ICS 77.140.50
H 46

中华人民共和国国家标准

GB/T 15675—2008
代替 GB/T 15675—1995

连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带

Continuously electrolytically zinc/zinc-nickel alloy 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

数码防伪

前　言

本标准是在总结我国连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带的生产、使用情况，同时参考 EN 10152:2003《冷成形用电镀锌冷轧扁平钢材——技术交货条件》(英文版)，EN 10271:1998《电镀锌镍扁平钢材——技术交货条件》(英文版)，EN 10336:2007《连续热浸镀层和电镀镀层钢板及钢带——冷成形用多相钢交货技术条件》(英文版)，JFS A 3021:1998《汽车用电镀锌钢板及钢带》和 JFS A 3041《汽车用电镀锌镍钢板及钢带》的基础上对 GB/T 15675—1995《连续电镀锌冷轧钢板及钢带》进行了修订。

本标准代替 GB/T 15675—1995《连续电镀锌冷轧钢板及钢带》。

本标准与 GB/T 15675—1995 相比，对下列主要技术内容进行了修改：

——标准名称修改为《连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带》；

——范围中增加了锌镍合金镀层的钢板及钢带；

——新增了烘烤硬化钢、高强度无间隙原子钢和双相钢等基板的电镀产品；

——新增了锌镍合金镀层、耐指纹处理的定义；

——修改了牌号命名方式；

——根据实际情况，将表面质量的要求区分为三种级别；

——新增了无铬的环保表面处理方式；

——成分和性能直接参考基板要求，并根据镀层重量不同，对锌镍镀层的钢板性能进行适当调整；

——修改了镀层粘附性的规定；

——修改了镀层重量的要求，并规定了单面单点值要求；

——对于钢带状态交货的产品，其表面有缺陷的部分的长度由 8%调整为 6%。

本标准附录 A 为规范性附录。

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。

本标准起草单位：宝山钢铁股份有限公司。

本标准主要起草人：李玉光、涂树林、徐宏伟、孙忠明、施鸿雁、于成峰、许晴。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 15675—1995。

连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带

1 范围

本标准规定了连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带(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、标志和质量证明书等要求。

本标准适用于汽车、家电、电子等行业使用的电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带。

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 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 1839 钢产品镀锌层质量试验方法

GB/T 5213 冷轧低碳钢板及钢带

GB/T 8170 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 20564.1 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第1部分:烘烤硬化钢

GB/T 20564.2 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第2部分:双相钢

GB/T 20564.3 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第3部分:高强度无间隙原子钢

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

纯锌镀层 electrolytic zinc coating(ZE)

连续电镀锌生产线通过电镀法生产的由纯锌组成的镀层,镀层不含任何对粘结剂结合力或涂漆性能有害的微量元素。

3.2

锌镍合金镀层 electrolytic zinc-nickel coating(ZN)

连续电镀锌生产线通过电镀法生产的由锌镍合金组成的镀层,镀层中镍的质量分数范围约为8%～15%,其余成分为锌。

3.3

耐指纹处理 anti-fingerprint treatment

对钢板及钢带表面进行电解钝化处理并涂耐指纹膜,以提高电子或电气产品的耐玷污性。

4 分类和代号

4.1 牌号表示方法

钢板及钢带的牌号由基板牌号和镀层种类两部分组成,中间用“+”连接。

示例1:DC01+ZE,DC01+ZN

DC01——基板牌号

ZE,ZN——镀层种类:纯锌镀层,锌镍合金镀层

示例 2:CR180BH+ZE, CR180BH+ZN

CR180BH——基板牌号

ZE,ZN——镀层种类:纯锌镀层,锌镍合金镀层

4.2 钢板及钢带按表面质量区分按表 1 的规定。

表 1

级别	代号
普通级表面	FA
较高级表面	FB
高级表面	FC

4.3 钢板及钢带按镀层种类分为二种:纯锌镀层(ZE)和锌镍合金镀层(ZN)。

4.4 钢板及钢带按镀层形式区分三种:等厚镀层、差厚镀层及单面镀层。

4.5 镀层重量的表示方法示例如下:

钢板:上表面镀层重量(g/m^2)/下表面镀层重量(g/m^2),例如:40/40、10/20、0/30。

钢带:外表面镀层重量(g/m^2)/内表面镀层重量(g/m^2),例如:50/50、30/40、0/40。

4.6 表面处理的种类和代号按表 2 的规定。

表 2

类 别	表面处理种类	代 号
表面处理	铬酸钝化	C
	铬酸钝化+涂油	CO
	磷化(含铬封闭处理)	PC
	磷化(含铬封闭处理)+涂油	PCO
	无铬钝化	C5
	无铬钝化+涂油	CO5
	磷化(含无铬封闭处理)	PC5
	磷化(含无铬封闭处理)+涂油	PCO5
	磷化(不含封闭处理)	P
	磷化(不含封闭处理)+涂油	PO
	涂油	O
	无铬耐指纹	AF5
	不处理	U

5 订货所需信息

5.1 订货时用户需提供下列信息:

a) 本产品标准号;

b) 产品名称;

c) 牌号;

d) 镀层种类及镀层重量;

e) 表面质量级别;

f) 表面处理种类;

g) 规格及尺寸精度；
h) 不平度精度；
i) 重量；
j) 包装方式；
k) 其他特殊要求。

5.2 如订货合同中未注明尺寸及不平度精度、表面质量级别及包装方式，则以普通尺寸及不平度精度、表面质量级别为较高级表面，并按供方指定的包装方式供货。

6 尺寸、外形、重量及允许偏差

6.1 钢板及钢带的公称厚度为基板厚度和镀层厚度之和。

6.2 钢板及钢带的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 708 的规定。

6.3 钢板通常按理论重量交货，也可按实际重量交货，理论重量计算方法见附录 A。钢带通常按实际重量交货。

7 技术要求

7.1 基板

电镀锌/锌镍合金镀层钢板及钢带可采用 GB/T5213、GB/T 20564.1、GB/T 20564.2、GB/T 20564.3 等国家标准中产品作为基板。根据供需双方协商，也可以采用上述标准以外产品作为基板。

7.2 化学成分

钢板及钢带的化学成分应符合相应基板的规定。

7.3 冶炼方法及制造过程

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。

7.4 力学和工艺性能

7.4.1 对于采用 GB/T5213、GB/T 20564.1、GB/T 20564.2、GB/T 20564.3 等作为基板的纯锌镀层钢板及钢带的力学性能及工艺性能应符合相应基板的规定。

7.4.2 对于采用 GB/T5213、GB/T 20564.1、GB/T 20564.2、GB/T 20564.3 等作为基板的锌镍合金镀层钢板及钢带力学性能，若双面镀层重量之和小于 50 g/m^2，其断后伸长率允许比相应基板的规定值下降 2%(绝对值)，r 值允许比相应基板的规定值下降 0.2；若双面镀层重量之和不小于 50 g/m^2，其断后伸长率允许比相应基板的规定值下降 3%(绝对值)，r 值允许比相应基板的规定值下降 0.3；其他力学性能及工艺性能应符合相应基板的规定。

7.4.3 对于其他基板的电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带，其力学和工艺性能的要求，应在订货时协商确定。

7.5 镀层重量

7.5.1 纯锌镀层及锌镍合金镀层的可供重量范围如表 3 的规定。

表 3

单位为克每平方米

镀层形式	镀层种类	
	纯锌镀层(单面)	锌镍合金镀层(单面)
等厚	3～90	10～40
差厚	3～90，两面差值最大值为 40	10～40，两面差值最大值为 20
单面	10～110	10～40
注：50 g/m^2 纯锌镀层的厚度约为 7.1 μm，50 g/m^2 锌镍合金镀层的厚度约为 6.8 μm。		

7.5.2 等厚镀层和单面镀层的推荐的公称镀层重量列于表4中，如需方有特殊要求，经供需双方协议，亦可提供其他镀层重量。对于差厚的纯锌镀层，两面镀层重量的之差最大不能超过40 g/m^2；对于差厚的锌镍镀层，两面镀层重量的之差最大不能超过20 g/m^2。

表4

单位为克每平方米

镀层形式	镀层种类	
	纯锌镀层	锌镍合金镀层
等厚	3/3，10/10，15/15，20/20，30/30，40/40，50/50，60/60，70/70，80/80，90/90	10/10，15/15，20/20，25/25，30/30，35/35，40/40
单面	10，20，30，40，50，60，70，80，90，100，110	10，15，20，25，30，35，40

7.5.3 对等厚镀层，镀层重量每面三点试验平均值应不小于相应面公称镀层重量，单点试验值不小于相应面公称镀层重量的85%；对差厚及单面镀层，镀层重量每面三点试验平均值应不小于相应面公称镀层重量，单点试验值不小于相应面公称镀层重量的80%。

7.6 镀层附着性

镀层附着性应采用适当的试验方法进行试验，试验方法由供方选择。

7.7 表面质量

7.7.1 各表面质量级别的特征应符合表5的规定。

表5

代 号	级 别	特 征
FA	普通级表面	不得有漏镀、镀层脱落、裂纹等缺陷，但不影响成形性及涂漆附着力的轻微缺陷，如小划痕、小辊印、轻微的刮伤及轻微氧化色等缺陷则允许存在
FB	较高级表面	产品二面中较好的一面必须对轻微划痕、辊印等缺陷进一步限制，另一面至少应达到FA的要求
FC	高级表面	产品二面中较好的一面必须对缺陷进一步限制，即不能影响涂漆后的外观质量，另一面至少应达到FA的要求

7.7.2 对于钢带，由于没有机会切除带缺陷部分，所以允许带有若干不正常的部分，但有缺陷的部分不得超过每卷总长度的6%。

7.8 表面处理

使用本产品时，用户应根据其加工工艺、涂漆方法、涂漆设备等情况选择合适的表面处理方式，并尽量缩短本产品的储存时间。选择合适的表面处理可减轻运输和储存过程中产生白锈的倾向，同时能够改善涂漆层的粘附性，对镀层起保护作用。对后道加工工序需磷化和喷漆的，不推荐选择铬酸钝化处理方式。

7.8.1 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。

7.8.2 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。

7.8.3 磷化(含封闭处理)(PC)和磷化(含无铬封闭)(PC5)

该表面处理为钢板进一步涂漆作表面准备，起一定的润滑作用，同时可减少产品表面产生白锈。无铬封闭处理时，应限制含对人体健康有害的六价铬成分。

7.8.4 **磷化(含封闭处理)+涂油(PCO)和磷化(含无铬封闭)+涂油(PCO5)**

该表面处理可减少产品表面产生白锈,并可改善钢板的成型性能。无铬封闭处理时,应限制含对人体健康有害的六价铬成分。

7.8.5 **磷化(不含封闭处理)(P)**

该表面处理可减少产品表面产生白锈。

7.8.6 **磷化(不含封闭处理)+涂油(PO)**

该表面处理可减少产品表面产生白锈,并改善钢板的成型性能。

7.8.7 **涂油(O)**

该表面处理可减少产品表面产生白锈。一般不作为后加工用轧制油和冲压润滑油。

7.8.8 **无铬耐指纹(AF5)**

无铬耐指纹膜中应限制含对人体健康有害的六价铬成分,适用于生产电气、电子器件、机箱、机芯等零件用途的电镀锌、锌镍镀层产品。耐指纹处理是对产品表面进行特殊处理,防止在触摸产品时留下指纹及其他痕迹。

7.8.9 **不处理(U)**

不处理方式仅适用于需方在订货时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。

7.9 **其他技术要求**

拉伸应变痕等其他技术要求应符合相应基板的规定。

8 检验和试验

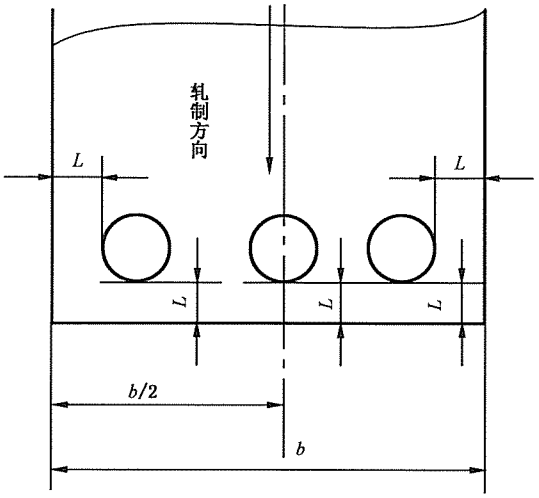
8.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

8.2 钢板及钢带的尺寸、外形应采用合适的测量工具测量。

8.3 每批钢板及钢带的检验项目、试样数量、试样尺寸、试验方法及试样位置应符合表 6 的规定。

表 6

序号	检验项目	试样数量	试样尺寸	试验方法	取样位置
1	镀层重量	1 组 3 个	单个试样的面积不小于 5 000 mm²,如图 1 所示	GB/T 1839	距钢板边部 $L \geqslant 50$ mm
2	成分、力学性能及其他工艺性能	见相应基板标准的规定			



B——钢板或钢带的宽度;

L——试样距边部的距离。

图 1 试样的取样位置

8.4 钢板及钢带应按批检验，每批由不大于 30 t 的同牌号、同一尺寸规格、同一镀层重量和同一表面处理的钢材组成。

8.5 钢板及钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

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

数值修约按 GB/T 8170 的规定。

附 录 A
（规范性附录）
理论计重时的重量计算方法

A.1 镀层厚度的计算方法

A.1.1 纯锌镀层厚度计算方法如下：

镀层厚度＝〔镀层上下表面公称重量(g/m^2)/50(g/m^2)〕×7.1($mm\times10^{-3}$)

A.1.2 锌镍合金镀层厚度计算方法如下：

镀层厚度＝〔镀层上下表面公称重量(g/m^2)/50(g/m^2)〕×6.8($mm\times10^{-3}$)

A.1.3 钢板理论计重时的重量计算方法按表 A.1 的规定。

表 A.1

计算顺序		计算方法	结果的位数
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)		基本重量(kg/(mm·m^2))×(公称厚度－镀层厚度)(mm)	修约到有效数字 4 位
镀层后的单位重量/(kg/m^2)		基板的单位重量(kg/m^2)＋镀层上下表面公称重量(kg/m^2)	修约到有效数字 4 位
钢板	钢板面积/m^2	宽度(m)×长度(m)	修约到有效数字 4 位
	1 块钢板的重量/kg	镀层后的单位重量(kg/m^2)×面积(m^2)	修约到有效数字 3 位
	1 捆的重量/kg	1 块钢板的重量(kg)×1 捆中同一规格钢板块数	修约到 kg 的整数值
	总重量/kg	各捆重量相加	kg 的整数值
注：钢板的总重量也可以 1 块钢板的重量(kg)×总块数来求得。			

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带
GB/T 15675—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 0.75 字数 15 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷
*
书号:155066·1-35267 定价 14.00 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 15675-2008