

# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

## 连续热镀铝锌合金钢板及钢带

Q/BQB 425-2004

### 1 范围

本标准规定了连续热镀铝锌合金钢板及钢带的术语和定义、分类和代号、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厚度为 0.22mm~1.30mm 的连续热镀铝锌合金钢板及钢带，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 1839-2003	钢铁产品镀锌层质量试验方法
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 400-2003	冷轧产品的包装、标志及质量证明书
Q/BQB 401-2003	冷连轧钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
ASTM A754M-96	用 X 射线荧光法测量钢铁产品金属镀层重量的试验方法

### 3 术语和定义

#### 3.1 铝锌合金镀层

连续热镀锌生产线生产的、由铝锌合金组成的镀层，镀层中铝的质量百分比约为 55%，硅的质量百分比约为 1.6%，其余成分为锌。

### 4 分类和代号

4.1 钢板及钢带按用途分类按表 1 的规定。

表 1

牌号	用途
DC51D+AZ	冷成形用
DC52D+AZ	
S250GD+AZ	结构用
S300GD+AZ	
S350GD+AZ	
S550GD+AZ <sup>a</sup>	

<sup>a</sup> 适用于轧硬后不完全退火产品。

4.2 钢板及钢带按表面质量区分按表 2 的规定。

4.3 镀层重量的表示方法示例如下：

钢板：上表面镀层重量/下表面镀层重量，例如：50/50，单位为  $g/m^2$ 。

钢带：外表面镀层重量/内表面镀层重量，例如：60/60，单位为  $g/m^2$ 。

表 2

表面质量级别	代号
较高级的精整表面	FB ( O3 )
高级的精整表面	FC ( O4 )

4.4 镀层种类、表面结构、表面处理的分类和代号按表 3 的规定。

表 3

项目	分类	代号
镀层种类	铝锌合金镀层	AZ
表面结构	正常锌花	N
	光整锌花	S
表面处理	铬酸钝化处理	C
	涂油	O
	铬酸钝化处理+涂油	CO
	涂耐指纹膜	UF
	不处理	U

## 5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息：

- a) 本产品标准号
- b) 产品名称
- c) 牌号
- d) 表面结构
- e) 镀层重量
- f) 表面质量级别
- g) 表面处理
- h) 规格及尺寸精度
- i) 不平度精度
- j) 重量
- k) 包装方式
- l) 其他特殊要求

5.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面质量级别、表面结构、表面处理及包装方式，则以尺寸为普通精度、不平度为普通精度、表面质量级别为 FB、表面结构为光整锌花、表面处理为涂耐指纹膜，并按供方提供的包装方式供货。

## 6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 钢板及钢带的公称尺寸按表 4 的规定。

表 4

mm

公称厚度	宽度	钢板长度	钢带内径
0.22 ~ 1.30	700 ~ 1250	1000 ~ 6000	508

6.2 钢板及钢带的公称厚度指基板厚度和镀层厚度之和。

6.3 钢板及钢带的厚度允许偏差应符合表 5 的规定。

6.4 钢板及钢带的宽度允许偏差按表 6 的规定。

6.5 钢板及钢带的其他尺寸、外形及其允许偏差，按 Q/BQB401 的规定。其中 DC51D+AZ、DC52D+AZ 的不平度允许偏差，应符合 Q/BQB401 中规定的最小屈服强度 $<280\text{MPa}$  时的相应规定。

6.6 钢板通常按理论重量交货，也可按实际重量交货，理论重量计算方法见附录 A。钢带通常按实际重量交货。

表 5

牌号	公称厚度 mm	厚度允许偏差 mm			
		普通精度 PT. A		高级精度 PT. B	
		公称宽度 mm		公称宽度 mm	
		700 ~ <1200	1200 ~ 1250	700 ~ <1200	1200 ~ 1250
DC51D+AZ DC52D+AZ S250GD+AZ	0.22 ~ 0.40	±0.05	±0.06	±0.03	±0.04
	> 0.40 ~ 0.60	±0.06	±0.07	±0.04	±0.05
	> 0.60 ~ 0.80	±0.07	±0.08	±0.05	±0.06
	> 0.80 ~ 1.00	±0.08	±0.09	±0.06	±0.07
	> 1.00 ~ 1.20	±0.09	±0.10	±0.07	±0.08
	> 1.20 ~ 1.30	±0.11	±0.12	±0.08	±0.09
S300GD+AZ S350GD+AZ S550GD+AZ	0.22 ~ 0.40	±0.06	±0.07	±0.04	±0.05
	> 0.40 ~ 0.60	±0.07	±0.08	±0.05	±0.06
	> 0.60 ~ 0.80	±0.08	±0.09	±0.06	±0.07
	> 0.80 ~ 1.00	±0.09	±0.11	±0.07	±0.08
	> 1.00 ~ 1.20	±0.11	±0.12	±0.08	±0.09
	> 1.20 ~ 1.30	±0.13	±0.14	±0.09	±0.11

表 6

mm

公称宽度	宽度允许偏差	
	普通精度 PW. A	高级精度 <sup>a</sup> PW. B
700 ~ <1200	+5 0	+2 0
1200 ~ 1250	+6 0	+2 0

<sup>a</sup>高级精度仅适用于以切边状态交货的产品。

## 7 技术要求

### 7.1 化学成分

7.1.1 钢的化学成分应符合表 7 的规定。

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。

表 7

牌 号	化学成分（熔炼分析）% 不大于			
	C	Mn	P	S
DC51D+AZ	0.10	0.45	0.030	0.025
DC52D+AZ	0.08	0.40	0.030	0.025
S250GD+AZ	0.12	0.50	0.040	0.035
S300GD+AZ	0.30	1.60	0.100	0.035
S350GD+AZ <sup>a</sup>	0.30	1.60	0.100	0.035
S550GD+AZ	0.20	1.20	0.035	0.035

<sup>a</sup>钢中也可添加 Ti 等合金元素，但是这些合金元素的总含量 0.22%。

### 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 交货状态

通常情况下，钢板及钢带经热镀(退火)加平整后交货。

## 7.4 力学性能

钢板及钢带的力学性能应符合表 8 和表 9 的规定。

表 8

牌号	拉伸试验 <sup>a</sup>			
	屈服强度 <sup>b</sup> MPa 不大于	抗拉强度 MPa 不大于	断后伸长率 ( $L_0 = 80\text{mm}$ , $b = 20\text{mm}$ ) % 不小于	
			厚度 mm	
	<0.7	$\geq 0.7$		
DC51D+AZ	-	500	22	24
DC52D+AZ	300	420	24	26

<sup>a</sup> 拉伸试验试样为横向样。  
<sup>b</sup> 当屈服现象不明显时采用  $R_{p0.2}$ ，否则采用  $R_{eL}$ 。

表 9

牌号	拉伸试验 <sup>a</sup>		
	屈服强度 <sup>b</sup> MPa 不小于	抗拉强度 MPa 不小于	断后伸长率 ( $L_0 = 80\text{mm}$ , $b = 20\text{mm}$ ) % 不小于
	S250GD+AZ	250	320
S300GD+AZ	300	340	18
S350GD+AZ	350	420	14
S550GD+AZ	550	570	-

<sup>a</sup> 拉伸试验试样为纵向样。  
<sup>b</sup> 当屈服现象不明显时采用  $R_{p0.2}$ ，否则采用  $R_{eL}$ 。

## 7.5 镀层弯曲试验

钢板及钢带进行镀层弯曲试验的弯心直径按表 10 的规定。弯曲 180° 后，试样外表面不得出现镀层剥落，但距试样边部 6mm 范围内的镀层剥落是允许的。仲裁时弯曲试样宽度不小于 50mm。

表 10

牌号	180° 弯曲试验
	弯心直径
DC51D+AZ	1a
DC52D+AZ	1a
S250GD+AZ	1a
S300GD+AZ	3a
S350GD+AZ	3a
S550GD+AZ	-

## 7.6 拉伸应变痕

对于 DC51D+AZ 和 DC52D+AZ，产品放置一段时间后，由于时效的影响，其屈服强度上升，断后伸长率下降，且加工成形时较易产生拉伸应变痕，建议用户尽早使用。

## 7.7 镀层重量

7.7.1 可供的公称镀层重量范围为 30/30 g/m<sup>2</sup> ~ 90/90 g/m<sup>2</sup>。

7.7.2 推荐的公称镀层重量列于表 11 中，如需方有特殊要求，经供需双方协议，亦可提供其它镀层重量。

表 11

镀层种类	推荐的公称镀层重量 <sup>a</sup> g/m <sup>2</sup>
铝锌合金镀层	30/30, 40/40, 50/50, 60/60, 75/75, 90/90
<sup>a</sup> 50 g/m <sup>2</sup> 镀层重量，约等于镀层厚度为 13.3 μm。	

7.7.3 镀层重量每面三点试验平均值应不小于相应面公称镀层重量，单点试验值应不小于相应面公称镀层重量的 85%。

7.7.4 带钢在机组运行时，上下表面的镀层重量按 ASTM A754 规定的 X 射线荧光法进行在线监控。

## 7.8 表面质量

7.8.1 钢板及钢带表面不应有漏镀、镀层脱落、裂纹等影响用户使用的缺陷。

7.8.2 各表面质量级别按表 12 的规定。

表 12

表面质量级别	代号	特征
较高级的精整表面	FB (O3)	允许有不影响成型性及涂漆附着力的轻微缺欠存在，如小划痕、小辊印、轻微的刮伤等。
高级的精整表面	FC (O4)	产品二面中较好的一面须对小划痕、辊印等轻微缺欠作进一步限制，另一面至少应达到 FB 的要求。

7.8.3 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，所以允许带缺陷交货，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的 6%。

## 7.9 表面结构

钢板及钢带的表面结构按表 13 的规定

表 13

表面结构	代号	特征
正常锌花	N	镀锌后在通常条件下锌层冷凝而得的锌花
光整锌花	S	正常锌花经光整处理得到的表面结构

## 7.10 表面处理

## 7.10.1 铬酸钝化处理 (C)

此种表面处理可减少产品表面在运输和储存期间产生黑锈。

## 7.10.2 铬酸钝化处理 + 涂油 (CO)

此种表面处理可进一步减少产品表面产生黑锈。

## 7.10.3 涂油 (O)

此种表面处理可减少产品表面产生黑锈，一般不作为后加工用轧制油和冲压润滑油。

## 7.10.4 涂耐指纹膜 (UF)

此种表面处理可减少产品表面产生黑锈。

## 7.10.5 不处理 (U)

本处理方式仅适用于需方在订货期间明确提出不要求表面处理的情况，并需在合同中注明。这种情况下钢板及钢带表面极易产生黑锈，用户在选用时应慎重考虑。

## 8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的表面质量用肉眼检查。

8.2 钢板及钢带的尺寸、外形应采用合适的量具进行测量。

8.3 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法及试验方法应符合表 14 的规定。

表 14

序号	检验项目	试样数量	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 个/炉	GB/T 222	GB/T 223
2	拉伸试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228
3	镀层重量	1 组 3 个	如图 1 所示, 试样位置距边部不小于 50mm, 直径为 44mm ~ 65mm 的圆形或边长 45mm ~ 60mm 的正方形	GB/T 1839
4	镀层弯曲	1 个	距边部不小于 50mm, 试样宽度不小于 50mm	GB/T 232

8.4 钢板及钢带应按批检验, 每批由不大于 30 吨的同牌号、同镀层重量、同尺寸规格、同表面结构和表面处理的钢材组成。

8.5 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。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。

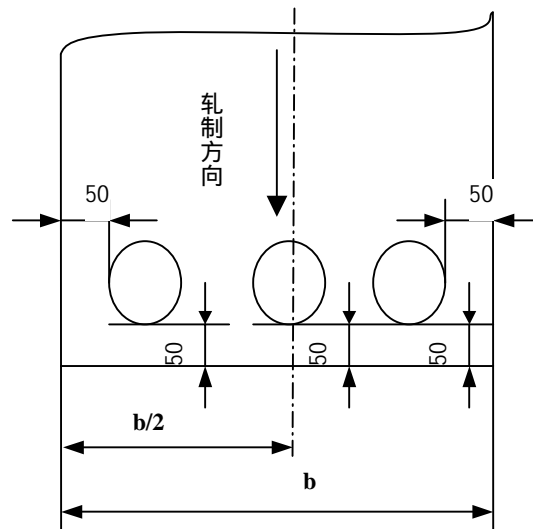


图 1 试样的取样位置

9 包装、标志及质量证明书应符合 Q/BQB 400 的规定。

10 数值修约方法按 GB/T 8170 《数值修约规则》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 镀层厚度的计算方法

$$\text{镀层厚度} = \left[ \frac{\text{镀层公称重量 (g/m}^2\text{)}}{50 \text{ (g/m}^2\text{)}} \right] \times 13.3 \times 10^{-3} \text{ (mm)}$$

## 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	结果的位数
基本重量 kg/mm·m <sup>2</sup>		7.85 (厚度 1mm, 面积 1m <sup>2</sup> 的重量)	—
基板的单位重量 kg/m <sup>2</sup>		基本重量(kg/mm·m <sup>2</sup> ) × (公称厚度 - 镀层厚度)(mm)	修约到有效数字 4 位
镀后的单位重量 kg/m <sup>2</sup>		基板的单位重量(kg/m <sup>2</sup> ) + 镀层公称重量(kg/m <sup>2</sup> )	修约到有效数字 4 位
钢板	钢板面积 m <sup>2</sup>	宽度(m) × 长度(m)	修约到有效数字 4 位
	1 块的重量 kg	镀后的单位重量(kg/m <sup>2</sup> ) × 面积(m <sup>2</sup> )	修约到有效数字 3 位
	1 捆的重量 kg	1 块的重量(kg) × 1 捆中同一尺寸块数	修约到 kg 的整数值
	总重量 kg	各捆重量(kg)相加	kg 的整数值

附录 B  
(资料性附录)  
本标准与相关标准相近牌号对照表  
表 B.1

Q/BQB	AS	EN	ASTM	JIS	ISO
425-2004	1397-2001	10215-1995	A792M-02	G 3321:1998	9364-2001
DC51D+AZ	G2+AZ	DX51D+AZ	CS type B, type C	SGLCC	01
DC52D+AZ	G3+AZ	DX52D+AZ	DS	SGLCD	02
S250GD+AZ	G250+AZ	S250GD+AZ	255	—	250
S300GD+AZ	G300+AZ	—	—	—	—
S350GD+AZ	G350+AZ	S350GD+AZ	345 Class1	SGLC490	350
S550GD+AZ	G550+AZ	S550GD+AZ	550	SGLC570	550

附加说明：

本标准与 AS1397-2001、EN 10215-1995、ASTM A792M-02、JIS G 3321:1998、ISO 9364-2001 的一致性程度为非等效。

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 孙忠明。

本标准于 2004 年首次发布。