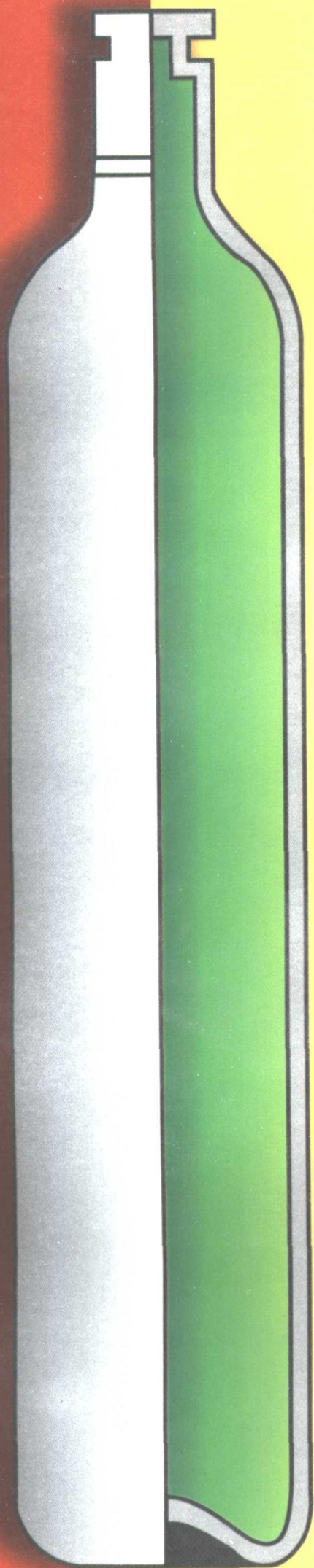




气瓶标准汇编

QIPING BIAOZHUN
HUIBIAN

中国标准出版社

气瓶标准汇编

全国气瓶标准化技术委员会 编
中国标准出版社三编室

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

气瓶标准汇编/全国气瓶标准化技术委员会, 中国标准出版社三编室编. -北京: 中国标准出版社, 1997. 6

ISBN 7-5066-1382-4

I. 气… II. ①全… ②中… III. 气瓶-标准-中国-汇编
IV. TH49-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 01849 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

电 话: 68522112

河北省永清县福利胶印厂

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 35 字数 1110 千字

1997 年 6 月第一版 1997 年 6 月第一次印刷

*

印数 1-2 000 定价 74.00 元

*

标 目 308—04

出 版 说 明

本汇编收集了截止至 1996 年底以前发布出版的有关气瓶方面的现行国家标准 41 项、专业标准 9 项和行业标准 8 项,同时还收入了劳动部颁发的《气瓶安全监察规程》及其讲析、《溶解乙炔气瓶安全监察规程》及其讲析。可供气瓶设计、制造、检验、充装单位的工程技术人员和检验员在工作中使用。

本汇编目录中,凡注有标记“*”者,均表示该标准已确认为推荐性标准。

本汇编由张涛、段炼、王世纶选编。

中国标准出版社

1996 年 12 月

前 言

全国气瓶标准化技术委员会成立于1983年8月,是由国家技术监督局和劳动部共同领导的标准化组织,下设7个分技术委员会。

委员会通过ISO中国委员会参加国际标准化组织的活动,对口与ISO/TC 58(国际标准化组织气瓶技术委员会)联系,参与对国际标准草案及其和标准化有关文件的表决,出席ISO组织的国际标准化会议。

全国气瓶标准化技术委员会成立至今已经走过了13年的历程,目前已制定了41项国家标准、17项劳动安全行业标准,使我国气瓶方面的标准从无到有,填补了我国在气瓶方面的标准空白。在气瓶标准的制定中积极采用国际标准和国外先进国家标准,使我国气瓶标准有一个较高的起点。

《标准化法》和《劳动法》在我国相继实施。标准化法规定,我国的国家标准和行业标准分为强制性标准和推荐性标准,凡涉及到安全、卫生、环保等方面要求的标准,为强制性标准。劳动法规定,用人单位必须严格执行国家劳动安全卫生规程和标准。

气瓶属于移动性压力容器,数量很大,全国已有在用气瓶5 000万只,尤其是液化石油气钢瓶普及到千家万户,必须确保其制造质量及充装使用的安全。由于标准的贯彻,使得气瓶行业开阔了眼界,并走出国门,向世界先进国家学习,使气瓶产品出口量不断增加。我国已成为气瓶生产大国。

贯彻气瓶标准,对于保障人民生命财产安全,提高生产效率,促进技术进步起到了积极的作用。

本汇编收集了目前全国气瓶标准化技术委员会制定的全部标准,其中有各类气瓶产品标准、基础标准、检验标准、方法标准、工艺标准等。另外,还收入了《气瓶安全监察规程》及其讲析和《溶解乙炔气瓶安全监察规程》及其讲析。本汇编是从事气瓶研究设计、生产制造、气瓶检验、气瓶充装、劳动部门监检等行业必备的工具书。

本汇编按照先国家标准、后行业标准编排,按照国家技术监督局所批准发布的气瓶方面的标准顺序号从小到大排列。

— 吕华 1996年10月25日

目 录

GB 5099—94	钢质无缝气瓶	(1)
GB 5100—94	钢质焊接气瓶	(21)
GB 5842—1996	液化石油气钢瓶	(43)
GB 6653—94	焊接气瓶用钢板	(60)
GB 7144—86	气瓶颜色标记	(64)
GB 7512—87	液化石油气瓶阀	(71)
GB 8334—87	液化石油气钢瓶定期检验与评定	(75)
GB 8335—87	气瓶专用螺纹	(81)
GB 8336—87*	气瓶专用螺纹量规	(87)
GB 8337—1996	气瓶用易熔合金塞	(100)
GB 9251—88*	气瓶水压试验方法	(107)
GB 9252—88*	气瓶疲劳试验方法	(122)
GB 10877—89	氧气瓶阀	(128)
GB 10878—89*	气瓶锥螺纹丝锥	(136)
GB 10879—89	溶解乙炔气瓶阀	(141)
GB 11638—89	溶解乙炔气瓶	(147)
GB 11639—89	溶解乙炔气瓶多孔填料技术指标测定方法	(160)
GB 11640—89	铝合金无缝气瓶	(168)
GB 12135—89	气瓶定期检验站技术条件	(182)
GB 12136—89	溶解乙炔气瓶用回火防止器	(185)
GB 12137—89*	气瓶气密性试验方法	(192)
GB 13003—91*	溶解乙炔气瓶气压试验方法	(194)
GB 13004—91	钢质无缝气瓶定期检验与评定	(196)
GB/T 13005—91	气瓶术语	(200)
GB 13075—91	钢质焊接气瓶定期检验与评定	(215)
GB 13076—91	溶解乙炔气瓶定期检验与评定	(220)
GB 13077—91	铝合金无缝气瓶定期检验与评定	(232)
GB 13438—92	氩气瓶阀	(236)
GB 13439—92	液氯瓶阀	(243)
GB 13440—92*	无缝气瓶压扁试验方法	(249)
GB 13447—92	无缝气瓶用钢坯	(252)
GB 13591—92	溶解乙炔充装规定	(257)
GB 14193—93	液化气体气瓶充装规定	(264)
GB 14194—93	永久气体气瓶充装规定	(272)

注:凡标有“*”的标准,已确认为推荐性标准。

GB 15380—94	小容积液化石油气钢瓶	(278)
GB 15382—94	气瓶阀通用技术条件	(291)
GB 15383—94	气瓶阀出气口连接型式和尺寸	(298)
GB 15384—94	气瓶型号命名方法	(315)
GB 15385—94	气瓶水压爆破试验方法	(319)
GB 16163—1996	瓶装压缩气体分类	(329)
GB 16164—1996	小容积溶解乙炔气瓶	(337)
ZB J74 004—89	液化石油气钢瓶焊接工艺评定	(349)
ZB J74 005—89	液化石油气钢瓶质量分级实施细则	(355)
ZB J74 006—89	液化石油气钢瓶热处理工艺评定	(360)
ZB J74 007—89	液化石油气钢瓶质量分级	(367)
ZB J74 008—89	液化石油气钢瓶涂覆规定	(373)
ZB J74 009—89	液化石油气钢瓶包装运输规定	(377)
ZB P45 002—90	液化石油气钢瓶工艺导则	(382)
ZB P45 003—90	液化石油气钢瓶质量保证控制要点	(413)
CJ/T 38—91	液化石油气钢瓶金相组织评定	(428)
LD 52—94	气瓶防震圈	(440)
LD 53—94	液化氟氯烷瓶阀	(413)
LD 54—94	钢质无缝气瓶质量保证控制要点	(450)
LD 55—91	溶解乙炔气瓶质量保证控制要点	(454)
LD 56—94	溶解乙炔气瓶填料用石棉技术条件	(458)
LD 57—94	溶解乙炔气瓶填料用硅藻土技术条件	(462)
LD/T 69—94	钢质焊接气瓶质量控制要点	(467)
LD 85—1996	钢质焊接气瓶质量分级规定	(470)
附件一	气瓶安全监察规程	(477)
附件二	《气瓶安全监察规程》讲析	(493)
附件三	溶解乙炔气瓶安全监察规程	(519)
附件四	《溶解乙炔气瓶安全监察规程》讲析	(530)
附件五	附表	(548)

中华人民共和国国家标准

钢 质 无 缝 气 瓶

Seamless steel gas cylinders

GB 5099—94

代替 GB 5099—85

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢质无缝气瓶(以下简称钢瓶)的型式和参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、涂敷、包装、运输和贮存等。

本标准适用于设计、制造公称工作压力为 8~30 MPa,公称容积为 0.4~80 L,用于盛装永久气体或高压液化气体的可重复充气的移动式钢瓶。一般地区钢瓶的使用环境温度为-20~60℃,寒冷地区的使用环境温度为-40~60℃。

本标准不适用于盛装溶解气体、吸附气体的钢瓶,灭火用的钢瓶以及运输工具上和机器设备上附属的瓶式压力容器。

2 引用标准

GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差

GB 223.1~223.7 钢铁及合金化学分析方法

GB 224 钢的脱碳层深度测定法

GB 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀试验法

GB 228 金属拉伸试验方法

GB 230 金属洛氏硬度试验方法

GB 231 金属布氏硬度试验方法

GB 232 金属弯曲试验方法

GB 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB 2106 金属夏比(V型缺口)冲击试验方法

GB 3077 合金结构钢技术条件

GB 4159 金属低温夏比冲击试验方法

GB 5777 无缝钢管超声波探伤方法

GB 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB 7144 气瓶颜色标记

GB 8163 输送流体用无缝钢管

GB 8335 气瓶专用螺纹

GB 9251 气瓶水压试验方法

GB 9252 气瓶疲劳试验方法

GB 12137 气瓶气密性试验方法

GB/T 13005 气瓶术语

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

国家技术监督局1994-12-26批准

1995-08-01实施

GB/T 13299 钢的显微组织评定方法

GB 13440 无缝气瓶压扁试验方法

GB 13447 无缝气瓶用钢坯

GB 15385 气瓶水压爆破试验方法

3 技术术语和符号

3.1 永久气体:临界温度小于 -10°C 的气体;

高压液化气体:临界温度大于或等于 -10°C ,且小于或等于 70°C 。

3.2 公称工作压力:对于盛装永久气体的钢瓶,系指在基准温度时(一般为 20°C)所盛装气体的限定充装压力;对于盛装高压液化气体的钢瓶,系指温度为 60°C 时瓶内气体压力的上限值。

3.3 许用压力:钢瓶在充装、使用、储运过程中允许承受的最高压力。

3.4 屈服应力:对材料试件拉伸试验,呈明显屈服现象的,取屈服点或下屈服点;无明显屈服现象的,取屈服强度。

3.5 批量:系指采用同一设计条件,具有相同的公称直径、设计壁厚,用同一炉罐号钢,同一制造方法制成,按同一热处理规范进行连续热处理的钢瓶所限定的数量。

3.6 设计应力系数:瓶体材料屈服应力设计取值与水压试验压力下筒体当量应力之比。

3.7 充装系数:标准规定的钢瓶单位水容积允许充装的最大气体重量。

3.8 应力集中系数:瓶体的薄膜应力与局部最大应力的比值。

3.9 符号:

CM 淬火后回火用铬钼钢或其它合金钢种;

D_o 钢瓶筒体外径,mm;

D_i 冷弯试验弯心直径,mm;

F 设计应力系数(见 5.2.4);

Mn 正火或正火后回火用碳锰钢种;

MnH 淬火后回火用碳锰钢种;

P_b 爆破压力计算值,MPa;

P_{ba} 爆破压力实测值,MPa;

P_h 水压试验压力,MPa;

P_y 爆破试验过程中屈服压力,MPa;

S 钢瓶筒体设计壁厚,mm;

S_s 钢瓶筒体实测最小壁厚,mm;

S_{so} 钢瓶筒体实测平均壁厚,mm;

T 压扁试验压头间距,mm;

a 弧形扁试样的原始厚度,mm;

b 扁试样的原始宽度,mm;

d_1 、 d_2 破口环向撕裂长度,mm;

l 试样原始标记,mm;

a_k 冲击韧性值, J/cm^2 ;

δ_5 伸长率,%;

σ_e 瓶体材料热处理后的屈服应力保证值, N/mm^2 ;

σ_{ea} 屈服应力实测值, N/mm^2 ;

σ_b 瓶体材料热处理后的抗拉强度保证值, N/mm^2 ;

σ_{bs} 抗拉强度的实测值, N/mm^2 。

4 钢瓶型式和参数

4.1 钢瓶瓶体一般应符合图 1 所示的型式。凹形底及带底座凸形底的钢瓶典型结构及主要附件见图 2。

4.2 钢瓶的公称容积和外径一般应符合表 1 的规定。

4.3 常用瓶装气体的公称工作压力和充装系数见表 2。

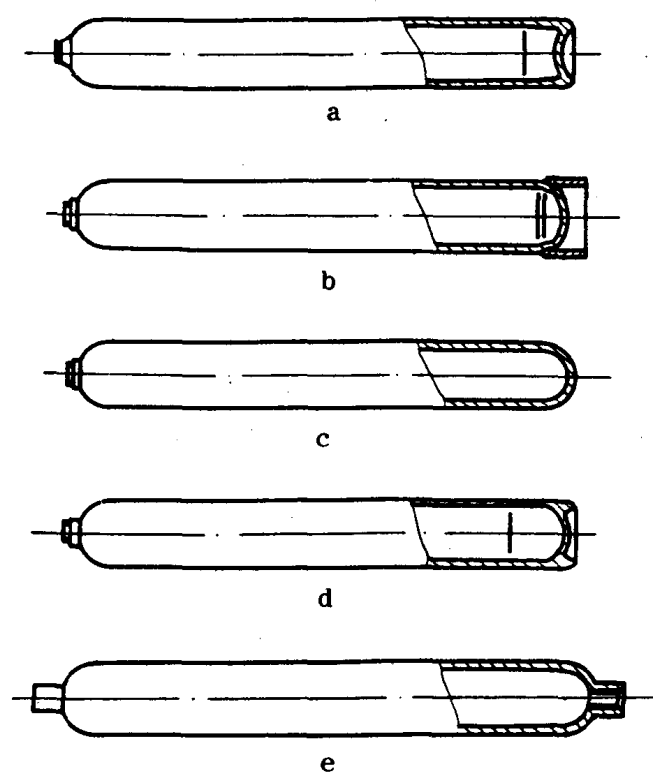


图 1 钢瓶瓶体型式

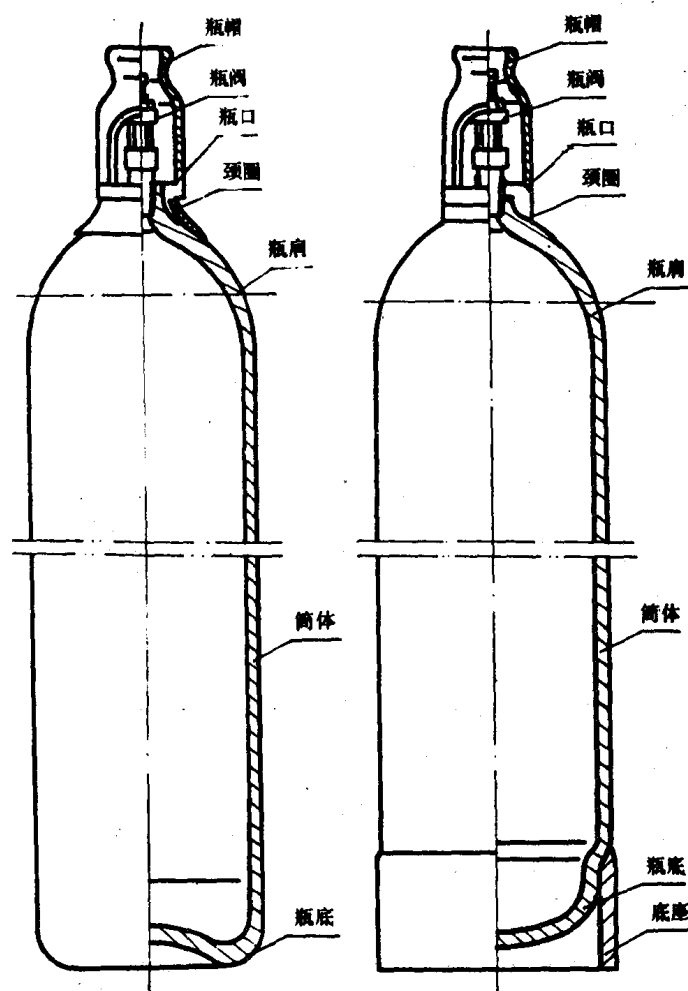


图 2 凹形底和带底座凸形底钢瓶的典型结构

表 1 钢瓶的公称容积和外径

类别	公称容积 L	水容积允许偏差 %	外径 D_o mm	允许偏差 %	
小容积	0.4	+20 -0	60,70	+1.25 -2.00	
	0.7		70		
	1.0		89		
	1.4				
	2.0		89,108		
	2.5	+10 -0	108,120,140		
	3.2		120,140		
	4.0				
	5.0				
	6.3		140,152		
	7.0				
	8.0				
	9.0		152,159		
	10.0				
	12.0				
			152,159,178,180		
中容积	20.0	+5 -0	203,219	±1.25	
	25.0				
	32.0				
	36.0				
	38.0				
	40.0		219,229,232		
	45.0				
	50.0				
	63.0		245,267,273		
	70.0				
	80.0				

表 2 常用瓶装气体公称工作压力及充装系数

气体类别	气体名称	化学式	公称工作压力 MPa	充装系数 kg/L
永久气体	氧、氮、氢或其他	O_2, N_2, H_2	30	
			20	
			15	
高压液化气体	二氧化碳	CO_2	20	0.74
			15	0.60
	氧化亚氮	N_2O	15	0.62
			12.5	0.52
	乙烷	$C_2H_6(CH_3CH_3)$	20	0.37
			15	0.34
			12.5	0.31
	乙烯	$C_2H_4(CH_2=CH_2)$	20	0.34
			15	0.28
			12.5	0.24
	氙	Xe	12.5	1.23
	六氟化硫	SF_6	12.5	1.33
			8	1.17
	氯化氢	HCl	12.5	0.57
	三氟氯化烷	CF_3Cl	12.5	0.94
			8	0.73
	三氟甲烷	CHF_3	12.5	0.76
	六氟乙烷	$C_2F_6(CF_3CF_3)$	12.5	1.06
			8	0.83
	偏二氟乙烯	$C_2H_2F_2$ ($CH_2=CF_2$)	12.5	0.66
			8	0.46
	氟乙烯	C_2H_3F ($CH_2=CHF$)	12.5	0.54
			8	0.47
	三氟溴甲烷	CF_3Br	12.5	1.45
			8	1.33

5 技术要求

5.1 瓶体材料一般规定

5.1.1 必须采用碱性平炉、电炉或吹氧碱性转炉冶炼的无时效性镇静钢。

5.1.2 制造钢瓶的钢种必须经国家或国际有关部门鉴定认可,应选用优质锰钢、铬钼钢或其他合金钢。

5.1.3 制造钢瓶的材料,必须符合其相应国家标准或行业标准的规定,并有质量合格证明书。钢瓶制造厂应按炉罐号进行各项验证分析。

5.1.4 钢瓶的瓶体材料,应具有良好的冲击性能。

5.1.5 钢瓶瓶体材料的化学成分限定见表3,化学成分允许偏差应符合GB 222中表2的规定。

表3 钢瓶瓶体材料化学成分

成分, % 钢种	碳锰钢		铬钼钢或其他合金钢	
	Mn	MnH	CM	
C	max0.40	max0.40	0.26~0.34	0.32~0.40
Mn	1.40~1.75	max1.70	0.40~0.70	0.40~0.70
Si	max0.37	max0.37	0.17~0.37	0.17~0.37
S	max0.030	max0.035	max0.035	max0.035
P	max0.035	max0.035	max0.030	max0.030
S+P	max0.06	max0.06	max0.055	max0.055
V	max0.12			
Cr			0.80~1.10	0.80~1.10
Mo			0.15~0.25	0.15~0.25
采用热处理方式	正火或正火后回火		淬火后回火	

5.1.6 制造小容积的钢瓶若选用正火处理方法,可选用碳钢材料,若选用调质处理,可选用合金钢材料。

5.1.7 初轧坯或钢坯

5.1.7.1 钢坯的形状尺寸和允许偏差应符合GB 13447的有关规定。

5.1.7.2 低倍组织

- a. 不允许白点、残余缩孔、分层、气泡、异物和夹杂;
- b. 中心疏松不大于1.5级,偏析不大于2.5级。

5.1.8 无缝钢管

5.1.8.1 钢管的外形和内外表面质量应不低于GB 8163的规定。

5.1.8.2 钢管的壁厚偏差不应超过公称壁厚的 $\pm 15\%$ 。

5.1.8.3 钢管如钢厂已探伤,制造厂可在同一批钢管中抽查10%;如钢厂未逐根探伤,气瓶制造厂则应逐根探伤,探伤合格级别应符合GB 8163的规定。

5.1.9 经鉴定的材料钢种,钢瓶制造厂应制造不少于20 000个钢瓶投入使用,质量满足各项要求后方可纳标作为国家认可的钢种。

5.2 设计一般规定

5.2.1 受压部位的壁厚设计取用该材料热处理后的 σ_s 保证值。正火处理的钢瓶,热处理后的屈服应力保证值 σ_s 应不大于520 N/mm²。

5.2.2 设计计算瓶体壁厚应以水压试验压力 P_t 为准。钢瓶的水压试验压力为公称工作压力的1.5倍,永久气体气瓶的许用压力不得超过水压试验压力的0.8倍。

5.2.3 设计计算所选用的屈服应力,对正火或正火后回火处理的,不得大于最小抗拉强度的75%;对淬火后回火处理的,不得大于最小抗拉强度的85%。

5.2.4 设计应力的限定

5.2.4.1 应对材料的实际最大抗拉强度进行控制,要求淬火后回火热处理的最大抗拉强度不应大于

1 000 N/mm²;小容积瓶最大抗拉强度不应大于1 100 N/mm²;对具有应力腐蚀倾向的介质,抗拉强度不应大于 880 N/mm²。

5.2.4.2 设计应力系数 F 值的取用

- a. 对正火或正火后回火热处理的钢瓶设计, F 值取用 0.82;
- b. 对淬火后回火热处理的钢瓶设计, F 值取用 0.77。

5.2.5 筒体设计最小壁厚公式

$$S = \frac{P_h D_o}{2F\sigma_c + P_h} \quad \dots\dots\dots(1)$$

同时应满足式(2)的要求,且不得小于 1.5 mm。

$$S \geq \frac{D_o}{250} + 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

5.2.6 底部结构

5.2.6.1 凸形底有三种型式:

- a. 半球形;
- b. 碟形(见图 3a,b,c);
- c. H 形(见图 3d)。

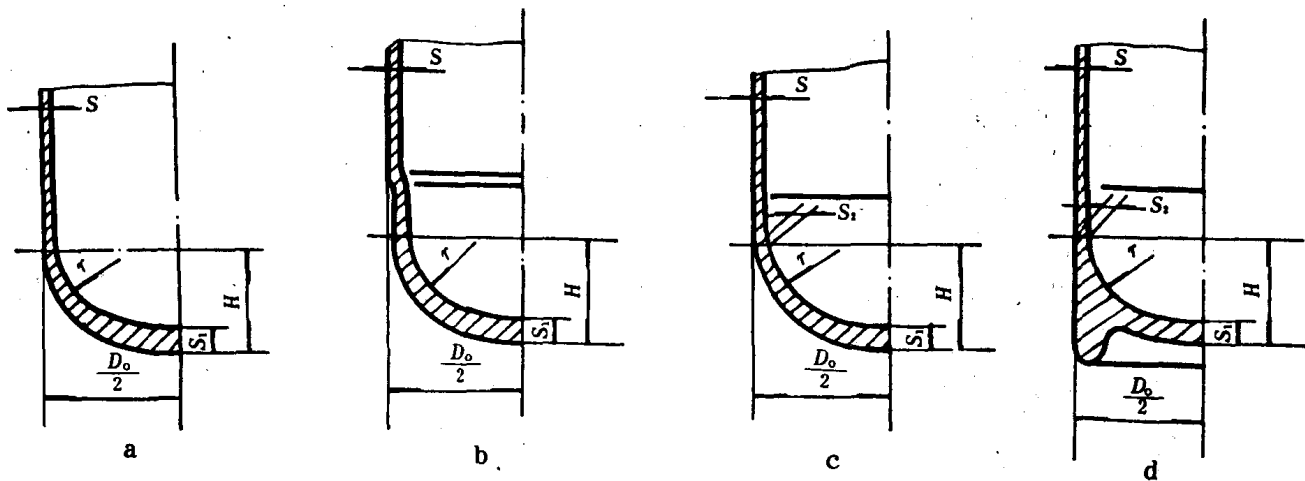


图 3 凸形底结构图

5.2.6.2 碟形底和 H 形底的结构应满足下列要求:

- $r \geq 0.075 D_o$;
- $H/D_o \geq 0.22$; 或 $H/D_o \geq 0.40$
- $S_1 \geq 1.5 S$; $S_1 \geq S$
- $S_2 \geq 1.5 S$; $S_2 \geq S$ 。

凸形底与筒体连接部位,应圆滑过渡,其厚度不得小于筒体设计最小壁厚值。

5.2.6.3 凹形底的公称尺寸应满足下列要求(见图 4),以管子来制造的凹形底瓶若发生其中参数不能满足下列要求者,可以加压疲劳试验来验证。

- $S_1 = (2.0 \sim 2.6) S$;
- $S_2 = (1.8 \sim 2.2) S$;
- $S_3 = (2.0 \sim 2.8) S$;
- $r = (0.07 \sim 0.09) D_o$;
- $H = (0.13 \sim 0.16) D_o$ 。

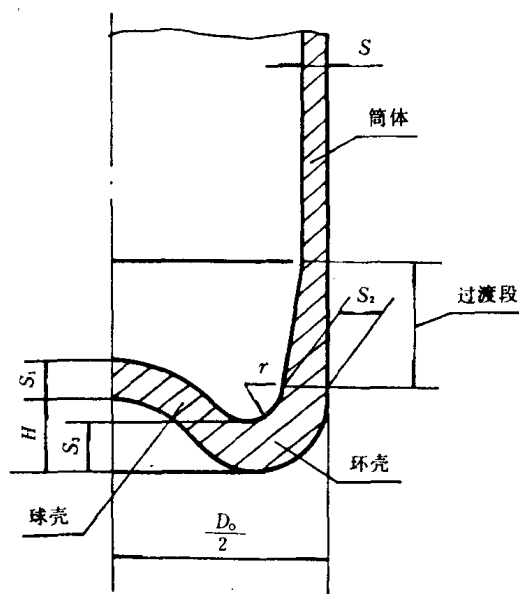


图4 凹形底结构图

5.2.6.4 凹形底的环壳与筒体之间应有过渡段,过渡段与筒体的连接应圆滑过渡。

5.2.6.5 凸形底或凹形底应按水压试验压力 P_t 下的弹性有限元进行计算,且在凸或凹形底公称尺寸的公差值范围内进行校核调整;应力集中系数不大于 1.80,局部最大应力值不得大于材料的强度值。

5.2.7 凸形底和凹形底钢瓶的设计都应进行循环加压疲劳试验。循环压力的上限值在公称工作压力条件下,承受 80 000 次循环,或在试验压力条件下承受 12 000 次循环,不破坏为合格;试验不合格,该设计不应采用。

5.2.8 钢瓶瓶口的厚度,自螺纹沟槽处算起,不得小于筒体的设计壁厚,保证在承受紧阀的力偶距和铆合颈圈的附加外力时不变形。

5.3 制造

5.3.1 钢瓶制造除应符合本标准规定外,还应符合产品图样和技术条件的规定。

5.3.2 钢瓶瓶体的制造方法一般是:以钢坯或钢板等为原料,经冲拔、冲压拉伸制造;以无缝钢管为原料,经收底、收口制成。

5.3.3 进厂的瓶体材料应对其化学成分和低倍组织等进行验证,分析结果应满足 5.1 条要求。

5.3.4 瓶体允许的制造公差

5.3.4.1 筒体的圆度,在同一截面上测量其最大与最小外径之差,不应超过该截面平均外径的 2%。

5.3.4.2 筒体的直线度不得超过瓶体长度的 2‰。

5.3.4.3 瓶体的垂直度不应超过其长度的 8‰。

5.3.5 瓶体内、外观要求

5.3.5.1 筒体内、外表面应光滑圆整,不得有肉眼可见的裂纹、折叠、波浪、重皮、夹杂等影响强度的缺陷;对氧化皮脱落造成的局部圆滑凹陷和修磨后的轻微痕迹允许存在,但必须保证筒体设计壁厚。

5.3.5.2 经挤压拔伸制成的瓶体,其凹形底深度应符合设计规定值,底部球壳和环壳的厚度均应符合设计要求。

5.3.5.3 无缝钢管经收底制成的瓶坯,应进行工艺评定;瓶体底部内表面不应有肉眼可见的凹孔、皱褶、凸瘤和氧化皮;底部和缺陷允许清除,但必须保证瓶底设计厚度;瓶底不允许作补焊处理。

5.3.5.4 瓶肩与筒体必须圆滑过渡,瓶肩上不允许有沟痕存在。

5.3.6 中容积凸形底钢瓶的底座材料应与瓶体相适应,应用热套法装配牢固,严禁焊接装配,底座接地平面与瓶底部间距应不小于 10 mm。

5.3.7 热处理

5.3.7.1 钢瓶制造厂除遵守标准规定外,应制订相应的热处理规范。

5.3.7.2 瓶体应按热处理顺序组批,中容积瓶不大于 502 只为一个批量;小容积瓶不大于 202 只为一个批量。

5.3.7.3 采用淬火工艺可用油或水中加添加剂作为淬火介质。在水中加添加剂作为淬火介质时,瓶体在介质中的冷却速度应不大于在 20℃ 水中冷却速度的 80%;且应完成相应的热处理工艺评定。

5.3.7.4 采用淬火后回火处理的瓶体,硬度值应符合材料强度值要求。

5.3.7.5 按 5.2.1、5.2.2 条要求,瓶体热处理后的机械性能应符合表 4 规定。

表 4 钢瓶瓶体的热处理与机械性能

热处理状态 试验项目		正火或 正火后 回火处理		淬火后回火处理					
$\sigma_{ca}/\sigma_{ba} \leq$		0.80		0.92					
$\sigma_e, \text{N/mm}^2 \geq$		钢瓶制造厂热处理保证值							
$\sigma_b, \text{N/mm}^2 \geq$		钢瓶制造厂热处理保证值							
$\delta_5, \% \geq$		16		MnH				CM	
				16		14		14	
a_k J/cm ²	V 型缺口试样截面 mm	3×5	5×10	3×5	5×10	3×5	5×10	3×5	5×10
	试验温度, C	-20		-20		-50		-50	
	平均值	36	33	70	60	60	50	60	50
	单个试样最小值	29	26	53	45	50	40	50	40

5.3.7.6 冷弯和压扁

a. 冷弯试验和压扁试验以无裂纹为合格,弯心直径和压头间距的要求应符合表 5 规定。

b. 对正火或正火后回火处理的瓶体,其抗拉强度实测值超过保证值 15% 的,对淬火后回火处理的瓶体,其抗拉强度实测值超过保证值 10% 的,应以压扁试验代替冷弯试验。

表 5 冷弯压扁试验的弯心直径和压头间距要求

mm

钢瓶实测抗拉强度值 σ_{ba}, MPa	弯心直径 D_f	压头间距 T
≤ 580	$3S_{ao}$	$6S_{ao}$
$> 580 \sim 685$	$4S_{ao}$	$6S_{ao}$
$> 685 \sim 784$	$5S_{ao}$	$6S_{ao}$
$> 784 \sim 880$	$6S_{ao}$	$7S_{ao}$
$> 880 \sim 950$	$7S_{ao}$	$8S_{ao}$
$950 \sim 1\ 100$	$8S_{ao}$	$9S_{ao}$

5.3.7.7 金相组织