



团体标准

T/ZZB 3752—2024

热处理弹簧钢带

Heat treatment spring steel strips

DEFINED
QUALITY

2024 - 07 - 05 发布

2024 - 08 - 05 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	1
5 基本要求	1
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	4
9 标志、包装、运输、贮存	5
10 质量承诺	5



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：东阳市中洲钢带有限公司。

本文件参与起草单位：东阳市环球钢带有限公司、浙江师范大学、中杭监测技术研究院有限公司、浙江省金属学会。

本文件主要起草人：许峥嵘、王庆磊、陈骏耀、朱小波、黄海燕、陈新民、王文波。

本文件评审专家组长：徐海平。



热处理弹簧钢带

1 范围

本文件规定了热处理弹簧钢带的分类与代号、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于厚度不大于1.50mm、宽度不大于100mm，制造弹簧零件用、经热处理的弹簧钢带（以下简称“钢带”）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 224 钢的脱碳层深度测定法

GB/T 228.1—2021 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 235 金属材料 薄板和薄带 反复弯曲试验方法

GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 1222—2016 弹簧钢

GB/T 2523 冷轧金属薄板和薄带表面粗糙度、峰值数和波纹度测量方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 15391 宽度小于600mm冷轧钢带的尺寸、外形及允许偏差

GB/T 18253 钢及钢产品 检验文件的类型

YB/T 5063—2007 热处理弹簧钢带

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类与代号

按YB/T 5063—2007中第3章的规定。

5 基本要求

5.1 研发设计

应采用计算机软件对产品金相组织、力学性能进行数据分析和工艺优化。

5.2 原材料

钢带应采用力学性能不低于GB/T 1222—2016中65Mn号钢，并且钢带的成品分析允许偏差应符合GB/T 222的有关规定。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 热处理应采用连续式智能淬火炉，具备在线监控参数的能力。
- 5.3.2 应采用环保设备对抛光粉尘收集处理，热处理工序使用无污染物排放工艺。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应配备金相显微镜、硬度测试仪、粗糙度仪等检测设备。
- 5.4.2 应具备对表面质量、尺寸、外形及允许偏差、硬度进行检测的能力。

6 技术要求

6.1 化学成分

化学成分应符合GB/T 1222—2016中6.1的规定。允许偏差应符合GB/T 222的规定。

6.2 表面质量

- a) 光亮或抛光的钢带应具有光亮的表面，且不得有折痕、分层、纵向划痕和氧化皮；允许有深度或高度不大于钢带厚度偏差之半的不影响使用的细小缺陷。
- b) 色调处理的钢带与抛光钢带的表面质量要求相同。色调的颜色由淡黄色到深褐色或由蓝色到深蓝色。但在同一条钢带同一表面上颜色应均匀。
- c) 灰暗色钢带可以具有灰暗色或回火颜色，或为光亮表面；在钢带表面上不得有折痕、分层和锈迹。允许有深度不大于钢带厚度偏差的擦伤、麻点和辊印。
- d) 钢带表面粗糙度不大于 $0.5 \mu\text{m}$ 。
- e) 在切钢带的边缘，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钢带厚度允许偏差之半的毛刺。

6.3 尺寸、外形及允许偏差

6.3.1 尺寸

钢带的厚度不大于1.50mm，宽度不大于100mm。

6.3.2 尺寸允许偏差

6.3.2.1 厚度允许偏差

6.3.2.1.1 钢带的厚度允许偏差应符合表1的规定。

表1 厚度允许偏差

单位为毫米

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度, PT.A	较高精度, PT.B
≤ 0.10	± 0.010	± 0.005
$> 0.10 \sim 0.15$	± 0.010	± 0.005
$> 0.15 \sim 0.25$	± 0.015	± 0.010

表1 (续)

单位为毫米

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度, PT. A	较高精度, PT. B
>0.25~0.40	±0.020	±0.015
>0.40~0.70	±0.025	±0.020
>0.70~1.00	±0.035	±0.025
>1.00~1.50	±0.045	±0.035

6.3.2.1.2 钢带距头尾 15m 长度范围内的厚度允许偏差比表 1 规定值增加 50%。

6.3.2.1.3 钢带距焊缝处 10m 长度范围内的厚度允许偏差比表 1 规定值增加 100%。

6.3.2.2 宽度允许偏差

6.3.2.1.4 切边钢带的宽度允许偏差应符合表 2 的规定。

表2 切边钢带的宽度允许偏差

单位为毫米

公称厚度	宽度允许偏差	
	普通精度, PW. A	较高精度, PW. B
≤0.50	±0.15	±0.10
>0.50~1.00	±0.20	±0.13
>1.00~1.50	±0.30	±0.20

6.3.2.1.5 不切边钢带的宽度允许偏差应符合表 3 的规定。

表3 不切边钢带的宽度允许偏差

单位为毫米

公称宽度	宽度允许偏差	
	普通精度 (PW. A)	较高精度 (PW. B)
≤100	+3.0 0	+2.0 0

6.3.3 外形

6.3.3.1 不平度

横切定尺钢带的每米不平度应不大于10mm。

6.3.3.2 镰刀弯

不切边钢带的每米镰刀弯不大于4.0mm, 切边钢带的每米镰刀弯不大于3.0mm。

6.3.3.3 塔型

钢带应成卷交货, 钢带卷一侧塔形高度不大于30mm。

6.4 力学性能

6.4.1 拉伸性能

钢带的拉伸性能应符合表4的要求。

表4 拉伸性能

强度级别	抗拉强度/MPa	断后伸长率/%	下屈服强度/MPa	断面收缩率/%
I	1270~1560	4~25	920~1410	4~25
II	>1560~1860		1310~1720	
III	>1860	-	-	-

6.4.2 硬度

硬度32.2~58.8HRC。

6.5 弯曲性能

钢带弯曲性能应符合表5的要求。

表5 弯曲性能

公称厚度, mm	弯曲次数/次		
	强度级别		
	I	II	III
≤0.25	≥40	≥20	≥10
>0.25~0.50	≥20	≥10	≥5
>0.50~0.80	≥15	≥8	≥3
>0.80~1.50	≥5	≥3	≥1

6.6 脱碳层

钢带不允许有脱碳层存在。

7 试验方法

7.1 每送样批中钢带检验项目、取样方法及部位、取样数量、试验方法按表6的规定。

表6 试验方法

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		每批1个	GB/T 20066	GB/T 223
2	表面质量	表面粗糙度	每批2个	不同条	GB/T 2523
3		其他			
4	尺寸、外形及允许偏差		全检	逐卷	GB/T 15391第6章
5	力学性能	抗拉强度	每批不少于2个	钢带两端各取1个试样	GB/T 228.1
6		断后伸长率			
7		下屈服强度			
8		断面收缩率			
9		硬度			GB/T 4340.1
10	弯曲性能				GB/T 235
11	脱碳层		每批不少于2个	钢带两端各取1个试样	GB/T 224

7.2 拉伸试样的标距长度应为100mm；试样宽度：当钢带宽度大于40mm时，应制成宽度为20mm的条状试样；钢带宽度不大于40mm时，按钢带实际宽度。试样的边缘在试验前必须磨光。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.2 出厂检验

8.2.1 产品出厂前须检验合格，并签发产品质量合格证。

8.2.2 检验项目表 7 的规定。

8.3 型式检验

8.3.1 符合下列情况之一即进行全部项目的型式检验：

- a) 正常生产每年一次；
- b) 新投产或停产半年后恢复生产时；
- c) 新产品试制定型鉴定；
- d) 原辅料及生产工艺有较大改变时；

8.3.2 检验项目表 7 的规定。

8.4 检验项目

表7 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验
1	化学成分	-	√
2	表面质量	表面粗糙度	√
		其他	√
3	尺寸、外形及允许偏差	√	√
4	抗拉强度	-	√
5	断后伸长率	-	√
6	下屈服强度	-	√
7	断面收缩率	-	√
8	硬度	√	√
9	弯曲性能	-	√
10	脱碳层	-	√

8.5 组批

产品以批为单位进行验收，同一牌号、同一炉号的钢带连续生产的同一尺寸和同一类别的产品为一批。

8.6 抽样

出厂检验抽样按表6执行，型式检验抽样在出厂检验的产品内抽取2根。

8.7 判定规则

本规则适用于产品在出厂检验和型式检验时的判定。

- a) 检验项目全部符合标准，则判为合格品；
- b) 有项目不符合标准要求时，则判为不合格品。

9 包装、标志、运输、贮存及质量证明书

包装、标志、运输、贮存及质量证明书按GB/T 247的规定进行。

10 质量承诺

- 10.1 符合本文件规定的贮存和运输情况下，产品自生产之日起，保质期 18 个月。
- 10.2 针对客户问题反馈，应 8 小时内作出响应，48 小时内提供解决方案。

