

项目代码：2310-330652-04-01-104724

环评等级降级情况：不降级

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名

称：

吉光模组封装及测试项目

建设单位

(盖

吉光半导体(绍兴)有限公司

章)：

编制日期：2026年2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	36
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	101
四、主要环境影响和保护措施	112
五、环境保护措施监督检查清单	156
六、结论	159
附表	160

附图及附件

附图

- 附图1 项目所在地地理位置图
- 附图2 越城区国土空间总体规划图
- 附图3 绍兴高新区土地利用规划图
- 附图4 本项目与绍兴市及越城区生态环境管控单元位置图
- 附图5 本项目与大运河（绍兴段）位置关系图
- 附图6 绍兴市水环境功能区划图
- 附图7 项目所在区域声功能区划图
- 附图8 项目大气评价范围及环境保护目标分布图
- 附图9 项目近距离外环境关系图
- 附图10 项目厂区总平面布置及污染源位置图
- 附图11-1 模组厂房车间平面布置图
- 附图11-2 动力厂房车间平面布置图
- 附图12-1 模组厂房现有分区防渗图（一层）
- 附图12-2 动力厂房现有分区防渗图（一层）

附件

附件1 项目委托书

附件2 项目立项备案表及符合产业说明

附件3 现有工程环保手续

附件4 建设单位不动产初始登记证

附件5 建设单位营业执照

附件6 排水许可证（需更新）

附件7 绍兴高新区规划环评审查意见

附件8 环境质量现状监测报告

附件9 主要原辅料MSDS

附图10 现有工程危险废物处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	吉光模组封装及测试项目																	
项目代码	2310-330652-04-01-104724																	
建设单位联系人	丁东	联系方式	18114292335															
建设地点	浙江省绍兴市越城区皋埠街道临江路 518 号-16 (吉光半导体(绍兴)有限公司现有厂区内)																	
地理坐标	(120 度 40 分 8.304 秒, 29 度 59 分 19.074 秒)																	
国民经济行业类别	C397 电子器件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通讯和其他电子设备制造业 39—80 电子器件制造															
建设性质	☐ 新建(迁建) ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目															
项目审批(核准/备案)部门(选填)	绍兴滨海新区管理委员会经济发展局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2310-330652-04-01-104724															
总投资(万元)	17050	环保投资(万元)	300															
环保投资占比(%)	1.41%	施工工期	12 个月															
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	本项目在现有厂区内建设,不新增用地,现有厂区面积约 55828m ²															
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见下表。 <table border="1"> <caption>表 1-1 本项目专项评价设置情况</caption> <thead> <tr> <th>序号</th><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td><td>项目厂界外 500 米范围内有居住区等环境空气保护目标,且涉及排放《有毒有害大气污染物名录》中的铬及其化合物等污染物,因此需设置大气专项。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>2</td><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除</td><td>项目废水经市政管网接入园区污水厂处理,不属于新增工业废水直排建设项目,故无需设置地表水专项评价。</td><td>否</td></tr> </tbody> </table>			序号	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项	1	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目厂界外 500 米范围内有居住区等环境空气保护目标,且涉及排放《有毒有害大气污染物名录》中的铬及其化合物等污染物,因此需设置大气专项。	是	2	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除	项目废水经市政管网接入园区污水厂处理,不属于新增工业废水直排建设项目,故无需设置地表水专项评价。	否
序号	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项														
1	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目厂界外 500 米范围内有居住区等环境空气保护目标,且涉及排放《有毒有害大气污染物名录》中的铬及其化合物等污染物,因此需设置大气专项。	是														
2	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除	项目废水经市政管网接入园区污水厂处理,不属于新增工业废水直排建设项目,故无需设置地表水专项评价。	否														

			外)；新增废水直排的污水集中处理厂		
	3	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质储量未超过临界量，故无需设置环境风险专项评价。	否
	4	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目用水来自自来水管网，不设置取水口。	否
	5	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目废水排至污水处理厂处理，属间接排放，且不属于海洋项目，因此本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。					
规划情况	①规划文件名称：绍兴高新技术产业开发区空间利用规划（2016—2025 年） ②审批机关：/ ③审批文件名称及文号：/				
规划环境影响评价情况	☐ 规划环境影响评价文件名称：绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书； ☐ 召集审查机关：生态环境部； ☐ 审查文件名称及文号：《关于绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2019〕75 号）。				
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划》（2016—2025 年）符合性分析 （1）产业发展规划 《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划》（2016—2025 年）产业				

发展规划提出：贯彻落实“中国制造 2025”发展战略、“互联网+”行动计划，突出区域特色产业优势，重点发展电子信息、健康装备（医用新材料）、节能环保、高技术服务业四大产业，推动纺织服装、机械制造、轻工食品三大传统产业转型升级，加快实现高端化转型，构建现代产业新体系。

本项目为芯片封装测试项目，属于电子信息类项目，符合高新产业园区重点发展产业“电子信息、健康装备（医用新材料）、节能环保产业和高技术服务业”中的电子信息发展方向，不属于绍兴高新技术产业开发区规划限制及禁止发展的行业。

(2) 用地符合性分析

本项目拟建于绍兴国家高新技术产业开发区生态工业发展优化准入区。根据绍兴高新技术产业开发区空间利用规划图（见附图 3）可知，本项目所在地块规划用地性质为工业用地，此外，项目所在的厂区均已取得绍兴市自然资源和规划局颁发的不动产权证书，证书编号分别为浙（2022）绍兴市不动产权第 0020905 号，根据不动产权证书可知，本项目建设用地的性质均属工业用地，符合绍兴高新技术产业开发区用地规划的要求。

综上所述，项目建设符合《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划》（2016—2025 年）相关要求。

2、与《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》符合性分析

根据《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》，园区主导产业为电子信息、健康装备（医用新材料）、节能环保、高技术服务业，本项目为电子信息类项目，属于园区鼓励引入类项目，项目建设符合园区规划。

本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表。

表 1-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，做好与绍兴市	本项目为电子信息类项目，属于园区鼓励引入类项目，项目建设符	符合

		国土空间规划等上层位规划的协调。以改善环境质量为核心，进一步优化高新区规划布局， <u>推动产业转型升级和结构调整，逐步淘汰现有不符合高新区发展定位和用地规划的企业。</u> 严格落实国务院对高新区升级的批复要求，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。加强资源集约高效利用，推进区域环境质量持续改善和提升。	合园区规划。	
	2	优化区内布局，加强生态空间保护。加强规划产业布局与用地性质的协调， <u>吼山路沿线和中兴大道沿线不宜布局污染型产业。</u> 落实《报告书》提出的现有企业整改要求，加快推进大众公寓地块、越新公寓区块、永胜新村区块、生态休闲旅游区块、樊江村区块和五云村区块内现有企业的整改，切实解决居住与工业布局混杂问题，确保人居环境质量安全。 <u>对位于绍兴历史文化名城范围内，不符合《浙江省历史文化名城保护条例》要求的工业企业应尽快搬迁。</u>	本项目为电子信息类项目，属于园区鼓励引入类项目，不属于吼山路沿线和中兴大道沿线企业，不在绍兴历史文化名城范围内。	符合
	3	严守环境质量底线，根据国家和浙江省关于大气、土壤污染防治相关要求，制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求。 <u>采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善的目标，实现产业发展与城市发展生态环境保护协调。</u>	项目生产过程中产生的酸性有机废气、有机废气分别经碱喷淋吸收塔及活性炭吸附装置处理后达标排放；锡金属化废水及划片废水等分别经金属化废水处理系统及酸碱废水处理系统处理后达标排放，项目采取的废气、废水处理措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B.1 及 B.2 防治可行技术参考表中的可行技术。	符合
	4	严格入区项目生态环境准入。落实《报告书》提出的生态环境准入管控要求， <u>高端综合服务区</u> 和 <u>研发孵化示范区</u> 优先发展无污染的高新技术产业，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目位于绍兴国家高新技术产业开发区生态工业发展优化准入区，不在高端综合服务区 and 研发孵化示范区范围内，根据表 1-5 本项目与绍兴高新区生态环境准入清单符合性分析可知，项目的建设符合高新区生态环境准入要求。	符合
	5	强化环境监测体系，明确责任主体、实施	本项目为扩建项目，现	符合

		方案等，做好高新区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据跟踪监测结果适时优化调整《规划》内容。	有工程运营期间建设单位严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）中的相关要求落实了污染物自行监测。	
	6	完善高新区环境基础设施建设。加快推进市政污水管网建设和绍兴污水处理厂提标改造，确保污水处理厂达标排放，逐步提高中水回用率；固体废物应集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	项目生产过程中采取了节水措施，废水经厂区相关废水处理设施处理后排入园区污水管网，经绍兴市污水处理厂处理达标后排放。危险废物暂存于厂区内现有的危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。	符合
	7	在《规划》实施过程中，加强与相关规划的衔接，确保规划环评成果得到有效落实。	本项目不涉及	/
	8	拟入区建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实规划环评提出的要求，重点开展工程分析、环境影响预测分析和环保措施的可行性论证，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等资料可供建设项目环评共享，建设项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	本项目属于园区鼓励引入类项目，并严格落实了规划环评中提出的相关要求，本次评价结合项目特点重点对工程分析、环境现状调查、大气环境影响评价、环境风险评价等内容进行分析评价。	符合

本项目与《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》“现有问题整改清单”“规划优化调整建议清单”及“环境准入清单”的符合性分析如下。

（1）项目与园区“现有问题整改清单”符合性分析

本项目与园区现有问题整改清单详见下表。

表 1-3 本项目与园区现有问题整改清单符合性分析

类别	主要问题	主要原因	整改建议/解决方案	本项目情况	符合性分析
产业结构和空间布局	高新区内生产制造业企业约有 450 余家，以中小型企业为主，其中纺织服装、机械制造、轻工食品三大传统行业企业均以规下企业为主，规	产业引导及转型升级不到位。	□通过先进技术嫁接、“机器换人”和“互联网+”等措施，推动产业创新转型，大力扶持优质企业，推动产业价值链高端环节发展，重点发展电子信息、健康装备（医用新材料）、节能环保、高技术服务业四大	本项目属于园区重点发展的电子信息产业，不属于园	/

	局		下企业占比均在80%以上，缺少龙头企业带动。		产业。 □强力推进落后产能淘汰和“低小散”块状行业整治提升工作，逐步推进现有工业转型升级，促进“低小散”企业（作坊）有序退出，培育一批纺织服装、机械制造、轻工食品龙头企业、标杆企业，提高传统产业发展层次。	区需要转型升级的产业，不涉及整改	
	空间布局		存在工业企业与居住区混杂的情况，主要在高新区迪荡街道大众公寓、稽山街道越新公寓、永胜新村一带，居住用地三侧甚至四周均是工业企业，存在废气、噪声扰民问题。	早期发展缺乏规划引领。	由于均为已实施区块，规划期内以加强环境管理工作为主，对三个居民区周边的部分工业企业实施转型升级，开展环境治理，并在工业用地和居住用地之间进行绿化阻隔，减轻企业生产影响，远期建议进行退二进三改造或实施搬迁，以降低工业企业负面环境影响。	本项目不涉及	/
			存在工业企业分散布局的问题，主要集中在生态旅游休闲区，生态旅游休闲区原属于东湖街道管辖，由于早期缺乏严格的规划指引，未形成“行业集聚且分区明确”的格局。比如纺织服装类企业在西部（城东纺织厂、庆亚服饰等）、南部（东丰服饰、双吉服饰等）及中部（诸氏服饰等）均有分布。	早期发展缺乏规划引领。	生态旅游休闲区块规划主导功能为旅游、休闲、居住等，因此，工业用地将改造为居住用地或商业用地，届时工业企业逐步退出。	本项目不涉及	/
			存在现状企业和用地规划不符的情况，具体分析主要有三个区块，分别为：生态旅游休闲区块、五云村西侧区块、樊江村区块，主要表现为现状工业用地规划为居住用地或商业用地。	企业暂未完成搬迁或转型升级。	涉及的工业企业逐步退出，实施搬迁或升级改造，详见“高新区下一步企业整治名单”。	本项目属于园区重点发展的电子信息产业，不属于园区需要转型升级的产业	不涉及整改
	污染防治与环	大气环境质量	现状监测来看，由于地处主城区，会稽山旅游度假区执行一类区标准达标困难，目前PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日均	细颗粒物超标是当前城市发展的共性问题，属区域大气	工程类措施： (1) 根据《浙江省挥发性有机污染物污染整治方案》《绍兴市大气污染防治行动计划（2014—2017年）》以及其他相关有机	不涉及整改	符合

	环境保护	浓度超标。 历史统计来看，区域环境空气质量呈逐年好转趋势，但细颗粒物一直存在一定程度的超标现象。	复合型污染问题。	污染治理要求，对区域内相关行业有机废气、烟粉尘进行治理；（2）关停新民热电，削减污染物排放量。 管理类措施： （1）加大道路保洁洒水力度，主干道实现 24 小时全天候洒水保洁，同时增加机械清扫道路范围，提高科技治尘水平，严防城市道路积尘二次污染；（2）对于新建、改扩建企业新增烟粉尘、挥发性有机物排放量的工业项目，需采取削减替代方案；（3）加强现有企业生产废气治理设施的监管工作；（4）鼓励推行绿色出行，通过推广绿色能源汽车、提升燃油品质等措施削减区域内交通废气；（5）加强服务行业管理，减少挥发性有机物的排放。		
	环保基础设施	绍兴污水处理厂在提标改造过程中未建设深度处理设施，存在总氮超标问题。	环保管理不到位	应急管控期间，通过源头管控和终端控氮，水处理公司工业废水出水总氮实现 15 毫克/升以下；2018 年 9 月底完成脱氮项目建设，工业废水出水达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）直排标准。	不涉及整改	符合
		东湖街道市政污水管网进度落后，越东路以西暂无主管。	东湖街道大部分区域暂未开发建设。	东湖街道越东路以西部分属于生态旅游休闲区，规划新建则水牌 1#泵站、则水牌 2#泵站、则水牌 3#泵站、则水牌 4#泵站 4 座泵站，建议生态旅游休闲区在开发建设过程中加快完善污水管网建设。	不涉及整改	符合
		大坞岙垃圾填埋场日处置垃圾量超设计能力 2 倍以上，渗滤液实际处理能力不足，存在渗滤液违规直排纳管现象，防渗措施不到位，地下水观测井化学需氧量和氨氮浓度超标，污染严重。	环保管理不到位	通过分流减量、推进分类等措施将大坞岙垃圾填埋场日处理量控制在设计处理能力范围内；完成现有垃圾渗滤液处理厂提标改造，确保达到日均 650 吨的设计处理能力，新增 800 吨/日垃圾渗滤液处理能力；提升场区管理水平，确保达标排放。	不涉及整改	符合
	环境管理	根据 2013 至 2018 年期间环保信访投诉情况调查，高新区最突出的环境问题主要是大	部分企业环保理念不强，管理不到位。	□针对投诉量相对较高的两家企业，新民热电和龙山氨纶均已关停。另一方面，越城区将继续推进低端落后产能淘汰及块状行	不涉及整改	符合

		气污染，并以工业废气污染为主，其次是噪声污染。个别企业环境信访投诉较多，废气、噪声投诉相对集中。		业整治提升工作。 □针对其他废气或噪声扰民企业，环境管理部门应责令其整改，改善生产工艺，严格落实环保治理措施，确保各类污染物稳定达标排放。 □建议高新区建立信访投诉企业黑名单，对重点企业加大巡查力度和监管力度。		
	高新区	高新区单位工业产值新鲜能耗、水耗与一些国家级开发区仍有一定的差距。	绍兴市新民热电有限公司单位产值能耗、水耗较高。	绍兴市新民热电有限公司已关停，届时高新区单位工业产值能耗、水耗也将大大降低，可达到先进的国家级开发区水平。	不涉及整改	符合
资源利用	化学纤维行业	化学纤维行业的单位工业产值废水排放量较高，为 2.43 t/万元，将该行业与其他开发区的先进企业（如大江东集聚区化学纤维制造业单位工业产值排放量为 1.04t/万元）对比，仍有较大的差距。	技术带动效益不明显	化学纤维企业在规划区内只有 3 家，一方面限制发展化学纤维行业；另一方面通过先进技术引领、开展清洁生产和循环经济改造等工作，促进化学纤维行业单位工业产值废水排放量逐步降低。	不涉及整改	符合

对照《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》中现有问题整改清单，本项目不存在现有问题整改清单中需要整改的问题。

（2）项目与园区“规划优化调整建议清单”符合性分析

项目与园区“规划优化调整建议清单”符合性分析详见下表。

1-4 项目与园区“规划优化调整建议清单”符合性分析一览表

类型	规划内容	调整建议	调整依据	预期环境效益	本项目情况	符合性分析
规划布局	用地布局	吼山路沿线布局了二类工业用地，距离吼山风景区距离较近。	该区块现状为农林用地及村庄建设用地，尚未进行开发建设，建议用地性质调整为一类工业用地。	在风景名胜区分外设置过渡区	降低环境影响，保护吼山生态环境。	符合
	用地布局	中兴大道沿线区域现状为工业用地，规划用地性质未定，为待研究用地。	建议用地性质调整为商业用地，与城市总体规划保持一致。	该区块属于生态旅游休闲区，主导功能为旅游、休闲、居住	符合环境功能区划及区域定位。	

				等，且该区块处于人居环境保障区。			
环保基础设施规划	排水设施规划	高新区污水规划排入绍兴污水处理厂，绍兴污水厂尾水排入杭州湾，目前杭州湾水质较差。	条件适宜时绍兴污水处理厂生活污水处理系统进一步提标改造，开展中水回用。	水环境改善达标要求。	降低入海污染负荷，满足水环境容量要求。	针对园区的管理要求，本项目不涉及	不涉及

通过对照《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》中规划优化调整建议清单可知，本项目不涉及规划调整建议调整的地块。

（3）项目与园区“环境准入清单”符合性分析

本项目为电子信息类项目，属于园区鼓励引入类项目，根据分析可知，项目建设符合《绍兴国家高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》生态环境准入清单中的相关要求及规划环评审查意见（环审〔2019〕75号）相关要求，与高新区生态环境准入清单的相关要求详见下表。

--	--

规划及规划环境影响评价符合性分析	表 1-5 本项目与绍兴高新区生态环境准入清单符合性分析						
	分类	综合环境管控单元		管控要求		本项情况	符合性分析
		类型	名称				
规划及规划环境影响评价符合性分析	禁止准入要求	综合工业重点管控区	研发孵化示范区、新兴产业集聚区	空间布局约束	1、最大限度保留区内原有自然生态系统，建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	本项目在现有厂区内实施，废水经处理达标后经市政管网接入绍兴污水处理厂处理后达标排放，属间接排放，不会影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。	符合
					2、合理规划产业发展布局与规模，逐步提高区域产业准入条件	本项目为芯片封装测试项目，属园区鼓励引入产业，满足产业准入条件。	符合
					3、针对周边存在生态环境敏感区的区块，严格工业项目准入。	本项目在现有厂区内实施，同时本项目采取了严格的废气、废水等处理措施，尽量减少对周边环境敏感点的影响。	符合
					4、合理规划工业功能区产业布局，推进二类以上工业项目集聚。	园区要求，与本项目无关	/
					5、禁止畜禽养殖	园区要求，与本项目无关	/
				污染排放管控	1、建设项目主要污染物指标参照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和《关于印发浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）的通知》进行削减替代，其中：新增废气污染物（包括 VOCs、颗粒物等）中 VOCs 削减替代比例为 1:1；颗粒物削减比例为 1:2；新增废水污染物中总氮、总磷削减替代比例为 1:1.2；重点涉重行业新增重金属削减比例为 1:1.2，其他涉重行业替代削减比例为 1:1。	本项目严格按照国家及地方相应要求进行总量申请，总量来源为芯联集成电路制造股份有限公司削减。	符合
					2、纺织类项目：禁止新建含染整、脱胶工段或者生产缫丝废水、精炼废水的纺织项目，含湿法印花、印染工序的服装加工项目。	本项目为芯片封装测试项目，属园区鼓励引入的产业，满足产业准入条件，不属于上述禁止引入的产业及项目。	符合
					3、装备制造（器材制造）项目：禁止引入含有传统电镀生产工艺的项目、有钝化工艺的热镀锌项目。		符合
					4、电子材料生产项目。		符合

					5、禁止新建其他电力、化工、有色金属冶炼、建材、造纸、橡胶加工等重污染二、三类工业项目。		符合
				环境风险 防控	1、优化生活区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带。	园区要求，与本项目无关；本项目在现有厂区内实施，不涉及新增用地。	/
					2、严格管控涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	本项目在现有厂区内实施。 项目不新增危险化学品储存量，通过提高现有储存化学品转运频次来满足本项目的使用需求；本项目为扩建项目，不可避免地增加危险物质的在线量，因此拟通过降低现有厂区相关物质的暂存量，以确保整个吉光半导体厂区易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质（项目涉及的）存在量与临界量比值之和（Q 值）不增加。	符合
					3、禁止新增重大危险源。	本项目不新增危险化学品的储存量，仅会增加少量化学品在线量，项目建成后，全厂各单元均不构成重大危险源，且本项目采取了严格的环境风险防控措施，项目建成后环境风险可控。	符合
				资源开发 效率	1、严格执行禁燃区要求；	本项目不涉及高污染燃料使用，不涉及新建锅炉。	符合
					2、至规划期末高新区用水总量上限 2376 万 t/a，其中工业用水量上限 551 万 t/a，生活用水量上限 1825 万 t/a；	区域要求，与本项目无关。	/
					3、用水效率控制指标：万元 GDP 用水量下降率（%）：21%；万元工业增加值用水量下降率（%）：21%；		/
					4、至规划期末高新区土地资源控制指标：建设用地总量上限 2443.02 公顷，其中工业用地总量上限 513.02 公顷。		/
	限制准入	综合工业重点管控区	研发孵化示范区、新兴产业集聚区	污染排放 管控	1、食品轻工类：调味品、发酵制品制造、烟草制品业；含有酿造、发酵工艺的食品制造、酒精饮料及酒类制造项目；含有传统电镀生产工艺的轻工项目；含有使用溶剂型油墨和溶剂型胶粘剂工序（水性、植物基、辐射固化型除外）且废气未采用	本项目为芯片封装测试项目，不涉及食品、纺织及装备制造（器材制造）产业。	/

	要求				环保推荐治理技术的印刷项目；未采用环保型清洗剂的印刷产品；油性涂料使用量占总涂料使用量的比例高于 50%的产品；果菜汁类原汁生产项目。		
					2、纺织服装类：涂层废气总收集率低于 95%、处理效率低于 85%的纺织项目；未使用环保型整理剂的产品；未采用水性涂层胶的产品。		
					3、装备制造（器材制造）类：新建单独的喷涂、喷漆等金属表面处理项目（区域大型集中配套项目除外）；废水产生量 $\geq 0.09\text{m}^3/\text{m}^2$ ；VOC 产生量 $\geq 50\text{g}/\text{m}^2$ 的汽车制造业；土地资源产出率（亿元产值/ km^2 ） < 72.9 、产值能耗（吨标煤/万元增加值） > 0.07 、产值水耗（吨/万元增加值） > 2.5 的通用设备制造业；土地资源产出率（亿元产值/ km^2 ） < 72.9 、产值能耗（吨标煤/万元增加值） > 0.09 、产值水耗（吨/万元增加值） > 3.5 的专用设备制造业；土地资源产出率（亿元产值/ km^2 ） < 72.9 、产值能耗（吨标煤/万元增加值） > 0.025 、产值水耗（吨/万元增加值） > 0.7 的电气机械和器材制造业；发蓝、酸处理铝氧化等表面处理项目；环境友好型涂料使用比例低于 50%的项目。		
				环境风险 防控	1、优化生活区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带。	园区要求，与本项目无关，本项目周边主要为工业企业，不涉及生活区与居住区。	/
					2、限制涉及导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。	本项目在现有厂区内实施。 项目不新增危险化学品储存量，通过提高现有储存化学品转运频次来满足本项目的使用需求；本项目为扩建项目，不可避免地增加危险物质的在线量，因此拟通过降低现有厂区相关物质的暂存量，以确保整个吉光半导体厂区易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质（项目涉及的）存在量与临界量比值之和（Q 值）不增加。 此外，规划环评针对电子信息行业提出了如下风险防范措施。 ①严格控制危化品的储存量，降低环境风险；	符合

						②严格限制剧毒、高毒化学品的使用量，尽量使用低毒、无毒化学品替代； ③有毒有害气体、易燃易爆气体均按要求布设泄漏报警系统，且尽量做到泄漏检测—报警—措施一体化，一旦发生事故，可立即自动采取相应措施，将风险降至最低； ④生产过程可能涉及酸性、碱性以及有机溶剂类化学品，因此对其配送系统、储存房间分别考虑防火、防爆，耐腐蚀及排风的要求，同时采用高纯氮气充填容器，以保证化学品的纯度和洁净度，并利用双层管道（外面为透明 PVC 管）输送至使用点，确保化学品系统安全、可靠运行； ⑤设置合适容量的风险事故应急池； ⑥编制环境风险应急预案并按要求进行培训或演练。 针对规划环评中提出的风险防范措施要求，现有工程已采取如下防范措施。 对于在应急过程中可能产生的重金属废水，建设单位在动力厂房设置了 1 个 550m² 废水事故应急池，动力厂房一层设有 2 个消防水池（容积为 2000m³）。厂区设置雨水截止阀，并设置雨水收集坑。 企业已编制突发环境污染事件应急预案，已于 2024 年 8 月 2 日报绍兴市生态环境局越城分局备案（备案号：3306022024032M）。公司的废水、废气处理设施有专门的管理人员进行管理，建立安全生产责任制，落实安全责任人，实行安全生产检查制度，严格执行，不定期进行安全培训。 此外本项目提出如下风险防范措施。	
--	--	--	--	--	--	--	--

					①本项目不新增危化品的储存量，通过降低吉光半导体相应物质的暂存量，以确保整个厂区易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质（项目涉及的）存在量与临界量比值之和 not 增加。 ②本项目使用的原辅料均为芯片封装测试行业通用的物料，在满足生产工艺的前提下尽量使用低毒、无毒化学品。 ③本项目涉及的有毒有害气体、易燃易爆气体的暂存、供应场所均布设有泄漏报警系统，可做到泄漏检测一报警一措施一体化，一旦发生事故，可立即自动采取相应措施，将风险降至最低； ④生产过程涉及的酸性、碱性以及有机溶剂类化学品，其供应系统、储存房间均能做到防火、防爆，耐腐蚀的要求； ⑤本次评价要求建设单位严格按照国家及地方相关要求，在项目建成后按需更新突发环境事件应急预案，报当地生态环境主管部门备案，并按要求进行培训或演练。 综上所述，由于生产需要，本项目不可避免会使用到有毒有害和易燃易爆物质，本项目采取了严格的环境风险防控措施（如储存间内设置事故排放处理设施、供应系统设置气柜及排放系统等），尽量减少本项目环境风险。	

根据建设单位提供的《吉光半导体（绍兴）有限公司新能源功率模组大规模产业化项目（一期）安全验收评价报告》可知，项目所在厂区各生产单元及储存单元均未构成重大危险源，本项目建成后不新增危险化学品暂存量，因此项目建成后全厂各单元仍未构成重大危险源，各危险单元辨识结果如下表。

表 1-6 吉光半导体厂区可能构成重大危险源单元统计表

序号	危险单元	辨识指标 $S = \sum q_i/Q_i$	备注
1	生产厂房	0.01	<1
2	动力厂房	0.007	<1

注：单个危险单元存在多种化学品时，该危险单元的辨识指标 $S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$ （ q_1/Q_1 为各化学品的实际存在量与临界量的比值）。当某个危险单元的 $S \geq 1$ 则为重大危险源。

本项目实施后项目所在厂区各危险单元均未构成重大危险源。

综上所述，项目符合《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划》及相关规划环评要求。

3、本项目报告编制依据

按照《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及其修改单，本项目属于“C 制造业-39 计算机、通信和其他电子设备制造业，397 电子器件制造”；按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“三十六、计算机、通讯和其他电子设备制造业 39—80 电子器件制造”，应编制环境影响报告表。

根据绍兴市人民政府办公室关于印发《绍兴高新技术产业开发区“规划环评+环境标准”改革实施方案》的通知（越政办发〔2019〕14 号）可知，绍兴高新技术产业开发区环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告书的，可以编制环境影响报告表；原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表，切实减少环评时间、降低环评费用、减轻企业负担。

根据《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》中针对规划建设项目环评内容简化提出“强化规划环评与项目环评的联动管理，对于符合规划环评生态空间管制清单、总量控制清单以及环境准入条件清单的生产型建设项目，其环境影响报告书内容可简化为报告表、报告表内容可简化为登记表（其中，半导体材料按照报告书编制，前端电子信息产业虽然分类管理名录为报告表，但考虑到实际污染较重，不得简化为登记表）”。

	《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》中将“前端电子元器件、印刷线路板、电路芯片”生产纳入“前端电子信息产业”，本项目虽符合规划环评生态空间管制清单、总量控制清单以及环境准入条件清单，但本项目主要进行集成电路芯片（即电路芯片）制造项目属于前端电子信息产业，因此，本项目应编制环境影响报告表。
其他符合性分析	4、产业政策符合性分析 本项目为芯片封装测试项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第29号）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属第一类“鼓励类”中第二十八条“信息产业”中第四款“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）、<u>芯片规模封装（CSP）</u>、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）、2.5D、3D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”。 此外，本项目已在绍兴滨海新区管理委员会经济发展局予以备案，并取得备案文件（项目代码为“2310-330652-04-01-104724”号）。 <u>综上所述，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，且已由绍兴滨海新区管理委员会经济发展局备案，项目代码为 2310-330652-04-01-104724。项目建设符合国家及地方产业政策要求。</u> 综上所述，本项目符合国家和地方现行产业政策。 5、与绍兴市生态环境分区管控要求的符合性分析 （1）与《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析 根据绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（绍市环发〔2024〕36号），本项目位于绍兴市越城区皋埠街道，属浙江省绍兴市越城区绍兴高新技术产业园产业集聚重点管控单元，管控单元编码：ZH33060220002。

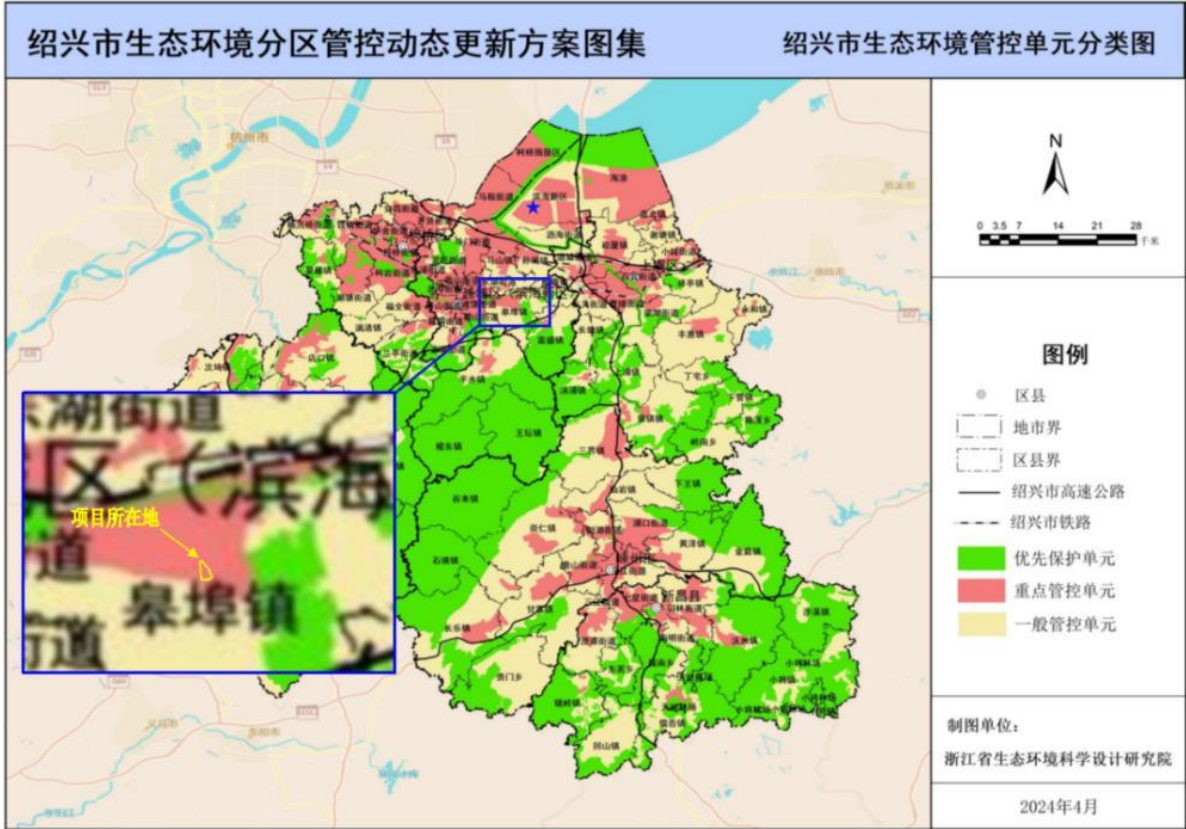


图 1-1 本项目与绍兴市生态环境管控单元的位置关系图

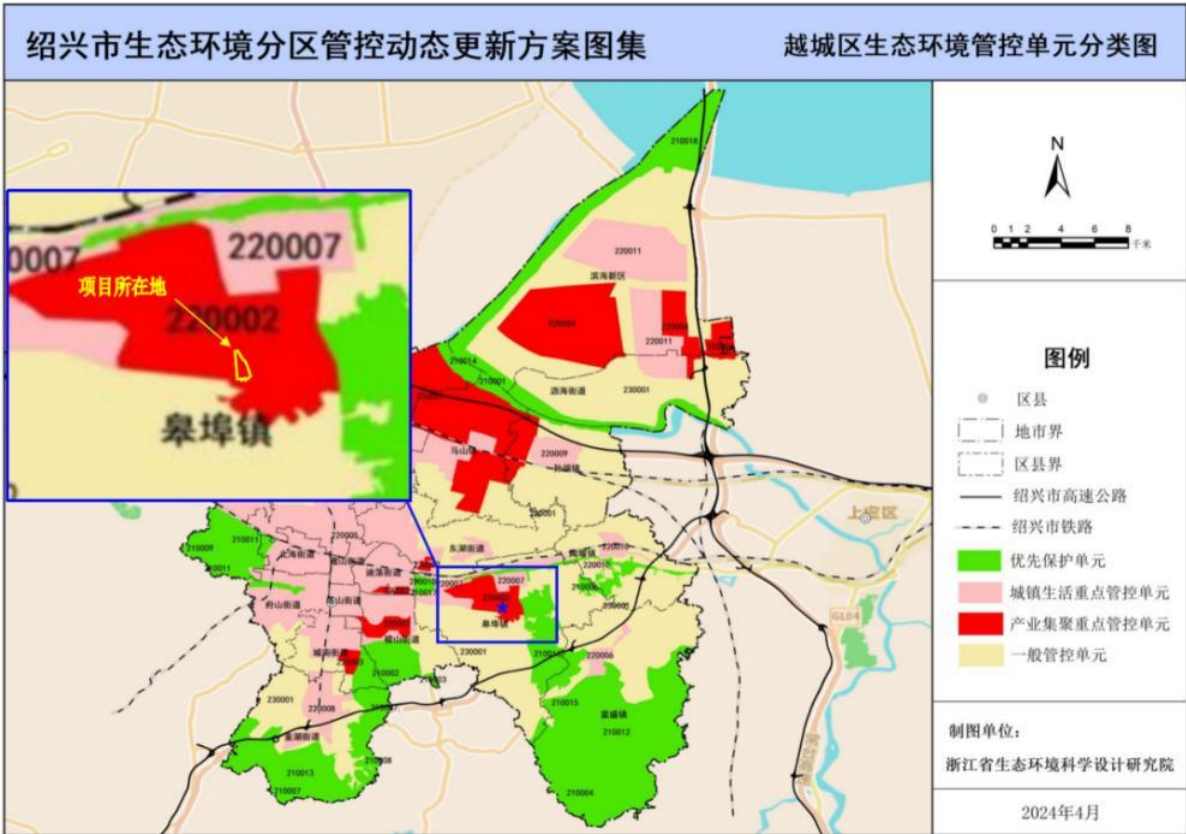


图1-2 本项目与越城区生态环境管控单元的位置关系图

对照管控单元的空间布局、污染物排放管控、环境风险防控要求，本项目符合性分析见下表。

表 1-7 本项目与绍兴高新技术产业园产业集聚重点管控单元符合性分析一览表

类别	要求	项目实际情况	符合性
空间布局约束	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目为绍兴高新技术产业园重点发展产业。	符合
	禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目属于《绍兴市生态环境分区分区管控动态更新方案》附件表 1 中的 114、电子器件制造 397（除属于一类工业项目外的）；属于二类工业项目。	符合
	合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目在现有厂区内实施，不新增用地。现有厂区用地性质为工业用地。项目周边不涉及居住、医疗卫生、文化教育等功能区块	符合
	严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目不属于畜禽养殖项目	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目严格落实了总量控制制度。	符合
	新建二类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目为芯片封装测试项目，采用高效的废气处理系统，并配备完善的废水处理系统，且建设单位在生产过程中将积极推行清洁生产，通过优化生产工艺、提高资源利用率、减少污染物产生等措施，实现污染物排放的最小化，因此污染物排放的水平可达到同行业国内先进水平。 项目不属于高耗能、高排放项目，不属于石化、化工、建材等碳排放重点行业，不属于高耗能、高排放项目。	符合
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	项目采取雨污分流，外排废水通过园区污水管网排入污水处理厂处理。	符合
	加强土壤和地下水污染防治与修复	项目所在厂区已按相关要求，做好了防渗措施，可减少了对土壤、地下水环境影响。	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。	本项目不涉及	/
	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	本项目采取了相应的风险防控措施，建成后将重新修订企业应急预案，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目不涉及	/

	综上所述，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目位于越城区绍兴高新技术产业园产业集聚重点管控单元（ZH33060220002），项目建设符合该管控单元管控要求。
--	---

其他符合性分析	6、与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析				
	(1) 国家层面				
	表1-8 本项目与国家层面相关政策的符合性分析				
	序号	名称	要求	项目实际情况	符合性
	1	《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）	二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级 （四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 （七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。	①本项目属于芯片封装测试项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。 ②本项目使用的原辅料为芯片封装测试行业通用的物料。	符合
	(2) 浙江省层面				
	表1-9 本项目与浙江省层面相关政策、规划的符合性分析				
	序号	名称	要求	本项目情况	符合性
	1	《浙江省大气污染防治条例（2020年修正）》	第十七条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当按照国家和省有关规定安装、使用大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。监测数据的保存时间不少于三年。 第三十三条 ……禁止新建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目；禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。 第三十四条 工业生产企业排放烟粉尘、硫化物和氮氧化物等气态污染物的，应当执行国家和省相关排放标准；国家和省规定在特定区域和行业执行大气污染物特别排放限值的，还应当符合大气污染物特别排放限值的要求。 工业生产企业应当加强对烟粉尘、气态污染物的精细化管理，控制生产场所粉尘和气态污染物的泄漏和排放，并采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节粉尘和气态污染物的泄漏和排放。	①本项目为芯片封装测试扩建项目，本次环评要求项目建成后建设单位严格按照国家及地方法律法规、相关要求做好污染物监测工作。 ②项目属于绍兴市重点发展的新兴产业，不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》中淘汰类项目。 ③项目排放的烟粉尘等气态污染物按国家及地方的相关要求执行排放标准。 ④项目使用的工艺、设备及生产内容均未列入淘汰类目录，同时，本项目生产车间均为洁净车间，基本可以忽略废气污染物无组织排放。	符合

	2	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则	第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 第十四条 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。 第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。 第十六条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。 禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。 第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。 第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	□本项目不属于化工项目。 ②本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。 ③项目所在区域绍兴高新技术产业开发区属于国务院批准设立开发区中的高新技术产业开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018 版）》）中，且本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 ④本项目不属于石化及现代煤化工项目。 ⑤本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目。 ⑥本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
			（一）源头优化产业准入。坚决遏制“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	①本项目为芯片封装测试项目，不属于“两高一低”项目，不属于需要产能置换的行业。	符合
	3	《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发〔2024〕11 号）	（二）推进产业结构调整。严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，依法依规加快退出重点行业落后产能。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目。	符合

4		（三）加快推动锅炉整合提升。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。	本项目不涉及新建锅炉。	符合
		六、强化多污染物减排，提升废气治理绩效 （三）深化 VOCs 综合治理。持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治，除恶臭异味治理外，全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。	本项目产生的有机废气经收集后引至新建的活性炭吸附装置，不属于低温等离子、光氧化、光催化废气等低效处理设施。	符合
		九、加强能力建设，夯实治污监管基础 （二）加强污染源监测监管。推动企业安装工况、用电、用能、视频监控等设施。加强污染源自动监测设备运行监管，确保监测数据质量和稳定传输。	本次评价要求项目实施后，应严格按排污许可管理要求做好企业自行监测等工作。	符合
	《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》 （浙环发〔2021〕10号）	二、主要任务 （一）推动产业结构调整，助力绿色发展 2.严格环境准入。 ……严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目新增的 VOCs 严格按照国家及地方要求落实区域削减。	符合
		（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏 6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	①本项目涉 VOCs 物料采用密闭管道输送，其生产设备属洁净间内的密闭设备，因此生产过程中基本不会有无组织 VOCs 排放，机台设备产生的 VOCs 经密闭管道收集后引至新建的活性炭吸附装置，不属于低温等离子、光氧化、光催化废气等低效处理设施。 ②本项目不涉及有机废水处理。	符合
		（四）升级改造治理设施，实施高效治理 9.建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装	③本次环评要求建设单位正常生产期间应按照《方案》中的要求加强废气治理设施的运行管理，按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。	

			置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。 10.加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	④若建设单位后期被列入 VOCs 重点排污单位，则应依规安装自动监控设施。	
			（八）完善监测监控体系，强化治理能力 21.提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。		
	5	《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017—2020 年）》（浙环发〔2017〕41 号）	二、主要任务 （一）大力实施产业结构调整。 2.严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格执行我省相关产业的环境准入指导意见，控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、工业涂装、包装印刷等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的重点工业企业应进入园区。新建化工项目进入符合区域规划和规划环评要求的化工园区或化工集聚区块。 新、改、扩建排放 VOCs 的项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，配套安装高效收集治理设施。	①本项目为芯片封装测试项目，不属于 VOCs 排放重点行业，不属于涉 VOCs 排放的化工项目。 ②本项目使用的原辅料为芯片封装测试行业通用的物料。	符合
			（二）深入推进工业源 VOCs 减排。 10.其他工业行业 VOCs 减排。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。木业应重点治理干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放；电子信息行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装、热压等工序 VOCs 排放控制。	本项目为芯片封装测试项目，项目生产过程中涉及使用含有 VOCs 成分物料进行锡金属化等工艺。本项目涉 VOCs 物料采用密闭管道输送，其生产设备属洁净间内的密闭设备，因此生产过程中基本不会有无组织 VOCs 排放，且涉 VOCs 物料贮存过程中均为密闭状态，不涉及大小呼吸的无组织排放。机台设备产生的 VOCs 经密闭管道	符合

				收集后引至新建的活性炭吸附装置，不属于低效处理设施。	
6	《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》	异味管控措施	企业依据自身情况、行业特征、现有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。 企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。 氨、硫化氢、酸雾等无机废气采用吸收等工艺处理，水溶性有机废气采用氧化吸收、吸附等工艺处理，非水溶性有机废气采用冷凝、吸附、燃烧等工艺处理。	本项目使用的产生异味的原辅材料，均为芯片封装测试行业常用物料，在现行工艺条件下具有不可替代性，本次环评建议建设单位进一步对涉异味的原辅材料开展源头替代研发，在满足产品需求的前提下，尽量使用异味。 本项目对储存、物料输送、生产设施等易产生异味的单元进行密闭，项目生产过程中产生的 VOC 废气的生产单元均采取密闭设备生产，废气经管道接至处理系统处理。项目废水处理系统实施加盖密闭措施，废气接至洗涤塔处理后达标排放。 本项目产生的酸雾分别采用碱液喷淋吸收处理工艺进行处理，项目有机废气包含水溶性和非水溶性，均接至活性炭吸附装置，通过吸附工艺处理后排放，该治理工艺为同类企业常用工艺。	符合
7	《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办〔2022〕26 号）	工业企业废气治理技术要点	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。 重点行业低 VOCs 原辅材料源头替代要求。 优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。 氮氧化物深度治理行动。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放。	本项目为芯片封装测试项目，不属于《方案》中的重点行业，项目产生的 VOCs 密闭管道收集后引至活性炭吸附装置处理，不属于低效处理工艺。 根据计算，项目排放的有组织废气可满足相关标准要求，通过类比同类型工程，项目厂区无组织排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求。 本项目不涉及锅炉新建，项目依托的生产厂房设计阶段已设计有配套的供热系统（燃气锅炉，并采	符合 符合 符合 符合

				用低氮燃烧技术），本项目依托现有生产厂房建设生产线。	
8	《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》	条例规定镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。 曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为： （一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物； （二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目； （三）新建、扩建规模化畜禽养殖场； （四）新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物； （五）在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖； （六）法律法规禁止的其他行为。 曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的规模化畜禽养殖场应当限期搬迁或者关闭。曹娥江流域内其他区域新建、扩建规模化畜禽养殖场的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，经过环境影响评价审批，申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征得水利主管部门的同意。	本项目废水经处理达标后经市政管网接入绍兴污水处理厂处理，属间接排放且本项目距离曹娥江约10公里，不属于曹娥江流域水环境重点保护区范围之内。	符合	
9	《大运河（绍兴段）遗产保护规划（2012-2030）》 《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》	（1）河道保护范围：规划结合绍兴实际确定以堤身和背水坡脚起50米内的护堤地为运河河道的保护范围。 （2）建设控制地带：为了保护河道两侧的历史环境，规划运河河道两侧保护范围起外延200米，作为运河河道的建设控制地带。	本项目废水经处理达标后经市政管网接入绍兴污水处理厂处理，属间接排放且本项目所在地块不属于建设控制地带，不属于大运河遗产保护地带。	符合	
10	关于印发《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》的通知（浙发改社会〔2023〕100号）	本负面清单适用于遗产区、缓冲区以外的核心监控区。核心监控区范围为京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离2000米，共涉及……绍兴5个设区市及……绍兴市越城区……共22个县（市、区）。 核心监控区河道管理范围内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪	本项目位于绍兴市越城区皋埠街道现有厂区内，现有厂区距离大运河（绍兴）约1.6km，属于大运河（绍兴段）核心监控区。 项目在已建厂区内实施，不涉及在监控区河道管理范围内建设妨	符合	

			的活动；禁止建设住宅、商业用房、办公用房、厂房等与河道保护和水工程运行管理无关的建筑物、构筑物；禁止利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；禁止弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。	碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动拟建构筑物不涉及妨碍行洪等；同时项目实施后不涉及利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；不涉及弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。	
			核心监控区水文监测环境保护范围内禁止从事《中华人民共和国水文条例》《浙江省水文管理条例》《水文监测环境和设施保护办法》规定的对水文监测有影响的活动。	本项目不涉及水文监测、航道及码头建设。	符合
			核心监控区内禁止建设不符合设区市及以上港航相关规划的航道及码头项目。		符合
			核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2022 年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录 2019 年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目为芯片封装测试项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014 年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014 年本）》等文件中的项目。同时项目选址与各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》及浙江省“三线一单”中的相关规定是相符合的。	符合
			核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业项目建设用地控制指标（2014）》的项目。	本项目在现有厂区内实施，不涉及新增用地，符合《浙江省工业项目建设用地控制指标（2014）》中相关要求。	符合
			核心监控区内对列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。	本项目为芯片封装测试项目，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》的外商投资项目。	符合
			核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》需要编制环境影响报告书的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	本项目为芯片封装测试项目，属于电子信息产业，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险项目，不属于《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知（国发〔2015〕17	符合

				号)》中提出的钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业,不涉及工业和信息化部水利部 全国节约用水办公室三部门公告《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》中的淘汰工艺、技术和装备。 项目耗水量与国内同类型芯片封装测试项目处于同一水平。 本项目为芯片封装测试项目,位于高新技术产业园区,属于园区内主导产业项目,为编制环境影响报告表的建设项目,项目不涉及废水直排。	
			核心监控区内确需投资建设的重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目、交通港航设施建设维护项目、水利设施建设维护项目、当地居民基本生活必要的重大民生项目以及防洪调度、工程抢险等特殊情况,不受第九条约束,但应确保建设项目实施前后大运河河道、堤岸、历史遗存和文物古迹“功能不降低、性质不改变、风貌有改善”	本项目不属于上述项目建设。	符合
			核心监控区内的非建成区严禁大规模新建、扩建房地产、大型及特大型主题公园等项目;城镇建成区老城改造限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公、仓储物流和住宅商品房用地。国土空间用途管制、景观风貌和空间形态的管控依照《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》执行。		符合
			核心监控区滨河生态空间(原则上除城镇建成区外,京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离 1000 米,具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定),除符合国土空间规划的村民宅基地、乡村公共设施、公益事业用途以及符合保护利用要求的休闲农业、乡村旅游、乡村康养、休闲体育、历史文化空间更新用途外,严控新增非公益用途的用地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。严禁占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设,禁止利用永久基本农田种植苗木花卉草皮、水果茶叶等多年生经济作物、挖塘养殖、闲置荒芜。	本项目现有厂区距离大运河(绍兴)约 1.6km,本项目不涉及上述禁止及严控行为。	符合

		核心监控区范围内纳入生态保护红线的区域除执行本清单外，还需执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》以及生态保护红线相关法律法规、政策文件。	本项目在吉光半导体现有厂区内实施，不涉及生态保护红线。	符合
(3) 绍兴市层面				
表1-10 本项目与绍兴市层面相关政策、规划的符合性分析				
序号	名称	要求	本项目	符合性
1	《绍兴市生态环境局关于进一步加强一般工业固体废物环境管理的通知》（绍市环发〔2024〕37号）	落实主体责任，建立管理制度 产生一般工业固体废物的单位（以下简称产废单位）应严格落实污染防治主体责任，建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，明确主管负责人和具体责任人，细化工作职责，通过省固体废物治理系统（以下简称省系统）如实记录一般工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。 分类贮存，推动分级管理 产废单位应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）等有关要求，建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，在显著位置张贴符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志。 严禁将危险废物混入一般工业固体废物贮存、运输、利用和处置。 核实各方资质，确保合法合规 产废单位将一般工业固体废物委托他人利用、处置的，应当核实受托人经营范围、证照信息、环境影响评价文件和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确运输责任、污染防治要求和利用、处置方式等。委托他人运输工业固体废物的，应当核实承运人经营范围、证照信息和技术能力等，在依法签订的书面合同中明确工业固体废物的名称、性状、重量或数量、运输方式、起运地点、接收地点、接收人和污染防治要求等。 严格转移行为，防范环境风险 转移一般工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单。运输企业（包括有自备车辆的产废、贮存、	1、本次评价要求建设单位严格落实污染防治主体责任，建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，明确主管负责人和具体责任人； 2、建设单位应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）等有关要求，在模组生产厂房内设置了一般工业固体废物暂存间，并在显著位置张贴了符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志，本项目依托现有已建一般固体废物暂存间； 3、本次环评要求建设单位在正常生产过程中委托他人运输及处置的，应满足上述相关要求； 4、转移一般工业固体废物时，应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单。	符合

	利用、处置企业）受理固废运输业务的，应当通过省系统运行电子转移联单，交接完成后及时向产废企业告知相关情况。	
--	---	--

(4) 《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析详见下表。

表 1-11 本项目与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

审批原则	本项目	符合性
第一条 本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中电子器件制造 397 中的集成电路制造建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目为芯片封装测试项目，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》三十六、计算机、通讯和其他电子设备制造业 39—80 电子器件制造 397，因此，本项目应遵循该审批原则。	符合
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，重点污染物总量控制指标由芯联集成电路制造股份有限公司技改项目削减取得。	符合
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。鼓励新建、扩建项目选址布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	绍兴国家高新技术产业开发区为国务院批复的国家高新技术产业开发区，本项目位于绍兴国家高新技术产业开发区生态工业发展优化准入区现有生产厂区内，厂区用地性质为二类工业用地，且项目属于园区的主导产业，项目建设符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》等相关要求。	符合
第四条 强化节水措施，鼓励再生水使用，减少新鲜水消耗，鼓励清洗水回用，提高水的回用率和重复利用率。	本项目在采取了节水措施的基础上，新增了中水回用系统，其中纯水制备系统产生的浓水一部分经过中水池进入冷却塔系统使用，一部分经 RO 浓水回收装置回收使用，最终仅少部分浓水等经过酸碱废水处理系统抽离后由厂区废水总排口排放，减少了新鲜水用量。	符合
第五条 鼓励采用转轮浓缩吸附燃烧装置处理硅片有机洗、光刻、湿法去胶等工序产生的有机废气；应采用喷淋吸收等有效措施处理衬底清洗、湿法刻蚀、湿法去胶、含氰电镀等工序产生的氯化氢、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、氰化氢等酸性废气以及衬底清洗、显影等工序产生的氨、胺类化合物等碱性废气；化学气相沉积、干法刻蚀、扩散、离子注入、热氧化、干法去胶等工序产生的氟化物、氯气、氯化氢、硅烷、磷化氢等特种废气，以及焊接工序产生的铅及其化合物等涉重金属焊接烟尘应配置收集系统和净化处理装置，应采用干式吸附等有效措施处理离子注入工序产	1、本项目锡金属化等过程产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后达标排放。 2、本项目不涉及衬底清洗、湿法刻蚀、湿法去胶、含氰电镀等工序产生的氯化氢、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、氰化氢等酸性废气的工序；不涉及衬底清洗、显影等工序产生的氨、胺类化合物等碱性废气的工序；不涉及化学气相沉积、干法刻蚀、扩散、离子注入、热氧化、干法去胶等工序产生的氟化物、氯气、氯化氢、硅烷、磷化氢等特种废气的工序。 3、项目焊接工序产生的铅及其化合物等涉重金属铅焊接烟尘配置有收集系统和净化处理装置，含铅废气经收集后引至有机废气处理系	符合

生的含砷废气。重点关注氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气、挥发性有机物、氰化物、氨等特征污染物的达标排放情况。项目排放的废气污染物应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）要求； 项目工艺过程产生的氨以及污水处理站产生的氨、硫化氢等恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）要求；锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）要求。有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。	统处理后达标排放。 4、项目不涉及离子注入砷。 5、本项目正常生产过程中排放颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物等均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 中的二级标准；厂区内挥发性有机物无组织排放控制可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）要求。 6、本项目不涉及有机废水系统及生化处理系统，仅涉及研磨废水处理系统、金属化废水处理系统及酸碱中和废水处理系统。 7、本项目不涉及新建锅炉，无新增锅炉废气排放。现有锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），其中氮氧化物按照《关于开展绍兴市燃气锅炉低氮改造工作通知》（绍市环发〔2019〕37 号）中的要求限值进行管控。	
第六条 按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。生产废水优先回用。含氟废水、含氨废水、有机废水、酸碱废水、含重金属废水、含砷废水等应设立完善的废水收集、处理、回用系统。鼓励含重金属废水采用化学沉淀法预处理，砷化镓芯片制造产生的含砷废水采用过滤+化学沉淀法预处理；含氟废水采用化学沉淀法预处理，含氨废水采用吹脱法或厌氧氨氧化法预处理。根据生产工艺及废水排放种类，重点关注氟化物、总氮、总砷、总磷、重金属等特征因子的达标排放情况。项目排放的废水污染物应符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731）要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	现有工程按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立了完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高了水循环利用率，减少了废水外排量。 项目涉及的研磨废水处理系统及金属化废水处理系统均采用“混凝沉淀”处理工艺，酸碱废水处理系统采用酸碱中和工艺，项目建成后厂区废水总排口废水可达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表 1 中半导体器件行业的间接排放限值。其中，氨氮可达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）；BOD₅、动植物油可达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准相关限值。	符合
第七条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物应委托有相应危废处置资质的单位进行处置。重点关注危险废物种类识别是否遗漏。鼓励通过综合利用的方式实现固体废物减量化，鼓励废硫酸阶梯使用。危险废物和一般工业固体废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求。	本项目生产过程中遵循了减量化、资源化、无害化的原则，产生的有机废液等危险废物均委托有资质单位处置；对可实现综合利用的一般固体废物优先进行综合利用，不能综合利用的一般固体废物交由相应单位进行处置。 项目建成后危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）相关要求，一般固体废物暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）相关要求。	符合
第八条 优化高噪声区域及设备如大宗气站、动力站房、冷却塔、风机、空压机、锅炉等厂区平面布置，优先选	本项目在现有厂区内实施，不新增建筑，不改变厂区平面布局。现有厂区已根据厂区用地规划、公司发展需求，尽量优化了总体布	符合

	择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	局，使其布局满足工艺、运输、消防、环保、美观等要求。厂区内功能分区明确，总平面布置充分考虑外环境情况、流线配合、消防以及污染物治理，总体布局基本合理。 本项目优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声等措施有效控制噪声污染，项目建成后可实现噪声达标排放。	
	第九条 严格防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件应制定有效的风险防范和应急措施，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。化学品库、化学品供应间等化学品存储区应设置事故废水收集或应急储存设施，以及采取其他防液体流散措施。应计算氯气、砷化氢、磷化氢等有毒有害气体的泄漏影响范围并提出环境风险防范和应急措施。	建设单位建立有完善的环境风险防控体系，针对项目可能产生的突发环境事件制定了有效的风险防范和应急措施，提出了运行期突发环境事件应急预案编制要求。 对于在应急过程中可能产生的重金属废水，建设单位在动力厂房设置了1个550m²废水事故应急池，动力厂房一层设有2个消防水池（容积为2000m³）。厂区设置雨水截止阀，并设置雨水收集坑。 本项目不涉及氯气、砷化氢及磷化氢等有毒有害气体的使用及排放。	符合
	第十条 土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质的生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	本项目所在厂区已采取了分区防渗措施，降低项目建设对地下水及土壤的影响，本项目租用设施现已建有满足防渗要求的防渗措施，建设单位现阶段不属于土壤污染重点监管单位，若后期被列入土壤污染重点监管单位，应按照相关要求执行，本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）以及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）相关要求提出了废水、废气、土壤和地下水自行监测相关建议，本次评价要求建设单位后期应严格按照国家及地方要求进行自行监测。	符合
	第十一条 改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目为扩建项目，已全面梳理现有工程存在的环保问题及减排潜力，梳理结果显示，现有工程无环保问题，无减排潜力。	符合
	第十二条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。排放全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）等新污染物的土壤污染重点监管单位，还应依法依规制定周边环境监测计划。电子	本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）以及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）相关要求提出了废水、废气、土壤和地下水自行监测相关建议。 本项目不涉及使用全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）等新污染物，且建设单位不属于电子工业污水集中处理设施运营企	符合

工业污水集中处理设施运营企业应按照《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731）开展废水综合毒性监测。	业。	
第十三条 项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	本次评价要求建设单位应严格按照《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143 号）相关要求执行，加强工业企业污水处理、粉尘治理、TO 焚烧炉等重点环保设施的安全管理，预防和减少安全事故发生，后续应严格根据《指导意见》要求将重点环保设施纳入建设项目管理充分考虑安全风险，委托专业单位进行重点环保设施安全评估，在确保风险可控后方可进行环保设施的施工和投入生产、使用，并按照《中华人民共和国安全生产法》等有关规定接受监督。	符合
第十四条 环境影响评价文件编制应规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合建设项目环境影响报告表编制技术指南要求，需要开展专项评价的还应符合相关环境影响评价技术导则要求。	本项目环境影响报告表按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的相关要求编制，基础资料数据符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论明确、合理，符合建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。 本次评价开展的大气专项评价符合相关环境影响评价技术导则要求。	符合

由上表可知，本项目建设符合《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》中的相关要求。

（5）与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的符合性分析详见下表。

表 1-12 本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》要求的符合性分析

工作要点	具体要求	本项目情况	符合性
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识	<u>本项目属集成电路封装测试项目，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，不涉及新污染物排放。</u> 项目已从优化原料、工艺和治理措施、从源头上减少新污染物的产生。	符合

		别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。		
	二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	项目建设符合园区规划及规划环评要求，符合生态环境分区管控要求，不属于 不予审批环评的项目类别中的建设项目。	符合
	三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 (六) 提出新化学物质环境管理登记要求。	对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	根据前述分析，项目不属于重点行业涉及新污染物排放的建设项目，但项目涉及新化学物质，因此本次评价针对新化学物质提出如下管控要求。 本次评价要求建设单位应严格按照《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令 第 12 号）等相关文件要求，对《中国现有化学物质名录》以外的新化学物质办理新化学物质环境管理登记工作。	符合
	综上所述，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相关要求。			

其他符合性分析

(5) 四性五不准符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修正版），建设项目环评审批应重点审查“四性”要求，对涉及“五不批”要求的建设项目应作出不予批准的决定。

四性符合性：本项目符合环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。

本项目与“四性五不批”符合性分析详见下表。

表1-13 “四性五不批”符合性分析汇总

内容		符合性
四性	建设项目的环境可行性	符合。本项目符合产业政策、用地规划，符合总量控制原则及环境质量要求等，项目产生的废气、废水经各项措施处理后能达标排放，因此，项目建设具有环境可行性。
	环境影响分析预测评估的可靠性	符合。本评价类比同类型企业，根据本项目规模、原辅材料等进行废水、废气、噪声、固废污染源强的计算分析，利用导则规定的技术方法进行预测，其环境影响分析预测评估具有可靠性。
	环境保护措施的有效性	符合。项目废气、废水、固体废物和噪声均能得到安全有效处理，措施是有效的。
	环境影响评价结论的科学性	符合。项目结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素及其所构成的生态系统可能造成的影响，环境结论是科学的。
五不准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合。本项目位于绍兴市越城区皋埠镇临江路，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，所在区域属于越城区产业聚集重点管控单元 ZH33060220002；项目用地性质为工业用地，符合当地用地规划的要求。项目的选址、布局和规模均符合法律和规划要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	符合。根据环境质量现状监测结果，项目拟建地环境空气、地表水等能满足相应环境功能要求。项目实施后，区域环境质量基本能够维持现状。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	符合。企业拟对本项目建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，确保各类污染物达标排放或不对外直接排放，可预防和控制项目所在地环境污染和生态破坏。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	符合。本项目为扩建项目，现有工程不存在环境问题，本项目在切实落实各项污染防治措施后，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	符合。本评价基础资料数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

综上所述，本项目符合建设项目环评审批“四性五不批”要求，符合环境保护行政主管部门审批要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 功率半导体是电子装置中电能转换与电路控制的核心，主要用于改变电子装置中电压和频率、直流交流转换等。近年来，随着国家“双碳政策”以及环保政策的收紧，我国已发展为全球最大的功率半导体市场，功率半导体已广泛地应用于消费电子、工业制造、电力输配、交通运输、航空航天、新能源及军工等重点领域，我国功率半导体市场前景可期。 汽车电动化的需求日益迫切，燃油车转向电动车的趋势明显，系能源领域，光伏和风电的快速发展等因素，功率半导体的使用量激增，集成电路芯片的“工业粮食”的地位更加明显，其自主可控的重要性也进一步凸显。功率器件国产化趋势显现以及下游应用领域需求增长的拉升，我国半导体功率器件行业蕴含着巨大的发展契机。 功率半导体市场必要性：□实现车载功率模组的设计和制造工艺自主化是核心；□市场需求看好，芯片制造（晶圆加工）已夯实基础，建设车载功率模组设计和制造恰逢其时；□受贸易战及新冠病毒的影响，国产替代的需求越来越旺盛，客户进入国内中高端终端的机会越来越高。国家近期密集出台重点扶持国内半导体产业政策，国产替代和独立自主供应链的重视程度越来越高，再受新能源汽车及人工智能物联网 5G 的推动和发展，长期产业成长可期。 吉光半导体（绍兴）有限公司（以下简称“吉光半导体”或“建设单位”）成立于 2021 年 12 月，是一家专注于车载功率模组及模块设计与制造的高科技企业。2022 年，公司正式启动新能源功率模组大规模产业化项目（一期）（以下简称“一期工程”），致力于推动新能源汽车功率模组的产业化进程。一期工程的环评报告于 2022 年 10 月获得绍兴市生态环境局的正式批复。项目投产后，预计主要产品产能将达：PM-Housing 310,170 颗/月，PM-Molding 367,500 颗/月，IPM 441,000 颗/月，以及 TOLL 1,470,000 颗/月。2022 年 12 月，一期工程正式开工建设，2024 年 5 月顺利竣工，并在当月完成了排污许可登记。2024 年 12 月 27 日，建设单位在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统中，成功上传了新能源功率模组大规模产业化项目（一期）的竣工环境保护验收监测报告。 吉光半导体将继续秉持创新、高效、绿色的发展理念，为新能源汽车功率模组
------	---

产业的高质量发展贡献力量。

为了适应市场需求，建设单位拟投资 17050 万元，利用现有厂区已建生产厂房和设施，实施 吉光模组封装及测试项目（以下简称本项目），本项目引入芯片模组封装及测试机台，新建一条封装模组生产线，项目建成后可实现新增 TO247 50 万颗/月的生产能力。

2、建设内容及规模

本项目在依托现有厂区已建模组厂房和相关公辅设施的基础上，引入芯片封装及测试机台，新建一条芯片封装生产线，生产 TO247 封装产品，项目达产后将形成 TO247 50 万颗/月（0.06 亿颗/年）的生产能力。

3、产品及产能

本项目建成后全厂主要产品及产能情况详见下表。

表 2-1 本项目建成后全厂产品方案一览表

序号	产品	数量（万颗/月）			主要应用领域
		现有工程 产能	本项目 新增产能	项目建成后 全厂产能	
1	PM-Housing （灌封功率模组）	31.017	/	31.017	电动汽车及商用车主驱逆变、充电桩、感应加热、工业变频、伺服控制、不间断电源、太阳能及风能等新能源发电、储能、机车牵引、电网输变电等领域， <u>单个模组产品平均由 40 个芯片封装而成</u>
2	PM-Molding （车载塑封功率模组）	36.75	/	36.75	
3	IPM 模块	44.1	/	44.1	空调、冰箱、洗衣机、洗碗机、烘干机、风扇电机、工业压缩机、泵、工业变频驱动、电动工具、车载充电机及车载空调变频器等领域， <u>单个模块产品平均由 15 个芯片封装而成。</u>
4	TOLL 模块 （引线框架封装模块）	147	/	147	汽车电子、消费电子、充电桩、感应加热、工业变频、伺服控制、不间断电源等领域， <u>单个模块产品平均由 15 个芯片封装而成。</u>
5	TO247	/	50	50	用于高功率应用，如功率开关逆变器和放大器等， <u>TO247 为单芯片封装。</u>

本项目新增封装产品介绍如下。

TO247 是表面贴装型封装之一，其名称中的“TO”代表“Transistor Outline”，而“247”是封装标准的序号。这种封装尺寸介于模块与单管之间，能封装大部分的电子元器件，通常用于大功率的 POWER 应用中，如开关管，具有较高的耐压和电

流；TO247 封装一般为非绝缘封装，适用于功率较大的应用，例如在二极管、三极管、MOSFET、IGBT、可控硅、电源模块、整流桥、功率电阻等领域。TO247 封装具有较好的散热性能，通常用于需要高散热效率的场合。

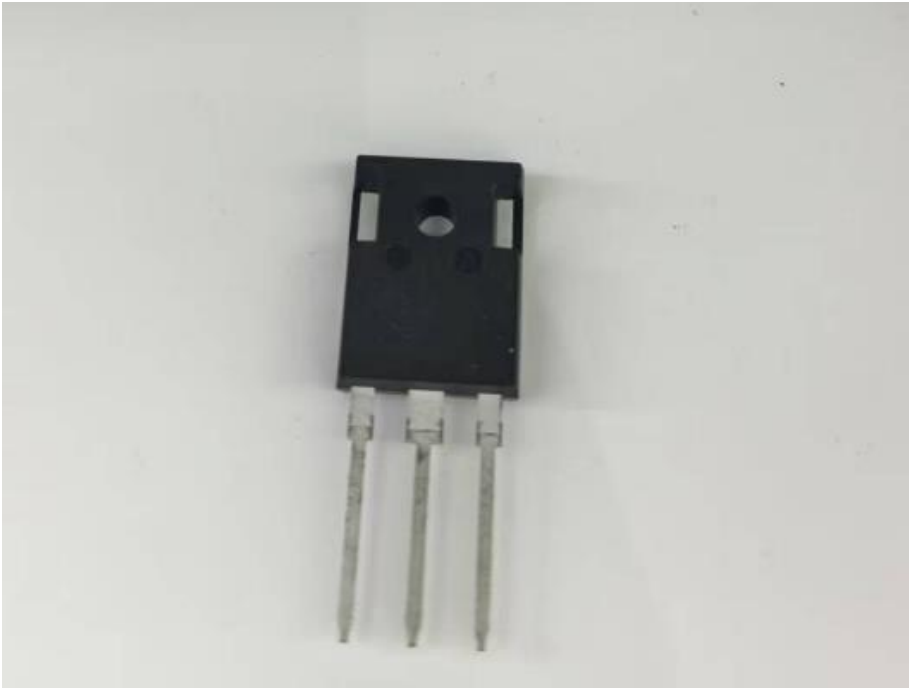


图2-1 TO247 实物照片

4、工程内容

本项目在现有厂区内实施，生产所需构建筑物均依托厂区现有，厂区具体已建已验构建筑物情况详见下表。

表 2-2 本项目构建筑物一览表

序号	建筑名称	层数	占地面积（m ² ）	地上建筑面积（m ² ）	建筑高度（m）
1	模组厂房 3	4	22262	94006.94	26.45
2	办公楼	6	1935	11711.56	25.75
3	动力厂房 3	3	3436	12483.61	31.50
4	门卫 6	1	30	29.93	4.10
5	非机动车车棚 3	1	182.02	182.02	2.85
6	连廊 10	2	200	200.87	11.90
合计			28045.02	118614.93	

注：建设单位与漫池江对岸的芯联集成电路制造股份有限公司及芯联越州集成电路制造（绍兴）有限公司同属一个法人主体，且这三家公司由同一管理团队负责运营。为了实现高效统一的管理，建设单位的主要建筑编号将与芯联集成电路制造股份有限公司及芯联越州集成电路制造（绍兴）有限公司的构筑物编号相衔接，采用连续编号的方式。需要说明的是，本次评价工作不涵盖芯联集成电路制造股份有限公司及芯联越州集成电路制造（绍兴）有限公司的厂区。

--	--

本项目具体建设内容详见下表。

表 2-3 项目组成及工程特性表

建设内容	工程类别	名称		已批已验建设内容	本项目建设内容	主要环境问题	
						施工期	营运期
	主体工程	模组厂房 3		4F, 在生产厂房内安装封装测试生产线设备, 形成了 PM-Housing 310170 颗/月, PM-Molding 367500 颗/月, IPM 441000 颗/月, TOLL 1470000 颗/月四种产品的生产能力。其中生产区均为洁净室, 洁净度为十万级, 部分为万级、百级。本项目各生产区域布置于 1F~2F, 3F~4F 大部分为预留区域。	在依托模组厂房 3 的一层、二层现有封装测试机台的基础上新增封装机台 13 台, 项目建成后可实现新增 TO247 50 万颗/月的生产能力。	施工期主要进行厂房的适应性改造、装修及设备安装调试, 主要产污为施工粉尘、施工人员生活污水、噪声及施工垃圾等	废水 废气 噪声 固体废物
	辅助工程	模组厂房 3	工艺真空系统	2 台工艺真空泵, 采用干式油泵, 单台 750Nm ³ /h。	在模组厂房 3 的一层 新增 1 台 工艺真空泵, 3 台 真空泵均为干式油泵, 单台 750Nm ³ /h, 模组厂房 3 的 2 层 新增 6 台 工艺真空泵, 其中 3 台采用干式油泵, 单台 630Nm ³ /h, 3 台工艺真空泵, 采用微油螺杆油泵, 单台 1900Nm ³ /h。		噪声 废油
		动力厂房 3	纯水制备系统	1 套纯水制备系统, 包括超纯水系统和初纯水系统, 纯水制备能力 60m ³ /h。	在依托现有动力厂房 3 一层纯水制备系统的基础上, 对现有纯水制备系统进行 扩建 , 项目建成后纯水制备系统的制备能力扩建至 80m ³ /h。		废水 固体废物
			常温循环冷却水 (CDW) 系统	6 台循环冷却水泵及冷却塔, 单台冷却塔规格为 900m ³ /h。	依托现有工程		废水 噪声
			冷冻机组	动力厂房 3 二层设有 2 台冷冻机组。 低温离心式冷水机组 1 台, 低温系统冷冻水供/回水温度为 6/12℃, 标准制冷量为 800RT; 中温离心式冷水机组 1 台, 中温系统冷冻水供/回水温度为 12/18℃, 冰机标准制冷量为 1200RT。	在依托现有动力厂房 3 冷冻机组的基础上, 新增 1 台 600RT 低温热回收离心式冷水机组, 新增 2 台 1200RT 中温离心式冷水机组。		噪声
			空压站	动力厂房 3F 设置有空压站一座, 内设 3 台空压机, 单台压缩空气供应能力 5500m ³ /h	在依托现有动力厂房 3 已建 3 台空压机的基础上, 新增 2 台 空压机, 一台为供应能力 2000m ³ /h 的螺杆机, 一台为供应能力 3000m ³ /h 离心机。		噪声

		柴油发电机房	3F 设置有柴油发电机房，设置 380V/1000kW 柴油发电机组 1 台。	依托现有工程		废气、噪声
		锅炉房	设置 2 台 2100kW 燃气热水锅炉（暂未验收）*。	依托现有已建 2 台 2100kW 燃气热水锅炉。		废气
	贮运工程	原材料仓库	位于模组厂房 3 的 3 层设置有原料仓库（1340m ² ），主要存放引线框架、基板、线材、包装袋等。	在依托现有工程已建原材料仓库的基础上新增一间原材料仓库，面积 1350m ² ，用于存放引线框架、焊料及包装袋等。		/
		晶圆仓库	位于模组厂房 3 的 3 层（1190m ² ），用于晶圆片的存放。	依托现有工程		/
		产品仓库	位于模组厂房 3 的 4 层（1580m ² ），主要用于存放产品。	依托现有工程		/
		化学品药剂间	位于动力厂房 3 的 1 层（90m ² ），主要用于储存纯水制备系统、废水废气处理系统所需药剂类化学品。	依托现有工程		环境风险
		酸房	位于模组厂房 3 的 1 层（8m ² ），主要用于甲酸的存放。	在依托现有酸房的基础上，进行扩建，扩建面积约为 28m ² ，本项目建成后全厂酸房面积约为 36m ² ，主要用于甲酸的存放。		/
		碱房	位于模组厂房 3 的 1 层（8m ² ），主要用于存放碱性氢氧化钠溶液。	在依托现有碱房的基础上，进行扩建，扩建面积约为 28m ² ，本项目建成后全厂碱房面积约为 36m ² ，主要用于存放碱性氢氧化钠溶液。		/
		冷库	位于模组厂房 3 的 1 层（120m ² ），主要用于存放环氧塑封料、密封胶等胶类化学品。	依托现有工程		/
		溶剂房	位于模组厂房 3 的 1 层（90m ² ），主要用于储存生产使用的除甲酸、氢氧化钠、塑封料及胶类物质以外的其余有机及无机液态类化学品。	依托现有工程		/
		气体间	位于模组厂房 3 的 1 层（66m ² ），用于气体的储存及供应。	依托现有工程		噪声

环保工程	废水处理系统	研磨废水处理系统		位于动力厂房 3，1 套，处理规模 45m³/h，采用“混凝沉淀”工艺。	在依托现有研磨废水处理系统的基础上，对研磨废水处理系统进行扩建，扩建后处理规模约为 70m³/h，采用“混凝沉淀”工艺。	固废
		金属化废水处理系统		位于动力厂房 3，1 套，处理规模 10m³/h，采用“混凝沉淀”工艺。	依托现有已建金属化废水处理系统，处理规模 10m³/h，采用“混凝沉淀”工艺	固废
		酸碱废水处理系统		位于动力厂房 3，1 套，处理规模 80m³/h，采用“酸碱中和处理工艺”。	在依托现有酸碱废水处理系统的基础上，对酸碱废水处理系统进行扩建，扩建后处理规模约为 200m³/h，采用“酸碱中和处理工艺”工艺。	固废
	生活污水			生活污水预处理设施 1 套，处理规模 480m³/d。	依托现有工程	/
	废气处理系统	模组厂房	有机废气（回流焊、塑封、清洗、去胶工序）处理系统	活性炭吸附装置 3 套（两用一备），每套活性炭处理装置设置 1 台风量为 55000m³/h 的风机及 1 根 35m 高的排气筒。	依托现有工程	废气、噪声、固废
			上锡酸性有机废气（锡金属化工序）处理系统	碱喷淋吸收塔 3 套（两用一备），每套碱喷淋吸收塔设置 1 台风量为 10000m³/h 的风机及 1 根 35m 排气筒。	依托现有工程	废气、喷淋废水、噪声
		动力厂房	锅炉烟气排风系统	设置低氮燃烧装置，设置 1 根 30m 排气筒。	依托现有工程	废气、噪声
	食堂油烟		食堂设油烟净化器，食堂油烟经净化器处理后，经屋顶烟道排放。	依托现有工程	废气	
	固废贮存	危险废物		模组厂房 3 的 1 层设置危险废物暂存间（40m²）1 间，用于厂内贮存危险废物。	依托现有工程	环境风险
		一般工业固体废物		模组厂房 3 的 1 层设置一般固体废物暂存间 1 间（47m²），用于废包装材料等一般固体废物分类堆放。	依托现有工程	异味
		污泥暂存间		动力厂房 3 的 1 层设置 1 个 200m² 的污	依托现有工程	/

			泥暂存间用于污泥的暂存。			
	事故应急设施		动力厂房3的1层设置1个550m ³ 事故应急池，2个1000m ³ 的消防水池。	依托现有工程		/
			厂区已在雨水口设置雨水截止阀并设置了50m ³ 的雨水收集坑，能够保证在事故状态下，能够将雨水收集至事故池。	依托现有工程		事故废水
			危险废物暂存间地面已全部进行了防渗处理，同时设置了经过防渗处理的地沟、围堰			/
			项目在厂区各风险点已安放设置了人员防护设备，并设有安全淋浴及洗眼器。			/
			针对易燃易爆化学品设置了防爆措施。			/
			设置了消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。			/
	公用工程	供电	由当地电网接入供电。	依托现有工程		/
		供水	由当地市政自来水管网供应。	依托现有工程		/
		天然气	由市政管网供应。	依托现有工程		
	办公及生活设施	办公	办公楼内设置了办公室及会议室	依托现有工程		生活污水 办公生活垃圾
		食堂	办公楼内设置了食堂。	依托现有工程		食堂油烟 食堂废水
		门卫	设置了2个门卫室。	依托现有工程		/
注：根据调查，现有工程环评期间，批复建设2台4200kW燃气热水锅炉，现有工程验收期间燃气锅炉已建但未投产，根据本次环评现场调查结果可知，建设单位已建有2台2100kW燃气热水锅炉，但未通过竣工环境保护验收。						

建设内容	4、主要生产单元和生产工艺 本项目新增的T0247封装产品的生产线并非独立，通过对生产车间进行不同生产单元及功能区的划分来完成各工序及各产品的生产。 项目新增产品涉及的生产单元主要包括晶圆片划片、贴片、引线键合、等离子清洗、塑封固化、锡金属化、激光打标、切筋成型、测试及包装入库等。 5、主要生产设施及设施参数 本项目根据工序分区域在生产车间进行不同生产单元及功能区的划分来完成各工序。本项目新增的主要生产设备详见下表。
------	---

建设内容	表 2-4 项目建成后全厂主要生产设备一览表								
	序号	设备名称	单位	数量			主要工序	现有使用状态	备注
				现有工程	本项目新增	项目建成后全厂			
	1	激光环形切割机	台	37	0	37	晶圆片切割	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	2	DDD 切割机	台	2	0	2	晶圆片切割	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	3	<u>切片机/划片机</u>	台	19	<u>4</u>	23	<u>晶圆片切割/划片</u>	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	在依托现有工程基础上新增 4 台划片机，项目建成后五种产品共用划片机。
	4	研磨机	台	19	0	19	研磨	PM-Moding	
	5	印刷机	台	4	0	4	焊膏印刷	PM-Housing、IPM	
	6	<u>贴片机</u>	台	75	0	75	芯片贴装	PM-Hosing、PM-Moding	
			台	26	0	26	芯片贴装	IPM、TOLL	
			台	0	<u>1</u>	1	<u>贴片</u>	TOL247	新增贴片机 1 台，供本项目新增的 TOL247 产品贴片使用。
	7	<u>AI 线打线机</u>	台	0	<u>1</u>	1	<u>引线键合</u>	TOL247	新增 AI 线打线机 1 台，供本项目新增的 TOL247 产品引线键合使用。
	8	回流焊接炉	台	29	0	29	回流焊	PM-Hosing、PM-Moding	
			台	6	0	6	回流焊	IPM、TOLL	
	9	气相清洗机	台	3	0	3	气相清洗	PM-Housing、PM-Moding	
	10	X-射线检查机	台	2	0	2	X-光检测	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	依托现有已建 X-射线检查机进行测试
	11	<u>激光打标机</u>	台	10	<u>0</u>	10	激光打标	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
			台	0	<u>1</u>	1		TOL247	新增 1 台激光打标机，供本项目新增 TOL247 产品使用。
	12	分板机	台	1	0	1	测试分选	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	

	13	成品终测分选机		台	2	0	2	测试分选	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	14	点胶机		台	6	0	6	点胶	PM-Housing	
	15	压铆机		台	3	0	3	压铆	PM-Housing	
	16	键合机		台	65	0	65	键合	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	17	灌胶机		台	5	0	5	灌胶	PM-Housing	
	18	点锡膏机		台	2	0	2	点胶	PM-Housing	
	19	端子超声焊接机		台	4	0	4	打铜点	PM-Moding	
	20	<u>电 镀 机</u>	电解软化槽 (1 个)	台	1	0	1	锡金属化	PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 (四种产品共用一台)	本项目依托现有已建电镀机，项目建成后 PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用 1 台电镀机。
			水洗槽 (3 个)							
			去氧化槽 (1 个)							
			预浸槽 (1 个)							
			上锡槽 (1 个)							
			中和槽 (2 个)							
			清洗槽 (1 个)							
			夹具褪镀槽 (1 个)							
			夹具水洗槽 (1 个)							
	21	<u>等离子清洗机</u>		台	2	<u>0</u>	2	等离子清洗	PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
				台	0	<u>1</u>	1	等离子清洗	TOL247	新增 1 台等离子清洗机，供本项目新增 TOL247 产品使用。
	22	在线清洗机		台	2	0	2	回流焊清洗/去胶清洗	IPM、TOLL 共用	
	23	<u>切筋成型机</u>		台	3	<u>0</u>	3	切筋成型	PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
				台	0	<u>1</u>	1	切筋成型	TOL247	新增 1 台切筋成型机，供本项目新增 TOL247 产品使用。
	24	封装切割机		台	3	0	3	去筋	PM-Moding	

	25	<u>塑封机</u>	台	14	<u>0</u>	14	塑封	PM-Moding、IPM、TOLL 共用	新增 1 台塑封机，供本项目新增 TOL247 产品使用。
			台	0	<u>0</u>	1	塑封	TOL247	
	26	<u>烘箱</u>	台	13	<u>0</u>	13	烘烤	PM-Housing、IPM 共用	新增 3 台烘箱，供本项目新增 TOL247 产品塑封后烘烤及电镀后烘烤使用。
			台	0	<u>3</u>	3	固化	TOL247	
	27	标签打印机	台	1	0	1	打印	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	28	<u>包装机</u>	台	4	0	4	包装	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用	依托现有已建分拣机、打包机进行分拣打包
	29	<u>分拣机</u>	台	1	0	1	包装	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOL 及 TOL247L 共用	
	30	成品最终测试机	台	2	0	2	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	31	<u>超声波扫描机</u>	台	37	0	37	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用	依托现有已建超声波扫描机进行测试
	32	CP 测试机	台	194	0	194	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	33	插针机	台	10	0	10	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	34	高温反偏测试机	台	84	0	84	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	35	静态测试机	台	26	0	26	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	36	动态测试机	台	14	0	14	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	37	动静态测试机	台	13	0	13	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
	38	绝缘耐压测试机	台	7	0	7	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	

39	<u>推拉测试机</u>	台	3	0	3	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用	依托现有已建推拉测试机进行测试
40	测试分选机	台	13	0	13	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
41	自动光学检测机	台	34	0	34	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
42	<u>显微镜</u>	台	14	0	14	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用	依托现有已建显微镜进行测试
43	<u>紫外照射机</u>	台	5	0	5	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 及 TOL247 共用	依托现有已建紫外照射机进行测试
44	弧度测量仪	台	5	0	5	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
45	红外光谱仪	台	1	0	1	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
46	缺陷扫描设备	台	9	0	9	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
47	恒温快速温变试验箱	台	59	0	59	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
48	平整度测量仪	台	4	0	4	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
49	锡膏厚度检测仪	台	1	0	1	测试	PM-Hosing、PM-Moding、IPM、TOLL 共用	
合计		台	899	13	912	/	/	

注：1、电磁辐射类设备不在本次评价范围内，应另行评价。2、本表中的电镀机设备机器总长约 38 米、总宽约 1.5 米、总高约 1.9 米，设备里按电镀各工序设置有 12 个槽体，各槽体设置顺序见锡金属化工艺流程分析中的表 2-15。3、本项目在依托现有电镀机及超声波扫描机等测试设备的基础上新增划片机等 13 台设备。

表 2-5 公辅共用设备设施一览表

序号	设备名称	数量（台/套）			备注
		现有工程	本项目新增	项目建成后全厂	
1	纯水制备	1	1	2	纯水系统
2	循环冷却水泵	6	0	6	循环冷却水系统
3	冷却塔	6	0	6	循环冷却水系统
4	冷冻机组	5	3	8	冷冻水系统
5	真空泵	2	7	9	工艺真空系统

6	柴油发电机组	1	0	1	应急发电系统
7	空压机	3	1	4	压缩空气系统
8	锅炉	2	0	2	锅炉系统
9	变频离心风机	10	0	10	排气系统

6、原辅材料及燃料的种类和用量

本项目建成后全厂主要原辅材料见下表。

表 2-5 项目主要原辅材料使用一览表

序号	原料名称	主要化学成分及浓度	单位	年用量			形态	包装规格	储存地点	项目使用工序	最大储存量 (kg)		
				现有工程	本项目新增	项目建成后全厂					现有工程	本项目新增	项目建成后全厂
1	晶圆片	Si 99%	万片	101.82	0.78	102.6	固态	1000 只/片*	晶圆仓	划片	8.49 万片	0.06 万片	8.55 万片
2	切割保护液	水溶性树脂 1%~10%、丙二醇甲醚 5%~20%、脂肪醇聚氧乙烯醚 3%~5%、其余为水	瓶	0	500	500	液态	20L/瓶	溶剂房	划片	0	660	660
3	晶圆划片液	高效润滑剂（聚乙二醇、）3%~4%、高分子表面活性剂（聚山梨醇酯吐温-20）3%~4%、水 94%	瓶	0	4500	4500	液态	5L/瓶	溶剂房	划片	0	2040	2040
4	焊料	Pb90%、Sn8%、Ag2%	kg	0	450	450	固态	200m/卷	一般原料仓	贴片	0	30	30
5	DBC	1%铜、99%Al ₂ O ₃	万个	691.10	/	691.10	固态	1 万/箱	一般原料仓	/	56 万个	0	56 万个
6	铜基板	纯铜	万个	411	/	411	固态	1 万/箱		/	32 万个	0	32 万个
7	铜线	纯 Cu	km	280	/	280	固态	100m/捆		/	23.33	0	23.33
8	焊片	纯 Sn	万片	830	/	830	固态	1 万/箱/		/	69 万片	0	69 万片

9	引线框架	纯 Cu	万个	2275	/	2275	固态	1 万/箱		/	190	0	190
		Cu97.67/Fe2.3/P0.03	万个	/	500	500	固态	200 米/卷		贴片	0	500 万个	500 万个
10	铝线	纯 Al	km	403	50	453	固态	200m/卷		引线键合	33.58	0	33.58
11	锡膏	Sn85%~90%， Cu2.5%~5%，松香 2.5%~5%，二乙二 醇单十六醚 3%~ 5%，双（2-乙基甲 基）胺 0.1%~0.25%，氢化 牛脂烷基二甲胺 0.1%~0.25%	kg	3986	/	3986	半固态	100g/支		/	332.2	0	332.2
12	环氧塑封料	环氧树脂 A1%~5%、环氧树 脂 B1%~5%、酚醛 树脂 1%~5%、二 氧化硅 A70%~90%、二氧 化硅 B5%~10%、炭 黑 0.1%~1%。	kg	21073	5000	26073	固态	15kg/包	冷库	塑封 固化	1755	0	1755
13	清模胶条	橡胶	kg	3279	/	3279	固态	10kg/包		/	270	/	270
14	润模胶条	橡胶	kg	3279	/	3279	固态	10kg/包		/	270	/	270
15	甲酸	HCOOH98%、 2%H ₂ O	kg	730	/	730	液态	0.6kg/桶	酸房	/	60	/	60
16	混合气	5%H ₂ 、95%Ar	L	1929	700	2629	气态	50L/罐	气体间	等离子 清洗	212	/	212
17	纯氧	100%O ₂	L	1383	700	2083	气态	50L/罐			110	/	110
15	软化液	单乙醇胺 20%~ 50%、乙二醇 10%~25%、丙三醇 5%~15%、其余为 水	kg	14476	4343	18819	液态	25kg/桶	溶剂房	锡金 属化	1200	0	1200

	16	电镀退锡液	甲基磺酸 30%~40%、甲基磺酸锡 10%~20%、其余为水	kg	3899	1950	5849	液态	25kg/桶	溶剂房	锡金属化	325	0	325
	17	氢氧化钠	NaOH 100%	kg	900	450	1350	固态	25kg/桶	碱房	/	75	0	75
	18	锡保护剂	磷酸钠盐<15%、磷酸 5%~15%、其余为水	kg	2098	1049	3147	液态	25kg/桶	溶剂房	锡金属化	175	0	175
	19	中和剂	磷酸三钾 4%、磷酸三钠 4%、水 92%	kg	2101	1051	3152	液态	25kg/桶		锡金属化	175	0	175
	20	高速纯锡添加剂	对苯二酚 20%、丁基烷烃聚合物 20%、表面活性剂 10%~15%、水 45%~50%	kg	1800	900	2700	液态	25kg/桶		锡金属化	150	0	150
	21	甲基磺酸锡	甲基磺酸 50%~52%、甲基磺酸锡<10%、其余为水。	kg	1802	901	2703	液态	30kg/桶		锡金属化	150	0	150
	22	甲基磺酸	甲基磺酸 68%~70%、其余为水	kg				液态	25kg/桶		锡金属化	525	0	525
	23	去氧化剂	过硫酸钾 10%~30%、硫酸氢钾 10%~15%、PEG400（聚乙二醇）0~1%、其余为水	kg	6190	17022.5	23212.5	液态	25kg/桶		锡金属化	625	0	625
	24	电解祛溢料剂	有机碱（碳酸钾）5%、有机碱盐 1（氢氧化钾）20%、有机碱盐 2（碳酸氢钾）3.2%、表面活性剂 7.0%、水 65.8%。	kg	7502	3751	11253	液态	25kg/桶		锡金属化	475	0	475

	25	清洗剂 PE180	1-苯氧基-2-丙醇 10%~20%，水 80%~90%	kg	5700	2850	8550	液态	25kg/桶		/	250	0	250
	26	保立克清 洗液	十四烷 10%~ 20%，曲酸 1%— 5%，碳氢卤素衍 生物 60%~ 80%，萜类有机化 合物 3%~8%， 二丙二醇甲醚 5%~10%	kg	3100	/	3100	液态	250kg/桶		/	500	0	500
	27	锡球	99.9%Sn	kg	6000	/	6000	固态	25kg/包	一般 原料仓	锡金 属化	1600	0	1600
	28	高压泵机油	石油类	L	19205	5761. 5	20005	液态	4L/桶		/	8	0	8
	29	真空泵油	石油类	L	20	0	20	液态	5L/桶		真空泵	9	27	36
	30	模具清洗剂	纯碱、焦磷酸 钾、次氯酸钠溶 液、十二烷基苯 磺酸	L	180	630	810	液态	5L/桶		/	5	0	5
	31	包装内盒	瓦楞纸 95%	万个	60	0	60	固态	/		包装	270	0	270
	32	包装外箱	瓦楞纸 95%	万个	3250	325	3575	固态	/		包装	270	0	270
	33	密封胶	含官能团的聚二 甲基硅氧烷+用于 加成交联的助剂	kg	3250	325	3575	液态	310ml/支	冷库	/	40	0	40
	34	硅凝胶	0.1%~1%八甲基 环四硅氧烷	kg	480	0	480	液态	20kg/桶	冷库	/	40	0	40
	35	塑料外壳	PBT 塑料	万只	480	0	480	固态	1 万/箱	一般 原料仓	/	33	0	33
	36	盖板	PBT	万只	400	0	400	固态	1 万/箱		/	33	0	33
	37	铆钉	/	万个	400	0	400	固态	1000 /箱		/	6.67	0	6.67
	38	导电银胶	纯 Ag	kg	80	0	80	液态	12g/支		/	4	0	4
	39	金线	纯 Au	km	50	0	50	固态	100 米/卷		/	143	0	143
	40	PCB 板	/	万个	1710	0	1710	固态	1 万/箱		/	147	0	147

41	20mil 铝线	纯 AL	km	1764	0	1764	固态	100 米/卷		/	6	0	6
42	焊线	SnAgCu92.5/5/2.5	kg	73	0	73	固态	100 米/卷		/	34	0	34

表 2-6 项目公辅设备设施主要原辅材料消耗表

序号	原料名称	单位	年用量			形态	包装规格	储存地点	所属工序	最大储存量 (kg)		
			现有工程	本项目新增	项目建成后全厂					现有工程	本项目新增	项目建成后全厂
1	NaOH	kg	171000	26000	196650	液态	吨桶	化学品 药剂间	废水系统	5000	0	5000
2	50%的 H ₂ SO ₄	kg	144000	22000	166000	液态	吨桶			5000	-1000	4000
3	PAC	kg	363000	54000	417000	液态	吨桶			5000	0	5000
4	NaHSO ₃	kg	112000	16800	128800	液态	吨桶			5000	0	5000
5	重捕剂	kg	25200	3750	28950	液态	吨桶			2000	0	2000
6	PAM	kg	4300	600	4900	固态	25kg/袋			1000	0	1000
7	阻垢剂	kg	1700	200	1900	液态	25kg/桶		纯水系统	300	0	300
8	NaOH	kg	3000	350	3350	液态	25kg/桶			500	0	500
9	NaHSO ₃	kg	2400	300	2700	液态	25kg/桶			300	0	300
10	NaClO	kg	2500	300	2800	液态	25kg/桶			300	0	300
11	PAC	kg	24000	3000	27000	液态	25kg/桶			500	0	500
12	缓蚀阻垢剂	kg	7200	0	7200	液态	25kg/桶	冷冻站	空调冷却 水系统	500	0	500
13	氧化性杀菌剂 RH-002 (次氯酸钠)	kg	3600	0	3600	液态	25kg/桶	冷冻站		500	0	500

表 2-7 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅料名称	主要理化性质
1	软化液	无色至淡黄色透明液体，相对密度为 1.0~1.1，沸点为 100℃，可燃液体。
2	磷酸	无色透明的柱状结晶或无色无臭的黏稠液体。吸湿性强。相对密度 1.834（18℃），熔点 41.5℃，在 213℃下失去 1/2 分子水而成焦磷酸，300℃左右可变成偏磷酸。蒸气压 3.8Pa（20℃）。85%磷酸的相对密度 1.685（25℃），凝固点 21.1℃，沸点 158℃，黏度 47.0c.p。溶于水、醇和醚。
3	甲基磺酸	无色至淡黄色液体，熔点 19℃，沸点 167℃
4	硫酸	无色无臭透明黏稠的油状液体。相对密度 1.834，熔点-10.49℃，蒸气压 133.3 Pa（145.8℃）。易任意溶于水，同时产生的大量热会使酸液飞溅伤人或引起爆炸。
5	磷酸	无色透明的柱状结晶或无色无臭的粘稠液体。吸湿性强。相对密度 1.834（18℃），熔点 41.5℃，在 213℃下失去 1/2 分子水而成焦磷酸，300℃左右可变成偏磷酸。蒸气压 3.8 Pa（20℃）。85%磷酸的相对密度 1.685（25℃），凝固点 21.1℃，沸点 158℃，粘度 47.0 c.p。溶于水、醇和醚。
6	乙二醇	无色无臭、有甜味液体，熔点-12.9℃，沸点 197.3℃，蒸汽压 0.06mmHg（20℃）
7	丙三醇	无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，熔点 18.17℃，沸点 290℃，蒸气压 0.13kPa
8	甲基磺酸	无色至淡黄色液体，熔点 19℃，沸点 167℃
9	单乙醇胺	无色透明的粘稠液体，密度 1.02g/cm ³ ，熔点 10℃，沸点 170.9℃，闪点 93.3℃
10	对苯二酚	白色针状结晶，见光变色，有特殊臭味，易溶于热水，能溶于冷水、乙醇及乙醚，微溶于苯，密 1.328g/cm ³ 。熔点 172-175℃，沸点 286℃，闪点 141.6。

6、原辅材料配送系统

①原料厂外运输供应方式

本项目涉及使用的化学品均由专门的具有危险化学品运输资质的车辆运输进厂，危险废物由有资质的危险废物运输单位负责从厂区内运输，本项目自身不进行化学品的运输。

②原辅厂内的输送供应

本项目在厂区内设置有化学品暂存区域，主要分为溶剂房、酸房、碱房、气体间等。其中液态类化学品分别储存于溶剂房、酸房、碱房，由人工输送至机台端使用点。项目涉及的气态物料（如混合气 5%H₂/95%Ar、纯氧等）储存于气体间，通过密闭管道输送至机台端进行使用。

□生产过程中原辅物料及中间产物的投入、输送及操作方式

本项目生产车间内各物料通过机台端的管道进行输送，在整个生产过程中物料及中间产物的投入及转运均通过设备及机械手自动完成相关工作。因此，生产过程中产生的

污染物在设备机台端即可实现收集。

7、主要能源动力消耗

项目主要能源动力消耗情况见下表。

表 2-8 主要资源、能源动力消耗表

序号	名称	规格	单位	用量			来源
				现有工程	本项目新增	项目建成后全厂	
1	电力	MVA	万 kwh	7390	610	8000	市电供应
2	自来水	0.28 MPa	m³/d	2857.6	369.6	3227.2	市政管网供应
3	纯水	10MΩ·CM 25°C	m³/d	1200	318	1518	公司内纯水站
4	压缩空气	0.85 MPa	Nm³/h	4745	255	5000	空压站
5	普通氮气	0.85 MPa, 5N	万 Nm³/年	1116	84	1200	外购
6	天然气	/	万 m³/年	152.8	0	152.8	市政管网供应 (热水锅炉使用)
		/		3.2	0	3.2	市政管网供应 (食堂使用)
7	柴油	/	t/a	9.6	0	9.6	外购
8	氢气	/	万 Nm³/年	0.32	0	0.32	外购

8、元素平衡

(1) 银平衡

本项目银来源于贴片工序所使用的导电含银焊料，其中贴片过程中使用的焊料后端不涉及清洗工序，因此贴片工序不涉及银进入废水，贴片过程中大部分银进入产品，产生的焊接烟尘极少，通过活性炭吸附处理装置处理后排放，现有工程及本项目建成后的银平衡详见下图。

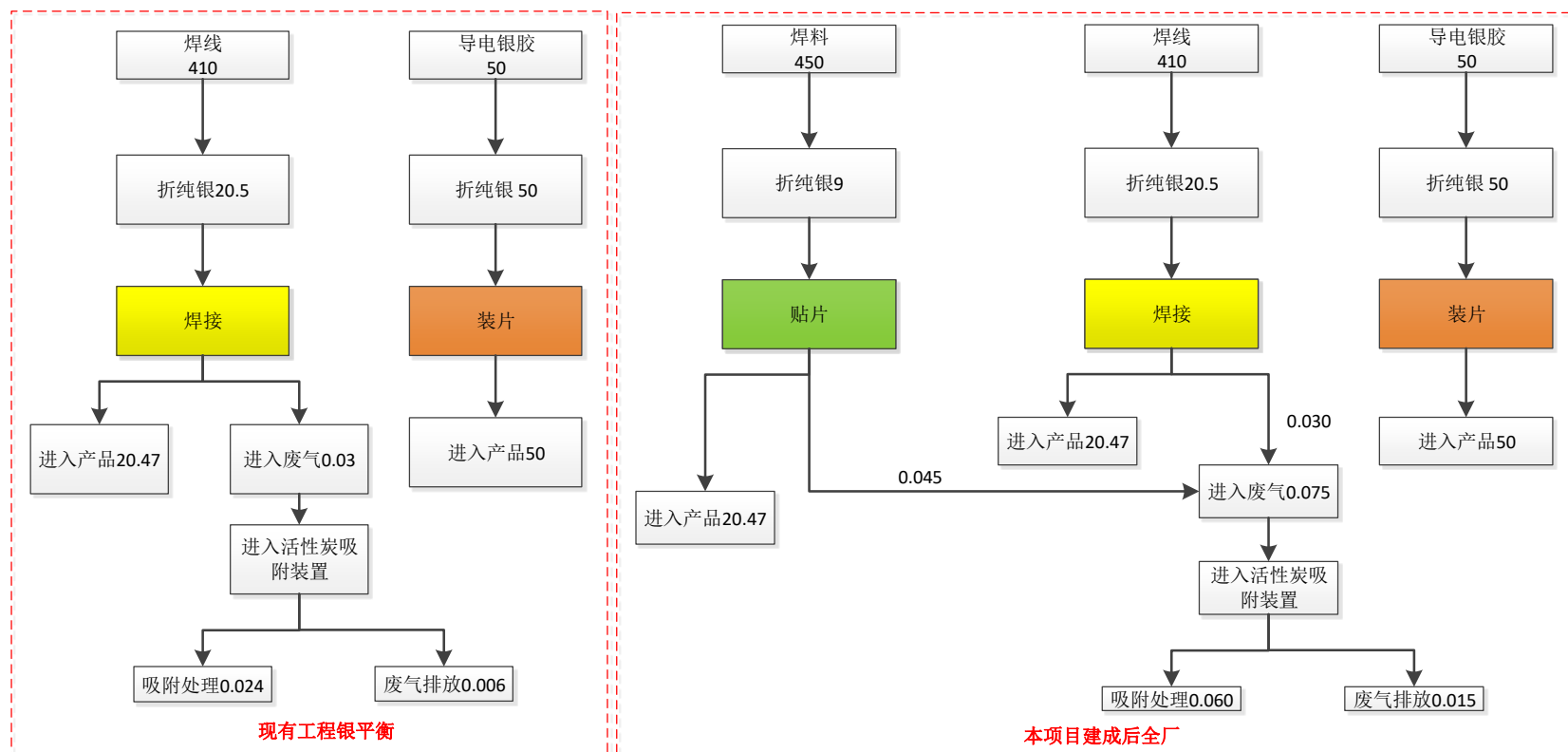


图 2-2 项目建设前后银平衡 (kg/a)

(2) 铅平衡

本项目铅来源于贴片工序所使用的导电含铅焊料，其中贴片过程中使用的焊料后端不涉及清洗工序，因此贴片工序不涉及铅进入废水，贴片过程中大部分铅进入产品，产生的焊接烟尘极少，通过活性炭吸附处理装置处理后排放，本项目新增的铅平衡详见下图。

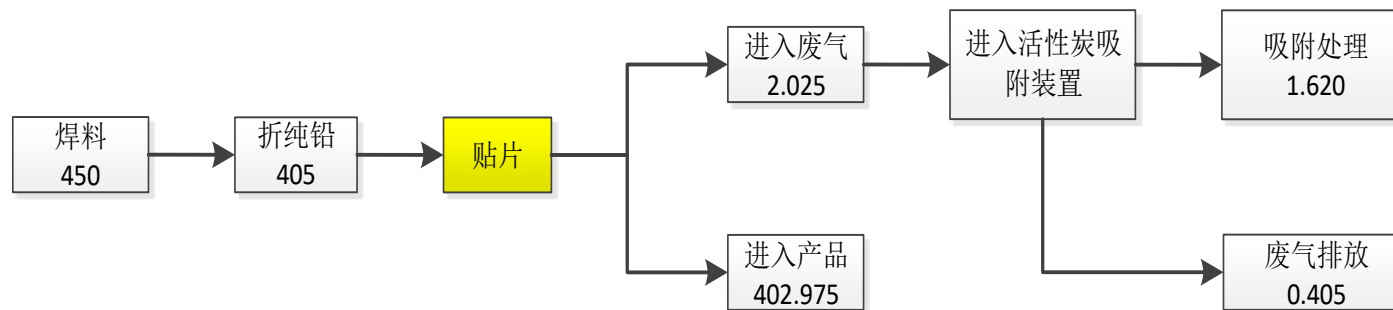


图 2-3 铅平衡 (kg/a)

(3) 磷平衡

本项目上锡过程使用中和剂和锡保护剂对上锡后的芯片进行清洗，中和槽连续排水，清洗废水进入金属化废水处理系统处理，现有工程及本项目建成后的磷平衡详见下图。

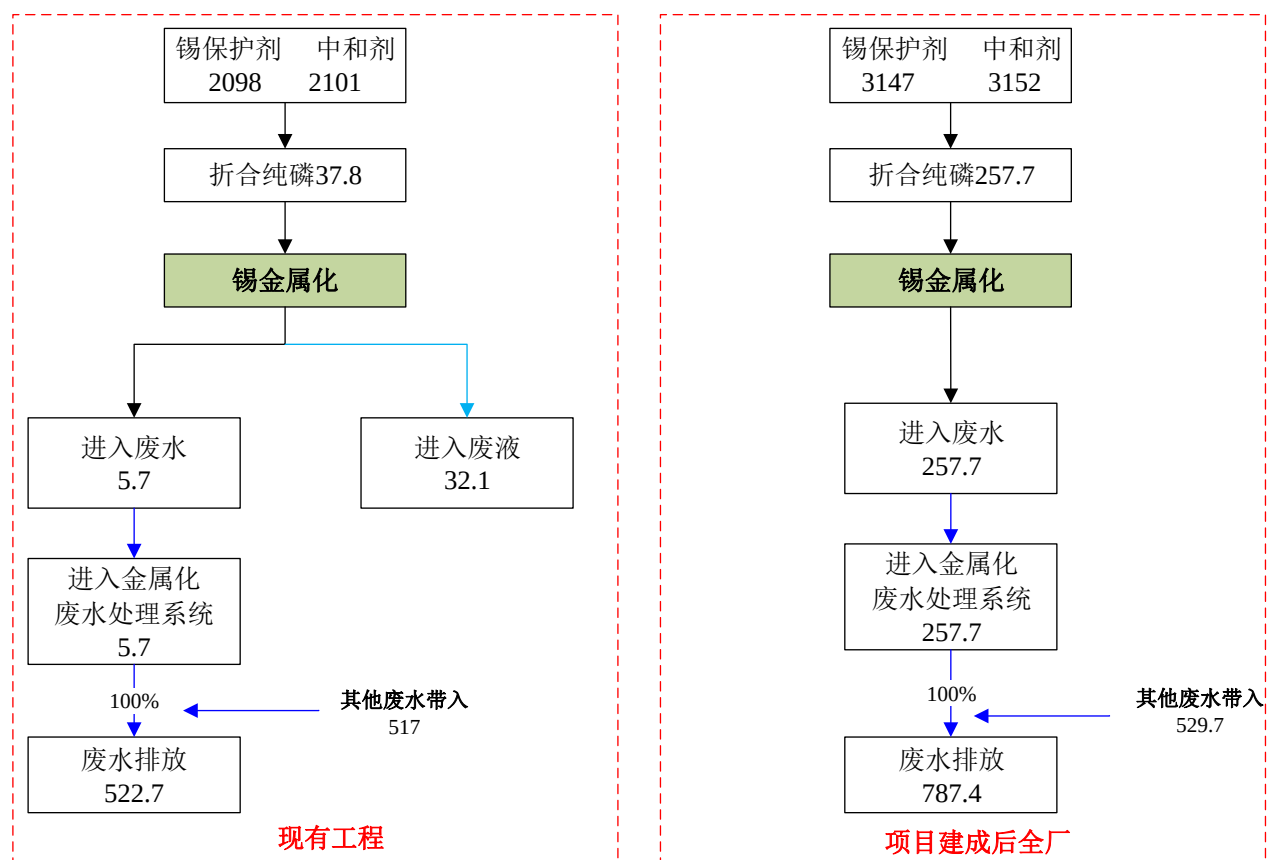


图 2-4 项目建设前后磷平衡 (kg/a)

(4) 有机溶剂平衡

本项目在生产过程中新增使用会产生挥发性有机废气的物料主要包括软化液、塑封料、甲基磺酸、甲基磺酸锡等。涉及有机溶剂的工序主要为：锡金属化、塑封固化工序。其中新增环氧树脂塑封料在塑封过程中产生的挥发性有机物根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中所列塑料制品行业产污系数确定，即塑封过程中每吨塑封料产生 2.7 千克非甲烷总烃，其他物料 VOCs 含量根据 MSDS 主要成分及浓度规格确定。本项目建成后全厂工艺物料与挥发性有机物情况如下表所示，

表 2-9 本项目工艺物料与 VOCs 相关情况

工艺	物料	用量	用量单位	VOCs 含量	VOCs 质量 (kg/a)	进入废气比例	进入废气质量 (kg/a)	进入废水比例	进入废水质量 (kg/a)	进入固废比例	进入固废质量 (kg/a)	反应消耗比例 (kg/a)	反应消耗质量 (kg/a)
真空焊接	焊锡膏	3986	kg/a	12.50%	498.3	100%	498.3	/	/	/	/	/	/
	甲酸	730	kg/a	98%	715	80%	572	/	/	/	/	20%	143
气相清洗	保克立清洗剂	6000	kg/a	100%	6000	6%	360	/	/	94%	5640	/	/
有机清洗	PE180 清洗液	3100	kg/a	20%	620	5%	31	15%	93	80%	496	/	/
去胶、软化	软化液	18819	kg/a	90%	16937.1	5%	846.855	1%	152.145	94%	15938.1		
上锡	甲基磺酸	23212.5	kg/a	70%	16248.75	4%	649.95	1%	204.15	95%	15394.65	/	/
	甲基磺酸锡	2703	kg/a	62%	1675.86	5%	83.793	19%	315.207	76%	1276.86	/	/
	电解退镀液	5849	kg/a	60%	3509.4	5%	175.47	21%	732.53	74%	2601.4	/	/
	添加剂	2700	kg/a	55%	1485	5%	74.25	24%	357.75	71%	1053	/	/
密封	密封胶	480	kg/a	2%	9.6	100%	9.6	/	/	/	/	/	/
灌封	硅凝胶	480	kg/a	1%	4.8	100%	4.8	/	/	/	/	/	/
塑封	塑封料	26.073	kg/a	/	19.93	100%	19.93	/	/	/	/	/	/

合计	47723.74	3325.948	1854.78 2	42400.01	
----	----------	----------	--------------	----------	--

本项目建成前后全厂挥发性有机物平衡如下图所示。

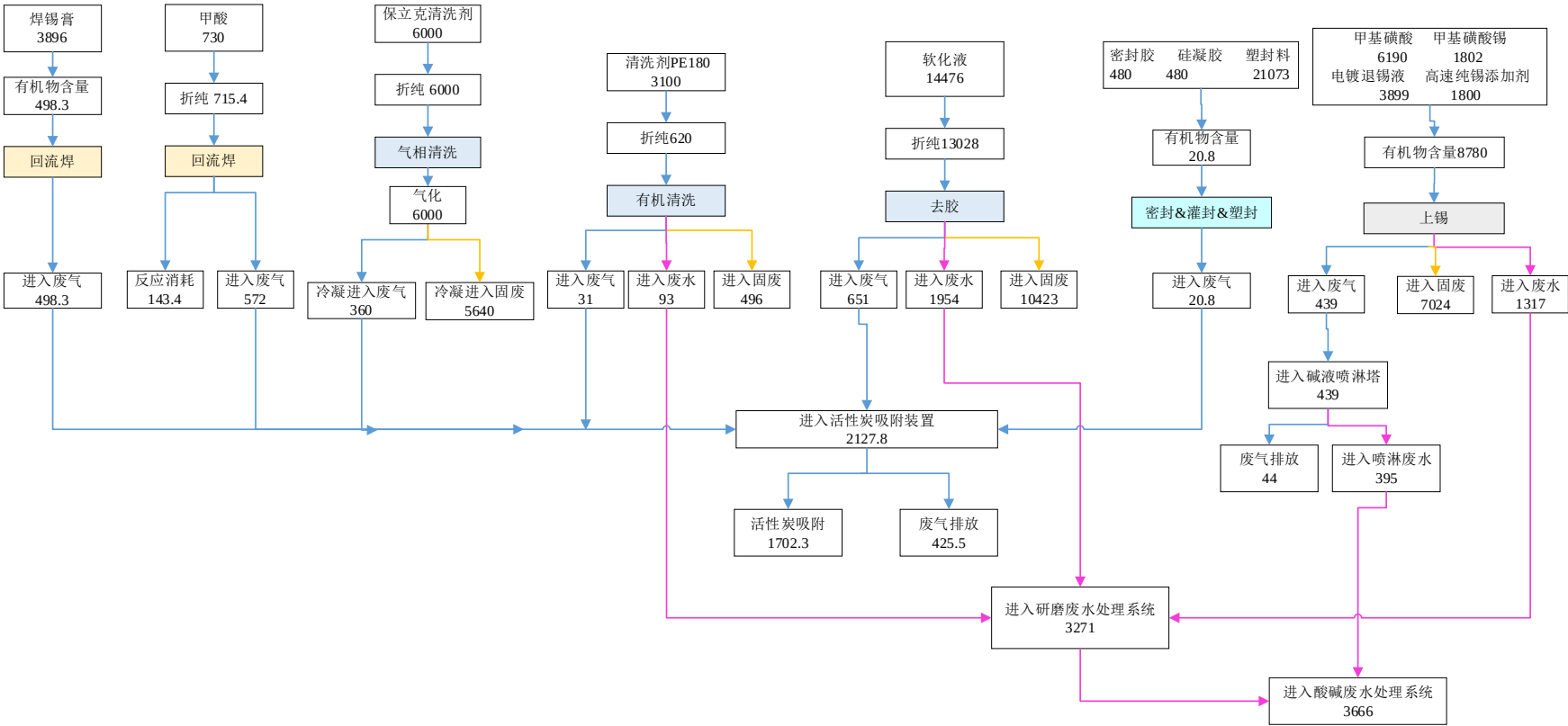


图 2-5 现有工程有机溶剂平衡图 (kg/a)

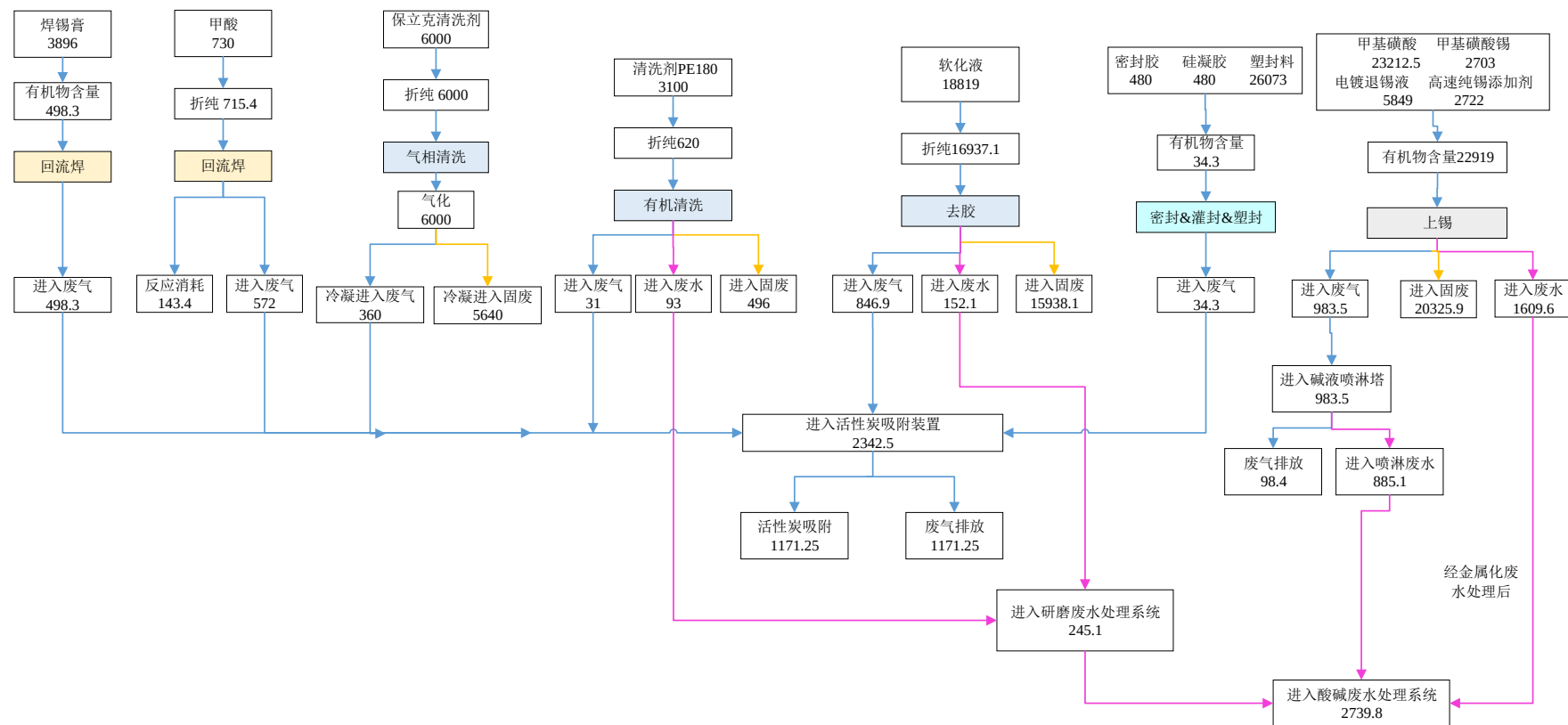


图 2-6 本项目建成后全厂有机溶剂平衡图 (kg/a)

(5) 锡平衡

本项目新增的含锡物料主要包括焊料、甲基磺酸锡、电镀退锡液、锡球。其中焊料中的锡大部分进入产品，少量进入焊接烟尘，经活性炭吸附处理后排入大气；上锡过程使用的锡阳极球全部进入产品；甲基磺酸锡极少量进入上锡废气，槽液收集作为危废委外处置，后续清洗废水进入废水处理系统。本项目建成前后锡物料平衡详见下图。

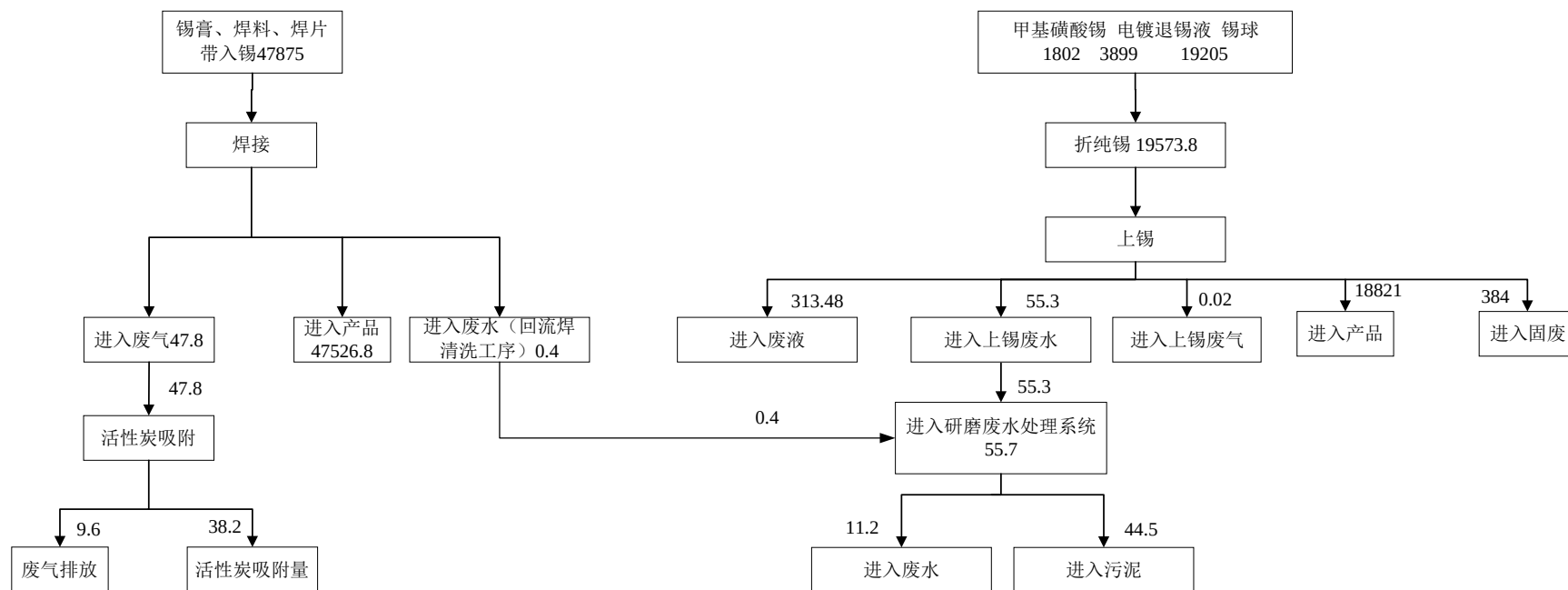


图 2-7 现有工程锡平衡 (kg/a)

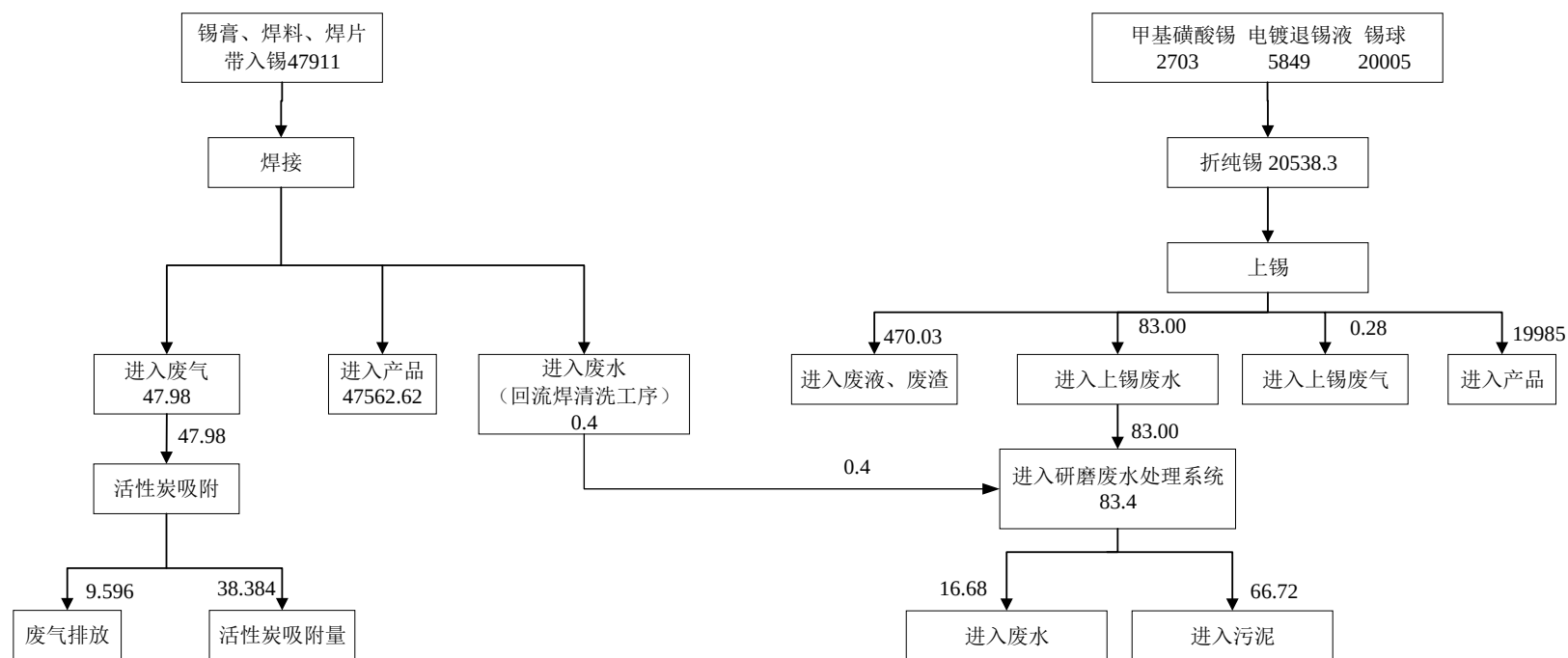


图 2-8 本项目建成后全厂锡平衡 (kg/a)

9、水平衡

(1) 现有工程

现有工程水量平衡图如下所示。

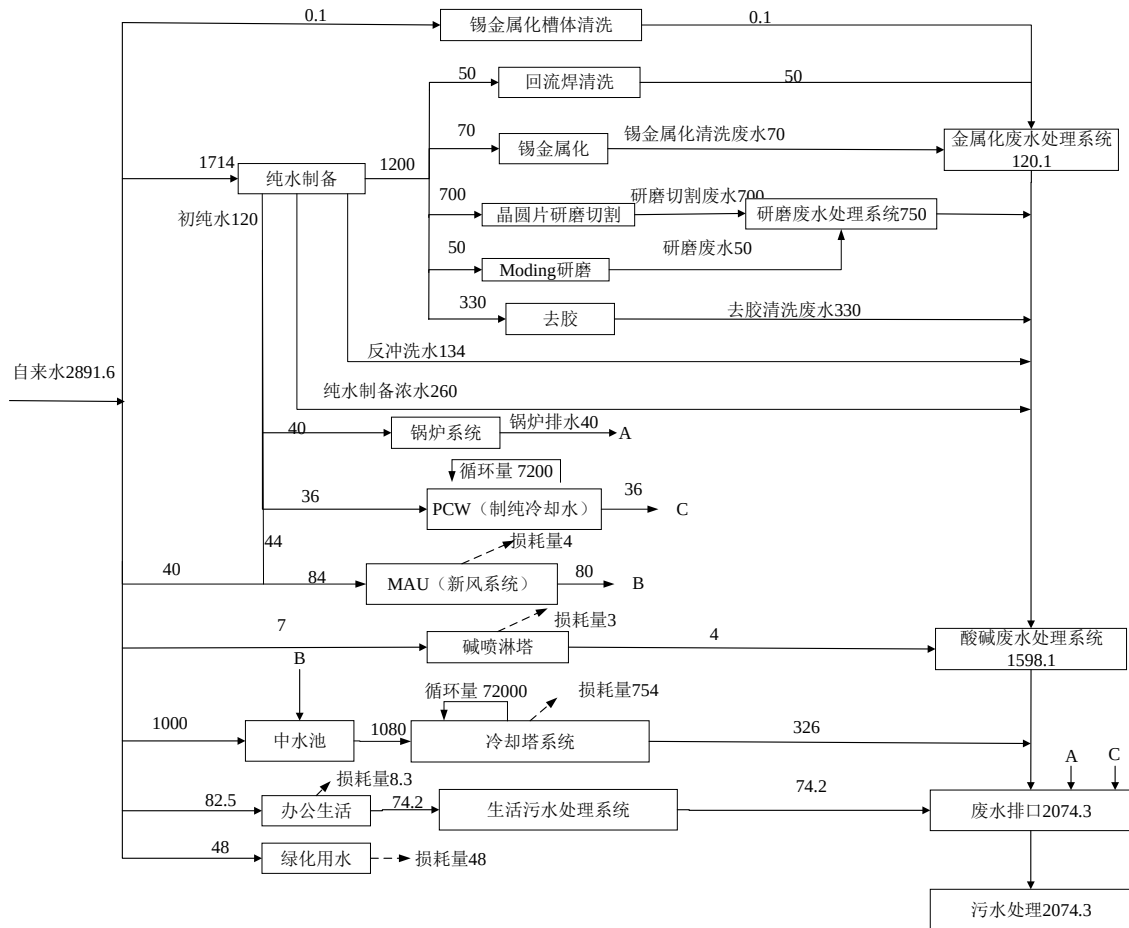


图 2-9 现有工程水量平衡图 (m³/d)

(2) 本项目

本项目新增生产工艺用水主要为晶圆片研磨切割工序及锡金属化工序等，同时由于项目新增了纯水制备设备、RO 浓水回收装置，同时采取了纯水制备废水回收等措施，因此相对应的纯水制备系统排水情况及中水池补水情况等进行了一定的调整，本项目建成后全厂新增废水排放量约为 345.37m³/d，其中新增研磨切割废水 305m³/d，锡金属化装置排水 26.37m³/d，纯水制备及 RO 回收水装置排水 10m³/d，碱液喷淋塔排水 4m³/d。

(3) 本项目建成后全厂

本项目建成后全厂水平衡情况详见下表。

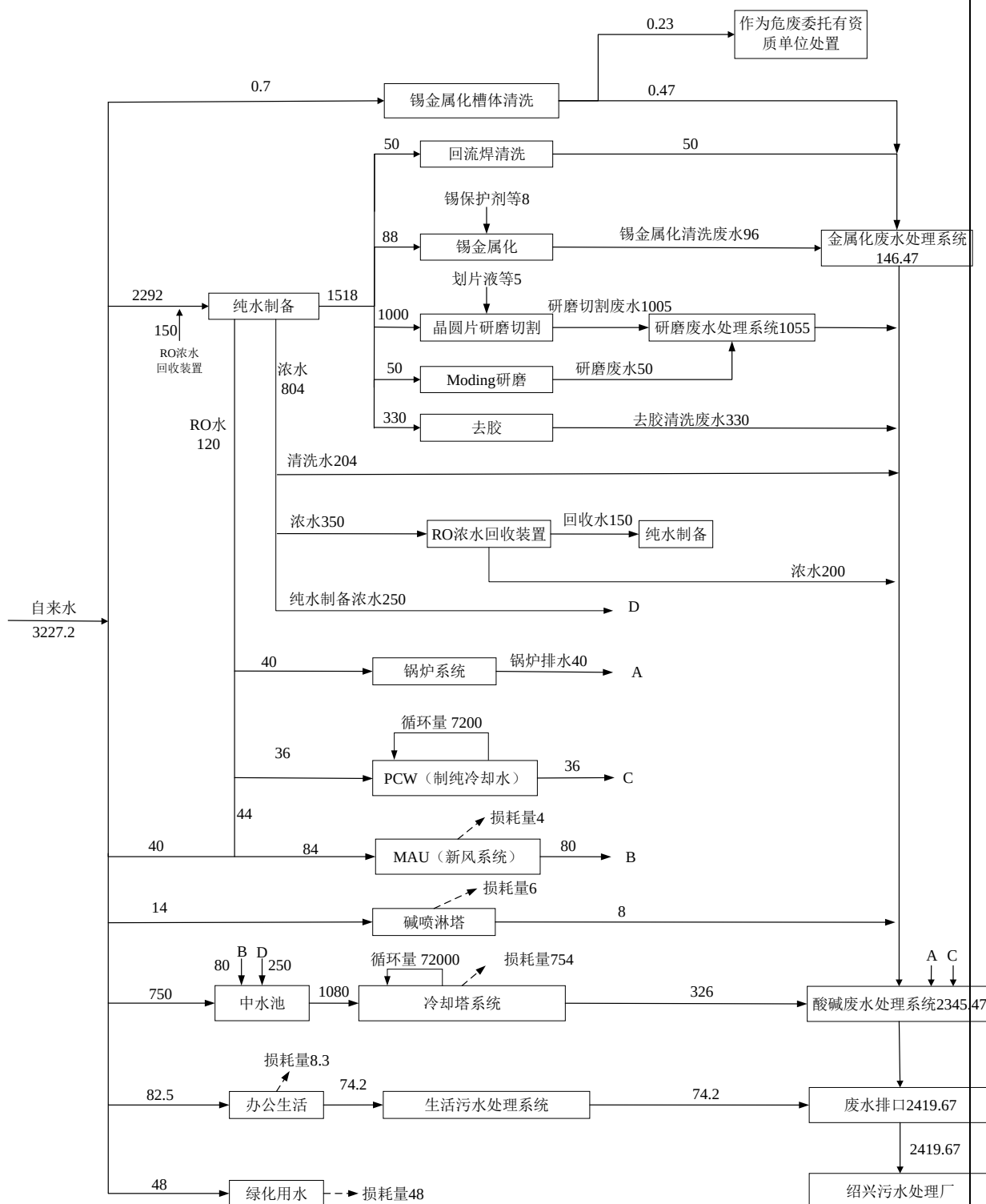


图 2-10 本项目建成后全厂水量平衡图 (m³/d)

10、劳动定员及工作制度

工作制度：生产线工人实行四班二运转制，管理人员实行单班工作制，年工作 360 天，工作时数 8640 小时。

劳动定员：本项目不新增劳动定员，项目建成后全厂劳动定员与现有工程保持一致，仍为550人。

11、厂区总平面布置

本项目在现有厂区内实施，现有厂区已根据用地现状及规划及公司发展需求，尽量优化了总图布局，其布局满足生产工艺、运输、消防、环保、美观等要求。

总图布置合理性分析如下。

（1）厂区内布局

□现有厂区总图采取分区布置的原则，将厂区分为生产区、生产支持区，各区域功能划分明确。

□将生产厂房布置于厂区中部，办公区位于生产厂房东侧，动力站等辅助设施位于生产厂房东侧，对生产区形成良好的支持。厂区分区进行了雨污管线布设，实现雨污分流。厂区东侧及北侧紧邻漫池江，为避免项目对漫池江的影响，项目在风险方面制定严格的风险防范措施及应急预案，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，严禁事故废水和泄漏的化学品下河。项目所在厂区整体地势为北高南低，厂区设置雨水截止阀，厂区雨水可经重力流收集至厂区已建的 50m³ 雨水收集坑，同时雨水收集坑内设置有在线监测（主要监测 pH 指标），可确保入河的雨水水质满足相关要求。项目在事故状态下产生的事故废水也经重力流流至该雨水收集坑，再通过泵将其转运至事故应急池，事故污水应得到有效处理达标后排放，防止对地表水和地下水的污染。

□为便于管理，全厂共设置了 2 个出入口，分别为 1 个主出入口以及 1 个物流出入口。厂区主出入口分别设置于地块西南面，人员通过出入口进入办公区后可借助连廊进入生产厂房。厂区物流出入口设置于地块西北面临银城路，靠近模组厂房装卸区，与西南面及南面的办公访客及人员流线相分离，互不干扰。

□厂区各建筑物之间的间距根据生产厂房的要求、装卸运输、防火间距、管道敷设以及用地经济等因数综合确定。厂区道路呈环形布置，并与厂区外道路相连，形成畅通的物流、人流及消防通路，便于原料及产品运输，有利于消防。同时，厂区内各建筑物与绿化镶嵌布置，既营造优美的生产环境，又对项目产生的废气和噪声有一定的吸附和降噪作用。

(2) 厂区布局对外环境的影响

根据外环境关系可知，项目地块外环境有阮家湾村（南侧，与公司厂界的最近距离约为 170m），腰鼓山村（东南侧，与公司厂界的最近距离约为 530m），其余敏感点与厂界均相距较远。为避免对项目周边敏感点的影响，项目所在的厂区已将生产区布置于地块中部，同时尽可能将废气排气筒尽量布置于生产厂房顶部中间位置，尽量远离附近敏感点。本项目依托现有工程已建废气处理措施，废气经治理后达标排放，对上述保护目标的影响甚微，经叠加该区域环境本底监测值后，不改变其环境功能。

综上所述，本项目所在厂区功能分区明确，总平面布置已充分考虑了外环境情况、生产流线配合、消防以及污染物治理，总体布局基本合理。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	(二) 工艺流程和产排污环节 1、施工期工艺流程及产污分析 (1) 废气 施工过程中废气主要为施工机械和运输车辆所排放的废气，运输车辆往来将造成地面扬尘，施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。 (2) 废水 施工过程中产生的废水主要为车间地面清洁废水、餐饮废水及冲厕水。 (3) 噪声 施工过程中产生的噪声主要为各种施工机械设备运转和各类车辆的运行产生的噪声。 (4) 固体废物 施工期间垃圾主要来自施工所产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。其中施工垃圾主要以设备包装材料拆除过程中产生的废包装材料。 2、营运期工艺流程及产污分析 本项目在现有厂区已建生产厂房内新增两种封装产品，分别为 PDFN 及 TO247,下面就两种产品的生产工艺分别进行介绍。 本项目新增的产品在贴片的工序中芯片的使用，本项目外购晶圆片，在厂内对晶圆片进行切割加工后形成封装使用的小芯片，切割过程中需要使用激光切割机，针对不同尺寸的芯片需求，使用的具体切割设备不同（主要切割设备包括切片机、激光环形切割机、DDD 切割机等）。 本项目各产品的生产工序均在洁净车间内通过机械手设备进行工件的转移，整个生产工序自动化水平可达到 95%，操作人员仅负责对设备及参数的设置及调整。
--	--

(1) TO247 模块生产工艺

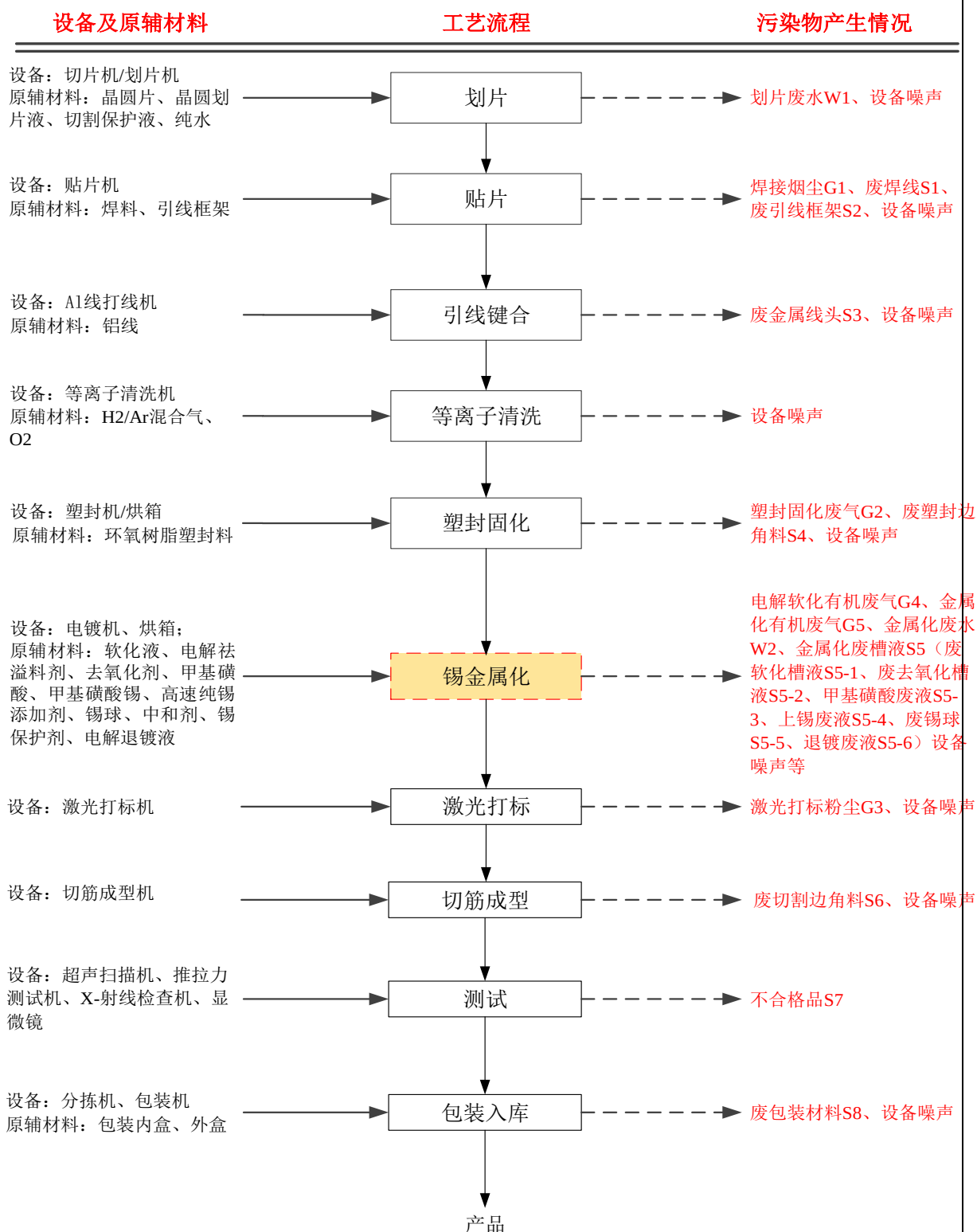


图 2-11 TO247 封装工艺制造工序简化流程图

其具体工艺流程介绍如下。

①晶圆切割

使用划片机对晶圆片实施划片切割（每片晶圆可切割成约 800 枚芯片）。该切割工序在晶圆划片液及切割保护液喷淋条件下进行，过程中产生的粉尘随喷淋水进入保护液内，故无粉尘逸散现象。此外，切割后需采用纯水清洗芯片，该清洗工序将产生划片废水。

该过程产生的主要污染物为含废划片液及废切割保护液的划片废水 W1。

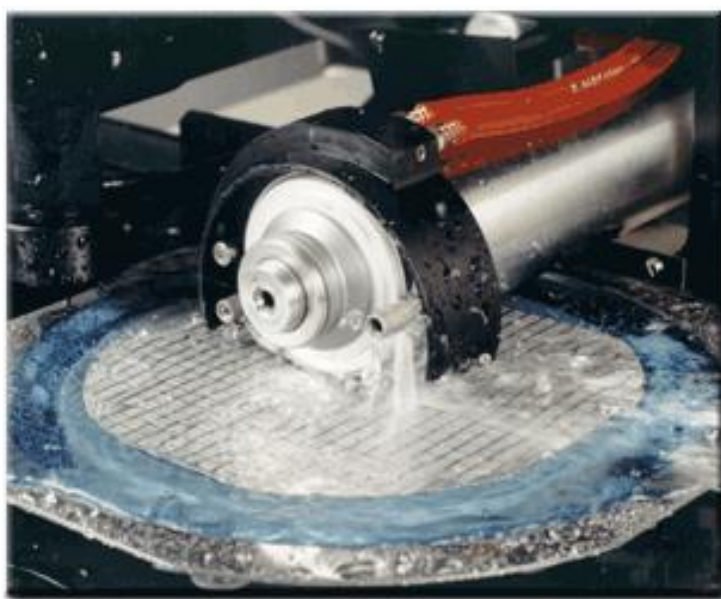


图 2-12 晶圆片切割划片工艺简化流程图

②贴片工艺

在 230℃条件下，利用焊片机将焊料熔化，实现芯片与引线框架铜基板的焊接。

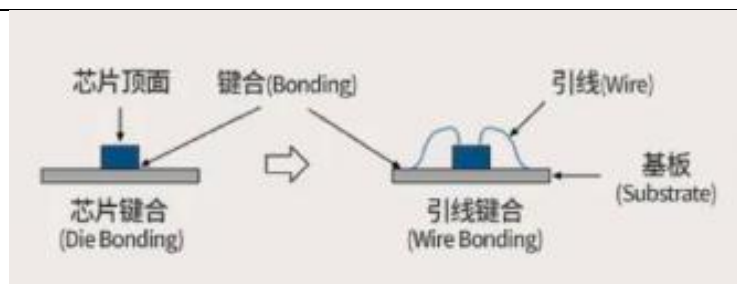
该过程产生的主要污染物为焊接烟尘 G1、废焊料 S1 及废引线框架 S2。

③引线键合

采用铝线打线机，通过超声波键合焊接技术实现铝线、芯片与引线框架之间的连接。

该过程产生的主要污染物为废金属线头 S3，无烟尘产生。

引线键合示意图如下。



④等离子清洗

于真空条件下，采用等离子清洗机，将氧气、氢气、氩气等电离成高活性等离子态，以去除芯片表面有机物等杂质，并增加芯片的表面活性，使芯片的功能结果充分暴露。

该过程产生的主要污染物为一般废气 (Ar , O_2 , H_2) 及设备噪声。

⑤塑封固化

塑封：依据规定的外形尺寸实施塑封工艺。首先，将完成引线键合的芯片与引线框架置于塑封机膜腔内，随后注入塑封化合物环氧树脂，用以包裹芯片及引线框架上的铝线，实现保护元件免受机械损伤、隔绝气体氧化内部芯片之目的，从而保障产品的使用安全性与长期稳定性。

塑封过程需首先对基板进行预热，随后将其置于封装模具上并固定于膜腔中。继以半熔融状态的环氧树脂注入膜腔，待树脂完全硬化后即可开启模具取出塑封制品，至此完成单次作业循环。

固化：将塑封完成的电路置于烘箱内，于 180°C 恒温条件下持续固化 480 分钟，旨在充分降低填充体中的水汽含量，并促进环氧塑封料实现深度凝固。

该过程中产生的主要污染物为塑封有机废气 G2、环氧塑封边角料 S4 及设备噪声。

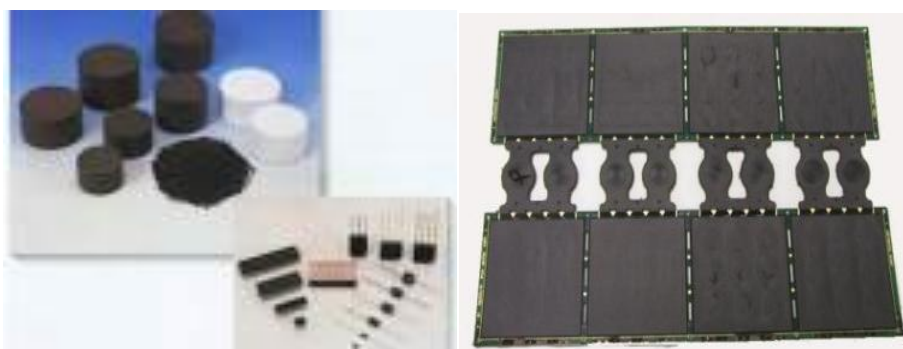


图 13 塑封树脂示意图

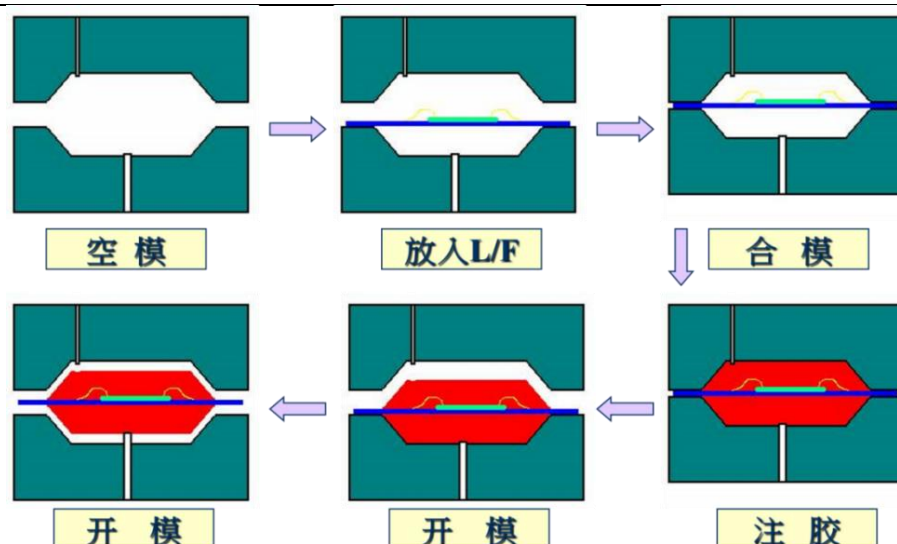
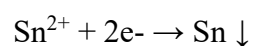


图14 塑封工艺流程示意图

⑦锡金属化

锡金属化系指在电解液中施加直流电，通过电解反应使导体（如产品管脚、散热片等金属裸露部位）表面均匀沉积锡层的过程。产品经前序工序加工后，其金属表面可能附着异物杂质、脏污及高温氧化层，故镀锡前需进行前处理（软胶去除异物、高压水清除溢料、去氧化、预浸）；镀锡后则需实施后处理（中和酸性残留物、热水漂洗、烘干），以确保镀层具备良好的可焊性与储存稳定性。

具体反应原理如下。



锡金属化工序简介如下表，其生产流程及产污环节如下。

表 2-10 锡金属化工序简介				
工序	对应槽体	主要原辅料	简介	主要污染物
电解软化	电解软化槽	软化液	软化处理的目的是通过软化液浸软或电解方式，对前工序中附着于金属表面的多余树脂进行预处理，以削弱其与金属基体的结合力，便于后续高压水冲洗彻底清除。电解软化的作用机制为：当浸没于药水软化液中的产品通入直流电时，金属表面发生阴极还原反应产生氢气，该过程可有效弱化表面树脂等异物与金属底材的结合强度，从而实现软化效果。	G4电解软化有机废气 S5-1废软化槽液 设备噪声
高压水去溢料	高压水洗槽	电解祛溢料剂	通过电镀机自带的高压泵，将电解去溢料剂高压喷射至产品溢料区域，以清除金属表面多余的树脂等材料。	W2-1高压清洗废水 设备噪声
去氧化	去氧化槽	去氧化剂	通过去氧化剂（主要成分为过硫酸钾、硫酸氢钾）去除金属表面氧化层，确保上锡时锡层与金属底材实现良好结合。	S5-2废去氧化槽液 设备噪声
水洗	水洗槽1	超纯水	采用纯水对产品实施表面清洗，产生的废水导入指定废水处理系统进行处理处置。	W2-2清洗废水 设备噪声
预浸	预浸槽	甲基磺酸	甲基磺酸主要用于实现施锡前产品的清洁及夹具钢带的活化，以利于后续上锡。	G5金属化有机废气 S5-3甲基磺酸废液 设备噪声
上锡	上锡槽	甲基磺酸、甲基磺酸锡、高速纯锡添加剂、锡球	在镀液（甲基磺酸、甲基磺酸锡、高速纯锡添加剂）中施加直流电，于阳极（锡球）处发生氧化反应，锡原子失去电子，形成二价锡离子；于阴极（产品）处发生还原反应，二价锡离子获得电子还原为锡原子，并沉积到产品金属表面。通过调控时间和电流强度等参数，使产品金属表面形成均匀一致的理想厚度。	G5金属化有机废气 S5-4上锡废 S5-5废锡球 设备噪声
中和 1	中和槽1	中和剂、超纯水	采用弱碱（中和剂及氢氧化钠）对产品表面残留的微量镀液实施中和处理，以便于后续清洗工序的开展，旨在消除前道工序残存的甲基磺酸等酸性物质。	W2-3碱性清洗废水
中和 2	中和槽2	锡保护剂、超纯水	采用弱酸（锡保护剂）通过化学作用对镀层进行处理，以保障后续镀层稳定性，保障其质量可靠性并增强储存便利性。	W2-4酸性清洗废水
水洗	水洗槽2	超纯水	采用冷纯水和热纯水对产品表面实施清洗。	W2-2清洗废水
烘干	/	/	采用压缩空气清除产品表面水分，继而以热风烘干。	烘干噪声
下料	/	/	烘干后的产品经由下料装置自设备转移至产品盒内。	/
夹具褪镀	夹具褪镀槽	电镀退锡液	完成金属化后的夹具，需采用电镀退锡液以清除表面沉积的锡，随后清洗干净，以备再次使用。其中，夹具钢带作为阳极，发生氧化反应，导致其表面锡层溶解；阴极板上发生还原反应，锡沉积于其上。	G5金属化有机废气 S5-6退镀废液
夹具水洗	夹具水洗槽	超纯水	采用冷纯水与热纯水对夹具实施表面清洗，清洗废水导入相应废水处理系统予以处理。	W2-5夹具清洗废水

原辅材料

工艺流程

污染物产生情况

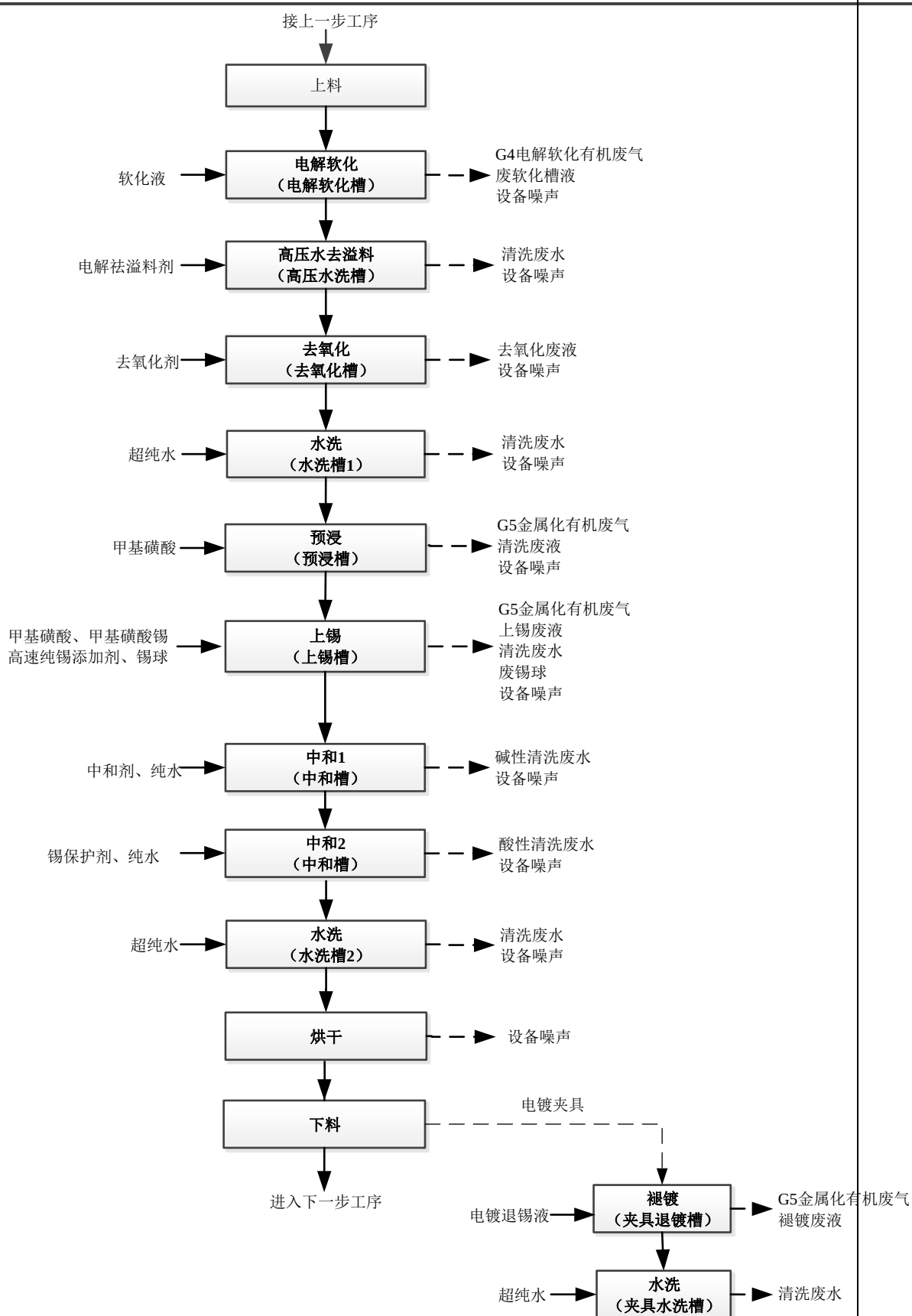


图 15 锡金属化工艺制造工序简化流程图

现有工程已设置有一条上锡线（电镀机），供现有工程 PM-Molding、IPM、TOLL 三种产品的锡金属化工序使用，本项目依托现有工程已建的电镀机，与现有工程共用。

根据调查，上锡线同一时间只能生产一种产品，不存在两种产品同时生产的情况，根据工程部排产计划按优先级顺序生产。根据建设单位提供的资料，现有工程 PM-Molding、IPM、TOLL 三种产品的产能占该化镀设备总生产能力的 75%左右，剩余生产能力约为 25%。现有工程通过自动调节电镀机设备的运行节奏，从而实现电镀机设备 24 小时不间断工作，从而避免设备反复开停机带来不必要的能源消耗。本项目建成后，将利用电镀机剩余的 25%生产能力，通过调整生产节奏，可保证电镀机 24 小时不间断工作，项目建成前后各产品上锡线工作时间如下表所示。

表2-11 各产品锡金属化工作时间变化一览表

产品	锡金属化平均工作时间	
	现有工程（h/d）	本项目建成后全厂（h/d）
PM-Molding	13.09 小时	9.8
IPM	7.64 小时	5.7
TOLL	3.27小时	2.5
TOL247	/	6

注：锡金属化设备工作时间含品种切换时间，为保证电镀机24小时不间断运行，现有工程通过调整电镀设备运行速度，以满足本项目需求。

项目建成后四种产品均在同种参数下完成锡金属化工序，因此更换产品的过程通过机械手自动完成，不存在更换生产产品的同时对设备整体参数的调节。

本项目依托的上锡线电镀机设备机器总长约38米、总宽约1.5米、总高约1.9米，设备里按电镀各工序设置有12个槽体，槽体的设置情况如下表所示。

上锡线的槽体设置情况详见下表。

工艺流程和产排污环节	表2-12 上锡线设置倒槽情况											
	槽体编号	生产工序	有效容积（m³）	尺寸大小（长×宽×高）	本项目建成后排水情况	废水产生量（m³/d）			倒槽情况	槽体清洗情况*		废水或废液去向
						现有工程	项目新增	本项目建成后全厂		清洗频次	槽体清洗用水	
	1	电解软化槽	0.45	4.08×0.5×0.22	间断排水	/	/	/	10天/次	10天/次	1.35m³/次	槽液及第一次清洗废水作为废液委外处置，第二、三次清洗废水进入金属化废水处理系统
	2	高压水洗槽	0.3	0.3×1×1	连续排水（溢流量35m³/d）	24.5	10.5	35	/	/	/	进入金属化废水处理系统
	3	去氧化	0.37	2.2×0.5×0.3	间断排水	/	/	/	半月/次	半月/次	1.11m³/次	槽液及第一次清洗废水作为废液委外处置，第二、三次清洗废水进入金属化废水处理系统
	4	水洗槽 1	0.25	0.5×0.5×1	连续排水（溢流量20m³/d）	15	5	20	/	/	/	进入金属化废水处理系统
	5	预浸	0.17	0.81×0.5×0.42	间断排水	/	/	/	每月/次	每月/次	0.51m³/次	槽液及第一次清洗废水作为废液委外处置，第二、三次清洗废水进入金属化废水处理系统
	6	上锡槽	1.5	8×0.5×0.375	间断排水	/	/	/	每月/次	每月/次	4.5m³/次	
	7	中和槽1	0.2	0.2×1×1	连续排水	0.25	0.25	0.5	每月/次	每月/次	0.6m³/次	进入金属化废水处理系统
	8	中和槽2	0.2	0.2×1×1	连续排水	0.25	0.25	0.5	每半月/次	每半月/次	0.6m³/次	进入金属化废水处理系统
	9	清洗槽	0.15	0.5×0.5×6	间断排水	/	/	/	每月	每月	0.45m³/次	槽液及第一次清洗废水作为废液委外处置，第二、三次清洗废水进入金属化废水处理系统

10	水洗槽2	0.25	0.5×0.5×1	连续排水 (溢流量 20m³/d)	15	5	20	/	/		进入金属化废水处理系统
11	夹具退镀槽	0.45	5×0.5×0.18	间断排水	/	/	/	每40天/次	每40天/次	1.35m³/次	槽液及第一次清洗废水作为废液委外处置，第二、三次清洗废水进入金属化废水处理系统
12	夹具水洗槽3	0.25	0.5×0.5×1	连续排水 (溢流量 20m³/d)	15	5	20	/	/	/	进入金属化废水处理系统
合计					70	26	96				

注：*水洗槽槽体不涉及清洗，为确保项目产品品质，本项目建成后增加了导槽及槽体的清洗频次。

表 2-13 本项目涉及新增废水产生及排放的生产工序汇总一览表

序号	工序		用水方式	是否添加药剂	药剂配比	排放方式	设备/槽体数量	单台设备/槽体新增用水量 (m³/h)	新增总用水量 (m³/h)	新增总排水量 (m³/d)	对应废水种类	废水去向
1	晶圆片研磨及划片		喷淋	是	划片液：纯水 洗=1:60	连续	4	3.177	12.708	305	研磨切割废水	进入研磨废水处理系统
2	锡金属化清洗	高压水洗槽1	喷淋	否	纯水洗	连续	1	0.438	0.438	10.5	锡金属化废水	进入金属化废水处理系统
		水洗槽1	浸泡	否	纯水洗	连续	1	0.208	0.208	5		
		中和槽1	浸泡	是	锡保护剂：氢 氧化钠：水 =1： 0.5： 90	连续	1	0.010	0.010	0.25		
		中和槽2	浸泡	是	中和剂：水 =1： 90	连续	1	0.010	0.010	0.25		
		水洗槽2	浸泡	否	纯水洗	连续	1	0.208	0.208	5		
		水洗槽3	浸泡	否	纯水洗	连续	1	0.208	0.208	5		
		小计										
合计										331		

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	⑦激光打标 使用激光打标机（设备）在塑料外壳上打上规格型号等产品信息（如logo和字符等），作为产品的身份识别。 <u>该过程产生的主要污染物为少量激光打标粉尘G3及设备噪声。</u> ⑧切筋成型：使用切筋成型机（设备）切掉引线框架外引线脚之间的连接材料，使其从引线框架上分离，成为单颗的封装产品。 <u>该过程产生的主要污染物为废塑封边角料S5及设备噪声。</u> □测试：使用超声扫描机、推拉力测试机、X-射线检查机及显微镜等测试仪器进行产品测试，确保产品质量，剔除不合格品，此过程产生的不合格品经收集后直接委外处置。 <u>该过程产生的主要污染物为不合格品S6。</u> ⑩包装入库 使用分拣机及打包机（设备）将测试的合格品包装入对应的包装盒（包装内盒、包装外箱）。 <u>该过程产生的主要污染物为包装材料S7及设备噪声。</u> （5）测试相关工艺介绍 本项目产品的具体测试内容包括：推拉力测试、产品全参数测试（平整度、缺陷扫描、光学性能、弧度）等，上述测试均使用相应的测试设备完成，测试车间不涉及化学品的使用，因此不涉及污染物的产生。 （6）纯水制备工艺及产污 本项目主要采用城市自来水制备芯片生产所需的超纯水（纯水制备率约为 70%），为减少新鲜水取水量及废水排放量，本次评价新增一套 RO 浓水回收装置，项目超纯水制备的处理流程及 RO 浓水回收装置处理流程详见下图。
--	---

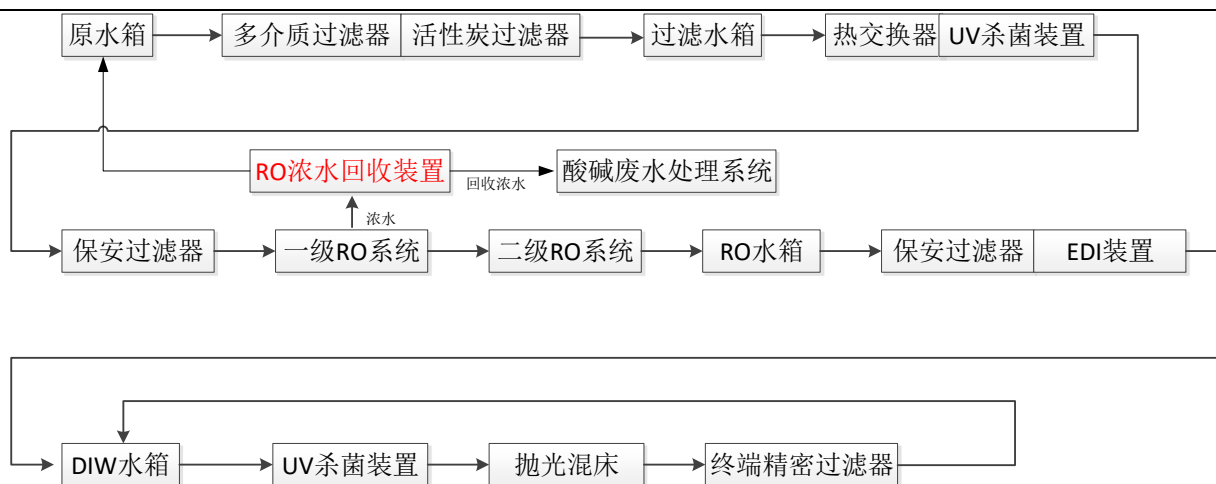


图 2-16 超纯水制备工艺流程图

主要产污为反冲洗水、RO 浓水、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜及废 UV 灯等。

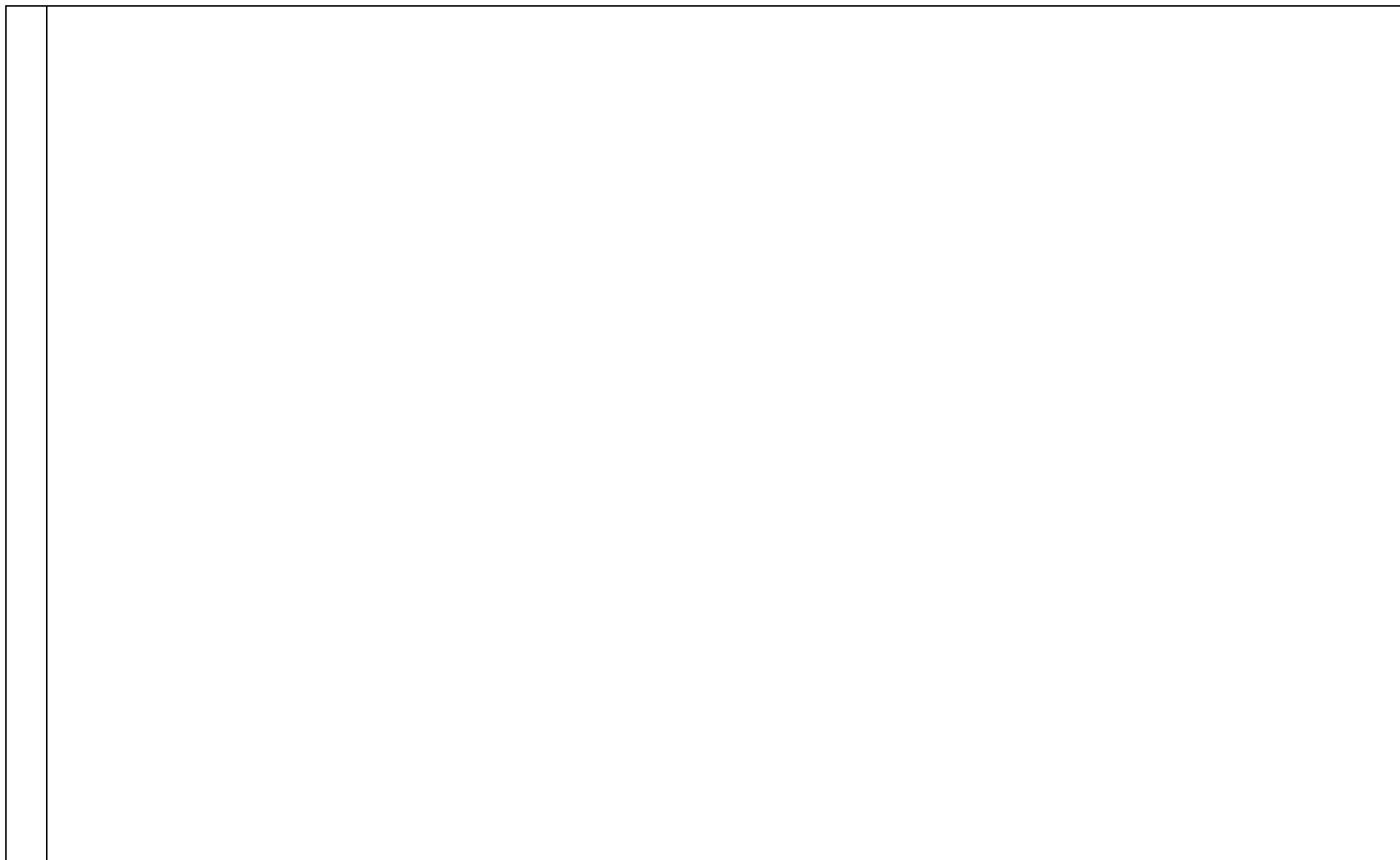
(7) 产污小结

根据以上工艺流程分析，本项目污染物产生情况如下表所示。

表 2-14 污染物产生情况汇总表										
类别				产生工序	主要污染物	产生特征	收集方式/收集率	治理措施及去向（处理效率）		
工艺流程和产排污环节	废气	G1 焊接烟尘		贴片	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物等	连续排放	设备自带管道进行收集（收集率 100%）	活性炭吸附装置（处理效率 50%）		
		G2 塑封固化废气		塑封固化	VOCs	连续排放	设备自带管道进行收集（收集率 100%）	活性炭吸附装置（处理效率 80%）		
		G3 激光打标粉尘		激光打标	颗粒物	连续排放	设备自带管道进行收集（收集率 100%）	设备自带的负压外滤式吸尘器（处理效率 99%）		
		G4 电解软化有机废气		电解软化	VOCs	连续排放	设备自带管道进行收集（收集率 100%）	活性炭吸附装置（处理效率 80%）		
		G5 金属化有机废气		预浸、锡金属化、退镀	VOCs、锡及其化合物	连续排放	设备自带管道进行收集（收集率 100%）	碱液喷淋吸收塔（处理效率 90%）		
	废水	W1 划片废水		晶圆研磨划片	pH、COD、BOD5、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS	连续排放	密闭管道收集	研磨废水处理系统→酸碱废水处理系统		
		W2 金属化废水	W2-1高压清洗废水		锡金属化	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锡		连续排放	金属化废水处理系统→酸碱废水处理系统	
			W2-2清洗废水							
			W2-3 碱性清洗废水							
			W2-4 酸性清洗废水							
W2-5 夹具清洗废水										
W3 纯水制备废水		纯水制备	pH、COD、盐分	连续排放	酸碱废水处理系统					
W4 碱喷淋废水		废气处理	COD、氨氮、SS、盐分等	连续排放	酸碱废水处理系统					
固体废物	一般工业固体废物	S1 废焊线		贴片	焊线（含铅及锡等）	间歇产生	/		外售废品回收站	
		S2 废引线框架		贴片	铜、铁等金属		吨袋			
		S3 废金属线头		引线键合	铝等		吨袋			
		S4 废塑封边角料		塑封固化	二氧化硅、树脂等		吨袋			
	危险废物	金属化废	废软化槽液 S5-1	电解软化	单乙醇胺、乙二醇、丙三醇等			废有机溶剂吨桶	委托有资质单位进行处置	

		槽液 S5	废去氧化槽液 S5-2	去氧化	过硫酸钾、硫酸氢 钾、PEG400（聚乙 二醇）等		废有机溶剂吨桶	
			甲基磺酸废液 S5-3	预浸	甲基磺酸等		废有机溶剂吨桶	
			上锡废液 S5-4	上锡	甲基磺酸 50%~ 52%、甲基磺酸锡、 对苯二酚、丁基烷烃 聚合物、表面活性剂 等		含锡废液吨桶	
			废锡球 S5-5	上锡	Sn		含锡废液吨桶	
			退镀废液 S5-6	夹具褪镀	甲基磺酸、甲基磺酸 锡等		废有机溶剂吨桶	
		一般 工业 固体 废物	S6 废切割边角料	切筋成型	二氧化硅、树脂等		吨袋	外售废品回收站
			S7 废不合格品	测试	硅、锡等		吨袋	外售废品回收站
			S8 废包装材料	包装	纸、塑料		吨袋	外售废品回收站
		一般 工业 固体 废物	S9 废活性 炭	S9-1 废活 性炭（纯 水制备）	纯水制备系统	C	吨袋	厂商回收
		危险 废物		S9-2 废活 性炭（废 气处理）	有机废气处理 系统	C、有机物	吨袋	委托有资质单位进行处置
		一般 工业 固体 废物	S10 废滤芯		纯水制备系统	树脂	吨袋	厂商回收
			S11 废 RO 膜		纯水制备系统	树脂	吨袋	厂商回收
		危险 废物	S12 废 UV 灯		纯水制备	汞	吨袋	委托有资质单位进行处置
		一般 工业 固体	S13 酸碱废水处理 系统污泥		酸碱废水处理 系统	/	吨袋	委托专业处置单位处理
			S44 研磨废水处理		研磨废水处理	SiO ₂ 等	吨袋	委托专业处置单位处理

		废物	系统污泥	系统			
		危险废物	S15 金属化废水处理系统污泥	金属化废水处理系统	锡等	吨袋	委托有资质单位进行处置
			S16 废沾染化学品包装	/	相关化学品	吨袋	委托有资质单位进行处置
			S17 废擦拭布	设备清洁	/	吨袋	委托有资质单位进行处置
			S18 废机油（含废纱布和含油手套）	设备维护	矿物油	吨袋	委托有资质单位进行处置
	噪声源	封装车间	工艺机台噪声	划片机、清洗机、电镀机、激光打标机等生产设备	噪声	连续产生	/
		废气处理	风机水泵噪声	废气处理系统	噪声	连续产生	/
		公辅设备设施	真空泵、空压机组及冷冻机组等	公辅设备设施	噪声	连续产生	/



(三) 与项目有关的原有环境污染问题

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）》，改建、扩建及技改项目应说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况，核算现有工程污染物实际排放总量，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

1、建设单位概况

吉光半导体（绍兴）有限公司成立于 2021 年 12 月，主打车载功率模组及模块的设计和制造业务，结合新能源的发展前景，计划五年内规划做到年产大中小各类功率模块、模组 1.82 亿只的生产规模。

2022 年吉光半导体（绍兴）有限公司投资 8.995 亿元，在本项目现有厂区实施了新能源功率模组大规模产业化项目（一期）（以下简称“现有工程”“一期项目”），一期项目主要建设内容为新建总建筑面积为 116553 平方米的厂房和配套建筑，建设新能源功率模组生产线，实现小规模工程化及稳定量产，主要生产 PM-Housing 310170 颗/月，PM-Molding 367500 颗/月，IPM 441000 颗/月，TOLL 1470000 颗/月四种产品。新能源功率模组大规模产业化项目（一期）环境影响报告表于 2022 年 10 月 13 日取得了绍兴市生态环境局批复（绍市环越审〔2022〕41 号），一期项目于 2022 年 12 月开工建设，并于 2024 年 12 月完成了竣工环境保护验收，

2、环保手续履行情况

建设单位自 2022 年建厂以来的环保手续履行情况如下表所示。

表 2-15 现有工程环保手续履行概况

环保手续类型	项目名称	新能源功率模组大规模产业化项目（一期）
环境影响评价	环评形式	环境影响报告表
	报告编制单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
	环评批复机关	绍兴市生态环境局
	环评批复文件	绍市环越审〔2022〕41 号
	环评批复时间	2022 年 10 月 13 日
竣工环境保护验收	报告编制单位	绍兴市三合检测技术有限公司
	竣工验收时间	2024 年 11 月 15 日通过自主验收
排污许可	编号及有效期	登记编号：91330602MA7F9X6J6K001W 有效期：2024-05-27 至 2029-05-26
突发环境事件应急预案	备案号及有效期	2024 年 8 月 2 日于绍兴市生态环境局越城分局备案 备案号：3306022024032M

由上表可知，现有工程已按相关法律法规要求履行了环保手续，环保手续完备。

3、现有工程排污许可证执行情况

建设单位为排污许可登记企业，于 2024 年 5 月完成了排污许可登记工作，并取得了登记回执，登记编号：91330602MA7F9X6J6K001W。

4、现有工程工艺流程及产污环节

现有工程正常生产过程中主要包含 4 种产品，分别为：PM-Housing、PM-Molding、IPM、TOLL。四种产品在芯片贴片的工序中涉及芯片的使用，现有工程外购的原料为晶圆片，在厂内对晶圆片进行切割加工，将晶圆片切割成小芯片，该切割工序使用激光切割机等，针对不同尺寸的芯片需求，使用的具体切割设备不一样（主要切割设备包括切片机、激光环形切割机、DDD 切割机）。

各产品的生产工序均在洁净车间内通过机械手设备进行工件的转移，整个生产工序自动化水平可达到 95%，操作人员仅负责设备及参数的设置及调整。

（1）晶圆片研磨

该工序使用水切，通过磨轮将晶圆背面减薄抛光，得到洁净平整的工艺平面，不涉及正面的研磨，不涉及含重金属废水，该工序和 CMP 类似，但不使用研磨液，仅使用纯水进行研磨，由于研磨过程在纯水喷淋中进行，研磨过程中产生的粉尘产生后即可经喷淋水喷淋溶于水，因此研磨过程不涉及大气粉尘，会产生含硅粉的研磨废水。

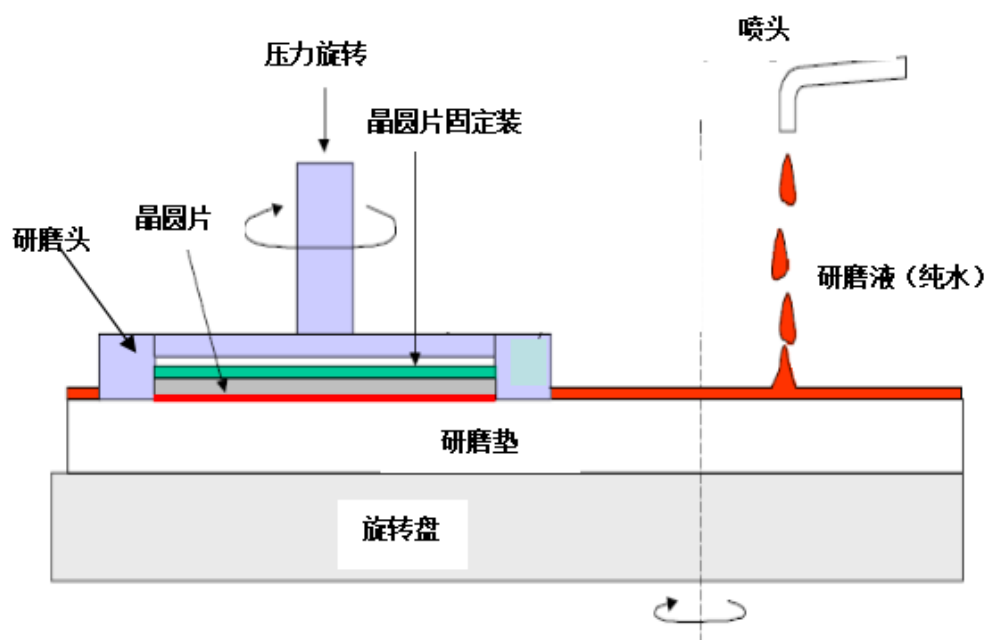


图 2-16 晶圆片研磨工艺简化流程图

（2）晶圆片切割

使用切割机对晶圆片进行切割，切割过程在纯水喷淋中进行，切割过程中产生的

粉尘产生后即可经喷淋水喷淋溶于水中，因此切割过程不涉及大气粉尘，会产生含硅粉的切割废水。

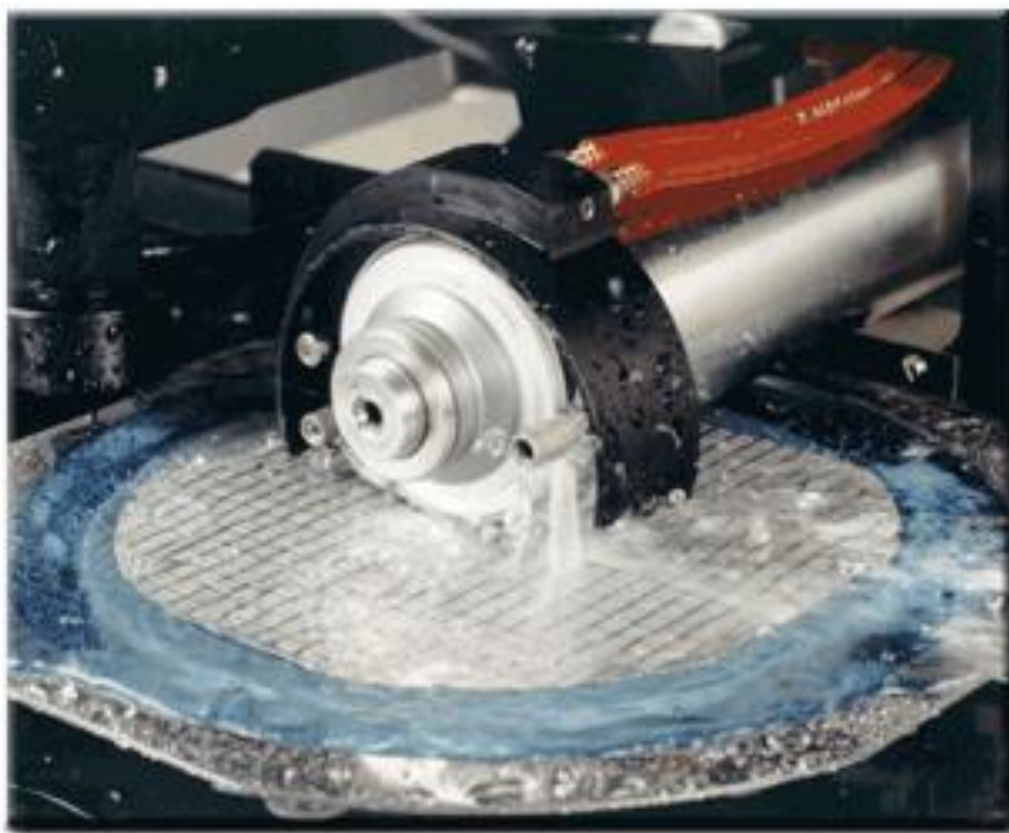


图 2-17 晶圆片切割划片工艺简化流程图

(3) PM-Housing 封装工艺

PM-Housing 封装工艺流程及主要产污节点详见下图。

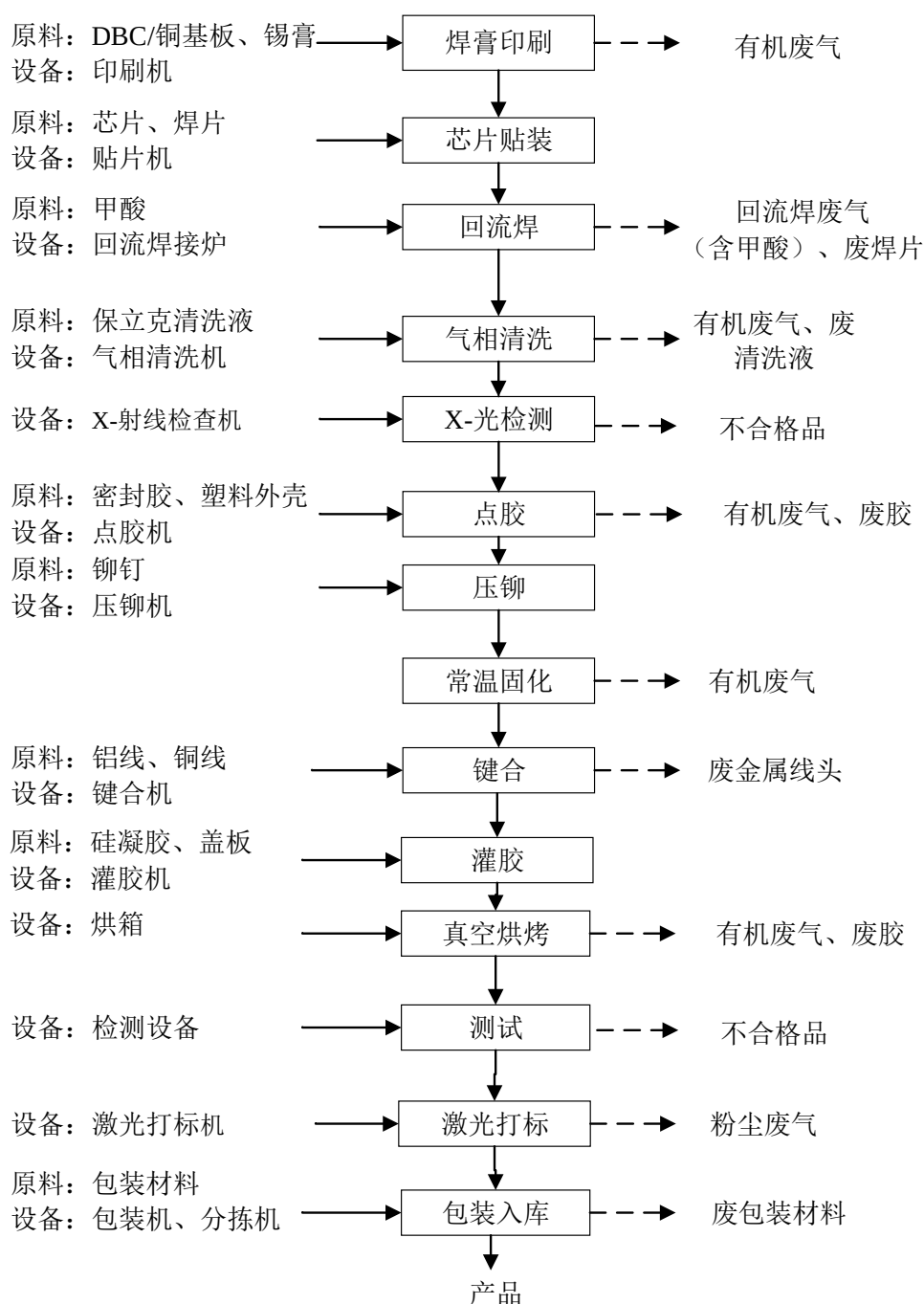


图 2-18 PM-Housing 封装工艺制造工序简化流程图

(4) PM-Moding 产品封装工艺

PM-Moding 封装工艺流程及主要产污节点详见下图。

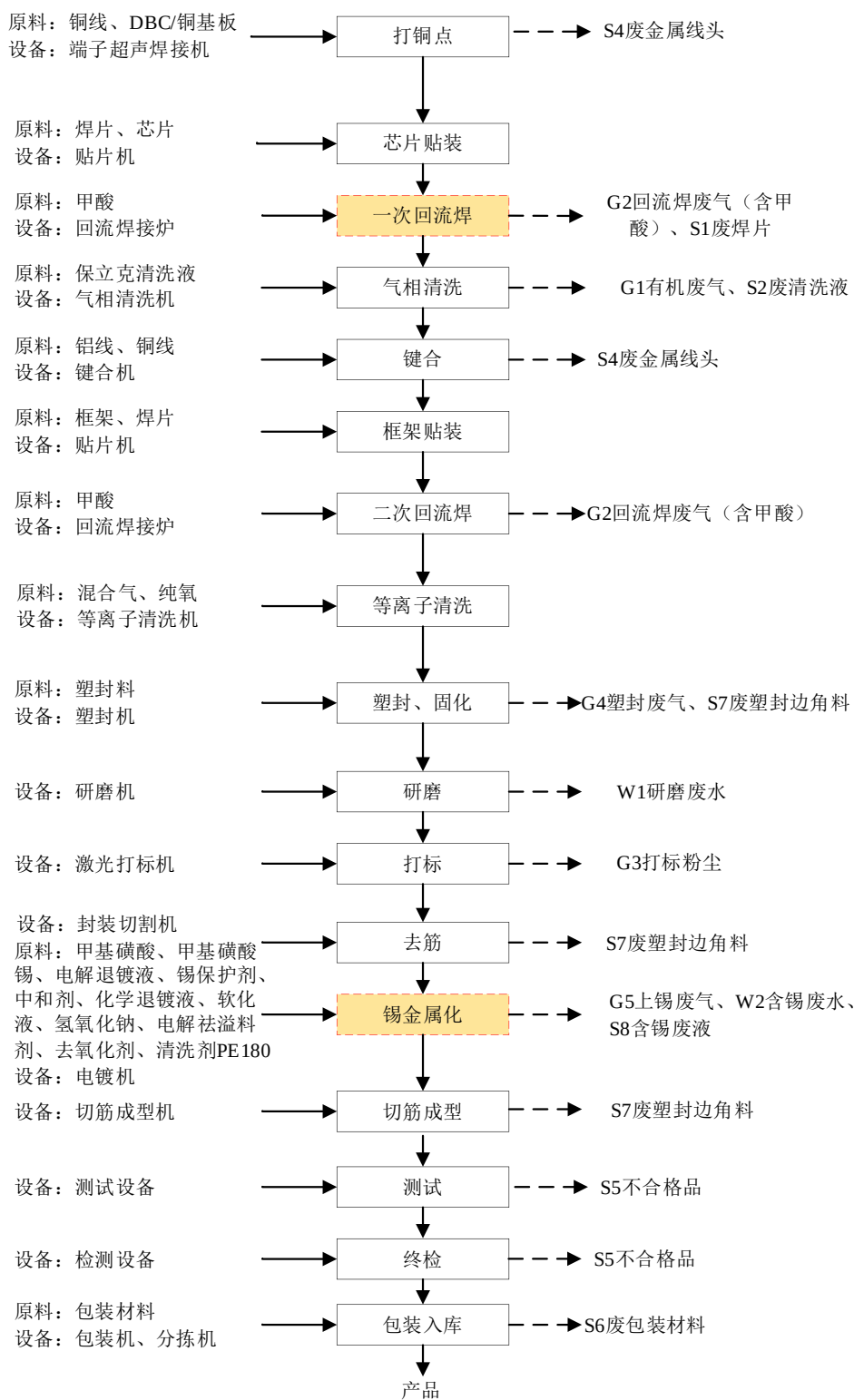


图 2-19 PM-Moding 封装工艺制造工序简化流程图

(5) IPM 模块封装工艺

IPM 模块封装工艺流程及主要产污节点详见下图。

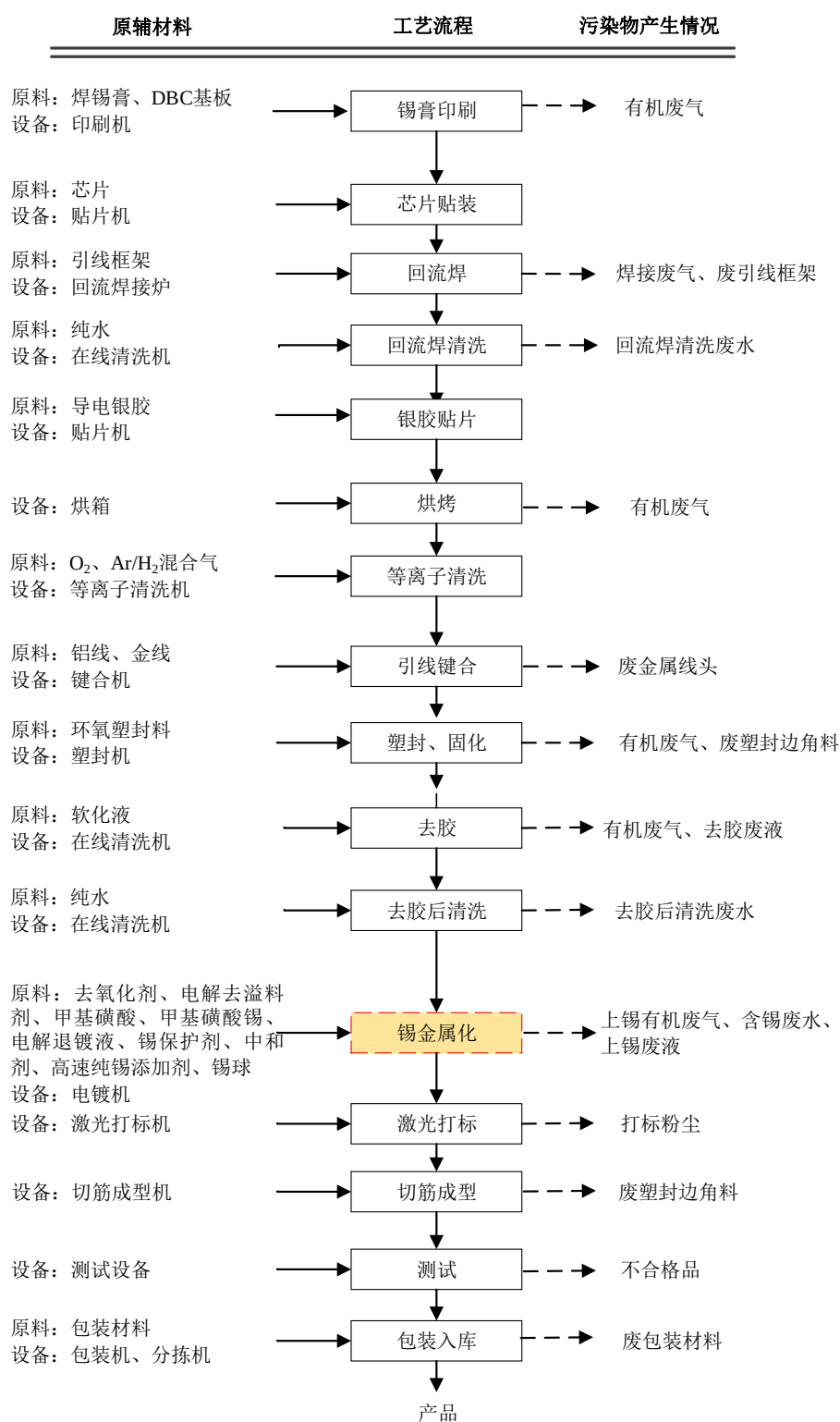


图 2-20 IPM模块封装工艺流程及产污节点图

(6) TOLL 模块生产工艺

TOLL 模块封装工艺流程及主要产污节点详见下图。

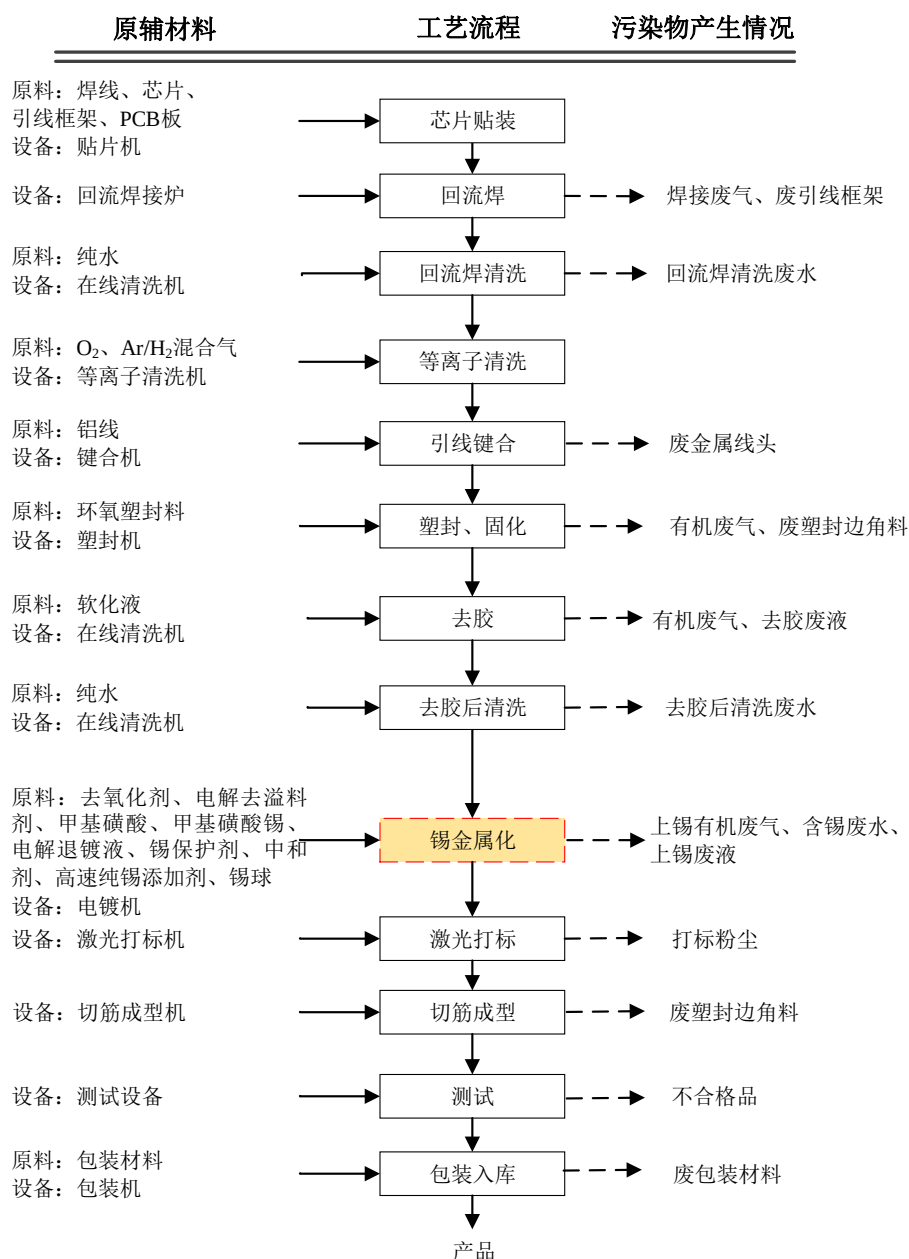


图 2-21 TOLL 封装工艺制造工序简化流程图

5、现有工程污染物达标分析

(1) 废气治理措施及达标排放

①废气治理措施

现有工程废气治理措施详见下表。

表 2-16 现有工程主要废气治理措施一览表

生产单元	生产工艺	废气种类	污染物类型	排放形式	污染治理措施	
					污染治理工艺	是否为可行技术
封装	锡膏印刷 气相清洗 点胶固化及烘烤 去胶 清洗	有机废气	VOCs	有组织	设备自带管道收集+活性炭吸附装置+35m高排气筒	是
	塑封固化	塑封废气	VOCs	有组织		
	回流焊	焊接废气	VOCs、颗粒物*、锡及其化合物	有组织		
	锡金属化	上锡废气	VOCs（酸性有机废气）、锡及其化合物	有组织	设备自带管道收集+碱喷淋吸收塔+35m高排气筒	是
	激光打标	粉尘废气	颗粒物	有组织	设备自带收集器收集+负压外滤式吸尘器	是
锅炉		锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	有组织	低氮燃烧装置+1根30m高排气筒排放	是

注：锅炉已建成，但未投运，未进行竣工环境保护验收。



上锡酸性废气处理装置排气筒



有机废气处理装置排气筒

②废气达标排放

现有工程废气达标排放情况详见下表。

表 2-17 现有工程验收阶段废气主要污染物处理及排放情况表

废气种类	污染物	排放情况			排放标准	
		废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有机废气 (有组织)	VOCs	34600~35100	0.301~0.441	0.104~0.154	100	/
	颗粒物		<1.0	<0.035	120	31
	锡及其化合物		0.0005~0.0053	$2 \times 10^{-5} \sim 0.00018$	8.5	2.4
上锡酸性 有机废气 (有组织)	VOCs (酸性有机废气)	3330~3520	0.350~0.531	0.00121~0.00182	100	/
	锡及其化合物		0.0008~0.0027	$4.2 \times 10^{-6} \sim 9.1 \times 10^{-6}$	8.5	2.4
锅炉烟气 (有组织)	二氧化硫	/	10	0.08	50	/
	氮氧化物		48	0.38	50	/
	烟粉尘		15	0.12	20	/
食堂油烟 (有组织)	油烟	1010~9980	0.004~0.008	净化效率： 91%~94.6%	2.0	净化效率： 85%
厂房外 (无组织)	非甲烷总烃	/	0.90~1.54	/	6	/
厂界 (无组织)	SO ₂	/	0.009~0.015	/	0.40	/
	NO _x		0.026~0.059		0.12	
	VOCs		0.0034~0.0353		2.0	
	锡及其化合物		$1.1 \times 10^{-5} \sim 9 \times 10^{-5}$		0.24	
	TSP		0.071~0.085		1.0	

数据来源于企业竣工环境保护验收报告，其中锅炉烟气因未运行，验收期间未进行检测，其数据为原环评预测值。

表 2-18 现有工程例行监测废气主要污染物处理及排放情况表

废气种类	污染物	排放情况			排放标准	
		废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有机废气 (有组织)	VOCs	16700~23400	0.284~5.1	0.00473~0.108	100	/
	颗粒物		<1.0	<0.023	120	31
	锡及其化合物		0.0004~0.0015	$9 \times 10^{-6} \sim 2.8 \times 10^{-5}$	8.5	2.4
上锡酸性 有机废气 (有组织)	VOCs (酸性有机废气)	4780~5920	0.787~2.2	0.00363~0.0128	100	/
	锡及其化合物		$<3 \times 10^{-4} \sim 0.0019$	$<0.000002 \sim 8.7 \times 10^{-6}$	8.5	2.4
食堂油烟 (有组织)	油烟	13100	0.2	净化效率：89.5%	2.0	净化效率：85%
厂房外 (无组织)	非甲烷总烃	/	0.90~1.54	/	6	/

厂界 (无组织)	VOCs	/	0.71~1.3	/	2.0	/
	TSP		0.070~0.109		1.0	

数据来源于建设单位一季度及二季度例行监测报告。

由上表可知，现有工程工艺废气中的颗粒物、锡及其化合物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 中的二级标准限值；VOCs 可以满足江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）；锅炉烟气中的氮氧化物（预测值）可以满足《关于开展绍兴市燃气锅炉低氮改造工作通知》（绍市环发〔2019〕37 号）要求限值，SO₂、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）。

（2）废水治理措施及达标排放

①废水治理措施

现有工程针对各个用水机台，均配置有独立的排水管道，并根据机台工艺特征划分其排水类别，可完全实现各类废水的分类、分质收集。

现有工程生产过程中产生的废水主要为生产废水及生活污水。其中生产废水为晶圆研磨废水、研磨废水、上锡废水、回流焊清洗废水、去胶清洗废水，纯水制备废水、碱喷淋废水、循环冷却系统排水、工艺冷却水系统排水和生活污水。

现有工程厂区采用了清污分流、雨污分流排水体制，各类废水处理及排放汇总情况见下表。

表 2-19 现有工程主要废水处理及排放情况表			
序号	废水污染源		处置去向
1	研磨废水		研磨废水处理系统（混凝沉淀）→酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
2	锡金属化废水		金属化废水处理系统（混凝沉淀）→酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
3	回流焊清洗废水		
4	锡金属化槽体清洗废水		
5	去胶后清洗废水		酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
6	碱喷淋废水		
7	循环冷却系统排水		废水总排口→绍兴污水处理厂
8	锅炉排水（因锅炉暂未使用，因此现阶段暂无此类废水产生）		废水总排口→绍兴污水处理厂
9	工艺冷却水系统排水		废水总排口→绍兴污水处理厂
10	纯水制备废水	RO浓水	废水总排口→绍兴污水处理厂
		反冲洗废水	
11	办公生活污水		生活污水预处理设施→废水总排口→绍兴污水处理厂
合计			

②废水达标排放

现有工程废水达标排放情况详见下表。

表 2-20 现有工程废水排口达标情况

污染物名称	验收阶段排放浓度 (mg/L)	例行监测排放浓度 (mg/L)	执行标准 (mg/L)	达标情况
pH	7.7~7.9	7.1~7.6	6~9	达标
COD	16~19	51~102	500	达标
BOD ₅	3.6~4.2	11.4~19.4	300	达标
SS	15~29	14~54	400	达标
氨氮	1.41~1.68	0.438~4.21	35	达标
总氮	6.17~7.33	1.8~8.81	70	达标
总铜	<0.04~0.09	<0.04~0.22	2.0	达标
总锡	/	0.00125~0.2	/	达标
总磷	0.12~0.17	0.1~1.15	8	达标
动植物油	0.32~0.79	0.17~3.62	100	达标

由上表可见，现有工程各类废水经处理后，外排废水中氨氮能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）相关限值；BOD₅、动植物油、LAS 在废水总排口能达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准相关限值；其余因子在厂区废水总排口能达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表 1 中半导体器件行业的间接排放限值。

（3）噪声防治措施及达标排放

①噪声防治措施

现有工程生产设备位于洁净厂房内，声级较小，产噪设备主要为废气处理设备及风机、空压机、冷冻机等动力设备。主要采取的噪声防治措施如下。

A 合理规划厂区布局、将废气处理装置布置于楼顶上；

B 高噪声设备安装基础减震、管道进出口配置气流消声器；

C 加强设备维护、加强职工环保意识教育、增加厂区绿化等措施。

②噪声达标排放

现有工程建成投产后对厂界的噪声影响预测结果如下表所示。

表 2-21 厂界噪声检测结果一览表

测点 编号	方位	验收监测结果 dB (A)		例行监测结果 dB (A)		标准限值 dB (A)		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

1#	东厂界	51~58	47~48	53~54	49	60	50	达标	达标
2#	南厂界	53~55	48~49	52~55	47~48			达标	达标
3#	西厂界	56~57	46~47	52~58	50			达标	达标
4#	北厂界	53~57	49~50	51~54	50			达标	达标

注：验收监测数据来源于企业竣工环境保护验收报告，例行监测数据来源于建设单位一季度及二季度例行监测报告。

由上表可知，现有工程通过采取上述噪声防治措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准要求。

（4）固体废物处置措施

建设单位已建有1个危险废物暂存间（位于模组厂房1层，占地面积40m²）、1个一般工业固体废物暂存间（位于模组厂房1层占地面积47m²），暂存间地面均进行了硬化、防渗处理，仓库门外贴有相应的标识标牌，并做好了危废台账，危险废物储存区均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）建设，建有“浙固码”系统，危险废物分类分区堆放，设置有相应的标识牌，危废台账完整，满足规范化建设要求。



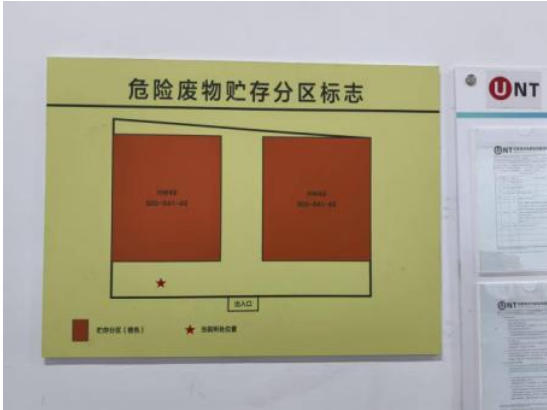
危险废物暂存间（标识标牌、周知卡）



危险废物暂存间（上墙制度）



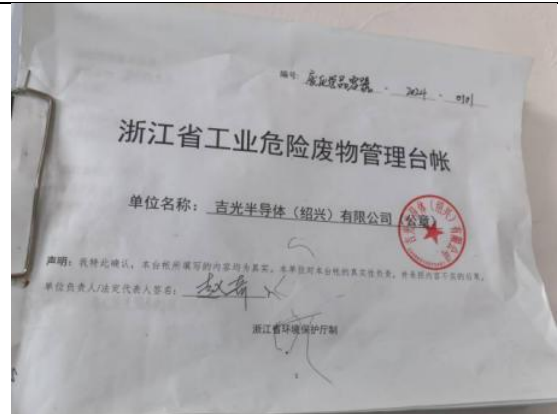
危险废物暂存间（分区堆放）



危险废物暂存间（分区标识）



危险废物暂存间（称量设备）



危险废物暂存间（台账管理）

现有工程固体废物主要包括危险废物、一般废物两类。其中，危险废物主要包括废清洗液、废胶、上锡废液、去胶废液、废机油（含废纱布和含油手套）、废活性炭、废沾染化学品包装、上锡槽废槽渣、废擦拭布（沾染锡膏等物质）、废 UV 灯、金属化废水处理系统污泥，均交由有资质单位处置。

一般废物主要包括废引线框架、废金属线头、废晶圆片边角料、废锡球及焊片、不合格品、废塑封边角料、废包装材料、废滤芯（纯水制备系统）、废 RO 膜、纯水制备废活性炭、生活污水预处理系统污泥、酸碱废水处理系统污泥、研磨废水处理系统污泥办公生活垃圾。其中，引线框架、废金属线头、废晶圆片边角料、废锡球及焊片、不合格品、废塑封边角料、废包装材料、废滤芯（纯水制备系统）、废 RO 膜、纯水制备废活性炭由废品回收站收购；酸碱废水处理系统污泥、研磨废水处理系统污泥委托浙江特力再生资源股份有限公司处置；生活污水预处理系统污泥、办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运。

根据调查，现有工程所有固体废物均分类收集，妥善处置，具体处置去向见下表。

表 2-22 现有工程固体废物排放统计表

类别	废物名称	产生量 (t/a)	验收阶段折算 满产生量 (t/a)	暂存地点	处置去向
危险废物	废清洗液	5.8	5.04	危险废物暂存间	浙江归零环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司
	废胶	1	1 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托浙江春晖固废处理有限公司处置
	上锡废液	8.5	8.5 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托浙江特力再生资源股份有限公司处置
	去胶废液	10	8.4		浙江春晖固废处理有限公司、金华市莱逸园环保科技开发有限公司

		废沾染化学 品包装	0.5	0.4		浙江归零环保科技有限公司、 浙江春晖固废处理有限公司、 浙江黑猫神环境科技有限公 司、绍兴市金葵环保科技有限 公司
		废活性炭	11.25	11.25 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托浙 江威尔森新材料有限公司处置
		废机油（含 废纱布和含 油手套）	0.5	0.5 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托浙 江大地海洋环保有限公司处置
		上锡槽废槽 渣	0.2	0.2 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托浙 江特力再生资源股份有限公司 处置
		废擦拭布 （沾染锡膏 等物质）	0.5	0.24		浙江春晖固废处理有限公司、 浙江黑猫神环境科技有限公 司、绍兴市金葵环保科技有限 公司
		废 UV 灯	0.05	0.05 (环评预测量)		暂未产生，待产生后将委托光 大绿保固废处置（温岭）有限 公司处置
		金属化废水 处理系统污 泥	10	10 (环评预测量)	污泥暂存间	暂未产生，待产生后将委托浙 江特力再生资源股份有限公司 处置
		合计	48.3	36.08	/	/
	一般固体 废物	废滤芯 （纯水制备系 统）	1	1（环评预测量）	一般废物 暂存间	废品回收站收购
		废 RO 膜	1	1（环评预测量）		
		纯水制备废 活性炭	0.2	0.2 (环评预测量)		
		废引线框架	2	1.2		
		废金属线头	2	0.8		
		废锡球、焊 片	2	1.6		
		晶圆片边角 料	2	1.84		
		不合格品	3	0.8		
		废塑封边角 料	5	4.8		
		废包装材料	5	4.4		
		生活污水处 理污泥	2	2 (环评预测量)	污泥暂存间	市政环卫部门统一清运
		酸碱废水处 理系统污泥	20	20 (环评预测量)		
		研磨废水处 理系统污泥	10	9.2		
		小计	55.2	48.84		
	办公生 活垃圾	办公生活垃 圾	99	96	/	市政环卫部门统一清运
		小计	99	96		

	总计	202.5	180.92		
(5) 地下水防渗措施 现有工程已坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，对厂区实施了分区防渗措施，具体采取的地下水的防治措施如下。 重点防渗区：将模组生产车间一层、废水处理系统、酸房、碱房、溶剂房、冷库、事故应急池、危险废物暂存间应设置为重点防渗区。其中，模组厂房生产车间一层、事故应急池、废水处理系统、酸房、碱房、溶剂房、冷库按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，采取了与厚度 Mb=6m，渗透系数 $K=1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 30cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26\times10^{-8}\text{cm/s}$）的防渗措施，并在混凝土表面涂覆 2mm 厚环氧地坪进行防腐；危险废物暂存间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）采取 1.5mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K\leq1\times10^{-10}\text{cm/s}$），并在地面涂刷 2mm 厚环氧地坪进行防腐，同时，暂存间四周设置 15cm 的围堰。 一般防渗区：将模组生产车间（除一层以外的其他区域）、气瓶间、一般工业固体废物暂存间、变电站、动力厂房、一般原料仓、晶圆仓、产品仓库设置为一般防渗区，地面采用了与厚度 Mb=1.5m，渗透系数 $K=1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.49\times10^{-8}\text{cm/s}$）的防渗措施。 简单防渗区：将办公楼设置为简单防渗区，采用一般地面硬化。 (6) 小结 综上所述可知，根据环评报告预测，现有工程产生的废气、废气及噪声均能实现达标排放，项目产生的危险废物委托有资质单位进行处置，产生的一般固体废物回收利用或委托处置；全厂按照分区防渗原则进行了分区防渗。 6、现有工程实际排放量 根据现有工程环评报告及批复，现有工程全厂总量控制指标见下表。					
表 2-23 现有工程污染物排放情况表					
污染物	污染物	环评批复排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	备注	
废水	废水量	746750	516225	纳管量	
	COD	59.740	9.2921		
	NH ₃ -N	7.567	0.8		
废气	VOCs	0.469	0.1229	排入环境量	
	SO ₂	0.702	/		
	NO _x	3.287	/		

7、现有工程存在的主要环境问题及整改措施

现场调查期间，现有工程已按相关法律法规要求履行了环保手续，不存在环境问题，无需采取整改措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

(一) 环境质量现状

1、大气环境

项目所在地越城区 2024 年属于环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧；其他污染因子 TSP、铅、硫酸雾、TVOC 及非甲烷总烃等均符合相关环境标准要求。

本项目环境空气现状具体情况详见《大气环境影响专项报告》。

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。”

(1) 环境质量公报水环境质量

根据《绍兴市 2024 年环境状况公报》，2024 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面 2 个，占 2.8%；Ⅱ类水质断面 31 个，占 44.3%；Ⅲ类水质断面 37 个，占 52.9%。与上年相比，Ⅰ-Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

(2) 补充监测

为更好地了解建设项目所在地水环境状况，本次评价引用绍兴市三合检测技术有限公司于 2023 年 2 月 8 日—10 日对项目厂区西北侧约 200m 处的漫池江断面处的监测数据（三合检测 2023（HJ）020133），具体引用监测情况如下。

□监测点位及因子

表 3-1 地表水环境质量现状监测点位及因子一览表

编号	断面位置	监测因子
1#	厂区西北侧约 200m 处的漫池江断面处	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮

□采样时间及频次：2023 年 2 月 8 日—2023 年 2 月 10 日，采样 1 次。

□监测及评价结果

具体监测统计及评价结果详见下表。

表 3-2 地表水现状监测数据结果统计表

单位: mg/L

监测指标	监测结果			最大占标率 (%)	标准限值	达标情况
	2023.2.8	2023.2.9	2023.2.10			
pH (无量纲)	8.5	8.6	8.6	80	6~9	达标
溶解氧	8.52	8.61	8.68	/	≥5	达标
高锰酸盐指数	3.6	3.8	3.4	65	≤6	达标
五日生化需氧量	3.4	3.9	3.8	97.5	≤4	达标
氨氮	0.43	0.475	0.373	47.5	≤1.0	达标
总磷	0.05	0.04	0.05	25	≤0.2	达标
总氮	0.90	0.72	0.86	/	/	/

由上表可知, 监测期间漫池江断面处各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

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)》, 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。

根据调查, 本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标, 因此可不进行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)》, 产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时, 应进行生态现状调查。

本项目位于绍兴高新技术产业开发区, 在现有厂区内进行扩建, 不涉及新增用地, 且项目厂区内不存在生态环境保护目标, 因此不进行生态现状调查。

5.电磁辐射

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)》, 新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 不涉及电磁辐射设备, 因此无需开展电磁辐射现状监测与评价。

6、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)》, 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。

（二）环境保护目标

根据前述分析可知，项目在吉光半导体现有厂区内实施，项目评价范围内的环境保护目标情况如下。

1、大气环境

本项目大气环境主要保护目标详见下表。

表 3-3 项目大气环境保护目标一览表

序号	名称	行政区划			坐标/度		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对最近距离/m
		区	街道/镇	村	X	Y				
1	山前徐村散居农户	越城区	皋埠街道	山前徐村	120.679304	29.991438	居民等，约 240 户 960 人	环境空气质量二类区	东	860
2	胜利村散居农户	越城区	皋埠街道	胜利村	120.683746	29.983305	居民等，约 1000 户 3400 人		东南	1280
3	腰鼓山村散居农户	越城区	皋埠街道	腰鼓山村	120.676461	29.985022	居民等，约 320 户 1100 人		东南	560
4	上蒋村散居农户	越城区	皋埠街道	上蒋村	120.678907	29.979352	居民等，约 1000 户 3000 人		东南	1140
5	东杨湾村散居农户	越城区	皋埠街道	东杨湾村	120.675200	29.979202	居民等，约 400 户 1300 人		东南	970
6	阮家湾村散居农户	越城区	皋埠街道	阮家湾村	120.669042	29.984866	居民等，约 300 户 1100 人		南	240
7	坝内村散居农户	越城区	皋埠街道	坝内村	120.655760	29.977828	居民等，约 530 户 1600 人		西南	1640
8	坝口村散居农户	越城区	皋埠街道	坝口村	120.650546	29.985188	居民等，约 430 户 1300 人		西南	1800
9	东湖社区集中居住区	越城区	皋埠街道	东湖社区	120.654011	29.991733	居民等，约 400 户 1000 人		西	1430
10	独树村散居农户	越城区	皋埠街道	独树村	120.653464	30.002977	居民等，约 600 户 2100 人		西北	2040
11	银兴社区集中居住区	越城区	皋埠街道	银兴社区	120.665550	29.995029	居民等、学校、医院、规划居住教育用地等，约 8000 人		西北	610
12	银桥社区居住区	越城区	皋埠街道	银桥社区	120.668811	29.997089	居民等，约 2500 户 8000 人		北	750
13	集体村	越城区	皋埠街道	集体村	120.664091	30.007754	居民，约 500 户 1500 人		西北	2000

	14	银春社区集中居住区	越城区	皋埠街道	银春社区	120.666033	30.008344	居民等、学校、医院、规划居住教育用地等，约 30000 人		北	2010
	15	樊江村散居农户	越城区	皋埠街道	樊江村	120.679122	30.008891	居民、学校、医院、规划居住教育用地等，约 3000 人		东北	2260
	16	新桥村散居农户	越城区	皋埠街道	新桥村	120.690022	30.004256	居民等，约 300 户 1200 人		东北	2520
	17	西湖岙村散居农户	越城区	皋埠街道	西湖岙村	120.681761	29.996049	居民等，约 120 户 400 人		东北	1330
	18	坝头山村散居农户	越城区	皋埠街道	坝头山村	120.686900	29.994206	居民等，约 150 户 500 人		东北	1680
	19	吼山村散居农户	越城区	皋埠街道	吼山村	120.690714	29.994659	居民等，约 600 户 200 人		东北	2030
	20	吼山省级风景名胜 区	/	/		120.68276	29.9912	景区	环境空 气质量 一类区	东	610

环境保护目标	2、声环境：根据《绍兴市生态环境局关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》（绍市环发〔2020〕3号），项目所在区域为2类声环境功能区，厂界外50米范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境：厂界外500米范围内不存在的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境：本项目所在厂区范围东至银桥路，南至骆驼河，西至银城路，北至临江路，该用地范围内不含有生态环境保护目标，无生态环境保护目标。 5、吼山风景名胜区介绍 吼山风景名胜区位于越城区皋埠街道，为省级风景名胜区，由云石、烟萝洞、曹山、花果园、宋六陵等五大景区、近60个景点组成，总面积11.4平方公里。景区以奇石、幽谷、险壁著称，有“云石”“棋查石”“神仙浴池”“天样”“神犬护山”“武陵源”“烟萝洞”等奇景及“采菊东篱下，悠然见南山”的自然田园山水风光。景区内不仅自然风光秀丽奇特，历史文化也源远流长，人文史迹众多。此处曾是越王勾践休养生息励精图治之地，又是南宋六位帝王的陵寝遗址之所，是江南皇家陵寝之最。还有历代文人墨客留下的座岸石刻等人文景观。 《浙江省风景名胜区条例》第二十四条规定，风景名胜区及其外围保护地带不得建设污染环境的工业生产设施。风景名胜区及其外围保护地带不得建设工业固体废物、危险废物的集中贮存、处置设施或者场所，不得建设垃圾填埋场。 本项目为芯片测试封装项目且未处于吼山风景名胜区及其外围保护地带范围内，根据《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》，项目所在地块用地性质为二类工业用地，因此项目建设符合《浙江省风景名胜区条例》相关规定。 6、大运河绍兴段——越城区段 大运河绍兴段-越城区段长度为44.4公里。通航于西晋公元307年，春秋时期公元前490年已有山阴故水道，具有较高的历史价值，对绍兴地区社会和经济的发展、文化交流、宗教迁移等产生了巨大的影响。其中越城区范围内由西兴运河东段、山阴故水道西段、绍兴环城河、城内运河组成。2013年，与第六批京杭大运河合并为大运河，公布为第七批全国重点文物保护单位。其中<u>遗产区</u>为岸线外扩5米。<u>缓冲区</u>为自轻纺城大道高架以东起至绍兴城区南侧缓冲区沿铁路北侧缓冲区沿遗产区外扩40米；绍兴城区沿遗产区外扩50米自绍兴城区至藕塘头村河流南北两侧均沿遗产区外扩50米；自藕塘头村河流
---------------	---

	至泾口大桥河流南侧沿遗产区外扩240米，北侧沿遗产区外扩50米。<u>保护范围</u>为东起轻纺城大道高架以东，向东南经鲁东村、王城寺、迎恩门、小江桥河沿至都泗门；迎恩门向南至偏门桥，偏门桥向东南经风则江廊桥至城南大桥，城南大桥向东经中兴大桥至稽山二桥，稽山二桥向北经涂山桥、都泗门至新城桥，新城桥向西北经昌安立交桥、戴望亭、小城北桥至迎恩门；米行后街（沿河）向东经二环东路（跨萧曹运河桥）、正平桥至泾口大桥。<u>建设控制地带</u>为从轻纺城大道高架以东至鲁西村段，保护范围蓝线外200米；从鲁西村至迎恩桥段、绍兴环城河段、城内运河段、米行后街（沿河）至东湖景区东侧段及吼山路至萧曹运河与横山木江交汇处段，保护范围蓝线外40米：东湖景区东侧至吼山路段及萧曹运河与横山木江交汇处至泾口大桥段，保护范围蓝线外向北40米向南200米。具体保护范围详见附图5。 <u>本项目不涉及大运河绍兴段——越城区段遗产区、缓冲区、保护范围及建设控制地带。</u> <u>距离建设控制地带最近距离约1.6km。</u>																										
污 染 物 排 放 控 制 标 准	（三）污染物排放控制标准 1、废水污染物 项目废水中氨氮在废水总排口执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013），BOD₅及动植物油参照《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准进行控制。其余因子在废水总排口执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表1中半导体器件行业的间接排放限值。 表 3-4 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲） <table><tr><th>污染物名称</th><th>标准限值（mg/L）</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>pH</td><td>6~9</td><td rowspan="7">《电子工业水污染物排放标准》 （GB 39731—2020）表 1 （半导体器件-传统封装产品 2.0m³/千块产品）</td></tr><tr><td>COD</td><td>500</td></tr><tr><td>SS</td><td>400</td></tr><tr><td>总磷</td><td>8</td></tr><tr><td>总氮</td><td>70</td></tr><tr><td>总铜</td><td>2.0</td></tr><tr><td>LAS</td><td>20</td></tr><tr><td>NH₃-N</td><td>35</td><td>浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）</td></tr><tr><td>动植物油</td><td>100</td><td rowspan="2">《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>300</td></tr></table> 注：根据调查，甲基磺酸锡不属于高毒性的有机锡化合物，有机锡中，锡和碳元素直接结合形成金属有机化合物。而甲基磺酸锡的结构中是磺酸根离子与锡以离子键结合的，其甲基是与磺酸根离子以共价键结合的，甲基与锡没有结合键。此外，本项目所使用的含锡物料不属于原环保部《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的物质。因此本项目不对废水中的锡进行对标管控。	污染物名称	标准限值（mg/L）	执行标准	pH	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 （GB 39731—2020）表 1 （半导体器件-传统封装产品 2.0m ³ /千块产品）	COD	500	SS	400	总磷	8	总氮	70	总铜	2.0	LAS	20	NH ₃ -N	35	浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）	动植物油	100	《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准	BOD ₅	300
污染物名称	标准限值（mg/L）	执行标准																									
pH	6~9	《电子工业水污染物排放标准》 （GB 39731—2020）表 1 （半导体器件-传统封装产品 2.0m ³ /千块产品）																									
COD	500																										
SS	400																										
总磷	8																										
总氮	70																										
总铜	2.0																										
LAS	20																										
NH ₃ -N	35	浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）																									
动植物油	100	《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准																									
BOD ₅	300																										

绍兴污水处理厂尾水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287—2012）表 2 中的直接排放标准，主要污染物具体标准限值详见下表。

表 3-5 绍兴污水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物项目	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	总磷	氨氮	总氮
标准限值	6~9	80	20	50	0.5	10	15

2、废气污染物

本项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）二级标准，其中挥发性有机物有组织废气参照上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB 31/374—2024）进行管理，厂界非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值进行管理；厂区内无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中的相关标准及要求。

本项目废气具体执行标准限值详见下表。

表 3-6 大气污染物排放标准

名称	污染物	排放高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
废气 有组织	硫酸雾	35	45	11.9	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 中的二级标准
	颗粒物	35	120	31.0	
	锡及其化合物	35	8.5	2.400	
	铅及其化合物	35	0.7	0.037	
	VOCs	35	60	/	参照上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB 31/374—2024）进行管理
废气 无组织	颗粒物	/	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 中的无组织排放标准
	硫酸雾	/	1.2	/	
	VOCs	厂界非甲烷总烃	2.0 (一次值)	/	参照《大气污染物综合排放标准详解》进行管理
		厂房外监控点处 1h 平均浓度值	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	
		厂房外监控点处任意一次浓度值	20 (监控点处任意一次浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准。

具体执行情况详见下表。

	表 3-7 建筑施工场界噪声排放限值 单位: dB (A) <table><tr><td>主要噪声源</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>施工噪声值</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>			主要噪声源	昼间	夜间	施工噪声值	70	55				
主要噪声源	昼间	夜间											
施工噪声值	70	55											
	表 3-8 厂界噪声排放标准 <table><tr><td rowspan="2">类别</td><td colspan="2">标准限值 LAeq dB (A)</td><td rowspan="2">执行标准</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348—2008)</td></tr></table>			类别	标准限值 LAeq dB (A)		执行标准	昼间	夜间	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348—2008)
类别	标准限值 LAeq dB (A)		执行标准										
	昼间	夜间											
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348—2008)										
	4、固体废物 一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定进行综合利用和处置，贮存过程参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）进行管理，应满足相应防渗漏、防雨防扬尘等环境保护要求。 危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中相关规定。												
总量控制指标	（四）总量控制指标 1、总量控制原则与污染物减排要求 根据绍兴市生态环境局《关于明确建设项目主要污染物总量准入削减替代要求执行有关政策的通知》，自 2022 年 6 月 30 日开始，全市各区、县（市）主要污染物总量准入削减替代要求统一按《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）等相关文件要求执行。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）中的要求，用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目需替代的主要污染物排放总量指标。对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。 2、根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》对二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物（VOCs）的要求：对于重点控制区和大气环境质量超标城												

总量控制指标

市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市，其它非重点区域建议参照执行。

3、根据《关于印发〈浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（浙环发〔2021〕10 号），严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行**等量削减**；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行**2 倍量削减**，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

4、根据《关于明确建设项目环评审批挥发性有机物（VOCs）新增排放量削减替代比例的通知》（绍市环函〔2023〕12 号）要求，“越城区、柯桥区、上虞区建设项目新增挥发性有机物（VOCs）排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。”

本项目属于芯片制造项目，项目所在地绍兴市越城区 2024 年属于不达标区。

根据项目工程分析结果可知，确定纳入总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘及 VOCs。本项目废水排污总量控制指标为 COD、NH₃-N，废气排污总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物，其中 COD、NH₃-N 进入环境的总量进行 1：1 减量替代，废气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物进入环境的总量均进行 1：2 减量替代。

5、本项目总量控制建议值

根据工程分析及绍兴市越城区总量交易管理办法，本项目总量控制建议值见下表。

表 3-9 本项目污染物排放总量一览表（单位：t/a）

污染物种类	污染因子	单位	本项目建成后全厂 新增排放量	新增总量控制 建议值	备注
废水	废水量	万 m ³ /a	12.433	12.433	纳管量/排环境量
		m ³ /d	345.37	345.37	纳管量/排环境量
	COD	t/a	9.95	9.95	排环境量
	NH ₃ -N	t/a	1.243	1.243	排环境量
废气	烟粉尘	t/a	0.033	0.066	排环境量
	VOCs	t/a	0.826	1.652	排环境量

表 3-10 本项目建成后全厂污染物排放总量控制建议值一览表（单位：t/a）

污染物 种类	污染因子	单位	现有工程 总量	本项目新 增总量	“以新带 老” 削减总 量	本项目建 成后全厂 总量	备注
-----------	------	----	------------	-------------	---------------------	--------------------	----

废水	废水量	万 m ³ /a	74.675	12.433	0	87.108	排环境量
		m ³ /d	2074.3	345.4	0	2419.7	排环境量
	COD	t/a	59.740	9.95	0	69.69	排环境量
	氨氮	t/a	7.467	1.243	0	8.710	排环境量
废气	二氧化硫	t/a	0.702	0	0	0.702	排环境量
	氮氧化物	t/a	3.287	0	0	3.287	排环境量
	烟粉尘	t/a	1.054	0.033	0	1.087	排环境量
	VOCs	t/a	0.469	0.826	0	1.295	排环境量

6、总量平衡方案

本项目废水中的 COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物及烟粉尘所需的总量指标由芯联集成电路制造股份有限公司技改项目削减取得。

表 3-10 本项目新增总量控制指标汇总（外排环境总量，单位：t/a）

污染物种类	污染因子	单位	项目总量控制值	削减比例	区域削减量	指标来源
废水	COD	t/a	9.95	1:1	9.95	芯联集成电路制造股份有限公司技改项目削减取得
	NH ₃ -N	t/a	1.243	1:1	1.243	
废气	烟粉尘	t/a	0.033	1:2	0.066	
	烟粉尘挥发性有机物	t/a	0.826	1:2	1.652	

综上所述，在落实总量区域替代削减的基础上，本项目符合总量控制原则。

--	--

四、主要环境影响和保护措施

（一）施工期环境保护措施

本项目施工期主要在现有厂区已建厂房内进行封装测试设备和配套环保设备的安装调试等，施工过程中将产生施工噪声、废气、固体废弃物及少量施工废水。

本项目施工期产生的环境影响和拟采取的措施如下。

1、施工废气

施工过程中废气主要为施工机械和运输车辆所排放的废气，运输车辆往来将造成地面扬尘，施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

车辆运输和设备安装扬尘属低矮排放源，通过加强施工管理，洒水降尘措施后，影响范围小，时间较短，随施工结束后消除，不会对大气环境造成影响。

2、施工废水

施工过程产生的废水主要为车间地面清洁废水、餐饮废水及冲厕水。

车间地面清洁废水、餐饮废水及冲厕水经厂区现有已建生活污水处理设施处理达标后，可实现排放。

3、施工噪声

施工过程产生的噪声主要为各种施工机械设备运转和各类车辆的运行产生的噪声。

项目施工主要在已建厂房内部，通过采用低噪声施工设备，加强施工人员管理，合理安排施工作业时间后，施工期场界噪声能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）中的相关要求。

4、施工固体废物

施工期间垃圾主要来自施工所产生的施工垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。其中施工垃圾主要以设备包装材料拆除过程中产生的废包装材料。

施工过程中产生的废包装材料及时进行清运，防止其因长期堆放而产生扬尘，生活垃圾依托厂区已建暂存设施进行暂存，及时进行清运处理，在采取上述措施后，施工固废将不会对环境造成二次污染。

总体而言，本项目施工期产生的各类废物均能得到妥善处理、处置，对环境的影响较小。

(二) 运营期环境影响和保护措施

1、大气环境影响及保护措施

(1) 大气环境影响预测与评价

根据AERSCREEN估算模式计算结果可知，在正常工况下，项目各污染源的大气污染物中最大占标率为3.60%，项目排放的主要大气污染物的最大落地浓度，均未出现超标现象，各排气筒排放的大气污染物最大地面浓度远远小于评价标准，贡献值较小。

(2) 污染控制措施可行性

项目主要废气有酸性废气、有机废气及含尘废气（激光打标粉尘）等，主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物、铅及其化合物、VOCs、硫酸雾等。

项目酸性废气收集后经酸性废气处理系统（碱液喷淋装置）处理后通过35m高排气筒高空排放；有机废气经“活性炭吸附装置”处理后通过35m高排气筒高空排放；含尘废气（激光打标粉尘）经设备自带的外滤式吸尘器收集处理后由厂房排风排放。

废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中相关排放限值要求，其中VOCs参照上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB 31/374—2024）进行管理。

根据大气专项评价分析可知，本项目采用的废气处理工艺均为目前半导体封测工厂普遍采用的方法，污染物去除效果稳定，且运行成本较低且操作便捷，污染控制措施可行，各污染因子均能达到相应标准限值要求。

(3) 污染物排放量核算结果

根据大气专项评价可知，本项目建成后全厂大气污染物年排放量核算结果详见下表。

表 4-1 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	现有工程排放量	本项目新增排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量
1	VOCs	0.469	0.801	0	1.270
2	颗粒物	1.054	0.034	0	1.088
3	锡及其化合物	0.010	0.001	0	0.011
4	SO ₂	0.702	0	0	0.702
5	NO _x	3.287	0	0	3.287
6	铅及其化合物	/	0.000405	0	0.000405

(4) 小结

经分析，正常工况下，项目废气特征污染物颗粒物、硫酸雾、VOCs、锡及其化合物、铅及其化合物等因子最大地面浓度占标率 P_{max} 均小于 10%，大气污染物排放对周围环境的影响不大。具体大气环境影响分析详见大气专项评价。

2、水环境影响及保护措施

(1) 废水产排污环节及污染物种类

本项目针对各个用水机台，均配置有独立的排水管道，并根据机台工艺特征划分其排水类别，可完全实现各类废水的分类、分质收集。

根据工程分析可知，项目新增废水主要为 W1 划片废水、W2 金属化废水、W3 纯水制备废水及 W4 碱喷淋废水等，主要污染因子包括 COD、NH₃-N、总氮、总磷及总锡等。

项目生产废水根据自身特性，由相应的废水处理系统进行分类收集预处理后再由废水综合处理系统处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）、《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）或浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）等相关标准限值后纳管至绍兴污水处理厂集中处理。

项目新建的废水处理系统见下表。

表 4-2 本项目新增生产废水治理措施情况一览表

序号	装置名称	废水治理工艺	涉及处理的废水种类及来源	污染物种类	项目建成后处理规模 (t/d)	项目建成后总排水量 (t/d)
1	研磨废水处理系统	混凝沉淀	W1 划片废水（来自：晶圆划片环节）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS	1680	1055
2	金属化废水处理系统	混凝沉淀	W2-1 高压清洗废水 W2-2 清洗废水 W2-3 碱性清洗废水 W2-4 酸性清洗废水 W2-5 夹具清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锡	240	96.47
3	综合废水中和系统	酸碱中和	①研磨系统出水 ②金属化系统出水 ③W3 纯水制备废水 ④W4 碱喷淋废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锡、LAS	4800	2345.47

根据调查，吉光半导体现有工程未设置有机废水处理系统，由吉光半导体竣工环保验收及例行监测数据可知，总排口化学需氧量均能稳定达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020），由此可知，本项目可不设置有机废水处理系统。

(2) 节水措施及效果

为了减少新鲜水用量，本项目对现有工程纯水制备过程产生的部分清洁排水进行回收利用，收集后排入中水池，与自来水混合后作为冷却塔补水使用，部分进入 RO 浓

水回收装置，经回收装置回收后的出纯水作为纯水制备系统的进水回用，最终不能回用的浓水等排入酸碱废水处理系统，项目建成后每天可减少新鲜水取用量约 400m³。

(3) 废水污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法进行源强核算，对于改、扩建工程污染物优先采用类比法核算。

根据项目实际情况，本项目废水源强源强核算主要采用类比与物料衡算方法相结合的方法。

本次评价对吉光半导体 2025 年厂区总排口逐月排放数据进行了统计，具体统计结果详见下表。

表 4-3 吉光半导体厂区总排口废水排放情况表

数值类型	pH	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮	五日生化需氧量	SS	铜	动植物油	锡
平均值	/	83	8.3	0.7	5.1	18.7	32	0.11	1.23	0.83256
最大值	7.9	129	16.1	1.19	10.6	28.4	79	0.24	3.62	10.7
最小值	7.1	51	1.8	0.1	0.438	11.1	14	未检出	0.17	0.00125

本项目各类废水处理及排放汇总情况见下表。

表 4-4 本项目新增主要废水处理及排放情况表

序号	废水污染源		主要/特征污染物	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	处置去向
1	研磨废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、LAS	305	305	研磨废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
2	锡金属化废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锡	26	26	金属化废水处理系统→酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
3	锡金属化槽体清洗废水			0.37	0.37	
4	碱喷淋废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、总锡、LAS	4	4	酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
5	纯水制备废水	反冲洗废水及RO浓水		10	10	酸碱废水处理系统→废水总排口→绍兴污水处理厂
合计				345.37	345.37	/

根据本项目建设方案，采用类比及物料衡算的方法，本项目各类废水源强情况见下

表。

表 4-5 项目废水源强情况一览表

废水类别	废水量 m ³ /d	废水源强 (mg/L)								
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	总锡	LAS
锡金属化废水	26.37	4	900	200	70	2.0	7.0	27	0.63*	/
研磨废水	305	6	150	30	30	2.0	3.0	0.05	/	0.1
纯水制备废水 (含 RO 浓水 及反冲洗废 水)	10	7.0	200	60	/	10	10	/	/	/
碱喷淋系统 废水	4	7.0	400	100	50	10	10	1	/	/

锡金属化废水总锡源强根据物料衡算取得。

(3) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

在依托现有已建废水处理系统的基础上,对研磨废水处理系统及酸碱废水处理系统进行扩建,项目建成后研磨废水处理系统由45m³/h扩建至70m³/h,仍采用“混凝沉淀”工艺。金属化废水处理系统(采用“混凝沉淀”工艺),维持处理规模10m³/h不变,酸碱废水处理系统(采用“酸碱中和处理”工艺)由80m³/h扩建至200m³/h。

研磨废水处理系统、金属化废水处理系统及酸碱废水处理系统具体处理工艺详细介绍如下所示。

①研磨废水处理系统

研磨废水首先经管路收集进入均和池,再经水泵吸水加压后进入 pH 调节池(根据建设单位提供的设计资料,因后端的絮凝沉淀需在酸性条件下完成沉淀,因此需进行 pH 的调节),再进入反应池加 PAC 反应,再进入混凝池加入 PAM 实现混凝,再进入絮凝池实现絮凝沉淀,最后进入沉淀池完成沉淀,处理完成后的废水经水泵加压后输送至废水酸碱中和处理系统进一步处理,项目建成后研磨废水处理系统由 45m³/h 扩建至 70m³/h。

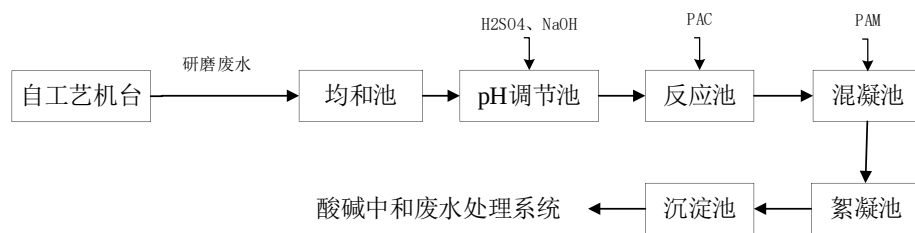


图 4-1 研磨废水处理系统工艺流程图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）“表B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表”可知，本项目采取的方法为其推荐的可行技术，因

此本项目研磨废水处理系统技术可行。

②金属化废水处理系统

锡金属化废水及回流焊清洗废水首先经管路收集进入均和池，再经水泵吸水加压后进入 pH 调节池，再进入反应池加入硫酸和氢氧化钠药剂反应，再进入絮凝池，加入 FeCl_3 、PAM 实现混凝及絮凝沉淀，最后进入沉淀池完成沉淀，处理完成后的废水经水泵加压后输送至废水酸碱中和处理系统进一步处理。项目建成后金属化废水处理系统处理规模仍为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

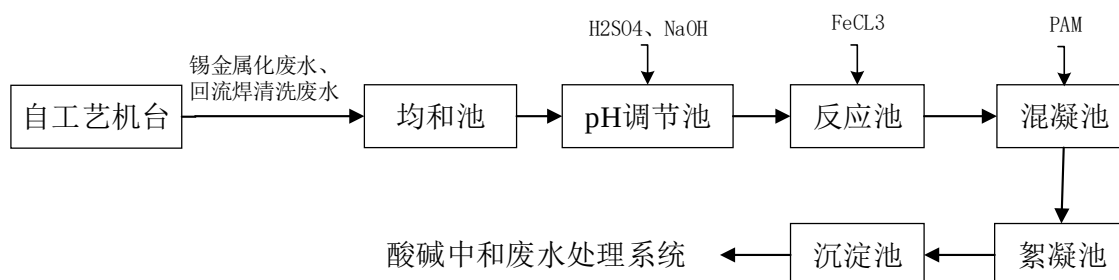


图4-2 金属化废水处理系统工艺流程图

项目新增的锡金属化废水进入现有已建金属化废水处理系统处理，其中锡金属化废水主要来源于电解活化、预浸、上锡、中和、退镀工序，主要污染物为 pH、COD、锡。根据《电镀废水治理工程技术规范》，锡金属化废水属于混合废水，推荐采用“微电解-膜分离联合”处理技术、凝聚沉淀处理技术、生物处理技术，本项目金属化废水处理系统采用“酸碱中和+化学混凝沉淀”工艺，属于推荐采用的“凝聚沉淀处理技术”。因此本项目锡金属化废水进入金属化废水处理系统处理是可行的。

③酸碱废水处理系统

酸碱废水首先经管路收集进入废水收集罐，再由水泵吸水加压后排至 pH 调节池，通过加入 NaOH 、 H_2SO_4 进行 pH 的调节。调节 pH 后的废水最终排入放流池，并通过管网排入室外污水管网。项目建成后酸碱废水处理系统的处理能力由 $80\text{m}^3/\text{h}$ 扩建至 $200\text{m}^3/\text{h}$ 。

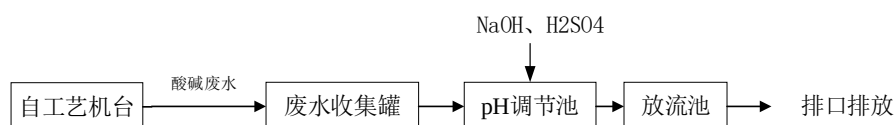


图 4-3 酸碱废水处理系统工艺流程图

经分析，本项目拟采用的废水处理工艺均属于集成电路行业较为常用的方法，技术成熟、可靠。因此，本项目拟实施的废水处理系统可行。

④小结

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 3 可知，本项目废水治理措施采用的工艺是可行的，其可行性分析如下表所示。

表 4-6 废水治理措施可行性分析

废水类别及废水来源	污染物种类	污染物种类		排放去向	排放规律	排放口名称
		污染治理设施名称	是否为可行技术			
①研磨切割废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS 等	研磨废水处理系统	是 【混凝沉淀】	酸碱废水处理系统	连续	/
①锡金属化废水； ②锡金属化槽体清洗废水（第二次后）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、锡、总磷、氨氮、总氮等	金属化废水处理系统	是 【混凝沉淀】	酸碱废水处理系统	连续	/
①纯水制备及RO回收水装置排水； ②碱喷淋废水；	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮等	酸碱废水处理系统	是 【酸碱中和】	市政污水处理厂	连续	废水总排口

本次环评要求项目各类生产废水分类收集管线均须采用架空明管敷设，以便于及时发现泄漏并维护，保障各处理系统稳定运行。

（4）废水污染物排放

本项目新增废水排放情况见下表。

表 4-7 本项目新增废水污染源核算结果及相关参数一览表（pH 无量纲）

废水处理系统或废水	废水处理量（t/d）	主要污染物	处 理 前		处 理 后		处理效率（%）
			排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	
研磨废水	305	pH	6		6		/
		COD	45.750	150.000	45.750	150.000	0%
		BOD ₅	9.150	30.000	9.150	30.000	0%
		SS	61.000	200.000	12.200	40.000	80%
		氨氮	0.610	2.000	0.610	2.000	0%
		总氮	0.915	3.000	0.915	3.000	0%
		总磷	0.015	0.050	0.015	0.050	0%
		LAS	0.031	0.100	0.031	0.100	0%
金属化废水处理系统	26.37	pH	4		4		/
		COD	23.733	900.000	23.733	900.000	0%
		BOD ₅	5.274	200.000	5.274	200.000	0%
		SS	1.846	70.000	0.369	14.000	80%
		锡	0.017	0.630	0.003	0.126	80%

酸碱废水处理系统	345.37	总磷	0.773	29.300	0.773	29.300	0%
		氨氮	0.053	2.000	0.053	2.000	0%
		总氮	0.185	7.000	0.185	7.000	0%
		pH	6~9		6~9		/
		COD	73.083	25.241	73.083	25.241	0%
		BOD ₅	15.424	5.327	15.424	5.327	0%
		SS	12.769	4.410	12.769	4.410	0%
		氨氮	0.803	0.277	0.803	0.277	0%
		总磷	0.796	0.275	0.796	0.275	0%
		锡	0.003	0.001	0.003	0.001	0%
		LAS	0.031	0.011	0.031	0.011	0%
		总氮	1.240	0.428	1.240	0.428	0%

本项目建成后全厂废水排放情况详见下表。

表 4-8 本项目废水排口达标情况（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮	五日生化需氧量	SS	铜	动植物油	锡	LAS
排放浓度	6~9	101.357	13.490	0.929	4.704	18.232	32.710	0.094	1.054	0.715	0.176
标准限值	6~9	500	70	8	35	300	400	2.0	100	/	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据前述分析可知，本项目实施后，全厂新增废水排放量约 12.433 万 m³/a，小于《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2 单位产品基准排水量所核定的基准排水量 133.85 万 m³/a（核算过程详见下表）。

表 4-9 全厂排水量与行业基准排放量对比分析

产品	产品类型	单位产品基准排水量		新增产品产量		新增产品基准排水量		全厂区核算排水量	
		水量	单位	产量	单位	水量	单位	水量	单位
TO24	半导体器件-传统封装产品	2.0	m ³ /千块产品	500	千块/年	1000	m ³ /a	124331.2	m ³ /a
合计						36.0	万 m ³ /a	12.433	万 m ³ /a

综合上述分析可知，本项目新增各类废水经处理后，总排口外排废水中氨氮能达到浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）相关限值；BOD₅、动植物油在废水总排口能达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准相关限值，其余因子能够达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表 1 中半导体器件行业的间接排放限值。

本项目建成后废水总排口处的预测浓度与现有工程例行监测数据对比情况详见下

表。

表 4-10 本项目废水主要污染物指标对比表（mg/L）

污染物	化学需氧量	总氮	总磷	氨氮	五日生化需氧量	SS	铜	动植物油	锡	LAS
本项目建成后废水总排口预测值	101.357	13.490	0.929	4.704	18.232	32.710	0.094	1.054	0.715	0.176
吉光废水总排口例行监测平均值*	83	8.3	0.7	5.1	18.7	32	0.11	1.23	0.833	/
吉光废水总排口例行监测值范围*	51~129	1.8~16.1	0.1~1.19	0.438~10.6	11.1~28.4	14~79	未检出~0.24	0.17~3.62	未检出~10.7	/

*吉光半导体现有工程于 2024 年底进行了首个项目竣工环保验收监测，本次环评统计了吉光半导体废水总排口竣工环保验收及 2025 年例行监测数据。

通过对比可知，本项目建成后全厂废水中的各项指标与现有工程的实测数据基本处于同一水平。

本项目建成后全厂废水污染物的排放量统计情况如下表所示。

表 4-11 本项目建成后全厂水污染物年排放量一览表 单位：t/a

序号	污染物	现有工程排放量	本项目新增排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量
1	COD	76.57	26.31	-14.59	88.29
2	BOD ₅	21.92	1.92	-7.96	15.88
3	氨氮	1.511	0.289	2.297	4.097
4	SS	61.31	4.60	-37.41	28.49
5	总磷	0.099	0.287	0.424	0.809
6	总氮	1.511	5.553	4.687	11.751
7	总铜	0.0001	0	0.0820	0.0821
8	总锡	0.011	0.001	0.611	0.623
9	动植物油	0.37	0.00	0.55	0.92
10	LAS	/	0.004	0.149	0.153

本项目不涉及对依托的废水处理设施进行技改，因项目采取的相应的节水措施，且统计了 2025 年度现有总排口的排放数据，因此本次评价结合项目的实际运行情况及项目的建设内容，对项目建成后全厂的排放量进行了进一步核算，其中现有工程排放量为环评阶段的预计排放量。

建设单位现有已建废水排放口基本情况详见下表。

表 4-12 废水排放口基本情况表

编号	名称	类型	地理坐标		备注
			经度	纬度	
DW001	厂区废水总排口	一般排放口*	120.669053	29.987312	吉光半导体现阶段为登记管理企业

*根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理排污单位的废水总排口为主要排放口，若后续建设单位被当地生态环境主管部门纳入重点管理，则按照重点排放口管理。

(5) 依托绍兴污水处理厂的可行性分析

□绍兴污水处理厂简介

绍兴污水处理厂位于绍兴市柯桥滨海工业区内，其运行单位为绍兴水处理发展有限公司，主要承担绍兴市越城区和绍兴市柯桥区 90%以上工业废水和 80%以上生活污水的集中处理，污水中以印染污水为主，约占总进水量的 75%以上，处理后排放去向为钱塘江。

A 一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力 **30 万 m³/d**。2010 年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离）、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m³/d 的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。一期（生活污水处理系统）采用的工艺流程为：生活污水（压力）→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建）→A²O 生物处理系统（现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造）→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建）→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。

一期生活污水工艺流程详见下图。

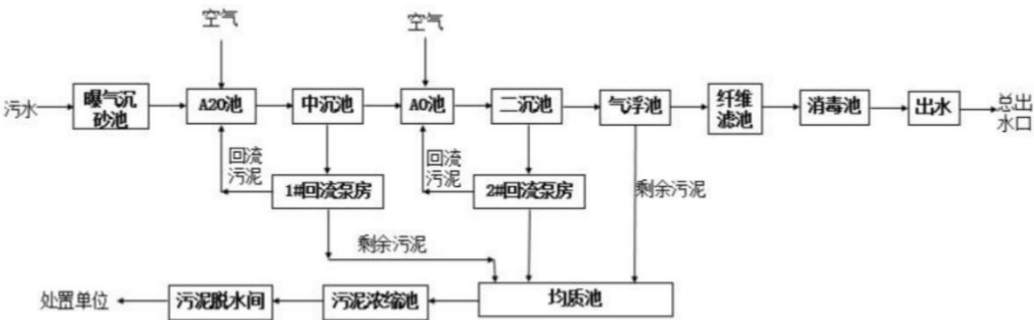


图 4-3 一期工程生活污水处理工艺流程图

B 二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 m^3/d 处理工程（其中包括一期后期 20 万 m^3/d 和二期扩建的 10 万 m^3/d ）于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m^3/d 。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风机曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。

二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程详见下图。

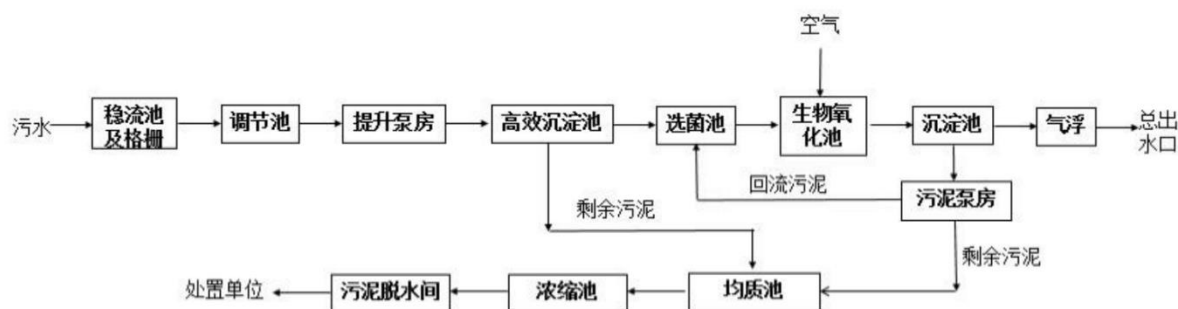


图 4-4 二期工程 40 万吨/天工业污水处理工艺流程图

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模 20 万 m^3/d 。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风机曝气氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程详见下图。

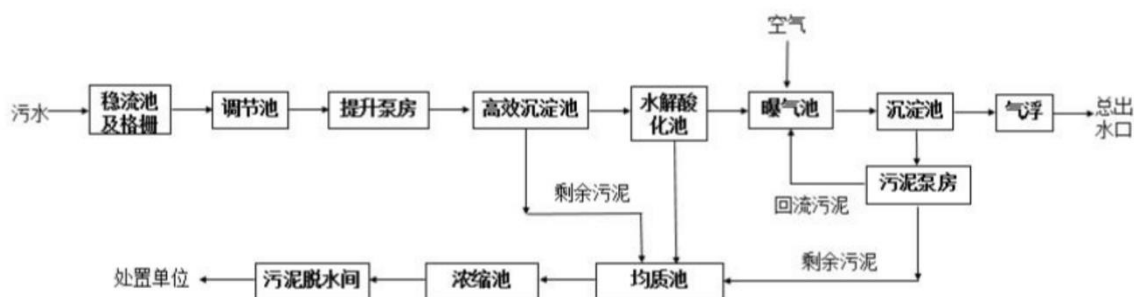


图 4-5 三期工程 20 万吨/天工业污水处理工艺流程图

根据绍兴市环境保护局《纺织染整工业水污染物排放标准》，2014 年绍兴市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造，2017 年 1 月 1 日起排放口执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1《基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）》一级 A 标准和表 2《部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）》。

C 达标排放情况

根据浙江省污染源自动监控信息管理平台（<https://zxjk.sthjt.zj.gov.cn/zxjk3/>）显示，绍兴水处理发展有限公司 2024 年（2024 年 1 月至 2024 年 12 月）工业污水处理单元日处理水量在 9.17 万 m³/d~66.33 万 m³/d 之间，出水水质均能达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）的直接排放限值，可以实现稳定达标排放。

具体统计情况详见下表。

表 4-13 绍兴污水处理厂 2025 年工业污水出口在线数据统计一览表

类别	单位	平均值	最小值	最大值	标准限值*	有效数据个数
pH值	无量纲	/	6.12	7.28	6~9	365
化学需氧量	mg/L	56.45	12.85	76.57	80	365
氨氮	mg/L	0.3104	0.0486	3.8457	10	365
总磷	mg/L	0.0516	0.0112	0.2748	0.5	364
总氮	mg/L	9.430	4.266	13.609	15	364
流量	L/s	4861	1060	7678	/	365
	m3/d	419966	91670	663346	/	365
水温	°C	29.6	14.1	37.4	/	365

*绍兴污水处理厂尾水执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表2中的直接排放标准。

②项目依托可行性分析

A 服务范围可行性

绍兴污水处理厂主要承担越城区及柯桥区（除滨海印染产业集聚区）范围内生产及生活污水集中治理以及配套工程项目建设任务。

本项目位于越城区皋埠街道绍兴高新技术产业开发区内，根据《绍兴高新技术产业开发区空间利用规划环境影响报告书》及其审查意见，项目位于绍兴污水处理厂服务范围内，根据调查本项目周边污水管网已建成，本项目废水可排入污水管网进入绍兴污水处理厂二期及三期工业废水处理系统进行处理。

因此，本项目废水可排入绍兴污水处理厂进行处理，可满足纳管要求。

②处理工艺可达性分析

根据调查，绍兴污水处理厂纳管标准为《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）三级排放标准，其中氨氮、总磷执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013），总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准。

本项目产生的各类废水经处理后，废水总排口废水可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表 1 中半导体器件行业的间接排放限值，其中氨氮可满足浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013），BOD₅、动植物油在废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）三级排放标准。

本项目外排废水水质与绍兴污水处理厂纳管标准对比情况详见下表。

表 4-14 项目外排废水水质与绍兴污水处理厂纳管标准对比一览表 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	氟化物
绍兴污水处理厂纳管指标	500	300	35	400	8	70	20
本项目废水执行标准限值	500	300	35	400	8	70	20
本项目预测外排废水浓度	151.3	51.9	15.266	45.665	0.171	15.815	9.055

通过对比绍兴污水处理厂纳管标准可知，本项目外排废水可满足绍兴污水处理厂进水指标要求，由此可知绍兴污水处理厂处理工艺可满足项目废水处理要求。

③剩余处理能力可行性分析

根据前述分析，绍兴水处理发展有限公司绍兴污水处理厂目前总设计处理规模为 90 万吨/天（其中生活污水处理系统设计规模 30 万吨/天，工业污水处理系统设计规模 60 万吨/天），根据绍兴水处理发展有限公司于全国排污许可证管理信息平台 公开端公布的 2024 年年报及 2025 年年报可知，2024 年及 2025 年绍兴污水处理厂废水日均

排放量分别约为 656835 吨/天及 607407 吨/天，具体排放情况详见下表。

表 4-15 绍兴污水处理厂排水量情况一览表

时间	实际排放量 (吨/年)	折算实际 排放量 (吨/天)	生活污水 排放量 (吨/天)	工业废水 排放量* (吨/天)	工业废水设 计处理规模 (吨/天)	工业废水剩 余处理规模* (吨/天)
2024 年	240401611	656835	260469	396366	600000	203634
2025 年	221703722	607407	263331	344076	600000	255924

*2024 年及 2025 年工业废水剩余处理规模根据全国排污许可证管理信息平台 公开端 2024 年报及 2025 年年报数据及设计处理能力推算。

由上表可以看出，绍兴污水处理厂工业废水处理系统剩余处理规模可以满足本项目排放需求，此外根据绍兴市水务产业有限公司出具的《纳管意见书》可知，本项目新增的1984t/d废水经预处理达标后可接入城市排水管网，因此可知，绍兴污水处理厂能够满足本项目废水处理需求。

④有毒物质对绍兴污水处理厂生物处理的影响分析

在工业废水中，有时存在着一些对微生物具有抑制和杀害作用的化学物质，如重金属离子、酚、氰等。毒物对微生物的毒害作用，主要表现在细胞的正常结构遭到破坏，以及菌体内的酶变质，失去活性，如重金属离子（砷、铅、镉、铬、铁、铜和锌等）能与细胞内的蛋白质结合，使它变质，致酶失去活性。因此，在废水的生物处理中，必须对这些有毒物质严加控制。

废水生物处理中部分毒物的容许浓度如下表所示。

表 4-16 有毒物质排入污水处理系统限值

毒物名称	容许浓度（mg/L）	毒物名称	容许浓度（mg/L）
三价铬	10	二甲苯	7
铜	1	己内酰胺	100
锌	5	苯酸	150
镍	2	丁酸	500
铅	1	戊酸	3
锑	0.2	甲醇	200
砷	0.2	甲苯	7
石油和焦油	50	二硝基甲苯	12
烷基苯磺酸盐	15	酚	100
拉开粉	100	甲醛	160
硫化物（以 S 计）	40	硫氰酸铵	500
氯化钠	10000	氰化钾	8~9
六价铬	2~5	醋酸铵	500
铁	100	吡啶	400
镉	1~5	硬脂酸	300
氰（以 CN-计）	2	氯苯	10
苯胺	100	间苯二酚	100
苯	100	邻苯二酚	100
甘油	5	苯二酚	15

注：1.表中浓度一般以日平均浓度考虑。2.废水中含有两种或两种以上毒物时，单项物质容许浓度应低于表列数字。重金属容许浓度则为表列数字的 50%~70%。3.表内数字一般是指排入城市污水厂的抑制浓度。对于专门的工业废水处理，微生物经驯化后，可提高浓度。

由上表可以看出，本项目外排废水中不涉及表中的有毒物质，因此项目的外排废水不会对污水处理厂生化处理正常运行造成影响。

综上所述，本项目处理达标后的废水依托绍兴污水处理厂处理可行。

（6）地表水影响分析

根据上述分析可知，本项目废水经处理设施处理后，能够达标排放，且本项目不涉及有毒物质排放，因此项目废水依托绍兴污水处理厂处理后对地表水影响较小。

（7）小结

项目废水主要为研磨废水、金属化废水、酸碱废水、废气洗涤塔排水、纯水制备系统排水等，主要污染因子包括 COD、NH₃-N、总氮、总磷等。

项目生产废水根据自身特性，由相应的废水处理系统进行预处理后再由废水综合处理系统处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）、《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013）等相关标准限值后纳管至绍兴污水处理厂集中处理。

项目废水经企业污水处理系统处理达标后纳管，由绍兴污水处理厂处理达标后排放。项目废水排放不会对污水处理厂造成大的冲击，对周围地表水水质影响较小。

3、噪声

（1）噪声源分析

项目建成后其生产设备位于洁净厂房内，声级较小，新增的产噪设备主要为冷冻机组、真空泵等动力设备，均位于生产厂房内，不涉及新增室外产噪设备。

本项目新增主要室内噪声源情况详见下表。

--	--

表4-17 主要产噪设备统计表（室内声源）														
产生位置	装置	型号	声源源强	空间相对位置			治理措施	距室内边界距离 (m)		室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失 /db (A)	建筑物外噪声		运 行 时段
			声压级/距离 声源距离 (dB (A) / (m)	X	Y	Z						声压级/dB (A)	建筑物 外距离 /m	
生产车间	真空泵 泵组	/	80/1	19	110	0	厂房隔 声、安装 减振垫、 连接处使 用软管	东	20	54	20	39	1	24h
								南	95	40		25	1	
								西	10	60		45	1	
								北	120	38		23	1	
动力 厂房	冷冻机 机组	/	80/1	19	110	0		东	20	54	20	39	1	24h
								南	95	40		25	1	
								西	10	60		45	1	
								北	120	38		23	1	
	纯水泵 泵组	/	85/1	135	60	0		东	35	54	20	39	1	24h
								南	15	61		46	1	
								西	3	75		60	1	
								北	40	53		38	1	
	空压机 机组	/	85/1	100	25	15		东	27	56	20	41	1	24h
								南	8	66		51	1	
								西	5	71		56	1	
								北	28	56		41	1	
								南	3	85		70	1	
								西	70	48		33	1	
								北	60	49		34	1	
								冷冻机 组	/	85/1		110	80	
南	5	71	56	1										
西	10	65	50	1										
北	15	61	46	1										

运营期环境影响和保护措施	(2) 噪声治理措施分析 本项目在现有厂区内实施，现有工程已采取及本项目拟采用的噪声防治措施如下。 ①规划防治对策 厂区建设时已进行了合理布置，将高产噪设备全部布置于厂房车间内，使项目的高噪声设备尽可能远离厂界，最大限度地降低本项目噪声对周边影响，本项目新增生产设备均位于厂房内部，不会改变现有厂区布局。 ②技术防治措施 A 选用低噪声设备等。 B 定期检修设备，维持设备处于良好的运转状态。 C 水泵基础设橡胶隔振垫，以减振降噪；水泵吸水管和出水管上加设有可曲绕橡胶接头以减振。 D 空调设备所有空调器的风机设有减振底座，空调系统均采取消声措施。 E 柴油发电机房的进风道与排风道采取消声措施，对柴油发电机房的排烟系统加装消声器，柴油发电机组加装防振垫圈。 F 空压机四周加隔声板；设备基础设计减振台基础，所有空调净化排风系统的主排风管和通风机的进出风管均安装消声器；管道进出口加柔性软接。 G 设备定期调试，加润滑油进行维护。 ③管理措施 制定噪声监测方案，并对降噪减噪设施的使用运行、维护保养等方面纳入了建设单位的管理要求。 (3) 噪声预测 本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式就噪声排放对区域环境的影响进行预测分析。 本次环评把声源简化成点声源，采用工业噪声预测计算模式。具体模式如下： ①噪声衰减模式： $L_P = L_W - 20 \lg r - K$ 式中：L_P.....距离声源 r 米处的声压级； L_W.....声源声功率级；
---------------------	---

r 距离声源中心的距离;

对于同一声源可知 r_1 和 r_2 处声压级 L_1 和 L_2 间关系为:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

②多源叠加模式:

在预测过程中, 根据实际情况把各具体复杂的噪声源简化为点声源进行计算, 再将其计算结果与本底进行能量叠加, 得到该处噪声预测值。

对于任何一个预测点, 其总噪声效应是多个叠加声级 (即各声源分别在该点的贡献值 L_2 和本底噪声值) 的能量总和, 其计算式如下:

$$L = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: L ——某点噪声总叠加值, dB (A);

L_i ——第 i 个声源的噪声值, dB (A);

n ——声源个数。

项目建成投产后对厂界的噪声影响预测结果如下表所示。

表4-18 项目厂界噪声排放量预测结果

测点编号	方位	贡献值dB (A)	标准值dB (A)		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	48.2	60	50	达标	达标
2#	南厂界	48.6			达标	达标
3#	西厂界	49.1			达标	达标
4#	北厂界	45.7			达标	达标

综上所述, 本项目通过采取上述措施后, 厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 2 类标准要求。

4、固体废物污染防治

(1) 固体废物的产生

本项目固体废物主要包括危险废物、一般废物两类。其中, 危险废物主要包括废清洗液、上锡废液、废机油 (含废纱布和含油手套)、废活性炭、废沾染化学品包装、上锡槽废槽渣、废擦拭布 (沾染锡膏等物质)、废 UV 灯、金属化废水处理系统污泥。一般废物主要包括废引线框架、废金属线头、废晶圆片边角料、废锡球及焊片、不合格品、废塑封边角料、废包装材料、废滤芯 (纯水制备系统)、废 RO 膜、纯水制备废活性炭、生活污水预处理系统污泥、酸碱废水处理系统污泥、办公生活垃圾。

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》，本项目危险废物属性判定见下表。

表 4-19 项目危险废物属性判定表

废物编号	产物名称	产生工序	是否属于危废	危废类别	危废代码	危险特性
1	上锡废液	锡金属化	是	HW17 表面处理废物	336-063-17	毒性
2	废沾染化学品包装	化学品使用	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
3	废活性炭	废气处理	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
4	废机油（含废纱布和含油手套）	设备维护	是	HW08 废矿物油	900-214-08	毒性/易燃性
5	上锡槽废槽渣	锡金属化槽体清洗	是	HW17 表面处理废物	336-063-17	毒性
6	废擦拭布（沾染锡膏等物质）	丝网清洁	是	HW49 其他废物	900-041-49	毒性/感染性
7	废 UV 灯	纯水制备	是	HW29 含汞废物	900-023-29	毒性
8	金属化废水处理系统污泥	废水处理系统	是	HW17 表面处理废物	336-063-17	毒性

运营期环境影响和保护措施

(4) 本项目固废产生及处置去向

根据建设单位提供的设计资料并结合现有工程的实际运行情况，确定本项目固体废物的产生及处置去向见下表。

表 4-20 项目固体废物排放统计表

类别	废物名称	主要成分及形态	废物鉴别	产生工序	产废周期	储存方式	产生量(t/a)	暂存地点	处置去向
危险废物	上锡废液（含上锡槽废槽渣）	Sn，液态/固态	HW17 表面处理废物 336-063-17	锡金属化	每 10 天	桶装	143	危废暂存间	委托有资质单位处理
	废沾染化学品包装	含残留有机溶剂的容器，固态	HW49 其他废物 900-041-49	/	每月	桶装	5.5		
	废活性炭	C，固态	HW49 其他废物 900-039-49	废气处理	每月	袋装	17		
	废机油（含废纱布和含油手套）	机油，液态	HW08 废矿物油 900-214-08	设备维护	每月	桶装	1.5		
	废擦拭布（沾染锡膏等物质）	固态	HW49 其他废物 900-041-49	丝网清洁	每月	袋装	25		
	废 UV 灯	固态	HW29 含汞废物 900-023-29	纯水制备	每半年	袋装	0.5		
	金属化废水处理系统污泥	固态	HW17 336-063-17	金属化废水处理系统	每周	袋装	15	污泥暂存间	
	小计						207.5		
一般废物	废滤芯（纯水制备系统）	固态	一般废物 900-999-99	纯水制备	每半年	袋装	2	一般废物暂存库	废品回收站收购或厂家回收
	废 RO 膜	固态	一般废物 900-999-99	纯水制备	每半年	袋装	2		
	纯水制备废活性炭	固态	一般废物 900-999-99	纯水制备	每半年	袋装	2.5		
	废引线框架	铜，固态	一般废物 900-999-99	基板预处理	连续	袋装	0.5		
	废金属线头	铜、铝、金，固态	一般废物 900-999-99	键合	连续	袋装	0.1		
	废焊料	锡，固态	一般废物 900-999-99	上芯、锡金属化	连续	袋装	0.1		
	晶圆片边角料	Si，固态	一般废物 900-999-99	贴片	连续	袋装	0.5		

		不合格品	胶、芯片、电路	一般废物 900-999-99	/	连续	袋装	0.5		专业公司 处置
		废塑封边角料	环氧树脂，固态	一般废物 900-999-99	塑封固化	连续	袋装	1.5		
		废包装材料	包装纸、废木材、 废纸板、泡沫及塑 料等，固态	一般废物 900-999-99	包装入库	连续	袋装	2		
		酸碱废水处理系 统污泥	污泥	一般废物 900-999-61	废水处理	每周	/	3		
		研磨废水处理系 统污泥	污泥	一般废物 900-999-61	废水处理	每周	/	20		
	小计							34.7		
	总 计							242.2		

表 21 本项目建成后全厂水污染物年排放量一览表							单位：t/a
序号	类别	污染物	现有工程 处置量	项目新增 处置量	“以新带 老”削减量	项目建成后 全厂处置量	备注
1	危险 废物	废清洗液	5.8	0	0	5.8	
2		废胶	1	0	0	1	与废清洗液一并收集
3		上锡废液	8.5	143	8.5	143	
4		去胶废液	10	0	0	10	与废清洗液一并收集
5		废沾染化学品包装*	14.5*	5.5	0	20	根据现有工程实际运行情况，现阶段废沾染化学品包装的产生量较原环评及验收阶段的核算量有所增加，因此现有工程的处置量根据实际产生量核算。
6		废活性炭*	160	0	0	160	根据调查，现有工程已设置有三套活性炭吸附装置，每套填充量约 4.6t，根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，本次评价按照每套运行 500h 更换一次，则平均每年废活性炭产生量约为 160 吨。
7		废机油（含废纱布和含油手套）	0.5	1.5	0	2	根据现有工程设备运行情况，本项目建成后需增加全厂机油更换频次，因此增加了废机油的产生量。

	8		上锡槽废槽渣	0.2	0	0.2	0	上锡槽废槽渣与上锡废液合并处理。
	9		废擦拭布（沾染锡膏等物质）	0.5	25	0	25.5	根据现有工程运行情况，本项目建成后需要增加全厂设备的擦拭，因此增加了废擦拭布的产生量。
	10		废 UV 灯	0.05	2	0.05	2	根据现有工程运行情况，本项目建成后需要增加全厂纯水制备处理系统 UV 灯的更换频次，因此增加了废 UV 灯的产生量。
	11		金属化废水处理系统污泥	10	25	10	25	根据现有工程运行情况，本项目建成后需要增加全厂金属化废水处理系统污泥产生量将有所增加，因此本次评价结合现有工程实际运行情况，对项目建成后全厂的金属化废水处理系统污泥进行核算。
	12	一般工业固体废物	废滤芯（纯水制备系统）	1	2	0	3	
	13		废 RO 膜	1	2	0	3	
	14		纯水制备废活性炭	0.2	2.5	0	2.7	
	15		废引线框架	2	0.5	0	2.5	
	16		废金属线头球	2	0.1	0	2.1	
	17		废锡球、焊片	2	0.1	0	2.1	
	18		晶圆片边角料	2	0.5	0	2.5	
	19		不合格品	3	0.5	0	3.5	
	20		废塑封边角料	5	1.5	0	6.5	
	21		废包装材料	5	2	0	7	
	22		生活污水处理污泥	2	0	0	2	
	23		酸碱废水处理系统污泥	20	3	0	23	
	24		研磨废水处理系统污泥	10	30	10	30	根据现有工程运行情况，本项目建成后需要增加全厂研磨废水处理系统污泥产生量将有所增加，因此本次评价结合现有工程实际运行情况，对项目建成后全厂的研磨废水处理系统污泥进行核算。
	25	生活垃圾	办公生活垃圾	99	0	0	99	

	合计	365.25	246.7	28.75	583.2	
--	----	--------	-------	-------	-------	--

(5) 固体废物的环境管理要求

1) 固体废物的暂存管理要求

本项目产生的各类固体废物按照性质暂存于不同的区域，并对相关区域采取对应的防渗、防腐措施，并配置专人做好日常的巡查工作，其中生产过程产生的废液暂存于吉光半导体模组厂房 3 一层已建的危废暂存间有机废液吨桶及含锡废液吨桶（本项目依托吉光半导体模组厂房 3 现有已建危险废物暂存间废液吨桶暂存废液，现有危险废物已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的相关要求建设，做到了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施），其他危险废物暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间所在区域亦按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的要求进行了建设）；一般工业固体废物暂存于模组厂房 3 的 1 层已建的一般固体废物暂存间，根据调查，一般固体废物暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）要求建设。

本项目新建的危险废物暂存间、一般固废暂存间及污泥储存间建设情况详见下表。

表 4-22 本项目各危废暂存点位贮存面积及能力

序号	固体废物暂存间基本信息	贮存面积/容积	贮存能力	项目建成后需暂存总量（t/a）	转运频次
1	危险废物暂存间	25m ²	50t	369.3	每月转运一次
2	一般固废暂存间	47m ²	94t	133.9	每半年转运一次
3	污泥间	200	200	80	每季度转运一次

本项目依托的危险废物暂存间地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置经过防渗、防腐处理的地沟以及废液收集槽。酸类以及有机类废液分类收集存放。

本项目废液收集系统的设置情况如下。

表 4-23 项目废液收集罐设置情况

序号	储罐名称	吨桶数量（个）	单个桶有效容积（m ³ ）	总储罐容积（m ³ ）	总储存能力（t）	项目总产量（t）	储罐储存位置	转运周期
1	有机废液吨桶	5	1	5	4.5	16.8	危废暂存间	每月转运一次
2	含锡废液吨桶	5	1	5	6	143	危废暂存间	每半个月转运一次

现有已建污泥暂存间已按照要求进行了防渗、防腐处理，并设置有经防渗、防腐处理的地沟或围堰。一般固废间已做好防风、防雨、防渗措施。

2) 固体废物的转运管理要求

据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产 and 循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

建设单位在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

①一般工业固体废物转运管理要求

A 建设单位应当对转运受托方（运输、利用、处置单位）的主体资格和技术能力进行核实，并按照环境影响评价报告要求进行处置；

B 建设单位应当与受托方签订书面合同，并在合同中约定污染防治要求；

C 受托方应当履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知一般工业固体废物产生单位；

D 转移固体废物出浙江省的，应当向浙江省生态环境厅提出申请；

E 转移固体废物出浙江省利用的，应当报浙江省生态环境厅部门备案。

②危险废物转运管理要求

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位、供货商等进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

a 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移电子联单。

b 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的

危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

3) 固体废物台账管理要求

①一般工业固体废物

本次评价要求建设单位按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）要求，建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

一般工业固体废物管理台账实施分级管理，分别为按年填写、按月填写、按批次填写及其他产生、贮存、利用、处置、运出等，其中**按年填写**应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写；**按月填写**应记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；**按批次填写**应对每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。其他台账主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。

建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年，此外，应在浙江省政务服务网—浙里无废平台填报一般工业固废相关数据。

②危险废物

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），建设单位应纳入危险废物环境重点监管单位，本次环评要求建设单位应严格按照 HJ 1259—2022

要求制定危险废物管理计划及危险废物管理台账并做好危险废物申报工作。

危险废物管理计划，内容应当包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过浙江省政务服务网—浙里无废平台向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

(6) 小结

项目涉及的危险废物主要为上锡废液（含上锡槽废槽渣）、废沾染化学品包装、废活性炭、废机油（含废纱布和含油手套）、废擦拭布（沾染锡膏等物质）、废 UV 灯、以及金属化废水处理系统污泥等，委托有资质单位处置；一般工业固体废物主要为废滤芯（纯水制备系统）、废 RO 膜、纯水制备废活性炭、废引线框架、废金属线头球、废焊料、晶圆片边角料、不合格品、废塑封边角料、废包装材料、生活污水处理污泥、酸碱废水处理系统污泥及研磨废水处理系统污泥等，厂家回收、外售废品站或委托处置；生活垃圾由市政环卫部门统一清运。

综上所述，建设单位在严格按照上述要求做好一般工业固体废物及危险废物相关贮存、转运及处置情况下，项目固体废物的处置对环境的影响可控。

5、地下水污染防治

(1) 地下水污染源及污染途径

根据工程分析，本项目可能产生地下水污染的构筑物包括以下 3 个部分。

- ①项目生产线：模组厂房 3。
- ②储存工程：化学品药剂间、酸房、碱房、溶剂房。
- ③其他设施：废水处理系统（金属化废水处理系统等）。

本项目依托现有已建模组厂房 3 建设芯片封装测试生产线，模组厂房 3 已根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求采取了相应的分区防渗措施，正常状况下，项目生产均在洁净间内的高度集成设备内进行，物料储存均为密闭容器，不会产生地下水污染，但在非正常状况下，受生产设备腐蚀、储存设施破损等因素影响，将出现生产物料泄漏，若加之地面防渗层老化失效，泄漏的物料将渗入地下水系统，对评价区地下水环境产生影响。

(2) 分区防控要求

本项目地下水与土壤污染防治措施和对策，应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。

1) 源头控制措施

□积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

□项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

□对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2) 分区防治措施

项目现有厂区已按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域，本项目依托现有厂区已建的建构筑物均已按照相关防渗要求进行了分区防渗，具体防渗措施如下所述。

重点防渗区：根据现有工程竣工环保验收可知，现有工程已将模组生产车间一层、溶剂房、酸房、碱房、冷库、化学品药剂间、危险废物暂存间、事故应急池、废水处理区域应设置为重点防渗区。其中，模组生产车间一层、溶剂房、酸房、碱房、冷库、事故应急池、废水处理区域已采取了满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求的防渗措施；危险废物暂存间地面已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求采取了 1.5mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），并在地面涂刷 2mm 厚环氧地坪进行防腐，同时，危险废物暂存间四周设置了 10cm 的围堰。

②一般防渗区：现有工程已将模组生产车间（除一层以外的其他区域）、一般固废暂存间、动力厂房（不含化学品药剂间）、一般原料仓、晶圆仓库、产品仓库设置为一般防渗区，采取了满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求的防渗措施。

③简单防渗区：现有工程已将办公楼设置为简单防渗区，采用了一般地面硬化。

综上所述，本项目依托的吉光半导体模组厂房 3 等建构筑物已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求采取了重点防渗措施，其中危险废物暂存间已采取了 1.5mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），并在地面涂刷 2mm

厚环氧地坪进行防腐，与此同时，危险废物暂存间及废液罐区四周设置了 10cm 的围堰，本项目依托现有已采取的防渗措施可以满足本项目地下水污染防治需求。

6、土壤环境污染防治

(1) 土壤污染源及污染途径

本项目对土壤的污染途径为主要污染途径各类化学品使用、储存过程及危险废物暂存过程发生泄漏。通过类比同类型企业，结合建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特征，本项目所在厂区已划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，并采取相应的地下水防渗措施。项目对模组厂房 3、化学品药剂间、酸房、碱间、溶剂房、危险废物暂存间和废水收集处理设施等进行了防渗处理，对危险废物暂存间等设置了地沟、围堰和收集设施，防止事故情况下液体原料漫流。项目新增的废液收集罐区（废酸间及有机废液间等）及危险废物暂存间均已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行了重点防渗处理，本项目直接依托现有已采取的防渗措施。项目厂区埋地式柴油储罐设置有防渗池和观测井，埋地油罐地面、壁面均已按照埋地油罐防渗漏相关技术规范进行建设。

项目所在厂区各构筑物根据使用功能，均已采取了可靠的收集导排措施和防渗措施，有效地避免了污染物地面漫流和垂直入渗对土壤环境造成影响。同时本项目依托现有已建的“活性炭吸附”“碱液喷淋洗涤”等措施对项目产生的废气进行处理，以降低大气沉降对周围土壤的影响。项目在加强漫流、泄漏控制、废气处理及应急处置的基础上，能够有效避免土壤污染，不会对区域土壤造成明显影响。

(2) 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

1) 源头控制措施

①加强废气处理措施维护工作，定期检修，防止废气事故排放，降低排放对土壤环境的影响；

②加强管道、污水处理设施、化学品药剂间、酸房、碱间、溶剂房等设施巡检工作，减少跑、冒、滴、漏等情况发生，从源头上进行控制，减少废水/液排放对土壤环境的影响；

③采取严格的分区防渗措施，从源头进行控制，降低对土壤环境的影响。

2) 过程防控措施

- ①加强废水收集系统建设，完善厂区雨水收集沟渠、事故应急设施的建设，确保在发生事故时能将废水全部拦截在厂区内，防止废水外排对土壤环境造成影响；
- ②厂区应加强管理，规范原料、过程品及废弃物的储存、堆放工作，防止发生降雨时因淋滤造成有害物质析出，对土壤环境造成影响；
- ③加强厂区防渗工作，防止废水/液下渗对土壤环境造成影响；
- ④应定期对污水处理站、事故池检修，防止废水/液拦截发生故障造成废水/液外排，确保不对土壤环境造成影响。

7、环境管理与环境监测要求

(1) 环境管理制度

根据调查结果，吉光半导体目前已设置有完备的管理制度，将环境管理工作自上而下系统地融入企业生产管理。公司已设置有环境安全部门，主要负责环境管理、健康管理、安全管理及消防管理等工作的策划、组织与实施，且规章制度完备，已制定相应管理规范，形成较为完整的环境管理体系。

同时，本次评价建议根据厂区内污染物的产生、治理与排放情况，建立相应的环境管理台账；并依据环保投资一览表中估列的设备运行及维护费用，制定相应的设施设备保障计划。建设单位应按照排污许可证中关于台账记录的要求，结合生产特征与污染物排放特点，按排污口或无组织排放源进行分类记录，并依据排污许可证规定的执行报告内容与频次要求，及时编制排污许可证执行报告。

(2) 监测制度

根据建设现有排污许可文件及自行监测计划，本次环评建设单位营运期环境监测计划应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）以及《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）等执行，除在线监测外，其余监测均为委外监测。

本项目建成后全厂环境监测计划建议见下表，具体根据国家及地方标准为准。

运营期环境影响和保护措施	表 4-24 项目环境监测计划建议一览表				
	类别	监测位置	测点数	监测项目	监测计划
	废水	厂区废水总排口	1	流量、pH、COD、氨氮	自动监测 ^a
			1	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、总磷、总锡、总铜、动植物油、LAS	1 次/月
	雨水	厂区雨水排放口	1	pH、COD、氨氮、石油类	1 次/半年
	废气	有机废气排气筒	3	VOCs	自动监测 ^b
				颗粒物、锡及其化合物、铅及其化合物	1 次/半年
		上锡酸性有机废气排气筒	3	VOCs、锡及其化合物	1 次/半年
		无组织废气厂界监控点	4	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾	1 次/半年
		食堂油烟排气筒	1	油烟	1 次/年
		锅炉烟气排气筒	2	氮氧化物	1 次/月
	SO ₂ 、烟尘、林格曼黑度			1 次/年	
	噪声	厂界外 1 米	4	厂界噪声	1 次/季度
	土壤	溶剂房旁	1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、氟化物	1 次/年
	地下水	厂区地下水监控井	1	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类	1 次/年
	固废	项目运行过程中将分散的生活垃圾和工业固体废物、废液按一般固体废物和危险废物分类贮存，特别做好危险废物外运处置的运输登记，填写危险废物转移联单。对产生的固体废物总量进行分类统计、记录、存档。			
注：a 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的集成电路制造排污单位，生产废水总排口执行此要求，根据绍兴市生态环境局关于印发《2025 年绍兴市环境监管重点单位名录》的通知可知，建设单位未被列入重点排污单位，若建设单位后期未被当地生态环境主管部门纳入重点管理，则按照主要排放口管理。					
b 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》重点管理的集成电路制造排污单位的有机废气排放口属主要排放口，主要排放口执行自动监测要求，根据绍兴市生态环境局关于印发《2025 年绍兴市环境监管重点单位名录》的通知可知，建设单位未被列入重点排污单位，因此有机废气排放口执行此要求，若建设单位后期未被纳入重点管理，则有机废气排气筒中的 VOCs 监测频次为自动监测。					
（3）排污许可管理					
根据《排污许可管理办法》（部令 第32号），排污登记信息发生变动的，排污登记单位应当自发生变动之日起二十日内进行变更登记。因此本次评价要求建设单位严格按照《排污许可管理办法》等相关文件要求，落实排污许可变更手续。					

营期环境影响和保护措施

8、环境风险

(1) 风险物质及风险源识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）规定，对本项目主要原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行了辨识，本项目生产运营过程中涉及使用和暂存附录 B 中的环境风险物质如下表所示。

表 4-25 本项目涉及的危险物质最大存在量及临界量一览表

序号	原料名称	主要化学成分及浓度	储存地点	最大储存量（含在线量） （kg）			风险物质量 （t）	临界量 （t）	Q	
				现有工程	项目新增	本项目建成后全厂			现有工程	项目建成后全厂
1	甲酸	甲酸	酸房	60	/	60	0.0600	10	0.006	0.006
2	高压泵机油	石油类	一般原料仓	8	/	8	0.0080	2500	0.000003	0.000003
3	真空泵油	石油类	一般原料仓	9	27	36	0.0360	2500	0.000004	0.000014
4	硫酸	硫酸	化学品药剂间	4400	-1100	3300	0.0000	10	0.44	0.330
5	锡保护剂	磷酸钠盐<15%、磷酸 5%~15%、其余为水	溶剂房	175	/	175	0.0263	10	0.003	0.003
6	焊料	Pb90%、Sn8%、Ag2%	一般原料仓	/	30	30	0.0006	0.25	0	0.002
7	导电银胶	纯 Ag	一般原料仓	4	/	4	0.0040	0.25	0.016	0.016
8	焊线	SnAgCu92.5/5/2.5	一般原料仓	34	/	34	0.0017	0.25	0.007	0.007
9	危险废物	有机废液	危险废物暂存间	3600	/	3600	3.6000	10	0.36	0.360
10		其他危险废物	危险废物暂存间	6000		6000	6.0000	50	0.12	0.012
合计									0.921	0.844

由上表可知，本项目建成后全厂有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表

	1（见下表），本项目风险评价等级为简单分析。
--	------------------------

运营期环境影响和保护措施	表 4-26 评价工作等级划分				
	环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
	评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
	a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				
	(2) 危险物质及风险源分布情况及影响途径				
	根据工程分析可知，本项目主要建设内容为芯片的封装测试，从表中可见，项目所涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量。				
	本项目涉及的危险物质及风险源分布情况及影响途径详见下表。				
	表 4-27 本项目涉及的危险物质及风险源分布情况及影响途径一览表				
	位置	主要操作单元	风险物质	影响途径	环境影响要素
	废水处理系统	废水处理设施	COD、锡、铜	泄漏	地表水、地下水、土壤
	危险废物暂存间	贮存设施	废矿物油、锡金属化废液等	泄漏；火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤
	项目废矿物油泄漏后，会产生有机挥发物；发生燃烧事故后会产生CO及烟尘，对区域大气环境造成污染。项目废油液泄漏发生火灾后，小火采用泡沫或干粉灭火，大火情况下会采用雾状水灭火。其消防废水可能含有石油类。若消防废水进入雨水系统排入地表水体，会影响地表水水体水质。同时，项目锡金属化废液、去胶废液等有害物质的部件中的有害物质泄漏后，若防渗层失效，重金属物质渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。 针对可能发生的火灾风险事故，提出以下风险防范措施。 (1) 风险防范措施 A 储存系统风险防范措施 项目依托的危险废物暂存间严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）等相关规定做好收集、暂存和转运工作。 ①危险废物暂存间已按照《危险废物储存污染控制标准》的要求进行建设，做好防雨、防渗，防止二次污染，设计有符合规范要求的明显标识。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚、围堰（围堰高度为 5cm 高）等设施。 ②防渗工程定期进行检漏监测，同时强化生产过程中的操作管理，防治和减少“跑、冒、滴、漏”。				

③在暂存危险废弃物的过程中，危险废弃物应分类并采用专用容器收集。

④做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

⑤废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑥处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑦危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑧一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

B 危险废物运输要求

本项目涉及的危险废物由有资质的危险废物运输单位负责从厂区内运输，本项目自身不进行化学品的运输。

①为降低危险废物运输过程中出现的风险事故，公司应督促危险废物处理单位在化学品以及危险废物的运输应严格执行《危险化学品安全管理条例》等管理要求。

②做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章。

③一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

C、生产设备安全措施

设备选型考虑防火防爆因素。严格按照“安全生产操作规程”要求，加强工艺控制与设备维护维修管理。及时清理车间内沉降的灰尘，加强通风，避免含尘气体浓度较高引起爆炸事故。同时，本项目锡金属化工序的电镀设备底部有支架，架空放置。

D、 事故应急措施

为防止消防废水进入地表水造成地表水污染，现有工程已建有容量足够的事故废水池，用于收集事故状态下的消防废水等，本项目依托现有已建事故池。事故应急池有效容积主要从以下几个方面考虑：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目这里主要考虑发生事故时，建筑物的围堰可暂存事故水的容积。

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$ ；

q——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q = q_n/n$ ；

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

V1——溶剂房储存有液体等化学品，这里主要考虑桶装液体化学品最大包装规格，化学品存放包装规格可参考原辅料表。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；本项目易燃物质贮存量较小，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目一次消防最大用水量建筑室外消火栓设计流量 20L/s，室内消火栓设计流量 40L/s，模组厂房的溶剂房、酸房、碱房化学品间喷淋系统 30L/s。消火栓灭火火灾延续时间 1h，自动喷淋灭火火灾持续时间 0.5h。

V3——发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；本项目不予考虑。

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目 $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

V5：本项目所在地区为绍兴市越城区，年平均降水量 1461 毫米，常年降雨天数 156 天，平均降雨量约 9.37mm。

表 4-28 项目事故池设计容积计算一览表

区域	事故储罐或 装置物料量 V1	消防水量 V2	地沟、围堰 容积 V3	(V1+V2- V3) max	生产废水量 V4	降雨量 V5	V 总
模组厂房 3	1	324	0	325	0	206	531
动力厂房	5	216	0	221	0	32	253

因此,事故应急池容积最小应为 531m³。现有工程在动力厂房一层设置有 1 个 550m³ 的事故应急池,本项目未新增 V1/V2V4V5,因此项目建成后现有已建事故池仍可满足本项目能够满足项目事故废水接纳需求。

项目所在厂区整体地势为北高南低,项目在事故状态下产生的事故废水可经重力流收集至本项目设置的 50m³ 的集水坑,再通过泵将其转运至事故应急池,项目所在厂房发生环境风险事故时产生的废水、废液和污水均应收集到事故应急池,未经处理不得外排。事故应急池作为事故状态下的储存与调控手段,将污染物控制在区内,防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。事故应急池平时应保持空置状态。

同时,事故应急池可在正常状态下作为污水处理设施的应急暂存补充措施。根据前面工程分析,本项目最大的单个废水处理系统为酸碱废水处理系统,最大水量为 2345.47m³/d。因此,本项目事故应急池可满足暂存 5 小时以内的最大污水处理子系统(酸碱废水处理系统)事故生产废水暂存需求。

E、公司加强安全管理及安全教育

□对工作人员进行火灾事态时的报警培训,项目应成立环境风险事故应急救援领导小组和应急救援专业队伍。

□加强消防设施的日常管理,确保事故时消防设施能够正常使用,针对可能出现的火灾事故进行消防演练。

□消防器材应当设置在明显和便于取用的地点,周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材,应当由专人管理,负责检查、维修、保养、更换和添置,保证完好有效,严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施;标识明确,使用方便;配备二氧化碳灭火器熄灭小型火灾,同时在电气设备火灾易发处配备干粉灭火器。

□项目内定期进行电路、电气检查,消除安全隐患,出现火灾时应及时将可燃物品搬离,远离火源。

□加强气瓶运输、储存和使用过程中的环境管理,远离火源、热源,限量储存。

F、火灾事故处置措施

□先控制，后消灭。针对火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分隔包围、速战速决的灭火战术。

□扑救人员应占领上风或侧风阵地。进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

□应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。

□正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

□对有可能发生爆裂、喷溅等特别危险，需要紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员能看到或听到，并应经常演练）。

□火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

G、应急措施

对生产可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施：

□事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

□发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理；

□事故发生后，应立即通知当地突发事件领导小组、环保、消防、供电、自来水公司等有关部门，进行必要的救援与监控。

H、 事故应急预案

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容包括应急组织、应急设备（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、事故后果评价、应急报告等。

I、应急管理

□应急原则

应急组织坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理火灾、爆炸、泄漏等突发事件，快速地反应和下达正确的处理措施，尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽量减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

□应急救援保障

应根据消防部门、安监局和生态环境局的要求，在生产车间、办公区等区域配置一定数量的应急设施、设备与器材。

□应急小组

成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，组长由总经理，副组长由实验室主任担任，成员由实验室工作人员组成。险情发生应急组长即为应急指挥。

A 应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

B 副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

C 应急人员职责：在险情发生后，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

□应急演练

通过开展应急演练，使员工熟悉并掌握各类事故发生后所采取的正确方法及应急程序，以便将事故造成的损失降至最低。演练方法以现场应急事故处理，消防设施的使用，人员急救、抢险模拟演练为主；也可在可能发生同类事故的地点、部位进行模拟演练等。

J、应急预案

为预防突发性的自然灾害、操作失控、污染事故、危险品大量泄漏等重、特大事故的发生，确保国家财产和人民生命的安全，在突发性事故发生时，能够迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最低程度，有效地应急救援行动是唯一可抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

根据调查，建设单位已编制有突发环境事件应急预案，并于2024年8月2日完成备案，备案号：3306022024032M，应急预案一般包括以下内容，详见下表。

表 4-29 应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布信息

K. 应急预案与越城区、绍兴市的联动

建设单位应针对自身特点，根据生态环境部门的规定更新相应的应急预案，并将该预案报送越城区相关部门备案。环保部门会同消防等部门就本项目内部消防设施（包括疏散出口数量及分布）、消防水源、风险应急设施，制定一个针对本公司的环境风险预案，在该预案中会明确项目周围的环保部门、消防部门和可调集的社会力量，以及具体的消防力量部属，明确消防车种、数量、使用水源、灭火路线、社会力量的调集方式等。使得一旦发生火灾，整个区域的灭火力量都可以有效调度，统一采取救援行动，将损失降到最低。

与政府相关部门的应急联动主要包括以下方面：

（一）值班调度在接到报警后，应迅速查清发生泄漏的部位及燃烧点，通知消防救护队前往事故现场开展紧急救援工作，并向救援指挥部成员报告。

（二）指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门报告和向相关单位通报情况，并及时组织人群疏散。

（三）发生泄漏、燃烧的单位在报警同时，应组织力量根据泄漏、燃烧的性质，采取相应措施进行处理。控制扩散、减轻污染、确保人员及环境安全。

（四）消防救护队接到报警后，应立即赶到现场，查明原因、开展救治，针对不同介质、部位及地点，采取清洗等相应措施。

	（五）环保人员应迅速查明泄漏、燃烧和扩散情况。根据当时的风向、判断扩散的方向，对泄漏点扩散区进行监测分析。 （六）生产、安全、环保管理部门应会同事故单位查明泄漏部位及影响范围后，根据实际情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。 （七）保卫部门应迅速在事故现场周围设岗哨，划分警戒区，严禁无关人员进入现场。 （八）医院救护人员应与消防救护队员配合，积极进行现场救治。 （九）抢险抢修队伍应根据指挥部下达的抢险抢修指令迅速进行堵漏或设备抢修，消除设备故障，防止事故扩大，减轻对环境的影响和减少损失。 （十）当事故得到控制后，公司总经理应下令成立生产恢复和事故调查处理小组；负责消除隐患，落实防范措施，尽快恢复生产，同时开展事故调查，做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。 项目环境风险应急应遵循“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，当有毒物质发生泄漏事故发生后，为了迅速、准确做好事故等级预报，减少伤害和损失，首先应确定应急状态类别及报警响应程序。当事故发生后，车间领导小组在积极组织人员进行事故应急处理同时，应立即上报上级指挥中心。由指挥中心根据事故等级确定报警范围。 根据事故险情等级可采用三级警报，警报级别视事故伤害影响播及范围而定。 一级报警—— 如果有毒物质发生少量的泄漏，且影响扩散范围只限于厂区内，通过抢修或系统临时紧急措施就能很快控制住事故发展及蔓延。 报警范围：主要由车间领导小组负责处理，但首先应向厂级指挥中心汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。 二级报警—— 当有毒物质发生局部泄漏，且抢修无效，短时间内不能制止时，并根据泄漏点大小预测，仅对厂内及厂界外下风向距离 500 米内范围产生危害影响，此时可发出二级报警。 报警范围：由厂级指挥中心全面指挥，迅速通知厂外临近的企业单位、社区等有关部门，并派出专人深入现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人员中毒事故后，指挥中心应该立即与上级主管部门和地方政府联络，请求批示和援助。 三级报警—— 当有毒物质泄漏量比较大，对周围环境影响纵深较广（大于 500 米半
--	--

径范围)。

报警范围及方式：全面报警，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向经开区以至市政府报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

综上所述：本项目风险管理措施有效、可靠；只要认真落实本项目环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防可控。

9、生态及电磁辐射

本项目位于绍兴市越城区高新技术开发区内，项目用地范围内无生态环境保护目标。此外本项目不涉及新增电磁辐射，因此本项目未提出电磁辐射污染防治措施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	生产厂房有机废气（塑封、清洗、软化电解工序）排放口（DA001/DA002/DA003）		颗粒物、锡及其化合物、铅及其化合物、VOCs	活性炭吸附装置	①颗粒物、锡及其化合物。铅及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的二级标准； ②VOCs 参照上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB 31/374—2024）进行管理。
	生产厂房上锡酸性有机废气（锡金属化工序）排放口（DA004/DA005/DA006）		锡及其化合物、VOCs	碱喷淋吸收塔	锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中的二级标准； ②VOCs 参照上海市《半导体行业污染物排放标准》（DB 31/374—2024）进行管理。
地表水环境	生产废水总排口（DW001）		pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、总氮、总锡、总铜、动植物油、LAS	①金属化废水处理系统（混凝沉淀） ②研磨废水处理系统（混凝沉淀） ③综合废水中和系统（酸碱中和）	氨氮在废水总排口执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887—2013），BOD ₅ 及动植物油参照《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）中的三级排放标准进行控制。其余因子在废水总排口执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731—2020）表1中半导体器件行业的间接排放限值。
声环境	生产车间（室内）系统	贴片机等机泵设备	噪声	□在满足生产需要的情况下，选用低噪声的设备；□对各类设备采取减震措施，如对设备安装软管、设备减震垫等；□生产车间设置隔声门窗，并使用厂房隔声；□加强设备的维护保养，对主要生产设备的传动装置做好润滑，使设备处在最佳工作状态	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348—2008）的2类标准
	动力厂房一层（室内）	空压机	噪声		
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	项目涉及的危险废物主要为上锡废液（含上锡槽废槽渣）、废沾染化学品包装、废活性炭、废机油（含废纱布和含油手套）、废擦拭布（沾染锡膏等物质）、废UV灯、以及金属化废				

	水处理系统污泥等，委托有资质单位处置；一般工业固体废物主要为废滤芯（纯水制备系统）、废 RO 膜、纯水制备废活性炭、废引线框架、废金属线头球、废焊料、晶圆片边角料、不合格品、废塑封边角料、废包装材料、生活污水处理污泥、酸碱废水处理系统污泥及研磨废水处理系统污泥等，厂家回收、外售废品站或委托处置；生活垃圾由市政环卫部门统一清运。																								
土壤及地下水污染防治措施	1、依托厂区已采取的分区防渗措施 （1）重点防渗区：现有工程已将模组生产车间一层、溶剂房、酸房、碱房、冷库、化学品药剂间、危险废物暂存间、事故应急池、废水处理区域应设置为重点防渗区。其中，模组生产车间一层、溶剂房、酸房、碱房、冷库、事故应急池、废水处理区域已采取了满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求的防渗措施；危险废物暂存间地面已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的相关要求采取了 1.5mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K\leq1\times10^{-10}\text{cm/s}$），并在地面涂刷 2mm 厚环氧地坪进行防腐，同时，危险废物暂存间四周设置了 10cm 的围堰。 （2）一般防渗区：现有工程已将模组生产车间（除一层以外的其他区域）、一般固废暂存间、动力厂房（不含化学品药剂间）、一般原料仓、晶圆仓库、产品仓库设置为一般防渗区，采取了满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）要求的防渗措施。 （3）简单防渗区：现有工程已将办公楼设置为简单防渗区，采用了一般地面硬化。 2、废气达标排放，避免对土壤产生大气沉降污染； 3、现有厂区已对危险废物暂存间和废水处理设施等进行了防渗处理，溶剂房、危险废物暂存间设置了围堰和收集设施，防止事故情况下液体原料漫流。																								
生态保护措施	无																								
环境风险防范措施	本项目环境风险防范措施主要依托厂区已建环境风险防范措施，具体措施如下。 <table><tr><th>序号</th><th>环境风险防范措施</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>灭火器材</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>2</td><td>项目所在厂房外设置 1 个 550m³ 事故应急池</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>3</td><td>危废暂存库、溶剂房等处设置围堰和泄漏液收集系统。</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>4</td><td>地下水分区防渗</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>5</td><td>设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>6</td><td>设置消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。</td><td>依托现有已建</td></tr><tr><td>7</td><td>厂区设置雨水截止控制阀门，发生火灾时，切断厂区雨水管网与市政雨水管网的连接，打开雨水沟与事故废水收集池连接，收集消防废水。</td><td>依托现有已建</td></tr></table>	序号	环境风险防范措施	备注	1	灭火器材	依托现有已建	2	项目所在厂房外设置 1 个 550m³ 事故应急池	依托现有已建	3	危废暂存库、溶剂房等处设置围堰和泄漏液收集系统。	依托现有已建	4	地下水分区防渗	依托现有已建	5	设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器	依托现有已建	6	设置消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。	依托现有已建	7	厂区设置雨水截止控制阀门，发生火灾时，切断厂区雨水管网与市政雨水管网的连接，打开雨水沟与事故废水收集池连接，收集消防废水。	依托现有已建
序号	环境风险防范措施	备注																							
1	灭火器材	依托现有已建																							
2	项目所在厂房外设置 1 个 550m³ 事故应急池	依托现有已建																							
3	危废暂存库、溶剂房等处设置围堰和泄漏液收集系统。	依托现有已建																							
4	地下水分区防渗	依托现有已建																							
5	设置人员防护设备，如：自备式呼吸器、面罩、防护服等，并设有安全淋浴和洗眼器	依托现有已建																							
6	设置消防报警系统，包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。	依托现有已建																							
7	厂区设置雨水截止控制阀门，发生火灾时，切断厂区雨水管网与市政雨水管网的连接，打开雨水沟与事故废水收集池连接，收集消防废水。	依托现有已建																							
其他环境管理要求	1、建议公司进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。 2、建设单位应该切实做好污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。 3、建议公司在保证生产的前提下，兼顾经济和技术的可行性，尽可能地选用有利于清洁生产的新工艺，选择有利于环境保护的污染处理技术和设备，进一步减轻对环境的影响。 4、加强日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。																								

--	--

六、结论

吉光半导体（绍兴）有限公司绍兴吉光模组封装及测试项目拟建于绍兴高新技术产业开发区临江路 518 号-16 现有厂区内，项目符合国家产业政策、国土空间总体规划，满足生态环境分区管控要求，符合园区规划环评及其审查意见的相关要求。项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等采取的治理措施合理、可行，能做到持续稳定达标排放。项目采取的环境风险防范措施可靠，环境风险可控。经预测，项目建设的环境影响可接受。

建设单位在严格贯彻落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度而言，本项目在拟选厂址内建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	SO ₂	0.702			0	0	0.702	0
	NO _x	3.287			0	0	3.287	0
	烟粉尘	1.054			0.034		1.088	+0.034
	VOCs	0.469			0.801		1.270	+0.801
	铅及其化合物	0			0.000405		0.000405	+0.000405
废水	COD	59.740			9.95		69.69	+9.95
	NH ₃ -N	7.467			1.243		8.710	+1.243
一般工业固 体废物	废滤芯(纯水 制备系统)	1			2	0	3	+2
	废 RO 膜	1			2	0	3	+2
	纯水制备 废活性炭	0.2			2.5	0	2.7	+2.5
	废引线框架	2			0.5	0	2.5	+0.5
	废金属线头	2			0.1	0	2.1	+0.1
	废锡膏、锡球	2			0.1	0	2.1	+0.1
	晶圆片边角料	2			0.5	0	2.5	+0.5
	废塑封边角料	5			0.5	0	3.5	+0.5
	废包装材料	5			1.5	0	6.5	+1.5
	不合格品	3			2	0	7	+2
	生活污水处理 污泥	2			0	0	2	0
	酸碱废水处理 系统污泥	20			3	0	23	+3
	研磨废水处理 系统污泥	10			30	10	30	+20

危险 废物	废清洗液	5.8			0	0	5.8	0
	废胶	1			0	0	1	0
	上锡废液	8.5			143	8.5	143	+134.5
	去胶废液	10			0	0	10	0
	废沾染化学品 包装	14.5*			5.5	0	20	+5.5
	废活性炭	11.25			0	0	160	0
	废机油 (含废纱布和 含油手套)	0.5			1.5	0	2	+1.5
	上锡槽废槽渣	0.2			0	0.2	0	-0.2
	废擦拭布(沾 染锡膏等物 质)	0.5			25	0	25.5	+25
	废 UV 灯	0.05			2	0.05	2	+1.95
	金属化废水处 理系统污泥	10			25	10	25	++15

注：(1) ⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①