

### 锻造角式高压阀门 技术条件

Specification for wrought, angle, high pressure valves

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 结构型式 .....	1
5 技术要求 .....	3
5.1 压力-温度额定值 .....	3
5.2 结构长度 .....	3
5.3 连接端 .....	3
5.4 阀门性能 .....	3
5.5 阀体 .....	3
5.6 阀盖 .....	3
5.7 阀瓣 .....	3
5.8 阀杆和阀杆螺母 .....	3
5.9 支架 .....	4
5.10 填料和填料压盖 .....	4
5.11 手柄和锁紧螺母 .....	4
5.12 操作机构 .....	4
5.13 阀门的材料 .....	4
5.14 阀体和阀盖材料的性能 .....	4
5.15 无损检测 .....	5
6 检验规则 .....	5
6.1 检验项目 .....	6
6.2 出厂检验 .....	6
6.3 抽样检验和型式试验 .....	6
6.4 抽样数量 .....	6
7 试验方法 .....	6
7.1 压力试验 .....	6
7.2 操作性能试验 .....	6
7.3 阀体材料化学成分试验 .....	6
7.4 阀体锻件材料的力学性能 .....	7
7.5 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验 .....	7
7.6 无损检测 .....	7
7.7 阀体标志检查 .....	7
7.8 铭牌检查 .....	7
8 标志 .....	7
8.1 标志的内容 .....	7

8.2 阀体上的标志 .....	7
8.3 铭牌上的标志 .....	7
9 包装和储运 .....	7
附录 A (资料性) 角式阀门的结构长度 .....	8
附录 B (资料性) 螺纹法兰相互连接的装配尺寸 .....	10
附录 C (规范性) 锻造高压用双头螺柱 .....	13
附录 D (规范性) 阶端双头螺柱及螺孔尺寸 .....	15
附录 E (规范性) 锻造高压用螺母 .....	17
图 1 角式截止阀典型结构示意图 .....	2
图 2 平衡角式截止阀典型结构示意图 .....	2
图 A.1 外螺纹角式截止阀的结构长度示意图 .....	8
图 A.2 螺纹法兰或焊接连接的角式截止阀的结构长度示意图 .....	8
图 A.3 平衡角式截止阀的结构长度示意图 .....	9
图 B.1 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配示意图 .....	10
图 B.2 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配示意图 .....	11
图 C.1 双头螺柱 .....	13
图 D.1 阶端双头螺柱 .....	15
图 D.2 螺柱加工尺寸示意图 .....	15
图 E.1 锻造高压用螺母示意图 .....	17
表 1 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验方法 .....	5
表 2 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材的低倍组织 .....	5
表 3 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材的夹杂物 .....	5
表 4 缺陷当量直径 .....	5
表 5 检验项目、技术要求和检验方法 .....	6
表 A.1 外螺纹角式截止阀的结构长度尺寸 .....	8
表 A.2 螺纹法兰和焊接连接的角式截止阀的结构长度尺寸 .....	9
表 A.3 平衡角式截止阀的结构长度尺寸 .....	9
表 B.1 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配尺寸 .....	10
表 B.2 管子或阀门与设备相互连接的装配尺寸 .....	12
表 C.1 双头螺柱尺寸 .....	13
表 C.2 双头螺柱材料 .....	13
表 C.3 双头螺柱热处理后的力学性能 .....	14
表 D.1 阶端双头螺柱尺寸 .....	15
表 D.2 螺柱加工尺寸 .....	16
表 E.1 螺柱加工尺寸 .....	17
表 E.2 螺母材料 .....	17
表 E.3 螺母热处理后的力学性能 .....	18

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 JB/T 450-2008《锻造角式高压阀门 技术条件》，与 JB/T 450-2008 相比，主要技术变化如下：

- 阀门的口径扩大至 DN400；
- 技术要求中增加“压力-温度额定值”的内容；
- 技术要求中增加阀门整体性能的要求；
- 技术要求中增加阀门的检验规则的内容。

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。

本标准主要起草单位：。

本标准主要起草人：。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 450-1979、JB/T 450-1992、JB/T 450-2008；
- JB/T 2766-1979、JB/T 2766-1992；
- JB/T 2773-1979、JB/T 2773-1992；
- JB/T 2774-1979、JB/T 2774-1992；
- JB/T 2775-1979、JB/T 2775-1992。

# 锻造角式高压阀门 技术条件

## 1 范围

本文件规定了锻造角式高压阀门的结构型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志和供货要求。

本文件适用于公称压力PN160~PN320,公称尺寸DN3~DN150的法兰连接角式截止阀、外螺纹角式截止阀、焊接角式截止阀、角式节流阀;DN50~DN400的平衡角式截止阀、节流阀;介质温度-29℃~200℃;介质为氮氢混合气体、尿素、甲胺液等。

其他结构型式的锻造高压阀门参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

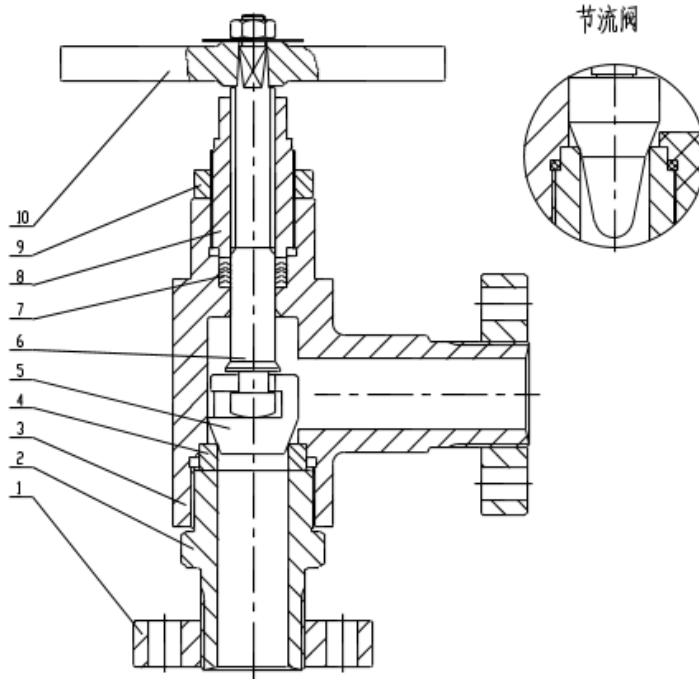
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 3077 合金结构钢
- GB/T 5796.1 梯形螺纹 第1部分:牙型
- GB/T 5796.2 梯形螺纹第2部分:直径与螺距系列
- GB/T 5796.3 梯形螺纹第3部分:基本尺寸
- GB/T 5796.4 梯形螺纹第4部分:公差
- GB/T 12222 多回转阀门驱动装置的连接
- GB/T 12224 钢制阀门 一般要求
- GB/T 26480 阀门的检验与试验
- JB/T 106 阀门标志和涂漆
- JB/T 2768 阀门零部件 高压管子、管件、阀门端部尺寸
- JB/T 2769 阀门零部件 高压螺纹法兰
- JB/T 2776 阀门零部件 高压透镜垫
- JB/T 6439 阀门受压件磁粉探伤检验
- JB/T 6903 阀门锻钢件 超声波检查方法
- NB/T 47008 承压设备用碳素钢和合金钢锻件
- NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 结构型式

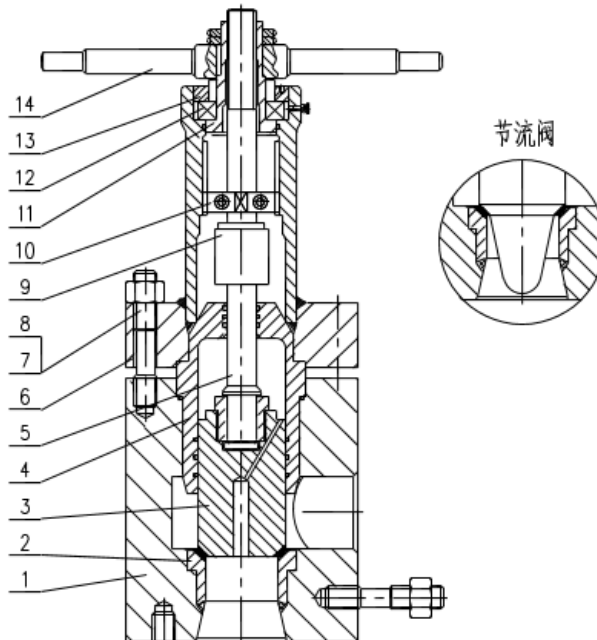
角式截止阀、节流阀的结构型式见图1和图2。



标引序号说明:

- |          |        |          |
|----------|--------|----------|
| 1——螺纹法兰; | 4——阀座; | 7——填料;   |
| 2——阀座;   | 5——阀瓣; | 8——阀杆螺母; |
| 3——阀体;   | 6——阀杆; | 9——手柄。   |

图1 角式截止阀典型结构示意图



标引序号说明:

- |        |          |           |           |         |
|--------|----------|-----------|-----------|---------|
| 1——阀体; | 4——阀盖;   | 7——双头螺柱;  | 10——阀杆螺母; | 13——手柄。 |
| 2——阀座; | 5——阀杆;   | 8——螺母;    | 11——轴承;   |         |
| 3——阀瓣; | 6——支架法兰; | 9——阀杆连接套; | 12——锁紧螺母; |         |

图2 平衡角式截止阀典型结构示意图

## 5 技术要求

### 5.1 压力-温度额定值

锻造角式高压阀门（以下简称阀门）的压力-温度额定值按GB/T 12224规定，对于采用弹性密封结构，其允许使用的温度-工作压力（或工作压差）低于阀体材料的压力-温度等级，应当取其较低值，并应当在铭牌上予以标明。

### 5.2 结构长度

阀门的结构长度尺寸按附录A的规定，或按订货合同的要求。

### 5.3 连接端

5.3.1 外螺纹连接的阀门，端部的型式和尺寸应符合 JB/T 2768 的规定。

5.3.2 法兰连接的阀门，螺纹法兰的型式和连接尺寸应符合 JB/T 2769 的规定。

5.3.3 阀门与管件连接密封面的透镜垫型式和尺寸按 JB/T 2776 的规定。

### 5.4 阀门性能

#### 5.4.1 压力试验

5.4.1.1 在试验压力的最短持续时间后，阀门各个部位不得有可见渗漏，填料能预紧保持试验压力；

5.4.1.2 在试验压力的最短持续时间后，通过阀座密封面泄漏的最大允许泄漏率应符合 GB/T 26480 的规定，镶座圈与阀体的连接处应无可见泄漏；

5.4.1.3 在试验压力最短持续时间后，上密封试验应无可见泄漏。

#### 5.4.2 启闭操作

5.4.2.1 不论阀门配置何种手动操作机构，在标定的工作压差或公称压力的压差下，都应一人启闭操作阀门；

5.4.2.2 电动、气动、液动等驱动装置的阀门，在工作压差或公称压力的压差下，都应能用其所配的驱动机构启闭操作阀门。

### 5.5 阀体

5.5.1 阀体应整体锻造成形，不允许采用组焊成形方式；

5.5.2 阀体连接端的内径应与管道内径一致，阀座内径应与阀门端口的内径一致；

5.5.3 除平衡角式截止阀、节流阀（以下简称平衡式阀）外，阀体上应有一个圆锥形或球面形的上密封面。阀体材料为不锈钢时，上密封座可直接加工成；

5.5.4 阀座与阀体的连接可采用螺纹连接或焊接形式，也可以在阀体上堆焊合金层，堆焊层加工后应不小于 2.0mm；对奥氏体不锈钢阀门也可在阀体上直接加工成；螺纹式阀座必须具备便于装卸的结构，应有可靠的密封垫密封，螺纹尺寸应符合 GB/T 196 的规定。

### 5.6 阀盖

5.6.1 与阀体的连接面应为凹凸面式，应有可靠的密封垫与阀体密封；

5.6.2 在阀盖上应有一个圆锥形或球面形的上密封面。

### 5.7 阀瓣

5.7.1 阀瓣与阀杆可采用 T 形槽连接或其他连接形式，阀瓣依靠阀体导向，阀瓣也可与分段式阀杆做成整体式；平衡式阀阀杆与阀瓣如果采用阀瓣盖连接，其螺纹处不得松动，并要有锁紧结构；

5.7.2 平衡式阀的阀瓣上应有孔与平衡套上腔连通，阀瓣与平衡套的接触角面应当采用可靠的密封圈，密封圈数量不少于 3 圈；

5.7.3 阀瓣密封圈可在阀瓣上直接加工而成，也可堆焊其他合金层，堆焊层加工后不少于 2.0mm；

5.7.4 阀瓣密封面宜采用锥面形式。

### 5.8 阀杆和阀杆螺母

5.8.1 阀杆与阀杆螺母的传动应为梯形螺纹传动。其螺纹应按 GB/T 5796.1~GB/T 5796.4 的规定；阀杆与阀杆螺母的旋合长度不得小于阀杆直径的 1.4 倍；

5.8.2 阀杆应有一个圆锥形或球面形的上密封面，当阀门全开时与阀体或阀盖的上密封座吻合密封；

5.8.3 阀杆可采用分段式结构，由可靠的接头连接，阀杆上应有防止阀杆旋转的导向结构。

## 5.9 支架

5.9.1 支架与阀体或阀盖的连接面应为凹凸面式，支架与阀体连接的应采用按附录 D 的双头螺柱，数量应不得少于 4 个；

5.9.2 对不小于 DN65 的阀门，应有带润滑装置的滚珠轴承或滚柱轴承。

5.9.3 平衡式阀支架上应有防止阀杆旋转的导向结构。

## 5.10 填料和填料压盖

5.10.1 填料的数量应不少于 6 圈，填料函的深度应不少于填料数另加 1 圈数量（即  $n+1$  圈）的填料高度尺寸；

5.10.2 填料压盖可用螺纹与阀盖或阀体连接，填料压盖上部台阶上应有便于安装的孔或用法兰形式，压板和压套应用球面和锥面以便对中，但压套顶端应有一台肩，以防止压套完全进入填料函中。

## 5.11 手柄和锁紧螺母

5.11.1 操作阀门的手柄，按顺时针方向为关，逆时针方向为开；除非手轮尺寸太小，在手轮上应当有“开”字及允许转动的方向标记。

5.11.2 手柄应用锁紧螺母固定在阀杆或阀杆螺母上。

## 5.12 操作机构

5.12.1 除订货合同中另有规定外，一般用手柄或不多于 6 根轮幅的“轮幅和轮缘”形的手轮操作。

5.12.2 采用其它驱动装置，在没有人为操作时，阀门内不论是否有介质压力或压差，都应保证阀芯和阀杆的位置不会发生变化；

5.12.3 阀门与驱动装置连接尺寸应符合 GB/T 12222 的规定。

## 5.13 阀门的材料

5.13.1 阀体和阀盖的材料应用优质碳素钢、奥氏体不锈钢、双相不锈钢等锻造材料，材料的化学成分和力学性能应符合有关标准的规定；

5.13.2 阀瓣应采用不锈钢或堆焊硬质合金材料，耐腐蚀性能不低于阀体材料；

5.13.3 阀座应采用优质碳素钢堆焊硬质合金或奥氏体不锈钢堆焊硬质合金，耐腐蚀性能不低于阀体材料；

5.13.4 阀杆应采用不锈钢材料，耐腐蚀性能不低于阀体材料；

5.13.5 法兰、接头螺母、接头等零件允许采用锻造材料制作；

5.13.6 阀杆螺母应采用具有足够承载能力的铜合金或其它材料；

5.13.7 填料应采用聚四氟乙烯成型填料，也可在订货合同中另行规定；

5.13.8 螺柱和螺栓材料应为合金钢，螺母材料为优质碳素钢，采用型材（棒材）或锻件直接制作；

5.13.9 密封圈材料应用能满足使用温度和介质的橡胶材料；

5.13.10 手柄应采用球墨铸铁、碳素钢铸件或锻件的一体式结构，或者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结构的强度和刚度相当。

## 5.14 阀体和阀盖材料的性能

5.14.1 阀体和阀盖等锻件按 NB/T 47008 或者 NB/T 47010 标准规定的 III 级；奥氏体不锈钢应有试晶间腐蚀试验，同批次材料、同热处理炉次的都做两件试样；

5.14.2 热处理后的阀体等主要锻件，按第下列的规定进行机械性能试验：

- a) 同一工艺条件下热处理的同批零件，其试件数量为零件批量总数的 1%，但不少于 2 件，在每个试件上取 2 个拉力试样和 2 个冲击试样；



b) 单件重量大于或等于 20kg, 批量不超过 10 个零件, 其试件数量可取 1 件, 在每个试件上取 2 个拉力试样和 2 个冲击试样。

5.14.3 热处理后的材料(包括锻件)应符合下列要求。

5.14.3.1 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验应符合表 1 的规定。

表1 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验方法

钢号	试验方法	合格要求
00Cr17Ni14Mo2	X法	≤2级
0Cr17Mn13Mo2N	T法, 弯曲评定	无晶间腐蚀倾向
1Cr18Ni12Mo2Ti		

5.14.3.2 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材按 GB/T 1979 进行低倍组织评定, 应符合表 2 的规定。

表2 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材的低倍组织

缺陷项目名称		合格要求
疏松	中心疏松、一般疏松	2级
偏析	锭型偏析、一般点状偏析、边缘点状偏析	
其他缺陷	皮下气泡、内部气泡、残余缩孔、翻皮、白点、轴心晶间裂缝、异金属夹杂物	均不允许存在

5.14.3.3 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材的夹杂物, 应符合表 3 的规定。

表3 直径或厚度大于 80mm 的钢锭或型材的夹杂物

夹杂物名称		合格要求
脆性夹杂物(氧化物及脆性硅酸盐)		≤3级
塑性夹杂物(硫化物及塑性硅酸盐)		
脆性和塑性夹杂物总量	碳钢	≤5.5级
	合金钢、不锈钢耐酸钢	≤5级

## 5.15 无损检测

5.15.1 阀体和管件用钢管等受压件需经超声波、磁粉探伤检查, 紧固件需经磁粉探伤检查;

5.15.2 阀体等主要锻件应逐件进行超声波探伤, 在所有部位不得有缺陷密集区, 当起始灵敏度为  $\phi$  2mm 当量直径时, 存在的单个缺陷不大于表 4 的规定。

表4 缺陷当量直径

单位为毫米

阀门的公称尺寸	单个缺陷当量直径 ≤	端部管段缺陷当量直径 ≤
DN3~DN25	$\phi$ 3	$\phi$ 4
DN32~DN50	$\phi$ 4	
DN65~DN150	$\phi$ 5	

5.15.3 阀瓣、阀座的密封面部位加工后应逐件进行着色探伤检查, 不允许有裂纹存在。

5.15.4 所有焊接连接端的阀门, 焊接端部位须进行渗透探伤检测, 检查结果应当是无有害缺陷。

## 6 检验规则

## 6.1 检验项目

阀门分为出厂检验、抽样检验和型式试验，各种试验的项目按表5的规定。

表5 检验项目、技术要求和检验方法

试验项目	出厂检验	抽样检验	型式试验	技术要求	检验和试验方法
壳体强度	√	√	√	5.4.1.1	7.1
液体密封试验	√	√	√	5.4.1.2	7.1
低压气体密封试验	√	√	√	5.4.1.2	7.1
上密封试验	√	√	√	5.4.1.3	7.1
操作性能试验	—	√	√	5.4.2	7.2
阀体材料化学成分试验	—	√	√	5.13.1	7.3
阀体锻件材料的力学性能	—	√	√	5.14	7.4
奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验	—	—	√	5.14.3.1	7.5
无损检测	—	—	√	5.15	7.6
阀体标志检查	√	√	√	8.2	7.7
铭牌检查	√	√	√	8.3	7.8

## 6.2 出厂检验

每台产品出厂前均应进行出厂检验，检验合格方可出厂，出厂检验应在涂漆之前进行。

## 6.3 抽样检验和型式试验

- 6.3.1 正式生产后，定期或积累一定产量后应当周期性进行一次抽样检验；  
 6.3.2 新设计的或改变设计、材料、工艺的产品定型时，应当进行型式检验；  
 6.3.3 抽样检验和型式试验采用抽样的方式。

## 6.4 抽样数量

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。每一规格抽样数为1台，其最小基数不少于5台。到用户抽样时，供抽样的最少基数不受限制。对整个系列产品进行质量考核时，抽取公称尺寸较大和较小的两个规格各1台进行检验。

## 7 试验方法

### 7.1 压力试验

阀门的压力试验按GB/T 26480的规定。

### 7.2 操作性能试验

7.2.1 用阀门其所配带的驱动装置关闭阀门，将阀门出口端敞开，进口端充满介质，施加1.1倍的公称压力或允许的最大工作压差，然后用阀门所配带的驱动装置开启操作阀门；手动操作阀门的阀门应由一个人手动用阀门所配的手柄（轮）或者蜗轮减速机构的手轮进行开启操作。

7.2.2 阀门部分开启，将阀门出口端封闭，阀门内充满介质，施加1.1倍的公称压力，然后用阀门所配带的驱动装置关闭操作阀门；手动操作阀门的阀门应由一个人手动用阀门所配的手柄（轮）或者蜗轮减速机构的手轮进行关闭操作。然后将阀门出口端敞开，阀门应能保持密封。

### 7.3 阀体材料化学成分试验

在阀体的本体上进行分析，采用光谱法进行检验。

#### 7.4 阀体锻件材料的力学性能

用阀体同炉号、同批锻打、同批热处理的试棒按GB/T 228.1规定的方法进行。

#### 7.5 奥氏体不锈钢的晶间腐蚀试验

用阀体同炉号、同批锻打、同批热处理的试棒，按有关标准的规定进行试验。必要时，从阀体上取样进行试验。

#### 7.6 无损检测

超声波探伤检测JB/T 6903的有关规定，磁粉探伤检测按JB/T 6439的有关规定。

#### 7.7 阀体标志检查

目测阀体表面打印标记内容。

#### 7.8 铭牌检查

目测阀门的铭牌上打印标记内容。

### 8 标志

#### 8.1 标志的内容

阀门应按本标准8.2条和8.3条的规定进行标记。

#### 8.2 阀体上的标志

在阀体上须注有下列的永久标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 阀体材料或代号；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 介质流向
- 锻打批号；
- 生产系列编号。

#### 8.3 铭牌上的标志

——在铭牌上应有如下的内容：

- 制造厂名
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 最高允许使用温度和对应的最大允许工作压力；
- 最高允许工作压差（压差有限制时）；
- 阀体材料。

### 9 包装和储运

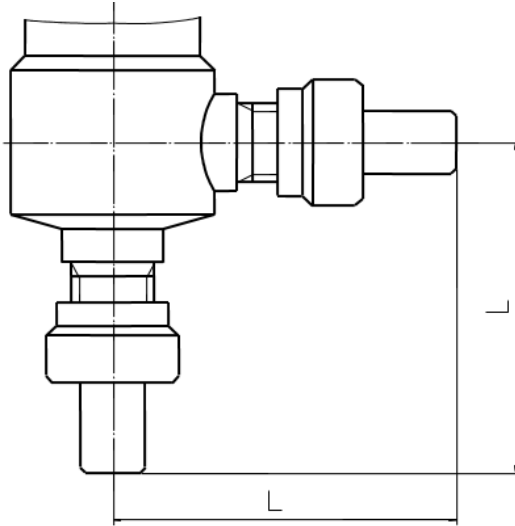
9.1 除不锈钢阀门外，碳钢类阀门的表面应按JB/T 106的规定或按用户要求的颜色涂漆；流道表面、螺纹连接端的螺纹应当涂以容易去除的防锈油脂。

9.2 应用木质材料、木质合成材料、塑料或金属材料的封盖，对阀门的连接管道的端口进行保护，封盖的形状应该是带凸耳边的。

9.3 在运输期间，阀门应处于关闭状态，应装在包装箱内。

附录 A  
(资料性)  
角式阀门的结构长度

A.1 外螺纹角式截止阀的结构长度示意图如图 A.1 所示，尺寸按表 A.1 的规定。

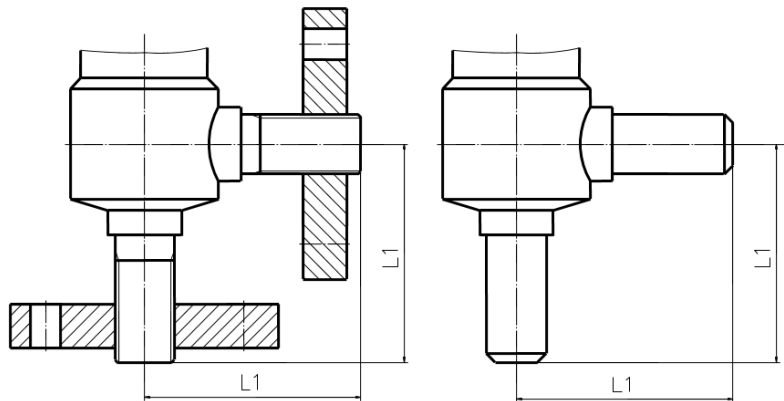


图A.1 外螺纹角式截止阀的结构长度示意图

表A.1 外螺纹角式截止阀的结构长度尺寸

公称压力	公称尺寸			
	DN3、DN6	DN10	DN15	DN25
	结构长度L, mm			
PN160、PN220	—	130	140	165
PN250、PN320	80	—		

A.2 螺纹法兰和焊接连接的角式截止阀的结构长度示意图如图 A.2 所示，尺寸按表 A.2 的规定。

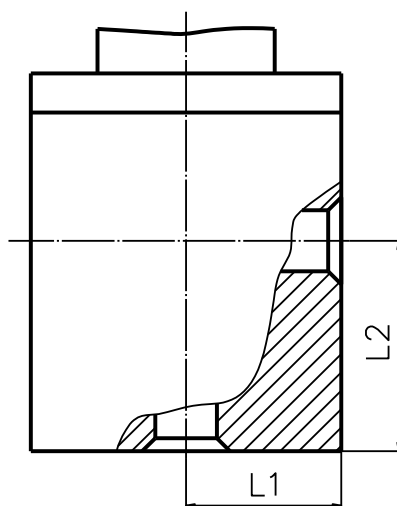


图A.2 螺纹法兰或焊接连接的角式截止阀的结构长度示意图

表A.2 螺纹法兰和焊接连接的角式截止阀的结构长度尺寸

公称尺寸	DN10	DN15	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
结构长度 L1	90	105	120	135	165	190	215	160	290	320	350

A.3 平衡角式截止阀的结构长度示意如图 A.3 所示，尺寸按表 A.3 的规定。



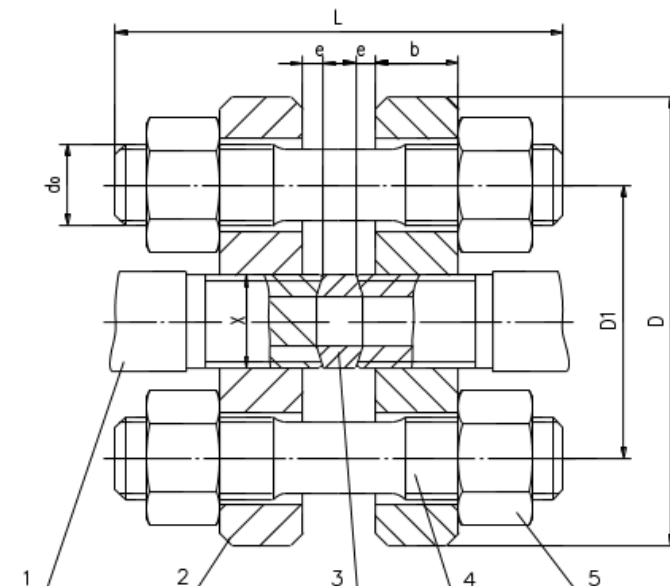
图A.3 平衡角式截止阀的结构长度示意图

表A.3 平衡角式截止阀的结构长度尺寸

公称尺寸	公称压力			
	PN160、PN220		PN250、PN320	
	结构长度mm			
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
DN50	—	—	120	100
DN65	120	115	130	115
DN80	130	130	150	130
DN100	150	160	170	160
DN125	170	175	190	175
DN150	190	205	215	205
DN200	—	—	250	250

**附录 B**  
(资料性)  
**螺纹法兰相互连接的装配尺寸**

B.1 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配型式见图 B.1，装配尺寸按表 B.1 的规定。



标引序号说明：

1——管子或阀门；

2——螺纹法兰；

3——透镜垫；

4——双头螺栓；

5——螺母。

图B.1 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配示意图

表B.1 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配尺寸

单位为毫米

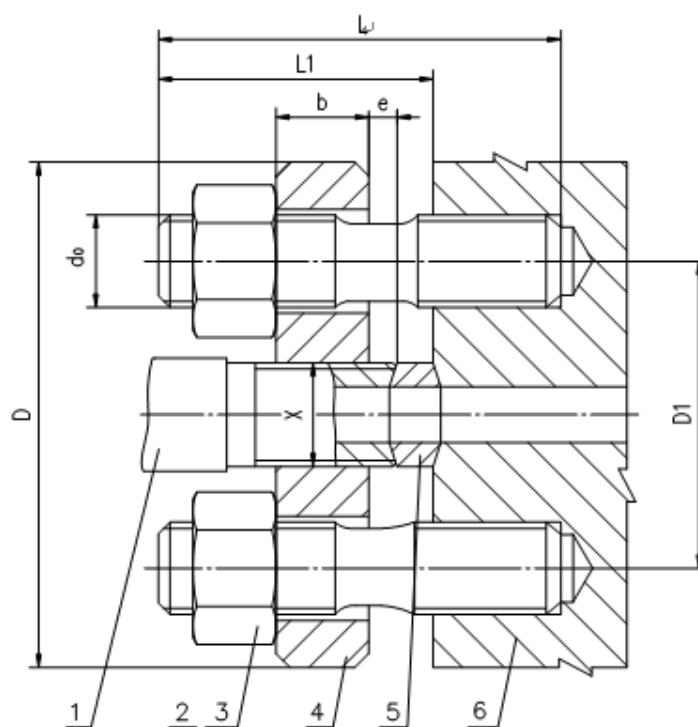
公称压力	公称尺寸	螺纹	$D$	$D_1$	$b$	$e + 1$	螺柱			
							$n$	$d_o$	$L + 5$	
PN160、 PN220	DN6	M14×1.5	70	42	15	2	3	M14	80	
	DN10	M24×2	95	60	20			M16	95	
	DN15	M24×2	95	60	20					
	DN25	M33×2	105	68	20	3	4	M24	130	
	DN32	M42×2	115	80	22				140	
	DN40	M52×2	165	115	28	6	M27	170		
	DN50	M64×3	165	115	32				M30	200
	DN65	M80×3	200	145	40					
	DN80	M100×3	225	170	50	4	M33	220		
	DN100	M125×4	260	195	60					
	DN125	M155×4	300	235	75	5	8	M36	260	
DN150	M175×6	330	255	78	M39					280

表 B.1 (续)

单位为毫米

公称压力	公称尺寸	螺纹	$D$	$D_i$	$b$	$e+1$	螺柱		
							$n$	$d_0$	$L+5$
PN250、 PN320	DN6	M14×1.5	70	42	15	2	3	M14	80
	DN10	M24×2	95	60	20			M16	95
	DN15	M33×2	105	68	20				
	DN25	M42×2	115	80	22	3	4	M20	115
	DN32	M48×2	135	95	25		6	M24	140
	DN40	M64×3	165	115	32	M27		170	
	DN50	M80×3	200	145	40	M30		200	
	DN65	M100×3	225	170	50	4	8	M33	220
	DN80	M125×4	260	195	60			M36	260
	DN100	M155×4	300	235	75	5	8	M39	280
	DN125	M175×6	330	255	78			M45	320
	DN150	M215×6	440	315	90			M56	420
	DN200	M265×6	480	380	120	9			

B.2 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配型式见图 B.2。



标引序号说明：

- 1——管子或阀门； 3——螺母； 5——透镜垫；  
2——双头螺柱； 4——螺纹法兰； 6——设备。

图B.2 带螺纹法兰的管子和阀门相互连接的装配示意图

B.3 管子或阀门与设备相互连接的装配尺寸按表 B.2 的规定。

表B.2 管子或阀门与设备相互连接的装配尺寸

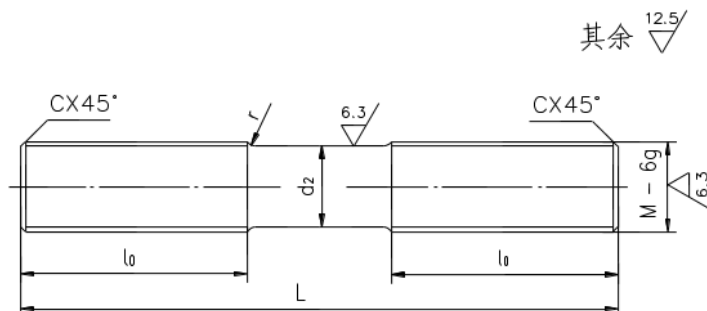
单位为毫米

公称压力	公称尺寸	螺纹代号	$D$	$D_i$	$b$	$e_2$	$L_i$	螺柱		
								$n$	$d_o$	$L$
PN160、 PN220	DN6	M14×1.5	70	42	15	2	45	3	M14	70
	DN10	M24×2	95	60	20		50		M16	80
	DN15	M24×2	95	60	20					
	DN25	M33×2	105	68	20					
	DN32	M42×2	115	80	22	3	4	M24	115	
	DN40	M52×2	165	115	28		71			
	DN50	M64×3	165	115	32		4	6	M27	140
	DN65	M80×3	200	145	40	92			M30	160
	DN80	M100×3	225	170	50	105			M33	180
	DN100	M125×4	260	195	60	121				
	DN125	M155×4	300	235	75	5	145	8	M36	210
	DN150	M175×6	330	255	78		150		M39	220
PN250、 PN320	DN6	M14×1.5	70	42	15	2	45	3	M14	80
	DN10	M24×2	95	60	20		50		M16	95
	DN15	M33×2	105	68	20					
	DN25	M42×2	115	80	22		4	M20	115	
	DN32	M48×2	135	95	25	3	64	6	M24	140
	DN40	M64×3	165	115	32		71			
	DN50	M80×3	200	145	40		92		M27	170
	DN65	M100×3	225	170	50	4	105		M30	200
	DN80	M125×4	260	195	60		121	M33	220	
	DN100	M155×4	300	235	75		145	M36	260	
	DN125	M175×6	330	255	78		5	150	8	M39
	DN150	M215×6	440	315	90	170		M45		320
	DN200	M265×6	480	380	120	9		224		M56



附 录 C  
(规范性)  
锻造高压用双头螺柱

C.1 锻造高压用双头螺柱（简称双头螺柱）型式见图 C.1。



图C.1 双头螺柱

C.2 双头螺柱标记示例

粗牙普通螺纹，直径27mm，长180mm的双头螺柱标记：

双头螺柱 M27×180 JB/T 450

C.3 双头螺柱的尺寸按表 C.1 的规定。

表C.1 双头螺柱尺寸

单位为毫米

M	$l_0$	$d_2$	$r$	$c$	$L$
M14	28	11	6	1.5	65~450
M16	32	13			
M20	36	16.4	8	2.0	
M24	45	19.5			
M27	48	22.5			
M30	52	25	10	2.5	
M33	60	28			
M36	62	30			
M39	65	33	12	3.0	
M45	75	38			
M56	95	48			

C.4 技术要求

C.4.1 双头螺柱的材料按表C.2的规定。

表C.2 双头螺柱材料

钢 号	标 准 号	备 注
35	GB/T 699	<M24
40		仅适用于PN160
40MnVB	GB/T 3077	—
35CrMoA		—

C. 4. 2 双头螺柱热处理后的力学性能按表C. 3的规定。

表C. 3 双头螺柱热处理后的力学性能

钢号	$\sigma_b$	$\sigma_s$	$\delta$	$\psi$	$a_k$ N·m/cm <sup>2</sup>	HB
	MPa		%			
40	≥580	≥340	≥19	≥45	60	207-240
40MnVB	≥900	≥750	≥15		80	250-302
35CrMoA	≥800	≥600			≥50	

C. 4. 3 当双头螺柱采用冷拉光料滚制螺纹时，滚制螺纹前在同一钢号、同一直径、同一热处理条件的坯料制成的同直径光料内抽验二根，按GB/T 224进行脱碳层检验，全脱碳层厚度不大于直径的1.5%，且不大于0.3 mm。

C. 4. 4 螺纹尺寸按GB/T 196的规定，其公差按GB/T 197的规定。

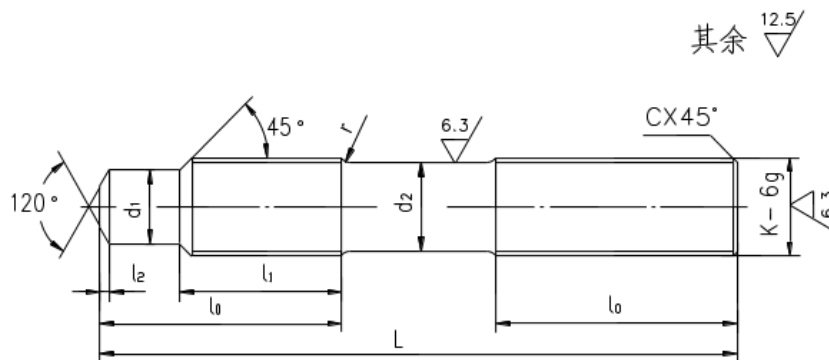
C. 4. 5 螺纹车制时，图中的r、d按表1的规定；若采用滚制时，d应限在螺纹中径范围内。

C. 4. 6 双头螺柱应进行化学处理，以防大气腐蚀。

C. 4. 7 双头螺柱应按有关标准进行无损检测。

附录 D  
(规范性)  
阶端双头螺柱及螺孔尺寸

D.1 阶端双头螺柱型式见图 D.1, 尺寸按表 D.1 的规定。



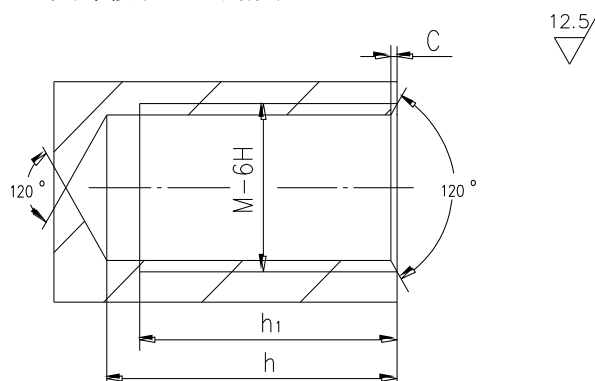
图D.1 阶端双头螺柱

表D.1 阶端双头螺柱尺寸

单位为毫米

M	$l_0$	$l$	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$r$	$c$	$L$
M14	28	28	16	2	10	11	6	1.5	60~350
M16	32	30	18		12	13			
M20	36	36	22		15	16.4			
M24	45	44	26	4	18	19.5	8	2	
M27	48	48	30		20	22.5			
M30	50	55	34	5	22	25	10	2.5	
M33	60	59	38		25	28			
M36	62	65	42		28	30			
M39	65	70	45	6	30	33	12	3	
M45	75	80	52		36	38			
M56	95	96	60	9	46	48	12	4	

D.2 螺柱加工尺寸按图 D.2, 尺寸按表 D.2 的规定。



图D.2 螺柱加工尺寸示意图

表D.2 螺柱加工尺寸

单位为毫米

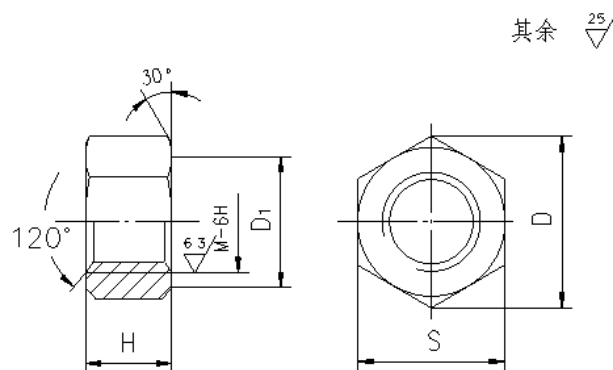
M	$h$	$h_1$	$c$
M14	26	22	1
M16	28	24	
M20	35	30	
M24	42	36	1.5
M27	45	39	
M30	50	43	
M33	54	47	
M36	60	52	2
M39	64	56	
M45	72	63	
M56	87	76	
			2.5

D.3 螺孔螺纹基本尺寸应符合 GB/T 196 的规定，螺纹的公差应符合 GB/T 197 的规定。

D.4 其他技术要求应符合附录 C 的规定。

附录 E  
(规范性)  
锻造高压用螺母

E.1 锻造高压用螺母型式见图 E.1。



图E.1 锻造高压用螺母示意图

E.2 螺线标记示例

粗牙普通螺纹，直径27mm的螺母标记：螺母 M27 JB/T 450

E.3 螺柱加工尺寸按表 E.1 的规定。

表E.1 螺柱加工尺寸

螺纹代号 M	S		H		D	D <sub>1</sub> ≈	螺孔对 S 轴线 同轴度	单位为毫米
								参考重量 kg
M14	22	0 -0.28	14	±0.35	25.4	20.8	0.4	0.032
M16	24		16		27.7	22.8		0.5
M20	30		20	±0.42	34.6	28.5	0.6	
M24	36	24	41.6		34	0.137		
M27	41	27	47.3		39			0.200
M30	46	30	53.1		43.5	0.286		
M33	50	33	57.7		47.5		0.386	
M36	55	36	63.5		52.25	0.498		
M39	60	39	±0.50		69.3		57.0	0.7
M45	70	45		80.8	66.5	1.040		
M56	85	56		±0.60	98.0	80.75	1.668	

E.4 材料

E.4.1 螺母的材料按表E.2的规定。材料可以是锻材或轧材。

表E.2 螺母材料

钢号	标准号
35	GB 699
40Mn	
40cr	GB 3077

E. 4.2 螺母热处理后的力学性能按表E. 3的规定。

表E. 3 螺母热处理后的力学性能

钢号	$\sigma_b$	$\sigma_s$	$\delta$	$\psi$	ak N. m/cm <sup>2</sup>	HB
	MPa		%			
	$\geq$					
35	540	320	20	45	70	179-217
40Mn	600	360	17		60	187-229
40cr	800	600	15		80	235-277

E. 5 螺纹基本尺寸应符合 GB/T 196 的规定，其公差符合 GB/T 197 的规定。

E. 6 螺母应进行表面处理，以防环境腐蚀。