

中华人民共和国国家标准

UDC 689.14-416
:621.98

深冲压用冷轧薄钢板和钢带

GB 5213-85

Cold rolled sheets and strips for deep drawing

本标准适用于汽车、拖拉机等行业深冲复杂拉伸零件用的低碳优质冷轧薄钢板和钢带。

1 分类、代号

1.1 钢板和钢带按表面质量分为三组：

特别高级的精整表面	I
高级的精整表面	II
较高的精整表面	III

1.2 钢板和钢带按拉伸级别分为三级：

用于冲制拉伸最复杂的零件	ZF
用于冲制拉伸很复杂的零件	HF
用于冲制拉伸复杂的零件	F

2 尺寸、外形、重量

2.1 尺寸及允许偏差

2.1.1 钢板的厚度、宽度、长度和钢带的厚度、宽度应符合GB 708-65《轧制薄钢板品种》表1的规定。

经供需双方协议，也可供应非标准规格的钢板和钢带。

2.1.2 成卷供货的钢带内径应在合同中注明。

2.1.3 厚度允许偏差

2.1.3.1 钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表1的规定。

表 1

mm

公称厚度	厚度允许偏差	
	宽度 < 2000	
	A级精度	B级精度
0.50	± 0.03	± 0.04
0.55~0.60	± 0.04	± 0.05
0.70~0.75	± 0.05	± 0.06
0.80~0.90	± 0.05	± 0.06

国家标准局1985-07-18发布

1986-06-01实施

GB 5213—85

续表 1

mm

公称厚度	厚度允许偏差	
	宽度 < 2000	
	A级精度	B级精度
1.00~1.10	±0.06	±0.07
1.20	±0.07	±0.09
1.30	±0.08	±0.10
1.40	±0.08	±0.10
1.50	±0.09	±0.11
1.60~1.80	±0.09	±0.12
2.00	±0.10	±0.13
2.20	±0.11	±0.14
2.50	±0.12	±0.15
2.80~3.00	±0.14	±0.16

2.1.3.1.1 根据需方要求, 供应表 1 以外厚度的钢板和钢带时, 其厚度允许偏差按表中相邻小尺寸钢板厚度的规定。

2.1.3.1.2 交货钢带头尾总长 30m 内其厚度偏差允许比表 1 规定数值大 50%; 焊缝区 20m 内的厚度偏差允许比表 1 规定数值大 100%。

2.1.3.2 钢板和钢带的宽度允许偏差:

宽度 ≤ 1000mm + 4 mm;
 宽度 > 1000mm + 5 mm;
 成卷轧制不剪纵边的钢板 + 15mm。

2.1.3.3 钢板长度允许偏差

长度 ≤ 1500mm + 10mm;
 长度 > 1500mm + 15mm;
 成卷轧制的钢板
 长度 ≤ 1500mm + 10mm;
 长度 > 1500mm + 20mm。

2.2 外形

2.2.1 钢板应切成直角, 在保证公称尺寸最小矩形的条件下, 切斜不得大于钢板宽度的 1.0%, 钢板

GB 5213—85

和钢带的镰刀弯应不大于长度的0.3%。

2.2.2 不平度

宽度不大于1000mm钢板和钢带每米不平度应符合如下规定：

- I组表面 < 6 mm；
- II组表面 < 10mm；
- III组表面 < 15mm。

对于宽度大于1000mm钢板和钢带的不平度由供需双方协议规定。

2.2.3 钢板和钢带厚度同板差不得大于厚度公差之半。

2.3 重量

钢板和钢带应按实际重量交货。

2.4 标记示例

例如：由牌号 08A1 制成的、A级精度、钢板尺寸1.0mm×750mm×1500mm、表面质量II组、拉延级别HF的标记为：

钢板-08A1 - 1.0×750×1500-A-II-HF-GB 5213—85。

3 技术要求

3.1 牌号和化学成分

3.1.1 钢的牌号和熔炼化学成分应符合表 2 的规定。

表 2 %

牌 号	化 学 成 分					
	C	Si	Mn	酸溶Al	P	S
08A1	<0.08	痕迹	<0.40	0.02~0.07	<0.020	<0.030

3.1.2 钢中残余铬、镍和铜的含量应分别不大于0.03%、0.1%和0.15%。当采用大冶生铁炼钢，钢中铜的含量大于0.15~0.30%时，由供需双方协商处理。

3.1.3 成品钢板和钢带化学成分允许偏差应符合GB 222—84《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》中表 1 的规定。

3.2 交货状态

3.2.1 钢板和钢带需经热处理和平整后交货。

3.2.2 钢板和钢带供应状态的表面应为粗糙的或光亮的。

3.3 力学性能

3.3.1 厚度不大于 2 mm 钢板和钢带的力学性能应符合表 3 的规定。

表 3

拉延级别	公称厚度 mm	屈服点 σ_s	抗拉强度 σ_b	伸长率 δ_{10} % 不小于
		kg/mm ² (N/mm ²)	kg/mm ² (N/mm ²)	
		不大于		
ZF	全部	20 (196)	26~33 (255~324)	44
HF	全部	21 (206)	26~34 (255~334)	42
F	>1.2	22 (216)	26~35 (255~343)	39
	1.2	22 (216)		42
	<1.2	24 (235)		42

GB 5213—85

3.3.2 厚度大于2 mm的钢板和钢带力学性能指标由供需双方协议规定。

3.3.3 拉伸曲线应是平滑的，不得有屈服平台（允许有不显著的折曲），当通过屈服点时，试样的表面不应产生滑移线。

3.4 工艺性能

3.4.1 冷弯试验

厚度大于2 mm钢板和钢带应在冷状态下作180°弯曲试验；其弯心直径 $d=0$ ，弯曲处不得有裂纹、裂口和分层。

3.4.2 杯突试验

厚度不大于2 mm的钢板和钢带应在交货状态下进行杯突试验，冲压深度应符合表4的规定。

表 4

mm

公称厚度	冲 压 深 度 不 小 于		
	Z F	H F	F
0.50	9.5	9.3	9.1
0.60	9.8	9.6	9.4
0.70	10.3	10.1	9.9
0.80	10.6	10.5	10.3
0.90	10.8	10.7	10.5
1.00	11.2	10.8	10.7
1.10	11.3	11.0	10.9
1.20	11.5	11.2	11.1
1.30	11.7	11.3	11.3
1.40	11.8	11.4	11.4
1.50	12.0	11.6	11.5
1.60	—	11.8	11.7
1.70	—	12.0	11.9
1.80	—	12.1	12.0
1.90	—	12.2	12.1
2.00	—	12.3	12.2

3.5 高倍组织

GB 5213—85

3.5.1 晶粒度

钢板和钢带应在交货状态下进行晶粒度检验, 检验结果应符合如下规定:

ZF、HF 级的晶粒度应符合 YB 27—77《钢的晶粒度测定法》的 6、7、8 级或以薄饼形晶粒交货。

F 级钢板晶粒度应符合 YB 27—77 的 6、7、8、9 级或以薄饼形晶粒交货。

允许有两个相邻级别范围内的混合晶粒。

3.5.2 游离渗碳体

游离渗碳体不得超过 YB 31—64《钢的显微组织评定法》中的 2 级。

3.6 表面质量

3.6.1 钢板和钢带的表面不得有裂纹、气泡、结疤、黑膜、波纹、折线和外来的夹杂物。钢板不允许有分层。

波纹和折线缺陷供需双方可用样品加以明确。

3.6.2 钢板和钢带按其表面质量分为三组:

I 组表面: 正面(表面质量较好的一面)不得有任何表面缺陷。

反面允许有深度不大于厚度公差 1/4 的轻微麻点和轻微划痕。

II 组表面: 正面允许有钢板和钢带厚度公差一半范围内的轻微麻点、划痕和轧辊压痕。

反面允许有厚度公差范围内不大于钢板和钢带厚度最小范围的下列缺陷: 轻微的麻点、划痕和轧辊压痕。

边缘允许有从公称尺寸算起宽度不大于 100mm 的氧化色。

III 组表面: 正面允许有在钢板和钢带厚度公差一半范围内的轻微麻点、划痕及轧辊压痕。

反面允许有在厚度公差范围内但不得使钢板和钢带厚度超出允许的最小范围的下列缺陷: 轻微的麻点、划痕和轧辊压痕。

边缘允许有从公称尺寸算起, 宽度不大于 150mm 的氧化色。

3.6.3 交货的钢带, 不符合上述规定的不正常部位, 不得超过每卷总长度的 10%。

3.6.4 不切边的钢带允许有深度不大于 6mm 的边裂。

3.6.5 钢板和钢带在到货后 6 个月内保证在冲压时不得出现滑移线, 当冲制零件的表面上出现滑移线和折线(即凸起的线或凸起的条)时, 钢板应予以报废。经双方协商可以适当延长保证期。

4 试验方法

4.1 钢板和钢带的厚度用千分尺测量。宽度、长度、不平度应用样板或其他测量工具测量。

4.2 钢板和钢带的外观用肉眼检查。

4.3 每批钢材的试验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 5 规定。

表 5

序 号	试验项目	试样个数	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 (每炉罐号)	GB 222—84	GB 223现行标准 YB 35—78
2	拉力	2	GB 2975—82	GB 228—76
3	冷弯	2	GB 2975—82	GB 232—82
4	杯突	1	试样宽度 90mm 测二个部位	YB 38—64
5	晶粒度	1	—	YB 27—77
6	游离渗碳体	1	—	YB 31—64

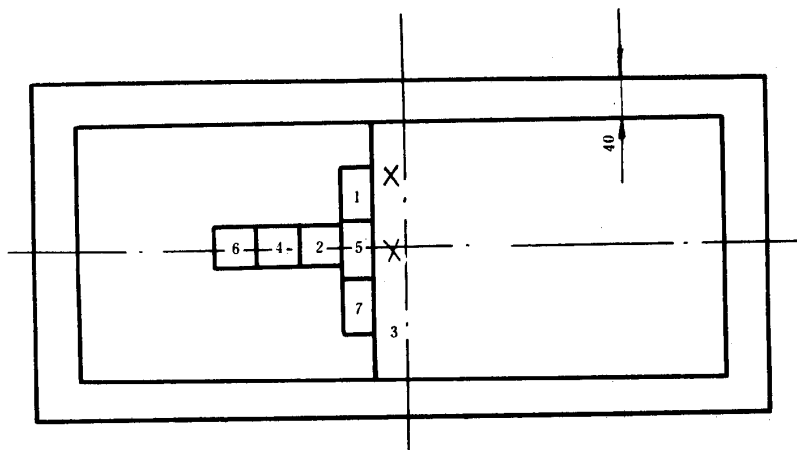
注: 薄饼形晶粒的评定方法, 由供需双方协商。

GB 5213—85

5 检验规则

5.1 钢板和钢带应按批验收，每批应由同一炉罐号、同一厚度、同一拉延级别、同一表面组别、同一炉次或同一热处理制度的钢板和钢带组成。

5.2 用于检验的钢板应从退火时置于下部的钢板包中抽出或从钢带上切取，并将这检验用的钢板切去宽40mm的板边后，按下图所示剪取试样。



取样部位示意图

试样1和2用于拉力试验；3用于杯突试验（×为试验部位）；4和5用于冷弯试验；6和7用于晶粒度、游离渗碳体检验。

5.3 复验

钢板和钢带复验应符合GB 247—80《钢板和钢带验收、包装、标志和质量证明书的一般规定》的规定。

6 包装、标志及质量证明书

6.1 钢板和钢带的包装、标志及质量证明书应符合GB 247—80的规定。

6.2 标牌和证明书除应注明GB 247—80所规定的各项规定外，还应注明：表面组别、拉延级别和钢板及钢带的重量。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由鞍山钢铁公司负责起草。

本标准主要起草人马连贵、王惠范。

自本标准实施之日起，原冶金工业部标准YB 215—64《深冲压用冷轧薄钢板》作废。