建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：清远市兆连金属贸易有限公司年产 10000 吨铜电缆建设项目

建设单位（盖章）：清远市兆连金属贸易有限公司

编制日期：2026 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....25
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....46
四、主要环境影响和保护措施.....56
五、环境保护措施监督检查清单.....113
六、结论.....118
附表.....119
建设项目污染物排放量汇总表.....119
附图.....122
附图 1　项目地理位置图.....122
附图 2　项目总平面布置图.....123
附图 3　项目 2#生产车间平面布置图.....124
附图 4　项目 2#生产车间设备布置图.....125
附图 5　项目 2#生产车间废气收集管道图.....126
附图 6　项目 2#生产车间废水收集管道图.....127
附图 7　项目雨水管网图.....128
附图 8　项目生活污水收集管网图.....129
附图 9　项目生产废水收集管网图.....130
附图 10　项目事故废水收集管网图.....131
附图 11　环境敏感点分布图.....132
附图 12　大气环境功能区划图.....133
附图 13　声环境功能区划图.....134
附图 14　地表水环境功能区划图.....135
附图 15　地下水环境功能区划图.....136
附图 16　引用的大气环境质量现状监测点位图.....137
附图 17　清远市环境管控单元图.....138
附图 18　广东省“三线一单”平台截图.....139

附图 19　广州（清远）产业转移工业园 A 区土地使用规划图.....140
附件.....141
附件 1　营业执照.....141
附件 2　法人身份证.....142
附件 3　用地证明.....143
附件 4　租赁合同.....147
附件 5　引用的大气环境现状监测报告.....153
附件 6　拉丝液 MSDS.....157
附件 7　无铅锡线 MSDS.....169
附件 8　广东省企业投资项目备案证.....172

一、建设项目基本情况

建设项目名称	清远市兆连金属贸易有限公司年产 10000 吨铜电缆建设项目		
项目代码	2608-441800-04-02-167849		
建设单位联系人	***	联系方式	**********
建设地点	广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地		
地理坐标	（东经 112 度 58 分 10.938 秒，北纬 23 度 30 分 15.807 秒）		
国民经济行业类别	C3831 电线、电缆制造加工 C2929 塑料零件及其塑料制品制造 C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十五、电器机械和器材制造业 38—77、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383—其他 二十六、橡胶和塑料制品业 29—53、塑料制品业 292—其他 三十九、废弃资源综合利用业 42—85、金属废料和碎屑加工处理 421—废电线电缆加工处理
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	2500	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	4	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	55816.92
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《广州（清远）产业转移工业园A区总体规划（2014-2020）》、《广州（清远）产业转移工业园A区控制性详细规划》、《广州（清远）产业转移工业园A区控制性详细规划修编方案》 2、审批机关：清远市人民政府		

	3、审批文件名称及文号：《清远市人民政府关于同意<广州（清远）产业转移园A区控制性详细规划>的批复》（清府函〔2014〕268号）、《清远市人民政府关于同意<广州（清远）产业转移工业园A区控制性详细规划修编方案>的批复》（清府函〔2020〕24号）
规划环境影响评价情况	1、规划环评名称：《广州（清远）产业转移工业园A区产业规划环境影响报告书》 2、审批机关：清远市生态环境局 3、审批文件名称及文号：清远市生态环境局关于印发《广州（清远）产业转移工业园A区产业规划环境影响报告书审查意见》的函（清环函〔2022〕146号）

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与《广州（清远）产业转移工业园 A 区产业规划环境影响报告书》及其审查意见（清环函〔2022〕146 号）的相符性分析

根据《广州（清远）产业转移工业园 A 区产业规划环境影响报告书》中的 11.2.2.1 小节生态环境准入要求和 11.2.2.2 小节规划区域石角镇重点管控单元环境准入要求，本项目与上述要求的相符性分析见下表。

表 1-1　本项目与广州（清远）产业转移工业园 A 区产业规划环境影响报告书准入条件相符性分析

类型	要求	相符性分析
生态环境准入要求	①产业政策准入条件：引入产业符合相关产业政策的要求，新引入企业不得包括现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《清远市企业投资负面清单（第一批）》（清发改〔2014〕11 号）、《清远市生态发展区产业发展指引（试行）》(清环〔2020〕132 号）等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。根据园区主导产业定位，新材料、汽车及关键零部件、家具产业不得引入工艺设备、落后产品类型	本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目不涉及上述相关文件的禁止建设行业。
	②引入产业应符合环保的相关要求：园区所在区域水环境较敏感，根据相关环境政策、环评规划要求，不得引入染整、漂洗、鞣革、电镀、制浆造纸等水污染物排放量大以及向河流排放第一类污染物的项目，凡违反国家和省产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园。从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镍、络、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目	本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。 本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。

				本项目不属于直接向乐排河排放污染物的项目且不涉及重金属污染物排放的项目。
		③涉 VOCs 排放的企业管控要求：涉 VOC 排放现有企业要达到《关于开展涉挥发性有机物企业分级管理工作的通知》（粤环办函〔2021〕79 号）附件一中《广东省涉挥发性有机物（VOCs）企业分级规则（试行）》中的 B 级管控企业要求；新引进企业至少要达到《关于开展涉挥发性有机物企业分级管理工作的通知》（粤环办函〔 2021〕79 号）附件一中《广东省涉挥发性有机物（VOCs）企业分级规则（试行）》中 B 级管控企业要求		本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。待项目建设运营投产后，按照 B 级管控企业要求落实。
		进入园区的项目的能源资源利用准入条件	①符合国家关于推广清洁生产技术的规定：对于机械制造行业按《机械行业清洁生产评价指标体系（试行）》的要求建设和运营，应至少达到国内清洁生产先进水平。其它新建项目废水产生量等指标要达到国际清洁生产先进水平；新建项目其他指标和改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平	本项目建设完成投入使用后，清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。
			②符合入园企业清洁燃料使用要求：对入园企业其燃料类型需严格使用清洁能源，主要是电、天然气、页岩气、液化石油气或法律法规政策文件规定的其他清洁燃料。严禁使用《高污染燃料目录》中第 III 类燃料作为燃料类别，主要包括：A、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；B、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；C、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	本项目主要采用电能，属于清洁能源。本项目生产过程中使用木炭，主要作用为熔化过程中覆盖在铜液表面，使铜液与空气隔绝，防治铜液氧化，木炭在生产过程中不属于燃料，且木炭不属于《高污染燃料目录》中第 III 类燃料。
		进入园区的项目污染物排放管控准入条件	推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的	本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。本项目大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃：0.5162t/a（有组织排放：

			生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。园区企业涉及涂装项目的有机废气污染防治需符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）、《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）等的相关要求，VOCs 排放总量不得突破园区排放总量要求	0.2235t/a，无组织排放：0.2927t/a）。
		进入园区的项目的环境风险管控准入条件	①建立环境监测预警制度，重点施行污染天气预警预报	本项目建设过程中按要求建立环境监测预警制度，重点施行污染天气预警预报。符合。
			②规划区建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物消防废水等进入园区外环境	本项目建设过程中会建立并完善环境风险防控体系，建设完成后与园区、区域进行衔接形成三级环境风险防控体系。符合。
			③乐排河、沙坡溪两岸生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应配套有效的风险防范措施，并根据环境风险管控相关要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染乐排河和沙坡溪	设备定期检修；各类原辅材料实行分类存放；生产车间和原料储存区域内配置吸收棉、消防沙等吸附物质；在厂区内配置事故应急池；加强仓储管理；配置足够的消防设备。

			④土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，防范土壤和地下水污染风险	本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目不属于土壤环境污染重点监管工作企业。
			⑤产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施	本项目厂区内设置危废仓，暂存仓采取防风、防雨、防渗等措施，贮存、运输、利用和处置过程中也会采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，收集后交由有资质的单位处理。
	规划区域石角镇重点管控单元环境准入要求	空间布局约束要求	1、严格保护规划区内的生态空间，禁止用于生产建设；2、注重组团之间的环境保护。在产业布局和企业引进时，尽量将同类企业安置在同一组团内，对居民点产生影响的企业住尽区可；能 3 远、离总区体内布居局民注集重中缓居冲地带的设置。引入企业应优先考虑低污染企业，并在中间多规划绿地和种植树木、在园区企业、周边居住区及靠近水库区形成隔离带	本项目用地为工业用地，不涉及保护规划区内的生态空间。本项目落实各项环境保护措施，减少运营期中污染物对周边环境的影响，尽量做到厂区与周边生态环境的和谐统一。
		污染物排放管控要求	1、禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区，鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业；2、入驻企业需认真研究各生产环节、用水排水及水质水量情况，积极开展生产废水的综合利用，尽可能有效的利用水资源和降低生产成本，减少废水排放；3、污水必须采用防渗漏排水管道与基地排污干管相接，严禁采用无防渗处理的地沟、明渠排水；4、水污染物收集方案：水污染物的收集应坚持“雨污分流”、“清污分流”的原则，即各种污水与雨水必须分别通过污水管网和雨水管网收集；企业内的生产废水应按清洁水与污水进行分流收集；5、为了尽可能降低项目外排废水对	本项目规划采用雨污分流，用水量较少，不涉及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业。 本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。

			周围环境的影响，建议园区在实际营运过程中，在技术和经济条件许可的前提下，最大限度地将废水回用和重复利用；6、应严格控制恶臭污染物排放量较大的落后工序或项目的进入；加大加强废气治理管控；7、全面落实清洁能源的使用，采取严格和高效的废气污染治理措施，控制大气污染物排放总量；8、确定产业园废水排放不对纳污水体水质产生明显影响；确保废水中主要控制因子的排放标准可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。不对下游水口饮用水源保护区产生不利影响；9、禁止突破产业园废水、废气污染物排放总量管控限制的项目；10、禁止 VOCs 无法落实等量替代的项目；11、应严格控制恶臭污染物排放量较大的落后工序或项目的进入；12、涉 VOCs 排放的企业现有企业要达到 B 级管控企业要求，新引进企业至少要达到 B 级管控企业要求	本项目不直接对外排放废水，建设的污水管道（包括地沟、明渠）均设置防渗漏措施，并于园区排污干管相连接，对周边环境影响较小。 本项目的废水、废气污染物排放总量均在产业园总量范围内，且本项目挥发性有机物试行减量替代。 本项目建设过程中按照B级管控企业要求进行建设并完成后能够符合B级管控企业要求。
		环境风险防控要求	1、建立环境监测预警制度，重点施行污染天气预警预报；2、规划区建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境；3、乐排河、沙坳溪两岸生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应配套有效的风险防范措施，并根据环境风险管控相关要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染乐排河；4、土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治，防范土壤和地下水污染风险；5、产	本项目建设过程中按要求建立环境监测预警制度，重点施行污染天气预警预报。 本项目建设过程中会建立并完善环境风险防控体系，建设完成后与园区、区域进行衔接形成三级环境风险防控体系。 本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目不属于土壤环境污染重点监管工作企业。 本项目厂区内设置危废仓，暂存仓采取防风、防雨、防渗等措施，贮存、运输、利用和处置过程中也会采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，收集后交由有资质的单位处理。

	生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施	
资源开发利用管控要求	1、园区工业增加值用水量以 21.3m^3/万元控制。入驻园区企业应严格按照广东省用水定额指标进行开发利用，同时园区行业有清洁生产标准的行业要达到国内清洁生产水平及以上；无清洁生产标准的行业，应要求生产过程、单位产品的耗水及废水排放量达到同行业上游水平；2、禁止在园区规划范围外进行开发建设，园区规划总用地 13.6km^2，其中工业用地面积为 697.7ha 进行开发建设，土地利用需符合《清远市清城区土地利总体规划（2010-2020 年）等相关规划要求；3、园区能源消耗除电能之外主要是天然气，禁燃生物质成型燃料以及其他高污燃料；规划主导行业单位工业增加值综合能耗（吨标煤/万元≤0.5）。同时园区行业有清洁生产标准的行业要达到国内清洁生产水平及以上；无清洁生产标准的行业，应要求生产过程、单位产品的能耗及污染排放量达到同行业上游水平	本项目严格按照广东省用水定额指标进行开发建设。本项目建设完成投入使用后，清洁生产水平可达到国内先进水平。本项目建设用地不涉及园区规划范围外，均符合《清远市清城区土地利用总体规划（2010-2020 年）》等相关规划要求。本项目主要采用电能，属于清洁能源。本项目生产过程中使用木炭，主要作用为熔化过程中覆盖在铜液表面，使铜液与空气隔绝，防治铜液氧化，木炭在生产过程中不属于燃料，且木炭不属于《高污染燃料目录》中第 III 类燃料。

2、与《广州（清远）产业转移工业园 A 区产业规划环境影响报告书》准入条件的相符性分析

广州（清远）产业转移工业园规划定位为广东省产业转移和合作的示范区，园区产业定位为以新材料（包括高强合金材料、高分子材料）、汽车及关键零部件（包括传动系统、转向系统、新能源汽车零部件）为主导产业，以电子信息（电子元件器件、网络通信、数字视听）、生物与健康（包括生物技术药、现代中药、生物医学工程（包含医疗器械）、食品饮料（包括农副食品加工业、饮料和茶制造业）为支撑性产业，以现代物流、科技服务、文化创意、商

	务服务等现代服务业为辅助产业。根据产业规划，2021-2030 年，在原有重点打造新材料、汽车及关键零部件的基础上新增家具行业作为主导产业，同时发展电子信息、生物医药、食品饮料 3 个战略支撑性产业，关注和培育以现代物流、金融、商务会展等为主的现代服务业辅助产业。 根据产业规划，2021-2030 年，在原有重点打造新材料、汽车及关键零部件的基础上新增家具行业作为主导产业，同时发展电子信息、生物医药、食品饮料 3 个战略支撑性产业，关注和培育以现代物流、金融、商务会展等为主的现代服务业辅助产业。产业定位增加了家具行业，由原来的“231”产业体系变为“331”产业结构。规划认定面积为 13.6km^2，规划认定范围北至塘基村，西北至德龙产业大道、规划华清产业大道，西南至部队用地权属线，南至环镇公路，东至佛清从高速及 S114。产业结构为“一心一轴四区”的功能布局。 园区禁止准入的产业如下：属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染政策的淘汰工业与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》等范围的建设项目严禁进入；《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《外商投资产业指导目录》（2017 年修订）、《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号）等目录中淘汰类、落后类项目禁止入园；禁止引入塑料热分解、化学分解及焚烧热能利用等企业；禁止引入生产工艺落后、单位产品水耗能耗大、污染物排放量大等企业，禁止排放含汞、镉、铬、铅等第一类重金属废水的企业进入；禁止引进电镀工艺和含氰沉锌工艺；汽车零配件产业禁止引进刻蚀、表面电镀处理等的生产工序；禁止化学合成药（原料药）企业进入。 本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目属于电器机械和器材制造业，不属于园区禁止准入的行业。因此，本项目基本符合园区的产业定位及入园条件。

其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目属于《国民经济行业分类》（GB／T4754－2017）及第 1 号修改单中 C3831 电线、电缆制造加工、C2929 塑料零件及其塑料制品制造和 C4210 金属废料和碎屑加工处理；不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限值类和淘汰类项目，即属于允许类。经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），亦不属于其禁止准入类的负面清单范围。综上所述，本项目选址合理，与该区域相关规划要求不冲突，符合地方及国家产业政策的要求。 **2、与《清远市城市总体规划（2016-2035 年）》的相符性分析** 本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，主要采用PVC塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产10000吨铜电缆。根据《清远市总体规划（2016-2035年）》，本项目位于城市规划区空间管制图中的城镇空间，本项目在《清远市总体规划（2016-2035年）》中规划用地为二类工业用地，本项目建设与《清远市总体规划（2016-2035年）》相符。 **3、与《广清合作园（石角片区）控制性详细规划》（2014-2030）的相符性分析** 本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地。根据《广清合作园（石角片区）控制性详细规划》（2014-2030）规划图可知，本项目用地性质为工业用地，符合相关用地规划。 **4、与广东省人民政府印发的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析** 本项目位于广东省“三线一单”中的重点管控单元，重点管控单元有以下三种：①省级以上工业园区重点管控单元、②水环境质量超标类重点管控单元、③大气环境受体敏感类重点管控单元。相符性分析见下

表。

表 1-2　本项目与广东省“三线一单”生态分区管控方案相符性分析

内容	管控要求	相符性分析
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，属于陆域重点管控单元，不涉及优先保护单元内的生态保护红线。
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。	本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。 本项目的建设整体对区域的环境质量影响较小，故本项目的建设符合环境质量底线的要求。
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。	本项目运营过程中消耗一定量的电能、原辅材料等。本项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。本项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上线要求。
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本项目属于《国民经济行业分类》（GB／T4754－2017）及第 1 号修改单中 C3831 电线、电缆制造加工、C2929 塑料零件及其塑料制品制造和 C4210 金属废料和碎屑加工处理；不属于中华人民共和国国家发

			展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限值类和淘汰类项目，即属于允许类。经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），亦不属于其禁止准入类的负面清单范围。综上所述，本项目选址合理，与该区域相关规划要求不冲突，符合地方及国家产业政策的要求。
	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件预备预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，属于省级以上工业园区重点管控单元。园区已依法开展园区规划环评（规划环评名称及文号：《广州（清远）产业转移工业园 A 区产业规划环境影响报告书》及其审查意见（清环函〔2022〕146 号）。
	水环境质量超标类重点管控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强	本项目年用水量为 60740.12m^3/a，不属于耗水量大，污染物排放强度高的行业。 本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循

		化水产养殖尾水治理。	环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。
	大气环境受体敏感类重点管控单元	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。	本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。
	北部生态发展区	**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。	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目不涉及重金属及有毒有害污染物的产生和排放。
		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。	本项目主要使用电能，生产过程中使用木炭，主要作用为熔化过程中覆盖在铜液表面，使铜液与空气隔绝，防治铜液氧化，木炭在生产过程中不属于燃料，且木炭不属于《高污染燃料目录》中第 III 类燃料。
		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。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源	本项目不涉及重金属污染物的排放。本项目大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃：0.5162t/a（有组织排放：0.2235t/a，无组织排放：0.2927t/a），排放的挥发性有机物实行减量替代。

	化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。	
	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。	本项目不涉及该管控条款。

5、《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

根据《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）可知：**“广东省 2021 年大气污染防治工作方案：**9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导涉 VOCs、重点企业对照治理指引编制 VOCs、深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量的 10%。督促企业开展含 VOCs、物料（包括含 VOCs、原辅材料、含 VOCs、产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车

	配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体份涂料替代溶剂型涂料。”；**“广东省 2021 年水污染防治工作方案：**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，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和阶梯利用。”；**“广东省 2021 年土壤污染防治工作方案：**二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改”。 本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。 本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。 综上所述，本项目符合《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的相关要求。 **6、与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环**

	大气〔2019〕53号）的相符性分析 根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）对VOCs减排的相关要求： （一）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。 （二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 （三）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。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。 本项目主要采用PVC塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产10000吨铜电缆。

本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。本项目所用原辅材料均为安全、不含重金属且挥发性小的材料，不会挥发出有毒的有害成分。本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。本项目采用的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）不属于低效治理设施。

综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）：“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理……开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作”。

本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。本项目所用原辅材料均为安全、不含重金属且挥发性小的材料，不会挥发出有毒的有害成分。本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。本项目采用的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）不

	属于低效治理设施。 综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。 **8、与《清远市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析** 根据《清远市生态环境保护“十四五”规划》中指出：①“强化重点工业行业废气管理。深化工业炉窑和锅炉排放治理，持续推进工业燃煤锅炉淘汰或清洁能源改造，实施重点行业深度治理，石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，开展天然气锅炉低氮燃烧改造。”②“强化对中小型企业涉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。”③“强化工业固体废物分类收集和贮存管理，指引企业对工业固体废物进行分类收集与贮存，合理规划处理处置去向。督促企业做好固体废物产生种类、属性、数量、去向等信息核查，加强从业人员固体废物管理培训。加强一般工业固体废物和危险废物贮存场所、堆存场所排查和整治，建立贮存场所、堆存场所清单。” 本项目主要采用PVC塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产10000吨铜电缆。本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。本项目所用原辅材料均为安全、不含重金属且挥发性小的材料，不会挥发出有毒的有害成分。本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经1根15m高的排气筒（DA001）排放。同时要求建设单位做好涉VOCs原辅料的台账管理工作。因此，本项目与《清远市生态环境保护“十四五”规划》（清环〔2022〕140号）中的相关要求相符合。 **9、与《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）及其更新调整内容清单的相符性分析** 根据《清远市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版）

	及其更新调整内容清单，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共200个环境管控单元。以生态环境保护优先和产业布局优化为导向，结合区域主体功能定位、发展和保护重点、主要环境问题识别和环境质量改善目标，从区域布局管控要求、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+2+200”生态环境准入清单体系。“1”为全市生态环境准入共性清单，“2”为清远市南部地区、清远市北部地区的准入清单，“200”为全市200个环境管控单元的差异性准入清单。 本项目属于广州（清远）产业转移工业园重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44180220002），项目“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-3　本项目与“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

内容	类型	管控要求	相符性分析
清远市南部地区	区域布局管控要求	支持国家城乡融合发展试验区广东广清接合片区内清城区源潭镇、清新区南部四镇（太和镇、太平镇、山塘镇、三坑镇）、佛冈县汤塘片区、英德市连樟样板区等区域率先打造城乡产业协同发展先行区，搭建产业园区、农业产业园、田园综合体、特色小镇等城乡产业协同发展平台。 高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零配件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。 清城区内禁止新建废塑料项目，禁止新建、改建、扩建使用再生料为原料的塑料制品行业（需按比例使用再生料的区域重点发展产业项目除外）。清远高新技术产业开发区（百嘉工业园片区）和广州（清远）产业转移工业园（石角片区）不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建。洲心街道、凤城街道、百嘉工业园片区、东城街道、太和镇内限制建设制鞋、皮革、家具、工业涂装、油墨制造、包装印刷、制药、建材、涉及喷漆工序的汽车（摩托车）维修业、涉及喷涂工序的广告业等涉 VOCs 排放的低效产业项目，限制新建（开）堆场沙场、水泥粉磨站、机动车检测站、机动车教练场、大型货运停车场、裸地停车场，以及规划外的混凝土搅拌站、沥青搅拌站等涉粉尘排放项目；严格限制新建规划外的加油站；限制餐饮单位使用木柴、木炭等非清洁能源燃料。	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目不涉及重金属及有毒有害污染物的产生和排放。因此，本项目与清远市南部地区的区域布局管控要求相符。本项目不属于餐饮行业类别
	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。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。	本项目主要使用电能，属于清洁能源。本项目生产过程中使用木炭，主要作用为熔化过程中覆盖在铜液表面，使铜液与空气隔绝，防治铜液氧化，木炭在生产过程中不属于燃料，且木炭不属于《高污染燃料目录》中第 III 类燃料。因此，本项目与清远市

			南部地区的能源资源利用要求相符。
	污染物排放管控	推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家具制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。	本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目主要生产过程不涉及溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物原辅材料。 本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。
	环境风险防控要求	强化水污染联防联治，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。	本项目不涉及该管控条款。
广州（清远）产业转移工业园重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/综合类】严格生产空间和生活空间布局管控，防止居住区与工业区混杂，产业园周边应设一定的环境防护距离，必要时在工业企业与环境敏感点之间设置防护绿地。 1-2.【产业/综合类】塘基岭、西牛岭、土地咀、西牛南等村庄周边设置产业控制带，产业控制带内优先引进一类工业和园区配套服务业。 1-3.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、化工及危化品储存、铅酸蓄电池、印染、造纸等项目；禁止新建、扩建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目（符合清远市优化产业布局或强链补链工作要求的项目除外）；禁止新建、扩建专业电镀、鞣革、人造革项目。 1-4.【产业/禁止类】广州（清远）产业转移工业园（石角片区精细化工定点基地），不得引进新的危险化学品生产、储存项目，严禁原有危险化学品企业超出规划红线范围的新建、扩建，鼓励现有危险化学品生产及储存项目逐步退出。 1-5.【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业	1-1 本项目不涉及该条款。 1-2 本项目不涉及该条款。 1-3 本项目为新建项目，属于 C3831 电线、电缆制造加工、C2929 塑料零件及其塑料制品制造和 C4210 金属废料和碎屑加工处理，主要采用 PVC 塑料粒（新料）、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆，不属于废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）路板、废塑料、废橡胶、废纸加工利用、废覆铜板类项

		企业匹配度需达到 A 类或 B 类且与园区产业方向不冲突。	目，同时项目已取得投资备案证，符合园区准入。 1-4 本项目不属于危险化学品企业。 1-5 本项目为新建项目，属于 C3831 电线、电缆制造加工、C2929 塑料零件及其塑料制品制造和 C4210 金属废料和碎屑加工处理，年产 10000 吨铜电缆，同时项目已取得投资备案证，符合园区准入。
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。 2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，推广企业使用新能源运输车辆及非道路移动机械。 2-3.【能源/鼓励引导类】加快工业绿色化循环化升级改造，推进陶瓷产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。 2-4.【能源/综合类】逐步淘汰燃生物质锅炉。 2-5.【能源/综合类】高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源，其他区域禁止新建、扩建燃煤设施（每小时 35 蒸吨以上燃煤锅炉除外）。 2-6.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。 2-7.【土地资源/鼓励引导类】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，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。	2-1 本项目设备均采用电能，不涉及燃煤锅炉，符合其要求。 2-2 本项目不涉及该条款。 2-3 本项目设备均采用电能，符合其要求。 2-4 本项目设备均采用电能，不涉及燃生物质锅炉，符合其要求。 2-5 本项目设备均采用电能，不涉及高污染燃料，符合其要求。 2-6 本项目不涉及该条款。 2-7 项目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满足相关要求
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】加快园区配套污水处理设施及管网建设。 3-2.【水/限制类】持续推进乐排河流域水环境综合整治，未完成环境质量改善目标前，排入乐排河水体的重点污染物应实施减量替代。 3-3.【水/限制类】污染物排放总量根据规划环评要求执行。	3-1 本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水洗

		3-4.【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。 3-5.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。 3-6.【大气/限制类】污染物排放总量根据规划环评要求执行。 3-7.【大气/综合类】加强加油站及储油库油气回收系统管理，确保油气回收处理装置正常运行，减少油气泄漏。 3-8.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。 3-9.【其他/限制类】重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应严格遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 3-10.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。	摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。 3-2 本项目废水不涉及重点污染物排放。 3-3 本项目水污染物总量控制指标计入广清产业园污水处理厂内，本项目不再另设水污染物总量控制指标。 3-4 本项目强化工业生产企业全过程环保管理。 3-5、3-6 本项目大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃：0.5162t/a（有组织排放：0.2235t/a，无组织排放：0.2927t/a），排放的挥发性有机物实行减量替代，总量由园区调配，符合其要求。 3-7 本项目不属于加油站及储油库行业。 3-8 本项目建成后实施《VOCs 排放企业分级管理规定》 3-9 本项目不涉及重点重金属污染物排放，不涉及该条款。 3-10 项目建设完成投入使用，清

			洁生产水平可达到国内先进水平。
	环境风险防控	4-1.【风险/鼓励引导类】建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。 4-2.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 4-3.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。 4-4.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。 4-5.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 4-6.【风险/综合类】加强油料系统应急能力建设，完善应急预案体系，逐步建立起人防、技防、物防整体联动的防控格局。 4-7.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。	4-1 本项目设置的应急事故池和雨水截断阀，并与园区和生态环境部门形成三级环境风险防控体系，根据企业自身情况编制应急预案，开展环境风险预警预报。 4-2 本项目产生的危险废物暂存设置危险废物暂存仓，暂存仓已采取防风、防雨、防渗等措施，贮存、运输、利用和处置过程中也会采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，收集后交有危险废物处理资质的单位处理。 4-3 本项目根据自身情况编制应急预案，本项目设置应急事故池和雨水截断阀，加强对环境风险的分类管理，与园区和生态环境部门形成三级环境风险防控体系，强化环境风险源的环境风险防控 4-4 本项目不属于土壤污染防治重点行业企业。 4-5 本项目不属于危险化学品企业。 4-6 本项目不涉及油料系统。 4-7 本项目生产过程不涉及重金属污染物的产生及排放。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目概况

清远市兆连金属贸易有限公司（以下简称“兆连公司”）选址于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地（中心地理位置坐标：东经 112 度 58 分 10.938 秒，北纬 23 度 30 分 15.807 秒），总占地面积 55816.92m^2，总建筑面积 54839.94m^2，主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。

本项目主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于名录中的“三十五、电器机械和器材制造业 38—77、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383—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）”类别，需要编制环境影响报告表。本项目又属于名录中的“二十六、橡胶和塑料制品业 29—53、塑料制品业 292—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，需要编制环境影响报告表。本项目又属于名录中的“三十九、废弃资源综合利用业 42—金属废料和碎屑加工处理 421—废电线电缆加工处理”类别，需要编制环境影响报告表。

因此，兆连公司委托我司承担该项目环境影响评价工作，接受委托后，我司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了本项目环境影响评价报告表。

二、工程组成

本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地（中心地理位置坐标：东经 112 度 58 分 10.938 秒，北纬 23 度 30 分 15.807 秒），总占地面积 55816.92m^2，总建筑面积 54839.94m^2，主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。本项目的主要建构筑物情况见下表。

表 2-1　本项目的主要建构筑物情况表

建筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层高（m）	层数	火灾危险性类别	用途
1#办公室	358.14	929.31	13.35	3 层	一级耐火等级	办公楼
2#生产车间	3734.44	4050.70	12.90	1 层	一级耐火等级/丙类	生产车间
3-1#生产车间	6149.05	6149.05	12.80	1 层	一级耐火等级/丙类	待规划生产车间
3-2#生产车间	6180.03	6180.03	12.75	1 层	一级耐火等级/丙类	待规划生产车间
4#仓库	20682.85	37530.85	23.8	2 层	一级耐火等级/丁类二项	待规划仓库
绿化	5593.48	/	/	/	/	/
厂区道路和硬底化空地等	13118.93	/	/	/	/	/
合计	55816.92	54839.94	/	/		/

本项目工程组成情况见下表。

表 2-2　本项目工程组成情况表

序号	类别	项目		建设内容
1	主体工程	2#生产车间		本项目生产车间，总占地面积 3734.44m^2，总建筑面积 4050.7m^2，主要采用 PVC 塑料粒、废旧电缆等原辅材料，通过“破碎、熔化、连铸、退火、挤出造粒、挤塑”等工艺，年产 10000 吨铜电缆。
		3-1#车间、3-2#车间		暂时闲置，待规划车间
		4#仓库		暂时闲置，待规划
2	辅助工程	1#办公室	1F	办公室
			2F	暂时闲置，待规划
			3F	暂时闲置，待规划
3		给水		本项目用水是由市政供水。本项目用水环节为员工生活用水、水洗摇床用水、循环冷却水、水喷淋用水等。
4	公用工程	排水		本项目员工生活污水废水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目水洗摇床废水量经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目水喷淋废水定期交由有资质的单位处理。
5		供电		本项目供电由市政供电，年用电量为 550 万度，不设备用发电机。

6	环保工程	废气	本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理达标后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。 本项目焊锡废气经车间机械通风后，在车间内无组织排放。
7		废水	本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达标后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。 本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。
8		噪声	本项目对声源进行减振、消音和隔音处理，合理布局噪声源。
9		固体废物	本项目员工生活垃圾定期交由环卫部门清运处理。 本项目一般固体废物主要是废包装材料、不合格产品、铁粒铁丝、隔油池废渣、混凝沉淀池污泥、炉渣、塑料外皮、废塑料粒、塑料边角料、无铅锡渣经收集后定期交由资源回收单位处理。 本项目危险废物主要是水喷淋塔废渣、水喷淋塔废水、废过滤棉、废活性炭、废拉丝液包装桶、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、废拉丝液。其中，废拉丝液包装桶经收集后定期交由供应商回收处理，其余危险废物经收集后定期交由有资质的单位处理。

三、产品产能

本项目年产 10000 吨铜电缆，主要用于家装配电、工业配电。本项目产品产能具体见下表。

表 2-3　本项目产品产能情况

序号	产品名称		年产量（吨）		单卷长度（m）	外径（mm）	单卷重量（kg）	最大储存量	储存位置	备注
1	铜电缆	多芯电缆	4000	10000	12	40	50	300 卷	成品仓库	/
2		单芯电缆	6000		25	4	5	700 卷	成品仓库	/
3	改性 PVC 塑料粒		510		/	/	/	50	原仓库	不外售，全部用于电缆生产
电缆产品图片										

	
多芯电缆	单芯电缆

四、主要原辅材料

1、主要原辅材料及用量情况

本项目主要原辅材料及用量情况见下表。

表 2-4　本项目主要原辅材料情况

序号	原辅材料名称	包装规格	形态	年用量（t）	最大储存量（t）	储存位置
1	废旧电缆	50kg/袋	线状（直径 0.8mm 以下）	8000（铜含量 4675t）	80（铜芯净含量 44t）	原料仓
		50kg/袋	线状（直径 0.8mm 以上）	7350（铜含量 5145t）	80（铜芯净含量 56t）	原料仓
2	PVC 塑料粒（新料）	25kg/袋	固态	490	50	原料仓
3	阻燃剂	25kg/袋	固态	20	2	原料仓
4	增韧剂	25kg/袋	固态	5	0.5	原料仓
5	木炭	25kg/袋	固态	75	5	原料仓
6	拉丝液	25kg/桶	液态	1	0.2	原料仓
7	无铅锡线	20kg/箱	固态	5	1	原料仓
8	机油	0.1t/桶	液态	0.5	0.1	原料仓
9	PAC	25kg/袋	固态	5	0.5	原料仓
10	PAM	25kg/袋	固态	5	0.5	原料仓
11	包装材料	堆放	固态	2	0.5	原料仓
注：1、根据建设单位提供资料，拉丝液作为润滑剂直接使用，无须兑水配比使用。						

2、主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-5　本项目主要原辅材料理化性质情况表

原辅料名称	理化性质
废旧电缆	本项目废旧电缆主要是从废旧资源回收市场收购回来。废旧电缆主要是废旧铜电缆，其中直径为 0.8mm 以下的废旧电缆主要组成为铜 55%、含铁 15%、含塑料外皮 30%；直径为 0.8mm 以上的废旧电缆主要组成为铜 70%、含铁 20%、含塑料外皮 10%。本项目回收的废旧电线不含铅、锡等其他重金属。
PVC 塑料粒（新料）	主要为聚氯乙烯，分子量一般在 5 万~11 万范围内，具有较大的多分散性，分子量随聚合温度的降低而增加。无固定熔点，80~85℃开始软化，130℃变为粘弹态，160~180℃开始转变为粘流态，温度高于 200℃时开始分解。具有较好的机械性能，抗张强度 60MPa 左右，冲击强度 5~10kJ/m2。有优异的介电性能。在建筑材料、工业制品、日用品、地板革、地板砖、人造革、管材、电线电缆、包装膜、瓶、发泡材料、密封材料、纤维等方面均有广泛应用。
木炭	深褐色或黑色固体，主要成分为碳元素（含量 80%~90%），热值约 27.21~33.49 兆焦/千克，此外还有氢、氧、氮以及少量的其他元素。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，不完全燃烧产生有毒气体一氧化碳，较为疏松。
拉丝液	拉丝液主要是福斯铜拉丝液，主要由酸与有机碱的离子平衡产物、伯烷醇胺与酸的离子平衡产物和乙醇胺组成。主要为黄色有特征气味的液体，pH 为 9.5，可溶于水。
PAC	中文名称为聚合氯化铝，是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效清除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。
PAM	由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺（PAM）不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。但这些有机溶剂的溶解性有限，往往需要加热，否则无多大应用价值。聚丙烯酰胺的主链上带有大量的酰胺基，化学活性很高，可以改性制取许多聚丙烯酰胺的衍生物，产品已广泛应用于造纸、选矿、采油、冶金、建材、污水处理等行业。
无铅锡线	主要成份为锡 99.3%、铜 0.7%组成，固体状、无气味、银白色、不溶于水，密度：7.3g/cm^3，熔点为 227℃。本项目无铅锡线无需添加

	助焊剂。
阻燃剂	阻燃剂：阻燃剂，赋予易燃聚合物难燃性的功能性助剂，主要是针对高分子材料的阻燃设计的；阻燃剂有多种类型，按使用方法分为添加型阻燃剂和反应型阻燃剂。企业使用的是溴代高聚物添加型阻燃剂，通过机械混合方法加入到聚合物中，使聚合物具有阻燃性。
增韧剂	增韧剂是指能增加胶黏剂膜层柔韧性的物质，可分为橡胶类增韧剂和热塑性弹性体类增韧剂。企业使用的是热塑性弹性体类增韧剂。热塑性弹性体类增韧剂是一类在常温下显示橡胶弹性、在高温下又能塑化成型的合成材料。因此，这类聚合物兼有橡胶和热塑性塑料的特点，它既可以作为复合材料的增韧剂，又可以作为复合材料的基体材料

3、原辅材料管控要求

①本项目回收的原料均来自清远市废旧资源回收商。本评价要求建设单位应明确并严格控制原料收购来源，做好原料来源及外售的台账记录，内容主要包括每批次废旧资源的回收时间、地点、来源、数量、种类，产品的流向、用途等，做好月度和年度汇总工作。

②本项目原料为废旧电缆，要求不含其他杂物，不含有毒有害物质、不含废线路板等其他危险物质，要求表皮干净不含油污等其他杂质。

③根据《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》（公告 2020 年第 53 号）建设单位不得进口固体废物；

④根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，本项目收购的各类原料在储存过程中需满足以下要求：存放场所封闭或半封闭，有防雨、防晒、防尘、防扬散、防火措施；按种类、来源分开存放；禁止危险废物和生活垃圾混入。

五、生产设备

1、生产设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 2-6　本项目主要生产设备情况表

序号	设备名称	型号	数量	对应生产工序
1	铜中拉机	/	1 台	拉丝
2	铜小拉机	/	1 台	拉丝
3	退火机	/	6 台	退火
4	细线伸线机	/	6 台	拉丝
5	工频感应炉	/	2 台	熔化

6	注塑机	/	2 台	挤出
7	挤出机	/	2 台	挤出、挤塑
8	成缆机	/	2 台	成缆
9	扎线机	/	2 台	绞线
10	冷却塔	/	1 台	冷却
11	熔铜炉	GYT-1.0 240kw	1 台	熔化
12	无氧杆上引连铸设备机组	/	1 台	连铸
13	动盘收线机	/	1 台	绞线
14	破碎机	/	8	破碎
15	水力摇床	/	8	水洗
16	烘干机	/	4	烘干
17	水泵	/	4	/
18	磁选机	/	1	磁选

2、生产设备与产品产能匹配性分析

本项目关键的生产设备为熔铜炉、破碎机，故本评价仅对熔铜炉、破碎机进行产品产能匹配性分析。本项目生产设备与产品产能匹配情况见下表。

表 2-7　本项目生产设备与产品产能匹配性分析情况表

设备名称	数量（台）	单台设计生产能力（t/h）	每天工作时间（h）	生产天数（d）	年工作时间（h）	设计生产产能（t）		拟申报产能（t）	产能利用率	是否匹配
工频感应炉	2	1.2	8	320	2560	6144	12544	9545	76.09%	匹配
熔铜炉	1	2.5	8	320	2560	6400				
破碎机	8	0.5	8	320	2560	10240		8000	78.13%	匹配
备注：1.本项目废旧电缆（直径 0.8mm 以下）8000 吨（铜芯净含量 4400 吨）、废旧电缆（直径为 0.8mm 以上）7350 吨（铜芯净含量 5145 吨），则本项目需要熔炼的铜粒为 9545 吨（4400 吨+5145 吨=9545 吨）。 2.本项目仅废旧电缆（直径 0.8mm 以下）需进行破碎，而废旧电缆（直径为 0.8mm 以上）则通过剥皮。因此，本项目需破碎的物料量为 8000 吨。										

由上表可知，本项目生产设备与产品产能是相匹配的。

六、劳动定员及生产制度

本项目设有员工 150 人，均不在厂内食宿，采用单班制工作制度，每班工作

8 小时，年工作 320 天。

七、公用工程

1、给水

本项目用水是由市政供水。本项目用水环节为员工生活用水、水洗摇床用水、循环冷却水、水喷淋用水等。

（1）员工生活用水

本项目设有员工 150 人，均不在厂内食宿。本项目采用单班制工作制度，每班工作 8 小时，年工作 320 天。根据广东省地方标准《用水定额：第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），无食堂和浴室的用水定额为 10m^3/（人·a），则本项目员工生活总用水量为 1500m^3/a（4.6875m^3/d）。

（2）水洗摇床用水

本项目废旧电缆破碎后采用水力摇床进行水洗分选出铜米，水洗分选过程中会产生一定量废水，废旧电缆破碎属于物理破碎，破碎后的铜和铁以稳定的金属单质存在，铜和铁的单质极难发生溶解或离子化反应进入水体，水力摇床的工作原理是利用铜与塑料的密度差异，通过水流和摇床的机械振动实现精准分层与分离。整个过程仅为物理的粉碎、水洗和重力分选，在常温常压下进行，不涉及任何化学药剂的添加，也不会发生氧化、还原等化学反应，因此不会在废水中引入或生成新的重金属离子，水洗摇床工艺的核心原理正是利用铜与塑料之间巨大的比重差进行重力分选。在床面往复摇动与横向水流的协同作用下，高密度的铜颗粒会迅速克服水流阻力，沉降并富集于摇床精矿端（重产物区）；而溢流排出的废水主要携带低密度的塑料碎屑。由于铜的比重远大于水，在正常水力分选工况下，铜颗粒极难悬浮于废水中，经水洗摇床分选后的溢流废水中，铜已作为高价值产品被高效截留回收。废水中理论上仅可能夹带极微量因机械摩擦产生的微细铜粉，但鉴于其极大的比重，会迅速发生自然沉降，且后续水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”处理，因此废水污染物主要是 COD_{Cr}、SS（主要为塑料粉末）、石油类，基本不含铜及重金属离子。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》中的废电线-破碎+水洗的废水量产污系数 5.5 吨/吨原料核算

本项目水洗摇床废水。本项目仅废旧电缆（直径 0.8mm 以下）需要进行破碎，年破碎废旧电缆（直径 0.8mm 以下）8000 吨，则水洗摇床废水量为 44000t/a（约 137.5t/d）。考虑到在水洗摇床工序过程中，金属粒、电线皮和自然蒸发均会带走一部分水分，损耗部分占用水量的 20%左右，即损耗水量为 44000t/a÷80%×20%=11000t/a（34.375t/d），需定期补充新鲜水。因此，本项目水洗摇床总用水量为 55000t/a。

（3）水喷淋塔用水

本项目水喷淋塔在使用过程中会有损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量。参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页中的“表 10-48 各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m^3，本项目取水喷淋塔用水液气比取 1.0L/m^3 计算。本项目设置的 1 套 23000m^3/h 的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001），则本项目单个水喷淋塔的流量为 23m^3/h。

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中“5.0.8 密闭系统的补充水系统设计流量宜为循环水量为 0.5%~1.0%”，本项目取 1.0%计算。本项目水喷淋塔运行时间按 2560h/a（每天运行 8 小时，年工作 320 天）计算，则本项目水喷淋塔补充用水为 588.8m^3/a，即 1.84m^3/d。

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。本项目设有 1 个水喷淋塔，喷淋塔中水箱有效体积为 2.2m×1.4m×1m，即 3.08m^3。本次评价建议每季度整体更换一次，每次更换量为 3.08m^3，则本项目水喷淋废水的产生量为 12.32m^3/a，定期交由有资质的单位处理。

因此，本项目水喷淋塔用水量为 588.8m^3/a+12.32m^3/a=601.12m^3/a。

（4）冷却塔用水

根据下文“四、主要环境影响和保护措施”中的分析，本项目间接冷却水循环系统新鲜水用量为 11.2m^3/d（3584m^3/a）。

（5）地面清洁用水

根据建设单位介绍及类比同类型项目，本项目生产过程中有一定量的金属颗粒掉落在车间地面上，该部分金属颗粒具有较高经济价值。为防止金属颗粒流失，车间地面清洁由员工打扫拖地完成，不进行地面清洗，因此项目内不产生地面清

洗废水。

根据建设单位提供的数据，生产车间平均每星期清洁 1 次，每年约清洁约 55 次，地面清洁拖地用水量约 1t/次，年用水量为 55t/a，通过利用拖把沾自来水后，进行车间地面拖地清洁，拖地清洁过程，水分自然蒸发，不产生地面清洗废水。

2、排水

（1）员工生活污水

本项目员工生活总用水量为 1500m^3/a（4.6875m^3/d）。生活污水产生系数按 0.9 计算，则员工生活污水产生量 1350m^3/a（4.2188m^3/d）。本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

（2）水洗摇床废水

本项目年破碎废旧电缆（直径 0.8mm 以下）8000 吨，则水洗摇床废水量为 44000t/a（约 137.5t/d）。考虑到在水洗摇床工序过程中，金属粒、电线皮和自然蒸发均会带走一部分水分，损耗部分占用水量的 20%左右，即损耗水量为 44000÷80%×20%=11000t/a（34.375t/d），需定期补充新鲜水。本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

（3）水喷淋废水

本项目水喷淋塔补充用水为 588.8m^3/a，即 1.84m^3/d。本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。本项目设有 1 个水喷淋塔，喷淋塔中水箱有效体积为 2.2m×1.4m×1m，即 3.08m^3。本次评价建议每季度整体更换一次，每次更换量为 3.08m^3，则本项目水喷淋废水的产生量为 12.32m^3/a，定期交由有资质的单位处理。

（4）冷却塔排水

根据下文“四、主要环境影响和保护措施”中的分析，本项目冷却塔排水量为 2.4m^3/d（768m^3/a）。

（5）地面清洁废水

根据建设单位介绍及类比同类型项目，本项目生产过程中有一定量的金属颗粒掉落在车间地面上，该部分金属颗粒具有较高经济价值。为防止金属颗粒流失，车间地面清洁由员工打扫拖地完成，不进行地面清洗，因此项目内不产生地面清洗废水。

3、水平衡

本项目水平衡见下图 2-1。

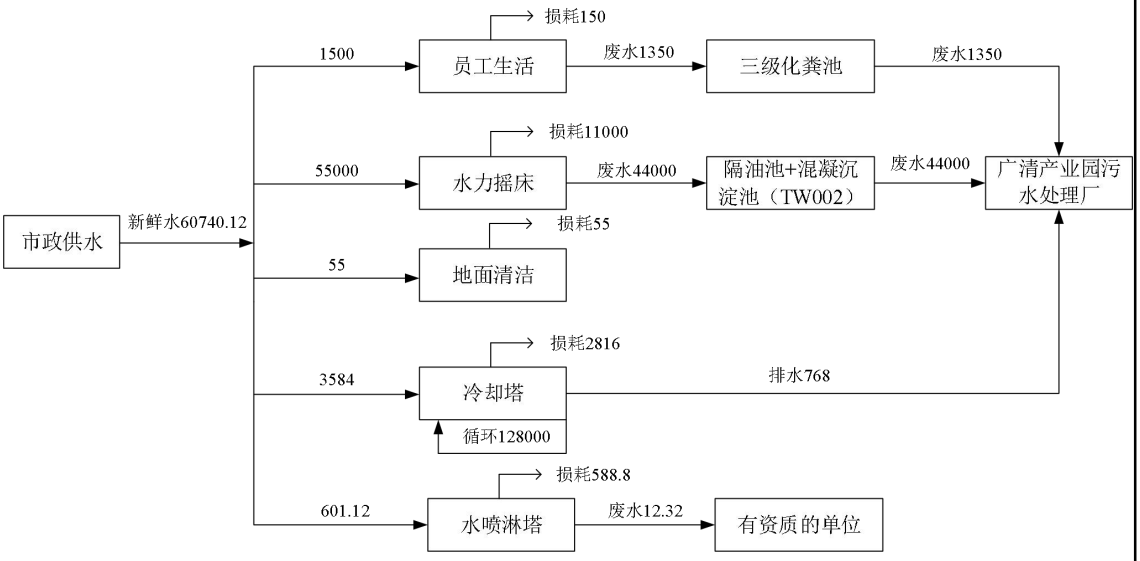


图 2-1　本项目水平衡图　单位：t/a

4、供电

本项目供电由市政供电，年用电量为 550 万度，不设备用发电机。

八、物料平衡

（1）物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 2-8　本项目物料平衡表

输入		输出		
原辅料名称	年用量（吨）	产品/三废		年产生量（吨）
废旧电缆（直径 0.8mm 以下）	8000	多芯电缆		4000
废旧电缆（直径 0.8mm 以上）	7350	单芯电缆		6000
PVC 塑料粒（新料）	490	废气	破碎（颗粒物）	1.976
阻燃剂	20		熔化（颗粒物）	4.9872

增韧剂	5		熔化（CO_2）	233.75
木炭	75		退火（非甲烷总烃）	0.1
空气带入氧	170		混料（颗粒物）	0.206
拉丝液	1		挤出造粒（非甲烷总烃）	1.2195
锡线	5		挤塑（非甲烷总烃）	1.2077
/	/		焊锡（颗粒物、锡及其化合物）	0.004
/	/	固废	塑料外皮	735
/	/		废塑料粒	2390.5046
/	/		隔油池沉渣（不含水）	0.0394
/	/		混凝沉淀池污泥（干污泥）	7.48
/	/		铁粒、铁丝	2670
/	/		废拉丝液	0.9
/	/		炉渣	51.7728
/	/		不合格产品（多芯电缆）	4
/	/		不合格产品（单芯电缆）	6
/	/		塑料边角料	6.7528
			无铅锡渣	0.1
合计	16116	合计		16116

（2）废旧电缆破碎生产物料平衡

表 2-9　本项目废旧电缆破碎生产物料平衡表

输入			**输出**			
原辅料名称	**年用量（吨）**	**铜含量（吨）**	**产品/三废**		**年产量（吨）**	**铜含量（吨）**
废旧电缆（直径 0.8mm 以下）	8000	4400	铜粒、铜丝		9545	9545
废旧电缆（直径 0.8mm 以上）	7350	5145	废气	颗粒物（破碎）	1.976	0
/	/	/	固废	塑料外皮	735	0
/	/	/		废塑料粒	2390.5046	0
/	/	/		隔油池沉渣（不含水）	0.0394	0

/	/	/		混凝沉淀池污泥（干污泥）	7.48	0
/	/	/		铁粒、铁丝	2670	0
合计	15350	9545	合计		15350	9545

（3）裸铜线生产物料平衡

表 2-10　本项目裸铜线生产物料平衡表

输入			输出			
原辅料名称	**年用量（吨）**	**铜含量（吨）**	**产品/三废**		**年产量（吨）**	**铜含量（吨）**
铜粒、铜丝	9545	9545	裸铜线		9499.49	9499.49
木炭（85%含碳量）	75	0	废气	颗粒物（熔化）	4.9872	0
空气带入氧	170	0		CO_2（熔化）	233.75	0
拉丝液	1	0		非甲烷总烃（退火）	0.1	0
/	/	/	固废	废拉丝液	0.9	0
/	/	/		炉渣	51.7728	45.51
合计	9791	9545	合计		9791	9545

（4）电缆生产物料平衡

表 2-11　本项目电缆生产物料平衡表

输入			输出			
原辅料名称	**年用量（吨）**	**铜含量（吨）**	**产品/三废**		**年产量（吨）**	**铜含量（吨）**
裸铜线	9499.49	9499.49	多芯电缆		4000	3745
PVC 塑料粒（新料）	490	0	单芯电缆		6000	5745
阻燃剂	20	0	废气	颗粒物（混料）	0.206	0
增韧剂	5	0		非甲烷总烃（挤出造粒）	1.2195	0
锡线	5	0		非甲烷总烃（挤塑）	1.2077	0
/	/	/		颗粒物、锡及其化合物（焊锡）	0.004	0
/	/	/	固废	不合格产品（多芯电缆）	4	3.745
/	/	/		不合格产品（单芯电缆）	6	5.745

/	/	/		塑料边角料（挤出造粒、挤塑）	6.7528	0
/	/	/		焊渣（焊锡）	0.1	0
合计	10019.49	9499.49	合计		10019.49	9499.49

（5）改性 PVC 塑料粒生产物料平衡

表 2-12　本项目改性 PVC 塑料粒生产物料平衡表

输入		输出		
原辅料名称	**年用量（吨）**	**产品/三废**		**年产量（吨）**
PVC 塑料粒（新料）	490	改性 PVC 塑料粒		510
阻燃剂	20	废气	颗粒物（混料）	0.206
增韧剂	5		非甲烷总烃（挤出造粒）	1.2195
/	/	固废	塑料边角料（挤出造粒）	3.5745
合计	515	合计		515

（6）铜平衡

表 2-13　本项目铜物料平衡表

输入			输出			
原辅料名称	**年用量（吨）**	**铜含量（吨）**	**产品/三废**		**年产量（吨）**	**铜含量（吨）**
废旧电缆（直径 0.8mm 以下）	8000	4400	多芯电缆		4000	3745
废旧电缆（直径 0.8mm 以上）	7350	5145	单芯电缆		6000	5745
/	/	/	固废	不合格产品（多芯电缆）	4	3.745
/	/	/		不合格产品（单芯电缆）	6	5.745
/	/	/		炉渣	51.7728	45.51
合计	/	9545	合计		/	9545

（7）铁平衡

表 2-14　本项目铁物料平衡表

输入			输出		
原辅料名称	**年用量（吨）**	**铁含量（吨）**	**产品/三废**	**年产量（吨）**	**铁含量（吨）**

废旧电缆（直径0.8mm以下）	8000	1200	铁粒、铁丝	2670	2670
废旧电缆（直径0.8mm以上）	7350	1470	/	/	/
合计	/	2670	合计	/	2670

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程和产排污环节

1、工艺流程

本项目年产10000吨铜电缆主要由废旧电缆的破碎、裸铜线的生产及裸铜线的加工组成。

（1）废旧电缆破碎生产工艺流程

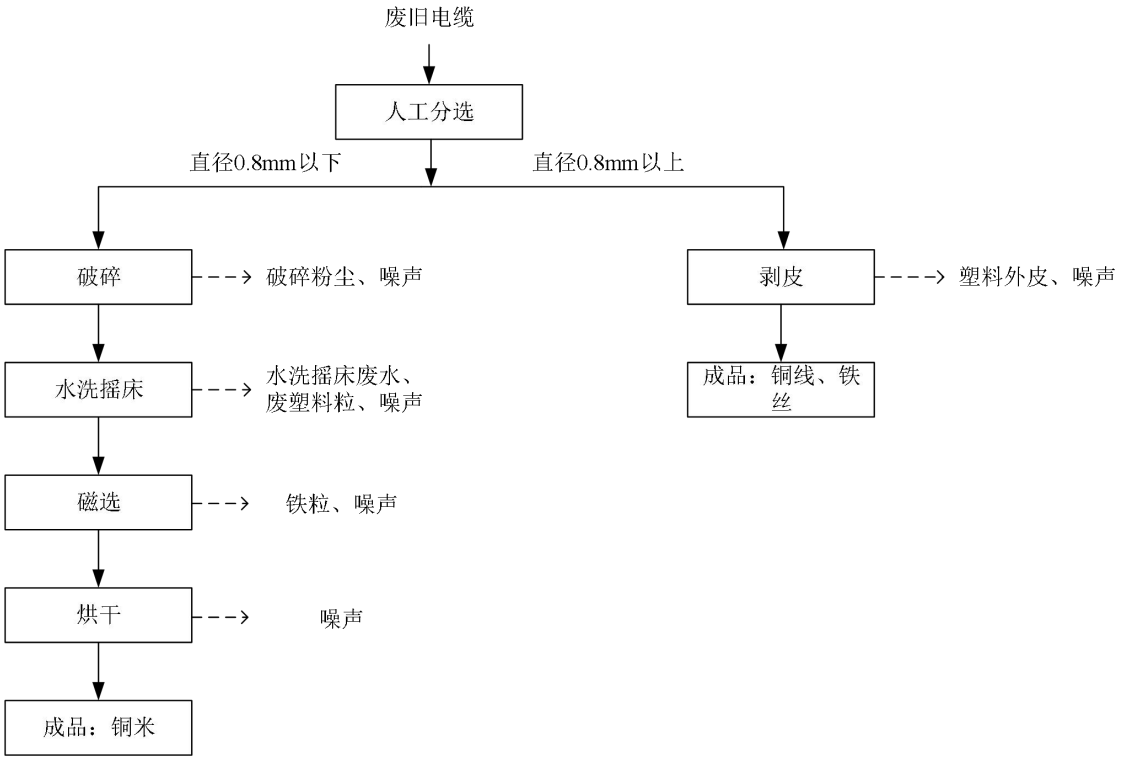


图 2-2　本项目废旧电缆破碎生产工艺流程图

工艺流程简述：

人工分选：本项目将对外回收的废旧电缆先进行人工分选处理，要求回收的废旧电缆不含卤素、重金属等有毒有害物质，不含危险废物。

剥皮：经人工分选出来的废旧电缆（直径为0.8mm以上）通过剥皮机的作用下直接将铜线、铁丝和塑料外皮分开，直接得到铜线。该过程会产生一定的设备

机械噪声。

破碎：经人工分选出来的废旧电缆（直径 0.8mm 以下）在破碎机的作用下，破碎成 0.3~1.0cm 的方形粒状铜粒、铁粒和废塑料粒。本项目破碎为干式破碎，破碎过程中会有一定量的粉尘产生。

水洗摇床：经破碎后的原料送入水力摇床，水洗摇床工序是在一个倾斜宽阔的床面上，借助床面的不对称往复运动和斜面的水流综合作用所产生的惯性和摩擦力的作用下，使金属粒和电线皮粒按密度差异在床面上形成扇形分布，进行分选的过程，从而达到将金属粒和电线皮粒分离的目的，电线皮粒通过自然晾干。该过程会产生水洗摇床废水、废塑料粒和设备机械噪声。

磁选：经水力摇床筛分后的金属粒在磁选机的作用下将铜粒、铁粒分开。铜粒和铁粒粒径较大，磁选过程无粉尘产生，会有一定的设备机械噪声产生。

烘干：将分选出来的铜米放入烘干机中进行烘干，烘干机采用电机热。烘干后则得到铜米。

（2）裸铜线生产工艺流程

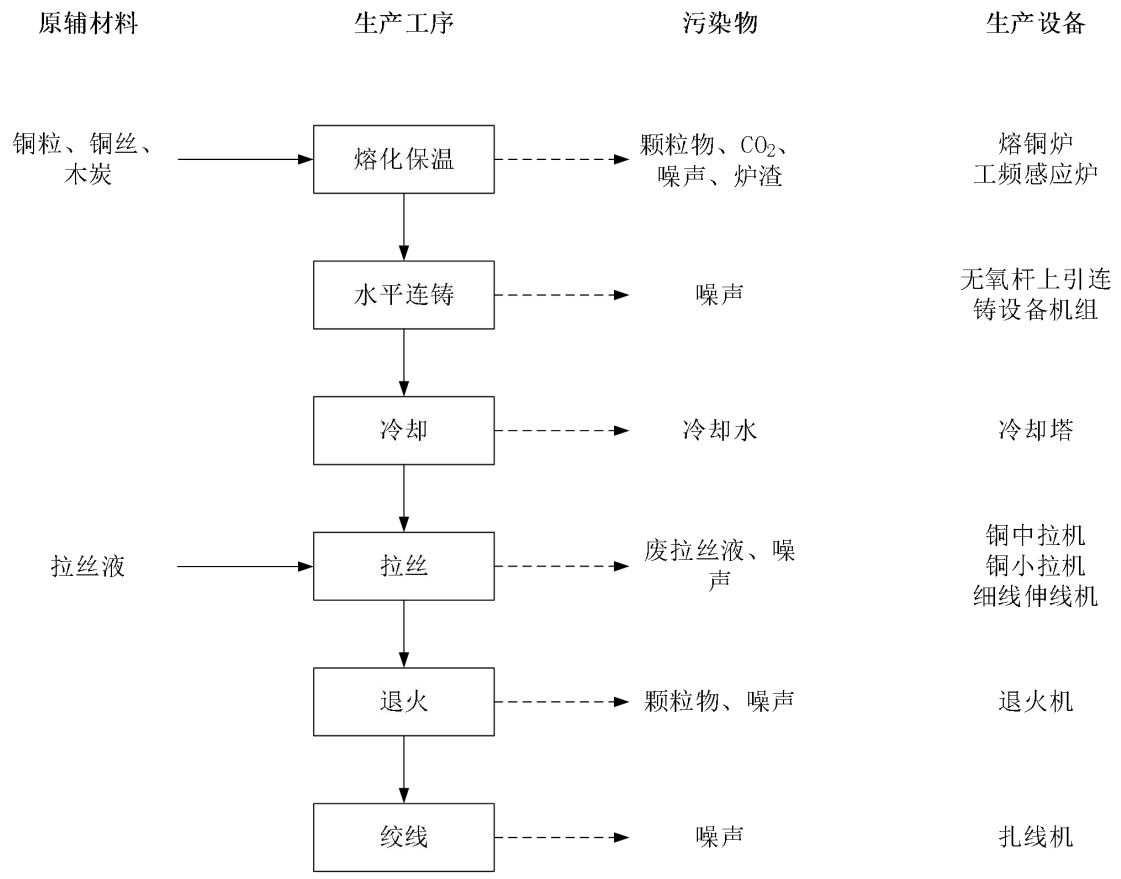


图 2-3　本项目裸铜线生产工艺流程图

工艺流程简述：

熔化保温：熔铜炉上方设置投料门，投料时打开投料门，投料完毕关闭投料门，熔铜炉进行密闭熔化，熔铜炉温度约为 1150℃左右（铜熔点为 1083.4℃，沸点 2567℃），将铜粒、铜丝熔化为铜水。本项目投料时先加入铜粒、铜丝，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，防治铜液氧化。

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。熔化约 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。

人工清渣过程中，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，CO_2 属于空气的组分之一。

因此，该工序主要污染物为烟尘、CO_2 和炉渣（铜渣和木炭灰）。

水平连铸、冷却：本项目裸铜线采用上引直接成型技术，将各引杆从上端插入结晶器内，引杆下端伸出结晶器下端并插入铜液中，将引杆固定，结晶器为中空型，内部设有循环冷却水系统，将熔融铜进行间接冷却，导引管出口连接铜中拉机、铜小拉机、细线伸线机，不需要进行乳化+清洗工序。

传统上引连铸法是在结晶器先形成直径较大的大杆，后续通过轧制（含乳化+清洗）根据订单生产不同直径的铜杆，本项目铜杆采用上引直接成型技术，根据产品需求更换结晶器后端配套不同直径的导引管，生产不同直径的铜线杆，本项目采用工艺不需乳化轧制，相较于传统工艺环境友好性更佳，同时具有设备要求高，对金属液速度控制要求高的特点。该过程会产生噪声。

拉丝：将铜线杆通过铜中拉机、铜小拉机、细线伸线机进行拉丝，加工成相应规格的铜线。铜线经过拉丝后，由于线材截面缩小，长度增加，金属晶粒细化，晶格畸变、错位而产生内应力，即加工硬化现象。拉制后提高了强度和硬度，但延伸率及导电率均降低，同时电阻系数增大。为了达到产品技术要求（主要是延伸率、导电率、电阻系数等）。该过程会产生废拉丝液和噪声。

退火：对拉丝后的铜线进行退火软化提高性能。退火是一种金属热处理工艺，指的是将金属缓慢加热到一定温度（约 465℃）后，保持足够时间（约 6s），然

后以适宜速度进行冷却，然后冷却后的铜线进行下一步绞线。

退火的目的主要是降低硬度，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；均匀材料组织与成分，改善材料性能（柔韧性、导电性等）。

绞线：经轧制并冷却还原、拉丝后的铜芯线材，通过圆弧导向加滚轮导向，经摆杆装置，使得铜芯赶进入收线框经过变形后落入框内，收线框偏心慢速转动，形成同心圆收线。

（2）电缆生产工艺流程

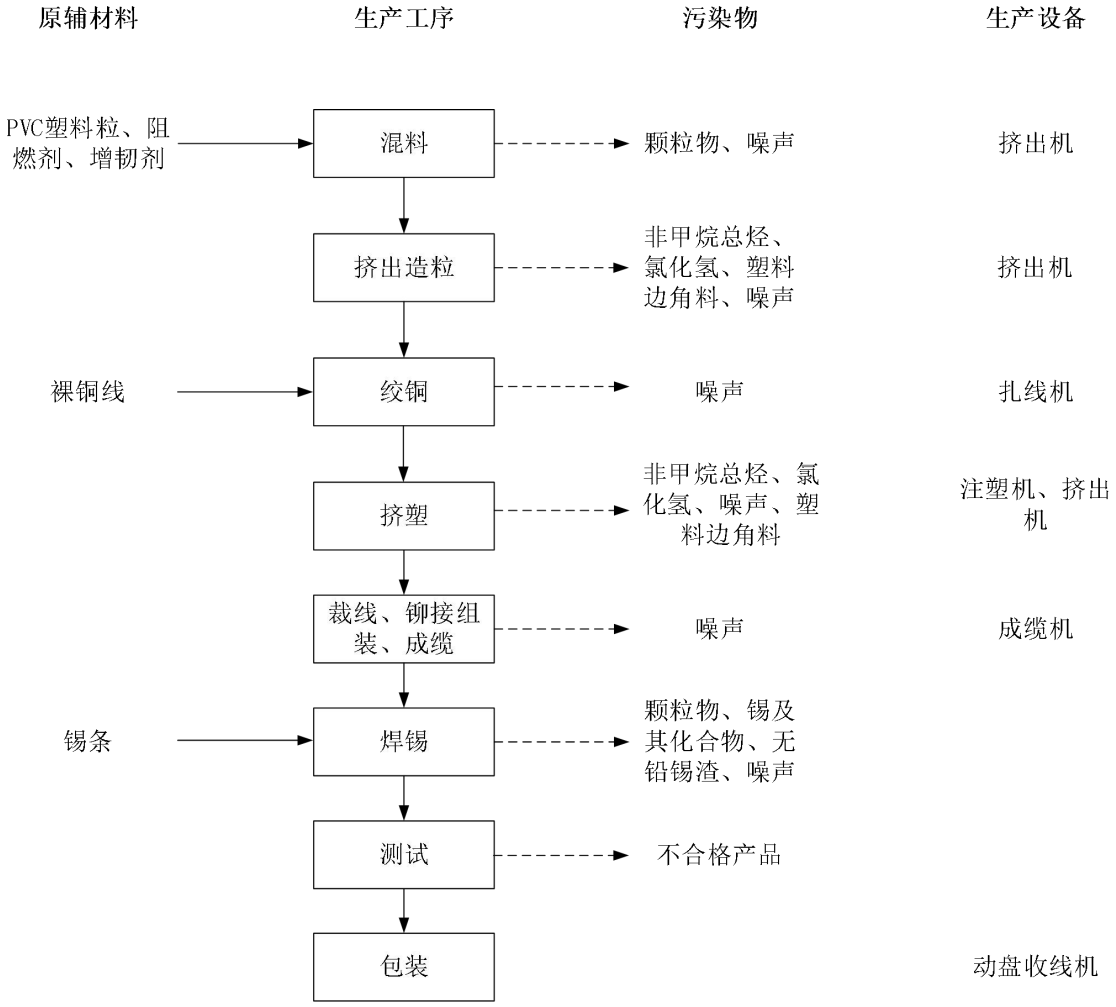


图 2-4　本项目电缆的加工工艺流程图

工艺流程简述：

混料：通过人工将 PVC 塑料粒、阻燃剂、增韧剂投加到挤出机自带的混料箱内进行混合均匀。该过程会有一定的混料粉尘和设备噪声产生。

挤出造粒：PVC 塑料粒、阻燃剂、增韧剂经过混料箱混料均匀后进入到挤出机内，挤出机通过电加热进行加热熔融，再将熔体通过模口挤出，挤出时通过冷却塔进行冷却成型（采用间接冷却），物料经冷却后通过挤出机自带的切粒功能进行切粒。挤出机加工温度为 140℃-160℃，低于 PVC 塑料粒的热分解温度 200℃，故在该工作温度下，PVC 塑料粒不会分解。挤出造粒后的改性 PVC 粒再用于电缆的挤塑生产（电缆外皮）。该过程会产生少量的有机单体（以非甲烷总烃表征）、少量的恶臭气体、塑料边角料和设备噪声。

绞铜：绞铜是以绞合单线绕绞线轴等角速度旋转和绞线匀速前进运动实现的，本项目的铜丝通过绞制制成各种不同规格截面以及不同种类的电线电缆的导线电芯。该过程会产生设备噪声。

挤塑：将经过挤出造粒完成的改性 PVC 粒送入注塑机、挤出机，通过电加热至 150~160℃，通过螺杆挤压将其注入到模具中，通过模具中的浇流道让熔融状态下的 PVC 塑料充满整个型腔，形成条状塑料，包裹铜丝。本项目使用的 PVC 塑料粒的熔融温度为 150~175℃，分解温度为 200℃。本项目挤塑工序作业温度为 150~160℃，该温度低于 PVC 塑料粒的分解温度，因此，本项目挤塑过程中一般不会发生塑料颗粒的分解而产生大量的有机废气，仅生产过程中分解产生少量的有机单体（以非甲烷总烃表征）、少量的恶臭气体、塑料边角料和设备噪声。

成缆：挤塑成型后再经过后续的裁线、铆接组装、成缆后即可得到电源线。该过程会产生设备噪声。

焊锡：通过人工在电源线两端焊锡，以提高其抗氧化作用。该过程会产生一定量的颗粒物、锡及其化合物、无铅锡渣和设备噪声。

测试：对电源线进行性能检测。该过程会产生一定量的不合格品和设备噪声。

包装：合格产品包装入库。

2、产排污环节

表 2-15　本项目主要产排污环节及污染因子情况表

序号	类别	产污环节	污染源	污染物	治理措施
1	废气	破碎	破碎粉尘	颗粒物	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）
2		熔化	熔化废气	颗粒物、CO_2	
3		混料	混料粉尘	颗粒物	

		4		挤出造粒	挤出造粒有机废气	非甲烷总烃、氯化氢	
		5		挤塑	挤塑有机废气	非甲烷总烃、氯化氢	
		6		退火	退火废气	非甲烷总烃	
		7		焊接	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物	车间机械通风
		8	废水	员工生活	员工生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	三级化粪池（TW001）
		9		水洗摇床	水洗摇床废水	COD_{Cr}、SS、石油类	隔油池+混凝沉淀池（TW002）
		11		冷却塔	循环冷却水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	循环使用，定期补充新鲜水，定期更换
		12		水喷淋塔	水喷淋塔废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	定期捞渣处理，定期整体更换，更换出来的废水当作危废处理
		13	固体废物	员工生活	员工生活垃圾	员工生活垃圾	交由环卫部门清运处理
		14		原辅料拆封、产品包装	废包装材料	废包装材料	交由资源回收单位处理
		15		测试	不合格产品	不合格产品	
		16		隔油池	隔油池废渣	隔油池废渣	
		17		混凝沉淀池	混凝沉淀池污泥	混凝沉淀池污泥	
		18		水洗摇床	废塑料粒	废塑料粒	
		19		剥皮	塑料外皮	塑料外皮	
		20			铁丝	铁丝	
		21		磁选	铁粒	铁粒	
		22		熔炼	炉渣	炉渣	
		23		挤出造粒、挤塑	塑料边角料	塑料边角料	
		24		焊锡	无铅锡渣	无铅锡渣	
		25		废气处理设备	水喷淋废渣、水喷淋废水、废过滤棉、废活性炭	水喷淋废渣、水喷淋废水、废过滤棉、废活性炭	交由有资质的单位处理
		26		原辅料拆封	废拉丝液包装桶	废拉丝液包装桶	交由供应商回收处理
		27		拉丝	废拉丝液	废拉丝液	交由有资质的单位处理
				设备维护	废机油、废机油桶、含油废抹布及手套	废机油、废机油桶、含油废抹布及手套	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地（中心地理位置坐标：东经 112 度 58 分 10.938 秒，北纬 23 度 30 分 15.807 秒），为新建项目，不存在遗留的环境问题。本项目位于广州（清远）产业转移工业园内，项目所在地周围无重污染的大型企业或重工业，存在主要污染物为附近企业在生产运营过程中产生的废气、噪声、废水、固废等以及附近道路车辆行驶噪声和扬尘等。

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

一、大气环境

根据清远市人民政府关于印发《清远市环境空气质量功能区调整方案》的通知（清环函〔2026〕11号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段浓度限值中的二级标准。

1、项目所在区域达标判断

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），中的相关要求：“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。”

本次评价基本污染物环境质量现状数据引用清远市生态环境局官网公布的《2024年清远市生态环境质量报告》，按清城区考核点位（技师学院、凤城街办、清城东城、环保大楼、清城银盏）评价。2024年清城区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年评价浓度分别为7、17、35、21微克/立方米；一氧化碳年评价浓度为0.9毫克/立方米；臭氧年评价浓度为135微克/立方米，具体见下表。

表3-1　2024年清远市清城区环境空气质量情况现状评价表　单位：μg/m³

污染物	年评价指标	平均浓度	二级标准	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	35	60	58.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	30	70.0	达标
CO	第95百分位数24小时平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O_3	第90百分位数日最大8小时平均质量浓度	135	160	84.4	达标

由上表3-1可知2024年清城区的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）的年均值，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值、臭氧日最大8小时平均值第90百分位数浓度值均能达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2026）中的表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段浓度限值中的二级标准。因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、特征污染物补充监测

（1）监测点位

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的相关要求：“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”。

为了解本项目周边大气特征因子的环境质量现状，本次引用广东三正检测技术有限公司于 2025 年 8 月 30 日~2025 年 9 月 5 日在西牛南村（位于本项目东北方向约 1480 米处）监测点的 TSP 的监测数据，具体监测点位见下表和附图 16。

表3-2　监测点位情况表

监测点位编号	监测点位名称	监测因子	方向（相对本项目）	与本项目的距离
G2	西牛南村	TSP	东北方向	约 1480m

（2）监测因子

TSP。

（3）监测频次

连续监测7天。TSP为24小时平均浓度，每天采样一次。

（4）分析方法

表3-3　检测分析方法

序号	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一分析天平 /FA1035	7μg/m^3

（5）评价标准

总悬浮颗粒物（TSP）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表2环境空气污染物其他项目浓度限值中的二级标准。

（6）监测结果

表3-4　监测结果情况表　单位：mg/m^3

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果	标准限值	达标情况
G2 西牛南村	2025年8月30日	TSP	0.038	0.30	达标
	2025年8月31日		0.041	0.30	达标
	2025年9月1日		0.051	0.30	达标
	2025年9月2日		0.054	0.30	达标
	2025年9月3日		0.050	0.30	达标
	2025年9月4日		0.054	0.30	达标
	2025年9月5日		0.055	0.30	达标

（7）小结

由上表可知，评价区域内 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值中的二级标准。因此，说明本项目所在区域周边环境质量良好。

二、地表水环境质量现状监测

本项目纳污水体为乐排河，经检索《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），乐排河未列入其中。根据《广清合作园（石角片区）环境影响报告书》（于 2016 年 2 月 25 日取得清远市环境保护局的审查意见，文号：清〔2016〕55 号）以及《关于要求明确广清合作园（石角片区）范围及周边水库功能的复函》（城区水务函〔2015〕54 号），乐排河属于地表水环境质量 IV 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

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），中的相关要求：“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，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

根据清远市生态环境局官网公布的《2024 年清远市生态环境质量报告》（公众版）：2024 年清远市 7 个国考断面水质均达标，达标率为 100%，水质均为优良，优良率（Ⅰ~Ⅲ类）为 100%。22 个省考断面（含 7 个国考断面），均满足省水污染防治考核目标，达标率为 100%，优良率为 90.9%，其中水质优（Ⅰ~Ⅱ类）断面 18 个、占比 81.8%，水质良（Ⅲ类）断面 2 个、占比 9.1%，水质轻度污染

（Ⅳ类）的断面 2 个、占比 9.1%，无中度及以上污染（Ⅴ~劣Ⅴ类）断面。对 14 条河流展开分析，11 条河流水质状况为“优”，占比 78.6%；2 条河流（大燕河、漫水河（山塘水））水质状况为“轻度污染”，占比 14.3%；1 条河流（乐排河）水质状况为“中度污染”，占比 7.1%；无“良”、“重度污染”河流。与上年相比，13 条河流水质无明显变化，占比 92.9%；1 条河流（秦皇河）水质有所变好，占比 7.1%。

2024 年，我市“十四五”省考断面 22 个（含国考断面 7 个）。国考断面水质达标率和优良率均为 100%，省考断面水质达标率 100%，优良比例为 90.9%。对全市 27 个河流湖库断面展开分析，达标率为 100%，同比持平。湖库水质均为“优”，营养状况均为“中营养”，无富营养情况。水污染防治工作显成效。

强化系统治理，推动流域精准治污。统筹上下游、左右岸、干支流、城市和乡村的综合治理强化源头管控与精准治污。以乐排河（国泰水）、漫水河等跨界河涌治理为抓手，建立完善清广、清佛跨界水污染防治协作机制与协商机制，推动跨界水体水质持续好转，确保重点流域断面水质稳定达标，优良断面比例稳中有升。继续围绕漫水河、乐排河两个重点流域兼顾滃江流域，持续推进水环境质量提升。根据《清远市生态环境保护“十四五”规划》可知：“开展河流水系生态保护修复。继续推进滃江流域、大燕河、漫水河、乐排河等重点流域污染治理，鼓励以流域为范围规划水生态修复工程方案，推动开展漫水河流域水生态治理与修复工程；加强流域生态流量调度与管控，引水补水推进乐排河水生态扩容提质；加强北江干支流流域河湖开发建设过程中水生态环境保护，维持河湖岸线自然状态，保护北江流域江心洲、河漫滩、冲积扇、阶地等地貌。结合水生态系统修复示范工程，打造一批“清水绿岸、鱼翔浅底”的市级美丽河湖典范。”以及其附件中的“清远市生态环境保护‘十四五’规划重点工程表”：清城区人民政府将于 2021-2025 年投资 6000 万元对乐排河流域进行综合整治，使乐排河水质稳定达到 V 类水标准。

三、声环境质量现状

根据《清远市声环境功能区划分方案（2024 年修订版）》，本项目所在地为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

	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），中的相关要求：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。” 本项目厂界周边 50 米范围内不涉及声环境保护目标，故不开展声环境质量现状调查。 **四、生态环境** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），中的相关要求：“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。” 本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，属于广州（清远）产业转移工业园。本项目在产业园区内，故无需开展生态环境现状调查。 **五、地下水、土壤环境** 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的相关要求：地下水环境、土壤环境原则上不开展现状质量调查，本项目地面均为硬底化，做好分区防治措施，正常生产无地面漫流、大气沉降和地面下渗等污染途径，故本项目不开展现状质量调查。
环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的要求，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区、居住区、农村地区中人群较集中的区域。本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。本项目厂界外 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。本项目用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标	**一、废气** 本项目废气污染源主要是熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑、焊锡工序，废气污染物为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氯化氢及臭气浓度。 **1、有组织排放执行标准** 本项目熔化过程产生的颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标

准	准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值。 本项目破碎、混料过程产生的颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准。 综上，本项目颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值。 本项目退火、挤出造粒、挤塑过程产生的非甲烷总烃有组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值。 本项目挤出造粒、挤塑过程产生的氯化氢有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准。 本项目臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值。 **2、厂界无组织排放执行标准** 本项目熔化、破碎、混料过程产生的颗粒物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。 本项目焊锡过程产生的颗粒物、锡及其化合物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。 综上，本项目颗粒物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值。 本项目挤出造粒、挤塑过程产生的氯化氢厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度

限值。

本项目臭气浓度厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准值。

3、厂区内无组织排放执行标准

本项目颗粒物厂区内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中的附录 A 中的表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值。

本项目非甲烷总烃厂区内无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表3-5　本项目废气污染物排放限值情况表

污染物	排放方式	排气筒编号	排气筒高度（m）	标准限值		执行标准
				浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	
颗粒物	有组织	DA001	15	30	1.45	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值
	厂界无组织	/	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内无组织	/	/	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中的附录 A 中的表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
非甲烷总烃	有组织	DA001	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	厂区	/	/	6（监控点	/	广东省地方标准《固定污染

	内无组织			处1小时平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）		源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值
氯化氢	有组织	DA001	15	100	0.21	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准
	厂界无组织	/	/	0.20	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
锡及其化合物	厂界无组织	/	/	0.24	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
臭气浓度	有组织	DA001	15	2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织	/	/	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准值
备注：由于本项目排气筒高度无法满足高出周围的200m半径范围的建筑5m以上，故排放速率按50%执行。因此，本项目颗粒物的最高允许排放速率为1.45kg/h。						

二、废水

本项目属于广清产业园污水处理厂的纳污范围。本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政污水管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政污水管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。

表3-6　本项目废水排放标准情况表　单位：mg/L，pH：无量纲

序号	污染物	广清产业园污水处理厂进水水质标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	较严值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD_{Cr}	≤500	≤500	≤500
3	BOD_5	≤250	≤300	≤250
4	SS	≤250	≤400	≤250
5	NH_3-N	≤25	/	≤25
6	TP	≤5	/	≤5

三、噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。具体见下表。

表3-7　本项目运营期厂界噪声排放标准　单位：dB（A）

功能区	昼间	夜间
3类区	≤65	≤55

四、固体废物

本项目一般固体废物执行《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的：“其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。危险固废厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定要求。危险废物的转移须严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

总量控制指标

一、水污染物总量控制指标

本项目属于广清产业园污水处理厂的纳污范围。本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政污水管网排入广清产业园污水处理厂处理

本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。因此，本项目水污染物总量控制指标计入广清产业园污水处理厂内，本项目不再另设水污染物总量控制指标。

二、大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物总量控制指标为非甲烷总烃：0.5162t/a（有组织排放：0.2235t/a，无组织排放：0.2927t/a）。本项目大气污染物总量控制指标如下表。

表3-8　本项目大气污染物总量控制指标情况表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	排放总量（t/a）
1	非甲烷总烃	0.2235	0.2927	0.5162

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，租用现有厂房进行建设，不涉及土建施工，仅需要安装调试设备即可投入生产，安装调试过程较为简单，施工期环境影响很小且影响时间短暂，施工期主要的污染为噪声及设备包装垃圾，建设单位必须采取相应的污染防治和环境管理措施，减轻环境影响。 ①严禁产噪声设备在作息时间中午（12：00～14：00）和夜间（22：00～次日 6：00）期间作业；②尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，从源头减少噪声的产生；③固废垃圾分类收集，交环卫部门，定期清理，统一处置。 由于本项目的施工期较短，产生的环境影响将随着施工期结束而停止，在落实好上述污染防治措施，可将施工期环境影响降到最低程度，施工期的环境影响在可接受的范围内。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、废气污染源源强分析

表 4-1　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生情况							治理措施			污染物排放情况						
		核算方法	烟气量	产生量	收集效率	有组织收集量	有组织产生浓度	有组织产生速率	处理措施	处理效率		核算方法	排放方式	排放量	排放浓度	排放速率	排放时间	排气筒编号
		/	m^3/h	t/a	%	t/a	mg/m^3	kg/h	/	/		/	/	t/a	mg/m^3	kg/h	h/a	/
熔化	颗粒物	产污系数法	23000	4.9872	50	2.4936	42.35	0.9741	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	水喷淋	85%	排污系数法	有组织	0.0112	0.19	0.0044	2560	DA001
										干式过滤器	97%		无组织	2.4936	/	0.9741	2560	/
混料	颗粒物	产污系数法	23000	0.206	50	0.103	1.75	0.0402	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	水喷淋	85%	排污系数法	有组织	0.0005	0.01	0.0002	2560	DA001
										干式过滤器	97%		无组织	0.103	/	0.0402	2560	/
退火	非甲烷总烃	产污系数法	23000	0.1	50	0.05	0.85	0.0195	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	90%		排污系数法	有组织	0.0050	0.08	0.0020	2560	DA001
													无组织	0.05	/	0.0195	2560	/
挤出造粒	非甲烷总烃	产污系数法	23000	1.2195	90	1.0976	18.64	0.4287	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	90%		排污系数法	有组织	0.1098	1.86	0.0429	2560	DA001
													无组织	0.1220	/	0.0476	2560	/
挤塑	非甲烷总烃	产污系数法	23000	1.2077	90	1.0869	18.46	0.4246	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	90%		排污系数法	有组织	0.1087	1.85	0.0425	2560	DA001
													无组织	0.1208	/	0.0472	2560	/
破碎	颗粒物	产污系数法	23000	1.976	50	0.9880	0.3859	16.78	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置	水喷淋	85%	排污系数法	有组织	0.0044	0.08	0.0017	2560	DA001
										干式过滤器	97%		无组织	0.9880	/	0.3859	2560	/
焊锡	颗粒物	产污系数法	/	0.002	0	0	/	0.0008	车间机械通风	0		排污系数法	无组织	0.002	/	0.0008	2560	/
	锡及其化合物	产污系数法	/	0.002	0	0	/	0.0008	车间机械通风	0		排污系数法	无组织	0.002	/	0.0008	2560	/

表 4-2　本项目废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施情况表

废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放口类别
				污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
熔化、混料、破碎	颗粒物	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值	有组织	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	是	一般排放口
		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
挤出造粒	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值	有组织	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	是	一般排放口
		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
挤塑	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值	有组织	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	是	一般排放口
		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
退火	非甲烷总烃	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值	有组织	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	是	一般排放口
		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
焊锡	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
	锡及其化合物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值	无组织	加强车间机械通风	/	/
生产过程	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值	有组织	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	是	一般排放口
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准值	无组织	加强车间机械通风	/	/

表 4-3　本项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排气筒高度	排气筒内径	排气筒流速	排气筒温度	地理坐标	
							经度	纬度
DA001	废气排放口	一般排放口	15m	0.7m	16.61m/s	常温	112°58′10.945″	23°30′16.073″

（1）废气产生情况

①熔化废气

颗粒物：

本项目将铜粒、木炭通过人工投加到熔化炉中进行熔化，熔化炉采用电加热至 1150℃。本项目熔化过程是利用电能加热将铜粒熔化，熔化炉工作时表面覆盖的木炭是为了防止熔化铜飞溅与氧化。本项目熔化过程中覆盖的炭层与铜液面接触燃烧，燃烧的时间长且充分，故燃烧过程中碳充分燃烧氧化成 CO_2，基本无 CO 的产生，CO_2 属于空气的组分之一，本报告不对其进行分析。

本项目在熔化过程中由于原料在高温下被氧化会产生一定量的烟尘（以颗粒物表征）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33-37,431-434 机械行业系数手册》中的产污系数进行核算本项目熔化废气。根据前文物料平衡，多芯电缆和单芯电缆的铜芯（裸铜线）含量合计为 9499.49t/a（3745t/a+5745t/a+3.745t/a+5.745t/a=9499.49t/a），具体见下表。

表 4-4　本项目熔化废气产生情况表

原料名称	工艺名称	污染物	产污系数	产品产能	污染物产生量
铜锭	熔炉（感应电炉/电阻炉）	颗粒物	0.525kg/t-产品	年产 9499.49t 裸铜线	4.9872t/a

由上表可知，本项目熔化废气的产生量为 4.9872t/a。

CO_2：

本项目熔化过程需在铜液表面覆盖一层均匀的木炭，使铜液与空气隔绝，防治铜液氧化，熔化工程温度约 1150℃，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，其余木炭的杂质作为炉渣一起清理。

熔化过程碳充分燃烧方式：$C+O_2=CO_2$。

本项目使用木炭量约为 75t/a，使用的木炭中碳含量约为 80~90%，取中间值 85%计算，则木炭中的含碳量为 75t/a×85%=63.75t/a，根据木碳充分燃烧方式可知，分子质量比 C：O_2：CO_2=12：32：44，则碳充分燃烧所需的 O_2=63.75t/a×32/12=170t/a，碳充分燃烧所产生的 CO_2=63.75t/a×44/12=233.75t/a。

CO_2属于空气的组分之一，也无具体排放标准和排放要求。

②退火废气

由于本项目拉丝过程使用拉丝液进行润滑，故铜线经拉丝后表面带有少量的拉丝液，在退火过程将全部得到挥发，以非甲烷总烃表征。根据本项目拉丝液的MSDS可知，拉丝液中的涉VOCs的成分主要是乙醇胺，含量为1—<10%，本评价按最不利影响进行考虑，故取10%进行核算。本项目年用拉丝液1t，则退火过程中非甲烷总烃的产生量为0.1t/a。

③混料废气

本项目通过人工将PVC塑料粒、阻燃剂、增韧剂投加到注塑机、挤出机自带的混料箱内进行混合均匀，混料箱为密闭设备。由于本项目投加的原料均为粒状，粉尘产生量极少，主要为原料自身粘附的极少量的粉尘，可以忽略不计。因此，本评价仅考虑混料过程中的废气，以颗粒物表征。本项目混料粉尘的产生量参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中的第24页：“按原料年用量或产品年用量的0.1‰~0.4‰计算。”本项目取原料年用量的0.4‰计算混料粉尘的产生量。本项目使用PVC塑料490t/a、阻燃剂20t/a、增韧剂5t/a，则本项目混料粉尘的产生量为0.206t/a。

④挤出造粒废气

参考《石油学报（石油加工）》第40卷第2期《聚氯乙烯热解动力学及热解产物组成研究》（徐敏，雷俊伟，高瑞通等，2024年3月），采用热重法对聚氯乙烯（PVC）塑料进行热解实验。实验结果表明：当温度低于200℃时PVC塑料的质量几乎不发生变化，说明在该温度区间内具有热稳定性；当温度高于200℃时，PVC塑料随温度升高迅速失重，第一质量损失阶段发生在200~390℃之间，主要为PVC塑料重C-Cl键断裂形成HCl并逸出造成。

本项目挤出造粒工序使用PVC塑料粒、阻燃剂、增韧剂，对PVC塑料粒进行改性，提高造粒后的PVC塑料粒性能。挤出造粒工序加热温度为140-160℃，未达到热分解峰值温度，且冷却速度较快，产生氯化氢量极少，本报告仅对其进行定性分析。

本项目挤出造粒工序温度不高，使得逸出的有机物大分子的量较少，产生的有机废气以非甲烷总烃表征。

本项目 PVC 塑料颗粒在挤出造粒工序中非甲烷总烃产生量参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中的“表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（单位：kg/t 塑胶原料用量）”可知，VOCs 产生系数为 2.368kg/吨-塑胶原料用量，本项目挤出造粒工序使用原辅材料 PVC 塑料 490t/a、阻燃剂 20t/a、增韧剂 5t/a，则非甲烷总烃的产生量为 1.2195t/a。

⑤挤塑废气

本项目铜电缆的塑料外壳/皮主要使用挤出造粒后的改性 PVC 塑料粒，通过加热挤出等生产而成。根据前文分析，本项目使用的 PVC 塑料粒的分解温度约为 200℃，而本项目的作业温度为 150~160℃，未达到热分解峰值温度，且冷却速度较快，产生氯化氢量极少，本报告仅对其进行定性分析。

本项目挤塑工序温度不高，使得逸出的有机物大分子的量较少，产生的有机废气以非甲烷总烃表征。

本项目挤出造粒后的改性 PVC 塑料粒全部用于电缆的挤塑工序，挤出造粒工序的改性 PVC 塑料粒产能为 510t/a，根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中的“表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数（单位：kg/t 塑胶原料用量）”可知，VOCs 产生系数为 2.368kg/吨-塑胶原料用量，则本项目挤塑工序的非甲烷总烃产生量为 1.2077t/a。

⑥焊锡废气

本项目通过人工在电源线两端焊锡，以提高其抗氧化作用。本项目主要使用无铅锡线进行焊锡，焊锡过程中会产生一定量的废气，主要以颗粒物、锡及其化合物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》中的焊接工段中的产污系数 0.4023g/kg-焊料核算焊锡烟尘的产生量。本项目年用无铅锡线 5t，则本项目焊锡过程颗粒物的产生量为 0.002t/a；

根据无铅锡线的 MSDS，无铅锡线中锡含量为 99.3%，则锡及其化合物的产生量为 0.002t/a×99.3%≈0.002t/a。由于本项目焊锡废气产生量较少，通过加强车间通风换气，达到广东省地方标准《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后，在车间内无组织排放。

⑦破碎粉尘

本项目将废旧电缆进行干式破碎水洗后得到铜米，故在破碎过程中会有一定量的粉尘产生，以颗粒物表征。本项目仅直径 0.8mm 以下的废旧电缆需要进行破碎，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》中的产污系数进行核算本项目破碎粉尘。具体见下表。

表 4-5　本项目破碎粉尘产生情况表

原料名称	工艺名称	污染物	产污系数	原料用量	污染物产生量
废电线	破碎+风选	颗粒物	247g/t-原料	年用废旧电缆（直径 0.8mm 以下）8000 吨	1.976t/a

由上表可知，本项目破碎粉尘的产生量为 1.976t/a。

⑧生产过程中的臭气

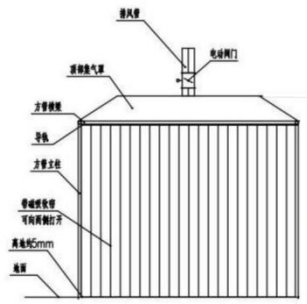
本项目恶臭气体主要是在退火、挤出造粒、挤塑生产过程中产生，以臭气浓度表征。本项目生产过程中产生的恶臭气体覆盖范围仅限于生产设备至车间边界，对外环境的影响较小。因此，本评价对恶臭进行定性分析。本项目大部分的恶臭气体在退火、挤出造粒、挤塑工序中经收集处理，未经收集到的恶臭气体通过加强车间通风换气后，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值二级新扩改建标准值，在车间内无组织排放，对周边环境的影响不大。

（2）废气收集措施

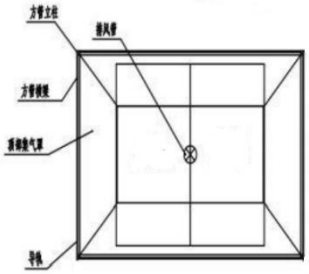
①熔化、退火、混料、破碎废气收集措施

本项目采用集气罩收集熔化、退火、混料、破碎废气。本项目在熔铜炉、混料箱、破碎机、退火机顶部设置上吸集气罩，侧边采用硬质耐高温材料进行围挡，形成包围型集气罩，仅保留物料进出口，且敞开面少于一个工位，且控制风速不低于 0.3m/s。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中“包围型集气罩—通过软质垂帘四

周围挡（偶有部分敞开）—敞开面控制风速不少于 0.3m/s”的收集效率为 50%。因此，本项目取熔化、混料废气、破碎粉尘、退火废气的收集效率为 50%。



侧面图



俯视图

图 4-1 集气罩收集设施示意图

风量核算：参考《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）中上部伞形吸气罩排气量计算公式，项目采用上吸集气罩并侧边采用硬质耐高温材料进行围挡（包围型集气罩）所需风量按下列公式计算：

$$Q=WHV_X$$

式中：Q-集气罩排风量，m_3/s；

H-污染源至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

W-罩口长度，m；

Vx-控制风速，m/s，Vx=0.25~2.5m/s。本项目控制风速取 1.0m/s。

本项目熔化、混料废气、破碎粉尘、退火废气所需的收集风量见下表。

表 4-6 本项目熔化、混料废气、破碎粉尘、退火废气所需收集风量情况表

序号	设备	设备数量（台）	集气罩		集气罩数量（个）	控制风速（v_x）m/s	单个集气罩所需风量m^3/h	集气罩合计所需风量m^3/h
			长 m	宽 m				
1	工频感应炉	2	1.0	0.5	2	1.0	1080	2160
2	熔铜炉	1	1.0	0.5	1	1.0	1080	1080
3	挤出机（混料箱）	2	0.6	0.3	2	1.0	648	1296

4	注塑机（混料箱）	2	0.6	0.3	2	1.0	648	1296
5	破碎机	8	0.5	0.4	8	1.0	540	4320
6	退火机	6	0.5	0.4	6	1.0	540	3240
合计风量								13392

②挤出造粒、挤塑废气收集措施

本项目对挤出造粒、挤塑废气进行整体密闭负压收集。本项目将挤出机、注塑机放置在密闭空间内，对其进行负压收集。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”中“全密封设备/空间—单层密闭负压—VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员和物料进出口处呈负压。”的收集效率为 90%。因此，本项目取挤出造粒、挤塑废气的收集效率可达 90%。

风量核算：参考佛山市南海区环境技术中心及广东工业大学编制的《挥发性有机化合物（VOCs）源强核算方法的研究》，如生产工艺在密闭车间中，并采用整体换风的形式收集工艺废气，Q 可按下式进行估算：

$$Q=V\times N$$

式中：V 为密闭车间的体积，m^3；

N 为各类房间每小时的换气次数，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》中的表 17-1 中有关的换气频次：“工厂-涂装室-换气次数为 20 次/h”。本环评按换气次数为 20 次进行计算。

本项目将挤出机、注塑机放置在密闭空间内，密闭空间面积约为 $100m^2$，密闭高度约 2.5m，则密闭空间为 $250m^3$。

表 4-7 本项目挤出造粒、挤塑废气所需收集风量情况表

序号	密闭空间面积（m^2）	密闭高度（m）	密闭空间体积（m^3）	换气次数（次/h）	所需风量（m^3/h）
1	100	2.5	250	20	5000

（3）废气处理措施

由上文分析可知，本项目熔化、退火、混料、破碎废气所需的收集风量为 $13392m^3/h$；挤出造粒、挤塑废气所需的收集风量为 $5000m^3/h$，共计 $18392m^3/h$

（13392m³/h+5000m³/h=18392m³/h），同时考虑风损和管道压力，按预留约 20%的富余风量合计并取整，本项目拟设置 1 套风量为 23000m³/h（18392m³/h÷80%=22990m³/h≈23000m³/h）的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）进行处理。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《33-37,431-434 机械行业系数手册》，喷淋塔末端治理技术对颗粒物的治理效率为 85%。本项目取水喷淋装置对颗粒物的处理效率为 85%。

干式过滤器属于空气过滤器的一种，本项目的干式过滤器属于亚高效过滤器，参考《空气过滤器》（GB/T14295-2019）中的表 2 空气过滤器额定风量下的阻力和效率可知，亚高效过滤器额定风量下的效率为 95%~99.9%，本项目取干式过滤器对颗粒物的去除效率取值 97%。

表 4-8　本项目“水喷淋+干式过滤器”对颗粒物的处理情况表

污染源	污染物	有组织产生量	产生浓度	废气处理设备和处理效率	削减量	处理后量	处理后浓度
		t/a	mg/m³		t/a	t/a	mg/m³
熔化工序	颗粒物	2.4936	42.35	水喷淋（85%）+、干式过滤器（97%）	2.4824	0.0112	0.19
混料工序		0.103	1.75		0.1025	0.0005	0.01
破碎工序		0.988	16.78		0.9836	0.0044	0.08
合计		3.5846	60.88		3.5685	0.0161	0.27

由上表可知，本项目颗粒物进入三级活性炭吸附装置的浓度低于 1mg/m³，符合吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的“6.3.2.2 当废气中颗粒物含量超过 1mg/m³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。”的要求。

根据前文分析，本项目产生有机废气（以非甲烷总烃表征）的工序主要为退火工序、挤出造粒工序和挤塑工序，产生量分别为 0.5t/a、1.9062t/a 和 1.8944t/a，收集效率分别为 50%、90%和 90%，则本项目有机废气收集情况见下表。

表 4-9　本项目有机废气的收集情况表

污染源	污染物	产生量	收集效率	风量	有组织收集量	有组织收集浓度	无组织排放量
		t/a		m³/h	t/a	mg/m³	t/a

退火	非甲烷总烃	0.1	50%	23000	0.05	0.85	0.05
挤出造粒		1.2195	90%		1.0976	18.64	0.1220
挤塑		1.2077	90%		1.0869	18.46	0.1208
合计		2.5272	/		2.2345	37.95	0.2927

根据本项目原辅材料和工艺所产生的有机废气性质，基本不溶于水，水喷淋对于有机废气处理效率可忽略不计，因此不考虑水喷淋对于有机废气有处理效率。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），在活性炭及时更换的情况下，活性炭吸附法对 VOCs 的处理效率为 50~80%，本项目单级活性炭吸附效率取 60%，故整体“三级活性炭吸附装置”吸附效率为 1-（1-60%）×（1-60%）×（1-60%）=93.6%，同时，根据《活性炭应用理论与技术》（蒋剑春等编著 2010 年版）中的“活性炭在气相中的应用”可知，活性炭吸附效率可达 85%及以上。综上，本评价“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”对挥发性有机物的处理效率保守考虑，按 90%计算。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），本项目三级活性炭吸附装置使用蜂窝状活性炭，活性炭吸附箱需满足以下技术参数要求：

A、过滤风速宜低于 1.2m/s 的要求；

B、过滤停留时间需满足污染物在活性炭塔内的停留时间高于 0.6s 要求；

C、蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m^2/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m^2/g。

根据工程设计经验，建设单位对项目的“活性炭吸附箱”和内的炭层均按串联式进行设计（见下图），废气处理装置的活性炭外箱规格均按：2.6m×2.4m×1.2m 进行设计（实际的规格可委托专业的工程公司结合厂区的实际，按 HJ2026-2013 要求设计），其中设计风量为 23000m^3/h（折算为 6.39m^3/s），活性炭体分 2 层填放，每层炭体的厚度约为 0.5m，本项目活性炭箱内炭体的规格按照 2.4m×2.3m

×0.5m 进行设计，活性炭箱的过风截面积为 5.52m^2，废气过滤风速为 6.39m^3/s÷5.52m^2=1.16m/s，废气在活性炭箱内的停留时间为 0.5m×2÷1.16m/s=0.86s。综上所述，本项目设置的活性炭吸附箱能满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。

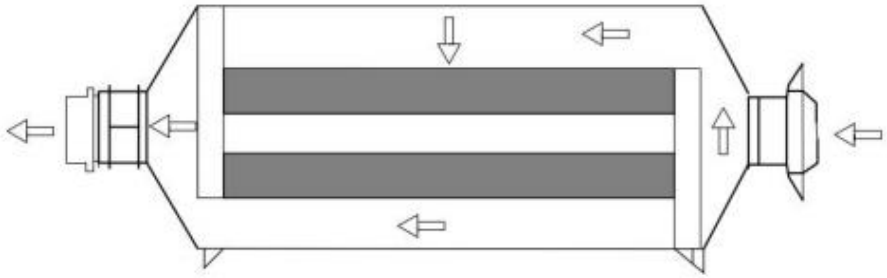


图 4-2 活性炭箱内炭层摆放示意图

本项目活性炭吸附箱主要设计参数如下：

表 4-10 本项目活性炭吸附箱设计参数一览表

工序名称	参数	数值
退火工序、挤出造粒工序和挤塑工序	设计风量	23000m^3/h
	活性炭类型	蜂窝活性炭
	碳箱规格	2.6m×2.4m×1.2m
	单层炭体规格	2.4m×2.3m×0.5m
	单级活性炭层数	2 层
	蜂窝活性炭规格	0.1m×0.1m×0.1m
	蜂窝活性炭密度	450kg/m^3
	蜂窝活性炭碘值	不低于 650mg/g
	单层碳层的蜂窝活性炭数量	2760 块
	两层碳层的蜂窝活性炭数量	5520 块
	三级活性炭吸附箱的合计蜂窝活性炭数量	16560 块
	单级活性炭吸附箱活性炭填充量	2.484t
	三级活性炭吸附箱活性炭填充量	7.452t
	废气过滤风速	1.16m/s
	废气停留时间	0.86s

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”的要求。

本项目“三级活性炭吸附”对有机废气去除效率为90%，结合前文分析，有组织有机废气经过水喷淋处理后，进入三级活性炭吸附装置的有机废气量为2.2345t/a，则被三级活性炭吸附的有机废气量为2.2345t/a×90%=2.0111t/a，理论所需新鲜活性炭量不少于2.0111t/a÷0.15≈13.4073t/a。

本项目活性炭吸附箱合计活性炭填充量为2.484t×3=7.452t，有机废气有组织进入三级活性炭吸附装置浓度为37.95mg/m^3，设备风量为23000m^3/h，运行时间为8h/d，活性炭更换周期根据以下公式进行计算：

$$T（d）=M\times S\div C\div 10^{-6}\div Q\div t$$

式中：T：更换周期，d；

M：活性炭的用量，kg；

S：动态吸附量，%（根据《广东省工业挥发性有机物减排量核算方法（2023年版）》取值15%）；

C：活性炭削减的VOCs浓度，mg/m^3；

Q：风量，单位m^3/h；

t：运行时间，单位 h/d。

代入数值计算 T（d）=7452×0.15÷37.95÷10^{-6}÷23000÷8≈160.1d，保守考虑，本环评建议炭箱每半年更换 1 次，年更换量为 2.484t×3×2=14.904t>13.4073t/a（理论所需值），故本项目配套的“三级活性炭吸附”装置使用的活性炭有足够吸附能力吸附削减所产生的有机废气。

综上，本项目“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”处理设施对颗粒物的处理效率分别为水喷淋 85%和干式过滤器 97%，对有机废气处理效率合计为90%。

本项目熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气产排情况如下表。

表 4-1　熔化、退火、混料、破碎、挤出造粒、挤塑废气产排情况一览表

污染源	污染因	产生	产生	产生浓	处理设施效率	排放	排放	排放

	子		量 t/a	速率 kg/h	度 mg/m³		量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
熔化、混料、破碎	颗粒物	有组织	3.5846	1.4002	60.88	水喷淋 85%、干式过滤器 97%(风量 23000m³/h)	0.0161	0.0063	0.27
		无组织	3.5846	1.4002	/	/	3.5846	1.4002	/
退火、挤出造粒、挤塑	非甲烷总烃	有组织	2.2345	0.8729	37.95	90%(风量 23000m³/h)	0.2235	0.0873	3.80
		无组织	0.2927	0.1143	/	/	0.2927	0.1143	/

（4）非正常工况

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目产生的废气非正常工况污染源源强采用类比法。类比同类型项目，废气非正常工况的污染源源强均按处理设施处理效率为 0%，产生的废气直接排放进行核算。

故本项目设备运行时产生的废气，其非正常工况的污染源源强按废气处理设施出现故障时，其处理效率为 0%进行核算，详见下表。

表 4-10　本项目废气治理设施（TA001）非正常工况废气排放情况表

排气筒编号	污染物	废气量（m³/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	标准限值	
						排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
DA001	非甲烷总烃	23000	2.2345	0.8729	37.95	80	/
	颗粒物	23000	3.5846	1.4002	60.88	30	1.45

若出现废气处理设备非正常工况，应立即停止作业，杜绝废气继续产生，避免附近大气环境质量变化，并立即对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统有效运行时，方可恢复生产。

为了防治非正常排放造成环境空气影响，建设单位在生产作业前先运行配套风机及废气处理设备，在停止生产作业后，保持配套风机及废气处理设备持续运转 20 分钟再停止，确保在设备开、停机阶段排出的污染物得到有效处理；安排专人负责环保设备的日常维护和管理，定期检查、汇报环保设备情况，及时发现

并处理潜在隐患，确保废气系统正常运行；若装置发生故障应立即停止相应产污工序，并组织专人维修，在环保设施运行正常后相应工序才能恢复生产。

2、大气污染物防治措施技术可行性分析

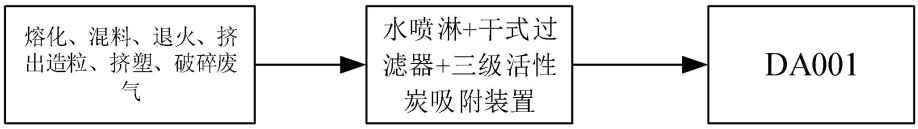


图 4-1　本项目废气处理工艺流程图

（1）水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置

水喷淋工艺原理：水喷淋净化塔是最为常用的一种喷漆废气净化设施，借助分散成液滴的水溶液与废气接触，将废气中水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。水喷淋净化塔具有去除效率高、投资与运行成本低、成熟可靠，工艺简单，易于操作控制等优点，在国内家具、车辆、金属制品等行业喷漆废气的漆雾治理中应用广泛。

干式过滤器工艺原理：干式过滤器是用来分离废气中所携带的水雾水汽。经过喷淋塔净化处理后的废气，在流经干式过滤器时，通过折流除雾层改变气体的流动方向以及减低风速，废气所携带的雾滴被分离出来，由于气体的惯性撞击作用，雾滴与波形板相碰撞而被附着在波形板表面上。小液滴慢慢凝聚成较大的液滴，然后沿除湿除雾装置叶片往下滑落至喷淋塔底部。

干式过滤器在工艺生产操作中起到将夹带在气相中的雾沫或粉尘加以分离的作用，减少废气通过后续的处理设备的带水量。而雾沫或粉尘颗粒直径很小，如机械性生成的雾沫颗粒直径在 1.0～150μm 之间，而凝聚性产生的雾沫颗粒直径在 0.10～30μm 之间，分离这些雾沫或粉尘，既要分离效率高，阻力小，不易阻塞，还要安装面积小，运行经济，安全可靠，操作方便。清除气体中的雾沫和夹带的液相，工业生产中一般采用干式过滤器。干式过滤器是一种在工业生产和环保产业中广泛使用的气--液分离必不可少的装置。干式过滤器具有分离效率高，防堵。

活性炭吸附工艺原理：活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸

附，起净化作用。活性碳吸附的实质是利用活性碳吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性碳中并浓缩，经活性碳吸附净化后的气体直接排空，是一个吸附浓缩的过程。活性炭吸附法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高的优点常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯、挥发性有机化合物（非甲烷总烃）、硫化氢以及氨气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中的“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参数表”可知，本项目采用“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”处理颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度属于可行技术。

3、大气环境影响评价

本项目颗粒物经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，能够达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

本项目非甲烷总烃经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，能够达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

本项目氯化氢经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

本项目臭气浓度经“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理后，能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值后，经 1 根 15m 高的排气筒（DA001）排放。

本项目所在区域属于环境空气质量达标区。本项目周边环境敏感目标分布很

少，废气污染物经治理达标后进入大气环境再经稀释扩散，不会对大气环境及周边环境敏感目标造成明显不良影响。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），企业营运期可请当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的环境监测，各监测点、监测项目、监测频次见下表，若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表 4-11　本项目运营期废气污染源监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001	颗粒物	年/次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表1大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值
		非甲烷总烃	半年/次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
		氯化氢	年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准
		臭气浓度	年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值
	厂界（无组织排放）	颗粒物	年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢	年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物	年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度	年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准值
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3

					厂区内VOCs无组织排放限值
			颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中的附录A中的表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值

二、废水

1、废水污染源源强分析

本项目废水产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施情况下表。

表 4-12　本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况				排放时间(h/a)
		核算方法	废水产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	处理效率	核算方法	废水排放量（m^3/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
员工生活	COD_{Cr}	产污系数法	1350	285	0.3848	三级化粪池（TW001）	40%	排污系数法	1350	171	0.2309	2560
	BOD_5	产污系数法	1350	150	0.2025		59.4%	排污系数法	1350	59.4	0.0802	
	NH_3-N	产污系数法	1350	28.3	0.0382		24%	排污系数法	1350	24	0.0323	
	SS	产污系数法	1350	150	0.2025		60%	排污系数法	1350	60	0.0810	
	TP	产污系数法	1350	4.1	0.0055		0%	排污系数法	1350	4.1	0.0055	
水洗摇床	COD_{Cr}	产污系数法	44000	154.55	6.8	隔油池+混凝沉淀池（TW002）	30%	排污系数法	44000	108.18	4.7599	2560
	石油类	产污系数法	44000	1.49	0.0656		60%	排污系数法	44000	0.60	0.0264	

	SS	类比法	44000	1900	83.6		90%	排污系数法	44000	190	8.36	
水喷淋塔	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等	本项目水喷淋塔用水量为 601.12m^3/a，其中补充用水量为 588.8m^3/a，定期更换水喷淋废水量为 12.32m^3/a。 本项目水喷淋废水经定期捞渣处理后循环使用，每季度整体更换一次，更换出来的水喷淋废水以及水喷淋废渣当作危险废物处理，交由有资质的单位处理。				/	/	本项目水喷淋塔用水量为 601.12m^3/a，其中补充用水量为 588.8m^3/a，定期更换水喷淋废水量为 12.32m^3/a。 本项目水喷淋废水经定期捞渣处理后循环使用，每季度整体更换一次，更换出来的水喷淋废水以及水喷淋废渣当作危险废物处理，交由有资质的单位处理。				2560
冷却塔	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等	本项目循环水量为 128000m^3/a，补充水量为 2816m^3/a。 本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。				/	/	本项目循环水量为 128000m^3/a（400m^3/d），补充水量为 2816m^3/a（8.8m^3/d）。 本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。				2560

表 4-13　本项目废水产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施表

排污单位类别	废水产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治设施		排放去向	排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
废弃资源综合利用业、电气机械和器材制造业、橡胶和塑料制品业	员工生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值	间接排放	三级化粪池（TW001）	是	广清产业园污水处理厂	/
	水洗摇床废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值	间接排放	隔油池+混凝沉淀池（TW002）	是	广清产业园污水处理厂	/

	水喷淋废水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等	/	不外排	交由有资质的单位处理	是	/	/
	冷却水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等	/	间接排放	/	/	/	/

表 4-14　本项目废水排放口基本情况表

序号	排放口名称	排放口编号	地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律
			经度	纬度			
1	生活排放口	DW001	112°58′10.040″	23°30′12.925″	间接排放	广清产业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
2	生产废水排放口	DW002	112°58′10.312″	23°30′13.081″	间接排放	广清产业园污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放

（1）员工生活污水

本项目设有员工 150 人，均不在厂内食宿。本项目采用单班制工作制度，每班工作 8 小时，年工作 320 天。根据广东省地方标准《用水定额：第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），无食堂和浴室的用水定额为 10m^3/（人·a），则本项目员工生活总用水量为 1500m^3/a（4.6875m^3/d）。生活污水产生系数按 0.9 计算，则员工生活污水产生量 1350m^3/a（4.2188m^3/d）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），清远市属于其五区一般城市，化学需氧量浓度为 285mg/L、氨氮浓度为 28.3mg/L、总磷为 4.10mg/L。同时参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度，生活污水中的 SS：150mg/L、五日生化需氧量：150mg/L。

本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目员工生活污水采用“三级化粪池”处理，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）以及《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》（傅振东、刘德明、马世斌、王立东、梁相飞、李依然【1、福州大学 土木工程学院，福建 福州 350116；2、福建省融旗建设工程有限公司福建 福州 350005】），结合上述文件，一般生活污水化粪池内停留时间为 12~24h，其处理效果如下：CODcr：40~50%（本次评价取值 40%）、BOD_5：60.4%（本次评价取值模型 1）、SS：60~70%（本次评价取值 60%）、氨氮：15.37%（本次评价取值模型 1），本项目员工生活污水产排情况见下表。

表 4-15　本项目员工生活污水产排情况表

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	TP
生活污水 1350m^3/a	产生浓度（mg/L）	285	150	28.3	150	4.1
	产生量（t/a）	0.3848	0.2025	0.0382	0.2025	0.0055
	处理措施	三级化粪池（TW001）				

	处理效率	40%	60.4%	15.37%	60%	0%
	排放浓度（mg/L）	171	59.4	24	60	4.1
	排放量（t/a）	0.2309	0.0802	0.0323	0.0810	0.0055
	排放标准（mg/L）	≤500	≤250	≤25	≤250	≤5
执行标准	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值					

（2）水喷淋废水

本项目水喷淋塔在使用过程中会有损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量。参照《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页中的“表 10-48 各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比为 0.1~1.0L/m^3，本项目取水喷淋塔用水液气比取 1.0L/m^3 计算。本项目设置的 1 套 23000m^3/h 的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001），则本项目单个水喷淋塔的流量为 23m^3/h。

参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中“5.0.8 密闭系统的补充水系统设计流量宜为循环水量为 0.5%~1.0%”，本项目取 1.0%计算。本项目水喷淋塔运行时间按 2560h/a（每天运行 8 小时，年工作 320 天）计算，则本项目水喷淋塔补充用水为 588.8m^3/a，即 1.84m^3/d。

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。本项目设有 1 个水喷淋塔，喷淋塔中水箱有效体积为 2.2m×1.4m×1m，即 3.08m^3。本次评价建议每季度整体更换一次，每次更换量为 3.08m^3，则本项目水喷淋废水的产生量为 12.32m^3/a，定期交由有资质的单位处理。

本项目水喷淋塔用水量为 588.8m^3/a+12.32m^3/a=601.12m^3/a。

（3）冷却塔排水

本项目连铸工序、挤出造粒、挤塑工序冷却方式均为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，冷却水是为了保证工件处于工艺要求的温度范围内，以避免温度过高使工件焦烧或定型困难。本项目设有 1 个循环量为 50m^3/h 的循环水塔，则本项目循环水量为 128000m^3/a（400m^3/d）。

项目循环冷却水系统循环水浓缩倍数为 2.0，设计进出水温差约 10℃。循环

冷却水系统的运行使水温升高，水体不断蒸发，循环冷却水系统会出现水量损失。

根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）规定，循环冷却水系统损耗水量应根据蒸发、风吹和排污各项损失水量确定。蒸发损失水量由以下公式计算：

$$P_e=K_{ZF}\times\Delta t\times 100\%$$

其中，Pe 为蒸发损失水率，%；

K_{ZF} 为系数，1/℃，根据 GB/T 50102-2014，K_{ZF} 值取 0.0014；

Δt 为冷却温差，本项目冷却温差取 10℃。

经计算循环冷却水蒸发损失率为 1.4%。

根据 GB/T 50102-2014 规定，无收水器的自然通风冷却塔风吹损失率占循环水量的 0.8%。因此，本项目循环冷却水系统蒸发、风吹总损耗率为 2.2%，项目循环冷却水系统循环水损耗量为 8.8m^3/d（2816m^3/a）。

同时，为使循环水质稳定，本项目循环冷却水系统需定期更换冷却水，项目循环冷却水系统浓缩倍数取 2，项目排污水量=（蒸发损耗量-（浓缩倍数-1）×风。吹损耗量）÷（浓缩倍数-1）=（5.6m^3/d-（2-1）×3.2m^3/d）÷（2-1）=2.4m^3/d（768m^3/a）。因此，本项目冷却塔排水量为 2.4m^3/d（768m^3/a）。

综上，本项目间接冷却水循环系统新鲜水用量=循环冷却水系统循环水损耗量+冷却塔排水量=8.8m^3/d（2816m^3/a）+2.4m^3/d（768m^3/a）=11.2m^3/d（3584m^3/a）。

项目间接冷却循环用水均无需添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，外排污水中仅含有一定浓度的钙、镁、钠等离子，没有引入新的污染物质，水质较为简单，属于清净下水，循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

（4）水洗摇床废水

本项目废旧电缆破碎后采用水力摇床进行水洗分选出铜米，水洗分选过程中会产生一定量废水，废旧电缆破碎属于物理破碎，破碎后的铜和铁以稳定的金属单质存在，铜和铁的单质极难发生溶解或离子化反应进入水体，水力摇床的工作原理是利用铜与塑料的密度差异，通过水流和摇床的机械振动实现精准分层与分

离。整个过程仅为物理的粉碎、水洗和重力分选，在常温常压下进行，不涉及任何化学药剂的添加，也不会发生氧化、还原等化学反应，因此不会在废水中引入或生成新的重金属离子，水洗摇床工艺的核心原理正是利用铜与塑料之间巨大的比重差进行重力分选。在床面往复摇动与横向水流的协同作用下，高密度的铜颗粒会迅速克服水流阻力，沉降并富集于摇床精矿端（重产物区）；而溢流排出的废水主要携带低密度的塑料碎屑。由于铜的比重远大于水，在正常水力分选工况下，铜颗粒极难悬浮于废水中，经水洗摇床分选后的溢流废水中，铜已作为高价值产品被高效截留回收。废水中理论上仅可能夹带极微量因机械摩擦产生的微细铜粉，但鉴于其极大的比重，会迅速发生自然沉降，且后续水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”处理，因此废水污染物主要是 CODcr、SS（主要为塑料粉末）、石油类，基本不含铜及重金属离子。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》中的废电线-破碎+水洗的废水量产污系数 5.5 吨/吨原料核算本项目水洗摇床废水。本项目仅废旧电缆（直径 0.8mm 以下）需要进行破碎，年破碎废旧电缆（直径 0.8mm 以下）8000 吨，则水洗摇床废水量为 44000t/a（137.5t/d）。考虑到设备工作时，金属粒、电线皮和自然蒸发均会带走一部分水分，损耗部分占用水量的 20%左右，即损耗水量为 44000÷80%×20%=11000t/a（34.375t/d），需定期补充新鲜水。因此，本项目水洗摇床总用水量为 55000t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《42 废弃资源综合利用行业系数手册》中的废电线-破碎+水洗的 COD_{Cr} 产污系数为 850g/t-原料、石油类的产污系数为 8.2g/t-原料。由于缺少 SS 的产污系数，本项目水力摇床废水中的 SS 水质参考《有色金属废水治理工程技术手册》（中国有色金属工业协会出版）中的“第 8 篇再生金属回收废水—8.3 废电线电缆湿法分选（水力摇床/铜米）废水”中的 SS 水质特征为 800~3000mg/L。本评价取其中间值进行核算，即 SS：1900mg/L 进行核算。

本项目水洗摇床废水产污情况见下表。

表 4-16　本项目水洗摇床废水产污情况表

序号	污染物	产污系数	产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）

1	废水量	5.5 吨/吨-原料	44000	/
2	COD_{Cr}	850 克/吨-原料	6.8	154.55
3	石油类	8.2 克/吨-原料	0.0656	1.49
4	SS	/	83.6	1900

本项目采用“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）的处理水洗摇床废水，参照《化学生物絮凝工艺处理低浓度城市污水研究》（杨殿海、卢峰、夏四清），在以 PAM、PAC 作为絮凝剂的情况下，COD_{Cr} 的去除效率为 30%~61%，本评价取其去除效率为 30%，SS 的平均去除效率为 90%。隔油池对石油类的去除效率按 60%计算。因此，本项目水洗摇床废水产排情况见下表。

表 4-17　本项目水洗摇床废水产排情况表

污染物名称		COD_{Cr}	石油类	SS
水洗摇床废水 44000m^3/a	产生浓度（mg/L）	154.55	1.49	1900
	产生量（t/a）	6.8002	0.0656	83.6000
	处理措施	隔油池+混凝沉淀池（TW002）		
	处理效率	30%	60%	90%
	排放浓度（mg/L）	108.18	0.60	190.00
	排放量（t/a）	4.7599	0.0264	8.3600
	排放标准（mg/L）	≤500	≤20	≤250
执行标准	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值。			

本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

2、水污染控制和水环境影响减缓措施

本项目属于广清产业园污水处理厂的纳污范围。本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，达到广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政污水管网排入广清产业园污水处理厂处理

本项目水洗摇床废水经“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理达到广清产

业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后，经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的喷淋废水作为危废处理。

本项目冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期更换，更换的冷却水经市政管网排入广清产业园污水处理厂处理。

（1）员工生活污水处理可行性分析

①员工生活污水处理工艺简述：

三级化粪池：新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

本项目员工生活污水经“三级化粪池”（TW001）预处理后，水污染物排放量很少，且本项目员工生活污水废水量较小，员工生活污水进入广清产业园污水处理厂后不会对广清产业园污水处理厂进出水质造成明显不利影响。

（2）隔油池+混凝沉淀池处理可行性分析

①隔油池+混凝沉淀池处理工艺简述：

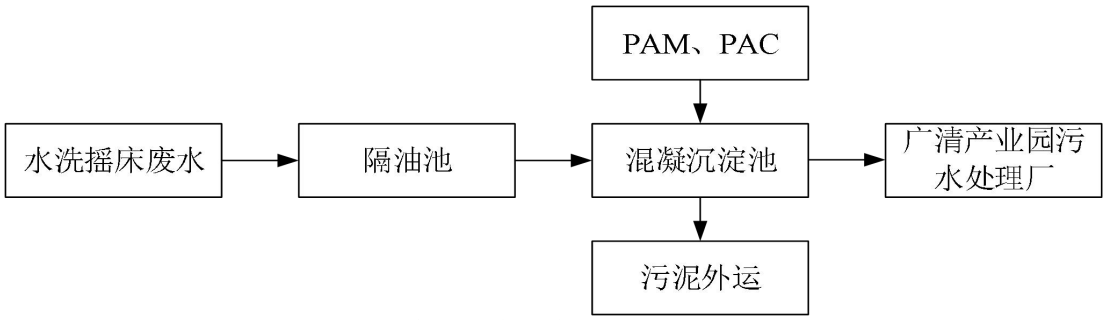


图 4-2　本项目生产废水处理工艺流程图

工艺原理：本项目生产废水水质比较简单，主要表现为悬浮物较多以及含有少量石油类，水质浑浊，项目采用隔油池+混凝沉淀池的工艺处理生产废水。经收集到的生产废水经管道流向隔油池，隔油池是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。经隔油池处理后流向混凝沉淀池，通过往混凝沉淀池投加PAC、PAM药剂可以使水中难以沉淀的颗粒互相聚合形成胶体，然后与水中的杂质结合形成絮凝体沉淀在沉淀池底部，定期打捞后交由有处理能力的单位处理。处理达标的废水经市政管网排入广清产业园污水处理厂进一步处理。

可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的表“A.2 废弃资源加工工业排污单位废水污染可行技术参考表”中的其他废弃资源处理可行技术有：均质+隔油池+絮凝+沉淀，均质+隔油池+絮凝+沉淀+过滤等组合处理技术。因此，本项目采用“隔油池+混凝沉淀池”处理水洗摇床废水属于可行技术。

（3）废水纳入园区污水处理厂的可行性分析

广清产业园污水处理厂位于广州（清远）产业转移工业园中部，佛清从高速西侧、狗眠岭水库排洪区南侧，地理坐标为东经112°52'～113°22'、北纬23°26'～23°47'。纳污范围为广州（清远）产业转移工业园整个规划园区。本项目位于清远市清城区石角镇广州（清远）产业转移工业园内，在广清产业园污水处理厂纳污范围。广清产业园污水处理厂处理规模为2.5万m^3/d，其中一期处理规模为1.25万m^3/d，二期工程处理规模1.25万m^3/d。污水处理厂一期采用“气浮沉淀池+水解酸化池+改良A^2O+二沉池+转盘滤池+高级氧化池曝气生物滤池+高效沉淀池+接触消毒池”的处理工艺，配套处理工业园区的生活污水、工业废水，一期工程已于2017年6月投入使用。二期工程于2023年12月通过了建设项目环境保护竣工验收，已于2024年1月正式投入使用，二期工程在一期工程的基础上进行工艺的改进及污水处理规模的扩建，改扩建后广清产业园污水处理厂处理工艺为“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+气浮沉淀池+水解酸化池+改良型A^2/O生化池+圆形周进周出辐流式二沉池+芬顿高级氧化池+超高速多介质沉淀池+接触消毒池”。根据调查了解，目前园区污水处理厂日处理9000m^3/d,余量16000m^3/d。本项目建

设投产后，生活污水排放量约为1350m³/a、水洗摇床废水排放量为44000m³/a，共计45350m³/a（141.72m³/d），仅占园区污水处理厂剩余日均处理能力的0.89%，故其剩余处理能力满足本项目污水处理要求。生活污水、水洗摇床废水经预处理后经污水管网排入广清产业园污水处理厂集中处理，可满足广清产业园污水处理厂的接管要求。排入园区污水处理厂的污水经处理后广清产业园污水处理厂尾水化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、氟化物排放浓度参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其他污染物排放浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，可稳定达标排放，对受纳水体乐排河影响很小。综上所述，项目运营期产生的废水经过处理后不会对周围环境产生明显的影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），企业营运期可请当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的环境监测，各监测点、监测项目、监测频次见下表，若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表4-18 本项目运营期废水污染源监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	生产废水排放口DW002	pH	1次/年	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值
		COD_{Cr}	1次/年	
		BOD_5	1次/年	
		SS	1次/年	
		NH_3-N	1次/年	
		石油类	1次/年	
备注：员工生活污水排放方式为间接排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），员工生活污水无需开展自行监测。				

三、噪声

1、噪声污染源源强分析

本项目生产设备运行时产生噪声，主要噪声源有工频感应炉、拉丝机、挤出机、注塑机、破碎机、水力摇床等，噪声级为 70~85dB（A）。各噪声源强见下表。

表 4-19　本项目噪声源强情况表　单位：dB（A）

位置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值	持续时间(h/a)
				距声源 1m 处声压级	叠加值	工艺	降噪效果	距声源 1m 处声压级	
生产车间（室内）	铜中拉机	1	频发	80	80.0	减振、隔声、距离衰减	20	60	2560
	铜小拉机	1	频发	80	80.0	减振、隔声、距离衰减	20	60	2560
	退火机	6	频发	80	87.8	减振、隔声、距离衰减	20	67.8	2560
	细线伸线机	6	频发	75	82.8	减振、隔声、距离衰减	20	62.8	2560
	工频感应炉	2	频发	80	83.0	减振、隔声、距离衰减	20	63	2560
	注塑机	2	频发	75	78.0	减振、隔声、距离衰减	20	58	2560
	挤出机	2	频发	75	78.0	减振、隔声、距离衰减	20	58	2560
	成缆机	2	频发	75	78.0	减振、隔声、距离衰减	20	58	2560
	扎线机	2	频发	75	78.0	减振、隔声、	20	58	2560

						距离衰减			
	冷却塔	1	频发	85	85.0	减振、隔声、距离衰减	20	65	2560
	熔铜炉	1	频发	80	80.0	减振、隔声、距离衰减	20	60	2560
	无氧杆上引连铸设备机组	1	频发	75	75.0	减振、隔声、距离衰减	20	55	2560
	动盘收线机	1	频发	75	75.0	减振、隔声、距离衰减	20	55	2560
	破碎机	8	频发	80	89.0	减振、隔声、距离衰减	20	69	2560
	水力摇床	8	频发	75	84.0	减振、隔声、距离衰减	20	64	2560
	磁选机	1	频发	75	75	减振、隔声、距离衰减	20	55	2560
	剥皮机	1	频发	75	75	减振、隔声、距离衰减	20	55	2560
	烘干机	4	频发	75	81.0	减振、隔声、距离衰减	20	61	2560
室外	水泵	4	频发	85	91.0	减振、隔声、距离衰减	20	71	2560
	风机	1	频发	85	85	减振、隔声、距离	20	65	2560

						衰减			

备注：1、降噪效果参考《环境工程手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社）表4-14，混凝土墙隔声量约为38.8dB（A），厚钢板隔声量约为29.8dB（A）。本项目厂房为混凝土构筑物，故本评价取其降噪效果为20dB（A）。

2、拟采取的噪声防治措施

本项目噪声源主要分布于车间内，因此加强车间高噪声设备管理，采取有效的减振隔声措施是降低项目噪声影响的最主要而有效的途径，具体噪声防治措施：

①尽量选用低噪声机械设备，对设备定期保养，严格规范操作。尽量用低噪声或带隔离、消声的生产设备取代高噪声生产设备，用低噪声生产工艺取代高噪声生产工艺。

②避免设备的刚性连接，可以达到减振消声的效果。在设备和基础之间加装弹簧或橡胶减振器，以消除设备与基础间的刚性连接，可减弱设备振动产生的噪声。消除管路之间的刚性连接可减弱噪声沿管路的传播。

③在厂区内部、边界等处尽可能加强绿化，合理配置绿化植物，在美化环境的同时，可起到辅助吸声、隔声的作用。

④在生产过程中，受到噪声影响的人群主要是工作人员，应当为厂区内操作人员配备必要的防噪声用品，另外定期对生产设备进行维修保养，确保各部件正常运转。

3、噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式，并结合本项目的噪声排放特点和本项目周边的环境状况，本评价采用点声源几何发散衰减模式对本项目运营期厂界噪声进行预测。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p（r）=L_p（r_0）-20\lg（r/r_0）-\triangle L$$

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，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m。

△L—各种因素引起的衰减量，（包括选用低噪声设备、定期维护、厂房隔声、合理布局、空气吸收等引起的衰减量，本项目取 20dB）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：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=Sα/（1-α），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。

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

然后按上式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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；

$L_{plij}(T)L$—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{Pli}(T)-(TL_i+6)$$

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；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出

中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_2(T)+10lgS$$

然后按室外声源预测方法计算预测点的 A 声级。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L Aj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

本项目拟采取减振、厂房隔声、合理布局和设备定期维护等措施来降低噪声影响。本项目厂界噪声贡献值见下表。

表 4-20　本项目厂界噪声贡献值　单位：dB（A）

位置	设备离厂界距离（m）	时段	贡献值	标准值	达标情况
项目东侧厂界	22	昼间	48.89	65	达标
项目南侧厂界	30	昼间	46.20	65	达标
项目西侧厂界	31	昼间	45.91	65	达标
项目北侧厂界	30	昼间	46.20	65	达标
备注：本项目仅在昼间生产，本评价不对夜间进行预测。					

由上表可知，本项目运营期通过厂房隔声、减振等降噪措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对

周边声环境影响不大。本项目厂界外 50 米范围内无环境敏感目标，正常运行状况下，噪声经过上述的措施降低及距离衰减后，不会对环境敏感目标造成不良的影响。

4、监测计划

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 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），企业营运期可请当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的环境监测，各监测点、监测项目、监测频次见下表，若有超标排放时应及时向公司有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。

表 4-21 本项目运营期噪声污染源监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东厂界外1m	等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
	南厂界外1m		1次/季	
	西厂界外1m		1次/季	
	北厂界外1m		1次/季	

四、固体废物

1、固体废物污染源强分析

（1）员工生活垃圾

本项目设有员工 150 人，均不在厂内食宿，年工作 320 天，不在厂内食宿的员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则本项目员工生活垃圾产生量为 24t/a。本项目员工生活垃圾交由环卫部门定期清运处理。

（2）一般工业固废

本项目一般工业固废主要包括废包装材料、不合格产品、铁粒、铁丝、隔油池废渣、混凝沉淀池污泥、炉渣（铜渣、木炭灰）、塑料外皮、废塑料粒、塑料边角料、无铅锡渣。

①废包装材料

本项目在原辅材料拆封、产品包装过程中会产生一定量的废包装材料，主要是纸箱、塑料袋等。本项目废包装材料的产生量约为2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目废包装材料属于SW17可再生类废物，废物代码为900-003-S17、900-005-S17。本项目废包装材料经收集后定期交由资源回收单位处理。

②不合格产品

本项目在测试过程中会产生一定量的不合格产品，主要成分为塑料、铜等。根据建设单位提供的资料，不合格产品的产生量约为产品产量的1‰。本项目年产10000t铜电缆，则不合格品的产生量为10t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目不合格产品属于SW17可再生类废物，废物代码为900-003-S17、900-002-S17。本项目不合格产品经收集后定期交由资源回收单位处理。

③铁粒、铁丝

本项目废旧电缆拆解过程中会产生一定量的铁粒、铁丝，根据上文物料平衡分析，铁粒、铁丝的产生量为2670t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目铁粒、铁丝属于SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。本项目铁粒、铁丝经收集后定期交由资源回收单位处理。

④隔油池废渣

本项目采用“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理水洗摇床废水。本项目隔油池主要处理水洗摇床废水中的石油类物质，隔油池会产生少量的隔油池废渣，隔油池废渣主要为石油类物质，因此，隔油池废渣的产生量主要根据隔油池对石油类的去除效率进行核算。本项目水洗摇床废水中石油类的产生量为0.0656t/a，而隔油池对石油类的去除效率按60%计算，则隔油池废渣（不含水）的产生量为0.0394t/a，含水率约为90%，则隔油池废渣（含水）的产生量为.0.394t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目隔油池废渣属于SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59。本项目隔油池废渣经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑤混凝沉淀池污泥

本项目采用“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理水洗摇床废水，废水处理过程中会有污泥产生。本项目混凝沉淀池污泥产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的计算公式计算：

$$E_{产生量} = 1.7 \times Q \times W_{深} \times 10^{-4}$$

式中：E 产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；本项目水洗摇床废水产生量为 44000m^3/a。

W 深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。本项目废水处理为物化处理，故 W 深取 1。

通过上式计算可知，本项目废水处理干污泥的产生量为 7.48t/a。本项目污泥经污泥压滤机压滤脱水后，污泥含水率约为 80%，则本项目 80%含水率污泥产生量为 37.4t/a（7.48÷（1-80%）=37.4t/a）。

根据《固体废物分类与代码目录》，本项目混凝沉淀池设备污泥属于 SW07 污泥，废物代码为 900-009-S07。本项目混凝沉淀池污泥经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑥炉渣（铜渣、木炭灰）

本项目铜粒熔化过程中利用木炭进行保温，木炭燃烧后产生的木炭灰和二氧化碳，铜粒熔化过程中会有一定的烧损率，与木炭灰混合形成炉渣，其主要成分为铜、氧化铜、炭灰等，属于一般工业固体废物。

根据上文裸铜线生产物料平衡分析，炉渣的产生量为 51.7728t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目炉渣属于 SW03 炉渣，废物代码为 900-001-S03。本项目炉渣经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑦塑料外皮

本项目将废旧电缆（直径为 0.8mm 以上）的经人工分选后通过剥皮机将将铜线、铁线和塑料外皮分开，直接得到铜线。本项目直径为 0.8mm 以上的废旧电缆主要含铜 70%、含铁 20%、含塑料外皮 10%，年用废旧电缆（直径为 0.8mm 以

上）7350 吨，则塑料外皮的产生量为 735 吨。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目塑料外皮属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。本项目塑料外皮经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑧废塑料粒

本项目废旧电缆（直径为 0.8mm 以下）破碎后水洗摇床过程中会产生一定量的废塑料粒，根据上文废旧电缆破碎生产物料平衡分析，废塑料粒的产生量为 2390.5046t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目废塑料粒属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。本项目废塑料粒经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑨塑料边角料

本项目电缆生产过程中挤出造粒、挤塑工序会产生一定量的塑料边角料，根据上文电缆、改性 PVC 塑料粒的生产物料平衡分析，塑料边角料的产生量为 6.7528t/a（其中挤出造粒工序塑料边角料的产生量为 3.5745t/a，挤塑工序塑料边角料的产生量为 3.1783t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目塑料边角料属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。本项目塑料边角料经收集后定期交由资源回收单位处理。

⑩无铅锡渣

项目无铅锡线焊锡工序过程会产生少量无铅锡渣，无铅锡渣产生量约为原料用量的 2%，无铅锡线用量为 5t/a，则无铅锡渣产生量约为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，本项目无铅锡渣属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。本项目无铅锡渣经收集后定期交由资源回收单位处理。

（3）危险废物

本项目危险废水主要是水喷淋塔废渣、水喷淋塔废水、废过滤棉、废活性炭、废拉丝液包装桶、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、废拉丝液。

①水喷淋塔废渣

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，换出来的水喷淋废水作为危废处理。本项目每月捞渣处理一次，每次清理的废渣约 0.1，则本项目

水喷淋废渣的产生量为1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），水喷淋废渣属于“HW49其他废物”-“非特定行业-900-041-49”-“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”-“危险特性为T/In”。本项目水喷淋废渣经收集后贮存在危废仓，定期交由有资质的单位处理。

②水喷淋塔废水

本项目水喷淋废水定期捞渣处理后循环使用，定期更换，更换出来的水喷淋废水作为危废处理。本项目设有1个水喷淋塔，水喷淋塔中水箱有效体积为2.2m×1.4m×1m，即3.08m^3。本次评价建议每季度更换一次，每次更换量为3.08m^3，则本项目水喷淋废水的产生量为12.32m^3/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，水喷淋废水属于“HW49其他废物”—“非特定行业-900-041-49”—“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。”—“危险特性为T/In”。本项目水喷淋废水经收集后贮存在危废间，定期交由有资质的单位处理。

③废过滤棉

本项目废气采用1套37000m^3/h的“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”（TA001）处理。本项目废气通过废气处理设施中的干式过滤器时会残留有颗粒物和有机物在过滤棉上，过滤棉需定期更换，以保证废气处理设施正常运行，废过滤棉的产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》废过滤棉属于“HW49其他废物”-“非特定行业-900-041-49”-“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”-危险特性为T/In。本项目废过滤棉经收集后贮存在危废间，定期交由有资质的单位处理。

④废活性炭

根据前文分析，项目“水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置”中，装填活性炭的更换频次2次/a，废活性炭更换量为14.904t/a，整体吸附效率按90%计。则项目废饱和活性炭的产生量=废活性炭更换量+废气吸附量=14.904t/a+2.011t/a×90%=16.915t/a。根据查阅《国家危险废物名录》(2025年版)，废活性炭属于HW49其他废物，废物代码为900-039-49，统一收集后暂存危废间，定期交由具

有资质单位处理。

⑤废拉丝液包装桶

本项目拉丝液为液体，采用密封桶装，在原辅材料拆封使用过程中会产生废包装桶。本项目拉丝液的年用量为 1t，包装规格均为 25kg/桶，则废拉丝液包装桶为 40 个，单个废包装桶约重 0.2kg，则本项目废拉丝液包装桶产生量约为 0.008t/a。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中的相关规定：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固体废物管理。”因此，本项目废拉丝液包装桶经收集后贮存在危废间，定期交由供应商回收处理。

⑥废机油

本项目在维护设备过程中产生废机油，本项目约半年定期对生产设备进行维护保养，每次维护保养产生的废机油量约为 0.1t，则本项目废机油的产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业-900-214-08”-“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”-危险特性为 T，I，经收集后贮存在危险废物仓，定期交由具有资质的单位回收处理。

⑦废机油桶

本项目年用机油 0.5t，机油采用铁桶包装，每桶规格均为 0.1t，则本项目年用机油 5 桶，每个铁桶约 3kg，则本项目废机油桶产生量为 0.015t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”-“非特定行业-900-249-08”-“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”-危险特性为 T，I，经收集后贮存在危险废物仓，定期交由具有资质的单位回收处理。

⑧废含油抹布及手套

本项目含油废抹布及手套产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布及手套属于危险废物中“900-041-49-废弃的含油抹布、劳保

用品”。本项目含油废抹布及手套经收集后贮存在危废仓，定期交由有资质的单位处理。

⑨废拉丝液

本项目拉丝液主要成分为乳化液，项目拉丝油在使用一段时间后，会影响产品品质，因此需要定期更换。根据建设单位提供资料及工程分析可知，本项目拉丝液更换量为 1t/a，铜线经拉丝后表面带有少量的拉丝液进入退火工序中，在退火过程将全部挥发，挥发产生的有机废气量为 0.1t/a，则废拉丝液更换量为 0.9t/a（1t/a-0.1t/a=0.9t/a）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废拉丝液属于危险废物中“900-007-09-其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液”，本项目废拉丝液经收集后贮存在危废仓，定期交由有资质的单位处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《固体废物分类与代码名录》、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）、《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），本项目固体废物污染源强汇总情况见下表。

表 4-22　本项目固体废物产生情况表

序号	废物种类	废物名称	废物编号	废物代码	产生量（t/a）	去向
1	一般固体废物	废包装材料	SW17	900-003-S17 900-005-S17	2	交由资源回收单位处理
2		不合格产品	SW17	900-003-S17 900-002-S17	10	
3		铁粒、铁丝	SW59	900-099-S59	2670	
4		隔油池废渣	SW59	900-099-S59	0.394	
5		混凝沉淀池污泥	SW07	900-009-S07	37.4	
6		炉渣	SW03	900-001-S03	51.7728	
7		塑料外皮	SW17	900-003-S17	735	
8		废塑料粒	SW59	900-099-S59	2390.5046	
9		塑料边角料	SW59	900-099-S59	6.7528	
10		无铅锡渣	SW59	900-099-S59	0.1	
11	危险废物	水喷淋塔废渣	HW49	900-041-49	1.2	交由有资质的单位处理
12		水喷淋塔废水	HW49	900-041-49	12.32	

13		废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01	
14		废活性炭	HW49	900-039-49	16.915	
15		废拉丝液包装桶	HW49	900-041-49	0.008	交由供应商回收处理
16		废机油	HW08	900-214-08	0.2	交由有资质的单位处理
17		废机油桶	HW08	900-249-08	0.015	
18		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1	
19		废拉丝液	HW09	900-007-09	0.9	

表 4-23　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	措施
1	水喷淋塔废渣	HW49	900-041-49	1.2	废气处理设备	固体	含有机物的废渣	1 年	T	交由有资质的单位处理
2	水喷淋塔废水	HW49	900-041-49	12.32	废气处理设备	液体	含有机物的废水	每季	T	
3	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.01	废气处理设备	固体	沾有有机物的过滤棉	1 年	T	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	16.915	废气处理设备	固体	饱和活性炭	半年	T	
5	废拉丝液包装桶	HW49	900-041-49	0.008	原辅材料包装桶	固体	沾有原辅料的包装桶	半年	T	交由供应商回收处理
6	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	液体	废矿物油	1 年	T，I	交由有资质的单位处理
7	废机油桶	HW08	900-249-08	0.015	设备维护	固体	含有机油的包装桶	1 年	T，I	
8	含油废抹布及	HW49	900-041-49	0.1	设备维护	固体	含有废矿物油	1 年	T	

	手套						的废抹布和手套			
9	废拉丝液	HW09	900-007-09	0.9	拉丝	液体	乳化液	半年	T	

表 4-24 本项目危险废物贮存场所（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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废仓（GF001）	水喷淋塔废渣	HW49	生产车间	2m²	密闭储存	1.92	1 年
2		水喷淋塔废水	HW49		4m²	密闭储存	3.84	每季
3		废过滤棉	HW49		0.5m²	密闭储存	0.48	1 年
4		废活性炭	HW49		9m²	密闭储存	8.64	半年
5		废拉丝液包装桶	HW49		3m²	密闭储存	2.88（折算约为 24 个桶）	半年
6		废机油	HW08		0.5m²	密闭储存	0.48	1 年
7		废机油桶	HW08		1.5m²	密闭储存	0.96（折算约为 7 个桶）	1 年
8		含油废抹布及手套	HW49		0.5m²	密闭储存	0.48	1 年
9		废拉丝液	HW09		1m²	密闭储存	0.96	1 年
合计					22m²	/	20.64	/

注：1、本项目危险废物采用密封桶装的储存方式，按 200kg 的桶进行估算，有效底面积约为 0.25m²，单桶容量按 0.2t、堆叠高度按 2 层计算，考虑操作空间，有效堆放面积按 60%计算。
2、本项目危废暂存间面积为 22m²，通道占地约占危废暂存间面积 25%，则通道占地为 5.5m²。
3、废拉丝液包装桶、废机油桶作按数量计算贮存能力。

根据上表可知，本项目危废暂存间的最大可容纳危险废物量为 20.64t。根据上文分析可知，本项目危险废物共有 9 个分类，本项目危废暂存间拟设有 9 个分区，可以满足危险废物分类堆放的要求。本项目危险废物的总产生量为 31.668t/a，

需要进行暂存的危险废物总量最大值约为13.9665t＜20.64t，故本项目危废间可以满足暂存要求。

2、固体废物环境管理要求

（1）员工生活垃圾环境管理要求

本项目生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，垃圾存放点需做好消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。经上述措施处理后，项目生活垃圾不会对周边环境产生明显影响。

（2）一般工业固体废物的环境管理要求

企业需要自觉履行固体废物申报登记制度，一般工业固体废物申报管理应认真落实《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）相关规定：

①第四百八十九条、产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②第四百九十条、产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照法律法规规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

③第四百九十一条、实行排污许可管理的产生工业固体废物的单位的排污许可证中应当记载工业固体废物的贮存、利用、处置要求等信息。

④第四百九十二条、产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的

种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于每年 3 月 1 日前网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；年产生、利用、处置量 100 吨及以上的，应于每季度的 10 日前网上申报登记上一季度的信息。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

本项目一般工业固体废物在车间采用库房或包装工具贮存，包装工具贮存设施或库房必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防渗漏、防雨淋、防扬尘、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

（3）危险废物暂存处理方式

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）的相关规定：“第五百三十三条　产生危险废物的单位，应当按照国家规定和生态环境保护标准的要求贮存、利用、处置危险废物”，危险废物临时贮存场所应必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》等相关规定，企业应按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境管理要求：

①危废仓库要独立、密闭，上锁防盗，仓库内要有安全照明设施和观察窗口，危废仓库管理责任制要上墙；

②仓库地面要防渗，顶部防水、防晒；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，门口要设置围堰；

③仓库门上要张贴包含所有危废的标识、标牌，仓库内对应墙上有标志标识，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，包装桶、袋上有标签；

④危废和一般固废不能混存，不同危废分开存放并设置隔断隔离；

⑤仓库现场要有危废产生台账和转移联单，在危险废物回取后应继续保留三年；

⑥必须定期对贮存危险废物的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。

⑦危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑧落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

（4）危险废物委托处置措施

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目生产过程产生的水喷淋塔废渣、水喷淋塔废水、废过滤棉、废活性炭、废拉丝液包装桶、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套都属于危险废物，应委托具有危险废物资质的公司集中处置。建设单位应委托有资质的单位对上述危险废物进行处理处置。本项目处置危险废物在转移过程中需符合《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过），并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

（5）危险废物管理制度

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和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。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上，本项目产生的固体废物在采取上述措施后不会产生固废二次污染，不会对周边环境造成不利影响。

五、土壤、地下水环境

1、地下水环境影响识别

根据工程分析可知，本项目对地下水的影响主要在运营期，影响途径主要是垂直入渗。本项目主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

（1）原辅料仓库

本项目各种原辅材料为密闭桶装/袋装，正常储存条件下，不会对地下水造成污染；若包装桶/袋发生破碎时，可能会随地面进入到土壤中，将有可能对地下水造成污染。

（2）废水处理设备

本项目采用“隔油池+混凝沉淀池”（TW002）处理水洗摇床废水。一旦废水池体发生破损，造成废水泄漏下渗，将对地下水造成一定的污染。

（3）危废仓

由上文分析可知，本项目危险废物暂存于厂区内的危废仓，定期交由有资质的单位处理。若危废仓设置不符合规范要求，将造成危废泄漏，对地下水造成污染。

2、地下水污染防控措施

本项目厂区地下水、污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将项目进行分区防治，分别是重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区：本项目重点防渗区为原辅料仓库、危废仓、废水处理设备，需要按照需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，并设有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防沙等消防

器材。

（2）一般防渗区：本项目一般防渗区为生产车间、一般固废间等硬化区域，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，其中防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。同时日常运行加强对原辅材料、固体废物出入储存的管理。

（3）简单防渗区：简单防渗区是指重点污染防治区、一般污染防渗区以外的区域。主要是办公生活区域、绿化场地等。只需对基础一下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。

综上，本项目对可能产生地下水影响的各个途径均采取有效预防，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，可有效控制厂区内废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

3、土壤环境影响识别

根据工程分析可知，本项目对土壤的影响主要在运营期，影响途径主要是垂直入渗和大气沉降。本项目主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

表 4-25　污染影响型建设项目土壤、地下水环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染物	备注
厂房	废气处理设备	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	连续
废水处理设备	发生容器破损等情况	垂直入渗	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、石油类等	事故
危废仓	发生容器破损等情况	垂直入渗	各类危险废物	事故
a 根据工程分析结果填写。b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。				

4、土壤污染防治措施

本项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

（1）垂直入渗防治措施：本项目设有事故应急池，废水罐破裂导致泄漏或发生火灾爆炸事故时，可将消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。危险废物暂存场所、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水防护措施。

（2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

5、地下水、土壤跟踪监测

本项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的防漏措施，并对危废仓等区域进行地面硬化防渗处理。在严格执行上述环保措施后，本项目对土壤、地下水环境的影响不大。因此，不对项目地下水、土壤环境开展跟踪监测。

6、小结

综上所述，本项目严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的防漏措施，并对危废仓等区域进行地面硬化防渗处理。在严格执行上述环保措施后，本项目对土壤、地下水环境的影响不大。

六、生态环境

本项目位于广东省清远市清城区广州（清远）产业转移工业园科隆（广清）服装服饰制造基地，属于广州（清远）产业转移园内建设项目，且本项目附近无风景名胜区和珍稀动植物及频危动植物，不属于生态敏感和脆弱区，故本项目不开展生态环境影响分析。

七、环境风险

1、环境风险识别

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质或危险化学品，对本项目的原料储存及风险进行调查。本项目主要涉及的风险物质及其储存位置见下表。

表 4-26　本项目涉及的主要风险物质及其储存情况一览表

序号	风险物质	危险类别	最大储存量（t）	临界量选取依据	临界量（t）	该种危险物质 Q 值	储存位置
1	拉丝液	毒性	0.2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.004	原料仓
2	机油	易燃液体	0.1	油类物质	2500	0.00004	原料仓
3	水喷淋塔废渣	毒性	1.2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.024	危废仓
4	水喷淋塔废水	毒性	3.08	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.0616	危废仓
5	废过滤棉	毒性	0.01	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.0002	危废仓
6	废活性炭	毒性	8.4575	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.16915	危废仓
7	废拉丝液包装桶	毒性	0.004	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.00008	危废仓
8	废机油	毒性、易燃液体	0.2	油类物质	2500	0.00008	危废仓
9	废机油桶	毒性、易燃性	0.015	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.0003	危废仓
10	含油废抹布及手套	毒性	0.1	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.002	危废仓
11	废拉丝液	毒性	0.9	油类物质	2500	0.00036	危废仓
合计						0.26181	/
备注：本项目危险废物的储存量按其产生量、贮存能力、贮存周期计算得出。							

（2）风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...\frac{q_n}{Q_n}$$

式中，q_1，q_2…，q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…Q_n—每种危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.26181<1，风险潜势为Ⅰ。有毒有害和易燃易爆危险物质存储量没有超过临界量，因此不设置风险专章。

（3）环境风险识别

本项目污染事故可能发生的主要环节有以下几方面，见下表。

表 4-27　本项目危险物质风险识别情况表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的环境敏感目标
1	隔油池+混凝沉淀池	生产废水	COD_{Cr}、NH_3-N 等	泄漏	下渗	土壤、地下水环境
2	危废暂存间	水喷淋废渣、水喷淋废水、废过滤棉、废活性炭、废机油等	水喷淋废渣、水喷淋废水、废过滤棉、废活性炭、废机油等	泄漏	下渗	土壤、地下水环境
3	废气处理设施	废气处理设施	颗粒物、非甲烷总烃	事故排放	大气扩散	大气环境
4	火灾产生的消防废水等次生污染物	火灾产生的消防废水等次生污染物	消防废水	火灾	地表径流	地表水环境
5	原辅料仓库	拉丝液、机油等	拉丝液、机油等	泄漏、火灾	下渗、地表径流	大气环境、地表水环境、土壤、地下水环境

2、环境风险防范措施及应急措施

（1）原辅材料、危险废物泄漏防范措施

①应按照相关要求规范对原辅材料的使用、贮存及管理过程，加强对员工的

教育培训。

②原料存储区、危废暂存区应做好防腐防渗措施，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s。

③危废暂存间应保持密闭，做到防风、防雨、防晒，同时设置防泄漏管沟，防止废液泄漏至危废仓外；

④储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；

⑤仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。

（2）废气处理系统事故防范措施

本项目生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施不能正常运行时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的敏感点产生不良影响，立即请有关的技术人员进行维修。

（3）污水处理设备事故防范措施

为防止污水的事故排放，本项目对事故预防与应急措施如下：①操作人员应严格按照操作规范进行操作，防止因检查不周或工作失误而造成事故发生。

②加强污水处理系统的运行控制，及时合理地调节运行情况，严禁超负荷运行，并定期巡检设施的运行情况。

③加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。池体、管道应做好防渗漏措施。

④设置事故应急池，当污水处理系统出现故障不能正常运行时，将未处理的废水排入事故应急池，防止对外环境造成影响。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号）进行事故排水储存事故池容量计算，事故储存设施总容积：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$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。

V_1为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（罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计），m^3。根据建设单位提供资料，本项目水洗摇床的水量容积为 150m^3，故此处 V_1取 150m^3。

V_2为发生事故的储罐或装置的消防水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目生产厂房属于丙类，最大建筑体积为 4#待规划仓库，建筑面积为 37530.85m^2，层高 23.8m，则建筑体积为 1305190.6613m^3＞50000m^3，则室外消火栓用水量为 40L/s，室内消火栓用水量为 30L/s。火灾延续时间按 3h 计算，则共需消防用水量为 756m^3。

V_3为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，则 V_3=0m^3；

V_4为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目厂区自建污水处理站与事故应急池进行连通，当发生事故时综合废水进入应急池进行暂存，即 V_4=137.5m^3（本项目发生事故时需进入收集系统的生产废水为摇床废气，废水量按日最大废水产生量计）。

V_5为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，发生事故时可能进入事故应急池雨水量按照以下公式：

$$V_5=10qF$$

q—发生事故时可能进入事故应急池收集系统降雨量，q＝qa/n=9.8mm/d ；

qa—降雨强度，mm；按平均日降雨量；（清远多年年均降水量 1700mm，n—年平均降雨日数；此处取 173 天）。

F—雨水汇水面积，ha；（本项目汇雨面积约为 13118.93m^2，F=1.311893ha，主要为厂区道路和硬底化空地，项目建筑物楼顶收集的雨水和绿化面积的雨水不进入事故废水收集系统，根据建设单位提供资料，项目总占地面积 55816.92m^2，建筑占地面积为 37104.51m^2，绿化面积 5593.48m^2。）

故 $V_5=10\times9.8\times1.311893=128.566m^3$，因此，$V_5=128.566m^3$；

则 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=150m^3+756m^3-0+137.5m^3+128.566m^3=1172.066m^3$。

因此，事故应急池总容积不低于 $1172.066m^3$，本项目拟设一个 $1200m^3$ 的事故应急池，可满足事故废水的收集（$1172.066m^3<1200m^3$）。

本项目一旦发生火灾事故、泄漏事故或非正常工况等，可能产生事故废水。如果得不到有效防控，可能会对周边水体造成潜在的事故风险。当发生小类型的火灾事故时，本项目可使用灭火器等应急物资将事故控制在厂区内，当发生大型火灾事故时，需依靠外界支持时，立即关闭雨污阀门，产生的消防废水收集到事故应急池内。

本项目雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时，及时关闭闸门，防止消防废水通过流水渠进入雨水、污水管网后对地表水、地下水环境造成冲击。

（4）火灾及其消防废水等伴生污染风险防范措施

①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。

②在原辅材料车间和废物暂存场所的明显位置张贴禁用明火的告示。

③制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。

④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

⑤企业应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，在灭火时可将此隔断措施关闭，防止消防废水通过漫流直接进入市政雨水管网。

（5）环境管理风险防范措施

建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。

（6）应急处置措施

本项目厂区设置合理的防泄漏措施，以防火灾发生时消防废水流入周边的地

表水体，并设置雨水阀门，避免消防废水通过雨水管网进入外界水体。发生废气处理设施故障时，立即对设施进行维修。发现泄漏时，及时对泄漏物质进行堵截收集，发生事故时产生的应急处置废物，如废抹布、砂土等沾有化学药剂的物质，集中收集后按照危险废物进行管理及处置。

（7）突发环境事件应急预案

为提高企业抗突发环境事件的能力，有效防止和最大限度减轻突发环境污染事件造成环境污染及损失，企业应建立突发环境污染事件应急救援体系，编制突发环境污染事件应急预案，并组织职工学习，演练并贯彻实施，提高员工应急处理能力。

（8）本项目与区域环境风险防范应急联动机制

（1）地表水环境风险防范措施

①各厂区车间设置第一级事故废水收集系统，收集装置区污染区域产生的事故废水，使其不排入环境或混入雨排水系统。该事故系统主要是针对各企业厂区车间级别的事故。

②第二级，园区中各企业根据用水特点设置事故池。根据园区企业特点，主要是出现火灾爆炸事故，当第一级事故废水收集系统不能有效收集事故废水时，则需启动厂区的事故池，收集后需送入对应的废水处理站进行处理。

③第三级，防止各企业发生火灾事故造成消防废水二次污染问题，各企业应在厂区各储存及使用易燃易爆等危险物质的车间周围设置消防废水截断阀，在发生火灾事故时，厂区停止生产，消防废水引入雨水管网，并通过雨水（初期、后期）和事故消防废水的切换收集系统将厂区内废水转移进入企业内应急池，若企业应急池不能完全消纳应急事故废水量，企业应与园区进行应急联动，要求园区启动雨水及事故消防废水的切换系统，并将企业废水使用潜水泵将消防废水抽至园区雨水管道，最终引入园区。

（2）火灾事故应急措施：

灭火→通知→疏散→集合→待命→广播→支持

①听到火警警铃后，园区企业现场人员立即巡查工作岗位附近四周是否有火

	苗或烟雾。 ②如发现火灾，在个人能力范围内立即以手提灭火器灭火，并大声呼叫火灾请求协助，并启动消防警报。 ③手提灭火器无法灭火时使用消防水栓灭火。 ④在火灾无法控制的情形下，立即疏散人员至安全区域，并通知园区管理人员及应急小组（ERT）人员处理。 ⑤非应急小组人员疏散至安全区域集合，参与清查人数及待命。 ⑥监视火警系统人员随时注意警报区，发布应急广播。 ⑦状况不易或无法控制时，由指挥官下令监控室请求外援。 消防废水通过管道引至厂区和园区设置的事故应急池，若火灾持续时间较长，消防废水过多，超过事故应急池储存量，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断设施关闭，防止消防废水进入雨水管网污染厂区周围水体环境，将消防废水控制在厂区范围内，在消防完成后，可将消防废水用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。 （3）环境污染应急措施： 发现→恢复措施→通报→应急→支持 ①园区企业污染物处理设施发生突发事故时，企业人员确认是否造成大量排放。 ②如大量排放情形无法立即停止，进行通报，通知园区管理人员及应急小组（ERT）人员处理。 ③应急小组人员接获通知后须立即指挥进行应急措施。（例如废气：暂停事故设施对应的工序生产，并马上修复该废气处理设施直到其能正常运行）。 ④必要时通知企业进行减产或停产措施。 ⑤视事故严重程度，依当地法规向主管机关报备或请求支持。 **（9）项目与园区、区域环境风险防范应急联动机制** 建设单位环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

①建设单位应建立与园区内的各公司的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻企业可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

②建设畅通的信息通道，建设单位应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

③园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

④当环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出园区边界，需要园区及当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，园区应急救援力量需要紧密配合园区和当地政府，完成各项应急救援工作。

3、环境风险分析结论

本项目可能发生的环境风险为火灾爆炸、泄漏事故。本评价采用定性分析的方法对上述风险进行评估，并提出了相应的环境风险防范措施。建设单位在严格落实本评价提出的风险防范措施及应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减少损失，建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本评价提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的的环境风险可以控制在可接受的风险水平之内。

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	DA001	颗粒物	水喷淋+干式过滤器+三级活性炭吸附装置（TA001）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值中金属熔炼（化）中的“电弧炉、感应电炉、精炼炉等其它熔炼（化）炉”的大气污染物排放标准限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准的较严值
		氯化氢		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织	颗粒物	车间机械通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		氯化氢	车间机械通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		锡及其化合物	车间机械通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度	车间机械通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级新扩改建标准值
	厂区内无组织	颗粒物	车间机械通风	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中的附录 A 中的表 A.1 厂区内

				颗粒物无组织排放限值
		非甲烷总烃	车间机械通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	DW001	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、Tp	三级化粪池（TW001）	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值
	DW002	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、石油类	隔油池+混凝沉淀池（TW002）	广清产业园污水处理厂进水水质标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值
声环境	生产设备	设备噪声	选用低噪声环保型设备，对声源采用减振、隔声、吸声和消声措施	《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	①项目废包装材料、不合格产品、铁粒、铁丝、隔油池废渣、混凝沉淀池污泥、炉渣、塑料外皮、废塑料粒、塑料边角料、无铅锡渣经收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由有处理能力的单位处理。 ②项目水喷淋废渣、水喷淋废水、废过滤棉、废活性炭、废拉丝液包装桶、废机油、废机油桶、含油废抹布及手套、废拉丝液经收集后暂存于危险废物间。其中，废拉丝液包装桶定期交由供应商回收处理；其余危险废物定期交由有资质的单位处理。 ③本项目固废管理应遵照《中华人民共和国废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，则本项目一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定要求。危险废物的转移须严格按照《危险废物转移管理办法》执行。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目厂区地下水、污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将项目进行分区防治，分别是重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 （1）重点防渗区：本项目重点防渗区为原辅料仓库、危废仓、废水处理设备，需要按照需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗设计，并设有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防沙等消防器材。 （2）一般防渗区：本项目一般防渗区为生产车间、一般固废间等硬化区域，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，其中防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数≤10-10cm/s）。同时日常运行加强对原辅材料、固体			

	废物出入储存的管理。 （3）简单防渗区：简单防渗区是指重点污染防治区、一般污染防渗区以外的区域。主要是办公生活区域、绿化场地等。只需对基础一下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10-6cm/s，即可达到防渗的目的。 本项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施： （1）垂直入渗防治措施：本项目设有事故应急池，废水罐破裂导致泄漏或发生火灾爆炸事故时，可将消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。危险废物暂存场所、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，从而切断污染土壤的垂直入渗途径，厂区各分区防渗要求详见本报告地下水防护措施。 （2）大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）原辅材料、危险废物泄漏防范措施 ①应按照相关要求规范对原辅材料的使用、贮存及管理过程，加强对员工的教育培训。 ②原料存储区、危废暂存区应做好防腐防渗措施，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10-10cm/s。 ③危废暂存间应保持密闭，做到防风、防雨、防晒，同时设置防泄漏管沟，防止废液泄露至危废仓外； ④储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容； ⑤仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。 （2）废气处理系统事故防范措施 本项目生产运行阶段，工厂设备应每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施不能正常运行时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的敏感点产生不良影响，立即请有关的技术人员进行维修。 （3）污水处理设备事故防范措施 为防止污水的事故排放，本项目对事故预防与应急措施如下：①操作人员应严格按照操作规范进行操作，防止因检查不周或工作失误而造成事故发生。 ②加强污水处理系统的运行控制，及时合理地调节运行情况，严禁超负荷运行，并定期巡检设施的运行情况。 ③加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。池体、管道应做好防渗漏措施。 ④设置事故应急池，当污水处理系统出现故障不能正常运行时，将未处理的废水排入事故应急池，防止对外环境造成影响。 本项目设置了一个 1200m^3 的事故应急池来收集厂区泄漏液体。一旦发生火灾事故时，事故废水可通过导流沟进入事故池；事故废水不得直接外排入环境，应委托有资质的单位处理。 （4）火灾及其消防废水等伴生污染风险防范措施

	①生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。 ②在原辅材料车间和废物暂存场所的明显位置张贴禁用明火的告示。 ③制定巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。 ④工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。 ⑤企业应在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，在灭火时可将此隔断措施关闭，防止消防废水通过漫流直接进入市政雨水管网。 （5）环境管理风险防范措施 建立完善的安全与环境管理机构及安全管理人员。针对生产运行的管理要求，厂区设有专职环保员，负责现场安全和环境监督检查，形成了企业内部安全与环境生产管理体系。 （6）应急处置措施 本项目厂区设置合理的防泄漏措施，以防火灾发生时消防废水流入周边的地表水体，并设置雨水阀门，避免消防废水通过雨水管网进入外界水体。发生废气处理设施故障时，立即对设施进行维修。发现泄漏时，及时对泄漏物质进行堵截收集，发生事故时产生的应急处置废物，如废抹布、砂土等沾有化学药剂的物质，集中收集后按照危险废物进行管理及处置。 （7）突发环境事件应急预案 为提高企业抗突发环境事件的能力，有效防止和最大限度减轻突发环境污染事件造成环境污染及损失，企业应建立突发环境污染事件应急救援体系，编制突发环境污染事件应急预案，并组织职工学习，演练并贯彻实施，提高员工应急处理能力。
其他环境管理要求	（1）环境管理 ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。 ②加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。 ③建立本公司的环境保护档案。档案包括：a、污染物排放情况；b、污染物治理设施运行、操作和管理情况；c、限期治理执行情况；d、事故情况及有关记录；e、与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；f、其他与污染防治有关的资料等。 ④建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向区生态环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区生态环境主管部门面报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。 （2）排污口规范化 根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，本项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。 （3）排污许可的相关要求 根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，建设项目发生实际排污之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29—62、塑料制品业 292—其他”，应进行登记管理；又属于“三十二、电气机械和器材制造业 38—87、电线、电缆、光缆及电工器材制造 383—其他”，应进行登记管理；又属于“三十七、废弃资源综合利用业 42—93、金属废料和碎屑加工处理 421—废电线电缆加工处理”，应进行简化管理。本项目需要按规定申办排污许可证，本项目建设完毕后需申办排污许可证后方可进行环境保护验收工作。 实行污染源监测计划，每次监测都应有完整的记录，应同步记录监测期间的生产工

	况。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

六、结论

综上所述，本项目符合产业政策，环境功能规划等要求，选址合理可行。本项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“达标排放、总量控制”的原则，做好事故情况下的应急措施，环境影响在可接受的范围内。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	0	0	0	3.6027	0	3.6027	3.6027
	锡及其化合物	0	0	0	0.002	0	0.002	0.002
	非甲烷总烃	0	0	0	0.5162	0	0.5162	0.5162
	氯化氢	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	COD_{Cr}	0	0	0	4.9908	0	4.9908	4.9908
	BOD_5	0	0	0	0.1843	0	0.1843	0.1843
	SS	0	0	0	8.441	0	8.441	8.441
	氨氮	0	0	0	0.0197	0	0.0197	0.0197
	TP	0	0	0	0.0055	0	0.0055	0.0055
	石油类	0	0	0	0.0264	0	0.0264	0.0264
一般工业固体废物	员工生活垃圾	0	0	0	24	0	24	24
	废包装材料	0	0	0	2	0	2	2
	不合格产品	0	0	0	10	0	10	10
	铁粒、铁丝	0	0	0	2670	0	2670	2670
	隔油池废渣	0	0	0	0.0394	0	0.0394	0.0394

	混凝沉淀池污泥	0	0	0	37.4	0	37.4	37.4
	炉渣	0	0	0	51.7728	0	51.7728	51.7728
	塑料外皮	0	0	0	735	0	735	735
	废塑料粒	0	0	0	2390.5046	0	2390.5046	2390.5046
	塑料边角料	0	0	0	6.7528	0	6.7528	6.7528
	无铅锡渣	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
危险废物	水喷淋塔废渣	0	0	0	1.2	0	1.2	1.2
	水喷淋塔废水	0	0	0	12.32	0	12.32	12.32
	废过滤棉	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
	废活性炭	0	0	0	16.915	0	16.915	16.915
	废拉丝液包装桶	0	0	0	0.008	0	0.008	0.008
	废机油	0	0	0	0.2	0	0.2	0.2
	废机油桶	0	0	0	0.015	0	0.015	0.015
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	废拉丝液	0	0	0	0.9	0	0.9	0.9

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①