

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：无氧铜杆加工工艺技术及配套环保设施升
级改造项目

建设单位（盖章）：株洲兆源机电科技有限公司

编制日期：二〇二六年一月

中华人民共和国生态环境部制

目录

| | |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设项目工程分析 | 15 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | 47 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 56 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 76 |
| 六、结论 | 80 |

附表：

附表一 建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 现有工程环评批复

附件 4 现有工程验收备案表

附件 5 现有工程排污许可证

附件 6 现有工程危险废物处置协议

附件 7 涪陵高新技术产业开发区调区扩区规划环评审查意见

附件 8 环境噪声检测报告

附件 9 现有工程无氧铜杆成份检测报告

附件 10 专家技术审核意见

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 总平面布置示意图

附图 3 主要环保目标分布示意图

附图 4 监测点位示意图

附图 5 区域水系及引用地表水、大气环境常规监测点位示意图

附图 6 园区土地利用规划图（调区扩区后）

附图 7 项目与株洲市环境管控单元划定成果分布位置关系示意图

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---|---|
| 建设项目名称 | 无氧铜杆加工工艺技术及配套环保设施升级改造项目 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | *** | 联系方式 | ***** |
| 建设地点 | 湖南省株洲市渌口高新技术产业区南洲新区 k02 地块 | | |
| 地理坐标 | (东经: <u>113 度 7 分 44.086 秒</u> , 北纬: <u>27 度 39 分 36.212 秒</u>) | | |
| 国民经济行业类别 | C3251 铜压延加工 | 建设项目行业类别 | 二十九、有色金属冶炼和压延加工业 65 有色金属压延加工 |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 无 | 项目审批(核准/备案)文号(选填) | 无 |
| 总投资(万元) | 100 | 环保投资(万元) | 10 |
| 环保投资占比(%) | 10% | 施工工期 | 2 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____ / _____ | 用地(用海)面积(m ²) | 0 (无新增用地面积) |
| 专项评价设置情况 | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》表1专项评价设置原则表, 本项目不需设置专项评价, 对比分析详见下表。 | | |
| | 表1-1 项目专项评价设置 | | |
| | 要素 | 设置原则 | 项目情况 |
| 大气环境 | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目所用 A 级电解铜原料纯度较高, 不使用再生铜等作原料, 排放废气中不含铅、砷、镉、铬、汞等有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等物质 | 否 |
| 地表水环境 | 新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目不涉及 | 否 |

| | | | | |
|--|---|---|------------------------|---|
| | 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量 | 否 |
| | 生态环境 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目不涉及 | 否 |
| | 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不属于海洋工程建设项目 | 否 |
| 注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。 | | | | |
| 规划情况 | <p>规划名称：《株洲渌口经济开发区（调区扩区）控制性详细规划》；</p> <p>审批机关：湖南省发展和改革委员会；</p> <p>审批文件文号：湘发改函〔2024〕57号。</p> | | | |
| 规划环境影响评价情况 | <p>规划环境影响评价文件名称：《渌口高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：湖南省生态环境厅；</p> <p>审批文件名称及文号：湖南省生态环境厅关于《渌口高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2025〕13号）。</p> | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1、与工业园规划符合性和产业定位相符性分析</p> <p>1.1 规划符合性</p> <p>本项目位于渌口高新技术产业开发区区块三南洲产业片区，为企业现有厂房内进行技术改造，不新增占地，不新增建筑面积。根据《株洲渌口经济开发区（调区扩区）控制性详细规划 土地利用规划图》，现有厂房用地为 2 类工业用地。</p> <p>因此，项目选址用地性质符合渌口高新技术产业开发区土地利用规划要求。</p> <p>1.2 主导产业定位符合性</p> <p>根据《渌口高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，渌口高新技术产业开发区南洲产业片区（区块三）产业定位为：依托区内时代华昇、时代华鑫、兆源机电等企业资源，以株洲现代高分子材料特色产业集群为基础，区域轨道交通、新能源汽车、工程机械和新能源等长株潭优势产业的材料需求为带动，布局高分子材料特色产业，产业定位为化学原料和化学制品制造业，重点发展初级形态塑料及合成树</p> | | | |

脂制造、涂料制造、油墨及类似产品制造。

本项目建设单位为企业株洲兆源机电科技有限公司（简称兆源机电），所在企业行业类别为电线、电缆制造，虽不属于化学原料和化学制品制造业，但属于《涿口高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中南洲产业片区（区块三）点名重点依托的企业资源，属于区域工程机械优势产业。因此，本项目与园区的产业定位不冲突。

1.3 与环境准入行业清单符合性分析

涿口高新技术产业开发区此次调区扩区后，包含5个产业片区，根据《湖南株洲涿口经济开发区中长期产业发展规划（2024-2035年）》，涿口高新技术产业开发区产业定位为“一主一特”，以有色金属冶炼和压延加工业为主导产业，以化学原料和化学制品制造业为特色产业。

本项目位于涿口高新技术产业开发区区块三南洲产业片区湘涿大道东侧，与区块三南洲产业片区环境准入行业清单符合性分析见下表。

表1-2涿口高新技术产业开发区环境准入行业清单

| 片区 | 环境准入 | 环境准入行业清单 | 本工程 |
|-------------|--------|----------|--|
| 南洲产业片区（区块三） | 湘涿大道东侧 | 产业定位 | 化学原料和化学制品制造业（特色产业）：C2641 涂料制造、C2642 油墨及类似产品制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造 不属于主导产业，但建设单位为兆源机电公司，为南洲产业片区（区块三）点名重点依托企业资源，属于区域工程机械优势产业，与产业定位不冲突。 |
| | | 限制类 | 《产业结构调整指导目录》（最新版）规定的限制类项目和其他国家、省及地方相关产业政策和环保要求限制类项目；2.区内现有印染企业改扩建必须满足主要污染物倍量替代要求。 不属于印染企业，不属于限制类项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中允许类 |
| | | 禁止类 | 1. 《产业结构调整指导目录》（最新版）规定的禁止类项目和其他国家、省及地方相关产业政策和环保要求明令禁止或淘汰类项目； 2. “两高”项目； 3. 生产《环境保护综合名录》（最新版）中规定的“高污染、高环境风险”产品或中间品的企业； 4. 生产《危险化学品目录》中的产品或中间品的企业； 5. C261 基础化学原料制造、C263 农药制 不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）禁止类，不属于两高项目及《环境保护综合名录》（2021年版）规定的“高污染、高环境风险”产品或中间品的企业，不属于生产《危险化学品目录》中的产品或中间品的企业，不属于化工企业，不属于含排放重金属的废水及废水排放量大的项目。 |

造、C2652 合成橡胶制造、C267 炸药、
 火工及焰火产品制造类企业；
 6.排放含重金属①废水的企业；
 7. 印染（新建）、化学药品原料药、纸浆
 造纸、皮革制品制造等废水排放量大的项
 目。

综上，本项目符合涪陵高新技术产业开发区区块三南洲产业片区涪陵大道东侧环境准入行业清单。

2.与涪陵高新技术产业开发区调区扩区规划环评审查意见的相符性分析

本项目与涪陵高新技术产业开发区调区扩区规划环评审查意见(湘环评函〔2025〕13号)符合性分析如下。

表 1-3 与涪陵高新技术产业开发区调区扩区规划环评审查意见符合性分析一览表

| 序号 | 湘环评函〔2025〕13号审查意见要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，落实园区生态环境分区环境管控要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入清单，形成产业定位明晰、发展与环境相协调的发展格局，以减小工业开发对城镇居住及社会服务功能的环境影响。航空产业片区(区块一)湾塘产业片区(区块二)、南洲产业片区(区块三)与区外居民区、学校相邻地块严格限制引入噪声大且夜间生产企业，并加强对已有企业的污染防控。园区在开发建设过程中需严格执行《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》及《湖南省湘江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求，后续法律法规及相关政策有新要求的，须予以执行。 | 本项目位于南洲产业片区(区块三)，用地为工业用地，项目不属于居民区、学校相邻地块，不属于噪声大的生产企业。项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行，2022年版)》及《湖南省湘江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求。 | 符合 |
| 2 | 园区应切实抓好污水处理设施及配套管网建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理。园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水浓度达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。航空产业片区(区块一)属于本次新扩入片区，目前暂未开发，规划生产生活废水集中排入枫溪污水处理厂处理，该污水处理厂一期已满负荷运行，应加快二期工程建设，二期工程投运前不得引入外排废水企业，投运后不得引进外排含重金属或者有毒有害物质废水、难以生化降解废水以及高盐废水的企业；湾塘产业片区(区块二)生产生活废水集中排入王家洲污水处理厂处理，片区不得引进外排含重金属或者有毒有害物质废水、难以生化降解废水以及高盐废水 | 本项目不新增排放生产生活污水，外排废水为现有工程的生产(主要为地面清洁废水)生活污水，分别经处理达标排入园区污水管网进入南洲新区污水处理厂处理(涪陵经开区水质净化中心)，本项目无新增废水产生，现有工程废水不涉及重金属及持久性污染物，不属于禁止引进类企业。 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 的企业:南洲产业片区(区块三)生产生活废水集中排入淞口经开区水质净化中心处理, 片区不得引进排放含重金属废水的企业:华新产业片区(区块四)禁止生产废水外排, 生活污水集中排入华新水泥(株洲)有限公司污水处理站处理;淞田产业片区(区块五)企业生产废水回用不外排, 生活污水集中排入淞田镇污水处理厂处理。园区后续应落实水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。 | | |
| 3 | 园区应加强大气污染防治, 控制大气污染物的无组织排放, 开展重点行业、重点企业 VOCs 治理, 限期淘汰现有低效类污染防治设施, 对重点排放的生产设施予以严格监管, 确保其处理设施稳妥、持续有效运行; 湾塘产业片区(区块二)南面距离主城区最近 2.6 公里, 且位于主城区常年主导风向上风向, 不得引入含重金属废气排放的企业; 严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。 | 本项目不涉及 VOCs 排放; 所用 A 级电解铜原料纯度较高, 不使用再生铜等原料, 不涉及含铅等重金属废气排放且项目不在湾塘产业片区, 技改项目后全厂无新增 VOCs 排放; 项目严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。 | 符合 |
| 4 | 严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施(中华人民共和国土壤污染防治法)办法》要求, 园区须采取有效措施, 防止、减少土壤污染, 确保周边土壤、地下水环境安全。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| 5 | 园区须建立完善的固体废物产生、收集、贮存、运输、利用和处置管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定安全贮存或妥善处理, 对危险废物的产生、收集、处置单位应强化日常环境监管。一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求管理, 对危险废物应严格按照国家有关规定安全贮存或妥善处理。按照国家《重点管控新污染物清单(2023 年版)》要求, 强化新污染物管控。 | 本项目做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运, 建立完善的固废管理体系; 危险废物经分类收集后暂存于危废贮存间, 定期由有资质单位进行处置 | 符合 |
| 6 | 园区对现存不符合主导产业定位的企业, 应从现有产能、污染物排放水平、清洁生产等方面严格管控。严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制制度, 推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核, 持续提升企业清洁生产水平。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求, 强化对重点产排污企业的监管与服务。 | 本项目符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求。 | 符合 |
| 7 | 完善监测体系, 监控环境质量变化状况。园区应按照报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作, 建立健全各环境要素的监控体系, 督促相关企业严格按照要求安装在线监测并联网。园区应加强对涉重金属排放企业、重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督, 配合生态环境部门开展执法监测, 严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。加强对周边集中居住区大气环境质 | 项目所用 A 级电解铜原料纯度较高, 不使用再生铜等原料, 不涉及含铅等重金属废气排放; 企业不属于含重金属排放企业及重点气型污染排放企业, 企业不属于环境监管重点单位。 | 符合 |

| | | | | |
|--|--|---|--|----|
| | | 量的监测，并涵盖相关特征排放因子。按频次要求做好园区周边基本农田土壤及地下水特征污染物的监测。园区须督促现有 19 家及新增环境监管重点单位，按照《环境监管重点单位名录管理办法》的要求履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务，采取措施防治环境污染，并做好日常监督抽查。 | | |
| 8 | | 强化风险管控，严防园区环境事故。对照《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》等文件要求落实南洲产业片区(区块三)规范化建设，入园重点化工企业应按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送;新入驻化工企业内部新建生产废水管网工程应采取可视可监测的技术措施，防止污水渗漏造成土壤和地下水污染;化工企业集中区域应建设应急事故设施(池);加强环境应急保障能力建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。加强对园区污水管网的日常监管、巡管，杜绝污水管网的泄漏。 | 本项目位于南洲产业片区(区块三)，但不属于化工企业;企业按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法(修订版)》(湘环发〔2024〕49号)完善应急预案相关要求 | 符合 |
| 9 | | 做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区应杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实。 | 本项目为原址技改项目，不涉及移民再次安置和次生环境问题。 | 符合 |
| 10 | | 做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。 | 本项目利用厂区内现有厂房，不新建厂房，施工期间不涉及土石方开挖。 | 符合 |
| 综上所述，本项目符合《涪陵高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》(湘环评函〔2025〕13号)相关要求。 | | | | |

| | |
|---------|---|
| 其他符合性分析 | <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为铜压延加工（企业行业类别为电线、电缆制造）项目，本项目和企业行业类别均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）规定的限制类及淘汰类，为允许类项目；不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目。本项目使用的设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中项目；经查询，本项目不在《市场准入负面清单（2025年版）》内。</p> <p>因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、与生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>2.1 生态保护红线</p> <p>本项目为技改项目，利用现有厂房，不新增占地，项目位于涪陵高新技术产业开发区区块三南洲产业片区，用地性质为2类工业用地，项目区域属于国家层面重点开发区，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的生态红线区域，项目建设符合生态保护红线要求。</p> <p>2.2 环境质量底线</p> <p>区域地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类或III类标准；区域声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准要求；但区域环境空气质量存在PM_{2.5}年均值达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准情况，涪陵区属于环境空气质量不达标区。</p> <p>根据《株洲市环境空气质量限期达标规划》：结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到2025年，中心城区PM_{2.5}年均浓度不高于37微克/立方米，全市PM₁₀年均浓度持续改善，SO₂、NO₂和CO年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓，到2027年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。</p> <p>本项目营运期气型污染物主要为颗粒物，经采取以新带老措施后，颗粒物总体排放量无明显增加；建设项目无新增噪声、废水污染物排放，不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> |
|---------|---|

2.3 资源利用上线

能源：项目营运过程中生活、生产用能采用市政供电电能，不涉及能源利用上线。

水资源：本项目营运过程中不涉及新增生产生活废水排放，不新增消耗水资源等，不会突破区域的水资源利用上线。

土地资源：本项目用地为工业用地，不会改变园区土地利用现状；建设单位在现有厂房内进行项目建设，提高土地资源利用效率，不会对土地资源产生明显影响。

2.4 生态环境准入清单

本项目所在园区为湖南省省级园区，根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）相关要求，本项目所在园区涪陵口高新技术产业开发区（原湖南株洲涪陵口经济开发区）属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43022120002，其符合性分析具体如下表。

表1-4与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）符合性分析对比

| 管控维度 | 管控要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---------|---|--|-----|
| 空间布局约束 | (1.1) 园区限制发展重气型污染源和排水量大企业 | 不属于重气型污染源和排水量大企业 | 符合 |
| | (1.2) 禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 | 企业与西侧湘江相距约 1.7km，不属于化工项目。 | |
| 污染物排放管控 | (2.1) 废水：经开区排水实施雨污分流。 区块二（南洲新区）：工业企业排放工业废水须经预处理达标后进入污水处理厂进行深度处理。禁止重金属废水排入污水处理厂。污水处理厂处理后尾水通过污水管排入东侧排水渠，随后排入涪江。加强工业集聚区废水治理。加强重点行业废水污染源治理，完成印染纺织等行业清洁化改造工作。 | 本项目无新增生产生活废水排放，现有生产生活污水分别经预处理后进入园区污水管网，经市政污水管网排入南洲新区污水处理厂处理，现有工程不含重金属废水。 | 符合 |
| | (2.2) 废气：加强企业管理，入区企业的废气须经处理达到国家、地方排放标准；采取有效措施，减少企业废气的无组织排放。持续推动锅炉、工业窑炉综合治理，开展工业涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物深度治理。重点推进水泥行业氮氧化物深度治理。 | 熔化炉废气经集气罩收集+袋式除尘处理后能实现达标排放。 | |
| | (2.3) 固废：做好经开区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。 | 固体废物和生活垃圾均得到妥善处置。 | |
| | (2.4) 园区内相关行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物 | 本项目无锅炉。 | |

| | 特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。 | | | | | | | | |
|--|--|---|----|--------|------|----|--|--|--|
| 环境风险防控 | (3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实经济开发区突发环境事件应急预案的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力，定期组织开展园区突发环境事件应急预案演练工作。 | 本报告要求企业落实相关风险防范措施。 | 符合 | | | | | | |
| | (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 | 按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）完善应急预案相关要求 | 符合 | | | | | | |
| | (3.3) 建设用地风险管控与修复加强污染土壤的调查、监测、评估和风险管控，完善疑似污染地块名录、污染地块名录和管控修复信息名录，严把建设用地准入关，防止污染地块直接开发建设，加强污染地块治理与修复，彻底消除土地再次开发利用的环境风险。 | 用地性质为2类工业用地，为已建成厂房其地面均进行了防渗措施，且项目生产过程固废均会按照要求进行处置，原辅材料均设置专门储存区，对土壤影响较小。 | 符合 | | | | | | |
| 资源开发效率要求 | (4.1) 能源：管委会应积极推广清洁能源，禁燃区内不得引入和建设燃煤企业及排放工艺废气量大或复杂的企业。限于开发区企业引入的同步性难，热用户少，采用分散供热方式，各种锅炉须采取燃气和电锅炉，严禁燃煤锅炉上马。禁燃区按《株洲县人民政府办公室关于划定我县禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。2025年综合能源消费量预测为18.71万tce，单位GDP能耗为0.355tce/万元，区域“十四五”期间综合能源消费增量为4.64万tce，单位GDP能耗下降17%。 | 项目生产过程中其能源为电能，不属于高污染燃料，不涉及燃煤设施。 | 符合 | | | | | | |
| | (4.2) 水资源：持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，结合最严格水资源管理制度考核要求抓好贯彻落实。2025年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，渌口区用水总量控制在1.98亿立方米，万元工业增加值用水量比2020年降幅11.2%。 | 本项目不新增生活用水、生产用水。 | 符合 | | | | | | |
| | (4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，省级园区工业用地固定资产投资强度不低于270万元/亩，工业用地地均税收不低于17万元/亩。 | 项目土地性质为园区工业用地，为已建厂房内的技改项目，符合土地资源开发效率要求。 | 符合 | | | | | | |
| <h3>3、《湖南省湘江保护条例》符合性分析</h3> <p>本项目与《湖南省湘江保护条例》（2023年5月31日修订）相符性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-5与《湖南省湘江保护条例》符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">技术政策要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> | | | | 技术政策要求 | 项目情况 | 符合 | | | |
| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|--------------------------------------|--|----|
| | | | 性 |
| 第三十二条 建立健全湘江流域重点水污染物排放总量控制、排污许可、水污染物排放监测和水环境质量监测等水环境保护制度。 | 项目运行前进行排污许可证变更 | | 符合 |
| 第三十三条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒。 | 不涉及 | | 符合 |
| 第三十四条 新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并根据建设项目对环境的影响程度，分别编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表或者填报环境影响登记表。环境影响评价报告书、报告表应当依法报生态环境主管部门审批，环境影响登记表应当依法报生态环境主管部门备案。 | 项目编制环境影响报告表 | | 符合 |
| 第三十五条 对有下列情形之一的地区，湘江流域县级以上人民政府生态环境主管部门应当暂停新增水污染物排放的建设项目环境影响评价审批：（一）水功能区水质未达到规定标准的；（二）跨行政区域河流交界断面水质未达到控制目标的；（三）超过排污总量控制指标的；（四）未按照规定时间淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备的；（五）未完成重点水污染物排放总量年度控制计划的 | 水功能区属于达标区，本项目无新增生产生活废水，现有企业外排废水不含重金属 | | 符合 |

4、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符性见下表。

表1-6与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性

| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合性 |
|--|---------------------------------------|-----|
| 第九条，禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田地等投资建设项目； | 不涉及 | 符合 |
| 第十五条，禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 不涉及，西侧距离湘江直线距离1.7km | 符合 |
| 第十六条，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。 | 项目非《环境保护综合名录（2021年版）》中高污染项目 | 符合 |
| 第十七条，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 | 不涉及 | 符合 |
| 第十八条，禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 项目符合国家产业政策，不属于明确禁止引入的污染严重的化工行业及精细化工行业 | 符合 |

5、与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》符合性分析

根据《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》(湘政办发(2023)3号)，符合性分析见下表。

表1-7与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》符合性分析

| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|----------------------------------|-----|
| 3. 严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。 | 不属于高耗能高排放低水平项目，本技改项目不涉及 VOCs 排放。 | 符合 |
| 20. 扬尘污染综合整治。严格执行扬尘“6个100%”防治措施，加强露天矿山、堆场扬尘整治，推行渣土车标准化管理和道路积尘负荷评价。稳步推进装配式建筑发展。到2025年，六市装配式建筑占新建建筑面积的比例均达到35%；长株潭平均降尘量较2021年下降10%以上。 | 项目无土建施工，不涉及露天矿山、堆场。 | 符合 |

6、与湖南省“两高”项目管理目录符合性分析

根据湖南省“两高”项目管理目录(湘发改环资[2021]968号)，两高项目行业主要包括石化、化工、煤化工、钢铁，建材、有色等行业，内容主要涉及原油加工及石油制品制造，无机酸制造、无机碱制造、无机盐制造，煤制合成气生产、煤制液体燃料生产，炼铁、炼钢、铁合金等，涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目

本项目不涉及上述两高项目中行业及主要产品、工序，不属于涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，因此，不属于湖南省“两高”项目管理目录中项目。

7、与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本工程熔化炉等属于工业炉窑，工作过程中以电作能源。根据《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6号)，本项目与其符合性分析详见下表。

表1-8与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合性 |
|--|-----------------------------------|-----|
| 有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧 | 本工程炉窑废气中颗粒物排放浓度执行30毫克/立方米的排放限值要求。 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|-----------|
| | <p>化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行</p> | | |
| | <p>无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、布袋回收粉尘、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施</p> | <p>本工程炉窑为密闭设施，且采用三面围挡的集气罩进行收集熔化烟粉尘。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019 年）淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p> | <p>本项目位于湖南省省级园区，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业，不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类工业炉窑，不属于责令停业关闭工业炉窑</p> | <p>符合</p> |
| | <p>加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p> | <p>本项目炉窑以电为燃料，不以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料</p> | <p>符合</p> |

8、与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》符合性分析

根据《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63号），符合性分析见下表。

表1-9与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》符合性分析

| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|------------------------------------|-----------|
| <p>（六）开展 NO_x 污染治理突出问题排查 各地以冶金、建材、化工、铸造等行业和生活源为重点全面开展拉网式排查，按照“一炉（窑）一档”要求建立详细的排查清单，组织对钢铁、砖瓦、玻璃等高排放重点行业开展专项整治。以相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件为依据，逐条梳理排查炉窑锅炉污染防治设施的合规性，</p> | <p>本工程不涉及 NO_x 污染治理。</p> | <p>符合</p> |

| | | |
|---|--|------------|
| <p>结合现场实测分析企业存在的问题，指导企业制定整改措施。</p> <p>（八）有序推进其他重点行业深度治理改造 全面开展简易低效处理设施排查与升级改造，推动低效除尘、脱硫、脱硝等治理设施提升改造。各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电能。督促脱硝工程建设较早、技术水平偏低、氨逃逸率较高的炉窑开展脱硝系统升级优化。指导督促企业严格控制氨逃逸，坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为；禁止过度喷氨，脱硝设施氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原(SCR)、选择性非催化还原（SNCR）等成熟技术。加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，全面实施玻璃、铸造等行业污染物排放标准，发布实施《湖南省工业炉窑大气污染物排放标准》，推进其他涉气行业实施炉窑深度治理或清洁能源替代。陶瓷行业参照重点区域治理要求排放浓度力争不高于 100 毫克/立方米。运用产业政策和环保标准关停、整治砖瓦企业，2025 年底前保留的砖瓦企业全部完成高效脱硫除尘改造，安装在线监控设施和电力监控设施并与生态环境部门联网。</p> | <p>本工程将进行熔化炉窑除尘系统改造，本工程炉窑采用电能，不涉及脱硫脱硝。</p> | <p>符合</p> |
| <p>9、与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74号）</p> | | |
| <p>符合性</p> | | |
| <p>根据《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74</p> | | |
| <p>号），符合性分析见下表。</p> | | |
| <p>表 1-10 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74</p> | | |
| <p>号）符合性分析</p> | | |
| <p>文件要求</p> | <p>项目情况</p> | <p>符合性</p> |
| <p>（一）强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效 A 级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效 B 级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。</p> | <p>不属于重点行业，不属于两高项目，本项目不涉及新增 VOCs 排放。</p> | <p>符合</p> |
| <p>（二）提升重点行业和园区环境绩效。支持汽修集中区域建设集中钣喷中心，逐步退出覆盖范围内小散汽修钣喷工序，鼓励每个县市区建成 1 家及以上汽修集中钣喷中心。全面推进水泥、燃煤锅炉等行业高质量超低排放改造，推动垃圾焚烧、生物质锅炉、砖瓦、化工、铸造、有色等行业深度治理改造，打造一批行业标杆企业。</p> | <p>不涉及</p> | <p>符合</p> |
| <p>（三）加强原辅材料和产品源头替代。推动低挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代，鼓励将使用低 VOCs 原辅材料纳入绿色工厂评价体系。使用财政资金的室内地坪施工、室外构筑物防护、城市道路交通标志和其他公共建设项目应优先使用低 VOCs 含量涂料。工业涂装、包装印刷等行业新改扩建项目原则上应采用低（无）VOCs 含量原辅材料。</p> | <p>本项目不属于工业涂装、包装印刷等行业，不涉及新增 VOCs 排放。</p> | <p>符合</p> |
| <p>10、与《湖南省环境保护条例》符合性</p> | | |

根据《湖南省环境保护条例》（2025年7月修订），符合性分析见下表。

表 1-11 与《湖南省环境保护条例》符合性分析

| 技术政策要求 | 项目情况 | 符合性 |
|---|--|-----------|
| <p>第十三条 排污单位应当按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台帐，按规定开展自行监测；排放污染物不得超过国家和本省污染物排放标准，不得超过重点污染物排放总量控制指标。重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装、使用自动监测设备，并确保自动监测设备与生态环境主管部门的监控设备联网；原始监测记录应当按照规定保存，不得篡改、伪造。</p> | <p>项目按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台帐，按规定开展自行监测</p> | <p>符合</p> |
| <p>第十七条 省和设区的市、自治州人民政府应当确定重点防控的重金属污染地区、行业和企业。县级以上人民政府及其有关部门应当采取措施对涉铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑、锰等重金属企业进行重点监管；支持指导涉重金属企业的技术改造和集中治理；对重金属污染区域应当制定治理计划，明确责任，督促按期达标。</p> <p>涉重金属企业应当对含有重金属的尾矿、废渣、废水等进行资源化利用和无害化处理，防止造成环境污染；对已造成污染的，承担环境修复责任。</p> | <p>不涉及</p> | <p>符合</p> |
| <p>第十八条 生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位，应当定期对辐射工作场所及其周围环境进行监测；发现放射性水平异常的，应当采取防护措施，并及时向所在地设区的市、自治州人民政府生态环境主管部门报告。</p> | <p>不涉及</p> | <p>符合</p> |
| <p>第二十五条 企业事业单位应当按照国家有关规定开展突发环境事件风险评估。存在突发环境事件风险的，企业事业单位应当完善突发环境事件风险防控措施；加强环境应急能力建设；制定突发环境事件应急预案，在可能受到环境污染危害的单位和居民区域进行公布，并定期组织演练。</p> <p>发生突发环境事件的企业事业单位应当及时向当地县级人民政府报告。</p> | <p>后期按要求完善突发环境事件风险评估</p> | <p>符合</p> |

二、建设项目工程分析

1、项目由来

建设
内容

株洲兆源机电科技有限公司成立于 2015 年 6 月,主要从事高端电磁线研发及生产,产品广泛应用于航天、电力、动车、高铁、机车、火电、核电、风电、水电、高中低压电机、防爆电机电器、变压器等领域,其主要客户有中车集团、东方电机、哈尔滨电机厂、南京汽轮、国家电网、ABB 集团、西门子、庞巴迪等国内外知名企业,生产能力位列电磁线行业前列,现产能为年产 15000 吨/年电磁线,产品包括铜排、铜线、玻璃丝包线、纸包线、高频烧结线、漆包线等 6 个系列产品。公司环保手续齐全,株洲兆源机电科技有限公司《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》于 2016 年 11 月 1 日取得了原株洲县环境保护局的批复(株县环评书[2016]2 号);2019 年 1 月公司组织了该项目一期年产 7500 吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收并备案,2025 年 6 月通过重新申报换证取得排污许可证,为简化管理,编号为:

91430221MA4M66X972001Q,行业类别为电线、电缆制造、工业炉窑、表面处理;公司于 2025 年 9 月组织了年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目(一期+二期总体工程)竣工环境保护验收并备案;公司应急预案为核查后可豁免类型,已办理应急预案豁免管理备案。

铜是一种优良的导电材料,但含氧量对于导电性、塑性变形能力、抗腐蚀性及耐热性有着十分明显的影响。当含氧量越高时会导致导电性能下降、铜材的塑性变形能力就越差、抗腐蚀性下降、耐热性能下降。因此,铜材中氧的含量对材料性能有着很大的影响。合理控制铜材中氧的含量,可以有效地提高铜的导电性能、塑性变形能力、抗腐蚀性能和耐热性能等,从而提高铜材的质量和使用寿命。随着我国轨道交通和风电产业继续保持快速发展,轨道交通和风电等行业用电磁线产品品质特别是氧含量要求已越来越严格。

为满足轨道交通和风电用电磁线产品品质对氧含量要求和环保要求,株洲兆源机电科技有限公司投资建设“无氧铜杆加工工艺技术及配套环保设施升级改造项目”。主要建设内容为对现有上引法生产无氧铜杆工艺进行技术升级,生产过程中添加木炭、石墨鳞片覆盖隔氧生产,使产出无氧铜杆坯品质由 TU2 级升级为

TU1 级，同时对现有熔化炉废气环保设施进行提级改造。本次技改项目无新建厂房，无新增生产设备，年产无氧铜杆 12000 吨产能不变（部分铜杆坯仍然直接外购），仅型号升级。同时本次技改不涉及对现有项目其他工序产品产量及工艺、设备、原辅材料的改变，现有工程年产 1.5 万吨电磁线产能不变。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“65、有色金属压延加工 325”的“全部”，需要编制环境影响报告表。为此，株洲兆源机电科技有限公司委托我公司（湖南凌希环保科技有限公司）对该项目进行环境影响评价。我公司在接受委托之后，在现场踏勘和分析的基础上，编写了本项目的环境影响报告表。

2、项目建设内容及规模

本项目位于株洲兆源机电科技有限公司现有 1#联合厂房东侧无氧铜杆生产区，该生产区占地面积约 1000m²。技改工程主要建设内容为对现有上引法生产无氧铜杆工艺进行技术升级改进，生产过程中添加木炭、石墨鳞片覆盖隔氧除氧，使产出无氧铜杆坯品质由 TU2 级升级为 TU1 级，同时对现有熔化炉废气环保设施进行提级改造。

本次技改项目无新建厂房和公辅、贮运等工程，无新增添购生产设备设施，技改后年产无氧铜杆（为电磁线产品加工坯料）1.2 万吨产能不变，全厂年产 1.5 万吨电磁线生产规模不变；同时本次技改不涉及对现有工程其他工序产品产量及工艺、设备、原辅材料等的改变。本工无氧铜杆为中间产品，用于本厂后续铜排、铜线、玻璃丝包线、烧结线、漆包线等电磁线加工坯料，不对外出售铜杆产品。

技改项目工程组成内容如下表所示。

表 2-1 技改项目工程组成内容一览表（无氧铜杆生产区）

| 工程类别 | | 工程组成内容 | | | 备注 |
|------|---------|--|------------------------------|--|------|
| | | 技改前 | 本工程 | 技改后 | |
| 主体工程 | 无氧铜杆生产区 | 占 1#联合厂房面积约 1000m ² ，布置 2 台上引连铸机组、12 台收线机、3 台冷却塔及原料区等，年产 TU2 级无氧铜杆 12000 吨。 | 仅进行工艺技术升级改进，不涉及设备数量、位置及产能等变动 | 占 1#联合厂房面积约 1000m ² ，布置 2 台上引连铸机组、12 台收线机、3 台冷却塔及原料区等，年产 TU1 级无氧铜杆 12000 吨。 | 依托现有 |
| 公用工程 | 给水 | 通过西面湘涿大道城市供水管网 DN150 主管道接入厂区，DN80 支管接 | / | 通过西面湘涿大道城市供水管网 DN150 主管道接入厂区，DN80 | 依托现有 |

| | | | | | | |
|--|-------------|--|---|--|-------------------------------------|------|
| | | 入项目区 | | 支管接入项目区 | | |
| | 排水 | 雨污分流，雨水排入西面湘淶大道雨水管网；经处理达标后的污水排入西面湘淶大道城市污水管网，汇入南洲新区污水处理厂深度处理。 | / | 雨污分流，雨水排入西面湘淶大道雨水管网；经处理达标后的污水排入西面湘淶大道城市污水管网，汇入南洲新区污水处理厂深度处理。 | 依托现有 | |
| | 供电 | 厂区供电西面湘淶大道园区电网接入，再从厂内现有变配电站接入 | / | 厂区供电西面湘淶大道园区电网接入，再从厂内现有变配电站接入 | 依托现有 | |
| 环保工程 | 熔化烟尘（2台熔化炉） | 顶吸式集气罩+简易布袋除尘处理后在车间外无组织排放 | 淘汰简易布袋，集气罩增设三面围挡，增设1套耐高温型脉冲布袋除尘器及1根15m排气筒 | 2套集气罩（三面围挡）+1套耐高温型脉冲布袋除尘器+15m高排气筒（DA009）排放 | 升级改造，以新带老 | |
| | 废水 | 生活污水经化粪池处理；循环冷却水循环使用，不外排 | 无新增定员，无新增生活污水排放；无新增冷却塔用水 | 生活污水经化粪池处理；循环冷却水循环使用，不外排 | 依托现有 | |
| | 噪声 | 合理布局、基础减震、厂房隔声 | / | 合理布局、基础减震、厂房隔声 | 依托现有 | |
| | 固体废物 | 一般工业固废 | 设90m ² 一般工业固废暂存间，位于厂房东北侧 | / | 设90m ² 一般工业固废暂存间，位于厂房东北侧 | 依托现有 |
| | | 危险废物 | 设50m ² 危险废物暂存间，位于厂房东北侧 | 不涉及 | 设50m ² 危险废物暂存间，位于厂房东北侧 | / |
| | 生活垃圾 | 办公楼、车间合理设置分类垃圾桶，交环卫部门统一处置 | / | 办公楼、车间合理设置分类垃圾桶，交环卫部门统一处置 | 依托现有 | |
| <p>备注：本项目不涉及现有工程厂房和公辅、贮运等工程的变动，现有工程主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程详见表 2-13 企业现有工程主要组成内容一览表。</p> | | | | | | |
| <p>3、生产方案</p> <p>本工程技改后年产无氧铜杆（为电磁线产品加工坯料）12000 吨产能不变，全厂年产 1.5 万吨电磁线生产规模不变。工程无氧铜杆为中间产品，用于本厂后续铜排、铜线、玻璃丝包线、烧结线、漆包线等电磁线加工坯料，不对外出售铜杆产品。技改工程后铜杆生产规模不变，仅产品型号变化，现有工程全厂电磁线生产不足铜杆坯料（本厂自产铜杆不能完全满足年产 1.5 万吨电磁线生产所需）仍然由外购所需。</p> <p>无氧铜杆生产区技改前后生产方案详见下表。</p> | | | | | | |

表 2-2 技改项目生产方案一览表（无氧铜杆生产区）

| 序号 | 主要产品名称 | 产量 (t/a) | | | | 规格 | 用途 | 备注 |
|----|----------------|----------|------|-------|------|-------------------------|-----------------|------------------|
| | | 技改前 | 产品型号 | 技改后 | 产品型号 | | | |
| 1 | 无氧铜杆 (中间产品) | 12000 | TU2 | 12000 | TU1 | 8mm、 12.5mm 、24mm | 本厂中间产品,电磁线生产用坯料 | 根据市场要求生产不同规格类型产品 |

备注：本项目产品为企业中间产品，不涉及现有工程产品规模的变动，现有工程产品规模详见表 2-14。

技改后无氧铜杆质量标准参考执行《电工用铜线坯》（GB/T 3952-2016）TU1 相应规格牌号标准，具体见下表。

表 2-3A 技改后无氧铜杆参考执行质量标准值（%）

| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|----|--------|----|--------|----|--------|----|
| | P | Ag | Bi | Sb | As | Fe | Ni | Pb | Sn | S | Zn | O | Cd |
| TU1 | - | 0.0025 | 0.0002 | 0.0004 | 0.0005 | 0.0010 | - | 0.0005 | - | 0.0015 | - | 0.0010 | - |

技改前 TU2 相应执行标准值具体见下表。

表 2-3B 技改前无氧铜杆参考执行质量标准值（%）

| 牌号 | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|----|
| | P | Ag | Bi | Sb | As | Fe | Ni | Pb | Sn | S | Zn | O | Cd |
| TU2 | 0.001 | - | 0.0005 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0025 | 0.0020 | 0.002 | 0.0010 | 0.0025 | 0.002 | 0.0020 | - |

技改前后质量标准指标变化说明：

上表所列仅为现行 TU1、TU2 各牌号无氧铜杆（电工用铜线坯）执行的现行产品质量标准限值，并非本工程产品中各成份实际含量。

本工程以高品质的 A 级电解铜作原料，各杂质成份标准限值较严（例如 $Pb\% \leq 0.0005\%$ ， $As\% \leq 0.0005\%$ ，与 TU1 牌号产品要求基本对应一致），生产工艺仅将原料电解铜熔化生产无氧铜杆，无表面处理及冶炼相关工艺，不涉及再生铜等原料的熔炼使用，技改工程仅增加木炭、石墨鳞片原料的使用，仅关联产品无氧铜杆中的氧含量，不涉及新增铅、镉、砷等重金属杂质源项，产品与原料的杂质元素成份含量近似，仅氧含量略有变化。根据建设单位提供的现有工程 TU2 产品检测报告，现有工程 TU2 无氧铜杆各杂质元素含量均可以直接达到《电工用铜线坯》（GB/T 3952-2016）TU1 产品质量标准相关要求（根据建设单位介绍，实际也是除氧含量以外 P、Bi、Sb、As、Fe、Ni、Pb、Sn、S、Zn 等其他成份指标一直可以达到，只是以往对氧含量指标值没有严格要求），本次技改工程无需另外进行除杂及提纯工艺。

现有工程无氧铜杆产品部分检测结果（详见附件9）如下表。

表 2-4 现有工程无氧铜杆部分化学成份检测结果（%）

| 牌号 | | 化学成分（质量分数）/% | | | | | | | | | |
|------|-----|--------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|
| | | P | Bi | Sb | As | Fe | Ni | Pb | Sn | S | Zn |
| 现有工程 | TU2 | 0.00092 | 0.00012 | 0.00013 | 0.00034 | 0.00084 | <0.00001 | <0.00001 | 0.00002 | 0.00032 | <0.00001 |

4、主要原辅材料及燃料

无氧铜杆生产区技改前后主要原辅材料消耗见下表。

表 2-5 技改前后主要原辅材料消耗一览表（无氧铜杆生产区）

| 序号 | 名称 | 规格型号 | 单位 | 年耗量 | | | 最大储存量 t | 备注 |
|----|----------|-------------|-------------------|----------------|------------|-------|---------|------------------------|
| | | | | 技改前 | 技改后 | 增减量 | | |
| 1 | 电解铜（阴极铜） | 散装，A级铜 | t/a | 12002.92 79 | 12003.0479 | +0.12 | 300 | 《阴极铜》（GB/T467—2010）中表1 |
| 2 | 木炭 | 块状，25kg/袋装 | t/a | 0 | 60 | +60 | 3 | 铜熔化液面覆盖 |
| 3 | 石墨鳞片 | 鱼磷状，25Kg/袋装 | t/a | 0 | 3 | +3 | 0.5 | 保温仓液面覆盖 |
| 4 | 水 | / | m ³ /a | 6000 | 6000 | 0 | 0 | 冷却循环系统补充水 |
| 5 | 电 | / | Kwh/a | 100万 | 100万 | 0 | 0 | 无氧铜杆生产工序用电 |

备注：①电解铜原料为高含铜原料，因无氧铜杆中氧含量变化对原料消耗的细微变化（20ppm降为10ppm）估算为增加约0.12t/a；

②本表仅列出无氧铜杆生产工序消耗量，本项目不涉及现有工程其它原辅材料的变动，现有工程主要原辅材料消耗详见表2-15。

主要原辅料理化性质：

（1）电解铜板

电解铜是指通过电解的方式析出的纯铜，又称为阴极铜，因纯度极高被广泛地应用于电器、轻工、机械制造、建筑业、国防工业等领域。本项目电解铜原料控制总体要求：①严禁外购废杂铜，如废电线电缆、废纯铜、废含铜电线等；②外购的电解铜表面不得有油污、涂层、夹杂有塑料、橡胶等其他杂质；③外购的电解铜满足《阴极铜》（GB/T467—2010）中表1相关标准要求。

表 2-6 电解铜化学成分(质量分数) / (%)

| 元素组 | 杂质元素 | 含量,不大于 | 元素组总含量,不大于 | |
|-----|------|---------|------------|--------|
| 1 | Se | 0.00020 | 0.00030 | 0.0003 |
| | Te | 0.00020 | | |
| | Bi | 0.00020 | | |

| | | | |
|-------------|------|---------|-------------|
| 2 | Cr | — | 0.0015 |
| | Mn | — | |
| | Sb | 0.0004 | |
| | Cd | — | |
| | As | 0.0005 | |
| | P | — | |
| 元素组 | 杂质元素 | 含量, 不大于 | 元素组总含量, 不大于 |
| 3 | Pb | 0.0005 | 0.0005 |
| 4 | S | 0.0015 | 0.0015 |
| 5 | Sn | — | 0.0020 |
| | Ni | — | |
| | Fe | 0.0010 | |
| | Si | — | |
| | Zn | — | |
| | Co | — | |
| 6 | Ag | 0.0025 | 0.0025 |
| 表中所列杂质元素总含量 | | | 0.0065 |
| Cu (最小值) % | | | 99.9935 |

(2) 木炭

黑色棒状或块状固体，木材或木质原料经过不完全燃烧，或者在隔绝空气的条件下热解，所残留的深褐色或黑色多孔固体燃料。在有色金属生产中，木炭常用作表面助熔剂，当有色金属熔融时，表面助熔剂在熔融金属表面形成保护层，使金属与气体介质分开，既可减少熔融金属的飞溅损失，又可降低熔融物中气体的饱和度。项目选用优质木炭作熔化仓、过渡仓的液面覆盖之用，灰分 $\leq 6\%$ ，不允许有含硫、铁以及未煅烧过的木炭，断口应光泽、白亮、断开时发清脆声。成分需满足《木炭》（GB / T17664-2024）中果木炭一级标准。

表 2-7 木炭技术指标成分表（《木炭》（GB/T 17664-2024））

| 项目 | 成分（质量分数）/% | | | | |
|----------|------------|-----|------|------|-----------|
| | 水分 | 灰分 | 挥发分 | 固定碳 | 热值（MJ/kg） |
| 果木炭（一级品） | 7.0 | 6.0 | 14.0 | 80.0 | 26.0 |

(3) 石墨鳞片

天然显晶质石墨，主要成分是碳元素。其形似鱼鳞状、呈层状结构，属六方晶系。晶体粒径大于 $1\mu\text{m}$ ，一般为 $0.05\sim 1.5\text{mm}$ ，多呈集合体品位较高，具有良好的耐高温、导电、导热、润滑、可塑及耐酸碱等性能，石墨鳞片在特定高温条件下可燃烧，但需满足高温环境（约 $700\sim 1000^\circ\text{C}$ ）和充分氧气接触的条件。本工程购置石墨鳞片成分需满足《鳞片石墨》（GB/T3518—2023）中高纯石墨要求：固定碳含量(质

量分数) ≥99.99%、水份≤0.20%、筛余量≥80.0%。鳞片石墨粉本身具有层状结构，这种结构使得它在受热时能够迅速膨胀，体积增大数十倍甚至上百倍，形成一层致密的炭化层。这层炭化层不仅具有优异的隔热性能，还能有效隔绝氧气，进一步抑制燃烧反应的进行，多用于润滑剂、导电材料、耐火制品，被用作覆盖材料应用于熔炼装置中的保温部分等。

5、主要生产设施及设施参数及依托可行性

无氧铜杆生产区技改前后项目主要设备设施见下表。

表 2-8 技改前后主要生产设施设施和环保设施一览表（无氧铜杆生产区）

| 序号 | 设备名称 | 设备型号/规格 | 单位 | 数量 | | 备注 |
|--------|-------------|-------------------------|----|-----|-----|-------|
| | | | | 技改前 | 技改后 | |
| 生产设备设施 | | | | | | |
| 1 | 上引连铸机组 | 熔铜速率 0.85t/h | 台 | 2 | 2 | 俗称上引炉 |
| 2 | 收线机 | 双头，单个 72kg/h | 台 | 12 | 12 | |
| 3 | 石墨模具 | 8mm、12.5mm、24mm | 个 | 120 | 120 | |
| 4 | 冷却塔 | 闭式，100m ³ /h | 座 | 3 | 3 | 2用1备 |
| 5 | 冷却水池 | 20m×4m×4m | 个 | 1 | 1 | |
| 6 | 水泵 | 100m ³ /h | 台 | 3 | 3 | |
| 主要环保设施 | | | | | | |
| 1 | 简易布袋 | 普通布袋 | 个 | 1 | 0 | 淘汰 |
| 2 | 耐高温型脉冲布袋除尘器 | 过滤风速 1.2m/min，48 袋 | 套 | 0 | 1 | |
| 3 | 集气罩 | 三面围挡，1.5m*1.2m | 套 | 2 | 2 | |
| 4 | 引风机 | 10000m ³ /h | 台 | 1 | 1 | 利旧 |
| 5 | 排气筒 | 15m | 根 | 0 | 1 | |

备注：本表仅列出无氧铜杆生产工序主要设备设施，本项目不涉及现有工程其他工序主要生产设施设施的变动，现有工程主要生产设施设施详见表 2-16。

产能匹配性分析：

项目生产制约设备为上引连铸机组，项目配备 2 台上引连铸机组，设计产能共 0.85t/h，实际产能为 $2 \times 0.85 \times 24 \times 300 = 1.224$ 万 t/a，因此，项目设备满足项目规模为年产 1.2 万吨铜杆的需求。

表 2-9 熔化设备产能匹配性分析表

| 设备名称 | 数量（台） | 生产速率（t/h） | 时间(h) | 理论产能(t/a) | 规划产能(t/a) | 产品（半成品） |
|--------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|----------|
| 上引连铸机组 | 2 | 0.85*2 | 7200 | 12240 | 12000 | 无氧铜杆（毛坯） |

根据计算可知，项目设备能达到产能要求。

依托可行性分析：

技改工程仅增加木炭、石墨鳞片原料的使用，仅关联产品无氧铜杆中的氧含量，产品型号由 TU2 升级为 TU1，无新增设备设施的投入。主要设备上引连铸机组熔化炉主要原料电解铜板投料频次、熔融温度、结晶器模具温度、循环水温度以及熔化、冷却时间等工艺参数，产品规格、系统运行时间等均不变，技改工程后基本维持现有工程运行模式不变，依托可行。

6、工作制度

无氧铜杆生产区技改工程前后劳动定员 10 人、全厂劳动定员 400 人不变；实行三班制，每班工作 8 小时，年工作时间 300 天计不变。

7、项目平面布置

本项目位于现有 1#联合厂房东北角无氧铜杆生产区，该生产区已分区布置 2 台上引连铸机组、12 台收线机、3 台冷却塔及原料区等，冷却塔及循环冷却系统布置在无氧铜杆生产区东侧，冷却塔为噪声较小的闭式冷却塔；废气处理设施和排气筒拟布置在生产区北侧，尽量远离周边环境保护目标。

总平面布局做到分区明确，线路短捷，流程紧凑，运输方便，平面布置基本合理。具体布置详见附图 2。

8、公用工程

(1) 给水

无氧铜杆生产工序用水主要为冷却塔循环冷却用水。

本次技改工程不新增员工，无新增办公生活用水；本项目上引连铸机组已采用冷却水循环间接冷却，由于生产控制温度、连续生产时间等工艺参数不变，本次工程不新增冷却塔循环冷却水补充消耗用水。

(2) 排水

厂区排水采用雨污分流排水制，现有工程已建立较为完善的排水系统。厂区雨水排入西面湘淶大道雨水管网；经处理达标后的污水排入西面湘淶大道城市污水管网，汇入南洲新区污水处理厂深度处理。

本工程无新增定员，无新增办公生活废水产生；上引连铸机组间接冷却水循环使用，不外排，本次技改项目不新增生产生活废水排放。

(3) 供配电

现有工程用电已从厂内现有变配电站接入可满足供电要求。动力和照明供电电压为交流 380/220V。

本工程依托现有供配电系统，预计技改工程无新增年用电量。

(4) 消防

公司厂区消防通道、路面宽度、各建筑物间的防火间距等严格执行。本项目生产车间内已设置安全出口和通道，厂区内配备一定量的灭火器，设置独立的环形消防供水管网，消防管网上设置消防栓和消防水泵接合器。本工程依托现有消防系统。

9、相关平衡分析

9.1 水平衡

技改项目无新增生产生活用水，现有工程水平衡图详见图2-3。

9.2 物料平衡

无氧铜杆生产区物料平衡见下表。

表 2-10 技改工程后物料平衡表（无氧铜杆生产区）

| 序号 | 投入 | | 产出 | | |
|----|------|------------|------|-----------|------------|
| | 物料名称 | 数量 (t/a) | 物料名称 | 数量 (t/a) | |
| 1 | 电解铜 | 12003.0479 | 产品 | 无氧铜杆 | 12000 |
| 2 | 木炭 | 60 | 废气 | 有无组织颗粒物排放 | 1.005 |
| 3 | 石墨鳞片 | 3 | 固废 | 炉渣 | 6.9 |
| 4 | / | / | | 布袋回收粉尘 | 1.623 |
| 5 | / | / | 损耗 | 燃烧损耗 | 56.5199 |
| | 合计 | 12066.0479 | 合计 | | 12066.0479 |

表 2-11 技改工程后铜元素平衡表（无氧铜杆生产区）

| 序号 | 投入 | | | | 产出 | | | | |
|----|------|------------|---------|------------|------|------------|---------|------------|------------|
| | 物料名称 | 物料量 (t/a) | 铜含量 (%) | 铜元素量 (t/a) | 物料名称 | 物料量 (t/a) | 铜含量 (%) | 铜元素量 (t/a) | |
| 1 | 电解铜 | 12003.0479 | 99.9935 | 12002.2677 | 产品 | 无氧铜杆 | 12000 | 99.9946 | 11999.352 |
| 2 | / | / | / | / | 废气 | 有、无组织颗粒物排放 | 1.005 | 65 | 0.65325 |
| 3 | / | / | / | / | | 炉渣 | 6.9 | 17.5 | 1.2075 |
| 4 | / | / | / | / | 固废 | 布袋回收粉尘 | 1.623 | 65 | 1.05495 |
| | 合计 | 12003.0479 | / | 12002.2677 | 合计 | / | / | / | 12002.2677 |

备注：无氧铜杆产品铜含量参考检测报告检测结果，取 99.9946%；本工程炉渣产生量约为 6.9t/a（其中铜渣约 1.2t/a，炭灰约 2.7t/a，石墨鳞片约 3.0t/a），估算得铜占比约 17.5%；排放颗粒

物和布袋回收粉尘成份近似，根据表 4-1 熔化废气产生及排放情况一览表核算，项目布袋除尘器收集的粉尘约 1.623t/a，主要成分为铜、碳灰，估算得排放颗粒物和布袋回收粉尘铜占比约 65%（熔化烟尘与熔化烟尘+木炭燃烧烟尘的比值）。

1、施工期工艺流程和产排污环节

本项目使用已建成厂房作为项目实施地，施工期不涉及土建施工，仅在环保设备布置安装过程中产生少量污染物，主要为噪声、焊接烟尘及少量施工人员生活污水，施工周期短，对周边环境影响较小。

2、运营期工艺流程和产排污环节

本工程主要生产中间产品无氧铜杆，为后续电磁线生产提供坯料，技改后工艺流程如下图所示。

工艺流程和产排污环节

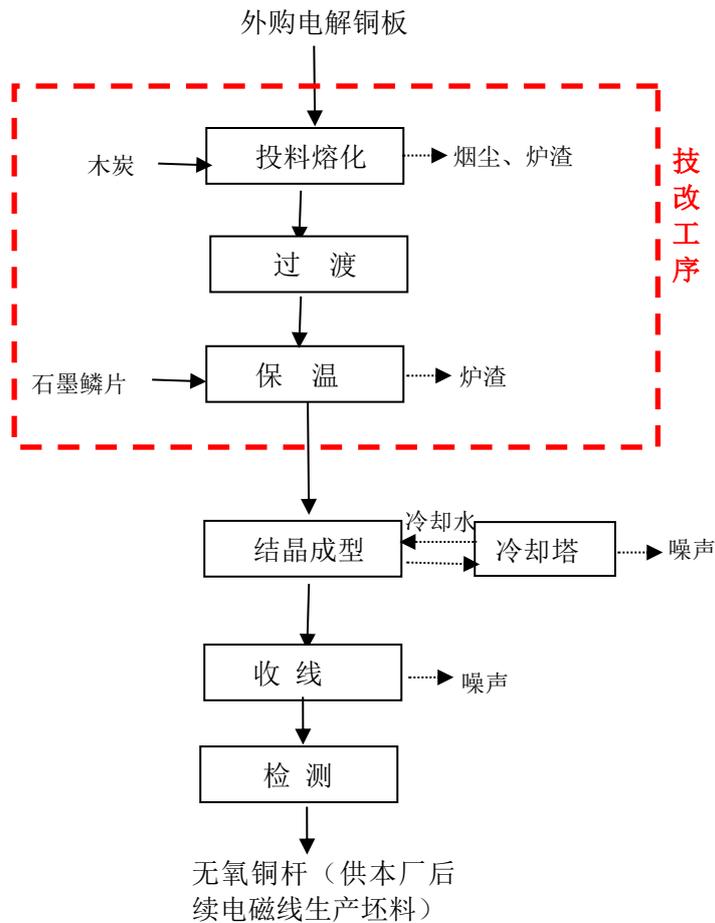


图 2-1 技改后无氧铜杆加工工艺流程及产污节点示意图

本工程上引连铸机组核心配置为熔化炉、保温炉、结晶器组件和智能控温系统，结构示意图如下图所示。

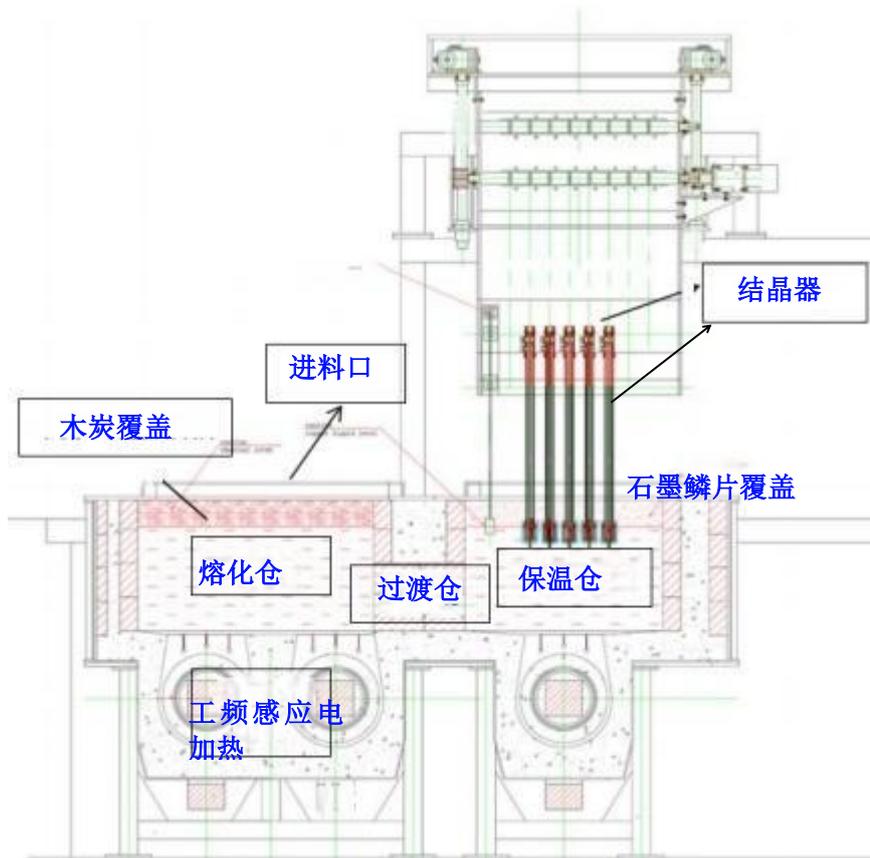


图 2-2 技改后上引连铸机组结构示意图

主要工艺流程简介：

(1) 投料熔化

将采购来符合标准要求的电解铜板（每块重量约为 50~60kg），采用专用夹具吊夹通过进料口加入到熔化炉体（慢慢加入以便烘干水份），采用工频感应炉电加热进行加热熔化（温度控制在 $1150^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ），铜液表面均匀覆盖约 150-200mm 木炭（添加消耗量比例约为 1:200 产品），使铜液与空气隔绝，以防止铜液氧化，同时木炭具有还原作用，降低铜液含氧量，避免氧化铜的产生，确保铜液含氧量低于 0.001%，达到 TU1 产品含氧量要求。熔化过程中，发生的脱氧还原反应原理如下：



产污环节：熔化过程中废气主要为熔化烟尘和木炭燃烧的烟气，烟气经三面围挡集气罩抽风收集，引至1套耐高温脉冲布袋除尘系统处理后通过一根15m排气筒（DA009）高空排放。由于炭块燃烧过程中与铜液接触的部分，易于燃烧呈粉末状结块，项目定期扒渣，清除炭块下面的碎末，一般每天清理2次，产生少量炉渣；由于覆盖的碳层与铜液面接触燃烧，燃烧的时间较长，燃烧充分，燃烧过程中碳主要以二氧化碳的形式排放，基本无一氧化碳量排放。

（2）过渡、保温

铜液经过渡仓平稳的流入炉体保温区静置，保温温度为1100℃左右，保温静置20min，保温熔体的液面覆盖约30-40mm石墨鳞片（添加消耗量比例约为1:4000产品）隔绝空气，保温炉隔氧用鳞片厚度以不见红即好，发现结块能用小木棒挑出。

由于鳞片石墨粉本身具有层状结构，这种结构使得它在受热时能够迅速膨胀，体积增大数十倍甚至上百倍，形成一层致密的炭化层。这层炭化层不仅具有优异的隔热性能，还能有效隔绝氧气，抑制燃烧反应的进行，常被用作覆盖材料应用于熔炼装置中的保温部分等。由于保温仓为密闭状态且隔氧，该过程基本无烟粉尘产生，残余石墨鳞片进入炉渣中形成炉灰。

产污环节：此过程会产生人工定期扒渣产出的炉渣，主要成份为石墨鳞片粉、铜及杂质。

（3）结晶成型

将外表面进行循环水间接冷却处理的管状石墨模（结晶器）下端垂直插入熔融的铜水中，使铜水在模内凝固，在结晶引机的牵引下，随着铜水逐渐凝固，凝固的铜从管状石墨模的上端不断引出，连续不断地生产出铜杆坯。

结晶器经冷却水进行间接冷却，间接冷却水进水温度约为10~25℃，出水温度约为50℃，冷却水经闭式冷却塔冷却后进入冷却循环水池，循环利用，定期补充损耗量。

产污环节：该工序主要产生牵引机、冷却塔、水泵等设备运行噪声。

（4）收线

铜杆牵引出后，经导向装置导入双头收线机，最后经收线机装盘成铜杆坯（半成品），作为后续电磁线加工坯料，直接去后续挤压等工序。

产污环节：该工序主要产生设备噪声。

(6) 检验

对产出的铜杆坯表面质量进行检查，该工序可能会产生少量的不合格产品、检验样品，返回熔化炉中重复利用（铜坯杆后续加工过程中产生的不合格品和边角料均外售综合利用，不返炉）。

2、主要污染工序

表 2-12 技改项目主要污染工序一览表

| 类别 | 污染工序 | 主要污染物 | 治理措施 | 备注 |
|----|-------|--------------|--|---------|
| 废气 | 熔化 | 烟尘 | 经三面围挡式集气罩负压收集并汇至总管道后经一套耐高温型脉冲布袋除尘器收尘处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA009）高空排放 | 有组织排放 |
| 噪声 | 生产设备 | 生产噪声 | 闭式冷却塔，隔声、减振等 | 技改前后不新增 |
| 固废 | 熔化炉 | 炉渣（炭灰、铜、杂质等） | 桶装，暂存于厂内一般固废暂存间，交有相关处理能力的单位处理 | |
| | 袋式除尘器 | 布袋回收粉尘 | | |
| | | 废布袋 | 收集后依托暂存现有工程一般固废暂存间，交有相关处理能力的单位处理 | |
| | 包装袋 | 废包装袋 | 收集后依托暂存一般固废暂存间，交有相关处理能力的单位处理 | |
| | 检验 | 不合格品、样品 | 作为原料回炉再利用（铜坯杆后续加工过程中产生的不合格品和边角料均外售综合利用，不返炉） | 不纳入固废统计 |

与项目有关的原有环境污染问题

1、企业基本情况

1.1 公司概况

株洲兆源机电科技有限公司成立于 2015 年 6 月，主要从事高端电磁线研发及生产，产品广泛应用于航天、电力、动车、高铁、机车、火电、核电、风电、水电、高中低压电机、防爆电机电器、变压器等领域，其主要客户有中车集团、东方电机、哈尔滨电机厂、南京汽轮、国家电网、ABB 集团、西门子、庞巴迪等国内外知名企业，生产能力位列电磁线行业前列，现产能为年产 15000 吨/年电磁线，产品包括铜排、铜线、玻璃丝包线、纸包线、高频烧结线、漆包线等 6 个系列产品。公司环保手续齐全，株洲兆源机电科技有限公司《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》于 2016 年 11 月 1 日取得了原株洲县环境保护局的批复（株县环评书[2016]2 号）；2019 年 1 月公司组织了该项目一期年产 7500 吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收并备案，2025 年 6 月通过重新申报换证取得排污许可证，为简化管理，编号为：91430221MA4M66X972001Q，行业类别为电线、电缆制造、工业炉窑、表面处理；公司于 2025 年 9 月组织了年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目（一期+二期总体工程）竣工环境保护验收并备案；公司应急预案为核查后可豁免类型，已办理应急预案豁免管理备案。

企业基本情况如下表所示。

表 2-11 企业基本情况见下表

| 序号 | 项目名称 | 基本情况 |
|----|----------|--|
| 1 | 单位名称 | 株洲兆源机电科技有限公司 |
| 2 | 单位地址 | 湖南株洲渌口高新技术产业开发区南洲新区 k02 地块 |
| 3 | 法定代表人 | 尚玉柱 |
| 4 | 统一社会信用代码 | 91430221MA4M66X972 |
| 5 | 占地面积 | 67369.58m ² |
| 6 | 建筑面积 | 2 栋联合厂房（其中 1#栋为本厂生产车间，2#栋对外出租）、1 栋办公楼、1 栋员工宿舍及食堂等，总建筑面积 44684.92m ² |
| 7 | 所属行业类别 | C3831 电线、电缆制造 |
| 8 | 产品规模 | 年产 15000 吨电磁线 |
| 9 | 职工人数 | 400 人 |
| 10 | 环评及验收情况 | 《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》于 2016 年 11 月 1 日取得了原株洲县环境保护局的批复（株县环评书[2016]2 号），2019 年 1 月，公司组织了 |

| | | |
|----|-------|--|
| | | 该项目一期年产 7500 吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收并备案；2025 年 9 月公司组织了年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目（一期+二期总体工程）竣工环境保护验收并备案 |
| 11 | 排污许可证 | 行业类别为电线、电缆制造、工业炉窑、表面处理；简化管理 |
| 12 | 应急预案 | 豁免类 |

企业基本情况如下表所示。

表 2-12 企业现有工程主要组成内容一览表

| 工程类别 | 名称 | 工程组成内容 | 备注 | |
|------|---------|---|----------------------------|--|
| 主体工程 | 生产车间 | 1 栋联合厂房(1F)建筑面积 19799m ² ，配置铜排、铜线、玻璃丝包线、纸包线、高频烧结线等系列产品生产设备（设施），年生产能力共 15000 吨电磁线 | | |
| 辅助工程 | 办公楼 | 1 栋（3F）建筑面积 3160.56m ² | | |
| | 倒班宿舍及食堂 | 1 栋（5F）建筑面积 5485.36m ² | | |
| | 主门卫 | 1 栋（1F）建筑面积 72m ² | | |
| | 次门卫 | 1 栋（1F）建筑面积 40m ² | | |
| 公用工程 | 供电系统 | 西面湘淥大道园区电网接入 | | |
| | 供水系统 | DN150 管道西面湘淥大道城市供水管网接入 | | |
| | 排水系统 | 雨污分流，雨水排入西面湘淥大道雨水管网；经处理达标后的污水排入西面湘淥大道污水管网，再汇入南洲新区污水处理厂深度处理。 | | |
| 环保工程 | 废气处理 | ①熔化烟尘：集气罩收集，简易布袋净化处理后车间外无组织排放； ②打磨粉尘：打磨布袋除尘器 4 台，车间内无组织排放； ③1.0 万 m ³ /h 抛光粉尘布袋除尘处理设施 2 套，排气筒 2 根； ④玻璃丝包线油漆废气：1.2 万 m ³ /h 活性炭吸附装置 4 套，排气筒 2 根； ⑤漆包线油漆废气：漆包机配套催化燃烧设施 5 套，排气筒 2 根。 全厂共设 8 根排气筒。 | | |
| | 废水处理 | 生产废水隔油沉淀池 1 座，生活污水化粪池 1 座 | | |
| | 噪声治理 | 高噪设备室内安装，减震、消声等 | | |
| | 固废处理 | 一般工业固废 | 设置一般固废暂存间 90m ² | |
| | | 危险废物 | 设一危险废物暂存间 50m ² | |
| | 生活垃圾 | 经生活垃圾桶分类收集后交由环卫部门统一处置 | | |

1.2 主要产品规模

现有工程产品规模为年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线，产品规模如下表所示。

表 2-13 现有工程主要产品规模一览表 单位：t/a

| 序号 | 产品 | | 产品规模 | 备注 |
|----|-------|----|-------|--|
| 1 | 铜排 | | 1000 | 生产中间产品无氧铜杆 12000t/a, 不足铜杆直接 外购所需 |
| 2 | 铜线 | | 400 | |
| 3 | 玻璃丝包线 | | 1400 | |
| 4 | 纸包线 | | 200 | |
| 5 | 烧结线 | 铜材 | 9500 | |
| | | 铝材 | 500 | |
| | | 小计 | 10000 | |
| 6 | 漆包线 | | 2000 | |
| 合计 | | | 15000 | |

1.3 主要原辅材料及燃料

现有工程主要原辅材料消耗详见下表。

表 2-14 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 年度消耗 | 备注 |
|----|------|---------------------|------------|------------|
| 1 | 电解铜 | t/a | 12002.9279 | 生产无氧铜杆 |
| | 外购铜杆 | t/a | 2600 | 不足部分直接外购所需 |
| 2 | 铝杆 | t/a | 500 | |
| 3 | 云母带 | t/a | 160 | |
| 4 | 亚胺薄膜 | t/a | 100 | |
| 5 | 玻璃丝 | t/a | 10 | |
| 6 | 诺麦克纸 | t/a | 15 | |
| 7 | 绝缘漆 | t/a | 25 | |
| 8 | 稀释剂 | t/a | 1.0 | |
| 9 | 拉丝油 | t/a | 22.0 | |
| 10 | 催化剂 | t/a | 1.2 | |
| 11 | 润滑油 | t/a | 1.0 | |
| 12 | 酒精 | t/a | 0.2 | |
| 13 | 自来水 | 万 m ³ /a | 3.4 | |
| 14 | 电 | 万 Kw·h/a | 300 | |

1.4 主要设备设施

企业现有工程主要生产设施见下表。

表 2-15 企业现有工程主要生产设施一览表

| 序号 | 车间 | 设备名称 | 数量(台/套) | 备注 |
|----|----|------------------|---------|----|
| 1 | 上引 | 上引连铸机组 | 2 | |
| 2 | | 收线机 | 12 | |
| 3 | | 冷却水循环设施(包含3个冷却塔) | 1 | |
| 4 | 铜排 | 切断机 | 1 | |
| 5 | | 连续挤压机 | 1 | |
| 6 | 铜杆 | 金属液打包机 | 1 | |

| | | | | |
|----|-------|---------------------------|----|--|
| 7 | | 蒸发式冷风机 | 1 | |
| 8 | | 电火花机床 | 1 | |
| 9 | | 对焊机 | 1 | |
| 10 | | 磨粒流体抛光 | 1 | |
| 11 | | 线切割机 | 2 | |
| 12 | 铜材、铝材 | 拉丝机 | 3 | |
| 13 | | 复绕机 | 2 | |
| 14 | | 换位导线 | 1 | |
| 15 | | 精轧机 | 1 | |
| 16 | | 冷轧机 | 1 | |
| 17 | | 连续挤压机 | 6 | |
| 18 | | 液压冷焊机 | 1 | |
| 19 | | 铝材挤压机 | 2 | |
| 20 | 退火 | 立式退火炉 | 10 | |
| 21 | | 卧式退火炉 | 1 | |
| 22 | | 冷却水循环设施 | 1 | |
| 23 | 烧结线 | 烧结机 | 16 | |
| 24 | | 机车线 | 6 | |
| 25 | | 云母绕包 | 4 | |
| 26 | | 折弯机 | 6 | |
| 27 | | 涨形机 | 9 | |
| 28 | | 打磨机 | 4 | |
| 29 | | 绕线机 | 16 | |
| 30 | | 包带机 | 9 | |
| 31 | | 热压机 | 8 | |
| 32 | | 转子铜排包带机 | 2 | |
| 33 | | 综合耐压机 | 1 | |
| 34 | | 冷却水循环设施 | 1 | |
| 35 | 丝包 | 丝包机(含抛光、涂漆烘烤一体化,自带收线缠绕功能) | 19 | |
| 36 | 纸包线 | 并丝机 | 5 | |
| 37 | | 云母绕包 | 4 | |
| 38 | 梭形 | 梭绕机 | 9 | |
| 39 | 漆包线 | 圆线漆包机 | 1 | |
| 40 | | 扁线漆包机 | 3 | |
| 41 | 空压机站 | 空压机 | 4 | |
| 42 | 纯水站 | 纯水装置 | 2 | |
| 43 | 质检室 | 扁线弯曲仪 | 1 | |
| 44 | | 扁线弯曲仪 | 1 | |
| 45 | | 数显洛氏硬度计 | 1 | |
| 46 | | 实验室电压试验仪 | 1 | |
| 47 | | 电子布氏硬度计 | 1 | |

| | | | | |
|----|----|-------------|----|--|
| 48 | | 电磁线柔软度测试仪 | 1 | |
| 49 | | 微机控制扭转试验机 | 1 | |
| 50 | | 电子万能试验机 | 1 | |
| 51 | | 电子万能试验机 | 1 | |
| 52 | | 电热恒温干燥箱 | 1 | |
| 53 | | 数显试拉力试验机 | 1 | |
| 54 | | 电子计重称 | 1 | |
| 55 | | 金相试样镶嵌机 | 1 | |
| 56 | | 漆包线卷绕试验机 | 1 | |
| 57 | | 漆包线电压测试仪 | 1 | |
| 58 | | 漆包线介质损耗测试仪 | 1 | |
| 59 | | 漆包线剥离扭绞测试仪 | 1 | |
| 60 | | 直流电阻测量仪 | 1 | |
| 61 | | 伸长率测试仪 | 1 | |
| 62 | | 软化击穿测试仪 | 2 | |
| 63 | | 急拉断测试仪 | 2 | |
| 64 | | 微机单向刮漆仪 | 1 | |
| 65 | | 高压漆膜连续性测试仪 | 1 | |
| 66 | | 自动回弹角测试仪 | 1 | |
| 67 | | 工频匝间综合试验系统 | 1 | |
| 68 | | 扁线机视觉线检测系统 | 1 | |
| 69 | | 盐水针孔测试仪 | 1 | |
| 70 | | 耐溶剂测试仪 | 1 | |
| 71 | | 静摩擦系数测试仪 | 1 | |
| 72 | | 往复刮漆测试仪 | 1 | |
| 73 | | TD5 介质损耗测试仪 | 1 | |
| 74 | | 偏心率分析显微镜 | 1 | |
| 75 | | 高频脉冲试验电源 | 1 | |
| 76 | | 测厚仪 | 1 | |
| 77 | 公辅 | 电工搬运车 | 2 | |
| 78 | | 电动推高叉车 | 2 | |
| 79 | | 电动单梁起重机 | 14 | |
| 80 | | 柴油发电机 | 1 | |

1.5 水源及水平衡

现有工程给水来源于市政自来水给水系统，用水主要为冷却循环补充新鲜水、纯水制备、员工办公生活用水等，新鲜水量约为3.4万m³/a。

现有工程水平衡图如下图所示。

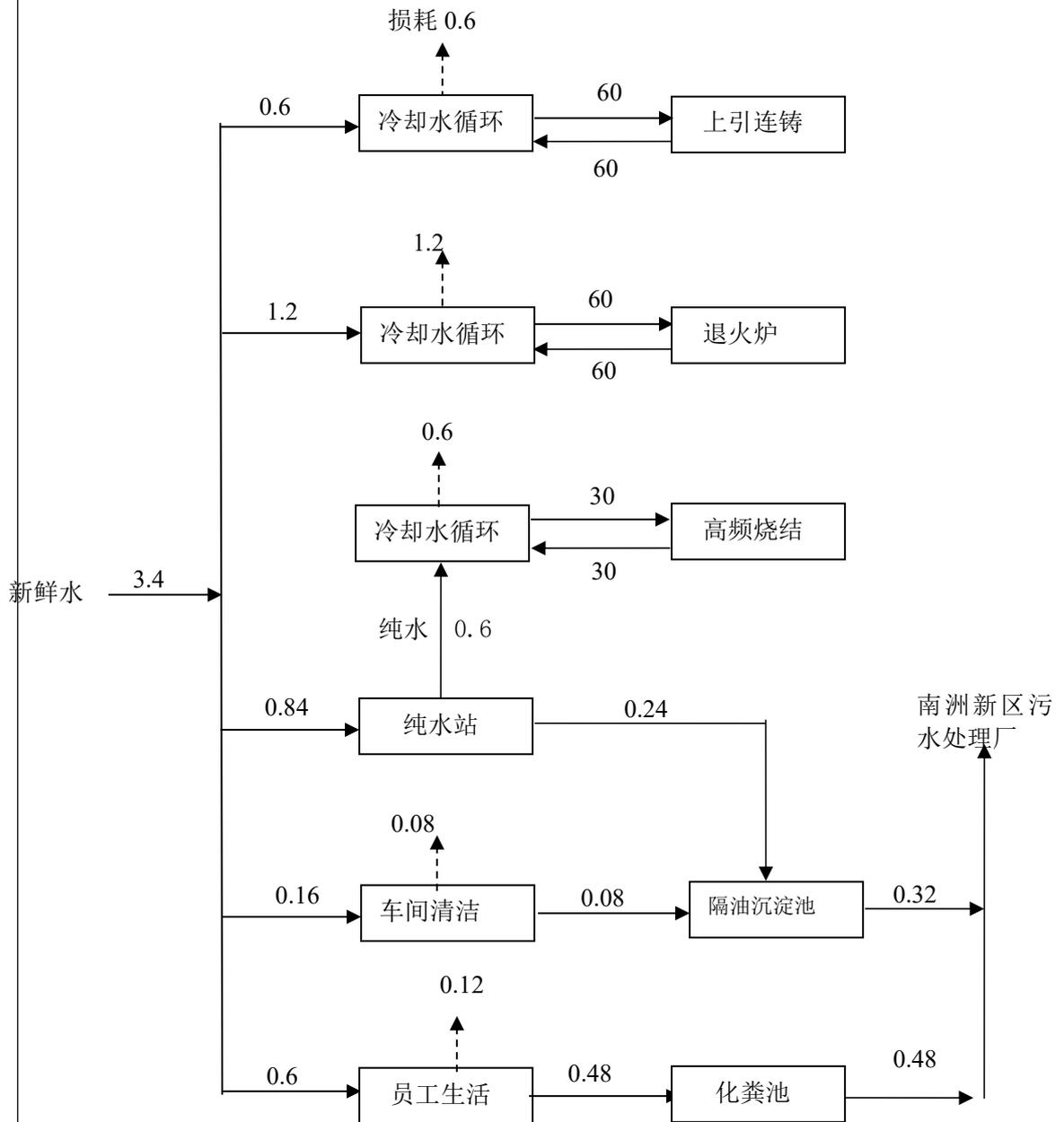


图 2-3 现有工程水平衡示意图 (万 m³/a)

1.6 生产工艺

现有工程无氧铜杆及电磁线总体生产工艺流程如下图所示。

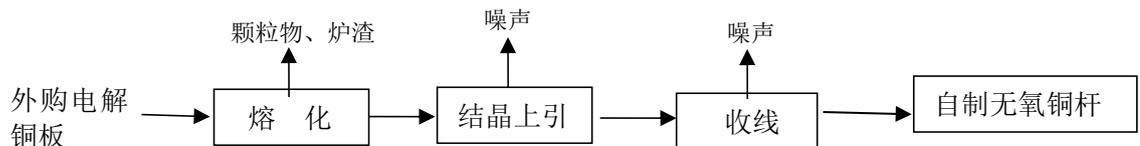


图 2-4 现有工程无氧铜杆生产工艺流程及产污节点示意图

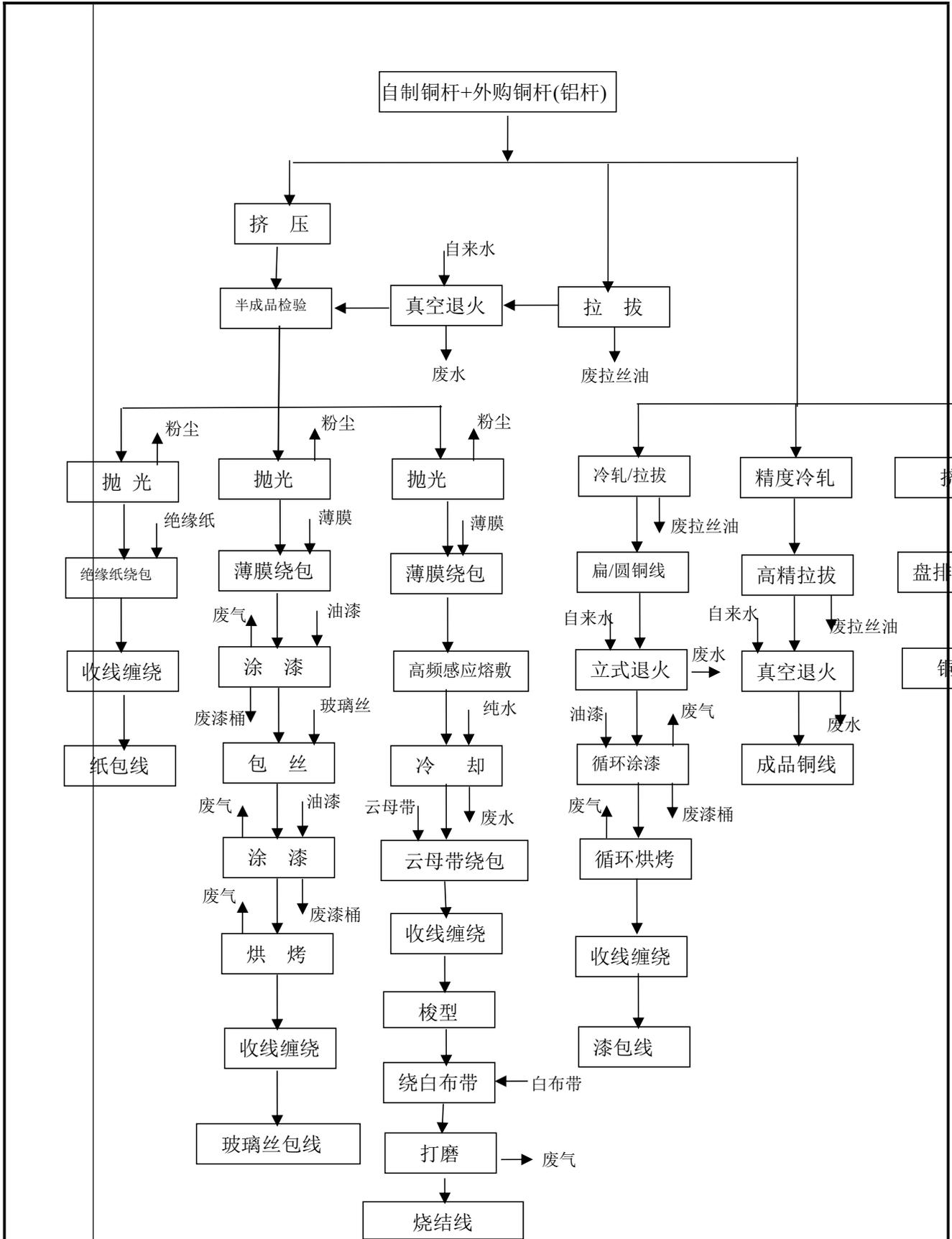


图 2-5 现有工程电磁线生产工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简述:

①铜杆:从铜材厂家购进电解铜板,经过密闭上引炉熔化生产制造出无氧铜杆供后续产品毛坯使用,自制不足部分需外购铜杆坯料。该过程不需添加木炭和石墨鳞片。

②铜排:铜杆进行连续挤压后,进行拉拔卷绕生产出铜排。

③成品铜线:铜杆通过精度冷轧,冷轧完成后进行高精度拉拔,拉拔完成后进行真空退火,退火后产出成品铜线。

④漆包线:铜杆进行冷轧/拉拔制造出扁/圆铜线,然后进行退火,退火完成后进行循环涂漆,涂漆完成后进行循环烘烤,之后进行收线缠绕生产出漆包线。

⑤烧结线:铜杆/铝杆经挤压或拉拔退火后进行抛光,抛光完成后进行薄膜绕包,通过高频感应熔敷进行烧结,冷却后进行云母绕包,收线缠绕后产出高频烧结线。

⑥玻璃丝包线:铜杆经挤压或拉拔退火后进行抛光,抛光完成后进行薄膜绕包,绕包后进行包丝,再涂漆进行烘烤,收线缠绕后制造出玻璃丝包线。

⑦纸包线:铜杆经挤压或拉拔退火后进行抛光,抛光完成后进行绝缘纸绕包,收线缠绕后制造出纸包线。

2、现有工程污染防治措施及污染物排放情况

2.1 废气

现有工程熔化炉废气经集气罩+简易布袋处理后引至车间外无组织排放;打磨粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放;抛光废气经袋式除尘器+15m排气筒(DA006、DA005)有组织排放;玻璃丝包线浸漆、烘干工序经集气罩+活性炭吸附+15m排气筒有组织排放(南侧丝包区DA002、DA003;北侧丝包区DA007、DA008);漆包线工序中漆包机配套催化燃烧+15m排气筒有组织排放(圆线漆包线DA001、扁线漆包线DA004)。现有工程废气排放及其处理见下表。

表 2-16 现有工程废气排放及其处理情况一览表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 治理设施及工艺 | 风量(m ³ /h) | 排气筒位置 | 排气筒高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 备注 |
|-------|-----------|---------|-----------------------|--------|----------|------------|----|
| DA001 | 圆线漆包废气排放口 | 催化燃烧 | 4000 | 联合厂房东南 | 15 | 0.5 | |

| | | | | | | | |
|-------|-------------|--------------------------|-------|--------|----|-----|--|
| DA002 | 丝包机废气排气筒 1# | 集气罩+活性炭吸附 | 10000 | 联合厂房南 | 15 | 0.6 | |
| DA003 | 丝包机废气排气筒 2# | 集气罩+活性炭吸附 | 10000 | 联合厂房南 | 15 | 0.6 | |
| DA004 | 扁线漆包废气排放口 | 催化燃烧 | 6000 | 联合厂房东南 | 15 | 0.6 | |
| DA005 | 烧结抛光排气筒 1 | 袋式除尘器 | 6000 | 联合厂房西北 | 15 | 0.4 | |
| DA006 | 丝包抛光排气筒 | 袋式除尘器 | 6000 | 联合厂房西北 | 15 | 0.4 | |
| DA007 | 丝包机废气排放口 3# | 集气罩+活性炭吸附 | 10000 | 联合厂房西北 | 15 | 0.6 | |
| DA008 | 丝包机废气排放口 4# | 集气罩+活性炭吸附 | 10000 | 联合厂房西北 | 15 | 0.6 | |
| 打磨粉尘 | | 负压收集+布袋除尘器处理后车间内无组织排放 | | | / | / | |
| 熔化炉废气 | | 集气罩+引风机+筒易布袋处理, 车间外无组织排放 | | | / | / | |

根据《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》（株县环评书[2016]2 号）、《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025 年 9 月）等资料，企业现有工程废气污染源统计情况见下表。

表 2-17 现有工程废气污染物排放情况一览表

| 污染源 | 污染因子 | 有组织 (t/a) | 无组织 (t/a) | 合计 (t/a) | 原环评核定的排放量 (t/a) |
|-------|--------|-----------|-----------|----------|-----------------|
| DA001 | 挥发性有机物 | 0.1267 | 0.0297 | 0.1564 | / |
| DA002 | 挥发性有机物 | 0.0446 | 0.1678 | 0.2124 | / |
| DA003 | 挥发性有机物 | 0.0166 | 0.0624 | 0.0790 | / |
| DA004 | 挥发性有机物 | 0.0886 | 0.0208 | 0.1094 | / |
| DA005 | 颗粒物 | 0.1404 | 0.0152 | 0.1556 | / |
| DA006 | 颗粒物 | 0.1176 | 0.0127 | 0.1303 | / |
| DA007 | 挥发性有机物 | 0.1994 | 0.7501 | 0.9495 | / |
| DA008 | 挥发性有机物 | 0.0187 | 0.0703 | 0.0890 | / |
| 打磨粉尘 | 颗粒物 | / | 0.29 | 0.29 | / |
| 熔化炉废气 | 颗粒物 | / | 0.622 | 0.622 | / |
| 合计 | 挥发性有机物 | 0.4946 | 1.1012 | 1.5958 | 1.909 |
| | 颗粒物 | 0.258 | 0.940 | 1.198 | / |

2.2 废水

现有工程实行雨污分流排水制，雨水经收集后排入厂区内雨水管网，再就近排

入周边市政雨水管网，排入城塘港，最终汇入湘江。

现有工程生活污水经化粪池处理、车间清洁废水和纯水站废水经隔油池处理后经总排口排入湘淶大道污水管网，汇入南州新区污水处理厂集中处理；设备冷却用水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。

根据《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》（株县环评书[2016]2 号）、《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025 年 9 月）等资料，企业现有工程废水污染物排放情况见下表。

表 2-18 现有工程废水污染物排放汇总一览表

| 污染源 | 污染因子 | 实际排放量 | | | 原环评核定的 纳管排放量 (t/a) | 备注 |
|--------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----|
| | | 污染物排 放标准 (mg/L) | 平均纳管排 放浓度 (mg/L) | 纳管排 放量 (t/a) | | |
| 生产生活 综合废水 | 废水量 | / | / | 0.8 万 | 1.115 万 | |
| | CODcr | 500 | 135 | 1.08 | 1.115 | |
| | NH ₃ -N | / | 18.5 | 0.148 | 0.16 | |
| | TP | / | 3.42 | 0.027 | / | |

2.3 噪声

现有工程主要噪声设备包括各类机械设备运行以及风机等辅助设施运行时产生的噪声，噪声源强约为 60~90dB(A)。通过选用低噪声设备、设置减振底座、隔声、消声等措施。各设备的噪声等级见下表。

表 2-19 现有工程主要生产设备噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称 | 运行方式 | 噪声源强 | 治理措施 |
|----|------|------|------------|--------------|
| 1 | 冷轧机 | 连续运行 | 75~80dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 2 | 拉拔机 | 连续运行 | 72~75dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 3 | 拉丝机 | 间断运行 | 72~75dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 4 | 精轧机 | 间断运行 | 65~70dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 5 | 挤压机 | 连续运行 | 80~85dB(A) | 室内运行+密闭隔音 |
| 6 | 机车 | 连续运行 | 72~75dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 7 | 丝包机 | 连续运行 | 72~75dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 8 | 梭绕机 | 连续运行 | 75~80dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 9 | 打磨机 | 连续运行 | 80~85dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 10 | 空压机 | 连续运行 | 85~90dB(A) | 室内安装+基础减振+消声 |

| | | | | |
|----|-----|------|------------|-----------|
| 11 | 水泵 | 连续运行 | 65~70dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 12 | 行车 | 连续运行 | 68~72dB(A) | 室内安装+基础减振 |
| 13 | 引风机 | 连续运行 | 85~90dB(A) | 基础减振+消声 |
| 14 | 冷却塔 | 连续运行 | 75~80dB(A) | 基础减振+消声 |

2.4 固体废物

现有工程产生的一般工业固废主要有原辅材料包装袋、不合格品和边角料等，危险废物主要为废活性炭、废油漆桶、废拉丝油、废润滑油、废含油抹布和手套，废油桶等。原辅材料包装袋、不合格品和边角料、抛光、打磨产生的铜屑等在一般工业固废集中收集暂存后交由有相关处理能力的单位回收利用；废活性炭、废矿物油等危废经 50m² 危废暂存间规范暂存后，定期交有资质的单位处置。

表 2-20 现有工程固废产生及处置情况汇总表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 类别与代码 | 来源 | 产生量 (t/a) | 处置去向 |
|----|---------------|----------|------------------|---------------|--------------|----------------------|
| 1 | 废包装材料 | 一般工业固体废物 | 900-099-S17 | 原料拆包 | 1.5 | 交由有相关处理能力的单位回收利用 |
| 2 | 废边角料 | | 900-002-S17 | 加工过程 | 150 | |
| 3 | 炉渣 | | 325-001-S01 | 上引炉 | 1.5 | |
| 4 | 回收粉尘 | | 900-099-S17 | 抛光、打磨、熔 化等 | 13.5 | |
| 5 | 纯水站 废活性炭 | | 900-008-S59 | 纯水站 | 0.2 | |
| 6 | 废布袋 | | 900-009-S59 | 废气净化 | 0.05 | |
| 小计 | | | / | / | 166.75 | |
| 1 | 废拉丝油 | 危险废物 | HW09(900-006-09) | 拉拔过程 | 3.0 | 分类收集、暂存， 交有资质单位处置 |
| 2 | 废润滑油 | | HW08(900-241-08) | 机械设备润滑 | 0.4 | |
| 3 | 玻璃丝包线废 活性炭 | | HW49(900-039-49) | 丝包线油漆废 气处理 | 6.4 | |
| 4 | 废催化剂 | | HW09(900-006-09) | 漆包机催化燃 烧 | 1.2 | |
| 5 | 油品废包装桶 | | HW49(900-041-49) | 拉丝油、润滑油 包装 | 1.6 | |
| 6 | 油漆废包装桶 | | HW49(900-041-49) | 丝包线和漆包 线 | 2.4 | |
| 7 | 废油抹布手套 | | HW49(900-041-49) | 设备维护及清 洁卫生 | 0.6 | |
| 小计 | | | / | / | 15.6 | |
| 1 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 员工日常生活 | 50 | 环卫部门 收集处理 |

2.2 监测达标情况

(1) 废水

根据《年产1.5万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025年9月），2025年7月15日~16日对现有工程废水总排口监测结果如下表所示。

表 2-21 现有工程排放废水检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | | 标准限值 |
|-----------|---------|------|------------|------|------|------|------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | |
| F1: 废水总排口 | pH 值 | 无量纲 | 2025.07.15 | 7.6 | 7.5 | 7.5 | 7.6 | 6~9 |
| | | | 2025.07.16 | 7.5 | 7.5 | 7.6 | 7.6 | |
| | 化学需氧量 | mg/L | 2025.07.15 | 133 | 139 | 129 | 130 | 500 |
| | | | 2025.07.16 | 142 | 135 | 136 | 136 | |
| | 五日生化需氧量 | mg/L | 2025.07.15 | 36.4 | 36.9 | 41.0 | 40.7 | 300 |
| | | | 2025.07.16 | 40.6 | 40.0 | 39.4 | 37.8 | |
| | 总磷 | mg/L | 2025.07.15 | 3.34 | 3.31 | 3.37 | 3.40 | / |
| | | | 2025.07.16 | 3.48 | 3.45 | 3.52 | 3.48 | |
| | 氨氮 | mg/L | 2025.07.15 | 18.6 | 18.6 | 17.7 | 18.5 | / |
| | | | 2025.07.16 | 18.5 | 19.3 | 19.0 | 18.2 | |
| | 悬浮物 | mg/L | 2025.07.15 | 43 | 42 | 43 | 41 | 400 |
| | | | 2025.07.16 | 42 | 42 | 42 | 41 | |
| | 石油类 | mg/L | 2025.07.15 | 0.07 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 20 |
| | | | 2025.07.16 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | |

备注：1.参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。

根据监测结果表明，公司废水总排口废水中化学需氧量、总磷、氨氮、石油类等指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值。

(2) 废气

根据《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025 年 9 月），2025 年 7 月 17 日~18 日对现有工程无组织废气进行采样监测，本次验收监测在项目厂界设 4 个监测点位、厂区内厂房外设 1 个监测点位。监测结果如下表。

表 2-22 现有工程无组织废气监测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | 标准限值 |
|----------|-------|-------------------|------------|---------|---------|---------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| Z1:厂界上风向 | 颗粒物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 0.225 | 0.222 | 0.223 | 1.0 |
| | | | 2025.07.18 | 0.231 | 0.220 | 0.234 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 1.0 |
| | | | 2025.07.18 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 0.89 | 0.89 | 0.94 | 2.0 |
| | | | 2025.07.18 | 0.46 | 0.44 | 0.42 | |

| Z2: 厂界下风向 1 | 颗粒物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 0.372 | 0.371 | 0.376 | 1.0 | |
|---|-------|-------------------|--------------------|------------|---------|---------|-------|------|
| | | | 2025.07.18 | 0.369 | 0.376 | 0.377 | | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 1.0 | |
| | | | 2025.07.18 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 1.42 | 1.10 | 1.73 | 2.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 0.74 | 0.71 | 0.72 | | |
| Z3: 厂界下风向 2 | 颗粒物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 0.360 | 0.371 | 0.382 | 1.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 0.380 | 0.361 | 0.365 | | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 1.0 | |
| | | | 2025.07.18 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 1.22 | 1.10 | 1.27 | 2.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 1.02 | 1.29 | 0.66 | | |
| Z4: 厂界下风向 3 | 颗粒物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 0.362 | 0.363 | 0.385 | 1.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 0.370 | 0.369 | 0.362 | | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.17 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | 1.0 | |
| | | | 2025.07.18 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 | | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 1.80 | 1.74 | 1.92 | 2.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 0.87 | 0.78 | 1.23 | | |
| Z5: 厂区内厂房外 | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.17 | 3.06 | 3.32 | 3.58 | 6.0 | |
| | | | 2025.07.18 | 2.83 | 1.82 | 2.54 | | |
| <p>备注: 1.Z1~Z4 总悬浮颗粒物参考《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放浓度限值; Z1~Z4 苯系物、非甲烷总烃参考《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB 43/1356-2017)表 3 中标准限值; Z5 非甲烷总烃参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 中标准限值。</p> <p>根据《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》(2025 年 9 月), 现有工程各废气处理设施出口有组织废气进行采样监测, 监测结果见下表。</p> | | | | | | | | |
| 表 2-23 现有工程有组织废气监测结果 | | | | | | | | |
| 检测点位 | 检测项目 | | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | 标准限值 |
| | | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| Y7: 抛光废气排气筒 | 标干流量 | | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 2209 | 2241 | 2205 | -- |
| | | | | 2025.07.31 | 2184 | 2175 | 2227 | |
| | 颗粒物 | 排放浓度 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 27.0 | 25.0 | 27.3 | 120 |
| | | 2025.07.31 | 26.6 | 27.5 | 25.6 | | | |
| | | 排放速率 | kg/h | 2025.07.30 | 0.060 | 0.056 | 0.060 | 3.5 |
| | | 2025.07.31 | 0.058 | 0.060 | 0.057 | | | |
| Y8: 抛光废气排气筒 | 标干流量 | | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 2226 | 2255 | 2282 | -- |
| | | | | 2025.07.31 | 2212 | 2234 | 2255 | |
| | 颗粒 | 排放 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 21.9 | 21.8 | 21.8 | 120 |

| | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------------|-------|-------|-------|-----|
| | 物 | 浓度 | | 2025.07.31 | 22.2 | 21.3 | 21.8 | 3.5 |
| | | 排放速率 | kg/h | 2025.07.30 | 0.049 | 0.049 | 0.050 | |
| | | | | 2025.07.31 | 0.049 | 0.048 | 0.049 | |

备注：1.Y7~Y8 排气筒高度：15m。

2.参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值。

续上表 现有工程有组织废气检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | 标准限值 |
|--------------|--------|--------------------|------------|-------|-------|-------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| Y1: 漆包线废气排气筒 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 3272 | 3403 | 3263 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 3661 | 3728 | 3442 | |
| | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 1.08 | 1.00 | 2.08 | 17 |
| | | | 2025.07.31 | 0.205 | 0.275 | 0.339 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 1.52 | 1.46 | 2.63 | 25 |
| | | | 2025.07.31 | 0.290 | 0.360 | 0.439 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 5.39 | 6.13 | 4.21 | 50 |
| | | | 2025.07.31 | 4.23 | 6.59 | 3.95 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 3361 | 3460 | 3335 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 3575 | 3620 | 3588 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 6.48 | 7.31 | 5.06 | 40 |
| | | | 2025.07.31 | 23.2 | 28.4 | 28.3 | |
| Y2: 漆包线废气排气筒 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 3967 | 3970 | 3978 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 4159 | 4155 | 4153 | |
| | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 0.084 | 0.138 | 0.240 | 17 |
| | | | 2025.07.31 | 0.377 | 0.313 | 0.165 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 0.109 | 0.241 | 0.356 | 25 |
| | | | 2025.07.31 | 0.518 | 0.493 | 0.215 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 1.34 | 2.92 | 3.55 | 50 |
| | | | 2025.07.31 | 3.51 | 3.60 | 3.20 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 4013 | 4047 | 4014 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 4123 | 4182 | 4119 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 4.42 | 6.57 | 5.41 | 40 |
| | | | 2025.07.31 | 30.5 | 28.5 | 28.4 | |

备注：1.Y1~Y2 排气筒高度：20m。

2.参考《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB 43/1356-2017）表1中标准限值。

续上表 现有工程有组织废气检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | 标准限值 |
|--------------|------|--------------------|------------|-------|-------|-------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| Y3: 丝包线废气排气筒 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.15 | 7050 | 7065 | 6852 | -- |
| | | | 2025.07.16 | 6922 | 7103 | 7213 | |
| | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 0.321 | 0.417 | 0.246 | 17 |

| | | | | | | | |
|--------------|-------------------|--------------------|------------|-------|-------|-------|----|
| Y4: 丝包线废气排气筒 | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.16 | 0.254 | 0.317 | 0.277 | 25 |
| | | | 2025.07.15 | 0.457 | 0.571 | 0.348 | |
| | | | 2025.07.16 | 0.362 | 0.434 | 0.400 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 0.857 | 1.23 | 0.779 | 50 |
| | | | 2025.07.16 | 0.906 | 0.756 | 0.800 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.15 | 7059 | 6918 | 6853 | -- |
| | | | 2025.07.16 | 6983 | 7140 | 7237 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 6.92 | 6.24 | 5.94 | 40 |
| | | | 2025.07.16 | 3.44 | 4.34 | 2.65 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.15 | 6853 | 6858 | 6928 | -- |
| | | | 2025.07.16 | 7218 | 7294 | 7322 | |
| | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 0.032 | 0.051 | 0.206 | 17 |
| | | | 2025.07.16 | 0.061 | 0.119 | 0.062 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 0.041 | 0.073 | 0.316 | 25 |
| | | | 2025.07.16 | 0.084 | 0.172 | 0.084 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 0.301 | 0.292 | 0.531 | 50 |
| | | | 2025.07.16 | 0.210 | 0.379 | 0.256 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.15 | 6853 | 6902 | 6928 | -- |
| 2025.07.16 | | | 7235 | 7283 | 7323 | | |
| 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.15 | 1.98 | 4.63 | 1.20 | 40 | |
| | | 2025.07.16 | 1.76 | 1.98 | 1.98 | | |

备注：1.Y3~Y4 排气筒高度：15m。

2.参考《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB 43/1356-2017)表1中标准限值。

续上表 现有工程有组织废气检测结果

| 检测点位 | 检测项目 | 单位 | 采样日期 | 检测结果 | | | 标准限值 |
|--------------|--------|--------------------|------------|-------|------|-------|------|
| | | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | |
| Y5: 丝包线废气排气筒 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 8616 | 8570 | 8567 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 8487 | 8603 | 8510 | |
| | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 0.330 | 3.46 | 0.968 | 17 |
| | | | 2025.07.31 | 1.42 | 3.34 | 0.481 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 0.435 | 4.49 | 1.38 | 25 |
| | | | 2025.07.31 | 1.88 | 4.38 | 0.693 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 2.45 | 4.66 | 2.69 | 50 |
| | | | 2025.07.31 | 2.34 | 4.97 | 2.32 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 8553 | 8612 | 8507 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 8510 | 8478 | 8561 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 7.02 | 6.68 | 6.10 | 40 |
| | | | 2025.07.31 | 9.31 | 7.31 | 7.09 | |
| Y6: 丝包线废气排气筒 | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 1832 | 1791 | 1961 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 1772 | 1802 | 1698 | |

| | | | | | | | |
|--|------------|--------------------|-----------------|--------------------|-------|-------|----|
| 筒 | 二甲苯 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 0.891 | 0.870 | 0.229 | 17 |
| | | | 2025.07.31 | 0.660 | 0.244 | 0.984 | |
| | 苯系物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 1.16 | 1.13 | 0.315 | 25 |
| | | | 2025.07.31 | 0.861 | 0.347 | 1.42 | |
| | 挥发性有机物 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 1.87 | 1.82 | 0.769 | 50 |
| | | | 2025.07.31 | 1.22 | 0.644 | 2.25 | |
| | 标干流量 | Nm ³ /h | 2025.07.30 | 1795 | 1820 | 1843 | -- |
| | | | 2025.07.31 | 1830 | 1804 | 1818 | |
| | 非甲烷总烃 | mg/m ³ | 2025.07.30 | 6.09 | 6.20 | 3.65 | 40 |
| | | | 2025.07.31 | 7.26 | 6.95 | 20.6 | |
| 备注：1.Y5~Y6 排气筒高度：15m。 2.参考《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB 43/1356-2017）表1中标准限值。 | | | | | | | |
| 由监测结果可知，现有工程厂界无组织排放的颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界无组织监控浓度限值要求，非甲烷总烃等污染因子浓度满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表3中厂界无组织监控浓度限值要求，厂房外厂区内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中标准限值要求；各废气排气筒有组织排放的挥发性有机物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物等污染因子排放浓度满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表1标准限值要求。 | | | | | | | |
| （3）厂界噪声 | | | | | | | |
| 根据《年产1.5万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025年9月），现有工程厂界噪声检测结果见下表所示。 | | | | | | | |
| 表 2-24 厂界噪声监测结果一览表 | | | | | | | |
| 监测点位 | 监测日期 | 时间段 | 监测结果 Leq[dB(A)] | 标准限值 Leq[dB(A)] | | | |
| N1:厂界东侧外 1m | 2025.07.17 | 15:31~15:41 | 57 | 65 | | | |
| | 2025.07.17 | 22:03~22:13 | 45 | 55 | | | |
| | 2025.07.18 | 15:44~15:54 | 56 | 65 | | | |
| | 2025.07.18 | 22:05~22:15 | 44 | 55 | | | |
| N2:厂界南侧外 1m | 2025.07.17 | 15:49~15:59 | 56 | 65 | | | |
| | 2025.07.17 | 22:19~22:29 | 47 | 55 | | | |
| | 2025.07.18 | 16:02~16:12 | 58 | 65 | | | |
| | 2025.07.18 | 22:23~22:33 | 47 | 55 | | | |

| | | | | |
|-------------|------------|-------------|----|----|
| N3:厂界西侧外 1m | 2025.07.17 | 16:06~16:16 | 56 | 65 |
| | 2025.07.17 | 22:36~22:46 | 48 | 55 |
| | 2025.07.18 | 16:17~16:27 | 56 | 65 |
| | 2025.07.18 | 22:40~22:50 | 48 | 55 |
| N4:厂界北侧外 1m | 2025.07.17 | 16:21~16:31 | 54 | 65 |
| | 2025.07.17 | 22:51~23:01 | 46 | 55 |
| | 2025.07.18 | 16:34~16:44 | 58 | 65 |
| | 2025.07.18 | 22:55~23:05 | 46 | 55 |

备注 1.N1~N4 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准限值。

根据验收监测结果，现有工程厂界监测点位的昼夜间噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

3、现有工程无氧铜杆生产区污染防治措施及污染物排放情况

现有工程 2 台熔化炉熔化烟尘分别经熔化炉上方顶吸式集气罩收集后合并进入一套风管，通过 1 台引风机引入正压简易布袋净化除尘后排出车间外。

由于现有工程不具备现状监测条件，无法采得颗粒物排放实测数据，且未查阅到同行业内简易布袋的除尘效率。本次环评采用产排污系数法估算现有工程熔化废气排放量。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册以及《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）4.2.2.3 许可排放量中表 5 排污单位主要污染物排污绩效值表，感应电炉排污绩效为 0.144kg/t-产能，项目产能为年产 1.2 万吨，因此熔化工序产生的金属颗粒物的量为 1.728t/a；集气罩收集效率取 65%；对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），现有工程正压反吸风类袋式除尘技术与洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术和低效干式除尘技术共 3 类除尘技术均为低效类技术，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册，洗涤、水膜（浴）及低效干式除尘技术除尘效率范围约为 60-85%，本环评对现有工程简易布袋除尘效率取 70%（参考多管旋风）。则现有工程颗粒物排放量为 0.942t/a，全部为无组织排放。

现有工程无氧铜杆生产区主要污染物产排情况如下表所示。

表 2-25 现有无氧铜杆生产区主要污染物产排情况汇总一览表

| 种类 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 污染防治措施 | 排放量(t/a) | 备注 |
|----|-------|-----------|--------|----------|----|
|----|-------|-----------|--------|----------|----|

| | | | | | | | |
|----|--------|-----|-----|-------|---------------------|-------|--|
| 废气 | 熔化炉废气 | 无组织 | 颗粒物 | 1.728 | 集气罩+简易布袋除尘后车间外无组织排放 | 0.942 | |
| 固废 | 炉渣 | | | 1.2 | 交由有相关处理能力的单位回收利用 | 0 | |
| | 布袋回收粉尘 | | | 0.786 | | 0 | |

4、企业排污许可证情况

公司于 2025 年 6 月通过重新申报换证取得排污许可证，为简化管理，编号为：91430221MA4M66X972001Q，行业类别为电线、电缆制造、工业炉窑、表面处理。根据了解，企业已按排污许可证要求制定了自行监测方案并委托第三方检测公司进行了自行监测，每年都按时提交了年度执行报告。

5、环保设施“三同时”落实情况

现有工程环评批复要求落实情况见下表所示。

表 2-26 现有工程环评及环保设施实际建设情况一览表

| 项目 | 环评批复环保措施要求 | 实际采用的环保措施或技术 | 企业是否落实 |
|--------|--|--|--------|
| 废水治理措施 | 厂区实施雨污分流，设备冷却水全部循环使用不外排。南洲新区污水处理厂及湘淦大道城市污水管网建成运营前，车间清洁废水和纯水站废水经三级隔油沉淀处理、员工生活污水经化粪池处理后再一并经地理式污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准方可外排；南洲新区污水处理厂及湘淦大道城市污水管网建成运营后，车间清洁废水和纯水站废水经三级隔油沉淀处理、员工生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后送南洲新区污水处理厂集中处理 | 厂区实施雨污分流，设备冷却水全部循环使用不外排。南洲新区污水处理厂及湘淦大道城市污水管网已建成运营，车间清洁废水和纯水站废水经三级隔油沉淀处理、员工生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后送南洲新区污水处理厂集中处理 | 已落实 |
| 废气治理措施 | 刷头打磨工序设布袋收尘器 6 台，抛光工序设置“抽风机+滤芯除尘器+15m 排气筒”2 套，确保粉尘达标排放。玻璃丝包线工序建设“抽风机+活性炭吸附+15m 排气筒”工艺的废气处理设施 2 套，漆包线工序中漆包机配套建设“催化燃烧+排风机+15m 排气筒”工艺的废气处理设施 5 套，确保外排工艺废气对周边环境不造成影响。 | 刷头打磨工序设布袋收尘器 4 台（共计 4 台打磨设备），抛光工序设置“抽风机+袋式除尘器+15m 排气筒”2 套；玻璃丝包线工序建设“抽风机+活性炭吸附+15m 排气筒”工艺的废气处理设施 4 套，漆包线工序中漆包机配套建设“催化燃烧+排风机+15m 排气筒”工艺的废气处理设施 4 套，排气筒 2 根，确保外排工艺废气对周边环境不造成影响。 | 已落实 |
| 噪声治理 | 通过合理布局、基础减震、隔声降噪 | 选用低噪声设备，合理布局，采用 | 已落实 |

| | | | |
|----------|--|--|-----|
| 措施 | 以及绿化等措施，确保噪声达标排放 | 基础减震、隔声降噪等措施。 | |
| 固废治理措施 | 危险废物建设规范的暂存间，分关收集，建立危险废物管理台账，交有相应危险废物处理资质的单位安全处置，并执行危险废物转移联单制度 | 危险废物建设规范的暂存间，分关收集，建立危险废物管理台账，交有相应危险废物处理资质的单位安全处置，并执行危险废物转移联单制度 | 已落实 |
| 环境风险防范措施 | 编制环境安全应急预案，报我局备案，并按预案要求落实环境风险防范措施 | 根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号），本单位环境应急预案属于核查后可豁免管理，已办应急预案豁免管理备案。 | 已落实 |

6、环境行政处罚、环境投诉及处理情况

根据向建设单位和生态环境主管部门调查了解，建设单位现有主体工程、公用辅助环保工程投入生产以来，单位管理人员严格按相关管理制度操作，没有发生过废气、废水、噪声超标排放引起的环境污染事故，也没有发生过危化品泄漏、火灾爆炸次生环境污染事件，运行以来未发生突发环境事件。

根据与企业核实，企业生产系统运行至今未收到上级生态环境主管部门行政处罚，无环境投诉和环境纠纷。

7、现有工程存在的主要环境问题及整改措施

根据现有工程验收监测和自行监测资料，现有工程废水、废气及噪声均能实现达标排放，所有固废均能妥善处理，不产生二次污染，现有工程生产过程中无明显环境问题。

经现场核实，现有工程2台熔化炉运行时烟粉尘废气分别采用顶吸式集气罩收集后，经一台引风机引至1个简易布袋收尘处理后在车间外呈无组织排放，该技术属于正压反吸风类袋式除尘技术，采用正压过滤和反吸风方式清灰，且无排气筒，直接排放的袋式除尘技术。经查阅2025年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197号），该袋式除尘技术属于二、低效类技术，需要进行环保设施技术升级改造，拟采取以新带老措施增设一套耐高温型脉冲布袋除尘器对二台熔化炉运行过程中产生的烟粉尘净化后通过一根15m排气筒有组织排放；同时根据现场实际情况，拟对现有熔化炉烟粉尘集气罩增设三面围挡以提高集气效果，减少熔化炉运行时烟粉尘无组织排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|---|---|------------|------|------|-------|------|
| 区域环境 质量 现状 | 1、大气环境 | | | | | |
| | (1) 基本污染物 | | | | | |
| | <p>本项目位于株洲市渌口区，评价区域属于环境空气二类功能区，其空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。</p> <p>为了解株洲市渌口区环境空气质量现状，本次环评收集了株洲市生态环境局公示的《2024年12月及1-12月全市环境空气质量、地表水环境质量状况》中的基本因子的监测数据，渌口区常规监测点为渌口区自来水公司监测点（监测点位坐标：东经113°8′23.707″，北纬27°42′8.926″）2024年全年环境空气质量监测结果，监测点位位于本项目东北4.5km，与项目评价范围地理位置临近，且气候、地形条件相近，因此本环评采取此监测点2024年全年监测数据表示项目所在地基本污染物环境质量现状。</p> <p>监测结果见下表。</p> | | | | | |
| | 表3-1区域空气质量现状评价表 | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率/% | 达标情况 |
| | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 7 | 60 | 11.7 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 16 | 40 | 40 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 49 | 70 | 70 | 达标 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 36 | 35 | 102.9 | 不达标 |
| | CO | 95%日平均质量浓度 | 1 | 4 | 25 | 达标 |
| O ₃ | 90%8h平均质量浓度 | 138 | 160 | 86.3 | 达标 | |
| <p>单位：μg/m³（CO为mg/m³）</p> <p>渌口区自来水公司监测点2024年SO₂、NO₂、PM₁₀年平均质量浓度、CO日平均质量浓度、O₃8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，PM_{2.5}年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，故本项目所在区域属于不达标区。</p> <p>PM_{2.5}主要受区内各企业生产以及区内大规模基础设施建设及各工地施</p> | | | | | | |

工建设扬尘影响，目前株洲市正大力开展蓝天保卫战工作，督促各工程项目落实环境保护相关措施，加强环境管理，有利于提高区域环境质量，区域的大气环境质量将得到进一步的改善。根据《株洲市环境空气质量限期达标规划》：结合株洲市大气环境特征和空气质量改善需求，从调整产业、能源结构，深化重点污染源减排及加强面源、扬尘污染治理的角度出发，对“十四五”、“十五五”开展分阶段管控，实施大气污染物控制战略。到2025年，中心城区PM_{2.5}年均浓度不高于37微克/立方米，全市PM₁₀年均浓度持续改善，SO₂、NO₂和CO年均浓度稳定达标，臭氧污染恶化的趋势初步减缓，到2027年，中心城区及其余区县六项空气质量指标均达到国家二级标准。

(2) 其他污染物

本项目主要气型污染因子为TSP。

为了解本项目所在区域TSP的环境空气质量现状，本次环评收集了《渌口高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中南洲新区G6杨得志故居TSP现状检测结果，监测时间为委托湖南中石检测有限公司于2024年10月30日至11月5日进行的一期监测，距离在5km范围内，时间在三年有效期内，引用监测数据可行，监测结果见下表。

表3-2 引用TSP现状监测结果 (mg/m³)

| 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 | 检测频次及检测结果 | | | | | | | 标准限值 | 最大浓度 | 最大浓度占标率(%) |
|-----------------------|--------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| | | | 第一天 | 第二天 | 第三天 | 第四天 | 第五天 | 第六天 | 第七天 | | | |
| 本项目厂界东南面450m, G6杨得志故居 | 总悬浮颗粒物 | 日均值 | 0.125 | 0.122 | 0.123 | 0.130 | 0.119 | 0.124 | 0.113 | 0.300 | 0.130 | 43.3 |

根据监测结果可知，TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值要求。

2、地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，

可收集地表水达标情况的结论。本次环评收集了株洲市生态环境局公示的《2024年12月及1-12月全市环境空气质量、地表水环境质量状况》中的基本因子的监测数据中地表水达标情况的结论。湘江菜码头渡口断面、淅江入河口常规断面监测数据统计见下表。

表 3-3 湘江菜码头渡口断面、淅江入河口断面 2024 年地表水水质类别

| 监测时间 | 湘江干流株洲段 | 淅江流域 |
|------|---------|-------|
| | 菜码头渡口断面 | 淅江入河口 |
| 1月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 2月 | Ⅱ类 | Ⅱ类 |
| 3月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 4月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 5月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 6月 | Ⅱ类 | Ⅱ类 |
| 7月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 8月 | Ⅱ类 | Ⅱ类 |
| 9月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 10月 | Ⅱ类 | Ⅳ类 |
| 11月 | Ⅱ类 | Ⅲ类 |
| 12月 | Ⅱ类 | Ⅱ类 |
| 全年 | Ⅱ类 | Ⅱ类 |

根据常规监测统计结果可知，湘江菜码头渡口断面、淅江入河口断面各项监测指标年均值均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，湘江、淅江水环境质量总体较好。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”

本次环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于 2025 年 11 月 2 日对本项目周边声环境敏感点进行监测，监测期间企业正常生产经营。监测结果见下表所示。

表 3-4 声环境质量监测结果

| 监测点位 | 监测日期 | 时间段 | 监测结果 Leq[dB(A)] | 标准限值 Leq[dB(A)] |
|------|------|-----|--------------------|--------------------|
|------|------|-----|--------------------|--------------------|

| | | | | |
|--|------------|-------------|----|----|
| N1:厂界东 30m 湘 渌村散户居民 | 2025.11.02 | 16:19-16:39 | 55 | 60 |
| | 2025.11.02 | 22:07-22:27 | 39 | 50 |
| 备注：.N1 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值。 | | | | |
| <p>监测结果表明，验收监测期间，项目周边近距离内湘渌村散户居民声环境敏感点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。</p> <p>4、生态环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。</p> <p>本项目位于产业园区内，使用已建成厂房作为生产场地，且无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”</p> <p>结合现场及工艺分析调查，本项目位于产业园区内，利用已建成厂房作为生产场地，厂房间地面已硬化，本工程排放的废气污染物不涉及持久性有机污染物、重金属气型污染物沉降污染，原料库、固废暂存间等均为防渗混凝土地面，防渗效果好，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。</p> <p>6、电磁辐射环境</p> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此本项目不开展电磁辐射环境现状调查。</p> | | | | |

环境保护目标

1、大气环境保护目标

项目评价周围无主要文物保护区、风景名胜区、水源保护地、生态敏感点等。据现场踏勘，本项目主要现状大气环境保护目标见表 3-6。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-5 项目大气环境保护目标一览表

| 保护目标名称 | 地理中心坐标 | | 保护内容 | 保护对象 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 备注 |
|---------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|--------|----------|----|
| | 经度 | 纬度 | | | | | | |
| 湘渌村散户 1 | 113°7'50.892" | 27°39'39.640" | 散户居民 | 8 户，约 32 人 | 空气二类区，执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准 | 东北面 | 170~500m | |
| 湘渌村散户 2 | 113°7'46.576" | 27°39'34.908" | 散户居民 | 12 户，约 48 人 | | 东面 | 30~500m | |
| 湘渌村散户 3 | 113°7'47.349" | 27°39'27.338" | 散户居民 | 6 户，约 24 人 | | 东南面 | 90~500m | |
| 江边村散户 | 113°7'21.293" | 27°39'21.377" | 散户居民 | 7 户，约 28 人 | | 南、西南面 | 420~500m | |
| 杨得志故居 | 113°7'56.54167" | 27°39'19.94187" | 国家 3A 级旅游景区，文物保护单位 | | | 东南面 | 450~500m | |

2、声环境保护目标

本项目厂界 50 米范围声环境保护目标见下表。

表 3-6 声环境保护目标一览表

| 保护目标名称 | 空间相对位置 | | | 保护对象及内容 | 场界方位与距离 | 保护要求 |
|------------------------|--------|----|---|------------|-----------|------------------|
| | X | Y | Z | | | |
| 湘渌村散户居民（已规划为工业用地，远期拆迁） | 240 | 55 | 1 | 3 户，约 12 人 | 东面 30~50m | （GB3096-2008）2 类 |

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不涉及地下水环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目位于工业园区内，用地范围内无生态环境保护目标。

| | | | | | | | |
|-------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|-----------|---------------------------------|-------------|--|
| 污 染 物 排 放 控 制 标 准 | 1、废气 | | | | | | |
| | <p>炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 金属熔化炉二级排放标准限值、表 3 其他炉窑无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度限值，其中颗粒物有组织排放浓度同时需满足《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6号)附件 1 标准限值要求，最终颗粒物有组织排放浓度执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6号)附件 1 标准限值要求；颗粒物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度，具体标准限值见下表。</p> | | | | | | |
| | 表 3-7 大气污染物有组织排放标准 | | | | | | |
| | 排气筒编号 | 污染源 | 污染因子 | 排气筒高度 (m) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 标准来源 |
| | DA009 | 熔化烟气 | 颗粒物 | 15 | 30 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 二者严值，最终实施《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》附件 1 |
| | | | 烟气黑度（林格曼级） | | 1 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 |
| | 备注： | | | | | | |
| | ①本工程熔化炉不属于水泥、钢铁、焦化、砖瓦、陶瓷、有色金属废弃资源综合利用等工业炉窑，故不执行湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082—2024）。 | | | | | | |
| | 表3-8 大气污染物无组织排放标准 | | | | | | |
| | 序号 | 污染因子 | 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度 (mg/m ³) | | | 标准来源 | |
| 1 | 烟（粉）尘 | 有车间厂房 | 其他炉窑 | 5 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 | | |
| 序号 | 污染因子 | 周界外最高点浓度 (mg/m ³) | | | 标准来源 | | |
| 1 | 颗粒物 | 1.0 | | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 | | |
| 2、废水 | | | | | | | |

本工程无新增生产生活污水排放，现有工程废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

表 3-9 污水综合排放标准三级标准（单位：mg/L）

| 指标 | pH | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 石油类 | 总磷 |
|---------------|-----|------|------------------|------|--------------------|-----|----|
| (GB8978-1996) | 6~9 | ≤500 | ≤300 | ≤400 | - | ≤20 | - |

3、噪声

本工程无新增噪声污染源排放，现有工程运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 3-10 噪声排放标准 等效声级 Leq:dB(A)

| 适用标准 | | 昼间 | 夜间 |
|---------------------------------|-----|----|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） | 3 类 | 65 | 55 |

4、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量
控制
指标

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》（湘政发〔2022〕23号）规定需要交易的几类主要污染物总量指标必须在省或市排污权储备交易平台上通过排污权交易取得，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物的排放实行总量控制。

技改工程无新增水型污染物 COD、氨氮、TP 以及气型污染物 VOCs 等的排放。现有工程《年产 1.5 万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目环境影响报告书》批复（株县环评书[2016]2 号）中未明确该项目总量指标。经查询该环境影响报告书文本，现有工程总量指标如下表所示。

表 3-11 现有工程污染物排放情况一览表 (t/a)

| 类别 | 总量控制因子 | 现有工程原环评核定的总量指标（纳管排放量） | 备注 |
|----|--------------------|---------------------------|-------|
| 废水 | 废水量 | 1.115 万 m ³ /a | |
| | COD | 1.115 | |
| | NH ₃ -N | 0.16 | |
| | 总磷 | / | |
| 废气 | 挥发性有机物 | 1.909 | 排入外环境 |

按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准值计，核算现有工程综合废水通过污水管网汇入南洲新区污水处理厂深度处理后排入外环境的量 COD、NH₃-N、总磷分别为 0.56t/a、0.09t/a、0.006t/a（最终排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准值，其中 COD 取 50mg/L、NH₃-N 取 8mg/L、TP 取 0.5mg/L）。

表 3-12 核算现有工程废水污染物排放情况及总量指标一览表 (t/a)

| 类别 | 总量控制因子 | 核算现有工程废水经南洲新区污水处理厂处理后排入外环境的总量控制指标 | 企业现有工程已购得总量指标 | 建议增补申请总量控制指标 | 备注 |
|----|--------------------|---|---------------|--------------|--|
| 废水 | 废水量 | 1.115 万 m ³ /a（取现有工程原环评核算的排水量） | / | / | 最终排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准值，其中 COD 取 50mg/L、NH ₃ -N 取 8mg/L、TP 取 0.5mg/L |
| | COD | 0.56 | 0.195 | 0.37 | |
| | NH ₃ -N | 0.09 | / | 0.09 | |
| | 总磷 | 0.006 | / | 0.006 | |

| | |
|--|--|
| | <p>综合表 3-11、表 3-12, 建议企业现有工程增补申购总量控制指标为 COD: 0.37t/a、NH₃-N: 0.09t/a、总磷: 0.006t/a、挥发性有机物 1.909t/a。</p> |
|--|--|

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>项目依托已建厂房实施技改工程，不涉及土建施工，需要施工内容主要为环保设备的安装。项目施工期工程量很小，施工期较短。为减少对外环境影响，采取环保措施如下。</p> <p>1、废水</p> <p>施工人员生活污水依托现有工程办公楼配套化粪池进行处理，再排入园区污水管网，最终汇入南洲新区污水处理厂进行深度处理。</p> <p>2、废气</p> <p>施工期对车间的水泥地面及厂房外道路洒水降尘；加强车间通风处理，减少焊接烟尘废气影响。</p> <p>3、噪声</p> <p>使用的机械设备为低噪声机械设备，施工过程中施工单位应设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，可以做到噪声达标排放。</p> <p>4、固废</p> <p>施工场地清理过程中所收集固废进行合理处置，施工人员生活垃圾同园区生活垃圾经环卫部门一同处置。</p> |
|-----------|--|

| | |
|--------------|--|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废气</p> <p>1.1 废气污染源强</p> <p>1.1.1 污染源分析</p> <p style="padding-left: 2em;">(1) 污染源强分析</p> <p style="padding-left: 2em;">1) 铅、镉等重金属、氮氧化物等因子排放情况说明</p> <p style="padding-left: 2em;">熔化炉运行过程会产生烟尘颗粒物，熔化炉采用电加热，温度控制在$1150\pm 10^{\circ}\text{C}$，考虑物料电解铜板（熔点：$1083.4^{\circ}\text{C}$）其$1150\pm 10^{\circ}\text{C}$温度下为熔融液态，熔化过程产生熔化废气以颗粒物计（本工程所用电解铜板为高纯铜，杂质元素极少总含量$\leq 0.0065\%$，铜板内铅、镉等杂质元素含量极少，视为赋存于颗粒物中，不再单独考虑；且铜坯杆后续加工过程中产生的不合格品和边角料均外售综合利用，不返炉）。</p> <p style="padding-left: 2em;">本项目铜板采用熔化炉进行熔化，熔化炉使用电加热，加热温度控制在$1150^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$，经查阅相关文献资料，在加热温度高于$1500^{\circ}\text{C}$左右时，空气中氮气和氧气反应生成的氮氧化物即为热力型氮氧化物，本项目温度最高温度未达至1500°C，且加热过程中使用木炭和石墨鳞片隔氧，不会形成热力型氮氧化物；同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），不考虑氮氧化物产生量，后续不作具体分析。本工程木炭为木材碳化后的残留物，木材中硫、氮等基本已燃烧干净，木炭燃烧过程基本无二氧化硫、氮氧化物产生；另外，项目木炭表层（和空气接触）温度约800°C左右，基本无热力型氮氧化物产生；由于覆盖的碳层，与铜液面接触燃烧，燃烧的时间较长，燃烧充分，燃烧过程中碳主要以二氧化碳的形式排放，一氧化碳排放量忽略不计。</p> <p style="padding-left: 2em;">2) 颗粒物</p> <p style="padding-left: 4em;">①源强分析</p> <p style="padding-left: 2em;">熔化炉一般半小时投料一次，每次投料时间约10分钟；非投料时间，熔化炉投料口封闭，熔化炉为全封闭状态，少有烟气排出。上引炉内加入优质木</p> |
|--------------|--|

炭用于隔绝空气中氧气和水分，熔化过程会产生少量烟尘，烟尘的主要成分为木炭灰、铜及杂质。

熔化烟尘：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）33-37,431-434 机械行业系数手册、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）4.2.2.3 许可排放量中表 5 排污单位主要污染物排污绩效值表，感应电炉排污绩效为 0.144kg/t-产能，项目产能为年产 1.2 万吨，因此熔化工序产生的金属颗粒物的量为 1.728t/a。

木炭燃烧烟粉尘：项目采用木炭对铜液进行保温，木炭在燃烧过程中会产生少量的废气，主要产物是二氧化碳和烟尘。木炭燃烧产生的颗粒物产生速率参考经验公式计算。

$$G=B \times A \times dfh$$

G—烟尘产生量（kg/h）；

B—木炭消耗量（kg/h）， $60000/7200=8.33\text{kg/h}$ ；

A—灰分（%），本工程取 6%；

dfh—灰占比（%），20-30%，本工程取 25%。

经计算木炭燃烧颗粒物产生速率为 0.125kg/h，产生量为 0.9t/a。

综上，技改工程后熔化废气中铜熔化烟尘+木炭燃烧颗粒物产生量为 $1.728+0.9=2.628\text{t/a}$ 。

②以新带老削减量

根据现有工程产排污情况分析可知，未添加木炭前熔化工序产生的金属颗粒物的量为 1.728t/a，经集气罩收集+正压简易布袋处理后排出车间外。本次拟采取以新带老环保工程措施，熔化烟尘改用耐高温型脉冲布袋除尘器净化装置处理后经 1 根 15m 排气筒（DA009）高空排放，并在原有集气罩周边设置三面围挡。

参考前文现有工程无氧铜杆生产区产排污情况分析，颗粒物集气罩收集率取 65%、简易布袋净化效率取 70%、脉冲布袋除尘器净化效率取 95%，则以

新带老工程颗粒物削减量计算过程如下：

技改前无组织排放量： $1.728\text{t/a} \times (100\% - 65\%) + 1.728\text{t/a} \times 65\% \times (100\% - 70\%) = 0.942\text{t/a}$ ；

技改后有、无组织排放量（不含木炭）： $1.728\text{t/a} \times (100\% - 65\%) + 1.728\text{t/a} \times 65\% \times (100\% - 95\%) = 0.661\text{t/a}$ ；

以新带老削减量 $= 0.942\text{t/a} - 0.661\text{t/a} = 0.281\text{t/a}$ 。

综上，采取以新带老工程措施后，熔化颗粒物以新带老削减量为 0.281t/a 。

(2) 主要污染防治措施

技改工程后在 2 台熔化炉上方分别设置三面围挡集气罩收集熔化烟气，收集的烟气经 1 套耐高温型脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒(DA009) 排放；目前集气罩已建需要进行三面围挡改造，同时需增设 1 套耐高温型袋式除尘器及 15m 排气筒。

由于熔化烟气初始产生时具有较高温度，易于抬升；熔化炉为密闭设备，集气罩为三面围挡式。参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》（环办综合函〔2022〕350 号），结合本项目烟气易抬升特点，集气罩收集效率取 65%；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）33-37,431-434 机械行业系数手册，袋式除尘效率 95%；依托现有 1 台引风机风量仍为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 污染物排放情况

经计算，技改后熔化废气颗粒物总产生量为 2.628t/a ，经采取以上措施后，有组织颗粒物排放量约为 0.085t/a (0.0119kg/h)，排放浓度约为 $1.19\text{mg}/\text{m}^3$ ；无组织排放颗粒物为 0.92t/a (0.128kg/h)。颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）附件 1 二者严值即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求。具体产排情况详见下表。

表 4-1 熔化废气产生及排放情况一览表

| 产排 | 污染 | 风 | 污染物产生情况 | 治理措施 | 去除 | 污染物产生情况 | 排气 |
|----|----|---|---------|------|----|---------|----|
|----|----|---|---------|------|----|---------|----|

| 污 环 节 | 物 种 类 | 类 别 | 量 m ³ / h | 浓 度 mg/ m ³ | 速 率 kg/ h | 产 生 量 (t/a) | | 效 率 | 浓 度 mg/ m ³ | 速 率 kg/h | 排 放 量 (t/a) | 筒 编 号 |
|-----------------------------|-------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|---|--------|---------------------------------|----------------|----------------------|-------------|
| 熔 化 炉 (2 台) | 颗 粒 物 | 有 组 织 | 100 00 | 23.72 | 0.23 72 | 1.708 | 集气罩+袋式除 尘器+15m 排气 筒 (DA009)；废 气有组织收集效 率 65%，无组织 排放按 35%计 | 95% | 1.19 | 0.011 9 | 0.08 5 | DA0 09 |
| | | 无 组 织 | / | / | 0.12 8 | 0.92 | / | / | 0.128 | 0.92 | / | / |
| 小 计 | | | / | / | / | 2.628 | / | / | / | / | 1.0 05 | / |

备注：该编号为企业统一编号。现有工程已设有 8 根排气筒，编号为 DA001~DA008，因此，本项目新增排气筒编号为 DA009。

1.1.2 非正常工况

项目非正常工况指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本次非正常工况情景主要设定为处理熔化废气的布袋除尘装置故障，颗粒物处理效率下降至 0 的最不利情况，如下表所示。

表 4-2 非正常工况废气排气筒排放情况

| 污 染 源 | 非 正 常 排 放 原 因 | 污 染 物 | 非 正 常 排 放 浓 度 (mg/m ³) | 非 正 常 排 放 速 率(kg/h) | 单 次 持 续 时 间 (h) | 年 发 生 频 次 (次) | 应 对 措 施 |
|-------------|---|-------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|---|
| DA 009 | 废 气 处 理 设 施 故 障，处 理 效 率 为 0 | 颗 粒 物 | 23.72 | 0.2372 | 1 | 1 | 立即停止生产，及 时查找原因并处理， 日常应及时更换布袋， 定期检修、检查等 |

由上表可知，项目在非正常排放情况下，污染物的排放浓度比正常情况下要大很多，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响，为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修、检查，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

(3) 技改前后熔化废气污染物排放变化情况

技改前后废气排放变化情况见下表。

表 4-3 技改前后熔化废气污染物排放变化情况对比表

| 污染物名称 | | 技改前排放量 (t/a) | 本工程排放量 (t/a) | 以新带老削减量 (t/a) | 技改后排放量 (t/a) | 技改前后变化情况 (t/a) | 备注 |
|-------|-----|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------|
| 废气 | 有组织 | 颗粒物 | 0 | 0.029 | 0 | 0.085 | 0.085 |
| | 无组织 | 颗粒物 | 0.942 | 0.315 | 0.281 | 0.92 | -0.022 |
| 小计 | | 颗粒物 | 0.942 | 0.344 | 0.281 | 1.005 | 0.063 |

1.2 排放口基本情况

本工程后全厂增设 1 个熔化炉废气排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121—2020）4.5.3 节，项目废气排放口为一般排放口，本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-4 本项目废气产排污节点、污染物种类及污染防治设施一览表

| 生产单元 | 生产设施 | 废气产污环节 | 污染物种类 | 执行标准 | 排放形式 | 污染治理设施 | | | | | | | 排放口类型 |
|------|------|--------|-------|----------------------|------|-----------|----|-----------|----------------------------|--------|---------|---------|-------|
| | | | | | | 集气罩 | | 污染治理设施工艺 | 处理能力 | 废气收集效率 | 治理工艺去除率 | 是否为可行技术 | |
| | | | | | | 尺寸 | 数量 | | | | | | |
| 生产车间 | 熔化炉 | 熔化 | 烟尘 | ≤30mg/m ³ | 有组织 | 1.5m×1.2m | 2 | 耐高温型袋式除尘器 | 风量 10000 m ³ /h | 65% | 95% | 是 | 一般排放口 |

表4-5 本项目有组织废气排放口一览表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 废气类型 | 地理坐标 | | 污染物 | 排放标准 | | 排气筒参数 | | | | 达标情况 | 排放口类型 |
|-------|---------|------|---------------|---------------|-----|-------------------------------|-----------------|--------|--------|---------|------------|------|-------|
| | | | 经度 | 纬度 | | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 烟气流速 (m/s) | | |
| DA009 | 熔化废气排放口 | 熔化废气 | 113°7'44.047" | 27°39'36.791" | 颗粒物 | 30 | / | 15 | 0.5 | 50 | 14.2 | 达标 | 一般排放口 |

1.3 环境影响分析

本项目废气主要为熔化废气，主要污染物为颗粒物。2 台熔化炉烟粉尘分别经三面围挡式集气罩收集后，通过管道汇合合并经 1 套耐高温型脉冲布袋除尘器净化处理，最终经 1 根 15m 高的排气筒(DA009) 高空排放。预测结果表明，颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

表 2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6 号)附件 1 二者严值即颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 排放浓度限值要求。因此，技改工程建成后熔化废气污染物对周边大气环境影响较小，不会降低区域大气环境功能，项目大气环境影响可接受。

1.4 废气污染治理措施分析

(1) 污染防治措施可行性分析

本项目有组织排放废气为熔化烟尘，废气经三面围挡式集气罩收集后，合并进入 1 套耐高温型脉冲布袋除尘器收尘处理，最终经 1 根 15m 高的排气筒 (DA009) 排放。

本工程熔化废气处理工艺流程如下图所示：

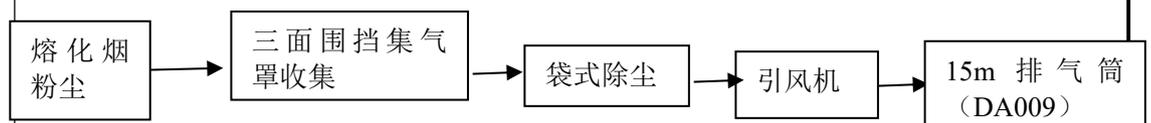


图 4-2 废气净化工艺流程示意图

①收集措施可行性分析

项目熔化废气拟经三面围挡式集气罩收集。集气罩所需风量可根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版)提供的集气罩风量计算公式计算：

$$Q=3600 \times (W+B) \times H \times V_x$$

式中：

Q—单台设备集气罩风量；

W—罩口长度，m；

B—罩口宽度，m；

H—污染源至罩口的距离，m；取 0.5m；

V_x —最小控制风速，m/s，一般取 0.25~0.5m/s；本项目取 0.4m/s。

表 4-6 项目废气收集风量理论值计算参数表

| 排放形式 | 污染源 | 产尘设备 | 设备数 | W | B | H | V_x | Q |
|------|-----|------|-----|---|---|---|-------|---|
|------|-----|------|-----|---|---|---|-------|---|

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|
| 有组织 | DA009 | 上引炉 | 2台 | 1.5 | 1.2 | 0.5 | 0.5 | 7776 |
|-----|-------|-----|----|-----|-----|-----|-----|------|

经计算，项目 DA009 集气理论所需最小风量为 7776m³/h。考虑管道弯结及净化处理对气流的阻力因素最大损失约 20%，则实际 DA009 所需最小风量为 9331.2m³/h。本项目引风机风量设计为 10000m³/h，满足废气收集需求，废气收集率有保障。

②处理设施可行性分析

项目废气（烟尘）采用袋式除尘器处理措施，它运用的是过滤机理，是重力、筛滤、惯性碰撞、吸附效应和扩散与静电吸引等各种力的综合效应。当含尘气流流经滤布时，比滤布空隙大的微粒，由于重力作用沉降或由于惯性作用被滤布挡住；比滤布空隙小的微粒，由于和滤布发生碰撞或被滤布纤维吸附，而停留在滤布的表面和空隙中，从而得到很高的除尘效率。本项目熔化工序产生的废气温度较高，在收集后通过密闭管道输送至废气处理设施的过程中会逐渐降温，且配套的袋式除尘器均使用合成纤维、玻璃纤维等耐高温材质的布袋，可在高温条件下正常工作。

本工程拟采用的脉冲布袋除尘器过滤风速 1.2m/min，共 48 袋，设计风量 10000m³/h（依托现有引风机）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）废气可行技术，项目熔化烟尘处理可行性技术包括袋式除尘、静电除尘、电袋复合除尘等，本项目采取的措施为袋式除尘器，属于排污许可证申请与核发技术规范中可行技术，因此项目废气处理设施可行。

（2）排气筒高度和位置合理性分析

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）4.6.1 各种工业炉窑烟囱(或排气管)最低允许高度为 15m；4.6.3 当烟囱(或排气筒)周围半径 200m 距离内有建筑物时，除应执行 4.6.1 和 4.6.2 规定外，烟囱(或排气筒)还应高出最高建筑物 3m 以上；4.6.4 各种工业炉窑烟(或排气筒)高度如果达不到 4.6.1、4.6.2 和 4.6.3 的任何一项规定时，其烟(粉)尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准值的 50%执行

本工程炉窑废气排气筒布置在 1#联合厂房东北侧，尽量远离周边散户居

民点，并远离办公区，排气筒高度 15m，排气筒周边 200m 范围内无高层建筑，排气筒高度高出周边最高建筑物 3m 以上。经预测分析，排放浓度能符合相关标准要求。

根据本项目 DA009 排气筒引风机风量及出口直径计算，排气筒废气流速满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中流速宜取 15m/s 左右的相关要求。

综上，本项目废气排气筒高度和位置设置合理。

1.5 废气监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），技改项目废气监测计划见下表。

表 4-7 项目废气监测计划一览表

| 类别 | 监测点位 | | 监测项目 | 监测频率 |
|----|-------------|-----------|-------|--------|
| 废气 | 熔化废气 | DA009 排气筒 | 颗粒物 | 1 次/年 |
| | | | 林格曼黑度 | |
| | 厂界 | | 颗粒物 | 1 次/半年 |
| | 炉窑所在厂房周界最高处 | | 颗粒物 | 1 次/半年 |

2、废水

本次技改工程不新增员工，无新增办公生活用水；本项目上引连铸机组已采用冷却水循环间接冷却，由于生产控制温度、连续生产时间等工艺参数不变，本次工程不新增冷却塔循环冷却水补充消耗用水。

因此，本项目无新增废水污染物产生。

3、噪声

3.1 噪声污染源

技改工程无新增噪声源。现有工程无氧铜杆生产区噪声源主要来自冷却塔、引风机及辅助设备牵引机、收线机产生的噪声，源强为 75~95dB(A)。

现有工程无氧铜杆生产区主要噪声源强详见下表。

表 4-8 现有工程（无氧铜杆生产区）主要室内噪声源强一览表（单位：dB(A)）

| 现有工程 | 主要噪声 | 产生强度 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离 (m) | | | | 室内边界声级 | | | | 声源控制 | 运行时段 | 建筑物插 | 建筑物外噪声 | | | | |
|------|------|------|----------|---|---|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|------|------|------|--------|--|--|--|--|
| | | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | | | 建筑物外 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|---------|----|---|----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|----------------------------|----|-------------|--------|----|--------|----|
| 源 | | | | | | | | | | | | | | 措施 | | 入 损 失 | | | | 距离 |
| 上 引 机 组 | 7 5 | 18 0 | 95 | 1 | 12 | 9 5 | 18 0 | 7 | 5 3 | 3 6 | 3 1 | 5 8 | 隔 声、 减 震 声 | 昼 / 夜 ， 间 歇 | 15 | 3 8 | 2 1 | 16 | 4 3 | 1m |
| 收 卷 机 | 7 5 | 18 0 | 80 | 1 | 12 | 8 0 | 18 0 | 2 2 | 5 3 | 3 8 | 3 1 | 4 8 | | | 15 | 3 8 | 2 2 | 16 | 3 3 | 1m |

注：①原点为1#厂房西南角，正东向为 x 轴，正北向为 y 轴。

表 4-9 现有工程（无氧铜杆生产区）室外噪声源强调查清单（单位：dB（A））

| 声源名称 | 空间相对位置m | | | 源强 | 声源控制措施 | 运行时段 | | |
|------|----------|-----|-----|-----|--------|------|--------------------|-----|
| | X | Y | Z | | | | | |
| 现有工程 | 间接水冷循环系统 | 冷却塔 | 198 | 95 | 3 | 80 | 减震基座、隔声罩， 闭式冷却塔 | 昼/夜 |
| | | 水泵 | 195 | 95 | 1 | 80 | | 昼/夜 |
| | 废气处理 | 风机 | 180 | 105 | 3 | 90 | 减震基座、隔声罩、 消声 | 昼/夜 |

注：①原点为1#联合厂房西南角，正东向为 x 轴，正北向为 y 轴。

3.2 声环境影响分析

(1) 厂界噪声影响分析

技改工程主要建设内容为对现有上引法生产无氧铜杆工艺进行技术升级，生产过程中添加木炭、石墨鳞片覆盖隔氧脱氧生产，使产出无氧铜杆坯品质由TU2级升级为TU1级，同时对现有熔化炉废气环保设施进行提级改造，无新增噪声源设备（包括引风机也为利旧）。现有工程冷却塔、风机、水泵以及其他高噪声设备数量、位置和声级工程前后均没有变化，工程实施后无新增高噪声源，高噪声设备运行模式基本未变。因此，本工程厂界噪声影响分析不参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式进行预测分析。经查阅现有工程2025年《年产1.5万吨轨道交通和清洁能源用高端电磁线生产基地项目竣工环境保护验收报告》（2025年9月）、企业2024年、2025年自行监测报告结果可知，在监测期间现有工程正常运行的前提下，现有工程厂界昼夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，由于本项目实施后无新增高噪声源，预计工程实施后厂界噪声仍能实现达标排放。

(2) 敏感点噪声影响分析

工程实施后无新增高噪声源（包括引风机也为利旧），高噪声设备运行模

式基本未变。因此，本工程厂界噪声影响分析不参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式进行预测分析。为了解敏感点声环境现状，本次环评委托景倡源检测（湖南）有限公司于2025年11月2日对本项目周边声环境敏感点进行监测（监测期间现有工程正常运行）。监测结果见表4-10所示。

表 4-10 声环境质量监测结果

| 监测点位 | 监测日期 | 时间段 | 监测结果 Leq[dB(A)] | 标准限值 Leq[dB(A)] |
|--------------|------------|-------------|--------------------|--------------------|
| N1:厂界东 30m 湘 | 2025.11.02 | 16:19-16:39 | 55 | 60 |
| 涑村散户居民 | 2025.11.02 | 22:07-22:27 | 39 | 50 |

备注：.N1 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值。

建设单位于2025年7月17日-7月18日委托景倡源检测（湖南）有限公司对本项目周边声环境敏感点进行了一期验收监测，监测期间企业正常生产经营，监测结果见表4-11所示。

表 4-11 声环境质量监测结果

| 监测点位 | 监测日期 | 时间段 | 监测结果 Leq[dB(A)] | 标准限值 Leq[dB(A)] |
|--------------|------------|-------------|--------------------|--------------------|
| N5:厂界东 30m 湘 | 2025.07.17 | 16:38~16:58 | 58 | 60 |
| | 2025.07.17 | 23:27~23:47 | 46 | 50 |
| 涑村散户居民 | 2025.07.18 | 16:50~17:10 | 54 | 60 |
| | 2025.07.18 | 23:24~23:44 | 43 | 50 |

备注：1.N5 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值。

多次监测结果表明，现有工程正常运营时，项目周边近距离少量湘涑村散户居民声环境敏感点昼夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

由于工程实施后全厂区无新增高噪声源，工程前后高噪声设备数量、位置和声级均没有变化，全厂区设备噪声源强整体不变，高噪声设备运行模式基本未变。因此基本可判定技改工程后敏感点声环境可维持现状不变，预计敏感点昼夜间噪声仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，不会造成噪声扰民的现象发生。

3.3 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）表 1 的要求，结合本项目实际情况，本项目营运期噪声监测纳入全企业整体考虑，详见下表所示。

表 4-12 噪声监测方案

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|--------|------|-------|---------------------------------------|
| 厂界外 1m | 噪声 | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准 |

4、固体废物

4.1 固废污染源

本项目检验不合格品和样品均返回熔化炉回用（铜坯杆后续加工过程中产生的不合格品和边角料均外售综合利用，不返炉），不做固废处置。其他固体废物主要为布袋回收粉尘、炉渣、废包装物及废布袋，均为一般工业固体废物。本项目无新增危险废物产生。

（1）炉渣

本工程项目原料含铜量较高，生产工艺仅将原料铜熔化生产无氧铜杆，无表面处理及冶炼相关工艺，不涉及再生铜等原料的熔炼使用，经查询炉渣不在《国家危险废物名录》（2025 年版）中。根据物料衡算，本工程炉渣产生量约为 6.9t/a（其中铜渣约 1.2t/a，炭灰约 2.7t/a，石墨鳞片约 3.0t/a），炉渣的主要成分为铜、氧化物、覆盖燃烧后的碳灰及其他杂质，估算得铜占比约 17.5%。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）其分类代码为“325-001-S01”，交由有相关处理能力的单位回收利用。

（2）布袋回收粉尘

本工程项目原料含铜量较高，生产工艺仅将原料铜熔化生产无氧铜杆，无表面处理及冶炼相关工艺，不涉及再生铜等原料的熔炼使用，经查询除尘灰不在《国家危险废物名录》（2025 年版）中。技改工程后，根据表 4-1 熔化废气产生及排放情况一览表核算，项目布袋除尘器收集的粉尘约 1.623t/a，主要成分为铜、碳灰及其他杂质，估算得铜占比约 65%（熔化烟尘与熔化烟尘+木

炭燃烧烟尘的比值)，对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）其分类代码为“900-099-S17”，交由有相关处理能力的单位回收利用。

(3) 废包装材料

本项目使用木炭、石墨鳞片为袋装，会产生废包装袋。项目产生废包装袋约为0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）其分类代码为“900-099-S17”，交由有相关处理能力的单位回收利用。

(4) 废布袋

废布袋来源于布袋除尘器，布袋定期更换，每年更换2次，产生量约为0.03t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）其分类代码为“900-009-S59”，交由有相关处理能力的单位回收利用。

表 4-12 技改项目固废产排情况表

| 序号 | 固废名称 | 固废类别 | 固废代码 | 主要成分 | 产生量 (t/a) | | | 处理或处置方式 |
|----|--------|--------|-------------|---------|-----------|-----------|------------|------------------|
| | | | | | 技改前 (t/a) | 技改后 (t/a) | 变化情况 (t/a) | |
| 1 | 炉渣 | 一般工业固废 | 325-001-S01 | 金属残渣、炭灰 | 1.2 | 6.9 | +5.7 | 交由有相关处理能力的单位回收利用 |
| 2 | 布袋回收粉尘 | | 900-099-S17 | 金属、炭灰 | 1.07 | 1.623 | +0.553 | |
| 3 | 废包装材料 | | 900-099-S17 | 塑料纤维等 | 0 | 0.2 | +0.2 | |
| 4 | 废布袋 | | 900-009-S59 | 纤维 | 0.01 | 0.03 | +0.02 | |

备注：本表仅对无氧铜杆生产工序进行统计对比。

表 4-13 技改前后公司总体工程固废污染物产排情况对比表

| 序号 | 固废名称 | 属性 | 类别与代码 | 来源 | 产生量 (t/a) | | | 处置去向 |
|----|---------|----------|-------------|-----------|-----------|---------|--------|------------------|
| | | | | | 技改前 | 技改后 | 变化情况 | |
| 1 | 废包装材料 | 一般工业固体废物 | 900-099-S17 | 原料拆包 | 1.5 | 1.7 | +0.2 | 交由有相关处理能力的单位回收利用 |
| 2 | 废边角料 | | 900-002-S17 | 加工过程 | 150 | 150 | 0 | |
| 3 | 炉渣 | | 325-001-S01 | 上引炉 | 1.5 | 6.9 | +5.4 | |
| 4 | 回收粉尘 | | 900-099-S17 | 抛光、打磨、熔化等 | 13.5 | 14.053 | +0.553 | |
| 5 | 纯水站废活性炭 | | 900-008-S59 | 纯水站 | 0.2 | 0.2 | 0 | |
| 6 | 废布袋 | | 900-009-S59 | 粉尘净化 | 0.05 | 0.07 | +0.02 | |
| 小计 | | | / | / | 166.75 | 172.923 | +6.173 | |

| | | | | | | | | |
|----|---------------|------|------------------|---------------|------|------|---|------------------|
| 1 | 废拉丝油 | 危险废物 | HW09(900-006-09) | 拉拔过程 | 3.0 | 3.0 | 0 | 分类收集、暂存，交有资质单位处置 |
| 2 | 废润滑油 | | HW08(900-241-08) | 机械设备润滑 | 0.4 | 0.4 | 0 | |
| 3 | 玻璃丝包线 废活性炭 | | HW49(900-039-49) | 丝包线 油漆废气处理 | 6.4 | 6.4 | 0 | |
| 4 | 废催化剂 | | HW09(900-006-09) | 漆包机催化燃烧 | 1.2 | 1.2 | 0 | |
| 5 | 油品废包装桶 | | HW49(900-041-49) | 拉丝油、润滑油包装 | 1.6 | 1.6 | 0 | |
| 6 | 油漆废包装桶 | | HW49(900-041-49) | 丝包线和漆包线 | 2.4 | 2.4 | 0 | |
| 7 | 废油抹布手套 | | HW49(900-041-49) | 设备维护及清洁卫生 | 0.6 | 0.6 | 0 | |
| 小计 | | | / | / | 15.6 | 15.6 | 0 | |
| 1 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | 员工日常生活 | 50 | 50 | 0 | 环卫部门收集处理 |

2.2 环境影响分析

本项目无新增危险废物产生，技改项目依托现有 1#联合厂房东北侧 90m² 一般工业固废暂存间进行一般工业固废暂存。本项目收集的炉渣、废包装物、布袋回收粉尘及废布袋等一般工业固废依托分类暂存在厂区一般工业固废暂存区内，收集到一定量时即交有处理能力的单位回收利用，对外环境影响较小；本工程新增产生的一般工业固废量较少，只占现有工程一般工业固废总量的约 4%，且新老工程所有的一般工业固废当达到一定存量时即外运处置，不存在长期暂存现象，现有工程一般工业固废暂存间设计库存余量较大，能满足本工程新增少量一般工业固废暂存要求。

生产过程中产生的一般工业固废应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求在厂内集中暂存。具体可从以下几方面加强对一般工业固废的管理力度：

①规范设置一般工业废物贮存场，做好防渗漏、防雨淋、防扬洒等措施，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查、维护制度，定期检查防护墙、导流渠等设施，发现有损坏

可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③存放场地要按照 GB1556.2-1995 及修改单的要求设置提示性和警示性图形标志。

④建立和完善档案制度，将一般工业固体废物的种类、数量记录在案。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于工业园区现有已建成厂区内，周边近距离范围主要为已建成厂房及硬化路面；项目排放的废气污染物主要为少量的颗粒物，不涉及《土壤环境治理标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 筛选值相关因子，无污染土壤及地下水环境途径，不会对周边土壤及地下水环境产生影响。

6、生态环境

根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内有生态环境敏感的，应明确环保措施”。

本项目位于产业园区内，未新增用地，不会对区域生态环境造成明显影响，因此不需考虑生态环境保护措施。

7、环境风险分析

7.1 环境风险识别

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程新增木炭及石墨鳞片等原料均不属于附录 B 中危险物质，未查得技改项目涉及的环境风险物质，本项目环境风险物质未超过临界量，技改工程前后全厂区 Q 值 < 1，无需开展专题评价，直接判定环境风险潜势为 I，可进行简单分析。本项目不涉及对现有工程危险物质的变动，现有工程环境风险防范和应急措施需严格按原环评和有关环境应急预案的最新要求实施。

7.2 环境风险分析

（1）废气事故排放

本工程排气筒排放的废气主要为颗粒物，若废气处理设施发生故障，未经

处理的废气直接排放会对周边环境造成影响。建设单位应建立健全规章制度，废气处理设施责任到人，定期进行维护和检修；工作人员进行相应培训，培训合格后方可上岗，工作人员熟练掌握一定的应急处置能力，一旦发生废气处理设施故障，应立即停产处理。因此废气处理设施故障对环境的影响可控。

(2) 火灾事故引起次生环境污染分析

项目生产过程中因为各种原因原辅材料可能引起燃烧火灾的危险。上述事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防废水。若不能得到及时有效的处理，可能会对大气环境、水环境和人群健康产生影响。火灾事故发生时，上述物质在车间中急剧燃烧所需的供氧量不足，属于不完全燃烧，将对周围大气环境产生影响。受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。

此外，当出现火灾事故后，消防灭火过程所产生的消防废水可能会直接溢流入园区雨水管网并外排至外部水环境，从而对周边水环境产生不利影响。

7.3 环境风险防范措施

(1) 熔化废气事故性排放防范措施

①加强熔化废气处理设备设施及废气排放管道的维护、管理、发生故障及时修复。

②结合实际，制定科学的废气处理操作规程，实行标准化操作；操作人员外送培训合格，持证上岗。

③加强巡检，制定木炭燃烧操作技术规程，严格防范一氧化碳气体产生。

④项目应在开班、交接班前，必须认真检查废气的收集、处理措施，确保达到设计的效率，从而避免废气事故排放对大气环境的影响。

(2) 火灾事故风险防范措施

本工程无新增引发火灾风险的危险物质的使用，火灾事故风险防范措施主要依托现有工程风险防范措施、安全消防措施和风险应急救援物资。

但本工程使用木炭为可燃类物质，为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找

影响事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

①建立消防组织和制度，落实防火责任制度。加强消防意识和消防教育，认真贯彻各项消防制度。经常开展消防演练活动，定期开展群众性、专业性防火检查，及时消除火灾隐患，加强全员消防观念。

②在生产车间配备必要的消防设施和器材，在生产车间安装消防水源，并保障水质水量。

③保证消防通道畅通无阻，灭火器应设置在显眼易取的地方，明确规定作业区不准吸烟。

④明火管理：划分禁火区域和动火等级，对仓库、生产车间等不准明火的区域，事先挂牌明确，禁止一切可引起明火的火种进入。

⑤加强对项目作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生。

7.4 评价结论

本项目不涉及对现有工程危险物质的变动，未新增危险物质的使用，现有工程环境风险防范和应急措施需严格按原环评和有关环境应急预案的最新要求实施。本项目建设单位应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响。通过采取相应的环境风险防范措施后，项目环境风险可控。

8、电磁辐射

本项目为非辐射类项目，无需开展电磁辐射评价。

9、排污许可

参照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），本项目排污许可申报类型为简化管理；经查阅公司现有排污许可证，也为简化管理，编号为：91430221MA4M66X972001Q，行业类别为电线、电缆制造、工业炉窑、表面处理。建设单位应按照相关要求，对企业现有排污许可证进行相应处理（变更

或重新申报排污许可证)。

(1) 排污许可管理类别：根据《排污许可管理办法》：实行排污许可重点管理、简化管理的排污单位具体范围，依照固定污染源排污许可分类管理名录规定执行。实行排污登记管理的排污登记单位具体范围由国务院生态环境主管部门制定并公布。

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》进行判定可知：本项目属于固定污染源排污许可分类管理名录表中的“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32 79 有色金属压延加工 325 有轧制或者退火工序的 参照工业炉窑”，排污许可填报“管理类别”应为“简化管理”，在建设投产前，需按《《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)等要求对企业现有排污许可证进行相应处理（变更或重新申报排污许可证）。

(2) 排污许可申报：根据《排污许可管理办法》：①排污单位应当在实际排污行为发生之前，向其生产经营场所所在地设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门（以下简称审批部门）申请取得排污许可证。②排污单位在填报排污许可证申请表时，应当承诺排污许可证申请材料的完整性、真实性和合法性，承诺按照排污许可证的规定排放污染物，落实排污许可证规定的环境管理要求，并由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。③排污单位在申请排污许可证时，应当按照自行监测技术指南，编制自行监测方案。自行监测方案应当包括以下内容：（一）监测点位及示意图、监测指标、监测频次；（二）使用的监测分析方法；（三）监测质量保证与质量控制要求；（四）监测数据记录、整理、存档要求；（五）监测数据信息公开要求。

(3) 设施和排放口：污染防治设施类型、数量，排放口的数量、类型（一般排放口）、污染物排放方式和去向内容见文本中具体内容。

(4) 排污总量：根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)，工业炉窑排污单位废气主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物许可排放量；其中，以电为能源的合金制造炉窑不许可氮氧化物排放量。本工程以电为能源，大气污染物为一般排放口，不许可排放量。

(5) 排放标准：排放标准见本环评的评价标准内容。

(6) 无组织管控：无组织排放的运行管理按照国家和地方污染物排放标准以及《工业炉窑大气污染综合治理方案》执行。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。密闭、封闭措施的界定可参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》执行。

1) 物料储存。粉状物料应密闭或封闭储存。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存。

2) 物料输送。粉状物料应采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

3) 工艺过程。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。

(7) 执行报告：重点管理工业炉窑排污单位应提交年度执行报告与季度执行报告。本工程不属于。简化管理工业炉窑排污单位应提交年度执行报告。年度执行报告应于次年一月底前提交至排污许可证核发部门；对于持证时间不足三个月的，当年可不上报年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。

(8) 台账要求：工业炉窑排污单位在申请排污许可证时，应按本标准规定，在全国排污许可证管理信息平台填报环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位也可自行增加和加严记录要求。

工业炉窑排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账记录内容包括工业炉窑运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等，形式电子台账或纸质台账，保存期限原则上不少于

3年。环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

(9) 管理要求：建设单位必须在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证，并按证排污，且不得超标、超总量排污，按要求做好台账记录和自行监测。

10、环保投资估算

本项目总投资约为100万元，其中环保投资约为10.0万元，占总投资的105%，本项目环保投资估算见下表。

表 4-14 技改项目环保投资估算一览表

| 项目 | 污染源 | 治理措施及工程内容 | 环保投资估算/万 | 备注 |
|----|---------------------|---|----------|------|
| 废气 | 熔化废气（颗粒物） | 三面围挡式集气罩2个+1套耐高温型脉冲布袋除尘器+1根15m高排气筒（DA009） | 10 | |
| 噪声 | 设备噪声 | 减振、隔声、消声等降噪措施 | 0 | 依托现有 |
| 固废 | 炉渣、回收粉尘、废包装物等一般工业固废 | 依托现有工业固废暂存间90m ² ，位于厂房东北侧 | 0 | 依托现有 |
| 合计 | | / | 10 | |

10、“三本帐”核算

本工程技改前后公司污染物排放变化情况见下表。

表 4-15 “三本帐”情况一览表（单位：t/a）

| 种类 | 污染物名称 | 现有工程排放量 | 本工程核算排放量 | 工程后总体工程排放量 | 以新带老削减量 | 工程前后核算排放增减量 | 备注 |
|----|-------------------|--------------------------|----------|--------------------------|---------|-------------|----|
| 废气 | 颗粒物 | 1.198 | 0.344 | 1.261 | 0.281 | +0.063 | |
| | 挥发性有机物 | 1.909 | 0 | 1.909 | 0 | 0 | |
| 废水 | 废水量 | 1.115万 m ³ /a | 0 | 1.115万 m ³ /a | 0 | 0 | |
| | COD _{Cr} | 0.56 | 0 | 0.56 | 0 | 0 | |
| | 氨氮 | 0.09 | 0 | 0.09 | 0 | 0 | |
| | 总磷 | 0.006 | 0 | 0.006 | 0 | 0 | |
| 固废 | 一般工业固废 | 166.75 | 6.173 | 172.923 | 0 | 6.173 | |
| | 危险废物 | 15.6 | 0 | 15.6 | 0 | 0 | |

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|---|-----------|---|--|
| 大气环境 | DA009(熔化废气) | 颗粒物 | 三面围挡式集气罩2个+1套耐高温型脉冲布袋除尘器+1根15m高排气筒(DA009) | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(湘环发〔2020〕6号)附件1二者严值 |
| | 厂界 | 颗粒物 | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度限值,厂界《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度 |
| 地表水环境 | 本项目无新增生产生活废水排放 | | | / |
| 声环境 | 生产车间 | 等效连续 A 声级 | 建筑隔声、设备减震、消声等综合降噪措施 | 厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 炉渣、布袋回收粉尘、包装材料、废布袋等新增一般工业固废依托现有工程一般工业固体废物暂存库(90m ²)暂存,定期交由有相关处理能力的单位回收利用,一般工业固体废物暂存库应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置,满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。 本工程无新增危险废物产生。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 车间地面水泥硬化。 | | | |
| 生态保护措施 | 无 | | | |
| 环境风险防范措施 | (1) 熔化炉烟气事故性排放防范措施 ①加强熔化废气处理设备设施及废气排放管道的维护、管理、发现故障及时修复。 ②结合实际,制定科学的废气处理操作规程,实行标准化操作;操作人员外送培训合格,持证上岗。 ③加强巡检,制定木炭燃烧操作技术规程,严格防范一氧化碳气体产生。 ④项目应在开班、交接班前,必须认真检查废气的收集、处理措施,确保达到设计的效率,从而避免废气事故排放对大气环境的影响。 (2) 火灾事故风险防范措施 ①建立消防组织和制度,落实防火责任制度。加强消防意识和消防制教育,认真贯彻各项消防制度。经常开展消防演练活动,定期开展群众性、专业性防火检查,及时消除火灾隐患,加强全员消防观念。 ②在生产车间配备必要的消防设施和器材,在生产车间安装消防水源,并保障水质水量。 ③保证消防通道畅通无阻,灭火器应设置在显眼易取的地方,明确规定作业区不准 | | | |

| | |
|----------|--|
| | <p>吸烟。</p> <p>④明火管理：划分禁火区域和动火等级，对仓库、生产车间等不准明火的区域，事先挂牌明确，禁止一切可引起明火的火种进入。</p> <p>⑤加强对项目作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>1、环境管理</p> <p>（1）环境管理机构</p> <p>建设单位设专职环保管理人员。环保管理人员主要职能是负责全厂的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程。</p> <p>（2）环境管理职责</p> <p>①贯彻执行环境保护法规和标准；</p> <p>②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；</p> <p>③编制项目环境保护规划并组织实施；</p> <p>④领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；</p> <p>⑤抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；</p> <p>⑥建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；</p> <p>⑦负责日常环境管理工作，并配合生态环境管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；</p> <p>⑧制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；</p> <p>⑨定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。</p> <p>（3）环境监控职责</p> <p>①制定环境监测年度计划和实施方案，并建立环保规章制度加以落实；</p> <p>②按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；</p> <p>③在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；</p> <p>④组织并监督环境监测计划的实施；</p> <p>⑤在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。</p> <p>⑥企业应按相关环保要求与规范，建立环保设备运行台账，记录环保设备运行情况，记录各种污染源的排放情况，不得弄虚作假。</p> <p>2、排污口规范化</p> <p>规范设置排污口，设置与排污口相应的图形标志牌、采样平台。项目应在气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，标志牌的设置应严格按照《环境保护图形标</p> |

志实施细则（试行）》的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。具体见下表。

表 5-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

| 标准名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表 5-2 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|--------|----------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 | / |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |

3、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作，做到相关信息及时公开，接受社会监督。

①建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未

经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

②建设单位自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合生态环境分区管控要求，符合园区产业定位及规划环评要求，通过认真落实本报告提出的各项污染防治措施后，营运期产生的各类污染物可实现达标排放，对环境不会造成明显影响，环境风险可控。从环境角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量 (固体废物产生 量)① | 现有工程许可 排放量 ② | 在建工程排放量 (固体废物产生 量)③ | 本项目排放量(固 体废物产生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量)⑥ | 变化量⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------|
| 废气 | 颗粒物 | 1.198 | / | / | 0.344 | 0.281 | 1.261 | +0.063 |
| | 挥发性有机物 | 1.909 | / | / | 0 | / | 1.909 | 0 |
| 废水 | COD _{Cr} | 0.56 | 0.195 | / | 0 | / | 0.56 | 0 |
| | NH ₃ -N | 0.09 | / | / | 0 | / | 0.09 | 0 |
| | TP | 0.006 | / | / | 0 | / | 0.006 | 0 |
| 一般工业 固体废物 | 废包装材料 | 1.5 | / | / | 0.2 | / | 1.7 | +0.2 |
| | 废边角料 | 150 | / | / | 0 | / | 150 | 0 |
| | 炉渣 | 1.5 | / | / | 5.4 | / | 6.9 | +5.4 |
| | 回收粉尘 | 13.5 | / | / | 0.553 | / | 14.053 | +0.553 |
| | 纯水站废活性炭 | 0.2 | / | / | 0 | / | 0.2 | 0 |
| | 废布袋 | 0.05 | / | / | 0.02 | / | 0.07 | +0.02 |
| 危险废物 | 废拉丝油 | 3.0 | / | / | 0 | / | 3.0 | 0 |
| | 废润滑油 | 0.4 | / | / | 0 | / | 0.4 | 0 |
| | 玻璃丝包线废活 性炭 | 6.4 | / | / | 0 | / | 6.4 | 0 |
| | 废催化剂 | 1.2 | / | / | 0 | / | 1.2 | 0 |
| | 油品废包装桶 | 1.6 | / | / | 0 | / | 1.6 | 0 |
| | 油漆废包装桶 | 2.4 | / | / | 0 | / | 2.4 | 0 |
| | 废油抹布手套 | 0.6 | / | / | 0 | / | 0.6 | 0 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①