

中华人民共和国国家标准

GB 13447-92

无缝气瓶用钢坯

Steel blank for seamless gas cylinder

1 主题内容与适用范围

本标准规定了无缝气瓶用钢坯的尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则和包装、标志、质量证明书等内容。

本标准适用于制造高压无缝气瓶用钢坯。

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 钢铁及合金化学分析方法

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 229 金属夏比(U型缺口)冲击试验方法

GB 1979 结构钢低倍缺陷评级图

GB 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB 10561 钢中非金属夹杂物显微测定方法

3 尺寸、外形、重量

3.1 截面尺寸及允许偏差

3.1.1 无缝气瓶用钢坯的截面尺寸及允许偏差应符合表1的规定。

表 1

mm

边 长	允 许 偏 差		圆 角 半 径 R	对 角 线 差
	高 度	宽 度		
196×196	±4.0	±5.0	≈30	≤6
200×200	±4.5	±5.0	≈30	≤6

注：圆角半径用于孔型设计。

3.1.2 根据用户要求，经供需双方协议，可供应其他尺寸的钢坯。

3.2 长度及允许偏差

3.2.1 钢坯的通常长度为4~10 m。

国家技术监督局1992-04-24批准

1992-12-01实施

GB 13447—92

3.2.2 钢坯的定尺或倍尺长度应在合同中注明。定倍尺长度允许偏差为+50 mm。

3.3 外形

3.3.1 钢坯不得有显著扭转。

3.3.2 钢坯每米弯曲度不得大于 15 mm,总弯曲度不得大于总长度的 1.5%。

3.3.3 钢坯两端剪切受力区的展宽值不得大于钢坯公称尺寸的 10%,剪切斜度不得超过 8 mm。

3.4 重量

3.4.1 钢坯按实际重量交货。

3.4.2 经供需双方协议,也可按理论重量交货,其钢坯单重按表 2 规定。

表 2

钢坯截面尺寸,mm	理论单重,kg/m
196×196	295.8
200×200	308.0

4 技术要求

4.1 牌号及化学成分

4.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 3 的规定。经供需双方协议也可供其他牌号的钢。

4.1.2 成品钢坯化学成分允许偏差应符合 GB 222 的有关规定。

表 3

牌号	化 学 成 分,%									
	C	Si	Mn	V	Mo	P	S	Cr	Ni	Cu
40Mn2	0.37~0.44	0.17~0.37	1.40~1.80			≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.30	≤0.20
40Mn2A	0.37~0.44	0.17~0.37	1.40~1.80			≤0.025	≤0.025	≤0.30	≤0.30	≤0.20
34Mn2V	0.30~0.37	0.17~0.37	1.40~1.80	0.07~0.12		≤0.035	≤0.035	≤0.30	≤0.30	≤0.20
30CrMo	0.26~0.34	0.17~0.37	0.40~0.70		0.15~0.25	≤0.035	≤0.035	0.80~1.10	≤0.30	≤0.20

4.2 冶炼方法

无缝气瓶用钢应以氧气转炉、平炉或电炉冶炼。除非需方有特殊要求,并在合同中注明,冶炼方法一般由供方自行决定。

4.3 交货状态

钢坯应以热轧缓冷状态交货。

4.4 力学性能

GB 13447-92

4.4.1 用正火处理试样毛坯制成的试样测定钢的力学性能应符合表 4 的规定。

表 4

项 目 牌 号	屈服强度 σ_s	抗拉强度 σ_b	伸长率 δ_5	断面收缩率 ψ	冲击功 A_{ku}
	MPa	MPa	%	%	J
	不 小 于				
40Mn2	470	765	12	45	55
40Mn2A	470	765	12	45	55
34Mn2V	510	745	16	45	55

4.4.2 用调质处理试样毛坯制成的试样测定钢的力学性能应符合表 5 的规定。

表 5

项 目 牌 号	屈服点 σ_s	抗拉强度 σ_b	伸长率 δ_5	断面收缩率 ψ	冲击功 A_{ku}
	MPa	MPa	%	%	J
	不 小 于				
40Mn2	735	885	12	45	47
40Mn2A	735	885	12	45	47
30CrMo	785	930	12	50	63

4.4.3 表 4、表 5 的冲击功为三个试样的算术平均值,三个试样中允许有一个值小于规定平均值,但不得小于规定平均值的 70%。

4.5 低倍组织

4.5.1 钢坯的横向酸浸低倍试样上不得有肉眼可见的残余缩孔、白点、分层、裂纹、气泡、金属异物和夹杂。皮下夹杂和皮下气泡的深度不得超过 2 mm。

4.5.2 酸浸低倍组织级别应符合表 6 的规定。

表 6

钢 坯 规 格 mm	一般疏松	中心疏松	偏 析
		不 大 于	
196×196	2.0	2.0	2.5
200×200	2.0	2.0	2.5

4.6 非金属夹杂物

GB 13447—92

非金属夹杂物应按 GB 10561 中的 JK 评级图,使用 A 法检验非金属夹杂物,检验结果应符合表 7 的要求。

表 7

B 类	(A+C) 类	B 类与(A+C)类级别算术和
不 大 于	不 大 于	不 大 于
3	3	5.5

注:① A、C 类夹杂物合并评定,按占优势的那类夹杂物的评级图评定。

② 在同一视场中只出现同类粗系夹杂物或细系夹杂物时,则按粗系或细系夹杂物评级图评定;在同一视场中同时出现同类粗系和细系夹杂物时,应合并评定,其级别按占优势的和最接近的那类夹杂物评级图评定。

③ 供需双方应分别按 A、B、C 类粗系和细系评定,积累数据。

4.7 表面质量

4.7.1 钢坯的端面不得有肉眼可见的缩孔,夹杂和分层。

4.7.2 钢坯表面不得有肉眼可见的结疤,夹杂折叠、裂纹及耳子。

4.7.3 钢坯表面允许有深度不大于 1 mm 的发纹及深度不超过边长允许负偏差的个别划痕,压痕、凹坑和麻点。因轧辊刻痕和焊点造成的凹、凸不得大于 2 mm。

4.7.4 钢坯表面缺陷应予清除。清理应沿钢坯长度方向进行,清理处要圆滑无棱角,清理宽度不得小于清理深度的五倍,同一截面上清理深度(从实际尺寸算起)不得超过公称尺寸的 7.5%。

5 试验方法

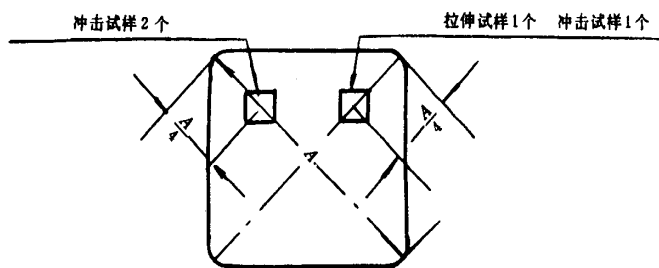
5.1 每批钢坯的检验项目取样部位及试验方法按表 8 规定。

表 8

序 号	检 验 项 目	取样数量(个)	取 样 部 位	试 验 方 法
1	化学成分	(每炉罐号)	GB 222	GB 223
2	拉伸试验	1	相当于钢锭头部钢坯的端头	GB 228 试样号 R4
3	冲击试验	1	相当于钢锭头部的不同支钢坯的端头	GB 229
4	低倍组织	1	相当于钢锭头部的不同支钢坯的端头	GB 226 GB 1979
5	非金属夹杂物	1	相当于钢锭头部钢坯的端头	GB 10561
6	表面	逐根		肉眼
7	尺寸	逐根		卡尺

5.2 拉伸试验和冲击试验用试样毛坯按下图所示位置从样坯上切取。

GB 13447—92



拉伸冲击试验用试样毛坯取样图

6 验收规则

6.1 检查和验收

钢坯的检查和验收由供方技术监督部门进行。

6.2 组批规则

钢坯应成批验收。每批应由同一牌号、同一炉罐号、同一规格的钢坯组成。

6.3 取样数量

每批钢坯的取样数量按表 8 规定。

6.4 复验与判定规则

6.4.1 如果某批钢坯初验结果(除冲击功外)有一项不符合本标准规定的要求时,则应将试验不合格的钢坯挑出,可以该批任何相当于钢锭头部“A”段钢坯的端头取双倍试样进行该不合格项的复验。

6.4.2 当“A”段钢坯复验有一个试样不合,则该批全部“A”段钢坯不得验收。此时可从取初验样“A”段钢坯的另一端再切取试样进行第 3 次试验。如果试验结果仍有一项不合格,则该批钢坯不得验收。

6.4.3 冲击试验(U 型缺口)的冲击功初验结果不合时,应从同一批钢坯中再取 3 个试样复验,前后 6 个试样的算术平均值不得小于规定值。小于规定值的单个试样不得多于 2 个,其中小于 70% 的试样不得多于 1 个。

6.4.4 钢坯试样,如果有白点,不得复验,并全炉不得验收。

7 标志及质量证明书

7.1 标志

7.1.1 所有钢锭头部的钢坯端面上必须清楚的打上“A”字,钢锭尾部的钢坯端面上打上“B”字。各段钢坯上均应打上炉罐号。

7.1.2 在钢坯的一端用白铅油描上牌号、炉罐号和段号。

7.2 质量证明书

钢坯的质量证明书应符合 GB 2101 的有关规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由冶金工业部情报标准研究所归口。

本标准由攀枝花钢铁公司、冶金工业部情报标准研究所负责起草。

本标准主要起草人聂才功、何清志、刘波、范振武。

本标准水平等级标记 GB 13447—92 Y