

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南省中正电线电缆有限责任公司厂房改建（年产
200 万米电线电缆）项目

建设单位（盖章）：湖南省中正电线电缆有限责任公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

湖南省中正电线电缆有限责任公司
厂房改建（年产 200 万米电线电缆）项目专家意见修改说明

序号	专家意见	修改说明	索引
1	完善与三区三线、《十四五挥发性有机物综合治理方案》、《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）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相符性分析	（1）查询了项目三区三线的关系，不在生态红线； （2）补充了与据《“十四五”节能减排综合工作方案》、《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）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相符性分析	（1）P3、附件8 （2）P10~13
	进一步论证选址可行性及与周边环境的相容性	本项目有机废气和氯化氢废气经收集处理后可以达标排放，区域环境空气质量较好，项目运行后，不会改变区域环境空气质量，项目不会对周围环境敏感点造成明显污染，项目与周围环境相容。	P6
2	细化项目的建设现状调查，明确存在的环境问题，并提出整改要求。	本项目已与2023年10月开工建设，目前大部分生产设备已进场安装，项目尚未建设完成，未投入运行。完善了存在的环境问题及整改要求	P14、21
3	完善工程建设内容，完善实验室检测指标。	实验室检测内容为产品物理性能测试，主要指标为绝缘层厚度、均匀度、耐电压、导电性能等	P14、17
	补充电缆电线产品质量标准，	项目产品质量执行《低压电力电缆:GB/T12706.1-2002》中产品质量标准，其主要指标为“绝缘层厚度0.8~1.6mm”	P16
	校核原辅材料的数量，明确铜丝、铝丝控制要求。	（1）本项目采用的铜丝和铝丝均为成品铜丝和铝丝，厂内不进行拉丝、退火等加工，其铝丝符合《铝合金电力电缆制造工艺规范 DL/T 443-2015》。 （2）项目所使用的聚氯乙烯颗粒	P16

		需符合《电线电缆用软聚氯乙烯塑料 GB T / 8815—2002》标准，不得使用再生聚氯乙烯颗粒。	
4	结合挤出机的工作制度，细化 VOCs 产排源强，完善有机废气的收集、处理措施和处理效率，校核排气筒高度。	挤出机工作时间为每天 8h，已核实 VOCs 产排源强、有机废气的收集、处理措施和处理效率，排气筒高度修改为 20m	P27~28
	核实氯化氢的产生源强及处理措施。	已核实氯化氢的产生源强，通过喷淋+除雾器处理	P27~28
	核实冷却方式、冷却废水和生活污水的处理及去向。	冷却水为直接冷却、冷却水定期更换，沉淀处理后委托伍市镇污水处理厂处理；生活污水用于周边菜地施肥，不外排	P17、33
5	核实固废的种类、产生量及去向，细化固废环境管理要求。	已补充废油墨瓶为危废，补充了喷淋废液为危废	P38~39
6	完善总量控制指标。核实环保投资、完善监测计划、生态环境监督检查一览表。	相应修改了总量指标、监测计划及生态环境监督检查一览表；已核实大气和噪声监测计划，废水不设排放口，不需要监测	P26、41、42

打印编号：1703231784000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	nbelk8		
建设项目名称	湖南省中正电线电缆有限责任公司厂房改建（年产200万米电线电缆）项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南省中正电线电缆有限责任公司		
统一社会信用代码	91430626MA4TA98197		
法定代表人（签章）	尹浩		
主要负责人（签字）	尹浩		
直接负责的主管人员（签字）	尹浩		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南瑜楚环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4Q9E62XG		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
顾德顺	2013035430350000003511430006	BH008710	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
顾德顺	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH008710	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位湖南瑜楚环保科技有限公司（统一社会信用代码91430111MA4Q9E62XG）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的湖南省中正电线电缆有限责任公司厂房改建（年产200万米电线电缆）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为顾德顺（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035430350000003511430006，信用编号BH008710），主要编制人员包括顾德顺（信用编号BH008710）、/（信用编号/）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2023年11月9日





统一社会信用代码
91430111MA4Q9E62XG

营业执照

(副本)



扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。

副本编号: 1-1

名称 湖南喻楚环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 顾德顺

注册资本 贰佰万元整
成立日期 2019年02月21日
营业期限 2019年02月21日至 2069年02月20日
住所 长沙市雨花区湘龙亭街道香樟路819号万坤
图商业广场第1幢240元2-2517号

经营范围 环保技术研发; 环境技术咨询服务; 环境评估; 建设项目环境
监理; 环境综合治理项目咨询、设计、施工及运营; 环保设备
销售; 环保设施运营及管理; 节能环保技术咨询; 水土保持
方案编制; 建设项目社会稳定风险评估; 污染治理项目的咨
询。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营
活动)

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2013035430350000003511430006
File No.

姓名: 顾德顺
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1980年1月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2013年5月25日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2013年10月14日
Issued on



信用记录

湖南环保技术有限公司

第1记分周期	第2记分周期	第3记分周期	第4记分周期	第5记分周期
2019-10-30~2020-10-29	2020-10-30~2021-10-29	2021-10-30~2022-10-29	2022-10-30~2023-10-29	-
0	0	0	0	-

罚款

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金



驾驶证

驾驶证

驾驶证

驾驶证

驾驶证

驾驶证

罚款

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

滞纳金

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	22
四、主要环境影响和保护措施	27
五、 环境保护措施监督检查清单	42
六、结论	43

附件

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：项目用地审批单

附件 4：土地租赁合同

附件 5：油墨监测报告

附件 6：关于 VOCs 入园要求的回复截图

附件 7：污水处理协议书

附件 8：三区三线查询结果单

附件 9：未批先建免于处罚的情况认定

附件 10：专家评审意见

附图

附图 1 厂区地理位置图

附图 2 厂区总平面布置图

附图 3 500m 内环境保护目标示意图

附图 4 伍市片区土地利用规划图

附图 5 项目现场情况图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南省中正电线电缆有限责任公司厂房改建(年产 200 万米电线电缆)项目		
项目代码	2203-430626-04-01-428444		
建设单位联系人	尹*	联系方式	186****9608
建设地点	湖南省(自治区)岳阳市平江县(区)伍市镇(街道)园艺示范中心新联村		
地理坐标	(113 度 12 分 34.558 秒, 28 度 47 分 5.492 秒)		
国民经济行业类别	C3831 电线、电缆制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 77 电线、电缆、光缆及电工器材制造-其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	平江县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	800	环保投资(万元)	35
环保投资占比(%)	4.38	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是本项目设备已安装,未投产,现已停止建设,正在进行环评报批	用地(用海)面积(m ²)	1138
专项评价设置情况	无		
规划情况	《平江县伍市镇总体规划(2018-2035)》,平江县人民政府,2018年8月15日		
规划环境影响评价情况	无		

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p>与《平江县伍市镇总体规划（2018-2035）》符合性分析</p> <p>根据《平江县伍市镇总体规划（2018-2035）》：伍市镇域形成“一心、两轴、三片”空间结构。</p> <p>一心：指伍市镇镇区，是全镇的政治、经济、文化、服务中心。</p> <p>两轴：指沿平伍公路形成镇域镇村发展主轴和沿京港澳高速公路南北向发展的镇村发展次轴。</p> <p>三片：指镇域内三个经济发展区：中部镇域综合发展区、东北部农业发展区、南部农业发展区。</p> <p>镇用地布局：镇区用地主要分为镇建设用地、村庄建设用地、区域交通用地、区域公用设施用地和非建设用地 5 大类。建设用地总面积为 1471.17 公顷，其中镇建设用地总面积为 1344.02 公顷，占总用地的 45.77%。</p> <p>本项目位于伍市镇园艺示范中心，属于中部镇域综合发展区，根据建设单位提供的用地审批单（附件 3），项目用地性质为建设用地，对比《平江县伍市镇总体规划（2018-2035）》中的镇区土地利用规划图（附图 4），项目用地性质与规划相符合。</p> <p>综上，本项目的建设与《平江县伍市镇总体规划（2018-2035）》相关要求不冲突。</p>
--	--

其他 符合 性分 析	<p>一、建设项目与所在地“三线一单”的符合性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>本项目建设地点位于市平江县伍市镇园艺示范中心，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。根据平江县自然资源局“三区三线”查询结果（详见附件8），项目未压覆生态红线、未压覆永久基本农田、未压覆耕地保护目标，符合生态红线保护要求。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>大气环境：根据项目区域环境质量现状监测结果显示，项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度，CO₂₄小时平均第95百分位数浓度，O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。故项目所在区域为环境空气质量达标区。项目主要废气为挤出有机废气，经活性炭吸附装置处理后，通过20m高排气筒排放，对周边环境的影响较小，不会改变项目所在区域环境质量现状要求。</p> <p>地表水环境：根据常规监测数据结果，汨罗江各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准，表明区域地表水体水质良好。</p> <p>本项目营运期废水经与处理后运至伍市镇污水处理厂处理。生活污水经化粪池处理后用于周边菜地施肥，不外排；不会改变区域水环境质量。满足区域环境质量底线。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>项目用水量非常小，能源主要为电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。综上，本项目符合资源利用上线要求。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>对照《产业结构调整指导目录(2021年修订)》，本项目不属于其中的限制类和禁止类项目。根据湖南省发展和改革委员会发布的“关于印发《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单》的通知”（湘发改规划[2018]373</p>
---------------------	--

号)、“关于印发《湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》的通知”(湘发改规划[2018]972 号)。项目选址不属于重要生态功能保护区范围内,也不属于负面清单内的产业。

根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见(岳政发〔2021〕2 号)》,本项目所在区域属于重点管控单元,与伍市镇生态环境准入清单符合性详见下表。

表 1-1 本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》相符性分析表

单元名称	单元分类	经济产业布局	主要环境问题	
瓮江镇/浯口镇/伍市镇	重点管控单元	伍市镇:以矿产建材、机械制造、食品加工等主导产业为主	伍市镇:非法采砂、红砖厂生产运营中排污不规范;畜禽养殖等农业面源污染	
主要属性	生态红线/一般生态空间(公益林/水产种质资源保护区/水土保持功能重要区/水源涵养重要区)/水环境工业污染重点管控区(平江高新技术产业园区)/水环境优先保护区(汨罗江平江段斑鳊鲩鱼国家级水产种质资源保护区)/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境高排放重点管控区(平江高新技术产业园(伍市片区)/建设用地污染风险重点管控区/市县级采矿权/部省级探矿权			
管控维度	管控要求		拟建项目情况	是否符合
空间布局约束	1.1 依法关闭淘汰非法生产经营或资质证照不全的生产企业,环保设施不全、污染严重的企业,以及列入《产业结构调整指导目录》“淘汰类”的生产线和设备。 1.2 整治非法采砂。全面禁止新增采砂产能,引导加快淘汰过剩产能,对新建、改造、外购的采砂船只不予登记和办理相关证照。 1.3 严禁任何单位或个人从事非法开采、销售、运输山砂的经营活动,已经实施开采或生产的场点必须立即停止。 1.4 严格执行畜禽养殖分区管理制度,禁养区规模畜禽养殖场全部关停退养或搬迁。		(1)项目无“淘汰类”的生产线和设备。 (2)本项目为电缆制造行业。 (3)不属于相关行业 (4)不属于相关行业	符合
污染物排放管控	2.1 加大截污管网建设力度,新城区排水管网全部实行雨污分流,老城区排水管网结合旧城改造,同步做到雨污分流,确保管网全覆盖、污水全收集。 2.2 通过采取“关闭、整合、整改、提升”以及严		(1)本项目员工生活污水,经化粪池预处理后用于周围菜地施肥,不外排。生产废水罐	符合

	格源头管理等措施，有效制止无证开采等非法违法行为，依法整顿关闭不符合产业政策、安全保障能力低的小型矿山，有效遏制浪费破坏矿产资源、严重污染环境等行为。	车运至伍市镇污水处理厂处理 (2) 本项目不涉及及开采。	
环境风险防控	<p>(3.1) 加强林地、草地、园地土壤环境管理。严格控制农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药，完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围；加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p> <p>(3.2) 控制农业面源污染。全面贯彻落实“一控两减三基本”行动，加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与推广应用，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。大力推进小微湿地建设试点，充分发挥小微湿地在农业面源污染治理中的作用。</p> <p>(3.3) 防治畜禽养殖污染。依法划定畜禽养殖禁养区；严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖问题，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染治理需要，配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施，落实“种养结合，以地定畜”要求，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物；鼓励第三方处理企业开展畜禽粪污专业化集中处理。</p>	不涉及	符合
资源开发效率要求	<p>4.1 水资源：平江县万元国内生产总值用水量 123m³/万元，万元工业增加值用水量 35m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.55；积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，推进公共供水管网改造，积极推行低影响开发建设模式，建设滞、深、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。</p> <p>4.2 能源：平江县“十三五”能耗强度降低目标 17%， “十三五”能耗控制目标 17.5 万吨标准煤。</p> <p>4.3 伍市镇：耕地保有量 4480 公顷，基本农田保护面积 3859.14 公顷。伍市镇建设用地总规模 2588.27 公顷，城乡建设用地规模 2410.27 公顷，城镇工矿用地规模 885.18 公顷。</p>	<p>(1) 本项目年产值约 1000 万元，单位总产值用水量为 0.045m³/万元。</p> <p>(2) 项目用电量 50 万 kwh 折合 61.45 吨标煤，占比 0.035%</p> <p>(3) 项目占地为建设用地；不占用耕地和基本农田。</p>	符合
<p>二、与相关产业政策符合性</p> <p>1、产业政策合理性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3831 电线、电缆制造”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目</p>			

不属于淘汰类和限制类。

2、选址合理性分析

本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心，租赁新联村集体建设用地，项目北侧为湖南笑笑食品有限公司，南面为平江金河铝业有限公司。项目挤出废气（含有机废气、氯化氢废气等）通过喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置处理后，可以达标排放，且排气筒位于南侧，远离湖南笑笑食品有限公司，且本项目位于湖南笑笑食品有限公司常年主导风向下风向，对其影响很小。

经过分析，本项目有机废气和氯化氢废气经收集处理后可以达标排放，区域环境空气质量较好，项目运行后，不会改变区域环境空气质量，项目不会对周围环境敏感点造成明显污染，项目与周围环境相容。

根据生态环境部部长信箱对“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区”的回复，“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区”是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区（详见附件 6）。本项目为电线电缆制造项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放行业；项目废气经处理后能达标排放，因此项目选址于园区外可行。

综上所述，项目选址合理。

3、项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相符性分析

表 1-2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相关内容的符合性分析

序号	内容	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含舢装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局	本项目为电缆制造项目，不属于码头及过长江通道项目	符合

		规划》的过长江通道项目。		
2		<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下项目：</p> <p>(一) 高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；</p> <p>(二) 光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；</p> <p>(三) 社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；</p> <p>(四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；</p> <p>(五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；</p> <p>(六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；</p> <p>(七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。</p>	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，项目评价范围内不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段	符合
3		<p>禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p> <p>饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药；禁止建设养殖场、禁止网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p> <p>饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p>	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，评价范围内无饮用水源保护区	符合
4		<p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口、从事围湖造田造地等投资建设项目。</p> <p>禁止在国家湿地公园范围内开(围)垦湿地、挖沙、采矿等，《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施除外。</p> <p>禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p>	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园	符合
5		《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区(以下简称“岸线保护区”)应根据保护目标有针对性地进行管理,严格按照相关法律法规的规定,规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、国家重要基础	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，评价范围内不涉及长江流域河湖岸线、不涉及《全国重要江	符合

	<p>设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照法律法规要求履行相关许可程序。</p> <p>禁止在岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p>	河湖湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊	
6	<p>禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，依法按有关程序报批。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。</p>	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，项目用地为工业用地，不涉及生态红线	符合
7	<p>禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线1公里范围(指长江干支流岸线边界向陆域纵深1公里，边界指水利部门河道管理范围边界)内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。</p>	本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心内，不涉及长江流域河湖岸线、不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊	符合
8	<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目由省人民政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。</p>	本项目为电缆制造项目，不涉及化工生产，不属于高污染项目	符合
9	<p>新建煤制烯烃、煤制对二甲苯（PX）等煤化工项目，依法依规按程序核准。新建年产超过100万吨的煤制甲醇项目，由省人民政府投资主管部门依法核准。其余项目禁止建设。</p>	本项目为电缆制造项目，不属于化工项目	符合
10	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目，依法依规退出。</p> <p>对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功</p>	本项目为电缆制造项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。本项目不属于不符合	符合

	<p>能区产业准入负面清单</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。</p> <p>各级各部门不得以任何名义、任何方式办理产能严重过剩行业新增产能项目的建设审批手续，对确有必要新增产能的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。高污染项目应严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。</p>	<p>国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。</p>	
--	--	---------------------------------------	--

4、项目与《湖南省“两高”项目管理目录》相符性分析

表 1-3 与《湖南省“两高”项目管理目录》的符合性分析

序号	行业	主要内容	涉及主要产品及工序	备注	本项目情况
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	/	不属于石化行业
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	/	不属于化工行业
3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	/	不属于煤化工行业
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	/	不属于焦化行业
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰	不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目。	不属于钢铁行业

6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦	不包括资源综合利用项目。	不属于建材行业
			水泥熟料、平板玻璃	/	
7	有色	铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铋冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）	铜、铅锌、铋、铝、硅冶炼	不包括再生有色资源冶炼项目。	不属于有色行业
8	煤电	火力发电（4411）、热电联产（4412）	燃煤发电、燃煤热电联产	/	不属于煤电行业
9		涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目			项目不涉及锅炉和炉窑

5、与挥发性有机物无组织排放控制标准相符性分析

本项目与挥发性有机物无组织排放控制标准相符性分析详见下表。

表 1-4 本项目与挥发性有机物无组织排放控制标准符合性分析

序号	政策款及要求	项目落实情况	相符性结论	
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目涉及 VOCs 的物料仅有水性油墨和聚氯乙烯，均储存在密闭容器中，并放置于室内，非使用时均保持密闭	符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采取密闭容器、罐车。	项目涉及 VOCs 的物料，均采用密闭容器输送和转移	相符
3	工艺过程 VOCs 无组织	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②VOCs 物料卸料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集系统处理；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs	项目涉及液态 VOCs 的物料仅有水性油墨，在印标机内密闭环境中使用；	相符

		废气收集处理系统。		
4		有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	在挤出工序设置集气罩对挤出废气进行收集，废气处理设施为“喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”	相符
5	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，生产设备能够停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
6		废气收集系统的输送管道应密闭。	企业废气收集系统的输送管道密闭。	相符
7		VOCS 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	企业废气经收集处理系统处理后能够符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）	相符

6、与《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB38507-2020)

相符性

本项目使用的水性油墨为喷墨印刷使用，《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》中表 1 水性油墨中喷墨印刷油墨 VOCs 限值为 30%，本项目使用的水性油墨根据监测报告 VOCs 含量为 10%，小于限值 30%，因此本项目油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》中表 1 水性油墨中喷墨印刷油墨 VOCs 限值要求。

7、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

表 1-5 本项目与 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案符合性分析

序号	要求	项目情况	相符性分析
1	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	项目油墨采用水性油墨，聚氯乙烯采用正规厂家的颗粒物料（杜绝使用再生的聚氯乙烯颗粒）	相符
	加强含 VOCs 物料全方位、全链	项目涉及 VOCs 的物料，	相符

	<p>条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；</p>	<p>均采用密闭容器输送和转移；企业 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，生产设备能够停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p>	
	<p>VOCs 处理系统应与生产工艺设备保持同步运行，根据处理工艺，处理设施通常应略早于生产设备启动、略晚于生产设备停止。</p>	<p>项目在运营时，废气处理设施会早于生产设备启动、略晚于生产设备停止</p>	<p>相符</p>

8、《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) 相符性分析

环大气[2019]53 号文件中明确“石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业（以下简称重点行业）是我国 VOCs 重点排放源。为打赢蓝天保卫战、进一步改善环境空气质量，迫切需要全面加强重点行业 VOCs 综合治理。”本项目仅使用少量的水性油墨进行印标、聚氯乙烯挤出时会产生少量的挥发性有机废气，项目不属于环大气[2019]53 号文件中重点行业。

9、与十四五挥发性有机物综合治理方案的符合性分析

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》中指出“推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。深化石化化工等行业挥发性有机物污染治理，全面提升废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对易挥发有机液体储罐实施改造，对浮顶罐推广采用全接液浮盘和高效双重密封技术，对废水系统高浓度废气实施单独收集处理。加强油船和原油、成品油码头油气回收治理。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量降低 20%。”本项目选用水性油墨，且用量非常少；聚氯乙烯挤出工序设有集气罩对有机废气进行收集处理，符合综合工作方案的要求。

10、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》

《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》中指出“加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监

督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。”本项目使用水性油墨为印标材料，采用了低 VOCs 原辅材料。因此项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》相符合。

11、与《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案(2018-2020 年)》相符性分析

根据《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》，严格要求建设项目环境准入，提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。根据环保部部长信箱对“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”的回复，“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区（详见附件 6）。

本项目为电线电缆制造项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放行业；同时，项目废气经处理后能达标排放。从以上环保部的回复可知，本项目符合《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020 年）》。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

湖南省中正电线电缆有限责任公司拟租赁平江县伍市镇园艺示范中心地块建设年产（年产 200 万米电线电缆）建设项目。项目于 2023 年 10 月 27 日在平江县发展和改革局进行了备案（详见附件 2）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关的法律、法规要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 77 电线、电缆、光缆及电工器材制造-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）”，应当编制环境影响报告表，受湖南省中正电线电缆有限责任公司的委托（委托见附件 1），湖南瑜楚环保科技有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员对建设项目场地进行了现场勘察，收集了相关资料，同时根据项目地周围环境特征和本项目特点，结合相关导则和规范要求，编制完成了本项目环境影响报告表。

根据现场调查，项目已有部分设备进场并进行设备安装，未投产，已停止建设，未造成环境影响后果。根据《湖南省生态环境违法行为免罚事项清单（第一批）》序号 2 中违法行为和适用条件，建设单位向岳阳市生态环境局平江分局申请免罚申请，并取得岳阳市平江生态环境保护综合行政执法大队的同意（详见附件 9）。

2、建设内容

项目租用新联村集体用地，占地面积 1138m²，用于建设年产 200 万米电线生产，项目建设内容见下表。

表 2-1 主要建设内容及规模一览表

	建设名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	1 栋，1F，建筑面积 368.59m ² ，厂房内设材料库、束丝区、挤出区、成卷区、测试区、维修区（其中原料及成品仓库均位于生产车间内）	已建
辅助	办公、实验区	1 栋，1F，建筑面积 181.16m ² ，设置有杂物间、实验室（产品物理性能测试，主要指标为绝缘层厚度、均匀度、耐电压、导电性能等）、	已建

建设内容

工程		办公室、辅材库、门卫室		
储运工程	仓库	原料区	主要贮存原料铜丝、铝丝等，占地约 60m ² ，位于厂房内东侧。	已建
		成品区	主要用于储存成品，占地约 80m ² ，位于厂房内部西侧。	已建
公用工程	供水	市政自来水供水管网		已建
	供电	市政供电		
	排水	雨污分流制，雨水经厂区四周雨水沟收集后排入区域天然水体（西北侧水塘）；生活污水经化粪池处理后定期清掏用于菜地施肥，不外排；冷却水定期更换，更换后经沉淀后罐车运至伍市镇污水处理厂处理。		
环保工程	废气	有机废气	挤出工序废气：采用集气罩（密闭型）收集后，经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 20 高排气筒排放（DA001）；挤出工序未收集有机废气及印标工序有机废气无组织排放	未建
			生活废水	员工生活污水经厂区化粪池处理后，定期清掏用于周边菜地施肥，不外排
	生产废水	冷却水每周更换一次（每次约 0.12m ³ ）；废水排至沉淀池处理后，定期用罐车运至平江县伍市镇污水处理厂。	未建	
	噪声	采用基础减震、车间隔声；厂区外设备采用隔声罩		/
	固废	一般固废暂存间位于厂房 1 层，占地约 10m ² 危废暂存间位于厂房 1 层，占地约 5m ²		未建

3、产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2-2 项目主要产品及产量

产品名称	产量	产品规格	备注
聚氯乙烯绝缘无保护套软线(BVR) (共计 100 万 m)	5 万 m	铝线截面积 1.5mm ²	绝缘层厚度 0.8mm
	5 万 m	铝线截面积 2.5mm ²	绝缘层厚度 0.8mm
	10 万 m	铝线截面积 4mm ²	绝缘层厚度 1.0mm
	25 万 m	铜线截面积 1.5mm ²	绝缘层厚度 0.8mm
	25 万 m	铜线截面积 2.5mm ²	绝缘层厚度 0.8mm
	15 万 m	铜线截面积 4mm ²	绝缘层厚度 1.0mm
	5 万 m	铜线截面积 10~90mm ²	绝缘层厚度 1.0mm~1.6mm
聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜电缆 (RVV)	60 万 m	芯数*截面：2*1.5	绝缘层厚度 0.8mm*3
	20 万 m	芯数*截面：2*2.5	绝缘层厚度 0.8mm*3

	20 万 m	芯数*截面：2*4	绝缘层厚度 1.0mm*3
注：项目产品质量执行《低压电力电缆:GB/T12706.1-2002 》中产品质量标准，其主要指标为“绝缘层厚度 0.8~1.6mm”。			

4、主要原辅料及能源使用情况

项目原辅料及能源使用情况见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料及能耗一览表

材料名称	单位	年用量	厂区最大暂存量	来源	储存方式	备注
原辅材料						
铜丝	t	50	10	外购洗净产品	/	折合 151 万 m
铝丝	t	10	2	外购	/	折合 50.3 万 m
聚氯乙烯颗粒	t	200	1	外购	袋装	/
水性油墨	t	0.02	0.01	外购	液态、瓶装	/
活性炭	t	1.6	0.4	外购	/	/
能源						
水	m ³	109	/	市政供水	/	/
电	万 kwh	50	/	市政供电	/	/
注（1）本项目采用的铜丝和铝丝均为成品铜丝和铝丝，厂内不进行拉丝、退火等加工，其铝丝符合《铝合金电力电缆制造工艺规范 DL/T 443-2015》。						
（2）项目所使用的聚氯乙烯颗粒需符合《电线电缆用软聚氯乙烯塑料 GB T / 8815—2002》标准，不得使用再生聚氯乙烯颗粒。						

表 2-4 主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	毒性毒理
聚氯乙烯	PVC 电缆料是以聚氯乙烯为基础树脂，添加稳定剂、邻苯二甲酸二辛酯，邻苯二甲酸二异癸酯，对苯二甲酸二辛酯、偏苯三酸三辛酯等增塑剂以及碳酸钙等无机填充物、助剂和润滑剂等添加剂，经过混配捏合挤出而制备的粒子。	/
水性油墨	主要有水溶性树脂、有机颜料、溶剂及相关助剂经复核研磨加工而成。广泛应用于各类包装印刷产品。本项目印标用水性油墨主要成分：水性丙烯酸树脂、颜料、水、助剂等。根据油墨监测报告（附件 5）可知，其挥发性有机物含量为 10g/L，约 10%。	/

根据产品质量标准要求，电线电缆绝缘根据其导电截面积不同而层厚度为 0.6~1.6mm 之间；根据建设线缆生产经验数据，每吨导线（含铝和铜线）需要聚氯乙烯约 2.85t，则 70t 的导线，需要 199.5t，同时考虑损耗，故项目设计聚氯乙烯年用量为 200t。

5、主要生产设备

项目于主要生产设备情况见下表。

表 2-5 项目主要生产设（施）备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量/单位	用途	备注
1	框式绞股机	/	1 台	束丝、绞股	/
2	挤出机	/	1 台	挤塑绝缘	/
3	火花机	工频/高频	1 台	放电检测用	/
4	印标机	/	1 台	印标用	/
5	成缆机	/	1 台	成缆用	/
6	测量显微镜	通用	1 台	检测用，用于检测绝缘层均匀性	非标设备
7	耐压测试仪	RK287dA	1 台	检测用，用于检测绝缘层耐电压性	非标设备
8	游标卡尺	普测	1 个	检测用，用于检测绝缘层厚度	/
9	直流双臂电阻仪	QJ44 型	1 个	检测用，用于检测导电性能	非标设备
10	喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	/	1 台	有氯化氢废气及机废气处理	/

6、水平衡分析

项目生活用水和生产用冷却水来自自来水供水管网。

本项目实行雨污分流制。雨水经厂区四周雨水沟收集后排入区域天然水体（西北侧水塘）。

项目员工生活污水经化粪池处理后，定期清掏，用于菜地施肥。冷却水定期更换，经过沉淀后，定期用罐车运至伍市镇污水处理厂处理。

（1）生活用排水

项目劳动定员 6 人，年工作 300 天，根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，用水定额按 45L/人·d 计，则员工办公用水约为 81m³/a，约 0.27m³/d，排污系数取 0.8，则项目员工办公生活污水排放量为 64.8m³/a，约 0.216m³/d。

（2）生产用排水

本项目挤出后的电线电缆进入设备自带水槽进行冷却降温，项目配套 1 个水槽（冷却槽尺寸为 2*0.3*0.2m，其容积约 0.12m³），每天向槽内补充冷却水（约 0.04m³/d），槽内冷却水，每周更换一次，每次产生 0.12m³，则年废水产生量为 6m³（每年更换 50 次计算）。

（3）喷淋废液

挤出工序会生产含氯化氢废气，采用水喷淋进行吸收，喷淋液在喷淋塔内循环使用，定期补充（每周补充一次，每次补充 0.2m³），吸收液每半年更换一次，每次产生废液约 0.5m³，则年废液产生量为 1m³，由于其呈酸性，按照危废进行处理。

项目水平衡图如下：

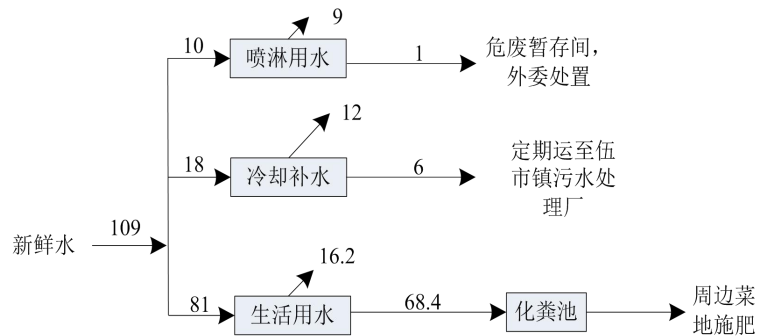


图 2.1 项目水平衡图（单位：m³/a）

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 6 人，年生产 300 天，每天 1 班，每班 8 小时，不提供食宿。

8、厂区平面布置

项目位于平江县伍市镇园艺示范中心新联村。整体分为办公生活和生产区；生活区位于西侧，生产区位于东侧；生产车间按照工艺流程自东向西依次布置原料区、框式绞股机、挤出机、火花机、成缆机、成品库。废气排气筒位于厂房南侧，远离北侧的湖南笑笑食品有限公司。项目平面布置图见附图 2。

1、施工期工艺流程与产排污环节

项目设备已基本安装完成，施工期已基本结束，项目施工期未造成环境污染，无遗留的施工环境问题。

2、营运期工艺流程与产排污环节

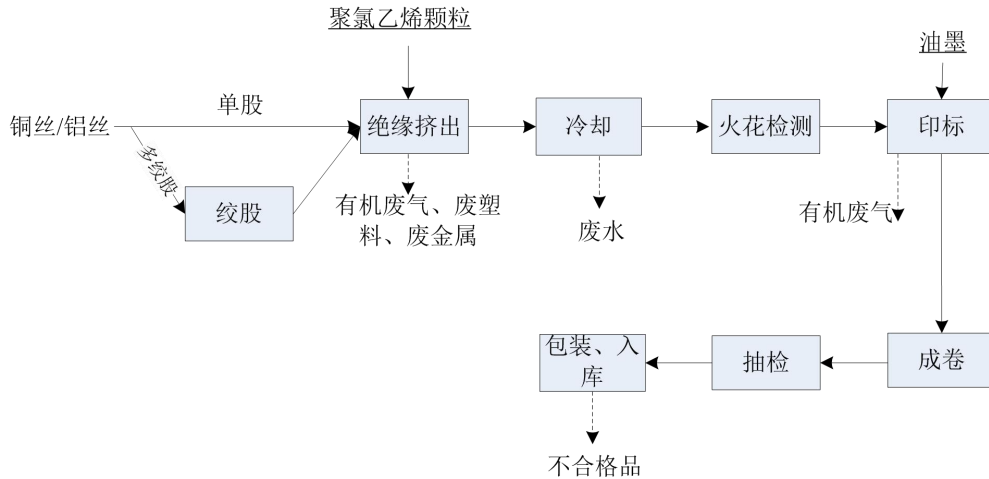


图 2.2 铜/铝聚氯乙烯绝缘无护套工艺流程图

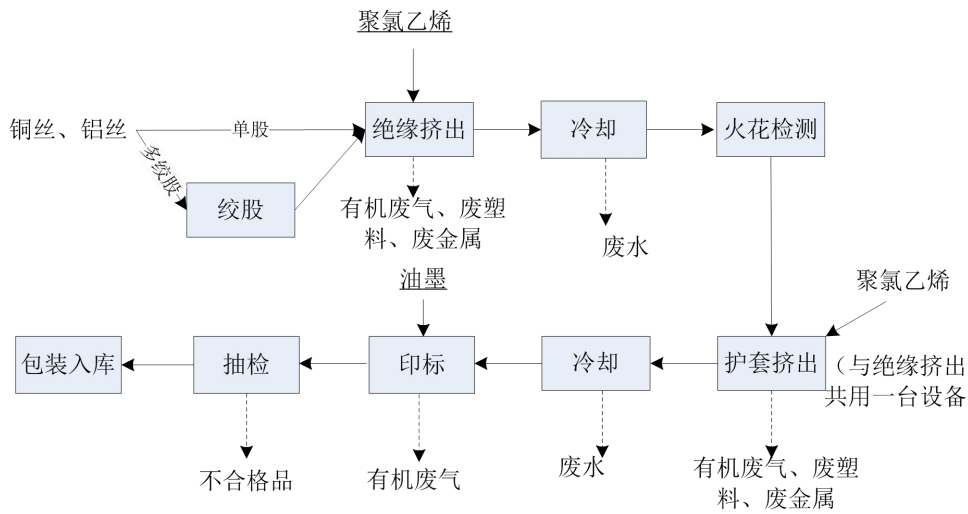


图 2.3 铜/铝聚氯乙烯绝缘有护套工艺流程图

铜/铝聚氯乙烯绝缘无护套，生产工艺说明如下：

(1) 胶股

将多根单线铜丝或铝丝围绕高速束丝机束成一股。该工序产生设备噪声。如单股线则无需进行该工艺。

(2) 绝缘挤出

使用挤出机将聚氯乙烯颗粒加热融化挤出，使其包覆在铜芯或铝芯表层形成保护层，加热温度 135~180℃（电加热）。该工序产生有机废气、废塑料、废金属、噪声。

(3) 冷却

挤出后的绝缘线芯经过水槽（自来水）直接接触冷却，此过程冷却水定期补充蒸发损耗，并每周更换一次冷却水。

(4) 火花检测

通过工频火花机对挤出的绝缘线芯进行火花测试，检测挤出的线芯是否存在破皮，绝缘耐压等问题，确保线芯质量。火花检测不合格品返回生产线进行修复。

(5) 印标

将厂名、型号、额定电压、规格等有关标识印在电线、电缆表面上。该工序产生少量有机废气。

(6) 成卷

将电缆电线通过线盘卷成盘。

(7) 抽检、包装入库

对于电缆电线按批次进行抽样检测，主要检测指标有、导线直径、绝缘层厚度、电阻等；检测过程中无废水、废气产生。合格产品包装后入库，不合格产品集中收集后，作为废品外售。

2、护套产品工艺流程说明：

铜/铝聚氯乙烯绝缘有护套其工艺流程基本和铜/铝聚氯乙烯绝缘无护套，仅多一步护套挤出工序，护套挤出和绝缘挤出公用一台设备。

(8) 护套挤出

使用挤出机将聚氯乙烯颗粒加热融化挤出，作为成缆后的绝缘护套，加热温度 100~120℃。该工序产生有机废气、废塑料、废金属、噪声。

与项目有关的环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁平江县伍市镇园艺示范中心新联村集体土地。该地块于 2015 年建成，租赁给个体户经营木材加工和储存。目前场地内已全部清空，本项目厂房主体结构已建成，不存在遗留的环境问题。</p> <p>本项目已与2023年10月开工建设，目前大部分生产设备已进场安装，项目尚未建设完成，未投入运行。现场主要的环境问题有：</p> <p>(1) <u>项目未取得环评批复的情况下，开工建设；</u></p> <p>(2) <u>与项目配套的有机废气设施未建设；</u></p> <p>(3) <u>一般固废暂存间、危废暂存间未建成；</u></p> <p><u>环评要求，在未取得环评批复之前，不得继续建设；在取得批复后项目配套的有机废气处理设施和固废暂存间等环保设施未建成之前，项目不得试运行。</u></p>
--------------	---

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

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求，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。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。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

（1）基本污染物

本评价收集了平江县 2022 年环境空气监测数据。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表 1 中年评价相关要求对平江县例行监测数据进行统计分析，见表 3-1。

表 3-1 2022 年平江县空气质量监测统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	4	6.7	达标
NO ₂		40	12	30.0	达标
PM ₁₀		70	41	58.6	达标
PM _{2.5}		35	25	71.4	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	4000	1100	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	160	127	79.4	达标

由上可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 以及 PM_{2.5} 的年平均浓度，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为达标区。

二、地表水环境

项目所在区域地表水系为汨罗江，汨罗江（石碧潭渡口至新市桥）属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准。本次评价引用汨罗市人民政府官网上公示的《汨罗市环境质量月报》（2022 年 1 月~12 月）汨罗江新市断面的水环境质量现状数据，具体如下：

表 3-2 2022 年汨罗江新市断面水环境质量现状表

断面名称	功能区类别	各月已达类别											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
新市断面	省控断面	III类	III类	III类	III类	III类	III类	II类	III类	III类	III类	III类	III类

根据上表汨罗市地表水水质情况监测月报，2022 年汨罗江新市断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的 III 类水质标准，区域地表水环境质量现状良好。

三、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中规定：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 50 米范围内无声环境保护目标，故不作调查。

四、地下水、土壤环境质量状况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，本项目不涉及土壤和地下水污染途径。

五、生态环境

本项目位于湖南省岳阳市平江县伍市镇园艺示范中心新联村集体工业厂房，根据现场勘查，本项目所在区域以农村和城郊生态环境为主要特征，区域生态环

	<p>境受人类生活的影响较大，植被和生物多样性程度低，项目四周主要为农村、工业企业及道路绿化，周围区域内无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园，无珍稀、濒危动植物。</p>																														
<p>环境 保护 目 标</p>	<p>本项目位于平江县伍市镇园艺示范中心新联村。评价范围内无自然保护区、风景旅游点和重点保护文物及珍稀动植物等需要特殊保护的环境敏感对象，主要环境保护目标详见下表，具体位置详见附图 3。</p>																														
	<p>1、大气环境保护目标</p>																														
	<p style="text-align: center;">表 3-3 大气环境保护目标一览表</p>																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">保护目标</th> <th style="width: 15%;">相对厂界方位、距离</th> <th style="width: 20%;">最近点坐标</th> <th style="width: 15%;">功能/规模</th> <th style="width: 35%;">保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>仙坡里居民点</td> <td>N400~500m</td> <td>经度：113°13'2.75" 纬度：28°47'5.21"</td> <td>居住，约 15 户</td> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准</td> </tr> <tr> <td>北侧 G536 沿线居民点</td> <td>NE100~200m</td> <td>经度：113°12'56.11" 纬度：28°46'56.51"</td> <td>居住，约 15 户</td> </tr> <tr> <td>园艺中心幼儿园</td> <td>NW300m</td> <td>经度：113°12'44.99" 纬度：28°47'1.35"</td> <td>师生约 250 人</td> </tr> <tr> <td>西侧新联村居民点</td> <td>W85~500m</td> <td>经度：113°12'49.11" 纬度：28°46'53.57"</td> <td>居住，约 50 户</td> </tr> <tr> <td>南侧园艺村居民点</td> <td>S280~500m</td> <td>经度：113°12'53.78" 纬度：28°46'43.90"</td> <td>居住，约 10 户</td> </tr> <tr> <td>王家里居民点</td> <td>E300~500m</td> <td>经度：113°13'6.29" 纬度：28°46'54.48"</td> <td>居住约 20 户</td> </tr> </tbody> </table>	保护目标	相对厂界方位、距离	最近点坐标	功能/规模	保护级别	仙坡里居民点	N400~500m	经度：113°13'2.75" 纬度：28°47'5.21"	居住，约 15 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	北侧 G536 沿线居民点	NE100~200m	经度：113°12'56.11" 纬度：28°46'56.51"	居住，约 15 户	园艺中心幼儿园	NW300m	经度：113°12'44.99" 纬度：28°47'1.35"	师生约 250 人	西侧新联村居民点	W85~500m	经度：113°12'49.11" 纬度：28°46'53.57"	居住，约 50 户	南侧园艺村居民点	S280~500m	经度：113°12'53.78" 纬度：28°46'43.90"	居住，约 10 户	王家里居民点	E300~500m	经度：113°13'6.29" 纬度：28°46'54.48"	居住约 20 户
	保护目标	相对厂界方位、距离	最近点坐标	功能/规模	保护级别																										
	仙坡里居民点	N400~500m	经度：113°13'2.75" 纬度：28°47'5.21"	居住，约 15 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准																										
	北侧 G536 沿线居民点	NE100~200m	经度：113°12'56.11" 纬度：28°46'56.51"	居住，约 15 户																											
	园艺中心幼儿园	NW300m	经度：113°12'44.99" 纬度：28°47'1.35"	师生约 250 人																											
	西侧新联村居民点	W85~500m	经度：113°12'49.11" 纬度：28°46'53.57"	居住，约 50 户																											
	南侧园艺村居民点	S280~500m	经度：113°12'53.78" 纬度：28°46'43.90"	居住，约 10 户																											
王家里居民点	E300~500m	经度：113°13'6.29" 纬度：28°46'54.48"	居住约 20 户																												
<p>2、地表水环境保护目标</p>																															
<p style="text-align: center;">表 3-4 地表水环境保护目标一览表</p>																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">保护目标</th> <th style="width: 25%;">水域功能</th> <th style="width: 25%;">与项目位置关系</th> <th style="width: 25%;">保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>汨罗江（石碧潭渡口至新市桥）</td> <td>渔业用水</td> <td>N, 650m</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类</td> </tr> </tbody> </table>	保护目标	水域功能	与项目位置关系	保护级别	汨罗江（石碧潭渡口至新市桥）	渔业用水	N, 650m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类																							
保护目标	水域功能	与项目位置关系	保护级别																												
汨罗江（石碧潭渡口至新市桥）	渔业用水	N, 650m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类																												
<p>3、声环境保护目标</p>																															
<p>项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p>																															
<p>4、地下水环境保护目标</p>																															
<p>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。</p>																															
<p>5、生态环境保护目标</p>																															

根据现场踏勘，项目厂房已建成，无新增用地，主要保护目标为项目周边的植被及农田。

1、大气污染物排放标准

根据部长信箱《关于树脂制品业的排放标准问题的回复》：“对于合成树脂（聚氯乙烯树脂除外）制造企业、制品加工企业生产过程中产生的废气应执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）。以聚氯乙烯树脂为原料，采用混合、共混、改性等工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产聚氯乙烯树脂制品的企业生产过程中产生的废气应执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）”。厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相应标准限值。

表 3-5 大气污染物排放标准一览表

污染物		标准要求		执行标准
非甲烷总烃	有组织	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值
		120mg/m ³	17kg/h (20m 排气筒)	
	无组织	4.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
	厂界内	6mg/m ³		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值
HCl	有组织	100mg/m ³	0.43kg/h (20m 排气筒)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值
	无组织	0.25mg/m ³		
氯乙烯	有组织	36mg/m ³	1.3kg/h (20m 排气筒)	
	无组织	0.6mg/m ³		

2、水污染物排放标准

本项目废水执行《污水接纳协议书》中浓度要求（即伍市镇污水处理厂设计进水水质要求）。

表 3-6 废水排放标准

序号	项目	本项目执行标准
1	COD	250
2	BOD ₅	120

污
染
物
排
放
控
制
标
准

	<u>3</u>	<u>SS</u>	<u>220</u>								
	<u>4</u>	<u>NH₃-N</u>	<u>35</u>								
	<u>5</u>	<u>pH</u>	<u>6-9</u>								
	3、噪声排放标准 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 <p style="text-align: center;">表 3-7 噪声排放标准一览表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2">工业企业厂界环境噪声排放标准</td> <td>声环境功能区类别</td> <td>昼间（dB(A)）</td> <td>夜间（dB(A)）</td> </tr> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </table>			工业企业厂界环境噪声排放标准	声环境功能区类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	2类	60	50	
工业企业厂界环境噪声排放标准	声环境功能区类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）								
	2类	60	50								
	4、固体废物控制标准 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾由垃圾桶集中收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。										
总量控制指标	本项目为新建项目，建设单位应根据本项目废气、废水和固体废物等污染物的排放量，根据国家及地方相关技术规范要求以及本项目污染物排放特点，本项目排放总量如下：										
	1、水污染物总量控制指标 项目废水经预处理后委托伍市镇污水处理厂处理。核算最终的COD、氨氮外排量详见下表。										
	表 3-8 运营期生活污水污染物排放总量										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">项目</td> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;">氨氮</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放总量（t/a）</td> <td style="text-align: center;">0.0003</td> <td style="text-align: center;">0.00005</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">建议购买总量</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> <td style="text-align: center;">0.1</td> </tr> </table>			项目	COD	氨氮	排放总量（t/a）	0.0003	0.00005	建议购买总量	0.1
项目	COD	氨氮									
排放总量（t/a）	0.0003	0.00005									
建议购买总量	0.1	0.1									
2、大气污染物总量控制指标 项目 VOCs 总量控制建议指标为 0.18t/a。											

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目钢结构厂房已建成，设备已安装完成，施工期已基本结束，项目施工期未造成环境污染，无遗留的施工环境问题。</p> <p>施工期施工人员的生活依托新联村集体公共厕所等，因此，本项目施工期主要污染为设备安装噪声、施工固体废物等。其主要措施：</p> <p>1、施工噪声</p> <p>本项目施工期噪声源主要为设备安装噪声。项目主要在现有厂房内施工，生产车间对噪声的传播有一定的衰减作用，预计会减少 5-10dB（A），项目施工时段较短，且周边 50m 范围内无声环境敏感目标，项目施工期噪声环境影响较小。施工过程中采取的降噪措施有：</p> <p>（1）合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；合理安排施工时间，夜间不施工；</p> <p>（2）最大限度地降低人为噪音，如搬卸物品应轻放等；</p> <p>（3）采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域环境不会产生明显不利影响，施工设备噪声通过采用低噪声设备施工、合理安排施工时间等措施后，厂界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>2、施工固废</p> <p>施工过程中产生的固体废物主要为设备安装边角料，设备安装边角料可以收集出售给废旧资源回收公司。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>本项目废气主要为挤出、印标工序产生的废气。</p> <p>（1）挤出废气：目挤出废气主要包括绝缘挤出、保护套挤出，挤出过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃来表征）、HCl、氯乙烯。</p> <p>非甲烷总烃：项目绝缘挤出、内外护套挤出工序使用聚氯乙烯颗粒用量为 200t/a，非甲烷总烃产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-表 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中挥发性有机物产污系数</p>

施 1.5kg/t，则项目挤出工艺废气中非甲烷总烃产生量为 300kg/a。

氯化氢：项目加热挤出温度为 135℃～180℃左右，使用聚氯乙烯颗粒挤出绝缘层、内外护套过程会产生氯化氢，根据美国 EPA《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局 中国环境科学出版社）中对 PVC 塑料生产工序的研究，产污系数为氯化氢 0.015kg/t-PVC，根据工程分析，项目绝缘挤出、保护套挤出工序 PVC 用量 200t/a，则项目挤出工艺废气中氯化氢产生量 3kg/a。

氯乙烯：使用聚氯乙烯颗粒挤出绝缘层、内外护套过程会产生少量的氯乙烯，根据《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（林华影，林瑶，张伟，张琼）（福州市疾病预防控制中心，福州 350004）中实验结果，氯乙烯在 130℃-190℃温度条件下产生率约为 0.3%。则项目挤出工艺废气中氯化氢产生量 60kg/a。

挤出工艺在全封闭的挤出机内进行，废气源强产生点主要在设备挤出口至冷却冷却水槽工段（约 0.5m），项目拟在各挤出口至冷却水槽段区域设置半包围型集气罩，将整个挤出口及其至冷却水槽段区域覆盖在集气罩内，集气罩收集的废气经各风管支管汇集经 1 套“喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”进行处理，处理后由一根 20m 高的排气筒排放（DA001）。

结合《湖南省制造业（工业涂装）VOCs 排放量测算技术指南（试行）》《主要污染物总量减排核算技术指南》等文献资料；本项目废气收集率和治理设施去除率通用系数-密闭型集气罩收集率为 80%，二级活性炭吸附 VOCs 和氯乙烯去除率为 51%（单级取 30%）；喷淋塔吸附 HCl 效率为 80%。

表 4-1 挤出废气产排情况一览表

污染物	产生情况		收集效率	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况	
	产生量 t/a	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
NMHC	0.3	0.125	80%	51%	0.12	0.049	16.3	0.06	0.025
HCl	0.003	0.00125		80%	0.0005	0.0002	0.067	0.0006	0.00025

氯乙烯	0.06	0.025		51%	0.024	0.01	3.3	0.012	0.005
注：挤出机工作时间为每天 8h									

(2) 印标废气

项目印标工序水性油墨中助剂成分全部挥发，产生有机废气。根据建设单位提供资料，项目年油墨用量为 20kg/a，水性油墨中挥发性成分为 10g/L（折合为质量百分比约为 1%），则印标过程中有机废气产生量为 0.2kg/a，0.000083kg/h，以非甲烷总烃计，非甲烷总烃产生量很小，印标过程有机废气无组织排放。

项目营运期大气污染物无组织排放量核算情况见下表。

表 4-2 项目营运期废气污染源无组织产排情况一览表

序号	污染源	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	挤出工序	NMHC	0.025	0.06
		HCl	0.00025	0.0006
		氯乙烯	0.005	0.012
2	印标工序	NMHC	0.000083	0.0002
无组织排放总计 (t/a)				
无组织排放总计		NMHC		0.06
		HCl		0.0006
		氯乙烯		0.012

项目营运期废气排放口基本情况见下表。

表 4-3 废气排放口基本情况

污染源名称	编号	地理坐标 (°)		排气筒参数			类型
		经度	纬度	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
挤出废气	DA001	113.28198823	28.77487715	20	0.3	25	一般排放口

(2) 非正常工况建设项目发生非正常排放的原因主要包括：废气处理系统在出现故障时，未经处理的废气直接排入大气环境中；管理操作人员的疏忽和失职，未正常启用废气处理装置。污染源非正常排放量核实见下表

表 4-4 污染源非正常排放表

序号	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	持续时间 (min)	排放量 (kg/h)	年发生频次	应对措施
1	挤出工序	非甲烷总	33.3	30	0.10	极少	加强废气

	排气筒	烃				0.001	处理设施定期巡检、维护，发现后立即停止生产进行检修
		HCl	0.03				

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气的监测要求详见下表。

表 4-5 项目废气营运期监测计划一览表

类别	监测点位		监测因子	监测频次
废气	有组织	DA001	NMHC、HCl、氯乙烯	1次/年
	无组织	厂界四周	NMHC、HCl、氯乙烯	1次/年
	厂区内	厂区内	NMHC	1次/年

大气污染防治措施可行性分析

项目有机废气经活性炭吸附装置处理后经 20m 高排气筒排放。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）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，“吸附”为“非甲烷总烃”的可行技术可行技术。

挤出废气中氯化氢废气经喷淋吸收和除雾处理，喷淋吸收系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵组成：

①填料：填料主要作为布风装置，布置与喷淋塔喷淋区下部，气体通过托盘后，被均匀分布到整个喷淋塔截面。这种布风装置对于提高吸收效率是必要的，除了使主喷淋区气体分布均匀外，喷淋塔托盘还使得废气与吸收液在托盘上的液膜区域得到充分的接触。

②喷淋装置：喷淋塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台喷淋塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由喷淋塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。

③除雾装置：用于分离气体中携带的液滴。喷淋塔除雾器布置于洗涤塔顶部最后一个喷淋组件上部。气体通过喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯

性作用，留在挡板上。

④喷淋液循环泵：喷淋塔再循环泵安装在喷淋塔旁，用于喷淋塔内喷淋液的再循环。采用离心泵，其工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。环评要求期吸附效率不得低于 80%。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”根据现场勘查，本项目周边 200m 范围内建筑物（湖南笑笑食品有限公司办公楼）的最高高度为 15m（距离本项目地平面计算），因此本项目排气筒高度设置为 20m 合理。

大气环境影响分析结论

项目挤出有机废气经活性炭吸附装置处理后，通过 20m 高排气筒排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度标准；排放速率满足 20m 高排气筒最高允许排放速率标准。未收集到挤出有机废气车间内无组织排放；印标废气经加强通风处理后，车间内无组织排放。本项目所在区域大气环境质量达标，废气经处理后，对周边环境影响较小。

2、废水

（1）废水污染源强分析

生活污水：项目运营期产生的废水主要生活污水，生活污水产生量为 0.216m³/d（64.8m³/a），主要污染因子为 SS：200mg/L、COD：320mg/L、BOD₅：180mg/L、氨氮：30mg/L、动植物油：20mg/L。项目生活污水经厂区化粪池（5m³）处理后定期清掏，用于菜地施肥。

生产废水：项目的生产废水主要为冷却更换水。冷却水定期（每周更换一次）更换，废水产生量为 6m³。冷却水无需添加任何化学试剂等，因此废水水质较简单。参照《工业循环冷却水处理设计规范 GB 50050-2017》中循环水水质要求确定，其主要污染因子为 SS：100mg/L、COD：150mg/L、氨氮：10mg/L。废水经

过沉淀池预处理后定期由罐车运至伍市镇污水处理厂处理。

表 4-6 项目废水产排污节点及污染物情况一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	产生量 (m ³ /a)	排放去向	排放量 (m ³ /a)	排放方式	排放规律
员工办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	64.8	不排放	0	/	/
生产过程	冷却水	COD、NH ₃ -N、SS	6	伍市镇污水处理厂	6	间接排放	间断排放，排放流量不稳定，有周期性规律，不属于冲击型排放

(2) 废水治理设施

本项目废水主要为职工生活污水，项目废水治理设施情况如下。

表 4-7 废水治理设施一览表

废水类别	污染物种类	污染治理设施		排放方式	排放去向
		污染防治设施名称	是否可行技术		
生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	不排放	用于周边菜地施肥，不排放
冷却更换水	COD、NH ₃ -N、SS	沉淀池	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	间接排放	运至伍市镇污水处理厂处理后通过栗山河排入汨罗江

表 4-8 项目废水产排情况一览表

废水	污染物	产生浓度 产生量	处理措施及效率	排放浓度 排放量	排放浓度限值 (mg/L)	
生活污水	COD	320mg/L 0.125t/a	化粪池	15%	0	/
	BOD ₅	180mg/L 0.0706t/a		10%	0	/
	氨氮	30mg/L 0.0118t/a		3%	0	/
	SS	200mg/L 0.0784t/a		30%	0	/
	动植物油	20mg/L 0.00784t/a		/	0	/
生产废水 6m ³	Ph	/	沉淀池	/	6~9	6~9
	COD	150mg/L 0.0009t/a		10%	135mg/L 0.0008t/a	250

	氨氮	10mg/L 0.00006t/a		10%	9mg/L 0.0005t/a	35
	SS	100mg/L 0.0006t/a		50%	50mg/L 0.0003t/a	220

表 4-9 项目废水污染物排入外环境排放量一览表

污染物	废水排放量(m ³ /a)	伍市镇污水处理厂出水标准(mg/L)	污染物排放量(t/a)	建议总量控制指标
CODcr	6	50	0.0003	0.1
SS		10	0.00006	/
氨氮		8(5)	0.00005	0.1

(3) 废水治理设施有效性

项目生活污水，水质比较简单，结合企业周边现状（项目地处农村地区）及综合考虑废水处理设施的经济可行性，建设单位采用化粪池收集产生的生活污水，化粪池定期清掏，用于菜地施肥。项目采取的生活污水处理措施可行。

生产过程更换的冷却水虽然和电线直接接触，但其成分比较简单，主要污染物是悬浮物、COD 等，经沉淀处理后，可以满足《污水接纳协议书》中浓度要求（即伍市镇污水处理厂设计进水水质要求）。采取的处理措施可行。

综上所述，项目运营期间产生的废水不会对周围水环境产生影响。

(4) 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水的监测要求详见下表。

表 4-10 项目废水营运期监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	沉淀池出口处	悬浮物、化学需氧量、氨氮、pH	1 次/年

(5) 生活污水用于菜地施肥可行性分析

项目生活污水水质简单，通过化粪池处理后排收集池，收集池污水用于厂区周边菜地施肥，不外排。化粪池容积约 5m³，主要利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水悬浮性有机物。

根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），本项目位于平江县，位于湘东山丘区，属于（DB43/T388-2020）中的 V 区，参照苗木灌溉用水，在 90%保证率下，每亩林地需要 102m³ 灌溉用水，项目周边林地面积超过 10 亩以上，则

项目周边林地每年需要用水量约为 1020m³ 以上，远大于本项目的生活污水产生量 64.8/a。因此本项目生活污水经化粪池处理后排收集池，收集池污水用于厂区周边菜地施肥是可行的。为保证生活污水可持续稳定回用，在项目试运行阶段，建设单位应和周边山林所有人签订回用协议。

(6) 伍市镇污水处理厂处理可行性分析

项目生产废水委托平江县伍市镇镇污水处理厂处理。伍市镇污水处理厂设计处理规模为 2000m³/d。处理工艺为：格栅-提升泵站→沉砂池→调节池→ACM 生物反应器 →混凝沉淀池→人工湿地→紫外消毒池→计量井→达标排放，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目废水已和平江县伍市镇污水处理厂签订污水收集处理合同（详见附件），因此可纳入平江县伍市镇污水处理厂处理。本项目距离污水处理厂约 3km，运输车辆经 G536 运输至污水处理厂，交通运输方便。平江县伍市镇污水处理厂已投入运行，项目建成后废水经槽罐车运至平江县伍市镇污水处理厂进行处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。生产废水经自建污水处理站处理后，均可以达到平江县伍市镇污水处理厂接管标准和设计进水水质要求（pH6~9、COD≤250mg/L、SS≤220mg/L、NH₃-N≤35mg/L）。平江县伍市镇污水处理厂的设计水量为 2000m³/d，目前接纳水量约为 1600~1800m³/d，本项目废水量为 6m³/a，仅占设计水量的比例非常小，因此能够被平江县伍市镇污水处理厂接纳。本项目距离伍市镇污水处理厂运输距离约 2.5km，主要运输路线为 G536，交通方便，运输距离较近。

(7) 水环境影响评价结论

本项目生活污水经化粪池处理后用于菜地施肥；定期更换的冷却水经沉淀处理后定期运至伍市镇污水处理厂，项目营运期对区域地表水体影响基本无影响。

3、噪声

拟建项目营运期噪声产生源主要为绞股机、挤出机，噪声源强约为 70~80dB(A)，详见下表。

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/ 距声源 距离/ (dB (A) /m)	声源控制措 施	空间相对位置 /m			距室内边界 距离/m	室内边 界声级 /dB (A)	运行时 段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外 距离
1	生产厂房	框式绞 股机	75/1	厂房隔声	45	18	1	东 4.7	66.0	8: 00~ 18: 00	20	45.0	1
								南 11.6	65.3			44.3	1
								西 21	65.2			44.2	1
								北 3	67.0			46.0	1
	挤出机	75/1	厂房隔声	40	18	1	东 9.7	65.4	8: 00~ 18: 00	20	44.4	1	
							南 11.6	65.3			44.3	1	
							西 16	65.3			44.3	1	
							北 3	67.0			46.0	1	

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气收集风 机	/	40	5	1	80/1	减震基础,与北侧有厂 房阻隔(降噪 15 分贝 计),其他三面厂界围 墙阻隔(降噪 10 分贝 计)	8: 00~ 18: 00

注:以南厂界和西厂界交点为原点坐标,西厂界沿线为 Y 轴,正北方向为正方向;南厂界沿线为 X 轴,正东方向为正方向;垂直地面为 Z 轴,远离地心方向为正方向。

声环境达标分析

①室外点源:

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值 (dB(A)) 为:

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中:

$L_p(r)$ 为预测点的声压级 (dB(A));

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级 (dB(A));

r 为点声源距预测点的距离(m);

②室内声源:

对于室内声源, 可按下式计算:

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中:

$L_p(r)$ 为预测点的声压级 (dB(A));

L_{p0} 为点声源在 $r_0(m)$ 距离处测定的声压级 (dB(A));

TL 为围护结构的平均隔声量, 一般车间墙、窗组合结构取 $TL=25\text{dB(A)}$, 本项目采用基础砖墙 (约 1.2m), 上部为彩钢结构, 因此厂房隔声按照 20dB(A) 考虑;

α 为吸声系数; 对一般机械车间, 取 0.15。

③对预测点多源声影响及背景噪声的叠加:

$$L_p(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{p_i}}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中:

N 为声源个数;

L_0 为预测点的噪声背景值 (dB(A));

$L_p(r)$ 为预测点的噪声声压级 (dB(A)) 预测值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 进行边界噪声评价时,

项目厂界以工程噪声贡献值作为评价量。

本项目为新建项目，结合工程分析可知，采用(HJ2.4-2021)推荐的噪声预测模式，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况，本项目夜间不生产，项目夜间对周围环境影响很小。噪声影响预测结果见下表。

表 4-13 厂界噪声预测结果与达标分析表

位置	与等效声源最近距离 m	贡献值	标准值 昼间	达标情况
东侧厂界	2	48.4	60	达标
南侧厂界	5	56.6	60	达标
西侧厂界	17	49.2	60	达标
北侧厂界	1.8	49.3	60	达标

本项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中 9.2.1：评价方法和评价量中进行边界噪声评价时，新建建设项目以工程噪声贡献值为评价量；进行敏感目标噪声影响评价时，以敏感目标所受的噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

预测结果表明，项目设备在通过采取基础减震、厂房隔声等措施后，项目厂界噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））标准。因此，本项目的建设对周围声环境影响不明显。本工程的噪声治理措施是可行的。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相应要求，噪声监测计划详见下表。

表 4-14 营运期噪声监测计划

项目	监测点位	监测或检查项目	监测频率
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度一次

4、固体废物

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 6 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量为 0.9t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门统一收集处理。

(2) 一般工业固废

项目产生的一般固废主要为废包装材料、金属边角料、废塑料、不合格品及水性油墨瓶。

依据建设单位提供资料，项目废包装材料产生量为 0.1t/a，废金属产生量为 0.2t/a，废塑料产生量为 0.2t/a，不合格品产生量为 0.01t/a，暂存在一般固废暂存间，定期外售处置。

(3) 危险废物

项目产生的危险废物包括废机油、废活性炭、含油手套/抹布、喷淋废液等。

①废机油：依据建设单位提供危废台账，项目生产设备维修及保养过程中废机油产生量约 0.01t/a。废机油属于《国家危险废物名录》中 HW08(900-249-08)。

②废活性炭：项目废气处理工序废活性炭属于《国家危险废物名录》中 HW49(900-039-49)。

活性炭更换周期应结合理论计算和实际运行得出，原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。”依据项目废气量及有机废气产生浓度，建议活性炭填充量不少于 0.4 吨。本项目实际活性炭吸附装置填装量及更换周期未按要求执行，本次环评要求对活性炭箱进行改造，确保活性炭质量、装填量、截面面积等。本次按 3 个月时间更换 1 次计算，结合项目工程分析，则项目废活性炭产生量约为 1.7t/a。项目活性炭更换后暂存于危废暂存间内，定期交资质单位处理。

③含油手套/抹布：项目设备维修及保养过程中产生少量废含油手套/抹布，产生量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49（900-041-49）。

④废油墨瓶：水性油墨瓶产生量约为 0.002t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW12（900-253-12）。

⑤喷淋废液：根据分析，项目喷淋废液年产生量为 1t（1m³），于其呈酸性，按照危废进行处理。

表 4-15 主要固体废物产生量及处置方式

产生环节	名称	属性	废物代码	有毒有害物质名称	物理性状	危险性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向
职工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	/	0.9	垃圾桶	委托环卫部门清运
原料投料	废包装材料	一般固废	383-001-07	/	固态	/	0.1	暂存一般固废暂存间	外售处置
挤出工序	废金属		383-001-09/383-001-10	/	固态	/	0.2		
	废塑料		383-001-06	/	固态	/	0.2		
检测工序	不合格品		383-001-99	/	固态	/	0.01		
设备维修、保养	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	废矿物油	液态	T, I	0.01	暂存危废暂存间	委托资质单位处置
	含油手套/抹布		HW49 900-041-49		固态	T	0.01		
废气处理	废活性炭		HW49 900-039-49	有机物	固态	T	1.7		
	喷淋废液		HW34 900-349-34	酸	液态	C, T	1		
印标	废油墨瓶		HW12 900-253-12	油墨	固态	T	0.002		

4.2 环境管理要求

(1) 一般固废

经调查，项目产生的一般固废设置有一般固废暂存间，一般固废暂存间基本满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

(2) 危险废物

项目拟设立一间危废暂存间，位于生产车间，暂存间可满足本项目危废暂存需要，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，采取了重点防渗措施，危废间内各类危废分区暂存，设置有危废标志，并建立了危险废物出入库台账及相关环保管理制度。项目危废暂存可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存措施可行。

综上，项目产生的固体废物均得到有效处理，不会对项目区及周边环境产生明显影响。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别范围主要为原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目环境风险物质为废机油，风险事故为泄漏以及火灾引发的次生环境事件。本项目环境风险物质为废机油、废活性炭等，风险事故为泄漏以及火灾引发的次生环境事件。本项目厂区危险物质数量与临界量比值（Q）详见下表。

表 4-16 危险物质最大贮存量及其临界量一览表

序号	危险品名称	最大暂存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	废机油	0.01	2500	0.000004
2	废机油、含油手套/ 抹布	0.01	2500	0.000004
3	废活性炭	1.7	50	0.034
4	废油墨瓶+喷淋废液	1.001	100	0.010001
合计				0.044

由上表可知，本项目 Q 值为 0.044，表征 $Q < 1$ 。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 简单分析基本内容中表 A.1 填写下表。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产（年产 200 万米电线电缆）建设项目			
建设地点	（湖南）省	（岳阳）市	（平江）县	伍市镇乡（街道）平江县伍市镇园艺示范中心
地理坐标	113 度 12 分 34.558 秒，28 度 47 分 5.492 秒			
主要危险物质及分布	废机油等，危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①废气未经有效处理直接排放，造成区域大气环境污染； ②废机油等危废，风险事故为泄漏以及火灾引发的次生环境事件。			
风险防范措施要求	①企业要制定环保责任制，企业领导为第一责任人，全面负责企业的环保事务； ②加强有机废气处理设备日常的维护和管理，定期对环保设备进行保养、检查和维修，确保设备正常运行。环保设备一旦出现故障，应立即停止生产，及时通知专业人员进行维修；			

- ③加强厂区火源管理，厂区禁止烟火，并张贴禁烟火的标识；
- ④加强危废的储存的日常管理和维护，确保其储存容器不发生破损，一旦发生泄漏，应立即清理；
- ⑤加强职工的岗位操作培训，提高职工的安全意识和风险防范能力，规范操作，将安全隐患降到最低。

6、环保投资

本项目总投资 800 万元，环保投资 35 万元，占工程总投资的 4.38%，主要环保设施（措施）投资估算内容见下表。

表 4-18 项目环保设施投资估算一览表（单位：万元）

项目		防治措施	环保投资
废气	挤出废气	集气罩+喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置+20m 排气筒	30
废水	生活污水	化粪池处理后用于周边菜地施肥	2
	冷却水	沉淀处理后，罐车运至伍市镇污水处理厂	1
噪声	机械噪声	车间隔声、风机隔声罩	0.5
固废	生活垃圾	垃圾桶收集交环卫部门清运	0.5
	一般工业固废	10m ² 一般固废暂存间	0.5
	危险废物	5m ² 危废暂存间及标识标牌	0.5
合计			35

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	废气排放口 DA001	<u>非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯</u>	<u>集气罩+喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置+20m排气筒</u>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中相应排放标准限值
	印标废气	非甲烷总烃	加强车间通风	
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	用于周边菜地施肥，不排放	不外排，并与周边菜地所有人签订回用协议
	生产废水	<u>PH、COD、NH₃-N、SS</u>	<u>沉淀后，运至伍市镇污水处理厂处理后通过栗山河排入汨罗江</u>	<u>《污水接纳协议书》中浓度要求（即伍市镇污水处理厂设计进水水质要求）</u>
声环境	厂界四周	噪声	基础减震、建筑隔声、隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装材料、废金属、废塑料、不合格品：暂存一般固废暂存间，外售废品回收公司； 废机油、废活性炭、含油手套/抹布、水性油墨瓶、喷淋废液：存危废暂存间，交有资质单位处置； 生活垃圾收集后交由环卫部门统一收集处理			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①企业要制定环保责任制，企业领导为第一责任人，全面负责企业的环保事务； ②加强有机废气处理设备日常的维护和管理，定期对环保设备进行保养、检查和维修，确保设备正常运行。环保设备一旦出现故障，应立即停止生产，及时通知专业人员进行维修； ③加强厂区火源管理，厂区禁止烟火，并张贴禁烟火的标识； ④加强危废的储存的日常管理和维护，确保其储存容器不发生破损，一旦发生泄漏，应立即清理； ⑤加强职工的岗位操作培训，提高职工的安全意识和风险防范能力，规范操作，将安全隐患降到最低。			
其他环境管理要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）规定，本项目排污许可管理类别为登记管理。在进行排污登记表填报后，才可进行试生产。在取得竣工环保验收后方可正式投产。			

六、结论

本项目符合国家和地方产业及其他相关政策，选址合理。建设单位在严格执行建设项目环境保护“三同时制度”，在各项污染防治措施和建议切实逐项予以落实、加强环境污染防治措施运行管理、保证各项污染物达标排放的前提下，项目建设对周围的环境影响较小，符合国家、地方的环保标准。因此，项目从环境保护角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	NMHC	/	/	/	0.18	/	0.18	+0.18
	HCl	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	氯乙烯				0.036	/	0.036	+0.036
废水	COD	/	/	/	0.0003	/	0.0003	+0.0003
	BOD ₅	/	/	/	0	/	0	0
	氨氮	/	/	/	0.00005	/	0.00005	+0.00005
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	0.9	/	0.45	+0.9
	废包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废金属	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废塑料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	不合格品	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
危险废物	废机油	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废活性炭	/	/	/	1.7	/	1.7	+1.7
	含油手套/ 抹布	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	喷淋废液				1		1	+1
	废油墨瓶				0.002		0.002	+0.002

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

