



中华人民共和国国家标准

GB/T 8749—2021

代替 GB/T 8749—2008

优质碳素结构钢热轧钢带

Hot-rolled quality carbon structural steel strip

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 8749—2008《优质碳素结构钢热轧钢带》，与 GB/T 8749—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了部分规格厚度允许偏差(见 6.1.1,2008 年版的 5.1.1)；
- b) 加严了宽度允许偏差(见 6.2.1,2008 年版的 5.2.1)；
- c) 将“三点差”更改为“横向厚度差”(见 6.3,2008 年版的 5.3)；
- d) 将“同条差”更改为“纵向厚度差”(见 6.4,2008 年版的 5.4)；
- e) 增加了冶炼方法(见 7.2)；
- f) 删除了冲击试验、硬度检验要求(见 2008 年版的 6.5、6.6)；
- g) 删除了金相检验的部分要求(见 2008 年版的 6.7.1)；
- h) 增加了酸洗表面状态交货的表面质量要求(见 7.3)；
- i) 增加了部分牌号的力学性能(见表 5,2008 年版的表 6)；
- j) 更改了部分牌号的工艺性能要求(见表 6,2008 年版的表 7)；
- k) 更改了表面质量的部分要求(见 7.7.1、7.7.6,2008 年版的 6.8.1、6.8.6)，加严了钢带表面带缺陷长度要求(见 7.7.5,2008 年版的 6.8.5)；
- l) 更改了钢带厚度测量部位(见 8.4,2008 年版的 7.6)；
- m) 增加了钢的化学成分试验方法(见 8.1,2008 年版的表 8)；删除了一些检验项目、取样数量、取样方法及试验方法(见 2008 年版的表 8)。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：唐山建龙特殊钢有限公司、冶金工业信息标准研究院、河北普阳钢铁有限公司、广西柳州钢铁集团有限公司、天津荣程联合钢铁集团有限公司、山东泰山钢铁集团有限公司。

本文件主要起草人：张秀侠、张志秋、张维旭、孙梦寒、郭龙鑫、阮志勇、刘键、亓海燕、伍永锐、郑磊、张金旺、薛伟、吴玉红。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1988 年首次发布为 GB/T 8749—1988,2008 年第一次修订,本次为第二次修订。

优质碳素结构钢热轧钢带

1 范围

本文件规定了优质碳素结构钢热轧钢带的分类与代号、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则及包装、标志、质量证明书。

本文件适用于宽度小于 600 mm、厚度不大于 12 mm 的优质碳素结构钢热轧钢带(以下简称钢带)。宽度 600 mm~750 mm 的钢带可参照本标准。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- 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 223.12 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 223.19 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 氮含量的测定 蒸馏分离靛酚蓝分光光度法
- 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铈磷钼蓝分光光度法
- 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 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法
- GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法
- 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 699 优质碳素结构钢
- 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 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法
- GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求
- 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 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 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(常规方法)
- GB/T 20125 低合金钢 多元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB/T 38813 热轧酸洗钢板及钢带的一般要求

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类与代号

4.1 按边缘状态分：

- a) 切边钢带, EC;
- b) 不切边钢带, EM。

4.2 按厚度精度分：

- a) 普通厚度精度, PT.A;
- b) 较高厚度精度, PT.B。

5 订货内容

5.1 按照本文件订货合同或订单应包括以下内容：

- a) 本文件编号；
- b) 规格；
- c) 牌号；
- d) 重量；
- e) 边缘状态 (EC 或 EM)；
- f) 交货状态 (热轧、酸洗或其他)；
- g) 厚度精度；
- h) 特殊要求。

5.2 若订货合同未指明边缘状态、交货状态、厚度精度等信息, 则按不切边、热轧状态、普通厚度精度供货。

6 尺寸、外形、重量

6.1 钢带厚度允许偏差

6.1.1 钢带厚度允许偏差应合表 1 规定。

表 1 钢带厚度允许偏差

单位为毫米

公称厚度	钢带厚度允许偏差			
	普通厚度精度 PT.A		较高厚度精度 PT.B	
	公称宽度		公称宽度	
	≤350	>350	≤350	>350
≤1.5	±0.13	±0.15	±0.10	±0.11
>1.5~2.0	±0.15	±0.17	±0.12	±0.13

表 1 钢带厚度允许偏差（续）

单位为毫米

公称厚度	钢带厚度允许偏差			
	普通厚度精度 PT.A		较高厚度精度 PT.B	
	公称宽度		公称宽度	
	≤350	>350	≤350	>350
>2.0~2.5	±0.17	±0.18	±0.13	±0.14
>2.5~3.0	±0.18	±0.20	±0.14	±0.15
>3.0~4.0	±0.19	±0.22	±0.16	±0.17
>4.0~5.0	±0.20	±0.24	±0.17	±0.19
>5.0~6.0	±0.21	±0.26	±0.18	±0.21
>6.0~8.0	±0.22	±0.29	±0.19	±0.23
>8.0~10.0	±0.24	±0.32	±0.20	±0.26
>10.0~12.0	±0.30	±0.35	±0.25	±0.30

6.1.2 经供需双方协商,当需方要求按较高厚度精度供货时,应在合同中注明。

6.1.3 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可在表 1 规定的公差范围内调整钢带的上下偏差。

6.2 钢带宽度允许偏差

6.2.1 钢带宽度允许偏差应符合表 2 规定。

表 2 钢带宽度允许偏差

单位为毫米

公称宽度	允许偏差	
	不切边 EM	切边 EC
≤200	+3.5 0	±1.0
>200~300	+4.0 0	
>300~350	+5.0 0	
>350~450	+10.0 0	±1.5
>450	+13.0 0	

6.2.2 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可在表规定的公差范围内调整钢带的上下偏差。

6.3 横向厚度差

在钢带同一横截面的中间和两边部分测量三点厚度,其最大差值应符合表 3 规定。

表 3 横向厚度差

单位为毫米

公称宽度	横向厚度差,不大于
≤150	0.12
>150~200	0.14
>200~350	0.15
>350~450	0.17
>450	0.18

6.4 纵向厚度差

供冷轧用钢带,在轧制方向同一直线上任意测定三点厚度,其最大差值应符合表 4 规定。

表 4 纵向厚度差

单位为毫米

公称厚度	纵向厚度差,不大于
≤4.0	0.17
>4.0	0.20

6.5 外形

6.5.1 钢带应成卷交货,不应松散,钢带卷的一侧塔形高度不应超过 50 mm。

6.5.2 不切边钢带的镰刀弯每 5 m 不大于 20 mm,切边钢带的镰刀弯每 5 m 不大于 15 mm。

6.6 钢带重量

钢带按实际重量交货。

7 技术要求

7.1 钢的牌号和化学成分

7.1.1 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合 GB/T 699 规定。根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可加严钢中有害元素硫、磷的要求。

7.1.2 钢带的成品化学成分允许偏差符合 GB/T 222 有关规定。

7.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼。

7.3 交货状态

7.3.1 钢带以热轧状态交货,经供需双方协商,并在合同中注明,可供应表面酸洗状态的钢带。

7.3.2 钢带以酸洗状态交货时,通常涂油供货,所涂油膜应能用碱性溶液去除。根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,酸洗钢带的表面也可以不涂油状态供货。

注:对于不涂油的产品,在运输、装卸、储存和使用过程中表面容易产生轻微划伤和锈蚀,订货时,告知需方此情况。

7.4 力学性能

7.4.1 钢带力学性能应符合表 5 规定。

表 5 力学性能

牌号	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 A /%	牌号	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 A /%
	不小于			不小于	
08Al	290	35	65	695	10
08	325	33	70	715	9
10	335	32	15Mn	410	26
15	370	30	20Mn	450	24
20	410	28	25Mn	490	22
25	450	24	30Mn	540	20
30	490	22	35Mn	560	18
35	530	20	40Mn	590	17
40	570	19	45Mn	620	15
45	600	17	50Mn	650	13
50	625	16	60Mn	695	11
55	645	13	65Mn	735	9
60	675	12	70Mn	785	8

拉伸试验取横向试样。受钢带宽度限制不能取横向试样时,可取纵向试样,断后伸长率提高 2%(绝对值)。

7.4.2 经供需双方协商,45、45Mn 及含碳量更高的牌号的钢带力学性能可按实际值交货。

7.4.3 对于供冷轧用钢带,其力学性能不作为交货条件。

7.5 工艺性能

7.5.1 牌号 08~35 钢带应进行 180°横向弯曲试验,弯曲压头直径符合表 6 规定。

表 6 弯曲试验

牌号	弯曲压头直径 D	
	钢带厚度 $a \leq 6$ mm	钢带厚度 $a > 6$ mm
08,08Al	0	$0.5a$
10	$0.5a$	a
15	a	$1.5a$
20,25,30,35	$2a$	$3a$

7.5.2 对于供冷轧用钢带,其弯曲试验由供需双方协商。

7.6 脱碳层

根据需方要求,由 35 牌号及含碳量更高的牌号的钢制造的钢带可检查表面脱碳层深度,其单面总脱碳层(全脱碳层加部分脱碳层)深度应符合以下规定:

- a) 钢带厚度不大于 3.2 mm 时,其总脱碳层深度不大于 0.08 mm;
- b) 钢带厚度大于 3.2 mm 时,其总脱碳层深度不大于钢带实际厚度的 2.5%。

7.7 表面质量

7.7.1 钢带表面不准许有气泡、结疤、裂纹、折叠、夹杂和压入氧化铁皮等对使用有害的缺陷,钢带不准许有目视可见的分层,及妨碍检查表面缺陷的薄氧化铁皮或铁锈。允许有深度或高度不超过厚度公差之半的划痕、凹面、麻点、表面粗糙、凸起等局部缺陷,其深度或高度(从实际尺寸算起)按单面计算,且应保证钢带相应规格允许的最小厚度。

7.7.2 不切边钢带不准许有缺口、裂纹及显著边浪,允许有深度不大于宽度公差之半的其他边部缺陷,且其有效宽度应保证钢带相应规格最小厚度。

7.7.3 切边钢带边缘允许有不大于 0.5 mm 的飞刺。

7.7.4 钢带表面缺陷允许清理,但清理后应保证钢带的最小厚度和宽度,清理处应平滑、无棱角。

7.7.5 在钢带连续生产过程中,局部表面缺陷不易发现并去除,因此允许带缺陷交货,但有缺陷部分不能超过每卷钢带总长度的 6%。

7.7.6 根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可供应表面经酸洗处理的钢带,表面质量符合 GB/T 38813 的规定。

8 试验方法

8.1 钢的化学成分试验方法按 GB/T 4336、GB/T 11261、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125 或通用方法的规定进行,但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.12、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.37、GB/T 223.59、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 11261 的规定进行。

8.2 每批钢带的检验项目及试验方法符合表 7 规定。

表 7 钢带检验项目、取样数量、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)	1 个/炉	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 232
4	脱碳	1 个	GB/T 224	GB/T 224(金相法)
5	尺寸、外形	2 个	—	适当量具
6	表面质量	逐张/卷	—	目视

8.3 钢带的宽度、厚度、横向厚度差、纵向厚度差、镰刀弯及表面质量检查部位距钢带两端距离应以保证测量的精确性为准,仲裁试验时,测量部位应在两端不考核长度范围之外。钢带两端不考核范围应符合表 8 规定。

表 8 钢带两端不考核范围

钢带宽度	≤ 350 mm	> 350 mm
不考核范围	两端总长度不超过 14 m	$L(\text{m}) = 90 / \text{公称厚度}(\text{mm})$, 但两端最大总长度不超过 20 m

8.4 测量钢带厚度时,测量点距钢带侧边距离:切边钢带不小于 15 mm,不切边钢带不小于 20 mm。

8.5 测量钢带的镰刀弯时,将直尺紧靠钢带的凹侧边,测量从直尺到凹侧边的最大距离。

9 检验规则

9.1 钢带由供方技术监督部门进行检查和验收。

9.2 钢带应成批进行验收,每批由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一轧制制度、同一交货状态的钢带组成。

9.3 钢带检验项目的取样数量和取样方法应符合表 7 的规定。

9.4 钢带的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

9.5 钢带化学成分和力学性能试验结果应采用修约值比较法进行修约,修约规则按照 GB/T 8170 的规定执行。

10 包装、标志及质量证明书

钢带的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。