



中国石化物资采购技术标准

通用阀门 (中低压铸钢阀门) (暂行)

SPTS-PD16-T001

2013-05-18 发布

2013-06-01 实施

中国石油化工集团公司

目 次

1 总则	1
2 标准和规范	2
3 卖方及分包商资质	4
4 材料、设计和结构	4
5 焊接与热处理	7
6 检验，检查和试验	8
7 标记	9
8 涂漆、包装和运输	10
9 资料提交及存档	10
10 质量保证	11

前 言

本规范由中国石油化工集团公司物资装备部提出并负责解释。

通用阀门采购技术规范（中低压铸钢阀门）（暂行）

1 总则

1.1 范围

本规范规定了中国石化中低压铸钢阀门的最低采购技术要求。除本规范的要求外，阀门还应满足相应标准及其他补充要求（如果有）的规定。

本规范适用于设计温度 $-29\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、公称压力 $\leq\text{CL600}$ 的碳素钢、合金钢和奥氏体不锈钢的铸造阀门，介质为公用工程及一般工艺物料，阀门的类型包括闸阀、截止阀、止回阀、球阀、旋塞阀、蝶阀等通用工艺阀门。其他结构、特殊材质及特殊要求的阀门均不在本规范规定范围内。

1.2 说明

1.2.1 本规范、阀门规格书、综合材料一览表及补充要求（如果有）将作为阀门订货合同的一部分，与合同具有相同的法律效力，并随合同一起生效。

1.2.2 卖方所供阀门必须是全新、按本技术附件要求制造的。阀门的设计、制造和检验必须遵循最新版本的标准规范。所用的标准、规范和规定不得低于本技术附件、阀门规格书、综合材料一览表及补充说明（如果有）的要求。

1.2.3 卖方提供的阀门与买方的要求有偏差时，必须在报价书中加以说明，以便澄清和解决。买方应解决此类矛盾，并向卖方提供书面决定。买方所提供的书面决定为最终决定，对双方均有约束力。

1.2.4 当本规范、阀门规格书、综合材料一览表及补充说明（如果有）的要求与相关标准、规范的要求发生矛盾时，以较为严格的要求为准。

1.2.5 即使买方对卖方的文件进行了确认，也不能因此解除卖方对设计、选材和制造中的错误和缺陷所承担的责任。

2 标准和规范

若适用，阀门卖方应遵守以下规范标准最新版本的规定。

2.1 国外标准

ASME B16.34 法兰、螺纹和焊接端连接阀门
 ASME B1.20.1 通用管螺纹
 ASME B16.5 管法兰和法兰配件
 ASME B16.10 阀门的面到面和端到端尺寸
 ASME B16.11 锻制承插焊和螺纹管件
 ASME B16.20 管法兰金属垫—金属环垫，缠绕垫和包覆垫
 ASME B16.25 对焊端部
 ASME B16.47 大直径管钢制法兰
 ASTM A105 管道元件用碳钢锻件
 ASTM A182 高温用锻制或轧制合金钢管道法兰，锻制管配件、阀门和零件
 ASTM A216 可熔焊高温用碳钢铸件
 ASTM A217 高温承压零件用马氏体不锈钢和合金钢铸件
 ASTM A351 承压元件用奥氏体、奥氏体-铁素体（双相）铸件
 ASME B18.2.1 方头和六角头的螺栓和螺钉（英制系列）
 ASME B18.2.2 方头和六角形螺母（英制系列）
 ASME SEC I 《ASME锅炉与压力容器规范》第1卷：动力锅炉建造规则
 ASME SEC II-A 《ASME锅炉与压力容器规范》第II卷 A篇：铁基材料

ASME SEC II-C 《ASME锅炉与压力容器规范》第II卷 C篇：焊接材料
ASME SEC II-D 《ASME 锅炉与压力容器规范》第II卷 D篇：性能
ASME SEC IX 《ASME 锅炉与压力容器规范》第IX卷：焊接和钎接评定
ASTM E186 厚壁[2 至 4 1/2英寸 (51 至 114毫米)]钢铸件的标准参考射线照片
ASTM E280 厚壁[4 1/2 至 12英寸 (114至305毫米)]钢铸件的标准参考射线照片
ASTM E446 壁厚在2英寸 (51毫米)]以内钢铸件的标准参考射线照片
API 600石油天然气工业用螺栓连接阀盖钢制闸阀
API 602法兰端、螺纹端、焊接端和延长阀体端部紧凑型钢制阀门
API 594法兰式、凸耳、对夹和对焊连接止回阀
API 599法兰端、螺纹端以及焊接端金属旋塞阀
API 607 90度旋转软密封座阀门的耐火试验
API 608法兰、螺纹和对焊连接的金属球阀
API 609双法兰、凸耳和对夹型蝶阀
API 598阀门的检验与试验
BS 1868石油、石化及联合工业用钢制法兰及对焊止回阀
BS 1873石油、石化及联合工业用钢制法兰及对焊截止阀及截止止回阀
MSS SP-25阀门、管件、法兰和活接头的标准标识系统
MSS SP-54阀门、法兰、管件及其它管道元件铸钢件和锻钢件射线检验
MSS SP-55用于阀门、法兰、管件以及其它管道组成件的钢铸件的质量标准---表面缺陷目测评定方法
MSS SP-6管法兰和阀门与管件端法兰的密封面的表面粗糙度标准
MSS SP-61钢制阀门压力试验
MSS SP-67蝶阀
MSS SP-72一般用途的法兰端或对焊端球阀
MSS SP-91阀门手动操作指南
ISO 17292石油工业、石油化学工业及 类似工业用钢制球阀
ISO 15848工业阀门. 漏气的测量、试验和鉴定程序

2.2 国内标准

GB/T12220 通用阀门 标志
GB/T12221 金属阀门 结构长度
GB/T12224 钢制阀门 一般要求
GB/T12222 多回转阀门驱动装置的连接
GB/T12223 部分回转阀门驱动装置的连接
GB/T12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件
GB/T12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
GB/T12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
GB/T12234 石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀
GB/T12235 石油、石化及相关工业用钢制截止阀和升降式止回阀
GB/T12236 石油、化工及相关工业用钢制旋启式止回阀
GB/T12237 石油、化工及相关工业用钢制球阀
GB/T12238 通用阀门 法兰和对夹连接蝶阀
GB/T21385 金属密封球阀
GB/T22130 钢制旋塞阀
JB/T4726 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
JB/T4728 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
JB/T4730 承压设备无损检测
JB/T5300 通用阀门 材料
JB/T7746 紧凑型钢制阀门
JB/T308 阀门型号编制方法
JB/T8527 金属密封蝶阀
JB/T7747 针形截止阀
JB/T8937 对夹式止回阀
JB/T7927 阀门铸钢件 外观质量要求

JB/T6899 阀门的耐火试验
 JB/T6902 阀门铸钢件液体渗透检查方法
 JB/T6903 阀门锻钢件超声波检查方法
 JB/T6439 阀门受压铸钢件 磁粉探伤检验
 JB/T6440 阀门受压铸钢件 射线照相检验
 JB/T9092 阀门的检验与试验
 TSG D0001-2009 压力管道安全技术监察规程—工业管道
 TSG R1001-2008 压力容器压力管道设计许可规则
 TSG D2001-2006 压力管道元件制造许可规则

3 卖方及分包商资质

3.1 阀门卖方必须是中国石化网络成员单位，持有相应类别阀门的特种设备制造许可证（即 TS 证书），且持证生产 3 年及以上；生产用于可燃介质的软密封球阀和蝶阀还需取得 API607 或 API6Fa 防火认可证书。

3.2 阀门卖方外购的承压用铸、锻件，紧固件和密封件的供应商也应取得相应要求的压力管道原件特种设备制造许可证。

3.3 买方对材料、零部件或元件有指定供应商的，卖方应按买方要求进行采购。

4 材料、设计和结构

4.1 材料

所有材料均应符合相应 ASTM/ASME、GB 或 JB 标准的要求。

4.1.1 阀门的阀体、阀盖、法兰、阀门内件的材料，应根据设计条件和制造要求选用。材料还应符合阀门规格书中的要求。

4.1.2 材料的化学成份、力学性能均应符合相应标准的要求。阀门卖方应按相应标准作检验或抽检。碳钢应为镇静钢。除另有规定外，焊接连接的碳钢碳含量应小于或等于 0.25%，碳钢碳当量 C_{eq} 应不超过 0.43%。

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

4.1.3 每种代用材料均须经（买方）同意。代用材料应等同或更优于规定的材料，其性能均要满足原规定材料的要求。

4.1.4 接触介质的承压阀内件，应考虑介质对金属的腐蚀裕量，该腐蚀裕量不得小于 3mm，且不低于阀门规格书中设计标准规定厚度。

4.1.5 与介质接触的阀门部件不得使用铜或铜合金，铸铁、铜制阀除外。

4.1.6 密封面为堆焊的阀门，其堆焊层材料的耐蚀性应不低于阀体材料。

4.1.7 除特殊要求外，锻件可代替铸件。但未经各买方批准不得使用铸件代替锻件作为受压元件。

4.1.8 阀座与阀板或阀瓣、阀杆与其配合零件之间应保持硬度差最小值为 50HB，当两个表面均为硬质合金硬化表面时，则不要求该硬度差。钨铬钴硬质合金应为 No. 6 或认可的同等材料。在完成最终机械加工后，最小堆积厚度为 1.6mm。

4.1.9 抗 H₂S 腐蚀碳钢的要求：

- (1) 应符合 NACE MR0175 和 MR0103 的规定；
- (2) 必须是镇静钢；
- (3) 屈服强度 (σ_s) 小于 345MPa；
- (4) 碳当量 $CE < 0.42\%$, $CE = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15$ ；
- (5) $S \leq 0.02\%$ (Wt), $P \leq 0.03\%$ (Wt)；
- (6) 应以正火组织状态供货，焊后应进行消除应力热处理；
- (7) 母材焊缝及其热影响区的硬度不超过 200HB，且焊缝及其热影响区的硬度不超过母材的 120%；

(8) 母材和焊缝表面不得有深度大于 0.5mm 的尖锐缺陷存在。

4.2 设计

阀门的设计和制造应当符合相应安全技术规范。

4.2.1 当无特殊规定时，阀门应按标准压力等级设计、制造，阀门的压力-温度额定值应当满足 API (ASME)、BS 或 GB 标准相关要求。

4.2.2 阀门的结构长度

除另有说明外，法兰端和对焊端阀门的面到面/端到端的尺寸，应符合下列规定：

4.2.2.1 美标阀门

按API600、ASME B16.34、BS1868、BS1873、ISO17292制造的阀门，结构长度按ASME B16.10的要求。

其中：

- (1) 压力等级CL600栓接阀盖的对焊阀门，应采用长形阀门。
- (2) 除压力等级为CL150和CL300的缩径球阀，可采用短型外，所有其它的球阀应为长型。
- (3) 旋塞阀的面到面和端到端尺寸以及端间尺寸应符合形式要求。
- (4) 对夹式、对夹凸耳式以及双法兰式的“A”型止回阀，其法兰面到面尺寸应符合API 594的要求。
- (5) 蝶阀面到面的尺寸应符合API 609的要求；压力等级CL150至CL600的钢制双法兰式蝶阀面到面的尺寸按短型（压力等级CL300的尺寸应采用大值一列）；规格为NPS 54”至80”，尺寸符合BS 5155。凸耳和半凸耳蝶阀的凸耳应加工通孔。对于对夹式蝶阀，在阀体的上下阀杆处凸耳应按下表规定：
- (6) 规格为NPS ≤11/2 法兰连接的阀门，其结构设计应考虑放置1.0D螺母的空间；

螺栓直径表

法兰尺寸(英寸)	Class150 阀门	Class300 阀门	Class600 阀门
	螺栓直径 (mm)	螺栓直径 (mm)	螺栓直径 (mm)
2	M16	M16	M16
3	M16	M20	M20
4	M16	M20	M24
6	M20	M20	M27
8	M20	M24	M30
10	M24	M27	M33
12	M24	M30	M33
14	M27	M30	M36x3
16	M27	M33	M39x3
18	M30	M33	M42x3
20	M30	M33	M42x3
24	M33	M39x3	M48x3
26	M20	M33	-
28	M20	M33	-
30	M20	M36x3	-
32	M20	M39x3	-
36	M24	M42x3	-
42	M27	M45x3	-
48	M30	M48x3	-
60	M33	M56x3	-

4.2.2.2 国标阀门

(1) 按GB/T12234制造的闸阀:

a) 法兰连接闸阀应按GB/T12221表7中基本系列15 (适用于PN1.0~2.5 MPa)、22 (适用于PN4.0 MPa、PN6.3~10MPa) 和23 (适用于PN16MPa) 的要求。

b) 焊接连接闸阀按GB/T12221表9的要求, 采用长型的结构长度。

(2) 按GB/T12235、GB/T12236制造的截止阀、止回阀:

a) 法兰连接的截止阀和止回阀按GB/T12221表14的要求, 采用长型的结构长度。

b) 焊接连接的截止阀和止回阀按GB/T12221表15的要求, 采用长型的结构长度。

(3) 按GB/T12237制造的球阀:

a) 法兰连接的球阀按GB/T12221表11的要求; 焊接连接的球阀按GB/T12221表12的要求。PN1.0~2.5MPa的球阀可采用中型的结构长度, PN2.5MPa以上的球阀采用长型的结构长度。

(4) 按GB/T12238制造的蝶阀:

a) 双法兰连接的蝶阀按GB/T12221表10中长型的结构长度。

b) 对夹式连接的蝶阀按GB/T12221表10的要求。其中三偏心蝶阀采用长型的结构长度, 其它的采用短型的结构长度。凸耳和半凸耳蝶阀的凸耳应加工通孔。对于对夹式蝶阀, 在阀体的上下阀杆处凸耳应按照HG/T 20592及HG/T 20613标准加工螺纹孔。

(5) 按JB/T7746制造的紧凑型阀门:

a) 内螺纹和承插焊连接的阀门按JB/T7746表1中长系列的结构长度。

b) 法兰和焊接连接的阀门与以上2.1~2.3条中相同规格阀门的结构长度相同。

4.2.3 阀门端部尺寸

(1) 除另有说明外, 美标对焊连接端阀门应依照ASME B16.25图2a或图3a标准加工端面。

(2) 美标阀门法兰端 (NPS≤24") 应符合ASME B16.5标准中对密封面的要求。

(3) 美标阀门法兰端 (NPS≥26") 应符合ASME B16.47系列B标准中对密封面的要求。

(4) 对焊端阀门不能采用切去法兰端阀门上的法兰的方法制造。

(5) 美标对焊端阀门的孔径应符合 ASME B36.10M 或 ASME B36.19M 要求。

(6) 美标所有采用环槽密封的法兰, 其平底槽的形式应符合 ASME B16.20。

(7) 国标阀门法兰应符合按HG/T20592的规定。

(8) 国标阀门对焊端尺寸按阀门规格书规定。

4.2.4 连接面粗糙度

阀杆与填料接触部位的光杆表面粗糙度不得大于Ra0.8um, 填料箱内壁表面粗糙度不得大于Ra3.2um, 阀门其它型式连接端的加工要求和密封面表面粗糙度不得大于相应标准的规定。钢制阀门密封面不得带水线。

4.2.5 手轮和手柄

(1) 用于手动或齿轮带动的阀门 (直径≤900mm) 上的手轮, 其最大直径应不大于 900mm。

(2) 手轮材质不允许使用灰口铸铁。

(3) 在手轮 (扳手) 上应当明确有“开”、“关”字样和旋转方向标志, 单向密封阀门应当有流向标志。

(4) 旋转1/4周开关的阀门应当设计成当扳手的方向与阀芯通道平行时为全开, 且能防止扳手错误安装。并应当设计有铺全开、全关的限位结构及开度指示装置。

在最大压差下, 手轮 (扳手) 启闭阀门的力不得大于350N, 手轮 (扳手) 应当安装牢固, 在需要拆卸或更换手轮 (扳手) 时不会影响阀芯密封。

在规定有齿轮操纵机构的地方, 阀门上应配有卖方标准的封闭式全天候齿轮操纵机构。有齿轮操纵机构的阀门, 在开启到一半的位置时, 其手轮或手柄的最大作用力开启, 关闭作用力不能超过350N。

4.3 结构

4.3.1 阀体—阀盖连接

(1) DN≥50阀门宜采用栓接阀盖。

(2) 金属垫片和非金属垫片的耐腐蚀性应等于或大于阀体和阀盖材料的耐腐蚀性。用于螺栓连接阀盖的垫片, 应按阀门的设计标准选用。

4.3.2 阀杆及阀杆填料

- (1) 阀杆表面均应进行表面硬化处理。
- (2) 闸阀的阀杆与闸板连接应当防止阀杆旋转及阀杆与闸板脱落。
- (3) 在闸阀承压区域内的阀杆与闸板的连接处和阀杆各部分的强度应当大于螺纹根部的强度，使阀杆的损坏(强度最薄弱处)出现在承压区域之外。
- (4) 球阀阀杆、止回阀、蝶阀的轴应为防飞出的结构。阀杆的设计应使最弱的连接点位于压力阀体之外。
- (5) 阀杆填料及垫片应按阀门规格书规定，不得采用石棉或含有石棉类的物质。
- (6) 有真空工况的阀门填料材料及结构型式的选用应满足在正压及负压下均不得有泄漏。

4.3.3 其他要求

4.3.3.1 闸阀和截止阀要求有上密封座。

4.3.3.2 法兰端或对焊端钢制闸阀

- (1) 闸阀应具有一个实心的弹性楔形闸板。螺栓连接阀盖的闸阀要符合 API600 (美标阀门)、GB/T12234 (国标阀门) 标准。闸阀全开时其闸板应不留在通道内。
- (2) 对不锈钢材质美标闸阀，不得采用API603标准生产。

4.3.3.3 法兰端或对焊端钢制截止阀

- (1) 截止阀和Y型截止阀应符合 BS1873、API600、GB/T12235 以及ASME B16.34、GB/T12224的有关部分(手轮、阀门内件材料、阀盖垫片和螺栓、标识、阀体壁厚等)。
- (2) 截止阀的阀瓣密封面采用锥面或球型密封形式，不得采用平面形式。

4.3.3.4 法兰端或对焊端钢制止回阀

止回阀应符合 BS1868或API600以及ASME B16.34的有关部分(阀门内件材料、阀盖垫片和螺栓、标识、阀体壁厚等)。双板式薄体型止回阀应符合API594标准，并应最少有两个弹簧，保证两个阀瓣的起闭。

4.3.3.5 蝶阀

- (1) 弹性阀座蝶阀应符合GB/T 12238、MSS SP-67或 API609 标准。
- (2) 高性能(HP)蝶阀应符合 MSS SP-67或 API609 标准，并应能满足双向气泡紧密关闭，阀门应设计成安全防火型。

4.3.3.6 软密封阀门

所有用于可燃介质的软密封阀门应符合JB/T6899(国标阀门)、API607或API6FA(美标阀门)防火试验要求，并加挂“防火设计”标签。

对非金属阀座(软阀座)阀门，如蝶阀、球阀等应当采用具有软密封和硬密封的双重密封耐火结构设计；采用防静电结构设计，保证阀杆、阀体和阀芯之间能导电的结构。球阀球体不允许用空心球。

4.3.3.7 除另有说明文外，阀门的通径应符合 ASME B16.34 “非强制性附录 A”中所规定孔径尺寸的要求。此条要求为强制性要求。

4.3.3.8 压力等级为 Class 150 和 Class 300，NPS ≤ 8”的球阀采用浮动球结构，其他球阀采用固定球结构。

4.3.4.9 用于有毒、可燃介质管道的止回阀应按无外泄漏结构设计。

5 焊接和热处理

5.1 阀门的焊接

5.1.1 阀门制造过程中的所有焊接检验按相关标准进行。

5.1.2 对有承压焊缝的阀门，供货商应提供焊接规程及工艺评定。美标阀焊接规程及证书应符合 ASME B31.3 中第 328.2 节的规定，国标阀阀门承压件焊接工艺评定应当符合 JB4708 《承压设备焊接工艺评定》的规定。

- 5.1.3 阀门密封面堆焊的工艺评定、焊工资质、质量检验、缺陷修复等方面要求应当符合相关标准要求。
- 5.1.4 对于美标阀门，卖方必须保证焊后热处理按照 ASME B31.3 的要求进行，并在其正式的焊接工艺中说明。
- 5.1.5 焊缝的修补应按照有关标准进行。

5.2 阀门热处理

- 5.2.1 阀门承压铸件、锻件应当按照相应标准的规定进行热处理。
- 5.2.2 碳钢要求正火处理，1 1/4Cr-1/2Mo 和 2 1/4Cr-1Mo 要求正火+回火，5Cr-1/2Mo 和 9Cr-1Mo 要求完全退火。
- 5.2.3 奥氏体不锈钢应进行固溶处理；321、347、347H 还应进行稳定化处理。
- 5.2.4 热加工或焊接后应当重新进行热处理（包括消除应力热处理）。
- 5.2.5 凡热处理的部件应予以纪录并有热处理报告。

6 检验，检查和试验

6.1 试件以及所要求的机械试验应符合相关 ASTM 及相关标准规范的要求，并符合 ASTM A370（若涉及到）的要求。无损检测应符合阀门制造所参照的设计标准的要求，应符合相应的材料等级及/或级别所适用 ASTM 标准规范的要求。

6.2 所有试验与检测应在最终热处理后进行。

6.3 所有阀门应逐个按 MSS SP-55（美标阀门）、JB/T7927（国标阀门）进行外观检查（VT），对于铸件泪眼及裂纹缺陷不允许出现，对于锻件不允许存在发纹、裂纹、夹层、折叠、夹渣等缺陷。其余缺陷合格标准不应低于 MSS SP-55（美标阀门）、JB/T7927（国标阀门）的 B 级要求。

6.4 尺寸检查：阀门的连接尺寸、外形尺寸及阀门开启高度应采用符合尺寸精度要求的测量工具进行检查。测量工具必须经过计量校检，并在校检有效期内。美标阀门端部尺寸和偏差应符合 ASME B16.5、B16.25；除另有规定外，国标阀门端部尺寸和偏差应符合 HG/T20592、HG/T20615、HG/T20623、GB/T12224 等标准要求。

6.5 除另有规定外，对于美标铸钢阀门，应进行如下检验：

6.5.1 若需用单位对射线检验要求，原则上参照以下规定执行：在热处理以及去除氧化皮后，在卖方按 ASME B16.34 的 6.3.1.1 节对同尺寸/类型/炉号和材料的铸钢阀门的阀体、阀盖等承压件，除另有要求外，抽取 10%（最小一件）进行 X 射线检验。验收标准按 ASME B16.34 附录规定。

6.5.2 在卖方完成热处理以及清除氧化皮后，对焊端阀门的对焊端部应按照 ASME B16.34 的要求进行射线探伤。验收标准参见 ASTM E446、E186 或 E280，并应满足上述规范中 A 类、B 类以及 C 类不连续性（缺陷）严重等级 2 的要求。不允许存在 D、E、F 以及 G 类缺陷。

6.5.3 除目测检查和硬度试验以外进行检测与评估的人员应根据 ASNT SNT-TC-1A 的要求进行资格评定。仅 II 级或 III 级人员允许进行射线探伤以及超声波探伤结果评定。

6.5.4 射线照相检验按 ASTM E94 进行。不同壁厚的参照片参见 ASTM E446、E186 或 E280。

6.5.5 磁粉检验锻件按 ASTM A275 进行，铸件按 ASTM E709 进行，验收标准见 MSS SP-53，参照片见 ASTM A125

6.5.6 液体渗透检验按 ASTM E 165 进行，表面缺陷验收标准见 MSS SP-93，参照片见 ASTM A125。

6.5.7 超声波检验锻件按 ASTM A 388 进行铸件按 ASTM A609/E114 进行。不得允许有任何深度为 5%壁厚的缺陷存在。

6.5.8 本技术条款中要求的美标无损检验标准，可用等同或高于美标的国标或行标代替检测。

6.6 国标阀门按国标要求做相应的检查。

6.7 压力试验

6.7.1 所有阀门在装配完成后,应根据其制造时所遵照的标准的要求进行压力试验。所有的阀门按 API598 (美标阀门)、JB/T9092 (国标阀门) 进行检验, 这些检查和试验均应有报告。全部检验应由卖方完成。

- (1) 阀体水压试验;
- (2) 高压密封试验;
- (3) 低压密封试验;
- (4) 上密封试验 (对于需要上密封的阀门);

6.7.2 有上密封要求的阀门必须做上密封试验。

6.7.3 手动和带驱动装置的阀门应当在阀门整机装配后至少进行 5 次完整带压运循环操作。带驱动装置的阀门进行压力试验时必须整机带压操作阀门。

6.7.4 奥氏体不锈钢阀门的压力试验应符合以下附加要求:

- (1) 压力试验用水中的氯离子含量应低于 50 ppm (cm³/m³)。
- (2) 压力试验完成后, 试验用水应立即排净, 阀门应用空气或干燥氮气吹干。

6.8 具有防静电结构的阀门应当进行防静电荷聚集试验。干燥球阀试验的电源电压不超过 12V 时, 阀杆、阀体和阀体间防静电电路电阻应当小于 12 Ω。

6.9 材料鉴定

所有合金钢以及不锈钢承压材料 (阀体、法兰、阀盖、丝堵、放空和相关焊缝), 供货商应在标记后并于发运前按照规定的要求进行材料鉴定 (PMI), 旨在核实材料的化学组份。

7 标记

7.1 一般规定

7.1.1 除另有说明外, 美标阀门按 API600 或 MSS SP-25、国标阀门按 GB/T12220 标准具有永久性的标识, 标识上应包括熔炼炉号或卖方的熔炼标记。

7.1.2 用于色标和标记的涂料不得含有任何有害金属或金属盐, 如锡、锌、铅、硫、铜或氯化物等在热态时可引起腐蚀的物质。且涂料应能抗盐水、热带环境或类似情况的腐蚀。

7.1.3 印记应使用低应力硬印模, 且印模应有至少 0.25mm 半径的圆头。

7.1.4 标记必须清楚且不易毁坏。每个阀门上附带的铭牌、标签等长期随阀门运行的标识, 其材质均应为耐腐蚀的金属。

7.1.5 标记不能用于部件的内表面、螺纹、坡口、密封面等部位。

7.1.6 所有对焊端阀门, 除其它所要求的标记外, 应将壁厚或表号附在阀门口径之后, 例如, 口径为 NPS 6", 表号为 Sch40 的对焊端阀门则称作 NPS6 X Sch40。

7.1.7 所有管道级别为 SHA 级阀门, 应将 "SHA" 附在阀门编号之后。

7.2 阀体上标注

7.2.1 阀体上应包括下列标注:

- 卖方名称/或商标
- 阀体材料
- 阀门公称尺寸
- 压力等级
- 表示流动方向的箭头 (只对单向阀)

7.2.2 应在阀体、阀盖以及阀帽上浇铸或压印炉号、热处理批号。

7.2.3 只有在本体上施加所要求的标记不可行时, 可将标记施加在铭牌上。然而, 表示阀门流动方向的箭头必须标注在阀体上。

7.2.4 冲压钢印或刻印不得影响阀门所要求的最低壁厚。

7.2.5 对难以标记的小尺寸物件,应用不锈钢丝拴不锈钢标牌的方法来标记。

7.3 铭牌上标注

铭牌应为防锈的金属材料制成并用螺母固定到手轮或手柄上。铭牌上应包括如下内容:

阀门编号
 阀门公称尺寸
 压力等级
 阀体材料
 内件材料
 卖方名称/或商标

8 涂漆、包装和运输

8.1 涂漆及保护

8.1.1 碳钢以及低合金钢阀门未经机加工的外表面以及铁素体阀门外壳应采用卖方标准涂漆系统进行涂漆。

8.1.2 奥氏体不锈钢阀门不得涂漆。

8.1.3 在检验和试验完成后,应将阀门内部的杂物和水清除干净并吹干以备运输。应对阀门进行保护以免运输过程中的机械损坏和大气腐蚀,并保证能满足安装前至少 18 个月的现场室外储存。

8.1.4 暴露的完工及机加工表面(包括螺栓)应涂厚的防锈层进行保护。内部的金属表面应涂或喷类似的防锈层。

8.1.5 卖方的标准涂漆适用于非机加工表面。不锈钢和高合金阀门不应涂漆。

8.1.6 应对奥氏体不锈钢阀采取保护,以避免在运输、清理、制造、试验以及存放过程中因暴露于盐雾或大气中而受到氯腐蚀。若在使用路盐的区域内采用货车运输,也应提供防护。应考虑采用防潮材料进行封闭或包裹。

8.1.7 对于碳钢和铁素体合金钢法兰和对焊阀门,在端部安装保护之前,端法兰密封面以及坡口应涂有可揭去或可用溶剂清除的防锈涂层。

8.1.8 法兰端和对焊端阀门的端面,应用金属板、硬质纤维板、厚塑料板或木板保护,并紧密附着在阀体上。具有螺纹或者承插端部以及放净口的阀门,应将这些端部用金属、木块或塑料塞子保护。

8.1.9 螺纹以及承插焊开口应采用塑料或金属保护件进行封闭,以避免灰尘或其它异物进入阀门内部。

8.2 包装及装运

8.2.1 阀门应单独或集体装在木箱或板条箱内发运,并应可防止阀门在集装箱内移动。

8.2.2 闸阀以及截止阀在装运时应处于关闭位置。球阀在装运时应处于打开位置。蝶阀在装运时应处于关闭位置。

8.2.3 阀门装运时,应安装正确的阀杆填料,且牢固固定压盖从动件,以防填料压盖螺栓在运输途中丢失。

9 资料提交及存档

9.1 卖方应按相关标准及本技术要求的规定设计、制造、检验和试验。所有相关图纸、制造过程(铸锻造、加工、焊接、热处理等)控制记录、检查和试验记录、出厂放行单、合格证等资料应予以保留、存档,且至少存档 5 年。

9.2 卖方的质量控制记录应具备可追溯性。

9.3 卖方应提交的出厂文件至少包括产品合格证书、安装和使用维护说明书、用户要求的其他文件(如原材料质保证书,检验、试验报告,安装图纸等)。

9.3.1 产品证书应包括:

设计规范/标准

卖方名称

炉号

数量及尺寸相关数据：形式、规格、等级等

水压试验压力及试验结果

PMI（若适用）的结果

10 质量保证

整台阀门的使用寿命不得低于中国石化四年一检修的生产周期要求，且本体使用寿命不得低于十五年的周期。
