



中华人民共和国国家标准

GB 3087—2008
代替 GB 3087—1999

低中压锅炉用无缝钢管

Seamless steel tubes for low and medium pressure boiler

(ISO 9329-1:1989, NEQ)

2008-10-24 发布

2009-10-01 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

本标准对应于 ISO 9329-1:1989《压力用无缝钢管 交货技术条件 第1部分 规定室温性能的非合金钢钢管》(英文版)。本标准与 ISO 9329-1:1989 的一致性程度为非等效。

本标准自实施之日起,GB 3087—1999《低中压锅炉用无缝钢管》作废。本标准与 GB 3087—1999 相比,主要变化如下:

- 修改了钢管的适用范围;
- 增加了订货内容;
- 修改了尺寸允许偏差;
- 增加了全长弯曲度要求;
- 增加了端头切斜要求;
- 取消了标记示例;
- 修改了钢的冶炼方法;
- 修改了钢管的交货状态规定;
- 增加了热扩钢管的具体制造方法规定;
- 修改了钢管的力学性能规定;
- 增加了钢管压扁试验试样 6 点(底)和 12 点(顶)位置处的判定规则;
- 取消了卷边试验要求;
- 修改了探伤代替液压试验的检验要求。

本标准中条款 4.1、4.2、4.3、4.5、4.7、5.1.3、5.3.1、5.4.2、5.5.2、5.9 为推荐性的,其余均为强制性的。

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:鞍钢股份有限公司、攀钢集团成都钢铁有限责任公司。

本标准主要起草人:章澎、张会轩、朴志民、李奇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 3087—1982、GB 3087—1999。

低中压锅炉用无缝钢管

1 范围

本标准规定了低中压锅炉用无缝钢管的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制造各种低压和中压锅炉用的优质碳素结构钢无缝钢管。

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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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 光度法测定铝含量
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 硫酸钠分离-二苯碳酸二胍光度法测定铬量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- 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 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- 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 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- 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 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- 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 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 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 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- 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 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定
- 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, eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 241 金属管液压试验方法
- GB/T 242 金属管 扩口试验方法(GB/T 242—2007, ISO 8493:1998, IDT)
- GB/T 244 金属管 弯曲试验方法(GB/T 244—2008, ISO 8491:1998, IDT)
- GB/T 246 金属管 压扁试验方法(GB/T 246—2007, ISO 8492:1998, IDT)
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB 3087—2008

GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书

GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备(GB/T 2975—1998, eqv ISO 377:1997)

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 4338 金属材料 高温拉伸试验(GB/T 4338—2006, ISO 783:1999, MOD)

GB/T 5777—2008 无缝钢管超声波探伤检验方法(ISO 9303:1989(E), MOD)

GB/T 7735 钢管涡流探伤检验方法(GB/T 7735—2004, ISO 9304:1989, MOD)

GB/T 12606 钢管漏磁探伤方法(GB/T 12606—1999, eqv ISO 9402:1989, ISO 9598:1989)

GB/T 17395 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 17395—2008, ISO 1127:1992、ISO 4200:1991、ISO 5252:1991, MOD)

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)

GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)(GB/T 20123—2006, ISO 15350:2000, IDT)

GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(常规方法)(GB/T 20124—2006, ISO 15351:1999, IDT)

3 订货内容

按本标准订购钢管的合同或订单应包括但不限于下列内容:

- a) 标准编号;
- b) 产品名称;
- c) 钢的牌号;
- d) 订购的数量(总重量或总长度);
- e) 交货状态;
- f) 尺寸规格;
- g) 特殊要求。

4 尺寸、外形和重量

4.1 外径和壁厚

4.1.1 钢管的外径(D)和壁厚(S)应符合 GB/T 17395 的规定。

4.1.2 根据需方要求,经供需双方协商,可供应其他外径和壁厚的钢管。

4.2 外径和壁厚的允许偏差

4.2.1 钢管外径的允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1 钢管的外径允许偏差

单位为毫米

钢管种类	允许偏差
热轧(挤压、扩)钢管	$\pm 1.0\% D$ 或 ± 0.50 , 取其中较大者
冷拔(轧)钢管	$\pm 1.0\% D$ 或 ± 0.30 , 取其中较大者

4.2.2 热轧(挤压、扩)钢管的壁厚允许偏差应符合表 2 的规定。

4.2.3 冷拔(轧)钢管的壁厚允许偏差应符合表 3 的规定。

4.2.4 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可生产表 1、表 2、表 3 规定以外尺寸允许偏差的钢管。

表 2 热轧(挤压、扩)钢管壁厚允许偏差

单位为毫米

钢管种类	钢管外径	S/D	允许偏差
热轧(挤压)钢管	≤102	—	±12.5%S 或 ±0.40, 取其中较大者
	>102	≤0.05	±15%S 或 ±0.40, 取其中较大者
		>0.05~0.10	±12.5%S 或 ±0.40, 取其中较大者
		>0.10	+12.5%S -10%S
热扩钢管	±15%S		

表 3 冷拔(轧)钢管壁厚允许偏差

单位为毫米

钢管种类	壁厚	允许偏差
冷拔(轧)钢管	≤3	±15%S 或 ±0.15, 取其中较大者
	>3	+12.5%S -10%S

4.3 长度

4.3.1 通常长度

钢管的通常长度为 4 000 mm~12 500 mm。经供需双方协商,并在合同中注明,可交付长度大于 12 500 mm 的钢管。

4.3.2 定尺和倍尺长度

根据需方要求,并在合同中注明,钢管可按定尺长度或倍尺长度交货。钢管的定尺长度应在通常长度范围内,全长允许偏差应符合如下规定:

- a) 定尺长度 ≤ 6 000 mm, 0~10 mm;
- b) 定尺长度 > 6 000 mm, 0~15 mm。

钢管的倍尺总长度应在通常长度范围内,全长允许偏差为: $^{+20}_0$ mm, 每个倍尺长度应按下述规定留出切口余量:

- a) 外径 ≤ 159 mm 时,切口余量为 5 mm~10 mm;
- b) 外径 > 159 mm 时,切口余量为 10 mm~15 mm。

4.4 弯曲度

4.4.1 钢管的每米弯曲度应符合表 4 的规定。

表 4 钢管的每米弯曲度

钢管公称壁厚/mm	每米弯曲度/(mm/m)
≤15	≤1.5
>15~30	≤2.0
>30 或外径 ≥ 351	≤3.0

4.4.2 钢管的全长弯曲度应不大于钢管总长度的 1.5%,且全长弯曲应不大于 12 mm。

4.5 不圆度和壁厚不均

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,钢管的不圆度和壁厚不均应分别不超过外径和壁厚公差的 80%。

4.6 端头外形

钢管两端端面应与钢管轴线切直,切口毛刺应予清除。钢管端部的切斜(见图 1)应符合如下规定:

- a) 钢管外径不大于 60 mm 时,切斜应不超过 1.5 mm;

b) 钢管外径大于 60 mm 时,切斜应不超过钢管外径的 2.5%,但最大应不超过 6 mm。

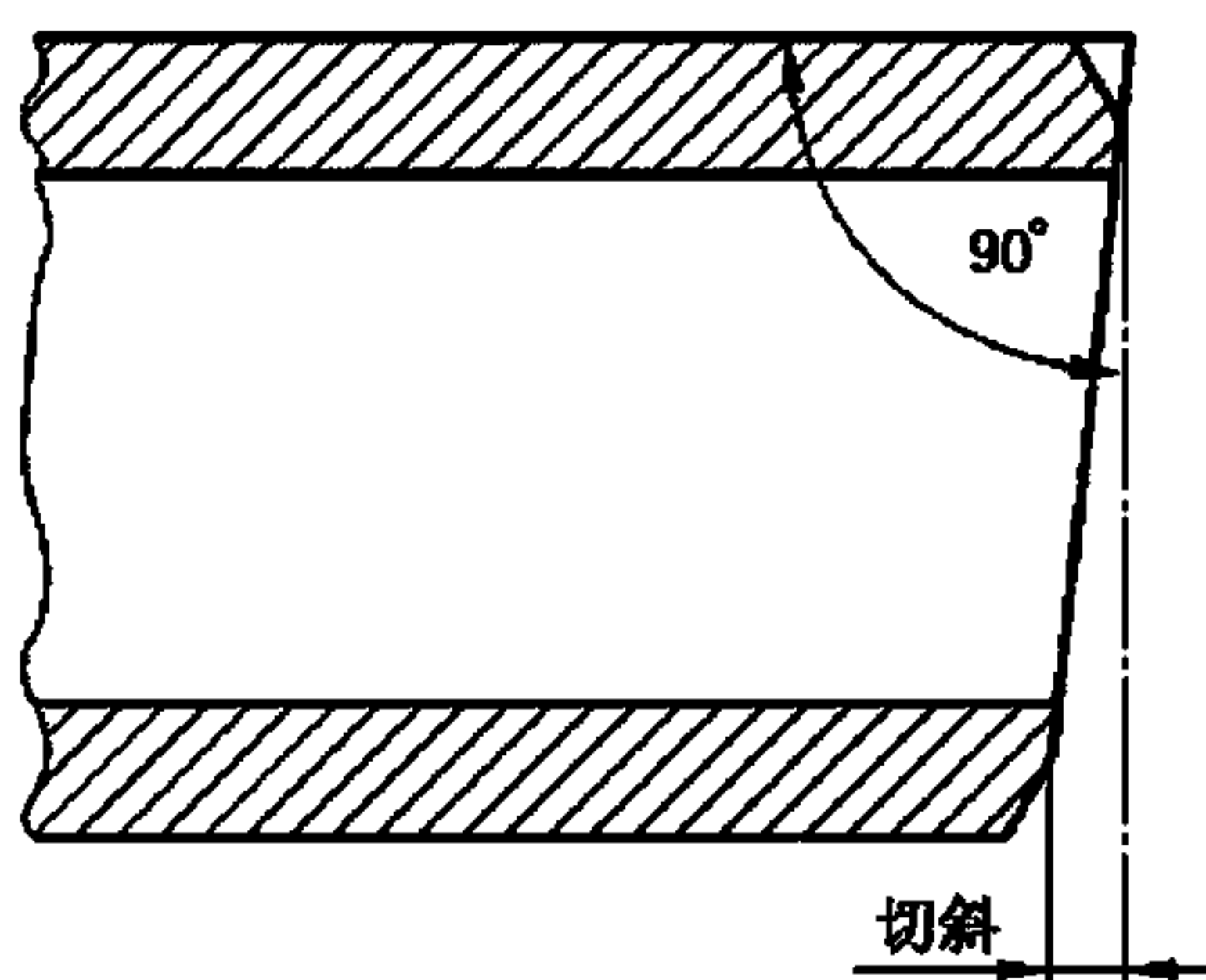


图 1 切斜

4.7 交货重量

4.7.1 钢管按实际重量交货,亦可按理论重量交货,钢管理论重量的计算按 GB/T 17395 的规定,钢的密度取 7.85 kg/dm³。

4.7.2 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,交货钢管的理论重量与实际重量的偏差应符合如下规定:

- a) 单支钢管:±10%;
- b) 每批最小为 10 t 的钢管:±7.5%。

5 技术要求

5.1 钢的牌号和化学成分

5.1.1 钢管由 10、20 牌号的钢制造。

5.1.2 钢管的化学成分(熔炼分析)应符合 GB/T 699 的规定。

5.1.3 当需方要求做成品分析时,应在合同中注明。成品钢管的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

5.2 制造方法

5.2.1 钢的冶炼方法

钢应采用电炉加炉外精炼或氧气转炉加炉外精炼冶炼。经供需双方协商,也可采用其他较高要求的方法冶炼。需方指定某一种冶炼方法时,应在合同中注明。

5.2.2 管坯的制造方法

管坯应采用连铸或热轧(锻)方法制造,钢锭也可直接用做管坯。

5.2.3 钢管的制造方法

钢管应采用热轧(挤压、扩)或冷拔(轧)无缝方法制造。需方指定某一种制造方法时,应在合同中注明。热扩钢管应是指坯料钢管经整体加热后扩制变形而成更大口径的钢管。

5.3 交货状态

5.3.1 热轧(挤压、扩)钢管以热轧或正火状态交货,热轧状态交货钢管的终轧温度应不低于相变临界温度 A_{r3}。

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,热轧(挤压、扩)钢管可采用正火状态交货。当热扩钢管终轧温度不低于相变临界温度 A_{r3},且钢管是经过空冷时,则应认为钢管是经过正火的。

5.3.2 冷拔(轧)钢管应以正火状态交货。

5.4 力学性能

5.4.1 交货状态钢管的纵向力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 钢管的力学性能

序号	牌号	抗拉强度 R_m / MPa	下屈服强度 R_{eL} /MPa		断后伸长率 A/ %
			壁厚/mm		
			≤16	>16	
			不小于		不小于
1	10	335~475	205	195	24
2	20	410~550	245	235	20

5.4.2 当需方在合同中注明钢管用于中压锅炉过热蒸汽管时,供方应保证钢管的高温规定非比例延伸强度($R_{p0.2}$)符合表 6 的规定,但供方可不做检验。

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明试验温度,钢管可做高温拉伸试验,其对应温度下的高温规定非比例延伸强度($R_{p0.2}$)应符合表 6 的规定。

表 6 钢管在高温下的规定非比例延伸强度最小值

牌号	试样状态	规定非比例延伸强度最小值 $R_{p0.2}$ /MPa					
		试验温度/°C					
		200	250	300	350	400	450
10	供货状态	165	145	122	111	109	107
20		188	170	149	137	134	132

5.5 工艺性能

5.5.1 压扁试验

对于外径大于 22 mm 至 400 mm,并且壁厚不大于 10 mm 的钢管应进行压扁试验,试样压扁后两平板间距离 H 按公式(1)计算:

$$H = \frac{(1+\alpha)S}{\alpha + S/D} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

H ——平板间距离,单位为毫米(mm);

S ——钢管公称壁厚,单位为毫米(mm);

D ——钢管公称外径,单位为毫米(mm);

α ——单位长度变形系数,取 0.08;当 $S/D \geq 0.1$ 时 α 取 0.07。

压扁后试样上不允许出现裂缝或裂口。

下述情况不应作为压扁试验合格与否的判定依据:

当 $S/D > 0.1$ 时,试样 6 点(底)和 12 点(顶)位置处内表面的裂纹。

5.5.2 扩口试验

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,对于壁厚不大于 8 mm 的钢管,可做扩口试验。扩口试验顶心锥度为 30°、45°或 60°中的一种,扩口后试样的外径扩口率应符合表 7 的规定,扩口后试样不允许出现裂缝或裂口。

表 7 钢管外径扩口率

牌号	钢管外径扩大值/%		
	内径/外径		
	≤0.6	>0.6~0.8	>0.8
10	12	15	19
20	10	12	17

5.5.3 弯曲试验

外径不大于 22 mm 的钢管应做弯曲试验,弯曲角度为 90°,弯心半径为钢管外径的 6 倍,试样弯曲后弯曲处不允许出现裂缝或裂口。

5.6 液压试验

钢管应逐根进行液压试验。液压试验压力按式(2)计算,10 钢最大试验压力为 7 MPa,20 钢最大试验压力为 10 MPa。在试验压力下,稳压时间应不少于 5 s,钢管不允许出现渗漏现象。

$$P = 2SR/D \dots\dots\dots(2)$$

式中:

P——试验压力,单位为兆帕(MPa);

S——钢管公称壁厚,单位为毫米(mm);

D——钢管公称外径,单位为毫米(mm);

R——允许应力,为表 5 规定下屈服强度的 60%,单位为兆帕(MPa)。

供方可用涡流探伤、漏磁探伤或超声波探伤代替液压试验。当需方有超声波检验要求时,供方不应以超声波检验代替液压试验。用涡流探伤时,对比样管人工缺陷应符合 GB/T 7735 中验收等级 A 的规定;用漏磁探伤时,对比样管外表面纵向人工缺陷应符合 GB/T 12606 中验收等级 L4 的规定;用超声波探伤时,对比样管外表面纵向人工缺陷应符合 GB/T 5777—2008 中验收等级 L4 的规定。

5.7 低倍检验

采用连铸坯或钢锭直接制造的钢管,供方应保证坯料或钢管的横截面酸浸低倍组织试片上无白点、夹杂、皮下气泡、翻皮和分层。

5.8 表面质量

钢管的内外表面不允许有目视可见的裂纹、折叠、结疤、轧折和离层。这些缺陷应完全清除,清除深度应不超过公称壁厚的 10%,清理处的实际壁厚应不小于壁厚偏差所允许的最小值。

直道允许深度应符合如下规定:

- a) 冷拔(轧)钢管:不大于壁厚的 4%,最大深度为 0.3 mm;
- b) 热轧(挤、扩)钢管:不大于壁厚的 5%,最大深度为 0.5 mm。

不超过壁厚负偏差的其他局部缺欠允许存在。

5.9 无损检验

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,钢管可逐根进行超声波探伤检验,对比样管纵向人工缺陷应符合 GB/T 5777—2008 中验收等级 L2.5 的规定。

6 试验方法

- 6.1 钢管的尺寸和外形应采用符合精度要求的量具测量。
- 6.2 钢管的内外表面应在充分照明条件下逐根目视检查。
- 6.3 钢管的其他检验应符合表 8 的规定。

表 8 钢管的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	每炉取 1 个试样	GB/T 20066	GB/T 223 GB/T 4336
2	拉伸试验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 228
3	高温拉伸试验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 4338
4	压扁试验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 246

表 8 (续)

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
5	扩口试验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 242
6	弯曲试验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 244
7	液压试验	逐根	—	GB 241
8	涡流探伤检验	逐根	—	GB/T 7735
9	漏磁探伤检验	逐根	—	GB/T 12606
10	超声波探伤检验	逐根	—	GB/T 5777
11	低倍检验	每批在两根钢管上各取 1 个试样	GB/T 226	GB/T 226 GB/T 1979

7 检验规则

7.1 检查和验收

钢管的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

7.2 组批规则

7.2.1 钢管按批进行检查和验收。

7.2.2 若钢管在切成单根后不再进行热处理,则从一根管坯轧制钢管上截取的所有管段都可视为一根。

7.2.3 每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格和同一热处理制度(炉次)的钢管组成。每批钢管的数量应不超过如下规定:

- a) 外径不大于 76 mm 且壁厚不大于 3 mm, 400 根;
- b) 外径大于 351 mm, 50 根;
- c) 其他尺寸, 200 根。

剩余钢管的根数,如不少于上述规定的 50% 时则单独列为一批,少于上述规定的 50% 时可并入同一牌号、同一炉号、同一规格和同一热处理制度(炉次)的相邻一批中。

7.3 取样数量

每批钢管各项性能检验的取样数量应符合表 8 的规定。

7.4 复验与判定规则

钢管的复验与判定规则应符合 GB/T 2102 的规定。

8 包装、标志和质量证明书

钢管的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2102 的规定。

中华人民共和国
国家标准
低中压锅炉用无缝钢管
GB 3087—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 16 千字
2009年2月第一版 2009年2月第一次印刷

*

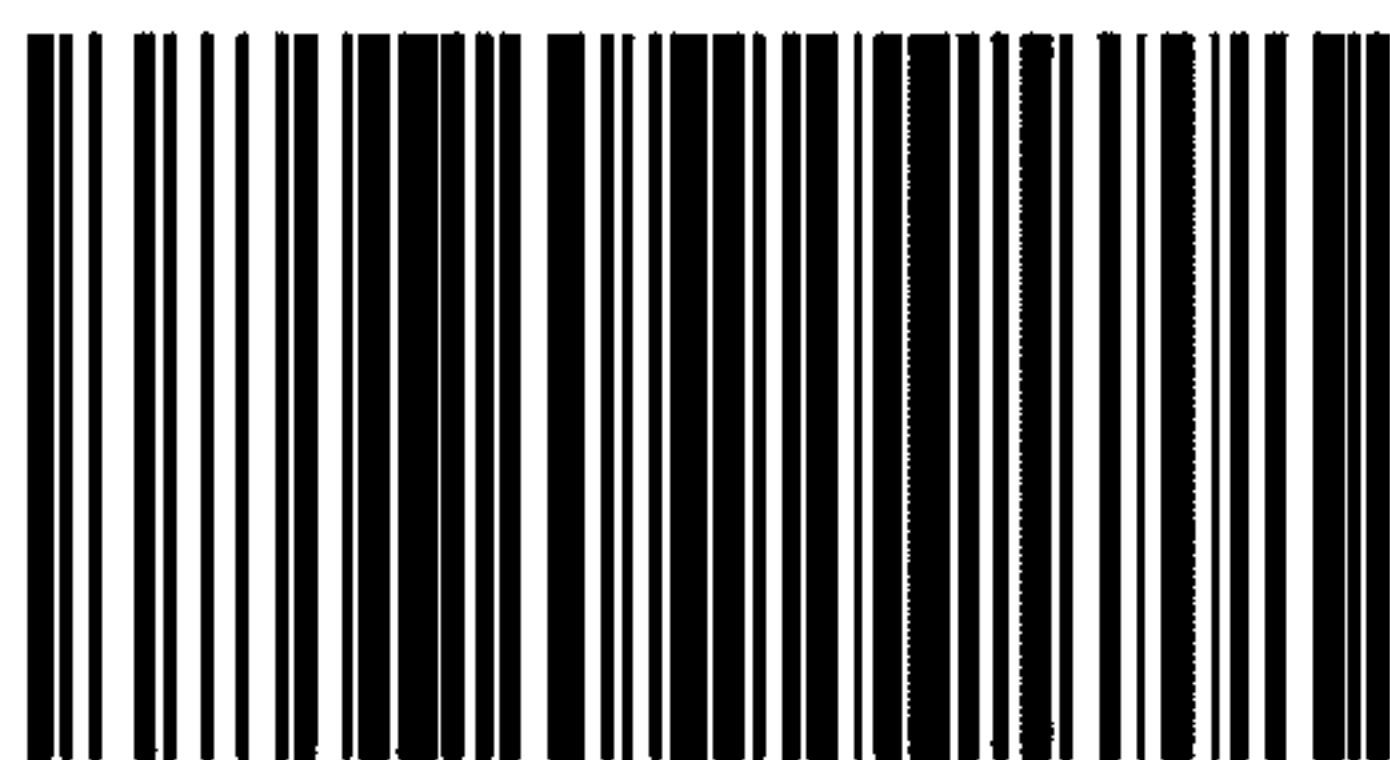
书号: 155066·1-35450

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



访问我们的官方网站了解更多内容

扫描二维码关注



GB 3087-2008

前 言

本标准非等效采用 ISO 9329-1:1989《压力用无缝钢管交货技术条件—第 1 部分：规定室温的非合金钢管》，结合我国情况对 GB 3087—1982 进行修订。

本标准的外径和壁厚允许偏差严于国际标准，交货状态和抗拉强度等效采用国际标准，其他指标与国际标准相当。

与前版标准相比，对以下条文进行了修改：

- 1 修改了尺寸允许偏差指标。取消了原表 1 和表 2，尺寸规格改为引用 GB/T 17395—1998 的表 1。
- 2 增加了用连铸坯和钢锭轧管的条款。
- 3 降低了抗拉强度上限，提高了 20 号钢的抗拉强度下限，缩小了抗拉强度范围。对高温性能提出了要求。
- 4 增加了漏磁探伤代替液压实验的相互协商条款，将超声波探伤代替液压试验纳入了相互协商条款。
- 5 取消了 400 mm 以上钢管的压扁试验。

本标准自实施之日起，代替 GB 3087—1982《低中压锅炉用无缝钢管》。

本标准由国家冶金工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：鞍山钢铁集团公司、成都无缝钢管有限责任公司。

本标准主要起草人：朴志民、陈 勇、邬克平、封文华。

本标准 1982 年 5 月首次发布。

中华人民共和国国家标准

GB 3087—1999
neq ISO 9329-1:1989

低中压锅炉用无缝钢管

代替 GB 3087—1982

Seamless steel tubes for low and medium pressure

1 范围

本标准规定了低压和中压锅炉用无缝钢管的尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制造各种结构低压和中压锅炉及机车锅炉用的优质碳素结构钢热轧(挤、扩)和冷拔(轧)无缝钢管。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 222—1984 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5—1997 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 223.12—1991 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 223.19—1989 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—1994 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 223.62—1988 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—1988 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 223.69—1997 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 223.72—1991 钢铁及合金化学分析方法 氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量
- GB/T 226—1991 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228—1987 金属拉伸试验方法
- GB/T 241—1990 金属管液压试验方法
- GB/T 242—1997 金属管 扩口试验方法
- GB/T 244—1997 金属管 弯曲试验方法
- GB/T 245—1997 金属管 卷边试验方法
- GB/T 246—1997 金属管 压扁试验方法
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 2102—1988 钢管的验收、包装、标志和质量证明书
- GB/T 5777—1996 无缝钢管超声波探伤检验方法
- GB/T 7735—1995 钢管涡流探伤检验方法
- GB/T 12606—1999 钢管漏磁探伤方法
- GB/T 17395—1998 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差
- YB/T 5222—1993 优质碳素钢圆管坯

国家质量技术监督局 1999-11-01 批准

2000-08-01 实施

3 尺寸、外形、重量

3.1 外径和壁厚

3.1.1 钢管的外径、壁厚及理论重量应符合 GB/T 17395—1998 表 1 的规定。

经供需双方协商,可供应 GB/T 17395—1998 表 1 规定以外规格的钢管。

3.1.2 外径和壁厚的允许偏差应符合表 1 的规定。

当需方要求按高级精度供货时,应在合同中注明。

经供需双方协商,并在合同中注明,可生产表 1 规定以外偏差的钢管。

表 1 外径和壁厚的允许偏差

钢管种类	钢管尺寸 mm		允许偏差	
			普通级	高级
热轧(挤、扩)管	外径 D	≤ 159	$\pm 1.0\%$ (最小 ± 0.50 mm)	$\pm 0.75\%$ (最小 ± 0.40 mm)
		> 159	$\pm 1.0\%$	$\pm 0.90\%$
	壁厚 s	≤ 20	+15.0%(最小+0.45 mm) -12.5% -0.35 mm)	$\pm 10\%$ (最小 ± 0.30 mm)
		> 20	$\pm 12.5\%$	$\pm 10\%$
		$D \geq 351$ 热扩钢管	$\pm 15\%$	
冷拔(轧)管	外径 D	10~30	± 0.40 mm	± 0.20 mm
		$> 30 \sim 50$	± 0.45 mm	± 0.25 mm
		> 50	$\pm 1.0\%$	$\pm 0.75\%$
	壁厚 s	1.5~3.0	+15% -10%	$\pm 10\%$
		> 3.0	+12.5% -10%	$\pm 10\%$

3.2 长度

3.2.1 通常长度

钢管的通常长度规定如下:

热轧(挤、扩)钢管 4 000~12 000 mm;

冷拔(轧)钢管 4 000~10 500 mm。

经供需双方协商,可交付长度不短于 3 000 mm 的钢管,但其重量不得超过该批钢管交货总重量的 5%。

3.2.2 定尺长度和倍尺长度

定尺长度和倍尺长度应在通常长度范围内,全长允许偏差为 $^{+20}_0$ mm。

每个倍尺长度按下述规定留出切口余量:

外径 ≤ 159 mm 5~10 mm;

外径 > 159 mm 10~15 mm。

3.2.3 范围长度

范围长度应在通常长度范围之内。

3.3 弯曲度

钢管的弯曲度不得大于如下规定：

壁厚 ≤ 15 mm	1.5 mm/m;
壁厚 > 15 mm	2.0 mm/m;
外径 ≥ 351 mm 的热扩管	3.0 mm/m。

集箱管总弯曲度不得大于 12 mm。

3.4 端头外形

钢管的两端端面应与钢管轴线垂直,切口毛刺应予清除。

3.5 不圆度和壁厚不均

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,同一截面钢管的不圆度和壁厚不均应分别不超过外径和壁厚公差的 80%。

3.6 交货重量

钢管的交货重量应符合 GB/T 17395 的规定。钢的密度按 7.85 kg/dm^3 计算。

3.7 标记示例

用牌号为 10 号钢制造的外径 76 mm、壁厚 3.5 mm 的钢管：

a) 热轧钢管,外径和壁厚为普通级精度,长度为 3 000 mm 倍尺

10-76 \times 3.5 \times 3 000 倍—GB 3087—1999

b) 冷拔(轧)钢管,外径为高级精度,壁厚为普通级精度,长度为 5 000 mm

冷 10-76 高 \times 3.5 \times 5 000—GB 3087—1999

4 技术要求

4.1 钢的牌号和化学成分

4.1.1 钢管用牌号为 10 号、20 号的钢制造,化学成分(熔炼分析)应符合 GB/T 699 的规定。钢管按熔炼成分验收。

4.1.2 如需方要求进行成品分析时,应在合同中注明。

成品钢管的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

4.2 制造方法

4.2.1 钢的制造方法

钢应采用电炉、氧气转炉或平炉方法制造,需方指定某一制造方法时,应在合同中注明;直接采用连铸坯制管的钢必须经过炉外精炼。

4.2.2 管坯的制造方法

管坯可用热轧方法制造,也可采用连铸坯或钢锭。热轧管坯应符合 YB/T 5222 的规定。

4.2.3 钢管的制造方法

钢管可采用热轧(挤、扩)或冷拔(轧)无缝方法制造。需方指定某一种制造方法时应在合同中注明。

4.3 交货状态

钢管应以热轧或热处理状态交货。热轧状态交货的钢管终轧温度应不小于 Ar3。

4.4 力学性能

4.4.1 交货状态钢管的纵向力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 钢管的纵向力学性能

牌号	壁厚 mm	抗拉强度 σ_b MPa	屈服点 σ_s MPa	伸长率 δ_5 %
			≥	
10	全部	335~475	195	24
20	<15	410~550	245	20
	≥15		225	

4.4.2 用于中压锅炉过热蒸气管用钢管的高温瞬时性能($\sigma'_{0.2}$)应符合表 3 的规定,需方在合同中应注明钢管的用途。

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明试验温度,供方可提供钢管的实际高温瞬时性能数据。

表 3 钢管在高温下的屈服强度最小值($\sigma'_{0.2}$) MPa

牌号	试样状态	温度, C					
		200	250	300	350	400	450
10	供货状态	165	145	122	111	109	107
20		188	170	149	137	134	132

4.5 工艺试验

4.5.1 液压试验

钢管应逐根进行液压试验,试验压力按式(1)计算(10号钢最大试验压力为 7 MPa,20号钢最大试验压力为 10 MPa),稳压时间不得少于 5 s。在试验压力下,钢管不得出现渗漏。

$$P = \frac{2S \cdot R}{D} \dots\dots\dots(1)$$

式中: P —试验压力,MPa;

S —钢管的公称壁厚,mm;

D —钢管的公称外径,mm;

R —允许应力,为表 2 规定屈服点的 60%,MPa。

供方可以用涡流探伤代替液压试验。经供需双方协商,也可用超声波探伤或漏磁探伤代替液压试验。用涡流探伤时应采用 GB/T 7735—1995 的 A 级孔;用超声波探伤时,对比样管外表面纵向缺口槽深度等级应符合 GB/T 5777—1996 中 C8 的规定;用漏磁探伤时,对比样管外表面纵向缺口槽应符合 GB/T 12606—1999 中 N12.5 的规定,最小深度为 0.5 mm,最大深度为 1.5 mm。

4.5.2 压扁试验

外径大于 22 mm 至 400 mm,并且壁厚不大于 10 mm 的钢管应进行压扁试验,钢管压扁后平板间距离按式(2)计算:

$$H = \frac{(1 + \alpha)S}{\alpha + S/D} \dots\dots\dots(2)$$

式中: H —平板间距离,mm;

S —钢管的公称壁厚,mm;

D —钢管的公称外径,mm;

α —单位长度变形系数,为 0.08,当 $S/D \geq 0.125$ 时,为 0.07。

压扁试验后试样上不得出现裂缝或裂口。

4.5.3 卷边试验

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,用 10 号钢制造的钢管可进行卷边试验。

卷边宽度(由内壁量起)不得小于公称内径的 12%,亦不得小于公称壁厚的 1.5 倍,卷边角为 90°,卷边后在试样卷边处不得出现裂缝或裂口。

4.5.4 扩口试验

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,壁厚不大于 8 mm 的钢管可进行扩口试验,顶心锥度为 30°、45°或 60°中的一种。扩口后试样上不得出现裂缝或裂口。

扩口后试样外径扩口率应符合表 4 的规定。

表 4 钢管外径扩口率

牌号	钢管外径扩口率, %		
	内径/外径		
	≤0.6	>0.6~0.8	>0.8
10	12	15	19
20	10	12	17

4.5.5 弯曲试验

外径不大于 22 mm 的钢管应进行弯曲试验,弯曲角度为 90°,弯心半径为钢管外径的 6 倍。弯曲处不得出现裂缝或裂口。

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,机车锅炉用钢管可进行弯曲试验。弯曲角度及弯心半径由供需双方协商。

4.6 低倍检验

采用连铸坯或钢锭直接制造的钢管,供方应保证钢管或坯料的横截面酸浸低倍组织试片上无白点、夹杂、夹渣、翻皮、分层和皮下气泡。

4.7 表面质量

钢管的内外表面不允许有裂纹、折叠、轧折、结疤、离层,这些缺陷应完全清除。清除深度不得超过公称壁厚的负偏差,其清理处实际壁厚不得小于壁厚所允许的最小值。

直道允许深度:

冷拔(轧)钢管:不大于壁厚的 4%,最大深度为 0.3 mm;

热轧(挤、扩)钢管:不大于壁厚的 5%,最大深度为 0.5 mm。

深度不超过壁厚负偏差,并且剩余壁厚不小于壁厚允许的最小值的其他缺陷允许存在。

4.8 无损检验

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,钢管可逐根进行超声波检验,对比样管外表面纵向缺口槽深度等级应符合 GB/T 5777—1996 中 C8 的规定。

5 试验方法

5.1 钢管尺寸应采用符合精度要求的量具逐根进行测量。

5.2 钢管的内外表面应逐根进行目视检查。

5.3 钢管的其他检验项目应符合表 5 的规定。

表 5 钢管的检验项目、取样数量和试验方法

序号	检验项目	试验方法	取样数量
1	化学成分	GB/T 222 GB/T 223	每炉(罐)取 1 个试样
2	拉伸试验	GB/T 228	每批在两根钢管上各取一个试样

表 5(完)

序号	检验项目	试验方法	取样数量
3	液压试验	GB/T 241	逐根
4	压扁试验	GB/T 246	每批在两根钢管上各取一个试样
5	卷边试验	GB/T 245	每批在两根钢管上各取一个试样
6	扩口试验	GB/T 242	每批在两根钢管上各取一个试样
7	弯曲试验	GB/T 244	每批在两根钢管上各取一个试样
8	低倍检验	GB/T 226	每批在两根钢管上各取一个试样
9	超声波探伤	GB/T 5777	逐根
10	涡流探伤	GB/T 7735	逐根
11	漏磁探伤	GB/T 12606	逐根

6 检验规则

6.1 检查和验收

钢管的检查和验收应符合 GB/T 2102 的规定。

6.2 组批规则

钢管按批进行检查和验收。每批应由同一牌号、同一炉(罐)号、同一规格和同一热处理制度(炉次)的钢管组成。

从倍尺长无缝钢管截取的所有管段应视为一根。

每批钢管的根数不超过如下规定：

外径不大于 76 mm, 并且壁厚不大于 3 mm 400 根；

外径大于 351 mm 50 根；

其他尺寸钢管 200 根。

剩余钢管的根数不小于上述规定的 50% 时, 则单独列为一批; 小于上述规定的 50% 时, 可并入同一牌号、同一炉(罐)号、同一规格和同一热处理制度(炉次)的相邻一批中。

6.3 取样数量

每批钢管各种检验项目的取样数量按表 5 的规定。

6.4 复验和判定规则

钢管的复验和判定规则应符合 GB/T 2102 的规定。

7 包装、标志和质量证明书

钢管的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2102 的规定。



↑
访问我们的官方网站了解更多内容

← 扫描二维码关注

Seamless steel tubes for low and medium pressure

GB 3087-1999

1. Scope

This standard stipulates the size, outline, weight, technical requirement, test method, inspection rule, package, mark and quality certificate of seamless steel tube for LP/IP boiler.

This standard is applicable to hot rolling (extruding, expanding) and cold drawing (rolling) seamless steel tube from quality carbon structure steel used for LP/IP boiler and locomotive boiler.

2. Applicable standard

The following standards constitute a part of this standard. All these standards shall be of valid edition while issuing this standard. Any standard could be revised. So the possibility to use the latest edition of following standards should be discussed by all parties using this standard.

GB/T222-1984 *Sampling method used for chemical analysis of steel and the allowable deviation for finished products chemical composition*

GB/T223.5-1997 *Chemical analysis method of iron, steel and alloy The determination of acid-soluble silicon content by reduction silicomolybdate photometric method*

GB/T 223.12-1991 *Chemical analysis method of iron, steel and*

alloy The determination of chromium by disphenyl carbazide photometric method after separation with sodium carbonate

GB/T 223.19-1989 Methods for chemical analysis of iron, steel and alloy The determination of copper by neocuprone extraction photometric method

*GB/T 223.23-1994 Chemical analysis method of iron, steel and alloy
The determination of nickel by the dimethyl-glyoxime photometric method*

GB/T223.62-1988 Methods for chemical analysis of iron, steel and alloy The determination of phosphorus content by butyl acetate extraction photometric method

GB/T223.63-1988 Methods for chemical analysis of iron, steel and alloy The determination of manganese content by sodium (potassium) periodate photometric method

GB/T223.69-1997 Methods for chemical analysis of iron, steel and alloy The determination of carbon by the gas content method after burning in tube-type furnace

GB/T 223.72-1991 Methods for chemical analysis of iron, steel and alloy The determination of sulfur content by alumina chromatograph-barium sulfate gravimetric method

GB/T226-1991 Etch test for macrostructure and defect of steels

GB/T228-1987 Metallic materials-Tensile testing at ambient

GB/T241-1997	Metallic materials-Tube hydraulic test
GB/T242-1990	<i>Metallic materials-Tube-Drift expanding test</i>
GB/T244-1997	<i>Method for bend test on tubes of crimp</i>
GB/T245-1997	<i>Method for flanging test on tubes of metals</i>
GB/T246-1997	<i>Method for flattening test on tubes of metals</i>
GB/T699-1999	<i>Quality carbon structural steels</i>
GB/T2102-1998	<i>Checking, Packing, Marking and Quality certification of steel tube</i>
GB/T5777-1996	<i>Methods for ultrasonic testing of seamless steel tube and tubing</i>
GB/T7735-1995	<i>Eddy current testing for the compactness of steel tubes and tubes</i>
GB/T12606-1999	<i>Steel tubes-The testing method of magnetic flux leakage</i>
GB/T17395-1998	<i>Sizes, Shapes, Masses and Tolerances of seamless steel tubes</i>
Yb/t5222-1993	<i>Quality carbon steel tube blank</i>

3. Size, outline, weight

3.1 Outer diameter and wall thickness

3.1.1 The outer diameter, wall thickness and theoretical weight of steel tubes shall conform to the stipulation in Table1 of GB/T17395-1998.

The steel tube beyond the range of the stipulation in Table1 of

GB/T17395-1998 can be supplied after agreement between supplier and buyer.

3.1.2 The allowable deviation of outer diameter and wall thickness shall conform to the stipulation in Table1.

The delivery based on high-level precision required by buyer shall be marked out in contact.

The steel tube with deviation beyond the range of the stipulation in Table 1 can be supplied after agreement between buyer and supplier and it shall be noted in contact.

Table 1 The allowable deviation of outer diameter and wall thickness

Kind of steel tube	Dismention of steel tube (mm)		Allowable deviation	
			Ordinary level	High-level
Hot rolling (extruding, expanding) pipe	Outer diameter D	≤159	± 1.0%(min. ±0.50mm)	± 0.75(min. ±0.40mm)
		>159	± 1.0%	±0.90%
	Wall thickness s	≤20	+ 15.0%(min. +0.45mm) - 12.5% (min. - 0.35mm)	± 10%(min. ±0.30mm)
		>20	± 12.5%	± 10%
		D ≥ 351hot expanding pipe	± 15%	
Cold drawing (rolling) pipe	Outer diameter D	10~30	±0.40mm	±0.20mm
		>30~50	±0.45mm	±0.25mm
		>50	+ 1.0%	±0.75%
	Wall thickness s	1.5~3.0	+ 15% - 10%	± 10%
		>3.0	+ 12.5% - 10%	± 10%

3.2 Length

3.2.1 Common length

The common length of steel tube is specified as follows:

Hot rolling (extruding, expanding) steel tube.....4000~1200mm;

Cold drawing (rolling) steel tube.....4000~10500mm.

The steel tube with length not less than 3000mm can be supplied after agreement between the buyer and supplier. But its weight shall not be more than the total weight of the said supplied lot by 5%.

3.2.2 The specified length and multiple length

The specified length and multiple length shall be within the range of common length and the allowable deviation of overall length shall be

+20 mm.

0 mm

The cut allowance shall be remained for each multiple length according to the following stipulation:

Outer diameter \leq 159mm.....5~10mm;

Outer diameter $>$ 159mm.....10~15mm.

3.2.3 Range length

The range length shall be within the common length.

3.3 Bending

The bending of steel tube shall not be greater than the following stipulation:

Wall thickness \leq 15mm.....1.5mm/m;

Wall thickness $> 15\text{mm}$2.0mm/m;

Outer diameter $\geq 351\text{mm}$ hot expanding pipe.....3.0mm/m.

The total bending of header tube shall not be greater than 12mm.

3.4 Shape of end

Both end face of steel tube shall be perpendicular to its axis and the burr of cut shall be removed.

3.5 The roundness and wall uniformity

The roundness and wall uniformity of same section of steel tube shall not exceed the tolerance of outer diameter and wall thickness by 80% respectively and noted in contract through the agreement between buyer and supplier based on the requirement of buyer.

3.6 Delivery weight

The delivery weight of steel tube shall conform to the stipulation in GB/T 17395, and be calculated according to density of 7.85kg/dm^3 .

3.7 Example for mark

For steel tube with outer diameter 76mm and wall thickness 3.5mm made from steel 10#:

a) 10-76X3.5X3000---GB 3087-1999

that means this is the hot rolling steel tube with 3000mm multiple length and ordinary level for outer diameter and wall thickness.

b)(Cold) 10-76 (height)X3.5X5000—GB 3087-1999

that means this is cold drawing (rolling) steel tube with length 5000mm

and high-level for outer diameter and ordinary level for wall thickness.

4. Technical requirement

4.1 Steel brand and its chemical composition

4.1.1 The steel tube is made of the steel 10# or 20# and its chemical composition (smelting analysis) shall conform to the stipulation in GB/T 699. The steel tube shall be accepted according to the smelting composition.

4.1.2 In case the analysis shall be performed on ready product to request of buyer, it shall be noted in contract.

The allowable deviation of chemical composition of ready product steel tube shall conform to the stipulation in GB/T222.

4.2 Manufacturing process

4.2.1 The steel melting process

The steel shall be melted by electrical furnace, oxygen converter or Martin furnace. In case the buyer appoints certain melting process, it shall be noted in contract. The steel for pipe blanket can be made with continuous pulling technique shall be subject to refining out of furnace.

4.2.2 The manufacturing process of pipe blanket

The hot rolling technique and continuous pulling blanket or steel ingot could be adopted for manufacturing the pipe blanket. The hot rolling pipe blanket shall conform to the stipulation in YB/T 5222.

4.2.3 The manufacturing process of steel tube

The hot rolling (extruding, expanding) or cold drawing (rolling) could be adopted for manufacturing the steel tube as seamless one. In case the buyer appoints certain manufacturing method, it shall be noted in contact.

4.3 Delivery state

The steel tube shall be at hot rolling or heat treatment state during delivery. The finish rolling temperature of the steel tube at hot rolling state during delivery shall not be less than Ar3.

4.4 Mechanical properties

4.4.1 The longitudinal mechanical properties of steel tube during delivery state shall conform to the stipulation in Table2.

Table 2 Longitudinal mechanical properties of steel tube

Brand	Wall thickness mm	Tensile strength	Yield point σ_s MPa	Elongation δ_5 %
			\geq	
10	ALL	335~475	195	24
20	<15	410~550	245	20
	≥ 15		225	

4.4.2 The high temperature transient performance ($\sigma_{0.2}^T$) of steel tube used for superheat in IP boiler shall conform to the stipulation in Table 3. The buyer shall note the application of steel tube in contact.

The buyer could provide the actual data for high temperature transient performance of steel tube while the test temperature is noted in contact

after the agreement between buyer and supplier according to the buyer's requirement.

Table 3 Min. value ($\sigma_{0.2}^T$) of yield strength for steel tube under high temperature MPa

Brand of steel	Test pieces state	Temperature °C					
		200	250	300	350	400	450
10	Delivery	165	145	122	111	109	107
20450	state	188	170	149	137	134	132

4.5 Process test

4.5.1 Hydraulic test

The hydraulic test shall be performed for the steel tube one by one. The max. test pressure shall be calculated according the formula (1) (7MPa for steel 10# be, and 10MPa for steel 20#). The test shall last at least 5s. The leakage shall not appear for the steel tube under the test pressure.

$$P=2S \cdot R/D \dots \dots \dots (1)$$

Where: P--test pressure, MPa;

S—nominal wall thickness of steel tube,mm;

D—nominal outer diameter of steel tube,mm;

R—allowable stress equal to 60% the yield point stipulated in Table 2.

The eddy current testing can be used instead of hydraulic test by the buyer. The ultrasonic test or magnetic flux leakage test can be also used instead of hydraulic test after agreement between supplier and buyer. The A level hole in GB/T 5777-1996 shall be adopted during eddy

current testing; The depth level of longitudinal notch groove at external surface of comparison sample shall conform to the stipulation in C8 of GB/T 5777-1996 during ultrasonic test; The longitudinal notch groove with min. depth 0.5mm and max. depth 1.5mm at external surface of comparison sample shall conform to the stipulation in N12.5 of GB/T 12606-1999 during magnetic flux leakage testing.

4.5.2 Flattening test

The flattening test shall be performed for the steel tube with the outer diameter more than 22mm up to 400mm and wall thickness not greater than 10mm, The distance between flat plate after the steel tube flattening shall be calculated according to formula (2):

$$H=(1+\alpha)S/\alpha +S/D\cdots\cdots\cdots(2)$$

Where: H---distance between flat plate,mm;

S---nominal wall thickness of steel tube, mm;

D---nominal outer diameter of steel tube, mm;

α —0.08 (deformation factor of unit length) or 0.07

while $S/D \geq 0.125$.

The flaw or crack shall not appear on test piece after flattening test.

4.5.3 Flanging test

The flanging test can be performed for the pipe made by steel 10# after agreement between buyer and supplier according to the requirement of buyer and it shall be noted in contract.

The width (measured from inner wall) of flanging shall not be less than the nominal inner diameter by 12% and also not less than 1.5 times nominal wall thickness with flanging angle 90°. The flaw or crack shall not appear at the flanging area after the flanging test.

4.5.4 Flaring test

The flaring test can be performed for the steel tube with wall thickness not greater than 8mm after agreement between buyer and supplier according to the requirement of buyer. The center taper can be 30°, 45° or 60°. The flaw or crack shall not appear at the test pieces after flaring.

The flaring rate at outer diameter of test pieces after flaring shall conform to the stipulation in Table 4.

Table 4 The flaring rate at outer diameter of steel tube

Brand	Flaring rate at outer diameter of steel tube, %		
	Inner diameter/outer diameter		
	≤0.6	>0.6~0.8	>0.8
10	20	15	19
20	10	12	17

4.5.5 Bending test

The bending test shall be performed for the steel tube with the outer diameter not greater than 22mm and bending angle 90, and the mandrel radius is 6 times the outer diameter of steel tube. The flaw or crack shall not appear on the bending position.

The bending test shall be performed for the steel tube used for locomotive boiler after agreement between supplier and buyer according to the requirement of buyer. The bending angle and the mandrel radius shall be agreed by both parties.

4.6 Macroscopic test

The buyer shall ensure the pickling macrostructure test pieces taken from the cross section of steel tube or its blanket free of white flake, cinder inclusion, dirt, spilliness, lamination and blistering, in case the steel tube is made of continuous pulling blanket or steel ingot.

4.7 Surface quality

Any crack, fold, backfin, mill streak, tongue and lamination shall be removed on the inner/external surface of steel tube. The depth of removal shall not exceed the negative deviation of nominal wall thickness and the actual wall thickness at the removing area shall not be less than the min value of allowable wall thickness.

The allowable defect depth of straight portion of tube is as follows:

max. depth 0.3mm but not greater than the wall thickness by 4% for cold drawing (rolling) steel tube.

max. depth 0.5mm but not be greater than the wall thickness by 5% for hot rolling (extruding, expanding) steel tube.

The rest defect is allowed if its depth is not greater than the negative deviation of wall thickness, and the residual wall thickness is not less

than the min allowable value.

4.8 NDT

The NDT shall be performed for the steel tube one by one after agreement between buyer and supplier according to the requirement of buyer and shall be noted in contract. The depth level of longitudinal notch groove on the external surface of comparison sample shall conform to the stipulation in C8 of GB/T 5777-1996.

5. Test method

5.1 The size of steel tube shall be measured by gauge with specified accuracy.

5.2 The visual inspection shall be performed for the inner/external surface of steel tube one by one.

5.3 The other inspection item of steel tube shall conform to the stipulation in Table 5.

Table 5 Inspection item, sample quantity and test method of steel tube

No.	Inspection item	Test method	Sample quantity
1	Chemical analysis	GB/T222 GB/T223	One for each furnace (can)
2	Tensile test	GB/T228	Each one for two tubes from each lot
3	Hydraulic test	GB/T241	One by one
4	Flattening test	GB/T246	Each one for two tubes from each lot
5	Flanging test	GB/T245	Each one for two tubes from each lot
6	Flaring test	GB/T242	Each one for two tubes from each lot
7	Bending test	GB/T244	Each one for two tubes from each lot
8	Macroscopic test	GB/T226	Each one for two tubes from

			each lot
9	Ultrasonic test	GB/T5777	One by one
10	Eddy current testing	GB/T7735	One by one
11	Magnetic flux leakage test	GB/T12606	One by one

6. Inspection regulation

6.1 Inspection and acceptance

The inspection and acceptance of steel tube shall conform to the stipulation in GB/T 2102.

6.2 Grouping method

The inspection and acceptance shall be performed for steel tube lot by lot.

Each lot shall consist of tube with the same steel brand, same furnace (can) number, same specs and same heat treatment regime (heat No.).

All pipe section taken from multiple seamless steel tubes shall be regarded as one piece.

The quantity of each lot steel tube shall not exceed the following stipulation:

For the outer diameter not greater than 76mm and wall thickness not greater than 3mm.....400 pieces

For the outer diameter greater than 351mm.....500 pieces

For steel tube with other size200 pieces

The residual steel tubes shall be regarded as a separate lot while its quantity not less than the above stipulation by 50%; or contained into the adjacent lot with same brand, same furnace (can) No, same specs and same heat

treatment regime (heat No.) while its quantity greater than the above stipulation by 50%.

6.3 Sampling quantity

The sampling quantity of each lot of steel tube for various inspection items shall be according to the stipulation in GB/T2102.

6.4 Re-test and judging regulation

The retest and judging regulation of steel tube shall conform to the stipulation in GB/T 2102.

7. Package, mark and quality certificate

The package, mark and quality certificate of steel tube shall conform to the stipulation in GB/T 2102.

<http://www.steel-tube.com>

<http://www.josen.net>

<http://www.tiancheng.org>



↑
访问我们的官方网站了解更多内容

← 扫描二维码关注