

项目编号：592j4m

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：丰顺县鑫丰（广东）新材料科技有限公司
年产3万吨铜杆、铜线、镀锡铜线加工项目

建设单位（盖章）：鑫丰（广东）新材料科技有限公司
编制日期：2026年1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、建设项目建设工程分析	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	43
四、主要环境影响和保护措施	53
五、环境保护措施监督检查清单	101
六、结论	104
附表	105
附图1 项目地理位置	107
附图2 项目四至图	108
附图3 项目500m范围内现状	109
附图4 项目四至及现场照片	111
附图5 厂区平面布置图	112
附图6 项目分区防渗图	113
附图7 丰顺新区生态工业园控制性详细规划图	114
附图8 梅州市国土空间规划	115
附图9 项目周边饮用水水源地保护区分布图	116
附图10 环境空气功能区区划图	117
附图11 声环境功能区区划图	118
附图12 广东省生态环境管控区图	119
附图 12-1 梅州市生态环境管控区图	120
附图 12-2 项目与“三线一单”陆域环境重点管控区位置关系图	121
附图 12-3 项目与“三线一单”生态空间一般管控区位置关系图	122
附图 12-4 项目与“三线一单”水环境城镇生活污染重点管控区位置关系图	123
附图 12-5 项目与“三线一单”大气环境高排放重点管控区位置关系图	124
附图13 引用大气现状监测点示意图	125
附图14 工程师现场踏勘照片	126
附件1 委托书	127
附件2 营业执照	128

附件3 法人身份证复印件	129
附件4 投资备案证	130
附件5 厂房租赁合同	131
附件6 关于《关于确认丰顺县白石溪地表水环境质量标准的函》的反馈意见	136
附件7 丰顺县龙车溪地表水功能区划的确认函件	137
附件8 引用大气环境质量现状监测报告	138
附件9 广东丰顺经济开发区管理委员会2023年环境管理状况评估报告截图 ...	144
附件10 项目使用的木炭成分检验报告	148
附件11 拉丝油msds	149
附件12 抗氧化剂msds	153
附件13 助焊剂msds	157
附件14 导轨油msds	160

一、建设项目基本情况

建设项目名称	丰顺县鑫丰（广东）新材料科技有限公司 年产 3 万吨铜杆、铜线、镀锡铜线加工项目			
项目代码	2509-441423-04-01-801923			
建设单位联系人	余泽武	联系方式	13807010100	
建设地点	广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块（广东丰顺经济开发区）			
地理坐标	东经 116°9'36.700", 北纬 23°39'42.380"			
国民经济行业类别	C3340 金属丝绳及其制品制造； 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 32—65、有色金属压延加工 325—全部； 三十、金属制品业 33—66、金属丝绳及其制品制造 334—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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）	丰顺县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	2509-441423-04-01-801923	
总投资（万元）	3000	环保投资(万元)	200	
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	6 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 ）	7550	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、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	根据工程分析，本项目废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	不需要设置
	地表水	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	根据工程分析，本项目生产用水循环使用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理，属于间接排放，无须设置地表水专项评价。	不需要设置
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	根据本项目的危险物质识别结果，本项目危险物质未超过临界量，Q<1，本项目无须设置环境	不需要设置	

			风险专项评价。	
生态	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	本项目不涉及取水工程，无须设置生态专项评价。	不需要设置	
	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及排海，无须设置海洋专项评价。	不需要设置	
<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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 169-2018）附录 B、附录 C。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《丰顺新区生态工业园控制性详细规划》（2018 年） 《丰顺新区生态工业园控制性详细规划调整论证报告》（2022 年）</p> <p>审批机关：丰顺县人民政府</p> <p>审批文件名称及文号： 《丰顺县人民政府关于同意丰顺新区生态工业区控制性详细规划的批复》（丰府函〔2018〕151 号） 《丰顺新区生态工业园控制性详细规划调整论证报告》（丰府函〔2022〕82 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：《广东丰顺经济开发区扩区规划环境影响报告书》（2016 年）</p> <p>组织审查机关：广东省生态环境厅（原广东省环境保护厅）</p> <p>审查文件名称及文号：《原广东省环境保护厅关于印发〈广东丰顺经济开发区扩区规划环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审〔2016〕543 号）</p> <p>跟踪评价报告书：《广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价报告书》（2021 年），2022 年 1 月提交广东省生态环境厅备案</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与规划的相符性分析</p> <p>2014 年 9 月份，丰顺县人民政府委托广东省城乡规划设计院编制了《丰顺新区生态工业区控制性详细规划》（2018 年），规划范围为 430.5 公顷。2022 年 11 月，丰顺县人民政府委托广州得合城市规划设计有限公司编制了《丰顺新区生态工业区控制性详细规划调整论证报告》（2022 年），对位于丰顺县埔寨的丰顺新区生态工业园控制性详细规划进行调整，不改变现有开发区旧区、埔寨园区已核定的规划范围，在丰顺新区生态工业园的西北角进</p>			

行扩园（即新增电镀、线路板片区，选址、用地面积及规划四至范围均与扩区产业规划、行业整治规划一致），将电镀、线路板片区纳入丰顺新区生态工业区范围。规划调整后的规划面积为 778.72hm²，包括现有埔寨园区（430.5hm²）、申请扩区（电镀、线路板片区）范围（35.46hm²）。

以电子、电声、新材料、循环产业、生物医药等为主导产业，重点发展无污染或低水耗的高新技术产业，严格控制水污染型行业的企业入区，严禁制革、漂染、化工、电镀、造纸等重污染行业的企业入区，严禁引进排放含有毒有害物质和第一类污染物的项目。

本项目产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，属于金属丝绳及其制品制造和铜压延加工行业；镀锡铜线采用热浸锡工艺，属于物理加工过程，不直接用电参与锡金属材料的转移，不属于电镀工艺；本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排；本项目产业符合丰顺生态工业区规划定位。

综上，项目建设与《丰顺新区生态工业区控制性详细规划》（2018 年）、《丰顺新区生态工业园控制性详细规划调整论证报告》（2022 年）相符。

2、与规划环境影响评价的相符性分析

(1) 根据《广东省环境保护厅关于印发〈广东丰顺经济开发区扩区规划环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审〔2016〕543 号），对规划中关于建设项目环评的意见如下：具体建设项目建设在开展环境影响评价时，应遵循报告书主要结论和提出的环保对策，重点加强项目与水环境保护等相关法律法规规定的相符性分析、工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实。项目与规划环评主要结论和环保对策的相符性见下表：

表 1-2 规划环境影响评价符合性分析表

序号	规划环评结论内容	项目情况	相符性
1	水污染防治措施：入园企业做好废水的预处理。	项目厂房已按雨污分流、清污分流进行建设，本项目生产废水循环利用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理。	相符
2	大气污染防治措施：优化产业结构，严格控制企业入区条件，对不符合开发区产业发展规划的工业企业需严格控制；建议产生 TVOC 的企业进行二级处理。	本项目属于铜压延加工类、金属丝绳及其制品制造行业。 项目无氧铜杆上引连铸中产生的大气污染物主要为颗粒物，采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘装置”处理后，引至	相符

		15m 排气筒（DA001）排放。项目热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至 15m 排气筒（DA002）排放	
3	噪声污染防治措施： (1) 开发区内企业布置，应充分利用地形、地物隔挡噪声，噪声源应合理布局、相对集中设置，对高噪声设备进行隔音或消声处理，并与开发区边界留有足够的噪声衰减距离，确保边界达标。 (2) 工业企业内部应根据生产布局，在不影响正常生产的情况下，在企业周边和空旷地带种植一些树木、花草，在道路两侧、高噪声生产单元周围、办公单位周围以及厂界处采用乔灌结合的形式进行绿化，形成立体隔声屏障。 (3) 鼓励企业采用低噪声生产工艺与设备隔声、消声等噪声控制措施。如企业不得不采用风机、空压机、冷却塔等高噪声设备，应做好消声降噪措施，建设过程中一定要对高噪声设备实行“同时设计、同时施工、同时验收”的原则，杜绝先污染后治理的现象出现。 (4) 开发区内各企业进行监督管理，严格按照声环境质量标准和厂界噪声标准执行。一旦发现噪声污染事件，应立即要求并监督污染单位进行限期治理，对于不治理的单位应按照法律法规要求严格处罚，保证开发区声环境质量和厂界噪声达到标准。	项目通过合理布局，采用先进的设备，采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。	相符
4	固废污染防治措施： (1) 一般工业固体废物的收集：对性质相同的企业产生的一般工业固体废物进行分类收集，综合利用，参照同类固体废物的先进利用技术进行处理。 (2) 生活垃圾收集：开发区垃圾全部实行垃圾分类袋装化，每个企业设置专门的生活垃圾堆放点，并设防雨措施，定期对垃圾堆放点进行杀菌消毒。 (3) 危险废物收集：严禁随意堆放和扩散，尽可能减少危险废物的体积。对产生危险废物的企业，必	本项目生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运处理，设置垃圾收集桶；一般工业固体废物采用库房、包装工具(桶)贮存，贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物设置专用危废间，统一收集后送有资质单位处理处置。	相符

		须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。具体应由专业人员操作，单独收集和贮存。		
5		环境风险：开发区风险源主要为危险化学品在贮存、使用过程中可能发生泄漏和火灾爆炸事故风险、危险废物处置不当所造成的风险以及规划区污水处理厂事故排放的风险，在严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施的情况下，加强开发区管理，可最大限度地减少可能发生的环境风险，或将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。	本项目制定严格的管理规定和岗位责任制，加强职工安全生产教育，加强设备的检修及保养；配备灭火器材等应急设备，定期检查厂区电路，预留安全疏散通道	相符

综上，项目建设与《广东省环境保护厅关于印发〈广东丰顺经济开发区扩区规划环境影响报告书审查意见〉的函》（粤环审〔2016〕543号）的相关要求相符。

3、与广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价符合性分析

根据《广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价报告书》（2021年），应根据园区空间发展规划及总量控制要求，优化调整产业准入清单，推动产业升级，逐步发展成为现代化绿色生态工业园区和可持续发展的现代化工业园。本项目与广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价相符性见下表：

表 1-3 《广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价报告书》（2021 年）相符性分析

类别	入园项目环境准入类别分析	项目情况	相符性
允许类	①符合园区污染总量控制目标的项目； ②符合《产业结构调整指导目录(2019本)》、《市场准入负面清单(2020年版)》等要求的项目； ③符合《外商投资产业指导目录(2017年修订)》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2018年版)》等要求的项目。	①项目执行园区各类污染物排放总量控制指标，符合园区污染总量控制标准。 ②本项目生产产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，属于金属丝绳及其制品制造和铜压延加工行业，符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》的要求，且不在《市场准入负面清单(2025年版)》中。 ③本项目不属于外商投资项目	相符
源头控制	①严格建设项目环境准入：提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行	①项目属于金属丝绳及其制品制造和铜压延加工行业，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高	相符

	和治理措施	<p>区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源强加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>②改扩建项目应当对现有工程实施清洁生产和污染防治升级改造。加快落后产能、工艺和设备淘汰，淘汰供热范围内的全燃煤小锅炉。</p>	<p>VOCs 排放建设项目。项目为新建项目，VOCs 实行等量替代，VOCs 总量由梅州市生态环境局丰顺分局调配。</p> <p>项目使用的 VOCs 物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂。热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至 15m 排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值。</p> <p>②本项目不使用燃煤小锅炉，项目属于新建项目，配套建设有高效的污染防治设施，不使用落后的工艺和设备</p>	
综上，项目建设与《广东丰顺经济开发区环境影响跟踪评价报告书》（2021 年）的相关要求相符。				
其他符合性分析	<h3>1、产业政策相符性分析</h3> <p>本项目产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，参考《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017 及 2019 修改版），属于 C3340 金属丝绳及其制品制造和 C3251 铜压延加工。对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中“一、落后生产工艺装备（六）有色金属—5.鼓风炉、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备；11.铜线杆（黑杆）生产工艺”列入落后生产设备，本项目利用电熔炉采用上引连铸法生产无氧铜杆，使用原料为外购电解铜，不使用废杂铜，不属于铜冶炼行业，且所使用的电熔炉不属于落后生产设备；本项目产品为无氧铜杆，采用上引连铸法生产，不属于铜线杆（黑杆）生产工艺（产品为低氧铜杆，表面因氧化为黑色，通常采用连铸连轧法生产）。</p> <p>因此，本项目产品、使用的设备及工艺不属于明文规定限制及淘汰类产业项目，不属于鼓励类、限制类和禁止类建设项目，属于允许类。</p> <p>同时，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止准入类，也不属于禁止准入事项。</p> <p>本项目已于 2025 年 9 月 12 日取得《广东省企业投资项目备案证》</p>			

(2509-441423-04-01-801923)，见附件 4。

综上，本项目符合国家和地方相关的产业政策。

2、项目选址合理合法性分析

本项目位于梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块（广东丰顺经济开发区），根据《丰顺新区生态工业区控制性详细规划》（2018 年）、《梅州市国土空间规划（2021-2035 年）》中的土地使用规划图，见附图 7、附图 8，项目所在区域规划用地为工业用地。

建设单位已与园区用地管理单位丰顺县广顺建设投资有限公司签订了租赁合同，详见附件 5。项目供水由园区市政管网提供；供电由南方电网提供；项目周边具有水、电等供应有保障，交通便利等条件的优势。

项目选址符合现状功能要求，选址合理可行。

3、与环境功能区划相符合性分析

(1) 根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整梅州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕428 号）、《关于印发梅州市“千吨万人”乡镇及以下饮用水水源保护区调整划定方案的通知》（梅市府函〔2020〕254 号）、《广东省人民政府关于梅州市部分饮用水水源保护区划分调整方案的批复》（粤府函〔2024〕243 号）等饮用水源保护区划分方案，本项目所在地不在梅州市饮用水水源保护区内，见附图 9。

(2) 项目附近水体为白石溪，项目生活污水经处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂，广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂处理后尾水排入龙车溪的支流白石溪。根据 2016 年已通过原广东省环境保护厅审查的《广东丰顺经济开发区扩区环境影响报告书》（粤环审〔2016〕543 号），白石溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，见附件 6。

(3) 项目所在区域为环境空气质量二类功能区，见附图 10。

(4) 根据《丰顺县人民政府办公室关于印发〈丰顺县声环境功能区划分方案〉的通知》（丰府办〔2022〕10 号），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，见附图 11。

(5) 项目厂界外 500m 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。

综上，项目选址符合环境功能区划的要求。

4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

本项目位于梅州市丰顺县，属于北部生态发展区，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目与广东省全省总体管控要求、珠三角核心区管控要求相符性分析见下表。项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析详见下表：

表 1-4 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析一览表

“三线一单”要求		项目情况	相符性
主要目标			
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%;一般生态空间面积27741.66平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	本项目位于广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区001-A块，不在生态保护红线范围内	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据《2024年梅州市生态环境质量状况》，丰顺县2024年环境空气质量为达标区；根据《广东丰顺经济开发区管理委员会2023年环境管理状况评估报告》，附近水体白石溪，水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂，对地表水环境质量基本无影响；废气污染物经处理后达标排放，对周边环境空气影响较小。项目在严格落实各项污染防治措施前提下，本项目建设对周边环境影响不明显，符合环境质量底线的要求	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目用地不占基本农田、耕地等土地资源；项目主要使用市政供水、供电，资源消耗量相对较少，未突破区域资源利用上限	相符
全省总体管控要求			
管控	管控要求（部分节选）	项目情况	相符性

领域			
区域布局管控要求	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	项目不在生态保护红线、生态环境空间管控区范围内，主要生产无氧铜杆、铜线和镀锡铜线，符合区域布局管控要求。	相符
能源资源利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	项目生产过程不使用煤炭，主要能源为电能。本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理。；严格落实节约用水的措施。	相符
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超	项目选址位于环境质量达标区域，排放的废水主要为生活污水，进入园区污水处理厂处理，不在地表水I、II类水域新建排污口；项目取得总量后，方可进行排污，项目VOCs总量由当地环境主管部门进行调配，本项目排	相符

		过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	放的污染物不会突破生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。	
环境风险防控要求		加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	项目产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，不属于石化、化工等重点产排污项目。项目位于丰顺生态工业区内，该园区不属于石化、化工重点园区。项目在运营过程中将按要求对废气排放情况进行例行监测，落实环境应急措施，落实好项目危险废物的收集暂存及转移工作；将制定相关环境风险防范措施，准备充足的应急物资，环境风险可控。	相符
“一核一带一区” 区域管控要求				
管控领域	管控要求（部分节选）	项目情况	相符合性	
区域布局管控要求	大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目位于丰顺生态工业区内，不在梅州市生态保护红线保护范围及禁止开发区范围内。本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排；项目属金属丝绳及其制品制造和铜压延加工行业，不属于重金属重点行业。	相符	
能源资源利用要求	进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿	项目不使用锅炉，不属于禁止类项目；主要用能为电力，由园区集中供应；不属于高能耗企业；不涉及煤炭使用、不属于水资源高消耗企业。	相符	

	产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。		
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。	项目无需申请废水污染物总量控制指标，将依法申请废气污染物总量控制指标。取得总量后，方可进行排污。产生废气经处理达标后排放，对周边环境影响较小。	相符
环境风险防控要求	强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。	营运期建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范环境风险事故发生。建设单位在运营期严格执行危险废物转移计划报批、依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。	相符

综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求相符。本项目与广东省“三线一单”环境管控单元位置关系见附图12。

5、与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》的相符性分析

根据《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》和广东省“三线一单”应用平台查询结果，本项目位于陆域环境重点管控单元（ZH44142320002）、生态空间一般管控区（YS4414233110001）、水环境城镇生活污染重点管控区（YS4414233210016）、大气环境高排放重点管控区（YS4414232340001）。本项目与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》相符性分析见下表，本项目与梅州市环境管控单元位置关系见附图12-1~附图12-5。

表 1-5 与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）》的相符性分析一览表

“三线一单”要求（节选）		项目情况	相符性
主要目标			
生态保护红线及一	全市生态保护红线面积3926.90平方公里，占全市国土面积的24.75%。一般生态空间面积3157.97平方公里，占全市国土面积的19.90%。	项目位于广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区001-A块，不在生态环保红线区范围内。	相符

	般生态空间			
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，地表水国控、省控、市控断面水质优良比例达到100%，市、县集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类，地表水（国控、省考、市考断面）劣V类水体比例为0%，县级及以上城市建设区黑臭水体控制比例0%，农村生活污水治理率达到60%，水功能区达标率（%）、农村黑臭水体治理率（%）、地下水质量V类水体比例（%）完成省下达目标；大气环境质量继续保持全省领先，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度等指标达到省下达的目标要求；土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达93%，重点建设用地安全利用率达到省下达的目标要求。	根据《2024年梅州市生态环境质量状况》，丰顺县2024年环境空气质量为达标区；根据《广东丰顺经济开发区管理委员会2023年环境管理状况评估报告》，附近水体白石溪，水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目生产用水循环利用，不外排；本项目生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂，对地表水环境质量影响较小；废气污染物经处理后达标排放，对周边环境空气影响较小。项目在严格落实各项污染防治措施前提下，本项目建设对周边环境影响不明显，符合环境质量底线的要求。	相符	
资源利用上限	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗、碳排放强度等均达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标，实现自然资源高水平保护和高效利用。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。	项目不属于高耗能、污染资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目建成后应通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等方面采取可行的防控措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。	相符	
管控领域	管控要求（节选）	项目情况	相符合性	
ZH44142320002（丰顺县经济开发区（扩区）重点管控单元）				
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】开发区（扩区）重点发展电子、电声、绿色饲料、生物医药、智能制造等产业，着力打造全国电声产业基地和省级绿色饲料生产基地；鼓励依托南方青蒿药业等龙头企业，大力发展战略性新兴产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】入区企业须符合国家产业政策，符合开发区扩区产业发展规划、区域污染控制及环保政策要求。严格控制水污染型企业的企业入区。</p> <p>1-3.【产业/禁止类】严禁制革、漂染、化工、造纸等重污染行业的企业入区。</p> <p>1-4.【产业/综合类】开发区（扩区）与村庄邻近的区域应合理设置控制</p>	<p>1-1~1-3、本项目产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，属于C3340金属丝绳及其制品制造和C3251铜压延加工。产品、使用的设备及工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定限制及淘汰类产业项目，不属于制革、漂染、化工、造纸等重污染行业，符合丰顺新区生态工业区规划定位和相关产业政策规定要求。</p> <p>1-4、项目工艺废气排放量小、工业噪声影响小，不属于大气环境风险潜势为II级及以上的项目。</p> <p>1-5、项目位于大气环境受体敏感重点管控区，不属于钢铁、</p>	相符	

		<p>开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业，禁止引进大气环境风险潜势为II级及以上的项目。</p> <p>1-5.【大气/限制类】开发区（扩区）为大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目；项目使用的VOCs 物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等。</p> <p>根据业主提供的 MSDS 等相关材料，高挥发性有机物原辅材料。</p>	
能源资源利用		<p>2-1.【其他/综合类】开发区（扩区）内新建项目单位产品的能耗、物耗应达到国际清洁生产先进水平，改扩建项目清洁生产水平应达到国内清洁生产先进水平。</p> <p>2-2.【能源/综合类】入区企业优先使用天然气、液化石油气、电能等清洁能源。</p> <p>2-3.【水资源/综合类】推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。</p>	<p>2-1~2-2、项目生产过程主要使用电能等清洁能源，严格落实各项清洁生产措施，达到清洁生产先进水平。</p> <p>2-3、本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排。生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理。</p>	相符
污染物排放管控		<p>3-1.【大气/综合类】开发区（扩区）内重点行业新建项目实施挥发性有机物等量替代。开发区（扩区）现有涉挥发性有机物（VOCs）排放的企业应优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A“厂区VOCs无组织排放监控要求”，厂区VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。</p> <p>3-2.【大气/综合类】开发区（扩区）的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。</p> <p>3-3.【水/综合类】区内企业产生的废水经企业自建污水处理设施处理或排入丰顺县广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准</p>	<p>3-1、落实环保措施后，项目废气可达标排放。本项目将依法完成挥发性有机物总量申请。</p> <p>3-2、本项目建设单位不涉及重点排污单位。</p> <p>3-3、本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂，污水处理厂尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者。</p> <p>3-4、项目生活垃圾经分类收集后交由环卫部门清运处理，设置垃圾收集桶；一般工业固体废物采用库房、包装工具（桶）贮存，贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物设置专用危废间，统一收集后送有资质单位处理处置。</p>	相符

		<p>后排入龙车溪支流白石溪；扩区配套的拟建污水处理厂出水应执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准中较严者。</p> <p>3-4. 【固废/综合类】按照“资源化、减量化、再利用”的原则做好固体废弃物的综合利用，完善固废的分类、收集、回收利用和储运系统，并落实妥善的处理处置措施。一般工业固体废物应立足于循环回收、综合利用。危险废物的污染防治须执行国家和省对危险废物管理的有关规定，或送有资质的单位处理处置。</p> <p>3-5. 【其他/综合类】开发区（扩区）内项目建设应按照国家和省建设项目的有关环境保护管理的规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。</p> <p>3-6. 【其他/综合类】开发区（扩区）各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。</p>	<p>3-5、项目将严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，配套有效环保措施，严格控制污染物排放量，落实好污染防治和生态保护措施。</p> <p>3-6、项目排放的污染物不会突破生态环境部门核定的污染物排放总量管控要求。</p>	
环境风险防控		<p>4-1. 【风险/综合类】开发区（扩区）管理机构应定期开展环境风险评估，编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。</p> <p>4-2. 【水/综合类】开发区（扩区）配套的污水处理厂及开发区（扩区）内各企业应设置足够容积的事故应急池，尽量减少废水对周边水体的环境风险。开发区（扩区）现有重点污染源自动监控现场端设备应更新改造，排放重金属重点企业应加装重金属Cr等在线监测指标，增强重金属污染物排放的连续监测监控能力。</p>	<p>4-1、项目建成后将编制备案并定期演练突发环境事件应急预案，与园区应急预案做好衔接。</p> <p>4-2、项目不涉及重点污染源，不属于排放重点重金属Cr等的项目。</p>	相符
YS4414233110001（丰顺县一般管控区）				
区域布局管控	/	/	/	/
能源资源利用	/	/	/	/
污染	/	/	/	/

	物排放管控			
环境风险防控	/	/	/	/
YS4414233210016 (汤西河梅州市汤南镇-埔寨镇-汤西镇控制单元)				
区域布局管控	/	/	/	/
污染物排放管控	严格控制污染物排放，切实落实主要污染物总量控制要求。	落实环保措施后，项目废气可达标排放。本项目将依法完成挥发性有机物总量申请。	相符	
环境风险防控	落实防控措施，全面提升突发环境事件应急处理能力。	营运期建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范环境风险事故发生。	/	
能源资源利用	落实最严格水资源管理制度，大力实施节水行动，推进水资源循环利用。	本项目生产用水循环利用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理。	/	
YS4414232340001 (大气环境受体敏感重点管控区3)				
区域布局管控	严格限制钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，鼓励现有使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目搬迁退出。	项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	相符	
污染物排放管控	/	/	相符	
环境风险防控	/	/	/	
能源资源利用	/	/	/	

综上，本项目与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）》的相关要求相符。

6、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）、《梅州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（梅市府函〔2022〕30号）的相符性分析

表 1-6 与生态环境保护“十四五”规划相符性分析一览表

	相关政策和规范具体要求（节选）	项目情况	相符性
1、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）			
1.1	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格落实 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。	项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。项目热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，经收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值。	相符
2、《梅州市生态环境保护“十四五”规划》（梅市府函〔2022〕30号）			
2.1	对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量。建立VOCs重点企业分级管控机制，推进C级管控企业VOCs排放过程管控和深度治理，加强电子电路、木质家具等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs减排。按照“应收尽收”“同启同停”“适宜高效”的原则，对VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，加强过程管控和末端排放在线监测等实用管控手段应用，建立全市重点VOCs排放企业污染管理台账，全面提升VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。	项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，经收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值。	相符
2.2	专栏7 大气环境治理重点任务 丰顺县：加强电子电路行业VOCs减排；钢铁企业完成超低排放改造。	项目属C3340金属丝绳及其制品制造、C3251铜压延加工，不属于电子电路行业	相符

综上，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《梅州市生态环境保护“十四五”规划的通知》相符。

7、与挥发性有机物相关政策相符性分析

表 1-7 与挥发性有机物相关政策相符性分析一览表

	相关政策具体要求（节选）	项目情况	相符性
1、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）			
1.1	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无） VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力	项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂。不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	相符

	推广使用低VOCs含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低VOCs含量油墨和胶粘剂，重点区域到2020年年底前基本完成。		
1.2	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	向热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，经收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值。 建设单位根据环评要求定期更换活性炭，分类收集暂存危废间，定期委托有处理资质单位处置	相符
2、《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)》(粤环函〔2023〕45号)			
2.1	加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，经收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值，稳定达标。本项目处理措施不属于低效VOCs治理设施。	相符
3、《广东省空气质量持续改善行动方案》(粤府〔2024〕85号)			
3.1	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水	本项目属于其他区域，对挥发性有机物实施等量替代。	相符

		平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。		
3.2		全面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。	项目使用的VOCs物料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	相符
4、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）				
4.1		<p>有组织排放控制要求：</p> <p>4.1新建企业自标准实施之日起，应符合表1挥发性有机物排放限值的要求NMHC的最高允许浓度限值为80mg/m³，TVOC的最高允许浓度限值为100mg/m³。</p> <p>4.2收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>4.3废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。</p> <p>4.5排气筒高度不低于15m(因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。</p> <p>4.7企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。</p>	<p>4.1本项目VOCs的排放浓度满足相关的排放限值。</p> <p>4.2本项目非甲烷总烃初始排放速率均小于2kg/h，其中热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物经集气罩收集汇入“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放；落实环保措施后，项目废气可达标排放。本项目将依法完成挥发性有机物总量申请。</p> <p>4.3VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，生产工艺设备做到“先启后停”；</p> <p>4.5排气筒高度为15m，符合相关排放标准要求；</p> <p>4.7有机废气将按相关要求开展污染物监测；建设单位建立台账记录相关信息，且台账保存期限不少于10年。</p>	相符
4.2		<p>无组织排放控制要求：</p> <p>5.2.1.1 VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.2.1.2盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.2.1.4 VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。</p>	项目助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂均采用密闭包装桶储存，非取用时加盖封口，保持密闭，仅在取用时开启。本项目原料仓库为独立空间，设有遮阳、防雨、防渗等措施。	相符
4.3	VOCs物料转移和输送无组织排放控制要	项目助焊剂、拉丝油、导	相符	

		<p>求：</p> <p>5.3.1.1液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p>	轨油和抗氧化剂采用密闭包装桶密闭转移。	
4.4		<p>工艺过程VOCs无组织排放控制要求：</p> <p>5.4.3.1企业应当建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>5.4.3.2通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。</p> <p>5.4.3.3载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4工艺过程产生的VOCs废料（渣、液）应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	建设单位根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求设计通风量。危废按照相关要求暂存，建设单位建立台账记录相关信息，且台账保存期限不少于10年。	相符
4.5		<p>VOCs无组织排放废气收集处理系统要求：</p> <p>5.7.2.1企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。</p> <p>5.7.2.3废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过$500\mu\text{mol/mol}$，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按5.5规定执行。</p>	<p>项目热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物，经收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至15m排气筒（DA002）排放，可满足相关标准限值。</p> <p>项目废气收集系统的输送管道为密闭状态，废气收集系统在负压下运行。</p>	相符
4.6		<p>企业厂区内外边界污染控制要求：</p> <p>6.2企业厂区内外组织排放监控点浓度应当执行表3厂区内外VOCs无组织排放限值。</p>	本项目厂区内外组织排放监控点浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内外VOCs无组织排放限值。	相符

综上，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025年）》、《广东省空气质量持续改善行动方案》、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符。

8、与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性；

文件提出，重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

文件要求，要求完善全口径清单动态调整机制、加强重金属污染物减排分类管理、推行企业重金属污染物排放总量控制制度、严格重点行业企业准入管理、依法推动落后产能退出、优化重点行业企业布局、加强重点行业企业清洁生产改造、推动重金属污染深度治理、开展涉镉涉铊企业排查整治行动、加强涉重金属固体废物环境管理、推进涉重金属历史遗留问题治理。

本项目产品为铜杆、铜线、镀锡铜线，主要原辅材料为电解铜，不使用废杂铜，行业类别为C3340金属丝绳及其制品制造、C3251铜压延加工，不属于重点行业，不排放重点防控的重金属污染物；项目生产工艺和设备不属于落后产能设备；项目一般工业固体废物交由专门的回收公司回收处理、危险废物定期委托有资质单位处置。

综上，本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的要求相符。

8、与《广东省水污染防治条例》（2021版）相符合性分析：

文件要求，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

项目主要用水为员工生活用水及生产用水，本项目生产用水循环利用，不外排；生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理，与文件相符。

9、与《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）符合性分析：

《广东省大气污染防治条例》中对工业企业提出：

“珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

本项目产品为铜杆、铜线、镀锡铜线，主要原辅材料为电解铜，不使用废杂铜，行业类别为C3340金属丝绳及其制品制造、C3251铜压延加工，不属于重点行业；项目生产使用电能，不涉及燃煤、燃重油锅炉。落实环保措施后，施工期和运营期污染物均可达标排放，因此项目与文件相符。

10、与《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订）相符合性分析

文件提出，“产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。

危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。

危险废物产生单位、运输单位、接收单位应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。实际转移危险废物的种类、重量或者数量、时间等信息与转移联单记载不符的，危险废物运输单位、接收单位不得运输或者接收。”

厂区北侧设有1个一般固废暂存区(20m²)和1个危废暂存间(230m²)，各类固废分类收集暂存、处理处置后，对周围环境基本无影响。企业按要求建立危险废物台账，记录危险废物的信息，危险废物的转移依法执行危险废物转移联单制度。

综上，本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》的规定相符。

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>鑫丰（广东）新材料科技有限公司拟投资 3000 万元建设“丰顺县鑫丰（广东）新材料科技有限公司年产 3 万吨铜杆、铜线、镀锡铜线加工项目”。项目位于梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块（广东丰顺经济开发区），本项目广东省企业投资项目备案证拟投资 3000 万元，占地面积 12625.7m²，建筑面积 20000m²，地块中心坐标东经 116°9'36.700"，北纬 23°39'42.380"。由于租赁厂房用地建设方案较难调整变更且场地大小受限，取消东侧原有规划的停车场及宿舍楼区域建设，规划使用与厂区北侧相邻的 18#厂房作为本项目固废暂存场所，用地调整后地理位置不变，面积合计约为 7550m²，用地范围见附图 5，用地文件见附件 5。项目完全建成后，最终外售产品为 1 万吨/年无氧铜杆、1.5 万吨/年裸铜线、0.25 万吨/年热镀锡铜线、0.25 万吨/年冷镀锡铜线，共计外售产品 3 万吨/年。</p> <p>企业生产使用的电解铜需满足《阴极铜》（GB/T467-2010）1 号标准铜要求，最终产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线。其中镀锡铜线分为冷镀锡铜线和热镀锡铜线等 2 种，分别采用冷镀锡和热浸锡工艺。冷镀锡工艺“利用电解反应，将基材浸入含锡离子的溶液，通电后锡原子沉积在表面”，属于电镀工艺；热浸锡工艺为“将裸铜线浸入熔融锡液（240~270°C）中在铜线表面附着锡层”，属物理加工过程，不直接用电参与锡金属材料的转移，不涉及电解过程，不属于《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）等文件提及的“电镀、化学镀、化学转化膜、阳极氧化或化学氧化”工艺。本项目冷镀锡铜线使用的电镀工艺外委专业电镀公司完成，热浸锡工艺在企业车间内自行生产，因此，全厂生产车间内不涉及电镀工艺。</p> <p>经查《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017 及 2019 修改版），项目不使用废杂铜，不属于“3211 铜冶炼”。最终产品为无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，无氧铜杆生产属于“C3251 铜压延加工”，铜线、镀锡铜线属于“C3340 金属丝绳及其制品制造”。项目使用的 VOCs 牙料为助焊剂、拉丝油、导轨油和抗氧化剂，均不属于溶剂型涂料，且使用量低于 10 吨/年。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021</p>
------	--

年版)等法律法规文件的要求,本项目无氧铜杆生产属于名录中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业32—65、有色金属压延加工325—全部;”铜线、镀锡铜线生产属于“三十、金属制品业33—66、金属丝绳及其制品制造334—其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外)”,本项目应编制环境影响报告表。

受建设单位的委托,梅州森淼环保科技有限公司开展相关环境影响评价工作,在现场调研、资料收集、环境监测、工程分析等的基础上,依据相关法律法规、技术规范编制了环境影响报告表,作为生态环境部门审批的技术支撑文件。

2、项目选址及四至情况

本项目位于广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区001-A块(广东丰顺经济开发区),地理位置详见附图1。

本项目用地范围内现状为已平整空地,东面为山林地及已场平地块,南面隔园区道路为丰顺立讯智造有限公司,西南侧隔园区道路为飞浦声科技公司,西侧隔园区道路为惠科恒电子有限公司待建地块,西北侧为丰顺佳丰科技有限公司和在建厂房,北侧为在建移动基站和山林地。四至情况及500m范围内现状分布见附图2、附图3,四至现场照片见附图4。

3、项目工程概况及规模

(1) 建设地点

本项目位于广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区001-A块(广东丰顺经济开发区),中心地理坐标为东经116°9'36.700",北纬23°39'42.380"。

(2) 建设内容

项目的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程详见下表。

表2-1 项目建设内容及组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容		备注
主体工程	厂房	生产厂区占地面积约4325m ² ,1F,高7.5m,分别设置无氧铜杆生产区、收线区、大拉丝、中拉丝、小拉丝生产区、镀锡铜线生产区及收线区		新建
		无氧铜杆生产区	厂区东南部,区域面积约850m ² ,设置6条上引连铸生产线生产无氧铜杆,设备包括熔化炉、保温炉、铸造机、冷却区等。	新建
		收线	厂区中部,区域面积约1200m ² ,配套布置无氧铜杆及拉丝	

		区	工序的牵引装置和收线设备	
		大拉丝生产区	厂区西南部，区域面积约 850m ² ，布置大拉丝设备	
		中拉丝、小拉丝生产区	厂区东北部，区域面积约 760m ² ，布置中拉丝设备、小拉丝设备生产铜线，牵引装置。	
		镀锡铜线生产区	厂区西北部，区域面积约 575m ² ，布置镀锡铜线生产线，布置热浸锡炉、多孔拉丝机和退火机等	
辅助工程	办公室	位于厂区西南角，占地面积约 65m ² ，1F，高 4m；主要用于员工办公等用途	功能划分 新建	
	值班室	2 处，1 处位于厂区西北角出入口，1 处位于南部出入口；各占地 15m ² ，共计占地面积 30m ² ，1F，高 4m；		
	配电房	位于厂区东南角，占地面积 55m ² ，1F，高 4m；布置配电设施		
	空压机房	位于厂区东南角，占地面积 55m ² ，1F，高 4m；布置配套空压机设备		
	备用发电机房	位于厂区东南角，占地面积 55m ² ，1F，高 4m；设置 1 台 500kW 备用发电机		
储运工程	原料仓库	位于厂区东北部，占地面积约 310m ² ，1F，高 7.5m；主要用于原料分类堆放	功能划分 新建	
	成品仓库	位于厂区西北部；占地面积约 370m ² ，1F，高 7.5m；主要用于各产品分类堆放		
	一般工业固废暂存区	位于厂区北部运输道路的北侧，占地面积约 20m ² ，1F，高 3.4m；主要用于堆放工业固体废物		
	危险废物暂存间	位于厂区北部运输道路的北侧；占地面积约 230m ² ，1F，高 3.4m；主要用于危险废物临时贮存		
公用工程	供电系统	市政电网统一供给，场内设置 1 台 500kW 备用发电机		
	供水系统	市政供水管网统一供给		
	排水系统	园区实行雨污分流，雨水经园区雨水管网收集后排出；生活污水经化粪池预处理后进入市政污水管网进入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂处理		
	冷却系统	厂区东北角，一般工业固废暂存区东侧，设 2 个循环水冷却塔，用于无氧铜杆结晶工序间接冷却；退火机区域每台设备均配备冷却槽，用于冷镀锡铜线直接退火冷却。		
环保工程	废气治理	熔铜废气	通过外部侧吸式集气罩收集，采用“旋风除尘+脉冲布袋除尘装置”处理后，引至 15m 排气筒（DA001）排放	
		热浸锡废气	通过顶部集气罩收集，采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至 15m 排气筒（DA002）排放	
		备用发电机烟气	专用烟道引至楼顶排放（DA003）	
	废水处	生活废水	三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工	

		理		工业园污水处理厂进一步处理	
		铜杆间接冷 却水		收集汇入厂区东北侧的污水处理站（设计规模 20m ³ /d），经“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后， 暂存循环水池，回用于冷却工序，不外排	
		退火直接冷 却水			
	噪声控 制	选用低噪音设备、设备经减振处理，合理布置噪声设备位置、墙体 隔声			
		生活垃圾		交由环卫部门统一处理	
		一般工业固 废		一般固废暂存点，占地面积约 20m ² ，其中铜杆不合 格品、拉丝边角料回用生产工序；炉渣（铜渣、木炭 灰）、除尘灰拟外售给相关单位综合利用；废石英砂、 废包装材料交由专门的回收公司回收处理	
	固废处 理	危险废物		危险废物暂存间占地面积约 230m ² 。用于暂存项目产 生的危险废物：废机油、废齿轮油、废油桶、废抹布 手套、含油废铜线、废拉丝油桶、拉丝油废液、废导 轨油桶、废导轨油、含助焊剂废毛毡、废助焊剂包装 桶、废抗氧化剂包装桶、废污泥、废活性炭、废布袋、 锡渣、废过滤材料等，分类收集暂存，并定期交由有 相应危废处置资质的单位处理	

(3) 主要产品产能及原辅材料

据现场勘查和建设单位提供资料可知，项目产品及产能，见表 2-2，生产所需原辅材料，见表 2-3。本项目使用的电解铜应符合《阴极铜》（GB/T467-2010）1 号标准铜要求，不得使用废杂铜，见表 2-4。

项目使用外购电解铜生产 3 万吨/年无氧铜杆，其中 1 万吨/年外售，2 万吨/年用于本项目裸铜线生产；裸铜线 2 万吨/年，其中 1.5 万吨/年外售，0.25 万吨/年用于本项目热镀锡铜线生产原料，0.25 万吨/年用于本项目冷镀锡铜线生产原料。

最终外售 1 万吨/年外售无氧铜杆、1.5 万吨/年裸铜线、0.25 万吨/年热镀锡铜线、0.25 万吨/年冷镀锡铜线，共计外售产品 3 万吨。

表 2-2 项目主要产品产量一览表

序号	产品名 称	规格	年产量 (万吨)	产品去向	工艺
1	无氧铜 杆	直径 8.0mm	3.0	年 1 万吨外售	上引连铸
				年 2 吨用于本项目裸铜线 生产	
2	裸铜线	直径 2.60~3.0mm	2.0	年 1.5 万外售	大拉丝、中拉丝、 小拉丝、
				年 0.25 万用于本项目热镀 锡铜线生产原料；	

				年 0.25 万生产用于本项目 冷镀锡铜线生产原料；	
3	热镀锡 铜线	直径 0.05~0.40mm	0.25	年 0.25 吨全部外售	热浸锡工艺
4	冷镀锡 铜线	直径 0.05~0.40mm	0.25	年 0.25 吨全部外售	电镀工序委外加 工
				合计外售产品年 3.0 万吨	

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料	用量 (t/a)	最大储存量(t)	形态	暂存位置	使用工序	备注
1	电解铜	30300	200	固态	原料仓库	上引 连铸	外购，满足《阴极铜》(GB/T467-2010) 1 号标准铜要求，见下表
2	木炭	300	35	固态	原料仓库		外购。根据成分检验报告(附件 10)，木炭挥发分 5.25%、灰分 4.87%、固定碳 89.88%，热值 33.2MJ/kg。
3	石英砂	60	用时采购	固态	原料仓库	上引 连铸	外购
4	拉丝油	1.08	0.5	液态	原料仓库	拉丝	外购，桶装，25kg/桶
5	抗氧化剂	0.025	0.025	液态	原料仓库	退火	外购，桶装，50kg/桶
6	无铅锡锭	80	5	固态	原料仓库	热浸锡	外购，含锡量 99.99%，25kg/袋
7	助焊剂	3.6	0.5	液态	原料仓库	热浸锡	外购，桶装，25kg/桶
8	导轨油	0.25	0.25	液态	原料仓库	光亮、除锈	外购、25kg/桶
9	机油	0.13	0.18	液态	发电机房	设备的 修护和 保养	外购，180kg/桶
10	齿轮油	0.13	0.18	液态			外购，180kg/桶
11	柴油	1.38	0.64	液态			外购，180kg/桶
12	PAC	3.96	0.15	固态	废水处理 设施	废水处 理设施	外购
13	PAM	0.792	0.03	固态			外购
14	Ca(OH) ₂	1.32	0.05	固态			外购
15	活性炭	3	1	固态	废气处理 设施	废气处 理设施	外购

表 2-4 《阴极铜》(GB/T467-2010) 1 号标准铜要求

Cu+Ag ≥ (%)	杂质含量，不大于%									
	As	Sb	Bi	Fe	Pb	Sn	Ni	Zn	S	P
99.95	0.001 5	0.001 5	0.000 5	0.002 5	0.002	0.001	0.002	0.002 5	0.002 5	0.001

部分原辅材料理化性质如下表所示：

表 2-5 项目部分原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料	理化性质
1	电解铜	紫红色光泽的金属，铜含量≥99.9%；加热时能与氧气反应生成黑色的氧化铜，继续高温加热生成红色的氧化亚铜；可与卤素、硫、氯化铁溶液、酸等发生反应。
2	木炭	深褐色或黑色固体。根据成分检验报告（附件 10），本项目木炭挥发分 5.25%、灰分 4.87%、固定碳 89.88%，热值 33.2MJ/kg。木炭的还原能力大于焦炭。木炭有大量的微孔和过渡孔，使它不仅有较高的比表面积，而且孔内焦油物质被排除后将有很好的吸附性能。与氧气完全燃烧产生二氧化碳，较为疏松。
3	石英砂	一种坚硬、耐磨、耐高温、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是SiO ₂ 。石英砂的颜色多种多样常为乳白色、无色、灰色。油脂光泽，密度为2.65g/cm ³ ，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性。不溶于酸，微溶于KOH溶液，熔点1750°C。
4	无铅锡锭	主要成分为锡，熔点 232°C，密度 7.31g/m ³ 。
5	拉丝油	拉丝油为棕褐色液体，略有脂肪气味，化学性质为微碱性。主要成分为基础油类）53%，表面活性剂 21%，乳化剂 22.5%，抗氧化剂 3.5%，（附件 11）pH 值为 8.5，密度 0.90g/cm ³ 。拉丝油使用时需加水配制，液水比 1:15。主要用于拉丝工序铜线冷却环节。
6	抗氧化剂	抗氧化剂为无色或淡黄色液体。主要成分为水 40%，醇类、烷基酰胺、烷基醇胺等约 60%（附件 12），密度约 1g/cm ³ ；抗氧化剂添加在退火机冷却水槽内，和水调配后用于铜线退火后的冷却防锈环节。
7	助焊剂	助焊剂为透明白色液态，密度 0.77g/cm ³ ，中性。组成成分包括松香、甘油等（附件 13）。助焊剂使用时需加水配制，配比 1:4，用于热浸锡工艺前的铜线表面处理
8	导轨油	又名导轨油，黄色或棕黄色液体，由深度精制基础油、硫化脂肪酸酯、乙烯丙烯共聚物等组成（附件 14）。用于热浸锡工艺后的冷却防锈环节。
10	石英砂	一种坚硬、耐磨、耐高温、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是SiO ₂ 。石英砂的颜色多种多样常为乳白色、无色、灰色。油脂光泽，密度为2.65g/cm ³ ，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性。不溶于酸，微溶于KOH溶液，熔点1750°C。
11	机油 齿轮油	具有良好的抗磨、耐负荷性能和合适的黏度。此外，还应具有良好的热氧化安定性、抗泡性、水分离性能和防锈性能。由于齿轮负荷一般都在490兆帕(MPa)以上，而双曲线齿面负荷更高达2942MPa。
12	Ca (OH) ₂	氢氧化钙 外观：白色细腻粉末（工业品可能因含杂质呈浅灰色或淡黄色）。 气味：无味。 溶解性：微溶于水。形成的溶液称为石灰水（澄清石灰水），呈碱性。水溶液呈碱性。不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。熔点：在常压下加热至580°C时失去水分子分解，而非熔化。无明确沸点。 pH值：是中强碱（碱性强于氨水，弱于氢氧化钠），饱和水溶液（石灰水）的pH值：约12.4（25°C）。 吸湿性：有一定吸湿性，能从空气中吸收水分和二氧化碳。
13	PAM	聚丙烯酰胺，丙烯酰胺均聚物或与其他单体的共聚物。 外观：白色或微黄色颗粒状或粉末状固体。 气味：无味。 溶解性：可溶于水，但溶解速度较慢（尤其高分子量产品），易结团（“鱼眼”）。溶解需要一定时间和搅拌剪切力，温度升高（<50°C）可加速溶解。不溶于大多数有机溶剂（如苯、丙酮、甲醇、乙醇）。 分子量：范围极广，从几十万到超过2000万道尔顿。高分子量是其重要特征。

		黏度：水溶液具有极高的黏度（尤其是高分子量产品），具有明显的增稠作用。黏度随浓度和分子量增加而显著增加。
14	PAC	<p>聚合氯化铝，它是一系列不同聚合度、不同羟基聚合态的无机高分子化合物的统称。</p> <p>外观：固体：白色、淡黄色、黄褐色或棕褐色粉末、颗粒或片状。</p> <p>气味：通常无味或略带盐酸味（液体）。</p> <p>溶解性：易溶于水。</p> <p>相对密度：液体产品通常为1.19-1.23g/cm³（20°C）。</p> <p>pH值：溶液pH值约为3.5-5.0。</p> <p>碱化度（B）/盐基度：PAC最重要的指标之一，表示OH与Al的摩尔百分比。通常在40%~90%之间。碱化度越高，聚合度越高，分子量越大，混凝效果通常越好，稳定性也相对更好。</p> <p>有效成分（Al₂O₃含量）：液体PAC通常在10%~18%w/w；固体PAC通常在28%~32%w/w。是衡量PAC有效含量的核心指标。</p>

根据下文生产工艺及相关物料流转环节，本项目 VOCs 平衡如下表所示

表 2-6 项目 VOCs 平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)			
投入		用量	挥发比例	总量	类别	总量
热浸锡	助焊剂	0.18	/ (附着在毡布上纳入危废管理)	0.18	废毡布吸附的防焊剂	0.18
		3.42	100%	3.42	活性炭吸附	1.5561
拉丝	乳化液	1.08	5.64kg/t·原料	0.006	有组织排放	0.6669
退火	抗氧化剂	0.025	5.64kg/t·原料	0.0001	无组织排放	1.4531
导轨防锈	导轨油	0.25	100%	0.25		
合计				3.8561	合计	3.8561

(4) 、设备清单

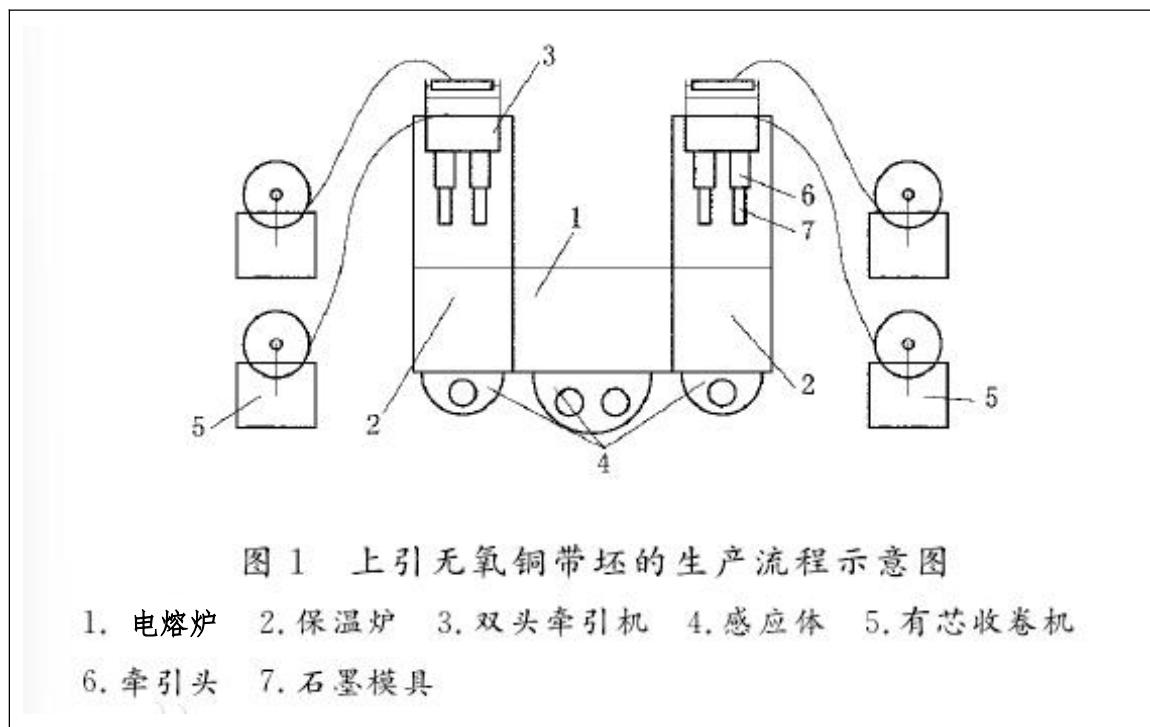
表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	生产线	生产单元		设备型号	数量	单位	位置	备注
		工序	名称					
1	无氧铜杆	上引连铸	上引连铸机组	最大熔铜速率： 1t/h	6	台	东南部	共 6 条生产线，单条生产线原理见图 2-1
2	铜线	大拉丝	大拉机	双头，设计生产能力 1.1t/h	4	台	西南部	
3		中拉丝	中拉机	17 模，设计生产能力 0.9t/h	1	台	东北部	
4		小拉丝	小拉机	24 模，设计生产能力 0.03t/h	30	台		
5		复绕机		80 头	2	台	中部	
6	热镀锡铜线	热浸锡	锡炉	0.225t/h	2	台	西北部	
7			助焊剂槽(锡)	1.5m*1.2m*0.2m	2	个		

			炉配套)				
8		光亮除锈	牵引装置	功率 1.5kW	2	台	
9	冷镀锡铜线	退火	退火机	0.5t/h	1	台	电镀工序委外
10	冷却	水泵		/	若干	台	东北角
11		循环水冷却塔		22kW, 200m ³	2	台	
13	废气处理	废气处理设施		旋风除尘+脉冲布袋除尘装置	1	套	南侧
14				布袋除尘+二级活性炭吸附	1	套	西北侧
15	废水处理	废水处理设施		20t/d	1	套	东北角

注：以上设备均使用电能。

上引法是目前较为先进的大长度无氧铜杆生产工艺。该工艺通过电熔炉熔铜、上引（双头或四头等多头牵引）、收卷等设备，省去热轧及铣面工序。核心设备包括电熔炉、保温炉、双头牵引机、收卷机、牵引头等设备（图 2-1）。





上引收线机和产出的无氧铜杆

上引连铸机组生产线示意图

图 2-1 项目上引连铸生产线示意图

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，铸造行业属于C339 铸造及其他金属制品制造，包含C3391 黑色金属铸造和C3392 有色金属铸造，本项目无氧铜杆生产属于C3251 铜压延加工，归属为有色金属压延加工业，不属于铸造行业。铸造的定义为“熔炼金属，制造铸型，并将熔融金属浇入铸型，凝固后获得具有一定形状、尺寸和性能的金属零件毛坯的成形方法”，本项目上引连铸机的生产工艺“采用结晶器的石墨模浸入铜液一定的深度，石墨模中铜液经间接循环水冷却，实现热交换，快速结晶成固态铜杆”

对比铸造定义，上引连铸无需设置溜槽、中间包（流转铜液容器）、模腔铸型，减少铜液流转流程，避免了杂质和氧化物接触。

经核对，在满负荷下的年产量可满足本项目年产量需求（表 2-7）。类比同类行业生产经验，由于过高的生产负荷会增加设备磨损和故障风险，负荷率不宜太高，一般为85%。本项目三种产品的生产设备负荷率在72%~88%，符合同类行业生产水平。

根据建设单位提供的产能匹配性说明如下：

表 2-8 项目产能匹配性一览表

产品	设备名称	生 产 线 数 量 (台)	设计生 产能力 (t/h)	生产 天数 (d)	每天 工作 小时 (h)	生产 时间 (h)	设计 年产 能(t/a)	项目总 产能 (t/a)	负荷 (%)
无氧 铜杆	上引连铸 生产线	6	1	264	24	6336	38016	30000	79%
裸铜线	大拉机	4	1.10	264	24	6336	27878	20000	72%

	中拉机	1	0.9	264	24	6336	5702	5000	88%
	小拉机	30	0.03	264	24	6336	5702	5000	88%
热镀锡 铜线	锡炉	2	0.225	264	24	6336	2851	2500	88%
冷镀锡 铜线	退火机	1	0.50	264	24	6336	3168	2500	79%

(5) 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 40 人，全年工作 264 天，每天三班制生产，每班 8 小时。项目内不设宿舍、食堂，员工均不在项目内食宿。

4、公用及配套工程

(1) 供电

本项目用电由市政电网供应。预计年用电量为 1000 万 kW·h/年，设置 1 台 500kW 备用柴油发电机。

(2) 给水

本项目用水主要为员工生活用水和生产用水，生产用水包括生产用水包括工艺冷却水（铜杆间接冷却用水、拉丝退火直接冷却用水）、拉丝油冷却循环水、热浸锡助焊剂调配用水，用水均使用普通自来水由园区市政管道供给。

①生活用水

本项目拟聘用员工 40 人，员工均不在项目内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1，员工生活用水定额参照“国家行政机构办公楼”中“无食堂和浴室”先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，计算得生活用水量为 400t/a。

②生产用水

项目年产 3 万吨无氧铜杆、铜线、镀锡铜线，生产用水包括生产用水包括工艺冷却水（铜杆间接冷却用水、拉丝退火直接冷却用水）、拉丝油冷却循环水、热浸锡助焊剂调配用水。

a 铜杆冷却塔用水：

项目采用间接方式对铜杆工序进行冷却降温，冷却方式为间接冷却。

设置于厂房东北角的 2 个串联的 200m^3 冷却塔（1#塔、2#塔）、循环水量均为 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，间接冷却水循环使用。间接冷却水通过管道先进入 1#冷却塔后再进入 2#

冷却塔，再经 2#冷却塔回用于无氧铜杆间接冷却工序。间接冷却水循环使用，不外排，定期补充水量。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）中 5.0.7~5.0.8 所知，闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1%，补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1%（项目取 1%），每天工作 24 小时，年工作 264 天，预计消耗补充用水为 $1800\text{m}^3/\text{h} \times 2 \text{ 台} \times 24\text{h/d} \times 264\text{d/a} \times 1\% = 228096\text{t/a}$ (864t/d)。

b 拉丝退火直接冷却用水：

冷镀锡铜线经退火加工后，需要进行冷却处理，项目使用自来水对工件进行直接冷却，冷却水中含有少量的抗氧化剂，抗氧化剂和水的比例约为 1:500。抗氧化剂含量较低，水平衡不计入抗氧化剂量，全部以水计量。根据建设单位提供的资料，项目共有 1 台退火机，每台退火机配备一个冷却水槽，每个冷却水槽尺寸均一致。冷却水槽的尺寸为长 2.6m，宽 2m，深 0.2m，冷却水槽的有效深度为 0.15m。则每个冷却水槽的池液量为 0.195m^3 ，退火机冷却水槽总池液量为 0.78m^3 。

退火机冷却水在使用过程中，冷却水受热蒸发以及冷镀锡铜线会带走一部分冷却水，每天的损耗量约为池液量的 5%，项目退火机冷却水的损耗量约为 10.30t/a (0.039t/d)。

综上，退火机冷却水用水为 10.30t/a (0.039t/d)，定期补充水量。

退火机冷却水在使用过程中，冷却水受热蒸发以及铜线会带走一部分冷却水，每天的损耗量约为池液量的 5%，项目退火机冷却水的损耗量约为 10.30t/a (0.039t/d)。

项目工艺冷却水（铜杆间接冷却用水、拉丝退火直接冷却用水）收集汇入厂区东北侧的污水处理站（设计规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ），经“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后，经循环水池，回用于冷却工序，不外排。

c 拉丝冷却循环水：

根据建设单位提供的资料，项目设 1 个拉丝冷却液池。拉丝液池的尺寸均为长 5m，宽 6m，高 2.5m，拉丝冷却液池有效水深为 2m。无氧铜杆拉丝环节和冷镀锡铜线多头拉丝环节使用的拉丝冷却液需加水调配（液水比 1:15），拉丝冷却液年用 1.08t ，则需自来水 16.2t/a (0.061t/d)。铜杆拉丝冷却液与工件直接接触，循环使用，每年整体更换一次，拉丝冷却液中约 80% 水分 (12.96t/a) 直接蒸发，剩余 20% (3.24t/a) 进入拉丝油废液，纳入危险废物管理。

综上，拉丝冷却循环系统定期补水 16.2t/a (0.061t/d)；拉丝冷却液共计 17.28t/a (0.065t/d)，其中 3.24t/a (0.012t/d) 纳入危险废物，其余 14.04t/a (0.053t/d) 均为水蒸发耗散。拉丝废液中水含量约 2.16t/a (0.008t/d)

d 热浸锡助焊剂调配用水：

铜线在进行热浸锡工序前，需要利用助焊剂和水调配的助焊剂溶液进行表面清洁、利于后续热浸锡。项目设置 2 台锡炉，每台锡炉配套一个助焊剂槽。毛毡置于助焊剂槽中，并倒入助焊剂溶液润湿。铜线经牵引装置从毛毡中间穿过达到清洁表面的目的。黏附在铜线上的助焊剂溶液（约 95%），进入锡炉后全部蒸发；其余助焊剂吸附于废毛毡内（约 5%），作为危废定期外委专业资质单位处理。

助焊剂和水的配置比例为 1:4，本项目助焊剂年使用量为 3.6t，则助焊剂调配用水量为 14.4t/a。废毛毡带走助焊剂溶液约为助焊剂溶液的 5%，即 0.9t/a (0.0034t/d)，其中水的损耗为 0.72t/a (0.0027t/d)，助焊剂的损耗为 0.18t/a (0.0007t/d)。

其余助焊剂溶液黏附在铜线上，进入锡炉后全部蒸发，即 17.1t/a，其中水的损耗为 13.68t/a (0.0518t/d)，助焊剂的损耗为 3.42t/a (0.0130t/d)。

综上，助焊剂调配用水量为 14.4t/a；助焊剂溶液共计 18t/a (0.0682t/d)，用水量为 14.4t/a (0.0545t/d)，废毛毡带走水的损耗为 0.72t/a (0.0027t/d)，锡炉蒸发水量为 13.68t/a (0.0518t/d)，不外排。

（3）排水

项目所在园区已实行雨污分流，雨水通过地面雨水口流入厂区雨污水管道，就近排入市政雨污水管网。

1) 铜杆间接冷却水循环使用，定期补充水量，不外排。根据建设单位提供的资料，冷却塔循环水每月收集，经过一体化冷却水处理设施处理后回用，处理量为 2 个冷却塔储存水量，即 400t/月 (4800t/a)，一体化冷却水处理设施损耗较小，忽略不计。

2) 冷镀锡铜线退火冷却水槽用水损耗，定期补充；根据建设单位提供的资料，退火机冷却水每天经冷却水池冷却后经过一体化冷却水处理设施处理后，经循环水池，回用冷却槽。废水处理频率为一天一次，退火机冷却水处理量为冷却水槽量 205.92m³/a (0.78m³/d)，一体化冷却水处理设施损耗较小，忽略不计。

项目采取一体化冷却水处理措施，处理工艺为“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”，

一体化冷却水处理设施设计处理能力为 20t/d。项目退火机冷却水经一体化处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准后，经循环水池，回用退火机冷却水槽，不外排。

3) 拉丝冷却液与工件直接接触，循环使用，每年整体更换一次。根据前文，拉丝用水 16.2t/a（0.061t/d），拉丝冷却液中约 80%水分（12.96t/a）直接蒸发，剩余 20%（3.24t/a）进入拉丝油废液，拉丝废液中水含量约 2.16t/a（0.008t/d），拉丝油废液纳入危险废物管理，不外排。

4) 项目工件在进行热浸锡工序前，需要进行一道清洁工序。用助焊剂和水进行调配成助焊剂溶液，配好的助焊剂溶液倒在助焊剂槽中，放入毛毡进行浸湿，铜线经牵引装置从毛毡中间穿过从而接触助焊剂溶液。助焊剂调配用水量为 14.4t/a；助焊剂溶液共计 18t/a（0.0682t/d），用水量为 14.4t/a（0.0545t/d），废毛毡带走水量为 0.72t/a（0.0027t/d），锡炉蒸发损耗水量为 13.68t/a（0.0518t/d），不外排。

5) 生活污水：以用水量的 90%为产污系数计算生活污水产生量，则本项目的生活污水产生量为 360t/a（1.36t/d）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网引至广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理，处理达标后排入白石溪，经龙车溪最终汇入榕江北河。

项目水平衡情况见下图。

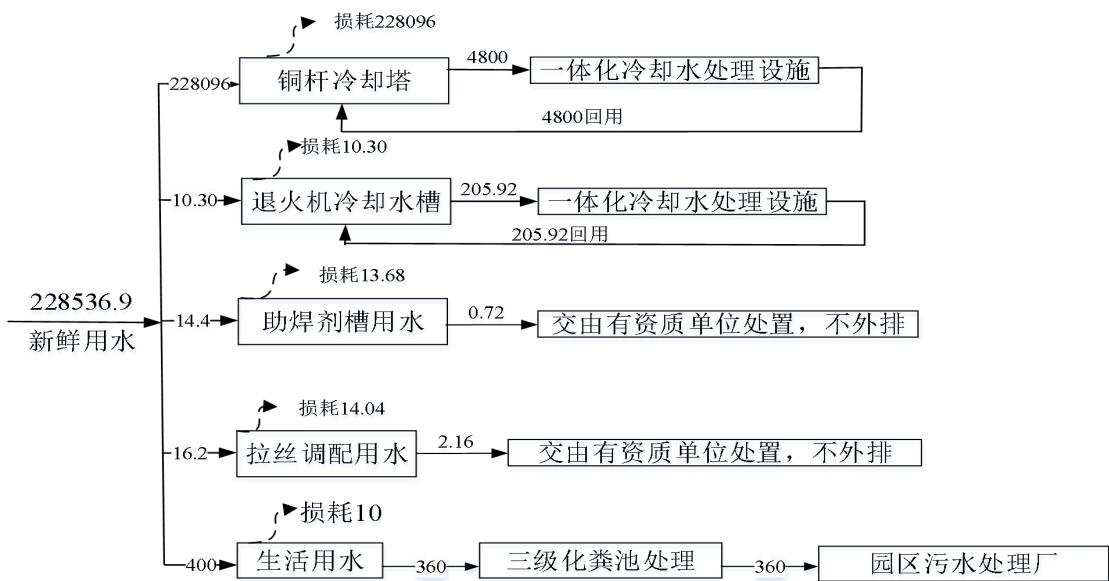


图 2-2 项目水平衡图 (t/a)

根据建设单位提供的资料，项目工艺流程如下图所示：

1、无氧铜杆生产工艺流程及说明

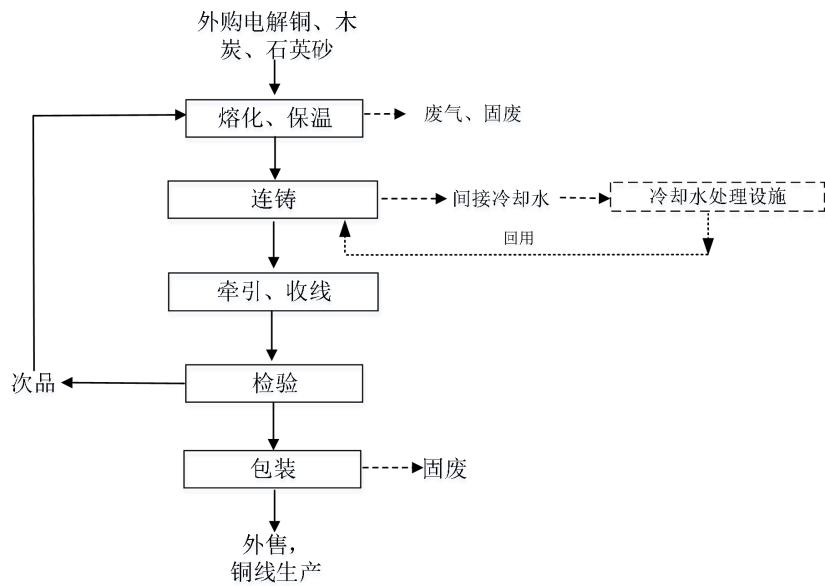


图 2-3 铜杆生产工艺流程图

主要工艺流程简述：

本项目采用的是上引法连铸铜杆，车间内共布设有 6 条同型号生产线。其基本特点是“无氧”（即含氧量在 10ppm 以下），在电解铜熔化、铜液转移、结晶成型的整个工艺过程中，采用木炭覆盖、隔氧的措施，使铜液与空气隔绝，并且木炭（C）在高温下与熔融铜液中的氧化铜（CuO）和氧化亚铜（Cu₂O）反应，可以使铜液脱氧，进一步降低含氧量。

（1）熔化、保温

采用组合式电熔炉，采用电加热，每套工频炉内均包含熔化炉和保温炉。

熔化炉上方设投料门，投料时打开投料门，投料完毕关闭投料门，熔化炉进行密闭熔化，熔化炉温度约 1150℃ 左右（铜熔点为 1083.4℃，沸点 2567℃）。熔化的铜水在炉内平稳流入保温炉内，保温炉内的铜液温度由热电偶测量，通过调节炉子感应器的输入功率可以控制铜液温度。一般保温炉控制铜液温度在 1150℃ ± 10℃。

本项目的原料为外购的高纯度电解铜，采用行车运送至投料门上方，打开投料门进行投料。投料时先加入电解铜，再加入木炭，确保铜液表面覆盖一层均匀的木炭，使铜液与空气隔绝，防止铜液氧化。受到木炭阻隔的影响，金属熔化过程中烧损的粉尘极少。

熔化工序不加入任何精炼剂、打渣剂等，不涉及冶炼（提纯）工艺。

工频炉温约 1150℃，木炭层下方与熔化铜液接触的部位受到炭块燃烧而呈现粉末状结块，浮在铜液表面。若原料完全熔化后出现浮渣，可通过投料口人工打捞炉中浮渣。因入炉铜料纯度高，正常情况下每天清理一次炉渣即可。

清理的时候，炉子正常工作，由于覆盖的碳层与铜液面接触燃烧，燃烧的时间长且充分，因此燃烧过程中碳以二氧化碳的形式排放，基本无一氧化碳排放。

熔化过程反应式为： $\text{CuO} + \text{CuO}_2 + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

该工序主要污染物为：烟尘和炉渣（铜渣和木炭灰），烟尘通过集气罩捕集后进入旋风除尘+脉冲布袋除尘装置处理，处理后的尾气经 15m 高排气筒（DA001）外排；

（2）连铸

四柱式连铸机位于保温炉上方，结晶器分成两排置于连铸机安装架两侧，结晶器下端的石墨模浸入铜液一定的深度，石墨模中铜液经间接循环水冷却，实现热交换，快速结晶成固态铜杆

电炉底部和侧面的电极在冶炼过程中会受到高温和化学腐蚀的影响，导致磨损和腐蚀。石英砂的加入可以起到降温和防腐作用，减缓电极的磨损和腐蚀，延长电极寿命，提高炉内物料的自然通透性和传热传质效果。铜液通过流槽转入保温炉时，石英砂不随液转移。设备维护时定期更换废石英砂。

（3）间接冷却

牵引装置以稳定速度将铜液垂直上引至结晶器，在结晶器内完成从液态到固态的相变。熔化的铜液在石墨模具中凝固成铸杆后，立即进入冷却系统。间接冷却装置会持续对高温铸杆进行降温，直至其温度降至安全范围，便于后续的收线。

冷却方式采用间接冷却，冷却介质采用新鲜水，不与铜杆直接接触，而是通过热交换器或冷却装置对铜杆进行降温。这种方式能有效避免铜杆表面被污染或引入杂质，保持其高纯度。

循环冷却水说明：连铸机的结晶器的进出水均用快速接头与进出水管连接，能使结晶器快速冷却，每个结晶器的进水量由阀门调节，进水温度控制在 20~35℃，出水温度结晶器不高于 55℃，感应器不高于 65℃。冷却循环水采用间接冷却，定期添加损耗量，不排放。

冷却水定期制备：为提高循环冷却设备的使用寿命，减少水中的杂质对设备的腐蚀，冷却水每月汇入厂区东侧的废水处理站“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后进入循环水池，再回用于冷却工序，不外排。

(4) 牵引、收线

固化后铜杆通过牵引机构引出后，经导轮架、收线限位装置导入收线机。

(5) 检验、包装

对导入收线机的铜杆进行电阻、品形、折弯度的检验，并将合格的产品送入仓库贮存；不合格品作为原料送回上引炉再次熔化。部分产品进行包装外售，部分产品作为原料，进入本项目裸铜线生产工序。

2、裸铜线生产工艺流程及说明

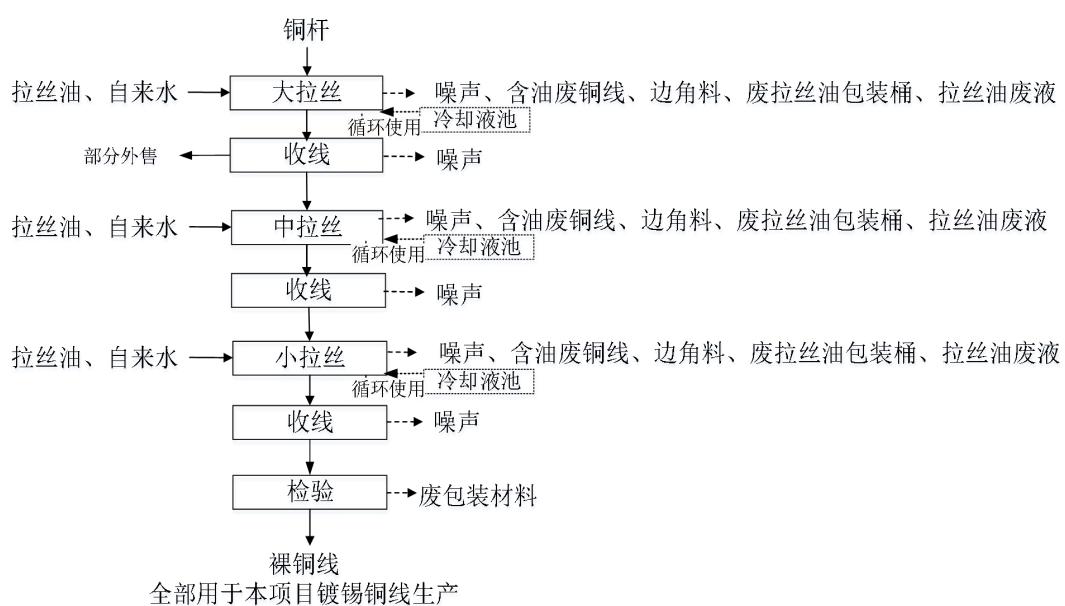


图 2-4 裸铜线生产工艺流程图

主要工艺流程简述：

(1) 大拉丝、中拉丝、小拉丝：铜杆由放线架通过微轧机的导向轮，进入轧辊，经过第一至第五道次的两轮轧辊对铜杆进行轧制，在轧制过程中，每道次的轧辊同步对铜杆进行压延，使铜杆经过每道的轧辊，直径变小，长度变长。拉丝工序主要使用不同规格的拉丝机，将粗铜线经牵引装置牵引通过拉丝机中的模具，使粗铜线横截面积减少，逐渐拉制成客户指定要求的铜线轧制。

项目使用的铜杆直径约 8.0mm，大拉机将 8.0mm 直径的铜杆拉制成 2.6~30.mm 直径的铜线。中拉机将 2.6~30.mm 直径的铜线拉制成 0.6~0.8mm 直径的铜线。小拉机将 0.6~0.8mm 直径的铜线拉制成 0.05~0.40mm 直径的铜线。

拉丝过程中会产生热量，采用拉丝乳化液进行冷却。该工序产生噪声、含油废铜线（废铜线黏附拉丝油）、边角料（铜线首端和末端，不黏附拉丝油）、废拉丝油桶、废拉丝冷却液。边角料作为原料送回上引炉再次熔化。

(2) 收线：经牵引装置利用收线盘收线成卷，该工序产生噪声。

(3) 检验包装入库：成品经检验包装后，放入仓库等待出货，部分作为原料进入本项目镀锡铜线生产。该工序会产生废包装材料。

3、热镀锡铜线生产工艺流程及说明

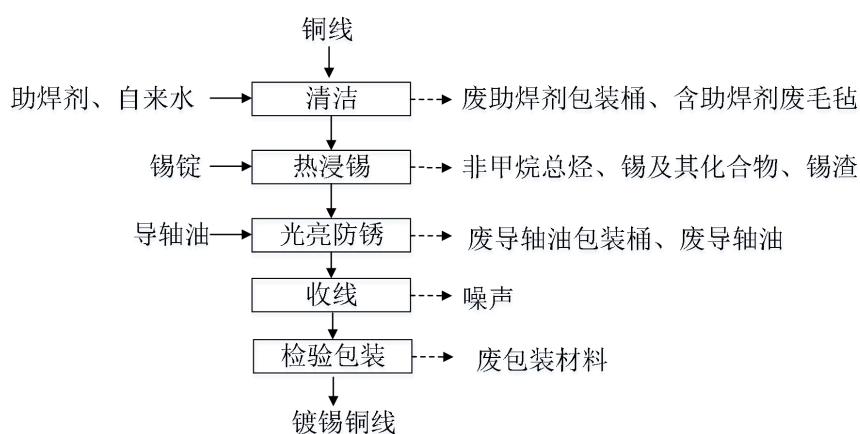


图 2-5 热镀锡铜线生产工艺流程图

主要工艺流程简述：

(1) 清洁、热浸锡：用助焊剂和水进行调配成功助焊剂溶液，配好的助焊剂溶液倒在助焊剂槽中，放入毛毡进行浸润，铜线经牵引装置从毛毡中间穿过从而接触助焊剂溶液。目的是对退火后的铜线进行清洁（常温），也是为了达到更好地焊接效果。

铜线利用牵引装置经过锡炉进行热浸锡，使得铜线表面附着一层锡，目的是防氧化生锈作用。项目镀锡采用热浸锡工艺，属物理加工过程，不直接用电参与锡金属材料的转移，不属于电镀工艺。锡炉恒温控制在 240~270°C 左右，通过加温使用锡锭熔化，工件通过引线滚轮牵引通过锡炉，完成浸锡。清洁工序会产生噪声、废助焊剂包装桶、含助焊剂废毛毡。热浸锡工序因使用助焊剂会产生非甲烷总烃、锡及其化合物和锡渣。

(2) 光亮、防锈: 热浸锡后迅速在铜线表面形成一层锡膜，不需要进行烘干或晾干。铜线经牵引装置时，牵引装置上方导轨油管将导轨油滴涂于铜线表面，可以起到增加铜线的光亮度和防锈的作用。该工序产生废导轨油桶、废导轨油。

项目光亮、防锈工序后，即可得到成品的镀锡铜线。

(3) 收线: 经牵引装置利用收线盘收线成卷，该工序产生噪声。

(4) 检验包装入库: 成品经检验包装后，放入仓库等待出货。该工序会产生废包装材料。

4、冷镀锡铜线

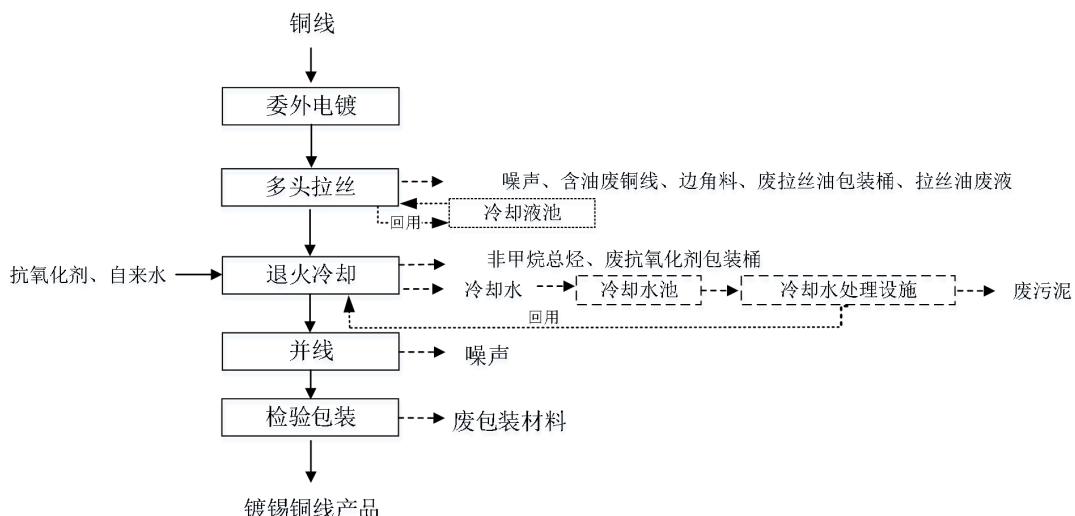


图 2-6 冷镀锡铜线生产工艺流程图

主要工艺流程简述:

(1) 委外电镀: 本项目冷镀锡铜线原料来源于本项目大拉丝线，采用电镀工艺，进行委外加工。

(2) 多头拉丝: 委外电镀后的铜线由放线架通过多孔微轧机的导向轮，经过两轮轧辊对铜杆进行轧制。在轧制过程中，轧辊同步对铜杆进行压延，使铜杆经过轧辊，直径变小，长度变长。

拉丝过程中会产生热量，采用拉丝乳化液进行冷却。该工序产生噪声、含油废铜线（废铜线黏附拉丝油）、边角料（铜线首端和末端，不黏附拉丝油）、废拉丝油桶、废拉丝冷却液。边角料作为原料送回上引炉再次熔化。

	<p>(3) 退火冷却：镀锡铜线加工过程需要进行退火加工，使用电能，将退火机内的温度加热到 465°C 左右。将铜线经牵引装置牵引通过退火机，并保持一定时间（约 6s），附着在物料的拉丝液经过高温蒸发。此过程会产生非甲烷总烃、废抗氧化剂包装桶。</p> <p>退火目的：降低硬度，消除残余应力，稳定尺寸，减少变形与裂纹倾向；细化晶粒，调整组织，消除组织缺陷；均匀材料组织和成分，改善材料性能或为以后热处理做组织准备。</p> <p>退火后的铜线经牵引装置进入生产线上的冷却水槽进行直接冷却，冷却水槽中加入抗氧化剂，抗氧化剂起到防氧化生锈作用。然后冷却后铜线经过牵引装置进行收线，不需要进行烘干，可成为裸铜线产品或成为镀锡铜线的半成品。退火直接冷却水定期排入厂区东侧的废水处理站“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后进入循环水池，再回用于冷却工序。</p> <p>(4) 并线：镀锡铜线经退火、冷却处理后，经牵引装置利用收线盘收线成卷，该工序产生噪声。</p> <p>(5) 检验包装入库：成品经检验包装后，放入仓库等待出货。该工序会产生废包装材料。</p>
5、主要污染源	

表 2-9 本项目各污染源的主要污染物及其处置情况一览表

类别	污染工序	污染物	处理措施及去向
废气	高温熔化	颗粒物	通过投料口设置的集气罩收集后，通过“旋风除尘+脉冲布袋除尘装置”处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放
	热浸锡	非甲烷总烃、锡及其化合物	经“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒（DA002）高空排放
	备用发电机	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	专用烟道引至楼顶排放（DA003）
	拉丝、退火冷却、导轨油防锈	非甲烷总烃	无组织排放
废水	退火直接冷却水	pH、CODc、氨氮、SS、TP、石油类	定期排入厂区污水站，经“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后回用到冷却工序
	铜杆间接冷却水		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	三级化粪池处理后排入市政污水管网纳入园区污水处理厂处理

固废	一般工业固体废物	高温熔化	炉渣 (铜渣、木炭灰)	收集暂存于一般工业固废暂存区,定期交由专门的回收公司回收处理	
		铸造	废石英砂		
		包装	废包装材料		
		检验	铜杆不合格品		
		拉丝	边角料(不含油类)		
		高温熔化 废气处理	除尘灰		
	危险废物	设备维护 保养	废机油、废齿轮油及废油桶 废抹布手套	作为原料送回上引炉再次熔化 交由有危险废物处置资质的单位处置	
		拉丝	含油废铜线		
			废拉丝油桶		
			拉丝油废液		
		光亮防锈	废导轨油桶		
			废导轨油		
		清洁	含助焊剂废毛毡		
			废助焊剂包装桶		
		退火、冷却	废抗氧化剂包装桶		
		热浸锡废 气装置	废活性炭		
		一体化冷 却水处理 设施	废污泥		
			废过滤材料		
噪声	热浸锡	锡渣			
	热浸锡废 气处理	废布袋			
噪声	员工生活	生活垃圾	设置分类收集点,委托环卫部门清运 处理		
	生产设备	设备噪声	降噪、减振、隔声		

与项目有关的原有环境污染防治问题

本项目为新建项目，租用丰顺县工业园区厂房进行建设，无原有环境污染问题。项目所在区域周边没有重要的名胜古迹、旅游景点和自然保护区、文化遗产、学校、医院等敏感点。总体来看，项目所在地区域内大气、水、声环境均为良好，无制约项目建设的主要环境因素。

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	本项目所在区域所属的各类环境功能区划范围如下表 3-1 所列:	
	表3-1 项目所在区域环境功能属性	
	功能区类别	功能区划分及执行标准
	水环境功能区	项目纳污水体为白石溪，白石溪为龙车溪支流，关于《关于确认丰顺县白石溪地表水环境质量标准的函》的反馈意见（附件6）、根据《关于确认丰顺县龙车溪地表水功能区划的函》（丰府函〔2016〕174号）（附件7），白石溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，龙车溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，
	环境空气质量功能区	属于环境空气质量二类功能区（附图10），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。
	声环境质量功能区	属于3类声环境功能区（附图11），声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。
	是否基本农田保护区	不涉及
	是否水源保护区	否，见附图9
	是否风景保护区	否
	是否森林公园	否
	是否自然保护区	否
	是否生态功能保护区	否
	是否污水处理厂纳污范围	是，属于广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂集水范围。
	是否重点文物保护单位	否
	三河、三湖、两控区	否

1、大气环境质量现状

（1）常规大气污染物质量现状

本项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

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）（环办环评〔2020〕33号）中的有关规定，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。为了解本项目周围环境空气质量现状，本评价常规因子引用梅州市生态环境局公开发布的《2024年梅州市生态环境质量状况》的相关监测数据，具体见下表。

表 3-2 空气质量达标区判定与基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	16	40	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	28	70	40	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	18	35	51.43	达标
CO	日均值第 95 百分位数	mg/m ³	0.8	4	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	μg/m ³	106	160	66.25	达标

监测结果表明，2024 年梅州市环境空气质量各项基本污染物监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，则本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

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）：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

为了解项目特征污染物 TVOC、TSP 环境质量现状，本环评引用《梅州市迈邦电子材料有限公司油墨生产建设项目》的监测数据（审批文号：梅环丰审[2025]101 号），监测单位为广东汇锦检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 07 月 17 日至 7 月 19 日（连续监测 3 天），监测点位为“G1”，位于本项目西北方向的较塘下，距离本项目约 1.37km。检测数据统计详见表 3-3，监测点位详见附图 13。引用监测报告详见附件 8。

表3-3 补充空气环境质量结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大占标率%	达标情况
较塘下 G1	TSP	24h	0.3	0.082~0.094	31	达标
	TVOC	8h	0.6	0.26~0.32	53	达标

由表 3-3 的其他污染物检测结果统计可知，项目所在区域的 TVOC 现状满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求浓度限值，项目所在区域的 TSP 环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及 2018 年修改单二级标准限值。

2、地表水环境质量现状

根据梅州市生态环境局公布的《2024 年梅州市生态环境质量状况》，梅州市水环境质量如下：

2024 年梅州市水环境质量总体为优，水环境质量整体状况稳定，局部水域水质稳中有升。15 个主要河段和 4 个湖库的 30 个监测断面（不包含入境断面）均达到或优于 III 类水质，水质优良率 100%，优良率与上年持平。

2024 年梅州市主要河流琴江、五华河、宁江、梅江、石正河、程江、柚树河、石窟河、隆文水、松源河、汀江、梅潭河、韩江（梅州段）、丰良河和榕江北河水水质均为优。与上年相比，宁江、石正河、松源河和榕江北河的水质有所改善，其余河流水质保持稳定。

4 个重点水库水质均为优。清凉山水库营养状态为贫营养；长潭水库、益塘水库、合水水库营养状态均为中营养；与上年相比，4 个水库的营养状态均保持稳定。

16 个省考（含 8 个国考）断面水质达标率和优良率均为 100%，达标率和优良率均与上年持平。30 个市考断面水质达标率 100%，比上年上升了 13.3 个百分点；水质优良率为 100%，与上年持平。

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂，园区污水处理厂处理后尾水排入龙车溪的支流白石溪。龙车溪水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，白石溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） IV 类标准。

根据丰顺县人民政府网站发布的《广东丰顺经济开发区管理委员会 2023 年环境管理状况评估报告》显示，对广东丰顺经济开发区环境现状，委托有资质的第三方对开发区地表水环境质量进行监测，对旧区丰顺县污水处理厂流域纳污水体榕江北河（旧区排污口上游 0.5km~下游 1.67km 河段）和扩区广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂流域纳污水体白石溪、龙车溪三处地表水所检“pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、石油类、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群”项目均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类标准限值。详见附件 6。

3、声环境质量现状

本项目选址为广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块，属于园区范围内。根据《丰顺县人民政府办公室关于印发〈丰顺县声环境功能区划分方案〉的通知》（丰府办〔2022〕10 号），本项目为 3 类声环境功能区。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）》：“厂界外周边 50m 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”。本项目周边 50m 范围内均为工业园区内其他企业（见附图 3），无居住、医疗卫生、文化教育、行政办公等声环境保护目标；因此，本项目无需开展保护目标声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、土壤

本项目无氧铜杆、铜线、镀锡铜线引起的土壤环境影响属于“污染影响型”。其中：（1）本项目铜线、镀锡铜线生产属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “制造业——…金属制品…——其他”，为 III 类项目；（2）项目无氧铜杆生产车间采用上引连铸工艺，该工艺通过石墨结晶器将熔融金属向上连续牵引成坯材的工艺，不涉及冷轧。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），无氧铜杆生产属于附录 A 中的“制造业——金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品——其他”，为 III 类项目。

项目全厂 0.755 公顷，占地规模为“小型”，选址位于广东丰顺经济开发区，周边以工业、企业为主，厂界 50m 范围内不存在“耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标”。根据 HJ964-2018 的表 4，本项目生产无氧铜杆可不开展土壤环境影响评价。

此外，本项目用地范围内均进行硬底化，正常工况下不会对周边地下水造成污染，正常工况下无地下水、土壤污染途径；项目危废暂存点、固废暂存点、事故应急池等均按要求进行防腐防渗处理，事故状态下泄漏物理论上不具备污染土壤和地下水的途径。

鉴于上述理由，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)，本项目不开展土壤环境质量现状调查。

6、地下水环境

本项目无氧铜杆、铜线和镀锡铜线等生产过程引起的土壤环境影响属于“污染影响型”。其中：

(1) 项目铜线、镀锡铜线生产属于 HJ610-2016 附录 A 中“I 金属制品——53、金属制品加工制造——其他”，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

(2) 项目无氧铜杆生产属于 HJ610-2016 附录 A 中的“H 有色金属——50 压延加工——全部”，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

(3) 本项目用地范围内均进行硬底化，正常工况下不会对周边地下水造成污染，正常工况下无地下水、土壤污染途径；项目危废暂存点、固废暂存点、事故应急池等均按要求进行防腐防渗处理，事故状态下泄漏物理论上不具备污染土壤和地下水的途径。

鉴于上述理由，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)，本项目不开展地下水环境质量现状调查。

7、电磁辐射

根据生态环境部办公厅《关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）中《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》技术要求，本项目不涉及建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需进行电磁辐射现状调查与评价。

1、大气环境保护目标

项目选址位于丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块，周边 500m 范围内以工业企业和林地为主，不涉及自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区人口集中区等保护目标（附图 3）。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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。

环境保护
目标

	<p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目位于丰顺县埔寨镇新区生态工业区 001-A 块，租赁园区内厂房建设，无新增用地，不涉及生态环境保护目标。</p>
污染物排放标准	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>1) 生活污水</p> <p>本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排。生活污水经三级化粪池处理后排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂进一步处理。</p> <p>根据规划环评及园区污水处理厂的进水水质要求，本项目生活污水排放口污染物执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计进水水质要求两者的较严值，即广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计进水水质要求；广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂尾水执行（GB18918-2002）一级 A 标准与（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者具体标准值详见下表。</p>

表 3-4 本项目水污染物执行标准 [单位: mg/L (pH 除外)]

污染物种类	园区生活污水排放要求 (广州海珠(丰顺)产业转移工业园污水处理厂设计进水水质浓度要求)	广州海珠(丰顺)产业转移工业园污水处理厂尾水执行 (GB18918-2002)一级A标准与(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者
pH 值	6~9	6~9
COD _{Cr}	≤250	≤40
BOD ₅	≤120	≤10
SS	≤150	≤10
NH ₃ -N	≤30	≤5
TN	≤35	≤15
TP	≤4	≤0.5

注：广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准中的 TP 为参考磷酸盐。

2、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工扬尘、机械柴油燃烧废气、装修废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值要求，具体排放限值见下表。

表 3-4 施工废气污染物排放标准限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	CO	周界外浓度最高点	8
2	SO ₂		0.40
3	NO _x		0.12
4	颗粒物		1.0
5	非甲烷总烃		4.0

(2) 运营期

①DA001：无氧铜杆生产中电熔炉产生的熔铜废气，收集汇入“旋风除尘+脉冲布袋除尘装置”处理后，引至 1 根 15m 高排气筒排放（DA001），外排废气颗粒物有组织执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级标准。

【注：（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），铸造行业属于 C339 铸造及其他金属制品制造，包含 C3391 黑色金属铸造和 C3392 有色金属铸造，本项目无氧铜杆生产属于 C3251 铜压延加工，归属为有色金属压延加工业，不属于铸造行业。（2）根据《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020），铸造的定义为“熔炼金属，制造铸型，并将熔融金属浇入铸型，凝固后获得具有一定形状、尺寸和性能的金属零件毛坯的成形方法”，而本项目上引连铸机的生产工艺为“采用结晶器的石墨模浸入铜液一定的深度，石墨模中铜液经间接循环水冷却，实现热交换，快速结晶成固态铜杆”，这一工艺流程与《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中对铸造的定义存在显著差异，因此，无氧铜杆车间内电熔炉产生的熔铜废气不执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020），属于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的金属熔化炉，本项目位于大气二类区，因此，本项目电熔炉产生的熔铜废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级标准】。

②DA002：热浸锡工序产生的非甲烷总烃、锡及其化合物通过集气罩收集汇入“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后，引至 15m 排气筒（DA002）排放。其中，非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

③DA003：备用发电机尾气（SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度）经专用烟道引至车间顶部排放，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 3-6 项目有组织废气排放标准					
工序/排气筒编号	污染物	有组织排放标准限值			执行标准
		排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
无氧铜杆 DA001	烟尘	15	15	/	GB9078-1996
	烟气黑度		<1 级 (林格曼级)		
热浸锡 DA002	非甲烷总烃	15	80	/	DB44/2367-2022
	锡及其化合物		8.5	0.125	
备用发电机 DA003	SO ₂	15	500	1.05	DB44/27-2001
	NO _x		120	0.32	
	颗粒物		120	0.21	
	烟气黑度		低于林格曼黑度 1 级		

注：(1) 熔铜废气排气筒 DA001 高度 15m，不满足“高出 200m 半径最高建筑物 3m 以上”的要求，因此，烟尘或有害污染物浓度应按标准值的 50% 执行。(2) 根据 DB44/27-2001“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。”本项目 DA002、DA003 均不能满足此要求，因此，污染物速率限值均折半执行。

厂界颗粒物、锡及其化合物和非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表3限值要求。

表 3-7 项目废气无组织排放监控浓度限值 单位: mg/m³			
污染物名称	无组织排放限值	监控点	标准
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	DB44/27-2001
锡及其化合物	0.24		
非甲烷总烃	4.0		
VOCs (监控因子 NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	DB44/2367-2022 表 3
	20	监控点处任意一次浓度值	

注：无氧铜杆生产中电熔炉产生颗粒物，根据《广东省生态环境厅等四部门关于贯彻落实工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112 号) 相关要求，颗粒物无组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 与广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中较严者标准，即广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值。

3、噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A)；

项目运营期厂区边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区限值昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

表 3-8 项目厂界环境噪声排放标准

项目时期	点位	噪声限值 dB (A)		执行标准
		昼间	夜间	
施工期	施工场界	70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
运营期	东、南、西、北厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

4、固体废物

一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的有关规定，做好防腐、防渗、防雨淋、防扬散、防流失措施。危险废物在项目内暂存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)要求进行管控；危险废物转移依照《危险废物转移联单管理办法》进行监督和管理。

总量 控制 指标	(1) 水污染物总量控制指标:
	本项目生产废水经处理后全部循环回用，不外排。生活污水各污染物排放总量已纳入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂的排放总量，因此不需申请总量控制指标。
	(2) 大气污染物总量控制指标:
	经核算，本项目 VOC _s （以非甲烷总烃为表征）排放量 2.1200t/a（有组织排量 0.6669t/a，无组织排放量：1.4531t/a）；NO _x 排放量 0.00229t/a（有组织排量 0.002290t/a）。

VOC_s、NO_x 总量来源:

本项目废气污染物申请量分别为 NO_x:0.00229t/a、VOC_s:2.1200t/a。根据《关于印发生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施的通知》(环综合〔2024〕62号)等文件规定，因项目 NO_x 排放量为小于 0.1t/a，可免予提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。

本项目 VOC_s 排放量为 2.1200t/a，因此建设单位正在办理 VOC_s 总量申请手续。

表 3-8 大气污染排放总量控制指标一览表

污染物指标	排放形式	排放总量 (t/a)	本次申请总量 (t/a)
NO _x	有组织	0.00229	NOx:0.00229 VOCs:2.1200
	无组织	/	
	合计	0.00229	
VOC _s	有组织	0.6669	NOx:0.00229 VOCs:2.1200
	无组织	1.4531	
	合计	2.1200	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期工艺及产污分析</p> <p>本项目位于广东省梅州市丰顺县埔寨镇丰顺生态工业区 001-A 块，场地现状为已平整空地，拟新建厂房 1 栋、危废暂存间 1 处及配套设施等。在施工期间的主要环境影响因素为施工产生的废水、废气、噪声及固废等。</p> <p>2、施工废水环境影响和保护措施</p> <p>2.1 施工废水</p> <p>施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。</p> <p>施工废水包括场地清洗、机械设备运转的冷却水和运输车辆轮胎洗涤水，场地清洗废水颗粒物浓度较高，施工机械设备的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，如直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。本环评建议：施工期的废水严禁排入周边水体，同时需要采取在水体和施工场地之间设立隔挡物的措施，因施工废水中主要污染物为 SS，可在施工场地建立临时沉砂池，经处理后回用于施工场地的冲洗、降尘等。</p> <p>2.2 施工期生活污水</p> <p>本项目施工人员基本来自项目所在地乡镇及其周边乡镇农民工，现场不设置施工营地，施工人员和住宿等利用周边已有设施解决，生活污水依托园区周边已有的废水排污管网进行排放。项目所在地市政污水配套设施完善，施工生活污水经三级化粪池预处理达到园区污水处理厂设计进水水质要求后进入园区污水处理厂处理，禁止施工期产生的生活污水直接外排至附近的地表水体。</p> <p>施工期约 6 个月（按 182 天计），施工高峰时施工人员达 20 人/日，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿的系数取表 A.1 国家机构办公楼无食堂和浴室（10m³/人·a）的先进值（年工作天数按 300 天计），生活污水产生量按日用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 0.6m³/d，生活污水产生浓度为：COD_{Cr}: 285mg/L、BOD₅: 136mg/L、SS: 250mg/L、NH₃-N: 28.6mg/L，其污染物产生量 COD_{Cr}: 0.17kg/d、BOD₅: 0.08kg/d、SS: 0.15kg/d、NH₃-N: 0.017kg/d。</p> <p>3、施工期废气环境影响和保护措施</p> <p>施工对空气的污染主要有四个方面：一是施工扬尘；二是施工机械及机动车排放的尾气；三是运输扬尘；四是室内外装修工程产生的装修废气。</p>
-----------	---

3.1 施工扬尘

在施工过程中，建筑垃圾堆放和清运都会产生一定的扬尘，主要污染物为TSP，一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。一般在具有中等施工活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下，建筑施工的扬尘排放量为 $10\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

3.2 施工机械及机动车尾气

施工期施工机械主要使用柴油作为燃料，会产生少量燃油废气；交通运输车辆一般是大型柴油车，运输过程中会产生机动车尾气，废气污染物有CO、SO₂、非甲烷总烃、NO_x等。运输建材的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

3.3 运输扬尘

本项目所需建筑材料均为汽车运输，运输车辆进出施工场地以及沿运输沿线都会产生一定的扬尘，主要污染物为TSP。运输车辆的行驶产生的扬尘与道路路面和车辆行驶的速度有关。运输扬尘对周围环境会产生一定的影响。

3.4 装修废气

本项目装修期间的环境污染因素不容忽视，其主要的环境污染因素包括：装修板材散发的不良气味、使用的黏合剂散发的有机废气、装修过程中产生的扬尘，装修期间产生的上述污染因素，虽然比土建施工期影响范围和程度均小，但若处置不当，不采取有效的防治措施，会对施工人员身体健康产生不利的影响，甚至因为各种有机废气不能有效地散发出去，可能导致室内污染。

3.5 保护措施

为降低施工废气对本项目周边环境的影响，建议采取如下控制措施：

①封闭施工

施工现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外，施工单位必须在施工开始前设置好连续封闭的围墙、围板或围栏，其高度从内外地面最高处计，围墙不得低于2m，围板不得低于1.8m，围栏为标准密扣式钢护栏。施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘。

②洒水降尘

施工应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。土质道路洒水降尘效果的关键是控制好洒水量和人员维护。

③交通扬尘控制

原辅材料运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。在场址内及周围运输车辆主要行经路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

④施工机械及机动车尾气控制

施工期施工机械、运输车辆产生机动车尾气主要污染物为 CO、NO_x 等，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，预计本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

⑤本项目室内外装修工程使用的涂料挥发出的废气将会对项目所在地的大气环境产生一定的影响。要从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染；在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计预评估等措施，合理搭配装饰材料；装修过程中要加强室内的通风，减少室内空气污染。由于装修工程废气为间断性排放，采取上述措施后，装饰废气对环境产生影响不大。

为了防止项目施工造成的大气污染，施工过程中工地应该做到“六必须”和“六不准”，即必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场，不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

采取上述防治措施后，本项目施工期产生的废气对项目周围环境空气可得到一定程度的减弱，施工期结束后影响也将消失。

4、施工期声环境影响和保护措施

本项目主要产噪阶段为基础施工、结构施工、装修阶段，主要有砂轮机、电

钻、吊车、切割机等，噪声源强在 90~115dB (A) 之间。

表 4-1 施工装修机械噪声源强

声源	声级 dB (A)
电钻	100~115
电锤	100~105
手工钻	100~105
无齿钻	105
多功能木工刨	90~100
云石机	100~110
角向磨光机	100~115

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的影响。

为降低施工噪声对周围环境造成的影响，建议采取以下措施：

- ① 禁止在午间（12:00~14:00）、夜间（20:00~8:00）进行高噪声设备施工，严禁在夜间（22:00~6:00）进行打作业；
- ② 合理布局，高噪声作业尽量在远离保护目标一端进行；
- ③ 针对项目受影响的范围，建设单位应在场界四周设置围幕或围墙以增加隔声效果；
- ④ 选用低噪声的施工器械与设备，并做好相应的减振降噪措施，降低噪声源强；

加强施工监管，防止野蛮作业，不产生人为故意的噪声。采取上述措施，施工场界噪声可符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求，对区域及周边敏感点的声环境影响较小。

5、施工固体废物环境影响和保护措施

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾、装修废弃物。

5.1 建筑垃圾

建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。按 $0.5\text{kg}/\text{m}^2$ 的单位面积建筑垃圾产生量对建筑垃圾量进行估算，项目总建筑面积 7550m^2 ，则产生建筑垃圾量约为 3.78t 。

5.2 生活垃圾

根据施工组织设计，本项目施工高峰期有施工人员 20 人，按每人每天排放

生活垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾每天产生量为 10kg。生活垃圾集中收集后送至环卫部门指定的垃圾处理场处理，不得随意堆放。对周围环境影响较小。

5.3 装修废弃物

项目装修过程中会产生装修废弃物，如各类涂料、胶粘剂的废包装桶等，属于危险废物，应委托有相应资质的单位进行处理。

5.4 保护措施

施工过程中的建筑垃圾应进行必要分类，以便回收二次利用废物；不能利用的建筑垃圾要及时清运至专门的建设垃圾堆放场，避免任意丢弃影响土地利用二次污染等。

评价建议对施工期固体废物采取以下污染控制措施：①生活垃圾分类收集，统一送垃圾处理场处置；②建筑和生活垃圾指定专人管理，避免任意堆弃影响土地利用及造成二次污染；③建筑废料实行分类堆放，对于可回收的建筑废料应予以回收处理，不能利用的按有关规定处理；④对包装箱和包装袋可销售给废品收购站。

经采取上述措施后，本项目施工期环境影响得到良好的控制及治理，不会对周围环境造成明显不良影响；项目施工期间相对较短，随着施工的结束，施工期影响也随之消除。

表 4-2 项目运营期废气排放情况一览表 单位：废气量 m³/h、总废气量 m³/a

工序/生产线	装置	排放形式	污染物	收集效率 (%)	产生情况				治理措施				排放情况				排放时间/h		
					核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理能力 (m ³ /h)	工艺名称	去除效率 (%)	是否为可行技术	核算方法	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
无氧铜杆生产	上引连铸生产线	有组织 DA001	颗粒物	65	产污系数法	517.046	10.341	65.52	20000	旋风除尘+脉冲布袋除尘装置	99	是	产污系数法	5.170	0.1034	0.6552	6336		
		无组织	颗粒物	/		/	0.501	3.1752	/	加强通排风、定期清扫车间等	/	是		/	0.501	3.1752	6336		
裸铜线、镀锡铜线生产	拉丝	无组织	非甲烷总烃	/		/	0.0010	0.006	/		/	是		0.0010	0.006	6336			
	退火	无组织	非甲烷总烃	/		/	0.00002	0.0001	/		/	是		0.00002	0.0001	6336			
	热浸锡	有组织 DA002	锡及其化合物	65		0.8720	0.0035	0.0221	4000	布袋除尘+二级活性炭吸附	95	是		0.04360	0.00017	0.00111	6336		
			非甲烷总烃	65		87.7131	0.3509	2.2230			70	是		26.3139	0.1053	0.6669	6336		
		无组织	非甲烷总烃	/		/	0.1889	1.1970	/	加强通排风、定期清扫车间、增强员工防护	/	是		/	0.1889	1.1970	6336		
			锡及其化合物	/		/	0.0019	0.0119	/		/	是		/	0.0019	0.0119	6336		
	导轨防锈	无组织	非甲烷总烃	/		/	0.0394	0.25	/		/	是		/	0.0394	0.25	6336		
备用发电机	发电机烟气	有组织 DA003	颗粒物	100		4.75	0.011	0.0001311	2300	经专用烟道引至车间顶部排放	/	是		4.75	0.011	0.0001311	12		
			二氧化硫	100		1.01	0.002	0.000028	2300		/	是		1.01	0.002	0.000028	12		
			氮氧化物	100		82.97	0.191	0.002290	2300		/	是		82.97	0.191	0.002290	12		
合计			颗粒物					68.6953311								3.8305311			
			锡及其化合物					0.034								0.01301			
			非甲烷总烃					3.6761								2.1200			
			二氧化硫					0.000028								0.000028			
			氮氧化物					0.00229								0.00229			

表 4-3 项目运营期排气筒信息一览表

产生工序	污染物	排气筒信息							排放标准及限值		
		高度 (m)	直径 (m)	排放温度 (°C)	编号	名称	坐标	排放口类型	浓度	速率	标准名称
熔铜	颗粒物	15	1.2	90	DA001	熔铜废气排气筒	E116.1602°, N23.6616°	一般排放口 ^{注1}	15	/	GB9078-1996
热浸锡	非甲烷总烃	15	0.5	50	DA002	热浸锡废气排气筒	E116.1598°, N23.6620°	一般排放口	80	/	DB44/2367-2022
	锡及其化合物	15	0.5	50					8.5	0.125	DB44/27-2001
备用发电机	颗粒物	15	0.5	50	DA003	发电机烟气排放口	E116.1604°, N23.6618°	一般排放口	120	1.05	DB44/27-2001
	二氧化硫	15	0.5	50					500	0.21	DB44/27-2001
	氮氧化物	15	0.5	50					120	0.32	DB44/27-2001

注：（1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）：①无氧铜杆制造属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“79.有色金属压延加工 325”的“有轧制或退火工序的”，为“简化管理”；上引连铸线使用的电熔炉为“电熔化炉”，属于“五十一、通用工序”中“110.工业炉窑”的“除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑”，为“简化管理”；②裸铜线、镀锡铜线生产属于“二十八、金属制品业 33”中“…金属丝绳及其制品制造 334…”的“其他”，进行“登记管理”。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），“简化管理排污单位”指“纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位”，因此本项目使用的电熔炉为“简化管理排污单位”，熔铜废气排放口 DA001 为一般排放口。（2）熔铜废气排气筒 DA001 高度 15m，不满足“高出 200m 半径最高建筑物 3m 以上”的要求，因此烟尘或有害污染物浓度应按标准值的 50% 执行。（3）根据 DB44/27-2001 “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。”本项目 DA002、DA003 均不能满足此要求，因此污染物速率限值均折半执行。

表 4-4 项目无组织废气排放情况一览表

污染物来源	污染物名称	排放源参数 (m)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		长	宽	高		
生产车间	颗粒物	77	55	7.5	3.1752	0.501
	非甲烷总烃				1.4531	0.2293
	锡及其化合物				0.0119	0.0019

表 4-5 项目非正常工况废气有组织排放情况一览表

位置	产生工序	污染物名称	产生情况		废气量	非正常工况情形及治理效能		排放情况			
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	总量 (t/a)	排放时间 (h)
无氧铜杆生产	熔铜	颗粒物	10.341	517.046	2 万 m³/h	废气处理装置发生故障 (如出现漏风等)	0%	10.341	517.046	0.010341	1
						开车时未运行废气处理装置	0%	10.341	517.046	0.010341	1
						检修停车时，先关闭废气处理设施后停车。工艺废气未完全排出	0%	10.341	517.046	0.010341	1
裸铜线、镀锡铜线生产	热浸锡	非甲烷总烃	0.2788	69.7088	4000m³/h	废气处理装置发生故障 (如出现漏风等)	0%	0.2788	69.7088	0.0002788	1
						开车时未运行废气处理装置	0%	0.2788	69.7088	0.0002788	1
						检修停车时，先关闭废气处理设施后停车。工艺废气未完全排出	0%	0.2788	69.7088	0.0002788	1
	锡及其化合物	锡及其化合物	0.0035	0.8720		废气处理装置发生故障 (如出现漏风等)	0%	0.0035	0.8720	0.0000035	1
						开车时未运行废气处理装置	0%	0.0035	0.8720	0.0000035	1
						检修停车时，先关闭废气处理设施后停车。工艺废气未完全排出	0%	0.0035	0.8720	0.0000035	1

注：布袋除尘装置严重漏风会出现结露糊袋：漏入冷空气使烟气温度降至露点以下，引发滤袋结露、粉尘板结（糊袋），透气性归零。此时除尘效率可能趋近于 0%，需停机检修。。

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>项目废气源包括熔铜废气 G1、拉丝废气 G2、退火废气 G3、热浸锡废气 G4、导轨防锈废气 G5、备用发电机烟气 G6。</p> <p>1.1 废气源强核算</p> <p>(1) 熔铜废气 G1</p> <p>车间设有 6 条上引连铸生产线，主要使用设备为电熔炉，主要原辅料为外购电解铜和木炭，炉温约 1145°C。</p> <p>①污染物类型的确定</p> <p>根据业主提供的木炭成分检验报告（附件 10），木炭挥发分 5.25%、灰分 4.87%、固定碳 89.88%，不含重金属和硫。无氧铜杆生产时，需要将木炭覆盖铜液表面隔绝氧气，避免铜液氧化。电熔炉约 1145°C，木炭层下方与熔化铜液接触的部位受到炭块燃烧而呈现粉末状结块，浮在铜液表面。若原料完全熔化后出现浮渣，可通过投料口人工打捞炉中浮渣。因入炉铜料纯度高，正常情况下每天清理一次炉渣即可。炉子在清渣时正常工作，覆盖的碳层与铜液面接触燃烧，燃烧的时间长且充分，因此燃烧过程中碳充分燃烧氧化为 CO₂，基本无 CO。</p> <p>项目使用电解铜，不使用废杂铜。满足《阴极铜》（GB/T467-2010）的电解铜几乎全部为铜单质，其他杂质和重金属含量极微，可忽略不计。项目无氧铜杆电熔炉温度约 1145°C，熔铜液上方覆盖一层木炭以阻隔氧气，形成无氧氛围。受到木炭阻隔影响，金属熔化过程中烧损粉尘极少。</p> <p>根据《大气污染防治工程技术与实践》（中国环境出版集团，2020 年版）的 P11-12 页，氮氧化物生产方式分为热力型、燃料型和瞬时型。其中 1) 热力型 NO_x: 指空气中的氮气和氧气在燃料燃烧时所形成的高温环境下生成的一氧化氮和二氧化氮总和。温度对热力型 NO_x 的生成具有绝对性作用，过量空气系数和烟气停留时间对热力型 NO_x 的生成有很大影响。根据热力型 NO_x 的生成过程，要控制其生成，就需要降低熔化炉的最高烧成温度，避免产生局部高温，以降低热力型 NO_x 的生成。2) 燃料型 NO_x: 燃料型 NO_x 的生成是燃料中的含氮化合物在燃烧过程中氧化反应而生成的，燃料型 NO_x 指燃料中含氮化合物在燃烧过程中进行热分解，进而进一步氧化而生成 NO_x，其生成量主要取决于</p>
--------------	---

空气过剩系数 α ，空气过剩系数 α 越高，NOx的生成和转化率也越高，燃料型占NOx总生成量的75%到90%。3)瞬时型NOx：燃烧时空气中的N₂和燃料中的碳氢离子团如CH等反应生成NOx。主要是指燃料中的碳氢化合物在燃料浓度较高的区域燃烧时所产生的烃与空气中的N₂发生反应。形成CN和HCN，继而氧化而生成NOx，一般在燃用不含氮的碳氢燃料时才予以考虑。在这三种形式中，瞬时型NOx所占比例不到5%，在温度低于1300℃时，几乎没有热力型NOx，对常规炉窑而言，NOx主要通过燃料型生成途径而产生。本项目电解铜在电熔炉内熔化温度1145℃，且熔化时电熔炉铜液表面覆盖木炭防止熔化铜飞溅与氧化。因此本项目可不考虑NOx。

综上，本项目使用的木炭不含硫和重金属（附件10），满足国家标准的电解铜以铜单质为主，基本不含杂质。电熔炉炉温1145℃且有木炭阻隔以确保熔铜液处于无氧环境内，因此本项目熔铜污染物不考虑二氧化硫、氮氧化物或杂质重金属，统一以颗粒物表征废气污染物，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级标准。

②熔铜废气源强确定

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3251铜压延加工业系数手册”附表5铜线材的产污系数，即废气量3360标立方米/t-产品，颗粒物3.36kg/t-产品。本项目无氧铜杆产量3万吨/年，其中1万吨/年外售，2万吨/年用于制造铜线、镀锡铜线等，污染物产生情况见下表。

表4-6 项目大气污染物产生情况一览表 单位：产量t/a，浓度mg/m³

污染物种类		产品产量(t)	产污系数	产生总量		产生速率		产生浓度	
废气量	1#熔铜线	5000	3360 m ³ /t-产品	1680	万 m ³ /a	2652	m ³ /h	/	
	2#熔铜线	5000		1680		2652			
	3#熔铜线	5000		1680		2652			
	4#熔铜线	5000		1680		2652			
	5#熔铜线	5000		1680		2652			
	6#熔铜线	5000		1680		2652			
	合计	30000		10080		15909			

颗粒物	1#熔铜线	5000	3.36 kg/t·产品	16.8	t/a	2.7	kg/h	1000	mg/m3
	2#熔铜线	5000		16.8		2.7		1000	
	3#熔铜线	5000		16.8		2.7		1000	
	4#熔铜线	5000		16.8		2.7		1000	
	5#熔铜线	5000		16.8		2.7		1000	
	6#熔铜线	5000		16.8		2.7		1000	
	合计	30000		100.8		15.9		1000	

注：企业年生产 6336 小时、264 天/年、24 小时/天。

③废气收集情况

6 条上引连铸线的工频炉投料口上方均设有三面围挡的集气罩，收集的外逸熔铜废气直接引至旋风除尘+脉冲布袋除尘装置处理。

根据表 4-6，每个集气罩的设计风量不应低于 $2652\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量不应低于 $15909\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑到漏风、功率损耗等情形，确定每个集气罩风量按照 $3300\text{m}^3/\text{h}$ 设计，则本项目废气收集系统风量合计约 2 万 m^3/h 。

单台炉的侧吸式集气罩设计为 $1.8\text{m}\times1.2\text{m}$ 的矩形横截面，根据风速计算公式：

$$v=Q/A$$

式中：v：为风速（单位：m/s）

Q：为风量（单位： m^3/s ）

A：为横截面积（单位： m^2 ）

计算得出本项目集气罩风速为 $20000\div3600\div1.8\div1.2\div2=1.286\text{m/s}$ 。

电熔炉工作时，产生的烟气在密闭电熔炉内受热上冲扩散，而此时集气罩迫使烟气在约束范围内上升，并使受热上升的高温烟气保持一定热荷及抬升速度。项目电熔炉配备风机风量大，罩口风速大，可在收集管道内形成负压作用，加上烟热气流原有的上升惯性。烟气可在管道内持续快速上升进入除尘器内净化。本项目上引炉设置的三面围挡集气罩的废气收集率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2“半密闭型集气设备（含排气柜）——敞开面控制风速不小于 0.3m/s ”计为 65%。正常运营时，生产车间处于半密闭状态，部分未

收集的粉尘在车间内自然沉降。《环保工作者实用手册》（第2版）显示，“悬浮颗粒物粒径范围一般在1~200μm之间，大于100μm的颗粒物会很快沉降”。本项目上引炉产生的粉尘主要为电解铜中的杂质与木炭灰混合后形成的颗粒物，会从投料口逸散至车间。项目拟在上引炉投料口设置三面围挡集气罩，罩口控制风速1.286m/s，粒径小于100μm的颗粒物因自身质量较轻，全部会随抽排风进入废气治理系统中，故逸散至车间的颗粒物粒径基本在100μm以上。

类比《梅州高新区晟鑫（广东）新材料科技有限公司年产15万吨铜杆、铜线、铜箔材生产线项目一期工程》，该项目为铜杆、铜线生产项目，生产工艺为上引连铸、冷轧收线及拉丝，生产原料为阴极铜（电解铜）、木炭等，生产设备为上引炉生产线、拉丝机等，与本项目铜杆生产的产品、生产工艺、原材料及生产设备情况基本一致，因此两者具有可比性。该项目废气同样采用外部侧吸式集气罩收集，根据晟鑫（广东）新材料科技有限公司提供资料，2025年1-6月份铜杆产量为16920t，废气颗粒物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3251铜压延加工业系数手册”中铜线材（原料：电解铜/铜合金，工艺连铸连轧）的产污系数：颗粒物：3.36kg/t·产品。项目颗粒物产生量为56.85t，经外部侧吸式集气罩收集（30%）收集后，剩余未收集部分（39.80t）一部分在车间内路口四周自然沉降，剩余部分无组织排放，根据晟鑫（广东）新材料科技有限公司车间清扫记录，2025年1-6月份车间内沉降颗粒物总量为36.2t，占比90.95%。

本项目未被收集的颗粒物在车间内自然沉降，本次评价无组织排放颗粒物在企业车间内取保守值90%的沉降率进行计算，为确保沉降颗粒物不造成厂区环境影响，项目每日清扫。本项目熔铜废气G1收集情况见下表。

表4-7 项目废气收集情况一览表

污染物种类	颗粒物
产生总量（t/a）	100.8
三面围挡集气罩收集方式及效率（%）	65
进入治理系统（t/a）	65.52
沉降方式及效率（%）	车间沉降 90%
沉降量（t/a）	31.752
无组织排放量（t/a）	3.1752

④熔铜废气治理技术可行性分析

本项目上引炉产污环节为熔铜废气，主要污染物为颗粒物。

参考《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292-2023）中“6.1 颗粒物治理技术”列明的可行技术包括：旋风除尘技术、袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术、漆雾处理技术。

其中旋风除尘技术可去除重质颗粒物或浓度较高的颗粒物，适用于金属熔炼（化）、落砂、清理、砂处理、砂再生等工序废气颗粒物的预处理；袋式除尘技术适用于铸造工业企业各工序废气颗粒物的治理。

综上，本项目采用旋风除尘+脉冲布袋除尘装置对熔化废气进行处理，属于上文中列明的常用、可行的治理技术。

拟采用旋风除尘装置参数要求：

1) 箱体结构：主要结构件推荐采用 304 或 316L 不锈钢。可采用碳钢并加装可靠的防腐涂层；为维持烟气温度高于露点，防止结露腐蚀，箱体外部需设置高效保温层

2) 滤袋：熔铜工艺温度较高，且废气可能含腐蚀性成分，首选聚苯硫醚(PPS)作为基材，其连续耐温可达 190℃，瞬时耐温可达 220℃，并具有良好的耐酸碱性；对于温度更高 (>200℃) 或腐蚀性极强的工况，可选用聚四氟乙烯 (PTFE) 滤料。可采用表面微孔覆膜滤料，高效截流微细颗粒物，减少粉尘渗透，延长滤袋寿命。

3) 袋笼：材质：为与滤袋寿命匹配并防止锈蚀，推荐采用 304 不锈钢材质制作袋笼。结构采用多节式设计，确保垂直度和圆度精度，避免磨损滤袋。

4) 清灰系统：

脉冲阀推荐采用淹没式脉冲阀，其清灰能力强，适用于大型设备；喷吹压力 0.3-0.6 MPa；清灰方式采用离线清灰，并配置提升阀，确保清灰时无串气；

5) 防爆与安全：建议按 ATEX 或 NFPA 标准配置防爆片、静电接地等安全措施。

⑤熔铜废气治理情况

项目熔铜废气收集后采用旋风除尘+脉冲布袋除尘装置（TA001）处理，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，旋风除尘和脉冲布袋除尘

装置都是可行实用的末端治理技术，对颗粒物的平均去除效率分别为 50% 和 98%，综合去除率为 $1 - (1-50\%) \times (1-98\%) = 99\%$ 。

本项目有组织废气排放情况见表 4-2、排气筒信息见表 4-3。

(2) 拉丝废气 G2

企业利用自产的 2 万吨/年无氧铜杆通过拉丝工序生产成符合规格的裸铜线，产生拉丝废气 G2。

无氧铜杆需要经过拉丝工序制成铜导线，拉丝工序实际生产能力约 0.03~1.1t/h，拉丝工序时长 24 小时/天、264 天/年、6336 小时/年。该工序需使用拉丝乳化液进行冷却、润滑。加工过程中工件、机械内壁摩擦生热导致部分乳化液气化成有机废气，以非甲烷总烃计。污染物源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册--07 机械加工--切削液”，挥发性有机物的产污系数按 5.64kg/t-原料计，项目拉丝乳化液年用量 1.08t，则无组织拉丝废气产生量 0.006t/a、0.0010kg/h，无组织排放。

(3) 退火废气 G3

委外电镀的冷镀锡铜线需要经过退火工序，最终制得 2500t/a 成品冷镀锡铜线。退火工序时长 24 小时/天、6336 小时/年。退火时残留在铜线丝表面的抗氧化剂（退火油）受热挥发，污染物以非甲烷总烃计。污染物源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业系数手册--07 机械加工--切削液”，挥发性有机物的产污系数按 5.64kg/t-原料计，项目退火工序使用的抗氧化剂约 0.025t，则拉丝退火乳化液挥发废气产生量 0.0001t/a、0.00002kg/h，无组织排放。

(4) 热浸锡废气 G4

热镀锡铜线涂抹助焊剂后立即进入锡炉内热浸锡。锡炉温度约 240~270°C，确保无铅锡锭熔化成液态锡，熔锡、热浸锡工序会产生少量的烟尘（以锡及其化合物表征）。助焊剂中的有机成分因高温挥发产生非甲烷总烃。

① 污染物类型

非甲烷总烃：本项目助焊剂使用量约为 3.6t/a。黏附在铜线上的助焊剂（约 95%），进入锡炉后全部蒸发；其余助焊剂吸附于废毛毡内（约 5%），作为危

废定期外委专业资质单位处理。因此浸锡工序非甲烷总烃产生量为3.42t/a、0.5398kg/h。

锡及其化合物：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电气行业系数手册”附件3第10点说明，“搪锡、沾锡、焊锡、浸锡”等工艺使用本手册的“波峰焊”工艺核算。因此项目热浸锡环节颗粒物产生系数参照“焊接工段——波峰焊”产污系数，使用“无铅焊料”进行波峰焊时，含助焊剂-颗粒物产生系数为0.4134kg/t-焊料，项目无铅锡锭用量为80t/a、助焊剂用量为3.6t/a（95%助焊剂进入锡炉后蒸发，5%吸附于废毡布纳入危废管理），则热浸锡工序焊接烟尘（锡及其化合物）产生量0.034t/a，该工序工作时间为6336h/a，产生速率为5.31kg/h。

②废气收集情况

2条热浸锡生产线的锡炉上方均设有三面围挡的集气罩，收集的热浸锡废气经“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后排放。

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），集气罩风量确定计算公式：

$$Q=3600 (W+B) HV_x$$

式中：Q——风量，m³/h

W——罩口长度，m；

B——罩口宽度，m；

H——污染源至罩口的距离，m；

V_x——最小控制风速，m/s。热浸锡环节的废气以较缓慢的速度放散到车间内一般取0.25~0.5m/s，本项目取0.5m/s。

根据建设单位提供的资料，废气集气设施参数如下表：

表 4-8 废气集气设施风量参数表

产污设备	数量	集气罩设计参数			单个集气装置风量 m ³ /h	集气罩设施个数	风量 m ³ /h
		罩口与污染源点的控制距离m	罩口尺寸m	罩口最小控制风速m/s			
锡炉1#	1台	0.3	长1.5m 宽1.2m	0.5	1458	1	1458
锡炉2#	1台	0.3	长1.5m 宽1.2m	0.5	1458	1	1458
合计							2916

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的120%进行设计，因此项目热浸锡废气处理设施的设计风量为4000m³/h。

③废气收集处理设施

项目热浸锡工序产生的废气收集后汇入“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后经1根15m高排气筒DA002排放。

本项目上引炉设置的三面围挡集气罩罩口最小控制风速为0.5m/s，废气收集率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2“半密闭型集气设备（含排气柜）——敞开面控制风速不小于0.3m/s”计为65%。

袋式除尘对锡及其化合物的处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-43 机械行业系数手册”中袋式除尘装置对焊接工序产生的颗粒物处理效率计为95%。

根据《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅2014年12月22日发布，2015年1月1日实施），活性炭吸附治理效率50-80%。本项目采用二级活性炭吸附工艺，其中一级活性炭的吸附处理对有机污染物的处理效率按50%计；二级活性炭吸附装置因进气浓度经前一级活性炭吸附装置处理后浓度降低，故二级活性炭吸附装置处理效率按40%计算，则二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃的综合处理效率为70%（50%+50%×40%）计。

④热浸锡废气治理技术可行性分析

热浸锡废气主要污染物为颗粒物（以锡及其化合物表征）和非甲烷总烃，治理设施为“布袋除尘+二级活性炭吸附”工艺。

1) 布袋除尘是常用高效颗粒物去除设施。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-43 机械行业系数手册”，袋式除尘作为末端治理技术时，对“焊接、热浸锌”等环节产生的颗粒物去除效率可以达到95%。

活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把有机物溶剂的废气吸附到固相表面，从而达到净化废气的方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有

机物的吸附剂。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为(10~40)×10⁻⁸cm，比表面积一般在600~1500m²/g范围内，具有优良的吸附能力。

本项目拟采用布袋除尘参数要求

a 推荐选用以下耐高温、耐腐蚀和防粘性能的高性能滤料：如PPS（聚苯硫醚）、P84（聚酰亚胺）、PTFE（聚四氟乙烯）等；

b 运行温度控制：滤袋长期运行温度应低于其极限耐温值，建议控制在180~220°C范围内。若废气瞬时温度超过250°C，必须设置急冷塔或混风阀，将温度快速降至滤料安全范围，降温速率建议控制在≤100°C/s，以避免酸露点腐蚀。

c 推荐对滤料进行PTFE浸渍或覆膜处理，提高表面光滑度，增强抗粘性，使接触角≥130°，便于粉尘剥离。清灰方式建议采用脉冲喷吹，喷吹压力控制在0.2~0.4 MPa，避免过度清灰损伤滤袋。

d 保温措施：箱体保温层厚度≥100mm，选用硅酸铝纤维毡（导热系数≤0.12 W/m·K），防止废气降温结露。

2) 废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质被吸附在吸附层内，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭全部达到饱和时，活性炭被穿透。活性炭吸附装置应根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计。为确保活性炭处理效率，每季度更换一次。

活性炭吸附具体参数见下表：

表 4-9 活性炭吸附参数

序号	名称	参数	单位	备注
二级活性炭吸附装置				
1	废气处理风量	4000	m ³ /h	/
2	工作方式	/	/	连续运行
3	吸附箱	2	个	立式摆放
4	废气种类	非甲烷总烃		
5	工作时间	24	h	/
6	工作温度	≤65	°C	/

7	主排风机	离心风机	/	工频电机
8	活性炭容重	500	kg/m ³	/
9	设备压降	900	Pa	/
10	活性炭吸附容量	850	mg/g	/
11	活性炭装填量	1	t	/
12	活性炭碘值	≥850	mg/g	/
13	活性炭比表面积	≥850	m ² /g	/
14	活性炭更换周期	4个	月	每年3次
15	监管方式	根据进出口浓度监控是否吸附饱和，及时更换废活性炭		

综上，项目拟采用“布袋除尘+二级活性炭吸附”治理热浸锡废气是可行的。热浸锡废气中非甲烷总烃、颗粒物的产排见前文表 4-2。

(5) 导轨防锈废气 G5

热浸锡后的铜线需要利用导轨油管涂覆一层导轨油，起到增光、防锈的作用。导轨油由乙烯丙烯共聚物、深度精制基础油等，本评价按全部挥发考虑，则导轨油用量约 0.25t/a，防锈废气产生量为 0.25t/a、0.0394kg/h，在车间内无组织排放。

(6) 备用发电机尾气 G5

项目设有 1 台 500kW 备用发电机，备用发电机采用轻质柴油作为燃料。根据《车用柴油》(GB 19147-2016) 规定，2018 年 1 月 1 日开始，普通柴油的硫含量不大于 10mg/kg，即柴油含硫率≤0.001%。

根据建设单位提供的备用发电机参数，类比 200kW、300kW 柴油发电机的小时耗油量（分别为 40kg/h 和 63kg/h，折算为 200g/kW·h 和 210g/kW·h），本项目 500kW 备用发电机耗油量按 230g/kW·h 计算（则 115kg/h）。

根据备用发电机的定期保养规程：每周需空载运行 10 分钟，每季度负载运行半小时。即空载运行约 9 小时，负载运行 2 小时；根据《南方电网“十四五”电网发展规划》：“2025 年粤港澳大湾区停电时间降至 1 小时以内”，每年定期保养、停电运行合计使用 12 小时，消耗柴油 1.38t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 \approx 20\text{m}^3$ ，则本项目备用发电机每年烟气产生量为

2300m³/h、27600m³/a。

SO₂产生量: G (SO₂)=2×B×S

其中, G (SO₂)——二氧化硫排放量, kg;

B——消耗的燃料量, kg;

S——燃料中的全硫分含量, %, 本项目采用轻质柴油作为燃料, 根据《车用柴油》(GB19147-2016)规定, 轻质柴油的硫含量不大于10mg/kg, 即轻质柴油含硫率≤0.001%。故取值0.001%。

则 SO₂的产生量为0.028kg。

NOx产生量: G (NOx)=1.63×B×(N×β+0.000938)

其中, G (NOx)——二氧化氮排放量, kg;

B——消耗的燃料量, kg;

N——燃料中的含氮量, %, 根据《车用柴油》(GB19147-2016)轻质柴油中的氮主要来自添加的硝酸酯型十六烷值改进剂, 根据环保要求氮含量不得高于200mg/kg, 即0.02%, 故本项目取值0.02%计算;

β——燃料中氮的转化率, %, 本项目取值40%;

则 NOx 的产生量为2.290kg。

烟尘产生系数参照《环境统计手册》(1992年四川科学出版社)确定为0.095(kg/t油), 则烟尘的产生量为0.1311kg。

项目备用发电机废气采用管道直接排放, 排放高度为15m, 备用发电机污染物排放情况见下表。

表 4-10 备用发电机尾气污染物排放一览表

污染源		废气量 (m ³ /a)	产生情况			处理措施及去除率 (%)	排放情况		
			总量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)		总量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
发电机 DA002	SO ₂	27600	0.028	0.002	1.01	排气筒	0	0.028	0.002
	NOx		2.290	0.191	82.97		0	2.290	0.191
	烟尘		3.036	0.253	110.00		0	3.036	0.253

由表可知, 项目备用发电机污染物排放速率、排放浓度均可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准限值要求。

1.2 无组织废气

本项目无组织废气排放情况见前文表4-4。

1.3 非正常工况废气

(1) 非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停车、检修、环保设施不达标三种情况。

开车时：首先运行废气处理装置，然后进行生产作业，使生产中的废气都能得到及时处理。

停车时：废气处理装置继续运转，待工艺中的废气完全排出后再关闭。

设备检修：企业会事先安排好设备正常停车，停止生产。

突发性停电导致停车：企业会启用备用发电机，保障废气处理装置继续运行，待工艺中的废气完全排出后再关闭。

因此项目在开、停车、设备检修、突发性停电时排出污染物均可得到有效处理，排出的污染物和正常生产时的情况基本一致。

因此，本项目考虑的非正常工况为废气处理装置发生故障，废气处理装置完全失效，处理效率下降至 0%，在非正常工况下，污染物排放情况见表 4-5。

(2) 非正常工况防范措施

建设方拟采取如下措施确保运营期设施正常运转：

- ①由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置，做好巡检记录；
- ②当发现废气处理设施故障并导致废气非正常排放时，应立即停止废气产生工序，待废气处理装置故障排除后并可正常运行时方可恢复相关生产；
- ③按照环评要求定期对废气处理装置进行维护保养，并定期更换破损布袋、废活性炭，尤其需要布袋除尘装置的正常运行，以减少粉尘的非正常排放；
- ④建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

1.4 废气排放量核算

表 4-11 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	
1	DA001	颗粒物	5.170	0.1034	0.6552	
2	DA002	非甲烷总烃	26.3139	0.1053	0.6669	
3		锡及其化合物	0.04360	0.00017	0.00111	
4	DA003	颗粒物	4.75	0.011	0.0001311	
5		二氧化硫	1.01	0.002	0.000028	
6		氮氧化物	82.97	0.191	0.002290	
有组织排放量 合计		颗粒物			0.6553311	
		非甲烷总烃			0.6669	

		锡及其化合物	0.00111
		二氧化硫	0.000028
		氮氧化物	0.00229

表 4-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	
1	生产车间	熔铜	颗粒物	0.501	
2		拉丝	非甲烷总烃	0.0010	
3		退火	非甲烷总烃	0.00002	
4		热浸锡	非甲烷总烃	0.1889	
5			锡及其化合物	0.0019	
6		导轨防锈	非甲烷总烃	0.0394	
无组织排放量合计			颗粒物	3.1752	
			非甲烷总烃	1.4531	
			锡及其化合物	0.0119	

表 4-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.6553311	3.1752	3.830531
2	非甲烷总烃	0.6669	1.4531	2.1200
3	锡及其化合物	0.00111	0.0119	0.01301
4	二氧化硫	0.000028	/	0.000028
5	氮氧化物	0.002290	/	0.00229

1.5 大气污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）：

（1）无氧铜杆制造属于“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“79.有色金属压延加工 325”的“有轧制或退火工序的”，为“简化管理”；上引连铸线使用的电熔炉为“电熔化炉”，属于“五十一、通用工序”中“110.工业炉窑”的“除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑”，为“简化管理”；

（2）裸铜线、镀锡铜线生产属于“二十八、金属制品业 33”中“...金属丝绳及其制品制造 334...”的“其他”，进行“登记管理”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），“简化管理排污单位”指“纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》简化管理的排污单位”，因此本项目使用的电熔炉为“简化管理排污单位”，熔铜废气排放口

DA001 为一般排放口。

本项目大气污染监测情况见下表。

表 4-14 项目污染源监测一览表

监测点位	监测指标	监测频率	标准
DA001	颗粒物、烟气黑度	半年 1 次	GB9078-1996
DA002	非甲烷总烃	半年 1 次	DB44/2367-2022
	锡及其化合物		DB44/27-2001
厂界外	颗粒物、NMHC、锡及其化合物	半年 1 次	DB44/27-2001
厂区外	NMHC	半年 1 次	DB44/2367-2022 表 3

1.6 废气排放达标性分析

项目废气源包括熔铜废气 G1、拉丝废气 G2、退火废气 G3、热浸锡废气 G4、导轨防锈废气 G5、备用发电机烟气 G6。其中：

2 条上引连铸线的炉上方分别设置集气罩，熔铜工序产生的废气收集后采用旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理，治理达标后通过 15m 高的排气筒排放（DA001）。旋风除尘+脉冲布袋除尘器是技术成熟、常见废气治理技术，处理后外排废气可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）金属熔化炉二级标准。

拉丝、退火环节产生的非甲烷总烃无组织排放；热浸锡工序的 2 台锡炉上方设置集气罩，热浸锡废气收集后汇入 1 套布袋除尘+二级活性炭工艺处理后经 15m 高排气筒排放（DA002）。布袋除尘广泛用于颗粒物（含金属烟尘）治理，二级活性炭吸附工艺广泛用于有机废气处理环节，技术成熟可靠。预计处理后的热浸锡废气中，非甲烷总烃可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；锡及其化合物可以满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

备用发电机烟气经专用烟道引至楼顶排放，外排烟气可以满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

采取措施后，厂界颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）周界外最高浓度限值；厂区内的 VOCs 可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 限值。

因此，本项目废气处理措施是可行的，正常工况下，项目废气排放对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施	<p>2、废水</p> <h3>2.1 废水排放源强</h3> <p>项目主要用水为员工生活用水和生产用水。</p> <p>生产用水主要为工艺冷却水（铜杆间接冷却用水、退火直接冷却水）、拉丝油冷却循环水、助焊剂调配用水。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工艺冷却水（铜杆间接冷却用水、退火直接冷却水）定期汇入厂区东北侧的污水处理站（设计规模 $20\text{m}^3/\text{d}$），经“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理后，回用于冷却工序，不外排； 2) 拉丝油冷却循环水部分蒸发损耗，剩余部分纳入拉丝油废液作为危废管理； 3) 助焊剂调配用水部分蒸发损耗，部分有废毛毡带走损耗。 <p>(1) 生产冷却水</p> <p>①排放源强</p> <p>生产冷却水主要包括铜杆间接冷却用水和冷镀锡铜线退火直接冷却水。为确保冷却水水质，循环冷却系统除定期补充新鲜水外，需将铜杆间接冷却水每月处理 1 次，处理量为 $400\text{t}/\text{月}$ (4800t/a)；退火冷却水经冷却后，每天处理 1 次，处理量为 $0.78\text{t}/\text{月}$ (205.92t/a)，合计 18.96t/d (5005.92t/a)。</p> <p>工艺冷却废水处理设施：项目生产冷却废水经过一体化处理设施处理后，经循环水池，回用与冷却工序。生产冷却水产生量共 18.96t/d (5005.92t/a)，月最大产生量为 $400\text{t}+0.78\text{t}*30\text{d}=423.4\text{t}/\text{月}$。</p> <p>根据业主提供设计资料，循环水池设计尺寸长宽高为 $14\text{m} \times 14\text{m} \times 2.5\text{m}$，有效容积约 $480\text{m}^3 > 423.4\text{t}$，可满足项目生产冷却废水月最大产生量。</p> <p>一体化处理设施设计处理能力为 20t/d，$> 18.96\text{t/d}$。处理规模可满足可满足项目冷却水冷却、降温等回用规模。</p> <p>②措施可行性</p> <p>项目铜杆冷却水和退火冷却水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$、TP、石油类等物质。</p> <p>参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册中的06预处理中的末端治理技术，对于</p>
--------------	--

COD_{Cr}、总磷的混凝沉淀（化学混凝法）去除率分别为40%、85%。根据《现代水处理技术》（冯敏主编 化学工业出版社）中化学一级强化处理，混凝沉淀对SS去除率可达到85%以上。

表 4-15 项目退火直接冷却水处理前后水质情况表

产排污环节	污染物种类	进水及出水情况		回用水限值 (mg/L)	治理措施			形式
		进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)		工艺	去除效率 (%)	是否可行性技术	
COD _{Cr}	COD _{Cr}	55	33	50	隔油+	40	是	不外排，循环回用
	SS	50	7.5	/	中和+	85		
	NH ₃ -N	5	3	5	絮凝+	40		
	TP	1	0.15	0.5	气浮+	85		
	石油类	3	0.6	1.0	过滤	80		

注：结合业主工艺需求，回用水限值参考《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)》限值。

废水处理设施处理工艺为“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”，含油废水通过水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面。向水中投入碱 (Ca(OH)₂) 调节 pH，投加混凝剂及助凝剂 (PAC、PAM)，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大的吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质，絮凝体通过吸附体积增大而沉降。沉淀池出水进入气浮池进行泥水分离，以连续产生的微小气泡 (粒径 10~50mm) 为载体，与水中的悬浮物、油粒充分混合、接触、黏附，并形成夹气絮体浮渣上升到液体表面，进而通过机械刮板排出浮渣 (含水率 96%-98%) 至污泥池储存)。出水进入中间水池，污泥进入污泥池随后进行机械压滤，产生的泥饼为一般工业固废，定期抽吸外运处理；剩余滤液回到集水池再处理。中间水池废水通过泵进入机械过滤器。机械过滤器内装石英砂、活性炭滤料，进一步去除出水中的残存的有机物、悬浮物等杂质，保证了出水水质。随着时间的延长，滤层内的空隙由上至下逐渐缩小，出水量逐渐减少，滤料表面的吸附点逐渐被污染物所占，污水流速增大，对滤料表面造成越来越大的冲刷力，从而使滤料的纳污能力降低。这时滤料需进行逆流反冲，使之恢复过滤能力，冲洗废水返回至集水池循环处理。系统产生的高含水率污泥通过气动隔膜泵输送至压滤机进行过滤脱水，滤液回流至前端集水池进行循环处理，压滤机产生的泥饼 (含水率一般 60%) 卸

料后外运处理。

废水处理设施主要参数要求：

1) 隔油单元

水力停留时间(HRT): 为 20-60 分钟, 对于含油量较高的废水, 可延长至 1-2 小时。

表面负荷率: 一般为 $0.5\text{-}1.5 \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

池型: 常采用平流式隔油池或斜板(管)隔油池。

2) 中和单元

pH 控制范围: 根据后续工艺要求, 一般控制在 7.0-8.5。

反应时间: 通常为 10-30 分钟。

药剂投加: 根据原水 pH 值和缓冲能力, 计算药剂的投加量, 需配备 pH 在线监测与自动控制系统。

3) 絮凝单元

混合时间: 快速混合阶段, 1-3 分钟。

絮凝时间: 絮凝反应阶段, 15-30 分钟。

G 值(速度梯度): 混合段 G 值约为 $500\text{-}1000 \text{ s}^{-1}$, 絮凝段 G 值约为 $20\text{-}60 \text{ s}^{-1}$ 。

药剂投加量: PAC 投加量通常为 $10\text{-}50 \text{ mg/L}$, PAM 投加量为 $0.1\text{-}2 \text{ mg/L}$, 具体可通过烧杯试验确定。

4) 气浮单元

水力停留时间 (HRT): 通常为 20-40 分钟。

表面负荷率: 一般为 $3\text{-}6 \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。

回流比: 溶气水回流比通常为 20%-40%。

溶气压力: 一般为 0.3-0.5 MPa。

5) 过滤单元

滤速: 砂滤池滤速通常为 $5\text{-}10 \text{ m/h}$ 。

滤料: 常用石英砂、无烟煤或活性炭。

反冲洗强度: 通常为 $10\text{-}15 \text{ L/(s} \cdot \text{m}^2)$, 反冲洗时间 5-15 分钟。

综上，项目只要加强管理，确保各项污水处理设施正常运行，“隔油+中和+絮凝+气浮+过滤”处理工艺能有效去除水中的各类污染物，处理后的项目冷却水可满足各工序冷却、降温等回用要求。

(2) 生活污水

①排放源强

本项目拟聘用员工 40 人，员工均不在项目内食宿，年生产 264 天，参考《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1，员工生活用水定额参照“国家行政机构办公楼”中“无食堂和浴室”先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，计算得生活用水量为 400t/a ；以用水量的 90% 为产污系数计算生活污水产生量，则本项目的生活污水产生量为 360t/a ，其中主要污染物为： COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、总氮。

生活污水污染物产生浓度参照《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中表 4-1 典型生活污水水质浓度： COD_{Cr} （ 400mg/L ）、 BOD_5 （ 220mg/L ）、SS（ 200mg/L ）、 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ 25mg/L ）、TP（ 7mg/L ）、TN（ 40mg/L ）。

根据《关于印发第三产业排污系数（第一批、试行）的通知》（粤环〔2003〕181 号），其中一般生活污水化粪池污染物去除率： COD_{Cr} ：15%、 BOD_5 ：9%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 $12\text{h}\sim24\text{h}$ 沉淀后，可去除 50%~60% 的悬浮物，本报告取 50%；TP、TN 去除效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（《环境工程学报》2021 年 02 期，汪浩），去除率范围分别为 4%~12% 和 7%~21%，本报告分别取 8% 和 14%。

本项目生活污水产排结果详见下表。

表 4-16 本项目生活污水污染物产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施	治理效率	污染物排放		
		污水量 m^3/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD_{Cr}	360	400	0.144	三级化粪池	15%	360	340	0.122
	BOD_5		220	0.079		9%		200.2	0.072
	SS		200	0.072		50%		100	0.036
	$\text{NH}_3\text{-N}$		25	0.009		3%		24.25	0.009
	TP		7	0.003		8%		6.4	0.002

	TN		40	0.014		14%		34.4	0.012
②污染防治措施可行性分析									
a 生活废水进入“三级化粪池”的可行性分析									
<p>化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。按照《建筑给水排水设计规范》（GBJ15-88）中“第3.8.2条：化粪池的设计容积应符合下列规定中的：四、污水在化粪池内停留时间，根据污水量多少，宜采用12~24h”。</p> <p>企业建设1套15m³（单池5m³）的三级化粪池，可满足实际生活污水处理需求。</p> <p>b 排入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂一期工程处理的可行性分析</p> <p>广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计处理能力为3.0万m³/d，该污水处理厂分两期建设，其中一期的设计处理能力为1万m³/d，二期的设计处理能力为2万m³/d。一期主要收集范围为扩区企业的生产废水、生活污水及塔下村、茅园村、万安村、下围新村、长坑村等周边村镇的生活污水，采用“A/A/O微曝氧化沟工艺”作为污水处理厂的处理工艺。一期建设内容包括粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、初沉池、A/A/O微曝氧化沟、风机房、生物除臭装置、维修间仓库、综合楼等。项目位于广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂一期工程纳污范围。污水处理厂设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严的要求，处理后尾水排入白石溪，最终汇入龙车溪。</p>									

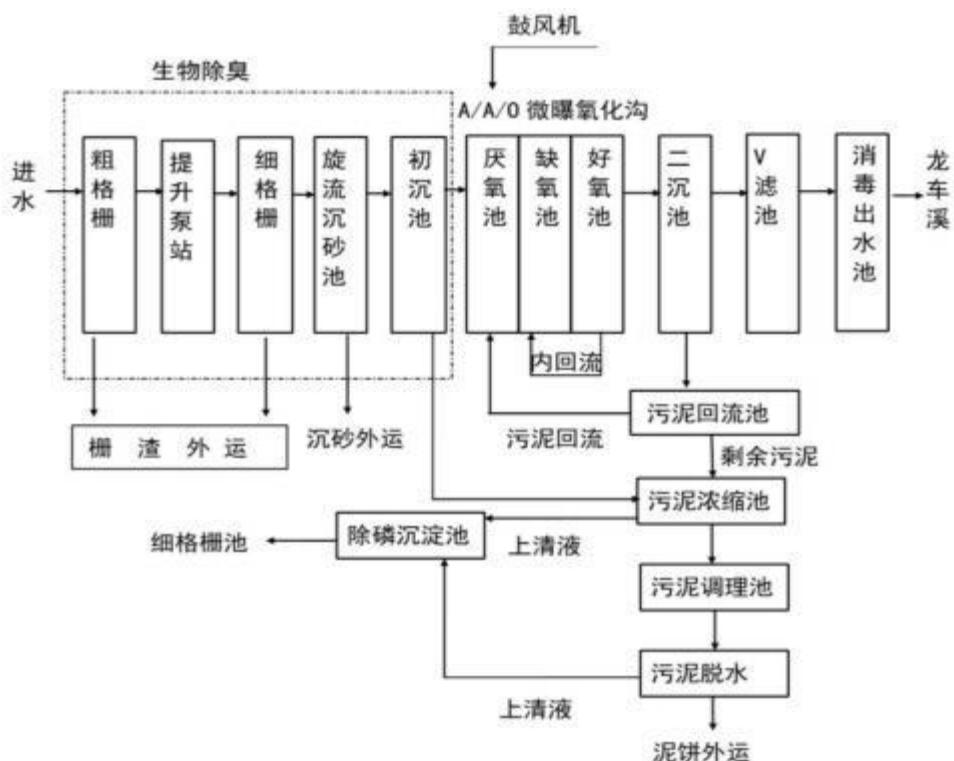


图 4-1 广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂污水处理工艺

本项目建设完成后，污水排放量为 1.36t/d。广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂已于 2020 年 7 月完成竣工环保验收，工业园污水处理厂设计处理规模为 1 万 m³/d，经与污水处理厂负责人核实，2025 年 12 月平均日处理量约为 5765m³/d，剩余处理能力约为 4235m³/d，项目生活污水排放量占剩余容积的 0.000129%，因此有足够的容量接纳项目污水。因此，从废水水量的角度分析，项目依托园区污水处理厂进行处理，具备可行性。

2、水环境影响分析

综上，项目所在厂房接驳园区污水管网，生活污水经三级化粪池预处理后达到广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计进水水质要求后，通过污水管网排入园区污水处理厂进一步处理。园区污水处理厂经处理的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准中较严者的指标，尾水排入白石溪。

因此，项目水环境影响是可接受的。

2.3 产排污环节、污染物及污染治理设施

本项目废水产污环节、污染物种类及污水处理设施详见下表。

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	三级化粪池	三级化粪池	厌氧	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业一般总排放口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

2.4 排放口基本情况一览表

表 4-18 废水排放口基本情况表								
排放口编号	排放口名称	地理坐标	排放去向	排放规律	排放口类型	排放标准		
						标准名称	污染物	浓度限值(mg/L)
生活污水排放口 DW001	总排放口	E116.159 6°, N23.6 616°	进入广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计进水水质浓度要求	COD _{Cr}	250
							BOD ₅	120
							SS	150
							NH ₃ -N	30
							总磷	4
							总氮	35

2.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，“对单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向”，项目生活污水经三级化粪池预处理广州海珠（丰顺）产业转移工业园污水处理厂设计进水水质浓度要求后排入污水管网，对周围环境影响不大，因此，不需要进行监测。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声主要是生产设备产生的机械噪声，其产生的噪声值一般在60~85dB(A)之间。其主要设备噪声源强见下表。

表 4-19 项目噪声源强统计表

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m			室内边界声级/dB (A)			运行时段	建筑物插入损失 / dB (A)				建筑物外距离						
				声功率级 (/dB (A))	等效后声功率级 (/dB (A))		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北						
1	生产车间	上引炉	2	70	73	隔声、减振	72	22	1.2	12.56	12.33	64.55	10.23	66.17	66.17	66.16	66.18	24h	26	26	26	26	40.17	40.17	40.16	40.18	1
4		大拉机	1	70	70		29	20	1.2	55.23	12.14	21.88	10.42	63.16	63.17	63.17	63.18		26	26	26	26	37.16	37.17	37.17	37.18	1
5		牵引装置	1	70	70		17	20	1.2	67.03	11.86	10.08	10.7	63.16	63.18	63.18	63.18		26	26	26	26	37.16	37.18	37.18	37.18	1
6		空压机	2	85	88		81	18	1.2	3.39	7.49	73.78	15.08	81.31	81.19	81.16	81.17		26	26	26	26	55.31	55.19	55.16	55.17	1
7		中拉机	4	70	76		72	40	1.2	11.74	6.81	64.53	26.86	68.69	68.72	68.68	68.68		26	26	26	26	42.69	42.72	42.68	42.68	1
8		牵引装置	8	70	79		62	40	1.2	21.1	6.76	55.16	26.64	71.68	71.72	71.68	71.68		26	26	26	26	45.68	45.72	45.68	45.68	1
9		小拉机	40	70	86		72	48	1.2	11.29	14.43	64.9	19.25	78.69	78.69	78.68	78.69		26	26	26	26	52.69	52.69	52.68	52.69	1
10		牵引装置	80	70	89		62	47	1.2	20.72	13.35	55.48	20.06	81.68	81.69	81.68	81.68		26	26	26	26	55.68	55.69	55.68	55.68	1
11		锡炉	2	60	63		28	49	1.2	54.84	16.88	21.32	15.57	55.68	55.69	55.68	55.69		26	26	26	26	29.68	29.69	29.68	29.69	1
12		牵引装置	8	70	79		20	47	1.2	62.92	15.06	13.26	17.17	71.68	71.69	71.69	71.69		26	26	26	26	45.68	45.69	45.69	45.69	1
13		多头拉丝	1	70	70		28	40	1.2	54.99	8.21	21.25	24.24	62.68	62.71	62.68	62.68		26	26	26	26	36.68	36.71	36.68	36.68	1
14		退火机	4	65	71		16	40	1.2	67.82	8.28	8.42	23.81	63.68	63.71	63.71	63.68		26	26	26	26	37.68	37.71	37.71	37.68	1

①表中坐标以厂界西南角（经纬度：116° 9' 34.672" ,23° 39' 41.317"）为坐标原点（X=0、Y=0、Z=0），正东为X轴正向、正北为Y轴正向、垂直向上为Z轴正向
②根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉），本项目厂房墙体为混凝土结构，隔声量按20 dB (A)计，则建筑物插入损失=20+6=26dB (A)

表 4-20 本项目工业源强调查清单（室外）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	废气处理站风机	84	53	1.2	85	隔声减振	24h
2	冷却塔水泵	85	43	1.2	85	隔声减振	24h

3.2 影响预测

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“附录 A 户外声传播的衰减”和“附录 B 典型行业噪声预测模型”中的方法进行。项目噪声源分为室内和户外，依据建设项目平面布置图、设备清单及声源源强等资料，建立噪声预测的坐标系，确定主要声源坐标，计算工程建成后的站界噪声预测值，预测时所使用的工业噪声源都按点源处理。

（1）室内声源

运营期环境影响和保护措施 a.首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{Pl} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{Pl} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级， dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带）， dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Plij}} \right)$$

式中： $L_{Pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

L_{Plij} （T）——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

N——室内声源总数。

c.计算室外靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB；

d.将室外声源的声压级和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_p(T) + 10 \lg S$$

式中： S——为透声面积， m^2 。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

(2) 户外声传播衰减

户外声传播衰减包括几何发散 (Adiv)、大气吸收 (Aatm)、地面效应 (Agr)、屏障屏蔽 (Abar)、其他多方面效应 (Amisc) 引起的衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级， dB；

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级偏差程度， dB；

$Adiv$ ——几何发散引起的衰减， dB；

$Aatm$ ——大气吸收引起的衰减， dB；

Agr ——地面效应引起的衰减， dB；

$Abar$ ——障碍物屏蔽引起的衰减， dB；

$Amisc$ ——其他多方面效应引起的衰减， dB。

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的声级 [$LA(r)$]。

$$L_A(r) = 10 \lg \{10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级， dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级， dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值， dB；

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级， dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 预测点等效声级贡献值

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点的噪声贡献值， dB；

T ——用于计算等效声级的时间， s；

N ——室外声源个数；

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间， s；

M ——等效室外声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间， s。

(4) 厂界预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)：“预测和评价建设项目建设期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。根据上述预测模式，预测本次建设项目运营期各种机械噪声分别采取相应的隔声、消声等措施后，其对各厂界的噪声贡献值见下表。

表 4-21 本项目厂界噪声预测贡献值结果一览表 单位: dB (A)

位置	时间	贡献值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
N1 项目东边界	昼间	54.04	65	达标
	夜间	54.04	55	达标
N2 项目南边界	昼间	50.63	65	达标
	夜间	50.63	55	达标
N3 项目西边界	昼间	53.44	65	达标
	夜间	53.44	55	达标
N4 项目北边界	昼间	50.12	65	达标
	夜间	50.12	55	达标

通过预测结果可知，本项目在运营过程中，其东、南、西、北侧边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准(昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 的要求；在采取降噪措施的情况下，其对厂界噪声的贡献值较小。

3.3 噪声污染源监测

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023) 的相关规定，制定噪声污染源监测计划，具体如下：

表 4-22 噪声污染源监测计划一览表

污染类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度 1 次	东、南、西、北侧：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

4、固体废物

根据工程分析，本项目固体废物主要包括：炉渣（铜渣、木炭灰）、废石英砂、除尘灰、铜杆不合格品、拉丝边角料、废包装材料、废机油、废齿轮油、废抹布手套、含油废铜线、废拉丝油桶、拉丝油废液、废导轨油桶、废导轨油、含助焊剂废毛毡、废助焊剂包装桶、废抗氧化剂包装桶、废污泥、废活性炭、锡渣、废布袋、废过滤材料等。

4.1 一般工业固体废物

(1) 炉渣（铜渣、木炭灰）

项目铜原料中含有少量的杂质，熔化过程中利用木炭进行保温，木炭燃烧后产

生的木炭灰，电解铜熔化过程中会有一定的烧损率，与木炭灰混合形成炉渣，其成分主要为铜、氧化铜、炭灰等，属于一般工业固体废物。

本项目炉渣主要包含铜渣、木炭灰，根据生产经验，铜渣产生量为铜用量约 0.65%，本项目电解铜用量为 30300t，即铜渣为 196.95t/a；木炭的灰分含量约为 5.25%（附件 10），木炭用量为 300t，即木炭灰为 15.75t/a。本项目炉渣总产生量为：212.7t/a，定期交由专门的回收公司回收处理。

（2）废石英砂

本项目石英砂主要用于铸造机的结晶器，其成分主要是氧化硅，是一种坚硬、耐磨、耐高温、化学性能稳定的硅酸盐矿物，在项目生产过程中，不易与铜液、高温空气发生反应。铜液结晶器在使用一段时间后，会有磨损，需要进行更换。根据生产经验，企业预计每年更换全部石英砂结晶器约 60t，产生的废石英砂属于一般工业固体废物，定期交由专门的回收公司回收处理。

（3）除尘灰

本项目投料产生的废气和高温熔化产生的熔化废气采用旋风除尘+脉冲布袋除尘装置进行烟气处理，根据工程分析可知，本项目粉尘量为 96.62t/a（除尘设施收集 64.86t/a+沉降后地面清扫 31.75t/a）。除尘灰含有铜及其化合物、其他杂质，属于一般工业固体废物，作为原料送回上引炉再次熔化。

（4）铜杆不合格品

铜杆生产检验过程中产生的不合格品，根据建设单位提供的资料，产生量约为产量的 0.01%。项目铜杆产量为 3 万吨/年，则不合格品的产生量为 3t/a，作为原料送回上引炉再次熔化。

（5）拉丝边角料

粗铜线在拉丝过程中，会产生线头边角料，根据建设单位提供的资料，产生量约为产量的 0.02%。项目拉丝年生产量为 2 万 t/a，则边角料的产生量为 4t/a。作为原料送回上引炉再次熔化。

（6）废包装材料

项目生产过程中会产生一定量的废包装材料，主要为原辅材料使用、检验过程中产生的废包装材料及废水处理药剂废弃包装袋等。根据建设单位提供的资料，废包装材料的产生量约为 0.5t/a。

经查阅《危险化学品名录》（2025 版），原辅材料电解铜、石英砂、木炭、无铅锡锭，污水处理药剂 PAC、PAM 和氢氧化钙均不属于危险化学品，且该类物质生产过程中不直接参与生产，不会含有或者沾染其他毒性、感染性危险废物，因此包装材料不属于危废。经统一收集后，定期交由专门的回收公司回收处理。

4.2 危险废物

（1）废机油、废齿轮油

生产设备保养、检修过程中将产生废机油、废齿轮油，根据建设单位提供资料，项目配置设备机油和齿轮油用量为 0.26t，使用过程中产生损耗，损耗量大约为 0.09t，因此，本项目废机油、废齿轮油产生量约 0.17t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油、废齿轮属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-214-08 的废物，共计 0.17t/a，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

（2）废油桶

生产设备保养、检修过程使用机油、齿轮油产生废油桶共计 2 个，约 0.002t，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中 900-249-08 的废物，共计 0.002t/a，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

（3）废抹布手套

项目在生产的过程中会产生一定量含润滑油的废弃物，具体为废抹布和废手套。根据建设单位提供资料，项目废抹布、废手套年产生量约 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废抹布、废手套属于 HW49 类别中 900-041-49 的危险废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

（4）含油废铜线

项目在拉丝过程中，会产生不合格产品的含油废铜线，根据建设单位提供的资料，项目含油废铜线的不合格率按 0.5% 计，项目铜线年产量为 2 万 t/a。项目含油废铜线产生量为 100t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废铜线属于 HW49 类别中 900-041-49 类别的废物。由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

(5) 废拉丝油桶

项目在使用拉丝油时会产生少量的废拉丝油桶，项目年用拉丝油 1.08t/a，其包装规格为 25kg/桶，则产生拉丝油包装桶为 45 个，每个重量约 1kg，则拉丝油包装桶产生量为 0.045t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废拉丝油桶属于 HW08 类别中 900-249-08 的危险废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

(6) 拉丝油废液

根据前文给排水平衡，项目拉丝油废液的产生量为拉丝冷却液的 20%，则拉丝油废液产生量为 3.24t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），拉丝油废液属于 HW09 类别中 900-007-09 类别的废物。由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

(7) 废导轨油桶

项目在使用导轨油时会产生少量的废导轨油桶，项目年用导轨油 0.25t/a，其包装规格为 25kg/桶，则产生拉丝油包装桶为 10 个，每个重量约 1kg，则拉丝油包装桶产生量为 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废导轨油桶属于 HW08 类别中 900-249-08 的危险废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

(8) 废导轨油

项目在光亮除锈的过程中会产生一定量的废导轨油。根据建设单位提供资料，废导轨油产生的总量为原材料的 10%，年用导轨油 0.25 吨，废导轨油的产生量为 0.025t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废导轨油属于 HW08 类别中 900-216-08 类别的废物。由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

(9) 含助焊剂废毛毡

根据建设单位提供资料，项目含助焊剂废毛毡产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含助焊剂废毛毡属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。

	<p>(10) 废助焊剂包装桶</p> <p>项目在使用助焊剂时，会产生废助焊剂包装桶。项目年用助焊剂 3.6 吨，助焊剂包装规格均为 25kg/桶，则年产生助焊剂包装桶为 144 个，每个重量按照 1kg 计算，则产生助焊剂包装桶 0.144t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），助焊剂废包装桶属于 HW49 类别中 900-041-49 的危险废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。</p>
	<p>(11) 废抗氧化剂包装桶</p> <p>项目在使用抗氧化剂时，会产生废抗氧化剂包装桶。项目年用抗氧化剂 0.025 吨，抗氧化剂包装规格为 25kg/桶，则年产生抗氧化剂包装桶为 1 个，每个重量按照 1kg 计算，则产生抗氧化剂包装桶 0.001t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废抗氧化剂包装桶属于 HW49 类别中 900-041-49 的危险废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。</p>
	<p>(12) 废活性炭</p> <p>根据《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号），采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭。本项目选用碘值 850mg/g 的活性炭，活性炭吸附饱和容量按照 85%计算，热浸锡过程中，非甲烷总烃、锡及其化合物的总吸附量为 1.5771t/a。因此吸附 1.5771t/a 的废气需要活性炭量最小量为：$1.5771/0.85/0.85=2.1828t/a$。活性炭的堆积密度约 0.45~0.65g/cm³，本环评取 0.5g/cm³。根据设计方案，活性炭总过滤面积为 5.0m²，活性炭层厚 400mm，则一次填充量=$5\times0.4\times0.5=1t$，活性炭更换频次为 4 个月/次、一年 3 次。废活性炭产生量为 4.5771t/a。</p> <p>经查《国家危险废物名录》（2025 年版）：烟气、VOC_s治理过程产生的废活性炭属于危险废物。因此，废活性炭属于 HW49 类别中的 900-039-49 类别，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，委托有资质的单位处置。</p>

(13) 废污泥

项目一体化冷却水设施运行过程中将产生少量的废污泥，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中“表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥产生系数表”其他行业，含水率 80% 污泥产生系数为 6t/万 t-废水处理量。本项目铜杆间接冷却用水和冷镀锡铜线退火直

接冷却水年处理总量合计 18.96t/d (5005.92t/a)，则含水率为 80%的污泥产生量为 3t/a。污泥属于 HW08 类别中 900-210-08 类别的废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，定期委托有资质的单位处置。

(14) 锡渣

热浸锡工序有锡渣产生，根据建设单位资料，产生量约 4.25t/a。锡渣沾染废助焊剂，属于 HW49 类别中 900-041-49 类别废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，定期委托有资质的单位处置。

(15) 废布袋

本项目熔铜工序产生的废气通过旋风除尘+脉冲布袋除尘装置处理，热浸镀工序产生的废气采用布袋除尘+二级活性炭吸附处理。生产过程中可能会有布袋破损的情况需要定期检查更换，项目使用的布袋克重为 2.5kg/条，一年更换大约 80 条，则废布袋产生量约 0.2t/a。废布袋属于 HW49 类别中 900-041-49 类别废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，定期委托有资质的单位处置。

(16) 废过滤材料

项目一体化冷却水设施运行过程中将产生少量的废过滤材料。运营过程中定期反冲洗，拟用石英砂材料，更换频率为 2 年更换一次，每次更换约 0.2 公斤，则平均每年更换 0.1t。废布袋属于 HW49 类别中 900-047-49 类别废物，由企业分类收集后暂存于厂区北侧的危废贮存仓库，定期委托有资质的单位处置。

4.3 生活垃圾

项目新增职工人数为 40 人，年工作 264 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5.28t/a，每天定期清理，统一收集，委托当地环卫部门进行清运处理。

表 4-23 项目固废产生情况一览表

序号	固体废物		产生量 (t/a)	去向
1	生活垃圾		5.28	委托当地环卫部门进行清运处理
2	一般工业固体废物	炉渣(铜渣、木炭灰)	212.7	交由专门的回收公司回收处理
3		废石英砂	60	
4		废包装材料	0.5	
5		除尘灰	96.62	作为原料送回上引炉再次熔化
6		铜杆不合格品	3	
7		拉丝边角料	4	
8	危险废	废机油、废齿轮油	0.17	暂存于危废贮存仓库，定期

	9	物	废油桶	0.002	委托有资质单位处置	
	10		废抹布手套	0.04		
	11		含油废铜线	100		
	12		废拉丝油桶	0.045		
	13		拉丝油废液	3.24		
	14		废导轨油桶	0.01		
	15		废导轨油	0.025		
	16		含助焊剂废毛毡	0.5		
	17		废助焊剂包装桶	0.144		
	18		废抗氧化剂包装桶	0.001		
	19		废活性炭	4.5771		
	20		废污泥	3		
	21		锡渣	4.25		
	22		废布袋	0.2		
	23		废过滤材料	0.1		
	合计			498.40		

根据《国家危险废物名录》（2025年）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号），危险废物汇总一览表详见下表：

表4-24 危险废物储存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	暂存位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油、废齿轮油	HW08	900-214-08	危废间	230m ²	桶装	>0.2	1年
2		废油桶	HW08	900-249-08			桶装	>0.2	
3		废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装	>0.5	
4		含油废铜线	HW49	900-041-49			袋装	>20	
5		废拉丝油桶	HW08	900-249-08			桶装	>0.5	
6		拉丝油废液	HW09	900-007-09			桶装	>5	
7		废导轨油桶	HW08	900-249-08			桶装	>0.2	
8		废导轨油	HW08	900-216-08			桶装	>0.2	
9		含助焊剂废毛毡	HW49	900-041-49			袋装	>2	
10		废助焊剂包装桶	HW49	900-041-49			桶装	>0.5	
11		废抗氧化剂包装桶	HW49	900-041-49			桶装	>0.2	
12		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	>10	
13		废污泥	HW08	900-210-08			袋装	>1	
14		锡渣	HW49	900-041-49			袋装	>0.5	
15		废布袋	HW49	900-041-49			袋装	>0.2	
16		废过滤材料	HW49	900-047-49			桶装	>0.1	

	<h4>4.4 环境管理要求</h4> <p>(1) 一般固体废物管理要求</p> <p>建设单位在项目厂房北侧空地设置一般固废暂存间，占地面积约 20m²，根据一般固废种类进行分类收集，分类贮存，贮存场所设置挡风、挡雨和防渗措施，可有效防止对周围环境造成影响。一般固废临时暂存场所按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求进行设置，同时，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅，同时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规定要求。</p> <p>(2) 危险废物管理要求</p> <p>本项目危险废物应按照相关要求分类收集贮存，暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）等规定要求。</p> <p>①危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范化建设，并采取重点防渗措施，设置导流沟；</p> <p>②禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；</p> <p>③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；</p> <p>④运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。</p> <p>本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）规定要求、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单要求，危险废物收集后由厂区内叉车运送至危废库分类、分区暂存；在危废暂存间按要求设置危险废物识别标志，具体要求如下：</p> <p>①危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。</p> <p>②危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周</p>
--	---

边的环境特点相协调。

③危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。

④同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。

⑤危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律法规和标准的要求。

4.5 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目危废暂存间位于生产厂房北侧，占地面积约 230m²，用于堆放危险废物。危险废物周转频率为 1 年，本项目最大存储容量约为 20 吨，采用桶装或袋装密封堆放，本项目所设置的危险废物贮存间能满足储存要求。

存储场所需做到防风、防雨、防晒，存储场所四周设有截留措施，地面为硬化地面、地面无裂缝，需确保地面和裙脚基础防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》要求。危废暂存间应按照《危险废物污染技术政策》《危险废物贮存污染控制标准》等法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。定期对基础防渗进行检查，如不满足要求，则需加强防渗处理。

建设单位应按相关要求对危险废物识别标识进行规范化设置，并做好信息公开制度，规范危险废物的收集贮存及视频监控布设。

2、运输过程的环境影响分析

在危险废物清运过程中，应做好密闭措施，防止固废发出臭味或抛撒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。危险废物由危废运输单位委托有资质的运输公司运输，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。

3、委托处置的环境影响分析

	<p>本项目委托处置的危险废物，委托广东省内有危废处置资质的单位处置。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响较小。</p> <h2>5、地下水、土壤</h2> <h3>5.1 污染源及污染途径</h3> <p>本项目对地下水、土壤造成污染的主要污染源包括：各种油类原辅材料（机油、齿轮油、轻质柴油）和危险废物（废机油、废齿轮油、污泥、油泥、废活性炭等）；污染途径主要为物料泄漏后，通过裸露地面下渗和随地表径流进入自然水体，污染地下水、土壤。</p> <p>项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置和车间、辅料库、原料库和危废暂存间等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能在地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”。</p> <h3>5.2 污染防治措施</h3> <p>企业采取相应的防渗等防治措施后，可杜绝正常情况下对地下水和土壤的影响途径，具体的防治措施如下。</p> <p>将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水和土壤造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要为一般固废贮存点、危废贮存点、污水处理站（含污泥池）、生产车间、应急池和发电机房（含柴油罐），一般防渗区是可能会对地下水和土壤造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，主要包括循环水池、冷却塔及管道等区域。简单防渗区为不会对地下水和土壤造成污染的区域，主要是办公区。</p> <p>重点防渗区防渗措施：本项目重点防渗区主要为一般固废贮存点、危废贮存点、污水处理站（含污泥池）、生产区域地面和发电机房；危废贮存点需要满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗要求：基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数K≤10⁻⁷cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数K≤10⁻¹⁰cm/s。</p>
--	---

	<p>一般防渗区防渗措施：本项目的一般防渗区主要为循环水池、冷却塔及管道等区域。一般防渗区地面上层铺 10~15cm 的防渗水泥进行硬化，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$。</p> <p>简单防渗区：办公区硬底化。</p> <p>综上，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水和土壤的各项途径均进行有效预防；在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤。因此，采取以上措施后正常状态下，厂区的地表与地下水的联系基本被切断，污染物不会规模性渗入地下水。</p> <p>本项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响，无需开展例行监测。</p>					
6、生态						
本项目选址位于丰顺县埔寨镇新区生态工业区 001-A 块，选址范围内无生态环境保护目标，无生态环境影响。						
7、环境风险						
7.1 风险调查						
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险单元主要为生产区域、危废暂存间、备用发电机房，涉及的环境风险物质为：油类物质，包括拉丝油、抗氧化剂、助焊剂、导轨油、机油、齿轮油、柴油及废机油、废齿轮油、拉丝油废液和废导轨油。						
7.2 环境风险 Q 值判断						
表 4-25 风险物质数量与临界量比值 (Q)						
序号	危险物质	危险成分	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	
1	油类物质	拉丝油	烃类	0.5	2500	0.0002
2		抗氧化剂	烃类	0.025	2500	0.00001
3		助焊剂	烃类	0.5	2500	0.0002
4		导轨油	烃类	0.25	2500	0.0001
5		机油	烃类	0.18	2500	0.000072
6		齿轮油	烃类	0.18	2500	0.000072
7		柴油	烃类	0.64	2500	0.000256
8		废机油、废齿轮油	烃类	0.17	2500	0.000068
9		拉丝油废液	烃类	3.24	2500	0.001296
10		废导轨油	烃类	0.025	2500	0.00001
11	有毒有害物质	废油桶	烃类	0.002	50	0.00004
12		废抹布手套	烃类	0.04	50	0.0008

	13	含油废铜线	烃类	20	50	0.4
	14	废拉丝油桶	烃类	0.045	50	0.0009
	15	废导轨油桶	烃类	0.01	50	0.0002
	16	含助焊剂废毛毡	废助焊剂	0.5	50	0.01
	17	废助焊剂包装桶	废助焊剂	0.144	50	0.00288
	18	废抗氧化剂包装桶	废氧化剂	0.001	50	0.00002
	19	废污泥	烃类	3	50	0.06
	20	废活性炭	烃类	4.5771	50	0.091542
	21	锡渣	烃类	0.5	50	0.01
	22	废布袋	烃类	0.2	50	0.004
	23	废过滤材料	烃类	0.1	50	0.002
	总计			34.8291	/	0.584666

根据上表可知，本项目环境风险物质数量与临界量比值（Q）为 $0.584666 < 1$ ，环境风险物质存储量未超过临界量，判断建设项目环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，项目风险评价为简单分析。

7.3 项目环境风险

在日常生产过程中，环境风险物质可能因贮存或设备使用操作不当导致泄漏或遇明火造成火灾，会对周边环境造成污染影响。本项目所贮存及使用的风险物质少，主要为拉丝油、抗氧化剂、助焊剂、导轨油、机油、齿轮油、柴油，存储在原料堆放区和发电机房；废机油、废齿轮油、拉丝油废液、废导轨油等危险废物收集后暂存于危废库内，储存方式为桶装/袋装，危废库已采取防火和防渗等措施，由此可知，项目产生的风险较小，不会对周边环境造成明显危害或污染影响。

7.4 环境风险防范措施及应急要求

1、火灾事故及次生灾害引起的环境风险防范措施

①应对危险品储存地点地面进行硬化，对其设置围堰及导流系统等措施，以防止事故情况下产生的污染物流出危废暂存间区域，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。围堰区域内的液体通过导流系统自流或人工收集、转移等方式，转移至事故应急池或其他有效的污染物暂存容器中暂存。

②厂内设有完善的雨污水管网系统，各雨水排放口安装截止阀，发生小型火灾时产生的少量消防废水基本能截留在厂区应急池内；当厂区发生大型火灾产生大量消防废水时应及时通知园区管委会和广州海珠(丰顺)产业转移工业园污水处理厂，

	<p>依托园区现有的应急措施进行拦截处理。</p> <p>③项目原料中属于可燃物的主要为木炭、拉丝油、抗氧化剂、助焊剂、导轨油机油、齿轮油、轻质柴油等，燃烧后产生的大气污染物主要为 CO 和各类烃类物质，为避免事故期间的大气污染，项目应根据生产需要对上述物资进行采购，避免在车间、仓库内大量积蓄；同时危废暂存间和厂区严禁吸烟和带入火种，设置“严禁烟火”和“禁止吸烟”警示牌并标出警戒线；加强人员巡查，增加仓库的换气频次。</p> <p>④车间及仓库要有完善的安全消防措施，各重点部位设备应配套完善的报警联锁系统以及水消防系统和干粉灭火器等。</p> <p>⑤建设单位应按规定编制突发环境事件应急预案，并按相关要求进行备案，定期开展基础培训和演练计划。</p>
--	---

2、风险物质泄漏防范措施

①危废暂存间、原料堆放区、生产区域地面和发电机房为封闭设计，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚混凝土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量。

②危废暂存间、原料堆放区、生产区域地面、事故应急池和发电机房应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。

③危废暂存间、原料堆放区、生产区域地面、事故应急池和发电机房应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源。不同种类的危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危险废物名称，液态危险废物需将盛装容器放置在防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固体废物包装需完好无损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

④危废暂存间和发电机房地面、门窗、货架应经常打扫，保持清洁；仓库内的杂物、易燃物应及时清理，排水沟保持畅通。

	<p>⑤危废暂存间、原料堆放区、生产厂区、事故应急池和发电机房应设置 20cm 高的漫坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入危险废物仓库。</p> <p>⑥建立台账并悬挂于危险废物仓库内，转入及转出需要填写危险废物种类、数量、时间及负责人姓名。</p> <p>⑦危险废物仓库内准备干砂或其他吸收剂，对于泄漏量不大的液体，用干砂或其他不燃性吸附剂吸收、收集。</p>
	<p>3、废气事故排放风险防范措施</p> <p>①废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并按正规要求进行安装、调试。</p> <p>②建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。</p> <p>③生产设备开机前前提前打开废气处理装置，生产设备停机后再停止废气处理装置。</p> <p>④安排专人定期检查维修保养废气处理设施，厂内配备易损、常换的零配件。</p> <p>⑤每班次定时安排人员进行巡检，当发现废气处理设施有异常时，立即安排抢修，必要时立即停止生产。</p> <p>4、废水事故性排放防范措施</p> <p>①循环冷却塔、废水处理设施和收集管道等按相关的标准要求和一般防渗要求设计、施工和管理。</p> <p>②加强日常巡检，发现破损应及时修补。</p> <p>③配备足够数量的堵水气囊、截留板、消防沙、应急泵等应急物资，提高废水事故排放的处置能力。</p> <p>5、事故废水暂存池</p> <p>①事故废水产生量</p> <p>火灾事故救火过程中会产生一定的消防废水，废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、挥发酚、石油类等。一旦发生火灾，消防废水全部通过事故收集管网进入事故应急池。应急事故池容量按下式计算</p> $V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$ <p>式中：</p>

	<p>$(V_1+V_2-V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$, 取其中最大值。</p> <p>V—事故排水储存设施的总有效容积（即事故排水总量 m^3）；；</p> <p>V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m^3。根据项目特点，收集系统范围内盛装液态物料的罐组或装置，V_1 取 0；</p> <p>V_2—发生事故的消防水量 m^3。根据项目生产特点，对应的仓库及厂房火灾危险性按丁类要求。对照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的表 3.3.2，本项目生产车间体积 $31763m^3$（长 75m、宽 55m、高 7.5m），大于 20000，小于 $50000m^3$，室外消火栓设计流量按丙类工业建筑取 $30L/s$；厂房及仓库的建筑高度均小于 24m，室内消火栓设计流量按丙类工业建筑取 $10L/s$；丙类仓库、厂房火灾延续时间按 2h 计。</p> <p>由此计算得室内及室外消防水量为 $3.6 * (30+10) * 2 = 288m^3$。生产厂房、仓库出入口设置漫坡或挡板，可截留室内消防水。出入口设置高度约漫坡不低于 10cm，以生产区占地面积为 $4235m^2$，最大可截留消防水量为 $423.5m^3$，则室内消防水量 $72m^3$ 可全部被拦截。因此，发生事故的消防水量 $V_2=216-72=216m^3$。</p> <p>V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 m^3。本项目取 0。</p> <p>V_4—污水排放量 m^3。根据项目特点，事故时污水排放量 V_4 为 $0m^3$；</p> <p>V_5—初期雨量 m^3；</p> <p>发生事故时可能进入该收集系统的降雨量采用下式计算：</p> $V_5=10qF$ <p>q—降雨强度， mm；按平均日降雨量；</p> $q=q_n/n$ <p>q_n—年平均降雨量， mm；</p> <p>n—年平均降雨日数；</p> <p>F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2；</p> <p>根据丰顺县近 20 年的主要气象资料统计结果的气象资料，年均降水为 1840.9mm；年平均降雨天数约 150 天；降雨强度 $q=1840.9/150 \approx 12.27mm$。</p> <p>汇水面积扣除生产区（$4235m^2$，）和废物暂存区（$250m^2$）， $F=0.3065hm^2$。由上述公式可计算得，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $37.62m^3$。</p>
--	--

综上，本项目发生火灾事故情形下，事故废水最大产生量为

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 216 + 0 + 37.62 = 253.62 \text{ m}^3$$

②应急池建设要求

1)本项目须设置容积不少于 253.62 m^3 的事故应急池（附图 5）。

目前厂区周边地势为西北低-东南高，风险情形下，泄露废水会沿地势流向地块西北侧，因此建设单位拟在厂区西北侧空地设置事故应急池，有效容积 275 m^3 （拟建尺寸 $11\text{m} \times 10\text{m} \times 2.5\text{m}$ ），大于 253.62 m^3 ，可满足本项目环境事故废水防控要求。

应急池按重点防渗区要求建设。厂区应设置导流沟、雨水管网等，管网安装截止阀，截留污染消防水及泄漏风险液体，在厂区应急池内。杜绝事故废水直接进入地表水体。事故废水经污水处理装置处理后达标后，回用可考虑用于本项目冷却水、周边区域绿化等。

7.5 环境风险评价结论

由于本项目具有潜在的泄漏、火灾爆炸发生，一旦发生，后果较为严重。通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，采取防范措施和加强环境管理等措施防止其发生或降低其损害程度，将事故控制在可接受水平，避免使项目及周边厂企遭受损失，项目的环境风险在可接受的范围内。

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	有组织 DA001	熔化废气	颗粒物	“旋风除尘+脉冲布袋除尘装置”处理，排放高度 15m	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 金属熔化炉二级标准	
			烟气黑度			
	有组织 DA002	热浸锡废气	非甲烷总烃	“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理，排放高度 15m	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	
			锡及其化合物			
	无组织	生产车间	颗粒物	密闭生产 定期清扫地面	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	
			锡及其化合物	半封闭厂房		
			非甲烷总烃			
	厂房外监控点	非甲烷总烃			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 无组织排放限值	
	备用发电机尾气 DA003	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	直接排放 排放高度为 15m	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准		
地表水环境	生活污水 DW001	pH 值、 CODcr、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、 TP、TN	经三级化粪池处理后进入广州海珠(丰顺)产业转移工业园污水处理厂作深度处理	广州海珠(丰顺)产业转移工业园污水处理厂设计进水水质要求		
	工艺冷却水 (铜杆间接冷却用水、退火直接冷却水)	pH 值、 CODcr、SS、 氨氮、TP、 石油类、	废水处理设施+循环水池	回用于冷却工序，不外排		

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
声环境	生产设备	等效连续 A 声级, Leq	选购低噪声、低振动型设备; 基础减振; 建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一清运; 炉渣(铜渣、木炭灰)、废石英砂、废包装材料等交由专门的回收公司回收处理; 除尘灰、铜杆不合格品、拉丝边角料作为原料送回上引炉再次熔化; 废机油、废齿轮油、废油桶、废抹布手套、含油废铜线、废拉丝油桶、拉丝油废液、废导轨油桶、废导轨油、含助焊剂废毛毡、废助焊剂包装桶、废抗氧化剂包装桶、废活性炭、锡渣、废布袋、废过滤材料存于危险废物暂存间, 定期委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目一般固废贮存点、危废贮存点、污水处理站(含污泥池)、生产区域地面和发电机房按照重点防渗区要求采取防渗措施, 循环水池、冷却塔及管道按照一般防渗区采取防渗措施, 办公区按照简单防渗区采取防渗措施。			
生态保护措施		不涉及		
环境风险防范措施	(1) 严格按照规章制度标准设计建设; (2) 厂区采取分区防渗措施; (3) 设置防爆、防雷、防静电接地装置; 设有通风换气设施; (4) 建立严格的管理制度; 编制、备案突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练; (5) 应配备足量泄漏、火灾、爆炸事故的应急物资和 275m ³ 应急池。			

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
其他环境管理要求			<p>1、项目建成投入运营后，企业应尽快组织竣工环保验收、填报排污许可；项目正式运营后必须按照当地环境保护行政主管部门的要求，委托第三方环境监测机构对企业排污状况进行环境监测。</p> <p>2、厂区设置监控系统，加强运输管理委托专业运输公司对固废进行运输，车辆建议设置 GPS 系统。</p> <p>3、加强固废台账管理，按照《一般工业固体废物管理台账制订指南（试行）》附表 8 中的部分一般固废的分拣、打包、转运，记录固废矿区装车量、进场量、出厂量，严格控制固废的转运、处理。</p> <p>4、排污口规范化管理废气排放口、废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存必须按照规范要求进行建设。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监〔1996〕463 号）的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。</p> <p>①废气排放口设置取样口，并具备采样检测条件。</p> <p>②排污口管理。建设单位应在各个排污口竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。</p> <p>③环境保护图形标志在废气排放口、废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志。</p> <p>5、危险废物标识牌的执行要求：</p> <p>①危险废物识别标志的设置应具有足够的警示性，以提醒相关人员在从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动时注意防范危险废物的环境风险。</p> <p>②危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。</p> <p>③危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。危险废物识别标志与其他标志相近设置时，宜确保危险废物识别标志在视觉上的识别和信息的读取不受其他标志的影响。</p> <p>④同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。</p> <p>⑤危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律法规和标准的要求。</p>	

六、结论

本项目不得使用废杂铜。如项目在建设和运行期间能够按照本报告的要求落实各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析该项目是可行的。

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	/	/	/	3.830531	0	3.830531	+3.830531
	SO ₂	/	/	/	0.000028	0	0.000028	+0.000028
	NOx	/	/	/	0.00229	0	0.00229	+0.00229
	锡及其化合物	/	/	/	0.01301	0	0.01301	+0.01301
	非甲烷总烃	/	/	/	2.1200	0	2.1200	+2.1200
废水	生活污水	污水量	/	/	0.036	0	0.036	+0.036
		CODcr			0.122		0.122	+0.122
		BOD ₅	/	/	0.072	0	0.072	+0.072
		SS	/	/	0.036	0	0.036	+0.036
		NH ₃ -N	/	/	0.009	0	0.009	+0.009
		TP			0.002	0	0.002	+0.002
		TN			0.012	0	0.012	+0.012
一般固 体废物	生活垃圾	/	/	/	5.28	0	5.28	+5.28
一般工 业固体 废物	炉渣(铜渣、木炭 灰)	/	/	/	212.7	0	212.7	+212.7
	废石英砂	/	/	/	60	0	60	+60
	除尘灰				96.62	0	96.62	+96.62
	铜杆不合格品	/	/	/	3	0	3	+3
	拉丝边角料	/	/	/	4	0	4	+4
	废包装材料	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
危险废	废机油、废齿轮油	/	/	/	0.17	0	0.17	+0.17

物	废油桶	/	/	/	0.002	0	0.002	+0.002
	废抹布手套	/	/	/	0.04	0	0.04	+0.04
	含油废铜线	/	/	/	100	0	100	+100
	废拉丝油桶	/	/	/	0.045	0	0.045	+0.045
	拉丝油废液	/	/	/	3.24	0	3.24	+3.24
	废导轨油桶	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	废导轨油	/	/	/	0.025	0	0.025	+0.025
	含助焊剂废毛毡	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废助焊剂包装桶	/	/	/	0.144	0	0.144	+0.144
	废抗氧化剂包装桶	/	/	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废活性炭	/	/	/	4.5771	0	4.5771	+4.5771
	废污泥	/	/	/	3	0	3	+3
	锡渣	/	/	/	4.25	0	4.25	+4.25
	废布袋	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	废过滤材料				0.1	0	0.1	+0.1

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①