

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2012年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2012]5号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语与缩略语;3.基本数据框架;4.核心层数据模式;5.共享层数据模式;6.专业领域层数据模式;7.资源层数据模式;8.数据存储与交换。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国建筑科学研究院有限公司(地址:北京市北三环东路30号;邮政编码:100013)。

本标准主编单位:中国建筑科学研究院有限公司

本标准参编单位:清华大学

中国电子工程设计院有限公司

建研科技股份有限公司

北京构力科技有限公司

上海市建筑科学研究院(集团)有限公司

中国科学院计算技术研究所

广州优比建筑咨询有限公司

南京市建筑设计研究院有限责任公司

中国建筑西南设计研究院有限公司

北京市建筑设计研究院有限公司

中建三局第一建设工程有限责任公司

浙江省建工集团有限责任公司

本标准主要起草人员:许杰峰 金新阳 马恩成 马智亮 谢卫 张雷 黄立新 张晓龙

郑国勤 周红波 唐卫清 何关培 左江 冯远 李华峰 刘献伟

李惠萍 马立东 覃力

本标准主要审查人员:孙家广 郁银泉 李久林 杨富春 罗文斌 姚守俨 王美华 高承勇

夏海山

目 次

1	总则	1
2	术语与缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	4
3	基本数据框架	5
3.1	架构与分层	5
3.2	项目	6
3.3	对象定义	6
3.4	对象关联	7
3.5	产品形状	7
3.6	产品类型形状	8
3.7	组合	8
3.8	任务指派	9
3.9	连接	9
3.10	根追踪	10
3.11	资源	10
4	核心层数据模式	11
4.1	一般规定	11
4.2	内核	11
4.3	控制扩展	25
4.4	过程扩展	26
4.5	产品扩展	31
5	共享层数据模式	56
5.1	一般规定	56
5.2	共享建筑元素	56
5.3	共享建筑服务元素	97
5.4	共享部件元素	111
5.5	共享设施元素	117
5.6	共享管理元素	124
6	专业领域层数据模式	129
6.1	一般规定	129
6.2	建筑专业应用	129
6.3	结构专业应用	142
6.4	结构分析应用	156
6.5	管道与消防应用	165
6.6	暖通空调应用	179
6.7	电气专业应用	256
6.8	建筑智能控制应用	297
6.9	施工管理应用	310

7	资源层数据模式	317
7.1	一般规定	317
7.2	参与者资源	317
7.3	审批资源	319
7.4	约束资源	320
7.5	成本资源	322
7.6	日期时间资源	323
7.7	外部引用资源	326
7.8	几何约束资源	329
7.9	几何模型资源	331
7.10	几何资源	337
7.11	材料资源	343
7.12	度量资源	348
7.13	展示外观资源	358
7.14	展示定义资源	363
7.15	展示组织资源	364
7.16	截面资源	365
7.17	属性资源	370
7.18	数量资源	372
7.19	表达资源	373
7.20	结构荷载资源	375
7.21	拓扑资源	378
7.22	工具资源	382
8	数据存储与交换	384
8.1	一般规定	384
8.2	数据存储	384
8.3	数据交换	384
附录 A	核心层数据模式的 EXPRESS 描述	385
A.1	内核	385
A.2	控制扩展	392
A.3	过程扩展	393
A.4	产品扩展	396
附录 B	共享层数据模式的 EXPRESS 描述	407
B.1	共享建筑元素	407
B.2	共享建筑服务元素	419
B.3	共享部件元素	423
B.4	共享设施元素	426
B.5	共享管理元素	428
附录 C	专业领域层数据模式的 EXPRESS 描述	430
C.1	建筑专业应用	430
C.2	结构专业应用	433
C.3	结构分析应用	438
C.4	管道与消防应用	444
C.5	暖通空调应用	447
C.6	电气专业应用	463

C.7	建筑智能控制应用	475
C.8	施工管理应用	478
附录 D	资源层数据模式的 EXPRESS 描述	482
D.1	参与者资源	482
D.2	审批资源	484
D.3	约束资源	485
D.4	成本资源	487
D.5	日期时间资源	487
D.6	外部引用资源	491
D.7	几何约束资源	494
D.8	几何模型资源	496
D.9	几何资源	503
D.10	材料资源	523
D.11	度量资源	526
D.12	展示外观资源	543
D.13	展示定义资源	551
D.14	展示组织资源	552
D.15	截面资源	554
D.16	属性资源	559
D.17	数量资源	562
D.18	表达资源	563
D.19	结构荷载资源	572
D.20	拓扑资源	575
D.21	工具资源	579
附录 E	元数据数据模式	581
	本标准用词说明	584

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Abbreviated Terms	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviated Terms	4
3	Basic Requirements	5
3.1	Architecture and Layering	5
3.2	Project	6
3.3	Object Definition	6
3.4	Object Association	7
3.5	Product Shape	7
3.6	Product Type Shape	8
3.7	Composition	8
3.8	Assignment	9
3.9	Connectivity	9
3.10	Root Tracking	10
3.11	Resource	10
4	Core Data Schemas	11
4.1	General Requirements	11
4.2	Kernel	11
4.3	Control Extension	25
4.4	Process Extension	26
4.5	Product Extension	31
5	Shared Element Data Schemas	56
5.1	General Requirements	56
5.2	Shared Building Elements	56
5.3	Shared Building Service Elements	97
5.4	Shared Component Elements	111
5.5	Shared Facilities Elements	117
5.6	Shared Management Elements	124
6	Domain Specific Data Schemas	129
6.1	General Requirements	129
6.2	Architecture Domain	129
6.3	Structural Elements Domain	142
6.4	Structural Analysis Domain	156
6.5	Plumbing Fire Protection Domain	165
6.6	HVAC Domain	179
6.7	Electrical Domain	256
6.8	Building Controls Domain	297
6.9	Construction Management Domain	310

7	Resource Definition Data Schemas	317
7.1	General Requirements	317
7.2	Actor Resource	317
7.3	Approval Resource	319
7.4	Constraint Resource	320
7.5	Cost Resource	322
7.6	Date Time Resource	323
7.7	External Reference Resource	326
7.8	Geometric Constraint Resource	329
7.9	Geometric Model Resource	331
7.10	Geometry Resource	337
7.11	Material Resource	343
7.12	Measure Resource	348
7.13	Presentation Appearance Resource	358
7.14	Presentation Definition Resource	363
7.15	Presentation Organization Resource	364
7.16	Profile Resource	365
7.17	Property Resource	370
7.18	Quantity Resource	372
7.19	Representation Resource	373
7.20	Structural Load Resource	375
7.21	Topology Resource	378
7.22	Utility Resource	382
8	Data Storage and Exchange	384
8.1	General Requirements	384
8.2	Data Storage	384
8.3	Data Exchange	384
Appendix A	Express Specification of Core Data Schemas	385
A.1	Kernel	385
A.2	Control Extension	392
A.3	Process Extension	393
A.4	Product Extension	396
Appendix B	Express Specification of Shared Element Data Schemas	407
B.1	Shared Building Elements	407
B.2	Shared Building Service Elements	419
B.3	Shared Component Elements	423
B.4	Shared Facilities Elements	426
B.5	Shared Management Elements	428
Appendix C	Express Specification of Domain Specific Data Schemas	430
C.1	Architecture Domain	430
C.2	Structural Elements Domain	433
C.3	Structural Analysis Domain	438
C.4	Plumbing Fire Protection Domain	444
C.5	HVAC Domain	447
C.6	Electrical Domain	463

C. 7	Building Controls Domain	475
C. 8	Construction Management Domain	478
Appendix D Express Specification of Resource Definition Data Schemas		482
D. 1	Actor Resource	482
D. 2	Approval Resource	484
D. 3	Constraint Resource	485
D. 4	Cost Resource	487
D. 5	Date Time Resource	487
D. 6	External Reference Resource	491
D. 7	Geometric Constraint Resource	494
D. 8	Geometric Model Resource	496
D. 9	Geometry Resource	503
D. 10	Material Resource	523
D. 11	Measure Resource	526
D. 12	Presentation Appearance Resource	543
D. 13	Presentation Definition Resource	551
D. 14	Presentation Organization Resource	552
D. 15	Profile Resource	554
D. 16	Property Resource	559
D. 17	Quantity Resource	562
D. 18	Representation Resource	563
D. 19	Structural Load Resource	572
D. 20	Topology Resource	575
D. 21	Utility Resource	579
Appendix E Metadata Schemas		581
Explanation of Wording in This Standard		584

1 总 则

1.0.1 为规范建筑信息模型数据在建筑全生命期各阶段的存储，保证建筑信息模型应用效率，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建筑工程全生命期各个阶段的建筑信息模型数据的存储，并适用于建筑信息模型应用软件输入和输出数据通用格式及一致性的验证。

1.0.3 建筑信息模型的存储，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

2 术语与缩略语

2.1 术语

2.1.1 特性 attribute

组成实体的信息单位，由特定数据类型或对特定实体的引用来定义。

2.1.2 实体 entity

根据通用属性和约束定义的信息类，是指现实世界中客观存在的并可以相互区分的对象或事物，是某类事物的集合。

2.1.3 标识 identification

对实体作的记号、符号或标志物，用于标示和识别。

2.1.4 实例 instance

实体类的具象表示，在面向对象编程语言中与类实例相似。

2.1.5 对象 object

可以感知的物体，或者可以想象出明显存在的非物质性的东西。

2.1.6 类型 type

由基本元素、枚举或实体选择派生的基本信息构成。

2.1.7 枚举 enumeration

是一种结构类型，该类型中的特性值可以是按名称标识的多个预定义值中的一个。

2.1.8 参与者 actor

人员、某个组织或代表组织的人员。

2.1.9 分类 classification

将事物分配到相同类型的种类或类别中的行为。

2.1.10 约束 constraint

基于特定因素的限制。

2.1.11 控制 control

适应指定需求的指令，如范围、时间和成本等。

2.1.12 字典 dictionary

词汇、术语或概念及其定义的集合。

2.1.13 元素 element

可以用形状表示、材料表示和其他属性描述的有形实体产品。

2.1.14 元素实例 element occurrence

表示元素在项目坐标系中的位置及其在空间结构中的包含关系。

2.1.15 特征 feature

参数信息和附加属性信息，元素特征可用于修改该元素的形状表示。

2.1.16 组 group

复合特定目的的信息集合。

2.1.17 库 library

与数据集中信息相关的数据分类或数据容器。

2.1.18 对象实例 object occurrence

对象类作为独立个体的特征表现。

- 2.1.19 对象类型 object type
多个对象实例共享的公共特性。
- 2.1.20 过程 process
对象实例的产生时间段。
- 2.1.21 过程实例 process occurrence
在特定时间段可产生的概念化对象。
- 2.1.22 过程类型 process type
多个过程实例共享的公共特性。
- 2.1.23 产品 product
作为通用术语的专业化表达，特指存在于空间的物理对象或概念对象。
- 2.1.24 产品实例 product occurrence
具有空间位置和形状特征的物理对象或概念对象。
- 2.1.25 产品类型 product type
多个产品实例共享的公共特性。
- 2.1.26 项目 project
作为通用术语的专业化表达，特指为创造独特的产品、服务或成果而进行的临时性工作。
- 2.1.27 属性 property
用于描述特定实体实例的特征信息单元。
- 2.1.28 属性实例 property occurrence
根据名称标识为属性赋值的信息单元。
- 2.1.29 属性模板 property template
属性的元数据，包括名称、描述和数据类型。
- 2.1.30 属性集实例 property set occurrence
包含一组属性实例的信息单元，在属性集中的每个属性都具有唯一的名称。
- 2.1.31 属性集模板 property set template
用于一个共同的目的且适用于特定实体对象的一组属性模板。
- 2.1.32 代理 proxy
该类对象不包含特定对象类型的信息，是通用对象的表达，可用于表示暂未定义的对象实体。
- 2.1.33 数量 quantity
基于度量范围的测量，如长度、面积、体积、重量、计数或时间等。
- 2.1.34 数量实例 quantity occurrence
提供数量值的信息单元。
- 2.1.35 数量集 quantity set
包含一组数量实例的信息单元，数量集中每个数量实例都具有唯一的名称。
- 2.1.36 关系 relationship
描述事物之间相互联系的信息单元。
- 2.1.37 表达 representation
描述物体如何显示的信息单元，如物理形状或拓扑结构。
- 2.1.38 资源 resource
有限可用性的实体，如材料，劳力或设备。
- 2.1.39 资源实例 resource occurrence
具有固有财务成本的实体，可以将其传递到分配给它的过程、产品和控制。
- 2.1.40 资源类型 resource type
多个资源实例共享的公共特性。

2.1.41 空间 space

实际上或理论上的有界面积或体积。

2.1.42 数据模式 schema

建筑信息模型数据的结构、属性、联系和约束的描述。

2.1.43 交换物 exchange

以文件形式交换模型数据时，由数据供给方向数据接收方提供的所有文件的集合。

2.1.44 元数据 metadata

用于记录、说明交换数据构成信息的数据，例如数据作者、数据版本、模型文件的数量、模型引用文件的数量等。

2.1.45 元数据文件 metadata file

用于记录元数据的文件。在数据交换物中包含元数据文件可以指明交换物的基本构成，对交换物的完整性进行初步校验。

2.2 缩 略 语

AEC 建筑工程设计和施工 Architecture, Engineering and Construction

AEC/FM 建筑工程设计和施工/设备管理 Architecture, Engineering, Construction and Facilities Management

BIM 建筑信息模型 Building Information Modeling

CSG 构造实体几何法 Constructive Solid Geometry

EXPRESS 一种表达产品数据的标准化数据建模语言 EXPRESS (data modeling language)

GUID 全局唯一 ID 码 Globally Unique Identifier

ID 标识 Identification

IFC 工业基础类 Industry Foundation Classes

NURBS 非均匀有理 B 样条 Non-Uniform Rational B-Splines

STEP 产品数据存储与交换格式标准 Standard for the Exchange of Product data

URI 统一资源标识 Uniform Resource Identifier

XML 可扩展标记语言 eXtensible Markup Language

3 基本数据框架

3.1 架构与分层

3.1.1 建筑信息模型应由核心层、共享层、专业领域层和资源层 4 个概念层组成数据模式架构 (图 3.1.1)。每个数据应确切地指定到某一个概念层上。

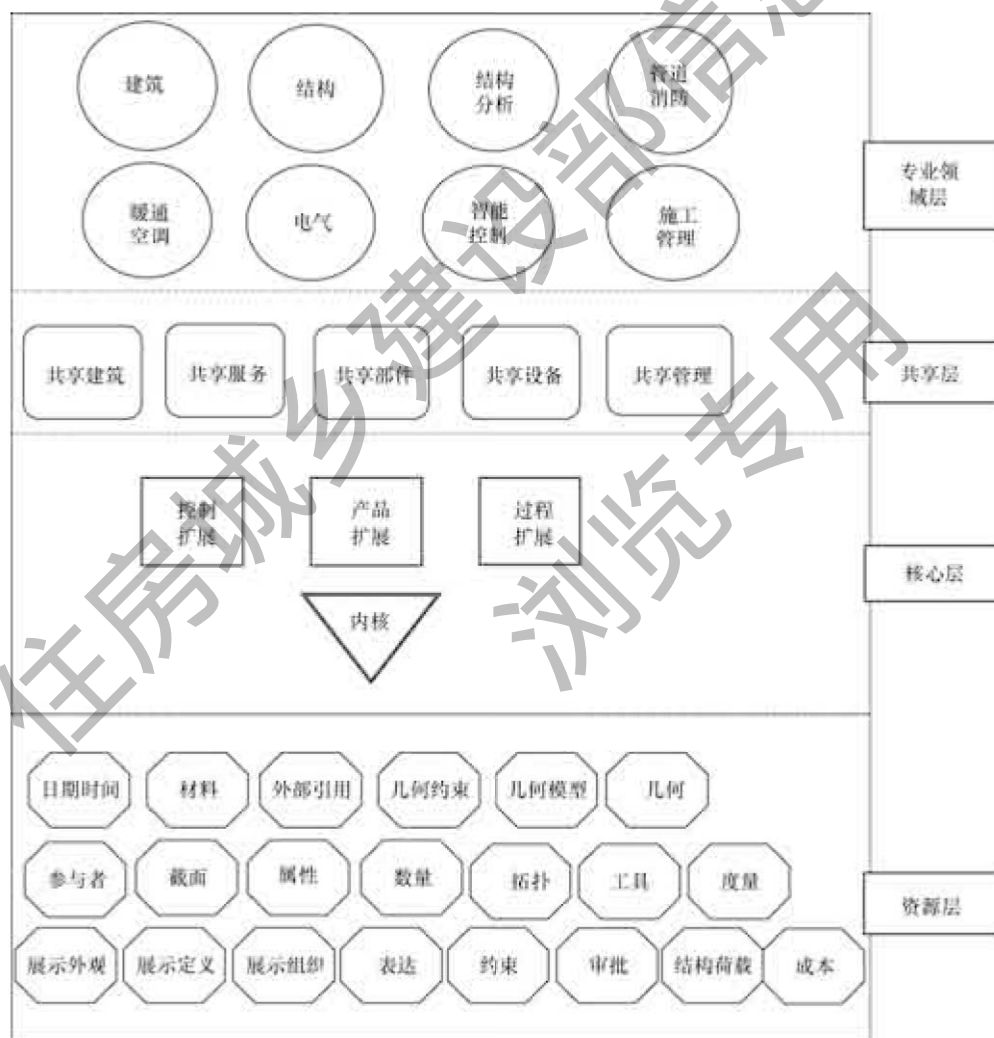


图 3.1.1 建筑信息模型数据模式架构与分层

3.1.2 数据模式的各概念层应包括下列内容:

- 1 核心层数据应包含最通用的实体, 每个实体应拥有全局唯一的 ID 码、所有者和历史继承信息。
- 2 共享层数据应包含特定产品、过程或资源的实体。
- 3 专业领域层数据应包含某个专业领域特有的产品、过程或资源的实体。
- 4 资源层数据应包含全部单独的资源模式, 并不应设全局唯一的 ID 码且不应脱离其他层定义

的元素独立使用。

3.1.3 各层数据的引用应符合由上层向下层引用的要求。

3.1.4 本标准中未涉及的对象、元素和实体，可按 IFC 的扩展机制自行扩展。

3.2 项 目

3.2.1 在项目数据集中，应包含一个项目实例，用以描述整体环境，并提供所包含的对象的目录。

3.2.2 在项目环境中，应利用声明关系提供所包含的对象类型和属性集模板的目录。项目声明应符合下列规定：

1 应在项目环境中声明对象类型。

2 应在项目环境中声明属性集模板以及用于属性定义的属性模板，并应在属性集模板中定义属性的名称、描述、度量类型以及属性类型，宜包括单值、枚举类型值、有界列表或表值等。

3.2.3 在项目环境中，应定义项目数据集的缺省单位。缺省单位可用于下列数据：

1 环境中所包含的所有几何表示条目。

2 已定义度量数据类型的所有静态属性。

3 已定义度量数据类型且未提供局部单位定义的所有属性和数量。

3.2.4 在项目环境中，应定义坐标系、正北方向、精度以及其他应用于项目或项目库中所有几何体的数值；应针对三维模型及二维表达来创建主要几何表示环境，并均可通过几何表示子环境进一步细化。

3.2.5 在项目环境中，可定义项目分类结构，并可用于对项目或者项目中包含的对象进行分类。

3.2.6 在项目环境中，可定义外部项目文档，用于将任意信息附着给项目或者项目中的所有对象。

3.2.7 在项目环境中，可定义项目库，用于保存项目的模型服务器或数据库的修订信息，并可引用多个库以表示多次修订、多个分支以及多个服务器。

3.3 对 象 定 义

3.3.1 对象实例可由特定的对象类型通过使用对象定型的概念来定义。对象定型应符合下列规定：

1 在实例层次，对象实例可拥有与其对象类型实例相似的状态、某些特定特征的重载状态以及无定义的对象类型实例。

2 在对象类型层次上定义的特征可包括共同的命名及预定义类型、类型驱动的属性集内的共同属性、作为映射表示的每个应用、共同的几何表示、共同的材料赋值（使用材料集时例外）以及分解结构的共同定义。

3 对象实例和对象类型实体可拥有一个特定枚举类型值的属性，可命名为 PredefinedType。

3.3.2 用名称、数值以及单位三元素定义的属性集可与对象或对象类型关联，并应符合下列规定：

1 对象实例可与一个或多个属性集关联，每个属性集可含有一个或多个属性。

2 属性集可与一个对象类型相关联，可用于定义同类所有实例的共同属性。

3 对象类型可与一个或多个属性集相关联。

4 表示行为历史的属性应以时间序列的形式存在，属性集可按时间点追溯数据。

3.3.3 任何具体对象可关联多个数量集。每个数量集可含有多个数量实例，数量实例值的数据类型可为个数、长度、面积、体积、重量、时间或者这些量的组合。每个数量实例应由名称和值组成，宜包含描述和公式。数量集应由元素数量 (IfcElementQuantity) 的实例来表达，其中静态属性名称 (Name) 应为数量集的共同标识。

3.4 对象关联

3.4.1 对象和对象类型可关联外部信息源作进一步描述，并应符合下列规定：

1 关联的外部信息源可包括分类系统、字典服务器、将对象进一步分类的外部目录以及任何结合以上特征的服务。

2 可单独关联外部信息源中的一个条目。

3.4.2 对象或对象类型可关联外部文档，并应符合下列规定：

1 文档可被整体引用。

2 文档中的内容可被任何对象所引用，并可用于同步其他文件中的信息。

3 典型的文档元数据可随关联获得，内容应保留在外部文件中。

3.4.3 对象和对象类型可关联对象库，并应符合下列规定：

1 库实体可指向来自模型服务器或产品库等位置的数据源，并可提供更多细节数据。

2 库可从指定的数据主来源或从项目库整体引用。

3 库的内容可被任何对象、类型对象、属性、项目或项目库中的资源大纲实体引用。

3.4.4 对象和对象类型可关联对象批准，并应符合下列规定：

1 批准应指明数据需要谁的批准、数据当前是否得到批准以及批准的日期或时间。

2 批准可要求多个参与方履行多种不同角色。

3.4.5 对象或对象类型可关联对象约束，表示需要符合的定性目标或定量指标。

3.4.6 任何产品或产品类型都可关联材料，表明对象的物理组成，并应符合下列规定：

1 关联的材料可为单一材料或材料层集。材料层集应定义产品实例中材料层集的布置，并应包含材料层偏离参照轴线的方向和距离，以及该布置的应用范围。

2 当某种产品或产品类型的材料位于一定尺寸的横截面中且按该类型实例的路径进行布置时，该产品或产品类型应关联材料截面集。材料截面集应定义产品实例中材料层的布置，即材料层偏离基准参照曲线的距离，以及该布置的应用范围。

3 当产品或产品类型的材料不按材料横截面方式一维布置或不按材料层方式二维布置，而是任意布置时，应关联材料的成分。

3.5 产品形状

3.5.1 产品可依据相对位置关系被布置在三维空间中，并应符合下列规定。

1 位置应由一个相对坐标 (X, Y, Z)、一个水平参考方向和一个垂直轴方向定义，当在最外层时，相对方向应根据表达环境来定义。

2 位置应遵循聚合和包含的关系，并应符合下列规定：

1) 在最外层，场地宜根据纬度、经度和海拔进行全局定位；

2) 空间结构可相对于聚合关系定位；

3) 建筑构件宜相对于包含该构件的空间结构定位；

4) 被聚合的部分可相对于聚合关系定位；

5) 特征元素宜相对于受影响的建筑构件定位；

6) 填充物可相对于被填充的洞口定位；

7) 分布式接口可相对于包含该接口的分布式元素定位；

8) 分布式元素可相对于包含该元素的空间结构定位。

3 当空间结构内包含网格时，可相对于网格坐标进行定位。

3.5.2 产品的形状对应于不同目的可有不同的表达形式，产品的几何表达应符合下列规定：

1 每一种表达形式都应有一个清楚的字符串标识以及特定表达环境或多个表达环境。

- 2 元素可采用简化的长方体表达形式，并应描述包围元素的最小长方体的尺寸。
- 3 标注可采用标注几何体的表达形式，并可包含点、曲线、曲面、填充域和文本等。
- 4 当元素沿着某种路径排布时，应采用轴线几何体的表达形式，轴线几何体可为线段或任意不闭合的有界曲线。
- 5 当元素用来填充某一边界时，应采用占位几何体表达形式，该表达形式可为矩形或任意一组外边界曲线和内边界曲线。
- 6 填充洞口的元素应采用截面几何体表达形式，描述洞口的形状时，其外部轮廓应使用轮廓三维几何体作为标准表达。
- 7 元素可采用表面几何体的表达形式描述其外表面。描述对象内外表面的表面几何体的元素应使用表面三维几何体作为标准的曲面表达形式。
- 8 元素可采用体几何体表达形式描述对象的体积形状，产品的三维形状描述应符合下列规定：
 - 1) 可采用体表面或实体几何体表达形式的描述，使用面模型或体模型，且允许两种表达形式混合使用；
 - 2) 可采用体表面模型几何体表达形式的描述；
 - 3) 可采用体镶嵌几何体表达形式的描述，使用镶嵌图案的面模型；
 - 4) 可采用只限于基本的拉伸面实体和旋转面实体的扫掠体模型；
 - 5) 可采用包括高级扫掠操作的扫掠体模型；
 - 6) 可采用多面体边界模型；
 - 7) 可采用包括 NURBS 在内的边界表达模型；
 - 8) 可采用构造实体几何体模型；
 - 9) 可采用仅由半空间实体差运算得到的构造实体几何体模型。
- 9 周围需要留有空隙空间的元素应采用空隙几何体表达形式。
- 10 发光元素应采用光照几何体表达形式。
- 11 可采用测量点几何体表达形式来定义场地 (IfcSite) 类元素的轮廓线，测量点几何体应包含笛卡尔坐标系中的点，且宜包含折线。
- 12 元素可拥有映射几何体表达形式。

3.5.3 产品的拓扑表达可基于不同目的采用不同方式表达。每一种表达形式都应有一个清楚的字符串标识和特定的表达环境。

3.6 产品类型形状

- 3.6.1** 产品类型应定义为可在建筑中实例化的产品模型或参数化产品族。
- 3.6.2** 产品类型可拥有表示几何、空隙或其他概念的形状表达，产品形状表达应符合下列规定：
 - 1 对于具有线性形式的产品类型可由轴线表达形式定义。
 - 2 产品类型的几何形状应由体几何体表达形式定义。
 - 3 对于灯具、照明设备等发光的产品类型，应由光源体表达形式描述它的发光。
 - 4 对于因安全、维护或其他目的需要空隙的元素，元素的三维空隙空间应具有表面三维几何体 (Surface3D) 的表达类型 (RepresentationType) 属性。空隙区域不应与其他元素的体几何体表达形式相交，但可与其他元素的空隙几何体表达形式相交。

3.7 组合

- 3.7.1** 组合可由多个对象形成，用以表示多个细节层次，并应符合下列规定：
 - 1 组合可形成多层次的层次结构，其中的对象应有唯一父类；
 - 2 若是最高层对象，应只在项目或项目库中作过唯一声明。

3.7.2 整体结构之间无序的部分组合关系应使用聚合结构表示。在该对象聚合结构中，整体结构应称为组合，其下级组件应称为部件，并应符合下列规定：

1 应使用聚合结构表示元素的组合，组合中的一个元素应为组合，另一个应为其部件，并提供部件在模型视图定义范围内的部件的形状表达、位置 and 材料信息。

2 应使用聚合结构表示元素的分解，代表组合的元素可被分解成其他代表部件的元素。

3 应使用由空间元素聚合而成的项目空间结构表示空间的组合。

4 应使用由空间元素聚合而成的项目空间结构表示空间的分解。

3.7.3 元素可定义空洞，并应符合下列规定：

1 空洞可为部分下凹的空洞，也可为贯穿整体的空洞。

2 洞口处的空洞可被其他元素填充。

3.7.4 对象有序的排列关系应使用嵌套表示，对象嵌套方法可用于下列元素与对象：

1 建筑元素，表示这些元素按顺序排布。

2 控制对象，表示规格的层级结构。

3 过程对象，表示下级任务细节。

4 资源对象，表示下级资源分配。

3.7.5 元素与其他对象之间的可能连接应使用接口表示，接口应通过电缆、管道或导管在设备间相互连接嵌套，接口连接嵌套应符合下列规定：

1 接口可定义位置，表明接口相对于产品或产品类型的位置和出口朝向。

2 接口可定义材料配置集，表明流动区和连接附件。

3.7.6 可为元素类型指定接口。

3.8 任务指派

3.8.1 对象可为其他对象提供服务。作为指派者的对象应遵循被指派者对象的要求。

3.8.2 可为参与者指派对象，并应表明参与者对哪些对象负责。

3.8.3 可为控制指派对象，并应表明有哪些对象遵循该控制。

3.8.4 组的指派可在组内建立对象的任意集合，并应符合下列规定：

1 分组关系除在某些情况表示对象分组外，不应有其他含义。

2 分组关系应是非层级的，对象可组成不同的逻辑组。

3 分组关系不应干扰对象的其他关系。

3.8.5 可为产品指派对象，表示可对产品采取的操作。

3.8.6 可为过程指派资源，表示该过程可消耗或占有的资源。

3.8.7 可为资源指派来源。

3.8.8 可为产品类型指派过程类型，表明对该产品类型实例重用的过程类型实例。

3.8.9 可为过程类型指派可重用资源类型，表明该过程类型实例消耗或占有的可重用资源实例。

3.8.10 可为资源类型指派可重用产品类型，表明提供该资源类型实例的产品类型实例。

3.9 连接

3.9.1 对象可参与到与其他对象的各种连接关系中。

3.9.2 空间结构可含有物理元素。物理元素和空间结构之间的包含关系应是分层的，一个物理元素只应被包含在唯一空间结构内，并应符合下列规定：

1 对于物理元素或其他直接相关的元素，应定义一个空间结构作为它们的空间容器。

2 若空间结构内包含有其他物理元素，应使用空间包含定义这种包含关系。

3.9.3 空间可拥有墙、板、门窗等建筑元素定义的空间边界。

3.9.4 元素可被连接到其他元素上，元素连接应符合下列规定：

1 基于轴线几何体表达形式的元素，应通过路径连接关系提供连接参数，并应对在材料层或截面中占优先地位的元素进行说明。

2 对象的接口可使用电缆、导管或管道等元素进行接口连接。

3.9.5 用于对流量元素进行监控或者控制的控制元素，应使用控制流关系表明控制流的逻辑行为。

3.9.6 门窗等元素的布置，宜采用填充墙、板等元素洞口的方式与之建立关联关系。

3.9.7 可为结构构件关联结构行为。

3.9.8 可将结构构件链接到分析模型。

3.9.9 应采用顺序链接关系表示过程发生的顺序，描述任务、程序和事件等的时间先后关系。

3.10 根 追 踪

3.10.1 所有具有语义重要性的实体都应派生自根（IfcRoot），且数据集内应使用压缩的全局唯一标识符（IFC-GUID）对实例进行识别，并应符合下列规定：

1 在根（IfcRoot）中，实例可使用压缩的全局唯一标识符（IFC-GUID）在数据集内进行识别。在全生命周期内，实例的全局唯一标识符不应随数据整合、版本修订或对其他位置的引用而改变。

2 非衍生自根（IfcRoot）的资源层的实例不应具有任何标识，两个状态相同的资源层的实例应被认为是相同的。资源层的实例应至少被一个派生自根（IfcRoot）的实例通过直接属性或反向属性参照，或遵循实例的一系列属性参照时才能存在。

3.10.2 对象应可识别。

3.10.3 可使用模型服务器进行修订控制。

3.11 资 源

3.11.1 资源应代表对某些对象的使用。

3.11.2 资源宜具有相应的资源成本，表示基本数量单位资源的使用产生的财务成本和环境影响。

3.11.3 可基于基本数量单位定义资源，资源计量方法应符合下列规定：

1 对于工作性质的资源，数量单位应基于工时。

2 对于产品性质的资源，数量单位应基于计数。

3 对于材料性质的资源，数量单位应基于体积。

4 核心层数据模式

4.1 一般规定

- 4.1.1 核心层中定义的实体可被数据模式架构上各层的实体所引用和细化。
- 4.1.2 在核心层及以上各层中定义的实体均应派生于 IfcRoot，每个实体均应具有唯一的标识、名称、描述和变化控制信息。
- 4.1.3 核心层元素可采用 EXPRESS 或 XML 描述，EXPRESS 描述应符合本标准附录 A 的规定。

4.2 内核

- 4.2.1 核心层 (IfcKernel) 数据模式定义应符合下列规定：
- 1 应包含对象、属性和关系等最抽象、最核心的部分。
 - 2 应包含基本的特性和关系。
 - 3 应具有可扩展性，宜包括代理、类型对象、属性集、属性集模板的定义。
 - 4 核心层数据模式中，名称对应的标识符号应按表 4.2.1 的规定采用。

表 4.2.1 核心层数据模式名称与标识符号

序号	名称	标识符号	序号	名称	标识符号
1	根	Root	5	对象实体子类型树	Object entity subtype tree
2	对象	Object	6	关系实体子类型树	Relationship entity subtype tree
3	关系	Relationship	7	属性定义实体子类型树	Property definition entity subtype tree
4	属性	Property			

- 4.2.2 属性集定义集 (IfcPropertySetDefinitionSet) 应能给属性定义关系 (IfcRelDefinesByProperties) 赋值一组属性集定义 (IfcPropertySetDefinition)。
- 4.2.3 复合属性模板类型 (IfcComplexPropertyTemplateTypeEnum) 应是复合属性 (P_COMPLEX) 或者物理复合数量 (Q_COMPLEX) 实例的子类型。
- 4.2.4 对象类型 (IfcObjectTypeEnum) 的类型名称及标识符应按表 4.2.4 的规定采用。

表 4.2.4 对象类型定义

序号	类型名称	标识符号	序号	类型名称	标识符号
1	产品	PRODUCT	5	参与者	ACTOR
2	过程	PROCESS	6	组	GROUP
3	控制	CONTROL	7	项目	PROJECT
4	资源	RESOURCE	8	未定义	NOTDEFINED

- 4.2.5 属性集模板类型 (IfcPropertySetTemplateTypeEnum) 元素的类型名称及标识符应按表 4.2.5 的规定采用。

表 4.2.5 属性集模板类型元素定义

序号	类型名称	标识符号	序号	类型名称	标识符号
1	唯一类型属性集	PSET_TYPEDRIVENONLY	5	唯一类型数量集	QTO_TYPEDRIVENONLY
2	重载类型属性集	PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE	6	重载类型数量集	QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE
3	事件类型属性集	PSET_OCCURRENCEDRIVEN	7	事件类型数量集	QTO_OCCURRENCEDRIVEN
4	性能类型属性集	PSET_PERFORMANCEDRIVEN	8	未定义	NOTDEFINED

4.2.6 简单属性模板类型 (IfcSimplePropertyTemplateTypeEnum) 元素的类型名称及标识符应按表 4.2.6 的规定采用。

表 4.2.6 简单属性模板类型元素定义

序号	类型名称	标识符号	序号	类型名称	标识符号
1	单值属性	P_SINGLEVALUE	7	长度量	Q_LENGTH
2	多值属性	P_ENUMERATEDVALUE	8	面积量	Q_AREA
3	界限值属性	P_BOUNDEDVALUE	9	体积量	Q_VOLUME
4	列表值属性	P_LISTVALUE	10	数量	Q_COUNT
5	表格值属性	P_TABLEVALUE	11	重量	Q_WEIGHT
6	引用值属性	P_REFERENCEVALUE	12	时间量	Q_TIME

4.2.7 定义选项 (IfcDefinitionSelect) 应包括对象或对象类型 (IfcObjectDefinition), 以及属性集模板或属性集 (IfcPropertyDefinition)。

4.2.8 过程选项 (IfcProcessSelect) 应包括过程或活动实例 (IfcProcess), 以及过程或活动类型 (IfcTypeProcess)。

4.2.9 产品选项 (IfcProductSelect) 应包括产品实例 (IfcProduct) 或产品类型 (IfcTypeProduct)。

4.2.10 属性集定义选项 (IfcPropertySetDefinitionSelect) 应能利用由属性定义的关系分配一组属性集。

4.2.11 资源选项应包括资源实例 (IfcResource) 或资源类型 (IfcTypeResource)。

4.2.12 内核实体标识应按表 4.2.12 的规定采用。

表 4.2.12 内核实体标识

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	参与者	IfcActor	26	按系数指定组关系	IfcRelAssignsToGroupByFactor
2	复杂属性模板	IfcComplexPropertyTemplate	27	指定过程关系	IfcRelAssignsToProcess
3	上下文环境	IfcContext	28	指定产品关系	IfcRelAssignsToProduct
4	控制	IfcControl	29	指定资源关系	IfcRelAssignsToResource
5	组	IfcGroup	30	关联关系	IfcRelAssociates
6	对象	IfcObject	31	关联分类关系	IfcRelAssociatesClassification
7	对象定义	IfcObjectDefinition	32	关联文档关系	IfcRelAssociatesDocument
8	预定义属性集	IfcPreDefinedPropertySet	33	关联库关系	IfcRelAssociatesLibrary
9	过程	IfcProcess	34	关系实体	IfcRelationship
10	产品	IfcProduct	35	连接关系	IfcRelConnects
11	项目	IfcProject	36	声明关系	IfcRelDeclares
12	项目库	IfcProjectLibrary	37	分解关系	IfcRelDecomposes
13	属性定义	IfcPropertyDefinition	38	定义关系	IfcRelDefines
14	属性集	IfcPropertySet	39	对象定义关系	IfcRelDefinesByObject
15	属性集定义	IfcPropertySetDefinition	40	属性定义关系	IfcRelDefinesByProperties
16	属性集模板	IfcPropertySetTemplate	41	模板定义关系	IfcRelDefinesByTemplate
17	属性模板	IfcPropertyTemplate	42	类型定义关系	IfcRelDefinesByType
18	属性模板定义	IfcPropertyTemplateDefinition	43	嵌套关系	IfcRelNests
19	代理	IfcProxy	44	资源实体	IfcResource
20	数量集	IfcQuantitySet	45	根	IfcRoot
21	集合关系	IfcRelAggregates	46	简单属性模板	IfcSimplePropertyTemplate
22	指定关系	IfcRelAssigns	47	类型对象	IfcTypeObject
23	指定参与者关系	IfcRelAssignsToActor	48	类型过程	IfcTypeProcess
24	指定控制关系	IfcRelAssignsToControl	49	类型产品	IfcTypeProduct
25	指定组关系	IfcRelAssignsToGroup	50	类型资源	IfcTypeResource

4.2.13 参与者 (IfcActor) 定义应符合下列规定:

- 1 参与者实体应包含参与者选择 (IfcActorSelect) 类型属性。
- 2 参与者实体可赋值给实体, 实体类型定义应按表 4.2.13-1 的规定采用。

表 4.2.13-1 参与者实体类型定义

类型(标识)	描述	类型(标识)	描述
控制(IfcControl)	表明参与者发布的项目指示	过程(IfcProcess)	表明参与者负责的过程
组(IfcGroup)	表明参与者负责的组	资源(IfcResource)	表明参与者负责的资源
产品(IfcProduct)	表明参与者负责的产品		

3 参与者实体特性定义应按表 4.2.13-2 的规定采用。

表 4.2.13-2 参与者实体特性定义

特性定义(标识)	描述
参与者(TheActor)	参与者信息
作用域(IsActingUpon)	解释参与者与对象关联的关系

4.2.14 复杂属性模板 (IfcComplexPropertyTemplate) 定义应符合下列规定:

- 1 复杂属性模板实体应包含属性模板、标签、复杂属性模板类型枚举。
- 2 复杂属性模板实体特性定义应按表 4.2.14-1 的规定采用。

表 4.2.14-1 复杂属性模板实体特性定义

特性定义(标识)	描述
存在属性模板 (HasPropertyTemplates)	引用一组属性模板, 仅存在于设置属性类型为复杂的情况

3 复杂属性模板实体使用要求应按表 4.2.14-2 的规定采用。

表 4.2.14-2 复杂属性模板实体使用要求

使用要求	描述
特定属性名	每一个含有复杂属性模板的属性模板应有一个特定的名称特性值
无自身引用	

4.2.15 上下文环境 (IfcContext) 定义应符合下列规定:

- 1 上下文环境实体应包含对象、对象类型、属性和属性集。
- 2 上下文环境实体特性定义应按表 4.2.15 的规定采用。

表 4.2.15 上下文环境实体特性定义

特性定义(标识)	描述
对象类型(ObjectType)	进一步指示对象的特定类型, 且应使用在可实例化子类型中
长命名(LongName)	用于上下文的引用
阶段(Phase)	本项目的当前项目阶段或生命周期阶段
上下文表达(RepresentationContexts)	在上下文中使用的表达
上下文单位(UnitsInContext)	在上下文中使用的全局单位
被定义为(IsDefinedBy)	附加在上下文属性集定义中的关系集
声明(Declares)	声明关系(IfcRelDeclares)的参考

4.2.16 控制 (IfcControl) 的定义应符合下列规定:

- 1 控制实体应包含标签属性。
- 2 控制实体特性定义应按表 4.2.16 的规定采用。

表 4.2.16 控制实体特性定义

特性定义(标识)	描述
标识(Identification)	给某个控件的识别名。它是实例级别上的标识符
控制(Controls)	控件与被控制对象关联的关系

4.2.17 组 (IfcGroup) 的定义应符合下列规定:

- 1 逻辑上成组的对象应通过组实体及子类实体定义。
- 2 组实体特性定义应按表 4.2.17 的规定采用。

表 4.2.17 组实体特性定义

特性定义(标识)	描述
被分组为(IsGroupedBy)	组分配关系(IfcRelAssignsToGroup)的参考, 将组成员分配给组实体(IfcGroup)

4.2.18 对象 (IfcObject) 的定义应符合下列规定:

- 1 对象实体定义应包含对象类型属性。
- 2 对象实体特性定义应按表 4.2.18 的规定采用。

表 4.2.18 对象实体特性定义

特性定义(标识)	描述
对象类型(ObjectType)	表示指定对象的特定类型。仅适用于建立了实例化的子类型级别。若属性预定义类型枚举设置为自定义, 则类型为用户定义类型
被声明为(IsDeclaredBy)	指向声明对象的链接, 该声明对象提供对象实例的定义, 且应是对象类型分解的一部分
声明(Declares)	指向反射对象的链接, 该反射对象接收对象定义, 且应是对象实例分解的一部分
被分类为(IsTypedBy)	对象类型的一组关系集, 它提供了对象实例的数型定义
被定义为(IsDefinedBy)	附加于对象的属性集定义的一组关系集

4.2.19 对象定义 (IfcObjectDefinition) 的使用应符合下列规定:

- 1 对象定义实体应继承自对象实体。
- 2 对象定义实体可包含集合、嵌套、声明、分配、关联关系。
- 3 对象定义的采用特性应符合表 4.2.19 的规定。

表 4.2.19 对象定义采用特性

采用特性(标识)	描述
已分配(HasAssignments)	关系对象的参考, 将该对象实例分配(通过关联关系)给其他对象子类型
嵌套(Nests)	分解关系的参考, 表明它是一个嵌套, 它确定这个对象定义是分解关系中的一部分, 一个对象实例或类型只能是单个分解的一部分
被嵌套(IsNestedBy)	分解关系参考, 表明它是一个嵌套, 它确定这个对象定义是分解关系中的整体。对象或对象类型可以由其他几个对象(事件或类型)嵌套
有上下文(HasContext)	上下文的参考, 提供上下文的单位、关系等信息, 它只允许定义最上层的非空间对象
被分解(IsDecomposedBy)	分解关系的参考, 表明它是一个聚合, 它确定这个对象定义是整个分解关系。对象定义可以由其他几个对象(事件或部分)聚合
分解(Decomposes)	分解关系的参考, 表明它是一个聚合, 它确定这个对象定义是分解关系中的一部分。一个对象的定义, 只能是单个分解的一部分(只允许层次结构)
有关联(HasAssociations)	关系对象的参考, 将外部引用或其他资源定义与对象相关联

4.2.20 预定义属性集 (IfcPreDefinedPropertySet) 的定义应具有固定的属性列表以及确定的数据类型。

4.2.21 过程 (IfcProcess) 的定义应符合下列规定:

- 1 过程实体应包含标识、描述属性。
- 2 过程实体特性定义应按表 4.2.21 的规定采用。

表 4.2.21 过程实体特性定义

特性定义(标识)	描述
标识(Identification)	对一个过程或活动的一种实例级别的识别标志
长描述(LongDescription)	提供一个广义或者狭义描述

续表 4.2.21

特性定义(标识)	描述
被继承于(IsPredecessorTp)	两个活动之间的依赖关系,它指的是该活动是前一个活动的后续活动。两个活动之间的链接可以包括链接类型和延迟时间
继承于(IsSuccessorFrom)	两个活动之间的依赖关系,它指的是该活动是后继活动的前一个活动。两个活动之间的链接可以包括链接类型和延迟时间
运行于(OperatesOn)	与其他对象(如产品、过程、控制、资源或参与者)的由流程操作的关系集

4.2.22 产品 (IfcProduct) 的定义应符合下列规定:

- 1 产品实体应包含对象位置、表达属性。
- 2 产品实体特性定义应按表 4.2.22-1 的规定采用。

表 4.2.22-1 产品实体特性定义

特性定义(标识)	描述
对象位置(ObjectPlacement)	放置在空间的产品,位置可以是绝对的(相对于全局坐标系),相对的(相对于另一产品的对象位置),或者约束(如相对于网格轴)。它由对象位置各子类决定,包含轴位置信息,用于确定对象坐标系统转换
表述(Representation)	一种产品表述或一种特殊形状表述
引用于(ReferencedBy)	通过其他产品、过程、控制、资源或参与者引用用于指定产品关系,可以与此产品相关

- 3 产品实体使用要求应按表 4.2.22-2 的规定采用。

表 4.2.22-2 产品实体使用要求

使用要求(标识)	描述
形状表述位置 (PlacementForShapeRepresentation)	如果一个表述是一个产品形状定义实体,那么也应给出对象位置。对象位置定义了形状定义实体的几何表示项的对象坐标系

4.2.23 项目 (IfcProject) 的定义应符合下列规定:

- 1 每一个交换文件中应具有唯一的项目实体。
- 2 项目实体使用要求应按表 4.2.23-1 的规定采用。

表 4.2.23-1 项目实体使用要求

使用要求(标识)	描述
已命名(HasName)	项目实体有名称特性,它是项目的简称
正确上下文(CorrectContext)	如果一个上下文表达关系存在,那么没有下文表达几何关系的实例直接包含于上下文表达集中
无分解(NoDecomposition)	项目表达任意分解树的根,因此不可用于分解任何其他对象的定义
权属历史(HasOwnerHistory)	项目实体权属历史特性,它提供了应用于所有数据集的项目数据集和上一次修改动作的最少业主信息

- 3 项目声明应按表 4.2.23-2 的规定采用;

表 4.2.23-2 项目声明

类型(标识)	描述	类型(标识)	描述
项目库(IfcProjectLibrary)	引用的项目纳入同一项目中	控制(IfcControl)	在项目中发布的控制
属性集模板(IfcPropertySetTemplate)	属性集模板由项目定义	组(IfcGroup)	项目定义的组
对象类别(IfcTypeObject)	对象类别由项目定义	过程(IfcProcess)	项目定义的过程
参与者(IfcActor)	项目的参与者	资源(IfcResource)	项目定义的资源

- 4 项目基本单位应按表 4.2.23-3 的规定采用。

表 4.2.23-3 项目基本单位命名

单位命名类型(标识)	描述
长度单位(LengthUnit)	长度单位有米、千米和英尺
平面角度单位(PlaneAngleUnit)	角度单位有角度和弧度

5 项目环境应按表 4.2.23-4 的规定采用。

表 4.2.23-4 项目环境

环境标识	环境类型	描述
模型	3D	环境适用于一切三维模型

4.2.24 项目库 (IfcProjectLibrary) 的定义应符合下列规定：

- 1 所有属性定义库和类型库应通过项目库实体定义。
- 2 项目库特性定义应按表 4.2.24 的规定采用。

表 4.2.24 项目库特性定义

特性定义(标识)	描述
有关联关系 (HasAssociations)	实体关联关系的参考，因此可用于所有定义了与属性定义关联的概念，如分类、文档、库信息等

4.2.25 属性定义 (IfcPropertyDefinition) 的使用应符合下列规定：

- 1 属性定义实体为抽象根类。
- 2 对象特征描述实体应继承自属性定义实体。
- 3 属性定义实体可被多个对象和类型对象实例引用。

4.2.26 属性集 (IfcPropertySet) 的定义应符合下列规定：

- 1 属性集实体应包含属性集类型属性。
- 2 属性集的特性定义应按表 4.2.26-1 的规定采用。

表 4.2.26-1 属性集特性定义

特性定义(标识)	描述
含属性 (HasProperties)	含有属性集。对于被定义为 IFC 对象模型的属性集来说，含有属性集的属性对象被认为是标准的一部分

- 3 属性集实体使用要求应按表 4.2.26-2 的规定采用。

表 4.2.26-2 属性集使用要求

使用要求(标识)	描述
具有名称 (ExistsName)	名称特性值。该特性值用于区别不同的属性集。属性可于 IFC 分类特性集定义中赋值于特殊的属性集。这些属性集定义引用于对象定义实体的语义定义独立子类型中
属性名唯一 (UniquePropertyNames)	每个有属性集的属性实体的独立子类型应有唯一的名称特性值

4.2.27 属性集定义 (IfcPropertySetDefinition) 的使用应符合下列规定：

- 1 动态属性应通过属性集定义实体来定义。
- 2 属性集定义的特性定义应按表 4.2.27 的规定采用。

表 4.2.27 属性集定义特性定义

特性定义(标识)	描述
定义类型 (DefinesType)	该类型对象的属性设置为指定的。属性集作为类型对象的所有出现的共享属性集
被定义 (IsDefinedBy)	如果通过由模板定义的关系的属性集的模板已经给出，那么它可提供属性集的定义模板及其性质
定义实例 (DefinesOccurrence)	引用于由属性集定义分类的一个或多个对象实例的关系。一个单一的属性集可以使用属性定义关联关系分配给多个对象实例

4.2.28 属性集模板 (IfcPropertySetTemplate) 的定义应符合下列规定：

- 1 属性集模板实体应包含属性模板、标识、属性集模板枚举类型属性。
- 2 属性集模板特性定义应按表 4.2.28-1 的规定采用。

表 4.2.28-1 属性集模板特性定义

特性定义(标识)	描述
模板类型 (TemplateType)	属性集类型定义属性是否设置适用于类型(子类类型对象), 实体(子类对象), 或作为特殊类的性能档案
应用实体 (ApplicableEntity)	该特性可进一步细化对于单个或多个实体类型的应用; 这个可选特性用于定义应用类型或事件对象的数据类型, 并可与指定的属性集模板相关联。如果不存在, 则不指定属性集模板适用于哪种类型或出现对象。可使用以下约定: 应用实体的 IFC 实体名称使用 IFC 命名规则, 即大小写混合及 IFC 前缀可选择在预定义类型后面加分隔符"/", 并使用大写类型; 如果一个特定的分布对象历史表现对象由属性设置模板属性, 则实体名称(通过预定义的类型可能修改)加[性能档案]扩展; 如果一个属性集模板适用于许多类型和/或实体对象, 则这些对象名称应该用逗号","形成一个逗号分隔的字符串
有模板属性定义 (HasPropertyTemplatesDefines)	在属性集模板的范围定义的属性模板集, 通过物化的关系关联于属性集, 如果给定模板定义关联关系, 那么可用定义的模板

3 属性集模板实体使用要求应按表 4.2.28-2 的规定采用。

表 4.2.28-2 属性集模板使用要求

使用要求(标识)	描述
具有名称(ExistsName)	名称特性值。特性值用于区分属性集模板。可用于特殊属性集模板的属性可存在于 IFC 定义分类的属性集
属性名唯一(UniquePropertyNames)	每个独立的含属性集模板的属性模板应有唯一的名称特性值

4.2.29 属性模板 (IfcPropertyTemplate) 的定义应符合下列规定:

- 1 属性模板实体可以是简单或复杂属性模板, 但不应指定实测值或量值。
- 2 属性模板实体特性定义应按表 4.2.29 的规定采用。

表 4.2.29 属性模板特性定义

特性定义(标识)	描述
复杂模板部分(PartOfComplexTemplate)	引用复杂属性模板, 仅在引用复杂属性模板设置为复杂型的情况下存在
Pset 模板部分 (PartOfPsetTemplate)	引用用于定义的属性模板的属性集模板范围, 一个属性模板可以在零的范围定义的, 一个或多个属性集模板

4.2.30 属性模板定义 (IfcPropertyTemplateDefinition) 的实体应在项目环境中声明。

4.2.31 代理 (IfcProxy) 的定义应符合下列规定:

- 1 代理实体应包含对象类型枚举、标签类型属性。
- 2 代理实体特性定义应按表 4.2.31-1 的规定采用。

表 4.2.31-1 代理实体特性定义

特性定义(标识)	描述
代理类型(ProxyType)	赋予代理实体的高等级(且唯一)语义, 界定了代理背后的基本构造类型, 如产品或过程
标签(Tag)	特定产品实例的标签(或标签)标识符, 为实例级别上的标识符, 如序列号或位置号

3 代理实体使用要求应按表 4.2.31-2 的规定采用。

表 4.2.31-2 代理实体使用要求

使用要求(标识)	描述
提示 1(WR1)	代理实体应有名称特性

4.2.32 数量集 (IfcQuantitySet) 实体的实例应能用于指定名称复杂或个体数量集。

4.2.33 集合关系 (IfcRelAggregates) 的定义应符合下列规定:

- 1 集合关系实体应包含两个对象定义类型属性。
- 2 集合关系实体特性定义应按表 4.2.33-1 的规定采用。

表 4.2.33-1 集合关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联对象(RelatingObject)	对象类型或对象实例的对象定义均表示聚合，即它是整体/部分关系中的整体
被关联对象(RelatedObjects)	无论是对象实例还是对象类型的对象定义都被聚合，它们被定义为整体/部分关系中的部分，各部分之间无顺序

3 集合关系实体使用要求应按表 4.2.33-2 的规定采用。

表 4.2.33-2 集合关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	由关联对象提供的关系点不得包含在关联对象集中

4.2.34 指定关系 (IfcRelAssigns) 的定义应符合下列规定：

- 1 指定关系实体应包含对象定义、对象类型枚举类型属性。
- 2 指定关系实体特性定义应按表 4.2.34-1 的规定采用。

表 4.2.34-1 指定关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
被关联对象(RelatedObjects)	被分配给单个对象的相关对象，单一类型(或相关)的对象定义于指定关系实体
关联对象类型(RelatedObjectsType)	特殊类型的指定关系，它可以约束用于关联对象中的角色的适用对象类型

3 指定关系实体使用要求应按表 4.2.34-2 的规定采用。

表 4.2.34-2 指定关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
提示 1(WR1)	规则检查无视是否指定关联对象类型给定的约束。指定关系子类型或子类型对象实体的约束检查规则很重要，是指指定关系通过逆指定关系

4.2.35 指定参与者关系 (IfcRelAssignsToActor) 的定义应符合下列规定：

- 1 指定参与者关系实体应包含参与者、参与者角色类型属性。
- 2 指定参与者关系实体特性定义应按表 4.2.35-1 的规定采用。

表 4.2.35-1 指定参与者关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联参与者(RelatingActor)	引用于参与者相关信息中，它包括有关个人或组织及其地址的信息
参与角色(ActingRole)	在指定对象的上下文中参与的参与者角色

3 指定参与者关系实体使用要求应按表 4.2.35-2 的规定采用。

表 4.2.35-2 指定参与者关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联参与者集中

4.2.36 指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl) 的定义应符合下列规定：

- 1 指定控制关系实体应包含控制类型属性。
- 2 指定控制关系实体特性定义应按表 4.2.36-1 的规定采用。

表 4.2.36-1 指定控制关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联控制(RelatingControl)	引用于应用了控制对象的控制实体

3 指定控制关系实体使用要求应按表 4.2.36-2 的规定采用。

表 4.2.36-2 指定控制关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联控制集中

4.2.37 指定组关系 (IfcRelAssignsToGroup) 的定义应符合下列规定:

- 1 指定组关系实体应包含组类型属性。
- 2 指定组关系实体特性定义应按表 4.2.37-1 的规定采用。

表 4.2.37-1 指定组关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联组(RelatingGroup)	引用于应用了控制对象的组

- 3 指定组关系实体使用要求应按表 4.2.37-2 的规定采用。

表 4.2.37-2 指定组关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联组中

4.2.38 按系数指定组关系 (IfcRelAssignsToGroupByFactor) 的定义应符合下列规定:

- 1 按系数指定组关系实体应包含测量比例类型属性。
- 2 按系数指定组关系实体特性定义应按表 4.2.38 的规定采用。

表 4.2.38 按系数指定组关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
因子(Factor)	作为比率度量提供的因子,用于标识应用于组分配的分数或加权因子

4.2.39 指定过程关系 (IfcRelAssignsToProcess) 的定义应符合下列规定:

- 1 指定过程关系实体应包含过程选择、带单位测量的类型属性。
- 2 指定过程关系实体特性定义应按表 4.2.39-1 的规定采用。

表 4.2.39-1 指定过程关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联过程(RelatingProcess)	引用于分配对象的过程实体
过程数量(QuantityInProcess)	分配于运行过程中的对象数量

- 3 指定过程关系实体使用要求应按表 4.2.39-2 的规定采用。

表 4.2.39-2 指定过程关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联过程集中

4.2.40 指定产品关系 (IfcRelAssignsToProduct) 的定义应符合下列规定:

- 1 指定产品关系实体应包含产品选择类型属性。
- 2 指定产品关系实体特性定义应按表 4.2.40-1 的规定采用。

表 4.2.40-1 指定产品关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联产品(RelatingProduct)	引用于分配了对象的产品或产品类型实体

- 3 指定产品关系实体使用要求应按表 4.2.40-2 的规定采用。

表 4.2.40-2 指定产品关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联产品集中

4.2.41 指定资源关系 (IfcRelAssignsToResource) 的定义应符合下列规定:

- 1 指定资源关系实体应包含资源选择类型属性。
- 2 指定资源关系实体特性定义应按表 4.2.41-1 的规定采用。

表 4.2.41-1 指定资源关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联资源(RelatingResource)	引用于分配了对象的资源实体

3 指定资源关系实体使用要求应按表 4.2.41-2 的规定采用。

表 4.2.41-2 指定资源关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点相关的实例不应包含于关联对象集中

4.2.42 关联关系 (IfcRelAssociates) 的定义应符合下列规定：

- 1 关联关系实体应包含关联关系选择类型属性。
- 2 关联关系实体特性定义应按表 4.2.42 的规定采用。

表 4.2.42 关联关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联对象(RelatingObjects)	外部引用或信息关联的对象或属性定义的集合，含对象和类型对象、属性集模板、属性模板、属性集和上下文

4.2.43 关联分类关系 (IfcRelAssociatesClassification) 的定义应符合下列规定：

- 1 关联分类关系实体应包含关联分类选择类型属性。
- 2 关联分类关系实体特性定义应按表 4.2.43 的规定采用。

表 4.2.43 关联分类关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联分类(RelatingClassification)	分类适用于对象

4.2.44 关联文档关系 (IfcRelAssociatesDocument) 的定义应符合下列规定：

- 1 关联文档关系实体应包含文档选择类型属性。
- 2 关联文档关系实体特性定义应按表 4.2.44 的规定采用。

表 4.2.44 关联文档关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联文档(RelatingDocument)	适用于对象的文档信息或引用

4.2.45 关联库关系 (IfcRelAssociatesLibrary) 的定义应符合下列规定：

- 1 关联库关系实体应包含库选择类型属性。
- 2 关联库关系实体特性定义应按表 4.2.45 的规定采用。

表 4.2.45 关联库关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联库(RelatingLibrary)	从属性集中得到的定义引用于库中

4.2.46 关系实体 (IfcRelationship) 的定义应包含关联对象 (Relating) 和被关联对象 (Related)。

4.2.47 连接关系 (IfRelConnects) 的定义应符合按指定规则与关系对象进行连接。

4.2.48 声明关系 (IfcRelDeclares) 的定义应符合下列规定：

- 1 声明关系实体应包含上下文、定义选择类型属性。
- 2 声明关系实体特性定义应按表 4.2.48-1 的规定采用。

表 4.2.48-1 声明关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联上下文(RelatingContext)	引用于分配了额外信息的项目实体
被关联定义(RelatedDefinitions)	分配给上下文的对象或属性定义集，以及该上下文的单元和表示上下文定义的应用程序

3 声明关系实体使用要求应按表 4.2.48-2 的规定采用。

表 4.2.48-2 声明关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引用(NoSelfReference)	与关联点有关的实例不应包含于关联对象集中

4.2.49 分解关系 (IfcRelDecomposes) 应定义整体与局部的关系。分解关系可嵌套使用，但不应循环引用。

4.2.50 定义关系 (IfcRelDefines) 的子类应符合下列规定之一：

- 1 指定对象类型的一个对象实例。
- 2 指定一个属性设置为一个对象实例。
- 3 指定一个属性设置模板为属性设置。

4.2.51 对象定义关系 (IfcRelDefinesByObject) 的定义应符合下列规定：

- 1 对象定义关系实体应包含 2 个对象类型属性。
- 2 对象定义关系实体特性定义应按表 4.2.51 的规定采用。

表 4.2.51 对象定义关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
被关联对象(RelatedObjects)	对象作为对象实例分解的一部分充当关系中的反射部分
关联对象(RelatingObject)	对象作为对象类型分解的一部分充当关系中的声明部分

4.2.52 属性定义关系 (IfcRelDefinesByProperties) 的定义应符合下列规定：

- 1 属性定义关系实体应包含属性集定义选择、对象定义类型属性。
- 2 属性定义关系实体特性定义应按表 4.2.52 的规定采用。

表 4.2.52 属性定义关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联对象(RelatingObject)	引用属性定义应用的对象(或单个对象)
关联属性定义(RelatingPropertyDefinition)	引用该对象或对象集的属性集定义

4.2.53 模板定义关系 (IfcRelDefinesByTemplate) 的定义应符合下列规定：

- 1 模板定义关系实体应包含属性集定义、属性集模板类型属性。
- 2 模板定义关系实体特性定义应按表 4.2.53 的规定采用。

表 4.2.53 模板定义关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
被关联属性集(RelatedPropertySets)	从单个属性集模板获取定义的一个或多个属性集或数量集
关联模板(RelatingTemplate)	提供相关属性集的公共定义的属性集模板

4.2.54 类型定义关系 (IfcRelDefinesByType) 的定义应符合下列规定：

- 1 类型定义实体应包含对象、对象类型属性。
- 2 类型定义实体特性定义应按表 4.2.54 的规定采用。

表 4.2.54 类型定义实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联类型(RelatingType)	引用该对象或对象集的类型(或样式)信息

4.2.55 嵌套关系 (IfcRelNests) 的定义应符合下列规定：

- 1 嵌套关系实体应包含两个对象定义类型属性，嵌套元素具有顺序关系。
- 2 嵌套关系实体特性定义应按表 4.2.55-1 的规定采用。

表 4.2.55-1 嵌套关系实体特性定义

特性定义(标识)	描述
关联对象(RelatingObject)	对象定义, 即非产品对象类型或非产品对象实例, 表示嵌套, 它是整体/部分关系中的整体
被关联对象(RelatedObject)	无论是非产品对象实例或非产品的对象类型的对象定义都是嵌套了的, 它们被定义为部分有序的整体/部分, 即有一个隐含的秩序之间的部分表示的位置在被关联对象列表

3 嵌套关系实体使用要求应按表 4.1.55-2 的规定采用。

表 4.1.55-2 嵌套关系实体使用要求

使用要求(标识)	描述
无自身引(NoSelfReference)	与关联点有关的实例不应包含于关联对象集中

4.2.56 资源实体 (IfcResource) 的定义应符合下列规定:

- 1 资源实体应包含标识和描述属性。
- 2 资源实体特性定义应按表 4.2.56 的规定采用。

表 4.2.56 资源实体特性定义

特性定义(标识)	描述
标识(Identification)	对资源的一种识别标志, 它是实例级别上的标识符
长描述(LongDescription)	详细描述了资源(如工人的技能集)
资源从属于(ResourceOf)	与其他对象(如产品、过程、控制、资源或参与者)的关系集, 此资源对象是资源

4.2.57 根 (IfcRoot) 的定义应符合下列规定:

- 1 根应包含一个全局唯一标示符、历史记录、名称、描述属性。
- 2 根实体特性定义应按表 4.2.57 的规定采用。

表 4.2.57 根实体特性定义

特性定义(标识)	描述
全局 ID (GlobalId)	在整个软件环境中分配全局唯一标识符
业主历史(OwnerHistory)	关于该对象当前所有权的信息的分配, 包括拥有的参与者、应用程序、本地标识和捕获关于对象最近更改的信息
名称(Name)	作为可选名称表示参与或用户使用的软件系统, 对于某些子类的根, 可能需要插入 Name 特性作为一条强制执行的规定
描述 (Description)	可选描述, 用于交换信息注释

4.2.58 简单属性模板 (IfcSimplePropertyTemplate) 的定义应符合下列规定:

- 1 简单属性模板实体应包含属性枚举、单位、标签、简单属性模板类型枚举、IfcStateEnum 类型属性。
- 2 简单属性模板特性定义应按表 4.2.58 的规定采用。

表 4.2.58 简单属性模板特性定义

特性定义(标识)	描述
模板类型 (TemplateType)	属性模板是否定义具有单个值、有界值、列表值、表值、枚举值或参考值属性的属性类型, 或者属性模板是否定义了长度、面积、体积、重量或时间值数量的数量类型
主要度量类型 (PrimaryMeasureType)	指定属性定义中的主要度量类型。当属性为以下类型时, 则应有此特性定义: P_SINGLEVALUE(确定 IfcPropertySingleValue. NominalValue 的度量类型); P_ENUMERATEDVALUE(确定 IfcPropertyEnumeratedValue. EnumerationValues 的度量类型); P_BOUNDEDVALUE(确定 IfcPropertyBoundedValue. LowerBoundValue 的度量类型); P_LISTVALUE(确定 IfcPropertyListValue. ListValues 的度量类型); P_TABLEVALUE(确定 IfcPropertyTableValue. DefiningValues 度量类型); P_REFERENCEVALUE(确定 IfcPropertyTableValue. PropertyReference 的度量类型)

续表 4.2.58

特性定义(标识)	描述
次级度量类型 (SecondaryMeasureType)	分配给属性定义中的次要度量类型。当属性为以下类型时,则应有此特性定义: P_BOUNDEDVALUE(确定 IfcPropertyBoundedValue. UpperBoundValue 度量类型); P_TABLEVALUE(确定 IfcPropertyTableValue. DefinedValues 度量类型); 除 P_ENUMERATEDVALUE 外,所有度量类型的取值范围在 IfcValue 属性类型的选择中,它是逗号分隔的枚举列表
枚举器 (Enumerators)	属性的枚举名称,并列出所有按属性定义可选的枚举值。如果属性类型设置为 P_ENUMERATEDVALUE,则该属性是唯一可提供的类型
主要度量单位 (PrimaryUnit)	分配给属性的主要度量单位。当属性为以下类型时,则应有此特性定义: P_SINGLEVALUE(确定 IfcPropertySingleValue. Unit); P_ENUMERATEDVALUE(确定 IfcPropertyEnumeration. Unit); P_BOUNDEDVALUE(确定 IfcPropertyBoundedValue. Unit); P_LISTVALUE(确定 IfcPropertyListValue. Unit); P_TABLEVALUE(确定 IfcPropertyTableValue. DefiningUnit)
次级度量单位 (SecondaryUnit)	分配给属性的次级度量单位。当属性为以下类型时,则应有此特性定义: P_TABLEVALUE(确定 IfcPropertyTableValue. DefinedUnit)
表达式 (EXPRESSION)	用于根据属性类型存储属性模板的附加信息的表达式。当属性为以下类型时,则应有此特性定义: P_TABLEVALUE(可以规定定义值和定义值间的相关性表达式); Q_LENGTH, Q_AREA, Q_VOLUME, Q_COUNT, Q_WEIGHT, Q_TIME(计算量的各种公式)
连接状态 (AccessState)	有关属性的访问状态信息,决定了一个属性是否被任何接收应用程序查看或修改,而非其内容解释。其特性定义 IfcStateEnum 的枚举值为: 读写(此模板的属性可读且可写,它们可以被任何应用程序的用户查看和修改,是由用户设置的典型信息属性); 只读(此模板的属性是只读的,它们可以被任何应用程序的用户查看但不被修改,应用程序可以生成这样的值,是典型的自动生成的属性,应只显示而不写回); 锁定(此模板的属性已锁定,只能由拥有的应用程序即属性集模板的发布者访问,都是典型的依赖于应用程序的内部属性,不应被发布); 读写锁定(此模板的属性是锁定的、可读的和可写的,它们只能由拥有的应用程序访问); 只读锁定(此模板的属性锁定且只读,它们只能由拥有的应用程序访问)

4.2.59 类型对象 (IfcTypeObject) 的定义应符合下列规定:

- 1 类型对象实体应包含属性集、应用事件属性。
- 2 类型对象特性定义应按表 4.2.59-1 的规定采用。

表 4.2.59-1 类型对象实体特性定义

特性定义(标识)	描述
应用实例 (ApplicableOccurrence)	属性可定义实例对象的数据类型,其中分配的类型对象可以关联。如果不存在,则不指示类型对象适用于哪个出现对象。使用以下约定: IFC 应用实例实体用 IFC 简化命名, CamelCase 或 IFC 的前缀可以任选通过预定义类型的分隔符“/”后(斜线),使用大写; 如果一个类型的对象适用于多个对象,那么这些对象的名称应用逗号分离,形成一个以逗号分隔的字符串
有属性集 (HasPropertySets)	设置与对象类型相关联的唯一属性集的列表,这些属性集对于引用此对象类型的所有对象事件是通用的
类型(Types)	引用于类型分配定义关系和相关类型定义的实例对象

- 3 类型对象使用要求应按表 4.2.59-2 的规定采用。

表 4.2.59-2 类型对象实体使用要求

使用要求(标识)	描述
提示 1(WR1)	应提供命名属性,命名可作为属性集协议的一部分在 IFC 规范中声明

4.2.60 类型过程 (IfcTypeProcess) 的定义应符合下列规定:

- 1 类型过程实体应包含标识、描述、过程类型属性。
- 2 类型过程实体特性定义应按表 4.2.60 的规定采用。

表 4.2.60 类型过程实体特性定义

特性定义(标识)	描述
标识(Identification)	对过程类型的一种识别标志
长描述(LongDescription)	活动细节的长描述
过程类型(ProcessType)	类型进一步表示了指明过程的特定类型,它应在实例化的子类型的级别使用。如果属性的预定义类型的计数设置为自定义,则用户定义类型存在
运行于(OperatesOn)	由过程类型操作与其他对象(如产品、过程、控制、资源或参与者)之间的关系集合

4.2.61 类型产品 (IfcTypeProduct) 的定义应符合下列规定:

- 1 类型产品实体应包含表达映射 (IfcRepresentationMap)、标签属性。
- 2 类型产品实体特性定义应按表 4.2.61-1 的规定采用。

表 4.2.61-1 类型产品实体特性定义

特性定义(标识)	描述
代表映射(RepresentationMaps)	唯一表示映射列表。每个表示映射都描述了产品样式的块定义,通过提供多个表示映射,可以给出多视图块定义
标签(Tag)	标签标识的产品特定的类型,例如文章数量(如 EAN),是特定级别上的标识符
被引用(ReferencedBy)	引用用于产品分配关联关系,其他产品、过程控制、资源或参与者(如子类型对象定义)可与本产品的类型有关

3 类型产品使用要求应按表 4.2.61-2 的规定采用。

表 4.2.61-2 类型产品实体使用要求

使用要求(标识)	描述
可用实例(ApplicableOccurrence)	产品类型(或样式)如果分配给对象,则只能分配给对象作为产品类型

4.2.62 类型资源 (IfcTypeResource) 的定义应符合下列规定:

- 1 类型资源实体应包含标识、描述、资源类型属性。
- 2 类型资源特性定义应按表 4.2.62 的规定采用。

表 4.2.62 类型资源实体特性定义

特性定义(标识)	描述
标识(Identification)	对资源类型的一种识别标志
长描述(LongDescription)	资源细节的长描述
资源类型(ResourceType)	类型进一步表示了指明资源的特定类型,应在实例化的子类型的级别使用,如果属性的预定义类型的计数设置为自定义,则用户定义类型存在
资源从属于(ResourceOf)	与其他对象(如产品、过程、控制、资源或参与者)的关系集

4.2.63 函数定义应按表 4.2.63 的规定采用。

表 4.2.63 函数定义

函数(标识)	定义
正确对象分配(IfcCorrectObjectAssignment)	正确对象分配函数用来检查在指定关系(或它的某一子类)中对象类型是否正确
唯一属性名(IfcUniquePropertyName)	—
唯一属性模板名(IfcUniquePropertyTemplateName)	该函数用来获得属性模板集合,它可验证属性模板名称属性的唯一性,且通过名称进行迭代

4.2.64 单一项目实例 (IfcSingleProjectInstance) 应符合全局唯一规则要求,至多只能存在一个项目 (IfcProject) 实例。

4.2.65 共同参与者属性集 (Pset_ActorCommon) 的数量属性为一个单值,且应按表 4.2.65 的规定采用。

表 4.2.65 共同参与者属性集定义

属性(标识)	数据类型	描述
参与者数量(NumberOfActors)	IfcCountMeasure	该组参与者的总数
分类(Category)	IfcLabel	该组参与者所属的类别
技能等级(SkillLevel)	IfcLabel	参与者具备的技能等级或专业能力

4.3 控制扩展

4.3.1 核心层中的控件扩展模式宜声明控件对象 (IfcControl、IfcPerformanceHistory) 的基类, 也可指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl) 给 IfcObjectDefinition 的子类对象。

4.3.2 性能历史类型枚举 (IfcPerformanceHistoryTypeEnum) 宜用来确定性能历史记录, 类型定义应按表 4.3.2 的规定采用。

表 4.3.2 性能历史类型定义

序号	类型名称	标识符号
1	用户自定义	USERDEFINED
2	未定义	NOTDEFINED

4.3.3 控制扩展实体标识应按表 4.3.3 的规定采用。

表 4.3.3 控制扩展实体标识

序号	实体名称	标识
1	性能历史	IfcPerformanceHistory
2	审批关联关系	IfcRelAssociatesApproval
3	约束关联关系	IfcRelAssociatesConstraint

4.3.4 性能历史 (IfcPerformanceHistory) 应符合下列规定:

- 1 性能历史应记录事件实例一段时间的真实性能。
- 2 性能历史可利用关系关联分类 (IfcRelAssociatesClassification) 进行分类。
- 3 性能历史可利用关系嵌套 (IfcRelNests) 分解为部件。
- 4 应用于实体的控制赋值概念描述宜符合表 4.3.4-1 的规定。

表 4.3.4-1 控制赋值概念

序号	名称(标识)	描述	序号	名称(标识)	描述
1	组 (IfcGroup)	包含系统信息的系统或者区域	3	过程 (IfcProcess)	与时间相关的信息的过程, 如报警事件
2	产品 (IfcProduct)	一个建筑空间或者物理装置, 如冷却机	4	资源 (IfcResource)	经过记录或者规划的资源, 如工人数量

5 性能历史实体特性应按表 4.3.4-2 的规定采用。

表 4.3.4-2 性能历史实体特性定义

属性标识	描述
LifeCyclePhase	对象生命周期
PredefinedType	预定义类型

4.3.5 审批关联关系 (IfcRelAssociatesApproval) 应符合下列规定:

- 1 审批关联关系实体可用于将审批资源 (IfcApprovalResource) 数据模式中审批 (IfcApproval) 定义的批准信息应用于根 (IfcRoot) 的子类。
- 2 审批关联关系实体特性定义应按表 4.3.5 的规定采用。

表 4.3.5 审批关联关系实体特性定义

属性标识	描述
RelatingApproval	应用于此类关系的审批

4.3.6 约束关联关系 (IfcRelAssociatesConstraint) 应符合下列规定:

1 约束关联关系可用于将约束资源 (IfcConstraintResource) 数据模式中约束 (IfcConstraint) 实体定义的约束信息应用于根 (IfcRoot) 的子类。

2 约束关联关系实体特性定义应按表 4.3.6 的规定采用。

表 4.3.6 约束关联关系实体特性定义

属性标识	描述
Intent	与约束应用相关的约束 (IfcConstraint)、对象 (IfcObjects)、属性定义 (IfcPropertyDefinitions) 或者关系 (IfcRelationships) 的使用目的
RelatingConstraint	应用于此类关系的约束

4.4 过程扩展

4.4.1 过程扩展 (IfcProcessExtension) 的模式应提供对 IFC 模型过程扩展的主要信息。

4.4.2 事件触发器类型枚举定义应按表 4.4.2 采用。

表 4.4.2 事件触发器类型枚举定义

序号	名称	定义
1	规则触发	事件触发器是一个规则或者限制
2	信息触发	事件触发器是一条消息或者一个信息集
3	时间触发	事件触发器是一个特定时点、某个时点之后或者某个特定时间段内
4	复合触发	事件触发器是多个事物的复合组合体
5	用户自定义	—
6	未定义	—

4.4.3 事件类型枚举定义应按表 4.4.3 的规定采用。

表 4.4.3 事件类型枚举定义

序号	名称	定义	序号	名称	定义
1	初始事件	某一过程的初始化事件	4	用户自定义	—
2	结束事件	某一过程的结束事件	5	未定义	—
3	中间事件	事件发生在某一过程的中间阶段			

4.4.4 流程类型枚举定义应按表 4.4.4 的规定采用。

表 4.4.4 流程类型枚举定义

序号	名称	定义
1	注意事项	注意事项应被当作一个流程，或者是实施过程中的一步
2	注释	附加的信息或者建议应被当作一个流程，或者是实施过程中的一步
3	警告	潜在危险的警告应被当作一个流程，或者是实施过程中的一步
4	校准	校准工件应作为一个流程
5	停止	停止对工件的操作应作为一个流程
6	开始	开始对工件的操作应作为一个流程
7	用户自定义	—
8	未定义	—

4.4.5 任务类型枚举定义应按表 4.4.5 的规定采用。

表 4.4.5 任务类型枚举定义

序号	名称	定义	序号	名称	定义
1	到场	签到或等待其他事情的完成	7	物流	运输或者交付某物
2	建造	建造某物	8	维护	保持某物处于良好的工作状态
3	拆除	拆除或分解某物	9	移动	把事物从一个地方移动到另一地方
4	拆卸	小心仔细拆解某物以实现再利用和循环使用	10	操作	操作工件的工序
5	处置	处置或者处理某物	11	移除	移除某一正在使用的项目，并把它带离使用地点
6	安装	安装某物，等价于建造，但更普遍地应用于工程任务	12	翻新	把某物翻新

4.4.6 工作日历类型枚举定义应按表 4.4.6 的规定采用。

表 4.4.6 工作日历类型枚举定义

序号	名称	序号	名称
1	第一次改变	4	用户自定义
2	第二次改变	5	未定义
3	第三次改变		

4.4.7 工作方案类型枚举定义应按表 4.4.7 的规定采用。

表 4.4.7 工作方案类型枚举定义

序号	名称	定义	序号	名称	定义
1	实际类型	指示实际正在进行的项目的控制管理	4	用户自定义	
2	基线类型	可识别基准线变化的控制管理	5	未定义	
3	计划类型	展示计划项目的控制管理			

4.4.8 顺序类型枚举定义应按表 4.4.8 的规定采用。

表 4.4.8 顺序类型枚举定义

序号	名称	定义	序号	名称	定义
1	终点_起点	前一任务应全部完成才可以开始下一任务	3	起点_起点	前一任务应在后一任务开始前开始
2	终点_终点	前一任务应在后一任务完成前完成	4	起点_终点	前一任务应在后一任务完成前开始

4.4.9 工作计划类型枚举定义应按表 4.4.9 的规定采用。

表 4.4.9 工作计划类型枚举定义

序号	名称	定义	序号	名称	定义
1	实际类型	指示实际正在进行的项目的控制管理	4	用户自定义	—
2	基线类型	可识别区别于基准线变化的控制管理	5	未定义	—
3	计划类型	展示计划项目的控制管理			

4.4.10 实体扩展标识应按表 4.4.10 的规定采用。

表 4.4.10 实体扩展标识

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	事件	IfcEvent	7	任务类型	IfcTaskType
2	事件类型	IfcEventType	8	工作日历	IfcWorkCalendar
3	过程	IfcProcedure	9	工作控制	IfcWorkControl
4	过程类型	IfcProcedureType	10	工作方案	IfcWorkPlan
5	顺序关系	IfcRelSequence	11	工作计划	IfcWorkSchedule
6	任务	IfcTask			

4.4.11 事件 (IfcEvent) 宜用于捕获发生或可能发生的特定事件的信息。

4.4.12 事件类型 (IfcEventType) 应符合下列规定：

- 1 事件类型 (IfcEventType) 应包含可指定的特定事件的类型。
- 2 事件类型实体特性定义应按表 4.4.12-1 的规定采用。

表 4.4.12-1 事件类型实体特性定义

特性标识	描述
PredefinedType	事件的预定义类型
EventTriggerType	事件触发的预定义类型
UserDefinedEventTriggerType	用户定义事件触发类型，当事件触发类型被设置为用户定义时，应声明此类型

3 事件类型实体使用要求应按表 4.4.12-2 的规定采用。

表 4.4.12-2 事件类型实体使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	当预定义类型(PredefinedType)设置为用户定义(USERDEFINED)时，应声明对象类型
CorrectEventTriggerType	当事件触发类型(EventTriggerType)被设置为用户定义(USERDEFINED)时，应声明用户定义触发类型

4.4.13 过程 (IfcProcedure) 应符合下列规定:

- 1 过程 (IfcProcedure) 应包括响应事件或导致事件发生时采取的一组逻辑操作, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 过程实体特性定义应按表 4.4.13-1 的规定采用。

表 4.4.13-1 过程实体特性定义

特性标识	描述
PredefinedType	事件的预定义类型

- 3 过程实体使用要求应按表 4.4.13-2 的规定采用。

表 4.4.13-2 过程实体使用要求

使用要求标识	描述
HasName	描述任务名称时应指出的名称属性
CorrectPredefinedType	当预定义类型(PredefinedType)被设置为用户定义(USERDEFINED)时, 应声明对象类型

4.4.14 过程类型 (IfcProcedureType) 应包含指定的特定类型的过程。

4.4.15 顺序关系 (IfcRelSequence) 应符合下列规定:

- 1 顺序关系应表示进程之间的次序关系。
- 2 顺序关系应是一对一的映射关系, 即定义一个前驱及其后驱。
- 3 顺序关系 (IfcRelSequence) 应描述两个运行的进程逻辑顺序关系。
- 4 顺序关系实体特性定义应按表 4.4.15-1 的规定采用。

表 4.4.15-1 顺序关系实体特性定义

特性标识	描述
RelatingProcess	与进程相关, 一般指前驱
RelatedProcess	与进程相关, 一般指后继
TimeLag	指时间过程的顺序, 使顺序类型(SequenceType)中描述前驱与后继间的时间差
SequenceType	时间差在顺序中的应用方式
UserDefinedSequenceType	允许用户自定义顺序类型, 类型不限于顺序类型枚举(IfcSequenceEnum)

- 5 顺序关系实体使用要求应按 4.4.15-2 的规定采用。

表 4.4.15-2 顺序关系实体使用要求

使用要求标识	描述
AvoidInconsistentSequence	当作为被关联进程时, 关联进程不得再次指向同一个实例
CorrectSequenceType	当顺序类型(SequenceType)被设置为用户定义(USERDEFINED)时, 应声明用户定义关系类型属性

4.4.16 任务 (IfcTask) 应符合下列规定:

- 1 任务 (IfcTask) 应表示为施工项目实施中可明确的工作单元, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 任务实体的功能宜包含表 4.4.16-1 所列内容。

表 4.4.16-1 任务实体的功能

功能标识	描述
Move from	参与者及其设备开始移动的地点
Move to	参与者及其设备需到达的地点
Punch list	一个描述移动中的需关注点的表

- 3 任务 (IfcTask) 应表示为预期或者真实发生的任务。
- 4 任务实体特性定义应按表 4.4.16-2 的规定采用。

表 4.4.16-2 任务实体特性定义

属性标识	描述
Status	目前的工作状态
WorkMethod	进行任务时的工作方法
IsMilestone	是里程碑(Milestone)时, 为真(TRUE); 否则为假(FALSE)
Priority	多个任务时, 相互间的优先级值
TaskTime	任务中时间相关的信息
PredefinedType	任务的预定义类型

5 任务实体使用要求应按表 4.4.16-3 的规定采用。

表 4.4.16-3 任务实体使用要求

使用要求标识	描述
HasName	用来描述任务名称
CorrectPredefinedType	当预定义类型(PredefinedType)被设置为用户定义(USERDEFINED)时, 应声明对象类型(ObjectType)属性

4.4.17 任务类型 (IfcTaskType) 应符合下列规定:

- 1 任务类型 (IfcTaskType) 应包含在工作控制中被具体化的特殊任务类型, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 任务类型实体特性定义应按表 4.4.17-1 的规定采用。

表 4.4.17-1 任务类型特性定义

特性标识	描述
WorkMethod	进行任务时的工作方法
PredefinedType	任务类型的预定义类型

3 任务类型实体使用要求应按表 4.4.17-2 的规定采用。

表 4.4.17-2 任务类型实体使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	当预定义类型(PredefinedType)被设置为用户定义(USERDEFINED)时, 应声明过程类型(ProcessType)属性

4.4.18 工作日历 (IfcWorkCalendar) 应符合下列规定:

- 1 工作日历 (IfcWorkCalendar) 应表明任务和资源的工作时段和非工作时段, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 工作日历实体特性定义应按表 4.4.18-1 的规定采用。

表 4.4.18-1 工作日历实体特性定义

特性标识	描述
WorkingTimes	一段起始的工作时间段的集合
ExceptionTimes	一段给定的工作时间段中的例外时间点
PredefinedType	工作日历的预定义类型

3 工作日历实体使用要求应按表 4.4.18-2 的规定采用。

表 4.4.18-2 工作日历实体使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	当工作日历枚举(IfcWorkCalendarTypeEnum)被设置为用户定义(USERDEFINED)时, 应声明对象类型(ObjectType)属性

4.4.19 工作控制 (IfcWorkControl) 应符合下列规定:

- 1 工作控制 (IfcWorkControl) 应表明获取工作方案和工作计划共同信息的抽象父类型, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 工作控制实体特性定义应按表 4.4.19 的规定采用。

表 4.4.19 工作控制实体特性定义

特性标识	描述	特性标识	描述
CreationDate	工作计划的创立时间	TotalFloat	整个工作计划的总时间
Creators	工作计划的作者	StartTime	计划的开始时间
Purpose	工作计划目的说明	FinishTime	计划的结束时间
Duration	整个工作计划的总时间段		

4.4.20 工作方案 (IfcWorkPlan) 应符合下列规定:

1 工作方案 (IfcWorkPlan) 应表达建筑或设施管理项中的工作方案, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。

2 工作方案特性定义应按表 4.4.20-1 的规定采用。

表 4.4.20-1 工作方案特性定义

特性标识	描述
PredefinedType	标识工作方案的预定义类型

3 工作方案使用要求应按表 4.4.20-2 的规定采用。

表 4.4.20-2 工作方案使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	当工作方案枚举 (IfcWorkPlanTypeEnum) 被设置为用户定义 (USERDEFINED) 时, 应声明对象类型 (ObjectType) 属性

4.4.21 工作计划 (IfcWorkSchedule) 应符合下列规定:

1 工作计划 (IfcWorkSchedule) 应表达为工作方案的一个任务计划, 且应具有标识 (ID)、修改控制特征。

2 工作计划实体特性定义应按表 4.4.21-1 的规定采用。

表 4.4.21-1 工作计划实体特性定义

特性标识	描述
PredefinedType	标识工作计划的预定义类型

3 工作计划使用要求应按表 4.4.21-2 的规定采用。

表 4.4.21-2 工作计划使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	当工作计划枚举 (IfcWorkScheduleTypeEnum) 被设置为用户定义 (USERDEFINED) 时, 应声明对象类型 (ObjectType) 属性

4.4.22 工作控制共同属性集应符合表 4.4.22 的规定。

表 4.4.22 工作控制共同属性集

属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
工作控制共同属性集 (Pset_WorkControlCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcWorkControl	工作开始时间 (WorkStartTime)	P_SINGLEVALUE/IfcTime
	工作结束时间 (WorkFinishTime)	P_SINGLEVALUE/IfcTime
	日工作时间 (WorkDayDuration)	P_SINGLEVALUE/IfcDuration
	周工作时间 (WorkWeekDuration)	P_SINGLEVALUE/IfcDuration
	月工作时间 (WorkMonthDuration)	P_SINGLEVALUE/IfcDuration

4.5 产品扩展

4.5.1 产品扩展类型定义应按表 4.5.1 的规定采用。

表 4.5.1 产品扩展类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	装配场地 (IfcAssemblyPlaceEnum)	现场装配	SITE
		工厂装配	FACTORY
2	元素装配类型 (IfcElementAssemblyTypeEnum)	装配式构件、组件	ACCESSORY_ASSEMBLY
		拱结构	ARCH
		连梁	BEAM_GRID
		刚性支撑框架	BRACED_FRAME
		大梁	GIRDER
		装配式钢筋元素	REINFORCEMENT_UNIT
		刚性框架	RIGID_FRAME
		楼板	SLAB_FIELD
		桁架	TRUSS
		用户自定义元素组装方式	USERDEFINED
		未定义的元素组装方式	NOTDEFINED
3	元素组成 (IfcElementCompositionEnum)	一组相似元素的集合	COMPLEX
		不可以分解的元素本身	ELEMENT
		子元素或元素组成部分	PARTIAL
4	外部空间元素类型 (IfcExternalSpatialElementTypeEnum)	建筑外部空间	EXTERNAL
		建筑周边地面	EXTERNAL_EARTH
		建筑周边水域	EXTERNAL_WATER
		相邻建筑占用的消防空间	EXTERNAL_FIRE
		用户自定义外部空间元素类型	USERDEFINED
未定义外部空间元素类型	NOTDEFINED		
5	地理元素类型 (IfcGeographicElementTypeEnum)	—	—
6	网格类型 (IfcGridTypeEnum)	平面直角坐标网格	RECTANGULAR
		平面极坐标网格	RADIAL
		仿射坐标网格	TRIANGULAR
		不规则网格	IRREGULAR
		用户自定义网格	USERDEFINED
		未定义网格	NOTDEFINED
7	内/外部 (IfcInternalOrExternalEnum)	空间边界面向实体/虚拟元素, 另一侧为内部空间	INTERNAL
		空间边界面向实体/虚拟元素, 另一侧为外部空间	EXTERNAL
		空间边界面向实体/虚拟元素, 另一侧为土层	EXTERNAL_EARTH
		空间边界面向实体/虚拟元素, 另一侧为水	EXTERNAL_WATER
		空间边界面向实体/虚拟元素, 另一侧为其他建筑	EXTERNAL_FIRE
		无可用信息	NOTDEFINED
8	洞口元素 (IfcOpeningElementTypeEnum)	贯通洞口	OPENING
		非贯通洞口	RECESS
		用户自定义洞口元素	USERDEFINED
		未定义洞口元素	NOTDEFINED
9	实体/虚拟 (IfcPhysicalOrVirtualEnum)	实体元素	PHSICAL
		虚拟元素	VIRTUAL
		无可用信息	NOTDEFINED
10	投影元素类型 (IfcProjectionElementTypeEnum)	用户自定义投影元素	USERDEFINED
		未定义投影元素	NOTDEFINED

续表 4.5.1

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
11	空间类型 (IfcSpaceTypeEnum)	未分配类型的空间	SPACE
		停车场	PARKING
		每层的建筑面积	GFA
		内部空间	INTERNAL
		外部空间	EXTERNAL
12	空间区域类型 (IfcSpatialZoneTypeEnum)	产品生产过程中的施工区域	CONSTRUCTION
		防火安全区	FIRESAFETY
		照明区域(日光/人工照明)	LIGHTING
		已使用区域	OCCUPANCY
		安保、运维区域	SECURITY
		采暖区域	THERMAL
		通风区域	VENTILATION
		用户自定义区域	USERDEFINED
		未定义区域	NOTDEFINED
13	运输元素类型 (IfcTransportElementTypeEnum)	升降电梯	ELEVATOR
		自动扶梯	ESCALATOR
		传送带	MOVINGWALKWAY
		轨道起重机系统	CRANEWAY
		物料提升机	LIFTINGGEAR

4.5.2 空间边界选项 (IfcSpaceBoundarySelect) 可按表 4.5.2 的规定采用。

表 4.5.2 空间边界选项

序号	名称	标识
1	空间	IfcSpace
2	扩展空间元素	IfcExternalSpatialElement

4.5.3 产品扩展实体标识应按表 4.5.3 规定采用。

表 4.5.3 产品扩展实体标识

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	注释	IfcAnnotation	30	连接元素关系	IfcRelConnectsElements
2	建筑	IfcBuilding	31	连接端口关系	IfcRelConnectsPorts
3	建筑元素	IfcBuildingElement	32	连接端口元素关系	IfcRelConnectsPortToElement
4	建筑元素类型	IfcBuildingElementType	33	连接实现元素关系	IfcRelConnectsWithRealizingElements
5	建筑楼层	IfcBuildingStorey	34	包含于空间结构关系	IfcRelContainedInSpatialStructure
6	土木工程元素	IfcCivilElement	35	填充元素关系	IfcRelFillsElement
7	土木工程元素类型	IfcCivilElementType	36	干涉元素关系	IfcRelInterferesElements
8	分布式元素	IfcDistributionElement	37	投影元素关系	IfcRelProjectsElement
9	分布式元素类型	IfcDistributionElementType	38	参考空间结构关系	IfcRelReferencedInSpatialStructure
10	元素	IfcElement	39	建筑服务关系	IfcRelServicesBuildings
11	元素集合	IfcElementAssembly	40	空间边界关系	IfcRelSpaceBoundary
12	元素集合类型	IfcElementAssemblyType	41	第一级空间边界关系	IfcRelSpaceBoundary1stLevel
13	元素数量	IfcElementQuantity	42	第二级空间边界关系	IfcRelSpaceBoundary2ndLevel
14	元素类型	IfcElementType	43	开洞元素关系	IfcRelVoidsElement
15	外部空间元素	IfcExternalSpatialElement	44	场地	IfcSite
16	外部空间结构元素	IfcExternalSpatialStructureElement	45	空间	IfcSpace
17	特征元素	IfcFeatureElement	46	空间类型	IfcSpaceType
18	特征元素增加	IfcFeatureElementAddition	47	空间元素	IfcSpatialElement
19	特征元素相减	IfcFeatureElementSubtraction	48	空间元素类型	IfcSpatialElementType
20	家装元素	IfcFurnishingElement	49	空间结构元素	IfcSpatialStructureElement
21	家装元素类型	IfcFurnishingElementType	50	空间结构元素类型	IfcSpatialStructureElementType
22	地理元素	IfcGeographicElement	51	空间区域	IfcSpatialZone
23	地理元素类型	IfcGeographicElementType	52	空间区域类型	IfcSpatialZoneType
24	网格	IfcGrid	53	系统	IfcSystem
25	洞口元素	IfcOpeningElement	54	运输元素	IfcTransportElement
26	标准洞口形式	IfcOpeningStandardCase	55	运输元素类型	IfcTransportElementType
27	端口	IfcPort	56	虚拟元素	IfcVirtualElement
28	投影元素	IfcProjectionElement	57	区域	IfcZone
29	关联材料关系	IfcRelAssociatesMaterial			

4.5.4 注释 (IfcAnnotation) 应符合下列规定:

- 1 注释实体应具有标识 (ID)、版本管理。
- 2 注释可提供具体的零维度、一维、二维几何标注对项目进行说明, 其特征应用定义应按表 4.5.4-1 的规定采用。

表 4.5.4-1 注释的特征应用定义

序号	对象类型 (ObjectType)	预定义值	说明
1	注释点	SurveyPoint	由笛卡尔点表示的一个测量点, 其属性集可添加方法、精度等相关条件
		SurveyArea	由笛卡尔点表示的一组测量点, 这些点的坐标相对于测量基准点的坐标而确定, 所添加的属性适用于所有的测量点; 不同测量点之间的高程差异能够表现出区域的地形地貌
2	注释曲线	ContourLine	地形图上高程相同的点连成的闭合曲线, 称为等高线, 单位间隔的等高线数量用来表示斜坡的坡度
		IsoBar	恒定气压线, 用于气象图, 或用于表示空间、室内或室外的气压梯度
		IsoLux	恒定照明线, 通常用来显示空间的亮度水平和/或采光分布
		IsoTherm	恒温线, 用于显示空间在采暖/制冷时的温度分布效果, 或用于显示地理图上的温度分布
3	注释面	SurveyArea	基于测量点确定的曲面

- 3 注释的属性集定义应按表 4.5.4-2 的规定采用。

表 4.5.4-2 注释的属性集定义

预定义类型	名称	预定义类型	名称
轮廓线 (ContourLine)	Pset_AnnotationContourLine	测量区域 (SurveyArea)	Pset_AnnotationSurveyArea
视平线 (LineOfSight)	Pset_AnnotationLineOfSight	声音 (Sound)	Pset_SoundAttenuation

- 4 注释的特征定义应按表 4.5.4-3 的规定采用。

表 4.5.4-3 注释的特征定义

ContainedInStructure	与空间结构元素的关系, 主要关注关系本身
----------------------	----------------------

4.5.5 建筑 (IfcBuilding) 应符合下列规定:

- 1 建筑实体应具有标识 (ID)、版本管理。
- 2 建筑的空间构成、空间分解、空间内容的定义应按表 4.5.5-1 的规定采用。

表 4.5.5-1 建筑的空间构成、空间分解、空间内容的定义

特征类型	实体	描述
空间构成 (Spatial Composition)	项目 (IfcProject)	如果是单一建筑的项目, 直接赋值给项目, 没有建筑项目的场地信息
	场地 (IfcSite)	如有需要, 对场地进行赋值
	建筑 (IfcBuilding)	如果建筑只为建筑群的一部分, 对建筑赋值
空间分解 (Spatial Decomposition)	建筑楼层 (IfcBuildingStorey)	将建筑分解为不同楼层
	建筑 (IfcBuilding)	将建筑群分解成建筑
空间内容 (Spatial Container)	元素 (IfcElement)	建筑中的实体元素
	注释 (IfcAnnotation)	建筑构件上直接标注的注释
	网格 (IfcGrid)	建筑相关的网格

3 建筑的属性集和量集的定义应按表 4.5.5-2 的规定采用。

表 4.5.5-2 建筑的属性集和量集的定义

名称	标识
属性集(Property Sets)	Pset_BuildingCommon
	Pset_BuildingUse
	Pset_BuildingUseAdjacent
	Pset_OutsideDesignCriteria
	Pset_UtilityConsumptionPHistory
	Pset_PropertyAgreement
	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
	Pset_ThermalLoadDesignCriteria
量集(Quantity Sets)	Qto_BuildingBaseQuantities

4 建筑的特征定义应按表 4.5.5-3 的规定采用。

表 4.5.5-3 建筑的特征定义

标识	描述
ElevationOfRefHeight	取建筑标高为±0处为基底(通常为建筑外部填土顶层高度),该处的海拔高度
ElevationOfTerrain	以基底为标准,建筑各层的标高
BuildingAddress	建筑的邮寄地址信息

4.5.6 建筑元素 (IfcBuildingElement) 应符合下列规定:

- 1 建筑元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 建筑元素的属性集、产品赋值和空间从属情况应按表 4.5.6-1 的规定采用。

表 4.5.6-1 建筑元素的属性集、产品赋值和空间从属情况

名称	标识	
属性集(Property Sets)	Pset_ConcreteElementGeneral	
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication	
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral	
	Pset_Condition	
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators	
	Pset_EnvironmentalImpactValues	
	Pset_ManufacturerOccurrence	
	Pset_ManufacturerTypeInfo	
	Pset_PackingInstructions	
	Pset_ServiceLife	
	Pset_Warranty	
	产品赋值(Product Assignment)	IfcTask
	空间从属情况(Spatial Containment)	IfcBuildingStorey
IfcBuilding		
IfcSite		

3 建筑元素的特性定义应按表 4.5.6-2 的规定采用。

表 4.5.6-2 建筑元素的特性定义

标识	描述
HasCoverings	参照 IfcCovering 的 IfcRelCoversBldgElement 客体关系价值。它定义了一个具有覆盖层的建筑元素的概念

4.5.7 建筑元素类型 (IfcBuildingElementType) 实体应定义建筑元素实体共有的通用属性。

4.5.8 建筑楼层 (IfcBuildingStorey) 实体应符合下列规定:

- 1 建筑楼层元素实体应具有标识 (ID)、版本管理等。

2 建筑楼层的特征定义应按表 4.5.8-1 的规定采用。

表 4.5.8-1 建筑楼层的特征定义

特征类型	实体(标识)	描述
空间构成 (Spatial Composition)	建筑 (IfcProject)	作为建筑的一部分, 赋值给建筑
	建筑楼层 (IfcBuildingStorey)	赋值给其他建筑楼层
空间分解 (Spatial Decomposition)	空间 (IfcSpace)	赋值给该建筑楼层的空间
	建筑楼层 (IfcBuildingStorey)	如果楼层是一个有分隔的主层, 则将空间分解为局部的楼层

3 建筑楼层的属性集和量集应按表 4.5.8-2 的规定采用。

表 4.5.8-2 建筑的属性集和量集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_BuildingStoreyCommon
	Pset_PropertyAgreement
	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
量集 (Quantity Sets)	Pset_ThermalLoadDesignCriteria
	Qto_BuildingStoreyBaseQuantities

4 建筑楼层的特征定义应按表 4.5.8-3 的规定采用。

表 4.5.8-3 建筑楼层的特征定义

标识	描述
Elevation	参照于基底的该层楼板标高, ±0 标高的基底概念参见建筑(IfcBuilding)实体

4.5.9 土木工程元素 (IfcCivilElement) 实体应符合下列规定:

- 1 土木工程元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 土木工程元素的对象定型和属性集应按表 4.5.9 的规定采用。

表 4.5.9 土木工程元素的对象定型和属性集

名称	标识
对象定型 (Object Typing)	IfcCivilElementType
属性集 (Property Sets)	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

4.5.10 土木工程元素类型 (IfcCivilElementType) 应定义土木工程元素实体共有的通用属性。

4.5.11 分布式元素 (IfcDistributionElement) 实体应符合下列规定:

- 1 分布式元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 分布式元素的对象定型、属性集和空间从属情况应按表 4.5.11-1 的规定采用。

表 4.5.11-1 分布式元素的对象定型、属性集和空间从属情况

名称	标识
对象定型 (Object Typing)	IfcDistributionElementType
属性集 (Property Sets)	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
空间从属情况 (Spatial Containment)	IfcBuildingStorey

3 分布式元素的特征定义应按表 4.5.11-2 的规定采用。

表 4.5.11-2 分布式元素的特征定义

标识	描述
HasPorts	指向连接端口关系的元素的引用。这个关系随后指向这个元素中包含的端口

4.5.12 分布式元素类型 (IfcDistributionElementType) 应定义分布式元素实体共有的通用属性。

4.5.13 元素 (IfcElement) 实体应符合下列规定：

- 1 元素实体应具有标识 (ID)、版本管理等。
- 2 元素的属性集应按表 4.5.13-1 的规定采用。

表 4.5.13-1 元素的属性集

属性集 (Property Sets)	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

3 元素的特征定义应按表 4.5.13-2 的规定采用。

表 4.5.13-2 元素的特征定义

标识	描述
Tag	标签(或标签)标识符, 表明特定产品的序列号或位置号, 用于区别实体
FillsVoids	参照 IfcRelFillsElement 关系, 将元素填充到另一个元素的内部空间中
ConnectedTo	元素的引用、连接关系, 指与本元素相关联的其他元素
IsInterferedByElements	干扰关系, 某项元素受到了干扰, 指该元素受到了其他一个或多个元素的干扰
InterferesElements	干扰关系, 某项元素产生了干扰, 指该元素对其他一个或多个元素产生了干扰
HasProjections	映射关系, (应用布尔运算)将特点映射给建筑元素 (IfcBuildingElement)
ReferencedInStructures	元素与空间结构元素的引用关系, 这种引用关系可能不分层级, 可以由零个、一个或多个空间结构元素引用一个元素
HasOpenings	依据 IfcRelVoidsElement 关系, 在一个元素上开设洞口
IsConnectionRealization	指与实现元素之间的关系, 如果有这种关系, 则将该元素赋值为关系的实现元素
ProvidesBoundaries	通过客体关系 IfcRelSpaceBoundary 指代空间的边界, 它定义了元素边界空间的概念
ConnectedFrom	元素间的关联关系, 该关系指与这个元素相关联的另一个元素
ContainedInStructure	元素与元素的空间结构之间的包含关系, 这种关系是一种不同层级间的包含关系, 即一个元素只能直接分配给最多一个空间结构

4.5.14 元素集合 (IfcElementAssembly) 实体应符合下列规定：

- 1 元素集合实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。

- 2 元素集合的对象类型应为 IfcElementAssemblyType。
- 3 元素集合的对象集合应按表 4.5.14-1 的规定采用。

表 4.5.14-1 元素集合的对象集合

相关联对象	描述
IfcMember	集合中的杆件
IfcPlate	集合中的板件
IfcElementComponent	集合中的组成元素

- 4 元素集合的空间从属情况应包含表 4.5.14-2 所列内容。

表 4.5.14-2 元素集合的空间从属情况

名称标识	描述
建筑楼层 (IfcBuildingStorey)	默认的空间从属情况
建筑 (IfcBuilding)	不可分配给建筑楼层的元素的从属情况
场地 (IfcSite)	场地以内、建筑以外的元素的从属情况

- 5 元素集合的特征定义应按表 4.5.14-3 的规定采用。

表 4.5.14-3 元素集合的特征定义

名称标识	描述
AssemblyPlace	根据枚举来指定集合从哪里发生
PredefinedType	枚举中指定的元素集合的预定义泛型类型，每个预定义类型可能被专门定义了属性集

4.5.15 元素集合类型 (IfcElementAssemblyType) 应定义元素集合实体共有的通用属性。

4.5.16 元素数量 (IfcElementQuantity) 实体应符合下列规定：

- 1 元素数量实体应包含物理数量 (IfcPhysicalQuantity) 类型属性。
- 2 在计算元素数量时，可通过测量方式 (MethodOfMeasurement) 属性定义计算准则，应在协议下解释属性字符串值。
- 3 元素数量可以继承物理数量的类型，计算使用的基本度量类型包括计算度量值、重量度量值、长度度量值、面积度量值、体积度量值。
- 4 元素数量的特征定义应按表 4.5.16 的规定采用。

表 4.5.16 元素数量的特征定义

标识	描述
MethodOfMeasurement	用于计算元素数量的测量方法的名称，测量属性的方法应通过进一步的协议来识别
Quantities	单一的元素数量，可以是一组长度、面积、体积、重量或计数的数量

4.5.17 元素类型 (IfcElementType) 实体应符合下列规定：

- 1 元素类型可用于定义某个元素在某个类型上的共享属性。
- 2 元素类型的特征定义应按表 4.5.17 的规定采用。

表 4.5.17 元素类型的特征定义

标识	描述
ElementType	表示指定对象的特定类型，其使用应建立在实例化的子类别水平。需注意它是用户自定义类型，即特性的预定义类型(PredefinedType)为 USERDEFINED

4.5.18 外部空间元素 (IfcExternalSpatialElement) 实体应符合下列规定：

- 1 外部空间元素可从逻辑上或在实际空间上定义施工现场以外的区域。
- 2 外部空间元素的特征定义应按表 4.5.18 的规定采用。

表 4.5.18 外部空间元素的特征定义

标识	描述
PredefinedType	枚举中指定的外部空间元素的预定义泛型类型，每个预定义类型可能被专门定义了属性集
BoundedBy	根据 IfcRelSpaceBoundary 关系来定义外部空间要素对物理或虚拟边界的划界

4.5.19 外部空间结构元素 (IfcExternalSpatialStructureElement) 实体可为不同类型的外部空间、区域和范围提供抽象的建筑元素。

4.5.20 特征元素 (IfcFeatureElement) 可对主元素的形状、外观进行修改，应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。

4.5.21 特征元素增加 (IfcFeatureElementAddition) 实体应符合下列规定：

- 1 特征元素增加可通过 IfcRelProjectsElement 关系链接到主元素。
- 2 特征元素增加的特征定义应按表 4.5.21 的规定采用。

表 4.5.21 特征元素增加的特征定义

标识	描述
ProjectsElements	通过 IfcRelProjectsElement 关系，将“特征元素增加”实体添加到主元素上，一个“特征元素增加”实体只能通过布尔运算，添加到一个主元素上

4.5.22 特征元素相减 (IfcFeatureElementSubtraction) 实体的特征定义应按表 4.5.22 的规定采用。

表 4.5.22 特征元素相减实体的特征定义

标识	描述
VoidsElements	通过取消关系，将需要扣除的洞口元素在主元素中消除，一个洞口元素只能通过布尔运算，在一个主元素上消除

4.5.23 家装元素 (IfcFurnishingElement) 实体应符合下列规定：

- 1 家装元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 实体的空间从属情况 (Spatial Containment) 应为 IfcSpace。

4.5.24 家装元素类型 (IfcFurnishingElementType) 实体宜定义家装元素实体共有的通用属性。

4.5.25 地理元素 (IfcGeographicElement) 实体应符合下列规定：

- 1 地理元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 地理元素的对象定型、属性集和空间从属情况应按表 4.5.25-1 的规定采用。

表 4.5.25-1 地理元素的对象定型、属性集和空间从属情况

名称	标识
对象定型 (Object Typing)	IfcGeographicElementType
属性集 (Property Sets)	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
空间从属情况 (Spatial Containment)	IfcSite
	IfcSpatialZone

3 地理元素的特征定义应按表 4.5.25-2 的规定采用。

表 4.5.25-2 地理元素的特征定义

标识	描述
PredefinedType	枚举了指定的地理元素的预定义泛型类型，每个预定义类型均可定义专门的属性集

4.5.26 地理元素类型 (IfcGeographicElementType) 实体应定义地理元素实体共有的通用属性。

4.5.27 网格 (IfcGrid) 实体应符合下列规定：

- 1 网格实体可用于辅助结构定位和元素设计工作，应具有标识（ID）、版本管理等。
- 2 网格的特征定义应按表 4.5.27 的规定采用。

表 4.5.27 网格的特征定义

标识	描述
UAxes	定义第一行网格线的网格轴列表
VAxes	定义第二行网格线的网格轴列表
WAxes	定义第三行网格线的网格轴列表，在三角形网格中会给出
PredefinedType	预定义类型，用于定义网络的特定类型
ContainedInStructure	与空间结构元素的关系，网格主要与此相关

4.5.28 洞口元素（IfcOpeningElement）实体应符合下列规定：

- 1 洞口元素实体应具有标识（ID）、版本管理、元素特性等。
- 2 洞口元素的属性集和数量集应按表 4.5.28-1 的规定采用。

表 4.5.28-1 洞口元素的属性集和数量集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_OpeningElementCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集 (Quantity Sets)	Qto_OpeningElementBaseQuantities

- 3 洞口元素的特征定义应按表 4.5.28-2 规定采用。

表 4.5.28-2 洞口元素的特征定义

标识	描述
PredefinedType	列举了洞口元素的预定义泛型类型
HasFillings	应用填充关系将填充物填入洞口，一个洞口可以填入零至多种填充物

4.5.29 标准洞口形式（IfcOpeningStandardCase）实体应具有标识（ID）、版本管理、元素特性等。

4.5.30 端口（IfcPort）实体应符合下列规定：

- 1 通过应用端口可实现元素之间的相互连接。
- 2 端口的特征定义应按表 4.5.30 的规定采用。

表 4.5.30 端口的特征定义

标识	描述
ContainedIn	元素与端口的连接关系，这种关系指的是这个元素包含的端口
ConnectedFrom	一个端口通过客体关系进行连接
ConnectedTo	连接端口关系，这种关系指的是这个端口连接的另一个端口

4.5.31 投影元素（IfcProjectionElement）实体应符合下列规定：

- 1 投影元素实体应具有标识（ID）、版本管理、元素特性等。
- 2 投影元素的属性集和数量集应按表 4.5.31-1 的规定采用。

表 4.5.31-1 投影元素的属性集和数量集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
数量集 (Quantity Sets)	Pset_Warranty
	Qto_ProjectionElementBaseQuantities

3 投影元素的特征定义应按表 4.5.31-2 的规定采用。

表 4.5.31-2 投影元素的特征定义

标识	描述
PredefinedType	枚举指定的投影元素的预定义泛型类型

4.5.32 关联材料关系 (IfcRelAssociatesMaterial) 实体应符合下列规定：

- 1 关联材料关系可用于表示材料和材料所应用到的建筑元素之间的关联关系。
- 2 关联材料关系的特征定义应按表 4.5.32 规定采用。

表 4.5.32 关联材料关系的特征定义

标识	描述
RelatingMaterial	材料定义赋值给元素或元素类型

4.5.33 连接元素关系 (IfcRelConnectsElements) 实体应符合下列规定：

- 1 连接元素关系可表示元素之间的连接关系。
- 2 连接元素关系的特征定义应按表 4.5.33 的规定采用。

表 4.5.33 连接元素关系的特征定义

标识	描述
ConnectionGeometry	连接几何的几何形状表述，连接几何可在 RelatingElement(强制)对象坐标系统和 RelatingElement(可选)对象坐标系统中设置
RelatingElement	元素(IfcElement)的子类别，指连接元素关系中主动连接的元素
RelatedElement	元素(IfcElement)的子类别，指连接元素关系中被连接的元素

4.5.34 连接端口关系 (IfcRelConnectsPorts) 实体应符合下列规定：

- 1 连接端口关系可表示两个端口之间的连接关系。
- 2 连接端口关系的特征定义应按表 4.5.34 的规定采用。

表 4.5.34 连接端口关系的特征定义

标识	描述
RelatingPort	指客体关系连接的第一个端口
RelatedPort	指客体关系连接的第二个端口
RealizingElement	指实现该种连接的元素

4.5.35 连接端口元素关系 (IfcRelConnectsPortToElement) 实体应符合下列规定：

- 1 连接端口元素关系可表示分布式元素和动态连接端口的连接关系。
- 2 连接端口元素关系的特征定义应按表 4.5.35 的规定采用。

表 4.5.35 连接端口元素关系的特征定义

标识	描述
RelatingPort	指客体关系连接的端口
RelatedElement	指客体关系连接的分布式元素

4.5.36 连接实现元素关系 (IfcRelConnectsWithRealizingElements) 实体应符合下列规定：

- 1 连接实现元素关系可表示有实现元素的元素间关系。
- 2 连接实现元素关系的特征定义应按表 4.5.36 的规定采用。

表 4.5.36 连接实现元素关系的特征定义

标识	描述
RealizingElements	定义实现连接关系的元素
ConnectionType	为非正式目的而提供的连接类型，可以包括标签，如“接头”、“刚性接头”、“柔性接头”等

4.5.37 包含空间结构关系 (IfcRelContainedInSpatialStructure) 实体应符合下列规定：

- 1 包含空间结构关系可用于将元素赋值到某种层次的空间项目结构中。
- 2 包含空间结构关系的特征定义应按表 4.5.37 的规定采用。

表 4.5.37 包含空间结构关系的特征定义

标识	描述
RelatedElements	包含在某空间结构层次中的一组产品
RelatingStructure	包含元素的空间结构元素，任何元素只能包含在同层次的一项空间结构中

4.5.38 填充元素关系 (IfcRelFillsElement) 实体应符合下列规定：

- 1 填充元素关系可表示元素与填充洞口元素的关系。
- 2 填充元素关系的特征定义应按表 4.5.38 的规定采用。

表 4.5.38 填充元素关系的特征定义

标识	描述
RelatingOpeningElement	由于该关系被填充的洞口元素
RelatedBuildingElement	指被(完全或部分)填充的元素

4.5.39 干涉元素关系 (IfcRelInterferesElements) 实体应符合下列规定：

- 1 干涉元素关系可表示两个物体在空间上相互干涉的关系。
- 2 干涉元素关系的特征定义应按表 4.5.39 的规定采用。

表 4.5.39 干涉元素关系的特征定义

标识	描述
RelatingElement	元素的子类别，表示发生了干扰的相关元素，根据 ImpliedOrder，如果发生干扰，该元素的几何干扰部分应该被消除
RelatedElement	元素的子类别，表示发生了干扰的相关元素，根据 ImpliedOrder，如果发生干扰，该元素的几何干扰部分不应该被消除
InterferenceGeometry	发生干扰区域的几何形状，可出现在 RelatingElement 的坐标系统中(应)和 RelatedElement 的坐标系统中(可选)
InterferenceType	描述干扰性质的可选标识符
ImpliedOrder	逻辑结果，说明干涉的集合区域的减除方式：应从 RelatingElement 中扣除；或可从 RelatingElement 和 RelatedElement 之一中扣除；或没有解决方案

4.5.40 投影元素关系 (IfcRelProjectsElement) 实体应符合下列规定：

- 1 投影元素关系可表示元素和投影元素之间编辑改变元素形状的关系。
- 2 投影元素关系的特征定义应按表 4.5.40 的规定采用。

表 4.5.40 投影元素关系的特征定义

标识	描述
RelatingElement	由该关系建立投影的元素
RelatedFeatureElement	特征元素，根据该关系通过布尔加运算重新定义了元素的体积

4.5.41 参考空间结构关系 (IfcRelReferencedInSpatialStructure) 实体应符合下列规定：

- 1 参考空间结构关系可用于描述元素和空间结构的参考关系。
- 2 参考空间结构关系的特征定义应按表 4.5.41 的规定采用。

表 4.5.41 参考空间结构关系的特征定义

标识	描述
RelatedElements	在空间结构层次中引用的产品集合
RelatingStructure	空间结构元素, 在该元素中引用元素。任何元素都可以包含在项目空间和分区结构的零个、一个或多个元素中

4.5.42 建筑服务关系 (IfcRelServicesBuildings) 实体应符合下列规定:

- 1 建筑服务关系可表明系统和场地、建筑物、楼层、空间和空间区域之间的服务关系。
- 2 建筑服务关系的特征定义应按表 4.5.42 的规定采用。

表 4.5.42 建筑服务关系的特征定义

标识	描述
RelatingSystem	为建筑物服务的系统
RelatedBuildings	接受系统服务的空间结构元素(如场地、建筑物、楼层)

4.5.43 空间边界关系 (IfcRelSpaceBoundary) 实体应符合下列规定:

- 1 空间边界关系可用于表示空间边界与周边元素之间的关系。
- 2 空间边界关系的特征定义应按表 4.5.43 的规定采用。

表 4.5.43 空间边界关系的特征定义

标识	描述
RelatingSpace	由该边界分隔出的空间
RelatedBuildingElement	由建筑元素定义的空间边界
ConnectionGeometry	空间边界的物理表示, 在空间的 LCS 中给出的曲线或曲面
PhysicalOrVirtualBoundary	定义空间边界是实体的还是虚拟的
InternalOrExternalBoundary	定义空间边界是内部的还是外部的

4.5.44 第一级空间边界关系 (IfcRelSpaceBoundary1stLevel) 实体应符合下列规定:

- 1 第一级空间边界关系可用于定义第一级空间边界。
- 2 第一级空间边界关系的特征定义应按表 4.5.44 的规定采用。

表 4.5.44 第一级空间边界关系的特征定义

标识	描述
ParentBoundary	应用主机或父空间定义此内边界的空间边界
InnerBoundaries	空间边界的内边界, 内边界由开口、门和窗的空间边界定义

4.5.45 第二级空间边界关系 (IfcRelSpaceBoundary2ndLevel) 实体应符合下列规定:

- 1 第二级空间边界关系可用于定义第二级空间边界。
- 2 第二级空间边界关系的特征定义应按表 4.5.45 的规定采用。

表 4.5.45 第二级空间边界关系的特征定义

标识	描述
CorrespondingBoundary	一对空间边界中的另一个空间边界, 两侧都由热边界元素分隔
Corresponds	两侧都由热边界元素分隔的两个空间边界中的另一个空间边界

4.5.46 开洞元素关系 (IfcRelVoidsElement) 实体应符合下列规定:

- 1 开洞元素关系可用于表达洞口元素在建筑元素中开洞的关系。
- 2 开洞元素关系的特征定义应按表 4.5.46 的规定采用。

表 4.5.46 开洞元素关系的特征定义

标识	描述
RelatingBuildingElement	开洞元素关系中, 被开洞实例扣减的元素
RelatedOpeningElement	开洞元素关系中的洞口元素

4.5.47 场地 (IfcSite) 实体应符合下列规定:

- 1 场地实体应具有标识 (ID)、版本管理等。

2 场地的属性集和量集应按表 4.5.47-1 的规定采用。

表 4.5.47-1 场地的属性集和量集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_LandRegistration
	Pset_SiteCommon
	Pset_PropertyAgreement
	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
Pset_ThermalLoadDesignCriteria	
量集 (Quantity Sets)	Qto_SiteBaseQuantities

3 场地的特征定义应按表 4.5.47-2 的规定采用。

表 4.5.47-2 场地的特征定义

标识	描述
RefLatitude	参考点的纬度(最有可能在法律描述中定义), 度量为度、分、秒, 如有需要, 精确到全局坐标系 WGS84 的百万分之一秒
RefLongitude	参考点的经度(最有可能在法律描述中定义), 度量为度、分、秒, 如有需要, 精确到全局坐标系 WGS84 的百万分之一秒
RefElevation	相对于海平面的基准高程
LandTitleNumber	土地名称编号(根据现场所在的区域系统进行编号)
SiteAddress	现场的邮寄地址

4.5.48 空间 (IfcSpace) 实体应符合下列规定:

- 1 空间实体应具有标识 (ID)、版本管理等。
- 2 空间的属性集和量集应按表 4.5.48-1 的规定采用。

表 4.5.48-1 空间的属性集和量集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_SpaceCommon
	Pset_SpaceParking
	Pset_SpaceThermalDesign
	Pset_SpaceThermalLoad
	Pset_SpaceThermalLoadPHistory
	Pset_SpaceThermalPHistory
	Pset_PropertyAgreement
	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
Pset_ThermalLoadDesignCriteria	
量集 (Quantity Sets)	Qto_SpaceBaseQuantities

3 空间的特征定义应按表 4.5.48-2 的规定采用。

表 4.5.48-2 空间的特征定义

标识	描述
PredefinedType	空间的预定义类型，每个预定义类型可能被专门定义了属性集
ElevationWithFlooring	该空间的层数，如果地面为倾斜的，或者空间的水平高度有差异，应取平均值
HasCoverings	定义了一个具有覆盖层的空间的概念，这些覆盖物可能代表不同的地板或瓷砖区域
BoundedBy	空间在物理或虚拟边界上的划界

4.5.49 空间类型 (IfcSpaceType) 实体应符合下列规定：

- 1 空间类型可用于表述空间的共享属性。
- 2 空间类型的特征定义应按表 4.5.49 的规定采用。

表 4.5.49 空间类型的特征定义

标识	描述
PredefinedType	空间的预定义类型，每个预定义类型可能被专门定义了属性集
LongName	用于非正式目的的空间类型的长名称，应与继承的名称属性一起使用

4.5.50 空间元素 (IfcSpatialElement) 应符合下列规定：

- 1 空间元素实体应具有标识 (ID)、版本管理等。
- 2 空间元素的属性集应按表 4.5.50-1 的规定采用。

表 4.5.50-1 空间元素的属性集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
	Pset_ThermalLoadDesignCriteria

3 空间元素的特征定义应按表 4.5.50-2 的规定采用。

表 4.5.50-2 空间元素的特征定义

标识	描述
LongName	用于非正式目的的空间结构元素的长名称，应与继承的名称属性一起使用
ContainsElements	包含这些元素的空间包含关系集，该元素包含在项目空间结构的这个元素中
ServicedBySystems	与系统的关系集，它为定义它的空间元素提供一定的服务
ReferencesElements	一组空间引用关系，用于保存在项目空间结构的这个元素中引用、但不包含的那些元素

4.5.51 空间元素类型 (IfcSpatialElementType) 实体应符合下列规定：

- 1 空间元素类型可用于表述空间元素的共享属性类别。
- 2 空间元素类型的特征定义应按表 4.5.51 的规定采用。

表 4.5.51 空间元素类型的特征定义

标识	描述
ElementType	表示指定对象的特定类型，在实例化的子类别的层级上进行应用，需注意它具有自定义类别，此时属性的预定义类型为 USERDEFINED

4.5.52 空间结构元素 (IfcSpatialStructureElement) 实体应符合下列规定：

- 1 空间结构元素应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 空间结构元素的属性集应按表 4.5.52-1 的规定采用。

表 4.5.52-1 空间结构元素的属性集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_PropertyAgreement
	Pset_AirSideSystemInformation
	Pset_SpaceFireSafetyRequirements
	Pset_SpaceLightingRequirements
	Pset_SpaceOccupancyRequirements
	Pset_SpaceThermalRequirements
	Pset_ThermalLoadAggregate
Pset_ThermalLoadDesignCriteria	

3 空间结构元素的特征定义应按表 4.5.52-2 的规定采用。

表 4.5.52-2 空间结构元素的特征定义

标识	描述
CompositionType	表示预定义的空间结构元素是否表示其自身，或是集合 (complex)，还是部分 (part)，对空间结构元素的每个子类型分别给出解释

4.5.53 空间结构元素类型 (IfcSpatialStructureElementType) 应定义空间结构元素实体共有的通用属性。

4.5.54 空间区域 (IfcSpatialZone) 实体应符合下列规定：

- 1 空间区域可用于表示建筑项目的功能性空间分解。
- 2 空间区域的特征定义应按表 4.5.54 的规定采用。

表 4.5.54 空间区域的特征定义

标识	描述
PredefinedType	预定义类型来定义空间区域的特定类型，对于每个预定义类型，可能有属性集定义可用

4.5.55 空间区域类型 (IfcSpatialZoneType) 实体应符合下列规定：

- 1 空间区域类型可用于定义空间区域的通用属性。
- 2 空间区域类型的特征定义应按表 4.5.55 的规定采用。

表 4.5.55 空间区域类型的特征定义

标识	描述
PredefinedType	预定义类型来定义空间区域的特定类型，对于每个预定义类型，可能有属性集定义可用
LongName	可用于非正式目的的空间区域类型的长名称，应与继承的名称属性一起使用

4.5.56 系统 (IfcSystem) 实体应符合下列规定：

- 1 系统实体应具有标识 (ID)、版本管理、分组赋值等。
- 2 系统的属性集应按表 4.5.56-1 的规定采用。

表 4.5.56-1 系统的属性集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_ServiceLifeFactors

3 系统的特征定义应按表 4.5.56-2 的规定采用。

表 4.5.56-2 系统的特征定义

标识	描述
ServicesBuildings	通过 IfcRelServicesBuildings 客体关系，由该系统进行服务的建筑空间结构

4.5.57 运输元素 (IfcTransportElement) 实体应符合下列规定：

- 1 运输元素实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。
- 2 运输元素的属性集应按表 4.5.57-1 的规定采用。

表 4.5.57-1 运输元素的属性集

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_TransportElementCommon
	Pset_TransportElementElevator
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

3 运输元素的特征定义应按表 4.5.57-2 的规定采用。

表 4.5.57-2 运输元素的特征定义

标识	描述
PredefinedType	枚举了运输元素的预定义泛型类型，每个预定义类型可能被专门定义了属性集

4.5.58 运输元素类型 (IfcTransportElementType) 实体应符合下列规定：

- 1 运输元素类型用来定义传输元素的共享信息。
- 2 运输元素类型的特征定义应按表 4.5.58 的规定采用。

表 4.5.58 运输元素类型的特征定义

标识	描述
PredefinedType	预定义类型来定义传输元素的特定类型，对于每个预定义类型，可能有属性集定义可用

4.5.59 虚拟元素 (IfcVirtualElement) 实体应具有标识 (ID)、版本管理、元素特性等。

4.5.60 区域 (IfcZone) 实体应符合下列规定：

- 1 区域实体应具有标识 (ID)、版本管理等。
- 2 区域的属性集和组赋值应按表 4.5.60-1 的规定采用。

表 4.5.60-1 区域的属性集和组赋值

名称	标识
属性集 (Property Sets)	Pset_ZoneCommon
	Pset_ServiceLifeFactors
组赋值 (Group Assignment)	IfcSpatialStructureElement

3 区域的特征定义应按表 4.5.60-2 的规定采用。

表 4.5.60-2 区域的特征

标识	描述
LongName	用于非正式用途的区域的长名称，应与继承的名称属性一起使用

4.5.61 产品扩展属性集定义应按表 4.5.61 的规定采用。

表 4.5.61 产品扩展属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	等高线标注属性集 (Pset_AnnotationContourLine) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAnnotation	等高值 (ContourValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcLengthMeasure

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
2	视线标注属性集 (Pset_AnnotationLineOfSight) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAnnotation	后退距离 (SetbackDistance)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		左侧可视角度 (VisibleAngleLeft)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositivePlaneAngleMeasure
		右侧可视角度 (VisibleAngleRight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositivePlaneAngleMeasure
		左侧道路可视距离 (RoadVisibleDistanceLeft)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		右侧道路可视距离 (RoadVisibleDistanceRight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
3	测量面标注属性集 (Pset_AnnotationSurveyArea) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAnnotation/SurveyArea	获取方法 (AcquisitionMethod)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AcquisitionMethod; GPS, LASERSCAN_AIRBORNE, LASERSCAN_GROUND, SONAR, THEODOLITE, USERDEFINED, NOTKNOWN, UNSET
		获得的质量精度 (AccuracyQualityObtained)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
		期望的质量精度 (AccuracyQualityExpected)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
4	建筑物通用属性集 (Pset_BuildingCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuilding	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		建筑标识(ID) (BuildingID)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		永久标识(ID) (IsPermanentID)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		施工方法 (ConstructionMethod)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		防火等级 (FireProtectionClass)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		喷淋防护 (SprinklerProtection)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		自动喷淋防护 (SprinklerProtectionAutomatic)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		占用类型 (OccupancyType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		建筑物规划总面积 (GrossPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		建筑物规划净面积 (NetPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		建筑总层数 (NumberOfStoreys)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		建设工期 (NetPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		地标建筑 (IsLandmarked)	P_SINGLEVALUE/IfcLogical
5	建筑楼层通用属性集 (Pset_BuildingStoreyCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingStorey	参考号 (IsLandmarked)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		入口楼层 (EntranceLevel)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		地面以上 (AboveGround)	P_SINGLEVALUE/IfcLogical
		喷淋防护 (SprinklerProtection)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
5	建筑楼层通用属性集 (Pset_BuildingStoreyCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingStorey	自动喷淋防护 (SprinklerProtectionAutomatic)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		极限承受荷载值 (LoadBearingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPlanarForce Measure
		楼层规划总面积 (GrossPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		楼层规划净面积 (NetPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
6	建筑运营属性集 (Pset_BuildingStoreyCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingStorey	运营类型 (MarketCategory)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		运营子类型 (MarketSubCategory)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		场地规划控制 (PlanningControlStatus)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		建筑附加信息 (NarrativeText)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		现有种类空置率 (VacancyRateInCategoryNow)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		现有可选用土地租用模式 (TenureModesAvailableNow)	P_LISTVALUE/IfcLabel
		现有可选用运营子类别 (MarketSubCategoriesAvailableNow)	P_LISTVALUE/IfcLabel
		当前该种类出租率 (RentalRatesInCategoryNow)	P_BOUNDEDVALUE/IfcMonetary Measure
		未来该种类空置率 (VacancyRateInCategoryFuture)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		未来可选用土地租用模式 (TenureModesAvailableFuture)	P_LISTVALUE/IfcLabel
		未来可选用运营子类别 (MarketSubCategoriesAvailableFuture)	P_LISTVALUE/IfcLabel
未来该种类租用率 (RentalRatesInCategoryFuture)	P_BOUNDEDVALUE/IfcMonetary Measure		
7	相邻建筑物运营属性集 (Pset_BuildingUseAdjacent) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuilding	运营类型 (MarketCategory)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		运营子类型 (MarketSubCategory)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		场地规划控制 (PlanningControlStatus)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		建筑附加信息 (NarrativeText)	P_SINGLEVALUE/IfcText
8	环境影响指标属性集 (Pset_EnvironmentalImpactIndicators) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElement	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		功能单元的参考 (FunctionalUnitReference)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		单位 (Unit)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		生命周期阶段 (LifeCyclePhase)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_LifeCyclePhase; Acquisition, Cradletosite, Deconstruction, Disposal
		预期服务年限 (ExpectedServiceLife)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
		单位能源总消耗量 (TotalPrimaryEnergyConsumptionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcEnergyMeasure

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
8	环境影响指标属性集 (Pset_EnvironmentalImpactIndicators) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElement	单位水资源消耗量 (WaterConsumptionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure
		单位有害废弃物生成量 (HazardousWastePerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位无害废弃物生成量 (NonHazardousWastePerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位温室气体排放量 (ClimateChangePerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位大气酸化气体排放量 (AtmosphericAcidificationPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位可再生资源消耗量 (RenewableEnergyConsumptionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcEnergyMeasure
		单位不可再生资源消耗量 (NonRenewableEnergyConsumptionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcEnergyMeasure
		单位资源消耗量 (ResourceDepletionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位惰性废弃物生成量 (InertWastePerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位放射性废弃物生成量 (RadioactiveWastePerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位破坏臭氧层气体排放量 (StratosphericOzoneLayerDestructionPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		单位光化学臭氧气体排放量 (PhotochemicalOzoneFormationPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		富营养化合物排放量 (EutrophicationPerUnit)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		9	环境影响值属性集 (Pset_EnvironmentalImpactValues) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElement
水资源总消耗量 (WaterConsumption)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure		
有害废弃物总排放量 (HazardousWaste)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
无害废弃物总排放量 (NonHazardousWaste)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
温室气体总排放量 (ClimateChange)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
大气酸化气体总排放量 (AtmosphericAcidification)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
可再生能源总消耗量 (RenewableEnergyConsumption)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
不可再生能源总消耗量 (NonRenewableEnergyConsumption)	P_SINGLEVALUE/IfcEnergyMeasure		
资源总消耗量 (ResourceDepletion)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
惰性废弃物总生成量 (InertWaste)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
放射性废弃物总生成量 (RadioactiveWaste)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		
破坏臭氧层气体总排放量 (StratosphericOzoneLayerDestruction)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure		

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	环境影响值属性集 (Pset_EnvironmentalImpactValues) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElement	形成光化学臭氧层气体的总排放量 (PhotochemicalOzoneFormation)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		富营养化合物排放量 (Eutrophication)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
10	土地注册属性集 (Pset_LandRegistration) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSite	地块标识(ID)号 (LandID)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		永久标识(ID)号 (IsPermanentID)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		土地标题标识(ID)号 (LandTitleID)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
11	洞口元素通用属性集 (Pset_OpeningElementCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcOpeningElement	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementStatus: NEW, EXISTING, DEMOLISH, TEMPORARY, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		用途 (Purpose)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		消防出口 (FireExit)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		安全防火洞口 (ProtectedOpening)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
12	遮阳装置通用属性集 (Pset_ShadingDeviceCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcShadingDevice	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementShading: NEW, EXISTING, DEMOLISH, TEMPORARY, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		遮阳装置类型 (ShadingDeviceType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementShading: FIXED, MOVABLE, OVERHANG, SIDEFIN, USERDEFINED, NOTDEFINED
		室外应用 (IsExternal)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		自动操作 (MechanicalOperated)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		传热系数 (ThermalTransmittance)	P_SINGLEVALUE/IfcThermal TransmittanceMeasure
		太阳辐射透射比 (SolarTransmittance)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		可见光透射率 (VisibleLightTransmittance)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		太阳辐射反射比 (SolarReflectance)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		可见光反射率 (VisibleLightReflectance)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		粗糙度 (Roughness)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		表面颜色 (SurfaceColor)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
13	场地通用属性集 (Pset_SiteCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSite	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		可建设区域 (BuildableArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		覆盖率(SiteCoverageRatio)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		容积率(FloorAreaRatio)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		建筑允许高度 (BuildingHeightLimit)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		场地总面积 (TotalArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
14	空间通用属性集 (Pset_SpaceCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		外部空间 (IsExternal)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		总规划面积 (GrossPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		净规划面积 (NetPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		公众使用空间 (PubliclyAccessible)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		残疾人士应用空间 (HandicapAccessible)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
15	空间覆盖要求通用属性集 (Pset_SpaceCoveringRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	地板覆盖 (FloorCovering)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		地板覆盖层厚度 (FloorCoveringThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		墙覆盖 (WallCovering)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		墙覆盖层厚度 (WallCoveringThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		天花板覆盖 (CeilingCovering)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		天花板覆盖层厚度 (CeilingCoveringThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		踢脚线板 (SkirtingBoard)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		踢脚线板高度 (SkirtingBoardHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		装饰线 (Molding)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		装饰线高度 (MoldingHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		隐藏式地板 (ConcealedFlooring)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		隐藏式天花板 (ConcealedCeiling)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
16	空间防火要求通用属性集 (Pset_SpaceFireSafetyRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	火灾风险因子 (FireRiskFactor)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		易燃材料存储空间 (FlammableStorage)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		防火出口 (FireExit)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
16	空间防火要求通用属性集 (Pset_SpaceFireSafetyRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	喷淋保护 (SprinklerProtection)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		自动喷淋保护 (SprinklerProtectionAutomatic)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		增压气体 (AirPressurization)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
17	空间照明要求属性集 (Pset_SpaceLightingRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace, IfcSpatialZone, IfcZone	人工照明 (ArtificialLighting)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		照度 (Illuminance)	P_SINGLEVALUE/IfcIlluminanceMeasure
18	空间利用要求属性集 (Pset_SpaceOccupancyRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace, IfcSpatialZone, IfcZone	利用类型 (OccupancyType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		利用空间人数 (OccupancyNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		利用空间人数峰值 (OccupancyNumberPeak)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		每日利用空间时间 (OccupancyTimePerDay)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
		人均利用面积 (AreaPerOccupant)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		最小净空高度 (MinimumHeadroom)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
19	空间停车场属性集 (Pset_SpaceParking) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace/PARKING	停车场使用类型 (ParkingUse)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		停车位数目 (ParkingUnits)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		停车通道 (IsAisle)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		停车单行道 (IsOneWay)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
20	空间采暖要求属性集 (Pset_SpaceThermalRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace, IfcSpatialZone, IfcZone	室内温度 (SpaceTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		最高室内温度 (SpaceTemperatureMax)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		最低室内温度 (SpaceTemperatureMin)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		夏季最高室内温度 (SpaceTemperatureSummerMax)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		夏季最低室内温度 (SpaceTemperatureSummerMin)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		冬季最高室内温度 (SpaceTemperatureWinterMax)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		冬季最低室内温度 (SpaceTemperatureWinterMin)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		室内湿度 (SpaceHumidity)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
		最大室内湿度 (SpaceHumidityMax)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
最小室内湿度 (SpaceHumidityMin)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure		

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
20	空间采暖要求属性集 (Pset_SpaceThermalRequirements) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace, IfcSpatialZone, IfcZone	夏季室内湿度 (SpaceHumiditySummer)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
		冬季室内湿度 (SpaceHumidityWinter)	P_SINGLEVALUE/IfcRatioMeasure
		终止采暖 (DiscontinuedHeating)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		自然通风 (NaturalVentilation)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		自然通风率 (NaturalVentilationRate)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		机械换气率 (MechanicalVentilationRate)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		空调 (AirConditioning)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		中央空调 (AirConditioningCentral)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
21	运输元素通用属性集 (Pset_TransportElementCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/Ifc TransportElement	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementStatus: NEW, EXISTING, DEMOLISH, TEMPORARY, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		最多容许人数 (CapacityPeople)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		最大承重量 (CapacityWeight)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		消防出口 (FireExit)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
22	运输元素电梯属性集 (Pset_TransportElementElevator) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/Ifc TransportElement/ELEVATOR	消防电梯 (FireFightingLift)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		电梯净宽 (ClearWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		电梯净深 (ClearDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		电梯净高 (ClearHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
23	区域通用属性集 (Pset_ZoneCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcZone	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		外部区域 (IsExternal)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		总规划面积 (GrossPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		净规划面积 (NetPlannedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		公众应用区域 (PubliclyAccessible)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		残疾人士应用区域 (HandicapAccessible)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
24	获得区域面积方法属性枚举 (PEnum_AcquisitionMethod)	全球定位系统 (GPS)	—
		机载激光扫描 (LASERSCAN_AIRBORNE)	—

续表 4.5.61

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
24	获得区域面积方法属性枚举 (PEnum_AcquisitionMethod)	地面激光扫描 (LASERSCAN_GROUND)	—
		声呐(SONAR)	—
		经纬仪(THEODOLITE)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
25	元素遮蔽属性枚举 (PEnum_ElementShading)	固定(FIXED)	—
		活动(MOVABLE)	—
		悬垂(OVERHANG)	—
		(SIDEFIN)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
26	元素状态属性枚举 (PEnum_ElementStatus)	新建(NEW)	—
		已有(EXISTING)	—
		销毁(DEMOLISH)	—
		临时(TEMPORARY)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
27	生命期阶段属性枚举 (PEnum_LifeCyclePhase)	购置(ACQUISITION)	—
		规划到实施(CRADLETOSITE)	—
		拆除(DECONSTRUCTION)	—
		处置(DISPOSAL)	—
		处置运输(DISPOSALTRANSPORT)	—
		建设(GROWTH)	—
		安装 INSTALLATION	—
		维护(MAINTENANCE)	—
		制造(MANUFACTURE)	—
		移交(OCCUPANCY)	—
		运营(OPERATION)	—
		采购(PROCUREMENT)	—
		生产(PRODUCTION)	—
		生产运输 (PRODUCTIONTRANSPORT)	—
		回收(RECOVERY)	—
		重新装修(REFURBISHMENT)	—
		修复(REPAIR)	—
		转让(REPLACEMENT)	—
		运输(TRANSPORT)	—
		使用(USAGE)	—
		废弃(WASTE)	—
		全生命期(WHOLELIFECYCLE)	—
		用户定义(USERDEFINED)	—
未定义(NOTDEFINED)	—		

4.5.62 产品扩展数量集定义应按表 4.5.62 的规定采用。

表 4.5.62 产品扩展数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	建筑基础数量集(Qto_BuildingBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingStorey	高度	Height	Q_LENGTH
		檐口高度	EavesHeight	Q_LENGTH
		占地面积	FootprintArea	Q_AREA
		总建筑面积	GrossFloorArea	Q_AREA
		净建筑面积	NetFloorArea	Q_AREA
		总空间容积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净空间容积	NetVolume	Q_VOLUME
2	建筑楼层基础数量集(Qto_BuildingStoreyBase Quantities)QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingStorey	总高度	GrossHeight	Q_LENGTH
		净高度	NetHeight	Q_LENGTH
		总周长	GrossPerimeter	Q_LENGTH
		总楼层面积	GrossFloorArea	Q_AREA
		净楼层面积	NetFloorArea	Q_AREA
		总楼层空间	GrossVolume	Q_VOLUME
		净楼层空间	NetVolume	Q_VOLUME
3	洞口元素基础数量集(Qto_OpeningElementBase Quantities)QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcOpeningElement	宽度	Width	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		深度	Depth	Q_LENGTH
		面积	Area	Q_AREA
		体积	Volume	Q_VOLUME
4	投影元素基础数量集(Qto_ProjectionElementBase Quantities)QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProjectionElement	面积	Area	Q_AREA
		体积	Volume	Q_VOLUME
5	场地基础数量集(Qto_SiteBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSite	总周长	GrossPerimeter	Q_LENGTH
		总面积	GrossArea	Q_AREA
6	空间基础数量集(Qto_SpaceBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSpace	高度	Height	Q_LENGTH
		吊顶高度	FinishCeilingHeight	Q_LENGTH
		地板装饰层高度	FinishFloorHeight	Q_LENGTH
		总周长	GrossPerimeter	Q_LENGTH
		净周长	NetPerimeter	Q_LENGTH
		总地面面积	GrossFloorArea	Q_AREA
		净地面面积	NetFloorArea	Q_AREA
		总墙面面积	GrossWallArea	Q_AREA
		净墙面面积	NetWallArea	Q_AREA
		总天花板面积	GrossCeilingArea	Q_AREA
		净天花板面积	NetCeilingArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净容积	NetVolume	Q_VOLUME

5 共享层数据模式

5.1 一般规定

- 5.1.1 共享层中定义的实体可被上一层核心层的实体引用或实例化。
- 5.1.2 共享层可提供用于多个专业共享的专用对象和关联关系。
- 5.1.3 共享建筑元素应用于定义建筑元素 (IfcBuildingElement) 的子类。
- 5.1.4 共享建筑服务元素数据模式应用于定义建筑服务领域的扩展所需的基本概念。
- 5.1.5 共享部件元素的数据表达应通过元素构件实体 (IfcElementComponent) 及其子类来实现。
- 5.1.6 共享设备元素数据模式应用于定义设施管理 (FM) 领域的基本概念。
- 5.1.7 共享管理元素模板应用于定义建筑生命周期各个阶段管理所通用的基本概念。
- 5.1.8 共享元素可采用 EXPRESS 或 XML 描述, 对应的 EXPRESS 描述应符合本标准附录 B 的规定。

5.2 共享建筑元素

- 5.2.1 共享建筑元素类型应按表 5.2.1 的规定采用。

表 5.2.1 共享建筑元素类型

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	梁类型 (IfcBeamTypeEnum)	标准水平梁	BEAM
		支持楼地面的梁(托梁)	JOIST
		中空梁(如楼板梁)	HOLLOWCORE
		过梁	LINTEL
		拱梁	SPANDREL
		T形梁	T_BEAM
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
2	代理元素类型 (IfcBuildingElementProxyTypeEnum)	复杂类型	COMPLEX
		元素类型	ELEMENT
		局部类型	PARTIAL
		洞口类型	PROVISIONFORVOID
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
3	建筑系统类型 (IfcBuildingSystemTypeEnum)	门窗	FENESTRATION
		基础	FOUNDATION
		承重	LOADBEARING
		外围护	OUTERSHELL
		遮阳	SHADING
		交通	TRANSPORT
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
4	烟囱类型 (IfcChimneyTypeEnum)	用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

续表 5.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
5	柱类型 (IfcColumnTypeEnum)	标准柱	COLUMN
		壁柱	PILASTER
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
6	连接类型 (IfcConnectionTypeEnum)	连接点在路径上	ATPATH
		连接点在起点	ATSTART
		连接点在终点	ATEND
		未定义	NOTDEFINED
7	遮盖物类型 (IfcCoveringTypeEnum)	天花板	CEILING
		地板	FLOORING
		覆层	CLADDING
		屋顶	ROOFING
		顶角线	MOLDING
		踢脚板	SKIRTINGBOARD
		保温层	INSULATION
		防水层	MEMBRANE
		套管	SLEEVING
		包裹物	WRAPPING
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
		8	幕墙类型 (IfcCurtainWallTypeEnum)
未定义	NOTDEFINED		
未定义	NOTDEFINED		
9	门类型 (IfcDoorTypeEnum)	标准门类型	DOOR
		出入口	GATE
		地板门	TRAPDOOR
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
10	门开启类型 (IfcDoorTypeOperationEnum)	左单边旋转门	SINGLE_SWING_LEFT
		右单边旋转门	SINGLE_SWING_RIGHT
		单边旋转双门	DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING
		左单边旋转对开双门	DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT
		右单边旋转对开双门	DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT
		左双边旋转门	DOUBLE_SWING_LEFT
		右双边旋转门	DOUBLE_SWING_RIGHT
		两边旋转双门	DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING
		左滑动门	SLIDING_TO_LEFT
		右滑动门	SLIDING_TO_RIGHT
		滑动双门	DOUBLE_DOOR_SLIDING
		左折叠门	FOLDING_TO_LEFT
		右折叠门	FOLDING_TO_RIGHT
		折叠双门	DOUBLE_DOOR_FOLDING
		旋转门	REVOLVING
		卷起门	ROLLINGUP
		固定扇左开门	SWING_FIXED_LEFT
		固定扇右开门	SWING_FIXED_RIGHT
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
11	线性构件类型 (IfcMemberTypeEnum)	支撑	BRACE
		弦杆	CHORD
		脊梁	COLLAR
		次梁/椽	MEMBER
		竖框	MULLION

续表 5.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
11	线性构件类型 (IfcMemberTypeEnum)	墙暗梁	PLATE
		立杆	POST
		檩	PURLIN
		椽	RAFTER
		梯梁	STRINGER
		支柱	STRUT
		墙暗柱	STUD
		用户定义	USERDEFINED
12	平板类型 (IfcPlateTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		幕墙面板	CURTAIN_PANEL
		薄板	SHEET
		用户定义	USERDEFINED
13	扶栏类型 (IfcRailingTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		扶手	HANDRAIL
		栏杆	GUARDRAIL
		护栏	BALUSTRADE
		用户定义	USERDEFINED
14	坡道段类型 (IfcRampFlightTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		直线段	STRAIGHT
		螺旋段	SPIRAL
		用户定义	USERDEFINED
15	坡道类型 (IfcRampTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		直跑坡道	STRAIGHT_RUN_RAMP
		两段直跑坡道	TWO_STRAIGHT_RUN_RAMP
		四分之一旋转坡道	QUARTER_TURN_RAMP
		两段四分之一旋转坡道	TWO_QUARTER_TURN_RAMP
		半旋转坡道	HALF_TURN_RAMP
		螺旋坡道	SPIRAL_RAMP
		用户定义	USERDEFINED
16	屋顶类型 (IfcRoofTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		平屋顶, 或者为了排除雨水有一个缓倾斜	FLAT_ROOF
		单坡屋顶	SHED_ROOF
		三角屋顶	GABLE_ROOF
		四坡屋顶	HIP_ROOF
		屋顶有斜脊的屋顶	HIPPED_GABLE_ROOF
		复斜屋顶	GAMBREL_ROOF
		复摺屋顶	MANSARD_ROOF
		筒体屋顶	BARREL_ROOF
		拱形屋顶	RAINBOW_ROOF
		蝶式屋顶	BUTTERFLY_ROOF
		金字塔式屋顶	PAVILION_ROOF
		圆屋顶	DOME_ROOF
		自由形式屋顶	FREEFORM
17	遮阳设施类型 (IfcShadingDeviceTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		活动百叶	JALOUSIE
		固定百叶窗	SHUTTER
		遮阳篷	AWNING
		用户定义	USERDEFINED
18	板类型 (IfcSlabTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		楼板	FLOOR
		屋面板	ROOF
		楼梯/坡道休息平台	LANDING
		地板	BASESLAB
		用户定义	USERDEFINED

续表 5.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
19	梯段类型 (IfcStairFlightTypeEnum)	直梯段	STRAIGHT
		斜梯段	WINDER
		螺旋梯段	SPIRAL
		曲线梯段	CURVED
		自由形式梯段	FREEFORM
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
20	楼梯类型 (IfcStairTypeEnum)	直跑楼梯	STRAIGHT_RUN_STAIR
		两段直跑楼梯	TWO_STRAIGHT_RUN_STAIR
		四分之一螺旋楼梯	QUARTER_WINDING_STAIR
		四分之一旋转楼梯	QUARTER_TURN_STAIR
		半螺旋楼梯	HALF_WINDING_STAIR
		半旋转楼梯	HALF_TURN_STAIR
		两段四分之一螺旋楼梯	TWO_QUARTER_WINDING_STAIR
		两段四分之一旋转楼梯	TWO_QUARTER_TURN_STAIR
		三段四分之一螺旋楼梯	THREE_QUARTER_WINDING_STAIR
		三段四分之一旋转楼梯	THREE_QUARTER_TURN_STAIR
		螺旋楼梯	SPIRAL_STAIR
		两回转楼梯	DOUBLE_RETURN_STAIR
		曲线跑楼梯	CURVED_RUN_STAIR
		两曲线跑楼梯	TWO_CURVED_RUN_STAIR
用户定义	USERDEFINED		
未定义	NOTDEFINED		
21	墙类型 (IfcWallTypeEnum)	活动墙	MOVABLE
		女儿墙/护墙	PARAPET
		隔墙	PARTITIONING
		管井墙	PLUMBINGWALL
		挡土墙	SHEAR
		实体墙	SOLIDWALL
		标准墙	STANDARD
		多边形墙	POLYGONAL
		组合墙	ELEMENTEDWALL
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
22	窗类型 (IfcWindowTypeEnum)	标准窗	WINDOW
		斜天窗	SKYLIGHT
		平天窗	LIGHTDOME
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
23	窗分隔类型 (IfcWindowTypePartitioningEnum)	单扇窗户	SINGLE_PANEL
		双扇垂直窗户	DOUBLE_PANEL_VERTICAL
		双扇水平窗户	DOUBLE_PANEL_HORIZONTAL
		三扇垂直窗户	TRIPLE_PANEL_VERTICAL
		三扇水平窗户	TRIPLE_PANEL_HORIZONTAL
		三扇底部水平窗户	TRIPLE_PANEL_BOTTOM
		三扇顶部水平窗户	TRIPLE_PANEL_TOP
		三扇左面水平窗户	TRIPLE_PANEL_LEFT
		三扇右面水平窗户	TRIPLE_PANEL_RIGHT
		用户自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

5.2.2 共享建筑元素实体标识应按表 5.2.2 的规定采用。

表 5.2.2 共享建筑元素实体标识

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	梁	IfcBeam	27	坡道	IfcRamp
2	标准梁	IfcBeamStandardCase	28	坡道段	IfcRampFlight
3	梁类型	IfcBeamType	29	坡道段类型	IfcRampFlightType
4	代理建筑元素	IfcBuildingElementProxy	30	坡道类型	IfcRampType
5	代理建筑元素类型	IfcBuildingElementProxyType	31	路径元素连接关系	IfcRelConnectsPathElements
6	建筑系统	IfcBuildingSystem	32	覆盖建筑元素关系	IfcRelCoversBldgElements
7	烟囱	IfcChimney	33	覆盖空间关系	IfcRelCoversSpaces
8	烟囱类型	IfcChimneyType	34	屋顶	IfcRoof
9	柱	IfcColumn	35	屋顶类型	IfcRoofType
10	标准柱	IfcColumnStandardCase	36	遮阳设施	IfcShadingDevice
11	柱类型	IfcColumnType	37	遮阳设施类型	IfcShadingDeviceType
12	覆盖物	IfcCovering	38	板	IfcSlab
13	覆盖物类型	IfcCoveringType	39	复合板	IfcSlabElementedCase
14	幕墙	IfcCurtainWall	40	标准板	IfcSlabStandardCase
15	幕墙类型	IfcCurtainWallType	41	板类型	IfcSlabType
16	门	IfcDoor	42	楼梯	IfcStair
17	标准门	IfcDoorStandardCase	43	楼梯段	IfcStairFlight
18	门类型	IfcDoorType	44	楼梯段类型	IfcStairFlightType
19	线性构件	IfcMember	45	楼梯类型	IfcStairType
20	标准线性构件	IfcMemberStandardCase	46	墙	IfcWall
21	线性构件类型	IfcMemberType	47	复合墙	IfcWallElementedCase
22	平板	IfcPlate	48	标准墙	IfcWallStandardCase
23	标准平板	IfcPlateStandardCase	49	墙类型	IfcWallType
24	平板类型	IfcPlateType	50	窗	IfcWindow
25	扶栏	IfcRailing	51	标准窗	IfcWindowStandardCase
26	扶栏类型	IfcRailingType	52	窗类型	IfcWindowType

5.2.3 梁 (IfcBeam) 应符合下列规定：

- 1 梁元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 梁元素特征应按表 5.2.3-1 的规定采用。

表 5.2.3-1 梁元素特征

对象类型	标识
属性集	Pset_BeamCommon
	Pset_ReinforcementBarPitchOfBeam
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_BeamBaseQuantities

3 梁元素所属空间元素应按表 5.2.3-2 的规定采用。

表 5.2.3-2 梁元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

4 梁元素组合应按表 5.2.3-3 的规定采用。

表 5.2.3-3 梁元素组合

名称	标识
组合元素	IfcElementAssembly
	IfcBuildingElement

5 梁元素可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 进行定义。

6 梁元素三维几何表示应按表 5.2.3-4 的规定采用。

表 5.2.3-4 梁元素三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
		IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

7 梁元素指派应按表 5.2.3-5 的规定采用。

表 5.2.3-5 梁元素指派

名称	标识
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

8 梁元素特性宜包含表 5.2.3-6 所列内容。

表 5.2.3-6 梁元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的梁类型 (IfcBeamTypeEnum)，可为预定类型设置属性集

9 梁元素使用要求宜包含表 5.2.3-7 所列内容。

表 5.2.3-7 梁元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.4 标准梁 (IfcBeamStandardCase) 应符合下列规定：

- 1 标准梁元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准梁可采用材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage) 描述。
- 3 标准梁产品位置应按表 5.2.4-1 的规定采用。

表 5.2.4-1 标准梁产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

4 标准梁三维几何表示应按表 5.2.4-2 的规定采用。

表 5.2.4-2 标准梁三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
		IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

5 标准梁使用要求宜包含表 5.2.4-3 所列内容。

表 5.2.4-3 标准梁使用要求

标识	描述
HasMaterialProfileSetUsage	有效的标准梁实例应提供材料截面集用法

5.2.5 梁类型 (IfcBeamType) 应符合下列规定：

- 1 梁类型用于定义梁实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 梁类型可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 进行定义。
- 3 梁类型的几何类型应按表 5.2.5-1 的规定采用。

表 5.2.5-1 梁类型实体的几何类型

代表的类型	几何类型
SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
Brep	IfcFacetedBrep

4 梁类型特性宜包含表 5.2.5-2 所列内容。

表 5.2.5-2 梁类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识梁的预定义类型 (IfcBeamTypeEnum)

5 梁类型使用要求宜包含表 5.2.5-3 所列内容。

表 5.2.5-3 梁类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.6 代理建筑元素 (IfcBuildingElementProxy) 应符合下列规定：

- 1 代理建筑元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 代理建筑元素特征应按表 5.2.6-1 的规定采用。

表 5.2.6-1 代理建筑元素特征

名称	标识
对象类型	IfcBuildingElementProxyType
属性集	Pset_BuildingElementProxyCommon
	Pset_BuildingElementProxyProvisionForVoid
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

3 代理建筑元素可采用单一材料概念。

4 代理建筑元素所属空间元素应按表 5.2.6-2 的规定采用。

表 5.2.6-2 代理建筑元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 代理建筑元素类型特性宜包含表 5.2.6-3 所列内容。

表 5.2.6-3 代理建筑元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的类型(IfcBuildingElementProxyTypeEnum)，预定义类型及自定义类型应定义属性集

6 代理建筑元素使用要求宜包含表 5.2.6-4 所列内容。

表 5.2.6-4 代理建筑元素使用要求

标识	描述
HasObjectName	应设置名称特性
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.7 代理建筑元素类型 (IfcBuildingElementProxyType) 应符合下列规定：

- 1 代理建筑元素类型作为代理建筑元素 (IfcBuildingElementProxy) 的子类，用于定义具有相同功能表现的建筑元素，应具有标识 (ID) 定义。
- 2 代理建筑元素类型宜采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 代理建筑元素类型特性宜包含表 5.2.7-1 所列内容。

表 5.2.7-1 代理建筑元素类型特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的类型(IfcBuildingElementProxyTypeEnum)，预定义类型及自定义类型应定义属性集

4 代理建筑元素类型使用要求宜包含表 5.2.7-2 所列内容。

表 5.2.7-2 代理建筑元素类型使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时应提供元素类型的继承特性

5.2.8 建筑系统 (IfcBuildingSystem) 应符合下列规定：

- 1 建筑系统应为建筑物中根据公共功能组合而成的一组建筑元素，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 建筑系统属性集应按表 5.2.8-1 的规定采用。

表 5.2.8-1 建筑系统属性集

名称	标识
预定义类型	Pset_BuildingSystemCommon
	Pset_ServiceLifeFactors

3 建筑系统宜按表 5.2.8-2 进行特征定义。

表 5.2.8-2 建筑系统的特征定义

类型	特征值标识
对象聚合	IfcBuildingSystem
组的指派	IfcBuildingElement
属性定义	PredefinedType

5.2.9 烟囱 (IfcChimney) 应符合下列规定：

- 1 烟囱应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 烟囱元素特征应按表 5.2.9-1 的规定采用。

表 5.2.9-1 烟囱元素特征

类型	特征值标识
对象类型	IfcChimneyType
属性集	Pset_ChimneyCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication

续表 5.2.9-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_ChimneyBaseQuantities

3 烟囱所属空间元素应按表 5.2.9-2 的规定采用。

表 5.2.9-2 烟囱所属空间元素

类型	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

4 烟囱元素特征宜包含表 5.2.9-3 所列内容。

表 5.2.9-3 烟囱元素特征

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的烟囱类型(IfcChimneyTypeEnum)，可为预定义类型设置属性集

5 烟囱元素使用要求宜包含表 5.2.9-4 所列内容。

表 5.2.9-4 烟囱元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.10 烟囱类型 (IfcChimneyType) 应符合下列规定：

- 1 烟囱类型用于定义烟囱实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 烟囱类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 烟囱类型特性宜包含表 5.2.10-1 所列内容。

表 5.2.10-1 烟囱类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识烟囱的预定义类型(IfcChimneyTypeEnum)

4 烟囱类型使用要求宜包含表 5.2.10-2 所列内容。

表 5.2.10-2 烟囱类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.11 柱 (IfcColumn) 应符合下列规定：

- 1 柱元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 柱元素特征应按表 5.2.11-1 的规定采用。

表 5.2.11-1 柱元素特征

名称	标识
对象类型	IfcColumnType
属性集	Pset_ReinforcementBarPitchOfColumn
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_ColumnBaseQuantities

- 3 柱元素可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 概念描述截面。
- 4 柱元素所属空间元素应按表 5.2.11-2 的规定采用。

表 5.2.11-2 柱元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

- 5 柱元素三维几何表示应按表 5.2.11-3 的规定采用。

表 5.2.11-3 柱元素三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

- 6 柱元素指派应按表 5.2.11-4 的规定采用。

表 5.2.11-4 柱元素指派

名称	标识
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

- 7 柱元素特性宜包含表 5.2.11-5 所列内容。

表 5.2.11-5 柱元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的柱类型 (IfcColumnTypeEnum)，可为预定类型设置属性集

- 8 柱元素使用要求宜包含表 5.2.11-6 所列内容。

表 5.2.11-6 柱元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.12 标准柱 (IfcColumnStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准柱应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准柱可采用材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage) 概念描述。
- 3 标准柱产品位置应按表 5.2.12-1 的规定采用。

表 5.2.12-1 标准柱产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

4 柱元素三维几何表示应按表 5.2.12-2 的规定采用。

表 5.2.12-2 柱元素三维几何表示

标识	类型	条目
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

5 标准柱使用要求宜包含表 5.2.12-3 所列内容。

表 5.2.12-3 标准柱使用要求

标识	描述
HasMaterialProfileSetUsage	有效的标准柱实例应提供材料截面集用法

5.2.13 柱类型 (IfcColumnType) 应符合下列规定:

- 1 柱类型用于定义柱实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 柱类型宜采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 概念进行定义。
- 3 柱类型的几何体类型应按表 5.2.13-1 的规定采用。

表 5.2.13-1 柱类型的几何体类型

代表的类型	几何体
SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
Brep	IfcFacetedBrep

4 柱类型特性宜包含表 5.2.13-2 所列内容。

表 5.2.13-2 柱类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识柱的预定义类型 (IfcColumnTypeEnum)

5 柱类型使用要求宜包含表 5.2.13-3 所列内容。

表 5.2.13-3 柱类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.14 覆盖物 (IfcCovering) 应符合下列规定:

- 1 覆盖物应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 覆盖物特征应按表 5.2.14-1 的规定采用。

表 5.2.14-1 覆盖物特征

名称	标识
对象类型	IfcCoveringType
属性集	Pset_CoveringCeiling
	Pset_CoveringFlooring
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_CoveringBaseQuantities

3 覆盖物所属空间元素应按表 5.2.14-2 的规定采用。

表 5.2.14-2 覆盖物所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcSpace
	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

4 覆盖物材料层级用法应按表 5.2.14-3 的规定采用。

表 5.2.14-3 覆盖物材料层级用法

名称	描述
Front	分层材料中的可选正面材料(如纸面石膏板的面层纸)
Fill	分层材料中的实体材料(如纸面石膏板的石膏部分)
Back	分层材料中的可选背面材料(如纸面石膏板的面层纸)

5 覆盖物截面集用法应按表 5.2.14-4 的规定采用。

表 5.2.14-4 覆盖物截面集用法

名称	描述
Trim	修剪轮廓(如顶饰条或底饰条)

6 覆盖物元素的几何表述可采用表面几何体 (Surface Geometry) 进行定义：

- 1) 平面类表面应以边界表面表示；
- 2) 柱面类表面应以扫掠表面表示。

7 覆盖物元素特性宜包含表 5.2.14-5 所列内容。

表 5.2.14-5 覆盖物元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的覆盖物类型 (IfcCoveringTypeEnum)，可为预定义类型设置属性集
CoversSpaces	与被覆盖空间的关联关系
CoversElements	与被覆盖元素的关联关系

8 覆盖物元素使用要求宜包含表 5.2.14-6 所列内容。

表 5.2.14-6 覆盖物元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.15 覆盖物类型 (IfcCoveringType) 应符合下列规定:

- 1 覆盖物类型用于定义覆盖物实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 覆盖物类型可采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。
- 3 覆盖物类型可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 概念进行定义。
- 4 覆盖物类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 5 覆盖物类型特性宜包含表 5.2.15-1 所列内容。

表 5.2.15-1 覆盖物类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识覆盖物的预定义类型 (IfcCoveringTypeEnum)

6 覆盖物类型使用要求宜包含表 5.2.15-2 所列内容。

表 5.2.15-2 覆盖物类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.16 幕墙 (IfcCurtainWall) 应符合下列规定:

- 1 幕墙元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 幕墙元素特征应按表 5.2.16-1 的规定采用。

表 5.2.16-1 幕墙元素特征

名称	标识
对象类型	IfcCurtainWallType
属性集	Pset_CurtainWallCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
数量集	Qto_CurtainWallQuantities

3 幕墙元素所属空间元素应按表 5.2.16-2 的规定采用。

表 5.2.16-2 幕墙所属空间元素

名称	组成
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

4 幕墙元素产品位置应按表 5.2.16-3 规定采用。

表 5.2.16-3 幕墙元素产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

- 5 幕墙元素表述可采用轴线二维几何体 (Axis 2D Geometry) 进行定义。
- 6 幕墙元素特性宜包含表 5.2.16-4 所列内容。

表 5.2.16-4 幕墙元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的幕墙类型 (IfcCurtainWallTypeEnum)，可为预定义类型设置属性集

- 7 幕墙元素使用要求宜包含表 5.2.16-5 所列内容。

表 5.2.16-5 幕墙元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.17 幕墙类型 (IfcCurtainWallType) 应符合下列规定：

- 1 幕墙类型用于定义幕墙实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 幕墙类型宜采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 幕墙类型特性宜包含表 5.2.17-1 所列内容。

表 5.2.17-1 幕墙类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识幕墙的预定义类型 (IfcCurtainWallTypeEnum)

- 4 幕墙类型使用要求宜包含表 5.2.17-2 所列内容。

表 5.2.17-2 幕墙类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.18 门 (IfcDoor) 应符合下列规定：

- 1 门元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 门元素特征应按表 5.2.18-1 的规定采用。

表 5.2.18-1 门元素特征

名称	标识
对象类型	IfcDoorType
属性集	Pset_DoorCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_DoorBaseQuantities

- 3 门元素材料成分应按表 5.2.18-2 规定采用。

表 5.2.18-2 门元素材料成分

名称	标识
材料成分	Lining
	Framing
	Glazing

4 门元素所属空间元素应按表 5.2.18-3 的规定采用。

表 5.2.18-3 门元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite
	IfcSpace

5 门元素产品位置应按表 5.2.18-4 规定采用。

表 5.2.18-4 门元素产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

6 门元素几何表述宜采用轮廓几何体 (Profile 3D Geometry) 进行定义。

7 门元素特性宜包含表 5.2.18-5 所列内容。

表 5.2.18-5 门元素特性

标识	描述
OverallHeight	总高度 (IfcPositiveLengthMeasure): 门框盒 z 方向尺寸, 省略时从门洞几何参数框中获取
OverallWidth	总宽度 (IfcPositiveLengthMeasure): 门框盒 x 方向尺寸, 省略时从门洞几何参数框中获取
PredefinedType	在枚举中指定的门类型 (IfcDoorTypeEnum), 可为预定义类型设置属性集
OperationType	根据门板分割及开启操作方式定义的门的排布及操作类型 (IfcDoorTypeOperationEnum)
UserDefinedOperationType	自定义操作类型

8 门元素使用要求宜包含表 5.2.18-6 所列内容。

表 5.2.18-6 门元素使用要求

标识	描述
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.19 标准门 (IfcDoorStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准门对象应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准门元素宜采用门类型 (IfcDoorType) 进行定义。
- 3 标准门元素几何表述宜采用轮廓三维几何体 (Profile 3D Geometry) 进行定义。

5.2.20 门类型 (IfcDoorType) 应符合下列规定:

- 1 门类型用于定义门实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 宜采用门操作方式 (IfcDoorTypeOperationEnum) 定义门类型的布局及符号化表示。
- 3 门类型宜使用材料成分集 (IfcMaterialConstituentSet) 或通过关联材料关系 (IfcRelAssociatesMaterial) 与之关联的材料 (IfcMaterial) 定义材料。
- 4 门类型宜使用属性集 (IfcPropertySet) 定义其公共属性并通过 HasPropertySets 特性附加在门类型上。
- 5 门类型应定义引用该类型的所有门实例的公共形状表示。
- 6 门类型宜采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 7 门类型特性宜包含表 5.2.20-1 所列内容。

表 5.2.20-1 门类型特性

标识	描述
PredefinedType	预定义类型(IfcDoorTypeEnum)
OperationType	操作类型(IfcDoorTypeOperationEnum)
ParameterTakesPrecedence	参数优先
UserDefinedOperationType	自定义操作类型

8 门类型使用要求宜包含表 5.2.20-2 所列内容。

表 5.2.20-2 门类型使用要求

标识	描述
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.21 线性构件 (IfcMember) 应符合下列规定：

- 1 线性构件元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 线性构件元素特征应按表 5.2.21-1 的规定采用。

表 5.2.21-1 线性构件元素特征

名称	标识
对象类型	IfcMemberType
属性集	Pset_MemberCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_MemberBaseQuantities

- 3 线性构件元素可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 概念描述截面。
- 4 线性构件所属空间元素应按表 5.2.21-2 的规定采用。

表 5.2.21-2 线性构件所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 线性构件元素三维几何表示应按表 5.2.21-3 的规定采用。

表 5.2.21-3 线性构件元素三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

6 线性构件元素指派应按表 5.2.21-4 的规定采用。

表 5.2.21-4 线性构件元素指派

名称	标识
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

7 线性构件元素特性宜包含表 5.2.21-5 所列内容。

表 5.2.21-5 线性构件元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的线性构件类型(IfcMemberTypeEnum)，可为预定义类型设置属性集

8 线性构件元素使用要求宜包含表 5.2.21-6 所列内容。

表 5.2.21-6 线性构件元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.22 标准线性构件 (IfcMemberStandardCase) 应符合下列规定：

- 1 标准线性构件应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准线性构件可采用线性构件类型 (IfcMemberType) 进行定义。
- 3 标准线性构件可采用材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage) 概念描述截面。
- 4 标准线性构件产品位置应按表 5.2.22-1 的规定采用。

表 5.2.22-1 标准线性构件产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

5 标准线性构件三维几何表示应按表 5.2.22-2 的规定采用。

表 5.2.22-2 标准线性构件三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve3D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid IfcRevolvedAreaSolid
	AdvancedSweptSolid	IfcSweptAreaSolid IfcSweptDiskSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

6 标准线性构件使用要求宜包含表 5.2.22-3 所列内容。

表 5.2.22-3 标准线性构件使用要求

标识	描述
HasMaterialProfileSetUsage	有效的标准线性构件实例应提供材料截面集用法

5.2.23 线性构件类型 (IfcMemberType) 应符合下列规定：

- 1 线性构件类型用于定义线性构件实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 线性构件类型可采用材料截面集 (IfcMaterialProfileSet) 概念进行定义。
- 3 线性构件类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 4 线性构件类型特性宜包含表 5.2.23-1 所列内容。

表 5.2.23-1 线性构件类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识线性结构元素的预定义类型(IfcMemberTypeEnum)

5 线性构件类型使用要求宜包含表 5.2.23-2 所列内容。

表 5.2.23-2 线性构件类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.24 平板 (IfcPlate) 应符合下列规定:

- 1 平板元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 平板元素特征应按表 5.2.24-1 的规定采用。

表 5.2.24-1 平板元素特征

名称	标识
对象类型	IfcPlateType
属性集	Pset_PlateCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_PlateBaseQuantities

- 3 平板元素可采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。
- 4 平板元素所属空间元素应按表 5.2.24-2 的规定采用。

表 5.2.24-2 平板元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 平板元素三维几何表示应按表 5.2.24-3 的规定采用。

表 5.2.24-3 平板元素三维几何表示

名称	类型	标识
Surface	Surface3D	IfcBoundedSurface IfcSweptSurface
	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
Body	Clipping	IfcBooleanClippingResult

6 平板元素指派应按表 5.2.24-4 的规定采用。

表 5.2.24-4 平板元素指派

名称	类型
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

7 平板元素特性宜包含表 5.2.24-5 所列内容。

表 5.2.24-5 平板元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的平板类型(IfcPlateTypeEnum), 可为预定义类型设置属性集

8 平板元素使用要求宜包含表 5.2.24-6 所列内容。

表 5.2.24-6 平板元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.25 标准平板 (IfcPlateStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准平板应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准平板宜采用材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage) 概念描述材料。
- 3 标准平板产品位置应按表 5.2.25-1 的规定采用。

表 5.2.25-1 标准平板产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

4 标准平板三维几何表示应按表 5.2.25-2 的规定采用。

表 5.2.25-2 标准平板三维几何表示

名称	类型	标识
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

5 标准平板使用要求宜包含表 5.2.25-3 所列内容。

表 5.2.25-3 标准平板使用要求

标识	描述
HasMaterialProfileSetUsage	有效的标准平板实例应提供材料层集用法

5.2.26 平板类型 (IfcPlateType) 应符合下列规定:

- 1 平板类型用于定义平板实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 平板类型可采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。
- 3 平板类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 4 平板类型特性宜包含表 5.2.26-1 所列内容。

表 5.2.26-1 平板类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识平板的预定义类型(IfcPlateTypeEnum)

5 平板类型使用要求宜包含表 5.2.26-2 所列内容。

表 5.2.26-2 平板类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.27 扶栏 (IfcRailing) 应符合下列规定:

- 1 扶栏元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 扶栏元素特征应按表 5.2.27-1 的规定采用。

表 5.2.27-1 扶栏元素特征

名称	标识
对象类型	IfcRailingType
属性集	Pset_RailingCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_RailingBaseQuantities

- 3 扶栏元素宜采用单一材料概念。
- 4 扶栏元素所属空间元素应按表 5.2.27-2 的规定采用。

表 5.2.27-2 扶栏元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

- 5 扶栏元素表述可采用轴线二维几何体 (Axis 2D Geometry) 进行定义。
- 6 扶栏元素特性宜包含表 5.2.27-3 所列内容。

表 5.2.27-3 扶栏元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的扶栏类型 (IfcRailingTypeEnum)，可为预定类型设置属性集

- 7 扶栏元素使用要求宜包含表 5.2.27-4 所列内容。

表 5.2.27-4 扶栏元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.28 扶栏类型 (IfcRailingType) 应符合下列规定：

- 1 扶栏类型用于定义扶栏实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 扶栏类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 扶栏类型特性宜包含表 5.2.28-1 所列内容。

表 5.2.28-1 扶栏类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识扶栏的预定义类型 (IfcRailingTypeEnum)

- 4 扶栏类型使用要求宜包含表 5.2.28-2 所列内容。

表 5.2.28-2 扶栏类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.29 坡道 (IfcRamp) 应符合下列规定：

- 1 坡道应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。

2 坡道特征应按表 5.2.29-1 的规定采用。

表 5.2.29-1 坡道特征

名称	标识
对象类型	IfcRampType
属性集	Pset_RampCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

3 坡道宜采用单一材料概念。

4 坡道所属空间元素应按表 5.2.29-2 的规定采用。

表 5.2.29-2 坡道所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 坡道元素分解应按表 5.2.29-3 的规定采用。

表 5.2.29-3 坡道元素分解

名称	关联对象
分解元素	IfcRampFlight
	IfcSlab
	IfcRailing

6 坡道产品位置应按表 5.2.29-4 的规定采用。

表 5.2.29-4 坡道产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

7 坡道表述可采用轴线二维几何体 (Axis 2D Geometry) 进行定义。

8 坡道的几何表述可采用扫掠几何体 (Body SweptSolid Geometry) 进行定义。

9 坡道元素的几何表述可采用裁剪几何体 (Body Clipping Geometry) 进行定义。

10 坡道特性宜包含表 5.2.29-5 所列内容。

表 5.2.29-5 坡道特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的坡道类型 (IfcRampType)，可为预定义类型设置属性集

11 坡道元素使用要求宜包含表 5.2.29-6 所列内容。

表 5.2.29-6 坡道使用要求

标识	描述
CorrectShapeDecomposition	组合标识重置
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.30 坡道段 (IfcRampFlight) 应符合下列规定:

- 1 坡道段应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 坡道段特性应按表 5.2.30-1 的规定采用。

表 5.2.30-1 坡道段特性

名称	标识
对象类型	IfcRampFlightType
属性集	Pset_RampFlightCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_RampFlightBaseQuantities

- 3 坡道段宜采用单一材料概念。
- 4 坡道段空间元素应按表 5.2.30-2 的规定采用。

表 5.2.30-2 坡道段空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

- 5 坡道段三维几何表示应按表 5.2.30-3 的规定采用。

表 5.2.30-3 坡道段三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve2D	IfcBoundedCurve
FootPrint	—	GeometricCurveSet Annotation2D
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

- 6 坡道特性宜包含表 5.2.30-4 所列内容。

表 5.2.30-4 坡道段特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的坡道类型 (IfcRampFlightType), 可为预定义类型设置属性集

- 7 坡道段使用要求宜包含表 5.2.30-5 所列内容。

表 5.2.30-5 坡道使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.31 坡道段类型 (IfcRampFlightType) 应符合下列规定:

- 1 坡道段类型用于定义坡道段实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 坡道段类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 坡道段类型宜包含表 5.2.31-1 所列内容。

表 5.2.31-1 坡道段类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识坡道段的预定义类型 (IfcRampFlightTypeEnum)

4 坡道段类型使用要求宜包含表 5.2.31-2 所列内容。

表 5.2.31-2 坡道段类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.32 坡道类型 (IfcRampType) 应符合下列规定:

- 1 坡道类型用于定义坡道实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 坡道类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 坡道类型特性宜包含表 5.2.32-1 所列内容。

表 5.2.32-1 坡道类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识坡道段的预定义类型 (IfcRampTypeEnum)

4 坡道类型使用要求宜包含表 5.2.32-2 所列内容。

表 5.2.32-2 坡道类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.33 路径元素连接关系 (IfcRelConnectsPathElements) 应符合下列规定:

- 1 可使用路径元素连接关系定义两个元素之间的连接信息及附加信息。
- 2 路径元素连接关系特性宜包含表 5.2.33-1 所列内容。

表 5.2.33-1 路径元素连接关系特性

标识	描述
RelatingPriorities	连接的优先级, 优先于 IfcMaterialLayer.Priority 给出的墙层优先级, RelatingProperties 列表对应 IfcMaterialLayerSet 的列表, 它引用 RelatingObject 的列表
RelatedPriorities	连接的优先级, 优先于 IfcMaterialLayer.Priority 给出的墙层优先级, RelatedProperties 列表对应 IfcMaterialLayerSet 的列表, 它引用 RelatedObject 的列表
RelatedConnectionType	定义连接类型与 RelatingObject 路径的关系 (IfcConnectionTypeEnum)
RelatingConnectionType	定义连接类型与 RelatingObject 路径的关系 (IfcConnectionTypeEnum)

3 路径元素连接关系使用要求宜包含表 5.2.33-2 所列内容。

表 5.2.33-2 路径元素连接关系要求

标识	描述
NormalizedRelatingPriorities	RelatingProperties 应被归一化, 在 [0, 1] 之间
NormalizedRelatedPriorities	RelatedProperties 应被归一化, 在 [0, 1] 之间

5.2.34 覆盖建筑元素关系 (IfcRelCoversBldgElements) 应符合下列规定:

- 1 可使用覆盖建筑元素关系定义一个建筑元素与覆盖该元素的一至多个覆盖物之间的关系。
- 2 覆盖建筑元素关系特性宜包含表 5.2.34 所列内容。

表 5.2.34 覆盖建筑元素特性

标识	描述
RelatingBuildingElement	覆盖物的关系，包括如地板、表层覆盖等建筑元素，或如套管、包装材料等构件元素(IfcElement)
RelatedCoverings	覆盖物层级关系(IfcCovering)

5.2.35 覆盖空间关系 (IfcRelCoversSpaces) 应符合下列规定：

- 1 可使用覆盖空间关系定义一个空间元素与覆盖该空间的一至多个覆盖物之间的关系。
- 2 覆盖空间特性宜包含表 5.2.35 所列内容。

表 5.2.35 覆盖空间元素

标识	描述
RelatingSpace	覆盖物的关系(IfcSpace)，对象由 RelatedSpace 改名为 RelatingSpace 来向上兼容基于文件的交换
RelatedCoverings	覆盖物层级关系(IfcCovering)

5.2.36 屋顶 (IfcRoof) 应符合下列规定：

- 1 屋顶应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 屋顶元素特征应按表 5.2.36-1 的规定采用。

表 5.2.36-1 屋顶元素特征

名称	标识
预定义类型	IfcRoof
属性集	Pset_RoofCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_RoofBaseQuantities

3 屋顶构件所属空间元素应按表 5.2.36-2 的规定采用。

表 5.2.36-2 屋顶构件所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

4 屋顶分解特性应按表 5.2.36-3 的规定采用。

表 5.2.36-3 屋顶分解特性

关联对象	描述
IfcSlab	屋顶的每个面可聚合为板元素

5 屋顶产品位置应按表 5.2.36-4 的规定采用。

表 5.2.36-4 屋顶产品位置

类型	相关类型	描述
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement	相对于包含元素的位置及旋转角度的相对定位
IfcLocalPlacement	—	全局坐标系下位置及旋转角度的绝对定位
IfcGridPlacement	—	根据网格交点定位

6 屋顶元素特性宜包含表 5.2.36-5 所列内容。

表 5.2.36-5 屋顶元素特性

标识	描述
PredefinedType	标识屋顶的预定义类型(IfcRoof)，术语由 ShapeType 重命名而来并被改为可选项以向上兼容基于文件的交互

7 屋顶元素使用要求宜包含表 5.2.36-6 所列内容。

表 5.2.36-6 屋顶元素使用要求

标识	描述
CorrectShapeDecomposition	组合标识重置
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.37 屋顶类型 (IfcRoofType) 应符合下列规定：

- 1 屋顶类型用于定义屋顶实例的通用信息，应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 屋顶类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 屋顶类型特性宜包含表 5.2.37-1 所列内容。

表 5.2.37-1 屋顶类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识屋顶段的预定义类型(IfcRoofTypeEnum)

4 屋顶类型使用要求宜包含表 5.2.37-2 所列内容。

表 5.2.37-2 屋顶类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.38 遮阳设施 (IfcShadingDevice) 应符合下列规定：

- 1 遮阳设施应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 遮阳设施特征应按表 5.2.38-1 的规定采用。

表 5.2.38-1 遮阳设施特征

名称	标识
对象类型	IfcShadingDeviceType
属性集	Pset_ShadingDeviceCommon
	Pset_ShadingDevicePHistory
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

- 3 遮阳设施元素宜采用单一材料概念。
- 4 遮阳设施所属空间元素应按表 5.2.38-2 的规定采用。

表 5.2.38-2 遮阳设施所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite
	IfcSpace

5 遮阳设施特性宜包含表 5.2.38-3 所列内容。

表 5.2.38-3 遮阳设施特性

标识	描述
PredefinedType	标识遮阳设施的预定义类型 (IfcShadingDeviceTypeEnum)

6 遮阳设施使用要求宜包含表 5.2.38-4 所列内容。

表 5.2.38-4 遮阳设施使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.39 遮阳设施类型 (IfcShadingDeviceType) 应符合下列规定:

- 1 遮阳设施类型用于定义遮阳设施实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 遮阳设施类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 3 遮阳设施类型特性宜包含表 5.2.39-1 所列内容。

表 5.2.39-1 遮阳设施类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识遮阳设施段的预定义类型 (IfcShadingDeviceTypeEnum)

4 遮阳设施类型使用要求宜包含表 5.2.39-2 所列内容。

表 5.2.39-2 遮阳设施类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.40 板 (IfcSlab) 应符合下列规定:

- 1 板应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 板元素特征应按表 5.2.40-1 的规定采用。

表 5.2.40-1 板元素特征

名称	标识
对象类型	IfcSlabType
	Pset_PrecastSlab
属性集	Pset_ReinforcementBarPitchOfSlab
	Pset_SlabCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
	数量集

3 宜采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。

4 板元素所属空间元素应按表 5.2.40-2 的规定采用。

表 5.2.40-2 板元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 板元素三维几何表示应按表 5.2.40-3 规定采用。

表 5.2.40-3 板元素三维几何表示

名称	类型	标识
Surface	Surface3D	IfcBoundedSurface
		IfcSweptSurface
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

6 板元素可采用元素空洞 (Element Voiding) 概念。

7 板元素指派应按表 5.2.40-4 的规定采用。

表 5.2.40-4 板元素指派

名称	标识
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

8 板元素特性宜包含表 5.2.40-5 所列内容。

表 5.2.40-5 板元素特性

标识	描述
PredefinedType	标识板元素的预定义类型 (IfcSlabTypeEnum)

9 板元素使用要求宜包含表 5.2.40-6 所列内容。

表 5.2.40-6 板元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.41 复合板 (IfcSlabElementedCase) 应符合下列规定:

- 1 复合板应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 复合板连接对象定义应按表 5.2.41-1 的规定采用。

表 5.2.41-1 复合板连接对象定义

名称	标识
关联对象	IfcBeam
	IfcPlate
	IfcBuildingElementPart

3 复合板产品位置应按表 5.2.41-2 的规定采用。

表 5.2.41-2 复合板产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

4 复合板的几何表述可采用表面几何体 (Surface Geometry) 进行定义。

5 复合板空间元素宜包含表 5.2.41-3 所列内容。

表 5.2.41-3 复合板空间元素

标识	描述
HasDecomposition	IfcSlabElementedCase 的有效实例应具有可按层级分解的部件

5.2.42 标准板 (IfcSlabStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准板应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准板宜采用材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage) 概念描述材料。
- 3 标准板产品位置应按表 5.2.42-1 的规定采用。

表 5.2.42-1 标准板产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

4 标准板三维几何表示应按表 5.2.42-2 的规定采用。

表 5.2.42-2 标准板三维几何表示

名称	类型	标识
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

5 标准板空间元素宜包含表 5.2.42-3 所列内容。

表 5.2.42-3 标准板空间元素

标识	描述
HasMaterialLayerSetusage	采用材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage) 的标准板实例

5.2.43 板类型 (IfcSlabType) 应符合下列规定:

- 1 板类型用于定义坡道段实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 板类型宜采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。
- 3 板类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 4 板类型特性宜包含表 5.2.43-1 所列内容。

表 5.2.43-1 板类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识板类型的预定义类型 (IfcSlabTypeEnum)

5 板类型使用要求宜包含表 5.2.43-2 所列内容。

表 5.2.43-2 板类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.44 楼梯 (IfcStair) 应符合下列规定:

- 1 楼梯应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 楼梯特征应按表 5.2.44-1 的规定采用。

表 5.2.44-1 楼梯特征

名称	标识
预定义类型	IfcStairType
属性集	Pset_StairCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral

续表 5.2.44-1

名称	标识
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

- 3 楼梯宜采用单一材料概念。
- 4 楼梯所属空间元素应按表 5.2.44-2 的规定采用。

表 5.2.44-2 楼梯所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

- 5 楼梯元素分解应按表 5.2.44-3 的规定采用。

表 5.2.44-3 楼梯元素分解

名称	关联对象
分解元素	IfcStairFlight
	IfcSlab
	IfcRailing

- 6 楼梯产品位置应按表 5.2.44-4 的规定采用。

表 5.2.44-4 楼梯产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

- 7 楼梯表述可采用轴线二维几何体 (Axis 2D Geometry) 进行定义。
- 8 楼梯的几何表述可采用体扫掠几何体 (Body SweptSolid Geometry) 进行定义。
- 9 楼梯特性宜包含表 5.2.44-5 所列内容。

表 5.2.44-5 楼梯特性

标识	描述
PredefinedType	标识楼梯的预定义类型 (IfcStairTypeEnum)

- 10 楼梯使用要求宜包含表 5.2.44-6 所列内容。

表 5.2.44-6 楼梯使用要求

标识	描述
CorrectShapeDecomposition	组合标识重置
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.45 楼梯段 (IfcStairFlight) 应符合下列规定:

- 1 楼梯段应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 楼梯段特征应按表 5.2.45-1 的规定采用。

表 5.2.45-1 楼梯段特征

名称	标识
预定义类型	IfcStairFlightType
属性集	Pset_StairFlightCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_StairFlightBaseQuantities

- 3 楼梯段宜采用单一材料概念。
- 4 楼梯段空间元素应按表 5.2.45-2 的规定采用。

表 5.2.45-2 楼梯段空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

- 5 楼梯段三维几何表示应按表 5.2.45-3 规定采用。

表 5.2.45-3 楼梯段三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve2D	IfcBoundedCurve
FootPrint	—	GeometricCurveSet
		Annotation2D
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

- 6 楼梯段特性宜包含表 5.2.45-4 所列内容。

表 5.2.45-4 楼梯段特性

标识	描述
NumberOfRiser	楼梯段踏步的数目；目前为 NIL 值，不建议使用，请用 Pset_StairFlightCommon.NumberOfRisrs 代替
NumberOfTreads	楼梯段踏板的数目；目前为 NIL 值，不建议使用，请用 Pset_StairFlightCommon.NumberOfTread 代替
RiserHeight	踏步高度(同一梯段保证踏步高度一致)(IfcPositiveLengthMeasure)；目前为 NIL 值，不建议使用，请用 Pset_StairFlightCommon.RiserHeight 代替
TreadLength	踏步宽度(同一梯段保证踏步宽度一致)(IfcPositiveLengthMeasure)；目前为 NIL 值，不建议使用，请用 Pset_StairFlightCommon.TreadLength 代替
PredefinedType	标识楼梯段的预定义类型(IFcStairFlightTypeEnum)

- 7 楼梯段使用要求宜包含表 5.2.45-5 所列内容。

表 5.2.45-5 楼梯段使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.46 楼梯段类型 (IfcStairFlightType) 应符合下列规定：

- 1 楼梯段类型用于定义楼梯段实例的通用信息，应具有标识（ID）等定义。
- 2 楼梯段类型可采用体几何类型（Type Body Geometry）概念描述几何。
- 3 楼梯段类型特性宜包含表 5.2.46-1 所列内容。

表 5.2.46-1 楼梯段类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识楼梯段的预定义类型(IfcStairFlightTypeEnum)

- 4 楼梯段类型使用要求宜包含表 5.2.46-2 所列内容。

表 5.2.46-2 楼梯段类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.47 楼梯类型（IfcStairType）应符合下列规定：

- 1 楼梯类型用于定义楼梯实例的通用信息，应具有标识（ID）等定义。
- 2 楼梯类型可采用体几何类型（Type Body Geometry）概念描述几何。
- 3 楼梯类型特性宜包含表 5.2.47-1 所列内容。

表 5.2.47-1 楼梯类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识楼梯的预定义类型(IfcStairTypeEnum)

- 4 楼梯类型使用要求宜包含表 5.2.47-2 所列内容。

表 5.2.47-2 楼梯类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性

5.2.48 墙（IfcWall）应符合下列规定：

- 1 墙应具有标识（ID）、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 墙元素特征应按表 5.2.48-1 的规定采用。

表 5.2.48-1 墙元素特征

名称	标识
预定义类型	IfcWallType
属性集	Pset_ReinforcementBarPitchOfWall
	Pset_WallCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_WallBaseQuantities

- 3 墙元素宜采用材料层集（IfcMaterialLayerSet）概念描述材料。

4 墙元素路径连接应按表 5.2.48-2 的规定采用。

表 5.2.48-2 墙元素路径连接

关联元素	描述
IfcWall	与相同或较低优先级的墙以路径元素连接关系连接

5 墙元素所属空间元素应按表 5.2.48-3 的规定采用。

表 5.2.48-3 墙元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

6 墙元素三维几何表示应按表 5.2.48-4 规定采用。

表 5.2.48-4 墙元素三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve2D	IfcBoundedCurve
Surface	—	—
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid IfcRevolvedAreaSolid
	Clipping	IfcBooleanClippingResult

7 墙元素可采用元素空洞 (Element Voiding) 概念。

8 墙元素指派应按表 5.2.48-5 的规定采用。

表 5.2.48-5 墙元素指派

名称	标识
指派类型	IfcStructuralCurveMember
	IfcTask

9 墙元素特性宜包含表 5.2.48-6 所列内容。

表 5.2.48-6 墙元素特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的墙类型 (IfcWallType)，可为预定义类型设置属性集

10 墙元素使用要求宜包含表 5.2.48-7 所列内容。

表 5.2.48-7 墙元素使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时，应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.2.49 复合墙 (IfcWallElementedCase) 应符合下列规定：

- 1 复合墙应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 复合墙关联的属性集、数量集可作为墙的子类定义。
- 3 复合墙连接对象定义应按表 5.2.49-1 的规定采用。

表 5.2.49-1 复合板连接对象定义

名称	标识
预定义类型	IfcMember
	IfcPlate
	IfcBuildingElementPart
	IfcBeam

4 复合墙产品位置应按表 5.2.49-2 的规定采用。

表 5.2.49-2 复合墙产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

- 5 复合墙的几何表述可采用表面几何体 (Surface Geometry) 进行定义。
- 6 复合墙元素使用要求宜包含表 5.2.49-3 所列内容。

表 5.2.49-3 复合墙元素使用要求

标识	描述
HasDecomposition	IfcWallElementedCase 的有效实例应具有可按层级分解的部件

5.2.50 标准墙 (IfcWallStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准墙应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准墙宜采用材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage) 概念描述材料。
- 3 标准墙产品位置应按表 5.2.50-1 的规定采用。

表 5.2.50-1 标准墙产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

- 4 标准墙三维几何表示应按表 5.2.50-2 的规定采用。

表 5.2.50-2 标准墙三维几何表示

名称	类型	标识
Axis	Curve2D	IfcBoundedCurve
Body	SweptSolid	IfcExtrudedAreaSolid
—	Clipping	IfcBooleanClippingResult

- 5 标准墙元素的使用要求宜包含表 5.2.50-3 所列内容。

表 5.2.50-3 标准墙元素使用要求

标识	描述
HasMaterialLayerSetUsage	IfcWallStandardCase 的有效实例取决于 IfcMaterialLayerSetUsage

5.2.51 墙类型 (IfcWallType) 应符合下列规定:

- 1 墙类型用于定义墙实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 墙类型宜采用材料层集 (IfcMaterialLayerSet) 概念描述材料。
- 3 墙类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念描述几何。
- 4 墙类型特性应按表 5.2.51-1 的规定采用。

表 5.2.51-1 墙类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识墙类型的预定义类型 (IfcWallTypeEnum)

- 5 墙类型使用要求宜包含表 5.2.51-2 所列内容。

表 5.2.51-2 墙类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.52 窗 (IfcWindow) 应符合下列规定:

- 1 窗元素应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 窗元素特征应按表 5.2.52-1 的规定采用。

表 5.2.52-1 窗元素特征

名称	标识
预定义类型	IfcWindowType
属性集	Pset_WindowCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_WindowBaseQuantities

3 窗元素材料成分应按表 5.2.52-2 的规定采用。

表 5.2.52-2 窗元素材料成分

名称	标识
材料成分	Lining
	Framing
	Glazing

4 窗元素所属空间元素应按表 5.2.52-3 的规定采用。

表 5.2.52-3 窗元素所属空间元素

名称	标识
空间类型	IfcBuildingStorey
	IfcBuilding
	IfcSite

5 窗元素产品位置应按表 5.2.52-4 规定采用。

表 5.2.52-4 窗元素产品位置

类型	相关类型
IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
IfcLocalPlacement	—
IfcGridPlacement	—

6 窗元素几何表述宜采用轮廓几何体 (Profile 3D Geometry) 进行定义。

7 窗元素特性宜包含表 5.2.52-5 所列内容。

表 5.2.52-5 窗元素特性

标识	描述
OverallHeight	总高度 (IfcPositiveLengthMeasure): 窗框盒 Z 方向尺寸, 省略时从窗洞几何参数框中获取
OverallWidth	总宽度 (IfcPositiveLengthMeasure): 窗框盒 X 方向尺寸, 省略时从窗洞几何参数框中获取
PredefinedType	在枚举中指定的窗类型 (IfcDoorTypeEnum), 可为预定义类型设置属性集
OperationType	根据窗板分割及开启操作方式定义的窗面板样式及操作类型 (IfcDoorTypeOperationEnum)
UserDefinedOperationType	自定义操作类型

8 窗元素使用要求宜包含表 5.2.52-6 所列内容。

表 5.2.52-6 窗元素使用要求

标识	描述
CorrectStyleAssigned	重新指定类型

5.2.53 标准窗 (IfcWindowStandardCase) 应符合下列规定:

- 1 标准窗对象应具有标识 (ID)、几何体表达、构件特性等定义。
- 2 标准窗元素宜采用窗类型 (IfcWindowType) 进行定义。
- 3 标准窗元素几何表述宜采用轮廓几何体 (Profile 3D Geometry) 进行定义。

5.2.54 窗类型 (IfcWindowType) 应符合下列规定:

- 1 窗类型用于定义窗实例的通用信息, 应具有标识 (ID) 等定义。
- 2 窗类型宜使用窗分隔类型 (IfcWindowTypePartitioningEnum) 定义分隔样式及符号化表示。
- 3 窗类型宜使用材料成分集 (IfcMaterialConstituentSet) 或通过关联材料 (IfcMaterial) 与材料关系 (IfcRelAssociatesMaterial) 来定义材料。
- 4 窗类型宜使用属性集 (IfcPropertySet) 定义其公共属性并通过 HasPropertySets 特性附加在窗类型上。
- 5 窗类型可采用体几何类型 (Type Body Geometry) 概念来描述几何。
- 6 窗类型特性宜包含表 5.2.54-1 所列内容。

表 5.2.54-1 窗类型特性

标识	描述
PredefinedType	标识窗类型的预定义类型 (IfcWindowType)
PartitioningType	用来定义面板分隔方面总体布局的类型
ParameterTakesPrecedence	布尔值, 表示窗衬和窗板精确定义的几何参数 (TRUE) 或附加的样式形状 (FALSE), 第二种情况下参数仅表示数值信息
UserDefinedPartitioningType	自定义操作类型

7 窗类型使用要求宜包含表 5.2.54-2 所列内容。

表 5.2.54-2 窗类型使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.2.55 建筑共享元素属性集定义宜包含表 5.2.55 所列内容。

表 5.2.55 建筑共享元素属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	梁通用属性集 (Pset_BeamCommon) PSET_TYPEDRIVENVERRIDE/ IfcBeam	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel
		跨度 (Span)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		坡度 (Slope)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngle Measure
		转角 (Roll)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngle Measure
		是否外部构件 (IsExternal)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		导热系数 (ThermalTransmittance)	P_SINGLEVALUE/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否承重 (LoadBearing)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		防火等级 (FireRating)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel

续表 5.2.55

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
2	代理建筑元素通用属性集 (Pset_BuildingElementProxyCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingElementProxy	参考号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态(Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel
		是否外部构件(IsExternal)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		导热系数 (ThermalTransmittance)	P_SINGLEVALUE/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否承重(LoadBearing)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		防火等级(FireRating)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
3	空心构件定义的通用属性集 (Pset_BuildingElementProxyProvision ForVoid) PSET_TYPEDRIVENOV ERRIDE/IfcBuildingElementProxy	形状(Form)	P_SINGLEVALUE? / IfcLabel
		宽度(Width)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		高度(Height)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		直径(Diameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		深度(Depth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		系统(System)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
4	建筑系统通用属性集 (Pset_BuildingSystemCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingSystem	参考号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
5	烟囱通用属性集 (Pset_ChimneyCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcChimney	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		烟道数(NumberOfDrafts)	IfcCountMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		导热系数 (ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
防火等级(FireRating)	IfcLabel		
6	柱通用属性集 (Pset_ColumnCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcColumn	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		坡度(Slope)	IfcPlaneAngleMeasure
		转角(Roll)	IfcPlaneAngleMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
7	天花板覆盖物通用属性集 (Pset_CoveringCeiling) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCovering/CEILING	渗透率(Permeability)	IfcNormalisedRatioMeasure
		面砖长度(TileLength)	IfcPositiveLengthMeasure
		面砖宽度(TileWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
8	覆盖物通用属性集 (Pset_CoveringCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCovering	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		可燃性等级(FlammabilityRating)	IfcLabel
		脆弱性等级(FragilityRating)	IfcLabel
		火焰表面传播速度 (SurfaceSpreadOfFlame)	IfcLabel
		是否可燃(Combustible)	IfcBoolean
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		表面处理(Finish)	IfcText

续表 5.2.55

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	地板覆盖物通用属性集 (Pset_CoveringFlooring) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCovering/FLOORING	表面是否防滑 (HasNonSkidSurface)	IfcBoolean
		表面是否防静电 (HasAntiStaticSurface)	IfcBoolean
10	幕墙通用属性集 (Pset_CurtainWallCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCurtainWall	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		是否可燃(Combustible)	IfcBoolean
		火焰表面传播速度 (SurfaceSpreadOfFlame)	IfcLabel
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
11	门通用属性集 (Pset_DoorCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDoor	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		安全等级(SecurityRating)	IfcLabel
		耐久性等级(DurabilityRating)	IfcLabel
		耐湿热等级(HygrothermalRating)	IfcLabel
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		渗风量(Infiltration)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		透光面积比(GlazingAreaFraction)	IfcPositiveRatioMeasure
		是否为无障碍设施 (HandicapAccessible)	IfcBoolean
		是否为紧急出口(FireExit)	IfcBoolean
		是否为自动门(HasDrive)	IfcBoolean
是否自动关闭(SelfClosing)	IfcBoolean		
是否防烟(SmokeStop)	IfcBoolean		
12	门窗玻璃通用属性集 (Pset_DoorWindowGlazingType) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDoor, IfcWindow	玻璃层数(GlassLayers)	IfcCountMeasure
		玻璃厚度 1(GlassThickness1)	IfcPositiveLengthMeasure
		玻璃厚度 2(GlassThickness2)	IfcPositiveLengthMeasure
		玻璃厚度 3(GlassThickness3)	IfcPositiveLengthMeasure
		填充气体(FillGas)	IfcLabel
		玻璃颜色(GlassColor)	IfcLabel
		是否钢化(IsTempered)	IfcBoolean
		是否夹层(IsLaminated)	IfcBoolean
		是否镀膜(IsCoated)	IfcBoolean
		是否夹丝(IsWired)	IfcBoolean
		可见光反射率 (VisibleLightReflectance)	IfcNormalisedRatioMeasure
		可见光透射率 (VisibleLightTransmittance)	IfcNormalisedRatioMeasure
		太阳能吸收率(SolarAbsorption)	IfcNormalisedRatioMeasure
		太阳能反射率(SolarReflectance)	IfcNormalisedRatioMeasure
		太阳能透射率(SolarTransmittance)	IfcNormalisedRatioMeasure
		太阳能得热系数 (SolarHeatGainTransmittance)	IfcNormalisedRatioMeasure
		遮阳系数(ShadingCoefficient)	IfcNormalisedRatioMeasure
夏季导热系数 (ThermalTransmittanceSummer)	IfcThermalTransmittanceMeasure		
冬季导热系数 (ThermalTransmittanceWinter)	IfcThermalTransmittanceMeasure		

续表 5.2.55

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
13	门窗遮阳构件通用属性集 (Pset_DoorWindowShadingType) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDoor, IfcWindow	折减系数(ShadingCoefficient)	IfcNormalisedRatioMeasure
		外部遮阳系数 (ExternalShadingCoefficient)	IfcPositiveRatioMeasure
		内部遮阳系数 (InternalShadingCoefficient)	IfcPositiveRatioMeasure
		内嵌遮阳系数 (InsetShadingCoefficient)	IfcPositiveRatioMeasure
14	线性构件通用属性集 (Pset_MemberCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcMember	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		跨度(Span)	IfcPositiveLengthMeasure
		坡度(Slope)	IfcPlaneAngleMeasure
		转角(Roll)	IfcPlaneAngleMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
15	平板通用属性集 (Pset_PlateCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPlate	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
16	扶栏通用属性集 (Pset_RailingCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcRailing	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		高度(Height)	IfcPositiveLengthMeasure
		直径(Diameter)	IfcPositiveLengthMeasure
17	坡道通用属性集 (Pset_RampCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcRamp	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		所需净空(RequiredHeadroom)	IfcPositiveLengthMeasure
		所需坡度(RequiredSlope)	IfcPlaneAngleMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		是否为紧急出口(FireExit)	IfcBoolean
		是否为无障碍设施(HandicapAccessible)	IfcBoolean
18	坡道段通用属性集 (Pset_RampFlightCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcRampFlight	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		净空(Headroom)	IfcPositiveLengthMeasure
		净宽(ClearWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		坡度(Slope)	IfcPlaneAngleMeasure
		反向坡度(CounterSlope)	IfcPlaneAngleMeasure
19	屋顶通用属性集 (Pset_RoofCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcRoof	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
20	板通用属性集 (Pset_SlabCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSlab	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel

续表 5.2.55

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
20	板通用属性集 (Pset_SlabCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSlab	是否可燃(Combustible)	IfcBoolean
		火焰表面传播速度 (SurfaceSpreadOfFlame)	IfcLabel
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
		是否为防火分区(Compartmentation)	IfcBoolean
		倾斜角度(PitchAngle)	IfcPlaneAngleMeasure
21	楼梯通用属性集 (Pset_StairCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcStair	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		踢板数(NumberOfRiser)	IfcCountMeasure
		踏板数(NumberOfTreads)	IfcCountMeasure
		踢板高度(RiserHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		踏板长度(TreadLength)	IfcPositiveLengthMeasure
		踏板前缘长度(NosingLength)	IfcLengthMeasure
		走线偏移(WalkingLineOffset)	IfcPositiveLengthMeasure
		偏移踏板长度(TreadLengthAtOffset)	IfcPositiveLengthMeasure
		内侧踏板长度 (TreadLengthAtInnerSide)	IfcPositiveLengthMeasure
		腰部厚度(WaistThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		所需净空(RequiredHeadroom)	IfcPositiveLengthMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		是否为紧急出口(FireExit)	IfcBoolean
		是否为无障碍设施 (HandicapAccessible)	IfcBoolean
		表面是否防滑(HasNonSkidSurface)	IfcBoolean
22	楼梯段通用属性集 (Pset_StairFlightCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcStairFlight	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		踢板数(NumberOfRiser)	IfcCountMeasure
		踏板数(NumberOfTreads)	IfcCountMeasure
		踢板高度(RiserHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		踏板长度(TreadLength)	IfcPositiveLengthMeasure
		踏板前缘长度(NosingLength)	IfcLengthMeasure
		走线偏移(WalkingLineOffset)	IfcPositiveLengthMeasure
		偏移踏板长度(TreadLengthAtOffset)	IfcPositiveLengthMeasure
		内侧踏板长度 (TreadLengthAtInnerSide)	IfcPositiveLengthMeasure
		净空(Headroom)	IfcPositiveLengthMeasure
		腰部厚度(WaistThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
23	墙通用属性集 (Pset_WallCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcWall	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		是否可燃(Combustible)	IfcBoolean
		火焰表面传播速度 (SurfaceSpreadOfFlame)	IfcLabel
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		是否延伸到结构构件 (ExtendToStructure)	IfcBoolean
		是否承重(LoadBearing)	IfcBoolean
		是否为防火分区(Compartmentation)	IfcBoolean

续表 5.2.55

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
24	窗通用属性集 (Pset_WindowCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcWindow	参考号(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		隔声等级(AcousticRating)	IfcLabel
		防火等级(FireRating)	IfcLabel
		安全等级(SecurityRating)	IfcLabel
		是否外部构件(IsExternal)	IfcBoolean
		渗风量(Infiltration)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		导热系数(ThermalTransmittance)	IfcThermalTransmittanceMeasure
		透光面积比(GlazingAreaFraction)	IfcPositiveRatioMeasure
		是否有外部窗台(HasSillExternal)	IfcBoolean
		是否有内部窗台(HasSillInternal)	IfcBoolean
		是否为自动窗(HasDrive)	IfcBoolean
		是否防烟(SmokeStop)	IfcBoolean
是否为紧急出口(FireExit)	IfcBoolean		

5.2.56 共享建筑元素数量集定义应按表 5.2.56 的规定采用。

表 5.2.56 共享建筑元素数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	梁基本数量集 Qto_BeamBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcBeam	长度	Length	Q_LENGTH
		截面面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		表面总面积	GrossSurfaceArea	Q_AREA
		表面净面积	NetSurfaceArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
2	烟囱基本数量集 Qto_ChimneyBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcChimney	长度	Length	Q_LENGTH
3	柱基本数量集 Qto_ColumnBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcColumn	长度	Length	Q_LENGTH
		截面面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		表面总面积	GrossSurfaceArea	Q_AREA
		表面净面积	NetSurfaceArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
4	覆盖物基本数量集 Qto_CoveringBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCovering	宽度	Width	Q_LENGTH
		总面积	GrossArea	Q_AREA
		净面积	NetArea	Q_AREA
5	幕墙数量集 Qto_CurtainWallQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCurtainWall	长度	Length	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		宽度	Width	Q_LENGTH
		侧面总面积	GrossSideArea	Q_AREA
		侧面净面积	NetSideArea	Q_AREA
6	门基本数量集 Qto_DoorBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDoor	宽度	Width	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		周长	Perimeter	Q_LENGTH
		面积	Area	Q_AREA

续表 5.2.56

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
7	线性构件基本数量集 Qto_MemberBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcMember	长度	Length	Q_LENGTH
		截面面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		表面总面积	GrossSurfaceArea	Q_AREA
		表面净面积	NetSurfaceArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
8	平板基本数量集 Qto_PlateBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcPlate	宽度	Width	Q_LENGTH
		周长	Perimeter	Q_LENGTH
		总面积	GrossArea	Q_AREA
		净面积	NetArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME?
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
9	扶栏基本数量集 Qto_RailingBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcRailing	长度	Length	Q_LENGTH
10	坡道段基本数量集 Qto_RampFlightBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcRampFlight	长度	Length	Q_LENGTH
		宽度	Width	Q_LENGTH
		总面积	GrossArea	Q_AREA
		净面积	NetArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
11	屋顶基本数量集 Qto_RoofBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcRoof	总面积	GrossArea	Q_AREA
		净面积	NetArea	Q_AREA
		投影面积	ProjectedArea	Q_AREA
12	板基本数量集 Qto_SlabBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSlab	宽度	Width	Q_LENGTH
		长度	Length	Q_LENGTH
		深度	Depth	Q_LENGTH
		周长	Perimeter	Q_LENGTH
		总面积	GrossArea	Q_AREA
		净面积	NetArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
13	楼梯段基本数量集 Qto_StairFlightBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcStairFlight	长度	Length	Q_LENGTH
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
14	墙基本数量集 Qto_WallBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcWall	长度	Length	Q_LENGTH
		宽度	Width	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		基底总面积	GrossFootprintArea	Q_AREA
		基底净面积	NetFootprintArea	Q_AREA
		侧面总面积	GrossSideArea	Q_AREA
		侧面净面积	NetSideArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重	GrossWeight	Q_WEIGHT
净重	NetWeight	Q_WEIGHT		

续表 5.2.56

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
15	窗基本数量集 Qto_WindowBaseQuantities QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcWindow	宽度	Width	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		周长	Perimeter	Q_LENGTH
		面积	Area	Q_AREA

5.3 共享建筑服务元素

5.3.1 共享建筑服务元素类型定义应按表 5.3.1 的规定采用。

表 5.3.1 共享建筑服务元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	分配室类型 (IfcDistributionChamberElement TypeEnum)	成品风管	FORMEDDUCT
		检查室	INSPECTIONCHAMBER
		检查孔	INSPECTIONPIT
		入孔	MANHOLE
		仪表井	METERCHAMBER
		集水坑	SUMP
		地沟	TRENCH
		阀门井	VALVECHAMBER
		自定义	USERDEFINED
2	分配端口类型 (IfcDistributionPortTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		电缆	CABLE
		桥架	CABLECARRIER
		风管	DUCT
		水管	PIPE
		自定义	USERDEFINED
3	分配系统 (IfcDistributionSystemEnum)	未定义	NOTDEFINED
		化工产品	CHEMICAL
		冷冻水	CHILLEDWATER
		压缩空气	COMPRESSED AIR
		冷凝水	CONDENSERWATER
		供应	CONVEYING
		处置	DISPOSAL
		生活冷水	DOMESTIC COLD WATER
		生活热水	DOMESTIC HOT WATER
		排水	DRAINAGE
		消防	FIRE PROTECTION
		燃料	FUEL
		天然气	GAS
		危险品	HAZARDOUS
		采暖	HEATING
		市政固体垃圾	MUNICIPAL SOLID WASTE
		油	OIL
		操作供应	OPERATIONAL
		雨水	RAIN WATER
		制冷剂	REFRIGERATION
		污水	SEWAGE
暴雨	STORM WATER		
除尘系统	VACUUM		
排风	VENT		
废水	WASTEWATER		

续表 5.3.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
3	分配系统 (IfcDistributionSystemEnum)	供水	WATERSUPPLY
		空气调节	AIRCONDITIONING
		排气	EXHAUST
		通风	VENTILATION
		视听信号	AUDIOVISUAL
		控制信号	CONTROL
		网络数据	DATA
		接地	EARTHING
		电源	ELECTRICAL
		电声信号	ELECTROACCOUSTIC
		照明	LIGHTING
		导地路径	LIGHTNINGPROTECTION
		发电	POWERGENERATION
		安保信息	SECURITY
		模拟信号	SIGNAL
电信网络信息	TELEPHONE		
电视信号	TV		
4	流向 (IfcFlowDirectionEnum)	流出	SOURCE
		流入	SINK
		流通	SOURCEANDSINK
		未定义	NOTDEFINED

5.3.2 共享建筑服务元素实体标识应按表 5.3.2 的规定采用。

表 5.3.2 共享建筑服务元素实体标识定义

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	分配室	IfcDistributionChamberElement	14	流量配件	IfcFlowFitting
2	分配室类型	IfcDistributionChamberElementType	15	流量配件类型	IfcFlowFittingType
3	分配电路	IfcDistributionCircuit	16	流体传输设备	IfcFlowMovingDevice
4	分配控制元素	IfcDistributionControlElement	17	流体传输设备类型	IfcFlowMovingDeviceType
5	分配控制元素类型	IfcDistributionControlElementType	18	流体管段	IfcFlowSegment
6	流动分配元素	IfcDistributionFlowElement	19	流体管段类型	IfcFlowSegmentType
7	流动分配元素类型	IfcDistributionFlowElementType	20	流体存储设备	IfcFlowStorageDevice
8	分配端口	IfcDistributionPort	21	流体存储设备类型	IfcFlowStorageDeviceType
9	分配系统	IfcDistributionSystem	22	流体末端设备	IfcFlowTerminal
10	能量转换设备	IfcEnergyConversionDevice	23	流体末端设备类型	IfcFlowTerminalType
11	能量转换设备类型	IfcEnergyConversionDeviceType	24	流体处理设备	IfcFlowTreatmentDevice
12	流量控制设备	IfcFlowController	25	流体处理设备类型	IfcFlowTreatmentDeviceType
13	流量控制设备类型	IfcFlowControllerType	26	流体控制设备关系	IfcRelFlowControlElements

5.3.3 分配室 (IfcDistributionChamberElement) 应符合下列规定：

- 1 分配室应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。
- 2 分配室特征应按表 5.3.3-1 的规定采用。

表 5.3.3-1 分配室特征定义

名称	标识
对象定型	IfcDistributionChamberElementType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_DistributionChamberElementCommon
	Pset_DistributionChamberElementTypeFormedDuct
	Pset_DistributionChamberElementTypeInspectionChamber
	Pset_DistributionChamberElementTypeInspectionPit
	Pset_DistributionChamberElementTypeManhole
	Pset_DistributionChamberElementTypeMeterChamber

续表 5.3.3-1

名称	标识
属性集	Pset_DistributionChamberElementTypeSump
	Pset_DistributionChamberElementTypeTrench
	Pset_DistributionChamberElementTypeValveChamber
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoormation
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_DistributionChamberElementBaseQuantities

3 分配室材料组合应按表 5.3.3-2 的规定采用。

表 5.3.3-2 分配室材料组合

标识名称	描述	标识名称	描述
Base	构成管道的材料	Fill	用于填充管道的材料(使用管道处)
Cover	用来覆盖管道的材料	Wall	构成管道壁的材料

5.3.4 分配室类型 (IfcDistributionChamberElement) 集合体应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.5 分配电路 (IfcDistributionCircuit) 应具有组合使用、分配使用特性。

5.3.6 分配控制元素 (IfcDistributionControlElement) 应符合下列规定：

1 分配控制元素 (IfcDistributionControlElement) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

2 分配控制元素特征应按表 5.3.6-1 的规定采用。

表 5.3.6-1 分配控制元素特征定义

对象定型	IfcDistributionControlElement
	IfcDistributionElement

3 分配控制元素应按表 5.3.6-2 的规定采用。

表 5.3.6-2 分配控制元素分类

来源	名称	标记	描述
ASHRAE	BACnet	('{D:0..65535}', '.', '{D:0..65535}')	32-bit decimal BACnetObjectIdentifier indicating type ID and instance ID (e.g. '12.15' for Digital Input #15)
IETF	IPv4	('{D:0..255}', '.', '{D:0..255}', '.', '{D:0..255}', '.', '{D:0..255}')	32-bit decimal address for an IPv4 network (e.g. '192.168.1.1')
IETF	IPv6	('{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}', ':', '{X:0000..FFFF}')	128-bit hexadecimal address for an IPv6 network
IETF	MAC	('{X:00..FF}', '-', '{X:00..FF}', '-', '{X:00..FF}', '-', '{X:00..FF}')	48-bit hexadecimal form of MAC address
OPC Foundation	OPC	('.', '{S}', '*', ')')	Hierarchical ItemID in alphanumeric form (i.e. 'B204.Tank2.Temperature')

表 5.3.8-2 流动分配元素光照几何属性集

标识符	类型	项目
—	LightSource	—
—	MappedRepresentation	—

5.3.9 流动分配元素类型 (IfcDistributionFlowElementType) 应符合下列规定:

- 1 流动分配元素类型 (IfcDistributionFlowElementType) 集合体应包括常用共享属性集定义的列表和一组可选的产品。
- 2 流动分配元素类型的轴侧几何类型属性集应按表 5.3.9-1 的规定采用。

表 5.3.9-1 流动分配元素类型的轴侧几何类型属性集

类型	几何
Curve3D	IfcBoundedCurve

3 流动分配元素的几何间隙类型属性集应按表 5.3.9-2 的规定采用, 用 Surface3D 的类型表达系统的三维间隙体积。

表 5.3.9-2 流动分配元素类型的几何间隙类型属性集

类型	几何
Surface3D	IfcSurface

4 流动分配元素的光照几何类型属性集应按表 5.3.9-3 的规定采用, 用 IfcShapeRepresentation 表达系统的光发射空间。

表 5.3.9-3 流动分配元素类型的光照几何类型属性集

类型	几何
LightSource	IfcLightSource

5.3.10 分配端口 (IfcDistributionPort) 应符合下列规定:

- 1 分配端口 IfcDistributionPort 集合体应包括常用共享属性集定义的列表、一组可选的产品和端口分配与连接。
- 2 分配端口属性集应按表 5.3.10-1 的规定采用。

表 5.3.10-1 分配端口属性集

预定义类型	名称	预定义类型	名称
NOTDEFINED	Pset_DistributionPortCommon	CABLE	Pset_DistributionPortTypeCable
CABLE	Pset_DistributionPortPHistoryCable	DUCT	Pset_DistributionPortTypeDuct
DUCT	Pset_DistributionPortPHistoryDuct	PIPE	Pset_DistributionPortTypePipe
PIPE	Pset_DistributionPortPHistoryPipe		

- 3 分配端口应能够进行端口嵌套。
- 4 分配端口产品配置应按表 5.3.10-2 的规定采用。

表 5.3.10-2 分配端口产品配置

类型	描述
IfcDistributionSystem	表示由端口托管的系统, 作为始发
IfcDistributionCircuit	表示由端口切换的电路, 作为始发

- 5 分配端口应能够进行端口连接。
- 6 分配端口应按指定方式放置。

5.3.11 分配系统 (IfcDistributionSystem) 应符合下列规定:

- 1 分配系统 IfcDistributionSystem 集合体应包括常用共享属性集定义的列表、对象聚合和分配组。
- 2 分配系统属性集应按表 5.3.11-1 的规定采用。

表 5.3.11-1 分配系统属性集

预定义类型	标识	预定义类型	标识
—	Pset_DistributionSystemCommon	VENTILATION	Pset_DistributionSystemTypeVentilation
ELECTRICAL	Pset_DistributionSystemTypeElectrical	—	Pset_ServiceLifeFactors

3 分配系统聚合关联对象应按表 5.3.11-2 的规定采用。

表 5.3.11-2 分配系统聚合关联对象

预定义类型	关联对象	描述
ELECTRICAL	IfcDistributionSystem	表示系统内的电气子系统
ELECTRICAL	IfcDistributionCircuit	表示系统内的电路

4 分配系统分配组应按表 5.3.11-3 的规定采用。

表 5.3.11-3 分配系统分配组

类型	描述
IfcDistributionElement	表示系统的一部分的设备，在这个系统中，相同的预先定义类型的任何端口都被认为是系统的一部分
IfcDistributionPort	表明端口是系统的一部分，它覆盖了包含设备的任何系统分配

5.3.12 能量转换设备 (IfcEnergyConversionDevice) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.13 能量转换设备类型 (IfcEnergyConversionDeviceType) 的集合体应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.14 流量控制设备 (IfcFlowController) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.15 流量控制设备类型 (IfcFlowControllerType) 的集合体应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.16 流量配件 (IfcFlowFitting) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.17 流量配件类型 (IfcFlowFittingType) 集合体应包括应共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.18 流体传输设备 (IfcFlowMovingDevice) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.19 流体传输设备类型 (IfcFlowMovingDeviceType) 应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.20 流体管段 (IfcFlowSegment) 应符合下列规定：

- 1 流体管段 (IfcFlowSegment) 对象应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。
- 2 流体管段应使用以下实体之一定义流体管段 (IfcFlowSegment) 的材料：
 - 1) IfcMaterialProfileSetUsage：对于参数段定义与“Axis”表示的横截面和对齐方式，可从中生成“Body”表示；
 - 2) IfcMaterialProfileSet：对于非参数段应具有固定长度或路径，可为分析目的定义横截面，但“Body”表示应是独立生成的；
 - 3) IfcMaterialConstituentSet：对于包含多种材料的元素，其中不存在配置文件，表示指定部件的材料；
 - 4) IfcMaterial：对于由单一材料组成的元件，其中型材不适用，表示材料。

3 流体管段应具有轴侧几何表达。

4 应在超类型 IfcDistributionFlowElement 中定义标准表示。对定义了 IfcMaterialProfileSetUsage 和“Axis”表示的参数流程段，可通过沿着轴扫描截面用“SweptSolid”或“AdvancedSweptSolid”表示类型，生成“Body”表示。

5.3.21 流体管段类型 (IfcFlowSegmentType) 应符合下列规定：

1 流体管段类型 IfcFlowSegmentType 的集合体应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

2 流体管段类型应使用以下实体之一定义 IfcDistributionFlowSegmentType 的材质:

- 1) IfcMaterialProfileSet: 可用于在出现时生成“Body”表示的材料横截面或用于分析目的;
- 2) IfcMaterialConstituentSet: 对于包含不同资料的多种材料的元素,表示指定方面的材料;
- 3) IfcMaterial: 对于由不适用型材的单一材料组成的元件,表示材料。

5.3.22 流体存储设备 (IfcFlowStorageDevice) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.23 流体存储设备类型 (IfcFlowStorageDeviceType) 应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.24 流体末端设备 (IfcFlowTerminal) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.25 流体末端设备类型 (IfcFlowTerminalType) 应定义流体末端设备的常用共享属性集定义列表和可选的产品表示集。

5.3.26 流体处理设备 (IfcFlowTreatmentDevice) 应具有标识 (ID)、几何体表达、设备构件特性。

5.3.27 流体处理设备类型 (IfcFlowTreatmentDeviceType) 应包括共享属性集的常用属性、共同的描述、普通材料、共同组成的元素、公共端口。

5.3.28 流体控制设备关系 (IfcRelFlowControlElements) 应体现分配流体元素与一对多控制元素之间的客观变化关系。

5.3.29 共享建筑服务专业属性集定义应按表 5.3.29 的规定采用。

表 5.3.29 共享建筑服务专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	暖通空调系统通用属性集 (Pset_AirSideSystemInformation) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace, IfcZone, IfcSpatialZone	名称(Name)	IfcLabel
		描述(Description)	IfcLabel
		空气侧系统类型(AirSideSystemType)	IfcLabel
		空气分配系统 (AirSideSystemDistributionType)	IfcLabel
		总空气流量(TotalAirflow)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		总热负荷(EnergyGainTotal)	IfcPowerMeasure
		显热风量(AirflowSensible)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		增加显热(EnergyGainSensible)	IfcPowerMeasure
		能量损失(EnergyLoss)	IfcPowerMeasure
		照明系数(LightingDiversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		夏季通风系数 (InfiltrationDiversitySummer)	IfcPositiveRatioMeasure
		冬季通风系数 (InfiltrationDiversityWinter)	IfcPositiveRatioMeasure
		设备系数(ApplianceDiversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		安全系数(LoadSafetyFactor)	IfcPositiveRatioMeasure
		供热温差(HeatingTemperatureDelta)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷温差(CoolingTemperatureDelta)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
通风量(Ventilation)	IfcVolumetricFlowRateMeasure		
风机能耗(FanPower)	IfcPowerMeasure		
2	分配室元素属性集 (Pset_DistributionChamberElement Common) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
3	风管系统通用属性集 (Pset_DistributionChamberElementType FormedDuct) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ FORMEDDUCT	宽度(ClearWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		深度(ClearDepth)	IfcPositiveLengthMeasure
		壁厚(WallThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		基础厚度(BaseThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		负载等级(AccessCoverLoadRating)	IfcText

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
4	分配检查室通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeInspectionChamber) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ INSPECTIONCHAMBER	室长(ChamberLengthRadius)	IfcPositiveLengthMeasure
		室宽(ChamberWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		低高(InvertLevel)	IfcLengthMeasure
		顶高(SoffitLevel)	IfcLengthMeasure
		墙体材料(WallMaterial)	IfcMaterialDefinition
		墙厚(WallThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		基础材料(BaseMaterial)	IfcMaterialDefinition
		基础厚度(BaseThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		背景(WithBackdrop)	IfcBoolean
		覆盖材料(AccessCoverMaterial)	IfcMaterialDefinition
		箱盖长(AccessLengthOrRadius)	IfcPositiveLengthMeasure
		箱盖宽(AccessWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		负载等级(AccessCoverLoadRating)	IfcText
5	分配系统检查沟通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeInspectionPit) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ INSPECTIONPIT	长(Length)	IfcPositiveLengthMeasure
		宽(Width)	IfcPositiveLengthMeasure
		深(Clear)	IfcPositiveLengthMeasure
6	分配系统人孔通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeManhole) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ MANHOLE	低高(InvertLevel)	IfcLengthMeasure
		顶高(SoffitLevel)	IfcLengthMeasure
		墙体材料(WallMaterial)	IfcMaterialDefinition
		墙厚(WallThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		基础材料(BaseMaterial)	IfcMaterialDefinition
		基础厚度(BaseThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		深浅(IsShallow)	IfcBoolean
		台阶(HasSteps)	IfcBoolean
		背景(WithBackdrop)	IfcBoolean
		覆盖材料(AccessCoverMaterial)	IfcMaterialDefinition
		箱盖长(AccessLengthOrRadius)	IfcPositiveLengthMeasure
		箱盖宽(AccessWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
负载等级(AccessCoverLoadRating)	IfcText		
7	分配系统仪表室通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeMeterChamber) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ METERCHAMBER	室长(ChamberLengthRadius)	IfcPositiveLengthMeasure
		室宽(ChamberWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		墙体材料(WallMaterial)	IfcMaterialDefinition
		墙厚(WallThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		基础材料(BaseMaterial)	IfcMaterialDefinition
		基础厚度(BaseThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		负载等级(AccessCoverLoadRating)	IfcText
8	分配系统排水槽通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeSump) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ SUMP	长(Length)	IfcPositiveLengthMeasure
		宽(Width)	IfcPositiveLengthMeasure
		低高(InvertLevel)	IfcLengthMeasure
9	分配系统凹槽通用属性集 (Pset_DistributionChamberElement TypeTrench) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ TRENCH	长(Length)	IfcPositiveLengthMeasure
		宽(Width)	IfcPositiveLengthMeasure
		低高(InvertLevel)	IfcLengthMeasure

续表 5. 3. 29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
10	分配系统阀室通用属性集 (Pset_DistributionChamberElementType ValveChamber) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement/ VALVECHAMBER	室长(ChamberLengthRadius)	IfcPositiveLengthMeasure
		室宽(ChamberWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		墙体材料(WallMaterial)	IfcMaterialDefinition
		墙厚(WallThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		基础材料(BaseMaterial)	IfcMaterialDefinition
		基础厚度(BaseThickness)	IfcPositiveLengthMeasure
		负载等级(AccessCoverLoadRating)	IfcText
11	端口通用属性集 (Pset_DistributionPortCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionPort	端口数字(PortNumber)	IfcInteger
		颜色(ColorCode)	IfcLabel
12	电缆端口历史记录通用属性集 (Pset_DistributionPortPHistoryCable) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDistributionPort/ELECTRICAL	电流(Current)	IfcTimeSeries/IfcElectricCurrentMeasure
		电压(Voltage)	IfcTimeSeries/IfcElectricVoltageMeasure
		有功功率(RealPower)	§ IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		无功功率(ReactivePower)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		视在功率(ApparentPower)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		功率因数(PowerFactor)	IfcTimeSeries/IfcRatioMeasure
		数据传输(DataTransmitted)	IfcTimeSeries/IfcText
		数据接收(DataReceived)	IfcTimeSeries/IfcText
13	风管端口历史记录通用属性集 (Pset_DistributionPortPHistoryDuct) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDistributionPort/AIRCONDITIONING	温度(Temperature)	IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		湿球温度(WetBulbTemperature)	IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		体积流量(VolumetricFlowRate)	IfcTimeSeries/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		质量流量(MassFlowRate)	IfcTimeSeries/IfcMassFlowRateMeasure
		流体状况(FlowCondition)	IfcTimeSeries/IfcPositiveRatioMeasure
		速度(Velocity)	IfcTimeSeries/IfcLinearVelocityMeasure
		压强(Pressure)	IfcTimeSeries/IfcPressureMeasure
14	管道端口历史记录通用属性集 (Pset_DistributionPortPHistoryPipe) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDistributionPort/GAS	温度(Temperature)	IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		压强(Pressure)	IfcTimeSeries/IfcPressureMeasure
		流量(Flowrate)	IfcTimeSeries/IfcMassFlowRateMeasure
15	电缆端口通用属性集 (Pset_DistributionPortTypeCable) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionPort/ELECTRICAL	连接类型(ConnectionType)	IfcLabel
		连接子类型(ConnectionSubtype)	IfcLabel
		连接极性(ConnectionGender)	IfcLabel
		连接功能(ConductorFunction)	IfcLabel
		三次谐波比(CurrentContentrdHarmonic)	IfcPositiveRatioMeasure
		实际电流(Current)	IfcElectricCurrentMeasure
		实际电压(Voltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		实际功率(Power)	IfcPowerMeasure
端口(Protocols)	IfcIdentifier		
16	风管端口通用属性集 (Pset_DistributionPortTypeDuct) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionPort/AIRCONDITIONING	连接类型(ConnectionType)	IfcLabel
		连接子类型(ConnectionSubtype)	IfcLabel
		标宽(NominalWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		标高(NominalHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		干球温度(DryBulbTemperature)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		湿球温度(WetBulbTemperature)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		体积流量(VolumetricFlowRate)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		速度(Velocity)	IfcLinearVelocityMeasure
压强(Pressure)	IfcPressureMeasure		

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
17	水管端口通用属性集 (Pset_DistributionPortTypePipe) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionPort/CHEMICAL	连接类型(ConnectionType)	IfcLabel
		连接子类型(ConnectionSubtype)	IfcLabel
		公称直径(NominalDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		内径(InnerDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		外径(OuterDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		温度(Temperature)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		体积流量(VolumetricFlowRate)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		质量流量(MassFlowRate)	IfcMassFlowRateMeasure
		流体状况(FlowCondition)	IfcPositiveRatioMeasure
		速度(Velocity)	IfcLinearVelocityMeasure
		压强(Pressure)	IfcPressureMeasure
18	分配系统公共通用属性集 (Pset_DistributionSystemCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionSystem	参考(Reference)	IfcIdentifier
19	电气分配系统类型通用属性集 (Pset_DistributionSystemTypeElectrical) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionSystem/ELECTRICAL	电气系统类型(ElectricalSystemType)	IfcLabel
		电气系统分类(ElectricalSystemCategory)	IfcLabel
		负载率(Diversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		导体数量(NumberOfLiveConductors)	IfcInteger
		最大允许压降 (MaximumAllowedVoltageDrop)	IfcElectricVoltageMeasure
		最大阻抗(NetImpedance)	IfcElectricResistanceMeasure
20	通风分配系统类型通用属性集 (Pset_DistributionSystem TypeVentilation) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionSystem/VENTILATION	设计名称(DesignName)	IfcLabel
		风管尺寸方法(DuctSizingMethod)	IfcLabel
		压力等级(PressureClass)	IfcPressureMeasure
		泄漏等级(LeakageClass)	IfcPressureMeasure
		摩擦损失(FrictionLoss)	IfcReal
		废板率(ScrapFactor)	IfcReal
		密封类型(DuctSealant)	IfcMaterialDefinition
		最大速度(MaximumVelocity)	IfcLinearVelocityMeasure
		长宽比(AspectRatio)	IfcReal
		最小高度(MinimumHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		最小宽度(MinimumWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
21	室外设计元素通用属性集 (Pset_OutsideDesignCriteria) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuilding	供热干球温度(HeatingDryBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		供热湿球温度(HeatingWetBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		供热设计时间(HeatingDesignDay)	IfcDateTime
		制冷干球温度(CoolingDryBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷湿球温度(CoolingWetBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷设计时间(CoolingDesignDay)	IfcDateTime
		气象数据(WeatherDataStation)	IfcText
		气象数据日期(WeatherDataDate)	IfcDateTime
		建筑热辐射(BuildingThermalExposure)	IfcLabel
		设计风向(PrevailingWindDirection)	IfcPlaneAngleMeasure
		设计风速(PrevailingWindVelocity)	IfcLinearVelocityMeasure
22	声音元素通用属性集 (Pset_SoundAttenuation) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAnnotation/SOUND	声音等级(SoundScale)	IfcLabel
		声音频率(SoundFrequency)	IfcFrequencyMeasure
		声音压强(SoundPressure)	IfcTimeSeries/IfcSoundPressureMeasure
23	声音指标通用属性集 (Pset_SoundGeneration) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionFlowElement	声音曲线(SoundCurve)	IfcFrequencyMeasure/IfcSoundPower Measure

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
24	热力设计通用属性集 (Pset_SpaceThermalDesign) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	冷却空气流量(CoolingDesignAirflow)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		加热空气流量(HeatingDesignAirflow)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		显热增量(TotalSensibleHeatGain)	IfcPowerMeasure
		热增量(TotalHeatGain)	IfcPowerMeasure
		总热损(TotalHeatLoss)	IfcPowerMeasure
		制冷干球温度(CoolingDryBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷相对湿度(CoolingRelativeHumidity)	IfcPositiveRatioMeasure
		供热干球温度(HeatingDryBulb)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		供热相对湿度(HeatingRelativeHumidity)	IfcPositiveRatioMeasure
		通风流量(VentilationAirFlowrate)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		排气量(ExhaustAirFlowrate)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		回风(CeilingRAPlenum)	IfcBoolean
		边界热损(BoundaryAreaHeatLoss)	IfcHeatFluxDensityMeasure
25	空间热负荷通用属性集 (Pset_SpaceThermalLoad) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpace	人员负荷(People)	IfcPowerMeasure
		照明负荷(Lighting)	IfcPowerMeasure
		设备负荷(EquipmentSensible)	IfcPowerMeasure
		室内通风负荷(VentilationIndoorAir)	IfcPowerMeasure
		室外通风负荷(VentilationOutdoorAir)	IfcPowerMeasure
		空气循环负荷(RecirculatedAir)	IfcPowerMeasure
		排气负荷(ExhaustAir)	IfcPowerMeasure
		换气负荷(AirExchangeRate)	IfcPowerMeasure
		干球温度负荷(DryBulbTemperature)	IfcPowerMeasure
		相对湿度负荷(RelativeHumidity)	IfcPowerMeasure
		渗透风负荷(InfiltrationSensible)	IfcPowerMeasure
		总显热(TotalSensibleLoad)	IfcPowerMeasure
		总潜热(TotalLatentLoad)	IfcPowerMeasure
总辐射负荷(TotalRadiantLoad)	IfcPowerMeasure		
26	空间热负荷历史通用属性集 (Pset_SpaceThermalLoadPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcSpace	人员负荷(People)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		照明负荷(Lighting)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		设备负荷(EquipmentSensible)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		室内通风负荷(VentilationIndoorAir)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		室外通风负荷(VentilationOutdoorAir)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		空气循环负荷(RecirculatedAir)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		排气负荷(ExhaustAir)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		换气负荷(AirExchangeRate)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		干球温度负荷(DryBulbTemperature)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		相对湿度负荷(RelativeHumidity)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		渗透风负荷(InfiltrationSensible)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		总显热(TotalSensibleLoad)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
		总潜热(TotalLatentLoad)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure
总辐射负荷(TotalRadiantLoad)	IfcTimeSeries/IfcPowerMeasure		
27	总热负荷通用属性集 (Pset_ThermalLoadAggregate) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpatialElement	总冷负荷(TotalCoolingLoad)	IfcPowerMeasure
		总热负荷(TotalHeatingLoad)	IfcPowerMeasure
		照明负荷(LightingDiversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		夏季渗透负荷 (InfiltrationDiversitySummer)	IfcPositiveRatioMeasure
		冬季渗透负荷 (InfiltrationDiversityWinter)	IfcPositiveRatioMeasure
		设备负荷(ApplianceDiversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		负荷安全系数(LoadSafetyFactor)	IfcPositiveRatioMeasure

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
28	热负荷设计元素通用属性集 (Pset_UtilityConsumptionPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcBuilding	人员在室率(OccupancyDiversity)	IfcPositiveRatioMeasure
		人均新风量(OutsideAirPerPerson)	IfcVolumetricFlowRateMeasure
		单位能耗(ReceptacleLoadIntensity)	IfcReal
		辐射热比例 (AppliancePercentLoadToRadiant)	IfcPositiveRatioMeasure
		单位照明能耗(LightingLoadIntensity)	IfcReal
		照明热负荷 (LightingPercentLoadToReturnAir)	IfcPositiveRatioMeasure
29	能耗历史通用属性集 (Qto_DistributionChamberElementBase Quantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionChamberElement	耗热(Heat)	IfcTimeSeries/IfcEnergyMeasure
		耗电(Electricity)	IfcTimeSeries/IfcEnergyMeasure
		耗水(Water)	IfcTimeSeries/IfcEnergyMeasure
		耗燃料(Fuel)	IfcTimeSeries/IfcEnergyMeasure
		耗水蒸气(Steam)	IfcTimeSeries/IfcEnergyMeasure
30	空调系统分布类型属性枚举 (PEnum_AirSideSystemDistribution Type)	单通道(SINGLEDUCT)	—
		双通道(DUALDUCT)	—
		多区域(MULTIZONE)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
31	空调系统类型属性枚举 (PEnum_AirSideSystemType)	等容(CONSTANTVOLUME)	—
		单区域等容(CONSTANTVOLUMESI NGLEZONE)	—
		多区域等容 (CONSTANTVOLUMEMULTIPLEZ ONEREHEAT)	—
		分流等容(CONSTANTVOLUME YPASS)	—
		变容(VARIABLEAIRVOLUME)	—
		复热变容(VARIABLEAIRVOLUMER EHEAT)	—
		感应变容(VARIABLEAIRVOLUME INDUCTION)	—
		风力变容(VARIABLEAIRVOLUME ANPOWERED)	—
		双重导管变容 (VARIABLEAIRVOLUMEDUAL CONDUIT)	—
		不定向变容 (VARIABLEAIRVOLUMEVARIAB LEDIFFUSERS)	—
		不定温变容 (VARIABLEAIRVOLUMEVARIAB LETEMPERATURE)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
32	建筑物热辐射量 (PEnum_BuildingThermalExposure)	轻(LIGHT)	—
		中(MEDIUM)	—
		重(HEAVY)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
33	传导功能 (PEnum_ConductorFunctionEnum)	相位 L1(PHASE_L1)	—
		相位 L2(PHASE_L2)	—
		相位 L3(PHASE_L3)	—
		中性(NEUTRAL)	—
		保护接地(PROTECTIVEEARTH)	—
		中性保护接地 (PROTECTIVEEARTHNEUTRAL)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
34	通信端口类型 (PEnum_DistributionPortElectricalType)	交流电端口(ACPLUG)	—
		直流电端口(DCPLUG)	—
		数码同轴端口(COAXIAL)	—
		端子压接端口(CRIMP)	—
		RJ 端口(RJ)	—
		音频端口(RADIO)	—
		DIN 连接器(DIN)	—
		DSUB 端口(DSUB)	—
		DVI 端口(DVI)	—
		EIAJ 端口(EIAJ)	—
		高清多媒体端口(HDMI)	—
		RCA(莲花插座)端口(RCA)	—
		SOCKET 端口(SOCKET)	—
		模拟音频(TRS)端口(TRS)	—
		USB 端口(USB)	—
		XLR 端口(XLR)	—
		其他端口(OTHER)	—
未知端口(NOTKNOWN)	—		
未设置端口(UNSET)	—		
35	通信端口对接类型 (PEnum_DistributionPortGender)	公(MALE)	—
		母(FEMALE)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
36	配电系统电气类别 (PEnum_DistributionSystemElectrical Category)	高压(HIGHVOLTAGE)	—
		低压(LOWVOLTAGE)	—
		超低压(EXTRALOWVOLTAGE)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—
37	配电系统类型 (PEnum_DistributionSystemElectrical Type)	TN 配电形式(TN)	—
		TN-C 系统(TN_C)	—
		TN-S 系统(TN_S)	—
		TN-C-S 系统(TN_C_S)	—
		TT 配电形式(TT)	—
		IT 配电形式(IT)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
		未设置(UNSET)	—

续表 5.3.29

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
38	风管连接类型 (PEnum_DuctConnectionType)	卡套式(BEADEDSLEEVE)	—
		压接(COMPRESSION)	—
		卡压式(CRIMP)	—
		卡箍式(DRAWBAND)	—
		平插条(DRIVESLIP)	—
		法兰连接(FLANGED)	—
		外套管(OUTSIDESLEEVE)	—
		滑套(SLIPON)	—
		锡焊(SOLDERED)	—
		S形插条(SSLIP)	—
		立咬口(STANDINGSEAM)	—
		滑紧式(SWEDGE)	—
		熔焊(WELDED)	—
		其他(OTHER)	—
		无(NONE)	—
		用户定义(USERDEFINED)	—
		未定义(NOTDEFINED)	—
39	风管截面计算方法 (PEnum_DuctSizingMethod)	等摩阻法(CONSTANTFRICTION)	—
		恒压法(CONSTANTPRESSURE)	—
		静压复得法(STATICREGAIN)	—
		其他(OTHER)	—
		未知(NOTKNOWN)	—
40	管线连接类型 (PEnum_PipeEndStyleTreatment)	未设置(UNSET)	—
		钎焊(BRAZED)	—
		压接(COMPRESSION)	—
		法兰连接(FLANGED)	—
		卡箍连接(GROOVED)	—
		承插连接(OUTSIDESLEEVE)	—
		锡焊(SOLDERED)	—
		滑紧式连接(SWEDGE)	—
		丝扣连接(THREADED)	—
		熔焊(WELDED)	—
		其他(OTHER)	—
		无(NONE)	—
		未设置(UNSET)	—
41	噪声规模 (PEnum_SoundScale)	A 声压级 (DBA)	—
		B 声压级 (DBB)	—
		C 声压级 (DBC)	—
		NC 声压计权标准 (NC)	—
		NR 声压计权标准 (NR)	—

5.3.30 共享建筑服务元素数量集定义应按表 5.3.30 的规定采用。

表 5.3.30 共享建筑服务元素数量集定义

数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
空气末端基础数量 (Qto_DistributionChamberElementBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcDistribution ChamberElement	总面积	GrossWeight	Q_AREA
	净面积	NetSurfaceArea	Q_AREA
	总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
	净体积	NetVolume	Q_VOLUME

5.4 共享部件元素

5.4.1 共享部件元素特有类型定义应按表 5.4.1 的规定采用。

表 5.4.1 共享部件元素特有类型定义

序号	类型名称	类型定义	标识符号
1	建筑元素部件类型 (IfcBuildingElementPartTypeEnum)	隔离层	INSULATION
		预制层	PRECASTPANEL
		用户定义的配件	USERDEFINED
		没有定义的配件	NOTDEFINED
2	离散附件类型 (IfcDiscreteAccessoryTypeEnum)	锚板	ANCHORPLATE
		支架	BRACKET
		支座	SHOE
		用户定义的配件	USERDEFINED
3	紧固件类型 (IfcFastenerTypeEnum)	没有定义的配件	NOTDEFINED
		胶结	GLUE
		灰泥结合	MORTAR
		焊接	WELD
4	机械紧固件类型 (IfcMechanicalFastenerTypeEnum)	用户定义的紧固件	USERDEFINED
		没有定义的紧固件	NOTDEFINED
		锚栓	ANCHORBOLT
		螺栓	BOLT
		暗榫	DOWEL
		钉子	NAIL
		钉板	NAILPLATE
		铆钉	RIVET
		螺钉	SCREW
		剪力接合器	SHEARCONNECTOR
空气钉	STAPLE		
栓钉剪力连接件	STUDSHEARCONNECTOR		
用户定义的机械紧固件	USERDEFINED		
没有定义的机械紧固件	NOTDEFINED		

5.4.2 共享部件元素实体标识应按表 5.4.2 的规定采用。

表 5.4.2 共享部件元素实体标识

序号	实体名称	标识	序号	实体名称	标识
1	建筑元素部件	IfcBuildingElementPart	5	紧固件	IfcFastener
2	建筑元素部件类型	IfcBuildingElementPartType	6	紧固件类型	IfcFastenerType
3	离散附件	IfcDiscreteAccessory	7	机械紧固件	IfcMechanicalFastener
4	离散附件类型	IfcDiscreteAccessoryType	8	机械紧固件类型	IfcMechanicalFastenerType

5.4.3 建筑元素部件应符合下列规定：

- 1 建筑元素部件实体通过关联建筑元素部件类型来描述其类型信息，应在文档中定义相应的 IfcBuildingElementPartType 实例。
- 2 建筑元素部件类型特性宜包含表 5.4.3-1 所列内容。

表 5.4.3-1 建筑元素部件类型特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的类型 (IfcBuildingElementPartTypeEnum)，预定义类型及自定义类型应定义属性集

3 建筑元素部件使用要求宜包含表 5.4.3-2 所列内容。

表 5.4.3-2 建筑元素部件使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

5.4.4 建筑元素部件类型应符合下列规定:

1 多个建筑元素部件实例有共同的属性或者几何表达时, 应通过建筑元素部件类型实例来定义建筑元素部件实例, 并将共同属性关联到建筑元素部件类型实例上。

2 建筑元素类型特性宜包含表 5.4.4-1 所列内容。

表 5.4.4-1 建筑元素部件类型特性

标识	描述
PredefinedType	在枚举中指定的类型 (IfcBuildingElementPartTypeEnum), 预定义类型及自定义类型应定义属性集

3 建筑元素部件使用要求宜包含表 5.4.4-2 所列内容。

表 5.4.4-2 建筑元素部件使用要求

标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型设置为 USERDEFINED 时, 应提供元素类型的继承特性

5.4.5 离散附件特征应按表 5.4.5 的规定采用。

表 5.4.5 离散附件特征

名称	标识
对象类型	IfcDiscreteAccessoryType
属性集	Pset_DiscreteAccessoryColumnShoe
	Pset_DiscreteAccessoryCornerFixingPlate
	Pset_DiscreteAccessoryDiagonalTrussConnector
	Pset_DiscreteAccessoryEdgeFixingPlate
	Pset_DiscreteAccessoryFixingSocket
	Pset_DiscreteAccessoryLadderTrussConnector
	Pset_DiscreteAccessoryStandardFixingPlate
	Pset_DiscreteAccessoryWireLoop
	Pset_ElementComponentCommon
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_Condition
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

5.4.6 离散附件类型应符合下列规定:

1 离散附件类型实体定义的共有信息宜包含共同的属性集信息、共同的表达信息、共同的材料信息、共同的元素组合方式。

2 离散附件类型实体应通过声明关系在项目或者项目库中进行声明。

5.4.7 元素组件实体的属性集模板定义应按表 5.4.7 的规定采用。

表 5.4.7 元素组件实体的属性集模板定义

属性集	Pset_ElementComponentCommon
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_Condition
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

5.4.8 元素组件类型应符合下列规定：

- 1 元素组件类型实体定义的共有信息宜包含共同的属性集信息、共同的表达信息、共同的材料信息、共同的元素组合方式。
- 2 元素组件类型实体应通过声明关系在项目或者项目库中进行声明。

5.4.9 紧固件实体特征应按表 5.4.9 的规定采用。

表 5.4.9 紧固件实体特征

名称	标识
对象类型	IfcFastenerType
属性集	Pset_FastenerWeld
	Pset_ElementComponentCommon
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_Condition
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

5.4.10 紧固件类型应符合下列规定：

- 1 紧固件类型实体定义的共有信息宜包含共同的属性集信息、共同的表达信息、共同的材料信息、共同的元素组合方式。
- 2 紧固件类型实体应通过声明关系在项目或者项目库中进行声明。

5.4.11 机械紧固件实体特征应按表 5.4.11 的规定采用。

表 5.4.11 机械紧固件实体特征

名称	标识
对象类型	IfcMechanicalFastenerType
属性集	Pset_MechanicalFastenerAnchorBolt
	Pset_MechanicalFastenerBolt
	Pset_ElementComponentCommon
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_Condition
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

5.4.12 机械紧固件类型实体应符合下列规定：

- 1 机械紧固件类型实体定义的共有信息宜包含共同的属性集信息、共同的表达信息、共同的材料信息、共同的元素组合方式。
- 2 机械紧固件类型实体应通过声明关系在项目或者项目库中进行声明。
- 3 机械紧固件类型实体可通过关联库关系与外部参考资源中的库参考实体（IfcLibraryReference）建立关联，引入含有该机械紧固件实体的库资源。
- 4 机械紧固件类型实体可通过关联分类关系与外部参考资源中的库参考实体（IfcClassificationReference）建立关联，引入含有该机械紧固件实体的分类资源。

5.4.13 共享部件元素属性集定义应按表 5.4.13 的规定采用。

表 5.4.13 共享部件元素属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	离散附件柱脚属性集 (Pset_DiscreteAccessoryColumnShoe) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/SHOE	柱脚板厚度 (ColumnShoeBasePlateThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		柱脚板宽度 (ColumnShoeBasePlateWidth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		柱脚板深度 (ColumnShoeBasePlateDepth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		柱脚杯口高度 (ColumnShoeCasingHeight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		柱脚杯口宽度 (ColumnShoeCasingWidth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		柱脚杯口深度 (ColumnShoeCasingDepth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
2	离散附件角部固定板属性集 (Pset_DiscreteAccessoryCornerFixing Plate) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFooting	角部固定板长度 (CornerFixingPlateLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		角部固定板厚度 (CornerFixingPlateThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		角部固定板 Z 向板边缘宽度 (CornerFixingPlateFlangeWidthInPlaneZ)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		角部固定板 X 向板边缘宽度 (CornerFixingPlateFlangeWidthInPlaneX)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
3	离散附件斜桁架连接件属性集 (Pset_DiscreteAccessoryDiagonalTruss Connector) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/ Diagonaltrussconnector	斜桁架高度 (DiagonalTrussHeight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		斜桁架长度 (DiagonalTrussLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		斜桁架十字筋间隔 (DiagonalTrussCrossBarSpacing)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		斜桁架主筋直径 (DiagonalTrussBaseBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		斜桁架次筋直径 (DiagonalTrussSecondaryBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		斜桁架十字筋直径 (DiagonalTrussCrossBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
4	离散附件边部固定板属性集 (Pset_DiscreteAccessoryEdgeFixingPlate) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/ Edgefixingplate	边部固定板长度 (EdgeFixingPlateLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		边部固定板厚度 (EdgeFixingPlateThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		边部固定板在 Z 向板边缘宽度 (EdgeFixingPlateFlangeWidthInPlaneZ)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		边部固定板在 X 向板边缘宽度 (EdgeFixingPlateFlangeWidthInPlaneX)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
5	离散附件固定套筒属性集 (Pset_DiscreteAccessoryFixingSocket) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/Fixingsocket	固定套筒类型参考号 (FixingSocketTypeReference)	P_REFERENCEVALUE/ IfcExternalReference
		固定套筒高度 (FixingSocketHeight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		固定套筒螺纹直径 (FixingSocketThreadDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		固定套筒螺纹长度 (FixingSocketThreadLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure

续表 5.4.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
6	离散附件阶梯桁架连接件属性集 (Pset_DiscreteAccessoryLadderTruss Connector) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/ Laddertrussconnector	阶梯桁架高度 (LadderTrussHeight)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		阶梯桁架长度 (LadderTrussLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		阶梯桁架十字筋间隔 (LadderTrussCrossBarSpacing)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		阶梯桁架主筋直径 (LadderTrussBaseBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		阶梯桁架次筋直径 (LadderTrussSecondaryBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		阶梯桁架十字筋直径 (LadderTrussCrossBarDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
7	离散附件标准固定板属性集 (Pset_DiscreteAccessoryStandardFixing Plate) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/ Standardfixingplate	标准固定板宽度 (StandardFixingPlateWidth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		标准固定板深度 (StandardFixingPlateDepth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		标准固定板厚度 (StandardFixingPlateThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
8	离散附件钢丝圈属性集 (Pset_DiscreteAccessoryWireLoop) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDiscreteAccessory/Wireloop	钢丝圈板厚度 (WireLoopBasePlateThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢丝圈板宽度 (WireLoopBasePlateWidth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢丝圈板长度 (WireLoopBasePlateLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢丝直径 (WireDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢丝嵌套长度 (WireEmbeddingLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢丝圈长度 (WireLoopLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
9	元素构件通用属性集 (Pset_ElementComponentCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElementComponent	参考号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier *
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_ElementStatus *
		交付类型 (DeliveryType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementComponentDeliveryType
		防腐处理 (CorrosionTreatment)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementComponentCorrosion Treatment
10	焊接紧固属性集 (Pset_FastenerWeld) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFastener/WELD	类型 1 (Type1)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		类型 2 (Type2)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		连接面 1 (Surface1)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		连接面 2 (Surface2)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		过程 (Process)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		过程名称 (ProcessName)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		参数 a (a)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure

续表 5.4.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
10	焊接紧固属性集 (Pset_FastenerWeld) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFastener/WELD	参数 c (c)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		参数 d (d)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		参数 e (e)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		参数 l (l)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		参数 n (n)	P_SINGLEVALUE/ IfcCountMeasure
		参数 s (s)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		参数 z (z)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		是否间歇 (Intermittent)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		是否交错 (Staggered)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
11	机械紧固件锚栓属性集 (Pset_MechanicalFastenerAnchorBolt) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcMechanicalFastener/ ANCHORBOLT	锚栓长度 (AnchorBoltLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		锚栓直径 (AnchorBoltDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		锚栓螺纹长度 (AnchorBoltThreadLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		锚栓突出长度 (AnchorBoltProtrusionLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
12	机械紧固件螺栓属性集 (Pset_MechanicalFastenerBolt) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcMechanicalFastener/BOLT	贯通直径 (ThreadDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		螺纹长度 (ThreadLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		螺母数量(NutsCount)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		垫圈数量(WashersCount)	P_SINGLEVALUE/IfcCountMeasure
		锚栓头形状(HeadShape)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		锚栓杆形状(KeyShape)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		螺母形状(NutShape)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
垫圈形状(WasherShape)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel		
13	元素构件防腐处理属性枚举 (PEnum_ElementComponentCorrosion Treatment)	刷漆(PAINTED)	—
		覆盖环氧涂层(EPOXYCOATED)	—
		镀锌(GALVANISED)	—
		不锈钢材料(STAINLESS)	—
		无(NONE)	—
		未定义(NOTDEFINED)	—
14	元素构件交付类型属性枚举 (PEnum_ElementComponentDelivery Type)	现浇(CAST_IN_PLACE)	—
		焊接(WELDED_TO_STRUCTURE)	—
		宽松(LOOSE)	—
		附加交付 (ATTACHED_FOR_DELIVERY)	—
		预制(PRECAST)	—
		未定义(NOTDEFINED)	—

5.5 共享设施元素

5.5.1 共享设施元素模板定义应符合下列规定：

1 共享设施元素（IfcSharedFacilitiesElements）模板应包含设施管理（FM）领域里的基本概念。

2 产品扩展（IfcProductExtension）中，家具（IfcFurniture）对象和系统家具元素（IfcSystemFurnitureElement）对象都应为一个特定类型。

3 资产（IfcAsset）应允许对对象进行分组，以形成具有可识别财务价值或可发生特定设施管理操作的单位。

4 库存（IfcInventory）应提供特定类型的对象的列表，包含由库存枚举（IfcInventoryEnum）识别的对象类型。

5.5.2 共享设施元素类型定义应按表 5.5.2 规定采用。

表 5.5.2 共享设施元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	家具类型 (IfcFurnitureTypeEnum)	椅子	CHAIR
		桌子	TABLE
		办公桌	DESK
		床	BED
		文件柜	FILECABINET
		书架	SHELF
		沙发	SOFA
		自定义类型	USERDEFINED
2	库存类型 (IfcInventoryTypeEnum)	没有定义的类型	NOTDEFINED
		资产库存	ASSETINVENTORY
		空间库存	SPACEINVENTORY
		家具库存	FURNITUREINVENTORY
		自定义类型	USERDEFINED
3	成员类型 (IfcOccupantTypeEnum)	没有定义的类型	NOTDEFINED
		接受财产协议	ASSIGNEE
		分配财产协议	ASSIGNOR
		承租方	LESSEE
		出租方	LESSOR
		参与者	LETTINGAGENT
		房主	OWNER
		租客	TENANT
4	系统家具元素类型 (IfcSystemFurnitureElementTypeEnum)	自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
		隔板	PANEL
		工作面板	WORKSURFACE
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

5.5.3 共享设施元素各实体的标识符号应按表 5.5.3 中规定进行命名。

表 5.5.3 共享设施元素各实体的命名

序号	共享设施元素实体名称	标识符号	序号	共享设施元素实体名称	标识符号
1	资产	IfcAsset	4	库存	IfcInventory
2	家具	IfcFurniture	5	居住者	IfcOccupant
3	家具元素类型	IfcFurnitureType	6	系统家具元素	IfcSystemFurnitureElement

5.5.4 资产（IfcAsset）应符合下列规定：

1 资产（IfcAsset）对象应具有标识（ID）、修改控制特征。

2 资产特性定义应按表 5.5.4 的规定采用。

表 5.5.4 资产特性定义

属性标识	描述	属性标识	描述
Identification	资产的识别	User	使用者
OriginalValue	资产购置时的成本价值	ResponsiblePerson	资产负责人
CurrentValue	资产目前的成本价值	IncorporationDate	资产立项目期
TotalReplacementCost	重置资产的总成本	DepreciatedValue	折余价值
Owner	拥有资产的组织或者个人		

5.5.5 家具 (IfcFurniture) 应符合下列规定：

- 1 家具 (IfcFurniture) 对象应具有标识 (ID)、修改控制、家具元素特征。
- 2 家具对象属性集应按表 5.5.5-1 的规定采用。

表 5.5.5-1 家具对象属性集

预定义类型	名称
椅子(CHAIR)	Pset_FurnitureTypeChair
	Pset_FurnitureTypeCommon
办公桌(DESK)	Pset_FurnitureTypeDesk
文件柜(FILECABINET)	Pset_FurnitureTypeFileCabinet
桌子(TABLE)	Pset_FurnitureTypeTable
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	

3 家具对象的材料组合应按表 5.5.5-2 的规定采用。

表 5.5.5-2 家具对象的材料组合

标识名称	描述	标识名称	描述
Finish	家具完成后可见的饰面	Padding	衬垫, 如靠垫
Frame	家具框架	Panel	桌面板, 例如玻璃
Hardware	硬件, 如旋钮或手柄		

5.5.6 家具类型 (IfcFurnitureType) 应符合下列规定：

- 1 家具类型 (IfcFurnitureType) 对象应具有标识 (ID)、修改控制特征。
- 2 家具类型属性定义应按表 5.5.6 的规定采用。

表 5.5.6 家具类型属性定义

属性标识	描述
AssemblyPlace	家具的组装地点

5.5.7 库存 (IfcInventory) 应符合下列规定：

- 1 库存 (IfcInventory) 对象应具有标识 (ID)、修改控制、家具元素特征。
- 2 库存组分配应按表 5.5.7-1 的规定采用。

表 5.5.7-1 库存组分配

类型标识	描述
IfcAsset	库存中包含的资产
IfcElement	库存中包含的元素, 例如家具
IfcSpace	库存中包含的空间

3 库存属性定义应按表 5.5.7-2 规定采用。

表 5.5.7-2 库存属性定义

属性标识	描述	属性标识	描述
PredefinedType	库存的预定义类型	LastUpdateDate	库存最近更新日期
Jurisdiction	库存应用范围	CurrentValue	现值
ResponsiblePersons	库存负责人	OriginalValue	原始价值

5.5.8 居住者 (IfcOccupant) 应符合下列规定:

- 1 居住者 (IfcOccupant) 对象应具有标识 (ID)、修改控制、家具元素特征。
- 2 居住者分配应按表 5.5.8-1 的规定采用。

表 5.5.8-1 居住者分配

类型标识	描述	类型标识	描述
IfcSpatialStructureElement	表示财产被占用	IfcProduct	表示参与者负责的产品
IfcControl	表示参与者发起的指令	IfcProcess	表示参与者负责的进程
IfcGroup	表示参与者负责的组	IfcResource	表示参与者负责的资源

3 居住者对象属性定义应按表 5.5.8-2 的规定采用。

表 5.5.8-2 居住者属性定义

属性标识	描述
PredefinedType	预定义类型

4 居住者使用要求宜包含表 5.5.8-3 所列内容。

表 5.5.8-3 居住者使用要求

标识	描述
WR31	当居住者类型枚举 (IfcOccupantTypeEnum) 被设置为用户定义 (USERDEFINED) 时, 应声明对象类型 (ObjectType) 属性

5.5.9 系统家具元素 (IfcSystemFurnitureElement) 应符合下列规定:

- 1 系统家具元素 (IfcSystemFurnitureElement) 对象应具有标识 (ID)、修改控制、家具元素特征。
- 2 系统家具元素对象属性集定义应按表 5.5.9-1 的规定采用。

表 5.5.9-1 系统家具元素对象属性集定义

预定义类型	标识
面板 (PANEL)	Pset_SystemFurnitureElementTypeCommon
	Pset_SystemFurnitureElementTypePanel
工作面 (WORKSURFACE)	Pset_SystemFurnitureElementTypeWorkSurface
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

3 系统家具元素对象的材料组合应按表 5.5.9-2 的规定采用。

表 5.5.9-2 系统家具元素对象的材料组合

标识名称	描述	标识名称	描述
Finish	家具完成后可见的饰面	Padding	衬垫, 如靠垫
Frame	家具框架	Panel	桌面板, 如玻璃
Hardware	硬件, 如旋钮或手柄		

4 系统家具元素类型 (IfcSystemFurnitureElementType) 应包含通用的系统家具实例的共享信息。

5.5.10 共享设施元素属性集定义应按表 5.5.10 的规定采用。

表 5.5.10 共享设施元素属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	资产属性集 (Pset_Asset) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcAsset	资产会计类 (AssetAccountingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AssetAccountingType
		资产税类 (AssetTaxType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AssetTaxType
		资产保险类 (AssetInsuranceType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AssetInsuranceType
2	状态属性集 (Pset_Condition) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcElement	评价日 (AssessmentDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		评价状态 (AssessmentCondition)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		评价说明 (AssessmentDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcText
3	家具类椅子 (Pset_FurnitureTypeChair) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcFurniture/CHAIR	座位高度 (SeatingHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		座位最高高度 (HighestSeatingHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		座位最低高度 (LowestSeatingHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
4	家具通用类 (Pset_FurnitureTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcFurniture	描述 (Description)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		风格 (Style)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		名义高度 (NominalHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		名义长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		名义深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		主体颜色 (MainColor)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		是否已装入 (IsBuiltIn)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
5	家具类办公桌 (Pset_FurnitureTypeDesk) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcFurniture/DESK	工作面板面积 (WorksurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
6	家具类文件柜 (Pset_FurnitureTypeFileCabinet) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcFurniture/FILECABINET	是否有锁 (WithLock)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
7	家具类桌子 (Pset_FurnitureTypeTable) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcFurniture/TABLE	工作面板面积 (WorksurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		椅子数量 (NumberOfChairs)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
8	制造类 (Pset_ManufacturerOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIV EN/IfcElement	获得日期 (AcquisitionDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		条形码 (Barcode)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		序列号 (SerialNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		批处理参考 (BatchReference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		组装地点 (AssemblyPlace)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AssemblyPlace

续表 5.5.10

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	制造类信息 (Pset_ManufacturerTypeInformation) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcElement	全球交易项号 (GlobalTradeItemNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		文章号 (ArticleNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		模型索引号 (ModelReference)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		模型标签 (ModelLabel)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		生产商 (Manufacturer)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		生产年份 (ProductionYear)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		组装地点 (AssemblyPlace)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AssemblyPlace
10	财产协议 (Pset_PropertyAgreement) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSpatialStructureElement	协议类型 (AgreementType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PropertyAgreementType
		标识 (Identifier)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		版本号 (Version)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		版本日期 (VersionDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		财产名称 (PropertyName)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		起始时间 (CommencementDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		终止时间 (TerminationDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		有效期 (Duration)	P_SINGLEVALUE/IfcDuration
		选项 (Options)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		条件起始 (ConditionCommencement)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		限制 (Restrictions)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		条件终止 (ConditionTermination)	P_SINGLEVALUE/IfcText
11	风险 (Pset_Risk) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcProcess	风险类型 (RiskType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabelP Enum_RiskType
		风险性质 (NatureOfRisk)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		风险子性质 1 (SubNatureOfRisk1)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		风险子性质 2 (SubNatureOfRisk2)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		风险起因 (RiskCause)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		风险评估 (AssessmentOfRisk)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RiskAssessment
		风险后果 (RiskConsequence)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RiskConsequence
		风险评级 (RiskRating)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RiskRating

续表 5.5.10

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
11	风险 (Pset_Risk) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcProcess	风险所有人 (RiskOwner)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RiskOwner
		周边影响 (AffectsSurroundings)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		预防措施 (PreventiveMeasures)	P_LISTVALUE/IfcText
12	服务期 (Pset_ServiceLife) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcElement	服务期期间 (ServiceLifeDuration)	P_BOUNDEDVALUE/IfcDuration
		产品失败平均时间 (MeanTimeBetweenFailure)	P_SINGLEVALUE/IfcDuration
13	服务期因素 (Pset_ServiceLifeFactors) PSET_OCCURRENCEDRIV EN/IfcSystem	部件质量 (QualityOfComponents)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		设计水准 (DesignLevel)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		工作执行水准 (WorkExecutionLevel)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		室内环境 (IndoorEnvironment)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		室外环境 (OutdoorEnvironment)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		使用状态 (InUseConditions)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		维护水准 (MaintenanceLevel)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
14	系统家具元素类型通用 (Pset_SystemFurnitureElement TypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSystemFurnitureElement	是否正在使用 (IsUsed)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		组 (GroupCode)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		名义宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		名义高度 (NominalHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		完成 (Finishing)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
15	系统家具元素类型面板 (Pset_SystemFurnitureElement TypePanel) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSystemFurnitureElement/ PANEL	板上是否有洞 (HasOpening)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		家具面板类型 (FurniturePanelType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FurniturePanelType
		名义厚度 (NominalThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
16	系统家具元素类型工作面 (Pset_SystemFurnitureElement TypeWorkSurface) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSystemFurnitureElement/ WORKSURFACE	使用用途 (UsePurpose)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		支撑类型 (SupportType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FurniturePanelType
		悬挂高度 (HangingHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		名义厚度 (NominalThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		形状描述 (ShapeDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
17	保修期 (Pset_Warranty) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcElement	保修标识 (WarrantyIdentifier)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		保修开始日期 (WarrantyStartDate)	P_SINGLEVALUE/ IfcDate

续表 5.5.10

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
17	保修期 (Pset_Warranty) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcElement	保修截止日期 (WarrantyEndDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDate
		是否延长保修时间 (IsExtendedWarranty)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		保修期 (WarrantyPeriod)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
		合约要点 (PointOfContact)	P_SINGLEVALUE/ IfcOrganization
		保修内容 (WarrantyContent)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		除外条款 (Exclusions)	P_SINGLEVALUE/IfcText
18	装配地点属性枚举 (PEnum_AssemblyPlace)	工厂 (FACTORY)	—
		场地外 (OFFSITE)	—
		现场 (SITE)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
19	资产统计类型属性枚举 (PEnum_AssetAccountingType)	固定 (FIXED)	—
		流动 (NONFIXED)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
20	资产保险类型属性枚举 (PEnum_AssetInsuranceType)	未设置 (UNSET)	—
		个人 (PERSONAL)	—
		实业 (REAL)	—
		其他 (OTHER)	—
21	财产税类型属性枚举 (PEnum_AssetTaxType)	未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
		资产税 (CAPITALISED)	—
		消费税 (EXPENSED)	—
22	家具面板类型属性枚举 (PEnum_FurniturePanelType)	其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
		声学面板 (ACOUSTICAL)	—
		釉面板 (GLAZED)	—
		水平分割面板 (HORZ_SEG)	—
		整体面板 (MONOLITHIC)	—
		开放 (OPEN)	—
		端板 (ENDS)	—
		门板 (DOOR)	—
23	资产协议类型属性枚举 (PEnum_PropertyAgreementType)	屏幕 (SCREEN)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
		转让 (ASSIGNMENT)	—
24	风险评估属性枚举 (PEnum_RiskAssessment)	租赁 (LEASE)	—
		承租 (TENANT)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
24	风险评估属性枚举 (PEnum_RiskAssessment)	未设置 (UNSET)	—
		几乎可以肯定 (ALMOSTCERTAIN)	—
		很有可能 (VERYLIKELY)	—
		可能 (LIKELY)	—
24	风险评估属性枚举 (PEnum_RiskAssessment)	非常有可能 (VERYPOSSIBLE)	—
		可能 (LIKELY)	—

续表 5.5.10

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
24	风险评估属性枚举 (PEnum_RiskAssessment)	可能 (POSSIBLE)	—
		有点可能 (SOMEWHATPOSSIBLE)	—
		不可能 (UNLIKELY)	—
		几乎不可能 (VERYUNLIKELY)	—
		罕见 (RARE)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
25	风险影响属性枚举 (PEnum_RiskConsequence)	灾难 (CATASTROPHIC)	—
		严重 (SEVERE)	—
		重大 (MAJOR)	—
		相当大 (CONSIDERABLE)	—
		中等 (MODERATE)	—
		有些 (SOME)	—
		小 (MINOR)	—
		非常小 (VERYLOW)	—
		忽略 (INSIGNIFICANT)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
		26	风险所有者属性枚举 (PEnum_RiskOwner)
业主方 (SPECIFIER)	—		
施工方 (CONSTRUCTOR)	—		
安装方 (INSTALLER)	—		
维护方 (MAINTAINER)	—		
其他 (OTHER)	—		
未知 (NOTKNOWN)	—		
未设置 (UNSET)	—		
27	风险评级属性枚举 (PEnum_RiskRating)	极高 (CRITICAL)	—
		非常高 (VERYHIGH)	—
		高 (HIGH)	—
		相当高 (CONSIDERABLE)	—
		中 (MODERATE)	—
		一些 (SOME)	—
		低 (LOW)	—
		非常低 (VERYLOW)	—
		可忽略 (INSIGNIFICANT)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
未设置 (UNSET)	—		
28	风险类型属性枚举 (PEnum_RiskType)	商业险 (BUSINESS)	—
		重险 (HAZARD)	—
		健康安全险 (HEALTHANDSAFETY)	—
		保障险 (INSURANCE)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—

5.6 共享管理元素

5.6.1 共享管理元素类型应按表 5.6.1 的规定采用。

表 5.6.1 共享管理元素类型

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	操作请求类型 (IfcActionRequestTypeEnum)	电子邮件	EMAIL
		传真	FAX
		电话	PHONE
		邮件	POST
		口头请求	VERBAL
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
2	成本项目类型 (IfcCostItemTypeEnum)	用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
3	成本计划类型 (IfcCostScheduleTypeEnum)	预算	BUDGET
		成本计划	COSTPLAN
		估算	ESTIMATE
		投标	TENDER
		有关数量的定价账单	PRICEDBILLOFQUANTITIES
		有关数量的未定价账单	UNPRICEDBILLOFQUANTITIES
		费率明细	SCHEDULEOFRATES
		用户定义	USERDEFINED
4	许可类型 (IfcPermitTypeEnum)	入口	ACCESS
		建筑	BUILDING
		工作	WORK
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
5	项目订单类型 (IfcProjectOrderTypeEnum)	变更流程	CHANGEORDER
		维护工作流程	MAINTENANCEWORKORDER
		搬运流程	MOVEORDER
		采购流程	PURCHASEORDER
		工作流程	WORKORDER
		用户定义	USERDEFINED
未定义	NOTDEFINED		

5.6.2 共享管理元素实体标识应按表 5.6.2 的规定采用。

表 5.6.2 共享管理元素实体标识

序号	实体名称	标识
1	操作请求	IfcActionRequest
2	成本项目	IfcCostItem
3	成本计划	IfcCostSchedule
4	许可	IfcPermit
5	项目订单	IfcProjectOrder

5.6.3 共享管理元素操作请求 (IfcActionRequest) 应符合下列规定：

- 1 共享管理元素操作请求应包含表 5.6.3 所列内容。

表 5.6.3 共享管理元素操作请求

预定义类型	标识可以通过其进行请求的源的预定义类型	
状态	当前分配给请求的状态，可能的值包括：	
	等待	在决定采取行动之前，等待是否收到进一步的请求
	无操作	此请求不需要任何操作
	计划	作为维护或其他任务计划/计划的一部分，计划行动
	紧急	立即采取行动
长描述	许可的详细描述	

- 2 操作请求对象应具有标识 (ID)、版本控制属性。
- 3 操作请求对象的特征定义应包括对象属性集 (Property Sets for Objects)、对象审批 (Object

Approval)、对象聚合 (Object Aggregation)、对象嵌套 (Object Nesting)、控制权分配 (Control Assignment)。

4 操作请求对象属性集对应的预定义名称应为 Pset_ActionRequest。

5.6.4 共享管理元素中的成本项目 (IfcCostItem) 应符合下列规定:

1 共享管理元素中的成本项目应包含表 5.6.4-1 所列内容。

表 5.6.4-1 成本项目特性

预定义类型	在枚举中规定了成本项目的预定义通用类型, 针对预定义的类型, 可能会有一个特定的属性集
成本值	成本项目中的部件消耗乘以成本量计算可得; 如果提供成本量, 则该值表示单位成本, 否则该值表示总成本; 计算中, 根据情况, 成本值可以直接相加, 不应计算在内的应该直接剔除
成本量	成本项目中相同类型部件数量的总和

2 成本项目对象应具有标识 (ID)、修订控制属性。

3 对象分类 (Object Classification) 和对象嵌套 (Object Nesting) 概念均适用于该实体。

4 控制权分配 (Control Assignment) 概念可适用于该实体, 并宜包含表 5.6.4-2 所示内容。

表 5.6.4-2 控制权分配类型

IfcProduct	产品实例、空间结构或其他物理工件的基于数量的成本
IfcProcess	任务、过程或事件的基于数量的成本
IfcResource	基于资源分配的基于数量的成本
IfcTypeProduct	基于产品型号的成本比率
IfcTypeProcess	基于历史或预计持续时间过程模型的成本率
IfcTypeResource	基于历史或计划生产力资源模型的成本率

5.6.5 共享管理元素中的成本计划 (IfcCostSchedule) 应符合下列规定:

1 共享管理元素中的成本计划应包含表 5.6.5 所列内容。

表 5.6.5 成本计划特性

预定义类型	在枚举中指定的成本计划的预定义通用类型, 对于预定义的类型, 可能会有专门的属性集
状态	成本计划的当前状态, 可能用于成本计划状态的状态值示例包括计划、批准、商定、发行、已启动
已提交	提交成本计划的日期和时间
更新日期	此成本计划更新的日期和时间, 这允许跟踪时间表历史记录

2 成本计划对象应具有标识 (ID)、修订控制属性。

3 对象归类 (Object Classification) 概念适用于该实体。

4 控制权分配 (Control Assignment) 概念适用于该实体。成本计划可使用指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl) 赋值, 将控制权分配给操作者 (IfcActor (IfcRelAssignsToActor))。

5.6.6 共享管理元素中的许可 (IfcPermit) 应符合下列规定:

1 共享管理元素中的许可应包含表 5.6.6 所列内容。

表 5.6.6 许可特性

预定义类型	标识可以授予的许可的预定义类型
状态	当前分配给许可的状态
长描述	请求的详细描述

2 许可对象应具有标识 (ID)、修订控制属性。

3 对象审批 (Object Approval)、对象聚合 (Object Aggregation)、对象嵌套 (Object Nesting) 概念均适用于此实体。

4 许可的对象属性集概念适用于此实体, 对应的预定义名称应为 Pset_Permit。

5 控制权分配 (Control Assignment) 概念适用于该实体, 可使用指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl) 赋值, 将控制权分配给操作者 (IfcActor (IfcRelAssignsToActor))。

5.6.7 共享管理元素中的项目订单 (IfcProjectOrder) 应符合下列规定:

1 共享管理元素中的项目订单应包含表 5.6.7-1 所列内容。

表 5.6.7-1 项目订单特性

预定义类型	在枚举中指定的项目订单的预定义通用类型，对于预定义的类型，可能会有一个特定的属性集
状态	项目订单的当前状态，可能用于项目订单状态的状态值示例包括：计划、请求的、批准、发行、已启动、延迟、完成
长描述	描述待完成工作的项目顺序的详细描述

2 项目订单对象应具有标识 (ID)、修订控制属性。

3 对象审批 (Object Approval)、对象属性集 (Property Sets for Objects)、对象聚合 (Object Aggregation)、对象嵌套 (Object Nesting) 概念均适用于此实体。

4 对象属性集 (Property Sets for Objects) 概念可适用于此实体。项目订单对象属性集预定义类型应按表 5.6.7-2 的规定采用。

表 5.6.7-2 项目订单对象属性集预定义类型

预定义类型	名称
变更单	Pset_ProjectOrderChangeOrder
维修工作单	Pset_ProjectOrderMaintenanceWorkOrder
移动单	Pset_ProjectOrderMoveOrder
采购单	Pset_ProjectOrderPurchaseOrder
工作单	Pset_ProjectOrderWorkOrder

5 控制权分配 (Control Assignment) 概念适用于该实体。项目订单可使用指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl) 赋值，将控制权分配给操作者 (IfcActor (IfcRelAssignsToActor))。

5.6.8 共享管理元素属性集定义应按表 5.6.8 的规定采用。

表 5.6.8 共享管理元素属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	操作请求属性集 (Pset_ActionRequest) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActionRequest	请求源标签 (RequestSourceLabel)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		请求源名称 (RequestSourceName)	P_REFERENCEVALUE/IfcPerson
		请求源注释 (RequestComments)	P_SINGLEVALUE/IfcText
2	包装说明 (Pset_PackingInstructions)	包装注意事项类型 (PackingCareType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PackingCareType
		包装材料 (WrappingMaterial)	P_REFERENCEVALUE/ IfcMaterialDefinition
		容器材料 (ContainerMaterial)	P_REFERENCEVALUE/ IfcMaterialDefinition
		特别事项 (SpecialInstructions)	P_SINGLEVALUE/IfcText
3	许可 (Pset_Permit) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPermit	陪同要求 (EscortRequirement)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		起始时间 (StartDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDateTime
		结束时间 (EndDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDateTime
		特殊要求 (SpecialRequirements)	P_SINGLEVALUE/IfcText
4	项目订单变更指示 (Pset_ProjectOrderChangeOrder)	变更理由 (ReasonForChange)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		预算来源 (BudgetSource)	P_SINGLEVALUE/IfcText

续表 5.6.8

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
5	项目订单维护工作指示 (ProjectOrderMaintenanceWorkOrder) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE /IfcProjectOrder/ MAINTENANCEWORKORDER	产品描述 (ProductDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		工作类型请求 (WorkTypeRequested)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		合同类型 (ContractualType)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		未完成注释 (IfNotAccomplished)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		维护类型 (MaintenanceType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_MaintenanceType
		故障优先类型 (FaultPriorityType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PriorityType
		地点优先类型 (LocationPriorityType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PriorityType
		计划频率 (ScheduledFrequency)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
6	项目订单移动指示 (Pset_ProjectOrderMoveOrder) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE / IfcProjectOrder/MOVEORDER	特别指示 (SpecialInstructions)	P_SINGLEVALUE/IfcText
7	项目订单采购指示 (Pset_ProjectOrderPurchaseOrder) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE / IfcProjectOrder/ PURCHASEORDER	是否遵守 FOB 运输条款 (IsFOB)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		运输方式 (ShipMethod)	P_SINGLEVALUE/IfcText
8	项目订单工作指示 (Pset_ProjectOrderWorkOrder)	产品描述 (ProductDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		工作类型要求 (WorkTypeRequested)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		合同类型 (ContractualType)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		未完成注释 (IfNotAccomplished)	P_SINGLEVALUE/IfcText
9	维护类型属性枚举 (PEnum_MaintenanceType)	基本维护 (CONDITIONBASED)	—
		校准维护 (CORRECTIVE)	—
		计划校准维护 (PLANNEDCORRECTIVE)	—
		计划维护 (SCHEDULED)	—
		其他 (OTHER)	—
		未定义 (NOTKNOWN)	—
		未设置 (UNSET)	—
10	包装类型属性枚举 (PEnum_PackingCareType)	易碎 (FRAGILE)	—
		小心轻放 (HANDLEWITHCARE)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
11	优先权类型属性枚举 (PEnum_PriorityType)	未设置 (UNSET)	—
		高 (HIGH)	—
		中 (MEDIUM)	—
		低 (LOW)	—
		其他 (OTHER)	—
		未知 (NOTKNOWN)	—
		未定义 (UNSET)	—

6 专业领域层数据模式

6.1 一般规定

6.1.1 专业任务模型子集应在遵从数据框架的基础上，由共享元素与专业元素所组成。

6.1.2 每个专业任务模型子集应有一个独立的数据对象定义，且含有一个描述专业环境的数据模式（schema）。各专业任务子模型应按照表 6.1.2 的规定，命名一个本专业的数据模式，由它定义出各种专业构件中元素的表达。

表 6.1.2 各专业子模型的数据模式命名

序号	专业名称	数据模式标识符号
1	建筑专业	IfcArchitectureDomain
2	结构专业	IfcStructuralElementsDomain
3	结构分析专业	IfcStructuralAnalysisDomain
4	管道与消防专业	IfcPlumbingFireProtectionDomain
5	暖通空调专业	IfcHvacDomain
6	电气专业	IfcElectricalDomain
7	智能控制专业	IfcBuildingControlsDomain
8	施工管理	IfcConstructionMgmtDomain

6.1.3 由专业元素构成的专业数据模式（schema），宜包含但不限于专业范围、功能等。在数据组织上表现为：专业元素类型、专业实体、属性集、数量集。

6.1.4 专业元素只能在本专业子模型中引用，不得跨专业被其他专业子模型引用。

6.1.5 专业模型子集应声明本专业环境中的对象类型。

6.1.6 专业类型定义应能明确区分，宜采用枚举方式来定义。

6.1.7 专业领域构件的实体信息可分为创建、定位、几何表达、关联关系等信息。

6.1.8 专业领域构件的创建可继承于作为共享元素的父类。

6.1.9 专业领域实体创建过程也可由共享元素的分解或关联、聚合得到。

6.1.10 专业数据应声明属性集模板。

6.1.11 专业应用中，可通过行为属性集表示行为历史的属性，并应以时间序列的形式存在，以便按时间点追溯数据。

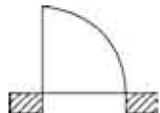
6.1.12 专业应用中，可通过行为属性集表示控制行为的属性。

6.1.13 应用层元素可采用 EXPRESS 或 XML 描述，对应的 EXPRESS 描述应符合本标准附录 C 的规定。

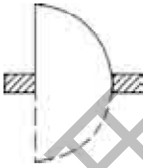





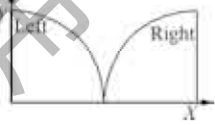
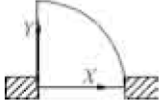

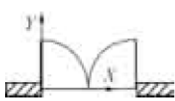
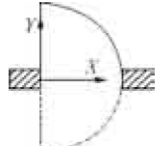
6.2 建筑专业应用

6.2.1 建筑专业元素类型定义应按表 6.2.1 的规定采用。

表 6.2.1 建筑专业元素类型

序号	类型名称（标识）	类型定义	标识符号	说明
1	门开启方式 (IfcDoorPanelOperationEnum)	单向旋转	Swinging	

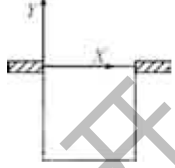
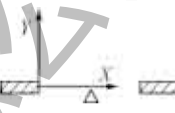

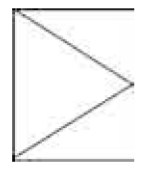
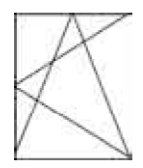
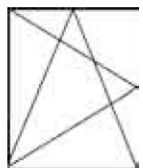
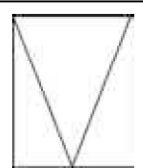
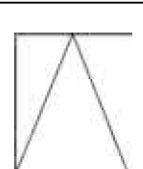
续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
1	门开启方式 (IfcDoorPanelOperationEnum)	双向旋开	DoubleActing	
		滑动	Sliding	
		折叠	Folding	
		旋转	Revolving	
		卷起	RollingUp	
		固定面板	FixedPanel	
		用户自定义	UserDefined	—
		未指定	NotDefined	—
2	门板位置 (IfcDoorPanelPositionEnum)	左	Left	
		中间	Middle	
		右	Right	
3	门主要材料 (IfcDoorStyleConstructionEnum)	铝	Aluminium	—
		高强度钢	High_Grade_Steel	—
		钢	Steel	—
		木头	Wood	—
		铝_木	Aluminium_Wood	—
		铝_塑料	Aluminium_Plastic	—
		塑料	Plastic	—
		用户自定义	Userdefined	—
		未定义	Notdefined	—
4	门类型 (IfcDoorStyleOperationEnum)	单开门_旋转_左	Single_Swing_Left	
		单开门_旋转_右	Single_Swing_Right	
		双开门_单向_旋转	Double_Door_Single_Swing	
		双动门_旋转_左	Double_Swing_Left	



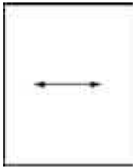

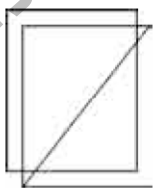

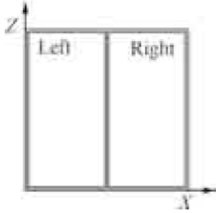
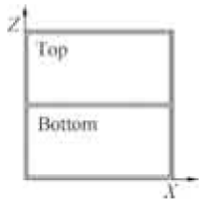
续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
4	门类型 (IfcDoorStyleOperationEnum)	双动门_旋转_右	Double_Swing_Right	
		双开门_双向_旋转	Double_Door_Double_Swing	
		双开门_单向_旋转_反向_左	Double_Door_Single_Swing_Opposite_Left	
		双开门_单向_旋转_反向_右	Double_Door_Single_Swing_Opposite_Right	
		单向_推拉门_左 (向左推拉门)	Sliding_To_Left	
		单向_推拉门_右 (向右推拉门)	Sliding_To_Right	
		双向_推拉门_滑动	Double_Door_Sliding	
		折叠门_向左	Folding_To_Left	
		折叠门_向右	Folding_To_Right	
		折叠门_双向	Double_Door_Folding	
		旋转门	Revolving	

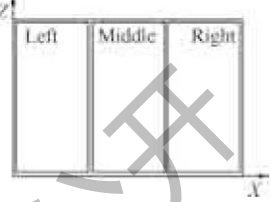
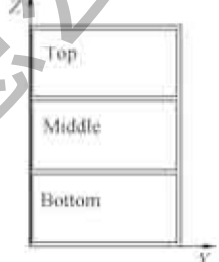
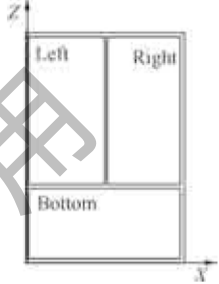
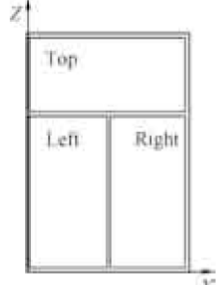
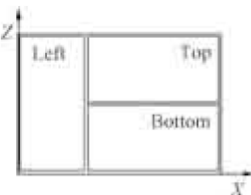
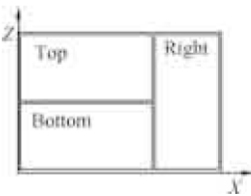
续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
4	门类型 (IfcDoorStyleOperationEnum)	卷帘门	Rollingup	
		用户自定义	Userdefined	—
		未定义	Notdefined	
5	透气性覆盖物类型 (IfcPermeableCoveringOperationEnum)	防护网	GRILL	金属棒或电线的防护屏
		百叶窗	LOUVER	固定或可移动的木材, 金属等条状物, 其布置使空气保持流动, 并能遮挡光和雨水
		防护屏	SCREEN	直立固定或可移动, 通过折叠可遮挡热、光等
		用户自定义	Userdefined	—
		未定义	Notdefined	—
6	窗开启方式 (IfcWindowPanelOperationEnum)	向右打开, 右侧悬挂	SideHungRightHand	
		向左打开, 左侧悬挂	SideHungLeftHand	
		向右打开, 底部悬挂	TiltAndTurnRightHand	
		向左打开, 底部悬挂	TiltAndTurnLeftHand	
		顶部悬挂	TopHung	
		底部悬挂	BottomHung	


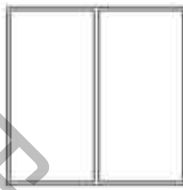
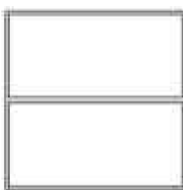
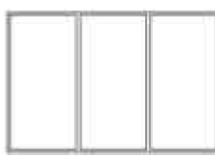


续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
6	窗开启方式 (IfcWindowPanelOperationEnum)	水平旋开, 铰链在中间	PivotHorizontal	
		垂直旋开, 铰链在中间	PivotVertical	
		水平滑动	SlidingHorizontal	
		垂直滑动	SlidingVertical	
		可移动窗扇	RemovableCasement	
		固定窗扇	FixedCasement	
		其他类型	UserDefined	—
		未定义	NotDefined	—
7	窗扇位置 (IfcWindowPanelPositionEnum)	双扇窗_垂直配置	DoublePanelVertical	
		双扇窗_水平配置	DoublePanelHorizontal	



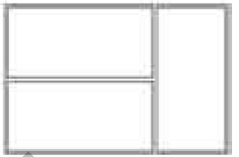
续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
7	窗扇位置 (IfcWindowPanelPositionEnum)	三扇窗_垂直配置	TriplePanelVertical	
		三扇窗_水平配置	TriplePanelHorizontal	
		三扇窗_底端固定	TriplePanelBottom	
		三扇窗_顶端固定	TriplePanelTop	
		三扇窗_左端固定	TriplePanelLeft	
		三扇窗_右端固定	TriplePanelRight	

续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
8	窗主要材料 (IfcWindowStyleConstructionEnum)	铝	Aluminium	—
		高强度钢	High_Grade_Steel	—
		钢	Steel	—
		木	Wood	—
		铝_木	Aluminium_Wood	—
		塑料	Plastic	—
		其他	Other_Construction	—
		未定义	Notdefine	—
9	窗类型 (IfcWindowStyleOperationEnum)	单扇窗	SinglePanel	
		双扇窗_垂直配置	DoublePanelVertical	
		双扇窗_水平配置	DoublePanelHorizontal	
		三扇窗_垂直配置	TriplePanelVertical	
		三扇窗_水平配置	TriplePanelHorizontal	
		三扇窗_底端固定	TriplePanelBottom	

续表 6.2.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号	说明
9	窗类型 (IfcWindowStyleOperationEnum)	三扇窗_顶端固定	TriplePanelTop	
		三扇窗_左端固定	TriplePanelLeft	
		三扇窗_右端固定	TriplePanelRight	
		用户自定义	UserDefined	—
		未定义	NotDefined	—

6.2.2 建筑专业各实体标识符号应按表 6.2.2 的规定采用。

表 6.2.2 建筑专业各实体标识符号

序号	建筑实体名称	标识符号
1	门框属性	IfcDoorLiningProperties
2	门板属性	IfcDoorPanelProperties
3	门类型	IfcDoorStyle
4	透气性覆盖物属性	IfcPermeableCoveringProperties
5	窗框属性	IfcWindowLiningProperties
6	窗扇属性	IfcWindowPanelProperties
7	窗类型	IfcWindowStyle

6.2.3 门框属性 (IfcDoorLiningProperties) 定义应符合下列规定:

- 1 门框属性定义应包含门框相关的几何参数、所含标准门框、缝隙值、横梁等特性。
- 2 门框属性特征应按表 6.2.3-1 的规定采用, 门框属性特征图示应按表 6.2.3-2 采用。

表 6.2.3-1 门框属性特性

元素标识	描述
LiningDepth	门框的深度, 垂直于门框的平面测量, 如果省略 (并对于窗框厚度具有给定值), 则表示可调整的深度
LiningThickness	门框的厚度, 如果门框厚度值为 0, 则表示无门框 (在这种情况下, 其他门框参数应被设置为 0); 如门框厚度没有设置, 则该参数不可用
ThresholdDepth	门框的深度 (垂直于门扇的尺寸), 只有在有门框的情况下才会给出, 如果省略, 则表示可调整的深度
ThresholdThickness	门框的厚度, 如果门框厚度值为 0, 则表示无门框 (在这种情况下, 其他门框参数应被设置为 0); 如果门框厚度没有设置, 则该参数不可用
TransomThickness	横框的厚度 (如果设置了 TransomOffset 属性), 如果横框厚度设置为 0 (而 TransomOffset 设置为正长度), 则门被垂直划分成无框架的窗口

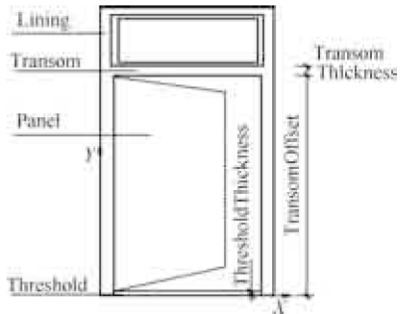
续表 6.2.3-1

元素标识	描述
TransomOffset	横框的长度，它将门扇从气窗上分开，偏移量从门洞的底部给出
LiningOffset	门框的长度（垂直于门扇的尺寸），偏移量是距放置点的 X 轴的距离
ThresholdOffset	门槛偏移（垂直于门扇的尺寸），偏移量是放置点的 X 轴的距离，只有在存在门槛并且参数已知时才给出
CasingThickness	门套的厚度（门扇的尺寸），如果给定的话，它同样适用于相邻墙的四面
CasingDepth	门套的深度（垂直于门扇的平面中的尺寸），如果给定的话，它同样适用于相邻墙的四面
LiningToPanelOffsetX	沿着局部放置的 X 轴测量门框和窗面板之间的偏移量
LiningToPanelOffsetY	沿着局部放置的 Y 轴测量门框和门板之间的偏移量

表 6.2.3-2 门框属性特征图示

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>LiningDepth: 门框深度 LiningThickness: 门框厚度 LiningToPanelOffsetX: 门框与门板缝隙 X 轴方向长度 LiningToPanelOffsetY: 门框与门板缝隙 Y 轴方向长度</p>
	<p>LiningOffset: 门框沿 X 轴方向长度</p>
	<p>CasingDepth: 门套深度 CasingThickness: 门套厚度</p>
	<p>ThresholdDepth: 门槛深度，一般等于墙体厚度 ThresholdThickness: 门槛厚度 ThresholdOffset: 门槛长度（沿 X 轴方向）</p>

续表 6.2.3-2

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>TransomOffset: 门中横框长度 (沿 X 轴方向) TransomThickness: 门中横框厚度</p>

3 门框属性宜具有表 6.2.3-3 中规定的使用要求。

表 6.2.3-3 门框属性使用要求

使用要求标识	描述
WR31	如果定义 LiningDepth 和 LiningThickness, 或定义 LiningThickness, 则 LiningDepth 是可变的, 但仅定义 LiningDepth 时不适用
WR32	如果定义 ThresholdDepth 和 ThresholdThickness, 或定义 ThresholdThickness, 则 ThresholdDepth 是可变的, 但仅定义 ThresholdDepth 时不适用
WR33	或定义 TransomDepth 和 TransomThickness, 或者没有
WR34	或定义 CasingDepth 和 CasingThickness, 或者没有
WR35	IfcDoorLiningProperties 只能用在 IfcDoorType 中

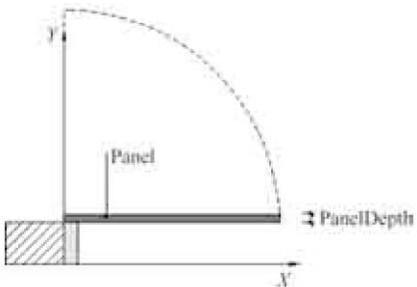
6.2.4 门板属性 (IfcDoorPanelProperties) 定义应符合下列规定:

- 1 可通过门板属性定义门板的形状和操作等特性。
- 2 门板属性特征应按表 6.2.4-1 的规定采用, 门板属性特征图示应按表 6.2.4-2 采用。

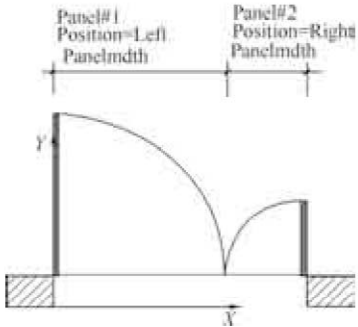
表 6.2.4-1 门板属性定义

特征值标识	描述
PanelDepth	门板厚度, 垂直于门扇的测量
PanelOperation	门板操作方式
PanelWidth	门板宽度, 以相对于门的总开口宽度的比率给出, 如默认值为 1, 应为带有 OperationType 的门在 IfcDoorStyle 上定义一个具有多个面板的门
PanelPosition	门板位置, 门面板 PanelPosition 应与引用它的 IfcDoorStyle 的 OperationType 相对应
ShapeAspectStyle	形状描述, 如果给出, 反映了门形状, 代表了门框样式

表 6.2.4-2 门板属性特征图示

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>PanelDepth: 门板厚度</p>

续表 6.2.4-2

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>PanelWidth: 门板宽度</p>

3 门板属性宜具有表 6.2.4-3 中规定的使用要求。

表 6.2.4-3 门板属性使用要求

使用要求标识	描述
ApplicableToType	IfcDoorPanelProperties 只能在 IfcDoorType 中使用

6.2.5 门类型 (IfcDoorStyle) 应包含表 6.2.5 中定义的属性。

表 6.2.5 门类型属性定义

属性标识	描述
ConstructionType	定义门的基本类型和材料
OperationType	门面板操作方式
ParameterTakesPrecedence	布尔值反映门框和面板的参数是精确定义几何 (TRUE) 或附加的样式形状优先 (FALSE), 后一种情况下参数只有信息价值
Sizeable	布尔值指示是否可以调整附加的 ShapeStyle 的大小 (使用比例因子转换) 或不匹配 (FALSE), 如果没有, ShapeStyle 应该被 IfcWindow 插入 (使用 IfcMappedItem), 比例因子=1

6.2.6 透气性覆盖物属性 (IfcPermeableCoveringProperties) 应包含表 6.2.6 中定义的特征 (图 6.2.6)。

表 6.2.6 透气性覆盖物属性定义

属性标识	描述
OperationType	透气性覆盖物操作类型
PanelPosition	透气性覆盖物面板在窗或门中的位置
FrameDepth	透气性覆盖物框架的深度
FrameThickness	透气性覆盖物框架的厚度
ShapeAspectStyle	形状描述, 如果给出, 反映了透气性覆盖物形状, 代表了其框架样式

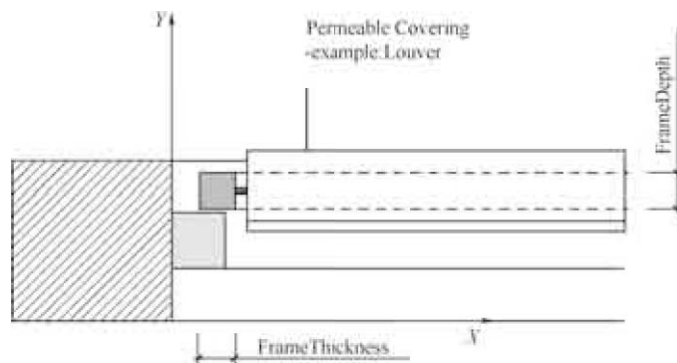


图 6.2.6 透气性覆盖物属性图示

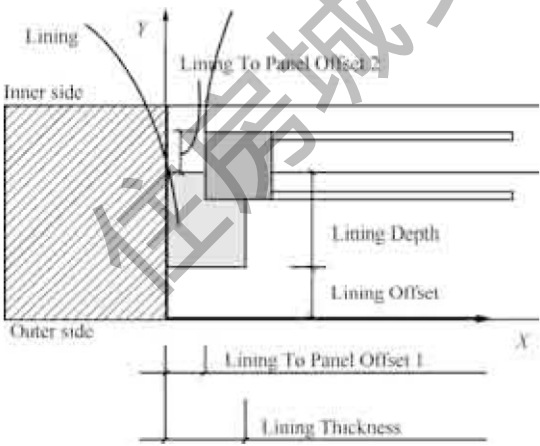
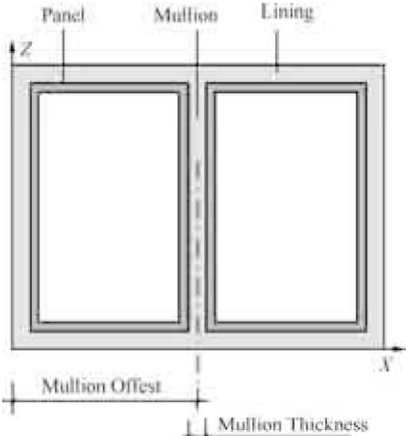
6.2.7 窗框属性 (IfcWindowLiningProperties) 的设置应符合下列规定:

- 1 可通过窗框属性定义窗框的相关几何参数等特性。
- 2 窗框属性特征应按表 6.2.7-1 规定采用, 窗框属性特征图示应按表 6.2.7-2 采用。

表 6.2.7-1 窗框属性特征

元素标识	描述
LiningDepth	窗框的深度, 垂直于窗框的平面测量, 如果省略 (并对于窗框厚度具有给定值), 则表示可调整的 深度
LiningThickness	窗框的厚度, 如果窗框厚度值为 0, 则表示无窗框 (在这种情况下, 其他窗框参数应被设置为 0); 如果没有定义, 则表示该值不可用
TransomThickness	横框的厚度 (如果设置了 TransomOffset 属性), 如果 TransomThickness 设置为零 (而 TransomOffset 设置为正长度), 则窗被垂直划分成无框架的窗口
MullionThickness	竖框的厚度 (窗户的垂直分隔)。如果 MullionThickness 被设置为零 (而 MullionOffset 被设置为正值), 那么窗口被水平分割而无窗框
FirstTransomOffset	横框中心线的偏移量, 沿着窗布置坐标的 Z 轴测量, 偏移值=0.5 表示横框位于窗口的中间
SecondTransomOffset	第二个横框中心线的偏移量, 沿窗口布局坐标的 X 轴测量, 偏移值=0.666 表示第二个横梁位于窗口的 2/3 处
FirstMullionOffset	竖框中心线的偏移量, 沿着窗布置坐标的 X 轴测量, 偏移值=0.5 表示竖框位于窗口的中间
SecondMullionOffset	第二个竖框中心线的偏移量, 沿窗口布局坐标的 X 轴测量, 偏移值=0.666 表示第二个竖框位于窗口的 2/3 处
ShapeAspectStyle	形状描述, 如果给出, 反映了窗形状, 代表了窗框样式
LiningOffset	窗框的长度 (垂直于门扇的尺寸), 偏移量是距放置点的 X 轴的距离
LiningToPanelOffsetX	沿着局部放置的 X 轴测量窗框和窗面板之间的偏移量
LiningToPanelOffsetY	沿着局部放置的 Y 轴测量窗框和窗面板之间的偏移量

表 6.2.7-2 窗框属性特征图示

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>LiningDepth: 窗框深度 LiningThickness: 窗框厚度 LiningOffset: 窗框长度 (沿 X 轴方向) LiningToPanelOffsetX: 窗框和窗缝隙 (沿 X 轴方向) LiningToPanelOffsetY: 窗框和窗缝隙 (沿 Y 轴方向)</p>
	<p>当窗扇的开启类型为 DoublePanelVertical (双扇窗垂直布置)、TriplePanelBottom (三扇窗底端固定)、TriplePanelTop (三扇窗顶端固定)、TriplePanelLeft (三扇窗左端固定)、TriplePanelRight (三扇窗右端固定) 时, 应有参数 MullionThickness: 竖框厚度, FirstMullionOffset: 首个竖框偏移 (在 XZ 平面内相对于 Z 轴)</p>

续表 6.2.7-2

属性特征图示	标识符号与说明
	<p>当窗扇的开启类型为 DoublePanelHorizontal (双扇窗水平布置)、TriplePanelBottom (三扇窗底端固定)、TriplePanelTop (三扇窗顶端固定)、TriplePanelLeft (三扇窗左端固定)、TriplePanelRight (三扇窗右端固定) 时, 应有参数 TransomThickness: 横档厚度, FirstTransomOffset: 首个横档偏移 (在 XZ 平面内相对于 X 轴)</p>
	<p>当窗扇的开启类型为 TriplePanelVertical (三扇窗垂直布置) 时, 应有参数 SecondMullionOffset: 第二立框偏移</p>
	<p>当窗扇的开启类型为 TriplePanelHorizontal (三扇窗水平布置) 时, 应有参数 SecondTransomOffset: 第二横档偏移</p>

注: 所有尺寸按照统一比例。

3 窗框属性宜具有表 6.2.7-3 中规定的使用要求。

表 6.2.7-3 窗框属性使用要求

使用要求标识	描述
WR31	如果定义 LiningDepth 和 LiningThickness, 或定义 LiningThickness, 则 LiningDepth 是可变的, 但仅定义 LiningDepth 时不适用
WR32	如果定义 FirstTransomOffset and SecondTransomOffset, 或定义 FirstTransomOffset, 或都不定义, 但仅定义 SecondTransomOffset 时不适用

续表 6.2.7-3

使用要求标识	描述
WR33	或定义 TransomDepth 和 TransomThickness, 或定义 FirstMullionOffset 和 SecondMullionOffset, 或定义 FirstMullionOffset, 或都不定义, 但仅定义 SecondMullionOffset 时不适用
WR34	IfcWindowPanelProperties 只能在 IfcDoorType 中使用

6.2.8 窗扇属性 (IfcWindowPanelProperties) 应符合下列规定:

- 1 窗扇属性特征应按表 6.2.8-1 规定采用 (图 6.2.8)。

表 6.2.8-1 窗扇属性特征

属性标识	描述
OperationType	窗面板操作方式
PanelPosition	窗面板在窗中的位置
FrameDepth	窗框面板的深度, 垂直于窗平面窗框的厚度
FrameThickness	窗框宽度, 平行于窗平面窗框的宽度
ShapeAspectStyle	形状描述, 如果给出, 反映了窗形状, 代表了窗框样式

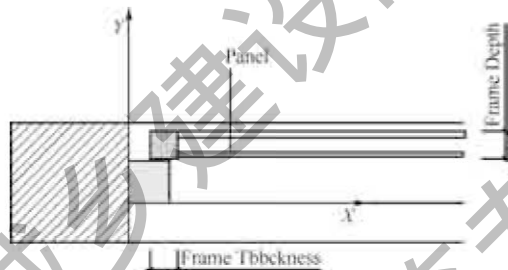


图 6.2.8 窗扇属性图示

- 2 窗扇属性使用要求宜包含表 6.2.8-2 所列内容。

表 6.2.8-2 窗扇属性使用要求

使用要求标识	描述
ApplicableToType	IfcWindowPanelProperties 只能在 IfcDoorType 中使用

6.2.9 窗类型 (IfcWindowStyle) 应包含表 6.2.9 中定义的属性。

表 6.2.9 窗类型属性定义

属性标识	描述
ConstructionType	定义窗的基本类型和材料
OperationType	窗面板操作方式
ParameterTakesPrecedence	布尔值反映窗框和面板的参数是精确定义几何 (TRUE) 或附加的样式形状优先 (FALSE)。后种情况下参数只有信息价值
Sizeable	布尔值指示是否可以调整附加的 ShapeStyle 的大小 (使用比例因子转换) 或不匹配 (FALSE)。如果没有, ShapeStyle 应该被 IfcWindow 插入 (使用 IfcMappedItem), 比例因子=1

6.3 结构专业应用

6.3.1 结构专业特有元素类型定义应按表 6.3.1 采用。

表 6.3.1 结构专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	基础类型 (IfcFootingTypeEnum)	箱形基础	CAISSON_FOUNDATION
		弹性地基梁基础	FOOTING_BEAM
		独立基础	PAD_FOOTING
		桩承台	PILE_CAP
		条形基础	STRIP_FOOTING
		自定义基础	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
2	桩施工类型 (IfcPileConstructionEnum)	施工现场现浇	CAST_IN_PLACE
		套筒灌注	CAST_IN_PLACE
		预制混凝土桩	PRECAST_CONCRETE
		钢预制桩	PREFAB_STEEL
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
3	桩类型 (IfcPileTypeEnum)	钻孔桩	BORED
		沉管桩	DRIVEN
		灌注桩	JETGROUTING
		挤压桩	COHESION
		摩擦桩	FRICTION
		支护桩	SUPPORT
		自定义桩基础	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
4	钢筋类型 (IfcReinforcingBarTypeEnum)	锚固钢筋	ANCHORING
		边缘钢筋	EDGE
		拉结筋	LIGATURE
		主筋	MAIN
		抗冲切筋	PUNCHING
		箍筋	RING
		抗剪钢筋	SHEAR
		螺旋筋	STUD
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
5	钢筋网片类型 (IfcReinforcingMeshTypeEnum)	自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
6	表面特征类型 (IfcSurfaceFeatureTypeEnum)	添加标记	MARK
		添加标签	TAG
		去除特征 (如打磨或涂层、浸渍处理)	TREATMENT
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
7	预应力锚具类型 (IfcTendonAnchorTypeEnum)	连接锚具	COUPLER
		固定端头锚具	FIXED_END
		预应力张拉端锚具	TENSIONING_END
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
8	预应力筋产品类型 (IfcTendonTypeEnum)	直筋	BAR
		涂层钢筋	COATED
		钢绞线	STRAND
		钢丝	WIRE
		自定义	USERDEFINED

续表 6.3.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
9	切削类型 (IfcVoidingFeatureTypeEnum)	削切	CUTOUT
		开槽	NOTCH
		开孔	HOLE
		端部切除	MITER
		倒角切除	CHAMFER
		修边	EDGE
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
10	钢筋形状参数 (IfcBendingParameterSelect)	长度度量	—
		平面角度度量	—

6.3.2 结构专业各实体采用的标识符号应按表 6.3.2 的规定采用。

表 6.3.2 结构专业各实体采用的标识符号

序号	结构实体名称	标识符号
1	基础	IfcFooting
2	基础类型	IfcFootingType
3	桩基础	IfcPile
4	桩基础类型	IfcPileType
5	钢筋属性集	IfcReinforcementDefinitionProperties
6	钢筋	IfcReinforcingBar
7	钢筋类型	IfcReinforcingBarType
8	钢筋元素	IfcReinforcingElement
9	钢筋元素类型	IfcReinforcingElementType
10	钢筋网片	IfcReinforcingMesh
11	钢筋网片类型	IfcReinforcingMeshType
12	构件表面修饰特征	IfcSurfaceFeature
13	预应力筋	IfcTendon
14	预应力锚具	IfcTendonAnchor
15	预应力锚具类型	IfcTendonAnchorType
16	预应力筋类型	IfcTendonType
17	切削特征	IfcVoidingFeature

6.3.3 基础 (IfcFooting) 定义应符合下列规定:

- 1 基础对象应具有标识 (ID)、几何体表达、结构构件特性。
- 2 基础对象宜按表 6.3.3-1 进行特征定义。

表 6.3.3-1 基础对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFootingType
属性集	Pset_FootingCommon
	Pset_ReinforcementBarCountOfIndependentFooting
	Pset_ReinforcementBarPitchOfContinuousFooting
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators

续表 6.3.3-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_FootingBaseQuantities

3 基础可按表 6.3.3-2 进行布置。

表 6.3.3-2 基础对象的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

4 基础可按表 6.3.3-3 进行绘图方法定义。

表 6.3.3-3 基础绘图方法定义

绘图方法	引用标识	引用类型
在楼面上投影的足迹线	FootPrint	GeometricCurveSet
带填充与文字标注的楼面投影足迹线	FootPrint	Annotation2D

6.3.4 基础类型 (IfcFootingType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件。其特性定义应取自本标准第 6.3.1 条基础类型下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供构件类型 (ElementType) 的继承属性。

6.3.5 桩基础 (IfcPile) 定义应符合下列规定：

- 1 桩基础对象应具有标识 (ID)、几何体表达、结构构件特性。
- 2 桩基础对象宜按表 6.3.5-1 进行特征定义。

表 6.3.5-1 桩基础对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcPileType
属性集	Pset_PileCommon
	Pset_ConcreteElementGeneral
	Pset_PrecastConcreteElementFabrication
	Pset_PrecastConcreteElementGeneral
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_PileBaseQuantities

3 桩基础可按表 6.3.5-2 进行布置。

表 6.3.5-2 桩基础对象的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

4 桩基础可按表 6.3.5-3 进行绘图方法定义。

表 6.3.5-3 桩基础绘图方法定义

绘图方法	引用标识	引用类型
在楼面上投影的足迹线	FootPrint	GeometricCurveSet
带填充与文字标注的楼面投影足迹线	FootPrint	Annotation2D

6.3.6 桩基础类型 (IfcPileType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件。其特性定义应取自本标准第 6.3.1 条桩类型下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供构件类型 (ElementType) 的继承属性。

6.3.7 钢筋混凝土构件中钢筋截面定义的属性集 (IfcReinforcementDefinitionProperties) 应包括 DefinitionType 和 ReinforcementSectionDefinitions 这两个属性值。

6.3.8 钢筋 (IfcReinforcingBar) 定义应符合下列规定：

- 1 钢筋对象应具有标识 (ID)、几何体表达、元素组件特性。
- 2 钢筋对象宜按表 6.3.8-1 进行特征定义。

表 6.3.8-1 钢筋对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcReinforcingBarType
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ReinforcingElementBaseQuantities

3 钢筋可按表 6.3.8-2 设置材料组合。

表 6.3.8-2 钢筋对象的材料组合

标识名称	描述
Core	钢筋核心层所用的钢材
Coating	某些情况下可能存在的钢筋表面涂层

4 钢筋宜采用高级扫掠体 AdvancedSweptSolid 来表达。

5 钢筋宜按表 6.3.8-3 进行属性定义。

表 6.3.8-3 钢筋属性定义

属性标识	描述
CrossSectionArea	钢筋或钢筋组的有效截面面积
PredefinedType	预定义类型用来表示钢筋的作用、目的或用途，即预期钢筋所要承担的各种荷载或应力

6 钢筋应具有表 6.3.8-4 中规定的使用要求。

表 6.3.8-4 钢筋使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.3.9 钢筋类型 (IfcReinforcingBarType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、元素的常规组成。其特性定义应取自本标准第 6.3.1 条中“钢筋类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供元素类型 (ElementType) 的继承属性。钢筋元素类型可按表 6.3.9 进行定义。

表 6.3.9 钢筋元素类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“钢筋类型”下的一个子项 (IfcReinforcingBarTypeEnum)
	NominalDiameter	钢筋标称直径 (IfcPositiveLengthMeasure)
	CrossSectionArea	钢筋截面面积 (IfcAreaMeasure)
	BarLength	钢筋总长度 (IfcPositiveLengthMeasure)
	BarSurface	光圆或螺纹钢的标识 (IfcReinforcingBarSurfaceEnum)
	BendingShapeCode	钢筋的形状代码 (IfcLabel)
	BendingParameters	钢筋的弯曲形状参数列表 (IfcBendingParameterSelect)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
	BendingShapeCodeProvided	弯曲形状参数与形状代码的关联

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.3.10 可定义抽象类钢筋元素 (IfcReinforcingElement) 来派生出各种钢筋的子类。

6.3.11 钢筋元素类型 (IfcReinforcingElementType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规组成等，并应说明具体的产品信息。

6.3.12 钢筋网片 (IfcReinforcingMesh) 定义应符合下列规定：

- 1 钢筋网片对象应具有标识 (ID)、几何体表达、元素组件特性。
- 2 钢筋网片对象宜按表 6.3.12-1 进行特征定义。

表 6.3.12-1 钢筋网片对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcReinforcingMeshType
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ReinforcingElementBaseQuantities

3 钢筋网片宜采用高级扫掠体 AdvancedSweptSolid 来表达。

- 4 钢筋网片宜采用预定义类型 PredefinedType 来定义属性。
- 5 钢筋网片应具有表 6.3.12-2 中规定的使用要求。

表 6.3.12-2 钢筋网片使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.3.13 钢筋网片类型 (IfcReinforcingMeshType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、元素的常规组成。其特性定义应取自本标准第 6.3.1 条中“钢筋网片类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供元素类型 (ElementType) 的继承属性。钢筋网片类型可按表 6.3.13 进行定义。

表 6.3.13 钢筋网片类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“钢筋网片类型”下的一个子项 (IfcReinforcingMeshTypeEnum)
	MeshLength	钢筋网片长度 (IfcPositiveLengthMeasure)
	MeshWidth	钢筋网片宽度 (IfcPositiveLengthMeasure)
	LongitudinalBarNominalDiameter	纵向钢筋标称直径 (IfcPositiveLengthMeasure)
	TransverseBarNominalDiameter	横向钢筋标称直径 (IfcPositiveLengthMeasure)
	LongitudinalBarCrossSectionArea	纵向钢筋截面面积 (IfcAreaMeasure)
	TransverseBarCrossSectionArea	横向钢筋截面面积 (IfcAreaMeasure)
	LongitudinalBarSpacing	网片中钢筋纵向间距 (IfcPositiveLengthMeasure)
	TransverseBarSpacing	网片中钢筋横向间距 (IfcPositiveLengthMeasure)
	BendingShapeCode	钢筋的形状代码 (IfcLabel)
	BendingParameters	钢筋的弯曲形状参数列表 (IfcBendingParameterSelect)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
	BendingShapeCodeProvided	弯曲形状参数与形状代码的关联

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.3.14 构件表面修饰特征 (IfcSurfaceFeature) 定义应符合下列规定：

- 1 构件表面修饰特征对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间约束特征。
- 2 构件表面修饰特征对象宜按表 6.3.14-1 进行属性集定义。

表 6.3.14-1 构件表面修饰特征对象的属性集定义

类型	特征值标识
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

3 构件表面修饰特征对象可按表 6.3.14-2 方式进行布置。

表 6.3.14-2 构件表面修饰特征对象的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

4 表面修饰特征宜采用壳体模型 (IfcShellBasedSurfaceModel) 来表达元素表面处理部分的面描述。

5 构件表面修饰特征宜采用预定义类型 PredefinedType 来定义属性。

6 如果表面修饰特征的预定义类型 (PredefinedType) 为 USERDEFINED, 则应按使用要求标识 HasObjectType 提供上级对象类型 (ObjectType) 的属性。

6.3.15 预应力筋 (IfcTendon) 定义应符合下列规定:

- 1 预应力筋对象应具有标识 (ID)、几何体表达、元素组件特性。
- 2 预应力筋对象宜按表 6.3.15-1 进行特征定义。

表 6.3.15-1 预应力筋对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcTendonType
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ReinforcingElementBaseQuantities

3 预应力筋可按表 6.3.15-2 进行布置。

表 6.3.15-2 预应力筋的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

4 预应力筋的几何表达方法可参见父类 IfcElementComponent。

5 预应力筋宜按表 6.3.15-3 进行属性定义。

表 6.3.15-3 预应力筋属性定义

属性标识	描述
PredefinedType	“预应力筋产品类型”下的一个子项 (IfcTendonTypeEnum)
TensionForce	预应力筋的最大允许张拉力 (IfcForceMeasure)
PreStress	作用于预应力筋的预应力值 (IfcPressureMeasure)
FrictionCoefficient	无粘结预应力筋时, 预应力筋的摩擦系数 (IfcNormalisedRatioMeasure)

续表 6.3.15-3

属性标识	描述
AnchorageSlip	锚具回缩及或预应力筋滑移损失 (IfcPositiveLengthMeasure)
MinCurvatureRadius	预应力筋有效计算长度范围内的最小曲率半径 (IfcPositiveLengthMeasure)

6 预应力筋应具有表 6.3.15-4 中规定的使用要求。

表 6.3.15-4 预应力筋使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.3.16 预应力锚具 (IfcTendonAnchor) 定义应符合下列规定：

- 1 预应力锚具对象应具有标识 (ID)、几何体表达、元素组件特性。
- 2 预应力锚具对象宜按表 6.3.16-1 进行特征定义。

表 6.3.16-1 预应力锚具对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcTendonAnchorType
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ReinforcingElementBaseQuantities

3 预应力锚具可按表 6.3.16-2 进行布置。

表 6.3.16-2 预应力锚具的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

- 4 预应力锚具宜采用预定义类型 PredefinedType 来定义属性。
- 5 预应力锚具应具有表 6.3.16-3 中规定的使用要求。

表 6.3.16-3 预应力锚具使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.3.17 预应力锚具类型 (IfcTendonAnchorType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、元素的常规组成。其特性可按表 6.3.17 进行定义。

表 6.3.17 预应力锚具类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“预应力锚具类型”下的一个子项 (IfcTendonAnchorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.3.18 预应力筋类型 (IfcTendonType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、元素的常规组成。其特性可按表 6.3.18 进行定义。

表 6.3.18 预应力筋类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“预应力筋产品类型”下的一个子项 (IfcTendonTypeEnum)
	NominalDiameter	预应力筋标称直径 (IfcPositiveLengthMeasure)
	CrossSectionArea	预应力筋的有效截面面积 (IfcAreaMeasure)
	SheethDiameter	当预应力筋有套管时,套管的直径 (IfcPositiveLengthMeasure)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注:表中除 PredefinedType 外,其余均为可选项。

6.3.19 切削特征 (IfcVoidingFeature) 定义应符合下列规定:

- 1 切削特征对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间约束特征。
- 2 切削特征对象宜按表 6.3.19-1 进行属性集定义。

表 6.3.19-1 切削特征对象的属性集定义

类型	特征值标识
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty

3 切削特征对象可按表 6.3.19-2 进行布置。

表 6.3.19-2 切削特征对象的布置

布置方式	引用类型	引用关系
局部坐标下相对布置	IfcLocalPlacement	IfcLocalPlacement
全局坐标下绝对布置	IfcLocalPlacement	—
按网格节点布置	IfcGridPlacement	—

4 对切削特征可通过几何体表达、几何截面表示、表面几何形状等多种方法进行几何展现。

5 切削特征宜采用预定义类型 PredefinedType 来定义属性。

6 如果切削特征的预定义类型 (PredefinedType) 为 USERDEFINED, 则应按使用要求标识 HasObjectType 提供上级对象类型 (ObjectType) 的属性。

6.3.20 结构专业属性集定义应按表 6.3.20 采用。

表 6.3.20 结构专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	混凝土构件通用属性集 (Pset_ConcreteElementGeneral) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBuildingElement	施工方法 (ConstructionMethod)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		结构分类 (StructuralClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		强度分类 (StrengthClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		暴露环境分类 (ExposureClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		体积配筋率 (ReinforcementVolumeRatio)	P_SINGLEVALUE/ IfcMassDensityMeasure
		面积配筋率 (ReinforcementAreaRatio)	P_SINGLEVALUE/ IfcAreaDensityMeasure
		尺寸精度等级 (DimensionalAccuracyClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		施工误差等级 (ConstructionToleranceClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		混凝土保护层 (ConcreteCover)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		主筋的混凝土保护层 (ConcreteCoverAtMainBars)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		箍筋混凝土保护层 (ConcreteCoverAtLinks)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		钢筋强度分类 (ReinforcementStrengthClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
2	基础公用属性集 (Pset_FootingCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFooting	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementStatus
3	桩基础公用属性集 (Pset_PileCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPile	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElementStatus
4	预制混凝土构件制造属性集 (Pset_PrecastConcreteElementFabrication) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcBuildingElement	类型标记 (TypeDesignator)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		产品批号 (ProductionLotId)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		序列号 (SerialNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		部件标记 (PieceMark)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		建造位置编号 (AsBuiltLocationNumber)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		实际生产日期 (ActualProductionDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDateTime
		实际安装日期 (ActualErectionDate)	P_SINGLEVALUE/IfcDateTime
5	预制混凝土构件通用属性集 (Pset_PrecastConcreteElementGeneral) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcBuildingElement	类型标记 (TypeDesignator)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		边角倒角 (CornerChamfer)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		制作误差等级 (ManufacturingToleranceClass)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		脱模强度 (FormStrippingStrength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPressureMeasure

续表 6.3.20

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
5	预制混凝土构件通用属性集 (Pset_PrecastConcreteElementGeneral) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcBuildingElement	起吊强度 (LiftingStrength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPressureMeasure
		预应力释放强度 (ReleaseStrength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPressureMeasure
		最小允许支承长度 (MinimumAllowableSupportLength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		预应力筋初始张拉应力 (InitialTension)	P_SINGLEVALUE/ IfcPressureMeasure
		预应力筋松弛 (TendonRelaxation)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		运输强度 (TransportationStrength)	P_SINGLEVALUE/ IfcPressureMeasure
		运输期间固定方式的描述 (SupportDuringTransportDescription)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		运输期间固定方式的参考文献 (SupportDuringTransportDocReference)	P_REFERENCEVALUE/ IfcExternalReference
		中空的填充 (HollowCorePlugging)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		跨中起拱 (CamberAtMidspan)	P_SINGLEVALUE/ IfcRatioMeasure
		起始端面倾角 (BatterAtStart)	P_SINGLEVALUE/ IfcPlaneAngleMeasure
		终止端面倾角 (BatterAtEnd)	P_SINGLEVALUE/ IfcPlaneAngleMeasure
		扭曲转角 (Twisting)	P_SINGLEVALUE/ IfcPlaneAngleMeasure
		缩短 (Shortening)	P_SINGLEVALUE/ IfcRatioMeasure
		构件标记 (PieceMark)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
设计定位编号 (DesignLocationNumber)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel		
6	预制楼板属性集 (Pset_PrecastSlab) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcSlab	类型标记 (TypeDesignator)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		顶板修饰类型 (ToppingType)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		板边到第一轴线的距离 (EdgeDistanceToFirstAxis)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		构件轴间距 (DistanceBetweenComponentAxes)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		第一轴线角度 (AngleToFirstAxis)	P_SINGLEVALUE/ IfcPlaneAngleMeasure
		构件轴线间角度 (AngleBetweenComponentAxes)	P_SINGLEVALUE/ IfcPlaneAngleMeasure
		标称厚度 (NominalThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		顶板标称厚度 (NominalToppingThickness)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
7	独立基础中的钢筋量属性集 (Pset_ReinforcementBarCountOfIndependentFooting) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcFooting	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		X 向下部钢筋数量 (XDirectionLowerBarCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger

续表 6.3.20

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
7	独立基础中的钢筋量属性集 (Pset_ReinforcementBarCountOfIndependentFooting) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcFooting	Y 向下部钢筋数量 (YDirectionLowerBarCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger
		X 向上部钢筋数量 (XDirectionUpperBarCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger
		Y 向上部钢筋数量 (YDirectionUpperBarCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger
8	梁配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfBeam) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcBeam	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		箍筋间距 (StirrupBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		纵筋间距 (SpacingBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
9	柱配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfColumn) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcColumn	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		钢筋类型 (ReinforcementBarType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ReinforcementBarType
		箍筋间距 (HoopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		X 向拉结筋间距 (XDirectionTieHoopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		X 向拉结筋数量 (XDirectionTieHoopCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger
		Y 向拉结筋间距 (YDirectionTieHoopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
Y 向拉结筋数量 (YDirectionTieHoopCount)	P_SINGLEVALUE/ IfcInteger		
10	地梁基础配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfContinuousFooting) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcFooting	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		截面上部钢筋间距 (CrossingUpperBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		截面下部钢筋间距 (CrossingLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
11	板筋配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfSlab) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcSlab	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		长边上部伸出负筋间距 (LongOutsideTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内长向跨中上筋间距 (LongInsideCenterTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内长向端头上筋间距 (LongInsideEndTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		短边上部伸出负筋间距 (ShortOutsideTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内短向跨中上筋间距 (ShortInsideCenterTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内短向端头上筋间距 (ShortInsideEndTopBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure

续表 6.3.20

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
11	板筋配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfSlab) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcSlab	长边下部伸出钢筋间距 (LongOutsideLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内长向跨中下筋间距 (LongInsideCenterLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内长向端头下筋间距 (LongInsideEndLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		短边下部伸出钢筋间距 (ShortOutsideLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内短向跨中下筋间距 (ShortInsideCenterLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		板内短向端头下筋间距 (ShortInsideEndLowerBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
12	墙配筋间距属性集 (Pset_ReinforcementBarPitchOfWall) PSET_TYPEDRIVE NOVERRIDE/IfcWall	说明 (Description)	P_SINGLEVALUE/ IfcText
		参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/ IfcLabel
		钢筋排布类型 (BarAllocationType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ReinforcementBarAllocationType
		竖向钢筋间距 (VerticalBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		水平钢筋间距 (HorizontalBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		拉筋间距 (SpacingBarPitch)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
13	钢筋类型属性枚举 (PEnum_ReinforcementBarType)	环形箍筋 (RING)	—
		螺旋箍筋 (SPIRAL)	—
		其他类型 (OTHER)	—
		用户定义类型 (USERDEFINED)	—
		未定义类型 (NOTDEFINED)	—
14	钢筋配置类型属性枚举 (PEnum_ReinforcementBarAllocationType)	单排 (SINGLE)	—
		双排 (DOUBLE)	—
		单排或双排 (ALTERNATE)	—
		其他类型 (OTHER)	—
		用户定义类型 (USERDEFINED)	—
		未定义类型 (NOTDEFINED)	—

注：表中 X、Y 方向是指在建筑楼层的局部坐标系下。X 和 Y 方向的钢筋分别平行于 IfcBuildingStorey 的局部坐标系下 X 轴和 Y 轴。

6.3.21 结构专业数量集定义应按表 6.3.21 采用。

表 6.3.21 结构专业数量集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	基础数量集 (Qto_FootingBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFooting	长度	Length	Q_LENGTH
		宽度	Width	Q_LENGTH
		高度	Height	Q_LENGTH
		截面面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		总表面面积	GrossSurfaceArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重量	NetWeight	Q_WEIGHT

续表 6.3.21

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
2	桩数量集 (Qto_PileBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPile	长度	Length	Q_LENGTH
		截面面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		总表面面积	GrossSurfaceArea	Q_AREA
		总体积	GrossVolume	Q_VOLUME
		净体积	NetVolume	Q_VOLUME
		总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重量	NetWeight	Q_WEIGHT

6.4 结构分析应用

6.4.1 结构分析特有元素类型定义应按表 6.4.1 采用。

表 6.4.1 结构分析特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	作用来源类型 (IfcActionSourceTypeEnum)	恒载	DEAD_LOAD_G
		满载	COMPLETION_G1
		活载	LIVE_LOAD_Q
		雪荷载	SNOW_S
		风荷载	WIND_W
		预应力	PRESTRESSING_P
		沉降应力	SETTLEMENT_U
		温度应力	TEMPERATURE_T
		地震荷载	EARTHQUAKE_E
		燃烧应力	FIRE
		脉动荷载	IMPULSE
		冲击荷载	IMPACT
		运输荷载	TRANSPORT
		安装荷载	ERECTION
		支护荷载	PROPPING
		系统缺陷应力	SYSTEM_IMPERFECTION
		收缩应力	SHRINKAGE
		徐变应力	CREEP
		失配应力	LACK_OF_FIT
		水浮力	BUOYANCY
		冰冻作用	ICE
		水流作用	CURRENT
波涌作用	WAVE		
雨水作用	RAIN		
制动作用	BRAKES		
自定义	USERDEFINED		
没有定义的类型	NOTDEFINED		
2	作用类型 (IfcActionTypeEnum)	永久荷载	PERMANENT_G
		可变荷载	VARIABLE_Q
		特殊荷载	EXTRAORDINARY_A
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

续表 6.4.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
3	分析模型类型 (IfcAnalysisModelTypeEnum)	平面内作用 2D 模型	IN_PLANE_LOADING_2D
		平面外作用 2D 模型	OUT_PLANE_LOADING_2D
		空间作用 3D 模型	LOADING_3D
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
4	结构分析理论类型 (IfcAnalysisTheoryTypeEnum)	一阶理论	FIRST_ORDER_THEORY
		二阶理论	SECOND_ORDER_THEORY
		三阶理论	THIRD_ORDER_THEORY
		完全非线性理论	FULL_NONLINEAR_THEORY
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
5	荷载组类型 (IfcLoadGroupTypeEnum)	荷载分组	LOAD_GROUP
		荷载工况	LOAD_CASE
		荷载组合	LOAD_COMBINATION
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
6	投影长度类型 (IfcProjectedOrTrueLengthEnum)	投影长度	PROJECTED_LENGTH
		实际长度	TRUE_LENGTH
7	结构曲线作用类型 (IfcStructuralCurveActivityTypeEnum)	恒定分布	CONST
		线性分布	LINEAR
		分段线性分布	POLYGONAL
		多个相同部分组成的等距分布	EQUIDISTANT
		正弦半波分布	SINUS
		对称二次抛物线分布	PARABOLA
		离散点分布	DISCRETE
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
8	线性结构构件类型 (IfcStructuralCurveMemberTypeEnum)	刚性连接构件	RIGID_JOINED_MEMBER
		铰接连接构件	PIN_JOINED_MEMBER
		缆索	CABLE
		拉杆	TENSION_MEMBER
		压杆	COMPRESSION_MEMBER
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
9	结构面作用类型 (IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum)	恒定分布	CONST
		双线性分布	BILINEAR
		离散点分布	DISCRETE
		等值线 (ISO) 分布	ISOCONTOUR
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
10	结构面构件类型 (IfcStructuralSurfaceMemberTypeEnum)	板单元	BENDING_ELEMENT
		墙单元	MEMBRANE_ELEMENT
		壳单元	SHELL
		自定义	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
11	结构行为指定 (IfcStructuralActivityAssignmentSelect)	结构项目	IfcStructuralItem
		单元	IfcElement

6.4.2 结构分析中各实体采用的标识符号应按照表 6.4.2 中规定进行命名。

表 6.4.2 结构分析中各实体采用的标识符号

序号	结构分析实体名称	标识符号
1	结构行为与结构间关系	IfcRelConnectsStructuralActivity
2	结构连接构件	IfcRelConnectsStructuralMember
3	偏心连接关系	IfcRelConnectsWithEccentricity
4	结构作用	IfcStructuralAction
5	结构行为	IfcStructuralActivity
6	结构分析模型	IfcStructuralAnalysisModel
7	结构连接	IfcStructuralConnection
8	结构曲线作用	IfcStructuralCurveAction
9	结构曲线连接	IfcStructuralCurveConnection
10	线性结构构件	IfcStructuralCurveMember
11	变截面线性结构构件	IfcStructuralCurveMemberVarying
12	结构曲线作用的响应	IfcStructuralCurveReaction
13	结构项目	IfcStructuralItem
14	结构线性作用	IfcStructuralLinearAction
15	结构荷载工况	IfcStructuralLoadCase
16	结构荷载组	IfcStructuralLoadGroup
17	结构构件	IfcStructuralMember
18	结构的平面作用	IfcStructuralPlanarAction
19	结构的点作用	IfcStructuralPointAction
20	结构的点连接	IfcStructuralPointConnection
21	结构点作用的响应	IfcStructuralPointReaction
22	结构响应	IfcStructuralReaction
23	结构结果分组	IfcStructuralResultGroup
24	结构的面作用	IfcStructuralSurfaceAction
25	结构的面连接	IfcStructuralSurfaceConnection
26	结构的面构件	IfcStructuralSurfaceMember
27	变厚度面构件	IfcStructuralSurfaceMemberVarying
28	结构面作用的响应	IfcStructuralSurfaceReaction

6.4.3 结构行为与结构间的关系 (IfcRelConnectsStructuralActivity) 可包括属性结构项目或单元 (RelatingElement)、结构行为 (RelatedStructuralActivity)。

6.4.4 结构连接构件 (IfcRelConnectsStructuralMember) 可包括表 6.4.4 中定义的属性。

表 6.4.4 结构连接构件的属性定义

类型	属性值标识
属性定义	RelatingStructuralMember
	RelatedStructuralConnection
	AppliedCondition
	AdditionalConditions
	SupportedLength
	ConditionCoordinateSystem

6.4.5 偏心连接关系 (IfcRelConnectsWithEccentricity) 宜包含连接约束 (ConnectionConstraint) 属性。

6.4.6 结构作用 (IfcStructuralAction) 宜包含失稳负荷 (DestabilizingLoad) 属性。

6.4.7 结构行为 (IfcStructuralActivity) 可包括表 6.4.7 中定义的属性。

表 6.4.7 结构行为的属性定义

类型	属性值标识
属性定义	AppliedLoad
	GlobalOrLocal
	AssignedToStructuralItem

6.4.8 结构分析模型 (IfcStructuralAnalysisModel) 定义应符合下列规定:

- 1 结构分析模型对象应具有标识 (ID)、系统组合。
- 2 结构分析模型对象宜按表 6.4.8-1 进行特征定义。

表 6.4.8-1 结构分析模型对象的特征定义

类型	特征值标识
对象聚合	IfcStructuralAnalysisModel
组的指派	IfcStructuralItem
属性定义	PredefinedType
	OrientationOf2DPlane
	LoadedBy
	HasResults
	SharedPlacement

- 3 结构分析模型宜具有表 6.4.8-2 中规定的使用要求。

表 6.4.8-2 结构分析模型使用要求

使用要求标识	描述
HasObjectType	预定义类型的重置

6.4.9 结构连接 (IfcStructuralConnection) 可包括表 6.4.9 中定义的属性。

表 6.4.9 结构连接的属性定义

类型	内容
属性定义	AppliedCondition
	ConnectsStructuralMembers

6.4.10 结构曲线作用 (IfcStructuralCurveAction) 定义应符合下列规定:

- 1 结构曲线作用对象应具有标识 (ID)。
- 2 结构曲线作用对象宜按表 6.4.10-1 进行属性定义, 且对不同的加荷类型应有足够的参数项描述。

表 6.4.10-1 结构曲线作用对象的属性定义

类型	属性值标识
属性定义	ProjectedOrTrue
	PredefinedType

- 3 结构曲线作用宜具有表 6.4.10-2 中规定的使用要求。

表 6.4.10-2 结构曲线作用使用要求

使用要求标识	描述
ProjectedIsGlobal	如果在全局坐标方向 (即分析模型坐标方向) 指定载荷, 则只能与投影长度有关; 如果在局部坐标方向指定了荷载, 则只能与实际长度有关
HasObjectType	如果预定义类型设置为 USERDEFINED, 则应给定属性 ObjectType
SuitablePredefinedType	当预定义类型为 EQUIDISTANT 分布类型时, 超出了结构曲线作用的范围

- 4 结构曲线作用实体的加荷方式可按表 6.4.10-3 采用。

表 6.4.10-3 结构曲线作用实体的加荷方式

加荷方式	关联构件
线性荷载加荷 IfcStructuralLoadLinearForce	线性结构构件 IfcStructuralCurveMember
线性荷载加荷 IfcStructuralLoadLinearForce	结构的面构件 IfcStructuralSurfaceMember

5 当关联构件为非线性构件时，结构曲线作用实例应具有对象布置和表达信息，即包含有一个定位线（IfcEdgeCurve）。

6.4.11 结构曲线连接（IfcStructuralCurveConnection）定义应符合下列规定：

- 1 结构曲线连接对象应具有标识（ID），连接边界的拓扑表达可由边（IfcEdge）指定。
- 2 结构曲线连接宜包含轴线（Axis）属性。

6.4.12 线性结构构件（IfcStructuralCurveMember）定义应符合下列规定：

1 线性结构构件应具有标识（ID），它与结构间的连接应为点连接关系（IfcStructuralPointConnection）。

2 线性结构构件连接边界的拓扑表达可由 IfcEdge 指定。

3 线性结构构件对象宜按表 6.4.12 进行属性定义。

表 6.4.12 线性结构构件对象的属性定义

类型	内容
属性定义	PredefinedType
	Axis

4 线性结构构件宜具有使用要求：当预定义类型设置为自定义（USERDEFINED），则应具备对象类型属性（HasObjectType）。

5 线性结构构件实体应有材料的定义，材料可包括材质、形状和定位基点。

6.4.13 变截面线性结构构件（IfcStructuralCurveMemberVarying）可通过两个或两个以上的线性结构构件（IfcStructuralCurveMember）来描述。

6.4.14 结构曲线作用的响应（IfcStructuralCurveReaction）定义应符合下列规定：

- 1 结构曲线作用的响应对象应具有标识（ID）。
- 2 结构曲线作用的响应对象宜包含预定义类型（PredefinedType）属性。
- 3 结构曲线作用响应宜具有表 6.4.14-1 中规定的使用要求。

表 6.4.14-1 结构曲线作用响应使用要求

使用要求标识	描述
HasObjectType	如果预定义类型设置为 USERDEFINED，则应给定属性 ObjectType
SuitablePredefinedType	当预定义类型为 SINUS 或 PARABOLA 分布类型时，超出了结构曲线作用响应的范围

4 结构曲线作用响应实体的加荷方式可按表 6.4.14-2 采用。

表 6.4.14-2 结构曲线作用响应实体的加荷方式

加荷方式	关联构件
荷载配置 IfcStructuralLoadConfiguration	线性结构构件 IfcStructuralCurveMember

5 当关联构件为面构件时，结构曲线作用响应实例应具有对象布置和表达信息，即包含有一个定位线（IfcEdgeCurve）。其他属性定义可参见结构行为（IfcStructuralActivity）。

6.4.15 结构项目（IfcStructuralItem）定义应符合下列规定：

- 1 结构项目对象应有一个包含布置位置和产品展示的拓扑表达。
- 2 结构项目（IfcStructuralItem）宜包含项目中构件结构行为反向关系（AssignedStructural

Activity) 属性。

6.4.16 结构线性作用 (IfcStructuralLinearAction) 应符合表 6.4.16 中规定的使用要求。

表 6.4.16 结构线性作用使用要求

使用要求标识	描述
SuitableLoadType	将线性力或温度荷载类型作为线性作用
ConstPredefinedType	此类线性作用在其作用范围内限定为荷载常量

6.4.17 结构荷载工况 (IfcStructuralLoadCase) 定义应符合下列规定：

- 1 结构荷载工况对象应具有标识 (ID)。
- 2 结构荷载工况对象宜按表 6.4.17-1 进行特征定义。

表 6.4.17-1 结构荷载工况对象的特征定义

类型	特征值标识
组的指派	IfcStructuralAction
	IfcStructuralLoadCase
属性定义	SelfWeightCoefficients

- 3 结构荷载工况宜具有表 6.4.17-2 中规定的使用要求。

表 6.4.17-2 结构荷载工况使用要求

使用要求标识	描述
IsLoadCasePredefinedType	标识荷载组类型是否是荷载工况

6.4.18 结构荷载组 (IfcStructuralLoadGroup) 定义应符合下列规定：

- 1 结构荷载组对象应具有标识 (ID)。
- 2 结构荷载组对象宜按表 6.4.18-1 进行特征定义。

表 6.4.18-1 结构荷载组对象的特征定义

类型	特征值标识
组的指派	IfcStructuralLoadCase
属性定义	PredefinedType
	ActionType
	ActionSource
	Coefficient
	Purpose
	SourceOfResultGroup
	LoadGroupFor

- 3 结构荷载组宜具有表 6.4.18-2 中规定的使用要求。

表 6.4.18-2 结构荷载组使用要求

使用要求标识	描述
HasObjectType	预定义类型的重置

4 结构荷载组的分类使用应符合下列规定：

- 1) LOAD_GROUP 类型的荷载组应只包含 IfcStructuralAction 结构作用实例；
- 2) LOAD_CASE 类型的荷载组应从结构荷载工况 IfcStructuralLoadCase 子类型进行实例化，而不是直接从通用类型 IfcStructuralLoadGroup 实例化；
- 3) 结构荷载工况实例应只包含结构作用实例或 LOAD_GROUP 类型的结构荷载组实例；
- 4) LOAD_COMBINATION 类型的荷载组应只包含结构荷载工况实例。

6.4.19 结构构件 (IfcStructuralMember) 可包括表 6.4.19-1 中定义的属性和表 6.4.19-2 中解析的属性。

表 6.4.19-1 结构构件的属性定义

类型	特征值标识
属性定义	ConnectedBy

表 6.4.19-2 结构构件的属性解析

属性值	描述
ConnectedBy	在该结构构件中定义的所有连接的反向关系（如支座、连接单元等）

6.4.20 结构的平面作用（IfcStructuralPlanarAction）应符合表 6.4.20 中规定的使用要求。

表 6.4.20 结构的平面作用使用要求

使用要求标识	描述
SuitableLoadType	将平面作用力或温度荷载类型作为面作用
ConstPredefinedType	此类面作用在其作用范围内限定为荷载常量

6.4.21 结构的点作用（IfcStructuralPointAction）定义应符合下列规定：

- 1 结构点作用对象应具有标识（ID）。
- 2 结构点作用宜具有表 6.4.21-1 中规定的使用要求。

表 6.4.21-1 结构点作用使用要求

使用要求标识	描述
SuitableLoadType	适用的荷载类型：一个结构点作用应是单一的力或位移

3 结构点作用实体的加荷方式可按表 6.4.21-2 采用。

表 6.4.21-2 结构点作用实体的加荷方式

加荷方式	关联构件
单个结构力加载 IfcStructuralLoadSingleForce	结构曲线连接 IfcStructuralCurveConnection
单个结构力加载 IfcStructuralLoadSingleForce	线性结构构件 IfcStructuralCurveMember
单个结构力加载 IfcStructuralLoadSingleForce	结构的面构件 IfcStructuralSurfaceMember

4 当关联对象为曲线或曲面对象时，结构点作用实例应具有对象布置和表达信息，即包含有一个定位点（IfcVertexPoint）。

6.4.22 结构的点连接（IfcStructuralPointConnection）定义应符合下列规定：

- 1 结构的点连接对象应具有标识（ID），连接点的拓扑表达可由几何点（IfcVertexPoint）指定。
- 2 结构的点连接宜包含支座局部坐标系（ConditionCoordinateSystem）属性。

6.4.23 结构点作用的响应（IfcStructuralPointReaction）定义应符合下列规定：

- 1 结构点作用的响应对象应具有标识（ID）。
- 2 结构点作用响应宜具有表 6.4.23-1 中规定的使用要求。

表 6.4.23-1 结构点作用响应使用要求

使用要求标识	描述
SuitableLoadType	适用的荷载类型：一个结构点作用响应应是单一的力或位移

3 结构点作用响应实体的加荷方式可按表 6.4.23-2 采用。

表 6.4.23-2 结构点作用响应实体的加荷方式

加荷方式	关联构件
单个结构力加载 IfcStructuralLoadSingleForce	结构的点连接 IfcStructuralPointConnection
单个位移加载 IfcStructuralLoadSingleDisplacement	结构的点连接 IfcStructuralPointConnection

4 当关联对象为曲线或曲面对象时，结构点作用响应实例应具有对象布置和表达信息，即包含有一个定位点（IfcVertexPoint）。

6.4.24 结构响应（IfcStructuralReaction）可通过反向关系 HasAssignments 和关系对象 IfcRelAssignsToGroup 归属到结构结果分组（IfcStructuralResultGroup）中。

6.4.25 结构结果分组（IfcStructuralResultGroup）定义应符合下列规定：

- 1 结构结果分组对象应具有标识（ID）。
- 2 结构结果分组对象宜按表 6.4.25-1 进行特征定义。

表 6.4.25-1 结构结果分组对象的特征定义

类型	特征值标识
组的指派	IfcStructuralReaction
属性定义	TheoryType
	ResultForLoadGroup
	IsLinear
	ResultGroupFor

3 结构结果分组宜具有表 6.4.25-2 中规定的使用要求。

表 6.4.25-2 结构结果分组使用要求

使用要求标识	描述
HasObjectType	预定义类型的重置

6.4.26 结构的面作用（IfcStructuralSurfaceAction）定义应符合下列规定：

- 1 结构的面作用对象应具有标识（ID）。
- 2 结构的面作用对象宜按表 6.4.26-1 进行属性定义，且对不同的加荷类型应有足够的参数项描述。

表 6.4.26-1 结构的面作用对象的属性定义

类型	特征值标识
属性定义	ProjectedOrTrue
	PredefinedType

3 结构的面作用宜具有表 6.4.26-2 中规定的使用要求。

表 6.4.26-2 结构的面作用使用要求

使用要求标识	描述
ProjectedIsGlobal	如果在全局坐标方向（即分析模型坐标方向）指定荷载，则荷载只能与投影长度有关；如果在局部坐标方向指定了荷载，则只能与实际长度有关
HasObjectType	如果预定义类型设置为 USERDEFINED，则应给定属性 ObjectType

4 结构的面作用实体的结构行为可按表 6.4.26-3 采用。

表 6.4.26-3 结构的面作用实体的结构行为

加荷行为	关联构件
平面荷载加荷 IfcStructuralLoadPlanarForce	结构的面构件 IfcStructuralSurfaceMember

5 当结构的面作用关联对象为面对象但只是部分作用在此面上或者没有关联对象时，面作用实例应具有对象布置和表达信息，即包含有一个定位面（IfcFaceSurface）。

6.4.27 结构的面连接（IfcStructuralSurfaceConnection）对象应具有标识（ID），连接边界的拓扑表达可由参照面（IfcFaceSurface）指定。

6.4.28 结构的面构件（IfcStructuralSurfaceMember）定义应符合下列规定：

- 1 结构的面构件应具有标识（ID），它与结构间的连接关系可按表 6.4.28-1 进行定义。

表 6.4.28-1 结构面构件的连接定义

结构连接	描述
IfcStructuralCurveConnection	连接到曲面边缘的曲线构件
IfcStructuralSurfaceConnection	连接到表面的面构件

- 2 结构面构件连接的拓扑表达可由 IfcFaceSurface 指定。

- 3 结构的面构件对象宜按表 6.4.28-2 进行属性定义。

表 6.4.28-2 结构的面构件对象属性定义

类型	特征值标识
属性定义	PredefinedType
	Thickness

- 4 结构的面构件宜具有表 6.4.28-3 中规定的使用要求。

表 6.4.28-3 结构的面构件使用要求

使用要求标识	描述
HasObjectType	如果预定义类型设置为 USERDEFINED，则应给定属性 ObjectType

- 5 结构的面构件实体可采用材料层集概念定义材料。

6.4.29 变厚度面构件（IfcStructuralSurfaceMemberVarying）定义应符合下列规定：

- 1 变厚度面构件应具有标识（ID）、结构面构件特性。
- 2 变厚度面构件对象宜按表 6.4.29 进行属性集定义。

表 6.4.29 变厚度面构件对象属性集定义

预定义类型	名称
	Pset_StructuralSurfaceMemberVaryingThickness

- 3 变厚度面构件实体应有材料的定义。

6.4.30 结构面作用的响应（IfcStructuralSurfaceReaction）定义应符合下列规定：

- 1 结构面作用响应对象应具有标识（ID）。
- 2 结构面作用响应对象宜包含预定义类型（PredefinedType）属性。
- 3 结构面作用响应宜具有表 6.4.30-1 中规定的使用要求。

表 6.4.30-1 结构面作用响应使用要求

使用要求标识	描述
HasPredefinedType	如果预定义类型设置为 USERDEFINED，则应给定属性 ObjectType

- 4 结构面作用响应实体的加荷方式可按表 6.4.30-2 采用。

表 6.4.30-2 结构面作用响应实体的加荷方式

加荷方式	关联构件
荷载配置 IfcStructuralLoadConfiguration	结构面构件 IfcStructuralSurfaceMember

6.4.31 结构分析属性集定义应按表 6.4.31 采用。

表 6.4.31 结构分析属性集定义

属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
变厚度结构面构件属性集 (Pset_StructuralSurfaceMemberVaryingThickness) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcStructuralSurfaceMemberVarying	厚度 1 (Thickness1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
	局部坐标 1 (Location1Local)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure
	全局坐标 1 (Location1Global)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure
	厚度 2 (Thickness2)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
	局部坐标 2 (Location2Local)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure
	全局坐标 2 (Location2Global)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure
	厚度 3 (Thickness3)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
	局部坐标 3 (Location3Local)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure
	全局坐标 3 (Location3Global)	P_LISTVALUE/ IfcLengthMeasure

6.5 管道与消防应用

6.5.1 管道与消防专业特有元素类型定义应按表 6.5.1 采用。

表 6.5.1 管道与消防专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	灭火末端设备类型枚举 (IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum)	分水器	BREECHINGINLET
		消防栓	FIREHYDRANT
		消防卷盘	HOSEREEL
		喷头	SPRINKLER
		自动喷水灭火导流装置	SPRINKLERDEFLECTOR
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
2	污水隔离设备类型枚举 (IfcInterceptorTypeEnum)	分离器	CYCLONIC
		油脂分离器	GREASE
		油分离器	OIL
		汽油分离器	PETROL
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
3	卫生器具类型枚举 (IfcSanitaryTerminalTypeEnum)	浴缸	BATH
		坐浴盆	BIDET
		水池	CISTERN
		淋浴	SHOWER
		洗涤盆	SINK
		冲洗喷嘴	SANITARYFOUNTAIN
		坐便器	TOILETPAN
		小便斗	URINAL
		洗手盆	WASHHANDBASIN
		马桶圈座	WCSEAT
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

续表 6.5.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
4	立管末端设备类型枚举 (IfcStackTerminalTypeEnum)	圆拱笼形	BIRDCAGE
		风帽	COWL
		雨水斗	RAINWATERHOPPER
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
5	排水末端设备类型枚举 (IfcWasteTerminalTypeEnum)	地板井	FLOORTRAP
		地漏	FLOORWASTE
		集水井	GULLYSUMP
		雨水口水封	GULLYTRAP
		雨水斗	ROOFDRAIN
		废物处理装置	WASTEDISPOSALUNIT
		废水存水弯	WASTETRAP
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

6.5.2 管道与消防专业实体采用的标识符号应按表 6.5.2 的规定采用。

表 6.5.2 管道与消防专业实体采用的标识符号

序号	管道与消防专业实体名称	标识符号
1	灭火末端设备	IfcFireSuppressionTerminal
2	灭火末端设备类型	IfcFireSuppressionTerminalType
3	污水隔离设备	IfcInterceptor
4	污水隔离设备类型	IfcInterceptorType
5	卫生器具	IfcSanitaryTerminal
6	卫生器具类型	IfcSanitaryTerminalType
7	立管末端设备	IfcStackTerminal
8	立管末端设备类型	IfcStackTerminalType
9	排水末端设备	IfcWasteTerminal
10	排水末端设备类型	IfcWasteTerminalType

6.5.3 灭火末端设备 (IfcFireSuppressionTerminal) 定义应符合下列规定：

- 1 灭火末端设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 灭火末端设备对象的特征定义应按表 6.5.3-1 的规定采用。

表 6.5.3-1 灭火末端设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFireSuppressionTerminalType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_FireSuppressionTerminalTypeBreechingInlet
	Pset_FireSuppressionTerminalTypeCommon
	Pset_FireSuppressionTerminalTypeFireHydrant
	Pset_FireSuppressionTerminalTypeHoseReel
	Pset_FireSuppressionTerminalTypeSprinkler
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence

续表 6.5.3-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_FireSuppressionTerminalBaseQuantities
材料成分	Casing
	Damping

3 灭火末端设备接口配套部件与标识应按表 6.5.3-2 规定采用。

表 6.5.3-2 灭火末端设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	水流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
消火栓 (FIREHYDRANT)	直管入口	流入 (SINK)	消防设备 (FIREPROTECTION)
消火栓 (FIREHYDRANT)	软管出口	流出 (SOURCE)	消防设备 (FIREPROTECTION)
消防喷头 (SPRINKLER)	直管入口	流入 (SINK)	消防设备 (FIREPROTECTION)

4 灭火末端设备部件宜具有表 6.5.3-3 中规定的使用要求。

表 6.5.3-3 灭火末端设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.5.4 灭火末端设备类型 (IfcFireSuppressionTerminalType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.5.1 条中“灭火末端设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。灭火末端设备类型定义应按表 6.5.4 的规定采用。

表 6.5.4 灭火末端设备类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“灭火末端设备”下的一个子项 (IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.5.5 污水隔离设备 (IfcInterceptor) 定义应符合下列规定：

- 1 污水隔离设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 污水隔离设备对象的特征定义应按表 6.5.5-1 的规定采用。

表 6.5.5-1 截流污水管对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcInterceptorType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_InterceptorTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues

续表 6.5.5-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_InterceptorBaseQuantities
材料成分	Casing
	Cover
	Strainer

3 污水隔离设备接口配套部件与标识应按表 6.5.5-2 的规定采用。

表 6.5.5-2 污水隔离设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	水流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
—	入口	流入 (SINK)	排水设备 (DRAINAGE)
—	出口	流出 (SOURCE)	排水设备 (DRAINAGE)

4 污水隔离设备部件宜具有表 6.5.5-3 中规定的使用要求。

表 6.5.5-3 污水隔离设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.5.6 污水隔离设备类型 (IfcInterceptorType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.5.1 条中“污水隔离设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。污水隔离设备类型定义应按表 6.5.6 的规定采用。

表 6.5.6 污水隔离设备类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“污水隔离设备”下的一个子项 (IfcInterceptorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.5.7 卫生器具 (IfcSanitaryTerminal) 定义应符合下列规定：

- 1 卫生器具对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 卫生器具对象的特征定义应按表 6.5.7-1 的规定采用。

表 6.5.7-1 卫生器具对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcSanitaryTerminalType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_SanitaryTerminalTypeBath
	Pset_SanitaryTerminalTypeBidet
	Pset_SanitaryTerminalTypeCistern

续表 6.5.7-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_SanitaryTerminalTypeCommon
	Pset_SanitaryTerminalTypeSanitaryFountain
	Pset_SanitaryTerminalTypeShower
	Pset_SanitaryTerminalTypeSink
	Pset_SanitaryTerminalTypeToiletPan
	Pset_SanitaryTerminalTypeUrinal
	Pset_SanitaryTerminalTypeWashHandBasin
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_SanitaryTerminalBaseQuantities
材料成分	Casing

3 卫生器具接口配套部件与标识应按表 6.5.7-2 的规定采用。

表 6.5.7-2 卫生器具接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	水流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
浴盆	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
浴盆	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
浴盆	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
坐浴盆	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
坐浴盆	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
坐浴盆	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
水箱	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
水箱	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
水箱	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
冲洗喷嘴	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
冲洗喷嘴	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
冲洗喷嘴	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
淋浴	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
淋浴	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
淋浴	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
水槽	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
水槽	热水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
水槽	排水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
坐便器	冷水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
坐便器	热水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
小便器	排水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
小便器	冷水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
洗手盆	热水	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTICCOLDWATER)
洗手盆	排水	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTICHOTWATER)
洗手盆	冷水	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)

4 卫生器具部件宜具有表表 6.5.7-3 中规定的使用要求。

表 6.5.7-3 卫生器具部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.5.8 卫生器具类型 (IfcSanitaryTerminalType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.5.1 条中“卫生器具类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。卫生器具类型定义应按表 6.5.8 的规定采用。

表 6.5.8 卫生器具类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“卫生器具”下的一个子项 (IfcSanitaryTerminalType)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.5.9 立管末端设备 (IfcStackTerminal) 定义应符合下列规定：

- 1 立管末端设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 立管末端设备对象的特征定义应按表 6.5.9-1 规定采用。

表 6.5.9-1 立管末端设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcStackTerminalType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_StackTerminalTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_StackTerminalBaseQuantities
材料成分	Casing

3 立管末端设备接口配套部件与标识应按表 6.5.9-2 的规定采用。

表 6.5.9-2 立管末端设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
圆拱笼形	排气	流入 (SINK)	排气设备 (EXHAUST)
风帽	排气	流入 (SINK)	排气设备 (EXHAUST)
雨水斗	雨水	流入 (SINK)	雨水设备 (RAINWATER)

4 立管末端设备部件宜具有表表 6.5.9-3 中规定的使用要求。

表 6.5.9-3 立管末端设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.5.10 立管末端设备类型 (IfcStackTerminalType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.5.1 条中“立管末端设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。立管末端设备类型定义应按表 6.5.10 的规定采用。

表 6.5.10 立管末端设备类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“立管末端设备”下的一个子项 (IfcStackTerminalType)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.5.11 排水末端设备 (IfcWasteTerminal) 定义应符合下列规定：

- 1 排水末端设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 排水末端设备对象的特征定义应按表 6.5.11-1 规定采用。

表 6.5.11-1 排水末端设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcWasteTerminalType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_WasteTerminalTypeCommon
	Pset_WasteTerminalTypeFloorTrap
	Pset_WasteTerminalTypeFloorWaste
	Pset_WasteTerminalTypeGullySump
	Pset_WasteTerminalTypeGullyTrap
	Pset_WasteTerminalTypeRoofDrain
	Pset_WasteTerminalTypeWasteDisposalUnit
	Pset_WasteTerminalTypeWasteTrap
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
Pset_ManufacturerTypeInfo	
数量集	Qto_WasteTerminalBaseQuantities
材料成分	Casing
	Cover

3 排水末端设备接口配套部件与标识应按表 6.5.11-2 的规定采用。

表 6.5.11-2 排水末端设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
浮球式疏水阀	进口	流入 (SINK)	排水 (DRAINAGE)
浮球式疏水阀	出口	流出 (SOURCE)	排水 (DRAINAGE)
地漏	进口	流入 (SINK)	废物 (WASTE)
地漏	出口	流出 (SOURCE)	废物 (WASTE)

续表 6.5.11-2

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
集水沟槽	进口	流入 (SINK)	废物 (WASTE)
集水沟槽	进口	流出 (SOURCE)	废物 (WASTE)
集水沟隔气弯管	进口	流入 (SINK)	废物 (WASTE)
集水沟隔气弯管	进口	流出 (SOURCE)	废物 (WASTE)
雨水斗	出口	流出 (SOURCE)	雨水 (RAINWATER)
废物处理装置	进口	流入 (SINK)	废物 (WASTE)
废物处理装置	出口	流出 (SOURCE)	废物 (WASTE)
脱水器	进口	流入 (SINK)	废物 (WASTE)
脱水器	出口	流出 (SOURCE)	废物 (WASTE)

4 排水末端设备部件应具有表 6.5.11-3 中规定的使用要求。

表 6.5.11-3 排水末端设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.5.12 排水末端设备类型 (IfcWasteTerminalType) 的集合体应包括：共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.5.1 条中“排水末端设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。排水末端设备类型定义应按表 6.5.12 的规定采用。

表 6.5.12 排水末端设备类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“排水末端设备”下的一个子项 (IfcWasteTerminalType)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.5.13 管道与消防专业属性集定义应按表 6.5.13 的规定采用。

表 6.5.13 管道与消防专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	灭火末端设备类型分水器属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeBreechingInlet) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal/ BREECHINGINLET	供水类型 (BreechingInletType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BreechingInletType
		入口管径 (InletDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		出口管径 (OutletDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		耦合类型 (CouplingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BreechingInletCouplingType
		有无盖子 (HasCaps)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
2	灭火末端设备类型通用属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal	参照记号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
3	灭火消火栓属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeFireHydrant) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal/ FIREHYDRANT	消火栓类型 (FireHydrantType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FireHydrantType
		水泵连接尺寸 (PumperConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		软管连接数 (NumberOfHoseConnections)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		软管连接尺寸 (HoseConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		出水流量 (DischargeFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlo wRateMeasure
		流量 (FlowClass)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		是否饮用水 (WaterIsPotable)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		压力等级 (PressureRating)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		颜色 (BodyColor)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		栓盖颜色 (CapColor)	P_SINGLEVALUE/IfcText
4	灭火末端设备类型消防卷盘属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeHoseReel) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal/ HOSEREEL	消防卷盘类型 (HoseReelType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HoseReelType
		消防卷盘安装类型 (HoseReelMountingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HoseReelMountingType
		输入连接尺寸 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		卷盘直径 (HoseDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		卷盘长度 (HoseLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		卷盘喷头类型 (HoseNozzleType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HoseNozzleType
		服务类 (ClassOfService)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
分级授权 (ClassificationAuthority)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel		
5	灭火末端设备类型喷头属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeSprinkler) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal/ SPRINKLER	喷头类型 (SprinklerType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SprinklerType
		开启 (Activation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SprinklerActivation
		应答 (Response)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SprinklerResponse
		工作温度 (ActivationTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynami cTemperatureMeasure
		覆盖面积 (CoverageArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		有无导流板 (HasDeflector)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		玻璃泡液体颜色 (BulbLiquidColor)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SprinklerBulbLiquidColor
		出口流量 (DischargeFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlo wRateMeasure
		残余流动压力 (ResidualFlowingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
5	灭火末端设备类型喷头属性集 (Pset_FireSuppressionTerminalTypeSprinkler) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFireSuppressionTerminal/ SPRINKLER	流量系数 (DischargeCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		最大工作压力 (MaximumWorkingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
6	截留器常见类型属性集 (Pset_InterceptorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcInterceptor	参照记号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		额定体长 (NominalBodyLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		额定体宽 (NominalBodyWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		额定体深 (NominalBodyDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		入口连接尺寸 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		出口连接尺寸 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		盖长 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		盖宽 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		通风管尺寸 (VentilatingPipeSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
7	浴缸属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeBath) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/BATH	浴缸类型 (BathType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BathType
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		排水尺寸 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		有无握柄 (HasGrabHandles)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
8	坐浴盆属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeBidet) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/BIDET	安装 (Mounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		溢出高度 (SpilloverLevel)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		排水尺寸 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	冲洗水箱属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeCistern) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSanitaryTerminal/CISTERN	冲洗水箱高度 (CisternHeight)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CisternHeight
		蓄水池容积 (CisternCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcVolume Measure
		是否冲洗 (IsSingleFlush)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		冲洗类型 (FlushType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FlushType
		冲洗量 (FlushRate)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolume Measure
		有无自动冲洗 (IsAutomaticFlush)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		水池颜色 (CisternColor)	P_SINGLEVALUE/IfcText
10	卫生器具通用属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal	参照记号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
11	冲洗设备属性集 (Pset_SanitaryTerminalType SanitaryFountain) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/ SANITARYFOUNTAIN	喷水类型 (FountainType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FountainType
		安装 (Mounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		排水尺寸 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
12	淋浴器属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeShower) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/ SHOWER	淋浴类型 (ShowerType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ShowerType
		有无托盘 (HasTray)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		花洒说明 (ShowerHeadDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		排水尺寸 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
13	水槽属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeSink) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/SINK	水槽类型 (SinkType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SinkType
		安装 (Mounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
13	水槽属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeSink) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/SINK	公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		排水管径 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		安装修正 (MountingOffset)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
14	座便器属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeToiletPan) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/ TOILETPAN	厕所类型 (ToiletType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ToiletType
		坐便器类型 (ToiletPanType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ToiletPanType
		坐便器安装 (PanMounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		水位 (SpilloverLevel)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
15	小便斗属性集 (Pset_SanitaryTerminalTypeUrinal) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/ URINAL	小便斗类型 (UrinalType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_UrinalType
		安装 (Mounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		水位 (SpilloverLevel)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
16	洗手盆属性集 (Pset_SanitaryTerminalType WashHandBasin) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcSanitaryTerminal/ WASHHANDBASIN	洗手盆类型 (WashHandBasinType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_WashHandBasinType
		安装 (Mounting)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SanitaryMounting
		公称长度 (NominalLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称宽度 (NominalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		排水管径 (DrainSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		安装修正 (MountingOffset)	P_SINGLEVALUE/IfcLength Measure

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
17	立管末端设备类型通用属性集 (Pset_StackTerminalTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcStackTerminal	参照记号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
18	排水末端设备类型通用属性集 (Pset_WasteTerminalTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal	参照记号 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
19	排水末端设备类型地漏属性集 (Pset_WasteTerminalTypeFloorTrap) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ FLOORTRAP	公称体长 (NominalBodyLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体宽 (NominalBodyWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体深 (NominalBodyDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		是否污水用 (IsForSullageWater)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		水位 (SpilloverLevel)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		存水弯类型 (TrapType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TrapType
		有无过滤器 (HasStrainer)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		出口连接管径 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		入口模式类型 (InletPatternType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_InletPatternType
		入口连接管径 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖长度 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
覆盖宽度 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure		
覆盖材料 (CoverMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterialDefinition		
20	排水末端设备类型除臭阀属性集 (Pset_WasteTerminalTypeFloorWaste) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ FLOORWASTE	公称体长 (NominalBodyLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体宽 (NominalBodyWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体深 (NominalBodyDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		入口连接管径 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖长度 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖宽度 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
21	排水末端设备水沟属性集 (Pset_WasteTerminalTypeGullySump) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ GULLYSUMP	公称水沟长度 (NominalSumpLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称水沟宽度 (NominalSumpWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称水沟深度 (NominalSumpDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		集水沟类型 (GullyType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_GullyType

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
21	排水末端设备水沟属性集 (Pset_WasteTerminalTypeGullySump) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ GULLYSUMP	隔气弯 (TrapType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TrapType
		出口连接管径 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		后部入口模式类型 (BackInletPatternType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BackInletPatternType
		入口连接管径 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖长度 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖宽度 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
22	排水末端设备类型存水弯管 属性集 (Pset_WasteTerminalTypeGullyTrap) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ GULLYTRAP	公称体长 (NominalBodyLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体宽 (NominalBodyWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体深 (NominalBodyDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		集水沟类型 (GullyType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_GullyType
		有无过滤器 (HasStrainer)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		隔气弯 (TrapType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TrapType
		出口连接管径 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		后部入口模式类型 (BackInletPatternType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BackInletPatternType
		入口连接管径 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖长度 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖宽度 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
23	排水末端设备类型屋顶 排水属性集 (Pset_WasteTerminalTypeRoofDrain) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ ROOFDRAIN	公称体长 (NominalBodyLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体宽 (NominalBodyWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称体深 (NominalBodyDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		出口连接管径 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖长度 (CoverLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		覆盖宽度 (CoverWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
24	排水末端设备类型废物处理 单元属性集 (Pset_WasteTerminalTypeWasteDisposalUnit) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcWasteTerminal/ WASTEDISPOSALUNIT	排水连接管径 (DrainConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		出口连接尺寸 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

续表 6.5.13

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
25	排水末端设备类型废物除臭阀 属性集 (Pset_WasteTerminalTypeWasteTrap) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcWasteTerminal/ WASTETRAP	除臭阀类型 (WasteTrapType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TrapType
		出口连接尺寸 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		入口连接管径 (InletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

6.5.14 管道与消防专业数量集定义应按表 6.5.14 采用。

表 6.5.14 管道与消防专业数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	消防末端设备基础数量 (Qto_FireSuppressionTerminalBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcFireSuppressionTerminal	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
2	污水隔离设备基础数量 (Qto_InterceptorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcInterceptor	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
3	卫生器具设备基础数量 (Qto_SanitaryTerminalBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSanitaryTerminal	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
4	立管末端设备基础数量 (Qto_StackTerminalBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcStackTerminal	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
5	排水末端设备基础数量 (Qto_WasteTerminalBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcWasteTerminal	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT

6.6 暖通空调应用

6.6.1 暖通空调专业特有元素类型定义应按表 6.6.1 采用。

表 6.6.1 暖通空调专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	送风末端设备类型 (IfcAirTerminalBoxTypeEnum)	额定流量	CONSTANTFLOW
		变流量压力相关	VARIABLEFLOWPRESSUREDEPENDANT
		变流量压力无关	VARIABLEFLOWPRESSUREINDEPENDANT
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
2	空调出风口类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	格栅风口	GRILLE
		百叶风口	REGISTER
		散流器	DIFFUSER
		百叶风口	LOUVRE
		自定义类型	USERDEFINED
3	空气-空气热能回收设备类型 (IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum)	逆流板式能量回收装置	FIXEDPLATECOUNTERFLOWEXCHANGER
		横流 (交叉流) 板式能量回收装置	FIXEDPLATECROSSFLOWEXCHANGER
		并流 (顺流) 板式能量回收装置	FIXEDPLATEPARALLELFLOWEXCHANGER
		转轮热回收装置	ROTARYWHEEL

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
3	空气-空气热能回收设备类型 (IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum)	盘管热回收装置	RUNAROUNDCOILLOOP
		热管热回收装置	HEATPIPE
		双塔全热回收装置	TWINTOWERENTHALPYRECOVERYLOOPS
		热虹吸密封管式换热器	THERMOSIPHONSEALEDTUBEHEAT EXCHANGERS
		热虹吸盘管式换热器	THERMOSIPHONCOILTTYPEHEATE XCHANGERS
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
4	锅炉类型 (IfcBoilerTypeEnum)	热水锅炉	WATER
		蒸汽锅炉	STEAM
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
5	燃烧器类型 (IfcBurnerTypeEnum)	自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
6	冷水机组类型 (IfcChillerTypeEnum)	风冷	AIRCOOLED
		水冷	WATERCOOLED
		热回收	HEATRECOVERY
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
7	盘管类型 (IfcCoilTypeEnum)	直接膨胀式冷却盘管	DXCOOLINGCOIL
		水冷盘管	WATERCOOLINGCOIL
		蒸汽加热盘管	STEAMHEATINGCOIL
		热水盘管	WATERHEATINGCOIL
		电加热盘管	ELECTRICHEATINGCOIL
		燃气供暖盘管	GASHEATINGCOIL
		液体循环加热	HYDRONICCOIL
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
8	压缩机类型 (IfcCompressorTypeEnum)	动压力式压缩机	DYNAMIC
		活塞式压缩机	RECIPROCATING
		旋转式压缩机	ROTARY
		涡旋压缩机	SCROLL
		余摆线压缩机	TROCHOIDAL
		单级压缩机	SINGLESTAGE
		升压压缩机	BOOSTER
		开启式压缩机	OPENTYPE
		全封闭压缩机	HERMETIC
		半封闭压缩机	SEMIHERMETIC
		全封闭壳体焊接压缩机	WELDEDSHELLHERMETIC
		滚动活塞压缩机	ROLLINGPISTON
		滑片回转式压缩机	ROTARYVANE
		单螺杆压缩机	SINGLESCREW
		双螺杆压缩机	TWINSREW
		自定义类型	USERDEFINED
没有定义的类型	NOTDEFINED		

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
9	冷凝器类型 (IfcCondenserTypeEnum)	风冷冷凝器	AIRCOOLED
		蒸发式冷凝器	EVAPORATIVECOOLED
		水冷冷凝器	WATERCOOLED
		水冷壳管式冷凝器	WATERCOOLEDSHELLTUBE
		水冷壳式盘管	WATERCOOLEDSHELLCOIL
		水冷套管式冷凝器	WATERCOOLEDTUBEINTUBE
		水冷铅焊板式	WATERCOOLEDBRAZEDPLATE
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
10	冷梁类型 (IfcCooledBeamTypeEnum)	主动式冷梁	ACTIVE
		被动式冷梁	PASSIVE
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
11	冷却塔类型 (IfcCoolingTowerTypeEnum)	自然通风式	NATURALDRAFT
		抽风式机械通风冷却塔	MECHANICALINDUCEDDRAFT
		鼓风式机械通风冷却塔	MECHANICALFORCEDDRAFT
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
12	风阀类型 (IfcDamperTypeEnum)	平衡阀	BALANCINGDAMPER
		逆止风阀	BACKDRAFTDAMPER
		送风阀	BLASTDAMPER
		调节阀	CONTROLDAMPER
		防火阀	FIREDDAMPER
		防火防烟阀	FIRESMOKEDAMPER
		排烟	FUMEHOODEXHAUST
		重力风阀	GRAVITYDAMPER
		重力泄压阀	GRAVITYRELIEFDAMPER
		泄压风门	RELIEFDAMPER
		防烟阀	SMOKEDAMPER
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
13	风管配件类型 (IfcDuctFittingTypeEnum)	弯头	BEND
		接头	CONNECTOR
		入口	ENTRY
		出口	EXIT
		接点	JUNCTION
		阻塞器	OBSTRUCTION
		过渡点	TRANSITION
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
14	风管段类型 (IfcDuctSegmentTypeEnum)	刚性段	RIGIDSEGMENT
		柔性段	FLEXIBLESEGMENT
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
15	风管消声器类型 (IfcDuctSilencerTypeEnum)	扁椭圆	FLATOVAL
		矩形	RECTANGULAR
		筒形	ROUND
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
16	发动机类型 (IfcEngineTypeEnum)	外燃机	EXTERNALCOMBUSTION
		内燃机	INTERNALCOMBUSTION
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
17	蒸发冷却器类型 (IfcEvaporativeCoolerTypeEnum)	随机介质直接蒸发式空气冷却器	DIRECTEVAPORATIVERANDOM MEDIAAIRCOOLER
		刚性介质直接蒸发式空气冷却器	DIRECTEVAPORATIVERIGIDME DIAAIRCOOLER
		直接蒸发式环形空气冷却器	DIRECTEVAPORATIVESLINGER SPACKAGEDAIRCOOLER
		直接蒸发式旋转空气冷却器	DIRECTEVAPORATIVEPACKAGE DROTARYAIRCOOLER
		直接蒸发式喷淋室	DIRECTEVAPORATIVEAIRWASHER
		间接蒸发式空气冷却器	INDIRECTEVAPORATIVEPACKA GEAIRCOOLER
		间接蒸发式湿盘管冷却器	INDIRECTEVAPORATIVEWETCOIL
		间接蒸发式冷却塔或盘管冷却器	INDIRECTEVAPORATIVECOOLI NGTOWERORCOILCOOLER
		直接蒸发与间接蒸发复合式冷却器	INDIRECTDIRECTCOMBINATION
		自定义类型	USERDEFINED
没有定义的类型	NOTDEFINED		
18	蒸发器类型 (IfcEvaporatorTypeEnum)	直接膨胀	DIRECTEXPANSION
		管壳式直接膨胀	DIRECTEXPANSIONSHELLANDTUBE
		套管式直接膨胀	DIRECTEXPANSIONTUBEINTUBE
		钎焊板直接膨胀式	DIRECTEXPANSIONBRAZEDPLATE
		满液管壳式	FLOODEDSHELLANDTUBE
		壳与盘管式	SHELLANDCOIL
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
19	风机类型 (IfcFanTypeEnum)	前向多翼离心通风机	CENTRIFUGALFORWARDCURVED
		离心径向	CENTRIFUGALRADIAL
		后向斜弯离心	CENTRIFUGALBACKWARDINCLI NEDCURVED
		离心翼片	CENTRIFUGALAIRFOIL
		管道轴流风机	TUBEAXIAL
		翼式轴流风机	VANEAXIAL
		螺旋桨轴流风机	PROPELLORAXIAL
		自定义类型	USERDEFINED
没有定义的类型	NOTDEFINED		
20	过滤器类型 (IfcFilterTypeEnum)	空气粒子过滤器	AIRPARTICLEFILTER
		压缩空气过滤器	COMPRESSED AIRFILTER
		气味过滤器	ODORFILTER
		滤油器	OILFILTER
		滤网过滤器	STRAINER
		滤水器	WATERFILTER
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
21	流量计类型 (IfcFlowMeterTypeEnum)	电表	ENERGYMETER
		燃气表	GASMETER
		油表	OILMETER
		水表	WATERMETER
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
22	换热器类型 (IfcHeatExchangerTypeEnum)	板式换热器	PLATE
		管壳式换热器	SHELLANDTUBE
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
23	加湿器类型 (IfcHumidifierTypeEnum)	蒸汽喷射	STEAMINJECTION
		绝热喷淋室	ADIABATICAIRWASHER
		绝热器皿	ADIABATICPAN
		绝热加湿器件	ADIABATICWETTELEMENT
		绝热雾化器件	ADIABATICATOMIZING
		绝热超声波器件	ADIABATICULTRASONIC
		绝热刚性介质	ADIABATICRIGIDMEDIA
		绝热压缩	ADIABATICCOMPRESSED AIRNOZZLE
		电辅助	ASSISTEDELECTRIC
		天然气辅助	ASSISTEDNATURALGAS
		丙烷辅助	ASSISTEDPROPANE
		丁烷辅助	ASSISTEDBUTANE
		蒸汽辅助	ASSISTEDSTEAM
		自定义类型	USERDEFINED
没有定义的类型	NOTDEFINED		
24	医疗设备类型 (IfcMedicalDeviceTypeEnum)	空气站	AIRSTATION
		馈电装置	FEEDERUNIT
		氧气发生器	OXYGENGENERATOR
		氧气装置	OXYGENPLANT
		真空负压装置	VACUUMSTATION
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
25	管道配件类型 (IfcPipeFittingTypeEnum)	弯头	BEND
		连接器	CONNECTOR
		入口	ENTRY
		出口	EXIT
		连接点	JUNCTION
		阻塞器	OBSTRUCTION
		过渡	TRANSITION
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
26	水管段类型 (IfcPipeSegmentTypeEnum)	管沟	CULVERT
		刚性管段	RIGIDSEGMENT
		柔性管段	FLEXIBLESEGMENT
		天沟	GUTTER
		阀芯管	SPOOL
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
27	泵类型 (IfcPumpTypeEnum)	循环 (往复) 泵	CIRCULATOR
		端吸泵	ENDSUCTION
		中开泵	SPLITCASE
		潜水泵	SUBMERSIBLEPUMP
		水窝泵	SUMPPUMP
		垂直管道泵	VERTICALINLINE
		深井泵	VERTICALTURBINE
		自定义类型	USERDEFINED
	没有定义的类型	NOTDEFINED	
28	房间加热器类型 (IfcSpaceHeaterTypeEnum)	对流式	CONVECTOR
		辐射式	RADIATOR
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
29	水箱类型 (IfcTankTypeEnum)	贮水池	BASIN
		减压水箱	BREAKPRESSURE
		膨胀水箱	EXPANSION
		贮水和膨胀水箱	FEEDANDEXPANSION
		压力容器	PRESSUREVESSEL
		贮藏罐	STORAGE
		封闭容器	VESSEL
		自定义类型	USERDEFINED
	没有定义的类型	NOTDEFINED	
30	管束类型 (IfcTubeBundleTypeEnum)	翅片	FINNED
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
31	一体式设备类型 (IfcUnitaryEquipmentTypeEnum)	空气处理	AIRHANDLER
		空调机组	AIRCONDITIONINGUNIT
		除湿机	DEHUMIDIFIER
		风冷分体式空调机	SPLITSYSTEM
		屋顶机组	ROOFTOPUNIT
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
32	阀门类型 (IfcValveTypeEnum)	放气阀	AIRRELEASE
		真空转换阀	ANTIVACUUM
		转换阀	CHANGEOVER
		止回阀	CHECK
		调试阀	COMMISSIONING
		分流阀	DIVERTING
		双止回阀	DOUBLECHECK
		双调节阀	DOUBLEREGULATING
		拉拔式排泄阀	DRAWOFFCOCK
		旋塞式水龙头	FAUCET
		冲洗阀	FLUSHING
		煤气阀	GASCOCK
		排气嘴	GASTAP
		隔离阀	ISOLATING

续表 6.6.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
32	阀门类型 (IfcValveTypeEnum)	混水阀	MIXING
		减压阀	PRESSUREREDUCING
		泄压阀	PRESSURERELIEF
		调节阀	REGULATING
		安全截止阀	SAFETYCUTOFF
		蒸汽疏水阀	STEAMTRAP
		止水栓	STOPCOCK
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED
33	隔振器类型 (IfcVibrationIsolatorTypeEnum)	压缩式隔振器	COMPRESSION
		弹簧式隔振器	SPRING
		自定义类型	USERDEFINED
		没有定义的类型	NOTDEFINED

6.6.2 暖通空调设备中各实体采用的标识符号应按照表 6.6.2 中规定进行命名。

表 6.6.2 暖通空调设备中各实体采用的标识符号

序号	实体名称	标识符号
1	风道末端设备	IfcAirTerminal
2	送风末端设备	IfcAirTerminalBox
3	送风末端设备类型	IfcAirTerminalBoxType
4	空调出风口类型	IfcAirTerminalType
5	空气-空气能量回收设备	IfcAirToAirHeatRecovery
6	空气-空气能量回收设备类型	IfcAirToAirHeatRecoveryType
7	锅炉	IfcBoiler
8	锅炉类型	IfcBoilerType
9	燃烧器	IfcBurner
10	燃烧器类型	IfcBurnerType
11	冷水机	IfcChiller
12	冷水机类型	IfcChillerType
13	盘管	IfcCoil
14	盘管类型	IfcCoilType
15	压缩机	IfcCompressor
16	压缩机类型	IfcCompressorType
17	冷凝器	IfcCondenser
18	冷凝器类型	IfcCondenserType
19	冷梁	IfcCooledBeam
20	冷梁类型	IfcCooledBeamType
21	冷却塔	IfcCoolingTower
22	冷却塔类型	IfcCoolingTowerType
23	风阀	IfcDamper
24	风阀类型	IfcDamperType
25	风管配件	IfcDuctFitting
26	风管配件类型	IfcDuctFittingType
27	风管段	IfcDuctSegment
28	风管段类型	IfcDuctSegmentType
29	风管消声器	IfcDuctSilencer

续表 6.6.2

序号	实体名称	标识符号
30	风管消声器类型	IfcDuctSilencerType
31	发动机	IfcEngine
32	发动机类型	IfcEngineType
33	蒸发冷却器	IfcEvaporativeCooler
34	蒸发冷却器类型	IfcEvaporativeCoolerType
35	蒸发器	IfcEvaporator
36	蒸发器类型	IfcEvaporatorType
37	风机	IfcFan
38	风机类型	IfcFanType
39	过滤器	IfcFilter
40	过滤器类型	IfcFilterType
41	流量计	IfcFlowMeter
42	流量计类型	IfcFlowMeterType
43	换热器	IfcHeatExchanger
44	换热器类型	IfcHeatExchangerType
45	加湿器	IfcHumidifier
46	加湿器类型	IfcHumidifierType
47	医用设备	IfcMedicalDevice
48	医用设备类型	IfcMedicalDeviceType
49	水管配件	IfcPipeFitting
50	水管配件类型	IfcPipeFittingType
51	水管段	IfcPipeSegment
52	水管段类型	IfcPipeSegmentType
53	泵	IfcPump
54	泵类型	IfcPumpType
55	房间加热器	IfcSpaceHeater
56	房间加热器类型	IfcSpaceHeaterType
57	水箱	IfcTank
58	水箱类型	IfcTankType
59	管束	IfcTubeBundle
60	管束类型	IfcTubeBundleType
61	一体式设备	IfcUnitaryEquipment
62	一体式设备类型	IfcUnitaryEquipmentType
63	阀门	IfcValve
64	阀门类型	IfcValveType
65	隔振器	IfcVibrationIsolator
66	隔振器类型	IfcVibrationIsolatorType

6.6.3 暖通空调设备中的风道末端设备 (IfcAirTerminal) 定义应符合下列规定:

- 1 风道末端设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 风道末端设备对象可按表 6.6.3-1 进行特征定义。

表 6.6.3-1 风道末端设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcAirTerminalType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType

续表 6. 6. 3-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_AirTerminalOccurrence
	Pset_AirTerminalPHistory
	Pset_AirTerminalTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_AirTerminalBaseQuantities
材料成分	Casing

3 风道末端设备接口配套部件可按表 6. 6. 3-2 采用。

表 6. 6. 3-2 风道末端设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
散流器 (DIFFUSER)	空气入口	流入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
格栅风口 (GRILLE)	空气出口	流出 (SOURCE)	通风设备 (VENTILATION)
百叶风口 (REGISTER)	空气入口	流入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 风道末端设备部件应具有表 6. 6. 3-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 3-3 风道末端设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 4 暖通空调设备中的送风末端 (IfcAirTerminalBox) 定义应符合下列规定：

- 1 送风末端对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 送风末端对象可按表 6. 6. 4-1 进行特征定义。

表 6. 6. 4-1 送风末端设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcAirTerminalBoxType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_AirTerminalBoxPHistory
	Pset_AirTerminalBoxTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues

续表 6.6.4-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_AirTerminalBoxTypeBaseQuantities
材料成分	Casing

3 送风末端设备接口配套部件与标识可按表 6.6.4-2 采用。

表 6.6.4-2 送风末端接口配套部件与标识

接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
进风口	流入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
出风口	流出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 送风末端部件宜具有表 6.6.4-3 中规定的使用要求。

表 6.6.4-3 送风末端设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.5 送风末端类型 (IfcAirTerminalBoxType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“送风末端设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.5 进行定义。

表 6.6.5 送风末端类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“送风末端设备”下的一个子项 (IfcAirTerminalBoxTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.6 空调出风口类型 (IfcAirTerminalType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“空调出风口类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.6 进行定义。

表 6.6.6 空调出风口类型定义

类型	特征值标识	类型
属性定义	PredefinedType	“空调出风口类型”下的一个子项 (IfcAirTerminalTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.7 暖通空调设备中的空气-空气能量回收设备 (IfcAirToAirHeatRecovery) 定义应符合下列规定：

1 空气-空气能量回收设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。

2 空气-空气能量回收设备可按表 6.6.7-1 进行特征定义。

表 6.6.7-1 空气-空气能量回收设备的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcAirToAirHeatRecoveryType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_AirToAirHeatRecoveryPHistory
	Pset_AirToAirHeatRecoveryTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_AirToAirHeatRecoveryBaseQuantities
材料成分	Casing
	Media

3 空气-空气能量回收设备接口配套部件与标识可按表 6.6.7-2 采用。

表 6.6.7-2 空气-空气能量回收设备接口配套部件与标识

接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
进风管进口	流入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
进风管出口	流出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
排风管进口	流入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
排风管出口	流出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 空气-空气能量回收设备宜具有表 6.6.7-3 规定的使用要求。

表 6.6.7-3 空气-空气能量回收设备使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.8 空气-空气能量回收设备类型 (IfcAirToAirHeatRecoveryType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“空气-空气热能回收装置类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.8 进行定义。

表 6.6.8 空气-空气能量回收设备类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“空气-空气热能回收装置类型”的一个子项 (IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.9 暖通空调设备中的锅炉 (IfcBoiler) 定义应符合下列规定:

- 1 锅炉对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 锅炉对象可按表 6.6.9-1 进行特征定义。

表 6.6.9-1 锅炉对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcBoilerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_BoilerPHistory
	Pset_BoilerTypeCommon
	Pset_BoilerTypeSteam
	Pset_BoilerTypeWater
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_BoilerBaseQuantities
材料成分	Casing

注: 1 属性集中“Pset_BoilerTypeSteam”是预定义类型“蒸汽锅炉 (STEAM)”的相关特征。

2 属性集中“Pset_BoilerTypeWater”是预定义类型“热水锅炉 (WATER)”的相关特征。

- 3 锅炉接口配套部件与标识可按表 6.6.9-2 采用。

表 6.6.9-2 锅炉接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcBoilerTypeEnum)	接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
蒸汽锅炉 (STEAM)	入气口	流入 (SINK)	入气 (GAS)
蒸汽锅炉 (STEAM)	排气口	流出 (SOURCE)	排气 (EXHAUST)
蒸汽锅炉 (STEAM)	冷凝器	流出 (SOURCE)	冷凝器出水 (CONDENSERWATER)
蒸汽锅炉 (STEAM)	加热器	流出 (SOURCE)	加热盘管或采暖器 (HEATING)
热水锅炉 (WATER)	入气口	流入 (SINK)	入气 (GAS)
热水锅炉 (WATER)	排气口	流出 (SOURCE)	排气 (EXHAUST)
热水锅炉 (WATER)	冷水口	流入 (SINK)	冷水分配 (DOMESTICCOLDWATER)
热水锅炉 (WATER)	热水口	流出 (SOURCE)	热水分配 (DOMESTICHOTWATER)

- 4 锅炉部件宜具有表 6.6.9-3 中规定的使用要求。

表 6.6.9-3 锅炉部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.10 锅炉类型 (IfcBoilerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常

规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“锅炉类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型（ElementType）的继承属性。具体可按表 6.6.10 进行定义。

表 6.6.10 锅炉类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“锅炉类型”的一个子项 (IfcBoilerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.11 暖通空调设备中的燃烧器 (IfcBurner) 定义应符合下列规定：

- 1 燃烧器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 燃烧器对象可按表 6.6.11-1 进行特征定义。

表 6.6.11-1 燃烧器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcBurnerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_BurnerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_BurnerBaseQuantities
材料成分	Casing
	Fuel

3 燃烧器接口配套部件与标识可按表 6.6.11-2 采用。

表 6.6.11-2 燃烧器接口配套部件与标识

接口名称	气流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
燃气入口	流入 (SINK)	进气 (GAS)

4 燃烧器部件宜具有表 6.6.11-3 中规定的使用要求。

表 6.6.11-3 燃烧器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.12 燃烧器类型 (IfcBurnerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“燃烧器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.12 进行定义。

表 6.6.12 燃烧器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“燃烧器类型”的一个子项 (IfcBurnerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余为可选择项。

6.6.13 暖通空调设备中的冷水机 (IfcChiller) 定义应符合下列规定：

- 1 冷水机对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 冷水机对象可按表 6.6.13-1 进行特征定义。

表 6.6.13-1 冷水机对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcChillerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ChillerPHistory
	Pset_ChillerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ChillerBaseQuantities
材料成分	Casing
	Refrigerant
对象集成	IfcDistributionElement

- 3 冷水机接口配套部件与标识可按表 6.6.13-2 采用。

表 6.6.13-2 冷水机接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcChillerTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
风冷机组 (AIRCOOLED)	电源开关	输入 (SINK)	供电电路 (ELECTRICAL)
风冷机组 (AIRCOOLED)	控制开关	输入 (SINK)	接入传感器 (CONTROL)
风冷机组 (AIRCOOLED)	冷却水入口	流入 (SINK)	冷却水注入 (CHILLEDWATER)
风冷机组 (AIRCOOLED)	冷却水出口	流出 (SOURCE)	冷却水输出 (CHILLEDWATER)
风冷机组 (AIRCOOLED)	通风入口	流入 (SINK)	冷气进入 (VENTILATION)
风冷机组 (AIRCOOLED)	通风出口	流出 (SOURCE)	排出热气 (VENTILATION)
水冷机组 (WATERCOOLED)	电源开关	输入 (SINK)	供电电路 (ELECTRICAL)
水冷机组 (WATERCOOLED)	控制开关	输入 (SINK)	接入传感器 (CONTROL)
水冷机组 (WATERCOOLED)	冷却水入口	流入 (SINK)	冷却水注入 (CHILLEDWATER)
水冷机组 (WATERCOOLED)	冷却水出口	流出 (SOURCE)	冷却水输出 (CHILLEDWATER)
水冷机组 (WATERCOOLED)	冷凝水入口	流入 (SINK)	冷凝水回流 (CONDENSERWATER)
水冷机组 (WATERCOOLED)	冷凝水出口	流出 (SOURCE)	冷凝水流出 (CONDENSERWATER)

4 冷水机部件应具有表 6.6.13-3 中规定的使用要求。

表 6.6.13-3 冷水机部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.14 冷水机类型 (IfcChillerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“冷水机组类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.14 进行定义。

表 6.6.14 冷水机类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“冷水机类型”的一个子项 (IfcChillerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.15 暖通空调设备中的盘管 (IfcCoil) 定义应符合下列规定：

- 1 盘管对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 盘管对象可按表 6.6.15-1 进行特征定义。

表 6.6.15-1 盘管对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCoilType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CoilOccurrence
	Pset_CoilPHistory
	Pset_CoilTypeCommon
	Pset_CoilTypeHydronic
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_CoilBaseQuantities
材料成分	Casing

3 盘管接口配套部件与标识可按表 6.6.15-2 采用。

表 6.6.15-2 盘管接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcCoilTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
直接膨胀式冷却盘管 (DXCOOLINGCOIL)	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
直接膨胀式冷却盘管 (DXCOOLINGCOIL)	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)

续表 6. 6. 15-2

预定义类型 (IfcCoilTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
直接膨胀式冷却盘管 (DXCOOLINGCOIL)	空气入口	输入 (SINK)	空气进入盘管表面 (AIRCONDITIONING)
直接膨胀式冷却盘管 (DXCOOLINGCOIL)	空气出口	输出 (SOURCE)	空气离开盘管表面 (AIRCONDITIONING)
水冷盘管 (WATERCOOLINGCOIL)	冷却水入口	输入 (SINK)	冷却水进入盘管 (CHILLEDWATER)
水冷盘管 (WATERCOOLINGCOIL)	冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷却水排出盘管 (CHILLEDWATER)
水冷盘管 (WATERCOOLINGCOIL)	空气入口	输入 (SINK)	空气进入盘管表面 (AIRCONDITIONING)
水冷盘管 (WATERCOOLINGCOIL)	空气出口	输出 (SOURCE)	空气离开盘管表面 (AIRCONDITIONING)
热水盘管 (WATERHEATINGCOIL)	热水入口	输入 (SINK)	供热水注入 (CHILLEDWATER)
热水盘管 (WATERHEATINGCOIL)	热水出口	输出 (SOURCE)	供热水输出 (CHILLEDWATER)
热水盘管 (WATERHEATINGCOIL)	空气入口	输入 (SINK)	空气进入盘管表面 (AIRCONDITIONING)
热水盘管 (WATERHEATINGCOIL)	空气出口	输出 (SOURCE)	空气离开盘管表面 (AIRCONDITIONING)

4 盘管部件应具有表 6. 6. 15-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 15-3 盘管部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 16 盘管类型 (IfcCoilType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“盘管类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 16 进行定义。

表 6. 6. 16 盘管类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“盘管类型”的一个子项 (IfcCoilTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 17 暖通空调设备中的压缩机 (IfcCompressor) 定义应符合下列规定：

- 1 压缩机对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 压缩机对象可按表 6. 6. 17-1 进行特征定义。

表 6. 6. 17-1 压缩机对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCompressorType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CompressorPHistory
	Pset_CompressorTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon

续表 6.6.17-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_CompressorBaseQuantities
材料成分	Casing
	Refrigerant

3 压缩机接口配套部件与标识可按表 6.6.17-2 采用。

表 6.6.17-2 压缩机接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
冷媒入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
冷媒出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)

4 压缩机部件宜具有表 6.6.17-3 中规定的使用要求。

表 6.6.17-3 压缩机部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.18 压缩机类型 (IfcCompressorType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“盘管类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.18 进行定义。

表 6.6.18 压缩机类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“压缩机类型”的一个子项 (IfcCompressorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.19 暖通空调设备中的冷凝器 (IfcCondenser) 定义应符合下列规定：

- 1 冷凝器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 冷凝器对象可按表 6.6.19-1 进行特征定义。

表 6.6.19-1 冷凝器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCondenserType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType

续表 6. 6. 19-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_CondenserPHistory
	Pset_CondenserTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_CondenserBaseQuantities
材料成分	Casing
	Refrigerant

3 冷凝器接口配套部件与标识可按表 6. 6. 19-2 采用。

表 6. 6. 19-2 冷凝器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcCondenserTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
风冷冷凝器 (AIRCOOLED)	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
风冷冷凝器 (AIRCOOLED)	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)
风冷冷凝器 (AIRCOOLED)	压缩空气入口	输入 (SINK)	冷却空气进入 (AIRCONDITIONING)
风冷冷凝器 (AIRCOOLED)	压缩空气出口	输出 (SOURCE)	热空气离开 (AIRCONDITIONING)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	冷却水入口	输入 (SINK)	冷凝器入水 (CONDENSERWATER)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷凝器出水 (CONDENSERWATER)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	通风入口	输入 (SINK)	通风设备入口 (VENTILATION)
蒸发式冷凝器 (EVAPORATIVECOOLED)	通风出口	输出 (SOURCE)	通风设备出口 (VENTILATION)
水冷冷凝器 (WATERCOOLED)	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
水冷冷凝器 (WATERCOOLED)	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)
水冷冷凝器 (WATERCOOLED)	冷却水入口	输入 (SINK)	冷却水进入 (CONDENSERWATER)
水冷冷凝器 (WATERCOOLED)	冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷却水离开 (CONDENSERWATER)

4 冷凝器部件应具有表 6.6.19-3 中规定的使用要求。

表 6.6.19-3 冷凝器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.20 冷凝器类型 (IfcCondenserType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“冷凝器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.20 进行定义。

表 6.6.20 冷凝器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“冷凝器类型”的一个子项 (IfcCondenserTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.21 暖通空调设备中的冷梁 (IfcCooledBeam) 定义应符合下列规定：

- 1 冷梁对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 冷梁对象可按表 6.6.21-1 进行特征定义。

表 6.6.21-1 冷梁对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCooledBeamType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CooledBeamPHistory
	Pset_CooledBeamPHistoryActive
	Pset_CooledBeamTypeActive
	Pset_CooledBeamTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_CooledBeamBaseQuantities
材料成分	Casing

注：1 属性集中的“Pset_CooledBeamPHistoryActive”是预定义类型“主动式冷梁 (Active)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_CooledBeamTypeActive”是预定义类型“主动式冷梁 (Active)”的相关特征。

3 冷梁接口配套部件与标识可按表 6.6.21-2 采用。

表 6.6.21-2 冷梁接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
冷却水入口	输入 (SINK)	输入冷却水 (REFRIGERATION)
冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷却水流出 (REFRIGERATION)

4 冷梁部件应具有表 6.6.21-3 中规定的使用要求。

表 6.6.21-3 冷梁部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.22 冷梁类型 (IfcCooledBeamType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“冷梁类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.22 进行定义。

表 6.6.22 冷梁类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“冷梁类型”的一个子项 (IfcCooledBeamTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.23 暖通空调设备中的冷却塔 (IfcCoolingTower) 定义应符合下列规定：

- 1 冷却塔对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性；
- 2 冷却塔对象可按表 6.6.23-1 进行特征定义。

表 6.6.23-1 冷却塔对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCoolingTowerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CoolingTowerPHistory
	Pset_CoolingTowerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
	数量集
材料成分	Casing
	Fill
对象集成	IfcFan (MECHANICALFORCEDDRAFT)
	IfcFan (MECHANICALINDUCEDDRAFT)

注：1 对象集成中的“IfcFan”是预定义类型“鼓风机式机械通风冷却塔 (MECHANICALFORCEDDRAFT)”相关联的特征。

2 对象集成中的“IfcFan”是预定义类型“抽风式机械通风冷却塔 (MECHANICALINDUCEDDRAFT)”相关联的特征。

3 冷却塔接口配套部件与标识可按表 6.6.23-2 采用。

表 6.6.23-2 冷却塔接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
冷却水入口	输入 (SINK)	输入冷却水 (CONDENSERWATER)
冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷却水流出 (CONDENSERWATER)

4 冷却塔部件应具有表 6.6.23-3 中规定的使用要求。

表 6.6.23-3 冷却塔部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.24 冷却塔类型 (IfcCoolingTowerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“冷却塔类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.24 进行定义。

表 6.6.24 冷却塔类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“冷却塔类型”的一个子项 (IfcCoolingTowerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.25 暖通空调设备中的风阀 (IfcDamper) 定义应符合下列规定：

- 1 风阀对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 风阀对象可按表 6.6.25-1 进行特征定义。

表 6.6.25-1 风阀对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcDamperType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_DamperOccurrence
	Pset_DamperPHistory
	Pset_DamperTypeCommon
	Pset_DamperTypeControlDamper
	Pset_DamperTypeFireDamper
	Pset_DamperTypeFireSmokeDamper
	Pset_DamperTypeSmokeDamper
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_DamperBaseQuantities
材料成分	Blade
	Frame
	Seal

注：1 属性集中的“Pset_DamperTypeControlDamper”是预定义类型“调节阀 (CONTROLDAMPER)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_DamperTypeFireDamper”是预定义类型“防火阀 (FIREDAMPER)”的相关特征。

3 属性集中的“Pset_DamperTypeFireSmokeDamper”是预定义类型“防火防烟阀 (FIRESMOKEDAMPER)”的相关特征。

4 属性集中的“Pset_DamperTypeSmokeDamper”是预定义类型“防烟阀 (SMOKEDAMPER)”的相关特征。

3 风阀接口配套部件与标识可按表 6.6.25-2 采用。

表 6.6.25-2 风阀接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
空气入口	输入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
空气出口	输出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 风阀部件宜具有表 6.6.25-3 中规定的使用要求。

表 6.6.25-3 风阀部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.26 风阀类型 (IfcDamperType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“风阀类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.26 进行定义。

表 6.6.26 风阀类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“风阀类型”的一个子项 (IfcDamperTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.27 暖通空调设备中的风管配件 (IfcDuctFitting) 定义应符合下列规定：

- 1 风管配件对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 风管配件对象可按表 6.6.27-1 进行特征定义。

表 6.6.27-1 风管配件对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcDuctFittingType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_DuctFittingOccurrence
	Pset_DuctFittingPHistory
	Pset_DuctFittingTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_DuctFittingBaseQuantities
材料成分	Casing
	Coating
	Insulation
	Lining

3 风管配件接口配套部件与标识可按表 6.6.27-2 采用。

表 6.6.27-2 风管配件接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcDuctFittingTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
弯头 (BEND)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
弯头 (BEND)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
接头 (CONNECTOR)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接头 (CONNECTOR)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
入口 (ENTRY)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
出口 (EXIT)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	1#出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	2#出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
阻塞器 (OBSTRUCTION)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
阻塞器 (OBSTRUCTION)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 风管配件部件宜具有表 6.6.27-3 中规定的使用要求。

表 6.6.27-3 风管配件部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.28 风管配件类型 (IfcDuctFittingType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“风管配件类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.28 进行定义。

表 6.6.28 风管配件类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“风管配件类型”的一个子项 (IfcDuctFittingEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.29 暖通空调设备中的风管段 (IfcDuctSegment) 定义应符合下列规定：

- 1 风管段对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性、轴线几何体特征。
- 2 风管段对象可按表 6.6.29-1 进行特征定义。

表 6.6.29-1 风管段对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcDuctSegmentType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_DuctSegmentOccurrence
	Pset_DuctSegmentPHistory
	Pset_DuctSegmentTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators

续表 6. 6. 29-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_DuctSegmentBaseQuantities
材料成分	Casing
	Coating
	Insulation
	Lining

3 风管段接口配套部件与标识可按表 6. 6. 29-2 采用。

表 6. 6. 29-2 风管段接口配套部件与标识

接口名称	介质流向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 风管段部件宜具有表 6. 6. 29-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 29-3 风管段部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 30 风管段类型 (IfcDuctSegmentType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“风管段类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 30 进行定义。

表 6. 6. 30 风管段类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“风管段类型”的一个子项 (IfcDuctSegmentEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 31 暖通空调设备中的风管消声器 (IfcDuctSilencer) 定义应符合下列规定：

- 1 风管消声器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 风管消声器对象可按表 6. 6. 31-1 进行特征定义。

表 6. 6. 31-1 风管消声器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcDuctSilencerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_DuctSilencerPHistory
	Pset_DuctSilencerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon

续表 6.6.31-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
数量集	Pset_Warranty
	Qto_DuctSilencerBaseQuantities
材料成分	Casing

3 风管消声器接口配套部件与标识可按表 6.6.31-2 采用。

表 6.6.31-2 风管消声器接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
进口	输入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
出口	输出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 风管消声器部件宜具有表 6.6.31-3 中规定的使用要求。

表 6.6.31-3 风管消声器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.32 风管消声器类型 (IfcDuctSilencerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“风管消声器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.32 进行定义。

表 6.6.32 风管消声器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“风管消声器类型”的一个子项 (IfcDuctSilencerEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.33 暖通空调设备中的发动机 (IfcEngine) 定义应符合下列规定：

- 1 发动机对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 发动机对象可按表 6.6.33-1 进行特征定义。

表 6.6.33-1 发动机对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcEngineType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_EngineTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues

续表 6. 6. 33-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_EngineBaseQuantities
材料成分	Casing

3 发动机接口配套部件与标识可按表 6. 6. 33-2 采用。

表 6. 6. 33-2 发动机接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
燃料	输入 (SINK)	燃气入口 (GAS)
驱动	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 发动机部件宜具有表 6. 6. 33-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 33-3 发动机部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 34 发动机类型 (IfcEngineType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“发动机类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 34 进行定义。

表 6. 6. 34 发动机类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“发动机类型”的一个子项 (IfcEngineTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 35 暖通空调设备中的蒸发冷却器 (IfcEvaporativeCooler) 定义应符合下列规定：

- 1 蒸发冷却器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 蒸发冷却器对象可按表 6. 6. 35-1 进行特征定义。

表 6. 6. 35-1 蒸发冷却器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcEvaporativeCoolerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_EvaporativeCoolerPHistory
	Pset_EvaporativeCoolerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence

续表 6. 6. 35-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_EvaporativeCoolerBaseQuantities
材料成分	Casing
	Media

3 蒸发冷却器接口配套部件与标识可按表 6. 6. 35-2 采用。

表 6. 6. 35-2 蒸发冷却器接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
水注入口	输入 (SINK)	冷水注入 (DOMESTICCOLDWATER)
空气入口	输入 (SINK)	空调设备 (AIRCONDITIONING)
空气出口	输出 (SOURCE)	空调设备 (AIRCONDITIONING)

4 蒸发冷却器部件宜具有表 6. 6. 35-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 35-3 蒸发冷却器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 36 蒸发冷却器类型 (IfcEvaporativeCoolerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“蒸发冷却器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 36 进行定义。

表 6. 6. 36 蒸发冷却器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“蒸发冷却器类型”的一个子项 (IfcEvaporativeCoolerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 37 暖通空调设备中的蒸发器 (IfcEvaporator) 定义应符合下列规定：

- 1 蒸发器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 蒸发器对象可按表 6. 6. 37-1 进行特征定义。

表 6. 6. 37-1 蒸发器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcEvaporatorType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_EvaporatorPHistory
	Pset_EvaporatorTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues

续表 6. 6. 37-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_EvaporatorBaseQuantities
材料成分	Casing
	Refrigerant

3 蒸发器接口配套部件与标识可按表 6. 6. 37-2 采用。

表 6. 6. 37-2 蒸发器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcEvaporatorTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
DIRECTEXPANSION	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
DIRECTEXPANSION	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)
DIRECTEXPANSION	空气入口	输入 (SINK)	空气返回进入蒸发器 (AIRCONDITIONING)
DIRECTEXPANSION	空气出口	输出 (SOURCE)	空气离开蒸发器 (AIRCONDITIONING)
FLOODEDSHELLANDTUBE	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
FLOODEDSHELLANDTUBE	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)
FLOODEDSHELLANDTUBE	冷却水入口	输入 (SINK)	冷却水回流入蒸发器 (CHILLEDWATER)
FLOODEDSHELLANDTUBE	冷却水出口	输出 (SOURCE)	冷却水离开蒸发器 (CHILLEDWATER)
SHELLANDCOIL	制冷剂入口	输入 (SINK)	输入制冷剂 (REFRIGERATION)
SHELLANDCOIL	制冷剂出口	输出 (SOURCE)	制冷剂流出 (REFRIGERATION)

4 蒸发器部件宜具有表 6. 6. 37-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 37-3 蒸发器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 38 蒸发器类型 (IfcEvaporatorType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“蒸发器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 38 进行定义。

表 6. 6. 38 蒸发器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“蒸发器类型”的一个子项 (IfcEvaporatorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 39 暖通空调设备中的风机 (IfcFan) 定义应符合下列规定：

- 1 风机对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 风机对象可按表 6. 6. 39-1 进行特征定义。

表 6.6.39-1 风机对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFanType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElement Type
属性集	Pset_FanCentrifugal
	Pset_FanOccurrence
	Pset_FanPHistory
	Pset_FanTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_FanBaseQuantities
材料成分	Casing
	Wheel

3 风机接口配套部件与标识可按表 6.6.39-2 采用。

表 6.6.39-2 风机接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
空气入口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
空气出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 风机部件宜具有表 6.6.39-3 中规定的使用要求。

表 6.6.39-3 风机部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.40 风机类型 (IfcFanType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“风机类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.40 进行定义。

表 6.6.40 风机类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“风机类型”的一个子项 (IfcFanTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.41 暖通空调设备中的过滤器 (IfcFilter) 定义应符合下列规定：

- 1 过滤器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 过滤器对象可按表 6.6.41-1 进行特征定义。

表 6. 6. 41-1 过滤器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFilterType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementTypes
属性集	Pset_FilterPHistory
	Pset_FilterTypeAirParticleFilter
	Pset_FilterTypeCommon
	Pset_FilterTypeCompressedAirFilter
	Pset_FilterTypeWaterFilter
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_FilterBaseQuantities
材料成分	Casing
	Media

- 注：1 属性集中的“Pset_FilterTypeAirParticleFilter”是预定义类型“空气粒子过滤器（AIRPARTICLEFILTER）”的相关特征。
- 2 属性集中的“Pset_FilterTypeCompressedAirFilter”是预定义类型“压缩空气过滤器（COMPRESSED-AIRFILTER）”的相关特征。
- 3 属性集中的“Pset_FilterTypeWaterFilter”是预定义类型“滤水器（WATERFILTER）”的相关特征。
- 3 过滤器接口配套部件与标识可按表 6. 6. 41-2 采用。

表 6. 6. 41-2 过滤器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcFilterTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
AIRPARTICLEFILTER	入口	输入 (SINK)	空气流入 (AIRCONDITIONING)
AIRPARTICLEFILTER	出口	输出 (SOURCE)	空气流出 (AIRCONDITIONING)
COMPRESSED-AIRFILTER	入口	输入 (SINK)	空气流入 (COMPRESSED-AIR)
COMPRESSED-AIRFILTER	出口	输出 (SOURCE)	空气流出 (COMPRESSED-AIR)
ODORFILTER	入口	输入 (SINK)	空气流入 (EXHAUST)
ODORFILTER	出口	输出 (SOURCE)	空气流出 (EXHAUST)
OILFILTER	入口	输入 (SINK)	液体流入 (OIL)
OILFILTER	出口	输出 (SOURCE)	液体流出 (OIL)
STRAINER	入口	输入 (SINK)	液体流入 (DRAINAGE)
STRAINER	出口	输出 (SOURCE)	液体流出 (DRAINAGE)
WATERFILTER	入口	输入 (SINK)	液体流入 (DOMESTIC-COLDWATER)
WATERFILTER	出口	输出 (SOURCE)	液体流出 (DOMESTIC-COLDWATER)

- 4 过滤器部件宜具有表 6. 6. 41-3 中规定的使用要求。

表 6.6.41-3 过滤器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.42 过滤器类型 (IfcFilterType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“过滤器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.42 进行定义。

表 6.6.42 过滤器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“过滤器类型”的一个子项 (IfcFilterTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.43 暖通空调设备中的流量计 (IfcFlowMeter) 定义应符合下列规定：

- 1 流量计对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 流量计对象可按表 6.6.43-1 进行特征定义。

表 6.6.43-1 流量计对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFlowMeterType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_FlowMeterOccurrence
	Pset_FlowMeterTypeCommon
	Pset_FlowMeterTypeEnergyMeter
	Pset_FlowMeterTypeGasMeter
	Pset_FlowMeterTypeOilMeter
	Pset_FlowMeterTypeWaterMeter
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_FlowMeterBaseQuantities
材料成分	Casing

注：1 属性集中的“Pset_FlowMeterTypeEnergyMeter”是预定义类型“电表 (ENERGYMETER)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_FlowMeterTypeGasMeter”是预定义类型“燃气表 (GASMETER)”的相关特征。

3 属性集中的“Pset_FlowMeterTypeOilMeter”是预定义类型“油表 (OILMETER)”的相关特征。

4 属性集中的“Pset_FlowMeterTypeWaterMeter”是预定义类型“水表 (WATERMETER)”的相关特征。

- 3 流量计接口配套部件与标识可按表 6.6.43-2 采用。

表 6.6.43-2 流量计接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcFilterTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
ENERGYMETER	入口	输入 (SINK)	电力电路引入 (ELECTRICAL)
ENERGYMETER	出口	输出 (SOURCE)	电力测定输出 (ELECTRICAL)

续表 6. 6. 43-2

预定义类型 (IfcFilterTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
GASMETER	入口	输入 (SINK)	燃气流入 (GAS)
GASMETER	出口	输出 (SOURCE)	燃气测定流出 (GAS)
OILMETER	入口	输入 (SINK)	油路引入端 (OIL)
OILMETER	出口	输出 (SOURCE)	油路测定流出 (OIL)
WATERMETER	入口	输入 (SINK)	水流引入端 (DOMESTICCOLDWATER)
WATERMETER	出口	输出 (SOURCE)	水流测定流出 (DOMESTICCOLDWATER)

4 流量计部件应具有表 6. 6. 43-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 43-3 流量计部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 44 流量计类型 (IfcFlowMeterType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“流量计类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 44 进行定义。

表 6. 6. 44 流量计类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“流量计类型”的一个子项 (IfcFlowMeterTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 45 暖通空调设备中的换热器 (IfcHeatExchanger) 定义应符合下列规定：

- 1 换热器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 换热器对象可按表 6. 6. 45-1 进行特征定义。

表 6. 6. 45-1 换热器的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcHeatExchangerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_HeatExchangerTypeCommon
	Pset_HeatExchangerTypePlate
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_HeatExchangerBaseQuantities
材料成分	Casing

注：属性集中的“Pset_HeatExchangerTypePlate”是预定义类型“板式换热器 (PLATE)”的相关特征。

3 换热器接口配套部件与标识可按表 6.6.45-2 采用。

表 6.6.45-2 换热器接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
加热进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
加热出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
冷却进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
冷却出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 换热器部件宜具有表 6.6.45-3 中规定的使用要求。

表 6.6.45-3 换热器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.46 换热器类型 (IfcHeatExchangerType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“换热器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.46 进行定义。

表 6.6.46 换热器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“换热器类型”的一个子项 (IfcHeatExchangerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.47 暖通空调设备中的加湿器 (IfcHumidifier) 定义应符合下列规定：

- 1 加湿器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 加湿器对象可按表 6.6.47-1 进行特征定义。

表 6.6.47-1 加湿器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcHumidifierType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_HumidifierPHistory
	Pset_HumidifierTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_HumidifierBaseQuantities
材料成分	Casing

3 加湿器接口配套部件与标识可按表 6.6.47-2 采用。

表 6.6.47-2 加湿器接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
水注入口	输入 (SINK)	水注入口 (DOMESTICCOLDWATER)
空气进口	输入 (SINK)	空调设备空气进入 (AIRCONDITIONING)
空气出口	输出 (SOURCE)	空调设备空气输出 (AIRCONDITIONING)

4 加湿器部件宜具有表 6.6.47-3 中规定的使用要求。

表 6.6.47-3 加湿器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.48 加湿器类型 (IfcHumidifierType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“加湿器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.48 进行定义。

表 6.6.48 加湿器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“加湿器类型”的一个子项 (IfcHumidifierTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.49 暖通空调设备中的医用设备 (IfcMedicalDevice) 定义应符合下列规定：

- 1 医用设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 医用设备对象可按表 6.6.49-1 进行特征定义。

表 6.6.49-1 医用设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcMedicalDeviceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_MedicalDeviceTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_MedicalDeviceBaseQuantities
材料成分	Casing

3 医用设备接口配套部件与标识可按表 6.6.49-2 采用。

表 6.6.49-2 医用设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcMedicalDeviceTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
VACUUMSTATION	电源	输入 (SINK)	电力输入 (ELECTRICAL)
VACUUMSTATION	真空负压装置	输出 (SOURCE)	提供负压吸力 (VACUUM)

4 医用设备部件宜具有表 6.6.49-3 中规定的使用要求。

表 6.6.49-3 医用设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.50 医用设备类型 (IfcMedicalDeviceType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“医用设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.50 进行定义。

表 6.6.50 医用设备类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“医用设备类型”的一个子项 (IfcMedicalDeviceTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.51 暖通空调设备中的水管配件 (IfcPipeFitting) 定义应符合下列规定：

- 1 水管配件对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 水管配件对象可按表 6.6.51-1 进行特征定义。

表 6.6.51-1 水管配件对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcPipeFittingType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_PipeFittingOccurrence
	Pset_PipeFittingPHistory
	Pset_PipeFittingTypeBend
	Pset_PipeFittingTypeCommon
	Pset_PipeFittingTypeJunction
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_PipeFittingBaseQuantities
材料成分	Casing
	Coating
	Insulation
	Lining

注：1 属性集中的“Pset_PipeFittingTypeJunction”是预定义类型“弯头 (BEND)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_PipeFittingTypeJunction”是预定义类型“连接点 (JUNCTION)”的相关特征。

3 水管配件接口配套部件与标识可按表 6.6.51-2 采用。

表 6.6.51-2 水管配件接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcPipeFittingTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
弯头 (BEND)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
弯头 (BEND)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
接头 (CONNECTOR)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接头 (CONNECTOR)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
入口 (ENTRY)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
出口 (EXIT)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	1# 出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
接点 (JUNCTION)	2# 出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
阻塞器 (OBSTRUCTION)	进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
阻塞器 (OBSTRUCTION)	出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 水管配件部件宜具有表 6.6.51-3 中规定的使用要求。

表 6.6.51-3 水管配件部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.52 水管配件类型 (IfcPipeFittingType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“水管配件类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.52 进行定义。

表 6.6.52 水管配件类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“水管配件类型”的一个子项 (IfcPipeFittingTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.53 暖通空调设备中的水管段 (IfcPipeSegment) 定义应符合下列规定：

- 1 水管段对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性、轴线几何体特征。
- 2 水管段对象可按表 6.6.53-1 进行特征定义。

表 6.6.53-1 水管段对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcPipeSegmentType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_PipeConnectionFlanged
	Pset_PipeSegmentOccurrence
	Pset_PipeSegmentPHistory
	Pset_PipeSegmentTypeCommon
	Pset_PipeSegmentTypeCulvert
	Pset_PipeSegmentTypeGutter

续表 6.6.53-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_PipeSegmentBaseQuantities
材料成分	Casing
	Coating
	Insulation
	Lining

注：1 属性集中的“Pset_PipeSegmentTypeCulvert”是预定义类型“管沟（CULVERT）”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_PipeSegmentTypeGutter”是预定义类型“天沟（GUTTER）”的相关特征。

3 水管段接口配套部件与标识可按表 6.6.53-2 采用。

表 6.6.53-2 水管段接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
进口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 水管段部件宜具有表 6.6.53-3 中规定的使用要求。

表 6.6.53-3 水管段部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.54 水管段类型 (IfcPipeSegmentType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“水管段类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.54 进行定义。

表 6.6.54 水管段类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“水管段类型”的一个子项 (IfcPipeSegmentEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.55 暖通空调设备中的泵 (IfcPump) 定义应符合下列规定：

- 1 泵对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 泵对象可按表 6.6.55-1 进行特征定义。

表 6.6.55-1 泵对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcPumpType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_PumpOccurrence
	Pset_PumpPHistory
	Pset_PumpTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_PumpBaseQuantities
材料成分	Casing
	Impeller
	Seal

3 泵接口配套部件与标识可按表 6.6.55-2 采用。

表 6.6.55-2 泵接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
电源	输入 (SINK)	电力输入 (ELECTRICAL)
泵入口	输入 (SINK)	非限定流体入泵 (NOTDEFINED)
泵出口	输出 (SOURCE)	非限定流体出泵 (NOTDEFINED)

4 泵部件宜具有表 6.6.55-3 中规定的使用要求。

表 6.6.55-3 泵部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.56 泵类型 (IfcPumpType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“泵类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.56 进行定义。

表 6.6.56 泵类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“泵类型”的一个子项 (IfcPumpTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.57 暖通空调设备中的房间加热器 (IfcSpaceHeater) 定义应符合下列规定:

- 1 房间加热器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 房间加热器对象可按表 6.6.57-1 进行特征定义。

表 6.6.57-1 房间加热器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcSpaceHeaterType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_SpaceHeaterPHistory
	Pset_SpaceHeaterTypeCommon
	Pset_SpaceHeaterTypeConvvector
	Pset_SpaceHeaterTypeRadiator
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoormation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_SpaceHeaterBaseQuantities
材料成分	Casing

注: 1 属性集中的“Pset_SpaceHeaterTypeConvvector”是预定义类型“对流式 (CONVECTOR)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_SpaceHeaterTypeRadiator”是预定义类型“辐射式 (RADIATOR)”的相关特征。

- 3 房间加热器接口配套部件与标识可按表 6.6.57-2 采用。

表 6.6.57-2 房间加热器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcSpaceHeaterTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
对流式 (CONVECTOR)	电源	输入 (SINK)	电力输入 (ELECTRICAL)
辐射式 (RADIATOR)	入口	输入 (SINK)	水或蒸汽输入 (HEATING)
辐射式 (RADIATOR)	出口	输出 (SOURCE)	水或蒸汽输出 (HEATING)

- 4 房间加热器部件宜具有表 6.6.57-3 中规定的使用要求。

表 6.6.57-3 房间加热器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.58 房间加热器类型 (IfcSpaceHeaterType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“房间加热器类型”下的一个子项; 如果该子项为自定义, 则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.58 进行定义。

表 6.6.58 房间加热器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“房间加热器类型”的一个子项 (IfcSpaceHeaterTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选择项。

6.6.59 暖通空调设备中的水箱 (IfcTank) 定义应符合下列规定：

- 1 水箱对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 水箱对象可按表 6.6.59-1 进行特征定义。

表 6.6.59-1 水箱对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcTankType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_TankOccurrence
	Pset_TankTypeCommon
	Pset_TankTypeExpansion
	Pset_TankTypePreformed
	Pset_TankTypePressureVessel
	Pset_TankTypeSectional
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_TankBaseQuantities
材料成分	Casing

- 注：1 属性集中的“Pset_TankTypeExpansion”是预定义类型“膨胀水箱 (EXPANSION)”的相关特征。
 2 属性集中的“Pset_TankTypePreformed”是预定义类型“预制水箱 (PREFORMED)”的相关特征。
 3 属性集中的“Pset_TankTypePressureVessel”是预定义类型“压力容器 (PRESSUREVESSEL)”的相关特征。
 4 属性集中的“Pset_TankTypeSectional”是预定义类型“截水槽 (SECTIONAL)”的相关特征。

3 水箱接口配套部件与标识可按表 6.6.59-2 采用。

表 6.6.59-2 水箱接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
入口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

4 水箱部件宜具有表 6.6.59-3 中规定的使用要求。

表 6.6.59-3 水箱部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.6.60 水箱类型 (IfcTankType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“水箱类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.60 进行定义。

表 6.6.60 水箱类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“水箱类型”的一个子项 (IfcTankTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.61 暖通空调设备中的管束 (IfcTubeBundle) 定义应符合下列规定：

- 1 管束对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 管束对象可按表 6.6.61-1 进行特征定义。

表 6.6.61-1 管束对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcTubeBundleType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_TubeBundleTypeCommon
	Pset_TubeBundleTypeFinned
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_TubeBundleBaseQuantities
材料成分	Casing

注：属性集中的“Pset_TubeBundleTypeFinned”是预定义类型“翅片 (FINNED)”的相关特征。

- 3 管束接口配套部件与标识可按表 6.6.61-2 采用。

表 6.6.61-2 管束接口配套部件与标识

接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
入口	输入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
出口	输出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

- 4 管束部件宜具有表 6.6.61-3 中规定的使用要求。

表 6.6.61-3 管束部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.62 管束类型 (IfcTubeBundleType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“管束类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.62 进行定义。

表 6.6.62 管束类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“管束类型”的一个子项 (IfcTubeBundleTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.63 暖通空调设备中的一体式设备 (IfcUnitaryEquipment) 定义应符合下列规定：

- 1 一体式设备对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 一体式设备对象可按表 6.6.63-1 进行特征定义。

表 6.6.63-1 一体式设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcUnitaryEquipmentType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_UnitaryEquipmentTypeAirConditioningUnit
	Pset_UnitaryEquipmentTypeAirHandler
	Pset_UnitaryEquipmentTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_UnitaryEquipmentBaseQuantities
材料成分	Casing
对象集成	IfcDistributionElement

注：1 属性集中的“Pset_UnitaryEquipmentTypeAirConditioningUnit”是预定义类型“空调装置 (AIRCONDITIONINGUNIT)”的相关特征。

2 属性集中的“Pset_UnitaryEquipmentTypeAirHandler”是预定义类型“空气处理设备 (AIRHANDLER)”的相关特征。

3 一体式设备接口配套部件与标识可按表 6.6.63-2 采用。

表 6.6.63-2 一体式设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcUnitaryEquipmentTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	回风口	流入 (SINK)	空调 (AIRCONDITIONING)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	供风口	流出 (SOURCE)	空调 (AIRCONDITIONING)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	室外风入口	流入 (SINK)	通风设备 (VENTILATION)

续表 6. 6. 63-2

预定义类型 (IfcUnitaryEquipmentTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	排风口	流出 (SOURCE)	排气装置 (EXHAUST)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	冷却水入口	流入 (SINK)	冷却水装置 (CHILLEDWATER)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	冷却水出口	流出 (SOURCE)	冷却水装置 (CHILLEDWATER)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	供热入口	流入 (SINK)	采暖设备 (HEATING)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	供热出口	流出 (SOURCE)	采暖设备 (HEATING)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	电源开关	输入 (SINK)	供电电路 (ELECTRICAL)
空气处理设备 (AIRHANDLER)	控制开关	输入 (SINK)	接入传感器 (CONTROL)

4 一体式设备部件应具有表 6. 6. 63-3 中规定的使用要求。

表 6. 6. 63-3 一体式设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6. 6. 64 一体式设备类型 (IfcUnitaryEquipmentType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6. 6. 1 条中“一体式设备类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6. 6. 64 进行定义。

表 6. 6. 64 一体式设备类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“一体式设备类型”的一个子项 (IfcUnitaryEquipmentTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6. 6. 65 暖通空调设备中的阀门 (IfcValve) 定义应符合下列规定：

- 1 阀门对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 阀门对象可按表 6. 6. 65-1 进行特征定义。

表 6. 6. 65-1 阀门对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcValveType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ValvePHistory
	Pset_ValveTypeAirRelease
	Pset_ValveTypeCommon
	Pset_ValveTypeDrawOffCock
	Pset_ValveTypeFaucet
	Pset_ValveTypeFlushing
	Pset_ValveTypeGasTap
	Pset_ValveTypeIsolating
	Pset_ValveTypeMixing
	Pset_ValveTypePressureReducing
	Pset_ValveTypePressureRelief
Pset_SoundGeneration	

续表 6. 6. 65-1

类型	特征值标识
属性集	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ValveTypeBaseQuantities
材料成分	Casing
	Operation

- 注：1 属性集中的“Pset_ValveTypeAirRelease”是预定义类型“放气阀（AIRRELEASE）”的相关特征。
 2 属性集中的“Pset_ValveTypeDrawOffCock”是预定义类型“拉拔式排泄阀（DRAWOFFCOCK）”的相关特征。
 3 属性集中的“Pset_ValveTypeFaucet”是预定义类型“旋塞式水龙头（FAUCET）”的相关特征。
 4 属性集中的“Pset_ValveTypeFlushing”是预定义类型“冲洗阀（FLUSHING）”的相关特征。
 5 属性集中“Pset_ValveTypeGasTap”是预定义类型“排气嘴（GASTAP）”的相关特征。
 6 属性集中的“Pset_ValveTypeIsolating”是预定义类型“隔离阀（ISOLATING）”的相关特征。
 7 属性集中“Pset_ValveTypeMixing”是预定义类型“混水阀（MIXING）”的相关特征。
 8 属性集中的“Pset_ValveTypePressureReducing”是预定义类型“减压阀（PRESSUREREDUCING）”的相关特征。
 9 属性集中的“Pset_ValveTypePressureRelief”是预定义类型“泄压阀（PRESSURERELIEF）”的相关特征。

3 阀门接口配套部件与标识可按表 6. 6. 65-2 采用。

表 6. 6. 65-2 阀门接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcValveTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
放气阀 (AIRRELEASE)	进气口	进入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
真空转换阀 (ANTIVACUUM)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
转换阀 (CHANGEOVER)	入口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
转换阀 (CHANGEOVER)	1# 出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
转换阀 (CHANGEOVER)	2# 出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
止回阀 (CHECK)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
止回阀 (CHECK)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
调试阀 (COMMISSIONING)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
调试阀 (COMMISSIONING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
分流阀 (DIVERTING)	入口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
分流阀 (DIVERTING)	1# 出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
分流阀 (DIVERTING)	2# 出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)

续表 6. 6. 65-2

预定义类型 (IfcValveTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
双止回阀 (DOUBLECHECK)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
双止回阀 (DOUBLECHECK)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
双调节阀 (DOUBLEREGULATING)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
双调节阀 (DOUBLEREGULATING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
拉拔式排泄阀 (DRAWOFFCOCK)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
旋塞式水龙头 (FAUCET)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
冲洗阀 (FLUSHING)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
冲洗阀 (FLUSHING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
煤气阀 (GASCOCK)	进口	流入 (SINK)	燃气流入 (GAS)
排气嘴 (GASTAP)	进口	流入 (SINK)	燃气流入 (GAS)
隔离阀 (ISOLATING)	进口	流入 (SINK)	燃气流入 (GAS)
隔离阀 (ISOLATING)	出口	流出 (SOURCE)	燃气流出 (GAS)
混水阀 (MIXING)	1#入口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
混水阀 (MIXING)	2#入口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
混水阀 (MIXING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
减压阀 (PRESSUREREDUCING)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
减压阀 (PRESSUREREDUCING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
泄压阀 (PRESSURERELIEF)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
调节阀 (REGULATING)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
调节阀 (REGULATING)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
安全截止阀 (SAFETYCUTOFF)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
安全截止阀 (SAFETYCUTOFF)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
蒸汽疏水阀 (STEAMTRAP)	进口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)
蒸汽疏水阀 (STEAMTRAP)	出口	流出 (SOURCE)	非专用 (NOTDEFINED)
止水栓 (STOPCOCK)	入口	流入 (SINK)	非专用 (NOTDEFINED)

4 阀门部件宜具有表 6. 6. 65-3 中规定的使用要求。

表 6.6.65-3 阀门部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.66 阀门类型 (IfcValveType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“阀门类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.66 进行定义。

表 6.6.66 阀门类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“阀门”下的一个子项 (IfcValveTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.67 暖通空调设备中的隔振器 (IfcVibrationIsolator) 定义应符合下列规定：

- 1 隔振器对象应具有标识 (ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 隔振器对象可按表 6.6.67-1 进行特征定义。

表 6.6.67-1 隔振器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcVibrationIsolatorType
属性集	Pset_VibrationIsolatorTypeCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_VibrationIsolatorTypeBaseQuantities
材料成分	Casing
	Damping

3 隔振器部件应具有表 6.6.67-2 中规定的使用要求。

表 6.6.67-2 隔振器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.6.68 隔振器类型 (IfcVibrationIsolatorType) 的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成。其特性定义应取自本标准第 6.6.1 条中“隔振器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型 (ElementType) 的继承属性。具体可按表 6.6.68 进行定义。

表 6.6.68 隔振器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“隔振器”下的一个子项 (IfcVibrationIsolatorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.6.69 暖通空调专业属性集定义应按表 6.6.69 采用。

表 6.6.69 暖通空调专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	送风末端设备性能历史属性集 (Pset_AirTerminalBoxPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcAirTerminalBox	阀门开度 (DamperPosition)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		大气压力 (AtmosphericPressure)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcPressureMeasure
		噪声级 (Sound)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/ IfcSoundPressureMeasure
		空气流量曲线 (AirflowCurve)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
2	送风末端设备类型通用属性集 (Pset_AirTerminalBoxTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirTerminalBox	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/
		风量范围 (AirflowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumet ricFlowRateMeasure
		压力范围 (AirPressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
		额定风量 (NominalAirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricF lowRateMeasure
		布置类型 (ArrangementType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalBoxArrangementType
		再热形式 (ReheatType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalBoxReheatType
		有无消声器 (HasSoundAttenuator)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		有无回风 (HasReturnAir)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		有无风机 (HasFan)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		额定入口空气压力 (NominalInletAirPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		额定阀门直径 (NominalDamperDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		外壳板厚 (HousingThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
		运行温度范围 (OperationTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
回风比 (ReturnAirFractionRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure		
3	风道末端设备属性集 (Pset_AirTerminalOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcAirTerminal	气流类型 (AirflowType)	P_ENUMERATEDVALUE/PEnu m_AirTerminalAirflowType
		气流速度 (AirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricF lowRateMeasure
		位置 (Location)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLab el/PEnum_AirTerminalLocation

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
4	风道末端设备性能历史属性集 (Pset_AirTerminalPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcAirTerminal	气流速度 (AirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		喉部风速 (NeckAirVelocity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLinearVelocityMeasure
		供暖送风温度 (SupplyAirTemperatureHeating)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷送风温度 (SupplyAirTemperatureCooling)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		压降 (PressureDrop)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		诱导率 (InductionRatio)	P_TABLEVALUE/IfcReal/ IfcLengthMeasure
		中心空气流速 (CenterlineAirVelocity)	P_TABLEVALUE/IfcLinearVelocity Measure/IfcLengthMeasure
5	风道末端设备类型通用属性集 (Pset_AirTerminalTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirTerminal	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		形状 (Shape)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalShape
		表面类型 (FaceType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalFaceType
		条缝宽 (SlotWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLen gthMeasure
		条缝长 (SlotLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLen gthMeasure
		槽数 (NumberOfSlots)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		流动类型 (FlowPattern)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalFlowPattern
		流量范围 (AirFlowrateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumet ricFlowRateMeasure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermod ynamicTemperatureMeasure
		流向 (DischargeDirection)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalDischargeDirection
		射程 (ThrowLength)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
		空气分布特性指标 (AirDiffusionPerformanceIndex)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		涂层类型 (FinishType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalFinishType
		涂层颜色 (FinishColor)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		安装类型 (MountingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalMountingType
内核类型 (CoreType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalCoreType		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
5	风道末端设备类型通用属性集 (Pset_AirTerminalTypeCommon) PSET_TYPERDRIVENOVERRIDE/ IfcAirTerminal	叶片组水平方向角 (CoreSetHorizontal)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngleMeasure
		叶片组垂直方向角 (CoreSetVertical)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngleMeasure
		集成控制有无 (HasIntegralControl)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		流量控制类型 (FlowControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirTerminalFlowControlType
		消声有无 (HasSoundAttenuator)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		绝热有无 (HasThermalInsulation)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		颈部面积 (NeckArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		有效面积 (EffectiveArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		流量控制特性 (AirFlowrateVersusFlow ControlElement)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPositiveRatioMeasure
6	空气-空气热回收性能历史属性集 (Pset_AirToAirHeatRecovery PHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcAirToAirHeatRecovery	显热效率 (SensibleEffectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		全热效率 (TotalEffectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		温度效率 (TemperatureEffectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		除霜温度效率 (DefrostTemperatureEffectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		湿度效率 (HumidityEffectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		显热交换率 (SensibleHeatTransferRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		潜热交换率 (LatentHeatTransferRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		全热交换率 (TotalEffectivenessTable)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		一二次空气流量与显热交换 效率曲线 (SensibleEffectivenessTable)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		一二次空气流量与全热效率曲线 (TotalEffectivenessTable)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
空气压降曲线 (AirPressureDropCurves)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries		

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
7	空气-空气热回收类型通用属性集 (Pset_AirToAirHeatRecoveryType Common) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirToAirHeatRecovery	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		类型 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		热交换类型枚举 (HeatTransferTypeEnum)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirToAirHeatTransferHeatTransferType
		有无除霜 (HasDefrost)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		运行温度范围 (OperationalTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		一次侧风量范围 (PrimaryAirflowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		二次侧风量范围 (SecondaryAirflowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
8	锅炉性能历史属性集 (Pset_BoilerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcBoiler	能源消耗量 (EnergySourceConsumption)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcEnergyMeasure
		运行效率 (OperationalEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		燃烧效率 (CombustionEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		工作压力 (WorkingPressure)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		燃烧温度 (CombustionTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		部分负荷比 (PartLoadRatio)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		负荷 (Load)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		一次能源消耗量 (PrimaryEnergyConsumption)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		辅助能源消耗量 (AuxiliaryEnergyConsumption)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
9	锅炉类型通用属性集 (Pset_BoilerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBoiler	参考标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		额定压力 (PressureRating)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		运行模式 (OperatingMode)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BoilerOperatingMode
		传热面积 (HeatTransferSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		额定部分负荷比 (NominalPartLoadRatio)	P_BOUNDEDVALUE/IfcReal
		入口水温范围 (WaterInletTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		储水量 (WaterStorageCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	锅炉类型通用属性集 (Pset_BoilerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBoiler	储水加热有无 (IsWaterStorageHeater)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		部分负荷效率曲线 (PartialLoadEfficiencyCurves)	P_TABLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure/ IfcNormalisedRatioMeasure
		出口温度范围 (OutletTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定能量消耗量 (NominalEnergyConsumption)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		能源种类 (EnergySource)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EnergySource
10	蒸汽锅炉属性集 (Pset_BoilerTypeSteam) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBoiler/STEAM	最大出口压力 (MaximumOutletPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		额定效率 (NominalEfficiency)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamicTemper atureMeasure/IfcNormalisedRatioMeasure
		输出热量 (HeatOutput)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamicTemper atureMeasure/IfcEnergyMeasure
11	热水锅炉属性集 (Pset_BoilerTypeWater) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBoiler/WATER	额定效率 (NominalEfficiency)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamicTemper atureMeasure/IfcNormalisedRatioMeasure
		输出热量 (HeatOutput)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamicTemper atureMeasure/IfcEnergyMeasure
12	燃烧器类型通用属性集 (Pset_BurnerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcBurner	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		能源种类 (EnergySource)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EnergySource
13	冷水机组性能历史属性集 (Pset_ChillerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcChiller	容量 (Capacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		能效比 (EnergyEfficiencyRatio)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcReal
		性能系数 (CoefficientOfPerformance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositiveRatioMeasure
14	冷水机组类型通用属性集 (Pset_ChillerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcChiller	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		额定容量 (NominalCapacity)	P_SINGLEVALUE/ IfcPowerMeasure
		额定效率 (NominalEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive RatioMeasure
		额定冷凝温度 (NominalCondensingTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定蒸发温度 (NominalEvaporatingTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定散热量 (NominalHeatRejectionRate)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		额定能耗量 (NominalPowerConsumption)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
容量曲线 (CapacityCurve)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamicTemper atureMeasure/IfcPowerMeasure		

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
14	冷水机组类型通用属性集 (Pset_ChillerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcChiller	性能系数曲线 (CoefficientOfPerformanceCurve)	P_TABLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure/IfcReal
		满负荷率曲线 (FullLoadRatioCurve)	P_TABLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure/ IfcNormalisedRatioMeasure
15	盘管属性集 (Pset_CoilOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcCoil	消声器有无 (HasSoundAttenuation)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
16	盘管性能历史属性集 (Pset_CoilPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCoil	大气压力 (AtmosphericPressure)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		空气压降曲线 (AirPressureDropCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		声音曲线 (SoundCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		迎面风速 (FaceVelocity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLinearVelocityMeasure
17	盘管类型通用属性集 (Pset_CoilTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCoil	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		运行温度范围 (OperationalTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		空气流量范围 (AirflowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		额定显热容量 (NominalSensibleCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		额定潜热容量 (NominalLatentCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		额定 UA (NominalUA)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		布置类型 (PlacementType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoilPlacementType
18	液体循环加热盘管属性集 (Pset_CoilTypeHydronic) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCoil	流体压力范围 (FluidPressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
		盘管冷媒 (CoilCoolant)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoilCoolant
		盘管连接方向 (CoilConnectionDirection)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoilConnectionDirection
		盘管流体布局 (CoilFluidArrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoilFluidArrangement
		盘管迎面面积 (CoilFaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		换热面积 (HeatExchangeSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		一次面面积 (PrimarySurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		二次面面积 (SecondarySurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
18	液体循环加热盘管属性集 (Pset_CoilTypeHydronic) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCoil	冷媒特性 (Fluid)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterialDefinition
		总 UA 曲线 (TotalUACurves)	P_TABLEVALUE/IfcReal/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		水侧压降曲线 (WaterPressureDropCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
		空气旁通率 (BypassFactor)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalisedRatioMeasure
		显热比 (SensibleHeatRatio)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalisedRatioMeasure
		湿盘管表面面积比 (WetCoilFraction)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalisedRatioMeasure
19	压缩机性能历史属性集 (Pset_CompressorPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCompressor	压缩机容量 (CompressorCapacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		能效比 (EnergyEfficiencyRatio)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcReal
		性能系数 (CoefficientOfPerformance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositiveRatioMeasure
		体积效率 (VolumetricEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		压缩效率 (CompressionEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		机械效率 (MechanicalEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		等熵效率 (IsentropicEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		总压缩机效率 (CompressorTotalEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		轴功率 (ShaftPower)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		输入功率 (InputPower)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		润滑剂泵得热量 (LubricantPumpHeatGain)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		摩擦得热量 (FrictionHeatGain)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		总压缩机得热量 (CompressorTotalHeatGain)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
20	压缩机类型通用属性集 (Pset_CompressorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCompressor	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		能源类型 (PowerSource)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CompressorTypePowerSource
		制冷剂种类 (RefrigerantClass)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RefrigerantClass

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
20	压缩机类型通用属性集 (Pset_CompressorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCompressor	制冷剂材料类型 (RefrigerantType)	P_REFERENCEVALUE/ IfcMaterialDefinition
		最小部分负荷比 (MinimumPartLoadRatio)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		最大部分负荷比 (MaximumPartLoadRatio)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		压缩机速率 (CompressorSpeed)	P_SINGLEVALUE/IfcRotationalFrequency Measure
		额定容量 (NominalCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		理想容量 (IdealCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		理想轴功率 (IdealShaftPower)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		热气旁通有无 (HasHotGasBypass)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		叶轮直径 (ImpellerDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
21	冷凝器性能历史属性集 (Pset_CondenserPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCondenser	散热率 (HeatRejectionRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		外表面传热系数 (ExteriorHeatTransferCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		内表面传热系数 (InteriorHeatTransferCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		制冷剂侧污垢热阻 (RefrigerantFoulingResistance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalResistanceMeasure
		冷凝温度 (CondensingTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		对数平均温差 (LogarithmicMeanTemperature Difference)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc ThermodynamicTemperatureMeasure
		UA 曲线 (UAcurves)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		压缩机冷凝器间得热量 (CompressorCondenserHeatGain)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc ThermodynamicTemperatureMeasure
		压缩机冷凝器间压降 (CompressorCondenserPressureDrop)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		冷凝器平均孔隙率 (CondenserMeanVoidFraction)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
22	冷凝器类型通用属性集 (Pset_CondenserTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCondenser	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		制冷剂种类 (RefrigerantClass)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RefrigerantClass
		制冷剂材料 (RefrigerantMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterialDefinition

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
22	冷凝器类型通用属性集 (Pset_CondenserTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCondenser	外表面面积 (ExternalSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		内表面面积 (InternalSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		制冷剂侧体积 (InternalRefrigerantVolume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure
		冷却水侧体积 (InternalWaterVolume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure
		额定传热面积 (NominalHeatTransferArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		额定传热系数 (NominalHeatTransferCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcThermalTransmittance Measure
23	冷梁性能历史属性集 (Pset_CooledBeamPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCooledBeam	总冷量 (TotalCoolingCapacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		总热量 (TotalHeatingCapacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		梁冷容量 (BeamCoolingCapacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		梁热容量 (BeamHeatingCapacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		冷水流量 (CoolingWaterFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		热水流量 (HeatingWaterFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		制冷修正系数 (CorrectionFactorForCooling)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcReal
		供热修正系数 (CorrectionFactorForHeating)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcReal
		水压降曲线 (WaterPressureDropCurves)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PressureMeasure
		制冷供水温度 (SupplyWaterTemperatureCooling)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		制冷回水温度 (ReturnWaterTemperatureCooling)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		供热供水温度 (SupplyWaterTemperatureHeating)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		供热回水温度 (ReturnWaterTemperatureHeating)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
24	主动冷梁性能历史属性集 (Pset_CooledBeamPHistoryActive) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCooledBeam/ACTIVE	流量 (AirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		送风距离 (Throw)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositiveLengthMeasure
		空气压降曲线 (AirPressureDropCurves)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
25	主动冷梁属性集 (Pset_CooledBeamTypeActive) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCooledBeam/ ACTIVE	气流配置 (AirFlowConfiguration)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CooledBeamActiveAirFlow ConfigurationType
		空气流量范围 (AirflowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		送风连接形式 (SupplyAirConnectionType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CooledBeamSupplyAir ConnectionType
		连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
26	冷梁类型通用属性梁 (Pset_CooledBeamTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCooledBeam	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		有无自由悬挂 (IsFreeHanging)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		水流控制系统类型 (WaterFlowControlSystemType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CooledBeamWaterFlowControl SystemType
		水压范围 (WaterPressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressure Measure
		额定制冷容量 (NominalCoolingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		额定制冷环境温度 (NominalSurroundingTemperature Cooling)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定制冷环境湿度 (NominalSurroundingHumidity Cooling)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalisedRatioMeasure
		额定制冷供水温度 (NominalSupplyWaterTemperature Cooling)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定制冷回水温度 (NominalReturnWaterTemperature Cooling)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定冷冻水流量 (NominalWaterFlowCooling)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		额定供热容量 (NominalHeatingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		额定供热环境温度 (NominalSurroundingTemperature Heating)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定供热供水温度 (NominalSupplyWaterTemperature Heating)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
额定供热回水温度 (NominalReturnWaterTemperature Heating)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure		
额定热水流量 (NominalWaterFlowHeating)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
26	冷梁类型通用属性集 (Pset_CooledBeamTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCooledBeam	集成采光类型 (IntegratedLightingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CooledBeamIntegratedLightingType
		水管连接枚举 (PipeConnectionEnum)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CooledBeamPipeConnection
		涂层颜色 (FinishColor)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		盘管长度 (CoilLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		盘管宽度 (CoilWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
27	冷却塔性能历史属性集 (Pset_CoolingTowerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCoolingTower	容量 (Capacity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PowerMeasure
		传热系数 (HeatTransferCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		液下加热器耗能 (SumpHeaterPower)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PowerMeasure
		UA 曲线 (UACurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		性能 (Performance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
28	冷却塔类型通用属性集 (Pset_CoolingTowerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCoolingTower	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		额定容量 (NominalCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		循环类型 (CircuitType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoolingTowerCircuitType
		热交换流动类型 (FlowArrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoolingTowerFlowArrangement
		喷淋类型 (SprayType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoolingTowerSprayType
		容量控制 (CapacityControl)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoolingTowerCapacityControl
		控制策略 (ControlStrategy)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CoolingTowerControlStrategy
		单元数 (NumberOfCells)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		储水池容量 (BasinReserveVolume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure
		提升高差 (LiftElevationDifference)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		需水量 (WaterRequirement)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		运行温度范围 (OperationTemperatureRange)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		设计环境干球温度 (AmbientDesignDryBulbTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		设计环境湿球温度 (AmbientDesign) WetBulbTem perature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
29	阀门属性集 (Pset_DamperOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcDamper	尺寸选型方法 (SizingMethod)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperSizingMethod
30	阀门性能历史属性集 (Pset_DamperPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDamper	空气流量 (AirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		漏风量 (Leakage)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		压降 (PressureDrop)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		叶片位置角度 (BladePositionAngle)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositivePlaneAngleMeasure
		阀门开度 (DamperPosition)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		压力损失系数 (PressureLossCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcRatioMeasure
31	阀门类型通用属性集 (Pset_DamperTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		运行类型 (Operation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperOperation
		定位 (Orientation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperOrientation
		叶片材料 (BladeMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterial Definition
		叶片厚度 (BladeThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		密封材料 (SealMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterial Definition
		叶片动作 (BladeAction)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperBladeAction
		叶片形状 (BladeShape)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperBladeShape
		叶片边缘 (BladeEdge)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DamperBladeEdge
		叶片数量 (NumberofBlades)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		迎风面积 (FaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		最大空气流量 (MaximumAirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		最大工作压力 (MaximumWorkingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		温度额定值 (TemperatureRating)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamicTempe ratureMeasure
空气流量 (NominalAirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
31	阀门类型通用属性集 (Pset_DamperTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper	总压降 (OpenPressureDrop)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		全闭合时渗漏率 (LeakageFullyClosed)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure
		阻力系数曲线 (LossCoefficientCurve)	P_TABLEVALUE/IfcPositivePlaneAngle Measure/IfcReal
		渗漏曲线 (LeakageCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
		噪声曲线 (RegeneratedSoundCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcSoundPressureMeasure
		边框类型 (FrameType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		边框深度 (FrameDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		边框材料 (FrameMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterial Definition
		边框厚度 (FrameThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		关闭等级 (CloseOffRating)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
32	调节阀门属性集 (Pset_DamperTypeControlDamper) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper/CONTROLDAMPER	扭矩范围 (TorqueRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcTorqueMeasure
		调节阀运行类型 (ControlDamperOperation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControlDamperOperation
33	风阀类型防火阀属性集 (Pset_DamperTypeFireDamper) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper/FIREDAMPER	驱动类型 (ActuationType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FireDamperActuationType
		关闭级别枚举 (ClosureRatingEnum)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FireDamperClosureRating
		耐火等级 (FireResistanceRating)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		熔断温度 (FusibleLinkTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
34	风阀类型防火排烟阀属性集 (Pset_DamperTypeFireSmokeDamper) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper/FIRESMOKEDAMPER	控制类型 (ControlType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		驱动类型 (ActuationType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FireDamperActuationType
		关闭级别枚举 (ClosureRatingEnum)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FireDamperClosureRating
		耐火等级 (FireResistanceRating)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		熔断温度 (FusibleLinkTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
35	风阀类型排烟阀属性集 (Pset_DamperTypeSmokeDamper) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDamper/SMOKEDAMPER	控制类型 (ControlType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
36	风管配件属性集 (Pset_DuctFittingOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcDuctFitting	内表面阻力系数 (InteriorRoughnessCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		有无内保温 (HasLiner)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
37	风管配件性能历史属性集 (Pset_DuctFittingPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDuctFitting	阻力系数 (LossCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTime Series/IfcReal
		大气压 (AtmosphericPressure)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		漏风量 (AirFlowLeakage)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
38	风管配件类型通用属性集 (Pset_DuctFittingTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDuctFitting	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		压力等级 (PressureClass)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		压力范围 (PressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
39	风管段属性集 (Pset_DuctSegmentOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/Ifc DuctSegment	沿程阻力系数 (InteriorRoughnessCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		有无内保温 (HasLiner)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
40	风管段性能历史属性集 (Pset_DuctSegmentPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDuctSegment	阻力系数 (LossCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcReal
		大气压 (AtmosphericPressure)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PressureMeasure
		渗漏曲线 (LeakageCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		流体渗漏量 (FluidFlowLeakage)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
41	风管段类型通用属性集 (Pset_DuctSegmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDuctSegment	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		形状 (Shape)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_DuctSegmentShape
		工作压力 (WorkingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		压力范围 (PressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		纵向缝 (LongitudinalSeam)	P_SINGLEVALUE/IfcText

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
41	风管段类型通用属性集 (Pset_DuctSegmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDuctSegment	公称直径或宽度 (NominalDiameterOrWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		公称高度 (NominalHeight)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
		支吊架类型 (Reinforcement)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		支吊架距离 (ReinforcementSpacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure
42	风管消声器性能历史属性集 (Pset_DuctSilencerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcDuctSilencer	空气流量 (AirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		空气压降曲线 (AirPressureDropCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
43	风管消声器类型通用属性集 (Pset_DuctSilencerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDuctSilencer	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		水力直径 (HydraulicDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
		长度 (Length)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
		重量 (Weight)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		风量范围 (AirFlowrateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		工作压力范围 (WorkingPressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressureMeasure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
44	发动机类型通用属性集 (Pset_EngineTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcEngine	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		能源种类 (EnergySource)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EngineEnergySource
45	蒸发冷却器性能历史属性集 (Pset_EvaporativeCoolerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcEvaporativeCooler	水槽温度 (WaterSumpTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		效率 (Effectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcRatioMeasure
		显热传热量 (SensibleHeatTransferRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		潜热传热量 (LatentHeatTransferRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		全热传热量 (TotalHeatTransferRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PowerMeasure
46	蒸发冷却器类型通用属性集 (Pset_EvaporativeCoolerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcEvaporativeCooler	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		流式 (FlowArrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EvaporativeCoolerFlowArrangement
		换热面积 (HeatExchangeArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
46	蒸发冷却器类型通用属性集 (Pset_EvaporativeCoolerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcEvaporativeCooler	运行温度范围 (OperationTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		水流量 (WaterRequirement)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		效率表 (EffectivenessTable)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure/IfcReal
		空气压降曲线 (AirPressureDropCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
		冷却水压降曲线 (WaterPressDropCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
47	蒸发器性能历史属性集 (Pset_EvaporatorPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcEvaporator	散热量 (HeatRejectionRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		外表面传热系数 (ExteriorHeatTransferCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		内表面传热系数 (InteriorHeatTransferCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalTransmittanceMeasure
		制冷剂侧污垢热阻 (RefrigerantFoulingResistance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalResistanceMeasure
		蒸发温度 (EvaporatingTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		对数平均温差 (LogarithmicMeanTemperature Difference)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		UA 曲线 (UAcurves)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		压缩机蒸发器间得热 (CompressorEvaporatorHeatGain)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		压缩机蒸发器间压降 (CompressorEvaporatorPressureDrop)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		蒸发器平均空隙率 (EvaporatorMeanVoidFraction)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
水侧污垢热阻 (WaterFoulingResistance)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermalResistanceMeasure		
48	蒸发器类型通用属性集 (Pset_EvaporatorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcEvaporator	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		蒸发器冷媒 (EvaporatorMediumType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EvaporatorMediumType
		蒸发器制冷剂 (EvaporatorCoolant)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EvaporatorCoolant
		制冷剂类型 (RefrigerantClass)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_RefrigerantClass
		制冷剂材料 (RefrigerantType)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterialDefinition
		外表面面积 (ExternalSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		内表面面积 (InternalSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
内部制冷剂容积 (InternalRefrigerantVolume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
48	蒸发器类型通用属性集 (Pset_EvaporatorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcEvaporator	内部水容积 (InternalWaterVolume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumeMeasure
		额定传热面积 (NominalHeatTransferArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		额定传热系数 (NominalHeatTransferCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcThermalTransmittanceMeasure
49	离心风机属性集 (Pset_FanCentrifugal) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFan/CENTRIFUGAL	出风口位置 (DischargePosition)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CentrifugalFanDischargePosition
		旋转方向 (DirectionOfRotation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CentrifugalFanRotation
		配置 (Arrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CentrifugalFanArrangement
50	风机属性集 (Pset_FanOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcFan	出风口类型 (DischargeType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanDischargeType
		风系统类型 (ApplicationOfFan)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanApplicationType
		盘管位置 (CoilPosition)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanCoilPosition
		电机位置 (MotorPosition)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanMotorPosition
		风机电机类型 (FanMountingType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanMountingType
		电机散热比 (FractionOfMotorHeatToAirStream)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalisedRatioMeasure
51	风机性能历史属性集 (Pset_FanPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcFan	风机转速 (FanRotationSpeed)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcRotationalFrequencyMeasure
		叶片外缘速度 (WheelTipSpeed)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLinearVelocityMeasure
		风机轴效率 (FanEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		总效率 (OverallEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		电机功率 (FanPowerRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		轴功率 (ShaftPowerRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
		出口风速 (DischargeVelocity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLinearVelocityMeasure
		出口压力损失 (DischargePressureLoss)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		驱动电力损失 (DrivePowerLoss)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure
52	风机类型通用属性集 (Pset_FanTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFan	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_Status
		电机驱动类型 (MotorDriveType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanMotorConnecctionType

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
52	风机类型通用属性集 (Pset_FanTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFan	容量控制方式 (CapacityControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FanCapacityControlType
		运行温度范围 (OperationTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		额定风量 (NominalAirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		额定全压 (NominalTotalPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		额定静压 (NominalStaticPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		额定转速 (NominalRotationSpeed)	P_SINGLEVALUE/IfcRotationalFrequency Measure
		额定电机功率 (NominalPowerRate)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		运行时间 (OperationalCriteria)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
		压力曲线 (PressureCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure/IfcPressureMeasure
		效率曲线 (EfficiencyCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure/IfcNormalisedRatioMeasure
53	过滤器性能历史属性集 (Pset_FilterPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcFilter	计数效率 (CountedEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcReal
		计重效率 (WeightedEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcReal
		容粒子量 (ParticleMassHolding)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMassMeasure
54	过滤式空气粒子过滤器属性集 (Pset_FilterTypeAirParticleFilter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFilter/ AIRPARTICLEFILTER	空气粒子过滤器类型 (AirParticleFilterType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FilterAirParticleFilterType
		边框材料 (FrameMaterial)	P_REFERENCEVALUE/ IfcMaterialDefinition
		分割形式 (SeparationType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FilterAirParticleFilterSeparationType
		容尘量 (DustHoldingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		迎风面积 (FaceSurfaceArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		介质扩散区 (MediaExtendedArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		额定计数效率 (NominalCountedEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		额定计重效率 (NominalWeightedEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		压降曲线 (PressureDropCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
		计数效率曲线 (CountedEfficiencyCurve)	P_TABLEVALUE/IfcMassMeasure/IfcReal
计重效率曲线 (WeightedEfficiencyCurve)	P_TABLEVALUE/IfcMassMeasure/IfcReal		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
55	过滤器类型通用属性集 (Pset_FilterTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFilter	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		重量 (Weight)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		初阻力 (InitialResistance)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		终阻力 (FinalResistance)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		运行温度范围 (OperationTemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		流量范围 (FlowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		额定过滤面风速 (NominalFilterFaceVelocity)	P_SINGLEVALUE/IfcLinearVelocity Measure
		额定滤料表面风速 (NominalMediaSurfaceVelocity)	P_SINGLEVALUE/IfcLinearVelocityMeasure
		额定压降 (NominalPressureDrop)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		额定流量 (NominalFlowrate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		额定粒子几何平均直径 (NominalParticleGeometricMean Diameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
额定粒子几何标准误差 (NominalParticleGeometric StandardDeviation)	P_SINGLEVALUE/IfcReal		
56	过滤器类型压缩空气过滤器属性集 (Pset_FilterTypeCompressedAirFilter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFilter/COMPRESSED AIR FILTER	压缩空气过滤器类型 (CompressedAirFilterType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_CompressedAirFilterType
		运行最大压力 (OperationPressureMax)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		粒子吸收曲线 (ParticleAbsorptionCurve)	P_TABLEVALUE/IfcPositiveLengthMeasure/ IfcPositiveRatioMeasure
		有无自动冷凝水排放 (AutomaticCondensateDischarge)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		有无阻塞提示 (CloggingIndicator)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
57	过滤器类型水过滤器属性集 (Pset_FilterTypeWaterFilter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFilter/WATERFILTER	水过滤器类型 (WaterFilterType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FilterWaterFilterType
58	流量计属性集 (Pset_FlowMeterOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcFlowMeter	目标 (Purpose)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FlowMeterPurpose
59	流量计类型通用属性集 (Pset_FlowMeterTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
59	流量计类型通用属性集 (Pset_FlowMeterTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter	读出类型 (ReadOutType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_MeterReadOutType
		有无远程抄表 (RemoteReading)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
60	流量计类型电表属性集 (Pset_FlowMeterTypeEnergyMeter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter/ENERGYMETER	额定电流 (NominalCurrent)	P_SINGLEVALUE/IfcElectricCurrent Measure
		最大电流 (MaximumCurrent)	P_SINGLEVALUE/IfcElectricCurrent Measure
		有无多重电价 (MultipleTarriff)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
61	流量计类型燃气表属性集 (Pset_FlowMeterTypeGasMeter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter/GASMETER	燃气类型 (GasType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_GasType
		连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		最大流量 (MaximumFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		最大压力损失 (MaximumPressureLoss)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
62	流量计类型油量表属性集 (Pset_FlowMeterTypeOilMeter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter/OILMETER	连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		最大流量 (MaximumFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
63	流量计类型水表属性集 (Pset_FlowMeterTypeWaterMeter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowMeter/WATERMETER	类型 (Type)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_WaterMeterType
		连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		最大流量 (MaximumFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		最大压力损失 (MaximumPressureLoss)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		防止回流类型 (BackflowPreventerType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_BackflowPreventerType
64	换热器类型通用属性集 (Pset_HeatExchangerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcHeatExchanger	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		流动类型配置 (Arrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HeatExchangerArrangement
65	换热器类型板式换热器属性集 (Pset_HeatExchangerTypePlate) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcHeatExchanger/PLATE	板数 (NumberOfPlates)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
66	加湿器性能历史属性集 (Pset_HumidifierPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcHumidifier	大气压力 (AtmosphericPressure)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		饱和效率 (SaturationEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
67	加湿器类型通用属性集 (Pset_HumidifierTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcHumidifier	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
67	加湿器类型通用属性集 (Pset_HumidifierTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcHumidifier	应用 (Application)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HumidifierApplication
		重量 (Weight)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		额定加湿量 (NominalMoistureGain)	P_SINGLEVALUE/IfcMass FlowRateMeasure
		额定风量 (NominalAirFlowRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		内部控制 (InternalControl)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HumidifierInternalControl
		耗水量 (WaterRequirement)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		饱和效率曲线 (SaturationEfficiencyCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcNormalisedRatioMeasure
		空气压降曲线 (AirPressureDropCurve)	P_TABLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure/IfcPressureMeasure
68	医用设备类型通用属性集 (Pset_MedicalDeviceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcMedicalDevice	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
69	水管连接法兰属性集 (Pset_PipeConnectionFlanged) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeSegment	法兰标准 (FlangeTable)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		法兰规格 (FlangeStandard)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		内径 (BoreSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		法兰直径 (FlangeDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		法兰厚度 (FlangeThickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		螺孔数 (NumberOfBoltholes)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		螺栓尺寸 (BoltSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		螺栓孔间距 (BoltholePitch)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
70	水管配件属性集 (Pset_PipeFittingOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcPipeFitting	内部粗糙度 (InteriorRoughnessCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
71	水管配件性能历史属性集 (Pset_PipeFittingPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcPipeFitting	损失系数 (LossCoefficient)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcReal
		泄露流量 (FlowrateLeakage)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
72	水管配件类型弯头属性集 (Pset_PipeFittingTypeBend) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeFitting/BEND	弯头角度 (BendAngle)	P_SINGLEVALUE/IfcPositivePlaneAngle Measure
		曲率半径 (BendRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
73	水管配件类型通用属性集 (Pset_PipeFittingTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeFitting	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		压力等级 (PressureClass)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		压力范围 (PressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressure Measure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		局部阻力系数 (FittingLossFactor)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
74	水管配件类型接头属性集 (Pset_PipeFittingTypeJunction) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeFitting/JUNCTION	接头类型 (JunctionType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PipeFittingJunctionType
		左接头角度 (JunctionLeftAngle)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive PlaneAngleMeasure
		左接头半径 (JunctionLeftRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		右接头角度 (JunctionRightAngle)	P_SINGLEVALUE/IfcPositivePlane AngleMeasure
		右接头半径 (JunctionRightRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
75	水管段属性集 (Pset_PipeSegmentOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcPipeSegment	内部粗糙度系数 (InteriorRoughnessCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		颜色 (Color)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		梯度 (Gradient)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		管内底标高 (InvertElevation)	P_SINGLEVALUE/IfcLength Measure
76	水管段性能历史属性集 (Pset_PipeSegmentPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcPipeSegment	渗漏曲线 (LeakageCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		流体渗流量 (FluidFlowLeakage)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
77	水管段类型通用属性集 (Pset_PipeSegmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeSegment	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		运行压力 (WorkingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
		压力范围 (PressureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressure Measure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		公称管径 (NominalDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		内径 (InnerDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		外径 (OuterDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
78	水管段类型管沟属性集 (Pset_PipeSegmentTypeCulvert) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeSegment/CULVERT	内部宽度 (InternalWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcLength Measure
		净深 (ClearDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcLength Measure
79	水管段类型天沟属性集 (Pset_PipeSegmentTypeGutter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPipeSegment/GUTTER	斜率 (Slope)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngleMeasure
		流量 (FlowRating)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlowRate Measure
80	水泵属性集 (Pset_PumpOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcPump	叶轮直径 (ImpellerDiameter)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
		基础类型 (BaseType)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_PumpBaseType
		传动类型 (DriveConnectionType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PumpDriveConnectionType
81	水泵性能历史属性集 (Pset_PumpPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcPump	机械效率 (MechanicalEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		全效率 (OverallEfficiency)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		扬程 (PressureRise)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
		转速 (RotationSpeed)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcRotationalFrequencyMeasure
		流量 (Flowrate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
82	水泵类型通用属性集 (Pset_PumpTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcPump	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		流量范围 (FlowRateRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcMassFlowRate Measure
		阻力范围 (FlowResistanceRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPressure Measure
		连接尺寸 (ConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		温度范围 (TemperatureRange)	P_BOUNDEDVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		净正吸升水头 (NetPositiveSuctionHead)	P_SINGLEVALUE/Ifc PressureMeasure
		额定转速 (NominalRotationSpeed)	P_SINGLEVALUE/IfcRotational FrequencyMeasure
83	遮阳设备性能历史属性集 (Pset_ShadingDevicePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcShadingDevice	高度角 (TiltAngle)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/Ifc PlaneAngleMeasure
		方位角 (Azimuth)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPlaneAngleMeasure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
84	房间加热器性能历史属性集 (Pset_SpaceHeaterPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcSpaceHeater	辐射传热 (FractionRadiantHeatTransfer)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		对流传热 (FractionConvectiveHeatTransfer)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		效率 (Effectiveness)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		表面温度 (SurfaceTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		房间温度 (SpaceAirTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		房间平均辐射温度 (SpaceMeanRadiantTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		辅助能源消耗量 (AuxiliaryEnergySourceConsumption)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		UA 曲线 (UACurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		散热量曲线 (OutputCapacityCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		空气阻力曲线 (AirResistanceCurve)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries
		指数 (Exponent)	P_REFERENCEVALUE/IfcTime Series/IfcReal
热出力比 (HeatOutputRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPowerMeasure		
85	房间加热器类型通用属性集 (Pset_SpaceHeaterTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpaceHeater	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		布置方式 (PlacementType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SpaceHeaterPlacementType
		温度分类 (TemperatureClassification)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SpaceHeaterTemperature Classification
		传热维度 (HeatTransferDimension)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SpaceHeaterHeat TransferDimension
		传热介质 (HeatTransferMedium)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_HeatTransferMedium
		能源类别 (EnergySource)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EnergySource
		总重量 (BodyMass)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure
		热容 (ThermalMassHeatCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		散热量 (OutputCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		热效率 (ThermalEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcNormalised RatioMeasure
		面板数 (NumberOfPanels)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
区域数 (NumberOfSections)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger		

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
86	房间加热器类型对流型属性集 (Pset_SpaceHeaterTypeConvector) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpaceHeater/CONVECTOR	对流类型 (ConvectorType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SpaceHeaterConvectorType
87	房间加热器类型散热器属性集 (Pset_SpaceHeaterTypeRadiator) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSpaceHeater/RADIATOR	散热器类型 (RadiatorType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_SpaceHeaterRadiatorType
		管长 (TubingLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		贮水量 (WaterContent)	P_SINGLEVALUE/IfcMass Measure
88	房间加热器性能历史属性集 (Pset_SpaceThermalPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcSpace	冷风流量 (CoolingAirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		热风流量 (HeatingAirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		换气流量 (VentilationAirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		排气流量 (ExhaustAirFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
		室内温度 (SpaceTemperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		室内相对湿度 (SpaceRelativeHumidity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositiveRatioMeasure
89	水箱属性集 (Pset_TankOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcTank	水箱组成 (TankComposition)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TankComposition
		有无梯子 (HasLadder)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		有无观测显示器 (HasVisualIndicator)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
90	水箱类型通用属性集 (Pset_TankTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		检查口类型 (AccessType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TankAccessType
		储存介质类型 (StorageType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TankStorageType
		公称长度或者直径 (NominalLengthOrDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		公称宽度或者直径 (NominalWidthOrDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		公称深度 (NominalDepth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		公称容量 (NominalCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcVolume Measure
		有效容量 (EffectiveCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcVolume Measure
		运行重量 (OperatingWeight)	P_SINGLEVALUE/IfcMass Measure
		样式类型 (PatternType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TankPatternType

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
90	水箱类型通用属性集 (Pset_TankTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank	末端设备形状类型 (EndShapeType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EndShapeType
		最初曲率半径 (FirstCurvatureRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		第二曲率半径 (SecondCurvatureRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		区域数量 (NumberOfSections)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
91	水箱类型膨胀水箱属性集 (Pset_TankTypeExpansion) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank/EXPANSION	运行压力 (ChargePressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		压力调节设定 (PressureRegulatorSetting)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		安全阀设定 (ReliefValveSetting)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
92	水箱类型属性集 (Pset_TankTypePreformed) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank/PREFORMED	样式类型 (PatternType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TankPatternType
		末端设备形状类型 (EndShapeType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_EndShapeType
		曲率半径一 (FirstCurvatureRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		曲率半径二 (SecondCurvatureRadius)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
93	水箱类型压力容器属性集 (Pset_TankTypePressureVessel) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank/PRESSUREVESSEL	运行压力 (ChargePressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		压力调节设定 (PressureRegulatorSetting)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		安全阀设定 (ReliefValveSetting)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
94	水箱截面类型属性集 (Pset_TankTypeSectional) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTank/SECTIONAL	分区数 (NumberOfSections)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		区域长度 (SectionLength)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		区域宽度 (SectionWidth)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
95	管束类型通用属性集 (Pset_TubeBundleTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTubeBundle	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		行数 (NumberOfRows)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		交错行距 (StaggeredRowSpacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		管行间距 (InLineRowSpacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		回路数 (NumberOfCircuits)	P_SINGLEVALUE/IfcInteger
		污垢系数 (FoulingFactor)	P_SINGLEVALUE/IfcThermal ResistanceMeasure
		导热系数 (ThermalConductivity)	P_SINGLEVALUE/IfcThermal ConductivityMeasure

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
95	管束类型通用属性集 (Pset_TubeBundleTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTubeBundle	长度 (Length)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		流量 (Volume)	P_SINGLEVALUE/IfcVolume Measure
		公称直径 (NominalDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		外径 (OutsideDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		内径 (InsideDiameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		水平间隔 (HorizontalSpacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		垂直间隔 (VerticalSpacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
		扰流有无 (HasTurbulator)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
96	翅片管束属性集 (Pset_TubeBundleTypeFinned) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTubeBundle/FINNED	间隔 (Spacing)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		厚度 (Thickness)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		导热系数 (ThermalConductivity)	P_SINGLEVALUE/IfcThermalConductivity Measure
		长度 (Length)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		高度 (Height)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		直径 (Diameter)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		波纹式翅片类型 (FinCorrugatedType)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		有无涂层 (HasCoating)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
97	空气处理单元属性集 (Pset_UnitaryEquipmentTypeAir ConditioningUnit) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcUnitaryEquipment/ AIRCONDITIONINGUNIT	显热制冷量 (SensibleCoolingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		潜热制冷量 (LatentCoolingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		冷却效率 (CoolingEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		制热量 (HeatingCapacity)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		制热效率 (HeatingEfficiency)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		冷凝器流量 (CondenserFlowrate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure
		冷凝器入口温度 (CondenserEnteringTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		冷凝器出口温度 (CondenserLeavingTemperature)	P_SINGLEVALUE/IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		外部空气流量 (OutsideAirFlowrate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetric FlowRateMeasure

续表 6.6.69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
98	空气处理一体式设备属性集 (Pset_UnityEquipmentTypeAirHandler) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcUnityEquipment/ AIRHANDLER	空气处理设备制造 (AirHandlerConstruction)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirHandlerConstruction
		空气处理设备盘管风机排列 (AirHandlerFanCoilArrangement)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_AirHandlerFanCoilArrangement
		两层 (DualDeck)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
99	一体式设备类型通用属性集 (Pset_UnityEquipmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcUnityEquipment	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
100	阀门性能历史属性集 (Pset_ValvePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcValve	开度 (PercentageOpen)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPositiveRatioMeasure
		计量流量 (MeasuredFlowRate)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMassFlowRateMeasure
		计量压降 (MeasuredPressureDrop)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPressureMeasure
101	阀门类型排气阀属性集 (Pset_ValveTypeAirRelease) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/AIRRELEASE	是否自动 (IsAutomatic)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
102	阀门类型通用属性集 (Pset_ValveTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		阀门样式 (ValvePattern)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ValvePattern
		阀门操作 (ValveOperation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ValveOperation
		阀门机械 (ValveMechanism)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ValveMechanism
		尺寸 (Size)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		阀体材料 (BodyMaterial)	P_REFERENCEVALUE/IfcMaterial Definition
		试验压力 (TestPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		运行压力 (WorkingPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		流量系数 (FlowCoefficient)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		关闭等级 (CloseOffRating)	P_SINGLEVALUE/IfcPressure Measure
103	阀门类型旋塞排水阀属性集 (Pset_ValveTypeDrawOffCock) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/DRAWOFFCOCK	有无软接头 (HasHoseUnion)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
104	阀门类型水龙头属性集 (Pset_ValveTypeFaucet) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/FAUCET	水龙头类型 (FaucetType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FaucetType
		水龙头操作 (FaucetOperation)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FaucetOperation
		冷热水 (FaucetFunction)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FaucetFunction

续表 6. 6. 69

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
104	阀门类型水龙头属性集 (Pset_ValveTypeFaucet) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/FAUCET	涂层 (Finish)	P_SINGLEVALUE/IfcText
		水龙头顶部说明 (FaucetTopDescription)	P_SINGLEVALUE/IfcText
105	阀门类型冲洗阀属性集 (Pset_ValveTypeFlushing) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/FLUSHING	冲水量 (FlushingRate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
		有无集成关闭装置 (HasIntegralShutOffDevice)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		有无高压给水 (IsHighPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
106	阀门类型燃气阀属性集 (Pset_ValveTypeGasTap) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/GASTAP	有无软接头 (HasHoseUnion)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
107	阀门类型隔离阀属性集 (Pset_ValveTypeIsolating) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/ISOLATING	是否常开 (IsNormallyOpen)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		隔离目的 (IsolatingPurpose)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_IsolatingPurpose
108	阀门类型混水阀属性集 (Pset_ValveTypeMixing) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/MIXING	混合控制 (MixerControl)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_MixingValveControl
		出口连接尺寸 (OutletConnectionSize)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive LengthMeasure
109	阀门类型减压阀属性集 (Pset_ValveTypePressureReducing) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/PRESSUREREDUCING	入口压力 (UpstreamPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		出口压力 (DownstreamPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
110	阀门类型安全阀属性集 (Pset_ValveTypePressureRelief) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcValve/PRESSURERELIEF	安全压力 (ReliefPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
111	隔振器类型通用属性集 (Pset_VibrationIsolatorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcVibrationIsolator	参照标记 (Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		振动传递率 (VibrationTransmissibility)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		隔振器静态挠度 (IsolatorStaticDeflection)	P_SINGLEVALUE/IfcLength Measure
		隔振器压缩率 (IsolatorCompressibility)	P_SINGLEVALUE/IfcRatio Measure
		高度 (Height)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveLength Measure
		最大支持重量 (MaximumSupportedWeight)	P_SINGLEVALUE/IfcMassMeasure

注：表中 X、Y 方向是指在建筑楼层的局部坐标系下。X 和 Y 方向的钢筋分别平行于 IfcBuildingStorey 的局部坐标系下 X 轴和 Y 轴。

6. 6. 70 暖通空调专业数量集定义应按表 6. 6. 70 采用。

表 6.6.70 暖通空调专业数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	风道末端设备基础数量 (Qto_AirTerminalBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirTerminal	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		周长	Perimeter	Q_LENGTH
		总表面积	TotalSurfaceArea	Q_AREA
2	送风末端设备类型基础数量 (Qto_AirTerminalBoxTypeBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirTerminalBox	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
3	空气-空气热回收基础数量 (Qto_AirToAirHeatRecoveryBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAirToAirHeatRecovery	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
4	锅炉基础数量 (Qto_BoilerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcBoiler	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
		总表面积	TotalSurfaceArea	Q_AREA
5	燃烧器基础数量 (Qto_BurnerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcBurner	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
6	冷水机组基础数量 (Qto_ChillerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcChiller	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
7	盘管基础数量 (Qto_CoilBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCoil	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
8	压缩机基础数量 (Qto_CompressorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCompressor	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
9	冷凝器基础数量 (Qto_CondenserBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCondenser	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
10	冷梁基础数量 (Qto_CooledBeamBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCooledBeam	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
11	冷却塔基础数量 (Qto_CoolingTowerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcCoolingTower	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
12	风阀基础数量 (Qto_DamperBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcDamper	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
13	风管配件基础数量 (Qto_DuctFittingBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcDuctFitting	长度	Length	Q_LENGTH
		毛截面面积	GrossCrossSectionArea	Q_AREA
		净截面面积	NetCrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
14	风管段基础数量 (Qto_DuctSegmentBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcDuctSegment	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		长度	Length	Q_LENGTH
		毛截面面积	GrossCrossSectionArea	Q_AREA
		净截面面积	NetCrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT

续表 6.6.70

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
15	风管消声器基础数量 (Qto_DuctSilencerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcDuctSilencer	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
16	蒸发冷却器基础数量 (Qto_EvaporativeCoolerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcEvaporativeCooler	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
17	蒸发器基础数量 (Qto_EvaporatorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcEvaporator	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
18	风机基础数量 (Qto_FanBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcFan	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
19	过滤器基础数量 (Qto_FilterBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcFilter	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
20	流量计基础数量 (Qto_FlowMeterBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcFlowMeter	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
21	换热器基础数量 (Qto_HeatExchangerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcHeatExchanger	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
22	加湿器基础数量 (Qto_HumidifierBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcHumidifier	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
23	水管配件基础数量 (Qto_PipeFittingBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcPipeFitting	长度	Length	Q_LENGTH
		毛截面面积	GrossCrossSectionArea	Q_AREA
		净截面面积	NetCrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
		毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
24	水管段基础数量 (Qto_PipeSegmentBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcPipeSegment	净重	NetWeight	Q_WEIGHT
		长度	Length	Q_LENGTH
		毛截面面积	GrossCrossSectionArea	Q_AREA
		净截面面积	NetCrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
25	水泵基础数量 (Qto_PumpBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcPump	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
		长度	Length	Q_LENGTH
		毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
26	房间加热器基础数量 (Qto_SpaceHeaterBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSpaceHeater	长度	Length	Q_LENGTH
		毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
27	水箱基础数量 (Qto_TankBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcTank	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
		总表面积	TotalSurfaceArea	Q_AREA

续表 6.6.70

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
28	管束基础数量 (Qto_TubeBundleBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcTubeBundle	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
29	一体式设备基础数量 (Qto_UnitaryEquipmentBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcUnitaryEquipment	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
30	阀门基础数量 (Qto_ValveBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcValve	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
31	隔振器基础数量 (Qto_VibrationIsolatorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcVibrationIsolator	毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT

6.7 电气专业应用

6.7.1 电气专业特有元素类型定义应按表 6.7.1 的规定采用。

表 6.7.1 电气专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	视听设备类型 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	放大器	AMPLIFIER
		摄像机	CAMERA
		显示器	DISPLAY
		麦克风	MICROPHONE
		播放器	PLAYER
		投影机	PROJECTOR
		接收器	RECEIVER
		扬声器	SPEAKER
		转换器	SWITCHER
		电话	TELEPHONE
		调谐器	TUNER
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
2	电缆支架配件类型 (IfcCableCarrierFittingTypeEnum)	弯头	BEND
		四通	CROSS
		变径接头	REDUCER
		三通	TEE
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
3	电缆支架段类型 (IfcCableCarrierSegmentTypeEnum)	电缆连接	CABLELADDERSEGMENT
		电缆桥架	CABLETRAYSEGMENT
		电缆槽段	CABLETRUNKINGSEGMENT
		导管段	CONDUITSEGMENT
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

续表 6.7.1

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
4	电缆配件类型 (IfcCableFittingTypeEnum)	连接器	CONNECTOR
		输入接头	ENTRY
		输出接头	EXIT
		连接接头	JUNCTION
		过渡接头	TRANSITION
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
5	电缆段类型 (IfcCableSegmentTypeEnum)	母线段	BUSBARSEGMENT
		电缆段	CABLESEGMENT
		导体段	CONDUCTORSEGMENT
		核心段	CORESEGMENT
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
6	通信设备类型 (IfcCommunicationsApplianceTypeEnum)	天线	ANTENNA
		计算机	COMPUTER
		传真	FAX
		网关	GATEWAY
		调制解调器	MODEM
		网络应用	NETWORKAPPLIANCE
		网桥	NETWORKBRIDGE
		网络集线器	NETWORKHUB
		打印机	PRINTER
		中继器	REPEATER
		路由器	ROUTER
		扫描仪	SCANNER
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
7	电器类型 (IfcElectricApplianceTypeEnum)	洗碗机	DISHWASHER
		电烹调器	ELECTRICCOOKER
		独立式电加热器	FREESTANDINGELECTRICHEATER
		独立式风扇	FREESTANDINGFAN
		独立式热水器	FREESTANDINGWATERHEATER
		独立式水冷却器	FREESTANDINGWATERCOOLER
		冷冻机	FREEZER
		冰柜	FRIDGE_FREEZER
		炊具	KITCHENMACHINE
		烘手机	HANDDRYER
		微波炉	MICROWAVE
		照相机	PHOTOCOPIER
		冰箱	REFRIGERATOR
		烘干机	TUMBLERDRYER
		自动售货机	VENDINGMACHINE
		洗衣机	WASHINGMACHINE
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
		8	配电板类型 (IfcElectricDistributionBoardTypeEnum)
分配板	DISTRIBUTIONBOARD		
电动机控制柜	MOTORCONTROLCENTRE		
开关板	SWITCHBOARD		
自定义	USERDEFINED		
未定义	NOTDEFINED		
9	电力存储设备类型 (IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum)	电池	BATTERY
		电容器	CAPACITORBANK
		谐波滤波器	HARMONICFILTER
		不间断电源	UPS
		自定义	USERDEFINED
未定义	NOTDEFINED		

续表 6.7.1

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
10	发电机类型 (IfcElectricGeneratorTypeEnum)	热电联产	CHP
		发动机	ENGINEGENERATOR
		电动机	STANDALONE
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
11	电动机类型 (IfcElectricMotorTypeEnum)	DC 直流电动机	DC
		交流电动机	INDUCTION
		异步电动机	POLYPHASE
		反应式同步电动机	RELUCTANCESYNCHRONOUS
		同步电动机	SYNCHRONOUS
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
12	电气时间控制器类型 (IfcElectricTimeControlTypeEnum)	定时器	TIMECLOCK
		时滞器	TIMEDELAY
		继电器	RELAY
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
13	接线盒类型 (IfcJunctionBoxTypeEnum)	电力接线盒	POWER
		通信接线盒	DATA
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
14	光源类型 (IfcLampTypeEnum)	紧凑型荧光灯	COMPACTFLUORESCENT
		荧光灯	FLUORESCENT
		白炽灯	HALOGEN
		高压汞灯	HIGHPRESSUREMERCURY
		高压钠灯	HIGHPRESSURESODIUM
		LED 灯	LED
		金属卤灯	METALHALIDE
		OLED 有机发光二极管	OLED
		钨丝灯	TUNGSTENFILAMENT
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
15	灯具类型 (IfcLightFixtureTypeEnum)	点光源灯具	POINTSOURCE
		方向光源灯具	DIRECTIONSOURCE
		安全照明灯具	SECURITYLIGHTING
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
16	电机连接类型 (IfcMotorConnectionTypeEnum)	皮带传送	BELTDRIVE
		耦合	COUPLING
		直接驱动	DIRECTDRIVE
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
17	插座 (IfcOutletTypeEnum)	音频视频插座	AUDIOVISUALOUTLET
		通信插座	COMMUNICATIONSOUTLET
		电源插座	POWEROUTLET
		数据通信插座	DATAOUTLET
		电话插座	TELEPHONEOUTLET
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
18	保护装置跳闸单元类型 (IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum)	电子跳闸单元	ELECTRONIC
		电磁跳闸单元	ELECTROMAGNETIC
		剩余电流跳闸单元	RESIDUALCURRENT
		热作用跳闸单元	THERMAL
		自定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

续表 6.7.1

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
19	保护装置类型 (IfcProtectiveDeviceTypeEnum)	保险丝断路器	FUSEDISCONNECTOR
		断路器	CIRCUITBREAKER
		接地开关	EARTHINGSWITCH
		接地保护断路器	EARTHLEAKAGECIRCUITBREAKER
		接地故障电路断路器	RESIDUALCURRENTCIRCUITBREAKER
		剩余电流开关	RESIDUALCURRENTSWITCH
		变阻器	VARISTOR
		自定义	USERDEFINED
20	太阳能设备类型 (IfcSolarDeviceTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		太阳能收集器	SOLARCOLLECTOR
		太阳能板	SOLARPANEL
		自定义	USERDEFINED
21	开关类型 (IfcSwitchingDeviceTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		接触器	CONTACTOR
		变光开关	DIMMERSWITCH
		紧急停止装置	EMERGENCYSTOP
		键盘	KEYPAD
		瞬时开关	MOMENTARYSWITCH
		选择开关	SELECTORSWITCH
		启动器	STARTER
		开关断路器	SWITCHDISCONNECTOR
		选择开关	SELECTORSWITCH
		拨动开关	TOGGLESWITCH
		自定义	USERDEFINED
22	变压器类型 (IfcTransformerTypeEnum)	未定义	NOTDEFINED
		电流变压器	CURRENT
		频率变压器	FREQUENCY
		逆变器	INVERTER
		整流器	RECTIFIER
		电压	VOLTAGE
		自定义	USERDEFINED
未定义	NOTDEFINED		

6.7.2 电气专业各实体采用的标识符号应按表 6.7.2 的规定进行命名。

表 6.7.2 电气专业各实体采用的标识符号

电气实体名称	标识符号	电气实体名称	标识符号
视听设备	IfcAudioVisualAppliance	电气时间控制器类型	IfcElectricTimeControlType
视听设备类型	IfcAudioVisualApplianceType	接线盒	IfcJunctionBox
电缆支架配件	IfcCableCarrierFitting	接线盒类型	IfcJunctionBoxType
电缆支架配件类型	IfcCableCarrierFittingType	光源	IfcLamp
电缆支架段	IfcCableCarrierSegment	光源类型	IfcLampType
电缆支架段类型	IfcCableCarrierSegmentType	灯具	IfcLightFixture
电缆配件	IfcCableFitting	灯具类型	IfcLightFixtureType
电缆配件类型	IfcCableFittingType	电机连接	IfcMotorConnection
电缆段	IfcCableSegment	电机连接类型	IfcMotorConnectionType
电缆段类型	IfcCableSegmentType	插座	IfcOutlet
通信设备	IfcCommunicationsAppliance	插座类型	IfcOutletType
通信设备类型	IfcCommunicationsApplianceType	保护装置	IfcProtectiveDevice
电气设备	IfcElectricAppliance	保护装置跳闸单元	IfcProtectiveDeviceTrippingUnit
电气设备类型	IfcElectricApplianceType	跳闸式保护装置类型	IfcProtectiveDeviceTrippingUnitType
配电板	IfcElectricDistributionBoard	保护装置类型	IfcProtectiveDeviceType
配电板类型	IfcElectricDistributionBoardType	太阳能装置	IfcSolarDevice
电力存储装置	IfcElectricFlowStorageDevice	太阳能装置类型	IfcSolarDeviceType
电力存储装置类型	IfcElectricFlowStorageDeviceType	开关装置	IfcSwitchingDevice
发电机	IfcElectricGenerator	开关装置类型	IfcSwitchingDeviceType
发电机类型	IfcElectricGeneratorType	变压器	IfcTransformer
电动马达	IfcElectricMotor	变压器类型	IfcTransformerType
电气时间控制器	IfcElectricTimeControl		

6.7.3 视听设备(IfcAudioVisualAppliance)定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布流动介质特性。
- 2 视听设备对象特征定义宜按表 6.7.3-1 的规定采用。

表 6.7.3-1 视听设备对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcAudioVisualApplianceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_AudioVisualAppliancePHistory
	Pset_AudioVisualApplianceTypeAmplifier
	Pset_AudioVisualApplianceTypeCamera
	Pset_AudioVisualApplianceTypeCommon
	Pset_AudioVisualApplianceTypeDisplay
	Pset_AudioVisualApplianceTypePlayer
	Pset_AudioVisualApplianceTypeProjector
	Pset_AudioVisualApplianceTypeReceiver
	Pset_AudioVisualApplianceTypeSpeaker
	Pset_AudioVisualApplianceTypeTuner
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoormation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_AudioVisualApplianceBaseQuantities
材料成分	Casing
对象集成	IfcAudioVisualAppliance

- 注：1 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeAmplifier”是预定义类型“(AMPLIFIER)”的相关特征。
 2 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeCamera”是预定义类型“(CAMERA)”的相关特征。
 3 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeDisplay”是预定义类型“(DISPLAY)”的相关特征。
 4 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypePlayer”是预定义类型“(PLAYER)”的相关特征。
 5 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeProjector”是预定义类型“(PROJECTOR)”的相关特征。
 6 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeReceiver”是预定义类型“(RECEIVER)”的相关特征。
 7 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeSpeaker”是预定义类型“(SPEAKER)”的相关特征。
 8 属性集中的“Pset_AudioVisualApplianceTypeTuner”是预定义类型“(TUNER)”的相关特征。

3 视听设备接口配套部件与标识可按表 6.7.3-2 的规定采用。

表 6.7.3-2 视听设备接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
放大器 (AMPLIFIER)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
放大器 (AMPLIFIER)	音频输入	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
放大器 (AMPLIFIER)	扬声器输出	输出(SOURCE)	电声信号(ELECTROACCOUSTIC)
摄像机 (CAMERA)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
摄像机 (CAMERA)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
摄像机 (CAMERA)	网络数据输出	输出(SOURCE)	网络数据信息(DATA)

续表 6.7.3-2

预定义类型 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
摄像机 (CAMERA)	视频输出	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
显示器 (DISPLAY)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 1	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 2	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 3	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 4	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 5	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 6	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 7	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
显示器 (DISPLAY)	视听信号输入 8	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
麦克风 (MICROPHONE)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
麦克风 (MICROPHONE)	视听信号输出	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
播放器 (PLAYER)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
播放器 (PLAYER)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
播放器 (PLAYER)	视听信号输出	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
投影机 (PROJECTOR)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
投影机 (PROJECTOR)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
投影机 (PROJECTOR)	视听信号输入	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
接收器 (RECEIVER)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
接收器 (RECEIVER)	网络数据输出	输出(SOURCE)	网络数据信息(DATA)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 1	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 2	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 3	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 4	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 5	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)

续表 6.7.3-2

预定义类型 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 6	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 7	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输入 8	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输出 1	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	视听信号输出 2	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
接收器 (RECEIVER)	扬声器输出 1	输出(SOURCE)	电声信号输出(ELECTROACOUSTIC)
接收器 (RECEIVER)	扬声器输出 2	输出(SOURCE)	电声信号输出(ELECTROACOUSTIC)
接收器 (RECEIVER)	电声信号输入	输入(SINK)	电声信号输入(ELECTROACOUSTIC)
转换器 (SWITCHER)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
转换器 (SWITCHER)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
转换器 (SWITCHER)	网络数据输出	输出(SOURCE)	网络数据信息(DATA)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 1	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 2	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 3	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 4	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 5	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 6	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 7	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输入 8	输入(SINK)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 1	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 2	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 3	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 4	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 5	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 6	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 7	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)
转换器 (SWITCHER)	视听信号输出 8	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)

续表 6.7.3-2

预定义类型 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	接口名称	介质流方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
电话 (TELEPHONE)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
电话 (TELEPHONE)	电信网入口	输入(SINK)	电信网络信息(TELEPHONE)
调谐器 (TUNER)	电源	输入(SINK)	电力输入(ELECTRICAL)
调谐器 (TUNER)	控制信号输入	输入(SINK)	控制信号(CONTROL)
调谐器 (TUNER)	电视信号输入	输入(SINK)	电视信号(TV)
调谐器 (TUNER)	视听信号输出	输出(SOURCE)	视听信号(AUDIOVISUAL)

4 视听设备部件使用要求可按表 6.7.3-3 的规定采用。

表 6.7.3-3 视听设备部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.7.4 视听设备类型(IfcAudioVisualApplianceType)的集合体应包括常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.5 电缆支架配件(IfcCableCarrierFitting)定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电缆支架配件对象特征定义宜按表 6.7.5-1 的规定采用。

表 6.7.5-1 电缆支架配件对象的特征定义

对象定型	IfcCableCarrierFittingType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CableCarrierFittingTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_CableCarrierFittingBaseQuantities

3 电缆支架配件材料组合可按表 6.7.5-2 的规定采用。

表 6.7.5-2 电缆支架配件材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电缆支架配件端口嵌套应如表 6.7.5-3 规定采用。

表 6.7.5-3 电缆支架配件端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
弯头	头	流入	未定义	头连接
弯头	尾	流出	未定义	尾连接
四通	头	流入	未定义	头连接
四通	尾	流出	未定义	尾连接
四通	左	流出	未定义	左连接
四通	右	流出	未定义	右连接
变径	头	流入	未定义	头连接
变径	尾	流出	未定义	尾连接
三通	头	流入	未定义	头连接
三通	左	流出	未定义	左连接
三通	右	流出	未定义	右连接

6.7.6 电缆支架配件类型(IfcCableCarrierFittingType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.7 电缆支架段(IfcCableCarrierSegment)定义应符合下列规定:

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电缆支架段对象特征定义宜按表 6.7.7-1 的规定采用。

表 6.7.7-1 电缆支架段对象特征定义

对象定型	IfcCableCarrierSegmentType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CableCarrierSegmentTypeCableLadderSegment
	Pset_CableCarrierSegmentTypeCableTraySegment
	Pset_CableCarrierSegmentTypeCableTrunkingSegment
	Pset_CableCarrierSegmentTypeCommon
	Pset_CableCarrierSegmentTypeConduitSegment
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_CableCarrierSegmentBaseQuantities

3 电缆支架段材料组合可按表 6.7.7-2 的规定采用。

表 6.7.7-2 电缆支架段材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电缆支架段端口嵌套应如表 6.7.7-3 的规定采用。

表 6.7.7-3 电缆支架段端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	头	流入	未定义	头连接
—	尾	流出	未定义	尾连接

6.7.8 电缆支架段类型(IfcCableCarrierSegmentType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.9 电缆配件(IfcCableFitting)定义应符合下列规定:

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电缆配件对象特征定义宜按表 6.7.9-1 的规定采用。

表 6.7.9-1 电缆配件对象特征定义

对象定型	IfcCableFittingType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CableFittingTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_CableFittingBaseQuantities

- 3 电缆配件材料组合可按表 6.7.9-2 的规定采用。

表 6.7.9-2 电缆配件材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料
Conductor	导体构造的材料，如铝或铜

- 4 电缆配件端口嵌套应按表 6.7.9-3 的规定采用。

表 6.7.9-3 电缆配件端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
连接器	输入	流入	未定义	连接器的输入
连接器	输出	流出	未定义	连接器的输出
入口	输出	流出	未定义	连接器的输出
出口	输入	流入	未定义	连接器的输入
接头	输入	流入	未定义	连接器的输入
接头	输出#1	流出	未定义	连接器的输出
接头	输出#2	流出	未定义	连接器的输出

6.7.10 电缆配件类型(IfcCableFittingType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.11 电缆段(IfcCableSegment) 定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电缆段对象特征定义宜按表 6.7.11-1 的规定采用。

表 6.7.11-1 电缆段对象特征定义

对象定型	IfcCableSegmentType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_CableSegmentTypeBusBarSegment
	Pset_CableSegmentTypeCableSegment
	Pset_CableSegmentTypeCommon
	Pset_CableSegmentTypeConductorSegment
	Pset_CableSegmentTypeCoreSegment
	Pset_CableSegmentOccurrence
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition

续表 6.7.11-1

属性集	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
数量集	Pset_Warranty
	Qto_CableFittingBaseQuantities

3 电缆段材料组合可按表 6.7.11-2 的规定采用。

表 6.7.11-2 电缆段材料组合

名称	描述
Conductor 条件	导体构造的材料, 如铝或铜
Insulation 绝缘	建造绝缘材料的材料, 如 PVC、PEX 或 EPR
Screen 屏幕	覆盖护套的筛网的材料由铝、铜、钢或铅构成(壁炉)
Sheath 鞘	电缆的外护套可以是彩色编码

4 电缆段对象聚合应按表 6.7.11-3 的规定采用。

表 6.7.11-3 电缆段对象聚合

预定义类型	关联对象	描述
CABLESEGMENT 电缆段	IfcCableSegment	电缆段可以聚集成电缆芯
CORESEGMENT 电缆芯	IfcCableSegment	电缆芯可以聚集成电缆导体

5 电缆段端口嵌套应按表 6.7.11-4 的规定采用。

表 6.7.11-4 电缆段端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	Input	SINK	NOTDEFINED	电缆的输入端。虽然许多电缆可能是双向的, 端口方向指示用于连接目的
—	Output	SOURCE	NOTDEFINED	电缆的输出端。虽然许多电缆可能是双向的, 端口方向指示用于连接目的

6.7.12 电缆段类型 (IfcCableSegmentType) 集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.13 通信设备 (IfcCommunicationsAppliance) 定义应符合下列规定:

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 通信设备对象特征定义宜按表 6.7.13-1 的规定采用。

表 6.7.13-1 通信设备对象特征定义

对象定	描述
对象定	IfcCommunicationsApplianceType 通信设备类型
	IfcDistributionFlowElementType 分布流元素类型
属性集	IfcDistributionElementType 分布元素类型
	Pset_CommunicationsAppliancePHistory 通信设备历史属性
	Pset_CommunicationsApplianceTypeCommon 通信设备通用类型
	Pset_SoundGeneration 声音发生器
	Pset_ElectricalDeviceCommon 电气通用设备
	Pset_Condition 条件
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators 环境影响指标
	Pset_EnvironmentalImpactValues 环境影响值
	Pset_ManufacturerOccurrence 制造商发生
	Pset_ManufacturerTypeInformation 制造商类型信息
	Pset_PackingInstructions 包装说明
	Pset_ServiceLife 使用寿命
	Pset_Warranty 保证
数量集	Qto_CommunicationsApplianceBaseQuantities 通信设备基本数量

3 通信设备材料组合可按表 6.7.13-2 的规定采用。

表 6.7.13-2 通信设备材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 通信设备对象聚合应按表 6.7.13-3 的规定采用。

表 6.7.13-3 通信设备对象聚合

预定义类型	关联对象	描述
计算机 (COMPUTER)	视听设备 (IfcAudioVisualAppliance)	计算机可能会聚合成视听组件，如显示器、相机、扬声器或麦克风

5 通信设备端口嵌套应按表 6.7.13-4 的规定采用。

表 6.7.13-4 通信设备端口嵌套

预定义类型	关联对象	流向	类型	描述
天线 (ANTENNA)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
天线 (ANTENNA)	无线电 (Radio)	流入 (SINK)	信号 (SIGNAL)	电磁波
天线 (ANTENNA)	信号 (Signal)	流出 (SOURCE)	信号 (SIGNAL)	电路中的调制模拟信号，例如连接到调制解调器的电缆
计算机 (COMPUTER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
计算机 (COMPUTER)	网络 (Network)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	网络连接可以是有线或无线(隐式天线)，例如从数据插座插孔或路由器通信设备连接的电缆。虽然通信是双向的，但路由器端被认为是源
计算机 (COMPUTER)	设备 (Device)	流出 (SOURCE)	控制 (CONTROL)	USB或串行设备连接，可连接到建筑物自动化控制器等设备
计算机 (COMPUTER)	显示 (Display)	流出 (SOURCE)	视听信号 (AUDIOVISUAL)	音频/视频输出，例如连接到显示器的电缆，可以聚合成单独的通道
传真 (FAX)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
传真 (FAX)	电话 (Phone)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	电话连接
调制解调器 (MODEM)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
调制解调器 (MODEM)	信号 (Signal)	流入 (SINK)	信号 (SIGNAL)	调制模拟信号，通常是从通信接线盒或天线连接的电缆
调制解调器 (MODEM)	网络 (Internet)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	互联网数据网络
调制解调器 (MODEM)	电视 (Television)	流出 (SOURCE)	电视 (TV)	电视调制信号
调制解调器 (MODEM)	电话 (Telephone)	流出 (SOURCE)	电话 (TELEPHONE)	电话通信
打印机 (PRINTER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
打印机 (PRINTER)	网络 (Network)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	网络连接可以是有线或无线的
打印机 (PRINTER)	电话 (Phone)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	电话连接用于传真支持

续表 6.7.13-4

预定义类型	关联对象	流向	类型	描述
中继器 (REPEATER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
中继器 (REPEATER)	输入 (Input)	流入 (SINK)	信号 (SIGNAL)	接收信号
中继器 (REPEATER)	输出 (Output)	流出 (SOURCE)	信号 (SIGNAL)	传输放大信号
路由器 (ROUTER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
路由器 (ROUTER)	上行链路 (Uplink)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	来自另一个网络的上行链路,例如连接到另一路由器或接入互联网的调制解调器的电缆
路由器 (ROUTER)	无线 (WiFi)	SOURCE	数据 (DATA)	无线接入点
路由器 (ROUTER)	连接 1 (Link#1)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 2 (Link#2)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 3 (Link#3)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 4 (Link#4)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 5 (Link#5)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 6 (Link#6)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 7 (Link#7)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆
路由器 (ROUTER)	连接 8 (Link#8)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	路由设备的网络链接,例如连接到计算机的电缆

6.7.14 通信设备类型(IfcCommunicationsApplianceType)集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.15 电气设备(IfcElectricAppliance)定义应符合下列规定:

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电气设备对象特征定义宜按表 6.7.15-1 的规定采用。

表 6.7.15-1 电气设备对象特征定义

对象定型	IfcElectricApplianceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricAppliancePHistory
	Pset_ElectricApplianceTypeCommon
	Pset_ElectricApplianceTypeDishwasher
	Pset_ElectricApplianceTypeElectricCooker
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
	数量集

3 电气设备材料组合可按表 6.7.15-2 的规定采用。

表 6.7.15-2 电气设备材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电气设备端口嵌套应按表 6.7.15-3 的规定采用。

表 6.7.15-3 电气设备端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
洗碗机 (DISHWASHER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
洗碗机 (DISHWASHER)	热水 (HotWater)	流入 (SINK)	生活热水 (DOMESTIC HOTWATER)	用于洗碗的热水
洗碗机 (DISHWASHER)	废水 (Drainage)	流出 (SOURCE)	废水 (DRAINAGE)	废水排放
电饭锅 (ELECTRIC COOKER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
冷冻机 (FREEZER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
冰箱 (FRIDGE_FREEZER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
冰箱 (FRIDGE_FREEZER)	冷水 (CddWater)	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTIC COLDWATER)	用于制冰或饮用的冷水
干手机 (HAND DRYER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
微波炉 (MICROWAVE)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
冰箱 (REFRIGERATOR)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
转鼓式干燥机 (TUMBLE DRYER)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
转鼓式干燥机 (TUMBLE DRYER)	燃气 (GAS)	流入 (SINK)	燃气 (GAS)	应用气源
转鼓式干燥机 (TUMBLE DRYER)	废气 (EXHAUST)	流入 (SINK)	废气 (EXHAUST)	排气
洗衣机 (WASHING MACHINE)	电源 (Power)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接电源
洗衣机 (WASHING MACHINE)	冷水 (HotWater)	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTIC COLDWATER)	用于洗涤的冷水
洗衣机 (WASHING MACHINE)	热水 (HotWater)	流入 (SINK)	生活冷水 (DOMESTIC COLDWATER)	用于洗涤的热水
洗衣机 (WASHING MACHINE)	废水 (Drainage)	流出 (SOURCE)	废水 (DRAINAGE)	废水排放

6.7.16 电气设备类型(IfcElectricApplianceType)集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.17 配电箱(IfcElectricDistributionBoard)定义应符合下列规定：

1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。

2 配电板对象特征定义宜按表 6.7.17-1 的规定采用。

表 6.7.17-1 配电板对象特征定义

对象定型	IfcElectricApplianceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricDistributionBoardTypeCommon
	Pset_ElectricDistributionBoardOccurrence
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
	数量集

3 配电板材料组合可按表 6.7.17-2 的规定采用。

表 6.7.17-2 配电板材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 配电板端口嵌套应按表 6.7.17-3 的规定采用。

表 6.7.17-3 配电板端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	线 (Line)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	接入电源,例如从电力公司或其他配电板连接的电缆
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	地面 (Ground)	流入 (SINK)	接地 (EARTHING)	接地连接,例如连接到来自地面的冷水管段的电缆配件的电缆
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 1 (Circuit # 1)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 2 (Circuit # 2)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 3 (Circuit # 3)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 4 (Circuit # 4)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 5 (Circuit # 5)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 6 (Circuit # 6)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 7 (Circuit # 7)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路
总配电箱 (CONSUMERUNIT)	回路 8 (Circuit # 8)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	通常连接到断路器保护装置的下游电路

6.7.18 配电板类型 (IfcElectricDistributionBoardType) 的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.19 电力存储装置 (IfcElectricFlowStorageDevice) 定义应符合下列规定:

1 对象应具有标识 (ID)、几何体表达、电气构件特性。

2 电力存储装置对象特征定义宜按表 6.7.19-1 的规定采用。

表 6.7.19-1 电力存储装置对象特征定义

对象定型	IfcElectricFlowStorageDeviceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricFlowStorageDeviceTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ElectricFlowStorageDeviceBaseQuantities

3 电力存储装置材料组合可按表 6.7.19-2 的规定采用。

表 6.7.19-2 电力存储装置材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电力存储装置端口嵌套应按表 6.7.19-3 的规定采用。

表 6.7.19-3 电力存储装置端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线(Line)	流入(SINK)	电力(ELECTRICAL)	用于对流量存储装置充电的输入功率
—	负载(Load)	流出(SOURCE)	电力(ELECTRICAL)	由流量存储设备支持的输出功率

6.7.20 电力存储装置类型(IfcElectricFlowStorageDeviceType)集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.21 发电机(IfcElectricGenerator)定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 发电机对象特征定义宜按表 6.7.21-1 的规定采用。

表 6.7.21-1 发电机对象特征定义

对象定型	IfcElectricGeneratorType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricGeneratorTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ElectricGeneratorBaseQuantities

3 发电机材料组合可按表 6.7.21-2 的规定采用。

表 6.7.21-2 发电机材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 发电机对象聚合应按表 6.7.21-3 的规定采用。

表 6.7.21-3 发电机聚合对象

预定义类型	关联对象	描述
ENGINEGENERATOR	IfcEngine	发动机发电机组包括引擎以指示特定的细节

5 发电机端口嵌套应按表 6.7.21-4 的规定采用。

表 6.7.21-4 发电机端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	负载(Load)	流出(SOURCE)	电力(ELECTRICAL)	发电机输出功率

6.7.22 发电机类型(IfcElectricGeneratorType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.23 电动马达(IfcElectricMotor)定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电动马达对象特征定义宜按表 6.7.23-1 的规定采用。

表 6.7.23-1 电动马达对象特征定义

对象定例	IfcElectricMotorType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricMotorTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ElectricMotorBaseQuantities

3 电动马达材料组合可按表 6.7.23-2 的规定采用。

表 6.7.23-2 电动马达材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电动马达端口嵌套应按表 6.7.23-3 的规定采用。

表 6.7.23-3 电动马达端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线(Line)	流入(SINK)	电力(ELECTRICAL)	接收电源
—	驱动(Drive)	流出(SOURCE)	未定义(NOTDEFINED)	电机连接到被驱动装置

6.7.24 电气时间控制器(IfcElectricTimeControl)定义应符合下列规定：

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。

2 电气时间控制器对象特征定义宜按表 6.7.24-1 的规定采用。

表 6.7.24-1 电气时间控制器对象特征定义

对象定型	IfcElectricTimeControlType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ElectricTimeControlTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ElectricTimeControlBaseQuantities

3 电气时间控制器材料组合可按表 6.7.24-2 的规定采用。

表 6.7.24-2 电气时间控制器材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 电气时间控制器端口嵌套应按表 6.7.24-3 的规定采用。

表 6.7.24-3 电气时间控制器端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线(Line)	流入(SINK)	电力(ELECTRICAL)	接收电源
—	驱动(Drive)	流出(SOURCE)	电力(ELECTRICAL)	根据时间传输电力

6.7.25 电气时间控制器类型(IfcElectricTimeControlType)的集合体应包括共享属性集的通用属性, 常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.26 接线盒(IfcJunctionBox)定义应符合下列规定:

- 1 对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 接线盒对象特征定义宜按表 6.7.26-1 的规定采用。

表 6.7.26-1 接线盒对象特征定义

对象定型	IfcJunctionBoxType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_JunctionBoxTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_JunctionBoxBaseQuantities

3 接线盒材料组合可按表 6.7.26-2 的规定采用。

表 6.7.26-2 接线盒材料组合

名称	描述
Casing	构造套管的材料

4 接线盒元素连接应按表 6.7.26-3 的规定采用。

表 6.7.26-3 接线盒元素连接

类型	描述
IfcDiscreteAccessory	表示接线盒的盖板，具有对象类型 JunctionBoxCoverPlate

5 接线盒元素覆盖应按表 6.7.26-4 的规定采用。

表 6.7.26-4 接线盒元素覆盖

类型	描述
IfcCovering	类似于石膏板的盖板，用于安装接线盒的墙壁或天花板

6 接线盒端口嵌套应按表 6.7.26-5 的规定采用。

表 6.7.26-5 接线盒端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
数据 (DATA)	线 1 (Line # 1)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	数据线，通常是从网络路由器通信设备连接的电缆
数据 (DATA)	线 2 (Line # 2)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	数据线，通常是从网络路由器通信设备连接的电缆
数据 (DATA)	插槽 1 (Gang # 1)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	用于容纳包含一个或多个插孔的数据插座的插槽，从左到右排序
数据 (DATA)	插槽 2 (Gang # 2)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	用于容纳包含一个或多个插孔的数据插座的插槽，从左到右排序
电源 (POWER)	线 (Line)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	电源线，通常是从另一个接线盒或配电板内的保护装置连接的电缆
电源 (POWER)	负载 (Load)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	电路中的下一个负载，通常是连接到另一个接线盒的电缆
电源 (POWER)	插槽 1 (Gang # 1)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	一个插槽，用于安装开关或插座，从左到右顺序
电源 (POWER)	插槽 2 (Gang # 2)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	一个插槽，用于安装开关或插座，从左到右顺序
电源 (POWER)	插槽 3 (Gang # 3)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	一个插槽，用于安装开关或插座，从左到右顺序
电源 (POWER)	插槽 4 (Gang # 4)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	一个插槽，用于安装开关或插座，从左到右顺序

6.7.27 接线盒类型 (IfcJunctionBoxType) 的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.28 光源 (IfcLamp) 定义应符合下列规定：

- 1 光源对象应具有标识 (ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 光源对象特征定义宜按表 6.7.28-1 的规定采用。

表 6.7.28-1 光源对象特征定义

对象定型	IfcLampType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType

续表 6.7.28-1

属性集	Pset_LampTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_LampBaseQuantities

3 光源材料组合可按表 6.7.28-2 的规定采用。

表 6.7.28-2 光源材料组合

名称	描述
灯泡(Bulb)	制造灯泡的材料, 如玻璃
导体(Conductor)	导体构成的材料
灯丝(Filament)	构成灯丝的材料

4 光源端口嵌套应按表 6.7.28-3 的规定采用。

表 6.7.28-3 光源端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	插座(Socket)	流入(SINK)	照明(LIGHTING)	插座为灯提供电力

6.7.29 光源类型(IfcLampType)集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.30 灯具(IfcLightFixture)定义应符合下列规定:

- 1 灯具对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 灯具对象特征定义宜按表 6.7.30-1 的规定采用。

表 6.7.30-1 灯具对象特征定义

对象定型	IfcLightFixtureType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_LightFixtureTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_LightFixtureBaseQuantities

3 灯具材料组合可按表 6.7.30-2 的规定采用。

表 6.7.30-2 灯具材料组合

名称	描述
Casing 套管	构造套管的材料

4 灯具端口嵌套应按表 6.7.30-3 的规定采用。

表 6.7.30-3 灯具端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
点光源 (POINTSOURCE)	线 (Line)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	电源线，通常是连接到开关的电缆
点光源 (POINTSOURCE)	插座 (Socket)	流出 (SOURCE)	照明 (LIGHTING)	一个插座，为一个端子的灯提供电
方向来源 (DIRECTIONSOURCE)	线 (Line)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	电源线，通常是连接到开关的电缆
方向来源 (DIRECTIONSOURCE)	插座 1 (Socket # 1)	流出 (SOURCE)	照明 (LIGHTING)	一个插座，为带有两个端子的灯提供电力
方向来源 (DIRECTIONSOURCE)	插座 2 (Socket # 2)	流出 (SOURCE)	照明 (LIGHTING)	一个插座，为带有两个端子的灯提供电力
方向来源 (DIRECTIONSOURCE)	插座 3 (Socket # 3)	流出 (SOURCE)	照明 (LIGHTING)	一个插座，为带有两个端子的灯提供电力
方向来源 (DIRECTIONSOURCE)	插座 4 (Socket # 4)	流出 (SOURCE)	照明 (LIGHTING)	一个插座，为带有两个端子的灯提供电力

6.7.31 灯具类型(IfcLightFixtureType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.32 电机连接(IfcMotorConnection)定义应符合下列规定：

- 1 电机连接对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 电机连接对象特征定义宜按表 6.7.32-1 的规定采用。

表 6.7.32-1 电机连接对象特征定义

对象定义	IfcMotorConnectionType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_MotorConnectionTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_MotorConnectionBaseQuantities

3 电机连接材料组合可按表 6.7.32-2 的规定采用。

表 6.7.32-2 电机连接材料组合

名称	描述
Casing 套管	构造套管的材料

4 电机连接端口嵌套应按表 6.4.32-3 的规定采用。

表 6.7.32-3 电机连接端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	电机 (Motor)	流入 (SINK)	未定义 (NOTDEFINED)	从电机连接
—	电机 (Motor)	流出 (SOURCE)	未定义 (NOTDEFINED)	连接到驱动设备

6.7.33 电机连接类型(IfcMotorConnectionType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.34 插座(IfcOutlet)定义应符合下列规定:

- 1 插座对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 插座对象特征定义宜按表 6.7.34-1 的规定采用。

表 6.7.34-1 插座对象特征定义

对象定型	IfcOutletType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_OutletTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_OutletBaseQuantities

3 插座材料组合可按表 6.7.34-2 的规定采用。

表 6.7.34-2 插座材料组合

名称	描述
Casing 套管	构造套管的材料
Conductor 导体	导体构成的材料
Surface 表面	构造套管的材料

4 插座端口嵌套应按表 6.7.34-3 的规定采用。

表 6.7.34-3 插座端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
数据插座 (DATAOUTLET)	线 1 (Line # 1)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	数据线, 连接到通常源自路由器端口的电缆
数据插座 (DATAOUTLET)	线 2 (Line # 2)	流入 (SINK)	数据 (DATA)	数据线, 连接到通常源自路由器端口的电缆
数据插座 (DATAOUTLET)	插座 1 (Jack # 1)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	插座按布局顺序排列, 向右后向下, 可接电缆
数据插座 (DATAOUTLET)	插座 2 (Jack # 2)	流出 (SOURCE)	数据 (DATA)	插座按布局顺序排列, 向右后向下, 可接电缆
电源插座 (POWEROUTLET)	线 1 (Line # 1)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	电源, 也可指接线盒上的端口
电源插座 (POWEROUTLET)	插座 1 (Jack # 1)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	上部插孔, 用于电器或固定设备插头
电话插座 (TELEPHONEOUTLET)	线 1 (Line # 1)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	电话线, 连接到电信分配板的电缆上
电话插座 (TELEPHONEOUTLET)	线 2 (Line # 2)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	电话线, 连接到电信分配板的电缆上
电话插座 (TELEPHONEOUTLET)	插座 1 (Jack # 1)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	插座按布局顺序排列, 向右后向下, 可接电缆
电话插座 (TELEPHONEOUTLET)	插座 2 (Jack # 2)	流入 (SINK)	电话 (TELEPHONE)	插座按布局顺序排列, 向右后向下, 可接电缆

6.7.35 插座类型(IfcOutletType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.36 保护装置(IfcProtectiveDevice)定义应符合下列规定：

- 1 保护装置对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 保护装置特征定义宜按表 6.7.36-1 的规定采用。

表 6.7.36-1 保护装置特征定义

对象定型	IfcProtectiveDeviceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitI2TCurve
	Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitI2TFuseCurve
	Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitIPICurve
	Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitTypeMCB
	Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitTypeMotorProtection
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingCurve
	Pset_ProtectiveDeviceTypeCircuitBreaker
	Pset_ProtectiveDeviceTypeCommon
	Pset_ProtectiveDeviceTypeEarthLeakageCircuitBreaker
	Pset_ProtectiveDeviceTypeFuseDisconnecter
	Pset_ProtectiveDeviceTypeResidualCurrentCircuitBreaker
	Pset_ProtectiveDeviceTypeResidualCurrentSwitch
	Pset_ProtectiveDeviceTypeVaristor
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
Pset_PackingInstructions	
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_ProtectiveDeviceBaseQuantities

3 保护装置材料组合可按表 6.7.36-2 的规定采用。

表 6.7.36-2 保护装置材料组合

名称	描述
Casing	制造套管的材料

4 保护装置端口嵌套应按表 6.7.36-3 的规定采用。

表 6.7.36-3 保护装置端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线 (Line)	流入 (SINK)	电力 (ELECTRICAL)	供电线路通常与配电板上的插槽连接
—	负载 (Load)	流出 (SOURCE)	电力 (ELECTRICAL)	由该设备保护的负载，通常是连接到设备或电路的第一接线盒的电缆

6.7.37 保护装置跳闸单元(IfcProtectiveDeviceTrippingUnit)定义应符合下列规定：

- 1 保护装置跳闸单元对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 保护装置跳闸单元特征定义宜按表 6.7.37-1 的规定采用；

表 6.7.37-1 保护装置跳闸单元特征定义

对象定型	IfcProtectiveDeviceTrippingUnitType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType

续表 6.7.37-1

属性集	Pset_ProtectiveDeviceTrippingFunctionGCurve
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingFunctionICurve
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingFunctionLCurve
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingFunctionSCurve
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitCurrentAdjustment
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTimeAdjustment
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTypeCommon
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTypeElectroMagnetic
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTypeElectronic
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTypeResidualCurrent
	Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnitTypeThermal
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_ProtectiveDeviceTrippingUnitBaseQuantities

3 保护装置跳闸单元应按表 6.7.37-2 规定采用。

表 6.7.37-2 保护装置跳闸单元

类型	描述
保护装置(IfcProtectiveDevice)	相应的断路器单元用于断开电路

6.7.38 跳闸式保护装置类型(IfcProtectiveDeviceTrippingUnitType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.39 保护装置类型(IfcProtectiveDeviceType)集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.40 太阳能装置(IfcSolarDevice)定义应符合下列规定：

- 1 太阳能装置对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 太阳能装置特征定义宜按表 6.7.40-1 规定采用。

表 6.7.40-1 太阳能装置特征定义

对象定型	IfcSolarDeviceType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_SolarDeviceTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_SolarDeviceBaseQuantities

3 太阳能装置材料组合可按表 6.7.40-2 的规定采用。

表 6.7.40-2 太阳能装置材料组合

名称	描述
套管(Casing)	构造套管的材料

4 太阳能装置端口嵌套应按表 6.7.40-3 的规定采用。

表 6.7.40-3 太阳能装置端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
太阳能集热器 (SOLARCOLLECTOR)	入口 (Inlet)	流出 (SOURCE)	加热 (HEATING)	进水
太阳能集热器 (SOLARCOLLECTOR)	出口 (Outlet)	流入 (SINK)	加热 (HEATING)	出热水
太阳能电池板 (SOLARPANEL)	负荷 (Load)	流出 (SOURCE)	发电 (POWERGENERATION)	转换电力

6.7.41 太阳能装置类型(IfcSolarDeviceType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.42 开关装置(IfcSwitchingDevice)定义应符合下列规定：

- 1 开关装置对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 开关装置特征定义宜按表 6.7.42-1 的规定采用。

表 6.7.42-1 开关装置特征定义

对象定型	IfcSwitchingDeviceType	
	IfcDistributionFlowElementType	
属性集	IfcDistributionElementType	
	Pset_SwitchingDeviceTypeCommon	
	Pset_SwitchingDeviceTypeContactor	
	Pset_SwitchingDeviceTypeDimmerSwitch	
	Pset_SwitchingDeviceTypeEmergencyStop	
	Pset_SwitchingDeviceTypeKeypad	
	Pset_SwitchingDeviceTypeMomentarySwitch	
	Pset_SwitchingDeviceTypePHistory	
	Pset_SwitchingDeviceTypeSelectorSwitch	
	Pset_SwitchingDeviceTypeStarter	
	Pset_SwitchingDeviceTypeSwitchDisconnecter	
	Pset_SwitchingDeviceTypeToggleSwitch	
	Pset_SoundGeneration	
	Pset_ElectricalDeviceCommon	
	Pset_Condition	
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators	
	Pset_EnvironmentalImpactValues	
	Pset_ManufacturerOccurrence	
	Pset_ManufacturerTypeInformation	
	Pset_PackingInstructions	
	Pset_ServiceLife	
	Pset_Warranty	
	数量集	Qto_SwitchingDeviceBaseQuantities

3 开关装置材料组合可按表 6.7.42-2 的规定采用。

表 6.7.42-2 开关装置材料组合

名称	描述
套管(Casing)	构造套管的材料
导体(Conductor)	导体构成的材料
表面(Surface)	开关表面构成的材料

4 开关装置端口嵌套应按表 6.7.42-3 的规定采用。

表 6.7.42-3 开关装置端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线(Line)	流入(SINK)	电力(ELECTRICAL)	供应线
—	负荷(Load)	流出(SOURCE)	电力(ELECTRICAL)	负载由开关控制

6.7.43 开关装置类型(IfcSwitchingDeviceType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.44 变压器(IfcTransformer)定义应符合下列规定：

- 1 变压器对象应具有标识(ID)、几何体表达、电气构件特性。
- 2 变压器特征定义宜按表 6.7.44-1 的规定采用。

表 6.7.44-1 变压器特征定义

对象定型	IfcTransformerType
	IfcDistributionFlowElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_TransformerTypeCommon
	Pset_SoundGeneration
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_TransformerBaseQuantities

3 变压器材料组合可按表 6.7.44-2 的规定采用。

表 6.7.44-2 变压器材料组合

名称	描述
Casing 套管	构造套管的材料

4 变压器端口嵌套应按表 6.7.44-3 的规定采用。

表 6.7.44-3 变压器端口嵌套

预定义类型	名称	流向	类型	描述
—	线(Line)	流入(SINK)	电力(ELECTRICAL)	要转化的线
—	负荷(Load)	流出(SOURCE)	电力(ELECTRICAL)	转换负荷

6.7.45 变压器类型(IfcTransformerType)的集合体应包括共享属性集的通用属性、常见陈述、普通材料、元素的共同组成、普通端口。

6.7.46 电气专业属性集定义应按表 6.7.46 采用。

表 6.7.46 电气专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	视听设备历史属性 (Pset_AudioVisualAppliancePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcAudioVisualAppliance	电源状态(PowerState)	IfcTimeSeries/IfcBoolean
		媒体源(MediaSource)	IfcTimeSeries/IfcIdentifier
		媒体内容(MediaContent)	IfcTimeSeries/IfcText
		音频音量(AudioVolume)	IfcTimeSeries/IfcInteger

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
2	视听设备类型-放大器 (Pset_AudioVisualApplianceTypeAmplifier) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance	放大器类型(AmplifierType)	IfcLabel
		音频放大器(AudioAmplification)	IfcFrequencyMeasure/ IfcSoundPowerMeasure
		音频模式(AudioMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
3	视听设备类型-相机 (Pset_AudioVisualApplianceTypeCamera) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance	相机类型(CameraType)	IfcLabel
		是否在户外使用(IsOutdoors)	IfcBoolean
		水平像素数(VideoResolutionWidth)	IfcInteger
		垂直像素数(VideoResolutionHeight)	IfcInteger
		视频分辨率模式 (VideoResolutionMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
		视频捕获间隔(VideoCaptureInterval)	IfcIdentifier/IfcTimeMeasure
		初期设定(PanTiltZoomPreset)	IfcIdentifier/IfcLabel
		平移水平范围(PanHorizontal)	IfcLengthMeasure
		平移垂直范围(PanVertical)	IfcLengthMeasure
		水平方向可动角度(TiltHorizontal)	IfcPlaneAngleMeasure
		垂直方向可动角度(TiltVertical)	IfcPlaneAngleMeasure
		缩放范围(Zoom)	IfcPositiveLengthMeasure
		4	视听设备类型通用类型 (Pset_AudioVisualApplianceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance
状态(Status)	IfcLabel		
媒体来源(MediaSource)	IfcIdentifier/IfcLabel		
音量(AudioVolume)	IfcInteger/IfcSoundPowerMeasure		
5	视听设备类型-显示 (Pset_AudioVisualApplianceTypeDisplay) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/DISPLAY	显示类型(DisplayType)	IfcLabel
		公称尺寸(NominalSize)	IfcPositiveLengthMeasure
		显示宽度(DisplayWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		显示高度(DisplayHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		亮度(Brightness)	IfcIlluminanceMeasure
		显示对比度(ContrastRatio)	IfcPositiveRatioMeasure
		刷新频率(RefreshRate)	IfcFrequencyMeasure
		支持触摸屏功能(TouchScreen)	IfcLabel
		水平像素数 (VideoResolutionWidth)	IfcInteger
		垂直像素数 (VideoResolutionHeight)	IfcInteger
		视频分辨率模式 (VideoResolutionMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
		视频缩放模式 (VideoScaleMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
视频隐藏字幕模式 (VideoCaptionMode)	IfcIdentifier/IfcLabel		
6	视听设备类型-播放器 (Pset_AudioVisualApplianceTypePlayer) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/PLAYER	播放器类型(PlayerType)	IfcLabel
		播放器支持的媒体 (PlayerMediaEject)	IfcBoolean
		播放器支持的媒体的格式 (PlayerMediaFormat)	IfcIdentifier/IfcLabel

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
7	视听设备类型-投影机 (Pset_AudioVisualApplianceTypeProjector) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/PROJECTOR	投影机类型(ProjectorType)	IfcLabel
		水平像素数(VideoResolutionWidth)	IfcInteger
		垂直像素数(VideoResolutionHeight)	IfcInteger
		视频分辨率模式(VideoResolutionMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
		视频缩放模式(VideoScaleMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
		隐藏字幕模式(VideoCaptionMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
8	视听设备类型-接收器 (Pset_AudioVisualApplianceTypeReceiver) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/RECEIVER	接收器类型(ReceiverType)	IfcLabel
		音频放大频率范围 (AudioAmplification)	IfcFrequencyMeasure/ IfcRatioMeasure
		音频模式(AudioMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
9	视听设备类型-扬声器 (Pset_AudioVisualApplianceTypeSpeaker) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/SPEAKER	扬声器类型(SpeakerType)	IfcLabel
		扬声器安装(SpeakerMounting)	IfcLabel
		扬声器驱动大小(SpeakerDriverSize)	IfcIdentifier/IfcPositive LengthMeasure
		频率响应(FrequencyResponse)	IfcFrequencyMeasure/ IfcSoundPowerMeasure
		阻抗(Impedance)	IfcFrequencyMeasure
10	视听设备类型-调谐器 (Pset_AudioVisualApplianceTypeTuner) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcAudioVisualAppliance/TUNER	调谐器类型(TunerType)	IfcLabel
		调谐器模式(TunerMode)	IfcIdentifier/IfcLabel
		调谐器通道(TunerChannel)	IfcIdentifier/IfcLabel
		调谐器频率(TunerFrequency)	IfcFrequencyMeasure
11	电缆架配件类型通用类 (Pset_CableCarrierFittingTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierFitting	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
12	电缆支架段类型电缆梯架分段 (Pset_CableCarrierSegmentTypeCable LadderSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierSegment/ CABLELADDERSEGMENT	公称宽度(NominalWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		公称高度(NominalHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		梯架图配置(LadderConfiguration)	IfcText
13	电缆支架段类型电缆桥架分段 (Pset_CableCarrierSegmentTypeCable TraySegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierSegment/ CABLETRAYSEGMENT	公称宽度(NominalWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		公称高度(NominalHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		有盖(HasCover)	IfcBoolean
14	电缆支架段类型电缆槽段 (Pset_CableCarrierSegmentType CableTrunkingSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierSegment/ CABLETRUNKINGSEGMENT	公称宽度(NominalWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		公称高度(NominalHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		隔间数(NumberOfCompartments)	IfcInteger
15	电缆支架段类型通用类型 (Pset_CableCarrierSegmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierSegment	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
16	电缆支架段类型导管段 (Pset_CableCarrierSegment TypeConduitSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableCarrierSegment/ CONDUITSEGMENT	公称宽度(NominalWidth)	IfcPositiveLengthMeasure
		公称高度(NominalHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		导管形状类型(ConduitShapeType)	IfcLabel
		是否刚性(IsRigid)	IfcBoolean

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
17	电缆接头类型通用类型 (Pset_CableFittingTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableFitting	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
18	电缆段实例 (Pset_CableSegmentOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcCableSegment	设计环境温度 (DesignAmbientTemperature)	IfcThermodynamic TemperatureMeasure
		用户校正因子(UserCorrectionFactor)	IfcReal
		并联电路数(NumberOfParallelCircuits)	IfcInteger
		安装方法(InstallationMethod)	IfcLabel
		安装方法标志枚举 (InstallationMethodFlagEnum)	IfcLabel
		并联电路之间的距离 (DistanceBetweenParallelCircuits)	IfcLengthMeasure
		土壤导电性(SoilConductivity)	IfcThermalConductivityMeasure
		载波堆栈号(CarrierStackNumber)	IfcInteger
		架设方法(MountingMethod)	IfcLabel
		是否水平安装(IsHorizontalCable)	IfcBoolean
		是否安装扁平电缆(IsMountedFlatCable)	IfcBoolean
		电流携带能力(CurrentCarryingCapacity)	IfcElectricCurrentMeasure
		最大电缆长度(MaximumCableLength)	IfcLengthMeasure
		功率损耗(PowerLoss)	IfcElectricCurrentMeasure
19	电缆段类型母线段 (Pset_CableSegmentTypeBusBarSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableSegment/BUSBARSEGMENT	水平母线(IsHorizontalBusbar)	IfcBoolean
20	电缆段类型电缆段 (Pset_CableSegmentTypeCableSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableSegment/ CABLESEGMENT	标准(Standard)	IfcLabel
		核心数(NumberOfCores)	IfcInteger
		总直径(OverallDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		额定电压(RatedVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		额定温度(RatedTemperature)	IfcThermodynamicTemperature Measure
		屏幕直径(ScreenDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		是否具有保护地球功能 (HasProtectiveEarth)	IfcBoolean
		容许最大工作温度 (MaximumOperatingTemperature)	IfcThermodynamicTemperature Measure
		短路容许最高温度 (MaximumShortCircuitTemperature)	IfcThermodynamicTemperature Measure
		特殊施工能力(SpecialConstruction)	IfcLabel
		重量(Weight)	IfcMassMeasure
		自熄灭 60332_1(SelfExtinguishing60332_1)	IfcBoolean
		自熄灭 60332_3(SelfExtinguishing60332_3)	IfcBoolean
		卤素证明(HalogenProof)	IfcBoolean
可靠性功能(FunctionReliable)	IfcBoolean		

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
21	电缆段类型通用类型 (Pset_CableSegmentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableSegment	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
22	电缆段类型导体段 (Pset_CableSegmentTypeConductorSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableSegment/CONDUCTORSEGMENT	横截面积(CrossSectionalArea)	IfcAreaMeasure
		功能(Function)	IfcLabel
		材料(Material)	IfcLabel
		施工(Construction)	IfcLabel
		形状(Shape)	IfcLabel
23	电缆段类型芯段 (Pset_CableSegmentTypeCoreSegment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCableSegment/CORESEGMENT	总直径(OverallDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		额定电压(RatedVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		额定温度(RatedTemperature)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		屏幕直径(ScreenDiameter)	IfcPositiveLengthMeasure
		核心标识符(CoreIdentifier)	IfcIdentifier
		护套颜色(SheathColors)	IfcLabel
		重量(Weight)	IfcMassMeasure
		自动熄火 60332_1(SelfExtinguishing60332_1)	IfcBoolean
		自动熄火 60332_3(SelfExtinguishing60332_3)	IfcBoolean
		卤素证明(HalogenProof)	IfcBoolean
		功能可靠性(FunctionReliable)	IfcBoolean
标准(Standard)	IfcLabel		
24	通信设备历史 (Pset_CommunicationsAppliancePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcCommunicationsAppliance	电源状态(PowerState)	IfcTimeSeries/IfcBoolean
25	通信设备类型通用类型 (Pset_CommunicationsApplianceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcCommunicationsAppliance	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
26	电气设备通用类型 (Pset_ElectricalDeviceCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcDistributionElement	额定电流(RatedCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		额定电压(RatedVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		额定频率范围 (NominalFrequencyRange)	IfcFrequencyMeasure
		功率因数(PowerFactor)	IfcNormalisedRatioMeasure
		导体功能(ConductorFunction)	IfcLabel
		极数(NumberOfPoles)	IfcInteger
		IP 代码(IP_Code)	IfcLabel
绝缘标准类(InsulationStandardClass)	IfcLabel		
27	电器历史属性 (Pset_ElectricAppliancePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcElectricAppliance	电力状态(PowerState)	IfcTimeSeries/IfcBoolean
28	电器类型通用类型 (Pset_ElectricApplianceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricAppliance	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
29	电器类型洗碗机 (Pset_ElectricApplianceTypeDishwasher) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricAppliance/DISHWASHER	洗碗机类型(DishwasherType)	IfcLabel
30	电器类型电动玩具 (Pset_ElectricApplianceTypeElectricCooker) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricAppliance/ELECTRICCOOKER	电饭煲类型(ElectricCookerType)	IfcLabel
31	(Pset_ElectricDistributionBoardOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcElectricDistributionBoard	是否主要(IsMain)	IfcBoolean
		熟练操作员(IsSkilledOperator)	IfcBoolean
32	(Pset_ElectricDistributionBoardTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricDistributionBoard	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
33	(Pset_ElectricFlowStorageDevice TypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricFlowStorageDevice	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		公称电压(NominalSupplyVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		公称电压偏移 (NominalSupplyVoltageOffset)	IfcElectricVoltageMeasure
		标称频率(NominalFrequency)	IfcFrequencyMeasure
		连接导体功能 (ConnectedConductorFunction)	IfcLabel
		3极最大短路数最大状态 (ShortCircuit3PoleMaximumState)	IfcElectricCurrentMeasure
		3极最大短路电流 (ShortCircuit3PolePowerFactor MaximumState)	IfcReal
		2极最小短路电流 (ShortCircuit2PoleMinimumState)	IfcElectricCurrentMeasure
		2极最小短路电流功率 (ShortCircuit2PolePower FactorMinimumState)	IfcReal
		1极最大短路电流 (ShortCircuit1PoleMaximum State)	IfcElectricCurrentMeasure
		1极最大短路电流功率 (ShortCircuit1PolePowerFactor MaximumState)	IfcReal
		1极最小短路电流 (ShortCircuit1PoleMinimumState)	IfcElectricCurrentMeasure
		1极最小短路电流功率 (ShortCircuit1PolePowerFactor MinimumState)	IfcReal
		1极最大地络电流 (EarthFault1PoleMaximumState)	IfcElectricCurrentMeasure
		1极最大地络电流功率 (EarthFault1PolePowerFactor MaximumState)	IfcReal
		1极最小地络电流 (EarthFault1PoleMinimumState)	IfcElectricCurrentMeasure
1极最小地络电流功率 (EarthFault1PolePowerFactor MinimumState)	IfcReal		

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
34	发电机类型通用类型 (Pset_ElectricGeneratorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricGenerator	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		发电机效率(ElectricGeneratorEfficiency)	IfcPositiveRatioMeasure
		启动电流系数(StartCurrentFactor)	IfcReal
		最大输出功率(MaximumPowerOutput)	IfcPowerMeasure
35	电动机类型通用类型 (Pset_ElectricMotorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricMotor	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		最大额定输出功率 (MaximumPowerOutput)	IfcPowerMeasure
		电动机效率(ElectricMotorEfficiency)	IfcPositiveRatioMeasure
		始动电流系数(StartCurrentFactor)	IfcReal
		启动时间(StartingTime)	IfcTimeMeasure
		最大时间(MaximumTime)	IfcTimeMeasure
		拘束电流(LockedRotorCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		电机外壳类型(MotorEnclosureType)	IfcLabel
		帧大小(FrameSize)	IfcLabel
		是否有保护(IsGuarded)	IfcBoolean
具有零件绕组(HasPartWinding)	IfcBoolean		
36	电气时间控制类型通用类型 (Pset_ElectricTimeControlTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcElectricTimeControl	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
37	接线盒类型通用类型 (Pset_JunctionBoxTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcJunctionBox	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		组合数量(NumberOfGangs)	IfcInteger
		清晰深度(ClearDepth)	IfcPositiveLengthMeasure
		形状类型(ShapeType)	IfcLabel
		放置类型(PlacingType)	IfcLabel
		安装类型(MountingType)	IfcLabel
		是否外部露出(IsExternal)	IfcBoolean
38	光源类型通用类型 (Pset_LampTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcLamp	IP 代码(IP_Code)	IfcLabel
		参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		光束(ContributedLuminousFlux)	IfcLuminousFluxMeasure
		光发射器额定功率 (LightEmitterNominalPower)	IfcPowerMeasure
		灯维护方法(LampMaintenanceFactor)	IfcReal
		灯泡镇流器类型(LampBallastType)	IfcLabel
		灯补偿类型(LampCompensationType)	IfcLabel
		颜色外观(ColorAppearance)	IfcLabel
		光谱(Spectrum)	IfcNumericMeasure/ IfcNumericMeasure
		色温(ColorTemperature)	IfcThermodynamicTemperature Measure
显色指数(ColorRenderingIndex)	IfcInteger		

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
39	灯具类型通用类型 (Pset_LightFixtureTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcLightFixture	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		光源数量(NumberOfSources)	IfcInteger
		总瓦数(TotalWattage)	IfcPowerMeasure
		灯具安装类型 (LightFixtureMountingType)	IfcLabel
		灯具放置类型 (LightFixturePlacingType)	IfcLabel
		维护费用(MaintenanceFactor)	IfcReal
		最大平均容许载荷 (MaximumPlenumSensibleLoad)	IfcPowerMeasure
		最大空间感应加载 (MaximumSpaceSensibleLoad)	IfcPowerMeasure
40	灯具类型安全照明 (Pset_LightFixtureTypeSecurityLighting) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcLightFixture/SECURITYLIGHTING	安全照明类型(SecurityLightingType)	IfcLabel
		灯具高度(FixtureHeight)	IfcPositiveLengthMeasure
		自检功能(SelfTestFunction)	IfcLabel
		备份供应系统(BackupSupplySystem)	IfcLabel
		图示逃生方向 (PictogramEscapeDirection)	IfcLabel
		位置标定(Addressability)	IfcLabel
41	电机连接类型通用类型 (Pset_MotorConnectionTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcMotorConnection	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
42	插座类型通用类型 (Pset_OutletTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcOutlet	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		可插拔插座(IsPluggableOutlet)	IfcLogical
43	保护装置断路器 (Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitI2Tcurve) PSET_TYPEDRIVENO VERRIDE /IfcProtectiveDevice	电压等级(VoltageLevel)	IfcLabel
		标称电流(NominalCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		断路器单元曲线(BreakerUnitCurve)	IfcElectricCurrentMeasure/IfcReal
44	保护装置断路器 I2T 保险丝曲线 (Pset_ProtectiveDeviceBreaker UnitI2TfuseCurve) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice	电压等级(VoltageLevel)	IfcLabel
		断路器单元保险丝熔化曲线 (BreakerUnitFuseMeltingCurve)	IfcElectricCurrentMeasure/IfcReal
		断路器单元保险丝破坏 (BreakerUnitFuseBreakingCurve)	IfcElectricCurrentMeasure/IfcReal
45	保护装置断路器 IPI 曲线 (Pset_ProtectiveDeviceBreakerIPICurve) PSET_TYPEDRIV ENOVERRIDE/IfcProtective Device	电压等级(VoltageLevel)	IfcLabel
		标称电流(NominalCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		断路器单元曲线 (BreakerUnitIPICurve)	IfcElectricCurrentMeasure/ IfcElectricCurrentMeasure
46	保护断路器单元 MCB 型 (Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitTypeMCB) PSET_TYPE DRIVENOVERRIDE / IfcProt ectiveDevice/CIRCUITBREAKER	电力损失(PowerLoss)	P_SINGLEVALUE /IfcPower Measure
		电压等级(VoltageLevel)	P_ENUMERATEDVALUE / IfcLabel / PEnum_VoltageLevels: U230, U400, U440, U525, U690, U1000, OTHER, NOTKNOWN, UNSET

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
46	保护断路器单元 MCB 型 (Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnitTypeMCB) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDevice/CIRCUITBREAKER	名义电流(NominalCurrents)	P_LISTVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		ICU60947(ICU60947)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		ICS60947(ICS60947)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		ICN60898(ICN60898)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		ICS60898(ICS60898)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
47	保护装置断路器单元类型电动机保护 (Pset_ProtectiveDeviceBreakerUnit TypeMotorProtection) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDevice	性能类(PerformanceClasses)	P_LISTVALUE/IfcLabel
		电压等级(VoltageLevel)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_VoltageLevels; U230, U400, U440, U525, U690, U1000, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		ICU60947(ICU60947)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		ICS60947(ICS60947)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		ICW60947(ICW60947)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
48	保护装置实例 (Pset_ProtectiveDeviceOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcProtectiveDevice	使用电极(PoleUsage)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_PoleUsage; 1P, 2P, 3P, 4P, 1PN, 3PN, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		长时间的功能 (LongTimeFunction)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		短时间功能 (ShortTimeFunction)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		短时间 I _{2t} 功能 (ShortTimeI _{2t} Function)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		接地故障功能 (GroundFaultFunction)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		接地故障 I _{2t} 功能 (GroundFaultI _{2t} Function)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean
		长时间电流设定值 (LongTimeCurrentSetValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		短时间电流设定值 (ShortTimeCurrentSetValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		瞬时电流设定值 (InstantaneousCurrentSetValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		接地故障电流设定值 (GroundFaultCurrentSetValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
48	保护装置实例 (Pset_ProtectiveDeviceOccurrence) PSET_OCCURRENCEDRIVEN/ IfcProtectiveDevice	长时间延迟 (LongTimeDelay)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		短时间的跳闸时间 (ShortTimeTrippingTime)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		瞬时跳闸时间 (InstantaneousTrippingTime)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		接地故障跳闸时间 (GroundFaultTrippingTime)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
49	保护装置跳闸曲线 (Pset_ProtectiveDeviceTrippingCurve) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDevice	跳闸曲线类型 (TrippingCurveType)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_TrippingCurve Type: UPPER, LOWER, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		跳闸曲线(TrippingCurve)	P_TABLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure/IfcTimeMeasure
50	保护装置跳闸功能 G 曲线 (Pset_ProtectiveDeviceTripping FunctionGCurve) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	选择功能是否开启(IsSelectable)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		额定电流调整 (NominalCurrentAdjusted)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		外部调整(ExternalAdjusted)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		释放电流(ReleaseCurrent)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放时间(ReleaseTime)	P_SINGLEVALUE/IfcTime Measure
		电流容差 1(CurrentTolerance1)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		电流容差限制 1 (CurrentToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		电流容差 2(CurrentTolerance2)	P_SINGLEVALUE/IfcPositiveRatio Measure
		仅电流容差为正 (IsCurrentTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		时间差 1(TimeTolerance1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		时间差限制 1(TimeToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		时间差 2(TimeTolerance2)	P_SINGLEVALUE/IfcPositive RatioMeasure
		仅时间差为正 (IsTimeTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		释放电流 I _{2t} 启动 (ReleaseCurrentI _{2t} Start)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		释放时间 I _{2t} 开始 (ReleaseTimeI _{2t} Start)	P_SINGLEVALUE/IfcTime Measure
		释放电流 I _{2t} 结束 (ReleaseCurrentI _{2t} End)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
释放时间 I _{2t} 结束 (ReleaseTimeI _{2t} End)	P_SINGLEVALUE/IfcTime Measure		

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
51	保护装置跳闸功能 I 曲线 (Pset_ProtectiveDeviceTripping FunctionICurve) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	选择功能是否开启(IsSelectable)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		额定电流调整 (NominalCurrentAdjusted)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		释放电流(ReleaseCurrent)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放时间(ReleaseTime)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		电流容差 1(CurrentTolerance1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		电流容差限制 1 (CurrentToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		电流容差 2(CurrentTolerance2)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		仅电流容差为正 (IsCurrentTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		时间差 1(TimeTolerance1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		时间限制 1(TimeToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		时间差 2(TimeTolerance2)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		仅时间差为正 (IsTimeTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		最大调整 X_ICS (MaxAdjustmentX_ICS)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		S 功能打开时关闭 (IsOffWhenSFunctionOn)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
52	保护装置跳闸功能 L 曲线 (Pset_ProtectiveDeviceTripping FunctionLCurve) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	选择功能是否开启(IsSelectable)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		高电流 1(UpperCurrent1)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		高电流 2(UpperCurrent2)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		上部时间 1(UpperTime1)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		上部时间 2(UpperTime2)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		低电流 1(LowerCurrent1)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		低电流 2(LowerCurrent2)	P_SINGLEVALUE/IfcElectric CurrentMeasure
		下部时间 1(LowerTime1)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
		下部时间 2(LowerTime2)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
53	保护装置跳闸功能 S 曲线 (Pset_ProtectiveDeviceTripping FunctionSCurve) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	选择功能是否开启 (IsSelectable)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		额定电流调整 (NominalCurrentAdjusted)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		释放电流 (ReleaseCurrent)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放时间 (ReleaseTime)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		电流容差 1 (CurrentTolerance1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		电流容差限制 1 (CurrentToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
		电流容差 2 (CurrentTolerance2)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		仅电流容差为正 (IsCurrentTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		时间差 1 (TimeTolerance1)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		时间差限制 1 (TimeToleranceLimit1)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		时间差 2 (TimeTolerance2)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		仅时间差为正 (IsTimeTolerancePositiveOnly)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		释放电流 I _{2t} 启动 (ReleaseCurrentI2tStart)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放时间 I _{2t} 启动 (ReleaseTimeI2tStart)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放电流 I _{2t} 结束 (ReleaseCurrentI2tEnd)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		释放时间 I _{2t} 结束 (ReleaseTimeI2tEnd)	P_SINGLEVALUE/ IfcTimeMeasure
L 功能打开时关闭 (IsOffWhenLfunctionOn)	P_SINGLEVALUE/ IfcBoolean		
54	保护装置跳闸单元电流调整 (Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnit CurrentAdjustment) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	调整值的类型 (AdjustmentValueType)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_AdjustmentValue Type: RANGE, LIST
		调整范围 (AdjustmentRange)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		调整范围的步进值 (AdjustmentRangeStepValue)	P_SINGLEVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		调整值 (AdjustmentValues)	P_LISTVALUE/ IfcElectricCurrentMeasure
		指定调整 (AdjustmentDesignation)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
55	保护装置跳闸单元时间调整 (Pset_ProtectiveDeviceTripping UnitTimeAdjustment)PSET_ TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcProtectiveDeviceTrippingUnit	调整值的类型 (AdjustmentValueType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel / PEnum_AdjustmentValueType; RANGE, LIST
		调整范围 (AdjustmentRange)	P_BOUNDEDVALUE /IfcElectricCurrentMeasure
		调整范围的阶跃值 (AdjustmentRangeStepValue)	P_SINGLEVALUE /IfcElectricCurrentMeasure
		调整值(AdjustmentValues)	P_LISTVALUE /IfcElectricCurrentMeasure
		指定调整(AdjustmentDesignation)	P_SINGLEVALUE /IfcLabel
		延时电流(CurrentForTimeDelay)	P_SINGLEVALUE /IfcTimeMeasure
		应用I2T(I2TApplicability)	P_ENUMERATEDVALUE / IfcLabel/PEnum_AdjustmentValueType; L_FUNCTION, S_FUNCTION, G_FUNCTION, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
56	保护装置跳闸单元通用类型 (Pset_ProtectiveDeviceTripping UnitTypeCommon) PSET_TYPERIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice TrippingUnit	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		标准(Standard)	IfcLabel
		使用方法(UseInDiscrimination)	IfcBoolean
		环境认证(AtexVerified)	IfcBoolean
		旧设备(OldDevice)	IfcBoolean
		限制末端设备尺寸 (LimitingTerminalSize)	IfcAreaMeasure
57	保护装置电磁跳闸单元 (Pset_ProtectiveDeviceTripping UnitTypeElectroMagnetic) PSET_TYPERIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice TrippingUnit/ELECTROMAGNETIC	电磁跳闸单元类型 (ElectroMagneticTrippingUnitType)	IfcLabel
		I1	IfcReal
		I2	IfcReal
		T2	IfcTimeMeasure
		设定温度(DefinedTemperature)	IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		温度系数(TemperatureFactor)	IfcRatioMeasure
		I4 电磁低压式电流限值	IfcReal
		I5 电磁高压式电流限值	IfcReal
		T5 电磁试验时间	IfcTimeMeasure
曲线指定(CurveDesignation)	IfcLabel		
58	保护装置电子跳闸单元类型 (Pset_ProtectiveDeviceTripping UnitTypeElectronic) PSET_TYPERIVENOVER RIDE/IfcProtectiveDevice TrippingUnit / ELECTRONIC	电子跳闸单元类型 (ElectronicTrippingUnitType)	IfcLabel
		额定电流(NominalCurrents)	IfcElectricCurrentMeasure
		N_Protection 保护	IfcBoolean
		N_Protection_50	IfcBoolean
		N_Protection_100	IfcBoolean
N_Protection_Select	IfcBoolean		

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
59	保护装置跳闸单元漏电电流 (Pset_ProtectiveDeviceTrippingUnit TypeResidualCurrent)PSET_TYPEDRI VENOVERRIDE/IfcProtectiveDevice TrippingUnit/RESIDUALCURRENT	跳闸单元释放电流 (TrippingUnitReleaseCurrent)	IfcLabel
60	保护装置热跳闸单元 (Pset_ProtectiveDeviceTripping UnitTypeThermal) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice TrippingUnit/THERMAL	热跳闸单元类型 (ThermalTrippingUnitType)	IfcLabel
		I1(I1)	IfcReal
		I2(I2)	IfcReal
		T2(T2)	IfcTimeMeasure
		设定温度(DefinedTemperature)	IfcThermodynamicTemperature Measure
		定义温度(TemperatureFactor)	IfcRatioMeasure
61	保护装置断路器单元 (Pset_ProtectiveDeviceTypeCircuitBreaker) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcProtectiveDevice/CIRCUITBREAKER	性能类(PerformanceClasses)	IfcLabel
		电压等级(VoltageLevel)	IfcLabel
		ICU60947(IEC60947)	IfcElectricCurrentMeasure
		ICS60947(IEC60947)	IfcElectricCurrentMeasure
		ICW60947(IEC60947)	IfcElectricCurrentMeasure
62	保护装置通用类型 (Pset_ProtectiveDeviceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
63	保护装置漏电断路器 (Pset_ProtectiveDeviceTypeEarthLeakage CircuitBreaker)PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE /IfcProtectiveDevice / EARTHLEA KAGECIRCUITBREAKER	漏电断路器类型 (EarthFailureDeviceType)	IfcLabel
		灵敏度 (Sensitivity)	IfcElectricCurrentMeasure
64	保护装置保险丝断路器 (Pset_ProtectiveDeviceTypeFuseDisconnecter) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcProtectiveDevice / FUSEDISCONNECTOR	保险丝断路器类型 (FuseDisconnecterType)	IfcLabel
		电压等级(VoltageLevel)	IfcLabel
		IC60269(IC60269)	IfcElectricCurrentMeasure
		功率损耗(PowerLoss)	IfcPowerMeasure
65	保护装置剩余电流断路器 (Pset_ProtectiveDeviceTypeResidualCurrent CircuitBreaker)PSET_TYPEDRIVENOVE RRIDE /IfcProtectiveDevice / RESIDUALCU RRENTCIRCUITBREAKER	灵敏度(Sensitivity)	IfcElectricCurrentMeasure
66	保护装置型剩余电流开关 (Pset_ProtectiveDeviceTypeResidualCurrent Switch)PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE/IfcProtectiveDevice/RESIDUALCURRE NTSWITCH	灵敏度(Sensitivity)	IfcElectricCurrentMeasure
67	保护装置高压保护器 (Pset_ProtectiveDeviceTypeVaristor) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE / IfcProtectiveDevice / VARISTOR	高压保护器类型 (VaristorType)	IfcLabel

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
68	太阳能装置通用类型 (Pset_SolarDeviceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSolarDevice	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
69	开关装置通用类型 (Pset_SwitchingDeviceTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVER RIDE /IfcSwitchingDevice	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		按钮数量(NumberOfGangs)	IfcInteger
		开关功能(SwitchFunction)	IfcLabel
		是否锁定(HasLock)	IfcBoolean
		指示灯是否照亮(IsIlluminated)	IfcBoolean
		图例(Legend)	IfcLabel
		设定点(SetPoint)	IfcInteger / IfcLabel
70	开关装置类型接触器 (Pset_SwitchingDeviceTypeContactor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice / CONTACTOR	接触器类型(ContactorType)	IfcLabel
71	开关装置类型调光器 (Pset_SwitchingDeviceTypeDimmerSwitch) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/DIMMERSWITCH	调光器类型(DimmerType)	IfcLabel
72	开关装置类型紧急停止开关 (Pset_SwitchingDeviceTypeEmergencyStop) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/EMERGENCYSTOP	开关动作(SwitchOperation)	IfcLabel
73	开关装置类型键盘开关 (Pset_SwitchingDeviceTypeKeypad) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/KEYPAD	键盘类型(KeypadType)	IfcLabel
74	开关装置类型瞬时开关 (Pset_SwitchingDeviceTypeMomentarySwitch) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/MOMENTARYSWITCH	瞬时类型(MomentaryType)	IfcLabel
75	开关装置类型历史属性 (Pset_SwitchingDeviceTypePHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcSwitchingDevice	设定点(SetPoint)	IfcTimeSeries/IfcInteger
76	开关装置类型选择开关 (Pset_SwitchingDeviceTypeSelectorSwitch) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/SELECTORSWITCH	选择器类型(SelectorType)	IfcLabel
		开关用法(SwitchUsage)	IfcLabel
		开关激活(SwitchActivation)	IfcLabel
77	开关装置类型启动器 (Pset_SwitchingDeviceTypeStarter) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice / STARTER	启动器类型(StarterType)	IfcLabel
78	开关装置类型开关断路器 (Pset_SwitchingDeviceTypeSwitch Disconnecter)PSET_TYPEDRIVENOV ERRIDE /IfcSwitchingDevice/SWITCHD ISCONNECTOR	开关断路器类型 (SwitchDisconnecterType)	IfcLabel
		负载断开类型 (LoadDisconnectionType)	IfcLabel

续表 6.7.46

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
79	开关装置类型拨动开关 (Pset_SwitchingDeviceTypeToggleSwitch) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSwitchingDevice/TOGGLESWITCH	拨动开关类型(ToggleSwitchType)	IfcLabel
		切换用法(SwitchUsage)	IfcLabel
		开关激活(SwitchActivation)	IfcLabel
80	变压器类型通用类型 (Pset_TransformerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcTransformer	参考(Reference)	IfcIdentifier
		状态(Status)	IfcLabel
		第 1 级电压(PrimaryVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		第 2 级电压(SecondaryVoltage)	IfcElectricVoltageMeasure
		第 1 级电流(PrimaryCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		第 2 级电流(SecondaryCurrent)	IfcElectricCurrentMeasure
		第 1 级频率(PrimaryFrequency)	IfcFrequencyMeasure
		第 2 级频率(SecondaryFrequency)	IfcFrequencyMeasure
		第 1 级电力(PrimaryApparentPower)	IfcPowerMeasure
		第 2 级电力(SecondaryApparentPower)	IfcPowerMeasure
		最大电力(MaximumApparentPower)	IfcPowerMeasure
		第 2 级电流(SecondaryCurrentType)	IfcLabel
		短路电压(ShortCircuitVoltage)	IfcComplexNumber
		实际阻抗比(RealImpedanceRatio)	IfcRatioMeasure
		虚拟阻抗比(ImaginaryImpedanceRatio)	IfcRatioMeasure
变压器矢量组 (TransformerVectorGroup)	IfcLabel		
是否可用中性主端 (IsNeutralPrimaryTerminalAvailable)	IfcBoolean		
中性二级端子可用 (IsNeutralSecondaryTerminalAvailable)	IfcBoolean		

6.7.47 电气专业数量集定义应按表 6.7.47 采用。

表 6.7.47 电气专业数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	视听设备基本数量(Qto_AudioVisualApplianceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
2	电缆架配件基本数量(Qto_CableCarrierFittingBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
3	电缆支架分段基本数量(Qto_CableCarrierSegmentBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		长度	Length	Q_LENGTH
		横截面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
4	电缆接头基本数量(Qto_CableFittingBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
5	电缆段基本数量(Qto_CableSegmentBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		长度	Length	Q_LENGTH
		横截面积	CrossSectionArea	Q_AREA
		外表面积	OuterSurfaceArea	Q_AREA
6	通信设备基本数量(Qto_CommunicationsApplianceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
7	电器基本数量(Qto_ElectricApplianceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
8	配电板基本数量(Qto_ElectricDistributionBoardBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		电路数量	NumberOfCircuits	Q_COUNT

续表 6.7.47

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
9	电力存储设备基本数量 (Qto_ElectricFlowStorageDeviceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
10	发电机基本数量(Qto_ElectricGeneratorBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
11	电动机基本数量(Qto_ElectricMotorBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
12	电气时间控制器基本数量(Qto_ElectricTimeControlBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
13	接线盒基本数量(Qto_JunctionBoxBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		接线盒数量	NumberOfGangs	Q_COUNT
14	光源基本数量(Qto_LampBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
15	灯具基本数量(Qto_LightFixtureBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
16	电机连接基本数量(Qto_MotorConnectionBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
17	插座基本数量(Qto_OutletBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
18	保护装置基本数量(Qto_ProtectiveDeviceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
19	跳闸或保护装置基本数量 (Qto_ProtectiveDeviceTrippingUnitBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
20	太阳能设备基本数量(Qto_SolarDeviceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
		总面积	GrossArea	Q_AREA
21	开关装置基本数量(Qto_SwitchingDeviceBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
22	变压器基本数量(Qto_TransformerBaseQuantities)	总重量	GrossWeight	Q_WEIGHT

6.8 建筑智能控制应用

6.8.1 建筑智能控制专业特有元素类型定义应按表 6.8.1 的规定采用。

表 6.8.1 建筑智能控制专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	执行器类型 (IfcActuatorTypeEnum)	电动执行器	ELECTRICACTUATOR
		气动控制器	PNEUMATICACTUATOR
		液压调节器	HYDRAULICACTUATOR
		手动控制器	HANDOPERATEDACTUATOR
		温控器	THERMOSTATICACTUATOR
		用户定义的类型	USERDEFINED
		未定义的类型	NOTDEFINED
2	报警器类型 (IfcAlarmTypeEnum)	钟声报警	BELL
		一种报警启动机制,启动时应破坏保护玻璃以使按钮能够按下	BREAKGLASSBUTTON
		视觉报警	LIGHT
		拉动报警	MANUALPULLBOX
		警笛报警	SIREN
		哨声报警	WHISTLE
		用户定义的类型	USERDEFINED
未定义的类型	NOTDEFINED		
3	控制器类型 (IfcControllerTypeEnum)	浮点控制器	FLOATING
		多级控制器	MULTIPOSITION
		程序控制器	PROGRAMMABLE
		PID 控制器	PROPORTIONAL
		主从控制器	TWOPOSITION
		用户定义的类型	USERDEFINED
		未定义的类型	NOTDEFINED

续表 6.8.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
4	流量传感器类型 (IfcFlowInstrumentTypeEnum)	压力表	PRESSUREGAUGE
		温度计	THERMOMETER
		电流表	AMMETER
		频率计	FREQUENCYMETER
		多相位仪表	PHASEANGLEMETER
		强功率仪表	POWERFACTORMETER
		伏特仪表_峰值	VOLTMETER_PEAK
		伏特仪表_RMS	VOLTMETER_RMS
		用户定义的类型	USERDEFINED
		未定义的类型	NOTDEFINED
5	传感器类型 (IfcSensorTypeEnum)	二氧化碳传感器	CO2SENSOR
		光电传感器	CONDUCTANCESENSOR
		接触式传感器	CONTACTSENSOR
		火灾传感器	FIRESENSOR
		流量传感器	FLOWSENSOR
		结霜传感器	FROSTSENSOR
		气体浓度传感器	GASENSOR
		热传感器	HEATSENSOR
		标识传感器	IDENTIFIERSENSOR
		离子浓度传感器	IONCONCENTRATIONSENSOR
		水平传感器	LEVELSENSOR
		湿度传感器	HUMIDITYSENSOR
		光传感器	LIGHTSENSOR
		湿气传感器	MOISTURESENSOR
		运动传感器	MOVEMENTSENSOR
		传感器	PHSENSOR; PH
		压力传感器	PRESSURESENSOR
		辐射传感器	RADIATIONSENSOR
		放射性传感器	RADIOACTIVITYSENSOR
		烟雾传感器	SMOKESENSOR
		声音传感器	SOUNDSENSOR
		温度传感器	TEMPERATURESENSOR
		测风传感器	WINDSENSOR
用户定义的类型	USERDEFINED		
未定义的类型	NOTDEFINED		
6	同一控制元件类型 (IfcUnitaryControlElementTypeEnum)	报警器	ALARMPANEL
		气体检测控制元件	GASDETECTORPANEL
		信号显示屏	INDICATORPANEL
		模拟控制元件	MIMICPANEL
		湿度控制元件	HUMIDISTAT
		温度控制元件	THERMOSTAT
		天气控制元件	WEATHERSTATION
		用户定义的类型	USERDEFINED
未定义的类型	NOTDEFINED		

6.8.2 建筑智能控制实体标识符号应按表 6.8.2 的规定采用。

表 6.8.2 建筑智能控制实体标识符号

序号	建筑智能控制实体名称	标识符号
1	执行器	IfcActuator
2	执行器类型	IfcActuatorType
3	报警器	IfcAlarm
4	报警器类型	IfcAlarmType
5	控制器	IfcController

续表 6.8.2

序号	建筑智能控制实体名称	标识符号
6	控制器类型	IfcControllerType
7	流量传感器	IfcFlowInstrument
8	流量传感器类型	IfcFlowInstrumentType
9	传感器	IfcSensor
10	传感器类型	IfcSensorType
11	同一控制元件(集成控制模块)	IfcUnitaryControlElement
12	同一控制元件类型(集成控制模块)	IfcUnitaryControlElementType

6.8.3 执行器(IfcActuator)定义应符合下列规定:

- 1 执行器对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 执行器对象的特征定义应按表 6.8.3-1 的规定采用。

表 6.8.3-1 执行器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcActuatorType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ActuatorPHistory
	Pset_ActuatorTypeCommon
	Pset_ActuatorTypeElectricActuator
	Pset_ActuatorTypeHydraulicActuator
	Pset_ActuatorTypeLinearActuation
	Pset_ActuatorTypePneumaticActuator
	Pset_ActuatorTypeRotationalActuation
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfoInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_ActuatorBaseQuantities
材料成分	Casing

3 执行器接口配套部件与标识应按表 6.8.3-2 的规定采用。

表 6.8.3-2 执行器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
	入口	流入	信号

4 执行器部件使用要求应按表 6.8.3-3 的规定采用。

表 6.8.3-3 执行器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.4 执行器类型(IfcActuatorType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“执行器类型”下的一个子项;如果该子项为自定义,则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。执行器类型定义应按表 6.8.4 的规定采用。

表 6.8.4 执行器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“执行器”下的一个子项(IfcActuatorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.5 报警器(IfcAlarm)定义应符合下列规定：

- 1 报警器对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 报警器对象的特征定义应按表 6.8.5-1 的规定采用。

表 6.8.5-1 报警器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定义	IfcAlarmType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_AlarmPHistory
	Pset_AlarmTypeCommon
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
	数量集
材料成分	Casing

- 3 报警器接口配套部件与标识应按表 6.8.5-2 的规定采用。

表 6.8.5-2 报警器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
	入口	流入	信号

- 4 执行器部件使用要求应按表 6.8.5-3 的规定采用。

表 6.8.5-3 执行器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.6 报警器类型(IfcAlarmType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“报警器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。报警器类型定义应按表 6.8.6 的规定采用。

表 6.8.6 报警器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“报警器”下的一个子项(IfcAlarmTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.7 控制器(IfcController)定义应符合下列规定：

- 1 控制器对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 控制器对象的特征定义应按表 6.8.7-1 的规定采用。

表 6.8.7-1 控制器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcControllerType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_ControllerPHistory
	Pset_ControllerTypeCommon
	Pset_ControllerTypeFloating
	Pset_ControllerTypeMultiPosition
	Pset_ControllerTypeProgrammable
	Pset_ControllerTypeProportional
	Pset_ControllerTypeTwoPosition
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_ControllerBaseQuantities
材料成分	Casing

3 控制器接口配套部件与标识应按表 6.8.7-2 的规定采用。

表 6.8.7-2 控制器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
浮点控制器	入口	流入	信号
浮点控制器	改性	流入	信号
浮点控制器	出口	流出	信号
多级控制器	入口	流入	信号
多级控制器	改性	流入	信号
多级控制器	出口	流出	信号
程序控制器	电源	流入	电流
程序控制器	控制	流入	控制流
程序控制器	数据	流出	数据
程序控制器	入口	流入	信号
程序控制器	出口	流出	信号
程序控制器	入口	流入	信号
程序控制器	改性	流入	信号
程序控制器	出口	流出	信号
两级控制器	入口	流入	信号
两级控制器	改性	流入	信号
两级控制器	出口	流出	信号

4 控制器部件使用要求应按表 6.8.7-3 的规定采用。

表 6.8.7-3 执行器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.8 控制器类型(IfcControllerType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“控制器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。控制器类型定义应按表 6.8.8 的规定采用。

表 6.8.8 控制器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“控制器”下的一个子项(IfcControllerTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.9 流量传感器(IfcFlowInstrument)定义应符合下列规定：

- 1 流量传感器对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 流量传感器对象的特征定义应按表 6.8.9-1 的规定采用。

表 6.8.9-1 流量传感器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcFlowInstrumentType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_FlowInstrumentPHistory
	Pset_FlowInstrumentTypeCommon
	Pset_FlowInstrumentTypePressureGauge
	Pset_FlowInstrumentTypeThermometer
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInformation
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
	Pset_Warranty
数量集	Qto_FlowInstrumentBaseQuantities
材料成分	Casing

- 3 流量传感器接口配套部件与标识应按表 6.8.9-2 的规定采用。

表 6.8.9-2 流量传感器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
	入口	流入	信号

- 4 流量传感器部件使用要求应按表 6.8.9-3 的规定采用。

表 6.8.9-3 流量传感器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.10 流量传感器类型(IfcFlowInstrumentType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“流量传感器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。流量传感器类型定义应按表 6.8.10 的规定采用。

表 6.8.10 流量传感器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“流量”下的一个子项(IfcFlowInstrumentTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.11 传感器(IfcSensor)定义应符合下列规定：

- 1 传感器对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 传感器对象的特征定义应按表 6.8.11-1 的规定采用。

表 6.8.11-1 传感器对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcSensorType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_SensorPHistory
	Pset_SensorTypeCommon
	Pset_SensorTypeConductanceSensor
	Pset_SensorTypeContactSensor
	Pset_SensorTypeFireSensor
	Pset_SensorTypeFlowSensor
	Pset_SensorTypeGasSensor
	Pset_SensorTypeHeatSensor
	Pset_SensorTypeHumiditySensor
	Pset_SensorTypeIonConcentrationSensor
	Pset_SensorTypeLevelSensor
	Pset_SensorTypeLightSensor
	Pset_SensorTypeMoistureSensor
	Pset_SensorTypeMovementSensor
	Pset_SensorTypePHSensor
	Pset_SensorTypePressureSensor
	Pset_SensorTypeRadiationSensor
	Pset_SensorTypeRadioactivitySensor
	Pset_SensorTypeSmokeSensor
	Pset_SensorTypeSoundSensor
	Pset_SensorTypeTemperatureSensor
	Pset_SensorTypeWindSensor
	Pset_SensorTypeCO2Sensor
	Pset_SensorTypeFrostSensor
	Pset_SensorTypeIdentifierSensor
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
Pset_PackingInstructions	
Pset_ServiceLife	
Pset_Warranty	
数量集	Qto_SensorBaseQuantities
材料成分	Casing

- 3 传感器接口配套部件与标识应按表 6.8.11-2 的规定采用。

表 6.8.11-2 传感器接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口类型	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
		出口	输出

- 4 传感器部件使用要求应按表 6.8.11-3 的规定采用。

表 6.8.11-3 执行器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.12 传感器类型(IfcSensorType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“传感器类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。传感器类型定义应按表 6.8.12 的规定采用。

表 6.8.12 传感器类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“传感器”下的一个子项(IfcSensorTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.13 同一控制元件(IfcUnitaryControlElement)定义应符合下列规定：

- 1 同一控制元件对象应具有标识(ID)、几何体表达、空间布置部件、空间排布控制部件特性。
- 2 同一控制元件对象的特征定义应按表 6.8.13-1 的规定采用。

表 6.8.13-1 同一控制元件对象的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcUnitaryControlElementType
	IfcDistributionControlElementType
	IfcDistributionElementType
属性集	Pset_UnitaryControlElementPHistory
	Pset_UnitaryControlElementTypeCommon
	Pset_UnitaryControlElementTypeIndicatorPanel
	Pset_UnitaryControlElementTypeThermostat
	Pset_ElectricalDeviceCommon
	Pset_Condition
	Pset_EnvironmentalImpactIndicators
	Pset_EnvironmentalImpactValues
	Pset_ManufacturerOccurrence
	Pset_ManufacturerTypeInfo
	Pset_PackingInstructions
	Pset_ServiceLife
Pset_Warranty	
数量集	Qto_UnitaryControlElementBaseQuantities
材料成分	Casing

3 同一控制元件接口配套部件与标识应按表 6.8.13-2 的规定采用。

表 6.8.13-2 同一控制元件接口配套部件与标识

预定义类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	接口名称	流入方向 (IfcFlowDirectionEnum)	设备功能类型 (IfcDistributionSystemEnum)
	控制	控制	输出

4 同一控制元件部件使用要求应按表 6.8.13-3 的规定采用。

表 6.8.13-3 执行器部件使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置
CorrectTypeAssigned	重新指定类型

6.8.14 同一控制元件类型(IfcUnitaryControlElementType)的集合体应包括共享的公共属性集、常见表征、常见材料、常规部件构成、常规接口。其特性定义应取自本标准第 6.8.1 条中“同一控制元件类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供部件类型(ElementType)的继承属性。同一控制元件类型定义应按表 6.8.14 的规定采用。

表 6.8.14 同一控制元件类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“同一控制元件”下的一个子项(IfcUnitaryControlElementTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.8.15 建筑智能控制专业属性集定义应按表 6.8.15 的规定采用。

表 6.8.15 建筑智能控制专业属性集定义

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
1	执行器性能历史属性 (Pset_ActuatorPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcActuator	位置 (Position)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
		品质 (Quality)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLogical
		状态 (Status)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcLabel
2	执行器的通用属性 (Pset_ActuatorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator	参照记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		故障位置 (FailPosition)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_FailPosition
		手动操作标识 (ManualOverride)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		应用 (Application)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ActuatorApplication
3	电动执行器 (Pset_ActuatorTypeElectricActuator) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator/ELECTRICACTUATOR	最大输入功率 (ActuatorInputPower)	P_SINGLEVALUE/IfcPowerMeasure
		驱动类型 (ElectricActuatorType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ElectricActuatorType
4	液压执行器 (Pset_ActuatorTypeHydraulicActuator) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator/HYDRAULICACTUATOR	输入压力(InputPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		输入流量(InputFlowrate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
5	线性执行器 (Pset_ActuatorTypeLinearActuation) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator	最大推力(Force)	P_SINGLEVALUE/IfcForceMeasure
		行程(Stroke)	P_SINGLEVALUE/IfcLengthMeasure
6	气动控制器 (Pset_ActuatorType PneumaticActuator) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator/PNEUMATICACTUATOR	输入压力 (InputPressure)	P_SINGLEVALUE/IfcPressureMeasure
		输入流量(InputFlowrate)	P_SINGLEVALUE/IfcVolumetricFlow RateMeasure
7	旋转执行器 (Pset_ActuatorTypeRotationalActuation) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcActuator	最大扭矩(Torque)	P_SINGLEVALUE/IfcTorqueMeasure
		最大回转角(RangeAngle)	P_SINGLEVALUE/IfcPlaneAngleMeasure
8	报警器性能历史属性(Pset_AlarmPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcAlarm	可能性(Enabled)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcBoolean
		条件(Condition)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcIdentifier
		安全性(Severity)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcInteger
		确认状态(Acknowledge)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLogical
		用户(User)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcIdentifier

续表 6.8.15

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
9	报警器的通用属性 (Pset_AlarmTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcAlarm	参照记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态(Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
		条件(Condition)	P_TABLEVALUE/IfcIdentifier/IfcLabel
10	控制器性能历史属性 (Pset_ControllerPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcController	数值(Value)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcReal
		质量(Quality)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLogical
		状态(Status)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLabel
11	控制器的通用属性 (Pset_ControllerTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController	参照记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
12	浮点控制器 (Pset_ControllerTypeFloating) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController/FLOATING	控制类型 (ControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerTypeFloating
		标签(Label)	P_TABLEVALUE/IfcReal/IfcLabel
		范围(Range)	P_BOUNDEDVALUE/IfcReal
		数值(Value)	P_BOUNDEDVALUE/IfcReal
		偏移信号(SignalOffset)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		影响信号(SignalFactor)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
13	多级控制器 (Pset_ControllerTypeMultiPosition) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController/MULTIPOSITION	控制类型 (ControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerMultiPositionType
		标签(Label)	P_TABLEVALUE/IfcInteger/IfcLabel
		范围(Range)	P_BOUNDEDVALUE/IfcInteger
		数值(Value)	P_BOUNDEDVALUE/IfcInteger
14	程序控制器 (Pset_ControllerTypeProgrammable) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController/PROGRAMMABLE	控制类型 (ControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerTypeProgrammable
		固件版本 (FirmwareVersion)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		软件版本 (SoftwareVersion)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		应用 (Application)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerApplication
15	PID 控制器 (Pset_ControllerTypeProportional) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController/PROPORTIONAL	控制类型 (ControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerProportionalType
		标签(Label)	P_TABLEVALUE/IfcReal/IfcLabel
		范围(Range)	P_BOUNDEDVALUE/IfcReal
		数值(Value)	P_BOUNDEDVALUE/IfcReal
		积分因子 (IntegralConstant)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		比例因子 (ProportionalConstant)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		微分因子 (DerivativeConstant)	P_SINGLEVALUE/IfcReal
		时间增加信号 (SignalTimeIncrease)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
时间降低信号 (SignalTimeDecrease)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure		

续表 6.8.15

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
16	主从控制器 (Pset_ControllerTypeTwoPosition) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcController/TWOPOSITION	控制类型 (ControlType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ControllerTwoPositionType
		标签(Label)	P_TABLEVALUE/IfcBoolean/IfcLabel
		正负极(Polarity)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
		数值(Value)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
17	流量传感器性能历史属性 (Pset_FlowInstrumentPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcFlowInstrument	数值(Value)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcReal
		质量(Quality)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLogical
		状态(Status)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLabel
18	流量传感器的通用属性 (Pset_FlowInstrumentTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowInstrument	参照记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态 (Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
19	流量传感器类型_压力计 (Pset_FlowInstrumentTypePressureGauge) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowInstrument/PRESSUREGAUGE	压力计类型 (PressureGaugeType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_PressureGaugeType
		显示尺寸 (DisplaySize)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
20	流量传感器类型_温度计 (Pset_FlowInstrumentTypeThermometer) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcFlowInstrument/THERMOMETER	温度计类型 (ThermometerType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_ThermometerType
		显示尺寸 (DisplaySize)	P_SINGLEVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
21	传感器性能历史属性 (Pset_SensorPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcSensor	数值(Value)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcReal
		方向(Direction)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcPlaneAngleMeasure
		质量(Quality)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLogical
		状态(Status)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/IfcLabel
22	传感器的通用属性 (Pset_SensorTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor	参照记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态(Status)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_Status
23	光电传感器 (Pset_SensorTypeConductanceSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSensor/ CONDUCTANCESENSOR	电导率设定值 (SetPointConductance)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcElectricConductanceMeasure
24	接触式传感器 (Pset_SensorTypeContactSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/CONTACTSENSOR	接触状态设定值 (SetPointContact)	P_BOUNDEDVALUE/IfcInteger
25	火灾传感器 (Pset_SensorTypeFireSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/FIRESENSOR	感知温度设定值 (FireSensorSetPoint)	P_SINGLEVALUE/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		精度 (AccuracyOfFireSensor)	P_SINGLEVALUE/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		时间常数(TimeConstant)	P_SINGLEVALUE/IfcTimeMeasure
26	流量传感器 (Pset_SensorTypeFlowSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/FLOWSSENSOR	流量设定值 (SetPointFlow)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcVolumetricFlowRateMeasure
27	气体浓度传感器 (Pset_SensorTypeGasSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/GASENSOR	气体检测(GasDetected)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		气体浓度设定值 (SetPointConcentration)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPositiveRatioMeasure
		测量范围(CoverageArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure

续表 6.8.15

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
28	热传感器 (Pset_SensorTypeHeatSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/HEATSENSOR	测量范围(CoverageArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		温度设定值 (SetPointTemperature)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		温度上升率 (RateOfTemperatureRise)	P_SINGLEVALUE/ IfcTemperatureRateOfChangeMeasure
29	湿度传感器 (Pset_SensorTypeHumiditySensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/HUMIDITYSENSOR	湿度设定值 (SetPointHumidity)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
30	离子浓度传感器 (Pset_SensorTypeIonConcentrationSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/IONCONCENTRATIONSENSOR	检测的物质 (SubstanceDetected)	P_SINGLEVALUE/IfcLabel
		浓度设定值 (SetPointConcentration)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcIonConcentrationMeasure
31	水平传感器 (Pset_SensorTypeLevelSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/LEVEL	水平设定值(SetPointLevel)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPositiveLengthMeasure
32	光传感器 (Pset_SensorTypeLightSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSensor/ LIGHTSENSOR	照度设定值 (SetPointIlluminance)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcIlluminanceMeasure
33	湿气传感器 (Pset_SensorTypeMoistureSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/MOISTURESENSOR	湿气设定值 (SetPointMoisture)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
34	运动传感器 (Pset_SensorTypeMovementSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/MOVEMENTSENSOR	运动检测类型 (MovementSensingType)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_MovementSensingType; PHOTOELECTRICCELL, PRESSUREPAD, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		运动设定值 (SetPointMovement)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
35	pH传感器 (Pset_SensorTypePHSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/PHSENSOR	pH值设定值 (SetPointPH)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPHMeasure
36	压力传感器 (Pset_SensorTypePressureSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/PRESSURESENSOR	压力设定值 (SetPointPressure)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPressureMeasure
		是否开关(IsSwitch)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean
37	辐射传感器 (Pset_SensorTypeRadiationSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/RADIATIONSENSOR	辐射设定值 (SetPointRadiation)	P_BOUNDEDVALUE/IfcPowerMeasure
38	放射性传感器 (Pset_SensorTypeRadioactivitySensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSensor/ RADIOACTIVITYSENSOR	放射能设定值 (SetPointRadioactivity)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcRadioActivityMeasure
39	烟雾传感器 (Pset_SensorTypeSmokeSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/SMOKESENSOR	测定范围(CoverageArea)	P_SINGLEVALUE/IfcAreaMeasure
		烟雾浓度设定值 (SetPointConcentration)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcPositiveRatioMeasure
		烟雾报警器 (HasBuiltInAlarm)	P_SINGLEVALUE/IfcBoolean

续表 6.8.15

序号	属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
40	声音传感器 (Pset_SensorTypeSoundSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/SOUNDSENSOR	声压设定值 (SetPointSound)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcSoundPressureMeasure
41	温度传感器 (Pset_SensorTypeTemperatureSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcSensor/TEMPERATURESENSOR	温度传感器类型 (TemperatureSensorType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_TemperatureSensorType: HIGHLIMIT, LOWLIMIT, OUTSIDETEMPERATURE, OPERATINGTEMPERATURE, ROOMTEMPERATURE, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		温度设定值 (SetPointTemperature)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
42	测风传感器 (Pset_SensorTypeWindSensor) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSensor/ WINDSENSOR	测风传感器类型 (WindSensorType)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_WindSensorType: CUP, WINDMILL, HOTWIRE, LASERDOPPLER, SONIC, PLATE, TUBE, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		风速设定值 (SetPointSpeed)	P_SINGLEVALUE/ IfcLinearVelocityMeasure
43	同一控制元件性能历史属性 (Pset_UnityControlElementPHistory) PSET_PERFORMANCEDRIVEN/ IfcUnityControlElement	温度 (Temperature)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure
		操作模式(Mode)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcIdentifier
		是否操作(Fan)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcLogical
		温度设定值(SetPoint)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcIdentifier
44	同一控制元件类型的通用属性 (Pset_UnityControlElementTypeCommon) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcUnityControlElement	参考记号(Reference)	P_SINGLEVALUE/IfcIdentifier
		状态(Status)	P_ENUMERATEDVALUE/ IfcLabel/PEnum_Status: NEW, EXISTING, DEMOLISH, TEMPORARY, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
		操作模式(Mode)	P_TABLEVALUE/IfcIdentifier/IfcLabel
45	同一控制元件类型_信号显示屏 (Pset_UnityControlElementTypeIndicatorPanel) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcUnityControlElement/ INDICATORPANEL	应用 (Application)	P_ENUMERATEDVALUE/IfcLabel/ PEnum_UnityControlElementApplication: LiftPositionIndicator, LiftHallLantern, LiftArrivalGong, LiftCarDirectionLantern, LiftFireSystemsPort, LiftVoiceAnnouncer, OTHER, NOTKNOWN, UNSET
46	同一控制元件类型_恒温器 (Pset_UnityControlElementTypeThermostat) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcUnityControlElement/ THERMOSTAT	温度设定值 (TemperatureSetPoint)	P_BOUNDEDVALUE/ IfcThermodynamicTemperatureMeasure

6.8.16 建筑智能控制专业数量集定义应按表 6.8.16 的规定采用。

表 6.8.16 建筑智能控制专业数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量 名称	标识	数据类型
1	执行器的基本数量 (Qto_ActuatorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcActuator	元素的重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
2	报警器的基本数量 (Qto_AlarmBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcAlarm	元素的重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
3	控制器的基本数量 (Qto_ControllerBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcController	元素的重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
4	流量传感器的基本数量 (Qto_FlowInstrumentBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcFlowInstrument	元素的重量	GrossWeight	Q_WEIGHT
5	传感器的基本数量 (Qto_SensorBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/IfcSensor	元素的重量	GrossWeight	Q_WEIGHT

6.9 施工管理应用

6.9.1 施工管理专业特有元素类型定义应按表 6.9.1 的规定采用。

表 6.9.1 施工管理专业特有元素类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	建筑施工设备资源类型 (IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum)	破拆工具	DEMOLISHING
		场地平整设备(土方工程设备)	EARTHMOVING
		安装设备	ERECTING
		场地供暖设施	HEATING
		场地照明设施	LIGHTING
		铺路设备	PAVING
		泵送设备	PUMPING
		运输设备	TRANSPORTING
		用户自定义设备	USERDEFINED
2	建筑施工材料资源类型 (IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum)	未定义设备	NOTDEFINED
		骨料	AGGREGATES
		混凝土	CONCRETE
		墙体材料	DRYWALL
		设备燃料	FUEL
		石膏	GYPHUM
		砖石材料	MASONRY
		金属材料	METAL
		塑料	PLASTIC
		木材	WOOD
3	建筑施工产品资源类型 (IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum)	用户自定义材料	USERDEFINED
		未定义材料	NOTDEFINED
		安装产品	ASSEMBLY
		模板产品	FORMWORK
4	团队资源类型 (IfcCrewResourceTypeEnum)	用户自定义产品	USERDEFINED
		未定义产品	NOTDEFINED
		办公室管理团队	OFFICE
		现场施工团队	SITE
4	团队资源类型 (IfcCrewResourceTypeEnum)	用户自定义团队	USERDEFINED
		未定义团队	NOTDEFINED

续表 6.9.1

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
5	技术人员资源类型 (IfcLaborResourceTypeEnum)	行政人员	ADMINISTRATION
		木工	CARPENTRY
		清洁工	CLEANING
		砌墙工	DRYWALL
		电工	ELECTRIC
		抛光工人	FINISHING
		地面铺装工	FLOORING
		暖通空调工	HVAC
		普工	GENERAL
		园林工人	LANDSCAPING
		砌筑工	MASONRY
		粉刷工	PAINTING
		铺路工	PAVING
		管道工	PLUMBING
		屋顶铺装工	ROOFING
		场地平整工	SITEGRADING
		钢结构安装工	STEELWORK
		测绘员	SURVEYING
6	分包资源类型 (IfcSubContractResourceTypeEnum)	用户自定义工种	USERDEFINED
		未定义工种	NOTDEFINED
		分包采购	PURCHASE
		分包施工	WORK
		用户自定义工种	USERDEFINED
		未定义工种	NOTDEFINED

6.9.2 施工管理专业中各实体采用的标识符号应按表 6.9.2 的规定进行命名。

表 6.9.2 施工管理专业各实体采用的标识符号

序号	实体名称	标识
1	建筑施工设备资源	IfcConstructionEquipmentResource
2	建筑施工设备资源类型	IfcConstructionEquipmentResourceType
3	建筑施工材料资源	IfcConstructionMaterialResource
4	建筑施工材料资源类型	IfcConstructionMaterialResourceType
5	建筑施工产品资源	IfcConstructionProductResource
6	建筑施工产品资源类型	IfcConstructionProductResourceType
7	建筑施工资源	IfcConstructionResource
8	建筑施工资源类型	IfcConstructionResourceType
9	团队资源	IfcCrewResource
10	团队资源类型	IfcCrewResourceType
11	技术人员资源	IfcLaborResource
12	技术人员资源类型	IfcLaborResourceType
13	分包资源	IfcSubContractResource
14	分包资源类型	IfcSubContractResourceType

6.9.3 施工管理中的建筑施工设备资源(IfcConstructionEquipmentResource)定义应符合下列规定：

- 1 建筑施工设备资源应具有标识(ID)、版本管理、对象文件、规格参数、对象属性集等。
- 2 建筑施工设备资源的特征定义应按表 6.9.3-1 的规定采用。

表 6.9.3-1 建筑施工设备资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcConstructionEquipmentResourceType
	IfcConstructionResourceType
数量集	Qto_ConstructionEquipmentResourceBaseQuantities
资源指派	IfcTransportElement
资源计量	IfcQuantityTime

3 建筑施工设备资源的资源成本应按表 6.9.3-2 的规定采用；

表 6.9.3-2 建筑施工设备资源的资源成本

成本类型	成本名称(标识)	数据类型	描述
IfcCostValue	用途(Usage)	IfcMonetaryMeasure	购置设备所产生的金额，包括租金或折旧费
IfcCostValue	操作(Operation)	IfcMonetaryMeasure	用于设备操作所产生的费用，如燃料费和维修费
IfcCostValue	调度(Deployment)	IfcMonetaryMeasure	调试设备的费用
IfcEnvironmentalImpactValue	可再生能源消耗 (RenewableEnergyConsumption)	IfcEnergyMeasure	消耗可再生能源产生的费用 (可参考 ISO 21930: 2007 标准规定)
IfcEnvironmentalImpactValue	不可再生能源消耗 (NonRenewableEnergyConsumption)	IfcEnergyMeasure	消耗不可再生能源产生的费用 (可参考 ISO 21930: 2007 标准规定)

4 建筑施工设备资源宜按表 6.9.3-3 进行属性定义。

表 6.9.3-3 建筑施工设备资源属性定义

属性标识	描述
PredefinedType	定义表示建筑施工设备资源的类型

5 建筑施工设备资源应具有表 6.9.3-4 中规定的使用要求。

表 6.9.3-4 建筑施工设备资源使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.9.4 建筑施工设备资源类型(IfcConstructionEquipmentResourceType)应包括正常使用情况下的生产率、成本率和共享参数。其特性定义应取自本标准第 6.9.1 条中“建筑施工设备资源类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供资源类型(ResourceType)的继承属性。建筑施工设备资源类型定义应按表 6.9.4 的规定采用。

表 6.9.4 建筑施工设备资源类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“建筑施工设备资源类型”下的一个子项 (IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.9.5 施工管理中的建筑施工材料资源(IfcConstructionMaterialResource)定义应符合下列规定：

1 建筑施工材料资源应全部或部分地消耗于建筑的施工建设过程中，该实体应具有标识(ID)、版本管理、对象文件、规格参数、对象属性集等。

2 建筑施工材料资源的特征定义应按表 6.9.5-1 的规定采用。

表 6.9.5-1 建筑施工材料资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcConstructionMaterialResourceType
	IfcConstructionResourceType
数量集	Qto_ConstructionMaterialResourceBaseQuantities
资源指派	IfcGeographicElement
资源计量	IfcQuantityVolume

3 建筑施工材料资源的资源成本应按表 6.9.5-2 的规定采用。

表 6.9.5-2 建筑施工材料资源的资源成本

成本类型	成本名称	数据类型	描述
IfcCostValue	材料(Material)	IfcMonetaryMeasure	建筑材料每单位体积需要的费用

6.9.6 建筑施工材料资源类型(IfcConstructionMaterialResourceType)应包括正常使用情况下的生产率、成本率和共享参数。其特性定义应取自本标准第 6.9.1 条中“建筑施工材料资源类型”下的一个子项；如果该子项为自定义，则应提供资源类型(ResourceType)的继承属性。建筑施工材料资源类型定义应按表 6.9.6 的规定采用。

表 6.9.6 建筑施工材料资源类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“建筑施工材料资源类型”下的一个子项 (IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

注：表中除 PredefinedType 外，其余均为可选项。

6.9.7 施工管理中的建筑施工产品资源(IfcConstructionProductResource)定义应符合下列规定：

- 1 建筑施工产品资源应全部或部分地应用于建筑中；它应具有标识(ID)、版本管理、对象文件、规格参数、对象属性集等。
- 2 建筑施工产品资源的特征定义应按表 6.9.7-1 的规定采用。

表 6.9.7-1 建筑施工产品资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcConstructionProductResourceType
	IfcConstructionResourceType
资源指派	IfcElement
资源计量	IfcQuantityCount

3 建筑施工产品资源的资源成本应按表 6.9.7-2 的规定采用。

表 6.9.7-2 建筑施工产品资源的资源成本

成本类型	成本名称	数据类型	描述
IfcCostValue	产品(Product)	IfcMonetaryMeasure	购置施工产品的单位成本
IfcCostValue	运输(Shipping)	IfcMonetaryMeasure	运输施工产品的单位成本

4 建筑施工产品资源宜按表 6.9.7-3 进行属性定义。

表 6.9.7-3 建筑施工产品资源属性定义

属性标识	描述
PredefinedType	定义表示建筑施工产品资源的类型

5 建筑施工产品资源宜具有表 6.9.7-4 中规定的使用要求。

表 6.9.7-4 建筑施工产品资源使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.9.8 建筑施工产品资源类型(IfcConstructionProductResourceType)应包括正常使用情况下的生产率、成本率和共享参数。其特性可按表 6.9.8 进行定义。

表 6.9.8 建筑施工产品资源类型定义

类型	特征值标识	描述
属性定义	PredefinedType	“建筑施工产品资源类型”下的一个子项 (IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum)
使用要求	CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.9.9 建筑施工资源(IfcConstructionResource)定义应符合下列规定：

- 1 建筑施工资源应具有标识(ID)和版本管理。
- 2 建筑施工资源宜具有对象建档概念。建立的文档中可包括时间表、日历、任务和资源。可用关系 IfcRelAssociatesDocument 建立与文档间的映射。
- 3 建筑施工资源实体的对象约束(Object Constraint)应按表 6.9.9-1 的规定采用。

表 6.9.9-1 建筑施工资源对象的约束参数

数据取值	特性 1	特性 2	描述
IfcPositiveRatioMeasure	用量 (Usage)	计划单位用量 (ScheduleUsage)	表明在给定单位用量(如相同的工人数量)的条件下,计划总用量的变化对任务时间(IfcTask.TaskTime.ScheduleDuration)的影响;以及反之,任务时间对总用量的影响
IfcDuration	用量 (Usage)	计划总用量 (ScheduleWork)	表明在给定总用量(如总人工时)的条件下,计划单位用量的变化对任务时间(IfcTask.TaskTime.ScheduleDuration)的影响;以及反之,任务时间对单位用量的影响

- 4 建筑施工资源的特征定义应按表 6.9.9-2 规定采用。

表 6.9.9-2 建筑施工资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcConstructionResourceType
对象属性集	Pset_ConstructionResource
对象嵌套	IfcConstructionResource

- 5 建筑施工资源宜按表 6.9.9-3 方式进行属性定义。

表 6.9.9-3 建筑施工资源属性定义

属性标识	描述
Usage	标示计划和完成的工作、使用情况和时间(IfcResourceTime)
BaseCosts	标示应计算的应计金额的单位成本 and 环境影响(IfcAppliedValue)
BaseQuantity	标识资源相对于指派的基本消耗量(IfcPhysicalQuantity)

- 6.9.10 建筑施工资源类型 (IfcConstructionResourceType) 按表 6.9.10 进行属性定义。

表 6.9.10 建筑施工资源类型属性定义

属性标识	描述
BaseCosts	标示应计算的应计金额的单位成本 and 环境影响(IfcAppliedValue)
BaseQuantity	标识资源相对于指派的基本消耗量(IfcPhysicalQuantity)

- 6.9.11 施工管理中的团队资源(IfcCrewResource)定义应符合下列规定:

- 1 团队资源应具有标识(ID)、版本管理、施工资源等。
- 2 团队资源的特征定义应按表 6.9.11-1 的规定采用。

表 6.9.11-1 团队资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcCrewResourceType
	IfcConstructionResourceType
属性定义	PredefinedType

- 3 建筑施工管理中的团队资源宜具有表 6.9.11-2 中规定的使用要求。

表 6.9.11-2 团队资源使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

- 6.9.12 团队资源类型(IfcCrewResourceType)应包括正常情况下的生产率、成本率和共享属性集参数。

- 6.9.13 施工管理中的技术人员资源(IfcLaborResource)定义应符合下列规定:

- 1 技术人员资源应具有标识(ID)、版本管理、施工资源等。
- 2 技术人员资源的特征定义应按表 6.9.13-1 的规定采用。

表 6.9.13-1 技术人员资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcLaborResourceType
	IfcConstructionResourceType
数量集	Qto_LaborResourceBaseQuantities
资源指派	IfcActor
资源计量	IfcQuantityTime

3 技术人员资源的资源成本应按表 6.9.13-2 的规定采用。

表 6.9.13-2 技术人员资源的资源成本

成本类型	成本名称	价值类型	描述
IfcCostValue	正常工资(Standard)	IfcMonetaryMeasure	正常工作时间内的工资
IfcCostValue	加班工资(Overtime)	IfcMonetaryMeasure	正常工作时间以外的加班工资

4 技术人员资源宜按表 6.9.13-3 进行属性定义。

表 6.9.13-3 技术人员资源属性定义

属性标识	描述
PredefinedType	定义表示建筑技术人员资源的类型

5 技术人员资源宜具有表 6.9.13-4 中规定的使用要求。

表 6.9.13-4 技术人员资源使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.9.14 技术人员资源类型 (IfcLaborResourceType) 应包括正常工作情况下的生产率、成本率和共享属性集参数。

6.9.15 施工管理中的分包资源 (IfcSubContractResource) 定义应符合下列规定：

- 1 分包资源应具有标识 (ID)、版本管理、施工资源等。
- 2 分包资源在指派时，可有以下几种表现方式：
 - 1) 为特定任务指定的分包资源；
 - 2) 申请投标的参与者；
 - 3) 投标者递交的成本计划；
 - 4) 所执行的项目订单 (工作订单、更改订单等)。
- 3 分包资源的特征定义应按表 6.9.15-1 的规定采用。

表 6.9.15-1 分包资源的特征定义

类型	特征值标识
对象定型	IfcConstructionResourceType
资源指派	IfcActor
属性定义	PredefinedType

4 分包资源宜具有表 6.9.15-2 中规定的使用要求。

表 6.9.15-2 分包资源使用要求

使用要求标识	描述
CorrectPredefinedType	预定义类型的重置

6.9.16 分包资源类型 (IfcSubContractResourceType) 应包括正常情况下的生产率、成本率和共享属性集参数。

6.9.17 施工管理专业属性集定义应按表 6.9.17 的规定采用。

表 6.9.17 施工管理专业属性集定义

属性集名称 (标识) 数据类型	属性 (标识)	属性类型
建筑施工资源属性集 (Pset_ConstructionResource) PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcConstructionResource	计划施工进度 (ScheduleWork)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcDuration
	计划施工进度 (ActualWork)	P_REFERENCEVALUE/ IfcTimeSeries/IfcDuration
	剩余工期 (RemainingWork)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMonetaryMeasure
	预期成本 (ScheduleCost)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMonetaryMeasure
	实际成本 (ActualCost)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMonetaryMeasure
	成本剩余 (RemainingCost)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcMonetaryMeasure
	预期完成率 (ScheduleCompletion)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure
	实际完成率 (ActualCompletion)	P_REFERENCEVALUE/IfcTimeSeries/ IfcNormalisedRatioMeasure

6.9.18 施工管理专业数量集定义应按表 6.9.18 的规定采用。

表 6.9.18 施工管理专业数量集定义

序号	数量集名称 (标识) 数据类型	数量名称	标识	数据类型
1	建筑施工设备资源基础数量 (Qto_ConstructionEquipmentResourceBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcConstructionEquipmentResource	总运行时间	UsageTime	Q_TIME
		有效运行时间	OperatingTime	Q_TIME
2	建筑施工材料资源基础数量 (Qto_ConstructionMaterialResourceBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcConstructionMaterialResource	毛用量	GrossVolume	Q_VOLUME
		净用量	NetVolume	Q_VOLUME
		毛重	GrossWeight	Q_WEIGHT
		净重	NetWeight	Q_WEIGHT
3	人员工种资源基础数量 (Qto_LaborResourceBaseQuantities) QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE/ IfcLaborResource	日常工作时间	StandardWork	Q_TIME
		加班工作时间	OvertimeWork	Q_TIME

7 资源层数据模式

7.1 一般规定

7.1.1 资源定义数据模式应定义参与者、审批、约束、成本、日期时间、外部引用、几何约束、几何模型、几何、材料、度量、展示外观、展示定义、展示组织、截面、属性、数量、表达、结构荷载、拓扑和工具等资源数据。资源定义数据应在由一个或多个从根(IfcRoot)派生的实体直接或间接引用时存在。

7.1.2 应用程序宜共享相同资源定义数据的实例。

7.1.3 资源定义数据可采用 EXPRESS 或 XML 描述，EXPRESS 描述应符合本标准附录 D 的规定。

7.1.4 描述类型应符合下列规定：

- 1 描述类型包括曲线、文本、填充区和表面。
- 2 支持曲线类型。
- 3 支持外部定义的字体与字符。
- 4 支持预先定义的字体与字符。
- 5 支持表面重建与照明属性。
- 6 支持纹理运用于表面和 CSG 图素。
- 7 通过层机制进行图像控制。

7.2 参与者资源

7.2.1 参与者资源模式(IfcActorResource)应符合下列规定：

- 1 参与者资源模式应表达 IFC 模型在工程中承担任务并负有责任的有关人员和组织的信息；
- 2 参与者资源模式中的类和特性应支持人员和组织的特性定义，并应支持人员与组织之间关系的建立，以及组织之间关系的描述；
- 3 参与者资源模式定义的应用范围可包括工程设计、工程施工及项目完成后的设备管理等 IFC 模型支持的业务过程。

7.2.2 参与者资源类型定义应按表 7.2.2 的规定采用。

表 7.2.2 参与者类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	地址类型枚举 (IfcAddressTypeEnum)	办公地址	OFFICE
		场地地址	SITE
		家庭地址	HOME
		邮政分发地址	DISTRIBUTIONPOINT
		用户自定义地址	USERDEFINED
2	角色枚举 (IfcRoleEnum)	供应商	SUPPLIER
		制造商	MANUFACTURER
		承包商	CONTRACTOR
		分包商	SUBCONTRACTOR
		建筑师	ARCHITECT
		结构工程师	STRUCTURALENGINEER
		成本工程师	COSTENGINEER
		客户	CLIENT
		建筑物业主	BUILDINGOWNER
物业管理商	BUILDINGOPERATOR		

续表 7.2.2

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
2	角色枚举 (IfcRoleEnum)	机械工程师	MECHANICALENGINEER
		电气工程师	ELECTRICALENGINEER
		项目经理	PROJECTMANAGER
		设备经理	FACILITIESMANAGER
		土木工程师	CIVILENGINEER
		测试工程师	COMMISSIONINGENGINEER
		工程师	ENGINEER
		业主	OWNER
		顾问	CONSULTANT
		工程经理	CONSTRUCTIONMANAGER
		专项工程经理	FIELDCONSTRUCTIONMANAGER
		分销商	RESELLER
		用户自定义	USERDEFINED
3	参与者选择 (IfcActorSelect)	人	IfcPerson
		组织	IfcOrganization
		与组织相关联的人	IfcPersonAndOrganization

7.2.3 参与者资源应包含表 7.2.3 所列内容,并符合下列规定:

- 1 若参与者角色实体的角色特性指定为用户自定义,则应指定用户定义角色特性。
- 2 人员特性应符合如下规定:
 - 1) 人员特性应至少包含标识、姓、名三特性的其中之一;
 - 2) 当给出中间名特性时,应至少给出姓或名特性之一。
- 3 当地址目的特性未给出或者为用户自定义地址枚举值时,应给用户定义的目的特性赋值。
- 4 邮政地址应至少给出内部地址、地址行、城镇、区或国家等特性的其中之一。
- 5 电信地址应至少给出电话、传真、电子邮件地址、网页地址或消息标识等特性的其中之一。

表 7.2.3 参与者资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	参与者角色 (IfcActorRole)	角色	Role	参与者扮演的角色
		用户自定义角色	UserDefinedRole	除 IfcRoleEnum 类型定义角色外,用户可自定义角色
		描述	Description	对参与者扮演的角色特征的一段文本描述
		存在外部引用	HasExternalReference	指向外部引用数据
2	组织 (IfcOrganization)	标识	Identification	组织的标识
		名称	Name	组织的名称
		描述	Description	描述组织特色的文字
		角色	Roles	由此组织扮演的角色
		地址	Addresses	组织的邮政和电信地址
		被关联	IsRelatedBy	IfcOrganizationRelationship 实体 RelatedOrganizations 特性形成反向关系
		关联	Relates	IfcOrganizationRelationship 实体 RelatingOrganization 特性形成反向关系
3	组织关系 (IfcOrganizationRelationship)	参与	Engages	IfcPersonAndOrganization 实体 TheOrganization 特性形成反向关系
		名称	Name	—
		描述	Description	描述关系特征的文字
		关联组织	RelatingOrganization	组织关系中的关联组织
		被关联组织	RelatedOrganizations	组织关系中其他被关联的组织

续表 7.2.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
4	人员 (IfcPerson)	标识	Identification	人的标识
		姓	FamilyName	识别某个人的家庭标识名称
		名	GivenName	家庭中识别某个人的标识
		中间名	MiddleNames	用于区别于其他具有相同或相近姓名的附加名
		前缀头衔	PrefixTitles	在人名前后出现表示人的社会关系和(或)职业水平
		后缀头衔	SuffixTitles	
		角色	Roles	人员扮演的角色
		地址	Addresses	人员的邮政和电信地址
5	组织人员 (IfcPersonAnd Organization)	参与	EngagedIn	与组织人员实体形成反向关系
		人员	ThePerson	与组织关联的人员
		组织	TheOrganization	人员关联的组织
6	地址 (IfcAddress)	角色	Roles	人员在组织中扮演的角色
		目的	Purpose	确定地址的逻辑位置
		描述	Description	描述地址特征的文字
		用户定义的目的	UserDefinedPurpose	对用户自定义的地址目的描述
		属于人	OfPerson	与个人地址属性相连反向属性
7	邮政地址 (IfcPostalAddress)	属于组织	OfOrganization	与组织地址属性相连反向属性
		内部地址	InternalLocation	组织定义的内部邮件交付地址
		地址行	AddressLines	邮政地址
		邮箱	PostalBox	可确认的邮箱地址
		城镇	Town	城镇名称
		区	Region	区的名称
		邮政编码	PostalCode	—
8	电信地址 (IfcTelecomAddress)	国家	Country	国家名称
		电话号码	TelephoneNumbers	电话号码表
		传真机号码	FacsimileNumbers	传真机号码表
		寻呼机号码	PagerNumber	可收到寻呼信息的寻呼机号码
		电子邮件地址	ElectronicMailAddresses	可以收到电子邮件信息的电子邮件地址列表
		网页地址	WWWHomePageURL	在国际互联网上定位人员或组织的基本信息的首页地址
消息标识	MessagingIDs	对于电信的任何其他手段标识或地址		

7.3 审批资源

7.3.1 审批资源模式 (IfcApprovalResource) 定义应符合下列规定：

1 资源层中的审批资源应指派到从根 (IfcRoot) 派生的 IFC 模型中的任何对象、对象类型或特性定义。

2 指派完成后应使用控制扩展 (IfcControlExtension) 架构中的关联关系许可。

3 审批可使用审批关联资源 (IfcResourceApprovalRelationship) 分配给特定的资源级别对象。

7.3.2 审批资源应包括表 7.3.2 所列内容。

表 7.3.2 审批资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	审批 (IfcApproval)	标识	Identifier	用以区别审批和其他实体的一个标识
		名称	Name	审批实体的名称
		描述	Description	描述被审批设计工作任务计划

续表 7.3.2

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	审批(IfcApproval)	审批时间	TimeOfApproval	审批结果产生的日期和时间
		状态	Status	审批结果或当前状态
		层次	Level	审批的级别如草图和详图
		限定符	Qualifier	审批特殊约束或条件的文字描述
		审批申请者	RequestingApproval	请求审批的参与者
		审批给予者	GivingApproval	执行审批的参与者
		有外部引用	HasExternalReferences	引用外部引用,如审批相关联的库、分类或文档信息
		被审对象	ApprovedObjects	审批关联 IfcRoot 子类的 IfcRelAssociatesApproval 实例的引用
		被审资源	ApprovedResources	审批的关系集合
		被关联	IsRelatedWith	该审批有关其他审批关系集合
关联	Relates	其他审批有关该审批关系集合		
2	审批关联 (IfcApprovalRelationship)	关联审批	RelatingApproval	主动关联其他审批的审批
		被关联审批	RelatedApprovals	被另一个审批关联的审批
3	审批关联资源 (IfcResourceApprovalRelationship)	被关联资源对象	RelatedResourceObjects	被审批的资源关联资源对象
		关联审批	RelatingApproval	所选资源对象的审批

7.4 约束资源

7.4.1 约束资源模式(IfcConstraintResource)定义应符合下列规定:

1 约束资源模式规定的约束(IfcConstraint)宜用于任何一种对象定义实体(IfcObjectDefinition)或属性定义实体(IfcPropertyDefinition)的子类型,并由关系类关联关系约束(IfcRelAssociatesConstraint)规定。

2 约束可应用到属性(IfcProperty)等特定的资源对象。

3 约束宜设置硬约束、软约束或建议三个表示约束程度的等级。

4 约束应命名,且可具有一个或多个定义约束的源。

5 约束可选择赋值一个创建的参与者、创建日期和描述。

6 约束可定性或定量表达。

7.4.2 约束资源类型定义应按表 7.4.2 的规定采用。

表 7.4.2 约束资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	基准枚举 (IfcBenchmarkEnum)	大于	GREATERTHAN
		大于等于	GREATERTHANOEQUALTO
		小于	LESSTHAN
		小于等于	LESSTHANOEQUALTO
		等于	EQUALTO
		不等于	NOTEQUALTO
		包含	INCLUDES
		不包含	NOTINCLUDES
		包含于	INCLUDEDIN
		不包含于	NOTINCLUDEDIN
2	约束枚举 (IfcConstraintEnum)	硬约束	HARD
		软约束	SOFT
		建议	ADVISORY
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED

续表 7.4.2

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
3	逻辑运算符枚举 (IfcLogicalOperatorEnum)	逻辑与	LOGICALAND
		逻辑或	LOGICALOR
		逻辑异或	LOGICALXOR
		逻辑非与	LOGICALNOTAND
		逻辑非或	LOGICALNOTOR
4	目标枚举 (IfcObjectiveEnum)	规范一致性	CODECOMPLIANCE
		免责规范	CODEWAIVER
		设计意图	DESIGNINTENT
		外部	EXTERNAL
		健康安全	HEALTHANDSAFETY
		合并冲突	MERGECONFLICT
		模型视图	MODELVIEW
		参数	PARAMETER
		需求	REQUIREMENT
5	度量值选择 (IfcMetricValueSelect)	规格	SPECIFICATION
		触发条件	TRIGGERCONDITION
		值	IfcValue
		测量单位	IfcMeasureWithUnit
		应用值	IfcAppliedValue
		表值	IfcTable
		时间序列值	IfcTimeSeries
		引用值	IfcReference

7.4.3 约束资源应包含表 7.4.3 所列内容，并符合下列规定：

1 约束实体应符合下列规定：

- 1) 约束实体应定义一个可用于对象或属性值的范围、极限值或边界条件；
- 2) 约束实体可与任何根子类型相关，也可与属性相关；
- 3) 约束应具有名称属性、描述属性、约束等级属性、约束源属性、约束创建者和约束创建时间属性；
- 4) 约束额外外部信息宜通过外部引用关系(IfcExternalReferenceRelationship)关联。

2 约束关联资源实体(IfcResourceConstraintRelationship)应启用一个约束，并与一个或多个资源层对象相关。

表 7.4.3 约束资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	约束 (IfcConstraint)	名称	Name	用于表示约束的名称
		描述	Description	对约束附加信息的描述
		约束等级	ConstraintGrade	指定约束类型的枚举
		约束源	ConstraintSource	约束源自的任何源材料
		创建者	CreatingActor	创建约束的人或组织
		创建时间	CreationTime	约束实例指定信息创建时间
		用户定义等级	UserDefinedGrade	允许用户定义由类型约束枚举的属性约束等级规定的等级规范约束枚举值(硬、软、建议)以外的等级
		具有外部引用	HasExternalReferences	引用约束关联的外部引用
		约束属性	PropertiesForConstraint	引用约束适用的属性
2	度量(IfcMetric)	基准	Benchmark	标识基准数据类型的枚举
		源值	ValueSource	数据值的参考源
		数据值	DataValue	要关联的对象上比较的值
		引用路径	ReferencePath	要约束关联的对象特性可选路径

续表 7.4.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
3	目标 (IfcObjective)	基准值	BenchmarkValues	嵌套的约束列表
		逻辑聚合	LogicalAggregator	为基准度量的聚合的逻辑类型的枚举
		目标限定符	ObjectiveQualifier	用于标识约束目标类型的枚举
		用户定义符	UserDefinedQualifier	用户定义的值限定目标约束类型
4	引用 (IfcReference)	类型标识	TypeIdentifier	实体或材料层集等类型的可选标识符
		特性标识	AttributeIdentifier	可选标识实体如材料层直接或逆的特性
		实例名称	InstanceName	可选标识实例内根据名称的集合
		列表位置	ListPositions	根据位置可选标识集合内的一个实例
		内引用	InnerReference	内部为实体、选择、集合或列表中的特性值的可选参考
5	约束关联资源 (IfcResourceConstraint Relationship)	关联约束	RelatingConstraint	将要关联到对象的约束
		被关联资源对象	RelatedResourceObjects	将被关联约束的属性

7.5 成本资源

7.5.1 成本资源模式(IfcCostResource)定义应符合下列规定:

- 1 成本资源模式应提供确定成本值的方式。
- 2 每个成本值应定义计量单位和数量。
- 3 一个单独的成本值可根据一组元素值来定义。

7.5.2 成本资源类型定义应按表 7.5.2 的规定采用,应用价值选择类型(IfcAppliedValueSelect)应符合下列规定:

- 1 价值应规定数量和货币。
- 2 货币值度量(IfcMonetaryMeasure)应规定统一的计量货币单位。
- 3 比例度量(IfcRatioMeasure)应规定金额的百分比或其他实数。

表 7.5.2 成本资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	算术运算符枚举 (IfcArithmeticOperatorEnum)	加	ADD
		减	SUBTRACT
		乘	MULTIPLY
		除	DIVIDE
2	应用价值选择 (IfcAppliedValueSelect)	常值	IfcValue
		度量单位	IfcMeasureWithUnit
		引用	IfcReference

7.5.3 成本资源应包含表 7.5.3 所列内容,并符合下列规定:

- 1 应用价值实体(IfcAppliedValue)宜规定表达价值的公式,并规定基础单位、有效日期范围和分类等附加条件。
- 2 应用价值的范围可由应用价值选择类型(IfcAppliedValueSelect)确定。
- 3 应用价值应规定适用日期。
- 4 定义应用价值实体实例的单位宜采用度量单位。
- 5 应用价值可引用一个文档,应用价值的一个或多个匹配项之间的关系可使用外部引用关系文档。

表 7.5.3 成本资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	应用值 (IfcAppliedValue)	名称	Name	给定的成本值的名称或附加说明
		描述	Description	可以应用附加信息的成本值的说明
		应用价值	AppliedValue	应用价值的程度或数量或金额
		基础单位	UnitBasis	数量和单位成本所基于的度量单位
		适用日期	ApplicableDate	应用价值适用的日期
		固定到期日	FixedUntilDate	固定到期日之前应用价值适用
		种类	Category	成本使用的规范类型
		条件	Condition	成本价值适用的条件
		算术符	ArithmeticOperator	用于成分值的算术运算符
		成分	Components	计算 AppliedValue 的可选成分值
		具有外部引用	HasExternalReference	引用相关联外部引用
2	成本值 (IfcCostValue)	—	—	IfcAppliedValue 的派生实体
3	货币关系 (IfcCurrencyRelationship)	关联货币单位	RelatingMonetaryUnit	来自交换的货币单位
		被关联货币单位	RelatedMonetaryUnit	交换结果的货币单位
		汇率	ExchangeRate	—
		关联时间	RateDateTime	汇率适用的日期和时间
		关联源	RateSource	汇率的来源

7.5.4 成本值(IfcCostValue)的每个实例应包括年收益率、奖金、批量采购回扣、合同、咨询、交付、估计成本、雇用、安装、利率、劳动、租赁、清单价格、维护、材料、开销、邮资和包装、利润、采购、出租、修复、置换、特价、小批量附加费、备件、保管、分包合同、贸易折扣、交通运输、废物津贴、全生命期等分类特性。

7.6 日期时间资源

7.6.1 日期时间资源模式 (IfcDateTimeResource) 应定义用于识别日历、日程表和时间序列的日期和时间，并应符合下列规定：

1 日期(IfcDate)、时间(IfcTime)、日期时间(IfcDateTime)和持续时间(IfcDuration)模式应规定日期格式，且可转换成格里高里日期格式。

2 时间序列数据可使用以下实体表示：

- 1) 规则时间序列(IfcRegularTimeSeries)；
- 2) 不规则时间序列(IfcIrregularTimeSeries)。

3 时间序列数据应使用以下规则进行规范化：

- 1) 所有的时间应根据国家标准时间进行规范化；
- 2) 时间的单位应符合国家现行相关标准要求；
- 3) 时间单位转换可由提供数据的应用程序处理；
- 4) 应记录数据被采用的时间。

4 应定义资源时间(IfcResourceTime)、任务时间(IfcTaskTime)、工作模板工作时间(IfcWorkTime)和预定的事件时间(IfcEventTime)等模式。

7.6.2 日期时间资源类型定义应按表 7.6.2 的规定采用，时间戳类型应采用测量协调世界时自 1970 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒经过的秒数。

表 7.6.2 日期时间资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	日期 (IfcDate)	格式字符串	STRING YYYY-MM-DD
2	日期时间 (IfcDateTime)	格式字符串	STRING YYYY-MM-DDThh:mm:ss
3	月中日序数(IfcDayInMonthNumber)	整型 1~31	INTEGER: 1-31

续表 7.6.2

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
4	周中日序数 (IfcDayInWeekNumber)	1: 星期一	1: Monday
		2: 星期二	2: Tuesday
		3: 星期三	3: Wednesday
		4: 星期四	4: Thursday
		5: 星期五	5: Friday
		6: 星期六	6: Saturday
		7: 星期日	7: Sunday
5	持续时间 (IfcDuration)	格式字符串	PnYnMnDtnHnMnS
6	年中月序数 (IfcMonthInYearNumber)	1: 一月	1: January
		2: 二月	2: February
		3: 三月	3: March
		4: 四月	4: April
		5: 五月	5: May
		6: 六月	6: June
		7: 七月	7: July
		8: 八月	8: August
		9: 九月	9: September
		10: 十月	10: October
		11: 十一月	11: November
		12: 十二月	12: December
7	时间 (IfcTime)	格式字符串	±hh: mm: ss. ss...
8	时间戳 (IfcTimeStamp)	整型	INTEGER
9	数据源枚举 (IfcDataOriginEnum)	测量的	MEASURED
		预测的	PREDICTED
		模拟的	SIMULATED
		用户定义的	USERDEFINED
		未定义的	NOTDEFINED
10	循环类型枚举 (IfcRecurrenceTypeEnum)	一日内发生间隔	DAILY
		发生间隔的周日成分	WEEKLY
		发生间隔的月日成分	MONTHLY_BY_DAY_OF_MONTH
		发生间隔周日位置	MONTHLY_BY_POSITION
		发生间隔日期数量	BY_DAY_COUNT
		发生间隔周日数量	BY_WEEKDAY_COUNT
		发生间隔年月成分	YEARLY_BY_DAY_OF_MONTH
		发生间隔年月位置	YEARLY_BY_POSITION
11	任务期限枚举 (IfcTaskDurationEnum)	基于经过时间的持续时间	ELAPSEDTIME
		基于工作时间的持续时间	WORKTIME
		持续时间未定义	NOTDEFINED
12	时间序列类型枚举 (IfcTimeSeriesDataTypeEnum)	连续的	CONTINUOUS
		离散的	DISCRETE
		二进制离散的	DISCRETEBINARY
		分段二进制的	PIECEWISEBINARY
		分段常数的	PIECEWISECONSTANT
		分段连续的	PIECEWISECONTINUOUS
		未定义	NOTDEFINED
13	时间比例选择 (IfcTimeOrRatioSelect)	一个比值	IfcRatioMeasure
		一个时间测量值	IfcDuration

7.6.3 日期时间资源应包括表 7.6.3 所列的实体，并应符合下列规定：

- 1 时延实体(IfcLagTime)应提供序列过程的前趋和后继过程之间的时延值，可定义为一个百分比或实际时间。
- 2 任务时间实体(IfcTaskTime)所有给定的值应由应用程序提供。
- 3 时间序列值应提供至少一个值，应用程序宜应用以下三个规则：
 - 1) 所有的时间归一化到国家标准时间；
 - 2) 时间单位转换可由提供数据的应用程序处理；
 - 3) 归一化的数据应统一时间单位。

表 7.6.3 日期时间资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	事件时间 (IfcEventTime)	实际日期	ActualDate	事件的实际发生的日期
		最早日期	EarlyDate	事件发生的最早日期
		最后日期	LateDate	事件可能发生的最后日期
		计划日期	ScheduleDate	事件被安排发生的日期
2	不规则时间序列 (IfcIrregularTimeSeries)	系列值	Values	时间序列值的集合
3	不规则时间序列值 (IfcIrregularTimeSeriesValue)	时间戳	TimeStamp	时间点标记
		系列值	ListValues	至少一值的时间序列值列表
4	时延 (IfcLagTime)	时延值	LagValue	选择的时间延迟值作为一个比率或时间测量值
		持续时间类型	DurationType	滞后时间测量任务的时间类型
5	循环样式 (IfcRecurrencePattern)	循环类型	RecurrenceType	定义的循环类型
		月日成分	DayComponent	一个月内指定日期的位置
		周日成分	WeekdayComponent	一周的指定日星期几的名称
		年月成分	MonthComponent	一年中指定的月份的位置
		位置	Position	指定成分的位置
		区间	Interval	根据重复类型可提供的区间
		发生次数	Occurrences	定义了这个模式的出现次数
6	规则时间序列 (IfcRegularTimeSeries)	时间步长	TimeStep	值之间的持续时间间隔
		值集	Values	时间序列值的集合
7	资源时间 (IfcResourceTime)	计划工作	ScheduleWork	资源分配给任务的总工时
		计划使用	ScheduleUsage	所用资源的数量
		计划开始	ScheduleStart	资源计划开始工作时间
		计划完成	ScheduleFinish	资源计划完成工作的时间
		进度轮廓	ScheduleContour	根据指定的曲线来调整资源的使用时间
		调整延迟	LevelingDelay	表明在调整造成 ScheduleStart 延迟
		过度分配	IsOverAllocated	资源将调度超过其容量
		状态时间	StatusTime	状态值适用的日期和时间
		实际工作	ActualWork	通过 StatusTime 时的资源进行的实际工作
		实际使用	ActualUsage	所用资源的实际数量
		实际开始	ActualStart	资源实际上开始工作的时间
		实际完成	ActualFinish	资源实际完成工作的时间
		剩余工作	RemainingWork	资源完成剩余的工作
完成度	Completion	资源的完成百分比		
8	计划时间 (IfcSchedulingTime)	名称	Name	时间定义的可选名字
		数据源	DataOrigin	指定调度时间实体的根源
		用户定义数据源	UserDefinedDataOrigin	数据源属性值为用户定义时的数据源值

续表 7.6.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
9	任务时间 (IfcTaskTime)	持续时间类型	DurationType	工作时间或运行时间
		计划持续时间	ScheduleDuration	计划完成任务的时间量
		计划开始	ScheduleStart	任务计划开始的日期
		计划完成	ScheduleFinish	任务计划完成的日期
		早开始	EarlyStart	任务可以开始的最早日期
		早完成	EarlyFinish	完成任务的最早日期
		迟开始	LateStart	任务可启动的最迟日期
		迟完成	LateFinish	完成任务的最迟日期
		自由浮动	FreeFloat	任务的开始或完成的时间变化
		整体浮动	TotalFloat	执行任务和预定持续时间差异
		至关重要	IsCritical	标识计划任务的一个关键项目
		状态时间	StatusTime	任务在日期或时间点状态
		实际持续时间	ActualDuration	任务的实际时间, 这是一个测量值
		实际开始	ActualStart	任务实际开始的日期
		实际结束	ActualFinish	任务的实际完成日期
		剩余时间	RemainingTime	预测的完成任务的剩余时间量
完成度	Completion	测量的完成程度的比率或百分比		
10	任务时间循环 (IfcTaskTimeRecurring)	循环	Recurrence	循环模式 IfcRecurrencePattern
11	时间周期 (IfcTimePeriod)	开始时间	StartTime	时间周期的开始时间
		结束时间	EndTime	时间周期的结束时间
12	时间序列 (IfcTimeSeries)	名称	Name	时间序列的唯一名称
		描述	Description	时间序列表示数据的文本描述
		开始时间	StartTime	—
		结束时间	EndTime	—
		时序数据类型	TimeSeriesDataType	时间序列的数据类型
		数据源	DataOrigin	时间序列数据的来源
		用户定义数据源	UserDefinedDataOrigin	数据源特性是用户定义时的数据源值
		单位	Unit	时间序列中的所有值的单位
具有外部引用	HasExternalReference	引用外部参考		
13	时间序列值(IfcTimeSeriesValue)	系列值	ListValues	时间序列值的列表, 至少需要一个值
14	工作时间 (IfcWorkTime)	循环样式	RecurrencePattern	定义一个时间周期
		开始	Start	工作的时间开始日期
		完成	Finish	工作的时间结束日期

7.7 外部引用资源

7.7.1 外部引用资源模式(IfcExternalReferenceResource)定义应支持对包括分类、文档和库的外部信息资源的引用, 并且符合下列规定:

1 分类应规定在索引或分类系统中有意义的标签, 并应符合下列规定:

- 1) 可规定一个对象的一个或多个分类符号;
- 2) 一个分类符号可包含一个或多个方面;
- 3) 一个描述的源可引用分类符号的各个部分;
- 4) 应描述分类结构的层次;
- 5) 应标识分类的源;
- 6) 可引用存储在外资源上的分类。

2 文档模型范围应包括下列内容:

- 1) 管理对文档的引用;

2) 管理有关文档的信息。

3 引用文档类 (IfcDocumentReference) 应规定使用位置访问文档的机制, 应规定标签、标识和名称等属性, 文档的信息应由文档信息类 (IfcDocumentInformation) 进行描述。

4 电子格式存储的文档应用电子格式文档类 (IfcElectronicDocumentFormat) 纪录文档格式信息。

5 文档信息关系类 (IfcDocumentInformationRelationship) 应规定文档信息之间的关系、关联文档和被关联文档、反向定义的带指示器和指示器引用等文档信息。

6 库模式的范围应包含引用存储在外部数据库中的信息。

7 库信息 (IfcLibraryInformation) 应包括名称、版本、版本日期、出版商和出版地。

8 库参考 (IfcLibraryReference) 应通过使用一个名称、位置和参考项目来识别一个特定数据库记录。

7.7.2 外部引用资源类型定义应按表 7.7.2 规定采用, 并应符合下列规定:

1 统一资源标识符引用类型 (IfcURIReference) 应提供统一资源标识符 (URI)。

2 库选择类型 (IfcLibrarySelect) 可选择库信息是否包含在 IFC 模型中, 或是从外部源引用。

表 7.7.2 外部引用资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	语言标识 (IfcLanguageId)	IFC 标识	IfcIdentifier
2	统一资源标识符引用 (IfcURIReference)	格式字符串	URL/URN
3	文档机密类型枚举 (IfcDocumentConfidentialityEnum)	公开	PUBLIC
		受限	RESTRICTED
		机密	CONFIDENTIAL
		个人	PERSONAL
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
4	文档状态枚举 (IfcDocumentStatusEnum)	草稿	DRAFT
		终稿	FINALDRAFT
		定稿	FINAL
		修订	REVISION
		未定义	NOTDEFINED
5	分类引用选择 (IfcClassificationReferenceSelect)	分类引用	IfcClassificationReference
		分类	IfcClassification
6	分类选择 (IfcClassificationSelect)	分类	IfcClassification
		分类引用	IfcClassificationReference
7	文档选择 (IfcDocumentSelect)	文档引用	IfcDocumentReference
		文档信息	IfcDocumentInformation
8	库选择 (IfcLibrarySelect)	库引用	IfcLibraryReference
		库信息	IfcLibraryInformation
9	资源对象选择 (IfcResourceObjectSelect)	属性抽象	IfcPropertyAbstraction
		物理量	IfcPhysicalQuantity
		应用值	IfcAppliedValue
		上下文有关单位	IfcContextDependentUnit
		转换基础单位	IfcConversionBasedUnit
		轮廓定义	IfcProfileDef
		参与者角色	IfcActorRole
		审批	IfcApproval
		约束	IfcConstraint
		时间序列	IfcTimeSeries
		材料定义	IfcMaterialDefinition
		人员	IfcPerson
		组织人员	IfcPersonAndOrganization
		组织	IfcOrganization
		外部引用	IfcExternalReference
外部信息	IfcExternalInformation		

7.7.3 外部引用资源应包含表 7.7.3 所列内容，并应符合下列规定：

1 根据对象拥有的共同目标或共同特征，分类实体（IfcClassification）应将外部引用资源安排到一个类或分类中。

2 分类引用实体应引用一个分类系统或来源，其继承特性应包含下列内容：

- 1) 保存为特定引用分类项目键的标识；
- 2) 名称；
- 3) 链接到分类来源的位置。

3 若数据集完全包含分类层次结构，分类引用应引用它的分类实体的父分类符号，特性引用源应保存以下信息：

- 1) 分类型；
- 2) 分类引用型。

4 外部信息实体（IfcExternalInformation）应标识信息源。

5 外部引用实体（IfcExternalReference）应标识包含在分类、文档或库中的信息，并标识一个字典条目、分类符号或外部源的文档引用特定项。

表 7.7.3 外部引用资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	分类 (IfcClassification)	源	Source	此分类的源(或发布者)
		版本	Edition	分类系统的版本
		版本日期	EditionDate	分类版本变得有效的日期
		名称	Name	使用的分类名称
		描述	Description	为分类提供的附加说明
		位置	Location	资源标识符或定位器
		参考标记	ReferenceTokens	标记在分类参考的个别面(子字符串)的界限分隔标记
		分类对象	ClassificationForObjects	与对象关联的分类
		有引用	HasReferences	分类适用的分类参考
2	分类引用 (IfcClassificationReference)	引用源	ReferencedSource	被引用的分类系统或源
		描述	Description	信息用途分类参考的描述
		排序	Sort	可选的标识符，用来排序引用源中的一组分类引用
		分类对象	ClassificationRefForObjects	对象关联的分类引用
		有引用	HasReferences	此子分类引用的父类引用
3	文档信息 (IfcDocumentInformation)	标识	Identification	唯一标识一个文档的标识符
		名称	Name	由所有者指定文件名称或文档名称
		描述	Description	文档及其内容的描述
		位置	Location	资源标识符或定位器 URI, URN 或 URL
		目的	Purpose	本文档的目的
		预期用途	IntendedUse	本文档预期用途
		范围	Scope	本文档的范围
		修订	Revision	文档修改名称
		文档所有者	DocumentOwner	公认文档所有者，人和/或组织信息
		编辑人	Editors	创建文档或对其有贡献的人或组织
		创建时间	CreationTime	文档最先创建的日期和时间标志

续表 7.7.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
3	文档信息 (IfcDocumentInformation)	最后修订日期	LastRevisionTime	文档当前版本创建日期 和时间标志
		电子格式	ElectronicFormat	用于各种媒体类型网络协议
		有效开始	ValidFrom	文档开始有效的日期
		有效截止	ValidUntil	日期之前的文档仍然是有效的
		机密性	Confidentiality	文档的机密级别
		状态	Status	文档的当前状态
		文档信息对象	DocumentInfoForObjects	关联到对象的文档信息
		有文档引用	HasDocumentReferences	文档引用该文档的应用
		被指向	IsPointedTo	被联系文档的反向关系
4	文档信息关系 (IfcDocumentInformationRelationship)	指向	IsPointer	联系文档的反向关系
		关联文档	RelatingDocument	作为父文档引用其他文档
		被关联文档	RelatedDocuments	作为子文档被其他文档引用
5	文档引用 (IfcDocumentReference)	关系类型	RelationshipType	描述文档之间的关系类型
		描述	Description	描述文档的参考信息的目的
		被引用文档	ReferencedDocument	被引用的文档
6	外部信息 (IfcExternalInformation)	对象文档	DocumentRefForObjects	关联对象的文档引用
		—	—	所有外部信息实体的抽象超类
7	外部引用 (IfcExternalReference)	位置	Location	外部源可通过电子手段 访问的位置
		标识	Identification	外部源中引用项的唯一标识
		名称	Name	进一步说明引用的可选名称
		资源外部参考	ExternalReferenceForResources	关联在资源对象选择类型 标记的外部引用
8	外部引用关系 (IfcExternalReferenceRelationship)	关联引用	RelatingReference	一个外部引用, 可标记资源对象 选择类型范围内的对象
		被关联资源对象	RelatedResourceObjects	标记一个外部引用字典、库、 目录、分类或文档列表
9	库信息 (IfcLibraryInformation)	名称	Name	用于标识库的名称
		版本	Version	用于标识引用库的版本
		发行人	Publisher	作为库发行人的组织信息
		版本日期	VersionDate	被引用库的版本日期
		位置	Location	资源标识符或定位器
		描述	Description	为库修订信息提供的附加说明
		对象库信息	LibraryInfoForObjects	对象关联的库信息
10	库引用 (IfcLibraryReference)	有库引用	HasLibraryReferences	库的引用提供信息的库
		描述	Description	为库引用提供的附加说明
		语言	Language	库引用使用的语言
		被引用库	ReferencedLibrary	库信息被引用
11	资源层关系 (IfcResourceLevelRelationship)	对象关联库引用	LibraryRefForObjects	对象关联的库引用
		名称	Name	用来识别或限定关系的名称
		描述	Description	可应用于关系的附加信息的描述

7.8 几何约束资源

7.8.1 几何约束资源模式(IfcGeometricConstrainResource)定义应符合下列规定:

- 1 几何约束资源模式定义(IfcGeometricConstraintResource)应规定在工程几何表达环境中的产品形状、位置资源和分配给产品连接资源定义,并应规定产品之间的几何连接约束。
- 2 用于对象形状表达的对象坐标应通过产品实体的对象坐标属性给出。
- 3 连接几何应约束两个产品形状之间的连通性,并包括几何表达约束或拓扑表达约束,几何与拓扑表达约束应按表 7.8.1 的规定采用。

表 7.8.1 几何表达约束与拓扑表达约束

几何表达约束	拓扑表达约束
点	顶点
曲线	边曲线
表面	面表面
实体	闭壳

7.8.2 几何约束资源类型定义应按表 7.8.2 的规定采用。

表 7.8.2 几何约束资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	边曲线 (IfcCurveOrEdgeCurve)	有界曲线	IfcBoundedCurve
		边曲线	IfcEdgeCurve
2	栅格坐标方向选择 (IfcPlacementDirectionSelect)	显式方向	IfcDirection
		栅格交叉方向	IfcVirtualGridIntersection
3	点或顶点 (IfcPointOrVertexPoint)	几何点	IfcPoint
		带几何点的拓扑点	IfcVertexPoint
4	实体或壳 (IfcSolidOrShell)	几何体	IfcSolidModel
		拓扑壳	IfcClosedShell
5	表面或面 (IfcSurfaceOrFaceSurface)	几何表面	IfcSurface
		带几何表面的拓扑面表面	IfcFaceSurface
		基于面的表面模型	IfcFaceBasedSurfaceModel

7.8.3 几何约束资源应包含表 7.8.3 所列内容,并应符合下列规定:

- 1 连接曲线几何实体(IfcConnectionCurveGeometry)应描述物理曲线或曲线集对象的物理连接。
- 2 连接几何实体(IfcConnectionGeometry)应描述几何和拓扑约束或两个对象之间的物理连接,提供连接几何实体的几何和拓扑面应符本标准表 7.8.1 的规定。
- 3 连接点偏心实体(IfcConnectionPointEccentricity)应描述两个物体相关的点坐标的几何约束。
- 4 连接点几何实体(IfcConnectionPointGeometry)应描述在一个点上形成两个对象的物理连接。
- 5 连接表面几何实体(IfcConnectionSurfaceGeometry)应描述两个对象的物理连接表面(IfcSurface)。
- 6 连接体积几何实体(IfcConnectionVolumeGeometry)应描述在体上或闭壳定义的体积上形成的两个对象的物理连接。
- 7 栅格轴实体应定义设计栅格(IfcDesignGrid)的环境,栅格轴定义应基于二维曲线并应位于设计栅格定义的位置坐标系的 XY 平面内。
- 8 栅格坐标系实体(IfcGridPlacement)应是一种特殊类型的对象坐标系实体(IfcObjectPlacement),并应通过设计栅格(IfcGrid)定义对象坐标系的位置和轴方向。
- 9 局部坐标系实体(IfcLocalPlacement)应定义一个产品的相对位置。
- 10 对象坐标系实体(IfcObjectPlacement)应定义特殊类型对象坐标系的抽象超类。
- 11 虚栅格交点实体应定义两个栅格轴之间交点的导出位置。

表 7.8.3 几何约束资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	连接曲线几何 (IfcConnectionCurveGeometry)	关联元素曲线	CurveOnRelatingElement	关联元素的局部坐标给出边界曲线
		被关联元素曲线	CurveOnRelatedElement	被关联元素的局部坐标给出边界曲线

续表 7.8.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
2	连接几何 (IfcConnectionGeometry)	—	—	连接点、曲线、表面和体积几何的抽象基类
3	连接点偏心 (IfcConnectionPointEccentricity)	偏心 X 值	EccentricityInX	点连接的两个点之间的距离在 X、Y 和 Z 方向距离
		偏心 Y 值	EccentricityInY	
		偏心 Z 值	EccentricityInZ	
4	连接点几何 (IfcConnectionPointGeometry)	关联元素点	PointOnRelatingElement	关联、被关联元素局部坐标系连接点
		被关联元素点	PointOnRelatedElement	
5	连接表面几何 (IfcConnectionSurfaceGeometry)	关联元素表面	SurfaceOnRelatingElement	关联、被关联元素局部坐标系连接面
		被关联元素表面	SurfaceOnRelatedElement	
6	连接体积几何 (IfcConnectionVolumeGeometry)	关联元素体积	VolumeOnRelatingElement	关联、被关联元素局部坐标系连接体积
		被关联元素体积	VolumeOnRelatedElement	
7	栅格轴 (IfcGridAxis)	轴标签	AxisTag	栅格轴的标签或名称
		轴曲线	AxisCurve	栅格轴提供几何的基本曲线
		同向	SameSense	是否使用曲线的原始方向
		W 部分	PartOfW	—
		V 部分	PartOfV	—
		U 部分	PartOfU	—
		交叉点列	HasIntersections	栅格轴与栅格轴连接的一组交点
8	栅格坐标系 (IfcGridPlacement)	坐标位置	PlacementLocation	定义对象的坐标系位置
		坐标引用方向	PlacementRefDirection	定义栅格坐标的方向
9	局部坐标系 (IfcLocalPlacement)	坐标关联	PlacementRelTo	—
		相对坐标	RelativePlacement	—
10	对象坐标系 (IfcObjectPlacement)	放置对象	PlacesObject	IfcProduct 实例的对象坐标系
		被坐标系引用	ReferencedByPlacements	相对于对象坐标系的坐标系
11	虚栅格交点 (IfcVirtualGridIntersection)	交叉轴	IntersectingAxes	交叉的两个栅格轴
		偏移距离	OffsetDistances	栅格轴的偏移距离

7.8.4 几何约束资源应定义正确的局部坐标系函数 (IfcCorrectLocalPlacement)，其 3D 局部坐标系应相对于 3D 父坐标系，可采用 EXPRESS 或 XML 描述，EXPRESS 描述应符合本标准附录 D.7.3 的规定。

7.9 几何模型资源

7.9.1 几何模型资源模式 (IfcGeometricModelResource) 定义应符合下列规定：

1 应规定当前几何模型资源版本的几何模型表达范围。

2 三维实体对象的精确几何数据描述应包括构造实体几何 (CSG) 模型、半空间定义、用扫描操作建立实体模型、流形边界表达 (Brep) 模型、表面模型、细分模型、几何集等内容。

7.9.2 几何模型资源类型定义应按表 7.9.2 的规定采用。

表 7.9.2 几何模型资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	布尔运算符 (IfcBooleanOperator)	并	UNION
		交	INTERSECTION
		差	DIFFERENCE
2	布尔运算项 (IfcBooleanOperand)	实体模型	IfcSolidModel
		半空间立体	IfcHalfSpaceSolid
		CSG 体素	IfcCsgPrimitive3D
		布尔运算结果	IfcBooleanResult

续表 7.9.2

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
3	CSG 选择 (IfcCsgSelect)	布尔运算结果	IfcBooleanResult
		三维 CSG 体素	IfcCsgPrimitive3D
4	几何集选择 (IfcGeometricSetSelect)	点	IfcPoint
		线	IfcCurve
		面	IfcSurface

7.9.3 几何模型资源应包括表 7.9.3 所列的实体定义，并符合下列规定：

- 1 高级边界表达实体 (IfcAdvancedBrep) 应符合相同的拓扑约束，并应符合下列规定：
 - 1) 每个拓扑面应是面表面；
 - 2) 每个面表面应具有几何表面、扫掠表面或 B 样条表面；
 - 3) 用于定义拓扑面边界的拓扑边应引用几何边曲线；
 - 4) 定义面和面边界几何的曲线应是圆锥曲线、直线、多段线或 B 样条曲线；
 - 5) 用于定义面边界的边应有裁剪顶点；
 - 6) 当没有采用环定义面边界时，应规定定向的子类型；
 - 7) 高级 Brep 的面应是高级面实体 (IfcAdvancedFace) 类型。
- 2 带孔洞高级边界表达实体 (IfcAdvancedBrepWithVoids) 应符合下列规定：
 - 1) 每个孔洞壳不应与外壳和其他孔洞壳相交；
 - 2) 每个孔洞壳应封闭在外壳内，且不应在其他任何孔洞壳内；
 - 3) 表达的每个壳应只能被引用一次；
 - 4) 所有壳的所有面应是高级边界表达实体和带孔洞高级边界表达实体，孔洞应是高级面实体类型。
- 3 带空洞高级 Brep 表达的空洞的每个面应是高级面实体类型。
- 4 块实体 (IfcBlock) 应由三个正交轴的位置和正距离定义，块实体每个侧面的纹理应沿面上映射，面上纹理拉伸或重复的程度应由参数 RepeatS 和 RepeatT 规定。
- 5 布尔结果实体 (IfcBooleanResults) 有效的运算应包括正则并、正则交和正则差，并应符合下列规定：
 - 1) 两个实体的并应包含在第一操作数或第二操作数或在两者中的全部点的正则化集合；
 - 2) 两个实体的交应同时在第一个操作数和第二个操作数中全部点的正则化集合；
 - 3) 在两个实体的差运算的结果应是在第一个操作数中，但不在第二个操作数中全部点的正则化集合；
 - 4) 两个操作数应具有相同的空间维度。
- 6 包围盒实体 (IfcBoundingBox) 应定义一个有向的、平行于定义该实体对象坐标轴的正交盒子，它应由三维笛卡尔点定义一个角，由三个测量长度定义沿着坐标轴正向的 X、Y 和 Z 长度。
- 7 半空间包围盒实体 (IfcBoxedHalfSpace) 应仅用于布尔运算。
- 8 笛卡尔点列实体 (IfcCartesianPointList) 宜用于表达大量的笛卡尔点。
- 9 三维笛卡尔点列实体 (IfcCartesianPointList3D) 应定义笛卡尔点的有序集合。
- 10 三维 CSG 体素实体 (IfcCsgPrimitive3D) 是所有三维体素的抽象超类，可作为树的根项目和 CSG 立体模型的布尔结果；所有的三维 CSG 体素应定义在三维位置坐标系中。
- 11 一个 CSG 立体实体 (IfcCsgSolid) 宜为下列实体通过布尔运算形成：
 - 1) 立体模型 (IfcFacetedBrep 和 IfcFacetedBrepWithVoids)；
 - 2) 扫掠立体 (IfcExtrudedAreaSolid、IfcRevolvedAreaSolid 和 IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid)；
 - 3) 扫盘立体 (IfcSweptDiskSolid)；
 - 4) 半空间立体 (IfcHalfSpaceSolid 及其子类型)；
 - 5) CSG 体素。
- 12 拉伸体 (IfcExtrudedAreaSolidizing) 应由截面轮廓沿不平行截面的拉伸方向拉伸一个给定深度形成。

- 13 拉伸锥实体 (IfcExtrudedAreaSolidTapered) 应为截面沿线性脊柱扫掠形成。
- 14 基于面的表面模型实体 (IfcFaceBasedSurfaceModel) 应表达连通面集合的形状；且应符合下列规定：
- 1) 除了共同面、边或顶点外，连通面集合不应重叠或相交；
 - 2) 属性 FbsmFaces 面应是二维空间。
- 15 小面片 Brep 实体 (IfcFacetedBrep) 应是流形实体 Brep，并应符合下列规定：
- 1) 在小面片 Brep 实体中所有边界环应是多边环实体 (IfcPolyLoop) 类型；
 - 2) 所有顶点均应被多边环引用，每个笛卡尔坐标点应至少被三个多边环引用。
- 16 小面片孔洞 Brep 实体 (IfcFacetedBrepWithVoids) 应定义小面片 Brep 的一种特殊类型，其内部包含一个或多个孔洞，且应符合下列规定：
- 1) 每一个洞壳应与外壳及每个其他洞壳相分离；
 - 2) 每个洞壳应包含在外壳之内，且不应在任何其他洞壳之内；
 - 3) 每个在流形立体 Brep 实体内的壳应仅被引用一次；
 - 4) 所有壳的边界环应是多边环实体类型。
- 17 固定参考方向扫掠体 (IfcFixedReferenceSweptAreaSolid) 应为一个区域沿准线扫掠形成。
- 18 几何曲线集实体 (IfcGeometricCurveSet) 应为一个点和曲线集，不应包括面。
- 19 几何集实体 (IfcGeometricSet) 应包括维数一致的点、曲线和曲面，且不应包含拓扑结构和立体模型。
- 20 半空间立体 (IfcHalfSpaceSolid) 应由基表面把空间一分为二，并应符合下列规定：
- 1) 基表面应把该域恰分成两个子集；
 - 2) 基表面应为无界的表面；
 - 3) 基表面应为 IfcElementarySurface 子类型。
- 21 流形立体 Brep 实体 (IfcManifoldSolidBrep) 应是一个立体，并表达为一个连通面集合，该集合应划定立体和周围非立体的边界，并符合下列规定：
- 1) 流形立体 Brep 实体的维数应为 3；
 - 2) 流形立体 Brep 实体的大小应是有限且非零的；
 - 3) 流形立体 Brep 实体的全部元素应有确定的相连几何；
 - 4) 壳的法向应是 Brep 的法向，并指离 Brep 的实体表达；
 - 5) 流形实体 Brep 实体的壳应仅引用每一个面一次；
 - 6) Brep 应满足欧拉方程。
- 22 多边形有界半空间实体 (IfcPolygonalBoundedHalfSpace) 中表面的一侧应由表面法向和一致性标志确定；一致性标志应表达该子集的法向指离部分，并应符合下列规定：
- 1) 两折线或复合曲线实体应封闭；
 - 2) 当多边形边界 (PolygonalBoundary) 由复合曲线实体 (IfcCompositeCurve) 给定时，应是复合曲线段实体的两折线或剪裁曲线实体；
 - 3) 超类半空间实体 (IfcHalfSpaceSolid) 定义的基表面 (BaseSurface) 应为平面实体类型；
 - 4) 基平面的法向不应与位置坐标系的 Z 轴垂直。
- 23 四棱锥实体 (IfcRectangularPyramid) 应为构造实体几何的三维体素，可贴纹理。
- 24 旋转体 (IfcRevolvedAreaSolid) 应由截面定义的横截面绕一轴旋转形成，可贴纹理，并应符合下列规定：
- 1) 轴线应在扫掠面的平面上；
 - 2) 轴线不应与扫掠面内部相交；
 - 3) 角度应为 $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。
- 25 锥型旋转区域实体 (IfcRevolvedAreaSolidTapered) 应由一个横截面沿着圆弧路径旋转形成，横截面可沿着旋转扫掠从起始横截面的形状改变为终止横截面的形状。

- 26 正圆锥体 (IfcRightCircularCone) 应具有一个圆形底面和一个顶点, 可贴纹理。
- 27 正圆柱体 (IfcRightCircularCylinder) 应包括圆形基座和顶部, 可贴纹理。
- 28 切片脊柱体 (IfcSectionedSpine) 应由多个平面横截面和脊柱曲线组成的三维物体的形状表达, 并应符合下列规定;
- 1) 横截面位置放置之后, 横截面不应相交;
 - 2) 横截面位置放置之后, 横截面不应位于同一平面;
 - 3) 每个横截面位置的局部坐标原点应位于复合曲线段的开始或结束处。
- 29 基于壳的表面模型实体 (IfcShellBasedSurfaceModel) 应通过一组开壳或封闭壳表达, 并应符合下列规定:
- 1) 基于壳的表面模型的维数为 2;
 - 2) 各壳除了在公共面、边或顶点处外, 不应重叠或相交。
- 30 立体模型实体 (IfcSolidModel) 应定义产品标称形状的完整表示, 使其内部的点被连接起来, 任何一个点应可分类成一个实体的内点、外点或边界点。
- 31 球体 (IfcSphere) 应为面上所有点到中心点距离相同的一种 CSG 三维体素, 可贴纹理。
- 32 面线扫掠体 (IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid) 应由区域沿位于参考表面上的准线扫掠形成, 并应符合下列规定:
- 1) 扫掠区域应位于 $z=0$ 的隐式平面内;
 - 2) 扫掠线应位于一个曲面上。
- 33 扫掠面实体 (IfcSweptAreaSolid) 应由二维平面截面通过空间扫掠三维平面的形成。
- 34 扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolid) 应通过二维圆形有界平面沿三维准线空间扫掠形成, 并应符合下列规定:
- 1) 当准线曲线定义不是相切连续时, 段之间的过渡应在可接受的切线不连续限度内;
 - 2) 当形成准线的一部分含有弧段时, 其半径应大于盘半径;
 - 3) 准线不应基于相交曲线, 且应在三维空间内;
 - 4) 当存在圆盘内径时, 内径应小于圆盘半径;
 - 5) 当起始和终止参数省略时, 准线曲线应为有界曲线。
- 35 多边形扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolidPolygonal) 应由二维圆形有界平面沿着三维准线空间扫掠形成, 其中准线应为两折线。
- 36 细分面集合实体 (IfcTessellatedFaceSet) 应仅限于平面和直边边界表示的拓扑模型。
- 37 细分项实体 (IfcTessellatedItem) 应为所有细分几何模型的抽象超类型。
- 38 细分三角面集合实体 (IfcTriangulatedFaceSet) 的所有面应由三角形组成。三角形面应由三个笛卡尔点定义的隐含折线构成。

表 7.9.3 几何模型资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	高级边界表达 (IfcAdvancedBrep)	—	—	应是 IfcAdvancedFace 类型
2	带孔洞高级边界表达 (IfcAdvancedBrepWithVoids)	—	—	孔洞每个面应是 IfcAdvancedFace 类型
3	块 (IfcBlock)	X 向长度	XLength	块沿着坐标系 X、Y 和 Z 轴方向的大小
		Y 向长度	YLength	
		Z 向长度	ZLength	
4	布尔裁剪结果 (IfcBooleanClippingResult)	—	—	一扫掠实体和一半空间立体的布尔差或布尔差结果和半空间实体的布尔差
5	布尔结果 (IfcBooleanResults)	运算符	Operator	产生布尔结果使用的运算符
		第一操作数	FirstOperand	布尔运算的第一个操作数
		第二操作数	SecondOperand	布尔运算的第二个操作数
		维数	Dim	维数同第一操作数

续表 7.9.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
6	包围盒 (IfcBoundingBox)	角	Corner	左下角位置
		X 长度	XDim	包围盒沿平行于 X、Y 和 Z 轴的边的长度
		Y 长度	YDim	
		Z 长度	ZDim	
维数	Dim	空间维数总是 3		
7	半空间包围盒 (IfcBoxedHalfSpace)	包围盒	Enclosure	涉及半空间的布尔运算结果的包围盒
8	笛卡尔点列 (IfcCartesianPointList)	—	—	点列的抽象超类
9	三维笛卡尔点列 (IfcCartesianPointList3D)	坐标列表	CoordList	三个坐标提供笛卡尔点列表
10	三维 CSG 体素 (IfcCsgPrimitive3D)	位置	Position	CSG 体素的位置坐标系
		维数	Dim	空间维数总是 3
11	CSG 立体 (IfcCsgSolid)	树根表达式	TreeRootEXPRESSION	体素与正则运算符布尔表达式的树根
12	拉伸体 (IfcExtrudedAreaSolid)	拉伸方向	ExtrudedDirection	表面要扫掠的方向
		深度	Depth	方向扫掠的距离
13	拉伸锥 (IfcExtrudedAreaSolidTapered)	结束扫掠区域	EndSweptArea	定义结束扫掠区域的表面
14	基于面的表面模型 (IfcFaceBasedSurfaceModel)	基于面表面模型的面集	FbsmFaces	—
		维数	Dim	空间维数总是 3
15	小面片 Brep (IfcFacetedBrep)	—	—	所有的面都是平面且所有的边都是直线
16	小面片空洞 Brep (IfcFacetedBrepWithVoids)	空洞	Voids	立体内洞的封闭壳集合
17	固定参考方向扫掠体 (IfcFixedReferenceSweptAreaSolid)	准线	Directrix	定义扫掠操作的曲线
		起始参数	StartParam	扫掠操作开始和终止时的 Directrix 参数值
		终止参数	EndParam	
		固定参考方向	FixedReference	提供固定轴 1(X 轴)方向
18	几何曲线集 (IfcGeometricCurveSet)	—	—	一个二维或三维点和曲线集
19	几何集 (IfcGeometricSet)	元素	Elements	构成几何集的几何元素, 可以是点、曲线或曲面
		维数	Dim	维数同集合中第一个元素
20	半空间立体 (IfcHalfSpaceSolid)	基表面	BaseSurface	半空间侧面的曲面
		一致性标志	AgreementFlag	当基表面法向背离半空间立体的内容时, 该标志为 TRUE
		维数	Dim	空间维数总是 3
21	流形立体 Brep (IfcManifoldSolidBrep)	外部	Outer	定义实体外边界的封闭壳。该壳的法向应背离立体内部
22	多边形有界半空间 (IfcPolygonalBoundedHalfSpace)	位置	Position	边界多义线位置坐标系定义
		多边形边界	PolygonalBoundary	位置坐标系的 XY 平面的二维有界多义线
23	四棱锥 (IfcRectangularPyramid)	X 轴长度	XLength	基面沿 X 轴长度
		Y 轴长度	YLength	基面沿 Y 轴长度
		高度	Height	Z 轴锥顶和基面所在平面距离
24	旋转体 (IfcRevolvedAreaSolid)	轴	Axis	要旋转以生成该实体的轴
		角度	Angle	扫掠通过的角
		轴线	AxisLine	旋转轴的直线

续表 7.9.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
25	锥型旋转区域 (IfcRevolvedAreaSolidTapered)	结束扫掠区域	EndSweptArea	定义结束扫掠区域的表面
26	正圆锥(IfcRightCircularCone)	高度	Height	—
		底面半径	BottomRadius	—
27	正圆柱(IfcRightCircularCylinder)	高度	Height	—
		半径	Radius	—
28	切片脊柱(IfcSectionedSpine)	脊柱曲线	SpineCurve	一条单一组合曲线。每段组合曲线对应两交叉截面间部分
		横截面	CrossSections	至少两个交叉截面的列表
		横截面位置	CrossSectionPositions	形成截面中心的交叉截面的位置坐标系
		维数	Dim	脊柱曲线的维数总是 3
29	基于壳的表面模型 (IfcShellBasedSurfaceModel)	基于壳的表面模型的边界	SbsmBoundary	定义表面模型的壳的集合
30	立体模型(IfcSolidModel)	维数	Dim	空间维数总是 3
31	球(IfcSphere)	半径	Radius	—
32	面线扫掠体 (IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid)	扫掠路径	Directrix	—
		起始参数	StartParam	—
		终止参数	EndParam	—
		参考曲面	ReferenceSurface	—
33	扫掠面 (IfcSweptAreaSolid)	扫掠区域	SweptArea	定义扫掠区域的面曲面
		位置	Position	扫掠面的位置坐标系
34	扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolid)	扫掠路径	Directrix	—
		圆盘半径	Radius	—
		圆盘内径	InnerRadius	—
		起始参数	StartParam	—
35	多边形扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolidPolygonal)	终止参数	EndParam	—
		圆角半径	FilletRadius	—
36	细分面集合 (IfcTessellatedFaceSet)	坐标集	Coordinates	—
		法向集	Normals	—
		是否闭合	Closed	—
		具有颜色集	HasColours	—
		具有纹理集	HasTextures	—
37	细分项(IfcTessellatedItem)			IfcTessellatedFaceSet 父类
38	细分三角面集合 (IfcTriangulatedFaceSet)	坐标索引	CoordIndex	—
		法向索引	NormalIndex	—
		三角形数目	NumberOfTriangles	—

7.9.4 几何模型资源函数应包含表 7.9.4 所列内容。

表 7.9.4 几何模型资源函数

序号	英文名	中文名	返回值
1	IfcDotProduct	点乘	实数
2	IfcTaperedSweptAreaProfiles	锥形扫掠面截面检查	逻辑值
3	IfcBuildAxes	矢量和	矢量

7.10 几何资源

7.10.1 几何资源模式 (IfcGeometryResource) 应定义用几何表示的资源, 用于产品模型的形状或几何的表示, 并应符合下列规定:

- 1 几何资源模式宜包含下列内容:
 - 1) 定义点、曲线或曲面上的点;
 - 2) 定义方向、矢量和坐标轴;
 - 3) 定义变换操作;
 - 4) 定义参数曲线;
 - 5) 定义圆锥曲线;
 - 6) 定义曲面上的曲线;
 - 7) 定义偏置曲线;
 - 8) 定义初级曲面;
 - 9) 定义扫掠曲面;
 - 10) 定义参数样条曲线、曲面;
 - 11) 定义使用变换运算符映射源表示的映射项。
- 2 几何资源模板宜定义下列概念:
 - 1) 位置坐标系;
 - 2) 空间维数;
 - 3) 解析曲线和表面的参数化;
 - 4) 曲线;
 - 5) 曲面。

7.10.2 几何资源类型定义应按表 7.10.2 的规定采用。

表 7.10.2 几何资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	维数 (IfcDimensionCount)	整数	INTEGER: 1、2、3
2	B 样条曲线样式枚举 (IfcBSplineCurveForm)	多段线类型	POLYLINE_FORM
		圆或圆弧	CIRCULAR_ARC
		椭圆或椭圆弧	ELLIPTIC_ARC
		有界抛物线	PARABOLIC_ARC
		有界双曲线	HYPERBOLIC_ARC
		未指定	UNSPECIFIED
3	B 样条曲面样式枚举 (IfcBSplineSurfaceForm)	有界平面	PLANE_SURF
		有界圆柱面	CYLINDRICAL_SURF
		有界圆锥面	CONICAL_SURF
		有界球面	SPHERICAL_SURF
		有界圆环面	TOROIDAL_SURF
		有界旋转面	SURF_OF_REVOLUTION
		有界直纹面	RULED_SURF
		有界非圆的锥面	GENERALISED_CONE
		有界二次面	QUADRIC_SURF
		有界线性拉伸面	SURF_OF_LINEAR_EXTRUSION
		未指定	UNSPECIFIED
4	节点向量类型枚举 (IfcKnotType)	均匀	UNIFORM_KNOTS
		准均匀	QUASI_UNIFORM_KNOTS
		分段贝塞尔	PIECEWISE_BEZIER_KNOTS
		未指定	UNSPECIFIED

续表 7.10.2

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
5	过渡代码枚举 (IfcTransitionCode)	不连续	DISCONTINUOUS
		0 阶连续	CONTINUOUS
		1 阶连续	CONTSAMEGRADIENT
		2 阶连续	CONTSAMEGRADIENTSAMECURVATURE
6	裁剪优先权枚举 (IfcTrimmingPreference)	笛卡尔坐标	CARTESIAN
		参数	PARAMETER
		未指定	UNSPECIFIED
7	轴 2 方位 (IfcAxis2Placement)	二维	IfcAxis2Placement2D
		三维	IfcAxis2Placement3D
8	面上曲线 (IfcCurveOnSurface)	P 曲线	IfcPcurve
		面上复合曲线	IfcCompositeCurveOnSurface
9	裁剪选择 (IfcTrimmingSelect)	笛卡尔坐标	IfcCartesianPoint
		参数值	IfcParameterValue
10	矢量或方向 (IfcVectorOrDirection)	矢量	IfcVector
		方向	IfcDirection

7.10.3 几何资源应包含表 7.10.3 所列内容, 并符合下列规定:

- 1 轴 1 方位实体 (IfcAxis1Placement) 给定轴应为三维方向, 定义位置的点应为三维点。
- 2 二维轴 2 方位实体 (IfcAxis2Placement2D) 应通过一个二维点和一个二维方向轴定义坐标系原点和轴。
- 3 三维轴 2 方位实体 (IfcAxis2Placement3D) 应通过三维点和两两垂直三维空间中的三维方向定义坐标系原点和轴。
- 4 边界曲线实体 (IfcBoundaryCurve) 应定义表面边界, 且闭合。
- 5 有界曲线实体 (IfcBoundedCurve) 应具有有限的弧长、起点和终点。
- 6 有界曲面 (IfcBoundedSurface) 应具有有限的非零表面积, 且具有边界曲线。
- 7 B 样条曲线实体 (IfcBSplineCurve) 控制点维数应相同。
- 8 节点向量 B 样条曲线实体 (IfcBSplineCurveWithKnots) 应符合下列规定:
 - 1) 参数一致性检查应由函数 B 样条约束参数 (IfcConstraintsParamBSpline) 进行;
 - 2) 结节多重性列表中的元素数应等于节点列表中的元素数。
- 9 节点向量 B 样条曲面实体 (IfcBSplineSurfaceWithKnots) 应符合下列规定:
 - 1) 应进行 U 向参数约束有效性检查;
 - 2) 应进行 V 向参数约束有效性检查;
 - 3) U 向结节多重性列表中的元素数应等于节点列表中的元素数;
 - 4) V 向结节多重性列表中的元素数应等于节点列表中的元素数。
- 10 笛卡尔点实体 (IfcCartesianPoint) 应在笛卡尔直角坐标系或参数空间通过坐标定义, 并定义在二维或三维空间。
- 11 笛卡尔变换运算符实体 (IfcCartesianTransformationOperator) 应定义平移、旋转、镜像和均匀比例缩放组成的几何变换。
- 12 二维笛卡尔变换运算符实体 (IfcCartesianTransformationOperator2D) 应定义二维空间的几何变换, 包括平移、旋转、镜像和均匀比例缩放。
- 13 二维笛卡尔非均匀比例变换运算符实体 (IfcCartesianTransformationOperator2DnonUniform) 应定义二维空间的非均匀比例几何变换, 包括平移、旋转、镜像和非均匀比例缩放。
- 14 三维笛卡尔变换运算符实体 (IfcCartesianTransformationOperator3D) 应定义三维空间的平移、旋转、镜像和均匀比例缩放组成的几何变换。
- 15 三维笛卡尔非均匀比例变换运算符实体 (IfcCartesianTransformationOperator3DnonUniform) 应定义三维空间的非均匀比例几何变换, 包括平移、旋转、镜像和非均匀比例缩放。

- 16 复合曲线实体 (IfcCompositeCurve) 每个段的一致性属性应正确地指定组件曲线的正反向。
- 17 面上复合曲线实体 (IfcCompositeCurveOnSurface) 应是基于 P 曲线段的集合；且 P 曲线应在一个面上。
- 18 复合曲线段实体 (IfcCompositeCurveSegment) 应定义一个有界曲线及其用于构造复合曲线的过渡信息。
- 19 曲线实体 (IfcCurve) 应是二或三维空间中的有界或无界曲线，曲线应弧式连通，应具有大于零的弧长。
- 20 曲边有界平面实体 (IfcCurveBoundedPlane) 应定义一或多个边界曲线定义的参数平面。
- 21 曲边有界曲面实体 (IfcCurveBoundedSurface) 应符合下列规定：
- 1) 边界集合中的每条曲线应闭合；
 - 2) 边界集合中应没有两条曲线相交；
 - 3) 数量最多的一个边界曲线可以包围任何其他边界曲线，当指定外边界曲线实体 (IfcOuterBoundaryCurve) 时，该曲线应包围任何其他边界曲线。
- 22 方向实体 (IfcDirection) 定义的向量大小应大于零。
- 23 基本曲面实体 (IfcElementarySurface) 应定义一个简单的解析曲面且具有确定的参数表示形式。
- 24 几何表达项实体 (IfcGeometricRepresentationItem) 应定义为所有几何表达项的抽象超类并放置在几何坐标系中。
- 25 直线实体 (IfcLine) 应由同维数空间的一个点和一个方向定义。
- 26 映射项实体 (IfcMappedItem) 应符合下列规定：
- 1) 映射项不应自定义；
 - 2) 当映射源是几何表达项时，映射源和映射目标的维度应相同。
- 27 二维偏置曲线实体 (IfcOffsetCurve2D) 应定义一条在二维空间中与基曲线的距离保持不变的曲线。
- 28 三维偏置曲线实体 (IfcOffsetCurve3D) 应定义一条在三维空间中与基曲线的距离保持不变的曲线。
- 29 外边界曲线实体 (IfcOuterBoundaryCurve) 应定义有界面的外边界。
- 30 P 曲线实体 (IfcPcurve) 应在曲面的参数空间内定义。
- 31 方位实体 (IfcPlacement) 应定义一个几何项相对于它的几何相关环境坐标系的位置。
- 32 曲线上点实体 (IfcPointOnCurve) 应由基曲线及其上的参数值定义，且参数值不应超出曲线的参数范围。
- 33 曲面上点实体 (IfcPointOnSurface) 应由基曲面及其两个参数值定义，且 U 和 V 向参数值不应超出基曲面参数范围。
- 34 节点向量有理 B 样条曲线实体 (IfcRationalBSplineCurveWithKnots) 所有权重应为正值。
- 35 节点向量有理 B 样条曲面实体 (IfcRationalBSplineSurfaceWithKnots) 权重数量和控制点数量应一致，且所有权重为正值。
- 36 矩形剪裁曲面实体 (IfcRectangularTrimmedSurface) 应定义一个简单的有界曲面，边界应是不变参数的直线，参数值都应在参考曲面的范围之内。
- 37 几何上，重参数化复合曲线段实体 (IfcReparametrisedCompositeCurveSegment) 应等同于复合曲线段 (IfcCompositeCurveSegment)，且应具有附加的重新参数化能力。
- 38 曲面实体 (IfcSurface) 应具有非零区域，且应是弧式连通。
- 39 线性拉伸曲面实体 (IfcSurfaceOfLinearExtrusion) 不应自相交。
- 40 旋转曲面实体 (IfcSurfaceOfRevolution) 应定义为由一条曲线绕一轴旋转一周所得到的曲面，且应符合下列规定：
- 1) 曲面不应自相交；
 - 2) 扫掠曲线不应与轴线的任何有限长度部分重合。

41 剪裁曲线实体 (IfcTrimmedCurve) 应定义一条有界曲线。

表 7.10.3 几何资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	轴 1 方位 (IfcAxis1Placement)	轴	Axis	局部 Z 轴的方向
		Z	Z	局部 Z 轴的正则化方向
2	二维轴 2 方位 (IfcAxis2Placement2D)	参考方向	RefDirection	确定局部 X 轴方向的方向
		X 轴	P	P [1] 方位 X 轴的正则化方向
		Y 轴		P [2] 方位 Y 轴的正则化方向
3	三维轴 2 方位 (IfcAxis2Placement3D)	轴	Axis	局部 Z 轴的精确方向
		参考方向	RefDirection	确定局部 X 轴方向的方向
		X 轴	P	P [1]: 局部 X 轴的正则化方向
		Y 轴		P [2]: 局部 Y 轴的正则化方向
		Z 轴		P [3]: 局部 Z 轴的正则化方向
4	边界曲线 (IfcBoundaryCurve)	封闭	IsClosed	曲面的封闭边界, 派生于 IfcCompositeCurveOnSurface
5	有界曲线 (IfcBoundedCurve)	—	—	派生于 IfcCurve 的抽象基类
6	有界曲面 (IfcBoundedSurface)	—	—	派生于 IfcSurface 的抽象基类
7	B 样条曲线 (IfcBSplineCurve)	阶数	Degree	—
		控制点列表	ControlPointsList	—
		曲线形式	CurveForm	—
		是否闭合	ClosedCurve	—
		是否自相交	SelfIntersect	—
		控制点索引上限	UpperIndexOnControlPoints	—
		控制点集	ControlPoints	—
8	节点向量 B 样条曲线 (IfcBSplineCurveWithKnots)	节点重数	KnotMultiplicities	—
		节点向量	Knots	—
		节点向量类型	KnotSpec	—
		节点向量上限索引	UpperIndexOnKnots	—
		—	—	—
9	B 样条曲面 (IfcBSplineSurface)	U 向阶数	UDegree	—
		V 向阶数	VDegree	—
		控制点列表的列表	ControlPointsList	—
		曲面样式	SurfaceForm	—
		U 向闭合	UClosed	—
		V 向闭合	VClosed	—
		自相交	SelfIntersect	—
		U 向控制点索引上限	UUpper	—
		V 向控制点索引上限	VUpper	—
		控制点数组	ControlPoints	—
10	节点向量 B 样条曲面 (IfcBSplineSurfaceWithKnots)	U 向节点重数	UMultiplicities	—
		V 向节点重数	VMultiplicities	—
		U 向节点向量	UKnots	—
		V 向节点向量	VKnots	—
		节点向量类型	KnotSpec	—
		V 向非重节点数	KnotVUpper	—
		U 向非重节点数	KnotUUpper	—

续表 7.10.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
11	笛卡尔点 (IfcCartesianPoint)	坐标数组	Coordinates	点位置的第一、第二和第三坐标
		维数	Dim	只支持 2、3 维点
12	笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator)	轴 1	Axis1	导出 X 轴的方向
		轴 2	Axis2	导出 Y 轴的方向
		局部原点	LocalOrigin	一个笛卡尔点所需要的平移变换
		比例	Scale	规定用于缩放变换的比例值
		派生比例	Scl	缩放变换导出的比例值 S
		维数	Dim	局部原点的空间维数决定
13	二维笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator2D)	U	U	定义变换矩阵的、相互垂直的正则化矢量表
14	二维笛卡尔非均匀比例变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator2DnonUniform)	轴 2 比例	Scale2	通常是 Y 轴比例因子
		轴 2 派生比例	Scl2	(通常是 Y 轴) 缩放变换导出的比例值 S
15	三维笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator3D)	轴 3	Axis3	U [3] 的实际方向, 导出 Z 轴方向
		U	U	
16	三维笛卡尔非均匀比例变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator3DnonUniform)	轴 2 比例	Scale2	通常是 Y 轴比例因子
		轴 3 比例	Scale3	通常是 Z 轴比例因子
		轴 2 派生比例	Scl2	沿轴 2 缩放变换导出的比例值 S
		轴 3 派生比例	Scl3	沿轴 3 缩放变换导出的比例值 S
17	圆 (IfcCircle)	半径	Radius	圆的半径, 应大于零
18	复合曲线 (IfcCompositeCurve)	段	Segments	构成复合曲线的有界曲线、它们的过渡与方向
		自相交	SelfIntersect	曲线是否是自身相交的
		段数量	NSegments	构成复合曲线的曲线段的段数
		闭合	ClosedCurve	曲线是否是封闭的
19	面上复合曲线 (IfcCompositeCurveOnSurface)	基曲面	BasisSurface	定义复合曲线所在的曲面
20	复合曲线段 (IfcCompositeCurveSegment)	过渡性	Transition	该段终点到下段起点几何连续性
		同义性	SameSense	本段方向与父曲线方向是否相同
		父曲线	ParentCurve	定义该段几何的有界曲线
		维数	Dim	
		使用曲线集	UsingCurves	该复合曲线段的复合曲线的集合
21	圆锥曲线 (IfcConic)	位置	Position	圆锥曲线的位置与方向
22	曲线 (IfcCurve)	维数	Dim	该抽象类的空间维数
23	曲边有界平面 (IfcCurveBoundedPlane)	基平面	BasisSurface	
		外边界	OuterBoundary	可选的内部边界集合。它们之间以及与外部边界没有相交
		内边界集	InnerBoundaries	
24	曲边有界曲面 (IfcCurveBoundedSurface)	基曲面	BasisSurface	—
		边界集	Boundaries	—
25	圆柱面 (IfcCylindricalSurface)	半径	Radius	—
26	方向 (IfcDirection)	方向比	DirectionRatios	DirectionRatios [1-3] (方向比例 1-3): X、Y、Z 轴方向上的分量
		维数	Dim	
27	基本曲面 (IfcElementarySurface)	位置	Position	曲面的位置和方向
28	椭圆 (IfcEllipse)	半轴 1	SemiAxis1	椭圆的第一个半径, 其应为正值
		半轴 2	SemiAxis2	椭圆的第二个半径, 其应为正值
29	几何表达项 (IfcGeometricRepresentationItem)	—	—	派生于 IfcRepresentationItem

续表 7.10.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
30	直线 (IfcLine)	点	Pnt	直线的定位点
		方向	Dir	直线的方向
31	映射项 (IfcMappedItem)	映射源	MappingSource	IfcRepresentationMap
		映射目标	MappingTarget	IfcCartesianTransformationOperator
32	二维偏置曲线 (IfcOffsetCurve2D)	基曲线	BasisCurve	—
		距离	Distance	—
		自相交	SelfIntersect	—
33	三维偏置曲线 (IfcOffsetCurve3D)	基曲线	BasisCurve	—
		距离	Distance	—
		自相交	SelfIntersect	—
		参考方向	RefDirection	—
34	外边界曲线 (IfcOuterBoundaryCurve)	—	—	派生于 IfcBoundaryCurve
35	P 曲线 (IfcPcurve)	—	—	派生于 IfcCurve
36	方位 (IfcPlacement)	位置	Location	被定义项参考点的几何位置
		维数	Dim	空间维数, 从位置 的维数导出
37	平面 (IfcPlane)	—	—	派生于 IfcElementarySurface
38	点 (IfcPoint)	—	—	派生于几何表达项
39	曲线上点 (IfcPointOnCurve)	基曲线	BasisCurve	—
		点参数	PointParameter	—
		维数	Dim	—
40	曲面上点 (IfcPointOnSurface)	基曲面	BasisSurface	—
		点 U 向参数	PointParameterU	—
		点 V 向参数	PointParameterV	—
		维数	Dim	—
41	折线 (IfcPolyline)	点集	Points	定义该折线的点集合
42	节点向量有理 B 样条曲线 (IfcRationalBSplineCurveWithKnots)	权重数据	WeightsData	—
		权重	Weights	—
43	节点向量有理 B 样条曲面 (IfcRationalBSplineSurfaceWithKnots)	权重数据	WeightsData	—
		权重	Weights	—
44	矩形裁剪曲面 (IfcRectangularTrimmedSurface)	基曲面	BasisSurface	要被剪裁的曲面
		U1	U1	U 参数的第一个值
		V1	V1	V 参数的第一个值
		U2	U2	U 参数的第二个值
		V2	V2	V 参数的第二个值
		U 方向一致性	Usense	该剪裁曲面第一、二个参数的方向与基曲面的 U 和 V 方向是否一致
		V 方向一致性	Vsense	
45	重参数化复合曲线段 (IfcReparametrised-Composite CurveSegment)			几何与 IfcCompositeCurveSegment 相同
46	表达项 (IfcRepresentationItem)	层赋值	LayerAssignment	—
		项样式	StyledByItem	—
47	表达映射 (IfcRepresentationMap)	映射原点	MappingOrigin	—
		映射的表达	Mapped Representation	—
		形状因数	HasShapeAspects	—
48	曲面 (IfcSurface)	维数	Dim	—

续表 7.10.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
49	线性拉伸面 (IfcSurfaceOfLinearExtrusion)	拉伸方向	ExtrudedDirection	—
		深度	Depth	—
		拉伸轴	ExtrusionAxis	—
50	旋转曲面 (IfcSurfaceOfRevolution)	轴位置	AxisPosition	旋转轴上的一个点和方向
		轴线	AxisLine	与旋转轴重合的直线
51	扫掠曲面 (IfcSweptSurface)	扫掠曲线	SweptCurve	要扫掠的曲线
		位置	Position	在 XY 坐标平面内扫掠曲线的位置
52	裁剪曲线 (IfcTrimmedCurve)	基曲线	BasisCurve	—
		第一裁剪点	Trim1	点或参数
		第二裁剪点	Trim2	点或参数
		一致性	SenseAgreement	裁剪曲线与基曲线方向是否一致
	主表达	Master Representation	在曲线的两端给出了参数和点两者，是曲线的较优形式	
53	矢量 (IfcVector)	方向	Orientation	—
		数量	Magnitude	—
		维数	Dim	与方向的维数一致

7.10.4 几何资源函数应包含表 7.10.4 所列内容。

表 7.10.4 几何资源函数

序号	英文名	中文名	返回值
1	IfcBaseAxis	基轴	轴数组
2	IfcBuild2Axes	二轴构建	方向数组 [2]
3	IfcBuildAxes	轴构建	方向数组 [3]
4	IfcConstraintsParamBSpline	B 样条约束参数	布尔值
5	IfcCrossProduct	叉积	矢量
6	IfcCurveDim	曲线维数	维数
7	IfcCurveWeightsPositive	曲线正权值	布尔值
8	IfcDotProduct	点积	标量
9	IfcFirstProjAxis	第一投影轴	三维方向
10	IfcGetBasisSurface	取基曲面	一组曲面
11	IfcListToArray	列表到数组	数组
12	IfcMakeArrayOfArray	生成数组的数组	数组的数组
13	IfcNormalise	正则化	—
14	IfcOrthogonalComplement	正交补	正交方向
15	IfcSameAxis2Placement	同轴 2 方位类型	布尔值
16	IfcSameCartesianPoint	同笛卡尔点	布尔值
17	IfcSameDirection	同方向	布尔值
18	IfcSameValue	等值	布尔值
19	IfcScalarTimesVector	标量乘矢量	矢量
20	IfcSecondProjAxis	第二投影轴	正则化矢量
21	IfcSurfaceWeightsPositive	曲面正权值	布尔值
22	IfcVectorDifference	矢量差	矢量
23	IfcVectorSum	矢量和	矢量

7.11 材料资源

7.11.1 材料资源模式定义 (IfcMaterialResource) 应包含材料的类型和实体。材料资源应定义在元素或元素类型及其组件中，并应符合下列规定：

- 1 可对标准元素实例进行材料指定，并可通过下列参数表示有限范围：
 - 1) 一组结构化的材料层 (IfcMaterialLayerSetUsage) 以及这些层与参考轴或平面的相关性；
 - 2) 一组结构化的材料截面 (IfcMaterialProfileSetUsage) 以及截面与参考轴的相关性。
- 2 元素实例或元素类型可通过下列实体进行材料指定：

- 1) 一组材料层 (IfcMaterialLayerSet);
 - 2) 一组材料截面 (IfcMaterialProfileSet);
 - 3) 一组材料 (IfcMaterialConstituentSet);
 - 4) 单一材料 (IfcMaterial) 或复合材料。
- 3 下列材料属性和信息集可分配给材料定义或仅分配给单个材料:
- 1) 材料属性;
 - 2) 材料分类和材料库参考;
 - 3) 形状模型中的材料表示;
 - 4) 与材料复合材料的成分的关系。
- 7.11.2 材料资源类型定义应按表 7.11.2 的规定采用, 并应符合下列规定:
- 1 材料定义 (IfcMaterialDefinition) 宜包括下列实体:
- 1) 材料 (IfcMaterial);
 - 2) 材料层 (IfcMaterialLayer);
 - 3) 材料层集 (IfcMaterialLayerSet);
 - 4) 材料截面 (IfcMaterialProfile);
 - 5) 材料截面集 (IfcMaterialProfileSet);
 - 6) 材料成分 (IfcMaterialConstituent);
 - 7) 材料成分集 (IfcMaterialConstituentSet)。
- 2 材料用法定义 (IfcMaterialUsageDefinition) 宜包括下列实体:
- 1) 材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage);
 - 2) 材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage)。
- 3 材料列表 (IfcMaterialList) 不宜使用。

表 7.11.2 材料资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号/值
1	基点参考 (IfcCardinalPointReference)	左下	1
		中下	2
		右下	3
		左中	4
		中中	5
		右中	6
		左上	7
		中上	8
		右上	9
		几何形心	10
		底部与几何形心对齐	11
		左部与几何形心对齐	12
		右部与几何形心对齐	13
		上部与几何形心对齐	14
		剪切中心	15
		底部与剪切中心对齐	16
		左部与剪切中心对齐	17
		右部与剪切中心对齐	18
		上部与剪切中心对齐	19
2	方向指向枚举 (IfcDirectionSenseEnum)	正方向	POSITIVE
		反方向	NEGATIVE
3	层集方向枚举 (IfcLayerSetDirectionEnum)	轴 1	AXIS1
		轴 2	AXIS2
		轴 3	AXIS3
4	材料选择 (IfcMaterialSelect)	材料用法定义	IfcMaterialUsageDefinition
		材料定义	IfcMaterialDefinition
		材料列表	IfcMaterialList

7.11.3 材料资源应包括表 7.11.3 所列的实体定义，并应符合下列规定：

1 材料实体 (IfcMaterial) 应表达形成元素的物质，并应符合下列规定：

- 1) 材料实体应通过名称和分类识别，且应由材料属性 (IfcMaterialProperties) 的子类型定义关联的材料性质；
- 2) 材料实体的实例可用关联材料 (IfcRelAssociatesMaterial) 与元素或元素类型关联；
- 3) 材料实体可关联由材料定义表达 (IfcMaterialDefinitionRepresentation) 提供的呈现信息，可关联曲线样式、阴影定义或表面着色信息；
- 4) 材料实体定义的对象属性集应符合表 7.11.5 的规定。

2 偏置材料层集实体应为材料层的一个特殊化，支持沿边缘定义偏移值，并应符合下列规定：

- 1) 偏置方向不应与相应材料层集用法的层集方向相同；
- 2) 在相应的材料层集用法中应声明特性引用程度。

3 锥形材料截面层集用法实体 (IfcMaterialProfileSetUsageTapering) 应指定那些与锥形棱柱元素关联的双材料截面集。

表 7.11.3 材料资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	材料 (IfcMaterial)	名称	Name	—
		描述	Description	—
		类别	Category	—
		有表达	HasRepresentation	IfcMaterialDefinitionRepresentation
		被关联	IsRelatedWith	复合材料的部分、成分
		关联至	RelatesTo	由部分或成分材料
2	材料分类关系 (IfcMaterialClassificationRelationship)	材料分类集合	MaterialClassifications	识别材料类型的材料分类
		分类材料	ClassifiedMaterial	被分类的材料
3	材料成分 (IfcMaterialConstituent)	名称	Name	—
		描述	Description	—
		材料	Material	—
		占比	Fraction	—
		类别	Category	—
		材料成分集	ToMaterialConstituentSet	—
4	材料成分集 (IfcMaterialConstituentSet)	名称	Name	—
		描述	Description	—
		材料成分集合	MaterialConstituents	—
5	材料定义 (IfcMaterialDefinition)	关联到	AssociatedTo	—
		有外部引用	HasExternalReferences	—
		有属性	HasProperties	—
6	材料层 (IfcMaterialLayer)	材料	Material	—
		层厚	LayerThickness	—
		通风	IsVentilated	—
		名称	Name	—
		描述	Description	—
		类别	Category	—
		优先级	Priority	—
		材料层集	ToMaterialLayerSet	包含材料层的材料层集
7	材料层集 (IfcMaterialLayerSet)	材料层集合	MaterialLayers	组成层集的各个层
		层集名称	LayerSetName	—
		描述	Description	—
		总厚	TotalThickness	层集总厚度
8	材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage)	材料层集	ForLayerSet	用法应用的层集
		层集方向	LayerSetDirection	层集相对于元素几何的方向
		方向一致性	DirectionSense	层集沿着层集方向给出正方向还是负方向
		引用线偏置	OffsetFromReferenceLine	层集偏离参考线距离
		引用程度	ReferenceExtent	—

续表 7.11.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
9	偏置材料层集 (IfcMaterialLayerWithOffsets)	偏置方向	OffsetDirection	—
		偏置值	OffsetValues	—
10	材料列表 (IfcMaterialList)	材料集合	Materials	物质合成用到的材料
11	材料截面 (IfcMaterialProfile)	名称	Name	—
		描述	Description	—
		材料	Material	—
		截面	Profile	—
		优先级	Priority	—
		类别	Category	—
12	材料截面集 (IfcMaterialProfileSet)	材料截面集	ToMaterialProfileSet	—
		名称	Name	—
		描述	Description	—
		材料截面集合	MaterialProfiles	—
13	材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage)	组合截面	CompositeProfile	—
		材料截面集	ForProfileSet	—
		基点	CardinalPoint	—
14	锥形材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSet UsageTapering)	引用程度	ReferenceExtent	—
		第二材料截面集	ForProfileEndSet	—
15	偏置材料截面 (IfcMaterialProfileWithOffsets)	第二基点	CardinalEndPoint	—
		偏置值	OffsetValues	—
16	材料属性 (IfcMaterialProperties)	材料	Material	—
17	材料关系 (IfcMaterialRelationship)	关联材料	RelatingMaterial	—
		被关联材料	RelatedMaterials	—
		表达式	EXPRESSion	—
18	材料用法定义 (IfcMaterialUsageDefinition)	关联至	AssociatedTo	—

7.11.4 材料资源模板材料层总厚度函数 (IfcMlsTotalThickness) 应支持计算材料层总厚度, 可采用 EXPRESS 或 XML 描述, EXPRESS 的描述应符合本标准附录 D. 10.3 规定。

7.11.5 材料资源属性集应包含表 7.11.5 所列内容。

表 7.11.5 材料资源对象属性集

预定义类型	英文名称	中文名称	包含属性
燃烧	Pset_MaterialCombustion	燃烧属性集	比热容 一氧化二氮 一氧化碳 二氧化碳
通用	Pset_MaterialCommon	一般属性集	分子量 空隙率 质量密度
混凝土	Pset_MaterialConcrete	混凝土属性集	抗压强度 最大骨料尺寸 添加剂描述 可施工性 防水性 抗冻性
能量	Pset_MaterialEnergy	能量属性集	黏度温度导数 湿度梯度系数 导热系数温度导数 比热温度导数 折射率 (可见光) 折射率 (太阳光) 填充压力

续表 7.11.5

预定义类型	英文名称	中文名称	包含属性
燃料	Pset_MaterialFuel	燃料属性集	燃烧温度 碳含量 低热值 高热值
吸湿	Pset_MaterialHygroscopic	吸湿属性集	上蒸汽阻力因子 下蒸汽阻力系数 等温水分容量 蒸气渗透性 水分扩散率
力学	Pset_MaterialMechanical	力学属性集	动态黏度 杨氏弹性模量 剪切弹性模量 泊松比 热胀系数
光学	Pset_MaterialOptical	光学属性集	可见光透射率 太阳光透射率 红外光透过率 背面热红外光反射率 前面热红外光反射率 背面可见光反射率 前面可见光反射率 背面太阳光反射率 前面太阳光反射率
钢	Pset_MaterialSteel	钢材属性集	屈服应力 极限应力 极限应变 硬化模量 比例应力 塑性应变 松弛系数
热学	Pset_MaterialThermal	热属性集	比热容 沸点 冰点 导热系数
水	Pset_MaterialWater	水属性集	是否饮用水 硬度 碱度浓度 酸度浓度 杂质含量 溶解固体含量 pH 值
木材	Pset_MaterialWood	木材属性集	种类 强度等级 外观等级 层压结构 层数 (Layer) 层数 (PLy) 水分含量 尺寸变化系数 相对于厚度的膨胀比

续表 7.11.5

预定义类型	英文名称	中文名称	包含属性
木梁	Pset_MaterialWoodBasedBeam	木梁属性集	适用结构设计方法 平面内属性、 负平面内属性和 平面外属性都包括： 面内负载 杨氏弹性模量 最小杨氏弹性模量 垂直杨氏弹性模量 最小垂直弹性模量 剪切模量 最小剪切模量 弯曲强度 抗拉强度 垂直抗拉强度 复合强度 垂直复合强度 提升的复合强度 剪切强度 扭转强度 参考深度 不稳定因素
木板	Pset_MaterialWoodBasedPanel	木板属性集	适用结构设计方法 平面内属性、 平面外属性和 负平面外属性都包括： 弯曲弹性模量 拉伸弹性模量 压缩弹性模量 剪切模量 弯曲强度 抗压强度 抗拉强度 剪切强度 螺纹强度 提升的抗压强度 参考深度

7.12 度量资源

7.12.1 度量资源模式 (IfcMeasureResource) 应定义赋给数量的单位和度量类型，并应符合下列规定：

- 1 基本单位宜覆盖国家标准定义的主要物理量的多个基本单位。
- 2 不同基本单位可形成导出单位。
- 3 可通过缩放因子从 SI 单位形成导出单位。
- 4 可通过多个基本单位的推导或组合成导出单位。
- 5 可采用上述单位之外的上下文相关单位。
- 6 特性数据类型的度量定义类型可用于下列情况：
 - 1) 实体类型的特性数据类型是度量定义类型；
 - 2) 特性数据类型为带单位度量 (IfcMeasureWithUnit)；
 - 3) 实体类型具有单独的“单位”特性。

7.12.2 度量资源类型定义应按表 7.12.2 的规定采用。

表 7.12.2 度量资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
1	放射性剂量度量 (IfcAbsorbedDoseMeasure)	Gy	戈 [瑞]
2	加速度度量 (IfcAccelerationMeasure)	m/s ²	米每二次方秒
3	物质量度量 (IfcAmountOfSubstanceMeasure)	mol	摩尔
4	角速度度量 (IfcAngularVelocityMeasure)	rad/s	弧度/秒
5	二维密度度量 (IfcAreaDensityMeasure)	kg/m ²	千克/平方米
6	面积度量 (IfcAreaMeasure)	m ²	平方米
7	布尔 (IfcBoolean)	TRUE	真
		FALSE	假
8	复数 (IfcComplexNumber)	—	—
9	合成平面角度度量 (IfcCompoundPlaneAngleMeasure)	degree, minute, second, millionth-second	度、分、秒、千分秒
10	环境相关度量 (IfcContextDependentMeasure)	—	—
11	计数度量 (IfcCountMeasure)	—	—
12	曲率度量 (IfcCurvatureMeasure)	rad/m	弧度/米
13	描述度量 (IfcDescriptiveMeasure)	—	—
14	剂量等价物度量 (IfcDoseEquivalentMeasure)	Sv	希 [沃特]
15	动力黏性度量 (IfcDynamicViscosityMeasure)	Pa · s	帕斯卡 · 秒
16	电容度量 (IfcElectricCapacitanceMeasure)	F	法 [拉]
17	电荷度量 (IfcElectricChargeMeasure)	C	库伦
18	电导率度量 (IfcElectricConductanceMeasure)	S/m	西 [门子] 每米
19	电流度量 (IfcElectricCurrentMeasure)	A	安培
20	电阻度量 (IfcElectricResistanceMeasure)	Ω	欧姆
21	电压度量 (IfcElectricVoltageMeasure)	V	伏 [特]
22	能量度量 (IfcEnergyMeasure)	J	焦 [耳]
23	力度度量 (IfcForceMeasure)	N	牛 [顿]
24	频率度量 (IfcFrequencyMeasure)	Hz 或 r/min	赫 [兹] 或 转每分
25	热流量密度度量 (IfcHeatFluxDensityMeasure)	W/m ²	瓦特/平方米
		(J/s m ²)	
26	热值度量 (IfcHeatingValueMeasure)	J/kg	焦耳/千克
27	标识符 (IfcIdentifier)	STRING (255)	最多 255 字符
28	照明度量 (IfcIlluminanceMeasure)	lx	勒 [克斯]
29	热感应系数度量 (IfcInductanceMeasure)	H	亨 [利]
30	整数 (IfcInteger)	—	—
31	整数速率度量 (IfcIntegerCountRateMeasure)	—	—
32	离子浓度度量 (IfcIonConcentrationMeasure)	mg/L	毫克/升

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
33	等温湿度度量 (IfcIsothermalMoistureCapacityMeasure)	m ³ /kg	立方米/千克
34	运动黏性度量 (IfcKinematicViscosityMeasure)	m ² /s	平方米/秒
35	标签 (IfcLabel)	STRING (255)	最多 255 字符
36	长度度量 (IfcLengthMeasure)	mm	毫米
37	线荷载度量 (IfcLinearForceMeasure)	N/m	牛顿/米
38	线性力矩度量 (IfcLinearMomentMeasure)	N·m/m	牛顿·米/米
39	线刚度度量 (IfcLinearStiffnessMeasure)	N/m	牛顿/米
40	直线速度度量 (IfcLinearVelocityMeasure)	m/s	米/秒
41	逻辑 (IfcLogical)	TRUE	真
		FALSE	假
		UNKNOWN	未知
42	光通量度量 (IfcLuminousFluxMeasure)	lm	流 [明]
43	光强分布度量 (IfcLuminousIntensityDistributionMeasure)	cd/lm	坎 [德拉] /流明
44	光强度量 (IfcLuminousIntensityMeasure)	cd	坎 [德拉]
45	磁感应强度度量 (IfcMagneticFluxDensityMeasure)	T	特 [斯拉]
46	磁通量度量 (IfcMagneticFluxMeasure)	Wb	韦 [伯]
47	密度度量 (IfcMassDensityMeasure)	kg/m ³	千克/立方米
48	流速度量 (IfcMassFlowRateMeasure)	kg/s	千克/秒
49	质量度量 (IfcMassMeasure)	kg	千克
		g	克
50	单位长度质量度量 (IfcMassPerLengthMeasure)	kg/m	千克/米
51	弹性模量度量 (IfcModulusOfElasticityMeasure)	N/m ²	牛顿/平方米
52	地基反应线性模量度量 (IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure)	N/m ²	牛顿/平方米
53	地基反应转动模量度量 (IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure)	Nm/ (m·rad)	牛米/ (米·弧度)
54	地基反力系数度量 (IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure)	N/m ³	牛顿/立方米
55	潮湿扩散率度量 (IfcMoistureDiffusivityMeasure)	m ³ /s	立方米/秒
56	分子量度量 (IfcMolecularWeightMeasure)	g/mol	克/摩尔
57	惯性矩度量 (IfcMomentOfInertiaMeasure)	m ⁴	米四次方
58	货币值度量 (IfcMonetaryMeasure)	—	—

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
59	非负长度度量 (IfcNonNegativeLengthMeasure)	IfcLengthMeasure	
60	正则比例度量 (IfcNormalisedRatioMeasure)	0.0 to 1.0	从 0.0 到 1.0
61	数字度量 (IfcNumericMeasure)	—	—
62	参数值 (IfcParameterValue)	—	—
63	pH 值度量 (IfcPHMeasure)	0 to 14	从 0 到 14
64	面荷载度量 (IfcPlanarForceMeasure)	N/m ²	牛顿/平方米
65	平面角度度量 (IfcPlaneAngleMeasure)	rad	弧度
66	正长度度量 (IfcPositiveLengthMeasure)	IfcLengthMeasure	
67	正平面角度度量 (IfcPositivePlaneAngleMeasure)	IfcPlaneAngleMeasure	
68	正比例度量 (IfcPositiveRatioMeasure)	IfcRatioMeasure	
69	功率度量 (IfcPowerMeasure)	W	瓦 [特]
70	压强度量 (IfcPressureMeasure)	Pa	帕 [斯卡]
71	放射性强度度量 (IfcRadioActivityMeasure)	Bq	贝克 [勒尔]
72	比例度量 (IfcRatioMeasure)	—	—
73	实数 (IfcReal)	—	—
74	转动频率度量 (IfcRotationalFrequencyMeasure)	Cycle/s	循环/秒
75	转动质量度量 (IfcRotationalMassMeasure)	kg · m ²	千克平方米
76	转动刚度度量 (IfcRotationalStiffnessMeasure)	Nm/rad	牛 [顿] 米/弧度
77	截面积分度量 (IfcSectionalAreaIntegralMeasure)	m ⁵	五次方米
78	截面模量度量 (IfcSectionModulusMeasure)	m ³	立方米
79	剪切模量度量 (IfcShearModulusMeasure)	N/m ²	牛 [顿] /平方米
80	立体角度度量 (IfcSolidAngleMeasure)	sr	球面度
81	声功率级度量 (IfcSoundPowerLevelMeasure)	—	—
82	声功率度量 (IfcSoundPowerMeasure)	W	瓦 [特]
83	声压级度量 (IfcSoundPressureLevelMeasure)	—	—
84	声压度量 (IfcSoundPressureMeasure)	Pa	帕 [斯卡]
85	比热度量 (IfcSpecificHeatCapacityMeasure)	J/ (kg · K)	焦 [耳] / (千克 · 开 [尔文])
86	温度梯度度量 (IfcTemperatureGradientMeasure)	K/m	开 [尔文] /米
87	温度变化率度量 (IfcTemperatureRateOfChangeMeasure)	K/s	开 [尔文] /秒
88	文本 (IfcText)	—	—
89	热吸收度量 (IfcThermalAdmittanceMeasure)	W/ (m ² · K)	瓦 [特] / (平方米 · 开 [尔文])
90	导热性度量 (IfcThermalConductivityMeasure)	W/ (m · K)	瓦 [特] / (米 · 开 [尔文])
91	热胀系数度量 (IfcThermalExpansionCoefficientMeasure)	1/K	1/开 [尔文]

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
92	热阻度量 (IfcThermalResistanceMeasure)	$\text{m}^2 \text{K/W}$	平方米开 [尔文] /瓦 [特]
93	热传导度量 (IfcThermalTransmittanceMeasure)	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	瓦 [特] / (平方米开 [尔文])
94	热力学温度度量 (IfcThermodynamicTemperatureMeasure)	K	开 [尔文]
95	时间度量 (IfcTimeMeasure)	s	秒
96	扭矩度量 (IfcTorqueMeasure)	N m	牛 [顿] 米
97	蒸汽渗透度量 (IfcVaporPermeabilityMeasure)	$\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{Pa})$	千克 / (秒 · 米 · 帕 [斯卡])
98	体积度量 (IfcVolumeMeasure)	m^3	立方米
99	体流速度度量 (IfcVolumetricFlowRateMeasure)	m^3/s	立方米/秒
100	恒定翘曲度量 (IfcWarpingConstantMeasure)	m^6	六次方米
101	扭曲力矩度量 (IfcWarpingMomentMeasure)	$\text{kN} \cdot \text{m}^2$	千牛平方米
102	导出单位枚举 (IfcDerivedUnitEnum)	ACCELERATIONUNIT	加速度单位
		ANGULARVELOCITYUNIT	角速度单位
		AREADENSITYUNIT	二维密度单位
		COMPOUNDPLANEANGLEUNIT	合成平面角度单位
		DYNAMICVISCOSITYUNIT	动力黏性单位
		HEATFLUXDENSITYUNIT	热流量密度单位
		INTEGERCOUNTRATEUNIT	整数数率单位
		ISOTHERMALMOISTURECAPACITYUNIT	等温湿度单位
		KINEMATICVISCOSITYUNIT	运动黏性单位
		LINEARFORCEUNIT	线性荷载单位
		LINEARMOMENTUNIT	线性力矩单位
		LINEARSTIFFNESSUNIT	线性刚度单位
		LINEARVELOCITYUNIT	线性速度单位
		MASSDENSITYUNIT	物质密度单位
		MASSFLOWRATEUNIT	质量流量单位
		MODULUSOFELASTICITYUNIT	弹性模量单位
		MODULUSOFSUBGRADEACTIONUNIT	地基反力系数单位
		MOISTUREDIFFUSIVITYUNIT	潮湿扩散率单位
		MOLECULARWEIGHTUNIT	分子量单位
		MOMENTORINERTIAUNIT	惯性矩单位
		PLANARFORCEUNIT	平面荷载单位
		ROTATIONALFREQUENCYUNIT	转动频率单位
		ROTATIONALSTIFFNESSUNIT	转动刚度单位
		SHEARMODULUSUNIT	剪切模量单位
		SPECIFICHEATCAPACITYUNIT	比热单位
		THERMALADMITTANCEUNIT	热吸收单位
		THERMALCONDUCTANCEUNIT	导热单位
THERMALRESISTANCEUNIT	热阻单位		
THERMALTRANSMITTANCEUNIT	热传导单位		
TORQUEUNIT	扭矩单位		
VAPORPERMEABILITYUNIT	蒸汽渗透单位		
VOLUMETRICFLOWRATEUNIT	体流速度单位		
CURVATUREUNIT	曲率单位		
HEATINGVALUEUNIT	热值单位		

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
102	导出单位枚举 (IfcDerivedUnitEnum)	IONCONCENTRATIONUNIT	离子浓度单位
		LUMINOUSINTENSITYDISTRIBUTIONUNIT	光强分布单位
		MASSPERLENGTHUNIT	单位长度质量单位
		MODULUSOFLINEARSUBGRADEREACTIONUNIT	线性地基反应模量单位
		MODULUSOFROTATIONALSUBGRADEREACTIONUNIT	旋转地基反应模量单位
		PHUNIT	pH 值单位
		ROTATIONALMASSUNIT	转动质量单位
		SECTIONAREAINTEGRALUNIT	截面积分单位
		SECTIONMODULUSUNIT	截面模量单位
		SOUNDPOWERLEVELUNIT	声功率级单位
		SOUNDPOWERUNIT	声功率单位
		SOUNDPRESSURELEVELUNIT	声压级单位
		SOUNDPRESSUREUNIT	声压单位
		TEMPERATUREGRADIENTUNIT	温度梯度单位
		TEMPERATURERATEOFCHANGEUNIT	温度变化率单位
		THERMALEXPANSIONCOEFFICIENTUNIT	热胀系数单位
		WARPINGCONSTANTUNIT	恒定翘曲单位
		WARPINGMOMENTUNIT	翘曲力矩单位
		USERDEFINED	用户自定义单位
103	SI 前缀 (IfcSIPrefix)	EXA; 10 ¹⁸	艾 [可萨]
		PETA; 10 ¹⁵	拍 [它]
		TERA; 10 ¹²	太 [拉]
		GIGA; 10 ⁹	吉 [咖]
		MEGA; 10 ⁶	兆
		KILO; 10 ³	千
		HECTO; 10 ²	百
		DECA; 10	十
		DECI; 10 ⁻¹	分
		CENTI; 10 ⁻²	厘
		MILLI; 10 ⁻³	毫
		MICRO; 10 ⁻⁶	微
		NANO; 10 ⁻⁹	纳 [诺]
		PICO; 10 ⁻¹²	皮 [可]
		FEMTO; 10 ⁻¹⁵	飞 [母托]
ATTO; 10 ⁻¹⁸	阿 [托]		
104	国际单位制单位名称 (IfcSIUnitName)	AMPERE	安培
		BECQUEREL	贝可勒尔
		CANDELA	坎德拉
		COULOMB	库伦
		CUBIC_METRE	立方米
		DEGREE_CELSIUS	摄氏度
		FARAD	法
		GRAM	克
		GRAY	戈瑞
		HENRY	亨利
		HERTZ	赫兹
		JOULE	焦耳
		KELVIN	开尔文
LUMEN	流明		

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
104	国际单位制单位名称 (IfcSIUnitName)	LUX	勒克司
		METRE	米
		MOLE	摩尔
		NEWTON	牛 [顿]
		OHM	欧姆
		PASCAL	帕斯卡
		RADIAN	弧度
		SECOND	秒
		SIEMENS	西门子
		SIEVERT	希沃特
		SQUARE_METRE	平方米
		STERADIAN	球面度
		TESLA	特斯拉
		VOLT	伏特
		WATT	瓦特
		WEBER	韦伯
105	单位枚举 (IfcUnitEnum)	ABSORBEDDOSEUNIT	放射性剂量单位
		AMOUNTOFSUBSTANCEUNIT	物质质量单位
		AREAUNIT	面积单位
		DOSEEQUIVALENTUNIT	剂量等价物单位
		ELECTRICCAPACITANCEUNIT	电容单位
		ELECTRICCHARGEUNIT	电荷单位
		ELECTRICCONDUCTANCEUNIT	电导单位
		ELECTRICCURRENTUNIT	电流单位
		ELECTRICRESISTANCEUNIT	电阻单位
		ELECTRICVOLTAGEUNIT	电动势单位
		ENERGYUNIT	能量单位
		FORCEUNIT	力单位
		FREQUENCYUNIT	频率单位
		ILLUMINANCEUNIT	照明单位
		INDUCTANCEUNIT	电感单位
		LENGTHUNIT	长度单位
		LUMINOUSFLUXUNIT	光通量单位
		LUMINOUSINTENSITYUNIT	光强单位
		MAGNETICFLUXDENSITYUNIT	磁通量密度单位
		MAGNETICFLUXUNIT	磁通量单位
		MASSUNIT	物质单位
		PLANEANGLEUNIT	平面角度单位
		POWERUNIT	动力单位
		PRESSUREUNIT	压力单位
		RADIOACTIVITYUNIT	放射性单位
		SOLIDANGLEUNIT	立体角度单位
		THERMODYNAMICTEMPERATUREUNIT	热力学温度单位
TIMEUNIT	时间单位		
VOLUMEUNIT	体积单位		
USERDEFINED	用户自定义单位		
106	导出度量值选择 (IfcDerivedMeasureValue)	IfcVolumetricFlowRateMeasure	
		IfcThermalTransmittanceMeasure	
		IfcThermalResistanceMeasure	
		IfcThermalAdmittanceMeasure	
		IfcPressureMeasure	
		IfcPowerMeasure	
		IfcMassFlowRateMeasure	

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
106	导出度量值选择 (IfcDerivedMeasureValue)		IfcMassDensityMeasure
			IfcLinearVelocityMeasure
			IfcKinematicViscosityMeasure
			IfcIntegerCountRateMeasure
			IfcHeatFluxDensityMeasure
			IfcFrequencyMeasure
			IfcEnergyMeasure
			IfcElectricVoltageMeasure
			IfcDynamicViscosityMeasure
			IfcCompoundPlaneAngleMeasure
			IfcAngularVelocityMeasure
			IfcThermalConductivityMeasure
			IfcMolecularWeightMeasure
			IfcVaporPermeabilityMeasure
			IfcMoistureDiffusivityMeasure
			IfcIsothermalMoistureCapacityMeasure
			IfcSpecificHeatCapacityMeasure
			IfcMonetaryMeasure
			IfcMagneticFluxDensityMeasure
			IfcMagneticFluxMeasure
			IfcLuminousFluxMeasure
			IfcForceMeasure
			IfcInductanceMeasure
			IfcIlluminanceMeasure
			IfcElectricResistanceMeasure
			IfcElectricConductanceMeasure
			IfcElectricChargeMeasure
			IfcDoseEquivalentMeasure
			IfcElectricCapacitanceMeasure
			IfcAbsorbedDoseMeasure
			IfcRadioActivityMeasure
			IfcRotationalFrequencyMeasure
			IfcTorqueMeasure
			IfcAccelerationMeasure
			IfcLinearForceMeasure
			IfcLinearStiffnessMeasure
			IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure
			IfcModulusOfElasticityMeasure
			IfcMomentOfInertiaMeasure
			IfcPlanarForceMeasure
			IfcRotationalStiffnessMeasure
			IfcShearModulusMeasure
			IfcLinearMomentMeasure
	IfcLuminousIntensityDistributionMeasure		
	IfcCurvatureMeasure		
	IfcMassPerLengthMeasure		
	IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure		
	IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure		
	IfcRotationalMassMeasure		
	IfcSectionalAreaIntegralMeasure		
	IfcSectionModulusMeasure		
	IfcTemperatureGradientMeasure		
	IfcThermalExpansionCoefficientMeasure		
	IfcWarpingConstantMeasure		

续表 7.12.2

序号	类型名称 (标识)	类型符号/单位	
		英文或符号	中文
106	导出度量值选择 (IfcDerivedMeasureValue)	IfcWarpingMomentMeasure	
		IfcSoundPowerMeasure	
		IfcSoundPressureMeasure	
		IfcHeatingValueMeasure	
		IfcPHMeasure	
		IfcIonConcentrationMeasure	
		IfcTemperatureRateOfChangeMeasure	
		IfcAreaDensityMeasure	
		IfcSoundPowerLevelMeasure	
		IfcSoundPressureLevelMeasure	
107	度量值选择 (IfcMeasureValue)	IfcVolumeMeasure	
		IfcTimeMeasure	
		IfcThermodynamicTemperatureMeasure	
		IfcSolidAngleMeasure	
		IfcPositiveRatioMeasure	
		IfcRatioMeasure	
		IfcPositivePlaneAngleMeasure	
		IfcPlaneAngleMeasure	
		IfcParameterValue	
		IfcNumericMeasure	
		IfcMassMeasure	
		IfcPositiveLengthMeasure	
		IfcLengthMeasure	
		IfcElectricCurrentMeasure	
		IfcDescriptiveMeasure	
		IfcCountMeasure	
		IfcContextDependentMeasure	
		IfcAreaMeasure	
		IfcAmountOfSubstanceMeasure	
		IfcLuminousIntensityMeasure	
IfcNormalisedRatioMeasure			
IfcComplexNumber			
IfcNonNegativeLengthMeasure			
108	简单值选择 (IfcSimpleValue)	IfcInteger	
		IfcReal	
		IfcBoolean	
		IfcIdentifier	
		IfcText	
		IfcLabel	
		IfcLogical	
		IfcDateTime	
		IfcDate	
		IfcTime	
		IfcDuration	
		IfcTimeStamp	
109	单位量单位选择 (IfcUnit)	IfcDerivedUnit	
		IfcNamedUnit	
		IfcMonetaryUnit	
110	值选择 (IfcValue)	IfcMeasureValue	
		IfcSimpleValue	
		IfcDerivedMeasureValue	

7.12.3 度量资源应包含表 7.12.3-1 所列内容，并应符合下列规定：

表 7.12.3-1 度量资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	环境相关单位 (IfcContextDependentUnit)	名称	Name	—
		有外部引用	HasExternalReference	—
2	基本转换单位 (IfcConversionBasedUnit)	名称	Name	—
		转换因子	ConversionFactor	
		有外部引用	HasExternalReference	
3	基本偏移转换单位 (IfcConversionBased-UnitWithOffset)	转换偏移量	ConversionOffset	如： $f = k \times 1.8 - 459.67$
4	导出单位 (IfcDerivedUnit)	元素	Elements	导出单位实体定义一个单位的表达式
		单位类型	UnitType	
		量纲指数	Dimensions	
5	导出单位元素 (IfcDerivedUnitElement)	单位	Unit	—
		指数	Exponent	
6	量纲指数 (IfcDimensionalExponents)	长度指数	LengthExponent	—
		质量指数	MassExponent	
		时间指数	TimeExponent	
		电流指数	ElectricCurrentExponent	
		热力学温度指数	ThermodynamicTemperatureExponent	
		物质指数	AmountOfSubstanceExponent	
7	带单位度量 (IfcMeasureWithUnit)	值部分	ValueComponent	规定单位下物理量值
		单位部分	UnitComponent	表达一个物理量单位
8	货币单位 (IfcMonetaryUnit)	货币	Currency	货币的国际列举名
9	命名单位 (IfcNamedUnit)	量纲指数	Dimensions	—
		单位类型	UnitType	
10	国际单位制单位 (IfcSIUnit)	前缀	Prefix	SI 前缀
		名称	Name	—
		量纲指数	Dimensions	—
11	指定单位 (IfcUnitAssignment)	单位	Units	—

1 基本转换单位实体 IfcConversionBasedUnit 应按表 7.12.3-2 的规定采用。

表 7.12.3-2 基本转换单位实体

名称		描述
英文	中文	
'inch'	英寸	等于 25.4 毫米长
'foot'	英尺	等于 304.8 毫米长
'yard'	码	等于 914 毫米长
'mile'	英里	等于 1609 米长
'square inch'	平方英寸	等于 0.0006452 平方米
'square foot'	平方英尺	等于 0.09290 平方米
'square yard'	平方码	等于 0.83612736 平方米
'acre'	英亩	等于 4046.86 平方米
'square mile'	平方英亩	等于 2 588 881 平方米
'cubic inch'	立方英寸	等于 0.00001639 立方米
'cubic foot'	立方英尺	等于 0.02832 立方米
'cubic yard'	立方码	等于 0.7636 立方米
'litre'	升	等于 0.001 立方米
'fluid ounce UK'	英式流体盎司	等于 0.0000284130625 立方米
'fluid ounce US'	美式流体盎司	等于 0.00002957353 立方米
'pint UK'	英式品脱	等于 0.000568 立方米
'pint US'	美式品脱	等于 0.000473 立方米
'gallon UK'	英式加仑	等于 0.004546 立方米
'gallon US'	美式加仑	等于 0.003785 立方米
'degree'	度	等于 $\pi/180$ 弧度
'ounce'	盎司	等于 28.35 克

续表 7.12.3-2

名称		描述
英文	中文	
'pound'	磅	等于 0.454 千克
'ton UK'	英式吨	等于 1016.0469088 千克
'ton US'	美式吨	等于 907.18474 千克
'lbf'	磅力	等于 4.4482216153 牛顿
'kip'	千磅力	等于 4448.2216153 牛顿
'psi'	每英寸磅力	等于 6894.7572932 帕斯卡
'ksi'	每英寸千磅力	等于 6894757.2932 帕斯卡
'minute'	分	等于 60 秒
'hour'	时	等于 3600 秒
'day'	日	等于 86400 秒
'btu'	英热单位	等于 1055.056 焦耳

- 2 当导出单位实体 (IfcDerivedUnit) 单位类型属性值由用户自定义时, 类型属性不应为空。
- 3 带单位度量实体 (IfcMeasureWithUnit) 应符合下列规定:
 - 1) 在实体类型特性级别上可表示度量值及其单位, 用于替换 IFC 模型全局单位;
 - 2) 对于基本转换单位宜给出转换率及其基数。
- 4 命名字单位实体 (IfcNamedUnit) 应通过函数 (IfcCorrectDimensions) 建立单位的正确量纲指数。
- 5 指定单位实体 (IfcUnitAssignment) 应检查全局分配单元中每个单元类型是否仅定义一次。

7.12.4 度量资源函数宜含表 7.12.4 所列内容。

表 7.12.4 度量资源函数

序号	英文名	中文名	返回值
1	IfcCorrectDimensions	正确量纲	逻辑值
2	IfcUnitAssignment	正确指定单位	布尔值
3	IfcDeriveDimensionalExponents	导出量纲指数	量纲指数
4	IfcDimensionsForSIUnit	国际标准单位量纲	量纲指数

7.13 展示外观资源

7.13.1 展示外观资源模式 (IfcPresentationAppearanceResource) 定义应符合本标准第 7.1.4 条的规定。

7.13.2 展示外观资源类型定义应按表 7.13.2 的规定采用。

表 7.13.2 展示外观资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	字体样式 (IfcFontStyle)	标准	'normal'
		斜体	'italic'
		倾斜	'oblique'
2	字体转化 (IfcFontVariant)	标准	'normal'
		小型大写字母	'small'
3	字体粗细 (IfcFontWeight)	标准	'normal'
		粗体	'small-caps'
		100 200 300 400 500 600 700 800 900	'100', '200', '300', '400', '500', '600', '700', '800', '900'
4	可表示文本 (IfcPresentableText)	字符串	STRING
5	反射指数 (IfcSpecularExponent)	实数	REAL
6	反射粗糙度 (IfcSpecularRoughness)	大于等于 0, 小于等于 1	REAL
7	文本对齐 (IfcTextAlignment)	左对齐	'left'
		右对齐	'right'
		中间对齐	'center'
		两端对齐	'justify'

续表 7.13.2

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
8	文本修饰 (IfcTextDecoration)	无	'none'
		上划线	'overline'
		下划线	'underline'
		删除线	'line-through'
9	文本字体名称 (IfcTextFontName)	字符串	STRING
10	文本转换 (IfcTextTransformation)	首字符大写	'capitalize'
		大写	'uppercase'
		小写	'lowercase'
		无	'none'
11	空样式 (IfcNullStyle)	空	NULL
12	反射模型枚举 (IfcReflectanceMethodEnum)	略带光泽反射模型	BLINN
		常颜色反射模型	FLAT
		玻璃材料反射模型	GLASS
		无光泽反射模型	MATT
		镜面金属反射模型	METAL
		视图镜像反射模型	MIRROR
		Phong 模型	PHONG
		镜面效应反射模型	PLASTIC
		有限参数反射模型	STRAUSS
	未定义	NOTDEFINED	
13	侧表面 (IfcSurfaceSide)	正面	POSITIVE
		反面	NEGATIVE
		正反面	BOTH
14	颜色选择 (IfcColour)	颜色分量	IfcColourSpecification
		预定义颜色	IfcPreDefinedColour
15	颜色或因因子选择 (IfcColourOrFactor)	正则比例度量	IfcNormalisedRatioMeasure
		红绿蓝颜色	IfcColourRgb
16	曲线字体或比例化曲线字体选择 (IfcCurveFontOrScaledCurveFontSelect)	曲线样式字体选择	IfcCurveStyleFontSelect
		曲线样式字体比例	IfcCurveStyleFontAndScaling
17	曲线样式字体选择 (IfcCurveStyleFontSelect)	预定义曲线字体	IfcPreDefinedCurveFont
		曲线样式字体	IfcCurveStyleFont
18	填充样式选择 (IfcFillStyleSelect)	填充区样式阴影	IfcFillAreaStyleHatching
		填充区拼贴式样	IfcFillAreaStyleTiles
		外部定义填充样式	IfcExternallyDefinedHatchStyle
19	影线距离选择 (IfcHatchLineDistanceSelect)	颜色选择	IfcColour
		正长度度量	IfcPositiveLengthMeasure
		矢量	IfcVector
20	表达样式选择 (IfcPresentationStyleSelect)	空样式	IfcNullStyle
		曲线样式	IfcCurveStyle
		填充区域样式	IfcFillAreaStyle
		文本样式	IfcTextStyle
		表面样式	IfcSurfaceStyle
21	尺寸选择 (IfcSizeSelect)	比例度量	IfcRatioMeasure
		长度度量	IfcLengthMeasure
		描述度量	IfcDescriptiveMeasure
		正长度度量	IfcPositiveLengthMeasure
		正则比例度量	IfcNormalisedRatioMeasure
		正比例度量	IfcPositiveRatioMeasure
22	反射高光选择 (IfcSpecularHighlightSelect)	反射指数	IfcSpecularExponent
		反射粗糙度	IfcSpecularRoughness
23	样式分配选择 (IfcStyleAssignmentSelect)	表达样式指派	IfcPresentationStyleAssignment
		表达样式	IfcPresentationStyle
24	表面样式元素选择 (IfcSurfaceStyleElementSelect)	表面明暗样式	IfcSurfaceStyleShading
		表面光照样式	IfcSurfaceStyleLighting
		表面纹理样式	IfcSurfaceStyleWithTextures

续表 7.13.2

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
24	表面样式元素选择 (IfcSurfaceStyleElementSelect)	外部定义表面样式	IfcExternallyDefinedSurfaceStyle
		表面折射样式	IfcSurfaceStyleRefraction
25	文本字体选择 (IfcTextFontSelect)	预定义文本字体	IfcPreDefinedTextFont
		外部定义文本字体	IfcExternallyDefinedTextFont

7.13.3 展示外观资源应包含表 7.13.3 所列内容, 并应符合下列规定:

- 1 二进制大对象纹理实体 (IfcBlobTexture) 的光栅代码尺寸应为 8Bit 的倍数。
- 2 曲线样式实体 (IfcCurveStyle) 应符合下列规定:
 - 1) 默认度量单位中曲线宽度应由正长度度量 (IfcPositiveLengthMeasure) 提供, 或由相关层中默认曲线宽度描述度量 (IfcDescriptiveMeasure) 提供;
 - 2) 应提供曲线字体、宽度和颜色三个特性值的最小值。
- 3 曲线样式字体模板实体 (IfcCurveStyleFontPattern) 可见段长的值应大于等于零。
- 4 制图预定义颜色实体 (IfcDraftingPreDefinedColour) 宜与带样式展示层 (IfcPresentationLayerWithStyle) 相关, 带样式展示层实例应具有有效的曲线样式 (IfcCurveStyle)、符号样式 (IfcSymbolStyle) 或表面样式 (IfcSurfaceStyle) 颜色定义。
- 5 制图预定义曲线字体实体 (IfcDraftingPreDefinedCurveFont) 名称应为“连续”、“链状”、“双链状”、“破折”、“点状”或“随层”之一。
- 6 填充区域样式实体 (IfcFillAreaStyle) 宜通过下列方式对阴影和镶嵌类型进行定义:
 - 1) 可通过将颜色实体分配至填充样式集对区域和表面的实体填充, 并提供填充区域或表面的背景颜色;
 - 2) 可通过将填充区样式阴影 (IfcFillAreaStyleHatching) 单一实例分配至填充样式集, 形成基于单一阴影线列的区域和表面的矢量基础上的阴影;
 - 3) 可通过将填充区样式阴影两个实例分配至填充样式集, 形成基于两个阴影线列的区域和表面的矢量基础上的阴影;
 - 4) 可通过将填充区拼贴式样 (IfcFillAreaStyleTiles) 单一实例分配至填充样式集, 形成镶嵌区域和表面;
 - 5) 可通过将填充区拼贴式样单一实例分配至填充样式集, 形成外部定义阴影类型;
 - 6) 分配至填充区域样式的一种颜色应具有最大值;
 - 7) 分配至填充区域样式的一种外部定义阴影类型应具有最大值;
 - 8) 填充区域样式中可包含来自外部定义阴影类型的定义, 或来自填充区域样式阴影, 或来自填充区域样式镶嵌, 但不得为三种类型的合并。
- 7 像素纹理实体 (IfcPixelTexture) 应符合下列规定:
 - 1) 宽度方向上的最小像素数量应为 1;
 - 2) 高度方向上的最小像素数量应为 1;
 - 3) 颜色成分数量应为 1、2、3 或 4;
 - 4) 像素列表应具有准确的宽度和高度;
 - 5) 为各个像素提供的二进制值应为 8 字节的倍数, 所有像素均应具有同样的二进制长度。
- 8 样式项实体 (IfcStyledItem) 应包含用于产品形状表达的几何表达项或产品表达的材料信息。
- 9 在样式集中, 表面明暗、光照、折射、纹理、外部定义等表面样式仅可使用一次或不使用。
- 10 表面纹理样式实体宜通过样式项引用表面纹理样式的一个实例, 并被分配至几何表达项。
- 11 文本样式字体模型中实体文本样式字体的模型尺寸应由正长度度量给定。
- 12 纹理坐标生成器实体宜包括下列模式:
 - 1) SPHERE;
 - 2) CAMERASPACENORMAL;

- 3) CAMERASPACEPOSITION;
- 4) CAMERASPACE REFLECTION VECTOR;
- 5) SPHERE-LOCAL;
- 6) COORD;
- 7) COORD-EYE;
- 8) NOISE;
- 9) NOISE-EYE;
- 10) SPHERE-REFLECT;
- 11) SPHERE-REFLECT-LOCAL.

表 7. 13. 3 展示外观资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	二进制大对象纹理 (IfcBlobTexture)	光栅格式	RasterFormat	光栅代码的格式
		光栅代码	RasterCode	二进制纹理压缩文件
2	红绿蓝颜色 (IfcColourRgb)	红色占比	Red	颜色分量值是在 0~1 范围内， 而非常见的 0~255
		绿色占比	Green	
		蓝色占比	Blue	
3	红绿蓝颜色列表 (IfcColourRgbList)	颜色列表	ColourList	由红、绿、蓝分量定义颜色列表
4	颜色分量 (IfcColourSpecification)	名称	Name	颜色分量中特定颜色名称
5	曲线样式 (IfcCurveStyle)	曲线字体	CurveFont	表式曲线的曲线类型字体
		曲线宽度	CurveWidth	曲线宽度正长度度量单位
		曲线颜色	CurveColour	曲线可见部分的颜色
		模型或制图	ModelOrDraughting	长度度量是否基于模型或制图
6	曲线样式字体 (IfcCurveStyleFont)	名称	Name	曲线字体的名称
		样式列表	PatternList	曲线字体类型实体的列表
7	曲线样式字体比例 (IfcCurveStyleFontAndScaling)	名称	Name	曲线字体比例的名称
		曲线字体	CurveFont	规定比例后的曲线字体
		比例因子	CurveFontScaling	—
8	曲线样式字体模板 (IfcCurveStyleFontPattern)	可见段长	VisibleSegmentLength	—
		非可见段长	InvisibleSegmentLength	—
9	制图预定义颜色 (IfcDraughtingPreDefinedColour)	黑	'black'	0 0 0
		红	'red'	1.0 0 0
		绿	'green'	0 1.0 0
		蓝	'blue'	0 0 1.0
		黄	'yellow'	1.0 1.0 0
		品红	'magenta'	1.0 0 1.0
		青	'cyan'	0 1.0 1.0
		白	'white'	1.0 1.0 1.0
随层	'by layer'	IfcPresentationLayerWithStyle		
10	制图预定义曲线字体 (IfcDraughtingPreDefinedCurveFont)	—	—	派生于 IfcPreDefinedCurveFont
11	外部定义填充样式 (IfcExternallyDefinedHatchStyle)	—	—	派生于 IfcExternalReference
12	外部定义表面样式 (IfcExternallyDefinedSurfaceStyle)	—	—	派生于 IfcExternalReference
13	外部定义文本字体 (IfcExternallyDefinedTextFont)	—	—	派生于 IfcExternalReference
14	填充区域样式 (IfcFillAreaStyle)	样式	FillStyles	填充区域类型集合
		模型或制图	ModelOrDraughting	长度度量是否基于模型或制图
15	填充区样式阴影 (IfcFillAreaStyleHatching)	阴影线外观	HatchLineAppearance	阴影线的曲线类型
		下一阴影线起点	StartOfNextHatchLine	确定了相邻阴影线间距离
		阴影线参考点	PointOfReferenceHatchLine	参照阴影线由(虚拟)阴影坐标系 系统源的偏移
		阴影线起始点	PatternStart	曲线类型字体类型起始点
		阴影线角度	HatchLineAngle	阴影线方向的平面角度

续表 7.13.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
16	填充区拼贴式样 (IfcFillAreaStyleTiles)	拼贴模板	TilingPattern	拼贴形状和相对位置的双向重复因子
		拼贴	Tiles	拼贴成分集
		拼贴比例因子	TilingScale	—
17	图像纹理(IfcImageTexture)	URL 引用	URLReference	图像纹理的电子链接
18	颜色映射索引 (IfcIndexedColourMap)	映射至	MappedTo	IfcTessellatedFaceSet
		覆盖	Overrides	颜色映射索引可对颜色信息进行重写
		颜色	Colours	RGB 颜色的可变址列表
		颜色索引	ColourIndex	—
19	纹理映射索引 (IfcIndexedTextureMap)	映射至	MappedTo	IfcTessellatedFaceSet
		纹理坐标	TexCoords	纹理顶点的可变址列表
20	三角纹理映射索引 (IfcIndexedTriangleTextureMap)	纹理坐标索引	TexCoordIndex	IfcTriangulatedFaceSet 三角表达顶点对 IfcTextureVertexList 中的索引
21	像素纹理 (IfcPixelTexture)	宽度	Width	宽度(S)方向上像素数量
		高度	Height	高度(T)方向上像素数量
		颜色成分	ColourComponents	表示像素值是否包含 1、2、3 或 4 颜色成分
		像素	Pixel	1、2、3、4 成分的像素
22	预定义颜色(IfcPreDefinedColour)	—	—	—
23	预定义曲线字体 (IfcPreDefinedCurveFont)	—	—	派生于 IfcPreDefinedItem
24	预定义项(IfcPreDefinedItem)	名称	Name	标识预定义项目的字符串
25	预定义文本字体 (IfcPreDefinedTextFont)	—	—	派生于 IfcPreDefinedItem
26	表达样式(IfcPresentationStyle)	名称	Name	—
27	表达样式分配 (IfcPresentationStyleAssignment)	样式	Styles	对类型项进行指派的表达样式集
28	样式项(IfcStyledItem)	几何项	Item	样式指派的几何表达项
		样式	Styles	表达样式
		名称	Name	—
29	表面样式(IfcSurfaceStyle)	侧面	Side	—
		样式	Styles	不同表面样式的集合
30	表面光照样式 (IfcSurfaceStyleLighting)	漫透射颜色	DiffuseTransmissionColour	—
		漫反射颜色	DiffuseReflectionColour	
		透射颜色	TransmissionColour	
		反射颜色	ReflectanceColour	
31	表面折射样式 (IfcSurfaceStyleRefraction)	折射率	RefractionIndex	—
		分散因子	DispersionFactor	
32	表面渲染样式 (IfcSurfaceStyleRendering)	透明度	Transparency	—
		漫射颜色	DiffuseColour	
		透射颜色	TransmissionColour	
		漫射透射颜色	DiffuseTransmissionColour	
		反射颜色	ReflectionColour	
		镜面颜色	SpecularColour	
		镜面高光	SpecularHighlight	
反射方法	ReflectanceMethod			
33	表面明暗样式(IfcSurfaceStyleShading)	表面颜色	SurfaceColour	用于渲染表面的颜色
34	表面纹理样式 (IfcSurfaceStyleWithTextures)	纹理列表	Textures	应用于表面的纹理
35	表面纹理 (IfcSurfaceTexture)	RepeatS	RepeatS	—
		RepeatT	RepeatT	
		模式	Mode	
		纹理变换	TextureTransform	
		参数	Parameter	
		已映射	IsMappedBy	

续表 7.13.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
36	文本样式(IfcTextStyle)	文字字符外观	TextCharacterAppearance	—
		文本样式	TextStyle	
		文字字体样式	TextFontStyle	
		模型或制图	ModelOrDraughting	是否基于模型或草图
37	文本样式字体模型 (IfcTextStyleFontModel)	字体系列	FontFamily	—
		字体样式	FontStyle	
		字体变体	FontVariant	
		字体粗细	FontWeight	
		字体尺寸	FontSize	
38	定义字体文本样式 (IfcTextStyleForDefinedFont)	颜色	Colour	前景色
		背景颜色	BackgroundColour	背景色
39	文本样式文本模型 (IfcTextStyleTextModel)	文本缩进	TextIndent	—
		文本对齐	TextAlign	—
		文本装饰	TextDecoration	添加到单元文本中的修饰
		字母间距	LetterSpacing	—
		词间距	WordSpacing	—
		文本转换	TextTransform	为以后遵循全部 CSS1 支持而被引入
		基线距离	LineHeight	两个相邻行基准线间距
		—	—	—
40	纹理坐标 (IfcTextureCoordinate)	映射纹理列表	Maps	映射到几何表面的单多重纹理列表
41	纹理坐标生成器 (IfcTextureCoordinateGenerator)	模式	Mode	用于计算纹理坐标的算法
		参数	Parameter	—
42	纹理映射 (IfcTextureMap)	顶点集	Vertices	纹理坐标顶点列表
		映射至	MappedTo	映射的面
43	纹理顶点 (IfcTextureVertex)	坐标列表	Coordinates	第一个坐标[1]为 S, 第二个坐标[2]是 T 参数值
44	纹理顶点列表 (IfcTextureVertexList)	纹理坐标列表	TexCoordsList	纹理坐标列表由 S 坐标和 T 坐标定义

7.13.4 展示外观资源模式的填充样式实例(IfcCorrectFillAreaStyle)可采用 EXPRESS 或 XML 描述, EXPRESS 描述应符合本标准附录 D.12.3 规定。

7.14 展示定义资源

7.14.1 展示定义资源模式(IfcPresentationDefinitionResource)定义应符合本标准第 7.1.4 条的规定。

7.14.2 展示定义资源类型定义应按表 7.14.2 的规定采用。

表 7.14.2 展示定义资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	框对齐 (IfcBoxAlignment)	左上	'top-left'
		中上	'top-middle'
		右上	'top-right'
		左中	'middle-left'
		中心	'center'
		右中	'middle-right'
		左下	'bottom-left'
		中下	'bottom-middle'
		右下	'bottom-right'
2	文本路径枚举 (IfcTextPath)	左	LEFT
		右	RIGHT
		上	UP
		下	DOWN

7.14.3 展示定义资源应包含表 7.14.3 所列内容，并应符合下列规定：

- 1 填充区注释实体 (IfcAnnotationFillArea) 应符合下列规定：
 - 1) 任何描述内边界的曲线不应相交，且不应包含定义内边界的另一条曲线；
 - 2) 定义外边界的曲线不应与任何定义内边界的曲线相交，且不应被定义内边界的曲线包围。
- 2 平面框实体 (IfcPlanarBox) 应定义在二维笛卡尔坐标系或三维坐标系的 XY 平面。
- 3 平面范围 (IfcPlanarExtent) 应定义在二维坐标系，或者三维坐标系的 XY 平面。
- 4 表示项实体 (IfcPresentationItem) 应描述外观定义所有实体的抽象超类。
- 5 带范围文本文字实体 (IfcTextLiteralWithExtent) 的范围不应由平面范围和平面框的子类型表示。

表 7.14.3 展示定义资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	填充区域注释 (IfcAnnotationFillArea)	外边界	OuterBoundary	填充区外边界的闭合曲线
		内边界集	InnerBoundaries	填充区内边界的内部曲线
2	平面框 (IfcPlanarBox)	轴 2 方位	Placement	矩形的定义定位局部坐标系
3	平面范围 (IfcPlanarExtent)	X 轴方向大小	SizeInX	—
		Y 轴方向大小	SizeInY	—
4	表达项 (IfcPresentationItem)	—	—	所有实体表达的抽象基类
5	文本文字 (IfcTextLiteral)	文字	Literal	描述文本文字
		轴 2 方位	Placement	描述的字符串的坐标和方向
		路径	Path	文本文字的书写方向
6	带范围文本文字 (IfcTextLiteralWithExtent)	范围	Extent	文本文字的范围
		框对齐	BoxAlignment	文本文字相对于其位置的对齐

7.15 展示组织资源

7.15.1 展示组织资源 (IfcPresentationOrganizationResource) 定义应符合本标准第 7.1.4 条的规定。

7.15.2 展示组织资源类型定义应按表 7.15.2 的规定采用。

表 7.15.2 展示组织资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	可选值
1	光分布曲线枚举 (IfcLightDistributionCurveEnum)	A 型	TYPE_A
		B 型	TYPE_B
		C 型	TYPE_C
		未定义	NOTDEFINED
2	发光源枚举 (IfcLightEmissionSourceEnum)	紧凑型荧光灯	COMPACTFLUORESCENT
		荧光灯	FLUORESCENT
		高压汞灯	HIGHPRESSUREMERCURY
		高压钠灯	HIGHPRESSURESODIUM
		发光二极管	LIGHTEMITTINGDIODE
		低压钠灯	LOWPRESSURESODIUM
		低压卤素灯	LOWVOLTAGEHALOGEN
		主电压卤素灯	MAINVOLTAGEHALOGEN
		金属卤素灯	METALHALIDE
		钨丝灯	TUNGSTENFILAMENT
3	分层项选择 (IfcLayeredItem)	表达项	IfcRepresentationItem
		表达	IfcRepresentation
4	光分布数据资源选择 (IfcLightDistributionData SourceSelect)	外部引用	IfcExternalReference
		光强分布	IfcLightIntensityDistribution

7.15.3 展示组织资源应包含表 7.15.3 所列内容。

表 7.15.3 展示组织资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	光分布数据 (IfcLightDistributionData)	主平面角	MainPlaneAngle	—
		第二平面角	SecondaryPlaneAngle	第二平面角列表
		发光强度	LuminousIntensity	—
2	光强分布 (IfcLightIntensityDistribution)	光分布曲线	LightDistributionCurve	—
		光分布数据	DistributionData	—
3	光源 (IfcLightSource)	名称	Name	—
		颜色	LightColour	
		背景光强	AmbientIntensity	
		光强	Intensity	
4	环境光源 (IfcLightSourceAmbient)	光分布曲线	LightDistributionCurve	—
		光分布数据	DistributionData	
5	光源方向 (IfcLightSourceDirectional)	方向	Orientation	光源的方向
6	光源几何 (IfcLightSourceGoniometric)	位置	Position	—
		颜色外观	ColourAppearance	
		色温	ColourTemperature	
		光通量	LuminousFlux	
		发光源	LightEmissionSource	
		光分布数据源	LightDistributionDataSource	
7	光源位置 (IfcLightSourcePositional)	位置	Position	—
		半径	Radius	
		恒定衰减	ConstantAttenuation	
		距离衰减	DistanceAttenuation	
8	光源点 (IfcLightSourceSpot)	方向	Orientation	—
		浓度指数	ConcentrationExponent	
		扩展角	SpreadAngle	
		光束宽度角度	BeamWidthAngle	
9	展示层分配 (IfcPresentationLayerAssignment)	名称	Name	—
		描述	Description	
		分层项集	AssignedItems	
		标识	Identifier	
10	带样式展示层 (IfcPresentationLayerWithStyle)	层开关	LayerOn	—
		层冻结解冻	LayerFrozen	
		层阻塞	LayerBlocked	
		层样式	LayerStyles	

7.16 截面资源

7.16.1 截面资源模式 (IfcProfileResource) 定义应符合下列规定:

- 1 应定义几何形状表达的二维截面或横截面, 包括扫掠面、扫掠区域实体及切片脊柱。
- 2 截面定义的曲线应包括扫掠面和切片脊柱。
- 3 截面定义的区域应包括扫掠区域实体和切片脊柱。
- 4 截面定义 (IfcProfileDef) 可实例化为不同的子类型, 可采用下列截面定义:
 - 1) 由一个二维位置坐标系和维数参数产生的二维形式定义的参数化定义;
 - 2) 由在父坐标系中的一个或多个二维曲线明确定义;
 - 3) 由一个父截面的笛卡尔转换产生的截面导出;
 - 4) 由其他截面组合。

5 当用作扫入表面或实体的曲线或区域时，截面的二维坐标系应被映射到扫掠表面或实体的三维坐标系的 XY 平面。

7.16.2 截面资源类型应按表 7.16.2 的规定采用。

表 7.16.2 截面资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	可选值
1	截面类型枚举 (IfcProfileTypeEnum)	曲线	CURVE
		区域	AREA
2	钢筋角色枚举 (IfcReinforcingBarRoleEnum)	主筋	MAIN
		剪切筋	SHEAR
		箍筋	LIGATURE
		螺纹筋	STUD
		冲孔筋	PUNCHING
		边缘筋	EDGE
		环筋	RING
		锚固筋	ANCHORING
		用户定义	USERDEFINED
		未定义	NOTDEFINED
3	钢筋表面枚举 (IfcReinforcingBarSurfaceEnum)	平	PLAIN
		纹理	TEXTURED
4	截面类型枚举 (IfcSectionTypeEnum)	纵向一致截面	UNIFORM
		纵向锥形截面	TAPERED

7.16.3 截面资源应包含表 7.16.3 所列内容，并应符合下列规定：

- 1 任意封闭截面定义实体 (IfcArbitraryClosedProfileDef) 应符合下列规定：
 - 1) 外部曲线应封闭；
 - 2) 外部曲线不应自相交；
 - 3) 外部曲线定义应是二维空间的；
 - 4) 外部曲线不应是直线类型；
 - 5) 外部曲线不应是二维偏置曲线类型。
- 2 任意开放截面定义实体 (IfcArbitraryOpenProfileDef) 应符合下列规定：
 - 1) 开放截面曲线应只能用于定义一个扫掠面；
 - 2) 开放截面曲线的维数应是 2；
 - 3) 开放截面曲线应非封闭。
- 3 任意带洞截面定义实体 (IfcArbitraryProfileDefWithVoids) 应符合下列规定：
 - 1) 截面的类型应是区域；
 - 2) 所有的内部曲线应是二维的；
 - 3) 内部曲线的类型不应是直线；
 - 4) 外部曲线和所有的内部曲线应闭合；
 - 5) 外部曲线应包含所有的内部曲线；
 - 6) 任何内部曲线不应与外部曲线或其他内部曲线相交；
 - 7) 任何内部曲线不应包含其他内部曲线。
- 4 非对称工字型截面定义实体 (IfcAsymmetricIShapeProfileDef) 应符合下列规定：
 - 1) 法兰厚度的总和应小于总深度；
 - 2) 腹板厚度应小于凸缘宽度。
- 5 组合截面定义实体 (IfcCompositeProfileDef) 应符合下列规定：
 - 1) 所有截面应是曲线或区域；
 - 2) 一个组合截面不能包含另一个组合截面，不应递归定义。
- 6 导出截面定义实体 (IfcDerivedProfileDef) 的截面类型应与父截面相同。
- 7 镜像截面定义实体 (IfcMirroredProfileDef) 应通过父截面坐标系的 Y 轴定义父截面的镜像。

- 8 截面定义实体 (IfcProfileDef) 应符合下列规定:
- 1) 截面可由外部引用指定;
 - 2) 截面定义实体可直接实例化;
 - 3) 截面定义实体宜具有对象属性集。
- 9 截面属性实体 (IfcProfileProperties) 宜包括以下属性集:
- 1) Pset_ProfileMechanical;
 - 2) Pset_ProfileArbitraryHollowCore;
 - 3) Pset_ProfileArbitraryDoubleT。

表 7.16.3 截面资源实体定义

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	任意封闭截面定义 (IfcArbitraryClosedProfileDef)	外部曲线	OuterCurve	定义任意截面的外部边界
2	任意开放截面定义 (IfcArbitraryOpenProfileDef)	曲线	Curve	定义截面的开放边界曲线
3	任意带洞截面定义 (IfcArbitraryProfileDefWithVoids)	内边界曲线	InnerCurves	定义任意截面的内部边界
4	非对称工形截面定义 (IfcAsymmetricIShapeProfileDef)	底翼缘宽	BottomFlangeWidth	—
		高度	OverallDepth	
		腹板厚度	WebThickness	
		底翼缘厚	BottomFlangeThickness	
		底翼缘圆角半径	BottomFlangeFilletRadius	
		顶翼缘宽	TopFlangeWidth	
		顶翼缘厚	TopFlangeThickness	
		顶翼缘圆角半径	TopFlangeFilletRadius	
		底翼缘边半径	BottomFlangeEdgeRadius	
		底翼缘坡度	BottomFlangeSlope	
		顶翼缘边半径	TopFlangeEdgeRadius	
顶翼缘坡度	TopFlangeSlope			
5	中心线截面定义 (IfcCenterLineProfileDef)	厚度	Thickness	—
6	中空圆形截面定义 (IfcCircleHollowProfileDef)	室壁厚度	WallThickness	—
7	圆截面定义 (IfcCircleProfileDef)	半径	Radius	—
8	组合截面定义 (IfcCompositeProfileDef)	截面集	Profiles	用于定义组合截面的截面
		标签	Label	组合引用的名称, 在应用环境中定义名称的实际含义
9	C 型截面定义 (IfcCShapeProfileDef)	高度	Depth	—
		宽度	Width	
		室壁厚度	WallThickness	
		悬长	Girth	
		内部圆角半径	InternalFilletRadius	
10	导出截面定义 (IfcDerivedProfileDef)	父截面	ParentProfile	提供转换的起点
		运算符	Operator	应用到父截面的转换运算符
		标签	Label	—
11	椭圆截面定义 (IfcEllipseProfileDef)	半轴 1	SemiAxis1	椭圆第一半轴, 沿 Position. P [1] 方向度量
		半轴 2	SemiAxis2	椭圆第二半轴, 沿 Position. P [2] 方向度量

续表 7.16.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
12	工形截面定义 (IfcIShapeProfileDef)	总宽	OverallWidth	—
		总高	OverallDepth	
		腹板厚度	WebThickness	
		翼缘厚度	FlangeThickness	
		圆角半径	FilletRadius	
		翼缘边半径	FlangeEdgeRadius	
		翼缘坡度	FlangeSlope	
13	L形截面定义 (IfcLShapeProfileDef)	高度	Depth	—
		宽度	Width	
		厚度	Thickness	
		圆角半径	FilletRadius	
		边半径	EdgeRadius	
14	镜像截面定义 (IfcMirroredProfileDef)	—	—	—
15	参数化截面定义 (IfcParameterizedProfileDef)	位置	Position	—
16	截面定义 (IfcProfileDef)	截面类型	ProfileType	—
		截面名称	ProfileName	
		有外部引用	HasExternalReference	
		有截面属性	HasProperties	
17	截面属性 (IfcProfileProperties)	截面定义	ProfileDefinition	—
18	中空矩形截面定义 (IfcRectangleHollowProfileDef)	空壁厚度	WallThickness	—
		内圆角半径	InnerFilletRadius	
		外圆角半径	OuterFilletRadius	
19	矩形截面定义 (IfcRectangleProfileDef)	X向尺寸	XDim	—
		Y向尺寸	YDim	
20	钢筋属性 (IfcReinforcementProperties)	总截面积	TotalCrossSectionArea	—
		钢筋等级	SteelGrade	
		钢筋表面	BarSurface	
		有效高度	EffectiveDepth	
		标称直径	NominalBarDiameter	
		钢筋计数	BarCount	
21	圆角矩形截面定义 (IfcRoundedRectangleProfileDef)	圆角半径	RoundingRadius	—
22	横截面属性 (IfcSectionProperties)	横截面类型	SectionType	—
		起始横截面	StartProfile	
		终止横截面	EndProfile	
23	横截面钢筋属性 (IfcSectionReinforcementProperties)	纵向起始位置	LongitudinalStartPosition	—
		纵向结束位置	LongitudinalEndPosition	
		横向位置	TransversePosition	
		钢筋角色	ReinforcementRole	
		横截面定义	SectionDefinition	
		横截面钢筋定义	CrossSectionReinforcementDefinitions	
24	梯形截面定义 (IfcTrapeziumProfileDef)	底宽	BottomXDim	—
		顶宽	TopXDim	
		高度	YDim	
		顶部 X 偏移	TopXOffset	
25	T形截面定义 (IfcTShapeProfileDef)	高度	Depth	—
		翼缘宽度	FlangeWidth	
		腹板厚度	WebThickness	
		翼缘厚度	FlangeThickness	
		圆角半径	FilletRadius	
		翼缘边半径	FlangeEdgeRadius	
		腹板边半径	WebEdgeRadius	
		腹板坡度	WebSlope	
翼缘坡度	FlangeSlope			

续表 7.16.3

序号	实体名称 (标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
26	U 形截面定义 (IfcUShapeProfileDef)	高度	Depth	
		翼缘宽度	FlangeWidth	
		腹板厚度	WebThickness	
		翼缘厚度	FlangeThickness	
		圆角半径	FilletRadius	
		边半径	EdgeRadius	
		翼缘坡度	FlangeSlope	
27	Z 形截面定义 (IfcZShapeProfileDef)	高度	Depth	
		翼缘宽度	FlangeWidth	
		腹板厚度	WebThickness	
		翼缘厚度	FlangeThickness	
		圆角半径	FilletRadius	
		边半径	EdgeRadius	

7.16.4 截面资源属性集应包含表 7.16.4 所列内容。

表 7.16.4 截面资源属性集

英文名称	中文名称	包含属性
Pset_ProfileArbitraryDoubleT	双 T 形任意截面属性集	总宽度 左翼缘宽度 右翼缘宽度 总高度 翼缘高度 翼缘斜度 翼缘倒角 翼缘底圆角 翼缘顶圆角 筋底宽度 筋顶宽度 筋底倒角 筋顶倒角 筋底圆角 筋顶圆角
Pset_ProfileArbitraryHollowCore	空心板截面属性集	总宽度 总高度 边斜角 斜角底偏移 斜角侧偏移 底倒角 键深度 键高度 键偏移 底盖 核心间距 核心底高 核心中高 核心顶高 核心底宽 核心顶宽 中心核心间距 中心核心底高 中心核心中高 中心核心顶高 中心核心底宽 中心核心顶宽 核心数量

续表 7.16.4

英文名称	中文名称	包含属性
Pset_ProfileMechanical	截面力学属性集	单位长度质量 横截面区域 周长 最小板厚 最大板厚 重心 X 重心 Y 剪切中心 Z 剪切中心 Y 惯性矩 Y 惯性矩 Z 惯性矩 YZ 扭转常数 X 翘曲常数 剪切变形区 Z 剪切变形区 Y 最大截面模数 Y 最小截面模数 Y 最大截面模数 Z 最小截面模数 Z 扭转截面模数 剪切区域 Z 剪切区域 Y 塑料形状因子 Y 塑料形状因子 Z

7.17 属性资源

7.17.1 属性资源模式 (IfcPropertyResource) 定义应符合下列规定:

- 1 属性资源模式应定义基本的属性对象类型, 属性对象宜通过属性集与 IFC 对象联系。
- 2 对象的属性关联应由定义类型对象、定义属性集两种不同方式定义。
- 3 单独属性表示的语义信息应由名称属性给出。
- 4 属性的所有子类型应由属性集引用, 属性集应通过简单属性及其子类型和复杂属性建立一个属性定义树, 该树中任何简单属性实例应只被引用一次。

7.17.2 属性资源应包括表 7.17.2 所列的类型。

表 7.17.2 属性资源类型定义

序号	类型名称 (标识)	类型定义	标识符号
1	插值曲线枚举 (IfcCurveInterpolationEnum)	线性	LINEAR
		自然对数线性	LOG_LINEAR
		常用对数线性	LOG_LOG
		未定义	NOTDEFINED
2	对象引用选择 (IfcObjectReferenceSelect)	材料定义	IfcMaterialDefinition
		人员	IfcPerson
		组织	IfcOrganization
		组织人员	IfcPersonAndOrganization
		外部引用	IfcExternalReference
		时间序列	IfcTimeSeries
		地址	IfcAddress
		应用值	IfcAppliedValue
表	IfcTable		

7.17.3 属性资源应包括表 7.17.3 所列的实体, 并应符合下列规定:

- 1 有界值属性实体 (IfcPropertyBoundedValue) 应符合下列规定:
 - 1) 上限值度量类型应与下限值度量类型相同;

- 2) 上限值度量类型应与设定值度量类型相同；
- 3) 下限值度量类型应与设定值度量类型相同；
- 4) 如果上限值和下限值的度量类型是数字度量值，则应上限值大于下限值。

2 枚举属性值实体 (IfcPropertyEnumeratedValue) 枚举值列表成员应是枚举引用的枚举值列表的成员。

3 属性枚举实体 (IfcPropertyEnumeration) 枚举值列表中的值应具有相同度量类型。

4 属性列表值实体 (IfcPropertyListValue) 列表中所有值应具有相同度量类型。

5 表值属性实体 (IfcPropertyTableValue) 应符合下列规定：

- 1) 定义值列的成员数目应同被定义值列的成员数目一致；
- 2) 所有定义值列的值应有相同的度量类型；
- 3) 所有被定义值列的值应有相同的度量类型；
- 4) 定义值列应与被定义值列一一对应。

表 7.17.3 属性资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	复杂属性 (IfcComplexProperty)	使用名称	UsageName	属性集里，引用复杂属性的使用描述
		拥有属性	HasProperties	用于属性之中的属性列表，由属性集 (在核心模式中定义)引用
2	扩展属性 (IfcExtendedProperties)	名称	name	—
		描述	Description	
		属性集合	Properties	
3	预定义属性 (IfcPreDefinedProperties)	—	—	—
4	属性 (IfcProperty)	名称	Name	—
		描述	Description	解释属性的信息文本
		属性集元素	PartOfPset	—
		被依赖属性	PropertyForDependance	—
		依赖属性	PropertyDependsOn	—
		复杂属性的部分	PartOfComplex	引用包含属性的属性列
5	抽象属性 (IfcPropertyAbstraction)	具有外部引用	HasExternalReference	—
6	有界值属性 (IfcPropertyBoundedValue)	上限值	UpperBoundValue	定义属性值间隔的上限值
		下限值	LowerBoundValue	定义属性值间隔的下限值
		单位	Unit	如果没有给出，则用 IfcProject 中定义的全局单位作为度量类型(由上下限值类型给出)的缺省值
		设定值	SetPointValue	—
7	关系依赖属性 (IfcPropertyDependency Relationship)	关系依赖的属性	DependingProperty	—
		依赖属性	DependantProperty	
		表达式	EXPRESSIon	
8	枚举属性值 (IfcPropertyEnumeratedValue)	枚举值	EnumerationValues	如果给出 IfcPropertyEnumeration 引用，应列在这个引用中
		枚举引用	EnumerationReference	可从中选择枚举的枚举，引用的枚举 同时建立枚举值的单位
9	属性枚举 (IfcPropertyEnumeration)	名称	Name	—
		枚举值	EnumerationValues	
		单位	Unit	
10	属性列表值 (IfcPropertyListValue)	值列表	ListValues	—
		单位	Unit	

续表 7.17.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明	
11	引用值属性 (IfcPropertyReferenceValue)	使用名称	UsageName	—	
		属性引用	PropertyReference	通过 IfcObjectSelect 中的选择 类型引用其他实体	
12	单值属性 (IfcPropertySingleValue)	标称值	NominalValue	—	
		单位	Unit		
13	表值属性 (IfcPropertyTableValue)	定义值	DefiningValues	从定义值引出被定义值的表达式, 给出这个 表达式只是为了提示信息, 不能从表达式中 得出自动的处理过程	
		被定义值	DefinedValues		
		表达式	EXPRESSion		
		定义单位	DefiningUnit		—
		被定义单位	DefinedUnit		—
		插值曲线枚举值	CurveInterpolation		—
14	简单属性 (IfcSimpleProperty)			—	

7.17.4 属性资源属性名称唯一性函数 (IfcUniquePropertyName) 可采用 EXPRESS 或 XML 描述, EXPRESS 描述应符合本标准附录 D.16.3 规定。

7.18 数量资源

7.18.1 数量资源模式 (IfcQuantityResource) 应定义基本数量, 且应通过产品扩展模式中的元素数量实体定义与产品关联。

7.18.2 数量资源应包含表 7.18.2 所列内容, 并应符合下列规定:

- 1 复杂物理量实体 (IfcPhysicalComplexQuantity) 不应在数量集合中引用, 且物理量都应具有唯一的名称。
- 2 面积数量实体 (IfcQuantityArea) 的单位应是面积单位, 值应大于等于零。
- 3 计数实体 (IfcQuantityCount) 的计数值应大于等于零。
- 4 长度数量实体 (IfcQuantityLength) 的单位应是长度单位, 值应大于等于零。
- 5 时间数量实体 (IfcQuantityTime) 的单位应是时间单位, 值应大于等于零。
- 6 体积数量实体 (IfcQuantityVolume) 的单位应是体积单位, 值应大于等于零。
- 7 重量数量实体 (IfcQuantityWeight) 的单位应是质量单位, 值应大于等于零。

表 7.18.2 数量资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	复杂物理量 (IfcPhysicalComplexQuantity)	有数量	HasQuantities	—
		区别	Discrimination	
		性质	Quality	
		用法	Usage	
2	物理量 (IfcPhysicalQuantity)	名称	Name	—
		描述	Description	对数量的进一步解释
		有外部引用	HasExternalReference	—
		复杂物理量的部分	PartOfComplex	—
3	简单物理量 (IfcPhysicalSimpleQuantity)	单位	Unit	—
4	面积数量 (IfcQuantityArea)	面积值; 公式	AreaValue; Formula	面积测量值
5	计数 (IfcQuantityCount)	计数值; 公式	CountValue; Formula	—
6	长度数量 (IfcQuantityLength)	长度值; 公式	Length; Formula	长度测量值
7	时间数量 (IfcQuantityTime)	时间值; 公式	TimeValue; Formula	—
8	体积数量 (IfcQuantityVolume)	体积值; 公式	VolumeValue; Formula	体积测量值
9	重量数量 (IfcQuantityWeight)	重量值; 公式	WeightValue; Formula	重量测量值

7.18.3 数量资源数量名称唯一性函数可采用 EXPRESS 或 XML 描述，EXPRESS 描述应符合本标准附录 D.17.2 规定。

7.19 表达资源

7.19.1 表达资源模式 (IfcRepresentationResource) 定义应符合下列规定：

- 1 表达资源模式定义应使用拓扑表示、几何形状表示两种表示产品定义属性的方法。
- 2 表达资源模式定义可表达下列几何形状：
 - 1) 同一产品定义形状的多个形状表达；
 - 2) 用形状外表分离产品定义形状的部件或部分的形状表达。

7.19.2 表达资源类型应按表 7.19.2 的规定采用。

表 7.19.2 表达资源类型

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	几何投影枚举 (IfcGeometricProjectionEnum)	图表视图	GRAPH_VIEW
		草图视图	SKETCH_VIEW
		模型视图	MODEL_VIEW
		平面视图	PLAN_VIEW
		反射平面视图	REFLECTED_PLAN_VIEW
		剖视图	SECTION_VIEW
		正视图	ELEVATION_VIEW
		用户定义	USERDEFINED
2	全局局部枚举 (IfcGlobalOrLocalEnum)	全局坐标系	GLOBAL_COORDS
		局部坐标系	LOCAL_COORDS
3	坐标系引用选择 (IfcCoordinateReferenceSystemSelect)	坐标引用系统	IfcCoordinateReferenceSystem
		几何表达上下文	IfcGeometricRepresentationContext
4	产品表达选择 (IfcProductRepresentationSelect)	产品定义形状	IfcProductDefinitionShape
		表达映射	IfcRepresentationMap

7.19.3 表达资源应包含表 7.19.3 所列内容，并应符合下列规定：

- 1 几何表达相关环境实体 (IfcGeometricRepresentationContext) 的正北方向应是二维方向。
- 2 几何表达相关子环境实体 (IfcGeometricRepresentationSubContext) 应定义与父相关环境共享总体坐标系、坐标系空间维数、精度和正北方向特性，并应符合下列规定：
 - 1) 父相关环境不应为另外的几何表达子相关环境；
 - 2) 若目标视图设置为用户定义视图，则应给出用户定义目标视图特性。
- 3 产品表达实体 (IfcProductRepresentation) 应定义产品的属性，包括它的几何和拓扑表达。
- 4 形状方面实体 (IfcShapeAspect) 应符合下列规定：
 - 1) 当形状表达指向属于产品定义形状的一部分形状表达时，则特性产品定义形状应引用产品定义形状实例；
 - 2) 当形状表达指向作为表达映射的一部分形状表达时，则特性产品定义形状应引用此表达映射的实例。
- 5 形状模型实体 (IfcShapeModel) 应适用于产品表达、表达映射或形状方面。
- 6 形状表达实体 (IfcShapeRepresentation) 应符合下列规定：
 - 1) 分配给形状表达实体的环境应是几何表达相关环境实体；
 - 2) 除了顶点实体、边曲线实体、面曲面实体外，拓扑表达项不应直接用于形状表达；
 - 3) 形状表达应指定形状表达类型；

4) 应根据表达类型检查表达项的正确使用。

7 样式模型实体 (IfcStyleModel) 可为样式表达或材料实体。

8 拓扑表达实体 (IfcTopologyRepresentation) 应包含点、边、环、面、壳等预定义拓扑类型或不作定义。

表 7.19.3 表达资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性值标识符号	说明
1	坐标系转换 (IfcCoordinateOperation)	源坐标系	SourceCRS	—
		目标坐标系	TargetCRS	
2	引用坐标系 (IfcCoordinateReferenceSystem)	名称	Name	—
		描述	Description	
		大地基准	GeodeticDatum	
		垂直基准	VerticalDatum	
3	几何表达相关环境 (IfcGeometricRepresentation Context)	坐标空间维数	CoordinateSpaceDimension	在几何表示环境中坐标空间的整数维数
		精度	Precision	几何模型的模型精度值
		总体坐标系	WorldCoordinateSystem	—
		正北方向	TrueNorth	表示环境中建立的总体坐标系的正北方向
		具有相关子环境	HasSubContexts	—
4	几何表达相关子环境 (IfcGeometricRepresentation SubContext)	父相关环境	ParentContext	—
		目标比例	TargetScale	
		目标视图	TargetView	
		用户定义目标视图	UserDefinedTargetView	
5	映射(地图)转换 (IfcMapConversion)	东向	Eastings	—
		北向	Northings	
		正交高度	OrthogonalHeight	
		X轴横坐标	XAxisSbscissa	
		X轴纵坐标	XAxisOrdinate	
		比例	Scale	
6	材料定义表达 (IfcMaterialDefinition Representation)	被表达材料	RepresentedMaterial	—
7	产品定义形状 (IfcProductDefinitionShape)	产品形状	ShapeOfProduct	—
		具有形状方面	HasShapeAspects	引用形状方面, 这些形状方面表达为形状的部分或特点
8	产品表达 (IfcProductRepresentation)	名称	Name	—
		描述	Description	
		表达列表	Representations	
9	投影坐标系 (IfcProjectedCRS)	地图投影	MapProjection	—
		地图区域	MapZone	
		地图单位	MapUnit	
10	表达(IfcRepresentation)	相关环境项	ContextOfItems	定义不同表达了类型的有效表达环境
		表达标识	RepresentationIdentifier	工程中, 可选的表达标识
		表达类型	RepresentationType	对表达环境类型的描述, 需要在实现者之间达成对支持的环境类型值的协议
		项集合	Items	此表达定义的表达条目集合
		表达映射	RepresentationMap	—
		层赋值	LayerAssignments	—
		属于的产品表达	OfProductRepresentation	引用属于形状表达的形状

续表 7.19.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性值标识符号	说明
11	表达环境 (IfcRepresentationContext)	环境标识符	ContextIdentifier	—
		环境类型	ContextType	
		环境中的表达	RepresentationsInContext	
12	形状方面(IfcShapeAspect)	形状表达	ShapeRepresentations	—
		名称	Name	—
		描述	Description	—
		产品定义	ProductDefinitional	标识这个形状方面是否在 IfcProductDefinitionShape 的物理边界上
		产品形状的部分	PartOfProductDefinition Shape	引用包含这个形状方面的产品定义 形状 IfcShapeModel
13	形状模型(IfcShapeModel)	属于的形状方面	OfShapeAspect	—
14	形状表达 (IfcShapeRepresentation)			
15	样式表达 (IfcStyledRepresentation)	仅样式项列表	OnlyStyledItems	—
16	样式模型(IfcStyleModel)		—	
17	拓扑表达 (IfcTopologyRepresentation)		—	

7.19.4 表达资源函数应包含表 7.19.4 所列内容。

表 7.19.4 表达资源函数

序号	英文名	中文名	返回值
1	IfcConvertDirectionInto2D	转换方向至二维	二维方向
2	IfcSameAxis2Placement	同轴 2 方位	逻辑值
3	IfcSameCartesianPoint	同笛卡尔点	逻辑值
4	IfcSameDirection	同方向	逻辑值
5	IfcSameValidPrecision	同有效精度	逻辑值
6	IfcSameValue	同值	逻辑值
7	IfcShapeRepresentationTypes	形状表达类型	逻辑值
8	IfcTopologyRepresentationTypes	拓扑表达类型	逻辑值

7.19.5 表达资源应符合表达相关环境全局坐标系相同规则，当一个项目文件中有若干个实例时，所有全局坐标系 XY 平面应共面和相同。

7.20 结构荷载资源

7.20.1 结构荷载资源(IfcStructuralLoadResource) 模式定义应符合下列规定：

1 结构荷载资源模式应包含结构荷载、效应、边界条件和连接条件的定义，这些定义应指定力、力矩、刚度、位移和其他因素。

2 荷载资源的定义宜用于 IFC 模型的其他部分，特别是通过定义结构的作用和反作用将荷载定义在二维或三维空间。

7.20.2 结构荷载资源类型定义应按表 7.20.2 的规定采用。

表 7.20.2 结构荷载资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	地基反应转动模量选择 (IfcModulusOfRotationalSubgrade ReactionSelect)	布尔值	IfcBoolean
		地基反应转动模量度量	IfcModulusOfRotationalSubgrade ReactionMeasure

续表 7.20.2

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
2	地基反应模量选择 (IfcModulusOfSubgradeReactionSelect)	布尔值	IfcBoolean
		地基反应模量度量	IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure
3	地基反应剪切模量选择 (IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect)	布尔值	IfcBoolean
		地基反应线性模量度量	IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure
4	转动刚度选择 (IfcRotationalStiffnessSelect)	布尔值	IfcBoolean
		转动刚度度量	IfcRotationalStiffnessMeasure
5	剪切刚度选择 (IfcTranslationalStiffnessSelect)	布尔值	IfcBoolean
		线性刚度度量	IfcLinearStiffnessMeasure
6	弯曲刚度选择 (IfcWarpingStiffnessSelect)	布尔值	IfcBoolean
		扭曲力矩度量	IfcWarpingMomentMeasure

7.20.3 结构荷载资源应包含表 7.20.3 所列内容, 并符合下列规定:

- 1 边界条件实体 (IfcBoundaryCondition) 应是所有边界条件的超类, 可定义线弹性支承条件或连接条件。
- 2 线边界条件实体 (IfcBoundaryEdgeCondition) 应用于曲线支撑和连接。
- 3 面边界条件实体 (IfcBoundaryFaceCondition) 应用于表面支撑和连接。
- 4 点边界条件实体 (IfcBoundaryNodeCondition) 应用于点支撑和连接。
- 5 点边界条件弯曲实体 (IfcBoundaryNodeConditionWarping) 应定义线性弹性支承条件或连接条件, 包括线性弹性弯曲约束, 并适用于点支撑和连接。
- 6 失效连接条件实体 (IfcFailureConnectionCondition) 应定义支撑或连接失效的作用力, 适用于点支撑和连接。
- 7 滑移连接条件实体 (IfcSlippageConnectionCondition) 应定义在支撑条件或连接条件下的滑动。

表 7.20.3 结构荷载资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	边界条件(IfcBoundaryCondition)	名称	Name	可以选择定义此边界条件的名称
2	线边界条件 (IfcBoundaryEdgeCondition)	X 向剪切刚度	TranslationalStiffness ByLengthX	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 X 方向的剪切刚度值
		Y 向剪切刚度	TranslationalStiffness ByLengthY	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Y 方向的剪切刚度值
		Z 向剪切刚度	TranslationalStiffness ByLengthZ	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Z 方向的剪切刚度值
		X 轴转动刚度	RotationalStiffness ByLengthX	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 X 轴转动刚度值
		Y 轴转动刚度	RotationalStiffness ByLengthY	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Y 轴转动刚度值
		Z 轴转动刚度	RotationalStiffness ByLengthZ	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Z 轴转动刚度值
3	面边界条件 (IfcBoundaryFaceCondition)	X 域剪切刚度	TranslationalStiffnessByAreaX	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 X 方向的剪切刚度值
		Y 域剪切刚度	TranslationalStiffnessByAreaY	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Y 方向的剪切刚度值
		Z 域剪切刚度	TranslationalStiffnessByAreaZ	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Z 方向的剪切刚度值

续表 7.20.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
4	点边界条件 (IfcBoundaryNodeCondition)	X 向剪切刚度	TranslationalStiffnessX	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 X 方向的剪切刚度值
		Y 向剪切刚度	TranslationalStiffnessY	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Y 方向的剪切刚度值
		Z 向剪切刚度	TranslationalStiffnessZ	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Z 方向的剪切刚度值
		X 轴转动刚度	RotationalStiffnessX	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 X 轴转动刚度值
		Y 轴转动刚度	RotationalStiffnessY	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Y 轴转动刚度值
		Z 轴转动刚度	RotationalStiffnessZ	使用此资源对象的实例所定义坐标系统的 Z 轴转动刚度值
5	点边界条件弯曲 (IfcBoundaryNodeConditionWarping)	弯曲刚度	WarpingStiffness	定义弯曲的刚度值
6	失效连接条件 (IfcFailureConnectionCondition)	X 向失效拉力	TensionFailureX	在 X 方向导致连接失效的拉力
		Y 向失效拉力	TensionFailureY	在 Y 方向导致连接失效的拉力
		Z 向失效拉力	TensionFailureZ	在 Z 方向导致连接失效的拉力
		X 向失效压力	CompressionFailureX	在 X 方向导致连接失效的压力
		Y 向失效压力	CompressionFailureY	在 Y 方向导致连接失效的压力
		Z 向失效压力	CompressionFailureZ	在 Z 方向导致连接失效的压力
7	滑移连接条件 (IfcSlippageConnectionCondition)	X 向滑移	SlippageX	在利用这一资源对象的实例定义坐标系 X 方向滑动
		Y 向滑移	SlippageY	在利用这一资源对象的实例定义坐标系 Y 方向滑动
		Z 向滑移	SlippageZ	在利用这一资源对象的实例定义坐标系 Z 方向滑动
8	结构连接条件 (IfcStructuralConnectionCondition)	名称	Name	可以为此连接条件定义一个名称
9	结构荷载 (IfcStructuralLoad)	名称	Name	可以为此荷载定义一个名称
10	结构荷载配置 (IfcStructuralLoadConfiguration)	值	Values	荷载或结果值的列表
		位置	Locations	荷载或结果的采样位置, 在使用这个资源对象的实例定义的局部坐标系内给出。属于位置的列表中的每一项索引与值列表项的相同。这个属性是可选的配置的位置是已知的隐式地从更高层次的定义
11	线性荷载力 (IfcStructuralLoadLinearForce)	X 线性力	LinearForceX	X 方向线性力值
		Y 线性力	LinearForceY	Y 方向线性力值
		Z 线性力	LinearForceZ	Z 方向线性力值
		X 轴线性力矩	LinearMomentX	绕 X 轴的线性力矩
		Y 轴线性力矩	LinearMomentY	绕 Y 轴的线性力矩
		Z 轴线性力矩	LinearMomentZ	绕 Z 轴的线性力矩
12	结构荷载或结果 (IfcStructuralLoadOrResult)	名称		
13	结构平面荷载力 (IfcStructuralLoadPlanarForce)	X 向平面力	PlanarForceX	X 向平面力值
		Y 向平面力	PlanarForceY	Y 向平面力值
		Z 向平面力	PlanarForceZ	Z 向平面力值

续表 7.20.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
14	结构荷载单一位移 (IfcStructuralLoadSingleDisplacement)	X 向位移	DisplacementX	X 方向位移
		Y 向位移	DisplacementY	Y 方向位移
		Z 向位移	DisplacementZ	Z 方向位移
		X 轴旋转位移	RotationalDisplacementRX	绕 X 轴旋转
		Y 轴旋转位移	RotationalDisplacementRY	绕 Y 轴旋转
		Z 轴旋转位移	RotationalDisplacementRZ	绕 Z 轴旋转
15	结构荷载位移畸变 (IfcStructuralLoadSingle-DisplacementDistortion)	畸变	Distortion	变形曲率(翘曲)给出的位移荷载
16	结构荷载单力 (IfcStructuralLoadSingleForce)	X 方向的力值	ForceX	X 方向的力值
		Y 方向的力值	ForceY	Y 方向的力值
		Z 方向的力值	ForceZ	Z 方向的力值
		绕 X 轴力矩	MomentX	绕 X 轴力矩
		绕 Y 轴力矩	MomentY	绕 Y 轴力矩
		绕 Z 轴力矩	MomentZ	绕 Z 轴力矩
17	结构荷载单力翘曲 (IfcStructuralLoadSingleForceWarping)	翘曲力矩	WarpingMoment	点荷载的翘曲力矩
18	结构静荷载 (IfcStructuralLoadStatic)	结构静荷载	—	—
19	结构温度荷载 (IfcStructuralLoadTemperature)	温度差常量	DeltaTConstant	温度变化影响的结构成员完整部分, 或不均匀温度变化统一的部分
		Y 向温度差	DeltaTY	非均匀温度变化, 在正 Y 方向的外纤维上的温度变化的差异性减去分析成员负 Y 向的外纤维的温度变化
		Z 向温度差	DeltaTZ	非均匀温度变化, 在正 Z 方向的外纤维上的温度变化的差异性减去分析成员负 Z 向的外纤维的温度变化
20	表面增强区 (IfcSurfaceReinforcementArea)	上表面面层钢筋 1	SurfaceReinforcement1	在表面构件的局部坐标系 Z 轴正方向的侧边处的构件的加固
		表面面层钢筋 2	SurfaceReinforcement2	在表面构件的局部坐标系 Z 轴负方向的侧边处的构件的加固
		抗剪钢筋	ShearReinforcement	抗剪钢筋, 指定为每区域的区域

7.21 拓 扑 资 源

7.21.1 拓扑资源模式 (IfcTopologyResource) 定义应符合下列规定:

- 1 拓扑资源模式应定义拓扑表示的各种资源, 用于表示图形的边界或产品模型的几何形状;
- 2 拓扑资源模式定义应适用于下列表达范围:
 - 1) 顶点、边和面等基本的拓扑实体定义, 及其与点、曲线和面关联的特殊子类型;
 - 2) 路径、环和壳等形成拓扑结构的基本实体集合, 以及保证这些结构完整性的约束;
 - 3) 拓扑实体的方向。

7.21.2 拓扑资源应定义壳类型 (IfcShell), 壳类型应定义为由沿边连接的面构成的拓扑实体, 壳类型可采用 EXPRESS 或 XML 描述, EXPRESS 描述应符合本标准附录 D. 21.1 规定。

7.21.3 拓扑资源应包括表 7.21.3 所列内容, 并应符合下列规定:

- 1 高级面实体 (IfcAdvancedFace) 应符合下列规定:
 - 1) 面的几何曲面应为基本、扫掠或 B 样条曲面;
 - 2) 非封闭几何曲面应由面外边界实体作为面的边界;
 - 3) 所有的面应由边环或顶点环界定;
 - 4) 所有的边应对应几何边曲线;
 - 5) 几何边曲线应限定为直线、圆锥曲线、折线或 B 样条曲线。
- 2 封闭壳实体 (IfcClosedShell) 应定义一个二维壳, 作为 R^3 空间中一个区域边界, 且应符合下列规定:
 - 1) 面的环应仅引用每个边两次;
 - 2) 每一个有向边的引用应是唯一的;
 - 3) 不应有多于两个面引用一个边;
 - 4) 壳的不同面不应相交, 但可以共享边或顶点;
 - 5) 不同的边不应相交, 但可以共享顶点;
 - 6) 每一个面的引用应是唯一的;
 - 7) 壳的环不应是多边环和其他类型的混合体;
 - 8) 封闭壳应是一个有向的、弧式连通的流形;
 - 9) 应满足欧拉方程;
 - 10) 封闭壳的每个面的拓扑法向都与该封闭壳拓扑法向一致。
- 3 连通面集实体 (IfcConnectedFaceSet) 应定义一个边的集合, 边的域与点应是弧式连通。
- 4 边实体 (IfcEdge) 应符合下列规定:
 - 1) 边的维数为 1;
 - 2) 边的度量应是有限且非零的。
- 5 边曲线实体 (IfcEdgeCurve) 应定义边的特殊子类型并符合下列规定:
 - 1) 边曲线应具有非零的有限量值;
 - 2) 边曲线应是一个流形;
 - 3) 边曲线应是弧式连通的;
 - 4) 边的始顶点不应是边域的一部分;
 - 5) 边的终顶点不应是边域的一部分;
 - 6) 顶点几何与边几何应当一致。
- 6 边环实体 (IfcEdgeLoop) 应符合下列规定:
 - 1) 边环实体的亏格应大于等于 1;
 - 2) 应满足欧拉公式;
 - 3) 边环实体应只引用一次边实体;
 - 4) 第一边的始顶点应与最后一条边的终顶点相同;
 - 5) 边环中所有边的始、终顶点应首尾相连。
- 7 面实体 (IfcFace) 应符合下列规定:
 - 1) 边被面引用不应多于两次;
 - 2) 面的不同面边界不应有公共顶点;
 - 3) 同一个面的不同环不应相交;
 - 4) 面应满足欧拉方程;
 - 5) 应至少有一面外边界实体。
- 8 面曲面实体 (IfcFaceSurface) 应定义面的一个特殊子类型, 其几何由一个相关联的曲面定义, 并应符合下列规定:
 - 1) 面曲面的域应定义为利用环剪裁面几何的域, 这个域不应包括定界环;
 - 2) 面曲面应具有非零的有限量度值;

- 3) 面曲面应是一个流形;
 - 4) 面曲面应是弧式连通;
 - 5) 面曲面的曲面亏格应为 0;
 - 6) 环不应是面域的一部分;
 - 7) 环几何应与面几何一致;
 - 8) 面的各环不应相交。
- 9 环实体 (IfcLoop) 应定义由单一顶点或由始终顶点相同的连成一串的有向边或直线段所构成的一个拓扑实体, 并应符合下列规定:
- 1) 一个环应具有有限的量值, 顶点环的量值应为 0;
 - 2) 一个环应描述一个封闭的拓扑曲线, 并应具有重合的始、终顶点。
- 10 开壳实体 (IfcOpenShell) 应符合下列规定:
- 1) 每条边应被面的环引用两次;
 - 2) 每条有向边应是唯一的;
 - 3) 一条边不应被多于两个的面引用;
 - 4) 壳不同的面不应相交, 可共享边或顶点;
 - 5) 不同的边不应相交, 可共享顶点;
 - 6) 每一个面的引用应唯一;
 - 7) 壳的环不应为多边环和其他类型的混合体;
 - 8) 开壳应为一个有向弧式连通的二维流形;
 - 9) 应满足欧拉方程。
- 11 有向边实体 (IfcOrientedEdge) 应定义为一个边元和方向标志, 且边元不应是一个有向边。
- 12 路径实体 (IfcPath) 应定义由有向边的有序集合构成的一个拓扑实体, 其每个边始顶点与前一个边终顶点应重合, 并应符合下列规定:
- 1) 路径的维数应为 1;
 - 2) 路径应弧式连通;
 - 3) 除了公共顶点外, 路径的各边都不应相交;
 - 4) 路径应是有限的, 且具有非零值。
- 13 多边环实体 (IfcPolyLoop) 应定义在空间中界定一个平面区域的直边环, 并应符合下列规定:
- 1) 环的亏格应为 1;
 - 2) 应满足 $|L\{V\}| - |L\{E_l\}| = 0$;
 - 3) 定义多边环多边形的点应共面;
 - 4) 多边环多边形的第一个和最后一个顶点应不同。
- 14 子边实体 (IfcSubEdge) 应符合下列规定:
- 1) 子边实体的域应与父边的域相同, 并由子边始顶点和终顶点修剪形成;
 - 2) 始顶点和终顶点应在父边顶点的域和父边域的并集内。
- 15 拓扑表达项实体 (IfcTopologicalRepresentationItem) 应是几何资源中所有拓扑表达项的超类型。
- 16 顶点实体 (IfcVertex) 应定义对应于一个点的拓扑结构, 应为零维, 且其大小度量也应为零。
- 17 顶点环实体 (IfcVertexLoop) 应由单个顶点组成零亏格、零范围、零维数的环, 顶点可独立于顶点环存在。
- 18 顶点点实体 (IfcVertexPoint) 应定义一个顶点, 形式上应定义为顶点几何的域。

表 7.21.3 拓扑资源实体定义

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	高级面(IfcAdvancedFace)			—
2	封闭壳(IfcClosedShell)			—
3	连通面集(IfcConnectedFaceSet)	面集合	CfsFaces	在公共顶点上弧式连通的边的集合
4	边(IfcEdge)	边始点	EdgeStart	边的始点(顶点)
		边终点	EdgeEnd	边的终点(顶点), 边始点和边终点可能使用同一个顶点
5	边曲线(IfcEdgeCurve)	边几何	EdgeGeometry	定义该边的形状与空间位置的曲线, 这条曲线可以是无界的, 且隐含该曲线可被边的顶点剪裁。这定义了边的域
		一致性	SameSense	用于指示边方向与定义边的曲线方向同或不同。边方向是从边始顶点到边终顶点, 曲线方向是参数值递增方向
6	边环(IfcEdgeLoop)	边列表	EdgeList	边实体列表
		元素数量	Ne	边列表中的元素数量
7	面(IfcFace)	边界集合	Bounds	面的边界
8	面边界(IfcFaceBound)	边界	Bound	用作一个面的边界的环
		方向	Orientation	首次定义时, 环方向与用于界定面的有向边方向是或否相同。如果方向布尔值为假, 则所有用于该面的有向边方向隐含着相反意义
9	面外边界(IfcFaceOuterBound)			—
10	面曲面(IfcFaceSurface)	面几何	FaceSurface	定义面的固有形状的曲面。这个曲面可能是无界的。由该曲面和在继承属性 bounds 中的定界环定义该面的域
		一致性	SameSense	指示该曲面法线方向与拓扑方向是否一致
11	环(IfcLoop)			—
12	开敞壳(IfcOpenShell)			—
13	有向边 (IfcOrientedEdge)	边元	EdgeElement	用于构造有向边的边实体
		方向	Orientation	布尔值为真, 则拓扑方向与从边元的始顶点和终顶点的方向重合
		边始顶点	EdgeStart	有向边的始顶点, 这是在考虑到方向属性后由边元顶点导出的
		边终顶点	EdgeEnd	有向边的终顶点, 这是在考虑到方向属性后由边元顶点导出的
14	路径(IfcPath)	边列表	EdgeList	有向边实体的表, 其连在一起构成这个路径
15	多边形环(IfcPolyLoop)	多边形	Polygon	在公共顶点上弧式连通的边的集合
16	子边(IfcSubedge)	父边	ParentEdge	在公共顶点上弧式连通的边的集合
17	拓扑表达项 (IfcTopologicalRepresentationItem)			—
18	顶点(IfcVertex)			—
19	顶点环(IfcVertexLoop)	环的顶点	LoopVertex	定义环的顶点
20	顶点点(IfcVertexPoint)	顶点几何	VertexGeometry	为一几何点, 它定义顶点在几何空间中的位置。非形式约束

7.21.4 拓扑资源函数宜包含表 7.21.4 所列内容。

表 7.21.4 拓扑资源函数

序号	英文名	中文名	返回值
1	IfcBooleanChoose	布尔选择	输入的两种选择之一
2	IfcLoopHeadToTail	环首尾	逻辑值
3	IfcPathHeadToTail	路径首尾	逻辑值

7.22 工具资源

7.22.1 工具资源模式 (IfcUtilityResource) 定义应符合下列规定:

1 工具资源模式应定义所有权和变更的基本概念, 并应包括构造表的基本信息。定义的实体, 应被整个 IFC 信息模型的所有模型层次引用。

2 工具资源模式应符合下列规定:

- 1) 每个对象、关系、类型定义都应提供有关它们当前所有权的信息, 当前所有权信息应包括应用程序和所有者, 所有权信息可用于访问和改变访问权限, 在项目的全生命周期中所有权可由一个人转移到另一个人;
- 2) 在 IFC 中, 对象的历史应定义为最后修改人、应用程序和日期;
- 3) 应从一般意义上定义表, 并可用于二维矩阵类型的文档, 可用行和列的方式记录信息, 每列应具有信息类型标签。

7.22.2 工具资源类型应按表 7.22.2 的规定采用, IFC 对象的编码字符串标识符应采用全球唯一标识类型标识, 并由压缩算法生成固定的 22 个字符长度。

表 7.22.2 工具资源类型定义

序号	类型名称(标识)	类型定义	标识符号
1	全球唯一标识(IfcGloballyUniqueId)		—
2	变更操作枚举 (IfcChangeActionEnum)	无变更	NOCHANGE
		修改	MODIFIED
		增加	ADDED
		删除	DELETED
3	对象状态枚举 (IfcStateEnum)	未定义	NOTDEFINED
		读写	READWRITE
		只读	READONLY
		锁定	LOCKED
		读写锁	READWRITELOCKED
		只读锁	READONLYLOCKED

7.22.3 工具资源应包含表 7.22.3 所列内容, 并应符合下列规定:

1 归属历史实体 (IfcOwnerHistory) 应定义所有历史及相关信息、与对象相关的包括创建和最后修改在内的应用程序和人员, 并应符合下列规定:

- 1) 当定义了最后修改日期但未声明变更操作时, 变更的状态应为未定义;
- 2) 当最后修改日期和变更操作都被声明时, 变更操作的状态应采用最后修改日期中声明的值。

2 表格实体 (IfcTable) 应表示一种数据结构, 并应符合下列规定:

- 1) 表格行应具有相同数量的单元;
- 2) 标题行数不应超过一个。

表 7.22.3 工具资源实体

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
1	应用程序 (IfcApplication)	应用程序开发商	ApplicationDeveloper	软件开发商的名称
		版本	Version	软件的版本数, 由软件开发商来确定
		应用程序全称	ApplicationFullName	软件的全称, 由软件开发商来确定
		应用程序标识	ApplicationIdentifier	简短软件标识名称
2	归属历史 (IfcOwnerHistory)	归属者	OwningUser	直接引用对象的最终用户, 也就是当前的对象“归属者”。在 IFC 中包含归属权转移的概念, 所以有归属者和创立者的区分
		归属应用程序	OwningApplication	直接引用当前对象的“归属者”程序, 也就是归属者使用这个程序操作对象。在 IFC 中包含应用程序归属权转移的概念, 所以有归属者程序和创立者程序的区分

续表 7.22.3

序号	实体名称(标识)	实体特性值	特性标识符号	说明
2	归属历史 (IfcOwnerHistory)	对象状态	State	定义对象的当前访问状态
		变更操作	ChangeAction	枚举类, 定义与修改项目相关的操作
		最后修改日期	LastModifiedDate	最后修改发生的日期和时间
		最后修改用户	LastModifyingUser	最终修改的用户
		最后修改应用程序	LastModifyingApplication	最终修改的程序
		创建日期	CreationDate	创建的日期和时间
3	表格 (IfcTable)	行	Rows	引用行的信息内容
		列	Columns	引用列的信息内容
		行单元数	NumberOfCellsInRow	每行单元数, 即表列数。第一个形式约束保证每一行有相同的单元数。实际的单元数由第一行的单元数导出
		表头数	NumberOfHeadings	表头数。第二个形式约束保证其最大数为—
		数据行数	NumberOfDataRows	表中包含数据的行数。例如, 表的总行数减去表头数就是数据行数
4	表格列 (IfcTableColumn)	标识	Identifier	表格列标识
		名称	Name	表格列的显示名称
		描述	Description	表格列的描述性文字
		单位	Unit	表格列的单位的单位
		引用路径	ReferencePath	列中对象或者特性的路径
5	表格行 (IfcTableRow)	行单元	RowCells	包含在行和列中的信息值, 用单位定义。行的值既包含实际值也包含相应的单位。每一个单元可以有不同的值和单位。如果是表头行, 则单元值是 IfcString 定义的字符串
		是否表头	IsHeading	标志表行是表头行还是包含数据的数据行。如果是表头行, 则值为 TRUE
		属于表	OfTable	引用包含本表行的表实例

8 数据存储与交换

8.1 一般规定

- 8.1.1 模型数据的持久化存储及模型数据的交换宜以文件形式实现。
- 8.1.2 进行数据交换时，应确保交换过程中的数据安全及数据完整。

8.2 数据存储

- 8.2.1 对模型数据进行持久化存储时，宜将数据存储为 EXPRESS 语言文件或 XML 语言文件。
- 8.2.2 模型数据可存储为一个或若干个 EXPRESS 或 XML 格式文件，且文件中的数据应符合模型 EXPRESS 或 XML 数据模式的定义。
- 8.2.3 作为选项，模型数据也可存储为一个或若干个 STEP 格式文件，且文件中的数据也应符合模型 EXPRESS 或 XML 数据模式的定义。

8.3 数据交换

- 8.3.1 宜将模型数据以文件形式交换，并可对交换物进行打包和解包、压缩和解压缩，以及加密和解密。
- 8.3.2 交换文件宜由元数据文件、模型文件、模型引用文件三部分组成，且应仅有一个元数据文件。
- 8.3.3 元数据应描述数据供给者、数据版本、模型文件格式及数量、模型引用文件格式及数量等数据交换的相关信息；元数据文件应为元数据 EXPRESS 或 XML 语言的持久化存储，文件内容应符合元数据 EXPRESS 或 XML 的数据模式定义，并应符合本标准附录 E 的规定。
- 8.3.4 模型文件应是采用 EXPRESS 语言或 XML 语言存储的、可持久化保存的模型数据的集合，并应符合本标准第 8.1 节相关规定。
- 8.3.5 图像、视频、音频、文本等被建筑信息模型中引用的文件，应以独立文件的形式存在，并应作为交换物的一部分随模型文件一起交换。

附录 A 核心层数据模式的 EXPRESS 描述

A.1 内 核

A.1.1 核心类型的 EXPRESS 描述应符合表 A.1.1 的规定。

表 A.1.1 核心类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
属性集定义集 (IfcPropertySet DefinitionSet)	TYPE IfcPropertySetDefinitionSet = SET [1:?] OF IfcPropertySetDefinition; END_TYPE
复合属性模板类型 (IfcComplexProperty TemplateTypeEnum)	TYPE IfcComplexPropertyTemplateTypeEnum = ENUMERATION OF (P_COMPLEX, Q_COMPLEX); END_TYPE
对象类型 (IfcObjectTypeEnum)	TYPE IfcObjectTypeEnum = ENUMERATION OF (PRODUCT, PROCESS, CONTROL, RESOURCE, ACTOR, GROUP, PROJECT, NOTDEFINED); END_TYPE
属性集模板类型 (IfcPropertySet TemplateTypeEnum)	TYPE IfcPropertySetTemplateTypeEnum = ENUMERATION OF (PSET_TYPEDRIVENONLY, PSET_TYPEDRIVENOVERRIDE, PSET_OCCURRENCEDRIVEN, PSET_PERFORMANCEDRIVEN, QTO_TYPEDRIVENONLY, QTO_TYPEDRIVENOVERRIDE, QTO_OCCURRENCEDRIVEN, NOTDEFINED); END_TYPE
简单属性模板类型 (IfcSimpleProperty TemplateTypeEnum)	TYPE IfcSimplePropertyTemplateTypeEnum = ENUMERATION OF (P_SINGLEVALUE, P_ENUMERATEDVALUE, P_BOUNDEDVALUE, P_LISTVALUE, P_TABLEVALUE, P_REFERENCEVALUE, Q_LENGTH, Q_AREA, Q_VOLUME, Q_COUNT, Q_WEIGHT, Q_TIME); END_TYPE
定义选项 (IfcDefinitionSelect)	TYPE IfcDefinitionSelect = SELECT (IfcObjectDefinition, IfcPropertyDefinition); END_TYPE

续表 A. 1. 1

类型	EXPRESS 描述
过程选项 (IfcProcessSelect)	TYPE IfcProcessSelect = SELECT (IfcProcess, IfcTypeProcess); END_TYPE
产品选项 (IfcProductSelect)	TYPE IfcProductSelect = SELECT (IfcProduct, IfcTypeProduct); END_TYPE
属性集定义选项 (IfcPropertySet DefinitionSelect)	TYPE IfcPropertySetDefinitionSelect = SELECT (IfcPropertySetDefinitionSet, IfcPropertySetDefinition); END_TYPE
资源选项 (IfcResourceSelect)	TYPE IfcResourceSelect = SELECT (IfcResource, IfcTypeResource); END_TYPE

A. 1. 2 核心实体的 EXPRESS 描述应符合表 A. 1. 2 的规定。

表 A. 1. 2 核心实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
参与者 (IfcActor)	ENTITY IfcActor SUPERTYPE OF(IfcOccupant) SUBTYPE OF IfcObject; TheActor ; IfcActorSelect; INVERSE IsActingUpon ; SET OF IfcRelAssignsToActor FOR RelatingActor; END_ENTITY
复杂属性模板 (IfcComplexProperty Template)	ENTITY IfcComplexPropertyTemplate SUBTYPE OF IfcPropertyTemplate; UsageName ; OPTIONAL IfcLabel; TemplateType ; OPTIONAL IfcComplexPropertyTemplateTypeEnum; HasPropertyTemplates ; OPTIONAL SET [1:?] OF IfcPropertyTemplate; WHERE UniquePropertyNames ; IfcUniquePropertyTemplateNameNames(HasPropertyTemplates); NoSelfReference ; SIZEOF(QUERY(temp < * HasPropertyTemplates SELF :=; temp)) = 0; END_ENTITY
上下文环境 (IfcContext)	ENTITY IfcContext ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcProject, IfcProjectLibrary)) SUBTYPE OF IfcObjectDefinition; ObjectType ; OPTIONAL IfcLabel; LongName ; OPTIONAL IfcLabel; Phase ; OPTIONAL IfcLabel; RepresentationContexts ; OPTIONAL SET [1:?] OF IfcRepresentationContext; UnitsInContext ; OPTIONAL IfcUnitAssignment; INVERSE IsDefinedBy ; SET [0:?] OF IfcRelDefinesByProperties FOR RelatedObjects; Declares ; SET OF IfcRelDeclares FOR RelatingContext; END_ENTITY
控制 (IfcControl)	ENTITY IfcControl ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcActionRequest, IfcCostItem, IfcCostSchedule, IfcPerformance History, IfcPermit, IfcProjectOrder, IfcWorkCalendar, IfcWorkControl)) SUBTYPE OF IfcObject; Identification ; OPTIONAL IfcIdentifier; INVERSE Controls ; SET OF IfcRelAssignsToControl FOR RelatingControl; END_ENTITY

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>组 (IfcGroup)</p>	<p>ENTITY IfcGroup SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAsset, IfcInventory, IfcStructuralLoadGroup, IfcStructuralResultGroup, IfcSystem)) SUBTYPE OF IfcObject; INVERSE IsGroupedBy : SET OF IfcRelAssignsToGroup FOR RelatingGroup; END_ENTITY</p>
<p>对象 (IfcObject)</p>	<p>ENTITY IfcObject ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcActor, IfcControl, IfcGroup, IfcProcess, IfcProduct, IfcResource)) SUBTYPE OF IfcObjectDefinition; ObjectType : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE IsDeclaredBy : SET [0:1] OF IfcRelDefinesByObject FOR RelatedObjects; Declares : SET OF IfcRelDefinesByObject FOR RelatingObject; IsTypedBy : SET [0:1] OF IfcRelDefinesByType FOR RelatedObjects; IsDefinedBy : SET OF IfcRelDefinesByProperties FOR RelatedObjects; END_ENTITY</p>
<p>对象定义 (IfcObjectDefinition)</p>	<p>ENTITY IfcObjectDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcContext, IfcObject, IfcTypeObject)) SUBTYPE OF IfcRoot; INVERSE HasAssignments : SET OF IfcRelAssigns FOR RelatedObjects; Nests : SET [0:1] OF IfcRelNests FOR RelatedObjects; IsNestedBy : SET OF IfcRelNests FOR RelatingObject; HasContext : SET [0:1] OF IfcRelDeclares FOR RelatedDefinitions; IsDecomposedBy : SET OF IfcRelAggregates FOR RelatingObject; Decomposes : SET [0:1] OF IfcRelAggregates FOR RelatedObjects; HasAssociations : SET OF IfcRelAssociates FOR RelatedObjects; END_ENTITY</p>
<p>预定义属性集 (IfcPreDefinedPropertySet)</p>	<p>ENTITY IfcPreDefinedPropertySet ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDoorLiningProperties, IfcDoorPanelProperties, IfcPermeableCoveringProperties, IfcReinforcementDefinitionProperties, IfcWindowLiningProperties, IfcWindowPanelProperties)) SUBTYPE OF IfcPropertySetDefinition; END_ENTITY</p>
<p>过程 (IfcProcess)</p>	<p>ENTITY IfcProcess ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcEvent, IfcProcedure, IfcTask)) SUBTYPE OF IfcObject; Identification : OPTIONAL IfcIdentifier; LongDescription : OPTIONAL IfcText; INVERSE IsPredecessorTo : SET OF IfcRelSequence FOR RelatingProcess; IsSuccessorFrom : SET OF IfcRelSequence FOR RelatedProcess; OperatesOn : SET OF IfcRelAssignsToProcess FOR RelatingProcess; END_ENTITY</p>
<p>产品 (IfcProduct)</p>	<p>ENTITY IfcProduct ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAnnotation, IfcElement, IfcGrid, IfcPort, IfcProxy, IfcSpatialElement, IfcStructuralActivity, IfcStructuralItem)) SUBTYPE OF IfcObject; ObjectPlacement : OPTIONAL IfcObjectPlacement; Representation : OPTIONAL IfcProductRepresentation; INVERSE ReferencedBy : SET OF IfcRelAssignsToProduct FOR RelatingProduct; WHERE PlacementForShapeRepresentation : (EXISTS(Representation) AND EXISTS(ObjectPlacement)) OR (EXISTS(Representation) AND (SIZEOF(QUERY(temp < * Representation. Representations 'IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCSHAPE REPRESENTATION' IN TYPEOF(temp))) = 0)) OR (NOT(EXISTS(Representation))); END_ENTITY</p>

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
项目 (IfcProject)	ENTITY IfcProject SUBTYPE OF IfcContext; WHERE HasName : EXISTS(SELF\IfcRoot. Name); CorrectContext : NOT(EXISTS(SELF\IfcContext. RepresentationContexts)) OR (SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcContext. RepresentationContexts 'IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCGE OMETRICREPRESENTATIONSUBCONTEXT' IN TYPEOF(Temp))) = 0); NoDecomposition : SIZEOF(SELF\IfcObjectDefinition. Decomposes) = 0; HasOwnerHistory : EXISTS(SELF\IfcRoot. OwnerHistory); END_ENTITY
项目库 (IfcProjectLibrary)	ENTITY IfcProjectLibrary SUBTYPE OF IfcContext; END_ENTITY
属性定义 (IfcPropertyDefinition)	ENTITY IfcPropertyDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcPropertySetDefinition, IfcPropertyTemplateDefinition)) SUBTYPE OF IfcRoot; INVERSE HasContext : SET [0;1] OF IfcRelDeclares FOR RelatedDefinitions; HasAssociations : SET OF IfcRelAssociates FOR RelatedObjects; END_ENTITY
属性集 (IfcPropertySet)	ENTITY IfcPropertySet SUBTYPE OF IfcPropertySetDefinition; HasProperties : SET [1;?] OF IfcProperty; WHERE ExistsName : EXISTS(SELF\IfcRoot. Name); UniquePropertyNames : IfcUniquePropertyName(HasProperties); END_ENTITY
属性集定义 (IfcPropertySet Definition)	ENTITY IfcPropertySetDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcPreDefinedPropertySet, IfcPropertySet, IfcQuantitySet)) SUBTYPE OF IfcPropertyDefinition; INVERSE DefinesType : SET OF IfcTypeObject FOR HasPropertySets; IsDefinedBy : SET OF IfcRelDefinesByTemplate FOR RelatedPropertySets; DefinesOccurrence : SET [0;1] OF IfcRelDefinesByProperties FOR RelatingPropertyDefinition; END_ENTITY
属性集模板 (IfcPropertySet Template)	ENTITY IfcPropertySetTemplate SUBTYPE OF IfcPropertyTemplateDefinition; TemplateType : OPTIONAL IfcPropertySetTemplateTypeEnum; ApplicableEntity : OPTIONAL IfcIdentifier; HasPropertyTemplates : SET [1;?] OF IfcPropertyTemplate; INVERSE Defines : SET OF IfcRelDefinesByTemplate FOR RelatingTemplate; WHERE ExistsName : EXISTS(SELF\IfcRoot. Name); UniquePropertyNames : IfcUniquePropertyTemplateName(HasPropertyTemplates); END_ENTITY
属性模板 (IfcPropertyTemplate)	ENTITY IfcPropertyTemplate ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcComplexPropertyTemplate, IfcSimplePropertyTemplate)) SUBTYPE OF IfcPropertyTemplateDefinition; INVERSE PartOfComplexTemplate : SET OF IfcComplexPropertyTemplate FOR HasPropertyTemplates; PartOfPsetTemplate : SET OF IfcPropertySetTemplate FOR HasPropertyTemplates; END_ENTITY
属性模板定义 (IfcPropertyTemplate Definition)	ENTITY IfcPropertyTemplateDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcPropertySetTemplate, IfcPropertyTemplate)) SUBTYPE OF IfcPropertyDefinition; END_ENTITY

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
代理 (IfcProxy)	ENTITY IfcProxy SUBTYPE OF IfcProduct; ProxyType : IfcObjectTypeEnum; Tag : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR1 : EXISTS(SELF\IfcRoot. Name); END_ENTITY
数量集 (IfcQuantitySet)	ENTITY IfcQuantitySet ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcElementQuantity) SUBTYPE OF IfcPropertySetDefinition; END_ENTITY
集合关系 (IfcRelAggregates)	ENTITY IfcRelAggregates SUBTYPE OF IfcRelDecomposes; RelatingObject : IfcObjectDefinition; RelatedObjects : SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * RelatedObjects RelatingObject := Temp)) = 0; END_ENTITY
指定关系 (IfcRelAssigns)	ENTITY IfcRelAssigns ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcRelAssignsToActor, IfcRelAssignsToControl, IfcRelAssignsToGroup, IfcRelAssignsToProcess, IfcRelAssignsToProduct, IfcRelAssignsToResource)) SUBTYPE OF IfcRelationship; RelatedObjects : SET [1:?] OF IfcObjectDefinition; RelatedObjectsType : OPTIONAL IfcObjectTypeEnum; WHERE WR1 : IfcCorrectObjectAssignment(RelatedObjectsType, RelatedObjects); END_ENTITY
指定参与者关系 (IfcRelAssignsToActor)	ENTITY IfcRelAssignsToActor SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingActor : IfcActor; ActingRole : OPTIONAL IfcActorRole; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns. RelatedObjects RelatingActor := Temp)) = 0; END_ENTITY
指定控制关系 (IfcRelAssignsToControl)	ENTITY IfcRelAssignsToControl SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingControl : IfcControl; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns. RelatedObjects RelatingControl := Temp)) = 0; END_ENTITY
指定组关系 (IfcRelAssignsToGroup)	ENTITY IfcRelAssignsToGroup SUPERTYPE OF (IfcRelAssignsToGroupByFactor) SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingGroup : IfcGroup; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns. RelatedObjects RelatingGroup := Temp)) = 0; END_ENTITY
按系数指定组关系 (IfcRelAssignsToGroupByFactor)	ENTITY IfcRelAssignsToGroupByFactor SUBTYPE OF IfcRelAssignsToGroup; Factor : IfcRatioMeasure; END_ENTITY
指定过程关系 (IfcRelAssignsToProcess)	ENTITY IfcRelAssignsToProcess SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingProcess : IfcProcessSelect; QuantityInProcess : OPTIONAL IfcMeasureWithUnit; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns. RelatedObjects RelatingProcess := Temp)) = 0; END_ENTITY

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
指定产品关系 (IfcRelAssignsToProduct)	<pre>ENTITY IfcRelAssignsToProduct SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingProduct : IfcProductSelect; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns.RelatedObjects RelatingProduct : =; Temp)) = 0; END_ENTITY</pre>
指定资源关系 (IfcRelAssignsToResource)	<pre>ENTITY IfcRelAssignsToResource SUBTYPE OF IfcRelAssigns; RelatingResource : IfcResourceSelect; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF\IfcRelAssigns.RelatedObjects RelatingResource : =; Temp)) = 0; END_ENTITY</pre>
关联关系 (IfcRelAssociates)	<pre>ENTITY IfcRelAssociates ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRelAssociatesApproval, IfcRelAssociatesClassification, Ifc RelAssociatesConstraint, IfcRelAssociatesDocument, IfcRelAssociatesLibrary, IfcRelAssociatesMaterial)) SUBTYPE OF IfcRelationship; RelatedObjects : SET [1:?] OF IfcDefinitionSelect; END_ENTITY</pre>
关联分类关系 (IfcRelAssociatesClassification)	<pre>ENTITY IfcRelAssociatesClassification SUBTYPE OF IfcRelAssociates; RelatingClassification : IfcClassificationSelect; END_ENTITY</pre>
关联文档关系 (IfcRelAssociatesDocument)	<pre>ENTITY IfcRelAssociatesDocument SUBTYPE OF IfcRelAssociates; RelatingDocument : IfcDocumentSelect; END_ENTITY</pre>
关联库关系 (IfcRelAssociatesLibrary)	<pre>ENTITY IfcRelAssociatesLibrary SUBTYPE OF IfcRelAssociates; RelatingLibrary : IfcLibrarySelect; END_ENTITY</pre>
关系实体 (IfcRelationship)	<pre>ENTITY IfcRelationship ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRelAssigns, IfcRelAssociates, IfcRelConnects, IfcRelDeclares, IfcRelDecomposes, IfcRelDefines)) SUBTYPE OF IfcRoot; END_ENTITY</pre>
连接关系 (IfcRelConnects)	<pre>ENTITY IfcRelConnects ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRelConnectsElements, IfcRelConnectsPortToElement, IfcRel ConnectsPorts, IfcRelConnectsStructuralActivity, IfcRelConnectsStructuralMember, IfcRelContainedInSpa tialStructure, IfcRelCoversBldgElements, IfcRelCoversSpaces, IfcRelFillsElement, IfcRelFlowControlEle ments, IfcRelInterferesElements, IfcRelReferencedInSpatialStructure, IfcRelSequence, IfcRelServicesBuild ings, IfcRelSpaceBoundary)) SUBTYPE OF IfcRelationship; END_ENTITY</pre>
声明关系 (IfcRelDeclares)	<pre>ENTITY IfcRelDeclares SUBTYPE OF IfcRelationship; RelatingContext : IfcContext; RelatedDefinitions : SET [1:?] OF IfcDefinitionSelect; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * RelatedDefinitions RelatingContext :=; Temp)) = 0; END_ENTITY</pre>
分解关系 (IfcRelDecomposes)	<pre>ENTITY IfcRelDecomposes ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRelAggregates, IfcRelNests, IfcRelProjectsElement, IfcRelVoids Element)) SUBTYPE OF IfcRelationship; END_ENTITY</pre>

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
定义关系 (IfcRelDefines)	ENTITY IfcRelDefines ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRelDefinesByObject, IfcRelDefinesByProperties, IfcRelDefinesByTemplate, IfcRelDefinesByType)) SUBTYPE OF IfcRelationship; END_ENTITY
对象定义关系 (IfcRelDefinesByObject)	ENTITY IfcRelDefinesByObject SUBTYPE OF IfcRelDefines; RelatedObjects : SET [1:?] OF IfcObject; RelatingObject : IfcObject; END_ENTITY
属性定义关系 (IfcRelDefinesByProperties)	ENTITY IfcRelDefinesByProperties SUBTYPE OF IfcRelDefines; RelatedObjects : SET [1:1] OF IfcObjectDefinition; RelatingPropertyDefinition : IfcPropertySetDefinitionSelect; END_ENTITY
模板定义关系 (IfcRelDefinesByTemplate)	ENTITY IfcRelDefinesByTemplate SUBTYPE OF IfcRelDefines; RelatedPropertySets : SET [1:?] OF IfcPropertySetDefinition; RelatingTemplate : IfcPropertySetTemplate; END_ENTITY
类型定义关系 (IfcRelDefinesByType)	ENTITY IfcRelDefinesByType SUBTYPE OF IfcRelDefines; RelatedObjects : SET [1:?] OF IfcObject; RelatingType : IfcTypeObject; END_ENTITY
嵌套关系 (IfcRelNests)	ENTITY IfcRelNests SUBTYPE OF IfcRelDecomposes; RelatingObject : IfcObjectDefinition; RelatedObjects : LIST [1:?] OF IfcObjectDefinition; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(Temp < * RelatedObjects RelatingObject : =: Temp)) = 0; END_ENTITY
资源实体 (IfcResource)	ENTITY IfcResource ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcConstructionResource) SUBTYPE OF IfcObject; Identification : OPTIONAL IfcIdentifier; LongDescription : OPTIONAL IfcText; INVERSE ResourceOf : SET OF IfcRelAssignsToResource FOR RelatingResource; END_ENTITY
根 (IfcRoot)	ENTITY IfcRoot ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcObjectDefinition, IfcPropertyDefinition, IfcRelationship)); GlobalId : IfcGloballyUniqueId; OwnerHistory : OPTIONAL IfcOwnerHistory; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; UNIQUE URI : GlobalId; END_ENTITY
简单属性模板 (IfcSimplePropertyTemplate)	ENTITY IfcSimplePropertyTemplate SUBTYPE OF IfcPropertyTemplate; TemplateType : OPTIONAL IfcSimplePropertyTemplateTypeEnum; PrimaryMeasureType : OPTIONAL IfcLabel; SecondaryMeasureType : OPTIONAL IfcLabel; Enumerators : OPTIONAL IfcPropertyEnumeration; PrimaryUnit : OPTIONAL IfcUnit; SecondaryUnit : OPTIONAL IfcUnit; EXPRESSION : OPTIONAL IfcLabel; AccessState : OPTIONAL IfcStateEnum; END_ENTITY

续表 A. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
类型对象 (IfcTypeObject)	<pre> ENTITY IfcTypeObject SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcTypeProcess, IfcTypeProduct, IfcTypeResource)) SUBTYPE OF IfcObjectDefinition; ApplicableOccurrences : OPTIONAL IfcIdentifier; HasPropertySets : OPTIONAL SET [1;?] OF IfcPropertySetDefinition; INVERSE Types : SET [0;1] OF IfcRelDefinesByType FOR RelatingType; WHERE WR1 : EXISTS(SELF\IfcRoot. Name); END_ENTITY </pre>
类型过程 (IfcTypeProcess)	<pre> ENTITY IfcTypeProcess ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcEventType, IfcProcedureType, IfcTaskType)) SUBTYPE OF IfcTypeObject; Identification : OPTIONAL IfcIdentifier; LongDescription : OPTIONAL IfcText; ProcessType : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE OperatesOn : SET OF IfcRelAssignsToProcess FOR RelatingProcess; END_ENTITY </pre>
类型产品 (IfcTypeProduct)	<pre> ENTITY IfcTypeProduct SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDoorStyle, IfcElementType, IfcSpatialElementType, IfcWindowStyle)) SUBTYPE OF IfcTypeObject; RepresentationMaps : OPTIONAL LIST [1;?] OF UNIQUE IfcRepresentationMap; Tag : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ReferencedBy : SET OF IfcRelAssignsToProduct FOR RelatingProduct; WHERE ApplicableOccurrences : NOT(EXISTS(SELF\IfcTypeObject. Types[1])) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\ IfcTypeObject. Types [1] . RelatedObjects NOT (IFCKERNEL. IFCPRODUCT ' IN TYPEOF (temp)))) = 0); END_ENTITY; Link to EXPRESS—G diagram EXPRESS— </pre>
类型资源 (IfcTypeResource)	<pre> ENTITY IfcTypeResource ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcConstructionResourceType) SUBTYPE OF IfcTypeObject; Identification : OPTIONAL IfcIdentifier; LongDescription : OPTIONAL IfcText; ResourceType : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ResourceOf : SET OF IfcRelAssignsToResource FOR RelatingResource; END_ENTITY </pre>

A. 2 控制扩展

A. 2. 1 控制扩展类型的 EXPRESS 描述应符合表 A. 2. 1 的规定。

表 A. 2. 1 控制扩展类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
性能历史类型枚举 (IfcPerformanceHistoryTypeEnum)	<pre> TYPE IfcPerformanceHistoryTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE </pre>

A. 2. 2 控制扩展实体的 EXPRESS 描述应符合表 A. 2. 2 的规定。

表 A. 2. 2 控制扩展实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
性能历史 (IfcPerformanceHistory)	ENTITY IfcPerformanceHistory SUBTYPE OF IfcControl; LifeCyclePhase : IfcLabel; PredefinedType : OPTIONAL IfcPerformanceHistoryTypeEnum; END_ENTITY
审批关联关系 (IfcRelAssociatesApproval)	ENTITY IfcRelAssociatesApproval SUBTYPE OF IfcRelAssociates; RelatingApproval : IfcApproval; END_ENTITY
约束关联关系 (IfcRelAssociatesConstraint)	ENTITY IfcRelAssociatesConstraint SUBTYPE OF IfcRelAssociates; Intent : OPTIONAL IfcLabel; RelatingConstraint : IfcConstraint; END_ENTITY

A. 3 过程扩展

A. 3. 1 过程扩展类型的 EXPRESS 描述应符合表 A. 3. 1 的规定。

表 A. 3. 1 过程扩展类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
事件触发器类型枚举 (IfcEventTriggerTypeEnum)	TYPE IfcEventTriggerTypeEnum = ENUMERATION OF (EVENTRULE, EVENTMESSAGE, EVENTTIME, EVENTCOMPLEX, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
事件类型枚举 (IfcEventTypeEnum)	TYPE IfcEventTypeEnum = ENUMERATION OF (STARTEVENT, ENDEVENT, INTERMEDIATEEVENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
流程类型枚举 (IfcProcedureTypeEnum)	TYPE IfcProcedureTypeEnum = ENUMERATION OF (ADVICE_CAUTION, ADVICE_NOTE, ADVICE_WARNING, CALIBRATION, DIAGNOSTIC, SHUTDOWN, STARTUP, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
顺序枚举 (IfcSequenceEnum)	TYPE IfcSequenceEnum = ENUMERATION OF (START_START, START_FINISH, FINISH_START, FINISH_FINISH, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 A. 3. 1

类型	EXPRESS 描述
任务类型枚举 (IfcTaskTypeEnum)	TYPE IfcTaskTypeEnum = ENUMERATION OF (ATTENDANCE, CONSTRUCTION, DEMOLITION, DISMANTLE, DISPOSAL, INSTALLATION, LOGISTIC, MAINTENANCE, MOVE, OPERATION, REMOVAL, RENOVATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
工作日历类型枚举 (IfcWorkCalendar TypeEnum)	TYPE IfcWorkCalendarTypeEnum = ENUMERATION OF (FIRSTSHIFT, SECONDSHIFT, THIRDSHIFT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
工作方案类型枚举 (IfcWorkPlan TypeEnum)	TYPE IfcWorkPlanTypeEnum = ENUMERATION OF (ACTUAL, BASELINE, PLANNED, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
工作计划类型枚举 (IfcWorkSchedule TypeEnum)	TYPE IfcWorkScheduleTypeEnum = ENUMERATION OF (ACTUAL, BASELINE, PLANNED, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

A. 3. 2 过程扩展实体的 EXPRESS 描述应符合表 A. 3. 2 的规定。

表 A. 3. 2 过程扩展实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
事件 (IfcEvent)	ENTITY IfcEvent SUBTYPE OF IfcProcess; PredefinedType : OPTIONAL IfcEventTypeEnum; EventTriggerType : OPTIONAL IfcEventTriggerTypeEnum; UserDefinedEventTriggerType : OPTIONAL IfcLabel; EventOccurrenceTime : OPTIONAL IfcEventTime; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcEvent TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEventTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : NOT(EXISTS(EventTriggerType)) OR (EventTriggerType <> IfcEventTrigger TypeEnum. USERDEFINED) OR ((EventTriggerType = IfcEventTriggerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(UserDefinedEventTriggerType)); END_ENTITY

续表 A. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>事件类型 (IfcEventType)</p>	<pre>ENTITY IfcEventType SUBTYPE OF IfcTypeProcess; PredefinedType : IfcEventTypeEnum; EventTriggerType : IfcEventTriggerTypeEnum; UserDefinedEventTriggerType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcEventTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEventTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeProcess.ProcessType)); CorrectEventTriggerType : (EventTriggerType <> IfcEventTriggerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((EventTriggerType = IfcEventTriggerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(UserDefinedEventTriggerType)); END_ENTITY</pre>
<p>过程 (IfcProcedure)</p>	<pre>ENTITY IfcProcedure SUBTYPE OF IfcProcess; PredefinedType : OPTIONAL IfcProcedureTypeEnum; WHERE HasName : EXISTS(SELF\IfcRoot.Name); CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcProcedureTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcProcedureTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); END_ENTITY</pre>
<p>过程类型 (IfcProcedureType)</p>	<pre>ENTITY IfcProcedureType SUBTYPE OF IfcTypeProcess; PredefinedType : IfcProcedureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcProcedureTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcProcedureTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeProcess.ProcessType)); END_ENTITY</pre>
<p>顺序关系 (IfcRelSequence)</p>	<pre>ENTITY IfcRelSequence SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingProcess : IfcProcess; RelatedProcess : IfcProcess; TimeLag : OPTIONAL IfcLagTime; SequenceType : OPTIONAL IfcSequenceEnum; UserDefinedSequenceType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE AvoidInconsistentSequence : RelatingProcess <> RelatedProcess; CorrectSequenceType : (SequenceType <> IfcSequenceEnum.USERDEFINED) OR ((SequenceType = IfcSequenceEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(UserDefinedSequenceType)); END_ENTITY</pre>
<p>任务 (IfcTask)</p>	<pre>ENTITY IfcTask SUBTYPE OF IfcProcess; Status : OPTIONAL IfcLabel; WorkMethod : OPTIONAL IfcLabel; IsMilestone : BOOLEAN; Priority : OPTIONAL INTEGER; TaskTime : OPTIONAL IfcTaskTime; PredefinedType : OPTIONAL IfcTaskTypeEnum; WHERE HasName : EXISTS(SELF\IfcRoot.Name); CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTaskTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTaskTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); END_ENTITY</pre>

续表 A. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
任务类型 (IfcTaskType)	ENTITY IfcTaskType SUBTYPE OF IfcTypeProcess; PredefinedType : IfcTaskTypeEnum; WorkMethod : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTaskTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTaskTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeProcess. ProcessType)); END_ENTITY
工作日历 (IfcWorkCalendar)	ENTITY IfcWorkCalendar SUBTYPE OF IfcControl; WorkingTimes : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcWorkTime; ExceptionTimes : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcWorkTime; PredefinedType : OPTIONAL IfcWorkCalendarTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcWorkCalendarTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWorkCalendarTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY
工作控制 (IfcWorkControl)	ENTITY IfcWorkControl ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcWorkPlan, IfcWorkSchedule)) SUBTYPE OF IfcControl; CreationDate : IfcDateTime; Creators : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcPerson; Purpose : OPTIONAL IfcLabel; Duration : OPTIONAL IfcDuration; TotalFloat : OPTIONAL IfcDuration; StartTime : IfcDateTime; FinishTime : OPTIONAL IfcDateTime; END_ENTITY
工作方案 (IfcWorkPlan)	ENTITY IfcWorkPlan SUBTYPE OF IfcWorkControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcWorkPlanTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcWorkPlanTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWorkPlanTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY
工作计划 (IfcWorkSchedule)	ENTITY IfcWorkSchedule SUBTYPE OF IfcWorkControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcWorkScheduleTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcWorkScheduleTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWorkScheduleTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY

A. 4 产 品 扩 展

A. 4. 1 产品扩展类型的 EXPRESS 描述应符合表 A. 4. 1 的规定。

表 A. 4. 1 产品扩展类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
装配场地 (IfcAssemblyPlaceEnum)	TYPE IfcAssemblyPlaceEnum = ENUMERATION OF (SITE, FACTORY, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 A. 4. 1

类型	EXPRESS 描述
元素装配类型 (IfcElementAssembly TypeEnum)	TYPE IfcElementAssemblyTypeEnum = ENUMERATION OF (ACCESSORY_ASSEMBLY, ARCH, BEAM_GRID, BRACED_FRAME, GIRDER, REINFORCEMENT_UNIT, RIGID_FRAME, SLAB_FIELD, TRUSS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
元素组成 (IfcElement CompositionEnum)	TYPE IfcElementCompositionEnum = ENUMERATION OF (COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL); END_TYPE
外部空间元素类型 (IfcExternalSpatial ElementTypeEnum)	TYPE IfcExternalSpatialElementTypeEnum = ENUMERATION OF (EXTERNAL, EXTERNAL_EARTH, EXTERNAL_WATER, EXTERNAL_FIRE, USERDEFINED, NOTDEFIEND); END_TYPE
地理元素类型 (IfcGeographicElement TypeEnum)	TYPE IfcGeographicElementTypeEnum = ENUMERATION OF (TERRAIN, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
网格类型 (IfcGrid TypeEnum)	TYPE IfcGridTypeEnum = ENUMERATION OF (RECTANGULAR, RADIAL, TRIANGULAR, IRREGULAR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
内/外部 (IfcInternal OrExternalEnum)	TYPE IfcInternalOrExternalEnum = ENUMERATION OF (INTERNAL, EXTERNAL, EXTERNAL_EARTH, EXTERNAL_WATER, EXTERNAL_FIRE, NOTDEFINED); END_TYPE
洞口元素 (IfcOpeningElement TypeEnum)	TYPE IfcOpeningElementTypeEnum = ENUMERATION OF (OPENING, RECESS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 A. 4. 1

类型	EXPRESS 描述
实体/虚拟 (IfcPhysicalOrVirtualEnum)	TYPE IfcPhysicalOrVirtualEnum = ENUMERATION OF (PHYSICAL, VIRTUAL, NOTDEFINED); END_TYPE
投影元素类型 (IfcProjectionElementTypeEnum)	TYPE IfcProjectionElementTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
空间类型 (IfcSpaceTypeEnum)	TYPE IfcSpaceTypeEnum = ENUMERATION OF (SPACE, PARKING, GFA, INTERNAL, EXTERNAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
空间区域类型 (IfcSpatialZoneTypeEnum)	TYPE IfcSpatialZoneTypeEnum = ENUMERATION OF (CONSTRUCTION, FIRESAFETY, LIGHTING, OCCUPANCY, SECURITY, THERMAL, TRANSPORT, VENTILATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
运输元素类型 (IfcTransportElementTypeEnum)	TYPE IfcTransportElementTypeEnum = ENUMERATION OF (ELEVATOR, ESCALATOR, MOVINGWALKWAY, CRANEWAY, LIFTINGGEAR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
空间边界选项 (IfcSpaceBoundarySelect)	TYPE IfcSpaceBoundarySelect = SELECT (IfcSpace, IfcExternalSpatialElement); END_TYPE

A. 4. 2 产品扩展实体的 EXPRESS 描述应符合表 A. 4. 2 的规定。

表 A. 4. 2 产品扩展实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
注释 (IfcAnnotation)	ENTITY IfcAnnotation SUBTYPE OF IfcProduct; INVERSE ContainedInStructure : SET [0;1] OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatedElements; END_ENTITY
建筑 (IfcBuilding)	ENTITY IfcBuilding SUBTYPE OF IfcSpatialStructureElement; ElevationOfRefHeight : OPTIONAL IfcLengthMeasure; ElevationOfTerrain : OPTIONAL IfcLengthMeasure; BuildingAddress : OPTIONAL IfcPostalAddress; END_ENTITY

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
建筑元素 (IfcBuildingElement)	ENTITY IfcBuildingElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBeam, IfcBuildingElementProxy, IfcChimney, IfcColumn, IfcCovering, IfcCurtainWall, IfcDoor, IfcFooting, IfcMember, IfcPile, IfcPlate, IfcRailing, IfcRamp, IfcRampFlight, IfcRoof, IfcShadingDevice, IfcSlab, IfcStair, IfcStairFlight, IfcWall, IfcWindow)) SUBTYPE OF IfcElement; INVERSE HasCoverings : SET OF IfcRelCoversBldgElements FOR RelatingBuildingElement; WHERE MaxOneMaterialAssociation : SIZEOF (QUERY(temp < * SELF\IfcObjectDefinition.HasAssociations 'IFCPRODUCTEXTENSION.IFCREASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp))) <= 1; END_ENTITY
建筑元素类型 (IfcBuildingElementType)	ENTITY IfcBuildingElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBeamType, IfcBuildingElementProxyType, IfcChimneyType, IfcColumnType, IfcCoveringType, IfcCurtainWallType, IfcDoorType, IfcFootingType, IfcMemberType, IfcPileType, IfcPlateType, IfcRailingType, IfcRampFlightType, IfcRampType, IfcRoofType, IfcShadingDeviceType, IfcSlabType, IfcStairFlightType, IfcStairType, IfcWallType, IfcWindowType)) SUBTYPE OF IfcElementType; END_ENTITY
建筑楼层 (IfcBuildingStorey)	ENTITY IfcBuildingStorey SUBTYPE OF IfcSpatialStructureElement; Elevation : OPTIONAL IfcLengthMeasure; END_ENTITY
土木工程元素 (IfcCivilElement)	ENTITY IfcCivilElement SUBTYPE OF IfcElement; END_ENTITY
土木工程元素类型 (IfcCivilElementType)	ENTITY IfcCivilElementType SUBTYPE OF IfcElementType; END_ENTITY
分布式元素 (IfcDistributionElement)	ENTITY IfcDistributionElement SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDistributionControlElement, IfcDistributionFlowElement)) SUBTYPE OF IfcElement; INVERSE HasPorts : SET OF IfcRelConnectsPortToElement FOR RelatedElement; END_ENTITY
分布式元素类型 (IfcDistributionElementType)	ENTITY IfcDistributionElementType SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDistributionControlElementType, IfcDistributionFlowElementType)) SUBTYPE OF IfcElementType; END_ENTITY
元素 (IfcElement)	ENTITY IfcElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuildingElement, IfcCivilElement, IfcDistributionElement, IfcElementAssembly, IfcElementComponent, IfcFeatureElement, IfcFurnishingElement, IfcGeographicElement, IfcTransportElement, IfcVirtualElement)) SUBTYPE OF IfcProduct; Tag : OPTIONAL IfcIdentifier; INVERSE FillsVoids : SET [0;1] OF IfcRelFillsElement FOR RelatedBuildingElement; ConnectedTo : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatingElement; IsInterferedByElements : SET OF IfcRelInterferesElements FOR RelatedElement; InterferesElements : SET OF IfcRelInterferesElements FOR RelatingElement; HasProjections : SET OF IfcRelProjectsElement FOR RelatingElement; ReferencedInStructures : SET OF IfcRelReferencedInSpatialStructure FOR RelatedElements; HasOpenings : SET OF IfcRelVoidsElement FOR RelatingBuildingElement; IsConnectionRealization : SET OF IfcRelConnectsWithRealizingElements FOR RealizingElements; ProvidesBoundaries : SET OF IfcRelSpaceBoundary FOR RelatedBuildingElement; ConnectedFrom : SET OF IfcRelConnectsElements FOR RelatedElement; ContainedInStructure : SET [0;1] OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatedElements; END_ENTITY

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
元素集合 (IfcElementAssembly)	<pre> ENTITY IfcElementAssembly SUBTYPE OF IfcElement; AssemblyPlace ; OPTIONAL IfcAssemblyPlaceEnum; PredefinedType ; OPTIONAL IfcElementAssemblyTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElementAssembly TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElementAssemblyTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPRODUCTEXTEN SION. IFCELEMENTASSEMBLYTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
元素集合类型 (IfcElementAssemblyType)	<pre> ENTITY IfcElementAssemblyType SUBTYPE OF IfcElementType; PredefinedType : IfcElementAssemblyTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType < > IfcElementAssemblyTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElementAssemblyTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
元素数量 (IfcElementQuantity)	<pre> ENTITY IfcElementQuantity SUBTYPE OF IfcQuantitySet; MethodOfMeasurement ; OPTIONAL IfcLabel; Quantities ; SET [1:?] OF IfcPhysicalQuantity; WHERE UniqueQuantityNames : IfcUniqueQuantityNames(Quantities); END_ENTITY </pre>
元素类型 (IfcElementType)	<pre> ENTITY IfcElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuildingElementType, IfcCivilElementType, IfcDistributionEle mentType, IfcElementAssemblyType, IfcElementComponentType, IfcFurnishingElementType, IfcGeo graphicElementType, IfcTransportElementType)) SUBTYPE OF IfcTypeProduct; ElementType ; OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY </pre>
外部空间元素 (IfcExternalSpatialElement)	<pre> ENTITY IfcExternalSpatialElement SUBTYPE OF IfcExternalSpatialStructureElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcExternalSpatialElementTypeEnum; INVERSE BoundedBy ; SET OF IfcRelSpaceBoundary FOR RelatingSpace; END_ENTITY </pre>
外部空间结构元素 (IfcExternalSpatialStructureElement)	<pre> ENTITY IfcExternalSpatialStructureElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcExternalSpatialElement) SUBTYPE OF IfcSpatialElement; END_ENTITY </pre>
特征元素 (IfcFeatureElement)	<pre> ENTITY IfcFeatureElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcFeatureElementAddition, IfcFeatureElementSubtraction, Ifc SurfaceFeature))SUBTYPE OF IfcElement; END_ENTITY </pre>
特征元素增加 (IfcFeatureElementAddition)	<pre> ENTITY IfcFeatureElementAddition ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcProjectionElement) SUBTYPE OF IfcFeatureElement; INVERSE ProjectsElements ; IfcRelProjectsElement FOR RelatedFeatureElement; END_ENTITY </pre>

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
特征元素相减 (IfcFeatureElement Subtraction)	ENTITY IfcFeatureElementSubtraction ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcOpeningElement, IfcVoidingFeature)) SUBTYPE OF IfcFeatureElement; INVERSE VoidsElements : IfcRelVoidsElement FOR RelatedOpeningElement; WHERE HasNoSubtraction : SIZEOF(SELF\IfcElement. HasOpenings) = 0; IsNotFilling : SIZEOF(SELF\IfcElement. FillsVoids) = 0; END_ENTITY
家装元素 (IfcFurnishingElement)	ENTITY IfcFurnishingElement SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcFurniture, IfcSystemFurnitureElement)) SUBTYPE OF IfcElement; END_ENTITY
家装元素类型 (IfcFurnishing ElementType)	ENTITY IfcFurnishingElementType SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcFurnitureType, IfcSystemFurnitureElementType)) SUBTYPE OF IfcElementType; END_ENTITY
地理元素 (IfcGeographicElement)	ENTITY IfcGeographicElement SUBTYPE OF IfcElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcGeographicTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcGeographicElementTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcGeographicElementTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCGEOGRAPHICELEMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
地理元素类型 (IfcGeographic ElementType)	ENTITY IfcGeographicElementType SUBTYPE OF IfcElementType; PredefinedType : IfcGeographicTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcGeographicTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcGeographicTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY
网格 (IfcGrid)	ENTITY IfcGrid SUBTYPE OF IfcProduct; UAxes : LIST [1: ?] OF UNIQUE IfcGridAxis; VAxes : LIST [1: ?] OF UNIQUE IfcGridAxis; WAxes : OPTIONAL LIST [1: ?] OF UNIQUE IfcGridAxis; PredefinedType : OPTIONAL IfcGridTypeEnum; INVERSE ContainedInStructure : SET [0:1] OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatedElements; WHERE HasPlacement : EXISTS(SELF\IfcProduct. ObjectPlacement); END_ENTITY
开洞元素 (IfcOpeningElement)	ENTITY IfcOpeningElement SUPERTYPE OF(IfcOpeningStandardCase) SUBTYPE OF IfcFeatureElementSubtraction; PredefinedType : OPTIONAL IfcOpeningTypeEnum; INVERSE HasFillings : SET OF IfcRelFillsElement FOR RelatingOpeningElement; END_ENTITY
标准洞口形式 (IfcOpeningStandard Case)	ENTITY IfcOpeningStandardCase SUBTYPE OF IfcOpeningElement; END_ENTITY

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
端口 (IfcPort)	<pre> ENTITY IfcPort ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcDistributionPort) SUBTYPE OF IfcProduct; INVERSE ContainedIn : SET [0;1] OF IfcRelConnectsPortToElement FOR RelatingPort; ConnectedFrom : SET [0;1] OF IfcRelConnectsPorts FOR RelatedPort; ConnectedTo : SET [0;1] OF IfcRelConnectsPorts FOR RelatingPort; END_ENTITY </pre>
投影元素 (IfcProjectionElement)	<pre> ENTITY IfcProjectionElement SUBTYPE OF IfcFeatureElementAddition; PredefinedType : OPTIONAL IfcProjectionElementTypeEnum; END_ENTITY </pre>
关联材料关系 (IfcRelAssociatesMaterial)	<pre> ENTITY IfcRelAssociatesMaterial SUBTYPE OF IfcRelAssociates; RelatingMaterial : IfcMaterialSelect; WHERE NoVoidElement : SIZEOF(QUERY(temp < * SELF IfcRelAssociates.RelatedObjects ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCFEATUREELEMENTSUBTRACTION' IN TYPEOF(temp)) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCVIRTUALELEMENT' IN TYPEOF(temp)))) = 0; AllowedElements : SIZEOF(QUERY(temp < * SELF IfcRelAssociates.RelatedObjects (SIZEOF(TYPEOF(temp) * ['IFCPRODUCTEXTENSION.IFCELEMENT', 'IFCPRODUCTEXTENSION.IFCELEMENTTYPE', 'IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCWINDOWSTYLE', 'IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCDOORSTYLE', 'IFCSTRUCTURALANALYSISDOMAIN, IFCSTRUCTURALMEMBER', 'IFCPRODUCTEXTENSION.IFCPORT']) = 0))) = 0; END_ENTITY </pre>
连接元素关系 (IfcRelConnectsElements)	<pre> ENTITY IfcRelConnectsElements SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcRelConnectsPathElements, IfcRelConnectsWithRealizingElements)) SUBTYPE OF IfcRelConnects; ConnectionGeometry : OPTIONAL IfcConnectionGeometry; RelatingElement : IfcElement; RelatedElement : IfcElement; WHERE NoSelfReference : RelatingElement :<>: RelatedElement; END_ENTITY </pre>
连接端口关系 (IfcRelConnectsPorts)	<pre> ENTITY IfcRelConnectsPorts SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingPort : IfcPort; RelatedPort : IfcPort; RealizingElement : OPTIONAL IfcElement; WHERE NoSelfReference : RelatingPort :<>: RelatedPort; END_ENTITY </pre>
连接端口元素关系 (IfcRelConnectsPortToElement)	<pre> ENTITY IfcRelConnectsPortToElement SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingPort : IfcPort; RelatedElement : IfcDistributionElement; END_ENTITY </pre>
连接实现元素关系 (IfcRelConnectsWithRealizingElements)	<pre> ENTITY IfcRelConnectsWithRealizingElements SUBTYPE OF IfcRelConnectsElements; RealizingElements : SET [1;?] OF IfcElement; ConnectionType : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY </pre>
包含于空间结构关系 (IfcRelContainedInSpatialStructure)	<pre> ENTITY IfcRelContainedInSpatialStructure SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatedElements : SET [1;?] OF IfcProduct; RelatingStructure : IfcSpatialElement; WHERE WR31 : SIZEOF(QUERY(temp < * RelatedElements 'IFCPRODUCTEXTENSION.IFCSPATIALSTRUCTUREELEMENT' IN TYPEOF(temp))) = 0; END_ENTITY </pre>

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
填充元素关系 (IfcRelFillsElement)	ENTITY IfcRelFillsElement SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingOpeningElement : IfcOpeningElement; RelatedBuildingElement : IfcElement; END_ENTITY
干涉元素关系 (IfcRelInterferes Elements)	ENTITY IfcRelInterferesElements SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingElement : IfcElement; RelatedElement : IfcElement; InterferenceGeometry : OPTIONAL IfcConnectionGeometry; InterferenceType : OPTIONAL IfcIdentifier; ImpliedOrder : LOGICAL; WHERE NotSelfReference : RelatingElement :<>: RelatedElement; END_ENTITY
投影元素关系 (IfcRelProjects Element)	ENTITY IfcRelProjectsElement SUBTYPE OF IfcRelDecomposes; RelatingElement : IfcElement; RelatedFeatureElement : IfcFeatureElementAddition; END_ENTITY
参考空间结构关系 (IfcRelReferencedIn SpatialStructure)	ENTITY IfcRelReferencedInSpatialStructure SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatedElements : SET [1:?] OF IfcProduct; RelatingStructure : IfcSpatialElement; WHERE WR31 : SIZEOF(QUERY(temp < * RelatedElements 'IFCPRODUCTEXTENSION. IFCSPATIALSTRUCTUREELEMENT' IN TYPEOF(temp))) = 0; END_ENTITY
建筑服务关系 (IfcRelServices Buildings)	ENTITY IfcRelServicesBuildings SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingSystem : IfcSystem; RelatedBuildings : SET [1:?] OF IfcSpatialElement; END_ENTITY
空间边界关系 (IfcRelSpaceBoundary)	ENTITY IfcRelSpaceBoundary SUPERTYPE OF (IfcRelSpaceBoundary1stLevel) SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingSpace : IfcSpaceBoundarySelect; RelatedBuildingElement : IfcElement; ConnectionGeometry : OPTIONAL IfcConnectionGeometry; PhysicalOrVirtualBoundary : IfcPhysicalOrVirtualEnum; InternalOrExternalBoundary : IfcInternalOrExternalEnum; WHERE CorrectPhysOrVirt : ((PhysicalOrVirtualBoundary = IfcPhysicalOrVirtualEnum. Physical) AND (NOT('IF CPRODUCTEXTENSION. IFCVIRTUALELEMENT' IN TYPEOF (RelatedBuildingElement)))) OR ((PhysicalOrVirtualBoundary = IfcPhysicalOrVirtualEnum. Virtual) AND (('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCVIRTUALELEMENT' IN TYPEOF(RelatedBuildingElement)) OR ('IFCPRODUCTEXTEN SION. IFCOPENINGELEMENT' IN TYPEOF(RelatedBuildingElement)))) OR (PhysicalOrVirtualBoundary = IfcPhysicalOrVirtualEnum. NotDefined); END_ENTITY
第一级空间边界关系 (IfcRelSpace Boundary1stLevel)	ENTITY IfcRelSpaceBoundary1stLevel SUPERTYPE OF (IfcRelSpaceBoundary2ndLevel) SUBTYPE OF IfcRelSpaceBoundary; ParentBoundary : OPTIONAL IfcRelSpaceBoundary1stLevel; INVERSE InnerBoundaries : SET OF IfcRelSpaceBoundary1stLevel FOR ParentBoundary; END_ENTITY

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
第二级空间边界关系 (IfcRelSpaceBoundary2ndLevel)	ENTITY IfcRelSpaceBoundary2ndLevel SUBTYPE OF IfcRelSpaceBoundary1stLevel; CorrespondingBoundary : OPTIONAL IfcRelSpaceBoundary2ndLevel; INVERSE Corresponds : SET [0;1] OF IfcRelSpaceBoundary2ndLevel FOR CorrespondingBoundary; END_ENTITY
开洞元素关系 (IfcRelVoidsElement)	ENTITY IfcRelVoidsElement SUBTYPE OF IfcRelDecomposes; RelatingBuildingElement : IfcElement; RelatedOpeningElement : IfcFeatureElementSubtraction; END_ENTITY
场地 (IfcSite)	ENTITY IfcSite SUBTYPE OF IfcSpatialStructureElement; RefLatitude : OPTIONAL IfcCompoundPlaneAngleMeasure; RefLongitude : OPTIONAL IfcCompoundPlaneAngleMeasure; RefElevation : OPTIONAL IfcLengthMeasure; LandTitleNumber : OPTIONAL IfcLabel; SiteAddress : OPTIONAL IfcPostalAddress; END_ENTITY
空间 (IfcSpace)	ENTITY IfcSpace SUBTYPE OF IfcSpatialStructureElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSpaceTypeEnum; ElevationWithFlooring : OPTIONAL IfcLengthMeasure; INVERSE HasCoverings : SET OF IfcRelCoversSpaces FOR RelatingSpace; BoundedBy : SET OF IfcRelSpaceBoundary FOR RelatingSpace; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType \diamond IfcSpaceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSpaceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELFF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCSPACETYPE' IN TYPEOF(SELFF\IfcObject.IsTypedBy[1], RelatingType)); END_ENTITY
空间类型 (IfcSpaceType)	ENTITY IfcSpaceType SUBTYPE OF IfcSpatialStructureElementType; PredefinedType : IfcSpaceTypeEnum; LongName : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType \diamond IfcSpaceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSpaceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELFF\IfcSpatialElementType.ElementType)); END_ENTITY
空间元素 (IfcSpatialElement)	ENTITY IfcSpatialElement ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcExternalSpatialStructureElement, IfcSpatialStructureElement, IfcSpatialZone)) SUBTYPE OF IfcProduct; LongName : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ContainsElements : SET OF IfcRelContainedInSpatialStructure FOR RelatingStructure; ServicedBySystems : SET OF IfcRelServicesBuildings FOR RelatedBuildings; ReferencesElements : SET OF IfcRelReferencedInSpatialStructure FOR RelatingStructure; END_ENTITY
空间元素类型 (IfcSpatialElementType)	ENTITY IfcSpatialElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcSpatialStructureElementType, IfcSpatialZoneType)) SUBTYPE OF IfcTypeProduct; ElementType : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
空间结构元素 (IfcSpatialStructureElement)	<pre> ENTITY IfcSpatialStructureElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuilding, IfcBuildingStorey, IfcSite, IfcSpace)) SUBTYPE OF IfcSpatialElement; CompositionType : OPTIONAL IfcElementCompositionEnum; WHERE WR41 ; (HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition. Decomposes) = 1) AND ('IFCKERNEL. IFCRELAGGREGATES' IN TYPEOF(SELF\IfcObjectDefinition. Decomposes[1])) AND (('IFCKER NEL. IFCPROJECT' IN TYPEOF (SELF\IfcObjectDefinition. Decomposes[1], RelatingObject)) OR ('IF CPRODUCTEXTENSION. IFCSPATIALSTRUCTUREELEMENT' IN TYPEOF (SELF\IfcObjectDefi nition. Decomposes[1]. RelatingObject))); END_ENTITY </pre>
空间结构元素类型 (IfcSpatialStructureElementType)	<pre> ENTITY IfcSpatialStructureElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcSpaceType) SUBTYPE OF IfcSpatialElementType; END_ENTITY </pre>
空间区域 (IfcSpatialZone)	<pre> ENTITY IfcSpatialZone SUBTYPE OF IfcSpatialElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSpatialZoneTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSpatialZone TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSpatialZoneTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCSPATIALZONETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
空间区域类型 (IfcSpatialZoneType)	<pre> ENTITY IfcSpatialZoneType SUBTYPE OF IfcSpatialElementType; PredefinedType : IfcSpatialZoneTypeEnum; LongName : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSpatialZoneTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcSpatialZoneTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcSpatialElementTyp e. ElementType)); END_ENTITY </pre>
系统 (IfcSystem)	<pre> ENTITY IfcSystem SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuildingSystem, IfcDistributionSystem, IfcStructuralAnalysisModel, Ifc Zone)) SUBTYPE OF IfcGroup; INVERSE ServicesBuildings : SET [0;1] OF IfcRelServicesBuildings FOR RelatingSystem; END_ENTITY </pre>
运输元素 (IfcTransportElement)	<pre> ENTITY IfcTransportElement SUBTYPE OF IfcElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcTransportElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTransportElement TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTransportElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCTRANSPORTELEMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
运输元素类型 (IfcTransportElementType)	<pre> ENTITY IfcTransportElementType SUBTYPE OF IfcElementType; PredefinedType : IfcTransportElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTransportElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTransportElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 A. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
虚拟元素 (IfcVirtualElement)	<pre>ENTITY IfcVirtualElement SUBTYPE OF IfcElement; END_ENTITY</pre>
区域 (IfcZone)	<pre>ENTITY IfcZone SUBTYPE OF IfcSystem; LongName : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR1 : (SIZEOF(SELF\IfcGroup. IsGroupedBy) = 0) OR (SIZEOF (QUERY (temp < * SELF\Ifc Group. IsGroupedBy[1], RelatedObjects NOT(('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCZONE' IN TY PEOF(temp)) OR ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCSpace' IN TYPEOF(temp)) OR ('IFCPR ODUCTEXTENSION. IFCSpatialZone' IN TYPEOF(temp))))) = 0); END_ENTITY</pre>

住房和城乡建设部信息中心

浏览专用

附录 B 共享层数据模式的 EXPRESS 描述

B.1 共享建筑元素

B.1.1 共享建筑元素类型的 EXPRESS 描述应符合表 B.1.1 的规定。

表 B.1.1 共享建筑元素类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
梁类型 (IfcBeamTypeEnum)	TYPE IfcBeamTypeEnum = ENUMERATION OF (BEAM, JOIST, HOLLOWCORE, LINTEL, SPANDREL, T_BEAM, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
代理元素类型 (IfcBuildingElementProxyTypeEnum)	TYPE IfcBuildingElementProxyTypeEnum = ENUMERATION OF (COMPLEX, ELEMENT, PARTIAL, PROVISIONFORVOID, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
建筑系统类型 (IfcBuildingSystemTypeEnum)	TYPE IfcBuildingSystemTypeEnum = ENUMERATION OF (FENESTRATION, FOUNDATION, LOADBEARING, OUTERSHELL, SHADING, TRANSPORT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
烟囱类型 (IfcChimneyTypeEnum)	TYPE IfcChimneyTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
柱类型 (IfcColumnTypeEnum)	TYPE IfcColumnTypeEnum = ENUMERATION OF (COLUMN, PILASTER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
连接类型 (IfcConnectionTypeEnum)	TYPE IfcConnectionTypeEnum = ENUMERATION OF (ATPATH, ATSTART, ATEND, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 B.1.1

类型	EXPRESS 描述
覆盖物类型 (IfcCovering TypeEnum)	TYPE IfcCoveringTypeEnum = ENUMERATION OF (CEILING, FLOORING, CLADDING, ROOFING, MOLDING, SKIRTINGBOARD, INSULATION, MEMBRANE, SLEEVING, WRAPPING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
幕墙类型 (IfcCurtainWall TypeEnum)	TYPE IfcCurtainWallTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
门类型 (IfcDoorTypeEnum)	TYPE IfcDoorTypeEnum = ENUMERATION OF (DOOR, GATE, TRAPDOOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
门开启类型 (IfcDoorType OperationEnum)	TYPE IfcDoorTypeOperationEnum = ENUMERATION OF (SINGLE_SWING_LEFT, SINGLE_SWING_RIGHT, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT, DOUBLE_SWING_LEFT, DOUBLE_SWING_RIGHT, DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING, SLIDING_TO_LEFT, SLIDING_TO_RIGHT, DOUBLE_DOOR_SLIDING, FOLDING_TO_LEFT, FOLDING_TO_RIGHT, DOUBLE_DOOR_FOLDING, REVOLVING, ROLLINGUP, SWING_FIXED_LEFT, SWING_FIXED_RIGHT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
线性构件类型 (IfcMemberType Enum)	TYPE IfcMemberTypeEnum = ENUMERATION OF (BRACE, CHORD, COLLAR, MEMBER, MULLION, PLATE, POST, PURLIN, RAFTER, STRINGER, STRUT, STUD, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 B. 1. 1

类型	EXPRESS 描述
<p>平板类型 (IfcPlateTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcPlateTypeEnum = ENUMERATION OF (CURTAIN_PANEL, SHEET, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>
<p>扶栏类型 (IfcRailingTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcRailingTypeEnum = ENUMERATION OF (HANDRAIL, GUARDRAIL, BALUSTRADE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>
<p>坡道段类型 (IfcRampFlightTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcRampFlightTypeEnum = ENUMERATION OF (STRAIGHT, SPIRAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>
<p>坡道类型 (IfcRampTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcRampTypeEnum = ENUMERATION OF (STRAIGHT_RUN_RAMP, TWO_STRAIGHT_RUN_RAMP, QUARTER_TURN_RAMP, TWO_QUARTER_TURN_RAMP, HALF_TURN_RAMP, SPIRAL_RAMP, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>
<p>屋顶类型 (IfcRoofTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcRoofTypeEnum = ENUMERATION OF (FLAT_ROOF, SHED_ROOF, GABLE_ROOF, HIP_ROOF, HIPPED_GABLE_ROOF, GAMBREL_ROOF, MANSARD_ROOF, BARREL_ROOF, RAINBOW_ROOF, BUTTERFLY_ROOF, PAVILION_ROOF, DOME_ROOF, FREEFORM, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>
<p>遮阳设施类型 (IfcShadingDeviceTypeEnum)</p>	<p>TYPE IfcShadingDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (JALOUSIE, SHUTTER, AWNING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE</p>

续表 B.1.1

类型	EXPRESS 描述
板类型 (IfcSlabTypeEnum)	TYPE IfcSlabTypeEnum = ENUMERATION OF (FLOOR, ROOF, LANDING, BASESLAB, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
梯段类型 (IfcStairFlightTypeEnum)	TYPE IfcStairFlightTypeEnum = ENUMERATION OF (STRAIGHT, WINDER, SPIRAL, CURVED, FREEFORM, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
楼梯类型 (IfcStairTypeEnum)	TYPE IfcStairTypeEnum = ENUMERATION OF (STRAIGHT_RUN_STAIR, TWO_STRAIGHT_RUN_STAIR, QUARTER_WINDING_STAIR, QUARTER_TURN_STAIR, HALF_WINDING_STAIR, HALF_TURN_STAIR, TWO_QUARTER_WINDING_STAIR, TWO_QUARTER_TURN_STAIR, THREE_QUARTER_WINDING_STAIR, THREE_QUARTER_TURN_STAIR, SPIRAL_STAIR, DOUBLE_RETURN_STAIR, CURVED_RUN_STAIR, TWO_CURVED_RUN_STAIR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
墙类型 (IfcWallTypeEnum)	TYPE IfcWallTypeEnum = ENUMERATION OF (MOVABLE, PARAPET, PARTITIONING, PLUMBINGWALL, SHEAR, SOLIDWALL, STANDARD, POLYGONAL, ELEMENTEDWALL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
窗类型 (IfcWindowTypeEnum)	TYPE IfcWindowTypeEnum = ENUMERATION OF (WINDOW, SKYLIGHT, LIGHTDOME, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 B. 1. 1

类型	EXPRESS 描述
窗分隔类型 (IfcWindowType PartitioningEnum)	<pre> TYPE IfcWindowTypePartitioningEnum = ENUMERATION OF (SINGLE_PANEL, DOUBLE_PANEL_VERTICAL, DOUBLE_PANEL_HORIZONTAL, TRIPLE_PANEL_VERTICAL, TRIPLE_PANEL_BOTTOM, TRIPLE_PANEL_TOP, TRIPLE_PANEL_LEFT, TRIPLE_PANEL_RIGHT, TRIPLE_PANEL_HORIZONTAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE </pre>

B. 1. 2 共享建筑元素实体的 EXPRESS 描述应符合表 B. 1. 2 的规定。

表 B. 1. 2 共享建筑元素实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
梁 (IfcBeam)	<pre> ENTITY IfcBeam SUPERTYPE OF (IfcBeamStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcBeamTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS (PredefinedType)) OR (PredefinedType <> Ifc BeamTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBeamTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF (IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCBEAMTYPE ' IN TYPEOF (SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
标准梁 (IfcBeamStandard Case)	<pre> ENTITY IfcBeamStandardCase SUBTYPE OF IfcBeam; WHERE HasMaterialProfileSetUsage : SIZEOF (QUERY (temp < * USEDIN (SELF, 'IFCKERNEL. IFCRELAASSOCIATES. RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCRELAASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF (temp)) AND ('IFCMATERIALRE SOURCE. IFCMATERIALPROFILESETUSAGE' IN TYPEOF (temp. RelatingMaterial))) = 1; END_ENTITY </pre>
梁类型 (IfcBeamType)	<pre> ENTITY IfcBeamType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcBeamTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcBeamTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBeamTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
代理建筑元素 (IfcBuildingElement Proxy)	<pre> ENTITY IfcBuildingElementProxy SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcBuildingElementProxyTypeEnum; WHERE HasObjectName : EXISTS (SELF\IfcRoot. Name); CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS (PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcBuildingElement ProxyTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBuildingElementProxyTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF (IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCBUILDIN GELEMENTPROXYTYPE' IN TYPEOF (SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>

续表 B.1.2

实体	EXPRESS 描述
代理建筑元素类型 (IfcBuildingElementProxyType)	ENTITY IfcBuildingElementProxyType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcBuildingElementProxyTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcBuildingElementProxyTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBuildingElementProxy TypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
建筑系统 (IfcBuildingSystem)	ENTITY IfcBuildingSystem SUBTYPE OF IfcSystem; PredefinedType : OPTIONAL IfcBuildingSystemTypeEnum; END_ENTITY
烟囱 (IfcChimney)	ENTITY IfcChimney SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcChimneyTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcChimney TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcChimneyTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCCHIMNEYTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
烟囱类型 (IfcChimneyType)	ENTITY IfcChimneyType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcChimneyTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcChimneyTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcChimneyTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
柱 (IfcColumn)	ENTITY IfcColumn SUPERTYPE OF (IfcColumnStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcColumnTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcColumn TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcColumnTypeEnum. USERDEFINED) AND EX ISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCCOLUMNTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
标准柱 (IfcColumnStandardCase)	ENTITY IfcColumnStandardCase SUBTYPE OF IfcColumn; WHERE HasMaterialProfileSetUsage : SIZEOF (QUERY(temp < * USEDIN(SELF, 'IFCKERNEL. IFCREASSOCIATES. RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCREASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp)) AND ('IFCMATERIALR ESOURCE. IFCMATERIALPROFILESETUSAGE' IN TYPEOF(temp. RelatingMaterial))) = 1; END_ENTITY
柱类型 (IfcColumnType)	ENTITY IfcColumnType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcColumnTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcColumnTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcColumnTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY

续表 B. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
覆盖物 (IfcCovering)	ENTITY IfcCovering SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcCoveringTypeEnum; INVERSE CoversSpaces ; SET [0;1] OF IfcRelCoversSpaces FOR RelatedCoverings; CoversElements ; SET [0;1] OF IfcRelCoversBldgElements FOR RelatedCoverings; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCovering TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCoveringTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELE MENTS. IFCCOVERINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
覆盖物类型 (IfcCoveringType)	ENTITY IfcCoveringType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcCoveringTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCoveringTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcCoveringTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement. ElementType)); END_ENTITY
幕墙 (IfcCurtainWall)	ENTITY IfcCurtainWall SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcCurtainWallTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCurtainWallTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCurtainWall TypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGEL EMENTS. IFCCURTAINWALLTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
幕墙类型 (IfcCurtainWallType)	ENTITY IfcCurtainWallType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcCurtainWallTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCurtainWallTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCurtainWallTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement. ElementType)); END_ENTITY
门 (IfcDoor)	ENTITY IfcDoor SUPERTYPE OF(IfcDoorStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; OverallHeight ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; OverallWidth ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType : OPTIONAL IfcDoorTypeEnum; OperationType : OPTIONAL IfcDoorTypeOperationEnum; UserDefinedOperationType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectStyleAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCDOORTYPE ' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
标准门 (IfcDoorStandardCase)	ENTITY IfcDoorStandardCase SUBTYPE OF IfcDoor; END_ENTITY

续表 B.1.2

实体	EXPRESS 描述
<p>门类型 (IfcDoorType)</p>	<p>ENTITY IfcDoorType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcDoorTypeEnum; OperationType : IfcDoorTypeEnum; ParameterTakesPrecedence : OPTIONAL BOOLEAN; UserDefinedOperationType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcDoorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDoorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>线性构件 (IfcMember)</p>	<p>ENTITY IfcMember SUPERTYPE OF(IfcMemberStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcMemberTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcMemberTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMemberTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCMEMBERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>标准线性构件 (IfcMemberStandardCase)</p>	<p>ENTITY IfcMemberStandardCase SUBTYPE OF IfcMember; WHERE HasMaterialProfileSetUsage : SIZEOF (QUERY(temp < * USEDIN(SELF, 'IFCKERNEL.IFCRELASSOCIATES.RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCRELASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp)) AND ('IFCMATERIALRESOURCE.IFCMATERIALPROFILESETUSAGE' IN TYPEOF(temp.RelatingMaterial))) = 1; END_ENTITY</p>
<p>线性构件类型 (IfcMemberType)</p>	<p>ENTITY IfcMemberType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcMemberTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcMemberTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMemberTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>平板 (IfcPlate)</p>	<p>ENTITY IfcPlate SUPERTYPE OF(IfcPlateStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcPlateTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcPlateTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPlateTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCPLATETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>标准平板 (IfcPlateStandardCase)</p>	<p>ENTITY IfcPlateStandardCase SUBTYPE OF IfcPlate; WHERE HasMaterialLayerSetUsage : SIZEOF (QUERY(temp < * USEDIN(SELF, 'IFCKERNEL.IFCRELASSOCIATES.RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCRELASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp)) AND ('IFCMATERIALRESOURCE.IFCMATERIALLAYERSETUSAGE' IN TYPEOF(temp.RelatingMaterial))) = 1; END_ENTITY</p>

续表 B. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>平板类型 (IfcPlateType)</p>	<p>ENTITY IfcPlateType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcPlateTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcPlateTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPlateTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>扶栏 (IfcRailing)</p>	<p>ENTITY IfcRailing SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcRailingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcRailingTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRailingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCRAILINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>扶栏类型 (IfcRailingType)</p>	<p>ENTITY IfcRailingType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcRailingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcRailingTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRailingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>坡道 (IfcRamp)</p>	<p>ENTITY IfcRamp SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcRampTypeEnum; WHERE CorrectShapeDecomposition : (HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition. IsDecomposedBy) = 0) OR ((HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition. IsDecomposedBy) = 1) AND ((NOT (EXISTS(SELF\IfcProduct. Representation))) OR ((EXISTS(SELF\IfcProduct. Representation) AND (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\IfcProduct. Representation. Representations temp. RepresentationIdentifier = 'Body')) = 0)))); CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcRampTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRampTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCRAMPTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>坡道段 (IfcRampFlight)</p>	<p>ENTITY IfcRampFlight SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcRampFlightTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcRampFlightTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRampFlightTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS. IFCRAMPFLIGHTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>坡道段类型 (IfcRampFlightType)</p>	<p>ENTITY IfcRampFlightType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcRampFlightTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcRampFlightTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRampFlightTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>

续表 B.1.2

实体	EXPRESS 描述
<p>坡道类型 (IfcRampType)</p>	<p>ENTITY IfcRampType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcRampTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcRampTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRampTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>路径元素连接关系 (IfcRelConnectsPathElements)</p>	<p>ENTITY IfcRelConnectsPathElements SUBTYPE OF IfcRelConnectsElements; RelatingPriorities : LIST OF NUMBER; RelatedPriorities : LIST OF NUMBER; RelatedConnectionType : IfcConnectionTypeEnum; RelatingConnectionType : IfcConnectionTypeEnum; WHERE NormalizedRelatingPriorities : (SIZEOF(RelatingPriorities) = 0) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * RelatingPriorities {0.0 <= temp <= 1.0}))) = SIZEOF(RelatingPriorities)); NormalizedRelatedPriorities : (SIZEOF(RelatedPriorities) = 0) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * RelatedPriorities {0.0 <= temp <= 1.0}))) = SIZEOF(RelatedPriorities); END_ENTITY</p>
<p>覆盖建筑元素关系 (IfcRelCoversBldgElements)</p>	<p>ENTITY IfcRelCoversBldgElements SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingBuildingElement : IfcElement; RelatedCoverings : SET [1:?] OF IfcCovering; END_ENTITY</p>
<p>覆盖空间关系 (IfcRelCoversSpaces)</p>	<p>ENTITY IfcRelCoversSpaces SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingSpace : IfcSpace; RelatedCoverings : SET [1:?] OF IfcCovering; END_ENTITY</p>
<p>屋顶(IfcRoof)</p>	<p>ENTITY IfcRoof SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcRoofTypeEnum; WHERE CorrectShapeDecomposition : (HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition.IsDecomposedBy) = 0) OR ((HIINDEX(SELF \ IfcObjectDefinition.IsDecomposedBy) = 1) AND ((NOT (EXISTS(SELF \ IfcProduct.Representation))) OR ((EXISTS(SELF\IfcProduct.Representation) AND (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\IfcProduct.Representation.Representations temp.RepresentationIdentifier = 'Body')) = 0))))); CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcRoofTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRoofTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCROOFTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>屋顶类型 (IfcRoofType)</p>	<p>ENTITY IfcRoofType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcRoofTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcRoofTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcRoofTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>遮阳设施 (IfcShadingDevice)</p>	<p>ENTITY IfcShadingDevice SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcShadingDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcShadingDeviceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcShadingDeviceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCSHADINGDEVICETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>

续表 B. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
遮阳设施类型 (IfcShadingDeviceType)	ENTITY IfcShadingDeviceType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcShadingDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcShadingDeviceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcShadingDeviceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
板 (IfcSlab)	ENTITY IfcSlab SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcSlabElementedCase, IfcSlabStandardCase)) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSlabTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSlabTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSlabTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR (IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCSLABTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
复合板 (IfcSlabElementedCase)	ENTITY IfcSlabElementedCase SUBTYPE OF IfcSlab; WHERE HasDecomposition : HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition.IsDecomposedBy) > 0; END_ENTITY
标准板 (IfcSlabStandardCase)	ENTITY IfcSlabStandardCase SUBTYPE OF IfcSlab; WHERE HasMaterialLayerSetusage : SIZEOF (QUERY(temp < * USEDIN(SELF, 'IFCKERNEL.IFCREASSOCIATES.RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION.IFCREASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp)) AND ('IFCMATERIALRE SOURCE.IFCMATERIALLAYERSETUSAGE IN TYPEOF(temp.RelatingMaterial)))) = 1; END_ENTITY
板类型 (IfcSlabType)	ENTITY IfcSlabType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcSlabTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSlabTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSlabTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
楼梯 (IfcStair)	ENTITY IfcStair SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcStairTypeEnum; WHERE CorrectShapeDecomposition : (HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition.IsDecomposedBy) = 0) OR ((HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition.IsDecomposedBy) = 1) AND ((NOT(EXISTS(SELF\IfcProduct.Representation))) OR ((EXISTS(SELF\IfcProduct.Representation)) AND (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\IfcProduct.Representation.Representations temp.RepresentationIdentifier = 'Body')) = 0)))); CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcStairTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcStairTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCSTAIRTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY

续表 B.1.2

实体	EXPRESS 描述
楼梯段 (IfcStairFlight)	<pre> ENTITY IfcStairFlight SUBTYPE OF IfcBuildingElement; NumberOfRiser : OPTIONAL INTEGER; NumberOfTreads : OPTIONAL INTEGER; RiserHeight : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TreadLength : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType : OPTIONAL IfcStairFlightTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcStairFlightType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcStairFlightTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELE MENTS. IFCSTAIRFLIGHTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
楼梯段类型 (IfcStairFlightType)	<pre> ENTITY IfcStairFlightType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcStairFlightTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcStairFlightTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcStairFlightTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
楼梯类型 (IfcStairType)	<pre> ENTITY IfcStairType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcStairTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcStairTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcStairTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
墙 (IfcWall)	<pre> ENTITY IfcWall SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcWallElementedCase, IfcWallStandardCase)) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcWallTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcWall TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWallTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELE MENTS. IFCWALLTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
复合墙 (IfcWallElementedCase)	<pre> ENTITY IfcWallElementedCase SUBTYPE OF IfcWall; WHERE HasDecomposition : HIINDEX(SELF\IfcObjectDefinition. IsDecomposedBy) > 0; END_ENTITY </pre>
标准墙 (IfcWallStandardCase)	<pre> ENTITY IfcWallStandardCase SUBTYPE OF IfcWall; WHERE HasMaterialLayerSetUsage : SIZEOF (QUERY(temp < * USEDIN(SELF, 'IFCKERNEL. IFCRELAS SOCIATES. RELATEDOBJECTS') ('IFCPRODUCTEXTENSION. IFCRELLASSOCIATESMATERIAL' IN TYPEOF(temp)) AND ('IFCMATERIALRESOURCE. IFCMATERIALLAYERSETUSAGE' IN TYPEOF (temp. RelatingMaterial))) = 1; END_ENTITY </pre>
墙类型 (IfcWallType)	<pre> ENTITY IfcWallType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcWallTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcWallTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWallTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 B. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
窗 (IfcWindow)	ENTITY IfcWindow SUPERTYPE OF (IfcWindowStandardCase) SUBTYPE OF IfcBuildingElement; OverallHeight : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; OverallWidth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType : OPTIONAL IfcWindowTypeEnum; PartitioningType : OPTIONAL IfcWindowTypePartitioningEnum; UserDefinedPartitioningType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectStyleAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGELEMENTS.IFCWINDOWTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
标准窗 (IfcWindowStandardCase)	ENTITY IfcWindowStandardCase SUBTYPE OF IfcWindow; END_ENTITY
窗类型 (IfcWindowType)	ENTITY IfcWindowType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcWindowTypeEnum; PartitioningType : IfcWindowTypePartitioningEnum; ParameterTakesPrecedence : OPTIONAL BOOLEAN; UserDefinedPartitioningType : OPTIONAL IfcLabel; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcWindowTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWindowTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY

B. 2 共享建筑服务元素

B. 2. 1 共享建筑服务元素类型的 EXPRESS 描述应符合表 B. 2. 1 的规定。

表 B. 2. 1 共享建筑服务元素类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
分配室类型枚举 (IfcDistributionChamberElementTypeEnum)	TYPE IfcDistributionChamberElementTypeEnum = ENUMERATION OF (FORMEDDUCT, INSPECTIONCHAMBER, INSPECTIONPIT, MANHOLE, METERCHAMBER, SUMP, TRENCH, VALVECHAMBER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
分配端口类型枚举 (IfcDistributionPortTypeEnum)	TYPE IfcDistributionPortTypeEnum = ENUMERATION OF (CABLE, CABLECARRIER, DUCT, PIPE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 B. 2. 1

类型	EXPRESS 描述
分配系统枚举 (IfcDistribution SystemEnum)	TYPE IfcDistributionSystemEnum = ENUMERATION OF (AIRCONDITIONING, AUDIOVISUAL, CHEMICAL, CHILLEDWATER, COMMUNICATION, COMPRESSED AIR, CONDENSERWATER, CONTROL, CONVEYING, DATA, DISPOSAL, DOMESTIC COLDWATER, DOMESTIC HOTWATER, DRAINAGE, EARTHING, ELECTRICAL, ELECTROACOUSTIC, EXHAUST, FIREPROTECTION, FUEL, GAS, HAZARDOUS, HEATING, LIGHTING, LIGHTNINGPROTECTION, MUNICIPAL SOLIDWASTE, OIL, OPERATIONAL, POWERGENERATION, RAINWATER, REFRIGERATION, SECURITY, SEWAGE, SIGNAL, STORMWATER, TELEPHONE, TV, VACUUM, VENT, VENTILATION, WASTEWATER, WATERSUPPLY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
流向枚举 (IfcFlowDirection Enum)	TYPE IfcFlowDirectionEnum = ENUMERATION OF (SOURCE, SINK, SOURCEANDSINK, NOTDEFINED); END_TYPE

B. 2. 2 共享建筑服务元素实体的 EXPRESS 描述应符合表 B. 2. 2 的规定。

表 B. 2. 2 共享建筑服务元素实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
分配室 (IfcDistribution ChamberElement)	<pre> ENTITY IfcDistributionChamberElement SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcDistributionChamberElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDistributionChamberElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDistributionChamberElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDBLDGSERVICEELEMENTS. IFCDISTRIBUTIONCHAMBERELEMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
分配室类型 (IfcDistribution Chamber ElementType)	<pre> ENTITY IfcDistributionChamberElementType SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; PredefinedType : IfcDistributionChamberElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcDistributionChamberElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDistributionChamberElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
分配电路 (IfcDistributionCircuit)	<pre> ENTITY IfcDistributionCircuit SUBTYPE OF IfcDistributionSystem; END_ENTITY </pre>
分配控制元素 (IfcDistribution ControlElement)	<pre> ENTITY IfcDistributionControlElement SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcActuator, IfcAlarm, IfcController, IfcFlowInstrument, IfcProtectiveDeviceTrippingUnit, IfcSensor, IfcUnitaryControlElement)) SUBTYPE OF IfcDistributionElement; INVERSE AssignedToFlowElement : SET [0;1] OF IfcRelFlowControlElements FOR RelatedControlElements; END_ENTITY </pre>
分配控制元素类型 (IfcDistributionControl ElementType)	<pre> ENTITY IfcDistributionControlElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcActuatorType, IfcAlarmType, IfcControllerType, IfcFlowInstrumentType, IfcProtectiveDeviceTrippingUnitType, IfcSensorType, IfcUnitaryControlElementType)) SUBTYPE OF IfcDistributionElementType; END_ENTITY </pre>
流动分配元素 (IfcDistribution FlowElement)	<pre> ENTITY IfcDistributionFlowElement SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcDistributionChamberElement, IfcEnergyConversionDevice, IfcFlowController, IfcFlowFitting, IfcFlowMovingDevice, IfcFlowSegment, IfcFlowStorageDevice, IfcFlowTerminal, IfcFlowTreatmentDevice)) SUBTYPE OF IfcDistributionElement; INVERSE HasControlElements : SET [0;1] OF IfcRelFlowControlElements FOR RelatingFlowElement; END_ENTITY </pre>
流动分配元素类型 (IfcDistributionFlow ElementType)	<pre> ENTITY IfcDistributionFlowElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDistributionChamberElementType, IfcEnergyConversionDeviceType, IfcFlowControllerType, IfcFlowFittingType, IfcFlowMovingDeviceType, IfcFlowSegmentType, IfcFlowStorageDeviceType, IfcFlowTerminalType, IfcFlowTreatmentDeviceType)) SUBTYPE OF IfcDistributionElementType; END_ENTITY </pre>

续表 B.2.2

实体	EXPRESS 描述
分配端口 (IfcDistributionPort)	ENTITY IfcDistributionPort SUBTYPE OF IfcPort; FlowDirection : OPTIONAL IfcFlowDirectionEnum; PredefinedType : OPTIONAL IfcDistributionPortTypeEnum; SystemType : OPTIONAL IfcDistributionSystemEnum; END_ENTITY
分配系统 (IfcDistributionSystem)	ENTITY IfcDistributionSystem SUPERTYPE OF(IfcDistributionCircuit) SUBTYPE OF IfcSystem; LongName : OPTIONAL IfcLabel; PredefinedType : OPTIONAL IfcDistributionSystemEnum; END_ENTITY
能源转换装置 (IfcEnergyConversion Device)	ENTITY IfcEnergyConversionDevice SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirToAirHeatRecovery, IfcBoiler, IfcBurner, IfcChiller, IfcCoil, IfcCondenser, IfcCooledBeam, IfcCoolingTower, IfcElectricGenerator, IfcElectricMotor, IfcEngine, IfcEvaporativeCooler, IfcEvaporator, IfcHeatExchanger, IfcHumidifier, IfcMotorConnection, IfcSolarDevice, IfcTransformer, IfcTubeBundle, IfcUnitaryEquipment)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
能源转换装置类型 (IfcEnergyConversion DeviceType)	ENTITY IfcEnergyConversionDeviceType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirToAirHeatRecoveryType, IfcBoilerType, IfcBurnerType, IfcChillerType, IfcCoilType, IfcCondenserType, IfcCooledBeamType, IfcCoolingTowerType, IfcElectric GeneratorType, IfcElectricMotorType, IfcEngineType, IfcEvaporativeCoolerType, IfcEvaporatorType, IfcHeatExchangerType, IfcHumidifierType, IfcMotorConnectionType, IfcSolarDeviceType, IfcTransformer Type, IfcTubeBundleType, IfcUnitaryEquipmentType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY; Link to EXPRESS-G diagram EXPRESS-G dia
流量控制器 (IfcFlowController)	ENTITY IfcFlowController SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirTerminalBox, IfcDamper, IfcElectricDistributionBoard, IfcElectric TimeControl, IfcFlowMeter, IfcProtectiveDevice, IfcSwitchingDevice, IfcValve)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流量控制器类型 (IfcFlowController Type)	ENTITY IfcFlowControllerType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirTerminalBoxType, IfcDamperType, IfcElectricDistribution BoardType, IfcElectricTimeControlType, IfcFlowMeterType, IfcProtectiveDeviceType, IfcSwitchingDevice Type, IfcValveType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流量配件 (IfcFlowFitting)	ENTITY IfcFlowFitting SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCableCarrierFitting, IfcCableFitting, IfcDuctFitting, IfcJunctionBox, Ifc PipeFitting))SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流量配件类型 (IfcFlowFittingType)	ENTITY IfcFlowFittingType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCableCarrierFittingType, IfcCableFittingType, IfcDuctFitting Type, IfcJunctionBoxType, IfcPipeFittingType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体传输装置 (IfcFlowMovingDevice)	ENTITY IfcFlowMovingDevice SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCompressor, IfcFan, IfcPump)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY

续表 B. 2. 2

实体	EXPRESS 描述
流体传输装置类型 (IfcFlowMovingDeviceType)	ENTITY IfcFlowMovingDeviceType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCompressorType, IfcFanType, IfcPumpType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体管段 (IfcFlowSegment)	ENTITY IfcFlowSegment SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCableCarrierSegment, IfcCableSegment, IfcDuctSegment, IfcPipeSegment)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流体管段类型 (IfcFlowSegmentType)	ENTITY IfcFlowSegmentType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCableCarrierSegmentType, IfcCableSegmentType, IfcDuctSegmentType, IfcPipeSegmentType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体储存装置 (IfcFlowStorageDevice)	ENTITY IfcFlowStorageDevice SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcElectricFlowStorageDevice, IfcTank)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流体储存装置类型 (IfcFlowStorageDeviceType)	ENTITY IfcFlowStorageDeviceType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcElectricFlowStorageDeviceType, IfcTankType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体末端设备 (IfcFlowTerminal)	ENTITY IfcFlowTerminal SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirTerminal, IfcAudioVisualAppliance, IfcCommunicationsAppliance, IfcElectricAppliance, IfcFireSuppressionTerminal, IfcLamp, IfcLightFixture, IfcMedicalDevice, IfcOutlet, IfcSanitaryTerminal, IfcSpaceHeater, IfcStackTerminal, IfcWasteTerminal)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流体末端设备类型 (IfcFlowTerminalType)	ENTITY IfcFlowTerminalType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAirTerminalType, IfcAudioVisualApplianceType, IfcCommunicationsApplianceType, IfcElectricApplianceType, IfcFireSuppressionTerminalType, IfcLampType, IfcLightFixtureType, IfcMedicalDeviceType, IfcOutletType, IfcSanitaryTerminalType, IfcSpaceHeaterType, IfcStackTerminalType, IfcWasteTerminalType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体处理设备 (IfcFlowTreatmentDevice)	ENTITY IfcFlowTreatmentDevice SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDuctSilencer, IfcFilter, IfcInterceptor)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY
流体处理设备类型 (IfcFlowTreatmentDeviceType)	ENTITY IfcFlowTreatmentDeviceType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcDuctSilencerType, IfcFilterType, IfcInterceptorType)) SUBTYPE OF IfcDistributionFlowElementType; END_ENTITY
流体控制设备关系 (IfcRelFlowControlElements)	ENTITY IfcRelFlowControlElements SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatedControlElements ; SET [1:?] OF IfcDistributionControlElement; RelatingFlowElement ; IfcDistributionFlowElement; END_ENTITY

B. 3 共享部件元素

B. 3. 1 共享部件元素类型的 EXPRESS 描述应符合表 B. 3. 1 的规定。

表 B.3.1 共享部件元素类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
建筑元素部件类型 (IfcBuildingElementPartTypeEnum)	TYPE IfcBuildingElementPartTypeEnum = ENUMERATION OF (INSULATION, PRECASTPANEL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
离散附件类型 (IfcDiscreteAccessoryTypeEnum)	TYPE IfcDiscreteAccessoryTypeEnum = ENUMERATION OF (ANCHORPLATE, BRACKET, SHOE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
紧固件类型 (IfcFastenerTypeEnum)	TYPE IfcFastenerTypeEnum = ENUMERATION OF (GLUE, MORTAR, WELD, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
机械紧固件类型 (IfcMechanicalFastenerTypeEnum)	TYPE IfcMechanicalFastenerTypeEnum = ENUMERATION OF (ANCHORBOLT, BOLT, DOWEL, NAIL, NAILPLATE, RIVET, SCREW, SHEARCONNECTOR, STAPLE, STUDSHEARCONNECTOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

B.3.2 共享部件元素实体的 EXPRESS 描述应符合表 B.3.2 的规定。

表 B.3.2 共享部件元素实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
建筑元素部件 (IfcBuildingElementPart)	ENTITY IfcBuildingElementPart SUBTYPE OF IfcElementComponent; PredefinedType : OPTIONAL IfcBuildingElementPartTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcBuildingElementPartTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBuildingElementPartTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDCOMPONENTELEMENTS.IFCBUILDINGELEMENTPARTTYPE' IN TYPEOF (SELF \ IfcObject.IsTypedBy [1] .RelatingType)); END_ENTITY
建筑元素部件类型 (IfcBuildingElementPartType)	ENTITY IfcBuildingElementPartType SUBTYPE OF IfcElementComponentType; PredefinedType : IfcBuildingElementPartTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcBuildingElementPartTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBuildingElementPartTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY

续表 B. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
离散附件 (IfcDiscreteAccessory)	<p>ENTITY IfcDiscreteAccessory SUBTYPE OF IfcElementComponent; PredefinedType : OPTIONAL IfcDiscreteAccessoryTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDiscreteAccessoryTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDiscreteAccessoryTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDCOMPONENTELEMENTS.IFCDISCRETEACCESSORYTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
离散附件类型 (IfcDiscreteAccessoryType)	<p>ENTITY IfcDiscreteAccessoryType SUBTYPE OF IfcElementComponentType; PredefinedType : IfcDiscreteAccessoryTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcDiscreteAccessoryTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDiscreteAccessoryTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement.Type.ElementType)); END_ENTITY</p>
元素构件 (IfcElementComponent)	<p>ENTITY IfcElementComponent ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuildingElementPart, IfcDiscreteAccessory, IfcFastener, IfcMechanicalFastener, IfcReinforcingElement, IfcVibrationIsolator)) SUBTYPE OF IfcElement; END_ENTITY</p>
元素构件类型 (IfcElementComponentType)	<p>ENTITY IfcElementComponentType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBuildingElementPartType, IfcDiscreteAccessoryType, IfcFastenerType, IfcMechanicalFastenerType, IfcReinforcingElementType, IfcVibrationIsolatorType)) SUBTYPE OF IfcElementType; END_ENTITY</p>
紧固件 (IfcFastener)	<p>ENTITY IfcFastener SUBTYPE OF IfcElementComponent; PredefinedType : OPTIONAL IfcFastenerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS (PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFastenerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFastenerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDCOMPONENTELEMENTS.IFCFASTENERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
紧固件类型 (IfcFastenerType)	<p>ENTITY IfcFastenerType SUBTYPE OF IfcElementComponentType; PredefinedType : IfcFastenerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFastenerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFastenerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement.Type.ElementType)); END_ENTITY</p>
机械紧固件 (IfcMechanicalFastener)	<p>ENTITY IfcMechanicalFastener SUBTYPE OF IfcElementComponent; NominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; NominalLength : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType : OPTIONAL IfcMechanicalFastenerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcMechanicalFastenerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMechanicalFastenerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDCOMPONENTELEMENTS.IFCMECHANICALFASTENERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>

续表 B. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
机械紧固件类型 (IfcMechanicalFastenerType)	ENTITY IfcMechanicalFastenerType SUBTYPE OF IfcElementComponentType; PredefinedType : IfcMechanicalFastenerTypeEnum; NominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; NominalLength : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcMechanicalFastenerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMechanicalFastenerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY

B. 4 共享设施元素

B. 4. 1 共享设施元素类型的 EXPRESS 描述应符合表 B. 4. 1 的规定。

表 B. 4. 1 共享设施元素类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
家具类型 (IfcFurnitureTypeEnum)	TYPE IfcFurnitureTypeEnum = ENUMERATION OF (CHAIR, TABLE, DESK, BED, FILECABINET, SHELF, SOFA, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
库存类型 (IfcInventoryTypeEnum)	TYPE IfcInventoryTypeEnum = ENUMERATION OF (ASSETINVENTORY, SPACEINVENTORY, FURNITUREINVENTORY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
成员类型 (IfcOccupantTypeEnum)	TYPE IfcOccupantTypeEnum = ENUMERATION OF (ASSIGNEE, ASSIGNOR, LESSEE, LESSOR, LETTINGAGENT, OWNER, TENANT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
系统家具元素类型 (IfcSystemFurnitureElementTypeEnum)	TYPE IfcSystemFurnitureElementTypeEnum = ENUMERATION OF (PANEL, WORKSURFACE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

B. 4. 2 共享设施元素实体的 EXPRESS 描述应符合表 B. 4. 2 的规定。

表 B.4.2 共享设施元素实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
<p>资产 (IfcAsset)</p>	<pre>ENTITY IfcAsset SUBTYPE OF IfcGroup; Identification : OPTIONAL IfcIdentifier; OriginalValue : OPTIONAL IfcCostValue; CurrentValue : OPTIONAL IfcCostValue; TotalReplacementCost : OPTIONAL IfcCostValue; Owner : OPTIONAL IfcActorSelect; User : OPTIONAL IfcActorSelect; ResponsiblePerson : OPTIONAL IfcPerson; IncorporationDate : OPTIONAL IfcDate; DepreciatedValue : OPTIONAL IfcCostValue; END_ENTITY</pre>
<p>家具 (IfcFurniture)</p>	<pre>ENTITY IfcFurniture SUBTYPE OF IfcFurnishingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcFurnitureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS (PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFurnitureType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFurnitureTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF \ IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF (IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDFACILITIESELE MENTS. IFCFURNITURETYPE' IN TYPEOF (SELF \ IfcObject. IsTypedBy [1] . RelatingType)); END_ENTITY</pre>
<p>家具元素类型 (IfcFurnitureType)</p>	<pre>ENTITY IfcFurnitureType SUBTYPE OF IfcFurnishingElementType; AssemblyPlace : IfcAssemblyPlaceEnum; PredefinedType : OPTIONAL IfcFurnitureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFurnitureTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcFurnitureTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF \ IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</pre>
<p>库存 (IfcInventory)</p>	<pre>ENTITY IfcInventory SUBTYPE OF IfcGroup; PredefinedType : OPTIONAL IfcInventoryTypeEnum; Jurisdiction : OPTIONAL IfcActorSelect; ResponsiblePersons : OPTIONAL SET [1 : ?] OF IfcPerson; LastUpdateDate : OPTIONAL IfcDate; CurrentValue : OPTIONAL IfcCostValue; OriginalValue : OPTIONAL IfcCostValue; END_ENTITY</pre>
<p>居住者 (IfcOccupant)</p>	<pre>ENTITY IfcOccupant SUBTYPE OF IfcActor; PredefinedType : OPTIONAL IfcOccupantTypeEnum; WHERE WR31 : NOT (PredefinedType = IfcOccupantTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS (SELF \ IfcObject. ObjectType); END_ENTITY</pre>
<p>系统家具元素 (IfcSystemFurnitureElement)</p>	<pre>ENTITY IfcSystemFurnitureElement SUBTYPE OF IfcFurnishingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSystemFurnitureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS (PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSystemFurnitu reElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSystemFurnitureElement TypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF \ IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF (IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSHAREDFACILITIESELE MENTS. IFCSYSTEMFURNITUREELEMENTTYPE' IN TYPEOF (SELF \ IfcObject. IsTypedBy [1] . RelatingType)); END_ENTITY</pre>

续表 B. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
系统家具元素类型 (IfcSystemFurnitureElement Type)	ENTITY IfcSystemFurnitureElement Type SUBTYPE OF IfcFurnishingElement Type; PredefinedType : OPTIONAL IfcSystemFurnitureElement TypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSystemFurnitureElement TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSystemFurnitureElement TypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELf IfcElement Type. Element Type)); END_ENTITY

B. 5 共享管理元素

B. 5. 1 共享管理元素类型的 EXPRESS 描述应符合表 B. 5. 1 的规定。

表 B. 5. 1 共享管理元素类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
操作请求类型 (IfcActionRequest TypeEnum)	TYPE IfcActionRequest TypeEnum = ENUMERATION OF (EMAIL, FAX, PHONE, POST, VERBAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
成本项目类型 (IfcCostItem TypeEnum)	TYPE IfcCostItem TypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
成本计划类型 (IfcCostSchedule TypeEnum)	TYPE IfcCostSchedule TypeEnum = ENUMERATION OF (BUDGET, COSTPLAN, ESTIMATE, TENDER, PRICEDBILLOFQUANTITIES, UNPRICEDBILLOFQUANTITIES, SCHEDULEOFRATES, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
许可类型 (IfcPermitTypeEnum)	TYPE IfcPermitTypeEnum = ENUMERATION OF (ACCESS, BUILDING, WORK, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

B. 5. 2 共享管理元素实体的 EXPRESS 描述应符合表 B. 5. 2 的规定。

表 B. 5. 2 共享管理元素实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
操作请求 (IfcActionRequest)	ENTITY IfcActionRequest SUBTYPE OF IfcControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcActionRequest TypeEnum; Status : OPTIONAL IfcLabel; LongDescription : OPTIONAL IfcText; END_ENTITY
成本项目 (IfcCostItem)	ENTITY IfcCostItem SUBTYPE OF IfcControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcCostItem TypeEnum; CostValues : OPTIONAL LIST [1: ?] OF IfcCostValue; CostQuantities : OPTIONAL LIST [1: ?] OF IfcPhysicalQuantity; END_ENTITY
成本计划 (IfcCostSchedule)	ENTITY IfcCostSchedule SUBTYPE OF IfcControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcCostSchedule TypeEnum; Status : OPTIONAL IfcLabel; SubmittedOn : OPTIONAL IfcDateTime; UpdateDate : OPTIONAL IfcDateTime; END_ENTITY

续表 B. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
许可 (IfcPermit)	ENTITY IfcPermit SUBTYPE OF IfcControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcPermitTypeEnum; Status : OPTIONAL IfcLabel; LongDescription : OPTIONAL IfcText; END_ENTITY
项目订单 (IfcProjectOrder)	ENTITY IfcProjectOrder SUBTYPE OF IfcControl; PredefinedType : OPTIONAL IfcProjectOrderTypeEnum; Status : OPTIONAL IfcLabel; LongDescription : OPTIONAL IfcText; END_ENTITY

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

附录 C 专业领域层数据模式的 EXPRESS 描述

C.1 建筑专业应用

C.1.1 建筑专业类型的 EXPRESS 描述应符合表 C.1.1 的规定。

表 C.1.1 建筑专业类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
门开启方式 (IfcDoorPanel OperationEnum)	TYPE IfcDoorPanelOperationEnum = ENUMERATION OF (SWINGING, DOUBLE_ACTING, SLIDING, FOLDING, REVOLVING, ROLLINGUP, FIXEDPANEL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
门板位置 (IfcDoorPanel PositionEnum)	TYPE IfcDoorPanelPositionEnum = ENUMERATION OF (LEFT, MIDDLE, RIGHT, NOTDEFINED); END_TYPE
门主要材料 (IfcDoorStyle ConstructionEnum)	TYPE IfcDoorStyleConstructionEnum = ENUMERATION OF (ALUMINIUM, HIGH_GRADE_STEEL, STEEL, WOOD, ALUMINIUM_WOOD, ALUMINIUM_PLASTIC, PLASTIC, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
门类型 (IfcDoorStyle OperationEnum)	TYPE IfcDoorStyleOperationEnum = ENUMERATION OF (SINGLE_SWING_LEFT, SINGLE_SWING_RIGHT, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_LEFT, DOUBLE_DOOR_SINGLE_SWING_OPPOSITE_RIGHT, DOUBLE_SWING_LEFT, DOUBLE_SWING_RIGHT, DOUBLE_DOOR_DOUBLE_SWING, SLIDING_TO_LEFT, SLIDING_TO_RIGHT, DOUBLE_DOOR_SLIDING, FOLDING_TO_LEFT, FOLDING_TO_RIGHT, DOUBLE_DOOR_FOLDING, REVOLVING, ROLLINGUP, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 1. 1

类型	EXPRESS 描述
渗透性覆盖物类型 (IfcPermeableCoveringOperationEnum)	TYPE IfcPermeableCoveringOperationEnum = ENUMERATION OF (GRILL, LOUVER, SCREEN, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
窗开启方式 (IfcWindowPanelOperationEnum)	TYPE IfcWindowPanelOperationEnum = ENUMERATION OF (SIDEHUNGRIGHTHAND, SIDEHUNGLEFTHAND, TILTANDTURNRIGHTHAND, TILTANDTURNLEFTHAND, TOPHUNG, BOTTOMHUNG, PIVOTHORIZONTAL, PIVOTVERTICAL, SLIDINGHORIZONTAL, SLIDINGVERTICAL, REMOVABLECASEMENT, FIXEDCASEMENT, OTHEROPERATION, NOTDEFINED); END_TYPE
窗扇位置 (IfcWindowPanelPositionEnum)	TYPE IfcWindowPanelPositionEnum = ENUMERATION OF (LEFT, MIDDLE, RIGHT, BOTTOM, TOP, NOTDEFINED); END_TYPE
窗主要材料 (IfcWindowStyleConstructionEnum)	TYPE IfcWindowStyleConstructionEnum = ENUMERATION OF (ALUMINIUM, HIGH_GRADE_STEEL, STEEL, WOOD, ALUMINIUM_WOOD, PLASTIC, OTHER_CONSTRUCTION, NOTDEFINED); END_TYPE
窗类型 (IfcWindowStyleOperationEnum)	TYPE IfcWindowStyleOperationEnum = ENUMERATION OF (SINGLE_PANEL, DOUBLE_PANEL_VERTICAL, DOUBLE_PANEL_HORIZONTAL, TRIPLE_PANEL_VERTICAL, TRIPLE_PANEL_BOTTOM, TRIPLE_PANEL_TOP, TRIPLE_PANEL_LEFT, TRIPLE_PANEL_RIGHT, TRIPLE_PANEL_HORIZONTAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

C. 1. 2 建筑专业实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 1. 2 的规定。

表 C.1.2 建筑专业实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
<p>门框属性 (IfcDoorLining Properties)</p>	<pre> ENTITY IfcDoorLiningProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; LiningDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LiningThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; ThresholdDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; ThresholdThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; TransomThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; TransomOffset : OPTIONAL IfcLengthMeasure; LiningOffset : OPTIONAL IfcLengthMeasure; ThresholdOffset : OPTIONAL IfcLengthMeasure; CasingThickness : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; CasingDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; ShapeAspectStyle : OPTIONAL IfcShapeAspect; LiningToPanelOffsetX : OPTIONAL IfcLengthMeasure; LiningToPanelOffsetY : OPTIONAL IfcLengthMeasure; WHERE WR31 : NOT(EXISTS(LiningDepth) AND NOT(EXISTS(LiningThickness))); WR32 : NOT(EXISTS(ThresholdDepth) AND NOT(EXISTS(ThresholdThickness))); WR33 : (EXISTS(TransomOffset) AND EXISTS(TransomThickness)) XOR (NOT(EXISTS(TransomOffset)) AND NOT(EXISTS(TransomThickness))); WR34 : (EXISTS(CasingDepth) AND EXISTS(CasingThickness)) XOR (NOT(EXISTS(CasingDepth)) AND NOT(EXISTS(CasingThickness))); WR35 : (EXISTS(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1])) AND (('IFCSHARED BLDGELEMENTS.IFCDOORSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1])) OR ('IFCARCHITECTUREDOMAIN.IFCDOORSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1]))); END_ENTITY </pre>
<p>门板属性 (IfcDoorPanel Properties)</p>	<pre> ENTITY IfcDoorPanelProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; PanelDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PanelOperation : IfcDoorPanelOperationEnum; PanelWidth : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; PanelPosition : IfcDoorPanelPositionEnum; ShapeAspectStyle : OPTIONAL IfcShapeAspect; WHERE ApplicableToType : (EXISTS(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1])) AND (('IFCSHARED BLDGELEMENTS.IFCDOORSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1])) OR ('IFCARCHITECTUREDOMAIN.IFCDOORSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition.DefinesType[1]))); END_ENTITY </pre>
<p>门类型 (IfcDoorStyle)</p>	<pre> ENTITY IfcDoorStyle SUBTYPE OF IfcTypeProduct; OperationType : IfcDoorStyleOperationEnum; ConstructionType : IfcDoorStyleConstructionEnum; ParameterTakesPrecedence : BOOLEAN; Sizeable : BOOLEAN; END_ENTITY </pre>
<p>渗透性覆盖物属性 (IfcPermeableCovering Properties)</p>	<pre> ENTITY IfcPermeableCoveringProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; OperationType : IfcPermeableCoveringOperationEnum; PanelPosition : IfcWindowPanelPositionEnum; FrameDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; FrameThickness : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; ShapeAspectStyle : OPTIONAL IfcShapeAspect; END_ENTITY </pre>

续表 C. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
窗框属性 (IfcWindowLining Properties)	ENTITY IfcWindowLiningProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; LiningDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LiningThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; TransomThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; MullionThickness : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; FirstTransomOffset : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; SecondTransomOffset : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; FirstMullionOffset : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; SecondMullionOffset : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; ShapeAspectStyle : OPTIONAL IfcShapeAspect; LiningOffset : OPTIONAL IfcLengthMeasure; LiningToPanelOffsetX : OPTIONAL IfcLengthMeasure; LiningToPanelOffsetY : OPTIONAL IfcLengthMeasure; WHERE WR31 : NOT(EXISTS(LiningDepth) AND NOT(EXISTS(LiningThickness))); WR32 : NOT(NOT(EXISTS(FirstTransomOffset)) AND EXISTS(SecondTransomOffset)); WR33 : NOT(NOT(EXISTS(FirstMullionOffset)) AND EXISTS(SecondMullionOffset)); WR34 : (EXISTS(SELF\IfcPropertySetDefinition. DefinesType[1])) AND (('IFCSHARED BLDGEL EMENTS. IFCWINDOWTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition. DefinesType[1])) OR ('I FCARCHITECTUREDOMAIN. IFCWINDOWSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition. DefinesType[1]))); END_ENTITY
窗扇属性 (IfcWindowPanel Properties)	ENTITY IfcWindowPanelProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; OperationType : IfcWindowPanelOperationEnum; PanelPosition : IfcWindowPanelPositionEnum; FrameDepth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; FrameThickness : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; ShapeAspectStyle : OPTIONAL IfcShapeAspect; WHERE ApplicableToType : (EXISTS(SELF\IfcPropertySetDefinition. DefinesType[1])) AND (('IFCSHARED BLDGELEMENTS. IFCWINDOWTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefinition. DefinesType[1])) OR ('IFCARCHITECTUREDOMAIN. IFCWINDOWSTYLE' IN TYPEOF(SELF\IfcPropertySetDefini tion. DefinesType[1]))); END_ENTITY
窗类型 (IfcWindowStyle)	ENTITY IfcWindowStyle SUBTYPE OF IfcTypeProduct; ConstructionType : IfcWindowStyleConstructionEnum; OperationType : IfcWindowStyleOperationEnum; ParameterTakesPrecedence : BOOLEAN; Sizeable : BOOLEAN; END_ENTITY

C.2 结构专业应用

C.2.1 结构专业类型的 EXPRESS 描述应符合表 C.2.1 的规定。

表 C.2.1 结构专业类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
基础类型 (IfcFooting TypeEnum)	TYPE IfcFootingTypeEnum = ENUMERATION OF (CAISSON_FOUNDATION, FOOTING_BEAM, PAD_FOOTING, PILE_CAP, STRIP_FOOTING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 2. 1

类型	EXPRESS 描述
桩施工类型 (IfcPileConstructionEnum)	TYPE IfcPileConstructionEnum = ENUMERATION OF (CAST_IN_PLACE, COMPOSITE, PRECAST_CONCRETE, PREFAB_STEEL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
桩类型 (IfcPileTypeEnum)	TYPE IfcPileTypeEnum = ENUMERATION OF (BORED, DRIVEN, JETGROUTING, COHESION, FRICTION, SUPPORT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
钢筋类型 (IfcReinforcingBarTypeEnum)	TYPE IfcReinforcingBarTypeEnum = ENUMERATION OF (ANCHORING, EDGE, LIGATURE, MAIN, PUNCHING, RING, SHEAR, STUD, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
钢筋网片类型 (IfcReinforcingMeshTypeEnum)	TYPE IfcReinforcingMeshTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
表面特征类型 (IfcSurfaceFeatureTypeEnum)	TYPE IfcSurfaceFeatureTypeEnum = ENUMERATION OF (MARK, TAG, TREATMENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
预应力锚具类型 (IfcTendonAnchorTypeEnum)	TYPE IfcTendonAnchorTypeEnum = ENUMERATION OF (COUPLER, FIXED_END, TENSIONING_END, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
预应力筋产品类型 (IfcTendonTypeEnum)	TYPE IfcTendonTypeEnum = ENUMERATION OF (BAR, COATED, STRAND, WIRE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 2. 1

类型	EXPRESS 描述
切削类型 (IfcVoidingFeature TypeEnum)	TYPE IfcVoidingFeatureTypeEnum = ENUMERATION OF (CUTOUT, NOTCH, HOLE, MITER, CHAMFER, EDGE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
钢筋形状参数 (IfcBending ParameterSelect)	TYPE IfcBendingParameterSelect = SELECT (IfcLengthMeasure, IfcPlaneAngleMeasure); END_TYPE

C. 2. 2 结构专业实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 2. 2 的规定。

表 C. 2. 2 结构专业实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
基础 (IfcFooting)	ENTITY IfcFooting SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcFootingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcFooting TypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFootingTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTSDOMAIN. IFCFOOTINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
基础类型 (IfcFootingType)	ENTITY IfcFootingType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcFootingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFootingTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcFootingTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY
桩基础 (IfcPile)	ENTITY IfcPile SUBTYPE OF IfcBuildingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcPileTypeEnum; ConstructionType : OPTIONAL IfcPileConstructionEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcPile TypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPileTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTS DOMAIN.IFCPILETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
桩基础类型 (IfcPileType)	ENTITY IfcPileType SUBTYPE OF IfcBuildingElementType; PredefinedType : IfcPileTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcPileTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPileTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY

续表 C. 2. 2

实体	EXPRESS 描述
钢筋属性集 (IfcReinforcement DefinitionProperties)	ENTITY IfcReinforcementDefinitionProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedPropertySet; DefinitionType ; OPTIONAL IfcLabel; ReinforcementSectionDefinitions ; LIST [1:?] OF IfcSectionReinforcementProperties; END_ENTITY
钢筋 (IfcReinforcingBar)	ENTITY IfcReinforcingBar SUBTYPE OF IfcReinforcingElement; NominalDiameter ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; CrossSectionArea ; OPTIONAL IfcAreaMeasure; BarLength ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType ; OPTIONAL IfcReinforcingBarTypeEnum; BarSurface ; OPTIONAL IfcReinforcingBarSurfaceEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcReinforcingBar TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcReinforcingBarTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTS DOMAIN. IFCREINFORCINGBARTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
钢筋类型 (IfcReinforcingBarType)	ENTITY IfcReinforcingBarType SUBTYPE OF IfcReinforcingElementType; PredefinedType ; IfcReinforcingBarTypeEnum; NominalDiameter ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; CrossSectionArea ; OPTIONAL IfcAreaMeasure; BarLength ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; BarSurface ; OPTIONAL IfcReinforcingBarSurfaceEnum; BendingShapeCode ; OPTIONAL IfcLabel; BendingParameters ; OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcBendingParameterSelect; WHERE CorrectPredefinedType ; (PredefinedType <> IfcReinforcingBarTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcReinforcingBarTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); BendingShapeCodeProvided ; NOT EXISTS(BendingParameters) OR EXISTS(BendingShapeCode); END_ENTITY
钢筋元素 (IfcReinforcing Element)	ENTITY IfcReinforcingElement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcReinforcingBar, IfcReinforcingMesh, IfcTendon, IfcTendon Anchor))SUBTYPE OF IfcElementComponent; SteelGrade ; OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
钢筋元素类型 (IfcReinforcing ElementType)	ENTITY IfcReinforcingElementType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcReinforcingBarType, IfcReinforcingMeshType, IfcTendon AnchorType, IfcTendonType)) SUBTYPE OF IfcElementComponentType; END_ENTITY
钢筋网片 (IfcReinforcingMesh)	ENTITY IfcReinforcingMesh SUBTYPE OF IfcReinforcingElement; MeshLength ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; MeshWidth ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LongitudinalBarNominalDiameter ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TransverseBarNominalDiameter ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LongitudinalBarCrossSectionArea ; OPTIONAL IfcAreaMeasure; TransverseBarCrossSectionArea ; OPTIONAL IfcAreaMeasure; LongitudinalBarSpacing ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TransverseBarSpacing ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; PredefinedType ; OPTIONAL IfcReinforcingMeshTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcReinforcingMesh TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcReinforcingMeshTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTS DOMAIN. IFCREINFORCINGMESHTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 2. 2

实体	EXPRESS 描述
钢筋网片类型 (IfcReinforcing MeshType)	<pre> ENTITY IfcReinforcingMeshType SUBTYPE OF IfcReinforcingElementType; PredefinedType : IfcReinforcingMeshTypeEnum; MeshLength : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; MeshWidth : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LongitudinalBarNominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TransverseBarNominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; LongitudinalBarCrossSectionArea : OPTIONAL IfcAreaMeasure; TransverseBarCrossSectionArea : OPTIONAL IfcAreaMeasure; LongitudinalBarSpacing : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TransverseBarSpacing : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; BendingShapeCode : OPTIONAL IfcLabel; BendingParameters : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcBendingParameterSelect; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcReinforcingMeshTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcReinforcingMeshTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); BendingShapeCodeProvided : NOT EXISTS(BendingParameters) OR EXISTS(BendingShapeCode); END_ENTITY </pre>
构件表面修饰特征 (IfcSurfaceFeature)	<pre> ENTITY IfcSurfaceFeature SUBTYPE OF IfcFeatureElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSurfaceFeatureTypeEnum; WHERE HasObjectType : NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcSurface FeatureTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY </pre>
预应力筋 (IfcTendon)	<pre> ENTITY IfcTendon SUBTYPE OF IfcReinforcingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcTendonTypeEnum; NominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; CrossSectionArea : OPTIONAL IfcAreaMeasure; TensionForce : OPTIONAL IfcForceMeasure; PreStress : OPTIONAL IfcPressureMeasure; FrictionCoefficient : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; AnchorageSlip : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; MinCurvatureRadius : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTendon TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTendonTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTS DOMAIN. IFCTENDONTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
预应力锚具 (IfcTendonAnchor)	<pre> ENTITY IfcTendonAnchor SUBTYPE OF IfcReinforcingElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcTendonAnchorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTendonAnchor TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTendonAnchorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCSTRUCTURALELEMENTS DOMAIN. IFCTENDONANCHORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
预应力锚具类型 (IfcTendon AnchorType)	<pre> ENTITY IfcTendonAnchorType SUBTYPE OF IfcReinforcingElementType; PredefinedType : IfcTendonAnchorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTendonAnchorTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Prede finedType = IfcTendonAnchorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 2. 2

实体	EXPRESS 描述
预应力筋类型 (IfcTendonType)	ENTITY IfcTendonType SUBTYPE OF IfcReinforcingElementType; PredefinedType : IfcTendonTypeEnum; NominalDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; CrossSectionArea : OPTIONAL IfcAreaMeasure; SheethDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTendonTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTendonTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
切削特征 (IfcVoidingFeature)	ENTITY IfcVoidingFeature SUBTYPE OF IfcFeatureElementSubtraction; PredefinedType : OPTIONAL IfcVoidingFeatureTypeEnum; WHERE HasObjectType : NOT EXISTS(PredefinedType) OR (PredefinedType <> IfcVoidingFeatureTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY

C. 3 结构分析应用

C. 3. 1 结构分析类型的 EXPRESS 描述应符合表 C. 3. 1 的规定。

表 C. 3. 1 结构分析类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
作用来源类型 (IfcActionSource TypeEnum)	TYPE IfcActionSourceTypeEnum = ENUMERATION OF (DEAD_LOAD_G, COMPLETION_G1, LIVE_LOAD_Q, SNOW_S, WIND_W, PRESTRESSING_P, SETTLEMENT_U, TEMPERATURE_T, EARTHQUAKE_E, FIRE, IMPULSE, IMPACT, TRANSPORT, ERECTION, PROPPING, SYSTEM_IMPERFECTION, SHRINKAGE, CREEP, LACK_OF_FIT, BUOYANCY, ICE, CURRENT, WAVE, RAIN, BRAKES, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 3. 1

类型	EXPRESS 描述
作用类型 (IfcActionTypeEnum)	TYPE IfcActionTypeEnum = ENUMERATION OF (PERMANENT_G, VARIABLE_Q, EXTRAORDINARY_A, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
分析模型类型 (IfcAnalysisModel TypeEnum)	TYPE IfcAnalysisModelTypeEnum = ENUMERATION OF (IN_PLANE_LOADING_2D, OUT_PLANE_LOADING_2D, LOADING_3D, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
结构分析理论类型 (IfcAnalysisTheory TypeEnum)	TYPE IfcAnalysisTheoryTypeEnum = ENUMERATION OF (FIRST_ORDER_THEORY, SECOND_ORDER_THEORY, THIRD_ORDER_THEORY, FULL_NONLINEAR_THEORY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
荷载组类型 (IfcLoadGroup TypeEnum)	TYPE IfcLoadGroupTypeEnum = ENUMERATION OF (LOAD_GROUP, LOAD_CASE, LOAD_COMBINATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
投影长度类型 (IfcProjectedOr TrueLengthEnum)	TYPE IfcProjectedOrTrueLengthEnum = ENUMERATION OF (PROJECTED_LENGTH, TRUE_LENGTH); END_TYPE
结构曲线作用类型 (IfcStructuralCurve ActivityTypeEnum)	TYPE IfcStructuralCurveActivityTypeEnum = ENUMERATION OF (CONST, LINEAR, POLYGONAL, EQUIDISTANT, SINUS, PARABOLA, DISCRETE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
线性结构构件类型 (IfcStructuralCurve MemberTypeEnum)	TYPE IfcStructuralCurveMemberTypeEnum = ENUMERATION OF (RIGID_JOINED_MEMBER, PIN_JOINED_MEMBER, CABLE, TENSION_MEMBER, COMPRESSION_MEMBER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 3. 1

类型	EXPRESS 描述
结构面作用类型 (IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum)	TYPE IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum = ENUMERATION OF (CONST, BILINEAR, DISCRETE, ISOCONTOUR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
结构面构件类型 (IfcStructuralSurfaceMemberTypeEnum)	TYPE IfcStructuralSurfaceMemberTypeEnum = ENUMERATION OF (BENDING_ELEMENT, MEMBRANE_ELEMENT, SHELL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
结构行为指定 (IfcStructuralActivityAssignmentSelect)	TYPE IfcStructuralActivityAssignmentSelect = SELECT (IfcStructuralItem, IfcElement); END_TYPE

C. 3. 2 结构分析实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 3. 2 的规定。

表 C. 3. 2 结构分析实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
结构行为与结构间的关系 (IfcRelConnectsStructuralActivity)	ENTITY IfcRelConnectsStructuralActivity SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingElement : IfcStructuralActivityAssignmentSelect; RelatedStructuralActivity : IfcStructuralActivity; END_ENTITY
结构连接构件 (IfcRelConnectsStructuralMember)	ENTITY IfcRelConnectsStructuralMember SUPERTYPE OF (IfcRelConnectsWithEccentricity) SUBTYPE OF IfcRelConnects; RelatingStructuralMember : IfcStructuralMember; RelatedStructuralConnection : IfcStructuralConnection; AppliedCondition : OPTIONAL IfcBoundaryCondition; AdditionalConditions : OPTIONAL IfcStructuralConnectionCondition; SupportedLength : OPTIONAL IfcLengthMeasure; ConditionCoordinateSystem : OPTIONAL IfcAxis2Placement3D; END_ENTITY
偏心连接关系 (IfcRelConnectsWithEccentricity)	ENTITY IfcRelConnectsWithEccentricity SUBTYPE OF IfcRelConnectsStructuralMember; ConnectionConstraint : IfcConnectionGeometry; END_ENTITY
结构作用 (IfcStructuralAction)	ENTITY IfcStructuralAction ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcStructuralCurveAction, IfcStructuralPointAction, IfcStructuralSurfaceAction)) SUBTYPE OF IfcStructuralActivity; DestabilizingLoad : OPTIONAL BOOLEAN; END_ENTITY
结构行为 (IfcStructuralActivity)	ENTITY IfcStructuralActivity ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcStructuralAction, IfcStructuralReaction)) SUBTYPE OF IfcProduct; AppliedLoad : IfcStructuralLoad; GlobalOrLocal : IfcGlobalOrLocalEnum; INVERSE AssignedToStructuralItem : SET [0;1] OF IfcRelConnectsStructuralActivity FOR RelatedStructuralActivity; END_ENTITY

续表 C. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
结构分析模型 (IfcStructural AnalysisModel)	<pre> ENTITY IfcStructuralAnalysisModel SUBTYPE OF IfcSystem; PredefinedType : IfcAnalysisModelTypeEnum; OrientationOf2DPlane : OPTIONAL IfcAxis2Placement3D; LoadedBy : OPTIONAL SET [1;?] OF IfcStructuralLoadGroup; HasResults : OPTIONAL SET [1;?] OF IfcStructuralResultGroup; SharedPlacement : OPTIONAL IfcObjectPlacement; WHERE HasObjectType : (PredefinedType <> IfcAnalysisModelTypeEnum.USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType); END_ENTITY </pre>
结构连接 (IfcStructural Connection)	<pre> ENTITY IfcStructuralConnection ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcStructuralCurveConnection, IfcStructuralPointConnection, IfcStructuralSurfaceConnection)) SUBTYPE OF IfcStructuralItem; AppliedCondition : OPTIONAL IfcBoundaryCondition; INVERSE ConnectsStructuralMembers : SET [1;?] OF IfcRelConnectsStructuralMember FOR RelatedStructural Connection; END_ENTITY </pre>
结构曲线作用 (IfcStructural CurveAction)	<pre> ENTITY IfcStructuralCurveAction SUPERTYPE OF(IfcStructuralLinearAction) SUBTYPE OF IfcStructuralAction; ProjectedOrTrue : OPTIONAL IfcProjectedOrTrueLengthEnum; PredefinedType : IfcStructuralCurveActivityTypeEnum; WHERE ProjectedIsGlobal : (NOT EXISTS (ProjectedOrTrue)) OR ((ProjectedOrTrue <> PROJECTED_ LENGTH) OR (SELF\IfcStructuralActivity.GlobalOrLocal = GLOBAL_COORDS)); HasObjectType : (PredefinedType <> IfcStructuralCurveActivityTypeEnum.USERDEFINED) OR EX ISTS(SELF\IfcObject.ObjectType); SuitablePredefinedType : PredefinedType <> IfcStructuralCurveActivityTypeEnum.EQUIDISTANT; END_ENTITY </pre>
结构曲线连接 (IfcStructuralCurve Connection)	<pre> ENTITY IfcStructuralCurveConnection SUBTYPE OF IfcStructuralConnection; Axis : IfcDirection; END_ENTITY </pre>
线性结构构件 (IfcStructural CurveMember)	<pre> ENTITY IfcStructuralCurveMember SUPERTYPE OF(IfcStructuralCurveMemberVarying) SUBTYPE OF IfcStructuralMember; PredefinedType : IfcStructuralCurveMemberTypeEnum; Axis : IfcDirection; WHERE HasObjectType : (PredefinedType <> IfcStructuralCurveMemberTypeEnum.USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType); END_ENTITY </pre>
变截面线性结构构件 (IfcStructuralCurve MemberVarying)	<pre> ENTITY IfcStructuralCurveMemberVarying SUBTYPE OF IfcStructuralCurveMember; END_ENTITY </pre>
结构曲线作用的响应 (IfcStructural CurveReaction)	<pre> ENTITY IfcStructuralCurveReaction SUBTYPE OF IfcStructuralReaction; PredefinedType : IfcStructuralCurveActivityTypeEnum; WHERE HasObjectType : (PredefinedType <> IfcStructuralCurveActivityTypeEnum.USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType); SuitablePredefinedType : (PredefinedType <> IfcStructuralCurveActivityTypeEnum.SINUS) AND (PredefinedType <> IfcStructuralCurveActivityTypeEnum.PARABOLA); END_ENTITY </pre>

续表 C. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>结构项目 (IfcStructuralItem)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralItem ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcStructuralConnection, IfcStructuralMember)) SUBTYPE OF IfcProduct; INVERSE AssignedStructuralActivity ; SET OF IfcRelConnectsStructuralActivity FOR RelatingElement; END_ENTITY</pre>
<p>结构线性作用 (IfcStructuralLinear Action)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralLinearAction SUBTYPE OF IfcStructuralCurveAction; WHERE SuitableLoadType ; SIZEOF(['IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE, IFCSTRUCTURALLOADLINEAR FORCE', 'IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADTEMPERATURE'] * TYPEOF(SELF\IfcStructuralActivity. AppliedLoad)) = 1; ConstPredefinedType ; SELF\IfcStructuralCurveAction. PredefinedType = IfcStructuralCurveActivity TypeEnum. CONST; END_ENTITY</pre>
<p>结构荷载工况 (IfcStructural LoadCase)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralLoadCase SUBTYPE OF IfcStructuralLoadGroup; SelfWeightCoefficients ; OPTIONAL LIST [3;3] OF IfcRatioMeasure; WHERE IsLoadCasePredefinedType ; SELF\IfcStructuralLoadGroup. PredefinedType = IfcLoadGroupType Enum. LOAD_CASE; END_ENTITY</pre>
<p>结构荷载组 (IfcStructuralLoad Group)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralLoadGroup SUPERTYPE OF(IfcStructuralLoadCase) SUBTYPE OF IfcGroup; PredefinedType ; IfcLoadGroupTypeEnum; ActionType ; IfcActionTypeEnum; ActionSource ; IfcActionSourceTypeEnum; Coefficient ; OPTIONAL IfcRatioMeasure; Purpose ; OPTIONAL IfcLabel; INVERSE SourceOfResultGroup ; SET [0;1] OF IfcStructuralResultGroup FOR ResultForLoadGroup; LoadGroupFor ; SET OF IfcStructuralAnalysisModel FOR LoadedBy; WHERE HasObjectType ; ((PredefinedType <> IfcLoadGroupTypeEnum. USERDEFINED) AND (ActionType <> IfcActionTypeEnum. USERDEFINED) AND (ActionSource <> IfcActionSource TypeEnum. USERDEFINED)) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY</pre>
<p>结构构件 (IfcStructural Member)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralMember ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcStructuralCurveMember, IfcStructuralSurfaceMember)) SUBTYPE OF IfcStructuralItem; INVERSE ConnectedBy ; SET OF IfcRelConnectsStructuralMember FOR RelatingStructuralMember; END_ENTITY</pre>
<p>结构的平面作用 (IfcStructural PlanarAction)</p>	<pre>ENTITY IfcStructuralPlanarAction SUBTYPE OF IfcStructuralSurfaceAction; WHERE SuitableLoadType ; SIZEOF(['IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE, IFCSTRUCTURALLOADPL ANARFORCE', 'IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADTEMPERATURE'] * TYPEOF(SELF\IfcStructuralActivity. AppliedLoad)) = 1; ConstPredefinedType ; SELF\IfcStructuralSurfaceAction. PredefinedType = IfcStructuralSurfaceActivity TypeEnum. CONST; END_ENTITY</pre>

续表 C. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
结构的点作用 (IfcStructuralPointAction)	ENTITY IfcStructuralPointAction SUBTYPE OF IfcStructuralAction; WHERE SuitableLoadType : SIZEOF(['IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADSINGLE FORCE', 'IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADSINGLEDISPLACEMENT'] * TYPEOF(SELF\IfcStructuralActivity. AppliedLoad)) = 1; END_ENTITY
结构的点连接 (IfcStructuralPointConnection)	ENTITY IfcStructuralPointConnection SUBTYPE OF IfcStructuralConnection; ConditionCoordinateSystem : OPTIONAL IfcAxis2Placement3D; END_ENTITY
结构点作用的响应 (IfcStructuralPointReaction)	ENTITY IfcStructuralPointReaction SUBTYPE OF IfcStructuralReaction; WHERE SuitableLoadType : SIZEOF(['IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADSINGL EFORCE', 'IFCSTRUCTURALLOADRESOURCE. IFCSTRUCTURALLOADSINGLEDISPLACEMENT'] * TYPEOF(SELF\IfcStructuralActivity. AppliedLoad)) = 1; END_ENTITY
结构响应 (IfcStructuralReaction)	ENTITY IfcStructuralReaction ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcStructuralCurveReaction, IfcStructuralPointReaction, IfcStructuralSurfaceReaction)) SUBTYPE OF IfcStructuralActivity; END_ENTITY
结构结果分组 (IfcStructuralResultGroup)	ENTITY IfcStructuralResultGroup SUBTYPE OF IfcGroup; TheoryType : IfcAnalysisTheoryTypeEnum; ResultForLoadGroup : OPTIONAL IfcStructuralLoadGroup; IsLinear : BOOLEAN; INVERSE ResultGroupFor : SET [0;1] OF IfcStructuralAnalysisModel FOR HasResults; WHERE HasObjectType : (TheoryType <> IfcAnalysisTheoryTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY
结构的面作用 (IfcStructuralSurfaceAction)	ENTITY IfcStructuralSurfaceAction SUPERTYPE OF (IfcStructuralPlanarAction) SUBTYPE OF IfcStructuralAction; ProjectedOrTrue : OPTIONAL IfcProjectedOrTrueLengthEnum; PredefinedType : IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum; WHERE ProjectedIsGlobal : (NOT EXISTS (ProjectedOrTrue)) OR ((ProjectedOrTrue <> PROJECTED_LENGTH) OR (SELF\IfcStructuralActivity. GlobalOrLocal = GLOBAL_COORDS)); HasObjectType : (PredefinedType <> IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY
结构的面连接 (IfcStructuralSurfaceConnection)	ENTITY IfcStructuralSurfaceConnection SUBTYPE OF IfcStructuralConnection; END_ENTITY
结构的面构件 (IfcStructuralSurfaceMember)	ENTITY IfcStructuralSurfaceMember SUPERTYPE OF (IfcStructuralSurfaceMemberVarying) SUBTYPE OF IfcStructuralMember; PredefinedType : IfcStructuralSurfaceMemberTypeEnum; Thickness : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; WHERE HasObjectType : (PredefinedType <> IfcStructuralSurfaceMemberTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELF\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY

续表 C. 3. 2

实体	EXPRESS 描述
变厚度面构件 (IfcStructuralSurface MemberVarying)	ENTITY IfcStructuralSurfaceMemberVarying SUBTYPE OF IfcStructuralSurfaceMember; END_ENTITY
结构面作用的响应 (IfcStructuralSurface Reaction)	ENTITY IfcStructuralSurfaceReaction SUBTYPE OF IfcStructuralReaction; PredefinedType : IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum; WHERE HasPredefinedType : (PredefinedType <> IfcStructuralSurfaceActivityTypeEnum. USERDEFINED) OR EXISTS(SELf\IfcObject. ObjectType); END_ENTITY

C. 4 管道与消防应用

C. 4. 1 管道与消防类型的 EXPRESS 描述应符合表 C. 4. 1 的规定。

表 C. 4. 1 管道与消防类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
灭火末端设备 类型枚举 (IfcFireSuppression TerminalTypeEnum)	TYPE IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum = ENUMERATION OF (BREECHINGINLET, FIREHYDRANT, HOSEREEL, SPRINKLER, SPRINKLERDEFLECTOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
污水隔离设备 类型枚举 (IfcInterceptor TypeEnum)	TYPE IfcInterceptorTypeEnum = ENUMERATION OF (CYCLONIC, GREASE, OIL, PETROL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
卫生器具类型枚举 (IfcSanitaryTerminal TypeEnum)	TYPE IfcSanitaryTerminalTypeEnum = ENUMERATION OF (BATH, BIDET, CISTERN, SHOWER, SINK, SANITARYFOUNTAIN, TOILETPAN, URINAL, WASHHANDBASIN, WCSEAT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
立管末端设备 类型枚举 (IfcStackTerminal TypeEnum)	TYPE IfcStackTerminalTypeEnum = ENUMERATION OF (BIRDCAGE, COWL, RAINWATERHOPPER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 4. 1

类型	EXPRESS 描述
排水末端设备 类型枚举 (IfcWasteTerminal TypeEnum)	<pre> TYPE IfcWasteTerminalTypeEnum = ENUMERATION OF (FLOORTRAP, FLOORWASTE, GULLYSUMP, GULLYTRAP, ROOFDRAIN, WASTEDISPOSALUNIT, WASTETRAP, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE </pre>

C. 4. 2 管道与消防实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 4. 2 的规定。

表 C. 4. 2 管道与消防实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
灭火末端设备 (IfcFireSuppression Terminal)	<pre> ENTITY IfcFireSuppressionTerminal SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFireSuppressionTer minalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPLUMBINGFIREPROTECTIONDOM AIN. IFCFIRESUPPRESSIONTERMINALTYPE' IN TYPEOF (SELF \ IfcObject. IsTypedBy [1] . RelatingType)); END_ENTITY </pre>
灭火末端设备类型 (IfcFireSuppression TerminalType)	<pre> ENTITY IfcFireSuppressionTerminalType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFireSuppressionTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcEle mentType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
污水隔离设备 (IfcInterceptor)	<pre> ENTITY IfcInterceptor SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcInterceptorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcInterceptorType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcInterceptorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPLUMBINGFIREPROTECTIONDOMAIN. IFCINTERCEPTORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
污水隔离 设备类型 (IfcInterceptorType)	<pre> ENTITY IfcInterceptorType SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDeviceType; PredefinedType : IfcInterceptorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcInterceptorTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcInterceptorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType));END_ENTITY </pre>

续表 C. 4. 2

实体	EXPRESS 描述
卫生器具 (IfcSanitaryTerminal)	<pre> ENTITY IfcSanitaryTerminal SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcSanitaryTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSanitaryTerminal TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSanitaryTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPLUMBINGFIREPROTECTIONDOM AIN. IFCSANITARYTERMINALTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1], RelatingType)); END_ENTITY </pre>
卫生器具类型 (IfcSanitaryTerminalType)	<pre> ENTITY IfcSanitaryTerminalType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcSanitaryTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSanitaryTerminalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSanitaryTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
立管末端设备 (IfcStackTerminal)	<pre> ENTITY IfcStackTerminal SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcStackTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcStackTerminal TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcStackTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPLUMBINGFIREPROTECTIONDOM AIN. IFCSTACKTERMINALTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1], RelatingType)); END_ENTITY </pre>
立管末端设备类型 (IfcStackTerminalType)	<pre> ENTITY IfcStackTerminalType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcStackTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcStackTerminalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcStackTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\Ifc ElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
排水末端设备 (IfcWasteTerminal)	<pre> ENTITY IfcWasteTerminal SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcWasteTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcWasteTerminal TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcWasteTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCPLUMBINGFIREPROTECTIONDOMAIN. IFCWASTETERMINALTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1], RelatingType)); END_ENTITY </pre>
排水末端设备类型 (IfcWasteTerminalType)	<pre> ENTITY IfcWasteTerminalType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcWasteTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcWasteTerminalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pred efinedType = IfcWasteTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>

C.5 暖通空调应用

C.5.1 暖通空调类型的 EXPRESS 描述应符合表 C.5.1 的规定。

表 C.5.1 暖通空调类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
送风末端设备类型 (IfcAirTerminalBoxTypeEnum)	TYPE IfcAirTerminalBoxTypeEnum = ENUMERATION OF (CONSTANTFLOW, VARIABLEFLOWPRESSUREDEPENDANT, VARIABLEFLOWPRESSUREINDEPENDANT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
空调出风口类型 (IfcAirTerminalTypeEnum)	TYPE IfcAirTerminalTypeEnum = ENUMERATION OF (DIFFUSER, GRILLE, LOUVRE, REGISTER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
空气-空气热能回收设备类型 (IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum)	TYPE IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum = ENUMERATION OF (FIXEDPLATECOUNTERFLOWEXCHANGER, FIXEDPLATECROSSFLOWEXCHANGER, FIXEDPLATEPARALLELFLOWEXCHANGER, ROTARYWHEEL, RUNAROUNDLOOP, HEATPIPE, TWINTOWERENTHALPYRECOVERYLOOPS, THERMOSIPHONSEALEDTUBEHEATEXCHANGERS, THERMOSIPHONCOILTYPEHEATEXCHANGERS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
锅炉类型 (IfcBoilerTypeEnum)	TYPE IfcBoilerTypeEnum = ENUMERATION OF (WATER, STEAM, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
燃烧器类型 (IfcBurnerTypeEnum)	TYPE IfcBurnerTypeEnum = ENUMERATION OF (USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
冷水机组类型 (IfcChillerTypeEnum)	TYPE IfcChillerTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRCOOLED, WATERCOOLED, HEATRECOVERY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
盘管类型 (IfcCoilTypeEnum)	TYPE IfcCoilTypeEnum = ENUMERATION OF (DXCOOLINGCOIL, ELECTRICHEATINGCOIL, GASHEATINGCOIL, HYDRONICCOIL, STEAMHEATINGCOIL, WATERCOOLINGCOIL, WATERHEATINGCOIL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
压缩机类型 (IfcCompressor TypeEnum)	TYPE IfcCompressorTypeEnum = ENUMERATION OF (DYNAMIC, RECIPROCATING, ROTARY, SCROLL, TROCHOIDAL, SINGLESTAGE, BOOSTER, OPENTYPE, HERMETIC, SEMIHERMETIC, WELDEDSHELLHERMETIC, ROLLINGPISTON, ROTARYVANE, SINGLESCREW, TWINSCREW, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
冷凝器类型 (IfcCondenser TypeEnum)	TYPE IfcCondenserTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRCOOLED, EVAPORATIVECOOLED, WATERCOOLED, WATERCOOLEDBRAZEDPLATE, WATERCOOLEDSHELLCOIL, WATERCOOLEDSHELLTUBE, WATERCOOLEDTUBEINTUBE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
冷梁类型 (IfcCooledBeam TypeEnum)	TYPE IfcCooledBeamTypeEnum = ENUMERATION OF (ACTIVE, PASSIVE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
冷却塔类型 (IfcCoolingTower TypeEnum)	TYPE IfcCoolingTowerTypeEnum = ENUMERATION OF (NATURALDRAFT, MECHANICALINDUCEDDRAFT, MECHANICALFORCEDDRAFT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
风阀类型 (IfcDamperTypeEnum)	TYPE IfcDamperTypeEnum = ENUMERATION OF (BACKDRAFTDAMPER, BALANCINGDAMPER, BLASTDAMPER, CONTROLDAMPER, FIREDAMPER, FIRESMOKEDAMPER, FUMEHOODEXHAUST, GRAVITYDAMPER, GRAVITYRELIEFDAMPER, RELIEFDAMPER, SMOKEDAMPER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
风管配件类型 (IfcDuctFitting TypeEnum)	TYPE IfcDuctFittingTypeEnum = ENUMERATION OF (BEND, CONNECTOR, ENTRY, EXIT, JUNCTION, OBSTRUCTION, TRANSITION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
风管段类型 (IfcDuctSegment TypeEnum)	TYPE IfcDuctSegmentTypeEnum = ENUMERATION OF (RIGIDSEGMENT, FLEXIBLESEGMENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
风管消声器类型 (IfcDuctSilencer TypeEnum)	TYPE IfcDuctSilencerTypeEnum = ENUMERATION OF (FLATOVAL, RECTANGULAR, ROUND, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
发动机类型 (IfcEngineTypeEnum)	TYPE IfcEngineTypeEnum = ENUMERATION OF (EXTERNALCOMBUSTION, INTERNALCOMBUSTION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
蒸发冷却器类型 (IfcEvaporativeCooler TypeEnum)	TYPE IfcEvaporativeCoolerTypeEnum = ENUMERATION OF (DIRECTEVAPORATIVERANDOMMEDIAAIRCOOLER, DIRECTEVAPORATIVERIGIDMEDIAAIRCOOLER, DIRECTEVAPORATIVESLINGERSPACKAGEDAIRCOOLER, DIRECTEVAPORATIVEPACKAGEDROTARYAIRCOOLER, DIRECTEVAPORATIVEAIRWASHER, INDIRECTEVAPORATIVEPACKAGEAIRCOOLER, INDIRECTEVAPORATIVEWETCOIL, INDIRECTEVAPORATIVECOOLINGTOWERORCOILCOOLER, INDIRECTIRECTCOMBINATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
蒸发器类型 (IfcEvaporator TypeEnum)	TYPE IfcEvaporatorTypeEnum = ENUMERATION OF (DIRECTEXPANSION, DIRECTEXPANSIONHELLANDTUBE, DIRECTEXPANSIONTUBEINTUBE, DIRECTEXPANSIONBRAZEDPLATE, FLOODEDSHELLANDTUBE, SHELLANDCOIL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
风机类型 (IfcFanTypeEnum)	TYPE IfcFanTypeEnum = ENUMERATION OF (CENTRIFUGALFORWARDCURVED, CENTRIFUGALRADIAL, CENTRIFUGALBACKWARDINCLINEDCURVED, CENTRIFUGALAIRFOIL, TUBEAXIAL, VANEAXIAL, PROPELLORAXIAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
过滤器类型 (IfcFilterTypeEnum)	TYPE IfcFilterTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRPARTICLEFILTER, COMPRESSED-AIRFILTER, ODORFILTER, OILFILTER, STRAINER, WATERFILTER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
流量计类型 (IfcFlowMeter TypeEnum)	TYPE IfcFlowMeterTypeEnum = ENUMERATION OF (ENERGYMETER, GASMETER, OILMETER, WATERMETER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
换热器类型 (IfcHeatExchanger TypeEnum)	TYPE IfcHeatExchangerTypeEnum = ENUMERATION OF (PLATE, SHELLANDTUBE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
加湿器类型 (IfcHumidifier TypeEnum)	TYPE IfcHumidifierTypeEnum = ENUMERATION OF (STEAMINJECTION, ADIABATIC-AIRWASHER, ADIABATICPAN, ADIABATICWETTELEMENT, ADIABATICATOMIZING, ADIABATICULTRASONIC, ADIABATICRIGIDMEDIA, ADIABATICCOMPRESSED-AIRNOZZLE, ASSISTE-ELECTRIC, ASSISTEDNATURALGAS, ASSISTEDPROPANE, ASSISTEDBUTANE, ASSISTEDSTEAM, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
医用设备类型 (IfcMedicalDevice TypeEnum)	TYPE IfcMedicalDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRSTATION, FEEDAIRUNIT, OXYGENGENERATOR, OXYGENPLANT, VACUUMSTATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
管道配件类型 (IfcPipeFitting TypeEnum)	TYPE IfcPipeFittingTypeEnum = ENUMERATION OF (BEND, CONNECTOR, ENTRY, EXIT, JUNCTION, OBSTRUCTION, TRANSITION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
水管段类型 (IfcPipeSegment TypeEnum)	TYPE IfcPipeSegmentTypeEnum = ENUMERATION OF (CULVERT, FLEXIBLESEGMENT, RIGIDSEGMENT, GUTTER, SPOOL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
泵类型 (IfcPumpTypeEnum)	TYPE IfcPumpTypeEnum = ENUMERATION OF (CIRCULATOR, ENDSUCTION, SPLITCASE, SUBMERSIBLEPUMP, SUMPUMP, VERTICALINLINE, VERTICALTURBINE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
房间加热器类型 (IfcSpaceHeater TypeEnum)	TYPE IfcSpaceHeaterTypeEnum = ENUMERATION OF (CONVECTOR, RADIATOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
水箱类型 (IfcTankTypeEnum)	TYPE IfcTankTypeEnum = ENUMERATION OF (BASIN, BREAKPRESSURE, EXPANSION, FEEDANDEXPANSION, PRESSUREVESSEL, STORAGE, VESSEL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
管束类型 (IfcTubeBundleTypeEnum)	TYPE IfcTubeBundleTypeEnum = ENUMERATION OF (FINNED, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
一体式设备类型 (IfcUnitaryEquipmentTypeEnum)	TYPE IfcUnitaryEquipmentTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRHANDLER, AIRCONDITIONINGUNIT, DEHUMIDIFIER, SPLITSYSTEM, ROOFTOPUNIT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
阀门类型 (IfcValveTypeEnum)	TYPE IfcValveTypeEnum = ENUMERATION OF (AIRRELEASE, ANTIVACUUM, CHANGEOVER, CHECK, COMMISSIONING, DIVERTING, DRAWOFFCOCK, DOUBLECHECK, DOUBLEREGULATING, FAUCET, FLUSHING, GASCOCK, GASTAP, ISOLATING, MIXING, PRESSUREREDUCING, PRESSURERELIEF, REGULATING, SAFETYCUTOFF, STEAMTRAP, STOPCOCK, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
隔振器类型 (IfcVibrationIsolatorTypeEnum)	TYPE IfcVibrationIsolatorTypeEnum = ENUMERATION OF (COMPRESSION, SPRING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

C. 5. 2 暖通空调实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 5. 2 的规定。

表 C. 5. 2 暖通空调实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
风道末端设备 (IfcAirTerminal)	ENTITY IfcAirTerminal SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcAirTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcAirTerminalTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirTerminalTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCAIRTERMINALTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
送风末端设备 (IfcAirTerminalBox)	ENTITY IfcAirTerminalBox SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcAirTerminalBoxTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcAirTerminalBoxTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirTerminalBoxTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCAIRTERMINALBOXTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
送风末端设备类型 (IfcAirTerminalBoxType)	ENTITY IfcAirTerminalBoxType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcAirTerminalBoxTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcAirTerminalBoxTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirTerminalBoxTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
空调出风口类型 (IfcAirTerminalType)	ENTITY IfcAirTerminalType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcAirTerminalTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcAirTerminalTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirTerminalTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
空气-空气能量回收设备 (IfcAirToAirHeatRecovery)	ENTITY IfcAirToAirHeatRecovery SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCAIRTOAIRHEATRECOVERYTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
空气-空气能量回收设备类型 (IfcAirToAirHeatRecoveryType)	ENTITY IfcAirToAirHeatRecoveryType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAirToAirHeatRecoveryTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
锅炉 (IfcBoiler)	ENTITY IfcBoiler SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcBoilerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcBoilerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBoilerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCBOILERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
锅炉类型 (IfcBoilerType)	<pre> ENTITY IfcBoilerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcBoilerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcBoilerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBoilerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
燃烧器 (IfcBurner)	<pre> ENTITY IfcBurner SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : OPTIONAL IfcBurnerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcBurnerType Enum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcBurnerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCBURNERTYPE' IN TY PEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
燃烧器类型 (IfcBurnerType)	<pre> ENTITY IfcBurnerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcBurnerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcBurnerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcBurnerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
冷水机 (IfcChiller)	<pre> ENTITY IfcChiller SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : OPTIONAL IfcChillerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcChillerType Enum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcChillerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCCHILLERTYPE' IN TY PEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
冷水机类型 (IfcChillerType)	<pre> ENTITY IfcChillerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcChillerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcChillerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcChillerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
盘管 (IfcCoil)	<pre> ENTITY IfcCoil SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : OPTIONAL IfcCoilTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCoilType Enum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCoilTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCOILTYPE' IN TYPEOF (SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
盘管类型 (IfcCoilType)	<pre> ENTITY IfcCoilType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcCoilTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCoilTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCoilTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>压缩机 (IfcCompressor)</p>	<p>ENTITY IfcCompressor SUBTYPE OF IfcFlowMovingDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcCompressorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCompressorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCompressorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCCOMPRESSORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>压缩机类型 (IfcCompressorType)</p>	<p>ENTITY IfcCompressorType SUBTYPE OF IfcFlowMovingDeviceType; PredefinedType : IfcCompressorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCompressorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCompressorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>冷凝器 (IfcCondenser)</p>	<p>ENTITY IfcCondenser SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcCondenserTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCondenserTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCondenserTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCCONDENSERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>冷凝器类型 (IfcCondenserType)</p>	<p>ENTITY IfcCondenserType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcCondenserTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCondenserTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCondenserTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>
<p>冷梁 (IfcCooledBeam)</p>	<p>ENTITY IfcCooledBeam SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcCooledBeamTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCooledBeamTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCooledBeamTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCCOOLEDBEAMTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY</p>
<p>冷梁类型 (IfcCooledBeamType)</p>	<p>ENTITY IfcCooledBeamType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcCooledBeamTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCooledBeamTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCooledBeamTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY</p>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
冷却塔 (IfcCoolingTower)	<pre> ENTITY IfcCoolingTower SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcCoolingTowerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCoolingTower TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCoolingTowerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCCOOLINGTOWER TYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
冷却塔类型 (IfcCoolingTowerType)	<pre> ENTITY IfcCoolingTowerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcCoolingTowerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCoolingTowerTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCoolingTowerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
风阀 (IfcDamper)	<pre> ENTITY IfcDamper SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcDamperTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDamperType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDamperTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCDAMPERTYPE' IN TY PEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
风阀类型 (IfcDamperType)	<pre> ENTITY IfcDamperType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcDamperTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcDamperTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcDamperTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
风管配件 (IfcDuctFitting)	<pre> ENTITY IfcDuctFitting SUBTYPE OF IfcFlowFitting; PredefinedType : OPTIONAL IfcDuctFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDuctFittingType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDuctFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCDUCTFITTINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
风管配件类型 (IfcDuctFittingType)	<pre> ENTITY IfcDuctFittingType SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : IfcDuctFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcDuctFittingTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDuctFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
风管段 (IfcDuctSegment)	<pre> ENTITY IfcDuctSegment SUBTYPE OF IfcFlowSegment; PredefinedType ; OPTIONAL IfcDuctSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDuctSegmentType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDuctSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCDUCTSEGMENTTYPE ' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
风管段类型 (IfcDuctSegmentType)	<pre> ENTITY IfcDuctSegmentType SUBTYPE OF IfcFlowSegmentType; PredefinedType ; IfcDuctSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; (PredefinedType <> IfcDuctSegmentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDuctSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\Ifc Element. ElementType)); END_ENTITY </pre>
风管消声器 (IfcDuctSilencer)	<pre> ENTITY IfcDuctSilencer SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDevice; PredefinedType ; OPTIONAL IfcDuctSilencerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcDuctSilencerType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcDuctSilencerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCDUCTSILENCERTYPE ' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
风管消声器类型 (IfcDuctSilencerType)	<pre> ENTITY IfcDuctSilencerType SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDeviceType; PredefinedType ; IfcDuctSilencerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; (PredefinedType <> IfcDuctSilencerTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre- definedType = IfcDuctSilencerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement. Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
发动机 (IfcEngine)	<pre> ENTITY IfcEngine SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType ; OPTIONAL IfcEngineTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcEngineType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEngineTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned ; (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCENGINETYPE' IN TY PEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
发动机类型 (IfcEngineType)	<pre> ENTITY IfcEngineType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType ; IfcEngineTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType ; (PredefinedType <> IfcEngineTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcEngineTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C.5.2

实体	EXPRESS 描述
蒸发冷却器 (IfcEvaporativeCooler)	<pre> ENTITY IfcEvaporativeCooler SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcEvaporativeCoolerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcEvaporativeCoolerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEvaporativeCoolerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCEVAPORATIVECOOLERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
蒸发冷却器类型 (IfcEvaporativeCoolerType)	<pre> ENTITY IfcEvaporativeCoolerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcEvaporativeCoolerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcEvaporativeCoolerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEvaporativeCoolerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
蒸发器 (IfcEvaporator)	<pre> ENTITY IfcEvaporator SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcEvaporatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcEvaporatorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEvaporatorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCEVAPORATORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
蒸发器类型 (IfcEvaporatorType)	<pre> ENTITY IfcEvaporatorType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcEvaporatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcEvaporatorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcEvaporatorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
风机 (IfcFan)	<pre> ENTITY IfcFan SUBTYPE OF IfcFlowMovingDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcFanTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFanTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFanTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCFANTYPE' IN TYPEOF (SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
风机类型 (IfcFanType)	<pre> ENTITY IfcFanType SUBTYPE OF IfcFlowMovingDeviceType; PredefinedType : IfcFanTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFanTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFanTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
过滤器 (IfcFilter)	ENTITY IfcFilter SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcFilterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFilterTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFilterTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\ IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCFILTERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
过滤器类型 (IfcFilterType)	ENTITY IfcFilterType SUBTYPE OF IfcFlowTreatmentDeviceType; PredefinedType : IfcFilterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFilterTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFilterTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
流量计 (IfcFlowMeter)	ENTITY IfcFlowMeter SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcFlowMeterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFlowMeterType Enum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFlowMeterTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCFLOWMETERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
流量计类型 (IfcFlowMeterType)	ENTITY IfcFlowMeterType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcFlowMeterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFlowMeterTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Pre- definedType = IfcFlowMeterTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY
换热器 (IfcHeatExchanger)	ENTITY IfcHeatExchanger SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcHeatExchangerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcHeatExchanger TypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcHeatExchangerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCHEATEXCHANGERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
换热器类型 (IfcHeatExchanger Type)	ENTITY IfcHeatExchangerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcHeatExchangerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcHeatExchangerTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcHeatExchangerTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
加湿器 (IfcHumidifier)	<pre> ENTITY IfcHumidifier SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcHumidifierTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcHumidifierType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcHumidifierTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCHUMIDIFIERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
加湿器类型 (IfcHumidifierType)	<pre> ENTITY IfcHumidifierType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcHumidifierTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcHumidifierTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcHumidifierTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
医用设备 (IfcMedicalDevice)	<pre> ENTITY IfcMedicalDevice SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcMedicalDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcMedicalDevice TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMedicalDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCMEDICALDEVICETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
医用设备类型 (IfcMedicalDevice Type)	<pre> ENTITY IfcMedicalDeviceType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcMedicalDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcMedicalDeviceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcMedicalDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
水管配件 (IfcPipeFitting)	<pre> ENTITY IfcPipeFitting SUBTYPE OF IfcFlowFitting; PredefinedType : OPTIONAL IfcPipeFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcPipeFittingType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPipeFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCPPIPEFITTINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
水管配件类型 (IfcPipeFittingType)	<pre> ENTITY IfcPipeFittingType SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : IfcPipeFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcPipeFittingTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcPipeFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>水管段 (IfcPipeSegment)</p>	<pre>ENTITY IfcPipeSegment SUBTYPE OF IfcFlowSegment; PredefinedType : OPTIONAL IfcPipeSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcPipeSegmentType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPipeSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCPPIPESEGMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</pre>
<p>水管段类型 (IfcPipeSegmentType)</p>	<pre>ENTITY IfcPipeSegmentType SUBTYPE OF IfcFlowSegmentType; PredefinedType : IfcPipeSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcPipeSegmentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcPipeSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY</pre>
<p>泵 (IfcPump)</p>	<pre>ENTITY IfcPump SUBTYPE OF IfcFlowMovingDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcPumpTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcPumpType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPumpTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCPUMPTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</pre>
<p>泵类型 (IfcPumpType)</p>	<pre>ENTITY IfcPumpType SUBTYPE OF IfcFlowMovingDeviceType; PredefinedType : IfcPumpTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcPumpTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcPumpTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</pre>
<p>房间加热器 (IfcSpaceHeater)</p>	<pre>ENTITY IfcSpaceHeater SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcSpaceHeaterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSpaceHeaterType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSpaceHeaterTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCSpaceHEATERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</pre>
<p>房间加热器类型 (IfcSpaceHeaterType)</p>	<pre>ENTITY IfcSpaceHeaterType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcSpaceHeaterTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSpaceHeaterTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Prede finedType = IfcSpaceHeaterTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</pre>

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
水箱 (IfcTank)	ENTITY IfcTank SUBTYPE OF IfcFlowStorageDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcTankTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTank TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTankTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCTANKTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
水箱类型 (IfcTankType)	ENTITY IfcTankType SUBTYPE OF IfcFlowStorageDeviceType; PredefinedType : IfcTankTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTankTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTankTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
管束 (IfcTubeBundle)	ENTITY IfcTubeBundle SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcTubeBundleTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTubeBundleType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTubeBundleTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCTUBE BUNDLETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
管束类型 (IfcTubeBundleType)	ENTITY IfcTubeBundleType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcTubeBundleTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTubeBundleTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pred efin edType = IfcTubeBundleTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY
一体式设备 (IfcUnitaryEquipment)	ENTITY IfcUnitaryEquipment SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcUnitaryEquipmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcUnitaryEquipment TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcUnitaryEquipmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN. IFCUNITARYEQUIPMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
一体式设备类型 (IfcUnitaryEquipment Type)	ENTITY IfcUnitaryEquipmentType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcUnitaryEquipmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcUnitaryEquipmentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcUnitaryEquipmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY

续表 C. 5. 2

实体	EXPRESS 描述
阀门 (IfcValve)	ENTITY IfcValve SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcValveTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcValveTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcValveTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCVALVETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
阀门类型 (IfcValveType)	ENTITY IfcValveType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcValveTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcValveTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcValveTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY
隔振器 (IfcVibrationIsolator)	ENTITY IfcVibrationIsolator SUBTYPE OF IfcElementComponent; PredefinedType : OPTIONAL IfcVibrationIsolatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcVibrationIsolatorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcVibrationIsolatorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCHVACDOMAIN.IFCVIBRATIONISOLATORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY
隔振器类型 (IfcVibrationIsolatorType)	ENTITY IfcVibrationIsolatorType SUBTYPE OF IfcElementComponentType; PredefinedType : IfcVibrationIsolatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcVibrationIsolatorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcVibrationIsolatorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY

C. 6 电气专业应用

C. 6. 1 电气专业类型的 EXPRESS 描述应符合表 C. 6. 1 的规定。

表 C. 6. 1 电气专业类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
视听设备类型枚举 (IfcAudioVisualApplianceTypeEnum)	TYPE IfcAudioVisualApplianceTypeEnum = ENUMERATION OF (AMPLIFIER, CAMERA, DISPLAY, MICROPHONE, PLAYER, PROJECTOR, RECEIVER, SPEAKER, SWITCHER, TELEPHONE, TUNER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 6. 1

类型	EXPRESS 描述
电缆支架配件类型枚举 (IfcCableCarrierFittingTypeEnum)	TYPE IfcCableCarrierFittingTypeEnum = ENUMERATION OF (BEND, CROSS, REDUCER, TEE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电缆支架段类型枚举 (IfcCableCarrierSegmentTypeEnum)	TYPE IfcCableCarrierSegmentTypeEnum = ENUMERATION OF (CABLELADDERSEGMENT, CABLETRAYSEGMENT, CABLETRUNKINGSEGMENT, CONDUITSEGMENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电缆配件类型枚举 (IfcCableFittingTypeEnum)	TYPE IfcCableFittingTypeEnum = ENUMERATION OF (CONNECTOR, ENTRY, EXIT, JUNCTION, TRANSITION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电缆段类型枚举 (IfcCableSegmentTypeEnum)	TYPE IfcCableSegmentTypeEnum = ENUMERATION OF (BUSBARSEGMENT, CABLESEGMENT, CONDUCTORSEGMENT, CORESEGMENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
通信设备类型枚举 (IfcCommunicationsApplianceTypeEnum)	TYPE IfcCommunicationsApplianceTypeEnum = ENUMERATION OF (ANTENNA, COMPUTER, FAX, GATEWAY, MODEM, NETWORKAPPLIANCE, NETWORKBRIDGE, NETWORKHUB, PRINTER, REPEATER, ROUTER, SCANNER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 6. 1

类型	EXPRESS 描述
电器类型枚举 (IfcElectricAppliance TypeEnum)	TYPE IfcElectricApplianceTypeEnum = ENUMERATION OF (DISHWASHER, ELECTRICCOOKER, FREESTANDINGELECTRICHEATER, FREESTANDINGFAN, FREESTANDINGWATERHEATER, FREESTANDINGWATERCOOLER, FREEZER, FRIDGE_FREEZER, HANDDRYER, KITCHENMACHINE, MICROWAVE, PHOTOCOPIER, REFRIGERATOR, TUMBLEDRYER, VENDINGMACHINE, WASHINGMACHINE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
配电板类型枚举 (IfcElectricDistribution BoardTypeEnum)	TYPE IfcElectricDistributionBoardTypeEnum = ENUMERATION OF (CONSUMERUNIT, DISTRIBUTIONBOARD, MOTORCONTROLCENTRE, SWITCHBOARD, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电力存储设备类型 (IfcElectricFlow StorageDevice TypeEnum)	TYPE IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (BATTERY, CAPACITORBANK, HARMONICFILTER, INDUCTORBANK, UPS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
发电机类型 (IfcElectricGenerator TypeEnum)	TYPE IfcElectricGeneratorTypeEnum = ENUMERATION OF (CHP, ENGINEGENERATOR, STANDALONE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电动机类型 (IfcElectricMotor TypeEnum)	TYPE IfcElectricMotorTypeEnum = ENUMERATION OF (DC, INDUCTION, POLYPHASE, RELUCTANCESYNCHRONOUS, SYNCHRONOUS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 6. 1

类型	EXPRESS 描述
电气时间控制器类型 (IfcElectricTimeControlTypeEnum)	TYPE IfcElectricTimeControlTypeEnum = ENUMERATION OF (TIMECLOCK, TIMEDELAY, RELAY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
接线盒类型 (IfcJunctionBoxTypeEnum)	TYPE IfcJunctionBoxTypeEnum = ENUMERATION OF (DATA, POWER, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
光源类型 (IfcLampTypeEnum)	TYPE IfcLampTypeEnum = ENUMERATION OF (COMPACTFLUORESCENT, FLUORESCENT, HALOGEN, HIGHPRESSUREMERCURY, HIGHPRESSURESODIUM, LED, METALHALIDE, OLED, TUNGSTENFILAMENT, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
灯具类型 (IfcLightFixtureTypeEnum)	TYPE IfcLightFixtureTypeEnum = ENUMERATION OF (POINTSOURCE, DIRECTIONSOURCE, SECURITYLIGHTING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
电机连接类型 (IfcMotorConnectionTypeEnum)	TYPE IfcMotorConnectionTypeEnum = ENUMERATION OF (BELTDRIVE, COUPLING, DIRECTDRIVE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
插座类型 (IfcOutletTypeEnum)	TYPE IfcOutletTypeEnum = ENUMERATION OF (AUDIOVISUALOUTLET, COMMUNICATIONSOUTLET, POWEROUTLET, DATAOUTLET, TELEPHONEOUTLET, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
保护装置跳闸单元类型 (IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum)	TYPE IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum = ENUMERATION OF (ELECTRONIC, ELECTROMAGNETIC, RESIDUALCURRENT, THERMAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 C. 6. 1

类型	EXPRESS 描述
保护装置类型 (IfcProtectiveDevice TypeEnum)	TYPE IfcProtectiveDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (CIRCUITBREAKER, EARTHLEAKAGECIRCUITBREAKER, EARTHINGSWITCH, FUSEDISCONNECTOR, RESIDUALCURRENTCIRCUITBREAKER, RESIDUALCURRENTSWITCH, VARISTOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
太阳能设备类型 (IfcSolarDevice TypeEnum)	TYPE IfcSolarDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (SOLARCOLLECTOR, SOLARPANEL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
开关类型 (IfcSwitchingDevice TypeEnum)	TYPE IfcSwitchingDeviceTypeEnum = ENUMERATION OF (CONTACTOR, DIMMERSWITCH, EMERGENCYSTOP, KEYPAD, MOMENTARYSWITCH, SELECTORSWITCH, STARTER, SWITCHDISCONNECTOR, TOGGLESWITCH, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
变压器类型 (IfcTransformer TypeEnum)	TYPE IfcTransformerTypeEnum = ENUMERATION OF (CURRENT, FREQUENCY, INVERTER, RECTIFIER, VOLTAGE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

C. 6. 2 电气专业实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 6. 2 的规定。

表 C. 6. 2 电气专业实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
视听设备 (IfcAudioVisual Appliance)	ENTITY IfcAudioVisualAppliance SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcAudioVisualApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcAudioVisualApplianceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAudioVisualApplianceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICALDOMAIN. IFCAUDIOVISUALAPPLIANCETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
视听设备类型 (IfcAudioVisualApplianceType)	ENTITY IfcAudioVisualApplianceType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcAudioVisualApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcAudioVisualApplianceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAudioVisualApplianceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY
电缆支架配件 (IfcCableCarrierFitting)	ENTITY IfcCableCarrierFitting SUBTYPE OF IfcFlowFitting; PredefinedType : OPTIONAL IfcCableCarrierFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCableCarrierFitting TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableCarrierFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN. IFCCABLECARRIERFITTINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
电缆支架配件类型 (IfcCableCarrierFittingType)	ENTITY IfcCableCarrierFittingType SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : IfcCableCarrierFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCableCarrierFittingTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableCarrierFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY
电缆支架段 (IfcCableCarrierSegment)	ENTITY IfcCableCarrierSegment SUBTYPE OF IfcFlowSegment; PredefinedType : OPTIONAL IfcCableCarrierSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCableCarrierSeg mentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableCarrierSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMA IN. IFCCABLECARRIERSEGMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
电缆支架段类型 (IfcCableCarrierSegmentType)	ENTITY IfcCableCarrierSegmentType SUBTYPE OF IfcFlowSegmentType; PredefinedType : IfcCableCarrierSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCableCarrierSegmentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableCarrierSegmentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY
电缆配件 (IfcCableFitting)	ENTITY IfcCableFitting SUBTYPE OF IfcFlowFitting; PredefinedType : OPTIONAL IfcCableFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCableFittingType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableFittingTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN. IFCCABLEFITTINGTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
电缆配件类型 (IfcCableFittingType)	<pre> ENTITY IfcCableFittingType SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : IfcCableFittingTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCableFittingTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcCableFittingTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY </pre>
电缆段 (IfcCableSegment)	<pre> ENTITY IfcCableSegment SUBTYPE OF IfcFlowSegment; PredefinedType : OPTIONAL IfcCableSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCableSegmen TypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCableSegmentTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMAIN. IFCCABLESEGMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
电缆段类型 (IfcCableSegmentType)	<pre> ENTITY IfcCableSegmentType SUBTYPE OF IfcFlowSegmentType; PredefinedType : IfcCableSegmentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCableSegmentTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcCableSegmentTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type.ElementType)); END_ENTITY </pre>
通信设备 (IfcCommunicationsAppliance)	<pre> ENTITY IfcCommunicationsAppliance SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcCommunicationsApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCommunications ApplianceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCommunicationsApplianceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMA IN. IFCCOMMUNICATIONSAPPLIANCETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].Relating Type)); END_ENTITY </pre>
通信设备类型 (IfcCommunicationsApplianceType)	<pre> ENTITY IfcCommunicationsApplianceType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcCommunicationsApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCommunicationsApplianceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCommunicationsApplianceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\Ifc ElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
电气设备 (IfcElectricAppliance)	<pre> ENTITY IfcElectricAppliance SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricAppliance TypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricApplianceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMAIN. IFELECTRICAPP LIANCETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
电气设备类型 (IfcElectricApplianceType)	<pre> ENTITY IfcElectricApplianceType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcElectricApplianceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcElectricApplianceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricApplianceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
配电板 (IfcElectricDistributionBoard)	<pre> ENTITY IfcElectricDistributionBoard SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricDistributionBoardTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricDistributionBoardTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricDistributionBoardTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCELECTRICDISTRIBUTIONBOARDTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
配电板类型 (IfcElectricDistributionBoardType)	<pre> ENTITY IfcElectricDistributionBoardType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcElectricDistributionBoardTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcElectricDistributionBoardTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricDistributionBoardTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
电力存储装置 (IfcElectricFlowStorageDevice)	<pre> ENTITY IfcElectricFlowStorageDevice SUBTYPE OF IfcFlowStorageDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCELECTRICFLOWSTORAGEDEVICEDEVICETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
电力存储装置类型 (IfcElectricFlowStorageDeviceType)	<pre> ENTITY IfcElectricFlowStorageDeviceType SUBTYPE OF IfcFlowStorageDeviceType; PredefinedType : IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricFlowStorageDeviceTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
发电机 (IfcElectricGenerator)	<pre> ENTITY IfcElectricGenerator SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricGeneratorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricGeneratorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricGeneratorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCELECTRICGENERATORORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
发电机类型 (IfcElectricGeneratorType)	<pre> ENTITY IfcElectricGeneratorType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcElectricGeneratorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcElectricGeneratorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricGeneratorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
电动马达 (IfcElectricMotor)	<pre> ENTITY IfcElectricMotor SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricMotorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricMotorTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricMotorTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCELECTRICMOTORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
电气时间控制器 (IfcElectricTimeControl)	<pre> ENTITY IfcElectricTimeControl SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : OPTIONAL IfcElectricTimeControlTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcElectricTimeControlTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricTimeControlTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCELECTRICTIMECONTROLTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
电气时间控制器类型 (IfcElectricTimeControlType)	<pre> ENTITY IfcElectricTimeControlType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcElectricTimeControlTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcElectricTimeControlTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcElectricTimeControlTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>
接线盒 (IfcJunctionBox)	<pre> ENTITY IfcJunctionBox SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : OPTIONAL IfcJunctionBoxTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcJunctionBoxTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcJunctionBoxTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject.ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN.IFCJUNCTIONBOXTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject.IsTypedBy[1].RelatingType)); END_ENTITY </pre>
接线盒类型 (IfcJunctionBoxType)	<pre> ENTITY IfcJunctionBoxType SUBTYPE OF IfcFlowFittingType; PredefinedType : IfcJunctionBoxTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcJunctionBoxTypeEnum.USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcJunctionBoxTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType.ElementType)); END_ENTITY </pre>

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
光源 (IfcLamp)	<p>ENTITY IfcLamp SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcLampTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcLampTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcLampTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\Ifc Object. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMAIN. IFCLAMPSTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
光源类型 (IfcLampType)	<p>ENTITY IfcLampType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcLampTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcLampTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcLampTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>
灯具 (IfcLightFixture)	<p>ENTITY IfcLightFixture SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcLightFixtureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcLightFixtureType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcLightFixtureTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMAIN. IFCLIGHTFIXTURETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
灯具类型 (IfcLightFixtureType)	<p>ENTITY IfcLightFixtureType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcLightFixtureTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcLightFixtureTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcLightFixtureTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>
电机连接 (IfcMotorConnection)	<p>ENTITY IfcMotorConnection SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcMotorConnectionTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcMotorConnection TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcMotorConnectionTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFELECTRICDOMAIN. IFCMOTORCONNECTIONTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY</p>
电机连接类型 (IfcMotorConnection Type)	<p>ENTITY IfcMotorConnectionType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcMotorConnectionTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcMotorConnectionTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcMotorConnectionTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY</p>

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
插座 (IfcOutlet)	ENTITY IfcOutlet SUBTYPE OF IfcFlowTerminal; PredefinedType : OPTIONAL IfcOutletTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcOutletTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcOutletTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\Ifc Object. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN, IFCOUTLETTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
插座类型 (IfcOutletType)	ENTITY IfcOutletType SUBTYPE OF IfcFlowTerminalType; PredefinedType : IfcOutletTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcOutletTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcOutletTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
保护装置 (IfcProtectiveDevice)	ENTITY IfcProtectiveDevice SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcProtectiveDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcProtectiveDevice TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcProtectiveDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN, IFCPROTECTIVEDEVICE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
保护装置跳闸单元 (IfcProtectiveDevice TrippingUnit)	ENTITY IfcProtectiveDeviceTrippingUnit SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcProtectiveDevice TrippingUnitTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcProtectiveDeviceTripping UnitTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN, IFCPROTECTIVEDEVICETRIPPINGUNIT' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. Relating Type)); END_ENTITY
跳闸式保护 装置类型 (IfcProtectiveDevice TrippingUnitType)	ENTITY IfcProtectiveDeviceTrippingUnitType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcProtectiveDeviceTrippingUnitTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
保护装置类型 (IfcProtective DeviceType)	ENTITY IfcProtectiveDeviceType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcProtectiveDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcProtectiveDeviceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcProtectiveDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY

续表 C. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
太阳能装置 (IfcSolarDevice)	<pre> ENTITY IfcSolarDevice SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcSolarDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSolarDeviceType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSolarDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN. IFCSOLARDEVICETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
太阳能装置类型 (IfcSolarDeviceType)	<pre> ENTITY IfcSolarDeviceType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcSolarDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSolarDeviceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSolarDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>
开关装置 (IfcSwitchingDevice)	<pre> ENTITY IfcSwitchingDevice SUBTYPE OF IfcFlowController; PredefinedType : OPTIONAL IfcSwitchingDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSwitchingDevice TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSwitchingDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN. IFCSWITCHINGDEVICETYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
开关装置类型 (IfcSwitchingDeviceType)	<pre> ENTITY IfcSwitchingDeviceType SUBTYPE OF IfcFlowControllerType; PredefinedType : IfcSwitchingDeviceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSwitchingDeviceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSwitchingDeviceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY </pre>
变压器 (IfcTransformer)	<pre> ENTITY IfcTransformer SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDevice; PredefinedType : OPTIONAL IfcTransformerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcTransformerType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcTransformerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCELECTRICDOMAIN. IFCTRANSFORMERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY </pre>
变压器类型 (IfcTransformerType)	<pre> ENTITY IfcTransformerType SUBTYPE OF IfcEnergyConversionDeviceType; PredefinedType : IfcTransformerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcTransformerTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Pre definedType = IfcTransformerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElement Type. ElementType)); END_ENTITY </pre>

C.7 建筑智能控制应用

C.7.1 建筑智能控制类型的 EXPRESS 描述应符合表 C.7.1 的规定。

表 C.7.1 建筑智能控制类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
执行器类型枚举 (IfcActuatorTypeEnum)	TYPE IfcActuatorTypeEnum = ENUMERATION OF (ELECTRICACTUATOR, HANDOPERATEDACTUATOR, HYDRAULICACTUATOR, PNEUMATICACTUATOR, THERMOSTATICACTUATOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
报警器类型枚举 (IfcAlarmTypeEnum)	TYPE IfcAlarmTypeEnum = ENUMERATION OF (BELL, BREAKGLASSBUTTON, LIGHT, MANUALPULLBOX, SIREN, WHISTLE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
控制器类型枚举 (IfcControllerTypeEnum)	TYPE IfcControllerTypeEnum = ENUMERATION OF (FLOATING, PROGRAMMABLE, PROPORTIONAL, MULTIPOSITION, TWOPOSITION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
流量传感器类型枚举 (IfcFlowInstrument TypeEnum)	TYPE IfcFlowInstrumentTypeEnum = ENUMERATION OF (PRESSUREGAUGE, THERMOMETER, AMMETER, FREQUENCYMETER, POWERFACTORMETER, PHASEANGLEMETER, VOLTMETER_PEAK, VOLTMETER_RMS, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
传感器类型枚举 (IfcSensorTypeEnum)	TYPE IfcSensorTypeEnum = ENUMERATION OF (CONDUCTANCESENSOR, CONTACTSENSOR, FIRESSENSOR, FLOWSSENSOR, GASENSOR, HEATSENSOR, HUMIDITYSENSOR, IONCONCENTRATIONSSENSOR, LEVELSENSOR, LIGHTSENSOR, MOISTURESENSOR,

续表 C. 7. 1

类型	EXPRESS 描述
传感器类型枚举 (IfcSensorTypeEnum)	MOVEMENTSENSOR, PHSENSOR, PRESSURESENSOR, RADIATIONSENSOR, RADIOACTIVITYSENSOR, SMOKESENSOR, SOUNDSSENSOR, TEMPERATURESENSOR, WINDSENSOR, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
同一控制元件 类型枚举 (IfcUnitaryControl ElementTypeEnum)	TYPE IfcUnitaryControlElementTypeEnum = ENUMERATION OF (ALARMPANEL, CONTROLPANEL, GASDETECTIONPANEL, INDICATORPANEL, MIMICPANEL, HUMIDISTAT, THERMOSTAT, WEATHERSTATION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

C. 7. 2 建筑智能控制实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 7. 2 的规定。

表 C. 7. 2 建筑智能控制实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
执行器 (IfcActuator)	ENTITY IfcActuator SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcActuatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcActuatorType Enum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcActuatorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMAIN. IFCACTUATORATYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
执行器类型 (IfcActuatorType)	ENTITY IfcActuatorType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcActuatorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcActuatorTypeEnum. USERDEFINED) OR ((Predefined Type = IfcActuatorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
报警器 (IfcAlarm)	ENTITY IfcAlarm SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcAlarmTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcAlarm TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAlarmTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMA IN. IFICALARMTATYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C. 7. 2

实体	EXPRESS 描述
报警器类型 (IfcAlarmType)	ENTITY IfcAlarmType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcAlarmTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcAlarmTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcAlarmTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
控制器 (IfcController)	ENTITY IfcController SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcControllerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcControllerTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcControllerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMAIN. IFCCONTROLLERTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
控制器类型 (IfcControllerType)	ENTITY IfcControllerType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcControllerTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcControllerTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcControllerTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
流量传感器 (IfcFlowInstrument)	ENTITY IfcFlowInstrument SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcFlowInstrumentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcFlowInstrumentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFlowInstrumentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMAIN. IFCFLOWINSTRUMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
流量传感器类型 (IfcFlowInstrumentType)	ENTITY IfcFlowInstrumentType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcFlowInstrumentTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcFlowInstrumentTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcFlowInstrumentTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
传感器 (IfcSensor)	ENTITY IfcSensor SUBTYPE OF IfcDistributionControlElement; PredefinedType : OPTIONAL IfcSensorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSensorTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSensorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMAIN. IFCSENSORTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY

续表 C.7.2

实体	EXPRESS 描述
传感器类型 (IfcSensorType)	ENTITY IfcSensorType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcSensorTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSensorTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSensorTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY
同一控制元件 (IfcUnitaryControlElement)	ENTITY IfcUnitaryControlElement SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : OPTIONAL IfcUnitaryControlElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcUnitaryControlElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcUnitaryControlElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); CorrectTypeAssigned : (SIZEOF(IsTypedBy) = 0) OR ('IFCBUILDINGCONTROLSDOMAIN.IFCUNITARYCONTROLELEMENTTYPE' IN TYPEOF(SELF\IfcObject. IsTypedBy[1]. RelatingType)); END_ENTITY
同一控制元件类型 (IfcUnitaryControlElementType)	ENTITY IfcUnitaryControlElementType SUBTYPE OF IfcDistributionControlElementType; PredefinedType : IfcUnitaryControlElementTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcUnitaryControlElementTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcUnitaryControlElementTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcElementType. ElementType)); END_ENTITY

C.8 施工管理应用

C.8.1 施工管理类型的 EXPRESS 描述应符合表 C.8.1 的规定。

表 C.8.1 施工管理类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
建筑施工设备 资源类型 (IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum)	TYPE IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (DEMOLISHING, EARTHMOVING, ERECTING, HEATING, LIGHTING, PAVING, PUMPING, TRANSPORTING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
建筑施工材料 资源类型 (IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum)	TYPE IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (AGGREGATES, CONCRETE, DRYWALL, FUEL, GYPSUM, MASONRY, METAL, PLASTIC, WOOD, NOTDEFINED, USERDEFINED); END_TYPE

续表 C. 8. 1

类型	EXPRESS 描述
建筑施工产品 资源类型 (IfcConstructionProduct ResourceTypeEnum)	TYPE IfcConstructionProductResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (ASSEMBLY, FORMWORK, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
团队资源类型 (IfcCrewResource TypeEnum)	TYPE IfcCrewResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (OFFICE, SITE, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
技术人员资源类型 (IfcLaborResource TypeEnum)	TYPE IfcLaborResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (ADMINISTRATION, CARPENTRY, CLEANING, CONCRETE, DRYWALL, ELECTRIC, FINISHING, FLOORING, GENERAL, HVAC, LANDSCAPING, MASONRY, PAINTING, PAVING, PLUMBING, ROOFING, SITEGRADING, STEELWORK, SURVEYING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
分包资源类型 (IfcSubContract ResourceTypeEnum)	TYPE IfcSubContractResourceTypeEnum = ENUMERATION OF (PURCHASE, WORK, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

C. 8. 2 施工管理实体的 EXPRESS 描述应符合表 C. 8. 2 的规定。

表 C. 8. 2 施工管理实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
建筑施工设备资源 (IfcConstruction EquipmentResource)	ENTITY IfcConstructionEquipmentResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcConstructionEquip- mentResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionEquipmentResource TypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY

续表 C. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
建筑施工设备 资源类型 (IfcConstruction Equipment ResourceType)	<pre> ENTITY IfcConstructionEquipmentResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum. USERDEFIN ED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionEquipmentResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXIS TS(SELF\IfcTypeResource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>
建筑施工材料资源 (IfcConstruction MaterialResource)	<pre> ENTITY IfcConstructionMaterialResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcConstructionMater ialResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionMaterialRe sourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY </pre>
建筑施工材料 资源类型 (IfcConstruction MaterialResourceType)	<pre> ENTITY IfcConstructionMaterialResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionMaterialResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeResource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>
建筑施工产品资源 (IfcConstruction ProductResource)	<pre> ENTITY IfcConstructionProductResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcConstructionProductResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcConstructionProduct ResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionProductResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY </pre>
建筑施工产品 资源类型 (IfcConstruction ProductResource Type)	<pre> ENTITY IfcConstructionProductResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcConstructionProductResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcConstructionProductResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcConstructionProductResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeResource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>
建筑施工资源 (IfcConstruction Resource)	<pre> ENTITY IfcConstructionResource ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcConstructionEquipmentResource, IfcConstructionMaterial Resource, IfcConstructionProductResource, IfcCrewResource, IfcLaborResource, IfcSubContractResource)) SUBTYPE OF IfcResource; Usage : OPTIONAL IfcResourceTime; BaseCosts : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcAppliedValue; BaseQuantity : OPTIONAL IfcPhysicalQuantity; END_ENTITY </pre>
建筑施工资源类型 (IfcConstruction ResourceType)	<pre> ENTITY IfcConstructionResourceType ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcConstructionEquipmentResourceType, IfcConstructionMaterial ResourceType, IfcConstructionProductResourceType, IfcCrewResourceType, IfcLaborResourceType, Ifc SubContractResourceType)) SUBTYPE OF IfcTypeResource; BaseCosts : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcAppliedValue; BaseQuantity : OPTIONAL IfcPhysicalQuantity; END_ENTITY </pre>

续表 C. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
团队资源 (IfcCrewResource)	<pre> ENTITY IfcCrewResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcCrewResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcCrewResource TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCrewResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY </pre>
团队资源类型 (IfcCrewResourceType)	<pre> ENTITY IfcCrewResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcCrewResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcCrewResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcCrewResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\Ifc TypeResource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>
技术人员资源 (IfcLaborResource)	<pre> ENTITY IfcLaborResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcLaborResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT (EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcLaborResource TypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcLaborResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY </pre>
技术人员资源类型 (IfcLaborResourceType)	<pre> ENTITY IfcLaborResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcLaborResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcLaborResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcLaborResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcType Resource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>
分包资源 (IfcSubContractResource)	<pre> ENTITY IfcSubContractResource SUBTYPE OF IfcConstructionResource; PredefinedType : OPTIONAL IfcSubContractResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : NOT(EXISTS(PredefinedType)) OR (PredefinedType <> IfcSubContract ResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSubContract ResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS (SELF\IfcObject. ObjectType)); END_ENTITY </pre>
分包资源类型 (IfcSubContractResourceType)	<pre> ENTITY IfcSubContractResourceType SUBTYPE OF IfcConstructionResourceType; PredefinedType : IfcSubContractResourceTypeEnum; WHERE CorrectPredefinedType : (PredefinedType <> IfcSubContractResourceTypeEnum. USERDEFINED) OR ((PredefinedType = IfcSubContractResourceTypeEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcTypeRes ource. ResourceType)); END_ENTITY </pre>

附录 D 资源层数据模式的 EXPRESS 描述

D.1 参与者资源

D.1.1 参与者资源类型的 EXPRESS 描述应符合表 D.1.1 的规定。

表 D.1.1 参与者资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
地址类型枚举 (IfcAddressTypeEnum)	<pre> TYPE IfcAddressTypeEnum = ENUMERATION OF (OFFICE, SITE, HOME, DISTRIBUTIONPOINT, USERDEFINED); END_TYPE </pre>
角色枚举 (IfcRoleEnum)	<pre> TYPE IfcRoleEnum = ENUMERATION OF (SUPPLIER, MANUFACTURER, CONTRACTOR, SUBCONTRACTOR, ARCHITECT, STRUCTURALENGINEER, COSTENGINEER, CLIENT, BUILDINGOWNER, BUILDINGOPERATOR, MECHANICALENGINEER, ELECTRICALENGINEER, PROJECTMANAGER, FACILITIESMANAGER, CIVILENGINEER, COMMISSIONINGENGINEER, ENGINEER, OWNER, CONSULTANT, CONSTRUCTIONMANAGER, FIELDCONSTRUCTIONMANAGER, RESELLER, USERDEFINED); END_TYPE </pre>
参与者选择 (IfcActorSelect)	<pre> TYPE IfcActorSelect = SELECT (IfcOrganization, IfcPerson, IfcPersonAndOrganization); END_TYPE </pre>

D. 1.2 参与者资源实体的 EXPRESS 描述应符合表 D. 1.2 的规定。

表 D. 1.2 参与者资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
参与者角色 (IfcActorRole)	ENTITY IfcActorRole; Role: IfcRoleEnum; UserDefinedRole: OPTIONAL IfcLabel; Description: OPTIONAL IfcText; WHERE WR1: (Role <> IfcRoleEnum.USERDEFINED) OR ((Role = IfcRoleEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF. UserDefinedRole)); END_ENTITY
组织 (IfcOrganization)	ENTITY IfcOrganization; Identification: OPTIONAL IfcIdentifier; Name: IfcLabel; Description: OPTIONAL IfcText; Roles: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcActorRole; Addresses: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcAddress; INVERSE IsRelatedBy: SET OF IfcOrganizationRelationship FOR RelatedOrganizations; Relates: SET OF IfcOrganizationRelationship FOR RelatingOrganization; Engages: SET OF IfcPersonAndOrganization FOR TheOrganization; END_ENTITY
组织关系 (IfcOrganization Relationship)	ENTITY IfcOrganizationRelationship; Name: IfcLabel; Description: OPTIONAL IfcText; RelatingOrganization: IfcOrganization; RelatedOrganizations: SET [1:?] OF IfcOrganization; END_ENTITY
人员 (IfcPerson)	ENTITY IfcPerson; Identification: OPTIONAL IfcIdentifier; FamilyName: OPTIONAL IfcLabel; GivenName: OPTIONAL IfcLabel; MiddleNames: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; PrefixTitles: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; SuffixTitles: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; Roles: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcActorRole; Addresses: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcAddress; INVERSE EngagedIn: SET OF IfcPersonAndOrganization FOR ThePerson; WHERE IdentifiablePerson; EXISTS(Identification) OR EXISTS(FamilyName) OR EXISTS(GivenName); ValidSetOfNames; NOT EXISTS(MiddleNames) OR EXISTS(FamilyName) OR EXISTS(GivenName); END_ENTITY
组织人员 (IfcPersonAnd Organization)	ENTITY IfcPersonAndOrganization; ThePerson: IfcPerson; TheOrganization: IfcOrganization; Roles: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcActorRole; END_ENTITY
地址 (IfcAddress)	ENTITY IfcAddress ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcPostalAddress, IfcTelecomAddress)); Purpose: OPTIONAL IfcAddressTypeEnum; Description: OPTIONAL IfcText; UserDefinedPurpose: OPTIONAL IfcLabel; INVERSE OfPerson: SET OF IfcPerson FOR Addresses; OfOrganization: SET OF IfcOrganization FOR Addresses; WHERE WR1: (NOT(EXISTS(Purpose))) OR ((Purpose <> IfcAddressTypeEnum.USERDEFINED) OR ((Purpose = IfcAddressTypeEnum.USERDEFINED) AND EXISTS(SELF. UserDefinedPurpose))); END_ENTITY

续表 D. 1. 2

实体	EXPRESS 描述
邮政地址 (IfcPostalAddress)	<pre> ENTITY IfcPostalAddress SUBTYPE OF(IfcAddress); InternalLocation: OPTIONAL IfcLabel; AddressLines: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; PostalBox: OPTIONAL IfcLabel; Town: OPTIONAL IfcLabel; Region: OPTIONAL IfcLabel; PostalCode: OPTIONAL IfcLabel; Country: OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR1 : EXISTS (InternalLocation) OR EXISTS (AddressLines) OR EXISTS (PostalBox) OR EXISTS (PostalCode) OR EXISTS (Town) OR EXISTS (Region) OR EXISTS (Country); END_ENTITY </pre>
电信地址 (IfcTelecomAddress)	<pre> ENTITY IfcTelecomAddress SUBTYPE OF(IfcAddress); TelephoneNumbers: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; FacsimileNumbers: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; PagerNumber: OPTIONAL IfcLabel; ElectronicMailAddresses: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcLabel; WWWHomePageURL: OPTIONAL IfcURIReference; MessagingIDs: OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcURIReference; WHERE MinimumDataProvided: EXISTS (TelephoneNumbers) OR EXISTS (PagerNumber) OR EXISTS (FacsimileNumbers) OR EXISTS (ElectronicMailAddresses) OR EXISTS (WWWHomePageURL) OR EXISTS (MessagingIDs); END_ENTITY </pre>

D. 2 审批资源

D. 2. 1 审批资源实体的 EXPRESS 描述应符合表 D. 2. 1 的规定。

表 D. 2. 1 审批资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
审批 (IfcApproval)	<pre> ENTITY IfcApproval; Identifier: OPTIONAL IfcIdentifier; Name: OPTIONAL IfcLabel; Description: OPTIONAL IfcText; TimeOfApproval: OPTIONAL IfcDateTime; Status: OPTIONAL IfcLabel; Level: OPTIONAL IfcLabel; Qualifier: OPTIONAL IfcText; RequestingApproval: OPTIONAL IfcActorSelect; GivingApproval: OPTIONAL IfcActorSelect; INVERSE HasExternalReferences: SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; ApprovedObjects: SET OF IfcRelAssociatesApproval FOR RelatingApproval; ApprovedResources: SET OF IfcResourceApprovalRelationship FOR RelatingApproval; IsRelatedWith: SET OF IfcApprovalRelationship FOR RelatedApprovals; Relates: SET OF IfcApprovalRelationship FOR RelatingApproval; WHERE HasIdentifierOrName: EXISTS (Identifier) OR EXISTS (Name); END_ENTITY </pre>

续表 D. 2. 1

实体	EXPRESS 描述
审批关联 (IfcApproval Relationship)	ENTITY IfcApprovalRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingApproval; IfcApproval; RelatedApprovals; SET [1: ?] OF IfcApproval; END_ENTITY
审批关联资源 (IfcResourceApproval Relationship)	ENTITY IfcResourceApprovalRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatedResourceObjects; SET [1: ?] OF IfcResourceObjectSelect; RelatingApproval; IfcApproval; END_ENTITY

D. 3 约束资源

D. 3. 1 约束资源类型的 EXPRESS 描述应符合表 D. 3. 1 的规定。

表 D. 3. 1 约束资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
基准枚举 (IfcBenchmark Enum)	TYPE IfcBenchmarkEnum = ENUMERATION OF (GREATERTHAN, GREATERTHANOREQUALTO, LESSTHAN, LESSTHANOREQUALTO, EQUALTO, NOTEQUALTO, INCLUDES, NOTINCLUDES, INCLUDEDIN, NOTINCLUDEDIN); END_TYPE
约束枚举 (IfcConstraintEnum)	TYPE IfcConstraintEnum = ENUMERATION OF (HARD, SOFT, ADVISORY, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
逻辑运算符枚举 (IfcLogicalOperator Enum)	TYPE IfcLogicalOperatorEnum = ENUMERATION OF (LOGICALAND, LOGICALOR, LOGICALXOR, LOGICALNOTAND, LOGICALNOTOR); END_TYPE
目标枚举 (IfcObjectiveEnum)	TYPE IfcObjectiveEnum = ENUMERATION OF (CODECOMPLIANCE, CODEWAIVER, DESIGNINTENT, EXTERNAL, HEALTHANDSAFETY, MERGECONFLICT, MODELVIEW, PARAMETER, REQUIREMENT, SPECIFICATION, TRIGGERCONDITION, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 D. 3. 1

类型	EXPRESS 描述
度量值选择 (IfcMetricValue Select)	<pre> TYPE IfcMetricValueSelect = SELECT (IfcMeasureWithUnit, IfcTable, IfcTimeSeries, IfcAppliedValue, IfcValue, IfcReference); END_TYPE </pre>

D. 3. 2 约束资源实体的 EXPRESS 描述应符合表 D. 3. 2 的规定。

表 D. 3. 2 约束资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
约束 (IfcConstraint)	<pre> ENTITY IfcConstraint ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcMetric, IfcObjective)); Name; IfcLabel; Description; OPTIONAL IfcText; ConstraintGrade; IfcConstraintEnum; ConstraintSource; OPTIONAL IfcLabel; CreatingActor; OPTIONAL IfcActorSelect; CreationTime; OPTIONAL IfcDateTime; UserDefinedGrade; OPTIONAL IfcLabel; INVERSE HasExternalReferences; SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; PropertiesForConstraint; SET OF IfcResourceConstraintRelationship FOR RelatingConstraint; WHERE WR11: (ConstraintGrade <> IfcConstraintEnum. USERDEFINED) OR ((ConstraintGrade = Ifc ConstraintEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcConstraint. UserDefinedGrade)); END_ENTITY </pre>
度量 (IfcMetric)	<pre> ENTITY IfcMetric SUBTYPE OF IfcConstraint; Benchmark; IfcBenchmarkEnum; ValueSource; OPTIONAL IfcLabel; DataValue; IfcMetricValueSelect; ReferencePath; OPTIONAL IfcReference; END_ENTITY </pre>
目标 (IfcObjective)	<pre> ENTITY IfcObjective SUBTYPE OF IfcConstraint; BenchmarkValues; OPTIONAL LIST [1; ?] OF IfcConstraint; LogicalAggregator; OPTIONAL IfcLogicalOperatorEnum; ObjectiveQualifier; IfcObjectiveEnum; UserDefinedQualifier; OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21: (ObjectiveQualifier <> IfcObjectiveEnum. USERDEFINED) OR ((ObjectiveQualifier = IfcObj ectiveEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(SELF\IfcObjective. UserDefinedQualifier)); END_ENTITY </pre>
引用 (IfcReference)	<pre> ENTITY IfcReference; TypeIdentifier; OPTIONAL IfcIdentifier; AttributeIdentifier; OPTIONAL IfcIdentifier; InstanceName; OPTIONAL IfcLabel; ListPositions; OPTIONAL LIST [1; ?] OF INTEGER; InnerReference; OPTIONAL IfcReference; END_ENTITY </pre>
约束关联资源 (IfcResourceConstraint Relationship)	<pre> ENTITY IfcResourceConstraintRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingConstraint; IfcConstraint; RelatedResourceObjects; SET [1; ?] OF IfcResourceObjectSelect; END_ENTITY </pre>

D.4 成本资源

D.4.1 成本资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.4.1 的规定采用。

表 D.4.1 成本资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
算术运算符枚举 (IfcArithmeticOperatorEnum)	TYPE IfcArithmeticOperatorEnum = ENUMERATION OF (ADD, DIVIDE, MULTIPLY, SUBTRACT); END_TYPE
应用价值选择 (IfcAppliedValueSelect)	TYPE IfcAppliedValueSelect = SELECT (IfcMeasureWithUnit, IfcValue, IfcReference); END_TYPE

D.4.2 成本资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.4.2 的规定采用。

表 D.4.2 成本资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
应用值 (IfcAppliedValue)	ENTITY IfcAppliedValue SUPERTYPE OF (IfcCostValue); Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; AppliedValue : OPTIONAL IfcAppliedValueSelect; UnitBasis : OPTIONAL IfcMeasureWithUnit; ApplicableDate : OPTIONAL IfcDate; FixedUntilDate : OPTIONAL IfcDate; Category : OPTIONAL IfcLabel; Condition : OPTIONAL IfcLabel; ArithmeticOperator : OPTIONAL IfcArithmeticOperatorEnum; Components : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcAppliedValue; INVERSE HasExternalReference : SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; END_ENTITY
成本值 (IfcCostValue)	ENTITY IfcCostValue SUBTYPE OF IfcAppliedValue; END_ENTITY
货币关系 (IfcCurrencyRelationship)	ENTITY IfcCurrencyRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingMonetaryUnit : IfcMonetaryUnit; RelatedMonetaryUnit : IfcMonetaryUnit; ExchangeRate : IfcPositiveRatioMeasure; RateDateTime : OPTIONAL IfcDateTime; RateSource : OPTIONAL IfcLibraryInformation; END_ENTITY

D.5 日期时间资源

D.5.1 日期时间资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.5.1 的规定采用。

表 D.5.1 日期时间资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
日期 (IfcDate)	TYPE IfcDate = STRING; END_TYPE
日期时间 (IfcDateTime)	TYPE IfcDateTime = STRING; END_TYPE
月中日序数 (IfcDayInMonth Number)	TYPE IfcDayInMonthNumber = INTEGER; WHERE ValidRange : {1 <= SELF <= 31} END_TYPE
周中日序数 (IfcDayInWeekNumber)	TYPE IfcDayInWeekNumber = INTEGER; WHERE ValidRange : {1 <= SELF <= 7} END_TYPE
持续时间 (IfcDuration)	TYPE IfcDuration = STRING; END_TYPE
年中月序数 (IfcMonthIn YearNumber)	TYPE IfcMonthInYearNumber = INTEGER; WHERE ValidRange : {1 <= SELF <= 12} END_TYPE
时间 (IfcTime)	TYPE IfcTime = STRING; END_TYPE
时间戳 (IfcTimeStamp)	TYPE IfcTimeStamp = INTEGER; END_TYPE
数据源枚举 (IfcDataOriginEnum)	TYPE IfcDataOriginEnum = ENUMERATION OF (MEASURED, PREDICTED, SIMULATED, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
循环类型枚举 (IfcRecurrence TypeEnum)	TYPE IfcRecurrenceTypeEnum = ENUMERATION OF (DAILY, WEEKLY, MONTHLY_BY_DAY_OF_MONTH, MONTHLY_BY_POSITION, BY_DAY_COUNT, BY_WEEKDAY_COUNT, YEARLY_BY_DAY_OF_MONTH, YEARLY_BY_POSITION); END_TYPE
任务期限枚举 (IfcTaskDuration Enum)	TYPE IfcTaskDurationEnum = ENUMERATION OF (ELAPSEDTIME, WORKTIME, NOTDEFINED); END_TYPE
时间序列类型枚举 (IfcTimeSeriesData TypeEnum)	TYPE IfcTimeSeriesDataTypeEnum = ENUMERATION OF (CONTINUOUS, DISCRETE, DISCRETEBINARY, PIECEWISEBINARY, PIECEWISECONSTANT, PIECEWISECONTINUOUS, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 D. 5. 1

类型	EXPRESS 描述
时间比例选择 (IfcTimeOrRatioSelect)	TYPE IfcTimeOrRatioSelect = SELECT (IfcRatioMeasure, IfcDuration); END_TYPE

D. 5. 2 日期时间资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 5. 2 的规定采用。

表 D. 5. 2 日期时间资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
事件时间 (IfcEventTime)	ENTITY IfcEventTime SUBTYPE OF IfcSchedulingTime; ActualDate : OPTIONAL IfcDateTime; EarlyDate : OPTIONAL IfcDateTime; LateDate : OPTIONAL IfcDateTime; ScheduleDate : OPTIONAL IfcDateTime; END_ENTITY
不规则时间序列 (IfcIrregularTimeSeries)	ENTITY IfcIrregularTimeSeries SUBTYPE OF IfcTimeSeries; Values : LIST [1:?] OF IfcIrregularTimeSeriesValue; END_ENTITY
时延 (IfcLagTime)	ENTITY IfcLagTime SUBTYPE OF IfcSchedulingTime; LagValue : IfcTimeOrRatioSelect; DurationType : IfcTaskDurationEnum; END_ENTITY
循环模式 (IfcRecurrencePattern)	ENTITY IfcRecurrencePattern; RecurrenceType : IfcRecurrenceTypeEnum; DayComponent : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcDayInMonthNumber; WeekdayComponent : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcDayInWeekNumber; MonthComponent : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcMonthInYearNumber; Position : OPTIONAL IfcInteger; Interval : OPTIONAL IfcInteger; Occurrences : OPTIONAL IfcInteger; TimePeriods : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcTimePeriod; END_ENTITY
规则时间序列 (IfcRegularTimeSeries)	ENTITY IfcRegularTimeSeries SUBTYPE OF IfcTimeSeries; TimeStep : IfcTimeMeasure; Values : LIST [1:?] OF IfcTimeSeriesValue; END_ENTITY
资源时间 (IfcResourceTime)	ENTITY IfcResourceTime SUBTYPE OF IfcSchedulingTime; ScheduleWork : OPTIONAL IfcDuration; ScheduleUsage : OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; ScheduleStart : OPTIONAL IfcDateTime; ScheduleFinish : OPTIONAL IfcDateTime; ScheduleContour : OPTIONAL IfcLabel; LevelingDelay : OPTIONAL IfcDuration; IsOverAllocated : OPTIONAL BOOLEAN; StatusTime : OPTIONAL IfcDateTime; ActualWork : OPTIONAL IfcDuration; ActualUsage : OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; ActualStart : OPTIONAL IfcDateTime; ActualFinish : OPTIONAL IfcDateTime; RemainingWork : OPTIONAL IfcDuration; RemainingUsage : OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; Completion : OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; END_ENTITY

续表 D.5.2

实体	EXPRESS 描述
计划时间 (IfcSchedulingTime)	ENTITY IfcSchedulingTime ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcEventTime, IfcLagTime, IfcResourceTime, IfcTaskTime, IfcWorkTime)); Name : OPTIONAL IfcLabel; DataOrigin : OPTIONAL IfcDataOriginEnum; UserDefinedDataOrigin : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
任务时间 (IfcTaskTime)	ENTITY IfcTaskTime SUPERTYPE OF (IfcTaskTimeRecurring) SUBTYPE OF IfcSchedulingTime; DurationType : OPTIONAL IfcTaskDurationEnum; ScheduleDuration : OPTIONAL IfcDuration; ScheduleStart : OPTIONAL IfcDateTime; ScheduleFinish : OPTIONAL IfcDateTime; EarlyStart : OPTIONAL IfcDateTime; EarlyFinish : OPTIONAL IfcDateTime; LateStart : OPTIONAL IfcDateTime; LateFinish : OPTIONAL IfcDateTime; FreeFloat : OPTIONAL IfcDuration; TotalFloat : OPTIONAL IfcDuration; IsCritical : OPTIONAL BOOLEAN; StatusTime : OPTIONAL IfcDateTime; ActualDuration : OPTIONAL IfcDuration; ActualStart : OPTIONAL IfcDateTime; ActualFinish : OPTIONAL IfcDateTime; RemainingTime : OPTIONAL IfcDuration; Completion : OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; END_ENTITY
任务时间循环 (IfcTaskTimeRecurring)	ENTITY IfcTaskTimeRecurring SUBTYPE OF IfcTaskTime; Recurrence : IfcRecurrencePattern; END_ENTITY
时间周期 (IfcTimePeriod)	ENTITY IfcTimePeriod; StartTime : IfcTime; EndTime : IfcTime; END_ENTITY
时间序列 (IfcTimeSeries)	ENTITY IfcTimeSeries ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcIrregularTimeSeries, IfcRegularTimeSeries)); Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; StartTime : IfcDateTime; EndTime : IfcDateTime; TimeSeriesDataType : IfcTimeSeriesDataTypeEnum; DataOrigin : IfcDataOriginEnum; UserDefinedDataOrigin : OPTIONAL IfcLabel; Unit : OPTIONAL IfcUnit; INVERSE HasExternalReference : SET [1:?] OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; END_ENTITY
时间序列值 (IfcTimeSeriesValue)	ENTITY IfcTimeSeriesValue; ListValues : LIST [1:?] OF IfcValue; END_ENTITY
工作时间 (IfcWorkTime)	ENTITY IfcWorkTime SUBTYPE OF IfcSchedulingTime; RecurrencePattern : OPTIONAL IfcRecurrencePattern; Start : OPTIONAL IfcDate; Finish : OPTIONAL IfcDate; END_ENTITY

D.6 外部引用资源

D.6.1 外部引用资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.6.1 的规定采用。

表 D.6.1 外部引用资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
语言标识 (IfcLanguageId)	TYPE IfcLanguageId = IfcIdentifier; END_TYPE
统一资源标 识符引用 (IfcURIReference)	TYPE IfcURIReference = STRING; END_TYPE
文档机密类型枚举 (IfcDocument ConfidentialityEnum)	TYPE IfcDocumentConfidentialityEnum = ENUMERATION OF (PUBLIC, RESTRICTED, CONFIDENTIAL, PERSONAL, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
文档状态枚举 (IfcDocument StatusEnum)	TYPE IfcDocumentStatusEnum = ENUMERATION OF (DRAFT, FINALDRAFT, FINAL, REVISION, NOTDEFINED); END_TYPE
分类引用选择 (IfcClassification ReferenceSelect)	TYPE IfcClassificationReferenceSelect = SELECT (IfcClassificationReference, IfcClassification); END_TYPE
分类选择 (IfcClassification Select)	TYPE IfcClassificationSelect = SELECT (IfcClassification, IfcClassificationReference); END_TYPE
文档选择 (IfcDocumentSelect)	TYPE IfcDocumentSelect = SELECT (IfcDocumentReference, IfcDocumentInformation); END_TYPE
库选择 (IfcLibrarySelect)	TYPE IfcLibrarySelect = SELECT (IfcLibraryReference, IfcLibraryInformation); END_TYPE
资源对象选择 (IfcResource ObjectSelect)	TYPE IfcResourceObjectSelect = SELECT (IfcPropertyAbstraction, IfcPhysicalQuantity, IfcAppliedValue, IfcContextDependentUnit, IfcConversionBasedUnit, IfcProfileDef, IfcActorRole, IfcApproval, IfcConstraint, IfcTimeSeries, IfcMaterialDefinition, IfcPerson, IfcPersonAndOrganization, IfcOrganization, IfcExternalReference, IfcExternalInformation); END_TYPE

D. 6. 2 外部引用资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 6. 2 的规定采用。

表 D. 6. 2 外部引用资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
<p>分类 (IfcClassification)</p>	<p>ENTITY IfcClassification SUBTYPE OF IfcExternalInformation; Source : OPTIONAL IfcLabel; Edition : OPTIONAL IfcLabel; EditionDate : OPTIONAL IfcDate; Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Location : OPTIONAL IfcURIReference; ReferenceTokens : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcIdentifier; INVERSE ClassificationForObjects : SET OF IfcRelAssociatesClassification FOR RelatingClassification; HasReferences : SET OF IfcClassificationReference FOR ReferencedSource; END_ENTITY</p>
<p>分类引用 (IfcClassificationReference)</p>	<p>ENTITY IfcClassificationReference SUBTYPE OF IfcExternalReference; ReferencedSource : OPTIONAL IfcClassificationReferenceSelect; Description : OPTIONAL IfcText; Sort : OPTIONAL IfcIdentifier; INVERSE ClassificationRefForObjects : SET [0:?] OF IfcRelAssociatesClassification FOR RelatingClassification; HasReferences : SET [0:?] OF IfcClassificationReference FOR ReferencedSource; END_ENTITY</p>
<p>文档信息 (IfcDocumentInformation)</p>	<p>ENTITY IfcDocumentInformation SUBTYPE OF IfcExternalInformation; Identification : IfcIdentifier; Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Location : OPTIONAL IfcURIReference; Purpose : OPTIONAL IfcText; IntendedUse : OPTIONAL IfcText; Scope : OPTIONAL IfcText; Revision : OPTIONAL IfcLabel; DocumentOwner : OPTIONAL IfcActorSelect; Editors : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcActorSelect; CreationTime : OPTIONAL IfcDateTime; LastRevisionTime : OPTIONAL IfcDateTime; ElectronicFormat : OPTIONAL IfcIdentifier; ValidFrom : OPTIONAL IfcDate; ValidUntil : OPTIONAL IfcDate; Confidentiality : OPTIONAL IfcDocumentConfidentialityEnum; Status : OPTIONAL IfcDocumentStatusEnum; INVERSE DocumentInfoForObjects : SET OF IfcRelAssociatesDocument FOR RelatingDocument; HasDocumentReferences : SET OF IfcDocumentReference FOR ReferencedDocument; IsPointedTo : SET OF IfcDocumentInformationRelationship FOR RelatedDocuments; IsPointer : SET [0:1] OF IfcDocumentInformationRelationship FOR RelatingDocument; END_ENTITY</p>
<p>文档信息关系 (IfcDocumentInformationRelationship)</p>	<p>ENTITY IfcDocumentInformationRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingDocument : IfcDocumentInformation; RelatedDocuments : SET [1:?] OF IfcDocumentInformation; RelationshipType : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY</p>

续表 D. 6. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>文档引用 (IfcDocumentReference)</p>	<p>ENTITY IfcDocumentReference SUBTYPE OF IfcExternalReference; Description: OPTIONAL IfcText; ReferencedDocument: OPTIONAL IfcDocumentInformation; INVERSE DocumentRefForObjects: SET OF IfcRelAssociatesDocument FOR RelatingDocument; WHERE WR1: EXISTS(Name) XOR EXISTS(ReferencedDocument); END_ENTITY</p>
<p>外部信息 (IfcExternalInformation)</p>	<p>ENTITY IfcExternalInformation ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcClassification, IfcDocumentInformation, IfcLibraryInformation)); END_ENTITY</p>
<p>外部引用 (IfcExternalReference)</p>	<p>ENTITY IfcExternalReference ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcClassificationReference, IfcDocumentReference, IfcExternallyDefinedHatchStyle, IfcExternallyDefinedSurfaceStyle, IfcExternallyDefinedTextFont, IfcLibraryReference)); Location: OPTIONAL IfcURIReference; Identification: OPTIONAL IfcIdentifier; Name: OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ExternalReferenceForResources: SET [0:?] OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatingReference; WHERE WR1: EXISTS(Identification) OR EXISTS(Location) OR EXISTS(Name); END_ENTITY</p>
<p>外部引用关系 (IfcExternalReferenceRelationship)</p>	<p>ENTITY IfcExternalReferenceRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingReference: IfcExternalReference; RelatedResourceObjects: SET [1:?] OF IfcResourceObjectSelect; END_ENTITY</p>
<p>库信息 (IfcLibraryInformation)</p>	<p>ENTITY IfcLibraryInformation SUBTYPE OF IfcExternalInformation; Name: IfcLabel; Version: OPTIONAL IfcLabel; Publisher: OPTIONAL IfcActorSelect; VersionDate: OPTIONAL IfcDateTime; Location: OPTIONAL IfcURIReference; Description: OPTIONAL IfcText; INVERSE LibraryInfoForObjects: SET [0:?] OF IfcRelAssociatesLibrary FOR RelatingLibrary; HasLibraryReferences: SET OF IfcLibraryReference FOR ReferencedLibrary; END_ENTITY</p>
<p>库引用 (IfcLibraryReference)</p>	<p>ENTITY IfcLibraryReference SUBTYPE OF IfcExternalReference; Description: OPTIONAL IfcText; Language: OPTIONAL IfcLanguageId; ReferencedLibrary: OPTIONAL IfcLibraryInformation; INVERSE LibraryRefForObjects: SET [0:?] OF IfcRelAssociatesLibrary FOR RelatingLibrary; END_ENTITY</p>
<p>资源层关系 (IfcResourceLevelRelationship)</p>	<p>ENTITY IfcResourceLevelRelationship ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcApprovalRelationship, IfcCurrencyRelationship, IfcDocumentInformationRelationship, IfcExternalReferenceRelationship, IfcMaterialRelationship, IfcOrganizationRelationship, IfcPropertyDependencyRelationship, IfcResourceApprovalRelationship, IfcResourceConstraintRelationship)); Name: OPTIONAL IfcLabel; Description: OPTIONAL IfcText; END_ENTITY</p>

D.7 几何约束资源

D.7.1 几何约束资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.7.1 的规定采用。

表 D.7.1 几何约束资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
边曲线 (IfcCurveOrEdgeCurve)	TYPE IfcCurveOrEdgeCurve = SELECT (IfcBoundedCurve, IfcEdgeCurve); END_TYPE
栅格坐标方向选择 (IfcGridPlacementDirectionSelect)	TYPE IfcGridPlacementDirectionSelect = SELECT (IfcVirtualGridIntersection, IfcDirection); END_TYPE
点或顶点 (IfcPointOrVertexPoint)	TYPE IfcPointOrVertexPoint = SELECT (IfcPoint, IfcVertexPoint); END_TYPE
实体或壳 (IfcSolidOrShell)	TYPE IfcSolidOrShell = SELECT (IfcSolidModel, IfcClosedShell); END_TYPE
表面或面 (IfcSurfaceOrFaceSurface)	TYPE IfcSurfaceOrFaceSurface = SELECT (IfcSurface, IfcFaceSurface, IfcFaceBasedSurfaceModel); END_TYPE

D.7.2 几何约束资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.7.2 的规定采用。

表 D.7.2 几何约束资源实体的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
连接几何曲线 (IfcConnectionCurveGeometry)	ENTITY IfcConnectionCurveGeometry SUBTYPE OF IfcConnectionGeometry; CurveOnRelatingElement : IfcCurveOrEdgeCurve; CurveOnRelatedElement : OPTIONAL IfcCurveOrEdgeCurve; END_ENTITY
连接几何 (IfcConnectionGeometry)	ENTITY IfcConnectionGeometry ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcConnectionCurveGeometry, IfcConnectionPointGeometry, IfcConnectionSurfaceGeometry, IfcConnectionVolumeGeometry)); END_ENTITY
连接点偏心 (IfcConnectionPointEccentricity)	ENTITY IfcConnectionPointEccentricity SUBTYPE OF IfcConnectionPointGeometry; EccentricityInX : OPTIONAL IfcLengthMeasure; EccentricityInY : OPTIONAL IfcLengthMeasure; EccentricityInZ : OPTIONAL IfcLengthMeasure; END_ENTITY
连接点几何 (IfcConnectionPointGeometry)	ENTITY IfcConnectionPointGeometry SUPERTYPE OF(IfcConnectionPointEccentricity) SUBTYPE OF IfcConnectionGeometry; PointOnRelatingElement : IfcPointOrVertexPoint; PointOnRelatedElement : OPTIONAL IfcPointOrVertexPoint; END_ENTITY

续表 D. 7. 2

类型	EXPRESS 描述
连接表面几何 (IfcConnection SurfaceGeometry)	ENTITY IfcConnectionSurfaceGeometry SUBTYPE OF IfcConnectionGeometry; SurfaceOnRelatingElement ; IfcSurfaceOrFaceSurface; SurfaceOnRelatedElement ; OPTIONAL IfcSurfaceOrFaceSurface; END_ENTITY
连接体积几何 (IfcConnection VolumeGeometry)	ENTITY IfcConnectionVolumeGeometry SUBTYPE OF IfcConnectionGeometry; VolumeOnRelatingElement ; IfcSolidOrShell; VolumeOnRelatedElement ; OPTIONAL IfcSolidOrShell; END_ENTITY
栅格轴 (IfcGridAxis)	ENTITY IfcGridAxis; AxisTag ; OPTIONAL IfcLabel; AxisCurve ; IfcCurve; SameSense ; IfcBoolean; INVERSE PartOfW ; SET [0;1] OF IfcGrid FOR WAxes; PartOfV ; SET [0;1] OF IfcGrid FOR VAxes; PartOfU ; SET [0;1] OF IfcGrid FOR UAxes; HasIntersections ; SET OF IfcVirtualGridIntersection FOR IntersectingAxes; WHERE WR1 ; AxisCurve. Dim = 2; WR2 ; (SIZEOF(PartOfU) = 1) XOR (SIZEOF(PartOfV) = 1) XOR (SIZEOF(PartOfW) = 1); END_ENTITY
栅格坐标系 (IfcGridPlacement)	ENTITY IfcGridPlacement SUBTYPE OF IfcObjectPlacement; PlacementLocation ; IfcVirtualGridIntersection; PlacementRefDirection ; OPTIONAL IfcGridPlacementDirectionSelect; END_ENTITY
局部坐标系 (IfcLocalPlacement)	ENTITY IfcLocalPlacement SUBTYPE OF IfcObjectPlacement; PlacementRelTo ; OPTIONAL IfcObjectPlacement; RelativePlacement ; IfcAxis2Placement; WHERE WR21 ; IfcCorrectLocalPlacement(RelativePlacement, PlacementRelTo); END_ENTITY
对象坐标系 (IfcObjectPlacement)	ENTITY IfcObjectPlacement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcGridPlacement, IfcLocalPlacement)); INVERSE PlacesObject ; SET [0;?] OF IfcProduct FOR ObjectPlacement; ReferencedByPlacements ; SET OF IfcLocalPlacement FOR PlacementRelTo; END_ENTITY
虚栅格交点 (IfcVirtual GridIntersection)	ENTITY IfcVirtualGridIntersection; IntersectingAxes ; LIST [2;2] OF UNIQUE IfcGridAxis; OffsetDistances ; LIST [2;3] OF IfcLengthMeasure; END_ENTITY

D. 7. 3 几何约束资源应采用正确局部坐标系 (IfcCorrectLocalPlacement) 函数, 函数的 EXPRESS 描述应符合下列规定:

```
FUNCTION IfcCorrectLocalPlacement
  (AxisPlacement ; IfcAxis2Placement;
   RelPlacement ; IfcObjectPlacement); LOGICAL;
IF (EXISTS(RelPlacement)) THEN
```

```

    IF ('IFCGEOMETRICCONSTRAINTRESOURCE. IFCGRIDPLACEMENT' IN TYPEOF (Rel-
Placement)) THEN
        RETURN(?);
    END_IF;
    IF ('IFCGEOMETRICCONSTRAINTRESOURCE. IFCLOCALPLACEMENT' IN TYPEOF
(RelPlacement)) THEN
        IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCAXIS2PLACEMENT2D' IN TYPEOF (AxisPlace-
ment)) THEN
            RETURN(TRUE);
        END_IF;
        IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCAXIS2PLACEMENT3D' IN TYPEOF (AxisPlace-
ment)) THEN
            IF (RelPlacement\IfcLocalPlacement. RelativePlacement. Dim = 3) THEN
                RETURN(TRUE);
            ELSE
                RETURN(FALSE);
            END_IF;
        END_IF;
    END_IF;
ELSE
    RETURN(TRUE);
END_IF;
RETURN(?);
END_FUNCTION

```

D.8 几何模型资源

D.8.1 几何模型资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.8.1 的规定采用。

表 D.8.1 几何模型资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
布尔运算符 (IfcBoolean Operator)	TYPE IfcBooleanOperator = ENUMERATION OF (UNION, INTERSECTION, DIFFERENCE); END_TYPE
布尔运算项 (IfcBooleanOperand)	TYPE IfcBooleanOperand = SELECT (IfcSolidModel, IfcHalfSpaceSolid, IfcBooleanResult, IfcCsgPrimitive3D); END_TYPE
CSG 选择 (IfcCsgSelect)	TYPE IfcCsgSelect = SELECT (IfcBooleanResult, IfcCsgPrimitive3D); END_TYPE
几何集选择 (IfcGeometric SetSelect)	TYPE IfcGeometricSetSelect = SELECT (IfcPoint, IfcCurve, IfcSurface); END_TYPE

D. 8. 2 几何模型资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 8. 2 的规定采用。

表 D. 8. 2 几何模型资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
高级边界表达 (IfcAdvancedBrep)	ENTITY IfcAdvancedBrep SUPERTYPE OF (IfcAdvancedBrepWithVoids) SUBTYPE OF IfcManifoldSolidBrep; WHERE HasAdvancedFaces : SIZEOF(QUERY(Afs < * SELF\IfcManifoldSolidBrep. Outer. CfsFaces (NOT ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCADVANCEDFACE' IN TYPEOF(Afs)))) = 0; END_ENTITY
带孔洞高级边界表达 (IfcAdvancedBrepWithVoids)	ENTITY IfcAdvancedBrepWithVoids SUBTYPE OF IfcAdvancedBrep; Voids : SET [1:?] OF IfcClosedShell; WHERE VoidsHaveAdvancedFaces : SIZEOF (QUERY (Vsh < * Voids SIZEOF (QUERY (Afs < * Vsh. CfsFaces (NOT ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCADVANCEDFACE' IN TYPEOF(Afs))))) = 0)) = 0; END_ENTITY
块 (IfcBlock)	ENTITY IfcBlock SUBTYPE OF IfcCsgPrimitive3D; XLength : IfcPositiveLengthMeasure; YLength : IfcPositiveLengthMeasure; ZLength : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY
布尔剪辑结果 (IfcBooleanClippingResult)	ENTITY IfcBooleanClippingResult SUBTYPE OF IfcBooleanResult; WHERE FirstOperandType : ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCSWEPTAREASOLID' IN TYPEOF(FirstOperand)) OR ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCSWEPTDISCSOLID' IN TYPEOF(FirstOperand)) OR ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCBOOLEANCLIPPINGRESULT' IN TYPEOF(FirstOperand)); SecondOperandType : ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCHALFSPACESOLID' IN TYPEOF(SecondOperand)); OperatorType : Operator = DIFFERENCE; END_ENTITY
布尔结果 (IfcBooleanResult)	ENTITY IfcBooleanResult SUPERTYPE OF (IfcBooleanClippingResult) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Operator : IfcBooleanOperator; FirstOperand : IfcBooleanOperand; SecondOperand : IfcBooleanOperand; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := FirstOperand. Dim; WHERE SameDim : FirstOperand. Dim = SecondOperand. Dim; END_ENTITY
包围盒 (IfcBoundingBox)	ENTITY IfcBoundingBox SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Corner : IfcCartesianPoint; XDim : IfcPositiveLengthMeasure; YDim : IfcPositiveLengthMeasure; ZDim : IfcPositiveLengthMeasure; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY

续表 D. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
半空间包围盒 (IfcBoxedHalfSpace)	ENTITY IfcBoxedHalfSpace SUBTYPE OF IfcHalfSpaceSolid; Enclosure : IfcBoundingBox; END_ENTITY
笛卡尔点列 (IfcCartesianPointList)	ENTITY IfcCartesianPointList ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcCartesianPointList3D) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; END_ENTITY
三维笛卡尔点列 (IfcCartesianPointList3D)	ENTITY IfcCartesianPointList3D SUBTYPE OF IfcCartesianPointList; CoordList : LIST [1:?] OF LIST [3:3] OF IfcLengthMeasure; END_ENTITY
三维 CSG 体素 (IfcCsgPrimitive3D)	ENTITY IfcCsgPrimitive3D ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcBlock, IfcRectangularPyramid, IfcRightCircularCone, IfcRightCircularCylinder, IfcSphere)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Position : IfcAxis2Placement3D; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY
CSG 立体 (IfcCsgSolid)	ENTITY IfcCsgSolid SUBTYPE OF IfcSolidModel; TreeRootEXPRESSIon : IfcCsgSelect; END_ENTITY
拉伸体 (IfcExtrudedAreaSolid)	ENTITY IfcExtrudedAreaSolid SUPERTYPE OF (IfcExtrudedAreaSolidTapered) SUBTYPE OF IfcSweptAreaSolid; ExtrudedDirection : IfcDirection; Depth : IfcPositiveLengthMeasure; WHERE ValidExtrusionDirection : IfcDotProduct (IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0.0,0.0,1.0]), SELF.ExtrudedDirection) <> 0.0; END_ENTITY
拉伸锥 (IfcExtrudedAreaSolidTapered)	ENTITY IfcExtrudedAreaSolidTapered SUBTYPE OF IfcExtrudedAreaSolid; EndSweptArea : IfcProfileDef; WHERE CorrectProfileAssignment : IfcTaperedSweptAreaProfiles (SELF\IfcSweptAreaSolid.SweptArea, SELF.EndSweptArea); END_ENTITY
基于面的表面模型 (IfcFaceBasedSurfaceModel)	ENTITY IfcFaceBasedSurfaceModel SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; FbsmFaces : SET [1:?] OF IfcConnectedFaceSet; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY
小面片 Brep (IfcFacetedBrep)	ENTITY IfcFacetedBrep SUPERTYPE OF (IfcFacetedBrepWithVoids) SUBTYPE OF IfcManifoldSolidBrep; END_ENTITY
小面片空洞 Brep (IfcFacetedBrepWithVoids)	ENTITY IfcFacetedBrepWithVoids SUBTYPE OF IfcFacetedBrep; Voids : SET [1:?] OF IfcClosedShell; END_ENTITY

续表 D. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
固定参考方向扫掠体 (IfcFixedReferenceSweptAreaSolid)	ENTITY IfcFixedReferenceSweptAreaSolid SUBTYPE OF IfcSweptAreaSolid; Directrix : IfcCurve; StartParam : OPTIONAL IfcParameterValue; EndParam : OPTIONAL IfcParameterValue; FixedReference : IfcDirection; WHERE DirectrixBounded : (EXISTS(StartParam) AND EXISTS(EndParam)) OR (SIZEOF(['IFCGEOMETRYRE SOURCE. IFCCONIC', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCBOUNDED_CURVE'] * TYPEOF(Directrix)) = 1); END_ENTITY
几何曲线集 (IfcGeometricCurveSet)	ENTITY IfcGeometricCurveSet SUBTYPE OF IfcGeometricSet; WHERE NoSurfaces : SIZEOF(QUERY(Temp < * SELF.IfGeometricSet.Elements 'IFCGEOMETRYRE SOURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(Temp))) = 0; END_ENTITY
几何集 (IfcGeometricSet)	ENTITY IfcGeometricSet SUPERTYPE OF (IfcGeometricCurveSet) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Elements : SET [1:?] OF IfcGeometricSetSelect; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := Elements[1].Dim; WHERE ConsistentDim : SIZEOF(QUERY(Temp < * Elements Temp.Dim <> Elements[1].Dim)) = 0; END_ENTITY
半空间立体 (IfcHalfSpaceSolid)	ENTITY IfcHalfSpaceSolid SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcBoxedHalfSpace, IfcPolygonalBoundedHalfSpace)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; BaseSurface : IfcSurface; AgreementFlag : BOOLEAN; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY
流形立体 Brep (IfcManifoldSolidBrep)	ENTITY IfcManifoldSolidBrep ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcAdvancedBrep, IfcFacetedBrep)) SUBTYPE OF IfcSolidModel; Outer : IfcClosedShell; END_ENTITY
多边形有界半空间 (IfcPolygonalBoundedHalfSpace)	ENTITY IfcPolygonalBoundedHalfSpace SUBTYPE OF IfcHalfSpaceSolid; Position : IfcAxis2Placement3D; PolygonalBoundary : IfcBoundedCurve; WHERE BoundaryDim : PolygonalBoundary.Dim = 2; BoundaryType : SIZEOF(TYPEOF(PolygonalBoundary) * ['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOLYLINE', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCOMPOSITE_CURVE']) = 1; END_ENTITY
四棱锥 (IfcRectangularPyramid)	ENTITY IfcRectangularPyramid SUBTYPE OF IfcCsgPrimitive3D; XLength : IfcPositiveLengthMeasure; YLength : IfcPositiveLengthMeasure; Height : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY

续表 D. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
旋转体 (IfcRevolved AreaSolid)	<pre> ENTITY IfcRevolvedAreaSolid SUPERTYPE OF (IfcRevolvedAreaSolidTapered) SUBTYPE OF IfcSweptAreaSolid; Axis : IfcAxis1Placement; Angle : IfcPlaneAngleMeasure; DERIVE AxisLine : IfcLine := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcCurve() IfcLine(Axis. Location, IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcVector(Axis. Z, 1. 0)); WHERE AxisStartInXY : Axis. Location. Coordinates[3] = 0. 0; AxisDirectionInXY : Axis. Z. DirectionRatios[3] = 0. 0; END_ENTITY </pre>
锥形旋转区域 (IfcRevolvedArea SolidTapered)	<pre> ENTITY IfcRevolvedAreaSolidTapered SUBTYPE OF IfcRevolvedAreaSolid; EndSweptArea : IfcProfileDef; WHERE CorrectProfileAssignment : IfcTaperedSweptAreaProfiles(SELF\IfcSweptAreaSolid. SweptArea, SELF. EndSweptArea); END_ENTITY </pre>
正圆锥 (IfcRight CircularCone)	<pre> ENTITY IfcRightCircularCone SUBTYPE OF IfcCsgPrimitive3D; Height : IfcPositiveLengthMeasure; BottomRadius : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY </pre>
正圆柱 (IfcRightCircular Cylinder)	<pre> ENTITY IfcRightCircularCylinder SUBTYPE OF IfcCsgPrimitive3D; Height : IfcPositiveLengthMeasure; Radius : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY </pre>
切片脊柱 (IfcSectionedSpine)	<pre> ENTITY IfcSectionedSpine SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; SpineCurve : IfcCompositeCurve; CrossSections : LIST [2: ?] OF IfcProfileDef; CrossSectionPositions : LIST [2: ?] OF IfcAxis2Placement3D; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; WHERE CorrespondingSectionPositions : SIZEOF(CrossSections) = SIZEOF(CrossSectionPositions); ConsistentProfileTypes : SIZEOF(QUERY(temp < * CrossSections CrossSections[1]. ProfileType <> temp. ProfileType)) = 0; SpineCurveDim : SpineCurve. Dim = 3; END_ENTITY </pre>
基于壳的表面模型 (IfcShellBased SurfaceModel)	<pre> ENTITY IfcShellBasedSurfaceModel SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; SbsmBoundary : SET [1: ?] OF IfcShell; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY </pre>
立体模型 (IfcSolidModel)	<pre> ENTITY IfcSolidModel ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcCsgSolid, IfcManifoldSolidBrep, IfcSweptAreaSolid, IfcSweptDiskSolid)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY </pre>

续表 D. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>球 (IfcSphere)</p>	<p>ENTITY IfcSphere SUBTYPE OF IfcCsgPrimitive3D; Radius : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY</p>
<p>面线扫掠体 (IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid)</p>	<p>ENTITY IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid SUBTYPE OF IfcSweptAreaSolid; Directrix : IfcCurve; StartParam : OPTIONAL IfcParameterValue; EndParam : OPTIONAL IfcParameterValue; ReferenceSurface : IfcSurface; WHERE DirectrixBounded : (EXISTS(StartParam) AND EXISTS(EndParam)) OR (SIZEOF(['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCONIC', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCBOUNDEDCURVE'] * TYPEOF(Directrix)) = 1); END_ENTITY</p>
<p>扫掠面 (IfcSweptAreaSolid)</p>	<p>ENTITY IfcSweptAreaSolid ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcExtrudedAreaSolid, IfcFixedReferenceSweptAreaSolid, IfcRevolvedAreaSolid, IfcSurfaceCurveSweptAreaSolid)) SUBTYPE OF IfcSolidModel; SweptArea : IfcProfileDef; Position : OPTIONAL IfcAxis2Placement3D; WHERE SweptAreaType : SweptArea.ProfileType = IfcProfileTypeEnum. Area; END_ENTITY</p>
<p>扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolid)</p>	<p>ENTITY IfcSweptDiskSolid SUPERTYPE OF(IfcSweptDiskSolidPolygonal) SUBTYPE OF IfcSolidModel; Directrix : IfcCurve; Radius : IfcPositiveLengthMeasure; InnerRadius : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; StartParam : OPTIONAL IfcParameterValue; EndParam : OPTIONAL IfcParameterValue; WHERE DirectrixDim : Directrix.Dim = 3; InnerRadiusSize : (NOT EXISTS(InnerRadius)) OR (Radius > InnerRadius); DirectrixBounded : (EXISTS(StartParam) AND EXISTS(EndParam)) OR (SIZEOF(['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCONIC', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCBOUNDEDCURVE'] * TYPEOF(Directrix)) = 1); END_ENTITY</p>
<p>多边形扫掠圆盘体 (IfcSweptDiskSolidPolygonal)</p>	<p>ENTITY IfcSweptDiskSolidPolygonal SUBTYPE OF IfcSweptDiskSolid; FilletRadius : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; WHERE CorrectRadii : NOT(EXISTS(FilletRadius)) OR (FilletRadius >= SELF\IfcSweptDiskSolid. Radius); DirectrixIsPolyline : 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOLYLINE' IN TYPEOF(SELF\IfcSweptDiskSolid. Directrix); END_ENTITY</p>
<p>细分面集合 (IfcTessellatedFaceSet)</p>	<p>ENTITY IfcTessellatedFaceSet ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcTriangulatedFaceSet) SUBTYPE OF IfcTessellatedItem; Coordinates : IfcCartesianPointList3D; Normals : OPTIONAL LIST [1:?] OF LIST [3:3] OF IfcParameterValue; Closed : OPTIONAL BOOLEAN; INVERSE HasColours : SET [0:1] OF IfcIndexedColourMap FOR MappedTo; HasTextures : SET [0:?] OF IfcIndexedTextureMap FOR MappedTo; END_ENTITY</p>

续表 D. 8. 2

实体	EXPRESS 描述
细分项 (IfcTessellatedItem)	ENTITY IfcTessellatedItem ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcTessellatedFaceSet) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; END_ENTITY
细分三角面集合 (IfcTriangulatedFaceSet)	ENTITY IfcTriangulatedFaceSet SUBTYPE OF IfcTessellatedFaceSet; CoordIndex : LIST [1:?] OF LIST [3:3] OF INTEGER; NormalIndex : OPTIONAL LIST [1:?] OF LIST [3:3] OF INTEGER; DERIVE NumberOfTriangles : INTEGER := SIZEOF(CoordIndex); END_ENTITY

D. 8. 3 几何模型资源函数的 EXPRESS 描述应按表 D. 8. 3 的规定采用。

表 D. 8. 3 几何模型资源函数的 EXPRESS 描述

函数	EXPRESS 描述
点乘函数 (IfcDotProduct)	<pre> FUNCTION IfcDotProduct (Arg1, Arg2 : IfcDirection) : REAL; LOCAL Scalar : REAL; Vec1, Vec2 : IfcDirection; Ndim : INTEGER; END_LOCAL; IF NOT EXISTS (Arg1) OR NOT EXISTS (Arg2) THEN Scalar := ?; ELSE IF (Arg1.Dim <> Arg2.Dim) THEN Scalar := ?; ELSE BEGIN Vec1 := IfcNormalise(Arg1); Vec2 := IfcNormalise(Arg2); Ndim := Arg1.Dim; Scalar := 0.0; REPEAT i := 1 TO Ndim; Scalar := Scalar + Vec1.DirectionRatios[i] * Vec2.DirectionRatios[i]; END_REPEAT; END; END_IF; END_IF; RETURN (Scalar); END_FUNCTION </pre>
锥形扫描面截面 检查函数 (IfcTaperedSweptAreaProfiles)	<pre> FUNCTION IfcTaperedSweptAreaProfiles (StartArea, EndArea : IfcProfileDef) : LOGICAL; LOCAL Result : LOGICAL := FALSE; END_LOCAL; IF ('IFCPROFILERESOURCE.IFCPARAMETERIZEDPROFILEDEF' IN TYPEOF(StartArea)) THEN IF ('IFCPROFILERESOURCE.IFCDERIVEDPROFILEDEF' IN TYPEOF(EndArea)) THEN Result := (StartArea := EndArea\IfcDerivedProfileDef.ParentProfile); ELSE Result := (TYPEOF(StartArea) = TYPEOF(EndArea)); END_IF; ELSE IF ('IFCPROFILERESOURCE.IFCDERIVEDPROFILEDEF' IN TYPEOF(EndArea)) THEN Result := (StartArea := EndArea\IfcDerivedProfileDef.ParentProfile); ELSE Result := FALSE; END_IF; END_IF; RETURN(Result); END_FUNCTION </pre>

函数	EXPRESS 描述
矢量和函数 (IfcVectorSum)	<pre> FUNCTION IfcVectorSum (Arg1, Arg2 : IfcVectorOrDirection) : IfcVector; LOCAL Result : IfcVector; Res, Vec1, Vec2 : IfcDirection; Mag, Mag1, Mag2 : REAL; Ndim : INTEGER; END_LOCAL; IF ((NOT EXISTS (Arg1)) OR (NOT EXISTS (Arg2))) OR (Arg1. Dim <> Arg2. Dim) THEN RETURN (?); ELSE BEGIN IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg1) THEN Mag1 := Arg1\IfcVector. Magnitude; Vec1 := Arg1\IfcVector. Orientation; ELSE Mag1 := 1. 0; Vec1 := Arg1; END_IF; IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg2) THEN Mag2 := Arg2\IfcVector. Magnitude; Vec2 := Arg2\IfcVector. Orientation; ELSE Mag2 := 1. 0; Vec2 := Arg2; END_IF; Vec1 := IfcNormalise (Vec1); Vec2 := IfcNormalise (Vec2); Ndim := SIZEOF(Vec1. DirectionRatios); Mag := 0. 0; Res := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection ([0. 0; Ndim]); REPEAT i := 1 TO Ndim; Res. DirectionRatios[i] := Mag1 * Vec1. DirectionRatios[i] + Mag2 * Vec2. DirectionRatios[i]; Mag := Mag + (Res. DirectionRatios[i] * Res. DirectionRatios[i]); END_REPEAT; IF (Mag > 0. 0) THEN Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (Res, SQRT(Mag)); ELSE Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (Vec1, 0. 0); END_IF; END; END_IF; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>

D. 9 几何资源

D. 9. 1 几何资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 9. 1 的规定采用。

表 D. 9. 1 几何资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
维数 (IfcDimensionCount)	<pre> TYPE IfcDimensionCount = INTEGER; WHERE WR1 : { 0 < SELF <= 3 }; END_TYPE </pre>

续表 D.9.1

类型	EXPRESS 描述
B 样条曲线样式枚举 (IfcBSplineCurveForm)	TYPE IfcBSplineCurveForm = ENUMERATION OF (POLYLINE_FORM, CIRCULAR_ARC, ELLIPTIC_ARC, PARABOLIC_ARC, HYPERBOLIC_ARC, UNSPECIFIED); END_TYPE
B 样条曲面样式枚举 (IfcBSplineSurface Form)	TYPE IfcBSplineSurfaceForm = ENUMERATION OF (PLANE_SURF, CYLINDRICAL_SURF, CONICAL_SURF, SPHERICAL_SURF, TOROIDAL_SURF, SURF_OF_REVOLUTION, RULED_SURF, GENERALISED_CONE, QUADRIC_SURF, SURF_OF_LINEAR_EXTRUSION, UNSPECIFIED); END_TYPE
节点向量类型枚举 (IfcKnotType)	TYPE IfcKnotType = ENUMERATION OF (UNIFORM_KNOTS, QUASI_UNIFORM_KNOTS, PIECEWISE_BEZIER_KNOTS, UNSPECIFIED); END_TYPE
过渡代码枚举 (IfcTransitionCode)	TYPE IfcTransitionCode = ENUMERATION OF (DISCONTINUOUS, CONTINUOUS, CONTSAMEGRADIENT, CONTSAMEGRADIENTSAMECURVATURE); END_TYPE
裁剪优先权枚举 (IfcTrimming Preference)	TYPE IfcTrimmingPreference = ENUMERATION OF (CARTESIAN, PARAMETER, UNSPECIFIED); END_TYPE
轴 2 方位 (IfcAxis2Placement)	TYPE IfcAxis2Placement = SELECT (IfcAxis2Placement2D, IfcAxis2Placement3D); END_TYPE
面上曲线 (IfcCurveOnSurface)	TYPE IfcCurveOnSurface = SELECT (IfcCompositeCurveOnSurface, IfcPcurve); END_TYPE
裁剪选择 (IfcTrimmingSelect)	TYPE IfcTrimmingSelect = SELECT (IfcCartesianPoint, IfcParameterValue); END_TYPE
矢量或方向 (IfcVectorOr Direction)	TYPE IfcVectorOrDirection = SELECT (IfcDirection, IfcVector); END_TYPE

D. 9. 2 几何资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 9. 2 的规定采用。

表 D. 9. 2 几何资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
轴 1 方位 (IfcAxis1Placement)	<p>ENTITY IfcAxis1Placement SUBTYPE OF IfcPlacement; Axis : OPTIONAL IfcDirection; DERIVE Z : IfcDirection := NVL (IfcNormalise(Axis), IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([0. 0, 0. 0, 1. 0])); WHERE AxisIs3D : (NOT (EXISTS (Axis))) OR (Axis. Dim = 3); LocationIs3D : SELF\IfcPlacement. Location. Dim = 3; END_ENTITY</p>
二维轴 2 方位 (IfcAxis2Placement2D)	<p>ENTITY IfcAxis2Placement2D SUBTYPE OF IfcPlacement; RefDirection : OPTIONAL IfcDirection; DERIVE P : LIST [2; 2] OF IfcDirection := IfcBuild2Axes(RefDirection); WHERE RefDirIs2D : (NOT (EXISTS (RefDirection))) OR (RefDirection. Dim = 2); LocationIs2D : SELF\IfcPlacement. Location. Dim = 2; END_ENTITY</p>
三维轴 2 方位 (IfcAxis2Placement3D)	<p>ENTITY IfcAxis2Placement3D SUBTYPE OF IfcPlacement; Axis : OPTIONAL IfcDirection; RefDirection : OPTIONAL IfcDirection; DERIVE P : LIST [3; 3] OF IfcDirection := IfcBuildAxes(Axis, RefDirection); WHERE LocationIs3D : SELF\IfcPlacement. Location. Dim = 3; AxisIs3D : (NOT (EXISTS (Axis))) OR (Axis. Dim = 3); RefDirIs3D : (NOT (EXISTS (RefDirection))) OR (RefDirection. Dim = 3); AxisToRefDirPosition : (NOT (EXISTS (Axis))) OR (NOT (EXISTS (RefDirection))) OR (IfcCrossProd uct(Axis, RefDirection). Magnitude > 0. 0); AxisAndRefDirProvision : NOT ((EXISTS (Axis)) XOR (EXISTS (RefDirection))); END_ENTITY</p>
边界曲线 (IfcBoundaryCurve)	<p>ENTITY IfcBoundaryCurve SUPERTYPE OF (IfcOuterBoundaryCurve) SUBTYPE OF IfcCompositeCurveOnSurface; WHERE IsClosed : SELF\IfcCompositeCurve. ClosedCurve; END_ENTITY</p>
有界曲线 (IfcBoundedCurve)	<p>ENTITY IfcBoundedCurve ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcBSplineCurve, IfcCompositeCurve, IfcPolyline, IfcTrimmed Curve)) SUBTYPE OF IfcCurve; END_ENTITY</p>
有界曲面 (IfcBoundedSurface)	<p>ENTITY IfcBoundedSurface ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcBSplinesurface, IfcCurveBoundedplane, IfcCurve BoundedSurface, IfcRectangularTrimmedSurface)) SUBTYPE OF IfcSurface; END_ENTITY</p>

续表 D. 9. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>B 样条曲线 (IfcBSplineCurve)</p>	<pre> ENTITY IfcBSplineCurve ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcBSplineCurveWithKnots) SUBTYPE OF IfcBoundedCurve; Degree : INTEGER; ControlPointsList : LIST [2:?] OF IfcCartesianPoint; CurveForm : IfcBSplineCurveForm; ClosedCurve : LOGICAL; SelfIntersect : LOGICAL; DERIVE UpperIndexOnControlPoints : INTEGER := (SIZEOF(ControlPointsList) - 1); ControlPoints : ARRAY [0:UpperIndexOnControlPoints] OF IfcCartesianPoint := IfcListToArray(ControlPointsList,0,UpperIndexOnControlPoints); WHERE SameDim : SIZEOF(QUERY(Temp < * ControlPointsList Temp. Dim <> ControlPointsList[1]. Dim)) = 0; END_ENTITY </pre>
<p>节点向量 B 样条曲线 (IfcBSplineCurveWithKnots)</p>	<pre> ENTITY IfcBSplineCurveWithKnots SUPERTYPE OF(IfcRationalBSplineCurveWithKnots) SUBTYPE OF IfcBSplineCurve; KnotMultiplicities : LIST [2:?] OF INTEGER; Knots : LIST [2:?] OF IfcParameterValue; KnotSpec : IfcKnotType; DERIVE UpperIndexOnKnots : INTEGER := SIZEOF(Knots); WHERE ConsistentBSpline : IfcConstraintsParamBSpline(Degree, UpperIndexOnKnots, UpperIndexOnControlPoints, KnotMultiplicities, Knots); CorrespondingKnotLists : SIZEOF(KnotMultiplicities) = UpperIndexOnKnots; END_ENTITY </pre>
<p>B 样条曲面 (IfcBSplineSurface)</p>	<pre> ENTITY IfcBSplineSurface ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcBSplineSurfaceWithKnots) SUBTYPE OF IfcBoundedSurface; UDegree : INTEGER; VDegree : INTEGER; ControlPointsList : LIST [2:?] OF LIST [2:?] OF IfcCartesianPoint; SurfaceForm : IfcBSplineSurfaceForm; UClosed : LOGICAL; VClosed : LOGICAL; SelfIntersect : LOGICAL; DERIVE UUpper : INTEGER := SIZEOF(ControlPointsList) - 1; VUpper : INTEGER := SIZEOF(ControlPointsList[1]) - 1; ControlPoints : ARRAY [0:UUpper] OF ARRAY [0:VUpper] OF IfcCartesianPoint := IfcMakeArrayOfArray(ControlPointsList, 0, UUpper, 0, VUpper); END_ENTITY </pre>
<p>节点向量 B 样条曲面 (IfcBSplineSurfaceWithKnots)</p>	<pre> ENTITY IfcBSplineSurfaceWithKnots SUPERTYPE OF(IfcRationalBSplineSurfaceWithKnots) SUBTYPE OF IfcBSplineSurface; UMultiplicities : LIST [2:?] OF INTEGER; VMultiplicities : LIST [2:?] OF INTEGER; UKnots : LIST [2:?] OF IfcParameterValue; VKnots : LIST [2:?] OF IfcParameterValue; KnotSpec : IfcKnotType; DERIVE KnotUUpper : INTEGER := SIZEOF(VKnots); KnotVUpper : INTEGER := SIZEOF(UKnots); WHERE UDirectionConstraints : IfcConstraintsParamBSpline (SELF \ IfcBSplineSurface. UDegree, KnotUUpper, SELF \ IfcBSplineSurface. UUpper, UMultiplicities, UKnots); VDirectionConstraints : IfcConstraintsParamBSpline (SELF \ IfcBSplineSurface. VDegree, KnotVUpper, SELF \ IfcBSplineSurface. VUpper, VMultiplicities, VKnots); CorrespondingULists : SIZEOF(UMultiplicities) = KnotUUpper; CorrespondingVLlists : SIZEOF(VMultiplicities) = KnotVUpper; END_ENTITY </pre>

续表 D. 9. 2

实体	EXPRESS 描述
笛卡尔点 (IfcCartesianPoint)	ENTITY IfcCartesianPoint SUBTYPE OF IfcPoint; Coordinates : LIST [1;3] OF IfcLengthMeasure; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := HIINDEX(Coordinates); WHERE CP2Dor3D : HIINDEX(Coordinates) >= 2; END_ENTITY
笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator)	ENTITY IfcCartesianTransformationOperator ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcCartesianTransformationOperator2D, IfcCartesianTransformationOperator3D)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Axis1 : OPTIONAL IfcDirection; Axis2 : OPTIONAL IfcDirection; LocalOrigin : IfcCartesianPoint; Scale : OPTIONAL REAL; DERIVE Scl : REAL := NVL(Scale, 1.0); Dim : IfcDimensionCount := LocalOrigin.Dim; WHERE ScaleGreaterZero : Scl > 0.0; END_ENTITY
二维笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator2D)	ENTITY IfcCartesianTransformationOperator2D SUPERTYPE OF (IfcCartesianTransformationOperator2DnonUniform) SUBTYPE OF IfcCartesianTransformationOperator; DERIVE U : LIST [2;2] OF IfcDirection := IfcBaseAxis(2, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2,?); WHERE DimEqual2 : SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Dim = 2; Axis1Is2D : NOT (EXISTS (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1)) OR (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1.Dim = 2); Axis2Is2D : NOT (EXISTS (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2)) OR (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2.Dim = 2); END_ENTITY
二维笛卡尔非均匀比例变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator2DnonUniform)	ENTITY IfcCartesianTransformationOperator2DnonUniform SUBTYPE OF IfcCartesianTransformationOperator2D; Scale2 : OPTIONAL REAL; DERIVE Scl2 : REAL := NVL(Scale2, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Scl); WHERE Scale2GreaterZero : Scl2 > 0.0; END_ENTITY
三维笛卡尔变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator3D)	ENTITY IfcCartesianTransformationOperator3D SUPERTYPE OF (IfcCartesianTransformationOperator3DnonUniform) SUBTYPE OF IfcCartesianTransformationOperator; Axis3 : OPTIONAL IfcDirection; DERIVE U : LIST [3;3] OF IfcDirection := IfcBaseAxis(3, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2, Axis3); WHERE DimIs3D : SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Dim = 3; Axis1Is3D : NOT (EXISTS (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1)) OR (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis1.Dim = 3); Axis2Is3D : NOT (EXISTS (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2)) OR (SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Axis2.Dim = 3); Axis3Is3D : NOT (EXISTS (Axis3)) OR (Axis3.Dim = 3); END_ENTITY

续表 D.9.2

实体	EXPRESS 描述
三维笛卡尔非均匀比例变换运算符 (IfcCartesianTransformationOperator3DnonUniform)	<pre> ENTITY IfcCartesianTransformationOperator3DnonUniform SUBTYPE OF IfcCartesianTransformationOperator3D; Scale2 : OPTIONAL REAL; Scale3 : OPTIONAL REAL; DERIVE Scl2 : REAL := NVL(Scale2, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Scl); Scl3 : REAL := NVL(Scale3, SELF\IfcCartesianTransformationOperator.Scl); WHERE Scale2GreaterZero : Scl2 > 0.0; Scale3GreaterZero : Scl3 > 0.0; END_ENTITY </pre>
圆 (IfcCircle)	<pre> ENTITY IfcCircle SUBTYPE OF IfcConic; Radius : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY </pre>
复合曲线 (IfcCompositeCurve)	<pre> ENTITY IfcCompositeCurve SUPERTYPE OF (IfcCompositeCurveOnSurface) SUBTYPE OF IfcBoundedCurve; Segments : LIST [1;?] OF IfcCompositeCurveSegment; SelfIntersect : LOGICAL; DERIVE NSegments : INTEGER := SIZEOF(Segments); ClosedCurve : LOGICAL := Segments[NSegments].Transition <> Discontinuous; WHERE CurveContinuous : ((NOT ClosedCurve) AND (SIZEOF(QUERY(Temp < * Segments Temp.Transition = Discontinuous)) = 1)) OR ((ClosedCurve) AND (SIZEOF(QUERY(Temp < * Segments Temp.Transition = Discontinuous)) = 0)); SameDim : SIZEOF(QUERY(Temp < * Segments Temp.Dim <> Segments[1].Dim)) = 0; END_ENTITY </pre>
面上复合曲线 (IfcCompositeCurveOnSurface)	<pre> ENTITY IfcCompositeCurveOnSurface SUPERTYPE OF (IfcBoundaryCurve) SUBTYPE OF IfcCompositeCurve; DERIVE BasisSurface : SET [0;1] OF IfcSurface := IfcGetBasisSurface(SELF); WHERE SameSurface : SIZEOF(BasisSurface) > 0; END_ENTITY </pre>
复合曲线段 (IfcCompositeCurveSegment)	<pre> ENTITY IfcCompositeCurveSegment SUPERTYPE OF (IfcReparametrisedCompositeCurveSegment) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Transition : IfcTransitionCode; SameSense : BOOLEAN; ParentCurve : IfcCurve; INVERSE UsingCurves : SET [1;?] OF IfcCompositeCurve FOR Segments; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := ParentCurve.Dim; WHERE ParentIsBoundedCurve : ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCBOUNDEDCURVE' IN TYPEOF(ParentCurve)); END_ENTITY </pre>
圆锥曲线 (IfcConic)	<pre> ENTITY IfcConic ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcCircle, IfcEllipse)) SUBTYPE OF IfcCurve; Position : IfcAxis2Placement; END_ENTITY </pre>

续表 D. 9. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>曲线 (IfcCurve)</p>	<p>ENTITY IfcCurve ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBoundedCurve, IfcConic, IfcLine, IfcOffsetCurve2D, IfcOffsetCurve3D, IfcPcurve)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; DERIVE Dim ; IfcDimensionCount := IfcCurveDim(SELF); END_ENTITY</p>
<p>曲边有界平面 (IfcCurveBoundedPlane)</p>	<p>ENTITY IfcCurveBoundedPlane SUBTYPE OF IfcBoundedSurface; BasisSurface ; IfcPlane; OuterBoundary ; IfcCurve; InnerBoundaries ; SET OF IfcCurve; END_ENTITY</p>
<p>曲边有界曲面 (IfcCurveBoundedSurface)</p>	<p>ENTITY IfcCurveBoundedSurface SUBTYPE OF IfcBoundedSurface; BasisSurface ; IfcSurface; Boundaries ; SET [1;?] OF IfcBoundaryCurve; ImplicitOuter ; BOOLEAN; END_ENTITY</p>
<p>圆柱面 (IfcCylindricalSurface)</p>	<p>ENTITY IfcCylindricalSurface SUBTYPE OF IfcElementarySurface; Radius ; IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY</p>
<p>方向 (IfcDirection)</p>	<p>ENTITY IfcDirection SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; DirectionRatios ; LIST [2;3] OF REAL; DERIVE Dim ; IfcDimensionCount := HIINDEX(DirectionRatios); WHERE MagnitudeGreaterZero ; SIZEOF(QUERY(Tmp < * DirectionRatios Tmp <> 0.0)) > 0; END_ENTITY</p>
<p>基本曲面 (IfcElementarySurface)</p>	<p>ENTITY IfcElementarySurface ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCylindricalSurface, IfcPlane)) SUBTYPE OF IfcSurface; Position ; IfcAxis2Placement3D; END_ENTITY</p>
<p>椭圆 (IfcEllipse)</p>	<p>ENTITY IfcEllipse SUBTYPE OF IfcConic; SemiAxis1 ; IfcPositiveLengthMeasure; SemiAxis2 ; IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY</p>
<p>几何表达项 (IfcGeometricRepresentationItem)</p>	<p>ENTITY IfcGeometricRepresentationItem ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAnnotationFillArea, IfcBooleanResult, IfcBoundingBox, IfcCartesianPointList, IfcCartesianTransformationOperator, IfcCompositeCurveSegment, IfcCsgPrimitive3D, IfcCurve, IfcDirection, IfcFaceBasedSurfaceModel, IfcFillAreaStyleHatching, IfcFillAreaStyleTiles, IfcGeometricSet, IfcHalfSpaceSolid, IfcLightSource, IfcPlacement, IfcPlanarExtent, IfcPoint, IfcSectionedSpine, IfcShellBasedSurfaceModel, IfcSolidModel, IfcSurface, IfcTessellatedItem, IfcTextLiteral, IfcVector)) SUBTYPE OF IfcRepresentationItem; END_ENTITY</p>
<p>直线 (IfcLine)</p>	<p>ENTITY IfcLine SUBTYPE OF IfcCurve; Pnt ; IfcCartesianPoint; Dir ; IfcVector; WHERE SameDim ; Dir. Dim = Pnt. Dim; END_ENTITY</p>

续表 D.9.2

实体	EXPRESS 描述
映射项 (IfcMappedItem)	ENTITY IfcMappedItem SUBTYPE OF IfcRepresentationItem; MappingSource : IfcRepresentationMap; MappingTarget : IfcCartesianTransformationOperator; END_ENTITY
二维偏置曲线 (IfcOffsetCurve2D)	ENTITY IfcOffsetCurve2D SUBTYPE OF IfcCurve; BasisCurve : IfcCurve; Distance : IfcLengthMeasure; SelfIntersect : LOGICAL; WHERE DimIs2D : BasisCurve. Dim = 2; END_ENTITY
三维偏置曲线 IfcOffsetCurve3D	ENTITY IfcOffsetCurve3D SUBTYPE OF IfcCurve; BasisCurve : IfcCurve; Distance : IfcLengthMeasure; SelfIntersect : LOGICAL; RefDirection : IfcDirection; WHERE DimIs3D : BasisCurve. Dim = 3; END_ENTITY
外边界曲线 (IfcOuterBoundaryCurve)	ENTITY IfcOuterBoundaryCurve SUBTYPE OF IfcBoundaryCurve; END_ENTITY
P 曲线 (IfcPcurve)	ENTITY IfcPcurve SUBTYPE OF IfcCurve; BasisSurface : IfcSurface; ReferenceCurve : IfcCurve; WHERE DimIs2D : ReferenceCurve. Dim = 2; END_ENTITY
方位 (IfcPlacement)	ENTITY IfcPlacement ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcAxis1Placement, IfcAxis2Placement2D, IfcAxis2Placement3D)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Location : IfcCartesianPoint; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := Location. Dim; END_ENTITY
平面 (IfcPlane)	ENTITY IfcPlane SUBTYPE OF IfcElementarySurface; END_ENTITY
点 (IfcPoint)	ENTITY IfcPoint ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcCartesianPoint, IfcPointOnCurve, IfcPointOnSurface)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; END_ENTITY
曲线上点 (IfcPointOnCurve)	ENTITY IfcPointOnCurve SUBTYPE OF IfcPoint; BasisCurve : IfcCurve; PointParameter : IfcParameterValue; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := BasisCurve. Dim; END_ENTITY

续表 D. 9. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>曲面上点 (IfcPointOnSurface)</p>	<pre>ENTITY IfcPointOnSurface SUBTYPE OF IfcPoint; BasisSurface : IfcSurface; PointParameterU : IfcParameterValue; PointParameterV : IfcParameterValue; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := BasisSurface. Dim; END_ENTITY</pre>
<p>折线 (IfcPolyline)</p>	<pre>ENTITY IfcPolyline SUBTYPE OF IfcBoundedCurve; Points : LIST [2;?] OF IfcCartesianPoint; WHERE SameDim : SIZEOF(QUERY(Temp < * Points Temp. Dim <> Points[1]. Dim)) = 0; END_ENTITY</pre>
<p>节点向量有理 B 样条曲线 (IfcRationalBSpline CurveWithKnots)</p>	<pre>ENTITY IfcRationalBSplineCurveWithKnots SUBTYPE OF IfcBSplineCurveWithKnots; WeightsData : LIST [2;?] OF REAL; DERIVE Weights : ARRAY [0;UpperIndexOnControlPoints] OF REAL := IfcListToArray(WeightsData,0,SELF\ IfcBSplineCurve. UpperIndexOnControlPoints); WHERE SameNumOfWeightsAndPoints : SIZEOF(WeightsData) = SIZEOF(SELF\IfcBSplineCurve. ControlPointsList); WeightsGreaterZero : IfcCurveWeightsPositive(SELF); END_ENTITY</pre>
<p>节点向量有理 B 样条曲面 (IfcRationalBSpline SurfaceWithKnots)</p>	<pre>ENTITY IfcRationalBSplineSurfaceWithKnots SUBTYPE OF IfcBSplineSurfaceWithKnots; WeightsData : LIST [2;?] OF LIST [2;?] OF REAL; DERIVE Weights : ARRAY [0;UUpper] OF ARRAY [0;VUpper] OF REAL := IfcMakeArrayOfArray(Weights Data,0,UUpper,0,VUpper); WHERE CorrespondingWeightsDataLists : (SIZEOF(WeightsData) = SIZEOF(SELF\IfcBSplineSurface. ControlPointsList)) AND (SIZEOF(WeightsData[1]) = SIZEOF(SELF\IfcBSplineSur face. ControlPointsList[1])); WeightValuesGreaterZero : IfcSurfaceWeightsPositive(SELF); END_ENTITY</pre>
<p>矩形裁剪曲面 (IfcRectangular TrimmedSurface)</p>	<pre>ENTITY IfcRectangularTrimmedSurface SUBTYPE OF IfcBoundedSurface; BasisSurface : IfcSurface; U1 : IfcParameterValue; V1 : IfcParameterValue; U2 : IfcParameterValue; V2 : IfcParameterValue; Usense : BOOLEAN; Vsense : BOOLEAN; WHERE U1AndU2Different : U1 <> U2; V1AndV2Different : V1 <> V2; UsenseCompatible : (('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCELEMENTARYSURFACE' IN TYPEOF(Basis Surface)) AND (NOT ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPLANE' IN TYPEOF(BasisSurface)))) OR ('IFC GEOMETRYRESOURCE. IFCSURFACEOFFREVOLUTION' IN TYPEOF(BasisSurface)) OR (Usense = (U2 > U1)); VsenseCompatible : Vsense = (V2 > V1); END_ENTITY</pre>

续表 D.9.2

实体	EXPRESS 描述
重参数化复合曲线段 (IfcReparametrised CompositeCurve Segment)	ENTITY IfcReparametrisedCompositeCurveSegment SUBTYPE OF IfcCompositeCurveSegment; ParamLength : IfcParameterValue; WHERE PositiveLengthParameter : ParamLength > 0.0; END_ENTITY
表达项 (IfcRepresenta tionItem)	ENTITY IfcRepresentationItem ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcGeometricRepresentationItem, IfcMappedItem, IfcStyledItem, IfcTopologicalRepresentationItem)); INVERSE LayerAssignment : SET [0;1] OF IfcPresentationLayerAssignment FOR AssignedItems; StyledByItem : SET [0;1] OF IfcStyledItem FOR Item; END_ENTITY
表达映射 (IfcRepresenta tionMap)	ENTITY IfcRepresentationMap; MappingOrigin : IfcAxis2Placement; MappedRepresentation : IfcRepresentation; INVERSE HasShapeAspects : SET [0;?] OF IfcShapeAspect FOR PartOfProductDefinitionShape; MapUsage : SET OF IfcMappedItem FOR MappingSource; WHERE ApplicableMappedRepr : 'IFCREPRESENTATIONRESOURCE.IFCSHAPEMODEL' IN TYPEOF(Mapped Representation); END_ENTITY
曲面 (IfcSurface)	ENTITY IfcSurface ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcBoundedSurface, IfcElementarySurface, IfcSweptSurface)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := 3; END_ENTITY
线性拉伸面 (IfcSurfaceOf LinearExtrusion)	ENTITY IfcSurfaceOfLinearExtrusion SUBTYPE OF IfcSweptSurface; ExtrudedDirection : IfcDirection; Depth : IfcLengthMeasure; DERIVE ExtrusionAxis : IfcVector := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (ExtrudedDirection, Depth); WHERE DepthGreaterZero : Depth > 0. ; END_ENTITY
旋转曲面 (IfcSurfaceOf Revolution)	ENTITY IfcSurfaceOfRevolution SUBTYPE OF IfcSweptSurface; AxisPosition : IfcAxis1Placement; DERIVE AxisLine : IfcLine := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcCurve() Ifc Line(AxisPosition. Location, IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (AxisPosition. Z, 1. 0)); END_ENTITY
扫掠曲面 (IfcSweptSurface)	ENTITY IfcSweptSurface ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcSurfaceOfLinearExtrusion, IfcSurfaceOfRevolution)) SUBTYPE OF IfcSurface; SweptCurve : IfcProfileDef; Position : OPTIONAL IfcAxis2Placement3D; WHERE SweptCurveType : SweptCurve. ProfileType = IfcProfileTypeEnum. Curve; END_ENTITY

续表 D. 9. 2

实体	EXPRESS 描述
<p>裁剪曲线 (IfcTrimmedCurve)</p>	<pre> ENTITY IfcTrimmedCurve SUBTYPE OF IfcBoundedCurve; BasisCurve : IfcCurve; Trim1 : SET [1:2] OF IfcTrimmingSelect; Trim2 : SET [1:2] OF IfcTrimmingSelect; SenseAgreement : BOOLEAN; MasterRepresentation : IfcTrimmingPreference; WHERE Trim1ValuesConsistent : (HIINDEX(Trim1) = 1) OR (TYPEOF(Trim1[1]) <> TYPEOF(Trim1[2])); Trim2ValuesConsistent : (HIINDEX(Trim2) = 1) OR (TYPEOF(Trim2[1]) <> TYPEOF(Trim2[2])); NoTrimOfBoundedCurves : NOT('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCBOUNDEDCURVE' IN TYPEOF (BasisCurve)); END_ENTITY </pre>
<p>矢量 (IfcVector)</p>	<pre> ENTITY IfcVector SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Orientation : IfcDirection; Magnitude : IfcLengthMeasure; DERIVE Dim : IfcDimensionCount := Orientation. Dim; WHERE MagGreaterOrEqualZero : Magnitude >= 0.0; END_ENTITY </pre>

D. 9. 3 几何资源函数的 EXPRESS 描述应按表 D. 9. 3 的规定采用。

表 D. 9. 3 几何资源函数的 EXPRESS 描述

函数	EXPRESS 描述
<p>基轴 (IfcBaseAxis)</p>	<pre> FUNCTION IfcBaseAxis (Dim : INTEGER; Axis1, Axis2, Axis3 : IfcDirection) : LIST [2:3] OF IfcDirection; LOCAL U : LIST [2:3] OF IfcDirection; Factor : REAL; D1, D2 : IfcDirection; END_LOCAL; IF (Dim = 3) THEN D1 := NVL(IfcNormalise(Axis3), IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0.0, 0.0, 1.0])); D2 := IfcFirstProjAxis(D1, Axis1); U := [D2, IfcSecondProjAxis(D1, D2, Axis2), D1]; ELSE IF EXISTS(Axis1) THEN D1 := IfcNormalise(Axis1); U := [D1, IfcOrthogonalComplement(D1)]; IF EXISTS(Axis2) THEN Factor := IfcDotProduct(Axis2, U[2]); IF (Factor < 0.0) THEN U[2]. DirectionRatios[1] := -U[2]. DirectionRatios[1]; U[2]. DirectionRatios[2] := -U[2]. DirectionRatios[2]; END_IF; END_IF; ELSE IF EXISTS(Axis2) THEN D1 := IfcNormalise(Axis2); U := [IfcOrthogonalComplement(D1), D1]; U[1]. DirectionRatios[1] := -U[1]. DirectionRatios[1]; U[1]. DirectionRatios[2] := -U[1]. DirectionRatios[2]; ELSE U := [IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([1.0, 0.0]), IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0.0, 1.0])]; END_IF; END_IF; END_IF; RETURN(U); END_FUNCTION </pre>

续表 D.9.3

函数	EXPRESS 描述
<p>二轴构建 (IfcBuild2Axes)</p>	<pre> FUNCTION IfcBuild2Axes (RefDirection : IfcDirection) : LIST [2:2] OF IfcDirection; LOCAL D : IfcDirection := NVL(IfcNormalise(RefDirection), IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([1.0,0.0])); END_LOCAL; RETURN([D, IfcOrthogonalComplement(D)]); END_FUNCTION </pre>
<p>轴构建 (IfcBuildAxes)</p>	<pre> FUNCTION IfcBuildAxes (Axis, RefDirection : IfcDirection) : LIST [3:3] OF IfcDirection; LOCAL D1, D2 : IfcDirection; END_LOCAL; D1 := NVL(IfcNormalise(Axis), IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () Ifc Direction([0.0,0.0,1.0])); D2 := IfcFirstProjAxis(D1, RefDirection); RETURN ([D2, IfcNormalise(IfcCrossProduct(D1,D2))\IfcVector.Orientation, D1]); END_FUNCTION </pre>
<p>B样条约束参数 (IfcConstraints ParamBSpline)</p>	<pre> FUNCTION IfcConstraintsParamBSpline (Degree, UpKnots, UpCp : INTEGER; KnotMult : LIST OF INTEGER; Knots : LIST OF IfcParameterValue) : BOOLEAN; LOCAL Result : BOOLEAN := TRUE; K, Sum : INTEGER; END_LOCAL; (* Find sum of knot multiplicities *) Sum := KnotMult[1]; REPEAT i := 2 TO UpKnots; Sum := Sum + KnotMult[i]; END_REPEAT; (* Check limits holding for all B-spline parametrisations *) IF (Degree < 1) OR (UpKnots < 2) OR (UpCp < Degree) OR (Sum <> (Degree + UpCp + 2)) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; K := KnotMult[1]; IF (K < 1) OR (K > Degree + 1) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; REPEAT i := 2 TO UpKnots; IF (KnotMult[i] < 1) OR (Knots[i] <= Knots[i-1]) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; K := KnotMult[i]; IF (i < UpKnots) AND (K > Degree) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; IF (i = UpKnots) AND (K > Degree + 1) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; END_REPEAT; RETURN(result); END_FUNCTION </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
叉积 (IfcCrossProduct)	<pre> FUNCTION IfcCrossProduct (Arg1, Arg2 : IfcDirection) : IfcVector; LOCAL Mag : REAL; Res : IfcDirection; V1, V2 : LIST[3;3] OF REAL; Result : IfcVector; END_LOCAL; IF (NOT EXISTS (Arg1) OR (Arg1.Dim = 2)) OR (NOT EXISTS (Arg2) OR (Arg2.Dim = 2)) THEN RETURN(?); ELSE BEGIN V1 := IfcNormalise(Arg1)\IfcDirection.DirectionRatios; V2 := IfcNormalise(Arg2)\IfcDirection.DirectionRatios; Res := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([(V1[2] * V2[3] - V1[3] * V2[2]), (V1[3] * V2[1] - V1[1] * V2[3]), (V1[1] * V2[2] - V1[2] * V2[1])]); Mag := 0.0; REPEAT i := 1 TO 3; Mag := Mag + Res.DirectionRatios[i] * Res.DirectionRatios[i]; END_REPEAT; IF (Mag > 0.0) THEN Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (Res, SQRT(Mag)); ELSE Result := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector(Arg1, 0.0); END_IF; RETURN(Result); END; END_IF; END_FUNCTION </pre>
曲线维数 (IfcCurveDim)	<pre> FUNCTION IfcCurveDim (Curve : IfcCurve) : IfcDimensionCount; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCLINE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(Curve\IfcLine.Pnt.Dim); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCCONIC' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(Curve\IfcConic.Position.Dim); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCPOLYLINE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(Curve\IfcPolyline.Points[1].Dim); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCTRIMMEDCURVE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(IfcCurveDim(Curve\IfcTrimmedCurve.BasisCurve)); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCCOMPOSITECURVE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(Curve\IfcCompositeCurve.Segments[1].Dim); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCBSPLINECURVE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(Curve\IfcBSplineCurve.ControlPointsList[1].Dim); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCOFFSETCURVE2D' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(2); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCOFFSETCURVE3D' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(3); END_IF; IF ('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCPCURVE' IN TYPEOF(Curve)) THEN RETURN(3); END_IF; RETURN (?); END_FUNCTION </pre>

续表 D.9.3

函数	EXPRESS 描述
<p>曲线正权值 (IfcCurveWeights Positive)</p>	<pre> FUNCTION IfcCurveWeightsPositive (B: IfcRationalBSplineCurveWithKnots) : BOOLEAN; LOCAL Result : BOOLEAN := TRUE; END_LOCAL; REPEAT i := 0 TO B.UpperIndexOnControlPoints; IF B.Weights[i] <= 0.0 THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; END_REPEAT; RETURN(Result); END_FUNCTION </pre>
<p>点积 (IfcDotProduct)</p>	<pre> FUNCTION IfcDotProduct (Arg1, Arg2 : IfcDirection) : REAL; LOCAL Scalar : REAL; Vec1, Vec2 : IfcDirection; Ndim : INTEGER; END_LOCAL; IF NOT EXISTS (Arg1) OR NOT EXISTS (Arg2) THEN Scalar := ?; ELSE IF (Arg1.Dim <> Arg2.Dim) THEN Scalar := ?; ELSE BEGIN Vec1 := IfcNormalise(Arg1); Vec2 := IfcNormalise(Arg2); Ndim := Arg1.Dim; Scalar := 0.0; REPEAT i := 1 TO Ndim; Scalar := Scalar + Vec1.DirectionRatios[i] * Vec2.DirectionRatios[i]; END_REPEAT; END; END_IF; END_IF; RETURN (Scalar); END_FUNCTION </pre>
<p>第一投影轴 (IfcFirstProjAxis)</p>	<pre> FUNCTION IfcFirstProjAxis (ZAxis, Arg : IfcDirection) : IfcDirection; LOCAL XAxis : IfcDirection; V : IfcDirection; Z : IfcDirection; XVec : IfcVector; END_LOCAL; IF (NOT EXISTS(ZAxis)) THEN RETURN (?); ELSE Z := IfcNormalise(ZAxis); IF NOT EXISTS(Arg) THEN IF (Z.DirectionRatios <> [1.0,0.0,0.0]) THEN </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>第一投影轴 (IfcFirstProjAxis)</p>	<pre> V := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([1.0,0.0,0.0]); ELSE V := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([0.0,1.0,0.0]); END_IF; ELSE IF (Arg. Dim <> 3) THEN RETURN (?); END_IF; IF ((IfcCrossProduct(Arg,Z). Magnitude) = 0.0) THEN RETURN (?); ELSE V := IfcNormalise(Arg); END_IF; END_IF; XVec := IfcScalarTimesVector(IfcDotProduct(V, Z), Z); XAxis := IfcVectorDifference(V, XVec). Orientation; XAxis := IfcNormalise(XAxis); END_IF; RETURN(XAxis); END_FUNCTION </pre>
<p>取基曲面 (IfcGetBasisSurface)</p>	<pre> FUNCTION IfcGetBasisSurface (C : IfcCurveOnSurface) : SET[0:2] OF IfcSurface; LOCAL Surfs : SET[0:2] OF IfcSurface; N : INTEGER; END_LOCAL; Surfs := []; IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFPCURVE' IN TYPEOF (C) THEN Surfs := [C\IfcCurve. BasisSurface]; ELSE IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCOMPOSITECURVEONSURFACE' IN TYPEOF (C) THEN (* For an IfcCompositeCurveOnSurface the BasisSurface is the intersection of the BasisSurface of all the segments *) N := SIZEOF(C\IfcCompositeCurve. Segments); Surfs := IfcGetBasisSurface(C\IfcCompositeCurve. Segments[1]. ParentCurve); IF N > 1 THEN REPEAT i := 2 TO N; Surfs := Surfs * IfcGetBasisSurface(C\IfcCompositeCurve. Segments[i]. ParentCurve); END_REPEAT; END_IF; END_IF; RETURN(Surfs); END_FUNCTION </pre>
<p>列表到数组 (IfcListToArray)</p>	<pre> FUNCTION IfcListToArray (Lis : LIST [0:?] OF GENERIC : T; Low,U : INTEGER) : ARRAY OF GENERIC : T; LOCAL N : INTEGER; Res : ARRAY [Low:U] OF GENERIC : T; END_LOCAL; N := SIZEOF(Lis); IF (N <> (U-Low +1)) THEN RETURN(?); ELSE Res := [Lis[1] : N]; REPEAT i := 2 TO N; Res[Low+i-1] := Lis[i]; END_REPEAT; RETURN(Res); END_IF; END_FUNCTION </pre>

续表 D.9.3

函数	EXPRESS 描述
<p>生成数组的数组 (IfcMakeArray OfArray)</p>	<pre> FUNCTION IfcMakeArrayOfArray (Lis : LIST[1:?] OF LIST [1:?] OF GENERIC : T; Low1, U1, Low2, U2 : INTEGER); ARRAY [Low1:U1] OF ARRAY [Low2:U2] OF GENERIC : T; LOCAL Res : ARRAY[Low1:U1] OF ARRAY [Low2:U2] OF GENERIC : T; END_LOCAL; (* Check input dimensions for consistency *) IF (U1-Low1+1) <> SIZEOF(Lis) THEN RETURN (?); END_IF; IF (U2 - Low2 + 1) <> SIZEOF(Lis[1]) THEN RETURN (?); END_IF; (* Initialise Res with values from Lis[1] *) Res := [IfcListToArray(Lis[1], Low2, U2) : (U1-Low1 + 1)]; REPEAT i := 2 TO HIINDEX(Lis); IF (U2-Low2+1) <> SIZEOF(Lis[i]) THEN RETURN (?); END_IF; Res[Low1+i-1] := IfcListToArray(Lis[i], Low2, U2); END_REPEAT; RETURN (Res); END_FUNCTION </pre>
<p>正则化 (IfcNormalise)</p>	<pre> FUNCTION IfcNormalise (Arg : IfcVectorOrDirection) : IfcVectorOrDirection; LOCAL Ndim : INTEGER; V : IfcDirection := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([1, .0.]); Vec : IfcVector := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection([1, .0.], 1.); Mag : REAL; Result : IfcVectorOrDirection := V; END_LOCAL; IF NOT EXISTS (Arg) THEN RETURN (?); ELSE IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg) THEN BEGIN Ndim := Arg\IfcVector. Dim; V.DirectionRatios := Arg\IfcVector. Orientation. DirectionRatios; Vec.Magnitude := Arg\IfcVector. Magnitude; Vec.Orientation := V; IF Arg\IfcVector. Magnitude = 0.0 THEN RETURN(?); ELSE Vec.Magnitude := 1.0; END_IF; END; ELSE BEGIN Ndim := Arg\IfcDirection. Dim; </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>正则化 (IfcNormalise)</p>	<pre> V.DirectionRatios := Arg\IfcDirection.DirectionRatios; END; END_IF; Mag := 0.0; REPEAT i := 1 TO Ndim; Mag := Mag + V.DirectionRatios[i] * V.DirectionRatios[i]; END_REPEAT; IF Mag > 0.0 THEN Mag := SQRT(Mag); REPEAT i := 1 TO Ndim; V.DirectionRatios[i] := V.DirectionRatios[i]/Mag; END_REPEAT; IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCVECTOR' IN TYPEOF(arg) THEN Vec.Orientation := V; Result := Vec; ELSE Result := V; END_IF; ELSE RETURN(?); END_IF; END_IF; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>
<p>正交补 (IfcOrthogonal Complement)</p>	<pre> FUNCTION IfcOrthogonalComplement (Vec : IfcDirection) : IfcDirection; LOCAL Result : IfcDirection ; END_LOCAL; IF NOT EXISTS (Vec) OR (Vec.Dim <> 2) THEN RETURN(?); ELSE Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection ([- Vec.DirectionRatios[2], Vec.DirectionRatios[1]]); RETURN(Result); END_IF; END_FUNCTION </pre>
<p>同轴 2 方位类型 (IfcSameAxis2 Placement)</p>	<pre> FUNCTION IfcSameAxis2Placement (ap1, ap2 : IfcAxis2Placement; Epsilon : REAL) : LOGICAL ; RETURN (IfcSameDirection(ap1.P[1],ap2.P[1],Epsilon) AND IfcSameDirection(ap1.P[2],ap2.P[2],Epsilon) AND IfcSameCartesianPoint(ap1.Location,ap1.Location,Epsilon)); END_FUNCTION </pre>
<p>同笛卡尔点 (IfcSameCartesian Point)</p>	<pre> FUNCTION IfcSameCartesianPoint (cp1, cp2 : IfcCartesianPoint; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL cp1x : REAL := cp1.Coordinates[1]; cp1y : REAL := cp1.Coordinates[2]; cp1z : REAL := 0; cp2x : REAL := cp2.Coordinates[1]; cp2y : REAL := cp2.Coordinates[2]; cp2z : REAL := 0; </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
同笛卡尔点 (IfcSameCartesian Point)	<pre> END_LOCAL; IF (SIZEOF(cp1.Coordinates) > 2) THEN cp1z := cp1.Coordinates[3]; END_IF; IF (SIZEOF(cp2.Coordinates) > 2) THEN cp2z := cp2.Coordinates[3]; END_IF; RETURN (IfcSameValue(cp1x,cp2x,Epsilon) AND IfcSameValue(cp1y,cp2y,Epsilon) AND IfcSameValue(cp1z,cp2z,Epsilon)); END_FUNCTION </pre>
同方向 (IfcSameDirection)	<pre> FUNCTION IfcSameDirection (dir1, dir2 : IfcDirection; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL dir1x : REAL := dir1.DirectionRatios[1]; dir1y : REAL := dir1.DirectionRatios[2]; dir1z : REAL := 0; dir2x : REAL := dir2.DirectionRatios[1]; dir2y : REAL := dir2.DirectionRatios[2]; dir2z : REAL := 0; END_LOCAL; IF (SIZEOF(dir1.DirectionRatios) > 2) THEN dir1z := dir1.DirectionRatios[3]; END_IF; IF (SIZEOF(dir2.DirectionRatios) > 2) THEN dir2z := dir2.DirectionRatios[3]; END_IF; RETURN (IfcSameValue(dir1x,dir2x,Epsilon) AND IfcSameValue(dir1y,dir2y,Epsilon) AND IfcSameValue(dir1z,dir2z,Epsilon)); END_FUNCTION </pre>
等值 (IfcSameValue)	<pre> FUNCTION IfcSameValue (Value1, Value2 : REAL; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL ValidEps : REAL; DefaultEps : REAL := 0.000001; END_LOCAL; ValidEps := NVL(Epsilon, DefaultEps); RETURN ((Value1 + ValidEps > Value2) AND (Value1 < Value2 + ValidEps)); END_FUNCTION </pre>
标量乘矢量 (IfcScalarTimesVector)	<pre> FUNCTION IfcScalarTimesVector (Scalar : REAL; Vec : IfcVectorOrDirection) : IfcVector; LOCAL V : IfcDirection; Mag : REAL; Result : IfcVector; END_LOCAL; IF NOT EXISTS (Scalar) OR NOT EXISTS (Vec) THEN </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>标量乘矢量 (IfcScalarTimesVector)</p>	<pre> RETURN (?); ELSE IF'IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCVECTOR'IN TYPEOF (Vec) THEN V := Vec\IfcVector.Orientation; Mag := Scalar * Vec\IfcVector.Magnitude; ELSE V := Vec; Mag := Scalar; END_IF; END_IF; IF (Mag < 0.0) THEN REPEAT i := 1 TO SIZEOF(V.DirectionRatios); V.DirectionRatios[i] := -V.DirectionRatios[i]; END_REPEAT; Mag := -Mag; END_IF; Result := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcVector(IfcNormalise (V), Mag); END_IF; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>
<p>第二投影轴 (IfcSecondProjAxis)</p>	<pre> FUNCTION IfcSecondProjAxis (ZAxis, XAxis, Arg: IfcDirection) : IfcDirection; LOCAL YAxis : IfcVector; V : IfcDirection; Temp : IfcVector; END_LOCAL; IF NOT EXISTS(Arg) THEN V := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0.0,1.0,0.0]); ELSE V := Arg; END_IF; Temp := IfcScalarTimesVector(IfcDotProduct(V, ZAxis), ZAxis); YAxis := IfcVectorDifference(V, Temp); Temp := IfcScalarTimesVector(IfcDotProduct(V, XAxis), XAxis); YAxis := IfcVectorDifference(YAxis, Temp); YAxis := IfcNormalise(YAxis); RETURN(YAxis.Orientation); END_FUNCTION </pre>
<p>曲面正权值 (IfcSurfaceWeights Positive)</p>	<pre> FUNCTION IfcSurfaceWeightsPositive (B: IfcRationalBSplineSurfaceWithKnots) : BOOLEAN; LOCAL Result : BOOLEAN := TRUE; END_LOCAL; REPEAT i := 0 TO B\IfcBSplineSurface.UUpper; REPEAT j := 0 TO B\IfcBSplineSurface.VUpper; IF (B.Weights[i][j] <= 0.0) THEN Result := FALSE; RETURN(Result); END_IF; END_REPEAT; END_REPEAT; RETURN(Result); END_FUNCTION </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>向量差 (IfcVectorDifference)</p>	<pre> FUNCTION IfcVectorDifference (Arg1, Arg2 : IfcVectorOrDirection) : IfcVector; LOCAL Result : IfcVector; Res, Vec1, Vec2 : IfcDirection; Mag, Mag1, Mag2 : REAL; Ndim : INTEGER; END_LOCAL; IF ((NOT EXISTS (Arg1)) OR (NOT EXISTS (Arg2))) OR (Arg1. Dim <> Arg2. Dim) THEN RETURN (?); ELSE BEGIN IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg1) THEN Mag1 := Arg1\IfcVector. Magnitude; Vec1 := Arg1\IfcVector. Orientation; ELSE Mag1 := 1. 0; Vec1 := Arg1; END_IF; IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg2) THEN Mag2 := Arg2\IfcVector. Magnitude; Vec2 := Arg2\IfcVector. Orientation; ELSE Mag2 := 1. 0; Vec2 := Arg2; END_IF; Vec1 := IfcNormalise (Vec1); Vec2 := IfcNormalise (Vec2); Ndim := SIZEOF(Vec1. DirectionRatios); Mag := 0. 0; Res := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcDirection ([0. 0; Ndim]); REPEAT i := 1 TO Ndim; Res. DirectionRatios[i] := Mag1 * Vec1. DirectionRatios[i] - Mag2 * Vec2. DirectionRatios[i]; Mag := Mag + (Res. DirectionRatios[i] * Res. DirectionRatios[i]); END_REPEAT; IF (Mag > 0. 0) THEN Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (Res, Sqrt(Mag)); ELSE Result := IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem () IfcVector (Vec1, 0. 0); END_IF; END; END_IF; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>
<p>向量和 (IfcVectorSum)</p>	<pre> FUNCTION IfcVectorSum (Arg1, Arg2 : IfcVectorOrDirection) : IfcVector; LOCAL Result : IfcVector; Res, Vec1, Vec2 : IfcDirection; Mag, Mag1, Mag2 : REAL; Ndim : INTEGER; END_LOCAL; IF ((NOT EXISTS (Arg1)) OR (NOT EXISTS (Arg2))) OR (Arg1. Dim <> Arg2. Dim) THEN </pre>

续表 D. 9. 3

函数	EXPRESS 描述
矢量和 (IfcVectorSum)	<pre> RETURN (?); ELSE BEGIN IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg1) THEN Mag1 := Arg1\IfcVector. Magnitude; Vec1 := Arg1\IfcVector. Orientation; ELSE Mag1 := 1.0; Vec1 := Arg1; END_IF; IF 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCVECTOR' IN TYPEOF(Arg2) THEN Mag2 := Arg2\IfcVector. Magnitude; Vec2 := Arg2\IfcVector. Orientation; ELSE Mag2 := 1.0; Vec2 := Arg2; END_IF; Vec1 := IfcNormalise (Vec1); Vec2 := IfcNormalise (Vec2); Ndim := SIZEOF(Vec1. DirectionRatios); Mag := 0.0; Res := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0.0; Ndim]); REPEAT i := 1 TO Ndim; Res. DirectionRatios[i] := Mag1 * Vec1. DirectionRatios[i] + Mag2 * Vec2. DirectionRatios[i]; Mag := Mag + (Res. DirectionRatios[i] * Res. DirectionRatios[i]); END_REPEAT; IF (Mag > 0.0) THEN Result := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcVector(Res, SQRT(Mag)); ELSE Result := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcVector(Vec1, 0.0); END_IF; END; END_IF; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>

D. 10 材料资源

D. 10. 1 材料资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 10. 1 的规定采用。

表 D. 10. 1 材料资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
基点参考 (IfcCardinalPoint Reference)	<pre> TYPE IfcCardinalPointReference = INTEGER; WHERE GreaterThanZero : SELF > 0 END_TYPE </pre>
方向指向枚举 (IfcDirectionSense Enum)	<pre> TYPE IfcDirectionSenseEnum = ENUMERATION OF (POSITIVE, NEGATIVE); END_TYPE </pre>
层集方向枚举 (IfcLayerSetDirection Enum)	<pre> TYPE IfcLayerSetDirectionEnum = ENUMERATION OF (AXIS1, AXIS2, AXIS3); END_TYPE </pre>

续表 D.10.1

类型	EXPRESS 描述
材料选择 (IfcMaterialSelect)	TYPE IfcMaterialSelect = SELECT (IfcMaterialUsageDefinition, IfcMaterialDefinition, IfcMaterialList); END_TYPE

D.10.2 材料资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.10.2 的规定采用。

表 D.10.2 材料资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
材料 (IfcMaterial)	ENTITY IfcMaterial SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Category : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE HasRepresentation : SET [0:1] OF IfcMaterialDefinitionRepresentation FOR RepresentedMaterial; IsRelatedWith : SET OF IfcMaterialRelationship FOR RelatedMaterials; RelatesTo : SET [0:1] OF IfcMaterialRelationship FOR RelatingMaterial; END_ENTITY
材料分类关系 (IfcMaterial Classification Relationship)	ENTITY IfcMaterialClassificationRelationship; MaterialClassifications : SET [1:?] OF IfcClassificationSelect; ClassifiedMaterial : IfcMaterial; END_ENTITY
材料成分 (IfcMaterial Constituent)	ENTITY IfcMaterialConstituent SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Material : IfcMaterial; Fraction : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; Category : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ToMaterialConstituentSet : IfcMaterialConstituentSet FOR MaterialConstituents; END_ENTITY
材料成分集 (IfcMaterial ConstituentSet)	ENTITY IfcMaterialConstituentSet SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; MaterialConstituents : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcMaterialConstituent; END_ENTITY
材料定义 (IfcMaterialDefinition)	ENTITY IfcMaterialDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcMaterial, IfcMaterialConstituent, IfcMaterialConstituentSet, IfcMaterialLayer, IfcMaterialLayerSet, IfcMaterialProfile, IfcMaterialProfileSet)); INVERSE AssociatedTo : SET [0:?] OF IfcRelAssociatesMaterial FOR RelatingMaterial; HasExternalReferences : SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; HasProperties : SET OF IfcMaterialProperties FOR Material; END_ENTITY
材料层 (IfcMaterialLayer)	ENTITY IfcMaterialLayer SUPERTYPE OF(IfcMaterialLayerWithOffsets) SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Material : OPTIONAL IfcMaterial; LayerThickness : IfcNonNegativeLengthMeasure; IsVentilated : OPTIONAL IfcLogical; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Category : OPTIONAL IfcLabel; Priority : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; INVERSE ToMaterialLayerSet : IfcMaterialLayerSet FOR MaterialLayers; END_ENTITY

续表 D. 10. 2

实体	EXPRESS 描述
材料层集 (IfcMaterialLayerSet)	ENTITY IfcMaterialLayerSet SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; MaterialLayers : LIST [1:?] OF IfcMaterialLayer; LayerSetName : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; DERIVE TotalThickness : IfcLengthMeasure := IfcMlsTotalThickness(SELF); END_ENTITY
材料层集用法 (IfcMaterialLayerSetUsage)	ENTITY IfcMaterialLayerSetUsage SUBTYPE OF IfcMaterialUsageDefinition; ForLayerSet : IfcMaterialLayerSet; LayerSetDirection : IfcLayerSetDirectionEnum; DirectionSense : IfcDirectionSenseEnum; OffsetFromReferenceLine : IfcLengthMeasure; ReferenceExtent : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY
偏置材料层集 (IfcMaterialLayerWithOffsets)	ENTITY IfcMaterialLayerWithOffsets SUBTYPE OF IfcMaterialLayer; OffsetDirection : IfcLayerSetDirectionEnum; OffsetValues : ARRAY [1:2] OF IfcLengthMeasure; END_ENTITY
材料列表 (IfcMaterialList)	ENTITY IfcMaterialList; Materials : LIST [1:?] OF IfcMaterial; END_ENTITY
材料截面 (IfcMaterialProfile)	ENTITY IfcMaterialProfile SUPERTYPE OF (IfcMaterialProfileWithOffsets) SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Material : OPTIONAL IfcMaterial; Profile : IfcProfileDef; Priority : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; Category : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE ToMaterialProfileSet : IfcMaterialProfileSet FOR MaterialProfiles; END_ENTITY
材料截面集 (IfcMaterialProfileSet)	ENTITY IfcMaterialProfileSet SUBTYPE OF IfcMaterialDefinition; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; MaterialProfiles : LIST [1:?] OF IfcMaterialProfile; CompositeProfile : OPTIONAL IfcCompositeProfileDef; END_ENTITY
材料截面集用法 (IfcMaterialProfileSetUsage)	ENTITY IfcMaterialProfileSetUsage SUPERTYPE OF (IfcMaterialProfileSetUsageTapering) SUBTYPE OF IfcMaterialUsageDefinition; ForProfileSet : IfcMaterialProfileSet; CardinalPoint : OPTIONAL IfcCardinalPointReference; ReferenceExtent : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY
锥形材料截面 层集用法 (IfcMaterialProfileSetUsageTapering)	ENTITY IfcMaterialProfileSetUsageTapering SUBTYPE OF IfcMaterialProfileSetUsage; ForProfileEndSet : IfcMaterialProfileSet; CardinalEndPoint : OPTIONAL IfcCardinalPointReference; END_ENTITY

续表 D.10.2

实体	EXPRESS 描述
偏置材料截面 (IfcMaterialProfile WithOffsets)	ENTITY IfcMaterialProfileWithOffsets SUBTYPE OF IfcMaterialProfile; OffsetValues : ARRAY [1:2] OF IfcLengthMeasure; END_ENTITY
材料属性 (IfcMaterial Properties)	ENTITY IfcMaterialProperties SUBTYPE OF IfcExtendedProperties; Material : IfcMaterialDefinition; END_ENTITY
材料关系 (IfcMaterial Relationship)	ENTITY IfcMaterialRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; RelatingMaterial : IfcMaterial; RelatedMaterials : SET [1:?] OF IfcMaterial; EXPRESSION : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
材料用法定义 (IfcMaterialUsage Definition)	ENTITY IfcMaterialUsageDefinition ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcMaterialLayerSetUsage, IfcMaterialProfileSetUsage)); INVERSE AssociatedTo : SET [1:?] OF IfcRelAssociatesMaterial FOR RelatingMaterial; END_ENTITY

D.10.3 材料资源应采用层集总厚度函数,函数的 EXPRESS 描述应符合下列规定:

FUNCTION IfcMlsTotalThickness

(LayerSet : IfcMaterialLayerSet) : IfcLengthMeasure;

LOCAL

Max : IfcLengthMeasure := LayerSet.MaterialLayers[1].LayerThickness;

END_LOCAL;

IF SIZEOF(LayerSet.MaterialLayers) > 1 THEN

REPEAT i := 2 TO HINDEX(LayerSet.MaterialLayers);

Max := Max + LayerSet.MaterialLayers[i].LayerThickness;

END_REPEAT;

END_IF;

RETURN (Max);

END_FUNCTION

D.11 度量资源

D.11.1 度量资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.11.1 的规定采用。

表 D.11.1 度量资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
放射性剂量度量 (IfcAbsorbedDose Measure)	TYPE IfcAbsorbedDoseMeasure = REAL; END_TYPE
加速度度量 (IfcAcceleration Measure)	TYPE IfcAccelerationMeasure = REAL; END_TYPE
物质质量度量 (IfcAmountOf SubstanceMeasure)	TYPE IfcAmountOfSubstanceMeasure = REAL; END_TYPE

续表 D. 11. 1

类型	EXPRESS 描述
角速度度量 (IfcAngularVelocityMeasure)	TYPE IfcAngularVelocityMeasure = REAL; END_TYPE
二维密度度量 (IfcAreaDensityMeasure)	TYPE IfcAreaDensityMeasure = REAL; END_TYPE
面积度量 (IfcAreaMeasure)	TYPE IfcAreaMeasure = REAL; END_TYPE
布尔 (IfcBoolean)	TYPE IfcBoolean = BOOLEAN; END_TYPE
复数 (IfcComplexNumber)	TYPE IfcComplexNumber = ARRAY [1:2] OF REAL; END_TYPE
合成平面角度度量 (IfcCompoundPlaneAngleMeasure)	TYPE IfcCompoundPlaneAngleMeasure = LIST [3:4] OF INTEGER; WHERE MinutesInRange : ABS(SELF[2]) < 60 SecondsInRange : ABS(SELF[3]) < 60 MicrosecondsInRange : (SIZEOF(SELF) = 3) OR (ABS(SELF[4]) < 1000000) ConsistentSign : ((SELF[1] >= 0) AND (SELF[2] >= 0) AND (SELF[3] >= 0) AND ((SIZEOF(SELF) = 3) OR (SELF[4] >= 0))) OR ((SELF[1] <= 0) AND (SELF[2] <= 0) AND (SELF[3] <= 0) AND ((SIZEOF(SELF) = 3) OR (SELF[4] <= 0))) END_TYPE
环境相关度量 (IfcContextDependentMeasure)	TYPE IfcContextDependentMeasure = REAL; END_TYPE
计数度量 (IfcCountMeasure)	TYPE IfcCountMeasure = NUMBER; END_TYPE
曲率度量 (IfcCurvatureMeasure)	TYPE IfcCurvatureMeasure = REAL; END_TYPE
描述度量 (IfcDescriptiveMeasure)	TYPE IfcDescriptiveMeasure = STRING; END_TYPE
剂量等价物度量 (IfcDoseEquivalentMeasure)	TYPE IfcDoseEquivalentMeasure = REAL; END_TYPE
动力黏性度量 (IfcDynamicViscosityMeasure)	TYPE IfcDynamicViscosityMeasure = REAL; END_TYPE
电容度量 (IfcElectricCapacitanceMeasure)	TYPE IfcElectricCapacitanceMeasure = REAL; END_TYPE
电荷度量 (IfcElectricChargeMeasure)	TYPE IfcElectricChargeMeasure = REAL; END_TYPE
电导率度量 (IfcElectricConductanceMeasure)	TYPE IfcElectricConductanceMeasure = REAL; END_TYPE
电流度量 (IfcElectricCurrentMeasure)	TYPE IfcElectricCurrentMeasure = REAL; END_TYPE
电阻度量 (IfcElectricResistanceMeasure)	TYPE IfcElectricResistanceMeasure = REAL; END_TYPE
电压度量 (IfcElectricVoltageMeasure)	TYPE IfcElectricVoltageMeasure = REAL; END_TYPE

续表 D.11.1

类型	EXPRESS 描述
能量度量 (IfcEnergyMeasure)	TYPE IfcEnergyMeasure = REAL; END_TYPE
力度量 (IfcForceMeasure)	TYPE IfcForceMeasure = REAL; END_TYPE
频率度量 (IfcFrequencyMeasure)	TYPE IfcFrequencyMeasure = REAL; END_TYPE
热流量密度度量 (IfcHeatFluxDensityMeasure)	TYPE IfcHeatFluxDensityMeasure = REAL; END_TYPE
热值度量 (IfcHeatingValueMeasure)	TYPE IfcHeatingValueMeasure = REAL; WHERE WR1 : SELF > 0 END_TYPE
标识符 (IfcIdentifier)	TYPE IfcIdentifier = STRING (255); END_TYPE
照明度量 (IfcIlluminanceMeasure)	TYPE IfcIlluminanceMeasure = REAL; END_TYPE
热感应系数度量 (IfcInductanceMeasure)	TYPE IfcInductanceMeasure = REAL; END_TYPE
整数 (IfcInteger)	TYPE IfcInteger = INTEGER; END_TYPE
整数速率度量 (IfcIntegerCountRateMeasure)	TYPE IfcIntegerCountRateMeasure = INTEGER; END_TYPE
离子浓度度量 (IfcIonConcentrationMeasure)	TYPE IfcIonConcentrationMeasure = REAL; END_TYPE
等温湿度度量 (IfcIsothermalMoistureCapacityMeasure)	TYPE IfcIsothermalMoistureCapacityMeasure = REAL; END_TYPE
运动黏性度量 (IfcKinematicViscosityMeasure)	TYPE IfcKinematicViscosityMeasure = REAL; END_TYPE
标签 (IfcLabel)	TYPE IfcLabel = STRING (255); END_TYPE
长度度量 (IfcLengthMeasure)	TYPE IfcLengthMeasure = REAL; END_TYPE
线荷载度量 (IfcLinearForceMeasure)	TYPE IfcLinearForceMeasure = REAL; END_TYPE
线性力矩度量 (IfcLinearMomentMeasure)	TYPE IfcLinearMomentMeasure = REAL; END_TYPE
线刚度度量 (IfcLinearStiffnessMeasure)	TYPE IfcLinearStiffnessMeasure = REAL; END_TYPE
直线速度度量 (IfcLinearVelocityMeasure)	TYPE IfcLinearVelocityMeasure = REAL; END_TYPE
逻辑 (IfcLogical)	TYPE IfcLogical = LOGICAL; END_TYPE

续表 D. 11. 1

类型	EXPRESS 描述
光通量度量 (IfcLuminousFluxMeasure)	TYPE IfcLuminousFluxMeasure = REAL; END_TYPE
光强分布度量 (IfcLuminousIntensityDistributionMeasure)	TYPE IfcLuminousIntensityDistributionMeasure = REAL; END_TYPE
光强度量 (IfcLuminousIntensityMeasure)	TYPE IfcLuminousIntensityMeasure = REAL; END_TYPE
磁感应强度度量 (IfcMagneticFluxDensityMeasure)	TYPE IfcMagneticFluxDensityMeasure = REAL; END_TYPE
磁通量度量 (IfcMagneticFluxMeasure)	TYPE IfcMagneticFluxMeasure = REAL; END_TYPE
密度度量 (IfcMassDensityMeasure)	TYPE IfcMassDensityMeasure = REAL; END_TYPE
流速度量 (IfcMassFlowRateMeasure)	TYPE IfcMassFlowRateMeasure = REAL; END_TYPE
质量度量 (IfcMassMeasure)	TYPE IfcMassMeasure = REAL; END_TYPE
单位长度质量度量 (IfcMassPerLengthMeasure)	TYPE IfcMassPerLengthMeasure = REAL; END_TYPE
弹性模量度量 (IfcModulusOfElasticityMeasure)	TYPE IfcModulusOfElasticityMeasure = REAL; END_TYPE
地基反应线性模量度量 (IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure)	TYPE IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure = REAL; END_TYPE
地基反应转动模量度量 (IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure)	TYPE IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure = REAL; END_TYPE
地基反力系数度量 (IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure)	TYPE IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure = REAL; END_TYPE
潮湿扩散率度量 (IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure)	TYPE IfcMoistureDiffusivityMeasure = REAL; END_TYPE
分子重量度量 (IfcMolecularWeightMeasure)	TYPE IfcMolecularWeightMeasure = REAL; END_TYPE
惯性矩度量 (IfcMomentOfInertiaMeasure)	TYPE IfcMomentOfInertiaMeasure = REAL; END_TYPE
货币值度量 (IfcMonetaryMeasure)	TYPE IfcMonetaryMeasure = REAL; END_TYPE

续表 D.11.1

类型	EXPRESS 描述
非负长度度量 (IfcNonNegativeLengthMeasure)	TYPE IfcNonNegativeLengthMeasure = IfcLengthMeasure; WHERE NotNegative : SELF >= 0 END_TYPE
正则比例度量 (IfcNormalisedRatioMeasure)	TYPE IfcNormalisedRatioMeasure = IfcRatioMeasure; WHERE WR1 : {0.0 <= SELF <= 1.0} END_TYPE
数字度量 (IfcNumericMeasure)	TYPE IfcNumericMeasure = NUMBER; END_TYPE
参数值 (IfcParameterValue)	TYPE IfcParameterValue = REAL; END_TYPE
pH 值度量 (IfcPHMeasure)	TYPE IfcPHMeasure = REAL; WHERE WR21 : {0.0 <= SELF <= 14.0} END_TYPE
面荷载度量 (IfcPlanarForceMeasure)	TYPE IfcPlanarForceMeasure = REAL; END_TYPE
平面角度度量 (IfcPlaneAngleMeasure)	TYPE IfcPlaneAngleMeasure = REAL; END_TYPE
正长度度量 (IfcPositiveLengthMeasure)	TYPE IfcPositiveLengthMeasure = IfcLengthMeasure; WHERE WR1 : SELF > 0 END_TYPE
正平面角度度量 (IfcPositivePlaneAngleMeasure)	TYPE IfcPositivePlaneAngleMeasure = IfcPlaneAngleMeasure; WHERE WR1 : SELF > 0 END_TYPE
正比例度量 (IfcPositiveRatioMeasure)	TYPE IfcPositiveRatioMeasure = IfcRatioMeasure; WHERE WR1 : SELF > 0 END_TYPE
功率度量 (IfcPowerMeasure)	TYPE IfcPowerMeasure = REAL; END_TYPE
压强度量 (IfcPressureMeasure)	TYPE IfcPressureMeasure = REAL; END_TYPE
反射性强度度量 (IfcRadioActivityMeasure)	TYPE IfcRadioActivityMeasure = REAL; END_TYPE
比例度量 (IfcRatioMeasure)	TYPE IfcRatioMeasure = REAL; END_TYPE
实数 (IfcReal)	TYPE IfcReal = REAL; END_TYPE
转动频率度量 (IfcRotationalFrequencyMeasure)	TYPE IfcRotationalFrequencyMeasure = REAL; END_TYPE
转动质量度量 (IfcRotationalMassMeasure)	TYPE IfcRotationalMassMeasure = REAL; END_TYPE
转动刚度度量 (IfcRotationalStiffnessMeasure)	TYPE IfcRotationalStiffnessMeasure = REAL; END_TYPE

续表 D. 11. 1

类型	EXPRESS 描述
截面积度量 (IfcSectionalAreaIntegralMeasure)	TYPE IfcSectionalAreaIntegralMeasure = REAL; END_TYPE
截面模量度量 (IfcSectionModulusMeasure)	TYPE IfcSectionModulusMeasure = REAL; END_TYPE
剪切模量度量 (IfcShearModulusMeasure)	TYPE IfcShearModulusMeasure = REAL; END_TYPE
立体角度度量 (IfcSolidAngleMeasure)	TYPE IfcSolidAngleMeasure = REAL; END_TYPE
声功率级度量 (IfcSoundPowerLevelMeasure)	TYPE IfcSoundPowerLevelMeasure = REAL; END_TYPE
声功率度量 (IfcSoundPowerMeasure)	TYPE IfcSoundPowerMeasure = REAL; END_TYPE
声压级度量 (IfcSoundPressureLevelMeasure)	TYPE IfcSoundPressureLevelMeasure = REAL; END_TYPE
声压度量 (IfcSoundPressureMeasure)	TYPE IfcSoundPressureMeasure = REAL; END_TYPE
比热度量 (IfcSpecificHeatCapacityMeasure)	TYPE IfcSpecificHeatCapacityMeasure = REAL; END_TYPE
温度梯度度量 (IfcTemperatureGradientMeasure)	TYPE IfcTemperatureGradientMeasure = REAL; END_TYPE
温度变化率度量 (IfcTemperatureRateOfChangeMeasure)	TYPE IfcTemperatureRateOfChangeMeasure = REAL; END_TYPE
文本 (IfcText)	TYPE IfcText = STRING; END_TYPE
热吸收度量 (IfcThermalAdmittanceMeasure)	TYPE IfcThermalAdmittanceMeasure = REAL; END_TYPE
导热性度量 (IfcThermalConductivityMeasure)	TYPE IfcThermalConductivityMeasure = REAL; END_TYPE
热胀系数度量 (IfcThermalExpansionCoefficientMeasure)	TYPE IfcThermalExpansionCoefficientMeasure = REAL; END_TYPE
热阻度量 (IfcThermalResistanceMeasure)	TYPE IfcThermalResistanceMeasure = REAL; END_TYPE
热传导度量 (IfcThermalTransmittanceMeasure)	TYPE IfcThermalTransmittanceMeasure = REAL; END_TYPE
热力学温度度量 (IfcThermodynamicTemperatureMeasure)	TYPE IfcThermodynamicTemperatureMeasure = REAL; END_TYPE
时间度量 (IfcTimeMeasure)	TYPE IfcTimeMeasure = REAL; END_TYPE

续表 D.11.1

类型	EXPRESS 描述
扭矩度量 (IfcTorqueMeasure)	TYPE IfcTorqueMeasure = REAL; END_TYPE
蒸汽渗透度量 (IfcVaporPermeabilityMeasure)	TYPE IfcVaporPermeabilityMeasure = REAL; END_TYPE
体积度量 (IfcVolumeMeasure)	TYPE IfcVolumeMeasure = REAL; END_TYPE
体积流速度量 (IfcVolumetricFlowRateMeasure)	TYPE IfcVolumetricFlowRateMeasure = REAL; END_TYPE
恒定翘曲度量 (IfcWarpingConstantMeasure)	TYPE IfcWarpingConstantMeasure = REAL; END_TYPE
扭曲力矩度量 (IfcWarpingMomentMeasure)	TYPE IfcWarpingMomentMeasure = REAL; END_TYPE
导出单位枚举 (IfcDerivedUnitEnum)	TYPE IfcDerivedUnitEnum = ENUMERATION OF ANGULARVELOCITYUNIT, AREADENSITYUNIT, COMPOUNDPLANEANGLEUNIT, DYNAMICVISCOSITYUNIT, HEATFLUXDENSITYUNIT, INTEGERCOUNTRATEUNIT, ISOTHERMALMOISTURECAPACITYUNIT, KINEMATICVISCOSITYUNIT, LINEARVELOCITYUNIT, MASSDENSITYUNIT, MASSFLOWRATEUNIT, MOISTUREDIFUSIVITYUNIT, MOLECULARWEIGHTUNIT, SPECIFICHEATCAPACITYUNIT, THERMALADMITTANCEUNIT, THERMALCONDUCTANCEUNIT, THERMALRESISTANCEUNIT, THERMALTRANSMITTANCEUNIT, VAPORPERMEABILITYUNIT, VOLUMETRICFLOWRATEUNIT, ROTATIONALFREQUENCYUNIT, TORQUEUNIT, MOMENTOFINERTIAUNIT, LINEARMOMENTUNIT, LINEARFORCEUNIT, PLANARFORCEUNIT, MODULUSOFELASTICITYUNIT, SHEARMODULUSUNIT, LINEARSTIFFNESSUNIT, ROTATIONALSTIFFNESSUNIT, MODULUSOFSUBGRADEREACTIONUNIT, ACCELERATIONUNIT, CURVATUREUNIT, HEATINGVALUEUNIT, IONCONCENTRATIONUNIT, LUMINOUSINTENSITYDISTRIBUTIONUNIT, MASSPERLENGTHUNIT, MODULUSOFLINEARSUBGRADEREACTIONUNIT, MODULUSOFROTATIONALSUBGRADEREACTIONUNIT, PHUNIT, ROTATIONALMASSUNIT, SECTIONAREAINTEGRALUNIT,

续表 D. 11. 1

类型	EXPRESS 描述
导出单位枚举 (IfcDerivedUnit Enum)	SECTIONMODULUSUNIT, SOUNDPOWERLEVELUNIT, SOUNDPOWERUNIT, SOUNDPRESSURELEVELUNIT, SOUNDPRESSUREUNIT, TEMPERATUREGRADIENTUNIT, TEMPERATURERATEOFCHANGEUNIT, THERMALEXPANSIONCOEFFICIENTUNIT, WARPINGCONSTANTUNIT, WARPINGMOMENTUNIT, USERDEFINED); END_TYPE
SI 前缀 (IfcSIPrefix)	TYPE IfcSIPrefix = ENUMERATION OF (EXA, PETA, TERA, GIGA, MEGA, KILO, HECTO, DECA, DECI, CENTI, MILLI, MICRO, NANO, PICO, FEMTO, ATTO); END_TYPE
国际单位制单位名称 (IfcSIUnitName)	TYPE IfcSIUnitName = ENUMERATION OF (AMPERE, BECQUEREL, CANDELA, COULOMB, CUBIC_METRE, DEGREE_CELSIUS, FARAD, GRAM, GRAY, HENRY, HERTZ, JOULE, KELVIN, LUMEN, LUX, METRE, MOLE, NEWTON, OHM, PASCAL, RADIAN, SECOND, SIEMENS, SIEVERT, SQUARE_METRE, STERADIAN, TESLA, VOLT, WATT, WEBER); END_TYPE

续表 D.11.1

类型	EXPRESS 描述
<p>单位枚举 (IfcUnitEnum)</p>	<p>TYPE IfcUnitEnum = ENUMERATION OF (ABSORBEDDOSEUNIT, AMOUNTOFSUBSTANCEUNIT, AREAUNIT, DOSEEQUIVALENTUNIT, ELECTRICCAPACITANCEUNIT, ELECTRICCHARGEUNIT, ELECTRICCONDUCTANCEUNIT, ELECTRICCURRENTUNIT, ELECTRICRESISTANCEUNIT, ELECTRICVOLTAGEUNIT, ENERGYUNIT, FORCEUNIT, FREQUENCYUNIT, ILLUMINANCEUNIT, INDUCTANCEUNIT, LENGTHUNIT, LUMINOUSFLUXUNIT, LUMINOUSINTENSITYUNIT, MAGNETICFLUXDENSITYUNIT, MAGNETICFLUXUNIT, MASSUNIT, PLANEANGLEUNIT, POWERUNIT, PRESSUREUNIT, RADIOACTIVITYUNIT, SOLIDANGLEUNIT, THERMODYNAMICTEMPERATUREUNIT, TIMEUNIT, VOLUMEUNIT, USERDEFINED); END_TYPE</p>
<p>导出度量值选择 (IfcDerivedMeasure Value)</p>	<p>TYPE IfcDerivedMeasureValue = SELECT (IfcVolumetricFlowRateMeasure, IfcThermalTransmittanceMeasure, IfcThermalResistanceMeasure, IfcThermalAdmittanceMeasure, IfcPressureMeasure, IfcPowerMeasure, IfcMassFlowRateMeasure, IfcMassDensityMeasure, IfcLinearVelocityMeasure, IfcKinematicViscosityMeasure, IfcIntegerCountRateMeasure, IfcHeatFluxDensityMeasure, IfcFrequencyMeasure, IfcEnergyMeasure, IfcElectricVoltageMeasure, IfcDynamicViscosityMeasure, IfcCompoundPlaneAngleMeasure, IfcAngularVelocityMeasure, IfcThermalConductivityMeasure, IfcMolecularWeightMeasure, IfcVaporPermeabilityMeasure, IfcMoistureDiffusivityMeasure, IfcIsothermalMoistureCapacityMeasure, IfcSpecificHeatCapacityMeasure, IfcMonetaryMeasure, IfcMagneticFluxDensityMeasure,</p>

续表 D. 11. 1

类型	EXPRESS 描述
<p>导出度量值选择 (IfcDerivedMeasure Value)</p>	<p>IfcMagneticFluxMeasure, IfcLuminousFluxMeasure, IfcForceMeasure, IfcInductanceMeasure, IfcIlluminanceMeasure, IfcElectricResistanceMeasure, IfcElectricConductanceMeasure, IfcElectricChargeMeasure, IfcDoseEquivalentMeasure, IfcElectricCapacitanceMeasure, IfcAbsorbedDoseMeasure, IfcRadioActivityMeasure, IfcRotationalFrequencyMeasure, IfcTorqueMeasure, IfcAccelerationMeasure, IfcLinearForceMeasure, IfcLinearStiffnessMeasure, IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure, IfcModulusOfElasticityMeasure, IfcMomentOfInertiaMeasure, IfcPlanarForceMeasure, IfcRotationalStiffnessMeasure, IfcShearModulusMeasure, IfcLinearMomentMeasure, IfcLuminousIntensityDistributionMeasure, IfcCurvatureMeasure, IfcMassPerLengthMeasure, IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure, IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure, IfcRotationalMassMeasure, IfcSectionalAreaIntegralMeasure, IfcSectionModulusMeasure, IfcTemperatureGradientMeasure, IfcThermalExpansionCoefficientMeasure, IfcWarpingConstantMeasure, IfcWarpingMomentMeasure, IfcSoundPowerMeasure, IfcSoundPressureMeasure, IfcHeatingValueMeasure, IfcPHMeasure, IfcIonConcentrationMeasure, IfcTemperatureRateOfChangeMeasure, IfcAreaDensityMeasure, IfcSoundPowerLevelMeasure, IfcSoundPressureLevelMeasure); END_TYPE</p>
<p>度量值选择 (IfcMeasureValue)</p>	<p>TYPE IfcMeasureValue = SELECT (IfcVolumeMeasure, IfcTimeMeasure, IfcThermodynamicTemperatureMeasure, IfcSolidAngleMeasure, IfcPositiveRatioMeasure, IfcRatioMeasure, IfcPositivePlaneAngleMeasure, IfcPlaneAngleMeasure, IfcParameterValue, IfcNumericMeasure, IfcMassMeasure, IfcPositiveLengthMeasure, IfcLengthMeasure, IfcElectricCurrentMeasure, IfcDescriptiveMeasure,</p>

续表 D.11.1

类型	EXPRESS 描述
度量值选择 (IfcMeasureValue)	IfcCountMeasure, IfcContextDependentMeasure, IfcAreaMeasure, IfcAmountOfSubstanceMeasure, IfcLuminousIntensityMeasure, IfcNormalisedRatioMeasure, IfcComplexNumber, IfcNonNegativeLengthMeasure); END_TYPE
简单值选择 (IfcSimpleValue)	TYPE IfcSimpleValue = SELECT (IfcInteger, IfcReal, IfcBoolean, IfcIdentifier, IfcText, IfcLabel, IfcLogical, IfcDateTime, IfcDate, IfcTime, IfcDuration, IfcTimeStamp); END_TYPE
单位量单位选择 (IfcUnit)	TYPE IfcUnit = SELECT (IfcDerivedUnit, IfcNamedUnit, IfcMonetaryUnit); END_TYPE
值选择 (IfcValue)	TYPE IfcValue = SELECT (IfcMeasureValue, IfcSimpleValue, IfcDerivedMeasureValue); END_TYPE

D.11.2 度量资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.11.2 的规定采用。

表 D.11.2 度量资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
环境相关单位 (IfcContextDependentUnit)	ENTITY IfcContextDependentUnit SUBTYPE OF IfcNamedUnit; Name : IfcLabel; INVERSE HasExternalReference : SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; END_ENTITY
基本转换单位 (IfcConversionBasedUnit)	ENTITY IfcConversionBasedUnit SUPERTYPE OF (IfcConversionBasedUnitWithOffset) SUBTYPE OF IfcNamedUnit; Name : IfcLabel; ConversionFactor : IfcMeasureWithUnit; INVERSE HasExternalReference : SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; END_ENTITY
基本偏移转换单位 (IfcConversionBasedUnitWithOffset)	ENTITY IfcConversionBasedUnitWithOffset SUBTYPE OF IfcConversionBasedUnit; ConversionOffset : IfcReal; END_ENTITY

续表 D. 11. 2

实体	EXPRESS 描述
导出单位 (IfcDerivedUnit)	ENTITY IfcDerivedUnit; Elements : SET [1:?] OF IfcDerivedUnitElement; UnitType : IfcDerivedUnitEnum; UserDefinedType : OPTIONAL IfcLabel; DERIVE Dimensions : IfcDimensionalExponents := IfcDeriveDimensionalExponents(Elements); WHERE WR1 : (SIZEOF (Elements) > 1) OR ((SIZEOF (Elements) = 1) AND (Elements[1].Exponent <> 1)); WR2 : (UnitType <> IfcDerivedUnitEnum.USERDEFINED) OR ((UnitType = IfcDerivedUnitEnum.USERDEFINED) AND (EXISTS(SELF.UserDefinedType))); END_ENTITY
导出单位元素 (IfcDerivedUnitElement)	ENTITY IfcDerivedUnitElement; Unit : IfcNamedUnit; Exponent : INTEGER; END_ENTITY
量纲指数 (IfcDimensionalExponents)	ENTITY IfcDimensionalExponents; LengthExponent : INTEGER; MassExponent : INTEGER; TimeExponent : INTEGER; ElectricCurrentExponent : INTEGER; ThermodynamicTemperatureExponent : INTEGER; AmountOfSubstanceExponent : INTEGER; LuminousIntensityExponent : INTEGER; END_ENTITY
带单位度量 (IfcMeasureWithUnit)	ENTITY IfcMeasureWithUnit; ValueComponent : IfcValue; UnitComponent : IfcUnit; END_ENTITY
货币单位 (IfcMonetaryUnit)	ENTITY IfcMonetaryUnit; Currency : IfcLabel; END_ENTITY
命名单位 (IfcNamedUnit)	ENTITY IfcNamedUnit ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcContextDependentUnit, IfcConversionBasedUnit, IfcSIUnit)); Dimensions : IfcDimensionalExponents; UnitType : IfcUnitEnum; WHERE WR1 : IfcCorrectDimensions (SELF.UnitType, SELF.Dimensions); END_ENTITY
国际单位制单位 (IfcSIUnit)	ENTITY IfcSIUnit SUBTYPE OF IfcNamedUnit; Prefix : OPTIONAL IfcSIPrefix; Name : IfcSIUnitName; DERIVE SELF\IfcNamedUnit.Dimensions : IfcDimensionalExponents := IfcDimensionsForSiUnit (SELF.Name); END_ENTITY
指定单位 (IfcSIUnitAssignment)	ENTITY IfcUnitAssignment; Units : SET [1:?] OF IfcUnit; WHERE WR01 : IfcCorrectUnitAssignment(Units); END_ENTITY

D. 11. 3 度量资源函数的 EXPRESS 描述应按表 D. 11. 3 的规定采用。

表 D. 11.3 度量资源函数的 EXPRESS 描述

函数	EXPRESS 描述
<p>正确量纲 (IfcCorrect Dimensions)</p>	<pre> FUNCTION IfcCorrectDimensions (m : IfcUnitEnum; Dim : IfcDimensionalExponents) : LOGICAL; CASE m OF LENGTHUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; MASSUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 1, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; TIMEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 1, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICCURRENTUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 1, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; THERMODYNAMICTEMPERATUREUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 1, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; AMOUNTOFSUBSTANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 1, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; LUMINOUSINTENSITYUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 1)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; PLANEANGLEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; SOLIDANGLEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; AREAUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 0, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; VOLUMEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (3, 0, 0, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ABSORBEDDOSEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 0, -2, 0, 0, 0, 0)) </pre>

续表 D. 11. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>正确量纲 (IfCorrect Dimensions)</p>	<pre> THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; RADIOACTIVITYUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, -1, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICCAPACITANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (-2, -1, 4, 2, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; DOSEEQUIVALENTUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 0, -2, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICCHARGEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 1, 1, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICCONDUCTANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (-2, -1, 3, 2, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICVOLTAGEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, -1, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ELECTRICRESISTANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, -2, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ENERGYUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; FORCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (1, 1, -2, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; FREQUENCYUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, -1, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; INDUCTANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, -2, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; ILLUMINANCEUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (-2, 0, 0, 0, 0, 0, 1)) THEN RETURN(TRUE); </pre>

续表 D.11.3

函数	EXPRESS 描述
<p>正确量纲 (IfcCorrect Dimensions)</p>	<pre> ELSE RETURN(FALSE); END_IF; LUMINOUSFLUXUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 1)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; MAGNETICFLUXUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, -1, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; MAGNETICFLUXDENSITYUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (0, 1, -2, -1, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; POWERUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; PRESSUREUNIT : IF Dim = (IfcDimensionalExponents (-1, 1, -2, 0, 0, 0, 0)) THEN RETURN(TRUE); ELSE RETURN(FALSE); END_IF; OTHERWISE ; RETURN (UNKNOWN); END_CASE; END_FUNCTION </pre>
<p>正确指定单位 (IfcCorrectUnit Assignment)</p>	<pre> FUNCTION IfcCorrectUnitAssignment (Units : SET [1;?] OF IfcUnit) : LOGICAL; LOCAL NamedUnitNumber : INTEGER := 0; DerivedUnitNumber : INTEGER := 0; MonetaryUnitNumber : INTEGER := 0; NamedUnitNames : SET OF IfcUnitEnum := []; DerivedUnitNames : SET OF IfcDerivedUnitEnum := []; END_LOCAL; NamedUnitNumber := SIZEOF(QUERY(temp < * Units ('IFCMEASURERESOURCE. IFCNAMEDUNIT' IN TYPEOF(temp)) AND NOT(temp\IfcNamedUnit. UnitType = IfcUnitEnum. USERDEFINED))); DerivedUnitNumber := SIZEOF(QUERY(temp < * Units ('IFCMEASURERESOURCE. IFCDERIVEDUNIT' IN TYPEOF(temp)) AND NOT(temp\IfcDerivedUnit. UnitType = IfcDerivedUnit Enum. USERDEFINED))); MonetaryUnitNumber := SIZEOF(QUERY(temp < * Units 'IFCMEASURERESOURCE. IFCMONETARYUNIT' IN TYPEOF(temp))); REPEAT i : = 1 TO SIZEOF(Units); IF (('IFCMEASURERESOURCE. IFCNAMEDUNIT' IN TYPEOF(Units[i])) AND NOT(Units[i]\Ifc NamedUnit. UnitType = IfcUnitEnum. USERDEFINED)) THEN </pre>

续表 D. 11. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>正确指定单位 (IfcCorrectUnit Assignment)</p>	<pre> NamedUnitNames := NamedUnitNames + Units[i]\IfcNamedUnit. UnitType; END_IF; IF (('IFCMEASURERESOURCE. IFCDERIVEDUNIT' IN TYPEOF(Units[i])) AND NOT(Units[i]\ IfcDerivedUnit. UnitType = IfcDerivedUnitEnum. USERDEFINED)) THEN DerivedUnitNames := DerivedUnitNames + Units[i]\IfcDerivedUnit. UnitType; END_IF; END_REPEAT; RETURN((SIZEOF(NamedUnitNames) = NamedUnitNumber) AND (SIZEOF(DerivedUnitNames) = DerivedUnitNumber) AND (MonetaryUnitNumber <= 1)); END_FUNCTION </pre>
<p>导出量纲指数 (IfcDeriveDimensional Exponents)</p>	<pre> FUNCTION IfcDeriveDimensionalExponents (UnitElements : SET [1:?] Of IfcDerivedUnitElement) : IfcDimensionalExponents; LOCAL Result : IfcDimensionalExponents := IfcDimensionalExponents(0, 0, 0, 0, 0, 0, 0); END_LOCAL; REPEAT i := LOINDEX(UnitElements) TO HIINDEX(UnitElements); Result.LengthExponent := Result.LengthExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.LengthExponent); Result.MassExponent := Result.MassExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.MassExponent); Result.TimeExponent := Result.TimeExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.TimeExponent); Result.ElectricCurrentExponent := Result.ElectricCurrentExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.ElectricCurrentExponent); Result.ThermodynamicTemperatureExponent := Result.ThermodynamicTemperatureExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.ThermodynamicTemperatureExponent); Result.AmountOfSubstanceExponent := Result.AmountOfSubstanceExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.AmountOfSubstanceExponent); Result.LuminousIntensityExponent := Result.LuminousIntensityExponent + (UnitElements[i]. Exponent * UnitElements[i]. Unit. Dimensions.LuminousIntensityExponent); END_REPEAT; RETURN (Result); END_FUNCTION </pre>
<p>国际标准单位 量纲 (IfcDimensions ForSiUnit)</p>	<pre> FUNCTION IfcDimensionsForSiUnit (n : IfcSiUnitName) : IfcDimensionalExponents; CASE n OF METRE : RETURN (IfcDimensionalExponents (1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)); SQUARE_METRE : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 0, 0, 0, 0, 0, 0)); CUBIC_METRE : RETURN (IfcDimensionalExponents (3, 0, 0, 0, 0, 0, 0)); GRAM : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 1, 0, 0, 0, 0, 0)); SECOND : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 1, 0, 0, 0, 0)); AMPERE : RETURN (IfcDimensionalExponents </pre>

续表 D.11.3

函数	EXPRESS 描述
国际标准单位 量纲 (IfcDimensions ForSiUnit)	: RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 1, 0, 0, 0));
	KELVIN : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 1, 0, 0));
	MOLE : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 1, 0));
	CANDELA : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 1));
	RADIAN : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0));
	STERADIAN : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0));
	HERTZ : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, -1, 0, 0, 0, 0));
	NEWTON : RETURN (IfcDimensionalExponents (1, 1, -2, 0, 0, 0, 0));
	PASCAL : RETURN (IfcDimensionalExponents (-1, 1, -2, 0, 0, 0, 0));
	JOULE : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, 0, 0, 0, 0));
	WATT : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, 0, 0, 0, 0));
	COULOMB : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 1, 1, 0, 0, 0));
	VOLT : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, -1, 0, 0, 0));
	FARAD : RETURN (IfcDimensionalExponents (-2, -1, 4, 2, 0, 0, 0));
	OHM : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -3, -2, 0, 0, 0));
	SIEMENS : RETURN (IfcDimensionalExponents (-2, -1, 3, 2, 0, 0, 0));
	WEBER : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, -1, 0, 0, 0));
	TESLA : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 1, -2, -1, 0, 0, 0));
	HENRY : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 1, -2, -2, 0, 0, 0));
	DEGREE_CELSIUS : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 1, 0, 0));
	LUMEN : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 1));
	LUX : RETURN (IfcDimensionalExponents (-2, 0, 0, 0, 0, 0, 1));
	BECQUEREL : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, -1, 0, 0, 0, 0));
	GRAY : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 0, -2, 0, 0, 0, 0));
	SIEVERT : RETURN (IfcDimensionalExponents (2, 0, -2, 0, 0, 0, 0));
	OTHERWISE : RETURN (IfcDimensionalExponents (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0));
	END_CASE;
	END_FUNCTION

D.12 展示外观资源

D.12.1 展示外观资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.12.1 的规定采用。

表 D.12.1 展示外观资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
字体样式 (IfcFontStyle)	TYPE IfcFontStyle = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['normal','italic','oblique'] END_TYPE
字体转化 (IfcFontVariant)	TYPE IfcFontVariant = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['normal','small-caps'] END_TYPE
字体粗细 (IfcFontWeight)	TYPE IfcFontWeight = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['normal','small-caps','100','200','300','400','500','600','700','800','900'] END_TYPE
可表示文本 (IfcPresentableText)	TYPE IfcPresentableText = STRING; END_TYPE
反射指数 (IfcSpecularExponent)	TYPE IfcSpecularExponent = REAL; END_TYPE
反射粗糙度 (IfcSpecular Roughness)	TYPE IfcSpecularRoughness = REAL; WHERE WR1 : {0.0 <= SELF <= 1.0} END_TYPE
文本对齐 (IfcTextAlignment)	TYPE IfcTextAlignment = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['left','right','center','justify'] END_TYPE
文本修饰 (IfcTextDecoration)	TYPE IfcTextDecoration = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['none','underline','overline','line-through','blink'] END_TYPE
文本字体名称 (IfcTextFontName)	TYPE IfcTextFontName = STRING; END_TYPE
文本转换 (IfcText Transformation)	TYPE IfcTextTransformation = STRING; WHERE WR1 : SELF IN ['capitalize','uppercase','lowercase','none'] END_TYPE
空样式 (IfcNullStyle)	TYPE IfcNullStyle = ENUMERATION OF (NULL); END_TYPE
反射模型枚举 (IfcReflectance MethodEnum)	TYPE IfcReflectanceMethodEnum = ENUMERATION OF (BLINN, FLAT, GLASS, MATT, METAL, MIRROR, PHONG, PLASTIC, STRAUSS, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 D.12.1

类型	EXPRESS 描述
侧表面 (IfcSurfaceSide)	TYPE IfcSurfaceSide = ENUMERATION OF (POSITIVE, NEGATIVE, BOTH); END_TYPE
颜色选择 (IfcColour)	TYPE IfcColour = SELECT (IfcColourSpecification, IfcPreDefinedColour); END_TYPE
颜色或因子选择 (IfcColourOrFactor)	TYPE IfcColourOrFactor = SELECT (IfcNormalisedRatioMeasure, IfcColourRgb); END_TYPE
曲线字体或比例化 曲线字体选择 (IfcCurveFont OrScaledCurve FontSelect)	TYPE IfcCurveFontOrScaledCurveFontSelect = SELECT (IfcCurveStyleFontSelect, IfcCurveStyleFontAndScaling); END_TYPE
曲线样式字体选择 (IfcCurveStyle FontSelect)	TYPE IfcCurveStyleFontSelect = SELECT (IfcPreDefinedCurveFont, IfcCurveStyleFont); END_TYPE
填充样式选择 (IfcFillStyleSelect)	TYPE IfcFillStyleSelect = SELECT (IfcFillAreaStyleHatching, IfcFillAreaStyleTiles, IfcExternallyDefinedHatchStyle, IfcColour); END_TYPE
影线距离选择 (IfcHatchLine DistanceSelect)	TYPE IfcHatchLineDistanceSelect = SELECT (IfcPositiveLengthMeasure, IfcVector); END_TYPE
表达样式选择 (IfcPresentation StyleSelect)	TYPE IfcPresentationStyleSelect = SELECT (IfcNullStyle, IfcCurveStyle, IfcFillAreaStyle, IfcTextStyle, IfcSurfaceStyle); END_TYPE
尺寸选择 (IfcSizeSelect)	TYPE IfcSizeSelect = SELECT (IfcRatioMeasure, IfcLengthMeasure, IfcDescriptiveMeasure, IfcPositiveLengthMeasure, IfcNormalisedRatioMeasure, IfcPositiveRatioMeasure); END_TYPE
反射高光选择 (IfcSpecular HighlightSelect)	TYPE IfcSpecularHighlightSelect = SELECT (IfcSpecularExponent, IfcSpecularRoughness); END_TYPE
样式分配选择 (IfcStyleAssignment Select)	TYPE IfcStyleAssignmentSelect = SELECT (IfcPresentationStyleAssignment, IfcPresentationStyle); END_TYPE

续表 D. 12. 1

类型	EXPRESS 描述
表面样式元素选择 (IfcSurfaceStyleElementSelect)	TYPE IfcSurfaceStyleElementSelect = SELECT (IfcSurfaceStyleShading, IfcSurfaceStyleLighting, IfcSurfaceStyleWithTextures, IfcExternallyDefinedSurfaceStyle, IfcSurfaceStyleRefraction); END_TYPE
文本字体选择 (IfcTextFontSelect)	TYPE IfcTextFontSelect = SELECT (IfcPreDefinedTextFont, IfcExternallyDefinedTextFont); END_TYPE

D. 12. 2 展示外观资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 12. 2 的规定采用。

表 D. 12. 2 展示外观资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
二进制大对象纹理 (IfcBlobTexture)	ENTITY IfcBlobTexture SUBTYPE OF IfcSurfaceTexture; RasterFormat : IfcIdentifier; RasterCode : BINARY; WHERE SupportedRasterFormat : SELF.RasterFormat IN ['BMP', 'JPG', 'GIF', 'PNG']; RasterCodeByteStream : BLENGTH(RasterCode) MOD 8 = 0; END_ENTITY
红绿蓝颜色 (IfcColourRgb)	ENTITY IfcColourRgb SUBTYPE OF IfcColourSpecification; Red : IfcNormalisedRatioMeasure; Green : IfcNormalisedRatioMeasure; Blue : IfcNormalisedRatioMeasure; END_ENTITY
红绿蓝颜色列表 (IfcColourRgbList)	ENTITY IfcColourRgbList SUBTYPE OF IfcPresentationItem; ColourList : LIST [1: ?] OF LIST [3: 3] OF IfcNormalisedRatioMeasure; END_ENTITY
颜色分量 (IfcColourSpecification)	ENTITY IfcColourSpecification ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcColourRgb) SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Name : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
曲线样式 (IfcCurveStyle)	ENTITY IfcCurveStyle SUBTYPE OF IfcPresentationStyle; CurveFont : OPTIONAL IfcCurveFontOrScaledCurveFontSelect; CurveWidth : OPTIONAL IfcSizeSelect; CurveColour : OPTIONAL IfcColour; ModelOrDraughting : OPTIONAL BOOLEAN; WHERE MeasureOfWidth : (NOT(EXISTS(CurveWidth))) OR ('IFCMEASURERESOURCE. IFCPOSITIVELENGTHMEASURE' IN TYPEOF(CurveWidth)) OR (('IFCMEASURERESOURCE. IFCDESCRIPTIVEMEASURE' IN TYPEOF(CurveWidth)) AND (CurveWidth = 'by layer')); IdentifiableCurveStyle : EXISTS(CurveFont) OR EXISTS(CurveWidth) OR EXISTS(CurveColour); END_ENTITY
曲线样式字体 (IfcCurveStyleFont)	ENTITY IfcCurveStyleFont SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Name : OPTIONAL IfcLabel; PatternList : LIST [1: ?] OF IfcCurveStyleFontPattern; END_ENTITY

续表 D.12.2

实体	EXPRESS 描述
曲线样式字体比例 (IfcCurveStyleFontAndScaling)	ENTITY IfcCurveStyleFontAndScaling SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Name : OPTIONAL IfcLabel; CurveFont : IfcCurveStyleFontSelect; CurveFontScaling : IfcPositiveRatioMeasure; END_ENTITY
曲线样式字体模板 (IfcCurveStyleFontPattern)	ENTITY IfcCurveStyleFontPattern SUBTYPE OF IfcPresentationItem; VisibleSegmentLength : IfcLengthMeasure; InvisibleSegmentLength : IfcPositiveLengthMeasure; WHERE VisibleLengthGreaterEqualZero : VisibleSegmentLength >= 0. ; END_ENTITY
制图预定义颜色 (IfcDraftingPreDefinedColour)	ENTITY IfcDraftingPreDefinedColour SUBTYPE OF IfcPreDefinedColour; WHERE PreDefinedColourNames : SELF\IfcPreDefinedItem. Name IN ['black','red','green','blue','yellow','magenta','cyan','white','by layer']; END_ENTITY
制图预定义曲线字体 (IfcDraftingPreDefinedCurveFont)	ENTITY IfcDraftingPreDefinedCurveFont SUBTYPE OF IfcPreDefinedCurveFont; WHERE PreDefinedCurveFontNames : SELF\IfcPredefinedItem. Name IN ['continuous','chain','chain double dash','dashed','dotted','by layer']; END_ENTITY
外部定义填充样式 (IfcExternallyDefinedHatchStyle)	ENTITY IfcExternallyDefinedHatchStyle SUBTYPE OF IfcExternalReference; END_ENTITY
外部定义表面样式 (IfcExternallyDefinedSurfaceStyle)	ENTITY IfcExternallyDefinedSurfaceStyle SUBTYPE OF IfcExternalReference; END_ENTITY
外部定义文本字体 (IfcExternallyDefinedTextFont)	ENTITY IfcExternallyDefinedTextFont SUBTYPE OF IfcExternalReference; END_ENTITY
填充区域样式 (IfcFillAreaStyle)	ENTITY IfcFillAreaStyle SUBTYPE OF IfcPresentationStyle; FillStyles : SET [1:?] OF IfcFillStyleSelect; ModelorDrafting : OPTIONAL BOOLEAN; WHERE MaxOneColour : SIZEOF(QUERY(Style < * SELF. FillStyles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERE SOURCE. IFCCOLOUR' IN TYPEOF(Style))) <= 1; MaxOneExtHatchStyle : SIZEOF(QUERY(Style < * SELF. FillStyles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE. IFCEXTERNALLYDEFINEDHATCHSTYLE' IN TYPEOF(Style))) <= 1; ConsistentHatchStyleDef : IfcCorrectFillAreaStyle(SELF. FillStyles); END_ENTITY
填充区域样式阴影 (IfcFillAreaStyleHatching)	ENTITY IfcFillAreaStyleHatching SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; HatchLineAppearance : IfcCurveStyle; StartOfNextHatchLine : IfcHatchLineDistanceSelect; PointOfReferenceHatchLine : OPTIONAL IfcCartesianPoint; PatternStart : OPTIONAL IfcCartesianPoint; HatchLineAngle : IfcPlaneAngleMeasure; WHERE PatternStart2D : NOT(EXISTS(PatternStart)) OR (PatternStart. Dim = 2) ; RefHatchLine2D : NOT(EXISTS(PointOfReferenceHatchLine)) OR (PointOfReferenceHatchLine. Dim = 2); END_ENTITY

续表 D. 12. 2

实体	EXPRESS 描述
填充区拼贴式样 (IfcFillAreaStyleTiles)	ENTITY IfcFillAreaStyleTiles SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; TilingPattern ; LIST [2;2] OF IfcVector; Tiles ; SET [1;?] OF IfcStyledItem; TilingScale ; IfcPositiveRatioMeasure; END_ENTITY
图像纹理 (IfcImageTexture)	ENTITY IfcImageTexture SUBTYPE OF IfcSurfaceTexture; URLReference ; IfcURIReference; END_ENTITY
颜色映射索引 (IfcIndexedColourMap)	ENTITY IfcIndexedColourMap SUBTYPE OF IfcPresentationItem; MappedTo ; IfcTessellatedFaceSet; Overrides ; OPTIONAL IfcSurfaceStyleShading; Colours ; IfcColourRgbList; ColourIndex ; LIST [1;?] OF INTEGER; END_ENTITY
纹理映射索引 (IfcIndexedTextureMap)	ENTITY IfcIndexedTextureMap ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcIndexedTriangleTextureMap) SUBTYPE OF IfcTextureCoordinate; MappedTo ; IfcTessellatedFaceSet; TexCoords ; IfcTextureVertexList; END_ENTITY
三角纹理映射索引 (IfcIndexedTriangleTextureMap)	ENTITY IfcIndexedTriangleTextureMap SUBTYPE OF IfcIndexedTextureMap; TexCoordIndex ; OPTIONAL LIST [1;?] OF LIST [3;3] OF INTEGER; END_ENTITY
像素纹理 (IfcPixelTexture)	ENTITY IfcPixelTexture SUBTYPE OF IfcSurfaceTexture; Width ; IfcInteger; Height ; IfcInteger; ColourComponents ; IfcInteger; Pixel ; LIST [1;?] OF BINARY (32); WHERE MinPixelInS ; Width >= 1; MinPixelInT ; Height >= 1; NumberOfColours ; {1 <= ColourComponents <= 4}; SizeOfPixelList ; SIZEOF(Pixel) = (Width * Height); PixelAsByteAndSameLength ; SIZEOF(QUERY(temp <= Pixel (BLENGTH(temp) MOD 8 = 0) AND (BLENGTH(temp) = BLENGTH(Pixel[1])))) = SIZEOF(Pixel); END_ENTITY
预定义颜色 (IfcPreDefinedColour)	ENTITY IfcPreDefinedColour ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcDraftingPreDefinedColour) SUBTYPE OF IfcPreDefinedItem; END_ENTITY
预定义曲线字体 (IfcPreDefinedCurveFont)	ENTITY IfcPreDefinedCurveFont ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcDraftingPreDefinedCurveFont) SUBTYPE OF IfcPreDefinedItem; END_ENTITY
预定义项 (IfcPreDefinedItem)	ENTITY IfcPreDefinedItem ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcPreDefinedColour, IfcPreDefinedCurveFont, IfcPreDefinedTextFont)) SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Name ; IfcLabel; END_ENTITY

续表 D.12.2

实体	EXPRESS 描述
预定义文本字体 (IfcPreDefinedText Font)	ENTITY IfcPreDefinedTextFont ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcTextStyleFontModel) SUBTYPE OF IfcPreDefinedItem; END_ENTITY
表达样式 (IfcPresentation Style)	ENTITY IfcPresentationStyle ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcCurveStyle, IfcFillAreaStyle, IfcSurfaceStyle, IfcTextStyle)); Name : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
表达样式分配 (IfcPresentation Style Assignment)	ENTITY IfcPresentationStyleAssignment; Styles : SET [1: ?] OF IfcPresentationStyleSelect; END_ENTITY
样式项 (IfcStyledItem)	ENTITY IfcStyledItem SUBTYPE OF IfcRepresentationItem; Item : OPTIONAL IfcRepresentationItem; Styles : SET [1: ?] OF IfcStyleAssignmentSelect; Name : OPTIONAL IfcLabel; WHERE ApplicableItem : NOT ('IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCSTYLEDITEM' IN TYPEOF (Item)); END_ENTITY
表面样式 (IfcSurfaceStyle)	ENTITY IfcSurfaceStyle SUBTYPE OF IfcPresentationStyle; Side : IfcSurfaceSide; Styles : SET [1: 5] OF IfcSurfaceStyleElementSelect; WHERE MaxOneShading : SIZEOF (QUERY (Style < * SELF. Styles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCSURFACESTYLESHADING' IN TYPEOF (Style))) <= 1; MaxOneLighting : SIZEOF (QUERY (Style < * SELF. Styles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCSURFACESTYLELIGHTING' IN TYPEOF (Style))) <= 1; MaxOneRefraction : SIZEOF (QUERY (Style < * SELF. Styles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCSURFACESTYLEREFRACTION' IN TYPEOF (Style))) <= 1; MaxOneTextures : SIZEOF (QUERY (Style < * SELF. Styles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCSURFACESTYLEWITHTEXTURES' IN TYPEOF (Style))) <= 1; MaxOneExtDefined : SIZEOF (QUERY (Style < * SELF. Styles 'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCEXTERNALLYDEFINEDSURFACESTYLE' IN TYPEOF (Style))) <= 1; END_ENTITY
表面光照样式 (IfcSurfaceStyle Lighting)	ENTITY IfcSurfaceStyleLighting SUBTYPE OF IfcPresentationItem; DiffuseTransmissionColour : IfcColourRgb; DiffuseReflectionColour : IfcColourRgb; TransmissionColour : IfcColourRgb; ReflectanceColour : IfcColourRgb; END_ENTITY
表面折射样式 (IfcSurfaceStyle Refraction)	ENTITY IfcSurfaceStyleRefraction SUBTYPE OF IfcPresentationItem; RefractionIndex : OPTIONAL IfcReal; DispersionFactor : OPTIONAL IfcReal; END_ENTITY
表面渲染样式 (IfcSurfaceStyle Rendering)	ENTITY IfcSurfaceStyleRendering SUBTYPE OF IfcSurfaceStyleShading; Transparency : OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; DiffuseColour : OPTIONAL IfcColourOrFactor; TransmissionColour : OPTIONAL IfcColourOrFactor; DiffuseTransmissionColour : OPTIONAL IfcColourOrFactor; ReflectionColour : OPTIONAL IfcColourOrFactor; SpecularColour : OPTIONAL IfcColourOrFactor; SpecularHighlight : OPTIONAL IfcSpecularHighlightSelect; ReflectanceMethod : IfcReflectanceMethodEnum; END_ENTITY

续表 D. 12. 2

实体	EXPRESS 描述
表面明暗样式 (IfcSurfaceStyleShading)	ENTITY IfcSurfaceStyleShading SUPERTYPE OF(IfcSurfaceStyleRendering) SUBTYPE OF IfcPresentationItem; SurfaceColour : IfcColourRgb; END_ENTITY
表面纹理样式 (IfcSurfaceStyleWithTextures)	ENTITY IfcSurfaceStyleWithTextures SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Textures : LIST [1:?] OF IfcSurfaceTexture; END_ENTITY
表面纹理 (IfcSurfaceTexture)	ENTITY IfcSurfaceTexture ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcBlobTexture, IfcImageTexture, IfcPixelTexture)) SUBTYPE OF IfcPresentationItem; RepeatS : BOOLEAN; RepeatT : BOOLEAN; Mode : OPTIONAL IfcIdentifier; TextureTransform : OPTIONAL IfcCartesianTransformationOperator2D; Parameter : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcIdentifier; INVERSE IsMappedBy : SET [0:?] OF IfcTextureCoordinate FOR Maps; UsedInStyles : SET [0:?] OF IfcSurfaceStyleWithTextures FOR Textures; END_ENTITY
文本样式 (IfcTextStyle)	ENTITY IfcTextStyle SUBTYPE OF IfcPresentationStyle; TextCharacterAppearance : OPTIONAL IfcTextStyleForDefinedFont; TextStyle : OPTIONAL IfcTextStyleTextModel; TextFontStyle : IfcTextFontSelect; ModelOrDraughting : OPTIONAL BOOLEAN; END_ENTITY
文本样式字体模型 (IfcTextStyleFontModel)	ENTITY IfcTextStyleFontModel SUBTYPE OF IfcPreDefinedTextFont; FontFamily : LIST [1:?] OF IfcTextFontName; FontStyle : OPTIONAL IfcFontStyle; FontVariant : OPTIONAL IfcFontVariant; FontWeight : OPTIONAL IfcFontWeight; FontSize : IfcSizeSelect; WHERE MeasureOfFontSize : ('IFCMEASURERESOURCE.IFCLengthMeasure' IN TYPEOF(SELF.FontSize)) AND (SELF.FontSize > 0.); END_ENTITY
定义字体文本样式 (IfcTextStyleForDefinedFont)	ENTITY IfcTextStyleForDefinedFont SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Colour : IfcColour; BackgroundColour : OPTIONAL IfcColour; END_ENTITY
文本样式文本模型 (IfcTextStyleTextModel)	ENTITY IfcTextStyleTextModel SUBTYPE OF IfcPresentationItem; TextIndent : OPTIONAL IfcSizeSelect; TextAlign : OPTIONAL IfcTextAlignment; TextDecoration : OPTIONAL IfcTextDecoration; LetterSpacing : OPTIONAL IfcSizeSelect; WordSpacing : OPTIONAL IfcSizeSelect; TextTransform : OPTIONAL IfcTextTransformation; LineHeight : OPTIONAL IfcSizeSelect; END_ENTITY
纹理坐标 (IfcTextureCoordinate)	ENTITY IfcTextureCoordinate ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcIndexedTextureMap, IfcTextureCoordinateGenerator, IfcTextureMap)) SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Maps : LIST [1:?] OF IfcSurfaceTexture; END_ENTITY

续表 D.12.2

实体	EXPRESS 描述
纹理坐标生成器 (IfcTextureCoordinateGenerator)	ENTITY IfcTextureCoordinateGenerator SUBTYPE OF IfcTextureCoordinate; Mode : IfcLabel; Parameter : OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcReal; END_ENTITY
纹理映射 (IfcTextureMap)	ENTITY IfcTextureMap SUBTYPE OF IfcTextureCoordinate; Vertices : LIST [3:?] OF IfcTextureVertex; MappedTo : IfcFace; END_ENTITY
纹理顶点 (IfcTextureVertex)	ENTITY IfcTextureVertex SUBTYPE OF IfcPresentationItem; Coordinates : LIST [2:2] OF IfcParameterValue; END_ENTITY
纹理顶点列表 (IfcTextureVertexList)	ENTITY IfcTextureVertexList SUBTYPE OF IfcPresentationItem; TexCoordsList : LIST [1:?] OF LIST [2:2] OF IfcParameterValue; END_ENTITY

D.12.3 展示外观资源应采用正确填充样式 (IfcCorrectFillAreaStyle) 函数, 函数的 EXPRESS 描述应符合下列规定:

```

FUNCTION IfcCorrectFillAreaStyle
  (Styles : SET[1:?] OF IfcFillStyleSelect)
  :LOGICAL;
LOCAL
  Hatching : INTEGER := 0;
  Tiles : INTEGER := 0;
  Colour : INTEGER := 0;
  External : INTEGER := 0;
END_LOCAL;
External := SIZEOF(QUERY(Style < * Styles |
  'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCEXTERNALLYDEFINEDHATCH
  STYLE' IN
  TYPEOF(Style)));
Hatching := SIZEOF(QUERY(Style < * Styles |
  'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCFILLAREASTYLEHATCHING' IN
  TYPEOF(Style)));
Tiles := SIZEOF(QUERY(Style < * Styles |
  'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCFILLAREASTYLETILES' IN
  TYPEOF(Style)));
Colour := SIZEOF(QUERY(Style < * Styles |
  'IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE.IFCCOLOUR' IN
  TYPEOF(Style)));
IF (External > 1) THEN
  RETURN (FALSE);
END_IF;
IF ((External = 1) AND ((Hatching > 0) OR (Tiles > 0) OR (Colour > 0))) THEN
  RETURN (FALSE);
END_IF;
IF (Colour > 1) THEN

```

```

RETURN (FALSE);
END_IF;
IF ((Hatching > 0) AND (Tiles >0)) THEN
    RETURN (FALSE);
END_IF;
RETURN(TRUE);
END_FUNCTION

```

D.13 展示定义资源

D.13.1 展示定义资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.13.1 的规定采用。

表 D.13.1 展示定义资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
框对齐 (IfcBoxAlignment)	<pre> TYPE IfcBoxAlignment = IfcLabel; WHERE WR1 : SELF IN ['top-left','top-middle','top-right','middle-left','center','middle-right','bottom-left','bottom-middle','bottom-right'] END_TYPE </pre>
文本路径枚举 (IfcTextPath)	<pre> TYPE IfcTextPath = ENUMERATION OF (LEFT, RIGHT, UP, DOWN); END_TYPE </pre>

D.13.2 展示定义资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.13.2 的规定采用。

表 D.13.2 展示定义资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
填充区域注释 (IfcAnnotationFillArea)	<pre> ENTITY IfcAnnotationFillArea SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; OuterBoundary : IfcCurve; InnerBoundaries : OPTIONAL SET [1:?] OF IfcCurve; END_ENTITY </pre>
平面框 (IfcPlanarBox)	<pre> ENTITY IfcPlanarBox SUBTYPE OF IfcPlanarExtent; Placement : IfcAxis2Placement; END_ENTITY </pre>
平面范围 (IfcPlanarExtent)	<pre> ENTITY IfcPlanarExtent SUPERTYPE OF (IfcPlanarBox) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; SizeInX : IfcLengthMeasure; SizeInY : IfcLengthMeasure; END_ENTITY </pre>
表达项 (IfcPresentationItem)	<pre> ENTITY IfcPresentationItem ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcColourRgbList, IfcColourSpecification, IfcCurveStyleFont, IfcCurveStyleFontAndScaling, IfcCurveStyleFontPattern, IfcIndexedColourMap, IfcPreDefinedItem, IfcSurfaceStyleLighting, IfcSurfaceStyleRefraction, IfcSurfaceStyleShading, IfcSurfaceStyleWithTextures, IfcSurfaceTexture, IfcTextStyleForDefinedFont, IfcTextStyleTextModel, IfcTextureCoordinate, IfcTextureVertex, IfcTextureVertexList)); END_ENTITY </pre>

续表 D.13.2

实体	EXPRESS 描述
文本文字 (IfcTextLiteral)	ENTITY IfcTextLiteral SUPERTYPE OF (IfcTextLiteralWithExtent) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Literal ; IfcPresentableText; Placement ; IfcAxis2Placement; Path ; IfcTextPath; END_ENTITY
带范围文本文字 (IfcTextLiteralWith Extent)	ENTITY IfcTextLiteralWithExtent SUBTYPE OF IfcTextLiteral; Extent ; IfcPlanarExtent; BoxAlignment ; IfcBoxAlignment; WHERE WR31 ; NOT('IFCPRESENTATIONDEFINITIONRESOURCE.IFCPLANARBOX' IN TYPEOF(Extent)); END_ENTITY

D.14 展示组织资源

D.14.1 展示组织资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D.14.1 的规定采用。

表 D.14.1 展示组织资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
光分布曲线枚举 (IfcLightDistribution CurveEnum)	TYPE IfcLightDistributionCurveEnum = ENUMERATION OF (TYPE_A, TYPE_B, TYPE_C, NOTDEFINED); END_TYPE
发光源枚举 (IfcLightEmission SourceEnum)	TYPE IfcLightEmissionSourceEnum = ENUMERATION OF (COMPACTFLUORESCENT, FLUORESCENT, HIGHPRESSUREMERCURY, HIGHPRESSURESODIUM, LIGHTEMITTINGDIODE, LOWPRESSURESODIUM, LOWVOLTAGEHALOGEN, MAINVOLTAGEHALOGEN, METALHALIDE, TUNGSTENFILAMENT, NOTDEFINED); END_TYPE
分层项选择 (IfcLayeredItem)	TYPE IfcLayeredItem = SELECT (IfcRepresentationItem, IfcRepresentation); END_TYPE
光分布数据资源选择 (IfcLightDistribution DataSourceSelect)	TYPE IfcLightDistributionDataSourceSelect = SELECT (IfcExternalReference, IfcLightIntensityDistribution); END_TYPE

D.14.2 展示组织资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.14.2 的规定采用。

表 D. 14. 2 展示组织资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
光分布数据 (IfcLightDistributionData)	ENTITY IfcLightDistributionData; MainPlaneAngle ; IfcPlaneAngleMeasure; SecondaryPlaneAngle ; LIST [1:?] OF IfcPlaneAngleMeasure; LuminousIntensity ; LIST [1:?] OF IfcLuminousIntensityDistributionMeasure; END_ENTITY
光强分布 (IfcLightIntensityDistribution)	ENTITY IfcLightIntensityDistribution; LightDistributionCurve ; IfcLightDistributionCurveEnum; DistributionData ; LIST [1:?] OF IfcLightDistributionData; END_ENTITY
光源 (IfcLightSource)	ENTITY IfcLightSource ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcLightSourceAmbient, IfcLightSourceDirectional, IfcLightSourceGoniometric, IfcLightSourcePositional)) SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationItem; Name ; OPTIONAL IfcLabel; LightColour ; IfcColourRgb; AmbientIntensity ; OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; Intensity ; OPTIONAL IfcNormalisedRatioMeasure; END_ENTITY
环境光源 (IfcLightSourceAmbient)	ENTITY IfcLightSourceAmbient SUBTYPE OF IfcLightSource; END_ENTITY
光源方向 (IfcLightSourceDirectional)	ENTITY IfcLightSourceDirectional SUBTYPE OF IfcLightSource; Orientation ; IfcDirection; END_ENTITY
光源几何 (IfcLightSourceGoniometric)	ENTITY IfcLightSourceGoniometric SUBTYPE OF IfcLightSource; Position ; IfcAxis2Placement3D; ColourAppearance ; OPTIONAL IfcColourRgb; ColourTemperature ; IfcThermodynamicTemperatureMeasure; LuminousFlux ; IfcLuminousFluxMeasure; LightEmissionSource ; IfcLightEmissionSourceEnum; LightDistributionDataSource ; IfcLightDistributionDataSourceSelect; END_ENTITY
光源位置 (IfcLightSourcePositional)	ENTITY IfcLightSourcePositional SUPERTYPE OF(IfcLightSourceSpot) SUBTYPE OF IfcLightSource; Position ; IfcCartesianPoint; Radius ; IfcPositiveLengthMeasure; ConstantAttenuation ; IfcReal; DistanceAttenuation ; IfcReal; QuadricAttenuation ; IfcReal; END_ENTITY
光源点 (IfcLightSourceSpot)	ENTITY IfcLightSourceSpot SUBTYPE OF IfcLightSourcePositional; Orientation ; IfcDirection; ConcentrationExponent ; OPTIONAL IfcReal; SpreadAngle ; IfcPositivePlaneAngleMeasure; BeamWidthAngle ; IfcPositivePlaneAngleMeasure; END_ENTITY

续表 D. 14. 2

类型	EXPRESS 描述
展示层分配 (IfcPresentationLayerAssignment)	ENTITY IfcPresentationLayerAssignment SUPERTYPE OF (IfcPresentationLayerWithStyle); Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; AssignedItems : SET [1:?] OF IfcLayeredItem; Identifier : OPTIONAL IfcIdentifier; WHERE ApplicableItems : SIZEOF(QUERY(temp < * AssignedItems (SIZEOF(TYPEOF(temp) * ['IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCSHAPEREPRESENTATION', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCGEOMETRICREPRESENTATIONITEM', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCMAPPEDITEM']) = 1))) = SIZEOF(AssignedItems); END_ENTITY
带样式展示层 (IfcPresentationLayerWithStyle)	ENTITY IfcPresentationLayerWithStyle SUBTYPE OF IfcPresentationLayerAssignment; LayerOn : LOGICAL; LayerFrozen : LOGICAL; LayerBlocked : LOGICAL; LayerStyles : SET OF IfcPresentationStyle; WHERE ApplicableOnlyToItems : SIZEOF(QUERY(temp < * AssignedItems (SIZEOF(TYPEOF(temp) * ['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCGEOMETRICREPRESENTATIONITEM', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCMAPPEDITEM']) = 1))) = SIZEOF(AssignedItems); END_ENTITY

D. 15 截面资源

D. 15. 1 截面资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 15. 1 的规定采用。

表 D. 15. 1 截面资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
截面类型枚举 (IfcProfileTypeEnum)	TYPE IfcProfileTypeEnum = ENUMERATION OF (CURVE, AREA); END_TYPE
钢筋角色枚举 (IfcReinforcingBarRoleEnum)	TYPE IfcReinforcingBarRoleEnum = ENUMERATION OF (MAIN, SHEAR, LIGATURE, STUD, PUNCHING, EDGE, RING, ANCHORING, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE
钢筋表面枚举 (IfcReinforcingBarSurfaceEnum)	TYPE IfcReinforcingBarSurfaceEnum = ENUMERATION OF (PLAIN, TEXTURED); END_TYPE
截面类型枚举 (IfcSectionTypeEnum)	TYPE IfcSectionTypeEnum = ENUMERATION OF (UNIFORM, TAPERED); END_TYPE

D. 15. 2 截面资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 15. 2 的规定采用。

表 D. 15.2 截面资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
任意封闭截面定义 (IfcArbitraryClosedProfileDef)	ENTITY IfcArbitraryClosedProfileDef SUPERTYPE OF (IfcArbitraryProfileDefWithVoids) SUBTYPE OF IfcProfileDef; OuterCurve : IfcCurve; WHERE WR1 : OuterCurve.Dim = 2; WR2 : NOT('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCLINE' IN TYPEOF(OuterCurve)); WR3 : NOT('IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCOFFSETCURVE2D' IN TYPEOF(OuterCurve)); END_ENTITY
任意开放截面定义 (IfcArbitraryOpenProfileDef)	ENTITY IfcArbitraryOpenProfileDef SUPERTYPE OF (IfcCenterLineProfileDef) SUBTYPE OF IfcProfileDef; Curve : IfcBoundedCurve; WHERE WR11 : ('IFCPROFILERESOURCE.IFCCENTERLINEPROFILEDEF' IN TYPEOF(SELF)) OR (SELF\IfcProfileDef.ProfileType = IfcProfileTypeEnum.CURVE); WR12 : Curve.Dim = 2; END_ENTITY
任意带洞截面定义 (IfcArbitraryProfileDefWithVoids)	ENTITY IfcArbitraryProfileDefWithVoids SUBTYPE OF IfcArbitraryClosedProfileDef; InnerCurves : SET [1:?] OF IfcCurve; WHERE WR1 : SELF\IfcProfileDef.ProfileType = AREA; WR2 : SIZEOF(QUERY(temp < * InnerCurves temp.Dim <> 2)) = 0; WR3 : SIZEOF(QUERY(temp < * InnerCurves 'IFCGEOMETRYRESOURCE.IFCLINE' IN TYPEOF(temp))) = 0; END_ENTITY
非对称工形截面定义 (IfcAsymmetricIShapeProfileDef)	ENTITY IfcAsymmetricIShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; BottomFlangeWidth : IfcPositiveLengthMeasure; OverallDepth : IfcPositiveLengthMeasure; WebThickness : IfcPositiveLengthMeasure; BottomFlangeThickness : IfcPositiveLengthMeasure; BottomFlangeFilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; TopFlangeWidth : IfcPositiveLengthMeasure; TopFlangeThickness : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; TopFlangeFilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; BottomFlangeEdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; BottomFlangeSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; TopFlangeEdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; TopFlangeSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; WHERE ValidFlangeThickness : NOT(EXISTS(TopFlangeThickness)) OR ((BottomFlangeThickness + TopFlangeThickness) < OverallDepth); ValidWebThickness : (WebThickness < BottomFlangeWidth) AND (WebThickness < TopFlangeWidth); ValidBottomFilletRadius : (NOT(EXISTS(BottomFlangeFilletRadius))) OR (BottomFlangeFilletRadius <= (BottomFlangeWidth - WebThickness)/2.); ValidTopFilletRadius : (NOT(EXISTS(TopFlangeFilletRadius))) OR (TopFlangeFilletRadius <= (TopFlangeWidth - WebThickness)/2.); END_ENTITY
中心线截面定义 (IfcCenterLineProfileDef)	ENTITY IfcCenterLineProfileDef SUBTYPE OF IfcArbitraryOpenProfileDef; Thickness : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY
中空圆形截面定义 (IfcCircleHollowProfileDef)	ENTITY IfcCircleHollowProfileDef SUBTYPE OF IfcCircleProfileDef; WallThickness : IfcPositiveLengthMeasure; WHERE WR1 : WallThickness < SELF\IfcCircleProfileDef.Radius; END_ENTITY

续表 D.15.2

实体	EXPRESS 描述
<p>圆截面定义 (IfcCircleProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcCircleProfileDef SUPERTYPE OF (IfcCircleHollowProfileDef) SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Radius : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY</p>
<p>组合截面定义 (IfcCompositeProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcCompositeProfileDef SUBTYPE OF IfcProfileDef; Profiles : SET [2;?] OF IfcProfileDef; Label : OPTIONAL IfcLabel; WHERE InvariantProfileType : SIZEOF (QUERY (temp < * Profiles temp.ProfileType <> Profiles [1] . ProfileType)) = 0; NoRecursion : SIZEOF(QUERY(temp < * Profiles 'IFCProfiler.ESOURCE.IFCCompositeProfileDef' IN TYPEOF(temp))) = 0; END_ENTITY</p>
<p>C形截面定义 (IfcCShapeProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcCShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Depth : IfcPositiveLengthMeasure; Width : IfcPositiveLengthMeasure; WallThickness : IfcPositiveLengthMeasure; Girth : IfcPositiveLengthMeasure; InternalFilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; WHERE ValidGirth : Girth < (Depth / 2.); ValidInternalFilletRadius : NOT(EXISTS(InternalFilletRadius)) OR ((InternalFilletRadius <= Width/2 - WallThickness) AND (InternalFilletRadius <= Depth/2 - WallThickness)); ValidWallThickness : (WallThickness < Width/2.) AND (WallThickness < Depth/2.); END_ENTITY</p>
<p>导出截面定义 (IfcDerivedProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcDerivedProfileDef SUPERTYPE OF (IfcMirroredProfileDef) SUBTYPE OF IfcProfileDef; ParentProfile : IfcProfileDef; Operator : IfcCartesianTransformationOperator2D; Label : OPTIONAL IfcLabel; WHERE InvariantProfileType, SELF\IfcProfileDef.ProfileType = ParentProfile.ProfileType; END_ENTITY</p>
<p>椭圆截面定义 (IfcEllipseProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcEllipseProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; SemiAxis1 : IfcPositiveLengthMeasure; SemiAxis2 : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY</p>
<p>工形截面定义 (IfcIShapeProfileDef)</p>	<p>ENTITY IfcIShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; OverallWidth : IfcPositiveLengthMeasure; OverallDepth : IfcPositiveLengthMeasure; WebThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; FlangeEdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; FlangeSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; WHERE ValidFlangeThickness : (2 * FlangeThickness) < OverallDepth; ValidWebThickness : WebThickness < OverallWidth; ValidFilletRadius : NOT(EXISTS(FilletRadius)) OR ((FilletRadius <= (OverallWidth - WebThickness)/2.) AND (FilletRadius <= (OverallDepth - (2 * FlangeThickness))/2.)); END_ENTITY</p>

续表 D. 15. 2

实体	EXPRESS 描述
L 形截面定义 (IfcLShapeProfileDef)	ENTITY IfcLShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Depth ; IfcPositiveLengthMeasure; Width ; OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; Thickness ; IfcPositiveLengthMeasure; FilletRadius ; OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; EdgeRadius ; OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; LegSlope ; OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; WHERE ValidThickness : (Thickness < Depth) AND (NOT(EXISTS(Width)) OR (Thickness < Width)); END_ENTITY
镜像截面定义 (IfcMirroredProfileDef)	ENTITY IfcMirroredProfileDef SUBTYPE OF IfcDerivedProfileDef; DERIVE SELF\IfcDerivedProfileDef. Operator ; IfcCartesianTransformationOperator2D ; = IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcCartesianTransformationOperator(- Axis1 IfcRepresentationItem () IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([-1. , 0.]), - Axis2 IfcRepresentationItem() Ifc GeometricRepresentationItem() IfcDirection([0. , 1.]), - LocalOrigin IfcRepresentationItem() IfcGe ometricRepresentationItem() IfcPoint() IfcCartesianPoint([0. , 0.]), - Scale 1.) IfcCartesianTran sformationOperator2D(); END_ENTITY
参数化截面定义 (IfcParameterized ProfileDef)	ENTITY IfcParameterizedProfileDef ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcAsymmetricShapeProfileDef, IfcCShapeProfileDef, IfcCircleProf ileDef, IfcEllipseProfileDef, IfcIShapeProfileDef, IfcLShapeProfileDef, IfcRectangleProfileDef, IfcTShapePro fileDef, IfcTrapeziumProfileDef, IfcUShapeProfileDef, IfcZShapeProfileDef)) SUBTYPE OF IfcProfileDef; Position ; OPTIONAL IfcAxis2Placement2D; END_ENTITY
截面定义 (IfcProfileDef)	ENTITY IfcProfileDef SUPERTYPE OF (ONEOF(IfcArbitraryClosedProfileDef, IfcArbitraryOpenProfileDef, IfcCompositeProfileDef, IfcDerivedProfileDef, IfcParameterizedProfileDef)); ProfileType ; IfcProfileTypeEnum; ProfileName ; OPTIONAL IfcLabel; INVERSE HasExternalReference ; SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; HasProperties ; SET OF IfcProfileProperties FOR ProfileDefinition; END_ENTITY
截面属性 (IfcProfileProperties)	ENTITY IfcProfileProperties SUBTYPE OF IfcExtendedProperties; ProfileDefinition ; IfcProfileDef; END_ENTITY
中空矩形截面 定义 (IfcRectangleHollow ProfileDef)	ENTITY IfcRectangleHollowProfileDef SUBTYPE OF IfcRectangleProfileDef; WallThickness ; IfcPositiveLengthMeasure; InnerFilletRadius ; OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; OuterFilletRadius ; OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; WHERE ValidWallThickness : (WallThickness < (SELF\IfcRectangleProfileDef. XDim/2.)) AND (WallThickness < (SELF\IfcRectangleProfileDef. YDim/2.)); ValidInnerRadius : NOT(EXISTS(InnerFilletRadius)) OR ((InnerFilletRadius <= (SELF\IfcRectanglePro fileDef. XDim/2 - WallThickness)) AND (InnerFilletRadius <= (SELF\IfcRectangleProfileDef. YDim/2 -W allThickness))); ValidOuterRadius : NOT(EXISTS(OuterFilletRadius)) OR ((OuterFilletRadius <= (SELF\IfcRectangleP rofileDef. XDim/2.)) AND (OuterFilletRadius <= (SELF\IfcRectangleProfileDef. YDim/2.))); END_ENTITY

续表 D.15.2

实体	EXPRESS 描述
矩形截面定义 (IfcRectangleProfileDef)	ENTITY IfcRectangleProfileDef SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcRectangleHollowProfileDef, IfcRoundedRectangleProfileDef)) SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; XDim : IfcPositiveLengthMeasure; YDim : IfcPositiveLengthMeasure; END_ENTITY
钢筋属性 (IfcReinforcementBarProperties)	ENTITY IfcReinforcementBarProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedProperties; TotalCrossSectionArea : IfcAreaMeasure; SteelGrade : IfcLabel; BarSurface : OPTIONAL IfcReinforcingBarSurfaceEnum; EffectiveDepth : OPTIONAL IfcLengthMeasure; NominalBarDiameter : OPTIONAL IfcPositiveLengthMeasure; BarCount : OPTIONAL IfcCountMeasure; END_ENTITY
圆角矩形截面定义 (IfcRoundedRectangleProfileDef)	ENTITY IfcRoundedRectangleProfileDef SUBTYPE OF IfcRectangleProfileDef; RoundingRadius : IfcPositiveLengthMeasure; WHERE ValidRadius : ((RoundingRadius <= (SELF.IfcRectangleProfileDef.XDim/2.)) AND (RoundingRadius <= (SELF.IfcRectangleProfileDef.YDim/2.))); END_ENTITY
横截面属性 (IfcSectionProperties)	ENTITY IfcSectionProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedProperties; SectionType : IfcSectionTypeEnum; StartProfile : IfcProfileDef; EndProfile : OPTIONAL IfcProfileDef; END_ENTITY
横截面钢筋属性 (IfcSectionReinforcementProperties)	ENTITY IfcSectionReinforcementProperties SUBTYPE OF IfcPreDefinedProperties; LongitudinalStartPosition : IfcLengthMeasure; LongitudinalEndPosition : IfcLengthMeasure; TransversePosition : OPTIONAL IfcLengthMeasure; ReinforcementRole : IfcReinforcingBarRoleEnum; SectionDefinition : IfcSectionProperties; CrossSectionReinforcementDefinitions : SET [1:?] OF IfcReinforcementBarProperties; END_ENTITY
梯形截面定义 (IfcTrapeziumProfileDef)	ENTITY IfcTrapeziumProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; BottomXDim : IfcPositiveLengthMeasure; TopXDim : IfcPositiveLengthMeasure; YDim : IfcPositiveLengthMeasure; TopXOffset : IfcLengthMeasure; END_ENTITY
T形截面定义 (IfcTShapeProfileDef)	ENTITY IfcTShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Depth : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeWidth : IfcPositiveLengthMeasure; WebThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; FlangeEdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; WebEdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; WebSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; FlangeSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; WHERE ValidFlangeThickness : FlangeThickness < Depth; ValidWebThickness : WebThickness < FlangeWidth; END_ENTITY

续表 D. 15. 2

实体	EXPRESS 描述
U 形截面定义 (IfcUShapeProfileDef)	<pre> ENTITY IfcUShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Depth : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeWidth : IfcPositiveLengthMeasure; WebThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; EdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; FlangeSlope : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; WHERE ValidFlangeThickness : FlangeThickness < (Depth / 2.); ValidWebThickness : WebThickness < FlangeWidth; END_ENTITY </pre>
Z 形截面定义 (IfcZShapeProfileDef)	<pre> ENTITY IfcZShapeProfileDef SUBTYPE OF IfcParameterizedProfileDef; Depth : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeWidth : IfcPositiveLengthMeasure; WebThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FlangeThickness : IfcPositiveLengthMeasure; FilletRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; EdgeRadius : OPTIONAL IfcNonNegativeLengthMeasure; WHERE ValidFlangeThickness : FlangeThickness < (Depth / 2.); END_ENTITY </pre>

D. 16 属性资源

D. 16. 1 属性资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 16. 1 的规定采用。

表 D. 16. 1 属性资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
插值曲线枚举 (IfcCurveInterpolationEnum)	<pre> TYPE IfcCurveInterpolationEnum = ENUMERATION OF (LINEAR, LOG_LINEAR, LOG_LOG, NOTDEFINED); END_TYPE </pre>
对象引用选择 (IfcObjectReferenceSelect)	<pre> TYPE IfcObjectReferenceSelect = SELECT (IfcMaterialDefinition, IfcPerson, IfcOrganization, IfcPersonAndOrganization, IfcExternalReference, IfcTimeSeries, IfcAddress, IfcAppliedValue, IfcTable); END_TYPE </pre>

D. 16. 2 属性资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 16. 2 的规定采用。

表 D. 16. 2 属性资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
复杂属性 (IfcComplexProperty)	<pre> ENTITY IfcComplexProperty SUBTYPE OF IfcProperty; UsageName : IfcIdentifier; HasProperties : SET [1:?] OF IfcProperty; WHERE WR21 : SIZEOF(QUERY(temp < * HasProperties SELF := temp)) = 0; WR22 : IfcUniquePropertyName(HasProperties); END_ENTITY </pre>

续表 D.16.2

实体	EXPRESS 描述
扩展属性 (IfcExtendedProperties)	ENTITY IfcExtendedProperties ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcMaterialProperties, IfcProfileProperties)) SUBTYPE OF IfcPropertyAbstraction; Name ; OPTIONAL IfcIdentifier; Description ; OPTIONAL IfcText; Properties ; SET [1:?] OF IfcProperty; END_ENTITY
预定义属性 (IfcPreDefinedProperties)	ENTITY IfcPreDefinedProperties ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcReinforcementBarProperties, IfcSectionProperties, IfcSectionReinforcementProperties)) SUBTYPE OF IfcPropertyAbstraction; END_ENTITY
属性(IfcProperty)	ENTITY IfcProperty ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcComplexProperty, IfcSimpleProperty)) SUBTYPE OF IfcPropertyAbstraction; Name ; IfcIdentifier; Description ; OPTIONAL IfcText; INVERSE PartOfSet ; SET OF IfcPropertySet FOR HasProperties; PropertyForDependance ; SET OF IfcPropertyDependencyRelationship FOR DependingProperty; PropertyDependsOn ; SET OF IfcPropertyDependencyRelationship FOR DependantProperty; PartOfComplex ; SET OF IfcComplexProperty FOR HasProperties; END_ENTITY
抽象属性 (IfcPropertyAbstraction)	ENTITY IfcPropertyAbstraction ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcExtendedProperties, IfcPreDefinedProperties, IfcProperty, IfcPropertyEnumeration)); INVERSE HasExternalReferences ; SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; END_ENTITY
有界值属性 (IfcPropertyBoundedValue)	ENTITY IfcPropertyBoundedValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; UpperBoundValue ; OPTIONAL IfcValue; LowerBoundValue ; OPTIONAL IfcValue; Unit ; OPTIONAL IfcUnit; SetPointValue ; OPTIONAL IfcValue; WHERE SameUnitUpperLower ; NOT (EXISTS(UpperBoundValue)) OR NOT (EXISTS(LowerBoundValue)) OR (TYPEOF(UpperBoundValue) = TYPEOF(LowerBoundValue)); SameUnitUpperSet ; NOT (EXISTS(UpperBoundValue)) OR NOT (EXISTS(SetPointValue)) OR (TYPEOF(UpperBoundValue) = TYPEOF(SetPointValue)); SameUnitLowerSet ; NOT (EXISTS(LowerBoundValue)) OR NOT (EXISTS(SetPointValue)) OR (TYPEOF(LowerBoundValue) = TYPEOF(SetPointValue)); END_ENTITY
关系依赖属性 (IfcPropertyDependencyRelationship)	ENTITY IfcPropertyDependencyRelationship SUBTYPE OF IfcResourceLevelRelationship; DependingProperty ; IfcProperty; DependantProperty ; IfcProperty; EXPRESSION ; OPTIONAL IfcText; WHERE NoSelfReference ; DependingProperty ; <> ; DependantProperty; END_ENTITY
枚举属性值 (IfcPropertyEnumeratedValue)	ENTITY IfcPropertyEnumeratedValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; EnumerationValues ; OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcValue; EnumerationReference ; OPTIONAL IfcPropertyEnumeration; WHERE WR21 ; NOT (EXISTS(EnumerationReference)) OR NOT (EXISTS(EnumerationValues)) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * EnumerationValues temp IN EnumerationReference. EnumerationValues)) = SIZEOF(EnumerationValues)); END_ENTITY

续表 D. 16. 2

实体	EXPRESS 描述
属性枚举 (IfcProperty Enumeration)	<pre> ENTITY IfcPropertyEnumeration SUBTYPE OF IfcPropertyAbstraction; Name : IfcLabel; EnumerationValues : LIST [1:?] OF UNIQUE IfcValue; Unit : OPTIONAL IfcUnit; UNIQUE UR1 : Name; WHERE WR01 ; SIZEOF(QUERY(temp < * SELF. EnumerationValues NOT(TYPEOF(SELF. EnumerationVal ues[1]) = TYPEOF(temp)))) = 0; END_ENTITY </pre>
属性列表值 (IfcPropertyList Value)	<pre> ENTITY IfcPropertyListValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; ListValues ; OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcValue; Unit : OPTIONAL IfcUnit; WHERE WR31 ; SIZEOF(QUERY(temp < * SELF. ListValues NOT(TYPEOF(SELF. ListValues[1]) = TYP EOF(temp)))) = 0; END_ENTITY </pre>
引用值属性 (IfcPropertyReference Value)	<pre> ENTITY IfcPropertyReferenceValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; UsageName : OPTIONAL IfcText; PropertyReference ; OPTIONAL IfcObjectReferenceSelect; END_ENTITY </pre>
单值属性 (IfcPropertySingle Value)	<pre> ENTITY IfcPropertySingleValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; NominalValue ; OPTIONAL IfcValue; Unit : OPTIONAL IfcUnit; END_ENTITY </pre>
表值属性 (IfcPropertyTable Value)	<pre> ENTITY IfcPropertyTableValue SUBTYPE OF IfcSimpleProperty; DefiningValues ; OPTIONAL LIST [1:?] OF UNIQUE IfcValue; DefinedValues ; OPTIONAL LIST [1:?] OF IfcValue; EXPRESSIon ; OPTIONAL IfcText; DefiningUnit ; OPTIONAL IfcUnit; DefinedUnit ; OPTIONAL IfcUnit; CurveInterpolation ; OPTIONAL IfcCurveInterpolationEnum; WHERE WR21 ; (NOT(EXISTS(DefiningValues)) AND NOT(EXISTS(DefinedValues))) OR (SIZEOF(DefiningVa lues) = SIZEOF(DefinedValues)); WR22 ; NOT(EXISTS(DefiningValues)) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF. DefiningValues TYPE OF(temp) <> TYPEOF(SELF. DefiningValues[1]))) = 0); WR23 ; NOT(EXISTS(DefinedValues)) OR (SIZEOF(QUERY(temp < * SELF. DefinedValues TYPE OF(temp) <> TYPEOF(SELF. DefinedValues[1]))) = 0); END_ENTITY </pre>
简单属性 (IfcSimpleProperty)	<pre> ENTITY IfcSimpleProperty ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcPropertyBoundedValue, IfcPropertyEnumeratedValue, IfcProp ertyListValue, IfcPropertyReferenceValue, IfcPropertySingleValue, IfcPropertyTableValue)) SUBTYPE OF IfcProperty; END_ENTITY </pre>

D. 16. 3 属性资源应采用属性名称唯一性函数，函数的 EXPRESS 描述应符合下列规定：

```

FUNCTION IfcUniquePropertyName
(Properties : SET [1:?] OF IfcProperty)
;BOOLEAN; LOCAL tmp : GENERIC; END_LOCAL; RETURN(tmp);
END_FUNCTION
                    
```


D.17 数量资源

D.17.1 数量资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D.17.1 的规定采用。

表 D.17.1 数量资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
复杂物理量 (IfcPhysicalComplexQuantity)	ENTITY IfcPhysicalComplexQuantity SUBTYPE OF IfcPhysicalQuantity; HasQuantities : SET [1;?] OF IfcPhysicalQuantity; Discrimination : IfcLabel; Quality : OPTIONAL IfcLabel; Usage : OPTIONAL IfcLabel; WHERE NoSelfReference : SIZEOF(QUERY(temp < * HasQuantities SELF, =, temp)) = 0; UniqueQuantityNames : IfcUniqueQuantityNames(HasQuantities); END_ENTITY
物理量 (IfcPhysicalQuantity)	ENTITY IfcPhysicalQuantity ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcPhysicalComplexQuantity, IfcPhysicalSimpleQuantity)); Name : IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; INVERSE HasExternalReferences : SET OF IfcExternalReferenceRelationship FOR RelatedResourceObjects; PartOfComplex : SET [0;1] OF IfcPhysicalComplexQuantity FOR HasQuantities; END_ENTITY
简单物理量 (IfcPhysicalSimpleQuantity)	ENTITY IfcPhysicalSimpleQuantity ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcQuantityArea, IfcQuantityCount, IfcQuantityLength, IfcQuantityTime, IfcQuantityVolume, IfcQuantityWeight)); SUBTYPE OF IfcPhysicalQuantity; Unit : OPTIONAL IfcNamedUnit; END_ENTITY
面积数量 (IfcQuantityArea)	ENTITY IfcQuantityArea SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; AreaValue : IfcAreaMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : NOT(EXISTS(SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit)) OR (SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit. UnitType = IfcUnitEnum. AREAUNIT); WR22 : AreaValue >= 0. ; END_ENTITY
计数 (IfcQuantityCount)	ENTITY IfcQuantityCount SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; CountValue : IfcCountMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : CountValue >= 0. ; END_ENTITY
长度数量 (IfcQuantityLength)	ENTITY IfcQuantityLength SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; LengthValue : IfcLengthMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : NOT(EXISTS(SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit)) OR (SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit. UnitType = IfcUnitEnum. LENGTHUNIT); WR22 : LengthValue >= 0. ; END_ENTITY

续表 D. 17. 1

实体	EXPRESS 描述
时间数量 (IfcQuantityTime)	ENTITY IfcQuantityTime SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; TimeValue : IfcTimeMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : NOT(EXISTS(SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit)) OR (SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit. UnitType = IfcUnitEnum. TIMEUNIT); WR22 : TimeValue >= 0. ; END_ENTITY
体积数量 (IfcQuantityVolume)	ENTITY IfcQuantityVolume SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; VolumeValue : IfcVolumeMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : NOT(EXISTS(SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit)) OR (SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit. UnitType = IfcUnitEnum. VOLUMEUNIT); WR22 : VolumeValue >= 0. ; END_ENTITY
重量数量 (IfcQuantityWeight)	ENTITY IfcQuantityWeight SUBTYPE OF IfcPhysicalSimpleQuantity; WeightValue : IfcMassMeasure; Formula : OPTIONAL IfcLabel; WHERE WR21 : NOT(EXISTS(SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit)) OR (SELF\IfcPhysicalSimpleQuantity. Unit. UnitType = IfcUnitEnum. MASSUNIT); WR22 : WeightValue >= 0. ; END_ENTITY

D. 17. 2 数量资源应采用数量名称唯一性函数，函数的 EXPRESS 描述应符合下列规定：

```

FUNCTION IfcUniqueQuantityNames
  (Properties : SET [1: ?] OF IfcPhysicalQuantity)
  ; LOGICAL; LOCAL tmp : GENERIC; END_LOCAL; RETURN (tmp);
END_FUNCTION
    
```

D. 18 表 达 资 源

D. 18. 1 表达资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 18. 1 的规定采用。

表 D. 18. 1 表达资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
几何投影枚举 (IfcGeometric ProjectionEnum)	TYPE IfcGeometricProjectionEnum = ENUMERATION OF (GRAPH_VIEW, SKETCH_VIEW, MODEL_VIEW, PLAN_VIEW, REFLECTED_PLAN_VIEW, SECTION_VIEW, ELEVATION_VIEW, USERDEFINED, NOTDEFINED); END_TYPE

续表 D. 18. 1

类型	EXPRESS 描述
全局局部枚举 (IfcGlobalOrLocalEnum)	TYPE IfcGlobalOrLocalEnum = ENUMERATION OF (GLOBAL_COORDS, LOCAL_COORDS); END_TYPE
坐标系引用选择 (IfcCoordinateReferenceSystemSelect)	TYPE IfcCoordinateReferenceSystemSelect = SELECT (IfcCoordinateReferenceSystem, IfcGeometricRepresentationContext); END_TYPE
产品表达选择 (IfcProductRepresentationSelect)	TYPE IfcProductRepresentationSelect = SELECT (IfcProductDefinitionShape, IfcRepresentationMap); END_TYPE

D. 18. 2 表达资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 18. 2 的规定采用。

表 D. 18. 2 表达资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
坐标系转换 (IfcCoordinateOperation)	ENTITY IfcCoordinateOperation ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcMapConversion); SourceCRS ; IfcCoordinateReferenceSystemSelect; TargetCRS ; IfcCoordinateReferenceSystem; END_ENTITY
引用坐标系 (IfcCoordinateReferenceSystem)	ENTITY IfcCoordinateReferenceSystem ABSTRACT SUPERTYPE OF (IfcProjectedCRS); Name ; OPTIONAL IfcLabel; Description ; OPTIONAL IfcText; GeodeticDatum ; IfcIdentifier; VerticalDatum ; OPTIONAL IfcIdentifier; END_ENTITY
几何表达相关环境 (IfcGeometricRepresentationContext)	ENTITY IfcGeometricRepresentationContext SUPERTYPE OF (IfcGeometricRepresentationSubContext) SUBTYPE OF IfcRepresentationContext; CoordinateSpaceDimension ; IfcDimensionCount; Precision ; OPTIONAL REAL; WorldCoordinateSystem ; IfcAxis2Placement; TrueNorth ; OPTIONAL IfcDirection; INVERSE HasSubContexts : SET OF IfcGeometricRepresentationSubContext FOR ParentContext; WHERE WR11 ; NOT(EXISTS(TrueNorth)) OR (HIINDEX(TrueNorth.DirectionRatios) = 2); END_ENTITY
几何表达相关子环境 (IfcGeometricRepresentationSubContext)	ENTITY IfcGeometricRepresentationSubContext SUBTYPE OF IfcGeometricRepresentationContext; ParentContext ; IfcGeometricRepresentationContext; TargetScale ; OPTIONAL IfcPositiveRatioMeasure; TargetView ; IfcGeometricProjectionEnum; UserDefinedTargetView ; OPTIONAL IfcLabel; DERIVE SELF\IfcGeometricRepresentationContext.WorldCoordinateSystem ; IfcAxis2Placement ; = ParentContext. WorldCoordinateSystem; SELF\IfcGeometricRepresentationContext.CoordinateSpaceDimension ; IfcDimensionCount ; = ParentContext. CoordinateSpaceDimension; SELF\IfcGeometricRepresentationContext.TrueNorth ; IfcDirection ; = NVL(ParentContext.TrueNorth, IfcConvertDirectionInto2D (SELF\IfcGeometricRepresentationContext.WorldCoordinateSystem.P[2])); SELF\IfcGeometricRepresentationContext.Precision ; REAL ; = NVL(ParentContext.Precision, 1. E-5); WHERE WR31 ; NOT('IFCREPRESENTATIONRESOURCE.IFCGEOMETRICREPRESENTATIONSUBCONTEXT' IN TYPEOF(ParentContext)); WR32 ; (TargetView <> IfcGeometricProjectionEnum.USERDEFINED) OR ((TargetView = IfcGeometricProjectionEnum. USERDEFINED) AND EXISTS(UserDefinedTargetView)); END_ENTITY

续表 D. 18. 2

实体	EXPRESS 描述
映射(地图)转换 (IfcMapConversion)	ENTITY IfcMapConversion SUBTYPE OF IfcCoordinateOperation; Eastings : IfcLengthMeasure; Northings : IfcLengthMeasure; OrthogonalHeight : IfcLengthMeasure; XAxisAbscissa : OPTIONAL IfcReal; XAxisOrdinate : OPTIONAL IfcReal; Scale : OPTIONAL IfcReal; END_ENTITY
材料定义表达 (IfcMaterialDefinitionRepresentation)	ENTITY IfcMaterialDefinitionRepresentation SUBTYPE OF IfcProductRepresentation; RepresentedMaterial : IfcMaterial; WHERE OnlyStyledRepresentations : SIZEOF(QUERY(temp < * Representations (NOT('IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCSTYLEDREPRESENTATION' IN TYPEOF(temp)))))) = 0; END_ENTITY
产品定义形状 (IfcProductDefinitionShape)	ENTITY IfcProductDefinitionShape SUBTYPE OF IfcProductRepresentation; INVERSE ShapeOfProduct : SET [1;?] OF IfcProduct FOR Representation; HasShapeAspects : SET OF IfcShapeAspect FOR PartOfProductDefinitionShape; WHERE OnlyShapeModel : SIZEOF(QUERY(temp < * Representations (NOT('IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCSHAPEMODEL' IN TYPEOF(temp)))))) = 0; END_ENTITY
产品表达 (IfcProductRepresentation)	ENTITY IfcProductRepresentation ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcMaterialDefinitionRepresentation, IfcProductDefinitionShape)); Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Representations : LIST [1;?] OF IfcRepresentation; END_ENTITY
投影坐标系 (IfcProjectedCRS)	ENTITY IfcProjectedCRS SUBTYPE OF IfcCoordinateReferenceSystem; MapProjection : OPTIONAL IfcIdentifier; MapZone : OPTIONAL IfcIdentifier; MapUnit : OPTIONAL IfcNamedUnit; WHERE WR11 : NOT(EXISTS(MapUnit)) OR (MapUnit.UnitType = IfcUnitEnum.LENGTHUNIT); END_ENTITY
表达 (IfcRepresentation)	ENTITY IfcRepresentation ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcShapeModel, IfcStyleModel)); ContextOfItems : IfcRepresentationContext; RepresentationIdentifier : OPTIONAL IfcLabel; RepresentationType : OPTIONAL IfcLabel; Items : SET [1;?] OF IfcRepresentationItem; INVERSE RepresentationMap : SET [0..1] OF IfcRepresentationMap FOR MappedRepresentation; LayerAssignments : SET OF IfcPresentationLayerAssignment FOR AssignedItems; OfProductRepresentation : SET OF IfcProductRepresentation FOR Representations; END_ENTITY
表达环境 (IfcRepresentationContext)	ENTITY IfcRepresentationContext ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcGeometricRepresentationContext); ContextIdentifier : OPTIONAL IfcLabel; ContextType : OPTIONAL IfcLabel; INVERSE RepresentationsInContext : SET OF IfcRepresentation FOR ContextOfItems; END_ENTITY

续表 D. 18. 2

实体	EXPRESS 描述
形状方面 (IfcShapeAspect)	ENTITY IfcShapeAspect; ShapeRepresentations : LIST [1:?] OF IfcShapeModel; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; ProductDefinitional : LOGICAL; PartOfProductDefinitionShape : OPTIONAL IfcProductRepresentationSelect; END_ENTITY
形状模型 (IfcShapeModel)	ENTITY IfcShapeModel ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcShapeRepresentation, IfcTopologyRepresentation)) SUBTYPE OF IfcRepresentation; INVERSE OfShapeAspect : SET [0:1] OF IfcShapeAspect FOR ShapeRepresentations; WHERE WR11 : (SIZEOF(SELF\IfcRepresentation.OfProductRepresentation) = 1) XOR (SIZEOF(SELF\IfcRepresentation.RepresentationMap) = 1) XOR (SIZEOF(OfShapeAspect) = 1); END_ENTITY
形状表达 (IfcShapeRepresentation)	ENTITY IfcShapeRepresentation SUBTYPE OF IfcShapeModel; WHERE WR21 : 'IFCREPRESENTATIONRESOURCE. IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT' IN TYPEOF(SELF\IfcRepresentation.ContextOfItems); WR22 : SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCTOPOLOGICALREPRESENTATIONITEM' IN TYPEOF(temp)) AND (NOT(SIZEOF(['IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCVERTEXPOINT', 'IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCEDGECURVE', 'IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCFACESURFACE'] * TYPEOF(temp)) = 1))) = 0; WR23 : EXISTS(SELF\IfcRepresentation.RepresentationType); WR24 : IfcShapeRepresentationTypes(SELF\IfcRepresentation.RepresentationType, SELF\IfcRepresentation.Items); END_ENTITY
样式表达 (IfcStyledRepresentation)	ENTITY IfcStyledRepresentation SUBTYPE OF IfcStyleModel; WHERE OnlyStyledItems : SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\IfcRepresentation.Items (NOT('IFCPRESENTATIONAPPEARANCERESOURCE. IFCSTYLEDITEM' IN TYPEOF(temp)))) = 0; END_ENTITY
样式模型 (IfcStyleModel)	ENTITY IfcStyleModel ABSTRACT SUPERTYPE OF(IfcStyledRepresentation) SUBTYPE OF IfcRepresentation; END_ENTITY
拓扑表达 (IfcTopologyRepresentation)	ENTITY IfcTopologyRepresentation SUBTYPE OF IfcShapeModel; WHERE WR21 : SIZEOF(QUERY(temp < * SELF\IfcRepresentation.Items NOT('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCTOPOLOGICALREPRESENTATIONITEM' IN TYPEOF(temp)))) = 0; WR22 : EXISTS(SELF\IfcRepresentation.RepresentationType); WR23 : IfcTopologyRepresentationTypes(SELF\IfcRepresentation.RepresentationType, SELF\IfcRepresentation.Items); END_ENTITY

D. 18. 3 表达资源函数的 EXPRESS 描述应按表 D. 18. 3 的规定采用。

表 D. 18.3 表达资源函数的 EXPRESS 描述

函数	EXPRESS 描述
转换方向至二维 (IfcConvertDirectionInto2D)	<pre> FUNCTION IfcConvertDirectionInto2D (Direction : IfcDirection) : IfcDirection; LOCAL Direction2D : IfcDirection := IfcRepresentationItem() IfcGeometricRepresentationItem() IfcDirection([0., 1.]); END_LOCAL; Direction2D.DirectionRatios[1] := Direction.DirectionRatios[1]; Direction2D.DirectionRatios[2] := Direction.DirectionRatios[2]; RETURN (Direction2D); END_FUNCTION </pre>
同轴 2 方位 (IfcSameAxis2Placement)	<pre> FUNCTION IfcSameAxis2Placement (ap1, ap2 : IfcAxis2Placement; Epsilon : REAL) : LOGICAL; RETURN (IfcSameDirection(ap1.P[1], ap2.P[1], Epsilon) AND IfcSameDirection(ap1.P[2], ap2.P[2], Epsilon) AND IfcSameCartesianPoint(ap1.Location, ap2.Location, Epsilon)); END_FUNCTION </pre>
同笛卡尔点 (IfcSameCartesianPoint)	<pre> FUNCTION IfcSameCartesianPoint (cp1, cp2 : IfcCartesianPoint; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL cp1x : REAL := cp1.Coordinates[1]; cp1y : REAL := cp1.Coordinates[2]; cp1z : REAL := 0; cp2x : REAL := cp2.Coordinates[1]; cp2y : REAL := cp2.Coordinates[2]; cp2z : REAL := 0; END_LOCAL; IF (SIZEOF(cp1.Coordinates) > 2) THEN cp1z := cp1.Coordinates[3]; END_IF; IF (SIZEOF(cp2.Coordinates) > 2) THEN cp2z := cp2.Coordinates[3]; END_IF; RETURN (IfcSameValue(cp1x, cp2x, Epsilon) AND IfcSameValue(cp1y, cp2y, Epsilon) AND IfcSameValue(cp1z, cp2z, Epsilon)); END_FUNCTION </pre>
同方向 (IfcSameDirection)	<pre> FUNCTION IfcSameDirection (dir1, dir2 : IfcDirection; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL dir1x : REAL := dir1.DirectionRatios[1]; dir1y : REAL := dir1.DirectionRatios[2]; dir1z : REAL := 0; dir2x : REAL := dir2.DirectionRatios[1]; dir2y : REAL := dir2.DirectionRatios[2]; dir2z : REAL := 0; END_LOCAL; IF (SIZEOF(dir1.DirectionRatios) > 2) THEN dir1z := dir1.DirectionRatios[3]; END_IF; IF (SIZEOF(dir2.DirectionRatios) > 2) THEN dir2z := dir2.DirectionRatios[3]; END_IF; RETURN (IfcSameValue(dir1x, dir2x, Epsilon) AND IfcSameValue(dir1y, dir2y, Epsilon) AND IfcSameValue(dir1z, dir2z, Epsilon)); END_FUNCTION </pre>

续表 D. 18. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>同有效精度 (IfcSameValidPrecision)</p>	<pre> FUNCTION IfcSameValidPrecision (Epsilon1, Epsilon2 : REAL) : LOGICAL ; LOCAL ValidEps1, ValidEps2 : REAL; DefaultEps : REAL := 0.000001; DerivationOfEps : REAL := 1.001; UpperEps : REAL := 1.0; END_LOCAL; ValidEps1 := NVL(Epsilon1, DefaultEps); ValidEps2 := NVL(Epsilon2, DefaultEps); RETURN ((0.0 < ValidEps1) AND (ValidEps1 <= (DerivationOfEps * ValidEps2)) AND (ValidEps2 <= (DerivationOfEps * ValidEps1)) AND (ValidEps2 < UpperEps)); END_FUNCTION </pre>
<p>同值 (IfcSameValue)</p>	<pre> FUNCTION IfcSameValue (Value1, Value2 : REAL; Epsilon : REAL) : LOGICAL; LOCAL ValidEps : REAL; DefaultEps : REAL := 0.000001; END_LOCAL; ValidEps := NVL(Epsilon, DefaultEps); RETURN ((Value1 + ValidEps > Value2) AND (Value1 < Value2 + ValidEps)); END_FUNCTION </pre>
<p>形状表达类型 (IfcShapeRepresentationTypes)</p>	<pre> FUNCTION IfcShapeRepresentationTypes (RepType : IfcLabel; Items : SET OF IfcRepresentationItem) : LOGICAL; LOCAL Count : INTEGER := 0; END_LOCAL; CASE RepType OF 'Point' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPPOINT' IN TYPEOF(temp)))); END; 'PointCloud' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCARTESIAN POINTLIST3D' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Curve' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Curve2D' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE' IN TYPEOF(temp)) AND (temp\IfcCurve. Dim = 2))); END; 'Curve3D' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE' IN TYPEOF(temp)) AND (temp\IfcCurve. Dim = 3))); END; 'Surface' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(temp)))); END; END; </pre>

续表 D. 18. 3

函数	EXPRESS 描述
形状表达类型 (IfcShapeRepresentationTypes)	<pre> END; 'Surface2D' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(temp)) AND (temp\IfcSurface. Dim = 2))); END; 'Surface3D' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(temp)) AND (temp\IfcSurface. Dim = 3))); END; 'FillArea' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCANNOTATIO NFILLAREA' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Text' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCTEXTLITER AL' IN TYPEOF(temp)))); END; 'AdvancedSurface' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCBSPLINESUR FACE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Annotation2D' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items (SIZEOF(TYPEOF(temp) * ['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOINT', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCGEOMETRICCURVESET', 'IFCPRESENTATIONDEFINITIONRESOURCE. IFCANNOTATIONFILLAREA', 'IFCPRESENTATIONDEFINITIONRESOURCE. IFCTEXTLITERAL']) = 1))); END; 'GeometricSet' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCGEO METRICSET' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOINT' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'GeometricCurveSet' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCGEO METRICCURVESET' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCGEOMETRICSET' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOINT' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCURVE' IN TYPEOF(temp)))); REPEAT i:=1 TO HIINDEX(Items); IF('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCGEOMETRICSET' IN TYPEOF(Items[i])) THEN IF (SIZEOF(QUERY(temp < * Items[i]\IfcGeometricSet. Elements 'IFCGEOMETRYRES OURCE. IFCSURFACE' IN TYPEOF(temp))) > 0) </pre>

续表 D. 18. 3

函数	EXPRESS 描述
<p>形状表达类型 (IfcShapeRepresentationTypes)</p>	<pre> THEN Count := Count - 1; END_IF; END_IF; END_REPEAT; END; 'Tessellation': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCTESSELLATEDITEM' IN TYPEOF(temp))); END; 'SurfaceOrSolidModel': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items SIZEOF(['IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCTESSELLATEDITEM', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCHELLBASEDSURFACEMODEL', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCFACEBASEDSURFACEMODEL', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFC SOLIDMODEL'] * TYPEOF(temp)) >= 1)); END; 'SurfaceModel': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items SIZEOF(['IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCTESSELLATEDITEM', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCHELLBASEDSURFACEMODEL', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCFACEBASEDSURFACEMODEL'] * TYPEOF(temp)) >= 1)); END; 'SolidModel': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFC SOLIDMODEL' IN TYPEOF(temp)))); END; 'SweptSolid': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items (SIZEOF(['IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCEXTRUDEDAREASOLID', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCREVOLVEDAREASOLID'] * TYPEOF(temp)) >= 1) AND (SIZEOF(['IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCEXTRUDEDAREASOLIDTAPERED', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCREVOLVEDAREASOLIDTAPERED'] * TYPEOF(temp)) = 0))); END; 'AdvancedSweptSolid': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items SIZEOF(['IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFC SWEPTAREASOLID', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFC SWEPTDISKSOLID'] * TYPEOF(temp)) >= 1)); END; 'CSG': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items SIZEOF([</pre>

续表 D. 18. 3

函数	EXPRESS 描述
形状表达类型 (IfcShapeRepresentationTypes)	<pre> 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCBOOLEANRESULT', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCCSGPRIMITIVE3D', 'IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCCSGSOLID'] * TYPEOF(temp)) >= 1)); END; 'Clipping' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCBOO LEANCLIPPINGRESULT' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Brep' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCFAC ETEDBREP' IN TYPEOF(temp)))); END; 'AdvancedBrep' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCMA NIFOLDSOLIDBREP' IN TYPEOF(temp)))); END; 'BoundingBox' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCBOU NDINGBOX' IN TYPEOF(temp)))); IF (SIZEOF(Items) > 1) THEN Count := 0; END_IF; END; 'SectionedSpine' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRICMODELRESOURCE. IFCSEC TIONEDSPINE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'LightSource' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCPRESENTATIONORGANIZATIONRESOU RCE. IFCLIGHTSOURCE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'MappedRepresentation' : BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCMAPPEDITE M' IN TYPEOF(temp)))); END; OTHERWISE : RETURN(?); END_CASE; RETURN (Count = SIZEOF(Items)); END_FUNCTION </pre>
拓扑表达类型 (IfcTopologyRepresentationTypes)	<pre> FUNCTION IfcTopologyRepresentationTypes (RepType : IfcLabel; Items : SET OF IfcRepresentationItem) : LOGICAL; LOCAL Count : INTEGER := 0; END_LOCAL; CASE RepType OF 'Vertex' : BEGIN </pre>

续表 D. 18. 3

函数	EXPRESS 描述
拓扑表达类型 (IfcTopologyRepresentationTypes)	<pre> Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCVERTEX' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Edge': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCEDGE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Path': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCPATH' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Face': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCFACE' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Shell': BEGIN Count := SIZEOF(QUERY(temp < * Items ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCOPENSHELL' IN TYPEOF(temp)) OR('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCCLOSEDSHELL' IN TYPEOF(temp)))); END; 'Undefined': RETURN(TRUE); OTHERWISE : RETURN(?); END_CASE; RETURN (Count = SIZEOF(Items)); END_FUNCTION </pre>

D. 19 结构荷载资源

D. 19. 1 结构荷载资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 19. 1 的规定采用。

表 D. 19. 1 结构荷载资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
地基反应转动模量选择 (IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionSelect)	<pre> TYPE IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionMeasure); END_TYPE </pre>
地基反应模量选择 (IfcModulusOfSubgradeReactionSelect)	<pre> TYPE IfcModulusOfSubgradeReactionSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcModulusOfSubgradeReactionMeasure); END_TYPE </pre>
地基反应剪切模量选择 (IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect)	<pre> TYPE IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcModulusOfLinearSubgradeReactionMeasure); END_TYPE </pre>
转动刚度选择 (IfcRotationalStiffnessSelect)	<pre> TYPE IfcRotationalStiffnessSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcRotationalStiffnessMeasure); END_TYPE </pre>

续表 D. 19. 1

类型	EXPRESS 描述
剪切刚度选择 (IfcTranslationalStiffnessSelect)	TYPE IfcTranslationalStiffnessSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcLinearStiffnessMeasure); END_TYPE
弯曲刚度选择 (IfcWarpingStiffnessSelect)	TYPE IfcWarpingStiffnessSelect = SELECT (IfcBoolean, IfcWarpingMomentMeasure); END_TYPE

D. 19. 2 结构荷载资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 19. 2 的规定采用。

表 D. 19. 2 结构荷载资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
边界条件 (IfcBoundaryCondition)	ENTITY IfcBoundaryCondition ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcBoundaryEdgeCondition, IfcBoundaryFaceCondition, IfcBoundaryNodeCondition)); Name : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
线边界条件 (IfcBoundaryEdgeCondition)	ENTITY IfcBoundaryEdgeCondition SUBTYPE OF IfcBoundaryCondition; TranslationalStiffnessByLengthX : OPTIONAL IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect; TranslationalStiffnessByLengthY : OPTIONAL IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect; TranslationalStiffnessByLengthZ : OPTIONAL IfcModulusOfTranslationalSubgradeReactionSelect; RotationalStiffnessByLengthX : OPTIONAL IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionSelect; RotationalStiffnessByLengthY : OPTIONAL IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionSelect; RotationalStiffnessByLengthZ : OPTIONAL IfcModulusOfRotationalSubgradeReactionSelect; END_ENTITY
面边界条件 (IfcBoundaryFaceCondition)	ENTITY IfcBoundaryFaceCondition SUBTYPE OF IfcBoundaryCondition; TranslationalStiffnessByAreaX : OPTIONAL IfcModulusOfSubgradeReactionSelect; TranslationalStiffnessByAreaY : OPTIONAL IfcModulusOfSubgradeReactionSelect; TranslationalStiffnessByAreaZ : OPTIONAL IfcModulusOfSubgradeReactionSelect; END_ENTITY
点边界条件 (IfcBoundaryNodeCondition)	ENTITY IfcBoundaryNodeCondition SUPERTYPE OF (IfcBoundaryNodeConditionWarping) SUBTYPE OF IfcBoundaryCondition; TranslationalStiffnessX : OPTIONAL IfcTranslationalStiffnessSelect; TranslationalStiffnessY : OPTIONAL IfcTranslationalStiffnessSelect; TranslationalStiffnessZ : OPTIONAL IfcTranslationalStiffnessSelect; RotationalStiffnessX : OPTIONAL IfcRotationalStiffnessSelect; RotationalStiffnessY : OPTIONAL IfcRotationalStiffnessSelect; RotationalStiffnessZ : OPTIONAL IfcRotationalStiffnessSelect; END_ENTITY
点边界条件弯曲 (IfcBoundaryNodeConditionWarping)	ENTITY IfcBoundaryNodeConditionWarping SUBTYPE OF IfcBoundaryNodeCondition; WarpingStiffness : OPTIONAL IfcWarpingStiffnessSelect; END_ENTITY
失效连接条件 (IfcFailureConnectionCondition)	ENTITY IfcFailureConnectionCondition SUBTYPE OF IfcStructuralConnectionCondition; TensionFailureX : OPTIONAL IfcForceMeasure; TensionFailureY : OPTIONAL IfcForceMeasure; TensionFailureZ : OPTIONAL IfcForceMeasure; CompressionFailureX : OPTIONAL IfcForceMeasure; CompressionFailureY : OPTIONAL IfcForceMeasure; CompressionFailureZ : OPTIONAL IfcForceMeasure; END_ENTITY

续表 D.19.2

实体	EXPRESS 描述
滑移连接条件 (IfcSlippageConnectionCondition)	ENTITY IfcSlippageConnectionCondition SUBTYPE OF IfcStructuralConnectionCondition; SlippageX : OPTIONAL IfcLengthMeasure; SlippageY : OPTIONAL IfcLengthMeasure; SlippageZ : OPTIONAL IfcLengthMeasure; END_ENTITY
结构连接条件 (IfcStructuralConnectionCondition)	ENTITY IfcStructuralConnectionCondition ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcFailureConnectionCondition, IfcSlippageConnectionCondition)); Name : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
结构荷载 (IfcStructuralLoad)	ENTITY IfcStructuralLoad ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcStructuralLoadConfiguration, IfcStructuralLoadOrResult)); Name : OPTIONAL IfcLabel; END_ENTITY
结构荷载配置 (IfcStructuralLoadConfiguration)	ENTITY IfcStructuralLoadConfiguration SUBTYPE OF IfcStructuralLoad; Values : LIST [1: ?] OF IfcStructuralLoadOrResult; Locations : OPTIONAL LIST [1: ?] OF UNIQUE LIST [1: 2] OF IfcLengthMeasure; WHERE ValidListSize : NOT EXISTS (Locations) OR (SIZEOF (Locations) = SIZEOF (Values)); END_ENTITY
线性荷载力 (IfcStructuralLoadLinearForce)	ENTITY IfcStructuralLoadLinearForce SUBTYPE OF IfcStructuralLoadStatic; LinearForceX : OPTIONAL IfcLinearForceMeasure; LinearForceY : OPTIONAL IfcLinearForceMeasure; LinearForceZ : OPTIONAL IfcLinearForceMeasure; LinearMomentX : OPTIONAL IfcLinearMomentMeasure; LinearMomentY : OPTIONAL IfcLinearMomentMeasure; LinearMomentZ : OPTIONAL IfcLinearMomentMeasure; END_ENTITY
结构荷载或结果 (IfcStructuralLoadOrResult)	ENTITY IfcStructuralLoadOrResult ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcStructuralLoadStatic, IfcSurfaceReinforcementArea)); SUBTYPE OF IfcStructuralLoad; END_ENTITY
结构平面荷载力 (IfcStructuralLoadPlanarForce)	ENTITY IfcStructuralLoadPlanarForce SUBTYPE OF IfcStructuralLoadStatic; PlanarForceX : OPTIONAL IfcPlanarForceMeasure; PlanarForceY : OPTIONAL IfcPlanarForceMeasure; PlanarForceZ : OPTIONAL IfcPlanarForceMeasure; END_ENTITY
结构荷载单一位移 (IfcStructuralLoadSingleDisplacement)	ENTITY IfcStructuralLoadSingleDisplacement SUPERTYPE OF (IfcStructuralLoadSingleDisplacementDistortion) SUBTYPE OF IfcStructuralLoadStatic; DisplacementX : OPTIONAL IfcLengthMeasure; DisplacementY : OPTIONAL IfcLengthMeasure; DisplacementZ : OPTIONAL IfcLengthMeasure; RotationalDisplacementRX : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; RotationalDisplacementRY : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; RotationalDisplacementRZ : OPTIONAL IfcPlaneAngleMeasure; END_ENTITY
结构荷载位移畸变 (IfcStructuralLoadSingleDisplacementDistortion)	ENTITY IfcStructuralLoadSingleDisplacementDistortion SUBTYPE OF IfcStructuralLoadSingleDisplacement; Distortion : OPTIONAL IfcCurvatureMeasure; END_ENTITY

续表 D. 19. 2

实体	EXPRESS 描述
结构荷载单力 (IfcStructuralLoadSingleForce)	<pre> ENTITY IfcStructuralLoadSingleForce SUPERTYPE OF(IfcStructuralLoadSingleForceWarping) SUBTYPE OF IfcStructuralLoadStatic; ForceX : OPTIONAL IfcForceMeasure; ForceY : OPTIONAL IfcForceMeasure; ForceZ : OPTIONAL IfcForceMeasure; MomentX : OPTIONAL IfcTorqueMeasure; MomentY : OPTIONAL IfcTorqueMeasure; MomentZ : OPTIONAL IfcTorqueMeasure; END_ENTITY </pre>
结构荷载单力翘曲 (IfcStructuralLoadSingleForceWarping)	<pre> ENTITY IfcStructuralLoadSingleForceWarping SUBTYPE OF IfcStructuralLoadSingleForce; WarpingMoment : OPTIONAL IfcWarpingMomentMeasure; END_ENTITY </pre>
结构静荷载 (IfcStructuralLoadStatic)	<pre> ENTITY IfcStructuralLoadStatic ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcStructuralLoadLinearForce, IfcStructuralLoadPlanarForce, IfcStructuralLoadSingleDisplacement, IfcStructuralLoadSingleForce, IfcStructuralLoadTemperature)) SUBTYPE OF IfcStructuralLoadOrResult; END_ENTITY </pre>
结构温度荷载 (IfcStructuralLoadTemperature)	<pre> ENTITY IfcStructuralLoadTemperature SUBTYPE OF IfcStructuralLoadStatic; DeltaTConstant : OPTIONAL IfcThermodynamicTemperatureMeasure; DeltaTY : OPTIONAL IfcThermodynamicTemperatureMeasure; DeltaTZ : OPTIONAL IfcThermodynamicTemperatureMeasure; END_ENTITY </pre>
表面增强区 (IfcSurfaceReinforcementArea)	<pre> ENTITY IfcSurfaceReinforcementArea SUBTYPE OF IfcStructuralLoadOrResult; SurfaceReinforcement1 : OPTIONAL LIST [2;3] OF IfcLengthMeasure; SurfaceReinforcement2 : OPTIONAL LIST [2;3] OF IfcLengthMeasure; ShearReinforcement : OPTIONAL IfcRatioMeasure; WHERE SurfaceAndOrShearAreaSpecified : EXISTS(SurfaceReinforcement1) OR EXISTS(SurfaceReinforcement2) OR EXISTS(ShearReinforcement); NonnegativeArea1 : (NOT EXISTS(SurfaceReinforcement1)) OR ((SurfaceReinforcement1[1] >= 0.) AND (SurfaceReinforcement1[2] >= 0.) AND ((SIZEOF(SurfaceReinforcement1) = 1) OR (SurfaceReinforcement1[1] >= 0.))); NonnegativeArea2 : (NOT EXISTS(SurfaceReinforcement2)) OR ((SurfaceReinforcement2[1] >= 0.) AND (SurfaceReinforcement2[2] >= 0.) AND ((SIZEOF(SurfaceReinforcement2) = 1) OR (SurfaceReinforcement2[1] >= 0.))); NonnegativeArea3 : (NOT EXISTS(ShearReinforcement)) OR (ShearReinforcement >= 0.); END_ENTITY </pre>

D. 20 拓 扑 资 源

D. 20. 1 拓扑资源应采用壳类型的 EXPRESS 描述，并应符合下列规定。

```

TYPE IfcShell = SELECT (
    IfcClosedShell,
    IfcOpenShell);
END_TYPE
                    
```

D. 20. 2 拓扑资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 20. 2 的规定采用。

表 D. 20.2 拓扑资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
高级面 (IfcAdvancedFace)	<pre> ENTITY IfcAdvancedFace SUBTYPE OF IfcFaceSurface; WHERE ApplicableSurface : SIZEOF (['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCELEMENTARYSURFACE', 'IFCGEOME TRYRESOURCE. IFCSWEPTSURFACE', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCBSPLINESURFACE'] * TYP EOF (SELF\IfcFaceSurface. FaceSurface)) = 1; RequiresEdgeCurve : SIZEOF (QUERY (ElpFbnds < * QUERY (Bnds < * SELF\IfcFace. Bounds 'IFCT OPOLOGYRESOURCE. IFCEDEGLOOP' IN TYPEOF (Bnds. Bound)) NOT (SIZEOF (QUERY (Oe < * ElpFbnds. Bound\IfcEdgeLoop. EdgeList NOT ('IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCEDEGLOOP' IN TYPE OF (Oe\IfcOrientedEdge. EdgeElement)))) = 0))) = 0; ApplicableEdgeCurves : SIZEOF (QUERY (ElpFbnds < * QUERY (Bnds < * SELF\IfcFace. Bounds 'IF CTOPOLOGYRESOURCE. IFCEDEGLOOP' IN TYPEOF (Bnds. Bound)) NOT (SIZEOF (QUERY (Oe < * ElpFbnds. Bound\IfcEdgeLoop. EdgeList NOT (SIZEOF (['IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCLINE', IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCCONIC', 'IFCGEOMETRYRESOURCE. IFCPOLYLINE', 'IFCGEOMETR YRESOURCE. IFCBSPLINECURVE'] * TYPEOF (Oe\IfcOrientedEdge. EdgeElement\IfcEdgeCurve. Edge Geometry)) = 1))) = 0))) = 0; END_ENTITY </pre>
封闭壳 (IfcClosedShell)	<pre> ENTITY IfcClosedShell SUBTYPE OF IfcConnectedFaceSet; END_ENTITY </pre>
连通面集 (IfcConnectedFaceSet)	<pre> ENTITY IfcConnectedFaceSet SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcClosedShell, IfcOpenShell)) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; CfsFaces : SET [1: ?] OF IfcFace; END_ENTITY </pre>
边 (IfcEdge)	<pre> ENTITY IfcEdge SUPERTYPE OF (ONEOF (IfcEdgeCurve, IfcOrientedEdge, IfcSubedge)) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; EdgeStart : IfcVertex; EdgeEnd : IfcVertex; END_ENTITY </pre>
边曲线 (IfcEdgeCurve)	<pre> ENTITY IfcEdgeCurve SUBTYPE OF IfcEdge; EdgeGeometry : IfcCurve; SameSense : BOOLEAN; END_ENTITY </pre>
边环 (IfcEdgeLoop)	<pre> ENTITY IfcEdgeLoop SUBTYPE OF IfcLoop; EdgeList : LIST [1: ?] OF IfcOrientedEdge; DERIVE Ne : INTEGER := SIZEOF (EdgeList); WHERE IsClosed : (EdgeList[1].EdgeStart) := (EdgeList[Ne].EdgeEnd); IsContinuous : IfcLoopHeadToTail (SELF); END_ENTITY </pre>
面 (IfcFace)	<pre> ENTITY IfcFace SUPERTYPE OF (IfcFaceSurface) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; Bounds : SET [1: ?] OF IfcFaceBound; INVERSE HasTextureMaps : SET [0: ?] OF IfcTextureMap FOR MappedTo; WHERE HasOuterBound : SIZEOF (QUERY (temp < * Bounds 'IFCTOPOLOGYRESOURCE. IFCFACEOUTER BOUND' IN TYPEOF (temp))) <= 1; END_ENTITY </pre>

续表 D. 20. 2

实体	EXPRESS 描述
面边界 (IfcFaceBound)	ENTITY IfcFaceBound SUPERTYPE OF(IfcFaceOuterBound) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; Bound ; IfcLoop; Orientation ; BOOLEAN; END_ENTITY
面外边界 (IfcFaceOuterBound)	ENTITY IfcFaceOuterBound SUBTYPE OF IfcFaceBound; END_ENTITY
面曲面 (IfcFaceSurface)	ENTITY IfcFaceSurface SUPERTYPE OF(IfcAdvancedFace) SUBTYPE OF IfcFace; FaceSurface ; IfcSurface; SameSense ; BOOLEAN; END_ENTITY
环(IfcLoop)	ENTITY IfcLoop SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcEdgeLoop, IfcPolyLoop, IfcVertexLoop)) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; END_ENTITY
开敞壳 (IfcOpenShell)	ENTITY IfcOpenShell SUBTYPE OF IfcConnectedFaceSet; END_ENTITY
有向边 (IfcOrientedEdge)	ENTITY IfcOrientedEdge SUBTYPE OF IfcEdge; EdgeElement ; IfcEdge; Orientation ; BOOLEAN; DERIVE SELF\IfcEdge, EdgeStart ; IfcVertex := IfcBooleanChoose (Orientation, EdgeElement, EdgeStart, EdgeElement, EdgeEnd); SELF\IfcEdge, EdgeEnd ; IfcVertex := IfcBooleanChoose (Orientation, EdgeElement, EdgeEnd, EdgeElement, EdgeStart); WHERE EdgeElementNotOriented ; NOT('IFCTOPOLOGYRESOURCE.IFCORIENTEDEDGE' IN TYPEOF(EdgeElement)); END_ENTITY
路径(IfcPath)	ENTITY IfcPath SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; EdgeList ; LIST [1:?] OF UNIQUE IfcOrientedEdge; WHERE IsContinuous ; IfcPathHeadToTail(SELF); END_ENTITY
多边环(IfcPolyLoop)	ENTITY IfcPolyLoop SUBTYPE OF IfcLoop; Polygon ; LIST [3:?] OF UNIQUE IfcCartesianPoint; WHERE AllPointsSameDim ; SIZEOF(QUERY(Temp < * Polygon Temp. Dim <> Polygon[1]. Dim)) = 0; END_ENTITY
子边(IfcSubedge)	ENTITY IfcSubedge SUBTYPE OF IfcEdge; ParentEdge ; IfcEdge; END_ENTITY
拓扑表达项 (IfcTopologicalRepresentationItem)	ENTITY IfcTopologicalRepresentationItem ABSTRACT SUPERTYPE OF(ONEOF(IfcConnectedFaceSet, IfcEdge, IfcFace, IfcFaceBound, IfcLoop, IfcPath, IfcVertex)) SUBTYPE OF IfcRepresentationItem; END_ENTITY

续表 D. 20. 2

实体	EXPRESS 描述
顶点 (IfcVertex)	ENTITY IfcVertex SUPERTYPE OF (IfcVertexPoint) SUBTYPE OF IfcTopologicalRepresentationItem; END_ENTITY
顶点环 (IfcVertexLoop)	ENTITY IfcVertexLoop SUBTYPE OF IfcLoop; LoopVertex : IfcVertex; END_ENTITY
顶点点 (IfcVertexPoint)	ENTITY IfcVertexPoint SUBTYPE OF IfcVertex; VertexGeometry : IfcPoint; END_ENTITY

D. 20. 3 拓扑资源函数的 EXPRESS 描述应按表 D. 20. 3 的规定采用。

表 D. 20. 3 拓扑资源函数的 EXPRESS 描述

函数	EXPRESS 描述
布尔选择 (IfcBooleanChoose)	FUNCTION IfcBooleanChoose (B : BOOLEAN ; Choice1, Choice2 : Generic : Item) : Generic : Item; IF B THEN RETURN (Choice1); ELSE RETURN (Choice2); END_IF; END_FUNCTION
环首尾 (IfcLoopHeadToTail)	FUNCTION IfcLoopHeadToTail (ALoop : IfcEdgeLoop) : LOGICAL; LOCAL N : INTEGER; P : LOGICAL := TRUE; END_LOCAL; N := SIZEOF (ALoop. EdgeList); REPEAT i := 2 TO N; P := P AND (ALoop. EdgeList[i-1]. EdgeEnd := ALoop. EdgeList[i]. EdgeStart); END_REPEAT; RETURN (P); END_FUNCTION
路径首尾 (IfcPathHeadToTail)	FUNCTION IfcPathHeadToTail (APath : IfcPath) : LOGICAL; LOCAL N : INTEGER := 0; P : LOGICAL := UNKNOWN; END_LOCAL; N := SIZEOF (APath. EdgeList); REPEAT i := 2 TO N; P := P AND (APath. EdgeList[i-1]. EdgeEnd := APath. EdgeList[i]. EdgeStart); END_REPEAT; RETURN (P); END_FUNCTION

D. 21 工 具 资 源

D. 21. 1 工具资源类型的 EXPRESS 描述应按表 D. 21. 1 的规定采用。

表 D. 21. 1 工具资源类型的 EXPRESS 描述

类型	EXPRESS 描述
全球唯一标识 (IfcGloballyUniqueId)	TYPE IfcGloballyUniqueId = STRING (22) FIXED; END_TYPE
变更操作枚举 (IfcChangeAction Enum)	TYPE IfcChangeActionEnum = ENUMERATION OF (NOCHANGE, MODIFIED, ADDED, DELETED, NOTDEFINED); END_TYPE
对象状态枚举 (IfcStateEnum)	TYPE IfcStateEnum = ENUMERATION OF (READWRITE, READONLY, LOCKED, READWRITELOCKED, READONLYLOCKED); END_TYPE

D. 21. 2 工具资源实体的 EXPRESS 描述应按表 D. 21. 2 的规定采用。

表 D. 21. 2 工具资源实体的 EXPRESS 描述

实体	EXPRESS 描述
应用程序 (IfcApplication)	ENTITY IfcApplication; ApplicationDeveloper : IfcOrganization; Version : IfcLabel; ApplicationFullName : IfcLabel; ApplicationIdentifier : IfcIdentifier; UNIQUE UR1 : ApplicationIdentifier; UR2 : ApplicationFullName, Version; END_ENTITY
归属历史 (IfcOwnerHistory)	ENTITY IfcOwnerHistory; OwningUser : IfcPersonAndOrganization; OwningApplication : IfcApplication; State : OPTIONAL IfcStateEnum; ChangeAction : OPTIONAL IfcChangeActionEnum; LastModifiedDate : OPTIONAL IfcTimeStamp; LastModifyingUser : OPTIONAL IfcPersonAndOrganization; LastModifyingApplication : OPTIONAL IfcApplication; CreationDate : IfcTimeStamp; WHERE CorrectChangeAction : (EXISTS(LastModifiedDate)) OR (NOT(EXISTS(LastModifiedDate)) AND NOT (EXISTS(ChangeAction))) OR (NOT(EXISTS(LastModifiedDate)) AND EXISTS(ChangeAction) AND ((ChangeAction = IfcChangeActionEnum. NOTDEFINED) OR (ChangeAction = IfcChangeActionEnum. N OCHANGE))); END_ENTITY

续表 D. 21. 2

实体	EXPRESS 描述
表格 (IfcTable)	<pre> ENTITY IfcTable; Name : OPTIONAL IfcLabel; Rows : OPTIONAL LIST [1;?] OF IfcTableRow; Columns : OPTIONAL LIST [1;?] OF IfcTableColumn; DERIVE NumberOfCellsInRow : INTEGER := HIINDEX(Rows[1]. RowCells); NumberOfHeadings : INTEGER := SIZEOF(QUERY(Temp < * Rows Temp. IsHeading)); NumberOfDataRows : INTEGER := SIZEOF(QUERY(Temp < * Rows NOT(Temp. IsHeading))); WHERE WR1 : SIZEOF(QUERY(Temp < * Rows HIINDEX(Temp. RowCells) <> HIINDEX(Rows[1]. Row Cells))) = 0; WR2 : { 0 <= NumberOfHeadings <= 1 }; END_ENTITY </pre>
表格列 (IfcTableColumn)	<pre> ENTITY IfcTableColumn; Identifier : OPTIONAL IfcIdentifier; Name : OPTIONAL IfcLabel; Description : OPTIONAL IfcText; Unit : OPTIONAL IfcUnit; ReferencePath : OPTIONAL IfcReference; END_ENTITY </pre>
表格行 (IfcTableRow)	<pre> ENTITY IfcTableRow; RowCells : OPTIONAL LIST [1;?] OF IfcValue; IsHeading : OPTIONAL BOOLEAN; INVERSE OfTable : IfcTable FOR Rows; END_ENTITY </pre>

附录 E 元数据数据模式

E.0.1 元数据的 EXPRESS 数据模式描述应符合下列规定：

```
( *  
  BIM file exchange meta-data EXPRESS schema  
 * )
```

SCHEMA BIMHeader

TYPE FILEFORMAT = STRING;

WHERE

FILE_FORMAT: SELF IN ['XML', 'EXPRESS'];

END_TYPE;

TYPE FILENUMBER = INTEGER;

WHERE

BE_POSITVIE: SELF >= 1;

END_TYPE;

TYPE REFERENCENUMBER = INTEGER;

WHERE

NONE_NEGATIVE: SELF >= 0;

END_TYPE;

ENTITY HeadInfo;

Author:STRING;

Version:STRING;

END_ENTITY ;

ENTITY ModelInfo;

FileType: FILEFORMAT;

FileCount: FILENUMBER;

END_ENTITY ;

ENTITY ReferenceInfo;

TextNumber: REFERENCENUMBER;

ImageNumber: REFERENCENUMBER;

AudioNumber: REFERENCENUMBER;

VideoNumber: REFERENCENUMBER;

OthersNumber: REFERENCENUMBER;

TotalRefNumber: REFERENCENUMBER;

END_ENTITY ;

END_SCHEMA

E.0.2 元数据的 XML 数据模式描述应符合下列规定：

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"? >
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace="http://www.cabr.com.cn/define"
  elementFormDefault="qualified">

<xs:element name="BIMHeader" type=" FileExchangeInfo" abstract="false"/>

<xs:complexType name="FileExchangeInfo">
  <xs:sequence>
    <!-- FileExchange Infomation composed by three parts -->
    <xs:element name="HeadInfo" type=" HeadInfo"/>
    <xs:element name="ModelInfo" type=" ModelInfo"/>
    <xs:element name="ReferenceInfo" type=" ReferenceInfo"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="FileFormat">
  <!-- Can only be "XML" or "EXPRESS" -->
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:enumeration value="XML"/>
    <xs:enumeration value="EXPRESS"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="FileNumber">
  <xs:restriction base="xs:integer">
    <xs:minInclusive value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:simpleType name="ReferenceNumber">
  <xs:restriction base="xs:integer">
    <xs:minInclusive value="0"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType name="HeadInfo">
  <xs:sequence>
    <!-- Record the head has been extended or not -->
    <xs:element name="Author" type="xs:string"/>
    <xs:element name="Version" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ModelInfo">

```

```
<xs:sequence>
  <! -- Record there are how many model files -->
  <xs:element name="FileType" type=" FileFormat"/>
  <xs:element name="FileCount" type=" FileNumber"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ReferenceInfo">
  <xs:sequence>
    <! -- Record how many reference files -->
    <xs:element name="TextNumber" type=" ReferenceNumber"/>
    <xs:element name="ImageNumber" type=" ReferenceNumber"/>
    <xs:element name="AudioNumber" type=" ReferenceNumber"/>
    <xs:element name="VideoNumber" type=" ReferenceNumber"/>
    <xs:element name="OthersNumber" type=" ReferenceNumber"/>
    <xs:element name="TotalRefNumber" type=" ReferenceNumber "/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

</xs:schema>
```

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。