



中华人民共和国国家标准

GB/T 710—2008
代替 GB/T 710—1991

优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带

Hot-rolled quality carbon structural steel sheets and strips

2008-12-06 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
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 710—1991《优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带》。

本标准与 GB/T 710—1991 相比主要变化如下：

- 增加了热轧薄钢板和钢带订货内容；
- 取消了沸腾钢系列牌号；
- 调整了各牌号拉伸性能指标；
- 提高了最深拉延级、深拉延级晶粒度级别；
- 调整了杯突试验厚度范围指标；
- 增加了冷弯试验厚度要求；
- 修改了复验的规定。

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：湖南华菱涟源钢铁有限公司、济钢集团有限公司、首钢总公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：周鉴、吴光亮、高玲、师莉、王晓虎、李晓少、何淑芝。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

GB/T 710—1988、GB/T 710—1991。

优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带

1 范围

本标准规定了优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带的分类、订货内容、尺寸、外形及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于厚度小于 3 mm、宽度不小于 600 mm 的优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带(以下简称钢板和钢带)。

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 还原型硅酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- 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 223.18 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 223.36 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 223.53 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 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镍量
- 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 钢铁及合金化学分析方法 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 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- 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 224 钢的脱碳层深度测定法
- 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 232 金属材料 弯曲试验方法(GB/T 232—1999,eqv ISO 7438:1985)

GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

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 4156 金属材料 薄板和薄带埃里克森杯突试验(GB/T 4156—2007,ISO 20482:2003, IDT)

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 6394 金属平均晶粒度测定法

GB/T 13299 钢的显微组织评定方法

GB/T 17505 钢及钢产品一般交货技术要求(GB/T 17505—1998,eqv ISO 404:1992)

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)

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

3 分类与代号

钢板和钢带按拉延级别分为三级:

——最深拉延级(Z);

——深拉延级(S);

——普通拉延级(P)。

4 订货内容

4.1 订货合同应包括以下内容:

- a) 产品名称(钢板或钢带);
- b) 本标准号;
- c) 尺寸及精度;
- d) 牌号;
- e) 重量;
- f) 边缘状态(EC 或 EM);
- g) 交货状态;
- h) 拉延级别;
- i) 特殊要求。

4.2 若订货合同未指明边缘状态、交货状态、厚度精度、拉延级别,则按不切边、热轧状态、普通厚度精度、普通拉延级供货。

订货时,如未说明表面状态,则以热轧表面交货。当表面状态为热轧酸洗表面时,如未说明是否涂油时,则以涂油交货。

5 尺寸、外形及允许偏差

钢板的不平度应符合表1的规定,其他尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 709 的规定,45、50 牌号的钢板和钢带厚度允许偏差可增加 10%。

表 1 钢板的不平度 单位为毫米

公称厚度	公称宽度	下列牌号钢板的不平度,不大于		
		08、08Al、10	15、20、25、30、35	40、45、50
≤2	≤1 200	21	26	32
	>1 200~1 500	25	31	36
	>1 500	30	38	45
>2	≤1 200	18	22	27
	>1 200~1 500	23	29	34
	>1 500	28	35	42

6 技术要求

6.1 钢的牌号和化学成分

6.1.1 钢的牌号

08、08Al、10、15、20、25、30、35、40、45、50。

经供需双方协商可供应其他牌号。

6.1.2 化学成分(熔炼分析)

各牌号化学成分应符合 GB/T 699 的规定。在保证性能的前提下,08、08Al 牌号的热轧钢板和钢带的碳、锰含量下限不限,08Al 酸溶铝含量为 0.015%~0.060%。

6.1.3 钢的成品化学成分允许偏差应按 GB/T 222 的规定。

6.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼。

6.3 交货状态

6.3.1 钢板和钢带一般以热轧状态交货。根据需方要求,经供需双方协商,可按热处理状态供货,热处理方法应在合同中注明。

6.3.2 如需方要求,经供需双方协商,可经酸洗交货。

6.4 力学性能

热轧状态下钢板和钢带的力学性能按表 2 规定。经供需双方协商,可对表 1 中的性能指标进行调整。

表 2 拉伸性能

牌号	拉 延 级 别				
	Z	S 和 P	Z	S	P
	抗拉强度 R_m /MPa		断后伸长率 A / % 不小于		
08、08Al	275~410	≥300	36	35	34
10	280~410	≥335	36	34	32
15	300~430	≥370	34	32	30
20	340~480	≥410	30	28	26
25	—	≥450	—	26	24
30	—	≥490	—	24	22
35	—	≥530	—	22	20
40	—	≥570	—	—	19
45	—	≥600	—	—	17
50	—	≥610	—	—	16

6.5 弯曲试验

6.5.1 用 08、08Al、10、15、20、25、30、35 号钢轧制的钢板和钢带,在交货状态下应进行 180°横向弯曲试验,弯心直径符合表 3 规定。弯曲处不得有裂纹、裂口和分层。

表 3 弯曲试验

牌 号	弯心直径 d	
	板厚 $a \leq 2 \text{ mm}$	板厚 $a > 2 \text{ mm}$
08、08Al	0	$0.5a$
10	$0.5a$	a
15	a	$1.5a$
20	$2a$	$2.5a$
25、30、35	$2.5a$	$3a$

6.5.2 根据需方要求,表 3 未列牌号的钢板和钢带,其弯曲试验由供需双方协商。

6.6 特殊要求

根据需方要求,经供需双方协商,可进行如下试验。

6.6.1 杯突试验

用 08、08Al 钢轧制厚度不大于 2 mm 的钢板和钢带可进行杯突试验,每个测量点的杯突值应符合表 4 的规定。

表 4 杯突试验

单位为毫米

厚 度	冲压深度,不小于
≤ 1.0	9.5
$> 1.0 \sim 1.5$	10.5
$> 1.5 \sim 2.0$	11.5

6.6.2 金相组织

6.6.2.1 晶粒度

用 08、08Al、10、15、20 号钢轧制的钢板和钢带晶粒度应符合表 5 规定。

表 5 晶粒度

拉延级别	Z		S
牌号	08	08Al、10、15、20	08Al、10、15、20
晶粒度级别	6~9	6~10	6~11

6.6.2.2 带状组织

钢板和钢带的带状组织按 GB/T 13299 第二评级图评级,15、20 牌号的 Z 级带状组织级别范围为 1 级、2 级、3 级。

6.6.2.3 脱碳层

根据需方要求,35、40、45 和 50 号钢的钢板和钢带应检验表面脱碳层、全脱碳层(铁素体)深度(从实际尺寸算起),单面不得大于钢板和钢带实际厚度的 2.5%,双面不得大于 4%。

6.6.3 表面硬度、非金属夹杂、显微组织检验的具体要求由双方协商。

6.7 表面质量

6.7.1 钢板和钢带表面不应有裂纹、气泡、折叠、夹杂、结疤和压入氧化铁皮,钢板不允许有分层。

6.7.2 钢板和钢带不允许有妨碍检查表面缺陷的薄层氧化铁皮或铁锈及凹凸度不大于钢板和钢带厚度公差之半的麻点、凹面、划痕及其他局部缺陷,且应保证钢板和钢带允许最小厚度。

- 6.7.3 钢板和钢带表面局部缺陷允许清理,清理处应平滑无棱角,并应保证钢板和钢带允许最小厚度。
- 6.7.4 在钢带连续生产的过程中,局部的表面缺陷不易发现并去除,因此允许带缺陷交货,但有缺陷部分不得超过每卷钢带总长度的 6%。
- 6.7.5 根据需方要求,经供需双方协商,可供应表面经酸洗处理或其他方法处理的钢带,表面质量要求由双方协商。

7 试验方法

每批钢板和钢带的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 6 规定。

表 6 检验项目、试样数量、取样方法及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分(熔炼分析)	每炉 1 个	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123
2	拉伸试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228
3	弯曲试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 232
4	杯突试验	3 个	试样长度同板、带宽度,并在中心与边缘三点进行	GB/T 4156
5	晶粒度	1 个	GB/T 6394	GB/T 6394
6	带状组织	1 个	GB/T 13299	GB/T 13299
7	脱碳	2 个	GB/T 224	GB/T 224
8	尺寸、外形	逐张(卷)	—	符合精度要求的适宜量具
9	表面	逐张(卷)	—	目视

8 检验规则

- 8.1 钢板和钢带的质量由供方质量技术监督部门进行检查和验收。
- 8.2 钢板和钢带应成批验收,每批由同一牌号、同一炉号、同一厚度、同一拉延级别、同一轧制或热处理制度的钢板和钢带组成,每批重量不大于 60 t。轧制卷重大于 30 t 的钢带和连轧板可按两个轧制卷组批。
- 8.3 钢板和钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

钢板和钢带的包装、标志及质量证明书符合 GB/T 247 有关规定。

10 数值修约

数值修约应符合 YB/T 081 的规定。