



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 514—2018

代替 CJ/T 3005—1992, CJ/T 3055—1995, CJ/T 3056—1995

---

## 燃气输送用金属阀门

Metal valves for gas transmission

2018-06-12 发布

2018-12-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 分类和型号 .....	3
5 结构和材料 .....	7
6 要求 .....	8
7 试验方法 .....	10
8 检验规则 .....	13
9 标志、铭牌和说明书 .....	15
10 防护、包装、运输和贮存 .....	15
附录 A (资料性附录) 密封试验装置 .....	17
附录 B (资料性附录) 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试样 .....	18

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 CJ/T 3005—1992《城镇燃气用 灰铸铁阀门通用技术要求》、CJ/T 3055—1995《燃气阀门的试验与检验》和 CJ/T 3056—1995《城镇燃气用球墨铸铁、铸钢制阀门通用技术要求》，与 CJ/T 3005—1992、CJ/T 3055—1995 和 CJ/T 3056—1995 相比，主要技术变化如下：

- 增加了聚乙烯(PE)连接端金属阀门的定义、要求及试验方法(见 3.1 和 6.6 及 7.6)；
- 增加了 DBB、DIB 阀门的定义(见 3.2 和 3.3)；
- 增加了分类和型号(见 4)；
- 增加了焊接接头的无损检测要求和试验方法(见 6.3 和 7.3)；
- 增加了防静电要求和试验方法(见 6.4 和 7.4)；
- 增加了耐火性能要求和试验方法(见 6.5 和 7.5)；
- 增加了弹性密封圈要求和试验方法(见 6.7 和 7.7)；
- 增加了流量系数要求和试验方法(见 6.8 和 7.8)；
- 修改了标准适用范围(见第 1 章, CJ/T 3005—1992 的第 1 章、CJ/T 3055—1995 的第 1 章和 CJ/T 3056—1995 的第 1 章)；
- 修改了结构要求(见 5.1, CJ/T 3005—1992 的第 3 章、CJ/T 3055—1995 的 4.2 和 CJ/T 3056—1995 的 3.1~3.9)；
- 修改了材料要求(见 5.2, CJ/T 3005—1992 的第 4 章、CJ/T 3055—1995 的 4.3 和 CJ/T 3056—1995 的 3.10)；
- 修改了压力试验要求和试验方法(见 6.1、7.1, CJ/T 3005—1992 的第 5 章、CJ/T 3055—1995 的第 5 章和 CJ/T 3056—1995 的第 4 章)；
- 修改了启闭力矩要求和试验方法(见 6.2 和 CJ/T 3005—1992 的 3.6、CJ/T 3055—1995 的 4.5、CJ/T 3056—1995 的 3.4)；
- 修改了检验规则(见第 8 章, CJ/T 3055—1995 的第 6 章)；
- 删除了清洁度检查(见 CJ/T 3055—1995 的 4.4)。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部燃气标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：国家燃气用具质量监督检验中心、港华投资有限公司、苏州市燃气设备阀门制造有限公司、深圳市燃气集团股份有限公司、成都成高阀门有限公司、江苏诚功阀门科技有限公司、浙江庆发管业科技有限公司、上海飞奥燃气设备有限公司、特瑞斯能源装备股份有限公司、天津市庆成科技发展有限公司、重庆市山城燃气设备有限公司、宁波志清实业有限公司、浙江鑫琦管业有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司。

本标准主要起草人：翟军、岳明、王连信、张红军、王文想、曾和友、陈双河、陈贤朋、陆鸣伟、郑安力、王道顺、赵小波、陈海峰、黄陈宝、王师熙、陈浩、严荣松。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- CJ/T 3005—1992；
- CJ/T 3055—1995；
- CJ/T 3056—1995。



# 燃气输送用金属阀门

## 1 范围

本标准规定了输送符合 GB/T 13611 规定的燃气用金属阀门(以下简称阀门)的分类和型号,结构和材料,要求,试验方法,检验规则,标志、铭牌和说明书,防护、包装、运输和贮存。

本标准适用于以下阀门:

- 最大允许工作压力不超过 10 MPa,公称尺寸范围为 DN50~DN1 000,工作温度范围为  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  的球阀;
- 最大允许工作压力不超过 1.6 MPa,公称尺寸范围为 DN50~DN1 000,工作温度范围为  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  的闸阀;
- 最大允许工作压力不超过 0.4 MPa,公称尺寸范围为 DN50~DN300,工作温度范围为  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$  的蝶阀。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 150.4 压力容器 第 4 部分:制造、检验和验收
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 8923.1 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 9124 钢制管法兰 技术条件
- GB/T 9440 可锻铸铁件
- GB/T 12221 金属阀门 结构长度
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件
- GB/T 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件
- GB/T 12232 通用阀门 法兰连接铁制闸阀
- GB/T 12234 石油、天然气工业用螺栓连接阀盖的钢制闸阀
- GB/T 12237 石油、石化及相关工业用的钢制球阀
- GB/T 12238 法兰和对夹连接弹性密封蝶阀
- GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性
- GB/T 13927 工业阀门 压力试验
- GB/T 15117 铜合金压铸件
- GB/T 15530.8 铜合金及复合法兰 技术条件
- GB/T 15558.1 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第 1 部分:管材

- GB/T 15558.2 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管件
- GB/T 17213.9 工业过程控制阀 第2-3部分:流通能力 试验程序
- GB/T 17241.6 整体铸铁法兰
- GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件
- GB/T 19672 管线阀门 技术条件
- GB/T 20078 铜和铜合金 锻件
- GB/T 21465 阀门 术语
- GB/T 23658 弹性体密封圈 输送气体燃料和烃类液体的管道和配件用密封圈的材料要求
- GB 26255.1 燃气用聚乙烯管道系统的机械管件 第1部分:公称外径不大于63 mm的管材用钢塑转换管件
- GB 26255.2 燃气用聚乙烯管道系统的机械管件 第2部分:公称外径大于63 mm的管材用钢塑转换管件
- CJJ 63 聚乙烯燃气管道工程技术规程
- HG/T 20592 钢制管法兰(PN系列)
- HG/T 20606 钢制管法兰用非金属平垫片(PN系列)
- HG/T 20607 钢制管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片(PN系列)
- HG/T 20609 钢制管法兰用金属包覆平垫片(PN系列)
- HG/T 20610 钢制管法兰用缠绕式垫片(PN系列)
- HG/T 20611 钢制管法兰用具有覆盖层的齿形组合垫(PN系列)
- HG/T 20612 钢制管法兰用金属环形垫(PN系列)
- HG/T 20613 钢制管法兰用紧固件(PN系列)
- HG/T 20614 钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定(PN系列)
- HG/T 20679 化工设备、管道外防腐设计规范
- NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分:射线检测
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测
- NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分:磁粉检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分:渗透检测
- SY/T 6960 阀门试验 耐火试验要求

### 3 术语和定义

GB/T 21465 中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**聚乙烯(PE)连接端金属阀门 PE-steel-PE valve**

阀门两端带有聚乙烯(PE)钢塑转换部件的阀门。

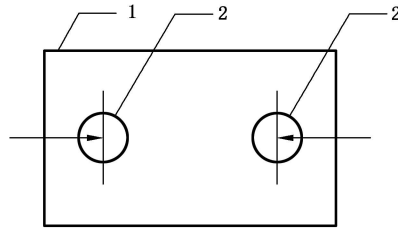
#### 3.2

**双截断中泄放阀门 double-block-and-bleed valve; DBB**

DBB 阀门

具有两个独立密封面,在关闭状态下通过泄放两个密封面间压力对阀门两端压力密封的单体阀门(见图1)。

注:在单向受压的情况下,DBB 阀门不能确保两个密封面均密封。



说明：  
1——阀门；  
2——单向密封阀座。

图 1 DBB 阀门示意图

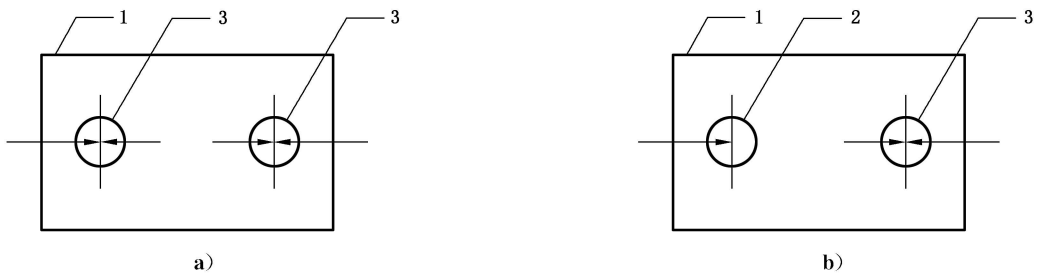
3.3

双隔离中泄放阀门 double-isolation-and-bleed valve; DIB

DIB 阀门

具有两个独立密封面,在关闭状态下通过泄放两个密封面间压力,两个密封面均可对同一方向的压力密封的单体阀门。

注:按功能分为 DIB-1 和 DIB-2 两种类型;DIB-1 表示两个密封面均为双向密封(见图 2a);DIB-2 表示一个密封面为双向密封,另一密封面为单向密封(见图 2b)。



说明：  
1——阀门；  
2——单向密封阀座；  
3——双向密封阀座。

图 2 DIB-1 和 DIB-2 阀门示意图

3.4

冷态工作压力 cold working pressure; CWP

在 -20 °C ~ 38 °C 介质温度时,阀门最大允许工作压力。

4 分类和型号

4.1 分类

4.1.1 按类型分类见表 1。

表 1 阀门类型代号

阀门类型	球阀	蝶阀	闸阀
代号	Q	D	Z

## 4.1.2 按驱动方式分类见表 2。

表 2 阀门驱动方式代号

驱动方式	代号	驱动方式	代号
电磁动	0	锥齿轮	5
电磁 液动	1	气动	6
电 液动	2	液动	7
蜗轮	3	气 液动	8
正齿轮	4	电动	9

注 1: 代号 1、2、8 是在阀门启闭时,需有两种动力源同时对阀门进行操作。  
注 2: 对于气动或液动机构操作的阀门,常开式用 6K、7K 表示,常闭式用 6B、7B 表示。  
注 3: 防爆电动装置用 9B 表示。  
注 4: 手动操作代号省略。

## 4.1.3 按连接形式分类见表 3。

表 3 阀门连接形式代号

连接形式	代号	连接型式	代号
聚乙烯(PE)	0	焊接式	6
内螺纹	1	对夹式	7
外螺纹	2	卡箍式	8
法兰式	4	卡套式	9

注: 对于代号 0 的聚乙烯(PE)钢塑转换接型式,应符合下列要求:  
a) 管材为 PE80、SDR11 时,聚乙烯(PE)连接型式用 0A 表示;  
b) 管材为 PE80、SDR17 时,聚乙烯(PE)连接型式用 0B 表示;  
c) 管材为 PE100、SDR11 时,聚乙烯(PE)连接型式用 0C 表示;  
d) 管材为 PE100、SDR17 时,聚乙烯(PE)连接型式用 0D 表示。

## 4.1.4 按结构形式分类见表 4、表 5 和表 6。

表 4 蝶阀结构形式代号

结构形式		代号
密封型	单偏心	0
	中心垂直板	1
	双偏心	2
	三偏心	3
	连杆机构	4



表 5 球阀结构形式代号

结构形式		代号	结构形式		代号
浮动球	直通流道	1	固定球	直通流道	7
	Y形三通流道	2		四通流道	6
	L形三通流道	3		T形三通流道	8
	T形三通流道	4		L形三通流道	9
半球直通				0	

表 6 闸阀结构形式代号

结构形式			代号	结构形式			代号	
明杆	楔式	弹性闸板		0	暗杆	楔式	单闸板	5
		刚性	单闸板	1			双闸板	6
			双闸板	2		平行式	单闸板	7
			单闸板	3			双闸板	8
	平行式		双闸板	4	楔式	弹性闸板		9

4.1.5 按密封面或衬里材料分类见表 7。

表 7 阀门密封面材料代号

密封面材料	代号	密封面材料	代号
氟塑料	F	尼龙塑料	N
橡胶	X	塑料	S
金属本体材料	W	硬质合金	Y
Cr13 系不锈钢	H		

注：当密封副的密封面材料不同时，以硬度低的材料表示。

4.1.6 阀门的公称压力代号见表 8。

表 8 阀门公称压力代号

最大允许工作压力/MPa	0.2	0.4	0.8	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0
代号	2	4	8	16	25	40	63	100

注：必要时允许选用其他最大允许工作压力数值。

4.1.7 阀体材料代号见表 9。

表 9 阀体材料代号

阀体材料	代号	阀体材料	代号
碳钢	C	铬镍钼系不锈钢	R
Cr13 系不锈钢	H	铜及铜合金	T
铬钼系钢	I	钛及钛合金	A
可锻铸铁	K	铬钼钒钢	V
铬镍系不锈钢	P	灰铸铁	Z
球墨铸铁	Q	锻钢材料	F

4.1.8 按阀门的 DBB 或 DIB 功能分类见表 10。

表 10 按阀门的 DBB 或 DIB 功能分类

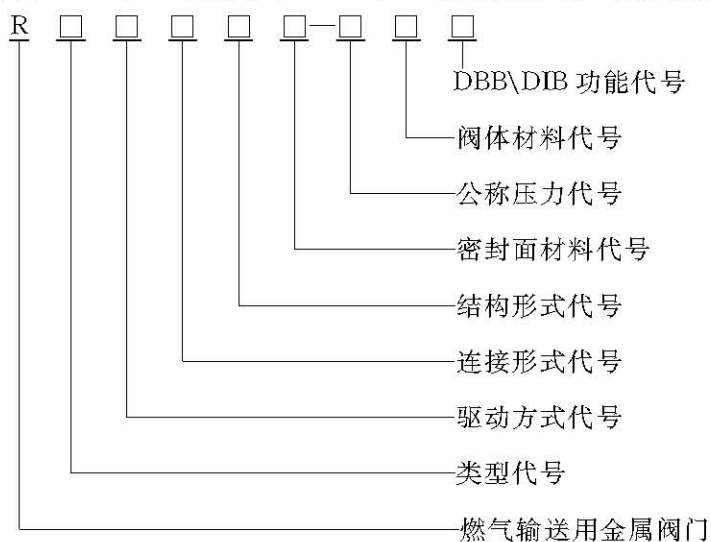
功能	DBB	DIB-1	DIB-2	无 DBB 或 DIB
代号	B	I1	I2	省略

4.1.9 阀门的公称尺寸应符合 GB/T 1047 的规定,其代号在阀门 DBB 或 DIB 功能代号后空一格标注,全口径阀门和缩径阀门公称尺寸表示应符合 GB/T 19672 的规定,聚乙烯(PE)连接端金属阀门的公称尺寸以“阀门本体公称尺寸×聚乙烯(PE)管材公称外径”的方式表示。

## 4.2 型号

### 4.2.1 型号编制

阀门型号由燃气阀门代号 R、阀门类型、驱动方式、连接形式、结构形式、密封面材料或衬里材料类型、公称压力、阀体材料和 DBB\DIB 功能(如无 DBB\DIB 功能则省略)9 部分组成。



### 4.2.2 型号示例

电动、带有 PE80、SDR11 聚乙烯(PE)连接端、直通道固定球、密封面材料为橡胶,公称压力 PN4、阀体材料为碳钢、带 DBB 功能、阀门本体公称尺寸为 DN100、聚乙烯(PE)连接端公称尺寸为 dn110 的球阀,表示为 RQ90A7X—4CB DN100×dn110。

## 5 结构和材料

### 5.1 结构

5.1.1 阀门结构长度应符合 GB/T 12221 或 GB/T 19672 的规定。

5.1.2 全通径阀门的最小通道直径应符合 GB/T 19672 的规定。

5.1.3 球阀的典型结构形式和结构要求应符合 GB/T 19672 或 GB/T 12237 的规定。

5.1.4 闸阀的典型结构形式和结构要求应符合 GB/T 19672、GB/T 12232 或 GB/T 12234 的规定。

5.1.5 蝶阀的典型结构形式和结构要求应符合 GB/T 12238 的规定。

5.1.6 阀门的泄压,旁路、泄放和放空接口,防阀杆脱出,注脂,开度指示,锁紧装置,吊耳,驱动装置,驱动链应符合 GB/T 19672 的规定。

5.1.7 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的阀门本体部分结构形式和结构要求应符合 5.1.1~5.1.6 的规定,钢塑转换部件应符合 GB 26255.1 和 GB 26255.2 的规定。

### 5.2 材料

#### 5.2.1 承压件

5.2.1.1 钢制阀门承压件材料应符合 GB/T 12224 的规定,温度-压力额定值应符合 GB/T 9124 的规定。

5.2.1.2 铁制阀门承压件材料应符合 GB/T 12226、GB/T 12227 或 GB/T 9440 的规定,温度-压力额定值应符合 GB/T 17241.7 的规定。灰铸铁阀门承压件应采用 HT250 及以上等级材料,最高工作压力为 0.2 MPa,最低工作温度为  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.1.3 铜合金阀门承压件材料应符合 GB/T 12225、GB/T 15117 或 GB/T 20078 的规定,温度-压力额定值应符合 GB/T 15530.8 的规定。

#### 5.2.2 阀杆

阀杆材料应符合 GB/T 12237 的规定,或采用同等及以上性能的其他材料。

#### 5.2.3 法兰

5.2.3.1 钢制管法兰应符合 GB/T 9113 或 HG/T 20592 的规定。

5.2.3.2 铸铁管法兰应符合 GB/T 17241.6、GB/T 17241.7 的规定。

5.2.3.3 铜合金法兰应符合 GB/T 15530.8 的规定。

#### 5.2.4 钢制焊接端

5.2.4.1 焊接连接端的尺寸应符合 GB/T 12224 的规定。

5.2.4.2 焊接端连接的阀门为碳钢材料的化学成分,应符合下列要求:

- a) 碳含量的质量百分比不应超过 0.23%(炉前分析)或不超过 0.25%(成品分析);
- b) 硫的质量百分比不应超过 0.020%,磷的质量百分比不应超过 0.025%;
- c) 碳当量不应超过 0.43%(炉前分析)或不超过 0.45%(成品分析)。

注:碳当量(CE)计算公式  $CE = C(\%) + Mn/6(\%) + [Cr(\%) + Mo(\%) + V(\%)]/5 + [Ni(\%) + Cu(\%)]/15$

#### 5.2.5 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的聚乙烯(PE)部分

5.2.5.1 聚乙烯(PE)材料应符合 GB 15558.1 的规定。

5.2.5.2 聚乙烯(PE)管道连接端的材料应符合 GB 15558.2 的规定,其贮存应符合 CJJ 63 的规定。

5.2.6 承压紧固件及垫片

承压紧固件应符合 HG/T 20613 的规定,垫片应符合 HG/T 20606、HG/T 20607 和 HG/T 20609~HG/T 20612 规定,紧固件与法兰及垫片的选配应符合 HG/T 20614 的规定。

5.2.7 弹性密封圈

弹性密封圈应采用符合 GB/T 23658 规定的 GAL 类密封圈。

5.2.8 防腐层

5.2.8.1 阀门暴露于大气环境部分的防腐层

暴露于大气环境部分表面应进行外防腐。防腐前表面预处理应采用喷射或抛射除锈,除锈等级不应低于 GB/T 8923.1 规定的 Sa2.5 级,防腐设计年限不应低于中等腐蚀 10 a。

5.2.8.2 阀门埋地部分的防腐层(包含加长杆埋地部分及其露出地面 100 mm 的部分)

阀门的埋地部分应进行外防腐。防腐前表面预处理应采用喷射或抛射除锈,除锈等级不应低于 GB/T 8923.1 规定的 Sa2.5 级。防腐层性能不应低于 HG/T 20679 规定的加强级。

6 要求

6.1 压力试验

6.1.1 壳体试验

壳体试验时,不应有结构损伤,不允许有可见泄漏通过阀门壳壁任何固定的阀体连接处(如中口法兰);试验介质为液体时,不应有明显可见的液滴或表面潮湿。试验介质为空气或其他气体时,应无气泡漏出。

6.1.2 上密封试验

不应有可见的泄漏。

6.1.3 高压密封试验和低压密封试验

不应有可见的泄漏通过阀瓣、阀座背面及阀体接触面等处,并应无结构损伤(弹性阀座和密封面的塑性变形不判定为结构上的损坏)。在试验持续时间内,试验介质通过密封面的最大允许泄漏量应符合表 11 的规定。

表 11 最大允许泄漏量

公称尺寸 DN	弹性密封副阀门 气泡 <sup>a</sup> /min(mm <sup>3</sup> /s)	金属密封副阀门 气泡/min(mm <sup>3</sup> /s)
<100	0	0 <sup>b</sup>
≥100		0.30×DN

<sup>a</sup> 在规定的最短试验压力持续时间内。  
<sup>b</sup> “0”气泡表示在每个规定的最短试验时间内泄漏量小于 1 个气泡。

## 6.2 启闭力矩及手轮和扳手

### 6.2.1 常温初始启闭力矩

阀门在常温下的初始启闭力矩不应大于生产商的声明值。

### 6.2.2 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩

阀门在最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩不应大于生产商的声明值。

### 6.2.3 长期启闭力矩

长期处于开启或关闭状态的阀门,应考虑长期启闭力矩试验,长期启闭力矩不应大于生产商初始启闭力矩声明值的 2 倍。

### 6.2.4 手轮和扳手最大开启推力

手轮和扳手最大开启推力应符合 GB/T 19672 的规定。

## 6.3 焊接接头的无损检测

焊接接头无损检测方法包括射线检测、超声检测、磁粉检测、渗透检测。无损检测分为全部(100%)和局部(大于或等于 20%)两种。其合格指标如下:

#### a) 射线检测合格指标如下:

- 1) 焊接接头进行 100%射线检测时,射线检测的技术等级不低于 AB 级,质量等级不应低于 II 级;
- 2) 焊接接头进行 20%射线检测时,射线检测的技术等级不低于 AB 级,质量等级不应低于 III 级。

#### b) 超声检测合格指标如下:

- 1) 焊接接头进行 100%超声检测时,质量等级不应低于 I 级;
- 2) 焊接接头进行 20%超声检测时,质量等级不应低于 II 级。

#### c) C类和 D类焊接接头应进行磁粉和渗透检测,质量等级不低于 I 级。

## 6.4 防静电

可能聚集静电荷的内部零件应确保与阀体之间能导电或提供接地条件,防静电电路的电阻应小于 10  $\Omega$ 。

## 6.5 耐火性能

如订货合同有耐火结构要求时,阀门应进行耐火试验,试验结果应符合 SY/T 6960 的规定。

## 6.6 聚乙烯(PE)钢塑转换部件

聚乙烯(PE)钢塑转换部件应符合 GB 26255.1 和 GB 26255.2 的规定。

## 6.7 弹性密封圈

弹性密封圈应符合 GB/T 23658 的规定,且应在 -20  $^{\circ}\text{C}$  下进行压缩永久变形试验。

## 6.8 流量系数 $C_v$

客户要求的情况下,缩径阀门和蝶阀应提供全开状态下的流量系数  $C_v$  值。

## 7 试验方法

### 7.1 压力试验

#### 7.1.1 压力试验设备

压力试验设备,试验时不应有影响阀座密封的外力(如使用端部夹紧试验装置),阀门制造厂应能证实该试验装置不影响被测阀门的密封性。对夹式试验装置适用于对夹式阀门(如对夹式蝶阀)。

#### 7.1.2 压力测量装置

用于测量试验介质压力的测量装置仪表精度应不低于 1.6 级,并校验合格。

#### 7.1.3 阀门壳体表面

7.1.3.1 在壳体压力试验前,不允许对阀门表面涂漆和使用其他可防止渗漏的涂层;允许无密封作用的化学防腐处理或衬里阀门的衬里存在。

7.1.3.2 买方要求进行再次压力试验时,对已涂过漆的阀门,可不去除涂漆。

#### 7.1.4 试验介质

7.1.4.1 液体介质可用含防锈剂的水、煤油或粘度不高于水的非腐蚀性液体;气体介质可用氮气、空气或其他惰性气体;奥氏体不锈钢材料的阀门进行试验时,所使用的水含氯化物量不应超过 100 mg/L。

7.1.4.2 上密封试验、高压密封试验和低压密封试验应使用气体介质。

7.1.4.3 常温试验介质的温度应为 5 °C~40 °C。

7.1.4.4 用液体介质试验时,应保证壳体内腔充满试验介质。

#### 7.1.5 试验压力

##### 7.1.5.1 壳体试验压力:

- a) 试验介质是液体时,试验压力为阀门最大允许工作压力的 1.5 倍(1.5×CWP);
- b) 试验介质是气体时,试验压力为阀门最大允许工作压力的 1.1 倍(1.1×CWP)。

7.1.5.2 上密封试验压力:试验压力为阀门最大允许工作压力的 1.1 倍(1.1×CWP)。

7.1.5.3 高压密封试验压力:试验压力为阀门最大允许工作压力的 1.1 倍(1.1×CWP)。

##### 7.1.5.4 低压密封试验压力:

- a) 当阀门的公称压力>1.6 MPa 时,试验压力为 0.55 MPa±0.07 MPa;
- b) 当阀门的公称压力≤1.6 MPa 时,试验压力为 0.05 MPa,或由供需双方自行约定。

7.1.5.5 试验压力应在试验持续时间内保持稳定。

#### 7.1.6 压力试验项目

压力试验项目应符合表 12 的要求。

表 12 压力试验项目要求

试验项目	闸阀	浮动球阀	蝶阀、固定球阀
壳体试验(液体)	必须	必须	必须
壳体试验(气体)	选择 <sup>a</sup>	选择	选择

表 12 (续)

试验项目	闸阀	浮动球阀	蝶阀、固定球阀
上密封试验(气体)	必须 <sup>b</sup>	不适用	不适用
低压密封试验(气体)	必须 <sup>c</sup>	必须	必须
高压密封试验(气体)	必须	必须 <sup>d</sup>	必须

注：表中部分试验项目是可“选择”时，买方可选择是否进行该项目试验。

<sup>a</sup> 当订货合同要求进行高压气体壳体试验时，应在液压壳体试验之后进行，并要有相应的安全防护措施。

<sup>b</sup> 除采用不可调阀杆密封(如 O 形圈，固定的单圈等)结构的暗杆闸阀不适用外，其他具有上密封性能的闸阀都应进行上密封试验。试验压力可由制造厂选择做高压试验或低压试验。

<sup>c</sup> 除采用强制密封结构、不借助介质推力的阀门外，其他闸阀都应进行低压密封试验。

<sup>d</sup> 弹性密封阀门经高压密封试验后，可能会降低其在低压工况的密封性能。

### 7.1.7 试验持续时间

对于各项试验，试验压力持续时间应符合表 13 的要求。

表 13 试验压力持续时间

公称尺寸 DN	最短试验压力持续时间/min		
	壳体试验	上密封试验	密封试验
≤100	2	2	2
150~250	5	5	5
300~450	15		
≥500	30		10

注：最短试验压力持续时间指阀门内试验介质压力升至规定值后，保持该试验压力的最短时间。试验持续时间还应满足具体的检漏方法对试验压力持续时间的要求。

### 7.1.8 试验方法和步骤

#### 7.1.8.1 壳体试验

壳体压力试验试验过程应符合 GB/T 13927 的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间应符合 7.1.4、7.1.5 和 7.1.7 的要求。

#### 7.1.8.2 上密封试验

上密封试验应符合 GB/T 13927 的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间应符合 7.1.4、7.1.5 和 7.1.7 的要求。

#### 7.1.8.3 非 DBB 或 DIB 阀门的密封试验

非 DBB 或 DIB 阀门的密封试验应符合 GB/T 13927 的规定，试验介质、试验压力和试验持续时间

应符合 7.1.4、7.1.5 和 7.1.7 的要求。

#### 7.1.8.4 DBB 阀门密封试验

关闭阀门,将阀门的每一端都充满试验介质,逐渐加压到规定的试验压力,按规定的时间保持试验压力。在阀体两个阀座中腔的螺塞孔处检查泄漏情况,泄漏量不应超过表 11 规定值的 2 倍。

#### 7.1.8.5 DIB 阀门密封试验

按 7.1.8.4 试验后,进行 7.1.8.5.1、7.1.8.5.2 试验。

##### 7.1.8.5.1 DIB-1 阀门

关闭阀门,使阀门两端与大气相通,两个阀座中腔逐渐加压到规定的试验压力,在阀门两端检查泄漏情况,泄漏量不应超过表 11 的规定。

##### 7.1.8.5.2 DIB-2 阀门

关闭阀门,封堵单向密封面一侧阀门端口,双向密封面一侧端口与大气相通,两个阀座中间的中腔逐渐加压到规定的试验压力,在阀门双向密封面一侧端口检查泄漏情况,泄漏量不应超过表 11 的规定。

#### 7.1.8.6 密封试验装置

7.1.8.3~7.1.8.5 规定的密封试验可采用精度不低于 5% 的检漏仪、附录 A 所示意的试验装置或其他精度相当的试验装置。

## 7.2 启闭力矩试验

### 7.2.1 初始启闭力矩

阀门在常温下放置至少 24 h 后进行启闭力矩试验,具体试验方法为将阀门固定在工作台架上,封闭阀门从进口流向要求的一端(如阀门无流向要求,本试验应双向进行),施加最大允许工作压力(最大压差)或用户指定的工作压差,阀门的另一端通大气,用转矩测力扳手缓慢启闭操作阀门,测量阀门的转矩值。

### 7.2.2 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩

阀门分别在最高工作温度和最低工作温度下放置 24 h 并保持阀门温度恒定条件下后按 7.2.1 试验方法进行试验。

### 7.2.3 长期启闭力矩

长期启闭力矩试验方法如下:

- a) 在最大允许工作压力下、温度为最低使用温度、阀门处于开启状态 1 000 h;
- b) 在最大允许工作压力下、温度为最高使用温度、阀门处于开启状态 1 000 h;
- c) 在最大允许工作压力下、温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、阀门处于开启状态 1 000 h;
- d) 完成上述试验过程后按 7.2.1 试验方法进行关闭力矩试验;
- e) 阀门一端在最大允许工作压力下、温度为最低使用温度、阀门处于关闭状态 1 000 h;
- f) 阀门一端在最大允许工作压力下、温度为最高使用温度、阀门处于关闭状态 1 000 h;
- g) 阀门一端在最大允许工作压力下、温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、阀门处于关闭状态 1 000 h;
- h) 完成上述试验过程后按 7.2.1 试验方法进行开启力矩试验。



#### 7.2.4 手轮和扳手最大开启推力

利用 7.2.1 检测到的转矩值,按手轮直径或手柄长度计算出推力。

### 7.3 焊接接头的无损检测

7.3.1 焊接接头分类参见 GB/T 150.4 标准规定。

7.3.2 最大允许工作压力大于或等于 1.6 MPa 的 A 类和 B 类焊接接头应进行 100% 射线或超声检测,最大允许工作压力小于 1.6 MPa 的 A 类和 B 类焊接接头应进行不少于 20% 射线或超声检测。C 类和 D 类焊接接头应进行 100% 磁粉和渗透检测检测。

7.3.3 射线检测按 NB/T 47013.2 的规定,超声检测按 NB/T 47013.3 的规定,磁粉检测按 NB/T 47013.4 的规定,超声检测按 NB/T 47013.5 的规定。

### 7.4 防静电试验

选取新的干燥阀门,至少经过 5 次启闭后,用万用表进行球体、阀杆、阀体之间的电阻值测定,所测电阻应小于 10  $\Omega$ 。

### 7.5 耐火性能试验

耐火性能试验按 SY/T 6960 的规定。

### 7.6 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试验

试验可在成品阀门上进行,也可参见附录 B 进行。试验方法应按 GB 26255.1 和 GB 26255.2 的规定。

### 7.7 弹性密封圈试验

弹性密封圈试验按 GB/T 23658 的规定。

### 7.8 流量系数 $C_v$ 试验

流量系数  $C_v$  试验按 GB/T 17213.9 中有关可压缩流体的试验方法。

### 7.9 标志和铭牌

以目测方式进行。

### 7.10 材料化学成分和力学性能

应检查质量证明文件,必要时按照有关材料标准的规定进行检验。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

每台阀门应在出厂前进行检验,出厂检验项目按表 14 的规定。

表 14 检验项目

检验项目	出厂检验 <sup>a</sup>	型式检验	要求	试验方法
压力试验	√	√	6.1	7.1
启闭力矩及手轮和扳手		√ <sup>b</sup>	6.2	7.2
焊接接头的无损检测	√	√	6.3	7.3
防静电		√	6.4	7.4
耐火性能		√ <sup>c</sup>	6.5	7.5
聚乙烯(PE)钢塑转换部件		√	6.6	7.6
弹性密封圈		√	6.7	7.7
流量系数 $C_v$		√ <sup>c</sup>	6.8	7.8
标志和铭牌	√	√	9.1、9.2	7.9
材料化学成分和力学性能	√ <sup>d</sup>	√	5.2	7.10

<sup>a</sup> 出厂检验应逐台进行。  
<sup>b</sup> 最高工作温度和最低工作温度下的初始启闭力矩及长期启闭力矩在购买方有要求时进行。  
<sup>c</sup> 购买方有要求时进行。  
<sup>d</sup> 在原材料或零部件进厂检验环节逐批进行。

### 8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目按表 14 的规定。

8.3.2 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- 正式生产时,定期或积累一定产量后应至少 1 年进行一次检验;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- 产品长期停产后恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

#### 8.3.3 抽样方法

抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取,也可在产品库中随机抽取,或从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取。每一规格供抽样的最小批量和抽样数量按表 15 的规定。到用户抽样时,供抽样最小批量可不受限制,抽样数量仍按表 15 的规定。对整个系列产品进行质量考核时,根据该系列范围从中抽取 2~3 个典型规格进行检验。

表 15 抽样数量

公称通径 DN/mm	最小批量/台	抽样数量/台
≤300	6	2
>300~500	3	1
>500	2	

8.3.4 所有项目合格时应判定型式检验合格。

## 9 标志、铭牌和说明书

### 9.1 标志

阀体的明显部位应标注以下内容：

- a) 制造厂的商标标识；
- b) 阀门的公称压力(或压力级)；
- c) 阀门的公称尺寸；
- d) 阀体材料标记及炉号；
- e) 阀门的流向标志(对有流向要求的阀门)；
- f) 连接法兰的标准号(在连接法兰或接口直管部位打印)。

### 9.2 铭牌

每个阀体应在适当的位置设有规范的铭牌，铭牌应包含以下内容：

- a) 制造厂的名称及商标；
- b) 适用燃气种类；
- c) 阀门的公称压力(或压力级)；
- d) 阀门的公称尺寸；
- e) 最大允许工作压力；
- f) 允许最大压差；
- g) 阀体材料标记；
- h) 适用温度；
- i) 连接法兰的标准系列号；
- j) 密封面配对材料；
- k) 阀杆材料；
- l) DBB 或 DIB 标识(对 DBB 或 DIB 阀门)；
- m) 产品编号；
- n) 制造年月。

### 9.3 说明书

说明书除应包含阀体标识和铭牌的全部内容外，还应包含以下内容：

- a) 执行标准；
- b) 安装说明；
- c) 结构形式；
- d) 操作机构说明；
- e) 阀门的支承；
- f) 泄放和旁通；
- g) 防腐等级；
- h) 是否为耐火结构。

## 10 防护、包装、运输和贮存

### 10.1 防护

阀门的防护应符合以下要求：

- a) 试验后,阀门中腔内水排除干净并吹干;
- b) 除奥氏体不锈钢阀门外,其他材料的阀门流道表面,包括螺纹应涂以容易去除的防锈油;
- c) 应用木制材料、木制合成材料、塑料或金属材料封盖,封盖的形状应该是带凸耳边的,对阀门的连接管道的端口进行保护。

## 10.2 包装

阀门应装在包装箱内或按用户要求包装,包装箱内还应随机提供合格证,在用户有要求的情况下还应提供以下产品资料:

- a) 阀体材质质量证明文件;
- b) 阀杆材质质量证明文件;
- c) 密封材料质量证明文件;
- d) 无损检测报告;
- e) 施焊记录;
- f) 压力试验记录;
- g) 防腐涂料质量证明文件及施工记录;
- h) 符合 GB/T 19672 标准规定的供货合同数据表。

## 10.3 运输和贮存

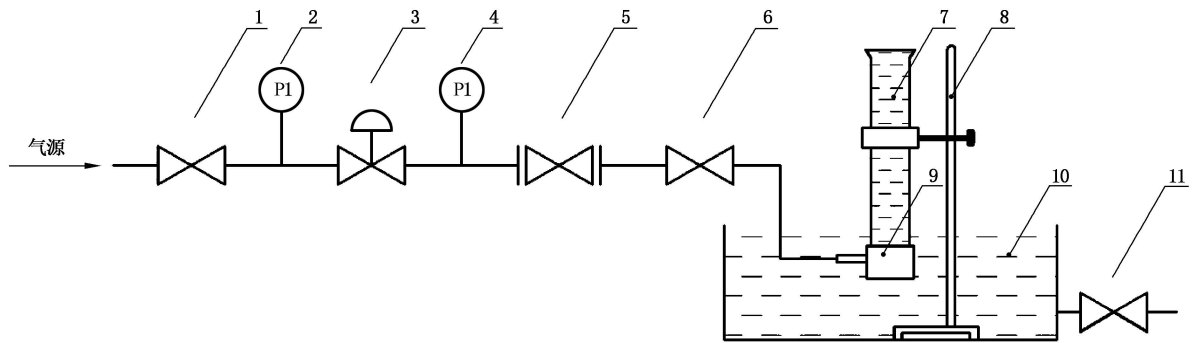
在运输期间,球阀、带导流孔平板闸阀应处于全开状态,闸阀(带导流孔平板闸阀除外)和蝶阀应处于全关状态。

附 录 A  
(资料性附录)  
密封试验装置

A.1 密封试验装置见图 A.1。

A.2 漏气引出管内径不得小于 6 mm,其出口端的最高点应位于水面下 2 mm 内。

A.3 测试过程中应保持被测阀密封试验压力稳定。



说明:

- 1、6、11——阀门;
- 2、4 ——压力表;
- 3 ——减压阀;
- 5 ——被测阀;
- 7 ——集气量筒;
- 8 ——铁架台;
- 9 ——橡胶套;
- 10 ——水槽;
- 11 ——水位调节阀。

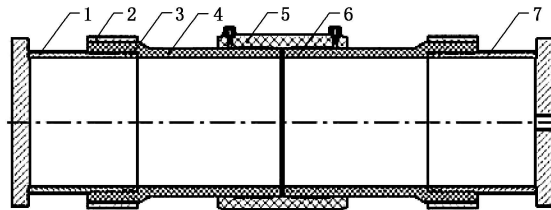
图 A.1 密封试验装置示意图

附录 B  
(资料性附录)

聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试样

B.1 聚乙烯(PE)连接端金属阀门的钢塑转换部件试样的典型结构形式见图 B.1 和图 B.2。

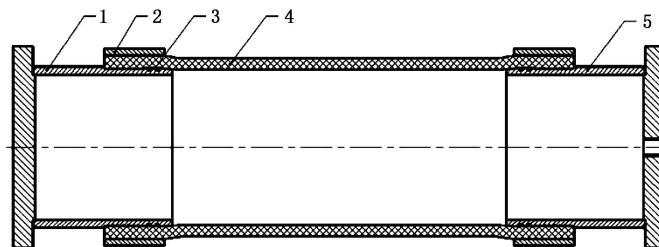
B.2 图 B.1 和图 B.2 中阀门本体与聚乙烯(PE)管件或管材连接方式仅为示意,允许采用其他连接方式。



说明:

- 1——钢制短节 I;
- 2——压套;
- 3——O 形密封圈;
- 4——聚乙烯(PE)注塑管段 I;
- 5——聚乙烯(PE)电熔直通;
- 6——聚乙烯(PE)注塑管段 II;
- 7——钢制短节 II。

图 B.1 试样结构形式 1(注塑管段模式)



说明:

- 1——钢制短节 I;
- 2——压套;
- 3——O 形密封圈;
- 4——聚乙烯(PE)管;
- 5——钢制短节 II。

图 B.2 试样结构形式 2[聚乙烯(PE)管材模式]

