



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 431—2023

代替 Q/BQB 431—2021

影视用电镀锌钢板及钢带

Electrolytically zinc coated steel sheet and strip for film and television module

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 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件参考 EN 10152:2009/AC:2011、JIS G3313: 2015 编制。

本文件代替 Q/BQB 431-2021。本文件与 Q/BQB 431-2021 相比，除编辑性改动外，主要修改内容如下：

- 增加了 3. 术语和定义条款。
- 试样形状原为 JIS Z 2241 规定的 No. 5 试样的，修改为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样；
- 增加镀层重量在线 X 射线荧光试验方法，明确镀层重量三种检测方法的取样要求；

本文件的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制造管理部起草。

本文件主要起草人：胡聆。

本文件所代替的历次版本发布情况为：Q/BQB 431-2018，Q/BQB 431-2021。

影视用电镀锌钢板及钢带

1 范围

本文件规定了影视用电镀锌钢板及钢带的分类和代号、尺寸、外形、技术要求、检验和试验、包装、标志及检验文件等要求。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的影视用电镀锌钢板及钢带，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 228.1-2021	金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
GB/T 1839	钢产品镀锌层质量试验方法
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 10125	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
YB/T 4829	钢板镀层质量试验方法 在线X射线荧光法
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
Q/BQB 408	冷成形用冷轧低碳钢板及钢带
Q/BQB 430	电镀锌钢板及钢带

3 术语和定义

Q/BQB 430-2023 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类及代号

4.1 钢带的牌号由宝钢代号（B）、影视用途（YS）、冲压等级和后处理方式（N5）四部分构成。

4.2 冲压等级代号符合表1规定。

表 1

冲压等级	代号
一般用	B
冲压（简单凸包）	C
深冲（较复杂凸包）	D
超深冲（复杂凸包）	E
特超深冲（特复杂凸包）	F

4.3 钢带的牌号及用途应符合表2规定。

表 2

牌号	用途
BYSB-N5、BYSC-N5、BYSD-N5、BYSE-N5、 BYSB-N8、BYSC-N8、BYSD-N8、BYSE-N8、 BYSF-N5、BYSF-N8	曲面电视背板、一体机后壳、液晶屏背板、前框、支架等

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本产品企业文件号；
- c) 牌号和基板文件号；
- d) 尺寸及其精度(包括厚度、宽度、长度、钢带内径等)；
- e) 不平度精度；
- f) 镀层重量；
- g) 表面处理；
- h) 表面质量；
- i) 重量；
- j) 包装方式；
- k) 其他。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 钢板及钢带的可供规格应符合表 3 的规定。

表 3

单位：mm

牌号	公称厚度范围
BYSB-N5、BYSC-N5、BYSD-N5、BYSE-N5、BYSB-N8、BYSC-N8、BYSD-N8、BYSE-N8	0.40~2.00
BYSF-N5、BYSF-N8	0.50~2.00

6.2 厚度允许偏差

6.2.1 钢板的厚度允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4

单位：mm

公称厚度	厚度允许偏差		
	公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500
0.40	±0.03	±0.03	±0.04
>0.40~0.60	±0.03	±0.04	±0.04
>0.60~0.80	±0.04	±0.04	±0.05
>0.80~1.00	±0.04	±0.05	±0.06
>1.00~1.20	±0.05	±0.06	±0.07
>1.20~1.60	±0.07	±0.08	±0.09
>1.60~2.00	±0.09	±0.10	±0.11

6.2.2 对厚度精度有特殊要求的用户，经双方协商同意，可以采用不对称公差订货。如用户无特别指定，推荐采用表 5 规定的厚度允许偏差要求。

6.3 钢板的不平度应小于等于 3mm，波浪高度应小于边部波浪长度的 1%。

6.4 其他尺寸、外形及允许偏差应符合 Q/BQB 401 的规定。

6.5 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

单位: mm

公称厚度	厚度允许偏差		
	公称宽度		
	≤1200	>1200~1500	>1500
0.60	-0.04, +0.02	-0.06, +0.02	-0.06, +0.02
>0.60~0.80	-0.06, +0.02	-0.06, +0.02	-0.08, +0.02
>0.80~1.00	-0.06, +0.02	-0.06, +0.02	-0.08, +0.03
>1.00~1.20	-0.06, +0.02	-0.08, +0.02	-0.09, +0.03
>1.20~1.60	-0.07, +0.03	-0.08, +0.04	-0.10, +0.04
>1.60~2.00	-0.10, +0.04	-0.12, +0.04	-0.12, +0.04

7 技术要求

7.1 化学成分

钢板及钢带的化学成分应符合表 6 的规定。

表 6

牌 号	化学成分(熔炼分析) % (质量分数)				
	C	Mn	P	S	Alt
BYSB-N5, BYSC-N5, BYSD-N5, BYSE-N5, BYSF-N5/BYSB-N8, BYSC-N8, BYSD-N8, BYSE-N8, BYSF-N8	≤0.15	≤0.60	≤0.10	≤0.025	-

7.2 力学性能

钢板及钢带的力学性能应符合表 7 的规定。

表 7

牌 号	用 途	屈服强度 ^{a, b} MPa	抗拉强度 MPa 不小于	断后伸长率 ^b A _{50mm} %			
				不小于			
				公称厚度 t mm			
				0.4≤t<0.5	0.5≤t<0.8	0.8≤t<1.2	1.2≤t≤2.0
BYSB-N5, BYSB-N8	一般用	180~270	270	35	36	37	38
BYSC-N5, BYSC-N8	冲压(简单凸包)	160~240	270	36	37	38	39
BYSD-N5, BYSD-N8	深冲(较复杂凸包)	130~200	270	38	39	40	41
BYSE-N5, BYSE-N8	超深冲(复杂凸包)	110~170	260	39	40	41	42
BYSF-N5, BYSF-N8	特超深冲(特复杂凸包)	100~160	250	--	42	44	44

^a当屈服强度不明显时采用 R_{p0.2}, 否则采用 R_{eL}。
^b拉伸试验的试样为 GB/T 228.1 规定的 P17 试样, 试样方向为纵向。

7.3 镀层重量

7.3.1 推荐的公称镀层重量: 20/20g/m², 其余镀层重量可以在宝钢可供范围内双方协商。

7.3.2 对等厚镀层, 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, 单点试验值不小于

相应面公称镀层重量的 85%；对差厚及单面镀层，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，单点试验值不小于相应面公称镀层重量的 80%。

7.4 镀层粘附性

镀层粘附性应采用适当的试验方法进行试验，除非另行规定，试验方法由供方选择。

7.5 表面质量

钢板表面质量级别的特征应符合表 8 中 FC 的规定。

表 8

代号	特征
FB	不得有漏镀、镀层脱落、裂纹等缺陷，但不影响成型性及涂漆附着力的轻微缺欠，如小划痕、小辊印、轻微的刮伤及轻微色差等缺欠则允许存在。
FC	产品二面中较好的一面必须对轻微划痕、辊印等缺欠进一步限制，另一面必须至少达到 FB 的要求。
FD	产品二面中较好的一面必须对缺欠进一步限制，即不能影响涂漆后的外观质量，另一面必须至少达到 FB 的要求。

7.6 表面处理

7.6.1 根据产品用途、加工工艺、涂漆方法等具体情况，钢板表面处理方式可以选择无铬耐指纹处理（N5）或耐高温干燥无铬耐指纹处理（N8）。

7.6.2 无铬耐指纹(N5)

该表面处理为双面无铬耐指纹涂层，具有较高的耐蚀性、良好的加工性、涂装性和导电性。主要适用于影视、3C 行业，可裸用或喷涂使用。

7.6.3 耐高温干燥无铬耐指纹(N8)

该表面处理为双面无铬耐指纹涂层，具有较高的耐蚀性、良好的加工性、导电性以及良好的耐高温干燥的涂装性；在加工零件采用清洗后高温干燥处理的工艺条件下，钢板表面依然具有良好的涂装性能。主要适用于影视、3C 行业，可裸用或喷涂使用。

7.7 耐腐蚀试验采用耐中性盐雾试验进行评价，腐蚀严重程度评级方法按附录 B（规范性附录）的规定，72 小时中性盐雾试验后，产品表面腐蚀严重程度应不低于 7 级。供方如能保证，可不做耐中性盐雾试验。

8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

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/T 228.1-2021 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/分钟或 0.00083/s，屈服强度测得后的速率为 40%Lc/分钟 (Lc 为试样的平行长度) 或 0.0067/s。

8.4 镀层重量可以采用重量法、离线 X 射线荧光法和在线 X 射线荧光法检测，争议时应采用重量法。采用重量法时，应按图 1 所示位置进行取样，单个试样的面积不小于 1200mm²。采用离线 X 射线荧光法时，应按图 1 所示位置进行取样，单个试样的面积不小于 314mm²。当采用在线 X 射线荧光法时，镀层重量检测在生产线上进行，无需取样。

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

8.6 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、试样尺寸、试验方法及取样位置应符合表 9 的规定。

表 9

检验项目	试样数量	取样方法和取样位置	试验方法
镀层重量	1 组(3 个)/批	7.4	GB/T 1839、YB/T 4829
拉伸试验	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1-2021 方法 B
耐中性盐雾试验	-	距边部至少 50mm 处	GB/T 10125

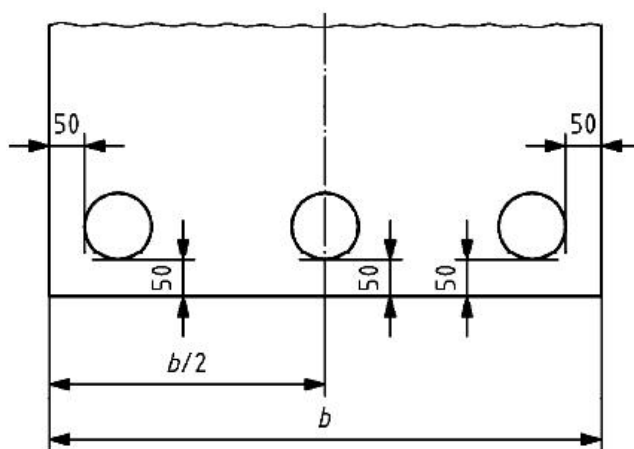


图 1 镀层重量试样的取样位置， b 为钢板或钢带的宽度，单位为 mm

8.7 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，应采用本文件规定的检验和试验方法及相关的技术要求进行测试。

8.8 如试验结果不符合本文件要求，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、标志和检验文件

钢板及钢带的包装、标志及检验文件应符合 Q/BQB 400 的规定。如需方对包装有特殊要求，可在订货时协商。

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。

附录 A

(规范性附录)

理论计重时的重量计算方法

A.1 纯锌镀层厚度计算方法如下：

$$\text{公称镀层厚度} = [\text{两面镀层公称重量之和} (\text{g}/\text{m}^2) / 50 (\text{g}/\text{m}^2)] \times 7.1 \times 10^{-3} (\text{mm})$$

A.2 理论重量计算时，通常采用基板的公称尺寸。

A.3 当基板的厚度允许偏差为对称公差时，理论重量计算时所采用的厚度为公称厚度；当基板的厚度允许偏差为限定负偏差或限定正偏差时，理论重量计算所采用的厚度为允许的最大厚度和允许的最小厚度的平均值。

A.4 钢板理论重量计算方法应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

计算顺序		计算方法	结果修约
基板的基本重量 ($\text{kg}/\text{mm} \cdot \text{m}^2$)		7.85 (厚度 1mm, 面积 1m^2 的重量)	—
基板的单位重量 (kg/m^2)		基板基本重量 ($\text{kg}/\text{mm} \cdot \text{m}^2$) \times (厚度-公称镀层厚度) (mm)	修约到有效数字 4 位
钢板的单位重量 (kg/m^2)		基板单位重量 (kg/m^2) + 公称镀层重量 (kg/m^2)	修约到有效数字 4 位
钢板	钢板的面积 (m^2)	宽度 (mm) \times 长度 (mm) $\times 10^{-6}$	修约到有效数字 4 位
	1 块钢板重量 (kg)	钢板的单位重量 (kg/m^2) \times 面积 (m^2)	修约到有效数字 3 位
	单捆重量 (kg)	1 块钢板重量 (kg) \times 1 捆中同规格钢板的块数	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

(规范性附录)

耐指纹膜表面腐蚀严重程度的评定方法

B.1 耐指纹膜表面腐蚀严重程度的评定方法见表 B.1 的规定。

表 B.1

评定等级	表面锈蚀情况说明
10	试样表面无变化
9	试样表面有非常微弱的灰色霉斑
8	试样表面有微弱的白锈点, 生成白锈<3%
7	试样表面有少量的白锈点, 生成白锈 3~10%
6	试样表面有较多的白锈斑, 生成白锈 11~30%
5	试样表面有较大的白锈斑, 生成白锈 31~100%
4	试样表面有较大的白锈斑, 开始有红锈, 生成红锈<3%
3	试样表面有较大的白锈斑, 有少量红锈点, 生成红锈 3~10%
2	试样表面有完整白锈, 有较多红锈点, 生成红锈 11~30%
1	试样表面有完整白锈, 较大红锈斑, 生成红锈 31~100%