

中华人民共和国国家标准

GB/T 30818—2014

石油和天然气工业管线输送系统用 全焊接球阀

Fully welded body ball valves for pipeline transportation systems in
petroleum and natural gas industries

2014-06-24 发布

2014-12-31 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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 结构型式和参数	3
4.1 结构型式	3
4.2 参数	3
5 技术要求	6
5.1 压力-温度额定值	6
5.2 球阀阀座和密封件的压力-温度额定值	6
5.3 阀门与管道连接端	6
5.4 结构长度	6
5.5 阀门的通道	9
5.6 阀门强度设计	10
5.7 阀门结构	10
5.8 焊接及去应力处理	10
5.9 无损检测	11
5.10 压力泄放	11
5.11 旁通、泄放和放空接口	11
5.12 泄放、放空和注脂管路	11
5.13 泄放、放空和注脂阀门	12
5.14 注脂	12
5.15 阀门的开度指示	12
5.16 锁定装置	12
5.17 吊耳	12
5.18 手轮和手柄	12
5.19 驱动装置和加长杆	12
5.20 传动链	13
5.21 操作转矩	13
5.22 外观质量	13
5.23 压力试验	13
5.24 防腐涂层	13
6 材料	14
6.1 主要金属材料	14
6.2 焊接端	14
6.3 非金属材料	14
6.4 韧性要求	15

6.5 硫化工况	15
6.6 阀门的焊接	15
7 试验方法和检验规则	16
7.1 总则	16
7.2 试验方法	17
7.3 检验规则	19
8 标志	21
9 防护、包装和贮运	22
10 订货和袖管	22
附录 A (资料性附录) 石油和天然气工业管线输送系统用全焊接球阀防腐涂层工艺及性能	23
附录 B (资料性附录) 石油和天然气工业管线输送系统用全焊接球阀订货合同数据表	24
附录 C (资料性附录) 带袖管的阀门附加要求	25
参考文献	26



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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/TC 188)归口。

本标准负责起草单位:合肥通用机械研究院、上海耐莱斯·詹姆斯伯雷阀门有限公司、成都成高阀门有限公司、五洲阀门集团有限公司。

本标准参加起草单位:中国石油西气东输管道公司、四川飞球(集团)有限责任公司、保一集团有限公司、大连大高阀门有限公司、西安高阀总厂有限公司、安徽省屯溪高压阀门有限公司、四川精控阀门制造有限公司、上海浦东汉威阀门有限公司、伯特利阀门集团有限公司、上海开维喜阀门集团有限公司、克里特集团有限公司、江苏九龙阀门制造有限公司、天津祥嘉流体控制系统有限公司、北京市阀门总厂(集团)有限公司、凯泰阀门(集团)有限公司、特技阀门集团有限公司、圣博莱阀门有限公司、替克斯阀门有限公司。

本标准主要起草人:黄明亚、张继伟、蔡守连、曾品其、郑祖辉、彭忍社、朱永平、张晓忠、韩俊、胡军、胡家勇、刘沛鑑、王芳、金克雨、梁连金、倪君瑞、潘明顺、金成波、穆京华、陈铁军、孙国军、卓桂朝、俞金龙。

石油和天然气工业管线输送系统用 全焊接球阀

1 范围

本标准规定了石油和天然气工业管线输送系统用全焊接球阀的术语和定义、结构型式和参数、技术要求、材料、试验方法和检验规则、标志、包装和储运。

本标准适用于公称压力 PN16～PN160 或 Class150～Class900、公称尺寸 DN50～DN1500 或 NPS2～NPS60；介质为原油、成品油和天然气；管线输送系统用的法兰连接和焊接连接全焊接球阀。

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 150(所有部分) 压力容器
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 223(所有部分) 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分:圆锥内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 9113 整体钢制管法兰
- GB/T 12220 通用阀门 标志
- GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件
- GB/T 13402 大直径钢制管法兰
- GB/T 21465 阀门 术语
- GB/T 26479 弹性密封部分回转阀门 耐火试验
- JB/T 4730—2005(所有部分) 承压设备无损检测
- JB/T 4732 钢制压力容器——分析设计标准
- NB/T 47008—2010 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
- NB/T 47009 低温承压设备用低合金钢锻件
- NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定
- SY/T 0599 天然气地面设施抗硫化物应力开裂和抗应力腐蚀开裂的金属要求
- ISO 228-1 非螺纹密封连接管螺纹 第1部分:尺寸、公差和标注(Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads—Part 1 : Dimensions, tolerances and dimensions)
- ASME VIII 锅炉和压力容器规范 第VIII卷(ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII)

ASME IX 锅炉和压力容器规范第IX卷(ASME Boiler and Pressure Vessel Code IX)

ASME B1.20.1 通用管螺纹(英制)[Pipe Threads, General Purpose (INCH)]

ASME B16.25 对焊端(Buttwelding Ends)

ASME B16.34 法兰、螺纹和焊连接的阀门(Valves-Flanged, Threaded, and Welding End)

ASME B31.4 液态烃和其他液体管线输送系统(Pipeline Transportation System for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids)

ASME B31.8—2012 输气和配气管道系统(Gas Transmission and Distribution Piping Systems)

ASTM A105 管道用碳素钢锻件(Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications)

ASTM A182 高温设备用锻制或轧制的不锈钢管法兰、锻制管件、阀门及零件(Standard Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valves and Parts for High-Temperature Service)

ASTM A350 要求韧性试验的管道部件用碳钢和低合金钢锻件(Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components)

ASTM A29M 热锻碳素钢和合金钢棒(Standard Specification for Steel Bars, Carbon and Alloy, Hot-Wrought, General Requirements for)

ASTM B637 高温设备用沉淀硬化镍合金棒材、锻件和锻坯(Standard Specification for Precipitation-Hardening Nickel Alloy Bars, Forgings, and Forging Stock for High-Temperature Service)

NACE MR 0175 石油天然气工业 油气开采中用于含 H₂S 环境的材料(Metals for Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking Resistance in Sour Oilfield Environments)

NACE TM 0177 标准试验方法 金属在 H₂S 环境中抗具体形式的环境开裂的实验室试验(Laboratory Testing of Metals for Resistance to Sulfide Stress Cracking and Stress Corrosion Cracking in H₂S Environments)

NACE TM 0284 标准试验方法 管道、压力容器抗氢致开裂钢性能评价的试验方法(Evaluation of Pipeline and Pressure Vessel Steels for Resistance to Hydrogen-Induced Cracking)

API 6FA 阀门耐火试验(Specification for Fire Test for Valves)

API 607 软密封 1/4 转阀门的耐火试验(Fire Test for Soft-seated Quarter-turn Valves)

3 术语和定义

GB/T 21465 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

全焊接球阀 fully welded body ball valve

阀体采用一道或多道焊缝焊接成形的管线球阀。

3.2

双向阀门 bi-directional valve

设计用来既封闭下游方向又封闭上游方向介质的阀门。

3.3

全径阀门 full-opening valve

阀门内所有部位流道内径尺寸与公称管道内径尺寸相同的阀门。

3.4

缩径阀门 reduced-opening valve

阀门流道内径尺寸按规定小于公称管道内径尺寸的阀门。

3.5

双截断与泄放阀 double-block-and-bleed valve; DBB

具有两个密封副的阀门,在关闭位置时,两个密封副可同时保持密封状态,中腔内(两个密封副间)的阀体有一个泄放介质压力的接口。表示符号 DBB。

3.6

双隔离与泄放阀 double-isolation-and-bleed valve; DIB

具有两个密封副的阀门,在关闭位置时,通过中腔(两个密封副间)的泄放,每个密封副抵抗一个源头的压力。表示符号 DIB。该功能分为 DIB-1 和 DIB-2, DIB-1 表示两个阀座都是双向密封; DIB-2 表示一个阀座为单向密封,一个阀座为双向密封。

3.7

耐火结构 fire-safe design

一种在软密封被烧坏时仍能保持一定要求的密封性能的结构。

3.8

传动链 drive train

操作器和球体之间阀门传动的全部部件,包括球体,但不包括操作器。

3.9

最大压差 maximum pressure differential

阀门球体两端上游与下游之间的最大压差,在该压力差下,阀门可以进行操作。表示符号 MPD。

3.10

锁定装置 locking device

用来把阀门锁定在开启或关闭位置的装置。

3.11

位置指示器 position indicator

显示阀门球体位置的装置。

4 结构型式和参数

4.1 结构型式

4.1.1 筒形全焊接球阀的典型结构如图 1 所示。

4.1.2 球形全焊接球阀的典型结构如图 2 所示。

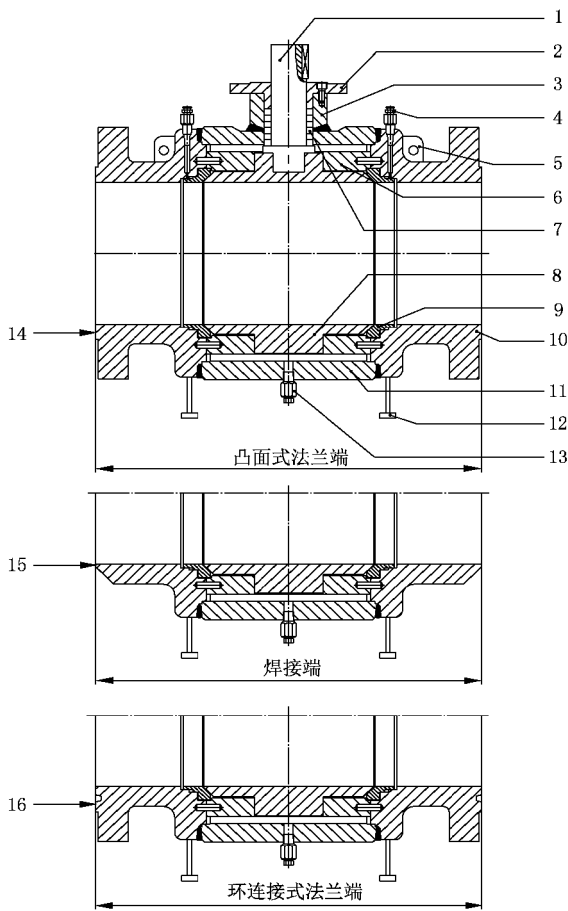
4.2 参数

4.2.1 公称压力

本标准适用的 PN 系列: PN16、PN25、PN40、PN63、PN100、PN160; Class 系列: Class150、Class300、Class400、Class600、Class900。

4.2.2 公称尺寸

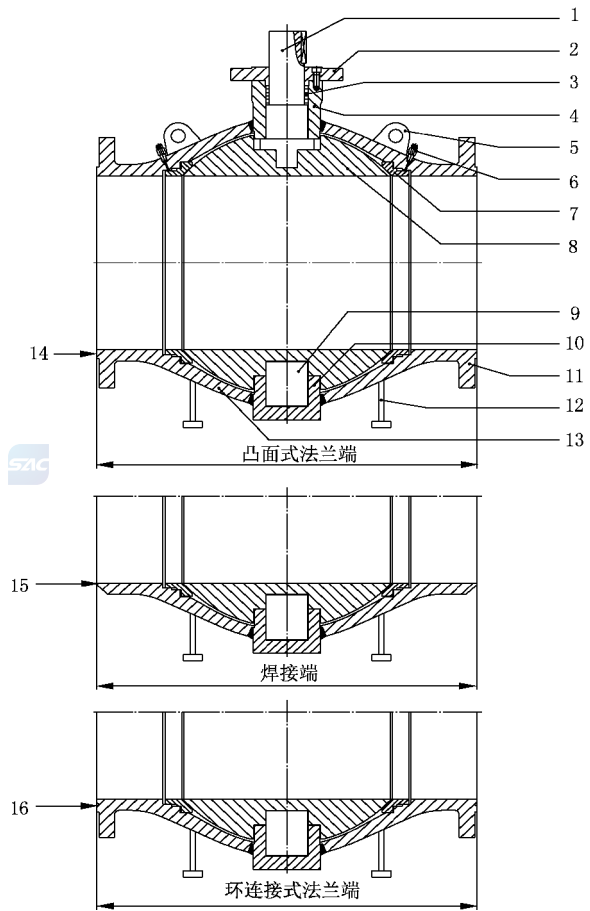
阀门的公称尺寸应符合 GB/T 1047 的规定,用 DN 系列表示。亦可用对应的美标(NPS)表示, DN 与 NPS 的关系见表 1。



说明：

- 1——阀杆；
- 2——接盘；
- 3——填料箱；
- 4——注脂阀；
- 5——吊耳；
- 6——支撑板；
- 7——阀杆密封；
- 8——球体；
- 9——阀座；
- 10——连接体；
- 11——中阀体；
- 12——支架；
- 13——泄放阀；
- 14——凸面；
- 15——焊接端；
- 16——环连接端。

图 1 筒形全焊接球阀典型结构示意图



说明：

- 1——上阀杆；
- 2——接盘；
- 3——阀杆密封；
- 4——填料箱；
- 5——吊耳；
- 6——注脂阀；
- 7——阀座；
- 8——球体；
- 9——下阀杆；
- 10——支撑座；
- 11——右阀体；
- 12——支架；
- 13——左阀体；
- 14——凸面；
- 15——焊接端；
- 16——环连接端。

图 2 球形全焊接球阀典型结构示意图

表 1 全径阀门的最小通道直径

单位为毫米

公称尺寸		最小通道直径			
DN	NPS	PN16~PN100	Class150~Class600	PN160	Class900
50	2	49		49	
65	2½	62		62	
80	3	74		74	
100	4	100		100	
150	6	150		150	
200	8	201		201	
250	10	252		252	
300	12	303		303	
350	14	334		322	
400	16	385		373	
450	18	436		423	
500	20	487		471	
550	22	538		522	
600	24	589		570	
650	26	633		617	
700	28	684		665	
750	30	735		712	
800	32	779		760	
850	34	830		808	
900	36	874		855	
950	38	925		904	
1 000	40	976		956	
1 050	42	1 020		1 006	
1 200	48	1 166		1 149	
1 350	54	1 312		—	
1 400	56	1 360		—	
1 500	60	1 458		—	

4.2.3 公称尺寸的表示

4.2.3.1 全径阀门以阀门的公称尺寸表示。

4.2.3.2 缩径阀门用两组数组合来表示,第一组数为阀门连接管道的公称尺寸,由它确定阀门的结构长度及端部连接尺寸;第二组数为表 1 列出的阀门最小通径的对应的阀门公称尺寸(DN50 的阀门除外)。如:公称尺寸 DN400 阀门(同连接端管道的公称直径),缩径后其最小通径为 303 mm 的圆形孔(查表 1,对应的公称尺寸为 DN300),标识应为:DN400×300。对于 DN50 的阀门,第二组数应是球体通道的公称尺寸。

4.2.4 缩径阀门的规定

缩径阀门球体处的圆形通道最小尺寸应符合以下规定:

- 公称尺寸 DN300(NPS 12)及更小的阀门,按表 1 规定的公称尺寸阀门通径缩小一档的尺寸;
- 公称尺寸 DN350(NPS 14)到公称尺寸 DN600(NPS 24)的阀门,按表 1 规定的公称尺寸阀门通径缩小两档的尺寸;
- 公称尺寸 DN600(NPS 24)以上的阀门,按协议规定。

5 技术要求

5.1 压力-温度额定值

球阀壳体的压力-温度额定值按 GB/T 12224 或 ASME B16.34 的规定。

5.2 球阀阀座和密封件的压力-温度额定值

因受球阀的阀座和密封件等非金属材料使用压力温度额定值的限制,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,并在铭牌上予以明示规定,应不高于该球阀壳体的额定压力-温度额定值。

5.3 阀门与管道连接端

5.3.1 法兰连接

法兰尺寸按 GB/T 9113、GB/T 13402 的规定,或按订货合同的要求。

5.3.2 焊接端连接

焊接端的尺寸按 GB/T 12224 或 ASME B16.25 或 ASME B31.4 或 ASME B31.8 的规定,或按订货合同的要求。

采购方应说明匹配管道的外径、壁厚、材料牌号、最小屈服强度及特殊化学性质,以及是否使用包覆。

5.4 结构长度

全通径和缩径球阀的结构长度按表 2~表 4 的规定或按订货合同要求。公称尺寸不大于 DN250 的球阀,其结构长度的偏差为 ± 2 mm;公称尺寸不小于 DN300 的球阀,其结构长度的偏差为 ± 3 mm。

一端为焊接端另一端为法兰的阀门,其结构长度应为法兰端阀门和焊接端阀门各一半之和。

表 2 PN16~PN40/Class150~Class300 的球阀结构长度

DN	NPS	结构长度/mm					
		PN16/Class 150			PN25/PN40/Class 300		
		凸面式	焊接式	环连接式	凸面式	焊接式	环连接式
50	2	178	216	191	216	216	232
65	2½	191	241	203	241	241	257
80	3	203	283	216	283	283	298
100	4	229	305	241	305	305	321
150	6	394	457	406	403	457	419
200	8	457	521	470	502	521	518
250	10	533	559	546	568	559	584
300	12	610	635	622	648	635	664
350	14	686	762	699	762	762	778
400	16	762	838	775	838	838	854
450	18	864	914	876	914	914	930
500	20	914	991	927	991	991	1 010
550	22	991	1 067	1 003	1 092	1 092	1 114
600	24	1 067	1 143	1 080	1 143	1 143	1 165
650	26	1 143	1 245	—	1 245	1 245	1 270
700	28	1 245	1 346	—	1 346	1 346	1 372
750	30	1 295	1 397	—	1 397	1 397	1 422
800	32	1 372	1 524	—	1 524	1 524	1 553
850	34	1 473	1 626	—	1 626	1 626	1 654
900	36	1 524	1 727	—	1 727	1 727	1 756
950	38	—	—	—	—	—	—
1 000	40	1 850	1 780	—	1 850	1 780	—
1 100	44	—	—	—	—	—	—
1 200	48	2 180	2 100	—	2 180	2 100	—
1 400	56	2 300	2 250	—	2 300	2 250	—
1 500	60	—	—	—	—	—	—

注：凸面式包括凹凸面结构。以下表格同。

表 3 PN63~PN100/Class400~Class600 球阀的结构长度

DN	NPS	结构长度/mm					
		PN63/Class 400			PN100/Class 600		
		凸面式	焊接式	环连接式	凸面式	焊接式	环连接式
50	2	292	292	295	292	292	295
65	2½	330	330	333	330	330	333
80	3	356	356	359	356	356	359
100	4	406	406	410	432	432	435
150	6	495	495	498	559	559	562
200	8	597	597	600	660	660	664
250	10	673	673	676	787	787	791
300	12	762	762	765	838	838	841
350	14	826	826	829	889	889	892
400	16	902	902	905	991	991	994
450	18	978	978	981	1 092	1 092	1 095
500	20	1 054	1 054	1 060	1 194	1 194	1 200
550	22	1 143	1 143	1 153	1 295	1 295	1 305
600	24	1 232	1 232	1 241	1 397	1 397	1 407
650	26	1 308	1 308	1 321	1 448	1 448	1 461
700	28	1 397	1 397	1 410	1 549	1 549	1 562
750	30	1 524	1 524	1 537	1 651	1 651	1 664
800	32	1 651	1 651	1 667	1 778	1 778	1 794
850	34	1 778	1 778	1 794	1 930	1 930	1 946
900	36	1 880	1 880	1 895	2 083	2 083	2 099
950	38	—	—	—	—	—	—
1 000	40	2 000	1 900	—	2 000	1 900	2 030
1 100	44	—	—	—	—	—	—
1 200	48	2 400	2 180	—	2 400	2 180	2 430
1 400	56	2 710	2 385	—	2 710	2 385	2 740
1 500	60	—	—	—	—	—	—

表 4 PN160/Class 900 球阀的结构长度

DN	NPS	结构长度/mm		
		PN160/Class 900		
		凸面式	焊接式	环连接式
50	2	368	368	371
65	2½	419	419	422
80	3	381	381	384
100	4	457	457	460
150	6	610	610	613
200	8	737	737	740
250	10	838	838	841
300	12	965	965	968
350	14	1 029	1 029	1 038
400	16	1 130	1 130	1 140
450	18	1 210	1 219	1 232
500	20	1 321	1 321	1 334
550	22	1 422	1 422	1 441
600	24	1 549	1 549	1 568
650	26	1 651	1 570	1 673
700	28	1 660	1 600	1 682
750	30	1 880	1 660	1 902
800	32	2 014	1 884	2 036
850	34	1 950	1 850	1 980
900	36	2 286	1 900	2 315
1 000	40	2 180	2 100	2 210
1 100	44	—	—	—
1 200	48	2 450	2 380	2 480
1 400	56	—	2 400	—
1 500	60	—	—	—

5.5 阀门的通道

球阀的通道应是一个无阻挡的圆形截面。

全径阀门在全开位置,其最小通道尺寸按表 1 的规定;缩径阀门按 4.2.4 的规定缩径后,其最小通道尺寸按表 1 的规定。

焊接连接球阀的端部坡口,可以在端部有一段较小孔径以便与管道配接。

5.6 阀门强度设计

承压件的设计和计算应使用国际公认的设计规范,如 GB 150 或 JB/T 4732 或 ASME VIII 或 ASME B16.34。

允许的压力值应与选择的设计规范和标准一致。

如果选择的设计规范或标准指定的试验压力小于设计压力的 1.5 倍,阀体设计压力应当增加,以使 7.2.1 规定的液压试验能够应用。

5.7 阀门结构



5.7.1 阀体

阀体应当是锻造成形,可采用圆筒形、球形或锥形。

中阀体与左右连接体、左右阀体之间采用焊接结构,填料箱与阀体之间可采用焊接或螺栓连接或按订货要求。

阀体应有足够的强度和刚度,应考虑能承受管道的拉伸、压缩和弯曲载荷。

5.7.2 球体

球体应为锻件,实心球,球体的通道应是圆形的。

球体全开时应保证球体通道与阀体通道在同一轴线上,阀杆与球体的连接面应能承受最大操作力矩。采用固定球结构。

5.7.3 阀杆

阀杆应具有防吹出结构,即阀体与阀杆的配合,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,阀杆不至于脱出阀体。

阀杆应具有良好的外部保护措施,防止外部物质进入阀杆的密封处。

阀杆及阀杆与球体的连接处应有足够的强度,能保证在使用各类执行机构直接操作时,不产生永久变形或损伤。阀杆应能承受至少 2 倍的球阀推荐操作转矩。

制造商推荐的转矩是阀门计算转矩和实测转矩中较大值。

5.7.4 阀座结构

球阀应为双向阀门。

按订货要求,阀座可设计为自泄压式或 DIB-1 或 DIB-2 型。

5.7.5 防静电结构

球阀应设计成防静电结构,保证球体、阀杆和阀体之间电阻应小于 10 Ω 。

5.7.6 防火结构

球阀密封应具有防火设计,阀门在火烧后仍具备一定的密封性能。防火功能应经火烧试验验证,并提供试验合格的证明文件。

5.8 焊接及去应力处理

阀体的焊接以及焊连接端球阀与管道的焊接均应保证材质的适配性和可焊性,并应符合 ASME VIII 及 ASME B31.8—2012 附录 I 的规定。

所有阀体上的焊缝应按 NB/T 47014 或 ASME IX 的要求进行焊接工艺评定。

阀体主焊缝同一部位只能返修 1 次。

所有阀体上的焊缝应采取措施消除应力。

如承压件的焊缝焊后不进行热处理或无法以热处理方式消除焊接应力,则制造商应提供焊缝焊后免热处理的评估报告,以证明其使用安全。

5.9 无损检测

阀体主焊缝应采用多通道超声波探伤和磁粉探伤,角焊缝采用磁粉探伤,焊接端部位采用渗透探伤,检测探伤比例均为 100%。按 JB/T 4730—2005 的要求 II 级合格,或按订货协议,并提交相应的检测报告,以验证焊缝质量合格。

5.10 压力泄放

如果介质有可能在阀体腔内截持,则对用于液体或冷凝器件的阀门应能自动泄放阀腔的压力,除非另行规定。用于气体的阀门,是否具有自动泄放阀腔的压力的结构按定货合同的规定。

如果腔体需要泄压,应确保腔体压力不超过最大操作温度时的阀门压力温度额定值的 1.33 倍。泄放阀的最小公称尺寸应不小于 DN 15(NPS1/2)。

5.11 旁通、泄放和放空接口

除另有规定外,旁路、泄放和放空接口及旋塞进口应采用钻孔带螺纹,采购方可要求采用其他形式的接口,如焊接或法兰。

螺纹应采用有能力保持压紧密封的锥管螺纹或普通螺纹连接形式;普通螺纹应有头部以适当地夹持密封元件。

螺纹最小的尺寸按表 5 的规定或协议商定。锥管螺纹应符合 GB/T 7306.1~7306.2 或 ASME B1.20.1 的规定,普通螺纹应符合 GB/T 196 或 ISO 228-1 的规定。

表 5 旁路、泄放和放空接口的螺纹尺寸

阀门的公称尺寸		螺纹规格 mm(in)
DN	NPS	
50~100	2~4	15(1/2)
150~200	6~8	20(3/4)
≥250	≥10	25(1)

5.12 泄放、放空和注脂管路

对于埋地安装的球阀或订货合同有要求,制造商应提供泄放、放空和注脂的管路,管路应贴在阀体上延长至阀杆或加长阀杆顶端附近,并保证管系的牢固。

泄放和放空管路的设计压力不小于阀门的公称压力,能承受阀门液压壳体试验的压力。管路应根据公认的设计规范来设计,并考虑操作的空间。

注脂管路的设计压力不小于阀门的公称压力和密封脂注入压力。在装配注脂管路之前,应保持管路的内部清洁,防锈并防尘。

5.13 泄放、放空和注脂阀门

如订货合同有要求,制造商应提供泄放、放空和注脂管路上的阀门。根部阀采用全焊接结构。泄放和放空阀的公称压力不小于球阀的公称压力,并适用于排放操作。注脂管路的截断阀和止回阀公称压力应大于球阀的公称压力和密封脂注入压力。

5.14 注脂

当有要求时,阀座和阀杆应设置密封脂注入口。注脂阀前应设置止回阀。

制造商推荐的密封脂应能满足功能要求,密封脂应能保证在采购方规定的使用工况下性能稳定,不起化学变化。

密封脂注入后应均匀分布于阀杆或阀座一圈。

5.15 阀门的开度指示

无论球阀采用任何驱动形式,都应提供明显的位置指示器,以表明球阀的开关位置。

对于用手柄直接操作的球阀,手柄和(或)开度指示的位置应是:当阀门开启时应与管线平行,阀门关闭时与管线垂直。位置显示器和(或)手柄的设计应确保其零件在安装时不会导致位置指示的错误。

球阀一般用作开关,不应作为调节用。

5.16 锁定装置

当有要求时,制造商应提供锁定装置,并设计为在全开和(或)全关位置。

5.17 吊耳

公称尺寸不小于 DN200(NPS 8)的阀门应设置吊耳。制造商应验证吊耳的适宜性。

如制造商对球阀和执行机构的装配负责,应验证吊耳对球阀和执行机构装配的适宜性。

如采购方对执行机构的装配负责,则应提供适当的信息,使制造商能验证吊耳对完成装配的适宜性。

5.18 手轮和手柄

阀门无论配置何种手轮、手柄或其他驱动装置,在阀门最大压差条件时,其所配带手轮或手柄的最大操作力不大于 360 N,应以顺时针方向转动手轮为关闭方向。

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。若订货合同有要求时,手柄头部结构应有一个加长手柄的固定连接。手柄的长度不应大于阀门的结构长度的 2 倍;除另有合同规定外,手轮的直径不应大于阀门的结构长度或 1 000 mm 两者的较小者。

阀门可以通过加长阀杆及支架与手轮或手柄连接操作,如采购方有要求时,手轮或手柄应当与阀门固定连接。

当订货合同有要求时,应提供齿轮传动箱的手轮输入轴上的转矩限制装置,如切断销等。以防止齿轮传动箱的损坏。

5.19 驱动装置和加长杆

驱动装置的动力可以是电、液压或气及其组合方式。

驱动装置与阀门的连接,或是通过加长阀杆支架的连接,应保证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。

驱动装置的输出应不超过阀门驱动链的最大载荷。

阀门与驱动装置的连接面尺寸按 GB/T 12223 的规定。

驱动装置、阀杆加长杆和它们的连接面应密封,以防止外部污染物和湿气进入。

对驱动装置和阀杆加长杆应有保护措施,避免加长杆与阀杆脱落,并防止由于阀杆和压盖的泄漏而造成导致机构的内部蓄压。

5.20 传动链

5.20.1 设计转矩

所有传动链中,设计计算的转矩应至少是开启阀门所需转矩的 2 倍。

注:此安全因素考虑是由于不经常开关、低温时操作以及其他因素影响等增加的转矩。

5.20.2 许用应力

传动链中,阀杆或加长阀杆等的拉伸应力不得超过材料最低屈服强度的 67%;切向力、扭力和支承应力应不超过有关标准的规定。

传动链中最弱的组件应设计在压力边界的外面。

5.20.3 允许偏差

制造商应采取措施避免阀门驱动装置与阀门的连接在传动过程中出现相对位移,由此产生的行程偏差不得影响阀门的球体到达全关或全开位置。

5.21 操作转矩

制造商应给出新阀门在最大压差和常温条件下的最大操作转矩值。

5.22 外观质量

阀体锻造表面应光滑、平整。

焊接接头不得有表面裂纹、未焊透、未熔合、表面气孔、弧坑、未填满和肉眼可见的夹渣等。焊缝高度不低于母材表面,焊缝与母材应当圆滑过渡。角焊缝的外形应当凹形圆滑过渡。咬边及其他表面质量应当符合设计图样和工艺文件的规定。

5.23 压力试验

5.23.1 壳体强度要求

试验期间,阀门的壳体和各连接处不得有可见渗漏和结构永久变形或损伤。

5.23.2 密封要求

试验期间,阀门不得有可见泄漏。

5.24 防腐涂层

所有非防腐蚀阀门外表面都应涂漆,法兰密封面、焊接端坡口和暴露的阀杆不用涂漆。

防腐涂层的工艺及性能要求可参见附录 A,也可与采购方协商确定。

6 材料

6.1 主要金属材料

如订货合同中无特殊要求,金属材料应由符合表 6 中所示的材料制造,材料应符合有关标准的规定。供货方应提供材料的化学成分、力学性能、热处理报告等质量文件。

表 6 主要零件材料表

零件名称	典型牌号	标准
阀体、球体、填料箱、阀座	A105	GB/T 12228、ASTM A105
	A350 LF2、LF6	ASTM A350
	16Mn、20MnMo	NB/T 47008—2010
	16MnD、20MnMoD、09MnNiD	NB/T 47009
	A182	ASTM A182
阀杆	42CrMo	GB/T 3077
	4130、4140	ASTM A29M
阀座预紧弹簧	INCONEL X-750	ASTM B637

使用其他金属材料的机械性能、化学成分由采购方和制造方协议确定。阀体、球体、阀座等锻件级别应为 NB/T 47008—2010 中的 II 级及以上。

泄放和放空螺纹接头应符合阀体材料或由抗腐蚀材料制造。

当有要求对过流部件(球体、阀杆、阀座等)表面化学镀镍、硬铬等材料时,应保证镀层的厚度、均匀性、硬度及附着力等。

6.2 焊接端

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:

- 碳含量的质量百分比不应超过 0.23%;
- 硫含量的质量百分比不应超过 0.035%;
- 磷含量的质量百分比不应超过 0.035%;
- 碳当量(CE)不应超过 0.40%。

碳当量(CE)应按式(1)计算:

$$CE=C(\%) + Mn/6(\%) + [Cr(\%) + Mo(\%) + V(\%)]/5 + [Ni(\%) + Cu(\%)]/15 \dots\dots\dots(1)$$

6.3 非金属材料

非金属零件和元件在材料成型时可添加润滑剂材料,但须满足采购方流体输送的要求。

根据设计需要,阀座密封圈可使用聚四氟乙烯、尼龙、橡胶等。

压力在 PN100/Class600 或其以上用于碳氢化合物气体输送的阀门,应选择防止释压破裂的弹性材料。

6.4 韧性要求

6.4.1 阀门承压部件上的所有碳钢、合金钢和非奥氏体不锈钢,应符合适用的管线设计标准的韧性试验要求。

6.4.2 规定的设计温度低于 $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的碳钢、合金钢和非奥氏体不锈钢的阀门承压部件,应按 GB/T 229 的规定进行 V 形缺口的摆锤式冲击试验。

6.4.3 对代表最终热处理状态的一炉材料的试棒至少做一次以三件试样为一组的冲击试验。试样应从同炉的单独的块料或附加的块料中切取,尽可能进行锻缩,在产品的同一材料批中进行热处理,包括应力释放,除非应力释放温度低于前一次应力释放温度或回火温度,则不需要进行承压部件的再试验。

6.4.4 冲击试验应按相应的材料规范和管道设计标准的规定,在最低温度下进行。

6.4.5 各种试样的冲击试验结果应符合表 7 的规定。当材料规范和管道设计标准要求的冲击值高于表 7 显示的数值,使用高的值。

表 7 夏比 V 形缺口冲击要求(全尺寸试样)

材料的最低抗拉强度/MPa	三个试样的平均值/J	单个试样的最小值/J
<586	20	16
587~688	27	21
>689	34	26

6.5 硫化工况

如果阀门用于硫化工况,则过流部件和螺栓材料应符合 SY/T 0599 或 NACE MR 0175 的要求。

6.6 阀门的焊接

6.6.1 所有阀门承压件(阀体、阀盖等)的焊接和补焊应按照 GB 150 或 ASME IX 要求。焊接操作人员应取得质量技术监督部门颁发的焊接人员资格证。

6.6.2 阀门承压件焊接和补焊应按相关的标准进行焊接和补焊并工艺评定,所有的评定试验应有评定记录和程序文件。焊后热处理应按相应的材料标准进行。

6.6.3 所有用于设计温度低于 $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的碳钢和低合金钢的焊接和补焊的阀门承压件,应按 GB/T 229 的规定进行焊缝和母材热影响区的冲击试验。冲击试验应满足下列要求:

- 焊缝和热影响区试样的冲击值应符合表 7 的要求。
- 应横切焊缝,截取一组三个焊缝金属的冲击试样,并在焊接金属内切出缺口。每个试样截取方位应使其缺口的轴线垂直于材料的表面,试样的一个表面应取自材料表面在小于四分之一厚度试验焊件,参见图 3。
- 应横切焊缝,在浸蚀后位于热影响区之内,截取一组 3 个热影响区的冲击试样。应采用一种使切下来的部分含有尽可能多的热影响区材料的方法,在材料表面的垂直方向切出缺口。试样的一个表面应取自材料表面在小于四分之一厚度试验焊件,参见图 4。
- 应对每一种相连的材料进行热影响区的冲击试验,焊缝和热影响区的试验温度应不大于最低设计温度。

6.6.4 所有油田设备用硫化物应力腐蚀开裂敏感的金属材料的焊接件,应对母体、焊缝和热影响区进行硬度试验。硬度试验的位置应有记录和可供查寻的标记,且有硬度试验工艺评定记录的书面程序文件。

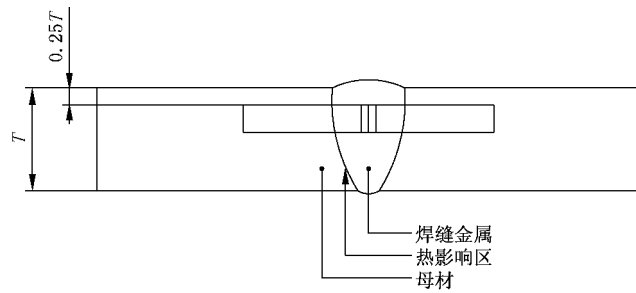


图 3 焊缝金属的试样位置

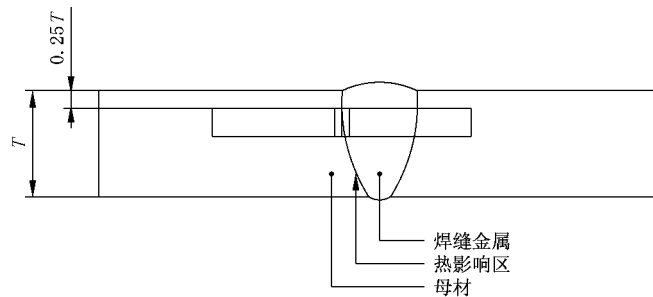


图 4 热影响区的试样位置

7 试验方法和检验规则

7.1 总则

7.1.1 每台阀门在发运前均应进行试验,采购方应根据表 10 中所列的出厂试验或型式试验内容规定试验项目。

7.1.2 试验顺序应按 7.2.1~7.2.5 规定的顺序进行,压力试验应在阀门油漆前进行。

7.1.3 压力试验过程应有书面程序文件和记录。

7.1.4 壳体试验、高压密封试验的介质应为清水(可加入防锈剂)或经协商用黏度不大于水的轻油。气体密封试验的介质为空气。

7.1.5 在阀门密封试验时,密封面不得有影响密封的介质(油脂)存在。如果装配需要,可以使用黏度不超过煤油的润滑剂。

7.1.6 进行密封试验时,在阀门两端不应施加对密封面泄漏有影响的外力,关闭阀门的操作转矩不应超过阀门设计的关闭转矩。

7.1.7 阀门进行各项压力试验时,提供的试验压力应稳定并保持表 8 规定的试验最短持续时间。

表 8 保持试验压力的持续时间

阀门的公称尺寸		壳体试验的最短持续时间 min	密封试验的最短持续时间 min
DN	NPS		
50~100	2~4	2	5
150~250	6~10	5	
300~450	12~18	15	
≥500	≥20	30	

7.2 试验方法

7.2.1 液压壳体试验

封闭阀门两端,阀门部分开启,将阀体内充满试验介质,缓慢加压,阀门填料压盖应压紧到足以保持试验压力,使填料箱部位能受到试验。如外部接有自动泄放阀,则应卸掉,并将接口堵塞。

试验压力按壳体材料 38 ℃时最大允许工作压力值的 1.5 倍。

在试验压力下,阀杆密封处应无可见泄漏。

液压壳体试验后应(重新)装上外部泄压阀。用泄放阀整定压力的 95%对与阀体连接处进行试验, DN100(NPS 4)及其以下的阀门持续时间为 2 min, DN150(NPS 6)及其以上的阀门持续时间为 5 min。在持续时间内泄放阀的连接处不得有可见泄漏。

自动泄放阀应在 7.2.3 规定的压力下进行排放,并应单独经过试验。

7.2.2 液压密封试验

7.2.2.1 一般要求

在密封试验前,应将密封面上的油和油脂去除干净。

阀座密封试验压力不低于壳体材料 38 ℃时最大允许工作压力值的 1.1 倍。

7.2.2.2 双向阀门

封闭阀门两端,阀门部分开启,将阀体内充满试验介质,然后关闭阀门,分别在阀门的两个进口端施加介质压力并保持,在阀门出口端检查。阀体中腔有泄放接口堵塞的,拆除该接口堵塞,在该接口处应分别检查每个阀座的泄漏。

7.2.2.3 DBB 功能试验

封闭阀门两端,阀门部分开启,将阀体内充满试验介质,然后关闭阀门,同时在阀门的两个进口端施加介质压力并保持,打开阀体中腔泄压接口,使剩余介质从该接口溢出,通过该接口处的溢出情况检查泄漏。

7.2.2.4 DIB-1 密封试验(两只阀座都是双向密封)

每个阀座应在两个介质流动方向进行试验。

封闭阀门两端,阀门半开,将阀体内充满试验介质,然后关闭阀门。拆除阀体中腔接口堵塞(泄压阀接口处应有试验介质),试验压力应分别施加在阀门的两个进口端并保持,拆除阀体中腔泄放接口堵塞,在该处检查每个阀座的泄漏。

此后,将阀体中腔充满试验介质,通过中腔泄放接口施加介质压力并保持,同时在阀门的两端检查阀座的泄漏。

7.2.2.5 DIB-2 密封试验(一只阀座为单向密封,一只阀座为双向密封)

DIB-2 密封试验应符合下列规定:

- a) 单向密封阀座 对上游密封的单向座,封闭阀门的两端,阀门半开,将阀体内充满试验介质,然后关闭阀门。在阀门单向座的阀门进口端施加试验压力,在中腔泄压接口处检查。
- b) 双向密封阀座 在上述 a) 试验后,进行另一个阀座的阀门进口端的密封试验。然后,封闭阀门两端,阀门半开,将阀体内充满试验介质,然后关闭阀门。从阀门中腔泄压接口处加压并保持,检查双向座出口端密封面的泄漏。

7.2.3 腔体泄压试验

自动泄放阀应能自动泄放阀门体腔内的压力,设置的整定压力应为壳体材料 38℃时最大允许工作压力值的 1.1~1.33 倍。

7.2.4 试验后阀体中腔接口的安装

所有液压试验完成后,阀门应排尽试验液体。按操作规程将泄放接口处的阀门或堵塞安装,并保证接口处无外漏。

7.2.5 气体试验

7.2.5.1 低压气体密封试验

用空气或氮气为试验介质,试验压力为 $0.55 \text{ MPa} \pm 0.07 \text{ MPa}$,重复 7.2.2 规定的密封试验。

7.2.5.2 高压气体试验

高压气体试验应在液压壳体试验后进行。高压气体试验存在潜在的危险,应采取适当的安全防范措施。密封和壳体试验应符合下列规定:

- a) 密封试验 用空气或氮气为试验介质的高压密封试验可以取代 7.2.2 规定的密封试验,试验压力和持续时间按 7.2.2 和表 9 的规定。
- b) 壳体试验 根据订货合同要求,阀门应进行以空气或氮气为试验介质的高压气体壳体试验。最小试验压力为壳体材料 38℃时最大允许工作压力值的 1.1 倍。试验持续时间按表 9 的规定。

表 9 气压壳体试验的最短持续时间

阀门的公称尺寸		壳体试验的最短持续时间/min
DN	NPS	
50~450	2~18	15
≥500	≥20	30

7.2.6 泄放、放空和注脂管路的试验

对于带有泄放、放空和注脂管路及其延长管路,要在其装配安装完毕后整体接受 7.2.1 的试验。

7.2.7 防静电试验

选取新的干燥阀门,至少经过 5 次启闭后,用不超过 12 V 的直流电源测量球体、阀杆、阀体之间的电阻值。

7.2.8 注脂试验

按订货合同要求,进行注脂试验。

阀杆注脂在阀杆装配后、阀门焊接装配之前进行,通过阀杆注脂阀注入要求的密封脂,然后拆出阀杆,检查注脂效果。

阀座注脂在壳体材料 38℃时最大允许工作压力值下,通过阀座注脂阀注入,泄压后半开阀门,检查注脂效果。或经协商,不带压操作该程序。

7.2.9 转矩试验

最大操作转矩试验,应根据阀门的压力等级,在全压差条件下,按下述操作方式测量:

- a) 从开到关,通道内受压,阀体中腔处于大气压力;
- b) 从关到开,球体两端受压,阀体中腔处于大气压力;
- c) 从关到开,球体一端受压,阀体中腔处于大气压力;
- d) 从关到开,球体另一端受压,阀体中腔处于大气压力。

测量操作转矩时,球体或阀座等位置不能有密封剂(除非密封剂起主要密封作用时)。若因装配需要,可使用黏度不超过 SAE 10W(美国汽车工程师协会分类方法)的机油或润滑油。

转矩试验应在液压壳体试验之后进行,如规定低压气体密封试验,应在低压气体试验之前进行。

制造商应记录转矩的测量结果,并不应超过其推荐转矩。

7.2.10 传动链强度试验

使用试验转矩将球体阻断 1 min,试验转矩是阀门计算转矩和实测转矩中较大值的 2 倍。

7.2.11 耐火试验

球阀耐火试验应符合 GB/T 26479 或 API 6FA 或 API 607 的要求。

7.2.12 阀体材质的化学成分和力学性能检验

在阀体、球体的本体材料上钻屑取样,取样应当在表面 6.5 mm 之下处,按 GB/T 223 的规定或采用光谱进行化学成分分析。

用阀体同炉号、同批热处理的试棒或试块,拉伸试验按 GB/T 228.1 规定的方法进行,冲击试验按 GB/T 229 规定的方法进行,硬度试验按 GB/T 231.1 规定的方法进行。

7.2.13 硫化物应力开裂(SSC)试验和氢致开裂(HIC)试验

如果阀门用于硫化工况,合同有要求时,应按 SY/T 0599 或 NACE TM 0177、NACE TM 0284 进行试验。

7.2.14 外观检查

目测阀体外观及焊缝的表面质量。

7.2.15 标志检查

目测阀体表面和阀门铭牌上打印标记内容。

7.2.16 无损检测

无损检测按 JB/T 4730—2005 的规定。

7.3 检验规则

7.3.1 检验项目

检验项目、技术要求和检验方法按表 10 的规定。

表 10 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	检验和试验方法
		出厂检验	型式检验		
1	液压壳体试验	√	√	5.23.1	7.2.1
2	液压密封试验	√	√	5.23.2	7.2.2
3	低压气体密封试验	√	√	5.23.2	7.2.5.1
4	高压气体试验	—	√	5.23	7.2.5.2
5	泄放、放空和注脂管路的试验	√	√	5.12	7.2.6
6	防静电试验	—	√	5.7.5	7.2.7
7	注脂试验	—	√	5.14	7.2.8
8	转矩试验	—	√	5.21	7.2.9
9	传动链强度试验	—	√	5.20	7.2.10
10	耐火试验	—	√	5.7.6	7.2.11
11	阀体材质化学成分和力学性能	√	√	6.1	7.2.12
12	外观	√	√	5.22	7.2.14
13	标志	√	√	8	7.2.15
14	无损检测	√	√	5.9	7.2.16

注 1: 当阀门介质为气体,且采购方有特别要求时,进行第 4 项试验。
注 2: 当阀门具备相应的结构,且采购方有特别要求时,进行第 7 项试验。
注 3: 阀体材质力学性能应当与阀体同炉号、同批热处理的试棒进行检查。
注 4: “√”表示应检验的项目;“—”表示无需检验的项目。

7.3.2 出厂试验

阀门须逐台进行出厂检验,经试验和检验合格后方可出厂。

7.3.3 型式检验

7.3.3.1 新产品试制定型鉴定时,应对样机进行型式检验。

7.3.3.2 有下列情况之一时,应采取抽样方法进行型式检验:

- 正式生产时,定期或积累一定产量后应当周期性进行一次检验;
- 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;
- 国家产品质量监督检验部门提出型式检验要求时。

7.3.4 抽样方法

7.3.4.1 抽样可以在生产线的终端经检验合格的产品中随机抽取,也可以在产品库中随机抽取,或者从已供给采购方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少基数和抽样数按表 11 的规定。到采购方抽样时,供抽样的最少基数不受限制,抽样数仍按表 11 的规定。对整个系列产品进行质量考核时,根据该系列范围大小情况从中抽取 2~3 个典型规格进行检验。

表 11 抽样的最少基数和抽样数

公称尺寸 DN	最少基数 台	抽样数 台
≤300	6	2
>300~500	3	1
>500	2	

7.3.4.2 型式检验的全部检验项目都应符合表 10 中的规定。

8 标志

8.1 阀门应当按 GB/T 12220 的规定进行标记,并应符合表 12 的规定。

8.2 每台阀门都要具有一个牢固附着的奥氏体不锈钢铭牌。铭牌上的标记应清晰。

8.3 采购方可规定对阀门标记的要求。

表 12 阀门标志

序号	标志	标记位置
1	制造厂名称或商标	阀体和铭牌
2	特种设备制造许可(TS)编号	阀体或铭牌
3	公称压力	阀体和铭牌
4	压力温度额定值: a) 最高操作温度时的操作压力; b) 最低操作温度时的操作压力	铭牌
5	允许最大压差	铭牌
6	阀门结构长度	铭牌
7	阀体材料	阀体和铭牌。锻打批号只标记在阀体上
8	密封面材料	铭牌
9	公称尺寸: a) 全径阀门:阀门公称尺寸; b) 缩径阀门:按 4.2.3.2 规定标记	阀体和铭牌
10	环形槽连接系列号	连接法兰边缘
11	阀座密封方向(有安装方向的球阀)	阀体上单独的标记牌
12	唯一的生产序列号	阀体和铭牌
13	制造年月	铭牌
14	GB/T 30818	铭牌
注:当阀体由不止一种类型的钢制造,标记端部连接材料。		

8.4 对带有一只单向密封阀座和一只双向密封阀座(DIB-2)的阀门,应用单独的标记牌按图 5 所示标记阀门安装方向。图 5 中,一个标记是标明单向阀座,另一个标记是双向。

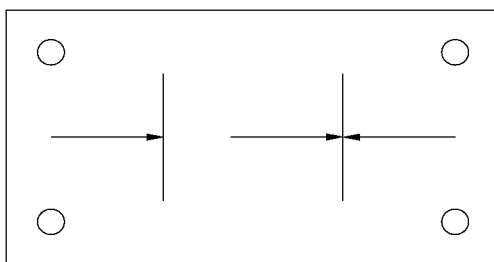


图 5 一只单向密封阀座和一只双向密封阀座的典型标记牌

9 防护、包装和贮运

试验后,应将每台球阀中腔内水排除干净吹干。

按 5.24 要求涂漆。

球阀的流道表面应该涂以容易去除的防锈油。

应用木质材料、木质合成材料、塑料或金属材料封盖,封盖的形状应该是带凸耳边的,对球阀的连接管道的端口进行保护。

在运输期间,球阀应处于全开状态。

球阀应装在包装箱内,或按采购方的要求包装。

带加长杆的球阀,如果没有安装执行机构,应将加长机构所在的环形空间封闭,并将加长机构与外壳固定。

10 订货和袖管

10.1 订货合同数据表参见附录 B。

10.2 带袖管的阀门附加要求参见附录 C。



附录 A

(资料性附录)

石油和天然气工业管线输送系统用全焊接球阀防腐涂层工艺及性能

A.1 地面安装的阀门

地面安装的阀门表面应采用环氧富锌底漆、云铁中间漆和氟碳防腐涂料(或聚氨酯涂料)面漆防腐。可采用高压无气喷涂或刷涂,涂装结构为环氧富锌底漆(干膜厚 $\geq 80 \mu\text{m}$)-环氧云铁防锈漆(干膜厚 $\geq 90 \mu\text{m}$)-氟碳面漆(或聚氨酯涂料,干膜厚 $\geq 80 \mu\text{m}$),涂层干膜总厚度应 $\geq 250 \mu\text{m}$ 。

A.2 埋地安装的阀门

埋地安装的阀门的埋地部件(含加长杆埋地部分及其露出地面 100 mm 的部分)应在出厂前采用无溶剂液体环氧涂料防腐,涂料涂装前表面预处理采用喷砂除锈方法,其除锈等级应达到 GB/T 8923.1—2011 中要求的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级。涂层厚度要求不小于 400 μm 。涂层性能符合表 A.1 的要求。

埋地安装的阀门的露空部分再加一层氟碳面漆(或聚氨酯涂料)(干膜厚 $\geq 50 \mu\text{m}$)。

表 A.1 涂层性能

序号	项目	性能指标	执行标准
1	正拉伸黏接强度	$\geq 10 \text{ MPa}$	ASTM D4541
2	吸水率	$\leq 0.6\%$	HG/T 3856
3	附着力	1 级~2 级	SY/T 0315—2005 附录 G
4	耐阴极剥离	$\leq 8 \text{ mm}$	SY/T 0037
5	抗 3°弯曲	无裂纹	SY/T 0315—2005 附录 E
6	抗冲击强度(25 °C)	$\geq 10\text{J}$	SY/T 0315—2005 附录 F
7	体积电阻率	$\geq 1 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{m}$	GB/T 1410
8	电气强度	$\geq 30 \text{ MV/m}$	GB/T 1408.1



附录 B
(资料性附录)

石油和天然气工业管线输送系统用全焊接球阀订货合同数据表

<p>工作条件</p> <p>阀门执行的标准:GB/T 30818—2014</p> <p>阀门安装位置和要求功能: _____</p> <p>阀门的公称尺寸: _____ 阀门的压力等级: _____</p> <p>最高工作压力: _____ 最大压差: _____</p> <p>最高工作温度: _____ 最低工作温度: _____</p> <p>流通介质及组分: _____</p>
<p>阀门结构形式</p> <p>DBB 功能:有 _____ 无 _____</p> <p>密封形式要求:自泄式 _____ DIB-1 _____ DIB-2 _____</p> <p>要求全径圆通道: _____ 最小孔径 _____</p>
<p>结构长度和端部连接</p> <p>结构长度的要求: _____</p> <p>上游管道管:外径(OD) _____ 内径(ID) _____ 材料 _____</p> <p>连接方式:法兰 <input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/>; 法兰的要求:平面、凹面、榫槽或环接 _____</p> <p>焊接端形状和技术要求: _____</p> <p>下游管道管:外径(OD) _____ 内径(ID) _____ 材料 _____</p> <p>连接方式:法兰 <input type="checkbox"/> 焊接 <input type="checkbox"/>; 法兰的要求:平面、凹面、榫槽或环接 _____</p> <p>焊接端形状和技术要求: _____</p>
<p>阀门主要材质</p> <p>阀体: _____ 球体: _____</p> <p>阀杆: _____ 密封材料: _____</p>
<p>阀门的操作要求</p> <p>需要的操作机构(手动、蜗轮传动、电动、气动、液动等): _____</p> <p>手柄或手轮尺寸限制或其他的说明: _____</p> <p>对于水平轴的手轮,要求阀门通道中心线到手轮中心线的距离: _____ mm</p> <p>锁定装置:需要 <input type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/>; 锁定装置型式 _____</p>
<p>阀门的支承</p> <p>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>放泄装置、旁通装置的要求: _____</p> <p>需要的涂漆和涂层: _____</p> <p>是否耐火结构设计: _____</p> <p>如果需泄压装置,对泄压装置有特殊的要求: _____</p> <p>要求提供的文件: _____</p> <p>其他要求说明: _____</p>

附 录 C
(资料性附录)
带袖管的阀门附加要求

C.1 袖管定义

袖管是在焊接连接端阀门与管道之间增加的一段接管,便于阀门与管道之间的壁厚和材质过渡以及现场施工。

C.2 袖管的长度

袖管长度应不低于 1 倍 DN 和 500 mm 之间的较小值且不小于 100 mm,或按订货合同的要求。

C.3 袖管的焊接和无损检测

阀体与袖管连接的焊缝仅允许返修 1 次。

袖管与阀体焊缝采用射线探伤,探伤比例为 100%。

C.4 带袖管阀门的压力试验

如有需要对带袖管阀门进行整体压力试验,试验压力按阀门壳体材料 38℃时最大允许工作压力值的 1.25 倍,保持试验压力的持续时间按表 8 的规定。也可与采购方协议确定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1408.1 绝缘材料电气强度试验方法 第1部分:工频下试验(GB/T 1408.1—2006, IEC 60243-1:1998, IDT)
- [2] GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法(GB/T 1410—2006, IEC 60093:1980, IDT)
- [3] GB/T 8923.1—2011 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(ISO 8501-1:2007, IDT)
- [4] HG/T 3856 绝缘漆漆膜吸水率测定法
- [5] SY/T 0037 管道防腐层阴极剥离试验方法
- [6] SY/T 0315—2005 钢制管道单层熔结环氧粉末外涂层技术规范
- [7] ASTM D4541 用便携式附着性测试仪测定涂层脱落强度的标准试验方法(Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers)
-

