

# 攀钢集团攀枝花钢铁有限公司企业标准

Q/68993035-4.038—2019

代替Q/68993035-4.038—2016

---

## 连续热镀锌钢板和钢带

2019-07-18 发布

2019-08-02 实施

---

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司 发布

## 前 言

目前我国连续热镀锌钢板和钢带执行 GB/T 2518—2008《连续热镀锌钢板及钢带》，因我公司不能完全按此标准组织连续热镀锌钢板和钢带的生产，为满足用户订货和我公司生产、经营的正常运行，在参照 GB/T 2518—2008《连续热镀锌钢板及钢带》标准的基础上修订本企业标准。

本标准的编写遵循 GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》。

本标准代替 Q/68993035-4.038—2016《连续热镀锌钢板和钢带》。

本标准与 Q/68993035-4.038—2016 相比，主要技术内容修改如下：

——规范了文本格式和表述方法。

——修改了产品订货宽度（见表2）。

本标准由攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提出。

本标准由攀钢集团攀枝花钢铁有限公司制造部归口。

本标准起草单位：攀钢集团攀枝花钢铁研究院有限公司，攀钢集团攀枝花钢铁有限公司科技创新部、冷轧厂、制造部。

本标准主要起草人：郑之旺、郭太雄、王平利、周一林、周俊华、夏辉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

—— Q/68993035-4.038—2009 、 Q/68993035-4.038—2010 、 Q/68993035-4.038—2012 、 Q/68993035-4.038—2013、Q/68993035-4.038—2016。

# 连续热镀锌钢板和钢带

## 1 范围

本标准规定了连续热镀锌钢板和钢带的术语和定义、分类和代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、订货、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于厚度为0.3mm~2.0mm，以冷轧钢带为基板，通过连续热镀锌方法生产的钢板和钢带，主要用于建筑、家电等行业对成形性和耐腐蚀性有要求的内外覆盖件和结构件。

## 2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡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 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 228.1 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 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 1839 钢产品镀锌层质量试验方法
- GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
- 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 5027 金属材料 薄板和薄带 塑性应变比（r值）的测定
- GB/T 5028 金属材料 薄板和薄带 拉伸应变硬化指数（n值）的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求
- 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

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

- 3.1 热镀锌纯锌镀层：热镀锌生产线上，将经过预处理的钢带浸入熔融锌液中所得到的镀层。熔融锌液中锌含量应不小于99%。
- 3.2 热镀锌钢板：在连续热镀锌生产线上把冷轧钢带浸入熔融的锌液中镀锌并经横切以平板状供货的平直板材，熔融锌液中的锌含量应不小于99%。
- 3.3 热镀锌钢带：在连续热镀锌生产线上把冷轧钢带浸入熔融的锌液中镀锌经卷取以卷状供货的卷材，熔融锌液中的锌含量应不小于99%。

- 3.4 正面：钢板的上表面或钢卷的外表面。
- 3.5 反面：钢板的下表面或钢卷的内表面。
- 3.6 普通锌花：锌层在自然条件下凝固得到的肉眼可见的锌花结构。
- 3.7 小锌花：通过特殊控制方法得到的肉眼可见的细小锌花结构。
- 3.8 无锌花：通过特殊控制方法得到的肉眼不可见的细小锌花结构。
- 3.9 拉伸应变痕：冷加工成形时，由于时效的原因导致钢板或钢带表面出现的滑移线、“橘子皮”等有损表面外观的缺陷。

## 4 分类和代号

### 4.1 牌号命名方法

钢板和钢带的牌号由产品用途代号，钢级代号(或序列号)，钢种特性(如有)，热镀代号构成，其中热镀代号和镀层种类代号之间用加号“+”连接。具体规定见 4.1.1~4.1.6。

#### 4.1.1 用途代号

- a) DX：第一位字母D表示冷成形用扁平钢材，第二位字母X代表基板的轧制状态不规定；
- b) S：表示结构用钢。

#### 4.1.2 钢级代号(或序列号)

- a) 51~56：2位数字，用以代表钢级序列号；
- b) 220~550：3位数字，用以代表钢级代号，规定为钢的最小屈服强度，单位为 $N/mm^2$ 。

#### 4.1.3 钢种特性

G 表示钢种特性不规定。

#### 4.1.4 热镀代号

热镀代号表示为D。

#### 4.1.5 镀层代号

纯镀锌表示为Z。

#### 4.1.6 牌号命名示例

- a) DX51D+Z

表示产品用途为冷成形用扁平钢材，基板不作规定，钢级序列号为51，纯锌镀层的热镀产品。

- b) S350GD+Z

表示产品用途为结构用，规定的最小屈服强度为350MPa，钢种特性不规定，纯锌镀层热镀产品。

### 4.2 钢板和钢带的分类和代号应符合表1的规定。

表1 分类和代号

分类项目	类别	代号	
按性能级别	弯曲和压型	DX51D+Z	
	冲 压	DX52D+Z	
	深 冲	DX53D+Z	
	特 深 冲	DX54D+Z	
	超 深 冲	DX56D+Z	
	结 构 用		S220GD+Z
			S250GD+Z
			S280GD+Z
			S320GD+Z
			S350GD+Z
			S550GD+Z
按镀层重量（两面）	60 g / m <sup>2</sup>	Z60	
	80 g / m <sup>2</sup>	Z80	
	100 g / m <sup>2</sup>	Z100	
	120 g / m <sup>2</sup>	Z120	
	150 g / m <sup>2</sup>	Z150	
	180 g / m <sup>2</sup>	Z180	
	200 g / m <sup>2</sup>	Z200	
	220 g / m <sup>2</sup>	Z220	
	250 g / m <sup>2</sup>	Z250	
	275 g / m <sup>2</sup>	Z275	
按表面结构	普通锌花	N	
	小锌花	M	
	无锌花	F	
表面处理	铬酸钝化	C	
	铬酸钝化+涂油	CO	
	耐指纹膜	AF	
按表面质量	普通级表面	FA	
	较高级表面	FB	
	高级表面	FC	
按尺寸、外形精度	厚度	普通精度	PT. A
		高级精度	PT. B
	宽度	普通精度	PW. A
		高级精度	PW. B
	长度	普通精度	PL. A
		高级精度	PL. B
不平度	普通精度	PF. A	
	高级精度	PF. B	

## 5 订货内容

### 5.1 用户订货时需提供以下信息：

- a) 产品名称;
- b) 本产品标准号;
- c) 牌号;
- d) 规格尺寸及允许偏差;
- e) 外形;
- f) 镀层重量或镀层重量代号;
- g) 镀层表面结构;
- h) 表面处理;
- i) 表面质量;
- j) 重量及计重方式;
- k) 包装方式;
- l) 其它要求。

5.2 如合同中未注明尺寸精度、表面质量和包装等信息,则本标准产品按普通的尺寸精度、普通表面质量以及按供方提供的包装方式进行包装。

## 6 尺寸、外形、重量及允许偏差

### 6.1 尺寸

6.1.1 钢板和钢带的公称尺寸应符合表 2 的规定。

表2 钢板和钢带的公称尺寸

项 目	公称尺寸/mm
厚 度	0.3~2.0
宽 度	800~1250
钢板长度	1000~4000
钢卷内径	508

6.1.2 钢板和钢带的公称厚度包含基板厚度和镀层厚度。

### 6.2 尺寸允许偏差和外形

#### 6.2.1 钢板和钢带的厚度允许偏差

6.2.1.1 对于规定的最小屈服强度小于 260MPa 的钢板和钢带,其厚度允许偏差应符合表 3 的规定。

表3 厚度允许偏差

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B
≤0.40	±0.03	±0.025
>0.40~0.60	±0.04	±0.035
>0.60~0.80	±0.05	±0.040
>0.80~1.00	±0.06	±0.045
>1.00~1.20	±0.07	±0.050
>1.20~1.60	±0.08	±0.060
>1.60~2.00	±0.09	±0.070

6.2.1.2 对于规定的最小屈服强度不小于 260MPa,但小于 360 MPa 的钢板和钢带,以及牌号为 DX51D+Z、S550GD+Z 的钢板和钢带,其厚度允许偏差应符合表 4 的规定。

表4 厚度允许偏差

单位:mm

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B
≤0.40	±0.04	±0.035
>0.40~0.60	±0.05	±0.040
>0.60~0.80	±0.06	±0.045
>0.80~1.00	±0.07	±0.050
>1.00~1.20	±0.08	±0.060
>1.20~1.60	±0.10	±0.070
>1.60~2.00	±0.13	±0.080

6.2.2 钢板和钢带的宽度允许偏差应符合表5的规定。

表5 宽度允许偏差

单位:mm

普通精度 PW. A	高级精度 PW. B
+4	+2
0	0

6.2.3 钢板的长度允许偏差应符合表6的规定。

表6 钢板长度的允许偏差

单位:mm

公称长度	长度允许偏差	
	普通精度 PL. A	高级精度 PL. B
≤2000	+6	+3
	0	0
>2000	+0.3%×公称长度	+0.15%×公称长度
	0	0

6.2.4 钢带的镰刀弯

6.2.4.1 镰刀弯是指钢带的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。

6.2.4.2 切边状态交货的钢带的镰刀弯，在任意2000mm长度上应不大于5mm。

6.2.4.3 对于纵切钢带，当规定的屈服强度不大于260MPa时，可规定其镰刀弯在任意2000mm长度上不大于2mm。

6.2.5 钢板的切斜度

切斜度为钢板的宽边向轧制方向边部的垂直投影长度。切斜度应不大于钢板实际宽度的1%。

6.2.6 不平度

6.2.6.1 不平度仅适用于钢板。钢板的不平度是指将钢板自由放置在测量平台上，测得的钢板下表面和测量平台之间的最大距离。

6.2.6.2 对于规定最小屈服强度小于260MPa的钢板，不平度的要求应符合表7的规定。

表7 不平度

单位:mm

规定的最小屈服强度 MPa	下列公称厚度时的不平度					
	普通精度 PF. A			高级精度 PF. B		
	<0.70	0.70~<1.60	≥1.60	<0.70	0.70~<1.60	≥1.60
<260	≤8	≤7	≤6	≤5	≤4	≤3

6.2.6.3 对于规定最小屈服强度不小于 260MPa 的钢板，其不平度的要求应符合表 8 的规定。

表8 不平度

单位:mm

规定的最小屈服强度 MPa	下列公称厚度时的不平度					
	普通精度 PF. A			高级精度 PF. B		
	<0.70	0.70~<1.60	≥1.60	<0.70	0.70~<1.60	≥1.60
≥260	≤10	≤8	≤7	≤8	≤6	≤5

6.2.6.4 对于钢带在用户对其进行平整矫直后，表 7 或表 8 的规定值也适用于用户从钢带切成的钢板。

### 6.2.7 塔形

钢带应牢固地成卷，钢带卷的一侧塔形高度应符合表9的规定。

表9 钢卷塔形

单位:mm

公称厚度	公称宽度	塔形高度
≤2.0	≤1000	15
	>1000	20

## 6.3 重量及允许偏差

钢板和钢带通常按实际重量计重交货。经双方协商，钢板也可按理论重量交货，理论重量的计算方法应符合 GB/T 2518 的规定。

## 7 技术要求

### 7.1 牌号及化学成分

7.1.1 钢板和钢带的牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表 10 的规定。

表10 化学成分(质量分数)

单位:%

牌号	C	Si	Mn	P	S	残余元素
DX51D+Z	≤0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Cu<0.15 Ni<0.15 Cr<0.15 As<0.05 Sn<0.05
DX52D+Z	≤0.08		≤0.50	≤0.025	≤0.025	
DX53D+Z	≤0.08		≤0.45	≤0.025	≤0.020	
DX54D+Z	≤0.01		≤0.30	≤0.020	≤0.015	
DX56D+Z	≤0.01		≤0.25	≤0.015	≤0.015	
S220GD+Z	≤0.20	≤0.60	≤1.70	≤0.10	≤0.035	Cu<0.15 Ni<0.15 Cr<0.15 As<0.05 Sn<0.05
S250GD+Z	≤0.20		≤1.70	≤0.10	≤0.035	
S280GD+Z	≤0.20		≤1.70	≤0.10	≤0.035	
S320GD+Z	≤0.20		≤1.70	≤0.10	≤0.035	
S350GD+Z	≤0.20		≤1.70	≤0.10	≤0.035	
S550GD+Z	≤0.20		≤1.70	≤0.10	≤0.035	

注：根据需要，供方可添加Ti、Nb、V等微合金元素。

7.1.2 若供方保证钢中铬、镍、铜、砷和锡残余元素符合标准要求时，可不进行残余元素分析。



7.1.3 成品钢板和钢带化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

## 7.2 冶炼方法

钢板和钢带所用的钢采用氧气转炉冶炼。

## 7.3 交货状态

钢板和钢带经热镀或热镀加平整(或光整)后交货。

## 7.4 镀层重量

钢板和钢带两面的镀层总重量，以 $\text{g}/\text{m}^2$ 为单位表示，各不同镀层重量的三点和单点镀层重量应符合表11的规定。即镀层重量三点检测平均值应不小于规定公称镀层重量；镀层重量双面单点检测值应不小于规定公称镀层重量的85%；镀层重量单面单点检测值应不小于规定公称镀层重量的34%。

表11 镀层重量

镀层代号	双面三点检测最小平均值/ $\text{g}/\text{m}^2$	单点检测最小值/ $\text{g}/\text{m}^2$	
		双面	单面
Z60	60	51	21
Z80	80	68	27
Z100	100	85	34
Z120	120	102	41
Z150	150	128	51
Z180	180	153	61
Z200	200	170	68
Z220	220	187	75
Z250	250	213	85
Z275	275	234	94

## 7.5 力学性能

7.5.1 钢板和钢带的力学性能应符合表12的规定。在仲裁情况下，拉伸试验值适用于脱锌后的试样。

表12 力学性能和工艺性能

牌号	力学性能					镀层
	屈服强度 <sup>a b</sup> $R_{eL}$ 或 $R_{p0.2}/\text{MPa}$	抗拉强度 $R_m/\text{MPa}$	断后伸长率 <sup>d</sup> $A_{80}/\%$	$\Gamma_{90}$	$\Pi_{90}$	镀层弯曲试验时的弯心直径 ( $a$ =板厚)
DX51D+Z	—	270~500	$\geq 26$	—	—	0
DX52D+Z	140~300 <sup>c</sup>	270~420	$\geq 30$	—	—	0
DX53D+Z	140~260	270~380	$\geq 34$	$\geq 1.4$	$\geq 0.17$	0
DX54D+Z	140~220	270~350	$\geq 38$	$\geq 1.7$	$\geq 0.19$	0
DX56D+Z	120~180	270~350	$\geq 40$	$\geq 1.9^e$	$\geq 0.21$	0
S220GD+Z	$\geq 220$	300~440	$\geq 20$	—	—	1a
S250GD+Z	$\geq 250$	330~470	$\geq 19$	—	—	1a
S280GD+Z	$\geq 280$	360~500	$\geq 18$	—	—	2a
S320GD+Z	$\geq 320$	390~530	$\geq 17$	—	—	3a
S350GD+Z	$\geq 350$	420~560	$\geq 16$	—	—	3a <sup>f</sup>
S550GD+Z	$\geq 550$	$\geq 560$	—	—	—	—

<sup>a</sup> 无明显屈服时采用  $R_{p0.2}$ ，否则采用  $R_{eL}$ ；对于结构钢，无明显屈服时采用  $R_{p0.2}$ ，否则采用  $R_{eH}$ 。

<sup>b</sup> 试样为 GB/T 228.1 中的 P6 试样，结构钢试样方向为纵向，其余为横向。

<sup>c</sup> 屈服强度值仅适用于光整的 FB、FC 级表面质量的钢板和钢带。

<sup>d</sup> 当产品厚度不大于 0.7mm 时，伸长率最小值减少 2%（绝对值）。

<sup>e</sup> 当产品厚度大于 1.5mm 时， $r_{90}$  值最小值减少 0.2。

<sup>f</sup> 当产品厚度大于 1.5mm 时，弯心直径为 4a。

7.5.2 由于时效的影响，钢板和钢带的力学性能会随着储存时间的延长而改变。如屈服强度和抗拉强度上升，断后伸长率下降，成形性能变差等，建议用户尽早使用。

7.5.3 对于牌号为 DX51D+Z 和 DX52D+Z 的钢板和钢带，应保证其在制造后 1 个月内，钢板和钢带的力学性能符合表 12 的规定；对于牌号为 DX53D+Z、DX54D+Z 和 DX56D+Z 的钢板和钢带，应保证其在制造后 6 个月内，钢板和钢带的力学性能符合表 12 的规定；对于表 12 中其它牌号的钢板和钢带，其力学性能的时效不作规定。

#### 7.5.4 拉伸应变痕

7.5.4.1 对于表 12 中牌号为 DX51D+Z 和 DX52D+Z 的钢板和钢带，应保证其在制造后 1 个月内使用时不出现拉伸应变痕；对于表 12 中牌号为 DX53D+Z、DX54D+Z 和 DX56D+Z 的钢板和钢带，应保证其在制造后 6 个月内使用时不出现拉伸应变痕；对于表 12 中其它牌号的钢板和钢带，其拉伸应变痕不作规定。

7.5.4.2 随着存储时间的延长，受时效的影响，所有牌号的钢均可能产生拉伸应变痕，建议用户尽快使用。

7.5.5 如对拉伸应变痕有特殊要求时，应在订货时协商并在合同中注明。

7.5.6 镀层弯曲试验试样可取自纵向或横向，按表 12 所列弯心直径任意方向弯曲 180 度后试样外表面不得出现镀层脱落，但允许出现不露钢基的镀层裂纹（试样边部起 5mm 内的镀层脱落不计）。

#### 7.6 表面处理

7.6.1 铬酸钝化：为了防止产品在运输和贮存期间表面产生白锈而进行以铬酸为主成膜剂的化学防腐处理。

7.6.2 铬酸钝化+涂油：在带钢表面铬酸钝化的基础上以静电喷涂方式涂上一层防锈油，可进一步减少产品在运输和贮存期间表面产生白锈。

7.6.3 耐指纹膜：为了减少产品在运输和贮存期间产生白锈而在镀层表面涂敷的一层耐指纹有机膜。这种处理提供一种附加的防腐蚀作用，特别是耐指纹性，在成形时改善润滑性，并可作为后续涂层的粘附底层。

#### 7.7 表面质量

钢板和钢带按表面质量分为三级，其表面质量应符合表 13 的规定。

表13 表面质量

表面质量级别	代号	特 征
普通级	FA	表面允许有缺欠，例如小锌粒、压印、划伤、凹坑、色泽不均、黑点、条纹、轻微钝化斑、锌起伏等。该表面通常不进行平整（光整）处理。
较高级	FB	较好的一面允许有小缺欠，例如光整压印、轻微划伤、细小锌花、锌起伏和轻微印化斑。另一面至少为表面质量 FA，该表面通常进行平整（光整）处理。
高级	FC	较好的一面必须对缺欠进一步限制，即较好的一面不应有影响高级涂漆表面外观质量的缺欠。另一面至少为表面质量 FB。该表面通常进行平整（光整）处理。

7.7.1 除供需双方特殊协议外，表面质量为 FA、FB 时，仅检查一面，无特殊说明，钢带的外表面和钢板的上表面为检查面。

7.7.2 钢板及钢带表面不应有漏镀、镀层脱落、肉眼可见裂纹等影响用户使用的缺陷。不切边钢带边部允许存在微小锌层裂纹和白边。

7.7.3 由于在连续生产过程中，钢带表面局部缺陷不易发现和去除，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 5%。

## 7.8 耐腐蚀性能

7.8.1 热镀锌钢板和钢带应进行表面处理，供方保证在通常的包装、运输、装卸及贮存条件下，自出厂之日起六个月内不生锈；产品使用后由于表面处理膜或（和）油膜被破坏，因此不保证不生锈。

7.8.2 热镀锌产品表面处理膜层未被破坏前，供方保证按 GB/T 10125 进行中性盐雾试验的白锈面积：72h 不大于 5%，或 96h 不大于 20%。

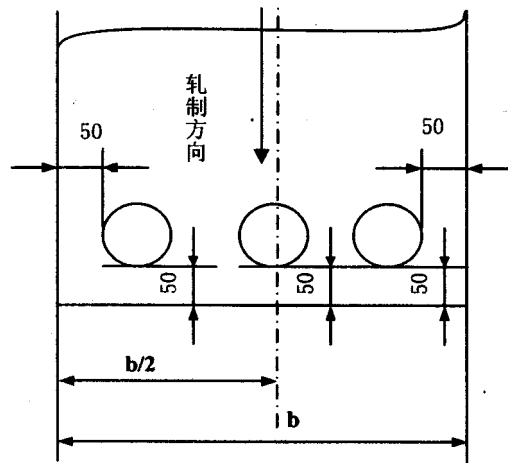
## 8 试验方法

8.1 每批钢板和钢带的试验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 14 和本标准第 8.2 条、8.3 条、8.4 条的规定。

表14 试验项目、试样数量、取样方法和试验方法

试验项目		试样数量	取样方法	试验方法	备 注
钢 基	化学 成分	1 个/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、 GB/T 20123、GB/T 20125、 GB/T 20126	-
	拉伸 试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228.1	试样位置距边部应不小于 50mm
	r 值	1	GB/T 2975	GB/T 5027	-
	n 值	1	GB/T 2975	GB/T 5028	-
镀 层	镀层 重量	1 组 3 个	单个试样的面积不小 于 5000mm <sup>2</sup>	GB/T 1839	-
	镀层 弯曲	1 个	试样距边≥50mm	GB/T 232	试样宽度 50mm~100mm，长度≥ 100mm，位置任意。
表面质量		逐张（卷）	-	目测	-
尺寸、外形		逐张（卷）	-	合适的测量量具（千分尺、 卷尺）测量	厚度测量部位应在距边部不小于 40mm 的任意点。
耐腐蚀性能		-	GB/T 2975	GB/T 10125	-

8.2 镀层重量试样按图 1 的规定，在钢板或钢带的中部、两边距边缘不小于 50mm 处各取一个试样。



b-钢板或钢带的宽度

图1 镀层重量试样的取样位置

8.3 钢板和钢带的镰刀弯的测量方法按图 2 的规定。

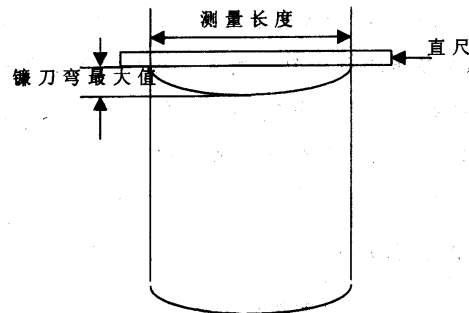


图2 镰刀弯的测量方法

8.4 钢板切斜度测量方法按图 3 的规定。

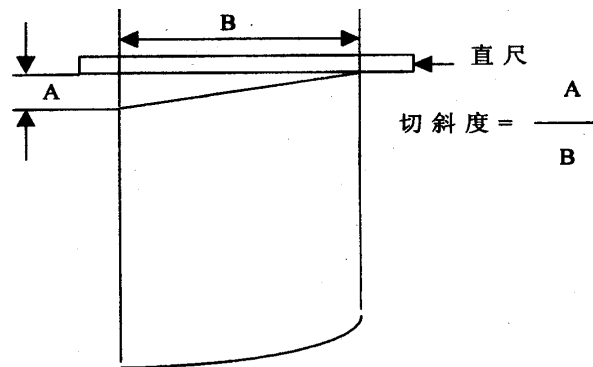


图3 钢板切斜度的测量方法

## 9 检验规则

9.1 钢板和钢带应成批检验，每个检验批由不大于 20 吨的同牌号、同一锌层重量、同规格、同表面结构和表面处理的钢板和钢带组成。

9.2 钢板和钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

**10 数值修约**

数值修约按GB/T 8170的规定。

**11 包装、标志和质量证明书**

钢板和钢带的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。如需方对包装有特殊要求，应在合同中注明。

---