

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：益阳维胜科技有限公司柔性线路板三期扩产建设项目

建设单位（盖章）：益阳维胜科技有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	87
四、主要环境影响和保护措施	93
五、环境保护措施监督检查清单	120
六、结论	124

附表 建设项目污染物排放量汇总表

附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 发改备案证明
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 法人身份证
- 附件 5 土地证
- 附件 6 益阳线路板生产项目环评批复
- 附件 7 益阳线路板生产项目验收意见
- 附件 8 燃气热水锅炉环评批复
- 附件 9 二期环评批复
- 附件 10 排污许可证
- 附件 11 排污权证
- 附件 12 危废处置合同
- 附件 13 MSDS 文件
- 附件 14 2025 年排污许可执行报告
- 附件 15 车间预处理排放口 2025 年在线监测数据
- 附件 16 废水总排口 2025 年在线监测数据

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目引用环境空气质量现状监测布点图
- 附图 3 项目周边环境敏感目标分布图
- 附图 4 项目与 601 号文益阳长春经济开发区位置关系图
- 附图 5 扩建前后总平面布置图
- 附图 6 三期厂房各楼层平面布置图
- 附图 7 项目与新材料产业园污水处理厂位置关系图
- 附图 8 与资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位置关系示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳维胜科技有限公司柔性线路板三期扩产建设项目			
项目代码	2601-430902-04-01-948062			
建设单位联系人	任志	联系方式	18373118072	
建设地点	湖南益阳长春经济开发区新材料产业园（维胜科技现有厂区内）			
地理坐标	112°22'58.228" E, 28°37'08.933" 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——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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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	益阳市资阳区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	益资发改备（2026）11号	
总投资（万元）	250000	环保投资（万元）	3000	
环保投资占比（%）	1.2	施工工期	60个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	40000	
专项评价设置情况	表1-1 本项目专项评价设置情况			
	类别	判据	专题情况	
	大气	厂界外500米范围内是否有环境空气保护目标（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ）	<input type="checkbox"/> 自然保护区	<input checked="" type="checkbox"/> 设置专题 <input type="checkbox"/> 不设置专题
			<input type="checkbox"/> 风景名胜区	
	<input checked="" type="checkbox"/> 居住区			
	<input type="checkbox"/> 文化区			
	<input type="checkbox"/> 农村地区中人群较集中区域			
	排放废气是否含有毒有害污染物（是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ）	<input type="checkbox"/> 二氯甲烷	<input type="checkbox"/> 汞及其化合物	
		<input checked="" type="checkbox"/> 甲醛	<input type="checkbox"/> 铅及其化合物	
		<input type="checkbox"/> 三氯甲烷	<input type="checkbox"/> 砷及其化合物	
<input type="checkbox"/> 三氯乙烯		<input type="checkbox"/> 二噁英		
<input type="checkbox"/> 四氯乙烯		<input type="checkbox"/> 苯并（a）芘		
<input type="checkbox"/> 乙醛		<input checked="" type="checkbox"/> 氰化物		
<input type="checkbox"/> 镉及其化合物		<input type="checkbox"/> 氯气		
<input type="checkbox"/> 铬及其化合物				

	地表水 环境风险 生态 海洋	<input type="checkbox"/> 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） <input type="checkbox"/> 新增废水直排的污水集中处理厂 <input checked="" type="checkbox"/> 工业废水间接排放 <input type="checkbox"/> 不涉及有毒有害或易燃易爆危险物质 <input type="checkbox"/> 涉及有毒有害或易燃易爆危险物质但存储量未超过临界量 <input checked="" type="checkbox"/> 涉及有毒有害或易燃易爆危险物质且存储量超过临界量 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 非海洋工程建设项目 <input type="checkbox"/> 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 设置专题 <input type="checkbox"/> 不设置专题 <input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题 <input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题
规划情况	规划名称：《湖南益阳长春工业园（调区和扩区）总体发展规划》 审批机关：湖南省发改委 审批文件名称及文号：《关于益阳长春经济开发区调区扩区的复函》（湘发改函〔2013〕62号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《益阳市长春工业园环境影响报告书》 审查机关：原湖南省环境保护厅 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》（湘环评〔2013〕6号） 规划环境影响评价文件名称：《益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价报告书》 审查机关：湖南省生态环境厅 审查文件名称及文号：《关于益阳长春经济开发区影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2021〕8号） 规划环境影响评价文件名称：《湖南益阳长春经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》 审查机关：湖南省生态环境厅 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评价报告书》审查意见的函（湘环评函〔2026〕7号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1 与规划环境影响评价及其审查意见的符合性分析 根据《益阳市长春工业园环境影响报告书》及其批复（湘环评〔2013〕6号），园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。本项目与企业入园准入条件符合性分析见表 1-2。 表 1-2 本项目与企业入园准入条件符合性分析一览表		

序号	类别	要求	本项目符合性
1	用地性质	依据《益阳市城市总体规划（2006-2020）》（2013年修改）、湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为二类工业用地。	符合用地规划
2	产业定位	根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。 根据关于印发《2016年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区。	项目属于 C3982 电子电路制造，符合园区定位。
3	准入清单	严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，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；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。 鼓励类：机械装备制造及电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。 允许类：排污较少，清洁生产水平较高的其他与主导产业有关的一、二类工业。 限制类：冶金法生产多晶硅原料；电镀工业；使用含汞、砷、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。 禁止类：与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO ₂ 和 COD 排放的工业项目。	项目属于 C3982 电子电路制造，属于园区鼓励类项目，符合园区准入清单。
<p>综上所述，本项目与园区定位相符。</p> <p>项目与《关于益阳市长春工业园环境影响报告书的批复》（湘环评〔2013〕6号）符合性分析见表 1-3。</p>			

表 1-3 与“湘环评（2013）6号”符合性分析表

序号	湘环评（2013）6号批复要求	本项目情况	符合性
一	进一步优化规划布局，园区各功能组团相对集中，严格按照功能区划进行开发建设，处理好园区内部各功能组团之间以及园区与周边农业、居住等各功能组团的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，按报告书要求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置点之间规划设置 40 米宽的绿化分隔，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。	项目通过选用噪声低、振动小的设备；通过隔声、消声、减震等措施处理，噪声对周边环境影响较小。	符合
二	严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，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；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，防止对资阳城区环境空气质量造成不利影响；管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“长春工业园企业准入与限制行业一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和环保“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保入园企业排污浓度、企业总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对现有已入园企业的环境监管，对已建项目进行全面清理，确保符合环评批复及“三同时”管理要求。	项目属于 C3982 电子电路制造，属于园区鼓励类项目，符合园区准入清单。	符合
三	工业园区排水实施雨污分流，按排水规划，园区排水纳入益阳城北污水处理厂处理。园区管委会应加快完善截排污管网工程等基础设施建设，园区内道路建设、区域开发、项目引进必须确保管网先行，实现入园企业与益阳城北污水处理厂的对接，确保园区内企业排水可以顺利纳入城北污水处理厂，企业外排废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，由管网排入集中污水处理厂深度处理，达到	项目实行雨污分流、污污分流、分质处理原则，含镍废水经车间预处理达标，其他废水分别预处理后，进入厂区综合废水处理站处理，最终经园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后，经市政污水管网进入益阳市城北污水处	符合

		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后外排资江。在园区企业管网与污水处理厂对接完成前,园区内应限制引进水型污染企业,已建成企业外排废水必须自行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准,一类污染物必须经处理做到车间排口达标。	理厂进行深度处理。	
	四	按报告书要求做好园区大气污染控制措施。园区管理机构应积极推广清洁能源,加快园区燃气工程普及率,逐步减少园区的燃煤企业的数量和用煤量,减少燃料结构型大气污染。加强企业管理,对各企业有工艺废气产出的生产节点,应督促其配置废气收集与处理净化装置,做到达标排放;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行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中的二级标准要求;合理优化工业布局,将气型污染相对明显的企业布置在远离居住等环境敏感区域的位置,并在工业企业之间设置合理的间隔距离,减轻污染影响。	燃气热水锅炉经 1 根 25 m 排气筒外排 (DA001); 燃气导热油炉经 1 根 25m 排气筒外排 (DA002); 工艺粉尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+25m 高排气筒 (DA010); 酸性废气及氨气经集气系统+1 套两级碱液喷淋塔+1 根 25m 高的排气筒 (DA011); 氰化氢废气经集气系统+1 套破氰装置+汇入酸性废气处理装置 (DA011); FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放 (DA012); SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放 (DA013); 危废暂存库有机废气经集气系统+活性炭吸附+25 m 排气筒排放 (DA007); 食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放 (DA008)。	符合
	五	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、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产,减少固体废物产生量;加强固体废物的资源化进程,提高综合利用率;规范固体废物处理措施,对工业企业产生固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置,严防二次污染。	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运;一般固体废物收集后统一外售;危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库,委托有资质单位进行处置。	符合
	六	园区要建立专职的环境监督管理机	园区具备健全环境风险	符合

	构,建立健全环境风险事故防范措施和应急预案,严防环境风险事故发生。	事故防范措施和应急预案,项目在审批后须及时修订应急预案并备案。																
<p>综上所述,本项目符合园区规划及环评批复要求。</p> <p>2 与《关于益阳长春经济开发区影响跟踪评价工作意见的函》(湘环评函(2021)8号)的符合性分析</p> <p>项目与《关于益阳长春经济开发区影响跟踪评价工作意见的函》(湘环评函(2021)8号)的符合性分析见表1-4。</p> <p style="text-align: center;">表1-4 与“湘环评函(2021)8号”符合性分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 45%;">湘环评函(2021)8号函要求</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">一</td> <td> <p>按程序做好经开区规划调整。由于经开区规划的主导产业、产业功能分区不明显,存在部分入驻企业与经开区规划功能布局和用地规划不符;园区范围内零星分布未搬迁的居民形成园中村,存在工业用地上建设居住区的情况。经开区须尽快按规定程序开展规划调整工作,通过优化空间和功能区域布局、引导产业集中等措施因地制宜地调整经开区产业布局,在现有基础上对经开区占地及企业分布进行重新规划。强化森华木业等现有企业污染防治设施的治理效果,最大程度地避免对邻近居住区(白马山和清水潭居住区)的不良环境影响;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> </td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;"> <p>项目属于C3982电子电路制造,属于园区鼓励类项目,符合园区准入清单。</p> </td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二</td> <td> <p>进一步严格产业环境准入。经开区后续发展与规划调整须符合经开区“三线一单”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。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业,在严格确保污染物不增加的前提下予以保留。入园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> </td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">三</td> <td> <p>进一步落实经开区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分</p> </td> <td> <p>项目实行雨污分流、污水分流、分质处理原则,含镍废</p> </td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	湘环评函(2021)8号函要求	本项目情况	符合性	一	<p>按程序做好经开区规划调整。由于经开区规划的主导产业、产业功能分区不明显,存在部分入驻企业与经开区规划功能布局和用地规划不符;园区范围内零星分布未搬迁的居民形成园中村,存在工业用地上建设居住区的情况。经开区须尽快按规定程序开展规划调整工作,通过优化空间和功能区域布局、引导产业集中等措施因地制宜地调整经开区产业布局,在现有基础上对经开区占地及企业分布进行重新规划。强化森华木业等现有企业污染防治设施的治理效果,最大程度地避免对邻近居住区(白马山和清水潭居住区)的不良环境影响;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>项目属于C3982电子电路制造,属于园区鼓励类项目,符合园区准入清单。</p>	符合	二	<p>进一步严格产业环境准入。经开区后续发展与规划调整须符合经开区“三线一单”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。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业,在严格确保污染物不增加的前提下予以保留。入园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>	符合	三	<p>进一步落实经开区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分</p>	<p>项目实行雨污分流、污水分流、分质处理原则,含镍废</p>	符合
序号	湘环评函(2021)8号函要求	本项目情况	符合性															
一	<p>按程序做好经开区规划调整。由于经开区规划的主导产业、产业功能分区不明显,存在部分入驻企业与经开区规划功能布局和用地规划不符;园区范围内零星分布未搬迁的居民形成园中村,存在工业用地上建设居住区的情况。经开区须尽快按规定程序开展规划调整工作,通过优化空间和功能区域布局、引导产业集中等措施因地制宜地调整经开区产业布局,在现有基础上对经开区占地及企业分布进行重新规划。强化森华木业等现有企业污染防治设施的治理效果,最大程度地避免对邻近居住区(白马山和清水潭居住区)的不良环境影响;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>项目属于C3982电子电路制造,属于园区鼓励类项目,符合园区准入清单。</p>	符合															
二	<p>进一步严格产业环境准入。经开区后续发展与规划调整须符合经开区“三线一单”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。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业,在严格确保污染物不增加的前提下予以保留。入园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>		符合															
三	<p>进一步落实经开区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分</p>		<p>项目实行雨污分流、污水分流、分质处理原则,含镍废</p>	符合														

		<p>流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保经开区废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理。经开区管委会须切实履行承诺，限期完成经开区内涉重企业废水的深度处理。在经开区涉重废水未全部纳入新材料产业园区污水处理厂进行深度处理且区域未完成调扩区前，区域不得新增涉重废水排放的企业或项目。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，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。经开区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。</p>	<p>水经车间预处理达标，其他废水分别预处理后，进入厂区综合废水处理站处理，最终经园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后，经市政污水管网进入益阳市城北污水处理厂进行深度处理。</p> <p>燃气热水锅炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA001）；燃气导热油炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA002）；工艺粉尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+25m 高排气筒（DA010）；酸性废气及氨气经集气系统+1 套两级碱液喷淋塔+1 根 25m 高的排气筒（DA011）；氰化氢废气经集气系统+1 套破氰装置+汇入酸性废气处理装置（DA011）；FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA013）；危废暂存库有机废气经集气系统+活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA007）；食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放（DA008）。</p> <p>生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置。</p>	
四		<p>完善经开区环境监测体系。经开区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，鉴于区域纳污水体排污口下游的底泥中重金属占比呈增长趋势，应结合经开区规划的功能分区、产业布局、重点企业分</p>	<p>本项目将按照本环评提出的自行监测计划，定期开展监测。</p>	符合

		布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，并按《报告书》提出的要求，对相应点位（断面）开展重金属跟踪监测。加强对经开区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。								
五		健全经开区环境风险防控体系。 加强经开区重要环境风险源管控，加强经开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。	项目在审批后须及时修订应急预案并备案，与园区应急预案形成联动机制。	符合						
六		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，按照原规划环评及《报告书》要求设置一定宽度的绿化隔离带，不得在其邻近居住用地范围内引进气型污染项目。合理制定经开区下阶段征地拆迁计划，考虑将经开区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。	本项目通过选用噪声低、振动小的设备；通过隔声、消声、减振等措施处理，噪声对周边环境影响较小。	符合						
七		做好经开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、堆存及回填要实施围挡、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	本项目在施工期过程中严格按环评要求进行施工管理，满足生态保护和水土保持工作要求。	符合						
<p>综上所述，本项目符合“湘环评函〔2021〕8号”要求。</p> <p>3 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）符合性分析</p> <p>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）符合性分析见表 1-5。</p> <p>表 1-5 与“湘环评函〔2026〕7号”符合性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>湘环评函〔2026〕7号</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（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</td> <td>项目在现有厂区红线内的空地实施三期扩建，不新增用地，用地性质为三</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					湘环评函〔2026〕7号	本项目情况	符合性	（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	项目在现有厂区红线内的空地实施三期扩建，不新增用地，用地性质为三	符合
湘环评函〔2026〕7号	本项目情况	符合性								
（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	项目在现有厂区红线内的空地实施三期扩建，不新增用地，用地性质为三	符合								

	<p>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。</p>	<p>类工业用地；项目选址远离规划居住用地及教育等敏感目标，周边最近居民点距离厂区 120m，厂区与居住区之间已设置隔离防护绿地；项目废气、噪声等污染物经有效治理后可达标排放，不会对周边居住及社会服务功能造成不利影响，符合园区功能布局与准入要求。</p>	
	<p>（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。</p>	<p>项目行业类别属于 C3982 电子电路制造，属于园区鼓励类项目，符合园区准入清单。</p>	<p>符合</p>
	<p>（三）落实管控措施，加强园区污染治理。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。</p> <p>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国家级水产种质资源</p>	<p>废水治理方面：项目实行雨污分流、污污分流，全部接入园区配套污水处理设施及管网，依托新建 10000m³/d 废水处理站预处理达标（含镍废水经车间预处理达标）后，按园区分区排水规划，生产废水进入新材料产业园污水处理厂、生活污水纳入益阳市城北污水处理厂集中处理，最终达标排放入资江。</p>	<p>符合</p>

	<p>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、扩建应按照要求征求敏感区管理部门意见并依法依规办理各项手续。</p> <p>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。</p> <p>园区须严格落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《湖南省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》《土壤污染源头防控行动计划》等要求，采取有效措施，从源头上减少污染物排放。定期组织重点监管企业开展土壤、地下水污染隐患排查，及时发现问题并推进整改，防止、减少土壤污染，确保周边土壤、地下水环境安全。</p> <p>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</p>	<p>废气治理方面：项目属于C3982电子电路制造，属于园区鼓励类项目，符合园区准入要求；不新建高污染燃料工业炉窑，采用可行的有机废气收集治理措施（FPC线活性炭吸附脱附+CO催化燃烧、SMT线二级活性炭吸附），废气收集效率达95%，无组织排放得到有效管控，确保污染物稳定达标排放；项目拆除未验收的1.4MW燃气热水锅炉，生活区供热由园区供气管网保障；项目严格落实重污染天气应急减排及特护期减排要求，符合园区大气污染防治及环保绩效管控标准。</p> <p>土壤地下水防控方面：项目严格落实《土壤污染防治法》等相关要求，从源头防控污染物排放，定期开展土壤、地下水污染隐患排查，采取防渗、防漏等防护措施，确保周边土壤、地下水环境安全。</p> <p>固废及新污染物管控方面：项目建立完善的固废</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>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》（GB 18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）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。</p> <p>园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。</p>	<p>规范化管理体系，一般工业固废、危险废物分别按GB 18599、GB 18597要求分类收集、贮存、处置；项目不涉及新污染物。</p> <p>总量与排污许可方面：项目严格落实排污许可制度及污染物排放总量控制要求，按规定开展清洁生产审核，持续减少污染物排放，主动接受园区监管与第三方治理服务，全面符合园区污染治理各项管控要求。</p>	
	<p>（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应落实跟踪监测方案，建立健全各环境要素的监控体系。按要求做好生态环境监测自动站布点、建设与运维，进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。督促排污单位按要求安装视频监控设备，实现对监测活动过程和监测设备运行情况的监控。园区应加强对园区污水处理厂的监督，监测因子应覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。园区须督促现有19家和新增的环境监管重点单位，按照《环境监管重点单位名录管理办法》的要求履行自行监测、信息公开等法律义务，并做好日常监督检查。园区须按频次要求做好园区周边基本农田土壤及地下水特征污染物的监测。</p>	<p>建设单位属于排污重点单位，项目投产后，须按照环评提出的自行监测计划，定期开展监测。</p>	符合
	<p>（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。配套建设相应规模的事故废水应急池，确保事故状态下事故废水不排入外环境。加强对园区污水管网的日常监管、巡管，杜绝污水管网的泄漏。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练。全面提升园区突</p>	<p>项目在审批后须及时修订应急预案并备案，与园区应急预案形成联动机制。</p>	符合

	发环境风险防控和环境事故应急处置能力。		
	<p>(六) 做好周边控规，落实搬迁安置计划。 园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，对未落实的园区应确保相关新建项目不得投产。</p>	项目通过选用噪声低、振动小的设备；通过隔声、消声、减振等措施处理，噪声对周边环境影响较小。	符合
	<p>(七) 做好园区建设期生态保护。 尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	项目在施工期过程中须严格按环评要求进行施工管理，满足生态保护和水土保持工作要求。	符合
综上所述，本项目符合“湘环评函〔2026〕7号”要求。			
其他符合性分析	<p>1 产业政策符合性分析</p>		
	<p>项目属于 C3982 电子电路制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，产业政策符合性分析如下表。</p>		
<p>表 1-6 产业政策符合性分析一览表</p>			
序号	类别	产业结构调整指导目录内容	符合性
1	鼓励类	<p>二十八、信息产业 4.集成电路：集成电路设计，集成电路线宽小于 65 纳米(含)的逻辑电路、存储器生产，线宽小于 0.25 微米(含)的特色工艺集成电路生产(含掩模版、8 英寸及以上硅片生产)，集成电路线宽小于 0.5 微米(含)的化合物集成电路生产，和球栅阵列封装(BGA)、插针网格阵列封装(PGA)、芯片规模封装(CSP)、多芯片封装(MCM)、栅格阵列封装(LGA)、系统级封装(SIP)、倒装封装(FC)、晶圆级封装(WLP)、传感器封装(MEMS)、2.5D3D 等一种或多种技术集成的先进封装与测试，集成电路装备及关键零部件制造；5.新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装载板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、燃料电</p>	本项目为柔性电路板制造，属于鼓励类

		池等化学与物理电池等	
2	限制类	无	/
3	淘汰类	无	

2 与生态环境分区管控要求符合性分析

2.1 生态保护红线

项目位于湖南益阳长春经济开发区，属于园区规划范围内，不在生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

2.2 环境质量底线

2024年益阳市中心城区环境空气中SO₂、NO₂、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，且符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值；PM₁₀年平均质量浓度满足GB 3095-2012二级标准限值，但超出GB 3095-2026过渡阶段二级标准限值，由达标转为不达标；PM_{2.5}年平均质量浓度则同时超出上述新旧两项标准的对应限值。项目所在区域为不达标区。

当前，益阳市正衔接湖南省2025-2029年大气污染防治五大标志性战役部署，延续PM_{2.5}浓度削减、优良天数比例提升等核心攻坚方向，通过特护期管控、扬尘与移动源治理等即时性举措稳步推进污染防治，同步衔接全省“十五五”生态环境保护规划编制进程，推动空气质量逐步改善并实现限期达标。

项目区域地表水资江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

项目废气、废水、噪声在采取各项污染治理措施后能做到达标排放，不会突破区域的环境质量底线。

2.3 资源利用上线

项目用水来源为自来水；能源消耗主要为电能及天然气；项目位于湖南益阳长春经济开发区，属于工业园区。因此，本项目符合资

源利用上线要求。

2.4 生态环境准入清单

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），本项目选址位于益阳长春经济开发区，属于重点管控单元（管控编码为ZH43090220002），具体符合性分析见下表。

表 1-7 与生态环境准入清单符合性分析一览表

区域主体功能定位	主导产业	本项目的建设情况	是否相符
大码头街道:城市化地区;长春镇:城市化地区。	六部委公告 2018 年第 4 号: 电子信息、装备制造、农产品加工。 湘发改地区〔2021〕394 号: 主导产业: 电子信息; 特色产业: 装备制造。	项目属于 C3982 电子电路制造, 符合园区定位。	相符
管控维度	管控要求	/	/
空间布局约束	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>区块一</p> <p>(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。</p> <p>(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置点之间设置一定距离的绿化隔离。</p> <p>区块二</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1.1) 项目排放的生产废水依托新材料产业园污水处理厂处理; 生活污水依托益阳市城北污水处理厂处理, 不设置入河排污口;</p> <p>(1.2) 项目无高污染燃料使用;</p> <p>(1.3) 项目不属于化工项目。</p> <p>(1.7) 本项目所在地位于益阳长春经济开发区“区块二”, 项目周边无医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。</p>	相符
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	(2.1) 项目实行雨污分流、污污分流、分质处理原则, 含镍废水经车	相符

		<p>区块一（长春经开区主城区） (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。</p> <p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>间预处理达标、其他废水分别预处理后，进入厂区综合废水处理站处理，最终经园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后，经市政污水管网进入益阳市城北污水处理厂进行深度处理。</p> <p>(2.2) 燃气热水锅炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA001）；燃气导热油炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA002）；工艺粉尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+25m 高排气筒（DA010）；酸性废气及氨气经集气系统+1 套两级碱液喷淋塔+1 根 25m 高的排气筒（DA011）；氰化氢废气经集气系统+1 套破氰装置+汇入酸性废气处理装置（DA011）；FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA013）；危废暂存库有机废气经集气系统+活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA007）；食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放（DA008）。</p> <p>(2.3) 生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置。</p> <p>(2.4) 项目锅炉大气污</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			染物排放按照《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》要求执行。	
环境风险 防控	<p>(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。</p> <p>(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。</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>(3.4) 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。区块一</p> <p>(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。</p>	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案，建设单位应建立健全环保规章制度和岗位责任制，配备专职或兼职环保管理人员；加强生产台账和环保台账的登记管理，做到有据可查；定期对污染处理设施进行检查和维护，确保污染防治设施正常运行和污染物稳定达标排放；建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》（湘环发〔2024〕49号）的要求进行应急预案管理，落实事故风险防范措施，严防环境风险事故发生。	相符	
资源开发 效率要求	<p>(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%</p> <p>(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</p>	<p>能源：本项目主要能源消耗为电能以及天然气。</p> <p>水资源：本项目用水来源为园区自来水管网。</p> <p>土地资源：本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增用地。</p>	相符	

	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。		
备注* (湘发改园区〔2022〕601号)	区块一 面积：5.83 km ² ，四至范围：东至长常高速公路，南至幸福路、长春路、资江路，西至马良路、永丰路、白马山路，北至白马山路；区块二面积：0.5069 km ² ，四至范围：东至祝园路，南至进港公路，西至张家湾村，北至小洲垸路。	本项目位于区块二	相符

3 与《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》符合性分析

表 1-8 与《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》符合性分析一览表

末端治理与综合利用内容要求	本项目采取措施	相符性
<p>(一)鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。</p> <p>(二)应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择废气治理工艺路线。</p> <p>(三)对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，辅助以其他治理技术实现达标排放。</p> <p>(四)对于中等浓度 VOCs 废气，宜采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应对燃烧后的热量回收利用，</p> <p>(五)对于低浓度 VOCs 废气，有回收价值时，宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。</p> <p>(六)恶臭气体宜采用生物技术、等离子体技术、吸附技术等净化后达标排放。</p> <p>(七)餐饮油烟宜采用等离子体和湿法油烟净化装置净化后达标排放。</p> <p>(八)对于催化燃烧和高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。</p>	<p>本项目生产过程中产生的有机废气属低浓度 VOCs 废气，FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放 (DA012)；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放 (DA013)。根据污染防治技术要求，处理无回收价值低浓度 VOCs 废气，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放，故本项目有机废气处理措施为可行技术。项目食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放 (DA008)</p>	相符

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

表 1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析一览表

内容要求		本项目采取措施	相符性
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。	本项目含 VOCs 物料主要为有机溶剂类，其储存于密闭的容器、储罐中	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。	本项目含 VOCs 物料主要为有机溶剂类，采用密闭容器转移。	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。	本项目生产过程中使用油墨、有机溶剂等涉 VOCs 液态物料投料工作均在密闭车间内进行，车间内为负压车间，FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA013）	符合
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程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。		符合

	末端治理与综合利用	<p>(一)鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用</p> <p>(二)应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择废气治理工艺路线。</p> <p>(三)对于高浓度 VOCs 废气,宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用,辅助以其他治理技术实现达标排放。</p> <p>(四)对于中等浓度 VOCs 废气,宜采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应对燃烧后的热量回收利用。</p> <p>(五)对于低浓度 VOCs 废气,有回收价值时,宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放;无回收价值时,宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。</p>	<p>本项目 FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放 (DA012); SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放 (DA013)。</p> <p>根据污染防治技术要求,处理无回收价值低浓度 VOCs 废气,宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放,故本项目有机废气处理措施为可行技术</p>	符合
--	-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析

表 1-10 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	<p>加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制,加大监督检查力度,确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点,在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。</p>	<p>根据《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020),溶剂型油墨印刷油墨 VOCs 含量需≤95%,根据建设单位提供的油墨 MSDS (附件 13),本项目使用油墨 VOCs 含量为 90%,不属于高 VOCs 含量油墨。</p>	符合

6 与《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）相符性分析

表 1-11 与“湘政办发（2024）33 号”相符性分析

序号	内容	本项目	相符性
1	推动低 VOCs 含量原辅材料 and 产品源头替代。严格执行 VOCs 含量限值标准，严格控制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点，指导企业制定低（无）VOCs 含量原辅材料替代计划，大力推动“应替尽替”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020），溶剂型喷墨印刷油墨 VOCs 含量需≤95%，根据建设单位提供的油墨 MSDS（附件 13），本项目使用油墨 VOCs 含量为 90%，不属于高 VOCs 含量油墨。	符合
2	深化 VOCs 全流程综合治理。全面开展 VOCs 收集治理设施排查整治，加快淘汰不合规定、低效失效、无法稳定达标的治理设施。落实非正常工况作业产生的 VOCs 废气、污水处理场所高浓度有机废气、含 VOCs 有机废水储罐和装置区集水井（池）有机废气收集处理要求。规范开展泄漏检测与修复，2025 年年底省级及以上石化、化工园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。	本项目生产过程中所使用油墨、有机溶剂等涉 VOCs 液态物料投料工作均在密闭车间内进行，车间内为负压车间，FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA013）。根据污染防治技术要求，处理无回收价值低浓度 VOCs 废气，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放，故本项目采取活性炭吸附处理有机废气为可行技术，本项目污水处理场所无高浓度有机废气，无含 VOCs 有机废水储罐	符合

项目符合《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》要求。

7 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》相符性分析

表 1-12 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》相符性分析

序号	内容	本项目	相符性
----	----	-----	-----

	1	VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年，六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020），溶剂型喷墨印刷油墨 VOCs 含量需≤95%，根据建设单位提供的油墨 MSDS（附件 13），本项目使用油墨 VOCs 含量为 90%，不属于高 VOCs 含量油墨。	符合
	2	VOCs 污染治理达标。开展 VOCs 治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到 2025 年累计完成不少于 500 家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施运行率和去除率。强化油品储运销环节综合整治，到 2025 年，区域内原油成品油码头、现役 5000 总吨及以上的油船全部完成油气回收治理。	本项目生产车间为密闭车间，FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA013）。根据污染防治技术要求，处理无回收价值低浓度 VOCs 废气，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放，故本项目有机废气处理措施为可行技术。	符合
项目符合《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》要求。				
8 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析				
表 1-13 与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析				
	1	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，	①根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020），溶剂型喷墨印刷油墨 VOCs 含量需≤95%，根据建设单位提供的油墨 MSDS（附件 13），本项目使用油墨 VOCs 含量为 90%，不属于高 VOCs 含量油墨。 ②本项目生产车间为密闭车间，FPC 生产线有机废气经集气系统+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒排放（DA012）；SMT 生产线有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气	符合

	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。	筒排放（DA013）。根据污染防治技术要求，处理无回收价值低浓度VOCs废气，宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放，故本项目有机废气处理措施为可行技术。		
项目符合《益阳市“十四五”生态环境保护规划》要求。				
9 与《印制电路板行业规范条件》符合性分析				
本项目与《印制电路板行业规范条件》要求的符合性见下表。				
表 1-14 与《印制电路板行业规范条件》符合性分析				
	序号	规范要求	本项目	相符性
产业 布局 和项 目建 设		<p>（一）印制电路板企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。</p> <p>（二）在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的永久基本农田保护区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态保护红线和生态环境敏感区、脆弱区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设印制电路板制造项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。</p> <p>（三）鼓励印制电路板产业聚集发展，建设配套设备完备的产业园区，引导企业退城入园。严格控制新上技术水平</p>	<p>本项目位于湖南益阳长春经济开发区，属于园区规划范围内，不在生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求且属于园区鼓励类项目，符合园区准入清单。项目所处区域为印制电路板产业聚集区，具备完善的配套设施。</p>	符合

二、建设项目工程分析

1 建设内容

益阳维胜科技有限公司坐落于益阳长春经济开发区，全厂总占地面积达107211.3m²。公司的项目建设与产能扩张历程如下：

(1) 一期项目审批与验收情况

2019年1月31日，公司取得湖南省生态环境厅《关于新加坡维胜集团益阳线路板生产项目环境影响报告表的批复》（湘环评表〔2019〕1号）。该批复明确项目利用厂区53333.6m²土地，建设内容涵盖FPC厂房、SMT厂房、废水站、危化品库、门房及接待中心、宿舍及餐厅、动力站及综合配套设施设备等，规划产能为年产60万m²柔性电路板（FPC），其中48万m²经表面组装（SMT）制成集成装配板（FPCA），剩余12万m²直接外售。2020年4月18日，公司首次取得排污许可证（证书编号：91430900794706610L001Y）。2020年8月7日，公司完成阶段性竣工环境保护验收，验收范围为已建成的年产30万m²柔性线路板（FPC）生产线及配套公用、辅助、环保工程，原批复中的SMT厂房未同步建设。

2024年11月6日，公司获得益阳市生态环境局《关于益阳维胜科技有限公司燃气热水锅炉建设项目环境影响报告表的批复》（益资环评表〔2024〕16号）。项目主要建设内容为新增1台1.4MW燃气蒸汽锅炉，用于保障主厂房中央空调的暖通需求。由于公司现阶段可持续依托园区集中供热，该锅炉安装后尚未投入运行，公司未针对该项目开展竣工环保验收工作。

(2) 改扩建项目（二期）审批与建设进展

为扩大产能，公司于2025年9月投资4亿元，在企业现有厂区红线内开展改扩建（不新增用地），项目用地面积12011m²。主要建设内容如下：

①在现有FPC厂房内增设部分生产线设备，生产工艺与一期工程基本一致；对原批复未建的SMT厂房重新规划建设；项目产品方案调整为年产96万m²柔性电路板（FPC），且全部经表面组装（SMT）加工为集成装配板（FPCA）；

②整体改扩建现有接待中心、食堂及宿舍，建设集线路板设计研发、办公接待、宿舍与食堂功能于一体的综合研发楼；

③拆除现有危化品库，危化品原料由供应商按期配送至厂区，各车间生产线旁设置

建设内容

独立危化品暂存间，用于少量危化品临时存放。

该项目已于 2025 年 9 月 25 日取得益阳市生态环境局《关于益阳维胜科技有限公司装配工厂（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（益环评表（2025）48 号），目前正在重新申请排污许可证，尚未开展调试和自主验收工作。

（3）扩建项目（三期）规划情况

为进一步扩大产能，公司拟投资 25 亿元，在现有厂区红线内的空地实施扩建（不新增用地），项目用地面积 40000m²。主要建设内容如下：

①新建 1 栋 5 层厂房，规划布局柔性电路板（FPC）生产线与表面组装（SMT）生产线；在 5 层厂房北侧新建 1 栋物流仓库；

②因三期厂房场地需求，拆除现有储罐区、动力站，新建储罐区及动力站均布置于三期厂房 5 层；

③停用现有规模为 2500m³/d 的废水处理站，在其西侧新建 1 座规模 10000m³/d 的废水处理站，承担全厂生产废水的处理任务；

④拆除未验收的 1.4MW 燃气热水锅炉。

三期工程产品方案为年产 324 万 m² 柔性电路板（FPC），全部经表面组装（SMT）制成集成板（FPCA）。项目建设内容详见下表。

表 2-1 项目建设内容一览表

类型	工程名称	现有工程建设内容	三期工程建设内容	较现有工程变化情况
主体工程	FPC 厂房	一期：1 层（局部 2 层），高 12.63m，占地 15719.8 m ² ，批复产能 60 万 m ² /a； 验收阶段实际建成产能 30 万 m²/a； 二期：厂房规模、布局同一期，设计产能提升至 96 万 m ² /a， 未验收	无变化	无变化
	SMT 厂房	一期：审批但未建设； 二期：4 层，高 22.45m，占地 6445.66 m ² ，批复产能 96 万 m ² /a， 未验收	无变化	无变化

辅助工程	三期厂房	一、二期均未建设	厂内北侧空地，占地 26040 m ² ，5 层丙类厂房，高 31.45m，1~3F 为 FPC 生产线、4F 为 SMT 生产线、5F 为储罐区、动力、消防、环保设施，新增产能 324 万 m ² FPC，并全部用于 SMT 制成 FPCA	新建
	物流仓库	一、二期均未建设	5 层建筑，高 30.8m，占地 8000 m ² ，位于三期厂房北侧，用于存放原材料及产品	新建
	危化品库	一期：1 层，占地 448 m ² ，用于危化品储存， 已验收 ； 二期：拆除危化品库，全厂不设集中危化品仓库，各车间设独立危化品暂存间，用于少量危化品临时存放，危化品由供应商按期配送， 未验收	各生产线旁设独立危化品暂存间，用于少量危化品临时存放，危化品由供应商按期配送	新增各生产线的独立危化品暂存间
	动力站	一期：占地 1166.4 m ² ，内设配电间、空压机站、空调机组、锅炉房， 均已验收 ； 二期：依托现有	拆除现有动力站，新动力站布置于三期厂房 5 层，设置配电间、空压机站、空调机组、锅炉房	拆除现有，易地重建
	储罐区	一期：设硫酸、盐酸、硝酸储罐各 20m ³ ，位于废水处理站楼顶， 均已验收 ； 二期：依托现有	拆除现有储罐区，在三期厂房 5 层设置新储罐区，硫酸、盐酸、硝酸储罐容积各 10m ³ ，减少厂内酸液储存量，降低环境风险	位置变更，单罐容积减小
	锅炉房	一期：动力站内设 1 台 2t/h 燃气导热油炉， 已验收 ； 根据 2024 年 11 月批复新增 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉， 未验收 ； 二期： 燃气导热油炉依托现有	拆除现有锅炉房，新锅炉房布置于三期厂房 5 层动力站内，导热油炉同步调整布置； 拆除未验收的 1.4MW 燃气热水锅炉	拆除现有，调整布置；拆除未验收的 1.4MW 燃气热水锅炉
	宿舍及食堂、接待中心	一期：宿舍及食堂为 4 层，占地 1836 m ² ，用于员工生活、倒班；接待中心为 1 层，面积 215.5 m ² ； 均已验收 ； 二期：改扩建为综合研发楼， 未验收	依托综合研发楼	依托现有

		综合研发楼	一期： 未建设 ； 二期：由宿舍及食堂、接待中心改扩建而成，总占地 5301.56 m ² ，砖混结构，东、西部为 2 层，中部为 4 层，最大高度 15m， 未验收		
公用工程		供电	依托园区供电系统	依托园区供电系统	无变化
		供水	依托园区供水系统	依托园区供水系统	无变化
		消防	一期：消防应急水池 300m ³ ， 已验收 ； 二期：扩容至 1000m ³ ，位于综合研发楼北侧， 未验收	三期厂房南侧新建 1 座 1500m ³ 消防应急水池	新建水池，容积增大
		排水	实行雨污分流、污污分流；雨水排入园区雨水管网；生产废水入新材料产业园污水处理厂，生活污水入益阳市城北污水处理厂	同现有排水体制与排放去向	排水去向不变
环保工程	废气处理	宿舍热水锅炉废气	一期：宿舍楼顶设 3 台 0.07MW 燃气热水锅炉，烟气经 25m 排气筒（DA001）排放， 已验收 ； 二期：依托现有	宿舍楼顶增设 3 台 0.07MW 燃气热水锅炉，烟气依托 DA001 排放	锅炉数量增加，依托现有排气筒
		导热油炉废气	一期：锅炉房 1 台 2t/h 燃气导热油炉，烟气经 25m 排气筒（DA002）排放， 已验收 ； 二期：依托现有	导热油炉及其烟气排放设施（DA002）位置变化，布置于新锅炉房	调整布置
		燃气热水锅炉废气	2024 年 11 月新增 1 台 1.4MW 燃气热水锅炉，已单独审批，设置 16m 排气筒（DA006）， 未验收 ； 二期：无变化	拆除未验收锅炉及其烟气设施	拆除
		工艺粉尘	一期：集气+脉冲布袋除尘 +25m 排气筒（DA003）， 已验收 ； 二期：依托现有	三期厂房南侧，设集气+脉冲布袋除尘+25m 排气筒（DA010）	新增 1 套处理设施
		酸性废气及氨气	一期：集气+碱液喷淋 +25m 排气筒（DA004）， 已验收 ； 二期：依托现有	三期厂房南侧，设集气+两级碱液喷淋+25m 排气筒（DA011）	新增 1 套处理设施

			氰化氢	一期：集气+破氰装置，废气接入酸性废气处理设施， 已验收 ； 二期：依托现有	三期厂房南侧，设集气+破氰装置，废气接入酸性废气处理设施	新增1套集气+破氰装置
			FPC 有机废气	一期：集气+喷淋+除雾+UV+活性炭+25m 排气筒（DA005）， 已验收 ； 二期：升级为集气+喷淋塔净化+除雾除尘+二级活性炭吸附+25m 排气筒（DA005）， 未验收 ；	无变化	无变化
			SMT 有机废气	一期：未建设； 二期：集气+二级活性炭+25m 排气筒（DA009）， 未验收	无变化	无变化
			三期 FPC 有机废气	一、二期均未建设	三期厂房南侧，设集气+活性炭吸附脱附+CO 催化燃烧+25m 排气筒（DA012）	新增1套处理设施
			三期 SMT 有机废气	一、二期均未建设	三期厂房南侧，设集气+二级活性炭吸附+25m 排气筒（DA013）	新增1套处理设施
			危废暂存库废气	一期：集气+活性炭吸附+25m 排气筒（DA007）， 已验收 ； 二期：依托现有	依托现有	依托现有
			食堂油烟	一期：静电油烟净化+高空排放（DA008）， 已验收 ； 二期：依托现有	依托现有	依托现有
		废水处理	生产废水	一期：2500m ³ /d 生产废水处理系统，设置含氰废液预处理（100m ³ /d）设施、络合废水预处理（150m ³ /d）设施、微蚀刻液预处理（60m ³ /d）设施、有机废水及高酸废水预处理设施（250m ³ /d）、含镍废液预处理设施（100m ³ /d）， 均已验收 ； 二期：依托现有	停用现有废水站，新建一套10000m ³ /d 分类分质预处理系统，包括：含氰废液预处理设施（200m ³ /d）、含镍废液预处理设施（300m ³ /d）、高酸废水预处理设施（800m ³ /d）、有机废水预处理设施（550m ³ /d）、各类废液预处理设施（100m ³ /d）、络合废水预处理设施（2650m ³ /d）、综合废水处理设施（1400m ³ /d）、一般清洗废水预处理设施（4000m ³ /d）	停用现有，扩建后处理能力提升

		生活污水	一期：隔油池、化粪池， 已验收 ； 二期：依托现有	依托现有	依托现有
固废处置		一般固废仓库	一期：100 m ² ，位于废水站西南， 已验收 ； 二期：依托现有	原址扩建至 150 m ² ，一般固体废物收集后外售	库容增大
		危废暂存库	一期：50 m ² ，位于废水站西南， 已验收 ； 二期：依托现有	原址扩建至 100 m ² ，危废经分类收集后分区暂存于此，定期交由有资质单位处置	库容增大
		生活垃圾	一期：设中转箱+垃圾桶，环卫清运， 已验收 ； 二期：依托现有	依托现有	依托现有
依托工程		益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	位于益阳市谢林港镇青山村，生活垃圾处理采用机械炉排炉焚烧工艺，总处理规模 1400t/d		无变化
		城北污水处理厂	处理规模 8 万 m ³ /d，采用预处理+二级生化工艺(氧化沟工艺)+高效沉淀池+活性砂滤池+紫外线消毒+除臭工艺，出水执行 GB18918-2002 一级 A 标准		无变化
		新材料产业园污水处理厂	占地面积 50 亩，分两期建设，近期工程(已投运) 2 万 m ³ /d，近污水管网总长 61073m，其中污水主干管 16852m，污水次干管 44221m；远期工程(未投运) 2 万 m ³ /d，规划污水管网总长 20472m，污水主干管 1630m，污水次干管 18842m；服务范围包括新材料产业园规划的 83.18hm ² 区域		无变化

2 产品方案

三期工程产品方案见下表。

表 2-2 三期工程产品方案 单位：万 m²

序号	产品类别	年产量	备注
1	FPC 柔性板	324	均为双面板，全部用于 SMT 制成 FPCA
2	FPCA 集成板	324	主要包括 BMS 产品、NV 产品、Flex 产品

不同 FPCA 产品的本质是以公司自产的柔性电路板 (FPC) 为基础载体，通过表面组装 (SMT) 工艺在 FPC 焊盘上装配电阻、电容、芯片、传感器等电子元器件，形成具备独立电气功能的柔性模块，属于“FPC 基材加工→元器件贴装→功能集成”的下游成品环节。

三期工程建成投产后，全厂产品方案见下表。

表 2-3 全厂产品方案 单位：万 m²

序号	产品类别	年产量
----	------	-----

		现有工程	三期工程	投产后全厂	变化情况
1	FPC 柔性板	96	324	420	+324
2	FPCA 集成板	96	324	420	+324

3 主要生产设备

三期工程 FPC 与 SMT 生产线生产设备均为全新购置，不涉及现有工程生产线工艺及设备的调整。主要生产设备见表 2-4~表 2-5。

表 2-4 FPC 生产线主要生产设备一览表

序号	工艺	流程	设备名称	设备数量（台/套/条）			
				1F	2F	3F	
1	机械钻孔	镭射钻孔	镭射机	40	60	35	
2	电镀	黑孔	黑孔线	3	5	3	
3		镀铜	镀铜线	8	11	7	
4	线路	前处理	干膜前处理	干膜微蚀线	3	5	3
5		贴干膜	贴干膜	干膜贴膜机	6	9	10
6		曝光	曝光	干膜曝光机	10	13	15
7		DES	DES	DES 线	3	5	4
8	AOI	AOI	AOI 一体机	9	19	14	
9	目标冲孔	冲孔	冲孔机	8	10	9	
10	贴覆盖膜	覆盖膜前处理	覆盖膜微蚀线	5	7	5	
11		贴合	贴膜机	26	34	32	
12		压合	快压机	17	29	14	
13		烘烤	覆盖膜烤箱	5	8	6	
14	裁切	裁切	分切机	4	2	4	
15	等离子	等离子清洗	真空等离子清洗机	4	8	4	
16	丝印油墨	丝印油墨	字符喷墨机	6	10	4	
17		烘烤	烤箱	9	12	5	
18	喷砂	喷砂	磨板喷砂线	4	3	3	
19	表面处理	OSP	OSP 线	3	5	2	
20	补强	贴合补强	自动贴补强机	12	20	7	
21		快压补强	快压补强机	13	27	16	
22		烘烤	烤箱	7	8	7	
23	丝印文字	丝印文字	文字印刷机	4	6	4	
24		烘烤	烤箱	2	3	2	
25	冲切	冲切	自动冲切机	49	68	52	
26	检测	四线测试	自动四线测试机	24	32	21	
27		AVI	自动 AVI	14	24	16	
28	包装	包装	自动包装机	5	9	6	

表 2-5 SMT 生产线主要生产设备一览表

序号	工艺	设备名称	设备数量(台/套/条)
1	IC 烧录	IC 单体烧录机	9
2	烘烤	烤箱	6
3	SMT	植板机	50
4		锡膏印刷机	50
5		移载机	42
6		SPI 锡膏检测机	40
7		双轨贴片机	100
8		回流炉	36
9		AOI	44
10		双轨 X-Ray	34
11		拆板机	50
12		点胶	等离子清洗机
13	点胶机		44
14	UV 固化	UV 固化炉	40
15	PSA	植板机	32
16		PSA 贴合机	32
17		压合机	32
18		拆板机	32
19	冲切	自动冲切机	43
20	测试	自动 ET	43
21		自动 AVI	43
22	包装	FPCA 自动包装线	9

本项目 FPC、SMT 主要工艺设备均为新增配置，不依托现有工程，受储罐区、动力站等辅助及公用工程平面布局调整影响，相关公用、辅助与环保设施同步发生变更，见下表。

表 2-6 主要公用、辅助、环保设施清单 单位：台/套

序号	设备类型	设备名称	现有数量	三期数量	三期投产后全厂数量	变化情况	备注
1	纯水系统	纯水机组	3	4	7	+4	数量增加
2	空压系统	离心空压机	2	3	5	+3	数量增加，并统一布置于动力站内
3		空压机水塔	1	2	3	+2	
4		空压冷却水泵	1	2	3	+2	
5	冷却水系统	冷冻泵	10	23	33	+23	数量增加，并统一布置于动力站内
6		冷却泵	10	23	33	+23	

7	工艺冷却水系统	工艺冷却水变频泵	2	3	5	+3	数量增加,并统一布置于动力站内
8	制氮	制氮设备	1	1	2	+1	数量增加,并统一布置于动力站内
9	供热	0.1t/h 燃气热水锅炉	3	3	6	+3	数量增加
10		2t/h 燃气导热油炉	1	0	1	0	调整布置
11		1.4MW 燃气蒸汽锅炉	1	0	0	-1	拆除
12	废气处理	工艺粉尘处理设备	1	1	2	+1	新增 1 套集气+脉冲布袋除尘器, 新增排气筒 (DA010)
13		酸性废气处理设备	1	1	2	+1	新增 1 套集气+两级碱液喷淋装置, 新增排气筒 (DA011)
14		氰化氢废气处理设备	1	1	2	+1	新增 1 套集气+破氰装置
15		FPC 有机废气处理设备	1	1	1	0	无变化
16		SMT 有机废气处理设备	1	1	1	0	无变化
17		危废暂存库废气处理设备	1	0	1	0	依托现有排气筒 (DA007)
18		食堂油烟处理设备	1	0	1	0	依托现有
19	废水处理	废水处理站 (2500m ³ /d)	1	0	0	-1	停用
20		其中 含氰废水预处理设施 (100m ³ /d)	1	0	0	-1	
21		含镍废水预处理设施 (100m ³ /d)	1	0	0	-1	
22		有机废水及高酸废水预处理设施 (250m ³ /d)	1	0	0	-1	
23		微蚀刻液预处理设施 (60m ³ /d)	1	0	0	-1	
24		络合废水预处理设施 (150m ³ /d)	1	0	0	-1	
25		废水处理站 (10000m ³ /d)	0	1	1	+1	
26		其中 含氰废水预处理设施 (200m ³ /d)	0	1	1	+1	
27		含镍废水预处理设施 (300m ³ /d)	0	1	1	+1	
28		有机废水预处理设施 (550m ³ /d)	0	1	1	+1	
29	高酸废水预处理设施 (800m ³ /d)	0	1	1	+1		
30	其他废液预处理设施 (100m ³ /d)	0	1	1	+1		
31	络合废水预处理设施 (2650m ³ /d)	0	1	1	+1		

32		综合废水处理设施 (1400m ³ /d)	0	1	1	+1	新建
33		一般清洗废水预处理 设施(4000m ³ /d)	0	1	1	+1	新建
		机械搅拌	14	48	48	+34	数量增加
		排泥泵	4	12	12	+8	
		提升泵	6	21	21	+15	
		刮泥机	2	6	6	+4	
		回流泵	2	4	4	+2	
		潜水搅拌机	2	6	6	+4	
		增压泵	4	12	12	+8	
		加药泵	2	6	6	+4	
		鼓风机	1	3	3	+2	
		潜水泵	1	4	4	+3	
		其他各类泵	5	16	16	+11	
		综合污泥压滤机	1	2	2	+1	

根据废水设计方案，三期投产后废水处理站构筑物清单详见下表。

表 2-7 废水处理站构筑物一览表

池体	池体编号	数量	水量 (m ³ /d)	处理 时间 (h)	处理量 (m ³ /h)	池体尺寸				面积 (m ²)	有效 容积 (m ³)	停留时间 (h)
						长(m)	宽(m)	高(m)	有效水深 (m)			
含氰废水调节池 A	T-101A	1	100	24	4.2	3.15	2.85	6	5.00	8.98	44.9	10.8
含镍废水调节池 A	T-201A	1	400	24	16.7	5.65	2.85	6.00	5.00	16.10	80.5	4.8
含镍废水调节池 B	T-201B	1	400	24	16.7	2.00	2.85	6.00	5.00	5.70	28.5	1.7
氧化池	T-202	1	435	24	18.1	2.05	5.20	6.30	6.00	10.66	64.0	3.5
反应池	T-203	1	435	24	18.1	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	1.6
pH 调整池	T-204	1	435	24	18.1	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	1.6
絮凝池	T-205	1	435	24	18.1	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	1.6
沉淀池	T-206	1	400	24	16.7	5.20	5.20	6.30	6.00	27.04	162.2	9.7
高酸调节池 A	T-701	1	800	24	33.3	8.10	11.55	6.00	5.00	93.56	467.8	14.0
高酸调节池 B	T-701	1	800	24	33.3	5.60	4.05	6.00	5.00	22.68	113.4	3.4
有机废水调节池	T-301	1	550	24	22.9	8.15	11.55	6.00	5.00	94.13	470.7	20.5
酸析池	T-302	1	850	24	35.4	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	0.8
调整池	T-303	1	850	24	35.4	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	0.8
絮凝池	T-304	1	850	24	35.4	2.05	2.40	6.30	6.00	4.92	29.5	0.8
沉淀池	T-305	1	850	24	35.4	5.20	5.20	6.30	6.00	27.04	162.2	4.6
综合废水调节池 A	T-501	1	4100	24	170.8	15.80	11.55	6.00	5.00	182.49	912.5	5.3
反应池	T-502B	1	4100	24	170.8	2.90	5.20	6.00	5.70	15.08	86.0	0.5
反应池	T-502B	1	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	7.20	41.0	0.2
调整池	T-503B	2	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	14.40	82.1	0.5
混凝池	T-504B	2	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	14.40	82.1	0.5
絮凝池	T-505B	1	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	7.20	41.0	0.2
一级沉淀池	T-506B	1	4100	24	170.8	8.00	8.00	6.00	5.40	64.00	345.6	2.0

建设内容

二级调整池	T-507	1	3894	24	162.3	3.00	2.40	6.00	5.40	7.20	38.9	0.2
二级调整池	T-507	1	3894	24	162.3	3.20	3.00	6.00	5.40	9.60	51.8	0.3
二级混凝池	T-508	1	3894	24	162.3	3.15	3.00	6.00	5.40	9.45	51.0	0.3
二级絮凝池	T-509	1	3894	24	162.3	3.15	3.00	6.00	5.40	9.45	51.0	0.3
二级沉淀池	T-510	1	3894	24	162.3	10.50	11.40	6.00	5.70	119.70	682.3	4.2
络合废水调节池 A	T-401A	1	4100	24	170.8	7.45	11.35	6.00	5.00	84.56	422.8	2.5
络合废水调节池 B	T-401B	1	4100	24	170.8	15.80	11.35	6.00	5.00	179.33	896.7	5.2
反应池	T-402	2	4100	24	170.8	2.90	5.20	6.00	5.70	30.16	171.9	1.0
调整池	T-403	3	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	21.60	123.1	0.7
混凝池	T-404	2	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	14.40	82.1	0.5
絮凝池	T-405	1	4100	24	170.8	3.00	2.40	6.00	5.70	7.20	41.0	0.2
一级沉淀池	T-406	1	4100	24	170.8	8.00	8.00	6.00	5.40	64.00	345.6	2.0
二级调整池	T-407	1	3894	24	162.3	3.00	2.40	6.00	5.40	7.20	38.9	0.2
二级调整池	T-407	1	3894	24	162.3	3.20	3.00	6.00	5.40	9.60	51.8	0.3
二级混凝池	T-408	1	3894	24	162.3	3.15	3.00	6.00	5.40	9.45	51.0	0.3
二级絮凝池	T-409	1	3894	24	162.3	3.15	3.00	6.00	5.40	9.45	51.0	0.3
二级沉淀池	T-410	1	3894	24	162.3	10.50	11.40	6.00	5.70	119.70	682.3	4.2
回调池	T-411	2	6000	24	250.0	2.00	4.00	6.00	5.70	16.00	91.2	0.4
缺氧池	T-412	2	6000	24	250.0	6.80	9.10	6.00	5.60	123.76	693.1	2.8
好氧池 1/2	T-413	4	6000	24	250.0	7.20	11.40	6.00	5.60	328.32	1838.6	7.4
好氧池 3	T-414	2	6000	24	250.0	7.80	11.40	6.00	5.60	177.84	995.9	4.0
生化沉淀池	T-415	2	6000	24	250.0	9.00	9.00	6.00	5.50	162.00	891.0	3.6
pH 终调池	T-416	1	4000	24	166.7	2.50	4.40	2.50	2.00	11.00	22.0	0.1
放流池	T-417	1	7917	24	329.9	6.10	4.40	2.50	2.00	26.84	53.7	0.2
废液氧化池	T-702	1	600	24	25.0	2.05	2.40	6.30	5.80	4.92	28.5	1.1
废液反应池	T-703	1	600	24	25.0	2.05	2.40	6.30	5.80	4.92	28.5	1.1

废液混凝池	T-704	1	600	24	25.0	2.05	2.40	6.30	5.80	4.92	28.5	1.1
废液絮凝池	T-705	1	600	24	25.0	2.05	2.40	6.30	5.80	4.92	28.5	1.1
废液沉淀池	T-706	1	600	24	25.0	5.20	5.20	6.30	5.80	27.04	156.8	6.3
一般清洗废水调节池	T-601	1	4000	24	166.7	13.70	11.35	6.00	5.50	155.50	855.2	5.1
调整池	T-602	1	4000	24	166.7	2.90	2.40	6.00	5.70	6.96	39.7	0.2
混凝池	T-603	1	4000	24	166.7	3.00	2.40	6.00	5.70	7.20	41.0	0.2
絮凝池	T-604	1	4000	24	166.7	3.00	2.40	6.00	5.70	7.20	41.0	0.2
沉淀池	T-605	1	4000	24	166.7	10.80	6.40	6.00	5.40	69.12	373.2	2.2
中间池	T-606	1	3880	24	161.7	2.80	3.00	6.00	5.40	8.40	45.4	0.3
pH 回调池	T-607	1	3880	24	161.7	3.80	2.00	6.00	5.60	7.60	42.6	0.3
缺氧池	T-608	1	3880	24	161.7	6.60	9.00	6.00	5.60	59.40	332.6	2.1
好氧池 1/2/3	T-609	3	3880	24	161.7	13.40	11.40	6.00	5.60	458.28	2566.4	15.9
MBR 池	T-610	1	3880	24	161.7	7.80	11.40	6.00	5.60	88.92	498.0	3.1
MBR 产水池	T-611	1	3880	24	161.7	3.70	3.00	6.00	5.60	11.10	62.2	0.4
洗膜池	T-612	1	3880	24	161.7	3.70	3.00	6.00	5.60	11.10	62.2	0.4
中间水池 1	T-613	1	3880	24	161.7	7.80	3.80	6.00	5.60	29.64	166.0	1.0
中间水池 2	T-614	1	3880	24	161.7	7.80	3.80	6.00	5.60	29.64	166.0	1.0
含镍废液收集池	T-801A	1	30	24	1.3	1.95	4.05	6.00	5.50	7.90	43.4	34.7
化铜废液收集池	T-801B	1	30	24	1.3	1.25	4.05	6.00	5.50	5.06	27.8	22.3
镀铜废液收集池	T-901A	1	100	24	4.2	2.40	4.05	6.00	5.50	9.72	53.5	12.8
综合污泥池	T-1001	2	870	24	36.3	9.20	9.20	6.00	5.50	169.28	931.0	25.7
含镍污泥池	T-1002	1	34	24	1.4	9.20	3.40	6.00	5.70	31.28	178.3	125.9
应急水池 1	T-1101A	1	7500	24	312.5	13.65	11.35	6.00	5.00	154.93	774.6	2.5
应急水池 2	T-1101B	1	7500	24	312.5	14.45	7.20	6.00	5.00	104.04	520.2	1.7
应急水池 3	T-1101C	1	7500	24	312.5	15.5	7.2	6.00	5.00	111.60	558.0	1.8
应急水池 4	T-1101D	1	7500	24	312.5	7.95	8.2	6.00	5.00	65.19	326.0	1.0

	应急水池 5	T-1101E	1	7500	24	312.5	3.15	8.2	6.00	5.00	25.83	129.2	0.4
--	--------	---------	---	------	----	-------	------	-----	------	------	-------	-------	-----

4 主要原辅材料及能源消耗情况

三期工程主要原辅材料消耗情况见表 2-8~表 2-9。

表 2-8 三期工程 FPC 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	物态	包装方式	年用量			三期最大储存量	单位	储存位置	用途
				现有工程	三期	变化情况				
1	铜箔	固态	卷料盒装	900000	3720000	+3720000	86800	m ²	物流仓库	开料
2	垫板	固态	专用箱	1950000	8047600	+8047600	187779	片		钻孔
3	干膜	固态	卷料盒装	1800000	7440000	+7440000	173600	m ²		贴干膜
4	离心膜	固态	专用箱	3600000	14880000	+14880000	347200	m ²		压合
5	覆盖膜	固态	专用箱	1800000	7440000	+7440000	173600	m ²		贴覆盖膜
6	补强材料	固态	专用箱	220000	930000	+930000	217000	m ²		补强
7	牛皮纸	固态	专用箱	2145000	8858560	+8858560	206701.8	kg		FPC各工序
8	白纸	固态	专用箱	18240000	75392000	+75392000	1759144.6	张		FPC各工序
9	阻焊油墨 (1.3kg/L)	液态	桶	19.5	65.943	65.943	10	t		丝印油墨
10	字符油墨 (1.3kg/L)	液态	桶	6.15	20.743	20.743	5	t	丝印文字	
11	50%硫酸 (1.84kg/L)	液态	储罐	97	564.05	+564.05	20.608	t	储罐区	湿流程
12	30%盐酸 (1.19kg/L)	液态	储罐	144	683.88	+683.88	13.328	t		湿流程
13	32%硝酸 (1.4kg/L)	液态	储罐	115	566.63	+566.63	15.68	t		湿流程
14	洗网水	液态	专用桶	3126.48	10551.87	+10551.87	1200	kg	生产线旁危化品	SM
15	双氧水 (1.11 g/L)	液态	储罐	144	660.67	+660.67	31	t		湿流程
16	消泡剂 (1.05 g/L)	液态	专用桶	3.75	15.77	+15.77	0.37	t		金后褪膜线

建设内容

17	乙醇 (0.789 kg/L)	液态	专用桶	14	0.1279	+0.1279	0.1279	t	暂存间	PSA、FI
18	丙酮	液态	专用桶	16500	16371	+16371	1592.78	kg		SM
19	氢氧化钠	固态	专用袋	216000	892800	+892800	20832	kg		褪膜、蚀刻线
20	无水碳酸钠	固态	专用袋	276000	1140800	+1140800	26616.6	kg		显影
21	黑孔清洗剂 (1.06kg/L)	液态	专用桶	15	64.58	+64.58	1.52	t		黑孔
22	黑孔调节剂 (1.08 g/L)	液态	专用桶	7.5	34.28	+34.28	0.8	t		黑孔
23	黑孔酸性除油剂 (1.12kg/L)	液态	专用桶	16.5	80	+80	1.9	t		黑孔
24	硫酸铜	液态	专用袋	24000	99200	+99200	2312.6	kg		镀铜线
25	稳定剂 (1.14 g/L)	液态	专用桶	96	396.8	+396.8	9.3	L		黑孔
26	铜添加剂 (1.14 g/L)	液态	专用桶	19.5	92.7	+92.7	2.2	t		电镀
27	铜辅助剂 (1.10 g/L)	液态	专用桶	10.5	50.2	+50.2	1.2	t		电镀
28	黑孔开缸剂 (1.06 g/L)	液态	专用桶	36	155.2	+155.2	3.6	t		黑孔
29	抗氧化剂 (1.06 g/L)	液态	专用桶	24.9	109.4	+109.4	2.5	t		黑孔
30	过硫酸钠	液态	专用桶	268500	1108560	+1108560	25866.4	kg		黑孔、化学清洗、镀金、化金
31	湿润剂	液态	专用桶	/	9920	+9920	229.4	L		填孔镀铜
32	光亮剂	液态	专用桶	/	4960	+4960	117.8	L		填孔镀铜
33	平整剂	液态	专用桶	/	1984	+1984	46.5	L		填孔镀铜
34	化学镍 NPG (1.09 g/L)	液态	专用桶	107.04	482	+482	11.3	t		化金
35	酸性清洁剂 (1.10 g/L)	液态	专用桶	14.4	65.5	+65.5	1.5	t		化金

36	活化剂 (1.05 g/L)	液态	专用桶	4.8	20.8	+20.8	0.49	t		化金
37	氨基磺酸镍	液态	专用桶	59472	245817.6	+245817.6	5735	kg		镀金
38	导电盐	液态	专用箱	7680	31744	+31744	737.8	kg		镀金
39	S-200W AND HD-3	液态	专用桶	1200	4960	+4960	117.8	kg		SM
40	PSM-800 FY4	液态	专用桶	4080	16864	+16864	393.7	kg		SM
41	褪膜剂	液态	专用桶	182400	753920	+753920	17589.4	kg		金后褪膜线
42	二氯四氨钯 (1.15 g/L)	固态	瓶	1.2	5.7	+5.7	0.14	t		化金线
43	氨水	液态	瓶	0.9	3	+3	0.3	t		pH调节
44	37%甲醛溶液 1.09kg/L)	液态	瓶	120L	1320L	+1320L	330	L		黑孔维护、 镀铜
45	氰化亚金钾	固态	瓶	547000	2261760	+2261760	52774.4	g	保险柜	化金、 镀金

表 2-9 SMT 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	物态	年用量				三期最大 储存量	单位	储存位置	备注
			现有工程	三期	投产后 全厂	变化情况				
1	锡膏	固态	1.5	1.567	3.067	+1.567	0.2	t	物料仓库	锡膏 印刷
2	助焊剂	液态	0	0.078	0.078	+0.078	0.078	t		
3	喷码油墨	液体	360	0	0	-360	0	kg		SMT 实际 建成 无喷 码工 序
4	油墨 稀释剂	液体	1080	0	0	-1080	0	kg		
5	油墨 清洗剂	液体	1080	0	0	-1080	0	kg		
6	异丙醇	液体	12.62	3.135	15.755	+3.135	1	t		擦拭
7	压敏胶	液态	15600	52650	68250	+52650	120	支		点胶
8	胶带	固态	6000	20250	26250	+20250	50	万件		点胶
9	电阻类	固态	90000	303750	393750	+303750	700	万件		PSA
10	电容类	固态	180000	60750	787500	+607500	1425	万件		PSA

				0					
1 1	LED 类	固态	29000	97875	126875	+97875	230	万件	PSA
1 2	芯片类	固态	5200	17550	22750	+17550	40	万件	PSA
1 3	连接器	固态	3900	13160	17060	+13160	30	万件	PSA
1 4	传感器	固态	640	2160	2800	+2160	5	万件	PSA
1 5	变压器类	固态	3500	11810	15310	+11810	30	万件	PSA

项目能源消耗情况见下表。

表 2-10 能源消耗信息表

序号	名称	单位	年耗量			
			现有工程	三期	投产后全厂	变化情况
1	自来水	m ³ /a	1291320	2076120	3367440	+2076120
2	天然气	万 m ³ /a	222.536	35.136	156.672	-68.864
3	电	万 kWh/a	250	840.5	1090.5	+840.5
5	PAM	t/a	4.8	22.4	32	+27.2
6	PAC	t/a	20	102	145	+125

原辅材料主要成分及理化性质见表 2-11~表 2-12。

表 2-11 原辅材料主要化学品成分一览表

序号	名称	物态	主要成分
FPC 生产线			
1	铜箔	固态	铜
2	垫板	固态	树脂
3	干膜	固态	保护膜聚乙烯、光致抗蚀剂膜和载体聚酯薄膜
4	离心膜	固态	聚乙烯
5	覆盖膜	固态	聚酰亚胺
6	补强材料	固态	聚酰亚胺
7	牛皮纸	固态	纸
8	白纸	固态	纸
9	洗网水	液态	水、丙三醇、高分子材料、表面活性剂
10	硫酸	液态	H ₂ SO ₄
11	盐酸	液态	HCl

12	硝酸	液态	HNO ₃
13	双氧水	液态	H ₂ O ₂
14	消泡剂	液态	高碳醇脂肪酸酯复合物混合物
15	乙醇	液态	C ₂ H ₆ O
16	丙酮	液态	C ₃ H ₆ O
17	氢氧化钠	固态	NaOH
18	无水碳酸钠	固态	Na ₂ CO ₃
19	黑孔清洗剂	液态	乙基乙二胺
20	黑孔调节剂	液态	乙基乙醇胺
21	黑孔酸性除油剂	液态	乙二醇、乙烯、磷酸
22	硫酸铜	固态	Cu ₂ SO ₄
23	稳定剂	液态	硫酸氢钠、氯化物
24	铜添加剂	液态	环氧烷聚合物
25	铜辅助剂	液态	聚醚多元醇、聚亚烷基乙二醇
26	黑孔开缸剂	液态	氢氧化钾
27	抗氧化剂	液态	苯基叠氮、乙二醇
28	过硫酸钠	液态	Na ₂ S ₂ O ₈
29	湿润剂	液态	改性聚氧乙烯聚氧丙烯醚
30	光亮剂	液态	含硫杂环化合物、芳香族羰基化合物
31	平整剂	液态	季铵盐类聚合物、氮杂环化合物
32	化学镍 NPG	液态	NiCl ₂ ·6H ₂ O
33	酸性清洁剂	液态	硫酸、盐酸
34	活化剂	液态	硫酸、钨化合物、铜化合物
35	氨基磺酸镍	液态	Ni (SO ₃ NH ₂) ₂ ·4H ₂ O
36	导电盐	液态	有机混合物
37	S-200W AND HD-3	液态	丙烯酸, 钛白粉
38	PSM-800 FY4	液态	丙烯酸, 钛白粉
39	褪膜剂	液态	乙二胺、乙醇胺、铜缓释剂
40	二氯四氨钯	固态	Pd(NH ₃) ₄ Cl ₂ ·H ₂ O
41	氨水	液态	氨
42	氰化亚金钾	固态	K[Au(CN) ₂]
43	甲醛	液态	水、甲醛
44	字符油墨 IJR	液态	二氧化钛、丙烯酸酯、氢氧化铝
45	防焊油墨	液态	二丙二醇甲醚、二丙二醇甲醚醋酸酯、环氧压克力树

			脂、溶剂石油脑、感光剂、硫酸钡和添加剂
SMT 生产线			
1	锡膏	固态	锡、银、铜、改性松香、松香、聚乙二醇二丁醚、双(2-丁氧基乙基)醚
2	助焊剂	液体	天然树脂、活化剂、酸类、混合型醇溶剂
3	异丙醇	液体	C ₃ H ₈ O
4	压敏胶	液态	环氧树脂
5	胶带	固态	聚乙烯, 纸
6	电阻类	固态	铜, 碳, 铝, 硅
7	电容类	固态	铜, 碳, 铝, 硅
8	LED 类	固态	发光二极管
9	芯片类	固态	铜, 硅
10	连接器	固态	铜, 硅
11	传感器	固态	铜, 硅
12	变压器类	固态	铜, 硅

表 2-12 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称及标识	理化特性	危险特性	毒性毒理
1	名称: 聚酰亚胺 分子式: 不定 CA: 62929-02-6	性状: 无气味的黄色液体 分子量: 不定 熔点(°C): >300 沸点(°C): >300 饱和蒸气压: 不定 相对密度(水=1): 不定 溶解性: 不定	闪点(°C): >93 自燃点(°C): 不定 爆炸极限(%): 不定	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
2	名称: 异佛尔酮 分子式: C ₉ H ₁₄ O CAS: 78-59-1	性状: 无色液体, 低挥发性, 有类似樟脑的气味 分子量: 138.207 熔点(°C): -8.1 沸点(°C): 215.3 饱和蒸气压: 0.15mmHg (25°C) 相对密度(水=1): 0.9255 溶解性: 能与大部分有机溶剂和硝酸纤维素漆混溶。20°C时在水中溶解 1.2%	毒性: 低毒, 对粘膜、皮肤刺激性强 闪点(°C): 84.4 自燃点(°C): 无资料 爆炸极限(%): 无资料	LD ₅₀ : 2330mg/kg 大鼠经口; 1500mg/kg 兔子经皮; LC ₅₀ : 无资料
3	名称: 二甲苯 分子式: C ₈ H ₁₀ CAS: 1330-20-7	性状: 无色透明液体, 有特殊芳香气味 分子量: 106.16 熔点(°C): -47.4 沸点(°C): 138-144 饱和蒸气压: 1.07 kPa (25°C) 相对密度(水=1): 0.86-0.88	毒性: 中等毒性, 刺激眼睛、皮肤和呼吸道; 长期接触可能损害神经系统 闪点(°C): 25-27 自燃点(°C): 464 爆炸极限(%): 1.0-7.	LD ₅₀ : 4300mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ : 4h 6700ppm 大鼠吸入

		溶解性：不溶于水，与乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂混溶	0	
4	名称：丙酮 分子式：C ₃ H ₆ O CAS：67-64-1	性状：无色透明易挥发液体，有特殊辛辣气味。 分子量：58.08 熔点（℃）：-94.7 沸点（℃）：56.05 相对密度（水 = 1）：0.79 饱和蒸气压：53.32 kPa(39.5℃) 溶解性：与水、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂混溶。	闪点（℃）：-20 引燃温度（℃）：465 危险性：极度易燃物质，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；对中枢神经系统有麻醉作用，高浓度接触可致昏迷。 爆炸极限（%）：2.5~13.0	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 50100ppm (大鼠吸入, 4h)
5	名称：硫酸 分子式：H ₂ SO ₄ CAS：7664-93-9	性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 分子量：98.08 熔点（℃）：10 沸点（℃）：330 饱和蒸气压（kPa）：0.13 相对密度（水=1）：1.84 溶解性：与水、乙醇混溶。	无机强酸，腐蚀性强，几乎能溶解所有的金属，具有较强的吸水性和氧化性； 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 2140mg/kg 大鼠经口; LC ₅₀ : 2h510mg/m ³ 大鼠吸入
6	名称：盐酸 分子式：HCl CAS：7647-01-0	性状：无色有刺激性气味的气体。 分子量：36.46 熔点（℃）：-27.32（38%溶液） 沸点（℃）：48℃（38%溶液） 饱和蒸气压：4225.6 kPa(20℃) 相对密度（水=1）：1.19 溶解性：易溶于水，溶于乙醇、乙醚。	易挥发，有强烈的腐蚀性，剧毒； 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）无资料	LD ₅₀ : 900mg/kg 大鼠经口; LC ₅₀ : 1h 4600 mg/m ³ 大鼠吸入
7	名称：硝酸 分子式：HNO ₃ CAS：7697-37-2	性状：纯品为无色透明发烟液体，有酸味。 分子量：63.01 熔点（℃）：-42 沸点（℃）：83 饱和蒸气压：6.4kPa(20℃) 相对密度（水=1）：1.5 溶解性：与水混溶，溶于乙醚。	强酸，浓硝酸氧化性强 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 4h130mg/m ³ 大鼠吸入

8	名称：双氧水 分子式：H ₂ O ₂ CAS：7722-94-1	性状：无色透明的液体或略带微黄色； 分子量：34.01 熔点（℃）：-0.4 沸点（℃）：105.2 饱和蒸气压：0.67kPa(30℃)； 相对密度（水=1）：1.101 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸； 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 浓度为 90%, 376mg/kg 大鼠经口； LC ₅₀ : 37.4mg/L96h (鲮鱼)
9	名称：乙醇 分子式：C ₂ H ₆ O CAS：64-17-5	性状：无色液体，有酒香 分子量：46.07 熔点（℃）：-114 沸点（℃）：78 饱和蒸气压：5.33kPa（19℃） 相对密度（水=1）：0.79 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃液体。 闪点（℃）：12 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：3.3~19	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)； 7340mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ : 10h 37620 mg/m ³ ，大鼠 吸入
10	名称：氢氧化钠 分子式：NaOH CAS：1310-73-2	性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强； 分子量：40 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 饱和蒸气压：0.13kPa（739℃） 相对密度（水=1）：2.13 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	强碱性，固体烧碱有很强的吸湿性，腐蚀性极强； 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 40mg/kg 小鼠腹腔 LC ₅₀ : 24h180ppm (鲤鱼)
11	名称：碳酸钠 分子式：Na ₂ CO ₃ CAS：497-19-8	性状：白色结晶粉末或颗粒，无臭 分子量：105.99 熔点（℃）：851 沸点（℃）：无资料 饱和蒸气压：无资料 相对密度（水=1）：2.53 溶解性：易溶于水，不溶于乙醇	毒性：低毒，刺激皮肤和眼睛；高浓度溶液有腐蚀性 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 4090mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ : 无资料
12	名称：乙基乙二胺 分子式：C ₄ H ₁₂ N ₂ CAS：110-72-5	性状：无色或淡黄色液体 分子量：88.1515 熔点（℃）： 沸点（℃）：129 饱和蒸气压：无资料 相对密度（水=1）：0.823 溶解性：无资料	毒性：无资料 闪点（°F）：50 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
13	名称：乙基乙醇胺 分子式：C ₄ H ₁₁ NO CAS：110-73-6	性状：无色液体 分子量：89.14 熔点（℃）：426 沸点（℃）：169-170 饱和蒸气压：	毒性：无资料 闪点（°F）：160 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料

		相对密度（水=1）：0.914 溶解性：		
14	名称：乙二醇 分子式：C ₂ H ₆ O ₂ CAS：107-21-1	性状：无色透明粘稠液体，无臭，味微甜 分子量：62.07 熔点（℃）：-12.9 沸点（℃）：197.3 饱和蒸气压：0.012kPa(20℃) 相对密度（水=1）：1.11 溶解性：水、丙酮混溶，溶于乙醇，微溶于乙醚	毒性：中等毒性，摄入可致肾损伤；刺激眼睛和皮肤 闪点（℃）：111 自燃点（℃）：398 爆炸极限（%）：3.2-15.3	LD ₅₀ ： 4700mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ ：无资料
15	名称：乙烯 分子式：C ₂ H ₄ CAS：74-85-1	性状：无色气体，有甜味 分子量：28.05 熔点（℃）：-169.2 沸点（℃）：-103.7 饱和蒸气压：5.1MPa(20℃) 相对密度（空气=1.03）：0.57 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚	毒性：低毒，高浓度可致窒息；刺激眼睛和皮肤 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：490 爆炸极限（%）：2.7-36	LD ₅₀ ： 无资料 LC ₅₀ ： 4h 950000 mg/m ³ 大鼠吸入
16	名称：磷酸 分子式：H ₃ PO ₄ CAS：7664-38-2	性状：无色透明粘稠液体，无臭 分子量：98 熔点（℃）：42.4 沸点（℃）：158 饱和蒸气压：0.001kPa(20℃) 相对密度（水=1）：1.87 溶解性：与水混溶	毒性：腐蚀性，强刺激皮肤、眼睛和呼吸道 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ ： 1530mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ ：无资料
17	名称：硫酸铜 分子式：CuSO ₄ CAS：7758-98-7	性状：白色或灰白色斜方结晶 分子量：159.61 熔点（℃）：560 沸点（℃）：不定 饱和蒸气压（kPa）：不定 相对密度（水=1）：不定 溶解性：溶于水、甲醇。不溶于乙醇	闪点（℃）：不定 自燃点（℃）：不定 爆炸极限（%）：不定	LD ₅₀ ： 300mg/kg 大鼠经口； LC ₅₀ ：无资料
18	名称：硫酸氢钠 分子式：NaHSO ₄ CAS：7681-38-1	性状：白色结晶或颗粒，无臭 分子量：120.06 熔点（℃）：315 沸点（℃）：无资料 饱和蒸气压：无资料 相对密度（水=1）：2.43 溶解性：溶于水，不溶于乙醇	毒性：刺激皮肤、眼睛和呼吸道；溶液有酸性腐蚀 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资料	LD ₅₀ ： 2340mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ ：无资料

19	名称：甲醛 分子式：CH ₂ O CAS：50-00-0	性状：无色气体，有强烈刺激性 气味 分子量：30.03 熔点（℃）：-92 沸点（℃）：-19.5 饱和蒸气压：52.3kPa(20℃) 相对密度（空气=1.03）：0.82 溶解性：易溶于水、乙醇	毒性：致癌物，强刺激 眼睛、皮肤和呼吸道 闪点（℃）：50 自燃点（℃）：430 爆炸极限（%）：7.0-73	LD ₅₀ : 100mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ : 4h333mg/m ³ 大鼠吸入
20	名称：乙二醇 分子式：C ₂ H ₆ O ₂ CAS：107-21-1	性状：无色透明微有黏稠性液 体。味微甜。易吸潮。 无气味。 分子量：62.07 熔点（℃）：-13~11 沸点（℃）：197.3 饱和蒸气压：6.21kPa（20℃） 相对密度（水=1）：1.11 溶解性：能与水、乙醇、丙酮、 乙酸、甘油、吡啶等混溶。	可燃性液体，有毒： 闪点（℃）：111.1 自燃点（℃）：118 爆炸极限（%）：3.2~15.3	LD ₅₀ : 5.9-13.4g/kg 大鼠经口 LC ₅₀ : 无资料
21	名称：过硫酸钠 分子式：Na ₂ S ₂ O ₈ CAS：7775-27-1	性状：白色晶状粉末，无臭； 分子量：238.10 熔点（℃）：无资料 沸点（℃）：无资料 饱和蒸气压（kPa）：无资料 相对密度（水=1）：无资料 溶解性：溶于水，不溶于乙醇。	无机氧化剂。与有机物、 还原剂、易燃物如硫、 磷等接触或混合时有引 起燃烧爆炸的危险。急 剧加热时可发生爆炸。 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资 料	LD ₅₀ : 226mg/kg 小鼠腹腔 LC ₅₀ : 无资料
22	名称：氯化镍 分子式：NiCl ₂ CAS：7718-54-9	性状：黄色或绿色结晶 分子量：129.6 熔点（℃）：1001 沸点（℃）：升华 饱和蒸气压：无资料 相对密度（水=1）：3.55 溶解性：易溶于水，溶于乙醇	毒性：致癌物，刺激皮 肤和呼吸道；可能致敏 闪点（℃）：无资料 自燃点（℃）：无资料 爆炸极限（%）：无资 料	LD ₅₀ : 105mg/kg 大鼠经口 LC ₅₀ : 无资料

23	<p>名称: 氨基磺酸镍 分子式: $\text{Ni}(\text{SO}_3\text{NH}_2)_2$ CAS: 13770-89-3</p>	<p>性状: 绿色结晶或粉末 分子量: 256.84 熔点(°C): 200 分解 沸点(°C): 无资料 饱和蒸气压: 无资料 相对密度(水=1): 2.07 溶解性: 溶于水, 不溶于有机溶剂</p>	<p>毒性: 类似镍化合物, 致癌性, 刺激皮肤和眼睛 闪点(°C): 无资料 自燃点(°C): 无资料 爆炸极限(%): 无资料</p>	<p>LD₅₀: 550mg/kg 大鼠经口 LC₅₀: 无资料</p>
24	<p>名称: 丙烯酸 分子式: $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$ CAS: 79-10-7</p>	<p>性状: 无色液体, 有刺鼻酸味 分子量: 72.06 熔点(°C): 13 沸点(°C): 141 饱和蒸气压: 0.43kPa (20°C) 相对密度(水=1): 1.05 溶解性: 与水、乙醇、乙醚混</p>	<p>毒性: 腐蚀性, 强刺激皮肤、眼睛和呼吸道; 可能致敏 闪点(°C): 54 自燃点(°C): 438 爆炸极限(%): 2.4-8</p>	<p>LD₅₀: 340mg/kg 大鼠经口 LC₅₀: 4h 5300 mg/m³ 大鼠吸入</p>
25	<p>名称: 乙二胺 分子式: $\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2$ CAS: 107-15-3</p>	<p>性状: 无色或微黄色液体, 有氨味 分子量: 60.10 熔点(°C): 8.5 沸点(°C): 117 饱和蒸气压: 1.21 kPa (20°C) 相对密度(水=1): 0.9 溶解性: 与水、乙醇混溶, 微溶于乙醚</p>	<p>毒性: 腐蚀性, 刺激皮肤、眼睛和呼吸道; 可能致敏 闪点(°C): 43 自燃点(°C): 385 爆炸极限(%): 2.1-11</p>	<p>LD₅₀: 1160mg/kg 大鼠经口 LC₅₀: 4h 4600 mg/m³ 大鼠吸入</p>
26	<p>名称: 乙醇胺 分子式: $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}$ CAS: 141-43-5</p>	<p>性状: 无色粘稠液体, 有氨味 分子量: 61.08 熔点(°C): 10.3 沸点(°C): 170 饱和蒸气压: 0.04kPa (20°C) 相对密度(水=1): 1.02 溶解性: 与水、乙醇混溶, 微溶于乙醚</p>	<p>毒性: 腐蚀性, 刺激皮肤、眼睛和呼吸道; 可能致敏 闪点(°C): 93 自燃点(°C): 410 爆炸极限(%): 3.0-23</p>	<p>LD₅₀: 700mg/kg 大鼠经口 LC₅₀: 4h 3300 mg/m³ 大鼠吸入</p>
27	<p>名称: 异丙醇 分子式: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ CAS: 67-63-0</p>	<p>性状: 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。 分子量: 60.10 熔点(°C): -88.5 沸点(°C): 82.5 饱和蒸气压: 4.403kPa (20°C) 相对密度(水=1): 2.1 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。</p>	<p>易燃低毒物质; 闪点(°C): 11 (CC) 自燃点(°C): 无资料 爆炸极限(%): 2.0~12.7</p>	<p>LD₅₀: 5000mg/kg 大鼠经口; 3600mg/kg 小鼠经口; LC₅₀: 96h 750~1650 mg/L (圆腹褐虾); 48h 1130mg/L (黑头呆鱼)</p>
28	<p>名称: 对苯二酚 分子式: $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$ CAS: 123-31-9</p>	<p>性状: 白色针状结晶, 见光易变色, 有特殊臭味。 分子量: 110.11</p>	<p>引燃温度(°C): 516 危险性: 有毒物质, 对皮肤、眼睛有强烈刺激</p>	<p>LD₅₀: 320 mg/kg (大鼠经口)</p>

	熔点 (°C) : 172 沸点 (°C) : 287 闪点 (°C) : 165 (闭杯) 相对密度 (水 = 1) : 1.33 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 微溶于苯。	作用, 长期接触可致白斑病; 可燃, 受热分解产生有毒气体。	LC ₅₀ : 无明确数据 (吸入)
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

物料平衡

1、铜平衡

根据建设单位提供的原辅材料, 三期工程含铜原辅材料包括铜箔、硫酸铜。在整个生产工艺流程中, 金属铜主要进入产品 (铜镀层) 中, 其余主要转移到废水、固废中。铜元素的平衡分析具体见下表。

表 2-13 铜元素平衡一览表

投入				产出			
原材料	使用量	含铜率	含铜量 (t/a)	名称	产生量	含铜率	含铜量 (t/a)
铜箔	372 万 m ² /a	0.35kg/m ²	1302	产品	324 万 m ² /a	0.29kg/m ²	939.6
硫酸铜	99.2t/a	25%	24.8	废线路板	118t/a	25.37%	29.94
/	/	/	/	含铜污泥	4800.7t/a	3%	144.02
/	/	/	/	一般清洗废水	3646.86t/d	25mg/L	32.82
/	/	/	/	络合废水	1021.25t/d	200mg/L	73.53
/	/	/	/	综合废水	1023.15t/d	2.0mg/L	0.74
/	/	/	/	微蚀废水	57.95t/d	4600mg/L	95.97
/	/	/	/	高酸废水	353.4t/d	80mg/L	10.18
总计			1326.8	总计			1326.8

2、镍平衡

三期工程含镍原辅材料主要为化学镍 NPG (NiCl₂ · 6H₂O)、氨基磺酸镍 (Ni (SO₃NH₂)₂·4H₂O), 在整个生产工艺流程中, 金属镍主要进入产品 (镀层) 中, 其余主要转移到含镍废水、含镍污泥中。镍元素物料平衡分析见下表。

表 2-14 镍元素平衡一览表

投入				产出			
原材料	使用量	镍质量分数	含镍量 (t/a)	名称	产生量	含镍率/浓度	含镍量 (t/a)
化学镍	482t/a	24.69%	119.0	产品	324 万 m ² /a	0.038kg/m ²	123.12

氨基磺酸镍	245.82t/a	18.17%	44.67	含镍废水	231.325 t/d	50mg/L	4.16
/	/	/	/	含镍污泥(湿基)	909t/a	4%	36.39
总计			163.67	总计			163.67

3、VOCs 平衡

根据 MSDS 文件，项目使用的压敏胶主要含环氧树脂和固化剂成分，常温下挥发性可忽略不计。根据原辅材料使用特性分析，本项目运营期 VOCs 主要来源如下：FPC 生产线主要为洗网水、乙醇、丙酮、甲醛、油墨等原辅料使用过程，SMT 生产线主要为锡膏、助焊剂、异丙醇等原辅料使用过程。

VOCs 平衡如下表所示。

表 2-15 VOCs 平衡表

序号	投入				产出	
	原辅料名称	原辅料用量 (t/a)	挥发性有机物含量*	VOCs 投入量 (t/a)	去向	VOCs 产出量 (t/a)
FPC 生产线	洗网水	10.552	20%	2.110	处理量	40.175
	乙醇	0.128	100%	0.128	有组织排放量	2.114
	丙酮	16.371	99.50%	16.290	无组织排放量	2.226
	甲醛	1.439	37%	0.532		
	字符油墨	20.743	90%	15.268		
	阻焊油墨	65.943	20%	10.187		
	小计				44.515	/
SMT 生产线	锡膏	1.567	10%	0.157	处理量	2.353
	助焊剂	0.078	74.53%	0.058	有组织排放量	0.784
	异丙醇	3.135	98.50%	3.088	无组织排放量	0.165
	小计				3.303	/
合计				47.818	/	47.818

*注：挥发性有机物含量按最大成分占比计；

原辅材料密度：阻焊/字符油墨 1.30 kg/L，37%甲醛溶液 1.09kg/L。

5 公用工程

(1) 给排水工程

厂区用水由市政自来水管网供给，生活用水使用自来水，生产用水分为自来水和纯水两类。

厂区排水系统实行雨污分流、污污分流、分质处理原则：纯水制备浓水作为清净下水，直接排入园区污水管网；其他生产废水预处理后，进入厂内废水处理站处理，最终经园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂进行深度处理；职工生活污水经隔油池、化粪池预处理后通过市政污水管网进入益阳市城北污水处理厂进行深度处理。

1) 生活用排水

三期工程拟新增 3 台 0.07MW (0.1t/h) 燃气热水锅炉用于员工生活供热 (洗漱、沐浴等)，与现有同类型生活供热锅炉功能一致，新增锅炉用水纳入生活用水管理。根据《用水定额》(DB43/T388.3-2025)，参照中等城市居民生活用水定额，职工用水按 150L/(人·d) 计，项目新增劳动定员 800 人，则生活用水量为 120m³/d，排污系数取 0.9，生活污水产生量为 108m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油等。

2) 生产用排水

结合项目生产工艺分析，SMT 生产工序无生产废水排放；其钢网、刮刀托盘及点胶机械手指仅采用乙醇擦拭清洁，产生的废有机溶剂属于危险废物，委托有资质单位处置。三期工程生产废水主要来自 FPC 生产线。本次评价以企业已通过竣工环保验收的年产 30 万 m² 柔性线路板 (FPC) 生产线废水总排口 2025 年在线监测数据 (附件 16) 为核算依据，该生产线月废水排放总量为 9177.644m³~13353.483m³；结合建设单位资料，2025 年该生产线月均生产负荷 80%~95% 以上，按最高月废水排放量 13353.483m³ 测算，最大日均排水量为 445m³/d，当月生产负荷按 95% 计，则折算满负荷生产工况下，现有 30 万 m² FPC 生产线废水产生量约 468.4m³/d。按产能比例估算三期工程废水产生量约为：494.4×(30÷324) ≈ 5059m³/d。

结合企业提供关于现有年产 30 万 m² 柔性线路板生产线的多年运行经验数据，根据各用水工序用排水情况逐一计算，三期工程生产废水产生量约为 5275.44m³/d，详见表 2-16。两种核算方法测算结果偏差在可接受范围，本着环境影响评价保守核算的原则，为充分预留废水处理与污染物排放管控余量，本次评价选取核算数值较大的 5275.44m³/d 作为三期工程生产废水核算基础。在此基础上，三期工程将配套

建设废水回用系统，基于节约水资源、优先满足工艺回用的需求，废水设计方案将预处理后的一般清洗废水大部分导入废水回用系统（采用生化+MBR+反渗透工艺）处理后回用。

根据废水设计方案，废水回用率取 40%，计算得回用水量为 $2714.91 \times 40\% = 1085.96 \text{m}^3/\text{d}$ ，其余部分经放流池排放，排放量为 $1628.95 \text{m}^3/\text{d}$ 。

反渗透工艺纯水制备效率按 70%~75%（按 70%）计，反渗透制备纯水量为 $760.17 \text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水量 $325.79 \text{m}^3/\text{d}$ ，返回综合废水调节池。

除了回用水，三期工程新增 4 套纯水机组，用于保障生产所需纯水，纯水制备效率约为 60%，根据表 2-16 核算结果，项目纯水用量为 $2009.5 \text{m}^3/\text{d}$ ，扣除回用系统回用纯水量，计算得纯水机组制备纯水量为 $2009.5 - 760.17 = 1249.33 \text{m}^3/\text{d}$ ，需消耗自来水水量约为 $2082.21 \text{m}^3/\text{d}$ ，产生浓水 $832.89 \text{m}^3/\text{d}$ 。

表 2-16 三期工程生产用、排水情况一览表 单位： m^3/d

序号	工艺	纯水	自来水	总用水	损耗系数	损耗量	废水产生量	废液处置量	废水类别	
1	黑孔线	微蚀	12	0	12	0.05	0.6	11.4	0	W5
2		除油	18.5	0	18.5	0.05	0.925	17.575	0	W6
3		黑孔	35	0	35	0.05	1.75	33.25	0	W3
4		整孔	35	0	35	0.05	1.75	33.25	0	W3
5		抗氧化	27	0	27	0.05	1.35	25.65	0	W3
6		微蚀后水洗	181	0	181	0.05	9.05	171.95	0	W1
7		除油后水洗	96	0	96	0.05	4.8	91.2	0	W4
8		黑孔后水洗	180	0	180	0.05	9	171	0	W3
9		整孔后水洗	180	0	180	0.05	9	171	0	W3
10		抗氧化后水洗	96	0	96	0.05	4.8	91.2	0	W4
11	镀铜线	蓬松	24	0	24	0.05	1.2	22.8	0	W8
12		除胶渣	24	0	24	0.05	1.2	22.8	0	W8
13		中和	2	0	2	0.05	0.1	1.9	0	W4
14		除油	18.5	0	18.5	0.05	0.925	17.575	0	W6
15		微蚀	3.6	0	3.6	0.05	0.18	3.42	0	W5
16		预浸	3.5	0	3.5	0.05	0.175	3.325	0	W6
17		活化	3.5	0	3.5	0.05	0.175	3.325	0	W6
18		化学沉铜	120	0	120	0.05	6	114	0	W3
19		除油	72	0	72	0.05	3.6	68.4	0	W3
20		酸洗	3.5	0	3.5	0.05	0.175	3.325	0	W6
21		电解镀铜	40	0	40	0.05	2	38	0	W6
22		蓬松后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
23		除胶渣后水	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4

		洗								
24		中和后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
25		除油后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
26		微蚀后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
27		预浸后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
28		活化后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
29		化学沉铜后 水洗	0	180	180	0.05	9	171	0	W3
30		除油后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
31		酸洗后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
32		电解镀铜后 水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
33	前处理	酸性除油	16	0	16	0.05	0.8	15.2	0	W6
34		微蚀	12	0	12	0.05	0.6	11.4	0	W5
35		酸洗	16	0	16	0.05	0.8	15.2	0	W6
36		除油后水洗	0	48	48	0.05	2.4	45.6	0	W4
37		微蚀后水洗	0	230	230	0.05	11.5	218.5	0	W1
38		酸洗后水洗	0	230	230	0.05	11.5	218.5	0	W1
39	DES	显影	184	0	184	0.05	9.2	174.8	0	W8
40		蚀刻	9.2	0	9.2	0.05	0.46	0	8.74	/
41		退膜	184	0	184	0.05	9.2	174.8	0	W8
42		显影后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
43		蚀刻后酸洗	0	64	64	0.05	3.2	60.8	0	W6
44		蚀刻后水洗	0	230	230	0.05	11.5	218.5	0	W1
45		退膜后酸洗	0	32	32	0.05	1.6	30.4	0	W6
46		退膜后水洗	0	92.8	92.8	0.05	4.64	88.16	0	W1
47	喷砂	喷砂	0	75	75	0.05	3.75	71.25	0	W1
48		喷砂后水洗	0	75	75	0.05	3.75	71.25	0	W1
49	化镍 前处理	微蚀	6.4	0	6.4	0.05	0.32	6.08	0	W5
50		微蚀后水洗	0	252	252	0.05	12.6	239.4	0	W1
51	化学 镍金	除油	18.5	0	18.5	0.05	0.925	17.575	0	W6
52		微蚀	4	0	4	0.05	0.2	3.8	0	W5
53		酸洗	6	0	6	0.05	0.3	5.7	0	W6
54		预浸	6	0	6	0.05	0.3	5.7	0	W6
55		活化	6	0	6	0.05	0.3	5.7	0	W6
56		化学镀镍	8	0	8	0.05	0.4	7.6	0	W7
57		化学镀金	3.3	0	3.3	0.05	0.165	3.135	0	W2
58		除油后水洗	0	48	48	0.05	2.4	45.6	0	W4
59		微蚀后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
60		酸洗后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
61		预浸后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
62		活化后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
63		化学镀镍后 水洗	80	0	80	0.05	4	76	0	W7
64		化学镀金后 水洗	53.6	0	53.6	0.05	2.68	50.92	0	W2

65	电 镀 镍 金	除油	18.5	0	18.5	0.05	0.925	17.575	0	W6
66		微蚀	8	0	8	0.05	0.4	7.6	0	W5
67		酸浸	12	0	12	0.05	0.6	11.4	0	W6
68		电镍	16	0	16	0.05	0.8	15.2	0	W7
69		电金	33.3	0	33.3	0.05	1.665	31.635	0	W2
70		除油后水洗	0	72	72	0.05	3.6	68.4	0	W4
71		微蚀后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
72		酸浸后水洗	0	116	116	0.05	5.8	110.2	0	W1
73		电镍后水洗	80	0	80	0.05	4	76	0	W7
74		电金后水洗	53.6	0	53.6	0.05	2.68	50.92	0	W2
75	碱液喷淋塔		0	120	120	0.1	12	108	0	W1
76	车间地面清洁		0	108	108	0.1	10.8	97.2	0	W1
合计			2009.5	3564.8	5574.3	/	290.12	5275.44	8.74	/

统计三期工程各类废水产生情况见表 2-17。

表 2-17 三期工程各类废水产生情况汇总表 单位 m³/d

废水类别及编号	纯水	自来水	总用水	损耗量	废水产生量	废液处置量
一般清洗废水 W1	181	2688.8	2869.8	154.89	2714.91	0
含氰废水 W2	143.8	0	143.8	7.19	136.61	0
络合废水 W3	649	180	829	41.45	787.55	0
综合废水 W4	194	600	794	39.7	754.3	0
微蚀废水 W5	46	0	46	2.3	43.7	0
高酸废水 W6	186.5	96	282.5	14.125	268.375	0
含镍废水 W7	184	0	184	9.2	174.8	0
有机废水 W8	416	0	416	20.8	395.2	0
职工生活污水 W10	0	120	120	12	108	0
蚀刻废液 (委托处置)	9.2	0	9.2	0.46	0	8.74
小计	2009.5	3564.8	5574.3	290.12	5275.44	8.74
由于回用水减少 的用排水量	-760.17	0	0	0	-760.17	0
清净下水 W9	0	2082.21	2082.21	0	832.89	0
生产用排水合计	1249.33	5647.0	5647.0	290.12	5348.15	0
职工生活污水 W10	0	120	120	12	108	0
三期总用排水	1249.33	5647.0	5647.0	302.12	5456.15	0

三期工程水平衡见图 2-1。

3) 投产后全厂给排水情况

现有工程用排水情况：三期工程 FPC 和 SMT 的主要工艺设备与现有工程互无依托，现有工程工艺用排水情况主要依据现有生产线的实际运行经验以及现有工程环评进行核算，详见表 2-18。

现有工程配置 3 套纯水机组，纯水制备回收率 60%，生产用纯水用量 $692\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备新鲜水耗量 $1153\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量 $461\text{m}^3/\text{d}$ 。投产后全厂纯水消耗量为 $2461.6\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备新鲜水耗量 $4102\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量 $1640.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

用水单元变化情况：三期工程拟拆除现有动力站锅炉房内未验收的 1.4MW (2t/h) 燃气蒸汽锅炉（原规划用于厂房中央空调暖通供热），该锅炉对应的用排水量在三期项目投产后予以核减。现有工程环评核算该锅炉的用排水量如下：蒸汽产生量为 $17280\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉配套冷凝水回收系统，冷凝水回收损失水量按蒸发总量的 20% 计，为 $3456\text{m}^3/\text{a}$ ($9.6\text{m}^3/\text{d}$)，冷凝水回收量为 $13284\text{m}^3/\text{a}$ ($38.4\text{m}^3/\text{d}$)。锅炉定排水量按蒸发量的 5% 计，为 $864\text{m}^3/\text{a}$ ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)。锅炉配套建设软水制取装置，软水制取效率为 80%，补充新鲜水用量为 $(3456+864) \div 80\% = 5400\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备浓水产生量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ($3\text{m}^3/\text{d}$)。

三期投产后全厂用排水情况见表 2-18。

表 2-18 三期工程投产后全厂用排水情况一览表 单位: m³/d

废水类别及 编号	纯水			自来水			总用水			损耗量			废水产生量		
	现有	三期	投产后 全厂	现有	三期	投产后 全厂	现有	三期	投产后 全厂	现有	三期	投产后 全厂	现有	三期	投产后全 厂
一般清洗废水 W1	72	181	253	909	2688. 8	3597.8	981	2869.8	3850. 8	49.0 5	154.8 9	203.9 4	931.95	2714.91	3646.86
含氰废水 W2	53.2	143.8	197	0	0	0	53.2	143.8	197	2.66	7.19	9.85	50.54	136.61	187.15
络合废水 W3	192	649	841	54	180	234	246	829	1075	12.3	41.45	53.75	233.7	787.55	1021.25
综合废水 W4	61	194	255	222	600	822	283	794	1077	14.1 5	39.7	53.85	268.85	754.3	1023.15
微蚀废水 W5	15	46	61	0	0	0	15	46	61	0.75	2.3	3.05	14.25	43.7	57.95
高酸废水 W6	54.5	186.5	241	35	96	131	89.5	282.5	372	4.47 5	14.12 5	18.6	85.025	268.375	353.4
含镍废水 W7	59.5	184	243.5	0	0	0	59.5	184	243.5	2.97 5	9.2	12.17 5	56.525	174.8	231.325
有机废水 W8	122	416	538	6	0	6	128	416	544	6.4	20.8	27.2	121.6	395.2	516.8
蚀刻废液(委 托处置)	2.8	9.2	12	0	0	0	2.8	9.2	12	0.14	0.46	0.6	0	0	0
以上合计	632	2009. 5	2641. 5	2414	3564. 8	4790.8	2414	5574.3	7432. 3	104. 9	290.1 15	383.0 15	2294.1	5275.445	7037.88 5
回用水减少的 用排水量	/	/	-1021 .12	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-583.50
清净下水 W9	0	0	0	1053	2082. 21	3120.2 1	1053	2082.2 1	3120. 21	/	/	0	421	832.89	1248.48
生产用排水合 计	632	2009. 5	1620. 38	3467	5647. 0	7911.0	3467	5647.0	9114. 0	104. 9	290.1 2	383.0 2	2715.1	6108.33	7702.87
职工生活污水 W10	0	0	0	120	120	240	120	120	240	12	12	24	108	108	216
总计	632	2009. 5	1620. 38	358 7	5767. 0	8151.0	3587	5767.0	9354. 0	116 .9	302.1 2	407.0 2	2823.1	6216.33	7918.8 7

*注: 现有工程清净下水 W9 包括: 3 套纯水机组产生的浓水、1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉的定排水和软水制备浓水, 其中 2t/h 燃气蒸汽锅炉对应的用排水量在三期项目投产后予以核减。

(2) 供热工程

三期工程拟拆除现有动力站锅炉房内未验收的 1.4MW (2t/h) 燃气蒸汽锅炉，该锅炉原规划用于厂房中央空调暖通供热。依据《益阳维胜科技有限公司燃气热水锅炉建设项目环境影响报告表》(2024 年 10 月) 工程分析数据，该燃气蒸汽锅炉规划天然气消耗量为 101 万 m³/a。

三期工程建成投产后，员工生活供热由 6 台 0.07MW (0.1t/h) 燃气热水锅炉(含现有 3 台、三期新增 3 台) 及 1 台 2t/h 燃气导热油炉承担，锅炉所用天然气由园区供气管道统一供给。

参照《工业锅炉能效限定值及能效等级》(GB 24500-2020) 及同类工程实际案例，2t/h 燃气导热油炉满负荷运行天然气消耗量为 80~100m³/h，本次环评按 100m³/h 计，年运行时长 8640h，预计天然气消耗量约 86.4 万 m³/a；类比相关资料，0.1t/h 燃气热水锅炉理论耗气量为 6~8m³/h，本次环评按 8m³/h 计，单台消耗天然气量约 69120m³/a，6 台燃气热水锅炉总天然气消耗量约 414720m³/a。

劳动定员方面，企业现有员工 800 人，三期工程新增 800 人，全厂总定员达 1600 人，职工生活用气量按 0.5m³/(人·d) 核算，全厂生活用气总量为 28.8 万 m³/a。

三期工程投产后全厂天然气消耗情况详见下表。

表 2-19 三期工程投产后全厂天然气使用情况一览表 单位：万 m³/a

使用场景	现有	三期工程	投产后全厂	变化情况	备注
1.4MW (2t/h) 燃气蒸汽锅炉规划用气	101	0	0	-101	1 台，予以拆除，直接由园区供汽
2t/h 燃气导热油炉用气	86.4	0	86.4	0	1 台，保持不变
0.07MW (0.1t/h) 燃气热水锅炉用气	20.736	20.736	41.472	+20.736	现有 3 台、三期新增 3 台
职工生活用气	14.4	14.4	28.8	+14.4	职工增加 800 人
合计	222.536	35.136	156.672	-65.864	

6 劳动定员及工作制度

企业现有劳动定员 800 人，三期工程拟新增职工 800 人。工作制度采取三班制，每班工作 8 小时，年工作 360 天。

7 厂区平面布置

企业全厂用地呈近似矩形，现有工程集中布局于厂区中南部区域，北侧为预留三期建设用地。现有主要建（构）筑物分布如下：FPC 厂房位于厂区中部，SMT 厂房坐落于厂区西部，综合研发楼布置在厂区南侧；物流出入口设置于厂区西侧（邻新湾路），人员出入口位于厂区南侧（邻长春东路）。环保及公用设施方面，现有废水处理站、动力站均位于 FPC 厂房北侧，其中动力站内整合布置配电间、空压机组、空调机组及锅炉房等功能区域；一般工业固废仓库、危废暂存库均设于废水处理站西南角；现有废气排气筒均依托建筑楼顶设置。

三期工程建设方案主要包括现有设施调整及新建工程两部分：一是对现有设施进行优化整合，拟停用现有废水处理站，在其西侧新建 1 座处理规模为 10000m³/d 的废水处理站，并拆除现有动力站；二是在厂区北侧预留用地内新建 1 栋 5 层厂房及 1 栋物流仓库。

新建厂房功能分区明确：1F~3F 布置 FPC 生产线，4F 布置 SMT 生产线，5F 设为动力站；车间内部生产工序按工艺流程有序布局，废气、废水产污环节相对集中，便于开展高效收集与规范化处置；所有生产设备均置于车间内部，可有效降低设备运行噪声对周边环境的影响。生活区依托厂区南侧现有综合研发楼，实现生产区与生活区分离布置，符合功能分区规划要求。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

项目平面布置情况详见附图 5、附图 6。

1、FPC 生产工艺流程

本项目生产的 FPC 均为双面板，工艺流程见图 2-3。

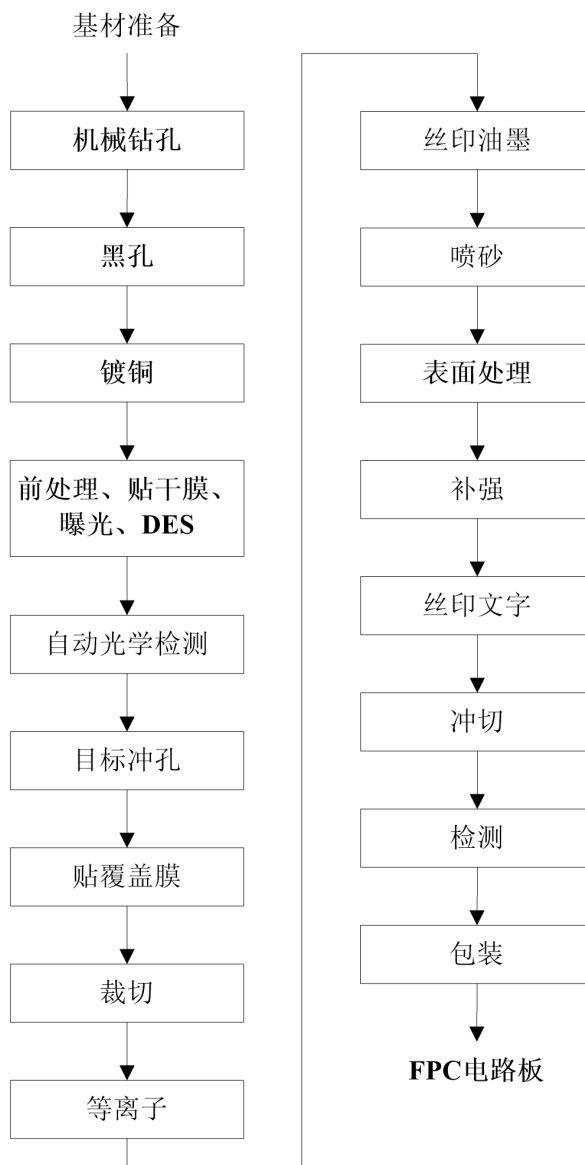


图 2-3 FPC 核心工艺流程图

FPC 生产线工艺流程简述：

(1) 机械钻孔

将基材（铜箔、垫板）等大面积原材料裁切成所需的工作尺寸，然后在 FPC 板材钻出不同用途的通孔以满足产品后续制程的需求。

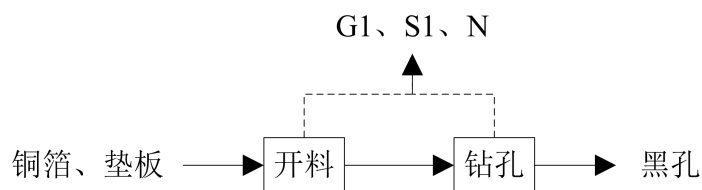


图 2-4 机械钻孔工艺流程和产污环节图

（注：各产污环节图中的代号 G、S、W、N 等分别代表废气、固废、废水、噪声，具体见产排污情况一览表，以下同）

（2）黑孔

黑孔：通过微碱性溶液作用，使铜箔基材的孔壁表面吸附一层均匀细致的炭黑层，使原本上下不能导电的铜箔基材导通。进行两次黑孔处理，确保黑化效果。

整孔：通过整孔剂所带正电荷的调节，中和树脂表面负电荷甚至调整为正电荷，以便吸附石墨或炭黑。

微蚀：在黑孔过程中，石墨或炭黑不仅被吸附在孔壁上，同时也吸附在基板的表面铜层上，为确保电镀铜与基体铜有良好的结合，须将铜上的石墨或炭黑去除。在硫酸、过硫酸钠体系中，使石墨或炭黑层出现微溶胀，生成微孔通道，蚀刻液通过微孔通道浸蚀到铜层，并使铜面微蚀掉 1-2 μm 左右，使铜上的石墨或炭黑因无结合处而被除掉，孔壁非导体基材上的石墨或炭黑保持原来的状态，为后续电镀处理提供良好的导电层。

抗氧化：用抗氧化剂处理微蚀后的基板，防止没有及时电镀的基板发生氧化。

烘干：除去吸附层所含水分。

维护：黑孔线主体工序不使用甲醛。为抑制槽液微生物滋生、维持槽液体系稳定并清洁设备管路，需定期采用 37% 甲醛溶液对黑孔线（11 条黑孔线）相关设备槽体及管路进行维护处理，平均每 3 个月开展一次，单条线每次甲醛溶液消耗量为 30L，该过程会产生 G4 甲醛废气和 W4 综合废水。

黑孔线各主体工序产污详见图 2-5。

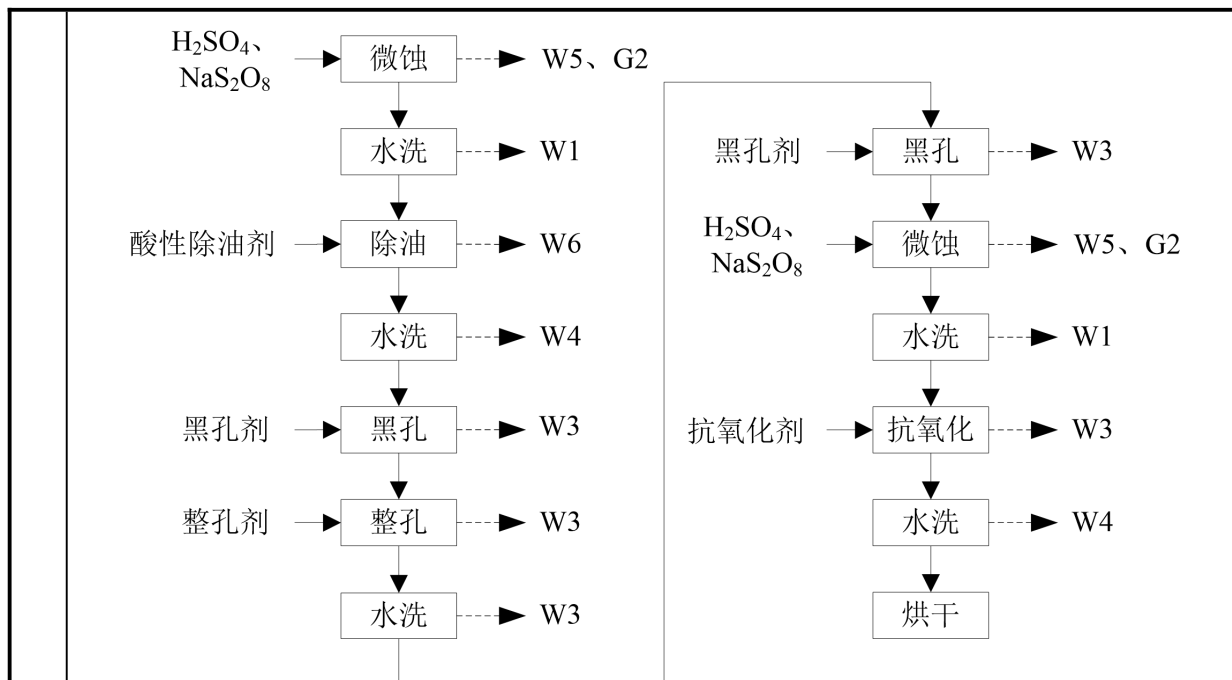


图 2-5 黑孔工艺流程和产污环节图

(3) 镀铜

镀铜有化学沉铜和电解镀铜两个过程，必须先进行化学沉铜后再进行电解镀铜。化学沉铜是通过化学药液处理使板和孔内附上铜，化学沉铜（PTH）主要包括除胶渣（去钻污）、微蚀、化学沉铜等过程；电解镀铜是以电镀的方式增加铜厚度以达到客户要求。详细说明如下：

除胶渣：主要是为了去除钻孔工序产生的钻污，包括蓬松、除胶、中和三个步骤。先用蓬松剂使孔壁上的胶渣软化、蓬松，用氢氧化钠去除钻孔遗留的树脂、胶渣。

除油：去除铜表面气味的手印、油渍、氧化物等。

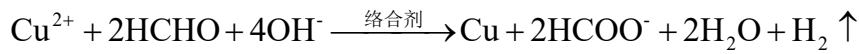
微蚀：用过硫酸钠、硫酸腐蚀电路板表面以增加铜箔表面粗糙度，增强铜面与电解铜的结合能力，去除板子铜面上的氧化物及其他杂质。

预浸：为防止水分、杂质带到随后的昂贵的活化液中，在活化槽前先将板件浸入预浸液处理，预浸后的板件直接浸入活化槽中。因为大部分活化液是氯基的，所以预浸液也是氯基的，这样对活化槽不会造成污染。

活化：在板面和孔壁上均匀吸附一层具有催化活动的胶体钯颗粒，使化学镀铜反应能顺利进行。

加速：在化学沉铜前除去钯核周围的碱式锡酸盐化合物，露出钯核。

化学沉铜：使钻孔后的非导体通孔壁上沉积一层密实牢固并具有导电性能的金属铜层，作为后续电镀铜的底材。化学沉铜是一个氧化还原反应，其化学反应式如下：



生产上，以甲醛作为还原剂，以氢氧化钠调节 pH，由于甲醛只有在碱性条件下才具有足够的还原能力，故镀液中需加入络合剂（EDTA）以防止氢氧化铜沉淀的产生。因络合剂在反应过程中并不消耗，所以反应式中省略了络合剂。从化学反应式可知，有氢气溢出，会带出一部分的甲醛气体。

电解镀铜：以铜块作阳极，硫酸铜、硫酸作电解液，在钻孔和整个半成品表面形成一层薄的铜膜，使通孔内的铜层加厚，也可使热压在外表面的铜箔加厚，防止化学铜氧化后被酸浸蚀掉。电镀铜过程发生的主要化学反应为： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

将电路板置于含有硫酸铜、硫酸及微量氯离子和添加剂的电镀槽液中并作为阴极，阳极则为铜块，供给直流电源，在电路板上镀上一层铜。

镀铜线各工序产污详见图 2-6。

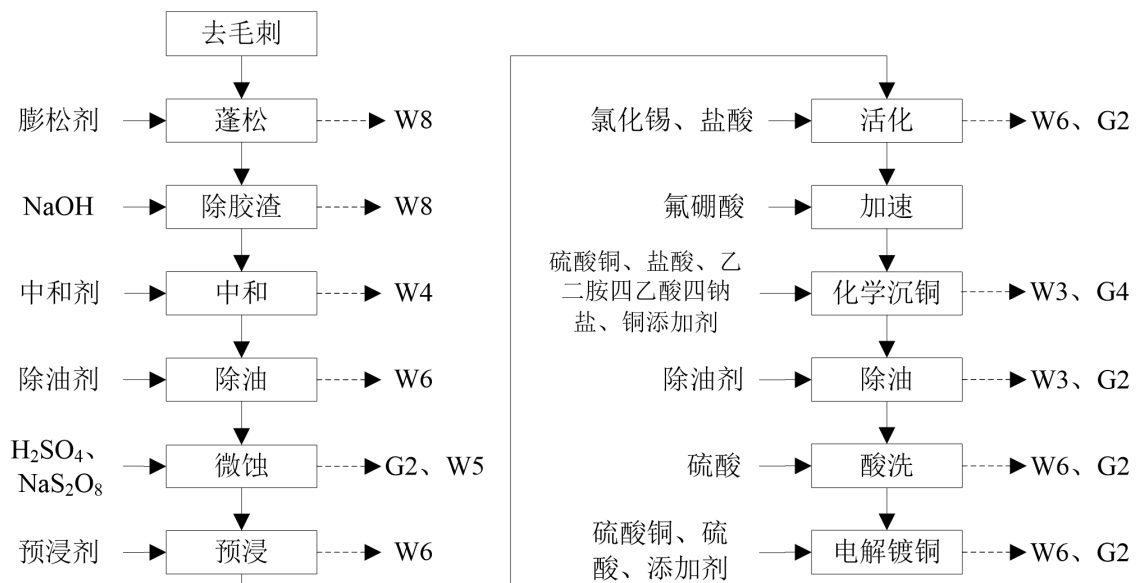


图 2-6 镀铜工艺流程和产污环节

(4) 前处理、贴干膜、曝光、DES

1) 前处理

酸性除油：以硫酸为主剂，除去板面上的油脂。

粗化/微蚀：用微蚀刻液（硫酸、双氧水、其他添加剂等）和粗化液腐蚀电路板，

去除铜表面残留的氧化物并产生微粗糙的活性铜表面。

2) 贴干膜、曝光

使用干膜贴膜机以热压方式将干膜贴附在铜面，作为图形转移的介质。干膜含有光致抗蚀剂，借由曝光将图形转移，显影后有曝光之位置将留下，而在蚀刻时可保护铜面不被蚀刻液侵蚀形成线路。

曝光：利用紫外线的能量，使干膜中的光敏物质进行光化学反应，将底片上的图形转移到干膜上，以达到影像转移的目的。

3) DES

显影：使用显影液（碳酸钠）洗去未感光聚合的干膜，留下已感光聚合的图形。

蚀刻：使用酸性蚀刻液（ NaCl 、 CuCl_2 、 HCl 、 H_2O_2 ）将未受干膜保护的铜层蚀刻去除，形成线路。酸性蚀刻化学反应式： $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}_2\text{Cl}_2$ 。在蚀刻过程中，由于 Cu^{2+} 具有氧化性，可将板面上的铜氧化为 Cu^+ ， Cu_2Cl_2 不溶于水，当有过量的 Cl^- 存在的情况下，形成可溶性的络合离子，其反应式： $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + 4\text{Cl}^- \rightarrow 2[\text{CuCl}_3]^{2-}$ 。溶液中的 Cu^+ 随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻液的蚀刻能力逐渐下降直至丧失，因此工艺要求定期更换槽液，产生的即废蚀刻液委外处置。

退膜：利用干膜溶于强碱的特性，使用 NaOH 溶液将基板上的干膜去除。

上述各工序产污详见图 2-7。

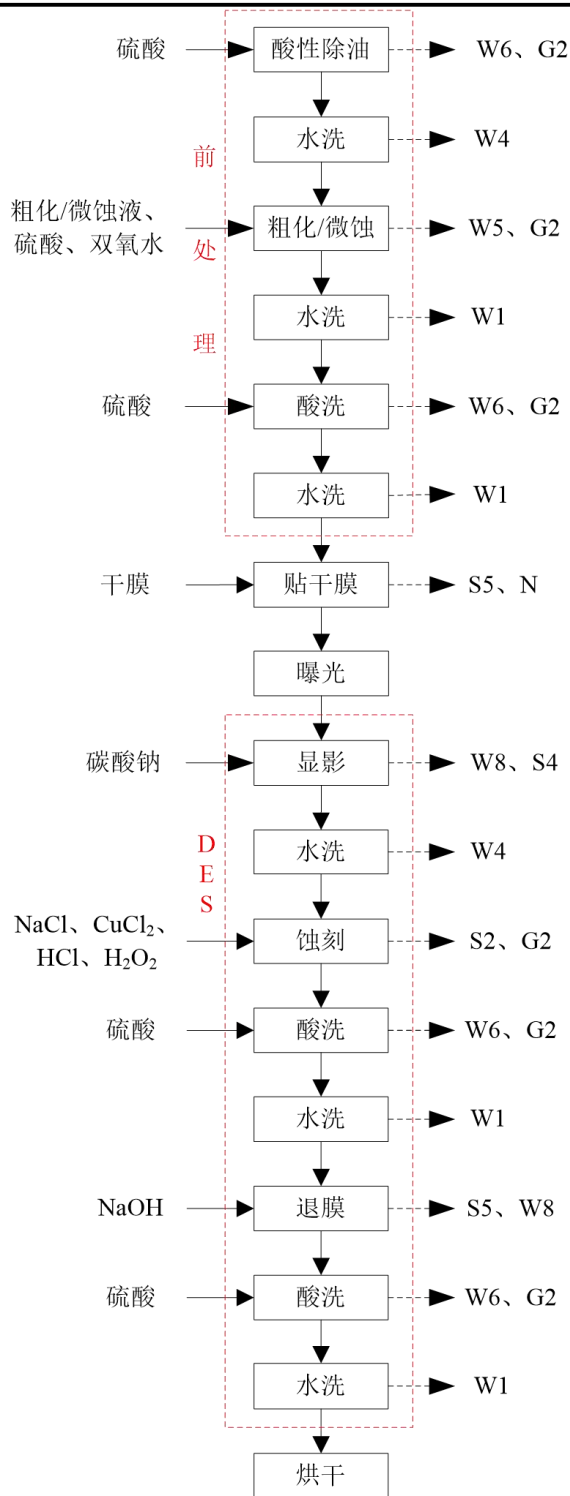


图 2-7 前处理、贴干膜、曝光、DES 工艺流程和产污环节图

(5) 自动光学检测

通过光学反射原理将内层线路图像回馈至设备处理，与设定的逻辑判断原则或资料图形相比较，找出缺点位置，检查线路短路、断路、残铜等不良之处。

(6) 目标冲孔

使用特定直径的冲针，在柔板上按照设计的要求，冲出后制程夹具所需要的一些定位孔。此工序产生 G1 粉尘和 N 设备运行噪声。

(7) 贴覆盖膜

覆盖膜又称 PI 保护膜，是在基材上做完线路后为防止线路氧化和短路而贴附的绝缘层，也是由压敏胶和 PI 薄膜构成。

覆盖膜前处理：使用酸性微蚀药水去除线路表面氧化层及脏污。

贴膜：在线路板表面贴上符合客户需求的覆盖膜，防止线路被氧化及划伤，起保护作用。

压合：经贴合组装所完成的 FPC，在快压机设定温度和压力的作用下，使覆盖膜粘合在 FPC 上。该工序产生 N 设备运行噪声。

烘烤：以电为能源，通过热风烤箱，把压合过的覆盖膜完全固化，温度 150℃，烘烤 40-60min。

(8) 裁切

将 FPC 拼板半成品，通过分切机按设计尺寸精准分切，去除多余板边并得到指定规格板件，裁切后的板件转入等离子处理工序。该工序产生 S1 废边角料和 N 设备运行噪声。

(9) 等离子

真空等离子对被清洗物进行轰击，使孔内残胶、异物以及 FPC 表面杂质变成粒子和气态物质，经过抽真空排出，达到清洁目的。此工序会产生 G1 粉尘和 N 设备运行噪声。

(10) 丝印油墨

采用丝网印刷的方式按照特定的图形和厚度将油墨印刷在板面上，对液态的油墨进行预先短时间低温烘烤，使感光油墨变为半固化状态后送入激光直接成像设备，按照客户的产品设计要求，对油墨特定区域进行曝光，曝光区域的油墨进行交联固化反应，以碳酸钠水溶液将涂膜上未受光照的区域显影去除，最后加以高温烘烤（以电为能源）使油墨中的树脂固化。该工序产生 G4 有机废气、W8 有机废水（显影废水）、W4 综合废水（显影后水洗废水）以及 S6 废油墨桶及含油墨的无尘纸/布。

(11) 喷砂

作为表面处理前处理工序，采用湿喷砂，将工件置于水中，以压缩空气为动力，通过喷枪将磨液高速喷射到工件表面，使其获得一定的清洁度和粗糙度，提高工件与后续表面处理中镀料的结合力。该工序产生 W1 一般清洗废水和 N 设备运行噪声。

(12) 表面处理

铜箔裸露的位置，必须依照客户指定需求采用**电镀沉金**或**化学镍金**的方式镀上金属，使裸露部分不氧化，确保线路符合性能要求。

1) 化学镍金

通过化学反应先在铜的表面镀上一层镍磷合金层，再通过置换反应在镍的表面镀上一层金，既抗氧化又具备良好的导通/焊接性能。包括以下三步：

化镍预处理：进料首先采用酸性清洁剂进行表面清洁，去除铜面氧化物。水洗后采用硫酸、过硫酸钠微蚀铜表面。经硫酸预浸，利用钯活化液活化表面后，进行化学镀镍和化学镀金。

化学镀镍：在活化后的铜面镀上一层 Ni/P 合金，作为阻绝金与铜之间的迁移或扩散的屏蔽层。

化学镀金：又称置换金，由于离子化趋势镍 > 金，氰化亚金钾提供氰化金离子，在镍面置换沉积出金层。

化学镍金各工序产污详见图 2-8。

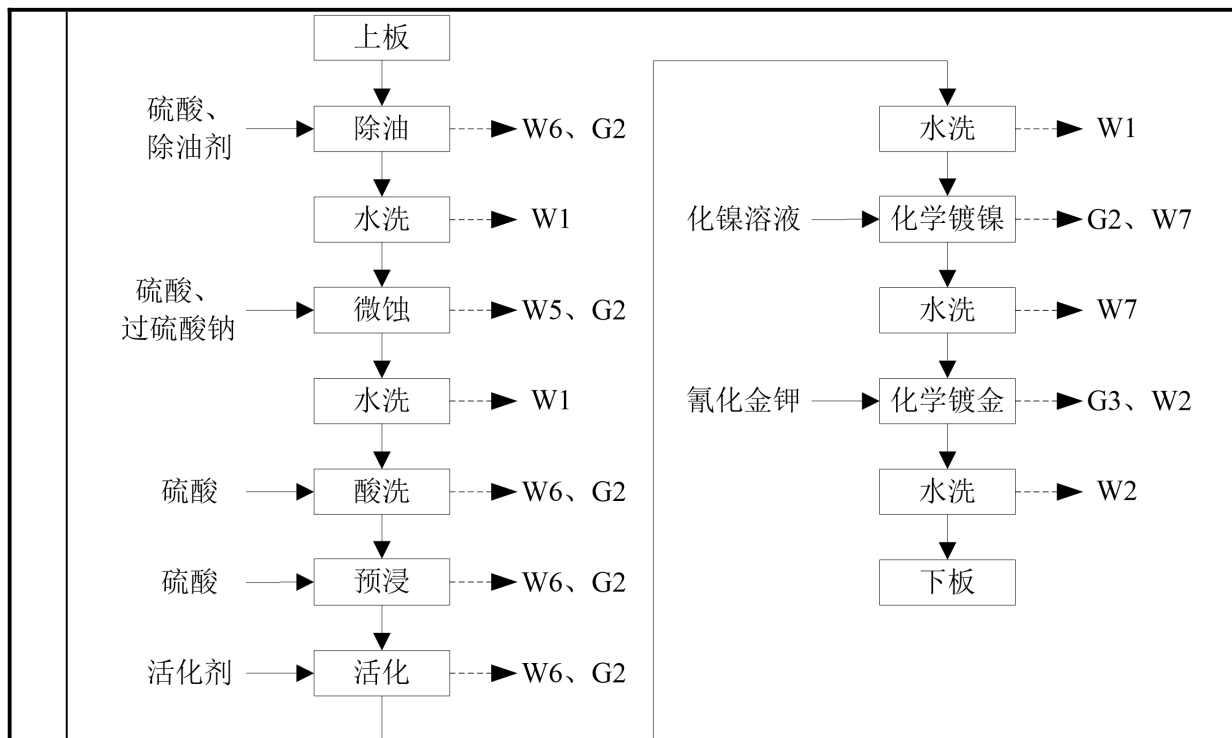


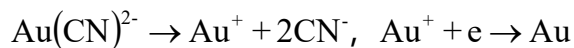
图 2-8 化学镍金工艺流程和产污环节图

2) 电镀镍金

通过电镀原理将镍和金分别镀到需要的表面上。

电镍：铜表面直接镀金会因铜、金在界面上互相扩散影响可靠性，因此先镀一层镍后能有效阻止这种不利影响，提高电路板的可焊性和使用寿命，有镍层打底可增加金层的机械强度。镀镍的原理是利用电化学作用，在铜面上沉积一层镍。

电金：在电镀金槽中的槽液主要成分为氰化亚金钾， Au^+ 得到电子在阴极沉积出金层。主要反应过程如下：



电镀镍金各工序产污详见图 2-9。

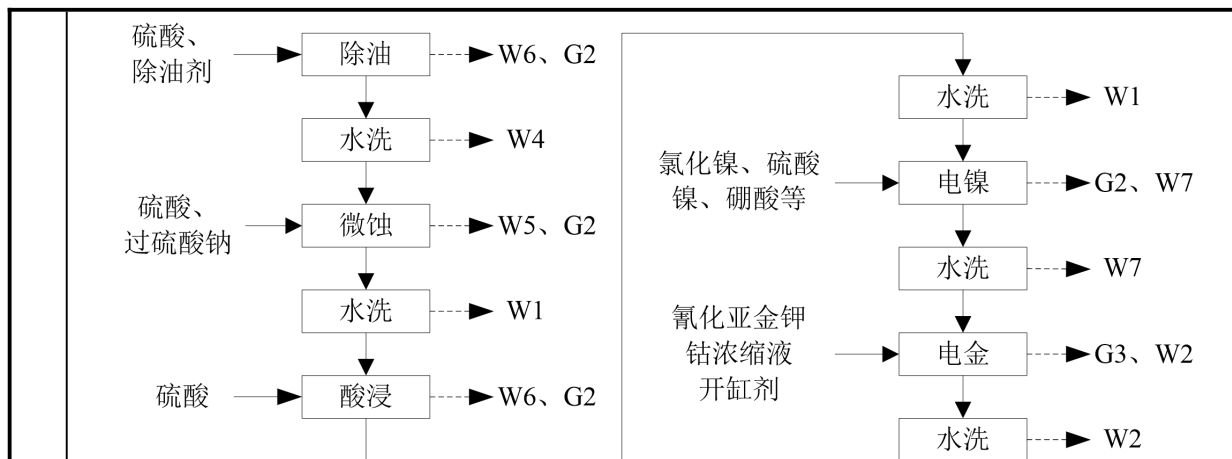


图 2-9 电镀镍金工艺流程和产污环节

(13) 补强

补强主要目的是提高插件部位的强度或解决 FPC 局部的柔韧性,具体操作是在 FPC 板面的局部区域贴上相对应的补强,项目补强类型分为钢片补强、FR4 补强、PI 补强)。该工序产生 S17 废补强材料和 N 设备运行噪声。

(14) 丝印字符

在阻焊层表面增设丝网印刷工序,采用丝网印刷方式将客户指定的文字、商标及零件符号精准印制于 FPC 板面。该工艺以尼龙、聚酯或金属材质的丝网为载体,通过刮刀挤压油墨使预设图案透过网布转移至板面,印制完成后依托电加热方式完成油墨固化,形成永久性标识。该工序产生 G4 有机废气。

(15) 目标冲切

使用模具对产品外形区域进行冲切加工,将不需要的产品区域冲切掉。该工序产生 S1 废边角料和 N 设备运行噪声。

(16) 检测

测试是否有开短路之不良现象,确保客户端使用信赖度,分为目测和四线测试(个别板子采用目测,四线测试主要针对汽车类板子)。

(17) 包装

经测试合格的产品,通过自动包装机包装后入库待售。该工序产生 S18 废包装材料和 N 设备运行噪声。

2、SMT 生产工艺流程

SMT 生产工艺流程见图 2-10。

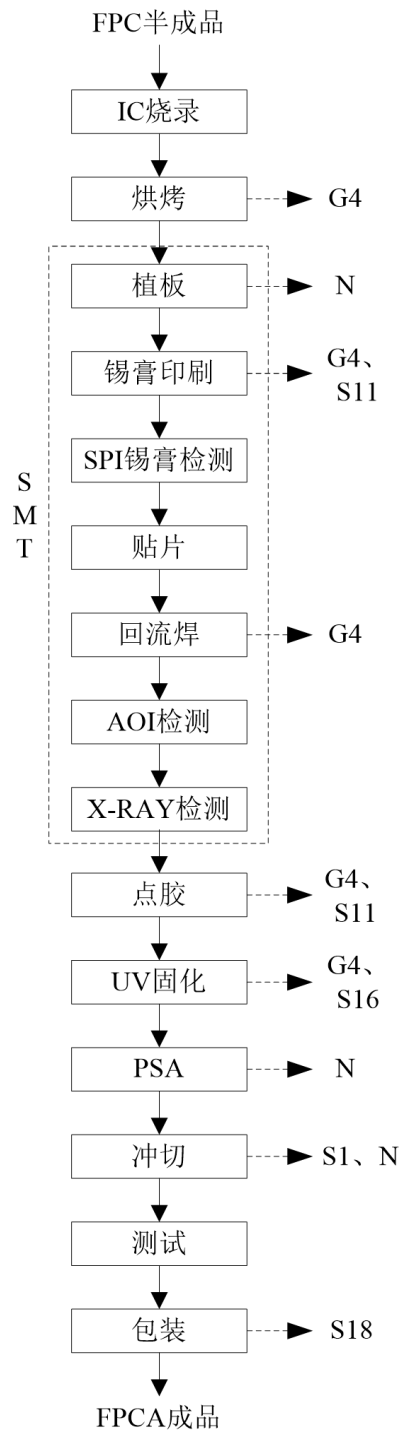


图 2-10 SMT 生产工艺流程和产污节点图

SMT 生产工艺流程说明

(1) IC 烧录

针对产线所需各类 IC 元器件，采用 IC 单体烧录机，通过专用烧录夹具对 IC 进

行精准定位，将客户提供的程序数据写入 IC 内部，完成烧录后进行数据校验，确保 IC 程序写入准确、无丢失，校验合格的 IC 方可转入后续工序。

(2) 烘烤

由于 FPC 板吸湿性较强，高温回流焊可能导致水汽爆板，因此需提前去除内部水分，防止焊接缺陷。将 FPC 板放入预热烘烤炉（电）中，以 120℃恒温烘烤 60~180 分钟，达到稳定低水分状态，烘烤后需自然冷却至室温，避免因温差产生热应力。该工序会产生 G4 有机废气。

(3) 植板

植板机为 FPC 组装工序专用自动化设备，具备高效、精准的作业特性。设备依托专用底座、磁性托盘及钢片等工装完成作业：先将磁性托盘定位放置于底座，再通过底座销钉依次完成 FPC 板、钢片的精准定位，最终使磁性托盘与钢片贴合实现粘板，为 SMT 生产线提供上料准备。该工序会产生 N 设备运行噪声。

(4) 锡膏印刷

锡膏印刷是表面贴装技术中的核心工序，先通过防静电毛刷的滚动与离子风棒吹风来清除表面异物，预防异物带来虚焊，再把要印刷的（FPC）固定在专用的托盘上，（FPC）通过定 MK 点定位后印刷平台上升，将钢网上的锡膏通过刮刀精准的印刷到（FPC）的焊盘位置，形成符合设计要求的焊接点的形状。同时还可以通过更改印刷机刮刀压力、速度来调整印刷偏移、拉尖、少锡等缺陷。该工序会产生 G4 有机废气。

此外，钢网、刮刀托盘需定期使用乙醇进行擦拭清洁，1 个月清洁 1 次，乙醇用量为 100L/次，该过程会产生 S11 废有机溶剂。

(5) SPI 锡膏检测

SPI 设备通过内置相机对（FPC）焊盘区域进行扫描，采集锡膏印刷的图像数据，通过设定对应的焊盘参数来检测每个焊盘是否存在（少锡、多锡、偏移、桥连等缺陷），如有异常及时调整印刷，减少印刷不良的产生，保证了贴片后良率。

(6) 贴片

双轨贴片机在 SMT 生产线中是关键设备，工作原理为贴装头根据贴片程序中配置的吸嘴、元件的贴装坐标、元件的贴装方向、元件的贴装压力等数据，吸取 Feeder 元件是通过真空吸力吸取元件，最终将元件精确定位并贴装到 FPC 指定焊盘。生产流程根

据程序安装吸嘴、Feeder、扫码 MES、校正元件吸取位置、生产首件。

(7) 回流焊

利用加热使焊料膏中的焊锡熔化，润湿并固化焊盘与元器件引脚，形成牢固连接。其优势包括焊接质量高、效率高、可自动化生产。回流分 4 个温区：1 预热区是升温至 150-160℃激活助焊剂，2 恒温区 150-180℃FPC 与元件温度均匀，3 回流区峰值温度 220-250℃锡膏熔化，4 冷却区快速冷却固化焊点。该工序会产生 G4 有机废气。

(8) AOI 检测

AOI 是采用光学与蓝光雷射 3D 真实轮廓测量，对于自动化检测不良现象可达到最大化覆盖率。自动识别焊接缺陷（如虚焊、桥连、偏移等），并将结果通过显示器显示出来，AOI 误判率低、直通率高，能够替代人工目检，显著提升生产效率，同时保证产品质量。

(9) X-RAY 检测

X-Ray，即 X 射线，是一种波长极短的电磁波，具有很强的穿透能力检测设备。当 X 射线穿透物质时，不同密度的物质对 X 射线的吸收程度不同，从而在 X 射线图像上呈现出不同的明暗程度。用于检测 FPCA 产品底部焊接部位，可筛选焊接少锡，气泡、桥联等不良。

(10) 点胶

自动点胶工艺是一种广泛应用于电子制造、汽车、医疗、航空航天等领域的精密涂覆技术，其核心是通过自动化设备将特定流体（胶粘剂、密封剂、导热膏、封装材料等）精确、一致地施加到目标位置。它取代了传统的手工点胶，带来了显著的效率和质量提升。该工序会产生 G4 有机废气。

此外，点胶机械手指需定期使用乙醇进行擦拭清洁，1 个月 1 次，乙醇用量为 120L/次，该过程会产生 S11 废有机溶剂。

(11) UV 固化

UV 固化是一种利用紫外线光源引发树脂涂层光聚合反应的技术，可将液态涂料快速转化为固态，主要应用于印刷、包装、电子等行业，尤其在胶印 UV 印刷中因色彩表现力强、工艺精度高而广泛应用。该工序会产生 G4 有机废气。

此外，固化炉灯管更换频率为每 6 个月 1 次，产生废 S16 废 UV 灯管。

(12) PSA

PSA 工序依托植板机、PSA 贴合机、压合机、拆板机完成作业，①先通过植板机将 FPC 板精准定位在磁性托盘上；②采用 PSA 贴合机将专用胶纸按设计尺寸精准贴附在 FPC 板指定位置；③经压合机在 0.3MPa 压力、常温条件下压合 3~5 秒，确保胶与 FPC 板牢固贴合；④最后通过拆板机完成成品板与托盘的分离，合格产品转入后续冲切工序。该工序产生 N 设备运行噪声。

(13) 冲切

将 FPC 板按产品设计外形，通过模具完成精准冲切，去除多余板边，形成产品雏形。该工艺会产生 S1 废边角料和 N 设备运行噪声。

(14) 测试

自动 ET 检测：通过电气测试设备对 FPC 板进行电路通断、阻值、电压等电气性能检测，筛选电路短路、断路、阻值异常等不良品；

自动 AVI 检测：通过光学检测对 FPC 板的外形、胶纸贴附位置、冲切精度进行外观复检，确保产品外形符合设计要求。

测试合格的产品转入包装工序，不合格品转入返工工序。

(15) 包装

采用 FPCA 自动包装线，对测试合格的 FPC 板进行防静电包装、装箱，包装完成后的产品入库待发货。该工序产生 S18 废包装材料。

根据工艺流程及产排污环节图和工艺流程简述内容，本项目产排污情况如下表。

表 2-20 产排污情况一览表

分类	代号	污染物类别	产污环节
废水	W1	一般清洗废水	微蚀、预浸、活化、酸化、电解镀铜、退膜、喷砂等后端水洗工序、碱液喷漆塔及车间地面清洁
	W2	含氰废水	化学镀金、电金工序及其后端水洗工序
	W3	络合废水	黑孔、整孔、化学沉铜工序及其后端水洗工序等
	W4	综合废水	中和工序，以及除油、蓬松、除胶渣、显影等工序后端水先工序
	W5	微蚀废水	黑孔线、镀铜线、前处理、化金线、电金线等微蚀工序
	W6	高酸废水	除油、预浸、活化、酸洗、电解镀铜工序
	W7	含镍废水	化学镀镍、电镍工序及其后端水洗工序

废气	W8	有机废水	蓬松、除胶渣、显影、退膜工序		
	W9	清净下水	纯水制备		
	W10	生活污水	职工生活		
	G1	粉尘	开料、钻孔、目标冲孔、裁切、等离子等工序		
	G2	盐酸、硫酸、硝酸雾、氨气	酸洗、蚀刻、电镀铜、微蚀、活化、除油等工序		
	G3	氰化氢	化学镀金、电金工序		
	G4	VOCs	FPC 生产线	化学沉铜、丝印油墨、丝印字符、烘烤、钢网清洗等工序，以及黑孔线维护过程	
			SMT 生产线	烘烤、锡膏印刷、回流焊、点胶、UV 固化	
	G5	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃气热水锅炉燃烧烟气		
	G6	盐酸、硫酸、硝酸	储罐大小呼吸		
G7	危废暂存库废气	危废暂存			
G8	食堂油烟	食堂			
固废	S1	废边角料	开料、钻孔、裁切、目标冲孔、冲切等工序		
	S2	蚀刻废液	酸性蚀刻工序		
	S3	含铜污泥	络合废水处理污泥		
	S4	含镍污泥	含镍废水处理污泥		
	S5	废底片及膜渣	贴膜、曝光、显影工序		
	S6	废油墨桶及含油墨的无尘纸/布	丝印油墨		
	S7	废过滤棉芯	电镀镍金、化学镍金金缸、钯缸过滤槽液		
	S8	含镍废物	含镍废水处理废渣		
	S9	废活性炭	湿流程过滤槽液、废气处理		
	S10	废化学品包装物	化学药品包装桶等		
	S11	废有机溶剂	洗网、钢网、刮刀托盘、点胶机械手指清洗等过程		
	S12	含钯、金树脂	电镀镍金、化学镍金回收装置		
	S13	实验室废物	实验室		
	S14	废矿物油	设备检修		
	S15	废水处理污泥	其他废水处理设施污泥		
	S16	废 UV 灯管	UV 固化		
	S17	废补强材料	补强		
	S18	废包装材料	包装工序		

	S19	生活垃圾	员工办公生活
噪声	N	设备运行噪声	生产线各类生产设备、废水处理设备等

1、现有工程履行环保手续情况

1.1 现有工程环保手续及建设概况

(1) 一期项目审批与验收情况

2019年1月31日，公司取得湖南省生态环境厅《关于新加坡维胜集团益阳线路板生产项目环境影响报告表的批复》（湘环评表〔2019〕1号）。该批复明确项目利用厂区53333.6m²土地，建设内容涵盖FPC厂房、SMT厂房、废水站、危化品库、门房及接待中心、宿舍及餐厅、动力站及综合配套设施设备等，规划产能为年产60万m²柔性电路板（FPC），其中48万m²经表面组装（SMT）制成集成装配板（FPCA），剩余12万m²直接外售。2020年7月9日，公司首次取得排污许可证（证书编号：hb4309005000006568001U）。2020年8月7日，公司完成阶段性竣工环境保护验收，验收范围为已建成的年产30万m²柔性线路板（FPC）生产线及配套公用、辅助、环保工程，原批复中的SMT厂房未同步建设。

2024年11月6日，公司获得益阳市生态环境局《关于益阳维胜科技有限公司燃气热水锅炉建设项目环境影响报告表的批复》（益资环评表〔2024〕16号）。项目主要建设内容为新增1台1.4MW燃气蒸汽锅炉，用于保障主厂房中央空调的暖通需求。由于公司现阶段可持续依托园区集中供热，该锅炉安装后尚未投入运行，公司未针对该项目开展竣工环保验收工作。

(2) 改扩建项目（二期）审批与建设进展

为扩大产能，公司于2025年9月投资4亿元，在企业现有厂区红线内开展改扩建（不新增用地），项目用地面积12011m²。主要建设内容如下：

①在现有FPC厂房内增设部分生产线设备，生产工艺与一期工程基本一致；对原批复未建的SMT厂房重新规划建设；项目产品方案调整为年产96万m²柔性电路板（FPC），且全部经表面组装（SMT）加工为集成装配板（FPCA）；

②整体改扩建现有接待中心、食堂及宿舍，建设集线路板设计研发、办公接待、宿舍与食堂功能于一体的综合研发楼；

③拆除现有危化品库，危化品原料由供应商按期配送至厂区，各车间生产线旁设置独立危化品暂存间，用于少量危化品临时存放。

该项目已于2025年9月25日取得益阳市生态环境局《关于益阳维胜科技有限公司

装配工厂（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（益环评表〔2025〕48号），目前正在重新申请排污许可证，尚未开展调试和自主验收工作。

企业排污许可手续履行情况见表 2-21。

表 2-21 企业排污许可手续履行情况

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号
首次申请，2020-07-09	首次申请	hb4309005000006568001U
变更，2022-06-13	总排口总氮管控，固废排污许可证申请	
重新申请，2022-09-26	简化管理变更成重点管理	
重新申请，2022-11-11	/	
变更，2023-11-15	1.生产废水污染因子不全	
重新申请，2024-03-11	新增热水锅炉排口和危废房废气排口	
重新申请，2025-07-25	取消热水锅炉排气筒	
变更，2025-08-21	含镍污泥和含铜污泥代码修正	
变更，2025-11-13	根据抽查意见变更	

1.2 现有工程污染防治措施情况

根据二期环评文件，二期改扩建后现有工程主要污染防治措施详见下表。

表 2-22 现有工程主要污染防治措施

污染物	排放源	现有工程污染防治措施	
废气	宿舍热水锅炉烟气	低氮燃烧+25m 排气筒外排（DA001）	
	导热油炉废气	低氮燃烧+25m 排气筒外排（DA002）	
	工艺粉尘	集气系统+脉冲布袋除尘器+25m 高排气筒（DA003）	
	酸性废气及氨气	集气系统+碱液喷淋塔+25m 高的排气筒（DA004）	
	氰化氢	集气系统+破氰装置+汇入酸性废气处理装置（DA004）	
	FPC 厂房有机废气	集气系统+喷淋塔净化+除雾除尘+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA005）	
	SMT 厂房有机废气	二级活性炭吸附+25m 排气筒（DA009）	
	2t/h 蒸汽锅炉烟气	低氮燃烧+25m 排气筒外排（DA006）	
	危废暂存库有机废气	集气系统+活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA007）	
	食堂油烟	经静电式油烟净化器处理后高空排放（DA008）	
	储罐区大小呼吸废气	/	
废水	一般清洗废水	直接排入综合污水处理站处理	配套一套处理能力为 2500m ³ /d 生产废水处理系统；含镍、含铜、含氰、高
	综合废水	直接排入综合污水处理站处	

		理	浓度有机废水均单独处理后，排入综合污水处理站处理后进入新材料产业园污水处理厂处理。
	含氰废水	含氰废水预处理设施 (100m ³ /d)	
	络合废水	络合废水预处理设施 (150m ³ /d)	
	微蚀刻液	微蚀废水预处理设施 (60m ³ /d)	
	高酸废水	有机废水及高酸废水预处理 设施 (250m ³ /d)	
	有机废水		
	含镍废水	含镍废水预处理设施 (100m ³ /d)	
	2t/h 蒸汽锅炉软水 制备浓水、纯水制备 浓水	直接排入园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂处理	
	生活污水	生活污水经隔油池、化粪池处理后排入城北污水处理厂处理	
固废	废弃电路板	分类收集，分区暂存于危废暂存库， 定期交由有资质的单位安全处置	
	蚀刻废液		
	含铜污泥		
	底片及膜渣		
	废油墨桶及含油墨 的无尘纸/布		
	过滤棉芯		
	含镍废物		
	废活性炭		
	废化学品包装物		
	废有机溶剂		
	含钯、金树脂		
	实验室废物		
	废矿物油		
	废水处理污泥		
废包装材料	收集后外售废品回收站		
生活垃圾	分类收集后由环卫部门清运		

2、现有工程污染物实际排放总量

鉴于益阳维胜科技有限公司装配工厂（二期）建设项目尚未开展调试及自主验收，仅完成一期项目阶段性验收，验收范围为已建成的年产 30 万 m² 柔性线路板（FPC）生产线及配套公用、辅助、环保工程。本次环评核算现有工程污染物排放情况时，参照 HJ2.2 第 7.2 节“数据来源与要求”，优先采用企业废水处理站总排口在线监测数据、年度排污许可执行报告、一期阶段性验收报告、企业自行监测报

告及二期环评文件等资料，确保现有工程污染物排放达标评价结果准确、客观。

2.1 废水

(1) 废水在线监测达标情况

1) 车间预处理排放口达标情况

本次评价收集了 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日（期间排污主体仅为一期工程已阶段性验收内容）车间预处理排放口（DW001）的在线监测数据（详见附件 15），统计结果见下表。

表 2-23 DW001 在线监测数据统计结果

监测时间	总镍 (mg/L)	
	浓度范围	有效月均值
20250101-0131	0.041~0.204	0.117
20250201-0228	0.066~0.246	0.119
20250301-0331	0.07~0.161	0.126
20250401-0430	0.011~0.258	0.133
20250501-0531	0.062~0.204	0.133
20250601-0630	0.019~0.192	0.102
20250701-0731	0.029~0.143	0.081
20250801-0831	0.015~0.204	0.08
20250901-0930	0.055~0.28	0.103
20251001-1031	0.014~0.143	0.074
20251101-1130	0.053~0.24	0.105
20251201-1231	0.061~0.245	0.122
车间排放限值	0.5	
污染物累计超标天数	0	
全年超标率	0	
最大超标倍数	/	

由上表可知，2025 年车间预处理排放口（DW001）总镍实现稳定达标排放。

2) 废水总排口达标情况

本次评价收集了 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日（期间排污主体仅为一期工程已阶段性验收内容）废水处理站总排口（DW002）的在线监测数据（详见附件 16），统计结果见下表。

表 2-24 DW002 在线监测数据统计结果

监测时间	流量 (m ³)	化学需氧量	总铜	氨氮	pH 值(无
------	----------------------	-------	----	----	--------

	日流量	月累计流量	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	量纲)
20250101-01 31	336.553~500.9 15	10224.0 84	7.873~41.99	0.051~0.2 06	0.135~7.30 1	6.723~7.7 85
20250201-02 28	261.432~440.0 43	9257.26 5	7.336~41.84 3	0.013~0.1 9	0.075~7.02 9	6.757~7.6 93
20250301-03 31	304.512~448.0 26	9177.64 4	6.249~59.53 2	0.048~0.2 07	0.084~10.6 11	6.787~7.0 95
20250401-04 30	253.467~561.6 46	10491.0 64	12.369~6.07 6	0.037~0.2 14	0.093~9.07 3	6.872~7.2 34
20250501-05 31	347.188~442.7 32	10661.3 3	10.156~41.0 46	0.031~0.1 84	0.662~11.9 07	6.24~7.33 1
20250601-06 30	280.234~570.3 95	11296.7 62	9.384~39.08 6	0.039~0.1 51	0.085~5.80 4	5.868~7.9 61
20250701-07 31	271.099~484.6 55	11742.9 58	2.379~30.98 2	0.054~0.1 86	0.084~6.60 1	7.14~7.94 8
20250801-08 31	348.094~447.8 52	10075.4 89	4.881~34.75 3	0.006~0.1 43	0.08~6.066	7.132~7.5 59
20250901-09 30	321.842~543.8 3	13353.4 83	9.361~31.15 7	0.027~0.1 58	0.081~4.50 9	7.252~7.8 62
20251001-10 31	294.719~533.6 59	11764.7 3	12.428~81.1 76	0.026~0.1 72	0.086~7.75 5	7.149~8.1 15
20251101-11 30	146.05~613.61	11515.3 9	0.571~51.61 6	0.045~0.2 13	0.088~7.92 7	7.149~7.6 01
20251201-12 31	226.206~512.5 3	13071.0 01	5.879~65.21 1	0.018~0.2 28	0.076~11.2 88	7.104~7.7 06
排放限值	/	/	500	2.0	45	6-9
污染物累计超标天数	/	/	0	0	0	1
全年超标率	/	/	0	0	0	0.306%
最大超标倍数	/	/	/	/	/	5.055

备注：废水流量为“0”天数计 38 天，不纳入分析范围。

经统计，2025 年企业有效排水天数为 327 天，年平均排放量为 405.6m³/d，日最大排放量为 613.61m³/d，可见废水排放量远低于现有废水处理站 2500m³/d 的设计处理规模。除 6 月 2 日废水 pH 指标出现短暂超标外，其余时段内各项污染物均稳定达标排放。本次 pH 超标原因系企业于 5 月 31 日至 6 月 1 日停产放假（端午节），复产初期废水处理系统尚未恢复至稳定运行工况，处理效能短暂波动，进而导致出水 pH 值短时低于标准限值，该超标为偶发性、暂时性现象，无持续性超标情况。

（2）年度排污许可执行报告数据

根据 2025 年度排污许可执行报告（排污主体仅为一期工程已阶段性验收内容），

企业废水排放口排放达标情况见下表。

表 2-25 现有工程废水排放口污染物排放情况

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/L)	有效监测数据 (日均值) 数量	浓度监测结果 (日均浓度, mg/L)			超标数据数量
					最小值	最大值	平均值	
DW001	总氰化物	手工	1.0	4	0.001L	0.001L	0.001L	0
	总镍	自动	0.5	4	0.066	0.085	0.078	0
DW002	pH 值	自动	6-9	4	6	9	8	0
	COD	自动	500	4	46	79	60	0
	TN	手工	45	4	28.5	29.5	29.1	0
	总氰化物	手工	1.0	4	0.001L	0.001L	0.001L	0
	总铜	自动	2.0	4	0.006L	0.006L	0.006L	0
	SS	手工	400	4	6	7	6	0
	NH ₃ -N	自动	45	4	2.78	3.86	3.19	0
DW003	pH 值	手工	6-9	4	6	9	7	0
	BOD ₅	手工	300	4	24.5	56.8	37.9	0
	COD	手工	500	4	87	123	101	0
	SS	手工	400	4	8	13	11	0
	NH ₃ -N	手工	45	4	9.8	12.7	11.6	0

由上表可知：含镍废水预处理设施排放口（DW001）总镍排放浓度符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 车间或生产设施排放口间接排放限值；废水处理站总排口（DW002）各污染物出水浓度均满足该标准表 1 间接排放限值；生活污水排放口（DW003）各污染物排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准要求。

（3）阶段性验收数据

根据阶段性验收报告，年产 30 万 m² 柔性线路板（FPC）生产线生产废水排放情况见下表。

表 2-26 废水排放情况一览表

项目	pH（无量纲）	COD	SS	总铜	氨氮	总镍	总氰化物
排放浓度（mg/L）	6.57-6.76	22	9	0.192	0.659	0.007	0.001

排放限值	6-9	500	400	2.0	45	0.5	1.0																																																															
<p>阶段性验收监测期间（GB39731-2020 尚未实施），车间排放口（DA001）总镍排放浓度符合《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 排放限值；废水处理站总排口（DW002）各污染物出水浓度满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 一级标准，其中总镍满足该标准表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求；生活污水排放口（DW003）pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油等因子满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 级标准要求。</p> <p>（4）二期工程环评数据</p> <p>根据二期工程环评文件，二期建成后生产废水排放量为 2240.1m³/d，未超出厂区现有废水处理站 2500m³/d 的设计处理能力。含镍、含铜、含氰及高浓度有机废水分类预处理后，进入厂区现有废水处理站统一处理，出水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 间接排放限值（总镍在预处理单元排放口达标），最终通过园区污水管网排入新材料产业园污水处理厂，可稳定达标排放。</p> <p>2.2 废气</p> <p>（1）年度排污许可执行报告数据</p> <p>根据 2025 年度排污许可执行报告（排污主体仅为一期工程已阶段性验收内容），一期工程废气有组织排放情况见表 2-27~表 2-28，厂界无组织排放情况见表 2-29。</p> <p>表 2-27 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">监测设施</th> <th rowspan="2">许可排放浓度限值 (mg/m³)</th> <th rowspan="2">有效监测数据数量 (小时值)</th> <th colspan="3">监测结果 (折标, 小时浓度) (mg/m³)</th> <th rowspan="2">超标数据数量</th> </tr> <tr> <th>最小值</th> <th>最大值</th> <th>平均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">DA002</td> <td>二氧化硫</td> <td>手工</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>3L</td> <td>6</td> <td>3L</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>林格曼黑度</td> <td>手工</td> <td>1</td> <td>3</td> <td><1</td> <td><1</td> <td><1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>手工</td> <td>150</td> <td>3</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>30</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>手工</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>1.5</td> <td>1.8</td> <td>1.6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DA003</td> <td>颗粒物</td> <td>手工</td> <td>120</td> <td>3</td> <td>1.4</td> <td>1.7</td> <td>1.5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DA004</td> <td>氨气</td> <td>手工</td> <td>/</td> <td>3</td> <td>1.14</td> <td>1.2</td> <td>1.17</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	有效监测数据数量 (小时值)	监测结果 (折标, 小时浓度) (mg/m ³)			超标数据数量	最小值	最大值	平均值	DA002	二氧化硫	手工	50	3	3L	6	3L	0	林格曼黑度	手工	1	3	<1	<1	<1	0	氮氧化物	手工	150	3	28	32	30	0	颗粒物	手工	20	3	1.5	1.8	1.6	0	DA003	颗粒物	手工	120	3	1.4	1.7	1.5	0	DA004	氨气	手工	/	3	1.14	1.2	1.17	0
排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	有效监测数据数量 (小时值)	监测结果 (折标, 小时浓度) (mg/m ³)								超标数据数量																																																									
					最小值	最大值	平均值																																																															
DA002	二氧化硫	手工	50	3	3L	6	3L	0																																																														
	林格曼黑度	手工	1	3	<1	<1	<1	0																																																														
	氮氧化物	手工	150	3	28	32	30	0																																																														
	颗粒物	手工	20	3	1.5	1.8	1.6	0																																																														
DA003	颗粒物	手工	120	3	1.4	1.7	1.5	0																																																														
DA004	氨气	手工	/	3	1.14	1.2	1.17	0																																																														

	氮氧化物	手工	200	3	1.4	1.7	1.5	0
	氯化氢	手工	30	3	4	5	5	0
	氰化氢	手工	0.5	3	0.09L	0.09L	0.09L	0
	硫酸雾	手工	30	3	0.8	0.9	0.8	0
DA005	挥发性有机物	手工	120	3	0.9	1.1	0.97	0
	甲醛	手工	25	3	0.27	0.32	0.29	0
	苯	手工	12	3	0.01L	0.01L	0.01L	0

表 2-28 有组织废气污染物排放速率监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	许可排放速率(kg/h)	排放速率有效监测数据数量	实际排放速率(kg/h)			超标数据数量
				最小值	最大值	平均值	
DA002	二氧化硫	/	4	3L	3L	3L	0
	林格曼黑度	/	4	/	/	/	0
	氮氧化物	/	4	14	36	23.5	0
	颗粒物	/	4	1.6	3.9	2.3	0
DA003	颗粒物	14.45	12	1.2	2.4	1.725	0
DA004	氨(氨气)	14	4	1.12	1.22	1.1775	0
	氮氧化物	/	4	1.5	2	1.65	0
	氯化氢	/	4	5	6	5.25	0
	氰化氢	/	4	0.09L	0.09L	0.09L	0
	硫酸雾	/	4	0.02L	1.3	0.6	0
DA005	挥发性有机物	35	4	0.23	4.05	1.505	0
	甲醛	0.915	4	0.19	0.32	0.275	0
	苯	1.9	4	0.01L	0.04	0.01	0

表 2-29 无组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m ³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m ³)	是否超标
厂界	挥发性有机物	4.0	上风向 1#	20250806	0.02	否
			下风向 2#	20250806	0.09	否
			下风向 3#	20250806	0.09	否
			下风向 4#	20250806	0.13	否
	氮氧化物	0.12	上风向 1#	20250806	0.015	否
			下风向 2#	20250806	0.027	否
			下风向 3#	20250806	0.034	否
			下风向 4#	20250806	0.025	否
	氯化氢	0.20	上风向 1#	20250806	0.05L	否

			下风向 2#	20250806	0.05L	否
			下风向 3#	20250806	0.05L	否
			下风向 4#	20250806	0.05L	否
	氰化氢	0.024	上风向 1#	20250806	0.002L	否
			下风向 2#	20250806	0.002L	否
			下风向 3#	20250806	0.002L	否
			下风向 4#	20250806	0.002L	否
	甲醛	0.20	上风向 1#	20250806	0.1	否
			下风向 2#	20250806	0.14	否
			下风向 3#	20250806	0.14	否
			下风向 4#	20250806	0.14	否
	硫酸雾	1.2	上风向 1#	20250806	0.107	否
			下风向 2#	20250806	0.113	否
			下风向 3#	20250806	0.12	否
			下风向 4#	20250806	0.114	否
	颗粒物	1.0	上风向 1#	20250806	0.077	否
下风向 2#			20250806	0.099	否	
下风向 3#			20250806	0.115	否	
下风向 4#			20250806	0.123	否	

(2) 阶段性验收结论

根据年产 30 万 m² 柔性线路板（FPC）生产线阶段性验收报告结论，验收监测期间：

布袋除尘设施排气筒中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准；碱液喷淋塔排气筒中氯化氢、硫酸雾、氰化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值；有机废气排气筒中挥发性有机物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 电子工业排放限值；导热油炉烟气排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值。

厂界无组织监控点颗粒物、氰化氢、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；挥发性有机物满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 厂界监控点浓度限值。

(3) 二期工程环评数据

根据二期工程环评文件：燃气热水锅炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA001）；燃气导热油炉经 1 根 25m 排气筒外排（DA002）；工艺粉尘经集气系统+脉冲布袋除尘器+25m 高排气筒（DA003）；酸性废气及氨气经集气系统+1 套碱液喷淋塔+1 座 25m 高的排气筒（DA004）；氰化氢废气经集气系统+1 套破氰装置+汇入酸性废气处理装置（DA004）；FPC 车间有机废气经集气系统+喷淋塔净化+除雾除尘+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA005）；燃气蒸汽锅炉经 1 根 16m 排气筒外排（DA006）；危废暂存库有机废气经集气系统+活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA007）；食堂油烟经静电式油烟净化器处理后高空排放（DA008）；SMT 车间有机废气经集气系统+二级活性炭吸附+25m 排气筒排放（DA009）。在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气可稳定达标排放。

2.3 噪声

（1）年度排污许可执行报告数据

根据 2025 年度排污许可执行报告(排污主体仅为一期工程已阶段性验收内容)，现有工程厂界噪声排放达标情况见下表。

表 2-30 现有工程厂界噪声排放情况

监测点名称	监测日期	厂界噪声监测结果/dB(A)						是否达标
		昼间等效声级	评价标准	夜间等效声级	评价标准	偶发噪声最大声级	评价标准	
厂界东侧外 1 米处	2025/11/17	54.7	65	46.7	55	65	70	是
厂界北侧外 1 米处	2025/11/17	56.7	65	47.3	55	64	70	是
厂界南侧外 1 米处	2025/11/17	52.5	65	43.5	55	66	70	是
厂界西侧外 1 米处	2025/11/17	57.7	65	45.3	55	63	70	是

（2）二期工程环评数据

根据二期工程环评噪声预测结果，项目营运期各类设备噪声经减振、隔声、消声等措施综合治理后，厂界昼、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

2.5 现有工程排放污染物汇总

依据二期工程环评文件，二期改扩建后现有工程污染物排放情况详见下表。

表 2-31 现有工程污染物排放情况一览表

项目	污染物名称		排放量 t/a
废气	颗粒物		1.35
	SO ₂		0.39
	NO _x		2.45
	硫酸雾		0.78
	氯化氢		5.47
	氨		0.009
	氰化氢		0.066
	TVOC (含甲醛)		1.29
废水	COD		33.19
	氨氮		2.92
	总铜		0.292
	总镍		0.001
	总氰化物		0.01
固体废物	S1	废弃电路板	35
	S2	蚀刻废液	5.7
	S3	含铜污泥	1300
	S4	含镍污泥	0 (未核算)
	S5	废底片及膜渣	200
	S6	废油墨桶及含油墨的无尘纸/布	130
	S7	废过滤棉芯	8
	S8	含镍废物	12
	S9	废活性炭	5
	S10	废化学品包装物	8
	S11	废有机溶剂	8
	S12	含钯、金树脂	3
	S13	实验室废物	3
	S14	废矿物油	3
	S15	废水处理污泥	75
	S16	废 UV 灯管	0 (未核算)
	S17	废补强材料	0 (未核算)
	S18	废包装材料	500
	S19	生活垃圾	240

3、现有工程主要环境问题及整改措施

现有工程存在的环境问题及整改措施见下表。

表 2-32 现有工程存在的环境问题及整改措施

序号	主要环境问题	整改要求	整改期限
1	企业属于排污许可重点管理单位，现有工程废气自行监测计划未包含厂区内非甲烷总烃监测，不符合重点管理企业自行监测相关要求。	完善自行监测计划	纳入三期工程验收

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

(1) 基本因子

根据大气专项评价结论，益阳市 2024 年环境空气质量六项基本污染物中的 PM_{2.5} 出现超标现象，判定益阳市为不达标区。

(2) 特征因子

根据大气专项评价结论，环境空气中特征因子 TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准限值；挥发性有机物、氯化氢、硫酸、甲醛、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》CH 245-71 中标准限值。

环境空气质量现状调查与评价详见大气专项评价。

2 地表水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，地表水环境质量现状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。

本评价引用益阳市生态环境局官网公布的益阳市生态环境保护委员会办公室关于 2025 年 1 月-12 月全市环境质量现状的通报中龙山港、万家嘴监测断面水质情况。

表 3-1 2025 年益阳市区资江龙山港、万家嘴监测断面地表水水质状况

断面	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	标准
龙山港	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III
万家嘴	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III

由上表可知，区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

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）》中

具体编制要求“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。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。”

根据现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需开展声环境质量现状监测。

4 生态环境

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

本项目位于益阳长春经济开发区新材料产业园，在企业现有用地范围内进行建设，不属于园区外项目，也不新增用地，可不进行生态现状调查。

5 地下水、土壤环境

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

项目拟采取分区防渗措施，并对生产车间地面进行防渗处理。在各项防渗措施落实到位、且加强日常维护与环境管理的前提下，可有效阻断污染物下渗途径，防止地下水及土壤受到污染。因此，项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显不利影响，本次评价可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环
境
保
护
目
标

1 大气环境

大气环境保护目标详见大气专项评价。

2.地表水环境

表3-2 地表水环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	资江	大河	III类	S	780m

3 声环境

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

4 地下水环境

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5 生态环境

本项目位于益阳长春经济开发区新材料产业园内，在企业现有用地范围内进行建设，用地范围内无生态环境保护目标。

1 大气污染物

有组织废气：氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5排放限值，同时满足该标准表6单位产品基准排气量要求；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准限值；FPC生产线和SMT生产线TVOC参照执行《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1标准限值；工艺粉尘、FPC生产线甲醛及危废暂存库非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉特别排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

无组织废气：颗粒物、甲醛、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）、氰化氢《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度限值；挥发性有机物执行《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1中浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建标准限值。

表 3-3 有组织废气排放标准限值一览表

序号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	标准来源
1	氯化氢	30	/	25	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表5
2	硫酸雾	30	/	25	
3	氮氧化物	200	/	25	
4	氰化氢	0.5	/	25	
5	基准排气量	37.3m ³ /m ² (其他镀种)			《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表6
6	TVOC	100	4	25	《印刷业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1357-2017)表1 中排放限值

污
染
物
排
放
控
制
标
准

7	颗粒物	120	14.45	25	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准
8	甲醛	25	0.915	25	
9	非甲烷总烃	120	35	25	
10	颗粒物	20	/	25	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3中燃气 锅炉特别排放标准限值
11	二氧化硫	50	/	25	
12	氮氧化物	150	/	25	
13	烟气黑度	≤1	/	25	
14	氨	/	14	25	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中排放标准 限值
15	油烟	2	/	楼顶外排	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)

表 3-4 无组织废气排放标准限值一览表

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓 度限值
2	甲醛	0.2	
3	氯化氢	0.2	
4	硫酸雾	1.2	
5	氮氧化物	0.12	
6	氰化氢	0.024	
7	挥发性有机物	4 (厂界) 10 (厂区)	《印刷业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1357-2017)表2中浓度限值
8	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1中二级新扩改建标准限值

2 水污染物

总镍执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1车间或生产设施排放口间接排放限值,其余水污染物均执行该标准表1企业废水总排放口间接排放限值;生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准(氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准要求。

表 3-5 本项目废水排放标准

序号	污染物项目	监控位置	浓度限值	执行标准
1	pH	企业废水总 排放口 (DW002)	6.0-9.0	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)表1 间接排放限值
2	SS		400	
3	石油类		20	
4	COD		500	

5	总有机碳 (TOC)		200	
6	氨氮		45	
7	总氮		70	
8	总磷		8.0	
9	LAS		20	
10	总氰化物		1.0	
11	硫化物		1.0	
12	氟化物		20	
13	总铜		2.0	
14	总镍	含镍废水预处理设施排放口 (DW001)	0.5	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表1车间或生产设施排放口间接排放限值
单位产品基准排水量				
单位产品基准排水量 (m ³ /m ² 产品)	双面板		0.78	《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)表2
生活污水				
1	pH		6-9	
2	SS		400	
3	BOD ₅		300	
4	COD	生活污水排放口 (DW003)	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准,氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级标准
5	动植物油		100	
6	氨氮		45	
7	总磷		8	
8	总氮		70	
3 噪声				
<p>施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)排放限值; 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准。</p>				
表 3-6 《建筑施工噪声排放标准》(摘要)				
昼间 dB(A)		夜间 dB(A)		
70		55		
表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘要)				
声环境功能区类别		时段		
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	

	3 类	65	55					
	4 固体废物 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); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其修改单。							
总量控制指标	根据《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) 文件要求, 实施污染物排放总量控制指标的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。根据“湘政办发(2022)23 号”相关规定, 挥发性有机物暂未纳入排污权交易范畴, 待后续配套细则出台后, 再将其正式纳入排污权交易体系。 根据核算, 三期工程实施后, 企业污染物排放总量控制指标详见下表。							
	表 3-8 主要污染物总量控制指标核算结果一览表 单位: t/a							
	类型	污染物	现有工程排放量	三期排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	已购总量控制指标	需增加的总量控制指标
	废气	SO ₂	0.39	0.049	0.345	0.094	0.45	/
		NO _x	2.45	4.48	0.31	6.62	1.36	5.26
TVOC		1.29	5.29	0	6.58	批复量 1.29	5.29	
废水	COD	33.19	98.7	33.19	98.7	52	46.7	
	氨氮	2.92	7.96	2.92	7.96	5.707	2.253	
注: COD、氨氮排放量为经新材料产业园污水处理厂处理后最终排放量								
企业须向当地生态环境主管部门申请核定总量指标, 并依法办理相关手续。								

四、主要环境影响和保护措施

1 施工期大气污染防治措施

详见大气专项评价。

2 施工期水污染防治措施

- (1) 施工废水通过隔油池、沉淀池处理后，回用于洒水抑尘不外排。
- (2) 施工人员生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入城市污水管网。

3 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00~次日 6:00）和午间（12:00~14:00）从事噪声、振动超标的建筑施工等活动。本项目施工应遵守以上条例规定，如需要连续作业或者特殊需要，确需在 22:00~次日 6:00 时进行施工的，建设单位和施工单位必须报经当地环境保护主管部门批准，并予以公告。

(2) 选用低噪声施工机械，加强设备的管理和维护保养，保证各类机械设备的高效运转。高噪声设备错开使用，避免高噪声设备同时作业。

(3) 根据建设用地周围敏感目标的分布情况，合理布置施工机械，使机械设备噪声远离敏感目标或对周围环境的影响保持均衡。

(4) 对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好辅以吸声材料，以此达到降噪效果。

(5) 加快施工进度，尽可能缩短施工建设对周围环境的影响。

4 施工期固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。根据不同的成分采用不同的处理方式：

(1) 施工场地应设临时垃圾桶和垃圾箱，对产生的施工生活垃圾应及时收集，由当地环卫部门统一收集清运。

(2) 建筑垃圾及渣土应妥善处置。对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如废渣土、废砖头等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填，不能回填部分外送至指定的建筑垃圾堆放点存放。对于废钢筋、混凝土废渣、废木料、废砖头、废瓷砖（片）以及一些废弃的包装材料如废水泥袋、塑料袋、包装纸箱等应统一收集回收再利用。

5 施工期水土保持措施

	<p>根据《中华人民共和国水土保持法》的规定：企事业单位在建设和生产过程中必须采取水土保持措施，对造成的水土流失负责治理，根据本项目建设情况，项目施工期间应采取以下水土保持措施：</p> <p>(1) 施工期间应做好相关水土保持措施的实施。</p> <p>(2) 在工期安排上考虑避开降雨集中的季节，对挖填做到随挖、随运，覆土做到随铺、随压。</p> <p>(3) 对裸露、松散的土壤喷洒适量的水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤的风蚀流失和尘土污染危害。</p> <p>(4) 主体工程完成后，应对工程裸地进行植被恢复，以减少水土流失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1 废气</p> <p>项目废气主要来源于工艺粉尘、酸性废气及氨气、氰化氢废气、有机废气、天然气燃烧废气、储罐大小呼吸废气、危废暂存库有机废气以及食堂油烟废气。根据大气专项评价，本项目废气污染防治措施可行，项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气可达标排放。</p> <p>废气相关内容详见大气专项评价。</p> <p>2 废水</p> <p>(1) 废水产生情况</p> <p>三期工程生产废水主要来自 FPC 生产线。SMT 生产线无废水排放，钢网、刮刀托盘及点胶机械手指仅采用乙醇擦拭清洁，产生废有机溶剂作为危废处置。根据前文表 2-18 核算结果，三期工程投产后全厂生产废水产生量为 7702.87 m³/d，主要污染物为 pH、氰化物、铜、镍、COD、氨氮等。</p> <p>三期投产后全厂各类废水的产生及排放情况见下表。</p>

表 4-1 项目各类废水排放情况一览表 单位: m ³ /d					
废水种类	用水工序	废水产生量	主要污染物	收集处理措施	
一般清洗废水 W1	微蚀、预浸、活化、酸化、电解镀铜、退膜、喷砂等后端水洗工序、碱液喷漆塔及车间地面清洁	3646.86	pH、COD、SS、总铜、氨氮、总氮、总磷	①含氰废水经收集后进入含氰废水调节池均质暂存,采用碱性氯化法两级破氰处理,破氰完成后出水汇入含镍废水调节池; ②含镍废水经收集后进入含镍废水调节池,采用 Fenton 高级氧化 + 混凝沉淀工艺处理,确保总镍稳定达标,出水汇入综合废水调节池; ③有机废水经收集后进入有机废水调节池,与酸性废液混合进行酸化析膜反应,再经混凝、絮凝、沉淀分离,上清液进入络合废水处理系统; ④络合废水与预处理后的有机废水混合,经 Fenton 高级氧化破络 + 两级混凝沉淀 + AO 生化处理,高效去除重金属、COD、氨氮及总磷,处理达标后排放; ⑤综合废水与预处理后的含镍废水、综合污泥压滤液及回用系统浓水混合,经 Fenton 高级氧化 + 两级混凝沉淀深度处理,pH 调节至中性后达标排放; ⑥其他废液经产线分类收集至储桶暂存,由提升泵定量输送至反应池进行氧化反应,再经 pH 调节、混凝、絮凝、沉淀分离后,上清液进入络合废水反应池进一步处理; ⑦一般清洗废水经收集均质后,依次经 pH 调整、混凝、絮凝、沉淀分离,上清液进入中间水池,根据回用需求分质分流,回用部分进入回用系统,不回用部分进入放流池达标排放。	
含氰废水 W2	化学镀金、电金工序及其后端水洗工序	187.15	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总氰化物		
络合废水 W3	黑孔、整孔、化学沉铜工序及其后端水洗工序等	1021.25	pH、COD、SS、总铜、氨氮、总氮		
综合废水 W4	中和工序,以及除油、蓬松、除胶渣、显影等工序后端水先工序	1023.15	pH、COD、SS、总铜、氨氮、总氮		
微蚀废水 W5	黑孔线、镀铜线、前处理、化金线、电金线等微蚀工序	57.95	pH、总铜		
高酸废水 W6	除油、预浸、活化、酸洗、电解镀铜工序	353.4	pH、COD、SS、总铜		
含镍废水 W7	化学镀镍、电镍工序及其后端水洗工序	231.325	pH、COD、SS、总镍		
有机废水 W8	蓬松、除胶渣、显影、退膜工序	516.8	pH、COD、SS		
清净水下 W9	纯水制备	1248.48	SS		直排排入园区污水管网
生活污水 W10	职工生活	216	pH、COD、SS、氨氮、动植物油		隔油池、化粪池处理后经城市污水管网进入城北污水处理厂处理
合计		7918.87	/	/	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据企业生产工艺情况及废水设计方案，项目各类废水原水水质水量情况如下表所示。

表 4-2 各类废水原水水质水量情况一览表 单位：浓度 mg/L，产生量 t/a

废水类型	废水产生量 t/d	pH	COD		SS		总铜		氨氮		总氮		总磷		总镍		总氰化物	
		无量纲	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	产生量
W1	3646.86	3~6	60	78.77	200	262.57	25	32.82	5	6.56	25	32.82	3	3.94	/	/	/	/
W2	187.15	8~10	50	3.37	100	6.74	/	/	3	0.20	15	1.01	/	/	/	/	4.6	0.31
W3	1021.25	4~8	200	73.53	100	36.76	200	73.53	150	55.15	750	275.74	/	/	/	/	/	/
W4	1023.15	8~10	600	221.00	400	147.33	2	0.74	10	3.68	50	18.42	/	/	/	/	/	/
W5	57.95	2~4	/	/	/	/	4600	95.97	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W6	353.4	1~2	1000	127.22	1000	127.22	80	10.18	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W7	231.325	2~6	150	12.49	100	8.33	/	/	/	/	/	/	/	/	50	4.16	/	/
W8	516.8	11~12	8000	1488.38	1000	186.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产废水总计	7862.58	/	/	2004.77	/	775.01	/	213.23	/	65.60	/	327.99	/	3.94	/	4.16	/	0.31
W10	216	6~9	300	23.33	200	15.55	/	/	30	2.16	/	/	/	/	/	/	/	/

(2) 废水处理设施情况

生活污水：本项目生活污水收集后经生活污水处理系统（隔油池、化粪池）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，经园区污水管网排入城北污水处理厂进一步处理。

生产废水：本项目拟新建一座处理规模为 10000m³/d 的废水处理站。针对一般清洗废水、含氰废水、络合废水、综合废水、微蚀废水、高酸废水、含镍废水、有机废水等分类收集、分质预处理，废水预处理系统及废水总体工艺流程如下。

1) 含氰废水预处理工艺（200m³/d）

含氰废水经分类收集后汇入含氰废水调节池均质暂存，由池内液位控制器联动提升泵，将废水定量输送至一体化设备，采用碱性氯化法两级破氰工艺处理。

工艺控制参数：一级反应池水位达到有效水位后停止进水，先投加 NaOH 调节 pH 值至 10~11，投加 NaClO 并控制 ORP 为 300~500mV，搅拌反应 20~30min 完成一级破氰；废水进入二级反应池后，投加 H₂SO₄ 回调 pH 值至 7~8，再次投加 NaClO 并控制 ORP 为 600~700mV，继续搅拌反应 20~30min 完成二级破氰。处理达标后出水排入含镍废水调节池，进入后续处理单元。

2) 含镍废水预处理工艺（300m³/d）

含镍废水经分类收集后汇入含镍废水调节池，与预处理达标后的含氰废水充分混合，均衡水质与水量。由池内液位控制器联动提升泵，将废水定量输送至氧化池，采用 Fenton 氧化工艺处理。系统根据 pH 与 ORP 控制器数据，通过自动加药系统投加 H₂O₂、FeSO₄ 和 H₂SO₄，将 pH 控制在设定范围。氧化池出水进入 pH 调整池，通过 pH 控制器自动投加 Ca(OH)₂/NaOH 溶液调节至设定 pH 值；随后自流进入混凝池，定量投加 PAC，使水中细小悬浮物脱稳凝聚；再自流进入絮凝池，投加 PAM 形成密实矾花，之后进入沉淀池完成固液分离。沉淀池上清液总镍达标后排入综合废水调节池，进入综合废水处理系统进一步处理。

沉淀池底部污泥经排泥装置输送至含镍污泥池暂存，再由污泥泵送至压滤机脱水处理。

3) 有机废水（550m³/d）和酸性废液（800m³/d）预处理工艺

有机废水经分类收集后汇入有机废水调节池暂存；生产过程产生的酸性废液经回

收后，统一汇入酸性废液收集池暂存。系统根据酸性废液收集池液位信号，由提升泵将废水自动提升至酸化池；依据酸化池 pH 控制器信号与酸性废液收集池液位联动控制，优先投加酸性废液，酸性废液投加量不足时自动补充 H_2SO_4 ，将废水 pH 值调节至 3 左右进行酸化反应，使废水中膜渣等污染物充分析出。反应完成后，向池内定量投加亚铁药剂，出水自流进入混凝池，定量投加 PAC，使水中细小悬浮物脱稳凝聚；再自流进入絮凝池，定量投加 PAM 使悬浮物进一步絮凝聚沉；絮凝出水自流进入沉淀池完成固液分离。沉淀池上清液汇入络合废水反应池，进入后续处理系统。

沉淀池底部污泥经排泥装置输送至综合污泥池暂存，再由污泥泵送至压滤机脱水处理。

4) 其他废液预处理工艺 (100m³/d)

微蚀工序等产生其他废液经生产线分类收集至储桶暂存后，由提升泵定量输送至反应池；系统依据 pH 与 ORP 控制器信号，自动投加 $FeSO_4$ 药剂，使废液充分进行氧化反应。反应池出水进入 pH 调整池，通过自动加药系统投加 $Ca(OH)_2/NaOH$ 溶液，将废水中重金属离子转化为氢氧化物颗粒；随后出水进入混凝池，定量投加 PAC 使重金属污染物脱稳凝聚成大颗粒；再进入絮凝池，投加 PAM 使悬浮颗粒架桥聚集、快速沉降，最后在沉淀池完成固液分离。沉淀池上清液自流进入络合废水反应池，进行后续深度处理。

沉淀池污泥经排泥装置输送至综合污泥池暂存，再由污泥泵送至压滤机脱水处理。

5) 络合废水预处理工艺 (2650m³/d)

络合废水由生产线收集后进入络合废水调节池。根据调节池液位信号，提升泵自动将络合废水与预处理后的有机废水、其他废液泵入反应池，系统依据 pH 及 ORP 控制器信号，通过加药泵自动投加 H_2O_2 、 $FeSO_4$ 和 H_2SO_4 ，通过 Fenton 氧化破坏络合结构，使重金属离子充分解离。

反应池出水进入一级 pH 调整池，由 pH 控制器联动自动投加 $Ca(OH)_2/NaOH$ 溶液，将重金属离子转化为氢氧化物沉淀；出水进入一级混凝池，定量投加 PAC 实现胶体脱稳凝聚；再进入一级絮凝池，投加 PAM 使悬浮物桥接形成密实絮体，随后在一级沉淀池完成固液分离。

一级沉淀池上清液自流进入二级 pH 调整池，自动投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ 、 FeSO_4 和 Na_2S ；出水依次经二级混凝池、二级絮凝池、二级沉淀池，完成混凝、絮凝、沉淀分离。

二级沉淀池上清液进入 pH 回调池，投加 H_2SO_4 调节至中性后自流至中间池；再由离心泵提升至 AO 生化系统，在微生物作用下高效降解 COD、氨氮及总磷；生化出水进入生化沉淀池固液分离，上清液自流至 pH 终调池再次调节至中性后，进入放流池达标排放。

物化沉淀池及生化沉淀池底部污泥经排泥系统输送至综合污泥池暂存，再由污泥泵送入压滤机脱水处理。

6) 综合废水预处理工艺 (1400m³/d)

综合废水收集后进入综合废水调节池，与预处理后的含镍废水、综合污泥压滤液及回用系统反渗透浓水充分混合均质并暂存。根据调节池液位信号，提升泵自动将废水泵入反应池，系统依据 pH 及 ORP 在控制器信号，自动投加 H_2O_2 、 FeSO_4 和 H_2SO_4 ，完成充分氧化反应。反应池出水进入一级 pH 调整池，由 pH 控制器联动自动投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ 溶液，将废水中重金属离子转化为氢氧化物颗粒；随后出水进入一级混凝池，定量投加 PAC 使重金属污染物脱稳凝聚成大颗粒；再进入一级絮凝池，投加 PAM 使悬浮颗粒架桥聚集、快速沉降，最后在一级沉淀池完成固液分离。一级沉淀池上清液自流进入二级 pH 调整池，自动投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ 、 FeSO_4 和 Na_2S ，出水依次进入二级混凝池、二级絮凝池、二级沉淀池，完成混凝、絮凝及二次沉淀分离。二级沉淀池上清液自流进入 pH 终调池，由 pH 控制器自动投加 H_2SO_4 调节至中性，出水进入放流池达标排放。

一、二级沉淀池污泥经排泥装置输送至综合污泥池暂存，再由污泥泵送至压滤机脱水处理；污泥池上清液及压滤滤液一并回流至综合废水调节池重新处理。

7) 一般清洗废水预处理工艺 (4000m³/d)

一般清洗废水由生产线收集后进入一般清洗废水调节池均质暂存，根据池内液位信号，经泵自动提升至 pH 调整池。系统依据 pH 控制器信号，自动投加 $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{NaOH}$ 溶液，将废水中重金属离子转化为氢氧化物颗粒。出水自流进入混凝池，定量投加 PAC 使污染物脱稳凝聚形成大颗粒絮体；随后进入絮凝池，投加 PAM

使悬浮颗粒架桥聚集、快速沉降；絮凝出水进入沉淀池完成固液分离。沉淀池上清液自流至中间池，根据回用需求分流，一部分进入回用系统，其余部分进入放流池达标排放。

沉淀池底部污泥经排泥装置输送至综合污泥池暂存，再由污泥泵送至压滤机脱水处理。

8) 废水处理站总体工艺流程

本项目新建处理规模为 10000m³/d 的废水处理站，针对生产过程中产生的含氰废水、含镍废水、有机废水、酸性废液、络合废水、综合废水、一般清洗废水及其他废液采用分类收集、分质预处理的技术路线，确保各类废水稳定达标排放。

①含氰废水经收集后进入含氰废水调节池均质暂存，采用碱性氯化法两级破氰处理，破氰完成后出水汇入含镍废水调节池。

②含镍废水经收集后进入含镍废水调节池，采用 Fenton 高级氧化 + 混凝沉淀工艺处理，确保总镍稳定达标，出水汇入综合废水调节池。

③有机废水经收集后进入有机废水调节池，与酸性废液混合进行酸化析膜反应，再经混凝、絮凝、沉淀分离，上清液进入络合废水处理系统。

④络合废水与预处理后的有机废水混合，经 Fenton 高级氧化破络 + 两级混凝沉淀 + AO 生化处理，高效去除重金属、COD、氨氮及总磷，处理达标后排放。

⑤综合废水与预处理后的含镍废水、综合污泥压滤液及回用系统浓水混合，经 Fenton 高级氧化 + 两级混凝沉淀深度处理，pH 调节至中性后达标排放。

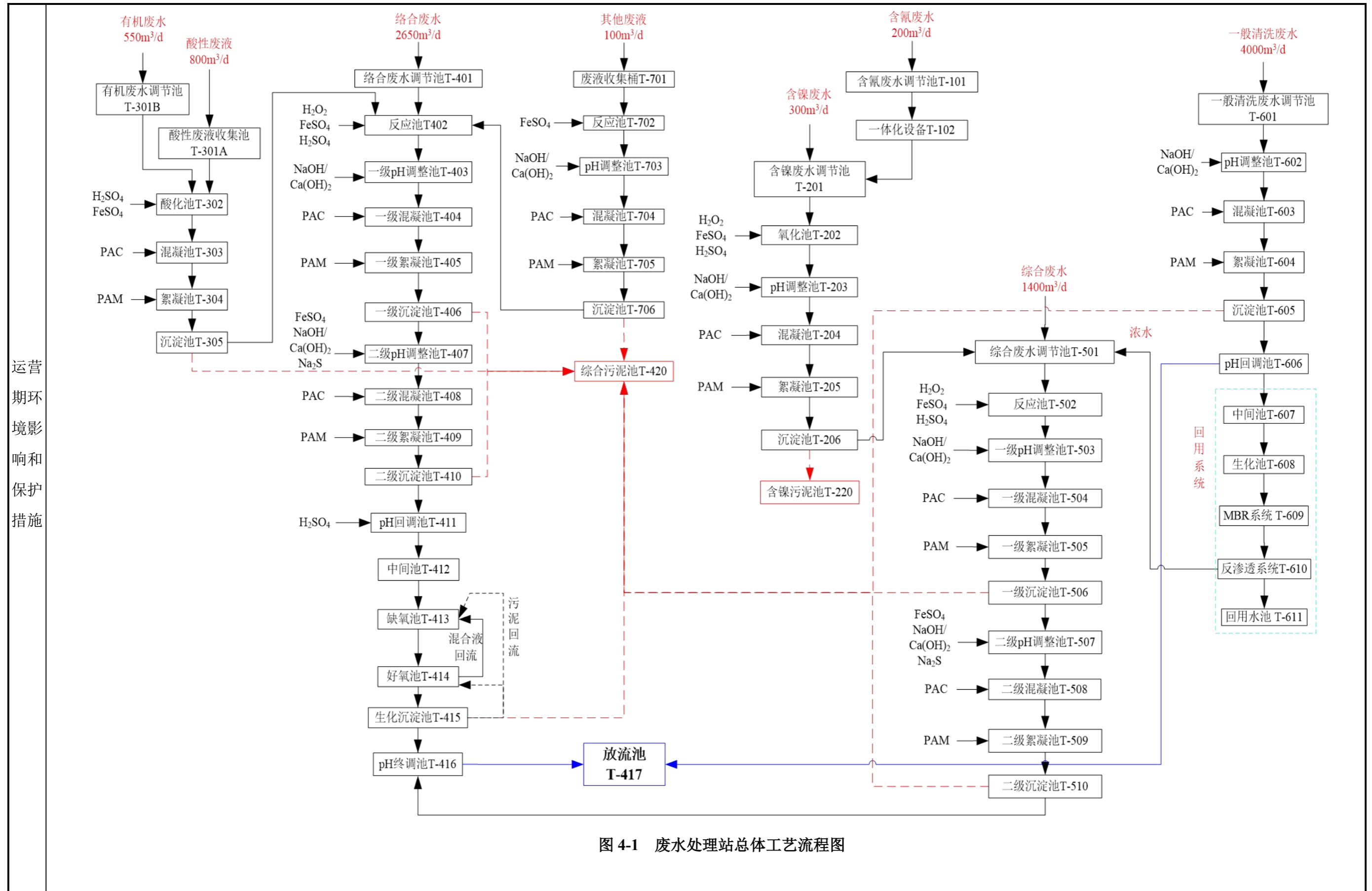
⑥其他废液经产线分类收集至储桶暂存，由提升泵定量输送至反应池进行氧化反应，再经 pH 调节、混凝、絮凝、沉淀分离后，上清液进入络合废水反应池进一步处理。

⑦一般清洗废水经收集均质后，依次经 pH 调整、混凝、絮凝、沉淀分离，上清液进入中间水池，根据回用需求分质分流，回用部分进入回用系统，不回用部分进入放流池达标排放。

含镍废水预处理系统沉淀池污泥收集至含镍污泥池，经压滤机脱水后，含镍污泥池上清液及压滤液全部回流至含镍废水调节池重新处理；其余各预处理单元产生的污泥统一收集至综合污泥池，经压滤机脱水后，综合污泥池上清液及压滤液全部回流至

综合废水调节池重新处理，实现污染物全过程控制与废水资源化利用。

废水处理站总体工艺流程如图 4-1 所示。



(3) 废水排放情况

本项目生产废水分别经各自预处理设施处理达标（总镍在车间排放口达标），经厂区现有综合污水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放限值后，经污水管网排至新材料产业园污水处理厂进一步处理；生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后，经城市污水管网进入城北污水处理厂进一步处理。

表 4-3 各类废水经预处理后外排废水水质情况一览表 单位：浓度 mg/L，排放量 t/a

废水类型	废水排放量 t/d	pH	COD		SS		总铜		氨氮		总氮		总磷		总镍		总氰化物	
		无量纲	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
W1	2188.12	6~9	50	39.39	160	126.04	2	1.58	3	2.36	15	11.82	2	1.58	/	/	/	/
W2	187.15	6~9	40	2.69	80	5.39	/	/	2	0.13	10	0.67	/	/	/	/	1	0.067
W3	1021.25	6~9	160	58.82	80	29.41	2	0.74	45	16.54	70	25.74	/	/	/	/	/	/
W4	1023.15	6~9	500	184.17	300	110.50	2	0.74	8	2.95	40	14.73	/	/	/	/	/	/
W5	57.95	6~9	/	/	/	/	2	0.042	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W6	353.4	6~9	500	63.61	400	50.89	2	0.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W7	231.325	6~9	120	9.99	80	6.66	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5	0.042	/	/
W8	516.8	6~9	500	93.02	400	74.42	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产废水总计	5579.14	6~9	/	451.70	/	403.31	/	3.34	/	21.99	/	52.96	/	1.58	/	0.042	/	0.067
W10	216	6~9	50	3.89	100	7.78	/	/	5	0.39	/	/	/	/	/	/	/	/

目前新材料产业园污水处理厂实际处理方式全部为重金属废水处理工艺，总处理规模为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，出水主要指标达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，设计出水水质见下表。

表 4-4 污水处理厂设计出水水质 (mg/L)

项目	总铜	总镍	总镉	六价铬	总砷	总铅	总锌
标准值	≤0.5	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.1	≤0.1	≤1.0
项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总氰化物
标准值	≤10	≤50	≤10	≤8	≤15	≤0.5	≤0.5

本项目各类废水经新材料产业园污水处理厂深度处理后排放情况见下表。

表 4-5 各类废水污染物最终排放情况一览表 单位 mg/L, pH 无量纲, 产生量 t/a

废水类型	废水排放量 t/d	pH 无量纲	COD		SS		总铜		氨氮		总氮		总磷		总镍		总氰化物	
			浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
W1	2188.12	6~9	50	39.39	10	7.88	0.5	0.39	5	3.94	15	11.82	0.5	0.39	/	/	/	/
W2	187.15	6~9	40	2.69	10	0.67	/	/	5	0.34	15	1.01	/	/	/	/	0.5	0.034
W3	1021.25	6~9	50	18.38	10	3.68	0.5	0.18	5	1.84	15	5.51	/	/	/	/	/	/
W4	1023.15	6~9	50	18.42	10	3.68	0.5	0.18	5	1.84	15	5.53	/	/	/	/	/	/
W5	57.95	6~9	/	/	/	/	0.5	0.010	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W6	353.4	6~9	50	6.36	10	1.27	0.5	0.064	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W7	231.325	6~9	50	4.16	10	0.83	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	0.0042	/	/
W8	516.8	6~9	50	9.30	10	1.86	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生产废水总计	5579.14	6~9	/	98.7	/	19.88	/	0.84	/	7.96	/	23.87	/	0.39	/	0.0042	/	0.034
W10	216	6~9	50	3.89	10	0.78	/	/	5	0.36	/	/	/	/	/	/	/	/

(4) 废水处理设施依托可行性分析

本环评从水质、水量和接管时间三个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。

水质：本项目生产废水分别经各自预处理设施处理达标（总镍在车间排放口达标），再经厂区现有综合污水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1间接排放限值后，可满足新材料产业园污水处理厂设计进水水质要求。

水量：本评价收集了新材料产业园污水处理厂2024年9、10月污水进口监控点排放量在线数据统计，统计结果如下表所示。

表 4-6 新材料产业园污水处理厂 2024 年 9、10 月污水进水量表 单位：t

月份	污水进水量	月份	污水进水量
2024/9/1	2519	2024/10/1	6464
2024/9/2	7839	2024/10/2	5739
2024/9/3	10154	2024/10/3	6618
2024/9/4	10600	2024/10/4	9091
2024/9/5	10170	2024/10/5	11114
2024/9/6	8308	2024/10/6	12578
2024/9/7	10890	2024/10/7	12513
2024/9/8	10982	2024/10/8	12044
2024/9/9	11466	2024/10/9	12169
2024/9/10	10811	2024/10/10	11839
2024/9/11	11361	2024/10/11	11736
2024/9/12	11480	2024/10/12	12322
2024/9/13	11961	2024/10/13	11951
2024/9/14	11992	2024/10/14	12385
2024/9/15	11614	2024/10/15	12604
2024/9/16	9295	2024/10/16	10800
2024/9/17	8425	2024/10/17	12299
2024/9/18	10304	2024/10/18	12828
2024/9/19	11064	2024/10/19	11550
2024/9/20	12366	2024/10/20	11966
2024/9/21	12273	2024/10/21	11144

运营期环境影响和保护措施

2024/9/22	12152	2024/10/22	11941
2024/9/23	12009	2024/10/23	11608
2024/9/24	11165	2024/10/24	7760
2024/9/25	11642	2024/10/25	7877
2024/9/26	12156	2024/10/26	12527
2024/9/27	12368	2024/10/27	12629
2024/9/28	12482	2024/10/28	12327
2024/9/29	12002	2024/10/29	11901
2024/9/30	11488	2024/10/30	12469
/	/	2024/10/31	9575

根据上表统计结果，新材料产业园污水处理厂2024年9、10月期间，废水最大进水量为12629m³/d，本项目生产废水产生量为7862.58m³/d，其中40%用于回收利用，外排废水量为4717.55m³/d。新材料产业园污水处理厂近期工程设计规模为2.0×10⁴m³/d，污水处理余量能满足用于接纳处理本项目生产废水的排放，本项目排放的废水不会对新材料产业园污水处理厂处理水量造成冲击。

接管时间：本项目目前生产废水已接入新材料产业园污水处理厂进行处理。

综上分析，本项目废水接入新材料产业园污水处理厂是可行的。项目生产废水处理达标后可排入新材料产业园污水处理厂集中处理，最终排入资江，对资江水环境影响较小。

表 4-7 水污染治理设施信息表

序号	污染治理设施名称	治理工艺	处理能力	治理效率	是否可行技术
1	废水处理站	分类收集、分质预处理；物化+生化法	10000m ³ /d	/	是
2	生活污水处理设施	隔油池、化粪池	≥500m ³ /d	10%~50%	是

表 4-8 废水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排口类型	排放口地理坐标		排放方式	排放规律	受纳污水处理厂/水体名称
				经度	纬度			
1	DW001	含镍废水预处理设施排放口	主要排放口	112°22'41.22"东	28°37'18.11"北	间接排放	连续	厂内废水处理站
2	DW002	生产废水总排放口	主要排放口	112°22'42.60"东	28°37'17.40"北	间接排放	连续	新材料产业园污水处理厂
3	DW003	生活污水	/	112°22'44.68"东	28°37'17.00"北	间接排	间歇	城北污水

		排放口			放		处理厂
<p>依据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）及《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 3 相关要求，结合项目废水实际排放特征，本项目废水中不包含总铅、总镉、总铬、六价铬、总银、总砷等污染因子，项目水环境自行监测计划详见下表。</p>							
<p>表 4-9 自行监测信息表</p>							
序号	排放口编号	排放口 (监测点位)名称	污染物名称 (监测因子)	监测频次	是否自动 监测		
1	DW001	含镍废水预处理设施排放口	流量、总镍	日	是		
2	DW002	生产废水 总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	是		
			总镍、总铜	月	是		
			悬浮物、石油类、总有机碳、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、总氰化物、硫化物、氟化物	月	否		
3	DW003	生活污水排放口	/	/	/		
<p>3 噪声</p> <p>三期工程投产后，全厂噪声源主要来自 FPC 厂房、SMT 厂房、三期厂房主要生产设备及废水处理站等环保设备的运行噪声，具体噪声源情况如表 4-10、表 4-11 所示。</p>							

表 4-10 主要设备噪声源强一览表（室内声源）

运营 期环 境影 响和 保护 措施	声源名称	单台声 功率级 /dB(A)	数量（台 /套/条）	叠加噪声 值/dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外 距离/m
	镭射机	75	155	96.9	选用低 噪声设 备、基础 减振、厂 房隔声 等	-81	19	1.0	4.0	81.0	24h	15	66.0	1
	黑孔线	75	12	85.8		-63	36	1.0	3.0	75.8	24h	15	60.8	1
	镀铜线	75	27	89.3		-42	82	1.0	3.5	79.3	24h	15	64.3	1
	干膜微蚀线	70	11	80.4		-25	53	1.0	4.5	66.4	24h	15	51.4	1
	干膜贴膜机	75	30	89.8		5	73	1.0	5.0	73.8	24h	15	58.8	1
	干膜曝光机	65	45	81.5		14	110	1.0	3.0	71.5	24h	15	56.5	1
	DES 线	80	15	91.8		32	105	1.0	4.0	77.8	24h	15	62.8	1
	AOI 一体机	65	42	81.2		58	65	1.0	3.5	70.2	24h	15	55.2	1
	冲孔机	80	43	96.3		72	70	1.0	3.0	86.3	24h	15	71.3	1
	覆盖膜微蚀线	70	20	83.0		89	89	1.0	4.0	69.0	24h	15	54.0	1
	贴膜机	65	116	85.6		112	72	1.0	3.5	75.6	24h	15	60.6	1
	快压机	70	87	89.4		128	60	1.0	3.0	79.4	24h	15	64.4	1
	分切机	75	12	85.8		135	29	1.0	2.5	79.8	24h	15	64.8	1
	真空等离子清 洗机	75	22	88.4		138	28	1.0	4.0	74.4	24h	15	59.4	1
	磨板喷砂线	80	12	90.8	153	41	1.0	3.0	80.8	24h	15	65.8	1	

OSP 线	70	12	80.8	-70	60	1.0	4.5	66.8	24h	15	51.8	1
自动贴补强机	70	59	87.7	-50	80	1.0	3.0	77.7	24h	15	62.7	1
快压补强机	70	76	88.8	-30	100	1.0	4.0	74.8	24h	15	59.8	1
自动冲切机	75	169	97.3	-10	120	1.0	3.0	87.3	24h	15	72.3	1
自动包装机	65	40	81.0	10	140	1.0	3.5	70.0	24h	15	55.0	1
植板机	70	82	89.1	-65	15	1.0	4.0	75.1	24h	15	60.1	1
锡膏印刷机	65	52	82.2	-45	33	1.0	3.0	72.2	24h	15	57.2	1
双轨贴片机	65	142	86.5	-28	56	1.0	3.5	75.5	24h	15	60.5	1
等离子清洗机	75	29	89.6	-22	79	1.0	4.5	72.6	24h	15	57.6	1
PSA 贴合机	75	74	93.7	-14	95	1.0	4.0	79.7	24h	15	64.7	1
压合机	70	37	85.7	8	118	1.0	3.0	75.7	24h	15	60.7	1
自动冲切机	75	63	93.0	25	138	1.0	3.5	79.0	24h	15	64.0	1
FPCA 自动包装线	65	13	76.1	45	155	1.0	5.0	62.1	24h	15	47.1	1

注：以三期厂房的西南角为坐标原点（0，0，0）。

表4-11 主要设备噪声源强一览表（室外声源）

声源名称	数量（台/套）	单台声功率级/dB（A）	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z		
提升泵	21	80	105	38	0.5	隔声、基础减振	24h
刮泥机	6	80	115	45	0.5	隔声、基础减振	24h
机械搅拌	48	70	125	52	0.5	隔声、基础减振	24h
加药泵	6	80	135	59	0.5	隔声、基础减振	24h
鼓风机	3	85	108	42	0.5	隔声、基础减振	24h
排泥泵	12	80	145	66	0.5	隔声、基础减振	24h
潜水泵	4	80	155	73	0.5	隔声、基础减振	24h

潜水搅拌器	6	80	165	36	0.5	隔声、基础减振	24h
回流泵	4	80	108	43	0.5	隔声、基础减振	24h
增压泵	12	80	105	58	0.5	隔声、基础减振	24h
其他泵类	16	80	110	55	0.5	隔声、基础减振	24h
综合污泥压滤机	5	85	118	50	0.5	隔声、基础减振	24h
废气处理系统风机	7	90	-25	75	0.5	隔声、基础减振	24h
注：以三期厂房的西南角为坐标原点（0，0，0）。							

项目采取的具体措施：

为确保项目生产过程中厂界噪声达标排放，本环评要求项目采取以下措施：

- ①对局部噪声采取防噪声措施，封闭噪声源；
- ②采用隔振装置以防止噪声通过固体向外传播；
- ③选用低噪设备、合理布置噪声源；
- ④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3.2 预测分析**(1) 预测模式**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本次环境噪声影响预测模式如下：

1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散 A_{div}

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减 A_{bar}

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减 A_{atm}

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

α —每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减 A_{exc}

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级；

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）预测步骤

1) 以项目厂址东南角为坐标原点，建立坐标系，并确定各噪声源及厂界预测点坐标。

2) 根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

3) 将各声源对某预测点的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_{eqg} ：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

4) 将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{ep} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

（3）预测结果

本次预测选取 2025 年度排污许可执行报告中 2025 年 11 月 17 日的噪声监测数据（附件 14）作为噪声背景值。监测结果表明，厂界东、西、南、北侧外 1m 处昼间噪声监测值分别为 54.7、57.7、52.5、56.7 dB(A)，夜间噪声监测值分别为 46.7、45.3、43.5、47.3 dB(A)。

综合考虑建筑隔声、基础减震及距离衰减等影响因素，厂界噪声预测结果见下表。

表 4-12 厂界噪声影响预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	257	122.6	1.2	昼间	54.7	44.6	55.1	65	达标
				夜间	46.7	44.6	48.8	55	达标
西侧	1.5	-18.2	1.2	昼间	57.7	43.5	57.9	65	达标
				夜间	45.3	43.5	47.5	55	达标
南侧	123	-183.9	1.2	昼间	52.5	31.6	52.5	65	达标
				夜间	43.5	31.6	43.8	55	达标
北侧	-13	230.3	1.2	昼间	56.7	39.2	56.8	65	达标
				夜间	47.3	39.2	47.9	55	达标

从上表可知，项目设备噪声经隔声、消声等综合治理后，项目营运期间厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，故无需开展环境保护目标噪声预测。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，本项目在生产运营过程中对周围声环境影响较小。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目噪声自行监测计划如下。

表 4-13 自行监测信息表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂界四周	Leq	季度

4 固体废物

项目营运期产生的固废主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）危险废物

项目产生的危险废物包括含 S1 废弃电路板、S2 蚀刻废液、S3 含铜污泥、S4 含镍污泥、S5 底片及膜渣、S6 废油墨桶及含油墨的无尘纸/布、S7 过滤棉芯、S8 含镍废物、S9 废活性炭、S10 废化学品包装物、S11 废有机溶剂、S12 含钯（金）树脂、S13 实验室废物、S14 废矿物油、S15 废水处理污泥和 S16 废 UV 灯管。各类危废分类收集，分区暂存于危废暂存库内，定期委托有资质的单位安全处置。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物主要有 S16 废补强材料和 S17 废包装材料，收集后暂存于一般工业固废仓库，定期外售废品回收站。

(3) 办公生活垃圾

厂区南侧各设置一座垃圾站，用于暂存生活垃圾。生活垃圾由环卫部门定期清运处置，其中食堂残渣集中收集后由专业餐厨垃圾公司回收处置。

项目固体废物产生量及处置方式或去向见下表

表 4-14 项目固体废物产排情况汇总表

序号	废物名称	类别	废物类别	废物代码	物理性状	产生量 (t)	处置去向
S1	废线路板	危险废物	HW49	900-045-49	固态	118	交由有资质单位处置
S2	蚀刻废液		HW22	398-004-22	液态	19.2	
S3	含铜污泥		HW22	398-051-22	固态	4800.7	
S4	含镍污泥		HW49	772-006-49	固态	909	
S5	底片及膜渣		HW16	398-001-16	固态	675	
S6	废油墨桶及含油墨的无尘纸/布		HW49	900-041-49	固态	439	
S7	过滤棉芯		HW49	900-041-49	固态	27	
S8	含镍废物		HW46	900-037-46	固态	40.5	
S9	废活性炭		HW49	900-039-49	固态	16	
S10	废化学品包装物		HW49	900-041-49	固态	27	
S11	废有机溶剂		HW17	336-057-17	液态	27	
S12	含钯、金树脂		HW17	336-057-17	固态	10	
S13	实验室废物		HW49	900-047-49	液态	10	
S14	废矿物油		HW08	900-219-08	液态	10	
S15	废水处理污泥		HW17	336-063-17	固态	253	
S16	废 UV 灯管		HW29	900-023-29	固态	5	
S17	废补强材料	一般工业固废	SW17	900-011-S17	固态	30	外售废品回收站
S18	废包装材料		SW17	900-005-S17	固态	1687	
S19	生活垃圾	生活垃圾	SW61	900-002-S61	固态	240	生活垃圾由环卫部门定期清运处置；食堂残渣集中收集后由专业餐厨垃圾公司回收处置
			SW62	900-002-S62			

环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求建立一般工业固体废物临时存放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

(2) 危险废物

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求建立专用的危废暂存库，按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276)的相关要求悬挂危险废物标志牌式样。危废暂存库相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

(3) 环境保护图形标志

危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 4-15 中的要求设置。

表 4-15 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
1	≤ 50	100×100	3

2	>50~≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

危险废物贮存设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 4-16 中的要求设置。

表 4-16 不同观察距离时危险废物贮存设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边长 a ₁ (mm)	三角形内边长 a ₂ (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

危险废物及其贮存设施的标志制作样式见图 4-2。



图 4-2 危险废物及其贮存设施的标志制作样式图

5 地下水、土壤

(1) 污染途径

本项目地下水、土壤环境污染的主要途径包括 2 个方面：一是生产废水输送至污水处理站时产生的渗漏；二是原辅材料仓库、危废暂存库地面渗漏。

(2) 防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水、土壤造成污染，针对可能导致地下水、土壤污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途

径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

①分区防渗措施

根据厂区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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见下表。

表 4-16 项目厂区分区防渗措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	三期厂房、危废暂存库、废水处理站、消防应急水池	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	动力房	满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	综合研发楼	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

分区防渗要求：

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产厂房及各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠、环保水处理中心（包括各类生产废水预处理系统）、物料储存区（化学品仓库、储罐区）、危废暂存库等。重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括消防与生产用水池等。一般污染防治区要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m 粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区、停车区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般采取地面硬化。污水管道施工要严格符合规范要求，避免发生破损污染地下水。

②日常管理措施

a 增强环保意识: 增强全员的环境风险意识和应急能力, 严格执行各项规章制度, 避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

b 健全管理机制: 对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度, 及时发现, 及时解决。

c 制定应急预案: 对可能发生突发事件制定应急预案, 采取相应有效的措施, 以避免对地下水的污染。

d 定期监测: 对监测井(点)定期监测。一旦发现受污染现象, 应及时查明原因采取防范措施, 防止污染。

6 环境风险

本项目存在的主要环境风险事故包括: ①仓库泄漏、火灾风险事故; ②废气净化系统故障风险事故: 各废气处理系统(包括工艺粉尘、酸性废气、氰化氢及有机废气)故障, 导致污染物处理效率下降事故。③污水处理系统泄漏风险事故: 综合废水处理站各管道、池体等设施因破损、变形、腐蚀, 造成废水泄漏的事故。④危险废物贮存系统泄漏事故: 危险废物中涉及多种液态废物, 包装物破损或变形造成危险废物泄漏事故。⑤危险化学品储罐泄漏事故: 危险化学品库和储罐区存储了盐酸、硫酸、硝酸, 其储罐区因泄漏发生污染事故。⑥生产设施泄漏事故: 生产线设备、管道等出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况导致镀槽或管道破损造成危险化学品泄漏事故。企业应制定相应的环境风险防范措施和应急预案, 减少风险事故的发生、降低事故的危害程度, 减少事故造成的损失。

相关内容详见环境风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容 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 宿舍热水锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	低氮燃烧+25m排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉特别排放标准限值	
	DA002 导热油锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度			
	DA010 工艺粉尘	颗粒物	布袋除尘器+25m排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	
	DA011 酸性废气及氨气	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾	氨气	两级碱液喷淋塔+25m排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5
					《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准限值
	DA011 氰化氢	氰化氢	破氰装置处理后汇入酸性废气处理装置	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5	
	DA012 FPC 生产线有机废气	甲醛	TVOC	活性炭吸附脱附+CO催化燃烧+25m排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
					《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1中排放限值
	DA013 SMT 生产线有机废气	TVOC	二级活性炭吸附+25m排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准	
	DA007 危废暂存库废气	非甲烷总烃	活性炭吸附+25m排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
DA008 食堂油烟	油烟废气	经油烟净化器处理后屋顶排放	达标排放		
	储罐区大小呼吸废气	硫酸雾、氯化氢、硝酸雾	/	达标排放	

地表水环境	DW001 含镍废水预处理设施排放口	总镍	1套含镍废水预处理系统	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)表1 限值(其中总镍执行该标准表1车间或生产设施排放口间接排放限值)
	DW002 生产废水总排放口	pH、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 总镍、总铜、 SS、石油类、 总氮、总磷、 总氰化物	10000m ³ /d 废水处理站	
	DW003 生活污水排放口	pH值、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 动植物油、总 磷、总氮	隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中 三级标准(氨氮、总磷、 总氮执行《污水排入城镇 下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B级 标准要求)
声环境	工艺生产设备、废水处理设备等	Leq[dB(A)]	减震、隔声、 消声、吸声、 距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3 类标准
固体废物	危险废物包括 S1 废弃电路板、S2 蚀刻废液、S3 含铜污泥、S4 含镍污泥、S5 底片及膜渣、S6 废油墨桶及含油墨的无尘纸/布、S7 过滤棉芯、S8 含镍废物、S9 废活性炭、S10 废化学品包装物、S11 废有机溶剂、S12 含钯(金)树脂、S13 实验室废物、S14 废矿物油、S15 废水处理污泥和 S16 废 UV 灯管, 各类危废分类收集, 分区暂存于危废暂存库内, 定期委托有资质的单位安全处置; 一般工业固体废物如 S17 废补强材料和 S18 废包装材料, 收集后暂存于一般工业固废仓库, 定期外售废品回收站; S19 生活垃圾收集后由环卫部门清运, 其中食堂残渣集中收集后由专业餐厨垃圾公司回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	生产厂房、环保水处理中心、危废暂存库、消防应急池等按要求进行防渗、防腐处理, 对地下水进行跟踪监测。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>①修编《公司突发环境事件应急预案》，规定突发环境事件应急响应、处置、监测和应急物资储备等相关措施；</p> <p>②按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，库房应密闭，应做好防雨、防风、防渗漏等措施，应设置渗出液收集设施。</p>
其他环境管理要求	<p>1、建设项目竣工环境保护验收</p> <p>为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施以及以新带老措施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>2、排污许可</p> <p>依据《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十四、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— 纳入重点排污单位名录的（益阳维胜科技有限公司已纳入重点排污单位名录）”类别，因此企业按重点管理类别管理。三期工程建成投产前，企业须在全国排污许可证管理信息平台重新申请排污许可证，并严格按照许可证要求依证排污、守法运营。</p> <p>3、其他</p> <p>①规范化设置排口</p> <p>按照《污染源监测技术规范》设置采样点，同时按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1—1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌；环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。</p> <p>②根据环评要求，定期开展自行监测计划。</p>

六、结论

本项目符合国家产业政策，满足生态环境分区管控及环境功能区划等要求。拟采取的各项污染防治措施和环境风险防范措施可行。在严格落实环评提出污染治理措施和环境风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物可得到综合利用或妥善处置，环境风险可控。从环境影响角度评价，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量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	颗粒物	1.35			3.694	0	5.044	+3.694
	SO ₂	0.39	0.45		0.049	0.345	0.094	-0.296
	NO _x	2.45	1.36		4.48	0.31	6.62	+4.17
	硫酸雾	0.78			1.65	0	2.7	+1.92
	氯化氢	5.47			9.28	0	18.88	+13.41
	氨	0.009			0.018	0	0.03	+0.021
	氰化氢	0.066			0.142	0	0.226	+0.16
	TVOC (含甲醛)	1.29			5.29	0	6.58	+5.29
废水	COD	33.19	52		98.7	33.19	98.7	+65.51
	氨氮	2.92	5.707		7.96	2.92	7.96	+5.04
	总铜	0.292			0.84	0.292	0.84	+0.548
	总镍	0.001			0.0042	0.001	0.0042	+0.0032
	总氰化物	0.01			0.034	0.01	0.034	+0.024
固体废物	废弃电路板	35			118	0	153	+118
	蚀刻废液	5.7			19.2	0	24.9	+19.2
	含铜污泥	1300			4800.7	0	6100.7	+4800.7
	含镍污泥	/			909	0	909	+909

底片及膜渣	200			675	0	875	+675
废油墨桶及含油墨的无尘纸/布	130			439	0	569	+439
过滤棉芯	8			27	0	35	+27
含镍废物	12			40.5	0	52.5	+40.5
废活性炭	5			16	0	21	+16
废化学品包装物	8			27	0	35	+27
废有机溶剂	8			27	0	35	+27
含钯、金树脂	3			10	0	13	+10
实验室废物	3			10	0	13	+10
废矿物油	3			10	0	13	+10
废水处理污泥	75			253	0	328	+253
废 UV 灯管	/			5	0	5	+5
废补强材料	/			30	0	30	+30
废包装材料	500			1687	0	2187	+1687
生活垃圾	240			240	0	480	+240

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①