

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南安迈电气有限公司年产 900 台

变压器建设项目

建设单位（盖章）：湖南安迈电气有限公司

编制日期：2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	25
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	61
建设项目污染物排放量汇总表	62

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南安迈电气有限公司年产 900 台变压器建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	黄帆	联系方式	18073700300
建设地点	湖南省益阳市高新区梅林工业园		
地理坐标	东经：112°20'59.320"，北纬：28°32'12.538"		
国民经济行业类别	C3821 变压器、整流器和电感器制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382 中 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5020	环保投资（万元）	32
环保投资占比（%）	0.64	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	5030.98
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（环境影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表中要求，本项目无需开展专项评价。		
规划情况	规划名称：《益阳高新技术产业开发区总体规划》 审批机关：益阳市人民政府 审查文件名称及文号：《益阳市人民政府关于<益阳高新技术产业开发区总体规划>的批复》（益政函[2016]7号）		

规划环境影响评价情况	表 1-2 规划环境影响评价情况			
	名称	审批机关	审查文件名称	文号
湖南益阳高新技术产业园区环境影响报告书	原湖南省环境保护厅	关于湖南益阳高新技术产业园区环境影响报告书的批复	湘环评(2010)300号	
湖南益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价	湖南省生态环境厅	关于湖南益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价工作意见的函	湘环评函(2022)8号	
1、项目与园区产业定位及准入条件符合性分析				
<p>根据湖南省省级及以上产业园边界面积及四至范围目录通知（湘发改园区【2022】601号）文件，本项目位于益阳高新技术产业园区边界面积及四至范围内区块一。</p> <p>项目与园区产业定位和准入条件符合性分析见下表。</p>				
表 1-3 项目与园区产业定位和准入条件符合性分析一览表				
类型	园区规划要求		本项目	符合性分析
产业定位	以机械制造业（汽车零部件）、电子信息业以及食品加工为主。目标是建设成为新型城市化与新型工业化示范区。		本项目属于电气机械和器材制造业，符合国家现行产业政策，与园区产业定位不冲突。	符合
用地性质	核心区规划工业用地总面积 1082.3 公顷，约占总建设用地的 67.9%，用地全部为一、二类工业用地。		本项目用地性质为工业用地。	符合
准入清单	鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工业废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等。		本项目为电气机械和器材制造业，属于鼓励类项目，符合园区产业定位要求和企业准入条件。
	允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业。		本项目排污量小，物耗能耗低属于园区主导产业。
	限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等。		本项目不属于制革工业、电镀工业；不使用含汞、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目，不属于水耗、能耗高项目。

	禁止类	不符合新区产业定位的项目：禁止铅、锌、铬等重金属冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N排放的工业项目。	本项目符合园区产业定位，不属于冶炼、纺织印染、炼油、农药工业等行业；不属于致癌、致畸、致突变产品生产项目。	不属于禁止类
	环保指标要求	废水、废气处理率达100%；固废处理率达100%；污染物排放达标率100%。	根据工程分析，本项目营运期废气、生活污水经处理后均能稳定达标排放。	符合

2、与本项目与规划环评批复符合性分析

本项目与规划环评批复（湘环评[2010]300号文）符合性分析见下表。

表1-4 与“湘环评[2010]300号”符合性分析

批复要求	本项目情况	符合性分析
1、严格执行行业、企业准入制度，园区内引进项目的选址必须符合园区总体规划、环保规划、主导产业定位及拟建地功能区定位要求，园区鼓励引进环境友好型企业，优先引进和发展循环经济效益明显、产品技术含量高、工艺及设备先进能耗低、排污少的高新技术企业，完善工业生态产业链；园区内不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，防止污染项目转移落户园区，并严格控制三类工业建设。	本项目属于电气机械和器材制造业，不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；不属于三类工业。	符合
2、加强引入项目的程序管理，在项目引进的前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求，并推行清洁生产工艺.地方政府、园区管委会应加强对已入园企业的管理，严格控制其三废排放，对已入园但环保未达标企业进行限期治理，逐步淘汰现有高水耗、高污染的生产线,对经核查不符合园区产业定位的项目应限期搬迁和退出。	本项目正在办理环境影响评价相关手续；严格执行“三同时”制度，排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；本项目的各项污染物通过采取相应的处理措施后可进行达标排放，不会对周边环境造成较大影响；本项目不属于高水耗、高污染项目。	符合

3、园区排水实施雨污分流，按规划的分区排水规划，加快园区排水管网和区域污水处理厂等配套基础设施建设进度，截污、排污管网必须与道路建设及区域开发同步进行，保障园区污水顺利进入污水集中处理厂，在园区企业排污纳入污水处理厂前，企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准；污水处理厂建成运营且管网对接工作完成后，各企业单位废水进行处理满足污水处理厂进水水质要求后进入污水处理厂处理。	本项目所在地已接通益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）管网，生活污水水质较为简单，通过化粪池进行处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准，满足污水处理厂的接管要求。	符合
4、园区内必须全面使用清洁能源；做好园区集中供热供气规划，按照“节能减排”要求，做好高新区及其周边区域的集中供热热源整合论证，合理确定高新区集中供热热电厂的建设规模、装机方案、建设位置等，热电厂环评必须另行环保审批；根据高新区用热需求和集中供热实施进展情况逐步关停淘汰区内小热电，集中供热工程建成后必须全面替代园区现有的分散锅炉，减少气型污染物排放。	本项目不设置锅炉，生产设备的热能由电能提供，均属于清洁能源。	符合
5、园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	本项目固体废弃物建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。	符合
6、做好建设期的生态保护和水土保持工作，园区开发建设过程中，应注意保护好自然山体、水塘及自然景观：土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	本项目利用已建成的空置厂房开展生产工作，不涉及土石方开挖等引起的水土流失。	符合

3、与《湖南益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价》工作意见的函符合性分析

表 1-5 与《湖南益阳高新技术产业园区环境影响跟踪评价》工作意见的函符合性分析

批复要求	本项目	符合性分析
------	-----	-------

	<p>1、按程序做好高新区规划调整。益阳高新区龙岭园土地已基本全部开发完毕、高新园未开发用地将作为城市高铁新城区进行规划，区域后续产业发展受到制约。规划实施以来，高新区未严格按照规划功能分区进行布置，存在实际开发用地现状、产业定位与规划不符等情形；高新区实际开发及管辖范围与国家核定范围存在差距，且未对整体开展过规划及规划环评工作，产业布局没有统筹规划，导致区域内有居住用地及工业用地相互交错，整体产业布局较为混杂。应结合益阳市国土空间规划和环境可行性结论，尽快开展高新区的总体规划编制和建设用地的调整。完善功能布局和产业布局，并按规划修编相关要求完善国土、规划、环保等相关手续，做到规范、有序和可持续发展。后续引进企业，应合理引导企业布局，确保各行业企业在其相应的规划产业片区内发展，严禁跨红线布局。</p>	<p>本项目位于益阳高新技术产业园内，用地性质为园区规划二类工业用地，符合相关产业布局。</p>	符合
	<p>2、进一步严格产业环境准入。益阳高新区后续发展与规划调整须符合高新区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。对不符合开发区产业定位和准入条件的3家现有企业，按《报告书》建议对其优先实施“退二进三”政策，在规定期限内逐步将企业进行搬迁、关停，且不得在原址新增污染物排放量。入园企业应优先考虑使用清洁能源、能耗低、技术工艺先进、清洁生产和环境管理水平高、污染防治技术成熟的企业，须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。</p>	<p>本项目符合高新技术产业园区“三线一单”生态环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。项目生产使用清洁能源电。本项目严格执行环境保护“三同时”制度，外排污染物能够满足排污许可证管控要求。</p>	符合
	<p>3、进一步落实高新区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保高新区废水应收尽收；由于区域依托的污水处理厂进水水质存在不稳定的情形，须加强各企业生产废水预处理能力，确保其满足纳管标准要求；区域污水处理厂配套接管未完成的区域，应禁止引进水型污染企业。优化能源结构，推广清洁能源。加强高新区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。高新区范围内仍有企业存在环保手续履行不到位的情形，须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善工作。</p>	<p>本项目采用雨污分流，雨水经厂区雨水管道收集后排入园区雨水管网。生活污水经化粪池处理后，通过园区污水管网，排入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）处理。 项目浇注、固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经1根15m高排气筒高空排放（DA001）；焊接烟尘及打磨粉</p>	符合

	<p>尘经移动式除尘器处理后无组织排放。</p> <p>固体废弃物建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系；危险废物收集后交由有资质单位进行处理。</p>		
	<p>4、园区管理机构应加强管理，引入的企业全部采用天然气等清洁能源，禁止采用燃煤、燃油为能源的项目进入，禁止引入排放大量 SO₂、NO_x 工艺废气的产业。加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准：合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。</p>	<p>本项目采用电为能源，均属于清洁能源。项目浇注、固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放（DA001）；焊接烟尘及打磨粉尘经移动式除尘器处理后无组织排放。</p>	符合
	<p>5.健全高新区环境风险防控体系。加强高新区重要环境风险源管控，加强高新区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。</p>	<p>本项目将严格落实区域应急响应联动机制。</p>	符合
	<p>6、加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，在下一轮规划调整中应从提升指导性、可操作性的角度出发推动产业集中布局、降低环境影响，强化产城融合度较高区域产业准入，严格控制气型污染企业入驻，加强对现有企业的污染防治措施。按要求做好功能区及具体项目用地周边规划控制，益阳高新区应根据开发规划统筹制定拆迁安置方案，落实移民生产生活安置措施，防治移民再次安置和次生环境问题。</p>	<p>项目用地性质为工业用地，周边居民较少，产生的废气经废气处理设施处理后可达标排放。</p>	符合
	<p>7、做好高新区后续开发过程中生态环境保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存区回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。</p>	<p>本项目租用园区已建工业厂房，施工期主要为装修和设备安装。</p>	符合

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于变压器制造项目。根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策；根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于文件中禁止和需许可的行业，属于“允许类”，符合其要求。</p> <p>因此，本项目建设符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p>2、项目与“三线一单”的符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于湖南省益阳市高新区梅林工业园，根据益阳市生态保护红线区划，项目不在生态保护红线划定范围内，与益阳市生态保护红线相符。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据对项目所在地环境质量现状调查可知，2023年益阳市大气环境质量主要指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度、PM₁₀、CO日平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5}年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区，为此益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标为益阳市环境空气质量在2025年实现达标；地表水中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；项目声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。</p> <p>本项目废气、废水和固废均能得到有效处理和处置，不会降低区域环境质量现状，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目水和电等公共资源由当地供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p>
---------	--

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目属于其中的重点管控单元，环境管控单元编码为ZH43090320004。根据下表对照分析，项目建设符合其环境准入及管控要求：

表 1-6 环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	ZH43090320004		
单元名称	益阳高新技术产业开发区		
行政区划	湖南省益阳市高新区		
单元分类	重点管控单元		
单位面积 (km ²)	核准范围：24.8324		
涉及乡镇（街道）	核准范围：区块一、九（朝阳产业园）涉及朝阳街道、谢林港镇；区块二（龙岭产业园）涉及朝阳街道；区块五、六、七、八（东部产业园）涉及鱼形山街道；区块三、四涉及龙光桥街道		
区域主体功能定位	朝阳街道：城市化地区；谢林港镇：城市化地区；鱼形山街道：城市化地区；龙光桥街道：城市化地区。		
主导产业	六部委公告[2018]4号： 电子信息、装备制造、新材料。 湘发改地区[2021]394号： 主导产业：装备制造、电子信息特色产业：新材料		
主要环境问题	区块一、区块九（朝阳产业园） 1.位于益阳市城市建成区，园区居住用地及工业用地相互交错；西侧距离益阳北峰山省级森林公园300米。 区块五、六、七、八（东部产业园） 2.部分企业位于区内居住小区上风向区块二（龙岭产业园） 3.位于益阳市中心城区规划范围内，园区居住用地及工业用地相互交错。		
管控纬度	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	(1.1) 禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 (1.2) 防止污染项目转移落户园区，并严格控制三类工业建设。 (1.3) 加强对已入园企业的管理，严格控制其三废排放，逐步淘汰现有高水耗、高污染的生产线。	本项目位于区块一， (1.1)项目不使用高污染燃料燃用设施； (1.2)本项目属于电气机械和器材制造业，不属于三类工业企业； (1.3)根据工程分析，本项目营运期废气、废水经处理后均能稳定达标排放，固体废物均能得到妥善处置。	符合
污染物排	(2.1) 废水：排水实施雨污分流制；工业废水必须经过预处理达到集中处	(2.1)本项目排水实施雨污分流制，项目无生	符合

	放管控	<p>理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>(2.1.1)园区污废水进入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)处理达标后排入资江。</p> <p>(2.2) 废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。</p> <p>(2.2.1)园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>(2.2.2) 园区内必须全面使用清洁能源。根据高新区用热需求和集中供热实施进展逐步关停淘汰区内小热电、集中供热工程建成后必须全面替代园区现有的分散锅炉，减少气型污染物排放；</p> <p>(2.3) 固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。</p>	<p>产废水产生，生活污水经化粪池处理后经园区污水管网进入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)处理，处理达标后排入资江。</p> <p>(2.2) 本项目使用低 VOCs 原辅料，浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放 (DA001)。</p> <p>(2.2.1) 本项目不涉及锅炉；</p> <p>(2.2.2) 本项目采用电为能源，属于清洁能源。</p> <p>(2.3) 固体废弃物建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系建设。符合污染物排放管控要求。</p>	
	环境风险防控	<p>(3.1) 园区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p>	<p>(3.1) 、 (3.2) : 本项目建成后，企业将按要求编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，届时将与高新区应急预案进行衔接；</p> <p>(3.3) 本项目不属于重点行业及排放重点污染物的建设项目；</p> <p>(3.4) 本项目生活垃圾采用分类垃圾桶收集，委托环卫部门清运；废铜(铝)线、废铜(铝)箔、废绝缘材料、废包装材料、废边角料集中收集后外售给废品回收单位；除尘器收集尘收集后外售综合利用；废包装桶、废活性炭交由有资质单位处置。</p>	符合

	(3.4)农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。		
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025年，益阳高新区能源消费总量控制在322.24万吨标煤（当量值），工业增加值能耗控制在1.715吨标煤/万元（当量值）。</p> <p>(4.2) 水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到2025年，益阳高新区用水总量控制目标为0.489亿立方米，万元工业增加值用水量与2020年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为7.374亿立方米，万元工业增加值用水量比2020年下降8.87%。</p> <p>(4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到350万元/亩，工业用地地均税收25万元/亩。</p>	<p>(4.1)本项目以电为能源，为清洁能源； (4.2)本项目生产过程无废水产生； (4.3)项目租用标准厂房，无另外占地。</p>	符合

综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。

3、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

表 1-7 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析

序号	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	本项目	相符性
1	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经1根15m高排气筒高空排放（DA001），经处理后，有机废气外排可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相关标准限值要求。	符合
2	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目废气处理产生废活性炭经收集妥善暂存后交由有资质单位处理。	符合

	3	鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	本项目已制定自行监测方案。	符合
	4	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业加强管理，定期监测，定期维修设备，确保设施的稳定运行。	符合

4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符合性分析

表 1-8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

类别	GB37822-2019 要求	本项目情况	相符合性
	具体要求		
VOCs 物料储存要求	1、VOCs 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于室内，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。	本项目涉及到 VOCs 的物料为环氧树脂、脱模剂，均储存在密闭的容器内；物料容器均处于室内，非露天对方，且设有专人管理，确保容器非取用状态保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1、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，应采用密闭容器、罐车； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目 VOCs 物料为液态，物料转移时采用密闭容器。	符合
涉 VOCs 物料的化工生产过程	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； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器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，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； 3、VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废	本项目 VOCs 物料为液态，均为塑料桶装，投加物料时在密闭空间内操作。	符合

		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。		
	含 VOCs 产品的使用过程	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。	本项目浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理,最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放(DA001),可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)要求。	符合
	其他要求	企业应建立台账,记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目投建后,企业将建立涉 VOCs 管理台账并进行存档保留。	符合
	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。	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。	符合
		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中相关标准。	符合
		排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒设置高度为 15m, 满足要求	符合
	企业厂区 内及周边 污染监控 要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	本环评已按要求制定监测计划,建设单位后期须严格落实	符合
	污染物监 测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定,建立企业监测制度,制订监测方案,对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。	本项目已按相关要求制订监测方案,对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。	符合
	由上表可知,项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关要求。			

5、选址合理性分析

本项目位于湖南省益阳市高新区梅林工业园，属于益阳市高新区地块一范围之内。项目租用湖南宏达光电设备有限公司闲置厂房进行生产，已与湖南宏达光电设备有限公司签订租赁协议（详见附件3）。根据现场调查，项目建设所需的水、电、通信等基础设施条件均较完善，外部交通便利，区位优势明显，配套设施齐全，且周边500m范围内无医院、学校等敏感目标。本项目在按照环评要求采取的污染防治措施后，其产生的废气、废水、噪声均能做到达标排放，固废可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

另外，项目不在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区和国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

因此，本项目建设选址是可行的。

6、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》：在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

本项目属于变压器制造项目，本项目 VOCs 物料为液态，均为塑料桶装，投加物料时在密闭空间内操作。本项目浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放（DA001），废气处理措施及工艺符合“污染防治技术政策”要求。

7、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)符合性分析

根据生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(2019年6月26日)“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、清洗剂、稀释剂等，逐步替代溶剂型产品。”本项目通过使用水性漆、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，逐步替代溶剂型产品，符合该政策要求。

量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。”

“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、两级活性炭吸附、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。采用一次性两级活性炭吸附技术的，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 处理效率。”

本项目使用 VOCs 含量低的原辅材料，浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放（DA001），可实现达标排放。

故本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》是相符的

8、与《益阳市十四五生态环境保护规划》的符合性分析

（1）推动多污染物协同减排

通过优选控制技术，优化控制方案，加大对涉 O₃、PM_{2.5} 等污染物的协同治理，在加强 PM_{2.5} 控制的基础上，补齐臭氧污染治理短板。强化对

PM_{2.5}和臭氧的共同前体物 VOCs 的协同控制，以石油、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业为龙头，带动 VOCs 综合治理工作全面开展，重点开展产业结构、能源结构、交通运输结构调整，低 VOCs 含量产品的原料替代，低氮燃烧，脱氮改造，超低排放 VOCs 治理。加强消耗臭氧层物质管理，协同控制温室气体排放，推动大气污染治理和应对气候变化的协同治理。强化有毒有害大气污染物风险控制，推进大气汞污染物排放控制，全面加强大气汞相关行业“管理、源头、过程控制和末端治理相结合”的全过程精细化管控方式。

本项目涉 VOCs 排放工序主要为浇注固化产生的有机废气，经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放（DA001），废气经处理后能达标排放，符合源头管控和末端治理的相关要求。

（2）加强固定源污染综合治理

推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低(无)VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。

本项目为 C3821 变压器、整流器和电感器制造。本项目涉及到 VOCs 的物料为环氧树脂、脱模剂，属低 VOCs 含量辅料。浇注固化产生的有机废气经收集后引入“二级活性炭吸附”装置处理，最终经 1 根 15m 高排气筒高空排放（DA001），符合《益阳市十四五生态环境保护规划》中固定源污染综合治理的内容。

二、建设项目建设工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>因市场需求，湖南安迈电气有限公司拟租用湖南省益阳市高新区湖南宏达光电设备有限公司闲置厂房建设年产 900 台变压器项目，项目总投资 5020 万元，其中环保投资 32 万元，占地面积 5030.98m²，建筑面积为 5030.98m²。项目建成后年产 900 台干式变压器，主要建设内容包括生产区、原料区、成品区、实验室和办公区等。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（国家生态环境部令第 16 号），项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“输配电及控制设备制造 382”的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年使用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别。应当编制环境影响报告表。因此，湖南安迈电气有限公司委托长沙羽宸环保科技有限公司编制报告表，我公司接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了报告表的编制工作，现提交建设单位，供生态环境主管部门审查批准。</p> <p>2、项目基本内容</p> <p>项目名称：湖南安迈电气有限公司年产 900 台变压器建设项目</p> <p>建设单位：湖南安迈电气有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设规模：年产 900 台变压器</p> <p>建设地点：湖南省益阳市高新区梅林工业园；中心地理坐标：东经：112°20'59.320"，北纬：28°32'12.538"；</p> <p>建设内容：占地面积约 5030.98m²，总建筑面积 5030.98m²，总投资 5020 万元，环保投资 32 万元，主要建设内容包括生产车间、原料区、成品区、实验室和办公区。</p>
----------	--

3、建设工程内容和规模

本项目租赁湖南省益阳市高新区湖南宏达光电设备有限公司闲置厂房进行项目建设，厂房为1层，建筑面积为5030.98m²，主要建有生产区、办公区、实验室、员工宿舍、食堂等。主要建设内容和规模详见表2-1。

表2-1 项目主要建设内容和规模

工程类别	项目名称	项目内容	备注
主体工程	生产车间	钢结构厂房，占地面积约5030.98m ² ，设置绕线区、合模区、浇注区、固化区、组装区、实验室、半成品区、成品区、材料仓库等。	利用现有厂房
辅助工程	实验室	设置在生产车间内，放置变压器综合测试系统设备	利用现有厂房
	办公室	设置在生产车间内，用于员工办公	利用现有厂房
	食堂	设置在生产车间内，用于员工用餐	利用现有厂房
	宿舍	设置在生产车间内，用于员工住宿	利用现有厂房
储运工程	原料区	设置在生产车间内，主要用于堆放原材料	利用现有厂房
	成品区	设置在生产车间内，用于成品暂存	利用现有厂房
公用工程	供电	由市政供电系统供给，不设备用发电机	利用厂房现有供电系统
	供水	由市政供水管网供给	利用厂房现有供水管网
	排水	本项目实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网；项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网汇入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）进一步处理，项目无生产废水外排	利用厂房现有化粪池
环保工程	废气	焊接烟尘	经移动式除尘器处理后无组织排放
		打磨废气	经移动式除尘器处理后无组织排放
		浇注、固化废气	废气收集后引至一套“二级活性炭吸附”装置处理后经15m高排气筒（DA001）高空排放
	废水	生活污水	经化粪池处理后排入园区污水管网进入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）
		生活垃圾	采用分类垃圾桶收集，委托环卫部门清运
			新建
			新建
			新建
			利用厂房现有化粪池
			新建

	一般固废	设置1间10m ² 的一般固废暂存间，(铝)线、废铜(铝)箔、废绝缘材料、废包装材料、废边角料集中收集后外售给废品回收单位；除尘器收集尘收集后外售综合利用。	新建
	危险固废	设置1间8m ² 的危废暂存间，废活性炭、废包装桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	新建
	噪声	通过使用低噪声设备、基础减振、设置绿化带及厂房隔声等措施，降低噪声强度	新建
依托工程	益阳首创水务有限责任公司 (原益阳市团洲污水处理厂)	位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村，总用地面积为90189m ² (约合135.3亩)，设计总规模为16×10 ⁴ m ³ /d (2020年)，一期已建规模10×10 ⁴ m ³ /d，二期扩建规模为6×10 ⁴ m ³ /d。采用“A/A/O池+二沉池+高效沉淀池+活性砂滤池+接触消毒池”处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。	
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积60000m ² ，处理规模为垃圾进场量1400t/d，采用机械炉排炉烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。	

4、项目产品方案

主要产品方案见表 2-2。

表 2-2 产品一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	变压器	台/a	900	干式变压器

5、主要生产设备

本项目主要设备见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

编号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	绕线机	/	台	5	绕线
2	箔绕机	/	台	1	
3	氧焊机	/	台	1	焊接
4	手持打磨机	/	台	1	打磨
5	真空浇注罐	/	台	1	浇注
6	电热鼓风恒温干燥箱	/	台	3	2台用于烘干固化，1台用于烘干水分

7	变压器综合测试系统	/	套	1	检验
8	二级活性炭吸附装置	/	套	1	废气处理
9	移动式除尘器	/	套	1	废气处理

6、主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗及能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年用量	厂区最大贮存量	备注
1	铁芯	t/a	900	100	外购
2	环氧树脂A料	t/a	45	3	外购, 25kg/桶, A为环氧树脂, B为固化剂, 按1: 1比例混合后使用
3	环氧树脂B料	t/a	45	3	
4	脱模剂	t/a	0.09	0.02	外购, 15kg/桶
5	铜线	t/a	126	20	外购
6	铜箔	t/a	94.5	20	外购
7	铝线	t/a	54	10	外购
8	铝箔	t/a	40.5	10	外购
9	绝缘材料	t/a	9	1	外购
10	焊条	t/a	0.2	0.05	外购
11	氧气	L/a	1000	200	外购, 40L/瓶
12	水	t/a	630	/	市政供水管网
13	电	kw·h	20万		市政供电系统

本项目主要原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-5 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	环氧树脂	分为A液体和B液体2种, 分别单独包装存放, 使用时按照1:1比例进行混合。 A液体主要成分: 环氧树脂50%, 硅微粉50%。外观与性状: 多颜色粘稠液体, 不溶于水, 闭口闪点: >150°C, 相对蒸气密度(空气=1): >1。其中环氧树脂是一种高分子聚合物, 是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称, 它是环氧氯丙烷与双酚A或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性, 可用多种含有活泼氢的化合物使其开环, 固化交联生成网状结构因此它是一种热固

		性树脂。环氧树脂热分解温度在200℃左右。 B液体主要成分：甲基四氢苯酐50%，硅微粉50%。外观与性状：浅棕色粘稠液体，不溶于水，闭口闪点： $>250^{\circ}\text{C}$ 。甲基四氢苯酐热分解温度在300℃以上，分解物主要为CO ₂ 。
2	脱模剂	主要化学成分：硅树脂<25%，硅油<25%，聚合物<2.5%，环保异构溶剂≤50%。为透明液体，闪点： $\geq65^{\circ}\text{C}$ ，相对密度：0.5kg/m ³ ，易溶解于常见的有机溶剂中。
3	氧气	无色无味气体，在金属的切割和焊接中。是用纯度3.5%-99.2%的氧气与可燃气（如乙炔）混合，产生极高温度的火焰，从而使金属熔融。熔点218.8℃，沸点-183.1℃，相对密度1.14 (-183℃, 水=1)，相对蒸气密度 1.43 (空气=1)；饱和蒸气压506.62kPa(-164℃)。氧气的化学性质比较活泼。除了稀有气体、活性小的金属性元素如金、铂、银之外，大部分的元素都能与氧气反应。氧气钢瓶不得沾污油脂。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽，钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉，高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。

7、公用工程

(1) 给水

本项目供水水源来自当地自来水供水管网，用水主要为员工生活用水。项目生产不用水，车间地面采用干清洁方式，无地面清洁用水。

①生活用水

本项目员工人数为15人，用水定额参照湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2020)，平均用水量按150L/人·d计算，年工作时间为280天，则总用水量为630m³/a(2.25m³/d)。

(2) 排水

本项目采用雨污分流制，雨水进入市政雨水管网。

项目员工生活用水量为630m³/a，生活污水的产生系数按生活用水的80%计，因此，生活污水量为504m³/a(1.8m³/d)，经化粪池处理后排入园区污水管网汇入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)进一步处理。

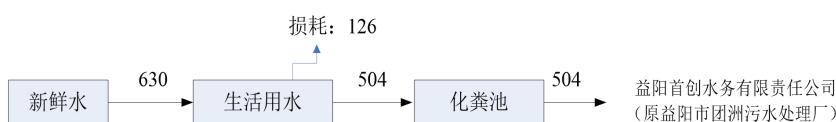


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/a

	<p>(3) 供电 项目用电由当地电网供给。</p> <p>(4) 供热 本项目固化过程采用电能供热。</p> <p>8、生产制度及劳动定员 本项目员工人数为 15 人，年工作日为 280 天，每天工作 8 小时，厂区设有食堂及宿舍。</p> <p>9、项目平面布置 项目租用湖南省益阳市高新区湖南宏达光电设备有限公司闲置厂房，生产车间从南往北依次为原料区、成品区、绕线区、合模区、固化区、浇注区、组装区、实验室、环氧树脂暂存区、食堂、办公区、宿舍。 项目生产区按生产工艺流程顺序进行合理布局，做到物顺其流，人行其畅。即物、料按生产流程顺序，以最短的路线传递，避免往返交叉，最大限度地减少差错和交叉污染。厂区平面布置见附图 2。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>一、施工期施工流程及产污环节 项目租赁已建成厂房进行生产线的布设，施工期仅为生产设备安装，产生的影响较小，故本评价不对施工期进行分析。</p> <p>二、营运期生产工艺流程及产污环节</p> <p>1、本项目营运期工艺流程如下：</p>

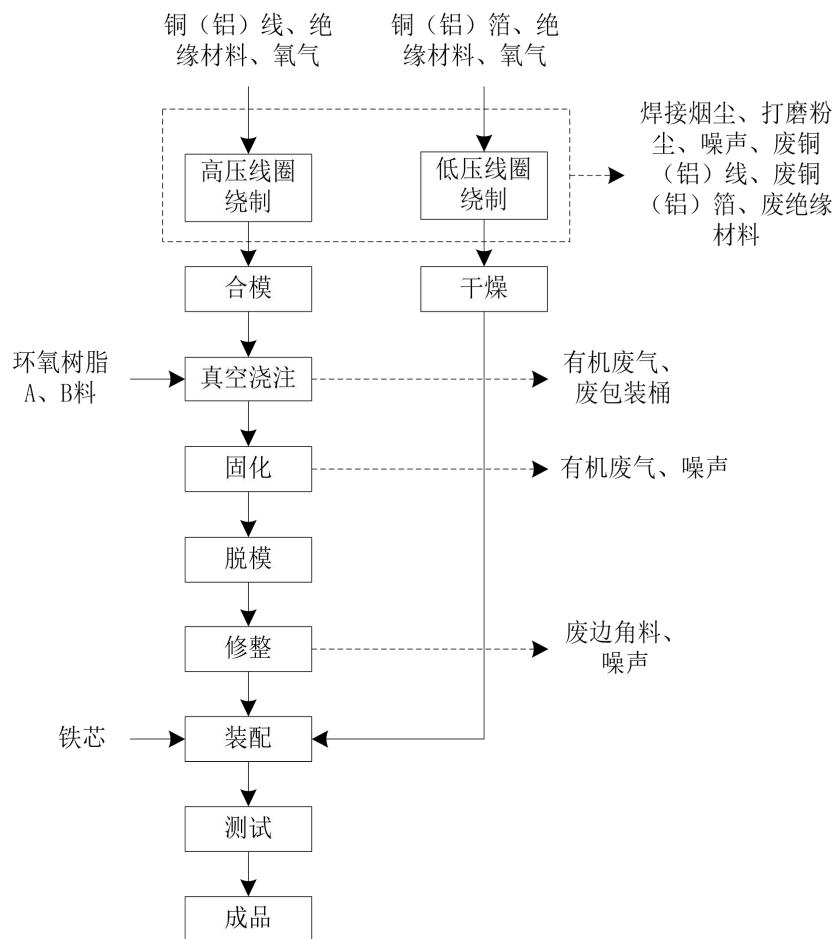


图 2-2 生产工艺流程及产污环节图

生产工艺说明:

(1) 线圈绕制: 使用绕线机和箔绕机分别将铜(铝)线和铜(铝)箔绕制在绝缘材料上, 绕线过程部分线圈需要进行焊接, 项目采用氧气焊, 氧气焊利用高温使焊接件熔化从而形成连接。焊接后利用手工磨机将毛刺打磨平整, 此工序会产生焊接烟尘、打磨粉尘、噪声、废铜(铝)线、废铜(铝)箔、废绝缘材料。

(2) 合模: 将绕制的先绕线圈安装在模具内, 准备浇注。

(3) 浇注: 将环氧树脂 A、B 料按照比例倒入混料器中, 加热方式为电加热, 温度 65℃, 然后将装有线圈的涂过脱模剂的模具放入浇注机中进行抽真空(真空度约 0.5mbar, 持续 2h), 再将环氧树脂注入模具内浇注(真空度 3mbar,

浇注机内温度 65℃，持续 1h）。浇注过程会产生一定的有机废气、废包装桶。

(4) 固化：浇注好的线圈放入固化炉（电加热）内先进行预固化（温度 75℃，保持 5h；再升温至 90℃，保持 5h），待树脂达到凝胶状态后，再进行固化（温度 125℃，保持 7h）；固化结束后降温至 75℃，线圈出炉。固化过程中会产生有机废气。

(5) 拆模：将模具从固化后的线圈上拆除。

(6) 修整：用美工刀将固化后环氧树脂外的毛刺、不平整处进行手工修整，修整过程中产生废边角料及噪声。

(7) 装配：将外购的铁芯与线圈等零配件进行人工手动组装，组装过程主要为螺丝固定。

(8) 测试：采用变压器综合测试系统设备对产品进行试验，此过程均为通电试验过程，不产生废水、废气等污染。

2、产污环节

(1) 废气：焊接过程中产生的焊接烟尘；浇注、固化过程产生的有机废气；打磨过程产生的粉尘。

(2) 废水：项目废水主要为生活污水，无生产废水产生。

(3) 噪声：本项目噪声主要为绕线机、氧焊机、干燥箱、手工打磨机等生产设备运行时产生的噪声。

(4) 固废：废铜（铝）线、废铜（铝）箔、废绝缘材料、废边角料、废包装桶、废活性炭及员工日常产生的生活垃圾。

表2-6 本项目主要污染源分布

类别	产生工序	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	浇注、固化	有机废气	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒
	焊接	烟尘	颗粒物	移动式除尘器处理后无组织排放
	打磨	粉尘	颗粒物	
废水	生活污水	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 等	经化粪池处理后排入园区污水管网汇入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）
噪声	各生产设备	设备噪声	Leq	基础减震、厂房隔声

	固废	员工生活及办公	生活垃圾	/	环卫部门统一清运
		绕线工序	废铜(铝)线、废铜(铝)箔	/	外售给废品回收单位
		绕线工序	废绝缘材料	/	外售给废品回收单位
		原料包装物	废包装材料	/	外售给废品回收单位
		浇注固化	废边角料	/	外售给废品回收单位
		废气处理	除尘器收集尘	/	外售综合利用
		浇注固化	废包装桶	/	交有资质单位处理
		废气处理	废活性炭	/	交有资质单位处理
与项目有关的原有环境污染问题		<p>本项目租赁的湖南宏达光电设备有限公司 1#101 厂房原为湖南云龙钢结构工程有限公司年产 100 吨钢结构、50 吨檩条及 20 吨铁皮瓦建设项目，该项目目前已停产搬迁。根据业主提供资料，该企业生产期间主要废气有打磨粉尘、焊接烟气、喷漆及烘干有机废气，均通过相关设施处理后达标排放，废水主要为生活污水，经化粪池处理后排入市政污水管网，固废均已合理处置。</p> <p>根据现场踏勘，项目租赁厂房内原生产设备、原辅材料等已全部清空，现为空置厂房，现场环境较好，不存在与本项目有关的原有污染与环境问题。</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	1、环境空气质量现状					
	(1) 达标区判定					
根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“6.2.1.2”采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。“6.2.1.3”评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。						
本项目环境空气环境质量现状引用益阳市监测站2023年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 监测年均值。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表3-1。						
表3-1 益阳市2023年环境空气质量现状评价表 单位 ug/m³						
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	超标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标	
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标	
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标	
CO	第95百分位日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标	
O ₃	第90百分位日最大8小时平均质量浓度	141	160	88.1	达标	

由上表可知，2023年益阳市大气环境质量主要指标中SO₂年均浓度、NO₂年均浓度PM₁₀、CO日平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，PM_{2.5}年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判定项目所在区域为不达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

（2）特征污染物区域环境质量引用数据

为进一步了解项目特征因子在区域的环境质量现状，本项目 TSP 引用《益阳高新区建筑垃圾综合处理厂项目环境影响报告表》中 2023 年 11 月 2 日-11 月 4 日环境空气质量现状监测数据。非甲烷总烃引用《益阳市赫山区疾病预防控制中心项目环境影响报告书》中 2023 年 7 月 24 日-7 月 30 日环境空气质量现状监测数据。

TSP 引用的监测点位于本项目东南侧 1048m 处，非甲烷总烃引用的监测点位于本项目东北侧 4770m 处，引用数据监测点位位于建设项目周边 5km 内，监测时间为近 3 年内，有效性符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的要求。

①引用监测点位信息

表 3-2 引用大气现状监测布点及监测因子一览表

检测点位	检测项目	检测频次	与本项目位置关系
益阳高新区建筑垃圾综合处理厂项目厂界下风向	TSP	连续监测 3 天	东南侧，1048m
益阳市赫山区疾病预防控制中心厂界下风向	非甲烷总烃	连续监测 7 天	东北侧，4770m

②监测结果

引用的监测结果与分析统计情况详见表 3-3、表 3-4：

表 3-3 TSP 现状监测数据 单位： mg/m^3

监测点位	监测时间	监测因子	监测浓度范围	标准值

	益阳高新区建筑垃圾综合处理厂项目 厂界下风向	2023.11.2~1 1.4	TSP	0.204~0.213	0.3
--	---------------------------	--------------------	-----	-------------	-----

表 3-4 非甲烷总烃现状监测数据 单位: mg/m³

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值
益阳市赫山区疾病 预防控制中心厂界 下风向	2023.7.24	非甲烷总烃	0.39	2.0
	2023.7.25	非甲烷总烃	0.63	2.0
	2023.7.26	非甲烷总烃	0.44	2.0
	2023.7.27	非甲烷总烃	0.60	2.0
	2023.7.28	非甲烷总烃	0.59	2.0
	2023.7.29	非甲烷总烃	0.64	2.0
	2023.7.30	非甲烷总烃	0.38	2.0

以上数据表明，本项目区域环境空气质量中 TSP 浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准值；非甲烷总烃浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准值。

2、地表水环境质量现状

本项目的生活污水由化粪池进行处理后排入园区的污水管网引至益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）进行深度处理后外排至资江，排污口下游最近控制断面为龙山港断面。为了解资江的现状情况，本次环评收集了益阳市生态环境保护委员会办公室发布的关于 2023 年 1-12 月份全市环境质量状况的通报中龙山港断面水质监测结果，统计情况如下表。

表 3-5 2023 年益阳市资江（龙山港断面）水质监测数据表

时间	河流名称	断面名称	水质类别
2023 年 1 月	资江	龙山港	II
2023 年 2 月	资江	龙山港	II
2023 年 3 月	资江	龙山港	II
2023 年 4 月	资江	龙山港	II
2023 年 5 月	资江	龙山港	II
2023 年 6 月	资江	龙山港	III

2023年7月	资江	龙山港	II
2023年8月	资江	龙山港	II
2023年9月	资江	龙山港	II
2023年10月	资江	龙山港	II
2023年11月	资江	龙山港	II
2023年12月	资江	龙山港	II

根据上表可知，资江（龙山港断面）水质状况为良好，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

3、声环境质量现状

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

本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此不对声环境质量现状进行监测与评价。

4、地下水、土壤环境

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“原则上不开展环境质量现状调查”。本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状监测。

5、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射监测与评价。

6、生态环境

本项目租用湖南省益阳市高新区湖南宏达光电设备有限公司 1#101 室生产厂房，属于工业园区，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，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)》，本项目无需进行生态现状调查。																	
环境保护目标	表 3-6 项目周边主要保护目标分布一览表																	
	要素	保护对象	坐标	规模及功能	方位	直线距离 (m)	环境功能区											
	环境空气	天猫村 1#	E112°20'55.103" N28°32'6.575"	约 34 户， 136 人	西南	143-500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准											
		天猫村 2#	E112°21'5.242 "N28°32'5.667"	约 11 户，44 人	东南	408-500												
		荣盛·中央御府	E112°21'13.140" N28°32'23.145"	约 150 户， 600 人	东北	102-500												
		在建安置小区	E112°20'59.824" N28°32'23.886"	约 324 户， 1296 人	北	257-500												
	声环境	厂界 50m 范围内无声环境敏感目标																
生态环境	本项目周边无生态环境保护目标																	
地下水环境	厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水，无地下水环境敏感目标																	
污染物排放控制标准	1、废气																	
	本项目生产过程中浇注、固化工序产生的有机废气（非甲烷总烃）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准限值及表 9 无组织排放限值，厂区无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中排放限值。																	
	打磨工序产生的颗粒物与焊接工序产生的颗粒物经移动式除尘器处理后无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。																	
	表 3-7 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排放限值 (mg/m³)</th> <th>企业边界大气污染物浓度限值</th> <th>标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>100</td> <td>4.0</td> <td rowspan="2">《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)</td> </tr> <tr> <td>单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)</td> <td>0.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							污染物	排放限值 (mg/m³)	企业边界大气污染物浓度限值	标准	非甲烷总烃	100	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)	0.5	
	污染物	排放限值 (mg/m³)	企业边界大气污染物浓度限值	标准														
	非甲烷总烃	100	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)														
	单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t)	0.5																
	表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>无组织排放监控限值 (mg/m³)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	无组织排放监控限值 (mg/m³)	标准来源	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)						
污染物	无组织排放监控限值 (mg/m³)	标准来源																
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)																

表 3-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001), 具体标准详见下表。

表 3-10 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

基准灶头	本项目灶头数	规模	污染物	浓度限值
≥1, <3	1	小型	油烟	≤2.0mg/m ³

2、废水

项目营运期无生产废水产生, 生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后排入园区污水管网汇入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)深度处理后达标排放。

表 3-10 水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

污染物	单位	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
pH	无量纲	/
COD	mg/L	500
BOD ₅	mg/L	300
SS	mg/L	400
NH ₃ -N	mg/L	/
动植物油	mg/L	100
LAS	mg/L	20

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求, 相关标准限值详见下表:

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

	<p>4、固体废物</p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>
总量控制指标	<p>依据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》(湘政办发(2022)23号及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》，湖南省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制(实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位)。</p> <p>项目营运期无生产废水产生，主要废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准后经污水管网排入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的表1一级A标准后排放。废水中COD、NH₃-N总量纳入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)的总量控制指标中，本环评不建议另设COD、NH₃-N总量控制指标。</p> <p>结合本项目工程特征，本项目涉及总量控制指标因子为VOCs(以非甲烷总烃表征)。</p>

表 3-12 本项目污染物总量控制一览表

类别	总量控制因子	本项目排放量(t/a)	建议控制总量(t/a)	来源
废气	VOCs(以非甲烷总烃表征)	0.07	0.07	倍量替代 (益阳铭利达科技有限公司)

注：根据益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知，建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代。因此本项目按照现行倍量削减替代要求由益阳市生态环境局高新区分局进行调配，倍量替代来源为益阳铭利达科技有限公司。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁现有厂房进行建设，施工期主要是设备的安装，无基础开挖等地表扰动行为，工程量小。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目使用已建成厂房，其地面已硬化，因此项目施工期产生的大气污染源主要为运输车辆产生的汽车尾气。</p> <p>装卸设备的汽车主要为中小型货车，其主要以柴油为燃料，尾气中主要污染物有 NO_x、CO、HC 等污染物。这种污染源为流动性的污染源，污染物排放量不大，且有间歇性的特征，施工结束后污染随之消失。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期水环境影响主要来自施工过程中施工人员的生活污水。</p> <p>施工人员生活污水中主要含 SS、COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N 等，生活污水经化粪池处理后达到益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）进水水质标准排入园区管网，经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排入资江。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声主要是设备安装噪声，运输车辆噪声。</p> <p>施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同，施工结束时，施工噪声也自行结束。</p> <p>噪声污染控制措施：</p> <p>①选用低噪声施工设备，对产生高噪声的设备如电锯、加工场在其外加盖易拆移、隔声效果好的隔声屏障，将施工噪声所造成的影响减少到最低程度；</p> <p>②制定合理的施工计划，高噪声设备施工应尽量安排在昼间 6: 00~12: 00、14: 00~22: 00 期间进行，尽可能避免高噪声设备同时施工。若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，并应通过媒体或者现</p>
-----------	--

场公告等方式告知施工区域附近的居民，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行，避免在夜间进行大噪声施工，施工应确保建筑施工场界夜间声级不超出《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的限值要求，即夜间≤55dB(A)；

③降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。严禁用哨子指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等；

④加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点100m范围内车辆行驶速度应限制在10km/h以内，以降低车辆运输噪声；

⑤根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，如采取了降噪措施后仍不能达到排放限值要求的，特别是夜间施工噪声发生扰民现象时，施工单位应向受影响的组织或个人致歉并给予赔偿；

项目施工过程中采取上述措施后可使施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，对区域声环境影响较小。

4、固体废物

项目施工期不进行基础开挖、建基工作，施工期产生的固体废物主要为废弃的设备包装材料以及少量施工人员生活垃圾等。

固体废物污染防治措施：

①施工现场设置临时垃圾箱，防止生活垃圾乱扔的现象发生；

②建筑垃圾定期定点收集，方便后续回收、清理；

项目施工过程中采取上述措施后，对区域声环境影响较小，施工结束后，影响随即消失。

营运期环境影响和保护措施	<p>一、大气环境影响分析和保护措施</p> <p>本项目营运期产生的废气主要为线圈绕制产生的焊接烟尘、浇注及固化工序产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）、打磨工序产生的少量粉尘及食堂油烟。</p> <p>1、大气污染源强</p> <p>（1）焊接烟尘</p> <p>线圈绕制部分接螺母焊接采用氧气焊，氧气焊利用高温使焊接件熔化从而形成连接，焊接过程中使用铜焊条。此工序产生焊接烟尘。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅2021年6月11日印发）中《机械行业系数手册》09 焊接工序的产污系数，铜和铜合金焊条的手工电弧焊产污系数为20.2千克/吨原料，本项目年消耗铜焊条0.2t，则焊接烟尘产生量为0.004t/a。焊接烟尘采用移动式除尘器收集处理后无组织排放，收集效率为80%，处理效率为90%，则焊接烟尘无组织排放量为0.0011t/a，此工序年运行时间按600h计，则无组织排放速率为0.0018kg/h。</p> <p>（2）打磨粉尘</p> <p>焊接后有少量毛刺需用手工打磨机将其打磨平整，该过程会产生少量的粉尘，由于产生量极少，本次环评不作定量分析，打磨粉尘采用移动式除尘器收集处理后无组织排放。</p> <p>（3）浇注、固化废气</p> <p>环氧树脂浇注、固化过程中需受热，会有一定量的有机废气产生（以非甲烷总烃计）。本项目浇注温度为65℃，干燥箱烘干固化温度约75-125℃左右，环氧树脂受热氧化分解温度在200℃以上，故在正常生产情况下，环氧树脂一般不分解，仅加热过程中可能会有极少量的助剂分解产生低聚物有机废气（以非甲烷总烃计）。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅2021年6月11日印发）292 塑料制品行业系数手册中“292 塑料制品的生产过程中，如果包含热固性塑料的浇注工艺，废气指标可参考2926 塑料包装箱及容</p>
--------------	---

器制造行业注塑工段的产污系数。”因此本项目参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）226 塑料包装箱及容器制造行业树脂、助剂原料，挥发性有机物废气产生系数为 2.7 千克/吨—产品，根据业主提供的资料，环氧树脂使用量为 90t/a，考虑浇注产品最大量为 90t/a，浇注固化时间为 2400h/a，则挥发性有机物产生量为 0.243t/a，废气产生速率为 0.1013kg/h。

本项目污染源主要为 2 台电热鼓风恒温干燥箱、1 台树脂真空浇注设备，工作时处于密闭状态。设备自带管道法兰接口，通过螺旋管道与 1 套二级活性炭吸附装置连接，产生的有机废气通过螺旋管道密闭收集后进入二级活性炭吸附处理，处理达标后由 15m 排气筒 DA001 有组织排放。真空浇注罐、干燥箱均为密闭的结构，参考《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）中表 2-3，密闭管道 VOCs 废气收集效率为 95%，故本项目有机废气收集效率取 95%，处理效率以 75% 计。综上，非甲烷总烃有组织产生量为 0.2309t/a，处理量为 0.1732t/a，有组织排放量为 0.0577t/a，无组织排放量约为 0.0121t/a。

风量核算：

本项目真空浇注罐罐内体积约 18m³，生产过程中产品浇注完成后需加 2 个大气压正压力，再泄压。因此风量为 $18m^3 \times 2 = 36m^3$ ，以一次排气时间 5 分钟计，1 个浇注罐所需最大抽气风量为 432m³/h。浇注废气通过浇注罐抽真空管进入废气治理设施。

本项目设有 2 台干燥箱，每台体积约为 $2m \times 3.5m \times 2m = 14m^3$ ，每台干燥箱内部设有排气管直接收集干燥箱废气，干燥箱以换气 15 次/小时计算风量，则一台干燥箱所需风量为 420m³/h。2 台干燥箱同时开启抽风算，则干燥箱排气管所需最大抽气风量以 840m³/h 计。

综上，项目废气总风量为 1272m³/h，考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、漏风和设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，因此项目设计总风量为 2000m³/h。

（4）食堂油烟

项目运营期间定员 15 人，均在厂内用餐，工作人员人均食用油日用量取值为 30g/人·d，则每天耗油量为 0.45kg/d，烹饪过程中油烟挥发产生量以总耗油量的 3% 计，则油烟产生量为 0.0135kg/d，年工作时间为 280 天，则年产生油烟量约为 0.0038t/a。食堂烹饪时间按 2h/d 计，油烟产生速率为 0.0068kg/h，食堂设 1 个灶台，单个灶头风量 2000m³/h，油烟产生浓度为 3.4mg/m³。油烟废气经油烟净化器处理后于屋顶排放，处理效率可达 65%，经处理后油烟排放量为 0.0013t/a，排放浓度为 1.15mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，对周边环境影响较小。

2、大气污染物影响分析

（1）大气污染物排放情况

本项目废气污染物信息表如下表 4-1 所示，废气排放口情况如下表 4-2 所示。

表 4-1 废气污染源源强核算结果一览表

产排 污环 节/污 染源	污 染 物	排放 方式	污染物产生情况			治理措施			污染物排放			排 放 时 间 /h
			核 算 方 法	风 量 m ³ /h	产生 量 t/a	工 艺	处 理 效 率 %	是否 为可 行技 术	排 放 浓 度 mg/m ³	排 放速 率 kg/h	排 放 量 t/a	
浇注、 固化	非 甲 烷 总 烃	有组织	系数法	2000	0.2309	二级活性 炭吸 附装 置	75	是	12	0.0240	0.0577	240
		无组织	/	/	0.0121	车间 通 风	/	/	/	0.0050	0.0121	
焊接	颗 粒 物	无组织	系数法	/	0.0032	移 动 式除 尘 器	90	是	/	/	0.0003	600
			/	/	0.0008 (未 收 集)	车间 通 风	/	/	/	/	0.0008	
焊接烟尘无组织合计									0.0018	0.0011		

表 4-2 大气排放口基本情况表

排气筒 编号	污染物名称	中心坐标	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气温度 /°C
DA001	非甲烷总烃	E112° 21'23.0.548", N28° 32'12.832"	15	0.3	25

(2) 污染物排放量核算表

①有组织排放量核算

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	12	0.0240	0.0577
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.0577

②无组织排放量核算

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值 / (mg/m³)	
1	浇注、固化	非甲烷总烃	加强废气收集和管理	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	4.0	0.0121
2	焊接	颗粒物	加强车间内通排风	《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)	1.0	0.0011
无组织排放总计						
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0121
				颗粒物		0.0011

③项目大气污染物年排放量核算

表 4-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.07
2	颗粒物	0.0011

(3) 废气治理设施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1022-2020)

附录 A.2 排污单位废气污染防治可行技术，本项目废气处理措施可行性分析见下

表。

表 4-6 废气处理措施可行性分析一览表

污染物种类	可行技术	本项目采取的措施	是否可行
非甲烷总烃	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	二级活性炭吸附装置	可行

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附随着操作时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m）比表面积可高达 700~2300m²/g，在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

本项目活性炭吸附装置采用颗粒状活性炭作为吸附介质，活性炭装填量为 0.15t，根据工程分析可知，处理后的废气排放浓度能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中相关排放限值要求，本项目选用的二级活性炭吸附装置符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 要求，项目废气治理措施合理可行。

3、非正常排放

本项目生产过程中的非正常工况主要是处理有机废气的活性炭吸附废气处理设施故障，导致有机废气事故排放，对周围大气环境造成一定程度的污染影响。本评价按废气处理设施不允许的情况估算非正常排放源强，结合本项目特点，本项目非正常工况为环保治理设施达不到设计标准，按废气治理设施完全失效，事故频次 1 年/1 次计，持续时间 2h，计算项目非正常工况污染物排放情况。

表 4-6 非正常工况分析情况一览表

生产单元	污染物	频次	处理设施最低处理效率	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	持续时间	措施
生产车间	非甲烷总烃	1 年/1 次	0%	0.0962	48.1	2h	加强管理，如遇设施故障，及时修复

有机废气不经处理直接排放至大气环境中导致废气污染物排放量增加，使车间环境及项目所在区域大气环境质量受到污染影响。因此，项目运营期间需做好废气的有效收集与处理，确保废气处理设施正常稳定运行，定期进行设备维护、检修，确保废气稳定达标排放，避免废气污染物非正常排放。一旦发现废气处理设施不能正常运行时，应立即暂停相关生产工序环节，并立即请有关技术人员对相应的废气处理设施进行检修，待检修至正常运行后，才可恢复该生产工序。

4、大气环境影响评价结论

①本项目浇注、固化工序产生的非甲烷总烃经收集后通过“二级活性炭吸附”装置处理后由15m高排气筒（DA001）高空排放，经处理后排放的非甲烷总烃有组织排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表4标准限值要求，厂界无组织排放的非甲烷总烃能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9无组织排放限值要求，厂区内无组织非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A中相关限值要求。

②打磨工序产生的颗粒物及焊接工序产生颗粒物经移动式除尘器处理后无组织排放，厂界无组织能够满足《大气污染物综合排放标准》（16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值。

经采取措施后，排气筒中各污染物均能达标排放，且污染物在厂界也均能达标排放，对周边环境保护目标影响较小。

在非正常情况下，污染物排放浓度和速率显著增加，对环境保护目标影响也会增加，因此企业在生产过程中加强管理，一旦废气治理系统故障，立即停产检修，防止事故废气排放。同时加强生产管理，根据设备性质和要求做相应的点检和检修，预防事故的发生。

综上所述，在企业妥善管理、实现污染物达标排放的前提下，本项目外排废气对环境影响可接受。

5、监测要求

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 总则》(HJ942-2018)等相关要求,本项目废气监测计划见下表。

表 4-7 废气监测方案一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值
厂区外	NMHC	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、水环境影响分析和保护措施

1、废水源强分析

本项目废水主要为生活污水。

1) 生活污水

本项目员工人数为 15 人,在厂区内外食宿,用水定额参照湖南省地方标准《用水定额》(DB 43/T388-2020),平均用水量按 150L/人·d 计算,总用水量为 630m³/a (2.25m³/d),废水产生按其使用量 80%计算,生活污水的排放量约为 504m³/a (1.8m³/d)。经化粪池处理后经园区污水管网引入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)进一步进行处理。

本项目生活污水主要污染物因子为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N 等,主要污染物产生浓度为 COD: 250mg/L, BOD₅: 150mg/L, SS: 150mg/L, NH₃-N: 25mg/L, LAS: 20mg/L、动植物油: 20mg/L。

2) 废水污染物产生排放情况

生活污水产排情况见下表:

表 4-8 本项目生活污水污染源强核算结果及相关参数一览表

产排	类别	污染物种类	污染物产生情况	治理措施	污染物排放情况

污 环 节		产生 浓度 (m g/L)	产生量 (t/a)	治 理 工 艺	治 理 效 率 /%	是否 为可 行技 术	排 放 方 式	排 放 口 类 型	废 水 排 放 量 (t/a)	排 放 浓 度 (mg /L)	排 放 量 (t/a)
办公生活	生活污水	COD	250	化粪池	19	是	间接排放	一般排放口	504	202.5	0.1021
		BOD ₅	150		22	是				117	0.0590
		SS	150		60	是				60	0.0302
		NH ₃ -N	25		3	是				24.25	0.0122
		LAS	20		0	是				20	0.0101
		动植物油	20		15	是				17	0.0086

说明：根据《城镇生活源产排污系数手册》（2008年3月）可知，益阳市属于三区三类城市类别，由表2可知，三级化粪池对 CODcr、BOD₅、氨氮、LAS、动植物油处理效率分别约为19%、22%、3%、0%、15%；根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》可知，三级化粪池对SS去除效率约为60~70%，项目按60%计算。

根据上表可知，本项目废水外排浓度能够满足益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）的进水水质要求（水质要求：COD：350mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：300mg/L，NH₃-N：25mg/L，LAS：/mg/L、动植物油：/mg/L。）。

2、本项目废水达标排放分析

本项目生活污水经化粪池处理后，各指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，污水经园区管网收集后纳入市政污水管网，最终排入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）深度处理后达标排放，对项目周围地表水环境无影响。

表 4-9 项目废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	地理坐标	排放 方式	排放规律	排放去向	排放 口类 型	排放 标准
-----------	-----------	------	----------	------	------	---------------	----------

DW001	企业生活污水排放口	E112°20'57.826", N28°32'12.818"	间接排放	间歇排放，排放期间流量不稳定	益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)	一般排放口	污水处理厂的进水水质要求
益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）依托可行性分析：							
原益阳市团洲污水处理厂位于资江以南的赫山区赫山办事处团洲村，总用地面积为 90189m ² （约合 135.3 亩），设计总规模为 $16 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ （2020 年），一期已建规模 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二期扩建规模为 $6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。采用“A/A/O 池+二沉池+高效沉淀池+活性砂滤池+接触消毒池”处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。从水质、水量和管网连通性三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。							
<p>（1）从水质上分析</p> <p>本项目的外排废水水质较为简单，通过化粪池预处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，出水水质能够满足益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）接管要求。</p> <p>因此从水质上说，本项目生活污水接入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）进行处理是可行的。</p>							
<p>（2）从水量上分析</p> <p>根据原益阳市团洲污水处理厂建设情况，其规划总规模 $16 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$，目前处理负荷约为 $130000 \text{m}^3/\text{d}$，尚有 $30000 \text{m}^3/\text{d}$ 剩余处理能力可接纳本项目废水。本项目排放量约为 $1.8 \text{m}^3/\text{d}$，仅占污水处理厂剩余处理规模余量的 0.006%，从水量上而言，本项目生活污水排入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）具有可行性，不会对其造成水量上的冲击。</p>							
<p>（3）从管网连通性分析</p> <p>项目厂区西侧为云雾山路，南侧为梅林路，均为干道且已铺设污水管网。项目位于益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）已建管网服务范围内，项目生活污水通过管网接入污水处理厂是可行的。</p> <p>综上所述，从水质、水量和管网连通性三方面分析，本项目生活污水接入益阳</p>							

首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂）集中处理是可行的。

3、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求，单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水仅说明排放去向，无监测要求。

本项目生活污水经化粪池预处理后经污水管网引入益阳首创水务有限责任公司（原益阳市团洲污水处理厂），属于单独排入公共污水处理系统的生活污水的项目，故本项目无需开展生活污水自行监测。

三、声环境影响分析和保护措施

1、噪声源强分析

本项目噪声源主要有浇注罐、干燥箱、绕线机、箔绕机、手工打磨机、氧焊机等设备噪声，均为固定声源。建设单位拟对各主要产噪设备采用基础减振、消声、墙体隔声、设备定期保养等措施进行降噪处理，可有效降低约 15dB（A）。

参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社 2002.9）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）以及类比同行业同类设备噪声源强分析，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)		空间相对位置/m			建筑边界方位	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	
			(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)	X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	浇注罐	/	/	70	29.66	22.05	1	北	20.39	55.15	昼间	15	34.15	1
								东	2.81	56.29	昼间	15	35.29	1
								南	80.80	55.12	昼间	15	34.12	1
								西	45.68	55.13	昼间	15	34.13	1
	干燥箱 1#	/	/	70	28.67	15.27	1	北	27.24	55.13	昼间	15	34.13	1
								东	2.71	56.37	昼间	15	35.37	1
								南	73.95	55.12	昼间	15	34.12	1
								西	45.79	55.13	昼间	15	34.13	1
	干燥箱 2#	/	/	70	27.51	10.06	1	北	32.57	55.13	昼间	15	34.13	1
								东	3.04	56.14	昼间	15	35.14	1
								南	68.62	55.12	昼间	15	34.12	1
								西	45.48	55.13	昼间	15	34.13	1
	干燥箱 3#	/	/	70	26.65	5.71	1	北	36.99	55.13	昼间	15	34.13	1
								东	3.20	56.05	昼间	15	35.05	1
								南	64.19	55.12	昼间	15	34.12	1
								西	45.33	55.13	昼间	15	34.13	1
	箔绕机	/	/	75	22.88	-7.62	1	北	50.72	60.12	昼间	15	39.12	1

									东	4.81	60.56	昼间	15	39.56	1
									南	50.43	60.12	昼间	15	39.12	1
									西	43.75	60.13	昼间	15	39.13	1
									北	95.96	55.12	昼间	15	34.12	1
									东	5.19	55.50	昼间	15	34.50	1
									南	5.17	55.50	昼间	15	34.50	1
									西	43.47	55.13	昼间	15	34.13	1
									北	87.73	55.12	昼间	15	34.12	1
									东	5.05	55.52	昼间	15	34.52	1
									南	13.40	55.18	昼间	15	34.18	1
									西	43.60	55.13	昼间	15	34.13	1
									北	79.77	55.12	昼间	15	34.12	1
									东	4.85	55.55	昼间	15	34.55	1
									南	21.37	55.14	昼间	15	34.14	1
									西	43.77	55.13	昼间	15	34.13	1
									北	72.44	55.12	昼间	15	34.12	1
									东	4.85	55.55	昼间	15	34.55	1
									南	28.70	55.13	昼间	15	34.13	1
									西	43.75	55.13	昼间	15	34.13	1
									北	64.24	55.12	昼间	15	34.12	1
									东	4.99	55.53	昼间	15	34.53	1

									南	36.90	55.13	昼间	15	34.13	1
									西	43.60	55.13	昼间	15	34.13	1
									北	27.68	55.13	昼间	15	34.13	1
									东	39.21	55.13	昼间	15	34.13	1
									南	72.75	55.12	昼间	15	34.12	1
									西	9.29	55.24	昼间	15	34.24	1
									北	69.56	60.12	昼间	15	39.12	1
									东	9.41	60.24	昼间	15	39.24	1
									南	31.49	60.13	昼间	15	39.13	1
									西	39.19	60.13	昼间	15	39.13	1
									北	26.86	60.14	昼间	15	39.14	1
									东	22.96	60.14	昼间	15	39.14	1
									南	73.91	60.12	昼间	15	39.12	1
									西	25.55	60.14	昼间	15	39.14	1

表 4-11 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		声源控制措施
			X	Y	Z	声压级 /dB(A)	距声源距离/m	
1	风机	/	31.72	11.4	1	85	1	选用低噪声设备、安装减振基础

2、噪声治理措施

①采用先进的低噪声设备，并加强防振、消声措施

在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。

②对噪声设备进行合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间。远离厂界的同时选择距离项目附近敏感点最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

③加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

3、噪声预测

（1）预测模式

结合项目噪声源的特征及排放特点，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，本项目声源在室内和室外均有分布，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

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：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(\frac{r}{r_0}) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——点声源在参考点 r_0 产生的声压级，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰

减量），dB（A）。

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：

$$L_{pl} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$
$$L_w = L_{p1}(T) - (TL_i + 6) + 10 \lg S$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数，m²；

Q—方向性因子；

TL_i—围护结构的传输损失，dB；

S—透声面积，m²。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg\left(\sum 10^{0.1 Li}\right)$$

式中：L_{eq}—预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i—第i个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

④为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：Leq----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L1----背景噪声，L2为噪声源影响值。

（2）预测结果

项目厂界噪声排放预测结果见表4-12。

表 4-12 项目厂界噪声排放预测结果 单位: dB (A)

厂界方位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	55.40	49.01	49.62	47.31
标准限值	65	65	65	65
是否达标	达标	达标	达标	达标

根据上述内容可知，本项目运营期间，厂界东、南、西、北侧噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

综上所述，本项目噪声均为达标排放，不会对项目所在区域声环境造成影响。

4、噪声监测计划

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），本项目运营期噪声环境监测计划见表 4-13。

表 4-13 项目运营期噪声环境监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界东面	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准
	厂界南面			
	厂界西面			
	厂界北面			

四、固体废物

项目运营期主要固废有员工生活垃圾、废铜（铝）线、废铜（铝）箔、废绝缘材料、废包装材料、废边角料、废包装桶、废活性炭。

1、生活垃圾

项目劳动定员 15 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量 0.0075t/d (2.1t/a)。生活垃圾集中至厂区垃圾收集箱，委托当地环卫部门定期清运。

2、一般固废

	<p>(1) 废铜(铝)线、废铜(铝)箔</p> <p>本项目绕线生产过程会产生少量的废铜(铝)线、废铜(铝)箔等，预计拟建项目废铜(铝)线、废铜(铝)箔产生量为0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)，废物种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17，经分类统一收集，能回收利用的分类存放，打包外售，不能回收利用的存放在一般固废存放间集中收集，集中收集后外售给废品回收单位。</p> <p>(2) 废绝缘材料</p> <p>电磁线包纸生产过程会产生少量废绝缘纸，预计拟建项目废绝缘纸产生量为0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)，废物种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17，经分类统一收集，能回收利用的分类存放，打包外售，不能回收利用的存放在一般固废存放间集中收集，集中收集后外售给废品回收单位。</p> <p>(3) 废包装材料</p> <p>项目外购的配件使用过程中会产生少量包装物，主要是废纸箱、废塑料等，预计拟建项目废包装材料产生量为0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)，废物种类为SW17可再生类废物，废物代码900-099-S17，经分类统一收集，能回收利用的分类存放，打包外售，不能回收利用的存放在一般固废存放间集中收集，集中收集后外售给废品回收单位。</p> <p>(4) 废边角料</p> <p>环氧树脂浇注固化后需采用美工刀进行修整，该过程会产生一定量的废边角料，产生量约为0.3吨/年，根据《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)，废物种类为SW59其他工业固体废物，废物代码900-099-S59，集中收集后外售给废品回收单位。</p> <p>(5) 除尘器收集尘</p> <p>本项目焊接产生的烟尘和打磨产生的粉尘经移动式除尘器处理后无组织排放，收集的粉尘量为0.0029t/a，收集后外售综合利用。</p> <p>3、危险废物</p>
--	--

	项目危险废物主要为废包装桶、废活性炭。具体分析如下： (1) 废包装桶 本项目使用的环氧树脂在使用过程中会产生废包装桶，环氧树脂 A、B 组分包装规格均为 25kg/桶，共使用 90t/a，单个包装桶重约 0.5kg，则项目废环氧树脂包装桶产生量为 1.8t/a。 本项目使用的脱模剂在使用过程中会产生废包装桶，包装规格为 15kg/桶，共使用 0.09t/a，单个包装桶重约 0.5kg，则项目废脱模剂包装桶产生量为 0.003t/a。 综上所述，本项目废包装产生量共 1.803t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装桶属于危险废物，分类编号为 HW49，代码为 900-041-49，统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 (2) 废活性炭 项目有机废气采用活性炭吸附治理，活性炭吸附装置工作量达到饱和后需要更换活性炭，产生废活性炭。根据项目工程分析，本项目活性炭吸附量为 0.1732t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社 陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附容量一般为 25%，即处理 0.25t 有机废气需要 1t 活性炭，因此本项目需要新鲜活性炭量约为 0.6928t/a。本项目活性炭装量为 0.15t，每 3 个月更换一次，每年更换 4 次，则项目年需更换活性炭约 0.6t，则废活性炭的产生量为 $0.1732+0.6=0.7732$ t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，分类编号为 HW49，代码为 900-039-49，统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。 综上，本项目运营期固废产生及处置情况如下表。							
表 4-14 固体废物产生及处置一览表								

		(铝)箔	废物					
3	绕线工序	废绝缘材料	一般工业固体废物	/	固态	0.1	外售给废品回收单位	0.1
4	原料包装物	废包装材料	一般工业固体废物	/	固态	0.1	外售给废品回收单位	0.1
6	浇注固化	废边角料	一般工业固体废物	/	固态	0.3	外售给废品回收单位	0.3
7	废气处理	除尘器收集尘	一般工业固体废物	/	固态	0.0029	收集后外售综合利用	0.0029
8	浇注固化	废包装桶	危险废物	900-041-49	固态	1.803	交有资质单位处理	1.803
9	废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	固态	0.7732	交有资质单位处理	0.7732

表 4-15 项目危险废物产生情况一览表

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	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.7732	废气处理	固态	有机物	半年	T/In	交有资质单位处理
1	废包装桶	HW49	900-041-49	1.803	浇注固化	固态	有机物	2个月	T/In	交有资质单位处理

2、固体废物贮存方式、利用处置方式、环境管理要求

①一般工业固体废物管理措施及要求

一般固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定设置环保图形标志，并严禁危险废物和生活垃圾混入。一般固废暂存间应做好“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)措施。不同种类一般固废分类堆放，定期外运资源回收单位综合利用，不得随意堆放、丢弃、遗撒、擅自倾倒。

②危险废物影响分析及防治管理措施

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，需在工程分析的基础上，从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。

收集、贮存：

本项目危险废物主要为废活性炭、废包装桶。按照规范要求进行收集和包装容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

危废暂存环境管理要求：本项目拟设置1处危废暂存间（占地面积约8m²，位于厂区北侧），可满足储存要求，危废暂存间内防火、防渗、硬化等污染防治措施均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则如下：

①容器应粘贴符合标准中附录A所示标签。

②设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。

④必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本环评要求建设单位应进一步加强对危险废物存放设施实施严格的管

理:

①配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程；等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物储运场所张贴警示标志，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，做好危险废物情况的记录，并及时存档以备查阅。

c.危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计，做好“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）措施，张贴警示标志。

危废暂存间由专人负责管理，上锁管理，禁止无关人员出入。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

d.危险废物全部暂存于危废暂存间内，应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

e.危废暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）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 $< 10^{-10} \text{cm/s}$ 。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

运输：

危险废物在设备工艺环节或废物治理环节产生后，即由专人用专用容器盛装，由产废地点转运至危废暂存间。严防在车间运输过程中发生散落、泄漏。项目产生的危险废物委托有专门危废运输资质的单位进行外运。

利用和处置：

建设单位无自行处置利用危废的能力，应委托有专门危废处置资质的单

位进行处置。建设单位当前尚未落实处置单位，后期应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，选择合适的危废处置单位。项目产生的危险废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。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。由于本项目内部无利用或处置上述危险废物的能力和设施，当收集危废达到一定量后需要委托具有相关资质的单位转移处置，根据湖南省生态环境厅危险废物经营许可证信息，湖南省内有多家可收集、贮存或处置本项目危险废物的单位，建设单位可直接委托其清运处置。

总体来看，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

五、项目地下水、土壤环境影响分析

项目所在区供水均由市政自来水厂供给，目前，该区域生产、生活均无采用地下水，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。本项目对土壤、地下环境产生影响的环节是污水处理、危废暂存区等。本项目采取分区防渗的措施防止渗漏污染。

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。本项目对环氧树脂暂存区、危废暂存间采取重点防渗，具体防渗情况见下表。

表 4-16 本项目防渗分区情况

分区类别	范围	防渗标准
重点防渗区	危废暂存间	2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）
一般防渗区	生产车间、一般固废暂存间	在天然壤土地基层上利用 C30P8 级别抗渗混凝土浇筑硬化，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ 米，渗透系数 $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
非污染防治区	办公生活区、道路等区域	进行地面硬化

六、环境风险影响分析

1、风险调查

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中突发环境事件风险物质及《危险化学品名录》（2022年版）、《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018），本项目原辅材料均不属于环境风险物质。

2、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中风险调查、风险潜势初判确定：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。当存在多种危险物质时，按下列公式进行计算。

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

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。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

涉及的风险物质及其临界量见下表：

表 4-17 本项目危险源识别

序号	物质名称	最大储存量(t)	临界量(t)	Q
1	废活性炭	0.3866	50	0.007732
2	废包装桶	0.3005	50	0.00601
Q 值			0.013742	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目 Q 值 $0.013742 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

3、危险物质和风险源分布、影响途径

参照同类型企业的运行情况，再结合项目实际运行情况找出建设项目风

险的重点与薄弱环节，评价其事故及其危险性。通过类比分析，确定本项目存在的环境风险因素有：火灾、爆炸事故；危险废物泄漏事故。主要的风险事故因素为：

①项目危险废物贮存及运输过程中发生的泄漏，或遇明火将可能发生火灾。

4、环境风险分析

①危险废物暂存区环境风险事故因素

项目的危险废物主要是废活性炭，项目的危废在运输储存过程中发生泄漏事故并且影响周围环境主要的风险来源于生产员工操作不规范或是故意破坏，造成危废外泄等情况。

②火灾、爆炸风险事故因素

本项目存在的主要风险为危险废物，遇火源会发生火灾，或其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。若立即着火，即现场产生燃烧热辐射，在危害距离内的人会受到热辐射伤害，同时火灾会伴随释放大量的烃类、烟尘、CO、CO₂等大气污染物，进而影响周围大气环境，对周围环境产生影响，项目建筑物会受到损伤。其外还会产生含高浓度污染物的消防废水。消防废水若直接经过市政管网进入纳污水体或污水处理厂，势必对纳污水体造成不利的影响，污染自然水，进入污水处理厂，亦对污水处理厂处理负荷造成冲击。

5、环境风险防范措施

1) 危险废物暂存区环境风险事故的风险防范措施

建设单位设置危废暂存间，并对危废暂存间地面进行硬底化处理及防渗漏、防腐处理，并按照生产周期委托危废单位处理，在厂区暂存的危废量较少。并通过加强员工的技术培训以及管理，提高员工的操作水平及加强员工责任意识，降低员工在运输危废过程中的失误率，最大程度保证项目的危废并不会对周围环境产生明显不良影响。

2) 火灾、爆炸事故的风险防范措施

①加强火源监管；明火控制，包括火柴、烟头、打火机等，车间应设置明显防火标志，确保无明火靠近；

②制定危险废物储存、运输，以及生产设备等的安全操作规程，职工严格按照操作规程进行操作；
 ③制定完善的消防安全管理制度，落实消防安全责任，加强消防管理，如日常的防火巡查等；
 ④加强职工消防知识教育培训和环境事故应急演练，提高员工安全意识及事故应急能力；
 ⑤厂区配备完善的消防、急救器材，如灭火器、消防栓，防火服、呼吸器等。按消防管理部门要求做好火灾等事故的防范和应急措施。

七、生态影响评价

项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需开展生态环境影响分析。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射影响评价。

九、环保投资估算

本项目总投资 5020 万元，其中环保投资 32 万元，占总投资的 0.64%，具体环保投资内容见下表。

表 4-18 环保投资内容一览表

序号	污染类型	防治措施		预计投资（万元）
1	废水	生活污水	化粪池	0（依托）
2	废气	浇注、固化废气	管道收集+二级活性炭+15m 高排气筒	15
		焊接烟尘、打磨粉尘	移动式除尘器	2
		车间无组织	排气扇	2
3	噪声	设备噪声	低噪声设备、减振基座、墙体隔声	5
4	固废	一般固废	一般固废暂存间（10m ² ）、垃圾桶	3
		危险废物	危废暂存间（8m ² ），做好防风、防雨、防晒、防泄漏措施，与有相关危险处理资质的单位签订处理合同	5
合计				32

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	浇注、固化废气 (DA001)	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 (DA001)	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值
	厂界无组织	非甲烷总烃	加强通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求
		颗粒物	移动式除尘器、加强通风	《大气污染物综合排放标准》(16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值
	厂区无组织	NMHC	加强通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	经化粪池处理后纳入市政污水管网, 最终排入益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)进一步处理	益阳首创水务有限责任公司(原益阳市团洲污水处理厂)进水水质要求
声环境	设备噪声	噪声	使用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	《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	本项目一般固废主要是员工生活垃圾、废铜(铝)线、废铜(铝)箔、废绝缘材料、废包装材料、除尘器收集尘、废包装桶。 员工生活垃圾收集后交由当地环卫部门处理; 废铜(铝)线、废铜(铝)箔、废绝缘材料、废包装材料、废边角料集中收集后外售给废品回收单位; 除尘器收集尘外售综合利用; 危险废物主要为废活性炭、废包装桶。废包装桶、废活性炭统一收集于危废暂存间, 再交由有资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间、危废间地面做防腐、防渗措施			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	1) 危险废物暂存区环境风险事故的风险防范措施 建设单位设置危废暂存间, 并对危废暂存间地面进行硬底化处理及防渗漏、防腐处理, 并按照生产周期委托危废单位处理, 在厂区暂存的危废量较少。并通过加强员工的技术培训以及管理, 提高员工的操作水平及加强员工责任意识, 降低员工在运输危废过程中的失误率, 最大程度保证项目的危废并不会对周围环境产生明显不良影响。			

	<p>2) 火灾、爆炸事故的风险防范措施</p> <p>①加强火源监管；明火控制，包括火柴、烟头、打火机等，车间应设置明显防火标志，确保无明火靠近；</p> <p>②制定危险废物的储存、运输，以及生产设备等的安全操作规程，职工严格按照操作规程进行操作；</p> <p>③制定完善的消防安全管理制度，落实消防安全责任，加强消防管理，如日常的防火巡查等；</p> <p>④加强职工消防知识教育培训和环境事故应急演练，提高员工安全意识及事故应急能力；</p> <p>⑤厂区内配备完善的消防、急救器材，如灭火器、消防栓，防火服、呼吸器等。按消防管理部门要求做好火灾等事故的防范和应急措施。</p>
其他环境管理要求	<p>1、建立环境管理体系</p> <p>为做好环境管理工作，企业应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到企业的管理中，环境管理体系如下：</p> <p>①企业的环境管理工作实行企业主要负责人负责制，并制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。</p> <p>②建立环境管理机构，配备环保管理人员 1~2 名，负责本企业的环境管理工作，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。</p> <p>③以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在营运过程中检查环境管理的成效。</p> <p>④按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和个人，签订责任书，定期考核。</p> <p>⑤按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。</p> <p>2、环境管理规章制度</p> <p>要求建立和完善环境管理制度，主要有：①环境管理岗位责任制；②环保设施运行和管理制度；③环境污染物排放和监测制度；④环境污染事故应急和处理制度；⑤营运过程中的环境管理制度。</p> <p>3、环境管理机构的日常工作内容</p> <p>①贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。②组织制定各部门的环保管理规章制度，并监督执行。③企业内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；④组织参加环境监测工作。⑤定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。</p> <p>4、排污口规范化设置</p> <p>根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(2006 年 6 月 5 日修正)和《排污口规范化整治技术要求》等规定的要求，一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。</p> <p>5、排污许可及环保竣工验收</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目实施“登记管理”。建设单位应当在获得环评审批文件后，尽快申请排污许可登记，对污染源进行管理，实现持证排污。</p> <p>项目取得排污许可证之后及时组织项目竣工环保验收，验收通过后方可正式运行。环保竣工验收资料及时报送环境保护主管部门备案并公示。</p>

六、结论

湖南安迈电气有限公司年产 900 台变压器建设项目符合国家相关产业政策要求，项目布局基本合理可行；区域目前大气环境、水环境及声环境质量现状较好，无明显环境制约因素。本项目在切实做好各项污染防治措施和风险防范措施，确保环保设备长期稳定正常运行，严格执行“三同时”制度、实现污染物达标排放的情况下，对环境的影响在可接受范围内。从环境保护角度分析，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	/	/	/	0.0011t/a	/	0.0011t/a	+0.0011t/a
	VOCs	/	/	/	0.07t/a	/	0.07t/a	+0.07t/a
废水	CODcr	/	/	/	0.1021t/a	/	0.1021t/a	+0.1021t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0122t/a	/	0.0122t/a	+0.0122t/a
	BOD ₅				0.0590t/a		0.0590t/a	+0.0590t/a
	SS				0.0302t/a		0.0302t/a	+0.0302t/a
	LAS				0.0101t/a		0.0101t/a	+0.0101t/a
	动植物油				0.0086t/a		0.0086t/a	+0.0086t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	2.1t/a	/	2.1t/a	+2.1t/a
	废铜(铝)线、废 铜(铝)箔	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废绝缘材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废包装材料	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废边角料	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	除尘器收集尘	/	/	/	0.0029t/a	/	0.0029t/a	+0.0029t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.7732t/a	/	0.7732t/a	+0.7732t/a
	废包装桶	/	/	/	1.803t/a	/	1.803t/a	+1.803t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①