



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 255—2007

导流式速闭止回阀

Non-slam nozzle check valve

2007-06-05 发布

2007-12-01 实施



中华人民共和国建设部 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 结构型式	2
5 产品型号	3
6 要求	4
7 检验及试验方法	5
8 检验规则	6
9 标志、产品说明书	6
10 包装、贮运	7
附录 A(资料性附录) 结构长度	8
附录 B(资料性附录) 阀体最小壁厚	9
附录 C(资料性附录) 性能试验方法	10

前 言

本标准为首次制定。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化委员会归口。

本标准附录 A、附录 B、附录 C 均为资料性附录。

本标准起草单位：中国建筑金属结构协会给水排水设备分会、上海冠龙阀门机械有限公司、北京竺港阀业制造有限公司、株洲南方阀门股份有限公司、精嘉阀门集团有限公司、上海标一阀门有限公司、佛山市南海永兴阀门制造有限公司。

本标准主要起草人：王光杰、李政宏、李彬、罗建群、金宗林、黄晓蓓、陈键明、张延蕙、曹彬、贾国强、丁文敏、赵志诚、刘广和、虞之日。

导流式速闭止回阀

1 范围

本标准规定了导流式速闭止回阀的术语和定义、结构型式、产品型号、要求、检验及试验方法、检验规则、标志、产品说明书、包装和贮运等基本要求。

本标准适用于公称通径 DN25 mm~DN800 mm、公称压力小于或等于 PN2.5 MPa, 介质温度小于或等于 65℃、介质为清水或物理化学性质类似于水的管道用导流式速闭止回阀。

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 1047 管道元件 DN(公称压力)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 1239.6—1992 圆柱螺旋弹簧设计计算
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3098 紧固件机械性能
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 6739—2006 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 8923—1988 涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
- GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验
- GB/T 9969.1 工业产品使用说明书 总则
- GB 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 12226 通用阀门 灰铸铁件技术条件
- GB/T 12227 通用阀门 球墨铸铁铸件技术条件
- GB/T 13927 通用阀门 压力试验
- 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
- HG/T 3091 橡胶密封件 给排水管及污水管道用接口密封圈 材料规范
- JB/T 308 阀门 型号编制方法
- JB/T 7928 通用阀门 供货要求
- JB/T 9092—1999 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

导流式速闭止回阀 non-slam nozzle check valve

快速关闭,能有效防止水锤发生或大幅度降低水锤波压力,且内附导流体,流阻低的止回阀。

3.2

最大水锤压力升值 maximum slam pressure appreciation

导流式速闭止回阀出口端因介质流速的瞬间突变而引发的管道系统压力突然升高,出现一个相对于工作压力的最大压力升值,此压力值即为最大水锤压力升值。

3.3

最小全开流速 minimum full flow velocity

当管中介质流速由零开始增加到一定值,使导流式速闭止回阀全开时的临界流速。

3.4

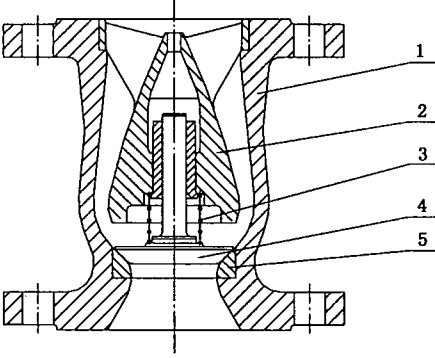
最小复位压差 minimum replacement pressure

当管中介质流速小于最小全开流速以下时,导流式速闭止回阀阀瓣在弹簧力下趋向关闭时正向的压差。

4 结构型式

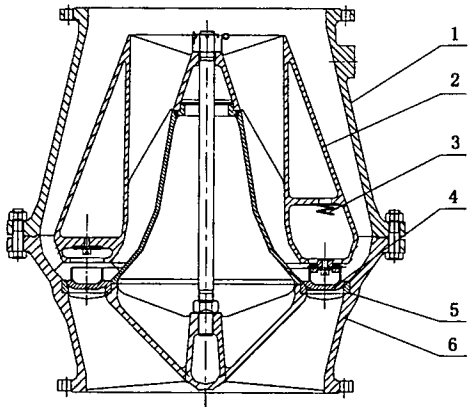
导流式速闭止回阀按其公称通径的不同,有 3 种基本结构型式,如图 1、图 2、图 3 所示。

DN 小于或等于 250 mm 时宜采用图 1 ,DN 大于 250 mm 时宜采用图 2、图 3。



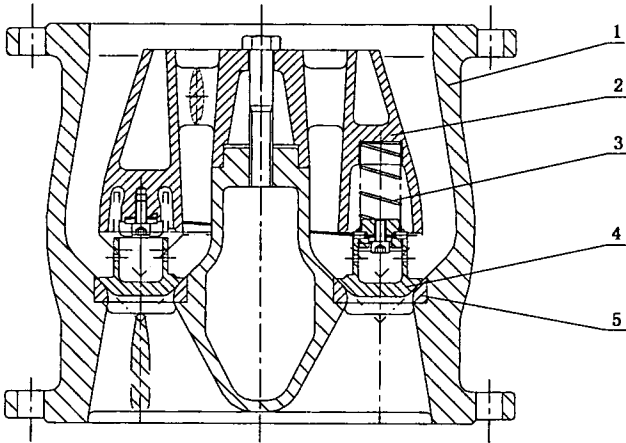
- 1—— 阀体;
- 2—— 导流体;
- 3—— 弹簧组件;
- 4—— 阀瓣;
- 5—— 阀座。

图 1 Z 型



- 1——阀体；
- 2——导流体；
- 3——弹簧组件；
- 4——阀瓣；
- 5——阀座；
- 6——下阀体。

图 2 G 型



- 1——阀体；
- 2——导流体；
- 3——弹簧组件；
- 4——阀瓣；
- 5——阀座。

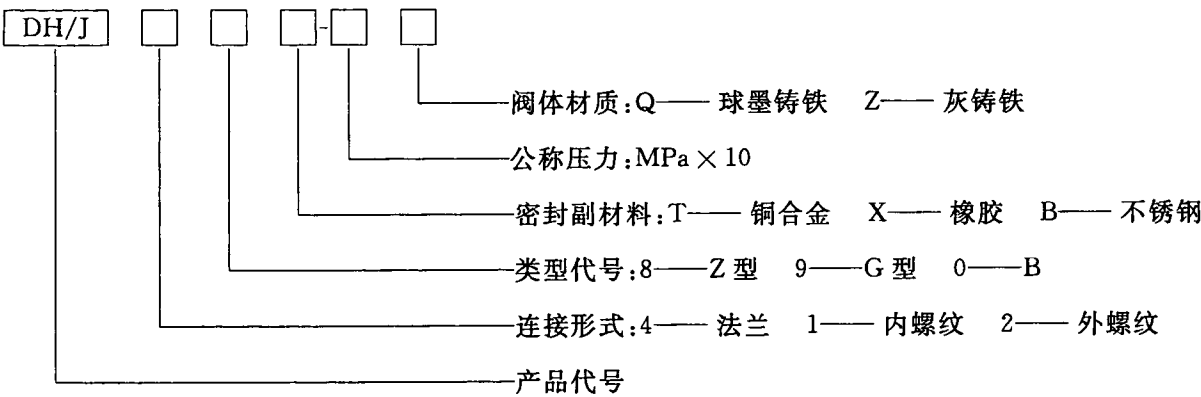
图 3 B 型

5 产品型号

导流式速闭止回阀型号的编制参照 JB/T 308 的规定，由字母和数字组成。

5.1 型号编制

表示方法如下：



5.2 型号示例

DH/J 49T-10Q 表示阀体材质为球墨铸铁、公称压力为 1.0 MPa、阀座密封材料为铜合金、法兰连接的 G 型导流式速闭止回阀。

6 要求

- 6.1 公称通径应符合 GB/T 1047 的规定。
- 6.2 公称压力应符合 GB/T 1048 的规定。
- 6.3 结构长度宜按附录 A 的规定,偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 等级的规定。
- 6.4 端面连接法兰应符合 GB/T 17241.6 和 GB/T 17241.7 的规定,连接螺纹应符合 GB/T 7306.2 的规定。
- 6.5 球墨铸铁材质阀体最小壁厚参考附录 B 的规定,其偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 V 级的规定或按 6.12 规定的许用应力进行壁厚设计。
- 6.6 阀体、阀瓣及主要零件材料见表 1,若零件材料被代用时,其机械性能不应低于表 1 的规定。

表 1 主要零件材料

零件名称	材 料	
	名 称	牌 号
阀体	球墨铸铁、灰铸铁	QT450-10、QT500-7、HT250
阀座、阀瓣	铝青铜、铝青铜+橡胶	ZCuAl10Fe3、ZCuAl10Fe3+NBR
导流体	球墨铸铁、灰铸铁	QT450-10、QT500-7、HT250
弹簧	不锈钢	1Cr18Ni9
其他内件	不锈钢或铝青铜	0Cr19Ni9、ZCuAl10Fe3

- 6.6.1 球墨铸铁件应符合 GB/T 12227 的规定。
- 6.6.2 灰铸铁件应符合 GB/T 12226 的规定。
- 6.6.3 铜合金铸件应符合 GB/T 12225 的规定。
- 6.6.4 橡胶应符合 GB/T 16589 的规定。
- 6.7 螺栓和螺母应符合 GB/T 3098 的规定。
- 6.8 有饮用水卫生要求时,应符合 GB/T 17219 的规定。
- 6.9 表面处理
 - 6.9.1 所有铸件表面应光滑,密封面和运动部位不应有气孔、砂眼、裂纹、疤痕、毛刺或其他影响使用的缺陷。其他部分的气孔、创伤等轻微缺陷,在不影响强度、需方认可后,可进行修补。
 - 6.9.2 铸件表面应经喷砂或抛丸处理,达到 GB/T 8923—1988 中规定的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级,并应在喷砂处理后

6 h 内进行涂装。

6.9.3 导流式速闭止回阀内外表面宜采用环氧树脂粉末静电喷涂,涂层固化后不应溶解于水,表面应均匀光滑,无杂物嵌入,无流挂、气泡、漏喷等缺陷。阀体内腔(接触水面)涂层厚度大于或等于 $250\ \mu\text{m}$,外表面(非接触水面)大于或等于 $150\ \mu\text{m}$;硬度应达到 GB/T 6739—1996 规定的铅笔硬度 2H;附着力应达到 GB/T 9286 规定的划格法 $1\ \text{mm}^2$ 不脱落。

6.10 阀腔内通过介质的流道,应按流线型设计,流道最小截面积不小于导流式速闭止回阀通径截面积的 50%。

6.11 弹簧设计应符合 GB/T 1239.6—1992 中二级精度的规定。

6.12 强度

承压件强度设计的许用应力,不应超过材料极限强度的 $1/5$ 或材料屈服强度的 $1/3$ 。阀体及过流承压零件应做静水压强度试验,试验压力为公称压力的 1.5 倍,持压时间大于或等于 $3\ \text{min}$,持压时间内不应有冒汗、渗漏和有害变形现象。

6.13 密封

密封应符合 JB/T 9092 的规定。

6.14 性能

6.14.1 阀瓣动作应灵敏,无卡阻现象。

6.14.2 全开流阻系数

导流式速闭止回阀流阻系数分别为:Z 型全开流阻系数 ξ 小于或等于 2.5 ;G 型全开流阻系数 ξ 小于或等于 0.8 ;B 型全开流阻系数 ξ 小于或等于 1.5 。

6.14.3 弹簧设计应考虑最低全开流速,应小于或等于 $1.2\ \text{m/s}$;导流式速闭止回阀开启和弹簧关闭压力应在 $1.5\ \text{kPa}\sim 2.5\ \text{kPa}$ 范围内;且从全开至全闭的速闭时间小于或等于 $0.9\ \text{s}$ 。

6.14.4 最大水锤压力升值

按附录 C 性能试验方法,导流式速闭止回阀关闭时,瞬间最大水锤压力升值应小于或等于 50% 的系统工作压力。

6.15 外观

外观表面应平整、光滑、喷涂均匀,无流挂、漏涂现象。

7 检验及试验方法

7.1 结构长度及阀腔流道的检验

用精度符合规定的极限偏差要求的通用量具检验。

7.2 端面法兰尺寸和端面连接螺纹的检验

用精度符合规定的极限偏差要求的通用量具检验,螺纹用螺纹规检验,应符合 GB/T 17241.6 和 GB/T 7306.2 的要求。

7.3 阀体最小壁厚的检验

7.3.1 铜合金用游标卡尺和超声波测厚仪检验。

7.3.2 铸铁件用专用卡钳或测厚仪检测。

7.4 材料检验

由材料制造方提供材料质量检验证明,必要时抽样按相关 GB/T 3280、GB 12225、GB 12226、GB 12227、HG/T 3091 标准检验,并应符合 6.6 的要求。

7.5 卫生检验

卫生检验按 GB/T 17219 有关规定进行,并应符合 6.8 的规定。

7.6 外观及涂装检验

外观通过目测检验,应符合 6.15 的要求;涂层硬度应符合 GB/T 6739 的要求,附着力应符合

GB/T 9286的要求,涂层厚度用数字式覆层测厚仪检验,均应符合 6.9 的要求。

7.7 阀体强度试验

强度试验按 JB/T 9092 有关规定进行,并应符合 6.12 的要求。

7.8 密封试验

密封试验按 JB/T 9092 有关规定进行。

7.9 性能试验

详见附录 C,性能试验方法。

8 检验规则

检验分出厂检验和型式试验。

8.1 出厂检验

每台产品均按表 2 检验合格后,方可出厂。

8.2 型式试验

8.2.1 型式试验项目应符合表 2 的规定。

表 2 检验及试验项目

项 目	出厂检验	型式试验	要求条款	方法条款
尺寸	√	√	6.3、6.4、6.5	7.1、7.2
阀体最小壁厚	—	√	6.5	7.3
材料	—	√	6.6	7.4
卫生	—	√	6.8	7.5
涂装	—	√	6.9	7.6
强度	√	√	6.12	7.7
密封	√	√	6.13	7.8
性能	—	√	6.14	7.9
外观	√	√	6.15	7.6

注：“√”表示应做项目，“—”表示不必做项目。

8.2.2 凡属下列情况之一者应进行型式试验：

- a) 新产品试制的定型鉴定；
- b) 批量生产后,有重大设计改进、工艺改进,有可能改变原设计性能时；
- c) 产品停产一年以上,恢复生产时；
- d) 产品正常生产五年时；
- e) 出厂试验方法正确,而试验结果与上次试验有较大差异时；
- f) 国家质量监督检测部门提出型式试验时。

8.3 判定规则

8.3.1 本标准 6.12 和 6.13 为质量否决项,任一项不合格判定为不合格品。

8.3.2 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。

9 标志、产品说明书

9.1 标志

9.1.1 产品标志应符合 GB 12220 的规定。

导流式速闭止回阀外表面的适当位置,应牢固地钉上耐锈蚀的产品标牌,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) 制造编号和日期;
- d) 商标。

9.1.2 导流式速闭止回阀外表面适当位置,(用凸出的箭头)铸出水流方向。

9.1.3 包装标志

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)。

9.2 产品说明书的编写应符合 GB/T 9969.1 的要求。

10 包装、贮运

10.1 产品包装宜用箱装,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 的要求。

10.2 每台产品出厂,包装箱内应有下列资料,并封存在能防潮的袋内。

- a) 装箱清单;
- b) 出厂合格证明书;
- c) 产品使用说明书。

10.3 导流式速闭止回阀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)
结 构 长 度

公称通径与结构长度对应表

单位为毫米

公称通径(DN)	25	32	40	50	65	80
结构长度	100	100	120	120	150	180
公称通径(DN)	100	125	150	200	250	300
结构长度	240	300	350	450	500	500
公称通径(DN)	350	400	500	600	700	800
结构长度	600	675	850	1 000	1 150	1 300

附 录 B
(资料性附录)
阀体最小壁厚

阀体最小壁厚表

单位为毫米

公称通径(DN)		25	32	40	50	65	80	100	125	150
壁 厚	PN1.0 MPa	7	7	7	7	7	8	8	8	9
	PN1.6 MPa	7	7	7	7	7	8	8	9	10
	PN2.5 MPa	7	7	7	7	7	8	8	9	10
公称通径(DN)		200	250	300	350	400	500	600	700	800
壁 厚	PN1.0 MPa	10	11	12	13	14	15	16	18	20
	PN1.6 MPa	10	11	12	14	15	16	18	20	22
	PN2.5 MPa	11	12	14	16	17	—	—	—	—
注：阀体最小壁厚数值适用于 QT450-10。										

附 录 C
(资料性附录)
性能试验方法

C.1 导流式速闭止回阀的机械性能试验:

将导流式速闭止回阀进口向上,出口向下,用手或适当的工具推动阀瓣,来回数次,观察是否有卡阻现象。

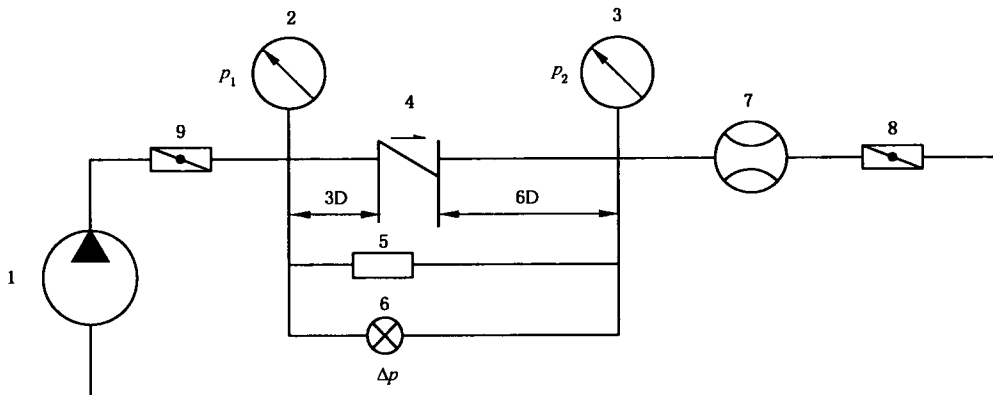
C.2 导流式速闭止回阀全开流阻系数试验

C.2.1 试验装置:如图 C.1 所示。

C.2.2 试验步骤:

- a) 启动水泵,调节阀 8,9,使阀瓣全开后(通常流速 $v \geq 1$ m/s),分别在 $v_1, v_2, v_3, v_4 \cdots v_n$ 管道流速下测得相应的 $\Delta p_1, \Delta p_2, \Delta p_3, \Delta p_4 \cdots \Delta p_n$,据 $\Delta p = \xi \frac{v^2}{2g}$ 得到相应 $\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4 \cdots \xi_n$ 。但在流速 1.0 m/s~3.5 m/s 间级差数宜 4 个~6 个,即差距不小于 0.5 m/s。

$$\xi = \frac{\sum \xi_n}{n} (n \geq 10)$$



- 1——泵;
2、3——精密压力表;
4——被测阀;
5——数显压力传感器;
6——差压变送器;
7——流量计;
8、9——蝶阀或球阀。

说明:1 泵——流量 ≥ 48 m³/min; 2、3 数显精密压力表——精度不低于 0.25%; 4 被测阀——DN ≤ 600 ; 5 压力传感器——精度不低于 0.25%; 6 差压变送器——精度不低于 0.25%; 7 流量计——精度不低于 0.5%。

图 C.1

- b) 拆去被测阀,按同样的方法,测出同样流速下的管道沿程压力损失,得到管道流阻系数平均值 $\Delta \xi$,以修正被测阀的流阻系数:

$$\xi_{\text{实际}} = \frac{\sum \xi_n}{n} - \Delta \xi$$

即为导流式速闭止回阀全开流阻系数。

C.3 导流式速闭止回阀最小全开流速试验

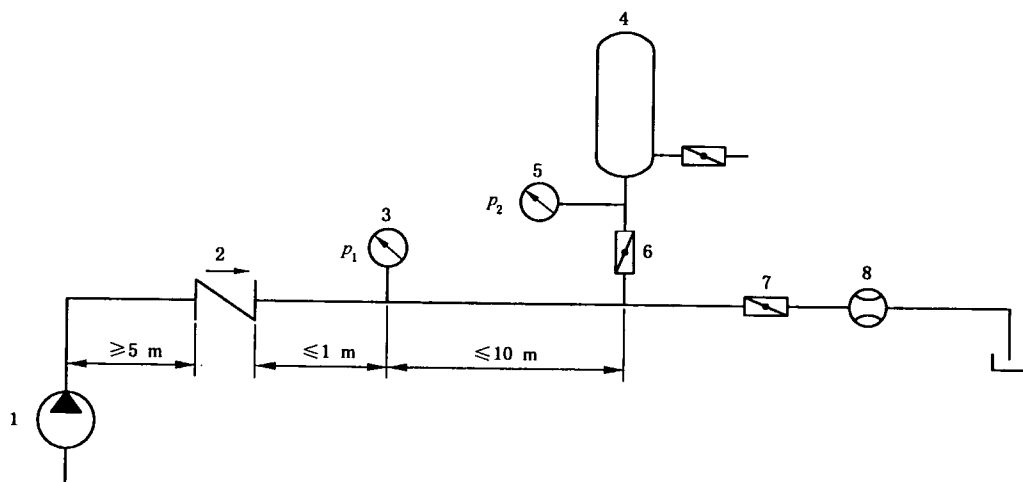
C.3.1 试验装置,如图 C.1 所示。

C.3.2 测试步骤:

启动水泵,调节阀 8,9 使管中流速 v 从 0.5 m/s 缓缓增加至 1.2 m/s,并记录相应 Δp 值,间级差数宜不少于 8 个,找出相应压差 Δp 的最小值,记录此时的最小流速值即为导流式速闭止回阀最小全开流速,同时在最小全开流速以下,记录相应 Δp 最大值,即为导流式速闭止回阀最小复位压差。

C.4 导流式速闭止回阀最大水锤压力升值试验

C.4.1 试验装置:如图 C.2 所示。



- 1——泵;
- 2——被测阀;
- 3——压力传感器;
- 4——储压罐;
- 5——压力表;
- 6、7——蝶阀或球阀;
- 8——流量计。

说明: 1 泵——流量 ≥ 48 m³/min; 2 被测阀——DN ≤ 600 ; 3 压力传感器——精度不低于 0.25%; 4 储压罐——容积 ≥ 10 m³; 5 压力表——精度不低于 0.25%; 8 流量计——精度不低于 0.5%。

图 C.2

C.4.2 试验步骤:

- a) 打开阀门 6、7,将储压罐放空。
- b) 启动水泵,缓闭阀 6、7,直至压力表 5(p_2),达到试验压力,维持管中流速 $v \geq 1.2$ m/s 时的流量,稳定 10 s 后,断电停泵。
- c) 压力传感器 3(p_1)所采集的随时间变化的瞬间压力值,传至记录仪,采集密度一般不宜少于每秒 100 点,得到压力波动曲线,应符合 6.14.4 所记录的最高压力峰值与试验压力之差,即为导流式速闭止回阀最大关阀水锤压力升值(见图 C.3)。
- d) 上述试验反复 3 次,确定最大水锤压力升值。

C.5 上述试验过程中,同时记录的压力瞬间下降拐点及瞬间上升拐点之间的时间即为导流式速闭止回阀速闭时间,应符合 6.14.3 要求。关闭过程参考示意图。

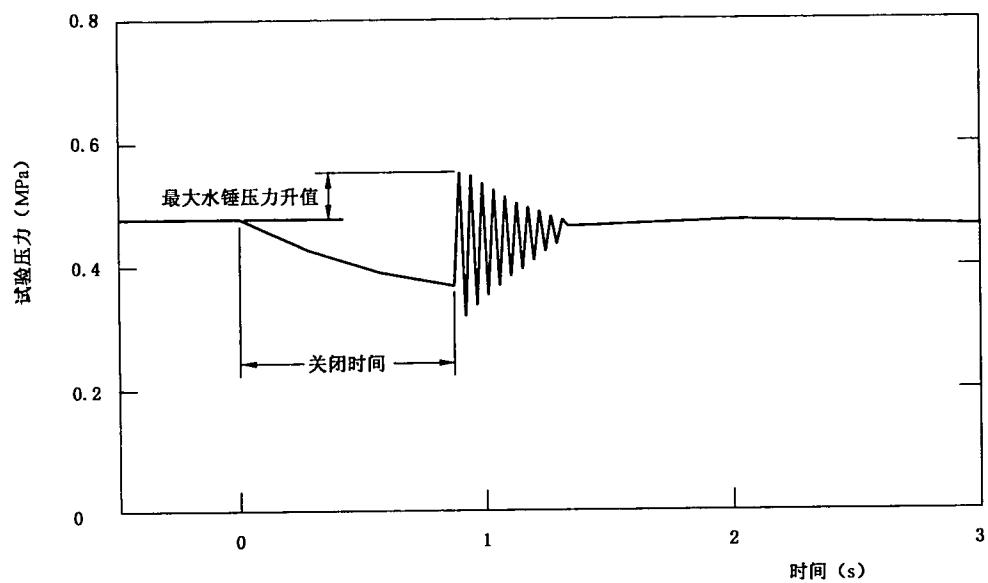


图 C.3 导流式速闭止回阀关闭过程水击波典型曲线示意图

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
导 流 式 速 闭 止 回 阀
CJ/T 255—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

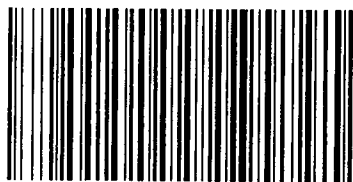
开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 23 千字
2008年1月第一版 2008年1月第一次印刷

*

书号: 155066·2-18361 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



CJ/T 255-2007