ICS 77.150.30



CCS H62

YS/T ××××—××××



高速铁路用青铜板带

**Bronze alloys rod for higi-speed railway**

（送审稿）

20xx-x-xx发布

**中华人民共和国工业和信息化部 发布**

20xx-x-xx实施

**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。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）提出并归口。

本文件起草单位：中铝洛阳铜加工有限公司、安徽楚江高精铜带有限公司、宁波金田铜业、安徽国家铜铅锌质检中心

本文件主要起草人：郭慧稳、赵万花、孙红刚、华称文、铜铅锌、朱迎利、韦卫、钱桥、项燕龙、铜铅锌、岳军锋、王梦娜、马驰

高速铁路用青铜板带

1 范围

本文件规定了高速铁路用青铜板带的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于制造高速铁路零部件用青铜板带材（以下简称板带材）。

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 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 5121 (所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书

GB/T 26303.3 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第3部分：板带材

GB/T 34505-2017 铜及铜合金材料 室温拉伸试验方法

YS/T 482 铜及铜合金分析方法 火花放电原子发射光谱法

YS/T 483 铜及铜合金分析方法 X射线荧光光谱法(波长色散型)

YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义

4 分类和标记

4.1 产品分类

4.1.1 牌号、状态、规格

板带材的牌号、代号、状态和规格应符合表1 的规定。

表1 牌号、代号、状态和规格

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌 号 | 代号 | 状 态 | 产品类型 | 规 格  mm | | |
| 厚度 | 宽度 | 长度 |
| QSn6.5-0.1 | T51510 | H02、H04 | 带材 | 0.50～1.50 | ≤600 | - |
| 板材 | 1.00～12.00 | ≤600 | ≤2000 |
| 注1：经供需双方协商，也可供应其他牌号、状态、规格的产品。 | | | | | | |

4.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下：

示例1：

用QSn6.5-0.1（T51510）制造的、H04状态、厚度为0.8mm、宽度为100mm的带材标记为：

带YS/T xxx–QSn6.5-0.1H04–0,8×100

或 带YS/T xxx–T51510 H04–0,8×100

示例2：

用QSn6.5-0.1（T51510）制造的、H02状态、高精级、厚度为2.0mm、宽度为100mm、长度为1000mm的板材标记为：

板YS/T xxx–QSn6.5-0.1H02高–2,0×100×1000

或 板YS/T xxx–T51510H02高–2,0×100×1000

5 技术要求

5.1 化学成分

板带材的化学成分应符合GB/T 5231的规定。

5.2 尺寸及尺寸允许偏差

5.2.1 厚度及其允许偏差

板带材的厚度及其允许偏差应符合表2的规定。

表2 厚度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 厚 度 | 宽 度 | | | |
| ≤300 | | >300 | |
| 厚度允许偏差a，± | | | |
| 普通级 | 高精级 | 普通级 | 高精级 |
| 0.50～1.00 | 0.05 | 0.03 | 0.07 | 0.05 |
| >1.00～1.20 | 0.06 | 0.04 | 0.08 | 0.06 |
| >1.20～1.50 | 0.80 | 0.06 | 0.10 | 0.08 |
| >1.50～3.00 | 0.10 | 0.08 | 0.14 | 0.10 |
| >3.00～5.00 | 0.13 | 0.08 | 0.18 | 0.12 |
| >5.00～8.00 | 0.15 | 0.10 | 0.20 | 0.14 |
| >8.00～12.00 | 0.18 | 0.12 | 0.22 | 0.16 |
| a当需方要求允许偏差全为（+）或全为（-）单向偏差时，其值为表中相应数值的2倍。 | | | | |

5.2.2 宽度及其允许偏差

板材的宽度及宽度允许偏差应符合表3的规定，带材的宽度及宽度允许偏差应符合表4的规定。

表3 板材宽度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厚 度 | 宽 度 | |
| ≤300 | >300 |
| 宽度允许偏差a，± | |
| 1.00～2.00 | 1.00 | 1.50 |
| >2.00～3.00 | 1.50 | 2.00 |
| >3.00～12.00 | 2.00 | 4.00 |
| a当需方要求允许偏差全为（+）或全为（-）单向偏差时，其值为表中相应数值的2倍。 | | |

表4 带材宽度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 厚 度 | 宽 度 | |
| ≤300 | >300 |
| 宽度允许偏差a，± | |
| 0.50～1.50 | 0.40 | 0.60 |
| a当需方要求允许偏差全为（+）或全为（-）单向偏差时，其值为表中相应数值的2倍。 | | |

5.2.3 长度及其允许偏差

板材的长度及其允许偏差应符合表5的规定。

表5 板材长度及其允许偏差

单位为毫米

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度 | 长度允许偏差 |
| 1.00～3.00 | +10  0 |
| >3.00～12.00 | +15  0 |

5.2.4 板材平整度

板材应平直，允许有轻微的波浪，其平整度应符合表6的规定。

表6 板材的平整度

|  |  |
| --- | --- |
| 厚度  mm | 平整度  mm/m |
| 1.00～5.00 | ≤15 |
| ＞5.00～12.00 | ≤10 |

5.2.5 带材侧边弯曲度

带材的侧边弯曲度应符合表7的规定。

表7 侧边弯曲度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 宽度  mm | 侧边弯曲度  mm/m | |
| 普通级 | 高精级 |
| ≤50 | ≤5 | ≤3 |
| ＞50～100 | ≤4 | ≤2 |
| ＞100～600 | ≤3 | ≤1.5 |

5.3 力学性能

板带材的室温力学性能应符合表8的规定。

表8 力学性能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 牌号 | 状态 | 拉伸试验 | | 硬度试验 |
| 抗拉强度（*R*m）  MPa | 断后伸长率（*A*）  ％ | 维氏硬度（HV） |
| QSn6.5-0.1 | H02 | 440～570 | ≥8 | 150～205 |
| H04 | 540～690 | ≥5 | 180～230 |

5.4 弯曲试验

板带材可进行弯曲试验，弯曲试验条件应符合表9的规定。弯曲试验后弯曲处不应有肉眼可见的裂纹。

表9 弯曲试验条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 状 态 | 弯曲角度 | 弯曲方向 | 内侧半径 |
| H02、H04 | 90° | 平行轧制方向 | 1倍厚度 |

5.5 表面质量

板带材的表面应光滑、清洁，不应有影响使用的缺陷。

6 试验方法

6.1 化学成分

板带材的化学成分分析按GB/T 5121、YS/T 482或YS/T483的规定进行，仲裁时按GB/T 5121的规定进行。

6.2 外形尺寸及其允许偏差

板带材的外形尺寸测量按GB/T 26303.3的规定进行。

6.3 力学性能

6.3.1 板带材的拉伸试验按GB/T 34505-2017的规定进行。试样的选取应符合GB/T 34505-2017表3中试样号P4的规定。

6.3.2 板带材的维氏硬度试验按GB/T 4340.1的规定进行。

6.4 弯曲试验

板带材的弯曲试验按GB/T 232的规定进行。。

6.5 表面质量

板带材的表面质量应用目视进行检验。

7 检验规则

7.1 检查和验收

7.1.1 产品由供方或第三方进行检验，产品质量应符合本文件或订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应以书面形式向供方提出，由供需双方协商解决。属于外观质量或外形尺寸的异议，应在收到产品之日起一个月内提出；属于其他性能的异议，应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁，应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

7.2 组批

板带材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格组成。每批重量应不大于5000kg（如为同一熔次，可不限定组批量）。

7.3 检验项目

板带材的检验项目分为出厂检验项目和型式检验项目，见表10。

表10 检验项目

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 出厂检验项目 | 型式检验项目 |
| 化学成分 | | √ | √ |
| 外形尺寸 | | √ | √ |
| 力学性能a | 拉伸试验 | √（二选一） | √ |
| 硬度试验 | √ |
| 弯曲试验 | | △ | √ |
| 表面质量 | | √ | √ |
| 注：表中“√”表示“必验项目”；“△” 表示“非必验项目”。 | | | |
| a 拉伸试验和硬度试验两者选其一，未作特别说明时，进行拉伸试验，若需方有要求，也可同时检测。当选择拉伸试验时，如需方还要求硬度试验并在合同中注明时，硬度试验结果仅供参考；当选择硬度试验时，如需方还要求拉伸试验并在合同中注明时，拉伸试验结果仅供参考。 | | | |

出现下列任一情况时，应进行型式检验：

* 1. 新产品或老产品转厂的试制定型鉴定；
  2. 产品的原料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
  3. 产品停产后，恢复生产时；
  4. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
  5. 连续二年未进行型式检验时；
  6. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.4 取样

板带材取样应符合表11的规定。取样方法按YS/T 668的规定进行。

表11 取样

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 取样规定 | 要求的章条号 | 试验方法的章条号 |
| 化学成分 | | 供方1个试样/熔次，需方1个试样/批 | 5.1 | 6.1 |
| 外形尺寸 | | 逐卷（或张） | 5.2 | 6.2 |
| 力学  性能 | 拉伸试验 | 每批任取2卷（或张），带材每卷沿轧制方向取1个试样，板材每张沿垂直轧制方向取1个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 硬度试验 | 每批任取2卷（或张），每卷（或张）取1个试样 | 5.3 | 6.3 |
| 弯曲试验 | | 每批任取2卷（或张），每卷（或张）取1个试样 | 5.4 | 6.4 |
| 表面质量 | | 逐卷（或张） | 5.5 | 6.5 |

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值按GB/T 8170规定进行修约，并采用修约值比较法判定。

7.5.2 化学成分不合格时，判该批产品不合格。

7.5.3 产品的外形尺寸和表面质量不合格时，判该卷（或张）不合格。

7.5.4 当力学性能试验、弯曲试验结果中有试样不合格时，应从该批产品（包括原检验不合格的产品）中另取双倍数量的试样进行重复试验，重复试验结果全部合格，则判整批产品合格。若重复试验结果仍有试样不合格，则判该批产品不合格，或由供方逐卷（或张）检验，逐卷（或张）判定。

8 标志、包装、运输、贮存和随行文件

8.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输、贮存应符合GB/T 8888的规定。

8.2随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

1. 产品质量保证书，内容如下：

· 产品的主要性能；

· 对产品质量所负的责任；

· 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果。

1. 产品合格证，内容如下：

· 检验项目及其结果或检验结论；

· 批量或批号；

· 检验日期；

· 检验员签名或盖章。

1. 产品检验报告；
2. 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；
3. 其他。

9 订货单（或合同）内容

订购本文件所列产品的订货单应包括下列内容：

1. 产品名称；
2. 牌号；
3. 供应状态；
4. 尺寸规格；
5. 重量；
6. 硬度试验（需方有要求时注明）；
7. 弯曲试验（需方有要求时注明）；
8. 本文件编号；
9. 其他。