

(京)新登字 023 号

UDC 621.642.1:661.91
J 76



GB 5099—94

中华人民共和国国家标准

GB 5099—94

钢 质 无 缝 气 瓶

Seamless steel gas cylinders

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢 质 无 缝 气 瓶
GB 5099—94

*
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:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
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 1½ 字数 42 千字
1995 年 5 月第一版 1995 年 5 月第一次印刷
印数 1—7 000

*
书号: 155066·1-11690 定价 14.00 元



GB 5099-1994

1994-12-26 发布

1995-08-01 实施

国家技术监督局 发布

8. 压扁试验结果

试验编号	材料强度 ≥N/mm ²	四点壁厚 (A. B. C. D)	平均壁厚	压头距离 mm	受压吨位 kN	受压速度 mm/min	结果
			$\frac{(A+B+C+D)}{4}$				

经检查和试验符合 GB 5099—94 标准的要求,是合格产品。

安全监察机关确认

制造厂检验专用章

监督检验员_____

检验科长_____

年 月 日

年 月 日

附加说明:

本标准由中华人民共和国劳动部提出。

本标准由全国气瓶标准化技术委员会技术归口并负责解释。

本标准由上海高压容器厂负责起草。

本标准主要起草人金万江、高继轩、冯平。

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℃的气体;
高压液化气体:临界温度大于或等于-10℃,且小于或等于70℃。
- 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℃)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℃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_a 钢瓶筒体实测最小壁厚,mm;
S_{av} 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;
d₁、d₂ 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/cm²;
δ₅ 伸长率,%;
σ_e 瓶体材料热处理后的屈服应力保证值,N/mm²;
σ_{ea} 屈服应力实测值,N/mm²;
σ_b 瓶体材料热处理后的抗拉强度保证值,N/mm²;

附录 A
钢质无缝气瓶批量检验质量证明书
(补充件)

钢瓶名称 _____ 生产批 _____
盛装介质 _____
图号 _____ 底部结构 _____
制造许可证编号 _____
本批钢瓶共 _____ 只,编号从 _____ 号到 _____ 号

注:本批合格钢瓶中不包括下列瓶号:

- 1. 主要技术数据
公称容积 _____ L 公称工作压力 _____ MPa
公称直径 _____ mm 水压试验压力 _____ MPa
设计最小壁厚 _____ mm 气密性试验压力 _____ MPa

2. 主体材料化学成分(%)

编号	牌号	C	Mn	Si	S	P	Mo	Cr	V
国家标准规定值									

3. 热处理方法:

_____ 热处理 热处理介质 _____

4. 机械性能试验: 工厂取用的最小屈服应力值: _____ N/mm²

试验瓶号	σ _{ea} N/mm ²	σ _{ba} N/mm ²	δ ₅ %	ψ %	a _k J/cm ²	冷弯 (180°)

5. 金相检查:

组织	晶粒度 (级)	带状 (级)	魏氏 (级)	脱碳层,mm		夹杂物(级)	
				外壁	内壁	硫化物	氧化物

6. 底中心解剖检查:结构形状尺寸符合图纸要求,低倍组织合格。

7. 爆破试验:瓶号 _____ 屈服压力 _____ MPa 实测屈强比 _____
爆破压力 _____ MPa。爆破口为塑性变形,无碎片,破口形状符合标准要求。