



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6478—2015  
代替 GB/T 6478—2001

---

## 冷镦和冷挤压用钢

Steels for cold heading and cold extruding

(ISO 4954:1993,MOD)

2015-09-11 发布

2016-06-01 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

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 订货内容 .....	3
4 分类与牌号表示方法 .....	3
5 尺寸、外形、重量及允许偏差 .....	3
6 技术要求 .....	4
7 试验方法 .....	10
8 检验规则 .....	10
9 包装、标志和质量证明书 .....	10
附录 A (资料性附录) 热处理试样的力学性能 .....	11
附录 B (资料性附录) 本标准牌号与国内外牌号对照表 .....	15
附录 C (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 4954:1993 章条编号对照 .....	18
附录 D (资料性附录) 本标准与采用的国际标准的技术性差异及其原因 .....	19
参考文献 .....	20

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 6478—2001《冷镦和冷挤压用钢》。

本标准与 GB/T 6478—2001 相比,主要技术变化如下:

- 适用的盘条直径的上限由 40 mm 扩大至 60 mm;
- 在“分类”中增加了非调质型冷镦和冷挤压用钢;
- 明确了热轧盘条尺寸允许偏差应符合 GB/T 14981—2009 中 B 级精度的规定;
- 增加了 ML06Al、ML10、ML12Al、ML12, ML15Cr、ML30Cr, ML45Cr、ML20CrMo、ML25CrMo、ML45CrMo、ML25B、ML25MnB、ML30MnB、ML40MnB 等 14 个牌号及相关技术要求;
- 增加了 MFT8、MFT9 和 MFT10 三个非调质型冷镦和冷挤压用钢及相关要求;
- ML30~ML45 牌号的锰含量由 0.30%~0.60% 提高到 0.60%~0.90%,并删除了 ML30Mn、ML35Mn、两个牌号及相关要求;
- 将 ML22Mn 调整为 ML20Mn,ML37Cr 调整为 ML35Cr,将 ML42CrMo 调整为 ML40CrMo,将 ML28B 调整为 ML30B;
- 调质型冷镦和冷挤压用钢的磷含量和硫含量由“ $\leq 0.035\%$ ”加严至“ $\leq 0.025\%$ ”;
- 增加了炉外精炼要求;
- 修改了脱碳层要求;
- 修改了低倍要求;
- 修改了表面质量要求;
- 增加了数值修约相关规定;
- 修改了复验与判定规则;
- 增加了附录 B“本标准与 ISO 4954:1993 等标准的牌号对照表”;
- 增加了附录 C“本标准章条号与 ISO 4954:1993 部分章条号对照表”;
- 增加了附录 D“本标准与 ISO 4954:1993 技术性差异及其原因”。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4954:1993《冷镦和冷挤压用钢》。

本标准与 ISO 4954:1993 相比,在结构上有较多调整,附录 C 中列出了本标准与 ISO 4954:1993 章条编号变化对照一览表。

考虑到我国国情,本标准在采用 ISO 4954:1993 时进行了修改,有关技术性差异已编入正文中在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。在附录 D 中给出了技术性差异及其原因的一览表,以供参考。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除了国际标准的前言。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:江苏沙钢集团有限公司、张家港联峰钢铁研究所有限公司、青岛钢铁有限公司、方大特钢科技股份有限公司、宁波市镇海金力高强度紧固件有限公司、杭州钢铁集团公司、冶金工业信息

## GB/T 6478—2015

标准研究院、邢台钢铁有限责任公司、北京交通大学、首钢总公司、马钢(集团)控股有限公司。

本标准主要起草人:李晓波、袁长生、栾燕、惠卫军、黄正玉、张先轶、胡海平、庄娜、鲁欣武、吴锦圆、于同仁。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 6478—1986、GB/T 6478—2001。

# 冷镦和冷挤压用钢

## 1 范围

本标准规定了冷镦和冷挤压用非合金钢和合金结构钢的分类、牌号、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书等。

本标准适用于公称直径为 5.0 mm~60 mm 的热轧盘条和公称直径为 12 mm~100 mm 的热轧圆钢(以下简称钢材)。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- 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 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- 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 223.5—2008,ISO 4829-1:1996,ISO 4829-2:1998,MOD)
- GB/T 223.8 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量
- 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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法(GB/T 223.11—2008,ISO 4937:1986,MOD)
- 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 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- 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含量
- 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 二安替比林甲烷光度法测定钛量
- 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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- 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 223.53 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量
- GB/T 223.54 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定镍量
- 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 磷含量的测定 钼磷蓝钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝光度法
- 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 223.61 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 6478—2015

- 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 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法(GB/T 223.67—2008, ISO 10701:1994, IDT)
- 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 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法
- 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 硫含量的测定 重量法
- GB/T 223.75 钢铁及合金 硼含量的测定 甲醇蒸馏-姜黄素光度法
- GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量
- 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 223.79 钢铁 多元素含量的测定 X-射线荧光光谱法(常规法)
- GB/T 223.81 钢铁及合金 总铝和总硼含量的测定 微波消解-电感耦合等离子体质谱法
- GB/T 223.84 钢铁及合金 钛含量的测定 二安替比林甲烷分光光度法
- GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 224 钢的脱碳层深度测定法(GB/T 224—2008, ISO 3887:2003, MOD)
- GB/T 225 钢 淬透性的末端淬火试验方法(Jominy 试验)(GB/T 225—2006, ISO 642:1999, IDT)
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010, ISO 6892-1:2009, MOD)
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(GB/T 230.1—2009, ISO 6508-1:2005, MOD)
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2009, ISO 6506-1:2005, MOD)
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 702—2008, ISO 1035-1-4:1980, MOD)
- GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- 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 6394 金属平均晶粒度测定法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法(GB/T 10561—2005, ISO 4967:1998, IDT)
- GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 14981—2009, ISO 16124:2004, MOD)
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样取样和制样方法(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 电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T 20214—2006, ISO 15351:1999, IDT)

GB/T 21834 中低合金钢 多元素成分分布的测定 金属原位统计分布分析法

GB/T 22368 低合金钢 多元素含量的测定 辉光放电原子发射光谱法 (常规法)

GB/T 28300 热轧棒材和盘条表面质量等级交货技术条件

YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法

### 3 订货内容

按照本标准订货的合同应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 标准编号；
- c) 牌号；
- d) 规格；
- e) 尺寸、外形及精度级别；
- f) 重量和(或)数量；
- g) 交货状态；
- h) 包装方式及标识要求(未注明时,按供方提供的包装方式及标识)；
- i) 其他特殊要求。

### 4 分类与牌号表示方法

#### 4.1 分类

本标准按钢的使用状态分为四类:非热处理型、表面硬化型、调质型(包括含硼钢)和非调质型冷镦和冷挤压用钢。

#### 4.2 牌号表示方法

4.2.1 对于非热处理型、表面硬化型、调质型(包括含硼钢)冷镦和冷挤压用钢,钢的牌号由代表“铆螺”的汉语拼音首字母“ML”、平均碳含量与合金元素含量三部分组成。

示例: ML20MnTiB

其中:

ML ——“铆螺”的汉语拼音首字母;

20 ——平均碳含量(以万分之几计);

MnTiB ——合金元素含量。

4.2.2 对于非调质型冷镦和冷挤压用钢,钢的牌号由代表“铆”汉语拼音第一个首字母“M”、“非调质”汉语拼音前两个首字母“FT”、紧固件强度级别数字三部分组成。

示例: MFT8

其中:

M ——“铆”汉语拼音第一个首字母;

FT ——“非调质”汉语拼音前两个首字母;

8 ——紧固件强度级别数字。

### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 热轧圆钢的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 702 的规定。

5.2 热轧盘条的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 14981—2009 的规定,其中尺寸和外形允许偏差应符合 B 级精度的规定。

5.3 根据供需双方协商,可供应其他规格及精度的圆钢和盘条。

## 6 技术要求

### 6.1 牌号和化学成分

6.1.1 非热处理型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

表 1 非热处理型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%					
			C	Si	Mn	P	S	Al <sub>t</sub> <sup>a</sup>
1	U40048	ML04Al	≤0.06	≤0.10	0.20~0.40	≤0.035	≤0.035	≥0.020
2	U40068	ML06Al	≤0.08	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
3	U40088	ML08Al	0.05~0.10	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
4	U40108	ML10Al	0.08~0.13	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
5	U40102	ML10	0.08~0.13	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	—
6	U40128	ML12Al	0.10~0.15	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
7	U40122	ML12	0.10~0.15	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	—
8	U40158	ML15Al	0.13~0.18	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
9	U40152	ML15	0.13~0.18	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	—
10	U40208	ML20Al	0.18~0.23	≤0.10	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	≥0.020
11	U40202	ML20	0.18~0.23	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.035	≤0.035	—

<sup>a</sup> 当测定酸溶铝 Al<sub>t</sub> 时, Al<sub>t</sub> ≥ 0.015%。

6.1.2 表面硬化型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 2 的规定。

表 2 表面硬化型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%						
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Al <sub>t</sub> <sup>a</sup>
1	U41188	ML18Mn	0.15~0.20	≤0.10	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035	—	≥0.020
2	U41208	ML20Mn	0.18~0.23	≤0.10	0.70~1.00	≤0.030	≤0.035	—	≥0.020
3	A20154	ML15Cr	0.13~0.18	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.035	≤0.035	0.90~1.20	≥0.020
4	A20204	ML20Cr	0.18~0.23	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.035	≤0.035	0.90~1.20	≥0.020

表 1 中序号 4~11 八个牌号也适于表面硬化型钢。

<sup>a</sup> 当测定酸溶铝 Al<sub>t</sub> 时, Al<sub>t</sub> ≥ 0.015%。

6.1.3 调质型冷镦和冷挤压用钢(包括含硼钢)的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 3 和表 4 的规定。



表 3 调质型冷锻和冷挤压用钢的牌号和化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%						
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
1	U40252	ML25	0.23~0.28	0.10~0.30	0.30~0.60	≤0.025	≤0.025	—	—
2	U40302	ML30	0.28~0.33	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	—	—
3	U40352	ML35	0.33~0.38	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	—	—
4	U40402	ML40	0.38~0.43	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	—	—
5	U40452	ML45	0.43~0.48	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	—	—
6	L20151	ML15Mn	0.14~0.20	0.10~0.30	1.20~1.60	≤0.025	≤0.025	—	—
7	U41252	ML25Mn	0.23~0.28	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	—	—
8	A20304	ML30Cr	0.28~0.33	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	—
9	A20354	ML35Cr	0.33~0.38	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	—
10	A20404	ML40Cr	0.38~0.43	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	—
11	A20454	ML45Cr	0.43~0.48	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	—
12	A30204	ML20CrMo	0.18~0.23	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30
13	A30254	ML25CrMo	0.23~0.28	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30
14	A30304	ML30CrMo	0.28~0.33	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30
15	A30354	ML35CrMo	0.33~0.38	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30
16	A30404	ML40CrMo	0.38~0.43	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30
17	A30454	ML45CrMo	0.43~0.48	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.90~1.20	0.15~0.30

表 4 含硼调质型冷锻和冷挤压用钢的牌号和化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%							
			C	Si <sup>a</sup>	Mn	P	S	B <sup>b</sup>	Al <sub>t</sub> <sup>c</sup>	其他
1	A70204	ML20B	0.18~0.23	0.10~0.30	0.60~0.90	≤0.025	≤0.025	0.000 8 ~ 0.003 5	≥0.020	—
2	A70254	ML25B	0.23~0.28	0.10~0.30	0.60~0.90					—
3	A70304	ML30B	0.28~0.33	0.10~0.30	0.60~0.90					—
4	A70354	ML35B	0.33~0.38	0.10~0.30	0.60~0.90					—
5	A71154	ML15MnB	0.14~0.20	0.10~0.30	1.20~1.60					—
6	A71204	ML20MnB	0.18~0.23	0.10~0.30	0.80~1.10					—
7	A71254	ML25MnB	0.23~0.28	0.10~0.30	0.90~1.20					—
8	A71304	ML30MnB	0.28~0.33	0.10~0.30	0.90~1.20					—
9	A71354	ML35MnB	0.33~0.38	0.10~0.30	1.10~1.40					—
10	A71404	ML40MnB	0.38~0.43	0.10~0.30	1.10~1.40					—
11	A20374	ML37CrB	0.34~0.41	0.10~0.30	0.50~0.80					—
12	A73154	ML15MnVB	0.13~0.18	0.10~0.30	1.20~1.60					—

表 4 (续)

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%							
			C	Si <sup>a</sup>	Mn	P	S	B <sup>b</sup>	Al <sub>i</sub> <sup>c</sup>	其他
13	A73204	ML20MnVB	0.18~0.23	0.10~0.30	1.20~1.60	≤	≤	0.000 8 ~	≥	V:0.07~0.12
14	A74204	ML20MnTiB	0.18~0.23	0.10~0.30	1.30~1.60	0.025	0.025	0.003 5	0.020	Ti:0.04~0.10

<sup>a</sup> 经供需双方协商,硅含量下限可低于 0.10%。  
<sup>b</sup> 如果淬透性和力学性能能满足要求,硼含量下限可放宽到 0.000 5%。  
<sup>c</sup> 当测定酸溶铝 Al<sub>i</sub> 时,Al<sub>i</sub>≥0.015%。

6.1.4 非调质型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表 5 的规定。

表 5 非调质型冷镦和冷挤压用钢的牌号和化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%						
			C	Si	Mn	P	S	Nb	V
1	L27208	MFT8	0.16~0.26	≤0.30	1.20~1.60	≤0.025	≤0.015	≤0.10	≤0.08
2	L27228	MFT9	0.18~0.26	≤0.30	1.20~1.60	≤0.025	≤0.015	≤0.10	≤0.08
3	L27128	MFT10	0.08~0.14	0.20~0.35	1.90~2.30	≤0.025	≤0.015	≤0.20	≤0.10

根据不同强度级别和不同规格的需求,可添加 Cr、B 等其他元素。

6.1.5 钢中残余铬、镍和铜的质量分数各不大于 0.20%。

6.1.6 经供需双方协议,也可供应其他牌号的冷镦和冷挤压用钢。

6.1.7 钢材的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

## 6.2 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼,必要时经炉外精炼。除非需方有特殊要求,冶炼方法一般由供方选择。

## 6.3 交货状态

钢材一般以热轧状态交货。经供需双方协商,并在合同中注明,也可以退火状态交货。

## 6.4 力学性能

### 6.4.1 非热处理型冷镦和冷挤压用钢

热轧状态交货的非热处理型钢材的力学性能应符合表 6 的规定。

表 6 热轧状态非热处理型钢材的力学性能

统一数字代号	牌号	抗拉强度 R <sub>m</sub>	断面收缩率 Z
		MPa	%
U40048	ML04Al	不大于 440	不小于 60
U40088	ML08Al	470	60

表 6 (续)

统一数字代号	牌号	抗拉强度 $R_m$ MPa 不大于	断面收缩率 $Z$ % 不小于
U40108	ML10Al	490	55
U40158	ML15Al	530	50
U40152	ML15	530	50
U40208	ML20Al	580	45
U40202	ML20	580	45

表中未列牌号钢材的力学性能按供需双方协议。未规定时,供方报实测值,并在质量证明书中注明。

#### 6.4.2 表面硬化型和调质型(包括含硼钢)冷锻和冷挤压用钢

6.4.2.1 热轧状态交货的钢材一般不做力学性能试验。根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可进行力学性能试验,其热处理试样的力学性能值可参考附录 A。

6.4.2.2 退火状态交货的钢材的力学性能应符合表 7 的规定。

表 7 退火状态交货的表面硬化型和调质型钢材的力学性能

类型	统一数字代号	牌号	抗拉强度 $R_m$ MPa 不大于	断面收缩率 $Z$ % 不小于
表面硬化型	U40108	ML10Al	450	65
	U40158	ML15Al	470	64
	U40152	ML15	470	64
	U40208	ML20Al	490	63
	U40202	ML20	490	63
	A20204	ML20Cr	560	60
调质型	U40302	ML30	550	59
	U40352	ML35	560	58
	U41252	ML25Mn	540	60
	A20354	ML35Cr	600	60
	A20404	ML40Cr	620	58
含硼调质型	A70204	ML20B	500	64
	A70304	ML30B	530	62
	A70354	ML35B	570	62
	A71204	ML20MnB	520	62
	A71354	ML35MnB	600	60
	A20374	ML37CrB	600	60

表中未列牌号钢材的力学性能按供需双方协议。未规定时,供方报实测值,并在质量证明书中注明。  
钢材直径大于 12 mm 时,断面收缩率可降低 2%(绝对值)。

## 6.4.3 非调质型冷镦和冷挤压用钢

热轧状态交货的非调质型钢材的力学性能应符合表 8 的规定。

表 8 热轧状态交货的非调质型钢材的力学性能

统一数字代号	牌号	抗拉强度 $R_m$ MPa	断后伸长率 $A$ % 不小于	断面收缩率 $Z$ % 不小于
L27208	MFT8	630~700	20	52
L27228	MFT9	680~750	18	50
L27128	MFT10	$\geq 800$	16	48

## 6.5 冷顶锻

6.5.1 公称直径 5 mm~40 mm 的钢材应进行冷顶锻试验。根据试样冷顶锻后与冷顶锻前的高度之比,钢材的冷顶锻性能分为:

- a) 高级……1/4;
- b) 较高级……1/3;
- c) 普通级……1/2。

需方要求较高级或高级冷顶锻性能时,应在合同中注明。

注:含碳量大于或等于 0.30% 的钢材或含合金元素的钢材,当要求高级或较高级冷顶锻性能时,试样可先球化退火。

6.5.2 经冷顶锻试验后,试样表面不应出现裂纹。

## 6.6 脱碳层

调质型(包括含硼钢)和非调质型钢材应进行脱碳层检验。脱碳层深度应符合表 9 的规定。

表 9 调质型(包括含硼钢)和非调质型钢材的脱碳层

单位为毫米

公称直径	完全脱碳层深度	总脱碳层深度(铁素体+过渡层) <sup>a</sup>
<7	$\leq 0.01$	$\leq 0.10$
$\geq 7 \sim 15$	$\leq 0.02$	$\leq 0.15$
>15~25	$\leq 0.03$	$\leq 0.25$
>25~32	$\leq 0.04$	$\leq 0.32$
>32	按供需双方协议	

<sup>a</sup> 对公称直径大于 16 mm、使用加勒特卷取机生产的盘条,总脱碳层深度可适度放宽,具体要求由供需双方协商确定。

## 6.7 晶粒度

非调质型冷镦和冷挤压钢材的铁素体晶粒度应为 11 级或更细。若供方工艺上有保证,可不做检验。

## 6.8 非金属夹杂物

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,钢材可进行非金属夹杂物检验,其合格级别由供需双方协商确定。

## 6.9 低倍

根据需方要求,可对钢材进行低倍酸浸检验。在横向酸浸试片上不允许有目视可见的缩孔、气泡、分层、裂缝、夹杂和白点。酸浸低倍组织中一般疏松、中心疏松、中心(或锭型)偏析应各不大于 2.5 级。

## 6.10 末端淬透性

根据需方要求,并在合同中注明,表面硬化型和调质型(包括含硼钢)冷锻和冷挤压用钢可进行末端淬透性试验。推荐的淬火温度和距淬火端部 9 mm 处的洛氏硬度值参见表 10。

表 10 表面硬化型和调质型(包括含硼钢)钢材的末端淬透性<sup>a</sup>

统一数字代号	牌 号	推荐的淬火温度 ℃	距淬火端部 9 mm 处的 洛氏硬度 HRC
A20204	ML20Cr	900±5	23~38
A20354	ML35Cr	850±5	35~52
A20404	ML40Cr	850±5	41~58
U40352	ML35	870±5	≥28
A70204	ML20B	880±5	≤37
A70304	ML30B	850±5	22~44
A70354	ML35B	850±5	24~52
A71154	ML15MnB	880±5	≥28
A71204	ML20MnB	880±5	20~41
A71354	ML35MnB	850±5	36~55
A73154	ML15MnVB	880±5	≥30
A73204	ML20MnVB	880±5	≥32
A20374	ML37CrB	850±5	30~54
表中未列牌号,供方报实测值,并在质量证明书中注明。			
注:淬透性指数以距离 $d$ mm 处的洛氏硬度值表示,即为 $J_{xx-d}$ 。			
<sup>a</sup> 公称直径小于 30 mm 钢材允许在中间坯上取样进行实测。			

## 6.11 表面质量

6.11.1 钢材表面不应有裂纹、结疤、夹杂、耳子和折叠等影响使用的缺陷。

6.11.2 钢材表面允许有深度不超过公差之半的个别划痕和麻点,以及深度不超过 0.10 mm 的个别发纹。

6.11.3 根据供需双方协商,可按 GB/T 28300 的规定执行。

## 7 试验方法

7.1 每批钢材的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 11 的规定。

7.2 力学性能和化学成分试验结果应采用修约值比较法进行修约,修约规则按 GB/T 8170 的规定执行。

表 11 钢材的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法一览表

序号	检验项目	取样数量	取样方法及部位	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	GB/T 4336、GB/T 223 (见第 2 章)、GB/T 20123、 GB/T 20125、GB/T 21834、GB/T 22368
2	拉伸	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冷顶锻	3 个/批	不同根(盘)钢材	YB/T 5293
4	脱碳层	2 个/批	不同根(盘)钢材	GB/T 224
5	晶粒度	1 个/批	任一根(盘)钢材	GB/T 6394
6	非金属夹杂物	2 个/批	不同根(盘)钢材	GB/T 10561
7	低倍组织	2 个/批	GB/T 226	GB/T 226、GB/T 1979
8	末端淬透性	1 个/炉	任一根(盘)钢材或钢坯,GB/T 225	GB/T 225
9	硬度	3 个/批	不同根(盘)钢材	GB/T 230.1、GB/T 231.1
10	尺寸、外形	逐根(盘)	—	千分尺、游标卡尺
11	表面质量	逐根(盘)	—	目测

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

钢材由供方质量监督部门进行检查和验收。供方应保证交货的钢材符合本标准的规定,需方有权按本标准的规定进行检查和验收。

### 8.2 组批规则

钢材应按批验收,每批由同一炉号、同一牌号、同一规格和同一热处理炉次的钢材组成。

### 8.3 复验与判定

8.3.1 钢材的复验与判定应符合 GB/T 17505 的规定。

8.3.2 若供方能保证钢材合格时,对于同一炉号的钢材的低倍检验结果允许以坯代材,以大代小。

## 9 包装、标志和质量证明书

除非另有规定,钢材包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**热处理试样的力学性能**

**A.1 引言**

本附录中的力学性能不是交货条件,仅作为本标准所列牌号有关力学性能的参考,不能作为采购、设计、开发、生产或其他用途的依据。使用者应了解实际所能达到的力学性能。

**A.2 表 A.1 至 A.4 包含以下的信息**

**A.2.1** 表面硬化型冷镦和冷挤压用钢热轧状态的硬度及试样经热处理后(按表 A.2 推荐的热处理制度)的力学性能参见表 A.1。

**表 A.1 表面硬化型钢材热轧状态的硬度及试样的力学性能**

统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ MPa 不小于	抗拉强度 $R_m$ MPa	断后伸长率 $A$ % 不小于	热轧状态 布氏硬度 HBW 不大于
U40108	ML10Al	250	400~700	15	137
U40158	ML15Al	260	450~750	14	143
U40152	ML15	260	450~750	14	—
U40208	ML20Al	320	520~820	11	156
U40202	ML20	320	520~820	11	—
A20204	ML20Cr	490	750~1 100	9	—

试样毛坯直径为 25 mm;公称直径小于 25 mm 的钢材,按钢材实际尺寸。

<sup>a</sup> 表中未列牌号,供方报实测值,并在质量证明书中注明。

**A.2.2** 表面硬化型冷镦和冷挤压用钢试样推荐的热处理制度见表 A.2。

**表 A.2 表面硬化型钢材试样推荐的热处理制度**

统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	渗碳温度 <sup>b</sup> ℃	直接淬火温度 ℃	双重淬火温度 ℃		回火温度 <sup>c</sup> ℃
				心部淬硬	表面淬硬	
U40108	ML10Al	880~980	830~870	880~920	780~820	150~200
U40158	ML15Al	880~980	830~870	880~920	780~820	150~200
U40152	ML15	880~980	830~870	880~920	780~820	150~200
U40208	ML20Al	880~980	830~870	880~920	780~820	150~200
U40202	ML20	880~980	830~870	880~920	780~820	150~200

表 A.2 (续)

统一数字代号	牌 号 <sup>a</sup>	渗碳温度 <sup>b</sup> ℃	直接淬火温度 ℃	双重淬火温度 ℃		回火温度 <sup>c</sup> ℃
				心部淬硬	表面淬硬	
A20204	ML20Cr	880~980	820~860	860~900	780~820	150~200
表中给出的温度只是推荐值。实际选择的温度应以性能达到要求为准。 淬火剂的种类取决于产品形状、冷却条件和炉子装料的数量。						
<sup>a</sup> 表中未列牌号,供方报实测值,并在质量证明书中注明。 <sup>b</sup> 渗碳温度取决于钢的化学成分和渗碳介质。一般情况下,如果钢直接淬火,不宜超过 950 ℃。 <sup>c</sup> 回火时间,推荐为最少 1 h。						

A.2.3 调质型冷镦和冷挤压用钢(包括含硼钢)的热轧状态的硬度及试样经热处理后(按表 A.4 推荐的热处理制度)的力学性能见表 A.3。

表 A.3 调质型钢(包括含硼钢)的热轧状态的硬度及试样经热处理后的力学性能

统一数字代号	牌 号 <sup>a</sup>	规定塑性延 伸强度 $R_{p0.2}$ MPa	抗拉强度 $R_m$ MPa	断后伸长率 $A$ %	断面收缩率 $Z$ %	热轧状态 布氏硬度 HBW
		不小于				
U40252	ML25	275	450	23	50	170
U40302	ML30	295	490	21	50	179
U40352	ML35	430	630	17	—	187
U40402	ML40	335	570	19	45	217
U40452	ML45	355	600	16	40	229
L20151	ML15Mn	705	880	9	40	—
U41252	ML25Mn	275	450	23	50	170
A20354	ML35Cr	630	850	14	—	—
A20404	ML40Cr	660	900	11	—	—
A30304	ML30CrMo	785	930	12	50	—
A30354	ML35CrMo	835	980	12	45	—
A30404	ML40CrMo	930	1 080	12	45	—
A70204	ML20B	400	550	16	—	—
A70304	ML30B	480	630	14	—	—
A70354	ML35B	500	650	14	—	—
A71154	ML15MnB	930	1 130	9	45	—
A71204	ML20MnB	500	650	14	—	—
A71354	ML35MnB	650	800	12	—	—
A73154	ML15MnVB	720	900	10	45	207



表 A.3 (续)

统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$	抗拉强度 $R_m$	断后伸长率 $A$	断面收缩率 $Z$	热轧状态布氏硬度 HBW
		MPa	MPa	%	%	
		不小于				不大于
A73204	ML20MnVB	940	1 040	9	45	—
A74204	ML20MnTiB	930	1 130	10	45	—
A20374	ML37CrB	600	750	12	—	—
试样的热处理毛坯直径为 25 mm。公称直径小于 25 mm 的钢材,按钢材实际尺寸。						
<sup>a</sup> 表中未列牌号,供方报实测值,并在质量证明书中注明。						

A.2.4 调质型冷镦和冷挤压用钢(包括含硼钢)试样推荐的热处理制度见表 A.4。

表 A.4 调质型钢(包括含硼钢)试样推荐的热处理制度

统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	正火温度 ℃	淬火温度 ℃	淬火介质 <sup>b</sup>	回火温度 <sup>c</sup> ℃
U40252	ML25	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
U40302	ML30	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
U40352	ML35	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
U40402	ML40	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
U40452	ML45	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
L20151	ML15Mn	—	880~900	水	180~220
U41252	ML25Mn	$AC_3 + 30 \sim 50$	—	—	—
A20354	ML35Cr	—	830~870	水或油	540~680
A20404	ML40Cr	—	820~860	油或水	540~680
A30304	ML30CrMo	—	860~890	水或油	490~590
A30354	ML35CrMo	—	830~870	油	500~600
A30404	ML40CrMo	—	830~870	油	500~600
A70204	ML20B	880~910	860~890	水或油	550~660
A70304	ML30B	870~900	850~890	水或油	550~660
A70354	ML35B	860~890	840~880	水或油	550~660
A71154	ML15MnB	—	860~890	水	200~240
A71204	ML20MnB	880~910	860~890	水或油	550~660
A71354	ML35MnB	860~890	840~880	油	550~660
A73154	ML15MnVB	—	860~900	油	340~380
A73204	ML20MnVB	—	860~900	油	370~410

表 A.4 (续)

统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	正火温度 ℃	淬火温度 ℃	淬火介质 <sup>b</sup>	回火温度 <sup>c</sup> ℃
A74204	ML20MnTiB	—	840~880	油	180~220
A20374	ML37CrB	855~885	835~875	水或油	550~660
奥氏体化时间不少于 0.5 h,回火时间不少于 1 h。					
<sup>a</sup> 供方应报告性能指标实测值。 <sup>b</sup> 选择淬火介质时,宜考虑其他参数(形状、尺寸和淬火温度等)对性能和裂纹敏感性的影响。其他的淬火介质(如合成淬火剂)也可以使用。 <sup>c</sup> 标准件行业按 GB/T 3098.1—2010 的规定,回火温度范围是 380 ℃~425 ℃。在这种条件下的力学性能值与表 A.3 的数值有较大的差异。					

## 附 录 B

(资料性附录)

## 本标准牌号与国内外牌号对照表

## B.1 非热处理型冷镦钢牌号与国内外牌号对照表牌号的对照表

见表 B.1。

表 B.1 非热处理型冷镦钢牌号与国内外牌号对照表牌号的对照表

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954; 1993	EN 10263-2; 2001	JIS G3507-1; 2010	ASTM A29/ A29M-12
U40048	ML04Al	ML04Al	CC4A	C4C	—	1005
U40068	ML06Al	—	—	—	SWRCH6A	1006
U40088	ML08Al	ML08Al	CC8A	C8C	SWRCH8A	1008
U40108	ML10Al	ML10Al	CC11A	C10C	SWRCH10A	1010
U40102	ML10	—	CC11A	C10C	SWRCH10K	1010
U40128	ML12Al	—	—	—	SWRCH12A	1012
U40122	ML12	—	—	—	SWRCH12K	1012
U40158	ML15Al	ML15Al	CC15A	C15C	SWRCH15A	1015
U40152	ML15	ML15	CC15K	C15C	SWRCH15K	1015
U40208	ML20Al	ML20Al	CC21A	C20C	SWRCH20A	1020
U40202	ML20	ML20	CC21K	C20C	SWRCH20K	1020

## B.2 表面硬化型冷镦钢牌号与国内外牌号的对照表

见表 B.2。

表 B.2 表面硬化型冷镦钢牌号与国内外牌号的对照表

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954; 1993	EN 10263-2; 2001	JIS G3507-1; 2010	ASTM A29/ A29M-12
U41188	ML18Mn	ML18Mn	CE16E4	C17E2C	SWRCH18A	1018
U41208	ML20Mn	ML22Mn	CE20E4	C17E2C	SWRCH22A	1022
A20154	ML15Cr	—	—	—	SCr415	5115
A20204	ML20Cr	ML20Cr	20Cr4E	17Cr3	SCr420	5120

## B.3 调质型冷镦钢(包括含硼钢)牌号与国内外牌号的对照表

见表 B.3、表 B.4 和表 B.5。

表 B.3 调质型冷镦钢牌号与国内外牌号的对照表

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954; 1993	EN 10263-4; 2001	JIS G3507-1; 2010	ASTM A29/ A29M-12
U40252	ML25	ML25	—	—	SWRCH25K	1025
U40302	ML30	ML30Mn	CE28E4	—	SWRCH30K	1030
U40352	ML35	ML35Mn	CE35E4	C35EC	SWRCH35K	1035
U40402	ML40	ML40	CE40E4	—	SWRCH40K	1040
U40452	ML45	ML45	CE45E4	C45EC	SWRCH45K	1045
U41252	ML25Mn	ML25Mn	CE28E4	—	SWRCH25K	1026

表 B.4 调质型冷镦钢牌号与国内外牌号的对照表

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954; 1993	EN 10263-2; 2001	JIS G4053; 2008	ASTM A29/ A29M-12
A20304	ML30Cr	—	—	—	SCr430	5130
A20354	ML35Cr	ML37Cr	34Cr4E	34Cr4	SCr435	5135
A20404	ML40Cr	ML40Cr	41Cr4E	41Cr4	SCr440	5140
A20454	ML45Cr	—	—	—	SCr445	5145
A30204	ML20CrMo	—	—	—	SCM420	4120
A30254	ML25CrMo	—	25CrMo4E	25CrMo4	SCM425	—
A30304	ML30CrMo	ML30CrMo	—	—	SCM430	4130
A30354	ML35CrMo	ML35CrMo	34CrMo4E	34CrMo4	SCM435	4135
A30404	ML40CrMo	ML42CrMo	42CrMo4E	42CrMo4	SCM440	4140
A30454	ML45CrMo	—	—	—	SCM445	4145

表 B.5 含硼调质型冷镦钢牌号与国内外牌号的对照表

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954; 1993	EN 10263-4; 2001	JIS G3508-1; 2010	ASTM A29/A29M-12 ASTM A510/A510M-13
A70204	ML20B	ML20B	CE20BG1	17B2	SWRCHB223	10B21
A70254	ML25B	—	—	25B2	SWRCHB526	10B26
A70304	ML30B	ML28B	CE28B	28B2	SWRCHB331	10B30
A70354	ML35B	ML35B	CE35B	38B2	SWRCHB234	10B35
A71154	ML15MnB	ML15MnB	—	17MnB4	SWRCHB620	—

表 B.5 (续)

统一数字代号	本标准	GB/T 6478 —2001	ISO 4954: 1993	EN 10263-4: 2001	JIS G3508-1: 2010	ASTM A29/A29M-12 ASTM A510/A510M-13
A71204	ML20MnB	ML20MnB	CE20BG2	20MnB4	SWRCHB320	10B22
A71254	ML25MnB	—	—	27MnB4, 23MnB4	SWRCHB526	—
A71304	ML30MnB	—	—	30MnB4	SWRCHB331	—
A71354	ML35MnB	ML35MnB	35MnB5E	37MnB5	SWRCHB734	—
A71404	ML40MnB	—	—	—	—	—
A20374	ML37CrB	—	37CrB1E	—	—	—
A74204	ML20MnTiB	ML20MnTiB	—	—	—	—
A73154	ML15MnVB	ML15MnVB	—	—	—	—
A73204	ML20MnVB	ML20MnVB	—	—	—	—

附 录 C  
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 4954:1993 章条编号对照

表 C.1 给出了本标准章条编号与 ISO 4954:1993 章条编号对照一览表。

表 C.1 本标准章条编号与 ISO 4954:1993 章条编号对照

本标准章条编号	对应的 ISO 4954:1993 章条编号
1	1.1、2.1、3.1、4.1
2	1.2
3	1.3
4	1.1.1、1.4.1.2
5	1.4.11
6.1	1.4.5、2.2.2、3.2.2、4.2.2
6.2	1.4.1.1
6.3	1.4.3、2.2.4、3.2.4、4.2.4
6.4	1.4.6、2.2.3、3.2.3、4.2.3
6.5	1.5.3.6.2、1.5.4.6.1
6.6	1.4.8.2
6.7	1.4.7.1
6.8	1.4.9.2
6.9	—
6.10	1.4.6、3.2.3、4.2.3
6.11	1.4.8.1
7	1.5.4
8	1.5(不包括 1.5.4)
9	—
附录 A	附录 A
附录 B	—
附录 C	—
附录 D	—
参考文献	附录 B

**附录 D**  
(资料性附录)

**本标准与采用的国际标准的技术性差异及其原因**

表 D.1 给出了本标准与 ISO 4954:1993 国际标准之间的技术性差异及其原因。

**表 D.1 本标准与 ISO 4954:1993 技术性差异及其原因**

本标准的章条编号	技术性差异	原因
1	1)在结构和内容上均有较大的修改,有关“分类”说明移至第4章;2)适用钢材的公称直径下限由2 mm改为5.0 mm;3)不包括钢丝、冷拉钢材,也不包括不锈钢材	1)符合我国国家标准的编写习惯;2)因为本标准不包括钢丝;3)符合标准体系,钢丝参见 GB/T 5953.1~ GB/T 5953.1,冷拉材参见 GB/T 3078,不锈钢材参见 GB/T 4356 和 GB/T 4232
2	增加了我国标准并替代了相应的国际标准	增加可操作性,适应钢产品技术条件
3	修改了订货内容	以适应国内标准现状
4	1)增加了非调质型; 2)取消了非热处理型钢中沸腾钢; 3)修改了牌号命名规则	1)产品开发、应用已成熟,有利于节约能源,降低制造成本;2)因国内无生产、订货;3)牌号命名应符合 GB/T 221 的规则
5	尺寸偏差执行相应的国家标准	增加可操作性,适应我国钢产品技术条件
6.1	非热处理型:增加了 ML06Al 等 4 个牌号;表面硬化型:增加了 ML15Cr,删除了 CE10 等 5 个牌号;调质型(包括含硼钢):增加了 ML30Cr 等 12 个牌号,删除了 42Mn6E 等 9 个牌号;非调质型:增加了 MFT8 等 3 个牌号,修改 C、Si、P、S、B 等元素的化学成分要求	以适应我国实际生产及应用情况
6.4 附录 A	对 6.1 中增加牌号的性能及热处理制度提出了要求	以满足我国实际生产与应用的需要
6.5	试验范围由 6 mm~30 m 修改为 5 mm~40 m,冷顶锻前后试样高度比增加了 1/4 和 1/2	以满足用户的要求
6.6	对完全脱碳层深度给出了限制指标值要求	根据紧固件行业的要求作了调整,以满足用户要求
6.7	增加了晶粒度要求	以保证 GB/T 3098.22 非调质型冷镦钢的质量与应用
6.9	增加低倍检验的要求	以满足用户要求
6.10	仅给出了距淬火端部 9 mm 处的硬度值	还有待于积累数据,完善标准
6.11	明确了不允许有的缺陷类型,对允许有的缺陷给出了限值	以符合我国钢产品技术要求,增加可操作性
7	做了结构和编制性修改,并增加了数值修约要求	以符合我国钢产品技术要求,增加可操作性
8	做了编制性修改	以符合我国钢产品技术要求,增加可操作性
9	增加了钢材包装、标志和质量证明书的要求	以符合我国钢产品技术要求,增加可操作性
附录 B	增加了与国内外牌号对照表	供标准使用者参考
参考文献	用我国标准替代 ISO 附录 B 的国际标准	增加可操作性,便于标准的执行

参 考 文 献

- [1] GB/T 221—2008 钢铁产品牌号表示方法
  - [2] GB/T 3078—2008 优质结构钢冷拉钢材
  - [3] GB/T 3098.1—2010 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
  - [4] GB/T 3098.22—2009 紧固件机械性能 细晶非调质钢螺栓、螺钉和螺柱
  - [5] GB/T 4232—2009 冷顶锻用不锈钢丝
  - [6] GB/T 4356—2002 不锈钢盘条
  - [7] GB/T 5953.1—2009 冷镦钢丝 第1部分:热处理型冷镦钢丝
  - [8] GB/T 5953.2—2009 冷镦钢丝 第2部分:非热处理型冷镦钢丝
  - [9] GB/T 5953.3—2012 冷镦钢丝 第3部分:非调质型冷镦钢丝
  - [10] ISO 4954:1993 冷镦和冷挤压钢
  - [11] EN 10263-2:2001 冷镦和冷挤压盘条、钢棒和钢丝 第2部分:非热处理钢的交货技术条件
  - [12] EN 10263-4:2001 冷镦和冷挤压盘条、钢棒和钢丝 第4部分:调质型钢的交货技术条件
  - [13] JIS G3507-1:2010 冷镦用碳素钢 第1部分:盘条
  - [14] JIS G3508-1:2010 冷镦用含硼钢 第1部分:线材
  - [15] JIS G4053:2008 机械制造用合金钢
  - [16] ASTM A29/A29M—12 热锻及冷加工碳素钢和合金钢棒
  - [17] ASTM A510/A510M—13 碳素钢盘条和粗拔圆钢丝一般要求
-



中华人民共和国  
国家标准  
冷镦和冷挤压用钢  
GB/T 6478—2015

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

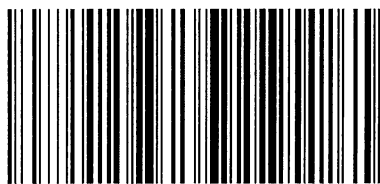
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 42 千字  
2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-52776 定价 27.00 元



GB/T 6478—2015

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)68510107