宝山钢铁股份有限公司暂行供货技术条件

BZJ 341-2009

耐火耐大气腐蚀热连轧钢板及钢带

1 范围

本暂行供货技术条件规定了耐火耐大气腐蚀热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等。

本暂行供货技术条件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的用于制造有防火要求的建筑钢结构、塔桅栏柱、工程机械、工业结构等耐火耐大气腐蚀热连轧钢带以及由此横切成的钢板及纵切成的纵切钢带，以下简称钢板及钢带。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本暂行供货技术条件的引用而成为本暂行供货技术条件的条款。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暂行供货技术条件，然而，鼓励根据本暂行供货技术条件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暂行供货技术条件。

GB/T 222－2006	钢的成品化学成分允许偏差
GB/T 223	钢铁及合金化学分析方法
GB/T 228－2002	金属材料　室温拉伸试验方法
GB/T 229－1994	金属夏比冲击试验方法
GB/T 232－1999	金属材料　弯曲试验方法
GB/T 2975－1998	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 4336－2002	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 4338－2006	金属材料　高温拉伸试验方法
GB/T 20066－2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 20123－2006	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)
TB/T 2375-1993	铁路用耐候钢周期浸润腐蚀试验方法
Q/BQB 300	热连轧钢板及钢带的包装、标志及检验文件的一般规定
Q/BQB 301	热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

3 分类和代号

钢的牌号、公称厚度、用途、产品类别如表 1 所示。

表 1

牌　号	公 称 厚 度　mm	用　途	产品类别
B490RNQB	6.0～20.0	耐火耐大气腐蚀用，用于制造有防火要求的建筑钢结构、塔桅栏柱、工程机械、工业结构等。	热轧钢带 热轧钢板 热轧纵切钢带

4 订货所需信息

4.1 订货时用户需提供下列信息：

a) 本暂行供货技术条件号；

b) 产品类别；

c) 牌号；

d) 规格及尺寸（厚度）精度；

e) 边缘状态；

f) 用途；

g) 检验文件类型。

4.2 在订货合同中的省略事项

如在订货合同中未说明边缘状态和尺寸(厚度)精度，按本标准供货的钢带以 Q/BQB 301 中的普通厚度精度不切边状态交货，按本标准供货的钢板以 Q/BQB 301 中的普通厚度精度切边状态交货。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/BQB 301 的规定。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 2 的规定。

6.1.2 钢的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.2 钢的冶炼方法

采用氧气转炉冶炼。

6.3 交货状态

钢板及钢带以热轧状态交货。

表 2

牌号	化学成分（熔炼分析） %									
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Pcm
B490RNQB	≤0.15	0.15～0.55	≤1.60	≤0.030	≤0.015	0.30～0.50	0.05～0.30	0.45～0.75	0.30～0.90	≤0.27
注：Pcm(%)=C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B										

6.4 力学和工艺性能

6.4.1 钢板及钢带的力学性能应符合表 3 的规定。

6.4.2 弯曲试验后，试样的外侧面不得有肉眼可见的裂纹。供方如能保证弯曲试验合格，可不进行试验。

6.4.3 冲击功值为一组三个试样试验结果的平均值，允许其中一个试样的试验结果小于规定值，但不得小于规定值的 70%。

6.4.4 表 3 中规定的冲击试验仅适用于厚度不小于 12.0mm 的产品；如用户要求对厚度小于 12.0mm 的产品进行冲击试验，经供需双方协商并在合同中注明，可采用 7.5mm×10.0mm 试样或 5.0mm×10.0mm 试样，此时规定的最小冲击功分别为表列冲击功的 75%或 50%。

6.5 供方应保证钢的耐腐蚀性能符合表 4 的规定。如需方要求，经供需双方协商并在合同中规定，可进行耐腐蚀试验。

表 3

牌号	公称厚度 mm	拉伸试验[a]（L_0=200mm，b=40mm）				600℃高温拉伸试验[a,c] $R_{p0.2}$ MPa	180°弯曲试验[a,d] b≥35mm 弯曲直径	V型冲击试验[a]	
		下屈服强度[b] MPa	抗拉强度 MPa	屈强比	断后伸长率 %			试验温度 ℃	冲击功 J
B490RNQB	6～<12	≥325	490～610	-	≥17	≥217	2a	0	≥27
	12～16	325～445	490～610	≤0.80	≥17	≥217	2a		
	>16～20	325～445	490～610	≤0.80	≥21	≥217	3a		

[a] 试样取样方向：拉伸、弯曲试验为横向，冲击试验为纵向。
[b] 当屈服现象不明显时，采用$R_{p0.2}$。
[c] 供方应保证 600℃高温拉伸性能。如需方要求，经供需双方协商并在合同中规定，可进行高温拉伸试验。
[d] 仲裁试验时b=35mm。

表 4

牌号	相对腐蚀率
B490RNQB	≤60%
Q345A	100%

6.6 表面质量

6.6.1 钢板及钢带表面不得有裂纹、结疤、折叠、气泡和夹杂等对使用有害的缺陷，钢板及钢带不得有分层。

6.6.2 钢板及钢带表面允许有深度（或高度）不超过钢板厚度公差之半的麻点、凹面、划痕等轻微、局部的缺陷，但应保证钢板及钢带允许的最小厚度。

6.6.3 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，所以允许带有若干不正常的部分，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 6%。

7 检验和试验

7.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

7.2 钢板及钢带的尺寸和外形应用合适的测量工具检查。

7.3 检验文件类型在选用规定的检验和试验时，应符合 7.4～7.7 条款规定。

7.4 每批钢板及钢带所需检验项目的试样数量、取样方法、试验方法应符合表 5 的规定。

表 5

序号	检 验 项 目	试样数量，个	取 样 方 法	试 验 方 法
1	化学分析[a]	1（每炉）	GB/T 20066	GB/T 223，GB/T 4336，GB/T 20123
2	拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228
3	高温拉伸试验	1（协议）	GB/T 4338	GB/T 228
4	弯曲试验	1	GB/T 2975	GB/T 232
5	冲击试验	1 组（3 个）	GB/T 2975	GB/T 229
6	耐腐蚀性能试验	5 个（协议）	TB/T 2375	TB/T 2375

[a] 对化学成分进行仲裁试验时，按GB/T223。

7.5 耐腐蚀性能试验时间为 72 小时，对比试样对应牌号为 Q345A，成分应符合表 6 规定。耐腐蚀性能试验根据合同规定进行，每次试验试样数量为 5 个，试验方法应符合 TB/T 2375 规定。

表 6

牌号	化 学 成 分[a] （熔 炼 分 析） %							
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
Q345A	0.14～0.22	≤0.30	0.30～0.60	≤0.035	≤0.050	≤0.070	≤0.10	≤0.10

7.6 取样频率

7.6.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

7.6.2 力学性能和工艺性能的取样频率

钢板及钢带应按批验收，每批由重量不大于 70 吨的同炉号、同牌号、同厚度规格、同交货状态的钢板及钢带组成。

7.7 复验

7.7.1 如冲击试验结果不符合规定要求,可以在同一取样产品上另取三个试样进行复验,这时,前后六个试样的试验结果(平均值)应不小于规定值,并且其中低于规定值的试样最多只能有二个,只允许其中一个值小于规定值的 70%。

7.7.2 其它试验结果不符合标准要求时，则从同一批中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。

7.7.3 复验结果（包括该项目试验所要求的所有指标）合格，则整批合格。复验结果（包括该项目试验所要求的所有指标）即使有一个指标不合格，则复验不合格。

7.7.4 如复验不合格，则已做试验且试验结果不合的单件不能验收，但该批材料中未做试验的单件可逐件重新提交试验和验收。

8 包装、标志和检验文件

钢带的包装、标志和检验文件应符合 Q/BQB 300 的规定。