

ICS 77. 140. 60

H43

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5137—2007

代替 YB/T 5137—1998

高压用热轧和锻制无缝钢管圆管坯

2007-03-06 发布

2007-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 YB/T 5137—1998《高压用无缝钢管圆管坯》。

本标准与 YB/T 5137—1998 标准相比,主要变化如下:

- 标准名称改为《高压用热轧和锻制无缝钢管圆管坯》,取消对连铸圆管坯的各项规定;
- 钢牌号直接引用钢管标准牌号;
- 规范性引用文件中增加 GB 5310、GB 6479、GB 9948、GB 18248;
- 增加了“订货内容”一章;
- 对圆管坯的直径、通常长度、切斜度及外形尺寸进行了修改;
- 取消了标记示例和平炉冶炼工艺;
- 对钢的冶炼方法、低倍组织、高倍组织、表面质量等技术要求进行了修改。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:江阴兴澄特种钢铁有限公司、冶金工业信息标准研究院、宝山钢铁股份有限公司。

本标准主要起草人:柳泽燕、李国忠、郭艳、冯超、葛龙贵、许晴。

高压用热轧和锻制无缝钢管圆管坯

1 范围

本标准规定了高压用热轧和锻制无缝钢管圆管坯的尺寸、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及其以上压力的锅炉、化肥设备、石油裂化装置等用途的无缝钢管的优质碳素钢、低合金结构钢、合金结构钢和不锈钢热轧、锻制圆管坯。

2 规范性引用文件

下列文件中所包含的条款,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 223.5 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.10 钢铁及合金化学分析方法 铜铁试剂分离-铬天青 S 光度法测定铝量
- 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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- 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 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金化学分析方法 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 223.27 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量
- GB/T 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.40 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定铌量
- GB/T 223.41 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-连苯三酚光度法测定钽量
- GB/T 223.43 钢铁及合金化学分析方法 钨量的测定
- GB/T 223.59 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
- 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 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- GB/T 223.75 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 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 5310 高压锅炉用无缝钢管
- GB 6479 高压化肥设备用无缝钢管
- GB 9948 石油裂化用无缝钢管

YB/T 5137—2007

GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定标准评级图显微检验法

GB/T 13305 奥氏体不锈钢中 α 相面积含量金相测定方法

GB 18248 气瓶用无缝钢管

GB/T 20066 钢和铁化学成分测定用试样的取样和制样方法

3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 钢牌号及相应钢管标准号；
- d) 尺寸；
- e) 交货长度；
- f) 订购重量(或数量)；
- g) 交货状态；
- h) 其他特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 截面尺寸及允许偏差

4.1.1 热轧、锻制圆管坯公称直径及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

公 称 直 径	允 许 偏 差	
	热 轧	锻 制
50~60	±0.8	—
>60~80	±1.0	+2.5 -1.0
>80~110	±1.3	+3.0 -1.0
>110~140	±1.6	+3.5 -1.0
>140~180	±2.0	+4.0 -2.0
>180~250	±3.5	+6.0 -2.0
>250~350	±4.5	+8.0 -3.0
>350~400	—	+10.0 -4.0
>400~500	—	+11.0 -4.0
>500~600	—	+13.0 -4.0
>600~800	—	+15.0 -5.0

4.2 长度及允许偏差

4.2.1 通常长度

热轧管坯:2000mm~12000mm。

锻制管坯:公称直径不大于100mm时,通常长度为2000mm~3500mm。公称直径大于100mm时,通常长度为1000mm~3500mm。

4.2.2 定尺、倍尺长度

圆管坯定尺或倍尺长度应在合同中注明。定尺或倍尺交货的热轧圆管坯长度允许偏差为 $^{+50}_0$ mm,锻制圆管坯长度允许偏差为 $^{+100}_0$ mm。

4.3 外形

4.3.1 不圆度

圆管坯的不圆度应不大于公称直径公差(正负偏差绝对值之和)的0.75倍。

4.3.2 弯曲度

圆管坯每米弯曲度应不大于4mm,总弯曲度应不大于总长度的0.4%。

4.3.3 端部

管坯两端应切成平直,其切斜度应符合表2的规定。

表 2

单位为毫米

公 称 直 径	切斜度,不大于	
	热 轧	锻 制
≤100	6	8
100~200	8	10
>200~300	10	12
>300~400	12	15
>400~500	—	18
>500~600	—	20
>600	—	25

4.4 重量

管坯应按实际重量交货,经供需双方协商并在合同中注明,亦可按理论重量交货。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

5.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合 GB 5310、GB 9948、GB 6479、GB 18248 标准的有关规定。经供需双方协商并在合同中注明,亦可生产其他牌号的管坯。

5.1.2 圆管坯的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 和相关产品标准的规定。

5.2 冶炼方法

钢应采用氧气转炉或电炉冶炼并经过钢包精炼和真空脱气处理,钢亦可采用电渣重熔法冶炼。若对冶炼方法有特殊要求,应在合同中注明。根据需方要求,圆管坯质保书中应注明钢的冶炼方法。

5.3 交货状态

圆管坯以热轧、锻制或退火状态交货。

5.4 低倍检验

圆管坯的低倍组织按 GB/T 1979 标准进行评定,圆管坯横截面酸浸低倍组织试样上,不得有目视可

见的白点、缩孔残余、分层、裂纹、气泡、夹杂、翻皮和皮下气泡。允许存在一般疏松、中心疏松和偏析的低倍组织缺陷,其合格级别应符合表 3 的规定。

表 3

公称直径	一般疏松	中心疏松	偏析
≤150mm	≤2.0 级	≤2.0 级	≤2.0 级
>150mm~350mm	≤2.5 级	≤2.5 级	≤2.5 级
>350mm	≤3.0 级	≤3.0 级	≤3.0 级

5.5 高倍检验

5.5.1 圆管坯的非金属夹杂物应按 GB/T 10561 中附录 A 的 A、B、C、D 和 DS 评级图进行评级,粗系和细系的合格级别应符合表 4 的规定。

表 4

合格级别	A	B	C	D	DS
不大于	2.5 级	2.5 级	2.0 级	2.0 级	2.0 级

5.5.2 根据需方要求,奥氏体不锈钢圆管坯应进行 α 相检验,合格级别由供需双方协商确定。

5.6 表面质量

5.6.1 圆管坯表面不得有结疤、折叠、针孔、夹渣、夹杂以及目视可见的裂纹存在。允许存在从实际尺寸算起不超过直径负偏差的压痕、凹坑和深度不大于 0.5mm 的划痕。

5.6.2 圆管坯表面缺陷允许清除,清除深度从实际尺寸算起应不大于公称直径的负偏差,清理处应圆滑无棱角,清除的宽深比不小于 6,长深比不小于 8,在同一截面最大清除深度应不多于 1 处。

合金钢和不锈钢及耐热钢圆管坯表面不得用火焰清理。经供需双方协商,圆管坯可经表面车削或剥皮处理后交货。

6 试验方法

圆管坯的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表 5 的规定。

表 5

序号	检验项目	取样数量,个	取样部位	试验方法
1	化学成分	1/每炉	GB/T 20066	GB/T 223
2	低倍	2	相当于钢锭头部的不同 根管坯上	GB/T 226、GB/T 1979
3	非金属夹杂物	2		GB/T 10561
4	α	1	任意根管坯	GB/T 13305
5	尺寸、外形	逐根		外形尺寸监测仪、卷尺、卡尺、样板
6	表面	逐根		目视

7 检验规则

7.1 检查和验收

圆管坯的检查和验收由供方技术监督部门进行。

7.2 组批规则

圆管坯应按批进行检查和验收,每批应由同一牌号、同一炉号、同一尺寸、同一加工工艺、同一热处理

工艺的管坯组成。电渣钢允许按母炉号组批。

7.3 复验与判定

圆管坯的复验和判定应符合 GB/T 2101 的规定。

8 包装、标志和质量证明书

圆管坯的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。
