



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 390—2023

代替 Q/BQB 390—2018

热连轧花纹钢带

Continuously hot-rolled embossed steel 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1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件结合宝钢实际情况制定。

本文件代替 Q/BQB 390—2018《热连轧花纹钢带》，与 Q/BQB 390—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 规范性引用文件中增加 GB/T 228.1 的年号；
- 增加了第 3 章“术语和定义”。

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：黄锦花。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：Q/BQB 390—1994，Q/BQB 390—1999，Q/BQB 390—2003，Q/BQB 390—2009，Q/BQB 390—2014，Q/BQB 390—2018。

热连轧花纹钢带

1 范围

本文件规定了扁豆形花纹热连轧钢带的尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的扁豆形花纹热连轧钢带，以下简称钢带。

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—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（适用部分）
- 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 700 碳素结构钢
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- 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 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
- 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 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

钢带的牌号、公称厚度及用途如表1所示。

5 订货所需信息

5.1 订货时用户须提供下列信息：

2

- a) 本企业文件号;
- b) 牌号;
- c) 尺寸规格;
- d) 边缘状态;
- e) 花纹尺寸、外形;
- f) 用途。

5.2 在订货合同中的省略事项

如订货中, 未说明尺寸精度时, 除非标准另有规定否则以普通精度交货; 未注明边缘状态, 按本文件供货的产品以不切边状态供货。

表 1

牌号	公称厚度(基本厚度) mm	用途
H-“GB/T 700、GB/T 1591 中牌号” ^a , 如 H-Q195, H-Q235B 等	≤12.7	建筑、船体结构用面板
H-Q195P、H-Q235P	≤12.7	

^a 引用 GB/T 700、GB/T 1591 中钢级时, 热轧花纹钢带的牌号由代表“花纹”汉语拼音字母“H”+“-”+引用标准中的牌号组合而成。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 扁豆形花纹钢带的公称尺寸按表 2 规定。

表 2

单位为毫米

产品类别	公称厚度(基本厚度)	公称宽度
热轧钢带	≤12.7	≤1250

6.2 经供需双方协议可供应表 2 以外尺寸的扁豆形花纹钢带。

6.3 扁豆形花纹钢带的花纹尺寸、外形和花纹布置如图 1 所示。图中各项尺寸为工厂加工轧辊时控制用, 不作为成品花纹钢带检查的依据。经双方协商, 亦可以供应其他形状的花纹钢带。

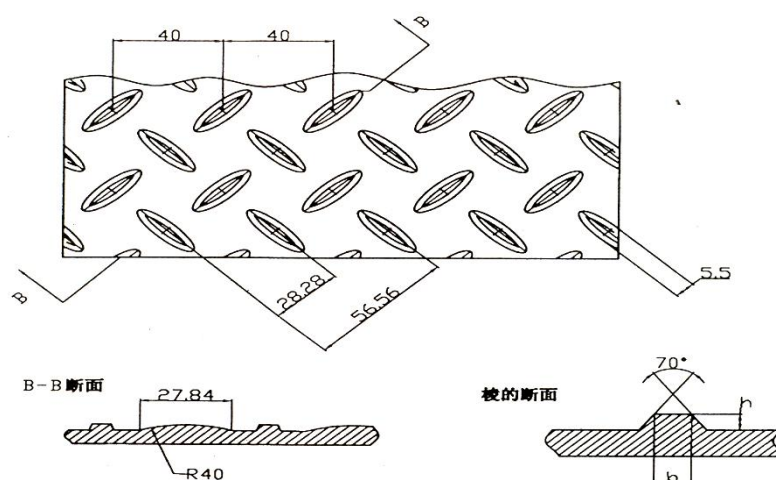


图 1

6.4 花纹钢带的公称厚度（基本厚度）、厚度允许偏差和纹高允许范围应符合表 3 规定。

表 3

单位为毫米

公称厚度（基本厚度）	厚度允许偏差	纹高允许范围
≤2.0	±0.25	0.3~1.0
>2.0~2.5	±0.25	0.4~1.2
>2.5~3.5	±0.30	0.6~1.5
>3.5~4.5	±0.40	0.8~1.7
>4.5~6.0	+0.40 -0.50	1.0~2.0
>6.0~12.7	+0.50 -0.70	

注：推荐选用公称厚度为 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0。

6.5 花纹钢带的宽度允许偏差应符合表 4 规定。

6.6 其他尺寸、外形及允许偏差按 Q/BQB 301 规定。

6.7 花纹钢带按实际重量交货。

表 4

单位为毫米

边缘状态	宽度允许偏差
不切边	+20
	0
切边	+8
	0

7 技术要求

7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼分析）应符合表 5 的规定，其他牌号的化学成分（熔炼分析）应符合其引用标准中相应牌号的要求。

7.1.2 钢带的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

表 5

牌号	化学成分（质量分数） %				
	C	Si	Mn	P	S
H-Q195P	≤0.12	≤0.30	≤0.50	≤0.090	≤0.040
H-Q235P	≤0.22	≤0.35	≤1.40	≤0.090	≤0.045

7.2 钢的冶炼方式

钢带所用的钢为氧气转炉冶炼的镇静钢。

7.3 力学性能和工艺性能

力学性能不作保证。如需方有要求并在合同中注明,可进行拉伸、弯曲试验,对 H-Q195P 和 H-Q235P 的性能指标按表 6 规定,其他牌号的性能指标按双方协议或符合其引用标准中相应牌号的要求。

表 6

牌号	拉伸试验 ^a		90°弯曲试验 ^b D—弯曲压头直径 a—试样厚度
	下屈服强度 ^c R_{eL} / MPa	抗拉强度 R_m / MPa	
H-Q195P	≥195	≥270	D=a
H-Q235P	≥235	≥370	D=2a

^a 拉伸试验取横向试样。
^b 弯曲试验取纵向试样。试样宽度 $b \geq 20\text{mm}$, 仲裁试验时 $b = 20\text{mm}$ 。
^c 屈服现象不明显时,采用 $R_{p0.2}$ 。

7.4 交货状态

钢带以热轧状态交货。

7.5 表面质量

7.5.1 钢带表面不得有气泡、结疤、拉裂、折叠和夹杂,不得有分层。

7.5.2 钢带表面允许有薄层氧化铁皮、铁锈、由于氧化铁皮脱落所形成的不显著的表面粗糙和高度不超过厚度公差之半的其他局部缺欠。花纹应完整无损。花纹上允许有高度不超过厚度公差之半的局部、轻微的毛刺。

7.5.3 对于钢带,由于没有机会切除带缺陷部分,所以钢带允许带有缺陷交货,但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 5%。

8 检验和试验

8.1 钢带的外观用肉眼检查。

8.2 钢带的尺寸和外形应用合适的测量工具检查。

8.3 钢带的基本厚度和纹高,在宽度方向距边部不小于 40mm 处测量。成卷供货时,两端不考核外观、尺寸的总长度 L 为:

$$\frac{90}{\text{基本厚度 (mm)}} \quad (\text{m}) \text{ 或 } 20\text{m}, \text{ 取其中较小者。}$$

8.4 每批钢带所需检验项目、试样数量、取样方法、试验方法应符合表 7 的规定。

8.5 取样频率

8.5.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

8.5.2 力学性能和工艺性能的取样频率

如需方要求保证钢带力学性能和工艺性能,则钢带应按批验收,每批应由不大于 80t 同炉号、同牌

号、同厚度、同交货状态的钢带组成。

表 7

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、 GB/T 20125 或通用方法
2	拉伸试验 ^b (协议)	1/批	GB/T 2975	GB/T 228.1—2021 方法 B ^b
3	弯曲试验 ^c (协议)	1/批	GB/T 2975	GB/T 232

^a 对化学成分进行仲裁试验时, 按 GB/T 223。
^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) 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)。
^c 弯曲试验时, 钢带的花纹面应置于内表面, 试样厚度为基本厚度。

8.6 复验

8.6.1 如有某一项试验结果不符合标准要求, 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。

8.6.2 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。

8.6.3 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。

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。