

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

粉末彩色涂层钢板和钢带

Powder color prepainted steel sheet and strip

(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 术语和定义.....	1
4 牌号表示方法、分类及代号.....	1
5 订货内容.....	3
6 尺寸、外形、重量.....	3
7 技术要求.....	3
8 试验方法.....	7
9 检验规则.....	8
10 包装、标志和质量证明书.....	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《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：

粉末彩色涂层钢板和钢带

1 范围

本标准规定了粉末彩色涂层钢板和钢带的术语和定义，牌号表示方法、分类及代号，订货内容，尺寸、外形、重量，技术要求、试验方法，检验规则，包装、标志及质量证明书。

本标准适用于建筑内、外用途的粉末彩色涂层钢板和钢带（以下简称粉末彩涂板）。家电、交通运输及其他用途的粉末彩涂板可参考使用。

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 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定。

GB/T 1766—2008 色漆和清漆涂层老化的评级方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12754—2019 彩色涂层钢板及钢带

GB/T 13448—2019 彩色涂层钢板及钢带试验方法

GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求

3 术语和定义

GB/T 12754—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件

3.1

粉末涂料 color coating

粉末涂料是以树脂、固化剂、颜填料、助剂等组成的固体粉末状涂料。

3.2

粉末彩涂板 powder colourpreainted steel sheet and strip

在经过表面预处理的基板上，连续静电涂装粉末涂料，然后进行烘烤固化而成的产品。

3.3

基板 steel substrate

用于粉末静电涂装的钢板和钢带

4 牌号表示方法、分类及代号

4.1 牌号表示方法

粉末彩涂板的牌号由粉末彩涂代号“FT”加基板牌号组成。

示例：基板牌号为DX51D+Z的粉末彩涂板牌号为FTDX51D+Z

4.2 分类及代号

4.2.1 粉末彩涂板的分类及代号见表 1。

表1 分类及代号

分类	项目	代号
用途	建筑外用	JW
	建筑内用	JN
	家电	JD
	其他	QT
基板类型	冷轧基板	C
	热镀锌基板	Z
	热镀锌铁合金基板	ZF
	热镀锌铝锌合金基板	AZ
	热镀锌铝合金基板	ZA
	热镀锌硅合金基板	AS
	热镀锌铝镁合金基板	ZM
涂层表面状态	电镀锌基板	ZE
	普通涂层板	TC
	磨砂板	S
	皱纹板	W
粉末种类	珠光板	ZH
	聚酯	PE
	耐久性聚酯	SPE
	高耐久性聚酯	HDP
涂层功能	聚偏二氟乙烯	PVDF
	普通	—
	自洁	AP
	抗静电	AS
	抗菌	AB
涂层结构	隔热	AH
	正面二层，反面一层	2/1
	正面一层，反面一层	1/1
热镀锌基板表面结构	正面一层，反面 0 层 ^a	1/0
	小锌花	MS
耐中性盐雾性能	无锌花	FS
	1 级	S1
	2 级	S2
	3 级	S3
紫外灯加速老化性能	4 级	S4
	1 级	U1
	2 级	U2

	3 级	U3
	4 级	U4
^a 基板为非冷轧板。		

5 订货内容

5.1 按本标准订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 本标准编号；
- c) 牌号；
- d) 产品规格；
- e) 尺寸、不平度精度；
- f) 钢卷内径（钢带时）；
- g) 基板镀层重量；
- h) 基板表面结构（热镀锌基板时）；
- i) 涂层结构；
- j) 涂层厚度；
- k) 涂层表面状态；
- l) 粉末种类和颜色；
- m) 涂层功能；
- n) 重量；
- o) 包装方式；
- p) 用途；
- q) 其他特殊要求。

5.2 如订货合同中未注明尺寸和不平度精度，则供方按照普通精度供货。

6 尺寸、外形、重量

6.1 粉末彩涂板的公称尺寸范围见表 2。粉末彩涂板的公称厚度为粉末彩涂前基板的公称厚度，不包含涂层厚度。

表2 公称尺寸范围

单位为毫米

项目	公称尺寸
公称厚度	0.20~2.0
公称宽度	600~1600
钢板公称长度	1000~6000
钢卷公称内径 ^a	450、508 或 610

^a如用户对钢卷内径公差有要求，应由供需双方协商确定。如未规定，由供方确定。

6.2 粉末彩涂板的宽度、长度、外形及其基板厚度的允许偏差应符合相应基板标准的规定。

6.3 粉末彩涂板按实际重量交货。

6.4 如对尺寸、外形、重量及允许偏差有特殊要求应在订货时协商。

7 技术要求

7.1 普通粉末彩涂板

7.1.1 基板

7.1.1.1 粉末彩涂板基板的力学性能、镀层性能、镀层重量、表面质量及镀层表面结构应符合相应牌号基板的规定。经供需双方协商同意，也可采用其他合适的基板标准。

7.1.1.2 除非另有规定，热镀锌基板、热镀锌铁合金基板、热镀锌铝锌合金基板、热镀锌铝合金基板、热镀锌硅合金基板、热镀锌铝镁合金基板等应进行平整（或光整）处理。

7.1.2 正面涂层性能

7.1.2.1 粉末种类

7.1.2.1.1 粉末彩涂板的常用粉末种类见表 1，如需其他种类的粉末应在订货时协商。

7.1.2.1.2 粉末种类通常由供方确定，需方如有要求应在订货时协商。

7.1.2.2 正面涂层厚度

7.1.2.2.1 正面涂层厚度为正面所有涂层厚度之和。

7.1.2.2.2 正面涂层厚度应不小于 45 μm ，如涂层厚度小于 45 μm 应在订货时协商。

7.1.2.2.3 正面涂层厚度为三个试样平均值，单个试样值应不小于最小规定值的 90%。

7.1.2.3 涂层色差

7.1.2.3.1 涂层与标准色板的色差 ΔE 值应不大于 1.5，标准色板应在订货时由供需双方确认。

7.1.2.3.2 需方如对色差有特殊要求应在订货时协商。

7.1.2.4 涂层光泽

7.1.2.4.1 涂层光泽使用 60° 镜面光泽，光泽分为 A、B、C 三个级别，各级别的光泽度应符合表 3 的规定。

7.1.2.4.2 每批产品光泽度应不大于 10 个光泽单位。

7.1.2.4.3 涂层光泽通常按 A、B 级光泽供货，需 C 光泽时应在合同中注明，如对光泽度有特殊要求，应在订货时协商。

表3 光泽度级别要求

级别	光泽度
A	≤ 40
B	$> 40 \sim 70$
C	> 70

7.1.2.5 涂层硬度

7.1.2.5.1 涂层硬度通常用铅笔硬度试验进行评价，如需用耐磨性、耐划伤等试验作进一步评价应在订货时协商。

7.1.2.5.2 各种粉末的铅笔硬度应符合表 4 的规定，如对铅笔硬度有特殊要求应在订货时协商。

表4 各粉末的铅笔硬度

粉末种类	铅笔硬度不小于
聚酯	3H
耐久性聚酯	
高耐久性聚酯	
聚偏二氟乙烯	H

7.1.2.6 涂层柔韧性/附着力

涂层柔韧性通常用弯曲试验和反向冲击试验进行评价，如需用划格、杯突等试验作进一步评价应在订货时协商。

7.1.2.6.1 弯曲性能

7.1.2.6.1.1 弯曲性能分为 A、B、C 三级，各级别的 T 弯值符合表 5 的规定。T 弯通常按 A 级供货，需 B、C 级时应在订货时说明，如对 T 弯值有特殊要求，应在订货时协商。

7.1.2.6.1.2 粉末彩涂板的厚度大于 0.75mm 或规定的最小屈服强度不小于 550MPa 时对 T 弯值不作要求，采用 90° 弯曲试验。

7.1.2.6.1.3 弯曲试样用胶带剥离后，弯曲处不应有涂层剥落，如要求弯曲处无目视可见的开裂应在订货时协商。

表5 弯曲性能

级别	T 弯值不大于
A	2T
B	1T
C	0T

7.1.2.6.2 反向冲击性能

7.1.2.6.2.1 反向冲击吸收能量应不小于 9J。如对冲击吸收能量有特殊要求，应在订货时协商。

7.1.2.6.2.2 粉末彩涂板的厚度小于 0.4mm 或规定的最小屈服强度不小于 550MPa 时，冲击吸收能量不作要求。

7.1.2.6.2.3 反向冲击试样用胶带剥离后变形区不应有涂层剥落，如要求变形区无目视可见的开裂应在订货时协商。

7.1.2.7 耐酸碱性能

7.1.2.7.1 粉末彩涂板的耐酸碱性能分为 1~4 个级别，各级别的试验时间应符合表 6 的规定，如对试验时间有特殊要求应在订货时协商。

7.1.2.7.2 本项测试所用酸碱溶液浓度分别为 5% 和 30%，如对溶液浓度有特殊要求应在订货时协商。

7.1.2.7.3 在表 6 规定的时间内，试样起泡密度等级和起泡大小等级应不大于 GB/T 1766—2008 中表 23 规定的 3 级，但起泡密度等级和起泡大小等级不应同时为 3 级。

7.1.2.7.4 供方如能保证，可不作耐酸碱性能试验。

表6 耐酸碱性能

单位为小时

耐酸碱级别	耐 5% 浓盐酸时间 不小于	耐 5% 氢氧化钠时间 不小于	耐 30% 浓盐酸时间 不小于	耐 30% 氢氧化钠时间 不小于
1 级	72	48	12	12
2 级	96	96	24	24

3级	168	168	48	48
4级	360	240	168	96

7.1.2.8 耐中性盐雾性能

7.1.2.8.1 粉末彩涂板耐中性盐雾性能分为1级~4级4个级别,各级别的试验时间应符合表7的规定,如对试验时间有特殊要求应在订货时协商。

7.1.2.8.2 在表7规定的时间内,试样起泡密度等级和起泡大小等级应不大于GB/T 1766—2008中表23规定的3级,但起泡密度等级和起泡时间大小等级不应同时为3级。

7.1.2.8.3 供方如能保证,可不做耐中性盐雾试验。

表7 耐中性盐雾性能

单位为小时

耐中性盐雾性能级别	耐中性盐雾试验时间 不小于
1级	600
2级	960
3级	1440
4级	1920

7.1.2.9 紫外灯加速老化性能

7.1.2.9.1 粉末彩涂板的紫外灯加速老化性能分为1级~4级4个级别,各级别的试验时间、变色、失光要求应符合表8的规定,如对试验时间有特殊要求应在订货时协商。

7.1.2.9.2 在表8规定的时间内,试样应无起泡、开裂,粉化应不大于GB/T 1766—2008中表23规定的1级,试样的失光和变色分别按照GB/T 1766—2008中表4、表5进行评级,级别应符合表8的规定。

7.1.2.9.3 涂层紫外灯加速老化试验方法应由供需双方在订货时协商确定。如未规定,由供方指定。

7.1.2.9.4 供方如能保证,可不做紫外灯加速老化试验。

表8 紫外灯加速老化性能

单位为小时

紫外灯加速老化性能级别	不同光源下试验时间不小于		变色不大于	失光不大于
	UVA-340	UVB-313		
1级	720	480	4级	—
2级	960	600	4级	—
3级	1200	720	3级	3级
4级	2200	1200	2级	2级

7.1.2.10 抗静电性能

抗静电粉末彩涂板的表面电阻应在 $10^6\Omega\sim 10^9\Omega$ 之间,供方如能保证,可不做试验。

7.1.2.11 自洁性能

自洁粉末彩涂板耐炭黑污染色差 ΔE 值应不大于1.0,接触角应不大于 60° ,供方如能保证,可不做试验。

7.1.2.12 抗菌性能和隔热性能

如对抗菌性能和隔热性能有要求应在订货时协商。

7.1.2.13 其他性能

如对氙灯加速老化、耐湿热、耐有机溶剂、耐污染、耐沸水和耐干热等性能有要求应在订货时协商。

7.1.3 反面涂层性能

7.1.3.1 反面涂层厚度

反面涂层厚度不应小于25 μm 。

7.1.3.2 其他性能

粉末种类、涂层色差、涂层光泽、涂层硬度、涂层柔韧性/附着力、耐中性盐雾性能、紫外灯加速老化性能等性能通常由供方确定，需方如有要求应在订货时协商。

7.1.4 表面质量

7.1.4.1 粉末彩涂板表面不应有起泡、缩孔、漏涂等对使用有害的缺陷。

7.1.4.2 对于钢卷，由于没有机会切除带缺陷的部分，因此钢卷可带缺陷交货，但有缺陷的部分不应超过每卷总长度的5%。

7.1.4.3 由于基板的自然或人工时效，粉末彩涂板在加工过程中可能出现滑移线、折痕等缺陷。如在使用过程中出现的这些缺陷有要求，应在订货时协商。同时，粉末彩涂板在服役过程中，涂层会发生老化，出现失光、失色、粉化、起泡、开裂、剥落和生锈等缺陷。

7.2 其他涂层表面状态技术要求

7.2.1 皱纹板

7.2.1.1 皱纹板是用一种具有皱纹效果的粉末涂装在基板上的彩涂板。

7.2.1.2 皱纹板的色差和耐中性盐雾性能要求应在订货时协商，其余技术要求应符合7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.1.4的规定。

7.2.2 珠光板

7.2.2.1 珠光板是用带有闪光效果的涂料涂覆在基板上的彩涂板。

7.2.2.2 珠光板的色差和耐中性盐雾性能要求应在订货时协商，其余技术要求应符合7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.1.4的规定。

7.2.3 磨砂板

7.2.3.1 磨砂板是用一种具有磨砂颗粒的粉末涂料涂装在基板上的彩涂板。

7.2.3.2 磨砂板的色差和耐中性盐雾性能要求应在订货时协商，其余技术要求应符合7.1.1、7.1.2、7.1.3、7.1.4的规定。

8 试验方法

每批粉末彩涂板的检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法符合表9的规定。

表9 各检验项目的取样数量、取样位置和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样位置	试验方法
1	涂层厚度	3个/批	在板宽1/2处取一个试样，在两边距边	GB/T 13448

			部50mm处各取一个试样	
2	铅笔硬度	1个/批	距边部至少50mm处	GB/T 13448
3	60°涂层镜面光泽	1个/批	距边部至少50mm处	GB/T 13448
4	弯曲	1个/批	距边部至少50mm处	GB/T 13448
5	反向冲击	1个/批	距边部至少50mm处	GB/T 13448
6	色差	1个/批	距边部至少50mm处	GB/T 13448
7	尺寸、外形	逐卷/逐张	—	适宜的量具
8	表面质量	逐卷/逐张	—	目视
9	耐酸碱 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448
10	耐中性盐雾 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448
11	紫外灯加速老化 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448
12	表面电阻 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448 ^b
13	耐炭黑污染 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448 ^b
14	接触角 ^a	—	距边部至少50mm处	GB/T 13448 ^b
^a 检验项目为型式试验。型式试验频次由供需双方协商确定。未规定时，由供方确定。 ^b 供方也可采用其他合适的试验方法进行试验，发生争议时，应采用本标准规定的试验方法。				

9 检验规则

- 9.1 粉末彩涂板的检查和验收由供方检验部门进行。
- 9.2 粉末彩涂板应按批检验，每批应由不大于 30t 的同一牌号、同一规格、同一镀层重量，以及涂层表面状态、粉末种类、粉末功能、涂层厚度、涂层结构和颜色相同的粉末彩涂板组成。
- 9.3 粉末彩涂板的检验和试验，应符合相应基板标准的规定。
- 9.4 粉末彩涂板的取样数量和取样位置应符合表 9 的规定。
- 9.5 粉末彩涂板的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。
- 9.6 试验结果采用修约值比较法，数值修约规则按 GB/T 8170 的规定。

10 包装、标志及质量证明书

粉末彩涂板的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的规定，另外，标志中还应包括基板镀层重量、米长、粉末种类、颜色等内容。