

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层
印制电路板加工项目

建设单位（盖章）：湖南瑞翔浩科技发展有限公司

编制日期：2026 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

《湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目环境影响报告表》技术评审意见对照表

2026年4月3日，益阳市生态环境局组织召开《湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）技术评审会。现根据技术评审意见对报告表作出修改完善，具体修改内容如下表：

序号	专家意见	修改内容	修改范围
1	完善项目与相关产业政策、益阳市生态环境分区管控更新成果（2023年版）及规划环评等符合性分析。	已完善项目与相关产业政策、益阳市生态环境分区管控更新成果（2023年版）及规划环评等符合性分析。	P1-P9
2	对照备案文件，核实项目工程建设内容及生产设备等。梳理本单位与益阳星之源电子科技有限公司的关系，说明相关环保责任边界。	已核实项目工程建设内容及生产设备等。并补充本单位与益阳星之源电子科技有限公司的关系，明确相关环保责任边界。	P10、P12、P14、
3	核实项目依托工程内容，完善依托工程可行性分析。核实是否有与项目有关的原有环境污染问题。	已核实完善依托工程可行性分析及项目有关的原有环境污染问题。	P11、P24、P41、P42
4	排放标准补充《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）。	已补充《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）。	P31、P32
5	核实废气污染因子及源强计算，核实废气收集方式、效率以及处理效率，完善废气处理技术的可行性论证。	已核实完善项目废气污染因子及源强计算、废气收集方式、效率以及处理效率，已完善废气处理技术的可行性论证。	P33-P37
6	核实项目废水污染因子及产排浓度，完善废水的环境影响分析，强化各生产废水处理工艺合理性分析。	已核实项目废水污染因子及产排浓度，完善废水的环境影响分析，强化各生产废水处理工艺合理性分析。	P40、P42、P43、P58
7	核实环境风险分析内容，完善风险环境措施及应急预案内容。	已核实完善环境风险分析内容、风险环境措施及应急预案内容。	P57-P60
8	对照相关行业排污许可证申请与核发技术规范，完善项目监测内容；核实环境保护措施监督检查清单，补充完善相关附图、附件。	已对照相关行业排污许可证申请与核发技术规范，完善项目监测内容；已完善环境保护措施监督检查清单，并补充完善相关附图、附件	P38、P62、P63、P69-P71、P78-P89、P90

益翔浩科技发展有限公司已按专家评审意见修改。 尹德鹏
2026.5.2

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
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	33
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	64

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 土地利用规划图
- 附图 3 建设项目与益阳长春经济开发区土地利用规划关系图
- 附图 4 项目车间平面布置图
- 附图 5 大气环境保护目标位置图
- 附图 6 地表水监测布点图
- 附图 7 环境空气监测布点图

附件：

- 附件 1 建设单位营业执照
- 附件 2 法人身份证
- 附件 3 环评委托书
- 附件 4 长春工业园的环评批复
- 附件 5、关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7 号）
- 附件 6、关于变更湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目的通知
- 附件 7、发改委备案文件
- 附件 8 房屋租赁合同
- 附件 9 委托废水处理的协议
- 附件 10、专家评审意见

编制单位和编制人员情况表

项目编号	374xah		
建设项目名称	湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目		
建设项目类别	36—081电子元件及电子专用材料制造		
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)	湖南瑞翔浩科技发展有限公司		
统一社会信用代码	91430902MAEEYNMX5 ⁵		
法定代表人 (签章)	蒋油瑞		
主要负责人 (签字)	蒋油瑞		
直接负责的主管人员 (签字)	莫中华		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南沐程生态环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91430900MA4Q6G91X3		
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
蔡敏	2015035430350000003510430065	BH032056	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡敏	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	BH032056	





23023627

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2015035430350000003510430085
File No.

姓名: 蔡 敏
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1982年11月
Date of Birth

专业类别: _____
Professional Type

批准日期: 2015年5月23日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015年10月30日
Issued on



人员信息查看

人员信息查看

蔡敏

注册日期: 2020-06-08

当前已过期环境影响评价证书
0
2020-06-08-2021-06-07

信用信息

信用信息: 未审核

信用信息: 正在公示

基本情况

基本信息

姓名: 蔡敏
单位名称: 湖南沐程生态环境工程有限公司
职业证书编号: 2015035430350000005510480005
职业资格证书编号: BH032095

证书编号: 43026110821102612
证书有效期: 2015-10-30
证书颁发机构: cctv-100

环境影响评价证书(本)情况 (单位: 本)

环境影响评价证书(本)累计编制 0 本

环评书 0

环评书 0

注册信息

手机号码: 13549740403

邮箱: 305104725@qq.com

环评书 0

环评书 0

环境影响评价证书(本)累计编制 0 本





营业执照

统一社会信用代码 91430900MA4Q6G91X3

名称 湖南沐程生态环境工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 湖南省益阳市益阳大道西通程大酒店12楼1113室
法定代表人 袁军
注册资本 贰佰万元整
成立日期 2018年12月18日
营业期限 长期
经营范围

节能评估咨询、环境影响评价、编制环境应急预案、环境监测报告、环保工程验收报告、清洁生产审核报告、可行性研究报告、项目建议书、项目申请报告、资金申请报告、安全评估及治理的咨询、工程项目咨询、工程监理咨询及中介服务、招标代理、企业管理(限于组织管理服务)及咨询服务。(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

2018 年 12 月 18 日

企业信用信息公示系统网址: <http://ba.gsxt.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目			
项目代码	2505-430902-04-05-767929			
建设单位	湖南瑞翔浩科技发展有限公司	莫中华		
联系人	莫中华	联系方式	17774623013	
建设地点	益阳市长春经济开发区新材料产业园			
地理坐标	112° 22′ 33.31531″ E, 28° 37′ 12.35851″ N			
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业中 81 电子元件及电子专用材料制造 398“印刷电路板制造”	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	益阳市资阳区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	益资发改备[2025]64 号	
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	45	
环保投资占比（%）	4.5%	施工工期	1 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	3100	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表 1 专项评价设置原则表，本项目无须设置专项评价，详见表 1-1。			
	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目不涉及含毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的排放。	否

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目无新增废水直排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及海洋工程。	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	否
规划情况	规划名称：湖南益阳长春经济开发区新材料产业园区规划 审批机关：湖南省发展和改革委员会 审查文件名称及文号：《湖南省发展和改革委员会关于将资阳区新材料产业园纳入益阳长春经开区规划调整范围的意见》（湘发改函〔2015〕224号）； 审批文件名称及文号：《关于耒阳经济开发区等 7 家园区调区的复函》（湘发改函〔2024〕9 号）。			

规划环境影响评价情况	<u>(1) 文件名称：《益阳市长春工业园环境影响报告书》</u> <u>审批机关：原湖南省环境保护厅</u> <u>审查文件名称及文号：《关于益阳市长春工业园环境影响报告书的批复》</u> <u>(湘环评〔2013〕6号)</u> <u>(2) 文件名称：《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》</u> <u>审查机关：湖南省生态环境厅</u> <u>审查文件名称及文号：关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7号）；</u>												
规划及规划环境影响评价符合性分析	<u>本项目位于益阳长春经济开发区新材料产业园内，用地为园区规划工业用地，符合园区土地利用规划。项目从事高算力多层印制电路板加工，属于电子信息产业中的电子电路制造，与园区主导产业定位一致，不属于园区限制或禁止发展的产业类别。项目与关于《益阳长春经济开发区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7号）相关环境保护要求的符合性分析详见表 1-2。</u> 表 1-2 本项目与园区规划环评批复的相符性分析 <table><tr><th>序号</th><th>湘环评[2026]9号批复要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td><u>(一) 做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对周边居住及社会服务功能的影响。将未开发区域紧邻规划居住用地的三类工业用地调整为二类工业用地，避免三类工业用地紧邻居住区。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业。居住用地与工业区之间设置隔离防护绿地，后续法律法规及相关政策及规划有新要求的应予以执行。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。</u></td><td><u>本项目租赁益阳市星之源电子科技有限公司的标准厂房，益阳市星之源电子科技有限公司于2025年12月完成环境保护验收，符合规划要求。</u></td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td><u>(二) 严格依规开发，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵守《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区生态环境分区管控要求，严格执行园区产业定位和环境准入清单。</u></td><td><u>本项目为印刷电路板制造，属于园区主导行业电子元器件行业类别，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。</u></td><td>符合</td></tr></table>	序号	湘环评[2026]9号批复要求	本项目情况	符合性	1	<u>(一) 做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对周边居住及社会服务功能的影响。将未开发区域紧邻规划居住用地的三类工业用地调整为二类工业用地，避免三类工业用地紧邻居住区。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业。居住用地与工业区之间设置隔离防护绿地，后续法律法规及相关政策及规划有新要求的应予以执行。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。</u>	<u>本项目租赁益阳市星之源电子科技有限公司的标准厂房，益阳市星之源电子科技有限公司于2025年12月完成环境保护验收，符合规划要求。</u>	符合	2	<u>(二) 严格依规开发，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵守《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区生态环境分区管控要求，严格执行园区产业定位和环境准入清单。</u>	<u>本项目为印刷电路板制造，属于园区主导行业电子元器件行业类别，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。</u>	符合
序号	湘环评[2026]9号批复要求	本项目情况	符合性										
1	<u>(一) 做好功能布局，严格执行准入要求。园区应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对周边居住及社会服务功能的影响。将未开发区域紧邻规划居住用地的三类工业用地调整为二类工业用地，避免三类工业用地紧邻居住区。园区紧邻居住、教育等敏感区的工业用地限制引进工艺废气排放量大和排放高噪声的企业。居住用地与工业区之间设置隔离防护绿地，后续法律法规及相关政策及规划有新要求的应予以执行。加强敏感区周边现有企业环境管理，减少对外环境影响，确保达标排放。</u>	<u>本项目租赁益阳市星之源电子科技有限公司的标准厂房，益阳市星之源电子科技有限公司于2025年12月完成环境保护验收，符合规划要求。</u>	符合										
2	<u>(二) 严格依规开发，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵守《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》等法律法规及相关政策的要求，落实园区生态环境分区管控要求，严格执行园区产业定位和环境准入清单。</u>	<u>本项目为印刷电路板制造，属于园区主导行业电子元器件行业类别，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。</u>	符合										

	3	<u>(三)落实管控措施,加强园区污染治理。</u> <u>园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维,做好雨污分流、污污分流,确保园区各片区生产生活废水应收尽收,集中排入污水处理厂处理,管网建设未完成、污水管网未接通之前,相关区域新建涉废水排放的企业不得投产。园区不得超过污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目。</u>	<u>本项目污水实行了雨污分流与污污分流。雨水进入城市雨水管网;目前项目所在园区污水管网接通,本项目生活污水经化粪池处理后进入城北污水处理厂进行处理;生产废水依托益阳星之源电子科技有限公司建立的污水处理站处理达标后由管网排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。新材料产业园污水处理厂处理水量规模 2 万 m³/d,污水日处理量为 6115~11465m³/d,按最大污水日处理量计算,剩余负荷为 8535m³/d,本项目生产废水产生量 10.45m³/d,占新材料产业园污水处理厂剩余负荷的 0.12%,本项目废水排入新材料产业园污水处理厂不会超污水处理厂处理能力 & 规定的废水排放量。</u>	符合
	4	<u>电子产业园、新材料产业园片区一般工业废水和生活污水纳入益阳市城北污水处理厂处理达标后排入资江;涉重金属生产废水根据分区排水规划分别进入电子产业园污水处理厂、新材料产业园污水处理厂和规划建设的污水处理厂处理达标后,经士林港排入资江。食品加工园片区生产废水和生活污水进入长春镇污水处理厂处理达标后,经黄家湖支渠排入黄家湖,该污水处理厂扩容后总磷排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)中一级标准(0.3mg/L)。须加快园区污水处理设施及管网的建设,确保污水处理设施及管网与项目建设同步规划、同步建设、同步投入运营。电子产业园和新材料产业园片区排水最终进入资江,该河段为资水益阳段黄颡鱼</u>	<u>本项目位于新材料产业园,项目生活污水经化粪池处理后进入城北污水处理厂进行处理;生产废水依托益阳星之源电子科技有限公司建立的污水处理站处理达标后由管网排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准后排入士林港最终进入资江。</u>	符合

		国家级水产种质资源保护区核心区，食品加工园片区排污口位于湖南黄家湖国家湿地公园保护保育区内。在开发过程中应严格落实水环境影响减缓措施，相关排污口设置、扩建应按要求征求敏感区管理部门意见并依法依规办理各项手续。		
	5	园区须加强大气污染防治工作。严格环境准入，严格落实《产业结构指导目录》等政策文件要求，严禁新建限制类生产工艺、装备和产品，加快淘汰落后生产工艺、装备和产品；原则上不再新建燃用高污染燃料的工业炉窑，涉挥发性有机物（VOCs）原辅材料项目技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品；新改扩建“两高”项目环保绩效达到 A 级水平，其他新建项目原则上达到 B 级及以上水平。强化园区企业废气收集治理，园区企业须封闭、密闭等措施提高废气收集效率，严控无组织排放；全面开展低效失效设施排查整治，指导园区企业采用高效、稳定、成熟的环保技术和设施，加快推进《国家污染防治技术指导目录》中明确的 VOCs 光催化、光解、水喷淋脱硫、湿法除尘脱硫一体化等低效类治理技术淘汰升级，正常、高效运行污染治理设施，确保污染物达标排放。强化园区统一监管，鼓励开展园区集中供热和同类企业废气集中治理，推进“绿岛”建设，推动园区小散锅炉、低效分散治理设施淘汰退出。加强对恶臭异味的防治，对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治，投诉集中的重点企业要安装在线监测系统。园区道路实施硬化并定期清扫洒水，督促车辆冲洗上路，最大程度减少扬尘污染。严格落实重污染天气应急减排措施要求和大气污染防治特护期的相关减排要求。	本项目为印刷电路板制造，属于园区主导行业电子元器件行业类别，不属于园区限制和禁止类，符合入园企业准入制度要求。本项目无工业炉窑。车间废气使用碱液喷淋二级洗涤+过滤催化设备进行收集处理。	符合
	6	园区须建立固废规范化管理体系，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、鼓励园区配套建设 1 个危废处置项目，原则上支持园区配套建设 1 个相关危废利用项目。园区应督促企业落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求，配套建造危险废物贮存设施或贮存场所，严格按照国家有关规定妥善处理危险废物，分级分类强化日常	环评要求企业设置一般固废暂存区和危险废物暂存间；对于危险废物要求定期送由有资质的单位进行处置；生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运。一般固废送废品回收公司进行处理。	符合

	环境监管。按照国家《重点管控新污染物清单(2023 年版)》要求，强化新污染物管控。	
	1 生态环境分区管控符合性分析 1.1 与生态保护红线的相符性分析 本项目位于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园，属于经开区规划范围内，根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。本项目与生态保护红线相符。 1.2 与环境质量底线的相符性分析 项目选址区域的环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类功能区，根据 2024 年度益阳市中心城区（含贺家桥南路点位）全年环境空气质量数据，监测结果及环境空气质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度为 6ug/m³、16ug/m³、1200ug/m³、144ug/m³均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度为 44ug/m³、64ug/m³超标，因此益阳市资阳区的环境空气质量判定为不达标区域。 地表水：本项目所在地主要地表水系为资江，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类标准要求。根据湖南益阳长春经济开发区 2024 年 10 月 18 日对资江的常规监测报告的数据，监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中三类标准。 区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。 本项目废气、废水和噪声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。 1.3 与资源利用上线的对照分析 本项目位于湖南益阳长春经济开发区新材料产业园用地为经开区规划的工业用地，生产过程中水资源消耗和能源消耗相对较小，不属于高能耗企业，对项目所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，本项目符合资源利用上线要求。 1.4 生产环境准入清单的符合性 本项目位于湖南益阳长春经济开发区，根据《湖南省生态环境分区	

管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函[2024]26号），本项目属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH43090220002。项目建设符合其环境准入及管控要求，本项目与生态环境准入清单符合性分析如下。

表 1-3 与湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单相符性分析

管控 维度	管控要求	本项目	结论
空间 布局 约束	(1.1)禁止在(资水益阳段黄颡鱼国家级)水产种质资源保护区内新建排污口，在保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 (1.2)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。 (1.3)禁止在长江干支流(资江)岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 区块一 (1.4)限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业， (1.5)在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安避点之间设置一定距离的绿化隔离。 区块二 (1.6)所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足相关标准中放射性豁免准则要求。 (1.7)新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。	本项目系租用开发区区块二内的标准化厂房进行生产；属于电子信息（线路板喷锡），生活污水经过化粪池处理后排入城北污水处理厂处理，生产废水委托星之源污水处理站处理达标后排入新材料产业园，项目不新建排污口。本项目不使用高污染燃料燃用设施。	符合
污染 物排 放管 控	(2.1)废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。 区块一（长春经开区主区） (2.1.1)园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。 区块二（长春经开区新材料产业园区） (2.1.2)企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。 (2.2)废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处	1、本项目雨水排入雨水管网，生活污水经化粪池处理达标后由污水管网排入城北污水处理厂处理；生产废水依托园区内益阳星之源电子科技有限公司自建污水处理站处理达标后排入新材料产业园污	符合

		理净化装置，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要求。 (2.2.1)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。 (2.3)固体废弃物：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，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，推行清洁生产、减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率、规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。 (2.4)园区内电子信息(含线路板)、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。	水处理厂处理。 2、本项目拟对酸性、含锡及VOCs废气进行收集处理，确保达标排放。 3、本项目生活垃圾交由环卫部门处置；一般固废收集后暂存至一般固废暂存间，定期送废品回收公司进行处理。危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位处置。 4、本项目无锅炉及导热油炉等	
环境 风险 防控	(3.1)经开区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急演练制度，每年至少组织一次应急预案演练。 (3.2)经开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、运输危险废物的企业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。 (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	本项目将编制环境风险应急预案并进行演练。固废收集至一般固废暂存间与危废暂存间，定时交由有资质的单位处理，废水依托星之源污水处理站处理，处理达标后排入新材料产业园污水处理厂深度处理。	符合	

		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。 (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。 (3.5)放射性风险：伴生放射性矿开发利用单位，必须采取安全与防护措施，预防发生可能导致放射性污染的各类事故，避免放射性污染危害。		
资源开发效率要求		(4.1)能源：调整优化能源结构，着力提高电力、天然气等清洁能源和可再生能源、新能源利用比重，2025 年单位 GDP 能耗预测值为 0.241 吨标煤/万元，“十四五”时期能源消费增量应控制在 53538.4 吨标煤（当量值）以内，单位 GDP 能耗较 2020 年下降 11.07%。 (4.2)水资源：全面提升工业节约用水能力和水平，加快建设节水型工业。到2025 年，资阳区用水总量 1.788 亿立方米，万元工业增加值用水量29.01立方米/万元，万元工业增加值用水量比2020年下降6.00%。 (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260万元/亩，工业用地地均税收13万元/亩。	项目除水、电外，无其他能源消耗。项目严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，本项目场地为租赁标准化厂房进行生产，不存在土地开发。	符合
2 建设项目与产业政策符合性分析 根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 本），本项目不在其鼓励类、限制类和淘汰类项目之列，且符合国家相关法律、法规和政策规定，属于允许发展产业。因此，本项目的建设符合国家产业政策。				

二、建设项目工程分析

建设内容

1 建设内容

湖南瑞翔浩科技发展有限公司是一家从事各类印刷电路板生产、销售的企业。拟投资 1000 万元租赁益阳市星之源电子科技有限公司 3#栋 2 层 3100m² 标准化厂房新建 4 条线路板喷锡生产线，进行印刷线路板喷锡加工。

益阳市星之源电子科技有限公司主要从事于多层电子线路板制造，于 2021 年 6 月委托湖南沐程生态环境工程有限公司编制了《益阳市星之源电子科技有限公司星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目环境影响报告表》，并于 2021 年 8 月 31 日取得益阳市生态环境局的批复：益环评表[2021]89 号。项目于 2025 年 11 月 4 日进行了排污登记，编号为：91430900MA4RRWY69X001Z，2025 年 12 月 22 日完成阶段性竣工环境保护验收。

本项目生产废水与废气处理喷淋废水分别使用专管接入益阳市星之源电子科技有限公司建设的污水处理站进行处理，处理达标后通过污水管网排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理，废水处理达标后排入土林港最终进入资江。湖南瑞翔浩科技发展有限公司已与污水处理站运营方益阳市星之源电子科技有限公司签订了正式合同。合同中已明确约定，运营方（星之源公司）对其污水处理设施的正常运行及出水水质达标承担全部运营责任。

本项目基本情况见下表。

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	生产区	租赁益阳市星之源电子科技有限公司 3#栋 2 层标准化厂房，布置 4 条无铅喷锡线，形成年喷锡 25 万 m ² 规模的生产线。
辅助工程	办公区	车间东侧设置办公区
	仓储	原材料仓库：布置在车间西侧，成品仓库布置在车间西侧，
公用工程	供电	园区电网供应。
	给水	园区自来水管网供应。

		排水	实行雨污分流：雨水通过厂界周边雨水管网汇入工业园雨水管网。生活污水依托租赁公司化粪池处理。生产废水依托益阳市星之源电子科技有限公司建设的污水处理站进行处理，达标后的废水通过市政污水管网排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理；
环保工程		废气	车间废气处理系统：车间共建设 2 套废气处理设施和一个排气筒，处理工艺均为碱液喷淋二级洗涤+过滤催化。碱液喷淋二级洗涤+过滤催化设备排气筒高度 15m，出口内径 0.8m，风机风量 20000m³/h，排气筒编号 DA001，布置三楼顶部。
		废水	生产废水与废气处理喷淋废水分别使用专管接入益阳市星之源电子科技有限公司建设的污水处理站进行处理，处理达标后通过污水管网排入新材料产业园污水处理厂进行深度处理，处理达标后排入土林港最终进入资江；生活污水依托租赁公司化粪池处理后通过市政污水管网进入城北污水处理厂处理。
		噪声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施。
		固废	设固体废物暂存区，危险废物收集后暂存于危废暂存库，定期由有资质的单位处置，一般固废收集收集于一般固废暂存间，定期外售。生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运处置。
依托工程		废水	<u>1、益阳市星之源电子科技有限公司污水处理站：星之源污水处理站包括清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、钢片制备清洗废水预处理系统、含银废水预处理系统、高有机废水预处理系统、酸化处理和综合污水处理站（生化处理系统），设计处理总规模为 2500m³/d，目前已通过环保验收投入运行，星之源污水处理站实际处理水量约 1327m³/d，处理后污水通过园区管网排入新材料产业园污水处理厂处理。</u>
2 产品方案			
本项目生产规模为年线路板喷锡 25 万 m²， 项目为无铅喷锡，产品方案详见表 2-2。			
表 2-2 产品方案一览表			
加工类型		无铅喷锡	
年喷锡量（万 m²）		25	

3 设备清单

根据湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目备案证明，本项目设 12 条无铅喷锡线。2026 年 4 月 23 日建设单位对湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目备案文件中主要设备内容进行变更，变更后本项目的主体工程为 4 条无铅喷锡生产线，主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	单位（台/套）	数量	备注
1	喷锡前处理线	套	4	用于线路板微蚀、溢流水洗工序
2	喷锡机	台	8	用于线路板喷锡工序
3	喷锡后处理线	套	4	用于线路板水洗工序
4	X-Ray 测试仪	台	1	检测线路板内部结构是否合格
5	手工塑料焊枪	台	10	不合格产品返修
6	空压机	台	2	为车间设备动力
7	纯水机组	台	1	后处理纯水清洗纯水制备
8	冰水机	台	1	用于喷锡机降温防止设备过热
9	废气处理系统	套	2	采用碱液喷淋二级洗涤+过滤催化工艺，处理微蚀及喷锡工艺废气
10	立式烤炉	台	3	去除线路板水分
11	自动放板机	套	4	前处理线路板投放
12	干式变压器 SCB-1250KVA/ 10/0.4/	台	1	为项目供电降压专用设备

4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗详见表 2-4。

序号	名称	规格成分	物态	使用浓度	年消耗量	存储位置	最大存储量
1	印好文字后的 HDI 板	铜铂及环氧树脂	固态	/	25 万 m ³	车间仓库	/
2	硫酸	AR 级	液态	8%	12 吨	车间仓库	0.1 吨

			98%				
3	过硫酸钠	98%工业用	固态	120g/L	18 吨	车间仓库	3 吨
4	助焊剂	/	液态	100%	15 吨	车间仓库	5 吨
5	无铅焊条	锡/铜： 99.3% /0.7%	固态	100%	7 吨	车间仓库	7 吨
6	高温胶带	红胶带	固体	M10	20 卷	车间仓库	5 卷
7	氢氧化钠(清洁槽体用、环境抽风水喷淋酸碱中和添加。	98%工业用	固态	5%	2 吨	车间仓库	0.2t
8	RO 反渗透膜(用于纯水制备)	/	固态	/	96 根	车间仓库	/

主要原辅材料的理化性质详见表 2-5

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS	物化特性	危险特性	毒性毒理
1	待喷锡线路板	印好文字后的 HDI 板	/	一般线路板生产流程包括：裁板、磨边、钻孔、表面处理、线路印刷、蚀刻、退膜、打定位孔、表面处理、阻焊印刷、文字印刷、 喷锡 、成型 V 割、检测、水洗、抗氧化处理等工序，本项目前端半成品为文字印刷后的线路板	/	/
2	硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	分子量 98.08，为无色油状液体或黄、棕色液体，是一种高沸点难挥发的强酸。具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。能与水以任意比混溶，释放出大量的热。密度 (25℃) 1.831g/cm ³ ，熔点 10.36℃，沸点 330℃	不燃	LD ₅₀ ： 2140mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2 小时 (大鼠吸入)

	3	过硫酸钠	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$	7775-27-1	性状：白色结晶性粉末。能逐渐分解，潮湿和高温能使分解加速。能被乙醇和银离子分解。20℃时水中溶解度为 549g/L。相对密度 2.400（堆积密度：0.7）。稳定性：较稳定	本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。	最小致死量（兔，静脉）178mg/kg。有氧化性。有刺激性。
	4	无铅助焊剂	异丙醇 50~100g/L， 乙二醇 50~100g/L， 氧化聚乙烯蜡 1~5g/L， 戊二酸 1~5g/L，四乙 二醇二甲醚 1~5g/L，氯化 松香 50~100g/L， 棕榈酸乙酯 20~50g/L， 苯并三氮唑 1~5g/L，月桂 醇聚氧乙烯醚 1~5g/L， 氯化钙 1~5g/L，甲醇 50~100g/L， 乙二胺 1~5g/L，水余 量	机密	项目使用的助焊剂为无色至淡黄色液体，与水、乙醇等互溶。	易燃性： 含甲醇、乙二醇等，蒸汽遇明火、高温、静电易燃烧爆炸； 毒性：含甲醇、乙二醇等可经吸入皮肤吸收侵入人体至头晕、视力受损、肝肾损害；	甲醇：LD50（大鼠经口）约 5600 mg/kg； LC50（大鼠吸入）约 64000 ppm/4h； 乙二醇：LD50（大鼠经口）约 1870 mg/kg； 松香/酯类：急性毒性较低，但高温烟气可致急性呼吸道刺激。
	5	无铅焊条	Sn99.3/Cu0.7	/	无铅喷锡普遍采用 Sn99.3/Cu0.7 的锡铜合金为基础焊料，通过垂直热风整平工艺，在铜面上形成一定厚度的锡铜合金层以满足焊接需求，其共熔点为 227℃，喷锡工艺	/	/

				温度较传统 Sn-Pb 焊料提高约 20 - 40℃。与传统 Sn-Pb 焊料相比, Sn99.3Cu0.7 的机械强度与抗蠕变性能略低,但工艺成熟、成本较低,适用于工、民、军用各类符合 RoHS 要求的线路板产品。		
6	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	分子量 40.01, 白色不透明固体, 易潮解, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。蒸汽压 0.13kPa (739℃), 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。相对密度(水=1)2.12	不燃, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性	/

6 公用工程

6.1 给排水

(1) 给水工程

目前本项目区域已完善自来水供水管网建设,生产生活用水均为自来水。

(2) 排水工程

生活污水:项目劳动定员 40 人,食堂、宿舍依托益阳市星之源电子科技有限公司现有设施,生活用水主要由园区配套的生活楼提供,生产厂区内仅设置员工卫生用水设施,根据湖南省《用水定额 第三部分:生活、服务业及建筑业》(DB43/T388.3-2025)表 1 中城镇居民生活用水定额,本项目生活用水定额为 145L/人·d。则项目生活用水量为 5.8m³/d (1740m³/a);生活污水排放量按照用水量的 80%计算,则生活污水排放量为 4.64m³/d (1392m³/a)。本项目生活污水由园区配套的化粪池处理后排入城北污水处理厂处理后排入资江。

生产废水:

①前处理清洗废水(W1)

本项目线路板前处理微蚀工序前、后均需进行溢流水洗,根据业主提供的资料,微蚀工序前设置 1 个溢流水洗槽,共 4 条生产线 4 个微蚀前溢

	流水洗槽。溢流水洗槽尺寸 $1\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$，每个溢流水洗槽加入 0.25m^3 的水，清洗废水每天排放一次，用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$，产生废水为 85%，约 $0.85\text{m}^3/\text{d}$。 微蚀工序后设置 4 个溢流水洗槽，共 4 条生产线 16 个溢流水洗槽。溢流水洗槽尺寸 $1\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$，每个溢流水洗槽加入 0.25m^3 的水，清洗废水每天排放一次，用水量约 $4\text{m}^3/\text{d}$，产生废水为 85%，约 $3.4\text{m}^3/\text{d}$。 前处理水废水的总产生量为 $4.25\text{m}^3/\text{d}$。 ②后处理清洗废水(W2) 喷锡处理后，面板使用热水清洗，然后轻磨刷后再进行溢流水洗与纯水清洗，产生清洗废水，在此过程中并无化学反应过程，不会导致锡料中的金属成分以离子性质释放，根据业主提供的资料，每条生产线后处理热水清洗工序设置 2 个清洗槽，共 4 条生产线 8 个清洗槽。热水清洗槽尺寸 $1\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$，每个清洗槽加入 0.25m^3 的水，清洗废水每天排放一次，用水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$，产生废水为 85%，约 $1.7\text{m}^3/\text{d}$。 每条生产线后处理溢流水洗工序设置 3 个清洗槽，共 4 条生产线 12 个清洗槽。溢流水洗槽尺寸 $1\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$，每个清洗槽加入 0.25m^3 的水，清洗废水每天排放一次，用水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$，产生废水为 85%，废水产生量为 $2.55\text{m}^3/\text{d}$。 每条生产线后处理纯水清洗工序设置 1 个清洗槽，共 4 条生产线 4 个清洗槽。纯水清洗槽尺寸 $1\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$，每个清洗槽加入 0.25m^3 的纯水，清洗废水每天排放一次，用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$，产生废水为 85%，废水产生量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$。 后处理水废水的总产生量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$。 ③废气处理废水 废气喷淋系统定期更换需消耗一定量用水，且产生一定量废水，归入综合废水处理系统中处理。根据建设单位提供资料，本项目共两套废气处理装置，按每套处理装置用水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 计算，总用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$，蒸发损失按 15% 计算，则耗损量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$，废水产生量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$。 ④纯水制备反渗透水
--	---

本项目后处理部分工序需要使用纯水，将自来水使用精密过滤器过滤，再泵入反渗透系统处理后成为纯水。本项目后处理中纯水制备量 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水机组制水能力为 1t/h ，按纯水的收得率 80% 计算，需使用自来水 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ，剩下为反渗透水。反渗透水产生量约 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 2-6 项目用水及排水量

用水名称	用水量	排放系数	排水量
生活用水	$5.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1740\text{m}^3/\text{a}$)	0.8	$4.64\text{m}^3/\text{d}$ ($1392\text{m}^3/\text{a}$)
前处理用水	$5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)	0.85	$4.25\text{m}^3/\text{d}$ ($1275\text{m}^3/\text{a}$)
后处理热水清洗用水	$2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)	0.85	$1.7\text{m}^3/\text{d}$ ($510\text{m}^3/\text{a}$)
后处理溢流清洗用水	$3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)	0.85	$2.55\text{m}^3/\text{d}$ ($765\text{m}^3/\text{a}$)
后处理纯水清洗用水	$1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)	0.85	$0.85\text{m}^3/\text{d}$ ($255\text{m}^3/\text{a}$)
废气处理用水	$1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)	0.85	$0.85\text{m}^3/\text{d}$ ($255\text{m}^3/\text{a}$)
纯水制备反渗透水	$1.25\text{m}^3/\text{d}$ ($375\text{m}^3/\text{a}$)	0.2	$0.25\text{m}^3/\text{d}$ ($75\text{m}^3/\text{a}$)

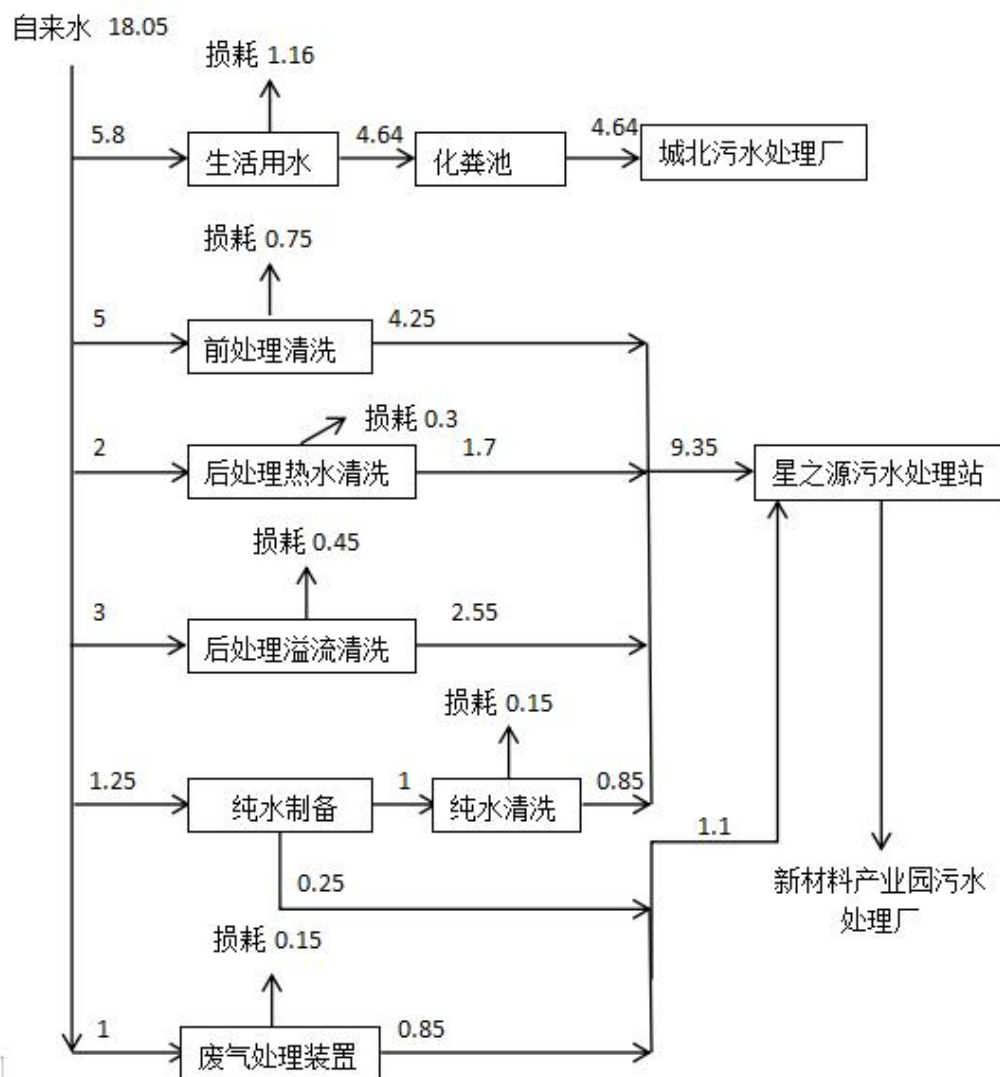


图 2-1 水平衡分析图 单位: m^3/d

6.2 供电工程

本项目供电由益阳长春经济开发区供电系统供电。

7 劳动定员及班制

本项目定员 40 人，年生产 300 天，在厂区食宿。两班制生产，每班 12 小时。

8 厂区平面布置

本项目生产场地为益阳市长春经济开发区新材料产业园益阳市星之源电子科技有限公司 3 号厂房 2 层，面积 3100 m^2 。由西往东依次布置：原料仓库、成品仓库、4 条喷锡线、检测区、办公区；喷锡工艺废气处理装置收集管道（4 条生产线喷锡间的废气收集），废气处理装置（2 套）位于三楼顶；废水

	收集管道在每条生产线的下方，分别为生产车间废水收集管道和废气处理设施及纯水制备产生的废水收集管道。车间生产废水（前处理废水、后处理废水）与车间楼顶生产废水（废气处理设施喷淋废水、纯水制备废水）分别用专管将废水引入益阳市星之源电子科技有限公司建设的污水处理站进行处理， 生活场地依托益阳星之源电子科技有限公司宿舍及食堂。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1、生产工艺流程及产污节点图： 本项目线路板喷锡前要先经过除湿烘烤之后进入喷锡前处理生产线进行表面处理，喷锡后也要经过喷锡后处理生产线进行表面处理。本项目运营期线路板喷锡处 理工艺流程如下：

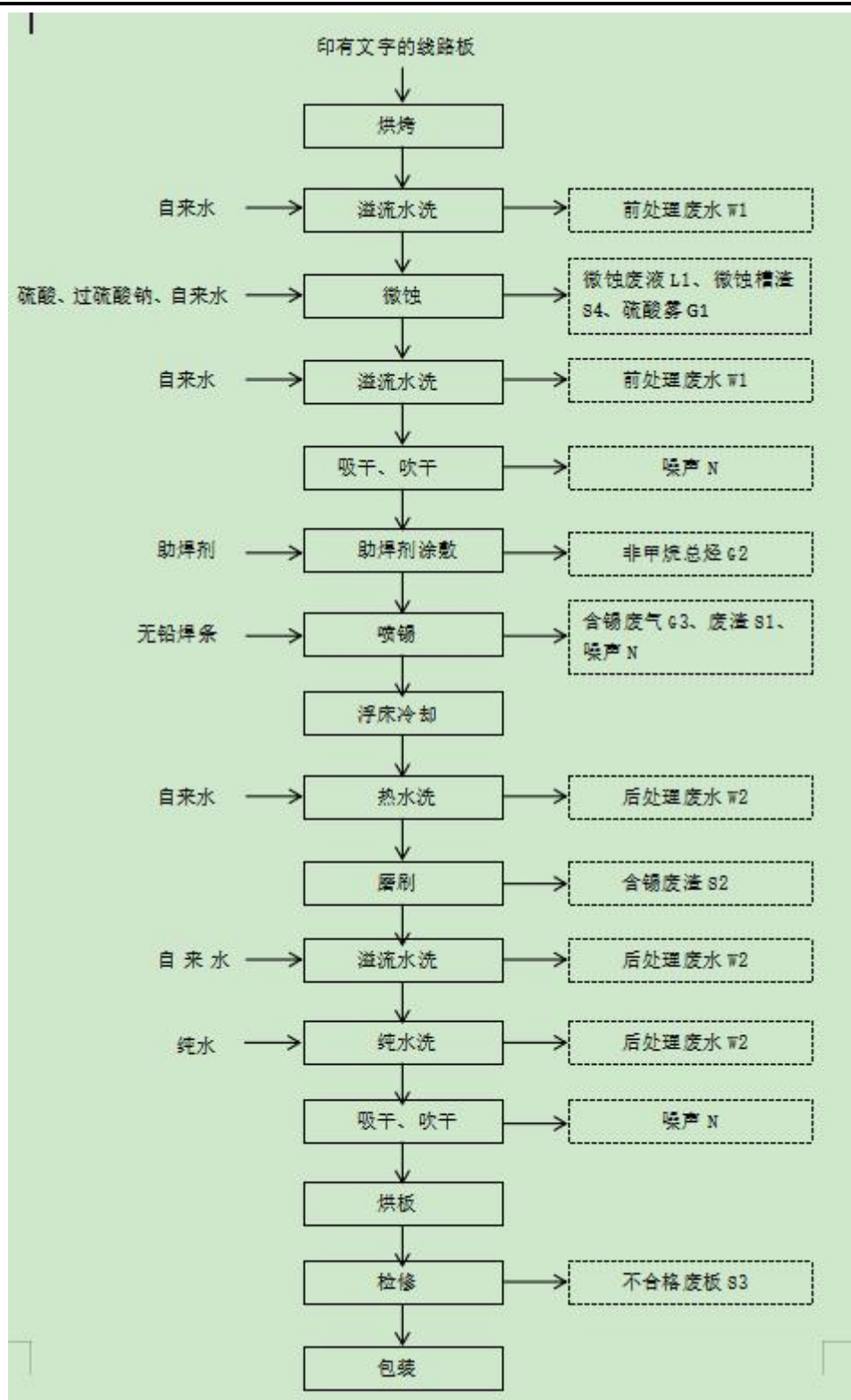


图 2-2 工艺流程及产污节点图 (G 废气、W 废水、S 固废、N 噪声)

生产工艺流程简介：

(1) 预处理

除湿烘烤：本工序位于喷锡生产线的前端，主要目的是在板件进行化

	学前处理（微蚀、酸洗等）及高温喷锡之前，利用热风循环方式彻底去除板材在储存、转运过程中吸收的内部残留水分。防止后续高温焊接（熔锡温度通常$\geq 250^{\circ}\text{C}$）时，因水分急剧汽化膨胀导致线路板发生“爆板”（分层、起泡）。此工序主要产生污染物为水蒸气，属于清洁废气，可直接经排风系统排放。 （2）喷锡前处理 1）微蚀：使用过硫酸钠和硫酸作为微蚀剂处理线路板，主要作用是去除铜面残留的氧化物。此工序微蚀液循环使用，其间定期补充新液并清理产生的微蚀槽渣（S4），当溶液失效后外排，产生微蚀废液（L1）。微蚀工序主要产生污染物有 L1（微蚀废液）、S4（微蚀槽渣）、G1（硫酸雾）。 2）溢流水洗：线路板微蚀去氧化后进行自来水溢流水洗，此过程有 W1（含铜废水）产生。 3）吸干、吹干：水洗后的线路板先吸干表面水分后在使用冷风吹干和热风吹干表面水分，此过程产生噪声。 4）助焊剂涂敷：助焊剂涂敷操作过程需使用助焊剂，操作时先将前处理后的线路板用配备红外加热管的预热带进行加热，使板面温度升温 $30^{\circ}\text{C} \sim 160^{\circ}\text{C}$，然后采用辘压的方式进行助焊剂双面涂敷以及过量助焊剂的整平。此工序主要产生 G2（非甲烷总烃）。 （3）喷锡：喷锡又称热风整平，是将印有阻焊油墨的裸铜板涂布一层助焊剂，再瞬间浸置于熔融态的锡槽中，令其在清洁的铜面上沾满焊锡（本项目采用无铅锡），并随即垂直拉起，以热风及空气风刀刮除留在板上多余的熔融态锡，使板上通孔及线路上附着一层薄锡，作为后续电子零件装配之用。浸锡时间在 2-4sec，喷锡温度在 $250\text{--}260^{\circ}\text{C}$，采用电加热方式加热。这是环保型表面处理，不含铅等有害物质。此工序主要产生的污染物有 G3 含锡废气（锡及其化合物）、S1 废渣和 N 噪声。喷锡完后的线路板进入下步喷锡后处理工序。 （4）喷锡后处理 1）浮床冷却：喷锡处理完成后的线路板进行浮床冷却，浮床冷却工序的主要目的是在喷锡完成后，迅速降低电路板的温度，使锡铅层能够快速
--	---

	固化，形成稳定的保护层。 2) 热水洗：喷锡处理冷却后的线路板进行 1 道热水清洗（温度约 45-55℃），热水洗的目的主要是去除线路板表面的油污，此过程会有 W2（一般清洗废水）产生。 3) 软毛刷洗：热水清洗后的线路板再进行一次磨刷，软毛刷子刷掉表面的污物，此过程会有 S2（废渣）产生。 4) 溢流水洗、纯水清洗：刷洗后的线路板进行自来水溢流水洗，再纯水洗，进一步清理线路板表面的油污，此过程会有 W2（一般清洗废水）。 5) 吸干、吹干：水洗后的线路板先后使用强风、热风吹干，此过程产生噪声。 6) 烘板、质检和包装：热风烘干后喷锡表面处理工艺结束，单面线路板制作完成，进入下步产品质检和包装工序。产品经检修合格品后打包，不合格返修手工喷锡修整，无法返修合格的即为废板。此工序产生固废 S3（不合格品）。 2 纯水制备工艺及产污节点 纯水由自来水制备，自来水先经精密过滤器过滤，再泵入反渗透系统处理后成为纯水。反渗透的过滤精度在 0.0001 微米左右，一种超高精度的利用压差的膜法分离技术。可滤除水中的几乎一切的杂质（包括有害的和有益的），只能允许水分子通过。反渗透技术需要加压、加电，水的利用率比较低，故在制取纯水过程中会产生大量的 RO 浓缩水。本项目产生的 RO 浓缩水作清净水排入星之源污水处理站，滤芯、反渗透膜定期更换，产生的废滤芯、废反渗透膜属于一般固废。纯水制备工艺及废水产生情况详见图 2-3。
--	---

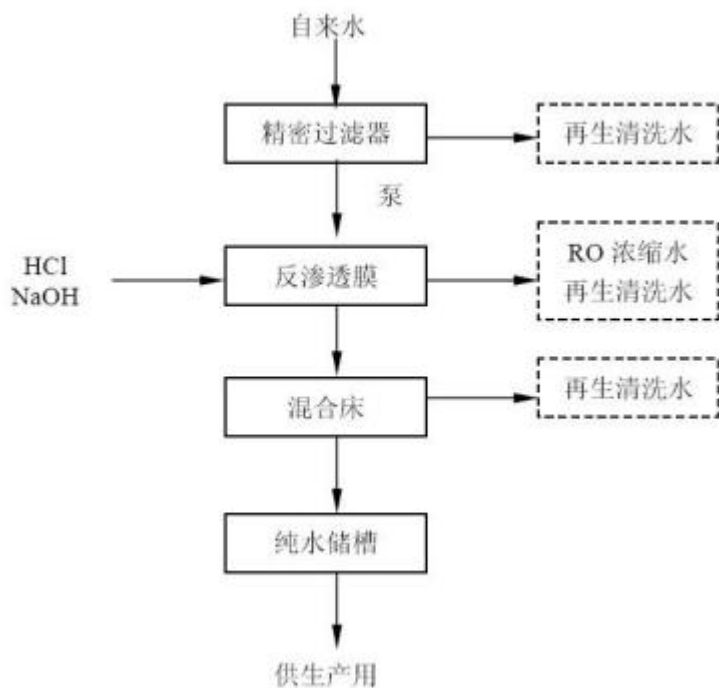


图 2-3 纯水制备工艺流程及废水产生节点图

3、各产污节点“三废”产生情况统计

根据以上生产工艺流程及产污节点分析，本项目主要产污环节统计见表 2-7。

表 2-8 本项目主要产污环节统计表

类别	序号	污染物类型	产污环节	处理措施
废水 (W)	W1	含铜、SS、COD	前处理微蚀、清洗	排入星之源污水处理 站处理
	W2	含锡、COD、SS 等	后处理清洗	
	W3	含锡、COD、SS 等	废气处理喷淋	
	W4	COD、BOD ₅ 等	纯水制备反渗透 水	
废气 (G)	G1	硫酸雾	前处理微蚀	喷锡、微蚀酸雾及车间 废气处理装置
	G2	非甲烷总烃	助焊剂涂敷	
	G3	含锡废气	喷锡	
固体 废物 (S)	S1	废渣	喷锡	定期交予原材料供应 商用于置换原材料
	S2	含锡废渣	磨刷	
	S3	不合格废板	质量检测	外委有资质单位处置
	S4	微蚀槽渣	前处理工艺	

		L1	微蚀废液	前处理工艺	
		/	RO 反渗透膜等	纯水制备	定期外售
		/	生活垃圾	职工办公生活	交当地环卫部门处理
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目，租赁益阳市星之源电子科技有限公司已建成的空置厂房进行生产，不新增土建工程，仅依托现有厂房进行设备安装与生产运营。 益阳市星之源电子科技有限公司主要从事于多层电子线路板制造，于2021年6月委托湖南沐程生态环境工程有限公司编制了《益阳市星之源电子科技有限公司星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目环境影响报告表》，并于2021年8月31日取得益阳市生态环境局的批复：益环评表[2021]89号。项目于2025年11月4日进行了排污登记，编号为：91430900MA4RRWY69X001Z，该项目分期建设，于2025年12月22日完成阶段性竣工环境保护验收。 益阳市星之源电子科技有限公司星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目完成阶段性验收后，生产过程中各项污染物均按环评及批复要求达标排放，未发生环境污染事故，无历史遗留环境污染问题。 本项目租赁的空置厂房已完成场地清理，无原有生产残留污染物，厂房在本项目投产前环境质量符合相关标准要求，不存在遗留环境污染问题。				

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				
	1.1 常规监测因子				
	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021 年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本项目引用 2024 年度益阳市中心城区（含贺家桥南路点位）全年环境空气质量数据，其统计分析结果见表 3-1。				
	表 3-1 2024 年益阳市中心城区环境空气质量监测结果				
	污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m³)	标准值 (ug/m³)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	16	40	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	30	146.7% 不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	64	60	106.7% 不达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30% 达标
	O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	144	160	90% 达标
由上表可知，2024 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO ₂ 年均浓度、NO ₂ 年均浓度、CO 日平均第 95 百分位数浓度、O ₃ 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》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准，PM _{2.5} 、PM ₁₀ 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。					
根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33 号），长沙、株洲、湘潭、常德、益阳、娄底要及时制修订大气环境质量限期达标规划或达标攻坚行动计划，明确达标路线图及重点任务。做好 PM _{2.5} 和臭氧协同控制。长沙、常德、益阳“十四五”期间空气质量要力争达标，其余市州均应实现达标。					
1.2 特征污染因子					
本项目特征因子为 TSP、TVOC、硫酸雾，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的					

特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

为了解项目所在地的废气特征污染物环境质量现状，本项目收集了《益阳市明正宏电子有限公司年产 300 万 m² 双层、多层线路板扩建项目环境影响报告表》中委托湖南谱实检测技术有限公司于 2023 年 10 月 20 日-10 月 26 日开展的现状监测数据。监测结果详见表 3-2。

表 3-2 特征污染因子监测结果表（TSP、TVOC、硫酸雾）

采样 点位	检测 项目	检测 平次	检测结果（ug/m ³ ）							标准 限值
			10.20	10.21	10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	
G1	TSP	日 均 值	119	117	118	117	116	117	119	300
	TVOC	日 均 值	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	10
	硫 酸 雾（小 时值）	第 一 次	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	300
		第 二 次	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
		第 三 次	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	
		第 四 次	DN	DN	DN	DN	DN	DN	DN	

由上表数据可知，项目所在地 TSP 的监测浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准，硫酸雾、总挥发性有机物（TVOC）可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

项目所在区域纳污水体为资江，为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价收集湖南益阳长春经济开发区 2024 年 10 月常规监测报告的数据。本次引用的监测点位位于项目地址下游，属于建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有

监测数据，为可用数据。监测结果见表：

(1) 监测内容

地表水环境质量现状监测内容详见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量现状监测内容一览表

序号	河流名称	监测断面	监测因子	监测频次
W1	资江	城北污水处理厂排口上游 200m	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、镍、砷、总铅、总锌、总铜、氯化物、六价铬、镉、硫化物、粪大肠菌群、挥发酚、锑、汞	连续监测 3 天，每天监测 1 次
W2		资江士林港电闸入资江排口下游 500m		

(2) 监测结果统计与评价

地表水环境质量现状监测结果统计详见表 3-4。

表 3-4 地表水质监测结果统计一览表

监测断面	监测因子	单位	采样时间及监测结果			评价标准 (mg/L)	评价标准
			2024. 10. 19	2024. 10. 20	2024. 10. 21		
城北污水处理厂排口上游	pH 值	无量纲	6.7	6.7	6.7	6~9	达标
	悬浮物	mg/L	8	8	7	/	/
	化学需氧量	mg/L	8	10	7	≤20	达标
	氨氮	mg/L	0.247	0.212	0.210	≤1.0	达标
	总磷	mg/L	0.07	0.07	0.07	≤0.2	达标
	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	粪大肠杆菌	MPN/L	50	20L	20	≤10000	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
	镍	mg/L	0.00079	0.00104	0.00108	0.02	达标
	铜	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.00477	0.00559	0.00721	≤1.0	达标

W2 资 江 士 林 港 电 闸 入 资 江 排 口 下 游 500m	200m	铈	mg/L	0.00372	0.00370	0.00419	0.005	达标
		铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
		砷	mg/L	0.00216	0.00225	0.00267	≤0.05	达标
		汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
		镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
		pH 值	无量纲	6.7	6.7	6.6	6~9	达标
		悬浮物	mg/L	6	5	6	/	达标
		化学需氧量	mg/L	9	11	7	≤20	达标
		氨氮	mg/L	0.173	0.155	0.181	≤1.0	达标
		总磷	mg/L	0.05	0.06	0.05	≤0.2	达标
		氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	达标
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2	达标
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
		粪大肠杆菌	MPN/L	110	80	50	≤10000	达标
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	达标
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	达标
		镍	mg/L	0.00011	0.00019	0.00045	0.02	达标
		铜	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	≤1.0	达标
		锌	mg/L	0.0414	0.0215	0.00355	≤1.0	达标
		铈	mg/L	0.00303	0.00354	0.00396	0.005	达标
		铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05	达标
		砷	mg/L	0.00266	0.00305	0.00360	≤0.05	达标
		汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	达标
		镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标

注：检测结果小于检测方法最低检出限，用检出限+L 表示。

根据表 3-7 可知，各监测断面的监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，2 个监测断面的 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、氰化物、硫化物、六价铬、粪大肠杆菌、挥发酚、石油类、铜、锌、铈、铅、砷、汞、镉的最大浓度值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准限值；镍的浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

表 3 中标准限值。

3、声环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），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。各点位应当监测昼夜间噪声，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 50 米范围内没有声环境保护目标,因此不对声环境质量现状进行监测与评价。

4、土壤、地下水环境质量现状评价

项目位于工业园标准厂房第二层，不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展土壤和地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境敏感目标时，应进行生态调查。”结合现场调查，本项目位于益阳市长春经开区新材料产业园标准厂房二楼，属于工业园区，用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境敏感目标，因此本项目不开展生态环境质量现状调查。

1、大气环境保护目标

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）》要求，厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域为大气环境保护目标，需明确保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内的保护目标主要是居住区和村庄，500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等，大气环境保护目标如下表所示。

表 3-8 项目环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标编号及名称	坐标	规模	保护内容	环境功能区	相对厂界的方位与距离
------	-----------	----	----	------	-------	------------

大气环境	小洲垸村	E: 112.377514° N: 28.617293°	居民 15 户	环境空气质量	二级	S 330-500m
2、水环境						
表 3-9 水环境保护目标一览表						
环境要素	敏感目标编号及名称	坐标	规模	保护内容	环境功能区	相对厂界的方位与距离
水环境	资江	E: 112.379505° N: 28.614357°	大河	地表水	III类	S 710m
3、声环境						
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，调查本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标，根据调查结果，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。						
4、地下水环境						
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，厂界外 500 米范围内的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为地下水环境保护目标。根据调查了解，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源（本项目位于益阳市长春经济开发区内，项目用水由自来水管供应）。						
5、生态环境						
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目位于益阳市长春经济开发区内，用地范围内无生态环境保护目标。						
污	1、大气污染物 项目废气污染物硫酸雾、锡及其化合物等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及厂界无组织排放限值要求；挥发性有机物执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 VOCs 有组织排放限值及表 2 厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值，挥发性有机物厂界无组织排放限值要求执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放限值要求。					

染
物
排
放
控
制
标
准

大气污染物排放标准限值详见表 3-10。

表3-10 大气污染物排放标准限值一览表

序号	污染物	最高允许 排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放 浓度限值	标准来源
			排气筒 高度	二级标准限 值		
1	硫酸雾	45mg/m ³	15m	1.5 kg/h	1.2 mg/m ³	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准限 值及厂界无组织排 放限值要求
			20m	2.6 kg/h		
2	含锡 废气	8.5mg/m ³	15m	0.31 kg/h	0.24 mg/m ³	
			20m	0.52 kg/h		
3	非甲烷总烃	/	/	/	4.0mg/m ³	

表3-11 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026） VOCs有组织排放限值

行业	污染物项目	最高允许排放浓度	监控位置
计算机、通信和其他 电子设备制造业	NMHC	50	废气处理设施排气 筒

表3-12 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）厂区内 VOCs无组织排放监
控点浓度限值

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度	厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物

生活污水经化粪池处理，生活污水处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准，经园区污水管网进入益阳市城北污水处理厂深度处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后排入土林港最终进入资江。

本项目生产废水有前处理废水、后处理废水、废气处理设施喷淋废水、纯水制备反渗透废水，依托阳星之源电子科技有限公司建设的污水处理站处理。项目生产废水通过专管排入益阳星之源电子科技有限公司建设的污水处理站处理，不设置生产废水排放口。废水经星之源污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 中间接排放限值后通过园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

表 3-12 水污染物排放标准限值（摘要）

	项目	单位	《电子工业水污染物排放标准》（GB 31573-2020）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
	pH	无量纲	6-9	6-9
	COD _{cr}	mg/L	500	500
	BOD ₅	mg/L	/	300
	NH ₃ -N	mg/L	45	/
	SS	mg/L	400	400
	Cu	mg/L	2.0	2.0
3、噪声				
本项目运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。				
表3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表				
类别		昼间	夜间	
3 类		65	55	
4、固废				
本项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量控制指标	根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38 号）、《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）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、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。			
	本项目生活污水经化粪池处理后通过管网排入城北污水处理厂，生活污水不纳入总量控制。生产废水经专管排入星之源污水处理站处理后排入新材料产业园污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准后排入土林港最终进入资江。			
	本项目污染物年排放总量为 COD:0.1223t/a、NH ₃ -N:0.006t/a、VOCs:0.735t/a，总量通过排污权交易获得。			

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁已建成厂房进行生产，不考虑施工期的环境影响问题。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1 大气环境影响 1.1 运营期废气污染源分析 本项目运营期 PCB 喷锡（热风整平 HASL）工序产生的废气主要包含 G1 硫酸雾、G2 非甲烷总烃、G3 含锡废气，为确保废气达标排放，配套建设完善的废气收集与处理系统，具体处理方案及合规管控措施如下： 一、<u>废气收集系统：喷锡炉采用整体密闭加盖设计，上下料口设置软帘及风幕密封，有效减少废气无组织逸散；</u> 二、<u>废气处理工艺：采用碱液喷淋二级洗涤+过滤催化”的工艺，共设两套废气处理装置和 1 个排气筒。主要对含锡废气、硫酸雾和非甲烷总烃污染物进行处理，风机风量为 20000m³/h，排气筒内径 0.8m，排气筒高度 15m，排气筒编号 DA001。处理效率按含锡废气 95%，硫酸雾 95%，非甲烷总烃 50%计算。</u> 三、<u>无组织废气管控：车间设置整体负压换气系统，严禁门窗随意敞开；产污工位设置密闭围挡，操作口配套集气罩强化收集；定期清理炉体内壁、废气风管内的油污及锡尘堆积，防止积尘二次逸散；源头选用低 VOC 环保型助焊剂，减少废气污染物产生量。</u> （1）硫酸雾（G1） 硫酸雾产生于微蚀处理工序，微蚀过程会加入硫酸，硫酸使用过程会产生一定量的硫酸雾，本项目微蚀工序采用密闭式微蚀槽，微蚀过程中会稀释硫酸至 8%，取 8%计。根据《工业污染源产排污系数手册》及同类项目类比，硫酸雾产

生量按硫酸用量的 0.3%估算。本项目年硫酸用量为 15 t/a，则硫酸雾产生量为：

$$G_{\text{硫酸雾}} = M_{\text{H}_2\text{SO}_4} \times \eta$$

其中：G_{硫酸雾}——酸雾产生量，t/a；

M_{H₂SO₄}——年硫酸用量（t/a），本项目为 15 t/a；

η——硫酸雾产生系数，取 0.3%；

根据以上计算方法，硫酸雾的产生量约 0.045t/a。

根据建设单位提供资料，生产过程中微蚀工作槽处于封闭状态，即工作槽加盖处理，各工作槽工艺废气将通过各工作槽槽边设置的集气管道并使得各工作槽内呈负压状态，抽出的工艺废气将引至本项目的“碱液喷淋二级洗涤（1#、2#）+过滤催化”系统集中处理，本项目水平线废气收集效率按 98%进行设计。本次环评保守计算，酸性废气收集效率按 95%进行计算和分析，硫酸雾处理效率 95%进行计算和分析，则硫酸雾有组织收集量为 0.00594kg/h（0.0428t/a），排放量为 0.00214t/a，排放速率 0.000297kg/h，排气筒编号 DA001，无组织逸散量为 0.0003125kg/h（0.00225t/a）。

（2）非甲烷总烃（G2）

本项目涂覆工序需涂覆助焊剂，因此涂覆工序将产生挥发性有机物。挥发性有机物主要来自助焊剂中异丙醇、乙二醇、甲醇、四乙二醇二甲醚等受热挥发，成分以非甲烷总烃计。根据《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017），甲醇在 FID 检测器上可被计入非甲烷总烃；根据《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/ 3550-2026），可采用非甲烷总烃表征 VOCs 总体排放情况。因此本项目以非甲烷总烃（NMHC）作为涂覆工序有机废气的评价与控制因子，按非甲烷总烃（NMHC）达标即可覆盖甲醇达标要求。

本项目助焊剂挥发性有机物以异丙醇、乙二醇、甲醇、四乙二醇二甲醚等水溶性醇类为主，本次环评采用类比法，类比对象为奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目，该项目产品为高密度印刷线路板（HDI），高密度印刷线路板表面处理喷锡工艺所使用的生产工艺、原辅材料、生产设备等与本项目基本相似，且本项目使用的助焊剂与奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目使用的助焊剂为同类型助焊剂，具有可类比性。根据奥士康的验收监测数据进行核算，有机废气中 VOCs 产生系数 0.0056kg/m²。经类比核算，本项目非

甲烷总烃产生量为 0.19kg/h（1.4t/a。）。

本项目在涂覆工序上安装抽风管道，有机废气收集后通过“碱液喷淋二级洗涤（1#、2#）+过滤催化”系统处理后通过 15m 排气筒（DA001）外排，废气收集效率按 95%进行计算，本项目助焊剂挥发性有机物以异丙醇、乙二醇、甲醇、四乙二醇二甲醚等水溶性醇类为主，易溶于水。水喷淋是处理水溶性醇类的经济有效的预处理方法，本项目非甲烷总烃处理效率 50%进行计算和分析，非甲烷总烃有组织收集量为 0.185kg/h（1.33t/a），排放量为 0.665t/a，排放速率 0.092kg/h，无组织逸散量为 0.0097kg/h（0.07t/a）。

（3）含锡废气（G3）

本项目喷锡温度在 250-260℃，热风整平 183℃，锡熔点 231.89℃，在此工序过程将产生一定量的含锡废气，同时不合格的板材在手工喷锡修整时候会产生少量的含锡废气。本次环评参考奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目的验收监测数据进行核算，确定含锡废气产生系数为 0.000093kg/m²，本项目产能为 25 万 m²/a，则含锡废气的产生量为 0.023t/a，喷锡工序年工作时间 7200 小时，则含锡废气产生速率为 0.0032kg/h。本项目在喷锡工序上安装吸气罩及抽风管道，含锡废气收集后通过“碱液喷淋二级洗涤（1#、2#）+过滤催化”处理后通过 15m 排气筒（DA001）外排，喷锡废气收集效率按 75%进行计算，处理效率按 95%进行计算，则喷锡废气有组织收集量为 0.0024kg/h（0.0173t/a），排放量为 0.00087t/a，排放速率 0.00012kg/h，排气筒编号（DA001），无组织逸散量为 0.0008kg/h（0.00575t/a）。

表 4-2 有组织废气污染物产排一览表

序号	产污环节	污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放形式	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
						设施	处理效率				
1	微蚀工序	硫酸雾	0.0428	0.00594	有组织	碱液喷淋二级洗涤+过滤催化	95%	0.00214	0.000297	0.015	45

2	助焊剂涂覆工序	非甲烷总烃	1.33	0.185	有组织	碱液喷淋二级洗涤+过滤催化	50%	0.665	0.092	4.6	50
3	喷锡工序	含锡废气	0.0173	0.0024	有组织	碱液喷淋二级洗涤+过滤催化	95%	0.00087	0.00012	0.006	8.5

表 4-3 无组织废气排放情况汇总

产生工序	排放时间 h/a	硫酸雾		锡及其化合物		非甲烷总烃	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
生产车间	7200	0.00225	0.00031	0.00575	0.0008	0.07	0.0097
标准值 (mg/m ³)	/	1.2		0.24		6	

1.2 废气治理可行性分析

(1) 废气处理技术的可行性

本项目共设两套废气处理设施和一个排气筒，“碱液喷淋二级洗涤系统 1#+过滤催化”主要是对 1、2、3、4 号喷锡机喷锡废气、微蚀硫酸雾、助焊剂涂敷产生的非甲烷总烃等生产车间内废气进行处理，风管在前处理操作台上直接接入，前处理工序废气收集效率按 95%计算。喷锡工序设置集气罩、通风管道收集效率按 75%计算，风机风量为 20000m³/h，排气筒内径 0.8m，排气筒高度 15m，排气筒编号 DA001。处理工艺为：碱液喷淋二级洗涤+过滤催化。

“碱液喷淋二级洗涤系统 2#+过滤催化”收集 5、6、7、8 号喷锡机喷锡废气、微蚀硫酸雾、助焊剂涂敷产生的非甲烷总烃等生产车间内废气进行收集处理。风管在前处理操作台上直接接入，前处理废气收集效率按 95%计算。喷锡工序设置集气罩、通风管道收集效率按 75%计算，风机风量为 20000m³/h，排气筒内径 0.8m，排气筒高度 15m，排气筒编号 DA001。处理工艺为：碱液喷淋二级洗涤+过滤催化。

本项目硫酸雾和非甲烷总烃通过碱液喷淋二级洗涤+过滤催化处理，在洗涤塔中，废气从塔底进入并自下而上流动，喷淋水(含少量 NaOH)自上而下喷洒在填料层上。废气和水在填料中充分接触。填料具有较大的比表面积，可有效增加气液相接触面积并延长气相在塔内的停留时间。喷淋后气体夹带大量水雾和水汽，随后该废气进入除雾塔进行脱水除沫，脱水后废气进入过滤催化箱体，废气从箱底进入并自下而上流动，废气经耐高温陶瓷过滤管去除废气中剩余的酸雾液滴和气溶胶。

① 对于硫酸雾：二级碱液 (NaOH) 喷淋通过逐级中和反应 ($\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$) 高效吸收，每级可维持较高 pH 环境，去除效率达 98%以上，经二级碱液喷淋洗涤后的废气中夹带大量含有硫酸盐的水雾液滴，除雾塔通过多面空心球，利用惯性碰撞和拦截机理，去除气相中夹带的液态酸雾及水份，防止后续设备堵塞，此阶段对硫酸雾（液态夹带物）的去除效率约为 60%~80%，脱水后的废气进入箱体，利用耐高温陶瓷滤管的多微孔结构（过滤精度通常达 $0.1\sim 1\mu\text{m}$ ），对前段未完全去除的残余酸雾气溶胶及细微液滴进行深层过滤和表面拦截。作为最终的深度净化屏障，该环节对硫酸雾的去除效率可达 80%~90%，确保尾气稳定达标，二级碱喷淋去除大部分气态硫酸与大粒径酸雾；少量穿透的亚微米酸雾气溶胶，依靠除雾初步捕集，再由陶瓷过滤管深度拦截。考虑长期运行滤管积盐堵塞、工况波动风险，综合去除效率保守取值 95%。

② 对于非甲烷总烃：本项目废气中非甲烷总烃主要成分为异丙醇、乙二醇、甲醇、四乙二醇二甲醚、氧化聚乙烯蜡、氢化松香、棕榈酸乙酯、戊二酸。采用“二级碱液喷淋塔+过滤催化（耐高温陶瓷过滤管）”处理工艺。其中，二级碱液喷淋塔利用水洗溶解和酸碱中和作用，优先去除水溶性较好的醇类（甲醇、异丙醇、乙二醇）及部分酸类（戊二酸），单段去除效率约 50%~65%；除雾塔通过多面空心球拦截废气中夹带的液态有机物液滴，对高沸点组分（氧化聚乙烯蜡、氢化松香、棕榈酸乙酯等）的冷凝态颗粒物具有较好捕集效果，单段去除效率约 20%~30%；过滤催化箱体内设耐高温陶瓷催化滤管，通过物理过滤拦截残留的有机物液滴和附着颗粒物，发挥“水洗吸收+物理拦截”多重协同作用，全流程综合处理效率可达 50%~70%，考虑长期运行滤管积盐堵塞、工况波动风险，综合去除效率保守取值 50%。

③ 含锡废气：主要污染物为锡及其化合物，呈气溶胶及微米级颗粒物形态，通过二级碱液喷淋洗涤塔+过滤催化箱，利用液滴惯性碰撞、截留、扩散沉降及洗涤液包裹等机理，去除废气中部分大粒径锡颗粒物；对于粒径较小的锡气溶胶，喷淋洗涤捕集效果有限。废气再进入过滤催化箱体，通过耐高温陶瓷过滤管微孔拦截，深度截留微细锡气溶胶。整套“二级碱喷淋+陶瓷过滤”组合工艺对含锡颗粒物综合去除效率可达 95%，本次环评取值 95%。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中推荐的“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”中的电子电路制造排污单位中电镀、表面处理、线路制作喷锡废气、硫酸雾采用的方法有碱液喷淋和酸液喷淋等方法。详见图 4-4。

图 4-4 排污许可证申请与核发技术规范推荐的可行技术

行业类别	主要生产单元	主要生产设施	污染物项目	可行技术	本项目使用技术
电子电路制造排污单位	电镀、表面处理、线路制造	镀铜/镀锡设备、退锡设备、沉铜设备、蚀刻机	氢氧化钠、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等	碱液喷淋洗涤吸收法、酸液喷淋洗涤法	碱液喷淋二级洗涤+过滤催化

综上，本项目采用的废气污染防治技术是可行的。

（2）排气筒布置合理性分析

排气筒设置：由于 4 条生产线相对集中，本项目共设两套处理装置和 1 个排气筒。排气筒设在三楼楼顶。离地面的高度为 15m。

本项目主要大气污染物为硫酸雾、锡及其化合物和非甲烷总烃。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第 7.1 条的规定：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 半径范围内建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格 50%执行。

经现场核查，本项目租赁的生产车间建筑高度为 10.8m，厂界 200m 范围内的最高建筑为星之源厂区标准厂房，高度为 19.2m，受现有厂房结构、高度及现场建设条件限制，不具备将废气排气筒设置 24.2m 的工程条件，为满足《大气污染物综合排放标准》中废气排气筒高度不低于 15m 的要求，结合厂区实际建设可行性，本项目废气排气筒设置为 15m，由于排气筒高度低于周边 200m 范围内最高建筑高度，因此排气筒高度对应的排放速率标准值按 50%严格执行。

1.3 大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中相关要求，本项目大气自行监测项目、频次及点位的选取详见表 4-5。

表 4-5 大气环境监测方案一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	DA001	颗粒物、硫酸雾、锡及其化合物、非甲烷总烃	1 次/1 年
无组织废气	厂界四周（上风向 1 个及下风向 3 个）	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、锡及其化合物	

注：本项目为登记管理类单位，废气自行监测方案以《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）为直接依据，并满足《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）的总体管理要求。监测项目、频次按 HJ 1253-2022 中非重点管理排污单位的最低要求执行。

2 水环境影响分析及污染防治措施

2.1 运营期废水污染源分析

2.1.1 废水产生情况

本项目运营期废水为前处理废水、后处理废水、纯水制备清下水、废气处理喷淋水、生活污水。

（1）生活污水

本项目劳动定员 40 人，年工作 300 天。根据前述工程分析，生活污水排放量为 $4.64\text{m}^3/\text{d}$ ($1392\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、氨氮、SS、TP。类比益阳同行业实际情况，主要污染物的产生浓度为 COD：400mg/L，BOD₅：200mg/L，氨氮：40mg/L，SS：200mg/L、TP：15。生活污水经过化粪池处理达标后通过市政污水管网排入城北污水处理厂进行深度处理。

（2）前处理废水

即自来溢流水洗产生的废水，前处理废水主要污染物 PH、COD、悬浮物和铜。据前述工程分析，前处理用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 85% 计算，废水产生量为 $4.25\text{m}^3/\text{d}$ ($1275\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）后处理废水

喷锡处理后，线路板需经过热水清洗（40~60℃）、溢流水洗、纯水清洗工序，该工序产生清洗废水，后处理工艺用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 85% 计算，废水产生量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $1530\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（4）纯水制备清净下水

本目前处理工序需要使用纯水，将自来水精密过滤器过滤，再泵入反渗透系统处理后成为纯水。制取过程中产生的清净下水，前处理纯水的需求量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，按纯水的收得率 80% 计算，需使用自来水 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ （ $375\text{m}^3/\text{a}$ ）剩下为清净下水。清净下水产生量约 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ （ $75\text{m}^3/\text{a}$ ），纯水制备的纯水用于后处理纯水清洗。

（5）废气处理喷淋废水

本项目共两套废气处理装置，按每套处理装置用水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 计算，总用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损失和废渣量按 15% 计算，则耗损量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ （ $255\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目生产废水依托益阳市星之源电子科技有限公司自建的星之源污水处理站处理，废水产排浓度类比于 2025 年 12 月完成了竣工环境保护验收的《益阳市星之源电子科技有限公司星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目》的相关情况。根据《益阳市星之源电子科技有限公司星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目》工程竣工环保验收监测数据，生产废水各污染物产生浓度为 COD: 900mg/L 、SS: 350mg/L 、氨氮: 35mg/L 、Cu: 14.52mg/L ，生产废水排放浓度为 COD: 39mg/L 、SS: 19mg/L 、氨氮: 1.87mg/L 、Cu: 0.0319mg/L ，生产废水经星之源污水处理站处理达标后通过管网进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理。

表 4-6 废水监测结果一览表

类别	项目名称	COD	BOD ₅	氨氮	SS	Cu
生产废水 $3135\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 mg/L	900	/	35	350	14.52
	产生量 t/a	2.822	/	0.11	1.1	0.046
	厂区排放 浓度 mg/L	39	/	1.87	19	0.0319
	厂区排放 量 t/a	0.1223	/	0.006	0.06	0.0001
生活废水 $1392\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 mg/L	400	200	40	200	/

	产生量 t/a	0.5568	0.2784	0.0557	0.2784	/
	厂区排放 浓度 mg/L	340	170	34	170	/
	厂区排放 量 t/a	0.4733	0.2366	0.0473	0.2366	/

废水处理设施：

本项目废水污染治理设施详情见表 4-7：

序号	治理设施	废水类别	项目拟采取主要 处理工艺	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019） 附录B中表B.2推荐可行技术	是否 可行
1	星之源 污水处 理站	清洗、磨 刷废水	化学沉淀法+二级 膜过滤	含铜废水：化学沉淀法	是
2		厂区综 合废水	生化处理系统	生化法、中和调节法	是
3	化粪池	生活污 水	化粪池	隔油池+化粪池	是

2.1.2 废水处理与排放情况

本项目废水排放方式为污污分流的方式，生活污水经化粪池处理后经城市污水管网进入城北污水处理厂处理达标后排入资江，生产废水用专管排入园区内由益阳市星之源电子科技有限公司建立的污水处理站（以下简称“星之源污水处理站”）内进行处理，处理达标后的废水通过市政管网排入新材料产业园污水处理厂深度处理，处理达标后排入土林港最终进入资江。

星之源污水处理站为星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目配套设施，星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目于 2021 年 8 月 31 日取得环评批复，2025 年 12 月 22 日完成阶段性竣工环境保护验收，星之源污水处理站属于本阶段性竣工环境保护验收范围，目前已投入使用。星之源污水处理站采用分类别收集及预处理，然后再集中处理。生产废水各类废水通过各自收集管网收集至预处理系统，经过预处理站处理的废水进入综合废水处理系统（有机废水处理系统）进一步处理后从总排口排放，进入园区污水管网，最终进入新材料产业园污水处理厂处理，达标后排入土林港最终进入资江。星之源污水处理站处理规模为2500m³/d。

2.2 污水处理设施的可行性分析

生活污水处理可行性分析：

本项目生活污水产生量为 $2.03\text{m}^3/\text{d}$ ($608\text{m}^3/\text{a}$)，考虑 1.5 的安全系数，项目化粪池规模不应小于 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设置一座处理能力 $3\text{m}^3/\text{d}$ 的化粪池可有效满足本项目生活污水的收集处理需求，经化粪池处理后的生活污水浓度能满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 31573-2020）表 1 中间接排放限值要求。对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.2 中的相关内容，生活污水采取化粪池处理为可行技术。因此，生活污水处理措施可行。

生产废水依托星之源污水处理厂的可行性分析：

A、水质

本项目生产废水为车间清洗废水与废气处理设施废水，废水中主要含 Cu^{2+} ，络合废水中铜主要以络合物的形式存在。益阳市星之源电子科技有限公司“星之源电子（益阳）研发生产基地建设项目”，其生产产品为多层电子线路板，该产品表面处理喷锡工序所采用的生产工艺、原辅材料及生产设备等，均与本项目高度相似。因此，本项目生产废水与星之源项目生产废水属于同一类型，水质特征相近。因此，从水质层面判断本项目生产废水排入星之源污水处理站处理具备可行性。

B、污水管网铺设

本项目租赁益阳市星之源电子科技有限公司标准厂房，星之源污水处理站距本项目厂房约 50m，距离优势显著，本项目通过专管接入该污水处理站，在工程实施与运行管理上均具备可行性。

C、水量

星之源污水处理站设计处理能力为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理水量约 $1327\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目产生的生产废水外排总量为 $10.45\text{m}^3/\text{d}$ 。占其剩余处理能力的 0.89%，星之源污水处理站有能力接纳本项目废水，本项目废水不会对星之源污水处理站的水量形成冲击。

综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水依托星之源污水站集中处理是可行的。

星之源污水处理站涉及本项目废水处理工艺流程：

星之源污水处理站采用分类别收集及预处理，然后再集中处理，本项目生产废水为清洗废水与废气处理设施废水，其处理工艺流程如下：

(1) 清洗废水处理流程

清洗废水集中收集至厂区环保水处理中心的清洗废水收集池，经泵提升至反应池 1 中，投加硫酸及硫酸亚铁调节 pH 至 3~5 及破络沉铜处理，废水中的络合物破络生成离子化合物；随后进入反应池 2 中，投加氢氧化钙调节 pH 至 9~10；废水自流至反应池 3 中，投加硫化钠进一步去除废水中的重金属，形成硫化铜等沉淀物质；然后进入反应池 4、反应池 5、沉淀池进行混凝沉淀处理；沉淀后废水进入 pH 回调池，调节 pH 至中性后进入清水池跟综合废水一起排放。

(2) 废气处理设施废水处理流程

废气处理设施产生的废水，属于生产废水，通过专管收集至生产废水预处理系统的调节池（如清洗废水调节池/进水调节池），经水质均化后，投加酸（如硫酸）调节 pH 至 3 - 5，同时投加硫酸亚铁破络沉铜；随后投加氢氧化钙调节 pH 至 9 - 10，使重金属（锡）形成氢氧化物沉淀；再投加硫化钠深度除重金属，经混凝（PAC）、絮凝（PAM）沉淀后，与清洗废水等预处理出水混合，进入综合废水处理系统（有机废水处理系统），经生化（AAO 工艺）及深度处理后，从总排口排放至园区污水管网，最终进入新材料产业园污水处理厂深度处理，达标后排入土林港最终进入资江。

3、噪声

(1) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(2) 预测参数

① 噪声源强

本项目运营期主要的噪声源来自生产设备和废气处理装置的风机噪声，噪声值在 80~95dB(A)。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4-9 所示。

② 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表下表 4-8

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.6	
2	主导风向	/	北风	
3	年平均气温	℃	16.9	
4	年平均相对湿度	%	81	
5	大气压强	atm	1	

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 20m。

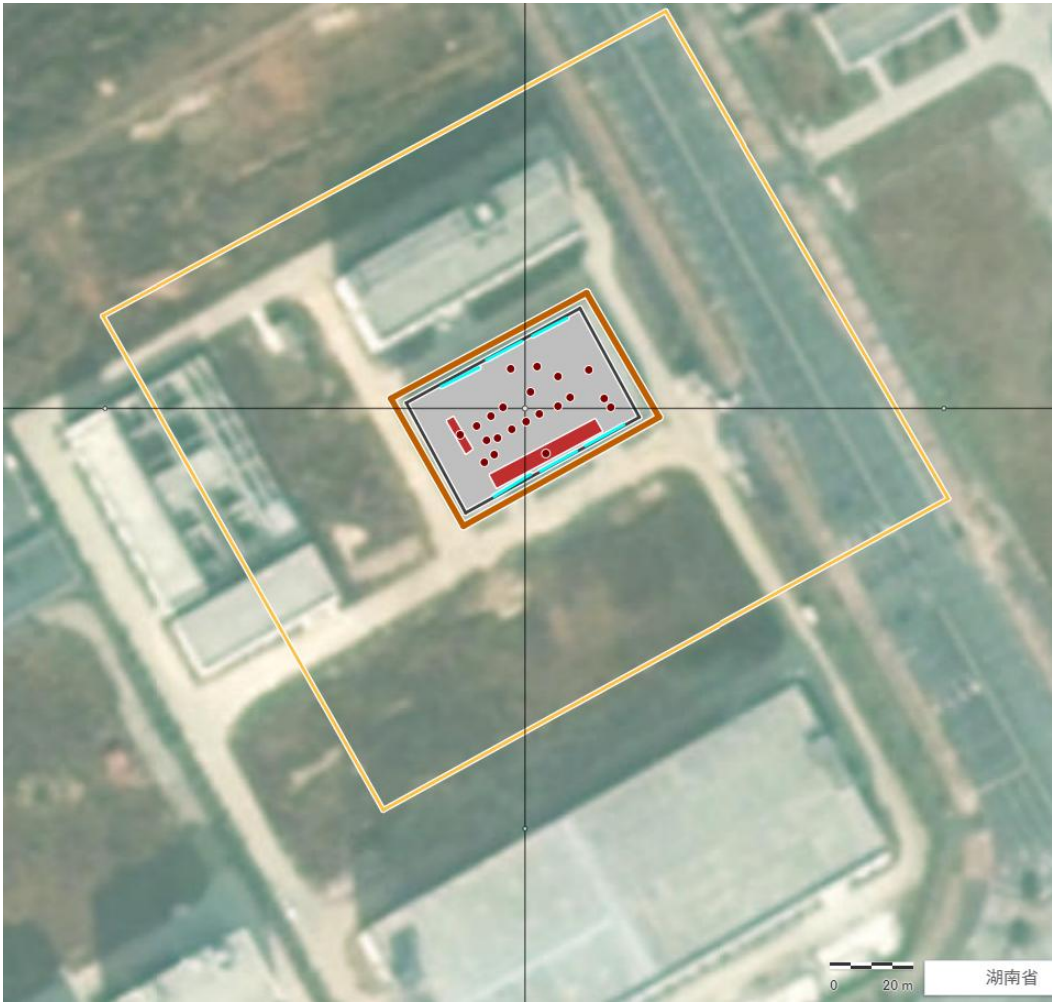


图 4-1 噪声源分布图

表 4-9 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（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	纯水机组		2.9	10.1	1.2		75	基础降噪	24.0
2	冰水机		-8.1	-1.7	1.2		75	基础降噪	24.0
3	废气处理装置1		-3.4	9.6	1.2		85	基础降噪	24.0
4	废气处理装置2		-9.1	-7.4	1.2		85	基础降噪	24.0

表 4-10 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	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	自动放板机 1		75	基础降噪+厂房隔声+合理布局	7.9	7.8	1.2	12.3	20.2	34.8	14.2	58.4	58.3	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.4	42.3	32.3	42.3	1
2	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	自动放板机 2		75	基础降噪+厂房隔声+合理布局	1.4	4.1	1.2	19.8	17.8	27.4	11.7	58.3	58.3	58.3	58.4	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.3	42.4	1
3	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	自动放板机 3		75	基础降噪+厂房隔声+合理布局	-5.2	0.4	1.2	27.3	18.5	19.8	13.5	58.3	58.3	58.3	58.4	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.3	42.4	1

4	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	自动放板机 4		75	基础降噪+厂房隔声+合理布局	-11.5	-4	1.2	35.0	21.3	12.1	19.1	58.3	58.3	58.4	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.4	42.3	1
5	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	空压机		85	基础降噪+厂房隔声+合理布局	20.5	0.4	1.2	4.7	17.8	42.4	28.8	68.9	68.3	68.3	68.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	42.9	52.3	42.3	52.3	1
6	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	空压机 2		85	基础降噪+厂房隔声+合理布局	18.9	2.5	1.2	5.1	18.4	42.0	26.4	68.9	68.3	68.3	68.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	42.9	52.3	42.3	52.3	1
7	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	喷锡前处理线 1		75	基础降噪+厂房隔声+合理布局	10.8	2.8	1.2	12.1	15.4	35.0	19.2	58.4	58.3	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.4	42.3	32.3	42.3	1
8	湖南瑞祥浩科			75	基础降噪+厂	3.5	-1.4	1.2	20.5	11.9	26.6	17.5	58.3	58.4	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.4	32.3	42.3	1

	技发展 有限公司-生 产车间	喷锡 前处 理线 2			房隔声 +合理 布局																					
9	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公司-生 产车间	喷锡 前处 理线 3		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	-3.1	-5.1	1.2	28.1	13.4	19.0	19.1	58.3	58.4	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.4	32.3	42.3	1
10	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公司-生 产车间	喷锡 前处 理线 4		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	-7.3	-10.8	1.2	34.5	15.5	12.6	24.8	58.3	58.3	58.4	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.4	42.3	1
101	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公司-生 产车间	喷锡 后处 理线 1		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	7.9	0.7	1.2	15.7	13.1	31.4	18.4	58.3	58.4	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.4	32.3	42.3	1
12	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公	喷锡 后处 理线 2		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理	0.3	-3	1.2	24.1	12.2	23.0	17.7	58.3	58.4	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.4	32.3	42.3	1

	司-生 产车间				布局																					
13	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公 司-生 产车间	喷锡 后处 理线 3		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	-6.5	-6.9	1.2	32.0	15.6	15.2	20.9	58.3	58.3	58.3	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.3	42.3	1
14	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公 司-生 产车间	喷锡 后处 理线 4		75	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	-9.7	-12.7	1.2	37.5	17.8	9.6	27.0	58.3	58.3	58.4	58.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	32.3	42.3	32.4	42.3	1
15	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公 司-生 产车间	喷锡 机, 8 台 (按 点声 源组 预测)		85(等效 后: 94.0)	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	5	-10.6	1.2	23.6	3.6	23.5	26.4	77.3	78.4	77.3	77.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	51.3	62.4	51.3	61.3	1
16	湖南瑞 祥浩科 技发展 有限公 司-生 产车间	立式 炉, 3 台 (按 点声 源组 预测)		75(等效 后: 79.8)	基础降 噪+厂 房隔声 +合理 布局	-15.6	-6.2	1.2	39.6	24.5	7.5	22.8	63.1	63.1	63.3	63.1	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	37.1	47.1	37.3	47.1	1

17	湖南瑞祥浩科技发展有限公司-生产车间	干式变压器		70	基础降噪+厂房隔声+合理布局	15.1	9.2	1.2	5.3	22.7	41.8	20.5	53.8	53.3	53.3	53.3	24.0	26.0	16.0	26.0	16.0	27.8	37.3	27.3	37.3	1
----	--------------------	-------	--	----	----------------	------	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

表中坐标以厂界中心（112.375930,28.620128）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

(3) 预测结果

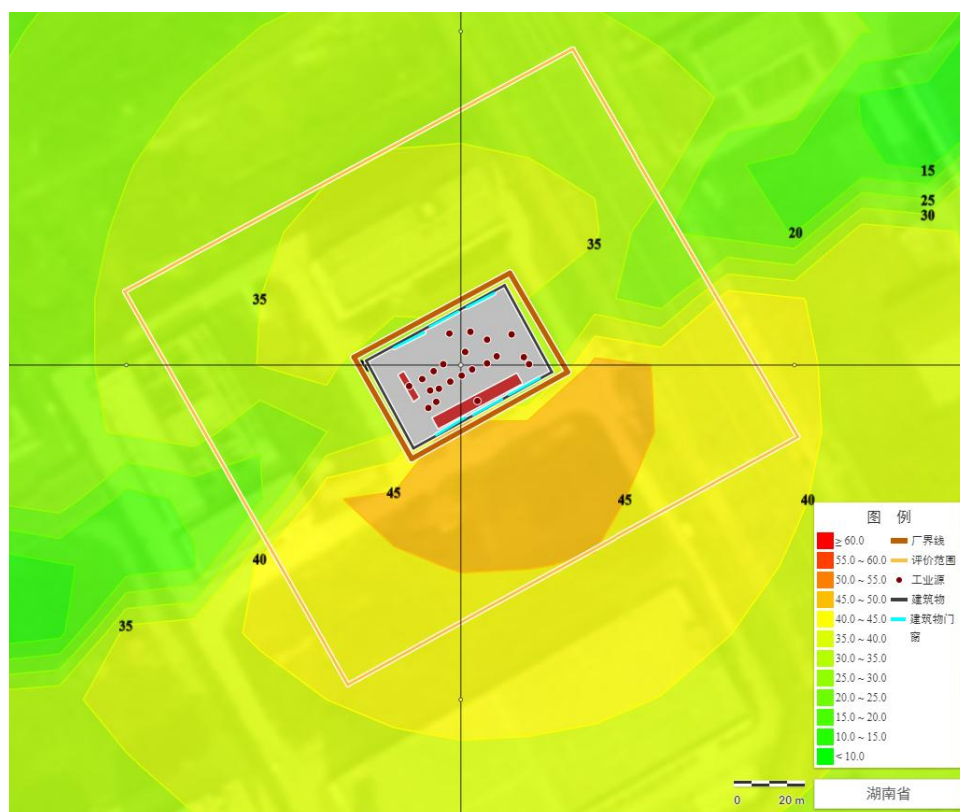
工程运行后，厂界噪声预测结果见下表 4-11：

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	33.1	-2.2	1.2	昼间	47.5	65	达标
	33.1	-2.2	1.2	夜间	47.5	55	达标
南侧	4.5	-18.5	1.2	昼间	49.9	65	达标
	4.5	-18.5	1.2	夜间	49.9	55	达标
西侧	-16.5	-26.7	1.2	昼间	47.4	65	达标
	-16.5	-26.7	1.2	夜间	47.4	55	达标
北侧	-12.2	14.3	1.2	昼间	40.2	65	达标
	-12.2	14.3	1.2	夜间	40.2	55	达标

表中坐标以厂界中心（112.375930, 28.620128）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准。

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 4-2：



	根据建设单位对生产工艺流程的介绍及相关资料，本项目微蚀工序微蚀液循环使用，其间定期补充新液并清理产生的微蚀槽渣，当溶液失效后，作为微蚀废液排出槽体，产生微蚀废液。年产生微蚀槽渣约 3.8t/a（湿重，含水率按 60%计），微蚀废液（不可回用于生产）为失效后外排部分，产生量约 3t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），微蚀槽渣、微蚀废液均属于危险废物 HW22 类，危废代码为 HW22-398-004-22。项目设置危废暂存间，微蚀槽渣、微蚀废液经专用容器收集暂存于危废暂存间，定期交由具有资质的单位处置。 （2）金属废渣 本项目喷锡、磨刷工序会产生的含锡的金属废渣，根据建设单位提供的相关资料，金属废渣产生量约 1.9t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），金属废渣属于危险废物 HW17 类，危险废物代码 HW17-336-054-17，项目设置危废暂存间，金属废渣经专用容器收集暂存于危废暂存间，定期交予原材料供应商用于置换原材料。 （3）废线路板 本项目年产线路板 25 万 m²，生产过程中产生的废线路板为不合格品。根据建设单位提供的相关资料，废线路板产生量约占成品量的 0.15%，废线路板产生量约 375m²/a，面积折算重量系数参照行业通用取值 3.2kg/m²，废线路板约 1.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废线路板属于危险废物 HW49 类，危险废物代码 HW49-900-045-49，废线路板经专用容器收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。 （4）多面空心球 本项目废气处理设施除雾塔会产生废多面空心球，根据建设单位提供的相关资料，多面空心球每 2 年更换一次，废多面空心球产生量约 0.6t（实际产生量随填料装填、耗损情况略有浮动），折合年产生量 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废多面空心球属于危险废物 HW49 类，危险废物代码 HW49-900-041-49，项目设置危废暂存间，废多面空心球经专用容器收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。 （5）耐高温陶瓷过滤管
--	---

本项目废气处理设施过滤催化箱体每 2 年更换一次耐高温陶瓷过滤管，根据建设单位提供的相关资料，耐高温陶瓷过滤管每 2 年更换一次，每次更换废耐高温陶瓷过滤管 248 根，每根约重 9kg（干重），废耐高温陶瓷过滤管年产生量约 2.232t，折合产生量 1.116t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废耐高温陶瓷过滤管属于危险废物 HW49 类，危险废物代码 HW49-900-041-49，项目设置危废暂存间，废耐高温陶瓷过滤管经专用容器收集暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

本项目固体废物的产生处置情况详见表 4-13。

表 4-13 生产性固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	类别	代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	处置利用方式及去向	利用或处置量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	SW64	900-099-S64	/	固态	/	6	垃圾桶	环卫部门处置	6
2	RO 反渗透膜	纯水制备	一般固废	SW59	900-009-S59	/	固态	/	0.43	袋装	定期外售	0.43
3	微蚀废液	微蚀	危险废物	HW22	398-004-22	硫酸、铜及其化合物	液体	C、T	3	专用容器	交由有资质的单位处置	3
4	微蚀槽渣	微蚀		HW22	398-004-22	硫酸、铜及其化合物	固态	C、T	3.8	专用容器	交由有资质的单位处置	3.8
5	金属废渣	喷锡、磨刷工序		HW17	336-054-17	锡、镍金属	固态	T	1.9	危废暂存间	定期交于原材料供应商用于置换原材料。	1.9
6	废线路板	检测工序		HW49	900-045-49	含铜等金属	固态	T	1.2	危废暂存间	交由有资质的单位处置	1.2

7	废多面空心球	废气处理		HW49	900-041-49	含锡化合物、有机残留物	固态	T	0.3	危废暂存间	交由有资质的单位处置	0.3
8	废耐高温陶瓷过滤管	废气处理		HW49	900-041-49	含锡化合物、有机残留物	固态	T	1.116	危废暂存间	交由有资质的单位处置	1.116

4.4 固体废弃物环境管理要求

(1) 一般固体废弃物

建设单位应建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。并禁止危险废物及生活垃圾混入。

(2) 危险废物

根据危险废物的收集和临时储存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）规定进行：

①根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，对贮存设施采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求，对危险废物贮存间进行分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③采用表面无裂缝的坚固材料，建造分区贮存设施的地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等；

④对贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

	⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥采取技术和管理措施防止无关人员进入贮存设施区域。 危险废物容器和包装物污染控制要求： ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 危险废物暂存间应设防风防雨防晒防泄漏和隔离设施，并对内墙体及地面做防腐、防渗措施。当危险废物暂存达到一定量后，交有资质单位处理。危险废物不可盛装过满，应保留容器约 10%的剩余容积，或容器顶部与废物之间保留一定的空间。投放危险废物后，应及时密闭容器。 本项目的危废暂存间需按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的要求设置环境保护图形标志。 ①在危废物暂存间的入口处的显著位置设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。 ②设置位置和观察距离按照本标准制作要求设置相应的标志。 ③危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式， ④附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3m。
--	--

通过以上固废处理措施，项目运营期产生的固体废物能做到合理处理，满足固体废物资源化、无害化的处置原则，对区域环境影响较小。

图 4-3 危废暂存间标识牌设置



5 地下水/土环境影响和保护措施分析

项目建设地点位于益阳长春经济开发区新材料产业园内，不涉及地下水集中式饮用水源保护区及准保护区等地下水环境敏感保护目标；生产场地设在二楼，化工原料、危险废物暂存处、涉水生产设施、污水管网等均与地面无直接接触。

地下水/土壤污染防治措施

(1) 做好分区防渗

本项目系租用益阳星之源电子科技有限公司标准化厂房 2 层，卫生间、化粪池等已做好了基础防渗。车间、仓库地面也已进行混凝土浇筑，具有一定的防渗功能。但本项目为电子工业的喷锡项目，化工原料及危险废物的泄漏和渗透均有可能造成地下水/土壤的污染。因此，环评要求对化工原料存放区、危险废物暂存间进行重点防渗处理。做到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。对生产废水排污管进行重点防护（防机械破损），室外部分需用不锈钢支架和防冻层保护。

(2) 加强生产管理杜绝污染物下渗

如果项目生产区等可视场所发生跑冒滴漏，防渗层地面破损，物料或

污水等少量泄漏，必须及时采取措施，不能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则应尽快通过挖出进行处置，并将防渗面进行修补，不能任其渗入地下水。

(3) 加强废气处理设施的管理，减少因酸雾、含锡废气以及非甲烷总烃造成工业园区内裸露土壤的污染，造成城区绿化带的破坏。

6、生态

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态保护目标的，应明确保护措施。本项目租赁益阳长春经开区新材料产业园内益阳市星之源电子科技有限公司厂房进行生产，不新增用地。

7、环境风险分析

7.1 风险识别

(1) 风险物质识别

根据《危险化学品名录》（2015年），经识别，项目生产使用的原辅材料可能对环境与健康造成危险和损害的物质为：硫酸、过硫酸钠、氢氧化钠具有腐蚀或毒性，无铅助焊剂中含甲醇、乙二醇等，具有易燃性、毒性，如管理不善或人为操作失误，存在发生地漏或燃烧爆炸后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

(2) 生产设施风险识别

① 各研发设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，例如化学品包装桶等破裂，生产线管道设备破损等；

② 停电、设备故障、工作人员违章操作、操作失误可能造成生产工序不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。

③ 厂区内废水、废气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，引起废水、废气的事故性排放，例如废水收集管破损，污染周边水体及地下水。

7.2 风险源分布情况及影响途径

危险物质和风险源分布情况可能影响途径如下：

表 4-14 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

危险物质 和风险源	分布情况	事故种类	影响途径
无铅助焊剂	原材料仓库、前处理及喷锡工位	火灾、爆炸	① 装卸、运输过程中操作不当，造成容器破损泄漏，其易燃有机溶剂蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火/高热引发火灾、爆炸； ② 储存/使用过程中容器老化、受热破损，泄漏的助焊剂遇焊接热源、电气火花引发火灾，燃烧产生的 CO、VOCs 等有毒有害气体扩散，污染车间及周边大气环境； ③ 火灾爆炸事故中，助焊剂泄漏随消防废水、雨水进入雨水管网，可能进入地表水环境，或渗入土壤、地下水，造成水体和土壤污染；同时燃烧残渣、含锡分解物沉降，对周边土壤、植被造成二次污染。
硫酸、过硫酸钠、氢氧化钠		风险物质泄漏	① 在装卸、运输过程中操作不当，造成桶体破裂； ② 容器损坏而造成环境污染事故，风险物质在储存和运输过程中所使用的容器因质量低劣或使用期过长而损坏造成泄漏事故。 ③ 意外情况或其他一些不可抗拒的原因（如火灾）而造成泄漏污染事故。风险物质泄露可能会通过雨水管网进入地表水环境，影响地表水水质；也可能泄露到土壤环境，渗入土壤，对土壤、地下水环境产生影响。
车间生产废水	厂区废水收集管	废水事故排放	① 废水输送管道的破损，可能造成的地下水、土壤污染。 ② 星之源污水处理站正发生故障时，会导致未经处理的废水超标排放，从而污染周边的地表水源（资江）。
车间生产废气	车间废气收集管、车间楼顶废气处理设施	废气事故排放	当废气处理设施故障不能正常运行时，增加了硫酸雾、锡及其化合物、VOCs 的排放量，对益阳市中心城区的环境空气质量产生影响。

7.3 环境风险防范措施及应急要求

（1）火灾、爆炸风险防范措施

① 管理与制度建设：建设单位应组建安全环保管理机构，配备专职管理人员，定期开展防火防爆专项技能培训；结合厂区实际，制定完善的安全管理制度和生产操作规程，明确助焊剂储存、喷锡作业等关键环节的安全要求。

	<u>② 助焊剂储存管控：助焊剂应单独存放于阴凉通风、远离热源/明火的甲类化学品仓库，仓库需设置防静电接地（接地电阻$\leq 100\ \Omega$）、防渗地面及防泄漏收集设施，储存温度严格控制在其闪点以下；定期检查容器密封状况，防止泄漏。</u> <u>③ 车间防爆：车间电气设备（含照明、开关）采用符合 GB 50058 要求的防爆型设备，严禁违规使用明火，车间设置可燃气体浓度监测报警装置，浓度超标时自动报警并联动排风系统。</u> <u>④ 高温锡炉管控：锡炉周边 1.5m 划定禁放区，禁止堆放助焊剂、抹布等易燃物；锡炉设置超温自动断电、紧急停机装置，作业过程中严禁向高温锡液中投入含水/潮湿的物品，防止锡液飞溅、爆炸；锡液火灾处置需配备 D 类金属灭火器或干燥石墨粉，严禁用水、泡沫扑救。</u> <u>⑤ 消防与应急：按规范配置干粉、二氧化碳灭火器及灭火毯等消防器材，重点区域加密配置；定期组织应急演练，明确泄漏处置、初期火灾扑救、人员疏散的流程和责任分工。</u> （2）风险防范措施 建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。安全环保机构应根据相关的环境管理要求，结合厂区具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。 （3）化学品及危险废物储存、运输中的防范措施 <u>严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性的对危险化学品作业场所进行安全检查。桶装化学品周边设置防渗围堰，防止桶装化学品的泄漏。</u> 危险废物转移过程中必须按“危险废物转移联单制度”进行管理：要求危险废物产生单位根据要求填写联单，分别载明转移危险废物的名称、数量、特性及转移地点，分别交移出地环境保护行政主管部门、废物运输单位(随危险废物转移运行)、危险废物接受单位和接受地环境保护行政主管部门,使
--	--

	危险废物转移处于受控状态。 (4) 废气事故风险防范措施 加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。 (5) 废水事故风险防范措施 加强废水收集输送管道的维护保养。当出现事故排放时，可依托星之源污水处理站事故应急池，用于事故状态下废水的暂存。 (6) 固废事故风险防范措施 本项目各种固废分类收集、存放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，危险固废委托有资质的单位处置，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。 为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：在收集过程中要根据危险废物的性质进行收集和临时贮存。厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；危险废物有单独的贮存室、贮存桶，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。固体废物的临时堆场必须严格按照国家标准设置。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。 <u>(7) 突发环境事故应急预案</u> <u>为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位须根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》相关要求，制订突发环境事件应急预案。</u> 7、分析结论 本项目存在一定潜在事故风险，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该项事故的发生。通过以上风险防范措施
--	---

	的设立，可以最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/ 1、2、3、4、 5、6、7、8 号喷锡机喷 锡废气、微蚀 酸雾、助焊剂 涂敷、除湿烘 烤等生产车 间内废气	硫酸雾、 含锡废气 和非甲烷 总烃等	碱液喷淋二级 洗涤+过滤催 化+15m 排气 筒; 出口内径0.8m 引风机风量 20000m ³ /h	硫酸雾、含锡废气执行《大 气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 二级 标准及厂界无组织排放限值 要求;挥发性有机物执行《工 业企业挥发性有机物排放标 准》(DB43/3550-2026)表 1 VOCs 有组织排放限值及表 2 厂区内 VOCs 无组织排放 监控点浓度限值,挥发性有 机物厂界无组织排放限值执 行《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表2 中厂界无组织排放限值要 求。
地表水环境	前处理废水	PH、COD、 SS、Cu	用专管接入星 之源污水处 理站	《电子工业水污染物排放标 准》(GB 39731-2020)表1 中间接排放限值
	后处理废水	PH、COD SS、Cu、 锡		
	废气处理装 置喷淋水	pH、COD、 SS、Cu、 锡		
	生活污水	PH、COD、 BOD ₅ 、氨氮	化粪池处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级 标准
声环境	生产设备	Leq (dBA)	低噪设备+基 础降噪+厂房 隔声+合理布 局	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中3类区标准
固体 废物	危险废物暂存后定期送有资质的单位处置;纯水制备产生的 RO 反渗透膜 收集暂存后定期外售,生活垃圾集中收集由环卫部门统一清运处置。			
土壤及 地下水 污染防	生产场地、危化品及危险废物暂存间及污水管网设施的分区防渗			

治措施	
环境风险防范措施	生产场地、危化品及危险废物暂存间及污水管网设施的分区防渗
其他环境管理要求	(1) 排污许可 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业 39，电子元件及电子专用材料制造 398，“其他”，因此对应排污许可等级为“登记管理”。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，项目建成后，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。 (2) 项目竣工环境保护验收 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 (3) 加强污染物治理设施监督管理，环保设备需由专人定期进行设备维护，若发生故障，要及时排除，保证环保设施正常运转，并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案。 (4) 营运期按照环境监测计划要求定期开展环境监测。

六、结论

湖南瑞翔浩科技发展有限公司高算力多层印制电路板加工项目符合国家产业政策，符合湖南益阳长春经济开发区规划和《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）的相关要求，选址可行；平面布局基本合理；所在地环境质量现状满足环境功能要求；采用的污染防治措施技术可行。在建设单位认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

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①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量③	本项目 排放量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⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾		0.00439t/a				0.00439t/a	
	锡及其化合物		0.00662t/a				0.00662t/a	
	非甲烷总烃		0.735t/a				0.735t/a	
废水 (生产废水)	COD		0.1223 t/a				0.1223 t/a	
	SS		0.06 t/a				0.06 t/a	
	NH ₃ -N		0.006 t/a				0.006t/a	
	总铜		0.0001t/a				0.0001t/a	
一般工业固 体废物	RO 反渗透膜		0.43 t/a				0.43 t/a	
危险废物	微蚀废液		3t/a				3t/a	
	微蚀槽渣		3.8t/a				3.8t/a	
	金属废渣		1.9t/a				1.9t/a	
	废线路板		1.2t/a				1.2t/a	
	多面空心球		0.3t/a				0.3t/a	
	废耐高温陶瓷过 滤管		1.116t/a				1.116t/a	

生活垃圾	生活垃圾		6.0 t/a				6.0 t/a	
------	------	--	---------	--	--	--	---------	--

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①