

ICS 77.140.50

H 46

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

热镀锌薄钢板及钢带

Hot-dip zinc coated thin steel sheet and strips

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国特钢企业协会发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 分类和代号	2
4 订货内容	3
5 尺寸、外形、重量及允许偏差	3
6 技术要求	4
7 试验方法	8
8 检验规则	9
9 包装、标志及质量证明书	10

引言

本标准适用于以热轧薄规格钢带为原料，经连续酸洗、平整、镀锌以及光整所产出的热镀锌钢板及钢带。

随着热轧产品薄规格生产能力、高尺寸精度、高表面质量控制技术发展的日趋成熟，热轧基板为原料的镀锌产品优势逐渐显现。热镀锌钢板及钢带区别于传统的冷基镀锌产品，ESP生产的厚度为0.6mm~4.0mm，锌层重量为60 g/m²~650g/m²的热基无花镀锌钢板及钢带，可代替部分冷基镀锌产品，真正实现了“以热代冷”。热基镀锌钢板及钢带，除满足常规的冷基镀锌产品的尺寸精度、表面质量、冲压成型性要求外，还具有锌层结合力强、焊接性好、强度高等特点。目前该产品已广泛应用于建材、家电、车船、畜牧、包装、机电等行业，作为短流程、连续式、绿色、高效、经济的热基无花镀锌产品，必将在环境友好、资源节约、新旧动能转换上，引领世界的前沿。

前言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准按照GB/T 2518-2019《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》、T/SSEA 0029《热轧薄钢带基本技术要求》等标准，结合国内外热镀锌薄钢板及钢带的发展、生产和应用情况，并根据产品特点及用户要求制定。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

热镀锌薄钢板及钢带

1 范围

本标准规定了连续热镀锌薄钢板及钢带的分类和代号、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装标志和质量证明书。

本标准适用于汽车、建筑、家电等行业用以厚度为 0.6mm~4.0mm、宽度 900mm~1800mm 的热镀锌薄钢板及钢带为原料生产的热基镀锌钢板及钢带。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.5 钢铁酸溶硅和全被含量的测定还原型硅钨钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定铬天青S分光光度法
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离—二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚S分光光度法
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠（钾）光度法测定锰量
- 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 223.78 钢铁及合金化学分析方法 姜黄素直接光度法测定硼含量
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 1839 钢产品镀锌层质量试验方法
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花源原子发射光谱分析方法（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
- GB/T 24174 钢 烘烤硬化值（BH2）的测定方法

GB/T 25052 连续热浸镀层钢板和钢带尺寸、外形、重量及允许偏差
T/SSEA 0029-2019 热轧薄钢带基本技术要求

3 分类和代号

3.1 按产品类别分：

热镀锌薄钢带（以下简称镀锌薄带）；
热镀锌横切薄钢板（以下简称镀锌薄板）；
热镀锌纵切薄钢带（以下简称镀锌纵切薄带）。

3.2 按表面质量分：

薄钢板及钢带按表面质量分类和代号应符合表 1 的规定。

表 1 表面质量分类和代号

级别	代号
普通级表面	FA
较高级表面	FB
高级表面	FC

3.3 按镀层表面结构、表面处理的分类和代号

薄钢板及钢带的镀层表面结构、表面处理的分类和代号应符合表 2 的规定。

表 2 镀层表面结构、表面处理的分类和代号

分类项目	种类	代号	
镀层表面结构	纯锌镀层 (Z)	普通锌花	N
		小锌花	M
		无锌花	F
表面处理	铬酸钝化	C	
	涂油	O	
	铬酸钝化+涂油	CO	
	三价铬钝化	C3	
	三价铬钝化+涂油	CO3	
	无铬钝化	NC	
	无铬钝化+涂油	NCO	
	磷化	P	
	磷化+涂油	PO	
	耐指纹膜	AF	
	三价铬耐指纹膜	AF3	
	无铬耐指纹膜	AFN	

表面处理	自润滑膜	SL
	三价铬自润滑膜	SL3
	无铬自润滑膜	SLN
	不处理	U

4 订货内容

4.1 按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 标准编号；
- b) 产品名称；
- c) 牌号；
- d) 镀层重量代号；
- e) 尺寸及精度；
- f) 不平度精度；
- g) 镀层表面结构；
- h) 表面处理；
- i) 表面质量；
- j) 重量；
- k) 包装方式；
- l) 其他特殊要求。

4.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面处理种类、表面质量、表面结构及包装方式的具体要求，则供方按照 GB/T 25052-2010 中的尺寸普通精度及不平度普通精度、表面处理为涂油（O）、表面质量级别为普通级的表面（FA）及供方指定的表面结构、包装方式供货。如订货合同中未注明钢带内径，则由供方选择。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 公称尺寸

钢板和钢带的公称尺寸范围如表 2，纵切钢带特指由钢带（母带）经纵切后获得的窄钢带。

表 2 公称尺寸范围

项目		公称尺寸/mm
公称厚度		0.60~4.00
公称宽度	钢板及钢带	900~1600
	纵切钢带	30~1600
公称长度	钢板	600~6000
公称内径	钢带及纵切钢带	610 或 508

注：钢板和钢带的公称厚度包含基板厚度和镀层厚度。

5.2 尺寸及外形允许偏差

5.2.1 钢板和钢带的宽度允许偏差根据是否切边分为两类，其具体范围应符合表 3 规定。纵切钢板和钢带的宽度允许偏差应符合 GB/T 2518 及相关标准的规定。

表 3 钢板和钢带的宽度允许偏差

单位：mm

公称宽度	切边		不切边
	普通精度 PW.A	高级精度 PW.B	
900~1200	+5 0	+2 0	+20 0
>1200~1500	+6 0	+2 0	
>1500	+7 0	+3 0	

5.2.2 其他尺寸及外形偏差应符合 GB/T 2518 的规定，如用户有特殊要求由供需双方协商确定。

5.3 重量及允许偏差

薄钢板按理论重量或实际重量交货，理论重量的计算方法应符合GB/T 2518附录C的规定。薄钢带通常按实际重量交货。

6 技术要求

6.1 化学成分

钢的化学成分（熔炼分析）可参考 GB/T 2518 附录 D 的规定。如需方对化学成分有要求，应在订货时协商。

6.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼。除非需方有特殊要求并在合同中注明，冶炼方法由供方选择。

6.3 成型工艺

以热轧薄规格钢带为原料，经连续酸洗、平整、镀锌以及光整等所产出的热镀锌薄钢板及钢带。

6.4 交货状态

钢板及钢带经热镀或热镀加平整（或光整）后交货。

6.5 力学性能及工艺性能

6.5.1 薄钢板及钢带的力学性能及工艺性能应符合表 3 的规定。除非另行规定，拉伸试样为带镀层试样。

6.5.2 各牌号薄钢板及钢带的力学性能保证期应符合表 4 的规定，性能保证期自制造完成之日起计算。

注 1：由于时效的影响，钢板及钢带的力学性能会随着储存时间的延长而变差，如屈服强度和抗拉强度的上升，断后伸长率的下降，成形性能变差等，建议用户尽早使用。

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。

6.5.3 当薄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范围为验收基准，此时，表 4 规定的力学性能将不再作为交货的依据。

表 4 薄钢板及钢带的力学性能及工艺性能

牌号	屈服强度 ^a R _{eH} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	断后伸长率 A/%		试样方向
			A _{50 mm}	A _{80 mm}	
DX51D+Z, DD51D+Z	—	270~500	—	≥22	横向
DX52D+Z, DD52D+Z	140~300	270~420	—	≥26	
S220GD+Z	≥220	≥300	—	≥20	纵向
S250GD+Z	≥250	≥330	—	≥19	
S280GD+Z	≥280	≥360	—	≥18	
S320GD+Z	≥320	≥390	—	≥17	
S350GD+Z	≥350	≥420	—	≥16	
S390GD+Z	≥390	≥460	—	≥16	
S420GD+Z	≥420	≥480	—	≥15	
S450GD+Z	≥450	≥510	—	≥14	
S550GD+Z	≥550	≥560	—	—	
HX260LAD+Z, HD260LAD+Z	260~330	350~430	—	≥26	横向
HX300LAD+Z, HD300LAD+Z	300~380	380~480	—	≥23	横向
HX340LAD+Z, HD340LAD+Z	340~420	410~510	—	≥21	
HX380LAD+Z, HD380LAD+Z	380~480	440~560	—	≥19	横向
HX420LAD+Z, HD420LAD+Z	420~520	470~590	—	≥17	
SGHC	(≥205) ^b	(≥270) ^b	—	—	纵向
SGH340	≥245	≥340	≥20	—	
SGH400	≥295	≥400	≥18	—	
SGH440	≥335	≥440	≥18	—	
SGH490	≥365	≥490	≥16	—	

注：^a 结构钢屈服强度取 R_{eH}，低碳钢和低合金钢取 R_{eL}，当屈服现象不明显时，屈服强度采用 R_{p0.2}；试样为 GB/T 228 中的 P6 试样。
^b 括号内的数值只作为参考，供需双方可协商规定值。
如需方对性能有特殊要求，可在订货时协商。

6.6 拉伸应变痕

6.6.1 各牌号薄钢板及钢带的拉伸应变痕时效期应符合表 5 的规定，拉伸应变痕时效期自制造完成之日起计算，在拉伸应变痕时效期内，供方应保证不出现拉伸应变痕。

注：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。

6.6.2 如对拉伸应变痕有特殊要求，应在订货时协商并在合同中注明。

表 5 拉伸应变痕时效期

牌号	性能保证期	拉伸应变痕时效期
DX51D+Z, DD51D+Z	6个月	2个月
DX52D+Z, DD52D+Z	6个月	2个月
S220GD+Z	3个月	2个月
S250GD+Z	3个月	2个月
S280GD+Z	3个月	2个月
S320GD+Z	3个月	2个月
S350GD+Z	3个月	2个月
S390GD+Z	3个月	2个月
S420GD+Z	3个月	2个月
S450GD+Z	3个月	2个月
S550GD+Z	3个月	2个月
HX260LAD+Z, HD260LAD+Z	6个月	2个月
HX300LAD+Z, HD300LAD+Z	6个月	2个月
HX340LAD+Z, HD340LAD+Z	6个月	2个月
HX380LAD+Z, HD380LAD+Z	6个月	2个月
HX420LAD+Z, HD420LAD+Z	6个月	2个月
SGHC	3个月	2个月
SGH340	3个月	2个月
SGH400	3个月	2个月
SGH440	3个月	2个月
SGH490	3个月	2个月

6.7 镀层黏附性

镀层黏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。

6.8 镀层重量

6.8.1 可供的公称镀层重量范围应符合表6的规定。经供需双方协商，亦可提供其他镀层重量。

6.8.2 推荐的公称镀层重量及相应的镀层代号应符合表7的规定。经供需双方协商，等厚公称镀层重量也可用单面镀层重量进行表示。

6.8.3 对于等厚镀层，镀层重三点试验平均值应不小于规定公称镀层重量；镀层重量单点试验值应不小于规定公称镀层重量的85%。单面单点镀层重量试验值应不小于规定公称镀层重量的34%。

6.8.4 对于差厚镀层，公称镀层重量及镀层重量试验值应符合表8的规定。

表6 公称镀层重量范围

镀层形式	适用的镀层表面结构	纯锌镀层 (Z) 的公称镀层重量范围 ^{a)} (g/m ²)
		纯锌镀层 (Z)
等厚镀层	N、M、F	50~600
差厚镀层 b	N、M、F	25~150 (每面)

^a50g/m²，纯锌镀层的厚度约为 7μ m。

^b对于差厚镀层形式,镀层较重面的镀层重量与另一面的镀层重量比值应不大于 3。

表 7 推荐的公称镀层重量及相应的镀层代号

镀层种类	镀层形式	推荐的公称镀层重量/(g/m ²)	镀层代号
Z	等厚镀层	60	60
		80	80
		100	100
		120	120
		160	160
		180	180
		200	200
		220	220
		250	250
		275	275
		350	350
		450	450
	600	600	
	差厚镀层	30/40	30/40
		40/60	40/60
40/100		40/100	

表 8 差厚镀层的公称镀层重量及镀层重量试验值

镀层种类	镀层形式	镀层代号	公称镀层重量/(g/m ²)	
			不小于	
			单面三点平均值	单面单点值
Z	差厚镀层	A/B ^a	A/B ^a	(0.85XA)/(0.85XB)

^aA、B 分别为薄钢板及钢带上、下表面（或内、外表面）对应的公称镀层重量（g/m²）。

6.9 镀层表面结构

6.9.1 薄钢板及钢带的镀层表面结构应符合表 9 的规定。

6.9.2 对于纯锌镀层，如要求表面结构为明显锌花时，应在订货时注明。当普通锌花镀层表面结构的产品不能满足用户对表面外观的质量要求时，可订购小锌花镀层表面结构或无锌花镀层表面结构的产品。

表 9 镀层表面结构

镀层种类	镀层表面结构	代号	特 征
------	--------	----	-----

Z	普通锌花	N	锌层在自然条件下凝固得到的肉眼可见的锌花结构
	小锌花	M	通过特殊控制方法得到的肉眼可见的细小锌花结构
	无锌花	F	通过特殊控制方法得到的肉眼不可见的细小锌花结构

6.10 表面处理

热镀锌薄钢板及钢带的表面处理应符合 GB/T 2518 的规定。

6.11 表面质量

6.11.1 薄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。

6.11.2 薄钢板及钢带表面质量特征应符合表 10 的规定。

表 10 表面质量

级别	特征
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
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、锌起伏和轻微钝化斑。另一面至少为表面质量 FA。该表面通常进行平整（光整）处理
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

6.11.3 由于在连续生产过程中，薄钢带表面的局部缺陷不易发现和去除，因此，薄钢带允许带缺陷交货，但有缺陷的部分应不超过每卷总长度的 2%。

6.11.4 表面粗糙度（Ra 值）的控制范围和检验方法可在订货时协商。粗糙度要求不适用于未经平整的表面（表面质量等级 FA）。

6.12 特殊要求

如需方要求，经供需双方协商，可对薄钢板的耐腐蚀性能进行评价，试验方法和评价指标应在订货时协商，并在合同中注明。

7 试验方法

7.1 化学成分试验方法

钢的化学成分试验一般按 GB/T 4336,GB/T 20123,GB/T 20125,GB/T 20126 或通用的化学分析方法进行，仲裁时按 GB/T 223.5、GB/T 223.9,GB/T 223.12,GB/T 223.14,GB/T 223.17, GB/T 223.26、GB/T 223.40,GB/T 223.59,GB/T 223.60,GB/T 223.63,GB/T 223.64,GB/T 223.78 和 GB/T 20125, GB/T 20126 的规定进行。

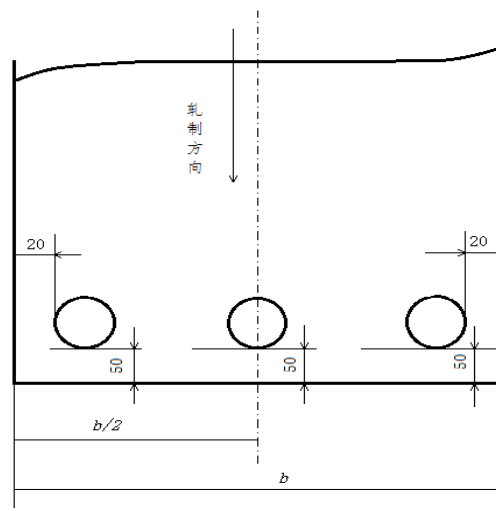
7.2 检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法

每批薄钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法符合表 11 的规定。

表 11 检验项目、取样数量、取样方向及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样位置	取样方法	试验方法
1	化学分析	每炉 1 个	—	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	每批 1 个	—	GB/T 2975	GB/T 228.1—2010
3	镀层重量 ^a	每批 3 个 (1 组)	如图 1	单个试样的面积 不小于 5 000 mm ²	GB/T1839—2008
4	尺寸、外形	逐卷/逐张	—	—	适宜的量具
5	表面质量	逐卷/逐张	—	—	目视

^a镀层重量也可以按无损检测方法进行检验, 见 GB/T 1839—2008 的附录 A。仲裁时按 GB/T 1839—2008 的重量法执行。



说明： b—钢板或钢带的宽度。（单位为毫米）

图 1 镀层重量试样的取样位置

8 检验规则

8.1 检查和验收

8.1.1 薄钢板及钢带的检查和验收由供方的质量监督检验部门进行。需方有权对本标准或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

8.1.2 薄钢板及钢带应按批验收, 每个检验批由不大于 30t 的同牌号、同炉号、同规格、同一镀层重量、同镀层表面结构和同表面处理的钢材组成。对于单个卷重大于 30t 的钢带, 每卷作为一个检验批。

8.1.3 薄钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样位置和取样方法应符合表 10 的规定。

8.1.4 薄钢板及钢带的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

8.1.5 化学成分和力学性能检验结果采用修约值比较法进行修约, 数值修约规则按 GB/T 8170 规定执行。

9 包装、标志及质量证明书

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