



中华人民共和国国家标准

GB/T 5213—2008
代替 GB/T 5213—2001

冷轧低碳钢板及钢带

Cold rolled low carbon 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 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准根据国内冷轧低碳钢板及钢带的生产、使用情况,同时参考 EN 10130:2006《冷成型用冷轧低碳扁平钢材——交货技术条件》(英文版),对 GB/T 5213—2001《深冲压用冷轧薄钢板及钢带》进行了修订。

本标准代替 GB/T 5213—2001《深冲压用冷轧薄钢板及钢带》。

本标准与 GB/T 5213—2001 相比,对下列主要技术内容进行了修改:

- 标准名称修改为《冷轧低碳钢板及钢带》;
- 修改了牌号命名方法;
- 增加了一般用和冲压用钢级 DC01,DC03 以及特超深冲用钢级 DC07;
- 表面质量级别由两种修改为三种;
- 尺寸、外形、重量及允许偏差直接采用 GB/T 708;
- 调整了对化学成分的规定;
- 取消 SC1 按拉延级别分为 F、HF 和 ZF 三个级别的规定以及杯突、弯曲和金相的规定;
- 表面结构中增加了粗糙度 R_a 的要求;
- 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、附录 B 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:鞍钢股份有限公司、马鞍山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:李玉光、涂树林、徐宏伟、孙忠明、王晓虎、陈玥、杨兴亮、施鸿雁、于成峰、黄锦花。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 5213—1985、GB/T 5213—2001。

冷轧低碳钢板及钢带

1 范围

本标准规定了冷轧低碳钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)的分类和代号、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内容。

本标准适用于汽车、家电等行业使用的厚度为 0.30 mm~3.5 mm 冷轧低碳钢板及钢带。

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 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- GB/T 223.16 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 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 钒含量的测定 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和铋磷钼蓝分光光度法
- 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 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 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 2523 冷轧薄钢板(带)表面粗糙度测量方法
- 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 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 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 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 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

3 分类和代号

3.1 牌号命名方法

钢板及钢带的牌号由三部分组成,第一部分为字母“D”,代表冷成形用钢板及钢带,第二部分为字

母“C”，代表轧制条件为冷轧；第三部分为两位数字序列号，即 01、03、04 等。

示例：DC01

D——表示冷成形用钢板及钢带

C——表示轧制条件为冷轧

01——表示数字序列号

3.2 钢板及钢带按用途分类如表 1 的规定。

表 1

牌 号	用 途
DC01	一般用
DC03	冲压用
DC04	深冲用
DC05	特深冲用
DC06	超深冲用
DC07	特超深冲用

3.3 钢板及钢带按表面质量分类如表 2 的规定。

表 2

级 别	代 号
较高级表面	FB
高级表面	FC
超高级表面	FD

3.4 钢板及钢带按表面结构分类如表 3 的规定。

表 3

表 面 结 构	代 号
光亮表面	B
麻面	D

4 订货所需信息

4.1 用户订货时应提供如下信息：

- a) 产品名称(钢板或钢带)；
- b) 本产品标准号；
- c) 牌号；
- d) 规格及尺寸、不平度精度；
- e) 表面质量级别；
- f) 表面结构；
- g) 边缘状态；
- h) 包装方式；
- i) 重量；
- j) 用途；
- k) 其他特殊要求(如表面朝向等)。

4.2 如订货合同中未注明尺寸和不平度精度、表面质量级别、表面结构种类、边缘状态及包装等信息，

则本标准产品按普通的尺寸和不平度精度、较高级表面、表面结构为麻面的切边钢板或切边钢带供货，并按供方提供的包装方式包装。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 708 的规定。

6 技术要求

6.1 化学成分

钢的化学成分(熔炼分析)参考值见附录 A。如需方对化学成分有要求,应在订货时协商。

6.2 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。

6.3 交货状态

6.3.1 钢板及钢带以退火后平整状态交货。

6.3.2 钢板及钢带通常涂油供货,所涂油膜应能用碱水溶液去除,在通常的包装、运输、装卸和储存条件下,供方应保证自生产完成之日起 6 个月内不生锈。如需方要求不涂油供货,应在订货时协商。

注:对于需方要求的不涂油产品,供方不承担产品锈蚀的风险。订货时,需方应被告知,在运输、装卸、储存和使用过程中,不涂油产品表面易产生轻微划伤。

6.4 力学性能

钢板及钢带的力学性能应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	屈服强度 ^{a,b} R_{eL} 或 $R_{p0.2}$ /MPa 不大于	抗拉强度 R_m /MPa	断后伸长率 ^{c,d} $A_{80}/\%$ ($L_0=80$ mm, $b=20$ mm) 不小于	r_{90} 值 ^e 不小于	n_{90} 值 ^e 不小于
DC01	280 ^f	270~410	28	—	—
DC03	240	270~370	34	1.3	—
DC04	210	270~350	38	1.6	0.18
DC05	180	270~330	40	1.9	0.20
DC06	170	270~330	41	2.1	0.22
DC07	150	250~310	44	2.5	0.23

^a 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$,否则采用 R_{eL} 。当厚度大于 0.50 mm 且不大于 0.70 mm 时,屈服强度上限值可以增加 20 MPa;当厚度不大于 0.50 mm 时,屈服强度上限值可以增加 40 MPa。

^b 经供需双方协商同意,DC01、DC03、DC04 屈服强度的下限值可设定为 140 MPa,DC05、DC06 屈服强度的下限值可设定为 120 MPa,DC07 屈服强度的下限值可设定为 100 MPa。

^c 试样为 GB/T 228 中的 P6 试样,试样方向为横向。

^d 当厚度大于 0.50 mm 且不大于 0.70 mm 时,断后伸长率最小值可以降低 2%(绝对值);当厚度不大于 0.50 mm 时,断后伸长率最小值可以降低 4%(绝对值)。

^e r_{90} 值和 n_{90} 值的要求仅适用于厚度不小于 0.50 mm 的产品。当厚度大于 2.0 mm 时, r_{90} 值可以降低 0.2。

^f DC01 的屈服强度上限值的有效期仅为从生产完成之日起 8 天内。

6.5 拉伸应变痕

6.5.1 产品退火后,为了避免在后续成形过程中出现拉伸应变痕,制造厂通常要进行适度平整。但随着存储时间的延长,由于受时效的影响,形成拉伸应变痕的趋势会重新出现,因此建议用户应该尽快

使用。

6.5.2 钢板及钢带拉伸应变痕的规定如表 5 所示。

表 5

牌 号	拉 伸 应 变 痕
DC01	室温储存条件下,表面质量为 FD 的钢板及钢带自生产完成之日起 3 个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC03	室温储存条件下,钢板及钢带自生产完成之日起 6 个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC04	室温储存条件下,钢板及钢带自生产完成之日起 6 个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC05	室温储存条件下,钢板及钢带自生产完成之日起 6 个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC06	室温储存条件下,钢板及钢带使用时不出现拉伸应变痕
DC07	室温储存条件下,钢板及钢带使用时不出现拉伸应变痕

6.6 表面质量

6.6.1 钢板及钢带表面不应有结疤、裂纹、夹杂等对使用有害的缺陷,钢板及钢带不得有分层。

6.6.2 钢板及钢带各表面质量级别的特征如表 6 所述。

6.6.3 对于钢带,由于没有机会切除带缺陷部分,因此允许带缺陷交货,但有缺陷部分应不超过每卷总长度的 6%。

表 6

级 别	代 号	特 征
较高级表面	FB	表面允许有少量不影响成形性及涂、镀附着力的缺陷,如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等
高级表面	FC	产品两面中较好的一面无肉眼可见的明显缺陷,另一面至少应达到 FB 的要求
超高级表面	FD	产品两面中较好的一面不应有影响涂漆后的外观质量或电镀后的外观质量的缺陷,另一面至少应达到 FB 的要求

6.7 表面结构

表面结构为麻面(D)时,平均粗糙度 Ra 目标值为大于 $0.6 \mu\text{m}$ 且不大于 $1.9 \mu\text{m}$;表面结构为光亮表面(B)时,平均粗糙度 Ra 目标值为不大于 $0.9 \mu\text{m}$ 。如需方对粗糙度有特殊要求,应在订货时协商。

7 检验和试验

7.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。

7.2 钢板及钢带的尺寸、外形应用合适的测量工具测量。

7.3 r_{90} 值是在 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计算。 n_{90} 值是在 10%~20% 应变范围内计算得到的,均匀延伸小于 20% 时,应变范围为 10% 至均匀延伸结束时的应变。

7.4 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 7 的规定。

表 7

序号	检 验 项 目	试 样 数 量 (个)	取 样 方 法	试 验 方 法
1	化学分析	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、 GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验	1/批	GB/T 2975	GB/T 228
3	塑性应变比(r_{90} 值)	1/批		GB/T 5027 和 7.3
4	应变硬化指数(n_{90} 值)	1/批		GB/T 5028 和 7.3
5	表面粗糙度	—		GB/T 2523

7.5 钢板及钢带应按批验收,每个检验批应由同一牌号、同一规格、同一加工状态的钢板或钢带组成。每批的重量应不大于 30 t,对于卷重大于 30 t 的钢带,每卷作为一个检验批。

7.6 钢板及钢带的复验应符合 GB/T 17505 的规定。

8 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。如需方对包装重量有特殊要求,应在合同中注明。

9 数值修约

数值修约按 GB/T 8170 的规定。

10 国内外牌号近似对照

本标准牌号与国内外标准牌号的近似对照见附录 B。

附 录 A
(资料性附录)
钢的化学成分

A.1 钢的化学成分(熔炼分析)参考值见表 A.1。

表 A.1

%(质量分数)

牌 号	C	Mn	P	S	Al _i ^a	Ti ^b
DC01	≤0.12	≤0.60	≤0.045	≤0.045	≥0.020	—
DC03	≤0.10	≤0.45	≤0.035	≤0.035	≥0.020	—
DC04	≤0.08	≤0.40	≤0.030	≤0.030	≥0.020	—
DC05	≤0.06	≤0.35	≤0.025	≤0.025	≥0.015	—
DC06	≤0.02	≤0.30	≤0.020	≤0.020	≥0.015	≤0.30 ^c
DC07	≤0.01	≤0.25	≤0.020	≤0.020	≥0.015	≤0.20 ^c

^a 对于牌号 DC01、DC03 和 DC04,当 C≤0.01 时 Al_i≥0.015。
^b DC01、DC03、DC04 和 DC05 也可以添加 Nb 或 Ti。
^c 可以用 Nb 代替部分 Ti,钢中 C 和 N 应全部被固定。

附 录 B
(资料性附录)
国内外牌号近似对照

B.1 本标准牌号与被替代标准及国内外标准的近似对照见表 B.1。

表 B.1

GB/T 5213—2008	GB/T 5213—2001 GB/T 13237—1991	EN 10130-2006	JIS G 3141-2005	ISO 3574:1999	ASTM A 1008M-07
DC01	08Al	DC01	SPCC	CR1	CS Type C
DC03	—	DC03	SPCD	CR2	CS Type A,B
DC04	SC1	DC04	SPCE	CR3	DS Type A,B
DC05	SC2	DC05	SPCF	CR4	DDS
DC06	SC3	DC06	SPCG	CR5	EDDS
DC07	—	DC07	—	—	—

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
冷 轧 低 碳 钢 板 及 钢 带
GB/T 5213—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

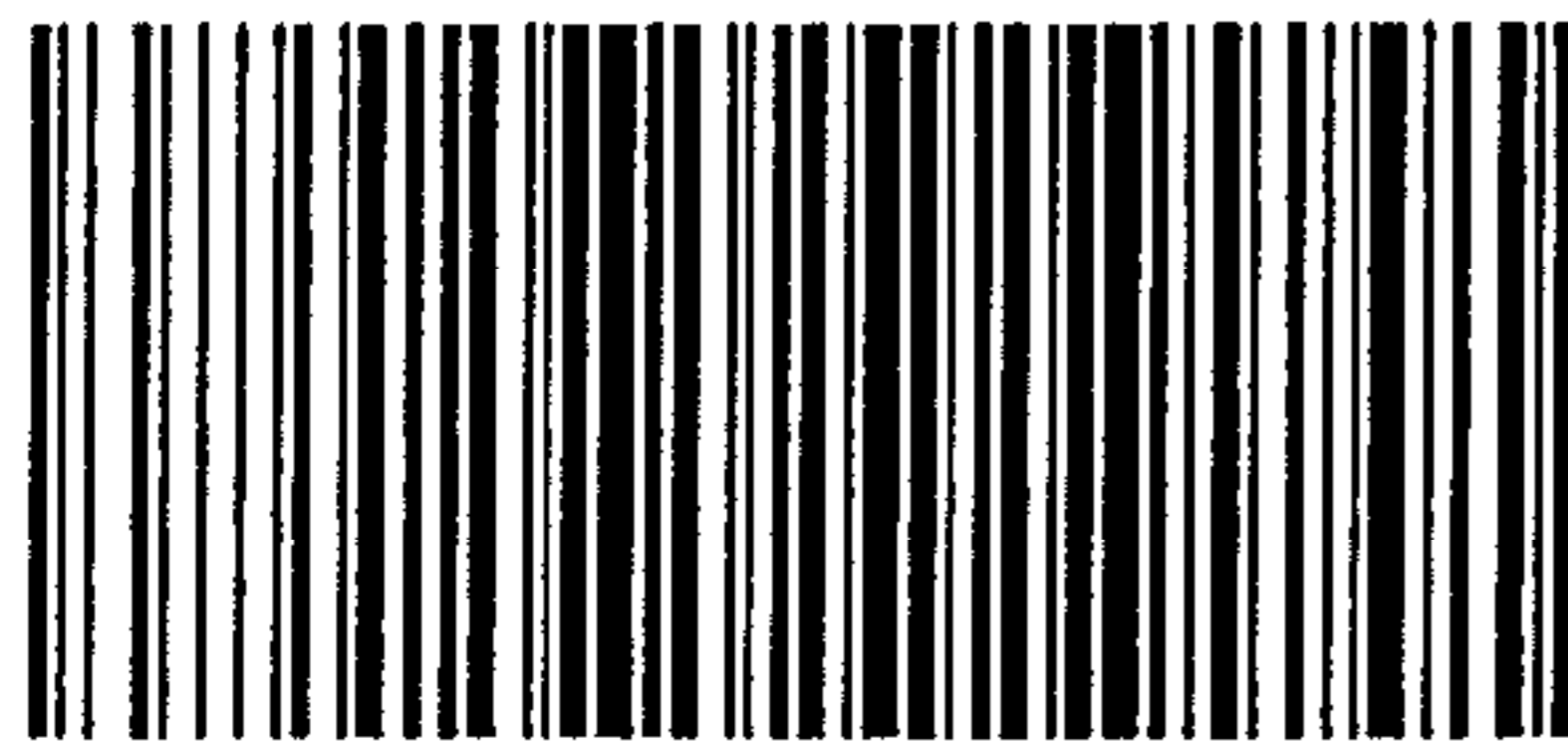
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35264

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 5213—2008