

# 宝山钢铁股份有限公司供货技术条件

## 电镀锡钢板及钢带

Q/BQB 450-2014  
代替 Q/BQB 450-2009

### 1 范围

本技术条件规定了一次冷轧和二次冷轧电镀锡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、标志和检验文件等要求。

本技术条件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的公称厚度为0.17mm~0.55mm的一次冷轧和公称厚度为0.12mm~0.36mm的二次冷轧电镀锡钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 228.1-2010	金属材料 拉伸试验 第1部分: 室温试验方法
GB/T 230.1-2009	金属材料 洛氏硬度试验 第1部分: 试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)
GB/T 728-2010	锡锭
GB/T 1838-2008	电镀锡钢板镀锡量试验方法
GB/T 8170-2008	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 22316-2008	电镀锡钢板耐腐蚀性试验方法
GB/T 28290-2012	电镀锡钢板表面铬量的试验方法
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

### 3 术语和定义

#### 3.1 电镀锡板 electrolytic tinplate

通过连续电镀锡作业获得的在两面镀覆锡层的冷轧低碳钢钢板或钢带。

#### 3.2 差厚镀层电镀锡板 differentially coated electrolytic tinplate

两面具有不同重量锡镀层的电镀锡板。

#### 3.3 一次冷轧 single cold-reduced(SR)

钢板经过冷轧减薄获得要求的厚度,随后进行退火和平整。

#### 3.4 二次冷轧 double cold-reduced(DR)

钢板经过一次冷轧并完成退火后,再进行第二次较大压下量的冷轧减薄。

#### 3.5 罩式退火 batch annealed; box annealed(BA)

冷轧钢带以卷紧状态,在控制气氛中,按照设定的时间和温度周期进行退火的过程。

#### 3.6 连续退火 continuous annealed(CA)

冷轧钢带以展开状态,在控制气氛中,按照设定的时间和温度周期进行退火的过程。

#### 3.7 化学处理的电镀锡板 chemical treated electrolytic tin plate

对电镀锡板表面进行相应的化学处理,使电镀锡板的表面特性满足规定的最终用途。

#### 3.8 化学钝化 chemical chromate treated

电镀锡后的钢带浸入重铬酸盐溶液中,在不通电的情况下进行化学钝化处理。

#### 3.9 电化学钝化 electrolytic chromate treated

电镀锡后的钢带浸入重铬酸盐溶液中,在通电的情况下进行阴极电化学钝化处理。

#### 3.10 低铬钝化 low chromate treated

化学钝化处理的一种,其中表面钝化膜中铬含量的目标值应控制在1.5mg/m<sup>2</sup>以下。

#### 3.11 K板 K Plate

对某些电化学脱锡作用较强的食品,应使用具有良好耐蚀性的镀锡板,其镀锡量应不低于5.6/2.8 g/m<sup>2</sup>,经过酸浸时滞值(PLV)、铁溶出值(ISV)、锡晶粒度(TCS)、合金-锡电偶试验(ATC)等四项特殊试验后,其目标值应符合下述要求:

$$PLV \leq 10s;$$

$$TCS \leq 9级;$$

$$ISV \leq 20\mu g/3in^2;$$

ATC  $\leq 0.12\mu\text{A}/\text{cm}^2$ 。

注：宝钢给用户提供的k板时，其镀锡量通常不低于8.4/2.8 (g/m<sup>2</sup>)。

### 3.12 J板 J Plate

对某些电化学脱锡作用较强的食品，应使用具有良好耐蚀性的镀锡板，其镀锡量应不低于5.6/2.8 g/m<sup>2</sup>，经过酸浸时滞值(PLV)、铁溶出值(ISV)、锡晶粒度(TCS)等三项特殊试验后，其目标值应符合3.11所列的相应要求，而镀层合金呈现酸性镀锡法通常所具有的浅灰色。

注：宝钢给用户提供的J板时，其镀锡量通常不低于8.4/2.8 (g/m<sup>2</sup>)。

## 4 分类和代号

4.1 钢板及钢带的分类及代号应符合表 1 的规定。

表 1

分类方式	类别	代号	
原板钢类型	—	MR, L, D	
调质度	一次冷轧	T-1, T-1.5, T-2, T-2.5, T-3, T-3.5, T-4, T-5	
	二次冷轧	DR-7M, DR-8, DR-8M, DR-9, DR-9M, DR-10	
退火方式	连续退火	CA	
	罩式退火	BA	
差厚镀锡标识	薄面标识方法	D	
	厚面标识方法	A	
表面状态	一次冷轧	光亮表面	B
		石纹表面	R
		粗石纹表面	R2
		银色表面	S
		粗银色表面	S2
		无光表面	M
	二次冷轧	石纹表面	R
		无光表面	M
表面处理方式	化学钝化	CP	
	电化学钝化	CE	
	低铬钝化	LCr	
	不处理	U	
边部形状	直边	SL	
	花边	WL	

### 4.2 牌号

4.2.1 普通用途的钢板及钢带，其牌号通常由原板的钢、调质度代号和退火方式构成。例如：MR T-2.5 CA，L T-3 BA，MR DR-8 CA。

4.2.2 用于制作二片拉拔罐(DI)的钢板及钢带，原板钢类型只适用于 D 钢种。其牌号由原板的钢类型 D、调质度代号、退火方式和代号 DI 构成。例如：D T-2.5 CA DI。

4.2.3 用于制作盛装酸性内容物的素面(镀锡量 5.6/2.8 g/m<sup>2</sup> 以上)食品罐的钢板及钢带，即 K 板，原板钢类型通常为 L 钢种。其牌号通常由原板钢类型 L、调质度代号、退火方式和代号 K 构成。例如：L T-2.5 CA K。

4.2.4 用于制作素面盛装蘑菇等要求低铬钝化处理的食品罐的钢板及钢带，原板钢类型通常为 L 钢种。其牌号由原板钢类型 L、调质度代号、退火方式和表面处理方式代号 LCr 构成。例如：L T-2.5 CA LCr。

## 5 订货所需信息

5.1 订货时用户应提供如下信息：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本产品技术条件号；
- c) 牌号；
- d) 尺寸规格(厚度、宽度、长度或内径等)；
- e) 镀锡量代号；
- f) 表面状态；
- g) 表面处理方式；
- h) 差厚镀锡标识方法；
- i) 边部形状；

- j) 包装方式;
- k) 用途;
- l) 张数或重量;
- m) 其他。

5.2 如订货合同中未注明表面处理方式、差厚镀锡钢板及钢带的标识方式、边部形状和包装方式,则供方按电化学钝化、差厚镀锡钢板及钢带的表面不做标识、边部形状为直边并以供方提供的包装方式供货。

注:当订购二次冷轧镀锡板产品时,建议注明用途。由于二次冷轧镀锡板的延性相对一次冷轧材较差,具有明显的方向性,因此,对于某种用途,例如组合罐(Built-up CAN)罐身,应标注轧制方向。使用时,建议轧制方向与罐身的周向相一致,使翻边开裂的倾向最小化。

## 6 尺寸、外形、重量及允许偏差

### 6.1 尺寸

6.1.1 钢板及钢带的可供公称尺寸范围应符合表 2 的规定。

基板类型	公称厚度	公称宽度	公称长度 (钢板)
一次冷轧	0.17~0.55	700~1200	500~1168
二次冷轧	0.12~0.36		

6.1.2 钢板及钢带的公称厚度小于 0.50 mm 时,厚度按 0.005 mm 进级;钢板及钢带的公称厚度不小于 0.50mm 时,厚度按 0.01 mm 进级。

6.1.3 钢带(卷)内径为 420 mm 或 508 mm(含内芯套筒)。

6.1.4 对于钢板,表示为厚度×宽度×长度,单位为 mm。如需方要求标记轧制宽度方向,可在表示轧制宽度方向的数字后面加上字母 W。例如:0.26×832W×760。

6.1.5 对于钢带,表示为厚度×宽度,也可在表示轧制宽度的数字后面添加字母 C。例如:0.26×832×C。

### 6.2 尺寸允许偏差

6.2.1 钢板及钢带的厚度允许偏差应不超出公称厚度的±5.0%,测量点为距边部不小于 10 mm 的任意点。厚度测量值应修约到 0.001mm。

#### 6.2.2 薄边(feather edge)

薄边是钢板及钢带沿宽度方向上厚度的变化,其特征是在靠近钢板及钢带的边缘发生厚度减薄。距钢板及钢带两侧边部 6mm 处测得的厚度,与沿钢板及钢带宽度方向中间位置测得的实际厚度的偏差,应不大于中间位置测得的实际厚度的 8.0%。

6.2.3 钢板及钢带的宽度允许偏差为 0mm~+3mm。

6.2.4 钢板的长度允许偏差为 0mm~+3mm。

### 6.3 外形

#### 6.3.1 脱方度(out-of-squareness)

采用投影法测量脱方度时,脱方度应不大于钢板宽度的 0.15%。如采用对角线法测量,可测量并计算钢板的两条对角线长度差的绝对值(|X1-X2|),该绝对值应不大于 1mm。

#### 6.3.2 镰刀弯(Edge camber)

每任意 1000mm 长度上镰刀弯应不大于 1mm。

6.3.3 不平度(flatness)应不大于 3mm。

6.4 花边板的边部形状及尺寸、外形允许偏差在订货时由供需双方协商。

6.5 其它尺寸、外形、重量及允许偏差的定义和测量方法应符合 Q/BQB401 的规定。

## 7 技术要求

### 7.1 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

### 7.2 力学性能

7.2.1 钢板及钢带的调质度用洛氏硬度(HR30Tm)的值来表示。一次冷轧钢板及钢带的硬度(HR30Tm)应符合表 3 的规定。二次冷轧钢板及钢带的硬度(HR30Tm)应符合表 4 的规定。

7.2.2 如对二次冷轧钢板及钢带的屈服强度有要求,可在订货时协商。各调质度代号的屈服强度目标值可参考表 5 的规定。

7.2.3 当钢板及钢带按指定零件供货时,供需双方可商定一个满足该零件加工需求的力学性能和硬度值范围作为验收基准,此时,表 3、表 4 和表 5 的相关规定将不再作为交货的依据。

7.2.4 无光表面镀锡板由于不进行软熔处理，钢板及钢带存放时较易发生时效，因此供需双方应在订货时对硬度值进行协商。

注：对于不同的退火方式，即使钢板及钢带的硬度值相同，除硬度以外的其它力学性能指标(如屈服强度、抗拉强度和断后延伸率等)也不一定相同。

表 3

调质度代号	表面硬度 <sup>a</sup> (HR30Tm)
T-1	49 ±3
T-1.5	51 ±3
T-2	53 ±3
T-2.5	55 ±3
T-3	57 ±3
T-3.5	59 ±3
T-4	61 ±3
T-5	65 ±3

<sup>a</sup> 硬度为 2 个试样的平均值，允许其中 1 个试验值超出规定允许范围 1 个单位。

表 4

调质度代号	表面硬度 <sup>a</sup> (HR30Tm)
DR-7M	71±5
DR-8/DR-8M	73±5
DR-9	76±5
DR-9M	77±5
DR-10	80±5

<sup>a</sup> 硬度为 2 个试样的平均值，允许其中 1 个试验值超出规定允许范围 1 个单位。

表 5

调质度代号	屈服强度目标值 <sup>a, b, c, d</sup> MPa
DR-7M	520
DR-8	550
DR-8M	580
DR-9	620
DR-9M	660
DR-10	690

<sup>a</sup> 屈服强度是根据需要而测定的参考值。  
<sup>b</sup> 试样为 GB/T 228.1 中的 P5 试样，试样方向为纵向。实施拉伸试验前，试样应带锡层的状态下，在 200 °C 下人工时效 20 分钟。  
<sup>c</sup> 屈服强度为两个试样的平均值。  
<sup>d</sup> 由于厚度减薄效应，导致伸长率过低，无法测得到屈服强度，此时，屈服强度用抗拉强度代替。

### 7.3 镀锡量

7.3.1 钢板及钢带的镀锡量代号、公称镀锡量及最小平均镀锡量应符合表 6 的规定。镀锡量代号中斜线上面数字表示钢板上表面或钢带外表面的镀锡量，斜线下面的数字表示钢板下表面或钢带内表面的镀锡量。

7.3.2 对于表 6 规定以外的其它镀锡量，可在订货时协商。当以表 6 规定以外镀锡量订货时，最小平均镀锡量应符合表 7 的规定。

7.3.3 镀锡量每面三点试验平均值应不小于相应面的最小平均镀锡量，每面单点试验值应不小于相应面的最小平均镀锡量的 80%。

7.3.4 差厚镀锡钢板及钢带可采用薄面标识的方法(D)或厚面标识的方法(A)进行标识。如采用薄面标识的方法(D)，可使用 1 条宽度约为 2mm 的连续直线，在薄镀锡面靠近钢板或钢带边缘部的位置进行标识，表示为在薄镀锡量代号后加字母 D，例如 2.8D/5.6。如采用厚面标识的方法(A)，标识方法应符合附录 A(规范性附录)的规定，表示为在厚镀锡量代号后加字母 A，例如 2.8/5.6A。如需对差厚镀锡板采用其它标记方法进行标记，可由供需双方协商，并在合同中注明。

表 6

区分	镀锡量代号	公称镀锡量 g/m <sup>2</sup>	最小平均镀锡量 g/m <sup>2</sup>
等厚镀锡 (E)	1.1/1.1	1.1/1.1	0.9/0.9
	2.2/2.2	2.2/2.2	1.8/1.8
	2.8/2.8	2.8/2.8	2.5/2.5
	5.6/5.6	5.6/5.6	5.2/5.2
	8.4/8.4	8.4/8.4	7.8/7.8
	11.2/11.2	11.2/11.2	10.1/10.1
差厚镀锡 (D 或 A)	2.8/1.1	2.8/1.1	2.5/0.9
	1.1/2.8	1.1/2.8	0.9/2.5
	5.6/1.1	5.6/1.1	5.2/0.9
	1.1/5.6	1.1/5.6	0.9/5.2
	5.6/2.8	5.6/2.8	5.2/2.5
	2.8/5.6	2.8/5.6	2.5/5.2
	8.4/2.8	8.4/2.8	7.8/2.5
	2.8/8.4	2.8/8.4	2.5/7.8
	8.4/5.6	8.4/5.6	7.8/5.2
	5.6/8.4	5.6/8.4	5.2/7.8
	11.2/2.8	11.2/2.8	10.1/2.5
	2.8/11.2	2.8/11.2	2.5/10.1
	11.2/5.6	11.2/5.6	10.1/5.2
	5.6/11.2	5.6/11.2	5.2/10.1
	11.2/8.4	11.2/8.4	10.1/7.8
	8.4/11.2	8.4/11.2	7.8/10.1
	15.1/2.8	15.1/2.8	13.9/2.5
	2.8/15.1	2.8/15.1	2.5/13.9
15.1/5.6	15.1/5.6	13.9/5.2	
5.6/15.1	5.6/15.1	5.2/13.9	

表 7

单面镀锡量(m)的范围 (g/m <sup>2</sup> )	最小平均镀锡量 相对于公称镀锡量的百分比 (%)	单个试样的最小镀锡量 相对于公称镀锡量的百分比 (%)
1.0≤m<2.8	80	64
2.8≤m<5.6	87	70
5.6≤m	90	72

注：最小平均镀锡量和最小镀锡量按相对于公称镀锡量的百分比(%)计算时，修约到 0.05g/m<sup>2</sup> 单位。

## 7.4 表面状态

钢板及钢带的表面状态按原板的表面特征以及电镀锡后是否进行锡层软熔处理来分类，各表面状态的特征应符合表 8 的规定。

表 8

基板类型	代号	表面状态	特征
一次冷轧	B	光亮表面	在具有极细磨石花纹的光滑表面的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面。
	R	石纹表面	在具有一定方向性的磨石花纹为特征的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面。
	R2	粗石纹表面	在具有一定方向性的磨石花纹为特征的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面，其表面粗糙度略高于石纹表面。
	S	银色表面	在具有粗糙无光泽表面的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面。
	S2	粗银色表面	在具有粗糙无光泽表面的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面，其表面粗糙度略高于银色表面。
	M	无光表面	在具有一般无光泽表面的原板上镀锡后不进行锡的软熔处理的无光表面
二次冷轧	R	石纹表面	在具有一定方向性的磨石花纹为特征的原板上镀锡后进行锡的软熔处理得到的有光泽的表面。
	M	无光表面	在具有一般无光泽表面的原板上镀锡后不进行锡的软熔处理的无光泽表面

## 7.5 表面质量

7.5.1 钢板及钢带表面不得有针孔、伤痕、凹坑、皱折、锈蚀等对使用上有影响的缺陷，但

轻微的夹杂、刮伤、压痕、油迹等不影响使用的缺欠则允许存在。

7.5.2 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 6%。

## 7.6 表面处理方式

钢板及钢带表面处理方式可分为化学钝化、电化学钝化、低铬钝化和不处理。无论是化学钝化还是电化学钝化，均能提高表面的抗氧化性，并改善表面的可涂漆性和可印刷性。如订货时未注明表面处理方式，则采用电化学阴极钝化处理，钝化处理溶液通常为重铬酸碱金属盐溶液。在正常的运输和储存条件下，钢板及钢带应可进行涂漆和印刷处理。

注 1：随着时间延长，镀锡板表面的锡同空气中的氧反应生成的锡氧化膜会逐渐增加，这将劣化镀锡板表面特性，影响用户的使用。建议需方在以下推荐的日期之前完成使用。

- 1) 不进行表面钝化处理的钢板及钢带，建议自制造完成之日起的 3 个月内使用。
- 2) 化学钝化处理和低铬钝化处理的钢板及钢带，建议自制造完成之日起的 4 个月内使用。
- 3) 电化学钝化处理的钢板及钢带，建议在制造完成之日起的 6 个月内使用。

注 2：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。

7.7 钢板及钢带表面通常涂适宜于食品包装的 DOS 油。

7.8 原板钢类型应符合表 9 的规定。根据需方要求，经供需双方协商也可使用其它原板钢类型。

表 9

原板钢类型	特性
MR	较低的残余元素含量，具有良好的耐蚀性，适用于大多数用途。
L	极低的残余元素含量限定，具有优异的耐蚀性，用于某些对耐蚀性有较高要求的食品罐用途。
D	极低的残余元素含量限定，具有优异的耐蚀性，用于包括深冲压或其他复杂的易于产生滑移线的成形用途。

7.9 锡层所用锡锭的质量要求应符合 GB/T728 中 Sn99.90 的规定，且铅含量的质量百分数应不大于 0.01%。

7.10 因镀锡板表面氧化膜随储存时间延长而增加，在印铁过程多次烘烤后易产生涂膜附着变差的问题。对烘烤次数三次及以上的产品，建议用户自制造完成之日起 4 个月内使用；对烘烤次数小于三次的产品，建议用户自制造完成之日起 6 个月内使用。

## 8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的外观用肉眼检测。

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/T228.1 的方法 B。为了改善测量结果的再现性，推荐采用横梁位移控制方法，测屈服强度速率为 5%Lc/分钟，测抗拉强度速率为 40%Lc/分钟(Lc 为试样的平行长度)。

8.4 对于硬度试验，1 个试样通常测定 3 点。当 3 点的极差值(最大值—最小值)大于 1.0 时，须再追加测定 2 点，然后，去掉 5 点中的最大值和最小值，再求出 3 点的平均值，作为试验值。当对测定结果产生异议时，应除去镀锡层后再测定。如因表面粗糙度的影响而对测定值产生异议时，应将表面研磨后再测定。

8.5 当钢板及钢带公称厚度不大于 0.20mm 时，硬度测定应采用 HR15Tm，然后按附录 B(规范性附录)的规定换算为 HR30Tm。

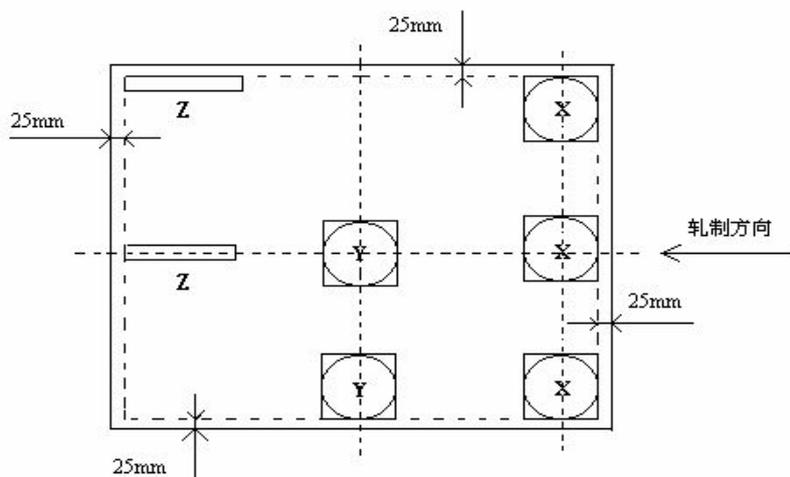
8.6 钢板及钢带应按批检验，每批应由不大于 30 吨的同牌号、同规格、同镀锡量及同表面状态的钢板或钢带组成。对于重量大于 30 吨的钢带，每个钢卷组成一个检验批。

8.7 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 10 的规定。

8.8 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，应采用本技术条件规定的检验和试验方法及相关的技术要求进行测试。

表 10

检验项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
硬度	2	GB/T2975; 取样位置按图 1	GB/T230.1
镀锡量	3		GB/T1838
拉伸试验	2		GB/T228.1 方法 B
表面铬含量	1	GB/T 2975: 取样位置在沿宽度方向的中间	GB/T28290
酸洗时滞值(PLV)	—	—	GB/T22316
锡晶粒度(TCS)			
铁溶出值(ISV)			
合金-锡电偶试验(ATC)			



X: 镀锡量试验试样; Y: 硬度试验试样; Z: 拉伸试验试样

图 1 试样的取样位置

8.9 对于硬度、镀锡量试验, 如有某一项试验结果不符合技术条件要求, 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。每包钢板的重量通常为 0.5~2.0 吨, 每个交货批允许有少量尾包。钢带(卷)的重量通常为 3~15 吨。

10 数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

### 11 调质度代号近似对照

本技术条件调质度与国内外技术规范调质度代号对照表见附录C。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 差厚镀锡钢板及钢带厚面标识的方法

A.1 差厚镀锡钢板及钢带的厚面标识方法采用宽度约为 1mm、间距不大于 75mm 的连续平行线在钢板及钢带的厚镀锡面进行标识。标识用连续平行线的间距应符合表 A.1 和图 A.1 的规定。

表 A.1

镀锡量代号	线条间距
5.6/2.8 2.8/5.6	12.5mm
2.8/1.1 1.1/2.8	
8.4/2.8 2.8/8.4	25mm
8.4/5.6 5.6/8.4	25mm 与 12.5mm 交替
11.2/2.8 2.8/11.2	37.5mm
11.2/5.6 5.6/11.2	37.5 mm 与 12.5 mm 交替
11.2/8.4 8.4/11.2	37.5 mm 与 25 mm 交替
15.1/5.6 5.6/15.1	50 mm 与 12.5 mm 交替

注：镀锡量代号为 5.6/1.1、1.1/5.6、15.1/2.8 和 2.8/15.1 的标识方法由供需双方协商。

镀锡量代号	线条间距 mm					
5.6A/2.8 2.8A/1.1	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5
8.4A/2.8	25	25	25	25	25	25
8.4A/5.6	25	12.5	25	25	12.5	12.5
11.2A/2.8	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5	37.5
11.2A/5.6	37.5	37.5	12.5	12.5	12.5	12.5
11.2A/8.4	37.5	37.5	37.5	25	25	25
15.1A/5.6	50	50	50	12.5	12.5	12.5

图 A.1 差厚镀锡标识线条间距

## 附录 B

(规范性附录)

## HR15Tm 和 HR30Tm 换算表

表 B.1

HR15Tm	换算 HR30Tm	HR15Tm	换算 HR30Tm
93.0	82.0	83.0	62.5
92.5	81.5	82.5	61.5
92.0	80.5	82.0	60.5
91.5	79.0	81.5	59.5
91.0	78.0	81.0	58.5
90.5	77.5	80.5	57.0
90.0	76.0	80.0	56.0
89.5	75.5	79.5	55.0
89.0	74.5	79.0	54.0
88.5	74.0	78.5	53.0
88.0	73.0	78.0	51.5
87.5	72.0	77.5	51.0
87.0	71.0	77.0	49.5
86.5	70.0	76.5	49.0
86.0	69.0	76.0	47.5
85.5	68.0	75.5	47.0
85.0	67.0	75.0	45.5
84.5	66.0	74.5	44.5
84.0	65.0	74.0	43.5
83.5	63.5	73.5	42.5

## 附录 C

(资料性附录)

## 本技术条件调质度与国内外技术规范调质度代号近似对照表

表 C.1

	Q/BQB 450-2014	JIS G3303:2008	ASTM A623M-11	DIN EN 10202:2001	GB/T 2520-2008
一 次 冷 轧 基 板	T-1	T-1	T-1 (T49)	TS230	T-1
	T-1.5	—	—	—	T1.5
	T-2	T-2	T-2 (T53)	TS245	T-2
	T-2.5	T-2.5	—	TS260	T-2.5
	T-3	T-3	T-3 (T57)	TS275	T-3
	T-3.5	—	—	TS290	T-3.5
	T-4	T-4	T-4 (T61)	TH415	T-4
T-5	T-5	T-5 (T65)	TH435	T-5	
二 次 冷 轧 基 板	DR-7M	—	DR-7.5	TH520	DR-7M
	DR-8	DR-8	DR-8	TH 550	DR-8
	DR-8M	—	DR-8.5	TH580	DR-8M
	DR-9	DR-9	DR-9	TH620	DR-9
	DR-9M	DR-9M	DR-9.5	—	DR-9M
	DR-10	DR-10	—	—	DR-10

## 附加说明：

本技术条件参考 JIS G3303:2008，DIN EN10202:2001，ASTM A623M-11，GB/T 2520:2008 编制。

本技术条件代替 Q/BQB 450-2009。

本技术条件与 Q/BQB 450-2009 相比，主要修改内容如下：

- 增加调质度种类 T-1；
- 增加镀锡量种类 15.1/2.8 和 2.8/15.1；
- 明确了拉伸试验时所采用的方法；
- 增加了厂内检验方法的规定。
- 增加注释性说明的条款。

本技术条件的附录 A 和附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本技术条件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本技术条件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本技术条件起草人：韩雨，孙忠明。

本技术条件于 1997 年首次发布，1999 第一次修订，2001 第二次修订，2003 年第三次修订，2009 年为第四次修订，本次为第五次修订。