



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10673—2006

## 撑开式金属密封阀门

Metal-sealed unfurled valve

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：浙江石化阀门有限公司。

本标准主要起草人：李保升、吴尖斌。

本标准为首次发布。

# 撑开式金属密封阀门

## 1 范围

本标准规定了撑开式金属密封阀门的定义、结构型式、参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志及供货要求。

本标准适用于公称压力 PN16~PN160、公称尺寸 DN50~DN800 的法兰和对焊连接的撑开式金属密封阀门。

## 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/T 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003,ISO 724:1993,MOD)
- GB/T 197 普通螺纹 公差(GB/T 197—2003,ISO 965-1:1998,MOD)
- GB/T 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用(GB/T 1047—2005,ISO 6708:1995,MOD)
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用(GB/T 1048—2005,ISO/CD 7268:1996,MOD)
- GB/T 5796.1 梯形螺纹 第1部分:牙型(GB/T 5796.1—2005,ISO 2901:1993,MOD)
- GB/T 5796.2 梯形螺纹 第2部分:直径与螺距系列(GB/T 5796.2—2005,ISO 2902:1977,MOD)
- GB/T 5796.3 梯形螺纹 第3部分:基本尺寸(GB/T 5796.3—2005,ISO 2904:1977,MOD)
- GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分:公差(GB/T 5796.4—2005,ISO 2903:1993,MOD)
- GB/T 9112~9123 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 12224 钢制阀门 一般要求(GB/T 12224—2005,ASTM B16.34a:1998,NEQ)
- GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件
- GB/T 12229 通用阀门 碳素钢铸件技术条件
- GB/T 12230 通用阀门 不锈钢铸件技术条件
- JB/T 5300—1991 通用阀门 材料
- JB/T 7928 通用阀门 供货要求
- JB/T 9092 阀门的检验与试验

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**撑开式金属密封阀门 metal-sealed unfurled valve**

撑开式金属密封阀门的阀芯(旋转体)由三件组成,中间体称为楔式锥体,两侧斜面上各有一块阀瓣(球缺)通过燕尾槽或 T 形槽与之相连。当楔式锥体向下移动时,阀瓣在水平方向向两侧撑开,贴向阀体密封面,使阀门关闭。阀门的密封副(阀体密封面与阀瓣密封面)的材料全是金属,故称为撑开式金属

密封阀门。

3.2

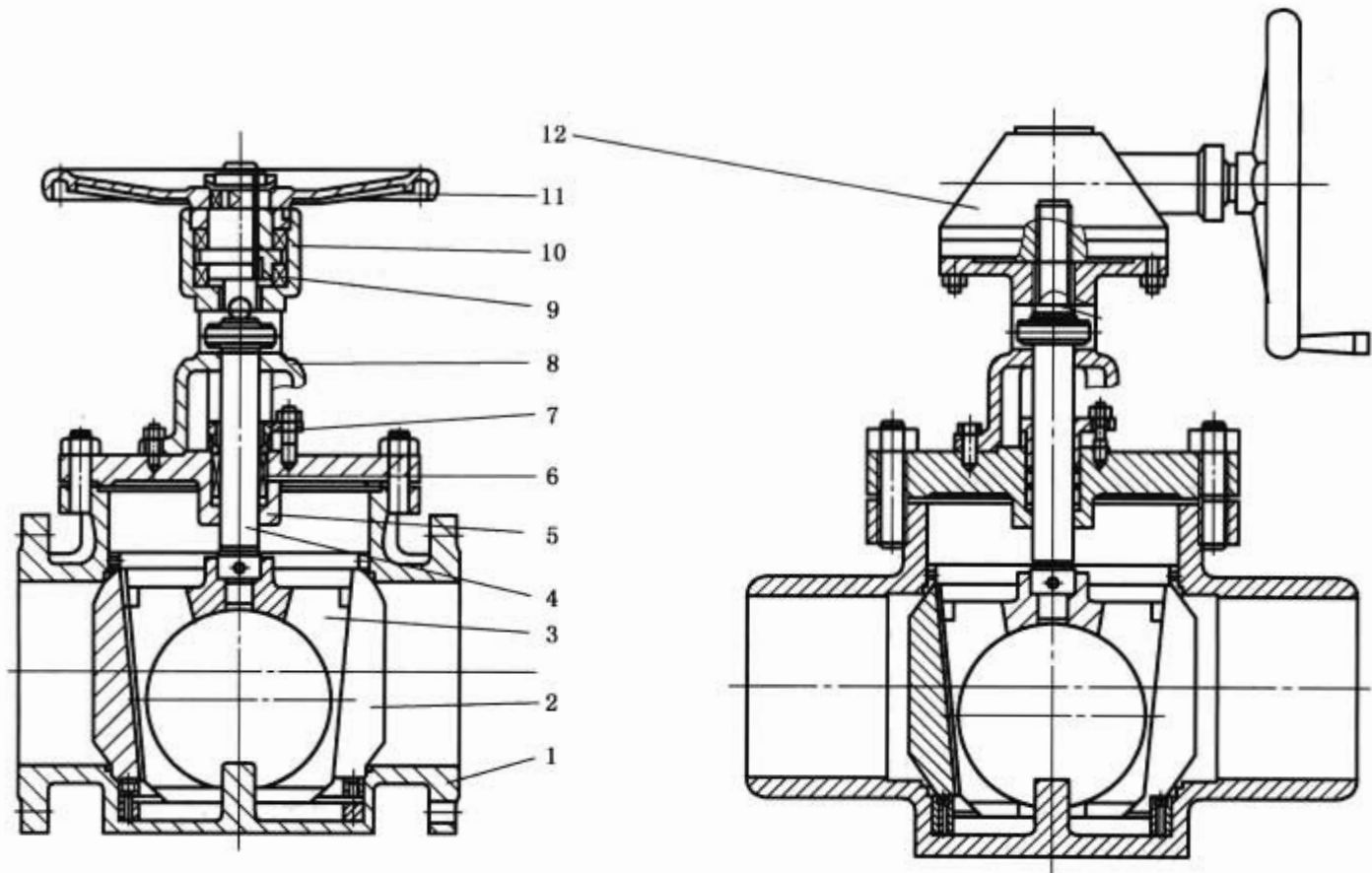
双向密封 double seal

不论介质从阀门两端的哪个方向进入,在阀门关闭后,阀门密封副都能保持密封。

4 结构型式及参数

4.1 结构型式

典型结构型式如图 1 所示,允许设计者在符合本标准技术要求的前提下设计成其他结构型式。



- 1——阀体;

2——阀瓣;

3——楔式锥体;

4——阀杆;

5——阀盖;

6——填料;
- 7——填料压盖;

8——支架;

9——轴承;

10——阀杆螺母;

11——手轮;

12——驱动机构。

图 1 撑开式金属密封阀门

4.2 参数

- 4.2.1 公称尺寸应符合 GB/T 1047 的规定。
- 4.2.2 公称压力应符合 GB/T 1048 的规定。

5 技术要求

5.1 压力-温度额定值

压力-温度额定值应符合 GB/T 12224 的规定。

5.2 阀体

- 5.2.1 阀体的最小壁厚应符合表 1 的规定。

表 1 阀体、阀盖的最小壁厚 mm

| 公称尺寸<br>DN | 阀体、阀盖的最小壁厚 |      |      |      |       |       |      |      |       |       |
|------------|------------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
|            | PN16       | PN25 | PN40 | PN63 | PN100 | PN160 | PN20 | PN50 | PN110 | PN150 |
| 50         | 7.9        | 8.8  | 9.3  | 10.0 | 11.2  | 14.5  | 8.6  | 9.7  | 11.2  | 14.5  |
| 65         | 8.7        | 10.0 | 10.7 | 11.4 | 11.9  | 16.6  | 9.7  | 11.2 | 11.9  | 16.6  |
| 80         | 9.4        | 10.7 | 11.4 | 12.1 | 12.7  | 19.1  | 10.4 | 11.9 | 12.7  | 19.1  |
| 100        | 10.3       | 11.5 | 12.2 | 13.4 | 16.0  | 21.3  | 11.2 | 12.7 | 16.0  | 21.3  |
| 125        | 11.2       | 11.9 | 13.2 | 15.0 | 17.4  | 23.5  | 11.5 | 14.1 | 17.4  | 23.5  |
| 150        | 11.9       | 12.6 | 14.6 | 16.7 | 19.1  | 26.2  | 11.9 | 16.0 | 19.1  | 26.2  |
| 200        | 12.7       | 13.5 | 15.9 | 19.2 | 25.4  | 31.8  | 12.7 | 17.5 | 25.4  | 31.8  |
| 250        | 14.2       | 15.0 | 17.5 | 21.2 | 28.7  | 36.6  | 14.2 | 19.1 | 28.7  | 36.6  |
| 300        | 15.3       | 16.8 | 19.1 | 23.0 | 31.8  | 42.2  | 16.0 | 20.6 | 31.8  | 42.2  |
| 350        | 15.9       | 17.7 | 20.5 | 25.2 | 35.1  | —     | 16.8 | 22.4 | 35.1  | —     |
| 400        | 16.4       | 18.6 | 21.8 | 27.0 | 38.1  | —     | 17.5 | 23.9 | 38.1  | —     |
| 450        | 16.9       | 19.5 | 23.0 | 28.9 | 41.4  | —     | 18.3 | 25.4 | 41.4  | —     |
| 500        | 17.6       | 20.4 | 24.3 | 30.7 | 44.5  | —     | 19.1 | 26.9 | 44.5  | —     |
| 600        | 19.6       | 22.2 | 27.0 | —    | —     | —     | 20.6 | 30.2 | —     | —     |
| 700        | 21.0       | 25.0 | 30.0 | —    | —     | —     | 22.0 | 33.5 | —     | —     |
| 800        | 23.0       | 28.0 | 34.5 | —    | —     | —     | 24.0 | 38.0 | —     | —     |

- 5.2.2 结构长度及偏差：
- 阀门的结构长度及偏差按 GB/T 12221 的闸阀系列的规定，如果用户同意，也可按其他阀门系列的规定。
- 5.2.3 端法兰和中法兰应为铸造或锻造，并与阀体成一体。如在定单中注明，法兰也可焊到阀体上。焊接法兰应是锻造对焊型的，焊缝和焊接工艺、焊工资格等都应符合有关标准的规定。
- 5.2.4 端法兰的尺寸按 GB/T 9112~9123 的规定，或按合同的规定。
- 5.2.5 对焊端按 GB/T 12224 的规定。
- 5.2.6 阀体流道孔最小直径按表 2 的规定，或按合同的规定。
- 5.2.7 阀体密封面若用奥氏体不锈钢或硬面材料制造时，可以直接在阀体上堆焊这类材料。奥氏体不锈钢阀门的密封面允许直接加工。阀体密封面也可采用阀座圈结构，阀座圈可用螺纹、焊接等结构形式与阀体固定。
- 5.2.8 阀体密封面若堆焊 Cr13 系列不锈钢时，其硬度不低于 250HB，而且阀瓣和阀体密封面的最小硬度差为 50HB。若堆焊 STL 硬质合金时，最小硬度为 350HB，但密封副之间不要求硬度差。对奥氏体不锈钢的密封面，不规定硬度值。

表 2 阀体通道最小直径 mm

| 公称尺寸<br>DN | 缩径<br>PN16~PN160 | 不 缩 径                    |                  |             |
|------------|------------------|--------------------------|------------------|-------------|
|            |                  | PN16、PN20、PN25、PN40、PN50 | PN63、PN100、PN110 | PN150、PN160 |
| 50         | 36               | 49                       | 49               | 47          |
| 65         | 49               | 62                       | 62               | 57          |

表 2 (续) mm

| 公称尺寸<br>DN | 缩径<br>PN16~PN160 | 不 缩 径                    |                  |             |
|------------|------------------|--------------------------|------------------|-------------|
|            |                  | PN16、PN20、PN25、PN40、PN50 | PN63、PN100、PN110 | PN150、PN160 |
| 80         | 55               | 75                       | 75               | 73          |
| 100        | 74               | 98                       | 98               | 95          |
| 125        | 88               | 123                      | 123              | 121         |
| 150        | 98               | 148                      | 148              | 146         |
| 200        | 144              | 198                      | 194              | 190         |
| 250        | 186              | 245                      | 241              | 234         |
| 300        | 227              | 295                      | 291              | 282         |
| 350        | 266              | 325                      | 318              | —           |
| 400        | 305              | 375                      | 365              | —           |
| 450        | 335              | 430                      | 421              | —           |
| 500        | 375              | 475                      | 453              | —           |
| 600        | 450              | 575                      | —                | —           |
| 700        | 540              | 670                      | —                | —           |
| 800        | 620              | 770                      | —                | —           |

5.3 阀盖

- 5.3.1 阀盖的最小壁厚应符合表 1 的规定。
- 5.3.2 阀盖上应有上密封结构,密封面可堆焊奥氏体不锈钢或其他硬性材质。奥氏体不锈钢阀盖的上密封面可以由本体加工。
- 5.3.3 阀体和阀盖为法兰螺栓连接形式,也可设计成其他连接形式。

5.4 楔式锥体

- 5.4.1 楔式锥体和阀杆连接后,二者保持同步运动。
- 5.4.2 楔式锥体和阀瓣通过燕尾槽或 T 形槽连接。
- 5.4.3 楔式锥体中间的通孔应和阀体流道孔直径相同,或按合同的规定。
- 5.4.4 楔式锥体的下端和阀体应有定位导向机构。

5.5 阀瓣

- 5.5.1 阀瓣的密封面应是球面,也可设计成其他形状。
- 5.5.2 阀瓣的上、下两处平面在阀体内有限位机构,下限位环应设计成能调整阀瓣中心高低位置,以便装配时调整阀瓣中心与阀体密封面中心保持一致。上限位环应固定在阀体内腔。
- 5.5.3 阀瓣密封面可堆焊奥氏体不锈钢或其他硬性材质,也可用其他硬化处理方法。奥氏体不锈钢阀瓣密封面可以由本体加工。密封面硬度按 5.2.8 的规定。

5.6 阀杆和阀杆螺母

- 5.6.1 阀杆的中部横向安装一只导向销,销的两端各安装一只滚轮,滚轮可在支架的导向槽内滚动。也可采用其他结构。
- 5.6.2 阀杆的最小直径见表 3。阀杆应按要求进行热处理。对 Cr13 系列不锈钢和铬-钼合金钢阀杆,其硬度为 200HB~275HB。对奥氏体不锈钢的阀杆,固溶处理后,没有硬度要求。

表 3 阀杆最小直径 mm

| 公称尺寸<br>DN | 阀杆最小直径 |      |      |      |       |       |      |      |       |       |
|------------|--------|------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
|            | PN16   | PN25 | PN40 | PN63 | PN100 | PN160 | PN20 | PN50 | PN110 | PN150 |
| 50         | 20     | 20   | 20   | 22   | 22    | 26    | 20   | 22   | 22    | 26    |
| 65         | 22     | 22   | 22   | 24   | 24    | 28    | 22   | 22   | 24    | 28    |
| 80         | 24     | 24   | 24   | 26   | 26    | 30    | 24   | 24   | 26    | 30    |
| 100        | 26     | 26   | 26   | 28   | 30    | 34    | 26   | 26   | 30    | 34    |
| 125        | 28     | 28   | 28   | 30   | 34    | 38    | 28   | 28   | 34    | 38    |
| 150        | 30     | 30   | 30   | 34   | 38    | 42    | 30   | 32   | 38    | 42    |
| 200        | 34     | 34   | 36   | 40   | 44    | 50    | 34   | 36   | 44    | 50    |
| 250        | 38     | 38   | 40   | 44   | 50    | 56    | 38   | 40   | 50    | 56    |
| 300        | 42     | 42   | 44   | 48   | 55    | 65    | 42   | 44   | 55    | 65    |
| 350        | 46     | 46   | 48   | 52   | 62    | —     | 46   | 48   | 62    | —     |
| 400        | 50     | 50   | 52   | 56   | 70    | —     | 50   | 54   | 70    | —     |
| 450        | 54     | 54   | 56   | 60   | 78    | —     | 52   | 58   | 78    | —     |
| 500        | 58     | 58   | 62   | 68   | 88    | —     | 58   | 65   | 88    | —     |
| 600        | 65     | 65   | 70   | —    | —     | —     | 65   | 75   | —     | —     |
| 700        | 75     | 75   | 80   | —    | —     | —     | 75   | 85   | —     | —     |
| 800        | 85     | 85   | 90   | —    | —     | —     | 85   | 95   | —     | —     |

5.6.3 阀杆的下端用普通螺纹与楔式锥体连接,并用圆锥销固定。也可采用其他连接方式。阀杆所有部分的强度,在轴向载荷下均应超过阀杆梯形螺纹根部的强度。

5.6.4 阀杆应有一个锥形或球面形的上密封面。在阀门全开位置时,它与阀盖的上密封座形成密封。

5.6.5 阀杆由装在支架顶部的阀杆螺母来驱动。阀杆螺母上部应有一个六角形部位,或带有键槽的圆柱形部位,以便与手轮或执行器连接。

5.6.6 阀杆和阀杆螺母的梯形螺纹均应符合 GB/T 5796.1~5796.4 的规定;普通螺纹的尺寸和配合应符合 GB/T 196 和 GB/T 197 的规定。

5.7 支架

5.7.1 支架上与阀杆限位销的对应位置两侧,均铣有导向槽。导向槽的上端和下端为直槽,中间为螺旋槽或整体铣成 L 形槽。

5.7.2 支架的底部与阀盖用螺栓连接,支架的下部应设计出便于安装填料压板的开口槽。

5.7.3 支架应设计成无需将支架从阀盖上拆下来,就可以带压更换阀杆螺母。

5.8 材料

5.8.1 阀体材料为碳钢或不锈钢,阀门的主要零件材料按 GB/T 12224 和 JB/T 5300—1991 中表 5~表 8 的规定。在保证产品性能的条件下,允许用其他材料代替。

5.8.2 所有内件(楔式锥体、阀瓣、阀杆、下限位环等)材料的耐腐蚀性能应不低于阀体材料。

6 检验方法

6.1 壳体试验

壳体试验的试验压力为公称压力的 1.5 倍,在规定的保压时间内,壳体外表面及中法兰垫片处均无可见泄漏。

6.2 低压气密封试验

阀门应对两端密封面分别进行低压气密封试验,试验压力为 0.4 MPa~0.7 MPa,在规定的保压时间内,其最大泄漏率不超过 JB/T 9092 的规定。

6.3 上密封试验

阀门应进行上密封试验,试验压力为公称压力的 1.1 倍,试验时松开填料压盖螺母,在规定的保压时间内,填料函处应无可见泄漏。

6.4 高压密封试验

高压密封试验由制造厂任选,但在结构设计上必须保证能够通过该项试验。

6.5 材料试验

壳体材料的试验方法按 GB/T 12228、GB/T 12229、GB/T 12230 或其他壳体材料所对应的标准的规定。

6.6 壁厚测量

阀体、阀盖壁厚测量用测厚仪或专用游标卡尺等对阀体流道与中腔和阀盖接触介质的部位进行测量。

6.7 阀杆直径测量

用量具测量阀杆与填料接触区域的阀杆直径及梯形螺纹的大径。

6.8 密封面硬度测量

用硬度计在密封面的中心区域,各测量三点取平均值。

6.9 阀杆硬度测量

用硬度计对阀杆光杆部位测量,测量三点取平均值。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台阀门均应进行出厂检验,检验合格后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目、技术要求、检验方法按表 4 的规定。

表 4 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          | 检验方法 |
|----|---------|---------|------|---------------|------|
|    |         | 出厂检验    | 型式检验 |               |      |
| 1  | 壳体试验    | √       | √    | 6.1           | 6.1  |
| 2  | 上密封试验   | √       | √    | 6.3           | 6.3  |
| 3  | 密封试验    | √       | √    | 6.2           | 6.2  |
| 4  | 阀体壁厚测量  | —       | √    | 5.2.1         | 6.6  |
| 5  | 阀杆直径测量  | —       | √    | 5.6.2         | 6.7  |
| 6  | 密封面硬度测量 | —       | √    | 5.2.8 和 5.5.3 | 6.8  |
| 7  | 阀杆硬度测量  | —       | √    | 5.6.2         | 6.9  |
| 8  | 阀门标志检查  | √       | √    | 8.1           | 目测   |

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验项目、技术要求、检验方法按表 4 的规定。

7.2.2 有下列情况之一时,一般应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产时,定期或积累一定产量后应周期性进行一次检验;

- c) 正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- d) 产品长期停产后恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家有关安全监察机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.3 型式检验采用抽样检验。

7.3 抽样方法

7.3.1 抽样可以在生产线上的终端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。每一规格供抽样的最少基数和抽样数按表 5 的规定。到用户抽样时,供抽样的最少基数不受限制,抽样数仍按表 5 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 个~3 个典型规格进行检验。

表 5 抽样的最少基数和抽样数

| 公称尺寸<br>DN | 最少基数<br>台 | 抽样的数<br>台 |
|------------|-----------|-----------|
| ≤150       | 10        | 2         |
| ≥200       | 3         | 1         |

7.3.2 每台被检阀门的壳体试验、密封试验、上密封试验,必须全部达到表 4 中技术要求的规定。对其余型式检验项目,若被检阀门中有一台阀门的一项指标低于表 4 中技术要求的规定时,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,全部检验项目必须符合表 4 中技术要求的规定,否则判为不合格品。

8 标志及供货要求

- 8.1 阀门的标志应符合 GB/T 12220 的规定。
- 8.2 阀门的供货要求应符合 JB/T 7928 的规定。



