

ICS23.060.01

J16

WZBF

温州泵阀团体标准

T/WZBF 010-2022

轴流式止回阀

Axial flow check valve

2022-07-12 发布

2022-07-18 实施

温州市泵阀工业协会 发布

目次

| | |
|-----------------------|----|
| 前 言 | II |
| 1 范围 | 2 |
| 2 规范性引用文件 | 2 |
| 3 术语 | 2 |
| 4 结构形式 | 2 |
| 5 技术要求 | 3 |
| 5.1 压力-温度额定值 | 4 |
| 5.2 最小开启压力 | 4 |
| 5.3 结构长度 | 4 |
| 5.4 阀体 | 5 |
| 5.5 阀瓣 | 5 |
| 5.6 限位导向套 | 5 |
| 5.7 弹簧 | 5 |
| 5.8 内部连接及紧固件 | 5 |
| 5.9 外观 | 5 |
| 5.10 壳体强度 | 5 |
| 5.11 密封性能 | 5 |
| 5.12 流阻系数 | 5 |
| 6 材料 | 5 |
| 7 检验和试验方法 | 6 |
| 7.1 外观检验 | 6 |
| 7.2 材料检验 | 6 |
| 7.3 壳体强度、密封试验 | 6 |
| 7.4 最小开启压力试验 | 6 |
| 7.5 流阻系数试验 | 6 |
| 8 检验规则 | 6 |
| 8.1 检验分类和检验项目 | 6 |
| 8.2 出厂检验 | 7 |
| 8.3 抽样检验 | 7 |
| 8.4 型式试验 | 7 |
| 9 标志、包装、贮运和供货要求 | 8 |
| 9.1 标志 | 8 |
| 9.2 包装 | 8 |
| 9.3 贮运 | 8 |
| 9.4 供货要求 | 8 |

前言

本标准依据 GB/T 1.1—2020 给出的规则进行起草。

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。

本标准由温州市泵阀工业协会提出并归口。

本标准由浙江石化阀门有限公司牵头组织制订。

本标准主要起草单位：浙江石化阀门有限公司、温州市泵阀工业协会、凯喜姆阀门有限公司、浙江北泽阀门有限公司、温州市金星阀门有限公司、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。

本标准主要起草人：金虎、雷磊、李华贵、杨青锋、项炜、王忠淼、刘贤德、鲍必铎、王挺文、章成选、柳相卿、金相阳、季忠信、杨选建、王仁爱、张雄杰、王靖旺

温州团体标准

轴流式止回阀

1 范围

本标准规定了轴流式止回阀的术语、结构形式、技术要求、材料、检验和试验方法、检验规则、标志、包装、贮运和供货要求等。

本标准适用于公称压力 PN2.5~PN150、公称尺寸 DN25~DN1800、温度不大于 100℃ 的轴流式止回阀；其端部连接形式为法兰、焊接或螺纹连接；适用介质为水、油品、天然气等。

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，仅所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 150.1~GB/T 150.4 压力容器

GB/T 4423 铜及铜合金拉制棒

GB/T 7306 55° 密封管螺纹 (GB/T 7306—2000, eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 9113.1 整体钢制管法兰

GB/T 9124 钢制管法兰 技术条件

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 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件

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 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

GB/T 17241.6 整体铸铁管法兰 (GB/T 17241.6—1998, neq ISO 7005-2:1988)

GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件 (GB/T 17241.7—1998, neq ISO 7005-2:1988)

GB/T 26480 阀门的检验和试验

JB/T 5296 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

3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

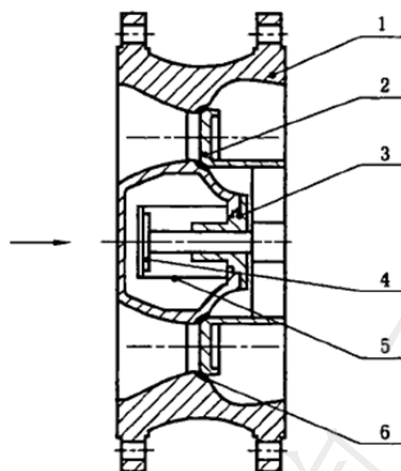
3.1

轴流式止回阀 axial flow check valve

阀体内腔表面、导流罩、阀瓣等过流表面应有流线型态，且前圆后尖。流体在其表面主要表现为层流，没有或很少有湍流。

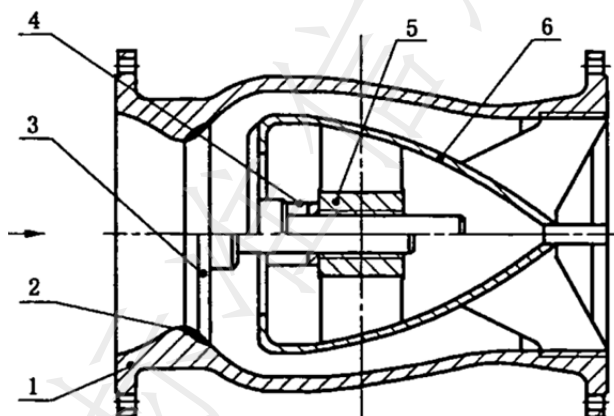
4 结构形式

轴流式止回阀根据其阀瓣结构形式不同可分为套筒型、圆盘型、环盘型等多种形式，其基本结构形式见图 1~图 3 所示。允许在符合本标准技术要求的前提下，设计成其他的结构形式。



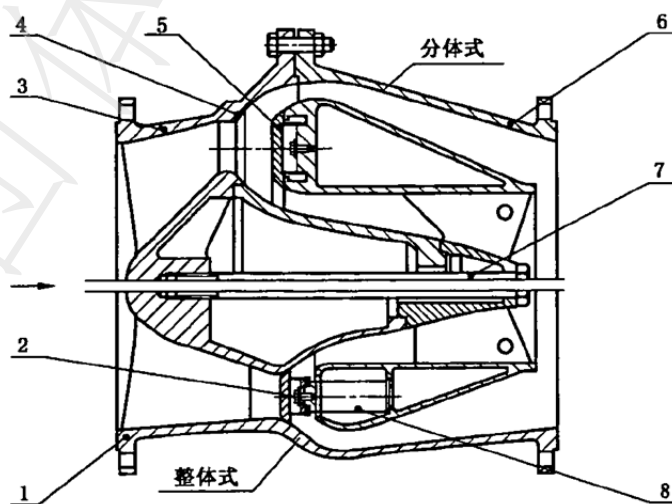
1—阀体；2—阀瓣；3—导向套；4—限位座；5—弹簧；6—阀座。

图1 套筒型



1—阀体；2—阀座；3—阀瓣；4—弹簧；5—导向套；6—导流套。

图2 圆盘型



1—阀体(整体式)；2—导向套；3—下阀体；4—阀座；5—阀瓣；6—上阀体；7—固定螺杆；8—弹簧。

图3 环盘型

5 技术要求

5.1 压力-温度额定值

5.1.1 压力-温度额定值由阀体和内部零件材料较小的压力-温度额定值来确定。

5.1.2 钢制阀体的压力-温度额定值按 GB/T12224 的规定。

5.1.3 铸铁阀体的压力-温度额定值按 GB/T17241.7 的规定。

5.2 最小开启压力

轴流式止回阀最小开启压力(水平状), 应不大于 2kPa (0.002MPa), 或按订货合同的要求。

5.3 结构长度

结构长度按表 1 的规定, 或按订货合同的要求。

表 1 结构长度 单位为毫米

| 公称尺寸 DN | 圆盘型短 | | 圆盘型 环盘型(整体) | | | 环盘型 (分体) | 环盘型 整体短 | 套筒型 | | | | |
|---------|----------|------|----------------|------------|------|-------------|------------|------|-----|-----|------|------|
| | 公称压力 PN≤ | | | | | | | | | | | |
| | 25 | 150 | 20 | 50 | 110 | 150 | 50 | 150 | 20 | 50 | 110 | 150 |
| 25 | 100 | 100 | 127 | 216 | 216 | 254 | — | — | — | — | — | — |
| 32 | 100 | 100 | 140 | 229 | 229 | 279 | — | — | — | — | — | — |
| 40 | 120 | 120 | 165 | 241 | 241 | 305 | — | — | — | — | — | — |
| 50 | 120 | 120 | 203 | 267 | 292 | 368 | — | — | — | — | — | — |
| 65 | 150 | 150 | 216 | 292 | 330 | 419 | — | — | — | — | — | — |
| 80 | 180 | 180 | 241 | 318 | 356 | 381 | — | — | — | — | — | — |
| 100 | 240 | 240 | 292 | 356 | 432 | 475 | — | — | — | — | — | — |
| 125 | 300 | 300 | 330 | 400 | 508 | 559 | — | — | — | — | — | — |
| 150 | 350 | 350 | 356 | 444 | 559 | 610 | — | — | — | — | — | — |
| 200 | 450 | 450 | 495 | 533 | 660 | 737 | 350 | — | — | — | — | — |
| 250 | 500 | 500 | 622 | 622 | 787 | 838 | 425 | — | — | — | — | — |
| 300 | 550 | 600 | 698 | 711 | 838 | 965 | 500 | 500 | 181 | 181 | 229 | 292 |
| 350 | 575 | 700 | 787 | 838 | 889 | 1029 | 600 | 600 | 184 | 222 | 273 | 356 |
| 400 | 600 | 800 | 864 | 914 | 991 | 1130 | 675 | 675 | 191 | 232 | 305 | 384 |
| 450 | 650 | 900 | 978 | 978 | 1092 | 1219 | 750 | 750 | 203 | 264 | 362 | 432 |
| 500 | 700 | 978 | 1016 | 1016 | 1194 | 1321 | 850 | 850 | 219 | 292 | 368 | 451 |
| 600 | 800 | 1200 | 1295 | 1346 | 1397 | 1549 | 1000 | 1000 | 222 | 318 | 438 | 495 |
| 700 | — | — | 1448 | 1499 | 1600 | — | 1150 | 1150 | 280 | 355 | 480 | 540 |
| 800 | — | — | 1650 | 1778 | 1778 | — | 1300 | 1300 | 356 | 429 | 584 | 600 |
| 900 | — | — | 1956 | 2083 | 2083 | — | 1450 | 1450 | 368 | 432 | 635 | 700 |
| 1000 | — | — | — | — | — | — | 1600 | 1600 | 432 | 483 | 680 | 800 |
| 1200 | — | — | — | — | — | — | 1900 | 1900 | 524 | 629 | 1030 | 1150 |
| 1400 | — | — | — | — | — | — | 2200 | 2200 | 635 | 750 | 1200 | — |
| 1600 | — | — | — | — | — | — | — | — | 690 | 800 | 1250 | — |
| 1800 | — | — | — | — | — | — | — | — | 850 | 850 | 1300 | — |
| 基本系列 | | | 10 | 21 | | | | | | | | |

注 1:基本系列系指 GB/T12221 中规定的系列。
注 2:黑体字数据与基本系列数据不同。

5.4 阀体

5.4.1 阀体内腔流道及导流罩应充分满足过流能力及流线型设计，以减小压力损失。

5.4.2 阀体与管道连接的法兰，应是和阀体整体铸造或锻造而成。对于钢制阀门，也可以采用焊接而成，焊接的法兰应是对焊形式，焊接要求符合 GB150 的规定。

5.4.3 法兰连接

铜制法兰、钢制法兰的结构形式和尺寸符合 GB/T9113.1 的规定，技术条件应符合 GB/T9124 的规定；铸铁法兰形式和尺寸符合 GB/T17241.6 的规定，技术条件符合 GB/T17241.7 的规定。

5.4.4 管螺纹连接

管螺纹尺寸和精度应符合 GB/T7306 中的规定或符合客户要求。

5.4.5 对焊连接

对焊连接仅适用于钢制阀体，焊接端尺寸应符合 GB/T12224 的规定，或按订货合同要求。

5.5 阀瓣

5.5.1 根据需要，阀瓣可以设计成轴流式套筒型、圆盘型、环盘型（整体、分体）等不同形式，但应充分考虑流线型态。

5.5.2 阀瓣不同形式的确定，应考虑使轴流式止回阀关闭时平稳、减震、消声、减小水击等，并能承受管道内的最大压力升值。

5.6 限位导向套

5.6.1 为了保证阀瓣的可靠启闭移动，不同的阀瓣应设置相应的限位导向套，并充分考虑过流能力及流线型态，降低压力损失。

5.6.2 限位导向套在阀内设置应牢固可靠，充分考虑承受反复冲击的能力。

5.7 弹簧

为了保证阀瓣的可靠关闭，根据不同的阀瓣形式可设置相应的复位弹簧，应考虑最小开启压力要求，降低压力损失。

5.8 内部连接及紧固件

所有内部连接及紧固件，应充分考虑连接可靠及防松措施。

5.9 外观

阀门外观不应有明显伤痕、裂纹等缺陷，外表色泽基本一致。

5.10 壳体强度

止回阀应能经受公称压力的 1.5 倍的压力试验，试验后，壳体不得发生渗漏或结构损伤。

5.11 密封性能

止回阀应能经受公称压力的 1.1 倍的高压密封试验，试验后，泄漏量应符合 JB/T9092—1999 的规定。

5.12 流阻系数

轴流式止回阀的流阻系数：公称尺寸不大于 DN300，流阻系数不大于 0.4；公称尺寸大于 DN300，流阻系数不大于 0.36。

6 材料

6.1 阀体的材料 GB/T4423、GB/T12225、GB/T12226、GB/T12227、GB/T12228、GB/T12229、GB/T12230 的规定。

6.2 阀瓣本体、导流罩、限位导向套等与介质接触零件，应采用抗腐蚀性能不低于阀体性能的材料。

6.3 弹簧应根据介质和用户要求选用不锈钢或弹簧钢。

6.4 密封副软面材料可选用橡胶、PTFE 等非金属材料，但应充分考虑耐温性、耐腐蚀性、耐冲刷性以保证密封可靠。

6.5 材料其他要求按 GB/T12224 相关规定执行。

7 检验和试验方法

7.1 外观检验

外观质量检验采用目测法，其结果应符合 5.9 的规定。

7.2 材料检验

对进厂的材料按相应的标准进行检验或核对材料理化性能试验报告、合格证明书等相关资料。其结果应符合 6.1 的规定。

7.3 壳体强度、密封试验

阀门壳体强度、密封试验，按 JB/T9092-1999 的规定进行，试验压力最短持续时间按表 2 的规定。

表 2 轴流式止回阀压力试验持续时间

| 公称尺寸 | 壳体强度试验最短持续时间/s | 静压密封试验最短持续时间/s |
|------------|----------------|----------------|
| DN≤50 | 60 | 120 |
| 65≤DN≤150 | 120 | 120 |
| 200≤DN≤300 | 240 | 240 |
| DN≥350 | 600 | 240 |

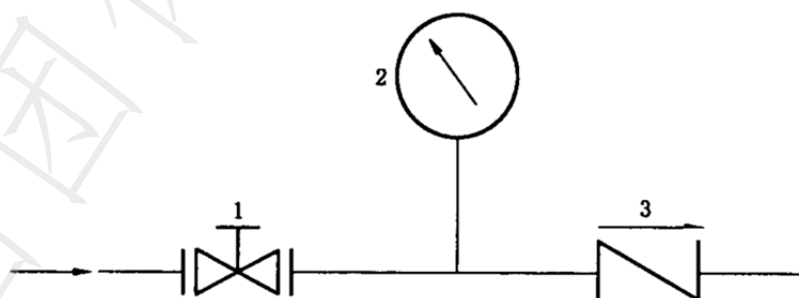
注：保持试验压力最短持续时间是指阀门内试验介质压力升至规定值后，保持该试验压力的最短时间。

7.4 最小开启压力试验

试验系统按图 4。被测阀启闭件处于关闭状态，徐徐打开截断阀 1，从阀门进口端引入试验介质，当阀门开启漏水瞬间，观察测压计的最大量值。

7.5 流阻系数试验

流阻系数的试验按 JB/T5296 的规定进行。



1—截断阀；2—测压计；3—被测阀。

图 4 最小开启压力试验系统示意图

8 检验规则

8.1 检验分类和检验项目

8.1.1 止回阀出厂检验、抽样检验和型式检验。

8.1.2 检验项目、要求及方法按表 3 的规定。

表 3 检验项目、要求及方法

| 检验项目 | 检验类别 | | | 技术要求 | 检验和试验方法 |
|---------------------|------|------|------|-----------|----------|
| | 出厂检验 | 抽样检验 | 型式检验 | | |
| 外观 | √ | √ | √ | 符合 5.9 | 按 7.1 |
| 尺寸 | — | √ | √ | 按图样 | 测量工具进行检测 |
| 壳体试验 | √ | √ | √ | 符合 5.10 | 按 7.3 |
| 密封试验 | √ | √ | √ | 符合 5.11 | 按 7.3 |
| 最小开启压力 | — | √ | √ | 符合 5.2 | 按 7.4 |
| 流阻系数 | — | — | √ | 符合 5.12 | 按 7.5 |
| 材料 | — | — | √ | 符合 6.1 | 按 7.2 |
| 标志、包装 | √ | √ | — | 按 9.1、9.2 | 目测 |
| 注：“√”为检验项目；“—”不做检验。 | | | | | |

8.2 出厂检验

每台产品必须进行出厂检验，经检验合格后方可出厂。

8.3 抽样检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行抽样试验：

- 正式生产时，成批生产的产品应进行抽样检验，以检查生产过程的稳定性；
- 产品交货，用户提出检验要求时。

8.3.2 抽样方法

检验样品从出厂检验合格的产品中抽取。抽样方案按表 4 的规定。

表 4 抽样方案

| 批量数 | | 抽样台数 |
|------------|--------|------|
| DN25~DN600 | >DN600 | |
| — | ≤10 | 1 |
| ≤20 | 11~20 | 2 |
| 21~30 | 21~30 | 3 |
| 31~80 | — | 4 |

超过表 4 批量数的产品重新按表 4 抽样。

8.3.3 合格判定

- 每台止回阀的抽样检验项目全部符合标准要求，该批产品全部合格。
- 若被检阀门中有一台阀门的一项指标不符合本标准时，允许从供抽样的阀门中，再次抽取规定的台数进行检验，检验项目全部符合标准要求，该批产品全部合格。若仍有一项不符合要求，则判定该批次为不合格品。
- 若被检阀门中有二项以上(可是一台也可是二台阀门)指标不符合本标准的要求时，则判定该批次为不合格品。

8.4 型式试验

8.4.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- 新产品试制、鉴定、定型；
- 原产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响性能；
- 产品停产半年后，恢复生产；
- 国家有质量监督机构提出进行型式试验的要求时。

8.4.2 型式检验的产品数为一台，检验项目应全部符合标准后，方可以成批生产。

9 标志、包装、贮运和供货要求

9.1 标志

9.1.1 产品上应有如下标志：

- a) 商标；
- b) 公称压力；
- c) 公称尺寸；
- d) 指示介质流动方向的箭头；
- e) 阀体材料代号。

9.1.2 铭牌上应有如下标志：

- a) 适用介质；
- b) 产品名称、规格、代号；
- c) 产品商标或公司名称。

9.1.3 产品合格证上应有检验员印记、出厂日期和产品执行标准号。

9.2 包装

9.2.1 阀门在试验后，包装前应清除内外油污、残水、杂物等。

9.2.2 包装时阀瓣应处于关闭位置并固定。

9.2.3 包装件应保证产品在正常运输和保管中不受损伤。

9.3 贮运

产品在贮运过程中应轻搬轻放，不得淋雨、受潮等。

9.4 供货要求

产品的供货要求按 JB/T7928 的规定。
