

前 言

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2015〕274号)的要求,本标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,借鉴国内外现有技术标准的内容,在广泛征求意见的基础上,由中材科技股份有限公司、中国建筑材料工业规划研究院会同有关单位共同编制完成。

本标准的主要技术内容是:总则,术语,基本规定,厂区总体规划与厂址选择,总图运输,原料,燃料,生产工艺,自动控制,建筑与结构,给水与排水,供热、通风与空气调节,供气,电气,节能,环境保护,职业健康安全等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由国家建筑材料工业标准定额总站负责日常管理,由中材科技股份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,请寄送中材科技股份有限公司(地址:江苏省南京市雨花西路安德里30号,邮编:210012)。

本标准主编单位:中材科技股份有限公司

中国建筑材料工业规划研究院

本标准参编单位:南京彤天岩棉有限公司

扬州科沃节能新材料有限公司

南京恒翔保温材料有限公司

营口宁丰集团有限公司

浙江轩鸣新材料有限公司

廊坊豪亚墙体保温材料有限公司

四川帕沃可矿物棉纤维制品有限公司

常州英莱机械有限公司

福建省盛威建设发展有限公司

本标准主要起草人员：于守富 施敬林 刘春 蒋伟忠
王承慧 石明扬 钱亦鸣 陆飞宇
唐宇 王立群 王涛 孙鸣
王兵 徐晓莉 支慧 杨小娟
李海燕 杨昕 王晓磊 孙鑫
单桂军 陈凯 张金 朱鸣航
苑志强 刘屹峰 曹磊 欧国原
本标准主要审查人员：曾学敏 王文义 韩继先 陈尚
杜选东 吴嘉培 王林华 汪丽婷
倪建华 廖红盈

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(4)
4	厂区总体规划与厂址选择	(5)
4.1	厂区总体规划	(5)
4.2	厂址选择	(5)
5	总图运输	(6)
5.1	总平面布置	(6)
5.2	厂区道路	(7)
5.3	竖向设计	(7)
5.4	管线综合布置	(8)
6	原 料	(10)
6.1	原料的选择与质量要求	(10)
6.2	原料工艺设计与设备选型	(11)
7	燃 料	(12)
7.1	一般规定	(12)
7.2	焦炭	(12)
7.3	天然气	(12)
8	生产工艺	(13)
8.1	一般规定	(13)
8.2	熔制	(13)
8.3	成纤	(14)
8.4	粘结剂制备与输送	(15)
8.5	集棉、铺棉、成毡与打褶	(16)

8.6	固化、冷却	(17)
8.7	切割	(18)
8.8	制品加工	(18)
8.9	产品包装与存储	(19)
8.10	质量检测	(19)
9	自动控制	(21)
9.1	一般规定	(21)
9.2	配料系统自动控制	(21)
9.3	熔制过程自动控制	(22)
9.4	成形过程自动控制	(22)
9.5	公用站房自动控制	(23)
9.6	控制室	(23)
9.7	计算机集成管理系统	(24)
10	建筑与结构	(25)
10.1	一般规定	(25)
10.2	联合厂房	(25)
10.3	构筑物	(26)
10.4	设计荷载	(26)
10.5	建筑防火	(27)
10.6	室内外装修	(28)
11	给水与排水	(30)
11.1	一般规定	(30)
11.2	给水	(30)
11.3	排水	(31)
11.4	消防用水	(32)
12	供热、通风与空气调节	(33)
12.1	一般规定	(33)
12.2	供热	(33)
12.3	通风、排烟与空气调节	(34)

13	供 气	(37)
13.1	氧气	(37)
13.2	压缩空气	(37)
14	电 气	(39)
14.1	一般规定	(39)
14.2	供配电系统	(39)
14.3	照明	(40)
14.4	防雷及接地	(40)
14.5	通信和火灾报警	(40)
15	节 能	(42)
15.1	一般规定	(42)
15.2	建筑节能	(42)
15.3	工艺装备节能	(43)
15.4	节水	(43)
15.5	节电	(43)
15.6	余热利用	(44)
16	环境保护	(45)
16.1	一般规定	(45)
16.2	废气污染防治	(45)
16.3	废水污染防治	(46)
16.4	噪声污染防治	(46)
16.5	固体废弃物污染防治	(46)
16.6	环境监测	(46)
17	职业健康安全	(48)
17.1	一般规定	(48)
17.2	防火与防爆	(48)
17.3	防电气伤害	(49)
17.4	防机械伤害	(50)
17.5	防尘、防毒和其他伤害	(50)

17.6	防暑降温及采暖防寒	(51)
17.7	噪声控制	(51)
附录 A	地下管线与建(构)筑物之间最小水平净距	(52)
附录 B	地下管线之间的最小水平净距	(53)
附录 C	地下管线之间的最小垂直净距	(54)
附录 D	岩棉生产车间及存储库房火灾危险性分类	(55)
附录 E	生产操作区空气中生产性粉尘的最高 允许浓度	(57)
	本标准用词说明	(58)
	引用标准名录	(59)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(4)
4	General planning of plant and selection of plant site	(5)
4.1	General planning of the factory	(5)
4.2	Selection of plant site	(5)
5	General layout and transportation	(6)
5.1	General plan design	(6)
5.2	Factory roads	(7)
5.3	Vertical design	(7)
5.4	Comprehensive arrangement of pipeline	(8)
6	Raw material	(10)
6.1	Selection and quality requirements of raw materials	(10)
6.2	Process planning and equipment selection of raw materials	(11)
7	Fuel	(12)
7.1	General requirements	(12)
7.2	Coke	(12)
7.3	Natural gas	(12)
8	Production process	(13)
8.1	General requirements	(13)
8.2	Melting	(13)
8.3	Fiberizing	(14)
8.4	Preparation and transportation of binder	(15)

8.5	Fiber collecting, fiber paving, mat forming and crimping	(16)
8.6	Curing and cooling	(17)
8.7	Cutting	(18)
8.8	Products processing	(18)
8.9	Products packing and storage	(19)
8.10	Quality inspection	(19)
9	Automatic control	(21)
9.1	General requirements	(21)
9.2	Automatic control of batching system	(21)
9.3	Automatic control of melting process	(22)
9.4	Automatic control of forming process	(22)
9.5	Automatic control of utility stations	(23)
9.6	Control room	(23)
9.7	Computer integrated management system	(24)
10	Building and structure	(25)
10.1	General requirements	(25)
10.2	Combined workshop	(25)
10.3	Structures	(26)
10.4	Load design	(26)
10.5	Building fire protection	(27)
10.6	Exterior and interior decoration	(28)
11	Water supply and drainage	(30)
11.1	General requirements	(30)
11.2	Water supply	(30)
11.3	Drainage	(31)
11.4	Fire protection water supply	(32)
12	Heating, ventilation and air conditioning	(33)
12.1	General requirements	(33)
12.2	Heating	(33)

12.3	Ventilation, discharge smoke and air conditioning	(34)
13	Gas Supply	(37)
13.1	Oxygen	(37)
13.2	Compressed air	(37)
14	Electrical	(39)
14.1	General requirements	(39)
14.2	Power supply and distribution system	(39)
14.3	Lighting	(40)
14.4	Lightning and grounding	(40)
14.5	Communication and fire alarm	(40)
15	Energy saving	(42)
15.1	General requirements	(42)
15.2	Building energy saving	(42)
15.3	Process equipment energy saving	(43)
15.4	Water saving	(43)
15.5	Electricity saving	(43)
15.6	Waste heat utilization	(44)
16	Environmental protection	(45)
16.1	General requirements	(45)
16.2	Prevention and control of wastegas pollution	(45)
16.3	Prevention and control of wastewater pollution	(46)
16.4	Prevention and control of noise pollution	(46)
16.5	Prevention and control of solid waste pollution	(46)
16.6	Environmental monitoring	(46)
17	Occupational health and safety	(48)
17.1	General requirements	(48)
17.2	Protection for fire and explosion	(48)
17.3	Protection for lightning (electrical) injury	(49)
17.4	Protection for machinery injury	(50)

17.5	Protection for dust, poison and other injuries	(50)
17.6	Protection for heatstroke and cold	(51)
17.7	Control of noise	(51)
Appendix A	Minimum horizontal net distance between underground pipelines and building (structure)	(52)
Appendix B	Minimum horizontal net distance between underground pipelines	(53)
Appendix C	Minimum vertical net distance between underground pipelines	(54)
Appendix D	Fire hazard classification of rock wool production workshop and storage warehouse	(55)
Appendix E	Maximum allowable concentration of production dust in the air of production operation area	(57)
	Explanation of wording in this standard	(58)
	List of quoted standards	(59)

1 总 则

1.0.1 为规范岩棉工厂的设计,做到安全可靠、技术先进、经济合理、节能环保,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于采用冲天炉法生产工艺的新建、改建及扩建岩棉工厂的设计。

1.0.3 改建、扩建工程的设计,应经多方案的技术经济比较,利用原有公用设施及资源。

1.0.4 岩棉工厂设计不得采用国家明令限制、淘汰的生产工艺和技术装备。

1.0.5 岩棉工厂的环境保护、职业健康安全设施,应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

1.0.6 岩棉工厂的设计除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 岩棉 rock wool, stonewool

以天然岩石为主要原料经熔融后制成的具有一定长度范围的絮状纤维。

2.0.2 冲天炉 cupola

由加料装置、水冷炉体、鼓风装置、流料口、炉底门、放铁水装置等组成,用于熔制硅酸盐原料的岩棉生产专用装备。

2.0.3 成纤 fiberizing

熔融的玻璃液在离心机辊轮高速旋转产生的离心力作用下,被甩制成具有一定长度的纤维,并在高速气流的作用下,纤维被进一步牵伸输送,并有效分离未纤维化的渣球,同时将粘结剂施加到纤维表面的工艺技术。

2.0.4 集棉 fiber collection

在多种气流的作用下,将纤维均匀地吸附在高速运行的集棉网带上,形成初始毡层的工艺技术。

2.0.5 摆锤法 pendulum process

通过摆动带的往复运动,将初始毡层铺设在成型机上,并形成多层折叠毡的工艺技术。

2.0.6 打褶 crimping

通过多段速组合,对多层折叠的毡层进行纵向压缩,形成具有三维化结构纤维制品的工艺技术。

2.0.7 固化 curing

将含有未固化粘结剂的毡层在固化炉内加压,并用热风烘干、聚合、定型的工艺技术。

2.0.8 飞锯 flying saw

用于制品横向切割的装置,由输送带、数控同步装置、横切装置、锯片等组成。

2.0.9 岩棉粘结剂 binder

由热固性酚醛树脂及添加剂按一定比例配制而成,用于粘结和定型岩棉纤维的溶液,简称粘结剂。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

3 基本规定

- 3.0.1** 岩棉生产线设计规模划分应符合下列规定：
- 1 单条生产线年产岩棉制品能力 30000t 及以上的为大型；
 - 2 单条生产线年产岩棉制品能力 30000t 以下、20000t 及以上的为中型；
 - 3 单条生产线年产岩棉制品能力 20000t 以下的为小型。
- 3.0.2** 设计基础资料应包括下列内容：
- 1 项目用地规划和市政要求；
 - 2 同意征用土地和选址的意见；
 - 3 环境影响评价、节能评估、安全生产评估文件；
 - 4 厂址的工程地质勘察报告；
 - 5 区域地形图 1:10000、1:50000 或 1:5000；
 - 6 地区气象和水文资料；
 - 7 地震设防烈度的相关资料；
 - 8 同意供电的意见和初步供电方案；
 - 9 供水意向书或协议书；
 - 10 燃料供应意向书或协议书；
 - 11 污水、雨水排放要求。
- 3.0.3** 岩棉工厂设计应符合国家对岩棉行业准入条件的有关要求。
- 3.0.4** 岩棉产品质量应符合现行国家标准《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835、《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686 及《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的有关规定。
- 3.0.5** 单位产品能耗应符合现行国家标准《岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额》GB 30183 的有关规定。

4 厂区总体规划与厂址选择

4.1 厂区总体规划

- 4.1.1 厂区总体规划应符合区域规划、当地经济与社会发展规划。
- 4.1.2 厂区总体规划应正确处理近期建设和远期发展关系,统筹考虑、远近结合。
- 4.1.3 厂区总体规划应与周边交通、水、电、气等基础设施、环境保护设施、生活服务设施协调,宜利用周边配套协作条件。

4.2 厂址选择

- 4.2.1 厂址选择应满足地区总体规划的要求,并应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。
- 4.2.2 厂址选择应根据生产规模、原料、燃料、水、电、气的供应,以及产品流向、交通运输、环境保护、劳动力供应、自然条件等因素,经技术经济比较后确定。
- 4.2.3 厂区用地应符合下列规定:
 - 1 厂区用地应节约和合理利用土地,提高土地利用率;
 - 2 厂区用地应满足工业项目建设用地指标及规划的要求;
 - 3 场地大小应根据生产规模、产品方案、工艺流程及总平面布置等因素综合确定;
 - 4 工厂分期建设时,厂区用地应一次规划、分期实施。
- 4.2.4 厂区工程地质和水文地质条件应满足工程建设的要求。
- 4.2.5 厂区防洪标准的确定应符合企业等级要求,并应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。场地设计标高宜高于洪水重现期的计算水位加 0.5m。

5 总图运输

5.1 总平面布置

5.1.1 工厂总平面布置应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定及当地总体规划的要求。

5.1.2 工厂总平面布置应符合下列规定：

- 1 总平面布置应满足生产工艺、安全和环境保护的要求；
- 2 功能分区应明确，生产流程应合理，管线连接应短捷，建(构)筑物布置应紧凑，通道宽度应适中；人流、物流通道应通畅、安全，并宜分开设置；
- 3 总平面布置应利用地形、地势、工程地质及水文地质等条件，合理布置建(构)筑物和竖向设计，并应减少土(石)方工程量；
- 4 生产车间宜采用联合厂房设计形式；
- 5 建(构)筑物之间的防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

5.1.3 原料库宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

5.1.4 联合厂房的布置应符合下列规定：

- 1 厂房的长轴应利用地形、地质的特点布置，地形坡度较大时，应处理地形高差；
- 2 厂房的长轴宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45° 的交角；
- 3 熔制楼宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

5.1.5 成品库及装卸区的布置应符合下列规定：

- 1 成品库宜靠近联合厂房布置；
- 2 成品库应设置装卸平台及装卸区。

5.1.6 公用设施宜靠近负荷中心，并应符合下列规定：

1 天然气调压站宜布置在天然气总管进厂方向和至各用户支管距离较短的地点,并应符合现行国家标准《工业企业煤气安全规程》GB 6222 的有关规定;

2 液氧站宜布置在空气洁净的地方,宜避开人流密集区及主要交通通道,宜设置 1.6m~2.0m 高的非燃烧体实体围墙,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《氧气站设计规范》GB 50030 的有关规定。

5.1.7 行政办公及生活服务设施的用地面积不得超过项目总用地面积的 7%。

5.1.8 工厂应设置围墙,围墙的位置、高度、结构形式宜满足安全生产和当地规划的要求,并应与周围环境相协调。

5.2 厂区道路

5.2.1 厂内道路的布置应满足生产、交通、物流、消防、环境卫生等要求,并应与厂区竖向设计和管线布置相协调。

5.2.2 厂区通道宽度应满足交通运输、管线敷设、土建施工和设备安装的使用要求,并应满足通道两侧建(构)筑物对消防、安全、卫生防护间距的要求。

5.2.3 厂内主要道路及货运专用道路的宽度不宜小于 10m,单车道的路面宽度不宜小于 4m,人行道的宽度不宜小于 0.75m。

5.3 竖向设计

5.3.1 竖向设计应与总平面布置同时进行,并应与厂外现有或规划的运输线路、排水系统、周围场地标高相协调。

5.3.2 竖向设计应符合下列规定:

- 1 竖向设计应满足生产、运输要求;
- 2 竖向设计应有利于节约和集约用地;
- 3 竖向设计应避免厂区被洪水、潮水及内涝水淹没;
- 4 竖向设计应合理利用自然地形,减少土(石)方、建(构)筑

物基础、护坡和挡土墙等的工程量；

5 土(石)方工程应防止产生滑坡、塌方,并应保护山坡植被；

6 竖向设计应利用现有排水系统,改变现有排水系统时,应保证新排水系统的水流顺畅；

7 工程分期建设时,场地标高、运输线路坡度、排水系统等建设内容,应使近期与远期工程相协调；

8 改建、扩建工程应与现有场地竖向设计相协调。

5.3.3 竖向设计形式应根据场地地形和地质条件、厂区面积、生产工艺、运输方式、建(构)筑物形式和密度、管线敷设、施工方法等因素综合确定,可采用平坡式或阶梯式进行设计。

5.3.4 建(构)筑物的室内地面标高应高于室外地面标高 0.15m 以上。

5.3.5 场地排水应符合下列规定：

1 厂区宜采用暗管(沟)方式排水；

2 厂内排水明沟宜做护面处理,并宜加盖板；

3 厂区雨水排水管、沟应与厂外排水系统相衔接。

5.4 管线综合布置

5.4.1 管线综合布置应与工厂总平面布置、竖向设计和绿化设计统一规划。管线之间、管线与建(构)筑物、道路之间在平面及竖向上应相互协调、紧凑合理。

5.4.2 厂区主要通道绿化带下埋设管线时,单侧绿化带宽宜为 5m~8m,在管网密集地带,绿化带宽宜取上限。

5.4.3 厂区给水、排水管道宜采用地下敷设方式。

5.4.4 严寒及寒冷地区敷设的管道应采取防冻措施。

5.4.5 地下管线与建(构)筑物之间的最小水平净距宜符合本标准附录 A 的规定。

5.4.6 地下管线之间的最小水平净距宜符合本标准附录 B 的规定。

5.4.7 地下管线之间的最小垂直净距应符合本标准附录 C 的规定。

5.4.8 管线应减少与道路的交叉,当不能避免交叉时宜正交,斜交时的交叉角不宜小于 45° 。

5.4.9 山区建厂时,敷设管线应利用地形,并应避免山洪、泥石流及其他不良地质灾害对管线的危害。

5.4.10 分期建设时,管线布置应全面规划、远近结合。管线穿越预留用地时,不应影响预留土地的使用。

5.4.11 改建、扩建工程中,管线的综合布置不应妨碍现有管线的正常使用。

住房和城乡建设部
信息公开
浏览专用

6 原 料

6.1 原料的选择与质量要求

6.1.1 原料的选择应遵循就地取材、因地制宜的原则,并应符合下列规定:

- 1 原料组分、粒度、含水率应满足工艺要求;
- 2 原料储量、运输、价格等经济性指标应合理;
- 3 原料选择宜通过原料熔化性试验确定。

6.1.2 主要原料的质量应符合下列规定:

- 1 主要原料组分应符合表 6.1.2-1 的规定;
- 2 主要原料的粒度、烧失率、含水率宜符合表 6.1.2-2 的规定。

表 6.1.2-1 主要原料组分

原料名称	主要化学成分(%)									主要成分允许波动
	氧化硅 (SiO ₂)	氧化铝 (Al ₂ O ₃)	氧化铁+ 三氧化二铁 (FeO+Fe ₂ O ₃)	氧化钙 (CaO)	氧化镁 (MgO)	氧化钾 (K ₂ O)	氧化钠 (Na ₂ O)	氧化钛 (TiO ₂)	氧化锰 (MnO)	
玄武岩、 辉绿岩、 辉长岩	44~52	11~17	4~13	7~13	5~11	1~3	1~3	1~3	<1	±5%
白云石	1~2	1~4	<1	25~28	15~22	—	—	—	—	
矿渣	38~40	6.6~ 8.5	≤1	35~43	7.5~ 9.5	<1	<1	<1	<1	

表 6.1.2-2 主要原料粒度、烧失率、含水率

原料名称	粒度(mm)	烧失率(%)	含水率(%)
玄武岩、辉绿岩	50~150	<5	<2
白云石	30~100	40~47	<2
矿渣	40~120	<1	<2

6.1.3 岩棉熔体组分的设计应符合下列规定：

- 1 酸度系数不应小于 1.6；
- 2 氧化钾、氧化钠(K_2O+Na_2O)含量之和应小于 4%。

6.2 原料工艺设计与设备选型

6.2.1 原料存储应符合下列规定：

1 原料应采用库房存储，库房应采用水泥地面并设有隔墙，各种原料应分区存放；

2 原料库存量宜根据生产规模和运输周期确定。

6.2.2 物料平衡及配料工艺计算应根据生产规模、熔化能力、产品品种确定，并应符合下列规定：

1 应确定配合料的配方、批料量、每小时批次；

2 配料及输送量应满足冲天炉的最大熔化能力。

6.2.3 仓储、称量、混合/输送设备的选型应符合下列规定：

1 料仓数量不宜少于 5 个，单个仓容不宜小于 $6m^3$ 。

2 料仓宜采用振动给料机与仓壁振动器结合的出料方式。

3 料仓振动给料机宜设置篦子，不符合粒度要求的原料应回收处理。

4 原料称量设备的精度误差应符合下列规定：

1) 静态精度误差不应大于 1‰；

2) 动态精度误差不应大于 5‰。

5 称量时间宜小于多次输送时间之和。

6 原料应混合均匀。

7 原料提升可采用箕斗提升和皮带廊提升方式，中、小型生产线宜采用箕斗提升，大型生产线宜采用皮带廊提升。

8 原料输送设备应设置安全保护报警装置。

9 皮带输送机落料处应设置收尘器。

7 燃 料

7.1 一 般 规 定

- 7.1.1 燃料应满足岩棉生产工艺的要求,并应就近供应、合理利用、节能高效、保护环境。
- 7.1.2 熔制工段燃料应采用焦炭,其他工段燃料宜采用天然气。
- 7.1.3 燃料应连续、稳定、可靠供应。

7.2 焦 炭

- 7.2.1 焦炭宜选用一级铸造焦炭,并应符合现行国家标准《铸造焦炭》GB 8729 的有关规定。
- 7.2.2 焦炭块度应根据冲天炉的规模选择,块径宜为 60mm~140mm。
- 7.2.3 焦炭应采用库房存储。

7.3 天 然 气

- 7.3.1 天然气站设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《城镇燃气设计规范》GB 50028 的有关规定。
- 7.3.2 厂区天然气站及天然气管路应设置过滤、计量、调压稳压、快速切断、安全放散及泄漏报警等装置。

8 生产工艺

8.1 一般规定

8.1.1 岩棉生产工艺设计应根据生产规模、产品方案、原燃料供应,以及兼顾先进性、经济性、节能环保、使用寿命等因素,经技术经济比较后综合确定。

8.1.2 岩棉生产线工艺布置应满足各生产功能要求,并应布置紧凑、安装与操作维护简单、运行安全、装卸运输方便,且宜预留生产功能扩展、产品深加工的发展空间。

8.1.3 工艺设备的设计和选型应满足系统配置合理、经济适用、技术先进、节能环保等要求。

8.2 熔制

8.2.1 熔制工艺布置应按底层、操作层、承重层、投料层分层设计。

8.2.2 底层设计应符合下列规定:

1 底层高度设计应满足熔制、成纤、集棉工艺要求;

2 底层±0.000平面应设置冲天炉放铁水渣坑,渣坑面积应大于冲天炉底部面积;

3 底层应留有废渣运输通道。

8.2.3 操作层设计应符合下列规定:

1 冲天炉炉体外壁至控制室墙体的水平净距应满足散热和安全通道的要求;

2 操作层空间应满足冲天炉启动、运行、停炉、放铁水及维护的需要;

3 操作层楼面宜设置吊装孔;

4 操作层应设置冲天炉钢结构操作平台,平台净高应满足离心机设备运转及维护的需要,平台四周应设置防护栏杆。

8.2.4 承重层空间应满足冲天炉操作的要求。

8.2.5 投料层设计应符合下列规定:

1 冲天炉投料段应留有投料设备的维修平台及投料段卡料和偏料的处理空间;

2 冲天炉投料口上方应设有气楼;

3 投料层应设有吊装设备。

8.2.6 冲天炉设计应符合下列规定:

1 冲天炉设计应满足生产规模要求,并应满足燃料与配合料性能要求;

2 料位检测宜采用远红外检测技术;

3 投料方式宜选用移动布料或旋转布料;

4 冲天炉炉壁冷却应采用水冷夹套方式,应设置高位应急水箱,应急冷却水切换系统应设有操作标识;

5 冲天炉宜采用富氧燃烧,助燃风应采用热风;

6 冲天炉宜采用单排风口鼓风方式,每个风口宜设置观察孔;

7 流料口、烟气出口、加料口等方位应根据工艺需要合理布置;

8 出料宜采用虹吸方式;

9 炉底部应设放铁水装置;

10 冲天炉底门、流料口周边应设置防火挡板。

8.3 成 纤

8.3.1 成纤工艺布置应符合下列规定:

1 离心机与冲天炉的工艺位置设计应满足操作空间及熔体流动距离要求;

2 冲天炉流料口至离心机之间应设置多组可调节溜槽;

3 离心机的工作位置应可调节；

4 成纤工段应设有专供离心机试机、检修的工作区域和离心机备品备件的存放区域。试机、检修的工作区应提供水、电、压缩空气，并应设有防护设施；

5 离心机应设置备用设备，并应铺设专用行走轨道及转盘。

8.3.2 离心机配套设施应符合下列规定：

1 吹离风、冷却水、电、压缩空气、粘结剂的管线宜采用快速接头连接方式；

2 离心机主轴轴承的润滑宜采用油气润滑方式；

3 离心机施胶宜采用风环喷胶、中心喷胶或两者组合的喷胶方式；

4 离心机配套管线应采取防护措施；

5 离心机配套系统现场显示仪表的位置应便于观察；

6 吹离风应单独调节风速；

7 吹离风机应单独设置风机房；

8 辊头冷却水应设置独立阀门及流量计，并应设置低压、超温报警装置；

9 离心机用压缩空气应设置低压报警装置。

8.4 粘结剂制备与输送

8.4.1 粘结剂原料储存应满足产品说明书的要求，并应符合下列规定：

1 树脂储罐应符合下列规定：

1) 树脂储罐宜采用夹套或盘管冷却，并应设有温控装置；

2) 树脂储罐底部应制成坡形，出口宜设在坡底；

3) 树脂储罐应设搅拌器。

2 氨水储罐应符合下列规定：

1) 氨水储罐及管路系统不应采用含铜材料；

2) 氨水储罐顶部应设置排气阀。

- 3 其他辅料的存储量应与生产规模所需的消耗量相匹配。
- 8.4.2 粘结剂制备应符合下列规定：**
- 1 粘结剂制备应设置一配一用 2 个配制罐；
 - 2 粘结剂配制罐应设置称重传感器；
 - 3 粘结剂配制罐可采用夹套式结构，宜设有温控装置；
 - 4 粘结剂配制罐应设搅拌器；
 - 5 配制罐储量宜大于生产线 6h 的使用量。
- 8.4.3 粘结剂输送应符合下列规定：**
- 1 粘结剂应采用低剪切输送方式，宜选用螺杆泵、隔膜泵等动力设备并应能变频调节；
 - 2 输送管道宜采用不锈钢管或工程塑料管，并应设有冲洗接口；
 - 3 输送管道上应设置流量和压力计量与调节装置；
 - 4 输送泵前和输送管道上应设置两组并联的过滤器。
- 8.4.4 粘结剂工段的装备与输送管道设计应符合现行行业标准《化工装置管道布置设计规定》HG/T 20549 和《化工装置设备布置设计规定》HG/T 20546 的有关规定。**

8.5 集棉、铺棉、成毡与打褶

- 8.5.1 集棉工段设计应符合下列规定：**
- 1 厂房梁下净空不宜低于 12m；
 - 2 应设置冷却水、压缩空气供应接口；
 - 3 宜选用三角网带式或鼓式集棉机，并应带有自清洁功能；
 - 4 初始毡面密度不宜大于 $500\text{g}/\text{m}^2$ ；
 - 5 集棉机负压风过滤室应靠近集棉机抽风口，抽风系统应设置应急喷淋装置，风管应设置清扫门。
- 8.5.2 铺棉工段设计应符合下列规定：**
- 1 铺棉工艺应采用摆锤法；
 - 2 弧型摆锤或平行摆锤宜带有速度补偿功能；

- 3 铺棉宽度、铺棉速度应在线可调；
 - 4 铺棉速度应与集棉速度相匹配，并应同步调节；
 - 5 摆锤与成毡设备高差应与产品方案相匹配。
- 8.5.3 成毡工段设计应符合下列规定：**
- 1 成毡设备应满足不同规格产品的生产要求；
 - 2 产品密度应在线可调；
 - 3 成毡设备宜选用多工位成毡机组，机组上宜设置侧挡机构。
- 8.5.4 打褶工段设计应符合下列规定：**
- 1 打褶工艺应满足不同规格产品对纤维三维化处理和预压缩的要求；
 - 2 打褶设备应选用多段式打褶机组，打褶段不应少于 3 段，打褶速度、打褶高度、打褶比应在线可调节；
 - 3 打褶辊道和加压辊道宜采用水冷设计。

8.6 固化、冷却

- 8.6.1 固化工段设计应符合下列规定：**
- 1 固化工艺应满足不同规格产品对粘结剂固化、表观质量、力学性能、外形尺寸的要求，固化速度应在线可调；
 - 2 固化炉循环热风系统应采用比例调节燃烧器，并宜独立分区控制；
 - 3 热风系统应设置独立排湿管路，并应设置烟气处理设施；
 - 4 燃料、冷却水和压缩空气接口的设置应满足固化工艺要求。
- 8.6.2 冷却工段设计应符合下列规定：**
- 1 冷却工艺设计应满足不同规格产品固化后快速降温的要求；
 - 2 冷却输送机前端设计应采用活动式结构；
 - 3 冷却风风量及压力应根据当地气候条件及产品规格确定；

4 冷却工段宜设置冷却风排放处理设施。

8.7 切割

8.7.1 切割工段应包括纵切工序、横切工序、碎边工序。

8.7.2 纵切工序设计应符合下列规定：

1 纵切工序宜采用无尘切割装置，采用有尘切割装置时应配套设计收尘系统；

2 纵切装置各刀盘宜设置单独升降装置，并应具有快速切换功能；

3 压缩空气、收尘风接口应满足纵切工艺要求。

8.7.3 横切工序设计应符合下列规定：

1 横切工序宜采用无尘切割装置，采用有尘切割装置时应配套设计收尘系统；

2 横切装置设计应采用数控切割技术；

3 压缩空气接口、收尘风接口应满足横切工艺要求。

8.7.4 碎边工序设计应符合下列规定：

1 应满足碎边全部回用的要求，碎边处理能力应与生产规模相匹配；

2 碎边装置两侧刀盘应采用独立调节装置。

8.7.5 生产线宜设置废品储存回用装置。

8.7.6 产品切割精度应符合现行国家标准《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835、《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686 和《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975 的有关规定。

8.8 制品加工

8.8.1 岩棉生产线可根据产品方案选配贴面机组、开条机组、卷毡机组等制品加工单元。

8.8.2 贴面工段设计应符合下列规定：

1 贴面工艺应满足不同产品外观质量和性能的要求，岩棉制

品与贴面材料应在线贴合；

2 贴合宜采用喷涂、辊涂、热熔等工艺；

3 贴面装置应与生产规模相匹配,并应具有贴面材料在线纠偏功能。

8.8.3 开条工段设计应符合下列规定：

1 开条装置应满足不同产品外观质量和性能的要求,并应与生产规模相匹配；

2 开条应采用双刀辊设计,并应设计配套收尘装置。

8.8.4 卷毡工段设计应符合下列规定：

1 卷毡工艺应根据产品的用途和性能要求确定；

2 卷毡装置应与生产规模相匹配,宜具有自动包装功能；

3 压缩空气接口、冷却水接口应满足卷毡工艺设计要求。

8.9 产品包装与存储

8.9.1 产品包装工段设计应符合下列规定：

1 包装工艺应与产品方案、生产规模相匹配；

2 包装工艺宜选用自动分拣、叠板(条)、包装、码垛装置；

3 产品宜采用热收缩膜包装。

8.9.2 成品库应符合下列规定：

1 成品库应按产品方案采用分区存储设计；

2 成品库内应设置与堆存、外运相匹配的运输、装卸设备,并宜设置装卸平台；

3 成品库储存量可按不小于7d的生产量计算。

8.10 质量检测

8.10.1 岩棉工厂应设置物理实验室和化学实验室。

8.10.2 实验室的设计应符合下列规定：

1 试验仪器和设备应满足产品质量检测的需要；

2 物理实验室应配备测定纤维直径、渣球含量、尺寸偏差、抗

拉(压)强度等物理特性的检测装置；

3 化学实验室应配备能测定原料与制品主要化学组分的检测器具和装置。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

9 自动控制

9.1 一般规定

9.1.1 生产线自动化设计应满足生产工艺要求,控制系统宜按工艺流程分区设置子控制系统,并应采用技术先进、性能可靠、安全适用的控制系统及控制算法。

9.1.2 生产线应设中心控制系统,中心控制系统宜采用集散控制系统(DCS)或可编程控制系统(PLC)加操作员站系统;中心控制系统供电应配置不间断电源,应急供电时间不宜小于30min。

9.1.3 自控设备用压缩空气及冷却水应满足设备要求。

9.1.4 生产线设备应做整体等电位连接,并应与综合接地网相连。

9.1.5 控制系统接地设计应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065、《电子工程防静电设计规范》GB 50611 和《仪表系统接地设计规定》HG/T 20513 的有关规定。

9.2 配料系统自动控制

9.2.1 配料控制系统宜由可编程控制器(PLC)加操作员站组成,组态界面应显示各设备单元实时状态。

9.2.2 配料输送区应设置视频监控,配料控制系统应具备皮带跑偏报警及连锁停机功能,并应在中心控制室设置远程急停按钮。

9.2.3 配料控制系统应具有配方设置、称量管理、流程显示、故障报警、打印制表、历史数据管理等功能。

9.3 熔制过程自动控制

9.3.1 熔制过程温度、压力的检测应符合下列规定：

1 冲天炉助燃风温度检测点应设置在助燃风进风阀与冲天炉进风口之间；

2 冲天炉冷却水进、出水温度检测，宜各自设置 2 支独立测温元件；冲天炉冷却水进水管应设置压力传感器，并宜设置指针式压力表；

3 高温袋式除尘器烟气进口及金属换热器进口温度检测，宜各自设置 2 支独立测温元件；

4 焚烧炉炉膛内应设温度测量装置，测温元件宜使用耐火焰冲刷保护套管。

9.3.2 熔制过程的控制系统应符合下列规定：

1 熔制控制系统应具有冷却水系统温度、压力检测及报警功能；

2 冲天炉出口烟气压力应自动控制，并应设置一氧化碳（CO）浓度超标报警装置；

3 冲天炉烟气系统宜设温度检测、控制及报警装置；

4 焚烧炉燃烧控制应设置就地操作箱，远程操作信号应接入中心控制系统；

5 金属换热器进口掺冷风控制系统应具有手动控制及自动控制功能。

9.3.3 高温袋式收尘器的远程操作信号应接入中心控制系统。

9.3.4 过程量测量单元应采用不间断电源供电，应急供电时间不宜少于 30min。

9.4 成形过程自动控制

9.4.1 成形过程自动控制系统应包括成纤、集棉、铺棉、成毡、打褶、固化、冷却及切割工段的生产过程自动控制。

9.4.2 离心机附近应设置现场操作箱,面板应有离心机各辊轮的启停按钮,离心机移动按钮。

9.4.3 溜槽处应设置吹离风机启停现场按钮盒。

9.4.4 摆锤系统宜采用速度补偿控制系统。

9.4.5 生产线传动系统应在现场设置急停按钮,急停按钮应沿主线分散敷设,宜设置在各工段交界处;急停信号及生产线主要设备的安全信号触发时,应全线停车。

9.4.6 固化炉和横切装置应设置设备安全检测装置。

9.4.7 成毡机、打褶机、加压机、固化炉等带升降装置的设备应设置就地操作按钮,并应将升降装置的距离传感器信号接入中心控制系统。

9.4.8 固化炉热风控制系统应设置就地操作箱,远程操作信号应接入中心控制系统。

9.4.9 生产线设备间速度跟踪宜采用通信方式。

9.5 公用站房自动控制

9.5.1 公用站房自动控制系统宜预留满足智能工厂发展需求的数据接口。

9.5.2 各站房设备运行、警告及故障信号应纳入中心控制系统。

9.5.3 站房的自控控制系统应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058、《城镇燃气设计规范》GB 50028、《氧气站设计规范》GB 50030 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

9.6 控制室

9.6.1 生产线过程控制、先进控制、安全保护控制柜宜设置在中心控制室内。

9.6.2 中心控制室宜设置生产线视频监视系统、通信对讲系统。

9.6.3 中心控制室设计应符合现行行业标准《控制室设计规范》

HG/T 20508 的有关规定。

9.6.4 中心控制室宜布置在冲天炉操作平台附近。

9.7 计算机集成管理系统

9.7.1 中心控制系统宜具有可扩展的主流通信数据接口。

9.7.2 生产管理信息系统应设置生产消耗管理子系统。

9.7.3 生产管理信息系统应设置生产线运行状况管理子系统。

9.7.4 生产管理信息系统中各子系统宜相对独立、功能完整。

9.7.5 设备组网时可采用远程维护组网方案,系统局域网接入公共互联网时应加装硬件防火墙。

10 建筑与结构

10.1 一般规定

10.1.1 建筑与结构设计应根据生产工艺要求,环境保护、气候特点,以及采光、通风、防寒、隔热、防水、防雨、隔声等要求确定。

10.1.2 建筑围护结构材料选型应满足保温、隔热、隔声、防火、防潮、环保、易清洁等要求。

10.1.3 联合厂房的平面布局和构造处理,宜避免人流和物流运输对生产带来的不利影响。

10.1.4 有采暖要求车间的屋面和墙面应设置保温措施。

10.1.5 厂房内通道宽度应满足人员操作、物料运输、设备安装和检修、人员疏散等要求。

10.1.6 建筑结构设计宜采用新结构、新材料、新技术,并宜符合建筑模数制和标准构配件的规定。

10.1.7 建(构)筑物安全等级应符合表 10.1.7 的规定。

表 10.1.7 建(构)筑物安全等级

安全等级	破坏后果	建(构)筑物名称
二级	严重	三级以外的建(构)筑物
三级	不严重	原料棚、原料库、泵房、自行车棚、厕所、门卫、围墙等

10.1.8 改建、扩建工程的建筑与结构设计应与原有建筑衔接。加固改造方案,应使新老结构妥善结合,并应便于施工。

10.2 联合厂房

10.2.1 生产厂房宜采用联合厂房建筑形式,联合厂房宜包括熔制车间、制品车间及辅助用房。

10.2.2 联合厂房设计应符合下列规定:

1 联合厂房的熔制车间宜采用多层混凝土框架结构或钢框架结构,制品车间宜采用大跨度的混凝土排架结构或门式刚架轻型房屋钢结构,熔制车间与制品车间之间应设置变形缝;

2 制品车间内,集棉工段的梁下净空不宜低于 12m,成毡及后续生产工段的梁下净空不宜低于 8m,屋面应设置通风设施;

3 熔制车间的熔制工段、粘结剂工段,制品车间的集棉工段应设有排水沟,并应满足工艺布置要求;

4 车间宜采用天然采光、自然通风;

5 车间宜采用耐磨地面,并应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的有关规定。

10.3 构筑物

10.3.1 烟囱设计应符合现行国家标准《烟囱设计规范》GB 50051 的有关规定。

10.3.2 水池设计应符合现行国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069 的有关规定。

10.3.3 构筑物抗震设计应符合现行国家标准《构筑物抗震设计规范》GB 50191 的有关规定。

10.4 设计荷载

10.4.1 建(构)筑物楼面均布活荷载应根据生产实际情况按表 10.4.1 确定。

表 10.4.1 建(构)筑物楼面均布活荷载

类别	标准值 (kN/m ²)	组合值系数 Ψ_c	频遇值系数 Ψ_f	准永久值系数 Ψ_q
一般车间楼面、楼梯	3.5	0.7	0.7	0.6
一般走道,检修平台	2	0.7	0.7	0.6
地坑盖、平台等挑出部分	3	0.7	0.7	0.6
其他建筑	按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 采用			

注:特殊功能楼面的荷载由工艺专业提供。

10.4.2 建(构)筑物屋面水平投影面上的均布活荷载应符合表 10.4.2 的规定。

表 10.4.2 建(构)筑物屋面水平投影面上的均布活荷载

类别	标准值 (kN/m ²)	组合值系数 Ψ_c	频遇值系数 Ψ_f	准永久值系数 Ψ_q
压型钢板等轻型屋面	0.5(0.3)	0.7	0.5	0
不上人的平屋面	0.5	0.7	0.5	0
上人的平屋面	2.0	0.7	0.5	0.4

注:1 带括号的数值适用于采用压型钢板,屋面受荷水平投影面积大于 60m² 的钢架构件的轻型钢结构屋面;

2 不上人的屋面,当施工或维修荷载较大时,应按实际情况采用。

10.4.3 建(构)筑物的设备荷载标准值应根据工艺要求确定。计算时应分解为永久荷载和可变荷载,准永久值系数应采用 0.8。

10.5 建筑防火

10.5.1 建(构)筑物之间的火灾危险性应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。联合厂房及存储库房的火灾危险性类别、耐火等级、防火分区最大允许建筑(占地)面积、安全疏散距离应符合本标准附录 D 的规定。

10.5.2 建(构)筑物之间的防火间距及消防通道应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.5.3 建(构)筑物的耐火等级不宜低于二级。

10.5.4 建筑防火分区的划分应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.5.5 安全出口的设置应符合下列规定:

1 每个防火分区和防火分区每层的安全出口的数量应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定;

2 安全疏散口应分散布置,并应设有明显的疏散标志;

3 安全疏散口距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规

范》GB 50016 的有关规定；

4 安全疏散门应向疏散方向开启，并宜直通室外或安全出口；

5 联合厂房内疏散楼梯、走道、门的总净宽应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.5.6 熔制车间内的明火或高温区域不应采用耐火极限低于 2.0h 的防火隔墙与其他部分隔开，墙上的门、窗应采用乙级防火门、窗。隔墙设置条件不满足时，可采用防火卷帘分隔。

10.5.7 厂房地下部分的防火要求应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

10.5.8 设在厂房内的变配电室、消防水泵房、消防控制室不应采用耐火极限低于 2.0h 的防火隔墙和 1.5h 的楼板与其他部位隔开。

10.5.9 油浸式变压器室、消防水泵房开向厂房内的门应采用甲级防火门；消防控制室和其他设备房开向厂房内的门应采用乙级防火门。

10.5.10 联合厂房及仓库的外墙，应在每层设置可供消防救援人员进入的窗口，窗口的净高度和净宽度均不应小于 1.0m，下沿距室内地面不宜大于 1.2m，间距不宜大于 20m；每个防火分区窗口不应少于 2 个，并应在室外设置易于识别的标志。

10.6 室内外装修

10.6.1 厂房的建筑围护结构和室内装修，宜选用气密性好，且在温度和湿度变化时变形小的材料。装修材料的燃烧性能应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

10.6.2 厂房楼地面设计应符合下列规定：

- 1 楼地面应满足生产工艺和设备安装的要求；
- 2 楼地面应平整、耐磨、易清洁、不易积聚静电、避免眩光、不开裂、耐撞击；

3 生产区域的地面宜配筋；

4 采用活动地板时，活动地板的材质及支撑方式应根据生产工艺的要求选择；

5 熔制工段渣坑地面应采用耐火材料，并宜设置防撞设施。

10.6.3 厂房墙面、顶棚设计应符合下列规定：

1 墙面、顶棚应满足生产工艺和设备安装的要求；

2 熔制工段高温区域的结构构件、围护结构应做防高温辐射构造处理；

3 熔制工段渣坑墙面、顶棚应做耐高温处理，墙体局部应设计为防冲击挡墙，防冲击挡墙高度宜大于1.5m。

10.6.4 厂房内外墙、顶棚及屋面设计应满足使用功能的要求，表面应平整、不易积尘、避免炫光、便于清洁，并应减少凹凸面。

11 给水与排水

11.1 一般规定

11.1.1 给水排水设计应满足工厂生产、生活和消防的要求。

11.1.2 给水与排水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015、《室外给水设计规范》GB 50013、《室外排水设计规范》GB 50014 和《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的有关规定。

11.2 给 水

11.2.1 给水系统应根据生活、生产和消防等用水对水质、水温、水压和水量的要求,设置直流、循环或重复使用的给水系统及相应的给水处理设施。

11.2.2 给水系统宜利用城镇给水管网的水压直接供水;当城镇给水管网的水压不满足要求时,应设置储水池和加压设施,并应满足安全、卫生、经济、节能的要求。

11.2.3 工厂自备水源不得与城镇自来水的供水管道直接连接。

11.2.4 循环冷却水系统设计应符合现行国家标准《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102 和《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050 的有关规定,并应符合下列规定:

1 循环冷却水系统的类型应根据生产工艺对循环水水量、水温、水质和供水系统运行方式的使用要求确定,并宜采用间接冷却开式循环冷却系统;

2 生产给水水质的主要指标应符合表 11.2.4 的规定;

表 11.2.4 生产给水水质的主要指标

项 目	指 标
pH 值	6.5~8.5
总硬度(以碳酸钙计)(mg/L)	<450.0
混浊度(NTU)	<3.0
悬浮物(mg/L)	≤30.0
铁(mg/L)	≤0.3
有机物(mg/L)	≤25.0
油(mg/L)	<1.0

3 生产用软化水水质硬度不应大于 20mg/L;

4 冲天炉及溜槽系统应设置高位应急水箱;

5 循环水泵应设备用泵;

6 冲天炉及溜槽系统冷却循环水泵宜设置备用电源;

7 循环水池的总容量可按 1h 的循环水量计算;

8 循环水系统应设置过滤器;

9 循环管路的布置应满足均匀配水的要求,并应便于维护检修与调试。

11.2.5 回用水质应满足有关用水的水质标准要求。回用于生产的水质应满足生产工艺的要求。回水管应采取防止误接、误用、误饮措施,并不得与生活饮用水管连接。

11.2.6 敷设在有可能结冻的房间、管沟等处的给水管道,应采取防冻措施;当给水管道结露对生产、生活产生影响时,应采取管道防结露措施。

11.3 排 水

11.3.1 排水工程设计应根据当地规划,统筹设计生活污水、洪水和雨水的排放;生活污水与雨水应分别排放。

11.3.2 建筑物雨水管道应单独设置。雨水回收利用可执行现行

国家标准《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400 的有关规定。

11.3.3 当排水水质达不到城镇排水管道或接纳水体的排放标准时,应设置局部排水处理设施,并应符合下列规定:

- 1 处理粪便污水应设置化粪池;
- 2 汽车洗车台的排水及食堂含油污水应设置沉淀和除油设施。

11.3.4 室内排水沟与室外排水管道连接处应设水封装置。

11.3.5 厂区应设事故处理水池。

11.3.6 污水排放及污水处理程度应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定,并应满足环保要求。

11.4 消防用水

11.4.1 消防给水和消防设施的设置应根据建筑的用途及重要性、火灾危险性、火灾特性和环境条件等因素综合确定,并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的有关规定。

11.4.2 厂区及生活区在同一时间内的火灾次数应按 1 次计算。

11.4.3 建筑物室外宜采用低压消防给水系统;当室外采用高压或临时高压消防给水系统时,宜与室内消防给水系统合用。

11.4.4 建筑物室内应采用高压或临时高压消防给水系统,不得与生产生活给水系统合用。

11.4.5 厂区的建筑物或场所应设置灭火器,并应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

12 供热、通风与空气调节

12.1 一般规定

12.1.1 供热、通风与空气调节设计应满足气象条件、总图布置、工艺和控制要求、区域能源状况及环境保护要求,并应通过技术经济比较后确定。

12.1.2 供热、通风与空气调节设计应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

12.2 供 热

12.2.1 供暖设计应符合下列规定:

1 累年日平均温度稳定不高于 5°C 的日数不小于 90d 地区的生产和生活建筑,且有防寒要求或经常有人停留、工作,并对室内温度有一定要求的生产及辅助生产建筑,宜设置集中供暖;

2 严寒地区和寒冷地区设置集中供暖的生产与生活建筑,在非工作时间或中断使用的时间内,当室内温度需要保持在 0°C 以上,而利用房间蓄热量不能满足要求时,应按 5°C 设置值班供暖;当工艺或使用条件有特殊要求时,可根据需要另行确定值班供暖温度;

3 位于集中供暖区的工业建筑,当工艺对室内温度无特殊要求,且每名工人占用的建筑面积超过 100m^2 时,宜在固定工作地点设置局部供暖,工作地点不固定时应设置取暖室;

4 燃气调压站和液氧站等易燃、易爆场所的供暖设计应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028 和《氧气站设计规范》GB 50030 的有关规定;

5 建筑物冬季供暖室内计算温度应符合现行国家标准《工业

建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定；

6 厂区供暖热媒宜采用 95℃ 或 70℃ 热水；利用余热或天然热源供暖时，供暖热媒参数可根据具体情况确定；

7 设置全面供暖的建筑物，围护结构的最小传热阻应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

12.2.2 热源设计应符合下列规定：

1 热量的供应宜根据区域供热规划确定；当具备区域热电站或区域锅炉房供热条件时，不宜单独设置锅炉房；

2 锅炉房的设计应取得热负荷、燃料和水质资料，并取得当地的气象、地质、水文、电力和供水等有关基础资料；

3 锅炉房燃料的选用应合理利用能源和节约能源，并应与安全生产、经济效益和环境保护相协调，燃料应有产地、元素成分分析等资料和相应的燃料供应协议，并应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定；

4 锅炉和辅机的选型及布置应符合现行国家标准《锅炉房设计规范》GB 50041 的有关规定；

5 锅炉房应按规模、供热对象设置相应计量仪表。

12.2.3 室外热力管网设计应符合下列规定：

1 热水供暖管网宜采用双管闭式循环系统；

2 蒸汽供暖管网宜采用开式系统，蒸汽凝结水应回收；

3 热力管网可采用架空敷设、地沟敷设或直埋敷设方式；

4 改、扩建工程的热力管网设计，应结合原有管网及建(构)筑物情况确定。

12.3 通风、排烟与空气调节

12.3.1 自然通风设计应符合下列规定：

1 以自然通风为主时,联合厂房的方位宜根据主要进风面、建筑物形式,按夏季有利的风向布置;

2 自然通风宜利用底层门洞与侧窗做进风口、上部侧窗做排风口的的方式;

3 熔制工段、集棉工段、固化烘干工段应设排风天窗或气楼;

4 采用自然通风的车间,在经常有人工作的地点,环境温度应符合国家对工业企业卫生设计的有关要求,当超出规定值时应设置机械通风装置。

12.3.2 机械通风设计应符合下列规定:

1 机械通风量宜根据建筑内产生的余热、余湿量计算;当缺乏必要的资料时,可按房间换气次数计算;

2 车间变配电室、粘结剂工段、压缩空气站、循环水泵房应设置机械排风系统。

12.3.3 事故通风的设计应符合下列规定:

1 变配电室、燃气调压站等辅助生产厂房应设置事故排风装置;

2 事故排风机应设在有害气体或有爆炸危险物质散发量最大的地点,并应防止气流短路;

3 事故通风的通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

12.3.4 排烟设计应符合下列规定:

1 建筑物有条件时应采用自然排烟方式,当设置排烟设施的场所不具备自然排烟条件时,应设置机械排烟设施;

2 排烟系统风管设计及防火阀与排烟阀的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定。

12.3.5 空气调节设计应符合下列规定:

1 办公楼、综合楼、控制室及食堂等建筑物,可根据当地气象条件或建设单位的要求,设置空气调节系统;

2 空气调节室内计算温、湿度参数要求及空气调节区的夏季冷负荷,应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定;

3 空气调节房间围护结构的最大传热系数和供暖期最小传热阻,应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 和《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。

13 供 气

13.1 氧 气

13.1.1 液氧站设计应满足工艺用气要求,并应符合现行国家标准《氧气站设计规范》GB 50030 和《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB 16912 的有关规定。

13.1.2 液氧站宜布置在用气点附近,管线敷设应便于施工及检修。

13.1.3 氧气应连续供应,压力宜大于 1.0MPa。

13.1.4 液氧站内应备有液氧储罐。

13.2 压 缩 空 气

13.2.1 压缩空气站设计应满足工艺用气要求,并应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 和《工业自动化仪表 气源压力范围和质量》GB/T 4830 的有关规定。

13.2.2 工艺生产用压缩空气应经冷却、干燥及净化处理。

13.2.3 压缩空气站宜设置在生产线末端,应避开散发爆炸性、腐蚀性以及粉尘等有害物质的场所。

13.2.4 空气压缩机的选型和台数应根据空气用量和压力要求,以及气路系统损耗确定,并应设置备用机组。空气压缩机应选用节能和低噪声的产品。

13.2.5 压缩空气管道设计应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的有关规定。

13.2.6 压缩空气管道应根据厂内条件采用下列敷设方式:

- 1 沿建(构)筑物外墙架空敷设;
- 2 沿输送通廊敷设;

3 与综合管线共构敷设。

13.2.7 压缩空气管道应设置油水分离装置；管道坡度不宜小于0.002。

13.2.8 用气量大的设备附近宜设置储气罐，储气罐的进口端应设止回阀和切断阀。

13.2.9 寒冷地区建厂时，压缩空气管道应采取保温防冻措施。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

14 电 气

14.1 一般规定

14.1.1 供配电系统设计应满足生产要求,并应遵循安全可靠、技术先进、操作方便和经济合理的原则。

14.1.2 供配电设计应采用技术先进、性能可靠、节能环保的电气设备和材料。

14.1.3 供配电设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.2 供配电系统

14.2.1 生产用电负荷应为三级负荷,消防用电负荷分级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.2.2 供电电源的总供电量应满足全厂最大用电量需要,厂外供电电源的电压等级宜采用 10kV,也可采用 20kV 及以上。

14.2.3 在低压电网中,配电变压器宜选用 D,yn11 接线组别的三相变压器。

14.2.4 低压配电系统应符合下列规定:

1 低压配电电压等级应采用交流 220V/380V,且低压系统的配电级数不宜多于三级;

2 车间变配电站变压器总容量、单台容量及台数应根据经济负荷及经济合理运行的原则确定;

3 车间变配电站的低压配电系统设计应与生产规模匹配,平行的生产线宜由不同母线或线路配电,同一生产线上的用电设备,宜由同一母线或线路配电;

4 低压配电系统宜在变配电站内设置无功功率集中补偿,并

宜采取谐波治理措施；

5 低压配电系统宜采用放射式供电；车间单相负荷配电时宜使三相负荷分配平衡。

14.2.5 室内配电线路敷设宜采用电缆桥架。腐蚀和特别潮湿场所的电缆桥架，应根据腐蚀介质的不同采取相应的防腐措施；室外宜采取电缆沟或直接埋地敷设。

14.3 照 明

14.3.1 照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的有关规定。岩棉生产车间照明的照度不宜低于 200 lx，照明应采用节能型灯具，灯具的布置与安装应保证安全与维护方便。

14.3.2 潮湿场所应采用防水灯具或带防水灯头的开敞式灯具，照明线路应暗配，开关应置于干燥处。

14.3.3 在控制室、配电室和有夜间工作的操作区及疏散通道应设置应急照明，应急照明和疏散指示标志的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

14.3.4 厂区道路照明设计应符合现行行业标准《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的有关规定。

14.4 防雷及接地

14.4.1 厂内建(构)筑物防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

14.4.2 低压配电系统接地宜采用 TN-S 或 TN-C-S 形式。

14.4.3 联合厂房宜设置共用接地装置，并应采用等电位联接。

14.5 通信和火灾报警

14.5.1 岩棉工厂应设置对外联系的通信装置，并应设置厂区管

理计算机网络。

14.5.2 火灾自动报警系统和消防控制室的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

15 节 能

15.1 一般规定

- 15.1.1 工厂宜设置能源管理系统。
- 15.1.2 节能设计应满足节能评估报告及审查意见要求。
- 15.1.3 工艺设备、元器件、材料应选用节能型产品。
- 15.1.4 生活热水供应系统的热源宜利用生产余热。
- 15.1.5 水、电、燃料、供热、压缩空气的消耗应配置计量装置,并宜集中监控和数字化管理。
- 15.1.6 能源计量器具的配备应符合下列规定:
 - 1 计量器具配备应满足能源分类计量的要求;
 - 2 计量器具配备应满足用能单位能源分级、分项考核的要求;
 - 3 能源计量器具的配备、管理应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 的有关规定;
 - 4 循环冷却水系统计量仪表的设置应符合现行国家标准《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050 的有关规定。

15.2 建筑节能

- 15.2.1 建筑总平面布置和设计宜利用天然采光和自然通风。
- 15.2.2 生产联系密切的车间、库房等建筑宜组建成联合厂房。
- 15.2.3 建筑外围护墙体和屋面应根据当地气候特点采取保温隔热措施。
- 15.2.4 建筑设计宜选用节能环保新材料、新技术,供热、通风和空气调节设备宜选用节能型产品。
- 15.2.5 建筑节能设计应符合现行国家标准《工业建筑节能设计

统一标准》GB 51245 的有关规定。

15.3 工艺装备节能

15.3.1 在满足生产工艺要求的前提下,工序之间应缩短运输距离。设备选型时应选用性能先进、能耗低、可靠耐用的工艺设备。

15.3.2 冲天炉宜选用富氧燃烧工艺。

15.3.3 固化炉宜设计多层保温结构。

15.3.4 热工设备及热风管道应采取保温措施。

15.4 节水

15.4.1 节水计量装置与节水措施应按建筑物类别及使用功能确定,并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的有关规定。

15.4.2 给水泵选型应根据水力计算确定,给水泵节能评价价值不宜低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评价价值》GB 19762 的有关规定。

15.4.3 厂区内宜设置雨水收集回用设施。

15.4.4 生产污水经处理达标后应全部回用。

15.4.5 生产设备(装置)用冷却水应循环使用。

15.4.6 设备冷凝水宜收集回用。

15.5 节电

15.5.1 供配电节电设计应符合下列规定:

- 1 变电站位置和供电线路应合理规划;
- 2 工程供电线路上的无功功率可采用集中补偿和分散补偿方式;
- 3 变压器和电机应选用节能、环保、低损耗设备;
- 4 风机、水泵等设备宜采用变频调速控制;
- 5 容量较大、无调速要求的设备,宜就地无功补偿。

15.5.2 照明设计中应利用天然采光,大面积照明区域应采用分区照明控制方式,照明设备应采用节能光源和产品。

15.5.3 厂区道路照明宜设置节能自控装置,条件许可时宜采用太阳能、风能等绿色能源技术。

15.6 余热利用

15.6.1 冲天炉烟气余热应回收利用。

15.6.2 冲天炉冷却回水余热宜回收利用。

15.6.3 固化炉烟气经焚烧处理后应回用于固化炉链板预热和产品固化。

16 环境保护

16.1 一般规定

16.1.1 环境保护设计应符合环境影响评价报告及审批意见要求。

16.1.2 污染物排放应符合国家和地方规定的排放标准,排放量应控制在总量指标允许范围内。

16.1.3 生产过程产生的废气、废水、固废应根据生产工艺要求进行综合治理和回收利用。

16.2 废气污染防治

16.2.1 废气排放应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《环境空气质量标准》GB 3095、《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078 的有关规定。

16.2.2 粉尘和废气污染防治措施应符合下列规定:

1 配料系统应在秤斗、集料皮带和各转运落料点处设置收尘装置;

2 冲天炉烟气处理应与余热利用统筹设计,烟气应经除尘、焚烧、换热、脱硫处理后达标排放;

3 集棉机负压风应经除尘过滤后排放;

4 固化炉废气中的有机物和粉尘应经处理后达标排放;

5 制品冷却风应经除尘过滤后排放;

6 纵切工段、横切工段和开条工段处应设置袋式收尘器;

7 生产线废气排放点和排放高度应满足环境影响评价文件要求。

16.2.3 工程建设项目与居住区之间的大气环境防护距离应符合

项目环境影响评价文件的要求。

16.3 废水污染防治

16.3.1 废水污染防治设计应遵循清污分流、分质处理、节约用水、中水回用的原则。

16.3.2 生产线喷淋废水、粘结剂工段清洗水、集棉机网带清洗水和渣坑废水等生产污水,应汇集至污水池处理后回用,不得外排。

16.3.3 生活污水排放水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定;排放口设置应满足当地的环保要求。

16.4 噪声污染防治

16.4.1 厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定。

16.4.2 噪声控制设计应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。

16.4.3 车间噪声与振动较大的生产设备宜安装在底层,并应采取有效的隔声和减振措施。

16.5 固体废弃物污染防治

16.5.1 边角料、废棉板、过滤室棉板、渣棉、粉尘、炉渣等固体废弃物应回收利用。

16.5.2 固废制块工艺设计应符合下列规定:

- 1 制块配料线应设置不少于 2 个配料仓;
- 2 制块用固废粒度不宜大于 5mm;
- 3 制块用粘结剂用量不宜大于 15%;
- 4 制块粒径应满足冲天炉对原料粒径的要求。

16.6 环境监测

16.6.1 工厂环境监测站(组)可布置在化验室,也可单独布置,并

应配备监测仪器。

16.6.2 废水监测应符合下列规定：

1 废水排水应计量,计量装置的设置应结合水质监测取样点确定；

2 废水排放口应设置永久性采样点；

3 废水采样及采样点布置应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定。

16.6.3 废气监测应符合下列规定：

1 烟囱应设置永久采样点、监测孔和采样监测平台；

2 废气采样应符合国家现行标准《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157、《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397 和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》HJ/T 75的有关规定。

17 职业健康安全

17.1 一般规定

- 17.1.1 职业健康安全设计应满足安全生产评估文件及审查意见要求。
- 17.1.2 职业健康安全设计应遵循消除、预防、减弱、隔离、联锁、警告的原则,处理各项职业危害因素,并应提高生产机械化和自动化程度。
- 17.1.3 危及人身安全的环节应设置报警信号和防护装置。
- 17.1.4 消防系统、火气报警装置、紧急切断系统按钮、安全通道、安全门等安全设施的着色应符合现行国家标准《安全色》GB 2893的有关规定。
- 17.1.5 管道着色和符号应符合现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231的有关规定。
- 17.1.6 压力容器和压力管道设计应符合现行国家标准《压力管道规范 工业管道》GB/T 20801、《工业金属管道设计规范》GB 50316 和《压力容器》GB 150 的有关规定。

17.2 防火与防爆

- 17.2.1 车间火灾危险性类别、厂房耐火等级、防火分区最大允许占地面积、安全疏散距离,应符合本标准附录 D 的规定。
- 17.2.2 生产车间防火间距、可燃气体储罐区及附属设施布置和防火间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。
- 17.2.3 氧气站防火防爆设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《氧气站设计规范》GB 50030 和《深度冷冻法

生产氧气及相关气体安全技术规程》GB 16912 的有关规定。

17.2.4 厂内易燃、易爆储气罐应设置温度、压力、限位报警及紧急切断或放空装置。

17.2.5 厂内易燃、易爆储气罐及输送管道均应接地,并应符合现行国家标准《氧气站设计规范》GB 50030 和《液体石油产品静电安全规程》GB 13348 的有关规定。

17.2.6 工厂电力装置防火防爆设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

17.2.7 工厂消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定。

17.2.8 天然气站、熔制及固化用燃气的调节设备区等有爆炸危险性气体的场所应安装可爆气体的监测、报警装置,并应将报警信号送入中心控制室。

17.3 防电气伤害

17.3.1 防雷、接地和电气安全设计应符合本标准第 14 章的有关规定。

17.3.2 厂区天然气管道等可燃介质管道应在管道始端、终端、分支处、转角处以及直线部分每隔 25m 处做一处接地,每处接地电阻不宜大于 10Ω ;弯头、阀门、法兰等管道连接点应采用不小于 6mm^2 的软铜线跨接,并应符合现行国家标准《防止静电事故通用导则》GB 12158 的有关规定。

17.3.3 潮湿场所或移动式电器设备的供电线路应在电控柜内装设剩余电流动作保护器,并应设立警示标志。

17.3.4 室外堆场的电路布线应采取防晒、防冻、防水、防雷击、防漏电等措施。

17.3.5 有触电危险的配电柜或电控柜应加锁保护。

17.3.6 每个建筑物应根据自身特点采取相应的等电位联结措施,同一建筑物内的电气系统接地宜采用同一接地网,接地网的接

地电阻应满足其中最小值的要求。

17.3.7 在烟道、料仓、地坑等受限空间检修设备时,应采用超低压照明灯具。

17.3.8 用电设备旁明显位置应设置检修用电源隔离开关或紧急停车按钮。

17.4 防机械伤害

17.4.1 生产设备的设计和安装应符合现行国家标准《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196 和《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083 的有关规定。

17.4.2 起重机械的安全装置应符合现行国家标准《起重机械安全规程》GB 6067 的有关规定。

17.4.3 原料提升装置应设置事故断电拉绳开关,宜设置跑偏、过载、打滑、失速等报警保护装置。

17.4.4 厂房内通道宽度应按人行、配件的搬运及车辆运行等要求确定。单人行走,在固定设备或有封闭罩的运行设备旁的通道净宽不应小于 0.7m;在运转机械旁的通道净宽不应小于 1m。

17.4.5 机械设备检修时,应采取防止机械设备启动的安保措施。

17.4.6 熔制车间的熔制工段和成纤工段应设有防止被玻璃熔体烫伤的防护设施。

17.4.7 纵切装置、横切装置、碎边装置周围应设有安全防护装置。

17.5 防尘、防毒和其他伤害

17.5.1 岩棉工厂各生产操作区空气中生产性粉尘的最高允许浓度应符合本标准附录 E 的规定;其他有害气体或腐蚀性介质的防护措施,应符合国家对工作场所卫生工程防护措施的有关要求。

17.5.2 岩棉工厂的防尘及有害气体的治理设计应符合本标准第 16.2 节的有关规定。

17.5.3 高温设备和管道应采取隔热防护处理措施。

17.5.4 贴面装置的上胶、熔胶过程应满足国家对工业安全卫生设计的要求。

17.5.5 影响人员安全的出渣通道、地坑、孔洞、平台应设置防护栏杆、护板,并应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB 4053的有关规定。栏杆底部防护板高度不应小于100mm。

17.6 防暑降温及采暖防寒

17.6.1 防暑降温设计应符合国家对工业企业卫生设计的有关规定。

17.6.2 采暖、防寒设计应符合本标准第12.2节的有关规定。

17.7 噪声控制

17.7.1 厂区内各类地点噪声控制应符合本标准第16.4节的有关规定。

17.7.2 原料提升和投料、泵、风机、空气压缩机等高噪声设备应采取降噪措施,并应远距离操作。

17.7.3 强烈振动设备之间应采用柔性连接;有强烈振动的管道与建(构)筑物、支架的连接,不应采用刚性连接。

17.7.4 块状物料输送时,应避免直接撞击钢溜管、钢料仓、熔炉仓壁,宜采取阻尼和隔声措施。

17.7.5 产生空气动力噪声的设备,在进(排)气口处应设置消声器。

附录 A 地下管线与建(构)筑物之间最小水平净距

表 A 地下管线与建(构)筑物之间最小水平净距(m)

管线名称及规格 建(构)筑物名称	给水管(mm)			污水、 雨水管线	电力电缆(kV)		通信 电缆	电缆 沟	热力管 (沟)
	<75	75~150	200~400		>400	<10			
建(构)筑物基础外缘	2.0	2.0	2.5	3.0	2.5	0.5	0.6	0.5	1.5
围墙基础外缘	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	1.0
排水沟外缘	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	0.8	0.8
道路路面(肩)边缘	0.8	0.8	1.0	1.0	1.5	0.8	1.0	0.8	0.8
通信照明杆柱中心	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	0.5	0.5	0.5	0.8
低压电力杆柱中心	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	0.8	1.0	1.0	1.0
管架基础外缘	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	0.5	0.5	0.5	0.8
人行道外缘	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5

注:1 铁路、道路有高差时应自坡脚(顶)算起;

2 低压电力杆柱应为 380V 及以下杆柱,超过者应按表中所列数值增加 1.5 倍~2.0 倍;

3 管道直径均指公称直径。

附录 B 地下管线之间的最小水平净距

表 B 地下管线之间的最小水平净距 (m)

管线名称		给水管 (mm)				热力管 (沟)	电缆沟	通信电缆		电力电缆 (kV)		
		<75	75~150	200~400	>400			管道	直埋	<1	1~10	<35
生产废水管 (mm)	<800	0.7	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.6	0.8	1.0
	800~1500	0.8	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0
	>1500	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
生活污水管 (mm)	<300	0.7	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	0.8	0.8	0.6	0.8	1.0
	400~600	0.8	1.0	1.2	1.5	1.2	1.2	1.0	1.0	0.8	1.0	1.0
	>600	1.0	1.2	1.5	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
电力电缆 (kV)	<1	0.6	0.6	0.8	0.8	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	—	—
	1~10	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	—	—
	<35	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	—	—
通信电缆	管道	0.5	0.5	1.0	1.2	0.5	0.5	—	—	—	—	—
	直埋	0.5	0.5	1.0	1.2	0.8	0.5	—	—	—	—	—
电缆沟	热力管(沟)	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	—	—	—	—	—	—
	—	0.8	1.0	1.2	1.5	—	—	—	—	—	—	—

注: 1 同类管线未做规定, 按具体情况确定;

2 管道直径均指公称直径。

附录 C 地下管线之间的最小垂直净距

表 C 地下管线之间的最小垂直净距(m)

名称	给水管	排水管 (沟)	热力管 (沟)	地下燃 气管线	通信电缆		电缆沟	电力 电缆
					直埋	管道		
给水管	0.15	0.15	0.10	0.15	0.50	0.15	0.15	0.50
排水管(沟)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.50	0.15	0.15	0.50
热力管(沟)	0.10	0.15	0.10	0.15	0.50	0.25	0.50	0.50
地下燃气管线	0.15	0.15	0.15	—	0.50	0.15	0.25	0.50
通信电缆(直埋)	0.50	0.50	0.50	0.50	—	—	0.50	0.50
通信电缆(管道)	0.15	0.15	0.50	0.15	—	—	0.50	0.50
电缆沟	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	—	0.15
电力电缆	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.15	—
排水明沟沟底	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

注:1 表中管道、电缆和电缆沟最小垂直净距指下面管道或管沟的外顶与上面管道的管底或管沟基础底之间的净距;

- 2 生活饮用水管道与污水管道交叉时,其垂直净距不应小于 0.4m。污水管道在上时,污水管应加固,其加固长度不应小于生活给水管道的外径加 4m;生活给水管应采用钢管或钢套管,套管伸出交叉管的长度,每边不得小于 3m,套管两端应密封。

附录 D 岩棉生产车间及存储库房火灾危险性分类

D.0.1 车间生产的火灾危险性类别、耐火等级、防火分区最大允许建筑面积、安全疏散距离应符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 车间生产的火灾危险性类别、耐火等级、防火分区最大允许建筑面积、安全疏散距离

车间名称	生产的火灾危险性类别	耐火等级 下限	每个防火分区的最大允许 建筑面积(m ²)				安全疏散距离(m)				
			单层	多层	高层	地下或 半地下	单层	多层	高层	地下或 半地下	
原料车间	戊	二级	不限	不限	6000	1000	不限	不限	75	60	
熔制车间	丁	二级	不限	不限	4000	1000	不限	不限	50	45	
车间辅房	戊	二级	不限	不限	6000	1000	不限	不限	75	60	
制品车间	戊	二级	不限	不限	6000	1000	不限	不限	75	60	
变电站	可燃油浸 变压器	丙	不限	6000	3000	500	80	60	40	30	
		二级	8000	4000	2000						
	干式变 压器	丁	二级	不限	不限	4000	1000	不限	不限	50	45
配电室	丁	二级	不限	不限	4000	1000	不限	不限	50	45	
水泵房	戊	二级	不限	不限	6000	1000	不限	不限	75	60	
压缩空气站	丁	二级	不限	不限	4000	1000	不限	不限	50	45	
废渣处理 车间	戊	二级	不限	不限	6000	1000	不限	不限	75	60	

注：1 当配电室的设备每台装油量大于 60kg 时，应按丙类确定；

2 表中所列的“安全疏散距离”为厂房内任一点至最近安全出口的直线距离；

3 厂房内设有自动灭火系统的防火分区面积应按相关规范执行。

D.0.2 车间存储的火灾危险性类别、耐火等级、防火分区最大允许占地(建筑)面积应符合表 D.0.2 的规定。

表 D.0.2 车间存储的火灾危险性类别、耐火等级、防火分区最大允许占地(建筑)面积

车间名称	存储的火灾危险性类别	耐火等级 下限	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积(m ²)						
			单层		多层		高层		地下或半地下
			每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	防火分区
原料库	戊	二级	不限	不限	不限	2000	6000	1500	1000
焦炭库	丙	二级	4000	1000	2800	700	—	—	150
成品库	戊	二级	不限	不限	不限	2000	6000	1500	1000

注:1 表中所标出的库房火灾危险性类别,当可燃包装重量大于物品本身重量 1/4或可燃包装体积大于物品本身体积的 1/2 时,应按丙类确定;

2 仓库内设自动灭火系统防火分区面积按相关规范执行。

附录 E 生产操作区空气中 生产性粉尘的最高允许浓度

表 E 生产操作区空气中生产性粉尘的最高允许浓度

粉尘名称	产生环节	最高允许浓度(mg/m ³)
原料粉尘	原料储存、运输、混合过程中的原料飞散产生的颗粒物	30
烟尘	加料时部分原料飞散产生的颗粒物； 挥发性物质高温挥发后冷凝生成的烟尘； 燃料燃烧后生成的颗粒物	30
纤维粉尘	岩棉制品切割时产生的纤维粉尘	30

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”。

引用标准名录

- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
《室外给水设计规范》GB 50013
《室外排水设计规范》GB 50014
《建筑给水排水设计规范》GB 50015
《建筑设计防火规范》GB 50016
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
《城镇燃气设计规范》GB 50028
《压缩空气站设计规范》GB 50029
《氧气站设计规范》GB 50030
《建筑照明设计标准》GB 50034
《建筑地面设计规范》GB 50037
《锅炉房设计规范》GB 50041
《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050
《烟囱设计规范》GB 50051
《供配电系统设计规范》GB 50052
《建筑物防雷设计规范》GB 50057
《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058
《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065
《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB 50069
《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087
《工业循环水冷却设计规范》GB/T 50102
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
《工业企业总平面设计规范》GB 50187

《构筑物抗震设计规范》GB 50191
《防洪标准》GB 50201
《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
《工业金属管道设计规范》GB 50316
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400
《民用建筑节能设计标准》GB 50555
《电子工程防静电设计规范》GB 50611
《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974
《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981
《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245
《压力容器》GB 150
《安全色》GB 2893
《环境空气质量标准》GB 3095
《固定式钢梯及平台安全要求》GB 4053
《工业自动化仪表 气源压力范围和质量》GB/T 4830
《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083
《起重机械安全规程》GB 6067
《工业企业煤气安全规程》GB 6222
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》GB/T 8196
《铸造焦炭》GB 8729
《污水综合排放标准》GB 8978
《工业炉窑大气污染物排放标准》GB 9078
《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》GB/T 11835
《防止静电事故通用导则》GB 12158
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348

《液体石油产品静电安全规程》GB 13348
《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157
《大气污染物综合排放标准》GB 16297
《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》GB 16912
《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167
《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686
《清水离心泵能效限定值及节能评价值》GB 19762
《压力管道规范 工业管道》GB/T 20801
《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T 25975
《岩棉、矿渣棉及其制品单位产品能源消耗限额》GB 30183
《城市道路照明设计标准》CJJ 45
《控制室设计规范》HG/T 20508
《仪表系统接地设计规定》HG/T 20513
《化工装置设备布置设计规定》HG/T 20546
《化工装置管道布置设计规定》HG/T 20549
《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》HJ/T 75
《固定源废气监测技术规范》HJ/T 397