

ICS 77. 140. 50

H 46

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5058—2005

代替 YB/T 5058—1993

弹簧钢、工具钢冷轧钢带

Cold-rolled spring and tool steel strips

2005-07-26 发布

2005-12-01 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 5058—1993《弹簧钢、工具钢冷轧钢带》。

本标准与原标准对比,主要修订内容如下:

- 对分类和代号重新进行了规定;
- 尺寸、外形及允许偏差引用了 GB/T 15391—1994;
- 删去了牌号 65Si2MnWA。

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:冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:王晓虎、董莉。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

GB 3525—1983;YB/T 5058—1993。

弹簧钢、工具钢冷轧钢带

1 范围

本标准规定了弹簧钢和工具钢冷轧钢带的分类和代号、尺寸、外形、重量、技术要求、试验和检验、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于制造弹簧、刀具、带尺等制品、轧制宽度小于 600mm 的弹簧钢和工具钢冷轧钢带。

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 222—1984 钢的化学分析用试样取样法及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 二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.9 钢铁及合金化学分析方法 铬天青 S 光度法测定铝含量
- GB/T 223.10 钢铁及合金化学分析方法 铜铁试剂分离-铬天青 S 光度法测定铝含量
- 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 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钽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 223.18 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 223.23 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.24 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离二丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
- GB/T 223.27 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量
- GB/T 223.39 钢铁及合金化学分析方法 氯磺酚 S 光度法测定铈量
- 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 223.54—2004, ISO 4940:1985, eqv)
- 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含量
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧磺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 223.75 钢铁及合金化学分析方法 甲醇蒸馏-姜黄素光度法测定硼量

- 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 223.76—2004, ISO 9647:1989, eqv)
- 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 228—2002, eqv ISO 6892:1998)
- GB/T 247—1997 钢板和钢带检验、包装、标志及质量证书的一般规定
- GB/T 1222—1984 弹簧钢
- GB/T 1298—1986 碳素工具钢技术条件
- GB/T 1299—2000 合金工具钢
- GB/T 15391—1994 宽度小于600mm冷轧钢带的尺寸、外形及允许偏差

3 订货内容

订货时用户需提供下列信息:

- a) 标准编号;
- b) 牌号;
- c) 规格及尺寸精度;
- d) 表面等级;
- e) 交货状态;
- f) 边缘状态;
- g) 重量;
- h) 包装要求;
- i) 其他要求。

4 分类与代号

4.1 按边缘状态分

| | |
|-----|----|
| 切边 | EC |
| 不切边 | EM |

4.2 按尺寸精度分

| | |
|--------|-------|
| 普通厚度精度 | PT. A |
| 较高厚度精度 | PT. B |
| 普通宽度精度 | PW. A |
| 较高宽度精度 | PW. B |

4.3 按表面质量分

| | |
|-----|----|
| 普通级 | FA |
| 较高级 | FB |

4.4 按软硬程度分

| | |
|--------|----|
| 冷硬钢带 | H |
| 退火钢带 | TA |
| 球化退火钢带 | TG |

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 15391—1994 的相应规定。

6 技术要求

6.1 牌号和化学成分

T7、T7A、T8、T8A、T8Mn、T8MnA、T9、T9A、T10、T10A、T11、T11A、T12、T12A、T13、T13A 的化学成分应符合 GB/T 1298—1986 的规定。

Cr06 的化学成分应符合 GB/T 1299—2000 的规定。

85、65Mn、50CrVA、60Si2Mn、60Si2MnA 的化学成分应符合 GB/T 1222—1984 的规定。

70SiCrA 的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1

| 牌号 | 化学成分(质量分数),% | | | | | | |
|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------|-------|-------|
| | C | Mn | Si | Cr | S | P | Ni |
| 70Si2CrA | 0.65~0.75 | 0.40~0.60 | 1.40~1.70 | 0.20~0.40 | 不大于 | | |
| | | | | | 0.030 | 0.030 | 0.030 |

6.2 钢带应成卷交货。冷硬钢带和厚度不大于 0.3mm 的退火钢带,卷的内径不得小于 150mm;厚度大于 0.3mm 的退火钢带,卷的内径不得小于 200mm。

经双方协议,厚度不小于 1mm 的钢带可直条交货,其长度为 2m~3m,但允许交付长度不小于 1m 的短尺钢带,其数量不得大于一批重量的 10%。

6.3 钢带力学性能应符合表 2 的规定。

表 2

| 牌 号 | 钢带厚度,mm | 退火钢带 | | 冷硬钢带 |
|---|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | 抗拉强度 R_m , N/mm ² 不大于 | 断后伸长率 A_{Xmm} , %, 不小于 | 抗拉强度 R_m , N/mm ² |
| 65Mn T7、T7A、T8、T8A | ≤1.5 | 635 | 20 | 735~1175 |
| | >1.5 | 735 | 15 | |
| T8Mn、T8MnA、T9 T9A、T10、T10A、T11 T11A、T12、T12A、85 | 0.10~3.00 | 735 | 10 | |
| | | 880 | — | — |
| Cr06 | 0.10~3.00 | 930 | — | 785~1175 |
| 60Si2Mn、60Si2MnA | | 880 | 10 | |
| 50CrVA | | 880 | 10 | |
| 70Si2CrA | | 830 | 8 | |

注: A_{Xmm} 中 X 表示试样标距长度值。

厚度不大于 0.2mm 的退火钢带伸长率指标不作为交货条件。

6.4 根据需方要求,可检验钢带的硬度。硬度值与试验方法由供需双方协议规定。

6.5 经双方协议可供应球化退火的钢带。球状珠光体的级别及评定方法由双方协议规定。

6.6 钢带一面总脱碳层(全脱碳层+部分脱碳层)深度应符合表 3 的规定。

表 3

单位为毫米

| 钢带厚度 | 脱碳层深度不大于 |
|------------|----------|
| <0.50 | 0.02 |
| >0.50~1.00 | 0.04 |
| >1.00~2.00 | 0.06 |
| >2.00~3.00 | 0.08 |

- 6.7 较高级钢带的表面应光滑,不得有裂纹、结疤、外来夹杂物、氧化铁皮、铁锈、分层。允许有深度或高度不大于钢带厚度允许偏差之半的个别微小的凹面、凸块、划痕、压痕和麻点
- 6.8 普通级钢带的表面可呈氧化色,不得有裂纹、结疤、外来夹杂物、氧化铁皮、铁锈、分层。允许有深度或高度不大于钢带厚度允许偏差的个别微小凹面、凸块、划痕、压痕、麻点以及不显著的波纹和槽形。
- 6.9 在切边钢带的边缘上,允许有深度不大于宽度允许偏差之半的切割不齐和尺寸不大于厚度允许偏差的毛刺。
- 6.10 在不切边钢带的边缘上,允许有深度不大于钢带宽度允许偏差的裂边。
- 6.11 对于特殊用途钢带的特殊要求(显微组织、脱碳层深度、力学性能、不平度、光洁度等)由双方协议协定。

7 试验方法

- 7.1 每批钢带检验试样数量及试验方法按表4的规定。

表4

| 序号 | 检验项目 | 试样数量 | 取样方法 | 试验方法 |
|----|------|------------------|----------|----------|
| 1 | 化学成分 | 每炉一个 | GB/T 222 | GB/T 223 |
| 2 | 力学性能 | 每批选取3%,但不少于两卷(捆) | — | GB/T 228 |
| 3 | 脱碳层 | | — | GB/T 224 |
| 4 | 尺寸 | 逐卷(捆)检查 | — | 用通用量具测量 |
| 5 | 表面质量 | | — | 用肉眼检查 |

- 7.2 钢带的表面质量用肉眼检查。
- 7.3 钢带的拉伸试验按 GB/T 228 的规定进行。
- 7.3.1 拉伸试验试样的宽度及标距长度应符合表5的规定。

表5

单位为毫米

| 钢带厚度 | 标距长度 | 试样宽度* |
|------------|------|-------|
| <0.20 | 20 | 10 |
| 0.20~<0.55 | 40 | 20 |
| 0.55~<1.55 | 50 | 20 |
| 1.55~2.00 | 60 | 20 |
| >2.00 | 80 | 20 |

*试样宽度的允许偏差为 ± 0.25 。

- 7.3.2 宽度小于15mm的钢带和厚度大于0.18mm、宽度小于25mm的钢带做拉伸试验时,采取宽度与钢带宽度相等的试样。此时不测定伸长率。
- 7.3.3 拉伸试样平行于轧制方向切取。
- 7.3.4 做拉伸试验时,试样破断的部位应在试样标距长度中央1/3的区间内方为有效,否则应另取试样重新试验。
- 7.3.5 按照试样试验前的实际截面计算强度。
- 7.4 脱碳层深度检查按 GB/T 224 进行。

8 检验规则

- 8.1 钢带应成批验收。每批由同一牌号、同一炉罐号、同一尺寸及同一类别的同一组钢带组成。

- 8.2 钢的化学成分按熔炼分析结果填入质量证明书。根据需方要求,可检验成品钢带的化学成分。
- 8.3 所有钢带均须作外观及尺寸检验。
- 8.4 钢带的平整度在冷硬状态下检验。
- 8.5 从外观和尺寸检查合格的钢带中,选取3%但不少于两卷(捆)做钢带的拉伸试验、硬度试验、球状珠光体级别及脱碳层深度等检验。

进行每项试验时,从所取每卷的内端和外端各取一个试样,或者从每个选出的捆中取出两条钢带各取一试样。

- 8.6 试样的采取部位,不切边钢带距边缘不小于10mm,切边钢带距边缘不小于5mm。
- 8.7 钢带的复验规定按GB/T 247—1997执行。

9 包装、标志及质量证明书

钢带的包装、标志及质量证明书按GB/T 247—1997的规定进行。