

# YB

## 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5132—2007

代替 YB/T 5132—1993

---

### 合金结构钢薄钢板

Alloy structural steel sheets

2007-01-25 发布

2007-07-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准代替 YB/T 5132—1993《合金结构钢薄钢板》。

本标准与 YB/T 5132—1993 相比主要变化如下：

- 增加了订货内容；
- 增加了叠轧钢板的尺寸允许偏差及不平度要求；
- 增加了可供应 GB/T3077 中的其他牌号；
- 修改了 20CrMnSiA、25CrMnSiA 和 30CrMnSiA 钢的成品碳偏差；
- 取消了 45Mn2A、15Cr、15CrA、30Cr、35Cr 和 35CrMnSiA 力学性能指标供参考的规定；
- 增加了经双方协商按总脱碳层深度供货的规定。

本标准的附录 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。

本标准主要起草单位：重庆东华特殊钢有限责任公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：谢静红、蒲代兵、刘宝石。

本标准历次发布情况：

- YB/T5132—1993；
- GB/T5067—1985。

# 合金结构钢薄钢板

## 1 范围

本标准规定了合金结构钢热轧及冷轧薄钢板的尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于厚度不大于 4mm 的合金结构钢热轧及冷轧薄钢板。

## 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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量
- GB/T 223.5 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.11 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
- 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 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- 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 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定锰量
- GB/T 223.67 钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量
- GB/T 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量
- GB/T 223.72 钢铁及合金化学分析方法 氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量
- GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带验收、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 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- 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 3077 合金结构钢

- GB/T 4156 金属杯突试验方法(厚度 0.2mm~2mm)  
 GB/T 13299 钢的显微组织评定方法  
 GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法

### 3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容:

- a) 标准号;
- b) 产品名称;
- c) 冶炼方法;
- d) 尺寸和外形;
- e) 交货状态;
- f) 交货重量(或数量);
- g) 表面质量组别;
- h) 特殊要求。

### 4 尺寸、外形及允许偏差

- 4.1 冷轧钢板的尺寸外形及其允许偏差应符合 GB/T708 的规定。
- 4.2 热轧钢板的尺寸外形及其允许偏差应符合 GB/T709 的规定。

### 5 技术要求

#### 5.1 牌号和化学成分

##### 5.1.1 钢板由下列牌号的钢制造:

优质钢: 40B, 45B, 50B, 15Cr, 20Cr, 30Cr, 35Cr, 40Cr, 50Cr, 12CrMo, 15CrMo, 20CrMo, 30CrMo, 35CrMo, 12Cr1MoV, 12CrMoV, 20CrNi, 40CrNi, 20CrMnTi 和 30CrMnSi。

高级优质钢: 12Mn2A, 16Mn2A, 45Mn2A, 50BA, 15CrA, 38CrA, 20CrMnSiA, 25CrMnSiA, 30CrMnSiA 和 35CrMnSiA。

5.1.2 钢的化学成分(熔炼分析)及对残余元素的规定应符合 GB/T 3077 的规定。12Mn2A、16Mn2A 和 38CrA 的化学成分应符合表 1 规定。

5.1.3 根据供需双方协议,可供应 GB/T 3077 中的其它牌号。

5.1.4 成品钢板化学成分允许偏差应符合 GB/T222 的规定。但 20CrMnSiA, 25CrMnSiA, 30CrMnSiA 和 35CrMnSiA 碳偏差为 +0.01%、-0.02%。

表 1

统一数字 代号	牌 号	化学成分(质量分数), %						
		C	Si	Mn	S	P	Cr	Cu 不大于
					不大于			
A00123	12Mn2A	0.08~0.17	0.17~0.37	1.20~1.60	0.030	0.030	—	0.25
A00163	16 Mn2A	0.12~0.20	0.17~0.37	2.00~2.40	0.030	0.030	—	0.25
A20383	38CrA	0.34~0.42	0.17~0.37	0.50~0.80	0.030	0.030	0.80~1.10	0.25

#### 5.2 交货状态

5.2.1 钢板应热处理(退火、正火、正火后回火、高温回火)后交货;在符合本标准其他各项规定的条件下,可以不经热处理交货。

5.2.2 钢板应切边后交货,连轧钢板可不切纵边交货。

5.2.3 表面质量按 I 组、II 组供应的钢板应酸洗后交货;经保护气氛热处理的钢板可不酸洗交货。III、IV 组表面的钢板不经酸洗交货,根据需方要求也可酸洗交货。

### 5.3 力学性能

5.3.1 经退火或回火供应的钢板,交货状态力学性能应符合表 2 的规定。表中未列牌号的力学性能仅供参考或由供需双方协议规定。

5.3.2 正火和不热处理交货的钢板,在保证断后伸长率的情况下,抗拉强度上限允许较表 2 规定的数值提高  $50\text{N}/\text{mm}^2$ 。

### 5.4 工艺性能

5.4.1 冷冲压用厚度  $0.5\text{mm}\sim 1.0\text{mm}$  的 12Mn2A、16Mn2A、25CrMnSiA 和 30CrMnSiA 钢板应进行杯突试验,冲压深度应符合表 3 规定。

5.4.2 钢板厚度在表 3 所列厚度之间时,冲压深度应采用相邻较小厚度的指标。

表 2

牌 号	抗拉强度 $R_m$ N/mm <sup>2</sup>	断后伸长率 $A_{11.3}$ , 不小于 %
12Mn2A	390~570	22
16Mn2A	490~635	18
45Mn2A	590~835	12
35B	490~635	19
40B	510~655	18
45B	540~685	16
50B, 50BA	540~715	14
15Cr, 15CrA	390~590	19
20Cr	390~590	18
30Cr	490~685	17
35Cr	540~735	16
38CrA	540~735	16
40Cr	540~785	14
20CrMnSiA	440~685	18
25CrMnSiA	490~685	18
30CrMnSi, 30CrMnSiA	490~735	16
35CrMnSiA	590~785	14

\*厚度不大于 0.9mm 的钢板,伸长率仅供参考。

表 3

单位为毫米

钢板公称厚度	牌 号		
	12Mn2A	16Mn2A, 25CrMnSiA	30CrMnSiA
	冲压深度不小于		
0.5	7.3	6.6	6.5
0.6	7.7	7.0	6.7
0.7	8.0	7.2	7.0
0.8	8.5	7.5	7.2
0.9	8.8	7.7	7.5
1.0	9.0	8.0	7.7

### 5.5 脱碳层

5.5.1 冷轧钢板应检查脱碳层。

5.5.2 根据需方要求,热轧钢板可检查脱碳层。

5.5.3 钢板的全脱碳层(铁素体)深度一面不超过钢板公称厚度的 2.5%,两面之和不超过 4%。

5.5.4 经供需双方协议,可供应全脱碳层深度小于上述规定的钢板。

5.5.5 经供需双方协议,可供应每面总脱碳层深度不超过公称厚度 5%的钢板。

### 5.6 显微组织

根据需方要求,12Mn2A、16Mn2A、25CrMnSiA 和 30CrMnSiA 钢板可检查带状组织,结果应不大于 3 级。经供需双方协议,可供应带状组织不大于 2 级的钢板。

### 5.7 表面质量

5.7.1 钢板不应有分层,表面不应有裂纹、气泡、结疤和夹杂。

5.7.2 钢板按表面质量分为四组,组别见表 4,需方要求的表面质量组别应在合同中注明。

表 4

组 别	生产方法	表 面 特 征
I	冷轧	钢板的正面(质量较好的一面),允许有个别长度不大于 20mm 的轻微划痕; 钢板的反面允许有深度不超过钢板厚度公差 1/4 的一般轻微麻点、划痕和压痕
II	冷轧	距钢板边缘不大于 50mm 内允许有氧化色; 钢板的正面允许有深度不超过钢板厚度公差之半的一般轻微麻点、轻微划痕和擦伤; 钢板的反面允许有深度不超过钢板厚度公差之半的下列缺陷:一般的轻微麻点、轻微划痕、擦伤、小气泡、小拉痕、压痕和凹坑
III	冷轧 或 热轧	距钢板边缘不大于 200mm 内允许有氧化色; 钢板的正面允许有深度不超过钢板厚度公差之半的下列缺陷:一般的轻微麻点、划伤、擦伤、压痕和凹坑; 钢板的反面允许有深度和高度不超过钢板厚度公差的下列缺陷:一般的轻微麻点、划伤、擦伤、小气泡、小拉痕、压痕和凹坑。热轧钢板允许有小凸包
IV	热轧	钢板的正反两面允许有深度和高度不超过钢板厚度公差的下列缺陷:麻点、小气泡、小拉痕、划伤、压痕、凹坑、小凸包和局部的深压坑(压坑数量每平方米不得超过两个)

5.7.2.1 冷轧钢板表面特征分为有光泽和无光泽两种。

5.7.2.2 表 4 中表面允许缺陷深度均不得使钢板小于允许最小厚度。

5.7.3 除 I 组表面钢板的正面外,局部缺陷允许用砂轮打磨的方法清除,清理深度不得使钢板小于允许最小厚度。

5.7.4 热轧钢板表面允许有薄层氧化铁皮。经酸洗交货的 II、III、IV 组钢板表面允许有轻微黄色薄膜。

5.7.5 经供需双方协议,冷轧钢板可一面抛光交货。

## 6 试验方法

每批钢板的试验项目和试验方法应符合表 5 的规定。

表 5

序号	试验项目	试样数量	取样部位 <sup>c</sup>	试验方法
1	化学成分 <sup>a</sup>	每炉(罐)1 个	GB/T 20066	GB/T 223
2	拉力试验	横向试样 2 个	GB/T2975 每张检验用钢板	GB/T 228
3	杯突试验 <sup>b</sup>	2 个	每张检验用钢板	GB/T 4156
4	脱碳层			GB/T 224
5	带状组织			GB/T 13299
6	尺寸	逐 张		千分尺或样板
7	表面质量	逐 张		目 视

<sup>a</sup>分析成品钢板化学成分时,应先去除脱碳层。  
<sup>b</sup>杯突试样应在钢板宽度的边缘和中心采取。  
<sup>c</sup>检验用试样取样距钢板边缘应不小于 40mm。

## 7 检验规则

7.1 钢板应成批验收,每批由同一炉号、同一厚度、同一热处理炉次(连续式炉则为同一热处理制度)和同一表面质量组别的钢板组成。

7.2 检验用钢板的选取应符合下列规定。

7.2.1 成垛热处理的钢板,每批由其中一垛的上部和下部(或中部)各取 1 张;批量不大于 20 张时,取 1 张检验用钢板。

7.2.2 成卷热处理的钢板,每批由热处理炉的上层和下层卷的头部(或尾部)各取 1 张。

7.2.3 连续式炉热处理的钢板,从一批钢板热处理的开始和末尾各取 1 张。批量在 1 吨以下时,可只取 1 张。

7.3 取样数量和取样部位应符合表 5 的规定。

### 7.4 复验与判定规则

钢板复验与判定规则应符合 GB/T247 的规定。

## 8 包装、标志及质量证明书

钢板的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T247 的规定。

**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**叠轧薄板的尺寸、外形及允许偏差**

- A.1 叠轧钢板的尺寸及其允许偏差应符合表 A.1 的规定。  
A.2 叠轧钢板的不平度为每米不大于 20mm。

**表 A.1** 单位为毫米

公称厚度	在下列宽度时的厚度允许偏差					
	600~750		>750~1000		>1000~1500	
	较高轧制 精度	普通轧制 精度	较高轧制 精度	普通轧制 精度	较高轧制 精度	普通轧制 精度
>0.35~0.50	±0.05	±0.07	±0.05	±0.07	—	—
>0.50~0.60	±0.06	±0.08	±0.06	±0.08	—	—
>0.60~0.75	±0.07	±0.09	±0.07	±0.09	—	—
>0.75~0.90	±0.08	±0.10	±0.08	±0.10	—	—
>0.90~1.10	±0.09	±0.11	±0.09	±0.12	—	—
>1.10~1.20	±0.10	±0.12	±0.11	±0.13	±0.11	±0.15
>1.20~1.30	±0.11	±0.13	±0.12	±0.14	±0.12	±0.15
>1.30~1.40	±0.11	±0.14	±0.12	±0.15	±0.12	±0.18
>1.40~1.60	±0.12	±0.15	±0.13	±0.15	±0.13	±0.18
>1.60~1.80	±0.13	±0.15	±0.14	±0.17	±0.14	±0.18
>1.80~2.00	±0.14	±0.16	±0.15	±0.17	±0.16	±0.18
>2.00~2.20	±0.15	±0.17	±0.16	±0.18	±0.17	±0.19
>2.20~2.50	±0.16	±0.18	±0.17	±0.19	±0.18	±0.20
>2.50~3.00	±0.17	±0.19	±0.18	±0.20	±0.19	±0.21



中华人民共和国黑色冶金  
行业 标 准  
合金结构钢薄钢板  
YB/T 5132—2007

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号  
· 邮政编码:100009  
北京兴华印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字  
2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

\*

统一书号:155024·198 定价:15.00 元