

# 团 体 标 准

T/SSEA XXXX—XXXX

## 柔性显示屏用超薄不锈钢精密带钢

Ultra-thin stainless steel precision strip for flexible display screen

(讨论稿)

(本稿完成日期: )

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 术语及符号.....	2
4 订货内容.....	2
5 尺寸、外形、重量及允许偏差.....	2
6 技术要求.....	4
7 试验方法.....	6
8 检验规则.....	8
9 包装、标志和质量证明书.....	8
附录.....	9

## 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：

# 柔性显示屏用超薄不锈钢精密带钢

## 1 范围

本标准规定了柔性显示屏用超薄不锈钢精密带钢的术语及牌号、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、标志及质量证明书。

本标准适用于制造柔性显示屏的厚度范围 0.02mm~0.05mm、宽度范围 3mm~650 mm的超薄不锈钢精密带钢（以下简称“带钢”）。

## 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 221 钢铁产品牌号表示方法
- GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量
- GB/T 223.5 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.8 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA滴定法测定铝含量
- GB/T 223.9 钢铁及合金化学分析方法 铬天青S光度法测定铝量
- GB/T 223.10 钢铁及合金化学分析方法 铜铁试剂分离-铬天青S光度法测定铝量
- GB/T 223.11 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.24 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
- GB/T 223.27 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法  $\alpha$ -安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.30 钢铁及合金化学分析方法 对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂III吸光光度法测定钼量
- GB/T 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.40 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚S光度法测定钨量
- GB/T 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- 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 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量

- GB/T 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量  
 GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量  
 GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法  
 GB/T 247 钢板和钢带验收、包装、标志及质量证明书的一般规定  
 GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备  
 GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：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 11170 不锈钢的光电发射光谱分析方法  
 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 20878 不锈钢和耐热钢牌号及化学成分

### 3 术语及符号

下列术语符号适用于本文件

冷作硬化状态	H
特别冷作硬化状态	H2
极高冷作硬化状态	SEH
切边钢带	EC
不切边钢带	EM
宽度较高精度	PW
厚度较高精度	PT

### 4 订货内容

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) 尺寸及精度；
- e) 边部状态；
- f) 重量或数量；
- g) 表面加工类型；
- h) 交货状态；
- i) 其他特殊要求。

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

#### 5.1 尺寸及允许偏差

##### 5.1.1 公称尺寸

带钢的公称尺寸应满足表1的要求，经供需双方协商，并在合同中注明，可提供其他规格尺寸的带钢。

表 1 公称尺寸范围

单位为毫米

公称厚度	公称宽度
0.02~0.05	3~650

### 5.1.2 厚度允许偏差

纵切窄带钢的厚度偏差应满足表2中普通精度的要求。如需方要求并在合同中注明，可执行表2中较高精度（PT）要求。

表 2 厚度允许偏差

单位为毫米

公称厚度	普通精度	较高精度（PT）
$\geq 0.02 \sim < 0.03$	$\pm 0.002$	$\pm 0.001$
$\geq 0.03 \sim \leq 0.05$	$\pm 0.003$	$\pm 0.002$

### 5.1.3 宽度厚度允许偏差

带钢切边（EC）的宽度偏差应满足表3中普通精度的要求。如需方要求并在合同中注明，可执行表3中较高精度（PW）要求。

表 3 宽度允许偏差

单位为毫米

3≤宽度≤10		10<宽度≤30		30<宽度≤125		125<宽度≤250		250<宽度≤650	
普通精度	较高精度	普通精度	较高精度	普通精度	较高精度	普通精度	较高精度	普通精度	较高精度
$\pm 0.07$	$\pm 0.06$	$\pm 0.07$	$\pm 0.06$	$\pm 0.08$	$\pm 0.07$	$\pm 0.10$	$\pm 0.08$	$\pm 0.25$	$\pm 0.20$

注：不切边钢带（EM）的宽度偏差由供需双方协商确定。

### 5.1.4 切边带钢（EC）毛刺高度

切边带钢的毛刺高度应不大于产品公称厚度的10%。

## 5.2 外形

### 5.2.1 不平度

5.2.1.1 对于冷作硬化处理后的带钢经拉矫后的不平度应符合表4的要求。

表 4 冷作硬化处理后带钢的不平度

单位为毫米

宽度	测量长度	厚度	不平度		
			H	H2	SEH
<80	1000	0.02~0.05	≤0.5	≤1	≤1
80~150			≤1	≤1.5	≤1.5

>150~250			≤2	≤3	≤6
>250			≤8	≤9	≤10

### 5.2.2 垂直不平度（C型）

带钢的垂直不平度应不大于30mm。

### 5.2.3 镰刀弯

带钢的镰刀弯应符合表5的要求。

表 5 镰刀弯

单位为毫米

公称宽度	任意 1000mm 长度上的镰刀弯
<25	≤1.50
≥25~<40	≤1.25
≥40~<125	≤1.00
≥125~≤650	≤0.75

### 5.2.4 边浪

带钢边浪为浪高h与浪形长度L之比，应不大于0.015。

### 5.2.5 同条差

带钢同条差应不大于表2规定的允许厚度公差范围的 1/2。

### 5.2.6 三点差

带钢三点差应不大于表2规定的允许厚度公差范围的 1/2。

## 5.3 外形

钢卷应保持圆柱形，不得有明显的塔型或卷边。

## 5.4 重量

带钢按实际重量交货。

## 6 技术要求

### 6.1 牌号、分类及化学成分

6.1.1 带钢的牌号、分类及化学成分（熔炼成分）应符合表6的规定。

表 6 化学成分

单位：%

统一数字 代号	牌号	化学元素（质量分数）/%，不大于							
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	N
S30110	12Cr17Ni7R	0.15	2.00	2.00	0.045	0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	0.10

注:R 代表柔性屏专用钢种

6.1.2 带钢化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

## 6.2 交货状态

6.2.1 根据需方要求，带钢可按不同冷作硬化状态交货，如 H、H2 和 SEH。

## 6.3 力学性能

6.3.1 经冷作硬化处理的带钢硬度和冷弯性能应符合表 7 的规定。

表 7 冷作硬化带钢的硬度及冷弯要求

统一数字代号	牌号	冷作硬化状态	硬度值 HV，不小于	本标准
				冷弯试验 (弯曲角度 180°)
S30110	12Cr17Ni7	H	430	d=a
		H2	490	d=a
		SEH	530	d=a

注：d 为试样弯心直径，a 为试样厚度

## 6.4 表面质量

6.4.1 带钢表面质量应符合表 8 的要求。经供需双方协商，并在合同中注明，可提供其他加工类型的带钢。

表 8 表面质量要求

简称	加工类型	表面状态	备注
TR	冷作硬化处理	应材质、冷作量大小而变化	对退火除磷或光亮退火的钢板进行足够的冷作硬化处理，大大提高强度水平。
2D-TR	冷作硬化处理	表面均匀，呈亚光状	对 BA 或 2B 表面钢板用毛面辊进行足够的冷作硬化处理，提升强度和表面粗糙度。
BA-TR	冷作硬化处理	表面平滑、光亮、反光	对 BA 或 2B 表面钢板用镜面辊进行足够的冷作硬化处理，提升强度、降低表面粗糙度。

6.4.2 带钢表面不应有影响使用的缺陷，允许有个别轻微划伤、色差、凹坑等生产过程难以避免的缺陷。成卷交货时允许存在少量缺陷部分的带钢。

## 6.5 边部状态

边部状态可为切边（EC）、不切边（EM）状态。

## 6.6 耐腐蚀性能

带钢应参照 GB/T 10125 进行盐雾试验，5%NaCl 中性盐雾试验 24 小时不得出现锈蚀点。根据需方要求，经供需双方协商，也可采用其他方法进行腐蚀试验。

## 6.7 特殊要求



根据用户要求,可对带钢的化学成分、力学性能等提出特殊要求,或补充规定非金属夹杂物等项目,执行标准及合格级别由供需双方协商确定。

## 7 试验方法

### 7.1 化学成分试验方法

带钢的化学成分分析方法按 GB/T 223.5、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.16、GB/T 223.19、GB/T 223.25、GB/T 223.28、GB/T 223.36、GB/T 223.40、GB/T 223.58、GB/T 11170、GB/T 20123的规定进行。

### 7.2 取样方法、数量及试验方法

带钢的检验项目、取样方法、取样数量、试验方法应符合表9的规定。

表 9 检验项目、取样方法、取样数量和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	每批带钢取 1 个试样	GB/T 20066	参见 7.1 条
2	弯曲试验	每批取 1 个试样	GB/T 2975, 头或尾	GB/T 232
3	硬度	每批取 1 个试样	任一卷, 头或尾	GB/T 4340.1
4	盐雾试验	每批取 1 个试样	逐卷	GB/T 10125
5	表面质量	-	逐卷	目视
6	尺寸外形	-	逐卷	7.3 条

### 7.3 尺寸外形测量方法

#### 7.3.1 尺寸的测量

##### 7.3.1.1 厚度的测量

a) 不切边带钢厚度测量时,应在距离边部不小于 25mm 的任意点测量。

b) 切边或修边带钢厚度测量时,应在距离边部不小于 10mm 的任意点测量。宽度小于 20mm 时,沿带钢宽度方向的中心部位测量。

c)可使用千分尺或光学方法进行厚度测量。

##### 7.3.1.2 宽度的测量

沿带钢长度方向上选择垂直于轧制方向的任意点进行测量,测量时带钢应处于不带张力的状态。

#### 7.3.2 外形测量

##### 7.3.2.1 平面不平度

钢板在自重状态下平放于平台上,测量钢板任意方向的下表面与平台间的最大距离。

##### 7.3.2.2 垂直不平度 (C 型)

如图1所示，取长度为1000mm的带钢试样，放置于竖直面上，测量样板在自重情况下的翘曲高度。

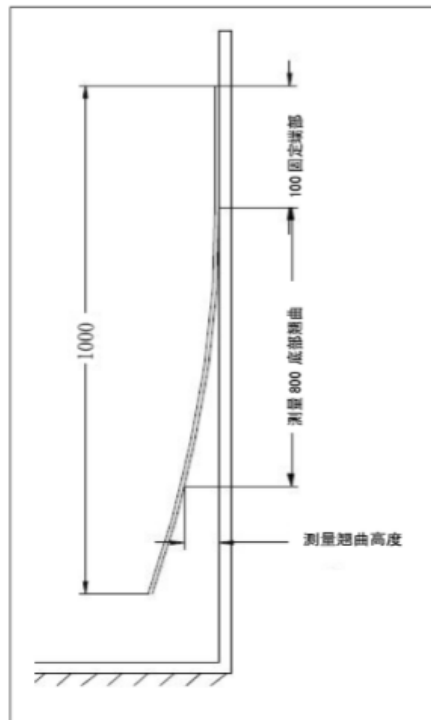
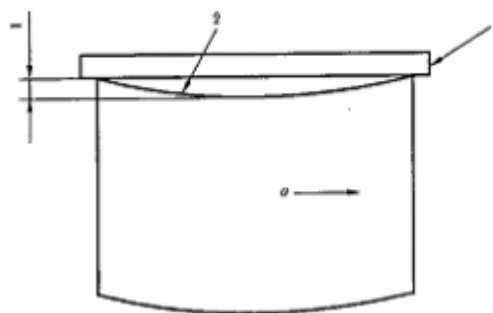


图 1 垂直不平度 (C 型) 测量方法

### 7.3.2.3 垂直不平度 (C 型)

如图2所示，用 1000mm 的直尺，在带钢长度方向任意位置测量。



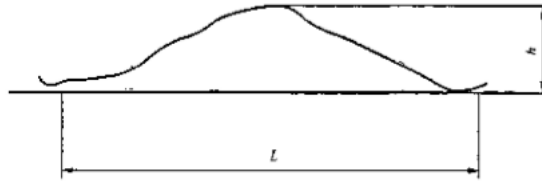
说明：

- 1 —— 镰刀弯；
- 2 —— 带钢边沿；
- 3 —— 平直基准；
- a —— 轧制方向。

图 2 镰刀弯测量方法

### 7.3.2.4 边浪测量

测量方法如图3所示，边浪的测量方法只适用于带钢的边部。



说明：

h——边浪高度；

L——边浪波长。

图 3 边浪测量方法

### 7.3.2.5 同条差

沿带钢轧制方向在同一直线上任意测三点厚度，所得厚度之差的大值即为带钢同条差。

### 7.3.2.6 三点差

取任一横断面上中点处的厚度和两侧距板边 10mm-20mm 处厚度之差的最大值即为带钢三点差。不切边带钢可在距边部25mm-40mm处进行测量。

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

带钢的质量由供方质量监督部门负责检查和验收。供方必须保证带钢符合有关标准的规定，需方有权按相应标准的规定进行检查和验收。

### 8.2 组批规则

带钢应成批提交验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一厚度、同一热处理制度的带钢组成。

### 8.3 复验与判定

带钢的复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。

### 8.4 数值修约

数值判定采用修约值比较法，数值修约按照 GB/T 8170的规定执行。

## 9 包装、标志和质量证明书

带钢的包装、标识及质量证明书应符合 GB/247 的规定。

## 附 录 A

(资料性附录)

本标准钢牌号与其他标准相近牌号的对照

表A.1 本标准钢牌号与其他标准相近牌号的对照表

序号	统一数字 代号	本标准钢的牌号	其他相近的钢牌号	
			ASTM/ASME	JIS
1	S30110	12Cr17Ni7	301	SUS301