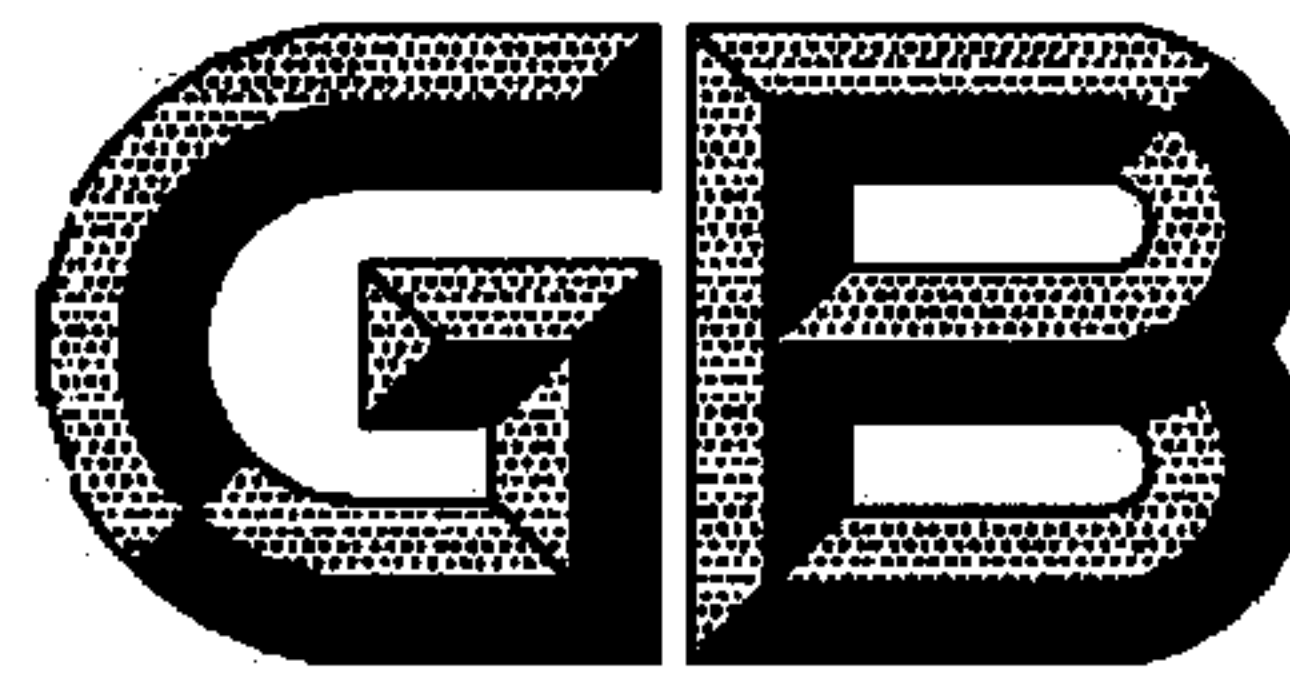




中华人民共和国国家标准

GB 13447—2008
代替 GB 13447—1992

无缝气瓶用钢坯

Steel blank for seamless gas cylinder

2008-08-26 发布

2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准除协议条款外,其余条款为强制性条款。

本标准代替 GB 13447—1992《无缝气瓶用钢坯》。

本标准与 GB 13447—1992 相比,主要差异如下:

- 增加第 2 章“规范性引用文件”并增加相应内容;
- 增加了 230 mm×230 mm、250 mm×250 mm、280 mm×280 mm 规格及相应尺寸允许偏差要求;
- 取消钢坯理论交货单重并修改为供需双方协商;
- 取消了 40Mn2、40Mn2A 钢牌号,增加了 37Mn、34CrMo 钢牌号及相应的化学成分和力学性能要求;
- 加严了 34Mn2V、30CrMo 钢牌号磷、硫含量要求;
- 提高了中心疏松级别要求;
- 修改了检验规则,增加了连铸工艺生产钢坯的复验规则;
- 修改了生产工艺的标志内容。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化委员会归口。

本标准主要起草单位:攀枝花钢铁(集团)公司、江阴兴澄特种钢铁有限公司、攀枝花新钢钒股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:李叙生、何清志、冯超、代华云、李国忠、叶云良、唐历。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 13447—1992。

无缝气瓶用钢坯

1 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、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于制造高压无缝气瓶用钢坯。

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 222	钢的成品化学成分允许偏差	
GB/T 223.11	钢铁及合金化学分析方法	过硫酸铵氧化容量法测定铬量
GB/T 223.14	钢铁及合金化学分析方法	钽试剂萃取光度法测定钒含量
GB/T 223.17	钢铁及合金化学分析方法	二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
GB/T 223.23	钢铁及合金化学分析方法	萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T 223.26	钢铁及合金化学分析方法	硫氰酸盐直接光度法测定钼量
GB/T 223.30	钢铁及合金化学分析方法	对溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂Ⅲ分光光度法测定 铅量
GB/T 223.53	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收分光光度法测定铜量
GB/T 223.60	钢铁及合金化学分析方法	高氯酸脱水重量法测定硅含量
GB/T 223.62	钢铁及合金化学分析方法	乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
GB/T 223.63	钢铁及合金化学分析方法	高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
GB/T 223.68	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
GB/T 223.71	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
GB/T 223.75	钢铁及合金化学分析方法	甲醇蒸馏-姜黄素光度法测定硼量
GB/T 226	钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法	
GB/T 228	金属材料 室温拉伸试验方法	(GB/T 228—2002, ISO 6892:1998, EQV)
GB/T 229	金属材料 夏比摆锤冲击试验方法	(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)
GB/T 1979	结构钢低倍组织及缺陷评级图	
GB/T 2101	型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定	
GB/T 4336	碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)	
GB/T 10561	钢中非金属夹杂物显微评定方法	(GB/T 10561—2005, ISO 4967:1998, IDT)
GB/T 20066	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	(GB/T 20066—2006, ISO 14284:1996, IDT)

3 尺寸、外形、重量及允许偏差

3.1 尺寸

3.1.1 截面尺寸及允许偏差

3.1.1.1 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 截面尺寸及允许偏差 单位为毫米

边 长	边长允许偏差	对角线长度差	圆角半径
200×200	±4.5	≤6	30
230×230	±5.0	≤8	35
250×250	+6.0 -5.0	≤8	35
280×280	±8.0	≤11	40
注：圆角半径仅用于孔型设计，不作为交货依据。			

3.1.1.2 根据需方要求，经供需双方协议，可供应其他尺寸的钢坯，其边长允许偏差及对角线长度差应在合同中注明。

3.1.2 长度及允许偏差

3.1.2.1 钢坯的通常长度为 4 m~12 m。

3.1.2.2 经供需双方协议并在合同中注明，长度 2 m~4 m 的短尺坯允许交货。

3.1.2.3 钢坯定、倍尺长度由供需双方协议并在合同中注明，定倍尺长度允许偏差为 0 mm~50 mm。

3.2 外形

3.2.1 钢坯不得有显著扭转。

3.2.2 弯曲度

钢坯的每米弯曲度应不大于 15 mm，总弯曲度应不大于总长度的 1.5%。

3.2.3 钢坯两端的展宽值不得大于钢坯公称尺寸的 10%，钢坯的切斜度应不大于 8 mm。

3.3 重量

钢坯按实际重量交货。经供需双方协议，也可按理论重量交货，其钢坯理论单重由供需双方确定。

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 2 的规定。成品允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

4.1.2 残留元素 V、Ti、Nb、B、Zr 含量之和应不大于 0.15%。供方如能保证，可不进行检验。

4.1.3 经供需双方协议，也可提供其他牌号的钢。

表 2 牌号及化学成分(熔炼分析)

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	C	Si	Mn	P	S	P+S	V	Cr	Mo	Ni	Cu
34Mn2V	0.30~ 0.37	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	≤0.025	≤0.025	—	0.07~ 0.12	≤0.30	—	≤0.20	≤0.20
37Mn	0.34~ 0.40	0.17~ 0.37	1.40~ 1.75	≤0.030	≤0.030	—	—	≤0.30	—	≤0.20	≤0.20
30CrMo	0.26~ 0.34	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	≤0.020	≤0.020	≤0.030	—	0.80~ 1.10	0.15~ 0.25	≤0.20	≤0.20
34CrMo	0.30~ 0.37	0.17~ 0.37	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	≤0.030	—	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	≤0.20	≤0.20
注 1：根据需方要求，牌号 30CrMo、34CrMo 的硫含量可降低到 0.010%，P+S 可降低到 0.025%。											
注 2：牌号 34CrMo 等同于 EN 10083.1 中的 34CrMo4。											

4.2 制造方法

无缝气瓶用钢采用氧气转炉或电炉冶炼后精炼、真空脱气制造方式。

4.3 交货状态

无缝气瓶用钢坯以热轧状态交货。

4.4 力学性能

4.4.1 用经热处理的试样毛坯制成的试样所测出的力学性能可参照表 3 的规定。

表 3 力学性能

牌号	试样状态	屈服强度 R_{eL} /MPa	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 $A/\%$	断面收缩率 $Z/\%$	冲击功 A_{ku}/J
34Mn2V	正火	≥ 510	≥ 745	≥ 16	≥ 45	≥ 55
	调质	≥ 550	≥ 780	≥ 12	≥ 45	≥ 50
37Mn	正火	≥ 350	≥ 650	≥ 16	—	≥ 45
	调质	≥ 640	≥ 760	≥ 16	—	≥ 50
30CrMo	调质	≥ 785	≥ 930	≥ 12	≥ 50	≥ 63
34CrMo	调质	≥ 835	≥ 980	≥ 12	≥ 45	≥ 63

4.4.2 表 3 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值,但不得小于规定值的 70%。

4.5 低倍组织

4.5.1 钢坯的横向酸浸低倍试片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 4 的规定。

4.5.3 采用连铸工艺生产的规格不小于 250 mm×250 mm 的钢坯,中心疏松级别由供需双方协商确定。

表 4 低倍组织

项目名称	一般疏松	中心疏松	偏析
低倍组织级别/级	≤ 2.0	≤ 1.5	≤ 2.5

4.6 非金属夹杂物

非金属夹杂物应按 GB/T 10561 的 A 法进行检验,检验结果应符合表 5 的规定。

表 5 非金属夹杂物

A 类/级	B 类/级	C 类/级
≤ 2.5	≤ 2.5	≤ 2.5

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 钢坯表面不得有结疤、夹杂、折叠、裂纹和耳子。

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、凹坑和麻点存在。因轧辊刻痕和焊点造成的凹、凸不得大于 2 mm。

4.7.4 钢坯表面缺陷应清理。清理应沿钢坯长度方向进行,清理处应圆滑无棱角,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 检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

钢坯的检验项目、取样数量、取样方法和对应试验方法应符合表 6 的规定。

表 6 检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

检验项目	取样数量	取样部位		试验方法
		模铸	连铸	
化学成分	1 个/炉	GB/T 20066		GB/T 223、GB/T 4336
拉伸试验	1 个/批	相当于钢锭头部钢坯的端头,按图 1 所示位置切取	任意一支钢坯上按图 1 所示位置切取	GB/T 228
冲击试验	1 组(3 个)/批			GB/T 229
低倍组织	1 个/批		任意一支钢坯上	GB/T 226、GB/T 1979
非金属夹杂物	1 个/批	相当于钢锭头部钢坯的端头 GB/T 10561	任意一支钢坯上 GB/T 10561	GB/T 10561
尺寸、外形	逐支			合适的卡量工具检测
表面质量				目测

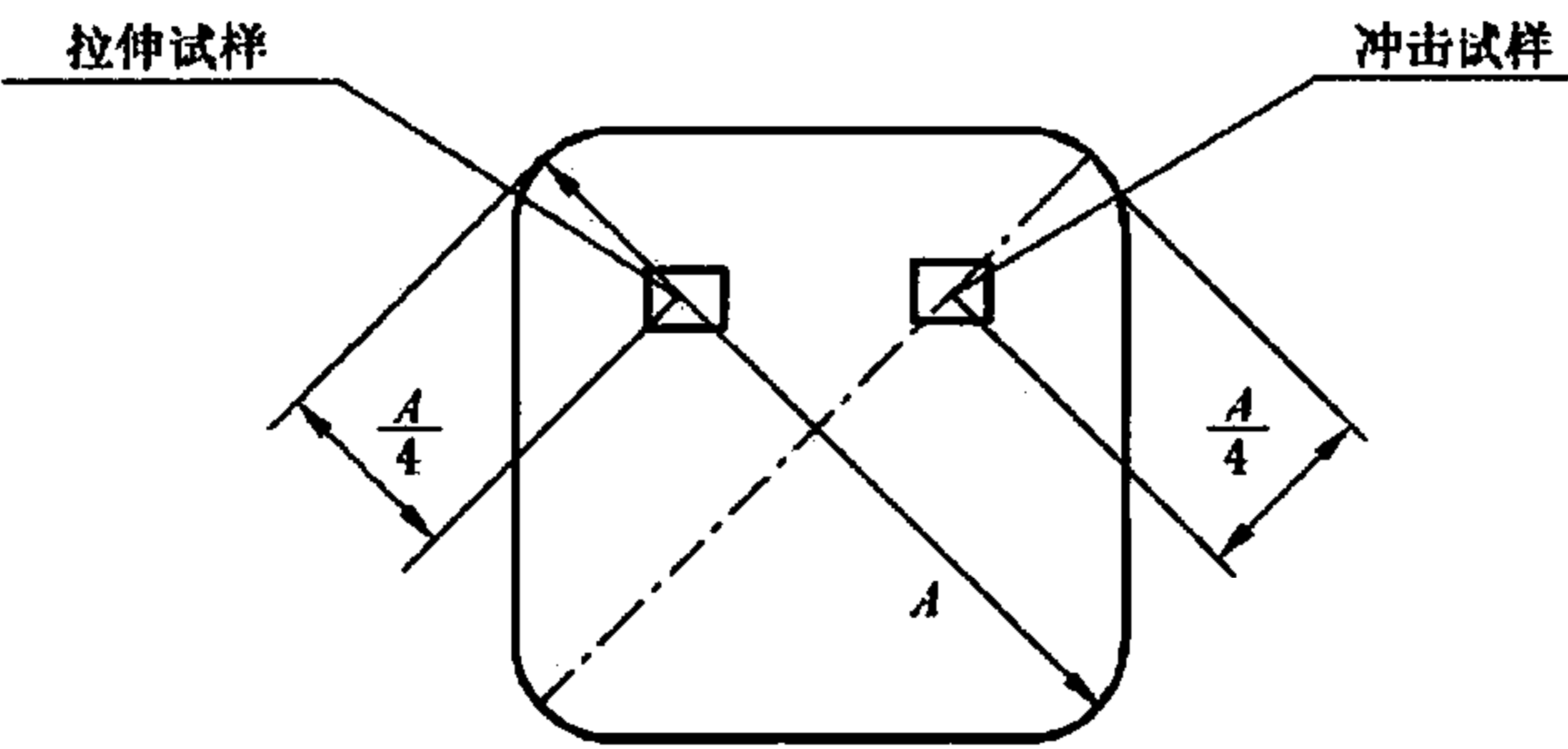


图 1 拉伸试验和冲击试验用试样取样位置示意图

6 检验规则

6.1 检查和验收

钢坯的检查和验收由供方技术质量监督部门负责,需方有权按本标准规定进行验收。

6.2 组批规则

钢坯应按批验收,每批由同一炉号、同一牌号、同一规格的钢坯组成。

6.3 复验与判定规则

6.3.1 冲击试验

初验不合格时,应从同一炉号另一支钢坯上再取三个试样进行复验,前后六个试样检验结果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二个,其中小于 70%的试样不得多于一个。

6.3.2 低倍组织、非金属夹杂物、拉伸试验

6.3.2.1 白点不允许复验。

6.3.2.2 对于模铸工艺生产的钢坯,初验不合格时,将初验不合格的钢坯挑出,在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。复验若有一个试样的结果不合格,则该批全部“A”段钢坯不得验收。此时可从取初验样“A”段钢坯另一端再切取试样进行试验。如果试验结果仍有一项不合格,则该批不得验收。

6.3.2.3 对于连铸工艺生产的钢坯,初验不合格时,将初验不合格的钢坯挑出,复验的两个样应分别取自初验样同一铸流和另一铸流轧制的钢坯上,两个复验样复验结果均合格,则整批合格。两个复验样均不合格,则应取样再验,即同一铸流两次检验结果不合格时,则该铸流不合格;如果一次检验不合格,则应对不合格钢坯所在铸流和其他铸流所轧制钢坯上继续取样检验,直到合格为止。

6.3.3 其他

其他检验项目的复验按 GB/T 2101 的规定执行。

7 标志及质量证明书

7.1 标志

在钢坯的一端标明钢的牌号、炉号,对于模铸工艺生产的钢坯,在所有钢锭头部的钢坯端面上必须清楚地打上“A”字,钢锭尾部的钢坯端面上打上“Z”字。对于连铸工艺生产的钢坯应在一端打上流号或顺序号。

7.2 质量证明书

质量证明书的内容应符合 GB/T 2101 的有关规定。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
无 缝 气 瓶 用 钢 坯
GB 13447—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

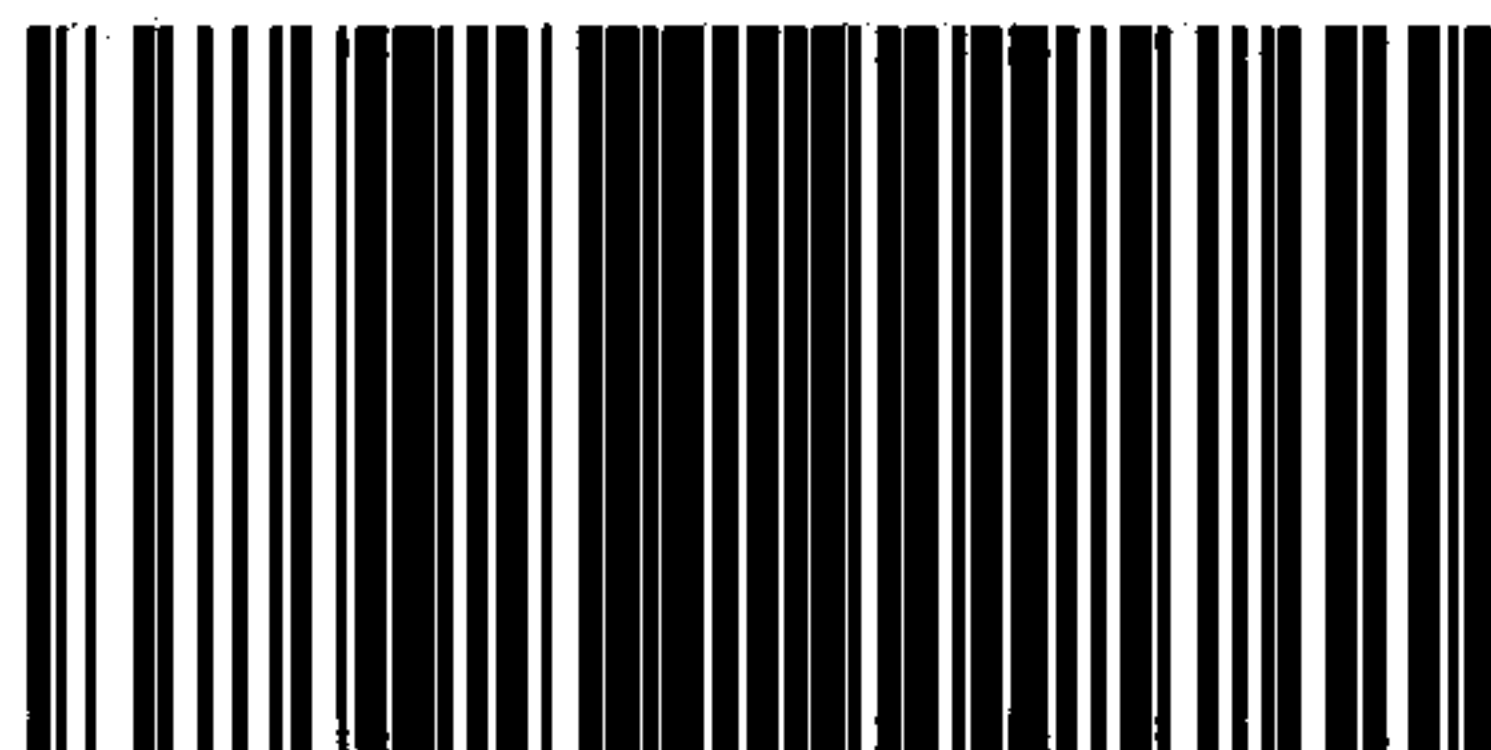
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-34694

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)68533533



GB 13447—2008