

ICS 23.060.99
J16

WZBF

温州泵阀团体标准

T/WZBF 045-2024

盘阀

Disc valve

2024 - 03 - 15 发布

2024-03-15 实施

温州市泵阀工业协会

发布

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 型号编制 | 2 |
| 4.1 型号组成 | 2 |
| 4.2 代号表示方法 | 2 |
| 4.3 示例 | 2 |
| 5 结构形式 | 3 |
| 6 技术要求 | 5 |
| 6.1 压力-温度额定值 | 5 |
| 6.2 连接端 | 5 |
| 6.3 阀体 | 5 |
| 6.4 阀体间的连接 | 6 |
| 6.5 填料 | 6 |
| 6.6 阀杆组件 | 6 |
| 6.7 阀盘和阀座 | 7 |
| 6.8 执行器的连接与限位 | 7 |
| 6.9 结构长度 | 7 |
| 6.10 密封方向 | 8 |
| 6.11 无损检测 | 8 |
| 6.12 外观质量 | 8 |
| 7 材料 | 8 |
| 7.1 阀体 | 8 |
| 7.2 阀盘和阀座 | 8 |
| 7.3 密封面 | 8 |
| 7.4 阀杆 | 8 |
| 7.5 碟簧 | 9 |
| 7.6 阀体中法兰连接螺柱 | 9 |
| 8 检验方法 | 9 |
| 8.1 压力试验 | 9 |
| 8.2 阀体壁厚测量 | 9 |
| 8.3 阀盘阀座硬度测量 | 9 |
| 8.4 阀杆硬度测量 | 9 |
| 8.5 材料的化学成份分析 | 9 |

| | | |
|------|-----------------|----|
| 8.6 | 阀体材料的力学性能 | 9 |
| 8.7 | 操作性能 | 9 |
| 8.8 | 无损检测 | 9 |
| 8.9 | 外观 | 9 |
| 8.10 | 铭牌内容检查 | 9 |
| 9 | 检验规则 | 9 |
| 9.1 | 检验项目 | 9 |
| 9.2 | 出厂检验 | 10 |
| 9.3 | 型式试验 | 10 |
| 10 | 标志 | 10 |
| 10.1 | 标志的内容 | 11 |
| 10.2 | 阀体上的内容 | 11 |
| 10.3 | 铭牌上的标志 | 11 |
| 11 | 供货要求 | 11 |

前 言

本标准依据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。

本标准阀门主体材料压力—温度等级符合GB/T 12224《钢制阀门 一般要求》标准。

本文件由浙江石化阀门有限公司牵头组织制订。

本文件由温州市泵阀工业协会提出并归口。

本标准主要起草单位：浙江石化阀门有限公司、温州理工学院、浙江东方职业技术学院、浙江北泽阀门有限公司、凯喜姆阀门有限公司、温州金星阀门有限公司、浙江中特气动阀门成套有限公司、浙江中信阀门有限公司、浙江奥工阀门有限公司、浙江瑞尔铸造有限公司、浙江万鑫阀门有限公司。

本标准主要起草人：项良海、孙兴华、周澳瑞、李州、彭琼尹、王保珍、李华贵、章成选、柳相卿、金相阳、杨选建、张雄杰、季忠信、章吉祥、李保升。

本标准于2024年3月15日首次提出。。

盘阀

1 范围

本标准规定了盘阀的术语和定义、型号编制方法、结构形式、技术要求、材料、检验方法、检验规则、标志、供货要求。

本文件适用于公称压力为PN16~PN160、公称尺寸为DN25~DN600，或压力等级为Class150 ~ class900、公称尺寸为NPS 1~NPS24，使用温度为-29℃ ~ 538℃，端部连接形式为法兰，介质为气、液、固或多相混合盘阀的制造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。

凡是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 150.4 | 压力容器第 4 部分：制造、检验和验收 |
| GB/T 196 | 普通螺纹 基本尺寸 |
| GB/T 197 | 普通螺纹 公差 |
| GB/T 228.1 | 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法 |
| GB/T 1972 | 碟形弹簧 |
| GB/T 9124 | (所有部分)钢制管法兰 |
| GB/T12220 | 工业阀门标志 |
| GB/T12224 | 钢制阀门 一般要求 |
| 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/T 12230 | 通用阀门 不锈钢铸件技术条件 |
| GB/T 13927 | 工业阀门 压力试验 |
| GB/T 32808 | 阀门型号编制方法 |
| GB/T 35741 | 工业间门用不锈钢锻件技术条件 |
| JB/T 7927 | 阀门铸钢件外观质量要求 |
| JB/T 7928 | 工业间门供货要求 |
| NB/T 47013.2 | 承压设备无损检测 第2部分：z 射线检测 |
| NB/T47013.3 | 承压设备无损检测 第3部分：超声检测 |
| NB/T 47013.4 | 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测 |
| NB/T 47013.5 | 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测 |
| JB/T 14316 | 盘阀 |

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 盘阀 disc valve

通过阀盘沿圆弧方向摆动而实现开关的一种阀门。

3.2 阀盘 disc

借助它的动作可实现阀门切断和开启的部件，在动作过程中阀盘具有自旋转特征。

3.3 SD型盘阀 single disc valve

具有一个阀盘，可实现单向密封。

3.4 DD型盘阀 double disc valve

具有两个阀盘，可实现双向密封。

4 型号编制

4.1 型号组成

盘阀型号的编制方法见图 1。

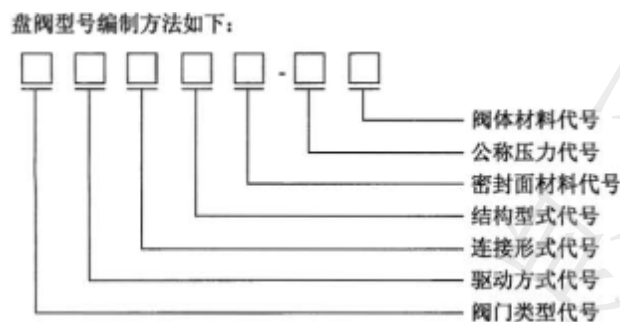


图 1 型号编制

4.2 代号表示方法

4.2.1 类型代号

盘阀类型代号用 DP 表示。

4.2.2 实例

驱动方式为气动，连接形式为法兰式，结构型式为 SD 型，密封面材料为钴基合金，公称压力为 PN100。阀体材料为碳素钢的盘间，型号表示为:DP641Y-100

表 1 结构形式代号

| 结构形式 | SD 型阀盘 | DD 型阀盘 | LB 型阀盘 | 其他 |
|------|--------|--------|--------|----|
| 代号 | 1 | 2 | 3 | 4 |

5 结构形式

盘阀根据其结构和适用工况不同可分为 DD 型、SD 型、LB 型。其典型结构型式如图 1、图 2 所示。

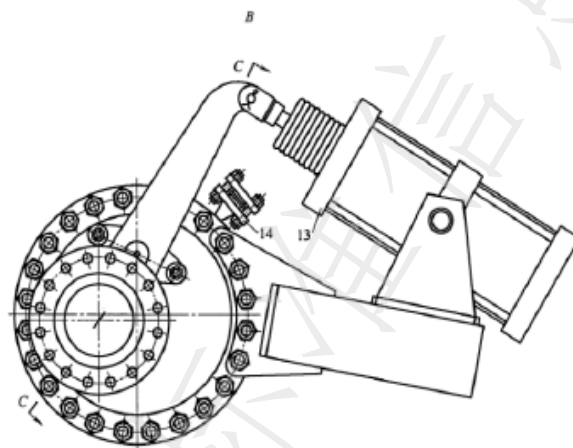
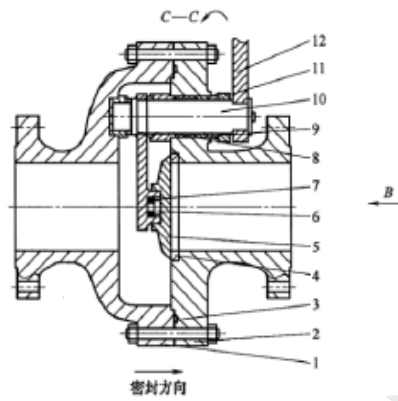


图 1 SD 型盘阀结构型式

说明:

- | | | |
|---------|-----------|-----------|
| 1——左阀体; | 6——碟簧座; | 11——填料压板; |
| 2——右阀体; | 7——蝶形弹簧; | 12——摇臂; |
| 3——密封垫; | 8——填料; | 13——执行圈; |
| 4——阀座; | 9——填料压套; | 14——吹扫法兰; |
| 5——阀盘; | 10——阀杆组件; | |

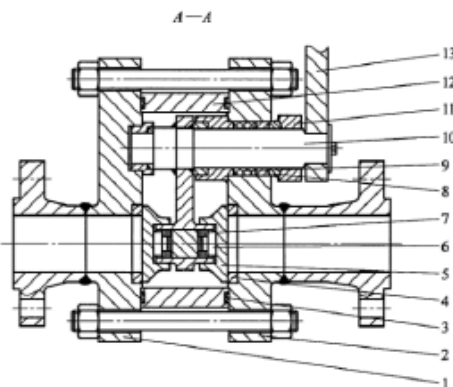
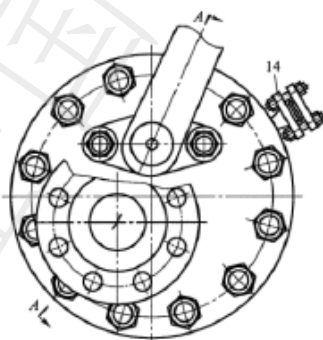


图 2 DD 型盘阀结构型式

说明:

| | | |
|---------|-----------|-----------|
| 1——左阀体; | 6——碟簧座; | 11——填料压板; |
| 2——右阀体; | 7——蝶形弹簧; | 12——中体; |
| 3——密封垫; | 8——填料压套; | 13——摇臂; |
| 4——阀座; | 9——填料; | 14——吹扫法兰; |
| 5——阀盘; | 10——阀杆组件; | |

6 技术要求

6.1 压力-温度额定值

盘阀壳体的压力-温度额定值按 GB/T 12224 的规定, 对于内部零件采用其他材料的, 其允许使用的压力-温度等级低于盘阀壳体材料的压力-温度等级时, 应当取其较低值。

6.2 连接端

连接端法兰被 GB/T 9124(所有部分)的规定, 或按订货合同的要求。

6.3 阀体

6.3.1 阀体设计

6.3.1.1 盘阀阀体由阀体中法兰、流道筒体、端法兰和中阀体组成。其可铸造成型, 也可采用焊接等连接方式。

6.3.1.2 阀体应设计成阀门全开时阀盘完全脱开阀体通道, 同时应考虑中阀体尺寸尽量小。

6.3.1.3 中阀体根据工况要求可设计吹扫孔, 尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 吹扫口尺寸

| 公称尺寸 | | 吹扫口尺寸 | |
|--------------|-------------|-------|--------------------|
| ≤DN200 | ≤NPS8 | DN15 | NPS $1/2$ |
| >DN200-DN350 | >NPS8~NPS14 | DN25 | NPS1 |
| >DN350 | >NPS14 | DN40 | NPS $1\frac{1}{2}$ |

6.4 阀体间的连接

6.4.1 阀体间的连接采用螺柱配螺母连接, 螺母应采用粗制六角厚螺母。螺柱螺距的确定应考虑阀体螺纹的剪切力, 当螺柱小于或等于 M27 时, 可以用粗牙螺纹; 当螺柱大于 M27 时, 应采用螺距不超过 3mm 的螺纹。螺纹尺寸和公差按 GB/T 196 和 GB/T 197 的规定。

6.4.2 连接阀体的螺柱需承受管道机械负荷, 设计中应充分考虑温度变化、压力波动等因素, 螺柱的横截面积选用按 GB/T 12224 中对组合间体的要求。

6.4.3 密封垫一般选用缠绕式垫片, 如果有特殊要求按订货合同的规定。

6.5 填料

6.5.1 填料的截面可以是方形、矩形和 V 形的。

6.5.2 除特殊要求外, 填料函的深度应不少于 5 圈未经压缩的填料的高度。填料函与填料接触表面粗糙度应当不低于 Ra3.2 μ m。

6.5.3 应采用可调节填料预紧力的结构, 在不拆卸任何零部件情况下就可以调节填料预紧力。

6.5.4 填料压盖应由填料压板和填料压套组成。

6.6 阀杆组件

6.6.1 阀杆应设计成防脱结构。

6.6.2 盘阀压力区域内的阀杆抗扭强度应至少超过在阀体外阀杆抗扭强度 10%，阀杆若发生破坏，破坏断裂处应在阀门的压力边界外。

6.6.3 阀杆组件各零件的连接可采用焊接、销连接、键连接等连接方式。

6.7 阀盘和阀座

6.7.1 除特殊要求外，阀盘和阀座的设计，应保证阀门关闭状态下，其在公称压力作用下仍不至于导致影响密封性能的变形。

6.7.2 阀座与阀体之间的连接可采用螺纹连接、胀接、焊接等，也可在阀体上堆焊密封材料。

6.8 执行器的连接与限位

6.8.1 执行器与阀体的连接应具有足够的刚性。

6.8.2 执行器应有限位机构。

6.9 结构长度

盘阀的结构长度按表 3 的规定或按订货合同的要求。

表 3 结构长度

单位为毫米

| 公称尺寸 | | 公称压力（压力等级） | | | | | | | |
|-------|----------------------------------|-------------------------|------|-------------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | | PN16~PN25 (Class150) | | PN40~PN63 (Class300) | | PN100 (Class600) | | PN160 (Class900) | |
| | | 结构长度 | 极限偏差 | 结构长度 | 极限偏差 | 结构长度 | 极限偏差 | 结构长度 | 极限偏差 |
| DN25 | NPS1 | 305 | ±2 | 315 | ±2 | 375 | ±2 | 395 | ±2 |
| DN32 | NPS1 ¹ / ₄ | 335 | | 345 | | 385 | | 405 | |
| DN40 | NPS1 ¹ / ₂ | 365 | | 375 | | 395 | | 435 | |
| DN50 | NPS2 | 370 | | 380 | | 400 | | 445 | |
| DN65 | NPS2 ¹ / ₂ | 385 | | 400 | | 460 | | 510 | |
| DN80 | NPS3 | 395 | | 410 | | 465 | | 530 | |
| DN100 | NPS4 | 420 | | 445 | | 565 | | 575 | |
| DN125 | NPS5 | 435 | | 465 | | 580 | | 615 | |
| DN150 | NPS6 | 480 | | 530 | | 620 | | 700 | |
| DN200 | NPS8 | 570 | | 600 | | 705 | | 737 | |
| DN250 | NPS10 | 610 | | 750 | | 787 | | 838 | |
| DN300 | NPS12 | 690 | | ±3 | | 800 | | ±3 | |
| DN350 | NPS14 | 730 | 830 | | 889 | 1029 | | | |
| DN400 | NPS16 | 830 | 900 | | 991 | 1130 | | | |
| DN450 | NPS18 | 880 | 980 | | 1092 | 1219 | | | |
| DN500 | NPS20 | 990 | 1080 | | 1194 | 1321 | | | |
| DN600 | NPS24 | 1050 | 1200 | | 1397 | 1549 | | | |

6.10 密封方向

单行密封的盘阀应在阀体上标示密封方向

6.11 无损检测

6.11.1 采用组焊形式的阀体焊缝应进行表面和内部的无损检测,表面缺陷检测结果应符合 NB/T 47013.4-2015 或 NB/T 47013.5-2015 的 I 级;内部缺陷检测结果不低于 NB/T 47013.2-2015 或 NB/T47013.3-2015 的 II 级。

6.11.2 密封面应按 NB/T 47013.5 进行液体渗透检测,并应满足 NB/T 47013.5 的 I 级要求。

6.12 外观质量

铸钢件外观质量应符合 JB/T7927 的要求或供货合同的规定。锻钢件外观应无肉眼可见的裂纹、折叠等有害缺陷存在。

7 材料

7.1 阀体

盘阀阀体的金属材料应符合 GB/T 12228、GB/T12229、GB/T 12230、GB/T35741 等的要求或按订货合同的要求。

7.2 阀盘和阀座

阀盘和阀座材料其抗腐蚀性能不低于阀体材料。

7.3 密封面

盘阀密封副应采用抗腐蚀、耐磨损的钴基硬质合金、镍基硬质合金或碳化钨硬质合金等材料,可按表 4 选用。

表 4 密封副材料

| 材料类型 | 密封面硬度 |
|---------|--------|
| 钴基硬质合金 | ≥35HRC |
| 镍基硬质合金 | ≥50HRC |
| 碳化钨硬质合金 | ≥950HV |

7.4 阀杆

阀杆是盘阀重要受力零件,阀杆材料必须具有足够的强度、韧性和抗腐蚀性能,并按要求进行热处理和验收。可按表 5 选用。

表 5 阀杆材料

| 材料类型 | 典型牌号 | 热处理要求 |
|----------|--------------------|---------------------|
| 马氏体不锈钢 | 12Cr13、22Cr13 系列材料 | 调制处理, 200HBW~275HBW |
| 沉淀硬化型不锈钢 | 05Cr17Ni4Cu4Nb 等 | 固溶化处理+时效处理≥277HBW |
| 高温合金 | GB4169 等 | 固溶化处理+时效处理≥345HBW |

7.5 碟形弹簧

阀盘配碟形弹簧材料应符合 GB/T 1972 的规定或订货合同的要求。

7.5 阀体间的连接螺柱

阀体间的连接螺柱材料一般采用铬铝合金钢,螺母材料一般选用优质碳素钢,螺柱螺母性能应符合相关标准的要求。若订货合同有特殊要求,可按订货合同的要求执行。

8 检验方法

8.1 压力实验

8.1.1 壳体试验按 GB/T 13927 的规定或供货合同的规定。

8.1.2 密封试验按照 GB/T13927 的规定或供货合同的规定,金属密封阀座在试验持续时间内的最大允许泄漏率应符合 GB/T 13927 中 D 级的规定,若订货合同有特殊规定,应按订货合同要求执行.盘阀需做气体低压密封和液体高压密封试验, DD 型盘阀按双向密封方法的规定, SD 型盘阀按单向密封方法的规定。

8.2 阀体壁厚测量

用测厚仪或专用卡尺测量盘阀阀体的壁厚。

8.3 密封副硬度测量

在阀盘或阀座密封副的中心区域各测量 3 点,取平均值。

8.4 阀杆硬度测量

在阀杆的上下两个端部各测量 3 点,取平均值。

8.5 材质成分分析

采用光谱分析法分析被检测零件本体材料的加工表面,或在加工表面 6.5 mm 之下取样,采用化学法进行材料元素分析。

8.6 阀体材质力学性能检验

用与阀体同炉号、同批热处理的试棒按 GB/T 228 . 1 规定的方法检验。

8.7 操作性能检验

盘阀在最大允许工作压差下开启、关闭,循环操作 3 次,利用所配置的驱动装置应能平稳地操作,无卡阻、抖动和异响等现象。

8.8 无损检测

按 6.11 的规定,对相关部位进行检测。

8.9 外观检查

目视检查盘阀外观质量,检查结果应符合 6.1 2 的规定。

8.10 阀门标志内容检查

目视检查阀体上的标志和铭牌上的标志。

9 检验规则

9.1 出厂检验

盘阀应逐台进行出厂检验,检验合格后方可出厂。检验项目、技术要求、检验和试验方法按表 6 的规定。

表 6 检验项目、技术要求、检验和实验方法

| 检验项目 | 检验类别 | | 技术要求 | 检验和试验方法 |
|----------|------|------|-------|----------|
| | 出厂检验 | 型式试验 | | |
| 结构长度测量 | √ | √ | 6.9 | 测量工具进行检测 |
| 壳体实验 | √ | √ | 8.1.1 | 8.1.1 |
| 密封试验 | √ | √ | 8.1.2 | 8.1.2 |
| 阀体厚度测量 | — | √ | 6.3.3 | 8.2 |
| 密封副硬度测量 | — | √ | 7.3 | 8.3 |
| 阀杆硬度测量 | — | √ | 7.4 | 8.4 |
| 阀体材质成分分析 | √a | √ | 7.1 | 8.5 |
| 阀体材质力学性 | — | √b | 7.1 | 8.6 |

| | | | | |
|--|-----|---|--------|------|
| 能测量 | | | | |
| 操作性能检验 | √ c | √ | 6.8 | 8.7 |
| 无损检测 | √ | √ | 6.11 | 8.8 |
| 外观检测 | √ | √ | 6.12 | 8.9 |
| 铭牌、标志检查 | √ | √ | 第 10 章 | 8.10 |
| 注：“√”表示需检验项目，“—”表示不需检验项目。 | | | | |
| a:可接受材料进货检验结果。 | | | | |
| b: 阀体材质力学性能应用与阀体同炉号、同批热处理的试棒进行检查。 | | | | |
| c:当符合 6.11 的规定时,该项目在零件进货检验、加工过程阶段适时进行检查。 | | | | |

9.2 型式试验

9.2.1 有下列情况之一时,应对样机进行型式试验,试验合格后方可批量生产:

- 新产品试制定型;
- 正式生产后,如产品结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能。

9.2.2 技术协议要求进行型式试验时,应抽样进行型式试验。抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机进行抽样,也可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 1 台。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 2~3 个典型规格进行试验。

9.2.3 型式试验的全部试验项目应符合表 6 的规定。

10 标志

10.1 标志的内容

盘阀的标志应按 GB/T 12220 的规定。

10.2 阀体上的标志

阀体上应有以下标志:

- 制造厂名称或商标;
- 阀体材料;
- 公称压力或压力等级;
- 公称尺寸或管道名义直径;
- 熔炼炉号或锻打批号;
- 密封方向;
- 产品生产序列号。

10.3 铭牌上的标志

铭牌上应有以下标志:

- 制造厂名称或商标;
- 阀体材料;
- 公称压力或压力等级;
- 公称尺寸或管道名义直径;
- 在 38℃ 时的最大工作压力;
- 极限温度和对应的工作压力;
- 设计温度;
- 阀门型号;
- 密封副材料;
- 产品生产序列号;
- 出厂日期。

11 供货要求

盘闸的防护、包装、储运应符合 JB/T 7928 的规定。

盘闸的供货要求应符合 JB/T 7928 的规定。

11.1 防护

11.2.1 试验后，应将每台盘闸中腔内水排除干净吹干。

11.2.2 碳钢及耐腐蚀性差材料的盘闸的流道表面，端法兰密封面应该涂以容易去除的防锈油，特殊要求按订货合同的要求。

11.3 包装、贮存、运输

11.3.1 阀门在试验合格后，应清除阀门表面的油污脏物，内腔应去除残存的试验介质。

11.3.2 阀门两端应用盲板保护法兰密封面及阀门内腔。盲板应用木质材料、木质合成材料、塑料等制成，且应易于装拆。

11.3.3 阀门的包装发运均应装箱发运。

11.3.4 阀门出厂时应有产品合格证、产品说明书及装箱单。

11.3.5 阀门应保存在干燥的室内，堆放整齐，不允许露天存放，以防止损坏和腐蚀。