



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 464—2023

代替Q/BQB 464—2019

耐候性冷轧钢板及钢带

Weather-resistant cold-rolled steel sheet and strip

2023-04-09 发布

2023-07-01 实施

宝山钢铁股份有限公司 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件根据宝钢生产实际情况制定。

本文件代替 Q/BQB 464—2019《耐候性冷轧钢板及钢带》。

本文件与 Q/BQB 464—2019 相比，主要技术变化如下：

- 修订了规范性引用文件；
- 修改了表 5 中拉伸试样规定，采用 GB/T 228.1 规定的 P17 试样；
- 8.3 拉伸测试方法中，增加了秒级速率要求（原 7.3）；
- 删除了附录 A 近似牌号对照表；
- 文件编辑性修改。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本文件主要起草人：袁 敏。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

Q/BQB 463—2018，Q/BQB 463—2019。

耐候性冷轧钢板及钢带

1 范围

本文件规定了耐候性冷轧钢板及钢带的分类和代号、尺寸、外形、重量、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等要求。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的厚度不大于 3.0mm 的耐候性冷轧钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)。钢板及钢带可用于制造车辆、集装箱、门窗、冷弯型钢及其他构件。不推荐用于成形要求较高的汽车结构件(如座椅支架等)。

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 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 228.1-2021 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 2523 冷轧金属薄板(带)表面粗糙度和峰值数的测量方法
- 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 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 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- GB/T 20126 非合金钢 低碳含量的测定 第2部分：感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法
- Q/BQB 400 冷轧产品的包装、标志及检验文件
- Q/BQB 401 冷轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- Q/BQB 408 冷成形用冷轧低碳钢板及钢带

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和代号

- 4.1 钢板及钢带的牌号、可供规格应符合表 1 的规定。
- 4.2 钢板及钢带按表面质量区分应符合表 2 的规定。
- 4.3 钢板及钢带按表面结构区分应符合表 3 的规定。

表 1

单位: mm

厚度	宽度					
	B400NQ	06CuPRe	B450NQ	05CuPCrNi	B460NQ	B800NQ
					B500NQ	
0.50~0.79	800~1300	900~1300	800~1300	900~1300	800~1300	—
0.80~0.99	800~1300	900~1300	800~1600	900~1300	800~1300	—
1.00~1.19	800~1400	900~1300	800~1500	900~1300	800~1300	900~1350
1.20~1.59	800~1500	900~1300	800~1400	900~1300	800~1300	900~1350
1.60~1.99	800~1500	900~1300	800~1400	900~1300	800~1300	—
2.00~2.50	800~1500	900~1300	800~1500	900~1300	800~1400	—
2.51~3.00	850~1400	900~1300	850~1400	900~1300	850~1400	—

表 2

级 别	代号
较高级的精整表面	FB
高级的精整表面	FC

表 3

表面结构	代号
麻面	D

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息:

- a) 产品名称(钢板或钢带);
- b) 本产品企业标准号;
- c) 牌号;
- d) 产品规格及尺寸、不平度精度;
- e) 边缘状态;
- f) 表面结构;
- g) 表面质量级别;
- h) 包装方式;
- i) 重量;
- j) 用途;
- k) 其他。

5.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面结构、表面质量级别、边缘状态及包装方式,则本标准产品按普通的尺寸及不平度精度、表面结构为麻面(D)、较高级的精整表面(FB)的切边钢带或切边钢板供货,并按供方提供的包装方式包装。

6 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 401 的规定。

7 技术要求

7.1 化学成分

7.1.1 钢板及钢带的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	化学成分(熔炼分析) % (质量分数)									
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	Ti	Alt
B400NQ	≤0.12	0.10~ 0.40	0.20~ 0.50	≤0.10	≤0.020	0.25~ 0.40	0.30~ 0.65	≤0.50	—	—
06CuPre	≤0.08	0.10~ 0.40	0.15~ 0.45	0.06~ 0.12	≤0.035	0.20~ 0.35	—	—	—	—
B450NQ	≤0.12	0.25~ 0.75	0.20~ 0.50	0.07~ 0.15	≤0.020	0.25~ 0.55	0.30~ 1.25	≤0.65	—	—
05CuPCrNi	≤0.09	0.25~ 0.50	0.20~ 0.50	0.07~ 0.12	≤0.020	0.25~ 0.50	0.30~ 1.25	0.12~ 0.65	—	—
B460NQ	≤0.10	0.12~ 0.75	≤1.00	0.06~ 0.12	≤0.020	0.20~ 0.40	—	—	≤ 0.10	—
B500NQ	≤0.12	0.25~ 0.75	0.30~ 0.70	≤0.12	≤0.020	0.25~ 0.55	0.30~ 1.25	≤0.65	—	—
B800NQ	≤0.20	≤0.80	≤2.00	≤0.02	≤0.010	≤0.50	≤1.0	≤0.50	—	≥0.01

7.1.2 钢板及钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

7.3 力学性能

7.3.1 供方保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带的力学性能应符合表 5 的规定。

7.3.2 由于时效的影响，钢板及钢带的力学性能会随着储存时间的延长而变差，如屈服强度和抗拉强度的上升，断后伸长率的下降，成形性能变差，出现拉伸应变痕等，建议用户尽早使用。

表 5

牌号	拉伸试验 ^{a, b}			180° 弯曲试验 (b≥20mm) ^c 弯心直径
	屈服强度 MPa 不小于	抗拉强度 MPa 不小于	断后伸长率 A _{50mm} % 不小于	
B400NQ	260	400	27	1a
06CuPre	275	390	30	0.5a
B450NQ	310	450	26	1a
05CuPCrNi	310	440	26	1a
B460NQ	340	460	23	1a
B500NQ	320	500	22	1a
B800NQ	700	800	5	6a

^a 无明显屈服时采用 R_{p0.2}，否则采用 R_{eL}。
^b 试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样，试样方向为横向。
^c a 表示试样的厚度，试样方向为纵向。

7.4 交货状态

7.4.1 钢板及钢带经热处理(退火)和平整后供货。

7.4.2 钢板及钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液去除。在通常的包装、运输、装卸和储存条件下，供方应保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带表面不生锈。根据需方要求，经供需双方协议并在合同中注明，亦可以不涂油供货。对于不涂油产品在搬运、储存和使用过程中产生的锈蚀、划伤及摩擦痕等缺陷，供方将不承担相应的产品质量责任。

注：通常把产品检验文件中的签发日期规定为产品的制造完成日期。

7.5 表面质量

7.5.1 钢板及钢带表面不得存在孔洞、表面裂纹、叠层等对使用有害的缺陷。

7.5.2 钢板及钢带各表面质量级别的特征应符合表 6 的规定。

7.5.3 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，因此钢带允许带缺陷交货，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 3%。如用户有特殊要求，可在订货时商议确定。

表 6

级别	代号	特征
较高级的精整表面	FB	表面允许有少量不影响成形性及涂、镀附着力的缺欠，如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等。
高级的精整表面	FC	产品二面中较好的一面无肉眼可见的明显缺欠，另一面至少应达到 FB 的要求。

7.6 表面结构

表面结构麻面(D)平均粗糙度 Ra 按 $0.6 \mu\text{m} < \text{Ra} \leq 1.9 \mu\text{m}$ 控制。

8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

8.2 钢板及钢带的尺寸、外形应采用合适的测量工具测量。

8.3 拉伸试验应按照 GB/T 228.1-2021 的方法 B。为了改善测量结果的再现性，推荐采用横梁位移速率控制方法，测定屈服强度的横梁位移速率为 $0.00083 \times L_c$ (mm/s) (L_c 为拉伸试样的平行长度，单位 mm，后同) 或 $0.05 \times L_c$ (mm/min)；屈服强度测得后，横梁位移速率为 $0.0067 \times L_c$ (mm/s) 或 $0.4 \times L_c$ (mm/min)。

8.4 钢板及钢带应按批验收，每个检验批应由不大于 30 吨的同牌号、同规格、同加工状态的钢板及钢带组成。对于重量大于 30 吨的钢带，每个钢卷组成一个检验批。

8.5 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法、试验方法应符合表 7 的规定。

8.6 供方可采用不同的检验和试验方法进行验收测试。发生争议时，应采用本标准规定的检验和试验方法及相关的技术要求进行测试。

表 7

检验项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126
拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1-2021 方法 B
弯曲试验	1/批		GB/T 232
表面粗糙度	—	板宽四分之一处	GB/T 2523

8.7 对于拉伸、弯曲试验，如有某一项试验结果不符合本标准要求，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。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。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。

9 包装、标志及检验文件

钢板及钢带的包装、标志及检验文件应符合 Q/BQB 400 的规定。如需方对包装重量有特殊要求，应在合同中注明。

10 数值修约规则

数值判定采用修约值比较法，数值修约应符合 GB/T 8170 的规定。
