

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEMXXXX—2024

紫铜带生产技术规范

Technical specification for production of purple copper strip

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 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 原料接收与储存 1

5 场地、设备和人员 1

6 生产流程 2

7 环境保护 5

8 安全 6

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。

本文件由温州元鼎铜业有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：温州元鼎铜业有限公司。

本文件主要起草人：XXX。

紫铜带生产技术规范

1 范围

本文件规定了紫铜带生产的原料接收与储存、场地、设备和人员、生产流程、环境保护、安全。
本文件适用于紫铜带的生产加工。

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 6722 爆破安全规程
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB 13456 钢铁工业水污染物排放标准
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB/T 15605 粉尘爆炸泄压指南
- GB 16297 大气污染物综合排放标准

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原料接收与储存

4.1 原料接收

- 4.1.1 原料入厂后，仓库管理人员应确认其生产厂家、产品名称、规格及数量与采购计划相符，并有相应的质量证明文件（如合格证、出厂检验报告等）。
- 4.1.2 初检合格后，仓库管理人员通知质量部门抽样检测。质量部门依据相应原料检验规程进行检验，根据相应原料标准验收原料，并做好记录。

4.2 原料储存

原料储存环境应清洁、通风、干燥、防火、防鼠、防雨、防潮、避光，原料应离地离墙，并应加盖遮蔽物。

5 场地、设备和人员

5.1 场地

- 5.1.1 应远离居民生产、生活区。

5.1.2 应避开爆破危险区，安全距离应符合 GB 6722 的有关规定。

5.1.3 宜靠近已有的交通运输线路、水源和主要输电线路。

5.1.4 应满足环境保护、水土保持等要求。

5.1.5 应适应生产规模需要。

5.1.6 布局应合理、分隔清晰。

5.1.7 应具备通风换气设施。

5.2 设备

主要使用以下设备：

——开卷机；

——矫直机；

——收卷机；

——翻料机；

——步进炉；

——热轧机；

——打卷机；

——上料小车、卸料小车等。

5.3 人员

5.3.1 应掌握紫铜带的生产加工工艺相关的基础知识，并经过专业岗位技术培训，考核合格后，持证上岗。

5.3.2 应掌握环境保护和职业健康安全相关的基础知识，能应急解决加工过程中可能出现的问题。

5.3.3 应了解厂房的管理制度，并自觉遵守人员着装和污染防控的各项规定。

5.3.4 应熟练掌握加工设备的操作方法。

5.3.5 从业人员应穿戴安全帽、防护眼镜、耳塞、防护口罩、防护手套、防护服、防护鞋进行加工作业。

5.3.6 从业人员应接受安全生产教育和培训。新职工上岗前、调换工种人员应进行专门的安全教育培训。

6 生产流程

6.1 熔铸

6.1.1 将 100% 电解铜称重配料完成后依次吊至炉台，少量多次将其加入炉内，并用木炭覆盖 10 cm～20 cm。

6.1.2 100% 电解铜熔化完成后，待温度合适加入铜磷合金除气，然后取出样品。

6.1.3 温度达到 1 160 ℃～1 200 ℃ 时开始拉条工作，操作人员将引锭头升入结晶器约 30 mm，结晶器与引锭头间填塞石棉绳。

6.1.4 将倾炉炉头及浇铸管预热 3 min～5 min。

6.1.5 打开冷却水，加入石墨粉，放流铺底 40 mm～50 mm。铺底完成后，再次放流，缓慢将铜锭拉出结晶器 10 cm 后，逐步增大冷水至 30～70，控制拉条速度，在 50 min～60 min 内完成拉条。

6.1.6 拉条结束后，用行车将铸锭吊出放置在锯床上，操作人员按要求长度对铸锭进行锯切，同时对铸锭表面及端面质量进行检查、修磨，标识牌号、批号。

6.2 化验

6.3 热轧

6.3.1 检查预加热的铸锭，清扫、称重并记录。按 200 mm~230 mm 的间距将锯锭吊至步进炉入口，按顺序记录锯锭牌号、批号。

6.3.2 将锯锭装入步进炉中，逐区点火并设置好加热温度。

6.3.3 接近加热时间要求时，打开出料口炉门观察锯锭颜色，若锯锭已加热到位则安排出炉，将出炉的铸锭放置在热轧机辊道上。

6.3.4 根据轧制道次要求，设定各道次压下量。根据电流值，通过压下量微调调控热轧带坯尺寸公差。根据咬入情况设置热轧速度。

6.3.5 热轧完毕后操作打卷机进行打卷作业，操纵打卷挡板，使热轧带坯卷齐，尾部留 1.2 m 直头段。

6.3.6 打卷完毕后，用千分尺对带坯厚度进行测量，并反馈进行热轧调校。

6.4 铣面

6.4.1 根据生产计划单，将要铣料卷吊至开卷机，用开卷机两侧挡板夹紧带坯，将带卷直头段送入矫直机夹送辊，根据料厚调校矫直辊至合适位置，使矫直辊出口带坯平直。

6.4.2 料头经过下铣刀时，参考铣削电流值调校下铣削量；料头经过上铣刀时，参考铣削电流值调校上铣削量；参考电流值调校后的铣削量，手动用千分尺进行复检、确认。

6.4.3 铣面过程中，对上下表面铣削质量进行检查，发现有屑坑、漏铣等不符合工序质量标准的及时进行修磨或处置。

6.4.4 铣削至料尾时，在料尾直头段上表面标识带坯牌号、批号、序号；铣好带坯后，操作行车将带卷吊出收卷机。

6.4.5 将铣削、标识好的料卷用行车吊至铣面带坯存放区。

6.5 粗轧

6.5.1 根据生产计划单，将预轧制料卷吊至开卷鞍座上，进行开卷作业。

6.5.2 操作开卷机将带卷料头经矫直机、伸缩导板、过桥辊道、喂料导板、机前导卫等通过辊缝进入右卷取钳口，完成穿带。

6.5.3 根据轧制道次规格，选择对应的轧制道次，设定轧制压力、张力、速度值。通过机前操作柜对轧后板形进行调校，并检查带材表面质量。

6.5.4 轧完料卷后进行打捆带作业，将料卷卸车卷筒，在料卷外圈标识牌号、批号信息，将料卷吊至出料区，由叉车将料卷送至退火处。

6.6 退火

6.6.1 根据生产计划单，将预退火料卷逐卷吊至翻料机翻料，并吊至炉台。

6.6.2 整炉料全部吊至炉台后，依次将加热内胆、加热罩吊至炉台。

6.6.3 设定加热温度 $390\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，加热 4 h，保温 6 h。

6.6.4 进行抽真空作业，给保护气流量达到 3 L/h~6 L/h。

6.6.5 保温结束后，将加热罩吊离，换上冷却罩，依次进行风冷至超过 300 ℃、水冷至不超过 300 ℃，直至炉内温度达到出炉温度后，吊离冷却罩、内胆进行出炉作业。

6.7 中轧

6.7.1 根据生产计划单，将预轧制料卷吊至上料鞍座上，使用上料小车进行上料作业。

6.7.2 操作开卷机使带卷料头经矫直机铲板、伸缩导板、夹送辊、过桥导板、喂料导板、机前导卫等经轧制后，进入右卷取钳口，完成穿带。

6.7.3 根据轧制道次规格，选择对应的轧制道次，设定轧制压力、张力、速度值。通过机前操作柜对轧后板形进行调校，并检查带材表面质量。

6.7.4 轧完料卷后进行打捆带作业，将料卷卸车卷筒，在料卷外圈标识牌号、批号信息，使用卸料小车将料卷移至储料鞍座，使用叉车将料卷运送至退火处。

6.8 剪边

6.8.1 根据生产计划单，将预分切料卷吊至上料鞍座上，操作上料小车进行上料作业。

6.8.2 上好料后，牵引料头依次通过剪床入口导位、剪床、活套导板、后张力压板至收卷钳口咬入。

6.8.3 设定机列速度，进行切边作业，过程中观察压板后铜带表面质量。

6.8.4 切边接近料尾时，手动操作机列减速至停机，收卷辅助压辊压下，穿捆带打紧料卷，卸出卷取。

6.9 退火

6.9.1 预退火料卷逐卷吊至翻料机翻料，并吊至炉台。

6.9.2 整炉料全部吊至炉台后，操作人员依次将加热内胆、加热罩吊至炉台。

6.9.3 将加热温度设定为 $(390 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，加热 4 h，保温 6 h。

6.9.4 操作人员完成抽真空、给保护气流量至 3 L/h~6 L/h。

6.9.5 保温结束后，将加热罩吊离，换上冷却罩，依次进行风冷至超过 300 ℃、水冷至不超过 300 ℃，直至炉内温度达到出炉温度后，吊离冷却罩、内胆。

6.10 酸洗

6.10.1 根据生产计划单及现场物料，将预生产料卷吊至开卷小车鞍座上，进行上料开卷、料头缝合作业。

6.10.2 料头缝合好后，手动给前后张力，机列以爬行速度将缝合头拉至收卷机前方。用电剪刀将缝合头剪掉，将后料料头送入卷取钳口咬入进行收卷包头。

6.10.3 包头完成后，在操作台设定机列清洗速度不大于 60 m/min，并设定机列开卷张力为 1.0 kN~2.5 kN，收卷张力为 4 kN~13 kN。在收卷处对带材表面质量进行检查，按清洗工序质量标准进行判定、处置和记录。

6.10.4 带材料尾拉至收卷、缝合头切断后，操作卸料小车将料卷卸下，放回流程卡，吊至放置区。

6.11 精轧

6.11.1 根据生产计划单，将预轧制料卷吊至上料鞍座上，操作上料小车进行上料作业。根据生产计划设定对应规格产品轧制程序，准备生产。

6.11.2 操作开卷机使带卷料头经导向辊、张力辊、挤油辊、辊缝等到右卷取，并将料头送入右卷取钳

口咬紧，在卷轴缠绕 3~5 圈。

6.11.3 根据轧制道次规格，选择对应的轧制道次，设定轧制压力、张力、速度值。通过机前操作柜对轧后板形进行调校，并检查带材表面质量。

6.11.4 轧完料卷后进行打捆带作业，将料卷卸车卷筒，在料卷外圈标识牌号、批号信息，用卸料小车将料卷移至储料鞍座，用行车吊至放置区。

6.12 清洗

6.12.1 根据生产计划单及现场物料，将预生产料卷吊至开卷小车鞍座上，进行上料开卷、料头缝合作业。

6.12.2 料头缝合好后，手动给前后张力，机列以爬行速度将缝合头拉至收卷机前方。用电剪刀将缝合头剪掉，将后料料头送入卷取钳口咬入进行收卷包头。

6.12.3 包头完成后，在操作台设定机列清洗速度不大于 110 m/min，并设定机列开卷张力为 1.0 kN~2.5 kN，收卷张力为 3.5 kN~13 kN。在收卷处对带材表面质量进行检查，按清洗工序质量标准进行判定、处置和记录。

6.12.4 带材料尾拉至收卷、缝合头切断后，操作卸料小车将料卷卸下，放回流程卡，吊至放置区。

6.13 剪切

6.13.1 根据生产计划单，将预分切料卷吊至上料鞍座上，操作上料小车进行上料作业。

6.13.2 上好料后，牵引料头依次通过前张力压板、导位、剪床、活套、隔离架、后张力压板至收卷。

6.13.3 将料头在收卷卷筒上缠绕 2~3 卷，缠绕后，低速运行，手动测试收卷张力松紧程度，反馈并调校至适用的松紧程度。

6.13.4 待料头打完停机时，在剪床出口处、收卷处对带材厚度进行测量，并依据订单要求判定厚度是否合格。若厚度合格，设定分卷重量并开始分切，全程应对带材表面质量进行目测检查。

6.13.5 分切至设定卷重时，机列减速至停机，对剪好带卷打捆带，并移出卷筒，由行车吊至成品包装作业区。

6.14 成品检验

按相应技术文件要求对成品紫铜带的外观、力学性能、硬度、化学成分等进行检验。

6.15 入库

将检验合格的紫铜带登记并入库。

7 环境保护

7.1 废气

大气污染物排放的浓度应符合 GB 16297 的规定。

7.2 废水

废水应由污水处理厂回收或经处理后达标排放，排放的废水应符合 GB 13456 的规定。

7.3 噪声

对振动较大的设备应采取有效的减振、隔振、消声、隔声等措施，厂界噪声应符合 GB 12348 的规定。

8 安全

- 8.1 应建立、健全安全生产责任制，并做好安全生产计划工作。
 - 8.2 应根据 GB/T 12801 的规定，结合生产特点制定相应安全防护措施、安全操作规程和消防应急预案，并配备防护救生设施及用品。
 - 8.3 电气设备、线路应有可靠的避雷、接地装置，并定期进行检修。
 - 8.4 应设有必要的降噪、通风、防尘、防爆、泄爆设施或设备，防尘防爆管理应符合 GB 15577、GB/T 15605 的规定。
-