

ICS 23.060.01
J 16



中华人民共和国国家标准

GB 26640—2011

GB 26640—2011

阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范

Specification for minimal thickness of the shell of valves

中华人民共和国
国家标准
阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范
GB 26640—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

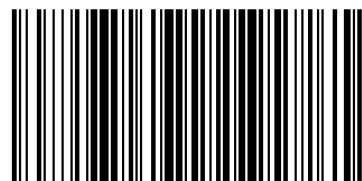
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 37 千字
2012年2月第一版 2012年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-43510 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 26640—2011

2011-06-16 发布

2012-09-01 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

附录 A
(资料性附录)

钢制阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系

表 A.1 中壳体壁厚和内径的关系是钢制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钢制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钢制阀门,因为这些阀门除连接端不同,许多方面是相同的。表 A.1 给出了特定钢制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 DN 750 以上、公称压力 PN 420 以下的内径值可以用线性外推法确定。

表 A.1 钢制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 PN													
	16	20	25	40	50	63	67	100	110	150	160	260	320	420
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	12.7	12.7	12.1	11.2	
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	15.2	15.2	14.8	14.2	
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	22.1	22.1	21.0	19.1	
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	28.4	28.4	27.3	25.4	
40	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	35	35	32.5	28.4	
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	47.5	47.5	44.0	38.1	
65	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	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	76.2	76.2	76.2	76.2	76.2	72.9	70	65.2	57.2	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98.3	91.9	84.8	72.9	
125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	121	111	104	92	
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	146	136	127	111	
200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	191	178	166	146	
250	250	250	250	250	250	250	250	248	248	238	222	208	184	
300	300	300	300	300	300	300	300	298	298	282	263	247	219	
350	336	336	336	333	333	333	333	327	327	311	289	271	241	
400	387	387	387	381	381	381	381	375	375	356	330	310	276	
450	438	432	432	432	432	432	432	419	419	400	371	349	311	
500	489	483	483	479	479	479	479	464	464	445	416	389	343	
550	540	533	533	527	527	527	527	511	511	489	457	427	378	
600	590	584	584	575	575	575	575	556	556	533	498	466	413	
650	641	635	635	622	622	622	622	603	603	578	540	505	448	
700	692	686	686	670	670	670	670	648	648	622	584	546	483	
750	743	737	737	718	718	718	718	695	695	667	625	585	517	

前 言

本标准中“2 规范性引用文件”、“3.1.2 最小壁厚的计算”、“3.1.5 中间压力额定值的螺纹连接端或焊接连接端钢制阀门”、“4.3 铁制阀门最小壁厚计算”及“附录 A 钢制阀门公称尺寸和阀体端部基本内径的关系”为推荐性内容,其余为强制性内容。

本标准的表 1 数据来源于 ASME B 16.34-2004 表 3-A,原 ASME B 16.34-2004 表 3-A 中没有的数值按插值法算出。

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/TC 188)归口。

本标准起草单位:上海高科阀门制造有限公司、安徽省白湖阀门厂有限责任公司、合肥通用机械研究院、江苏神通阀门有限公司、武汉锅炉集团阀门有限责任公司、上海良工阀门厂有限公司。

本标准主要起草人:杨恒、金成波、陈江山、高秉申、张逸芳、冯燕、毛剑韵。

4.3 铁制阀门最小壁厚计算

4.3.1 中腔为圆桶形薄壁的阀体

中腔为圆桶形薄壁的阀体按式(6)计算:

$$S_B = \frac{PD_N}{2[\sigma_L] - P} + C \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

S_B ——考虑腐蚀余量后阀体的壁厚,单位为毫米(mm);

D_N ——阀体中腔最大内径,单位为毫米(mm);

P ——设计压力,单位为兆帕(MPa),数值为0.1倍的公称压力;

$[\sigma_L]$ ——材料的许用拉应力,单位为兆帕(MPa);

C ——考虑铸造偏差、工艺性和介质腐蚀等因素而附加的余量(mm)。由设计部门根据制造工况确定。

4.3.2 中腔为非圆桶形薄壁阀体

4.3.2.1 中腔为非圆桶形薄壁阀体的形式见图3,按式(7)和式(8)校核。

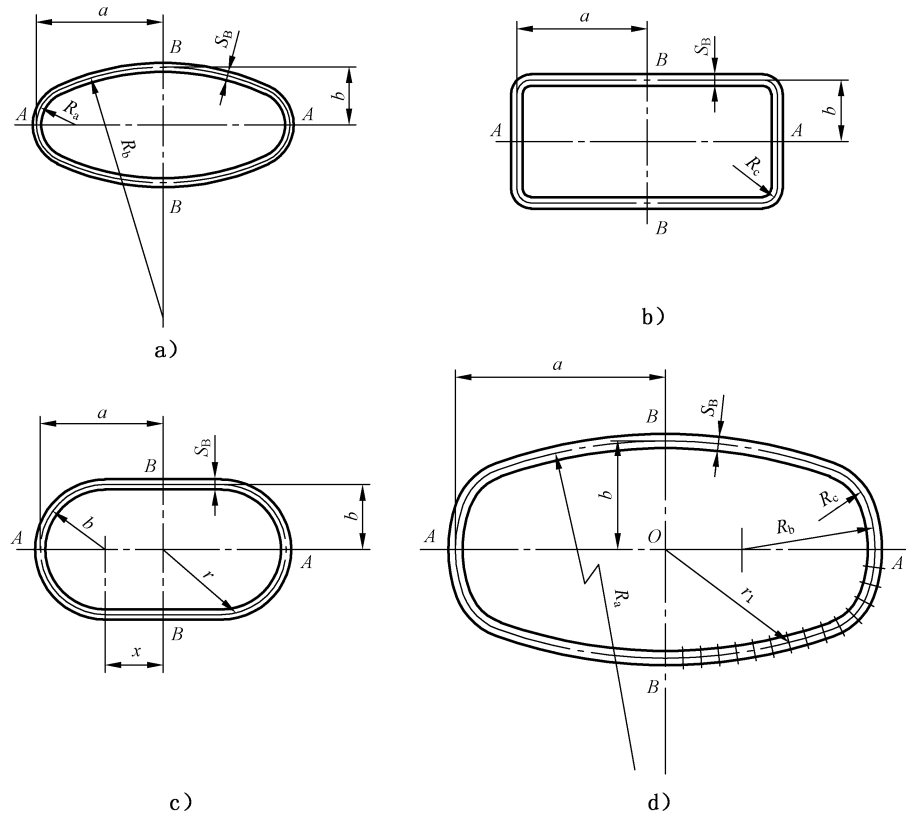


图3 非圆桶形薄壁阀体

$$\sigma_A = \pm \frac{3P}{(S_B - C)^2} (K^2 - a^2) + \frac{P \cdot a}{(S_B - C)} \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$\sigma_B = \pm \frac{3P}{(S_B - C)^2} (K^2 - b^2) + \frac{P \cdot b}{(S_B - C)} \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

σ_A ——A处的合成应力,单位为兆帕(MPa);

σ_B ——B处的合成应力,单位为兆帕(MPa);

S_B ——考虑腐蚀余量后阀体的设计壁厚,单位为毫米(mm);

a ——壳体横断面的长半轴,单位为毫米(mm);

阀门壳体最小壁厚尺寸要求规范

1 范围

本标准规定了球阀、蝶阀、闸阀、截止阀、止回阀、旋塞阀及隔膜阀等铁制和钢制阀门的壁厚要求。

本标准适用于阀门的参数范围为:

- a) 公称压力 PN 10~PN 760 的钢制阀门,公称压力 PN 760 仅适用于焊接端阀门;
- b) 公称尺寸不大于 DN 1 250 的法兰连接、对夹连接和对焊连接端钢制阀门;
- c) 公称尺寸不大于 DN 100 的承插焊接端和螺纹连接端钢制阀门;
- d) 公称压力 PN 1.0~PN 25 的铁制阀门;
- e) 公称尺寸不大于 DN 3 000 的铁制阀门。

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 12224—2005 钢制阀门 一般要求(ASTM B16.34a:1998,NEQ)

GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管(GB/T 14976—2002,ASTM A269:2000,NEQ)

3 钢制阀门最小壁厚

3.1 一般要求

3.1.1 查表确定最小壁厚

钢制阀门阀体壁厚 t_m 应不小于表1的规定。但3.1.3~3.1.6和3.1.8,以及GB/T 12224—2005中6.2和6.7规定的端部尺寸所指的情况除外。

使用表1时,所列数值中间的值可以用线性插入法求得。

不加衬里的阀体壁厚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。

3.1.2 最小壁厚的计算

壁厚数值不能从表1查得,可通过式(1)计算求得。表1的最小壁厚数值比用式(1)计算的数值大。

$$t_m = \frac{1.5P_c d}{nS - 1.2P_c} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

t_m ——计算壳体壁厚,单位为毫米(mm);

P_c ——数值为0.1倍的公称压力,单位为兆帕(MPa);

d ——阀体端部内径尺寸,按附录A的规定,单位为毫米(mm);

n ——系数,当 $P_c \leq 2.5$ MPa 时, $n=3.8$; 当 $P_c > 2.5$ MPa 时, $n=4.8$;

S ——应力系数, $S=48.3$ MPa。

式(1)不适用于公称压力大于PN 760的阀门。

表1中的实际数值比用式(1)得出的数值约厚3 mm~5 mm。因为考虑装配应力、阀门启闭应力、非圆形状和应力集中需增加附加厚度。因此在计算的厚度数值上,制造商应增加一定的厚度余量,确保阀门满足强度要求。