

ICS ** ** ** **

CCS ** **

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2021

T/CSTE XXXX—2021

“领跑者”标准评价要求热浸镀铝硅合金 镀层钢板及钢带

Assessment requirements for forerunner standard—Continuously cold
rolled steel sheet and strip for automobile and household appliances

(征求意见稿)

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

中国特钢企业协会
中国技术经济学会

发 布

目次

1 范围	4
2 规范性引用文件.....	4
3 术语和定义.....	4
4 技术要求.....	4
5 评价方法及等级划分.....	8
附录 A（规范性）评价指标的判定方法	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由企业标准“领跑者”工作委员会提出

本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

“领跑者”标准评价要求热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带

1 范围

本文件规定了热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带“领跑者”产品标准评价的术语和定义、技术要求、评价指标体系和评价方法。

本文件适用于家电和汽车用厚度为0.30mm~3.00mm 的连续热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带产品（不含DX55D）的企业标准“领跑者”评价。企业在制定企业标准时可参照使用，相关机构在制定企业标准“领跑者”评估方案时也可参照使用。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

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

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB/T 36399 连续热镀铝硅合金镀层钢板和钢带

T/CAQP 015 T/ESF 0001 “领跑者”标准编制通则

3 术语和定义

GB/T 36399 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业近三年，企业无较大环境、安全、质量事故。

4.1.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.1.3 企业应建立并运行符合产品或服务的管理体系。

4.1.4 鼓励企业按照有关标准建立并运行相关管理体系，产品应为量产产品，服务应为规模化提供的服务。

4.1.5 生产企业有毒有害物质及限制材料的使用应符合 GB/T 30512 的规定。

4.2 评价指标分类

4.2.1 热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带“领跑者”标准的评价指标包括基础指标、核心指标和创新性指标。

4.2.2 基础指标包括表面质量、尺寸、外形、重量及允许偏差、钢的化学成分、镀层重量、屈服强度、抗拉强度、拉伸应变痕、耐高温性能、耐中性盐雾腐蚀性能。

4.2.3 核心指标包括延伸率、塑性应变化、应变硬化指数。

4.2.4 核心指标分为先进水平、平均水平和基准水平共三个等级，先进水平相当于企业标准排行榜中 5 星级水平；平均水平相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；基准水平相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

4.2.5 创新性指标为镀层的化学成分、铝花尺寸、极限规格，划分成平均水平和先进水平两个等级，其中先进水平相当于企业标准排行榜中的 5 星级水平，平均水平相当于企标排行榜中 4 星级水平。鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

4.3 评价指标体系框架

表1 DX51D评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
1	基础指标	表面质量	按照附录 A.1 判定。	符合标准要求		
		尺寸、外形、重量及允许偏差				
		镀层的化学成分				
		钢的化学成分				
		镀层重量				
		屈服强度				
		抗拉强度				
		拉伸应变痕				
		耐高温性能				
		耐中性盐雾腐蚀性能				
2	核心指标	延伸率	按 GB/T 36399 规定的方法。	≥30	≥28	≥22
		塑性应变比		≥1.10	≥1.00	≥0.80
		应变硬化指数		≥0.15	≥0.14	≥0.13
3	创新指标	镀层的化学成分	按照附录 A.2 判定。	镀层结构不少于 4 层且铁的含量符合交货要求	镀层结构不少于 3 层	/
		铝花尺寸		≤4mm ²	≤16mm ²	/
		极限规格		0.38mm	0.5mm	/

表2 DX53D评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
1	基础指标	表面质量	按照附录 A.1 判定。	符合标准要求		
		尺寸、外形、重量及允许偏差				
		镀层的化学成分				
		钢的化学成分				
		镀层重量				
		屈服强度				
		抗拉强度				
		拉伸应变痕				
		耐高温性能				
		耐中性盐雾腐蚀性能				
2	核心指标	延伸率	按 GB/T 36399 规定的方法。	≥34	≥30	≥26
		塑性应变比		≥1.70	≥1.60	≥1.50
		应变硬化指数		≥0.19	≥0.18	≥0.17
3	创新指标	镀层的化学成分	按照附录 A.2 判定。	镀层结构不少于4层且铁的含量符合交货要求	镀层结构不少于3层	/
		铝花尺寸		≤4mm ²	≤16mm ²	/
		极限规格		0.38mm	0.5mm	/

表3 DX54D评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
1	基础指标	表面质量	按照附录 A.1 判定。	符合标准要求		
		尺寸、外形、重量及允许偏差				
		镀层的化学成分				
		钢的化学成分				

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
		镀层重量				
		屈服强度				
		抗拉强度				
		拉伸应变痕				
		耐高温性能				
		耐中性盐雾腐蚀性能				
2	核心指标	延伸率	按 GB/T 36399 规定的方法。	≥36	≥34	≥30
		塑性应变比		≥1.80	≥1.70	≥1.60
		应变硬化指数		≥0.2	≥0.19	≥0.18
3	创新指标	镀层的化学成分	按照附录 A.2 判定。	镀层结构不少于4层且铁的含量符合交货要求	镀层结构不少于3层	/
		铝花尺寸		≤4mm ²	≤16mm ²	/
		极限规格		0.38mm	0.5mm	/

表4 DX51D-56D评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
1	基础指标	表面质量	按照附录 A.1 判定。			符合标准要求
		尺寸、外形、重量及允许偏差				
		镀层的化学成分				
		钢的化学成分				
		镀层重量				
		屈服强度				
		抗拉强度				
拉伸应变痕						

序号	指标类型	评价指标	指标来源（判断依据/方法）	指标水平分级（按产品）		
				先进水平	平均水平	基准水平
		延伸率				
		应变硬化指数				
		耐高温性能				
		耐中性盐雾腐蚀性能				
2	核心指标	延伸率	按 GB/T 36399 规定的方法。	≥41	≥39	≥36
		塑性应变比		≥2.00	≥1.80	≥1.70
		应变硬化指数		≥0.20	≥0.19	≥0.18
3	创新指标	镀层的化学成分	按照附录 A.2 判定。	镀层结构不少于4层且铁的含量符合交货要求	镀层结构不少于3层	/
		铝花尺寸		≤4mm ²	≤16mm ²	/
		极限规格		0.38mm	0.5mm	/

5 评价方法及等级划分

评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表 5。达到三级要求及以上的企业标准并按照有关要求自我声明公开后均可进入热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，且按照有关要求自我声明公开后，其标准和符合标准的产品或服务可以直接进入热浸镀铝硅合金镀层钢板及钢带企业标准“领跑者”候选名单。

表5 指标评价要求等级划分

评价等级	满足条件			
	一级	基本要求	基础指标要求	核心指标 先进水平要求
二级	基本要求	基础指标要求	核心指标 平均水平要求	创新性指标 平均水平要求
三级	基本要求	基础指标要求	核心指标 基准水平要求	——

附录 A
(规范性)

评价指标的判定方法

A.1 基础指标

A.1.1 表面质量

钢板及钢带表面不应有镀层脱落、目视可见裂纹等影响使用的缺陷。不切边带钢边部允许存在微小的镀层裂纹和白边。钢板及钢带各级别表面质量应符合表 6 的规定。

表 6 表面质量级别

级别	代号	特征
普通级光整表面	FA	表面允许有少量不影响成形性及涂、镀附着力的缺陷，如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等。
较高级光整表面	FB	产品二面中较好的一面无目视可见的明显缺陷，另一面应至少达到 FB 的要求。
高级光整表面	FC	产品二面中较好的一面不应有任何缺陷，即不能影响涂漆后的外观质量或电镀后

A.1.2 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 708、GB/T 25052 的规定。

A.1.3 钢的化学成分

钢的化学成分（熔炼分析）应符合表7的规定。

表 7 钢的化学成分

牌号	C	Si	Mn	P	S	Ti
DX51D+AS	≤0.18	≤0.05	≤1.20	≤1.20	≤0.045	≤0.30
DX53D+AS	≤0.12	≤0.05	≤0.60	≤0.10	≤0.045	≤0.30
DX54D+AS	≤0.12	≤0.05	≤0.60	≤0.10	≤0.045	≤0.30
DX56D+AS	≤0.12	≤0.05	≤0.60	≤0.10	≤0.045	≤0.30

注：允许用 Nb 代替部分 Ti，此时 Nb 和 Ti 的总含量应不大于 0.30%

A.1.4 镀层重量

镀层重量应符合表8的规定。

表 8 镀层重量

镀层重量代号	镀层重量 g/cm ²	
	双面三点试验平均值	双面单点试验最小值
AS 60	60	45
AS 80	80	60
AS 100	100	75

AS 120	120	90
AS 150	150	115

A.1.5 屈服强度、抗拉强度

屈服强度、抗拉强度应符合表9的规定。

表 9 屈服强度、抗拉强度

牌号	屈服强度 N/mm ²	抗拉强度 N/mm ²
DX51D+AS	140~300	≥270
DX53D+AS	140~200	270~380
DX54D+AS	120~200	260~350
DX56D+AS	120~180	260~350

A.1.6 拉伸应变痕

拉伸应变痕应符合表10的规定。

表 10 拉伸应变痕时效

牌号	拉伸应变痕时效
DX51D+AS	FB、FC 表面的钢板和钢带，保证出厂一个月内不出现拉伸应变痕。
DX53D+AS	保证出厂六个月内不出现拉伸应变痕。
DX54D+AS	保证出厂六个月内不出现拉伸应变痕。
DX56D+AS	保证出厂六个月内不出现拉伸应变痕。

A.1.7 耐高温性能

耐高温性能应符合表11的规定。

表 11 耐高温性能

牌号	耐高温性能
DX51D+AS	500℃及以下高温烘烤一小时表面无黄变。
DX53D+AS	
DX54D+AS	
DX56D+AS	

A.1.8 耐中性盐雾腐蚀性能

耐中性盐雾腐蚀性能应符合表12的规定。

表 12 耐中性盐雾腐蚀性能

牌号	耐中性盐雾腐蚀性能	评定标准
DX51D+AS	72 小时中性盐雾结果不低于 6 级	依据国际标准 ISO10289 评定

DX53D+AS		
DX54D+AS		
DX56D+AS		

A.2 创新指标

A.2.1 铝花规格

铝花规格宜按下列步骤测量：

- 1) 在带钢板宽 1/4 位置取一块 300×300mm 的样品。
- 2) 分别在样板上下表面, 延横向和纵向各划 3 条 100mm 长直线, 直线间隔大于 50mm。
- 3) 分别计数每条线上铝花个数, 横向铝花个数取平均数 a , 纵向铝花个数取平均数 b 。
- 4) 计算铝花尺寸 S , $S=100 \times 100 / (a \times b)$ 。

A.2.2 极限尺寸

极限尺寸宜使用千分尺人工测量和测厚仪自动测量。