



中华人民共和国国家标准

GB/T 24180—2009

冷轧电镀铬钢板及钢带

Cold-reduced electrolytic chromium/chromium oxide
coated steel sheet and strip

2009-06-25 发布

2010-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准参照 JIS G3315:2008《镀铬无锡钢》(日文版)、ASTM A623M-08《镀锡产品一般要求》(英文版)、ASTM A657M-03《一次冷轧、二次冷轧电镀铬产品标准规范》(英文版)、EN 10202:2001《冷轧电镀锡和电镀铬钢板》(英文版)及 ISO 11950:1995《冷轧电镀铬/铬氧化物镀层钢板》(英文版)制定。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:宝山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、中山中粤马口铁工业有限公司。

本标准主要起草人:孙忠明、李玉光、于成峰、徐宏伟、涂树林、王晓虎、张宏、宋家辉。

冷轧电镀铬钢板及钢带

1 范围

本标准规定了冷轧电镀铬钢板及钢带的分类和代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于公称厚度为 0.15 mm~0.60 mm 的一次冷轧电镀铬钢板及钢带以及公称厚度为 0.12 mm~0.36 mm 的二次冷轧电镀铬钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998)

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(GB/T 230.1—2009,ISO 6508-1:2005,MOD)

GB/T 247 钢板和钢带检验、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 2520 冷轧电镀锡钢板及钢带

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 17505—1998,eqv ISO 404:1992)

ASTM A657M-03 一次冷轧、二次冷轧电镀铬产品标准规范

3 术语和定义

GB/T 2520 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电镀铬板 electrolytic chromium/chromium oxide coated steel sheet and strip

通过连续电镀铬作业获得的,在两面镀覆金属铬镀层和铬氧化物镀层的冷轧低碳钢钢板或钢带。

4 分类和代号

4.1 钢板及钢带的分类及代号应符合表1的规定。

表 1

分类方式	类 别	代 号
原板钢种	—	MR,L,D
调质度	一次冷轧基板	T-1,T-1.5,T-2,T-2.5,T-3,T-3.5,T-4,T-5
	二次冷轧基板	DR-7M,DR-8,DR-8M,DR-9,DR-9M,DR-10
退火方式	连续退火	CA
	罩式退火	BA

表 1 (续)

分类方式	类 别		代 号
表面状态	一次冷轧基板	光亮表面	B
		粗糙表面	R
		无光表面	M
	二次冷轧基板	粗糙表面	R

4.2 牌号及标记示例

钢板及钢带的牌号通常由原板钢种、调质度代号和退火方式构成。例如：MR T-2.5 CA，LT-3 BA，MR DR-8 BA。

5 订货内容

订货时用户应提供如下信息：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本产品标准号；
- c) 牌号；
- d) 尺寸规格(宽度、长度、内径等)；
- e) 表面状态；
- f) 包装方式；
- g) 用途；
- h) 张数或重量；
- i) 其他。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 尺寸

6.1.1 厚度

钢板及钢带的公称厚度小于 0.50 mm 时，按 0.01 mm 的倍数进级。钢板及钢带的公称厚度大于等于 0.50 mm 时，按 0.05 mm 的倍数进级。

6.1.2 如要求标记轧制宽度方向，可在表示轧制宽度方向的数字后面加上字母 W。例如：0.26 × 832W × 760。

6.1.3 钢卷内径可为 406 mm、420 mm、450 mm 或 508 mm。

6.2 尺寸允许偏差

6.2.1 厚度允许偏差

钢板及钢带的厚度允许偏差应不大于公称厚度的±7%。厚度测量位置为距钢板及钢带两侧边部不小于 10 mm 的任意点。

6.2.2 薄边

薄边是钢板及钢带沿宽度方向上厚度的变化，其特征是在靠近钢板及钢带的边缘发生厚度减薄。距钢板及钢带两侧边部 6 mm 处测得的厚度，与沿钢板及钢带宽度方向中间位置测得的实际厚度的偏差，应不大于中间位置测得的实际厚度的 8.0%。

6.2.3 钢板及钢带的宽度允许偏差为 0 mm~+3 mm。

6.2.4 钢板的长度允许偏差为 0 mm~+3 mm。

6.3 外形

6.3.1 脱方度应不大钢板宽度的 0.15%。

6.3.2 每任意 1 000 mm 长度上,镰刀弯应不大于 1 mm。

6.3.3 不平度仅适用于钢板。在钢板任意 1 000 mm 长度上的不平度应不大于 3 mm。

6.4 花边板的边部形状及尺寸、外形允许偏差应由供需双方在订货时协商。

6.5 其他尺寸、外形、重量及允许偏差的规定应符合 GB/T 708 的规定。对于钢带,也可按理论重量交货。

6.6 钢带中的焊缝

6.6.1 在每个钢带中,任意 10 000 m 长度上的焊缝总数不应大于 3 个;

6.6.2 钢带中的焊缝应采用冲孔进行标记,并应附加目视可见的标识,例如在焊缝位置处插入一个软质的标签。经供需双方协商,也可采用的其他标识方法。

6.6.3 焊缝处的厚度应不大于钢带公称厚度的 1.5 倍。

6.6.4 焊缝搭接总长度(a)应不大于 10 mm,自由搭接长度(b)应不大于 5 mm。如图 1 所示。

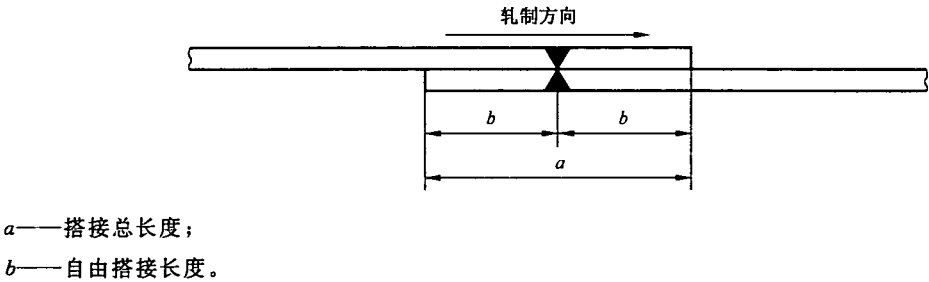


图 1 搭接焊接头

7 技术要求

7.1 镀铬量

7.1.1 钢板及钢带的镀层由金属铬镀层和铬氧化物镀层两部分组成,金属铬镀层量和铬氧化物镀层量应符合表 2 的规定。表 2 中的值适用于三个试样镀层量的算术平均值。

7.1.2 铬氧化物的镀层重量用铬氧化物中铬含量表示。

表 2 单位为毫米每平方米(每面)

金属铬镀层		铬氧化物镀层	
最小平均重量	最大平均重量	最小平均重量	最大平均重量
50	150	5	35

7.2 调质度

7.2.1 一次冷轧钢板及钢带的硬度(HR30Tm)应符合表 3 的规定。二次冷轧钢板及钢带的硬度(HR30Tm)应符合表 4 的规定。钢板及钢带的调质度用洛氏硬度(HR30Tm)的值来表示。

表 3

调质度代号	表面硬度 (HR30Tm) ^a
T-1	49±4
T-1.5	51±4
T-2	53±4
T-2.5	55±4

表 3 (续)

调质度代号	表面硬度 (HR30Tm) ^a
T-3	57±4
T-3.5	59±4
T-4	61±4
T-5	65±4
^a 硬度为二个试样的平均值,允许其中一个试验值超出规定允许范围 1 个单位。	

表 4

调质度代号	表面硬度 (HR30Tm) ^a
DR-7M	71±5
DR-8/DR-8M	73±5
DR-9	76±5
DR-9M	77±5
DR-10	80±5
^a 硬度为二个试样的平均值,允许其中一个试验值超出规定允许范围 1 个单位。	

7.2.2 当钢板及钢带公称厚度不大于 0.20 mm 时,硬度测定应采用 HR15T,然后按附录 A 的规定换算为 HR30Tm。

7.2.3 如对二次冷轧钢板及钢带的屈服强度有要求,可在订货时协商。各调质度代号的屈服强度目标值可参考表 5 的规定。

表 5

调质度代号	屈服强度目标值 ^{a,b,c} /MPa
DR-7M	520
DR-8	550
DR-8M	580
DR-9	620
DR-9M	660
DR-10	690
^a 屈服强度是根据需要而测定的参考值。 ^b 屈服强度可采用拉伸试验或回弹试验进行测定。屈服强度为两个试样的平均值,试样方向为纵向。通常情况下,屈服强度按附录 B 所规定的回弹试验换算而来的。仲裁时采用拉伸试验的方法测定。 ^c 对于拉伸试验,试样的平行部分宽度为 12.5 mm±1 mm,标距 $L_0=50$ mm。必要时,试验前试样应在 200 ℃下人工时效 20 min。	

7.2.4 退火方法有罩式退火法和连续退火法。对于不同的退火方式,即使钢板及钢带的 HR30Tm 值相等,除硬度以外的其他力学性能指标也不一定相同,如屈服强度、抗拉强度、伸长率等指标。

7.3 表面状态

钢板及钢带的表面状态特征应符合表 6 的规定。

表 6

成 品	代 号	区 分	特 征
一次冷轧钢板及钢带	B	光亮表面	在具有极细磨石花纹的光滑表面的原板上镀铬后得到的有光泽的表面
	R	粗糙表面	在具有一定方向性的磨石花纹为特征的原板上镀铬后得到的有光泽的表面
	M	无光表面	在具有一般无光泽表面的原板上镀铬后得到的无光表面
二次冷轧钢板及钢带	R	粗糙表面	在具有一定方向性的磨石花纹为特征的原板上镀铬后得到的有光泽的表面

7.4 表面涂油

钢板及钢带应在镀铬层表面涂油。涂油种类可以是 DOS、CSO、DOS-A、ATBC 等。除非协议另有规定,通常采用 DOS 油。

7.5 表面质量

镀铬层表面不得有针孔、伤痕、凹坑、皱折、锈蚀等对使用上有影响的缺陷,但轻微的夹杂、刮伤、压痕、油迹、色差等不影响使用的缺欠则允许存在。但对于钢带,由于没有机会切除钢带缺陷部分,因此钢带允许带缺陷交货,但有缺陷部分的长度不得超过每卷总长度的 8%。

7.6 原板钢种类型应符合表 7 的规定。根据需方要求,经供需双方协商,也可使用其他钢种。

表 7

原板钢种类型	特 性
MR	绝大多数食品包装和其他用途镀铬板钢基,非金属夹杂物含量与 L 类钢相近,残余元素含量的限制没有 L 类钢严格
L	高耐蚀性用镀铬板钢基,非金属夹杂物及残余元素含量低,能改善某些食品罐内壁的耐蚀性
D	铝镇静钢,超深冲时效用镀铬板钢基,能使垂直于弯曲方向的折痕和拉伸变形现象减至最低程度

8 检验和试验

8.1 钢板及钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。

8.2 钢板及钢带的外观用肉眼检测。

8.3 钢板及钢带应按批检验,每个检验批应由不大于 30 t 的同牌号、同规格、同表面状态的钢板或钢带组成。

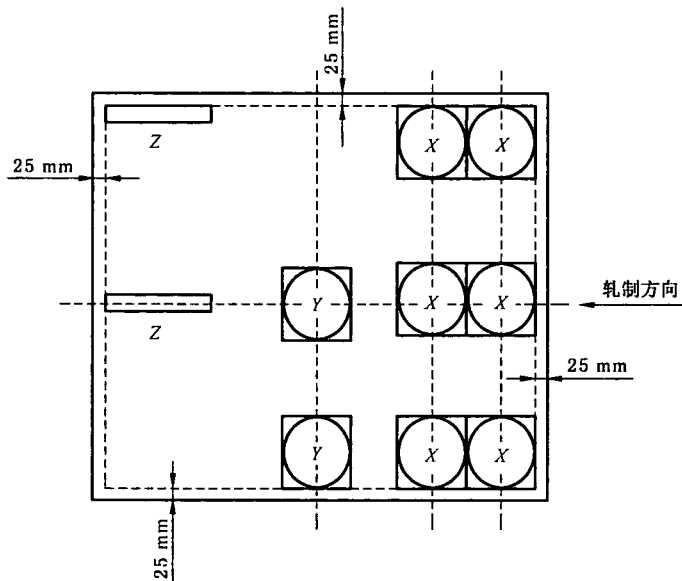
8.4 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 8 的规定。

表 8

检验项目	试样数量(个)	取样位置	试验方法
硬度	2	取样位置见图 2	GB/T 230.1
金属铬 ^a	3		ASTM A657M 附录 A. 1
铬氧化物 ^a	3		ASTM A657M 附录 A. 2 或 A. 3
拉伸	2		GB/T 228 或附录 B
^a 通常情况下,可使用合适的方法进行测定,仲裁时,按表中规定的方法。			

8.5 对于硬度试验,一个试样通常测定三点。当三点的极差值(即:最大值—最小值)大于 1.0 时,应再追加测定 2 点,然后,去掉 5 点中的最大值和最小值,再求出三点的平均值,作为试验值。当对测定结果提出异议时,应除去镀铬层后再测定。如因表面粗糙度的影响而对测定值提出异议时,应将试样表面研磨后再测定。

8.6 钢板及钢带的复验和判定应符合 GB/T 17505 的规定。



- X——金属铬和铬氧化物试验试样;
- Y——硬度试验试样;
- Z——拉伸试验试样。

图 2 试样取样位置

9 包装、标志及质量证明书

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。

10 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

11 国内外相关标准调质度代号近似对照

本标准调质度代号与国外国际相关标准调质度代号(或钢级代号)的近似对照可参见附录 C。

附 录 A
(规范性附录)
HR15T 和 HR30T_m 换算表

表 A. 1

HR15T	换算 HR30T _m	HR15T	换算 HR30T _m
93.0	82.0	83.0	62.5
92.5	81.5	82.5	61.5
92.0	80.5	82.0	60.5
91.5	79.0	81.5	59.5
91.0	78.0	81.0	58.5
90.5	77.5	80.5	57.0
90.0	76.0	80.0	56.0
89.5	75.5	79.5	55.0
89.0	74.5	79.0	54.0
88.5	74.0	78.5	53.0
88.0	73.0	78.0	51.5
87.5	72.0	77.5	51.0
87.0	71.0	77.0	49.5
86.5	70.0	76.5	49.0
86.0	69.0	76.0	47.5
85.5	68.0	75.5	47.0
85.0	67.0	75.0	45.5
84.5	66.0	74.5	44.5
84.0	65.0	74.0	43.5
83.5	63.5	73.5	42.5

附 录 B
(资料性附录)
二次冷轧板回弹试验方法

B.1 原理

先测量矩形试验的厚度,再作绕过圆柱形心轴 180° 的弯曲,然后松开,测量回弹角,为评定二次冷轧板的屈服强度提供一种简单便捷的方法。

B.2 试样

从二次冷轧电镀铬板的每张试样钢板上,在边部和中部沿轧制方向取两条 $200\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 的试样,边部试样离钢板边部的距离不小于 25 mm 。试验前,试样在 $200\text{ }^\circ\text{C}$ 下人工时效 20 min 。

B.3 试验

B.3.1 试验仪器

回弹试验仪。

B.3.2 试验步骤

B.3.2.1 测量试样厚度,精确到 0.001 mm 。

B.3.2.2 把试样插入回弹试验仪,以适度的压力上好夹紧螺丝,把试样固定在试验位置。

B.3.2.3 平稳摆动成形臂,使试样绕过轴心弯曲 180° 。

B.3.2.4 使成形臂回复到起始位置,沿着试样直接观察读取和记录回弹角,然后卸去试样。

B.3.2.5 根据试样厚度和回弹角的测定值,在与回弹仪配套的列线图板上测量回弹指数(SBI)。

B.3.2.6 为了保证试样结果的准确性,应当用标准试样或另一台基准回弹试验仪,校准在用的回弹试验仪。

B.4 试验结果报告

在日常检验中,可以用已知 $R_{p0.2}$ 的试样测定回弹指数的方法,得到符合本标准规定的回弹指数范围,直接用回弹指数签发试验报告。

也可以用以下换算公式 $R_{p0.2} = 6.9 \times \text{SBI}(\text{MPa})$,把回弹指数换算为 $R_{p0.2}$ 以后,再签发试验报告。

回弹试验不是仲裁方法,发生异议时,应以拉伸试验为准。

附录 C

(资料性附录)

本标准调质度代号与相关标准调质度代号(或钢级代号)的对照

表 C.1

标准号		GB/T 24180—2009	JIS G3315:2008	ASTM A657M-03	EN 10202:2001	ISO 11950:1995
调质度代号	一次冷轧基板	T-1	T-1	T-1 (T49)	TS230	TH50+CE
		T1.5	—	—	—	—
		T-2	T-2	T-2 (T53)	TS245	TH52+CE
		T-2.5	T-2.5	—	TS260	TH55+CE
		T-3	T-3	T-3 (T57)	TS275	TH57+CE
		T-3.5	—	—	TS290	—
		T-4	T-4	T-4 (T61)	TH415	TH61+CE
		T-5	T-5	T-5 (T65)	TH435	TH65+CE
	二次冷轧基板	DR-7M	—	DR-7.5	TH520	—
		DR-8	DR-8	DR-8	TH 550	T550+CE
		DR-8M	—	DR-8.5	TH580	T580+CE
		DR-9	DR-9	DR-9	TH620	T620+CE
		DR-9M	DR-9M	DR-9.5	—	T660+CE
		DR-10	DR-10	—	—	T690+CE

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
冷轧电镀铬钢板及钢带
GB/T 24180—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

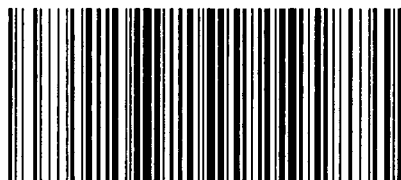
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-38917 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 24180—2009