



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10675—2006

## 水用套筒阀

Sleeve valve used for water

2006-12-31 发布

2007-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前　　言

本标准的附录 A 为资料性附录。

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。

本标准起草单位:沃茨阀门(长沙)有限公司、株洲南方阀门股份有限公司、天津塘沽瓦特斯阀门有限公司。

本标准主要起草人:刘普成、胡平、聂晓春、罗建群、石樱、邹乐陶、童成彪。

本标准为首次发布。

# 水用套筒阀

## 1 范围

本标准规定了水用套筒阀(简称“套筒阀”)的术语和定义、分类和结构型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装及供货等内容。

本标准适应于公称压力不大于 PN25, 公称尺寸不小于 DN100, 工作介质为常温水, 在自来水、引水、水电站、循环水等工程管路上使用的套筒阀。

## 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 钢制压力容器
- GB/T 152.4 紧固件 六角头螺栓和六角螺母用沉孔
- GB/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—1988, neq DIN 630; 1987)
- GB/T 1176 铸造铜合金技术条件(GB/T 1176—1987, neq ISO 1338; 1977)
- GB/T 1220 不锈钢棒(GB/T 1220—1992, neq JIS G4303; 1988)
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢(GB/T 1591—1994, neq ISO 4950; 1981)
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板(GB/T 4237—1992, neq JIS G4304; 1984)
- GB/T 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级(eqv ISO 8501-1; 1988)
- GB/T 9113.1 平面、突面整体钢制管法兰
- GB/T 9115.1 平面、突面对焊钢制管法兰
- GB/T 9119 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; 1977)
- 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 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件
- 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 13927 通用阀门 压力试验(GB/T 13927—1992, neq ISO 5208; 1982)
- GB/T 17241.6 整体铸铁管法兰(GB/T 17241.6—1998, neq ISO 7005-2; 1988)
- JB/T 5296—1991 通用阀门 流量系数和流阻系数的试验方法
- JB/T 7928 通用阀门 供货要求
- JB/T 8218—1999 执行器术语

## 3 术语和定义

JB/T 8218—1999 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 水用套筒阀 sleeve valve used for water

工作介质为水, 通过启闭件(套筒)的移动, 改变参与工作的节流小孔数量以调节流量、压力的阀门。

#### 4 分类和结构型式

4.1 调节阀按结构特征分为直通式、淹没式、轴流式、角式四类。

4.2 典型结构型式见图1~图4。

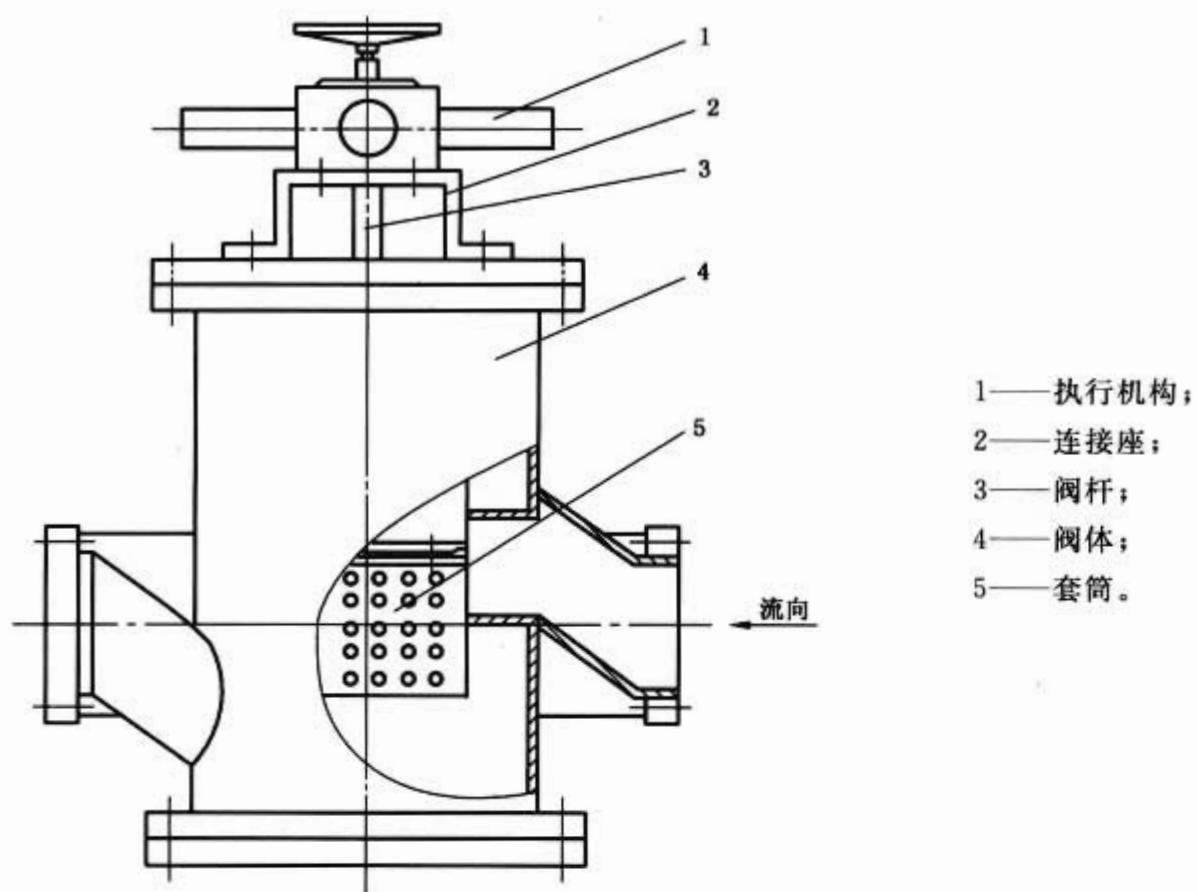


图 1 直通式

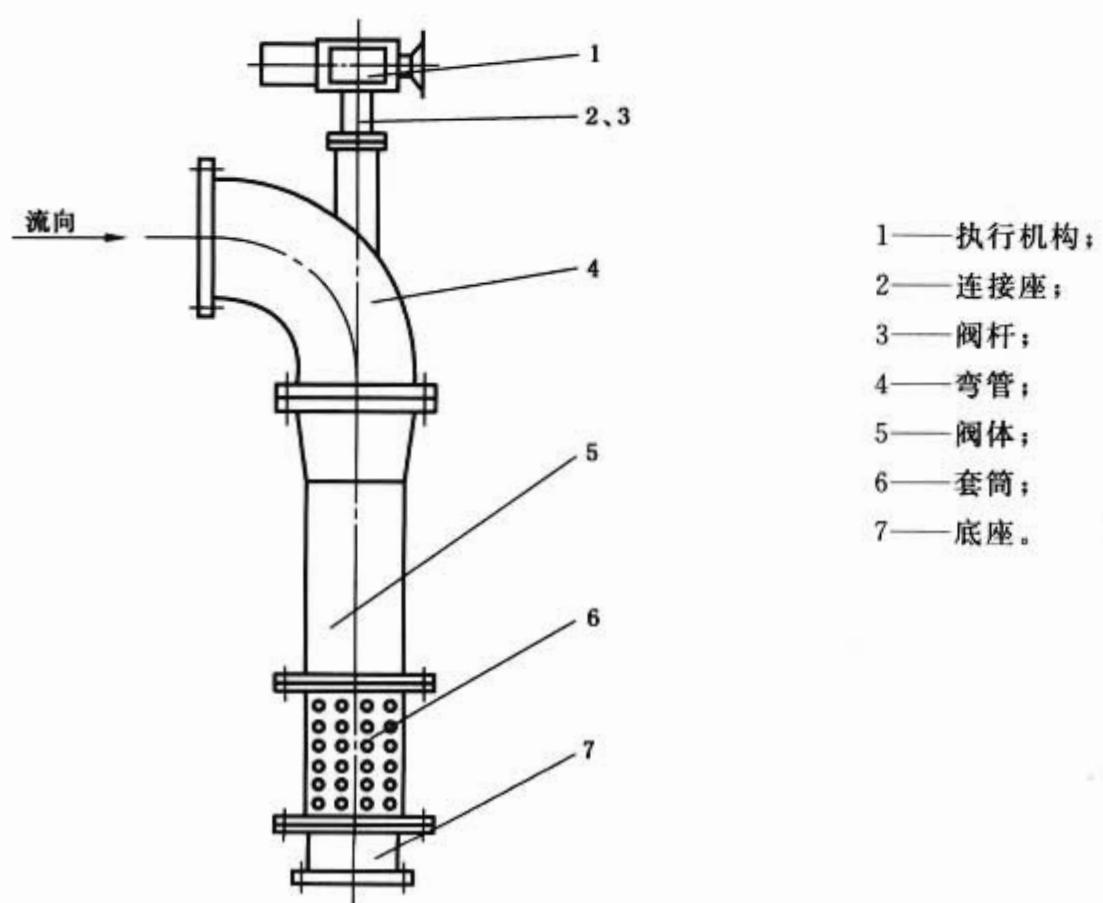
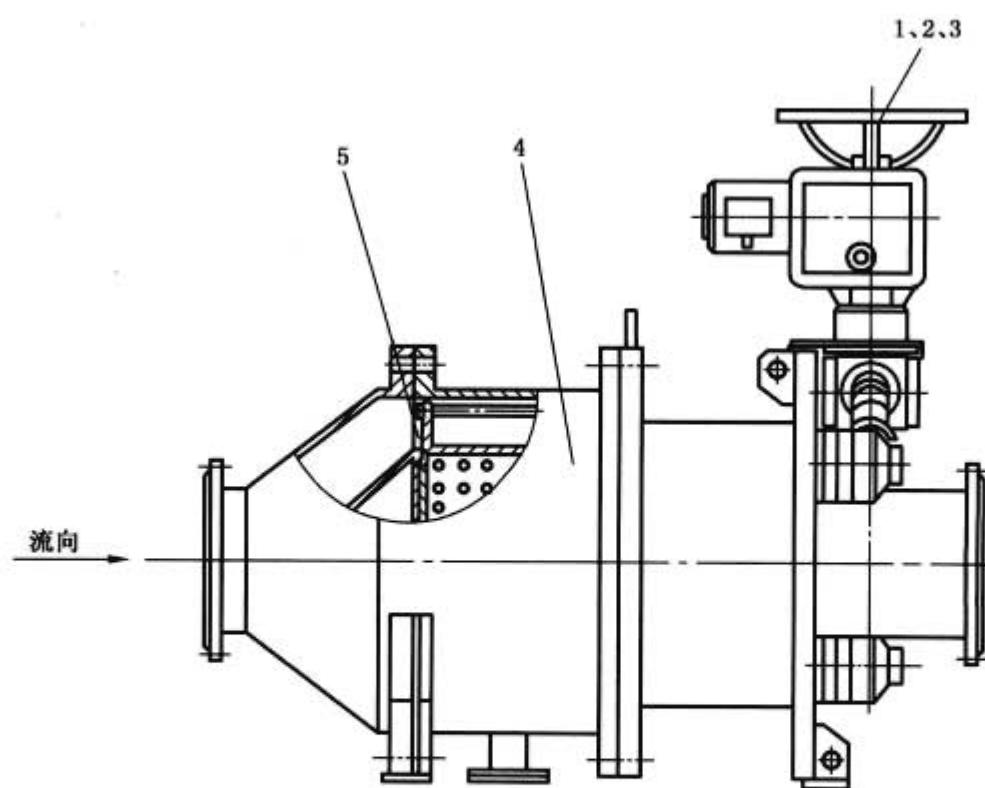
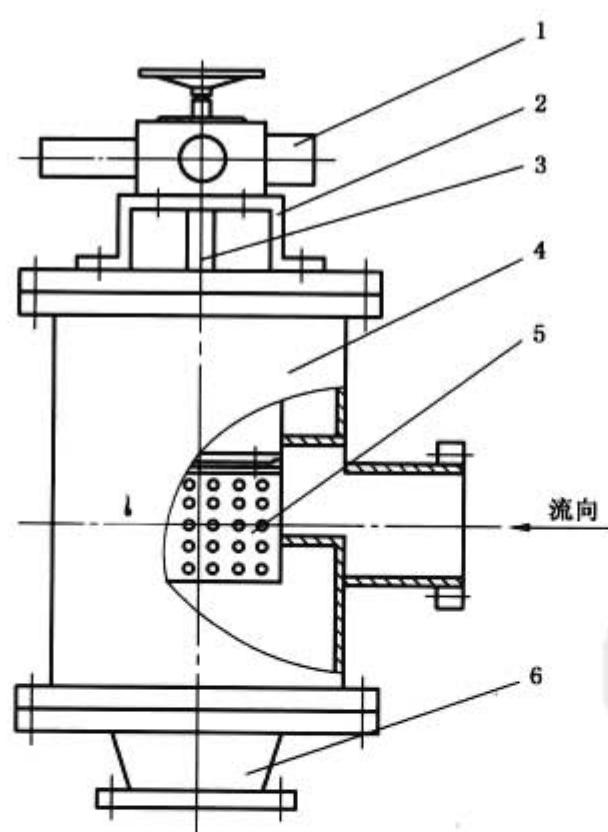


图 2 淹没式



- 1—执行机构；
- 2—连接座；
- 3—阀杆；
- 4—阀体；
- 5—套筒。

图 3 轴流式



- 1—执行机构；
- 2—连接座；
- 3—阀杆；
- 4—阀体；
- 5—套筒；
- 6—连接管。

图 4 角式

## 5 技术要求

### 5.1 阀体

#### 5.1.1 总则

5.1.1.1 阀体采用法兰连接,灰铸铁和球墨铸铁法兰的连接尺寸和密封面型式按 GB/T 17241.6 的规定。钢制法兰的连接尺寸和密封面型式按 GB/T 9113.1、GB/T 9115.1 或 GB/T 9119 的规定,铸造阀体法兰背面应按 GB/T 152.4 的规定锪孔。

5.1.1.2 阀体应保证在壳体试验及使用工作条件下不发生任何有害变形和渗漏。

5.1.1.3 阀体可以整体铸成,也可焊接而成。

5.1.1.4 阀体两法兰之间的位置度公差应控制在保证阀门顺利安装和可靠运行的合理值范围内。

#### 5.1.2 结构长度

5.1.2.1 淹没式、角式、轴流式套筒阀的结构长度根据工况和结构型式确定。

5.1.2.2 结构长度公差按 GB/T 12221 的规定。

5.1.2.3 直通式双法兰连接套筒阀结构长度按表 1 的规定。

表 1 直通式双法兰连接套筒阀的结构长度

mm

公称尺寸 DN	结构长度 L	
	PN≤10	10<PN≤25
100	340	410
150	510	580
200	680	750
250	850	920
300	1 020	1 090
350	1 190	1 260
400	1 360	1 430
450	1 530	1 700
500	1 700	1 780
600	1 980	2 060

### 5.2 阀杆及阀杆密封

5.2.1 阀杆强度应能承受最大压差作用下产生的最大负荷的 1.5 倍的负荷,且能承受驱动装置输出的最大负荷,阀杆应有足够刚度。

5.2.2 阀杆伸出端应设置填料函,以可靠防止介质从阀杆处泄漏。

### 5.3 套筒

套筒上应布置一定数量的调节流量和压力的小孔。

### 5.4 轴套

轴套具有耐磨损、耐锈蚀的功能,且能承受阀杆传递的最大载荷。

### 5.5 执行机构

5.5.1 执行机构与阀体或连接座的连接尺寸按 GB/T 12222 的规定。

5.5.2 执行机构输出力矩应确保调节阀在最大工作压差和最大流量的工况下正常操作。

### 5.6 泄漏量

有截断要求的橡胶密封套筒式调节阀,在规定时间内不得有泄漏,有截断要求的金属密封套筒阀,其泄漏量应不大于额定容量的 0.5% 或按订货合同要求确定。

### 5.7 额定流量系数

套筒阀的额定流量系数由设计确定,额定流量系数的实测值与规定值的偏差不应超过规定值的±10%。流量系数按式(1)计算。

式中：

$K_v$ ——流量系数；

$Q$ —介质(水)流量,单位为  $\text{m}^3/\text{h}$ ;

$\rho$ —介质相对密度,对于水,取  $\rho=1$ ;

$\Delta p$ —阀前后压差, 单位为 bar(1 bar =  $10^5$  Pa)。

### 5.8 固有流量特性

5.8.1 制造厂应以图或表的形式规定套筒阀的固有流量特性，在列表表示时，应说明相对行程  $h=0.02, 0.1, 0.2$ ，随后以 0.1 递增，直至 1.0 的各点的流量系数。固有流量特性也可以通过给定压差条件下，反映流量与相对行程之间关系的图表表示。

5.8.2 套筒阀固有流量特性理论值与实测值的偏差应小于±10%。

5.8.3 套筒阀的固有流量特性，在相对行程  $h=0.1\sim0.9$  之间，以 0.1 递增，任意两相邻流量系数的测量值的差值与实测额定流量系数的比值应符合表 2 的规定。

表 2 固有流量特性的斜率偏差

斜率偏差	相对行程 $h$
$\frac{K_{vn} - K_{vn-1}}{K_{vmax}}$	0.1~0.8 7%~13%
	>0.8 3%~15%

## 5.9 启闭动作和额定行程

5.9.1 调节要灵敏,不得有卡阻和异常振动。

5.9.2 当用手轮(包括驱动装置的手轮)操作阀门时,应设计成按顺时针方向转动时使套筒阀关闭。

5.9.3 套筒阀的额定行程偏差应小于额定行程的±2.5%。

### 5.10 材料

套筒阀主要零件材料应根据工作压力、介质等因素选用。其主要零件材料见表 3，允许设计者选用力学性能、耐蚀性不低于表中所列材料的其他材料。所有材料均应符合相应材料最新版本标准的规定。

表 3 套筒阀主要零件材料

零件名称	材 料		
	名称	牌号	标准号
阀体、阀盖	灰铸铁	HT200 HT250	GB/T 12226
	球墨铸铁	QT400—15 QT450—10	GB/T 12227
	铸钢	WCB WCC	GB/T 12229
	普通碳素钢	Q235	GB/T 700
	低合金结构钢	Q345	GB/T 1591

表 3 (续)

零件名称	材 料		
	名称	牌号	标准号
套筒	不锈钢	0Cr18Ni9 1Cr18Ni9Ti	GB/T 4237
阀座套筒密封面	9-2 铝青铜	ZCuA19Mn2	GB/T 1176
	40-2 锰黄铜	ZCuZn40Mn2	GB/T 1176
	不锈钢	0Cr18Ni9 1Cr18Ni9Ti	GB/T 4237
	橡胶、聚四氟乙烯	—	—
阀杆	铬不锈钢	1Cr13 2Cr13	GB/T 1220
	铬镍不锈钢	1Cr17Ni2	GB/T 1220
填料座填料压盖连接座	灰铸铁	HT200 HT250	GB/T 12226
	球墨铸铁	QT400—15 QT450—10	GB/T 12227
	普通碳素钢	Q235	GB/T 700
轴套(衬套)	填充聚四氟乙烯	SFT-3	—
	9-2 铝青铜	ZCuA19Mn2	GB/T 1176
	40-2 锰黄铜	ZCuZn40Mn2	GB/T 1176
	自润滑轴承	—	—
填料(密封件)	橡胶、聚四氟乙烯	—	—

## 5.11 涂漆

- 5.11.1 涂漆前钢材表面除锈等级应达到 GB/T 8923—1988 中规定的 Sa2.5 级。  
 5.11.2 除不锈钢材料表面外,加工过的外表面应涂易除去的防锈剂,阀门内腔应采取防锈措施。  
 5.11.3 涂层外观应光滑平整,色泽一致,无裂纹、鼓泡、皱褶、流挂、剥落及漏涂等缺陷。  
 5.11.4 对漆膜附着力、漆膜厚度及漆膜的其他性能有特殊要求时,按订货的合同规定。

## 5.12 焊接和补焊

- 5.12.1 所有调节阀承压件的焊接和补焊应按照 GB 150 要求。进行焊接的焊工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。  
 5.12.2 补焊过的部位,不得有裂纹、夹渣或焊瘤等缺陷。补焊后的无损检测方法、验收标准及焊后热处理要求与补焊前相同,不合格者应予报废。  
 5.12.3 凡属下列类型的缺陷不允许补焊,应予以报废。  
   a) 涉及面广,无法清除干净的砂眼、夹渣、气孔、缩松、贯穿性裂纹等缺陷。  
   b) 所在部位无法补焊或补焊后不能保证质量或不能采取有效的检查手段。  
   c) 精加工后发现的缺陷,经补焊不能保证质量的。

## 5.13 卫生要求

套筒阀用于饮用水系统时,则所有与水接触的零件和涂层应采用对人体无害的物质。

## 6 试验方法

### 6.1 壳体试验

试验介质为水,按 GB/T 13927 的规定进行,试验用压力仪表的精确度不得低于 1.5 级。

### 6.2 密封试验

- 6.2.1 试验介质采用温度为 5 ℃~40 ℃的水。

### 6.2.2 试验介质压力为最大工作压差。

### 6.2.3 密封试验时间为 180 s。

6.2.4 试验介质应从规定的阀体人口端进入，在出口端进行检查。

6.2.5 应当注意排除阀体和管道中的气体,当确认套筒阀充满介质并在泄漏量稳定后方可测量泄漏量。

### 6.3 额定流量系数的测量

在套筒阀的额定行程上按 JB/T 5296 的规定进行测量。

## 6.4 固有流量特性的测量

按 JB/T 5296—1991 的方法测得相对行程  $h=0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0$  时流量系数与实测的额定流量系数之比即为相对流量系数。由此可做出套筒阀的“相对行程-相对流量系数”的流量特性曲线。也可以将测试数据在“相对行程-流量”坐标系中描点,然后将压差相同的点连起来,绘制“压差-流量-开度”三者之间的关系曲线。

## 6.5 启闭动作和额定行程偏差试验

在空载无介质条件下,手动启闭三次、电动启闭五次以上。使阀杆走完全程。按式(2)检验套筒阀的额定行程偏差:

式中：

$\delta_i$ ——套筒阀的额定行程偏差；

$l_i$ —套筒阀的实际行程；

$L_i$ —套筒阀的理论行程;

$L$ —一套筒阀的额定行程。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 出厂试验必须逐台进行,检验合格后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目及技术要求按表 4 的规定。

## 7.2 型式试验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式试验:

- a) 国家质量监督机构或安全监察机构提出进行型式试验的要求时；
  - b) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
  - c) 正式生产后，如结构、材料、工艺、检验等方面有较大改变，可能影响安全质量和产品性能时；
  - d) 质量体系发生重大变化。

7.2.2 型式试验项目按表 4 的规定。

表 4 套筒阀出厂试验和型式试验

检验项目	检验规则		技术要求	试验方法
	出厂检验	型式试验		
壳体试验	√	√	5.1, 1.2	6.1
密封试验	√	√	5.6	6.2
额定流量系数	—	√	5.7	6.3
固有流量特性	—	√	5.8	6.4
启闭动作和额定行程偏差试验	√	√	5.9	6.5

7.2.3 型式试验采用抽样。

### 7.3 抽样方法

7.3.1 型式试验采取随机抽取制造单位质检部门检查合格的库存阀门或供给用户未使用过的阀门。

7.3.2 对整个系列进行质量考核时,抽检部门根据情况可以从该系列中抽2个~3个典型规格进行测试,每个规格抽样台数不应少于两台。

### 7.4 判定规则

型式试验中的每台阀门的壳体试验、密封试验、额定流量系数的结果必须符合表4的规定;其余检验项目中若有一台阀门一项指标不符合表4中技术要求的规定,允许从供抽样的阀门中再抽取规定的抽样台数,再次检验时全部检验项目的检验结果必须符合表4中的技术要求的规定,否则判定为不合格。

## 8 标志、包装及供货

### 8.1 标志

8.1.1 阀门标识应符合GB/T 12220的规定,铭牌标志上应标出:

- a) 公称尺寸;
- b) 公称压力;
- c) 阀体材料代号;
- d) 产品型号;
- e) 适用温度;
- f) 制造厂名或商标;
- g) 制造年、月;
- h) 产品制造编号;
- i) 压力调节范围或流量调节范围(根据工况选择其中一个或两个);
- j) 额定行程;
- k) 额定流量系数。

### 8.1.2 阀体标志

8.1.2.1 采用铸造成型的阀体,公称尺寸、公称压力、阀体材料代号、制造厂名或商标应标记在阀体上。

8.1.2.2 在阀体上应标有指示介质流向的箭头,铸造阀体应直接铸出。

### 8.2 包装及供货

包装及供货按JB/T 7928的规定。

附录 A  
(资料性附录)  
水用套筒阀定货合同数据表

工作条件:	
功 能:      流量控制 <input type="checkbox"/> 压力控制 <input type="checkbox"/>	
数 量:	
工作温度范围:	
阀门的安装位置:	
工作介质及组分:	
阀门主要参数	
公称通径:	
最大压差:	
最小压差:	
最大流量:	
最小流量:	
型式和结构	
结构型式: 直通式 <input type="checkbox"/> 淹没式 <input type="checkbox"/> 轴流式 <input type="checkbox"/> 角式 <input type="checkbox"/>	
驱动方法: 电动 <input type="checkbox"/> 手动 <input type="checkbox"/> 其他 _____	
主密封材料: 非金属 <input type="checkbox"/> 金属 <input type="checkbox"/>	
阀体材料: 普通碳素结构钢 <input type="checkbox"/> 低合金结构钢 <input type="checkbox"/> 铸铜 <input type="checkbox"/> 球墨铸铁 <input type="checkbox"/> 灰铸铁 <input type="checkbox"/>	
其他要求	

