

ICS 23.060

J 16

备案号: 16670—2005

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10529—2005

陶瓷密封阀门 技术条件

Ceramic sealing valves—Technical specification

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 分类.....	2
4.1 型号.....	2
4.2 结构型式.....	2
5 技术要求.....	5
5.1 一般要求.....	5
5.2 压力—温度额定值.....	5
5.3 结构长度.....	5
5.4 阀体.....	8
5.5 阀芯.....	8
5.6 阀杆.....	8
5.7 阀盖.....	9
5.8 支架、阀瓣、摇杆、摇杆轴.....	9
5.9 手轮和手柄.....	9
5.10 驱动装置.....	10
5.11 材料.....	10
5.12 泄漏量.....	11
5.13 外观.....	11
6 检验规则.....	11
6.1 出厂检验.....	11
6.2 型式检验.....	12
6.3 抽样方法.....	12
6.4 判定规则.....	12
7 试验方法.....	12
8 标志、包装、运输和贮存.....	13
8.1 标志.....	13
8.2 包装、运输和贮存.....	13
图1 导渣闸阀.....	2
图2 排浆闸阀.....	2
图3 干灰闸阀.....	3
图4 轻型排料闸阀.....	3
图5 滑动闸阀.....	3
图6 球阀（浮动球结构）.....	4
图7 球阀（固定球结构）.....	4
图8 V型球阀（固定半球结构）.....	4

图 9	旋启式止回阀	5
图 10	截止阀	5
表 1	法兰连接闸阀的结构长度	6
表 2	法兰连接球阀的结构长度	6
表 3	法兰连接的截止阀结构长度	7
表 4	法兰连接旋启式止回阀结构长度	7
表 5	止回阀阀座最小内径	8
表 6	闸阀阀杆最小直径	9
表 7	最小螺柱直径	9
表 8	闸阀主要零部件材料	10
表 9	球阀主要零部件材料	10
表 10	截止阀、止回阀主要零部件材料	10
表 11	陶瓷件的力学性能	11
表 12	陶瓷密封面闸阀最大允许泄漏量	11
表 13	陶瓷密封面球阀的最大允许泄漏量	11
表 14	陶瓷密封面止回阀的最大允许泄漏量	11
表 15	检验项目及技术要求	12
表 16	型式检验供抽样的最少台数及抽样台数	12

前 言

本标准是首次制定。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会（SAC/TC188）归口。

本标准起草单位：合肥通用机械研究所、天津市圣恺工业技术发展有限公司。

本标准主要起草人：黄明亚、王忱、刘晓春、牛文虎、崔月琴。

陶瓷密封阀门 技术条件

1 范围

本标准规定了陶瓷密封闸阀、球阀、截止阀、止回阀的术语、分类、技术要求、检验规则、试验方法和标志、包装、运输和贮存等内容。

本标准适用于公称压力为 $PN6\sim 160$ 、公称尺寸 $DN15\sim 1000$ ，介质为固相混合物或腐蚀性流体的陶瓷密封面及衬里的阀门。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB 150—1998 钢制压力容器
- GB/T 191—2000 包装储运图示标志 (eqv ISO 780: 1997)
- GB/T 9113.1—2000 平面、突面整体钢制管法兰
- GB/T 9113.2—2000 凹凸面整体钢制管法兰
- GB/T 9113.3—2000 榫槽面整体钢制管法兰
- GB/T 9113.4—2000 环连接面整体钢制管法兰
- GB/T 9119—2000 平面、突面板式平焊钢制管法兰
- GB/T 12220 通用阀门 标志 (GB/T 12220—1989, idt ISO 5209: 1997)
- GB/T 12221 金属阀门 结构长度 (GB/T 12221—2005, ISO 5752: 1982, MOD)
- GB/T 12222 多回转阀门驱动装置的连接 (GB/T 12222—2005, ISO 5210: 1991, MOD)
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接 (GB/T 12223—2005, ISO 5211: 2001 (E), MOD)
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
- GB/T 12232 通用阀门 法兰连接铁制闸阀
- GB/T 12234 通用阀门 法兰和对焊连接钢制闸阀
- GB/T 12235 通用阀门 法兰连接钢制截止阀和升降式止回阀
- GB/T 12236 通用阀门 钢制旋启式止回阀
- GB/T 12237 通用阀门 法兰和对焊连接钢制球阀
- GB/T 13927—1992 通用阀门 压力试验
- GB/T 14389—1993 工程陶瓷冲击韧性试验方法
- GB/T 16534—1996 工程陶瓷维氏硬度试验方法
- JB/T 106 阀门标志和涂漆
- JB/T 308 阀门型号编制方法
- JB/T 7928 通用阀门 供货要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

- 3.1 **陶瓷密封面 ceramic sealing face**
用陶瓷制成密封副之间接触的表面。
- 3.2 **陶瓷衬里 ceramic lining**
在工业阀门过流部分的全部或部分，利用特种工艺镶制上的陶瓷耐冲蚀部件。
- 3.3 **陶瓷球体 ceramics ball**
由结构陶瓷制成，且旋转 90° 即可完成开—闭或节流过程的球形阀瓣。
- 3.4 **陶瓷半球体 ceramics semi-ball**
只具有半个球形密封面，其与阀座密封处球面由结构陶瓷制成，其球体为带有上下传动和支撑的固定半球结构，且旋转 90° 即可完成开—闭或节流过程的半球形阀瓣。

4 分类

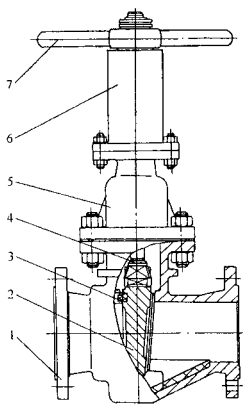
4.1 型号

产品型号按 JB/T 308 的规定。

4.2 结构型式

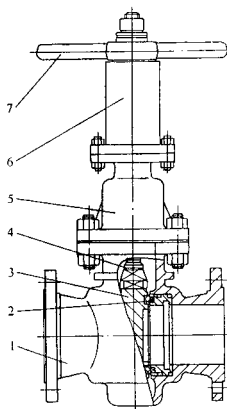
陶瓷密封面及衬里阀门推荐使用下列结构型式，也可设计成其他结构型式。

4.2.1 陶瓷密封面及衬里闸阀的典型结构型式如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示。



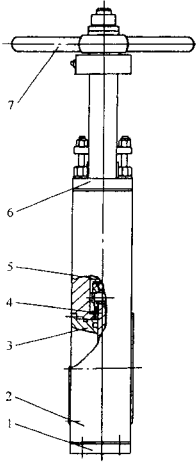
1—阀体；2—闸板；3—阀座；4—阀杆
5—阀盖；6—支架；7—手轮。

图 1 导渣闸阀



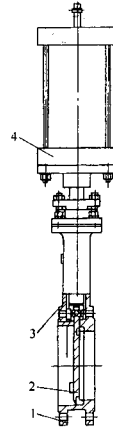
1—阀体；2—阀座；3—闸板；4—阀杆
5—阀盖；6—支架；7—手轮。

图 2 排浆闸阀



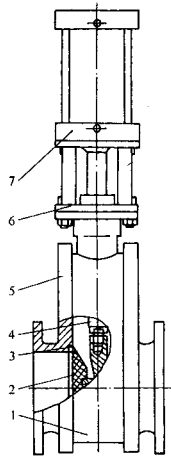
1—下端盖；2—阀体；3—阀座；4—闸板；
5—阀杆；6—支架；7—手轮。

图3 干灰闸阀



1—阀体；2—闸板；3—支架；4—气缸。

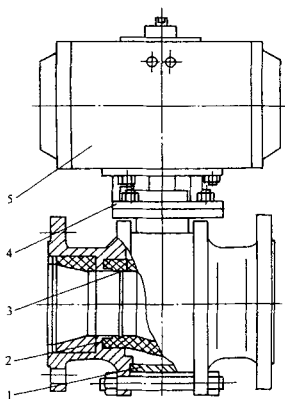
图4 轻型排料闸阀



1—阀体；2—闸板；3—阀座；4—阀杆；5—侧阀体；6—支架；7—气缸。

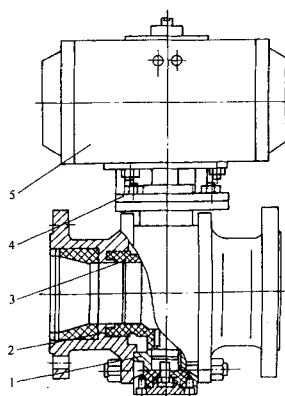
图5 滑动闸阀

4.2.2 陶瓷密封面及衬里球阀的典型结构型式如图 6、图 7、图 8 所示。



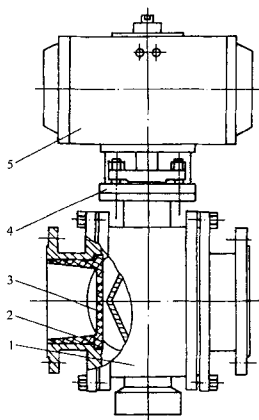
1—阀体；2—阀座；3—球体；
4—支架；5—气缸。

图 6 球阀（浮动球结构）



1—阀体；2—阀座；3—球体；
4—支架；5—气缸。

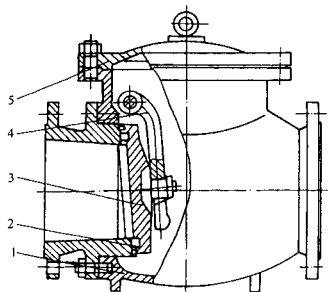
图 7 球阀（固定球结构）



1—阀体；2—阀座；3—半球体；4—支架；5—气缸。

图 8 V 型球阀（固定半球结构）

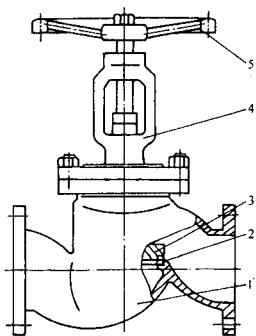
4.2.3 陶瓷密封面及衬里止回阀的典型结构型式如图 9 所示。



1—阀体；2—阀座；3—阀瓣；4—摇杆；5—阀盖。

图9 旋启式止回阀

4.2.4 陶瓷密封面及衬里截止阀的典型结构型式如图10所示。



1—阀体；2—阀座；3—阀瓣；4—阀盖；5—手轮。

图10 截止阀

5 技术要求

5.1 一般要求

陶瓷密封面及衬里阀门除应符合本标准外，还应符合 GB/T 12232、GB/T 12234、GB/T 12235、GB/T 12236 或 GB/T 12237 等相应阀门产品标准的规定。

5.2 压力—温度额定值

阀门在不同温度下的最大无冲击工作压力按 GB/T 12224 的规定。

5.3 结构长度

5.3.1 法兰连接闸阀结构长度按表1的规定，或按订货合同的要求。

表 1 法兰连接闸阀的结构长度

mm

公称尺寸 DN	公称压力 PN									
	排浆、导渣闸阀				干灰闸阀			滑动闸阀		轻型排料闸阀
	10 16 25	40 63 100	160	6 10 16			6 10 16		10 16	
				短	中	长	短	长		
50	250	250	300	64	90	108	114	210	90	
65	270	280	340	64	90	112	114	210	90	
80	280	310	390	64	100	114	114	210	90	
100	300	350	450	64	100	127	130	248	90	
125	325	400	525	70	110	140	170	267	90	
150	350	450	600	70	110	140	170	280	100	
200 (175)	400	550	750	71	120	152	230	343	100	
250 (225)	450	650	—	76	120	165	280	406	110	
300	500	750	—	—	—	—	320	432	120	
350	550	850	—	—	—	—	350	470	130	
400	600	950	—	—	—	—	—	—	—	
450	650	1050	—	—	—	—	—	—	—	
500	700	1150	—	—	—	—	—	—	—	
600	800	1350	—	—	—	—	—	—	—	
700	900	1450	—	—	—	—	—	—	—	
800	1000	1650	—	—	—	—	—	—	—	
900	1100	—	—	—	—	—	—	—	—	
1000	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：括号里的公称尺寸不推荐使用。

5.3.2 法兰连接球阀结构长度按表 2 的规定，或按订货合同的要求。

表 2 法兰连接球阀的结构长度

mm

公称尺寸 DN	公称压力 PN					
	6 10 16		25 40		63 100	
15	130		130		165	
20	130		150		190	
25	140		160		216	
32	165		180		229	
40	180		200		241	
50	200		220		250	
65	220		250		280	
80	250		280		320	
100	280		320		360	
125	320		380		450	
150	360		440		500	
200	500		500		600	
250	600		600		700	
300	700		700		800	

5.3.3 法兰连接的截止阀结构长度按表 3 的规定，或按订货合同的要求。

表 3 法兰连接的截止阀结构长度

mm

公称尺寸 <i>DN</i>	公称压力 <i>PN</i>					
	6	10	16	25	40	63 100
50			230			300
65			290			340
80			310			380
100			350			430
125			400			500
150			480			550
200			600			650
250			730			775
300			850			900
350			980			1025
400			1100			1150
450			1200			1275
500			1250			1400
600			1450			1650

5.3.4 法兰连接旋启式止回阀结构长度按表 4 的规定，或按订货合同的要求。

表 4 法兰连接旋启式止回阀结构长度

mm

公称尺寸 <i>DN</i>	公称压力 <i>PN</i>					
	10	16	25	40	63	100 160
50			230			300
65			290			340
80			310			380
100			350			430
125			400			500
150			480			550
200			550			650
(225)			600			650
250			650			775
(275)			700			775
300			750			900
350			850			1025
400			950			1150
450			1050			1275
500			1150			1400
600			1350			1650

注：括号里的公称尺寸不推荐使用。

5.3.5 结构长度公差按 GB/T 12221 的有关规定。

5.4 阀体

5.4.1 与阀体铸成一体的整体法兰，其连接尺寸和密封面的形状、尺寸应符合 GB/T 9113.1、GB/T 9113.2、GB/T 9113.3、GB/T 9113.4 的规定。与阀体焊接成一体的突面板式平焊法兰，其连接尺寸和密封面形状、尺寸应符合 GB/T 9119 的规定；其焊接工艺、焊后热处理、焊缝的无损检测和对焊工的要求应符合 GB 150 的规定。

5.4.2 钢制闸阀、止回阀、截止阀阀体金属壳体的最小壁厚分别按 GB/T 12234、GB/T 12236、GB/T 12235 的规定，其中 PN10 的壳体壁厚与 PN16 一致。

5.4.3 闸阀、截止阀阀座内径应与阀体通道一致。

5.4.4 止回阀阀座最小内径有全通径和缩径两种。全通径最小内径与通道最小直径一致，缩径的阀座最小内径按表 5 的规定。

表 5 止回阀阀座最小内径

mm

公称尺寸 <i>DN</i>	公称压力 <i>PN</i>		
	10	16	25
50	40		
65	50		
80	65		
100	80		
125	100		
150	125		
200	150		
(225)	200		
250	225		
(275)	250		
300	275		
350	300		
400	350		
450	400		
500	450		
600	550		

注：表中 *DN* (225)、(275) 及其阀体最小内径为尽量不选取的规格和数值。

5.4.5 止回阀阀体上必须设计阀瓣开启的限位结构，以便介质逆流时易于关闭。

5.4.6 止回阀阀座密封圈由耐冲击的陶瓷制成，其冲击韧度不小于 12 kJ/m^2 ，并应装有起缓冲作用的部件。

5.5 阀芯

5.5.1 闸板

带导流孔的闸阀全开时，阀座通道与闸板通道应一致；无导流孔的闸阀全开时，闸板不应残留在通道内。

5.5.2 球体

5.5.2.1 球体的通道应是圆形的，其最小直径按 GB/T 12237 的规定或按合同的要求。

5.5.2.2 球阀全开时应保证球体通道与阀体通道在同一轴线上。

5.6 阀杆

5.6.1 闸阀阀杆最小直径按表 6 的规定。

表 6 闸阀阀杆最小直径

公称尺寸 <i>DN</i>	公称压力 <i>PN</i>			
	10	16 25	40	63
50	18	18	18	20
65	18	20	20	22
80	20	22	24	24
100	20	24	26	26
150 (125)	24	28	30	32
200(175)	28	32	34	38
250(225)	28	36	38	42
300	36	38	40	46
350	36	42	46	50
400	44	46	48	55
450	44	48	50	60
500	50	50	52	60

注：括号里的公称尺寸不推荐使用。

5.6.2 截止阀阀杆最小直径按 GB/T 12235 的规定。

5.6.3 球阀阀杆应设计成在介质压力作用下，拆开阀杆密封挡圈（如填料压盖）时阀杆不致于脱出的结构。阀杆的截面及球体的连接面应能经受最大操作扭矩。

5.7 阀盖

5.7.1 钢制闸阀、截止阀、止回阀阀盖最小壁厚分别按 GB/T 12234、GB/T 12236、GB/T 12235 的规定。

5.7.2 闸阀阀盖连接的密封面形式，公称压力 $PN \leq 25$ 的阀门应采用平面、突面式；公称压力 $PN40$ 、 $PN63$ 的阀门应采用凹凸面式，特殊要求的订货应在合同中注明。

5.7.3 阀盖与阀体连接的螺柱不得少于四个，其直径按表 7 的规定。

5.7.4 当公称尺寸 $DN \geq 150$ 时，止回阀阀盖上应安装吊环。

表 7 最小螺柱直径

公称尺寸 <i>DN</i>	最小螺柱直径
≤ 65	M10
80~200	M12
≥ 250	M16

5.7.5 螺柱根部总截面积的拉力按公称压力作用于垫片有效外边缘的面积计算（如果是梯形槽连接则按中径计算），其拉应力不应超过 62MPa。如果用户指定的螺柱材料的屈服强度不大于 207MPa，则产生的拉应力应不超过 48MPa。

5.8 支架、阀瓣、摇杆、摇杆轴

5.8.1 截止阀、闸阀支架可以与阀盖设计成为整体，也可分成两件连接。

5.8.2 止回阀阀瓣密封面由耐冲击的结构陶瓷制成。

5.8.3 止回阀阀瓣和摇杆的连接必须转动灵活，其连接处应有防松结构，应避免在使用中发生脱落。

5.8.4 摇杆和摇杆轴应使阀瓣旋转灵活，摇杆轴通过阀体孔处应保证密封。

5.9 手轮和手柄

5.9.1 在阀门最大压差条件下，其手轮或手柄的最大操作力不得大于 360N。按顺时针方向为关，逆时

针方向为开。在手轮或手柄上要有明显的表示关闭方向的箭头和“关”字，或开、关双向箭头及“开”、“关”字样。

5.9.2 手轮和手柄应安装牢固，并在需要时可方便地拆卸和更换。手柄可以是整体的，也可以是装在阀杆上能接一个加长手柄的结构。

5.9.3 球阀应有表示球体通道位置的指示牌或在阀杆顶部刻槽。

5.9.4 带扳手的球阀，在开启位置时，扳手应与球体通道平行。

5.9.5 球阀应有全开和全关的限位结构。

5.10 驱动装置

5.10.1 驱动装置的动力可以是电力、液力或气力，也可是其组合。

5.10.2 驱动装置与阀门的连接，或是通过加长阀杆支架的连接，应有适当的方法，应保持不对阀杆等零件造成影响，防止阀门操作连接部位的损伤和引起阀杆等密封的泄漏。

5.10.3 驱动装置的输出应不超过阀门驱动链的最大载荷。

5.10.4 阀门与驱动装置的连接面尺寸按 GB/T 12222 或 GB/T 12223 的规定。

5.11 材料

5.11.1 闸阀主要零部件及衬里材料按表 8 的要求。

表 8 闸阀主要零部件材料

零件名称	使用条件	
	非腐蚀介质	腐蚀介质
阀体、阀盖、阀座、闸板	碳钢、球墨铸铁	不锈钢、高分子材料衬层、结构陶瓷
阀座、闸板的密封面及衬里	结构陶瓷	
阀杆	铬不锈钢、铬镍不锈钢	
填料	聚四氟乙烯、浸聚四氟乙烯石棉绳、石墨石棉绳、柔性石墨	

5.11.2 球阀主要零部件及衬里材料按表 9 的要求。

表 9 球阀主要零部件材料

零件名称	使用条件	
	非腐蚀介质	腐蚀介质
阀体	碳钢、球墨铸铁、不锈钢	不锈钢、高分子材料衬层、结构陶瓷
球体	结构陶瓷、不锈钢与结构陶瓷复合	
半球体	不锈钢与结构陶瓷复合	
阀座	结构陶瓷	
阀杆	不锈钢	不锈钢
衬里	结构陶瓷	高分子材料衬层、结构陶瓷
填料	聚四氟乙烯、浸四氟乙烯石墨	聚四氟乙烯

5.11.3 截止阀、止回阀主要零部件及衬里材料按表 10 的要求。

表 10 截止阀、止回阀主要零部件材料

零件名称	使用条件	
	非腐蚀介质	腐蚀介质
阀体、阀盖	碳钢、球墨铸铁、不锈钢	不锈钢、高分子材料衬层、结构陶瓷
阀瓣、摇杆	碳钢、不锈钢	不锈钢
阀座、阀瓣密封面	结构陶瓷	
摇杆轴	铬不锈钢	不锈钢
衬里	结构陶瓷	高分子材料衬层、结构陶瓷

5.11.4 陶瓷件的力学性能应符合表 11 的规定。

表 11 陶瓷件的力学性能

力学性能	指标
冲击韧度 kJ/m^2	≥ 12
维氏硬度 N/mm^2	≥ 11000
抗弯强度 MPa	≥ 480
瓷件体积密度 g/cm^3	≥ 4.0
瓷件吸水率	$\leq 0.5\%$

5.12 泄漏量

5.12.1 陶瓷密封面闸阀的最大允许泄漏量按表 12 的规定。

表 12 陶瓷密封面闸阀最大允许泄漏量

公称尺寸 DN	泄漏量 cm^3/min				
	导渣闸阀	排浆闸阀	干灰闸阀	往复滑动闸阀	轻型排料闸阀
≤ 100	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6
125~150	2.5	0.9	0.9	0.9	0.9
200~250	3.6	1.5	1.5	1.5	1.5
300~350	5.5	2.1	2.1	2.1	2.1
400~450	7.5	2.7	2.7	2.7	2.7
500、600	10.5	3	3	3	3
700、800	15	4.8	—	—	—
900、1000	20	6	—	—	—

5.12.2 陶瓷密封面球阀的最大允许泄漏量按表 13 的规定。

表 13 陶瓷密封面球阀的最大允许泄漏量

公称尺寸 DN	≤ 100	125~150	200~250	300~350
泄漏量 cm^3/min	0.6	0.9	1.5	2.1

5.12.3 陶瓷密封面止回阀的最大允许泄漏量按表 14 的规定。

表 14 陶瓷密封面止回阀的最大允许泄漏量

公称尺寸 DN	≤ 100	125~150	200~250	300~350	400~450	500
泄漏量 cm^3/min	2.4	4.5	7.2	10.7	14.9	21

5.12.4 陶瓷密封面截止阀的阀座最大允许泄漏量按 GB/T 13927—1992 中 D 级标准的有关规定。

5.13 外观

5.13.1 除奥氏体不锈钢阀门外，其他金属的非加工外表面均应涂漆，涂漆层应采用耐久性的涂料，标志处的涂层应保证标志清晰。涂漆的颜色按 JB/T 106 的规定。特殊要求在订货合同中注明。

5.13.2 加工过的外表面必须涂漆除去防锈剂。除合同另有规定外，阀门内腔不得涂漆，但应采取防锈措施。除合同另有规定外。陶瓷密封阀门内腔不得涂漆。但加工过的外表面必须采取防锈措施，陶瓷表面不得涂漆或防腐剂。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每台阀门必须进行出厂检验，检验合格后方可出厂。出厂检验项目及技术要求按表 15 的规定。

表 15 检验项目及技术要求

检验项目	检验规则		技术要求
	出厂检验	型式检验	
壳体检验	√	√	按 GB/T 13927
密封检验	√	√	按 GB/T 13927 及本标准 5.12
外观和标识	√	√	按 JB/T 106、GB/T 12220 及本标准 5.13
壳体材料	—	√	按 GB/T 12227、GB/T 12229、GB/T 12230
密封面及衬里陶瓷件	—	√	按 GB/T 14389、GB/T 16534 及本标准表 12

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 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；
- c) 正式生产时，定期或积累一定产量后，每两年进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 型式检验项目按表 15 的规定。

6.2.3 型式检验的技术要求按表 15 的规定。

6.3 抽样方法

6.3.1 型式检验采取随机抽取生产厂质检部门检验合格的库存阀门或已供给用户未经使用过的阀门。

6.3.2 每一型号每一规格阀门供抽样的最少台数及抽样台数按表 16 的规定。

6.3.3 到用户进行抽样时，供抽样的台数不受表 16 的限制，抽样台数仍按表 16 的规定。

表 16 型式检验供抽样的最少台数及抽样台数

台

公称尺寸 DN	供抽样的最少台数	抽样台数
50~200	10	3
250~350	8	
≥400	5	2

6.4 判定规则

6.4.1 出厂试验项目必须全部达到规定的技术要求，否则判定不合格。

6.4.2 壳体材料、密封面及衬里陶瓷材料，若其中一项达不到规定的技术要求时，允许从供抽样的台数中再次抽取规定的台数，再次检验时，全部检验项目的结果必须符合表 15 中技术要求的規定，否则判定为不合格。

7 试验方法

7.1 壳体试验和密封试验的方法和评定指标按 GB/T 13927 的规定，泄漏量指标应满足本标准 5.12 的要求。

7.2 外观标志和涂漆以目测检验或按 JB/T 106、GB/T 12220 的规定，其检验结果应满足本标准 5.13 的规定。

7.3 壳体材料试验要求、方法和评定指标按 GB/T 12227、GB/T 12229、GB/T 12230 的规定。

7.4 陶瓷密封面及衬里材料试验方法按 GB/T 14389、GB/T 16534 的规定。其试验结果应满足本标准表 11 的规定。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标志应符合 GB/T 12220 的规定，订货有特殊要求除外。

8.2 包装、运输和贮存

8.2.1 产品包装、运输和贮存应符合 JB/T 7928 的规定。

8.2.2 产品包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。
