

ICS 23.060.99

J16

备案号：

JB

中华人民共和国行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

强制密封球阀

Forced seal ball valve

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 结构型式及型号编制	2
3.1 结构型式	2
3.2 型号编制	3
4 技术要求	3
4.1 压力-温度额定值	3
4.2 结构长度	4
4.3 连接端	4
4.4 阀体	5
4.5 阀盖	6
4.6 壳体的连接	6
4.7 阀座	7
4.8 球体	7
4.9 阀杆和阀杆螺母	7
4.10 阀杆防吹出结构	8
4.11 滚柱、导向套和限位销	8
4.12 耐火结构	8
4.13 填料和填料箱	8
4.14 填料压盖	8
4.15 填料隔环	8
4.16 支架	8
4.17 密封方向	9
4.18 操作	9
4.19 无损检测	9
4.20 启闭操作	9
4.21 外观	9
5 材料	9
6 试验方法和检验规则	10
6.1 试验方法	10
6.2 检验规则	12
7 标志	12
7.1 标志的内容	12
7.2 阀体上的标志	13
7.3 铭牌上的标志	13
8 包装、储运和订货	13
8.4 订货要求参见附录 A。	13
附录 A（资料性附录） 强制密封球阀订货合同数据表	14

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则编写。

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：上海开维喜集团股份有限公司、温州挺宇集团有限公司。

本标准主要起草人：梁连金、何伟华、吴建伟、

本标准为首次发布。

强制密封球阀

1 范围

本标准规定了强制密封球阀的结构型式、型号编制方法、技术要求、材料、试验方法、检验规则、标志、包装、储运和订货。

本标准适用于端部连接形式为法兰或焊接的强制密封阀。适用参数为：公称压力PN16~PN420、公称尺寸DN25~DN600、介质温度-29℃~+538℃。

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，仅所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。

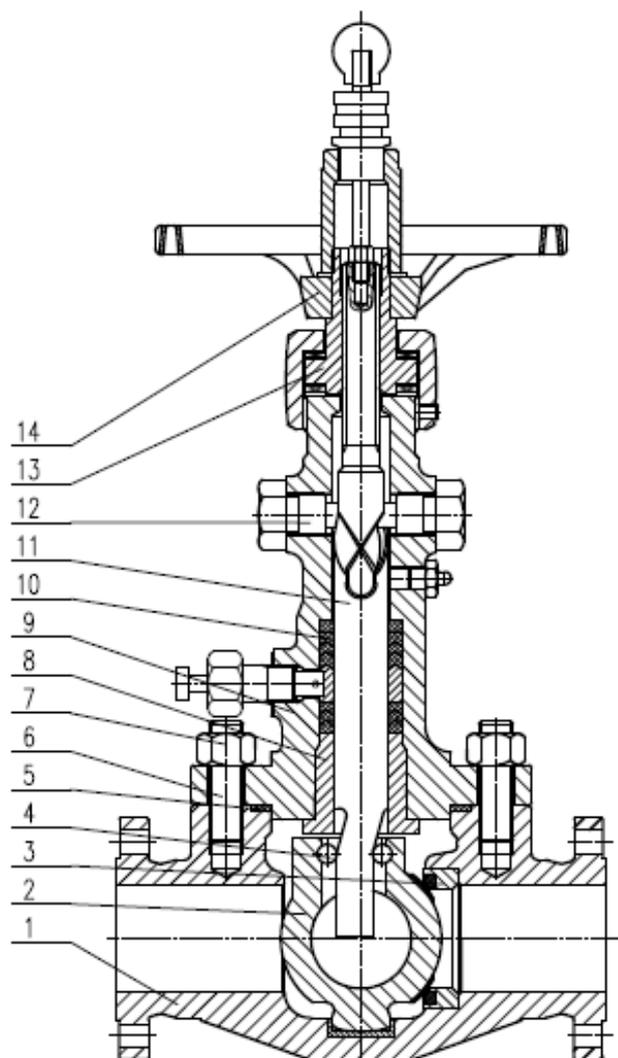
- GB 150.3 钢制压力容器 第3部分：设计
- GB/T 152.4 紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 1176 铸造铜及铜合金
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 5796.1 梯形螺纹 第1部分：牙型
- GB/T 5796.2 梯形螺纹 第2部分：直径与螺距系列
- GB/T 5796.3 梯形螺纹 第3部分：基本尺寸
- GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分：公差
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 9124 钢制法兰 技术条件
- GB/T 9440 可锻铸铁件
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12222 多回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁技术条件
- GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件
- 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 13927-2008 工业阀门 压力试验
- GB 26640 阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范

- JB/T 106 阀门的标志和涂漆
 JB/T 308 阀门型号编制方法
 JB/T 12005 阀门用短牙梯形螺纹
 NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
 NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测
 NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测

3 结构型式及型号编制

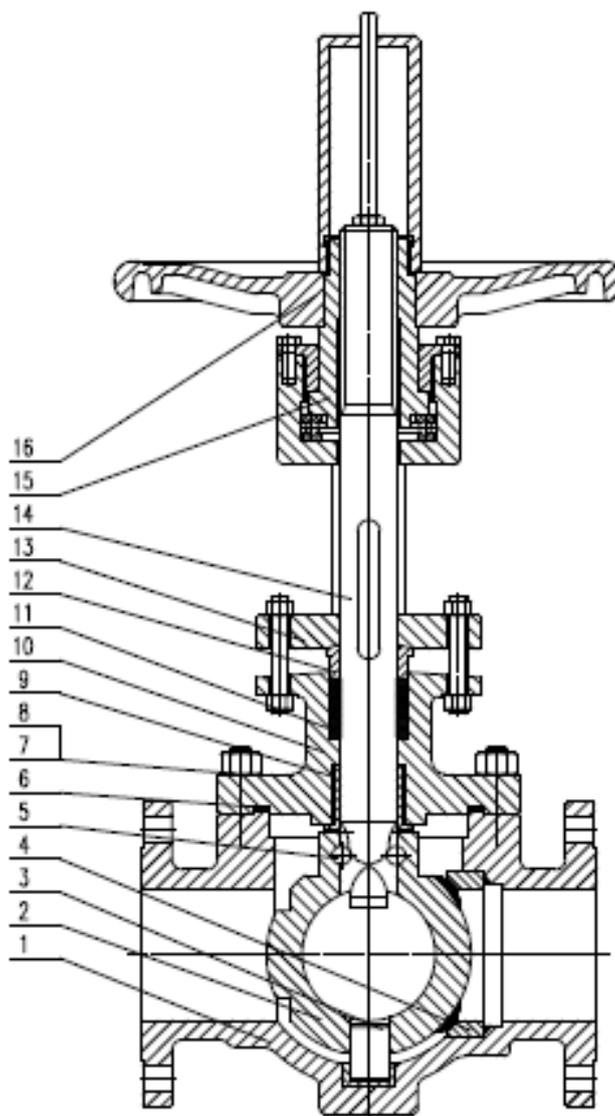
3.1 结构型式

强制密封球阀的典型结构见图 1 和图 2 所示，图 1 为导向槽式典型结构，图 2 为螺旋杆式典型结构。



1—阀体；2—球体；3—阀座；4—滚柱；5—垫片；6—螺柱；7—螺母；8—导向套；9—阀盖；
 10—填料；11—阀杆；12—限位销；13—阀杆螺母；14—手轮。

图1 导向槽式强制密封球阀典型结构示意图



1—阀体；2—球体；3—支撑轴；4—阀座；5—滚柱；6—垫片；7—螺柱；8—螺母；9—导向套；
10—阀盖；11—填料；12—填料压套；13—填料压板；14—阀杆；15—阀杆螺母；16—手轮。

图2 螺旋杆式强制密封球阀典型结构示意图

3.2 型号编制

强制密封球阀的类型代号用FB表示，其余代号按JB/T 308的规定。

4 技术要求

4.1 压力-温度额定值

4.1.1 壳体的压力-温度额定值

壳体的压力-温度额定值按GB/T 12224的规定。

4.1.2 阀座和密封件的压力-温度额定值

4.1.2.1 因受强制密封球阀的阀座和密封件等非金属材料的压力-温度额定值的限制,强制密封球阀允许使用的压力-温度额定值会被限制,应按所用阀座和密封件等非金属材料的压力-温度额定值,在铭牌上予以明示规定,应不高于强制密封球阀壳体的压力-温度额定值。

4.1.2.2 强制密封球阀的阀座和密封件使用聚四氟乙烯、改良聚四氟乙烯、增加聚四氟乙烯或增强改良聚四氟乙烯时,强制密封球阀的阀座和密封件的最大允许工作压力-温度额定值按表1的规定。

表1 聚四氟乙烯类阀座和密封件的最大允许工作压力-温度额定值 单位为 Bar

温度/°C	聚四氟乙烯和改良聚四氟乙烯			增加聚四氟乙烯和改良增加聚四氟乙烯		
	DN≤50	50<DN≤100	DN>100	DN≤50	50<DN≤100	DN>100
	NPS≤2	2<NPS≤4	NPS>4	NPS≤2	2<NPS≤4	NPS>4
-29~+38	69.0	51.0	21.0	75.9	51.0	26.7
50	66.0	49.0	21.0	73.0	50.0	26.1
75	56.7	42.2	18.4	63.3	43.7	22.7
100	47.4	35.4	15.8	53.7	37.3	19.1
125	38.1	28.6	13.2	44.0	31.0	15.7
150	28.8	21.8	10.6	34.3	24.7	12.2
175	19.5	15.0	8.0	24.7	18.3	8.7
200	-	-	-	15.0	12.0	5.3

4.1.2.3 除使用聚四氟乙烯、改良聚四氟乙烯、增加聚四氟乙烯或增强改良聚四氟乙烯以外的其它阀座材料的压力-温度额定值时应按制造厂的规定。允许使用硬质材料的阀座,如堆焊钴铬合金、喷焊镍基合金等金属阀座,其压力-温度额定值应按制造厂的规定,但应不高于强制密封球阀壳体的压力-温度额定值。

4.2 结构长度

强制密封球阀的结构长度按表2的规定,阀门公称尺寸≤DN250(NPS10),其结构长度的公差为±1.5mm;阀门公称尺寸≥NPS12,其结构长度的公差为±3mm。

4.3 连接端

法兰连接端按 GB/T 9113 的规定,密封面表面粗糙度按 GB/T 9124 的规定,或按订货合同的要求。焊接连接端按 GB/T 12224 的规定,或按订货合同的要求。

表2 PN级别强制密封球阀的结构长度

DN	PN16~PN63		PN100		PN150、PN160		PN250		PN420	
	法兰 RF	焊接 BW	法兰 RF	焊接 BW	法兰 RF	焊接 BW	法兰 RF	焊接 BW	法兰 RF	焊接 BW
25	216	216	216	216	254	254	254	254	308	308
32	216	216	229	229	279	279	279	279	349	349
40	216	216	241	241	305	305	305	305	384	384
50	216	216	292	292	368	368	368	368	451	451
65	241	241	330	330	419	419	419	419	508	508
80	283	283	356	356	381	381	470	470	578	578
100	305	305	432	432	457	457	546	546	673	673
150	403	403	559	559	610	610	705	705	914	914
200	502	502	660	660	737	737	832	832	1022	1022
250	673	673	787	787	838	838	991	991	1270	1270
300	762	762	838	838	965	965	1130	1130	1422	1422
350	826	826	889	889	1029	1029	1257	1257	-	-
400	902	902	991	991	1130	1130	1384	1384	-	-
450	1092	1092	1092	1092	1219	1219	1537	1537	-	-
500	1194	1194	1194	1194	1321	1321	1664	1664	-	-
600	1397	1397	1397	1397	1549	1549	-	-	-	-

4.4 阀体

4.4.1 阀体应是铸造或锻造成型，若按订货合同有要求时，也可以采用锻焊结构。采用锻焊结构时，焊接连接应是对接焊形式，焊接应符合 GB 150.3 的规定，并应进行热处理。焊工应取得资格证，并在资格证有效期内从事与资格证项目一致的产品的焊接。

4.4.2 整体铸造成型的法兰端的阀体，不允许去除法兰后成为焊接端的阀体。

4.4.3 阀体的最小壁厚应符合 GB 26640 的规定，同时应考虑介质对金属腐蚀所造成的腐蚀余量（按 30 年考虑）。

4.4.4 阀体流道应该是圆形的，其最小直径按表 3 的规定。缩径阀门，除客户另有规定外，应满足下列要求：

≤DN300 的阀门，按表 3 的规定的公称尺寸向下一级；

DN350~DN600，按表 3 的规定的公称尺寸向下两级。

4.4.5 若按订货合同有要求时，可以在阀体上设置检漏孔，检漏孔应按 GB/T 12224 的规定，检漏孔的尺寸按订货合同的要求。

4.4.6 阀体的端部连接法兰，其背面应加工或按 GB/T 152.4 的规定铇平。

表3 阀体流道最小直径

DN	PN16~PN100	PN150、PN160	PN250	PN420
25	25	25	25	25
32	32	32	32	32
40	38	38	38	38
50	49	49	49	42
65	62	62	62	52
80	74	74	74	62
100	100	100	100	87
150	150	150	144	131
200	201	201	192	179
250	252	252	239	223
300	303	303	287	265
350	334	322	315	—
400	385	373	360	—
450	436	423	406	—
500	487	471	454	—
600	589	570	546	—

4.5 阀盖

4.5.1 阀体应是铸造或锻造成型，与阀体制造的技术要求相同。

4.5.2 阀盖的阀杆孔应设计有适当的间隙，使其即能保证阀杆顺利的旋转或升降，并能防止填料的挤出。

4.5.3 阀盖的最小壁厚应符合 GB 26640 的规定，同时应考虑介质对金属腐蚀所造成的腐蚀余量（按 30 年考虑）。

4.6 壳体的连接

4.6.1 阀体与阀盖的连接应考虑能承受管道的拉伸、压缩和弯曲等附加载荷。

4.6.2 阀体与阀盖应采用法兰、垫片和螺柱螺母连接在一起的形式。

4.6.3 阀体与阀盖的连接法兰不能采用平面法兰，可采用凹凸面、榫槽式或环形槽连接。

4.6.4 阀体与阀盖的连接应采用全螺纹螺柱，螺母应采用粗制六角厚螺母。数量不得少于 4 个，其最小直径按表 4 的规定。

4.6.5 阀体与阀盖的垫片应采用合适的结构。为了便于装配，垫片可使用黏度不超过煤油的轻质润滑油，严禁采用重油脂可密封剂。

表4 阀体与阀盖连接的最小螺柱直径

DN	NPS	最小螺柱直径
25~65	1~2 ¹ / ₂	M10
80~200	3~8	M12
≥250	≥10	M16

4.6.6 阀体与阀盖的连接螺柱，螺纹最小截面积应符合式（1）的要求：

$$60 \times P_c \times \frac{A_g}{A_b} \leq 65.26 \times S_b \leq 9000 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S_b — 螺栓材料在38℃时的许用应力（当大于138MPa时，用138MPa），单位为MPa；

P_c — 阀门在38℃时最大工作压力值，单位为MPa；

A_g — 由垫片的有效外周边或其密封件的有效周边所界定的面积，垫环连接面情况除外，该限定面积由圆环中径确定，单位为平方毫米（mm²）；

A_b — 螺栓总抗拉应力有效面积，单位为平方毫米（mm²）。

4.6.7 小于等于 M24 的螺柱、螺母的螺纹，可以采用粗牙螺纹，大于 M24 的螺柱、螺母的螺纹，应采用螺矩不超过 3mm 的螺纹。螺纹直径和公差按 GB/T 196 和 GB/T 197 的规定。

4.6.8 阀体与阀盖连接螺柱螺母的支撑平面应加工或按 GB/T 152.4 的规定铰平。加工或铰平面与法兰面的平行度不超过±1°，加工或铰平面与紧固件的螺孔或光孔的中心线的垂直度不超过±1°。

4.7 阀座

4.7.1 阀座与阀体之间连接应采用胀接或焊接的形式。

4.7.2 阀座密封面可采用嵌入聚四氟乙烯、改良聚四氟乙烯、增加聚四氟乙烯或增强改良聚四氟乙烯等软密封材料，也可在本体上直接堆焊或喷焊加工而成。如采用本体上直接堆焊，堆焊层厚度不小于 2mm，堆焊层作表面渗透检验，不低于 NB/T 47013.5 标准 I 级要求或订货合同的要求。如采用本体上直接喷焊，喷焊层厚度不小于 0.8mm，喷焊层作表面渗透检验，不低于 NB/T 47013.5 标准 I 级要求或订货合同的要求。阀座与球体堆焊或喷焊层的硬度差不低于 50HBW。

4.7.3 堆焊或喷焊的阀座密封面加工后表面粗糙度应不低于 Ra0.4。

4.8 球体

4.8.1 球体应是铸造或锻造成型，球体的通道应是圆形的。

4.8.2 球体全开时应保证球体通道与阀体通道在同一轴线上。

4.8.3 球体密封面在本体上直接堆焊或喷焊加工而成。如采用本体上直接堆焊，堆焊层厚度不小于 2mm，若堆焊 Cr13 系列不锈钢，其硬度不低于 250HBW，若堆焊 STL 硬质合金，其硬度不低于 350HBW。堆焊层作表面渗透检验，不低于 NB/T 47013.5 标准 I 级要求或订货合同的要求。如采用本体上直接喷焊，喷焊层厚度不小于 0.8mm，硬度不低于 50HRC，喷焊层作表面渗透检验，不低于 NB/T 47013.5 标准 I 级要求或订货合同的要求。

4.8.4 球体下支撑耳轴需加工成球面，与轴套接触的位置需堆焊 STL 硬质合金，堆焊层厚度不小于 1.5mm，硬度不低于 350HBW。

4.9 阀杆和阀杆螺母

4.9.1 阀杆若发生破坏，破坏断裂处应在球阀的压力边界之外，在介质压力作用下，阀杆不会飞出。

4.9.2 在强制密封球阀压力边界内，阀杆的抗扭强度至少超过在压力边界外阀杆的抗扭强度的 20%。

4.9.3 阀杆应设计足够的强度，能保证阀门在规定的使用范围内不产生永久变形或损伤。

4.9.4 阀杆应进行热处理，对 Cr 系列不锈钢，其硬度为 200HBW~275HBW，对沉淀硬化型不锈钢，其硬度不低于 30HRC。

4.9.5 与填料接触的阀杆表面粗糙度应不低于 Ra0.8。

4.9.6 阀杆与阀杆螺母的接触面应是梯形螺纹，梯形螺纹按 GB/T 5796.1~GB/T 5796.4 的规定，按订货合同的要求。DN50 (NPS2) 及以下的阀门的梯形螺纹可按 JB/T 12005 的规定。阀杆与阀杆螺母的旋合长度应不小于阀杆梯形螺纹直径的 1.4 倍。

4.10 阀杆防吹出结构

阀杆一般应设计成在介质压力作用下，拆开阀杆密封挡圈（如填料压盖等）或操作机构时，阀杆不会被内部介质压力吹出的结构。

4.11 滚柱、导向套和限位销

4.11.1 滚柱、导向套和限位销是配合阀杆带动球体作升降或旋转运动的重要零件，必须具有足够的强度和耐磨性能。

4.11.2 滚柱可胀接或焊接的形式固定在球体上，与阀杆下端的楔型面或螺旋面配合。

4.11.3 导向套可通过螺纹固定在阀盖上，导向套应与阀杆有适当的间隙。

4.11.4 限位销固定在阀盖或支架上，与阀杆上端的螺旋槽配合。

4.12 耐火结构

如订货合同有规定，球阀应设计成耐火结构。

4.13 填料和填料箱

4.13.1 填料在未压紧之前，填料的截面可以是方形、矩形或 V 形的。填料为方形或矩形等，在装配时切成 45°，并将切口按 120°交叉进行安装，也可采用成形填料。

4.13.2 除有特殊要求外，填料箱的深度应不少于 5 圈未压缩的填料的高度。填料箱与填料接触表面粗糙度应不低于 Ra3.2。

4.13.3 球阀应采用可调密封结构，应在不拆卸球阀的任何零件应可以调节填料密封力。

4.14 填料压盖

4.14.1 填料压盖应当由填料压板和填料压套（接合面为球面）组成，填料压板应当是带有二个安装螺栓的通孔（不开口）法兰。填料压套球面顶端外径应当有一个台肩，以防止压套完全进入填料箱中。

4.14.2 填料压盖采用双头螺柱和螺母压紧填料压盖。不大于 M24 的螺柱采用粗牙普通螺纹，大于 M24 时螺距不大于 3mm，螺纹直径和公差按 GB/T 196 和 GB/T 197 的规定。

4.15 填料隔环

当订货合同有要求时，才提供填料隔环。为了拆卸方便，在填料隔环每一端面上应有二个彼此错开 180°的通孔或是按 GB/T 196 规定的 M3 螺纹孔，以便使用夹具安装或拆卸；并在填料箱对应填料隔环中部处钻孔，攻锥螺纹并配螺塞，锥管螺纹的公称尺寸应该不小于 DN8，填料箱外锥管螺纹处应有凸台，凸台按 GB/T 12224 的规定。如果使用隔环，填料箱的深度应不小于隔环厚度加 6 圈未压缩的填料的高度。

4.16 支架

支架可采用铸件或焊接结构，需满足强度和刚度要求。

4.17 密封方向

如订货合同无特殊规定，强制密封球阀为单向密封，应在阀体上标示介质的流向的箭头。

4.18 操作

- 4.18.1 强制密封球阀的驱动可采用手动、电动、气动和液动等形式。
- 4.18.2 除非订货合同中有规定外，强制密封球阀应满足顺时针为关，逆时针为开的规定。
- 4.18.3 当用手轮操作时，操作力应不大于 360N。需要时，可提供带润滑装置的滚动轴承。
- 4.18.4 手轮应当具有不多于 6 条轮幅的“轮幅和轮缘”型；除订货合同另有要求外，手轮应当是碳素钢铸件或锻件、可锻铸铁、球墨铸铁件的一体式结构，或是几种成型形状碳素钢材料的拼制手轮。拼制手轮应当与一体式手轮的强度和刚度相当。
- 4.18.5 手轮安装在阀杆或阀杆螺母上，由锁紧螺母固定。
- 4.18.6 在强制密封球阀的全开和全关位置应提供限位机构。
- 4.18.7 在手轮上应当有“开”和“关”及允许转动的方向标记。
- 4.18.8 强制密封球阀与驱动装置的连接法兰尺寸应当符合 GB/T 12222 的规定。

4.19 无损检测

- 4.19.1 所有焊接连接的强制密封球阀，焊接端部位应进行表面渗透检验，其结果应不低于 NB/T 47013.5 标准 I 级要求或订货合同的要求。
- 4.19.2 采用锻焊结构的阀体，对接焊缝处应进行射线探伤检查，其结果应不低于 NB/T 47013.2 标准 I 级要求或订货合同的要求。

4.20 启闭操作

在最大允许工作压力和压差下，强制密封球阀应能用其自带的操作手轮或执行机构进行启闭操作，运行平稳、可靠，无卡阻等现象。

4.21 外观

强制密封球阀的阀体表面的铸字、钢印，介质流向箭头应清晰完整。铸件外表面不得有可见缺陷，焊接阀体的焊缝必须饱满无缺陷。

5 材料

强制密封球阀的主要零部件材料按表5选用，也可选用性能不低于本标准的其他材料。材料的化学成分和力学性能应符合材料标准的要求。

表5 主要零部件材料

零部件名称	材料名称	材料牌号	标准号
阀体、阀盖、球体	碳钢、不锈钢	WCB、WCC	GB/T 12229
		A105	GB/T 12228
		CF8、CF8M、CF3、CF3M	GB/T 12230
		S30408、S31608、S30403、S31603	NB/T 47010
阀座	碳钢、不锈钢	A105 S30408、S31608、S30403、S31603	GB/T 12228 NB/T 47010
阀杆	不锈钢	12Cr13、05Cr17Ni4Cu4Nb	GB/T 1220
阀杆螺母	铸铝黄铜	ZCuAl9Mn2、ZCuAl9Fe4Ni4Mn2	GB/T 1176
	高镍铸铁	ZCuZn25Al6Fe3Mn3	GB/T 1176
填料	塑料、石墨	RPTFE、石墨	—
螺母	优质碳素钢、不锈钢	25、35	GB/T 699
		12Cr13、20Cr13、12Cr18Ni9	GB/ 1220
螺柱	合金钢、不锈钢	30CrMo、35CrMo	GB/T 3077
		14Cr17Ni2、12Cr18Ni9	GB/T 1220
填料压套	不锈钢	12Cr13 S30408、S31608、S30403、S31603	GB/T 1220 NB/T 47010
填料压板	碳钢、不锈钢	WCB、WCC	GB/T 12229
		CF8、CF8M、CF3、CF3M	GB/T 12230
支架	碳钢、不锈钢	WCB、WCC	GB/T 12229
		CF8、CF8M、CF3、CF3M	GB/T 12230
手轮	可锻铸铁	KTH330-08、KTH350-10	GB/T 9440
	球墨铸铁	QT400-15、QT450-10	GB/T 12227
	碳钢锻件	Q235B	GB/T 700
	碳钢铸件	WCB	GB/T 12229

6 试验方法和检验规则

6.1 试验方法

6.1.1 压力试验

6.1.1.1 每台阀门出厂前均应按 GB/T 13927-2008 的规定进行压力试验。

6.1.1.2 液体试验介质可用含防锈剂的水、煤油或黏度不高于水的非腐蚀性液体；气体介质可用氮气、空气或其它惰性气体；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应不超过 100mg/L。

6.1.1.3 壳体试验压力为 38℃时最大允许工作压力的 1.5 倍，保持试验压力的时间应不低于 10 分钟。试验期间阀杆密封应能保持阀门的试验压力。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和任何固定的阀体连接处（如：上法兰）；如果试验介质为液体，则不得有明显可见的液滴或表面潮湿。如果试验介质是空气或其它气体，应无气泡漏出。

6.1.1.4 高压密封试验的方法为：关闭阀门，从无阀座端逐渐加压至规定的试验压力，检查阀座端的泄漏情况。如阀门需双向密封要求，则需增加从阀座端逐渐加压至规定的反向试验压力，检查无阀座端的泄漏情况。

6.1.1.5 高压密封试验压力为 38℃时最大允许工作压力的 1.1 倍，保持试验压力的时间应不低于 5 分钟。对于软密封阀座，在试验持续时间内，试验介质通过密封副的最大允许泄漏率应符合 GB/T 13927-2008 的 A 级（无可见泄漏）规定。对于金属密封阀座，在试验持续时间内，试验介质通过密封副的最大允许泄漏率应符合 GB/T 13927-2008 的 D 级规定。

6.1.1.6 低压密封试验压力为 0.6MPa±0.1MPa，保持试验压力的时间应不低于 5 分钟。对于软密封阀座，在试验持续时间内，试验介质通过密封副的最大允许泄漏率应符合 GB/T 13927-2008 的 A 级（无可见泄漏）规定。对于金属密封阀座，在试验持续时间内，试验介质通过密封副的最大允许泄漏率应符合 GB/T 13927-2008 的 D 级规定。

6.1.1.7 带有电动、气动和液动等驱动装置的阀门，在进行密封试验时，应使用其所配置的驱动装置启闭操作阀门。

6.1.2 壁厚测量

用测厚仪或专用卡尺量具测量阀体流道、中腔和阀盖部位的壁厚。

6.1.3 阀杆硬度测量

用硬度计在阀杆光杆部位测量，测量三点取平均值。

6.1.4 耐火试验

对于有耐火结构要求的强制密封球阀，应按有关防火试验的标准进行耐火试验验证。

6.1.5 材料化学分析

在阀体、阀盖、球体、阀座或阀杆材料上取样，钻屑取样应在表面 6.5mm 之下处。也可以采用光度谱仪测定。

6.1.6 阀体材质力学性能

用与阀体同炉号、同批热处理的试棒按 GB/T 228 规定的方法进行。

6.1.7 外观检查

采用目测检查，包括阀体表面铸字、钢印，介质流向箭头，铸件外表面质量，焊缝等。

6.1.8 铭牌内容检查

目测强制密封球阀铭牌上打印标记内容。

6.1.9 无损检测

按 NB/T 47013.5 和 NB/T 47013.2 规定的方法进行表面渗透和射线探伤检测。

6.1.10 启闭操作试验

强制密封球阀装配完毕后，应进行无负荷动作试验。动作次数不少于 5 次。从全开到全关为动作一次。

在无负荷启闭操作试验合格后，进行带负荷启闭操作试验。试验介质为水，试验压力为 38℃时最大允许工作压力的 1.1 倍，阀门在带压状态下有效开启，动作次数不少于 5 次。带负荷启闭操作试验可在阀门密封试验时进行。

6.2 检验规则

6.2.1 检验项目

检验项目、技术要求和检验方法按表 6 的规定。

6.2.2 出厂检验

阀门须逐台进行出厂检验和试验，检验合格后方可出厂。

表6 检验项目、技术要求和检验方法

序号	检验项目	检验类别		技术要求章条编号	试验方法章条编号
		出厂检验	型式试验		
1	阀体壳体试验	√	√	6.1.1	6.1.1
2	密封试验	√	√	6.1.1	6.1.1
3	壁厚测量	—	√	4.4.3、4.5.3	6.1.2
4	阀杆硬度测量	√	√	4.9.4	6.1.3
5	耐火试验	—	√	4.12	6.1.4
7	材料成分分析	√	√	第5章	6.1.5
8	阀体材质力学性能	√	√	第5章	6.1.6
9	外观检查	√	√	4.21	6.1.7
10	铭牌内容检查	√	√	7.3	6.1.8
11	无损检测	√	√	4.19	6.1.9
12	启闭操作	√	√	4.20	6.1.10

6.2.3 型式试验

6.2.3.1 有下列情况之一时，应对样机进行型式检验，型式检验合格后方可批量生产：

- 新产品试制、定型、鉴定；
- 正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能；
- 产品长期停产后恢复生产。
- 国家有质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.3.2 有下列情况之一时，应抽样进行型式检验：

- 正常生产时，定期或积累一定产量后，应进行周期性检验；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异。

6.2.4 抽样方法

6.2.4.1 抽样可以在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取，也可以在产品成品库中随机抽取，或者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，抽取样本数为 1 台。

6.2.4.2 型式试验的全部检验项目都应符合表 7 中技术要求的规定。

7 标志

7.1 标志的内容

强制密封球阀应按 GB/T 12220 的规定进行标记，并应符合本标准 7.2 和 7.3 的规定。

7.2 阀体上的标志

在阀体上应标有下列永久性标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 阀体材料或代号；
- 公称压力或压力等级；
- 公称尺寸或管道名义直径数；
- 介质流向标记；
- 熔炼炉号或锻打批号；
- 产品的生产系列编号。

7.3 铭牌上的标志

在铭牌上应有下列内容：

- 制造厂名；
- 公称压力或压力等级；
- 公称尺寸或管道名义直径数；
- 产品型号；
- 阀体最高允许工作温度对应的最大允许工作压力；
- 夹套最高允许工作温度对应的最大允许工作压力（如果有）；
- 材料（阀体、阀杆、密封副等）。

8 包装、储运和订货

8.1 除奥氏体不锈钢和高合金耐腐蚀不锈钢的阀门外，其他材料的阀门表面应按 JB/T 106 的规定涂漆或订货合同的规定；流道表面、外露的螺纹应当涂以容易去除的防锈油脂。

8.2 对阀门连接管道的端口应用封盖进行保护，封盖应用木质材料、木质合成材料、塑料或金属材料制成，封盖的形状应带凸耳边。

8.3 阀门贮存和运输期间应处于关闭状态，并用木箱包装。阀门应贮存在干燥、通风的室内。

8.4 订货要求参见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
强制密封球阀订货合同数据表

<p>工作条件</p> <p>阀门安装的位置和要求功能： _____</p> <p>阀门的公称尺寸： _____ 阀门的压力等级： _____</p> <p>阀门最高工作压力： _____ 阀门最大压差： _____</p> <p>阀门最高工作温度： _____ 阀门最低工作温度： _____</p> <p>使用介质及组分： _____</p>
<p>阀门结构形式</p> <p>结构形式：<input type="checkbox"/> 导向槽式 <input type="checkbox"/> 螺旋杆式 <input type="checkbox"/> 其它： _____</p> <p>密封形式：<input type="checkbox"/> 软密封 <input type="checkbox"/> 金属密封</p> <p>阀门流道：<input type="checkbox"/> 全通径 <input type="checkbox"/> 缩径 阀体流道最小直径： _____ mm</p>
<p>结构长度和端部连接</p> <p>结构长度的要求： _____</p> <p>连接形式：法兰或焊接： _____</p> <p>法兰连接标准： _____ 法兰的的要求：平面、凹面、榫槽或环接： _____</p> <p>焊接连接标准： _____ 焊接端形状和技术要求： _____</p>
<p>阀门零件的材料</p> <p>阀体： _____ 阀盖： _____ 球体： _____ 球体密封面： _____</p> <p>阀座： _____ 阀座密封面： _____ 阀杆： _____ 填料： _____</p> <p>螺柱： _____ 螺母： _____ 阀体阀盖连接垫片： _____</p> <p>其他： _____</p>
<p>阀门的操作要求</p> <p>需要的操作机构（手动、齿轮传动、电动、气动、液动等）： _____</p> <p>尺寸限制或其他的说明： _____</p> <p>是否需要锁紧装置： _____ 何种型式： _____</p>
<p>阀门的支撑</p> <p>是否需要支承筋或支承腿： _____</p>
<p>其他要求</p> <p>承压元件是否需抗硫处理： _____</p> <p>需要的涂漆和涂层： _____</p> <p>是否耐火结构设计： _____</p> <p>是否需要在线检漏： _____</p> <p>是否需要双向密封要求： _____</p> <p>要求提供的文件： _____</p> <p>其他要求说明： _____</p>