



中华人民共和国国家标准

GB/T 2518—2008
代替 GB/T 2518—2004

连续热镀锌钢板及钢带

Continuously hot-dip zinc-coated steel sheet and strip

2008-10-10 发布

2009-05-01 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

本标准在参考 EN 10326:2004《连续热浸镀层钢板及钢带——结构钢交货技术条件》(英文版)、EN 10327:2004《连续热浸镀层钢板及钢带——冷成形用低碳钢交货技术条件》(英文版)、EN 10336:2007《连续热浸镀层和电镀锌层钢板及钢带——冷成形用多相钢交货技术条件》(英文版)、EN 10292:2007《连续热浸镀层钢板及钢带——冷成形用较高屈服强度钢交货技术条件》(英文版)、EN 10143:2006《连续热浸镀层钢板及钢带——尺寸和外形公差》(英文版)的基础上,对 GB/T 2518—2004《连续热镀锌钢板及钢带》进行了修订。

本标准代替 GB/T 2518—2004《连续热镀锌钢板及钢带》。

本标准与 GB/T 2518—2004 相比,主要变化如下:

- 调整了术语和定义的内容;
- 增加了牌号表示方法的规定;
- 增加了高强度冷成形用热镀锌钢板及钢带的钢种和牌号;
- 调整了对化学成分的规定;
- 取消了订货所需信息中的默认状态,并取消了标记示例;
- 增加了力学性能时效的规定;
- 增加了拉伸应变痕的规定;
- 修改了镀层粘附性试验的规定;
- 修改了镀层表面结构的规定;
- 修改了产品后处理方式的规定;
- 修改尺寸、外形及允许偏差的规定;
- 修改了理论计重的计算方法的规定。

本标准的附录 A 和附录 B 是规范性附录,附录 C 是资料性附录。

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。

本标准负责起草单位:宝山钢铁股份有限公司。

本标准参加起草单位:冶金工业信息标准研究院、鞍钢股份有限公司、攀枝花钢铁集团公司、马鞍山钢铁股份有限公司、首钢总公司、中国钢研科技集团公司、武汉钢铁集团公司。

本标准主要起草人:李玉光、孙忠明、徐宏伟、施鸿雁、王晓虎、陈玥、李叙生、方拓野、唐牧、张启富、涂树林、于成峰、黄锦花。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2518—1981、GB/T 2518—1988、GB/T 2518—2004。

连续热镀锌钢板及钢带

1 范围

本标准规定了连续热镀锌钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)的术语和定义、分类和代号、尺寸、外形、重量、技术要求、检验和试验、包装、标志及质量证明书等要求。

本标准适用于厚度为 0.30 mm~5.0 mm 的钢板及钢带,主要用于制作汽车、建筑、家电等行业对成形性和耐腐蚀性有要求的内外覆盖件和结构件。

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 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- 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-二苯酸铈二胍光度法测定铬量
- GB/T 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵容量法测定钒量
- 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 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替比啉甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 铜含量的测定 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 铋磷钼蓝分光光度法
- 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 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002,eqv ISO 6892:1998)
- 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 1839 钢产品镀锌层质量试验方法(GB/T 1839—2003,ISO 1460:1992,MOD)
- 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 2975—1998,eqv ISO 377:1997)
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢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 5027—2007,ISO 10113:2006, IDT)
- GB/T 5028 金属薄板和薄带拉伸应变硬化指数(n 值)试验方法(GB/T 5028—1999, eqv ISO 10275:1993)
- GB/T 8170—1987 数值修约规则
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求(GB/T 17505—1998,eqv ISO 404:1992)

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 20123—2006, ISO 15350:2000, IDT)

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 20125—
2006, JIS G 1258—1989, MOD)

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 20126—2006, ISO 15349-2:1999, IDT)

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 20066—2006, ISO 14284:
1996, IDT)

GB/T 20564.1—2007 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第1部分:烘烤硬化钢

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

热镀纯锌镀层 hot-dip zinc coating(Z)

热镀锌生产线上,将经过预处理的钢带浸入熔融锌液中所得到的镀层。熔融锌液中锌含量应不小于99%。

3.2

热镀锌铁合金镀层 hot-dip zinc-iron alloy coating(ZF)

热镀锌生产线上,将经过预处理的钢带浸入熔融锌液中所得到的镀层。熔融锌液中锌含量应不小于99%。随后,通过合金化处理工艺在整个镀层上形成锌铁合金层,合金镀层中铁含量通常为8%~12%。

3.3

无间隙原子钢 interstitial free steels(Y)

无间隙原子钢是在超低碳钢中加入适量的钛或铌,使钢中的碳、氮间隙原子完全被固定成碳、氮化物,钢中没有间隙原子存在的一类钢。

3.4

烘烤硬化钢 bake hardening steels(B)

在低碳钢或超低碳钢中保留一定量的固溶碳、氮原子,同时可通过添加磷、锰等固溶强化元素来提高强度。加工成形后,在一定温度下烘烤后,由于时效硬化,使钢的屈服强度进一步升高。

3.5

低合金钢 low alloy steels(LA)

在低碳钢或超低碳钢中,通过单一或复合添加铌、钛、钒等微合金元素,形成碳氮化合物粒子析出进行强化,同时,并通过微合金元素的细化晶粒作用,以获得较高的强度。

3.6

双相钢 dual phase steels(DP)

钢的显微组织为铁素体和马氏体,马氏体组织以岛状弥散分布在铁素体基体上。具有低的屈强比和较高的加工硬化性能。与同等屈服强度的高强度低合金钢相比,具有更高的抗拉强度。

3.7

相变诱导塑性钢 transformation induced plasticity steels(TR)

钢的显微组织为铁素体、贝氏体和残余奥氏体,其中,残余奥氏体的含量最少不低于5%。在成形过程中,残余奥氏体可相变为马氏体组织,具有较高的加工硬化率、均匀伸长率和抗拉强度。与同等抗拉强度的双相钢水平相比,具有更高的延伸率。

3.8

复相钢 complex phase steels(CP)

钢的显微组织主要为铁素体和(或)贝氏体组织。在铁素体和(或)贝氏体基体上,通常分布少量的马氏体、残余奥氏体和珠光体组织。通过添加微合金元素 Ti 或 Nb,形成细化晶粒或析出强化的效应。这种钢具有非常高的抗拉强度。与同等抗拉强度的双相钢相比,其屈服强度明显要高很多。这种钢具有较高的能量吸收能力和较高的残余应变能力。

3.9

拉伸应变痕 stretcher strain marks

冷加工成形时,由于时效的原因导致钢板或钢带表面出现的滑移线、“橘子皮”等有损表面外观的缺陷。

4 分类和代号

4.1 牌号命名方法

钢板及钢带的牌号由产品用途代号,钢级代号(或序列号),钢种特性(如有)、热镀代号(D)和镀层种类代号五部分构成,其中热镀代号(D)和镀层种类代号之间用加号“+”连接。具体规定见 4.1.1~4.1.5。

4.1.1 用途代号

- a) DX:第一位字母 D 表示冷成形用扁平钢材,第二位字母如果为 X,代表基板的轧制状态不规定,第二位字母如果为 C,则代表基板规定为冷轧基板;第二位字母如果为 D,则代表基板规定为热轧基板;
- b) S:表示为结构用钢;
- c) HX:第一位字母 H 代表冷成形用高强度扁平钢材。第二位字母如果为 X,代表基板的轧制状态不规定,第二位字母如果为 C,则代表基板规定为冷轧基板;第二位字母如果为 D,则代表基板规定为热轧基板。

4.1.2 钢级代号(或序列号)

- a) 51~57:2 位数字,用以代表钢级序列号;
- b) 180~980:3 位数字,用以代表钢级代号;根据牌号命名方法的不同,一般为规定的最小屈服强度或最小屈服强度和最小抗拉强度,单位为 MPa。

4.1.3 钢种特性

钢种特性通常用 1 到 2 位字母表示;其中:

- a) Y 表示钢种类型为无间隙原子钢;
- b) LA 表示钢种类型为低合金钢;
- c) B 表示钢种类型为烘烤硬化钢;
- d) DP 表示钢种类型为双相钢;
- e) TR 表示钢种类型为相变诱导塑性钢;
- f) CP 表示钢种类型为复相钢;
- g) G 表示钢种特性不规定。

4.1.4 热镀代号

热镀代号表示为 D。

4.1.5 镀层代号

纯锌镀层表示为 Z,锌铁合金镀层表示为 ZF。

4.2 牌号命名示例

- a) DC57D+ZF

表示产品用途为冷成形用,扁平钢材,规定基板为冷轧基板,钢级序列号为 57,锌铁合金镀层热镀产品。

b) S350GD+Z

表示产品用途为结构用,规定的最小屈服强度值 350 MPa,钢种特性不规定,纯锌镀层热镀产品。

c) HX340LAD+ZF

表示产品用途为冷成形用,高强度扁平钢材,不规定基板状态,规定的最小屈服强度值为 340 MPa,钢种类型为高强度低合金钢,锌铁合金镀层热镀产品;

d) HC340/690DPD+Z

表示产品用途为冷成形用,高强度扁平钢材,规定基板为冷轧基板,规定的最小屈服强度值为 340 MPa,规定的最小抗拉强度值为 590 MPa,钢种类型为双相钢,纯锌镀层热镀产品。

4.3 钢板及钢带的牌号及钢种特性

钢板及钢带的牌号及钢种特性应符合表 1 的规定。

表 1

牌 号	钢种特性
DX51D+Z, DX51D+ZF	低碳钢
DX52D+Z, DX52D+ZF	
DX53D+Z, DX53D+ZF	
DX54D+Z, DX54D+ZF	
DX56D+Z, DX56D+ZF	
DX57D+Z, DX57D+ZF	无间隙原子钢
S220GD+Z, S220GD+ZF	
S250GD+Z, S250GD+ZF	
S280GD+Z, S280GD+ZF	
S320GD+Z, S320GD+ZF	
S350GD+Z, S350GD+ZF	结构钢
S550GD+Z, S550GD+ZF	
HX260LAD+Z, HX260LAD+ZF	
HX300LAD+Z, HX300LAD+ZF	
HX340LAD+Z, HX340LAD+ZF	
HX380LAD+Z, HX380LAD+ZF	低合金钢
HX420LAD+Z, HX420LAD+ZF	
HX180YD+Z, HX180YD+ZF	
HX220YD+Z, HX220YD+ZF	
HX260YD+Z, HX260YD+ZF	
HX180BD+Z, HX180BD+ZF	烘烤硬化钢
HX220BD+Z, HX220BD+ZF	
HX260BD+Z, HX260BD+ZF	
HX300BD+Z, HX300BD+ZF	

表 1 (续)

牌 号	钢种特性
HC260/450DPD+Z, HC260/450DPD+ZF	双相钢
HC300/500DPD+Z, HC300/500DPD+ZF	
HC340/600DPD+Z, HC340/600DPD+ZF	
HC450/780DPD+Z, HC450/780DPD+ZF	
HC600/980DPD+Z, HC600/980DPD+ZF	
HC430/690TRD+Z, HC410/690TRD+ZF	相变诱导塑性钢
HC470/780TRD+Z, HC440/780TRD+ZF	
HC350/600CPD+Z, HC350/600CPD+ZF	复相钢
HC500/780CPD+Z, HC500/780CPD+ZF	
HC700/980CPD+Z, HC700/980CPD+ZF	

4.4 表面质量分类和代号

钢板及钢带按表面质量分类和代号应符合表 2 的规定。

表 2

级 别	代 号
普通级表面	FA
较高级表面	FB
高级表面	FC

4.5 镀层种类、镀层表面结构、表面处理的分类和代号

钢板及钢带的镀层种类、镀层表面结构、表面处理的分类和代号应符合表 3 规定。

表 3

分类项目	类 别		代 号
镀层种类	纯锌镀层		Z
	锌铁合金镀层		ZF
镀层表面结构	纯锌镀层(Z)	普通锌花	N
		小锌花	M
		无锌花	F
	锌铁合金镀层(ZF)	普通锌花	R
表面处理	铬酸钝化		C
	涂油		O
	铬酸钝化+涂油		CO
	无铬钝化		C5
	无铬钝化+涂油		CO5
	磷化		P
	磷化+涂油		PO
	耐指纹膜		AF
	无铬耐指纹膜		AF5
	自润滑膜		SL
	无铬自润滑膜		SL5
	不处理		U

5 订货所需信息

订货时用户需提供下列信息：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本国家标准号；
- c) 牌号；
- d) 镀层种类及镀层重量代号；
- e) 尺寸及其精度(包括厚度、宽度、长度、钢带内径等)；
- 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(如光整、表面朝向等)。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 尺寸

6.1.1 钢板及钢带的公称尺寸范围应符合表 4 规定。经供需双方协商,也可提供其他尺寸规格的钢板及钢带。纵切钢带特指由钢带(母带)经纵切后获得的窄钢带,宽度一般在 600 mm 以下。

表 4

项 目		公称尺寸/mm
公称厚度		0.30~5.0
公称宽度	钢板及钢带	600~2 050
	纵切钢带	<600
公称长度	钢板	1 000~8 000
公称内径	钢带及纵切钢带	610 或 508

6.1.2 钢板及钢带的公称厚度包含基板厚度和镀层厚度。

6.2 尺寸及外形允许偏差

钢板及钢带的尺寸及外形允许偏差应符合附录 A(规范性附录)的规定。

6.3 重量

钢板通常按理论重量交货,理论重量的计算方法应符合附录 B(规范性附录)的规定。钢带通常按实际重量交货。

7 技术要求

7.1 化学成分

钢的化学成分(熔炼分析)可参考附录 C 的规定(资料性附录)。如需方对化学成分有要求,应在订货时协商。

7.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢采用氧气转炉或电炉冶炼,除非另有规定,冶炼方式由供方选择。

7.3 交货状态

钢板及钢带经热镀或热镀加平整(或光整)后交货。

7.4 力学性能

7.4.1 钢板及钢带的力学性能应分别符合表 5～表 12 的规定。除非另行规定,拉伸试样为带镀层试样。

7.4.2 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改变,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。

7.4.3 对于表 5 中牌号为 DX51D+Z、DX51D+ZF、DX52D+Z、DX52D+ZF 的钢板及钢带,应保证在制造后 1 个月内,钢板及钢带的力学性能符合表 5 的规定;对于表 5 中其他牌号的钢板及钢带,应保证在制造后 6 个月内,钢板及钢带的力学性能符合表 5 的规定。对于表 8 中规定牌号的钢板及钢带,应保证在产品制造后 3 个月内,钢板及钢带的力学性能符合表 8 的规定。对于表 7 和表 9 中规定牌号的钢板及钢带,应保证在制造后 6 个月内,钢板及钢带的力学性能符合相应表中的规定。对表 6、表 10、表 11 和表 12 中规定牌号的钢板及钢带,其力学性能的时效不作规定。

7.5 拉伸应变痕

7.5.1 对于表 5 中牌号为 DX51D+Z、DX51D+ZF、DX52D+Z、DX52D+ZF 的钢板及钢带,应保证其在制造后 1 个月内使用时不出现拉伸应变痕;对于表 5 中其他牌号的钢板及钢带,应保证其在制造后 6 个月内使用时不出现拉伸应变痕。对于表 8 中规定牌号的钢板及钢带,应保证在制造后 3 个月内使用时不出现拉伸应变痕。对于表 7 和表 9 中规定牌号的钢板及钢带,应保证在制造后 6 个月内使用时不出现拉伸应变痕。对表 6、表 10、表 11 和表 12 中规定牌号的钢板及钢带,其拉伸应变痕不作规定。

7.5.2 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。

7.5.3 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。

7.6 镀层粘附性应采用适当的试验方法进行试验,试验方法由供方选择。

表 5

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m / MPa	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于	r_{90} 不小于	n_{90} 不小于
DX51D+Z,DX51D+ZF	—	270~500	22	—	—
DX52D+Z ^f ,DX52D+ZF ^f	140~300	270~420	26	—	—
DX53D+Z,DX53D+ZF	140~260	270~380	30	—	—
DX54D+Z	120~220	260~350	36	1.6	0.18
DX54D+ZF			34	1.4	0.18
DX56D+Z	120~180	260~350	39	1.9 ^d	0.21
DX56D+ZF			37	1.7 ^{d,e}	0.20 ^e
DX57D+Z	120~170	260~350	41	2.1 ^d	0.22
DX57D+ZF			39	1.9 ^{d,e}	0.21 ^e

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。

^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样,试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm,但不大于 0.7 mm 时,断后伸长率允许下降 2%;当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时,断后伸长率允许下降 4%。

^d 当产品公称厚度大于 1.5 mm, r_{90} 允许下降 0.2。

^e 当产品公称厚度小于等于 0.7 mm 时, r_{90} 允许下降 0.2。 n_{90} 允许下降 0.01。

^f 屈服强度值仅适用于光整的 FB、FC 级表面的钢板及钢带。

表 6

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa 不小于	抗拉强度 ^c R_m / MPa 不小于	断后伸长率 ^d A_{80} / % 不小于
S220GD+Z, S220GD+ZF	220	300	20
S250GD+Z, S250GD+ZF	250	330	19
S280GD+Z, S280GD+ZF	280	360	18
S320GD+Z, S320GD+ZF	320	390	17
S350GD+Z, S350GD+ZF	350	420	16
S550GD+Z, S550GD+ZF	550	560	—
^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el}。 ^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为纵向。 ^c 除 S550GD+Z 和 S550GD+ZF 外, 其他牌号的抗拉强度可要求 140 MPa 的范围值。 ^d 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但不大于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。			

表 7

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m / MPa	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于	r_{90}^d 不小于	n_{90} 不小于
HX180YD+Z	180~240	340~400	34	1.7	0.18
HX180YD+ZF			32	1.5	0.18
HX220YD+Z	220~280	340~410	32	1.5	0.17
HX220YD+ZF			30	1.3	0.17
HX260YD+Z	260~320	380~440	30	1.4	0.16
HX260YD+ZF			28	1.2	0.16

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。

^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但不大于 0.7 mm 时, 断后伸长率(A_{80})允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率(A_{80})允许下降 4%。

^d 当产品公称厚度大于 1.5 mm 时, r_{90} 允许下降 0.2。

表 8

牌 号	屈服强度 ^{a, b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m / MPa	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于	r_{90}^d 不小于	n_{90} 不小于	烘烤硬化值 BH_2 / MPa 不小于
HX180BD+Z	180~240	300~360	34	1.5	0.16	30
HX180BD+ZF			32	1.3	0.16	30
HX220BD+Z	220~280	340~400	32	1.2	0.15	30
HX220BD+ZF			30	1.0	0.15	30
HX260BD+Z	260~320	360~440	28	—	—	30
HX260BD+ZF			26	—	—	30
HX300BD+Z	300~360	400~480	26	—	—	30
HX300BD+ZF			24	—	—	30

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。

^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但不大于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。

^d 当产品公称厚度大于 1.5 mm 时, r_{90} 允许下降 0.2。

表 9

牌 号	屈服强度 ^{a, b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m / MPa	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于
HX260LAD+Z	260~330	350~430	26
HX260LAD+ZF			24
HX300LAD+Z	300~380	380~480	23
HX300LAD+ZF			21
HX340LAD+Z	340~420	410~510	21
HX340LAD+ZF			19
HX380LAD+Z	380~480	440~560	19
HX380LAD+ZF			17
HX420LAD+Z	420~520	470~590	17
HX420LAD+ZF			15

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。

^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为横向。

^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但小于等于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。

表 10

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m /MPa 不小于	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于	n_s 不小于	烘烤硬化值 BH_2 /MPa 不小于
HC260/450DPD+Z	260~340	450	27	0.16	30
HC260/450DPD+ZF			25		30
HC300/500DPD+Z	300~380	500	23	0.15	30
HC300/500DPD+ZF			21		30
HC340/600DPD+Z	340~420	600	20	0.14	30
HC340/600DPD+ZF			18		30
HC450/780DPD+Z	450~560	780	14		30
HC450/780DPD+ZF			12		30
HC600/980DPD+Z	600~750	980	10		30
HC600/980DPD+ZF			8		30
^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。 ^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为纵向。 ^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但小于等于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。					

表 11

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m /MPa 不小于	断后伸长率 ^c A_{80} /% 不小于	n_0 不小于	烘烤硬化值 BH_2 /MPa 不小于
HC430/690TRD+Z	430~550	690	23	0.13	40
HC430/690TRD+ZF			21		40
HC470/780TRD+Z	470~600	780	21	0.16	40
HC470/780TRD+ZF			18		40
^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{el} 。 ^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为纵向。 ^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但小于等于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。					

表 12

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{el} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m /MPa 不小于	断后伸长率 ^c A_{80} / % 不小于	烘烤硬化值 BH_2 /MPa 不小于
HC350/600CPD+Z	350~500	600	16	30
HC350/600CPD+ZF			14	
HC500/780CPD+Z	500~700	780	10	30
HC500/780CPD+ZF			8	

表 12 (续)

牌 号	屈服强度 ^{a,b} R_{eL} 或 $R_{p0.2}$ / MPa	抗拉强度 R_m /MPa 不小于	断后伸长率 ^c A_{80} /%	烘烤硬化值 BH_2 /MPa 不小于
HC700/980CPD+Z	700~900	980	7	30
HC700/980CPD+ZF			5	
^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{eL}。 ^b 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样, 试样方向为纵向。 ^c 当产品公称厚度大于 0.5 mm, 但小于等于 0.7 mm 时, 断后伸长率允许下降 2%; 当产品公称厚度不大于 0.5 mm 时, 断后伸长率允许下降 4%。				

7.7 镀层重量

- 7.7.1 可供的公称镀层重量范围应符合表 13 的规定。经供需双方协商, 亦可提供其他镀层重量。
- 7.7.2 推荐的公称镀层重量及相应的镀层代号应符合表 14 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。
- 例如: 热镀锌镀层 Z 125 可表示为 Z 125/125, 热镀锌铁合金镀层 ZF 180 可表示为 ZF 90/90。
- 7.7.3 对于等厚镀层, 镀层重量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%。
- 7.7.4 对于差厚镀层, 公称镀层重量及镀层重量试验值应符合表 15 的规定。

表 13

镀层形式	适用的镀层 表面结构	下列镀层种类的公称镀层重量范围 ^a /(g/m ²)	
		纯锌镀层(Z)	锌铁合金镀层(ZF)
等厚镀层	N、M、F、K	50~600	60~180
差厚镀层 ^b	N、M、F	25~150(每面)	—
^a 50 g/m² 镀层(纯锌和锌铁合金)的厚度约为 7.1 μm。 ^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 14

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
		150	150
		180	180
		200	200
		220	220
		250	250
		275	275
		350	350
		450	450
		600	600

表 14 (续)

镀层种类	镀层形式	推荐的公称镀层重量/(g/m ²)	镀层代号
ZF	等厚镀层	60	60
		90	90
		120	120
		140	140
Z	差厚镀层	30/40	30/40
		40/60	40/60
		40/100	40/100

表 15

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	(0.85×A)/(0.85×B)
^a A、B分别为钢板及钢带上、下表面(或内、外表面)对应的公称镀层重量(g/m ²)。				

7.8 镀层表面结构

7.8.1 钢板及钢带的镀层表面结构应符合表 16 的规定。

7.8.2 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 16

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
ZF	普通锌花	R	通过对纯锌镀层的热处理后获得的镀层表面结构,该表面结构通常灰色无光

7.9 表面处理

钢板及钢带通常进行以下表面处理。

7.9.1 铬酸钝化(C)和无铬钝化(C5)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈。采用铬酸钝化处理方式,存在表面产生摩擦黑点的风险。无铬钝化处理时,应限制钝化膜中对人体健康有害的六价铬成分。

7.9.2 铬酸钝化+涂油(CO)和无铬钝化+涂油(CO5)

该表面处理可进一步减少产品在运输和储存期间表面产生白锈。无铬钝化处理时,应限制钝化膜中对人体健康有害的六价铬成分。

7.9.3 磷化(P)和磷化+涂油(PO)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈,并可改善钢板的成型性能。

7.9.4 耐指纹膜(AF)和无铬耐指纹膜(AF5)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈。无铬耐指纹膜处理时,应限制耐指纹膜中对人体健康有害的六价铬成分。

7.9.5 自润滑膜(SL)和无铬自润滑膜(SL5)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈,并可较好改善钢板的成型性能。无铬自润滑膜处理时,应限制自润滑膜中对人体健康有害的六价铬成分。

7.9.6 涂油处理(O)

该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈,所涂的防锈油一般不作为后续加工用的轧制油和冲压润滑油。

7.9.7 不处理(U)

该表面处理仅适用于需方在订货期间明确提出不进行表面处理的情况,并需在合同中注明。这种情况下,钢板及钢带在运输和储存期间表面较易产生白锈和黑点,用户在选用该处理方式时应慎重。

7.10 表面质量

7.10.1 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。

7.10.2 钢板及钢带各级别表面质量特征应符合表 17 的规定。

7.10.3 由于在连续生产过程中,钢带表面的局部缺陷不易发现和去除,因此,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 6%。

表 17

级 别	表面质量特征
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

8 检验和试验

8.1 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 18 的规定。

8.2 钢板及钢带的外观表面质量用肉眼检查。

8.3 钢板及钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。厚度测量部位为距边部不小于 40 mm 的任意点。

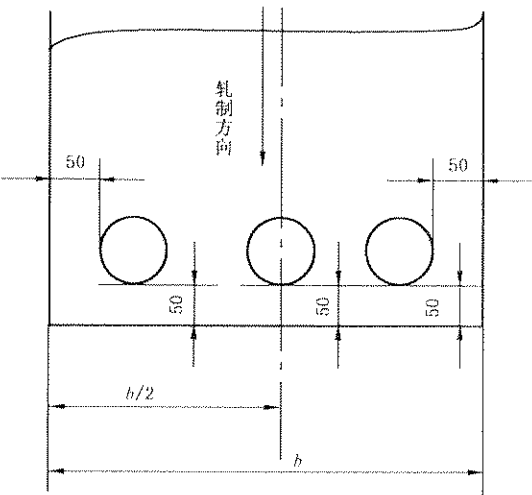
8.4 r_{90} 是在 15% 应变时计算得到的;均匀延伸小于 15% 时,以均匀延伸结束时的应变进行计算。 n_{90} (或 n_0) 值是在 10%~20% 应变范围内计算得到的,当均匀伸长率小于 20% 时,应变范围为 10% 至均匀伸长结束。

8.5 钢板及钢带应按批检验,每个检验批由不大于 30 t 的同牌号、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 30 t 的钢带,每卷作为一个检验批。

8.6 钢板及钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

表 18

检验项目	试样数量	取样方法	试验方法	取样位置
化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、 GB/T 20125、GB/T 20126	
拉伸试验	1	GB/T 2975	GB/T 228	试样位置距边部应 不小于 50 mm
r_{90} 值	1	GB/T 2975	GB/T 5027	----
n_{90} (或 n_0) 值	1	GB/T 2975	GB/T 5028	----
BH_2 值	1	GB/T 2975	GB/T 20564.1 附录 A	----
镀层重量	1 组 3 个	单个试样的面积 不小于 5 000 mm ²	GB/T 1839	如图 1



b ——钢板或钢带的宽度。

图 1 镀层重量试样的取样位置

9 包装、标志和质量证明书

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。如需方对包装有特殊要求，可在订货时协商。

10 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

附 录 A
(规范性附录)
钢板及钢带的尺寸、外形允许偏差

A.1 厚度允许偏差

A.1.1 对于规定的最小屈服强度小于 260 MPa 的钢板及钢带,其厚度允许偏差应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 单位为毫米

公称厚度	下列公称宽度时的厚度允许偏差 ^a					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500
0.20~0.40	±0.04	±0.05	±0.06	±0.030	±0.035	±0.040
>0.40~0.60	±0.04	±0.05	±0.06	±0.035	±0.040	±0.045
>0.60~0.80	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.80~1.00	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>1.00~1.20	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>1.20~1.60	±0.10	±0.11	±0.12	±0.060	±0.070	±0.080
>1.60~2.00	±0.12	±0.13	±0.14	±0.070	±0.080	±0.090
>2.00~2.50	±0.14	±0.15	±0.16	±0.090	±0.100	±0.110
>2.50~3.00	±0.17	±0.17	±0.18	±0.110	±0.120	±0.130
>3.00~5.00	±0.20	±0.20	±0.21	±0.15	±0.16	±0.17
>5.00~6.50	±0.22	±0.22	±0.23	±0.17	±0.18	±0.19
^a 钢带焊缝附近 10 m 范围的厚度允许偏差可超过规定值的 50%,对双面镀层重量之和不小于 450 g/m ² 的产品,其厚度允许偏差应增加 ±0.01 mm。						

A.1.2 对于规定的最小屈服强度不小于 260 MPa,但小于 360 MPa 的钢板及钢带,以及牌号为 DX51D+Z、DX51D+ZF、S550GD+Z、S550GD+ZF 的钢板及钢带,其厚度允许偏差应符合表 A.2 的规定。

表 A.2 单位为毫米

公称厚度	下列公称宽度时的厚度允许偏差 ^a					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500
0.20~0.40	±0.05	±0.06	±0.07	±0.035	±0.040	±0.045
>0.40~0.60	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.60~0.80	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.80~1.00	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>1.00~1.20	±0.08	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080

表 A.2 (续) 单位为毫米

公称厚度	下列公称宽度时的厚度允许偏差 ^a					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500
>1.20~1.60	±0.11	±0.13	±0.14	±0.070	±0.080	±0.090
>1.60~2.00	±0.14	±0.15	±0.16	±0.080	±0.090	±0.110
>2.00~2.50	±0.16	±0.17	±0.18	±0.110	±0.120	±0.130
>2.50~3.00	±0.19	±0.20	±0.20	±0.130	±0.140	±0.150
>3.00~5.00	±0.22	±0.24	±0.25	±0.17	±0.18	±0.19
>5.00~6.50	±0.24	±0.25	±0.26	±0.19	±0.20	±0.21
^a 钢带焊缝附近 10 m 范围的厚度允许偏差可超过规定值的 50%，对双面镀层重量之和不小于 450 g/m ² 的产品，其厚度允许偏差应增加 ±0.01 mm。						

A.1.3 对于规定的最小屈服强度不小于 360 MPa、但小于等于 420 MPa 的钢板及钢带，其厚度允许偏差应符合表 A.3 的规定。

表 A.3 单位为毫米

公称厚度	下列公称宽度时的厚度允许偏差 ^a					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500
0.35~0.40	±0.05	±0.06	±0.07	±0.040	±0.045	±0.050
>0.40~0.60	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.60~0.80	±0.07	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>0.80~1.00	±0.08	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
>1.00~1.20	±0.10	±0.11	±0.12	±0.070	±0.080	±0.090
>1.20~1.60	±0.13	±0.14	±0.16	±0.080	±0.090	±0.110
>1.60~2.00	±0.16	±0.17	±0.19	±0.090	±0.110	±0.120
>2.00~2.50	±0.18	±0.20	±0.21	±0.120	±0.130	±0.140
>2.50~3.00	±0.22	±0.22	±0.23	±0.140	±0.150	±0.160
>3.00~5.00	±0.22	±0.24	±0.25	±0.17	±0.18	±0.19
>5.00~6.50	±0.24	±0.25	±0.26	±0.19	±0.20	±0.21
^a 钢带焊缝附近 10 m 范围的厚度允许偏差可超过规定值的 50%，对双面镀层重量之和不小于 450 g/m ² 的产品，其厚度允许偏差应增加 ±0.01 mm。						

A.1.4 对于规定的最小屈服强度大于 420 MPa、但小于等于 900 MPa 的钢板及钢带，其厚度允许偏差应符合 A.4 的规定。

表 A.4

单位为毫米

公称厚度	下列公称宽度时的厚度允许偏差 ^a					
	普通精度 PT. A			高级精度 PT. B		
	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500	≤1 200	>1 200~1 500	>1 500
0.35~0.40	±0.06	±0.07	±0.08	±0.045	±0.050	±0.060
>0.40~0.60	±0.06	±0.08	±0.09	±0.050	±0.060	±0.070
>0.60~0.80	±0.07	±0.09	±0.11	±0.060	±0.070	±0.080
>0.80~1.00	±0.09	±0.11	±0.12	±0.070	±0.080	±0.090
>1.00~1.20	±0.11	±0.13	±0.14	±0.080	±0.090	±0.110
>1.20~1.60	±0.13	±0.16	±0.18	±0.090	±0.110	±0.120
>1.60~2.00	±0.15	±0.19	±0.21	±0.110	±0.120	±0.140
>2.00~2.50	±0.21	±0.22	±0.24	±0.140	±0.150	±0.170
>2.50~3.00	±0.24	±0.25	±0.26	±0.170	±0.180	±0.190
>3.00~5.00	±0.26	±0.27	±0.28	±0.23	±0.24	±0.26
>5.00~6.50	±0.28	±0.29	±0.30	±0.25	±0.26	±0.28
^a 钢带焊缝附近 10 m 范围的厚度允许偏差可超过规定值的 50%，对双面镀层重量之和不小于 450 g/m ² 的产品，其厚度允许偏差应增加 ±0.01 mm。						

A.1.5 对于由钢带纵切而成的纵切钢带，其厚度允许偏差应符合未纵切前钢带（母带）的厚度允许偏差。

A.2 宽度允许偏差

A.2.1 对于宽度不小于 600 mm 的钢带，其宽度允许偏差应符合表 A.5 的规定。

A.2.2 对于宽度小于 600 mm 的纵切钢带，其宽度允许偏差应符合表 A.6 的规定。

表 A.5

单位为毫米

公称宽度	宽度允许偏差	
	普通精度 PW. A	高级精度 PW. B
600~1 200	+5 0	+2 0
>1 200~1 500	+5 0	+2 0
>1 500~1 800	+7 0	+3 0
>1 800	+8 0	+3 0

表 A.6

单位为毫米

	公称厚度	公称宽度			
		<125	125~<250	250~<400	400~<600
普通精度 PW. A	<0.6	$\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	0.60~<1.0	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.9 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	1.0~<2.0	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	2.0~<3.0	$\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	3.0~<5.0	$\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	5.0~<6.5	$\begin{smallmatrix} +0.9 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$
高级精度 PW. B	<0.6	$\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	0.60~<1.0	$\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	1.0~<2.0	$\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	2.0~<3.0	$\begin{smallmatrix} +0.4 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	3.0~<5.0	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.9 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	5.0~<6.5	$\begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +1.0 \\ 0 \end{smallmatrix}$

A.3 长度允许偏差

钢板的长度允许偏差应符合表 A.7 的规定。

表 A.7

单位为毫米

公称长度	长度允许偏差	
	普通精度 PL. A	高级精度 PL. B
<2 000	$\begin{smallmatrix} +6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +3 \\ 0 \end{smallmatrix}$
$\geq 2\ 000$	$\begin{smallmatrix} +0.3\% \times L \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +0.15\% \times L \\ 0 \end{smallmatrix}$
注：L 为钢板的长度。		

A.4 不平度

A.4.1 不平度允许偏差要求仅适用于钢板。钢板的不平度是指将钢板自由放置在测量平台上，测得的钢板下表面和测量平台之间的最大距离。

A.4.2 对规定最小屈服强度小于 260 MPa 的钢板，不平度最大允许偏差应符合表 A.8 的规定。

表 A.8

单位为毫米

规定的最小 屈服强度 MPa	公称宽度/mm	下列公称厚度时的不平度/mm							
		普通精度 PF. A				高级精度 PF. B			
		<0.70	0.70~ <1.60	1.6~ <3.0	3.0~6.5	<0.70	0.70~ <1.60	1.6~ <3.0	3.0~ 6.5
<260	<1 200	10	8	8	15	5	4	3	8
	1 200~<1 500	12	10	10	18	6	5	4	9
	≥1 500	17	15	15	23	8	7	6	12

A.4.3 对规定最小屈服强度不小于 260 MPa,但小于 360 MPa 的钢板,以及牌号为 DX51D+Z、DX51D+ZF 和 S550GD+Z、S550GD+ZF 的钢板,其不平度最大允许偏差应符合表 A.9 的规定。

表 A.9

单位为毫米

规定的最小 屈服强度 MPa	公称宽度/mm	下列公称厚度时的不平度/mm							
		普通精度 PF. A				高级精度 PF. B			
		<0.70	0.70~ <1.60	1.6~ <3.0	3.0~6.5	<0.70	0.70~ <1.60	1.6~ <3.0	3.0~ 6.5
260~<360	<1 200	13	10	10	18	8	6	5	9
	1 200~<1 500	15	13	13	25	9	8	6	12
	≥1 500	20	19	19	28	12	10	9	14

A.4.4 规定的最小屈服强度不小于 360 MPa 的钢板,其不平度最大允许偏差可由供需双方在订货时协商。

A.5 脱方度

脱方度为钢板或钢带的宽边向轧制方向边部的垂直投影长度,如图 A.1 所示。脱方度应不大于钢板实际宽度的 1%。

A.6 镰刀弯

A.6.1 镰刀弯是指钢板及钢带的侧边与连接测量部分两端点的直线之间的最大距离。它在产品呈凹形的一侧测量,如图 A.1 所示。

A.6.2 切边状态交货的钢板及钢带的镰刀弯,在任意 2 000 mm 长度上应不大于 5 mm;当钢板的长度小于 2 000 mm 时,其镰刀弯应不大于钢板实际长度的 0.25%。

A.6.3 对于纵切钢带,当规定的屈服强度不大于 260 MPa 时,可规定其镰刀弯在任意 2 000 mm 长度上不大于 2 mm。

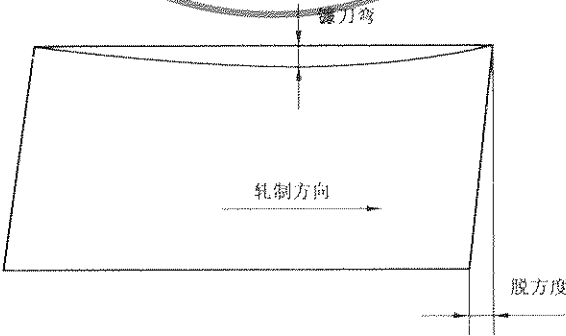


图 A.1 脱方度和镰刀弯

附录 B

(规范性附录)

理论计重时的重量计算方法

B.1 镀层公称厚度的计算方法

公称镀层厚度 = $\left[\text{两面镀层公称重量之和} (\text{g/m}^2) / 50 (\text{g/m}^2) \right] \times 7.1 \times 10^{-3} (\text{mm})$

B.2 钢板理论计重时的重量计算方法按表 B.1 的规定。

表 B.1

计算顺序		计算方法	结果的修约
基板的基本重量/(kg/(mm·m ²))		7.85(厚度 1 mm·面积 1 m ² 的重量)	...
基板的单位重量/(kg/m ²)		基板基本重量(kg/(mm·m ²))×(订货公称厚度—公称镀层厚度*)(mm)	修约到有效数字 4 位
镀后的单位重量/(kg/m ²)		基板单位重量(kg/m ²)+公称镀层重量(kg/m ²)	修约到有效数字 4 位
钢 板	钢板的面积/m ²	宽度(mm)×长度(mm)×10 ⁻⁶	修约到有效数字 4 位
	1 块钢板重量/kg	镀锌后的单位重量(kg/m ²)×面积(m ²)	修约到有效数字 3 位
	单捆重量/kg	1 块钢板重量(kg)×1 捆中同规格钢板块数	修约到 kg 的整数值
	总重量/kg	各捆重量(kg)相加	kg 的整数值

附 录 C
(资料性附录)
钢的化学成分

C.1 钢的化学成分(熔炼分析)参考值见表 C.1~表 C.4。

表 C.1

牌 号	化学成分(熔炼分析)(质量分数)/%, 不大于					
	C	Si	Mn	P	S	Ti
DX51D+Z, DX51D+ZF	0.12	0.50	0.60	0.10	0.045	0.30
DX52D+Z, DX52D+ZF						
DX53D+Z, DX53D+ZF						
DX54D+Z, DX54D+ZF						
DX56D+Z, DX56D+ZF						
DX57D+Z, DX57D+ZF						

表 C.2

牌 号	化学成分(熔炼分析)(质量分数)/%, 不大于				
	C	Si	Mn	P	S
S220GD+Z, S220GD+ZF	0.20	0.60	1.70	0.10	0.045
S250GD+Z, S250GD+ZF					
S280GD+Z, S280GD+ZF					
S320GD+Z, S320GD+ZF					
S350GD+Z, S350GD+ZF					
S550GD+Z, S550GD+ZF					

表 C.3

牌 号	化学成分(熔炼分析)(质量分数)/%							
	C 不大于	Si 不大于	Mn 不大于	P 不大于	S 不大于	Al ^a 不小于	Ti ^a 不大于	Nb ^a 不大于
HX180YD+Z, HX180YD+ZF	0.01	0.10	0.70	0.06	0.025	0.02	0.12	—
HX220YD+Z, HX220YD+ZF	0.01	0.10	0.90	0.08	0.025	0.02	0.12	—
HX260YD+Z, HX260YD+ZF	0.01	0.10	1.60	0.10	0.025	0.02	0.12	—
HX180BD+Z, HX180BD+ZF	0.04	0.50	0.70	0.06	0.025	0.02	—	—
HX220BD+Z, HX220BD+ZF	0.06	0.50	0.70	0.08	0.025	0.02	—	—
HX260BD+Z, HX260BD+ZF	0.11	0.50	0.70	0.10	0.025	0.02	—	—
HX300BD+Z, HX300BD+ZF	0.11	0.50	0.70	0.12	0.025	0.02	—	—
HX260LAD+Z, HX260LAD+ZF	0.11	0.50	0.60	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09
HX300LAD+Z, HX300LAD+ZF	0.11	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09
HX340LAD+Z, HX340LAD+ZF	0.11	0.50	1.00	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09
HX380LAD+Z, HX380LAD+ZF	0.11	0.50	1.40	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09
HX420LAD+Z, HX420LAD+ZF	0.11	0.50	1.40	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09

^a 可以单独或复合添加 Ti 和 Nb。也可添加 V 和 B, 但是这些合金元素的总含量不大于 0.22%。

表 C.4

牌 号	化学成分(熔炼分析)(质量分数)/%									
	不大于									
	C	Si	Mn	P	S	Alt	Cr+Mo	Nb+Ti	V	B
HC260/450DPD+Z, HC260/450DPD+ZF	0.14	0.80	2.00	0.080	0.015	2.00	1.00	0.15	0.20	0.005
HC300/500DPD+Z, HC300/500DPD+ZF										
HC340/600DPD+Z, HC340/600DPD+ZF	0.17		2.20							
HC450/780DPD+Z, HC450/780DPD+ZF	0.18		2.50							
HC600/980DPD+Z, HC600/980DPD+ZF	0.23									
HC430/690TRD+Z, HC430/690TRD+ZF	0.32	2.20	2.50	0.120	0.015	2.00	0.60	0.20	0.20	0.005
HC470/780TRD+Z, HC470/780TRD+ZF										
HC350/600CPD+Z, HC350/600CPD+ZF	0.18	0.80	2.20	0.080	0.015	2.00	1.00	0.15	0.20	0.005
HC500/780CPD+Z, HC500/780CPD+ZF										
HC700/980CPD+Z, HC700/980CPD+ZF	0.23						1.20			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
连续热镀锌钢板及钢带
GB/T 2518 - 2008

*

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

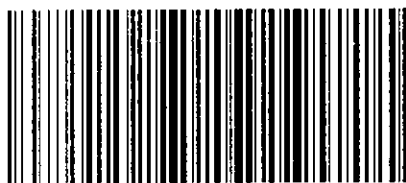
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 45 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-35268 定价 22.00 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 2518-2008