

消防球阀性能要求和试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了消防球阀的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。本标准适用于输送水、泡沫混合液及其他液体灭火剂，介质温度为 $-40\sim+70^{\circ}\text{C}$ 的消防球阀。本标准不适用于输送气体灭火剂的消防球阀。

2 引用标准

GB 3181 漆膜颜色标准样本
GB 3452.1 液压气动用O形橡胶密封圈尺寸系列及公差
GB 12220 通用阀门 标志
GB 12223 部分回转阀门驱动装置的连接
GB 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件
GB 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件
GB 12227 通用阀门 球墨铸铁技术条件
GB/T 12252 通用阀门 供货要求
JB/Z 246 球阀静压寿命试验规程

3 产品分类

3.1 结构型式

3.1.1 消防球阀按其球体的密封形式分为：

- a. 单向密封；
- b. 双向密封。

3.1.2 消防球阀按其与管道的连接形式分为：

- a. 二端法兰；
- b. 二端螺纹；
- c. 一端法兰、一端螺纹。

3.2 规格

消防球阀的规格应符合表1的规定，特殊规格可按合同要求制造。

表 1

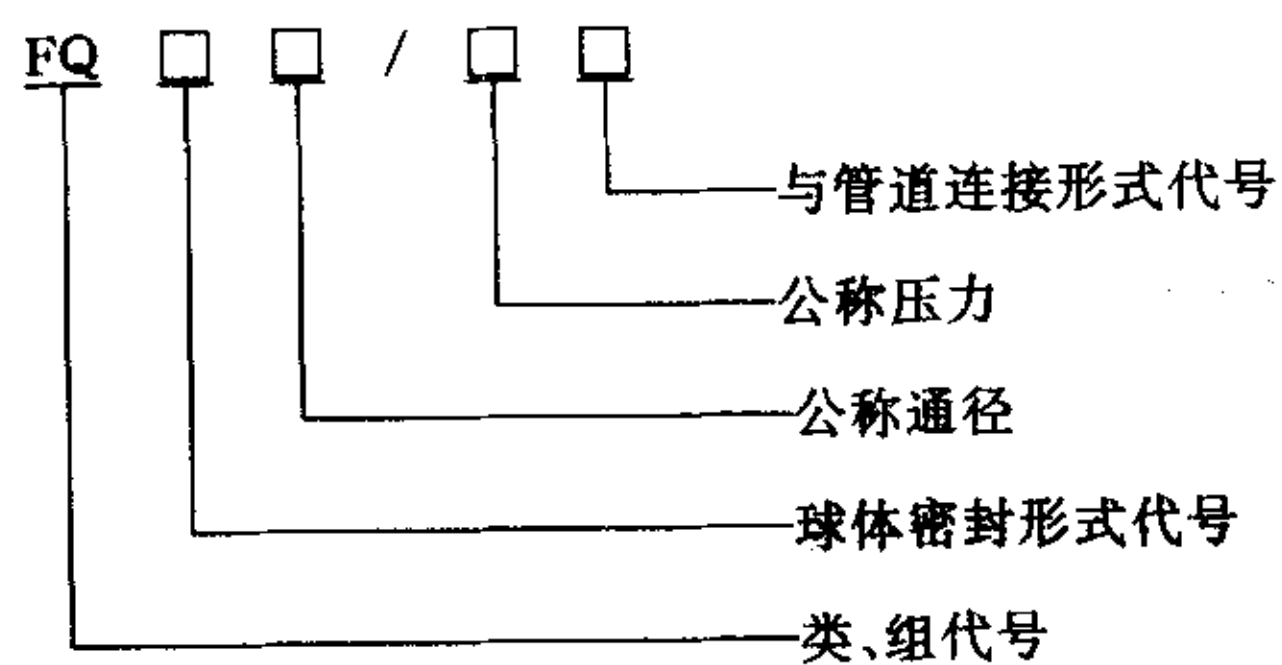
公称通径 mm	公称压力,MPa			
	1.0	1.6	2.5	4.0
25	△	△	△	△
32	△	△	△	△
40	△	△	△	△
50	△	△	△	△
65	△	△	△	—
80	△	△	△	—
100	△	△	—	—
125	△	—	—	—
150	△	—	—	—

注：△表示有此规格。

—表示无此规格。

3.3 型号编制方法

3.3.1 消防球阀的型号由类、组代号、球体密封形式代号、公称通径、公称压力、与管道连接形式代号组成,形式如下:



其中:类、组代号用 FQ 表示,指消防球阀;

球阀密封形式代号按表 2 选用;

公称通径、公称压力及其单位按表 1 选用;

与管道连接形式代号按表 3 选用。

表 2

球体密封形式	代号
单向密封	—
双向密封	S

表 3

与管道连接形式	代号
二端法兰	F
二端螺纹	L
一端法兰、一端螺纹	—

3.3.2 型号示例

一端法兰、一端螺纹、公称通径 65 mm、公称压力 1.6 MPa 双向密封消防球阀的型号为：FQS65/1.6

二端法兰、公称通径 50 mm、公称压力 4.0 MPa 单向密封消防球阀的型号为：
FQ50/4.0F

4 技术要求

4.1 表面质量

消防球阀的表面应有防腐蚀涂层或经防腐蚀处理。涂层应光洁，色泽应均匀，无剥落、划伤等缺陷。

4.2 操作性能

4.2.1 消防球阀一般应装手轮或手柄。

4.2.2 消防球阀的启闭应轻便灵活，在进出口压差为公称压力值时，启闭消防球阀的力不得大于 350 N。

4.2.3 当消防球阀关闭时，手轮或手柄一般应顺时针方向旋转。

手轮上应有表示开关方向的标志。单向密封的消防球阀应有表示介质流向的标志。

4.2.4 带手柄的消防球阀在全开启位置时，手柄一般应与球体通道平行。

4.2.5 手轮或手柄应安装牢固，并在需要时可方便地拆卸或更换。

4.2.6 消防球阀应有全开和全关的限位结构。

4.2.7 当用气力、电力或液力驱动消防球阀时，其驱动装置与阀门的连接尺寸应符合 GB 12223 的规定。

4.3 材料

4.3.1 阀体、阀盖采用铸铁或其他材料制造。铸铁件应符合 GB 12226、GB 12227 的规定。其他材料应符合相应技术标准的规定。

4.3.2 球体采用铜合金铸件或其他材料制造。铜合金铸件应符合 GB 12225 的要求。其他材料的机械及抗腐蚀性能应不低于本款规定的铜合金铸件。

4.3.3 阀杆材料的抗腐蚀性能应不低于阀体材料。

4.3.4 阀座、密封圈可用聚四氟乙烯或尼龙等材料制造，阀座材料的抗腐蚀性能应不低于阀体材料。

4.3.5 O 形橡胶密封圈应符合 GB 3452.1 的规定。

4.3.6 填料、垫片应能在消防球阀的使用温度范围内适用。任何金属垫片应至少与阀体具有同等的耐腐蚀性能。

4.3.7 手轮、手柄、手柄座应用钢、可锻铸铁或球墨铸铁制造。

4.3.8 阀体放泄螺塞材料的抗腐蚀性能应不低于阀体材料。

4.4 耐压性能

4.4.1 壳体耐压性能

消防球阀应按 5.2.2 条的规定进行壳体耐压试验,在试验持续时间内,承压壁及阀体与阀盖联结处不得有可见渗漏,壳体(包括填料函及阀体与阀盖联结处)不应有结构损伤。

在壳体耐压试验压力下允许填料处泄漏,但当试验压力降到密封试验压力时应无可见渗漏。

4.4.2 密封性能

消防球阀应按 5.2.3 条的规定进行密封试验,在试验持续时间内应无可见渗漏。

4.4.3 试验压力和试验持续时间

消防球阀壳体耐压试验、密封试验的试验压力和试验持续时间应符合表 4 的规定。

表 4

试验项目	试验压力	试验持续时间, min
壳体耐压试验	公称压力值的 1.5 倍	2
密封试验	公称压力值的 1.1 倍	1

4.5 静压寿命

消防球阀应按 5.3 条的规定进行静压寿命试验,试验结果应符合表 5 的规定。

表 5

公称通径	次 数
≤100 mm	≥10 000
≥125 mm	≥6 000

4.6 涂层颜色

消防球阀外表面的涂层颜色宜采用 GB 3181 规定的 RO3 大红色。

5 试验方法

5.1 启闭力试验

5.1.1 消防球阀的启闭力应使用三等标准测力计或精度等级相同的其他测力装置测试。

5.1.2 启闭力的测试应沿手轮或手柄转动的切线方向进行。

5.1.3 手轮和手柄的测力点应分别按图 1、图 2 所示位置布置。带有球头的手柄,测力点允许在球头中心。

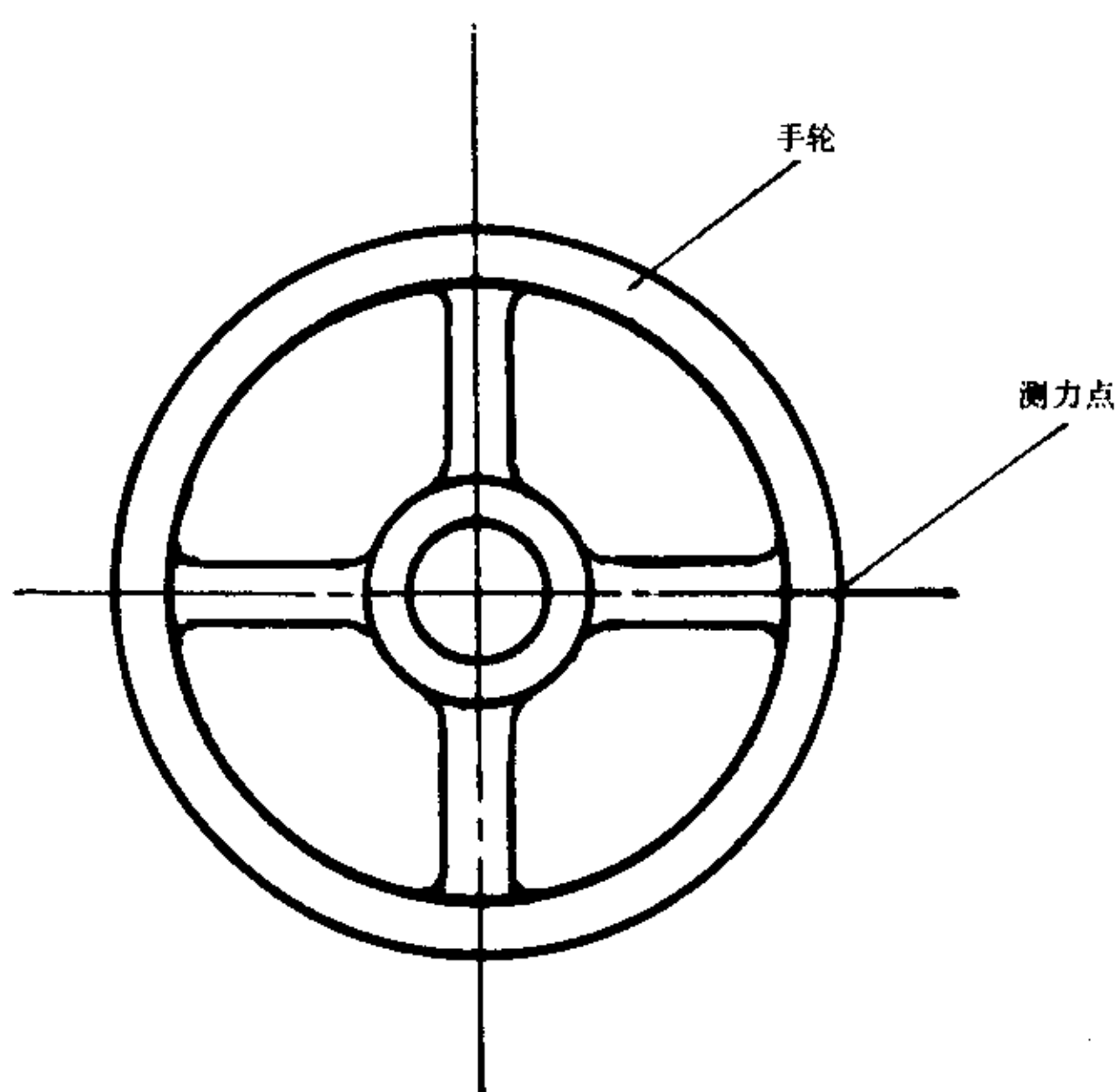


图 1

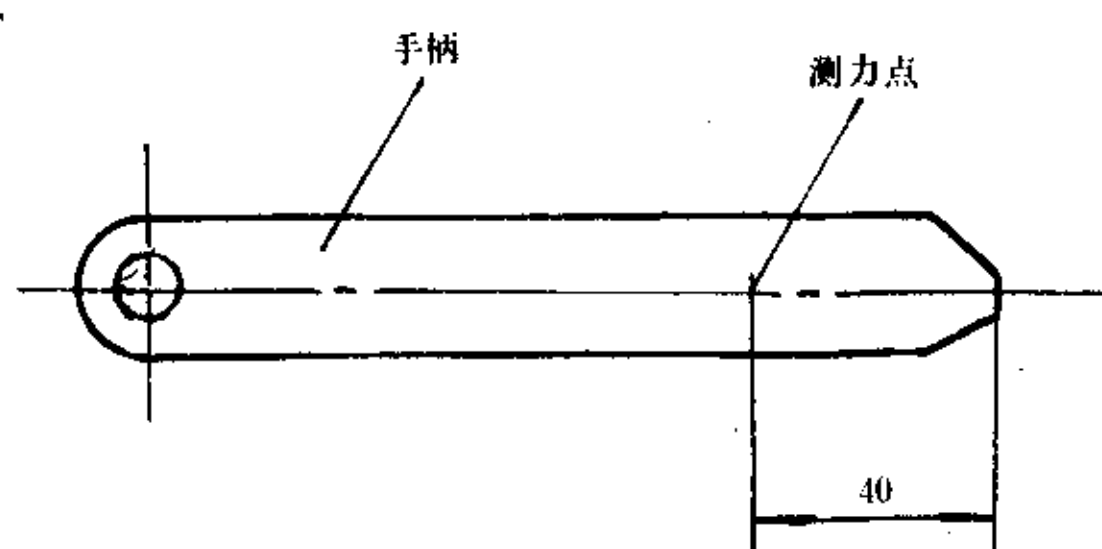


图 2

5.1.4 测试前允许对消防球阀进行 10 次全开全闭的预处理操作。

5.1.5 试验时应保证消防球阀在开启前或关闭后的压差为该消防球阀的公称压力值。

5.2 耐压试验

5.2.1 试验要求

5.2.1.1 试验介质为清水,温度应在 5~40℃ 之间。

5.2.1.2 试验过程中不应使消防球阀受到可能影响试验结果的外力。

5.2.1.3 试验压力应逐渐提高至规定的试验压力值,在试验持续时间内保持压力不变。

5.2.1.4 试验时,应将消防球阀体腔内的空气排除。

5.2.1.5 检测用压力表或压力指示器的精度不低于 1 级,量程为试验压力的 1.6 倍左右。

5.2.1.6 壳体耐压试验前,消防球阀外表面不得涂漆或使用其他可能掩盖表面缺陷的涂层。对已涂漆库存的消防球阀,在进行壳体耐压试验时允许保留涂层。

5.2.1.7 密封试验应在壳体耐压试验之后进行。

5.2.1.8 密封试验时,密封面应清洗干净,无油迹,为了防止密封面擦伤,可以涂一层不厚于煤油的油膜。

5.2.2 壳体耐压试验

将球体部分开启,封闭消防球阀一端,从另一端给体腔内充满水,加压至试验压力,然后对壳体(包括填料函及阀体与阀盖联结处)进行检查。在规定试验持续时间内,其结果应符合 4.4.1 条的规定。

5.2.3 密封试验

对规定介质流向的消防球阀,将球体部分开启,封闭消防球阀的出口端,从进口端给体腔内充满水,加压至试验压力,关闭球体,释放出口端的压力,打开出口端,检查密封性能。未规定介质流向的消防球阀,其另一端也应按同样方法加压、检查。在规定试验持续时间内,其结果均应符合 4.4.2 条的规定。

5.3 静压寿命试验

消防球阀的静压寿命试验按 JB/Z 246 的规定进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 消防球阀出厂前应逐台进行出厂检验。
- 6.1.2 出厂检验按 4.1、4.2.2、4.4.1、4.4.2 规定进行,其结果均应符合本标准的规定。
- 6.2 型式检验
- 6.2.1 有下列情况之一时,必须进行型式检验:
- a. 生产厂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. 产品正常生产一年时;
 - d. 产品停产六个月以上,恢复生产时;
 - e. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。
- 6.2.2 型式检验应在出厂检验合格的产品中随机抽样,样本数量为 3 台。
- 6.2.3 型式检验按本标准第 4 章规定,3 台试样均进行全部项目的检验。
- 6.2.4 型式检验的结果全部符合本标准规定时为合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

消防球阀的标志应符合 GB 12220 的规定。GB 12220 表中 1~5 项内容必须标记在阀体上。对未规定介质流向的球阀,第 5 项内容可取消。

7.2 包装、运输、贮存

消防球阀的包装、运输、贮存应符合 GB/T 12252 的规定。

附加说明:

本标准由全国消防标准化技术委员会提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第五分技委归口。

本标准由公安部上海消防科学研究所、公安部天津消防科学研究所、上海·格拉曼国际消防装备有限公司负责起草。

本标准由公安部上海消防科学研究所负责解释。

本标准主要起草人胡传平、徐耀亮、谢炳先、刘连喜、徐海松。