ICS 23.060.30
J 16

中华人民共和国国家标准

GB/T 12224—2005
代替 GB/T 12224—1989

钢制阀门　一般要求

General requirements for industrial steel valves

2005-09-19 发布　　2006-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

目　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　压力-温度额定值 …… 3
3.1　概述 …… 3
3.2　额定温度 …… 3
3.3　温度影响 …… 3
3.4　法兰连接端阀门使用要求 …… 12
3.5　偏差 …… 12
3.6　多种材料等级 …… 12
3.7　局部运行条件 …… 12
4　标志 …… 12
5　材料 …… 13
5.1　概述 …… 13
5.2　材料选择 …… 13
5.3　防静电要求 …… 13
6　设计要求 …… 13
6.1　阀体设计 …… 13
6.2　端部尺寸 …… 17
6.3　辅助连接件 …… 18
6.4　阀门组件 …… 20
6.5　阀杆 …… 22
6.6　安装限制 …… 22
6.7　对夹式阀门 …… 22
7　检验与试验 …… 22
7.1　检验 …… 22
7.2　压力试验 …… 23
8　缺陷清除及修复 …… 24
8.1　缺陷清除 …… 24
8.2　补焊修复 …… 24
附录 A(资料性附录)　阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系 …… 25
附录 B(资料性附录)　压力-温度额定值的确定方法 …… 26
B.1　概述 …… 26
B.2　标准压力级额定值的确定方法 …… 26
B.3　特殊压力级额定值的确定方法 …… 27
附录 C(规范性附录)　阀门的无损检验要求 …… 28
C.1　范围 …… 28
C.2　概述 …… 28

C.3 规定的检查 …… 28
附录 D(规范性附录) 特殊压力级阀门压力-温度额定值 …… 33

图 1 阀体颈部 …… 15
图 2 蝶阀阀体 …… 17
图 3 焊接端坡口 …… 18
图 4 辅助连接的螺纹长度 …… 19
图 5 辅助连接用凸台 …… 19
图 6 辅助连接的承插焊 …… 19
图 7 辅助连接的对焊 …… 20
图 8 辅助连接位置的表示方法 …… 21
图 C.1 闸阀阀体(自密封阀盖) …… 29
图 C.2 Y 型截止阀阀体(自密封阀盖) …… 29
图 C.3 角阀阀体(自密封阀盖) …… 30
图 C.4 下弯阀体(自密封阀盖) …… 30
图 C.5 闸阀阀体(法兰连接的阀盖) …… 30
图 C.6 截止阀阀体(法兰连接的阀盖) …… 31
图 C.7 蝶阀阀体 …… 31
图 C.8 旋塞阀阀体 …… 31
图 C.9 管道闸阀阀体(自密封阀盖) …… 32
图 C.10 蝶形阀盖 …… 32
图 C.11 盖板 …… 32

表 1 钢制阀门承压件材料 …… 2
表 2-1 至表 2-12 标准压力级阀门压力-温度额定值 …… 4
表 3 壳体最小壁厚 t_m …… 14
表 4 焊接端部尺寸 …… 18
表 5 辅助连接壳体螺纹有效长度 …… 19
表 6 辅助连接壳体承插焊接有关尺寸 …… 19
表 7 辅助连接凸台的外接圆直径 …… 20
表 8 辅助连接件规格 …… 20
表 9 阀门壳体试验持续时间 …… 23
表 10 0.6 MPa 气体进行密封试验的阀门 …… 23
表 11 阀门密封试验持续时间 …… 23
表 A.1 阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系 …… 25
表 D.1 至表 D.12 特殊压力级阀门压力-温度额定值 …… 33

前　言

本标准与 ASME B16.34a—1998《法兰、螺纹和焊接端连接的阀门》的一致性程度为非等效，主要差异如下：

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中 7.3 渗漏探测装置的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 B 射线照相规程和验收标准的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 C 磁粉检验规程和验收标准的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 D 液体渗透检验规程和验收标准的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 E 超声波检验规程和验收标准的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 G 限定压力级阀门要求的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 H 质量体系程序的内容。

——本标准取消了 ASME B16.34a—1998 中附录 I 参照标准和技术条件的内容。

——本标准对 ASME B16.34a—1998 中附录 F 确定压力-温度额定值方法的内容作了适当精简。

——本标准把 ASME B16.34a—1998 中条款 8 特殊压力级阀门规定检验的内容放在附录 C 中。

本标准代替 GB/T 12224—1989《钢制阀门　一般要求》。

本标准与 GB/T 12224—1989 相比主要变化如下：

——标准格式按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则　第 1 部分：标准的结构和编写规则》作了调整；

——适用范围由“公称压力 PN16～320”修改为“公称压力 PN16～PN760”；

——在设计要求部分的端部尺寸内容增加了承插焊接端和螺纹连接端；

——本标准中“压力-温度额定值”的制定方法及不同材料的压力-温度额定值按本标准表 2-1 至表 2-12和 GB/T 9124—2000《钢制管法兰　技术条件》的规定；

——对 GB/T 12224—1989 材料部分的 4.4“精密铸造件不得用于公称压力 PN＞100 的阀门”的规定作了相应修改；

——对 GB/T 12224—1989 材料部分的 4.5 和 4.6 按 ASME 16.34:1998 的规定作了相应修改；

——在设计要求部分增加了阀门组件、安装限制、对夹式阀门 3 部分；

——增加了标准压力级阀门压力-温度额定值；

——增加了阀门的检验与试验部分；

——增加了缺陷清除与修复部分；

——增加了附录 A 管道公称尺寸和内径的关系；

——增加了附录 B 压力-温度额定值的确定方法；

——增加了附录 C 阀门的无损检验要求；

——增加了附录 D 特殊压力级阀门压力-温度额定值；

本标准技术内容与 ASME B16.34a—1998 基本一致，技术水平与之相当。

本标准附录 A 和附录 B 为资料性附录，附录 C 和附录 D 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国阀门标准化技术委员会(SAC/TC188)归口。

本标准主要起草单位：合肥通用机械研究院、中核苏阀科技实业股份有限公司、沈阳盛世高中压阀

门有限公司、上海市通用机械技术研究所、上海良工阀门厂、浙江五洲阀门制造有限公司、武汉锅炉集团阀门有限责任公司、上海亚核阀业成套有限公司。

本标准主要起草人：高秉申、陈鉴平、郑云海、孔彪龙、杨恒、郑祖辉、吕召政、杨志聪。

本标准所代替标准历次版本发布情况为：

——GB/T 12224—1989。

钢制阀门　一般要求

1　范围

本标准规定了钢制阀门的压力-温度额定值、材料、设计要求、检验与试验、标志和无损检验与修复等内容。

本标准适用于表1给出的各种材料，阀体可以是铸造、锻造和组焊加工，端部连接可以是法兰、螺纹和焊接端连接，以及对夹式和单法兰安装的阀门。

本标准适用阀门的参数范围为：

a)　公称压力PN16～PN760的阀门，公称压力PN760仅适用于焊接端阀门；

b)　公称尺寸不大于DN1250的法兰连接端阀门和对焊连接端阀门；

c)　公称尺寸不大于DN65的承插焊接端阀门和螺纹连接端阀门；

d)　额定温度不大于540℃、公称压力不大于PN420的螺纹连接端阀门；

e)　公称压力PN16～PN25的法兰连接端阀门，额定温度不大于540℃。

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。凡是注明日期的引用文件，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 150—1998　钢制压力容器

GB/T 193—2003　普通螺纹　直径与螺距系列(ISO 261:1998,MOD)

GB/T 197—2003　普通螺纹　公差(ISO 965-1:1998,MOD)

GB/T 228—2002　金属材料　室温拉伸试验方法(eqv ISO 6892:1998)

GB/T 711—1988　优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带(neq ГОСТ 1577)

GB/T 1047—2005　管道元件　DN(公称尺寸)的定义和选用(ISO 6708:1995,IDT)

GB/T 1048—2005　管道元件　PN(公称压力)的定义和选用(ISO/CD 7268:1996,IDT)

GB 3531—1996　低温压力容器用低合金钢钢板

GB/T 4237—1992　不锈钢热轧钢板(neq JIS G4304:1984)

GB 6654—1996　压力容器用钢板

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

GB/T 9113～9123—2000　钢制管法兰

GB/T 9124—2000　钢制管法兰　技术条件

GB/T 12220　通用阀门　标志(GB/T 12220—1989,idt ISO 5209:1977)

GB/T 12221　金属阀门　结构长度(GB/T 12221—2005, ISO 5752:1982,MOD)

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　奥氏体钢铸件技术条件

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

GB/T 13927　通用阀门　压力试验(neq ISO 5208:1982)

GB/T 14976—2002　流体输送用不锈钢无缝钢管

JB/T 1751—1992　阀门结构要素　承插焊连接和配管端部尺寸

表 1　钢制阀门承压件材料

材料组号	材料类别	钢板		锻件		铸件		钢管	
		钢号	标准号	钢号	标准号	钢号	标准号	钢号	标准号
1.0	20	25	GB/T 711	25	GB/T 12228	—	—	—	—
		20R	GB 6654						
1.1	WCB	—	—	A105	GB/T 12228	WCB	GB/T 12229		
1.2	WCC	—	—	—	—	WCC	GB/T 12229		
	—	—	—	—	—	LC2、LC3	JB/T 7248		
1.3	16MnR	16MnR	GB 6654	16Mn	JB 4726	—	—		
		16MnDR	GB 3531	16MnD	JB 4727	—	—		
	—	—	—	—	—	LCB	JB/T 7248	—	—
1.4	09Mn	09MnNiDR	GB 3531	09MnNiD	JB 4727	—	—	—	—
1.5	—	—	—	—	—	LC1	JB/T 7248	—	—
	—	—	—	—	—	WC1	JB/T 5263	—	—
1.9	1Cr-0.5Mo	15CrMoR	GB 6654	15CrMo	JB 4726	—	—		
		—	—	—	—	WC6	JB/T 5263		
1.10	2 1/4Cr-1Mo	12Cr2Mo1R	GB 6654	12Cr2Mo1	JB 4726	—	—	—	—
		—	—	—	—	WC9	JB/T 5263		
1.13	5Cr-0.5Mo	—	—	1Cr5Mo	JB 4726	—	—		
1.15	—	—	—	—	—	C12A	JB/T 5263	—	—
2.1	304	0Cr18Ni9	GB/T 4237	0Cr18Ni9	JB 4728	CF8	GB/T 12230	0Cr18Ni9	GB/T 14976
	—	—		—		CF3		—	—
2.2	316	0Cr17Ni12Mo2		0Cr17Ni12Mo2		CF8M		0Cr17Ni12Mo2	GB/T 14976
	—	—		—		CF3M		—	—
2.3	304L	00Cr19Ni10		00Cr19Ni10		—	—	00Cr19Ni10	GB/T 14976
	316L	00Cr17Ni14Mo2		00Cr17Ni14Mo2		—	—	00Cr17Ni14Mo2	
2.4	321	0Cr18Ni10Ti (1Cr18Ni9Ti)		0Cr18Ni10Ti (1Cr18Ni9Ti)		—	—	0Cr18Ni10Ti (1Cr18Ni9Ti)	
2.5	347	—	—	—	—	CF8C	GB/T 12230	—	—

注：GB/T 9124 材料表 304L 为 2.2 组、CF3 为 2.2 组、CF3M 为 2.3 组。

JB 4726—2000 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
JB 4727—2000 低温压力容器用碳素钢和低合金钢锻件
JB 4728—2000 压力容器用不锈钢锻件
JB/T 5263 电站阀门钢铸件 技术条件(neq ANSI/ASTM A217M)
JB/T 6439 阀门受压铸钢件 磁粉探伤检验
JB/T 6440 阀门受压铸钢件 射线照相检验
JB/T 6902 阀门铸钢件 液体渗透检查方法
JB/T 6903 阀门锻钢件 超声波检查方法
JB/T 7248 阀门低温铸钢件 技术条件
JB/T 7927 阀门铸钢件 外观质量要求

3 压力-温度额定值

3.1 概述

3.1.1 压力-温度额定值

压力-温度额定值按表2的规定，除表2规定的以外按GB/T 9124—2000的规定。

3.1.2 标准压力级阀门

满足本标准要求的阀门，除满足附录C阀门的无损检验要求之外的阀门，都定为标准压力级阀门，其压力-温度额定值按3.1.1的规定。

3.1.3 特殊压力级阀门

满足3.1.2要求的阀门，并且满足附录C阀门的无损检验要求，其压力-温度额定值按附录D中表D.1至表D.12的规定。特殊压力级额定值不适用于法兰连接端阀门。

3.1.4 中间额定值阀门

在公称压力等级数值内，处于表列额定温度之间或额定压力之间的中间额定值可以用线性插值法确定。但对法兰连接端阀门，不允许用线性插值法确定公称压力。

3.1.5 组焊件

完全或部分用铸件、锻件、棒料、板材或管材组焊的阀门应满足下列要求：

a) 焊件的组焊和热处理按GB 150—1998的规定；
b) 焊缝的检验与验收按GB 150—1998的规定；
c) 上述要求不适用于密封焊或附着焊，如倒密封座、阀座圈、吊耳和辅助连接件的焊接。

3.1.6 最高允许工作压力

除3.5规定外，压力-温度额定值是在所示温度下以表压所表示的最高允许工作压力。

3.2 额定温度

对应额定压力的温度就是该承压壳体的额定温度，这个温度与其内的介质温度相同。

3.3 温度影响

3.3.1 高温

在蠕变范围内的高温下，由于法兰、螺栓和垫片发生松弛将会导致螺栓负荷减小，因此会降低法兰连接面的密封能力。在温度升高时，特别是公称压力PN≤25的法兰连接面可能会产生泄漏，所以应采取有效措施避免过大的外加负荷或过大的温度梯度变化。

3.3.2 低温

对于表1中所列的材料，工作温度低于−29℃的压力值都应不大于GB/T 9124—2000温压表中对应于≤38℃的额定值。表1中所列的某些材料，在低温下的抗冲击性能会降低，所能承受的冲击载荷、应力突然变化或高度应力集中的能力也会降低。

3.3.3 介质热膨胀

在一定情况下，有些双阀座阀门能密封中腔。在中腔充满或部分充有介质，温度上升的情况下可能导致中腔压力异常升高，造成阀门破坏。有可能发生这种情况的场合，用户应在定货合同中说明，制造厂在阀门中腔应设置泄压装置。

第 1.1 组材料：WCB、A105 长期使用于温度大于 427℃时，钢中的碳化物相会转化为石墨。

表 2-1 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.6	2.0	2.5	4.1	5.2	6.5	7.0	9.6	10.4	15.6	16.5	26.3	32.7	43.4	78.1
93	1.4	1.8	2.3	3.7	4.7	5.9	6.3	8.5	9.5	14.2	15.0	23.7	29.7	39.5	71.1
149	1.3	1.6	2.1	3.6	4.6	5.7	6.1	8.3	9.3	13.9	14.7	23.0	28.8	38.5	69.2
204	1.1	1.4	1.9	3.4	4.4	5.6	6.0	8.2	8.9	13.4	14.2	22.3	27.8	37.1	66.8
260	1.0	1.2	1.7	3.2	4.2	5.2	5.6	7.7	8.4	12.6	13.3	21.0	26.2	35.0	63.1
315	0.8	1.0	1.4	2.8	3.8	4.8	5.1	7.1	7.7	11.5	12.2	19.3	24.0	32.0	57.7
343	0.7	0.9	1.3	2.7	3.7	4.7	5.0	7.0	7.5	11.3	12.0	18.9	23.5	31.4	56.6
371	0.6	0.8	1.2	2.7	3.7	4.7	5.0	7.0	7.5	11.2	11.8	18.7	23.3	31.2	56.1
399	0.5	0.7	1.1	2.6	3.5	4.4	4.7	6.5	7.1	10.6	11.2	17.7	22.1	29.5	53.1
427	0.5	0.6	1.0	2.1	2.9	3.6	3.9	5.3	5.8	8.7	9.2	14.5	18.1	24.1	43.3
454	0.4	0.5	0.7	1.4	1.9	2.3	2.5	3.4	3.7	5.7	6.0	9.4	11.7	15.7	28.2
482	0.3	0.4	0.5	0.9	1.2	1.5	1.6	2.2	2.4	3.6	3.8	6.0	7.5	10.0	18.0
510	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.3	1.4	2.2	2.3	3.6	4.5	6.0	10.8
538	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	1.1	1.2	1.8	2.2	3.0	5.4

第 1.2 组材料：WCC 长期使用于温度大于 427℃时，钢中的碳化物相会转化为石墨。

LC2、LC3 使用温度不大于 343℃。

表 2-2 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.6	2.0	2.5	4.1	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
93	1.4	1.8	2.3	4.0	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
149	1.3	1.6	2.1	3.9	5.1	6.4	6.8	9.4	10.2	15.3	16.2	25.6	32.0	42.7	76.8
204	1.1	1.4	2.0	3.8	5.0	6.2	6.6	9.1	9.9	14.9	15.8	24.8	30.9	41.3	74.4
260	1.0	1.2	1.7	3.5	4.7	5.8	6.2	8.5	9.3	14.0	14.8	23.4	29.2	39.0	70.0

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2-2（续）

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
315	0.8	1.0	1.5	3.2	4.3	5.3	5.6	7.8	8.5	12.8	13.5	21.2	26.5	35.4	63.7
343	0.7	0.9	1.4	3.0	4.1	5.1	5.5	7.5	8.2	12.4	13.1	20.7	25.8	34.5	62.0
371	0.6	0.8	1.3	2.9	4.0	5.0	5.3	7.3	8.0	12.0	12.7	20.0	24.9	33.2	59.8
399	0.5	0.7	1.1	2.6	3.5	4.4	4.7	6.5	7.1	10.6	11.2	17.7	22.1	29.5	53.1
427	0.5	0.6	1.0	2.1	2.9	3.6	3.9	5.3	5.8	8.7	9.2	14.5	18.1	24.1	43.3
454	0.4	0.5	0.7	1.4	1.9	2.3	2.5	3.4	3.7	5.7	6.0	9.4	11.7	15.7	28.2
482	0.3	0.4	0.5	0.9	1.2	1.5	1.6	2.2	2.4	3.6	3.8	6.0	7.5	10.0	18.0
510	0.2	0.2	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.3	1.4	2.2	2.3	3.6	4.5	6.0	10.8
538	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	1.1	1.2	1.8	2.2	3.0	5.4

第 1.3 组材料：LCB 使用温度不大于 343℃。

表 2-3 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	3.9	4.9	6.1	6.5	9.0	9.8	14.6	15.5	24.4	30.5	40.7	73.2
93	1.4	1.7	2.2	3.8	4.6	5.7	6.1	8.4	9.2	13.8	14.7	23.1	28.8	38.4	69.2
149	1.3	1.6	2.1	3.7	4.5	5.6	6.0	8.3	9.0	13.5	14.3	22.4	28.0	37.4	67.2
204	1.1	1.4	1.9	3.5	4.3	5.4	5.8	8.0	8.7	13.0	13.8	21.7	26.8	36.2	65.1
260	1.0	1.2	1.7	3.3	4.1	5.1	5.4	7.5	8.2	12.2	12.9	20.4	25.8	34.1	61.4
315	0.8	1.0	1.4	3.0	3.8	4.7	5.0	6.9	7.5	11.2	11.9	18.7	23.3	31.2	56.1
343	0.7	0.9	1.3	2.9	3.7	4.6	4.9	6.7	7.3	11.0	11.6	18.4	22.9	30.6	55.1
371	0.6	0.8	1.2	2.8	3.6	4.5	4.8	6.6	7.2	10.9	11.5	18.2	22.7	30.4	54.6
399	0.5	0.7	1.1	2.5	3.3	4.2	4.4	6.0	6.6	10.0	10.6	16.6	20.7	27.7	49.9
427	0.5	0.6	0.9	2.1	2.7	3.3	3.6	5.0	5.5	8.3	8.8	13.7	17.1	22.9	41.2
454	0.4	0.5	0.7	1.5	1.9	2.3	2.5	3.4	3.7	5.7	6.0	9.4	11.7	15.7	28.2

第 1.5 组材料：WC1 使用正火加回火的材料，推荐长期使用温度不大于 468℃。

LC1 使用温度不大于 343℃。

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2-4 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	3.9	4.9	6.2	6.6	9.0	9.8	14.6	15.5	24.4	30.5	40.7	73.2
93	1.4	1.8	2.3	3.8	4.8	5.9	6.3	8.7	9.5	14.3	15.1	23.8	29.8	39.8	71.6
149	1.3	1.6	2.1	3.6	4.6	5.7	6.1	8.4	9.2	13.7	14.5	22.9	28.6	38.2	68.7
204	1.1	1.4	1.9	3.4	4.5	5.6	6.0	8.3	9.0	13.5	14.3	22.5	28.1	37.5	67.4
260	1.0	1.2	1.7	3.2	4.3	5.3	5.8	8.0	8.7	13.1	13.9	21.8	27.2	36.4	65.5
315	0.8	1.0	1.5	3.1	4.2	5.2	5.6	7.8	8.5	12.7	13.4	21.2	26.5	35.4	63.7
343	0.7	0.9	1.4	3.0	4.1	5.1	5.5	7.5	8.2	12.4	13.1	20.7	25.8	34.5	62.0
371	0.6	0.8	1.3	2.9	4.0	5.0	5.3	7.3	8.0	12.0	12.7	20.0	24.9	33.2	59.8
399	0.5	0.7	1.2	2.7	3.7	4.7	5.0	6.9	7.5	11.2	11.8	18.7	23.3	31.1	56.0
427	0.5	0.6	1.1	2.5	3.5	4.4	4.7	6.5	7.1	10.7	11.3	17.8	22.2	29.7	53.5
454	0.4	0.5	0.9	2.4	3.4	4.2	4.5	6.2	6.8	10.2	10.8	17.1	21.3	28.5	51.3
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.7	19.6	26.3	47.3
510	0.2	0.2	0.5	1.4	2.0	2.4	2.6	3.6	3.9	5.9	6.2	9.8	12.3	16.5	29.6
538	0.1	0.1	0.2	0.7	1.1	1.4	1.5	2.1	2.3	3.5	3.7	5.8	7.2	9.6	17.3

第 1.9 组材料：WC6 使用正火加回火的材料，使用温度不大于 593℃。

表 2-5 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.6	2.0	2.5	4.1	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
93	1.4	1.8	2.3	4.0	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
149	1.3	1.6	2.1	3.8	5.0	6.3	6.8	9.3	10.1	15.2	16.1	25.4	31.7	42.3	76.1
204	1.1	1.4	1.9	3.7	4.9	6.1	6.5	8.9	9.7	14.6	15.5	24.3	30.4	40.6	73.1
260	1.0	1.2	1.7	3.5	4.7	5.8	6.2	8.5	9.3	14.0	14.8	23.4	29.2	38.9	70.0
315	0.8	1.0	1.5	3.1	4.2	5.2	5.6	7.8	8.5	12.8	13.5	21.2	26.7	35.4	63.7
343	0.7	0.9	1.4	3.0	4.1	5.1	5.5	7.5	8.2	12.4	13.1	20.7	25.8	34.5	62.0
371	0.6	0.8	1.3	2.9	4.0	5.0	5.3	7.3	8.0	12.0	12.7	20.0	24.9	33.2	59.8
399	0.5	0.7	1.2	2.7	3.7	4.7	5.0	6.9	7.5	11.2	11.8	18.7	23.3	31.1	56.0
427	0.5	0.6	1.1	2.6	3.6	4.4	4.7	6.5	7.1	10.7	11.3	17.8	22.2	29.7	53.5
454	0.3	0.4	1.0	2.4	3.4	4.0	4.3	6.2	6.8	10.2	10.8	17.1	21.3	28.5	51.3
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	19.7	26.3	47.3

表 2-5（续）

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
510	0.2	0.2	0.5	1.5	2.2	2.8	3.0	4.1	4.5	6.7	7.1	11.2	14.0	18.7	33.6
538	0.1	0.1	0.3	1.0	1.5	1.8	2.0	2.7	3.0	4.5	4.7	7.6	9.4	12.6	22.7
565	0.1	0.1	0.2	0.7	1.0	1.2	1.3	1.8	2.0	3.0	3.1	5.0	6.2	8.4	15.1
593	0.1	0.1	0.1	0.4	0.6	0.8	0.9	1.2	1.3	2.0	2.1	3.4	4.2	5.6	10.1
621	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.8	0.9	1.3	1.4	2.2	2.7	3.6	6.5
649	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.8	0.8	1.3	1.6	2.2	3.9

第 1.10 组材料：WC9 只使用正火加回火的材料，使用温度不大于 593℃。

表 2-6　标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.6	2.0	2.5	4.1	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
93	1.4	1.8	2.3	4.0	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
149	1.3	1.6	2.1	3.9	5.1	6.4	6.8	9.4	10.2	15.4	16.3	25.6	32.0	42.7	76.8
204	1.1	1.4	1.9	3.7	4.9	6.2	6.6	9.1	9.9	14.8	15.7	24.8	30.9	41.3	76.8
260	1.0	1.2	1.7	3.5	4.7	5.8	6.2	8.5	9.3	14.0	14.9	23.4	29.2	38.9	70.0
315	0.8	1.0	1.5	3.1	4.2	5.2	5.6	7.8	8.5	12.8	13.5	21.3	26.5	35.4	63.7
343	0.7	0.9	1.4	3.0	4.1	5.1	5.5	7.6	8.3	12.4	13.1	20.7	25.8	34.5	62.0
371	0.6	0.8	1.3	2.9	4.0	5.0	5.3	7.3	8.0	12.0	12.7	20.0	24.9	33.2	59.8
399	0.5	0.7	1.2	2.7	3.7	4.7	5.0	6.9	7.5	11.2	11.8	18.7	23.3	31.1	56.0
427	0.5	0.6	1.1	2.6	3.6	4.4	4.7	6.5	7.1	10.7	11.3	17.8	22.2	29.7	53.5
454	0.4	0.4	0.9	2.4	3.4	4.3	4.6	6.2	6.8	10.3	10.9	17.1	21.3	28.5	51.3
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	18.9	24.2	47.3
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.6	3.2	3.5	4.8	5.3	7.9	8.3	13.2	16.5	22.1	39.8
538	0.1	0.1	0.3	1.2	1.8	2.2	2.4	3.3	3.6	5.5	5.8	9.2	11.4	15.2	27.5
565	0.1	0.1	0.2	0.8	1.2	1.5	1.6	2.3	2.5	3.7	3.9	6.1	7.6	10.2	18.4
593	0.1	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	1.0	1.3	1.5	2.3	2.4	3.8	4.7	6.4	11.5
621	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5	0.6	0.8	0.9	1.4	1.5	2.4	3.3	4.0	7.2
649	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9	0.9	1.4	1.7	2.4	4.3

第 1.15 组材料：C12A。

表 2-7 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.6	2.0	2.5	4.1	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
93	1.4	1.8	2.3	4.0	5.2	6.5	7.0	9.6	10.5	15.8	16.7	26.3	32.9	43.9	79.1
149	1.3	1.6	2.1	3.9	5.1	6.3	6.8	9.4	10.2	15.4	16.3	25.6	32.0	42.7	76.8
204	1.1	1.4	1.9	3.7	4.9	6.1	6.5	8.9	9.7	14.6	15.7	24.3	30.9	40.6	74.4
260	1.0	1.2	1.7	3.5	4.7	5.8	6.2	8.5	9.3	14.0	14.8	23.4	29.2	38.9	70.0
315	0.8	1.0	1.5	3.1	4.2	5.2	5.6	7.8	8.5	12.8	13.5	21.2	26.5	35.4	63.7
343	0.7	0.9	1.4	3.0	4.1	5.1	5.5	7.5	8.2	12.4	13.1	20.7	25.8	34.5	62.0
371	0.6	0.8	1.3	2.9	4.0	5.0	5.3	7.3	8.0	12.0	12.7	20.0	24.9	33.2	59.8
399	0.5	0.7	1.2	2.7	3.7	4.7	5.0	6.9	7.5	11.2	11.8	18.7	23.3	31.1	56.0
427	0.5	0.6	1.1	2.6	3.6	4.4	4.7	6.5	7.1	10.7	11.3	17.8	22.2	29.7	53.5
454	0.4	0.4	1.0	2.4	3.4	4.0	4.3	6.2	6.8	10.2	10.8	17.1	21.3	28.5	51.3
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.7	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	19.7	26.3	47.3
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.7	3.3	3.6	4.9	5.4	8.1	8.6	13.5	16.9	22.6	40.7
538	0.1	0.1	0.5	1.7	2.5	3.1	3.4	4.7	5.1	7.6	8.0	12.8	16.0	21.3	38.3
565	0.1	0.1	0.5	1.7	2.5	3.1	3.4	4.6	5.0	7.5	7.9	12.6	15.7	21.1	37.9
593	0.1	0.1	0.4	1.4	2.1	2.6	2.8	3.8	4.2	6.3	6.7	10.6	13.2	17.7	31.8
621	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	1.9	2.0	2.8	3.1	4.7	4.9	7.8	9.7	13.0	23.5
649	0.1	0.1	0.2	0.7	1.0	1.2	1.3	1.8	2.0	3.0	3.1	5.0	6.2	8.4	15.1

第 2.1 组材料：304、CF8 温度大于 538℃时，只能使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

CF3 使用温度不大于 427℃。

表 2-8 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	4.0	5.0	6.3	6.7	9.3	10.1	15.2	16.1	25.3	31.6	42.2	75.9
93	1.4	1.7	2.1	3.3	4.2	5.2	5.6	7.7	8.4	12.6	13.3	21.1	26.3	35.1	63.2
149	1.3	1.6	1.9	3.0	3.8	4.7	5.0	7.0	7.6	11.4	12.1	19.0	23.7	31.6	56.9
204	1.1	1.4	1.7	2.8	3.5	4.3	4.6	6.4	7.0	10.5	11.1	17.5	21.8	29.1	52.3
260	1.0	1.2	1.5	2.6	3.3	4.0	4.3	6.0	6.5	9.8	10.4	16.4	20.4	27.3	49.1
315	0.8	1.0	1.3	2.3	3.0	3.7	4.0	5.6	6.1	9.2	9.7	15.3	19.1	25.6	46.0
343	0.7	0.9	1.2	2.3	3.0	3.7	4.0	5.5	6.0	9.0	9.5	15.1	18.9	25.2	45.3

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2-8（续）

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
371	0.6	0.8	1.1	2.2	3.0	3.7	4.0	5.5	6.0	8.9	9.4	14.9	18.6	24.9	44.7
399	0.5	0.7	1.0	2.1	2.9	3.6	3.9	5.3	5.8	8.7	9.2	14.6	18.2	24.3	43.8
427	0.5	0.6	0.9	2.0	2.8	3.5	3.8	5.1	5.6	8.5	9.0	14.2	17.7	23.6	42.5
454	0.4	0.4	0.8	2.0	2.8	3.4	3.7	5.0	5.5	8.3	8.7	13.9	17.3	23.2	41.7
482	0.3	0.3	0.7	1.9	2.7	3.3	3.6	5.0	5.5	8.2	8.7	13.7	17.1	22.8	41.0
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.6	3.2	3.5	4.9	5.4	8.0	8.5	13.4	16.8	22.3	40.2
538	0.1	0.1	0.4	1.5	2.2	2.8	3.0	4.1	4.5	6.8	7.2	11.3	14.1	18.8	33.8
565	0.1	0.1	0.3	1.4	2.1	2.7	2.9	3.9	4.3	6.5	6.9	10.8	13.5	18.0	32.5
593	0.1	0.1	0.3	1.2	1.8	2.2	2.4	3.3	3.6	5.4	5.7	9.0	11.2	15.1	27.1
621	0.1	0.1	0.3	0.9	1.4	1.7	1.8	2.5	2.8	4.2	4.4	7.0	8.7	11.6	21.0
649	0.1	0.1	0.2	0.7	1.1	1.3	1.4	2.0	2.2	3.2	3.4	5.4	6.7	9.0	16.2
677	0.1	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	1.0	1.4	1.6	2.4	2.5	4.0	4.9	6.6	11.9
704	0.1	0.1	0.1	0.4	0.6	0.7	0.8	1.1	1.2	1.8	1.9	3.0	3.7	5.0	9.0
732	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.3	1.4	2.2	2.7	3.6	6.5
760	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.7	1.0	1.0	1.7	2.1	2.8	5.0
788	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.7	1.2	1.5	2.0	3.6
815	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.9	1.1	1.6	2.9

第 2.2 组材料：316、CF8M。温度大于 538℃时，只能使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

CF3M 使用温度不大于 454℃。

表 2-9 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	3.9	5.0	6.3	6.7	9.3	10.1	15.2	16.1	25.3	31.6	42.2	75.9
93	1.3	1.6	2.0	3.4	4.3	5.4	5.8	8.0	8.7	13.0	13.8	21.7	27.1	36.3	65.3
149	1.2	1.5	1.9	3.1	3.9	4.9	5.2	7.2	7.8	11.2	11.9	19.6	24.5	32.7	59.0
204	1.1	1.4	1.7	2.8	3.6	4.5	4.8	6.6	7.2	10.8	11.4	18.0	22.5	30.1	54.1
260	1.0	1.2	1.6	2.6	3.4	4.1	4.4	6.1	6.7	10.0	10.6	16.8	21.0	28.0	50.3
315	0.8	1.0	1.3	2.4	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	26.4	26.4	47.6
343	0.7	0.9	1.2	2.3	3.1	3.8	4.1	5.7	6.3	9.3	9.8	15.6	26.2	26.0	46.4
371	0.6	0.8	1.1	2.2	3.0	3.7	4.0	5.6	6.1	9.1	9.6	15.2	19.0	25.4	45.8

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2-9（续）

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
399	0.5	0.7	1.0	2.2	3.0	3.7	4.0	5.5	6.0	9.0	9.5	15.0	18.7	25.0	45.0
427	0.5	0.6	0.9	2.1	2.9	3.6	3.9	5.5	6.0	8.9	9.4	14.8	18.5	24.7	44.5
454	0.4	0.4	0.8	2.0	2.9	3.6	3.9	5.4	5.9	8.8	9.3	14.7	18.3	24.4	44.0
482	0.3	0.3	0.7	1.9	2.9	3.6	3.9	5.3	5.8	8.8	9.3	14.6	18.2	24.3	43.8
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.7	3.3	3.6	4.9	5.4	8.1	8.6	13.5	16.9	22.6	40.7
538	0.1	0.1	0.4	1.6	2.4	3.0	3.2	4.5	4.9	7.4	7.8	12.3	15.3	20.5	36.8
565	0.1	0.1	0.4	1.6	2.4	3.0	3.2	4.5	4.8	7.2	7.6	12.1	15.1	20.1	36.2
593	0.1	0.1	0.4	1.4	2.1	2.6	2.8	3.9	4.3	6.4	6.8	10.7	13.4	17.9	32.1
621	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	2.0	2.2	3.0	3.3	5.0	5.3	8.3	10.3	13.8	24.9
649	0.1	0.1	0.3	0.9	1.3	1.6	1.7	2.3	2.6	4.0	4.1	6.5	8.1	10.8	19.5
677	0.1	0.1	0.2	0.7	1.0	1.3	1.4	1.8	2.0	3.1	3.2	5.1	6.4	8.6	15.5
704	0.1	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	1.0	1.4	1.6	2.4	2.5	4.1	5.1	6.8	12.3
732	0.1	0.1	0.2	0.5	0.7	0.8	0.9	1.2	1.3	2.0	2.1	3.4	4.2	5.6	10.1
760	0.1	0.1	0.1	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.6	1.7	2.7	3.3	4.4	7.9
788	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	0.8	1.2	1.3	2.0	2.5	3.4	6.1
815	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.9	1.0	1.4	1.7	2.4	4.3

第 2.3 组材料：304L、316L 使用温度不大于 427℃。

表 2-10 标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.3	1.6	2.0	3.3	4.2	5.2	5.6	7.7	8.4	12.6	13.3	21.1	26.3	35.1	63.2
93	1.1	1.4	1.7	2.8	3.5	4.4	4.7	6.5	7.1	10.7	11.3	17.8	22.2	29.7	53.4
149	1.0	1.2	1.5	2.5	3.2	3.9	4.2	5.8	6.4	9.5	10.0	15.9	19.9	26.6	47.8
204	0.9	1.1	1.4	2.4	2.9	3.5	3.8	5.3	5.8	8.7	9.2	14.5	18.1	24.2	43.5
260	0.8	1.0	1.3	2.1	2.7	3.3	3.6	4.9	5.4	8.0	8.5	13.4	16.7	22.3	40.2
315	0.8	1.0	1.2	2.0	2.5	3.1	3.4	4.6	5.0	7.6	8.0	12.6	15.7	21.1	38.0
343	0.7	0.9	1.0	1.9	2.4	3.0	3.3	4.5	4.9	7.4	7.8	12.3	15.3	20.5	36.9
371	0.6	0.8	1.0	1.8	2.4	3.0	3.2	4.4	4.8	7.2	7.6	12.0	15.0	20.1	36.2
399	0.5	0.6	0.8	1.8	2.3	2.9	3.1	4.3	4.7	7.1	7.5	11.8	14.7	19.7	35.4
427	0.4	0.5	0.7	1.7	2.3	2.9	3.1	4.2	4.6	6.9	7.3	11.5	14.3	19.2	34.6
454	0.3	0.4	0.6	1.6	2.2	2.8	3.0	4.1	4.5	6.8	7.2	11.3	14.1	18.8	33.9

第 2.4 组材料:321　使用温度不大于 538℃。

表 2-11　标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	3.9	5.0	6.3	6.7	9.3	10.1	15.2	16.1	25.3	31.6	42.2	75.9
93	1.3	1.7	2.1	3.5	4.5	5.6	6.0	8.3	9.0	13.6	14.4	22.7	28.3	37.8	68.0
149	1.2	1.6	2.0	3.3	4.2	5.2	5.6	7.6	8.3	12.5	13.2	20.9	26.1	34.8	62.7
204	1.1	1.4	1.8	3.0	3.8	4.8	5.1	7.1	7.7	11.6	12.3	19.4	24.2	32.3	58.2
260	1.0	1.2	1.6	2.8	3.6	4.5	4.8	6.6	7.2	10.8	11.4	18.0	22.5	30.1	54.2
315	0.8	1.0	1.4	2.6	3.4	4.2	4.5	6.2	6.8	10.2	10.8	17.1	21.3	28.5	51.4
343	0.7	0.9	1.3	2.5	3.4	4.1	4.4	6.1	6.7	10.0	10.6	16.8	21.0	28.0	50.3
371	0.6	0.8	1.2	2.4	3.2	4.0	4.3	5.9	6.5	9.8	10.4	16.4	20.4	27.3	49.1
399	0.5	0.7	1.1	2.3	3.2	4.0	4.3	5.9	6.4	9.6	10.2	16.1	20.1	26.8	48.3
427	0.5	0.6	1.0	2.2	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	19.7	26.4	47.6
454	0.4	0.4	0.8	2.1	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.4	9.9	15.7	19.6	26.1	47.0
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.8	4.1	5.7	6.2	9.3	9.8	15.5	19.3	25.8	46.5
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.7	3.3	3.6	4.9	5.4	8.1	8.6	13.5	16.9	22.6	40.7
538	0.1	0.1	0.5	1.7	2.5	3.1	3.3	4.6	5.0	7.5	7.9	12.5	15.6	20.9	37.6
565	0.1	0.1	0.4	1.5	2.2	2.7	2.9	4.0	4.4	6.6	7.0	11.0	13.7	18.3	33.0
593	0.1	0.1	0.4	1.3	1.9	2.3	2.5	3.5	3.8	5.7	6.0	9.5	11.9	15.9	28.6
621	0.1	0.1	0.3	1.1	1.6	2.0	2.2	3.0	3.3	5.0	5.3	8.3	10.3	13.8	24.9
649	0.1	0.1	0.3	0.9	1.3	1.6	1.7	2.3	2.6	4.0	4.2	6.5	8.1	10.8	19.5

第 2.5 组材料:347、CF8C 使用温度不大于 538℃。

表 2-12　标准压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
−29～38	1.5	1.9	2.4	3.9	5.0	6.3	6.7	9.3	10.1	15.2	16.1	25.3	31.6	42.2	75.9
93	1.4	1.8	2.2	3.6	4.6	5.8	6.2	8.5	9.3	13.9	14.7	23.2	28.9	38.6	69.6
149	1.2	1.5	1.9	3.3	4.3	5.3	5.7	7.9	8.6	13.0	13.7	21.6	27.0	36.0	64.7
204	1.1	1.4	1.8	3.2	4.0	5.0	5.4	7.4	8.0	12.1	12.8	20.2	25.2	33.6	60.5
260	1.0	1.2	1.6	2.9	3.8	4.8	5.1	7.0	7.6	11.4	12.1	19.0	23.7	31.6	56.9
315	0.8	1.0	1.4	2.7	3.6	4.6	5.0	6.6	7.2	10.8	11.4	18.0	22.5	30.1	54.1
343	0.7	0.9	1.3	2.6	3.5	4.4	4.7	6.5	7.1	10.6	11.2	17.7	22.1	29.5	53.1

表 2-12（续）

温度/℃	公称压力														
	16		25	40		63		100			160		320		
		20			50		67		110	150		260		420	760
	分级表示的工作压力/MPa														
371	0.6	0.8	1.2	2.5	3.5	4.3	4.6	6.4	7.0	10.4	11.0	17.3	21.6	29.0	52.1
399	0.5	0.7	1.1	2.5	3.4	4.3	4.6	6.3	6.9	10.3	10.9	17.3	21.6	28.8	51.9
427	0.5	0.6	1.0	2.4	3.4	4.3	4.6	6.2	6.8	10.2	10.8	17.1	21.3	28.5	51.4
454	0.4	0.4	0.8	2.4	3.4	4.2	4.5	6.2	6.8	10.2	10.8	17.0	21.2	28.4	51.1
482	0.3	0.3	0.7	2.1	3.1	3.9	4.2	5.8	6.3	9.5	10.0	15.8	19.7	26.3	47.3
510	0.2	0.2	0.6	1.8	2.7	3.3	3.6	5.0	5.4	8.1	8.5	13.5	16.9	22.6	40.7
538	0.1	0.1	0.5	1.7	2.5	3.1	3.4	4.7	5.1	7.6	8.0	12.8	15.9	21.3	38.3
565	0.1	0.1	0.5	1.7	2.5	3.1	3.3	4.6	5.0	7.6	8.0	12.6	15.7	21.1	37.9
593	0.1	0.1	0.4	1.5	2.3	2.8	3.0	4.1	4.5	6.8	7.2	11.3	14.1	18.8	34.0
621	0.1	0.1	0.4	1.3	2.0	2.3	2.5	3.5	3.8	5.8	6.1	9.6	12.0	16.0	28.9
649	0.1	0.1	0.3	0.8	1.2	1.5	1.6	2.2	2.4	3.6	3.8	6.0	7.5	10.0	18.0

3.3.4 温度影响因素

在使用中需要考虑的温度影响因素，详见 GB/T 9124—2000 附录 A 的使用说明。

3.4 法兰连接端阀门使用要求

法兰连接端阀门在高温或低温下，或在液体温度快速变化的工况下使用，有可能引起法兰密封面泄漏，相关技术要求按 GB/T 9124—2000 附录 A 的规定。法兰连接螺栓的相关技术要求按 GB/T 9124—2000第 7 章的规定。

3.5 偏差

3.5.1 安全阀和泄放阀

按本标准提供的安全阀、泄放阀，其工作压力不大于压力-温度额定值的 1.1 倍，在工作压力大于压力-温度额定值的工况条件下，持续时间限定于瞬时状态。

3.5.2 其他偏差

除 3.5.1 的规定以外，阀门的工作压力不大于压力-温度额定值（包括瞬时状态）。

3.5.3 系统静压试验

符合本标准要求的阀门，在关闭状态下不允许进行高于公称压力的系统静压试验，或高于阀门标牌所示关闭压差的压力下进行静压试验。安装在管道系统中开启状态的阀门可以按 7.2.1 的规定做壳体静压试验，但是用户必须确认不存在诸如驱动装置或特殊材料方面的限制。

3.6 多种材料等级

阀体、阀盖或盖板可以是符合多于一个表 1 所列标准的材料，或多于一种级别的材料。无论哪一种情况，只要这些材料满足压力-温度额定值的要求都可以使用。按第 4 章的要求对材料作标志。

3.7 局部运行条件

当一个阀门（或多个阀门）安装在一个管道系统内，在已关闭的阀门两侧以不同压力（或温度）运行，所安装的阀门其压力-温度组合应符合最高额定值的要求。

4 标志

阀门标志应按 GB/T 12220 的规定。

5 材料

5.1 概述

5.1.1 阀门承压件的材料选择参见表1，阀体、阀盖或盖板等零件可不采用相同的材料或同类材料，实际使用中根据阀体的材料，选择相适应的阀瓣、阀盖、阀杆、中法兰垫片、填料和其他承受压力或其他负荷的零件材料，材料选择必须符合适用阀门的压力-温度额定值。

5.1.2 公称压力 PN≤50 的阀门，使用温度≤200℃的条件下，碳钢阀门承压件的中法兰连接螺栓允许采用碳钢。

5.1.3 当公称尺寸 DN≤100，公称压力 PN≤110 的阀体和阀盖，采用熔模铸造件时，应符合表1涉及的标准要求，但允许以标准熔炼炉号，并以 ϕ5×25 mm(GB/T 228—2002 规定的 R7 号试样)的拉伸试样代替标准的拉伸试样确定力学和化学性能。标准熔炼炉号金属就是预先单独装炉精炼的金属。拉伸试样应在与铸件相同的耐火材料铸模中铸造，并应与铸件进行相同的热处理。当熔模铸件用于公称尺寸和公称压力大于上述范围时，则应符合材料标准的全部要求。

5.2 材料选择

材料选择本标准不作具体规定。在使用中材料有质变的可能性，碳化物相转化为石墨，铁素体材料的氧化，碳素钢在低温下的韧性下降，奥氏体材料晶间腐蚀的敏感性，镍基合金的晶界腐蚀等，都是需要考虑的因素。

当使用工况对材料有特殊要求时，为了保证材料满足特定工况的技术条件，用户应对制造厂提出特殊要求。

5.3 防静电要求

与阀体绝缘的内部零件可能聚集静电荷。例如具有不导电材料阀座和密封件的球阀。当使用工况要求防止静电时，必须提供接地条件。

6 设计要求

6.1 阀体设计

6.1.1 公称尺寸和公称压力

阀门公称尺寸按 GB/T 1047—2005 的规定。公称压力按 GB/T 1048—2005 的规定。

6.1.2 壁厚

阀体壁厚不应小于表3的最小值 t_m，但是 6.1.4 至 6.1.7，6.2 和 6.7 中所指的情况除外。使用表3时，所列数值中间的值可以用线性插入法求得。阀体壁厚最小值要求从接触流体的内表面量起。最小壁厚不应包括衬垫、镶衬或衬套的厚度。

6.1.3 内径

阀门端部基本内径 d 按附录 A 规定的流道内径选取，但最小直径不小于阀门端部基本内径的90%。对于承插焊接端和螺纹连接端阀门，在确定 d 值时不考虑承插孔或螺纹直径和相关的沉孔或锥孔(见 6.2.3、6.2.4)。焊接坡口加工的过渡带局部偏差不需考虑，但是 6.1.6 规定的除外。流道内有衬垫、镶衬或衬套的场合，内径 d 是衬里与阀体分界面处的直径。

6.1.4 阀体颈部

阀体颈部应从阀体外侧沿颈部方向量出 $1.1\sqrt{dt_m}$ 的区段之内(见图1)，保持 6.1.2 和 6.1.5 中所述的最小壁厚。直径 d 为 6.1.3 所规定的内径，t_m 为表3中的最小壁厚。最小壁厚的要求范围是从阀体内部接触流体的表面，直到阀盖填料密封部位，包括所有压力腔壁。

超出上述 $1.1\sqrt{dt_m}$ 区段之外，阀体颈部应有一段内径为 d' 的直圆筒部分，该局部壁厚不小于 t'。t' 是根据相应直径 d'' 在表3中按相应的压力等级查取的壁厚。

表 3　壳体最小壁厚 t_m　　单位为毫米

内径 d	公称压力 PN													
	16		25	40		63	100			160		320		
		20			50			110	150		260		420	760
6	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.3	3.8	4.2	4.8	7.6
10	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.3	3.3	3.6	3.8	4.3	5.2	5.8	10.1
15	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.2	3.3	3.3	4.1	4.3	4.8	6.2	6.9	12.7
20	3.0	3.0	3.4	3.7	3.8	4.2	4.3	4.5	5.1	5.3	6.1	7.4	8.9	17.5
25	4.0	4.1	4.2	4.6	4.8	4.8	4.8	4.8	6.4	6.4	7.1	8.7	11.2	22.3
32	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	6.6	6.9	8.6	10.8	13.5	26.9
40	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	5.0	5.7	5.8	7.4	7.6	9.9	12.6	15.7	32.0
50	5.5	5.6	5.7	6.0	6.3	6.3	6.3	6.4	7.9	8.3	11.7	14.7	20.1	42.4
65	5.5	5.6	5.7	6.2	6.4	7.0	7.1	7.1	9.1	9.8	14.5	18.5	24.1	52.3
80	5.6	5.6	6.1	6.7	7.1	7.9	8.1	8.1	10.7	11.5	16.8	22.3	29.0	62.2
90	5.8	6.4	6.7	7.1	7.4	7.7	8.4	8.6	11.9	12.6	19.1	24.2	32.8	72.4
100	6.2	6.4	6.6	7.3	7.9	9.1	9.4	9.7	13.0	13.4	21.1	26.7	37.3	82.3
125	6.6	7.1	7.4	8.1	8.6	9.2	10.8	11.2	16.0	16.9	25.9	33.4	46.0	102.1
150	6.8	7.1	7.5	8.8	9.7	10.4	12.2	12.7	18.8	19.9	30.7	39.7	54.6	122.2
175	7.2	7.6	8.1	9.5	10.4	11.3	13.8	14.5	21.1	22.4	35.8	46.3	63.8	142.0
200	7.7	7.9	8.5	10.1	11.2	12.2	15.2	16.0	23.6	25.1	40.4	52.2	71.9	162.0
225	7.9	8.4	9.0	10.7	11.9	13.2	16.8	17.8	26.2	27.9	44.7	58.1	80.5	181.9
250	8.1	8.6	9.3	11.3	12.7	14.2	18.5	19.6	28.7	30.6	49.3	64.3	89.2	201.9
275	8.5	9.1	9.8	12.0	13.5	15.3	20.3	21.6	31.5	33.5	53.8	70.3	97.8	221.7
300	9.1	9.7	10.5	12.7	14.2	16.2	21.9	23.4	34.3	36.5	58.7	76.6	106.4	241.8
325	9.5	10.2	11.1	13.7	15.5	17.5	23.1	24.6	37.1	39.5	63.5	82.7	114.8	261.6
350	9.9	10.7	11.7	14.6	16.5	18.6	24.6	26.2	39.6	42.2	68.3	89.0	123.4	281.7
400	10.5	11.4	12.5	15.8	18.0	22.6	28.0	30.0	45.0	48.0	77.7	101.3	140.7	321.6
450	11.2	12.2	13.5	17.3	19.8	22.7	31.1	33.3	49.8	53.2	86.9	113.8	158.5	361.4
500	11.9	13.0	14.4	18.5	21.3	24.7	34.5	37.1	55.1	58.8	96.3	126.1	175.8	401.3
550	12.5	13.7	15.3	20.0	23.1	26.8	37.5	40.4	61.0	65.0	105.4	138.3	193.0	441.2
600	13.4	14.7	16.4	21.3	24.6	28.7	40.1	43.7	66.3	70.7	115.1	150.9	210.3	481.1
650	14.0	15.5	17.3	22.8	26.4	30.9	43.6	47.0	71.6	76.4	124.5	163.2	227.6	521.0
700	14.8	16.3	18.2	24.0	27.9	32.9	47.0	50.8	77.0	82.1	133.6	175.4	245.1	560.8
750	15.3	17.0	19.1	25.5	29.7	35.0	50.0	54.1	82.0	87.5	143.0	187.8	262.4	600.7
800	16.2	18.0	20.2	26.8	31.2	36.9	53.3	57.7	87.4	93.3	152.4	200.1	279.7	640.6
850	16.9	18.8	21.2	28.3	33.0	39.1	56.3	61.0	92.7	99.0	161.8	212.5	296.9	680.5
900	17.6	19.6	21.1	29.7	34.8	41.2	59.6	64.5	98.0	104.7	171.2	224.8	314.2	720.3

表 3（续）

单位为毫米

内径 d	公称压力 PN													
	16		25	40		63	100			160		320		
		20			50			110	150		260		420	760
950	18.2	20.3	23.0	31.0	36.3	43.5	62.8	68.1	103.4	110.4	180.6	237.2	331.5	760.2
1 000	19.1	21.3	24.1	32.5	38.1	45.3	65.9	71.4	108.7	116.1	190.0	249.6	349.0	800.1
1 050	19.8	22.1	25.0	33.8	39.6	47.2	69.0	74.9	114.0	121.8	199.4	262.0	366.3	840.0
1 100	20.4	22.9	26.0	35.2	41.4	49.4	72.1	78.2	119.4	127.5	208.5	274.1	383.5	879.6
1 150	21.0	23.6	26.9	36.7	43.2	51.6	75.4	81.8	124.7	133.2	217.9	286.5	400.8	919.5
1 200	21.9	24.6	28.0	38.0	44.7	53.5	78.4	85.1	130.0	138.8	227.3	298.9	418.1	959.4
1 250	22.6	25.4	28.9	39.5	46.5	55.6	81.6	88.6	135.1	144.3	236.7	311.3	435.6	999.2

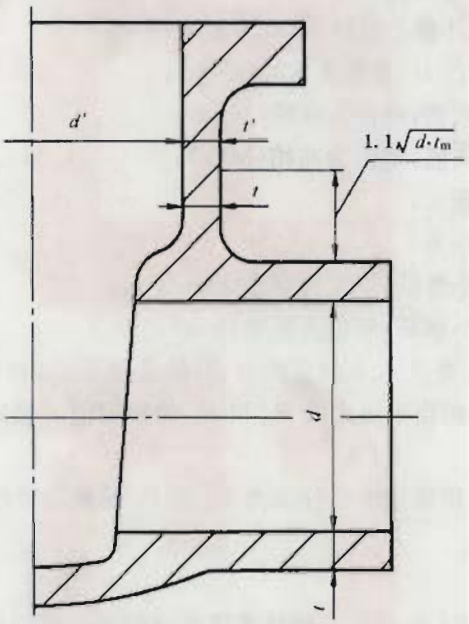


图 1　阀体颈部

公称压力 PN16 至 PN420 的阀体颈部相应内径按式(1)计算：

$$d'' = \frac{2d'}{3} \qquad \cdots\cdots(1)$$

公称压力大于 PN420 的阀体颈部相应内径按式(2)计算：

$$d'' = \frac{d'}{48}\left(27 + \frac{PN}{84.4}\right) \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

d'——阀体颈部一段直圆筒部分内径，单位为毫米(mm)；

d''——按 d' 计算的相应内径，单位为毫米(mm)；

PN ——公称压力。

a) 在 $d' > 1.5d$ 的特殊场合，整个阀体颈部长度内，包括上述 $1.1\sqrt{dt_m}$ 的区段内径为 d'，其壁厚等于大于 t'。

b) 对于阀体颈部内径比阀体通道内径小很多的情况，例如蝶阀阀体的 $d/d' \geqslant 4$(见图 2)，从阀体内径与阀体颈部直径轴线相交处起量的 $L = t_m(1 + 1.1\sqrt{dt_m})$ 区段内的局部壁厚应等于 t'，此

处 t' 是用相应的阀体颈部内径 d' 和相应的压力等级从表 3 查取。超出上述 $L=t_m(1+1.1\sqrt{dt_m})$ 区段的阀体颈部应根据直径 d'' 确定局部最小壁厚。

c) 在阀体颈部壁上平行于阀体颈部轴线方向钻孔或攻丝的情况下，要求内侧和外侧连线厚度之和不小于 t_m 或 t'，见图 2 中 $f'+g'\geqslant t'_2$。钻孔的内侧连线厚度和底部的连线厚度不小于 $0.25t_m$ 或 $0.25t'$，见图 2 中 $f\geqslant 0.25t_m$，$j\geqslant 0.25t_m$。并且这个厚度应沿阀体颈部延续一段距离，即从颈部顶端开始至少等于孔深加上半个孔径或螺栓直径的距离。

6.1.5 中间压力额定值的螺纹连接端或焊接连接端阀门

中间压力等级的壳体最小壁厚用线性插入法由式(3)和式(4)确定：

$$P_{rd}=P_{r1}+\frac{(P_d-P_1)}{(P_2-P_1)}(P_{r2}-P_{r1}) \quad \cdots\cdots(3)$$

$$t_m=t_1+\frac{(P_{rd}-P_{r1})}{(P_{r2}-P_{r1})}(t_2-t_1) \quad \cdots\cdots(4)$$

式中：

P_{rd}——中间压力等级的公称压力；

t_m——中间压力等级的壳体最小壁厚，单位为毫米(mm)；

P_d——设计温度下的工作压力，单位为兆帕(MPa)；

P_1——与 P_d 相邻的压力低值，单位为兆帕(MPa)；

P_2——与 P_d 相邻的压力高值，单位为兆帕(MPa)；

P_{r1}——与 P_1 相应的公称压力；

P_{r2}——与 P_2 相应的公称压力；

t_1——公称压力 P_{r1} 的最小壁厚，单位为毫米(mm)；

t_2——公称压力 P_{r2} 的最小壁厚，单位为毫米(mm)。

以设计温度和工作压力 P_d 查 3.1.1 规定的压力-温度额定值，再确定与 P_d 相邻的额定压力低值 P_1 和相邻高值 P_2，P_1 和 P_2 是相当于压力级 P_{r1} 和 P_{r2} 的额定值。确定相当于设计条件的中间压力等级 P_{rd} 用式(3)计算。

用表 3 中适当的内径 d，分别确定出公称压力 P_{r1} 和 P_{r2} 的最小壁厚 t_1 和 t_2。确定相当于设计条件的最小壁厚用式(4)计算。

6.1.6 阀体端部形状

a) 对焊端　焊接坡口制备(见 6.2.1)阀体流道部分的壳体壁厚应不小于 6.1.2 或 6.1.5 的要求值 t_m。焊接坡口的过渡应平缓，其截面在整个过渡带必须基本是圆弧形的。过渡带的截面应避免有断续尖角或急剧变化，有测试环或测试套(焊接的或整体的)的除外。距焊接端头 $1.33t_m$ 距离的厚度应不小于 $0.77t_m$。

b) 承插焊接端和螺纹连接端　从基本圆筒形流道中心线到阀体流道外表面的距离应不小于 GB/T 14976—2002 所列管子公称外径的 0.5 倍。

c) 端部精加工　经过 7.1 要求的壳体压力试验之后，半成品的对焊连接端可以加工到最终尺寸，法兰密封面可以加工到最终表面粗糙度，螺纹连接端可以改为承插焊接端，都不必再做附加压力试验。

6.1.7 局部区域

局部区域的壳体壁厚小于最小壁厚的，满足下述所有限制条件时是可以接受的。

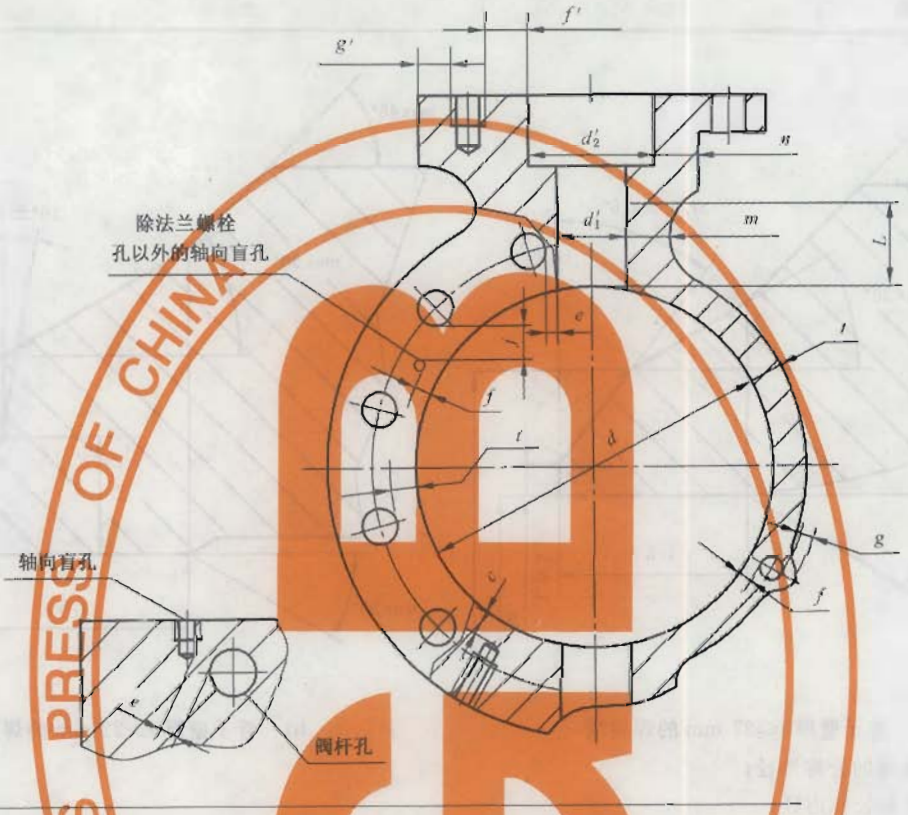
a) 小于最小厚度的面积能被直径不大于 $0.35\sqrt{d_0t_0}$ 的圆所包围。对于阀体颈部，$d_0=d'$ 和 $t_0=t'$(见 6.1.4)。对所有其他局部区域，$d_0=d$(见 6.1.3)和 $t_0=t_m$(见相应的 6.1.2 或 6.1.5)；

b) 所测厚度不小于 $0.75t_0$；

c) 各包围圆边缘之间相隔的距离不小于 $1.75\sqrt{d_0t_0}$。

6.1.8 附加厚度余量

由于要承受管道系统负荷，操作(关闭和开启)负荷，非圆形状及应力集中等因素的影响，按表3查取的壳体壁厚需要附加厚度余量，因为附加厚度余量要考虑的因素很多，所以附加厚度余量由制造厂各自确定。特别是斜置阀杆阀门，加大了阀体内腔的相贯面和开口，及一些组焊阀体阀门，可能需要额外加强，以确保足够的强度和刚度。



关系式	参阅章节
$t \geqslant t_m$	6.1.2
$m \geqslant t_1'$	6.1.4b)
$n \geqslant t_2'$	6.1.4b)
$L = t_m(1+1.1\sqrt{dt_m})$	6.1.4b)
$f \geqslant 0.25t_m$ 注1	6.7e)
$f+g \geqslant t_m$	6.7e)
$f' \geqslant 0.25t_2'$ 注1	6.1.4c)
$f'+g' \geqslant t_2'$	6.1.4c)
$c \geqslant 0.75t_m$	6.7g)
$j \geqslant 0.25t_m$ 注1	6.7f)
$e \geqslant 0.25t_1'$ 注1	6.7d)

注1：不小于2.5 mm。

注2：6.1.7规定的情况除外。

图2 蝶阀阀体

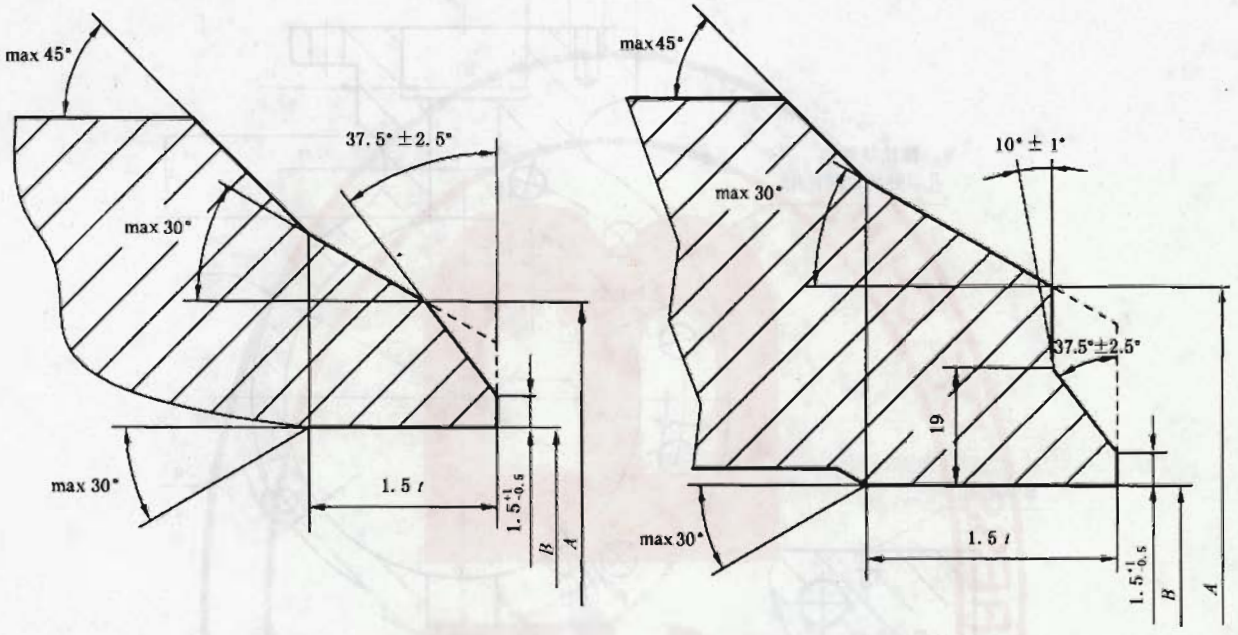
6.2 端部尺寸

6.2.1 对焊端

如果用户没有特殊规定，焊接端外表面应全部进行机加工，外焊层的外形轮廓可由制造厂选定，相交处应稍稍倒角，图中虚线表示焊接坡口处最大外形。焊接端应按图3和表4的规定加工。

表 4　焊接端部尺寸　　单位为毫米

公称尺寸 DN	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	≥500
A	62	75	91	117	172	223	278	329	360	413	—
A 的偏差	$^{+2.5}_{-1}$				$^{+4}_{-7}$						—
B 的偏差	±0.8				±1.5						±3.0



a)　管子壁厚 $t \leqslant 22$ mm 的焊接端　　b)　管子壁厚 $t > 22$ mm 的焊接端

A——焊接端的公称外径；

B——管子的公称内径；

t——管子的公称壁厚。

图 3　焊接端坡口

6.2.2　法兰端

端法兰应按 GB/T 9113—2000 至 GB/T 9124—2000 的要求加工法兰面、螺母承载面、外径、厚度和钻孔。需要时，可以加工成螺纹连接法兰，法兰的螺纹旋合部位应有足够的有效螺纹旋合长度，不包括倒角的螺纹长度，至少要等于螺纹的公称直径。

6.2.3　承插焊接端

承插焊接端应符合 JB/T 1751—1992 的规定。

6.2.4　螺纹连接端

端部连接应符合 GB/T 7306—2000 规定的 55°密封管螺纹。如果用户提出要求，也可以按 GB/T 12716—2002规定的 60°密封管螺纹。

6.2.5　中间压力级的承插焊接端和螺纹连接端阀门

中间压力级阀门的承插孔最小壁厚和螺纹连接端最小壁厚可采用 6.1.6b) 的方法，使用 JB/T 1751—1992的规定用插值法确定。

6.2.6　结构长度

结构长度应符合 GB/T 12221 的规定，或符合制造厂与用户协商确定的其他尺寸。

6.3　辅助连接件

6.3.1　概述

辅助连接件设计、制造和检验应保证至少具有与阀门相同的压力-温度等级。安装辅助连接件的阀

门，应在进行壳体试验前，把辅助连接件安装到阀门上；制造厂和用户之间有协议的，允许在阀门壳体试验后再安装辅助连接件。焊接辅助连接件应由有资格的焊工采用评定合格的焊接工艺进行，焊工资格和焊接工艺都应符合 GB 150—1998 的有关规定。

6.3.2 管螺纹

辅助连接壳体螺纹有效长度按图 4 和表 5 的规定。在金属厚度不足或螺纹孔需要加强的场合，应按图 5 所示加凸台。

表 5 辅助连接壳体螺纹有效长度　　单位为毫米

辅助连接规格	10	15	20	25	32	40	50
螺纹有效长度 T	11	14	14	18	18	19	20

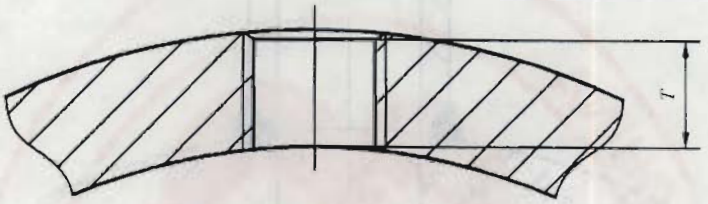


图 4 辅助连接的螺纹长度

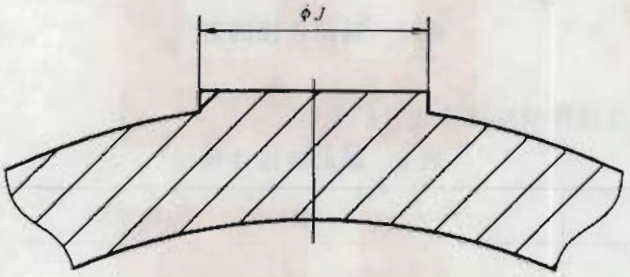


图 5 辅助连接用凸台

6.3.3 承插焊接

壳体承插焊接的有关尺寸按图 6 和表 6 的规定。在金属厚度不足或需要加强的场合，应按图 5 所示加凸台。焊脚长度应不小于辅助连接件的管壁厚公称厚度的 1.09 倍或 3.0 mm，以较大者为准。

表 6 辅助连接壳体承插焊接有关尺寸　　单位为毫米

辅助连接规格	10	15	20	25	32	40	50
最小直径 ϕA	17.5	22	27	34	43	49	61
最小深度 B	5	5	6.5	6.5	6.5	6.5	8

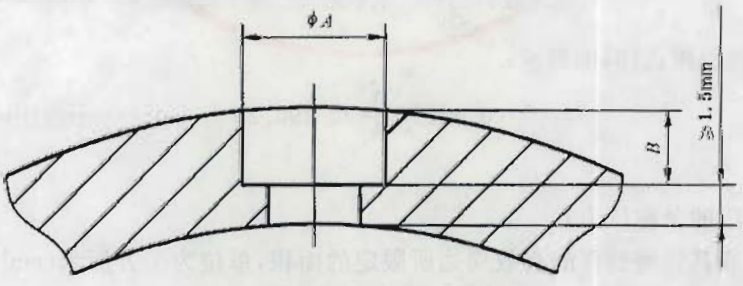


图 6 辅助连接的承插焊

6.3.4 对接焊

辅助连接件可直接与壳体壁对接焊(见图 7)。开孔部位需要加强的场合，应按图 5 所示加凸台。

6.3.5 凸台

需要加凸台的场合，凸台的外接圆直径按图 5 和表 7 规定的，其高度应有满足图 6 或图 7 要求的金属厚度。

表 7 辅助连接凸台的外接圆直径

单位为毫米

辅助连接规格	10	15	20	25	32	40	50
凸台最小直径 ϕJ	32	38	44	54	64	70	86

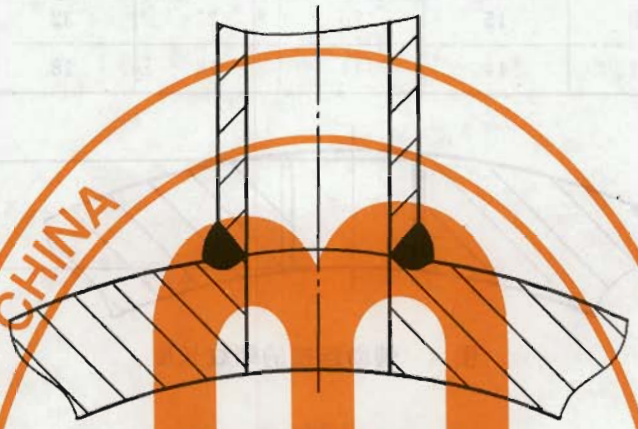


图 7 辅助连接的对焊

6.3.6 辅助连接件规格

除另有规定外，辅助连接件的规格按表 8 的规定。

表 8 辅助连接件规格

单位为毫米

阀门公称尺寸 DN	50～100	125～200	≥250
辅助连接件公称尺寸	15	20	25

6.3.7 位置标示

某些类型阀门的辅助连接件位置如图 8 所示。每个位置都用一个字母表示，使图示各型阀门上的位置，不需要详细的示意图或文字说明就可以指定。

6.4 阀门组件

6.4.1 阀盖或阀盖组件

阀盖或阀盖组件是不直接承受管道负荷的组件。螺栓连接的阀盖或阀盖组件，螺栓连接的螺纹应符合 GB/T 193—2003 的规定，螺纹的公差与配合应符合 GB/T 197—2003 的规定。连接螺栓的横截面积按式(5)的要求：

$$0.42PN\frac{A_g}{A_b} \leqslant 4.5885S_a \leqslant 632.76 \quad \cdots\cdots(5)$$

螺纹的剪切截面积按式(6)的要求：

$$0.42PN\frac{A_g}{A_s} \leqslant 295.29 \quad \cdots\cdots(6)$$

式中：

PN——设计阀门的公称压力；

A_g——由垫片或其他密封件的有效周边所限定的面积，单位为平方厘米(cm^2)；

A_b——螺栓抗拉应力有效面积，单位为平方厘米(cm^2)；

A_s——螺栓抗剪应力有效面积，单位为平方厘米(cm^2)；

S_a——螺栓在 38℃时的许用应力，单位为兆帕(MPa)。

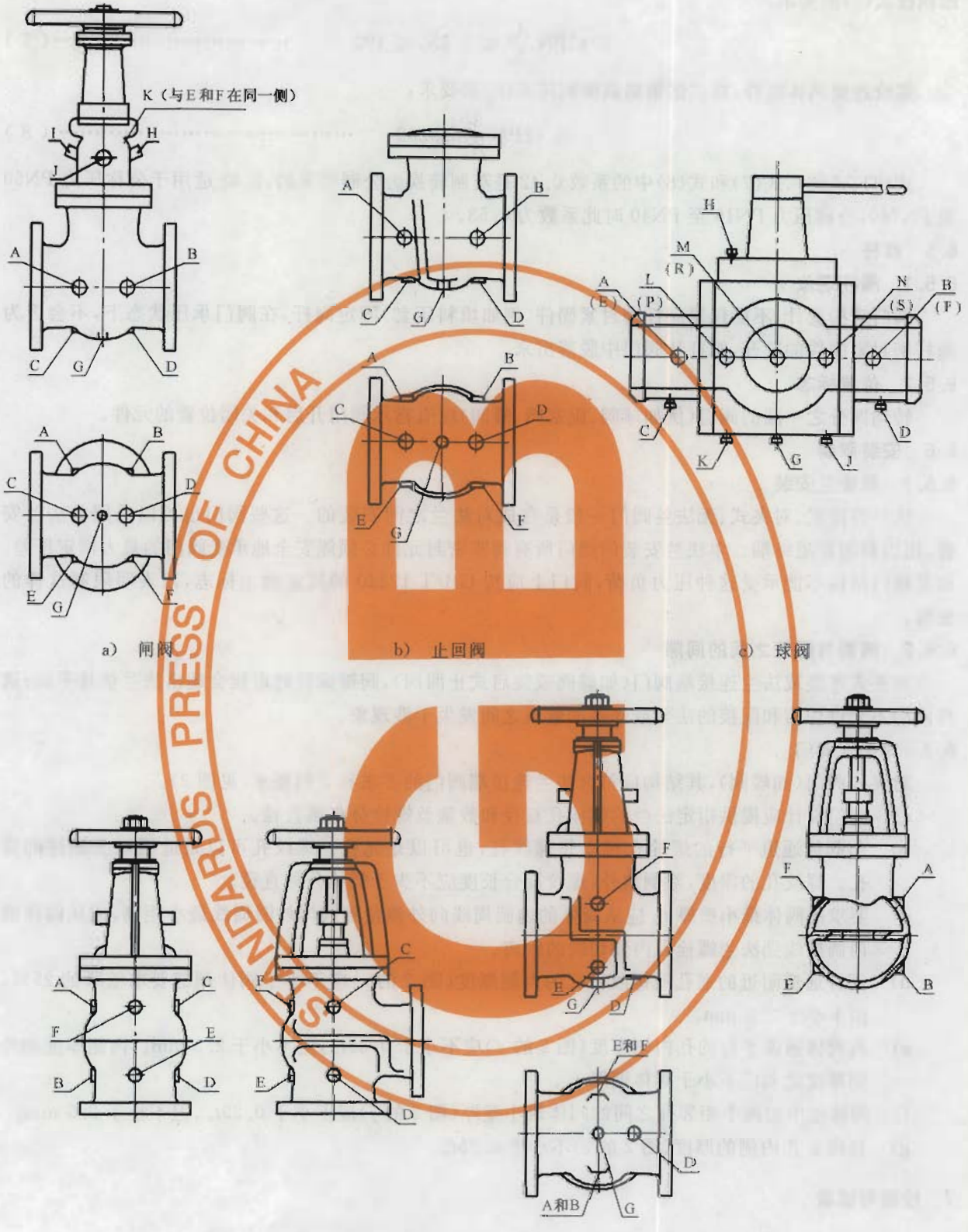


图 8 辅助连接位置的表示方法

6.4.2 组合阀体

阀体分段结构的阀门，以螺栓或螺纹连接的阀体组件是承受管道机械负荷的，由于管道系统的温度变化、压力波动等原因产生的机械力都要作用到阀门上，设计中要充分考虑这些因素，螺栓连接的横截

面积按式(7)的要求：

$$0.42PN\frac{A_g}{A_b} \leqslant 3.5S_a \leqslant 492 \quad \cdots\cdots(7)$$

螺纹连接阀体组件，螺纹的剪切截面积按式(8)的要求：

$$0.42PN\frac{A_g}{A_s} \leqslant 232 \quad \cdots\cdots(8)$$

式(5)、式(6)、式(7)和式(8)中的系数 0.42 是英制转换为公制得来的，0.42 适用于公称压力 PN50 至 PN760，公称压力 PN16 至 PN40 时此系数为 0.53。

6.5 阀杆

6.5.1 阀杆定位

阀门结构设计，不能仅靠阀杆密封紧固件(例如填料压套)固定阀杆，在阀门承压状态下，不会因为阀杆密封紧固件的脱开，阀杆从阀门中脱落出来。

6.5.2 位置标志

转动四分之一圈的阀门(例如球阀、旋塞阀、蝶阀)应有指示阀门开启和关闭位置的元件。

6.6 安装限制

6.6.1 单法兰安装

法兰连接式、对夹式、无法兰阀门一般是在成对法兰之间安装的。这些阀门也可以采用单法兰安装，用以封闭管道终端。单法兰安装的阀门所有阀座密封元件必须能安全地承受阀门的最大额定压差。如果阀门结构不能承受这种压力负荷，阀门上应按 GB/T 12220 的规定做出标志，以表明限制这样的安装。

6.6.2 阀瓣与配管之间的间隙

对夹式连接或法兰连接端阀门(如蝶阀或旋启式止回阀)，阀瓣旋转时可能会超出法兰垫片平面；这些阀门不允许阀瓣和配接的法兰或邻接的管道之间发生干涉现象。

6.7 对夹式阀门

对夹式阀门(如蝶阀)，其结构应符合法兰连接端阀门的要求和下列要求(见图 2)。

a) 阀门设计应提供指定法兰的螺栓孔直径和数量及螺栓分布圆直径。

b) 与阀体通道平行的螺栓孔可以是螺纹孔，也可以是光孔。螺纹孔可以是适用双头螺柱的盲孔。螺纹孔的深度，除倒角外，螺纹旋合长度应不少于螺栓公称直径。

c) 要求的阀体最小壁厚 t_m 应从阀体的内圆周线向外测量到阀体外圆周线最小距离，或从阀体的内圆周线到法兰螺栓孔内侧切线的距离。

d) 阀杆通道附近的通孔或螺纹盲孔的内侧厚度(图 2 的 e)应不小于阀体颈部要求壁厚的 25%，但不小于 2.5 mm。

e) 与阀体通道平行的孔内侧厚度(图 2 的 f)应不小于 $0.25t_m$，但不小于 2.5 mm。内侧厚度和外侧厚度之和应不小于阀体壁厚 t_m。

f) 阀体壁中的两个相邻孔之间的阀体最小壁厚(图 2 的 j)应不小于 $0.25t_m$，但不小于 2.5 mm。

g) 径向盲孔内侧的厚度(图 2 的 c)不小于 $0.75t_m$。

7 检验与试验

7.1 检验

7.1.1 铸件外观质量要求应符合 JB/T 7927 的规定。

7.1.2 锻件外观质量要求应符合 JB 4726—2000、JB 4727—2000、JB 4728—2000 的规定。

7.1.3 承压件材料的力学和化学性能应符合表 1 相关标准的规定。

7.1.4 承压件的无损检验按附录 C 的规定。

7.2 压力试验

7.2.1 壳体试验

每个阀门都应作表压力不低于1.5倍公称压力的壳体试验。试验应以含防腐剂的水、煤油或其他黏度不大于水的适当液体，试验在不高于52℃的温度下进行，透过受压壁有肉眼可见渗漏为不合格。试验持续时间应按表9的规定。

表9 阀门壳体试验持续时间

公称尺寸 DN	≤50	65～200	≥250
试验时间/s	15	60	180

试验应在阀门部分开启状态下进行。通过阀杆密封处的渗漏不应作为不合格的理由。但阀杆密封至少应在常温下能保持公称压力而无明显渗漏。

7.2.2 密封试验

壳体试验后，每个截断阀门、止回阀都应进行密封试验。试验流体应按7.2.1的规定。常温下试验压力应不低于公称压力的1.1倍，表10所列规格和压力等级的阀门，如用户选定，可以用0.6 MPa的气体进行密封试验。

表10 0.6 MPa气体进行密封试验的阀门

公称尺寸 DN	≤300	≤100
公称压力 PN	≤63	所有压力等级

当采用气体进行密封试验时，公称压力PN250以下，公称尺寸DN100以下的阀门，可在壳体试验之前进行密封试验，其他阀门应在壳体试验后进行密封试验，密封试验持续时间应按表11的规定。试验时间是指阀门完全准备好以后，处于满载压力的检查时间。

表11 阀门密封试验持续时间

公称尺寸 DN	≤50	65～200	250～450	≥500
试验时间/s	15	30	60	120

7.2.2.1 双阀座密封

对于双阀座密封的阀门，例如大部分闸阀和球阀，试验压力应依次施加到关闭阀门的每一侧。对独立的双阀座密封阀门(例如双闸板闸阀)，可把试验压力加到闸板关闭时的阀体中腔中。

7.2.2.2 定向阀座密封

有介质流动方向要求的阀门，试验压力应按介质流动方向要求加压；其他阀门，试验压力应在最不利于阀座密封的方向加压。

7.2.2.3 受限阀座密封

受限阀座密封，是指各方面都符合本标准，但是关闭件承受压差仅局限常温下额定设计压力工况，并在高压差下会损坏阀瓣或(手动、机动、液动或电动)驱动装置的阀门，按上述要求作试验，阀瓣试验条件可降为最大给定关闭压差值的1.1倍。这个例外情况按用户与制造厂的协商执行。制造厂的铭牌数据中应包括这样的限制标记。

7.2.3 压力试验一般要求

在完成壳体试验前阀门不应涂漆或涂覆防渗漏材料，但设计中包括的内部衬里或涂层，如蝶阀阀体的非金属衬里是允许的。允许进行化学防腐处理。

7.2.4 压力试验的其他要求

压力试验的试验要求、试验介质、试验方法和步骤、评定指标等其他要求按GB/T 13927的规定。

8 缺陷清除及修复

8.1 缺陷清除

超出验收标准的缺陷应以适当的方法清除。如表面缺陷清除到允许的程度，壁厚不致减小到允许值以下，与周围表面应平缓相接。

8.2 补焊修复

缺陷清除后，如果壁厚小于允许值，形成的坑洼可用补焊法修复，条件是满足以下所有要求：

a) 焊接工艺规程和焊工资格应符合 GB 150—1998 的规定。

b) 对组焊件的补焊修复应按 GB 150—1998 的规定。

c) 补焊修复件按 GB 150—1998 的要求进行热处理。组焊的焊缝形式可以是坡口焊缝、角焊缝和圆周对焊缝。奥氏体不锈钢的修复焊后固溶处理由制造厂自行规定，材料技术条件有要求者除外。

d) 修复后的区域要以原来发现该缺陷的无损检验方法再作检验。原来用磁粉或液体渗透检验所发现的，经修复后该区域再作磁粉或液体渗透法检验，如要作焊后热处理，应在焊后热处理之后进行检验。原来用射线或超声波检验发现的，经修复后该区域再作射线或超声波检验，如果要作焊后热处理，必须在焊后热处理后进行。并应按原来的标准验收。

e) 根据射线检验结果作补焊修复的零件，在补焊后应作射线检验。有关焊缝中气孔和夹渣的验收标准应符合 GB 150—1998 的要求。

STANDARDS PRESS OF CHINA GB

附 录 A
（资料性附录）
阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系

表 3 中壳体壁厚和内径的关系是阀门压力额定值的基础。通过插值法，对任何压力-直径-材料的组合，都可以确定明确的设计依据。

根据标准压力级系列法兰尺寸，可以确定相对应的管道公称尺寸和与之相匹配的管件内径。这些关系为相应的法兰连接端阀门提供了有效的设计依据。这些设计依据也适用于焊接端阀门，因为这些阀门除连接端不同，许多方面是相同的。表 A.1 给出了特定阀门公称尺寸和特定压力级的阀体端部基本内径尺寸。管道公称尺寸 DN760 以上、公称压力 PN420 以下的内径值可以用线性外推法确定。

表 A.1 阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系　　单位为毫米

管道公称尺寸	公称压力								
	16	20	25	40	50	63	67	100	110	150	160	260	320	420
15	15		15		15		15		12.7		12.7	12.1		11.2
20	20		20		20		20		15.2		15.2	14.8		14.2
25	25		25		25		25		22.1		22.1	21.0		19.1
32	32		32		32		32		28.4		28.4	27.3		25.4
40	38.1		38.1		38.1		38.1		35		35	32.5		28.4
50	50		50		50		50		47.5		47.5	44.0		38.1
65	63.5		63.5		63.5		63.5		57.2		57.2	53.6		47.5
80	76.2		76.2		76.2		76.2		72.9		70	65.2		57.2
100	100		100		100		100		98.3		91.9	84.8		72.9
125	125		125		125		125		121		111	104		92
150	150		150		150		150		146		136	127		111
200	200		200		200		200		191		178	166		146
250	250		250		250		248		238		222	208		184
300	300		300		300		298		282		263	247		219
350	336		336		333		327		311		289	271		241
400	387		387		381		375		356		330	310		276
450	438		432		432		419		400		371	349		311
500	489		483		479		464		445		416	389		343
550	540		533		527		511		489		457	427		378
600	590		584		575		556		533		498	466		413
650	641		635		622		603		578		540	505		448
700	692		686		670		648		622		584	546		483
750	743		737		718		695		667		625	585		517

STANDARDS PRESS OF CHINA

附 录 B
（资料性附录）
压力-温度额定值的确定方法

B.1 概述

B.1.1 引言

本附录中的压力-温度额定值分为标准压力级和特殊压力级两类，特殊压力级的压力-温度额定值按附录 D 的确定，标准压力级的压力-温度额定值按 3.1.1 的确定。本附录给出了压力-温度额定值的确定方法。

B.1.2 壁厚

6.1.2 对壳体壁厚的要求作了规定。表 3 中给出的最小壁厚都比用式(B.1)计算的数值大一些：

$$t = \frac{1.5\mathrm{PN}d}{20S - 1.2\mathrm{PN}} \qquad \text{(B.1)}$$

式中：

t——计算壳体壁厚，单位为毫米(mm)；

PN——公称压力；

d——按附录 A 确定的内径尺寸，单位为毫米(mm)；

S——应力系数(S=49.2)。

(B.1)式不适用于公称压力大于 760。

B.1.3 其他考虑因素

B.1.2 中的公式得出的壳体壁厚比设计应力为 49.2 MPa 承受的内压等于公称压力数的单筒体的壁厚要大，对于公称压力 PN20 至 PN420，壁厚要大 50%；对于公称压力 PN760，壁厚要大 35%；表 3 中的实际数值比用公式得出的数值约厚 2.5 mm。考虑装配应力、阀门启闭应力、非圆形状和应力集中所需附加壳体厚度，必须由制造厂确定，因为这些因素的变化范围很大。

B.1.4 材料分组

表 1 中的分组是根据材料具有相同或相近许用应力和屈服强度分的组别。每一个组别列出的材料，许用应力和屈服强度数值不相同时，表 2 和附录 D 中的数值采用的是最低值。

B.2 标准压力级额定值的确定方法

B.2.1 公称压力 PN50 至 PN760 的确定方法

表 1 中的材料，公称压力 PN50 至 PN760 的标准压力阀门压力-温度额定值由式(B.2)确定：

$$P_{st} = \frac{S_1}{1457.55}\mathrm{PN} \leqslant P_{ca} \qquad \text{(B.2)}$$

式中：

P_{st}——指定材料在温度 T 时的额定工作压力，单位为兆帕(MPa)；

P_{ca}——标准压力级在温度 T 的最高允许压力，单位为兆帕(MPa)；

PN——公称压力；

S_1——指定材料在温度 T 时的选用应力，单位为兆帕(MPa)。

B.2.2 公称压力 PN16、PN20、PN25、PN40 的确定方法

公称压力 PN16、PN20、PN25、PN40 的标准压力级阀门的压力-温度额定值由式(B.3)确定：

公称压力 PN20 的计算压力 P_t=15.3 bar。公称压力小于 PN50 的，用公称压力 PN20 的计算压力

P_r=15.3 bar 和公称压力 PN50 的计算压力 P_r=50 bar 进行插补。

$$P_{st}=\frac{S_1}{1167}P_r \leqslant P_{ca} \qquad \text{(B.3)}$$

式中：

P_r——公称压力 PN 的计算压力，单位为巴(bar)。

B.3 特殊压力级额定值的确定方法

B.3.1 公称压力 PN50 至 PN760 的确定方法

表 1 中的材料，公称压力 PN50 至 PN760 的特殊压力级阀门压力-温度额定值由式(B.4)确定：

$$P_{st}=\frac{S_1}{1167}\mathrm{PN} \leqslant P_{ca} \qquad \text{(B.4)}$$

式中：

P_{st}——指定材料在温度 T 时的额定工作压力，单位为兆帕(MPa)；

P_{ca}——特殊压力级在温度 T 的最高允许压力，单位为兆帕(MPa)；

PN——公称压力；

S_1——指定材料在温度 T 时的选用应力，单位为兆帕(MPa)。

B.3.2 公称压力 PN16、PN20、PN25、PN40 的确定方法

公称压力 PN16、PN20、PN25、PN40 的标准压力级阀门的压力-温度额定值由式(B.5)确定：

公称压力 PN20 的计算压力 P_r=15.3 bar。公称压力小于 PN50 的，用公称压力 PN20 的计算压力 P_r=15.3 bar和公称压力 PN50 的计算压力 P_r=50 bar 进行插补。

$$P_{st}=\frac{S_1}{933.3}P_r \leqslant P_{ca} \qquad \text{(B.5)}$$

式中：

P_r——公称压力 PN 的计算压力，单位为巴(bar)。

附 录 C
（规范性附录）
阀门的无损检验要求

C.1 范围

本附录规定了特殊压力级阀门的铸造、锻造、滚压、轧制和组焊阀体、阀帽、阀盖的无损检验要求及缺陷排除和修复规则。

C.2 概述

铸造、锻造、滚压、轧制或焊接材料，按材料技术条件要求热处理后检验，至于在机加工前或机加工后进行由制造厂决定。表面应清洁，不能隐蔽不可接受的表面缺陷。检验表面（见 C.3.1.2 和 C.3.2.2）不包括螺纹、钻孔或螺纹孔，如用于螺栓连接、装密封件、阀杆或辅助连接孔的表面。

C.3 规定的检查

C.3.1 铸件

C.3.1.1 射线检查

要求作射线检查的阀体、阀帽或阀盖的部位如图 C.1 至 C.11 所规定的典型部位，图示 A 段为要求的拍摄覆盖范围，用 t_m 的倍数表示，t_m 是由 6.1 确定的最小壁厚要求值。规定 A 段长度为 $3t_m$ 或 70 mm取其较大者。但是，在某些情况下规定的 A 值会超出图 C.1 至 C.11 所示要求的拍摄覆盖面。例如，图 C.6 的阀体颈部或通道拍摄部位可能容纳不了规定的整个 A 值。在这种情况下，可通过提供真实的拍摄范围示意图来表示要求。如果规定的整个覆盖宽度 A 会导致实际拍摄延伸到邻接的边棱和岔口部位，则该 A 值可以缩小到实际的最大值，覆盖范围作小量变动是允许的。所采用的射线检查程序和验收标准应符合 JB/T 6440 的规定。

C.3.1.1.1 阀体

a) 在阀体焊接端，从阀体端部往回延伸 $3t_m$ 或 70 mm 中较大值一段距离的环带区。

b) 在阀体颈部，对自密封阀门从阀体顶部向下延伸，对螺栓连接阀门是从法兰背面向下延伸一个等于 $3t_m$ 或 70 mm 中较大值的一段距离的环带区。

c) 在阀座和阀体之间的区域内取等于 $3t_m$ 或 70 mm 中较大值宽度，并包含该相接处约 210°的扇形带区，如图 C.1 所示。

C.3.1.1.2 阀盖

填料函与阀盖封板或法兰的相接处，如图 C.1 所示。

C.3.1.1.3 盖板

a) 带凸台面或不带凸台面的平盖板（见图 C.11）不要求作定量检验。

b) 对于蝶形盖板（见图 C.10），在蝶形部分与法兰部分相接区域取宽度等于 $3t_m$ 或 70 mm 中较大值的环带区域。

C.3.1.2 表面检验

磁粉检验应按 JB/T 6439 的程序和验收标准、液体渗透检验应按 JB/T 6902 的程序和验收标准。

C.3.1.3 超声波检查

超声波检查应按 JB/T 6903 的程序和验收标准。检验覆盖范围应为图 C.1 至图 C.11 所示的典型部位。

C.3.2 锻件、棒料、板材和管材产品

C.3.2.1 超声波检验和验收按 JB/T 6903 的规定。射线检查和验收按 JB/T 6440 的规定。

C.3.2.1.1 阀体——通道端部圆筒形部分和阀体颈部。

C.3.2.1.2 阀盖——填料函和法兰之间的环形部分。

C.3.2.1.3 阀瓣

a) 带凸面的或不带凸面的平盖板(见图 C.11)不需作定量检验。

b) 对于蝶形盖板(见图 C.10),在蝶形部分与法兰部分相接附近取宽度等于 $3t_m$ 或 70 mm 中较大值的环带区。如果检验中超声波显示由于晶粒大小的原因无法理解,则该材料应采用 C.3.1.1要求的程序作射线检验。厚度小于 12.7 mm 的截面中有超过 4.8 mm 长的线状显示,厚度在 12.7 mm 至 25.4 mm 厚的截面中有超过 9.7 mm 长线状显示,厚度大于 25.4 mm 的截面中有超过 19.1 mm 长的线状显示则定为不合格。

C.3.2.2 表面检验

阀体、阀盖的所有外表面和可触及的内表面都应进行表面检验。碳钢和合金钢应进行磁粉检验或液体渗透检验;不锈钢应进行液体渗透检验。磁粉检验应按 JB/T 6439 的程序和验收标准、液体渗透检验应按 JB/T 6902 的程序和验收标准。

C.3.3 组焊件

由铸件、锻件、棒料、管材、板材坯件混合组焊成的阀体和阀盖应按相应的方法进行检验,对铸件,用 C.3.1 的方法;对锻件、滚压件或轧制件用 C.3.2 的方法。所有组焊缝按 GB 150—1998 和 3.1.5 的规定进行无损检验。

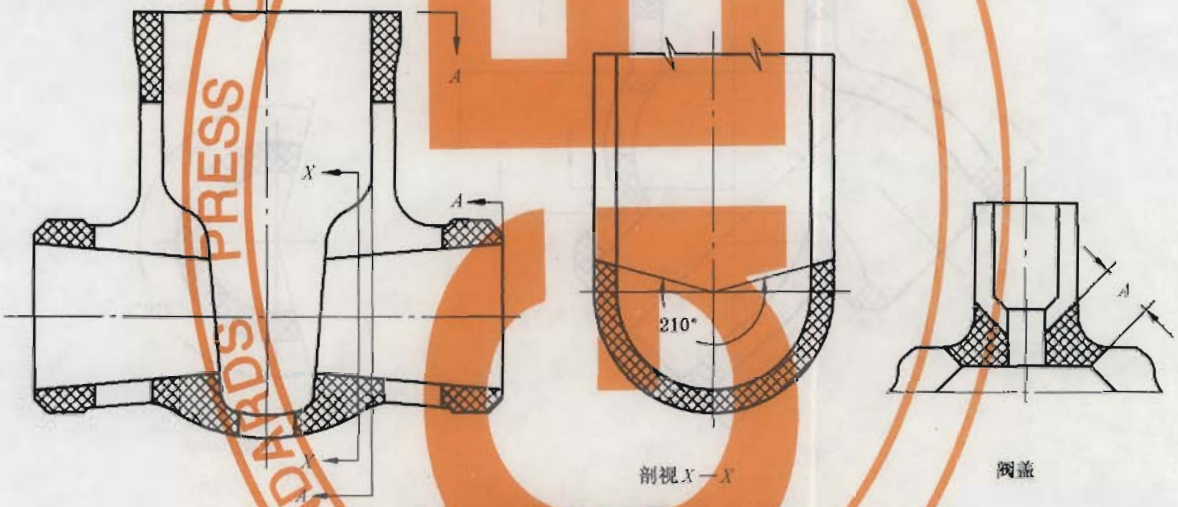


图 C.1 闸阀阀体(自密封阀盖)

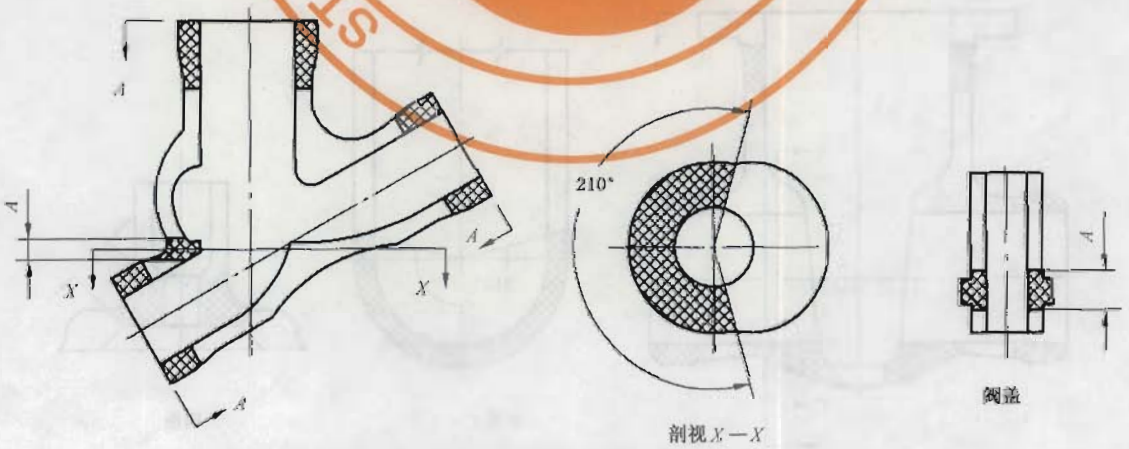
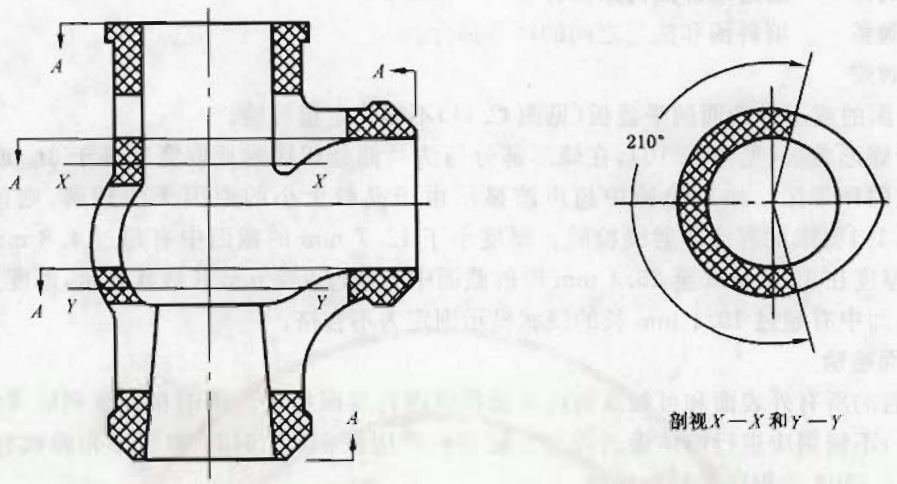


图 C.2 Y 型截止阀阀体(自密封阀盖)

STANDARDS PRESS OF CHINA



注：阀盖与Y型截止阀的阀盖相同。

图 C.3 角阀阀体(自密封阀盖)

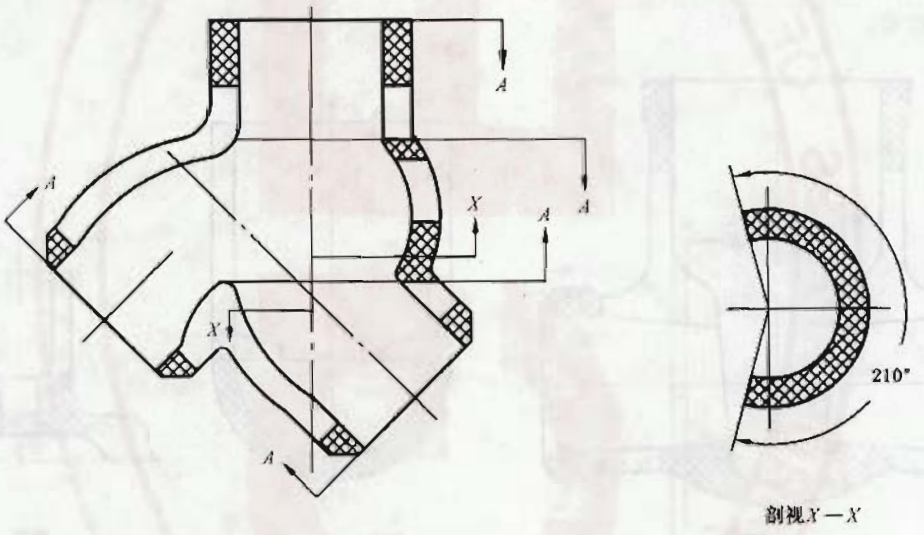


图 C.4 下弯阀体(自密封阀盖)

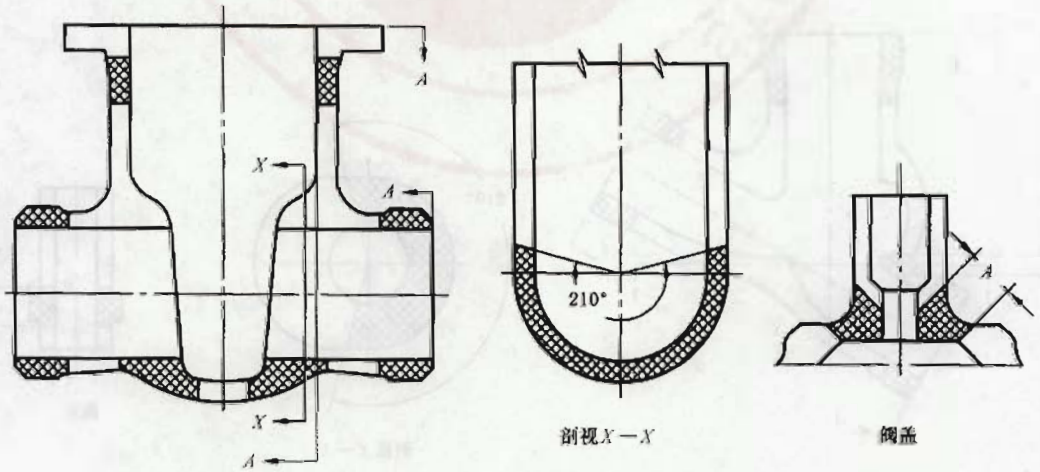


图 C.5 闸阀阀体(法兰连接的阀盖)

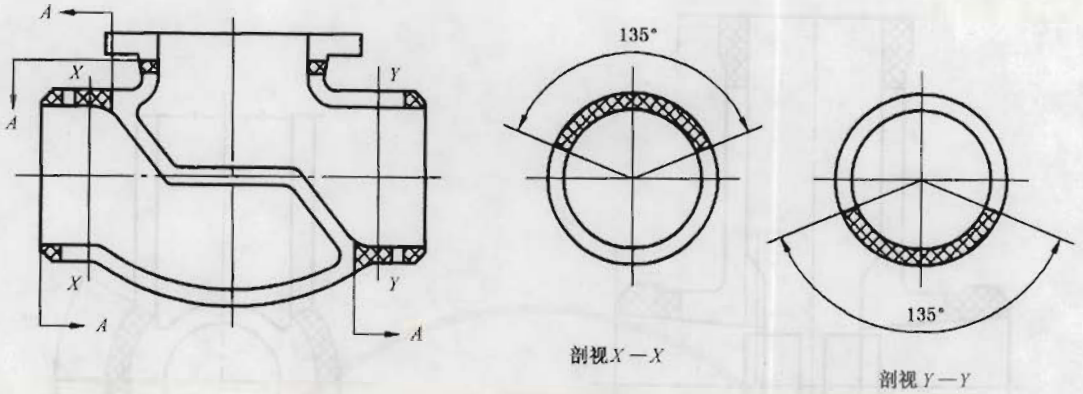


图 C.6 截止阀阀体(法兰连接的阀盖)

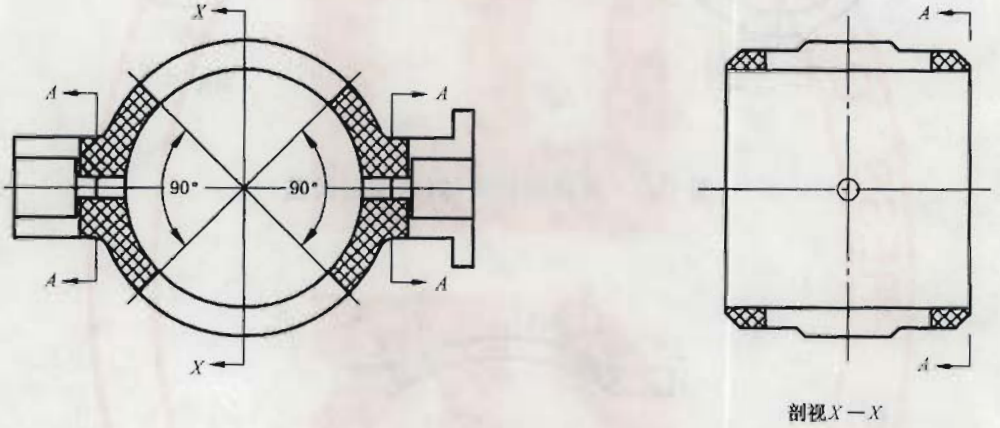


图 C.7 蝶阀阀体

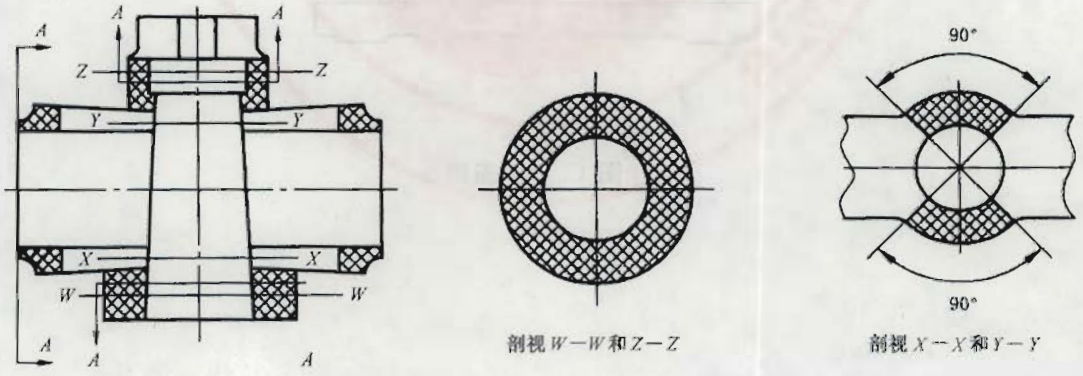


图 C.8 旋塞阀阀体

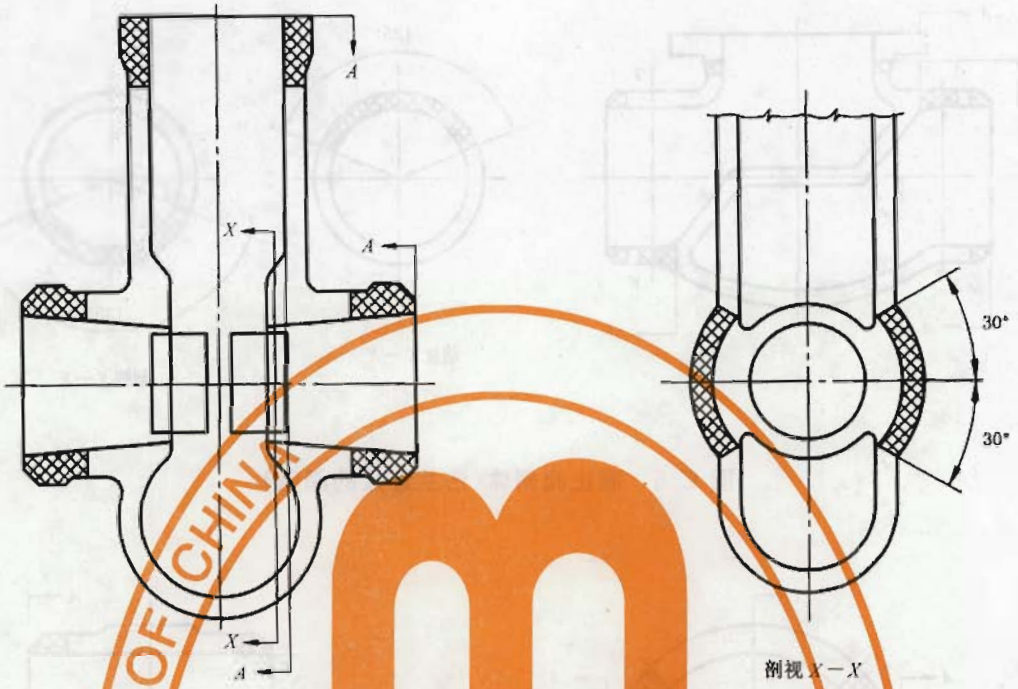


图 C.9　管道闸阀阀体(自密封阀盖)

图 C.10　蝶形阀盖

图 C.11　盖板

STANDARDS PRESS OF CHINA

附 录 D
（规范性附录）
特殊压力级阀门压力-温度额定值

D.1 第1.1组材料：WCB、A105当长期使用于温度大于427℃时，钢中的碳化物相会转化为石墨化。

表 D.1 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
149	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
204	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
260	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
315	1.93	5.0	6.7	10	15	25	42	75.1
343	1.9	4.9	6.6	9.8	14.7	24.6	41	73.7
371	1.86	4.9	6.5	9.8	14.6	24.4	40.6	73.1
399	1.69	4.4	5.9	8.8	13.3	22.1	36.9	66.4
427	1.41	3.6	4.8	7.2	10.9	18.1	30.1	54.2
454	0.9	2.3	3.1	4.7	7.1	11.7	19.6	35.2
482	0.6	1.5	2.0	3.0	4.5	7.5	12.5	22.6
510	0.35	0.9	1.2	1.8	2.7	4.5	7.5	13.5
538	0.2	0.5	0.6	0.9	1.4	2.2	3.8	6.7

D.2 第1.2组材料：WCC当长期使用于温度大于427℃时，钢中的碳化物相会转化为石墨化。
LC2、LC3使用温度不大于343℃。

表 D.2 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
149	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
204	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
260	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
315	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
343	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
371	1.9	5.0	6.7	10.0	15.0	25.0	41.7	75.0

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 D.2（续）

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
399	1.7	4.4	5.9	8.8	13.3	22.1	36.9	66.4
427	1.4	3.6	4.8	7.2	10.8	18.1	30.1	54.2
454	0.9	2.4	3.1	4.7	7.0	11.7	19.6	35.2
482	0.6	1.5	2.0	3.0	4.5	7.5	12.5	22.6
510	0.4	0.9	1.2	1.8	2.7	4.5	7.5	13.5
538	0.2	0.5	0.6	0.9	1.4	2.2	3.8	6.7

D.3 第 1.3 组材料：LCB 使用温度不大于 343℃。

表 D.3 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
93	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
149	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
204	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
260	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
315	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.1
343	1.8	4.8	6.4	9.6	14.3	23.9	39.9	71.7
371	1.8	4.7	6.2	9.4	14.0	23.3	38.9	70.0
399	1.6	4.1	5.6	8.3	12.5	20.8	34.6	62.3
427	1.3	3.4	4.6	6.9	10.3	17.2	28.6	51.5
454	0.9	2.4	3.1	4.7	7.1	11.7	19.6	35.2

D.4 第 1.5 组材料：WC1 当长期使用于温度大于 468℃时，钢中的碳化物相会转化为石墨化。

LC1 使用温度不大于 343℃。

表 D.4 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
93	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
149	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
204	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
260	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2

表 D.4（续）

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
315	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
343	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
371	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
399	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
427	1.9	4.9	6.5	9.8	14.7	24.4	40.7	73.2
454	1.8	4.8	6.4	9.5	14.3	23.4	39.7	71.4
482	1.6	4.1	5.5	8.3	12.4	20.6	34.4	61.9
510	0.9	2.5	3.3	5.0	7.4	12.3	20.6	37.0
538	0.6	1.4	1.9	2.9	4.3	7.2	12.1	21.6

D.5 第 1.9 组材料：WC6 只使用正火加回火的材料，使用温度不大于 593℃。

表 D.5 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
149	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
204	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
260	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
315	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
343	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
371	2.0	5.1	6.9	10.3	15.5	25.8	43.0	77.3
399	2.0	5.1	6.8	10.3	15.4	25.6	42.7	76.8
427	1.9	5.1	6.7	10.1	15.2	25.3	42.2	75.9
454	1.8	4.8	6.4	9.5	14.3	23.8	39.7	71.4
482	1.6	4.1	5.5	8.3	12.4	20.6	34.4	61.9
510	1.1	2.8	3.7	5.6	8.4	14.0	23.3	42.0
538	0.7	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8	28.4
565	0.5	1.3	1.7	2.5	3.8	6.3	10.5	19.0
593	0.3	0.8	1.1	1.7	2.5	4.2	7.0	12.6
621	0.2	0.5	0.7	1.1	1.6	2.7	4.5	8.1
649	0.1	0.3	0.4	0.7	1.0	1.6	2.8	4.9

D.6 第 1.10 组材料：WC9 只使用正火加回火的材料，使用温度不大于 593℃。

表 D.6 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
149	2.0	5.2	7.0	10.4	15.6	26.0	43.4	78.1
204	1.9	5.1	6.8	10.2	15.3	25.4	42.4	76.3
260	1.9	5.0	6.7	10.1	15.2	25.3	42.2	75.9
315	1.9	5.0	6.7	10.1	15.2	25.3	42.2	75.9
343	1.9	5.0	6.7	10.0	15.0	25.2	41.9	75.4
371	1.9	5.0	6.7	10.0	15.0	25.0	41.7	75.0
399	1.9	4.9	6.5	9.7	14.6	24.3	40.4	72.7
427	1.8	4.7	6.3	9.5	14.2	23.6	39.4	70.9
454	1.7	4.5	6.0	9.0	13.6	22.6	37.6	67.8
482	1.6	4.2	5.6	8.4	12.6	21.0	35.1	63.2
510	1.3	3.3	4.4	6.6	9.9	16.5	27.6	49.7
538	0.9	2.3	3.0	4.6	6.8	11.5	19.1	34.3
565	0.6	1.5	2.0	3.0	4.6	7.7	12.8	23.0
593	0.4	0.9	1.3	1.9	2.9	4.8	8.0	14.4
621	0.3	0.6	0.8	1.2	1.8	3.0	5.0	9.0
649	0.2	0.4	0.5	0.7	1.1	1.8	3.0	5.4

D.7 第 1.15 组材料：C12A。

表 D.7 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
149	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
204	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
260	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
315	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
343	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
371	2.0	5.1	6.9	10.3	15.4	25.7	42.9	77.3
399	2.0	5.1	6.8	10.2	15.3	25.6	42.6	76.8
427	1.9	5.0	6.7	10.1	15.1	25.3	42.0	75.9

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 D.7（续）

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
454	1.8	4.8	6.3	9.5	14.3	23.8	39.7	71.4
482	1.6	4.2	5.6	8.4	12.6	21.1	35.1	63.2
510	1.2	3.3	4.4	6.6	9.9	16.6	27.6	49.7
538	1.1	2.9	3.9	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
565	1.1	2.9	3.9	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
593	1.0	2.6	3.5	5.3	7.9	13.2	22.1	39.7
621	0.7	1.9	2.6	3.9	5.8	9.8	16.3	29.3
649	0.5	1.2	1.7	2.5	3.8	6.3	10.5	19.0

D.8 第 2.1 组材料：304、CF8 温度大于 538℃只能使用含碳量大于等于 0.04%的材料。

CF3 使用温度不大于 427℃。

表 D.8 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	1.8	4.7	6.3	9.5	14.1	23.5	39.1	70.5
149	1.6	4.2	5.6	8.4	12.6	21.1	35.1	63.2
204	1.5	3.9	5.2	7.8	11.7	19.4	32.4	58.3
260	1.4	3.7	4.8	7.3	10.9	18.2	30.4	54.7
315	1.3	3.5	4.6	6.8	10.3	17.1	28.6	51.4
343	1.3	3.4	4.5	6.7	10.1	16.8	28.0	50.5
371	1.2	3.3	4.4	6.6	9.9	16.5	27.6	49.7
399	1.2	3.2	4.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8
427	1.2	3.1	4.2	6.3	9.5	15.8	26.3	47.4
454	1.2	3.1	4.1	6.2	9.3	15.5	25.8	46.5
482	1.1	3.0	4.0	6.1	9.1	15.2	25.3	45.6
510	1.1	3.0	4.0	6.0	9.0	14.9	24.8	44.7
538	1.1	2.8	3.8	5.7	8.6	14.3	23.8	42.9
565	1.0	2.7	3.6	5.4	7.8	13.5	22.6	40.6
593	0.8	2.2	3.0	4.5	6.8	11.3	18.8	33.9
621	0.6	1.7	2.3	3.5	5.2	8.7	14.5	26.2
649	0.5	1.4	1.8	2.7	4.0	6.8	11.3	20.3
677	0.4	1.0	1.3	2.0	3.0	5.0	8.3	14.9

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 D.8（续）

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
704	0.3	0.7	1.0	1.5	2.2	3.8	6.3	11.2
732	0.2	0.5	0.7	1.1	1.6	2.7	4.5	8.1
760	0.2	0.4	0.5	0.8	1.2	2.1	3.5	6.3
788	0.1	0.3	0.4	0.6	0.9	1.5	2.5	4.5
815	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.2	2.0	3.6

D.9 第 2.2 组材料：316、CF8M。温度大于 538℃只能使用含碳量大于等于 0.04%的材料。CF3M 使用温度不大于 538℃。

表 D.9 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	1.8	4.8	6.4	9.7	14.5	24.2	40.4	72.7
149	1.7	4.4	5.8	8.8	13.1	21.9	36.5	65.8
204	1.5	4.0	5.3	8.0	12.0	20.0	33.3	60.1
260	1.4	3.7	5.0	7.5	11.2	18.6	31.1	56.0
315	1.4	3.6	4.7	7.0	10.6	17.7	29.5	53.1
343	1.3	3.5	4.6	6.9	10.4	17.3	28.9	52.0
371	1.3	3.4	4.5	6.8	10.2	17.0	28.3	51.0
399	1.2	3.3	4.5	6.7	10.0	16.7	27.8	50.1
427	1.2	3.3	4.4	6.6	9.9	16.5	27.6	49.7
454	1.2	3.3	4.3	6.5	9.9	16.4	27.3	49.1
482	1.2	3.3	4.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8
510	1.2	3.2	4.3	6.4	9.7	16.1	26.8	48.3
538	1.1	3.0	4.0	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
565	1.1	3.0	4.0	5.9	8.7	14.8	24.6	44.3
593	1.0	2.6	3.6	5.3	8.0	13.4	22.3	40.2
621	0.8	2.1	2.8	4.1	6.2	10.4	17.3	31.1
649	0.6	1.6	2.2	3.2	4.9	8.1	13.5	24.4
677	0.5	1.3	1.7	2.6	3.9	6.4	10.8	19.4
704	0.4	1.0	1.4	2.0	3.0	5.1	8.5	15.3
732	0.3	0.8	1.1	1.7	2.5	4.2	7.0	12.6
760	0.2	0.7	0.9	1.3	2.0	3.3	5.5	9.9
788	0.2	0.5	0.7	1.0	1.4	2.5	4.3	7.7
815	0.1	0.3	0.5	0.7	1.1	1.8	3.0	5.4

D.10 第2.3组材料：304L、316L使用温度不大于427℃。

表D.10 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	1.8	4.7	6.2	9.4	14.1	23.5	39.1	70.5
93	1.5	4.0	5.3	7.9	11.9	19.8	33.1	59.6
149	1.4	3.5	4.7	7.1	10.7	17.8	29.6	53.3
204	1.2	3.2	4.3	6.4	9.7	16.2	27.0	48.5
260	1.1	3.0	4.0	6.0	9.0	15.0	25.0	44.9
315	1.1	2.8	3.7	5.6	8.5	14.1	23.5	42.3
343	1.0	2.7	3.6	5.5	8.2	13.7	22.8	41.1
371	1.0	2.6	3.6	5.4	8.0	13.4	22.3	40.2
399	1.0	2.6	3.5	5.2	7.8	13.1	21.8	39.3
427	1.0	2.5	3.4	5.1	7.7	12.9	21.5	38.7
454	1.0	2.5	3.3	5.0	7.5	12.6	21.0	37.8

D.11 第2.4组材料：321 使用温度不大于538℃。

表D.11 特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	1.8	4.8	6.4	9.6	14.3	23.9	39.9	71.8
149	1.6	4.3	5.7	8.5	12.8	21.4	35.6	64.2
204	1.5	3.9	5.1	7.7	11.7	19.4	32.4	58.3
260	1.4	3.6	4.8	7.2	10.8	18.0	30.1	54.2
315	1.3	3.4	4.5	6.8	10.3	17.2	28.6	51.5
343	1.3	3.3	4.5	6.7	10.1	16.9	28.1	50.6
371	1.2	3.3	4.4	6.6	9.9	16.4	27.6	49.7
399	1.2	3.3	4.4	6.5	9.8	16.4	27.4	49.2
427	1.2	3.3	4.3	6.5	9.8	16.3	27.1	48.8
454	1.2	3.2	4.3	6.4	9.6	16.1	26.8	48.3
482	1.2	3.2	4.2	6.4	9.6	15.9	26.6	47.9
510	1.2	3.2	4.2	6.4	9.6	15.9	26.6	47.9
538	1.1	2.9	3.9	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
565	1.1	2.8	3.8	5.7	8.5	14.3	23.8	42.9
593	1.0	2.5	3.3	4.9	7.4	12.4	20.7	37.3
621	0.8	2.0	2.8	4.1	6.2	10.4	17.3	31.1
649	0.6	1.6	2.2	3.2	4.9	8.1	13.5	24.4

D.12　第2.5组材料：347、CF8C使用温度不大于538℃。

表 D.12　特殊压力级阀门压力-温度额定值

温度/℃	公称压力							
	20	50	67	110	150	260	420	760
	分级表示的工作压力/MPa							
−29～38	2.0	5.2	7.0	10.5	15.8	26.3	43.9	79.1
93	1.9	5.0	6.7	10.0	15.1	25.1	41.9	75.4
149	1.7	4.6	6.1	9.2	13.8	23.0	38.4	69.1
204	1.6	4.3	5.8	8.6	13.0	21.7	36.2	65.0
260	1.6	4.2	5.6	8.3	12.5	20.9	34.9	62.8
315	1.5	4.0	5.3	8.0	12.1	20.1	33.5	60.4
343	1.5	3.9	5.2	7.9	11.9	19.8	32.9	59.3
371	1.4	3.8	5.1	7.7	11.6	19.4	32.3	58.1
399	1.4	3.8	5.1	7.7	11.5	19.3	32.1	57.8
427	1.4	3.8	5.1	7.6	11.4	19.1	31.8	57.3
454	1.4	3.8	5.0	7.6	11.4	19.0	31.7	57.0
482	1.4	3.8	5.0	7.5	11.3	18.9	31.5	56.7
510	1.2	3.3	4.4	6.6	9.9	16.1	27.6	49.7
538	1.1	3.0	4.0	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
565	1.1	2.9	4.0	5.9	8.8	14.8	24.6	44.3
593	1.0	2.8	3.8	5.6	8.5	14.1	23.6	42.5
621	0.9	2.4	3.2	4.8	7.2	12.0	20.0	36.1
649	0.5	1.5	2.0	3.0	4.5	7.5	12.5	22.6

STANDARDS PRESS OF CHINA