



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20173—2006

---

## 石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门

Petroleum and natural gas industries—  
Pipeline transportation systems—Pipeline valves

(ISO 14313:1999, MOD)

2006-03-29 发布

2006-09-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 ·	· I
1 范围 ·	· 1
2 规范性引用文件 ·	· 1
3 术语和定义 ·	· 2
4 符号和缩略语 ·	· 5
5 阀门的类型和结构 ·	· 6
6 设计 ·	· 17
7 材料 ·	· 31
8 焊接 ·	· 32
9 质量控制 ·	· 34
10 压力试验 ·	· 35
11 标志 ·	· 37
12 贮存和运输 ·	· 39
13 文件 ·	· 40
附录 A(资料性附录) 订购指南 ·	· 41
附录 B(规范性附录) 补充的 NDE 要求 ·	· 43
附录 C(规范性附录) 补充试验要求 ·	· 45
附录 D(规范性附录) 补充的文件要求 ·	· 47
附录 E(资料性附录) 国内外标准的对比 ·	· 48
参考文献 ·	· 51

## 前 言

本标准修改采用 ISO 14313:1999《石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门》(英文版)。

考虑到我国国情,在采用 ISO 14313:1999 时,用国家标准或行业标准代替了第 2 章的 6 个规范性引用文件和 2 个参考性引用文件。正文中相应的引用文件也进行了代替。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 封面、书眉按 GB/T 1.1—2000 的要求做了修改;
- 删除了 ISO 14313:1999 前言和引言,增加了本前言;
- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 按照国家制图标准对 ISO 14313:1999 中的图进行了修改;
- 将 ISO 14313:1999 中的单位换算成我国的法定计量单位,原单位放在其后的括号内;将“inches”和“minutes”分别改为“in”和“min”。将正文的 ANSI 额定值级别符号“class”修改为“磅级”,并在其前面加上相应的数字;
- 增加了资料性附录 E。

本标准的附录 B、附录 C、附录 D 是规范性附录,附录 A 和附录 E 是资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油钻采设备和工具标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家油气田井口设备质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:石油工业井控装置质量监督检验中心、江苏金石机械集团有限公司、浙江方圆阀门制造有限公司。

本标准主要起草人:张斌、文志雄、辜志宏、魏誉琼、吴清河、贺光清、邵金海、叶春年、张荣伟。

本标准首次发布。

# 石油天然气工业

## 管道输送系统 管道阀门

### 1 范围

本标准适用于石油天然气工业领域管道系统中,满足 ISO 13623《石油天然气工业 管道输送系统》要求的球阀、止回阀、闸阀和旋塞阀,规定了设计、制造、试验和文件等方面的要求及建议。

本标准不适用于额定压力值超过 PN 420(2500 磅级)的阀门。

附录 A 提供的订购指南有助于买方确定阀门的类型和确定阀门的特殊要求。

### 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 229 金属夏比缺口冲击试验方法(GB/T 229—1994,eqv ISO 148:1983)

GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹(GB/T 7306.1—2000,eqv ISO 7-1:1994)

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 7306.2—2000,eqv ISO 7-1:1994)

GB/T 7307 55°非密封管螺纹(GB/T 7307—2001,eqv ISO 228-1:1994)

GB/T 10922 非螺纹密封的管螺纹量规(GB/T 10922—1989,eqv ISO 228-2:1980)

GB/T 12716 60°密封管螺纹(GB/T 12716—2002,eqv ASME B1.20.1:1992)

GB/T 18253 钢及钢产品 检验文件的类型(GB/T 18253—2000,eqv ISO 10474:1991)

ISO 5208 工业阀门 阀门的压力试验

ISO 7005-1 金属法兰 第1部分:钢法兰

ISO 10497 阀门试验 耐火型式试验要求

ISO 13623 石油天然气工业 管道输送系统

ASME B1.1 统一英制螺纹(UN 和 UNR 牙型)

ASME B16.5 管法兰及法兰管件 NPS $\frac{1}{2}$ 至 NPS24

ASME B16.10 阀门的面距和端距尺寸

ASME B16.25:1997 对焊端部

ASME B16.34:1996 法兰、螺纹和焊接端连接的阀门

ASME B16.47 大直径钢法兰 NPS26 至 NPS60

ASME B31.4:1992 烃、液化石油气、无水氨和乙醇的液力输送系统

ASME B31.8:1995 输气和配气系统

ASME 锅炉和压力容器规范 1998

第V卷 无损检测

第Ⅶ卷 第1册 压力容器结构准则

第Ⅷ卷 第2册 压力容器结构的替代准则

第Ⅸ卷 焊接和钎焊规范

ASNT SNT-TC-1A 无损检测人员资格鉴定推荐作法

ASTM A193/A193M 高温用合金钢和不锈钢螺栓材料规范

ASTM A320/A320M 低温用合金钢螺栓材料规范

ASTM A370 钢制品力学性能试验的标准试验方法和说明

ASTM A388/A388M 重型钢锻件超声波检验的推荐作法

ASTM A435/A435M 钢板超声直射波检验规范

ASTM A577/A577M 钢板超声斜射波检验规范

ASTM A609/A609M:1997, 铸件、碳钢、低合金钢和马氏体不锈钢的超声波检验

AWS QC1 焊接检验人员认证标准

EN 287-1 焊工的认证试验, 熔焊 第1部分: 钢

EN 288-3 金属材料焊接工艺规范和核准 第3部分: 钢的电弧焊接工艺试验

EN 473:1993 无损检测人员的资格鉴定和认证 通用规则

MSS SP-44 钢制管道法兰

NACE MR 0175(0) 油田设备用抗硫化物应力开裂的金属材料

NACE TM 0177 在 H<sub>2</sub>S 环境中金属阻止产生特殊形式的环境开裂的实验室试验

NACE TM 0188(0) 管道和压力容器钢抗氢诱导开裂的评定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

ANSI(美国国家标准化组织)额定值级别 **ANSI rating class**

在 ASME B16.5 中定义的, 用数字表示的压力设计级别, 用作阀门参数的基准。

注: 在本标准中, ANSI 额定值级别是用“磅级”前加数字来表示。

3.2

双向阀 **bi-directional valve**

用于截断上游和下游两个方向流体的阀门。

3.3

排空 **bleed**

放出或排出。

3.4

截断阀 **block valve**

当处于关闭位置时, 截断上游流体流向下游管道的闸阀、旋塞阀或球阀。

注: 阀门可以是单密封或双密封, 双向或单向作用。

3.5

开启推力/开启扭矩 **breakaway thrust/ breakaway torque**

在最大压差下开启阀门所需的推力或扭矩。

3.6

协议 **by agreement**

制造厂与买方的一致意见。

## 3.7

**双截断排空阀 double-block-and-bleed(DBB) valve**

具有两个密封副的阀门,当处于关闭状态,两密封副间的阀腔通过腔体上的排空管而排空时,截断阀门两端的流体。

## 3.8

**传动链 drive train**

在操作器和关闭件之间,包括关闭件在内的所有阀门传动零件,但不包括操作器。

## 3.9

**流量系数 flow coefficient( $K_v$ )**

在 5℃(40 ℉)至 40℃(104 ℉)之间,水通过阀门且导致 0.1 MPa(14.7 lbf/in<sup>2</sup>)压力损失的体积流量,以立方米每小时表示。

注:与  $K_v$  相关的流量系数  $C_v$ ,是 15.6℃(60 ℉)时导致 1 lbf/in<sup>2</sup> 压力损失,以加仑每分钟表示。关系式为:

$$K_v = C_v / 1.156.$$

## 3.10

**全径阀 full-opening valve**

允许与阀门相同标称通径的球体,或其他内部装置畅通无阻地经过的阀门。

## 3.11

**手轮 handwheel**

由轮缘(例如通过轮辐)连接到轮毂的一个轮子。用于手动多次旋转操作阀门。

## 3.12

**锁紧装置 locking device**

把阀门固定在开启或关闭位置的零件或装置。

## 3.13

**手动驱动器/手动操作器 manual actuator/manual operator**

带或不带齿轮箱的扳手(手柄)或手轮。

## 3.14

**最大压差 maximum pressure differential(MPD)**

操作关闭件允许承受的上、下游之间存在的最大的压力差值。

## 3.15

**标称管径 nominal pipe size(NPS)**

在任一尺寸的管道系统中所有部件所通用的,用英制数值表示的尺寸。

注:标称管径是用字母“NPS”后加数值表示。

## 3.16

**标称压力级别 nominal pressure(PN)class**

按照 ISO 7005-1 的规定,用数字表示的压力设计级别,用于查询的目的。

注:标称压力(PN)级别是用缩写字母“PN”后加数字表示。

## 3.17

**标称通径 nominal size(DN)**

在任一尺寸的管道系统中所有部件所通用的,用公制数值表示的尺寸。

注:标称通径是用字母“DN”后加数值表示。

3.18

关闭件 **obturator/closure member**

安装在阀门中,用以允许或截断介质流动的阀门部件,如:球体、阀瓣、阀盘、闸板或旋塞。

3.19

操作器 **operator**

用以开启或关闭阀门的装置(或总成)。

3.20

位置指示器 **position indicator**

显示阀门关闭件位置的装置。

3.21

动力驱动器/动力操作器/~~power actuator/power operator~~ **power actuator/power operator**

通过螺栓或其他方式连接到阀门上,用电动、液动或气动开启或关闭阀门的装置。

3.22

压力级别 **pressure class**

符合标称压力(PN)级别或 ANSI 额定值级别,用数字表示的设计压力级别

注:在本标准中,压力级别用 PN 级后面跟括号内的 ANSI 额定值级别来表示

3.23

承压件 **pressure-containing parts**

用于承受管道内流体的那些零件,如:阀体、阀盖、填料压盖、阀杆、垫圈和螺栓等。

3.24

控压件 **pressure-controller parts**

用于截断或允许流体流动的那些零件,如:阀座和关闭件。

3.25

湿润件 **process-wetted parts**

直接暴露在管道流体中的零件。

3.26

缩径阀 **reduced-opening valve**

关闭件的通径小于阀端处直径的阀门。

3.27

密封面 **seating surfaces**

确保阀门密封的关闭件和阀座的接触表面。

3.28

阀杆 **stem**

连接关闭件至操作器,由一个或多个零件组成的部件。

3.29

阀杆延伸组件 **stem extension assembly**

由延伸阀杆和阀杆延伸架组成的装置。

3.30

支撑筋或柱 **support ribs or legs**

当阀门安装在固定基础上时,用以提供稳定底座的金属结构。

## 3.31

**直通阀 through-conduit valve**

畅通无阻且有连续柱面开口的阀门。

## 3.32

**双座、双向阀 twin-seat, both seats bi-directional, valve**

具有两个阀座、且每个阀座的两个方向均能密封的阀门。

## 3.33

**双座、单双向阀 twin-seat, one seat uni-directional and one seat bi-directional, valve**

具有两个阀座,其中一个阀座单向密封,而另一个阀座双向密封的阀门。

## 3.34

**单向阀 uni-directional valve**

仅限于一个方向流动的阀门。

## 3.35

**文丘里旋塞阀 venturi plug valve**

旋塞上的开孔明显缩小,且每一全开孔端至缩小开孔端都形成流线型的阀门。

## 4 符号和缩略语

## 4.1 符号

$C_v$  英制单位的流量系数

$K_v$  公制单位的流量系数

## 4.2 缩略语

BM	母材
CE	碳当量
DBB	双截断排空
DN	标称通径
HAZ	热影响区
HR	洛氏硬度
HV	维氏硬度
MPD	最大压差
MT	磁粉检测
NDE	无损检测
NPS	标称管径
PN	标称压力
PQR	工艺评定记录
PT	渗透检测
PWHT	焊后热处理
SMYS	规定的最低屈服强度
WM	焊缝金属
WPS	焊接工艺规程
WQR	焊工资格记录



## 5 阀门的类型和结构

### 5.1 阀门的类型

#### 5.1.1 闸阀

带有法兰端和焊接端闸阀的典型结构(仅作说明用)如图 1 和图 2 所示。

闸阀应有一个与介质流动方向的垂直面移动的关闭件,平板闸阀的闸板可能是单体结构,膨胀闸阀的闸板可能是双体或多体结构。

闸阀除了阀杆主密封外,还应具备上密封或阀杆二次密封。

#### 5.1.2 润滑和非润滑旋塞阀

带有法兰端和焊接端旋塞阀的典型结构(仅作说明用)如图 3 所示。

旋塞阀应有一个圆柱形或圆锥形关闭件,它能绕介质流动方向的垂直轴线转动。

#### 5.1.3 球阀

带有法兰端或焊接端球阀的典型结构(仅作说明用)如图 4、图 5 和图 6 所示。

球阀应有一个绕介质流动方向的垂直轴线转动的球形关闭件。

#### 5.1.4 止回阀

止回阀的典型结构(仅作说明用)如图 7 至图 11 所示。止回阀还可是对夹式。

止回阀应有一个自动截断一个方向液流的关闭件。

### 5.2 阀门的结构

#### 5.2.1 全径阀

全径阀应具有表 1 所规定的内孔尺寸,且在全开位置应畅通无阻。其阀孔尺寸没有上限的限制。

全径阀在关闭件上应有一个圆形孔,允许不小于表 1 规定的标称通径的球体顺利通过。

焊接端阀门可要求在焊接端有一个较小孔以配接管子。

表 1 全孔阀的最小孔径

单位为毫米

DN/ mm	NPS/ in	压 力 级 别			
		PN 20~PN 100 (150 磅级~600 磅级)	PN 150 (900 磅级)	PN 250 (1500 磅级)	PN 420 (2500 磅级)
15	½	13	13	13	13
20	¾	19	19	19	19
25	1	25	25	25	25
32	1¼	32	32	32	32
40	1½	38	38	38	38
50	2	49	49	49	42
65	2½	62	62	62	52
80	3	74	74	74	62
100	4	100	100	100	87
150	6	150	150	144	131

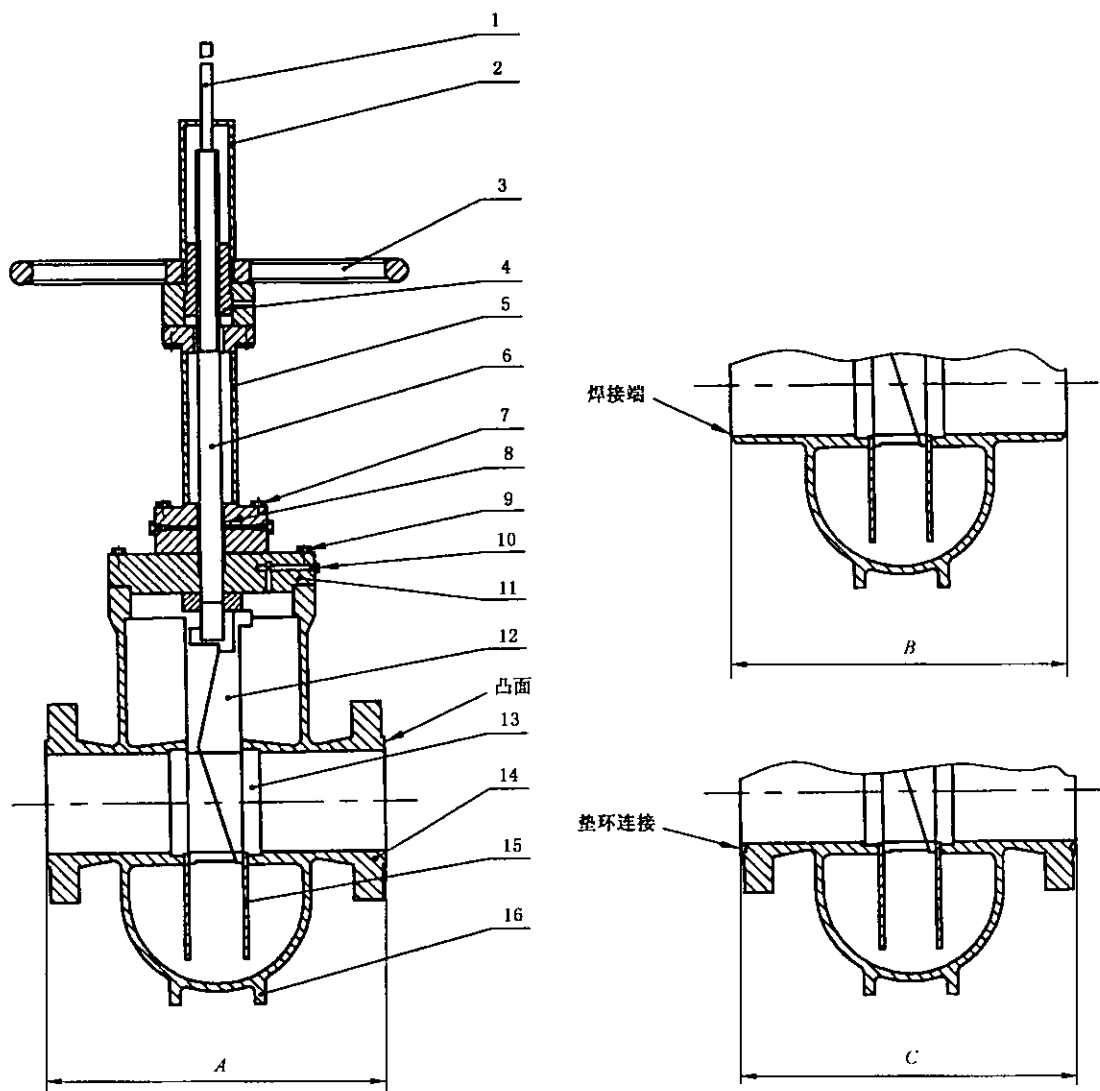
表 1 (续)

单位为毫米

DN/ mm	NPS/ in	压 力 级 别			
		PN 20~PN 100 (150 磅级~600 磅级)	PN 150 (900 磅级)	PN 250 (1500 磅级)	PN 420 (2500 磅级)
200	8	201	201	192	179
250	10	252	252	239	223
300	12	303	303	287	265
350	14	334	322	315	—
400	16	385	373	360	—
450	18	436	423	—	—
500	20	487	471	—	—
550	22	538	522	—	—
600	24	589	570	—	—
650	26	633	617	—	—
700	28	684	665	—	—
750	30	735	712	—	—
800	32	779	760	—	—
850	34	830	808	—	—
900	36	874	855	—	—
950	38	925	—	—	—
1 000	40	976	—	—	—
1 050	42	1 020	—	—	—
1 200	48	1 166	—	—	—
1 350	54	1 312	—	—	—
1 400	56	1 360	—	—	—
1 500	60	1 458	—	—	—

## 5.2.2 缩径阀

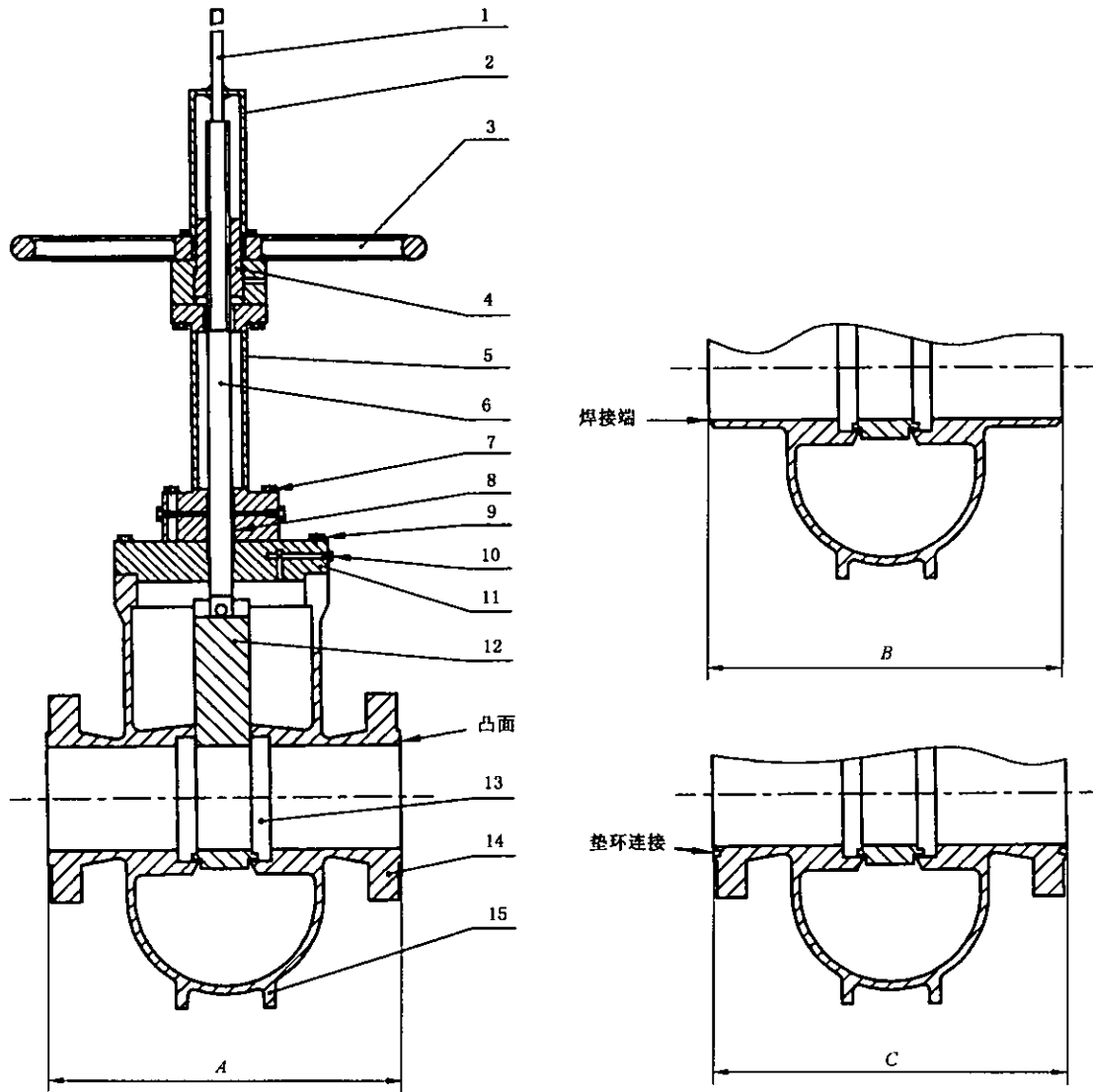
缩径阀的内孔应小于表 1 所规定的内孔尺寸。



- A—凸面面距尺寸；
- B—焊接端端距尺寸；
- C—垫环连接端端距尺寸。
- 1—阀杆指示器；
- 2—阀杆护罩；
- 3—手轮；
- 4—阀杆螺母；
- 5—支架；
- 6—阀杆；
- 7—支架螺栓；

- 8—阀杆填料；
- 9—阀盖螺栓；
- 10—泄压阀；
- 11—阀盖；
- 12—闸板总成；
- 13—阀座；
- 14—阀体；
- 15—闸板导轨；
- 16—支撑筋或柱。

图 1 膨胀式升杆闸阀

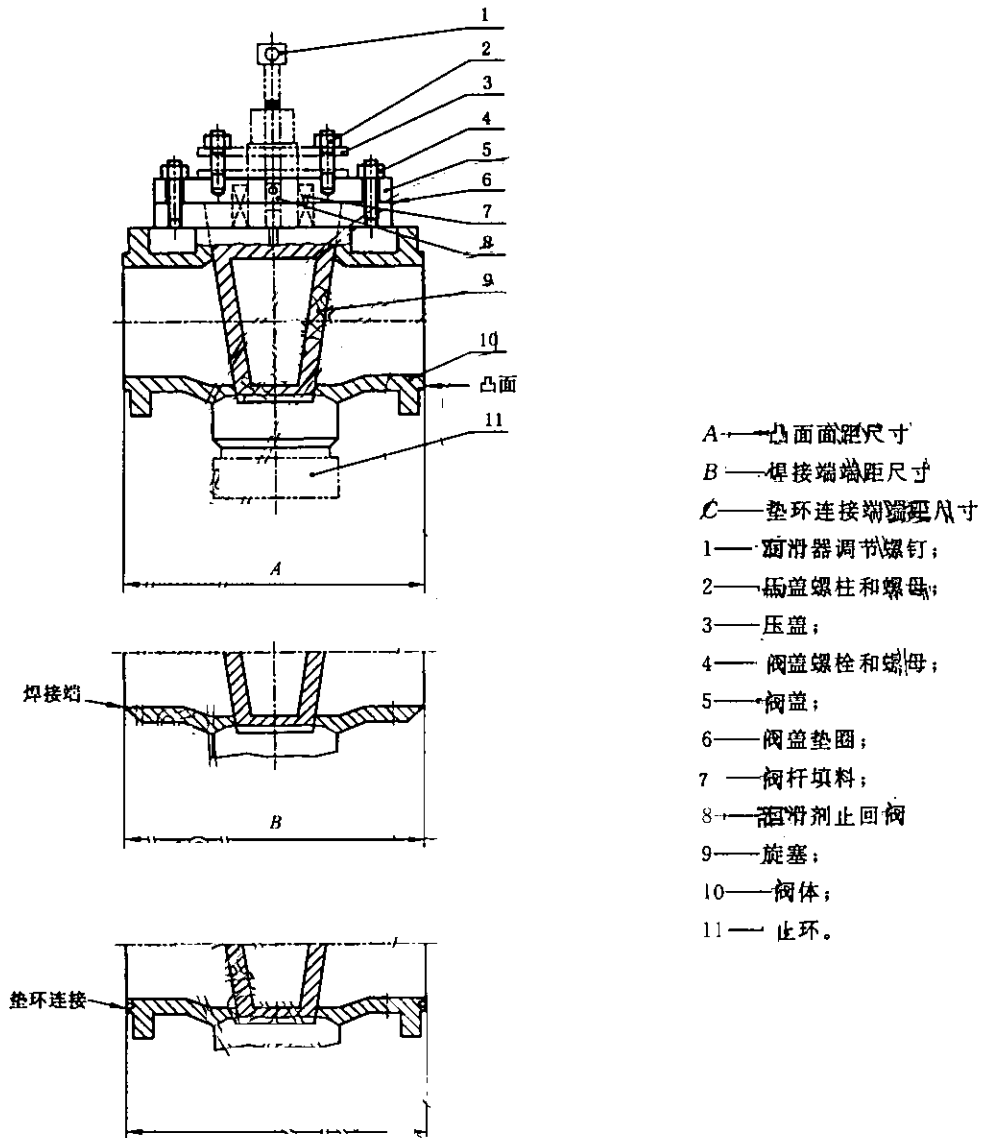


A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。

1——阀杆指示器；  
 2——阀杆护罩；  
 3——手轮；  
 4——阀杆架螺母；  
 5——支架；  
 6——阀杆；

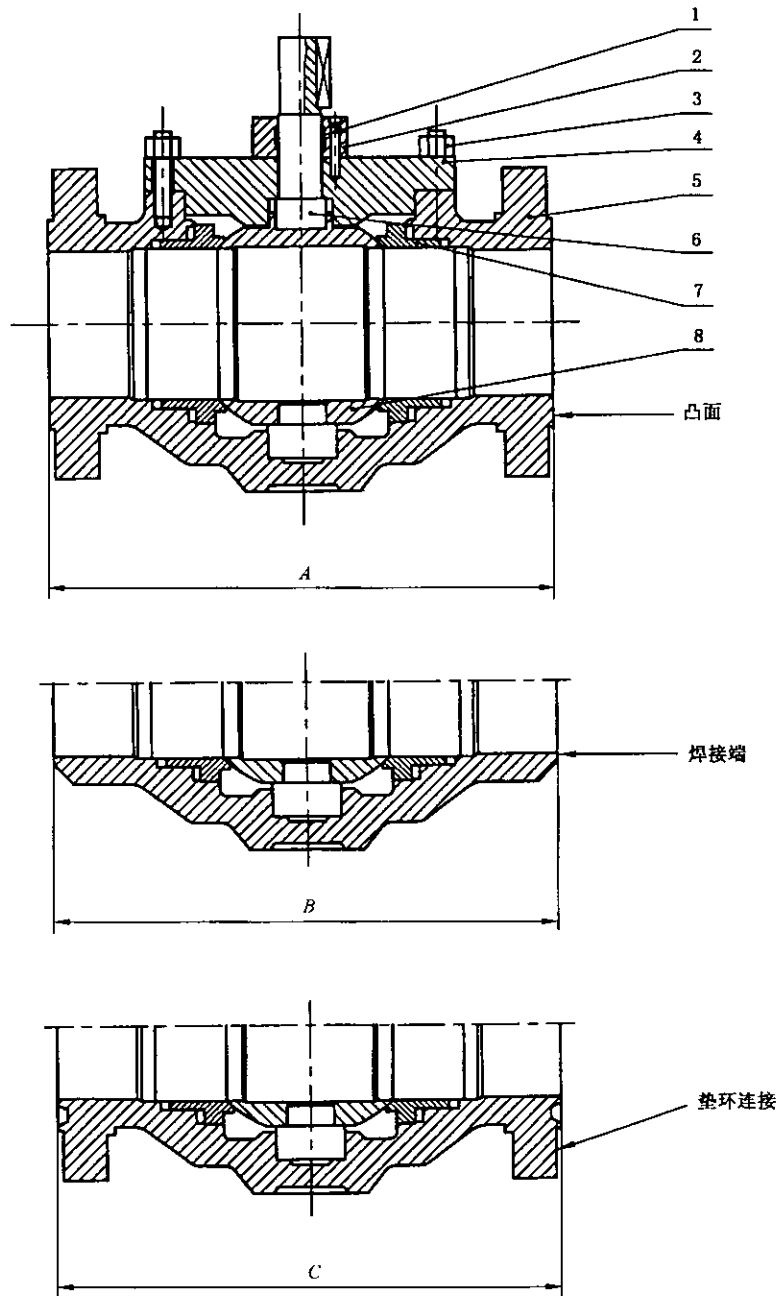
7——支架螺栓；  
 8——阀杆填料；  
 9——阀盖螺栓；  
 10——泄压阀；  
 11——阀盖；  
 12——闸板；  
 13——阀座；  
 14——阀体；  
 15——支撑筋或柱。

图 2 平板直通式升杆闸阀



- A—凸面直径尺寸
- B—焊接端端距尺寸
- C—垫环连接端端距尺寸
- 1—润滑器调节螺钉；
- 2—阀盖螺钉和螺母；
- 3—压盖；
- 4—阀盖螺栓和螺母；
- 5—阀盖；
- 6—阀盖垫圈；
- 7—阀杆填料；
- 8—润滑剂止回阀
- 9—旋塞；
- 10—阀体；
- 11—止环。

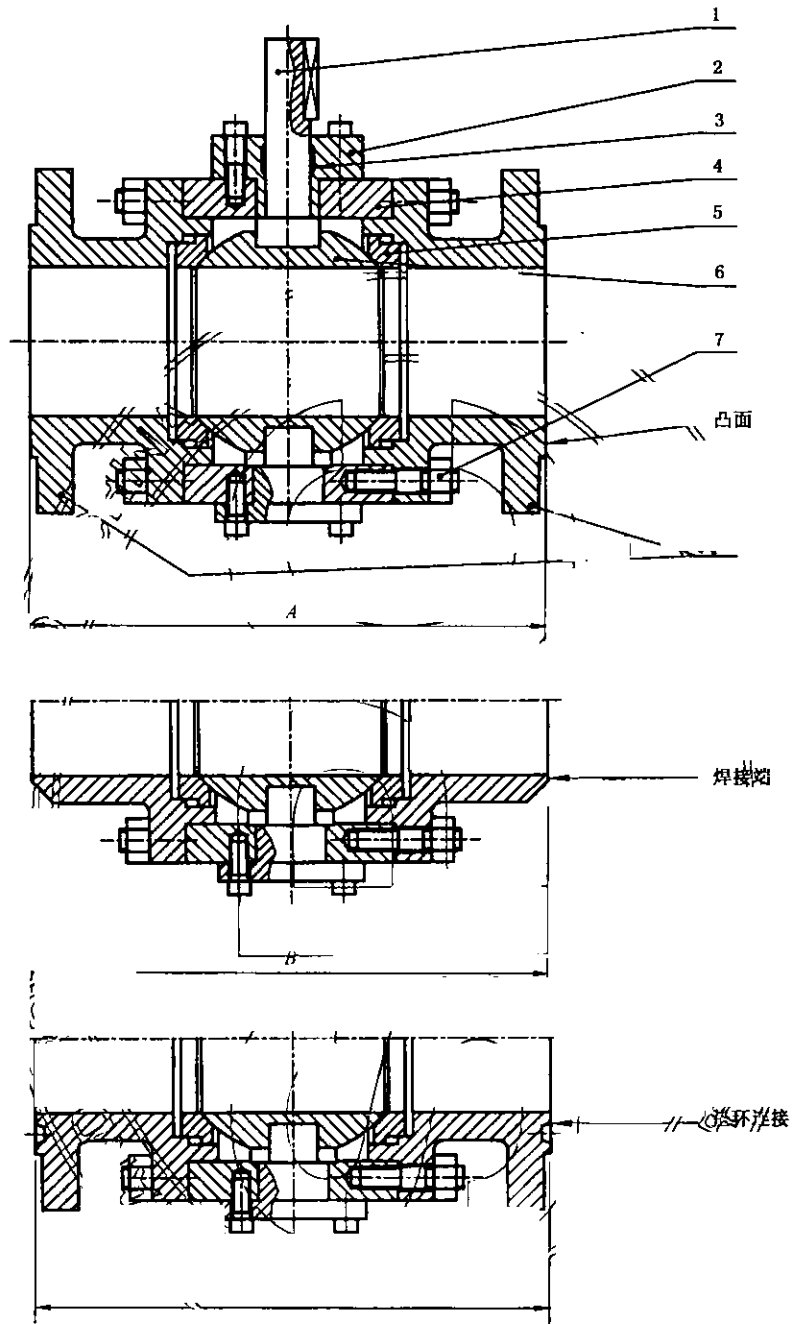
图 3 旋塞阀



A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。  
 1——阀杆密封件；  
 2——阀盖盖板；  
 3——阀体螺栓和螺母；

4——阀盖；  
 5——阀体；  
 6——阀杆；  
 7——阀座；  
 8——球体。

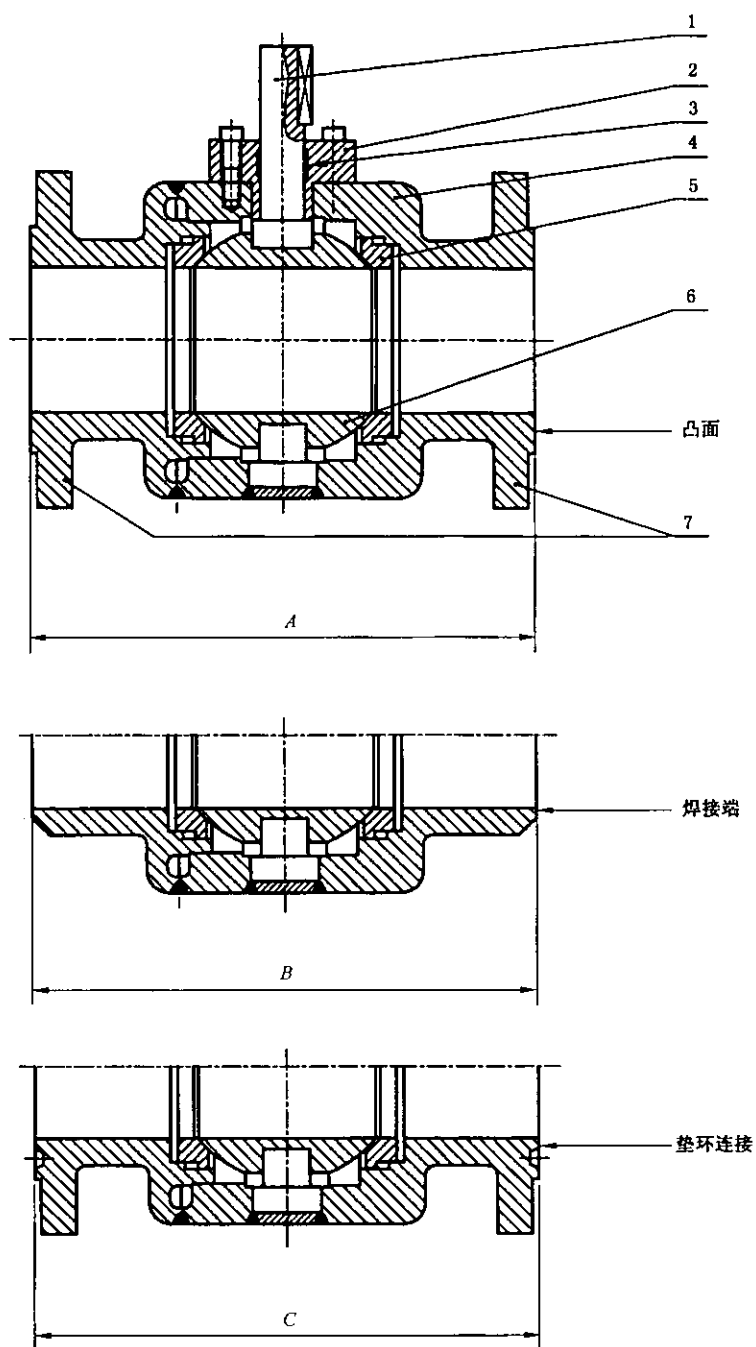
图 4 顶装式球阀



A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。  
 1——阀杆；  
 2——阀体盖板；  
 3——阀杆密封件；

4——阀体；  
 5——阀座；  
 6——球体；  
 7——阀体螺栓；  
 8——端盖。

图 5 三件式球阀

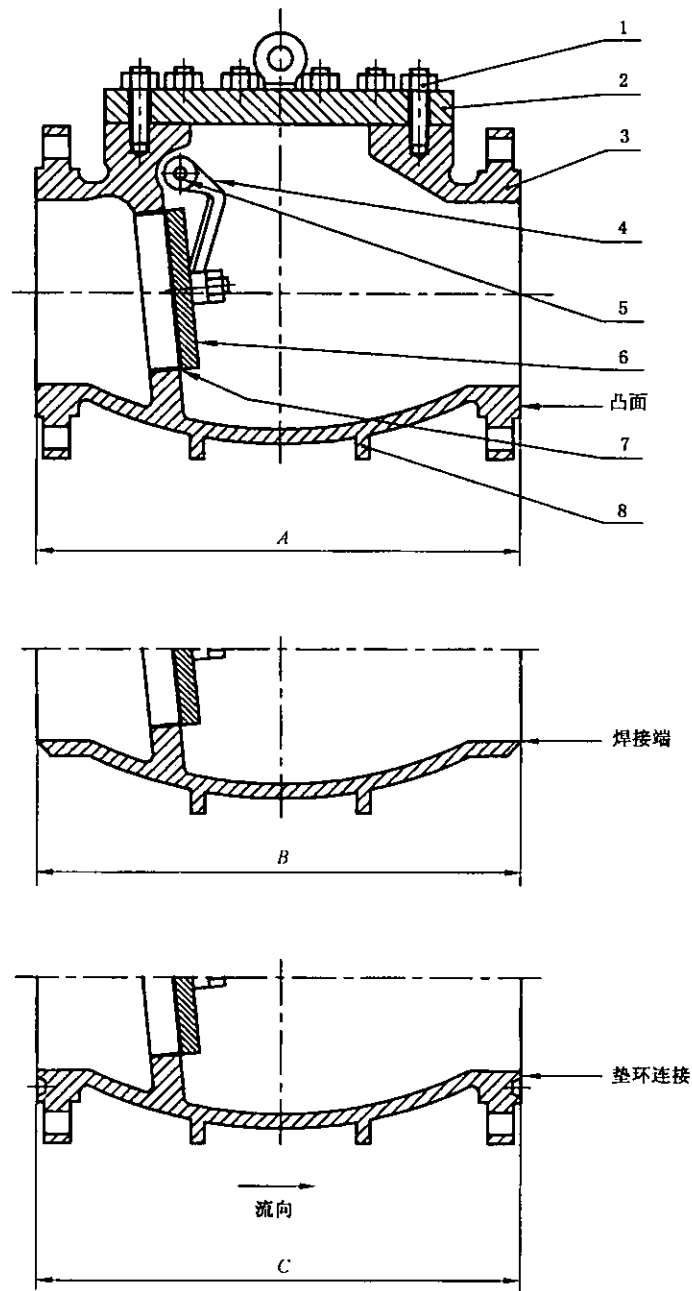


A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。  
 1——阀杆；  
 2——阀体盖板；

3——阀杆密封件；  
 4——阀体；  
 5——阀座；  
 6——球体；  
 7——端盖。

图6 阀体焊接式球阀

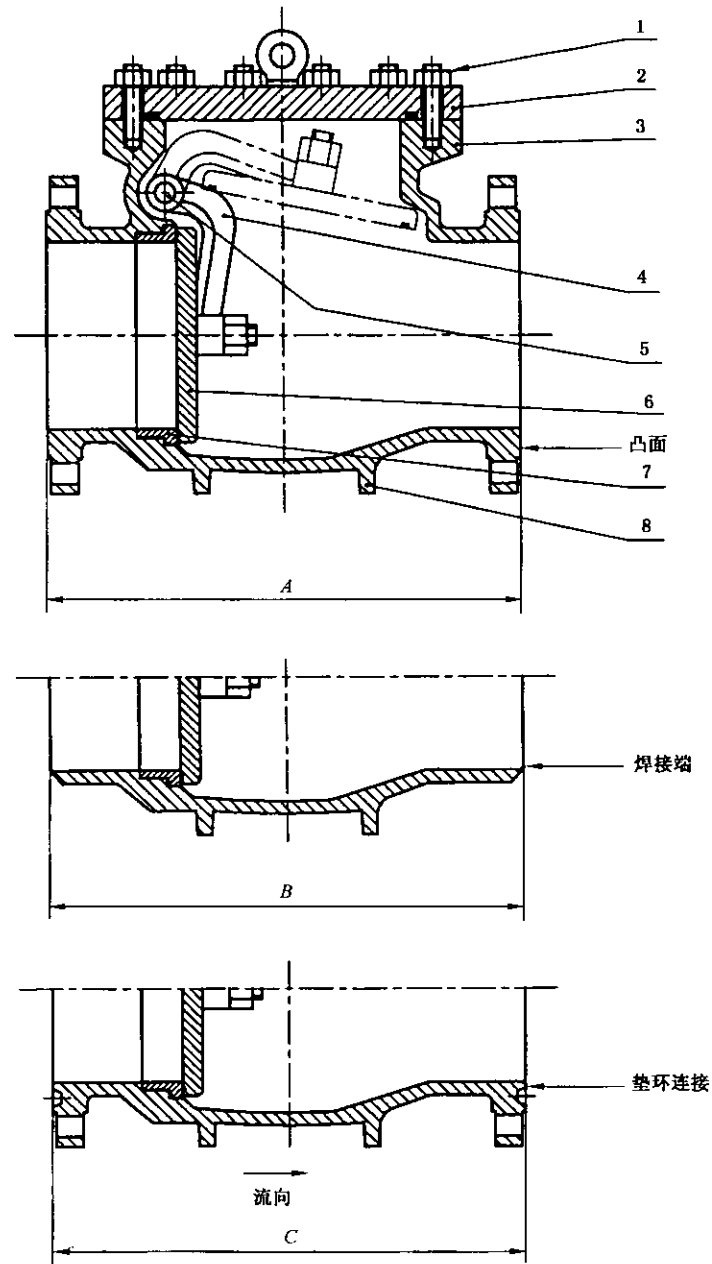




A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。  
 1——阀盖螺栓和螺母；  
 2——阀盖；  
 3——阀体；

4——摇杆；  
 5——轴；  
 6——阀瓣；  
 7——阀座；  
 8——支撑筋或柱。

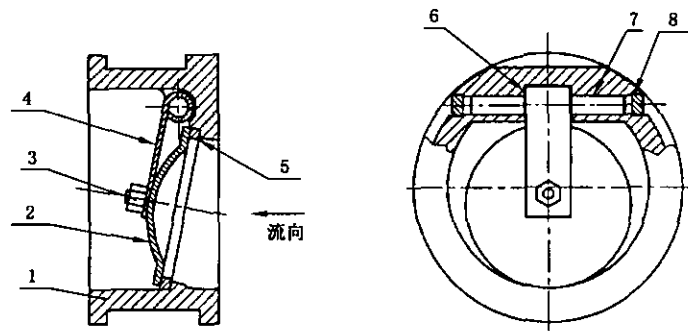
图 7 缩径旋启式止回阀



A——凸面面距尺寸；  
 B——焊接端端距尺寸；  
 C——垫环连接端端距尺寸。  
 1——阀盖螺栓和螺母；  
 2——阀盖；  
 3——阀体；

4——摇杆；  
 5——轴；  
 6——阀瓣；  
 7——阀座；  
 8——支撑筋或柱。

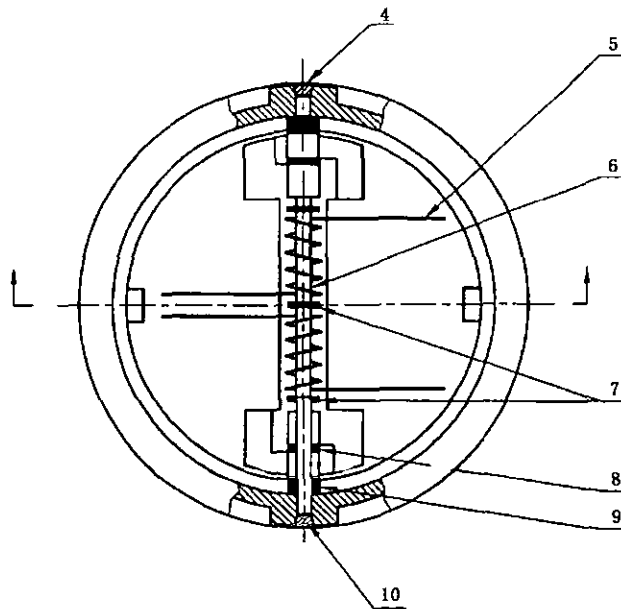
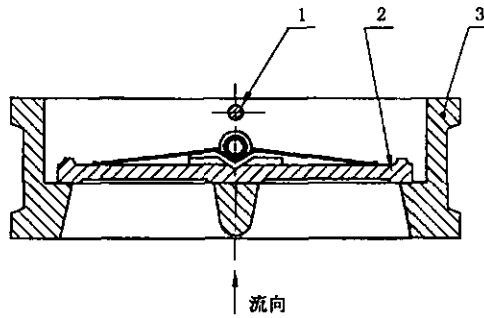
图 8 全径旋启式止回阀



- 1—阀体；
- 2—阀瓣总成；
- 3—螺母；
- 4—铰链；

- 5—阀座；
- 6—轴承垫；
- 7—铰链销；
- 8—铰链销止动器。

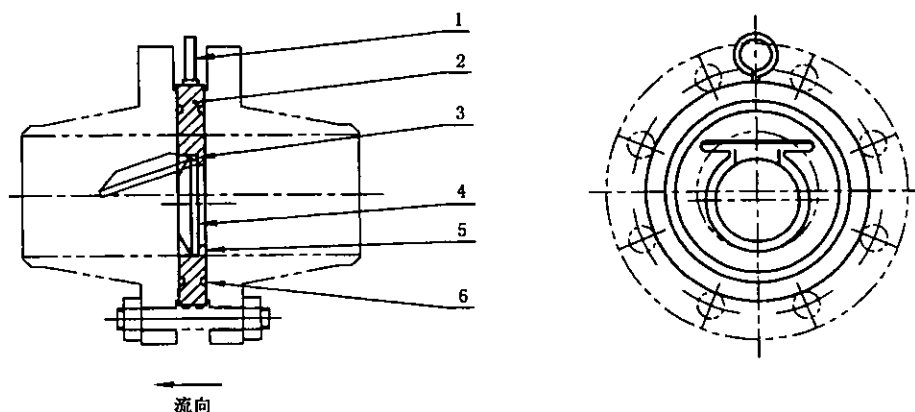
图 9 单瓣对夹式止回阀——长型



- 1—止销；
- 2—阀瓣；
- 3—阀体；
- 4—铰链销止动器；
- 5—弹簧；

- 6—铰链销；
- 7—弹簧轴承；
- 8—耳板轴承；
- 9—阀体耳轴承；
- 10—止销止动器。

图 10 典型双瓣对夹式止回阀——长型



- 1——提升吊环；  
2——阀体；  
3——销；  
4——阀板；  
5——阀板密封件；  
6——阀体密封体。

图 11 单瓣对夹式止回阀——短型

## 6 设计

### 6.1 额定压力和额定温度值

标称压力(PN)级别或 ANSI 额定值级别应按要求的压力级别规范使用。

本标准包含的阀门应按下列的级别提供：

PN 20 (150 磅级)	PN 150 (900 磅级)
PN 50 (300 磅级)	PN 250 (1500 磅级)
PN 64 (400 磅级)	PN 420 (2500 磅级)
PN 100 (600 磅级)	

压力级别应由买方根据 ASME B16.34 中材料组相适应的额定值表确定。

买方可因特殊情况而规定设计压力和温度的中间值。

用不包括在 ASME B16.34 中材料制造的阀门,其许用工作压力和温度,应按认可的压力容器设计标准(如:ASME 锅炉和压力容器规范 第Ⅷ卷,第 1 册和第 2 册;或 BS 5500),通过计算来确定。

非金属零件可限制其最低和最高的工作压力及工作温度。

在最低和最高工作温度下的最大工作压力应在铭牌上标志。

### 6.2 尺寸

除缩径阀以外的所有阀门,应符合表 2 至表 6 的标称通径(DN)。缩径阀应符合表 1 的标称通径。

注:在本标准中,DN 尺寸在前首选,随后在括号内用相当的 NPS 表示。

除缩径阀以外,阀门尺寸应按标称通径(DN)或标称管径(NPS)确定。

除了不超过 DN 50(NPS 2)的缩径阀尺寸要另外确定外,其他带有圆形通孔关闭件缩径阀的尺寸,应按端部连接的标称通径和表 1 的最小孔关闭件的标称通径来确定。例如,具有直径为 334 mm 圆形通孔关闭件的 DN 400 阀门,应按 400×350 确定。

带有非圆形通孔关闭件的缩径阀和缩径止回阀,应指明是缩径阀,并用阀门相应端部连接的标称通径后跟字母“R”表示。例如,具有 DN 400 的端部连接标称通径和 381 mm×305 mm 矩形通孔关闭件的缩径阀,应按 400R 确定。

表 2 闸阀——面距(A)和端距(B和C)

DN/ mm	NPS/ in	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
				PN 20(150 磅级)		PN 50(300 磅级)	
50	2	178	216	191	216	216	232
65	2½	191	241	203	241	241	257
80	3	203	283	216	283	283	298
100	4	229	305	241	305	305	321
150	6	267	403	279	403	403	419
200	8	292	419	305	419	419	435
250	10	330	457	343	457	457	473
300	12	356	502	368	502	502	518
350	14	401	572	394	762	762	778
400	16	406	610	419	838	838	854
450	18	432	660	445	914	914	930
500	20	457	711	470	991	991	1 010
550	22	—	—	—	1 092	1 092	1 114
600	24	508	813	521	1 143	1 143	1 165
650	26	559	864	—	1 245	1 245	1 270
700	28	610	914	—	1 346	1 346	1 372
750	30	610*	914	—	1 397	1 397	1 422
800	32	711	965	—	1 524	1 524	1 553
850	34	762	1 016	—	1 626	1 626	1 654
900	36	711 <sup>b</sup>	1 016	—	1 727	1 727	1 756
				PN 64(400 磅级)		PN100(600 磅级)	
50	2	292	292	295	292	292	295
65	2½	330	330	333	330	330	333
80	3	356	356	359	356	356	359
100	4	406	406	410	432	432	435
150	6	495	495	498	559	559	562
200	8	597	597	600	660	660	664
250	10	673	673	676	787	787	791
300	12	762	762	765	838	838	841
350	14	826	826	829	889	889	892
400	16	902	902	905	991	991	994
450	18	978	978	981	1 092	1 092	1 095
500	20	1 054	1 054	1 060	1 194	1 194	1 200

表 2 (续)

DN/ mm	NPS/ in	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
				PN 64(400 磅级)		PN 100(600 磅级)	
550	22	1 143	1 143	1 153	1 295	1 295	1 305
600	24	1 232	1 232	1 241	1 397	1 397	1 407
650	26	1 308	1 308	1 321	1 448	1 448	1 461
700	28	1 397	1 397	1 410	1 549	1 549	1 562
750	30	1 524	1 524	1 537	1 651	1 651	1 664
800	32	1 651	1 651	1 667	1 778	1 778	1 794
850	34	1 778	1 778	1 794	1 930	1 930	1 946
900	36	1 880	1 880	1 895	2 083	2 083	2 099
				PN 150(900 磅级)		PN 250(1500 磅级)	
50	2	368	368	371	368	368	371
65	2½	419	419	422	419	419	422
80	3	381	381	384	470	470	473
100	4	457	457	460	546	546	549
150	6	610	610	613	705	705	711
200	8	737	737	740	832	832	841
250	10	838	838	841	991	991	1 000
300	12	965	965	968	1 130	1 130	1 146
350	14	1 029	1 029	1 038	1 257	1 257	1 276
400	16	1 130	1 130	1 140	1 384	1 384	1 407
450	18	1 219	1 219	1 232	1 537	1 537	1 559
500	20	1 321	1 321	1 334	1 664	1 664	1 686
550	22	—	—	—	—	—	—
600	24	1 549	1 549	1 568	1 943	1 943	1 972
				PN 420(2500 磅级)			
50	2	451	451	454			
65	2½	508	508	514			
80	3	578	578	584			
100	4	673	673	683			
150	6	914	914	927			
200	8	1 022	1 022	1 038			
250	10	1 270	1 270	1 292			
300	12	1 422	1 422	1 445			
<p><sup>a</sup> 直通阀应为 650 mm。</p> <p><sup>b</sup> 直通阀应为 800 mm。</p>							

表 3 旋塞阀——面距(A)和端距(B和C)

DN/ mm	NPS/ in	短型			缩径型			文丘里型			圆口,全径		
		凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm
PN 20(150 磅级)													
50	2	178	267	191	—	—	—	—	—	—	267	—	279
65	2½	191	305	203	—	—	—	—	—	—	298	—	311
80	3	203	330	218	—	—	—	—	—	—	343	—	356
100	4	229	356	241	—	—	—	—	—	—	432	—	445
150	6	267	457	279	394	—	406	—	—	—	546	—	559
200	8	292	521	305	457	—	470	—	—	—	622	—	635
250	10	330	559	343	538	—	546	533	559	546	660	—	673
300	12	356	635	368	610	—	622	610	635	622	762	—	775
350	14	—	—	—	—	—	—	686	686	686	—	—	—
400	16	—	—	—	—	—	—	782	762	775	—	—	—
450	18	—	—	—	—	—	—	864	864	876	—	—	—
500	20	—	—	—	—	—	—	914	914	927	—	—	—
600	24	—	—	—	—	—	—	1 067	1 067	1 080	—	—	—
PN 50(300 磅级)													
50	2	216	267	232	—	—	—	—	—	—	283	283	298
65	2½	241	305	257	—	—	—	—	—	—	330	330	346
80	3	283	330	298	—	—	—	—	—	—	387	387	403
100	4	305	356	321	—	—	—	—	—	—	457	457	473
150	6	403	457	419	407	—	419	403	457	419	559	559	575
200	8	419	521	435	502	—	518	419	521	435	686	686	702
250	10	457	559	473	568	—	584	457	559	473	826	826	841
300	12	502	635	518	—	—	—	502	635	518	965	965	981
350	14	—	—	—	—	—	—	762	762	778	—	—	—
400	16	—	—	—	—	—	—	838	838	854	—	—	—
450	18	—	—	—	914	—	930	914	914	930	—	—	—
500	20	—	—	—	991	—	1 010	991	991	1 010	—	—	—
550	22	—	—	—	1 092	—	1 114	1 092	1 092	1 114	—	—	—
600	24	—	—	—	1 143	—	1 165	1 143	1 143	1 165	—	—	—
650	26	—	—	—	1 245	—	1 270	1 245	1 245	1 270	—	—	—
700	28	—	—	—	1 346	—	1 372	1 346	1 346	1 372	—	—	—
750	30	—	—	—	1 397	—	1 422	1 397	1 397	1 422	—	—	—
800	32	—	—	—	1 524	—	1 553	1 524	1 524	1 553	—	—	—
850	34	—	—	—	1 626	—	1 654	1 626	1 626	1 654	—	—	—
900	36	—	—	—	1 727	—	1 756	1 727	1 727	1 756	—	—	—

表 3 (续)

DN/ mm	NPS/ in	短型			缩径型			文丘里型			圆口,全径		
		凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm
PN 64(400 磅级)													
50	2	—	—	—	292	292	295	—	—	—	330	—	333
65	2½	—	—	—	330	330	333	—	—	—	381	—	384
80	3	—	—	—	356	356	359	—	—	—	445	—	448
100	4	—	—	—	406	406	410	—	—	—	483	559	486
150	6	—	—	—	495	495	498	495	495	498	610	711	613
200	8	—	—	—	597	597	600	597	597	600	737	845	740
250	10	—	—	—	673	673	676	673	673	676	889	889	892
300	12	—	—	—	762	762	765	762	762	765	1 016	1 016	1 019
350	14	—	—	—	—	—	—	826	826	829	—	—	—
400	16	—	—	—	—	—	—	902	902	905	—	—	—
450	18	—	—	—	—	—	—	978	978	981	—	—	—
500	20	—	—	—	—	—	—	1 054	1 054	1 060	—	—	—
550	22	—	—	—	—	—	—	1 143	1 143	1 153	—	—	—
600	24	—	—	—	—	—	—	1 232	1 232	1 241	—	—	—
650	26	—	—	—	—	—	—	1 308	1 308	1 321	—	—	—
700	28	—	—	—	—	—	—	1 397	1 397	1 410	—	—	—
750	30	—	—	—	—	—	—	1 524	1 524	1 537	—	—	—
800	32	—	—	—	—	—	—	1 651	1 651	1 667	—	—	—
850	34	—	—	—	—	—	—	1 778	1 778	1 794	—	—	—
900	36	—	—	—	—	—	—	1 880	1 880	1 895	—	—	—
PN 100(600 磅级)													
50	2	—	—	—	292	292	295	—	—	—	330	—	333
65	2½	—	—	—	330	330	333	—	—	—	381	—	384
80	3	—	—	—	356	356	359	—	—	—	445	—	448
100	4	—	—	—	432	432	435	—	—	—	508	559	511
150	6	—	—	—	559	559	562	559	559	562	660	711	664
200	8	—	—	—	660	660	664	660	660	664	794	845	797
250	10	—	—	—	787	787	791	787	787	791	940	1 016	943
300	12	—	—	—	—	—	—	838	838	841	1 067	1 067	1 070
350	14	—	—	—	—	—	—	889	889	892	—	—	—
400	16	—	—	—	—	—	—	991	991	994	—	—	—
450	18	—	—	—	—	—	—	1 092	1 092	1 095	—	—	—



表 3 (续)

DN/ mm	NPS/ in	短型			缩径型			文丘里型			圆口,全径		
		凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm
PN 100(600 磅级)													
500	20							1 194	1 194	1 200			
550	22							1 295	1 295	1 305			
600	24							1 397	1 397	1 407			
650	26							1 448	1 448	1 461			
DN/ mm	NPS/ in	缩径型			文丘里型			圆口,全径					
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm			
PN 100(600 磅级)													
750	30	—	—	—	1 651	1 651	1 664	—	—	—			
800	32	—	—	—	1 778	1 778	1 794	—	—	—			
850	34	—	—	—	1 930	1 930	1 946	—	—	—			
900	36	—	—	—	2 083	2 083	2 099	—	—	—			
PN 150(900 磅级)													
50	2	368	—	371	—	—	—	381	—	384			
65	2½	419	—	422	—	—	—	432	—	435			
80	3	381	381	384	—	—	—	470	—	473			
100	4	457	457	460	—	—	—	559	—	562			
150	6	610	610	613	610	610	613	737	—	740			
200	8	737	737	740	737	737	740	813	—	816			
250	10	838	838	841	838	838	841	965	—	968			
300	12	—	—	—	965	965	968	1 118	—	1 121			
400	16	—	—	—	1 130	1 130	1 140	—	—	—			
PN 250(1500 磅级)													
50	2	368	—	371	—	—	—	391	—	394			
65	2½	419	—	422	—	—	—	454	—	457			
80	3	470	470	473	—	—	—	524	—	527			
100	4	546	546	549	—	—	—	625	—	629			
150	6	705	705	711	705	705	711	787	—	794			
200	8	832	832	841	832	832	841	889	—	899			
250	10	991	991	1 000	991	991	1 000	1 067	—	1 076			
300	12	1 130	1 130	1 146	1 130	1 130	1 146	1 219	—	1 235			

表 3 (续)

DN/ mm	NPS/ in	缩 径 型			文 丘 里 型			圆 口, 全 径		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
PN 420(2500 磅级)										
50	2	451	—	454	—	—	—	—	—	—
65	2½	508	—	514	—	—	—	—	—	—
80	3	578	—	584	—	—	—	—	—	—
100	4	673	—	683	—	—	—	—	—	—
150	6	914	—	927						
200	8	1 022	—	1 038						
250	10	1 270	—	1 292						
300	12	1 422	—	1 445						

表 4 球阀——面距(A)和端距(B和C)

DN/ mm	NPS/ in	全 径 和 缩 径			短 型, 全 径 和 缩 径		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
PN 20(150 磅级)							
50	2	178	216	191	—	—	—
65	2½	191	241	203	—	—	—
80	3	203	283	216	—	—	—
100	4	229	305	241	—	—	—
150	6	394	457	406	267	403	279
200	8	457	521	470	292	419	305
250	10	533	559	546	330	457	343
300	12	610	635	622	356	502	368
350	14	686	762	699	—	—	—
400	16	762	838	775	—	—	—
450	18	864	914	876	—	—	—
500	20	914	991	927	—	—	—
550	22	—	—	—	—	—	—
600	24	1 067	1 143	1 080	—	—	—
650	26	1 143	1 245	—	—	—	—
700	28	1 245	1 346	—	—	—	—
750	30	1 295	1 397	—	—	—	—
800	32	1 372	1 524	—	—	—	—
850	34	1 473	1 626	—	—	—	—

表 4 (续)

DN/ mm	NPS/ in	全径和缩径			短型,全径和缩径		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
PN 20(150 磅级)							
900	36	1 524	1 727	—	—	—	—
950	38	—	—	—	—	—	—
1 000	40	—	—	—	—	—	—
1 100	42	—	—	—	—	—	—
1 200	48	—	—	—	—	—	—
1 400	54	—	—	—	—	—	—
1 500	60	—	—	—	—	—	—
PN 50(300 磅级)							
50	2	216	216	232	—	—	—
65	2½	241	241	257	—	—	—
80	3	283	283	298	—	—	—
100	4	305	305	321	—	—	—
150	6	403	403*	419	—	—	—
200	8	502	521	518	419	419	435
250	10	568	559	584	457	457	473
300	12	648	635	664	502	502	518
350	14	762	762	778	—	—	—
400	16	838	838	854	—	—	—
450	18	914	914	930	—	—	—
500	20	991	991	1 010	—	—	—
550	22	1 092	1 092	1 114	—	—	—
600	24	1 143	1 143	1 165	—	—	—
650	26	1 245	1 245	1 270	—	—	—
700	28	1 346	1 346	1 372	—	—	—
750	30	1 397	1 397	1 422	—	—	—
800	32	1 524	1 524	1 553	—	—	—
850	34	1 626	1 626	1 654	—	—	—
900	36	1 727	1 727	1 756	—	—	—
950	38	—	—	—	—	—	—
1 000	40	—	—	—	—	—	—
1 100	42	—	—	—	—	—	—
1 200	48	—	—	—	—	—	—
1 400	54	—	—	—	—	—	—
1 500	60	—	—	—	—	—	—

\* API 6D 第 22 版于 2002 年 11 月增加的附录 F(资料性附录)将该数据修改为 457。

表 4 (续)

DN/ mm	NPS/ in	全 径			DN/ mm	NPS/ in	全 径		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm			凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
PN 64(400 磅级)					PN 100(600 磅级)				
50	2	—	—	—	50	2	292	292	295
65	2½	—	—	—	65	2½	330	330	333
80	3	—	—	—	80	3	356	356	359
100	4	406	406	410	100	4	432	432	435
150	6	495	495	498	150	6	559	559	562
200	8	597	597	600	200	8	660	660	664
250	10	673	673	676	250	10	787	787	791
300	12	762	762	765	300	12	838	838	841
350	14	826	826	829	350	14	889	889	892
400	16	902	902	905	400	16	991	991	994
450	18	978	978	981	450	18	1 092	1 092	1 095
500	20	1 054	1 054	1 060	500	20	1 194	1 194	1 200
550	22	1 143	1 143	1 153	550	22	1 295	1 295	1 305
600	24	1 232	1 232	1 241	600	24	1 397	1 397	1 407
650	26	1 308	1 308	1 321	650	26	1 448	1 448	1 461
700	28	1 397	1 397	1 410	700	28	1 549	1 549	1 562
750	30	1 524	1 524	1 537	750	30	1 651	1 651	1 664
800	32	1 651	1 651	1 667	800	32	1 778	1 778	1 794
850	34	1 778	1 778	1 794	850	34	1 930	1 930	1 946
900	36	1 880	1 880	1 895	900	36	2 083	2 083	2 099
950	38	—	—	—	950	38	—	—	—
1 000	40	—	—	—	1 000	40	—	—	—
1 100	42	—	—	—	1 100	42	—	—	—
1 200	48	—	—	—	1 200	48	—	—	—
PN 150(900 磅级)					PN 250(1500 磅级)				
50	2	368	368	371	50	2	368	368	371
65	2½	419	419	422	65	2½	419	419	422
80	3	381	381	384	80	3	470	470	473
100	4	457	457	460	100	4	546	546	549
150	6	610	610	613	150	6	705	705	711
200	8	737	737	740	200	8	832	832	841
250	10	838	838	841	250	10	991	991	1 000
300	12	965	965	968	300	12	1 130	1 130	1 146
350	14	1 029	1 029	1 038	350	14	1 257	1 257	1 276
400	16	1 130	1 130	1 140	400	16	1 384	1 384	1 407
450	18	1 219	1 219	1 232	PN 420(2500 磅级)				
500	20	1 321	1 321	1 334	50	2	451	451	454

表 4 (续)

DN/ mm	NPS/ in	全 径			DN/ mm	NPS/ in	全 径		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm			凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
PN 150(900 磅级)					PN 420(2500 磅级)				
550	22	—	—	—	65	2½	508	508	540*
600	24	1 549	1 549	1 568	80	3	578	578	584
650	26	—	—	—	100	4	673	673	683
700	28	—	—	—	150	6	914	914	927
750	30	—	—	—	200	8	1 022	1 022	1 038
800	32	—	—	—	250	10	1 270	1 270	1 292
850	34	—	—	—	300	12	1 422	1 422	1 445
900	36	—	—	—					

<sup>a</sup> API 6D 第 22 版于 2002 年 11 月增加的附录 F(资料性附录)将该数据修改为 514。

表 5 旋启式止回阀, 缩径型和全径型——面距(A)和端距(B和C)

DN/ mm	NPS/ in	PN 20(150 磅级)			PN 50(300 磅级)			PN 64(400 磅级)			PN 100(600 磅级)		
		凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接端 B/mm	垫环连接 C/mm
50	2	203	203	216	267	267	283	292	292	295	292	292	295
65	2½	216	216	229	292	292	308	330	330	333	330	330	333
80	3	241	241	254	318	318	333	356	356	359	356	356	359
100	4	292	292	305	356	356	371	406	406	410	432	432	435
150	6	356	356	368	445	445	460	495	495	498	559	559	562
200	8	495	495	508	533	533	549	597	597	600	660	660	664
250	10	622	622	635	622	622	638	673	673	676	787	787	791
300	12	699	699	711	711	711	727	762	762	765	838	838	841
350	14	787	787	800	838	838	854	889	889	892	889	889	892
400	16	864	864	876	864	864	879	902	902	905	991	991	994
450	18	978	978	991	978	978	994	1 016	1 016	1 019	1 092	1 092	1 095
500	20	978	978	991	1 016	1 016	1 035	1 054	1 054	1 060	1 194	1 194	1 200
550	22	1 067	1 067	1 080	1 118	1 118	1 140	1 143	1 143	1 153	1 295	1 295	1 305
600	24	1 295	1 295	1 308	1 346	1 346	1 368	1 397	1 397	1 407	1 397	1 397	1 407
650	26	1 295	1 295	—	1 346	1 346	1 372	1 397	1 397	1 410	1 448	1 448	1 461
700	28	1 448	1 448	—	1 499	1 499	1 524	1 600	1 600	1 613	1 600	1 600	1 613
750	30	1 524	1 524	—	1 594	1 594	1 619	1 651	1 651	1 664	1 651	1 651	1 664
900	36	1 956	1 956	—	2 083	2 083	—	2 083	2 083	—	2 083	2 083	—

表 5 (续)

DN/ mm	NPS/ in	PN 20(150 磅级)			PN 50(300 磅级)			PN 64(400 磅级)			PN 100(600 磅级)		
		凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm
950	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 000	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 100	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 200	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 400	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 500	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
DN/ mm	NPS/ in	PN 150(900 磅级)			PN 250(1500 磅级)			PN 420(2500 磅级)					
		凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm	凸面 A/mm	焊接 端 B/mm	垫环 连接 C/mm			
50	2	368	368	371	368	368	371	451	451	454			
65	2½	419	419	422	419	419	422	508	508	514			
80	3	381	381	384	470	470	473	578	578	584			
100	4	457	457	460	546	546	549	673	673	683			
150	6	610	610	613	705	705	711	914	914	927			
200	8	737	737	740	832	832	841	1 022	1 022	1 038			
250	10	838	838	841	991	991	1 000	1 270	1 270	1 292			
300	12	965	965	968	1 130	1 130	1 146	1 422	1 422	1 445			
350	14	1 029	1 029	1 038	1 257	1 257	1 276	—	—	—			
400	16	1 130	1 130	1 140	1 384	1 384	1 407	—	—	—			
450	18	1 219	1 219	1 232	1 537	1 537	1 559	—	—	—			
500	20	1 321	1 321	1 334	1 664	1 664	1 686	—	—	—			
600	24	1 549	1 549	1 568	1 943	1 943	1 972	—	—	—			

表 6 单瓣和双瓣,长型和短型,对夹式止回阀——面距

DN/ mm	NPS/ in	面 距/mm													
		PN 20 (150 磅级)		PN 50 (300 磅级)		PN 64 (400 磅级)		PN 100 (600 磅级)		PN 150 (900 磅级)		PN 250 (1500 磅级)		PN 420 (2500 磅级)	
		短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型
50	2	19	60	19	60	19	60	19	60	19	70	19	70	a	70
65	2½	19	67	19	67	19	67	19	67	19	83	19	83	a	83
80	3	19	73	19	73	19	73	19	73	19	83	22	83	a	86
100	4	19	73	19	73	22	79	22	79	22	102	32	102	a	105

表 6 (续)

DN/ mm	NPS/ in	面 距/mm													
		PN 20 (150 磅级)		PN 50 (300 磅级)		PN 64 (400 磅级)		PN 100 (600 磅级)		PN 150 (900 磅级)		PN 250 (1500 磅级)		PN 420 (2500 磅级)	
		短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型	短型	长型
150	6	19	98	22	98	25	137	29	137	35	159	44	159	a	159
200	8	29	127	29	127	32	165	38	165	44	206	57	206	a	206
250	10	29	146	38	146	51	213	57	213	57	241	73	248	a	250
300	12	38	181	51	181	57	229	60	229	a	292	a	305	a	305
350	14	44	184	51	222	64	273	67	273	a	356	a	356	—	—
400	16	51	191	51	232	64	305	73	305	a	384	a	384	—	—
450	18	60	203	76	264	83	362	83	362	a	451	a	468	—	—
500	20	64	219	83	292	89	368	92	368	a	451	a	533	—	—
600	24	a	222	a	318	a	394	a	438	a	495	a	559	—	—
750	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
900	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 100	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 200	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 400	54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 500	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

<sup>a</sup> 按协议确定尺寸。

### 6.3 面距和端距

除另有协议外,阀门的面距和端距应符合表 2 至表 6。

不符合表 2 至表 6 的阀门面距和端距,应符合 ASME B16.10。既不符合表 2 至表 6 也不符合 ASME B16.10 的阀门面距和端距,应按协议规定。

具有一个焊接端和一个法兰端的阀门长度,应按法兰端阀门长度的一半加上焊接端阀门长度的一半来确定。

阀门标称通径小于或等于 DN 250,其面距和端距的公差为±2 mm;阀门标称通径大于或等于 DN 300,其面距和端距的公差为±3 mm。

如果标称通径和面距或端距在表 2 至表 6 中没有规定,或不符表 2 至表 6,则应在铭牌中标明。

### 6.4 全径阀的最小孔径

全径阀的最小孔径不应小于表 1 的规定。

### 6.5 阀门操作

买方应规定最大压差(MPD),在此压差下,阀门应能用手柄、齿轮箱或驱动器开启。若无规定,则以材料在 38℃(100 ℉)时,6.1 确定的额定压力值为最大压差。

制造厂应给买方提供如下数据:

——流量系数  $K_v$ ;

——新阀门的开启推力或扭矩;

——在阀门和传动链(如果适用)上,阀杆的最大许用推力或扭矩。

6.6 清管

买方应规定阀门的清管要求。附录 A. 4 可供参考。

6.7 阀端

6.7.1 法兰端

标准端法兰应具有凸面或垫环连接面(凸面或平面),其尺寸、公差、粗糙度(包括钻模、法兰面、铀平面、法兰背面)应符合下列规定:

- 除 DN 550(NPS 22)外,小于或等于 DN 600(NPS 24)的尺寸应符合 ASME B16.5;
- DN 550(NPS 22)的尺寸应符合 MSS SP 44;
- 大于或等于 DN 650(NPS 26)的尺寸应符合 ASME B16.47A 系列。

6.7.2 焊接端

除另有协议外,焊接端应符合 ASME B31.4 的图 1434.86(a)的(1)和(2),或 ASME B31.8 的图 14 和图 15。对于厚壁阀体,其焊接端外形可加工成如 ASME B16.25 的图 1 所示的 30°,然后过渡到 45°的坡度。

买方应规定配管的外径、壁厚、材料等级、最低屈服强度和配管的化学成分,以及是否使用涂层。

6.7.3 特殊法兰和机械连接

其他端部连接(如特殊法兰或机械连接)可由买方规定。

6.8 泄压

在阀门的开启或关闭位置,制造厂应确定是否能把流体封闭在阀腔内。

如果能封闭流体,则除买方另有规定外,气体阀和液体阀应配备阀腔自动泄压装置。

当有要求时,阀腔泄压装置应防止腔体内压力超过由 6.1 确定的(材料在 100 °F 时)阀门额定压力值的 1.3 倍;外接腔体泄压阀的标称通径应大于或等于 DN<sub>in</sub>15(NPS 1/2)。

6.9 旁通、泄放和排空连接

如果没有其他规定,旁通、泄放、排空连接和螺塞接口应钻孔后加工螺纹。买方可规定其他形式的接口,如焊接或法兰。

螺纹应是能密封高压的锥螺纹或直螺纹,带直螺纹的接口或螺塞应有一个端面截面,用以安放和保留密封件。

螺纹尺寸应符合表 7,螺纹形式应符合 GB/T 12716、GB/T 7307、GB/T 10922、GB/T 7306.1、GB/T 7306.2 或 ASME B

表 7 旁通、泄放和排空连接螺纹尺寸

连接的标称通径		螺纹尺寸 mm/in
DN/mm	NPS/in	
15~40	<del>1/2~1 1/2</del>	8(1/4)
50~100	2~4	15(1/2)
150~200	6~8	20(3/4)
≥250	≥10	25(1)

6.10 手轮和扳手(手柄)

阀门的扳手应是整体设计或在杆上装配一个头部而构成,它用来延伸手柄。如果买方规定,则头部与延伸段应允许设计成永久性连接。

在手轮和扳手上作用的最大开启推力不应超过 360 N。

扳手长度不应超过阀门面距或端距的两倍。



除另有协议外,手轮直径不应大于阀门的面距或端距,或 1 000 mm,二者取较小值。除了阀门标称口径小于或等于  $DN 40(NPS 1\frac{1}{2})$  外,若无协议,则轮辐不应超过手轮的圆周边界。

当买方有规定时,齿轮箱输入轴的手轮应配备扭矩限制装置以防止传动链损坏,如切断销。

#### 6.11 锁紧装置

如果买方规定,则阀门应配备锁紧装置。止回阀的锁紧装置应设计成仅用于开启位置的锁紧。

其他形式阀门的锁紧装置,应设计成将阀门锁紧于开启或关闭位置。

#### 6.12 位置指示器

装有手工操作或动力驱动器的阀门应配备可见的指示器,以显示关闭件的开启和关闭位置。

对于旋塞阀和球阀,扳手或位置指示器应在阀门开启时,与管道成一直线;在阀门关闭时,与管道垂直。设计的指示器或扳手组件不应错误的指示阀门的位置。

无限位挡块的阀门应规定操作器/驱动器移动时开启和关闭对准的标志。

#### 6.13 操作器和阀杆延伸组件

##### 6.13.1 未对准

应用适当的方式,如销钉或适宜的螺栓,以确保手工或动力操作器和阀杆延伸组件的惟一位置,阻止组件的未对准或错误安装。

##### 6.13.2 密封

外部连接应密封,如使用垫环或 O 形圈,以防止外部污染物进入机构内。

##### 6.13.3 过压保护

操作器和阀杆延伸组件应提供一种措施,防止因机构的压力增加而引起阀杆或阀盖的密封泄漏。

#### 6.14 密封脂注入口

当规定时,应配备阀座或阀杆密封脂的注入口。

#### 6.15 吊耳

$DN 200(NPS 8)$ 和更大尺寸的阀门应配备吊耳。

#### 6.16 驱动器

驱动器可由电动、液动或气动方式驱动。

设计驱动器和阀盖或阀杆延伸组件之间的连接,应防止组件的未对准或错误安装。

驱动器和阀盖或阀杆延伸组件之间的连接,应用垫环或 O 形圈密封,防止外部污染物进入装置内。

应提供一种措施,防止因驱动器内的压力增加而引起阀杆或阀盖密封泄漏。

驱动器的输出不应超过阀门传动链的最大承载能力。

注:在 GB/T 12223 中给出了典型阀门-驱动器连接。

#### 6.17 传动链

##### 6.17.1 设计推力或扭矩

所有传动链的设计计算推力或扭矩,应至少是开启推力或扭矩的两倍。

注:在频繁操作、低温操作和有害碎物的影响等情况下使用,关闭推力或扭矩的安全系数允许增加。

##### 6.17.2 许用应力

当设计推力或扭矩时,传动链组件(包括阀杆延伸组件)的拉伸应力,不应超过规定的最低屈服强度的 67%。剪切、扭转和承压应力,不应超过在 ASME 锅炉和压力容器规范第Ⅷ卷、第 2 册、AD-132 部分中规定的极限值。

角焊缝的强度系数应为 0.75。

##### 6.17.3 许用变形

对于球阀,当设计扭矩时,延伸传动链总的扭转变形,不应超过阀座和关闭件之间的重叠接触角度。

延伸传动链的变形,不应妨碍关闭件达到全关位置。

### 6.18 阀杆固位

设计的阀门应具有防阀杆冲出装置,当阀杆填料或填料压盖拆除时,能防止因内压使阀杆冲出。

### 6.19 耐火安全

如果买方规定,应提供符合 A.5 要求的耐火设计证明。

### 6.20 防静电装置

如果买方规定,则阀门应提供防静电装置并按 C.5 进行试验。

### 6.21 设计文件

设计应以可检索和可复制的形式形成书面文件。

### 6.22 设计文件审查

设计文件应由不同于原设计人员且有能力的人员审核和验证。

## 7 材料

### 7.1 材料规范

材料应按书面规范的规定进行采购

金属零件的规范,至少应规定如下要求:

- 化学成分
- 热处理;
- 力学性能
- 试验
- 合格

除阀杆和垫环外的金属承压件,应按照 ASME B16.34、协议或其他等效标准所列举的材料制造。

### 7.2 适用性

所有的湿润件,金属、非金属和润滑剂应适于生产介质和买方规定的工作条件。

适用于压力大于或等于 PN 100(600 磅级)的烃类气体工作条件的阀门非金属材料,应具有抗爆泄压功能。

### 7.3 锻件

锻造承压件应锻造或接近最终的形状和尺寸。

### 7.4 焊接端

焊接端为碳钢的化学成分应满足下列要求

- a) 用炉前分析时,含碳量(质量分数)不应超过 0.23%;用产品(检测)分析,含碳量(质量分数)不应超过 0.25%;
- b) 硫和磷两项的最高含量(质量分数)都不应超过 0.035%;
- c) 用炉前分析时,碳当量(CE)不应超过 0.43;用产品(检测)分析时,碳当量不应超过 0.45。

CE 值应按下列的公式来计算:

$$CE = w(C) + [w(Mn)]/6 + [w(Cr) + w(Mo) + w(V)]/5 + [w(Ni) + w(Cu)]/15$$

式中:

w——表示某元素的含量(质量分数),%,如:w(C)表示含碳量的质量分数。

焊接端为奥氏体不锈钢的化学成分应满足下列要求:

- a) 除下述的 b) 和 c) 外,含碳量(质量分数)不应超过 0.03%;
- b) 如果材料用铌进行稳定化处理,且含铌量至少是含碳量(质量分数)的 10 倍,则含碳量(质量分数)增至 0.08% 是允许的;

c) 用铌或钼进行稳定化处理的钢,含有铌或钼的总量应至少是含碳量(质量分数)的 8 倍。  
由其他材料制造的焊接端化学成分的要求,应按协议确定。

### 7.5 冲击韧性试验要求

用于阀门承压件的所有碳钢和低合金钢,当规定的设计温度低于 $-29^{\circ}\text{C}$ ( $-20^{\circ}\text{F}$ )时,应按照 GB/T 229 或 ASTM A 370 的要求,使用夏比 V 型缺口的的方法,进行冲击试验。

注:设计标准/规范或当地需要时,可要求冲击试验的最低设计温度高于 $-29^{\circ}\text{C}$ ( $-20^{\circ}\text{F}$ )。

冲击试验(至少包含 3 个试样),应使用代表每一炉材料的试棒,在最终热处理之后进行。

试样应从同炉次(适用时可以锻制小件)的分离块或附着块上切取,并与产品材料进行相同的热处理(包括去应力热处理)。下列情况除外:

- 达到或低于早期去应力(或回火)温度的去应力承压件,不需要重新试验;
- 如果在去应力之前测量的材料韧性值是所需韧性值的 3 倍,则去应力之后,不需要重新试验。

如果试验材料使用与阀门生产相同的设备进行热处理,则冲击韧性试验可在阀门制造工艺鉴定期间进行。

冲击试验温度应按照适用的材料规范和管道设计标准/规范进行。

除螺栓材料外,全尺寸试样的冲击试验结果应符合表 8 的要求。螺栓材料的冲击试验结果应符合 ASTM A 320 的要求。

表 8 夏比 V 型缺口冲击试验要求(全尺寸试样)

最低抗拉强度 MPa	3 个试样的平均值 J	单个试样的最低值 J
$\leq 586$	20	16
587~688	27	20
$\geq 689$	34	25

### 7.6 螺栓

螺栓应适用于规定的阀门操作和压力额定值。

机械强度高于 ASTM A193 B7 级,或硬度超过 22HRC 的螺栓材料,除另有协议外,不应用于可能发生氢脆的阀门,比如,氢脆能在带有阴极保护的埋地管道上发生。

### 7.7 酸性环境

如果规定了酸性环境,则承压件、控压件、螺栓和螺母的材料应满足 NACE MR 0175 的要求。

## 8 焊接

### 8.1 评定

承压件和控压件的焊接(包括修理焊接)应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 IX 卷或 EN 288-3 和本标准的 8.2、8.3 的评定工艺执行。焊工和焊机操作工应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 IX 卷或 EN 287-1 进行资格评定。

注:买方、管道设计标准/规范、材料规范和当地需要可规定附加的要求。

所有的评定试验结果应用书面文件记录在工艺评定记录(PQR)中。

焊后热处理(PWHT)应按照相关的材料规范进行。

注:一些管道焊接标准,如 BS 4515,对焊接的基本参数有更严格的要求。在相同热处理条件下,对于已完工的阀门焊接工艺评定提供完整的焊接试验也许是必要的。

### 8.2 冲击试验

设计温度低于 $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ )的阀门焊接工艺评定应进行冲击试验。

注：设计规范或当地需要时，可要求冲击试验的最低设计温度高于 $-29^{\circ}\text{C}$  ( $-20^{\circ}\text{F}$ )。

焊缝金属冲击试样3个为一组，试样应在图12所示位置从焊缝金属(WM)上取样。试样缺口的方向应垂直于材料表面。

冲击试样3个为一组，应在图13所示位置从热影响区(HAZ)上取样。试样的缺口应与材料表面垂直，在该位置易导致热影响区材料的最大区域发生断裂。

当连接的母材具有不同的P-号或组号时，或当连接的一种或两种母材没有列于P-号组时，按照ASME 锅炉和压力容器规范 第Ⅸ卷的要求，热影响区试验应对连接的每一个材料进行。

冲击试验应按照GB/T 229 或 ASTM A 370 的规定，用夏比V型缺口方法进行。试样应蚀刻以确定缺口位置。

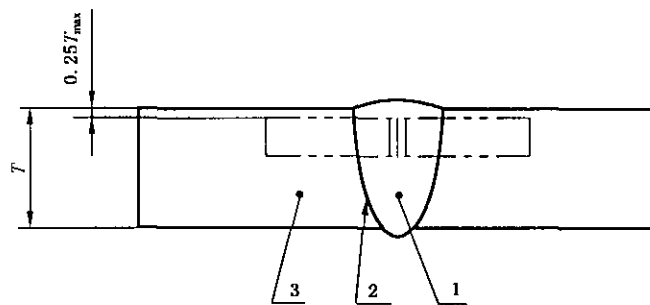
焊缝和热影响区的冲击试验应在小于或等于阀门规定的最低设计温度下进行。

全尺寸试样的冲击试验结果应满足表8的要求。

### 8.3 硬度试验

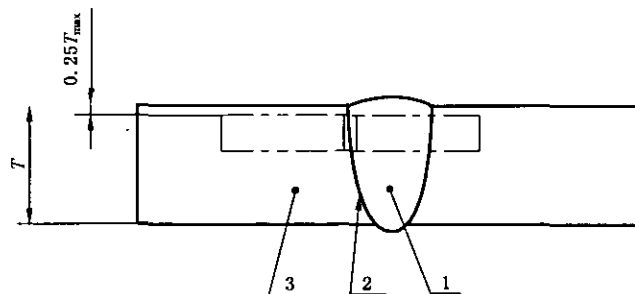
要求满足NACE MR 0175的阀门，其承压件和控压件的焊接工艺评定应进行硬度试验。

硬度检验应用洛氏HRC或维氏10 kg 硬度法，如图14所示，在母材、焊缝金属和热影响区上进行。



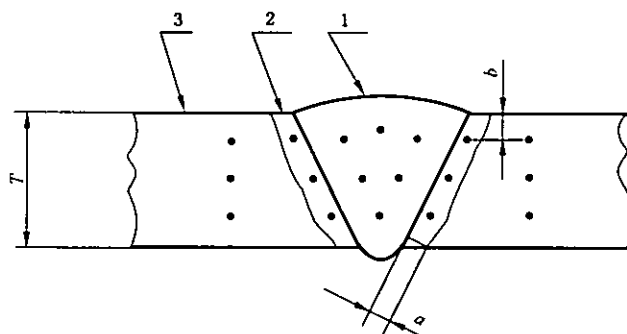
- 1——焊缝金属；
- 2——热影响区；
- 3——母材。

图12 焊缝金属(WM)V型缺口试样位置



- 1——焊缝金属；
- 2——热影响区；
- 3——母材。

图13 热影响区(HAZ)V型缺口试样位置



- $a$ ——1.5 mm(典型尺寸);
- $b$ ——3.0 mm(典型尺寸)。
- 1——焊缝金属;
- 2——热影响区;
- 3——母材。

图 14 硬度检测试样位置

## 9 质量控制

### 9.1 总则

本章规定了阀门制造的质量控制要求,买方应规定按附录 B 的 NDE 特殊补充要求执行。

### 9.2 测量和试验设备

#### 9.2.1 总则

用于检测、试验(或检验)材料的设备,应按照制造厂规定的时间间隔进行标志、控制和校准。

#### 9.2.2 尺寸测量仪表

用于测量尺寸的仪表,应按照书面文件规定的方法控制和校准。

#### 9.2.3 压力测量仪表

##### 9.2.3.1 类型与准确度

试验压力测量仪表应是压力表或压力传感器,其满量程准确度应在 $\pm 2.0\%$ 以内。

##### 9.2.3.2 测量范围

测量压力应在测量仪表压力测量范围的 25%和 75%之间。

##### 9.2.3.3 校准程序

压力测量仪表应在满量程 25%、50%、75%和 100%的位置上,定期用标准压力测量装置或砝码试验器进行校准。

#### 9.2.4 温度测量仪表

如果需要,温度测量仪表应能显示和记录  $3^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ) 的变化。

### 9.3 检验和试验人员资格

#### 9.3.1 NDE 人员

NDE 人员至少应取得 ASNT SNT-TC-1A 或 EN 473 规定的 II 级要求资格。

目视检验人员应按 ASNT SNT-TC-1A 或 EN 473 的要求,每 12 个月之内,进行一次视力检查。

#### 9.3.2 焊接检验员

进行焊接操作和焊接成品目视检查的人员,应取得 AWS QC1、或等效的、或制造厂书面培训大纲的要求资格和证明。

### 9.4 修理焊接的 NDE

在缺陷去除以后开始修理焊接之前,挖开面应用磁粉检测(MT)或液体渗透检测(PT)的方法探伤。承压件上的修理焊接应用 MT 或 PT 的方法探伤,接收准则应符合书面文件的规定。

如果买方有规定,附录 B 的附加 NDE 要求还应适用于修理焊接。

## 10 压力试验

### 10.1 总则

每只阀门在发运前,应按照本章的要求进行试验。若买方规定,应按附录 C 的补充试验要求(包括试验次数)进行试验。

试验应按本章规定的试验要求的顺序进行。阀门壳体压力试验应在涂漆之前进行。

试验液应是淡水,按照协议,淡水中可含有防腐剂和防冻剂。用于奥氏体和铁素体—奥氏体(二联钢)不锈钢阀门阀体/阀盖的试验水,其氯离子含量不应超过 30  $\mu\text{g/g}$ 。

除密封剂在阀座及密封表面是主要密封方式以外的阀门,应在无密封剂的情况下进行试验。

阀门应在半开状态下试验,如果阀门腔体通过一个连接口能充满和加压,则也可在阀门全开的情况下试验。

当阀体连接口不宜于直接监测时,应用适当的方法监测压力或渗漏。

所有的压力试验应有足够的稳压期。

压力试验应按书面文件执行。

### 10.2 阀杆上密封试验

除另有协议外,阀杆的上密封试验应在壳体试验之前进行。

具有阀杆上密封特性的阀门进行上密封试验时,阀座处于自由状态。配备上密封试验的试验接口,自增强填料或密封件应去除。除非该试验具有试压排气孔。

在阀端封闭、关闭件部分开启位置时,阀门应填充试验液,直到观察到试验液从阀杆周围漏出为止。然后,关闭上密封,施加的最小压力为 6.1 中(材料在 38 $^{\circ}\text{C}$ (100 $^{\circ}\text{F}$ )时)确定的额定压力值的 1.1 倍。保压时间按照表 9 的规定。

应对通过试验入口或已松动的填料周围的渗漏情况进行监测。

在此试验压力下,不允许有任何可见的渗漏。

表 9 阀杆上密封试验的最短保压期

阀门标称口径		试验保压期/min
DN/mm	NPS/in	
$\leq 100$	$\leq 4$	2
$\geq 150$	$\geq 6$	5

### 10.3 壳体的静水压试验

完全组装好的阀门,在涂漆前,应进行壳体的静水压试验。

在试验期间,阀门应封闭阀端、关闭件位于部分开启的位置。如果买方有规定,则封闭阀端的方法应允许全压力作用在阀体的端部盲板上。此时,应去除外部泄压阀,并堵上其连接口。

试验压力应等于或大于在 6.1 中(材料在 38 $^{\circ}\text{C}$ (100 $^{\circ}\text{F}$ )时)确定的额定压力值的 1.5 倍。保压时间不应少于表 10 的规定。

表 10 壳体静水压试验的最短保压期

阀门标称口径		试验保压期/min
DN/mm	NPS/in	
15~100	1/2~4	2
150~250	6~10	5
300~450	12~18	15
$\geq 500$	$\geq 20$	30

在壳体的静水压试验期间,不允许有任何可见的渗漏。

在壳体的静水压试验后,外部泄压阀应安装(或重新安装)到阀门上。装上泄压阀后应至少试验至泄压阀整定压力的 95%。阀门标称通径小于或等于 DN 100(NPS 4)的泄压阀应保压 2 min;阀门标称通径大于或等于 DN 150(NPS 6)的泄压阀应保压 5 min。在试验期间,泄压阀连接处应无可见的渗漏。

配有外部泄压阀的地方,外部泄压阀应整定到规定的压力泄压值并试验,泄压阀的整定压力应为 6.1 中(材料在 38℃(100 ℉)时)确定的额定压力值的 1.1 倍和 1.33 倍之间。

#### 10.4 阀座的静水压试验

##### 10.4.1 可替换的试验

符合 C.4 的阀座高压气密封试验,可代替如下描述的阀座静水压试验。

##### 10.4.2 准备

除另有协议规定装配金属与金属之间接触表面的润滑剂保留以外,其余的润滑剂应从阀座和关闭件密封表面去除。

##### 10.4.3 试验压力和保压期

所有阀座的试验压力,不应低于按照 6.1 中材料(在 38℃(100 ℉)时)确定的额定压力值的 1.1 倍。试验保压期应符合表 11 的要求。

表 11 阀座试验的最短保压期

阀门标称通径		试验保压期/min
DN/mm	NPS/in	
15~100	1/2~4	2
≥150	≥6	5

##### 10.4.4 接收准则

软密封阀门和油密封旋塞阀的泄漏量不应超过 ISO 5208 的 A 级值(无可见渗漏)。除 10.4.5.5.2 中密封试验保压期内的泄漏量不应超过 ISO 5208 的 D 级值(即用液体试验时 D 级值为  $0.1 \text{ mm}^3/\text{s} \times DN$ ;用气体在标准试验条件下试验时 D 级值为  $30 \text{ mm}^3/\text{s} \times DN$ )的两倍(除另有协议)外,金属密封阀门的泄漏量不应超过 ISO 5208 的 D 级值。各种形式截断阀的试验程序按 10.4.5 的规定。

##### 10.4.5 截断阀的试验程序

###### 10.4.5.1 单向阀

阀门半开,阀门及其腔体应完全充满试验介质,然后关闭阀门,并且试验压力施加到适当的阀门端部。

应通过阀门腔体泄放或排空接口,监测每一个阀座的渗漏。对于没有腔体泄放或排空接口的阀门,阀座渗漏应从阀门每一个阀座的下游端监测(阀门试压介质的下游端)。

###### 10.4.5.2 双向阀

阀门半开,阀门及其腔体应完全充满试验介质,然后关闭阀门,并且试验压力依次地施加到阀门的两端。

应通过阀门腔体泄放或排空接口,监测每一个阀座的渗漏。对于没有腔体泄放或排空接口的阀门,其渗漏应从阀门各自下游端监测。

###### 10.4.5.3 双座、双向阀

每一个阀座应在两个方向进行试验。

如果安装了腔体泄压阀,应去除。阀门半开,阀门和腔体应充满试验介质,直到试验介质通过腔体泄压接口溢出为止。

为了在腔体的一个方向试验阀座渗漏,阀门应关闭。试验压力应连续地从上游单独施加于试验的每一个阀座的每一端。应通过腔体压力的泄压接口监测渗漏。

此后,每一个阀座应试验其下游端。阀门的两端应排空,且阀腔充满试验介质,然后在阀门的两端对每一个阀座施加压力的同时监测渗漏。

#### 10.4.5.4 双座、单双向阀

##### 10.4.5.4.1 单向阀座

阀门半开,阀门和腔体内应完全充满试验介质,直到试验介质通过腔体泄压连接接口溢出为止。然后关闭阀门,开启试验挡板上的排空阀,让介质泄出,或拆除阀门下游端的试验挡板。再向上游端(单向阀座端)施加试验压力,并在腔体连接接口监测渗漏。如果渗漏还在下游阀座出现,则上游阀座的泄漏量应是腔体测量的泄漏量和下游连接接口测量的泄漏量之和

##### 10.4.5.4.2 双向阀座

双向阀座在阀座上流的密封,应按 10.4.5.4.1 的试验重复进行。

为了试验双向阀座在其下游的密封,阀门的两端应被堵死。阀门半开,阀门应完全充满试验介质,并加压到试验压力。然后关闭阀门,让试验介质从安装在双向阀座端部(即双向阀座的下游端)的试验挡板上连接接口泄出。试验压力在腔体连接接口保持,并同时在试验终止时,从下游的溢流连接接口,监测双向阀座的阀座渗漏情况。

#### 10.4.5.5 双截断排空阀

##### 10.4.5.5.1 单阀座试验

阀门半开,阀门及其腔体内应完全充满试验介质。关闭阀门,开启腔体排空阀,让多余的试验介质从阀腔试验连接接口泄出。试验压力应施加于阀门的一端,并且在另一端释放压力。该试验在阀门的另一端应再做一次

应通过阀腔连接接口的泄出情况,监测每一个试验期间阀座的密封性。

##### 10.4.5.5.2 双截断阀座试验

阀门半开,阀门及其腔体内应完全充满试验介质。关闭阀门,开启腔体排空阀,让多余的试验介质从阀腔试验连接接口泄出。试验压力应同时地施加于阀门的两端

应通过阀腔连接接口的泄出情况,来监测阀座的密封性

10.4.5.5 规定的试验可由制造厂按任何一种顺序进行

##### 10.4.5.6 止回阀

压力应施加在流体需要封闭的方向

##### 10.4.5.7 试验后阀体连接接口的安装

泄放或排空螺塞和腔体泄压阀等承压件,在试验完成后,应按照书面规定的程序进行安装。

#### 10.5 排空

阀门在运输前,应排空试验流体,并在适当的位置加以润滑

### 11 标志

#### 11.1 要求

阀门应按表 12 的规定标志。

受尺寸或形状限制的阀门,本体上标志内容可按如下的顺序进行省略:

- 标称通径;
- 标称压力级别;
- 材料代号;
- 制造厂名或商标。

标称通径小于 DN 50(NPS 2)的阀门的铭牌和系列号可省略。买方可规定阀门部件标志的要求。

对于仅带有单座单向和单座双向的阀门,应按图 15 所示,用单独标牌规定两个阀座的方向。在图中,一个符号表示双向阀座,另一个符号表示单向阀座。



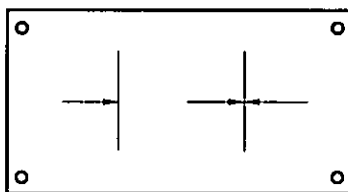


图 15 带有单座单向和单座双向阀门的典型标牌

表 12 阀门标志

序号	标志内容	标志位置
1	制造厂名或商标	阀体和铭牌
2	压力级别	阀体和铭牌
3	额定压力值/额定温度值: a) 在最高工作温度下的最大工作压力 b) 在最低工作温度下的最大工作压力	铭牌
4	面距/端距尺寸(见 6.3)	铭牌
5	阀体材料标志: 材料代号,如:AISI,ASME,ASTM 或 ISO 注:当阀体由多于一个钢号的材料制造时,端部连接材料要求标志	阀体和铭牌,熔炼标志(如:铸造或炉号)仅标在阀体 <sup>a</sup> 上
6	阀盖/盖板材料标志: 材料代号,如:AISI,ASME,ASTM 或 ISO	阀盖/盖板,包括熔炼标志(如:炉号)
7	内件标志: 标志不同于本体的阀杆和关闭件密封面的材料符号 注:MSS SP-25 给出了有关标志指南	铭牌
8	阀门标称通径 a) 全径阀:阀门标称通径 b) 缩径阀:应按 6.2 的规定标志	阀体或铭牌或二者(在适宜的地方)
9	连接垫环槽号	阀门的法兰外圆
10	SMYS(规定的最低屈服强度)和最小壁厚	阀体焊接斜面端
11	流动方向(仅对止回阀)	仅单向阀的阀体
12	阀座密封方向	在阀体上用单独标牌
13	惟一系列号	阀体和铭牌
14	制造日期(年、月)	铭牌
15	GB/T 20173	铭牌

<sup>a</sup> 疑似有误,原文为“仅标在铭牌上”。

### 11.2 标志示例

为了说明本标准的标志要求,带一个有垫环端法兰的 200 mm 的碳钢闸阀,面距为 664 mm,最大工作压力额定值为 10 MPa(100 bar),内件为 13%的铬钢,在 1999 年 9 月生产,应做如下标志:

阀体上

ABCO

(第 1 项:制造厂名)

PN 100	(第 2 项:压力级别)
WCC	(第 5 项:阀体材料)
DN 200	(第 6 项:阀门标称通径)
	注:还可在铭牌或阀体与铭牌同时进行标志
R49	(第 9 项:法兰外圆垫环标志)
12345	(第 13 项:系列号)
阀盖/盖板上	
12345	(第 6 项:阀盖/盖板材料和熔炼标志)
铭牌上	
ABCO	(第 1 项:制造厂名)
PN 100	(第 2 项:压力级别)
100/−29℃	(第 3 项:在最低工作温度下的最大工作压力在最高工作温度下的最大工作压力)
90/121℃	
WCC	(第 5 项:阀体材料)
阀杆 CR13	(第 7 项:内件标志)
阀瓣 CR13	
阀座 CR13	
或 CR13 CR13 CR13	
或	
CR13	
CR13	
CR13	
DN 200	(第 8 项:全径阀的标称通径)
或 DN 200×150	(第 8 项:缩径阀的标称通径)
或 DN 200R	(第 8 项:缩径阀的标称通径)
12345	(第 13 项:系列号)
9-99 或 9/99	(第 14 项:制造日期)
GB/T 20173	(第 15 项:本标准代号)

## 12 贮存和运输

### 12.1 涂漆

除另有协议外,在运输前,所有不抗腐蚀的阀门应按照制造厂的规范,在外表面涂上底漆或面漆。除另有协议外,不锈钢阀门不应涂漆。法兰面、焊接斜面端和裸露的阀杆不应涂漆。

### 12.2 防腐

在运输前,零件和装置裸露的金属表面应涂上防锈剂。此防锈剂在高达 50℃(122 ℉)时,对金属表面也能起到保护作用。

### 12.3 阀门开口保护

在运输和储存期间,阀门的法兰端和焊接端应封口,以保护垫环面、焊接端和阀门的内部。保护盖应用木头、木制纤维、塑料或金属制成,并且保护盖应用螺栓、钢绳、铁夹或适合的摩擦锁紧装置安全地固定。设计的保护盖在未去除前,阀不应安装。

旋塞阀、球阀和反作用直通闸阀应在全开位置状态下运输,除非装有失效导致关闭的驱动器。

平板闸阀应在全关闭位置状态下运输。

止回阀应在阀瓣支撑或保护的状态下运输。

配备延伸阀杆而无操作机构的阀门,应有封闭的环形空间,以防延伸阀杆与延伸架碰撞。

### 13 文件

阀门应包括如下文件:

- 设计文件;
- 焊接工艺规程(WPS);
- 焊接工艺评定记录(PQR);
- 焊工资格记录(WQR);
- NDE 人员资格记录;
- 试验装置的校准记录;
- 大于或等于  $DN\ 50(NPS\ 2)$  的阀门:
  - 阀体、阀盖/盖板和端部连接装置的熔炼合格证可追溯到唯一的阀门系列号;
  - 追溯阀门材料清单的系列号;
  - 压力试验结果。

制造厂应提供清晰的、可追溯的、可复制的文件,并避免损坏。

制造厂应保留本标准要求的文件,自制造之日起至少 5 年。

买方应指明附录 D 内应提供的特殊补充文件要求。

**附录 A**  
(资料性附录)  
**订购指南**

**A.1 总则**

本附录为买方提供了订购阀门的指南,有助于选择阀门的类型和规范特殊的要求。

**A.2 现场试验**

对已安装好的阀门进行现场试验,当阀门半开启时,试验压力不应超阀门额定压力 50%;当阀门关闭时,试验压力不应超阀门额定压力 10%。

注:对于安装了外部泄压装置的阀门最大试验压力可稍低(见 6.8)。

**A.3 泄压**

某些阀门在全开或全关位置时,会在阀腔封存压力。这些封存在狭窄空间内的介质因热膨胀会引起高内压。因此,如果阀门没有设计自泄压结构,则必须按 6.8 安装泄压配件。

**A.4 清管**

当订购的阀门用于需要清管的管道上时,买方宜检查阀门设计对于清管操作的适应性。

文丘里阀或缩径阀不适宜于清管操作。

内部驱动部件或关闭件在全开位置以不同方式挡住阀孔的阀门(例如,双闸板止回阀),不能清管。

某些带空腔结构的全径阀可允许液体旁通通过短的清管器或清管球。

**A.5 耐火试验**

阀门耐火设计应按 ISO 10497 的要求进行鉴定。已经按照 JB/T 6899、API Spec 6FA、API Spec 6FC、API Spec 6FD 或 API Std 607(第三版)进行了耐火设计鉴定的阀门,可以接收。

**A.6 附加的试验**

买方应规定本标准未包括的一些附加试验要求。

**A.7 阀门数据表**

本附录中的阀门数据表通常有助于订购阀门的详细说明,见表 A.1。

表 A.1 阀门数据表

要求的规范	_____
阀门位置和功能	_____
阀门标称通径	_____ mm
最大工作压力	_____ 0.1 MPa
最大现场试验压力(见 A.2)	_____ 0.1 MPa
阀门压力级别	_____ 0.1 MPa
最高工作温度	_____ ℃
最低工作温度	_____ ℃
液体或气体工作介质	_____
流体介质成分	_____
特殊流体要求:排污,固体颗粒,滑管器等	_____

表 A.1 (续)

<p><b>阀门</b></p> <p>阀门类型: _____ 闸阀 _____ 旋塞阀 _____ 球阀 _____ 止回阀 _____</p> <p>设计型式 _____</p> <p>要求全径圆孔? _____ 最小孔径 _____ mm</p>
<p><b>端部连接</b></p> <p>上游管道: 外径 _____ mm 内径 _____ mm 材料 _____</p> <p>法兰端? 是 _____ 否 _____</p> <p>    普通凸面或垫环连接? _____</p> <p>    如果用垫环连接, 平面或凸面? _____</p> <p>    尺寸和压力级别, 按 ASME B16.5 _____ 或 MSS SP-44 _____ 或 ASME B16.47, A 系列 _____</p> <p>    密封垫环或其他垫环类型和尺寸 _____</p> <p>    注: 垫环不作为阀门零件而配备。</p> <p>焊接端? 是 _____ 否 _____</p> <p>    附焊接端形状规格。 _____</p> <p>特殊法兰或机械连接? _____</p> <p>下游管道: 外径 _____ mm 内径 _____ mm 材料 _____</p> <p>法兰端? 是 _____ 否 _____</p> <p>    普通凸面或垫环连接? _____</p> <p>    如果用垫环连接, 平面或凸面? _____</p> <p>    尺寸和压力级别, 按 ASME B16.5 _____ 或 MSS SP-44 _____ 或 ASME B16.47, A 系列 _____</p> <p>    密封垫环或其他垫环型式和尺寸 _____</p> <p>    注: 垫环不作为阀门零件而配备。</p> <p>焊接端? 是 _____ 否 _____</p> <p>    附焊接端形状规格。 _____</p> <p>特殊法兰或机械连接? _____</p> <p>长度: 对面距或端距有特殊要求? _____</p>
<p><b>阀门操作</b></p> <p>需要带手轮的齿轮箱吗? 如果需要, 请指出: _____</p> <p>如果需要在水平轴上安装手轮, 指出阀口中心线到手轮中心线间的距离: _____ mm</p> <p>或者, 如果需要在垂直轴上安装手轮, 指出阀口中心线到轮缘中心的距离: _____ mm</p> <p>注: 对于不使用固定扳手的旋塞阀, 扳手须另外订购。</p> <p>需要扳手? _____</p> <p>需要锁紧装置? _____ 型式 _____</p>
<p><b>阀门支抑</b></p> <p>需要支抑筋或柱? _____</p>
<p><b>其他要求</b></p> <p>补充要求(见附录 B 和 C) _____</p> <p>耐火试验设计? 是 _____ 否 _____</p> <p>NACE MR 0175? 是 _____ 否 _____</p> <p>泄压: 如果需要泄压装置, 对其有特殊要求? _____</p> <p>排空连接: 有何要求? _____</p> <p>旁通连接: 有何要求? _____</p> <p>要求补充文件? (参见附录 D) _____</p> <p>第三方加工/试验见证 _____</p> <p>涂料或涂层要求? _____</p>

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**补充的 NDE 要求**

**B.1 总则**

本附录规定了阀门检查补充的 NDE 要求,如果买方提出要求,制造厂应完成该项检查。

**B.2 按照 ASME B16.34 对铸件关键部位 100%射线检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 22 章进行。灵敏度用金属丝透度计表示时,应为 1.5%或更高。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 7 进行。焊接端验收的形式和严格的级别应由买方确定。

**B.3 铸件的易接近部位 100%射线检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 22 章进行。灵敏度用金属丝透度计表示时,应为 1.5%或更高。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 7 进行。焊接端验收的形式和严格的级别应由买方确定。

**B.4 按照 ASME B16.34 对铸件关键部位 100%超声波检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 23 章用直探头进行。如果没有适当的通道或不能得到解释结果时,应使用(斜探头)横波检测。

验收应按 ASTM A 609 表 2、质量水平 1 级进行。

**B.5 铸件的易接近部位 100%超声波检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 23 章用直探头进行。如果没有适当的通道或不能得到解释结果时,应使用(斜探头)横波检测。

验收应按 ASTM A 609 表 2、质量水平 1 级进行。

**B.6 铸件表面 100%磁粉检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 25 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 6 进行。

**B.7 铸件表面 100%液体渗透检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 24 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 8 进行。

**B.8 锻件和钢板表面 100%超声波检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 23 章,或 ASTM A 388、ASTM A 435、ASTM A 577 的相应的要求进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 23,或 ASTM A 388、ASTM A 435、

ASTM A 577 的相应的要求进行。

**B.9 锻件表面 100%磁粉检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 25 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册附录 6 进行。

**B.10 焊接件焊缝 100%射线检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 V 卷第 22 章进行。

应按照 ASME 锅炉和压力容器规范第 VIII 卷第 1 册 UW51 部分验收线性显示,按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 4 验收圆形显示。

**B.11 全焊透焊接件焊缝 100%超声波检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 23 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 12 进行。

**B.12 螺栓磁粉检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 25 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 6 进行。

**B.13 螺栓液体渗透检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 24 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 8 进行。

**B.14 机加工表面 100%磁粉检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 25 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 6 进行。

**B.15 机加工表面 100%液体渗透检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 24 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 8 进行。

**B.16 焊接端焊接坡口液体渗透检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 24 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 8 进行。

**B.17 焊接端焊接坡口磁粉检测**

检测应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 V 卷第 25 章进行。

验收应按照 ASME 锅炉和压力容器规范 第 VIII 卷第 1 册附录 6 进行。

附 录 C  
(规范性附录)  
补充试验要求

### C.1 总则

本附录规定了阀门的补充试验要求。~~如果买方提出补充试验要求~~,制造厂应完成这些试验。如果本附录未规定试验次数,则试验次数还应按买方的规定进行。

### C.2 静水压试验

按协议,静水压试验~~压力可化~~10.3和10.4规定的高,试验时间也可比表9、表10或表11规定的长。

### C.3 阀座低压气密封试验

#### C.3.1 验收

对于阀座低压气密封试验,可接收的~~渗漏率~~为:

- ISO 5208的/A级值(无可见渗漏)适于软密封阀门;
- ISO 5208的/D级值(即用液体试验时D级值为 $0.1 \text{ mm}^3/\text{s} \times DN$ ;用气体在标准试验条件下试验时D级值为 $30 \text{ mm}^3/\text{s} \times DN$ )适于金属密封阀门。

#### C.3.2 类型 I

10.4规定的阀座试验,应用空气或氮气作为试验介质,在~~0.06 MPa~~0.10 MPa(7.3 lbf/in<sup>2</sup>~14.7 lbf/in<sup>2</sup>)表压下重复一次。

#### C.3.3 类型 II

10.4规定的阀座试验,应用空气或氮气作为试验介质,在~~0.55 MPa ± 0.07 MPa~~0.8 MPa(80.8 lbf/in<sup>2</sup> ± 10.3 lbf/in<sup>2</sup>)表压下重复一次。

### C.4 高压气密封试验

应以惰性气体为试验介质,用高压阀座试验代替10.2和10.4规定的阀座试验。试验压力和保压期应按10.2和10.4的规定。

### C.5 抗静电试验

应使用不超过12V的直流电源,测量关闭件和阀体之间、~~阀杆/轴~~轴和阀体之间的电阻。在压力试验前、阀体干燥的情况下进行测量,电阻不应~~超过10 Ω~~。

进行此项试验的阀门数不应少于订购阀门总数的5%。

### C.6 扭矩/推力试验

操作球阀、闸阀或旋塞阀所需的最大扭矩或推力,应在买方规定的压力下测量,阀门操作如下:

- a) 腔体在大气压力下,带压通孔由开启到关闭;
- b) 腔体在大气压力下,关闭件两侧带压由关闭到开启;
- c) 腔体在大气压力下,关闭件一侧带压由关闭到开启;
- d) 按c)进行另一侧试验。

除密封剂是主要的密封手段外,测量阀门的扭矩或推力时,阀座应没有密封剂。如果装配需要,可



使用润滑剂,其黏度不超过 SAE 10 W 的机油或其等同品。

推力和扭矩试验应在壳体静水压试验之后进行,如果另有规定,也可在阀座低压气密封试验之后进行。

测得的扭矩或推力结果应与制造厂预先给出的值进行比较。

### C.7 腔体泄压试验

#### C.7.1 次数

每个阀门都应试验。

如果腔体的过压保护,在开启和关闭两个位置由关闭件上的孔或阀座密封件来保证,则不要求腔体泄压试验。

#### C.7.2 带内泄压座且装有耳轴的球阀和直通闸阀

带内泄压座且装有耳轴的球阀和直通闸阀的腔体泄压试验程序如下:

- a) 在阀门半开位置往腔体灌水;
- b) 关闭阀门让水从阀门每一端的试验接头溢出;
- c) 对阀门腔体加压,直到一个泄压座释放腔体压力到阀端,记录该释放压力;
- d) 对具有两个泄压座的阀门,继续给腔体增压直到第二个泄压座泄压,记录第二个泄压座释放压力。

不泄压应拒收。

#### C.7.3 浮动球阀

浮动球阀的腔体泄压试验程序如下:

- a) 在阀门半开状态下,给阀门加压,试验压力为 6.1 中规定的阀门在 38℃ 时的额定压力值的 1.33 倍;
- b) 关闭阀门,使每一端的出口与大气相通;
- c) 开启阀门到半开位置,监测封存在腔体中的试验介质释放。

在腔体中封存高压介质应拒收。

### C.8 氢诱发裂纹试验

用钢板加工、制作、组成的润湿件和承压件应具有抵抗氢诱发裂纹(HIC)的能力。

除了试验溶液应符合 NACE TM 0177 以外,应按照 NACE TM 0284 成功地进行 HIC 试验。HIC 验收标准,诸如裂纹灵敏度比率(CSR),裂纹长度比率(CLR)和裂纹深度比率(CTR)均应由买方规定。

**附录 D**  
**(规范性附录)**  
**补充的文件要求**

如果买方要求,制造厂应提供下列补充文件:

- D.1 无损检测(NDE)记录;
- D.2 NACE 硬度证明;
- D.3 承压件硬度试验报告;
- D.4 符合本标准的证明;
- D.5 热处理证明记录(例如:图表);
- D.6 承压件或传动链设计计算;
- D.7 压力试验报告,包括压力、试验保压期和试验介质;
- D.8 NDE 人员资格记录;
- D.9 涂料/镀层证明;
- D.10 NDE 工艺;
- D.11 校准记录(订购时,买方确认的装置要求);
- D.12 耐火试验证明;
- D.13 符合 GB/T 19253 的材料证书(订购时,买方确定的证书形式,及哪些部件需要证书);
- D.14 鉴定团体/机构出具的设计验证;
- D.15 鉴定团体/机构出具的型式试验报告。

**附录 E**  
**(资料性附录)**  
**国内外标准的对比**

**E.1 标准的对比**

本附录提供了与国外标准对应的部分国内标准编号、名称、采标情况,参见表 E.1。

为了便于使用本标准,在非仲裁检验或合同规定的情况下,国内生产厂和用户可以参考使用下表中与规范性引用文件对应的标准。凡不注日期的国内对应标准,其最新版本适用于本附录。

**E.2 引用文件的购买地址**

- 1) 单 位:中国标准出版社 邮 编:100045  
地 址:北京复兴门外三里河北街 16 号  
联系电话:010-68523946、68517548  
网 址:http://www.spc.net.cn
- 2) 单 位:中国标准化研究院 标准馆 邮 编:100088  
地 址:北京海淀区知春路 4 号  
联系电话:010-58811348、58811346  
网 址:http://www.cssn.net.cn
- 3) 单 位:中国兵器工业企业管理协会/北京北方资讯服务中心  
通信地址:北京 2418 信箱北方资讯 邮 编:100089  
办公地址:北京市海淀区车道沟 10 号院(中国兵器装备集团公司大院内)  
联 系 人:张凤英(手机:13901063716)  
电 话:(010)68964640 68964641 传 真:(010)68964640/41  
网 址:http://www.apinetwork.org (API 及国外专业标准协作网)
- 4) 中石化 ASME 规范产品协作网  
地 址:北京市西城区月坛南街 26 号 传 真:(010)68532101  
联系电话:010-68532102  
网 址: http://www.caci.org.cn

**表 E.1 部分国内外标准对比表**

序号	国外标准	国内标准(国标计划项目编号/完成时间)	采标情况	备注(对应标准比较)
1	ISO 5208 工业阀门 阀门的压力试验	GB/T 13927 通用阀门 压力试验	GB/T 13927—1992, neq ISO 5208:1982	两者对壳体试验的要求不同,ISO 中规定了气体试验的压力值;ISO 无上密封试验;两者的试验时间相同;密封试验的允许误差量相同
2	ISO 7005-1 金属法兰 第 1 部分:钢法兰	GB/T 9114 突面带 颈螺纹钢制管法兰	GB/T 9114—2000, neq ISO 7005-1:1992	差异较大。ISO 7005-1 的压力级别范围更大,内容更细,规范性附录 A(焊接法兰的焊接坡口尺寸)、规范性附录 B(非等厚管道坡口设计的认可)、资料性附录 C(等厚管道的推荐坡口尺寸)、资料性附录 D(法兰材料的指南)、资料性附录 E(压力/温度额定值的指南)

表 E.1 (续)

序号	国外标准	国内标准(国标计划项目编号/完成时间)	采标情况	备注(对应标准比较)
3	ISO 10497 阀门试验 耐火型式试验要求	JB/T 6899 阀门的耐 火试验	JB/T 6899—93, eqv BS 6755-1987	差异很小。ISO 10497:1992 的 PN 包括 110 bar、260 bar, 火烧温度为 750℃~1 000℃; JB/T 6899—93 对应为 10 MPa、25MPa, 火烧温度为 760℃~980℃
4	ASME B16.5 管道 法兰及法兰管件 NPS1/2 至 NPS24	GB/T 17185 钢制法 兰管件	GB/T 17185—1997, neq ANSI B16- 5:1981	技术差异较大。国标未规定法兰管件的压 力-温度等级, 并对管件的品种规格进行了 取舍(以常用基本型法兰管件为主, 不包括 异径三通、四通等)
5	ASME B16.34:1996 阀门 法兰、螺纹和 焊接端	GB/T 12224 钢制阀 门 一般要求	GB/T 12224—1989, neq ANSI B16.34: 1981	
6	ASME 锅炉和压力 容器规范:1998: 第 V 卷 无损检测	JB 4730 压力容器 无损检测		
7	第Ⅷ卷 第一册 压力容器结构准则	(1) GB 150 钢制压 力容器 (2) JB 4734 铝制 压力容器 (3) JB 4745 钛制 压力容器	合理采用 ASMEⅧ-1、 日本 JISB8370~ 8285	我国的压力容器标准分类较细, 基本上 是按压力容器类型和容器的主体材料来分别 制订相应的标准; ASME 规范并不按容器类 型分类, 只是在设计中引用不同的载荷 规范。 国内标准与 ASME 规范相比, 标准体系 存在差异, 标准内容在安全系数、焊接接头 系数、强度计算公式、外压圆筒加强圈的设 置、开孔尺寸、产品焊接版式、焊接返修等方 面也存在差异, 但总体水平相当
8	第Ⅷ卷 第二册 压力容器结构的替 代准则	JB 4732 钢制压力 容器 分析设计标准		
9	第Ⅸ卷 焊接和钎 焊评定	JB 4708 钢制压力 容器焊接工艺评定		
10	ASNT SNT-TC-1A 无损检测人员资 格鉴定和认证	GB/T 9445 无损 检测人员资格鉴定 与认证  中国机械工程学 会指导性文件 CMES0026—2001/ NDTI001《无损检测 人员资格鉴定与认 证》	GB/T 9445—1999 idt ISO 9712:1992  等同采用 ISO 9712: 1999	ISO 9712:1992 版推荐了 ASNT-TC-1A 作 为培训大纲 ISO 9712:1999 版推荐了 3 个培训大纲: (1) ANSI/ASNT CP-189:1995; (2) IAEA-TECDOC-628:1991; (国际原子 能机构无损检测人员培训指南); (3) 国际无损检测委员会推荐的无损检测 人员培训、鉴定与认证的国际协调文件 (1985)

表 E.1 (续)

序号	国外标准	国内标准(国标计划项目编号/完成时间)	采标情况	备注(对应标准比较)
11	ASTM A370 钢制品力学性能试验的标准试验方法与定义	GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备	GB/T 2975—1998 eqv ISO 377:1997	拉伸试样在圆钢上的取样位置不同: ASTM A370 在中心线处取样(圆钢直径 $d < 38$ mm 时,或在 $1/4d$ 处取样( $d \geq 38$ mm 时)); GB/T 2975 在中心线处取样( $d \leq 25$ mm 时),或在距表面 12.5 mm 处取样( $d > 25$ mm 时),或在 $1/4d$ 处取样( $d > 50$ mm 时)
		GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法	GB/T 228—2002, eqv ISO 6892:1998	圆形截面试样平行长度的直径系列不同: ASTM A370 为 12.5、8.75、6.25、4、2.50 mm; 国标为 25、20、15、10、8、6、5、3 mm; 原始标距也不同
		GB/T 229 金属夏比缺口冲击试验方法	GB/T 229—1994, eqv ISO 148:1983	标准试样的尺寸完全相同;小尺寸试样 ASTM A370 有 5 种,国标只有 2 种;A370 要求满足“3 个试样冲击功平均值不小于规定值,冲击功小于规定值的试样最多 1 个,每个单个试验值不小于规定值的 $2/3$ ”,若不满足,A370 要求补做 3 个的单个值不小于规定值;GB/T 229 未规定结果判定,而要用其他标准
12	ASTM A388/A388M 大型钢锻件超声波检验的标准作法	JB/T 8467 锻钢件超声波探伤方法	JB/T 8467—96 neq ASTM A388-84	JB/T 8467 适用于厚度或直径大于或等于 100 mm 的锻钢件,A 388 未提具体的厚度或直径的数据;JB/T 8467 无质量等级分类,无附录
13	EN 473:1993 无损检测人员的资格鉴定和认证 通用规则	GB/T 9445 无损检测人员资格鉴定与认证		EN 473:2000 吸收采用 ISO 9712
14	NACE MR 0175 油田设备用抗硫化物应力开裂的金属材料	SY/T 0599 天然气地面设施抗硫化物应力开裂金属材料要求	SY/T 0599—1997, neq NACE MR 0175	两者相差较大。NACE MR 0175:1999 更详细,它包括 3 部分:第 1 部分(抗裂纹材料选择的一般原则),第 2 部分(抗裂纹的碳钢、低合金钢和铸铁的使用),第 3 部分(抗开裂的 CRAS(抗蚀合金)和其他合金)
15	NACE TM 0177 在 $H_2S$ 环境中金属阻止产生特殊形式的环境开裂的实验室试验	金属在硫化物环境中环境断裂试验方法		

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 12223 部分回转阀门驱动装置的连接(GB/T 12223—1989, idt ISO 5211-1~5211-3: 1982)
  - [2] JB/T 6899 阀门的耐火试验(JB/T 6899—93, eqv BS 6755:1987)
  - [3] API Spec 6D Pipeline valves (gate, plug, ball, and check valves), twenty-first edition, March 1994
  - [4] API Spec 6FA Fire test for valves
  - [5] API Spec 6FC Fire test for valves with automatic backseats
  - [6] API Spec 6FD Fire test for check valves
  - [7] API Std 607 Fire test for soft-seated quarter-turn valves, third edition, November 1985 (American Petroleum Institute, 1220 L Street Northwest, Washington, DC 20005-4070, USA)
  - [8] BS 5500 Specification for unfired fusion welded pressure vessels(British Standards Institution, 389 Chiswick High ROAD, London W4 4AL, UK)
  - [9] BS 4515 Specification for welding of steel pipelines on land and offshore
  - [10] MSS SP-25 Standard marking system for valves, fittings, flanges and unions
-