

建设项目生态环境影响报告表

(污染影响类)

(正文部分)

项目名称: 年产超微型压电驱动器 4000 片, 超薄硅 1500 片产线建设项目

建设单位: 宇瞳(杭州)光电有限公司

编制日期: 2026 年 8 月

环评编制单位: 时代盛华(北京)科技有限公司

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	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要生态环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	77
六、结论	80

附表:

◇ 建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产超微型压电驱动器 4000 片，超薄硅 1500 片产线建设项目		
项目代码	2608-330109-07-02-544272		
建设单位联系人	严虎	联系方式	173*****621
建设地点	浙江省 杭州市 萧山区 临浦镇 联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5# 厂房 1 层部分厂房		
地理坐标	(东经 120 度 15 分 52.794 秒, 北纬 30 度 03 分 44.626 秒)		
国民经济行业类别	C3983 敏感元件及传感器制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39, 81、电子元件及电子专用材料制造 398, 印刷电路板制造; 电子专用材料制造 (电子化工材料制造除外); 使用有机溶剂的; 有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的
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)	萧山区经济和信息化局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2608-330109-07-02-544272
总投资 (万元)	2000	环保投资 (万元)	40
环保投资占比 (%)	2%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: ()	用地 (用海) 面积 (m ²)	1049.67
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类) (试行)》，本项目土壤、声环境不开展专项评价。本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不开展地下水专项评价工作，根据下表 1.1-1，本项目地表水、生态和海洋不开展专项评价；本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物，厂界外 500 米		

	范围内有环境空气保护目标，无需开展大气环境专项评价；本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，即 $Q<1$，无需进行环境风险专项评价。 表 1.1-1 本项目专项评价设置判定情况 <table><tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目设置情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>项目排放的废气不涉及有毒有害污染物，厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，无需开展大气环境专项评价</td></tr><tr><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外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目产生的废水预处理达标后纳管排放，无需进行地表水专项评价</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>项目危险物质数量与临界量比值（Q）<1，无需进行环境风险专项评价</td></tr><tr><td>生态</td><td>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</td><td>不涉及，无需进行生态专项评价</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程项目</td><td>不涉及，无需进行海洋专项评价</td></tr></table>	专项评价的类别	设置原则	本项目设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目排放的废气不涉及有毒有害污染物，厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，无需开展大气环境专项评价	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目产生的废水预处理达标后纳管排放，无需进行地表水专项评价	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目危险物质数量与临界量比值（ Q ） <1 ，无需进行环境风险专项评价	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	不涉及，无需进行生态专项评价	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及，无需进行海洋专项评价
专项评价的类别	设置原则	本项目设置情况																	
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目排放的废气不涉及有毒有害污染物，厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，无需开展大气环境专项评价																	
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目产生的废水预处理达标后纳管排放，无需进行地表水专项评价																	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目危险物质数量与临界量比值（ Q ） <1 ，无需进行环境风险专项评价																	
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	不涉及，无需进行生态专项评价																	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及，无需进行海洋专项评价																	
规划情况	1、规划名称：《杭州市萧山区临浦单元（XS20）详细规划》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称：《杭州市人民政府关于杭州市萧山区南站单元（XS11）等 4 个单元详细规划的批复》 批文号：杭政函〔2025〕43 号，2025 年 4 月 24 日 2、规划名称：《杭州市萧山区临浦镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称：《杭州市人民政府关于《杭州市萧山区楼塔镇国土空间总体规划（2021—2035 年）》等乡镇级国土空间总体规划的批复》 批文号：杭政函〔2025〕10 号，2025 年 1 月 9 日																		
规划环境影响评价情况	/																		
规划及规划环境影	1.1.1 本项目与杭州市萧山区临浦单元（XS20）详细规划符合性分析																		

响评价符合性分析	(1) 规划情况 ①规划范围：临浦单元位于杭州市萧山区南部，规划范围为临浦镇行政管辖范围面积约 42.6 平方公里，包括 14 个社区和 20 个行政村。 ②规划目标：以科技创新、先进制造、品质居住功能为主，打造产城融合的现代化一流小城市、引领共富的萧山南部中心。立足区域发展格局，提升区域引领能力，强化产业创新集聚，推动产业转型升级，完善综合服务配套，实现产城人文深度融合，提升现代化小城市的品质和活力，促进城乡融合发展，加强乡村要素保障和配套支撑推动实现共同富裕。 ③发展规模：人口规模：规划人口 12.6 万人。用地规模：临浦单元规划总用地面积约 42.6 平方公里，其中建设用地面积约 21.03 平方公里。 ④用地结构：规划定位：城乡融合、共同富裕示范区；绿色智造、产城融合的小城市典范。用地布局：以杭州市国土空间总体规划、萧山区国土空间分区规划等为指导，按照单元定位目标，结合区域发展态势，深挖高质量发展潜能，着力提升城乡建设品质和土地利用绩效，优化用地布局和功能安排。落实管控底线，保障产业和创新发展空间，优化基础设施和公共服务设施配套，塑造城乡特色风貌，提升生活环境品质，促进产城人文融合发展。 ⑤规划结构：规划形成“两轴两带，双心六片”的空间结构。 两轴：沿临浦快速路、03 省道形成的城镇发展轴；沿 03 省道东复线形成的产业发展轴； 两带：依托浦阳江和杭甬运河形成的浦阳江文旅产业带、运河文化休闲带； 双心：依托集镇中心和浦南未来社区中心，打造镇区服务中心和萧南综合中心； 六片：综合服务片、花园门户片、度假康养片、智能制造片、生态保育片、休闲农业片。
-----------------	--

(2) 符合性分析

本项目所在地用地规划为 M1/M2 工业用地。本项目属于敏感元件及传感器制造业，为二类工业项目，项目选址符合项目建设的用地要求。本项目所在地位置如下图 1.1-1。

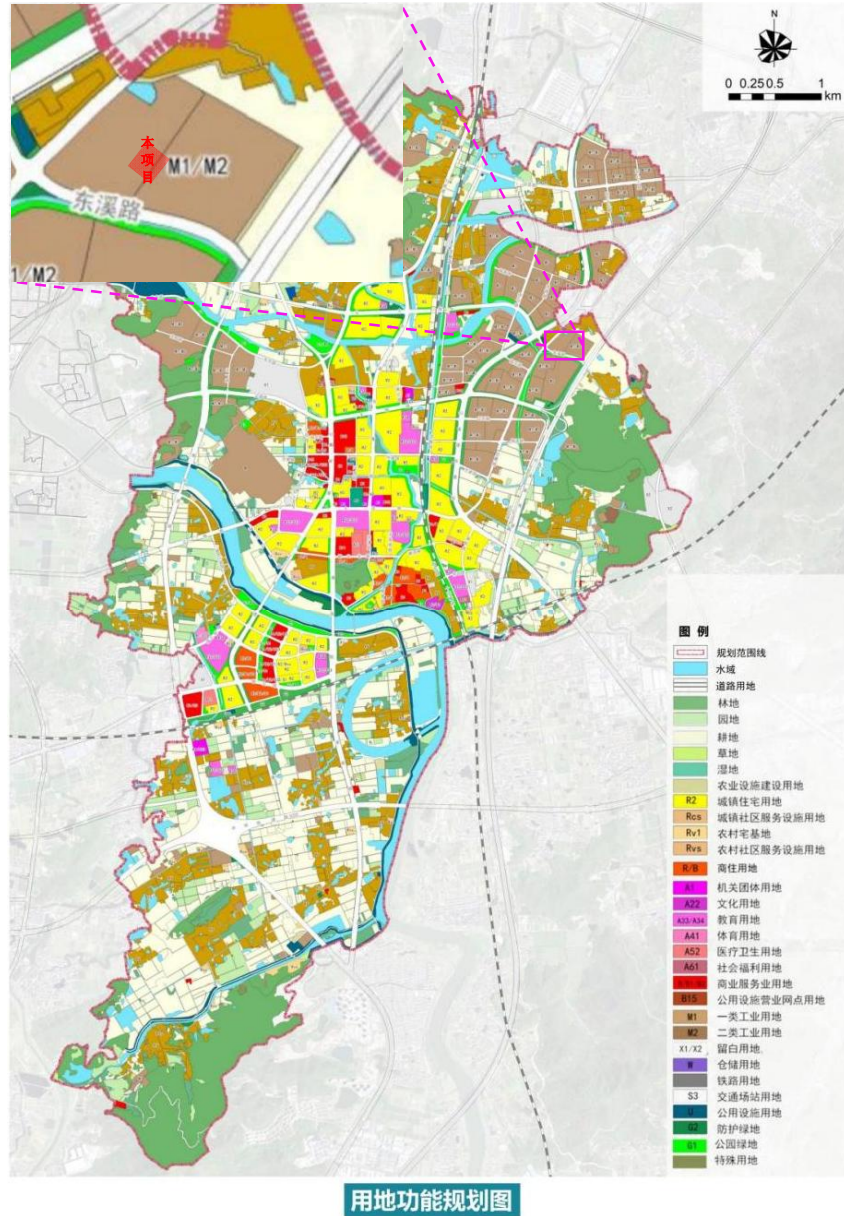


图 1.1-1 杭州市萧山区临浦单元（XS20）详细规划用地功能规划图

1.1.2 本项目与杭州市萧山区临浦镇“三区三线”符合性分析

根据杭州市萧山区临浦镇“三区三线”分布图，本项目不在永久基本农田和生态保护红线的保护范围内，因此本项目的建设符合杭州市萧山区临浦镇“三区三线”管控要求。

	杭州市萧山区临浦镇国土空间总体规划（2021—2035年） 国土空间控制线规划图（三条基本控制线） 图例 永久基本农田 耕地 城镇开发边界 水域 规划范围
	图 1.1-2 杭州市萧山区临浦镇“三区三线”图
其他符合性分析	1.2.1 产业政策符合性分析 (1) 国家产业政策符合性分析 对照国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“二十八、信息产业中的”中的“5.新型电子元器件制造（敏感元器件及传感器）”，属于鼓励类项目。因此，项目实施符合国家产业政策。

	(2) 浙江省产业政策符合性分析 对照《<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》（浙长江办[2022]6 号），本项目不在其负面清单内，因此，本项目建设符合浙江省产业政策。 (3) 杭州市产业政策符合性分析 对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于智能传感器、MEMS 传感器属于数字经济核心产业鼓励方向，属于鼓励类，因此，本项目建设符合杭州市产业政策。 (4) 萧山区产业政策符合性分析 对照《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引（2021 年本）》，本项目属于数字经济核心产业，属于鼓励类，因此，本项目建设符合萧山区产业政策。 综上所述，本项目建设符合国家、浙江省及地方各级产业政策。 1.2.2 本项目与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析 (1) 生态保护红线 本项目不位于当地饮用水源、风景名胜区、自然保护区、森林公园、地质公园、自然遗产等生态保护区内，项目不涉及浙江省生态保护红线，故满足生态保护红线要求。 (2) 环境质量底线 本项目运营产生废气、废水、噪声经治理后能够做到达标排放，固废可做到无害化处理，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 (3) 资源利用上线， 本项目为非高耗水项目，用水来自市政供水管网，因此不会突破区域水资源利用上线；本项目利用现有厂房，不新征土地，不会突破区域土地资源利用上线。故项目实施不会突破区域资源利用上线。 (4) 生态环境准入管控清单 根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地属
--	--

萧山区浦阳江生态经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920013），该管控区的基本情况及符合性分析如下表 1.2-1。根据分析可知，本项目同《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》中的相关管控要求符合。

表 1.2-1 《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

重点管控单元——产业集聚			
管控要求		符合性分析	结论
空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。	本项目为敏感元件及传感器制造业，根据其用地规划图，项目所在地的用地性质为 M1/M2 用地，符合产业准入条件。	符合
	严格控制重要水系源头地区 and 重要生态功能区三类工业项目准入。	项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，属于二类工业项目。	符合
	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和升级改造。	项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，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。	本项目与最近敏感点西南侧 80m 处的通二村隔有公路、河流等隔离带。	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。	本项目能实施总量控制制度，能确保削减污染物排放总量。	符合
	新建二类、三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。	项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，属于二类工业项目的新建，污染物排放水平可达到同行业国内先进水平，实行绿色低碳技术改造。	符合
	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。	本项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，不属于“两高”行业。	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。	本项目生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放，企业实现雨污分	符合

			流。	
		加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目通过源头控制、分区防治，对土壤和地下水进行污染防治。	符合
		重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，不属于重点行业。	符合
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	本项目位于杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房，不属于沿江河湖库企业。	符合
		强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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。	本企业将积极配合区域风险防控体系建设，加强自身环境风险防范设施、应急物资配备、隐患排查机制等建设，提高环境风险防控水平。	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。	本企业将积极配合工业集聚区生态化改造，加强自身清洁生产改造、节水型企业建设，资源能源利用效率。	符合
	萧山区浦阳江生态经济区产业集聚重点管控单元（ZH33010920013）			
	管控要求		符合性分析	结论
	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。	本项目为敏感元件及传感器制造业，根据其用地规划图，项目所在地的用地性质为 M1/M2 用地，符合产业准入条件。	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。	本项目与最近敏感点西南侧 80m 处的通二村隔有公路、河流等隔离带。	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。	本项目能实施总量控制制度，能确保削减污染物排放总量。	符合
		所有企业实现雨污分流。	本项目排水实行雨、污分流制。	符合
	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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。	本企业将积极配合区域风险防控体系建设，加强自身环境风险防范设施、应急物资配备、隐患排查机制等建设，提高环境风险防控水平。	符合

	设。		
资源开发效率要求	/	/	/
1.2.3 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》（2021年11月）中“表D.14 涉酸洗工序行业排查重点与防治措施”符合性分析见表1.2-2。 表 1.2-2 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析			
序号	内容	项目情况	结论
1	酸雾废气收集效果：①优化生产工艺，使用酸雾抑制剂减少酸雾产生；②对酸洗工序优先采用区域全密闭的收集方式，或采用集气罩、吹吸罩兼全密闭的收集方式，确保密闭空间保持微负压，提供废气收集效率；	项目酸雾产生量较小，经集气罩收集后碱喷淋塔处理。	符合
2	废气处理系统效率：①污染防治设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放；②加强酸雾处理设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。碱洗装置采用自动加药装置，控制pH值；	①项目碱喷淋塔与其对应的生产工艺设备同步运转；②企业将加强碱喷淋塔巡检，消除设备隐患。碱喷淋塔采用自动加药装置，控制pH值。	符合
3	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照HJ944的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液pH值等信息。台账保存期限不少于三年。	企业将按要求采取相关管理措施。	符合
根据以上分析，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的相关要求。 1.2.4 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019年6月26日）符合性分析见表1.2-3。 表 1.2-3 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析			
类别	文件要求	本项目	符合性
	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、	本项目主要使	符合

	大力推进源头替代	辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	用紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶、环氧灌封树脂等 VOCs 含量的胶粘剂。	
	全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目要求各废气产污工段安装局部集气罩，集气罩外沿完全覆盖产污工段，集气罩外沿的风速 1.5m/s。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、二级活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性二级活性炭吸附技术的，应定期更换二级活性炭，废旧二级活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、二级活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目胶水废气（VOCs）浓度较低，经集气罩收集后通过活性炭吸附处理，VOCs 治理效率为 75%。	符合
1.2.5 本项目与《电子工业废气处理工程设计标准》(GB51401-2019)符合性分析 根据《电子工业废气处理工程设计标准》(GB51401-2019)，本项目符合性分析如表 1.2-4。				

表 1.2-4 《电子工业废气处理工程设计标准》(GB51401-2019)符合性分析				
内容		本项目情况	符合性	
酸性废气系统	含氮氧化物的酸性废气处理：宜采用多级 c；当二氧化氮含量超出排放标准时，应采用还原处理；当一氧化氮含量超出排放标准时，应采用氧化、还原处理；综合处理效率不应低于 90%；处理过程中产生的副产物排放浓度不应超过排放标准。	本项目酸液用量少，故含氮氧化物的酸性废气产生量也极少，酸性废气采用碱喷淋处理方式，产生的氮氧化物浓度未超过排放标准，处理过程中不产生副产物。	符合	
挥发性有机物废气系统	除低沸点挥发性有机物外，当入口浓度不小于 100mg/m³ 时，挥发性有机物的处理效率不应低于 95%，当入口浓度小于 100mg/m³，出口浓度不应大于 5mg/m³。	本项目有机废气入口浓度约为 1.5mg/m³，小于 100mg/m³，出口浓度不大于 5mg/m³。	符合	
	当采用吸附、吸附浓缩等工艺处理挥发性有机物废气时，待处理废气的温度不宜高于 40℃,相对湿度不宜大于 80%。	本项目有机废气处理采用活性炭吸附，废气处理温度不高于 40℃,除湿保证湿度不大于 80%。	符合	
	浓度在 50mg/m³（甲烷计）以下时，可采用活性炭吸附法。	本项目有机废气采用活性炭吸附法。	符合	
1.2.6 本项目与《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析				
本项目与《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办〔2026〕21 号）符合性分析见表 1.2-5。				
表 1.2-5 《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析				
序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	加快能源结构调整，提高清洁能源水平	迭代实施煤炭总量控制攻坚。依法依规落实新改扩建用煤项目煤炭减量替代要求。实施新一代煤电升级行动，有序推进老旧机组关停替代，加快 10 万千瓦及以下燃煤机组（背压除外）关停整合。大力发展清洁低碳能源，全省新增非化石能源装机 1000 万千瓦以上，非化石能源装机占新增电力装机比重达到 55%。天然气消费量达到 220 亿立方米，非化石能源消费比重达到 20%。	项目不使用煤炭作为能源，不属于用煤项目，不设置燃煤机组。生产过程使用电能。	符合
2	加快产业结构	迭代实施产业准入源头优化攻坚。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目建设，对存量“两高”项	本项目为超微型压电驱动器、超	符合

		优化调整,提升产业绿色质量	目分批实施“一项一策”绿色转型方案。新建及具备条件的改、扩建“两高”项目,应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平,采用清洁运输方式。空气质量未达标城市新、改、扩建项目严格落实主要大气污染物倍量削减。严控基础石化产品产能和新增化工园区,原则上不再新建生产和使用含高挥发性有机物(VOCs)涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大重点行业低(无)VOCs 原辅料替代力度,持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段、包装印刷、纺织后整理以及皮革制品、制鞋、板材制造等胶粘过程的低(无)VOCs 原辅材料替代,全年完成 1000 家以上企业低(无)VOCs 源头替代。	薄硅制造,属于敏感元件及传感器制造业,不是“两高”项目,不生产和使用含高挥发性有机物(VOCs)涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。		
			迭代实施产业绿色升级攻坚。严格落实国家产业结构调整指导目录和省级政策要求,有序推动限制类涉气行业工艺和装备淘汰退出,完成 4 条 2500 吨/日及以下水泥熟料生产线整合或退出。严格落实国家《化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案》,推进 8 套石化化工行业老旧装置整治提升。金华市开展烧结砖生产线整合提升示范,完成 9 条 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升;推动全省 6000 万块标砖/年以下烧结砖生产线整合提升,鼓励 1 亿块标砖/年以下的烧结砖生产线参照实施。加快推进传统产业集群大气污染综合治理,以涂装、纺织染整、包装印刷、制鞋、合成革、橡塑制品等行业为重点,完成 20 个以上涉气集群整治。加强工业园区 VOCs 综合治理、完善省级以上经开区 VOCs 环境监测监控设施,主要工业园区 VOCs 平均浓度下降 2%。	项目不属于涉及行业。	符合	
		3	加快工业治理水平提升,深化污染防治攻坚成效	迭代实施低效失效治理设施整改提升攻坚。结合国家和地方新制(修)订的涉气行业标准要求,完成低效失效治理设施整治提升项目 1000 个以上,其中涉 VOCs 治理设施 900 个以上,锅(窑)炉治理 100 个以上。开展储油库及石化、化工企业储罐存储、装卸、转运等环节无组织排放治理,对照《立式圆筒形钢制焊接储罐附件》(SY/T 0511—2024)等规范要求,完成 500 座以上储罐整治提升。因地制宜建设集中钣喷中心等“绿岛”项目,新增 5000 家中小微企业纳入活性炭集中再生“绿岛”设施。	本项目不涉及锅(窑)炉、储油库及石化、化工企业储罐存储、装卸、转运等。	符合
		4	强化面源污染治理,提升精细管控治理水平	迭代实施恶臭异味治理攻坚。聚焦信访投诉集中的工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域,推进臭气治理设施迭代更新,减少臭气异味扰民,完成 100 个异味治理项目。开展大型规模化养殖场氨排放全过程控制,提升畜禽养殖规模化、集约化水平,在大型规模化猪场开展氨排放全过程控制试点。加强餐饮业空	项目氨气产生量较少,经碱喷淋处理后可达标排放,不会产生明显异味。	符合

		间布局管控与源头防治，推动开展第三方运维管理，探索商业综合体餐饮油烟集中治理模式。		
5	加强污染天气应对能力,提升精准科学管控效能	迭代实施夏季污染防治攻坚。以降低臭氧浓度为重点，强化夏季臭氧污染削峰，协同控制细颗粒物和臭氧。以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，规范环保耗材更新更换。引导市政工程、工业企业涉 VOCs 施工、加油站装卸油避开臭氧易发时段（10:00—17:00）。露天喷涂作业优先采用低挥发性水性涂料，无法使用水性涂料的，应满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》含量限值。强化环杭州湾区域石化、化工行业 VOCs 协同治理。	本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，也不涉及涂料的使用。	符合

根据以上分析，本项目符合《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发<浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划>的通知》（浙美丽办〔2026〕21 号）的相关要求。

1.2.6 本项目与《杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

本项目与《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室关于印发杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划的通知》（杭美丽办〔2026〕6 号）符合性分析见表 1.2-5。

表 1.2-5 《杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划》符合性分析

任务	主要内容	本项目情况	符合性
优化产业布局,推动产业体系绿色升级。	源头强化产业准入。坚决从源头遏制高耗能、高排放项目盲目发展，新建或具备条件进行改扩建的“两高”项目，应达到大气环境绩效 A 级和能效标杆水平，采用清洁运输方式。从严控制石化产能规模和新增化工园区，原则上不再新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大力度在重点行业推广低（无）VOCs 原辅材料，持续推动汽车制造、工程机械、车辆零部件等行业涂装工段，包装印刷、纺织后整理，板材制造等胶粘过程的低（无）VOCs 原辅材料替代，推动 20 家以上企业完成源头替代。	本项目为超微型压电驱动器、超薄硅制造，不属于“两高”项目，主要使用紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶、环氧灌封树脂等 VOCs 含量的胶粘剂，不涉及生产和使用高挥发性有机物（VOCs）含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	符合
	全面促进产业绿色低碳转型。严格落实国家产业结构调整指导目录和省级政策要求，依法依规对涉气行业的落后生产工艺和装备进行淘汰，帮扶提升高耗低效企业 200 家以上，完成 1 条 2500 吨/日水泥熟料生产线整合退	本项目为超微型压电驱动器、超薄硅制造，不属于石化、化工行业、涂装、纺织染整、包装印刷	符合

		出。按照国家部署，推进石化化工行业老旧装置的综合整治与更新改造。聚焦涂装、纺织染整、包装印刷等传统涉气产业集群，实施大气污染深度治理，完成 2 个以上涉气集群的整治任务。强化工业园区 VOCs 综合治理，主要工业园区 VOCs 平均浓度同比下降 2%。	等传统涉气产业。	
	强化交通结构调整，构建绿色高效运输体系。	提升货物清洁运输比例。大力优化货物运输结构，持续提高铁路、水路及新能源车运输比例，引导杭州港等内河港口的公路集疏运优先采用新能源货车。在港口、铁路货场、物流园区等关键物流节点，加快安装并联网运行运输车辆门禁与视频监管系统，累计达到 95 家，对环保绩效 A/B 级企业和重点行业企业实现全覆盖。落实《杭州市实施老旧柴油货车淘汰更新推进减污降碳改革三年行动方案（2026-2028）》相关要求，持续推进老旧柴油货车淘汰更新，国六及以上排放标准货车与新能源货车保有量占比达 50% 以上，新能源中重型货车占比达到 2.5% 以上。指导绕城高速合围区外完善国四排放标准柴油货车通行管理政策。	本项目不涉及大宗货物中长距离的运输，项目原辅材料一般采用清洁运输或国六及以上排放标准车辆运输。	符合
	深化工业废气治理，巩固提升治污效能。	系统整治低效失效大气治理设施。聚焦工业炉窑、锅炉、VOCs 排放等重点行业企业，开展低效失效大气治理设施整治。持续深化石化、化工等行业 VOCs 治理设施整改提升，加强产业聚集区的泄漏检测与修复（LDAR）工作。针对水泥、玻璃、陶瓷等行业，推动其脱硫、脱硝、除尘设施的更新换代。完成 50 家以上企业低效失效治理设施整治，其中工业锅炉、炉窑治理不少于 5 台。完成 45 个以上挥发性有机液体储罐整治提升。完善面向中小微企业的“绿岛”废气治理服务模式，新增 450 家以上企业纳入活性炭集中再生服务体系。	本项目废气经废气处理设施处理后可达标排放。本项目为超微型压电驱动器、超薄硅制造，不属于水泥、玻璃、陶瓷等行业，项目建成后可考虑纳入活性炭集中再生服务体系。	
	强化面源污染管控，提升精细化治理水平。	加强恶臭异味污染治理。聚焦信访投诉集中的工业园区、重点企业、市政设施及畜禽养殖场，持续推进臭气异味治理，减少扰民问题，完成异味治理项目 18 个。推进萧山、余杭、钱塘、富阳等相关重点工业园区、重点排污企业开展废气深度治理，源头减少信访总量。积极推动萧山区盛达铁塔、钱塘区临江园区印染和江南养殖场、富阳区兆华生物等已经明确的重点企业整治搬迁。在大型规模化畜禽养殖场推广氨排放全过程控制技术，推动大气氨排放总量同比下降。强化餐饮油烟源头防控与全过程监管，推进油烟净化设施和油烟在线监测设备第三方专业运维，探索商业综合体餐饮油烟集中治理模式。	项目落实后按要求进行恶臭异味排查整治。	符合

强 化 污 染 天 气 应 对, 实 施 科 学 精 准 管 控。	强化夏季臭氧污染防控。以降低臭氧浓度为核 心, 强化 PM _{2.5} 与臭氧协同控制, 努力削减 夏季臭氧污染峰值。重点加强对石化、化工、 工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 排放管 控。通过行业指导与错峰生产安排, 科学引 导市政工程、涉 VOCs 工业施工、加油站装 卸油等作业主动避开臭氧高发时段 (10:00- 17:00)。露天喷涂作业优先使用水性等低挥 发性涂料, 确需使用溶剂型涂料的, VOCs 含 量应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产 品技术要求》的限值。	项目为超微型压电 驱动器、超薄硅制 造, 不属于石化、化 工、工业涂装、包装 印刷等行业, 不使 用涂料。	符合
根据以上分析, 本项目符合《杭州市美丽杭州建设领导小组办公室 关于印发杭州市 2026 年空气质量持续改善行动计划的通知》(杭美丽 办〔2026〕6 号) 的相关要求。			
1.2.7“四性五不批”符合性分析			
本项目与《中华人民共和国生态环境法典》“四性五不批”要求符合 性分析具体见下表 1.2-6:			
表 1.2-6 “四性五不批”符合性分析			
类 别	内 容	符 合 性 分 析	结 论
四 性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、生态 环境分区管控、总量控制原则及环 境质量要求等, 从环保角度来看, 本项目实施是可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可 靠性	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)》对项目进行环境影响分 析, 分析结果可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的环境保护措施目前 已比较成熟, 只要切实落实本环评 报告提出的各项污染防治措施, 各类污染物均可得到有效控制并能 做到达标排放, 符合环境保护措施 的有效性。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、 评价公正, 并综合考虑建设项目实 施后对各种污染因素可能造成的影 响, 环境结论是科学的。	符合
五 不 批	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。	项目建设类型及其选址、布 局、规模等符合环境保护法律法规 和相关法定规划。	符合
	所在区域、流域、海域生态 环境质量未达到生态环境质	项目评价区域环境空气质量为 不达标区。萧山区人民政府着手制	符合

		量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求。	定了萧山区大气环境质量限期达标规划。由于区域大气污染减排计划的推进，萧山区由不达标区逐步向达标区转变。地表水环境、声环境质量均符合国家标准。本项目非甲烷总烃排放量极少，拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	
		建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。	符合
		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。	本项目属于新建项目，不存在现有环境问题。	符合
		建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假，生态环境影响评价结论不正确或者不合理等严重质量问题。	本项目基础资料数据真实可靠，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价合理。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来 宇瞳（杭州）光电有限公司成立于 2025 年 7 月，拟租用杭州联东金浦实业有限公司所属的位于杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房，厂房建筑面积 1049.67m²。项目投资 2000 万元，通过购置薄膜沉积设备 1 台、划片机 1 台、深硅刻蚀机 1 台、激光干涉仪 1 台等生产设备，实施“宇瞳（杭州）光电有限公司年产超微型压电驱动器 4000 片，超薄硅 1500 片产线建设项目”，产品主要应用于集成电路、半导体器件专用设备、光电子器件、卫星移动通信终端等。企业已于 2026 年 8 月 14 日在萧山区经济和信息化局对该项目进行了浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案，项目代码 2608-330109-07-02-544272。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中 81、电子元件及电子专用材料制造 398 中的印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的”，应编制生态环境影响报告表，故项目应编制生态环境影响报告表。 受宇瞳（杭州）光电有限公司委托，时代盛华（北京）科技有限公司承担了该项目生态环境影响报告表的编写工作，环评技术人员通过实地踏勘、资料收集和分析，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）》，编制了本建设项目生态环境影响报告表。 2.2 项目概况 2.2.1 实施地址及周边概况 宇瞳（杭州）光电有限公司拟租用杭州联东金浦实业有限公司所属的位于杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房，厂房建筑面积 1049.67m²。项目东侧为联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)4#厂房、3#厂房等；南侧隔联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房其
-------------	---

余部分为东溪路、小河、杭发发电设备有限公司；西南侧为通二村；西侧隔联东 U 谷·杭州南部智造产业港待建地块为来娘线、通二村、通二村村委、通二村社区卫生服务站；北侧隔联东 U 谷·杭州南部智造产业港待建地块为池塘、通二村。厂界周边环境概况详见表 2.2-1，周边情况详见图 2.2-1。		
表 2.2-1 企业周边环境概况		
方 位	最近距离	环境现状
东 侧	紧邻	联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)4#厂房、3#厂房等
南 侧	紧邻	联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房其余部分
	35m	东溪路
	55m	小河
	75m	杭发发电设备有限公司
西南侧	80m	通二村
西 侧	紧邻	联东 U 谷·杭州南部智造产业港待建地块
	100m	来娘线
	125m	通二村
	225m	通二村村委
	225m	通二村社区卫生服务站
北 侧	紧邻	联东 U 谷·杭州南部智造产业港待建地块
	120m	池塘
	175m	通二村



图 2.2-1 本项目厂区四周概况图

2.2.2 项目内容、规模

项目投资 2000 万元，通过购置薄膜沉积设备 1 台、划片机 1 台、深硅刻蚀机 1 台、激光干涉仪 1 台等生产设备，实施“宇瞳（杭州）光电有限公司年产超微型压电驱动器 4000 片，超薄硅 1500 片产线建设项目”。本项目建设内容及规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目工程组成汇总表

名称		建设内容和规模
主体工程	生产厂房	项目建筑面积为 1049.67m ² ，由南到北依次为超微型压电驱动器生产区、超薄硅生产区、仓库、办公室、预留实验室等。
公用工程	供配电	用电由市政电网系统提供。
	给水	用水由市政给水系统提供。
	排水	采用雨、污分流制。雨水经收集管网收集后排入市政雨水管网。 本项目生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放。

	环保工程	废气治理	①超声波清洗、去胶剥离、粘合剂去除产生的有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3 经集气罩收集后通过 1 套 12000m ³ /h 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA001）。 ②沉积废气 G4、碱性废气 G5 经集气罩收集后通过 1 套 7000m ³ /h 风量的酸喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA002）。 ③酸性废气 G6、刻蚀废气 G7 经密闭集气罩收集后通过 1 套 9000m ³ /h 风量的碱喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA003）。
		废水治理	本项目生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放。
		噪声	①工艺设计中选用低噪音的设备，并加强对设备的维护保养，避免非正常运行导致的噪声增大；②对声源采用隔声、减振等措施；③厂区布置合理，使噪声较大的设备尽可能远离声环境保护目标。
		固废治理	项目产生的 S4 原料边角料、S11 废滤芯、S12 普通废包装由物资公司回收利用。S1 清洗废液、S2 废显影液、S3 溶剂废液、S5 废碱液、S6 水洗废液、S7 废酸液、S8 废抹布、S9 废活性炭、S10 喷淋废液、S13 沾染化学品的废包装、S14 废汞灯管委托有资质的危废处理单位处理，S15 沉淀池污泥由污泥回收单位回收处理，S16 生活垃圾委托环卫部门处理。
	储运工程	危废暂存仓库	车间北侧设 1 个 15m ² 的危废暂存仓库，用于项目危险废物暂存。
		工业固废暂存仓库	车间北侧设 1 个 10m ² 的工业固废暂存仓库，用于项目工业固废暂存。
	依托工程	给水工程	给水依托房东现有供水管道接入。
		排水工程	排水依托房东现有污水管网，不新增排污口。
		供电工程	供电依托房东现有变压器接入。

2.2.3 项目产品方案

项目产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目产品方案

序号	产品名称	产量	产品规格
1	超微型压电驱动器	4000 片/年	0.2 - 4 mm
2	超薄硅	1500 片/年	10 μm 厚度以下

2.2.4 项目生产设备

本项目主要设备见表 2.2-4。

表 2.2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
超微型压电驱动器				
1	薄膜沉积设备	1	台	/
2	划片机	1	台	/

	3	抛磨机	1	套	/
	4	真空烘箱	1	个	/
	5	热板	2	台	/
	6	冷水机	1	台	风冷
	7	烘箱	1	个	/
	8	净化工作台	2	台	立式
	9	净化工作台	2	台	台式
	10	干燥箱	3	台	/
	11	真空干燥箱	1	台	/
	12	超声清洗机（台式）	5	台	/
	13	湿法工作台	1	台	/
	14	芯片样品柜	5	台	/
	15	电子测试台 1	2	套	/
	16	电子测试台 2	5	台	/
	17	压电参数测试平台	1	台	/
	18	冷热冲击实验仪	1	台	/
	超薄硅				
	19	激光加工设备	1	台	/
	20	湿法工作台（酸）	4	台	/
	21	湿法工作台（碱）	3	张	/
	22	深硅刻蚀机	1	台	/
	23	净化工作台	3	台	立式
	24	净化工作台	3	台	台式
	25	干燥箱	3	台	/
	29	芯片样品柜	5	台	/
	公用设备				
	30	去离子水机	1	个	/
	31	空压机	1	个	带气瓶
	32	烘箱	1	个	/
	33	激光干涉仪	1	台	/
	34	匀胶机	1	台	/
	35	烤胶台 1	1	台	/
	36	烤胶台 2	1	台	/
	37	冰箱	1	台	/
	38	净化工作台	1	台	立式
	39	净化工作台	1	台	台式
	40	风淋室	1	台	/

41	干燥箱	1	台	/
42	烘箱	1	台	水洗后烘干
43	超声清洗机	1	台	/
44	湿法工作台	1	台	/
45	体视显微镜	1	台	/
46	光学显微镜	1	台	/
47	光刻机	1	台	/
48	显微镜 1	1	台	/
49	探针台	1	台	/
50	探针测试仪	1	台	/
51	体视显微镜	2	台	/
52	视频显微镜	4	台	/
53	光学平台	3	台	/
54	芯片样品柜	1	台	/
55	电子测试台 1	2	套	/
56	电子测试台 2	2	套	/
57	光学部件	1	套	/
58	焊线测试仪	1	台	/
59	器件调测台	2	台	/
60	碱洗槽	1	台	0.3m×0.3m×0.2m
61	酸洗槽	1	台	0.3m×0.3m×0.2m
62	水洗槽	2	台	0.3m×0.3m×0.2m

2.2.5 项目原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料情况详见表 2.2-6，项目部分原料组分成分说明见表 2.2-7，原辅材料 VOCs 含量见表 2.2-8。

表 2.2-6 本项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	运营后总年用量	规格	备注
超微型压电驱动器				
1	压电材料 PZT 陶瓷（锆钛酸铅）	3500 片	10 片/盒	压电材料
2	压电材料 PZT 陶瓷（锆钛酸铅）	500 片	10 片/盒	压电材料
3	铌镁酸铅	20 片	5 片/盒	压电材料
4	铌铋酸铅	20 片	5 片/盒	压电材料
5	LN 铌酸锂	20 片	5 片/盒	压电材料
6	硅晶圆	600 片	25 片/盒	6 寸硅基材料
7	异丙醇	50kg	1kg/桶	超声清洗

8	乙醇	40kg	4kg/瓶	超声清洗
9	紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶	10kg	0.5kg/瓶	分割微沟槽
10	光刻胶	9kg	1kg/瓶	光刻
11	显影液	20kg	500g/瓶	显影
12	环氧灌封树脂	12L	1L/桶	微沟槽填充
13	丙酮	10kg	1kg/桶	去胶剥离
14	二茂镍	6kg	100g/瓶	薄膜沉积
15	NH ₃	16kg	10L/瓶	薄膜沉积
16	N ₂	1750L	175L/罐	薄膜沉积
17	O ₂	480L	40L/瓶	薄膜沉积
18	Ar	800L	40L/瓶	薄膜沉积
19	H ₂	240L	40L/瓶	薄膜沉积
超薄硅				
20	硅晶圆	600 片	25 片/盒	6 寸硅基材料
21	Si 晶圆	50 片	25 片/盒	8 寸衬底材料
22	SOI 晶圆	300 片	25 片/盒	6 寸
23	氢氧化钾	25kg	100g/瓶	按 1:2 兑水使用，碱性蚀刻
24	30%双氧水	2kg	1kg/瓶	碱性清洗
25	29%氨水	10kg	1kg/桶	碱性清洗
26	30%氢氧化钠	10kg	1kg/瓶	碱性清洗
27	环氧灌封树脂	12L	1L/桶	微沟槽填充
28	氧化铝	10kg	100g/瓶	减薄
29	氢氟酸（49%）	6kg	1kg/桶	酸性蚀刻液
30	硝酸（70%）	6kg	1kg/桶	酸性蚀刻液
31	98%硫酸	6kg	500g/瓶	按 1:10 兑水使用，酸性蚀刻液
32	光刻胶	9kg	1kg/瓶	深硅刻蚀
33	SF ₆	240L（0.3t）	10L/瓶	深硅刻蚀
34	C ₄ F ₈	320L（0.368t）	8L/瓶	深硅刻蚀
35	He	400L	40L/瓶	深硅刻蚀
36	丙酮	10kg	1kg/桶	除胶
37	37%盐酸	600g	500g/瓶	按 1:5 兑水使用，酸性清洗
38	80%H ₃ PO ₄	10kg	1kg/瓶	酸性清洗
39	BOE（49%HF： 40%NH ₄ F=1：6）	10kg	1kg/瓶	酸性清洗

表 2.2-7 原辅料理化性质一览表	
名称	理化性质
硫酸	无色油状粘稠液体，沸点 330℃，熔点 10.3℃，相对密度 1.84，蒸气压 (25℃)0.001 kPa，与水混溶，剧烈放热，强腐蚀；受热产生硫酸雾。
丙酮	英文名是 acetone，分子式为 CH ₃ COCH ₃ 。又名二甲基酮，为最简单的饱和酮。是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。熔点 -94.9℃(178.2K)，闪点-20℃，沸点 56.53℃(329.4K)。蒸气压 (20℃) 185mmHg，易挥发。
二茂镍	亮绿色晶体，沸点 249℃，熔点 171-172℃，相对密度 1.47，不溶于水；溶于有机溶剂，易燃，遇空气易氧化。
氢氧化钾	白色片状 / 颗粒固体，沸点 1327℃，熔点 360℃，相对密度 2.04，蒸极易溶于水，放热，强碱性腐蚀。
乙醇	乙醇和水的混合物，一般为 99.5%的乙醇溶液。分子式:C ₂ H ₆ O，分子量：46.07，CAS 登录号：64-17-5，无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃，沸点：78℃，密度：0.79g/cm ³ ，饱和蒸气压：5.33kPa (19℃)，引燃温度：363℃，溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。
异丙醇	异丙醇，无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。沸点 (101.3kPa)：82.45℃，熔点：-87.9℃，相对密度 (20℃)：0.7863g/mL，相对蒸汽密度 (空气=1)：2.1g/mL，闪点：12℃，燃点：460℃，饱和蒸气压 (20℃) 4.4kPa，不易挥发。
N ₂	氮气，无色无味气体，沸点-195.8℃，熔点-210℃，相对密度 1.14 (-183℃液态)，微溶于水；惰性保护气；无污染物；单纯放空，无环境危害。
O ₂	氧气，无色无味气体，沸点-183℃，熔点-218.8℃，相对密度 1.40 (液态)，微溶于水；助燃气体；本身无毒性污染物。
Ar	氩气，无色无味惰性气体，沸点-185.9℃，熔点-189.3℃，相对密度 0.81(-196℃液态)，微溶于水；惰性保护气。
H ₂	氢气，无色无味气体，沸点-252.8℃，熔点-259.2℃，相对密度 0.07 (-253℃液态)，微溶于水；极易燃爆炸气体；本身不属于废气污染物。
氧化铝	Al ₂ O ₃ ，白色粉末 / 固体，无机固体，沸点 2980℃，熔点 2054℃，相对密度 3.97，不溶于水；溶于强酸强碱。
HF	氢氟酸，无色发烟液体，沸点 112℃，熔点-83℃，相对密度 1.13，蒸气压 (25℃)24 kPa，与水互溶；强腐蚀。
SF ₆	六氟化硫，无色无味气体，沸点-63.8℃(升华)，熔点-50.8℃，相对密度 1.33 (液态)，微溶于水，强温室气体。
C ₄ F ₈	八氟环丁烷，无色无味气体，沸点-5.8℃，熔点-41.4℃，相对密度 1.51 (液态)，几乎不溶于水，全氟化合物 (PFC)。
He	氦气，无色无味惰性气体，沸点-268.9℃，熔点-272.2℃，相对密度 0.125 (液态)，难溶于水，惰性保护气，直接放空，无污染物。
H ₃ PO ₄	磷酸，无色粘稠液体，沸点 213℃，熔点 42.4℃，相对密度 1.69，与水互溶，中强腐蚀性；几乎不挥发；一般无酸雾。
BOE	缓冲氧化刻蚀液 (NH ₄ F+HF 水溶液)，无色透明，接近水沸点，相对密度 1.15，与水互溶，释放 HF。
盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。易溶于水，熔点：-27.32℃ (38%溶液)，沸点 48℃ (38%溶液)。

硝酸	无机化合物，化学式 HNO_3 。无色液体，一般带微黄色，浓硝酸红棕色，有刺激性气味，是一种强酸。用来制造火药、氮肥、染料、人造丝等，也用作腐蚀剂。
氢氧化钠	俗称“苛性钠”、“烧碱”，化学式 NaOH 。白色半透明结晶状固体。有强腐蚀性 & 强吸潮性，在空气中易潮解并吸收二氧化碳而变质，应密封保存。水溶液呈强碱性。
双氧水	过氧化氢的水溶液，化学式 H_2O_2 。一般市售的浓度为 30%，用作漂白剂、消毒剂。
氨水	成分： NH_3 、 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 、 H_2O ；分子量：35.05；外观：无色透明液体，浓时微黄，强烈刺激性氨味；密度：25%~28% 氨水约 $0.91\text{g/cm}^3(25^\circ\text{C})$ （比水轻）；熔点： -77°C ；沸点： $36\sim 38^\circ\text{C}(25\%)$ ；蒸气压： $1.59\text{kPa}(20^\circ\text{C})$ ；挥发性：极易挥发，浓度/温度越高挥发越快；溶解性：与水、乙醇无限混溶；氨气爆炸极限： $15.4\%\sim 33.6\%(V/V)$ 。

表 2.2-8 项目部分原料组分成分说明表

	原料名称	成分名	组分含量	理化性质
1	紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶	改性丙烯酸酯低聚物	45%	常温下物理状态：液体 颜色：琥珀色 气味：低 燃烧性：不可燃 吸入：可能刺激呼吸系统 闪点：大于 100°C ，属非易燃品。
		丙烯酸酯单体混合物	45%	
		光引发剂	5%	
		助剂	5%	
2	光刻胶	L(-)-乳酸乙酯	75%	颜色：黄色偏红色。 气味：温和的。酯状。 沸点： $153.9^\circ\text{C}(309^\circ\text{F})$ （基于溶剂）。 密度： 1.08g/cm^3 (大约)。 蒸汽密度(空气=1)： >1 （空气=1）比空气重。该产品产生的蒸气趋于沉降并在地面处聚集。 在水中的溶解度：部分溶于水。 闪点： $59.4^\circ\text{C}(139.0^\circ\text{F})$ （基于溶剂）。
		环烷二迭氮酯衍生物	5%	
		酚醛树脂	20%	
3	环氧灌封树脂	环氧树脂	/	外观：甲组份为带色稠体，乙组份为淡黄色透明液体，无机械杂质， 凝胶：15-20min， 硬度： 87 ± 5 邵 D， 吸水率： ≤ 0.1 。
		固化剂	/	
		导热填充料	/	
4	显影液	氢氧化四甲铵	2.38%	外表：清澈无色液体， 气味：氨类气味， pH 值：12.5， 熔点： $< -15^\circ\text{C}$ ， 沸点： $> 100^\circ\text{C}$ ， 易燃性：不会燃烧。
		纯水	97.62%	

光刻胶是半导体图形转移用光致抗蚀材料，功能不是粘接，为电子特种化学品，属于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中明确不适用的“材料粘接时应用的特殊功能性表面处理剂”。环氧灌封树脂、紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶 VOCs 含量符合性分析见下表：

表 2.2-9 项目胶粘剂 VOCs 含量符合性分析表

涉及使用原料		VOCs 组分	含量	参考限值要求	
胶粘剂	紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶	助剂、光引发剂、丙烯酸酯单体混合物	152g/L（依据 MSDS 报告中：助剂 5%+光引发剂 5%+丙烯酸酯单体混合物 45%*10%）	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）	本体型胶粘剂-丙烯酸酯类-其他 ≤200g/L
胶粘剂	环氧灌封树脂	固化剂	7g/L（依据 VOC 监测报告结果）	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）	溶剂型胶粘剂-环氧树脂类-其他 ≤50g/L

根据上表分析，本次项目涉及使用的胶粘剂 VOCs 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求。

2.2.6 平面布置

本项目位于杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5# 厂房 1 层部分厂房，厂房建筑面积为 1049.67m²，由南到北依次为超微型压电驱动器生产区、超薄硅生产区、仓库、办公室、预留实验室等。项目各车间布置功能鲜明，物流输送方便，因此布置较为合理。项目平面布置图详见图 2.2-2。

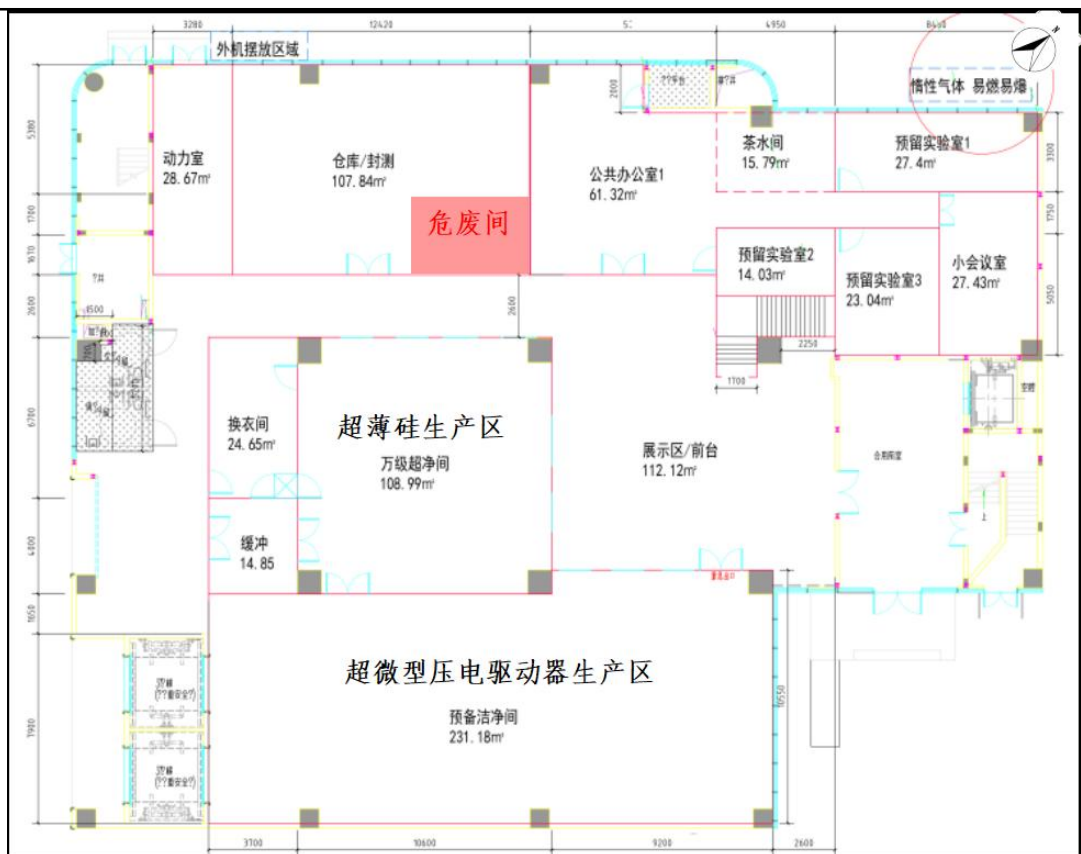


图 2.2-2 项目平面布置图

2.2.7 定员与生产特点

企业劳动定员 50 人，生产采用 8 小时白班制（8:00~17:00），年生产天数 300 天，厂区内不提供食宿。

2.2.8 公用工程

1、给水

项目生产用水由市政给水系统提供。

2、排水

本项目采用雨、污分流制。雨水经收集管网收集后排入市政雨水管网。

本项目生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放。

3、供电

项目用电由当地变电所供应。

工艺
流程
和产

2.3 项目生产工艺及流程

2.3.1 项目生产工艺流程及说明

排污环节	本项目主要从事超微型压电驱动器、超薄硅制造，其生产工艺及产污流程详见下图 2.3-1。 1、超微型压电驱动器 <pre> graph LR A[压电材料、硅晶圆] --> B[超声波清洗] B --> C[分割微沟槽] C --> D[光刻] D --> E[显影] E --> F[去胶剥离] F --> G[内电极沉积] G --> H[微沟槽填充] H --> I[外电极沉积] I --> J[切割] J --> K[水洗] K --> L[烘干] L --> M[超微型压电驱动器] B -- G1, S1 --> G1S1 C -- G2, W1 --> G2W1 D -- G3 --> G3 E -- S2 --> S2 F -- G1, S3 --> G1S3 G -- G4 --> G4 H -- G2 --> G2 I -- G4 --> G4 J -- W1, S4 --> W1S4 K -- W2 --> W2 </pre> G1: 有机废气 G2: 胶水废气 G3: 光刻废气 G4: 沉积废气 S1: 清洗废液 S2: 废显影液 S3: 溶剂废液 S4: 原料边角料 W1: 切割废水 W2: 水洗废水 图 2.3-1 项目超微型压电驱动器生产工艺流程图 工艺流程简介说明： 主要工序包括超声波清洗、分割微沟槽、光刻、烫金、显影、沉积、微沟槽填充、切割等。 （1）超声波清洗：在超声波清洗机中先使用异丙醇或乙醇清洗，再使用去离子水清洗，清洗过程中会产生 G1 有机废气、S1 清洗废液。 （2）分割微沟槽：先整片压电晶圆涂刷紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶，微沟槽分割后固定晶粒，此过程产生 G2 胶水废气，微沟槽加工全程水喷淋，此过程产生 W1 切割废水。 （3）光刻→显影：旋涂光刻胶→烘烤除溶剂→紫外曝光→显影形成图形，图形化掩膜，只把微沟槽内壁窗口打开，其余晶圆表面被光刻胶保护，保证后续 MOCVD 镍金属仅沉积在沟槽内部，此过程会产生 G3 光刻废气 S2 显影废液。 （4）去胶剥离：在湿法工作台，使用丙酮剥离保护区域光刻胶以及表面多余金属层，此过程会产生 G1 有机废气、S3 剥离废液。 （5）内电极沉积、外电极沉积：采用二茂镍作为金属镍前驱体，载气/反应气包含氨气 NH₃、氢气 H₂、氧气 O₂、氩气 Ar、氮气 N₂，属于 MOCVD 金
-------------	--

属有机沉积工艺。惰性载气 Ar、N₂不参与反应，仅作为输送、吹扫气体，不产生特征污染物，随尾气外排。二茂镍高温分解不完全，尾气携带微量二茂镍有机蒸气；二茂镍含镍金属，尾气夹带微量镍金属颗粒物。原料 NH₃部分未参与反应直接随尾气排出，废气存在氨（NH₃）恶臭污染物。氢气、氧气反应副产物 H₂与 O₂高温反应主产物为水；少量未反应 H₂、微量氧化分解中间产物（环戊二烯等有机小分子）随尾气排放。产生的废气 G4 沉积废气含有未分解二茂镍蒸气、镍金属颗粒物、NH₃。

（6）微沟槽填充：向沟槽内灌注环氧树脂绝缘填充，并使用烘箱烘干，此过程产生 G2 胶水废气。

（7）切割：划片机采用水喷淋切割，此过程产生 W1 切割废水。

2、超薄硅制造

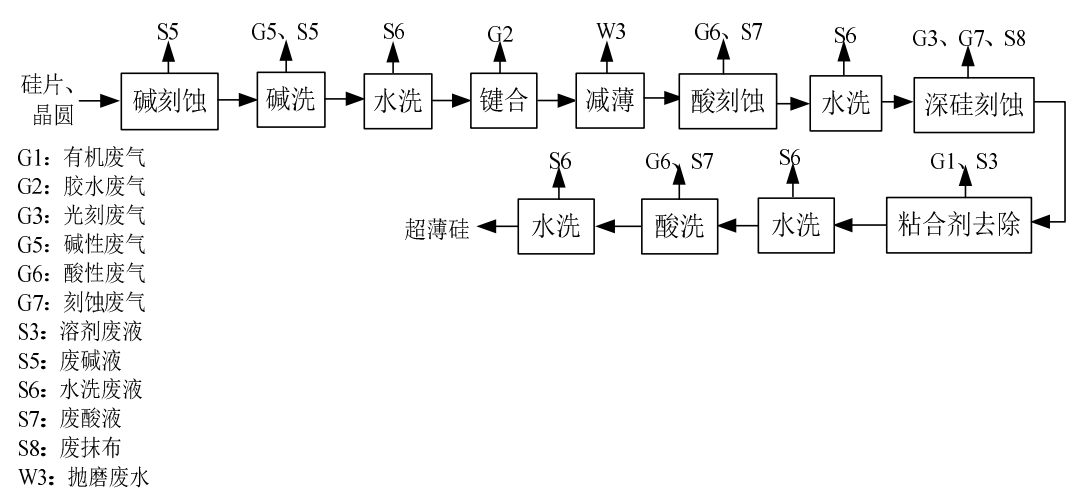


图 2.3-2 项目超薄硅生产工艺流程图

工艺流程简介说明：

主要工序包括碱刻蚀、碱洗、水洗、键合、减薄、酸刻蚀、深硅刻蚀、酸洗等。

（1）碱刻蚀:硅晶圆采用碱性刻蚀液进行湿法各向异性碱刻蚀，对硅片进行图形化腐蚀，此过程中会产生 S5 废碱液。

（2）碱洗:碱刻蚀后晶圆碱洗槽清洗，去除晶圆表面残留刻蚀碱液、硅颗粒，此过程中会产生 G6 碱性废气、S5 废碱液。

（3）水洗：去离子水多级漂洗，冲去晶圆表面残留的酸性或碱性药剂，

	此过程中会产生 S6 水洗废液。 （4）键合：硅晶圆与载体晶圆涂布键合胶水，两片晶圆贴合、固化，实现临时键合，为后续晶圆减薄提供机械支撑，此过程中会产生 G5 胶水废气。 （5）减薄：对键合后的硅晶圆背面机械研磨抛光，把硅片减薄至目标厚度，此过程中会产生 W3 抛磨废水。 （6）酸刻蚀：机械减薄后，采用酸性腐蚀液对硅片背面化学腐蚀，去除研磨损伤层，此过程中会产生 G7 酸性废气、S7 废酸液。 （7）深硅刻蚀：光刻胶掩膜，真空等离子干法深硅刻蚀，SF₆/C₄F₈交替刻蚀钝化，在硅片上刻出高深宽比微结构，刻蚀腔内需定期擦拭沉积物，此过程中会产生 G3 光刻废气、G8 刻蚀废气、S8 废抹布。 （8）粘合剂去除：刻蚀完成后，丙酮溶解去除临时键合有机粘合剂，实现超薄硅与载体晶圆分离，此过程中会产生 G1 有机废气、S3 溶剂废液。 （9）酸洗：酸性清洗，去除硅片表面金属杂质、颗粒污染，此过程中会产生 G7 酸性废气、S7 废酸液。 2.3.2 项目水平衡 项目水平衡见图 2.3-3。
--	--

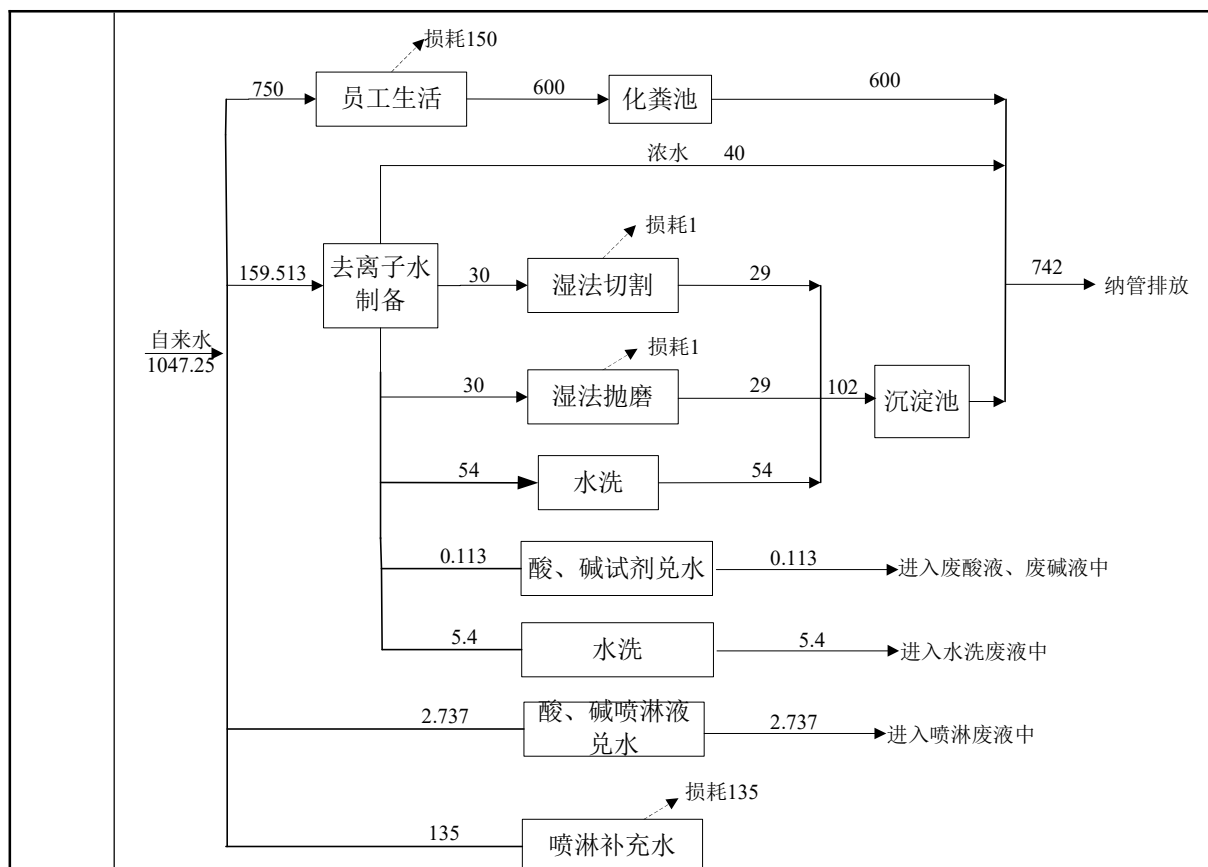


图 2.3-3 本项目水平衡图单位: t/a

2.3.3 项目主要污染工序

(1) 项目营运期主要污染工序如下:

①废水: 本项目废水为切割废水(W1)、水洗废水(W2)、抛磨废水(W3)、去离子水制备浓水(W4)、生活废水(W5)。

②废气: 本项目产生的废气主要为有机废气(G1)、胶水废气(G2)、光刻废气(G3)、沉积废气(G4)、碱性废气(G5)、酸性废气(G6)、刻蚀废气(G7)。

③噪声: 主要为各类加工设备的运行噪声(N)。

④固废: 本项目产生的固废主要为清洗废液(S1)、废显影液(S2)、溶剂废液(S3)、原料边角料(S4)、废碱液(S5)、水洗废液(S6)、酸碱液(S7)、废抹布(S8)、废活性炭(S9)、喷淋废液(S10)、废滤芯(S11)、普通废包装(S12)、沾染化学品的废包装(S13)、废汞灯管(S14)、沉淀池污泥(S15)、生活垃圾(S16)。

(2) 具体产污环节及污染因子

项目营运期具体产污环节及污染因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目产污环节及污染因子一览表

类型	污染环节	编号	名称	主要因子	排放去向
废水	硅片、晶圆切割	W1	切割废水	SS	去离子水制备浓水、经沉淀池沉淀后的切割废水、水洗废水、抛磨废水与经化粪池预处理的生活废水均纳管排放
	硅片、晶圆水洗	W2	水洗废水	SS	
	硅片、晶圆抛磨	W3	抛磨废水	SS	
	去离子水制备	W4	去离子水制备浓水	COD _{Cr}	
	员工生活	W5	生活废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	
废气	超声波清洗、去胶剥离、粘合剂去除	G1	有机废气	非甲烷总烃	集气罩收集后通过 1 套 12000m ³ /h 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放 (DA001)。
	分割微沟槽、微沟槽填充、键合	G2	胶水废气	非甲烷总烃	
	光刻、深硅刻蚀	G3	光刻废气	非甲烷总烃	
	沉积	G4	沉积废气	微量镍及其化合物、NH ₃	经集气罩收集后通过 1 套 7000m ³ /h 风量的酸喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放 (DA002)
	碱洗	G5	碱性废气	NH ₃	
	酸洗、酸刻蚀	G6	酸性废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	经密闭集气罩收集后通过 1 套 9000m ³ /h 风量的碱喷淋处理后屋顶 50m 高空排放 (DA003)
	深硅刻蚀	G7	刻蚀废气	氟化物	
噪声	设备运行	N	设备噪声	噪声	达标排放
固废	超声波清洗	S1	清洗废液	乙醇、异丙醇	委托有资质的单位运输、处置
	显影	S2	废显影液	显影液	委托有资质的单位运输、处置
	去胶剥离、粘合剂去除	S3	溶剂废液	丙酮、粘胶剂	委托有资质的单位运输、处置
	切割	S4	原料边角料	硅片、晶圆等	物资公司回收利用
	碱洗、碱刻蚀	S5	废碱液	碱液	委托有资质的单位运输、处置
	水洗	S6	水洗废液	去离子水、酸液、碱液	委托有资质的单位运输、处置
	酸洗、酸刻蚀	S7	废酸液	酸液	委托有资质的单位运输、处置
	深硅刻蚀	S8	废抹布	抹布、乙醇、氟碳聚合物	委托有资质的单位运输、处置
	废气处理	S9	废活性炭	活性炭、有机	委托有资质的单位运输、处置

				废气	用
	废气处理	S10	喷淋废液	酸、碱废液	委托有资质的单位运输、处置
	去离子水制备	S11	废滤芯	滤芯	物资公司回收利用
	原辅料使用	S12	普通废包装	塑料袋、纸箱等	物资公司回收利用
	原辅料使用	S13	沾染化学品的废包装	有机溶剂、玻璃瓶、塑料瓶等	委托有资质的单位运输、处置
	胶黏剂固化	S14	废汞灯管	汞灯管	委托有资质的单位运输、处置
	废水沉淀	S15	沉淀池污泥	污泥	污泥回收单位回收处理
	员工生活	S16	生活垃圾	塑料、纸片等	委托环卫部门处理
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁位于杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房，为新建项目，厂房目前处于闲置状态。综上，不涉及与本项目有关的原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状

为了解项目拟建区域大气环境质量现状，根据杭州市生态环境局发布的《杭州市生态环境状况公报（2024 年度）》中的相关资料，具体监测结果见下表。

表 3.1-1 杭州市 2024 年基本污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	年均浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年均浓度	28	40	70.0	达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	年均浓度	47	60	78.3	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年均浓度	30	30	100.0	达标
CO (mg/m ³)	日均浓度第 95 百分位数	0.9	4	22.5	达标
O ₃ (μg/m ³)	最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	164	160	102.5	超标

上述监测数据可知：2024 年杭州市区主要污染物为臭氧，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级浓度限值，可吸入颗粒物、细颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值，臭氧超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值。因此，本项目所在评价区域环境空气质量为不达标区。

根据《杭州市萧山区大气环境质量限期达标规划》（萧政发[2019]53 号），规划目标：通过二十年努力，全区大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以

下，全面消除重污染天气。

2、特征污染物环境质量现状数据

本项目特征污染物有非甲烷总烃、镍及其化合物、NH₃、氟化物，非甲烷总烃、镍及其化合物、NH₃没有国家或地方环境质量标准，《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）附录 A(资料性附录)中的氟化物参考浓度限值用于为省级人民政府制定地方环境空气质量标准提供参考，不属于标准正文中的规范性要求。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）》，非甲烷总烃、镍及其化合物、NH₃、氟化物可不进行现状评价调查。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，本项目所在区域水系为钱塘 324，水功能区编码为 G0102300103012，水功能区名称为：浙东运河萧山工业、农业用水区，地表水体的水质控制目标为《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类。为了解周边河道水质现状，本次评价引用杭州智慧河道云平台网站公示的位于项目西侧 2.3km 处的茅山河（临浦段）监测点的现状监测结果，具体监测数据详见表 3.1-3。

表 3.1-3 茅山河（临浦段）监测点水质监测结果 单位：mg/L，pH 除外

项目		pH 值	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷
监测结果	2023.10	7.6	5.71	3.8	0.04	0.09
标准值（Ⅲ类）		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

根据上表 3.1-3 的监测结果可知，茅山河（临浦段）监测点的总体水质类别可以达到Ⅱ类。因此，在监测期间茅山河（临浦段）各监测项目的监测值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求。

3.1.3 声环境质量现状

本项目厂界外围 50m 内无声环境保护目标，因此本项目不对声环境质量现状进行监测。

3.1.4 生态环境质量现状

本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，因此无需进行生态环境质量

	现状调查。 3.1.5 电磁辐射环境质量现状 本项目不属于电磁辐射类项目，因此无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 3.1.6 地下水、土壤环境质量现状 本项目拟在杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房利用现有的工业厂房实施生产，各生产设施、物料均置于室内，不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放，项目废气主要为非甲烷总烃、微信镍及其化合物、NH₃、氟化物，经相应的收集处理措施处理后通过排气筒引至屋顶高空排放，企业已对厂区所在区域进行水泥地面硬化，因此项目废气在得到有效收集和处理的条件下不会造成地下水、土壤环境污染。 本项目生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放。 项目生产过程中产生的危险废物，暂存于危废暂存间，在做好危废暂存间的防渗、防雨、防风、防晒，同时危险废物的收集、暂存、运输、委托处置全过程按照危险废物管理要求严格实施的条件下，可杜绝地下水、土壤污染源及污染途径，基本不会对地下水、土壤产生污染。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此项目不开展地下水和土壤环境质量现状调查。
环 境 保 护 目 标	3.2 项目环境保护目标 项目所在区域环境质量的保护要求为： 1、环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准； 2、保护项目附近地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准； 3、保护区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2

类；

根据对项目区域实地踏勘和调查，本项目周边 500m 范围内存在大气环境保护目标，厂界外 50m 范围内不存在声环境敏感目标，项目厂界外 500m 范围内不存在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。项目不涉及地下水环境、生态环境保护目标。本项目周边环境保护目标见下表 3.2-1。

表3.2-1 本项目主要环境保护目标一览表

类别	名称		位置		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近厂界距离（m）
			经度	维度					
环境空气	1	通二村	120.268450	30.061156	居民	约 200 人	大气环境二类区	西	125
	2		120.268587	30.059373	居民	约 660 人		西南	80
	3		120.269875	30.061669	居民	约 250 人		北	175
	4		120.272192	30.057605	居民	约 450 人		东南	375
	5	临浦镇第三小学	120.266553	30.059618	学生、教师	约 1200 人		西南	230
	6	临浦镇通济幼儿园	120.265643	30.058326	学生、教师	约 300 人		西南	360
	7	山泉王幼儿园	120.271351	30.063801	学生、教师	约 260 人		北	430
	8	通二村村委	120.266660	30.060353	办公人员	约 10 人		西	225
	9	通二村社区卫生服务站	120.266630	30.060342	病患、医生	约 10 人		西	225
	10	山泉王村	120.274690	30.063821	居民	约 40 人		东北	630
声环境	厂界外 50m 内无声环境保护目标								
地下水环境	厂界外 500m 内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源								
生态环境	评价范围内无生态环境保护目标								

3.3 污染物排放标准

3.3.1 废水污染物排放标准

本项目切割废水（W1）、水洗废水（W2）、抛磨废（W3）水经沉淀池沉淀后，生活污水（W5）经化粪池处理后与去离子水制备浓水（W4）均纳入市政污水管网，由萧山钱江水处理厂处理达标后排放至钱塘江。废水排放及单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值。萧山钱江水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。具体见下表 3.3-1 至表 3.3-2。

表 3.3-1 项目废水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 除外

污 染 物	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值	6-9	≤400	/	≤500	≤45	8	70
《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169—2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值	6-9 ^②	≤10 ^②	≤10 ^②	≤40	≤2 (4) ^①	0.3	12 (15) ^{*①}

注①：根据《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169—2018），括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

②：由于《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中未对 pH、SS、BOD₅ 限值进行要求，本环评参考《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 类标准。

表 3.3-2 项目单位产品基准排水量

适用行业	产品规格	单位	单位产品基准排水量	排水量计量位置
电子专用材料	其他	m ³ /片	5.0	与污染物排放监控位置一致

3.3.2 废气污染物排放标准

项目有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3 中的非甲烷总烃、沉积废气 G4 中的镍及其化合物、酸性废气 G6、刻蚀废气 G7 中的氟化物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，沉积废气 G4、碱性废气 G5 中的氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建中的二级标准，非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值，详见表 3.3-3 至表 3.3-5。

污染物排放控制标准

表 3.3-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		排气筒 (m)	二级		
氯化氢	100	50	3.8	周界外最高点浓度	0.20
氟化物	9.0	50	1.5		0.02
氮氧化物	240	50	12		0.12
非甲烷总烃	120	50	120		4.0
硫酸雾	45	50	23		1.2
镍及其化合物	4.3	50	2.3		0.04

表 3.3-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

控制项目	排气筒高度	最高允许排放速率 (kg/h)	周界污染物浓度限值 (mg/m ³)
氨	50	55	1.5

表 3.3-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放标准
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3.3.3 噪声排放标准

本项目不在《杭州市萧山区声环境功能区划分方案（修订版）》适用范围内，所在地未划分声环境功能区，根据 GB3096-2008《声环境质量标准》，该地区属于工业居住混合区，属于声环境功能 2 类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	≤60	≤50

3.3.4 固废排放标准

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

3.4 项目总量控制指标

本项目纳入总量控制指标的是 VOCs 和 COD_{Cr}、NH₃-N、氮氧化物。

3.4.1 项目污染源强

本环评对项目源强进行核算如下：

表 3.4-1 项目污染源强

单位：t/a

污 染 物		本 项 目 污 染 物 排 放 量
废 水	废水量	751
	COD _{Cr}	0.030
	NH ₃ -N	0.002
废 气	VOCs	0.009
	氮氧化物	0.001

3.4.2 项目总量调剂及平衡方案

根据《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“十五五”空气质量改善规划>的通知》（浙环发[2026]13 号）、《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，“十五五”期间实施总量控制指标的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘和 VOCs。结合本项目工程分析，本项目涉及总量控制的污染因子为氮氧化物、COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

根据地方环保要求，涉水的主要污染物总量指标，杭州市(十城区)、三县(市) 分别按照 2024 年度环境质量标准达标，落实总量削减替代政策；涉大气的主要污染物总量指标，杭州市（十城区）按照臭氧（O₃）指标环境质量标准超标，其余按环境质量标准达标落实总量削减替代政策；三县(市)分别按照 2024 年度环境质量标准达标，落实总量削减替代政策。

本项目位于杭州市萧山区，属于臭氧（O₃）指标环境质量标准超标区域，因此本项目新增大气污染物 VOCs 的总量削减替代比例为 1:2，氮氧化物的总量削减替代比例为 1:1，涉水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 的总量削减替代比例为 1:1。

项目实施后，污染物总量平衡方案汇总见 3.4-3。

表 3.4-3 项目污染物总量平衡方案汇总表（单位：t/a）				
总量控制指标	废气		废水	
	VOCs	氮氧化物	COD _{Cr}	NH ₃ -N
新增指标削减替代比例	1: 2	1:1	1:1	1:1
区域替代削减量	0.018	0.001	0.030	0.002
建议总量申请量	0.009	0.001	0.030	0.002
是否需进行排污权交易	否	是	是	是

根据上表可知，本项目 VOCs 区域替代削减量为 0.018t/a，氮氧化物区域替代削减量为 0.001t/a，COD 区域替代削减量为 0.030t/a，NH₃-N 区域替代削减量为 0.002t/a。项目新增的总量所需的区域替代削减量可从萧山区拟替代关停的现有企业或设施可形成的削减量中预支，具体由杭州生态环境局萧山分局进行调剂。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目租用在杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5# 厂房 1 层部分厂房内实施生产,不涉及土建施工,只进行设备的安装,因此无施工期工程分析。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2 营运期生态环境影响分析和环境保护措施 4.2.1 营运期废水环境影响分析和保护措施 1、废水源强计算 本项目废水为切割废水(W1)、水洗废水(W2)、抛磨废水(W3)、去离子水制备浓水(W4)、生活废水(W5)。 (1) 切割废水(W1) 本项目硅片、晶圆等原辅材料切割时为湿加工,切割粉尘均进入喷淋水中,切割喷淋水可循环使用定期更换,切割水池容积为 0.1m³,切割喷淋水每天更换一次,喷淋水损耗量按 5%计,则切割废水产量为 29t/a。废水水质为 SS: 200mg/L, 污染物产生量为 SS: 0.006t/a。 (2) 水洗废水(W2) 本项目硅片、晶圆等原辅材料切割后需水洗,水洗过程中无需添加化学试剂或洗涤剂,水洗槽容积为 0.018m³,每天清洗 10 批次,每批次更换一次清洗水,则水洗废水产量为 54t/a。废水水质为 SS: 50mg/L, 污染物产生量为 SS: 0.003t/a。 (3) 抛磨废水(W3) 本项目减薄工艺采用湿法研磨抛光,抛磨粉尘均进入喷淋水中,抛磨喷淋水可循环使用定期更换,抛磨水池容积为 0.1m³,抛磨喷淋水每天更换一次,喷淋水损耗量按 5%计,则抛磨废水产量为 29t/a。废水水质为 SS: 400mg/L, 污染物产生量为 SS: 0.011t/a。 (4) 去离子水制备浓水(W4) 本项目去离子水机的产水率为去离子水: 浓水=3:1, 去离子水用量为 119.513t/a, 则浓水产生量为 40t/a, 废水水质为 COD_{Cr}: 20mg/L, 污染物产生量

为 COD_{Cr}: 0.001t/a。

(5) 生活废水 (W5)

本项目劳动定员 50 人, 厂区内不提供食宿, 每天的生活用水量按 50L/人, 排水系数按 0.8 计, 则生活污水排放量为 600m³/a。生活污水的水质为 COD_{Cr}: 350mg/L、NH₃-N: 30mg/L, 污染物产生量如下: COD_{Cr}: 0.21t/a、氨氮: 0.018t/a。

生活废水经化粪池预处理, 切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理后与达到《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值后纳入污水管网, 最后经萧山钱江水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169—2018) 表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值后排放至钱塘江。废水排放总量 751t/a, 排放浓度为 COD_{Cr}: 40mg/L、NH₃-N: 2mg/L, 废水污染物排放量为 COD_{Cr}: 0.03t/a、NH₃-N: 0.002t/a。单位产品基准排水量为 0.14m³/片, 满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中电子专用材料行业的单位产品基准排水量要求。

2、废水治理措施和环境影响分析

(1) 废水处理可行性分析

本项目生活污水经化粪池处理、切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水的污染物浓度较低, 能够满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019), 治理工艺符合可行技术要求。

《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019) 电子工业排污单位废水污染防治可行技术详见下表 4.2-1:

表 4.2-1 电子工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物种类	可行技术
厂内综合污水(生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水)	化学需氧量、氨氮、总铜、总锌、氟化物、总氰化物、总磷	厂内综合污水处理设施: 中和调节法、生化法、其他

（2）纳管和依托的城镇污水处理厂可行性分析

企业生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网，经萧山钱江水处理厂处理后排放至钱塘江。厂区废水总排口标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值，萧山钱江水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169—2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。

项目废水在采取上述措施的情况下，对周围地表水环境影响较小。项目在萧山钱江水处理厂服务范围之内，该污水处理厂运行情况良好，处理后出水能达到相关标准要求。

表 4.2-2 纳管和依托的城镇污水处理厂可行性分析：

污水处理厂名称	萧山钱江水处理厂	本项目可行性
处理规模	已竣工并通过验收的处理规模为 34 万 t/d，四期工程建成后将新增 40 万 t/d 的污水处理能力	目前萧山钱江水处理厂废水处理能力可达 34 万 t/d，尚有余量，本次废水总计为 2.5t/d，占比较小，且水质简单，可满足要求。
入网水质要求	COD _{Cr} : ≤500mg/L, NH ₃ -N: ≤45mg/L	项目所在地具备纳管条件，项目废水经分质处理后可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值。
出水水质	COD _{Cr} : ≤40mg/L, NH ₃ -N: ≤2mg/L	根据浙江省污染源自动监控信息管理平台上萧山钱江水处理厂公开的企业自动监测数据（详见表 4.2-10），可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准要求。

表 4.2-3 萧山钱江水处理厂日常监测数据

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L	废水瞬时流量（升/秒）	水温 °C
1	2025-11-4	7.407	20.23	0.0453	0.1031	9.438	2413.57	24.2
2	2025-11-5	6.393	20.62	0.0488	0.1185	10.108	1881.0	24.0
3	2025-11-6	7.259	19.22	0.0525	0.1134	11.54	2241.32	24.9
4	2025-11-7	6.603	16.19	0.0448	0.0691	7.617	2990.13	24.0
5	2025-11-8	6.603	20.12	0.0466	0.1162	6.168	2800.08	24.0
6	2025-11-9	6.57	22.33	0.0408	0.1218	6.916	2626.09	23.7
7	2025-11-10	6.589	24.89	0.0422	0.1114	6.706	2850.57	23.8
排环境标准		6~9	≤40	≤2	≤0.3	≤12	/	/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	/

由上表监测数据可知，萧山钱江水处理厂目前尾水排放 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》

（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求。

3、项目废水污染物排放信息

项目实施后废水污染物排放信息详见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目废水污染物排放信息汇总表

产排污环节		员工日常生活		切割	水洗	减薄	去离子水制备
类别		生活污水		切割废水	水洗废水	抛磨废水	去离子水制备浓水
污染物种类		COD _{Cr}	氨氮	SS	SS	SS	COD _{Cr}
产生情况	产生浓度 mg/L	350	30	200	50	400	20
	产生量 t/a	0.21	0.018	0.006	0.003	0.011	0.001
治理设施	治理工艺	化粪池厌氧降解		沉淀池沉淀			/
	处理能力 t/d	2		0.5			/
	治理效率%	50	15	40	10	60	/
	是否为可行技术	是		是	是	是	/
排放情况	废水排放量 t/a	600		29	54	29	40
	纳管排放浓度 mg/L	175	25.5	120	45	160	20
	纳管排放量 t/a	0.105	0.015	0.003	0.002	0.005	0.001
	环境排放浓度 mg/L	40	2	10	10	10	40
	环境排放量 t/a	0.024	0.001	0.0003	0.0005	0.0003	0.002
排放方式		间接排放					
排放去向		萧山钱江水处理厂					
排放规律		间断排放，排放期间流量稳定且无规律，但不属于冲击性排放					
排放口基本情况	编号及名称	DW001 厂区污水总排口					
	类型	企业总排					
	地理坐标	经度 120.269099，纬度 30.060213					
排放标准		《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值					

5、项目废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），项目废水自行监测计划内容如下表 4.2-5。

表 4.2-5 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
废水总排放口	化学需氧量、氨氮、pH、悬浮物	1 次/年	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值

4.2.2 营运期废气治理措施和环境影响分析

1、废气产生、排放情况

(1) 有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3、沉积废气 G4

本项目超声波清洗、去胶剥离、粘合剂去除使用乙醇、丙酮、异丙醇会产生 G1 有机废气，分割微沟槽、微沟槽填充、键合使用紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶、环氧树脂会产生 G2 胶水废气，光刻时使用光刻胶会产生 G3 光刻废气，内、外电极沉积使用的二茂镍、氨气会产生 G4 沉积废气，具体产生情况见下表。

表 4.2-6 本项目有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3、沉积废气 G4 产生情况一览表

废气种类	原料种类	用量	产污系数	产污依据	废气产生因子	废气产生量
G1 有机废气	乙醇	0.04t/a	10%	根据企业工艺特点，乙醇、丙酮、异丙醇在超声波清洗、去胶剥离、粘合剂去除过程中，挥发量为 10%，其余 90%进入废液中	非甲烷总烃	0.004t/a
	异丙醇	0.05t/a	10%		非甲烷总烃	0.005t/a
	丙酮	0.02t/a	10%		非甲烷总烃	0.002t/a
G2 胶水废气	紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶	0.01t/a	14.5%	依据 MSDS 报告中：助剂 5%+光引发剂 5%+丙烯酸酯单体混合物 45%*10%	非甲烷总烃	0.001t/a
	环氧灌封树脂	24L/a	7g/L	依据 VOC 监测报告结果	非甲烷总烃	0.0002t/a
G3 光刻废气	光刻胶	0.018t/a	75%	依据 MSDS 报告中：乳酸乙酯 75%，酚醛树脂中含有低于 1% 的甲醛杂质，因残留量极其微量，故环评不予考虑甲醛因子	非甲烷总烃	0.014t/a
G4 沉积废气	二茂镍	0.006t/a	20%	根据企业工艺特点，二茂镍分解沉积转化率 80%；未分解沉降的 20%随尾气排出	镍及其化合物	0.001t/a
			少量	沉积过程中会有少量金属镍颗粒产生，因产生量较少，本环评不予定量分析	镍及其化合物	少量
	NH ₃	0.016t/a	30%	根据企业工艺特点，配套气体 NH ₃ 过量投加 30%，过量部分全部以氨废气排放	NH ₃	0.005t/a

(2) 碱性废气 G5、酸性废气 G6

本项目碱洗、酸洗、酸性刻蚀过程中会有少量碱性气体、酸性气体产生。碱洗使用的 29%氨水与 30%双氧水的 5:1 混合液会有氨气挥发；酸洗使用的 80% H_3PO_4 、BOE（49% HF ：40% NH_4F =1：6， NH_4F 不挥发，且会抑制 HF 挥发）溶液挥发性极小，使用量也极少，故本环评不预定量分析；酸性刻蚀使用的硫酸溶液（98%硫酸：去离子水=1:10）、盐酸溶液（37%盐酸：去离子水=1:5）浓度较低，且使用量也极少，故本环评不预定量分析，使用的氢氟酸、硝酸溶液（49%氢氟酸：70%硝酸=1:1）会产生少量的氟化物、氮氧化物废气；具体挥发量可根据《环境统计手册》中公式计算，具体如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中： G_z —液体的蒸发量，kg/h；

M —液体的分子量；

V —蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5，本项目酸洗、碱洗取 0.2，酸性刻蚀取 0.5；

P —相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；

F —液体蒸发面的表面积， m^2 ，清洗槽为 0.09m^2 ，刻蚀操作面积为 0.02m^2 。

表 4.2-7 本项目碱性废气 G5、酸性废气 G6 产生情况一览表

污染物	废气因子	工艺	F	P	V	M	G_z	年工作时间 (h)	产生量 (t/a)
29%氨水	NH_3	碱洗	0.09	100	0.2	17	0.195	20	0.002
98%硫酸	硫酸雾	酸性刻蚀	/	/	/	/	/	50	少量
49%氢氟酸	氟化物	酸性刻蚀	0.02	27	0.5	20	0.008	50	0.0004
70%硝酸	氮氧化物	酸性刻蚀	0.02	25	0.5	63	0.023	50	0.0012
37%盐酸	氯化氢	酸性刻蚀	/	/	/	/	/	50	少量
BOE (49% HF ： 40% NH_4F =1： 6)	氟化物	酸洗	/	/	/	/	/	20	少量

(3) 刻蚀废气 G7

根据企业工艺特点，深硅刻蚀工艺中 SF_6 利用率约 25%， C_4F_8 沉积占比约

12%。 C_4F_8 进入产品（侧壁氟碳聚合物）： $0.368t/a \times 12\% = 0.044t/a$ ，剩余裂解/未反应： $0.368t/a - 0.044t/a = 0.324t/a$ 。 SF_6 参与反应： $0.3t/a \times 25\% = 0.075t/a$ ；未反应直接排出 SF_6 ： $0.225t/a$ 。参与反应的 SF_6 ： $0.075t/a$ ，F 全部进入 SiF_4 ， SF_6 中 F 质量分数 $= \frac{6 \times 19}{146.05} = 0.7805$ ，F 质量 $= 0.075t/a \times 0.7805 = 0.0585t/a$ ， SiF_4 中 F 质量分数 $= \frac{4 \times 19}{104.06} = 0.7303$ ，生成 $SiF_4 = \frac{0.0585}{0.7303} = 0.08t/a$ 。综上所述，刻蚀废气中含有 SF_6 $0.225t/a$ 、 C_4F_8 $0.324t/a$ 、 SiF_4 $0.08t/a$ ，氟化物总计 $0.629t/a$ 。

【有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3 处理措施】

企业有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3 经集气罩收集后通过 1 套 $12000m^3/h$ 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA001）。环评要求在 1 台真空烘箱、2 台热板、2 台烘箱、7 台干燥箱、1 台真空干燥箱、6 台超声清洗机、1 台匀胶机、2 个烤胶台、1 台光刻机上方各设置 1 个 $0.3m \times 0.3m$ 的集气罩，罩口风速约 $1.5m/s$ ，计算系统风量合计约 $11178m^3/h$ ，配置 $12000m^3/h$ 的风机可满足需求。废气收集效率按 85% 计，处理效率以 70% 计，工艺时间按 4h/d 计。

【沉积废气 G4、碱性废气 G5 处理措施】

企业沉积废气 G4、碱性废气 G5 经集气罩收集后通过 1 套 $7000m^3/h$ 风量的酸喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA002）。环评要求在 1 台薄膜沉积设备、3 张湿法（碱）工作台、1 个碱洗槽上方各设置 1 个 $0.5m \times 0.5m$ 的集气罩，罩口风速约 $1.5m/s$ ，计算系统风量合计约 $6750m^3/h$ ，配置 $7000m^3/h$ 的风机可满足需求。废气收集效率按 85% 计， NH_3 处理效率以 90% 计，沉积工艺时间按 2h/d 计。

【酸性废气 G6、刻蚀废气 G7 处理措施】

企业酸性废气 G6、刻蚀废气 G7 经密闭集气罩收集后通过 1 套 $9000m^3/h$ 风量的碱喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA003）。环评要求在 1 台深硅刻蚀机、4 张湿法（酸）工作台、1 个酸洗槽上方各设置 1 个 $0.5m \times 0.5m$ 的集气罩，罩口风速约 $1.5m/s$ ，计算系统风量合计约 $8100m^3/h$ ，配置 $9000m^3/h$ 的风机可满足需求。废气收集效率按 85% 计，氟化物处理效率以 90% 计，氮氧化物处理效

	率以 40%计，刻蚀工艺时间按 4h/d 计。 （4）项目废气产排情况汇总 本项目废气产排污汇总情况见表 4.2-8。
--	--

表 4.2-8 本项目废气产排污情况汇总												
产排污环节		有机 废气 G1	胶水 废气 G2	光刻 废气 G3	沉积废气 G4		碱性 废气 G5	酸性废气 G6				刻蚀废气 G7
污染物种类		非甲 烷总 烃	非甲 烷总 烃	非甲 烷总 烃	镍及 其化 合物	NH ₃	NH ₃	氯化 氢	硫酸 雾	氮氧化 物	氟化物	氟化物
产生 情况	有组织产生量 t/a	0.009	0.001	0.011	0.001	0.004	0.002	少量	少量	0.001	0.0003	0.535
	有组织产生浓度 mg/m ³	0.65	0.08	0.73	0.24	0.97	12.14	少量	少量	2.43	0.97	50.476
	无组织产生量 t/a	0.002	0.0002	0.003	0.0002	0.001	0.0003	少量	少量	0.0002	0.0001	0.094
	合计产生量 t/a	0.011	0.0012	0.014	0.001	0.005	0.002	少量	少量	0.0012	0.0004	0.629
排放形式		有组织、无组织			有组织、无组织			有组织、无组织				
治理 设施	处理工艺	活性炭吸附			酸喷淋			碱喷淋				
	收集效率%	85			85	85		85	85	85	85	
	去除效率%	75			/	90		90	90	40	90	
	是否为可行技术	是			/	是		是	是	是	是	
排放 情况	有组织排放浓度 mg/m ³	0.39			0.24	1.311		少量	少量	1.13	5.026	
	有组织排放速率 kg/h	0.005			0.0017	0.009		少量	少量	0.01	0.045	
	有组织排放量 t/a	0.006			0.001	0.001		少量	少量	0.0005	0.053	
	无组织排放速率 kg/h	0.003			0.0003	0.016		少量	少量	0.003	0.08	
	无组织排放量 t/a	0.004			0.0002	0.001		少量	少量	0.0002	0.094	
	合计排放量 t/a	0.009			0.001	0.002		少量	少量	0.001	0.148	
排放 口基 本	高度 m	50			50			50				
	内径 m	0.8			0.6			0.7				
	温度℃	25			25			25				
	编号及名称	DA001 有机废气排放口			DA002 沉积废气、碱			DA003 酸性废气、刻蚀废气排放口				

		情况			性废气排放口	
			类型	一般排放口	一般排放口	一般排放口
			地理坐标	经度 120.269206, 纬度 30.060189	经度 120.269202, 纬度 30.060111	经度 120.269206, 纬度 30.060026
			排放标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2 中二级标准	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 新扩改建中的二级标准	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 中二级标准

2、污染防治措施分析

参考对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）中“表 2-2 电子器件制造排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表”的中的半导体分立器件制造、敏感元件及传感器制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位，具体分析如下。

表 4.2-9 废气污染防治可行技术符合性分析

主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放方式	污染防治设施	可行性分析
清洗、光刻、封装	清洗机、光刻机、显影机、涂胶机、塑封压机、烤箱	有机溶剂清洗、光刻、塑封+烘烤	挥发性有机物	有组织	有机废气处理系统：活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他	可行，本项目使用的显影液不含挥发性有机物，清洗机、光刻机、涂胶机、烤箱产生的挥发性有机物经活性炭吸附后高空排放
清洗、湿法刻蚀、薄膜制备	清洗机、湿法刻蚀机、化学气相沉积设备	硝酸清洗、湿法刻蚀，化学气相沉积	氮氧化物	有组织	本地处理系统（POU）、酸性废气处理系统：电热/燃烧+水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他	可行，本项目硝酸清洗产生的氮氧化物经碱喷淋后高空排放
清洗、薄膜制备、刻蚀、封装	清洗机、化学气相沉积设备、干法刻蚀设备、电镀设备	酸洗、碱洗、化学气相沉积、干法刻蚀、引脚电镀	氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾、氰化氢等	有组织	本地处理系统（POU）、酸性处理系统、碱性处理系统：酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	可行，本项目酸洗、酸性刻蚀、干法刻蚀产生的氟化物、氯化氢、硫酸雾等经碱喷淋后高空排放，碱洗、化学气相沉积产生的氨等经酸喷淋后高空排放

3、环境空气影响达标分析

项目所在地环境空气质量良好，周边最近敏感点距离地块约 80m。项目有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3 经集气罩收集后通过 1 套 12000m³/h 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA001），沉积废气 G4、碱性废气 G5 经集气罩收集后通过 1 套 7000m³/h 风量的酸喷淋装

置处理后屋顶 50m 高空排放（DA002），酸性废气 G6、刻蚀废气 G7 经密闭集气罩收集后通过 1 套 9000m³/h 风量的碱喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA003）。各废气处理工艺均属于可行技术，废气处理措施技术可行，项目污染物排放量较小，均可达标排放，预计项目生产废气对周边环境及敏感点的影响可接受。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）中的监测要求，项目废气自行监测计划内容如下表 4.2-10、表 4.2-11：

表 4.2-10 有组织废气污染物最低监测频次

排气筒编号	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 有机废气排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的二级标准限值
DA002 沉积废气、碱性废气排气筒	镍及其化合物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的二级标准限值
	NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建中的二级标准
DA003 酸性废气、刻蚀废气排气筒	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的二级标准限值

表 4.2-11 无组织废气污染物最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氟化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定的二级标准限值
	NH ₃	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建中的二级标准
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值

5、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效

率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施故障，废气通过排气筒直接排放的情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停止生产，进行检修，避免对周围环境造成严重影响，本项目废气在非正常工况下的排放量核算见表 4.2-12。

表 4.2-12 废气非正常工况排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
有机废气、胶水废气、光刻废气	活性炭吸附装置失效	非甲烷总烃	0.19	1.55	1~2h	1~2 次	立即停止生产，进行检修，待维修至正常时再进行生产
沉积废气、碱性废气	酸喷淋+活性炭吸附装置失效	镍及其化合物	0.002	0.24	1~2h	1~2 次	立即停止生产，进行检修，待维修至正常时再进行生产
		NH ₃	0.092	13.114			
酸性废气、刻蚀废气	碱喷淋装置失效	氮氧化物	0.017	2.43	1~2h	1~2 次	立即停止生产，进行检修，待维修至正常时再进行生产
		氟化物	0.452	50.476			

4.2.3 营运期噪声治理措施和环境影响分析

1、噪声源强情况

项目主要设备噪声级情况见表 4.2-13 和表 4.2-14。

表 4.2-13 项目主要噪声源及噪声级（室内声源）

声源名称	设备数量/台（套、个）	声压级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离
薄膜沉积设备	1	75	减振基础，厂房建筑隔声	42.5	20.9	1	白天	15	60	1
划片机	1	70		3.6	22.3	1	白天	15	55	1
抛磨机	1	75		9.7	13.7	1	白天	15	60	1
冷水机	1	65		10.6	15.4	1	白天	15	50	1
烘箱	1	65		12.6	2.7	1	白天	15	50	1
干燥箱	3	65		15.7	8.5	1	白天	15	50	1

	真空干燥箱	2	60		19.9	7.3	1	白天	15	45	1
	超声清洗机 (台式)	5	65		10.1	-8.5	1	白天	15	50	1
	电子测试台 1	2	70		18.7	7.5	1	白天	15	55	1
	电子测试台 2	5	70		2.2	20.1	1	白天	15	55	1
	压电参数测 试平台	1	60		10.4	23.3	1	白天	15	45	1
	冷热冲击实 验仪	1	65		6.6	-3.6	1	白天	15	50	1
	激光加工设 备	1	60		22.3	10.5	1	白天	15	45	1
	深硅刻蚀机	1	70		10.1	6.6	1	白天	15	55	1
	器件调测台	2	65		43.2	23.3	1	白天	15	50	1
	去离子水机	1	65		16.8	-7.8	1	白天	15	50	1
	空压机(带 气瓶)	1	80		10.8	28.3	1	白天	15	65	1
	烘箱	1	65		24.5	17.2	1	白天	15	50	1
	激光干涉仪	1	65		13.2	17.6	1	白天	15	50	1
	匀胶机	1	70		6.5	-7.4	1	白天	15	55	1
	烤胶台 1	1	60		7.8	-3.9	1	白天	15	45	1
	烤胶台 2	1	60		1.7	18.5	1	白天	15	45	1
	风淋室	1	65		7.6	17.5	1	白天	15	50	1
	超声清洗机	1	65		7.6	17.5	1	白天	15	50	1
	烘箱	1	60		17.9	7.6	1	白天	15	45	1
	光刻机	1	65		34.8	6.1	1	白天	15	50	1
	探针台	1	60		24.8	17.8	1	白天	15	45	1
	探针测试仪	1	65		32.9	11.7	1	白天	15	50	1
	电子测试台 1	2	65		22.5	5.6	1	白天	15	50	1
	电子测试台 2	2	65		32.1	4.6	1	白天	15	50	1
	焊线测试仪	1	65		36.2	6.5	1	白天	15	50	1

注：厂房中心作为坐标原点，下表同。

表 4.2-14 项目主要噪声源及噪声级（室外声源）

声源名称	数量/ 台	空间位置			声源（声压 级）/dB (A)	声源控制措 施	运行 时段
		X	Y	Z			
12000m³/h 风机	1	28.5	5	12	80	隔声、减震	白天
7000m³/h 风机	1	11.7	17.5	12	75	隔声、减震	白天
9000m³/h 风机	1	6.5	18.5	12	75	隔声、减震	白天

2、项目噪声预测情况

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 工业噪声预测计算模型进行预测。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按式 6-1 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

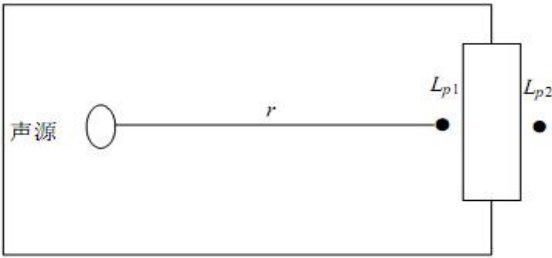


图 4.2-2 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \qquad \text{(式 6-1)}$$

式中：

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 6-2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{Pli}(T) = 10 \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{Pij}} \right\} \quad (\text{式 6-2})$$

式中：

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

L_{Pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 6-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (\text{式 6-3})$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 6-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 6-4})$$

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外的点声源在预测点产生的声级可按式 6-5 做近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{式 6-5})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_W —倍频带声功率级，dB；

A —倍频带衰减，dB（一般选择中心频率为 500Hz 的倍频带作估算）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 中的模式计算。

(3) 各声源在预测点的叠加影响计算公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

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

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T 为预测计算的时间段, s;

t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中:

L_{eqg} 为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} 为预测点的背景值, dB (A)。

(2) 预测参数选取

项目设备运行产生的噪声源强调查清单见表 4.2-13 和表 4.2-14。

(3) 预测计算结果

根据预测模式计算, 本项目噪声预测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目噪声影响预测结果

单位: dB (A)

噪声源 \ 预测目标	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
项目厂界贡献值	52.8	53.9	52.4	54.7
标准值 (昼间)	≤60	≤60	≤60	≤60
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据上述预测分析结果, 运营期间项目厂界四周昼间噪声贡献值能够满

足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准。项目噪声经距离衰减和车间围护隔声后，其声环境质量能够维持现状。

为确保本项目厂界噪声稳定达标，本环评建议企业采取以下降噪措施：

①工艺设计中选用低噪音的设备，并加强对设备的维护保养，避免非正常运行导致的噪声增大；

②对声源采用隔声、减振等措施；

③厂区布置合理，使噪声较大的设备尽可能远离声环境保护目标。

4、噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022）中的监测要求，项目噪声自行监测计划内容如下表 4.2-16。

表 4.2-16 本项目噪声监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频率
噪声	厂界外 1 米处（4 个监测点位）	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度

4.2.4 营运期固废治理措施和环境影响分析

本项目产生的固废主要为清洗废液（S1）、废显影液（S2）、溶剂废液（S3）、原料边角料（S4）、废碱液（S5）、水洗废液（S6）、酸碱液（S7）、废抹布（S8）、废活性炭（S9）、喷淋废液（S10）、废滤芯（S11）、普通废包装（S12）、沾染化学品的废包装（S13）、废汞灯管（S14）、沉淀池污泥（S15）、生活垃圾（S16）。

（1）S1 清洗废液

本项目超声波清洗机中使用异丙醇或乙醇清洗，异丙醇、乙醇总用量 0.09t/a，其中 10%作为废气挥发，其余 90%作为废液处理，产生量 0.081t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。

（2）S2 废显影液

本项目显影过程中，约有 80%的显影液作为废液处理，显影液用量为 0.02t/a，则废显影液产生量 0.016t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。

（3）S3 溶剂废液

	项目使用丙酮进行去胶剥离、粘合剂去除后会有少量废液产生，本项目丙酮用量为 0.02t/a，其中 10%作为废气挥发，其余 90%（0.016t/a）作为废液处理，同时废液中溶解有紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶 0.008t/a、环氧灌封树脂 0.002t/a、光刻胶 0.002t/a，则溶剂废液总产生量 0.028t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。 （4）S4 原料边角料 根据企业工艺特点，本项目硅片、晶圆切割、减薄过程中原料边角料产生量 0.005t/a，收集后由物资公司回收利用。 （5）S5 废碱液 本项目碱洗、碱性刻蚀过程中碱液使用量为氢氧化钾水溶液 75kg/a、30%双氧水 2kg/a、29%氨水 10kg/a、30%氢氧化钠 10kg/a，其中氨气挥发量 0.002t/a，则废碱液产生量 0.095t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。 （6）S6 水洗废液 本项目酸洗、碱洗等之后使用去离子水冲去晶圆表面残留的酸性、碱性药剂等，水洗槽溶剂为 0.018m³，每天更换一次清洗水，则水洗废液产量为 5.4t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。 （7）S7 废酸液 本项目酸洗、酸性刻蚀过程中碱液使用量为氢氟酸（49%）6kg/a、硝酸（70%）6kg/a、硫酸水溶液 66kg/a、盐酸水溶液 3.6kg/a、80%H₃PO₄10kg/a、BOE（49%HF：40%NH₄F=1：6）10kg/a，其中酸性气体挥发量 0.0014t/a，则废酸液产生量 0.1t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。 （8）S8 废抹布 本项目深硅刻蚀机需定期蘸取酒精擦拭腔内极少量的沉积物，本项目抹布用量 0.001t/a，则废抹布产生量也为 0.001t/a，属于危险固废，收集后委托有资质的单位运输、处置。 （9）S9 废活性炭
--	--

根据《浙江省工业工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》(浙环发(2017)30号),采用吸附抛弃法,吸附剂为活性炭时,VOCs质量百分含量按15%计(核算基准为吸附剂使用量)。根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》要求,活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时,则活性炭吸附箱主要技术参数详见表4.2-17。

表 4.2-17 活性炭吸附箱主要技术参数

对应排气筒	风量 (Q) Nm ³ /h	活性炭 吸附废 气量/吨	需活 性炭 量/吨	VOCs 初 始浓度范 围 mg/Nm	活性炭 最少装 填量/吨	实际拟 装填量 /吨	运行 时间	更换 周期 /天	实际更 换活性 炭量/吨
DA001	12000	0.017	0.11	0~200	1	1	4h	125	2.4

因此,本项目需经活性炭吸附的有机废气量约为0.017t/a,采用颗粒活性炭,碘吸附值不低于800mg/g,活性炭更换周期不超过累计运行500小时,在达到上表实际拟装填量和更换周期的要求下,能够符合《浙江省分散吸附-集中再生活性炭挥发性有机物治理体系建设技术指南(试行)》中“活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时”和活性炭最少装填量的要求,更换活性炭量约为2.4t/a,废气吸附后废活性炭量约为2.417t/a,更换后的废活性炭经收集后委托有资质的单位运输、处置。考虑到活性炭吸附受操作温度、压力、浓度和流速等诸多因素的影响,为保证污染物长期稳定达标排放,企业应当根据项目的实际运行情况,从严把控,及时更换活性炭。

(10) S10 喷淋废液

本项目设有酸喷淋塔、碱喷淋塔各1座,水箱容积均为0.5m³,喷淋循环泵流量15m³/h。碱洗、薄膜沉积最长工艺时间为2h/d,酸洗、酸性刻蚀、深硅刻蚀最长工艺时间为4h/d,喷淋液补充水量按循环流量1.0%计(因废气带走造成蒸发、漂移损耗),则补充新鲜水135t/a。酸喷淋液每半年更换1次,碱喷淋液每季度更换1次,更换下来的喷淋废液产生量约为3t/a,属于危险固废,收集后委托有资质的单位运输、处置。

(11) S11 废滤芯

本项目去离子水机中的滤芯需要定期更换,更换下来的滤芯量为0.01t/a,收集后由物资公司回收利用。

(12) S12 普通废包装

本项目原辅材料使用过程中纸箱、塑料袋等普通废包装产生量为 0.5t/a，收集后由物资公司回收利用。

(13) S13 沾染化学品的废包装

根据企业提供的资料，项目使用的异丙醇、乙醇、紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶、30%双氧水、29%氨水、98%硫酸等试剂共使用 4kg 塑料瓶 10 个、1kg/1L 塑料桶 191 个、500g 塑料瓶 74 个、100g 塑料瓶 60 个。本项目沾染化学品的废包装产生量为 0.021t/a，属危险废物，经收集后委托有资质的单位运输、处置。

表 4.2-18 项目废化学品包装产生汇总

规格包装	数量 (个)	单个包装平均重量 kg	废化学品包装产生量 (t/a)
4kg 塑料瓶	10	0.12	0.0012
1kg/1L 塑料桶	191	0.08	0.01528
500g 塑料瓶	74	0.04	0.00296
100g 塑料瓶	60	0.02	0.0012
合计			0.021

(14) 废汞灯管 (S14)

项目紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶使用过程中使用高压汞灯固化，高压汞灯中的灯管需要定期更换，紫外光/可见光固化丙烯酸酯胶使用量10kg/a，则每年更换下来的废汞灯管为1支，重量为0.001t/a，属于危险废物，收集后委托有资质的危废单位处置。

(15) S15 沉淀池污泥

本项目切割废水、水洗废水、抛磨废水产生量 102t/a，废水经沉淀池沉淀后纳管排放，污泥产生量约为废水量的 0.1%，则沉淀池污泥产生量为 0.1t/a，收集后由物资公司回收利用。

(16) S16 生活垃圾

本项目员工总人数为 50，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，年生产天数 300 天，则生活垃圾产生量约 7.5t/a，收集后委托环卫部门处理。

项目副产物产生情况汇总见表 4.2-19。

运营期环境影响和保护措施	表 4.2-19 项目固体废弃物产生情况和处置方式汇总																
	产生环节	超声波清洗	显影	去胶剥离、粘合剂去除	切割	碱洗、碱刻蚀	水洗	酸洗、酸刻蚀	深硅刻蚀	废气处理	废气处理	去离子水制备	原辅料使用	原辅料使用	胶黏剂固化	废水沉淀	员工日常生活
	名称	S1 清洗废液	S2 废显影液	S3 溶剂废液	S4 原料边角料	S5 废碱液	S6 水洗废液	S7 废酸液	S8 废抹布	S9 废活性炭	S10 喷淋废液	S11 废滤芯	S12 普通废包装	S13 沾染化学品的废包装	S14 废汞灯管	S15 沉淀池污泥	S16 生活垃圾
	属性	危险废物 HW06 900-404-06	危险废物 HW16 398-001-16	危险废物 HW06 900-404-06	工业固废	危险废物 HW35 900-352-35	危险废物 HW17 336-064-17	危险废物 HW34 900-300-34	危险废物 HW4 9 900-041-49	危险废物 HW4 9, 900-039-49	危险废物 HW0 6, 900-404-06	工业固废	工业固废	危险废物 HW4 9 900-041-49	危险废物 HW29 900-023-29	工业固废	工业固废
	主要有毒有害物质名称	异丙醇、乙醇	显影液	丙酮、粘胶剂	/	碱液	酸液、碱液	酸液	乙醇	有机废气	酸、碱废液	/	/	有机溶剂	废汞灯管	/	/
	物理性状	液态	液态	液态	固态	液态	液态	液态	固态	固态	液态	固态	固态	固态	固态	固态	固态
	环境危险特性	T/C	T	T, I, R	/	C, T	T/C	C, T	T/In	T	T, I, R	/	/	T/In	T	/	/

	年产生量 t/a	0.081	0.016	0.028	0.005	0.095	5.4	0.1	0.001	2.4	3	0.01	0.5	0.021	0.1	0.001	7.5
	贮存方式	桶装	桶装	桶装	袋装	桶装	桶装	桶装	袋装	袋装	桶装	袋装	袋装	桶装	桶装	袋装	桶装
	利用处置方式和去向	委托有资质单位处置			委外综合利用	委托有资质单位处置						委外综合利用		委托有资质单位处置		委外综合利用	环卫部门清运
	利用或处置量 t/a	0.081	0.016	0.028	0.005	0.095	5.4	0.1	0.001	2.4	3	0.01	0.5	0.021	0.1	0.001	7.5
	环境管理要求	执行《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物识别标志设置技术规范》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等管理要求。			执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	执行《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物识别标志设置技术规范》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等管理要求。						执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		执行《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物识别标志设置技术规范》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》等管理要求。		执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	设置垃圾桶收集点
注：T 毒性、I 具有吸入相关的环境危害																	

运营期环境影响和保护措施

2、项目固体废物贮存设施情况

项目产生的工业固体废物和危险废物分别暂存在工业固废暂存间和危废暂存间。本项目自行贮存设施基本情况详见表 4.2-20、表 4.2-21。

表 4.2-20 项目工业固废自行贮存设施信息表

名称		工业固废暂存间		编号		GFZ001	
类型		自行贮存设施		位置		120.269277, 30.060130	
是否符合相关标准		是		自行利用/处置方式		/	
自行贮存能力		6t		面积		10m²	
自行贮存工业固废基本信息							
序号	名称	代码	类别	物理形状	最大贮存量 t/a	备注	
1	S4 原料边角料	900-099-S17	第I类工业固体废物	固态	0.005	/	
2	S11 废滤芯	900-009- S59	第I类工业固体废物	固态	0.01	/	
3	S12 普通废包装	900-099-S17	第I类工业固体废物	固态	0.5	/	
4	S15 沉淀池污泥	900-099- S07	第I类工业固体废物	固态	0.1	/	

表 4.2-21 项目危险废物自行贮存设施信息表

名称		危废暂存间		编号		WFZ001	
类型		自行贮存设施		位置		120.269268, 30.060069	
是否符合相关标准		是		自行利用/处置方式		/	
自行贮存能力		12t		面积		15m²	
自行贮存危险废物基本信息							
序号	名称	代码	危险特性	物理形状	最大贮存量 t/a	贮存周期	
1	S1 清洗废液	HW06 900-404-06	T/C	液态	0.081	1 年	
2	S2 废显影液	HW16 398-001-16	T	液态	0.016	1 年	
3	S3 溶剂废液	HW06 900-404-06	T, I, R	液态	0.028	1 年	
4	S5 废碱液	HW35 900-352-35	C, T	液态	0.095	1 年	
5	S6 水洗废液	HW17 336-064-17	T/C	液态	5.4	1 年	
6	S7 废酸液	HW34 900-300-34	C, T	液态	0.1	1 年	
7	S8 废抹布	HW49 900-041-49	T/In	固态	0.001	1 年	

8	S9 废活性炭	HW49, 900-039-49	T	固态	2.4	1 年
9	S10 喷淋废液	HW06, 900-404-06	T, I, R	液态	3	1 年
10	S13 沾染化学品的废包装	HW29 900-023-29	T/In	固态	0.021	1 年
11	S14 废汞灯管	HW29 900-023-29	T	固态	0.001	1 年

3、固体废物环境管理要求

①固废收集：建立全厂统一的固废分类收集制度，将生活垃圾与工业固废进行分类收集，做好分类收集堆放，严禁固废乱堆乱放。

②固体废物应及时外运处理，如无法立即外运，则应设置暂存场地，不能露天堆放。盛装的容器上须按要求粘贴标签。

③对于危险固废，在厂区北侧 15m² 危废暂存间暂存，厂内暂存期间，企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，设置专门的危险废物贮存场所，设立标牌，不允许在露天堆放，危险废物贮存场所的具体要求为：设施底部必须高于地下水位最高水位；应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；应位于居民中心区常年最大风频的下风向；场所内必须有泄漏液体收集装置；不相容的危险废物必须分开存放，并有隔离间隔断；危险废物的堆放要做好“三防工作”（即防风、防雨和防晒）。同时应将危险废物分类收集贮存，并粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。

危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

④对于工业固废在厂内暂存期间，企业应该严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，建立工业固废管理台账。

4.2.5 项目污染源强汇总

本项目污染源强汇总见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目污染源强汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
废水污染物	切割废水（W1）	废水量	29t/a	29t/a
		SS	200mg/L, 0.006t/a	10mg/L, 0.0003t/a
	水洗废水	废水量	54t/a	54t/a

废气 污 染 物		(W2)	SS		50mg/L, 0.003t/a	10mg/L, 0.0005t/a
		抛磨废水 (W3)	废水量		29t/a	29t/a
			SS		400mg/L, 0.011t/a	10mg/L, 0.0003t/a
		去离子水制备 浓水 (W4)	废水量		40t/a	40t/a
			COD _{Cr}		20mg/L, 0.001t/a	40mg/L, 0.002t/a
		生活废水 (W5)	废水量		600t/a	600t/a
			COD _{Cr}		350mg/L, 0.21t/a	40mg/L, 0.024t/a
			NH ₃ -N		30mg/L, 0.018t/a	2mg/L, 0.001t/a
		合计	废水量		751t/a	751t/a
			COD _{Cr}		0.211t/a	40mg/L, 0.030t/a
			NH ₃ -N		0.018t/a	2mg/L, 0.002t/a
			SS		0.02t/a	10mg/L, 0.008t/a
		有机废气G1	非甲烷 总烃	有组织	0.65mg/m ³ , 0.009t/a	有组织: 0.39mg/m ³ , 0.006t/a 无组织: 0.004t/a 合计: 0.009t/a
				无组织	0.002t/a	
				合计	0.011t/a	
		胶水废气G2	非甲烷 总烃	有组织	0.08mg/m ³ , 0.001t/a	
				无组织	0.0002t/a	
				合计	0.0012t/a	
		光刻废气G3	非甲烷 总烃	有组织	0.73mg/m ³ , 0.011t/a	
				无组织	0.003t/a	
				合计	0.014t/a	
		沉积废气G4	镍及其 化合物	有组织	0.24mg/m ³ , 0.001t/a	0.24mg/m ³ , 0.001t/a
				无组织	0.0002t/a	0.0002t/a
				合计	0.001t/a	0.001t/a
			NH ₃	有组织	0.97mg/m ³ , 0.004t/a	有组织: 1.311mg/m ³ , 0.001t/a 无组织: 0.001t/a 合计: 0.002t/a
				无组织	0.001t/a	
				合计	0.005t/a	
			NH ₃	有组织	12.14mg/m ³ , 0.002t/a	
				无组织	0.0003t/a	
				合计	0.002t/a	
		酸性废气G6	氯化氢		少量	少量
			硫酸雾		少量	少量
			氮氧化 物	有组织	2.43mg/m ³ , 0.001t/a	1.13mg/m ³ , 0.0005t/a
				无组织	0.0002t/a	0.0002t/a
				合计	0.0012t/a	0.001t/a
			氟化物	有组织	0.97mg/m ³ , 0.0003t/a	有组织:

				无组织	0.0001t/a	5.026mg/m ³ ，0.053t/a 无组织：0.094t/a 合计：0.148t/a
				合计	0.0004t/a	
		刻蚀废气G7	氟化物	有组织	50.476mg/m ³ ，0.535t/a	
				无组织	0.094t/a	
				合计	0.629t/a	
		合计	VOCs		0.0262t/a	0.009t/a
			镍及其化合物		0.001t/a	0.001t/a
			NH ₃		0.007t/a	0.002t/a
			氯化氢		少量	少量
			硫酸雾		少量	少量
			氮氧化物		0.0012t/a	0.001t/a
		氟化物		0.6294t/a	0.148t/a	
	固体废物	超声波清洗	S1 清洗废液	0.081t/a	0	
		显影	S2 废显影液	0.016t/a	0	
		去胶剥离、粘合剂去除	S3 溶剂废液	0.028t/a	0	
		切割	S4 原料边角料	0.005t/a	0	
		碱洗、碱刻蚀	S5 废碱液	0.095t/a	0	
		水洗	S6 水洗废液	5.4t/a	0	
		酸洗、酸刻蚀	S7 废酸液	0.1t/a	0	
		深硅刻蚀	S8 废抹布	0.001t/a	0	
		废气处理	S9 废活性炭	2.4t/a	0	
		废气处理	S10 喷淋废液	3t/a	0	
		去离子水制备	S11 废滤芯	0.01t/a	0	
		原辅料使用	S12 普通废包装	0.5t/a	0	
		原辅料使用	S13 沾染化学品的废包装	0.021t/a	0	
		胶黏剂固化	S14 废汞灯管	0.001t/a	0	
		废水沉淀	S15 沉淀池污泥	0.1t/a	0	
		员工日常生活	S16 生活垃圾	7.5t/a	0	
	噪声	主要为相关设备运行产生的噪声（N），源强约为60~80dB（A）				

4.2.6 运营期地下水、土壤环境影响分析及保护措施

1、地下水、土壤污染源分析

根据分析，项目对地下水和土壤可能造成影响的污染源主要是危废暂存间、生产加工区、化学品库等区域，主要污染为危险废物、乙醇、丙酮、异丙醇

	等泄漏。 2、污染防治措施 正常情况下本项目不存在土壤、地下水污染途径。企业需巩固和完善现有土壤、地下水污染防治措施，具体措施如下： ①源头控制 生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。 ②防渗漏措施 危废暂存库、化学品库、实验室等需完善地面硬化、防腐、防渗处理，建立防渗设施的检漏系统。在认真采取以上措施的基础上，一旦发生溢出与泄漏事故，会被及时发现，不会对地下水及土壤造成影响。 ③分区防渗 建设单位应依据分区防渗原则对相关单元地面防渗措施进行全面检查及完善。从整体厂区考虑，将危废暂存库间、化学品库、实验室定为重点防渗区，重点防渗区需做到：防渗材料具有耐腐蚀性或采取防腐蚀措施，地面防渗采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯等材料，防水层防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 超微型压电驱动器生产区、超薄硅生产区为一般防渗区，防渗材料具有耐腐蚀性或采取防腐蚀措施，地面防渗采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯等材料，防水层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
--	--

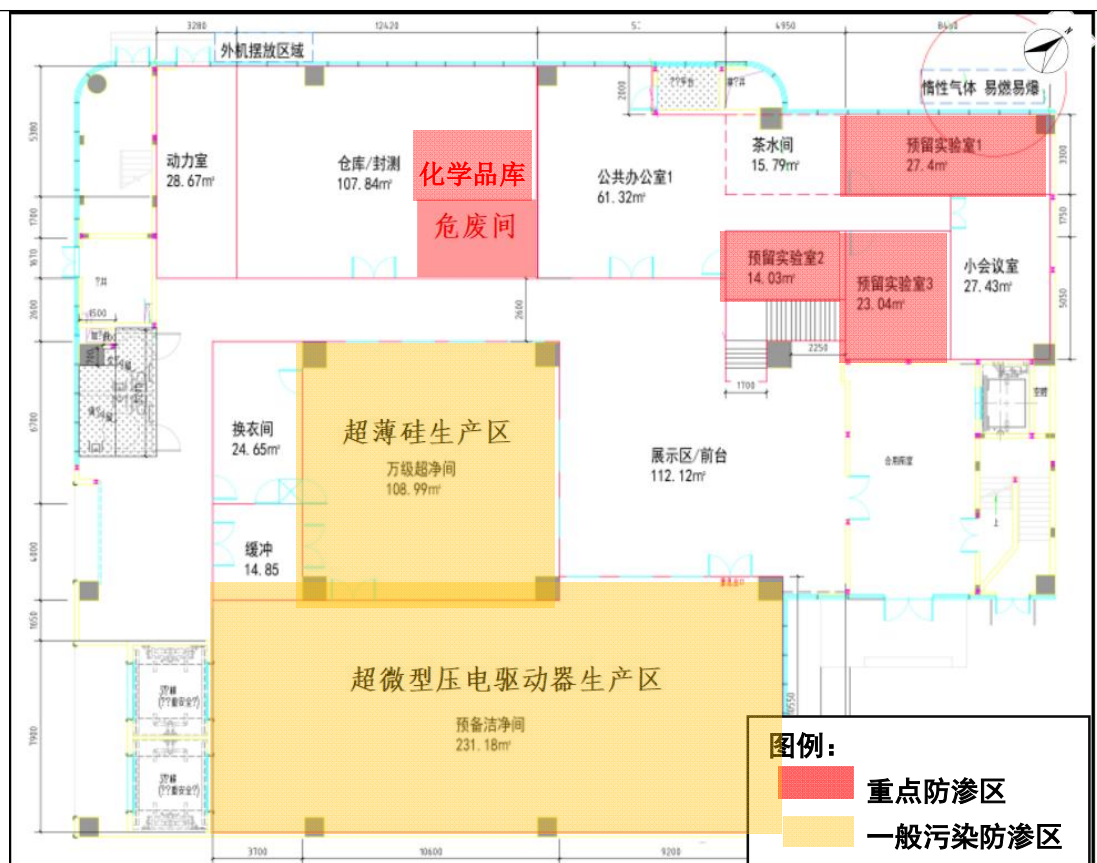


图 4-1 地下水、土壤分区防控图

表 4.2-23 厂区分区防渗污染防治措施

污染防治区类别	分区位置	防渗技术要求
一般防渗区	超微型压电驱动器生产区、超薄硅生产区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;
重点防渗区	危废暂存库间、化学品库、实验室	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;

3、环境影响分析

因此，企业在做好防渗、防漏等有效防护措施后，基本能够控制本项目对评价区内地下水水质和土壤可能产生的不利影响。

4.2.7 生态环境影响分析及保护措施

本项目利用现有厂房进行生产，不涉及新增用地，无需进行生态环境影响分析。

4.2.8 运营期环境风险分析及防范措施

1、风险调查

本项目风险物质主要为危险废物、乙醇、丙酮、异丙醇等，生产系统危险

性主要为危废暂存库间、化学品库、实验室、废气处理设施。

2、环境潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，丙酮、异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、二茂镍为重点关注的危险物质；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），乙醇、硝酸、磷酸、双氧水、氢氧化钾、氢氧化钠、乳酸乙酯为危险化学品；根据《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，将氟化铵、氢氧化四甲铵、储存的危险废物作为环境风险物质考虑，则本项目危险物质 Q 值见表 4.2-24。

表 4.2-24 本项目 Q 值确定表

序号	危险化学品名称	CAS 号	临界量 (t)	实际储存量 (t)	q/Q
1	乙醇	64-17-5	500	0.04	0.00008
2	异丙醇	67-63-0	10	0.05	0.005
3	丙酮	67-64-1	10	0.02	0.002
4	37% 盐酸	7647-01-0	10	0.0006	0.00006
5	98% 硫酸	7664-93-9	10	0.006	0.0006
6	70% 硝酸	7697-37-2	100	0.006	0.00006
7	49% 氢氟酸	7664-39-3	1	0.006	0.006
8	80% 磷酸	7664-38-2	50	0.01	0.0002
9	29% 氨水	1336-21-6	10	0.01	0.001
10	30% 双氧水	7722-84-1	50	0.002	0.00004
11	氢氧化钾（固体强碱）	1310-58-3	50	0.025	0.0005
12	30% 氢氧化钠液碱	1310-73-2	50	0.001	0.00002
13	二茂镍	1271-28-9	5	0.006	0.0012
14	L (-)- 乳酸乙酯（光刻胶主溶剂）	687-47-8	500	0.014	0.000028
15	氟化铵（BOE 组分）	12125-01-8	10	0.0086	0.00086
16	氢氧化四甲铵（显影液）	75-59-2	2	0.0005	0.00025
17	危险废物	/	50	12	0.24
合计					0.2579

注：原辅材料按年用量，L (-)- 乳酸乙酯、氟化铵、氢氧化四甲铵按光刻胶、氟化铵、氢氧化四甲铵中的含量计算，危险废物按危废间贮存能力核算储存量。

本项目 $Q=0.2579 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。由于 $Q < 1$ ，且有毒有害和易燃易爆危险物质储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

3、环境风险识别

(1) 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质主要为丙酮、异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、二茂镍、危险废物等，本项目物质危险性识别见下表 4.2-25。

表 4.2-25 项目物质危险性识别表

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	生态环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库、实验室	丙酮、异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、二茂镍等	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、水	见表 3.2-1
2	危废暂存间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、水	

(2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性主要为化学品库、生产车间、危废暂存间、实验室、废气处理设施。本项目生产系统危险性识别见下表 4.2-26。

表 4.2-26 项目生产系统危险性识别表

序号	生产系统	主要危险、有害物质	环境风险类型	生态环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品库、实验室	丙酮、异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、二茂镍等	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、水	见表 3.2-1
2	危废暂存间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、水	
3	生产车间	丙酮、异丙醇、盐酸、硫酸、氢氟酸、氨水、二茂镍等	火灾、爆炸	大气、土壤、水	
4	废气处理设施	有机废气、酸性废气、碱性废气	事故排放	大气	

4、环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

①废气因处理设施故障、操作不当、废活性炭、喷淋液未及时更换等原因

	使得未处理废气直接排入大气，对周围大气环境产生污染影响，造成废气事故排放。 ②项目生产车间、化学品库、实验室的丙酮、异丙醇、乙醇等部分物料具有易燃易爆性质，若管理不善，一旦发生泄漏未及时处理，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即可造成火灾事故甚至造成爆炸事故，丙酮、异丙醇、乙醇、危险废物暂存包装破裂等将造成有机废气和无机废气挥发，对周边大气环境以及周边人群健康造成影响。 ③生产车间、化学品库、实验室存在的丙酮、异丙醇、乙醇等具有可燃性，可能会引起火灾。发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，连及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾及有害气体可造成较大范围环境污染。 （2）地表水、土壤环境风险分析 ①项目生产车间、化学品库、实验室的环境风险物质等泄漏后，处理不当可能会通过地表径流或土壤进入地表水体或者地下水污染水环境，渗入的过程对土壤也会造成一定的污染。 ②项目产生的危险废物，若未严格按照《危险废物贮存污染控制标准》分类收集暂存，将会发生危险废物污染事故，经地表径流、地下水对周边环境产生不利影响。 4、环境风险防范措施 （1）大气环境风险防范措施 ①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；从事危险化学品作业人员必须定期进行安全培训教育，熟悉危险化学品的特性，事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备相应的个人防护用品；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。
--	--

	②对储存化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并对使用化学品的名称、数量进行严格登记；仓库应配置合格的防毒器材、消防器材，并定期检查设备有效性，确保其处于完好状态，灭火后的液体严禁流入阴沟和输水管。 ③建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产车间、化学品储存仓库、危废暂存间严禁明火。 ④要严格遵守有关贮存的安全规定，如《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等的有关规定。 ⑤为确保不发生事故性废气排放，采取事故性防范措施如下：各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提供管理人员，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管，待检修完毕后再通知生产车间相关工序。 （2）地表水、土壤环境风险防范措施 ①本项目生活污水经化粪池处理、切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水纳管排放。 ②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。危险废物贮存设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。 （3）“三废”治理设施安全管理 企业应严格执行“浙安委[2024]20 号”、浙应急基础[2022]143 号《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》相关要求，应委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对项目主要环保设施（废气等治理设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。施工单位应严格按照环保设施设计方案和相关施工技术标准对废气处理设施规范施工。项目竣工后，建设单位应依法依规对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育，要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，严格日常环保设施安全检查，落实危险作业审批制度和安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。 4.2.9 电磁辐射环境影响和环保措施 本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射污染，因此无需进行电磁辐射环境影响分析。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3	非甲烷总烃	经集气罩收集后通过 1 套 12000m³/h 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 中二级标准
	DA002/沉积废气 G4、碱性废气 G5	镍及其化合物	经集气罩收集后通过 1 套 7000m³/h 风量的酸喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA002）	
		NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建中的二级标准
	DA003/酸性废气 G6、刻蚀废气 G7	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	经密闭集气罩收集后通过 1 套 9000m³/h 风量的碱喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA003）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 中二级标准
地表水环境	切割废水（W1）	SS	企业生活污水经化粪池预处理，切割废水、水洗废水、抛磨废水经沉淀池沉淀处理及去离子水制备浓水均纳入市政污水管网排放	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中电子专用材料行业的间接排放限值
	水洗废水（W2）	SS		
	抛磨废水（W3）	SS		
	去离子水制备浓水（W4）	COD _{Cr}		
	生活废水（W5）	COD _{Cr} 、NH ₃ -N		
声环境	场界四周	噪声	设备减振、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	项目产生的 S4 原料边角料、S11 废滤芯、S12 普通废包装由物资公司回收利用。S1 清洗废液、S2 废显影液、S3 溶剂废液、S5 废碱液、S6 水洗废液、S7 废酸液、S8 废抹布、S9 废活性炭、S10 喷淋废液、S13 沾染化学品的废包装、S14 废汞灯管委托有资质的危废处理单位处理，S15 沉淀池污泥由污泥回收单位回收处理，S16 生活垃圾委托环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内各重点装置区、液态原料仓库、固废贮存间等做好分区防渗。			
生态保护	本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，不破坏现有生态环境，故不开展生态影响分析			

措施					
环境风险防范措施	(1) 危险废物贮存环境风险防范 危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。 贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物贮存设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。 (2) 末端处理过程环境风险防范 确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发生态环境事件的发生，必须加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。 (3) 火灾风险防范 在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、电气装置，给排水系统和通风系统等。厂房内设置布置须严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。禁止员工在辅料仓库、危废暂存间吸烟点火，增强员工安全意识，加强消防培训，更多地立足自救自救。生产车间及辅料仓库、危废暂存间内应配备泡沫灭火器、消防沙箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。 (4) 泄漏风险防范 危化品仓库、危废暂存间、实验室进行重点防渗，其等效防渗层至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数小于 10^{-10}cm/s），一般都不会发生渗漏问题，不会对地下水环境产生影响。 (5) 加强安全生产要求 按照《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）要求，建设单位在设计、施工、日常运营阶段应做好以下措施： 设计阶段：企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。 施工阶段：应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工，建设项目竣工后，建设单位应依法、依规进行环保设施验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。				
环保投资	表 5.1-1 项目环保措施汇总及投资估算表				
	类别	污染物		治理措施	投资额
	废气	有机废气 G1、胶水废气 G2、光刻废气 G3	非甲烷总烃	经集气罩收集后通过 1 套 12000m ³ /h 风量的活性炭吸附装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA001）	10
		沉积废气	镍及其化合	经集气罩收集后通过 1 套 7000m ³ /h	7

		G4、碱性 废气 G5	物、NH ₃	风量的酸喷淋装置处理后屋顶 50m 高空排放（DA002）	
		酸性废气 G6、刻蚀 废气 G7	氯化氢、硫 酸雾、氮氧 化物、氟化 物	经密闭集气罩收集后通过 1 套 9000m ³ /h 风量的碱喷淋装置处理后 屋顶 50m 高空排放（DA003）	7
	噪声	设备噪声		选用低噪声设备、隔声减振等、通 风进出口设置消声器	3
	固废	清洗废液（S1）、废显影 液（S2）、溶剂废液 （S3）、原料边角料 （S4）、废碱液（S5）、 水洗废液（S6）、酸碱液 （S7）、废抹布（S8）、 废活性炭（S9）、喷淋废 液（S10）、废滤芯 （S11）、普通废包装 （S12）、沾染化学品的废 包装（S13）、废汞灯管 （S14）、沉淀池污泥 （S15）、生活垃圾 （S16）		项目物资回收单位或有资质单位处 置、厂区设置暂存场所	8
	事故应 急措施	安全标志、灭火器、个人防护用品、防雷设施			2
	环境管 理	环境管理和环境监测			3
	合计				40
	其他 环境 管理 要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》本项目属于“三十四、计算机、通信和 其他电子设备制造业 39”中的电子元件及电子专用材料制造 398，不纳入重点排污单 位名录的，同时不涉及溶剂型涂料，属其他类，属于登记管理，详见下表。			
表 5.1-2 本项目污染源排污许可类别判别表					
三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39					
序号		行业类别	重点管理	简化管理	登记管 理
89	计算机制造 391，电子 器件制造 397，电子元 件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制 造 399	纳入重点 排污单位 名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料 （含稀释剂）的	其他*	

六、结论

综上所述，宇瞳（杭州）光电有限公司在杭州市萧山区临浦镇联东 U 谷·杭州南部智造产业港(二期)5#厂房 1 层部分厂房现有厂房内，实施年产超微型压电驱动器 4000 片，超薄硅 1500 片产线建设项目。该项目的建设符合国家和地方产业政策要求，符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。该项目在运营期将产生一定的废气、噪声、固废等，项目产生的各项污染物采取本环评提出的环保治理措施后，可以做到达标排放，对周围环境的影响不大，仍能保持区域各环境要素的环境功能区划的要求，能够确保区域环境质量的底线。因此，本项目在全面落实环评报告中提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

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	VOCs	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
	镍及其化合物	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	NH ₃	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	氯化氢	0	0	0	少量	0	少量	少量
	硫酸雾	0	0	0	少量	0	少量	少量
	氮氧化物	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	氟化物	0	0	0	0.148	0	0.148	+0.148
废水	废水量	0	0	0	0.0751	0	0.0751	+0.0751
	COD _{Cr}	0	0	0	0.030	0	0.030	+0.030
	NH ₃ -N	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	SS	0	0	0	0.008	0	0.008	+0.008
工业固体废物	S4 原料边角料	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	S11 废滤芯	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	S12 普通废包装	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	S15 沉淀池污泥	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	S1 清洗废液	0	0	0	0.081	0	0.081	+0.081
	S2 废显影液	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016
	S3 溶剂废液	0	0	0	0.028	0	0.028	+0.028
	S5 废碱液	0	0	0	0.095	0	0.095	+0.095
	S6 水洗废液	0	0	0	5.4	0	5.4	+5.4
	S7 废酸液	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1

	S8 废抹布	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	S9 废活性炭	0	0	0	2.4	0	2.4	+2.4
	S10 喷淋废液	0	0	0	3	0	3	+3
	S13 沾染化学品的废包装	0	0	0	0.021	0	0.021	+0.021
	S14 废汞灯管	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
职工日常生活	S16 生活垃圾	0	0	0	7.5	0	7.5	+7.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①