

**宝山钢铁股份有限公司企业标准**  
**热连轧钢板及钢带的包装、标志**  
**及质量证明书的一般规定**

Q/BQB 300 - 2003  
代替 Q/BQB 300 - 1999

**1 范围**

本标准规定了热连轧钢板及钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的热连轧钢带以及由钢带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 包装和标志**

2.1 钢板及钢带应包装整齐，捆扎结实，标志应牢固，字迹应清晰。

2.2 钢带的包装和标志应符合表 1 的规定。

表 1

表面 处理方式	适用产品	包 装		卷(捆)重 t	标 志
		包 装 方 式	图 示		
非酸洗表面 <sup>a</sup>	国内用经平整分卷 或分卷钢带 (除管线钢外)	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 3 径 1 3) 捆扎处径向加护角	图 1	3.0~22.0	成品标签 不少于 2 个
		1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 3) 捆扎处径向加护角	图 2	3.0~22.0	
	国内直发卷和 经平整或重卷钢带 (除管线钢外)	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 径 1 3) 捆扎处径向加护角	图 3	43.6	
	国外用钢带 (除管线钢外)	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 径 2 3) 捆扎处径向加护角	图 4	43.6	
	国内用管线钢 钢带	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 径 2 3) 捆扎处径向加护角	图 5	43.6	
	国外用管线钢 钢带	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 径 4 3) 捆扎处径向加护角	图 6	43.6	
	管线钢 钢带 (经供需双方协商)	1) 裸露包装 2) 捆扎道次:至少周 4 径 1 3) 捆扎处径向加护角 4) 在钢卷尾部安装夹具	图 7	43.6	

表 1(续)

表面处理方式	适用产品	包 装		卷(捆)重 t	标 志
		包 装 方 式	图 示		
非酸洗表面 <sup>a</sup>	纵切钢带	纵切成 3 卷及 3 卷以上钢带的组合包装： 1) 每个小卷周向捆扎不小于 1 道，径向打捆不小于 2 道。 2) 组合打捆径向不少于 3 道并加护角。	图 9	43.6	成品标签 不少于 2 个
		纵切成 2 卷钢带： 每个小卷周向捆扎不小于 3 道	图 10		
酸洗表面	酸洗钢带	1) 用防锈纸包裹 2) 内、外圈用钢板封闭包裹 3) 端部加钢板护盖、内外护角钢圈 4) 捆扎道次：周向、径向各不少于 3 道	图 8	15.0	成品标签 不少于 2 个

<sup>a</sup> 为保证包装质量，供方可根据需要提供增加其它包装材料，例如在周向捆带的锁扣处增加“垫片”，在周向捆带与径向捆带交界处增加“十字锁扣”等。

## 2.3 钢板的包装和标志应符合表 2 的规定。

表 2

表面处理方式	包装类型	包 装		捆 重 t	标 志 <sup>a</sup>
		包 装 方 式	图 示		
非酸洗表面	普通包装 <sup>b</sup>	1) 裸露包装 2) 横向捆扎不少于 4 道 3) 捆扎处加护角	图 11	10.0t	1) 每捆最上面 1 张钢板上粘贴一个成品标签。 2) 每捆钢板的侧面悬挂一个成品标签。 3) 每张钢板应滚印或钢印有牌号、标准号等标志
	特殊包装 (盒式包装)	1) 用防锈纸包裹 2) 用上盖板和侧护板包裹 3) 捆扎道次：纵向不小于 2 道 横向不小于 3 道 4) 用钢木托架	图 12	10.0t	1) 每个捆包上粘贴一个成品标签。 2) 每捆钢板的侧面悬挂一个成品标签。 3) 每张钢板应滚印或钢印有牌号、标准号等标志

<sup>a</sup> 如是船板产品，每张船板还必须有供方商标、船级社标志、尺寸、钢卷号等标志。

<sup>b</sup> 根据用户要求，经供需双方协商，可进行单张包装，此时横向捆扎 1 道以便于悬挂成品标志，捆扎处加护角。

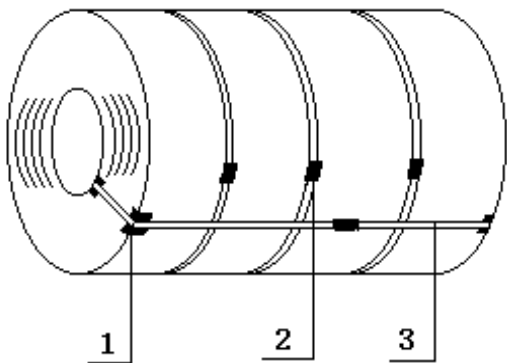
表 2 (续)

表面 处理方式	包装类型	包 装		卷 重 t	标 志
		包 装 方 式	图 示		
酸洗表面	特殊包装 1 (盒式包装)	1) 用防锈纸包裹 2) 用塑料薄膜覆盖 3) 用上盖板、下盖板和侧护板包裹 4) 捆扎道次: 纵向不小于 3 道 横向不小于 3 道 5) 用钢木托架	图 13	10.0t	成品标签 不少于 2 个
	特殊包装 2 (盒式包装)	1) 用防锈纸包裹 2) 用塑料薄膜覆盖 3) 用下盖板、铁盒盖包裹, 或浅盒加侧护板、铁盒盖包裹 4) 捆扎道次: 纵向不小于 3 道 横向不小于 3 道 5) 用钢木托架	图 14	10.0t	成品标签 不少于 2 个

2.4 如需方未选定包装方式, 则由供方确定合适的包装方式。

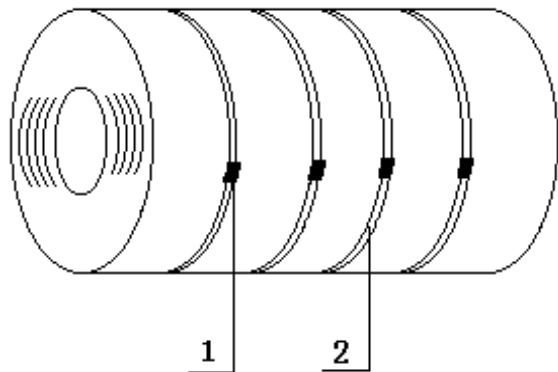
2.5 根据需方要求, 经供需双方协商同意并在合同中注明, 钢板及钢带的包装和标志可采用不同于表 1 和表 2 的规定。

2.6 成品标签内容包括供方名称、供方商标、收货单位、合同号、供货标准号、牌号、尺寸、炉号、钢卷号、捆包号、重量、数量等。



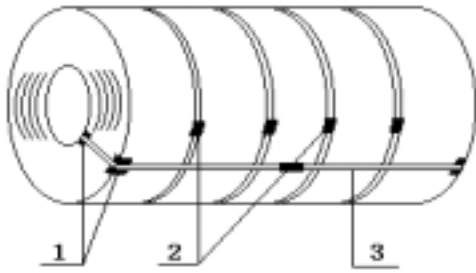
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带

图 1



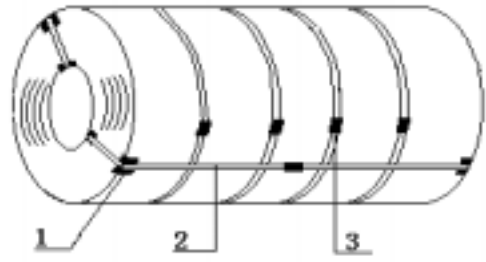
1 - 锁扣 2 - 捆带

图 2



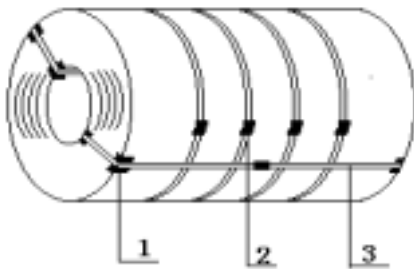
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带

图 3



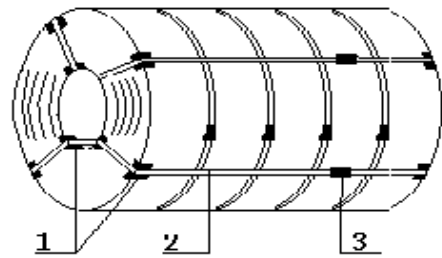
1 - 护角 2 - 捆带 3 - 锁扣

图 4



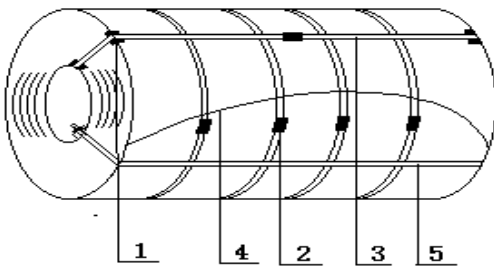
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带

图 5



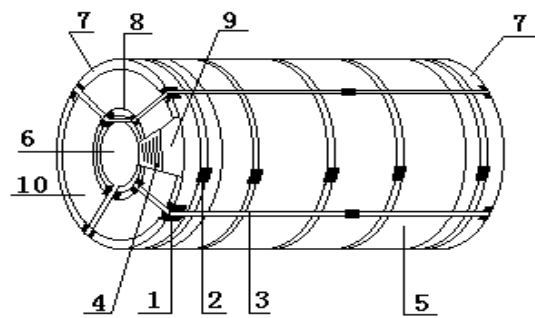
1 - 护角 2 - 捆带 3 - 锁扣

图 6



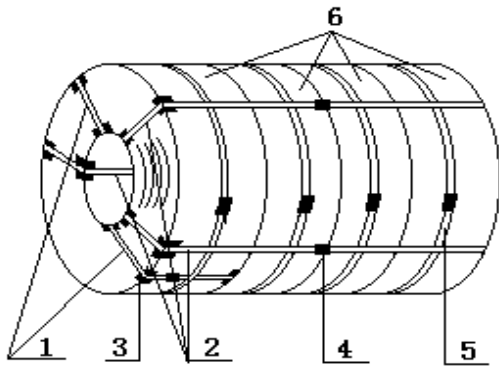
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带 4 - 带尾  
5 - 夹具

图 7



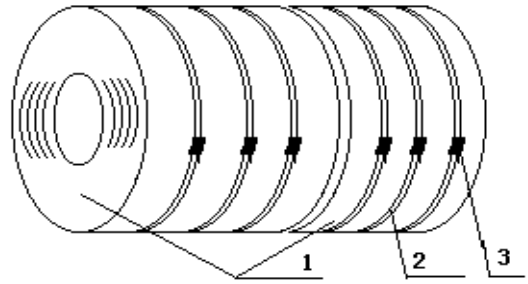
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带 4 - 钢带  
5 - 外周护板 6 - 内周护板 7 - 外护角钢圈  
8 - 内护角钢圈 9 - 防锈纸 10 - 端部圆护板

图 8



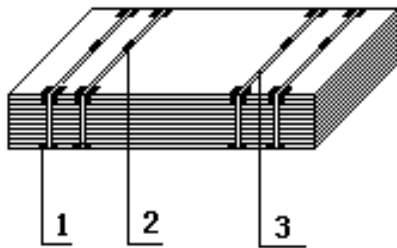
1 - 小卷径向捆带 2 - 组合打捆径向捆带 3 - 护角  
4 - 锁扣 5 - 小卷周向捆带 6 - 小卷

图 9



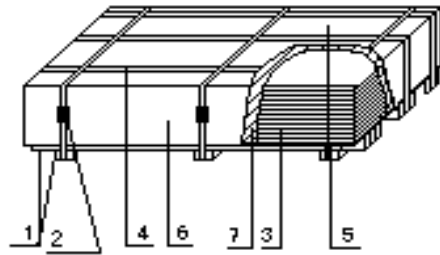
1 - 小卷 2 - 捆带 3 - 锁扣

图 10



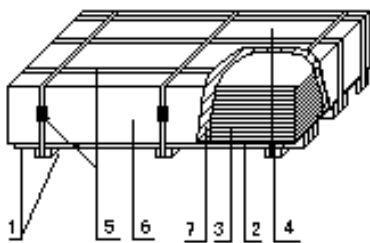
1 - 护角 2 - 锁扣 3 - 捆带

图 11



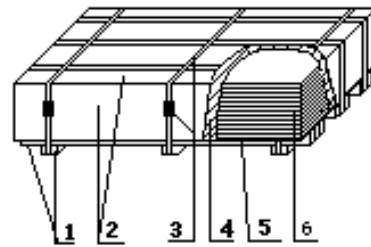
1 - 钢木托架 2 - 锁扣 3 - 钢板  
4 - 捆带 5 - 上盖板 6 - 侧护板  
7 - 防锈纸

图 12



1 - 钢木托架 2 - 下盖板 3 - 钢板  
4 - 上盖板 5 - 捆带、锁扣 6 - 侧护板  
7 - 防锈纸、塑料薄膜

图 13



1 - 钢木托架 2 - 铁盒盖  
3 - 捆带、锁扣 4 - 防锈纸、塑料薄膜  
5 - 下盖板 6 - 钢板

图 14

### 3 质量证明书

每批交货的钢板及钢带必须开具质量证明书，质量证明书中按需要应注明：供方名称及商标、订货及收货单位、合同号、产品名称、标准号及牌号、尺寸规格、炉号、钢卷号或捆包号、交货重量、标准中规定的各项试验结果、交货日期、质量管理部门负责人签字等。

---

附加说明：

本标准代替 Q/BQB 300 - 1999。

本标准与 Q/BQB300 - 1999 相比主要变化如下：

- 将管线钢直发卷包装方式扩大为管线钢钢带的包装方式；
- 修改了国外用钢（除管线钢外）、国内用管线钢、国外用管线钢的包装捆扎道次；
- 将等分和不等分纵切成 3 卷以上钢带的组合包装方式合并为纵切成 3 卷及以上钢带的组合包装方式；
- 取消了热轧非酸洗钢板盒式包装中的下盖板、包装铁盒盖，并删除了钢板包装中的 C 类包装；
- 增加了根据需方要求，经供需双方协商同意的其它包装方式。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准于 1989 年首次发布，1994 第一次修订，1999 第二次修订。

# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

## 热连轧钢板及钢带的尺寸、 外形、重量及允许偏差

Q/BQB 301 - 2003

代替 Q/BQB 301 - 1999

### 1 范围

本标准规定了热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的热连轧钢带以及由钢带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 8170 - 1987 数值修约规则

### 3 术语和定义

#### 3.1 酸洗表面

用盐酸将热轧钢板及钢带上的氧化铁皮清除后得到的表面。

### 4 分类和代号

#### 4.1 按边缘状态分为

切边 EC

不切边 EM

#### 4.2 按轧制精度分为

普通厚度精度 PT.A

较高厚度精度 PT.B

#### 4.3 按表面处理方式分为

酸洗表面

非酸洗表面

如未说明表面处理方式时，是指非酸洗表面。

#### 4.4 按产品类别分为

热轧钢带(简称: 钢带)

热轧钢板(简称: 钢板)

热轧纵切钢带(简称: 纵切钢带)

## 5 尺寸

5.1 钢板及钢带的公称尺寸范围列于表 1。

5.2 钢板及钢带推荐的公称尺寸

5.2.1 通常情况下，纵切钢带公称宽度为表 1 所列范围内按 20mm 倍数的任何尺寸。

5.2.2 通常情况下，钢板和钢带的公称宽度为表 1 所列范围内按 10mm 倍数的任何尺寸。

5.2.3 通常情况下，钢板的公称长度为表 1 所列范围内按 100mm 倍数的任何尺寸。

5.2.4 通常情况下，钢板及钢带的公称厚度可在表 1 所列范围内按 0.1mm 倍数的任何尺寸。

5.2.5 根据需方要求，经供需双方协商，可以供推荐公称尺寸外的其它尺寸的钢板及钢带。

表 1 钢板及钢带的公称尺寸范围

表面处理方式	产品类别		公称厚度 mm	公称宽度 mm	公称钢板长度或钢卷内径 mm
非酸洗表面	钢板	切边 EC	1.2 ~ 25.4	650 ~ 1850	2000 ~ 12000 (钢板长度)
		不切边 EM		700 ~ 1900	
	钢带	切边 EC	1.2 ~ 12.7	650 ~ 1850	760 (钢卷内径)
		不切边 EM	1.2 ~ 25.4	700 ~ 1900	
	纵切钢带		1.2 ~ 12.7	120 ~ 900	
酸洗表面	钢板		1.2 ~ 6.0	800 ~ 1850	1000 ~ 6000 (钢板长度)
	钢带				760 或 610 (钢卷内径)

## 6 尺寸允许偏差

6.1 对不切头尾钢带，检查尺寸时，两端不考核的总长度 L 的计算公式为：

$$L (m) = 90 / \text{公称厚度} (mm)$$

但两端最大总长度应不大于 20m。

6.2 钢板及钢带的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

6.3 钢板和钢带的宽度允许偏差应符合表 3 的规定，纵切钢带的宽度允许偏差应符合表 4 的规定。

6.4 钢板的长度允许偏差应符合表 5 的规定。

## 7 外形

7.1 对不切头尾和不切边的钢带，检查镰刀弯时，两端不考核的总长度 L 的计算公式为：

$$L (m) = 90 / \text{公称厚度} (mm)$$

但两端最大总长度应不大于 20m。

7.2 钢板的不平度允许值应符合表 6 的规定。

7.3 钢板及钢带的镰刀弯允许值应符合相应表 7 和表 8 中的规定。

7.4 钢板的脱方度  $u$  应不超过钢板实际宽度的 1%。

7.5 钢带和纵切钢带应捆扎牢固，钢卷一侧的塔形允许值应符合表 9 的规定。

7.6 钢卷内径允许偏差应符合表 10 的规定。



表 2 钢板及钢带的厚度允许偏差

mm

公称厚度	下列宽度时的厚度允许偏差							
	1200		> 1200 ~ 1500		> 1500 ~ 1800		> 1800	
	普通精度 PT. A	较高精度 PT. B	普通精度 PT. A	较高精度 PT. B	普通精度 PT. A	较高精度 PT. B	普通精度 PT. A	较高精度 PT. B
1.50	±0.15	±0.13	±0.17	±0.14	-	-		-
> 1.50 ~ 2.00	±0.17	±0.14	±0.19	±0.15	±0.20	±0.17	-	-
> 2.00 ~ 2.50	±0.18	±0.15	±0.20	±0.17	±0.21	±0.18	±0.23	±0.19
> 2.50 ~ 3.00	±0.20	±0.17	±0.21	±0.18	±0.22	±0.19	±0.24	±0.20
> 3.00 ~ 4.00	±0.22	±0.19	±0.24	±0.20	±0.26	±0.21	±0.28	±0.22
> 4.00 ~ 5.00	+0.20 -0.40	±0.21	+0.20 -0.45	±0.23	+0.25 -0.50	±0.24	+0.30 -0.45	±0.25
> 5.00 ~ 6.00	+0.20 -0.45	±0.24	+0.20 -0.50	±0.25	+0.25 -0.55	±0.26	+0.30 -0.55	±0.30
> 6.00 ~ 8.00	+0.20 -0.50	±0.28	+0.20 -0.55	±0.30	+0.25 -0.60	±0.31	+0.30 -0.60	±0.35
> 8.00 ~ 10.00	+0.20 -0.55	±0.32	+0.20 -0.60	±0.33	+0.25 -0.65	±0.34	+0.30 -0.65	±0.40
> 10.00 ~ 12.50	+0.20 -0.60	±0.35	+0.20 -0.65	±0.36	+0.25 -0.70	±0.37	+0.30 -0.75	±0.43
> 12.50 ~ 15.00	+0.20 -0.65	±0.37	+0.20 -0.70	±0.38	+0.30 -0.75	±0.40	+0.35 -0.75	±0.46
> 15.00 ~ 25.40	+0.20 -0.70	±0.40	+0.20 -0.70	±0.42	+0.35 -0.75	±0.44	+0.40 -0.75	±0.50

表 3 钢板和钢带的宽度允许偏差

mm

公称宽度	不切边钢板和钢带 宽度允许偏差	切边钢板和钢带 宽度允许偏差	
		公称厚度 < 10.0	公称厚度 10.0
650 ~ 1200	+20 0	+3 0	+4 0
> 1200 ~ 1500	+20 0	+5 0	+6 0
> 1500	+20 0	+6 0	+6 0

表4 纵切钢带的宽度允许偏差

mm

公称宽度	在下列厚度时的宽度允许偏差		
	4.0	>4.0~8.0	>8.0
120~160	+1 0	+2 0	+2 0
>160~250	+1 0	+2 0	+3 0
>250~600	+2 0	+2 0	+3 0
>600~900	+2 0	+3 0	+4 0

表5 钢板的长度允许偏差

mm

公称长度	长度允许偏差
2000~<8000	+0.005×公称长度 0
8000	+40 0

表6 钢板的不平度允许值

mm

公称厚度	下列宽度时的不平度允许值 <sup>a,b,c</sup>		
	1200	>1200~1500	>1500
2.0	18	20	25
>2.0~25.4	15	18	23

<sup>a</sup> 以上不平度允许值仅适用于钢板, 不适用于钢带。

<sup>b</sup> 如用户对平坦度有加严要求, 供需双方需协商并在合同中注明。

<sup>c</sup> 如用户对钢带有平坦度要求, 在用户开卷设备保证质量的前提下, 供需双方可以协商并在合同中注明。

表7 钢板的镰刀弯允许值

mm

公称长度	镰刀弯允许值		测量长度
	切边	不切边	
<5000	15	20	实际长度
5000			5000

表8 钢带和纵切钢带的镰刀弯允许值

mm

公称宽度	镰刀弯允许值		测量长度
	切边	不切边	
<600	15	-	5000
600	15	20	

表 9 钢卷的塔形允许值

mm

公称宽度	塔形允许值	
	切边	不切边
1000	20	45
> 1000	30	60

表 10 钢卷内径允许偏差

mm

公称钢卷内径	允许偏差
760	+ 20
	- 70
610	+ 20
	- 50

## 8 尺寸及外形测量

### 8.1 厚度的测量

切边钢板及钢带距侧边不小于 25mm 的任意点，不切边钢板及钢带距侧边不小于 40mm 的任意点。

### 8.2 钢板不平度的测量

将钢板自由放在平台上，除钢板本身重量外，不施加任何压力，测量钢板下表面与水平面之间的最大距离，如图 1 所示。

### 8.3 镰刀弯的测量

钢板或钢带侧边与连接测量部分两端点的直线之间的最大距离。它在产品呈凹形的一侧测量，如图 2 所示。对于长度小于 5000mm 的钢板，钢板的测量长度为实际长度；对于长度 5000mm 的钢板，钢板的测量长度为 5000mm。

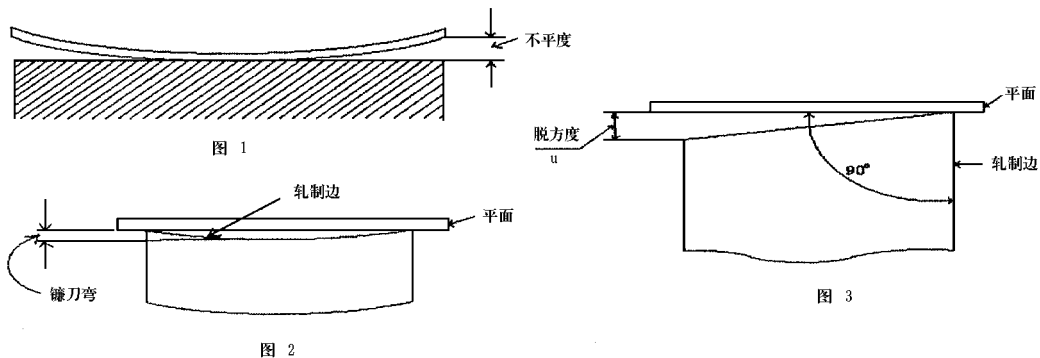
### 8.4 脱方度 $u$ 的测量

钢板的宽度在轧制方向边部的垂直投影长度(如图 3 所示)，或者是钢板对角线之差的二分之一。

## 9 重量

钢板按理论或实际重量交货，理论重量计算方法见附录 A(规范性附录)，钢带按实际重量交货。

## 10 数值修约方法按 GB/T 8170 的规定。



附录 A  
(规范性附录)  
理论计重时的重量计算方法

- A.1 钢板理论计重时，其尺寸均采用公称尺寸值。  
A.2 钢板理论计重时的重量计算方法按表 A.1 的规定。

表 A.1

计算顺序	计算方法	结果修约
基本重量 kg/(mm. m <sup>2</sup> )	7.85 (厚度 1mm, 面积 1m <sup>2</sup> 的重量)	
单位重量 kg/ m <sup>2</sup>	基本重量 kg/(mm. m <sup>2</sup> ) × 厚度(mm)	修约至四位有效数字
钢板面积 m <sup>2</sup>	宽度(m) × 长度(m)	修约至四位有效数字
1 块板重量 kg	单位重量(kg/ m <sup>2</sup> ) × 钢板面积(m <sup>2</sup> )	修约至三位有效数字
1 捆重量 kg	1 块板重量(kg) × 同规格的 1 捆钢板块数	修约至 kg 的整数位
总重量 kg	各捆重量之和	

附加说明：

本标准与 DIN EN 10051 : 1991 + A1 : 1997 和 ISO 10160 : 2000 的一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB 301 - 1999。

本标准与 Q/BQB301 - 1999 相比主要变化如下：

- 增加了表面处理方式即“酸洗表面”和“非酸洗表面”；
- 增加了“酸洗表面”的定义和公称尺寸范围；
- 删除了订货所需信息；
- 增加了钢卷内径为 610mm 的内径允许偏差；
- 将公称厚度 < 10mm 的切边钢板及钢带的宽度允许偏差按 ISO16160 和 EN10051 标准修改。

本标准的附录为规范性附录。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准于 1989 年首次发布，1994 第一次修订，1999 第二次修订。

## 1 范围

本标准规定了冷成型用热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的冷成型用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 - 1984	钢的化学分析用试样取样法及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 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 8170 - 1987	数值修约规则
Q/BQB 300 - 2003	热连轧钢板及钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定
Q/BQB 301 - 2003	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

3.1 钢板及钢带的牌号、公称厚度、用途如表 1 所示。

表 1

牌 号	公 称 厚 度 <sup>a</sup> mm	用 途
SPHC	16.0	一般用
DD11 (StW22)	8.0	
SPHD	16.0	冲压用
DD12 (StW23)	8.0	
SPHE	8.0	深冲用
DD13 (StW24)	8.0	
注：括号内的牌号可使用至 2005 年年底。		
<sup>a</sup> 对于热轧酸洗表面钢板及钢带，公称厚度 6.0mm。		

## 3.2 按边缘状态分为：

切边 EC

不切边 EM

## 3.3 按表面处理方式分为：

酸洗表面

非酸洗表面

## 3.4 按表面质量级别分为：

普通级表面 FA

较高级表面 FB

## 3.5 按产品类别分为：

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) 本企业标准号；
- b) 产品类别；
- c) 牌号、表面处理方式及表面质量级别；
- d) 规格及尺寸（厚度）精度；
- e) 边缘状态。

如在订货合同中：

未说明表面处理方式时，以非酸洗表面交货。

对于热轧非酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度时，以普通厚度精度交货；未说明边缘状态时，钢带以不切边状态交货，钢板以切边状态交货。

对于热轧酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度、边缘状态、表面质量级别和是否涂油时，以较高厚度精度、切边状态、较高级表面和涂油交货；未说明钢卷内径时，以钢卷内径 610mm 交货。

## 4.2 标记示例

按 Q/BQB302 - 2003 交货的热轧非酸洗表面钢板，牌号 StW22，厚度 3.0mm，PT. A 级精度，宽度 1200mm，切边（EC），长度 2500mm，其标记为：

Q/BQB302 - 2003, StW22 热轧钢板, 3.0 × 1200 (EC) × 2500

按 Q/BQB302 - 2003 交货的热轧酸洗表面、涂油钢带，牌号 StW22，表面质量级别 FB，厚度 3.0mm，PT. B 级精度，宽度 1200mm，切边（EC），钢卷内径 610mm，其标记为：

Q/BQB302 - 2003, StW22 热轧酸洗钢带, FB, 3.0 (PT. B) × 1200 (EC) × C, 卷内径 610

## 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的厚度允许偏差应符合表 2 的规定，其它尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合 Q/BQB301 的规定。

表 2

mm

公称 厚度	下列宽度时的厚度允许偏差							
	1200		> 1200 ~ 1500		> 1500 ~ 1800		> 1800	
	普通 精度 PT. A	较高 精度 PT. B	普通 精度 PT. A	较高 精度 PT. B	普通 精度 PT. A	较高 精度 PT. B	普通 精度 PT. A	较高 精度 PT. B
1.2 ~ 1.5	±0.15	±0.10	±0.17	±0.12	-	-	-	-
> 1.5 ~ 2.0	±0.17	±0.13	±0.19	±0.14	±0.21	±0.14	-	-
> 2.0 ~ 2.5	±0.18	±0.14	±0.21	±0.15	±0.23	±0.17	±0.25	±0.20
> 2.5 ~ 3.0	±0.20	±0.15	±0.22	±0.17	±0.24	±0.19	±0.26	±0.21
> 3.0 ~ 4.0	±0.22	±0.17	±0.24	±0.18	±0.26	±0.21	±0.27	±0.22
> 4.0 ~ 5.0	±0.24	±0.19	±0.26	±0.21	±0.28	±0.22	±0.29	±0.23
> 5.0 ~ 6.0	±0.26	±0.21	±0.28	±0.22	±0.29	±0.23	±0.31	±0.25
> 6.0 ~ 8.0	±0.29	±0.23	±0.30	±0.24	±0.31	±0.25	±0.35	±0.28
> 8.0 ~ 10.0	±0.32	±0.26	±0.33	±0.26	±0.34	±0.27	±0.40	±0.32
> 10.0 ~ 12.5	±0.35	±0.28	±0.36	±0.29	±0.37	±0.30	±0.43	±0.36
> 12.5 ~ 15.0	±0.37	-	±0.38	-	±0.40	-	±0.46	-
> 15.0 ~ 16.0	±0.40	-	±0.42	-	±0.45	-	±0.50	-

## 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 3 的规定。

表 3

牌 号	化 学 成 分 ( 熔 炼 分 析 ) %					
	C	Si	Mn	P	S	Al t
DD11 (StW22)	0.10	0.05	0.60	0.035	0.035	0.010
DD12 (StW23)	0.10	0.07	0.45	0.035	0.035	0.020
DD13 (StW24)	0.08	0.07	0.40	0.030	0.030	0.020
SPHC	0.15	0.05	0.60	0.035	0.035	0.010
SPHD	0.10	0.05	0.50	0.035	0.035	0.020
SPHE	0.10	0.05	0.50	0.030	0.035	0.020

6.1.2 钢中残余元素含量应符合下列规定：

Cu 0.20%，Cr 0.15%，Ni 0.15%。但在供方能保证钢中残余元素 Cu、Cr、Ni 的含量符合上述规定时，可不进行这些元素的化学分析。

6.1.3 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。

### 6.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

## 6.3 交货状态

钢板及钢带以热轧状态交货。

## 6.4 表面处理方式

6.4.1 钢板及钢带的表面处理方式可采用非酸洗表面和酸洗表面两种方式。

6.4.2 酸洗表面的钢板及钢带，可以涂油或不涂油交货。经涂油后的酸洗钢板及钢带，在正常包装、运输、搬运和贮存条件下，供方保证自准发之日起三个月内不产生锈蚀，所涂油膜应能用碱水溶液消除掉。如需方要求以不涂油的酸洗钢板及钢带供货，应在合同中注明。不涂油的酸洗钢板及钢带，在运输和加工过程中易产生锈蚀和擦伤，供方对此不作保证。

## 6.5 力学和工艺性能

6.5.1 钢板及钢带的力学和工艺性能应符合相应表 4 和表 5 的规定。

表 4

牌号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>					180° 弯曲试验 <sup>a,b</sup> 弯心直径
	下列厚度(mm)时的 下屈服强度 <sup>c</sup> MPa		抗拉 强度 MPa	下列厚度(mm)时的断后伸长率		
				%		
	L <sub>0</sub> =80mm b=20mm	L <sub>0</sub> =5.65 $\sqrt{S_0}$				
	< 2.0	2.0 ~ 8.0		< 3.0	3.0 ~ 8.0	
DD11 (StW22)	170 ~ 360	170 ~ 340	440	25	29	2a
DD12 (StW23)	170 ~ 340	170 ~ 320	420	27	31	0a
DD13 (StW24)	170 ~ 330	170 ~ 310	400	30	34	0a

<sup>a</sup> 表中所列拉伸试验、弯曲试验规定值适用于横向试样。  
<sup>b</sup> 弯曲试样宽度应不小于 20mm，仲裁试验时为 20mm。  
<sup>c</sup> 屈服现象不明显时，采用 R<sub>p0.2o</sub>。

表 5

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a,b</sup>							180° 弯曲试验 <sup>a,c</sup>	
	抗拉 强度 MPa	下列厚度 (mm) 时的断后伸长率 %						下列厚度 (mm) 时的 弯心直径	
		< 1.6	1.6 ~ < 2.0	2.0 ~ < 2.5	2.5 ~ < 3.2	3.2 ~ < 4.0	4.0	< 3.2	3.2
SPHC	270	27	29	29	29	31	31	0a	1a
SPHD	270	30	32	33	35	37	39		0a
SPHE	270	31	33	35	37	39	41		0a

<sup>a</sup> 表中所列拉伸试验、弯曲试验规定值适用于纵向试样。  
<sup>b</sup> 拉伸试验采用 L<sub>0</sub> = 50mm，b = 25mm 的试样，即为 GB/T 228 中 P14 试样。  
<sup>c</sup> 弯曲试样宽度 b 应不小于 20mm，仲裁试验时为 20mm。

6.5.2 弯曲试验后，试样的外侧面不得有肉眼可见的裂纹。

## 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。对酸洗表面的钢板及钢带不得有停车斑。



6.6.2 钢板及钢带按表面质量分为二级，如表 6 所示。

表 6

级别	适用的表面处理方式	特征
普通级表面 (FA)	非酸洗表面 酸洗表面	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。
较高级表面 (FB)	酸洗表面	表面允许有不影响成型性的缺陷,如轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等

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 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 7 的规定。

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	1 (每炉)	GB/T 222	GB/T 223
2	拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228
3	弯曲试验	1	GB/T 2975	GB/T 232

### 7.4 取样频率

#### 7.4.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

#### 7.4.2 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、同产品形态的钢板或钢带组成。

注:经供需双方协商,可另外确定检验批重量。

#### 7.5 力学性能和工艺性能的取样位置

试样取自钢板或钢带宽度的 1/4 处。

### 7.6 复验

7.6.1 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。

7.6.2 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。

7.6.3 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。

8 数值修约规则按 GB/T 8170 的规定。

9 包装、标志和质量证明书

9.1 钢板及钢带的包装、标志和质量证明书应符合 Q/BQB300 的规定。

9.2 包装重量应符合表 8 的规定。

表 8

产品类别	下表面处理方式时的包装重量 t	
	非酸洗表面	酸洗表面
热轧钢带	43.6	15.0
热轧钢板	10.0	10.0
热轧纵切钢带	43.6	-

## 附录 A

(资料性附录)

## 本标准与引用标准及国标相近牌号对照表

表 A. 1

Q/BQB 302 - 2003	DIN1614 - 2 - 86	EN111 - 77	EN10111 - 1998	JIS G 3131 - 1996	GB 710 - 91 /GB 711 - 88
DD11 ( StW22 ) SPHC	StW22	FeP11	DD11	SPHC	08
DD12 ( StW23 ) SPHD	RRStW23	FeP12	DD12	SPHD	08 或 08AI
DD13 ( StW24 ) SPHE	StW24	FeP13	DD13	SPHE	08AI

## 附加说明:

本标准与 DIN1614 - 2: 1986、EN10111: 1998 和 JIS G3131: 1996 的一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB 302 - 1999。

本标准与 Q/BQB 302 - 1999 相比主要变化如下：

- 规范性引用文件中引用了 Q/BQB300 - 2003、Q/BQB301 - 2003、GB/T 8170 - 1987；
- 按 EN10111 将牌号修改为 DD11、DD12 和 DD13，并删除了牌号 UStW23；
- SPHC、SPHD 的公称厚度扩大为 16mm，并增加相应的厚度允许偏差；
- 增加了表面处理方式和表面质量级别；
- 按 EN10111 修改了牌号 DD 系列的 Mn 含量规定，并将屈服强度参考值改为规定值；
- 增加了弯曲试验仲裁时的试样宽度；
- 对于热轧酸洗表面钢板及钢带，厚度扩大为 6mm；
- 将钢带允许带有的缺陷部分不得超过每卷总长度“8%”修改为“6%”；
- 修改了力学性能和工艺性能的组批规定和复验规定。

本标准的附录为资料性附录。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准于 1989 年首次发布，1994 第一次修订，1999 第二次修订。

## 1 范围

本标准规定了结构用热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、技术要求、试验和检验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的碳素及低合金结构钢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。产品大部分在交货状态下被使用于建筑、桥梁、船舶、车辆等结构件，部分在进一步加工、热处理后使用于机械结构。

## 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 - 1984	钢的化学分析用试样取样法及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 232 - 1999	金属材料 弯曲试验方法
GB/T 229 - 1994	金属夏比冲击试验方法
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 8170 - 1987	数值修约规则
Q/BQB 300 - 2003	热连轧钢板及钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定
Q/BQB 301 - 2003	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

3.1 钢板及钢带的牌号、公称厚度及其用途如表 1 所示。

3.2 按边缘状态分为

切边 EC

不切边 EM

3.3 按表面处理方式分为：

酸洗表面

非酸洗表面

3.4 按表面质量级别分为：

普通级表面 FA

较高级表面 FB

## 3.5 按产品类别分为

热轧钢带

热轧钢板

热轧纵切钢带

表 1

类 别	牌 号	公称厚度 <sup>°</sup> mm	用 途
结构用	SS330	12.7	用于建筑、桥梁、船舶、车辆等结构件。
	SS400	22.0	
	SS490	16.0	
	SS540	6.0	
	St33	18.0	
	St37 - 2	25.4	
	St37 - 3	25.4	
	St44 - 2	< 18.0	
	St50 - 2	< 10.0	
焊接结构用	St52 - 3	25.4	用于建筑、桥梁、船舶、车辆、石油储罐、工程机械、采矿机械等要求优良的综合力学性能及焊接性能的结构件。
	SM400A	16.0	
	SM400B	16.0	
	SM400C	12.0	
	SM490A	16.0	
	SM490B	12.0	
	SM490C	12.0	
	SM490YA	12.7	
	SM490YB	12.7	
	SM520B	12.0	
	SM520C	6.0	
	WEL-TEN590RE ( Wel ten590RE )	12.0	
	B590GJA	6.0 ~ 14.0	
	B590GJB	6.0 ~ 14.0	
B520JJ	6.0		
StE255	< 10.0		
StE355	< 16.0		
机械结构用	C22、 C35	< 5.0	用于经切削等加工并热处理后使用的机械结构件
	S20C、 S35C	8.0	
钢管用	SPHT1、 SPHT2、 SPHT3	6.0	焊接钢管用
注：括号内的牌号可使用至 2005 年年底。			
° 对于热轧酸洗表面钢板及钢带，公称厚度 6.0mm。			

## 4 订货所需信息

## 4.1 订货时用户需提供下列信息:

- a) 本企业标准号；
- b) 产品类别；
- c) 牌号、表面处理方式及表面质量级别；

- d) 规格及尺寸(厚度)精度；  
e) 边缘状态。

如在订货合同中：

未说明表面处理方式时，以非酸洗表面交货。

对于热轧非酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度时，除本标准特别规定外（即除牌号 SPHT1、SPHT2、SPHT3 外），以 Q/BQB301 中普通厚度精度交货；未说明边缘状态时，钢带以不切边状态交货，钢板以切边状态交货。

对于热轧酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度时，除本标准特别规定外（即除牌号 SPHT1、SPHT2、SPHT3 外），以 Q/BQB301 中较高厚度精度交货；未说明边缘状态、表面质量级别和是否涂油时，以切边状态、较高级表面和涂油交货；未说明钢卷内径时，以钢卷内径 610mm 交货。

#### 4.2 标记示例

按 Q/BQB303 - 2003 交货的热轧非酸洗表面钢带，牌号 SS400，厚度 5.0mm，PT.A 级精度，宽度 1600mm，不切边（EM），其标记为：

Q/BQB 303 - 2003, SS400 热轧钢带, 5.0 × 1600(EM) × C

按 Q/BQB303 - 2003 交货的热轧酸洗表面、涂油钢带，牌号 SS400，表面质量级别 FB，厚度 3.0mm，PT.B 级精度，宽度 1500mm，切边（EC），钢卷内径 610mm，其标记为：

Q/BQB303 - 2003, SS400 热轧酸洗钢带, FB, 3.0(PT.B) × 1500(EC) × C, 卷内径 610mm

#### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

除牌号 SPHT1、SPHT2、SPHT3 的厚度允许偏差应符合表 2 的规定外，其它尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/BQB301 的规定。

表 2

mm

公称厚度	下列宽度时的厚度允许偏差			
	< 1200	1200 ~ < 1500	1500 ~ < 1800	1800
< 1.60	±0.14	±0.15	-	-
1.60 ~ < 2.00	±0.16	±0.17	±0.18	-
2.00 ~ < 2.50	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25
2.50 ~ < 3.15	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15 ~ < 4.00	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00 ~ < 5.00	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29
5.00 ~ 6.00	±0.26	±0.28	±0.29	±0.31

#### 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 3 的规定。

6.1.2 钢中残余元素的含量应符合下列规定：

Cu 0.20%, Cr 0.15%, Ni 0.15%，但在供方能保证钢中残余元素 Cu、Cr、Ni 的含量符合上述规定时，可不进行这些元素的化学分析。

6.1.3 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。

##### 6.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。除 SS330、SS400 和 SPHT1、SPHT2、SPHT3、St33

在模铸情况下可为压盖钢外，均为镇静钢。当为压盖钢时，应在质量证明书中注明。

表 3

牌 号	公称厚度 mm	化 学 成 分 (熔 炼 分 析)						其 他
		C	Si	Mn	P	S	%	
SS330	12.7	0.15	0.30	0.95	0.035	0.035	Al t 0.010	
SS400	22.0	0.21	0.30	1.40			-	
SS490	16.0	0.22	0.25	1.40			-	
SS540	6.0	0.30	0.25	1.60			根据需要可添加 其它合金元素	
St33	< 18.0	-	-	-	0.040	0.040		
St37 - 2	16	0.17	0.12	1.25	0.035	0.035	Al t 0.020	
	> 16.0 ~ 25.4	0.20						
St37 - 3	25.4	0.17		1.30			Al t 0.020	
St44 - 2	< 18.0	0.21		1.25			Al t 0.020	
St50 - 2	< 10.0	0.30	0.35	0.95				
St52 - 3	25.4	0.20	0.55	1.60			Al t 0.020	
SM400A	16.0	0.23	0.35	2.5 × C	0.035	0.035	根据需要可添加 其它合金元素	
SM400B	16.0	0.20		0.60 ~ 1.40				
SM400C	12.0	0.18		1.40				
SM490A	16.0	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035		
SM490B	12.0	0.18						
SM490C	12.0							
SM490YA	12.7	0.20						
SM490YB	12.7							
SM520B	12.0	0.20	0.55	1.60	0.035	0.035		
SM520C	6.0							
WEL-TEN590RE	12.0	0.12	0.15 ~ 0.55	2.00	0.030	0.030	Ti 0.15	
B590GJA	6.0 ~ 14.0	0.15	0.15 ~ 0.55	0.90 ~ 1.50	0.030	0.030	Nb+V 0.15	
B590GJB				0.90 ~ 1.60			Nb+V 0.15 Ni 0.50	
B520JJ	6.0	0.20	0.55	1.60	0.035	0.030	Cu: 0.20 ~ 0.45	
StE255 <sup>a</sup>	10.0	0.18	0.40	0.50 ~ 1.30	0.030	0.025	Al t 0.020	
StE355 <sup>a</sup>	< 16.0	0.20	0.10 ~ 0.50	0.90 ~ 1.65			N 0.015	
C22	< 5.0	0.17 ~ 0.24	0.40	0.30 ~ 0.60	0.035	0.035	-	
C35		0.32 ~ 0.39		0.50 ~ 0.80				
S20C	8.0	0.18 ~ 0.23	0.15 ~ 0.35	0.30 ~ 0.60	0.030	0.035	-	
S35C		0.32 ~ 0.38		0.60 ~ 0.90				
SPHT1	6.0	0.10	0.35	0.50	0.035	0.035	-	
SPHT2		0.18		0.60				
SPHT3		0.25		0.30 ~ 0.90				

<sup>a</sup> StE255 和 StE355 是特殊镇静钢，规定 Al t 含量是为了保证将钢中的氮全部固定，也可用加 Nb、V、Ti 代替加 Al 以固定氮，但 Nb+V+Ti 含量对 StE255 应不大于 0.05%，对 StE355 应不大于 0.12%。

### 6.3 交货状态

钢板及钢带以热轧状态交货。

### 6.4 表面处理方式

6.4.1 钢板及钢带的表面处理方式可采用非酸洗表面和酸洗表面两种方式。

6.4.2 酸洗表面的钢板及钢带，可以涂油或不涂油交货。经涂油后的酸洗钢板及钢带，在正常包装、运输、搬运和贮存条件下，供方保证自准发之日起三个月内不产生锈蚀，所涂油膜应能用碱水溶液消除掉。如需方要求以不涂油的酸洗钢板及钢带供货，应在合同中注明。不涂油的酸洗钢板及钢带，在运输和加工过程中易产生锈蚀和擦伤，供方对此不作保证。

### 6.5 力学和工艺性能

6.5.1 钢板及钢带的力学和工艺性能应符合相应表 4、表 5、表 6、表 7 和表 8 的规定。

6.5.2 S20C 和 S35C 推荐的热处理温度及通常的力学性能列于附录 A(资料性附录)。

6.5.3 弯曲试验后，试样的外侧面不得有肉眼可见的裂纹。

6.5.4 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%。

6.5.5 表 4、表 5、表 7 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 5/6 或 2/3。

6.6 根据需方要求，经供需双方协商并在合同中规定，可补充进行其它检验项目，如成品分析、硬度、晶粒度、非金属夹杂等。

### 6.7 表面质量

6.7.1 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。对酸洗表面的钢板及钢带不得有停车斑。

6.7.2 钢板及钢带按表面质量分为二级，如表 9 所示。

6.7.3 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 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 10 的规定。

### 7.4 取样频率

7.4.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

7.4.2 力学性能和工艺性能的取样频率

钢板及钢带应按批验收，每批应由重量不大于 70 吨的同炉号、同牌号、同厚度规格、同产品形态的钢板或钢带组成。

注：经供需双方协商，可另外确定检验批重量。

7.5 力学性能和工艺性能的取样位置

试样取自钢板或钢带宽度的 1/4 处。



表 4

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>						180° 弯曲 试验 <sup>b</sup> b 35mm 弯心直径	V 型冲击试验 <sup>c</sup>	
	下屈服强度 MPa		抗拉强度 MPa	断后伸长率 %				温度 试验	冲击 功 J
				L <sub>0</sub> = 50mm b = 25mm	L <sub>0</sub> = 200mm b = 40mm				
	公称厚度 mm			公称厚度 mm					
16	> 16	5	> 5 ~ 16	> 16					
SS330	205	195	330 ~ 430	26	21	26	1a		
SS400	245	235	400 ~ 510	21	17	21	3a		
SS490	285	275	490 ~ 610	19	15	19	4a	-	-
SS540	400	390	540	16	13	17	4a		
SM400A								-	-
SM400B	245	235	400 ~ 510	23	18	22	2a	0	27
SM400C								0	47
SM490A								-	-
SM490B	325	315	490 ~ 610	22	17	21	3a	0	27
SM490C								0	47
SM490YA	365	355	490 ~ 610	19	15	19	3a	-	-
SM490YB								0	27
SM520B	365	355	520 ~ 640	19	15	19	3a	0	27
SM520C								0	47
WEL-TEN590RE <sup>d</sup>	450	-	590 ~ 710	20		-	2a	- 5	47

<sup>a</sup> 拉伸试验取横向试样；屈服现象不明显时，采用 R<sub>p0.2</sub>；对拉伸试验取 L<sub>0</sub> = 50mm，b = 25mm 的试样，即为 GB/T 228 中 P14 试样。

<sup>b</sup> 弯曲试验取横向试样，仲裁试验时试样宽度为 35mm。

<sup>c</sup> 冲击试验取纵向试样，冲击试验仅适用于厚度不小于 12.0mm 的产品。

<sup>d</sup> WEL-TEN590RE 的拉伸试样取 L<sub>0</sub>=50mm，b=25mm。

表 5

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>								180° 弯曲试验 <sup>b</sup> 弯心直径		V 型冲击 试验 <sup>c</sup>	
	上屈服强度 MPa		抗拉强度 MPa		断后伸长率 %							
	公称厚度 mm		公称厚度 mm		公称厚度 mm				公称厚度 mm		试验 温度	冲击功 J
	16.0	> 16.0	< 3.0	3.0	> 1.5 ~ 2.0	> 2.0 ~ 2.5	> 2.5 ~ < 3.0	3.0	< 3.0	3.0		
St33	-	175	310~ 540	290~ 510	10	11	12	16	3a	3.5a	-	-
St37 - 2 <sup>d</sup>	235	225	360~ 510	340~ 470	17	18	19	24	1.5a	2a	+20	27
St37 - 3									1a	1.5a	0	27
St44 - 2 <sup>d</sup>	275	265	430~ 580	410~ 540	14	15	16	20	2.5a	3a	+20	27
St50 - 2	295	-	490~ 660	470~ 610	12	13	14	18	-	-	-	-
St52 - 3	355	345	510~ 680	490~ 630	14	15	16	20	2.5a	3a	0	27

<sup>a</sup> 拉伸试验取横向试样，屈服现象不明显时，采用  $R_{p0.2\sigma}$ 。

<sup>b</sup> 弯曲试验取横向试样，弯曲试验取  $b = 20\text{mm}$  的试样，仲裁试验时为  $20\text{mm}$ 。

<sup>c</sup> 冲击试验取纵向试样，冲击试验仅适用于厚度不小于  $12.0\text{mm}$  的产品。

<sup>d</sup> 对 St37 - 2 和 St44 - 2，仅当需方提出要求并在合同中注明时，才进行冲击试验。

表 6

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>		
	下屈服强度 <sup>b</sup> MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 $L_0=5.65\sqrt{S_0}$ %
C22	230	400~550	25
C35	300	480~670	19

<sup>a</sup> 表中拉伸试验所列规定值适用于正火状态试样，取横向试样。正火温度为：C22 880 ~ 910 ；C35 860 ~ 890 。

<sup>b</sup> 屈服现象不明显时，采用  $R_{p0.2\sigma}$ 。

表 7

牌号	拉伸试验 <sup>a</sup>			180° 弯曲试验 <sup>a,b</sup> 弯心直径	V 型冲击试验 <sup>a,d</sup>	
	屈服强度 <sup>c</sup> MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 $L_0=5.65\sqrt{S_0}$ %		试验温度	冲击功 J
StE255 <sup>e</sup>	255	360 ~ 480	25	1a	20 10 0	31 31 31
StE355 <sup>e</sup>	355	490 ~ 630	22	3a	- 10 - 20	24 21
B520JJ	365	520	20	2a	-	-
B590GJA	450	590 ~	20	2a	- 5	47
B590GJB		705			- 10	47

<sup>a</sup> 表中所列规定值适用于横向试样。  
<sup>b</sup> 弯曲试验取 b 20mm 试样, 仲裁时为 20mm。  
<sup>c</sup> 除牌号 StE255、StE355 采用上屈服强度外, 均采用下屈服强度。当屈服现象不明显时, 采用  $R_{p0.2}$ 。  
<sup>d</sup> 冲击试验仅适用于厚度不小于 12.0mm 的产品。  
<sup>e</sup> 除非另有规定, 否则冲击试验应在 - 20 进行。

表 8

牌号	拉伸试验 <sup>a</sup>				180° 弯曲试验 <sup>b</sup> 弯心直径	
	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %			公称厚度 mm	
		公称厚度 mm			公称厚度 mm	
		< 1.6	1.6 ~ < 3.0	3.0 ~ 6.0	3.0	> 3.0
SPHT1	270	30	32	35	0a	1a
SPHT2	340	25	27	30	2a	3a
SPHT3	410	20	22	25	3a	4a

<sup>a</sup> 拉伸试验取纵向试样, 拉伸试验应采用  $L_0=50\text{mm}$ ,  $b=25\text{mm}$  的试样, 即为 GB/T 228 中 P14 试样。  
<sup>b</sup> 弯曲试验取纵向试样, 弯曲试验采用 b 20mm 的试样, 仲裁试验时试样宽度为 20mm。

表 9

级别	适用的表面处理方式	特征
普通级表面 (FA)	非酸洗表面 酸洗表面	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。
较高级表面 (FB)	酸洗表面	表面允许有不影响成型性的缺陷, 如轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等

表 10

序号	检验项目	试样数量, 个	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 (每炉)	GB/T 222	GB/T 223
2	拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228
3	弯曲试验	1	GB/T 2975	GB/T 232
4	冲击试验	1 组 (3 个)	GB/T 2975	GB/T 229

## 7.6 复验

7.6.1 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%。

7.6.2 如拉伸和弯曲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。

7.6.3 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。

7.6.4 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 数值修约规则按 GB/T 8170 的规定。

## 9 包装、标志和质量证明书

9.1 钢板及钢带的包装、标志和质量证明书应符合 Q/BQB300 的规定。

9.2 包装重量通常应符合表 11 的规定。

表 11

产品类别	下列表面处理方式时的包装重量 t	
	非酸洗表面	酸洗表面
热轧钢带	43.6	15.0
热轧钢板	10.0	10.0
热轧纵切钢带	43.6	-

## 附录 A

(资料性附录)

## 推荐的 S20C 和 S35C 热处理温度及通常的力学性能

A.1 S20C 和 S35C 推荐的热处理温度见表 A.1。

表 A.1

牌号	相变温度		热处理温度		热处理温度	
	Ac	Ar	正火 (N)	退火 (A)	淬火	回火
					(H)	
S20C	720 ~ 845	815 ~ 730	870 ~ 920 空冷	约 860 炉冷	-	-
S35C	720 ~ 800	770 ~ 710	840 ~ 890 空冷	约 830 炉冷	840 ~ 890 水冷	550 ~ 650 急冷

A.2 S20C 和 S35C 通常的力学性能 (热处理状态) 见表 A.2。

表 A.2

牌 号	热 处 理	拉伸试验			硬 度 HB
		L <sub>0</sub> =50mm, b=25mm			
		屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %	
S20C	N	245	400	28	116 ~ 174
	A	-	-	-	114 ~ 153
S35C	N	305	510	23	149 ~ 207
	A	-	-	-	126 ~ 163
	H	390	570	22	167 ~ 235

附录 B  
(资料性附录)  
本标准与引用标准及国标相近牌号对照表

表 B. 1

Q/BQB 303 - 2003	JIS G 3101 : 1995	GB 912 - 89/GB 3274 - 88 GB 710 - 91/GB 711 - 88
SS330	SS330	Q195 , Q215A , Q215B , 15
SS400	SS400	Q235A , Q255A
SS490	SS490	Q275A
SS540	SS540	-

表 B. 2

Q/BQB 303 - 2003	DIN17100 - 80	EN10025 : 1990	EN10025 : 1993	GB 912 - 89/GB 3274 - 88
St33	St33	Fe310-0	S185	Q195 , Q215A , Q215B
St37-2	St37-2, RSt37-2	Fe360B	S235JR	Q235B
St37-3	St37-3	Fe360C	S235J0	Q235C
St44-2	St44-2	Fe430B	S275JR	Q255B
St50-2	St50-2	Fe490-2	E295	Q275 , Q345A
St52-3	St52-3	Fe510C	S355J0	Q345C , Q390B , Q390C

表 B. 3

Q/BQB303 - 2003	DIN17102 - 80	EU113 - 72	EN10113 - 2 : 1993	GB 912 - 89 GB 3274 - 88
StE255	StE255	FeE255KGN	-	-
StE355	StE355	FeE355KGN	S355N	Q345B、Q345C

表 B. 4

Q/BQB303 - 2003	DIN17200 - 84	EN10083 - 2 : 1991	GB710 - 91 GB711 - 88
C22	C22	C22	-
C35	C35	C35	35

表 B. 5

Q/BQB303 - 2003	JIS G3132 : 1990	GB710 - 91 , GB711 - 88 GB912 - 89 , GB3274 - 88
SPHT1	SPHT1	08Al
SPHT2	SPHT2	15、Q215
SPHT3	SPHT3	Q235A、20

表 B. 6

Q/BQB303 - 2003	JIS G 3106 : 1995	GB912 - 89/GB3274 - 88 GB710 - 91/GB711 - 88
SM400A	SM400A	Q235A , Q235B , Q255A , Q255B , 20
SM400B	SM400B	Q235C , Q255B , 20
SM400C	SM400C	Q235D , 20
SM490A	SM490A	Q275 , Q345A , Q345B
SM490B	SM490B	Q275 , Q345C
SM490C	SM490C	Q275 , Q345D
SM490YA	SM490YA	Q345A , Q345B
SM490YB	SM490YB	Q345C
SM520B	SM520B	Q390A , Q390B
SM520C	SM520C	Q390C
WEL-TEN590RE	SM570	Q460C , Q460D
B590GJA, B590GJB	-	Q460C , Q460D

附加说明：

本标准与 JIS G3101 : 1995、JIS G3106 : 1995、JIS G3132 : 1990、JIS G4051 : 1979、DIN17100 - 80、DIN17200 - 84、DIN17102 - 80、EN10025 : 1993、EN10113 - 2 : 1993、EN10083 - 2 : 1991 和 NSC 企标一致性程度为非等效。

本标准代替 Q/BQB303 - 1999。

本标准与 Q/BQB303 - 1999 相比主要变化如下：

- 规范性引用文件中引用了 Q/BQB300 - 2003、Q/BQB301 - 2003、GB/T 8170 - 1987；
- 增加了表面处理方式和表面质量级别；
- 按 JIS G3132 修改了牌号 SPHT 系列的厚度公差；
- 将牌号 St 系列厚度 3mm 的拉伸试样修改为比例试样；
- 按 NSC 企标将牌号 Wel ten590RE 修改为 WEL-TEN590RE，并修改了其抗拉强度规定；
- 对于热轧酸洗表面钢板及钢带，厚度扩大为 6mm；
- 将钢带允许带有的缺陷部分不得超过每卷总长度“8%”修改为“6%”；
- 修改了力学性能和工艺性能的组批规定和复验规定。

本标准的附录为资料性附录。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本标准起草人 黄锦花。

本标准于 1989 年首次发布，1994 第一次修订，1999 第二次修订。

# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 310 - 2003

## 汽车结构用热连轧钢板及钢带

代替 Q/BQB 310 - 1999

BZJ 311 - 1999

### 1 范围

本标准规定了汽车结构用热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的、具有良好冷成型性能的碳素及微合金钢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。产品供制造汽车大梁、横梁、滚型车轮、汽车传动轴管、汽车桥壳等结构用。

### 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 - 1984	钢的化学分析用试样取样法及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 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 8170 - 1987	数值修约规则
Q/BQB 300 - 2003	热连轧钢板及钢带的包装、标志及质量证明书的一般规定
Q/BQB 301 - 2003	热连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

### 3 分类及牌号

3.1 钢板及钢带的牌号、公称厚度、用途及产品类别如表 1 所示。

3.2 按边缘状态分为

切边 EC

不切边 EM

3.3 按表面处理方式分为：

酸洗表面

非酸洗表面

3.4 按表面质量级别分为：

普通级表面 FA

较高级表面 FB



表 1

牌号	公称厚度 <sup>a</sup> mm	用途	产品类别
SAPH310	1.6 ~ 16.0	用于要求成型加工性能的汽车构架、车轮等汽车结构件	热轧钢带 热轧钢板 热轧纵切钢带
SAPH370	1.6 ~ 12.5		
SAPH400	1.6 ~ 12.0		
SAPH440	1.6 ~ 4.5		
QStE340TM QStE380TM QStE420TM QStE460TM QStE500TM	3.0 ~ < 10.0	用于要求良好的冷成型性能并有较高或高强度要求的汽车大梁等结构件	
B330CL	2.5 ~ 4.0	具有良好的冷成型性能,用于制造汽车滚型车轮轮辋及轮辐	
B380CL	2.7 ~ 14.0		
B420CL	3.0 ~ 5.0		
B320L	2.0 ~ 4.0	供制造汽车大梁、横梁用	
B420L	6.0		
B510L	8.0		
B510DL	4.0 ~ 7.0		
B550L	4.0 ~ 8.0		
B440QZR	8.0		供制造汽车传动轴管用
B480QZR	4.0 ~ 8.0		
B440QK (BQK440)	4.0 ~ 8.0	供制造汽车桥壳用	
注：括号内的牌号可使用至 2005 年年底。			
<sup>a</sup> 对于热轧酸洗表面钢板及钢带，公称厚度 6.0mm。			

#### 4 订货所需信息

##### 4.1 订货时用户须提供下列信息：

- a) 本企业标准号；
- b) 产品类别；
- c) 牌号、表面处理方式及表面质量级别；
- d) 规格及尺寸（厚度）精度级别；
- e) 边缘状态。

如在订货合同中：

未说明表面处理方式时，以非酸洗表面交货。

对于热轧非酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度时，除本标准特别规定外，以 Q/BQB301 中普通厚度精度交货；未说明边缘状态时，钢带以不切边状态交货，钢板以切边状态交货。

对于热轧酸洗表面钢板及钢带，未说明尺寸精度时，除本标准特别规定外，以 Q/BQB301 中

较高厚度精度交货；未说明边缘状态、表面质量级别和是否涂油时，以切边状态、较高级表面和涂油交货；未说明钢卷内径时，以钢卷内径 610mm 交货。

#### 4.2 标记示例

按 Q/BQB310 - 2003 交货的热轧非酸洗表面钢板，牌号 SAPH400，厚度 3.0mm，PT.A 级精度，宽度 1500mm，切边（EC），长度 5000mm，其标记为：

Q/BQB310 - 2003, SAPH400 热轧钢板, 3.0 (PT.A) × 1500(EC) × 5000

按 Q/BQB310 - 2003 交货的热轧酸洗表面、涂油钢带，牌号 SAPH400，表面质量级别 FB，厚度 3.0mm，PT.B 级精度，宽度 1500mm，切边（EC），钢卷内径 610mm，其标记为：

Q/BQB310 - 2003, SAPH400 热轧酸洗钢带, FB, 3.0 (PT.B) × 1500 (EC) × C, 卷内径 610

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 B330CL、B380CL、B420CL 的厚度允许偏差应符合 Q/BQB301 较高精度(PT.B)规定。

5.2 B440QZR、B480QZR 的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

5.3 其它尺寸、外形、重量及其允许偏差按 Q/BQB301 的规定。

表 2

牌 号	公 称 厚 度 mm	厚 度 允 许 偏 差 mm
B440QZR	< 3.0	+0.20
		-0.10
	3.0 ~ 4.0	+0.25
		-0.15
	> 4.0 ~ 8.0	±0.25
B480QZR	4.0 ~ 8.0	±0.25

### 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 3 的规定。

6.1.2 钢中残余铜的含量应不大于 0.20%，铬、镍的含量应不大于 0.15%，供方可不进行残余元素分析，但应保证符合上述规定。

6.1.3 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。

#### 6.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢为氧气转炉冶炼的镇静钢。

#### 6.3 交货状态

钢板及钢带以热轧状态交货。

#### 6.4 表面处理方式

6.4.1 钢板及钢带的表面处理方式可采用非酸洗表面和酸洗表面两种方式。

6.4.2 酸洗表面的钢板及钢带，可以涂油或不涂油交货。经涂油后的酸洗钢板及钢带，在正常包装、运输、搬运和贮存条件下，供方保证自准发之日起三个月内不产生锈蚀，所涂油膜应能用碱水溶液消除掉。如需方要求以不涂油的酸洗钢板及钢带供货，应在合同中注明。不涂油的酸洗钢板及钢带，在运输和加工过程中易产生锈蚀和擦伤，供方对此不作保证。

#### 6.5 力学和工艺性能

6.5.1 钢板及钢带的力学和工艺性能应符合相应表 4、表 5、表 6 和表 7 的规定。

表 3

牌号	化 学 成 分 %							
	C	Si	Mn	P	S	Ti	Nb	Al t
SAPH310	0.10	0.30	0.50	0.035	0.035	-	-	0.010
SAPH370	0.21	0.30	0.75					
SAPH400	0.21	0.30	1.20	0.030	0.025			
SAPH440			1.50					
B440QK (BQK440)	0.21	0.35	1.80	0.030	0.025	-	-	0.010
QStE340TM <sup>a</sup>	0.12	0.50	1.30	0.030	0.025	0.22	0.09	0.015
QStE380TM <sup>a</sup>			1.40					
QStE420TM <sup>a</sup>			1.50					
QStE460TM <sup>a</sup>			1.60					
QStE500TM <sup>a</sup>			1.70					
B330CL	0.10	0.05	0.50	0.030	0.025	-	-	0.020
B380CL	0.12	0.05	0.50 ~ 1.20	0.030	0.025	-	-	0.020
B420CL	0.12	0.30	0.80 ~ 1.20	0.030	0.025	-	-	0.020
B320L	0.10	0.05	0.50	0.030	0.035	-	-	-
B420L	0.12	0.50	1.20	0.030	0.025	-	0.04	-
B510L	0.16	0.50	1.60	0.030	0.025	-	0.06	-
B510DL	0.18	0.30	1.60	0.025	0.020	-	-	0.010
B550L	0.16	0.50	1.60	0.030	0.025	-	-	-
B440QZR	0.12	0.50	1.30	0.030	0.025	-	0.04	-
B480QZR	0.16	0.50	1.50	0.030	0.035	-	-	-

<sup>a</sup>由供方选定含 Nb 和/或 Ti，此外还可以加 V，但这三种元素含量之和不得超过 0.22%。

表 4

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>										180°弯曲试验 <sup>b</sup> 弯心直径	
	抗拉 强度 MPa	下屈服强度 <sup>c</sup> MPa			断后伸长率 %							
					L <sub>0</sub> =50mm b=25mm				L <sub>0</sub> =200mm b=40mm			
		公 称 厚 度 mm										
< 6.0	6.0 ~ < 8.0	8.0 ~ < 14.0	1.6 ~ < 2.0	2.0 ~ < 2.5	2.5 ~ < 3.15	3.15 ~ < 4.0	4.0 ~ < 6.3	6.3	< 2.0	2.0		
SAPH310 <sup>d</sup>	310	185	175	33	34	36	38	40	26	0a	2a	
SAPH370	370	225	215	32	33	35	36	37	25	1a		
SAPH400	400	255	235	31	32	34	35	36	24	2a		
SAPH440	440	305	295	275	29	30	32	33	34		22	3a

<sup>a</sup> 拉伸试验规定值适用于纵向试样；对拉伸试验取 L<sub>0</sub> = 50mm，b = 25mm 的试样，即为 GB/T 228 中 P14 试样。  
<sup>b</sup> 弯曲试验规定值适用于横向试样，弯曲试样宽度 b = 20mm，仲裁试验时试样宽度为 20mm。  
<sup>c</sup> 屈服现象不明显时，采用 R<sub>p0.2σ</sub>  
<sup>d</sup> 牌号 SAPH 310 的下屈服强度为参考值，不作为保证条件。

表 5

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>				180° 弯曲试验 <sup>a, b</sup> 弯心直径
	上屈服强度 <sup>c</sup> MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %		
			L <sub>0</sub> =80mm, b=20mm	L <sub>0</sub> =5.65√S <sub>0</sub>	
			公称厚度 mm		
< 3.0	3.0				
QStE340TM	340	420 ~ 540	19	25	0.5a
QStE380TM	380	450 ~ 590	18	23	
QStE420TM	420	480 ~ 620	16	21	
QStE460TM	460	520 ~ 670	14	19	1a
QStE500TM <sup>d</sup>	500	550 ~ 700	12	17	

<sup>a</sup> 表中所列拉伸试验规定值适用于纵向试样, 弯曲试验规定值适用于横向试样。  
<sup>b</sup> 弯曲试样宽度 b = 20mm, 仲裁试验时为 20mm。  
<sup>c</sup> 屈服现象不明显时, 采用 R<sub>p0.20</sub>。  
<sup>d</sup> 牌号 QStE500TM 厚度大于 8.0mm 的钢板及钢带, 其屈服强度下限允许降低 20MPa。

表 6

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup>				180° 弯曲试验 <sup>b</sup> 弯心直径
	下屈服强度 <sup>c</sup> MPa	抗拉强度 MPa	屈强比	断后伸长率 % L <sub>0</sub> =5.65√S <sub>0</sub>	
B330CL	225	330 ~ 430	-	33	0.5a
B380CL <sup>d</sup>	厚度 2.7 ~ 5.5 时, 260	380 ~ 480	-	32	0.5a
	厚度 > 5.5 ~ 10.0 时, 235			28	1a
	厚度 > 10.0 ~ 14.0 时, 220			25	
B420CL	290	420 ~ 520	-	28	0.5a
B440QZR	320	440 ~ 570	-	15	1a
B480QZR	355	480 ~ 580	-	21	
B320L	215	320 ~ 420	-	27	0a
B420L	305	420 ~ 540	-	25	0.5a
B510L	355	510 ~ 610	-	24	0.5a
B510DL	355	510 ~ 610	0.80	24	1a
B550L	400	550 ~ 650	-	23	1a

<sup>a</sup> 拉伸试验规定值适用于横向试样;  
<sup>b</sup> 弯曲试验规定值适用于横向试样。牌号 B440QZR、B480QZR 的弯曲试样宽度 b = 20mm, 仲裁试验时弯曲试样宽度为 20mm; 其它牌号的弯曲试样宽度 b = 35mm, 仲裁试验时试样宽度为 35mm。  
<sup>c</sup> 屈服现象不明显时, 采用 R<sub>p0.20</sub>。  
<sup>d</sup> 牌号 B380CL, 厚度 10.0mm 的钢板及钢带, 其抗拉强度下限允许降低 10MPa。

表 7

牌 号	拉 伸 试 验 <sup>a</sup> L <sub>0</sub> =50mm b=25mm			180°弯曲试验 <sup>b</sup> 弯心直径
	下屈服强度 <sup>c</sup> MPa	抗拉强度 MPa	断后伸长率 %	
B440QK (BQK440)	295	440	34	1a
<sup>a</sup> 拉伸试验取纵向试样。 <sup>b</sup> 弯曲试验取横向试样，弯曲试样宽度 b=20mm，仲裁试验时为 20mm。 <sup>c</sup> 屈服现象不明显时，采用 R <sub>p0.2σ</sub>				

6.5.2 弯曲试验后，试样的外侧面不得有肉眼可见的裂纹。

### 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。对酸洗表面的钢板及钢带不得有停车斑。

6.6.2 钢板及钢带按表面质量分为二级，如表 8 所示。

表 8

级别	适用的表面处理方式	特征
普通级表面 (FA)	非酸洗表面 酸洗表面	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。
较高级表面 (FB)	酸洗表面	表面允许有不影响成型性的缺陷，如轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等

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 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 9 的规定。

### 7.4 取样频率

7.4.1 化学成分分析的取样频率

按炉对化学成分进行熔炼分析。

7.4.2 力学性能和工艺性能的取样频率

钢板及钢带应按批验收，每批应由重量不大于 70 吨的同炉号、同牌号、同厚度规格、同产品形态的钢板或钢带组成。

注：经供需双方协商，可另确定检验批重量。

7.5 力学性能和工艺性能的取样位置

试样取自钢板或钢带宽度的 1/4 处。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/268025113054006037>