



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 160—2010
代替 CJ/T 160—2002

双止回阀倒流防止器

Double check valve backflow prevention assembly

2010-01-14 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准修改采用美国标准 ANSI/AWWA C510—1997《双止回阀倒流防止器》标准。

本标准与 ANSI/AWWA C510—1997 局部性差异为：

- 将美制计量单位转换为我国法定计量单位；
- 增加了试验方法。

本标准是对 CJ/T 160—2002《倒流防止器》的修订，与 CJ/T 160—2002 相比，主要变化如下：

- 将标准名称《倒流防止器》修改为《双止回阀倒流防止器》。
- 将 1“范围”中公称压力 0.4 MPa~2.5 MPa，调整为公称压力不大于 1.6 MPa；温度不高于 80℃调整为温度 1℃~65℃；公称通径 10 mm~400 mm 调整为公称尺寸 DN15~DN400。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东省佛山南海永兴阀门制造有限公司、沃茨阀门(宁波)有限公司、北京永泉腾达阀门科技有限公司。

本标准主要起草人：陈键明、虞之日、曹明康、谭云湘。

本标准于 2002 年首次发布，2009 年第一次修订。

双止回阀倒流防止器

1 范围

本标准规定了双止回阀倒流防止器的术语和定义、结构形式、产品型号、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮运。

本标准适用于输送公称压力不大于 1.6 MPa, 温度 1 °C ~ 65 °C 的清水, 用于公称尺寸 DN15 ~ DN400 管道上双止回阀倒流防止器的生产、检验和使用。

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 1047 管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 PN(公称压力)的定义和选用
- GB/T 3098(所有部分) 紧固件机械性能
- GB 5135.11 自动喷水灭火系统 第 11 部分: 沟槽式管接头
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第 2 部分: 圆锥内螺纹与圆锥外螺纹
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 12220 通用阀门 标志
- GB/T 12225 通用阀门 铜合金铸件技术条件
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁件技术条件
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 17241.6 整体铸铁管法兰
- GB/T 17241.7 铸铁管法兰 技术条件
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 21873 橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- CJ/T 216 给水用软密封闸阀
- JB/T 308 阀门型号编制方法
- JB/T 7928 通用阀门 供货要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

双止回阀倒流防止器 double check valve backflow prevention assembly

一种防止管道中的压力水逆向流动的两个独立止回阀串联装置。

3.2

进水腔 inlet chamber

进水端端面至进水止回阀阀座密封面之间的内腔。

3.3

中间腔 intermediate chamber

进水止回阀阀座密封面至出水止回阀阀座密封面之间的内腔。

3.4

出水腔 outlet chamber

出水止回阀阀座密封面至出水端端面之间的内腔。

4 结构形式

4.1 双止回阀倒流防止器的整体结构

4.1.1 双止回阀倒流防止器的整体结构形式参见附录 A, 允许采用符合本标准性能要求的其他结构形式。

4.1.2 双止回阀倒流防止器外侧应设四个测压孔, 测压孔直径不应小于 4 mm。对于小于和等于 DN50 的测压孔螺纹宜采用 Rc1/4; 对于大于 DN50 的测压孔螺纹宜采用 Rc1/2; 并应符合 GB/T 7306.2 的要求, 测压孔应安置在以下位置并考虑排除气阻的可能性和配置测试球阀:

- a) 上游闸阀进口端;
- b) 进水腔外侧;
- c) 中间腔外侧;
- d) 出水腔外侧, 且 b)、d) 两处测压孔所对应流道横截面积应相等。

4.1.3 双止回阀倒流防止器在现场安装情况下, 应可以对其内部零部件进行检查、维修或更换等操作。

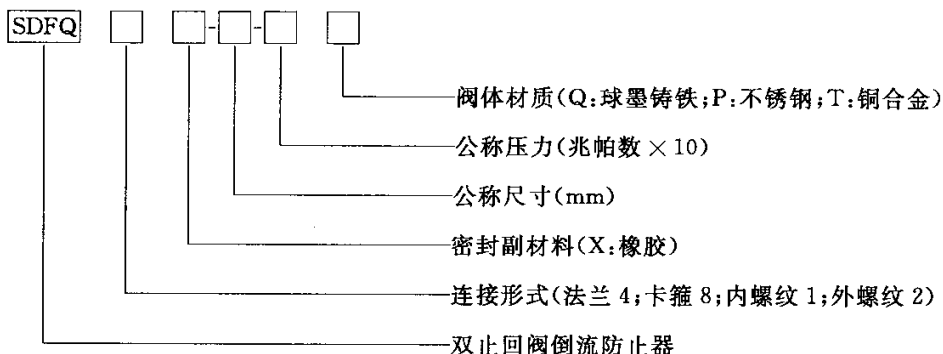
4.2 双止回阀倒流防止器的连接形式

双止回阀倒流防止器可采用法兰连接、螺纹连接和卡箍连接。小于 DN50 宜采用螺纹连接, 连接螺纹应符合 GB/T 7306.2 的要求; 大于和等于 DN50 宜采用法兰连接或卡箍连接。连接法兰应符合 GB/T 17241.6 和 GB/T 17241.7 的要求, 卡箍连接的管接件尺寸应符合 GB 5135.11 的要求。

5 产品型号

5.1 型号编制

双止回阀倒流防止器型号编制参照 JB/T 308, 由字母和数字组成, 表示方法如下:



5.2 型号示例

型号为 SDFQ4X-100-16Q 双止回阀倒流防止器陈述为: 阀体材质为球墨铸铁、公称压力为 1.6 MPa、公称尺寸为 100 mm、密封副材料为橡胶、法兰连接的双止回阀倒流防止器。

6 材料

6.1 主要零件材料应符合表 1 的规定。当零件材料被代用时, 其机械性能不应低于表 1 所规定的材料。

- 6.2 球墨铸铁件和铜合金铸件应分别符合 GB/T 12227 和 GB/T 12225 的要求。
- 6.3 橡胶件应符合 GB/T 21873 的要求。
- 6.4 不锈钢件应符合 GB/T 20878 的要求。

表 1 主要零件材料

主要零件	材料名称
阀体、阀盖、阀瓣	球墨铸铁、不锈钢、铜合金
阀杆、与水接触的紧固件	不锈钢
阀座	不锈钢、青铜、塑料
橡胶密封件	丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、氯丁橡胶
弹簧	不锈钢、60Si2Mn

7 要求

- 7.1 公称尺寸应符合 GB/T 1047 的要求。
- 7.2 公称压力应符合 GB/T 1048 的要求。
- 7.3 阀壁厚应均匀、表面应光洁,流道表面过渡要光滑。
- 7.4 球墨铸铁阀体及其他球墨铸铁件表面应热喷涂环氧树脂,涂层厚度不应小于 0.25 mm。
- 7.5 普通螺纹尺寸应符合 GB/T 196 的要求,紧固件机械性能应符合 GB/T 3098 的要求。
- 7.6 55°密封管螺纹应符合 GB/T 7306.2 的要求。

7.7 强度

7.7.1 阀体强度

阀体应承受 1.5 倍公称压力的静水压试验,持压时间不少于 10 min,无渗漏、冒汗及可见性变形。对不合格的阀体不应进行修补。

7.7.2 整机强度

7.7.2.1 整机组装后,在承受 1.5 倍公称压力的静水压、持压时间不少于 10 min 条件下,应无渗漏、无损伤。

7.7.2.2 向整机内腔施压至 1.5 倍公称压力的静压水,然后在 3 s 内将压力降为零,再缓慢地升压到 1.5 倍公称压力,组件的任何零件不应损坏或永久性变形。

7.8 进水、出水止回阀的密封

7.8.1 分别向进水、出水止回阀的开启方向施加 7 kPa 静压水,止回阀应无可见性泄漏。

7.8.2 分别向进水、出水止回阀的关闭方向施加 1.1 倍公称压力的静压水,止回阀应无可见性泄漏。

7.9 压力损失:介质流速为 2 m/s 时,双止回阀倒流防止器的最大允许压力损失不应大于 40 kPa。

7.10 当双止回阀倒流防止器用于生活饮用水时,应符合 GB/T 17219 的要求。

8 试验方法

8.1 外观检验

8.1.1 查图或实测按 4.1.2、4.2 进行核查。

8.1.2 目测或用量具按 7.1、7.2、7.3、7.5 和 7.6 进行检查。

8.1.3 经 GB/T 6739 和 GB/T 9286 的试验应符合 7.4 的要求。

8.1.4 分别核查 10.1、10.2 和 10.3 的要求。

8.2 强度试验

8.2.1 阀体强度试验

将阀体内空气排完,以 0.2 MPa/s 的增量向腔内注入 1.5 倍公称压力的静压水,持压 10 min,应符

合 7.7.1 的要求。

8.2.2 整机强度试验

8.2.2.1 将机组内空气排完,以 0.2 MPa/s 的增量向整机腔内注入 1.5 倍公称压力的静压水,持压 10 min,应符合 7.7.2.1 的要求。

8.2.2.2 将机组内空气排完,从进口端缓慢地向机组内注入 1.5 倍公称压力的静压水,然后在 3 s 内迅速下降至大气压力,再缓慢升压到 1.5 倍公称压力,按此方法循环二次,应符合 7.7.2.2 的要求。

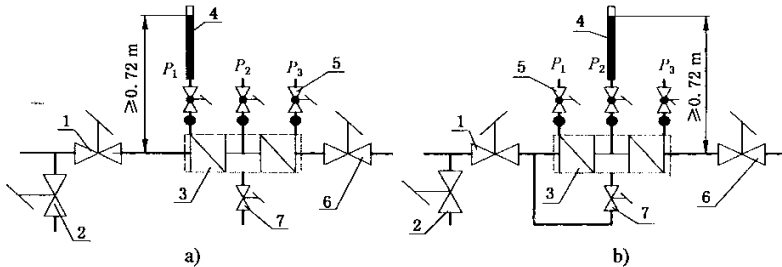
8.3 止回阀密封试验

试验介质:清水;温度:常温。

所有仪器、仪表的允许计量误差为测定值的 ±2%。

8.3.1 试验装置

止回阀密封性能试验装置见图 1。



- 1、2、6、7——调节阀;
- 3——被测双止回阀倒流防止器;
- 4——透明测压管;
- 5——测压孔球阀共 3 个。

图 1 止回阀密封性能试验装置示意图

8.3.2 试验程序

8.3.2.1 进水止回阀密封试验见图 1a)。

- a) 透明测压管 4 的口径不应小于 10 mm。
- b) 中间腔通大气(即 $P_2=0$)。
- c) 通过调节阀 1 和 2 缓慢向进水腔内注水,待排除空气后,再缓慢注水至透明测压管内液柱高度不低于图示的 0.72 m,关闭调节阀 1,保持 5 min,应符合 7.8.1 的要求。
- d) 使进水腔通大气(即 $P_1=0$),关闭阀 6 和中间腔、出水腔测压孔球阀,通过试验时配置的阀 7,缓慢地向中间腔注入 1.1 倍公称压力静压水,持压 5 min,应符合 7.8.2 的要求。

8.3.2.2 出水止回阀密封试验见图 1b)。

- a) 透明测压管 4 的口径不应小于 10 mm。
- b) 进水腔和出水腔通大气(即 $P_1=P_3=0$)。
- c) 通过试验时配置阀 7 的调节,缓慢排除中间腔内空气后,再缓慢注水至透明测压管内液柱高不低于图示的 0.72 m,关闭阀 7,持压 5 min,应符合 7.8.1 的要求。
- d) 使中间腔通大气(即 $P_2=0$),通过调节阀 6,然后缓慢地向出水止回阀出水腔内注入 1.1 倍公称压力静压水,持压 5 min,应符合 7.8.2 的要求。

8.4 压力损失试验

8.4.1 试验装置

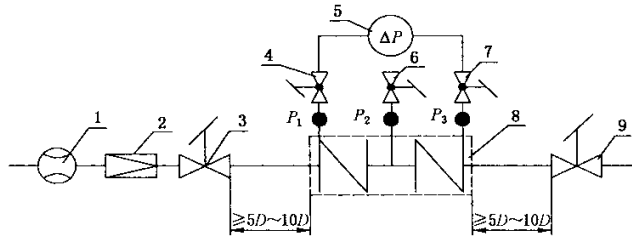
压力损失试验装置见图 2。

8.4.2 试验程序

通过可调减压阀 2,使进口压力 P_1 为: $0.2 \text{ MPa} \leq P_1 \leq P_N$ 。排除装置内空气后,通过调节阀 9 使流

速从零逐渐增加至 2 m/s,此时 P_1 与 P_3 之差应符合 7.9 的要求。

记录流量变化全过程的压力损失值 $P_1 - P_3$ (ΔP),并以纵坐标为压力损失、横坐标为流量(流速)值,作出流量变化全过程的流量(流速)——压力损失特性曲线。



- 1——流量计；
2——可调减压阀；
3、9——调节阀；
4、6、7——测压孔球阀；
5——压差计(ΔP)；
8——被测双止回阀倒流防止器。

图 2 压力损失试验装置示意图

9 检验规则

9.1 抽样

- 出厂试验抽样见表 2。
- 型式试验抽样数视 9.3 中不同情况由各负责部门确定。
- 技术质量监督部门抽样时若另有规定,抽样数可按规定执行。
- 若双方有协议规定,抽样数可按协议执行。

表 2 出厂试验抽样表

公称尺寸/mm	全检项目	占供样数百分比/%	备 注
15~400	7.7.1 7.8.1 7.8.2	15	供样数 11 台~20 台时抽样数不少于 3 台 供样数 2 台~10 台时抽样数不少于 2 台 供样数 1 台抽检 1 台 抽样数带小数时往上修正为整数台

9.2 出厂检验

出厂检验应符合表 3 的规定。

9.3 型式检验

凡属下列情况之一者应进行型式检验：

- 新产品试制的定型鉴定；
- 批量生产后有重大设计改进、工艺改变,有可能改变原设计性能时；
- 产品停产二年(含二年)以上,恢复生产时；
- 产品正常生产五年时；
- 出厂检验方法正确,而检验结果与上次检验有较大差异时；
- 双方协议商定需要作型式检验时；
- 国家质量监督检测部门提出要作型式试验时。

9.4 检验项目

型式检验应符合表 3 的规定。

表 3 检验项目表

项 目	出厂检验	型式检验	要求条款	方法条款
测压孔	—	√	4.1.2、4.2	8.1.1
公称尺寸和公称压力	√	√	7.1和7.2	8.1.2
阀体、表面喷涂			7.3、7.4	
螺纹			7.5、7.6	
阀体强度	√	√	7.7.1	8.2.1
整机强度	√	√	7.7.2	8.2.2
止回阀开启方向密封	√	√	7.8.1	8.3.2.1
止回阀关闭方向密封	—	√	7.8.2	8.3.2.2
压力损失	※	√	7.9	8.4
标志	√	√	10.1、10.2、10.3	8.1.3
注：“√”表示应做项目，“—”表示不做项目，“※”抽查项目，抽查数不少于2台(含2台)。				

9.5 判定规则

9.5.1 7.7.1 不合格判定为不合格品。

9.5.2 其余各项不合格，允许一次返修或加倍抽样，经返修或加倍抽样后仍然不合格，判定为不合格品。

10 标志、包装和贮运

10.1 标志

10.1.1 阀体外表面标志应符合 GB/T 12220 规定。

10.1.2 在阀体外表面的适当位置，应牢固地设有耐锈蚀的产品标牌，并至少包括下列内容：

- a) 制造厂全称；
- b) 产品名称、规格及型号；
- c) 制造编号和出厂日期；
- d) 商标。

10.2 包装

包装外表面应有以下标志：

- a) 制造厂全称；
- b) 产品名称、规格及型号；
- c) 箱体外形尺寸，长×宽×高(mm)；
- d) 产品件数和质量(kg)；
- e) 装箱日期；
- f) 注意事项(可用符号)。

10.3 贮运

10.3.1 产品宜用箱装，包装材料应能有效地防止在运输过程中产品遭受损伤、遗失附件和文件情况的发生，应符合 JB/T 7928 的规定。

10.3.2 产品出厂包装箱内至少应有下列资料，并封存在能防潮的袋内。

- a) 出厂合格证明书、产品使用说明书；
- b) 装箱清单。

10.3.3 双止回阀倒流防止器应存放在干燥的室内，堆放整齐，不应露天放置。

附录 A
(资料性附录)

双止回阀倒流防止器整体结构示意图

A.1 双止回阀倒流防止器的整体结构

双止回阀倒流防止器的整体结构一般有升降式(见图 A.1、图 A.2)和旋启式(见图 A.3)两种。

其整体结构主要由两个独立止回阀串联而成,并应符合 4.1.3 要求,两个止回阀的阀座密封副将其内腔分为进水腔、中间腔和出水腔,本标准将各腔内压力分别命名为 P_1 、 P_2 和 P_3 。

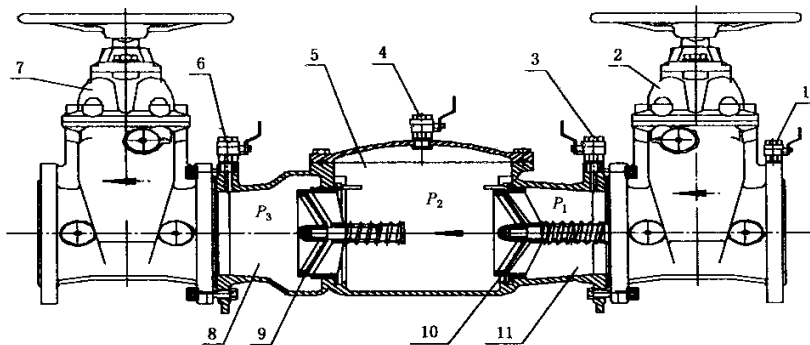
A.2 上游闸阀和下游闸阀

上游闸阀和下游闸阀视为双止回阀倒流防止器组件的组成部分,并应符合 CJ/T 216 或相关截流阀门标准要求。当采用沟槽管管件连接时,连接尺寸应符合 GB 5135.11 要求。

两端也可采用其他截流阀门,小口径双止回阀倒流防止器两端宜采用球阀截流。

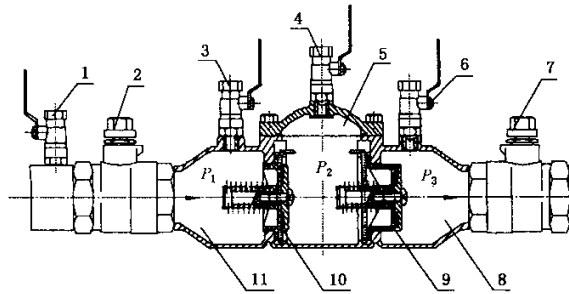
A.3 测试孔

四个测试孔的位置和取压孔径应符合 4.1.2a)、b)、c)和 d)的要求。



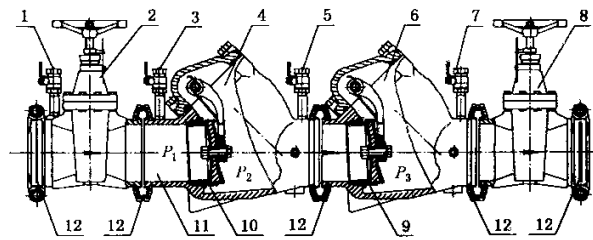
- | | |
|-----------|---------------|
| 1——测压孔 1; | 7——下游闸阀; |
| 2——上游闸阀; | 8——出水腔; |
| 3——测压孔 2; | 9——出水止回阀密封副; |
| 4——测压孔 3; | 10——进水止回阀密封副; |
| 5——中间腔; | 11——进水腔。 |
| 6——测压孔 4; | |

图 A.1 法兰连接升降式双止回阀倒流防止器结构示意图



- | | |
|-----------|---------------|
| 1——测压孔 1; | 7——下游球阀; |
| 2——上游球阀; | 8——出水腔; |
| 3——测压孔 2; | 9——出水止回阀密封副; |
| 4——测压孔 3; | 10——进水止回阀密封副; |
| 5——中间腔; | 11——进水腔。 |
| 6——测压孔 4; | |

图 A.2 螺纹连接升降式双止回阀倒流防止器结构示意图



- | | |
|-----------|---------------|
| 1——测压孔 1; | 7——测压孔 4; |
| 2——上游闸阀; | 8——下游闸阀; |
| 3——测压孔 2; | 9——出水止回阀密封副; |
| 4——中间腔; | 10——进水止回阀密封副; |
| 5——测压孔 3; | 11——进水腔; |
| 6——出水腔; | 12——沟槽管接件。 |

图 A.3 沟槽连接旋启式双止回阀倒流防止器结构示意图