



建设项目生态环境影响报告表

(“零土地”技改项目)

(污染影响类)

项目名称：浙江晶能微电子有限公司一期工厂技术优化提升改造项目

建设单位（盖章）：浙江晶能微电子有限公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	47
四、主要生态环境影响和保护措施.....	55
五、环境保护措施监督检查清单.....	84
六、结论.....	86
附表.....	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江晶能微电子有限公司一期工厂技术优化提升改造项目		
项目代码	2410-330110-07-02-180351		
建设单位联系人	楼**	联系方式	13*****
建设地点	杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园		
地理坐标	(120 度 4 分 24.722 秒, 30 度 27 分 22.629 秒)		
国民经济行业类别	C3972 半导体分立器件制造	建设项目行业类别	80、电子器件制造 397
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）	余杭区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2410-330110-07-02-180351
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	1	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	5733.12
专项评价设置情况	根据分析，本项目无需设置专项评价。具体判别见下表1-1。		
	表 1-1 项目专项评价设置情况表		
	类别	设置原则	本项目情况
	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	项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等
	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	项目废水纳入市政污水管网送污水处理厂集中处理
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目原辅料中有毒有害和易燃易爆物质存储量未超过临界量
	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	不涉及取水
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不属于海洋工程建设项目

规划情况	规划名称：《杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划》 审批机关：杭州市人民政府办公厅 审批文件名称及文号：《杭州市人民政府关于杭州市滨江区西兴单元（BJ03）等8个单元详细规划的批复》（杭政函[2024]1号）
规划生态环境影响评价情况	1、文件名称：《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）环境影响报告书》 召集审查机关：杭州市生态环境局余杭分局（原杭州市余杭区环境保护局） 审查文件名称及文号：《关于仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划(2012-2030)环境影响报告书审查意见的函》（余环函[2014]4号） 2、文件名称：《仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）规划调整环境影响补充报告》 召集审查机关：杭州市生态环境局余杭分局（原杭州市余杭区环境保护局） 审查文件名称及文号：《关于仁和先进制造业基地（暂定名）总体规划（2012-2030）调整环境影响补充报告审查意见的函》（余环函[2016]1号） 3、文件名称：《仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）环境影响报告书“六张清单”修订说明》（2021年）
规划及规划生态环境影响评价符合性分析	1、《杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划》符合性分析 （1）规划范围 东至杭宁高速公路—仁和街道界，南至仁和街道界，西至东苕溪—仁和街道界，北至德清县界，总用地面积为 34.62 平方千米。 （2）功能定位 长三角智能制造产业示范区、长三角创新发展总部基地引领区、杭州产城人文融合发展样板区。 （3）规划结构 规划形成“一轴两带双心、北智中居南创”的总体格局。 一轴：依托杭德城际轨道、仁河大道形成链接杭州主城的产城融合发展轴。 两带：东苕溪生态景观带、獐山弄港滨水景观带。 双心：仁和老集镇生活服务中心、东山漾—仁和南站创新创业中心。 北智中居南创：形成北部智能制造片区、中部仁和老镇居住片区和南部创新创业片区三大片区。 （4）产业发展 以“一智三新”产业体系为主导，智能制造为主攻方向，做强新装备、新材料、

新能源三大主导产业，前瞻布局“芯-机-能”未来产业。前瞻布局未来产业包括功率半导体、芯片设计制造、机器人、数字能源；重点发展芯片流片、功率器件、储能系统集成等。

(5) 规划符合性分析

本项目建设地位于余杭区仁和街道燕湾路1号，项目租用乐坤杭州国际产业园现有厂房进行生产，用地性质为工业用地。根据《杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划》，项目位于余杭区钱开区单元中的北部智能制造片区，规划用地性质为一类/二类工业用地，本项目为半导体分立器件制造，属规划单元重点布局“芯-机-能”未来产业，因此，项目符合杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划要求。

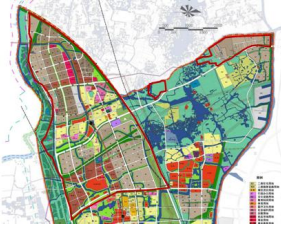
2、仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）环评符合性分析

2021年1月仁和先进制造业基地从产业布局、重大项目选址及准入等方面考虑，对“六张清单”进行修订，编制了《仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）环境影响报告书“六张清单”修订说明》。本次评价重点对该6张清单的有关要求符合性进行分析。

(1) 生态空间清单符合性

本项目与生态空间清单符合性如下。

表 1-2 园区生态空间清单符合性分析

园区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围及示意图 (玫红色线条围合区域)	管控要求	符合性
重点管控单元	余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33011020010		(1) 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。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 (2) 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。所有企业实现雨污分流。 (3) 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。	符合。 (1) 本项目为电子器件制造业，属于钱开区单元北部片区近期重点引进产业，符合仁和先进制造业基地功能定位和产业准入要求，企业周边主要为工业用地，与居住区之间设置隔离带。 (2) 项目实施后企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内，符合总量控制要求；企业实行雨污分流制度。 (3) 项目实施后将加强企业风险防控体系建设。

(2) 现有问题整改清单

对照余杭区三区三线图，项目不在生态红线范围内，对照现有问题整改清单，本项目不涉及现有问题的整改。

(3) 污染物排放总量管控限值清单

本项目实施后，企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内，不会导致

区域污染物排放量突破总量管控限值。 (4) 规划优化调整建议清单 本项目租用乐坤杭州国际产业园现有厂房进行生产，不新增用地，用地性质为工业用地；项目用地范围内不涉及永久基本农田，不在禁建区和限建区。本项目为电子器件制造业，属于北部近期开发区域重点引进产业，不属于园区限值准入类和禁止准入类行业，项目的建设不涉及园区规划优化调整建议相关内容。 (5) 环境准入条件清单 表 1-3 园区环境准入负面清单符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>分区</th><th>分类</th><th>行业类别</th><th>工艺清单</th><th>产品清单</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元及余杭区临平副城产业集聚重点管控单元</td><td>禁止准入类</td><td colspan="3">1、其他行业中纯表面涂装（喷漆、喷塑、浸漆、电泳）加工建设项目；2、水洗碗碟、被套、床单、衣服项目</td><td>符合，项目不属于纯表面涂装加工建设项目。</td></tr> <tr> <td>限制准入类</td><td colspan="3">--</td><td>--</td></tr> </tbody> </table> 项目不属于规划环评环境准入条件清单中禁止和限制准入类产业项目，项目建设符合环境准入条件清单相关要求。 (6) 环境标准清单符合性 本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准；废水纳管标准执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区排放标准；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中明确，“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 综上所述，本项目符合规划环评环境标准清单要求。 (7) 规划环评审查意见符合性分析 本项目建设地位于余杭区仁和街道燕湾路 1 号，项目租用乐坤杭州国际产业园现有厂房进行生产，用地性质为工业用地，本项目为电子器件制造业，属于园区重点引进产业，符合环境准入条件清单的相关要求。 本项目实施后企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内，区域污染物不会突破总量管控限值；项目各类废气、废水经妥善处理后均能达标排放，对周边生态环境影响较小；采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目生态环境风险可防控。 对照《仁和先进制造业基地总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见，						分区	分类	行业类别	工艺清单	产品清单	符合性	余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元及余杭区临平副城产业集聚重点管控单元	禁止准入类	1、其他行业中纯表面涂装（喷漆、喷塑、浸漆、电泳）加工建设项目；2、水洗碗碟、被套、床单、衣服项目			符合，项目不属于纯表面涂装加工建设项目。	限制准入类	--			--
分区	分类	行业类别	工艺清单	产品清单	符合性																	
余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元及余杭区临平副城产业集聚重点管控单元	禁止准入类	1、其他行业中纯表面涂装（喷漆、喷塑、浸漆、电泳）加工建设项目；2、水洗碗碟、被套、床单、衣服项目			符合，项目不属于纯表面涂装加工建设项目。																	
	限制准入类	--			--																	

	本项目的实施符合审查意见相关要求。 综上所述可知，项目的建设符合规划环评“六张清单”及审查意见的相关要求。																																						
其他符合性分析	1、审批原则符合性分析																																						
	（1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求																																						
	项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园,对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024] 49号），位于“余杭区浙江余杭经济开发区产业集聚重点管控单元（原余杭区钱江经济开发区产业集聚重点管控单元）（ZH33011020009）”，属于重点管控单元。项目生态环境分区管控符合性分析如下：																																						
	表 1-4 项目生态环境分区管控符合性分析																																						
	<table><tr><th colspan="2">生态环境分区管控</th><th>有关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="2">生态保护红线</td><td>禁止开发区域</td><td>项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，项目用地为工业用地，对照杭州市余杭区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内,不涉及永久基本农田和生态保护红线。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="3">环境质量底线</td><td>大气环境质量底线目标</td><td>到2025年，全区PM_{2.5}年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。</td><td>本项目所在区域2025年属于环境空气质量不达标区。随着余杭区积极推进多项大气治理工作方案,大气环境质量将持续改善。项目各类废气污染物经环保措施处理后可达标排放,不会对大气环境质量底线造成影响。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水环境质量底线目标</td><td>到2025年，地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到100%；县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率100%；重要江河湖泊水功能区水质达标率保持在100%。</td><td>2025年，项目所在区域地表水水质均达到水功能区要求。项目废水经预处理达标后纳管排放,不会对水环境质量底线造成影响。</td><td>符合</td></tr><tr><td>土壤环境风险防控底线目标</td><td>到2025年，重点建设用地安全利用率达到97%以上，受污染耕地安全利用率达到杭州市下达指标要求。</td><td>本项目不占用耕地，项目采取防腐防渗措施，对土壤环境影响不大,不会突破土壤环境风险防控底线。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="3">资源利用上线</td><td>能源利用上线目标</td><td>通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到2025年实现“三保两降两升”的主要发展目标。</td><td>本项目使用能源为电，用量不大,不会突破区域能源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水资源利用上线目标</td><td>2025年，全区用水总量目标3.7亿立方米；较2020年，万元GDP用水量目标下降率17%，万元工业增加值用水量目标下降率34%，农田灌溉水有效利用系数达到0.626，再生水利用率在20%以上。</td><td>本项目用水量不大，不开采地下水，不会突破区域水资源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>土地资源利用</td><td>到2025年，杭州市耕地保有量不少于1162.7平方公里，永久基本农田面积控制在968平</td><td>项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，</td><td>符合</td></tr></table>				生态环境分区管控		有关要求	本项目情况	符合性	生态保护红线		禁止开发区域	项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，项目用地为工业用地，对照杭州市余杭区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内,不涉及永久基本农田和生态保护红线。	符合	环境质量底线	大气环境质量底线目标	到2025年，全区PM _{2.5} 年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。	本项目所在区域2025年属于环境空气质量不达标区。随着余杭区积极推进多项大气治理工作方案,大气环境质量将持续改善。项目各类废气污染物经环保措施处理后可达标排放,不会对大气环境质量底线造成影响。	符合	水环境质量底线目标	到2025年，地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到100%；县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率100%；重要江河湖泊水功能区水质达标率保持在100%。	2025年，项目所在区域地表水水质均达到水功能区要求。项目废水经预处理达标后纳管排放,不会对水环境质量底线造成影响。	符合	土壤环境风险防控底线目标	到2025年，重点建设用地安全利用率达到97%以上，受污染耕地安全利用率达到杭州市下达指标要求。	本项目不占用耕地，项目采取防腐防渗措施，对土壤环境影响不大,不会突破土壤环境风险防控底线。	符合	资源利用上线	能源利用上线目标	通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到2025年实现“三保两降两升”的主要发展目标。	本项目使用能源为电，用量不大,不会突破区域能源利用上线。	符合	水资源利用上线目标	2025年，全区用水总量目标3.7亿立方米；较2020年，万元GDP用水量目标下降率17%，万元工业增加值用水量目标下降率34%，农田灌溉水有效利用系数达到0.626，再生水利用率在20%以上。	本项目用水量不大，不开采地下水，不会突破区域水资源利用上线。	符合	土地资源利用	到2025年，杭州市耕地保有量不少于1162.7平方公里，永久基本农田面积控制在968平	项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，
生态环境分区管控		有关要求	本项目情况	符合性																																			
生态保护红线		禁止开发区域	项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，项目用地为工业用地，对照杭州市余杭区“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界内,不涉及永久基本农田和生态保护红线。	符合																																			
环境质量底线	大气环境质量底线目标	到2025年，全区PM _{2.5} 年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。	本项目所在区域2025年属于环境空气质量不达标区。随着余杭区积极推进多项大气治理工作方案,大气环境质量将持续改善。项目各类废气污染物经环保措施处理后可达标排放,不会对大气环境质量底线造成影响。	符合																																			
	水环境质量底线目标	到2025年，地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到100%；县级以上城市集中式饮用水水源地水质达标率100%；重要江河湖泊水功能区水质达标率保持在100%。	2025年，项目所在区域地表水水质均达到水功能区要求。项目废水经预处理达标后纳管排放,不会对水环境质量底线造成影响。	符合																																			
	土壤环境风险防控底线目标	到2025年，重点建设用地安全利用率达到97%以上，受污染耕地安全利用率达到杭州市下达指标要求。	本项目不占用耕地，项目采取防腐防渗措施，对土壤环境影响不大,不会突破土壤环境风险防控底线。	符合																																			
资源利用上线	能源利用上线目标	通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到2025年实现“三保两降两升”的主要发展目标。	本项目使用能源为电，用量不大,不会突破区域能源利用上线。	符合																																			
	水资源利用上线目标	2025年，全区用水总量目标3.7亿立方米；较2020年，万元GDP用水量目标下降率17%，万元工业增加值用水量目标下降率34%，农田灌溉水有效利用系数达到0.626，再生水利用率在20%以上。	本项目用水量不大，不开采地下水，不会突破区域水资源利用上线。	符合																																			
	土地资源利用	到2025年，杭州市耕地保有量不少于1162.7平方公里，永久基本农田面积控制在968平	项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，	符合																																			

	上线目标	方公里以内，建设用地总规模不超过 2152 平方公里，城乡建设用地总规模不超过 1752 平方公里，人均城镇建设用地面积控制在 94 平方米以内，万元 GDP 地耗不超过 9.7 平方米。	用地性质为工业用地，不涉及耕地占用，不会突破土地利用资源上线。	
	空间布局约束	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。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。	本项目为电子器件制造业，属于钱开区单元北部片区近期重点引进产业，符合区域产业准入条件，项目地块与居住区距离较远，两者之间设置道路、绿化等隔离带。	符合
生态环境准入清单	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。所有企业实现雨污分流。	本项目实施后，企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内，不会导致区域环境质量降低，项目实行雨污分流。	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。	项目建成后企业按相关要求编制企业应急预案，积极落实环境风险防控措施。	符合
	资源开发效率要求	/	/	/

综上，项目符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求。

（2）排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

根据工程分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物均可得到妥善处置，对环境的影响可接受，环境功能可维持现状。

本项目实施后，企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内，项目符合总量控制要求。

（3）建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

①规划符合性

本项目建设地位于余杭区仁和街道燕湾路 1 号乐坤杭州国际产业园，项目租用乐坤杭州国际产业园现有厂房进行生产，根据项目用地产权证（详见附件 3），用地性质为工业用地。根据《杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划》，项目位于余杭区钱开区单元中的北部智能制造片区，规划用地性质为一类/二类工业用地，本项目主要为半导体分立器件制造，属规划单元重点布局“芯-机-能”未来产业，因此，项目符合杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划要求。

②产业政策符合性

本项目主要为半导体分立器件制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“十六、汽车：3、新能源汽车关键零部件：大功率电子器件（IGBT，电压等级≥750V，电流≥300A；SiC MOSFET，电压等级≥1200V，电流≥600A）”；对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目不在“高污染、高环境风险”产品名录内；

项目不属于《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）、《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类建设的项目。对照《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三、汽车与新能源汽车，D05 大功率电子器件（IGBT，电压等级$\geq 750\text{V}$，电流$\geq 300\text{A}$；SiC MOSFET，电压等级$\geq 1200\text{V}$，电流$\geq 600\text{A}$）”项目。 因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。 2、长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则符合性分析 经对照分析，本项目符合《〈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）的相关要求，详见表 1-5。 表 1-5 项目与长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>要求</th><th>项目情况</th><th>是否符合</th></tr> <tr> <td>1</td><td>港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。</td><td>本项目不涉及港口、码头建设内容。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>2</td><td>禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。</td><td>本项目不涉及港口、码头建设内容。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>3</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。</td><td>本项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路 1 号乐坤杭州国际产业园，不涉及上述各类敏感区域。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>4</td><td>在海洋特别保护区内：禁止擅自改变海岸、海底地形地貌及其他自然生态条件，严控炸岛、炸礁、采砂、围填海、采伐林木等改变海岸、海底地形地貌或严重影响海洋生态环境的开发利用行为；重点保护区内禁止实施与保护无关的工程建设活动，预留区内禁止实施改变自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动；海洋公园内禁止建设宾馆、招待所、疗养院等工程设施，禁止开设与海洋公园保护目标不一致的参观、旅游项目。</td><td>本项目不在海洋特别保护区内。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>5</td><td>在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；禁止停泊与保护水源无关的船舶。</td><td>本项目距离东苕溪一级保护区岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源一级保护区的岸线（陆域两岸纵深 50m）和河段范围内。</td><td>不涉及</td></tr> <tr> <td>6</td><td>在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱</td><td>本项目距离东苕溪岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源二级保护区的岸线（余杭仁和先进制造业基地</td><td>不涉及</td></tr> </table>				序号	要求	项目情况	是否符合	1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	不涉及	2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	不涉及	3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路 1 号乐坤杭州国际产业园，不涉及上述各类敏感区域。	不涉及	4	在海洋特别保护区内：禁止擅自改变海岸、海底地形地貌及其他自然生态条件，严控炸岛、炸礁、采砂、围填海、采伐林木等改变海岸、海底地形地貌或严重影响海洋生态环境的开发利用行为；重点保护区内禁止实施与保护无关的工程建设活动，预留区内禁止实施改变自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动；海洋公园内禁止建设宾馆、招待所、疗养院等工程设施，禁止开设与海洋公园保护目标不一致的参观、旅游项目。	本项目不在海洋特别保护区内。	不涉及	5	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；禁止停泊与保护水源无关的船舶。	本项目距离东苕溪一级保护区岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源一级保护区的岸线（陆域两岸纵深 50m）和河段范围内。	不涉及	6	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱	本项目距离东苕溪岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源二级保护区的岸线（余杭仁和先进制造业基地	不涉及
序号	要求	项目情况	是否符合																												
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	不涉及																												
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划的港口码头项目。	本项目不涉及港口、码头建设内容。	不涉及																												
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在森林公园的岸线和河段范围内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在地质公园的岸线和河段范围内以及可能对地质公园造成影响的周边地区采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护区核心区、缓冲区、风景名胜区核心区、森林公园、地质公园等由林业主管部门会同相关管理机构界定。	本项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路 1 号乐坤杭州国际产业园，不涉及上述各类敏感区域。	不涉及																												
4	在海洋特别保护区内：禁止擅自改变海岸、海底地形地貌及其他自然生态条件，严控炸岛、炸礁、采砂、围填海、采伐林木等改变海岸、海底地形地貌或严重影响海洋生态环境的开发利用行为；重点保护区内禁止实施与保护无关的工程建设活动，预留区内禁止实施改变自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动；海洋公园内禁止建设宾馆、招待所、疗养院等工程设施，禁止开设与海洋公园保护目标不一致的参观、旅游项目。	本项目不在海洋特别保护区内。	不涉及																												
5	在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目；禁止网箱养殖、投饵式养殖、旅游、使用化肥和农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止游泳、垂钓以及其他可能污染水源的活动；禁止停泊与保护水源无关的船舶。	本项目距离东苕溪一级保护区岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源一级保护区的岸线（陆域两岸纵深 50m）和河段范围内。	不涉及																												
6	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止网箱养殖、使用高毒、高残留农药等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置排污口，禁止危险货物水上过驳作业；禁止贮存、堆放固体废物和其他污染物，禁止排放船舶洗舱	本项目距离东苕溪岸线最近距离约 1.2km，不在饮用水水源二级保护区的岸线（余杭仁和先进制造业基地	不涉及																												

		水、压载水等船舶污染物，禁止冲洗船舶甲板；从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	块的区域东岸为 200 米）和河段范围内。	
	7	在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内：禁止新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；禁止运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目距离东苕溪岸线最近约 1.2km，不在饮用水水源准保护区的岸线（余杭仁和先进制造业基地区块的区域东岸为 200 米）和河段范围内。	不涉及
	8	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦河道、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。因江河治理确需围垦河道的，须论证后经省水利厅审查同意，报省人民政府批准。已经围湖造田的，须按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划退田还湖。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	不涉及
	9	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	不涉及
	10	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	不涉及
	11	在生态保护红线和永久基本农田范围内，准入条件采用正面清单管理，禁止投资建设除国家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、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，禁止不符合主导功能定位、对生态系统功能有扰动或破坏的各类开发活动，禁止擅自建设占用和任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	不涉及
	12	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。	本项目不属于《环境保护综合名录》（2021 年本）中的高污染产品目录。	符合
	13	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。原则上禁止新建露天矿山建设项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
	14	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《国家产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 年修正版）》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）（2018 年版）》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。	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。	符合
	15	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。	本项目不属于严重过剩产能行业新增产能项目。	符合
	16	禁止新建、扩建不合格要求的高能耗高排放的项目	本项目不属于高能耗高排放的项目	符合
	17	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合

3、《太湖流域管理条例》符合性分析

项目地处太湖流域苕溪水域，对照《太湖流域管理条例》，相关符合性分析见表1-6。

表 1-6 项目与太湖流域管理条例有关规定符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目废水纳管送良渚污水处理厂集中处理后排放，不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	项目排污口规范化设置。 本项目主要从事电子器件制造，不属于太湖流域禁止项目，项目废水经处理后能够达标排放。 本项目采取先进的设备和技术工艺进行生产，符合清洁生产要求，并严格执行总量控制制度。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： (一)新建、扩建化工、医药生产项目； (二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； (三)扩大水产养殖规模。	项目不属于第二十九条所列行业。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为： (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； (二)设置水上餐饮经营设施； (三)新建、扩建高尔夫球场； (四)新建、扩建畜禽养殖场； (五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； (六)本条例第二十九条规定的行为。	项目不属于第三十条所列项目。	符合

由上可知，项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。

4、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析

项目与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）有关要求符合性分析如下：

表 1-7 项目与环评[2016]190 号有关内容符合性分析			
序号	有关要求	项目情况	符合性
1	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	本项目不属于化工、燃料、颜料类工业项目；项目不涉及含氮磷的生产废水排放。	符合
由上可知，项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。			
5、与《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959 号)符合性分析			
项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》(发改地区[2022]959 号)有关要求符合性分析如下：			
表 1-8 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析			
类型	有关要求	项目情况	符合性
深化工业污染治理	督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品(啤酒、味精)等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。	项目建成后企业需持证排污、按证排污，严格执行排污许可证制度；企业不属于水污染物重点行业企业，厂区实行雨污分流，废水经预处理达标后纳管排放。	符合
	推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	项目积极推进清洁生产；厂区废水经处理达标后纳管排放。	符合
推动流域高质量发展	除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。	项目不涉及含氮磷生产废水排放。	符合
6、与《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》符合性分析			
《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》将运河空间划分为两大管控对象：世界文化遗产河道，包括京杭大运河和浙东运河主河道及隋唐大运河等具备条件的有水河道杭州段（杭州塘、中河、龙山河、西兴运河、上塘河），自两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，涉及河道长度约 110 千米，总面积约 346 平方千米；非世界文化遗产河道，包括余杭塘河、西塘河、运河三堡段，自两岸岸线至同岸外延 2 千米区域，长度约 49 千米。本项目位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路 1 号，项目建设地与西塘河最近距离为 2.8km，不属于《杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则》中划定的大运河核心监控区范围。			

7、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析 本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析，见表 1-9。 表 1-9 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析			
序号	治理要求	本项目情况	符合性
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	项目不属于上述重点行业，项目使用胶粘剂、清洗剂为低 VOCs 含量原辅材料，VOCs 含量限值符合国家标准要求，项目符合《产业结构调整指导目录》。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。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。	项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目实施后企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内。	符合
3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	项目不属于上述重点行业。	符合
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	项目不属于工业涂装企业。	符合
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录（见附件 1），制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目采用原料为低 VOCs 含量原辅材料。	符合
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物	项目银膏钢网印刷	符合

		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。	清洗、焊接、点胶、灌胶固化等工序设备均全密闭设置，对产生有机废气进行收集处理。	
	7	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。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目各工序产生有机废气采取二级活性炭吸附装置进行收集处理，活性炭定期更换，确保设施运行效率，项目废气能够做到达标排放。	符合
	8	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。	项目将加强治理措施运行管理，确保实现废气稳定达标排放。	符合

8、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

为加强工业企业恶臭异味管控，改善群众申报的环境空气质量，浙江省生态环境厅于 2021 年 11 月发布了《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》。本项目与该指南附录 D 中表 D.15 一般行业排查重点与防治措施符合性分析详见下表。

表 1-10 《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	排查重点	防治措施	本项目情况	相符性
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染；	本项目采用清洗剂和胶粘剂等原料为低 VOCs 含量原辅材料。	符合
2	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺；	项目采用环保性能较高的设备或生产工艺。	符合

3	设施密闭性	① 加强装卸料、输运设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ② 加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ③ 存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放； ④ 暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； ⑤ 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	项目生产车间为无尘车间，钢网印刷清洗、焊接、点胶、灌胶固化设备密闭设置，废气收集后通过活性炭吸附装置处理后高空排放；暂存危险废物参照危险化学品进行良好包装。	符合
4	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	项目生产车间产生有机废气收集后经1套二级活性炭吸附装置后排放；实验室酸碱废气经1套碱喷淋塔吸收处理后排放，能够做到稳定达标。	符合
5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	按要求建立和完善台账制度。	符合

由上表分析可知，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中相关要求。

9、《浙江省“十五五”空气质量改善规划》的通知（浙环发[2026]13号）符合性

对照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），项目符合性分析见下表。

表 1-11 项目与《浙江省“十五五”空气质量改善规划》符合性分析

主要任务	项目情况	相符性
（一）加快实施能源结构调整 加强煤炭消费总量控制。严格用煤项目准入，新改扩建用煤项目依法落实煤炭减量替代。原则上不再建设自备燃煤机组以及除集中供暖外的燃煤锅炉。提高现有用煤设施能效，对供电煤耗300克标准煤/千瓦时以上的煤电机组加快实施节能降碳改造。推动现役30万千瓦级别的燃煤发电机组服役期满后有序退出，推动10万千瓦以下非背压燃煤热发电机组淘汰退出或改造提升。严格实施重点用能单位化石用能预算管理，加强煤炭消费监测预警。	本项目用能为电能，不涉及燃煤锅炉、燃煤机组。	符合
（二）深入推进产业结构调整 1.源头优化产业准入。严格落实国家产业结构调整指导目录，强化建设项目准入管理，深化生态环境分区管控。坚决遏制高能耗、高排放项目盲目无序上马，对存量“两	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合规划环评准入要求，	符合

	整	高”项目实行“一项一策”绿色转型方案。新上“两高”项目应达到能效标杆水平和大气环境绩效A级水平。严控炼油、基础化工原料产能规模，严控新增化工园区，推动化工、医药项目向化工园区集聚发展。	符合生态环境分区管控要求。本项目为电子器件制造，不属于两高项目，不属于炼油、基础化工原料项目。	
		2.淘汰压减低效产能。强化安全生产、环境保护、产品质量、节能降耗等标准约束，倒逼落后产能出清和改造提升。有序推动限制类涉气行业工艺和装备淘汰退出，加快老旧石化化工装置淘汰退出和更新改造，整合提升6000万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线，完成2500吨/日及以下水泥熟料生产线退出。	本项目不涉及上述所列低效装置、生产线。	符合
		3.大力推动产业集群和园区绿色低碳发展。大力推进制造业数字化转型，提高企业生产线和环保设施自动化管理水平。开展新一轮省级及以上开发区绿色低碳循环化改造，加强工业园区VOCs综合治理，推进园区减污降碳协同。深入推进工业涂装、纺织染整、包装印刷、制鞋、合成革、铸造、橡塑制品等涉气产业集群整治提升，到2030年，全省累计完成100个产业集群整治。	本项目生产过程配套了VOCs处理措施，污染物排放强度较低，项目不属于上述所列行业。	符合
	(四) 全力推进重点行业深度治理	1.推进重点行业超低排放改造。加快推进水泥行业超低排放改造和评估监测，2026年6月底前，全省水泥熟料生产企业完成全流程超低排放改造；2027年底前，全省86家水泥粉磨站企业完成全流程超低排放改造。有序推进生活垃圾焚烧厂超低排放改造，2027年底前，全省生活垃圾焚烧厂基本完成全流程超低排放改造任务。开展统调燃煤发电机组超超低排放改造，2030年底前，全省60万千瓦以上发电机组基本完成改造。	本项目不属于上述所列的水泥、生活垃圾焚烧、燃煤火力发电等重点行业。	符合
		2.开展工业炉窑深度治理。以玻璃、陶瓷、石灰、有色、耐火材料、铸造、砖瓦等行业为重点，推进工业炉窑大气污染深度治理。加快推进低效失效的脱硫、脱硝、除尘等设施更新改造。加强厂区无组织排放管控，规范治理设施日常运维及台账管理，确保污染治理设施稳定高效运行。到2030年，完成500台以上工业炉窑治理提升任务。	项目不属于上述所列行业，不涉及工业炉窑使用。	符合
		3.深化VOCs综合治理。汽车、工程机械、家具制造、汽修、地坪等行业领域全面推广使用符合国家标准的高低VOCs含量产品，推动2500家以上企业实施低VOCs原辅材料替代。持续开展低效失效治理设施提升改造，强化无组织废气收集治理。加强油品、化学品储运销环节VOCs治理。因地制宜建设集中喷涂等“绿岛”设施，推动中小微企业纳入活性炭集中再生服务网络，加强活性炭集中再生中心运营监管。	项目不属于上述所列行业，本项目使用的清洗剂、胶粘剂均为低VOCs含量原辅料，有机废气采用二级活性炭吸附装置治理，不属于低效失效治理设施。	符合
		4.推进重点行业绩效提级。大力实施重点行业大气环境绩效提升行动，培育一批绩效先进企业。着力推动煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、纺织、化纤、生活垃圾焚烧等十大行业企业绩效创A，积极推进工业涂装等29个其他重点行业企业绩效提级，到2030年，累计培育绩效先进企业2000家，建成绩效A级企业400家。	本项目不属于上述所列十大重点行业。	符合
	(五) 加强面源污染治理	1.加强扬尘精细化管控。加强施工场地、道路、堆场、裸露土地、矿山等扬尘精细化管控。城市施工扬尘污染防治一类项目占比达70%以上，推动基抗气膜在施工扬尘防控中的应用。大力发展装配式建筑，到2030年，装配式建筑占新建建筑面积比例达50%以上。提高城乡道路机械化清扫率，到2030年，设区城市建成区达95%以上、县（市）建成区达90%以上。加强干散货码头、物料堆场、裸露土地扬尘排查治理，推动封闭式抑尘设施建设。	本项目依托租赁厂房，仅需对厂房进行设备安装即可，实施过程采取措施严格控制施工期粉尘排放。	符合
		3.加强重点领域恶臭异味治理。深化涉恶臭异味重点行业	本项目不涉及	符合

		废气收集治理，鼓励工业园区开展溯源识别。加强污水、垃圾处理等市政设施恶臭异味治理。控制农业源氨排放，提升畜禽养殖粪污资源化利用和无害化处理水平。加强对餐饮服务业布局和设置的引导，探索商业综合体餐饮油烟集中治理模式。		
		4.加强多污染协同控制。加强涉消耗臭氧层物质企业备案管理，开展履约成效评估与监测预警评估体系研究，推动构建管控物质全生命周期管理体系。加强氮肥、纯碱等行业含氨工艺废气收集治理，严控无组织氨逸散，强化烟气脱硝系统氨逃逸控制。	不涉及	符合
(六)健全大气环境管理机制	1.完善标准规范体系。制修订省大气污染物综合排放标准以及汽修、生活垃圾焚烧、纺织、工业涂装、燃煤电厂等行业排放标准。制定生活垃圾焚烧等行业大气污染防治绩效分级技术指南和VOCs吸附活性炭再生技术规范。研究制订市政设施、畜禽养殖场所恶臭异味防控技术规范。推动一批可行技术指南转化为地方标准。	本项目不属于上述所列行业，项目废气排放标准详见第三章。	符合	
	2.深化大气污染防治协作。深化长三角区域大气污染防治联防联控，加强空气质量联合会商，强化环杭州湾区域石化、化工行业VOCs协同治理，协同推进老旧车辆限行、淘汰与新能源车推广。建立完善省内跨行政区联防联控机制，重点强化杭湖嘉、杭绍、甬绍、金衢等交界县区污染天气应对和联合执法，协同改善区域空气质量。	本项目不属于上述所列重点行业，项目生产过程配套了VOCs污染防治措施。	符合	
	3.完善污染天气应对机制。以环杭州湾地区、金衢盆地为重点，强化夏季臭氧污染削峰和秋冬季颗粒物污染应对，依法依规开展重点企业协议减排、错峰生产。落实重污染天气应急预案，动态更新重污染天气应急减排清单。完善污染天气应对和人工影响天气作业联动机制，提升协同作业能力。	针对夏季和秋冬季污染天气应对将按要求执行。	符合	
10、《浙江省 2026 年空气质量持续改善行动计划》（浙美丽办[2026]21 号）符合性				
对照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》（浙美丽办[2026]21 号），项目符合性分析见下表。				
表 1-12 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				
	主要任务		项目情况	相符性
加快能源结构优化调整，提高清洁能源利用水平	1.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%。		本项目使用电能，不涉及煤炭使用。	符合
	2.迭代实施锅炉窑炉整治提升攻坚。原则上不再建设自备燃煤机组以及除集中供暖外的燃煤锅炉。加快推进30万千瓦级别热电厂供热半径30公里范围内的燃煤锅炉退出或整合，绍兴市制定滨海热电供热半径30公里范围内燃煤锅炉整合方案。有序推进65蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、10蒸吨/小时及以下生物质锅炉改气、改电或集中供热，加快40蒸吨/小时及以下工业燃煤锅炉、6蒸吨/小时及以下生物质锅炉的整合退出或清洁能源改造。开展35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉淘汰改造“回头看”行动。全力实施工业炉窑改造提升，完成化工、玻璃等行业现有石油焦、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料工业炉窑淘汰或清洁能源替代，杭州市完成12台煤气发生炉淘汰、嘉兴市完成7台玻璃炉窑清洁能源替代。烧结砖隧道窑外投燃料为煤及其制品、生物质的，力争50%以上改用天然气等清洁能源或拆除外投装置，推动以煤为燃料的工业炉窑实施煤		企业不涉及锅炉窑炉使用。	符合

		改气、改电等改造。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔炼炉原则上采用清洁低碳能源。		
	加快产业结构调整，提升产业绿色发展质量	3.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。	本项目为电子器件制造，不属于“两高”项目；项目实施后企业各项污染物排放量均控制在现有审批总量范围内；项目使用的胶粘剂、清洗剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》和《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》，属于低VOCs原辅料。	符合
		4.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%。	本项目属于电子器件制造，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合规划环评准入要求，符合生态环境分区管控要求。项目不涉及淘汰设施和生产线，不属于上述所列涉气集群整治重点行业。	符合
	加快工业治理水平提升，深化污染防治攻坚成效	5.迭代实施重点行业超低排放改造攻坚。持续推进生活垃圾焚烧企业超低排放改造，全年新增完成20座以上垃圾焚烧厂生产环节超低排放改造，提升清洁运输水平。加快水泥行业全流程超低排放改造和评估监测，力争60%以上的熟料产能完成国家评估监测公示、50家以上水泥粉磨站实现全流程超低排放改造。统调燃煤发电企业于2026年6月底前制定60万千瓦以上煤电机组“十五五”超低排放改造计划，12月底前完成10台以上改造任务；加快浙能六横等电厂煤场封闭改造，推动燃煤热电企业和工业燃煤锅炉实施全流程超低排放改造；加强火电机组全负荷脱硝系统运行管理，推动煤电机组改用等离子点火，确保机组在低负荷或启停等工况下稳定达标排放。巩固钢铁行业超低排放改造成效，推进振石集团东方特钢异地技改项目开展超低排放监测评估。	本项目不属于上述所列的水泥、生活垃圾焚、火电（热电）、钢铁等重点行业。	符合
		6.迭代实施环保绩效提级攻坚。制订实施全省重点行业大气环境绩效提级行动方案。加快煤电、热电、钢铁、水泥、玻璃、石化、化工、生活垃圾焚烧、纺织、化纤等十大行业开展全口径绩效A级提升改造；积极推进制药、工业涂装、包装印刷、电子制造等其他重点行业培育绩效先进企业。2026年，全省培育绩效先进企业1000家以上，建成400家以上（其中A级企业70家以上）。	本项目不属于上述所列十大重点行业。	符合
		7.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。	本项目产生VOCs通过二级活性炭吸附装置处理，不属于低效失效治理设施。	符合

强化面源污染综合治理，提升精细管控治理水平	8.迭代实施扬尘管控强化攻坚。开展“扬尘大整治”行动，推进建筑工地、线性工程、堆场、裸露土地等扬尘精细化管理。按季度开展施工扬尘防控评价，年平均房屋市政工程施工扬尘污染防控评价为一类项目的占比达70%以上。开展施工工地“基坑气膜”试点。城市中心城区新建项目优先采用装配式建筑，装配式建筑占新建建筑面积比例达39%以上。提高城乡道路机械化清扫率，设区城市建成区道路机械化清扫率达92%以上，县（市）建成区达87%以上。聚焦港口码头、工业园区等重点区域，强化堆场扬尘整治，深化煤炭、砂石等大型物料堆场的封闭化改造和高效抑尘设施建设。	本项目依托租赁厂房，仅需对厂房进行设备安装即可，实施过程采取措施严格控制施工期粉尘排放。	符合
	9.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。	本项目不涉及	符合
	10.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。	本项目不属于上述所列重点行业。	符合
加强污染天气应对，实现精准科学管控	11.迭代实施秋冬季污染防治攻坚。以降低PM _{2.5} 浓度为重点，强化氮氧化物等大气主要污染物排放管控。分区分级分类实施污染减排措施，根据企业大气污染防治绩效水平，依法依规开展重点企业协商减排，迭代重污染天气应急减排清单。强化县级应对重污染天气能力水平，切实发挥减排实效。加强空气质量预报预警，及时督促相关城市依法启动重污染天气预警和应急响应。建立完善省内跨行政区联防联控机制，重点强化杭湖嘉、杭绍、甬绍、金衢等交界县区污染天气应对和跨区域联合执法。严防因烟花爆竹燃放造成的污染天气。加强长三角区域应急联动，强化进博会、乌镇峰会等重大活动保障，严防严控重污染天气。抢抓时机开展人工影响天气作业。	针对秋冬季污染防治攻坚将按要求执行。	符合

11、“四性五不批”符合性分析

表 1-13 “四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		项目情况	符合性
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、用地规划、生态环境分区管控动态更新方案要求、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目的建设满足环境可行性要求。	符合
	生态环境影响分析预测评估的可靠性	本项目采用环保部颁布的环境影响评价技术导则推荐模式和方法进行生态环境影响预测分析，使用技术和方法均较为成熟，生态环境影响分析预测评估可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。	符合
	生态环境影响评价结论的科学性	本次环评综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。	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	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均能得到有	符合

	定规划	效控制，并做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放原则，不会对区域环境造成不良影响。	
	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	项目所在地水环境、声环境质量现状较好，2025年余杭区大气环境质量为不达标区，随着《余杭区环境空气质量提质进位三年行动方案（2024-2026年）》等相关污染防治措施的推进，区域大气环境质量将得到持续改善。项目废水处理达标后纳管送良渚污水处理厂集中处理达标后统一排放，营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，对当地环境质量影响不大，不会使环境质量出现降级情况，预计当地环境质量仍能维持在现有水平并持续改善达到区域环境质量改善目标管理要求。	符合
	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	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，本环评提出了相应的污染防治措施，企业在落实污染防治措施后，不会对生态环境产生破坏。	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	本项目为技术改造项目，现有项目已采取有效的污染防治措施，企业废水、废气、噪声均可达标排放。	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的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者生态环境影响评价结论不明确、不合理	建设项目生态环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，生态环境影响评价结论明确、合理。	符合

由上表可知，本项目符合“四性五不批”要求。

二、建设项目工程分析

建设 内容	2.1.1 项目由来		
	1、项目由来		
	浙江晶能微电子有限公司成立于 2022 年 6 月，企业设立的目的是为了满足不同吉利集团对车规级功率半导体在新能源车、风电、光伏、储能等领域的国产化替代。2024 年 1 月，企业委托编制了《杭州余杭浙江晶能微电子有限公司一期工厂年产 60 万套 IGBTHPD 及 5 万套 SiC 功率模块技改项目环境影响报告表》，并取得了杭州市生态环境局余杭分局审批意见（环评批复[2024]6 号），2024 年 12 月 19 日，企业完成自主验收。企业达产后建设两条 IGBTHPD 生产线和一条 SiC 生产线，年产 60 万套 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）HPD 功率模块和 5 万套 SiC 功率模块。SiC 功率模块相比较 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）HPD 功率模块存在高频损耗优势强、可减小电机电感和逆变器体积、SiC 材料耐高温能力更强、回馈制动工况损耗更低等优点，市场需求量大，因此，企业拟投资 15000 万元，在现有厂区进行技术优化改造，将产品结构调整为年产 IGBTHPD 功率模块 30 万套，SiC 功率模块 30 万套。 根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法规要求，建设项目应进行生态环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目国民经济行业类别属于“C3972 半导体分立器件制造”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”第 80 项“电子器件制造 397”中“显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅切割、焊接、组装的”的“使用有机溶剂的”项目，本项目编制生态环境影响报告表。 本项目为技改项目，在现有企业厂区内实施，不新增用地，不新增污染物排放，根据《关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》(浙环发[2016]4 号)，项目不在“环评审批目录清单”之列，符合浙江省工业企业“零土地”技改项目环评审批方式改革条件，实行环评承诺备案管理。		
	2、项目组成		

本项目组成情况见下表 2-1。

表 2-1 项目组成情况表

序号	工程类别		主要内容
1	主体工程	生产车间	项目租用乐坤（杭州）物联网技术有限公司厂房进行生产，为 1 层建筑，高度 9m，建筑面积 5733.12 平方米。技改项目生产车间依托现有车间，新增生产设备主要分布于现有车间内，主要产品生产单元位于车间中部，厂区设置晶圆切割区、模块生产区、实验区、纯水制备间、废水处理间等，实验室主要对产品进行失效分析及可靠性验证。
2	辅助工程	办公区	依托现有企业办公区，位于车间东侧区域。

	(依托现有)	原料储存	依托现有企业原料、产品仓库，位于车间东北侧区域。
		变配电系统	由乐坤杭州国际产业园区电网供给。
		供水系统	由乐坤杭州国际产业园区自来水管网供给。
3	公用工程 (依托现有)	排水系统	采取雨污分流制。生活污水经化粪池预处理后纳管排放，晶圆切割废水采用现有厂区1套2.5t/h废水处理装置进行处理，废水处理全部回用于纯水制备；其他工艺废水采用现有厂区1套2t/h废水处理装置进行处理，废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。
		纯水制备	现有厂区设置1套3m³/h纯水制备设备，纯水制备间位于车间西侧，项目依托现有企业纯水制备设备，本项目投产后企业全厂纯水使用量约为0.66t/h，纯水制备系统能力满足企业生产需要。
		供气系统	现有企业建设1个储气间，氮气、氩气由工业气公司供应。内设1个20m³的液氮储气罐，为工艺提供氮气；氩气采用40L储气瓶储存；项目供气依托现有供气系统。
		车间洁净度	现有企业生产车间（生产车间、实验区）均为无尘室，温度控制在23±3℃，相对湿度控制在50±10%，生产区洁净等级1000级/10000级，实验区洁净等级10000级。空气由空调箱经风管及无尘室内空气过滤器进入无尘室，并由无尘室高架地板回风。为保证无尘室的洁净度，无尘室正压保持在10-15pa来防止外界的灰尘进入。无尘室的正压控制在空调箱出风口装设静压传感器，当静压偏低时，风机加载，静压过高时，风机减载。
4	环保工程 (依托现有)	废气治理系统	依托企业现有废气处理设施，回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与清洗、焊接、点胶、灌胶固化等生产过程中产生的其他有机废气一起经1套二级活性炭吸附装置处理后由23m高排气筒高空排放（DA001）。 依托企业现有废气处理设施，实验室酸碱废气收集后通过1套碱喷淋塔吸收处理后由23m高排气筒高空排放（DA002）。
		废水处理系统	依托企业现有废水处理设施，项目废水包括晶圆切割废水、纯水制备废水、实验室废水及喷淋塔废水等，企业设2套废水处理系统，其中，晶圆切割废水采用1套2.5t/hTMF管式过滤膜处理装置进行处理，废水处理全部回用于纯水制备；其他废水采用1套2t/h混凝沉淀+砂滤处理装置进行处理，废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。项目投产后企业晶圆切割废水产生量为0.6t/h，TMF管式过滤膜处理装置处理能力满足企业生产需求；其他废水产生量约为0.4t/h，混凝沉淀+砂滤处理装置处理能力满足企业生产需求。
		固废堆放	企业厂区设有一般固废和危险固废仓库各1处，均位于车间东侧，危废仓库面积约20m²；一般固废仓库面积约60m²；项目利用企业现有危废仓库和一般固废仓库。

2.1.2 项目产品方案

企业原环评审批规模为年产60万套IGBT HPD功率模块和5万套SiC功率模块；本次技改项目主要根据市场需求对企业产品结构进行调整，项目投产后企业年产30万套IGBTHPD功率模块和30万套SiC功率模块。具体产品方案详见下表2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	单位	现有企业生产规模 (年产量)	项目投产后全厂生产规模 (年产量)	产品参数	备注
IGBTHPD功率模块	万套	60	30	750V/820A，每个模块有IGBT芯片和FRD芯片各18颗； 产品尺寸：154.5*126.5*32mm	主要用于汽车电驱逆变器
SiC功率模块	万套	5	30	750V/820A，每个模块有SiC芯片20颗； 产品尺寸：58*36.5*22mm	

*注：由于市场对功率模块微型化需求以及芯片技术发展，SiC功率模块尺寸由63.5*55mm调整为58*36.5mm，尺寸减少40%，模块芯片由48颗调整为20颗。

2.1.3 主要设备

项目产品结构调整后，SiC 生产线新增部分设备，IGBTHPD 生产线设备有所减少，项目投产后企业厂区主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备一览表

分类	设备名称	型号	现有企业数量 (台)	项目投产后全厂数量 (台)	变化情况	备注
IGBTH PD生 产线	氮气柜	QBE-1200-6	30	15	-15	—
	贴片机	YSM10	6	3	-3	—
	铝线键合设备	ASTERION	12	6	-6	—
	在线无氧烘箱	HX-L500N	2	1	-1	—
	超声端子焊接设备	REB0-Metal-S2	4	2	-2	—
	真空灌胶机	HX-VC-01	2	1	-1	—
	甲酸真空回流炉	1100	2	1	-1	—
	甲酸真空回流炉	910±20	4	2	-2	—
	3D X-ray检测	X3#	2	1	-1	—
	2D X-ray检测	X2#	2	1	-1	—
	超声扫描显微镜	SAM301	1	1	0	—
	在线老化测试	BTW-T331	2	1	-1	—
	推拉力测试设备	S200KG	2	1	-1	—
	静态测试设备	3620/TT	6	3	-3	—
	动态测试设备	3015	4	2	-2	—
	2D AOI光学检测设备	--	2	1	-1	—
	3D AOI光学检测设备	--	4	2	-2	—
	AOI光学检测	成品六面检	2	1	-1	—
	分选机	S17-PRO	2	1	-1	—
	固化设备	生产能力50套/h	2	1	-1	—
	DBC基板测试设备	--	2	1	-1	—
	上料板机	--	2	1	-1	—
	预热机	--	2	1	-1	—
	高温静态测试	3620/TT	2	1	-1	—
	高温动态测试	3015	2	1	-1	—
	冷却及NG出料机	--	2	1	-1	—
	常温静态测试	--	2	1	-1	—
	3D拱度量测机	--	2	1	-1	—
	NG出料机	--	2	1	-1	—
	下料机	--	6	3	-3	—
	绝缘测试机	--	4	2	-2	—
	上料板机	--	2	1	-1	—
	下料板机	--	2	1	-1	—
	DBC上料机	PSH00230-A01	2	1	-1	—
	载盘切换机	PSH00230-A03	2	1	-1	—
	下料机	PSH00230-A05	2	1	-1	—
	二次焊接组装机	PSH00231-A02	2	1	-1	—
	插针机	PSH00231-A03	2	1	-1	—
	托盘回传	PSH00231-A06	2	1	-1	—
	下料机	PSH00231-A03	2	1	-1	—
	键合上料机	KRE-159-10000	14	7	-7	—
	键合工装	KRE-159-10000	14	7	-7	—
	键合下料	KRE-159-10000	14	7	-7	—
	侧框上料机	SL0128SS0001	2	1	-1	—
	点胶工站	SL0128SS0002	2	1	-1	—

		打标清洗工站	SL0128SS0004	2	1	-1	—
		组装锁付站	SL0128SS0005	2	1	-1	—
		压铆工站	SL0128SS0003	2	1	-1	—
		端子焊接工站	SL0128SS0007	2	1	-1	—
		盖盖板工站	SL0128SS0008	2	1	-1	—
		盖板后下料机	SL0128SS0008	2	1	-1	—
		无功老化机	--	4	2	-2	—
		切割用贴膜设备	贴膜机, 背膜处理	1	1	0	—
		CO ₂ 鼓泡机	--	1	1	0	—
		切割液混合机	--	1	1	0	—
		UV解胶机	UV	1	1	0	—
		划片机	晶圆切割	1	1	0	—
		锡膏印刷机	锡膏印刷	1	1	0	—
		银膏印刷机	银膏印刷	1	1	0	—
	SiC生产线	真空回流炉	焊膏	1	1	0	—
		超声溶剂清洗机	助焊剂清洗	1	1	0	—
		铜线键合机	--	2	2	0	—
		打码机	DBC	1	1	0	—
		探针台	CP测试	1	1	0	—
		芯片热贴机	预烧结设备	1	1	0	—
		烧结银设备平台	银烧结	1	1	0	—
		烧结银设备炉体	银烧结	1	1	0	—
		自动塑封机	环氧树脂塑封	1	1	0	—
		锡膏检测设备	SPI	1	1	0	—
		切筋成型	--	1	1	0	—
		等离子清洗机	--	1	1	0	—
		高温烘箱	塑封后固化	1	1	0	—
		高温烘箱	银烧结前烘干	1	1	0	—
		高温厌氧烘箱	Espec	0	1	1	—
		芯片热帖机	硅酯	0	4	4	—
		芯片烧结设备	—	0	1	1	—
		氮气烘箱	银膏烘烤	0	2	2	—
		在线式点胶机	武藏	0	1	1	—
		基板焊接炉	诚联恺达	0	2	2	—
		3D AOI光学检测设备	--	0	2	2	—
		2D AOI光学检测设备	--	0	1	1	—
		等离子清洗机	Nordson March	0	1	1	—
		立式厌氧高温箱	灌胶后固化	0	1	1	—
		SPI检测设备	--	0	1	1	—
		AP coating设备	封装	0	1	1	—
		无功老化设备	愿力创	0	2	2	—
		常温动态测试机	尼德科	0	1	1	—
		KGD检测设备	--	0	1	1	—
		HTGB老化柜	可靠性测试	0	24	24	—
	实验室检验设备	高温反偏试验系统	HTRB	1	1	0	—
		高温高湿反偏试验系统	H3TRB	1	1	0	—
		高温反偏试验系统	HTGB	1	1	0	—
		功率循环	3000A	1	1	0	—
		功率循环	3600A	1	1	0	—
		振动台	--	1	1	0	—
		机械冲击台	--	1	1	0	—
		冷热冲击试验机	TST	1	1	0	—
		高加速寿命试验箱	HAST	1	1	0	—
		低温试验箱	--	1	1	0	—

		高温试验箱	--	1	1	0	—	
		金相切割设备	--	1	1	0	—	
		金相磨抛设备	--	1	1	0	—	
		高倍显微镜	--	2	2	0	—	
		低倍显微镜	带拍照	4	4	0	—	
		低倍显微镜	不带拍照	16	16	0	—	
		双脉冲测试机	--	1	1	0	—	
		实验室绝缘测试机	--	1	1	0	—	
		台钻	--	1	1	0	—	
		局放检测仪	--	1	1	0	—	
		三坐标测量仪	--	1	1	0	—	
		激光开封机	--	1	1	0	—	
		化学品腐蚀机	--	1	1	0	—	
		化学品操作台	实验室通风柜	1	1	0	—	
		微光显微镜	EMMI	1	1	0	—	
		扫描电镜	SEM	1	1	0	—	
		离子刻蚀机	--	1	1	0	—	
		红墨水实验机	--	1	1	0	—	
		示波器	--	3	3	0	—	
		给排水设备	循环变频水泵	Q=25m³/h,H=70m	3	3	0	变频
			纯水制备设备	Q=3m³/h	1	1	0	变频
	切割废水处理设备		Q=2.5m³/h	1	1	0	--	
	其他废水处理设备		Q=2m³/h	1	1	0		
	切割废水提升装置		Q=3CMH, H=15m	3	3	0	--	
	废水提升泵		Q=15CMH, H=15m	2	2	0	--	
	自控系统	CPU柜	--	1	1	0	--	
		IO柜	--	1	1	0	--	
	气体设备	风冷无油螺杆空压机	排气量: 8.6m³/min, 工作压力: 0.85MPa	2	2	0	1用1备	
		冷冻式干燥机	--	2	2	0	1用1备	
		吸附式干燥机	--	2	2	0	1用1备	
		变频爪式真空泵	吸气量: 75m³/h, 真空度: -85KPa	2	2	0	1用1备	

2.1.4 主要原辅料消耗

项目投产后企业主要原辅材料消耗情况详见表 2-4。

表 2-4 项目投产后企业原辅材料消耗情况一览表

序号	材料名称	单位	现有企业消耗量	项目投产后消耗量	变化情况	包装	用途
1	IGBT 芯片	颗	1080万	540万	-540万	晶圆片13500片, 晶圆片含芯片400颗	IGBTHPD 生产线
2	FRD 芯片	颗	1080万	540万	-540万	晶圆片10800片, 晶圆片含芯片500颗	
3	UV膜	Kg	400	200	-200	/	
4	铜底板	件	60万	30万	-30万	/	
5	DBC (陶瓷覆铜板)	件	180万	90万	-90万	/	
6	外壳	件	60万	30万	-30万	/	
7	端子	件	1440万	720万	-720万	/	

8	锡合金焊片	t	5	2.5	-2.5	/	
9	无铅锡膏	Kg	100	50	-50	500g罐装	
10	盖板	件	60万	30万	-30万	/	
11	吸塑盒	件	15万	7.5万	-7.5万	/	
12	铝线	m	300万	150万	-150万	/	
13	双组份硅凝胶	t	28	14	-14	40kg桶装	
14	NTC电阻器	件	180万	90万	-90万	/	
15	M3沉孔螺丝	件	360万	180万	-180万	/	
16	RTV胶	kg	500	250	-250	40kg桶装	
17	外箱	件	75000	37500	-37500	/	
18	甲酸	Kg	50	25	-25	5kg桶装	
19	SiC芯片	颗	240万	600万	+360万	晶圆片15000片，晶圆片含芯片400颗	SiC 生产线*
20	铜底板	件	5万	30万	+25万	/	
21	DBC (陶瓷覆铜板)	件	15万	90万	+75万	/	
22	外壳	件	5万	30万	+25万	/	
23	端子	件	150万	900万	+750万	/	
24	锡合金焊片	t	0.5	1.5	+1	/	
25	烧结银膏	Kg	30	35	+5	500g罐装	
26	无铅锡膏	Kg	50	80	+30	500g罐装	
27	DTS	件	240万	1440万	+1200万	/	
28	盖板	件	5万	30万	+25万	/	
29	吸塑盒	件	1.5万	9万	+7.5万	/	
30	铝线	m	10万	30万	+20万	/	
31	铜线	m	15万	42万	+27万	/	
32	NTC电阻器	件	15万	90万	+75万	/	
33	M3沉孔螺丝	件	30万	120万	+90万	/	
34	双组份硅凝胶	t	2	5	+3	40kg桶装	
35	清洗剂	Kg	500	500	0	25kg桶装	其他
36	RTV胶	Kg	100	200	+100	40kg桶装	
37	进口框架	条	500	3000	+2500	/	
38	氮气	万立方	40	38	-2	20m ³ 氮气储罐	
39	氩气	立方	1000	980	-20	40L储气瓶	
40	空压机油	t	0.2	0.2	0	50kg桶装	
41	浓硫酸（98%）	L	40	40	0	500mL//瓶	实验室
42	盐酸（37%）	L	10	10	0	500mL//瓶	
43	有机剥离液	L	20	20	0	500mL//瓶	
44	烧碱	Kg	200	100	-100	25Kg袋装	废气、废水处理
45	盐酸（37%）	Kg	500	250	-250	25Kg桶装	
46	聚合氯化铝	Kg	200	100	-100	25Kg袋装	

*注：项目投产后产品结构进行调整，SiC 功率模块产能由 5 万套增加到 30 万套，但 SiC 功率模块尺寸由 63.5*55mm 调整为 58*36.5mm，尺寸减少 40%，模块芯片由 48 颗调整为 20 颗，因此整体烧结银膏、无铅锡膏、RTV 胶等化学品原辅材料用量变化不大，无铅锡膏、RTV 胶用量相比原环评减少。

表 2-5 项目主要化学品原料消耗汇总表

序号	材料名称/规格型号	状态	单位	年用量	包装	最大储存量
1	无铅锡膏	膏状物	Kg	130	500g罐装	20kg
2	锡合金焊片	固体	t	4	/	0.5t
3	烧结银膏	膏状物	Kg	35	500g罐装	5kg
4	双组份硅凝胶	液体	t	19	40kg桶装	1t
5	RTV胶	液体糊状物	kg	450	40kg桶装	50kg
6	甲酸	液体	Kg	25	5kg桶装	10kg
7	清洗剂	液体	Kg	500	25kg桶装	50kg
8	空压机油	国产	t	0.2	50kg桶装	0.1t
9	氮气	气体	万立方	38	20m³氮气储罐	18m³
10	氩气	气体	立方	980	40L储气瓶	5瓶
11	浓硫酸（98%）	液体	L	40	500mL//瓶	5瓶（4.6kg）
12	盐酸（37%）	液体	L	10	500mL//瓶	5瓶（3kg）
13	有机剥离液	液体	L	20	500mL//瓶	5瓶（3kg）
14	烧碱	固体	Kg	100	25Kg袋装	50Kg
15	盐酸（37%）	液体	Kg	250	25Kg桶装	50Kg

项目使用的原辅料主要组份见下表。

表 2-6 项目主要原辅材料组份一览表

名称		主要成份	含量	项目取值*
RTV胶		3-(2,3-环氧丙氧)丙基三甲氧基硅烷	1~2%	1.5%
		聚二甲基硅氧烷（预聚物）	余量	98.5%
双组份 硅凝胶	组份A	聚二甲基硅氧烷混合物	99~99.9%	99.45%
		八甲基环四硅氧烷	0.1~1%	0.55%
	组份B	乙烯基聚二甲基硅氧烷和铂催化剂	99~99.9%	99.45%
		八甲基环四硅氧烷	0.1~1%	0.55%
无铅锡膏		锡	86~90%	89.5%
		银	2~3%	3%
		铜	0.1~1%	1%
		短链烷二醇	3~6%	4.5%
		短链二醇	1~3%	2%
		清洗剂		碳氢化合物
2-甲基戊烷-2,4-二醇	5~10%			7.5%
（2-甲氧基甲基乙氧基）丙醇	5~10%			7.5%
烧结银膏		银	70~90%	85%
		松油醇	5~10%	7.5%
		异十三烷-1-醇	5~10%	7.5%

*注：参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》，统计物料 VOCs 质量百分含量，以产品质检报告或者 MSDS 为核定依据，如文件中的溶剂含量数据为百分比范围，取其范围中值。

项目主要原辅材料理化性质见表 2-7。

表 2-7 主要原辅物理化性质

序号	名称	理化性质特性
1	RTV 胶	RTV 胶主要成分为含官能团的聚二甲基硅氧烷（预聚物），为灰色液体糊状物，有轻微气味，不溶于水。闪点 $>200^{\circ}\text{C}$ ，密度/相对密度 1.0(20°C)，大鼠经口 $\text{LD}_{50}2000\text{mg/kg}$ 。
2	硅凝胶	为双组份，主要成分为聚二甲基硅氧烷混合物、八甲基环四硅氧烷、乙烯基聚二甲基硅氧烷和铂催化剂，双组份硅凝胶按 1:1 进行混合使用。无色液体，微弱气味。闪点 350°C ，密度 0.97g/cm^3 (23°C)，不溶于水，八甲基环四硅氧烷大鼠经口 $\text{LD}_{50}4800\text{mg/kg}$ 。
3	锡膏	主要成分为锡（86~90%）、银（2~3%）、铜（0.1~1%），短链烷二醇（3~6%）、短链二醇（1~3%），为灰色膏状固体，轻微气味，熔点 217°C ，沸点 272°C ，闪点 151°C ，不溶于水，化学性质稳定，不燃。
4	清洗剂	主要成分碳氢化合物（50-90%）、2-甲基戊烷-2,4-二醇（5~10%）、（2-甲氧基甲基乙氧基）丙醇（5~10%），无色液体。轻微的气味，沸点 $174\sim 199^{\circ}\text{C}$ ，闪点 65°C ，相对密度 0.8g/cm^3 ，不溶于水，VOCs 含量 746g/L ，2-甲基戊烷-2,4-二醇大鼠经口 $\text{LD}_{50}2000\text{mg/kg}$ 。
5	甲酸	又称作蚁酸，分子式为 HCOOH 。甲酸无色而有刺激气味，且有腐蚀性，易燃。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。相对密度（ d_{20}^{20} ）1.220。燃烧热 254.4kJ/mol ，临界温度 306.8°C ，临界压力 8.63MPa 。闪点 68.9°C （开杯）。密度 1.22，相对蒸气密度 1.59（空气=1），饱和蒸气压（ 24°C ） 5.33kPa 。急性毒性： $\text{LD}_{50}1100\text{mg/kg}$ （大鼠经口）， $\text{LC}_{50}15000\text{mg/m}^3$ （大鼠吸入，15min）。
6	浓硫酸	化学式： H_2SO_4 ，无色透明液体；熔点： 3°C ，沸点： 290°C ；密度：1.84；可溶于水， LD_{50} ： 2140mg/kg （大鼠经口）， LC_{50} ： 510mg/m^3 （大鼠吸入，2h）。
7	盐酸	化学式： HCl ，淡黄色有刺激性气味的液体；熔点： -30°C ，沸点： $>100^{\circ}\text{C}$ ；密度：1.2（ 25°C ）；可溶于水。 LD_{50} ： 900mg/kg （兔经口）， LC_{50} ： 3124ppm （大鼠吸入，1h）。
8	烧碱	氢氧化钠，化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。氢氧化钠为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），胶粘剂 VOCs 含量应符合相关要求，根据分析，项目采用 RTV 胶、硅凝胶中的 VOCs 含量均满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求。具体如下：

表 2-8 《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）

应用领域		本体型胶粘剂 VOC 含量限量值
有机硅类（标准限值）		100g/kg
本项目	RTV 胶*	1.5%（15g/kg）
	硅凝胶*	0.55%（5.5g/kg）

*注：项目 RTV 胶、硅凝胶为本体型胶粘剂，RTV 胶主要成分为聚二甲基硅氧烷（预聚物），含少量 3-（2,3-环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷单体，硅凝胶主要成分为聚二甲基硅氧烷混合物，含少量八甲基环四硅氧烷单体，项目 RTV 胶、硅凝胶 VOC 含量按 3-（2,3-环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷单体和八甲基环四硅氧烷单体计。

根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），项目清洗剂 VOCs 含量应符合相关要求，根据分析，项目采用清洗剂中的 VOCs 含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。具体如下：

表 2-9 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）

项目		有机溶剂清洗剂（标准限值）
VOC 含量（g/L）		≤900
本项目	项目清洗剂（g/L）	746
	*根据项目原辅材料 MSDS, 项目清洗剂属于有机溶剂清洗剂, 主要成分为碳氢化合物（50-90%）、2-甲基戊烷-2,4-二醇（5~10%）、（2-甲氧基甲基乙氧基）丙醇（5~10%），密度为 0.8g/cm ³ , VOCs 含量 746g/L。	

2.1.5 总平面布置

企业租用乐坤杭州国际产业园厂房进行生产，本项目主要利用企业现有厂区，新增生产设备主要分布于现有车间内。企业主要生产车间为一层建筑，生产车间自东向西分别布置一般仓库、危废仓库、原料仓库、办公区、实验区、生产区、空调机房、纯水制备间、废水处理站、变配电间、废气处理设施区等。厂区总平面布置和车间布置详见附图 7。

2.1.6 劳动定员与生产班制

企业现有员工共计 100 人，本项目不新增员工，在现有企业调剂解决。企业实行三班制生产，每班工作 8 小时，年生产天数 300 天，企业不设食堂和员工宿舍。

2.1.7 公用工程

1、给水：项目生活、生产用水由市政自来水管网供给。

2、排水：项目依托企业现有排水系统。企业厂区排水采用雨污分流、清污分流制，雨水收集后排入市政雨水管网，生活污水经化粪池处理后纳管，晶圆切割废水采用 1 套 2.5t/h TMF 管式过滤膜处理装置进行处理，废水处理后全部回用于纯水制备；其他废水采用 1 套 2t/h 混凝沉淀+砂滤处理装置进行处理，废水处理达标后与生活污水一起纳管排放，送至良渚污水处理厂集中处置后达标排放。项目投产后企业晶圆切割废水产生量为 0.6t/h，其他废水产生量约为 0.4t/h，废水处理装置处理能力满足企业生产需求。

3、供电：由所在地区供电网络供给。

4、空调系统：项目依托企业现有空调系统。企业晶圆加工区、模块生产区设置为洁净车间，洁净度万级，空气由空调箱经风管及无尘室内空气过滤器进入无尘室，并由无尘室高架地板回风，换气次数每小时不低于 25 次，为保证无尘室的洁净度，无尘室正压保持在 10-15pa 来防止外界的灰尘进入。企业洁净车间配备 9 台全年制冷模块式风冷热泵机组、4 台全年制热模块式风冷热泵机组、2 台（1 用 1 备）模块式风冷热泵机组（冷热型）作为冷热源。

5、纯水制备设备：项目依托企业现有纯水制备系统。企业设置 1 套 3m³/h 纯水制备设备，采用反渗透膜法制备纯水，供晶圆切割使用。自来水经增压泵泵入过滤系统，经砂滤器、碳滤器、保安过滤器过滤，再经高压泵提升至反渗透膜组件，然后进入电化去离子系统（EDI）处理，最终制得纯水至纯水水箱，纯水设备产水率约 66%。本项目投产后企业全厂纯水使用量约为 0.66t/h，纯水制备系统能力满足企业生产需要。

	6、供气系统：项目依托企业现有供气系统。现有企业建有 1 个储气间，设 1 个 20m³ 的液氮储气罐，为工艺提供氮气；氩气采用 40L 储气瓶储存；氮气、氩气由工业气公司供应。 7、其他：项目厂区不设置食堂、宿舍。
工艺流程和产排污环节	2.2.1 工艺流程简述 项目产品主要为IGBT HPD功率模块和SiC功率模块，IGBT HPD功率模块和SiC功率模块生产工艺与现有企业相同，具体生产工艺如下： 1、IGBT HPD功率模块工艺流程

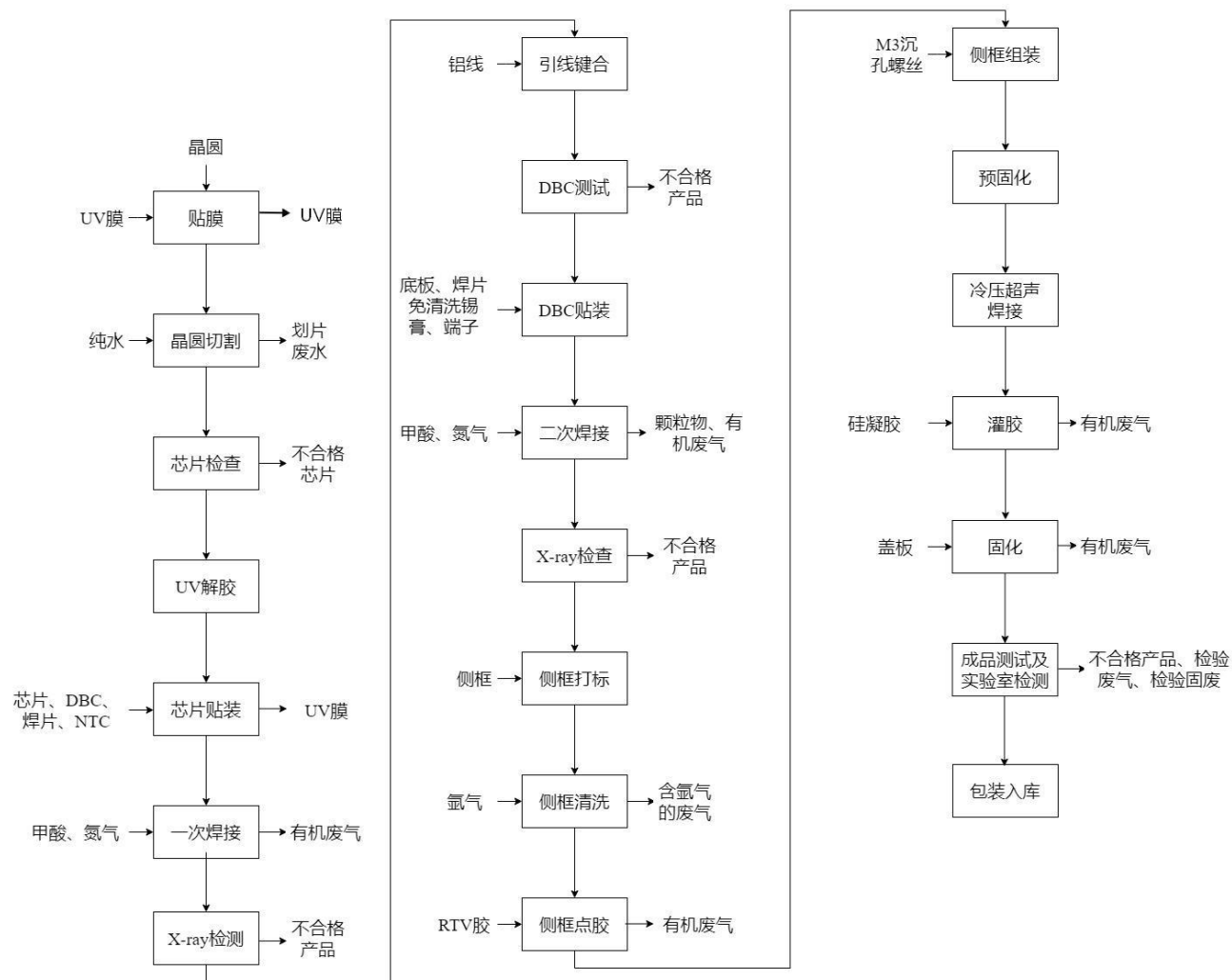


图 2-1 项目 IGBTHPD 模块工艺流程及产污环节图

工艺流程和产排污环节	工艺说明： 1、晶圆加工：对晶圆进行加工和检验；主要包含四个小站点，分别为贴膜、晶圆切割、芯片检验、UV 解胶。 （1）贴膜：用 UV 膜将整张晶圆（Wafer）给固定在 Ring 盘上。本工序产生废 UV 膜。 （2）晶圆切割：把整张晶圆透切成单粒的芯片，晶圆切割采用纯水溅射的方式进行。本工序产生划片废水。 （3）芯片检验：使用显微镜对切割后的芯片进行目视检查，将有划伤、崩边等异常品剔除。本工序产生不合格芯片。 （4）UV 解胶：UV 膜粘性较强，需使用紫外光照射，照射时间为 15-20s，通过紫外光照射可以减小 UV 膜的粘性，方便在贴片时去除 UV 膜，UV 解胶为常温常压，无废气污染物产生。 2、一次贴片：使用软钎焊工艺将 IGBT、FRD 等芯片焊接在覆铜陶瓷基板（DBC）上；主要包含四个小站点，分别为激光打标、贴片、一次焊接、X-Ray 检测。 （1）激光打标：利用激光的高能量在覆铜陶瓷基板（DBC）指定位置刻蚀相应的标签，以便于识别和后期追溯。 （2）贴片：利用真空吸嘴将 IGBT 芯片、FRD 芯片、NTC 热敏电阻器、焊片等高精度的放置于覆铜陶瓷基板（DBC）的指定位置，此时用于固定芯片的 UV 膜会被留下。本工序产生废 UV 膜。 （3）一次焊接：利用氮气保护，使用软钎焊的工艺将芯片等焊接到覆铜陶瓷基板(DBC)上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺；钎焊工序采用比焊件熔点低的锡合金焊片作为钎料，利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并于母材相互扩散，实现连接焊件的方法。本工序采用真空回流炉，将半成品放在炉中加热焊接，采用惰性气体氮气进行均匀加热，焊接过程以高纯氮气为载体加入甲酸，甲酸在低温段（150~200℃）就开始分解成 CO 和水，具有良好的类氢还原能力，可以还原掉较厚的氧化膜。真空回流炉内置加热板（采用电加热），温度设置为 260~300℃，通过接触加热板对焊接物进行加热。本工序产生回流焊废气。 （4）X-Ray检测：利用金属对X射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部的空洞问题。X射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。本工序产生不合格品。 3、引线/端子键合：根据设计图纸，使用金属线将芯片、端子、覆铜陶瓷基板等零部件进行相互连接，实现功能互联（电流、电压、信号输入输出）和电极引出。主要分为铝线键合、铜线键合、端子键合。 （1）铝线键合：利用压力和超声波振动功能实现铝线与其他金属面结合的楔形连接，实现功能互联和电极引出。
-------------------	---

	(2) 铜线键合：利用压力和超声波振动功能实现铜线与其他金属表面结合的楔形连接，实现功能互联和电极引出。 (3) 端子键合：利用压力和超声波振动功能实现金属与金属直接结合的焊接，降低了电阻等参数，同时也提高了焊接可靠性。本工序将信号/功率铜端子通过超声焊接工艺直接焊接到覆铜陶瓷基板表面，从而实现模块的信号输入或功率输出。 4、DBC 测试：分为静态测试和动态测试两部分；静态测试：将相应端子连接至测试仪来检测漏电流、导通电压、阈值电压等特性参数，以判断芯片和 DBC 的连接及性能是否优良。动态测试：通过改变输入电压、电流、栅极电压等条件，来获得产品在开启/关断状态下的时间、损耗等参数，来确认产品在切换开关状态下的相关特性。 5、二次贴片：将覆铜陶瓷基板（DBC）与散热基板焊接在一起；主要包含三个小站点，分别为 DBC 贴装、二次焊接、X-Ray 检测。 (1) DBC 贴装：利用真空吸嘴将焊锡片和覆铜陶瓷基板(DBC)放入回流托盘的指定定位槽中。 (2) 二次焊接：利用氮气保护，使用软钎焊的工艺将覆铜陶瓷基板(DBC)焊接到散热基板上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺。本工序产生回流焊废气。 (3) X-Ray 检测：利用金属对 X 射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部的空洞问题。X 射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。本工序产生不合格品。 6、侧框组装：将侧框与二次焊接后的散热基板进行粘合连接，该工序可分为：侧框打标、侧框清洗、侧框点胶、壳体装配、预固化五个作业步骤。 (1) 侧框打标：通过激光束（红光/紫光）照射在壳体上，壳体吸收激光能量，在壳体指定位置刻蚀需要打标的信息，以便于识别与后期追溯。 (2) 侧框清洗：利用等离子气体（氩气）将壳体边缘的少量残留颗粒物进行清除。 (3) 侧框点胶：使用点胶机在壳体的装配面点上 RTV 胶，RTV 胶为高温固化胶，具有高强度粘接。 (4) 壳体装配：将点完胶水的壳体放置在装配夹具上，根据图纸将完成二次焊接的散热基板与壳体进行粘接，实现产品底部的密封功能。 (5) 预固化：将托盘上的模块进行预加热固化，RTV胶使外壳与散热基板初步形成有效的粘结强度。RTV胶为室温固化胶，具有高强度粘接，主要成分为聚二甲基硅氧烷。 (6) 冷压超声焊接：利用压力和超声波振动功能，把功率端子焊接到 DBC 上。 7、灌胶固化：向模块壳体内灌注硅凝胶，以保护产品的内部电路；共分为三个小站点：真空灌胶、固化、上盖（含卡环/螺母） (1) 真空灌胶：利用真空泵，排出腔体内的空气，抽至负压，点胶头将硅凝胶组份 A
--	--

	组份和 B 按照 1:1 混合后，向产品内部灌注混合后的双组份硅凝胶，以达到保护内部电路的作用。本工序产生有机废气及废硅凝胶。 (2) 固化：产品传输至高温立式烘箱内，在氮气作为保护气体的情况下，持续升温至 120~150℃烘烤并保持 30~90 分钟，加速双组份硅凝胶的固化，加热方式采用电加热。双组份硅凝胶中的八甲基环四硅氧烷单体具有挥发性，产生有机废气。 (3) 上盖(含卡环/螺母)：主要包含螺母安装，卡环安装和盖板安装，便于后期产品安装和防止物理冲击。 8、成品测试及包装：对模块进行电性能测试和外观检查，将测试良品进行包装入库；电性能测试共分为七个测试步骤：HTRB测试、绝缘耐压测试、高温静态测试、高温动态测试、常温静态测试、拱度测试、全尺寸测试。产生不良品报废。 9、实验室检测：同时项目对产品进行实验室抽检，实验检测内容包括失效分析及可靠性验证，其中失效分析包括硅凝胶解析、芯片铝层去除、开封解析等内容；可靠性验证包括产品老化及电性能测试等内容。 (1) 失效分析：包括硅凝胶解析、芯片铝层去除、开封解析等内容。 ①硅凝胶解析：将有机溶剂剥离液放置在玻璃容器内，通过加热的方式将有机溶剂剥离液加温至 70℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出。本工序产生废有机溶剂剥离液、沾染有机溶剂剥离液的废包装材料及报废产品。 ②芯片铝层去除：将盐酸放置在玻璃容器内，通过加热的方式将盐酸加温至 50℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出。本工序产生废酸、沾染酸液的废包装材料及报废产品。 ③开封解析：将浓硫酸放置在玻璃容器内，通过加热的方式将溶液加温至 60℃内。产品放置在溶液内，待产品的树脂去除后从溶液中拿出。本工序产生废酸、沾染酸液的废包装材料及报废产品。 (2) 可靠性验证：包括产品老化及电性能测试等内容。 ①产品老化：将产品放置在高低温设备内（-40℃~120℃），设备运行 5 小时后将产品取出。本工序产生报废产品。 ②电性能测试：将产品放置在高低温设备内（-40℃~120℃），同时进行电性能测试。本工序产生报废产品。 2、SiC 模块工艺流程
--	--

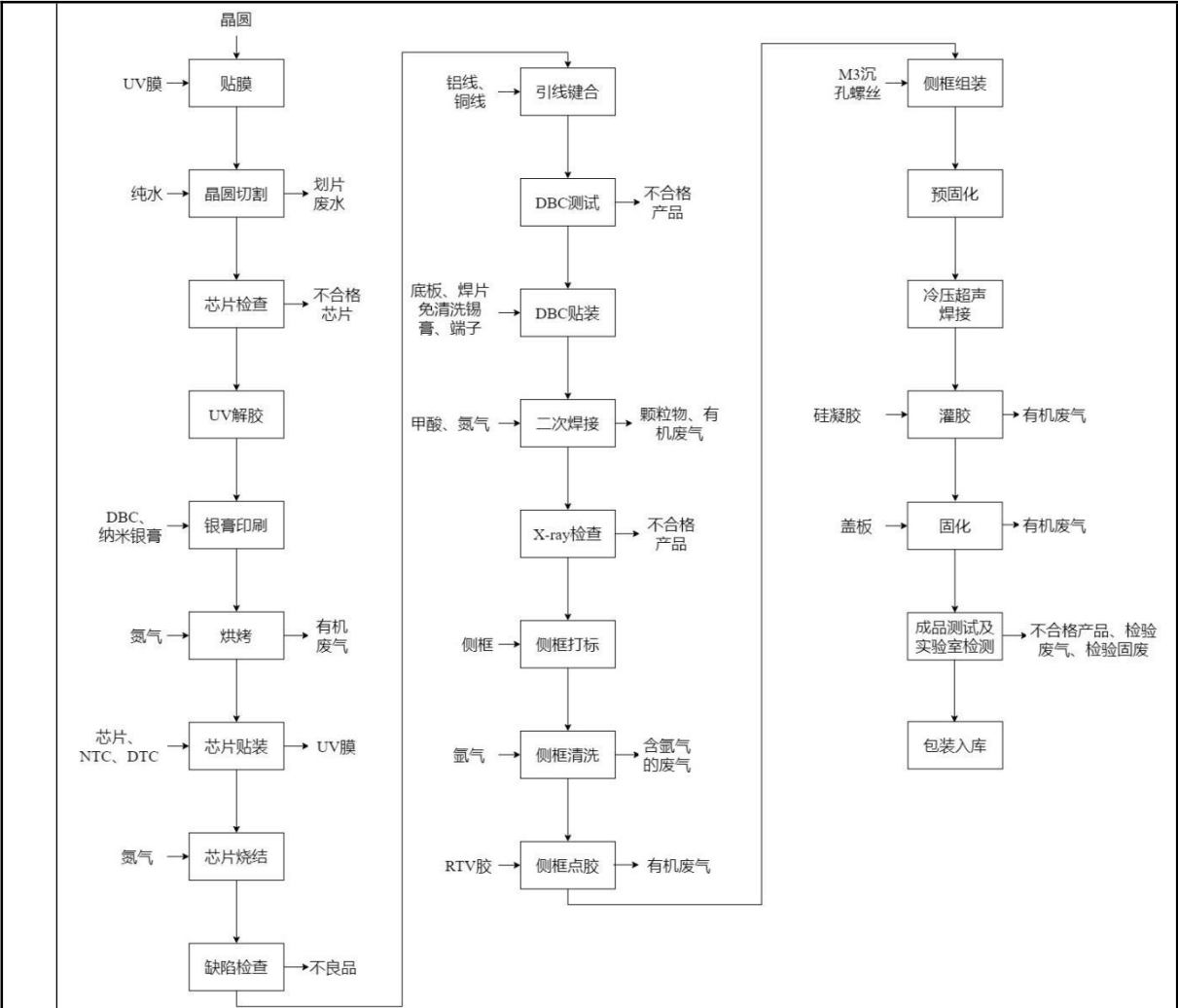


图 2-2 项目 SiC 模块工艺流程及产污环节图

工艺说明：

项目 IGBTHPD 功率模块和 SiC 功率模块生产工艺基本相同，主要区别在于 IGBTHPD 功率模块一次焊接使用软钎焊的工艺将芯片等焊接到覆铜陶瓷基板（DBC）上，而 SiC 功率模块则采用银膏印刷工艺，芯片烧结过程中使得纳米银颗粒聚合，形成高可靠性的烧结层，使 SiC 功率器件具有高耐压、底导通电阻、高频等特性。

- 1、贴膜：用 UV 膜将整张晶圆（Wafer）给固定在 Ring 盘上。本工序产生废 UV 膜。
- 2、晶圆切割：把整张晶圆透切成单粒的芯片，晶圆切割采用纯水溅射的方式进行。本工序产生划片废水。
- 3、芯片检验：使用显微镜对切割后的芯片进行目视检查，将有划伤、崩边等异常品剔除。本工序产生不合格芯片。
- 4、UV 解胶：通过紫外光照射减小 UV 膜的粘性。
- 5、银膏印刷：银膏通过钢网开孔，均匀的印刷到 DBC 上。钢网根据使用频次定期清洗，

	在密闭的钢网清洗机使用清洗剂进行超声波清洗，去除钢网上的残留锡膏。本工序产生清洗废气、废清洗剂。 6、烘烤：把印刷完成的 DBC 放置到充氮烘箱内，在 120~150℃ 的高温下，保持 30~60 分钟，使得银膏内的有机物充分挥发。本工序产生有机废气。 7、芯片贴装：利用真空吸嘴将芯片、NTC 热敏电阻、DTS 放置于覆铜陶瓷基板(DBC)的指定位置。本工序产生 UV 膜废料。 8、芯片烧结：利用氮气保护，在 250~300℃ 的高温下，在 15~25MPa 的压力下，使得纳米银颗粒聚合，形成高可靠性的烧结层。 9、缺陷检查：利用超声波在不同界面反射的原理，标记出各个烧结面的界面缺陷。本工序产生不合格品。 10、引线键合：利用压力和超声波振动功能实现铝线、铜线与其他金属面结合的楔形连接，实现功能互联和电极引出。 11、DBC 测试：分为静态测试和动态测试两部分；静态测试：将相应端子连接至测试仪来检测漏电流、导通电压、阈值电压等特性参数，以判断芯片和 DBC 的连接及性能是否优良。动态测试：通过改变输入电压、电流、栅极电压等条件，来获得产品在开启/关断状态下的时间、损耗等参数，来确认产品在切换开关状态下的相关特性。 12、DBC 贴装：利用真空吸嘴将焊锡片和覆铜陶瓷基板（DBC）放入回流托盘的指定定位槽中。 13、二次焊接：利用氮气保护，使用软钎焊的工艺将覆铜陶瓷基板（DBC）焊接到散热基板上，实现高纯净，低空洞率的焊接工艺。本工序产生回流焊废气。 14、X-Ray 检测：利用金属对 X 射线的吸收进行成像，并通过相应的算法来探测产品内部的空洞问题。X 射线机属于辐射设备，需另行申报辐射环评。 15、侧框打标：通过激光束（红光/紫光）照射在壳体上，壳体吸收激光能量，在壳体指定位置刻蚀需要打标的信息，以便于识别与后期追溯。 16、侧框清洗：利用等离子气体（氩气）将壳体边缘的少量残留颗粒物进行清除。 17、侧框点胶：使用点胶机在壳体的装配面点上 RTV 胶，RTV 胶为高温固化胶，具有高强度粘接。 18、壳体装配：将点完胶水的壳体放置在装配夹具上，根据图纸将完成二次焊接的散热基板与壳体进行粘接，实现产品底部的密封功能。 19、预固化：将托盘上的模块进行预加热固化，RTV 胶使外壳与散热基板初步形成有效的粘结强度。RTV 胶为室温固化胶，具有高强度粘接，主要成分为聚二甲基硅氧烷。 20、冷压超声焊接：利用压力和超声波振动功能，把功率端子焊接到 DBC 上。
--	--

21、真空灌胶：利用真空泵，排出腔体内的空气，抽至负压，点胶头将硅凝胶组份 A 组份和 B 按照 1:1 混合后，向产品内部灌注混合后的双组份硅凝胶，以达到保护内部电路的作用。 22、固化：产品传输至高温立式烘箱内，在氮气作为保护气体的情况下，持续升温至 120~150℃烘烤并保持 30~90 分钟，加速双组份硅凝胶的固化，双组份硅凝胶中的八甲基环四硅氧烷单体具有挥发性，产生有机废气。 23、成品测试及包装：对模块进行电性能测试和外观检查，将测试良品进行包装入库；电性能测试共分为七个测试步骤：HTRB 测试、绝缘耐压测试、高温静态测试、高温动态测试、常温静态测试、拱度测试、全尺寸测试，产生不良品报废。 24、实验室检测：项目对产品进行实验室抽检，实验检测内容包括失效分析及可靠性验证，其中失效分析包括硅凝胶解析、芯片铝层去除、开封解析等内容；可靠性验证包括产品老化及电性能测试等内容。 2.2.2 生态环境影响因素分析 根据上述分析可知，项目产排污环节及污染因子分析如下： 表 2-10 项目产污环节及污染因子一览表 <table> <tr> <th>污染类型</th><th>排放源</th><th>污染物</th></tr> <tr> <td rowspan="5">废水</td><td>晶圆切割</td><td>晶圆切割废水：COD_{Cr}、SS</td></tr> <tr> <td>纯水制备</td><td>纯水制备浓水：COD_{Cr}、SS</td></tr> <tr> <td>喷淋塔</td><td>喷淋塔废水：pH、COD_{Cr}、SS</td></tr> <tr> <td>实验室废水</td><td>实验室废水：pH、COD_{Cr}、SS</td></tr> <tr> <td>员工生活</td><td>生活污水：COD_{Cr}、NH₃-N</td></tr> <tr> <td rowspan="4">废气</td><td>钢网清洗</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>点胶、灌胶、固化</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>焊接</td><td>回流焊废气：焊接烟尘（锡尘）、非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>银膏烘烤</td><td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>生产工序</td><td>设备噪声</td></tr> <tr> <td rowspan="10">固废</td><td>生产工序</td><td>原料边角料、不合格产品、废包装材料</td></tr> <tr> <td>贴片</td><td>废 UV 膜</td></tr> <tr> <td>纯水制备</td><td>废 RO 膜、废滤芯、废活性炭（纯水制备）</td></tr> <tr> <td>废水处理</td><td>污泥</td></tr> <tr> <td>废气处理</td><td>收集粉尘</td></tr> <tr> <td>原料使用</td><td>废包装桶</td></tr> <tr> <td>钢网清洗</td><td>废过滤网、废清洗液</td></tr> <tr> <td>封胶工序</td><td>废胶</td></tr> <tr> <td>废水处理</td><td>废滤膜</td></tr> <tr> <td>废气处理</td><td>废活性炭</td></tr> </table>	污染类型	排放源	污染物	废水	晶圆切割	晶圆切割废水：COD _{Cr} 、SS	纯水制备	纯水制备浓水：COD _{Cr} 、SS	喷淋塔	喷淋塔废水：pH、COD _{Cr} 、SS	实验室废水	实验室废水：pH、COD _{Cr} 、SS	员工生活	生活污水：COD _{Cr} 、NH ₃ -N	废气	钢网清洗	非甲烷总烃	点胶、灌胶、固化	非甲烷总烃	焊接	回流焊废气：焊接烟尘（锡尘）、非甲烷总烃	银膏烘烤	非甲烷总烃	噪声	生产工序	设备噪声	固废	生产工序	原料边角料、不合格产品、废包装材料	贴片	废 UV 膜	纯水制备	废 RO 膜、废滤芯、废活性炭（纯水制备）	废水处理	污泥	废气处理	收集粉尘	原料使用	废包装桶	钢网清洗	废过滤网、废清洗液	封胶工序	废胶	废水处理	废滤膜	废气处理	废活性炭		
污染类型	排放源	污染物																																															
废水	晶圆切割	晶圆切割废水：COD _{Cr} 、SS																																															
	纯水制备	纯水制备浓水：COD _{Cr} 、SS																																															
	喷淋塔	喷淋塔废水：pH、COD _{Cr} 、SS																																															
	实验室废水	实验室废水：pH、COD _{Cr} 、SS																																															
	员工生活	生活污水：COD _{Cr} 、NH ₃ -N																																															
废气	钢网清洗	非甲烷总烃																																															
	点胶、灌胶、固化	非甲烷总烃																																															
	焊接	回流焊废气：焊接烟尘（锡尘）、非甲烷总烃																																															
	银膏烘烤	非甲烷总烃																																															
噪声	生产工序	设备噪声																																															
固废	生产工序	原料边角料、不合格产品、废包装材料																																															
	贴片	废 UV 膜																																															
	纯水制备	废 RO 膜、废滤芯、废活性炭（纯水制备）																																															
	废水处理	污泥																																															
	废气处理	收集粉尘																																															
	原料使用	废包装桶																																															
	钢网清洗	废过滤网、废清洗液																																															
	封胶工序	废胶																																															
	废水处理	废滤膜																																															
	废气处理	废活性炭																																															

	检验工序	酸碱废液、废试剂瓶等实验室固废
	设备维护	废空压机油、废油桶
	员工生活	生活垃圾

2.2.3项目平衡

1、项目水平衡分析

项目投产后企业水平衡图见图 2-3。

单位：t/a

图 2-3 项目投产后企业水平衡图

2、项目 VOCS 平衡

项目投产后企业 VOC_s 平衡详见表 2-11。

表 2-11 项目投产后 VOC_s 平衡表

投入（t/a）			产出（t/a）	
名称	投料量	VOC _s 量	去向	VOC _s 量
RTV 胶	0.45	0.007	排气筒有组织排放	0.04
双组份硅凝胶	19	0.105	车间无组织排放	0.0053
无铅锡膏	0.13	0.008	活性炭吸附	0.2197
烧结银膏	0.035	0.005	清洗废液	0.36
清洗剂	0.5	0.5		
合计		0.625		0.625

与项目有关的原有环境污染问题

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 现有项目审批、验收情况

浙江晶能微电子有限公司成立于 2022 年 6 月，企业设立的目的是为了 满足吉利集团对车规级功率半导体在新能源车、风电、光伏、储能等领 域的国产化替代。2024 年 1 月，企业委托编制了《杭州余杭浙江晶能微电子有限公司一期工厂年产 60 万套 IGBTHPD 及 5 万套 SiC 功率模块技改项目环境影响报告表》，并取得了杭州市生态环境局余杭分局审批意见（环评批复[2024]6 号），2024 年 12 月 19 日，企业完成自主验收。企业达产后建设两条 IGBTHPD 生产线和一条 SiC 生产线，年产 60 万套 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）HPD 功率模块和 5 万套 SiC 功率模块。企业原有项目环评审批及验收情况详见表 2-12。

表 2-12 现有企业环评审批及验收情况

序号	项目名称	审批规模	环评		竣工验收	
			审批文号	审批时间	验收文号	验收时间
1	杭州余杭浙江晶能微电子有限公司一期工厂年产 60 万套 IGBTHPD 及 5 万套 SiC 功率模块技改项目	年产 60 万套 IGBTHPD 及 5 万套 SiC 功率模块	环评批复[2024]6 号	2024.1.18	自主验收	2024.12.19

表 2-13 现有企业履行排污许可手续情况（单位 t/a）

类别 项目	申领时间	核发单位	证书编号	废水排污权总量			废气排污权总量			其他
				废水量	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	工业烟（粉）尘	
登记管理	2024.12.9	杭州市生态环境局余杭分局	91330110MABPDRWN6W001W	/	/	/	/	/	/	/

2.3.2 企业主要产品方案

现有企业主要产品与原审批产品方案一致，详见下表。

表 2-14 现有企业产品方案一览表

序号	产品名称	单位	审批规模	规格	2025 年产能	达产率
1	IGBTHPD 功率模块	万套	60	750V/820A，每个模块有 IGBT 芯片和 FRD 芯片各 18 颗，产品尺寸：154.5*126.5*32mm	55.8	93%
2	SiC 功率模块	万套	5	750V/820A，每个模块有 SiC 芯片 48 颗，产品尺寸：63.5*55mm*22mm	4.6	92%

2.3.3 企业主要设备

企业主要生产设备与原环评审批情况基本一致，详见下表。

表 2-15 企业主要设备情况一览表 单位：台/套

分类	设备名称	型号	验收设备数量 (台/套)	现有实际数量 (台/套)	变化情况	备注
IGBT PD生 产线	氮气柜	QBE-1200-6	30	30	0	—
	贴片机	YSM10	6	6	0	—
	铝线键合设备	ASTERION	12	12	0	—
	在线无氧烘箱	HX-L500N	2	2	0	—
	超声端子焊接设备	REB0-Metal-S2	4	4	0	—
	真空灌胶机	HX-VC-01	2	2	0	—
	甲酸真空回流炉	1100	2	2	0	—
	甲酸真空回流炉	910±20	4	4	0	—
	3D X-ray检测	X3#	2	2	0	—
	2D X-ray检测	X2#	2	2	0	—
	超声扫描显微镜	SAM301	1	1	0	—
	在线老化测试	BTW-T331	2	2	0	—
	推拉力测试设备	S200KG	2	2	0	—
	静态测试设备	3620/TT	6	6	0	—
	动态测试设备	3015	4	4	0	—
	2D AOI光学检测	--	2	2	0	—
	3D AOI光学检测	--	4	4	0	—
	AOI光学检测	成品六面检	2	2	0	—
	分选机	S17-PRO	2	2	0	—
	固化设备	生产能力50套/h	2	2	0	—
	DBC基板测试设备	--	2	2	0	—
	上料板机	--	2	2	0	—
	预热机	--	2	2	0	—
	高温静态测试	3620/TT	2	2	0	—
	高温动态测试	3015	2	2	0	—
	冷却及NG出料机	--	2	2	0	—
	常温静态测试	--	2	2	0	—
	3D拱度量测机	--	2	2	0	—
	NG出料机	--	2	2	0	—
	下料机	--	6	6	0	—
	绝缘测试机	--	4	4	0	—
	上料板机	--	2	2	0	—
	下料板机	--	2	2	0	—
	DBC上料机	PSH00230-A01	2	2	0	—
	载盘切换机	PSH00230-A03	2	2	0	—
	下料机	PSH00230-A05	2	2	0	—
	二次焊接组装机	PSH00231-A02	2	2	0	—
	插针机	PSH00231-A03	2	2	0	—
	托盘回传	PSH00231-A06	2	2	0	—
	下料机	PSH00231-A03	2	2	0	—
	键合上料机	KRE-159-10000	14	14	0	—
	键合工装	KRE-159-10000	14	14	0	—
	键合下料	KRE-159-10000	14	14	0	—
	侧框上料机	SL0128SS0001	2	2	0	—
	点胶工站	SL0128SS0002	2	2	0	—
	打标清洗工站	SL0128SS0004	2	2	0	—
	组装锁付站	SL0128SS0005	2	2	0	—
	压铆工站	SL0128SS0003	2	2	0	—
	端子焊接工站	SL0128SS0007	2	2	0	—
	盖盖板工站	SL0128SS0008	2	2	0	—
	盖板后下料机	SL0128SS0008	2	2	0	—

		无功老化机	--	4	4	0	—
		切割用贴膜设备	贴膜机, 背膜处理	1	1	0	—
		CO ₂ 鼓泡机	--	1	1	0	—
		切割液混合机	--	1	1	0	—
		UV解胶机	UV	1	1	0	—
		划片机	晶圆切割	1	1	0	—
		锡膏印刷机	锡膏印刷	1	1	0	—
	SiC生 产线	银膏印刷机	银膏印刷	1	1	0	—
		真空回流炉	焊膏	1	1	0	—
		超声溶剂清洗机	助焊剂清洗	1	1	0	—
		铜线键合机	--	2	2	0	—
		打码机	DBC	1	1	0	—
		探针台	CP测试	1	1	0	—
		芯片热贴机	预烧结设备	1	1	0	—
		烧结银设备平台	银烧结	1	1	0	—
		烧结银设备炉体	银烧结	1	1	0	—
		自动塑封机	环氧树脂塑封	1	1	0	—
		锡膏检测设备	SPI	1	1	0	—
		切筋成型	--	1	1	0	—
		等离子清洗机	--	1	1	0	—
		高温烘箱	塑封后固化	1	1	0	—
		高温烘箱	银烧结前烘干	1	1	0	—
	实验室 检验设 备	高温反偏试验系统	HTRB	1	1	0	—
		高温高湿反偏试验系统	H3TRB	1	1	0	—
		高温反偏试验系统	HTGB	1	1	0	—
		功率循环	3000A	1	1	0	—
		功率循环	3600A	1	1	0	—
		振动台	--	1	1	0	—
		机械冲击台	--	1	1	0	—
		冷热冲击试验机	TST	1	1	0	—
		高加速寿命试验箱	HAST	1	1	0	—
		低温试验箱	--	1	1	0	—
		高温试验箱	--	1	1	0	—
		金相切割设备	--	1	1	0	—
		金相磨抛设备	--	1	1	0	—
		高倍显微镜	--	2	2	0	—
		低倍显微镜	带拍照	4	4	0	—
		低倍显微镜	不带拍照	16	16	0	—
		双脉冲测试机	--	1	1	0	—
		实验室绝缘测试机	--	1	1	0	—
		台钻	--	1	1	0	—
		局放检测仪	--	1	1	0	—
		三坐标测量仪	--	1	1	0	—
		激光开封机	--	1	1	0	—
		化学品腐蚀机	--	1	1	0	—
		化学品操作台	实验室通风柜	1	1	0	—
		微光显微镜	EMMI	1	1	0	—
		扫描电镜	SEM	1	1	0	—
		离子刻蚀机	--	1	1	0	—
		红墨水实验机	--	1	1	0	—
		示波器	--	3	3	0	—
	给排水 设备	循环变频水泵	Q=25m ³ /h,H=70m	3	3	0	变频
		纯水制备设备	Q=3m ³ /h	1	1	0	变频
		切割废水处理设备	Q=2.5m ³ /h	1	1	0	--

	其他废水处理设备	Q=2m³/h	1	1	0	
	切割废水提升装置	Q=3CMH, H=15m	3	3	0	--
	废水提升泵	Q=15CMH, H=15m	2	2	0	--
自控系统	CPU柜	--	1	1	0	--
	IO柜	--	1	1	0	--
气体设备	风冷无油螺杆空压机	排气量: 8.6m³/min, 工作压力: 0.85MPa	2	2	0	1用1备
	冷冻式干燥机	--	2	2	0	1用1备
	吸附式干燥机	--	2	2	0	1用1备
	变频爪式真空泵	吸气量: 75m³/h, 真空度: -85KPa	2	2	0	1用1备

2.3.4现有企业主要原辅料消耗

现有企业主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 2-16 现有企业主要原辅材料消耗一览表（单位：t/a）

序号	材料名称	单位	审批量	2025年使用量	折达产使用量	变化情况	用途
1	IGBT 芯片	件	1080万	984.3 万	1058.4万	-21.6万	IGBTHPD 生产线
2	FRD 芯片	件	1080万	984.3 万	1058.4万	-21.6万	
3	UV膜	Kg	400	364.6	392	-8	
4	铜底板	件	60万	54.7万	58.8万	-1.2万	
5	DBC (陶瓷覆铜板)	件	180万	164万	176.3万	-3.7万	
6	外壳	件	60万	54.7万	58.8万	-1.2万	
7	端子	件	1440万	1312万	1410.8万	-29.2万	
8	锡合金焊片	t	5	4.6	4.9	-0.1	
9	无铅锡膏	Kg	100	91	97.8	-2.2	
10	盖板	件	60万	54万	58.1万	-1.9万	
11	吸塑盒	件	15万	13.7万	14.7万	-0.3万	
12	铝线	m	300万	273万	293.5万	-6.5万	
13	双组份硅凝胶	t	28	25.5	27.4	-0.6	
14	NTC电阻器	件	180万	164万	176.3万	-3.7万	
15	M3沉孔螺丝	件	360万	328万	352.7万	-7.3万	
16	RTV胶	kg	500	455.7	490	-10	
17	外箱	件	75000	68355	73500	-1500	
18	甲酸	Kg	50	45.6	49	-1	
19	SiC芯片	件	240万	216.4万	235.2万	-4.8万	SiC 生产线
20	铜底板	件	5万	4.5万	4.9万	-0.1万	
21	DBC (陶瓷覆铜板)	件	15万	13.5万	14.7万	-0.3万	
22	外壳	件	5万	4.5万	4.9万	-0.1万	
23	端子	件	150万	135.2万	147万	-3万	
24	锡合金焊片	t	0.5	0.45	0.49	-0.01	
25	烧结银膏	Kg	30	27	29.3	-0.7	
26	无铅锡膏	Kg	50	45.1	49	-1	
27	DTS	件	240万	216.4万	235.2万	-4.8万	
28	盖板	件	5万	4.5万	4.9万	-0.1万	
29	吸塑盒	件	1.5万	1.3万	1.4万	-0.1万	

30	铝线	m	10万	9万	9.8万	-0.2万	
31	铜线	m	15万	13.5万	14.7万	-0.3万	
32	NTC电阻器	件	15万	13.5万	14.7万	-0.3万	
33	M3沉孔螺丝	件	30万	27	29.3	-0.7	
34	双组份硅凝胶	t	2	1.8	1.96	-0.04	
35	清洗剂	Kg	500	450.8	490	-10	
36	RTV胶	Kg	100	90.2	98	-2	
37	进口框架	条	500	450.8	490	-10	
38	氮气	万立方	40	36.1	39.2	-0.8	其他
39	氩气	立方	1000	901.6	980	-20	
40	空压机油	t	0.2	0.2	0.2	0	
41	浓硫酸（98%）	L	40	36.1	39.2	-0.8	实验室
42	盐酸（37%）	L	10	9	9.8	-0.2	
43	有机剥离液	L	20	18	19.6	-0.4	
44	烧碱	Kg	200	180.3	196	-4	废气、废水处理
45	盐酸（37%）	Kg	500	450.8	490	-10	
46	聚合氯化铝	Kg	200	180.3	196	-4	

企业原辅材料消耗情况与原环评审批情况基本一致。

2.3.5现有企业生产工艺

企业实际生产工艺与环评审批工艺一致，与项目生产工艺相同，具体生产工艺流程及工艺说明详见2.2.1章节。

2.3.6现有企业主要污染防治措施

企业现有项目污染治理措施落实情况与原环评审批要求基本一致，污染治理措施详见下表。

表 2-17 企业污染治理措施环评审批要求及落实情况

项目	环评要求		实际落实情况	落实情况
废水	生活污水、生产废水	生活污水经化粪池预处理后纳管送良渚污水处理厂集中处理；项目生产废水包括晶圆切割废水、纯水系统废水、实验室废水以及喷淋塔废水等，晶圆切割废水采用1套2.5t/h废水处理装置进行处理，废水处理后全部回用于纯水制备；其他生产废水采用1套2t/h废水处理装置进行处理，废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。	生活污水经化粪池预处理后纳管送良渚污水处理厂集中处理；项目生产废水包括晶圆切割废水、纯水系统废水、实验室废水以及喷淋塔废水等，晶圆切割废水采用1套2.5t/h废水处理装置进行处理，废水处理后全部回用于纯水制备；其他生产废水采用1套2t/h废水处理装置进行处理，废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。	已落实，符合环评要求
废气	焊接废气	回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与其他有机废气一起经1套活性炭吸附装置处理后高空排放	回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与其他有机废气一起经1套活性炭吸附装置处理后经23m高排气筒排放（DA001）。	已落实，符合环评要求

		有机废气	钢网印刷清洗、焊接、点胶、灌胶固化设备密闭设置,有机废气收集后通过1套活性炭吸附装置处理后高空排放	企业钢网印刷清洗、焊接、点胶、灌胶固化设备密闭设置,有机废气收集后通过1套活性炭吸附装置处理后经23m高排气筒排放(DA001)	已落实,符合环评要求
		酸碱废气	收集后通过1套碱喷淋塔吸收处理后高空排放	实验室酸碱废气收集后经1套碱喷淋塔吸收处理后经1根23m高排气筒排放(DA002)。	已落实,符合环评要求
	噪声	①选用噪声低、振动小的设备,对高噪声设备采取隔声、吸声/消声、减震等降噪措施。②高噪声设备尽量布置在整个厂房的中间区域。③生产车间安装隔声门窗,生产时尽可能保持门窗关闭状态。④加强设备日常检修和维护。⑤加强厂区内交通管理,加强工人的生产操作管理。		选用低噪声的生产设备,车间合理布局并采取减震、隔声等措施,设备定期维护、保养,以防止设备故障形成的非正常生产噪声,避免因设备不正常运转时产生的高噪声现象。	已落实,符合环评要求
	固废	废包装桶	委托有危废处置资质单位进行处置	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置	已落实,符合环评要求
		废过滤网			已落实,符合环评要求
		废硅凝胶			已落实,符合环评要求
		废清洗剂			已落实,符合环评要求
		废活性炭			已落实,符合环评要求
		实验室固废			已落实,符合环评要求
		废空压机油			已落实,符合环评要求
		废油桶			已落实,符合环评要求
		废边角料	由物资单位回收利用	由物资单位回收利用	已落实,符合环评要求
		废包装材料	由物资单位回收利用	由物资单位回收利用	已落实,符合环评要求
		不合格产品	由物资单位回收利用	由物资单位回收利用	已落实,符合环评要求
		废UV膜	由物资单位回收利用	由物资单位回收利用	已落实,符合环评要求
		废RO膜	由供应商回收	由供应商回收	已落实,符合环评要求

原环评未分析,符合环评要求

	生活垃圾	当地环卫部门清运	当地环卫部门清运	已落实，符合环评要求
--	------	----------	----------	------------

2.3.7企业污染物达标情况

1、废气

企业废气主要为钢网清洗、点胶、真空灌胶、固化烘烤过程中产生的有机废气，真空回流焊过程中产生的回流焊废气，实验室检验废气包括检验过程产生的氯化氢、硫酸雾等。回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与钢网印刷清洗、焊接、点胶、灌胶固化等工序产生有机废气一起经1套活性炭吸附装置处理后经23m高排气筒排放（DA001）；实验室酸碱收集后通过1套碱喷淋塔吸收处理后经23m高排气筒排放（DA002）。根据企业例行监测（报告编号：2026-H-863）结果分析可知，企业废气污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准要求，恶臭气体排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应限值要求。检测结果具体如下。

表 2-18 企业废气排气筒检测结果

采样点位	采样时间	污染物名称	排放情况（均值）		排放标准		达标情况
			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	
活性炭吸附装置排放口	2026.5.23	锡及其化合物	0.0227	0.000155	8.5	0.904	达标
		颗粒物	1.5	0.0103	120	11.03	达标
		臭气（无量纲）	85~131	—	6000	—	达标
		非甲烷总烃	1.45~2.23	0.00994~0.0153	120	27.8	达标
碱喷淋塔排放口	2026.5.23	氯化氢	2.75	0.0194	100	0.721	达标
		硫酸雾	0.42	0.00297	45	4.46	达标
		臭气（无量纲）	97~151	—	6000	—	达标

表 2-19 企业无组织废气检测结果

采样点位	采样时间	污染物名称	监测值 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
上风向、下风向 1、 下风向 2、下风向 3	2026.5.23	颗粒物	0.105~0.191	1	达标
		锡及其化合物（以锡计）	1.13*10 ⁻⁵ ~1.90*10 ⁻⁵	0.24	达标
		氯化氢	0.09	0.2	达标
		硫酸雾	0.271~0.455	1.2	达标
		恶臭（无量纲）	<10	20	达标
		非甲烷总烃	0.78~0.82	4	达标

现有企业主要污染物VOCs排放量核算：企业监测期间各产污设备均正常生产运行，根据监测数据，企业VOCs有组织排放速率平均为0.0129kg/h，根据原环评报告，钢网清洗VOCs有组织最大排放速率占比约为95.4%，则钢网清洗VOCs排放速率为0.0123kg/h，其余工序VOCs排放速率为0.0006kg/h，钢网清洗工序生产时间为300h/a，其他工序生产时间为6000h/a，则现有企业VOCs有组织排放量为0.007t/a，根据原环评收集效率和去除效率核算，VOCs无组

织排放量为0.001t/a，则现有企业VOCs排放量为0.008t/a。

2、废水

企业废水主要为职工生活用水、晶圆切割废水、纯水系统废水、实验室废水以及喷淋塔废水等，晶圆切割废水采用1套2.5t/h废水处理装置进行处理，废水处理后全部回用于纯水制备；其他生产废水采用1套2t/h废水处理装置进行处理，废水处理达标后与预处理生活污水一起纳管排放。根据企业统计数据，2025年企业污水排放量约为6900t/a（23t/d），废水排放控制在原环评审批废水排放量范围（审批废水排放量为7545t/a）。企业例行监测（报告编号：2026-H-863）结果分析可知，企业厂区废水排放浓度均达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间接排放标准要求。监测结果具体如下。

表 2-20 现有企业废水检测结果

采样点	采样时间	检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
企业废水总排口	2026.5.23	pH	无量纲	7.5~7.9	6~9	达标
		化学需氧量	mg/L	32~38	500	达标
		悬浮物	mg/L	6~13	400	达标
		氨氮	mg/L	3.22~3.83	45	达标
		总磷	mg/L	0.02~0.03	8	达标
		石油类	mg/L	0.17~0.40	20	达标

3、噪声

根据企业例行监测（报告编号：2026-H-863）结果分析可知，企业厂区昼夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准限值要求。现有企业周围声环境质量现状良好。

表 2-21 现有企业厂界噪声检测结果 单位：dB(A)

项目	采样点位	检测日期	检测结果		标准限值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
企业厂区	厂界东侧	2026.5.23	56	46	65	55	达标
	厂界南侧	2026.5.23	59	51	65	55	达标
	厂界西侧	2026.5.23	64	50	65	55	达标
	厂界北侧	2026.5.23	56	50	65	55	达标

4、固废

企业固废产生及处置情况见下表。

表 2-22 企业固体废物产生及处置汇总表						
序号	固体废物名称	产生工序	审批产生量 t/a	实际产生量 t/a	废物代码	处置措施
1	废包装桶	原料使用	1.59	1.4	900-041-49	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
2	废过滤网	钢网印刷	0.5	0.4	900-041-49	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
3	废硅凝胶	生产过程	0.3	0.2	900-014-13	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
4	废清洗剂	钢网清洗	0.36	0.3	900-404-06	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
5	废活性炭	废气处理	12.3	11	900-039-49	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
6	实验室固废	实验室	0.5	0.4	900-047-49	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
7	废空压机油	设备维护	0.2	0.15	900-249-08	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
8	废油桶	设备维护	0.012	0.01	900-249-08	委托杭州大地海洋环保股份有限公司处置
9	废边角料	晶圆切割	0.5	0.42	900-011-S17	由物资单位回收利用
10	废包装材料	生产过程	5	4.2	900-003-S17	由物资单位回收利用
11	不合格产品	生产过程	1	0.9	900-008-S17	由物资单位回收利用
12	废 UV 膜	生产过程	0.4	0.3	900-003-S17	由供应商回收
13	废 RO 膜	纯水制备	0.2	0.15	900-009-S59	由供应商回收
14	废滤芯	纯水制备	0	0.2	900-009-S59	由供应商回收
15	废活性炭 (纯水制备)	纯水制备	0.03	0.02	900-008-S59	由物资单位回收利用
16	污泥	废水处理	2.5	2	900-099-S07	由物资单位回收利用
17	废滤膜	废水处理	1.8t/3a	1.8t/3a	900-009-S59	由供应商回收
18	除尘器粉尘	废气处理	0.002	0.001	900-099-S59	由物资单位回收利用

19	生活垃圾	员工生活	22.5	20	900-099-S64	环卫部门清运
----	------	------	------	----	-------------	--------

2.3.8企业污染源强汇总

表 2-23 企业原环评审批污染物排放情况汇总表（单位 t/a）

项目	排放源	污染物	审批排放量	2025 年排放量	折达产排放量
水污染物	综合污水	废水量	7545	6900	7500
		COD _{Cr}	0.302	0.276	0.3
		氨氮	0.015	0.014	0.015
气污染物	工艺废气*	颗粒物（锡尘）	0.0002	0.0002	0.0002
		硫酸雾	0.02	0.02	0.02
		氯化氢	0.002	0.002	0.002
		非甲烷总烃	0.0561	0.008	0.009
固废 （产生量）	危险废物		15.762	13.86	15.1
	一般固废		10.232	8.791	9.56
	生活垃圾		22.5	20	20

根据上表，现有企业达产后各项污染物排放量均控制在原环评审批总量范围内。

2.3.9现有环境问题及整改措施

企业存在问题及整改措施见下表。

表 2-24 企业存在问题及整改措施

序号	现有企业存在问题	整改措施	完成时间
1	危废仓库内各类危废分类分区储存不够规范，部分一般固废分类储存不够规范。	对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废仓库内各类危险固废进行分类堆放贮存，一般固废室内贮存，做好防风、防雨、地面硬化等措施。	2026.10

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区域环境质量现状 3.1.1大气环境 1、环境空气质量达标区判定 根据浙江省环境空气质量功能区分类，本项目所在区域属二类功能区，环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准。 为了解评价项目所在区域环境空气质量情况，本次评价引用《2025 年浙江省生态环境状况公报》中的相关数据。11 个设区城市中，宁波市、温州市、绍兴市、金华市、衢州市、舟山市、台州市和丽水市 8 个设区城市环境空气质量达到国家二级标准；日环境空气质量（AQI）优良天数比例为 82.2%~99.2%，平均为 92.4%，较上年上升 2.3 个百分点。 细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米，PM_{2.5}）年均浓度范围为 15.5~31.0 微克/立方米，平均为 24.9 微克/立方米，较上年下降 4.6%；各城市均达到国家二级标准。可吸入颗粒物（粒径小于等于 10 微米，PM₁₀）年均浓度范围为 29~51 微克/立方米，平均为 42 微克/立方米，与上年持平；各城市均达到国家二级标准。二氧化硫（SO₂）年均浓度范围为 4~7 微克/立方米，平均为 6 微克/立方米，与上年持平；各城市均达到国家一级标准。二氧化氮（NO₂）年均浓度范围为 17~30 微克/立方米，平均为 23 微克/立方米，较上年下降 4.2%；各城市均达到国家一级标准。一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数浓度范围为 0.7~0.9 毫克/立方米，平均为 0.8 毫克/立方米，与上年持平；各城市均达到国家一级标准。臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度范围为 131~175 微克/立方米，平均为 149 微克/立方米，较上年上升 2.1%；8 个设区城市达到国家二级标准，杭州市、湖州市和嘉兴市未达到国家二级标准。 综上所述，项目所在区域大气环境质量为不达标区，超标因子为臭氧。 根据《余杭区环境空气质量提质进位三年行动方案（2024-2026 年）》要求，余杭区加强大气污染综合治理，提升区域环境空气质量，开展扬尘源污染专项整治、移动源污染专项整治、生活源污染专项整治、企业固定源污染专项整治、减污降碳能力提升、数智治气能力提升等多项专项整治行动，推进空气质量全面达标。随着上述大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。 2、特征污染物环境质量现状 为了解项目拟建区域特征污染物环境空气质量现状，本次环评收集了项目周边区域的环境质量监测数据进行分析评价，监测点位基本信息见下表 3-1、表 3-2。
--------------------------------	---

表 3-1 污染物监测点位基本信息									
测点 编号	点位名称	经纬度坐标		相对项目厂址 方位	与厂界距离 (m)				
		经度	纬度						
Q1	西宅斗村	120.085239	30.457911	西侧	约 1050m				

表 3-2 污染物补充监测点位基本信息					
监测项目		监测 点位	采样时间	数据来源	监测频次
特征 因子	TSP	Q1	2024.11.04~2024.11.10, 采样 7 天	浙江鸿博环境检测有限公司检测报告编号： HJ20240971-BG001	日均值，每日至少有 20 个小时平均浓度值

上述环境空气现状监测点特征污染物监测统计情况见下表 3-3。

表 3-3 环境空气特征污染物监测结果									
点位 编号	经纬度坐标		污染物	平均 时间	评价标准	浓度范围	最大占标 率	超标率	达标 情况
	经度	纬度			μg/m ³	μg/m ³	%	%	
Q1	120.085239	30.457911	TSP	日均	300	82~91	30.3	0	达标

根据监测结果可知，监测期间，项目所在地 TSP 监测浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级浓度限值要求。

3.1.2地表水环境

项目附近水体为西侧的东苕溪（约1.2km）和东侧獐山弄港（约50m），獐山弄港为东塘港支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》及《浙江省生态环境厅 浙江省水利厅关于苕溪61号水功能区水环境功能区局部调整的复函》（浙环函[2017]360号），东苕溪（苕溪61）、东塘港（杭嘉湖36）水环境功能区情况详见表3-4。

表 3-4 项目周边地表水环境功能分布情况										
名称		水功能区		水境功能区		流域	水系	范围		目标 水质
		编号	名称	编号	名称			起始断面	终止断面	
苕溪 61	东苕 溪	F1201 20 03030 21	东苕溪余杭 饮用水源区	330110F M21020 1000220	太湖	苕溪	上纤埠	北窑坞大桥下游 0.7km	II	
							陆域：两岸纵深 50m(一级保护区以外为二级保护区 450m，涉及余杭仁和先进制造业基地区块的区域东岸为 150m)			
							北窑坞大桥 下游 0.7km	北窑坞大桥下游 1.1km	II	
							陆域：东岸纵深 200m，西岸纵深 500m			
							北窑坞大桥 下游 1.1km	杭宁高速下游 800m	III	
							陆域：两岸纵深 500m(涉及余杭仁和先进制造业基地区块的区域东岸为 200m)			
杭嘉 湖 36	东塘 港	F1203 10220 3013	东塘港余杭 农业用水区	330110F M220106 000150	农业用水 区	太湖	东塘 港	运河武林头	上牵埠闸	III

本项目与东苕溪水源保护区位置关系：项目厂界与西侧饮用水水源二级保护区岸线最近距离约1.4km，距离二级保护区陆域保护范围边界最近距离为1.2km；与西南侧（北窑坞大桥下游0.7km断面）一级保护区及准保护区岸线最近距离约1.2km，距离一级保护区陆域保护范围边界最近距离为1.15km。具体位置关系见图3-1。

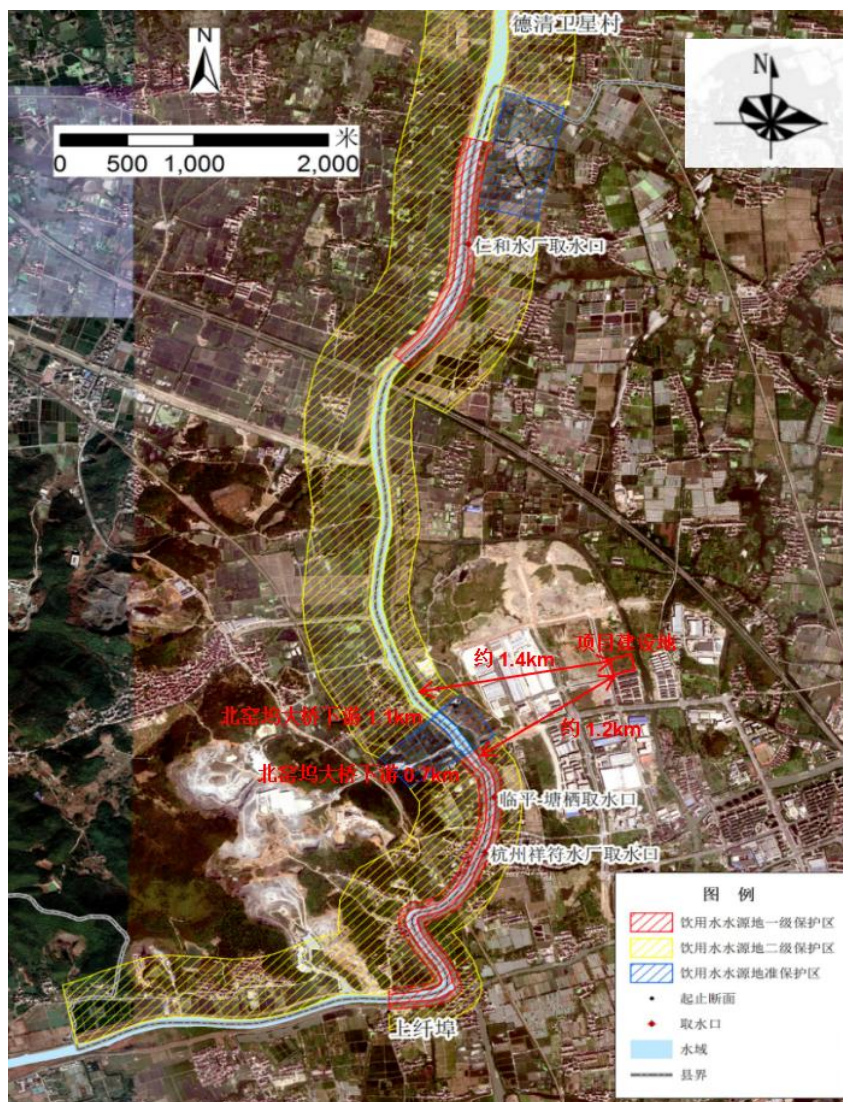


图 3-1 项目与东苕溪水源保护区位置关系图

根据《2025年浙江省生态环境状况公报》，2025年全省地表水总体水质为优。江河干流总体水质为优，平原河网部分河流（段）超《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准，湖泊水库营养状态为中营养或贫营养。根据全省296个国省控断面监测结果统计，水质达到或优于地表水环境质量Ⅲ类标准的断面占99.7%（其中Ⅰ类占10.8%、Ⅱ类占53.4%、Ⅲ类占35.5%），Ⅳ类占0.3%，无Ⅴ类及劣Ⅴ类断面。与上年相比，Ⅰ~Ⅲ类水质断面比例增加1.1个百分点。八大水系及京杭运河钱塘江、曹娥江、甬江、椒江、瓯

江、飞云江、鳌江、苕溪等八大水系及京杭运河所有断面均达到或优于Ⅲ类。

3.1.3声环境

本项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号，位于浙江余杭经济开发区，根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》，项目所在区域声环境执行3类功能区。

本项目周边50m范围内无声环境保护目标，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，本项目无需进行声环境质量的监测。

3.1.4生态环境

项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号，位于浙江余杭经济开发区，项目租用乐坤杭州国际产业园厂房进行生产，用地范围内无生态环境保护目标，故本次评价不进行生态现状调查。

3.1.5地下水、土壤环境

项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，且不涉及重金属、持久性有机污染物等物质的排放，各项污染物采取相应的污染防治措施后，对地下水、土壤环境无不良影响，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）》的要求，可不进行地下水、土壤等的环境质量的现状监测。

3.1.6电磁辐射

本项目不属于涉及电磁辐射类项目，因此无需进行电磁辐射现状监测与评价。

3.2 环境保护目标

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标为厂界外500m范围内的敏感目标，项目厂区周边环境空气保护目标详见表3-5。项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，根据《杭州市余杭区钱开区单元（YH02）详细规划》，厂区500m范围内无规划保护目标。

表 3-5 项目周边大气环境保护目标

环境敏感对象	坐标		相对方位	距离厂界最近距离	环境功能区	保护内容
保护目标	X	Y				
洛阳村村委会	120.078868	30.454136	东南侧	约480m	环境空气质量二类功能区	办公人员约15人
杭州钱江经济开发区管委会	120.072890	30.453811	西南侧	约220m		办公人员约60人
华元启航城	120.076698	30.452977	东南侧	约420m		约1963户



图 3-2 项目周边环境保护目标分布图

2、声环境保护目标

根据现场勘查，项目厂界外 50m 范围内无声环境现状保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据现场勘查,本项目周边不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域,也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域。因此,本项目无地下水环境保护目标。

4、生态环境

项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路 1 号，位于浙江余杭经济开发区，项目租用乐坤杭州国际产业园现有厂房进行生产，无需新增用地，因此，无需进行生态环境现状调查。

3.3 污染物排放标准

3.3.1 现有企业排放标准

1、废气

现有企业废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准；项目恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准。

2、废水

项目废水经处理达标后纳管送良渚污水处理厂集中处理后排放，纳管排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准。

3、噪声

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.3.2 本项目排放标准

1、废气

本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准，具体标准值详见下表 3-6。

表 3-6 《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		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	20	5.9	周界外浓度 最高点	1.0
		23	11.03		
		30	23		
锡及其化合物 (以锡计)	8.5	20	0.52		0.24
		23	0.904		
		30	1.8		
氯化氢	100	20	0.43		0.2
		23	0.721		
		30	1.4		
硫酸雾	45	20	2.6		1.2
		23	4.46		
		30	8.8		
非甲烷总烃	120	20	17		4.0
		23	27.8		
		30	53		

*注：项目排气筒高度为 23m。排放口最高允许排放速率按内插法计算值。

项目恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应标准，具体标准值见下表 3-7。

表 3-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	二级
			厂界标准值（新改扩） (mg/m ³)
臭气浓度	20	6000（无量纲）	20（无量纲）

2、废水

项目废水经处理达标后纳入区域污水管网送良渚污水处理厂集中处理达标后排放，废水纳管排放执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准，良渚污水处理厂主要污染指标排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》

(DB33/2169-2018)中表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。具体指标见表3-8、表3-9、表3-10。

表 3-8 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	污染物	间接排放
1	pH	6~9
2	CODcr	500
3	NH ₃ -N	45
4	SS	400
5	石油类	20
6	总磷	8
7	总氮	70

表 3-9 《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 单位产品基准排水量

序号	适用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
1	半导体器件	分立器件	m ³ /万块产品	3.5

表 3-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) (除 pH 外, mg/L)

序号	污染物	DB33/2169-2018 主要水污染物排放限值	GB18918-2002 一级标准 A 类
1	pH	—	6~9
2	BOD ₅	—	10
3	CODcr	40	—
4	NH ₃ -N	2 (4) *	—
5	SS	—	10
6	石油类	—	1
7	总氮	12 (15)	—
8	总磷	0.3	0.5

*注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3、噪声

根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》,项目所在地声环境为 3 类功能区,项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,具体标准值见表 3-11。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

类别	等效声级 Leq	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),本项目采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用该标准,但其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,并按照《中

总量控制指标

华人民共和国生态环境法典》的工业固体废物管理条款要求执行；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中的相关要求。

3.4总量控制指标

为控制环境污染的进一步加剧，推行可持续发展战略，国家提出污染物排放总量控制的要求，并把总量控制目标分解到省。污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

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)，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)、五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。

项目实施后，企业污染源强汇总情况详见表 3-12。

表 3-12 企业污染物产排情况汇总 单位：t/a

项目	污染物名称	环评审批量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	全厂排放增减量
废水	废水量（t/a）	7545	4041	0	4041	7545	4041	-3504
	COD _{Cr}	0.302	0.677	0.515	0.162	0.302	0.162	-0.14
	氨氮	0.015	0.038	0.03	0.008	0.015	0.008	-0.007
废气	颗粒物（锡尘）	0.0002	0.002	0.0018	0.0002	0.0002	0.0002	0
	硫酸雾	0.02	0.073	0.053	0.02	0.02	0.02	0
	氯化氢	0.002	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0
	非甲烷总烃	0.0561	0.265	0.2197	0.0453	0.0561	0.0453	-0.0108
固废(产生量)	工业固废	26.194	23.784	23.784	0	26.194	23.784	-2.41
	生活垃圾	22.5	22.5	22.5	0	22.5	22.5	0

根据我国污染物排放总量控制指标要求，建设单位应向当地环保行政主管部门申请污染物排放总量指标。本项目实施后，全厂污染物排放总量控制指标值，具体如表 3-13 所示。

表 3-13 企业厂区外排污染物总量控制建议指标 单位：t/a

项目	污染物名称	企业原环评核定排放量	技改后全厂排放总量	全厂总量控制指标建议值	新增排放总量
废水	废水量（t/a）	7545	4041	4041	-3504
	COD _{Cr}	0.302	0.162	0.162	-0.14
	氨氮	0.015	0.008	0.008	-0.007
废气	烟粉尘	0.0002	0.0002	0.0002	0
	VOCs	0.0561	0.0453	0.0453	-0.0108

根据上表分析，项目实施后，本项目各项污染物均控制在原环评审批总量范围内，项目符合总量控制要求。

四、主要生态环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期环境保护措施及影响分析 本项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号，企业租用乐坤（杭州）物联网技术有限公司乐坤杭州国际产业园厂房进行生产，无需新征土地，不进行土建施工。项目施工期建设内容主要为生产设备安装、调试等。因此，施工期生态环境影响主要为设备安装等过程中产生的粉尘、噪声以及固体废物等。由于施工周期较短，施工面较小，只要企业加强施工期管理，禁止夜间施工，减少对外界的噪声、粉尘的影响，则本项目施工期影响较小。本环评主要针对项目运营期的生态环境影响进行分析、预测、评价。
运 营 期 生 态 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2 运营期生态环境影响和保护措施 本项目为技术改造项目，项目实施后企业各产品产能进行调整，因此，本次环评对项目实施后企业全厂污染物排放情况、生态环境影响和环保措施进行整体评价。 4.2.1 大气环境影响分析 4.2.1.1 废气源强分析 1、废气源强 本项目运营期产生的废气主要为生产废气及实验室检验废气，其中生产废气包括钢网清洗、点胶、真空灌胶、固化烘烤过程中产生的有机废气，真空回流焊过程中产生的回流焊废气（主要污染物为颗粒物、锡及其化合物及非甲烷总烃）；检验废气包括检验过程产生的氯化氢、硫酸雾等。 （1）项目生产废气 ①钢网清洗 项目银膏钢网印刷后需对钢网进行清洗去除残留银膏，清洗过程中使用清洗剂会挥发产生有机废气，以非甲烷总烃计。根据原辅材料消耗情况，项目采用溶剂型清洗剂，清洗剂年用量为500kg，根据现有企业调查，清洗机清洗液每个月更换一次，单次废液产生量约为30kg，其余有机溶剂按全部挥发计，则非甲烷总烃产生量为0.14t/a。项目清洗机全密闭设置，废气由密闭设备上方管道收集经二级活性炭吸附装置处理后通过1根23米高排气筒排放（DA001），废气收集效率按98%计算，钢网清洗工序年工作时间为300h，则有组织非甲烷总烃产生量为0.137t/a，二级活性炭吸附装置处理效率按85%计，经处理后有组织非甲烷总烃排放量为0.021t/a，最大排放速率为0.07kg/h，无组织排放量约为0.003t/a。

	②点胶及灌胶固化废气 本项目生产过程中使用粘结剂主要为双组份硅凝胶和 RTV 胶，双组份硅凝胶和 RTV 胶均为本体型胶粘剂，主要成分为聚合物，挥发性 VOC 单体含量较小，根据原材料 MSDS（详见表 2-6），双组份硅凝胶主要挥发份为八甲基环四硅氧烷 0.1~1%（项目取 0.55%），RTV 胶主要挥发份为 3-（2,3-环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷 1~2%（项目取 1.5%）。 项目在灌胶、点胶和固化过程中按八甲基环四硅氧烷单体、3-（2,3-环氧丙氧）丙基三甲氧基硅烷单体全部挥发，产生有机废气以非甲烷总烃计。项目双组份硅凝胶年用量约为 19t，RTV 胶年用量约为 0.45t，则非甲烷总烃产生量为 0.112t/a。项目灌胶、点胶和固化设备全密封设置，废气由密闭设备上方管道收集经二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 23 米高排气筒排放（DA001），废气收集效率按 98%计算，年工作时间为 6000h，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.11t/a，二级活性炭吸附装置处理效率按 85%计，有组织非甲烷总烃排放量为 0.017t/a，最大产生速率为 0.003kg/h，无组织排放量为 0.002t/a。 ③焊接废气 项目回流焊是通过设备加热到一定温度让贴片元件两侧的焊料融化后与覆铜陶瓷基板（DBC）粘结，由于焊料和焊件金属在高温作用下，会产生一系列复杂程度不同的反应，熔化的金属产生沸腾和蒸发，因而有烟尘随之产生，同时还有以气溶胶状态排放的多种有害气体。本项目回流焊接过程中会产生少量的污染物，主要污染成分为非甲烷总烃、颗粒物。 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 38-40 电子电气行业系数手册中的产污系数进行估算，无铅焊料回流焊焊接颗粒物产生量为 0.3638 克/千克-焊料，项目锡合金焊片年用量为 4t/a、无铅锡膏年用量为 0.13t/a，则颗粒物产生量为 0.002t/a，焊接颗粒物主要成分为锡尘，由于颗粒物产生量较小，因此不对锡及其化合物进行单独定量分析。锡膏中含有少量助焊剂，主要为短链烷二醇类溶剂，含量约为 6.5%，回流焊接温度为 260~300℃，考虑短链烷二醇类溶剂（以非甲烷总烃计）在焊接时全部挥发，则回流焊接过程中非甲烷总烃产生量约 0.008t/a。 项目回流焊在全密闭回流炉中进行，废气经密闭设备上方管道收集，收集后回流焊废气经回流焊炉自带焊烟净化器处理后与有机废气一起经二级活性炭装置处理后通过 1 根 23 米高排气筒排放（DA001），废气收集效率按 98%计算，工作时间为 6000h，则有组织颗粒物产生量为 0.0019t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0078t/a。颗粒物处理效率按 95%、非甲烷总烃处理效率按 85%计，则有组织颗粒物排放量为 0.0001t/a，最大排放速率为 0.00002kg/h；有组织非甲烷总烃排放量为 0.001t/a，最大排放速率为 0.0002kg/h。颗粒物
--	---

无组织排放量为 0.0001t/a，非甲烷总烃排放量为 0.0002t/a。

④银膏烘烤废气

项目银膏印刷烘烤过程产生有机废气，烧结银膏主要成分为银 70~90%，松油醇 5~10%（项目取 7.5%），异十三烷-1-醇 5~10%（项目取 7.5%），烘烤过程中按醇类全部挥发，项目产生有机废气以非甲烷总烃计，项目烧结银膏年用量为 0.035t/a，则有机废气产生量为 0.005t/a，项目银浆印刷机以及烘箱全密闭设置，废气由密闭设备上方管道收集经二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 23 米高排气筒排放（DA001），废气收集效率按 98%计算，年工作时间为 6000h，则有组织非甲烷总烃产生量为 0.0049t/a，二级活性炭吸附装置处理效率按 85%计，经处理后有组织非甲烷总烃排放量为 0.001t/a，最大排放速率为 0.0002kg/h，无组织排放量约为 0.0001t/a。

项目钢网清洗、点胶、灌胶、固化、银膏烘烤和焊接工序生产设备全密闭设置，回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与钢网清洗、点胶、灌胶、固化等工序产生的其他有机废气一起经 1 套活性炭吸附处理后高空排放（DA001），根据表 4-1 分析，二级活性炭吸附装置风机风量为 8000m³/h，项目颗粒物有组织排放量为 0.0001t/a，排放浓度 0.002mg/m³，非甲烷总烃有组织排放量为 0.04t/a，最大排放速率 0.0734kg/h，排放浓度为 9.2mg/m³，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准。

表 4-1 废气收集处理措施一览表

序号	生产设备		废气收集方式	设备集气量 m ³	风量 m ³ /h	处理措施	排气筒编号
	名称	数量 (台)	集气罩或隔间				
1	烘箱	7	密闭设备内部整体集气收集	单台设备集气量为 500m ³	3500	活性炭装置，合计风量 8000m ³ /h	DA001
2	真空灌胶机	1	密闭设备内部整体集气收集		500		
3	真空回流炉	4	密闭设备内部整体集气收集		2000		
4	固化设备	1	密闭设备内部整体集气收集		500		
5	基板焊接炉	2	密闭设备内部整体集气收集		1000		
6	超声溶剂清洗机	1	密闭设备内部整体集气收集		500		

项目生产工艺产生有机废气依托企业现有活性炭吸附装置进行处理，技改项目实施后企业工艺废气收集风机风量为 8000m³/h，企业现有活性炭吸附装置设计风量为 10000m³/h，满足企业工艺废气处理需求。

（2）检验废气

项目实验室检验废气主要为氯化氢、硫酸雾等，项目有机溶剂剥离液主要成分为苯磺酸及少量溶剂等，由于使用量较少且工作温度较低，基本无废气污染物产生，因此不进行定量分析。项目产生实验废气的过程均在通风柜内完成，实验室产生的酸性废气经通风柜负压收集经碱式喷淋塔处理后通过 1 根 23 米高排气筒排放（DA002），通风柜集气罩尺寸为 1.5×1m，集气罩口平均风速不低于 0.6m/s，总风量为 3240m³/h。

项目氯化氢、硫酸雾等原料用量较少，按全部挥发计，则硫酸雾 0.073t/a，氯化氢 0.005t/a，项目实验室工作时间约为 600h，废气收集效率可达 85%，经碱式喷淋塔处理后废气去除效率为 85%，则硫酸雾有组织排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.015kg/h，氯化氢有组织排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.002kg/h，硫酸雾排放浓度为 4.6mg/m³，氯化氢排放浓度为 0.6mg/m³，排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源”二级排放标准。硫酸雾无组织排放量为 0.011t/a，氯化氢无组织排放量为 0.001t/a。

（3）臭气浓度

项目使用的硅凝胶、锡膏、清洗剂等原料产生一定的刺激性气味，根据对同行业车间的现场踏勘，正常情况下车间内能闻到轻微的溶剂气味，车间内臭气浓度等级在 1-2 级左右，车间外 5m 基本闻不到气味，恶臭等级小于 1 级。本项目有机废气产生量较小，生产车间（生产车间、实验区）均为密闭无尘车间，有机废气产生点废气均进行了有效收集，本项目废气采用二级活性炭吸附装置进行废气处理，对恶臭浓度有显著的去除效率，现企业有机废气经废气处理设施处理后厂界臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应浓度限值要求。项目距离西南侧最近敏感点杭州钱江经济开发区管委会距离约为 220m，基本无臭味。因此，本项目实施后恶臭对周围环境及敏感点的影响较小。

2、废气污染源源强核算结果

表 4-2 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	装置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放			排 放 时 间 h		
				核 算 方 法	废 气 量 m³/h	最 大 产 生 浓 度 mg/m³	最 大 产 生 速 率 kg/h	工 艺	效 率	核 算 方 法	废 气 量 m³/h		最 大 排 放 浓 度 mg/m³	最 大 排 放 速 率 kg/h
功率模 块生产 线	回流焊 机	DA001	颗粒物 （锡尘）	类比法	8000	0.05	0.0004	烟尘净化 器	95%	类比法	8000	0.003	0.00002	6000
	焊接、 钢网清 洗、点 胶、灌 胶、固 化、银 膏烘烤		非甲烷 总烃	类比法		61.1	0.489	活性炭吸 附	85%	类比法		9.2	0.0734	6000 （钢 网清 洗 300）

检验工 序	实验室 检验	DA002	硫酸雾	类比法	3240	30.7	0.1	碱式喷淋 塔	85%	类比法	3240	4.6	0.015	600
			氯化氢	类比法		4	0.013		85%	类比法		0.6	0.002	600
生产车 间	生产车 间	无组 织	颗粒物	类比法	--	--	0.00002	--	--	类比法	--	--	0.00002	6000
			非甲烷 总烃	类比法	--	--	0.001	--	--	类比法	--	--	0.001	6000
检验工 序	实验室 检验	无组 织	硫酸雾	类比法	--	--	0.018	--	--	类比法	--	--	0.018	600
			氯化氢	类比法	--	--	0.002	--	--	类比法	--	--	0.002	600

表 4-3 大气排放口基本信息表

排放口 编号	排放 口名 称	污染物 种类	排放口地理坐标		排气 筒高 度 m	排气 筒出 口内 径 m	排气 温度	排放口 类别	排放标准	其他
			经度°	纬度°						
DA001	废气排 放口	颗粒物 (锡尘)	120.0733 10	30.45625 9	23	0.6	25℃	一般排 放口	8.5mg/m ³	GB162 97-1996 《大气 污染物 综合排 放标准 》
		非甲烷 总烃							120mg/m ³	
DA002	废气排 放口	硫酸雾	120.0732 99	30.45635 2	23	0.6	25℃	一般排 放口	45 mg/m ³	
		氯化氢							100 mg/m ³	

表 4-4 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放 原因	污染物排放情况			单次持续时 间(h)	年发生频 次(次)	应对措施
		污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放量(kg/h)			
DA001 排气筒	废气处理装 置故障(净 化效率降低 50%)	颗粒物(锡尘)	0.025	0.0002	1~2	0~1	立即停产， 及时进行废 气处理装置 维修
		非甲烷总烃	34.7	0.281	1~2	0~1	
DA002 排气筒		硫酸雾	17.9	0.058	1~2	0~1	
		氯化氢	2.2	0.007	1~2	0~1	

4.2.1.2 废气生态环境影响分析

1、废气治理技术可行性

表 4-5 项目废气达标排放情况表

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准		是否 达标
				mg/m ³	kg/h	
DA001 排气筒 (生产线废气)	颗粒物(锡尘)	0.003	0.00002	8.5	0.904	达标
	非甲烷总烃	9.2	0.0734	120	27.8	达标
DA002 排气筒 (实验室废气)	硫酸雾	4.6	0.015	45	4.46	达标
	氯化氢	0.6	0.002	100	0.721	达标

从上表可知，项目生产工序产生各类废气污染物排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准要求。

2、生态环境影响分析

本项目废气污染物主要为钢网清洗、点胶、真空灌胶、固化烘烤过程中产生的有机废气，焊接废气以及实验室检验工序产生酸雾。其中生产过程中产生有机废气采用二级活性

炭吸附装置进行处理，实验室检验工序酸雾主要采用碱喷淋进行处理。检验工序酸雾采用碱喷淋进行处理，属于《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中废气污染防治可行技术；根据《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019），电子器件制造中有机溶剂清洗、光刻、塑封+烘烤产生挥发性有机物，可采取活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法等方法进行处理，因此项目有机废气采用活性炭吸附处理工艺可行。项目活性炭吸附装置主要设计参数见下表。

表 4-6 本项目活性炭吸附装置主要设计参数

参数名称	活性炭吸附装置技术参数值
活性炭类型	颗粒活性炭
粒度	1.5-8mm
碘值	≥800mg/g
比表面积	≥850m ² /g
堆积密度	0.55g/cm ³
水分含量	2-5%
风机风量约	8640m ³ /h
一次装填量	1000kg
更换频次	累计不超过 500h

项目活性炭吸附装置主要设计参数符合《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）》和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）相关要求。

3、生态环境影响分析

项目采取的各类污染防治措施属于《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）等推荐的可行技术，各项污染物经分析均能达标排放，项目污染物排放量不大，同时项目距离周边环境敏感目标较远（最近距离杭州钱江经济开发区管委会约 220m），不会对周边敏感点造成不利影响，环境空气影响可以接受。

当环保设施故障等非正常工况下，各排气筒污染物浓度明显增大，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中的自行监测要求，项目废气污染源自行监测计划如下：

表 4-7 排放口基本情况及有组织污染源监测表

排放口编号	名称	排放口类型	监测指标	监测频次
DA001	生产车间排放口	一般排放口	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、恶臭浓度	每年一次
DA002	检验废气排放口	一般排放口	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、恶臭浓度	每年一次

表 4-8 无组织污染源监测表

监测点位	监测指标	监测频次
厂界四周	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、恶臭浓度	每年一次

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 废水源强分析

项目产生废水主要为纯水制备浓水、晶圆切割废水、喷淋塔废水、实验室废水以及员工生活污水。

1、纯水制备浓水

项目晶圆切割需使用纯水，根据建设单位提供的资料，项目投产后晶圆切割用水量为 15.72t/d，纯水制备率为 66%，故纯水制备用水量为 23.82t/d（7146t/a），相应浓水产生量为 8.1t/d（2430t/a）。浓水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS 及盐类，污染物浓度低，根据现有企业废水水质调查，其 COD_{Cr} 约 50mg/L、SS 约 40mg/L。

2、晶圆切割废水

项目晶圆切割需使用纯水，根据现有企业调查，晶圆切割用水量约为 0.12t/张晶圆片，项目晶圆片消耗量约为 39300 片，切割用水量为 15.72t/d（4716t/a），切割废水按用水量的 90%计，则切割废水产生量为 14.15t/d（4244t/a）。晶圆切割废水经一套中水回用系统（TMF 管式过滤膜处理工艺）处理后全部回用于制备纯水。

3、废气处理喷淋废水

本项目实验室检验过程中使用浓硫酸、盐酸等化学品，检验过程产生的酸雾，实验室酸雾收集后采用碱喷淋塔处理。喷淋碱液循环使用，定期补充因蒸发损失的喷淋液，循环水量约为 3m³，多次循环后喷淋水需外排，设计 1 个月排放一次，每次排放量为 3m³，则年排放量约 36m³，喷淋废水 pH：5~10，COD_{Cr}：600mg/L，喷淋废水与纯水制备浓水、实验室清洗废水一起经污水处理装置处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准后纳入市政污水管网。

4、实验室清洗废水

项目实验室实验容器使用后采用自来水、纯水进行清洗。实验室清洗废水用量约为

1t/d, 300t/a, 主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS, 根据企业现有实验室废水水质情况调查, 清洗废水 pH: 5~10, COD_{Cr}: 500mg/L, SS: 100mg/L, 实验室废水收集后与纯水制备浓水、废气处理设施喷淋废水一起经污水处理装置处理达到《电子工业水污染物排放标准》(B39731-2020) 表 1 中间接排放标准后纳入市政污水管网。

5、生活污水

企业劳动定员 100 人, 厂区不设食堂、住宿, 生活用水按人均 50L/d 计, 则用水量为 5t/d, 排水量按用水量的 85%计, 则生活污水产生量为 1275t/a。生活污水水质参照一般城市污水水质确定为: pH6~9、COD_{Cr} 200~400mg/L (取 300 mg/L)、BOD₅ 100~200mg/L、SS100~200 mg/L、NH₃-N 25~35mg/L (取 30mg/L)。项目生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网送良渚污水处理厂集中处理达标后排放。

项目废水产排情况如下:

表 4-9 项目废水产排情况表

项目		废水量	COD _{Cr}		NH ₃ -N	
		t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
产生量	纯水制备浓水	2430	50	0.122	--	--
	喷淋废水	36	600	0.022	--	--
	实验室清洗废水	300	500	0.15	--	--
	生活污水	1275	300	0.383	30	0.038
	合计	4041	--	0.677	--	0.038
纳管量		4041	168	0.677	9.4	0.038
排外环境量		4041	40	0.162	2	0.008

4.2.2.2 地表水生态环境影响分析

1、废水处理设施

项目废水主要包括晶圆切割废水、纯水制备浓水、实验室清洗水、酸雾喷淋塔排水等, 其中, 晶圆切割废水采用 1 套 2.5t/hTMF 管式过滤膜处理装置进行处理, 废水处理后全部回用于纯水制备用水; 其他废水采用 1 套 2t/h 混凝沉淀+砂滤处理装置进行处理, 废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。

(1) 晶圆切割废水

项目晶圆切割废水产生量约为 0.6t/h (14.15t/d), 采用 1 套 2.5t/h 废水处理装置进行处理, 采用 TMF 管式过滤膜工艺, 废水经处理后全部回用于纯水制备用水, 废水处理工艺如下:

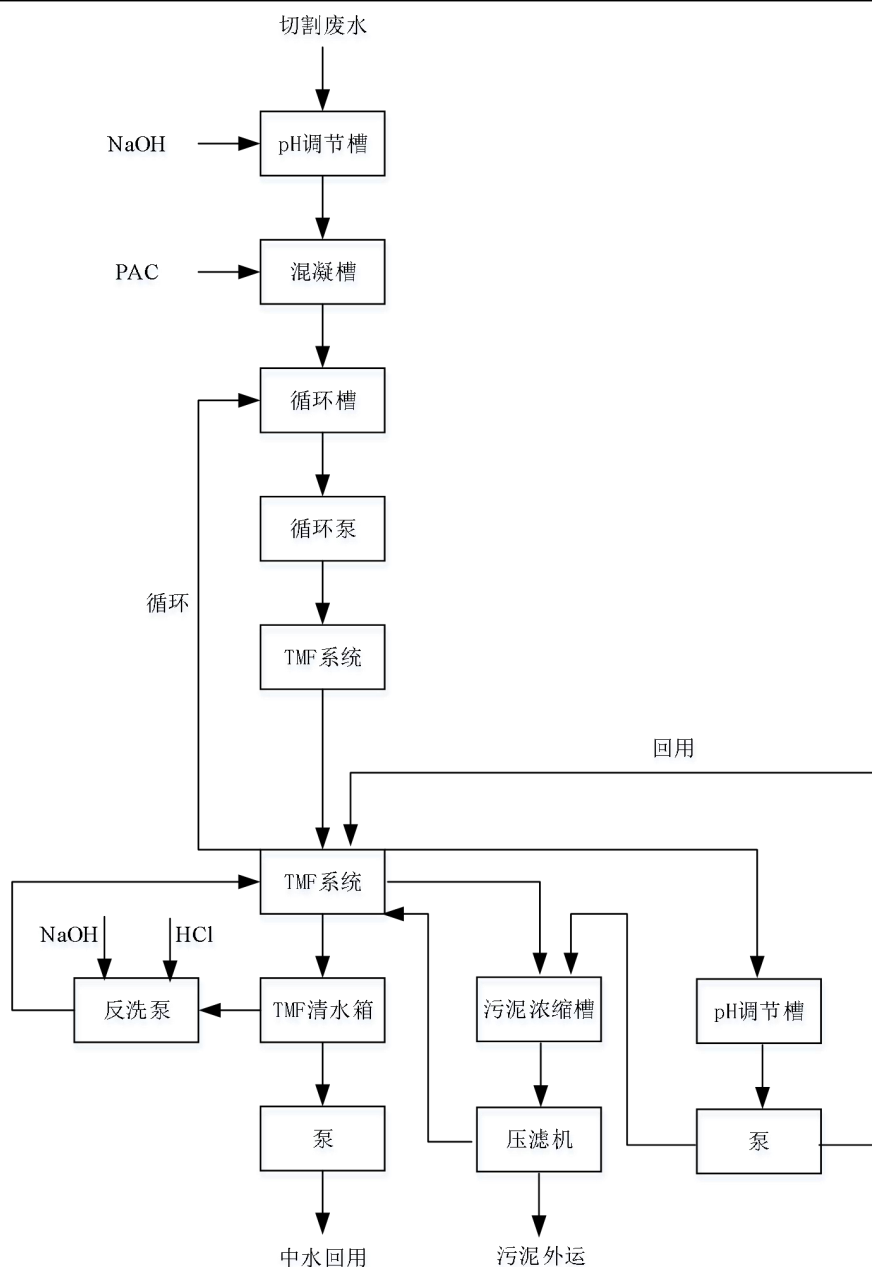
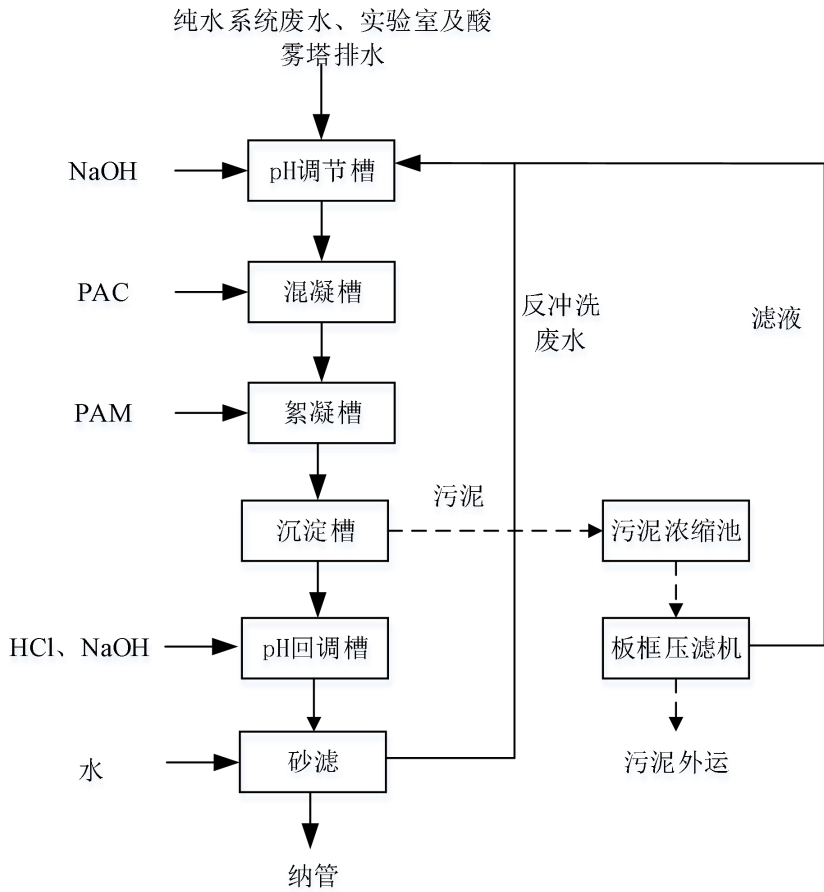


图 4-1 晶圆切割废水处理工艺流程图

TMF 管式过滤膜工艺说明：

TMF 系统由浓缩水池、微滤膜和其他配套设备组成。微滤膜的结构是膜被浇铸在多孔材料管的内部。含被过滤物质（固体）的水流透过膜后，再透过多孔支撑材料，进入产水侧（水被净化）。被膜截留的固体颗粒在水流的推动下，不会停留在膜的表面，而是在膜表面起到一定的冲刷作用，避免污染物在膜表面停留。错流式微滤作为过滤是为了达到非常好的出水水质代替传统的沉降或澄清工艺。微滤利用微孔的膜把废水中的沉淀物分离出来。

表 4-10 废水处理系统情况表				
项目	pH	CODcr	BOD ₅	SS
晶圆切割废水产生浓度 mg/L	6~9	100	--	600
处理后浓度 mg/L	6~9	40	--	30
GB/T19923-2024 洗涤用水标准	6~9	50	≤10	--
根据设计方案，项目晶圆切割废水经污水处理设施处理后水质能够达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水标准，满足纯水制备用水要求。				
(2) 其他废水				
项目其他废水包括纯水系统浓水、实验室清洗水和废气处理设施喷淋塔排水等，废水产生量约为 0.4t/h（9.22t/d），采用 1 套 2t/h 废水处理装置进行处理，废水处理工艺如下：				
				
图 4-2 其他废水处理工艺流程图				
项目生产废水采用混凝沉淀+砂滤处理装置进行处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），电子工业生产废水可采用化学沉淀法进行处理，因此项目废水处理工艺可行。项目纯水系统浓水、实验室清洗水和废气处理设施酸雾塔排				

	水水质简单，废水排放量较小，根据现有企业例行监测报告数据（报告编号：2026-H-863），企业排放废水水质达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中间接排放标准要求。因此，经上述工艺处理后，企业废水能够达标排放。 （3）单位产品基准排水量 项目投产后年产 30 万套 IGBT HPD 功率模块和 30 万套 SiC 功率模块，IGBT HPD 功率模块含分立器件 36 块，SiC 功率模块含分立器件 20 块，合计含分立器件为 1680 万块。项目废水排放量为 4041t/a，经计算单位产品基准排水量为 2.41m³/万块产品，满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2 中半导体器件分立器件单位产品基准排水量（3.5m³/万块产品）要求。 2、项目废水纳管至良渚污水处理厂可行性分析 （1）时间、空间衔接上的可行性分析 根据调查，项目建设地位于浙江余杭经济开发区，所在区域的污水管网完善，地块周边燕湾路、临港路污水管网均已建设完成，废水能够纳入良渚污水处理厂集中处理，因此本项目废水纳入污水处理厂进行处理在时间和空间的衔接上是可行的。 （2）污水处理能力可行性分析 良渚污水处理厂位于良渚街道良渚村，良渚港、潘塘河交叉口东侧，主要处理来自良渚街道、仁和街道及瓶窑镇的工业和生活污水。本项目位于浙江余杭经济开发区，在其服务范围之内，区域道路配套的污水管网已建成，因此，本项目废水可纳入区域污水管网。 经调查，良渚污水处理厂一二三四期工程总设计处理能力为 9.9 万 t/d，污水处理工艺采用二级生化处理+深度处理，尾水排放至良渚港。根据浙江省生态环境厅发布的污水处理厂监督性监测数据，2026 年 6 月良渚污水处理厂平均处理量为 8.74 万 m³/d，剩余 1.16 万 m³/d 处理能力，尾水排放监测结果如下： 表 4-11 良渚污水处理厂尾水监测结果 <table><tr><th>监测时间</th><th>监测项目</th><th>出口浓度范围</th><th>标准限值</th><th>单位</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="5">2026.6</td><td>pH 值</td><td>6.4~7.0</td><td>6-9</td><td>无量纲</td><td>是</td></tr><tr><td>化学需氧量</td><td>7.21~12.7</td><td>40</td><td>mg/L</td><td>是</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.027~0.067</td><td>2</td><td>mg/L</td><td>是</td></tr><tr><td>总氮</td><td>6.272~9.256</td><td>12</td><td>mg/L</td><td>是</td></tr><tr><td>总磷</td><td>0.097~0.192</td><td>0.3</td><td>mg/L</td><td>是</td></tr></table> 从上表可知，良渚污水处理厂尾水排放满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）相关标准要求。	监测时间	监测项目	出口浓度范围	标准限值	单位	达标情况	2026.6	pH 值	6.4~7.0	6-9	无量纲	是	化学需氧量	7.21~12.7	40	mg/L	是	氨氮	0.027~0.067	2	mg/L	是	总氮	6.272~9.256	12	mg/L	是	总磷	0.097~0.192	0.3	mg/L	是
监测时间	监测项目	出口浓度范围	标准限值	单位	达标情况																												
2026.6	pH 值	6.4~7.0	6-9	无量纲	是																												
	化学需氧量	7.21~12.7	40	mg/L	是																												
	氨氮	0.027~0.067	2	mg/L	是																												
	总氮	6.272~9.256	12	mg/L	是																												
	总磷	0.097~0.192	0.3	mg/L	是																												

项目投产后企业废水纳管量为 13.47t/d，现有企业废水排放量为 23t/d，项目投产后企业废水排放量减少，因此，良渚污水处理厂能够处理本项目废水，且本项目水质不会对现有的污水处理厂处理设施造成水质水量的冲击负荷。本项目废水排放依托良渚污水处理厂可行。

综上所述，项目废水采取相应治理措施后，废水达标纳管排放，依托的污水处理设施环境可行，因此，项目的地表水生态环境影响是可以接受的。

3、本项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 4-12。

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD _{Cr} 、SS	进入良渚污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1	污水处理站	混凝+砂滤	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 轻净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N				化粪池	化粪池			

废水排放口基本情况详见表 4-13，废水污染物排放执行标准详见表 4-14。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		全厂废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	120.072750	30.456115	0.4041	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	-	良渚污水处理厂	COD _{Cr}	40
									NH ₃ -N	2

表 4-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{Cr}	GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》表 1 中间接排放标准	500
		NH ₃ -N		45

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》（HJ1253-2022），项目废水监测要求见表 4-15。

表 4-15 项目废水监测要求			
序号	监测点位	监测内容	监测频次
1	生产废水排放口	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类	1 次/年
2	废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类	1 次/年

4.2.3 声环境影响分析

1、主要噪声源情况

本项目的噪声源主要为生产设备及辅助设备运行噪声，根据同类型生产企业类比调查，主要新增设备噪声源强及降噪措施效果详见表 4-16。

2、污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，项目采取如下措施：

（1）选用低噪声设备，对高噪声设备设置隔声、吸声/消声、减震等降噪措施。

（2）高噪声设备尽量布置在整个厂房的中间区域。

（3）加强设备日常检修和维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）加强厂区内交通管理，运输车辆限速行驶，禁鸣喇叭。

表 4-16 项目主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m*			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声压级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	烘箱（点声源组）	4 台	75（等效后：80.9）	设置减震基础、厂房隔声	39.79	44.14	1.2	100.1	32.7	49.5	49.8	68.9	68.9	68.9	68.9	昼夜间	21.0	16.0	21.0	21.0	47.9	52.9	47.9	47.9	1
2		芯片热贴机	4 台	70（等效后：76）		51.5	44.1	1.2	88.9	30.0	60.9	61.1	65.2	65.2	65.2	65.2		21.0	16.0	21.0	21.0	44.2	49.2	44.2	44.2	1
3		芯片烧结设备	1 台	75		61.4	47.8	1.2	79.6	47.5	69.7	61.2	64.1	64.1	64.1	64.1		21.0	16.0	21.0	21.0	43.1	48.1	43.1	43.1	1
4		点胶机	1 台	75		52.2	57.2	1.2	84.4	42.6	64.5	65.0	64.1	64.1	64.1	64.1		21.0	16.0	21.0	21.0	43.1	48.1	43.1	43.1	1
5		基板焊接炉	2 台	75（等效后：78）		67.3	56.5	1.2	70.2	38.4	79.1	79.5	67.3	67.3	67.3	67.3		21.0	16.0	21.0	21.0	46.3	51.3	46.3	46.3	1
6		等离子清洗机	1 台	75		69.4	46.9	1.2	71.0	28.5	78.9	32.7	64.1	64.1	64.1	64.1		21.0	16.0	21.0	21.0	43.1	48.1	43.1	43.1	1

*注：表中坐标以厂区西南角（120.073088,30.455889）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

*注：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中室内声源等效室外声源声功率级计算方法，建筑物插入损失为围护结构隔声量+6dB，《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000 年）中对于不同隔声板材料和隔声结构（墙体）的隔声量给出的参考值范围在 15.5~25dB 以上，项目建筑物为砖混结构，建筑墙体隔声量取 15dB，因此插入损失按 21dB 计；门窗主要分布于建筑物南侧，隔声量取 10dB，插入损失按 16dB 计。

3、噪声环境影响结果

本次评价采用环安噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEM）3.3，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中推荐的工业噪声预测计算模式对本项目实施后全厂进行预测，预测内容为主要新增生产设备厂界噪声贡献值、叠加背景预测值、分析厂界噪声达标情况。具体结果详见表 4-17。

表 4-17 企业厂界噪声预测结果表

预测点位	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值（dB）	41.6		48.3		42.3		45.8	
背景值（dB）	56	46	59	51	64	50	56	50
叠加值（dB）	56.2	47.4	59.4	52.8	64.1	50.7	56.4	51.4
标准值（dB）	65	55	65	55	65	55	65	55
超标（dB）	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 4-17 预测结果可见，项目实施后，在该车间布置情况下，生产噪声经过建筑物和围墙阻隔后，企业厂界昼夜间噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

3、噪声监测要求

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》（HJ1253-2022），项目噪声监测计划见表 4-18。

表 4-18 项目噪声监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂区四厂界	等效声级 dB（A）	1 次/季度

4.2.4 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废及危险废物。其中一般固废包括原料边角料、废包装材料、不合格产品、废 UV 膜、废 RO 膜、废滤芯、废活性炭（纯水制备）、废滤膜、污泥及除尘器收集的烟尘等；危险废物包括废包装桶、废过滤网、废硅凝胶、实验室废液、废活性炭（废气治理）、废空压机油及废油桶等。

1、生活垃圾

项目劳动定员 100 人，职工生活垃圾按每人每天产生量 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量约为 22.5t/a。生活垃圾实行分类袋装化，由市政环卫部门统一处理。

2、一般固废

（1）原料边角料

项目晶圆切割过程产生废晶圆片边角料，产生量约为 0.5t/a，边角料经收集后出售给物资回收单位回收利用。

（2）废包装材料

	项目生产过程中产生纸箱、包装袋、包装盒等一般废包装材料，年产生量约为 5t/a，收集后由物资回收单位综合利用。 (3) 不合格产品 项目芯片检验过程中会产生不合格产品，根据建设单位提供的资料，芯片合格率能达到 99%，项目不合格芯片原料及产品年产生量约为 1t/a。不合格芯片原料及产品集中收集后出售给物资回收单位回收利用。 (4) 废 UV 膜 项目贴膜、贴片工序产生废 UV 膜，项目 UV 膜年用量为 0.2t/a，全部作为固废产生，则废 UV 膜产生量为 0.2t/a，废 UV 膜集中收集后出售给物资回收单位回收利用。 (5) 废 RO 膜 项目纯水制备需要更换 RO 膜，根据设计单位提供的资料，废 RO 膜更换周期约为 1 年，产生量约为 0.2t/a，废 RO 膜集中收集后由原厂家回收利用。 (6) 废滤芯 项目纯水制备过滤器需要更换滤芯，根据设计单位提供的资料，废滤芯更换周期约为 3 个月，单次产生量约为 0.05t，废滤芯产生量约为 0.2t/a，废滤芯集中收集后由原厂家回收利用。 (7) 废活性炭（纯水制备） 项目纯水制备过程会产生废活性炭，根据设计单位提供的资料，废活性炭更换周期约为 1 年，废活性炭产生量约为 0.03t/a，废活性炭集中收集后由原厂家回收利用。 (8) 污泥 项目废水处理系统会产生污泥，根据废水设计单位提供的资料，污泥产生量为 150g/t-水，污泥含水率约为 70%，项目中水回用系统和废水处理系统处理水量为 7010t/a，故污泥产生量为 1.05t/a，对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目污水处理系统产生污泥不属于危险废物，污泥集中收集后由物资回收单位回收利用。 (9) 废滤膜 项目中水回用系统需要定期更换滤膜，根据废水设计单位提供的资料，滤膜更换周期为 3 年，中水回用系统配备 9 个滤膜，每个废滤膜重量约为 0.2t，则废滤膜产生量为 1.8t/3 年。 (10) 除尘器收集的粉尘 项目回流焊产生焊接烟尘，根据工程分析，除尘器收集的粉尘产生量为 0.002t/a。除尘器收集的粉尘由物资回收单位回收利用。 3、危险废物
--	---

	(1) 废包装桶 项目原料使用过程中产生沾染化学品的废包装桶，根据表 2-5 原辅材料使用情况，产生 40kg 包装桶 487 个（单桶重量约为 2kg），25kg 包装桶 30 个（单桶重量约为 1kg），5kg 包装桶 5 个（单桶重量约为 0.2kg），500g 包装罐 330 个（包装重量约为 0.05kg），则废包装桶产生量约为 1.02t/a。废包装桶属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (2) 废过滤网 钢网印刷钢网清洗废液经过滤网过滤后回用，过滤网定期更换，废过滤网产生量约为 0.5t/a。废过滤网属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (3) 废硅凝胶 项目硅凝胶用量为 19t，废硅凝胶产生量约为用量的 1%，则废硅凝胶产生量为 0.19t/a。废硅凝胶属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (4) 废清洗剂 项目清洗剂使用过程中产生废清洗剂，项目年使用清洗剂 0.5t，清洗机清洗液每个月更换一次，单次废液产生量约为 30kg，则废清洗剂产生量约为 0.36t/a。废清洗剂属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (5) 废活性炭（废气治理） 项目有机废气采用“活性炭吸附”处理，有机废气处理装置中活性炭定期更换，活性炭吸附有机物量以 0.15t/t 活性炭计，根据工程分析，项目 VOCs 吸附量约 0.22t/a，则至少需要活性炭约 1.47t/a；企业拟设置 1 套活性炭吸附装置，根据活性炭吸附装置的参数，活性炭吸附装置单次填充量为 1t，活性炭每 500h 更换一次，项目年生产 6000h，更换次数为 12 次/a，则活性炭用量约 12t/a，废活性炭含有机物产生量约为 12.22t/a，废活性炭属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (6) 实验室固废 项目实验室产生酸碱废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂瓶等，年产生量约为 0.5t/a，实验室废物属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (7) 废空压机油 项目空压机油需要定期更换，空压机油每半年更换一次，每次更换量为 100kg，废空压机油产生量约为 0.2t/a。废空压机油属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。 (8) 废油桶 项目空压机油包装规格为 50kg/桶，共产生 4 个空压机油，每个废油桶重量约为 3kg，故废油桶产生量为 0.012t/a。废油桶属危险废物，委托有危废处置资质单位进行处置。
--	--

(9) 固体废物污染源强汇总

根据以上分析，项目固废产生情况见表 4-19。

表 4-19 本项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	核算方法	产生量 (t/a)
1	废边角料	晶圆切割	固态	废晶圆片	类比法	0.5
2	废包装材料	生产过程	固态	纸箱、包装袋等	类比法	5
3	不合格产品	生产过程	固态	不合格产品	类比法	1
4	废 UV 膜	生产过程	固态	废 UV 膜	类比法	0.2
5	废 RO 膜	纯水制备	固态	废 RO 膜	类比法	0.2
6	废滤芯	纯水制备	固态	废滤芯	类比法	0.2
7	废活性炭 (纯水制备)	纯水制备	固态	废活性炭	类比法	0.03
8	污泥	废水处理	固态	污泥	类比法	1.05
9	废滤膜	废水处理	固态	废滤膜	类比法	1.8/3a
10	除尘器粉尘	废气处理	固态	除尘器粉尘	类比法	0.002
11	废包装桶	原料使用	固态	包装桶	类比法	1.02
12	废过滤网	钢网印刷	固态	废过滤网	类比法	0.5
13	废硅凝胶	生产过程	固态	废硅凝胶	类比法	0.19
14	废清洗剂	钢网清洗	液态	废清洗剂	类比法	0.36
15	废活性炭	废气处理	固态	废活性炭	类比法	12.22
16	实验室固废	实验室	固、液态	实验室废液等	类比法	0.5
17	废空压机油	设备维护	固态	废空压机油	类比法	0.2
18	废油桶	设备维护	固态	废油桶	类比法	0.012
19	生活垃圾	员工生活	固态	纸、塑料、果皮等	类比法	22.5

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)，判断每种副产物是否属于固体废物，项目副产物属性判定表见表 4-20。

表 4-20 本项目固废属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属固体废物	判定依据
1	废边角料	晶圆切割	固态	是	5.2 (e)
2	废包装材料	生产过程	固态	是	5.2 (a)
3	不合格产品	生产过程	固态	是	4.1 (e)
4	废 UV 膜	生产过程	固态	是	4.1 (c)
5	废 RO 膜	纯水制备	固态	是	4.1 (d)
6	废滤芯	纯水制备	固态	是	4.1 (d)
7	废活性炭 (纯水制备)	纯水制备	固态	是	4.1 (d)
8	污泥	废水处理	固态	是	5.2 (k)
9	除尘器粉尘	废气处理	固态	是	5.2 (e)
10	废包装桶	原料使用	固态	是	5.2 (a)
11	废过滤网	钢网印刷	固态	是	4.1 (g)

12	废硅凝胶	生产过程	固态	是	4.1 (d)
13	废清洗剂	钢网清洗	液态	是	4.1 (d)
14	废活性炭	废气处理	固态	是	4.1 (d)
15	实验室固废	实验室	固、液态	是	5.2 (i)
16	废滤膜	废水处理	固态	是	4.1 (d)
17	废空压机油	设备维护	固态	是	4.1 (d)
18	废油桶	设备维护	固态	是	5.2 (a)
19	生活垃圾	员工生活	固态	是	4.1a

根据《国家危险废物名录（2025年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定本项目的固体废物是否属于危险废物。判定结果见表 4-21。

表 4-21 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	废包装桶	原料使用	是	HW49/900-041-49
2	废过滤网	钢网印刷	是	HW49/900-041-49
3	废硅凝胶	生产过程	是	HW13/900-014-13
4	废清洗剂	钢网清洗	是	HW06/900-404-06
5	废活性炭	废气处理	是	HW49/900-039-49
6	实验室废物	实验室	是	HW49/900-047-49
7	废空压机油	设备维护	是	HW08/900-249-08
8	废油桶	设备维护	是	HW08/900-249-08

表 4-22 项目固体废物源强核算结果及相关参数一览表

序号	产生环节	名称	物理性状	主要成分	固废属性	废物代码	产生情况		处置措施		最终去向
							核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
1	原料使用	废包装桶	固态	废包装桶	危险固废	900-041-49	类比法	1.02	分类收集、存放，设专门的危险废物暂存库进行暂存	1.02	委托有危废处置资质单位进行处置
2	钢网印刷	废过滤网	固态	废过滤网	危险固废	900-041-49	类比法	0.5		0.5	
3	生产过程	废硅凝胶	固态	废硅凝胶	危险固废	900-014-13	类比法	0.19		0.19	
4	钢网清洗	废清洗剂	液态	废清洗剂	危险固废	900-404-06	类比法	0.36		0.36	
5	废气处理	废活性炭	固态	废活性炭	危险固废	900-039-49	类比法	12.22		12.22	
6	实验室	实验室固废	固态、液态	实验室废液等	危险固废	900-047-49	类比法	0.5		0.5	
7	设备维护	废空压机油	液态	废空压机油	危险固废	900-249-08	类比法	0.2		0.2	
8	设备维护	废油桶	固态	废油桶	危险固废	900-249-08	类比法	0.012		0.012	
9	晶圆切割	废边角料	固态	废晶圆片	一般固废	900-011-S17	类比法	0.5	一般固废暂存库暂存	0.5	收集后外售处理
10	生产过程	废包装材料	固态	纸箱、包装袋等	一般固废	900-003-S17	类比法	5		5	
11	生产过	不合格	固	不合格	一般固	900-008-S17	类比	1		1	

	程	产品	态	产品	废		法				
12	生产过程	废 UV 膜	固态	废 UV 膜	一般固废	900-003-S17	类比法	0.2		0.2	
13	纯水制备	废 RO 膜	固态	废 RO 膜	一般固废	900-009-S59	类比法	0.2		0.2	
14	纯水制备	废滤芯	固态	废滤芯	一般固废	900-009-S59	类比法	0.2		0.2	
15	纯水制备	废活性炭	固态	废活性炭	一般固废	900-008-S59	类比法	0.03		0.03	
16	废水处理	污泥	固态	污泥	一般固废	900-099-S07	类比法	1.05		1.05	
17	废水处理	废滤膜	固态	废滤膜	一般固废	900-009-S59	类比法	1.8/3a		1.8/3a	
18	废气处理	除尘器粉尘	固态	除尘器粉尘	一般固废	900-099-S59	物料平衡法	0.002		0.002	
19	员工生活	生活垃圾	固态	纸、塑料、果皮等	一般固废	900-099-S64	类比法	22.5	垃圾桶收集	22.5	环卫部门清运

项目产生的各类固废均可以得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

2、固废管理要求

（1）固废收集要求

厂区应建立固体废物分类收集制度，固体废物应按危险废物、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。

（2）固废贮存要求

考虑企业固废难以保证及时外运处置，企业现有厂区内设有专门暂存场所，对固体废物进行收集及临时存放；固废应分类堆放，其中危险固废与一般固废分开堆放、生活垃圾与工业固废分开堆放。本项目厂区设一般固废以及危险固废仓库。

一般固体废物：本项目厂区设一般固废仓库，在车间东侧设一般固废暂存库，对一般固废进行收集及临时存放，一般固废暂存库面积约 60m²。一般固废贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物：本项目设危险固废仓库，在车间东侧设危险固废暂存库，对危险废物进行收集及临时存放，项目危废暂存库面积约 20m²，最大危废储量可达 20 吨。项目投产后企业危废最大储量约为 1.391 吨（每半年清运一次，活性炭由更换单位清运厂区不暂存），企业危废仓库能满足项目危险废物贮存场所（设施）的能力要求。

表 4-23 项目投产后企业危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	年最大产生量	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/天
1	危废仓库	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	1.02	车间东侧危废仓库	20	分类堆放	20	半年
2	危废仓库	废过滤网	HW49 其他废物	900-041-49	0.5			桶装密封		
3	危废仓库	废硅凝胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.19			桶装密封		
4	危废仓库	废清洗剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	0.36			桶装密封		
5	危废仓库	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	12.22			—		
6	危废仓库	实验室废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.5			桶装密封		
7	危废仓库	废空压机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2			桶装密封		
8	危废仓库	废油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.012			分类堆放		

危险废物暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物污染治理技术政策》、《中华人民共和国生态环境法典》等的相关要求进行设置：①暂存场所需设置雨棚、围堰或围墙，不得露天堆放；②暂存场所地面须作硬化处理，并按要求进行防腐、防渗处理；③暂存场所内应设置集液池、废水导排管道或渠道，能够将废水、废液纳入废水处理设施；④暂存场所外设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上设置危险废物标签；⑤危险废物储存时应分类储存，不得将不相容的废物混合或合并存放；⑥用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。⑦废原料桶存放时，应密封，避免残留挥发性物质挥发污染大气。

3、危险废物贮存、转移过程环境影响分析

（1）污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废产生点较多，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，仍存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

（2）污染影响分析

① 根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂房内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

② 根据工程分析，项目厂区产生的危险废物既有液态也有固态，各类危险废物在产生

	点及时收集后，采用密封桶转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂房内应急桶，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。 ③ 危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。 ④ 项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。 综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。 4、固体废物环境影响分析小结 根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下措施： （1）一般工业固废 一般工业固废收集后在一般固废仓库内暂存，外卖给物资回收公司回收综合利用。 企业应当参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 根据浙环发[2023] 28号《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法》（试行）相关要求，转移工业固体废物的相关单位应当按照要求依托省固体废物治理系统发起工业固体废物电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息和转移工业固体废物的种类、重量（数量）等信息；承运人应当核实固体废物转移联单，没有转移联单的，不得运输；接收人应当对照工业固体废物电子转移联单核验实际运抵的工业固体废物种类、重量（数量）等相关信息，核验无误的，通过省固体废物治理系统予以确认接收；如发现存在较大差异的，应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接收地生态环境主管部门报告。 （2）危险固废 根据《国家危险废物名录（2025 年本）》，项目产生的废包装桶、废过滤网、废硅凝胶、废清洗剂、废活性炭、实验室废物、废空压机油等属危险废物，企业拟委托有资质单位
--	--

进行安全处置。各类危废在厂内暂存期间，严格按照危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

① 要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

② 要求企业将危险废物处置办法报请生态环境管理部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

表 4-24 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	危废代码	产生量 (t/a)	处置方式	要求符合性
1	废包装桶	原料使用	危险废物	900-041-49	1.02	委托有资质单位统一安全处置	符合
2	废过滤网	钢网印刷	危险废物	900-041-49	0.5		符合
3	废硅凝胶	生产过程	危险废物	900-014-13	0.19		符合
4	废清洗剂	钢网清洗	危险废物	900-404-06	0.36		符合
5	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	12.22		符合
6	实验室固废	实验室	危险废物	900-047-49	0.5		符合
7	废空压机油	设备维护	危险废物	900-249-08	0.2		符合
8	废油桶	设备维护	危险废物	900-249-08	0.012		符合
9	废边角料	晶圆切割	一般固废	900-011-S17	0.5	收集后外售处理	符合
10	废包装材料	生产过程	一般固废	900-003-S17	5	收集后外售处理	符合
11	不合格产品	生产过程	一般固废	900-008-S17	1	收集后外售处理	符合
12	废 UV 膜	生产过程	一般固废	900-003-S17	0.2	收集后外售处理	符合
13	废 RO 膜	纯水制备	一般固废	900-009-S59	0.2	收集后外售处理	符合
14	废滤芯	纯水制备	一般固废	900-009-S59	0.2	收集后外售处理	符合
15	废活性炭 (纯水制备)	纯水制备	一般固废	900-008-S59	0.03	收集后外售处理	符合
16	污泥	废水处理	一般固废	900-099-S07	1.05	收集后外售处理	符合
17	废滤膜	废水处理	一般固废	900-009-S59	1.8/3a	收集后外售处理	符合
18	除尘器粉尘	废气处理	一般固废	900-099-S59	0.002	收集后外售处理	符合
19	生活垃圾	员工生活	一般固废	900-099-S64	22.5	环卫部门清运	符合

综上所述，本项目各类固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此项目废物处置对环境的影响可以接受。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

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）》，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，且不涉及重金属、

持久性有机污染物等物质的排放，各项污染物采取相应的污染防治措施后，对地下水、土壤环境无不良影响，因此，本项目不开展地下水、土壤专项评价。

（1）项目地下水、土壤环境影响类型与影响途径识别

由于企业车间地面均硬化及设置防渗措施，正常营运工况下不会造成土壤、地下水环境污染。考虑到项目生产过程的异常情况，如出现原料桶破损泄漏、营运过程中的少量滴漏，存积在地面上，遇到防渗层出现裂隙等意外情况，可能会有入渗现象出现，不过此类事故发生概率较小。

（2）地下水、土壤污染防治措施

地下水、土壤污染防治主要是以预防为主，防治结合。废气收集处理达标后排放，防止大气沉降途径引起的污染。切实做好雨污分流、清污分流，并对危废暂存间等关键场所做好防渗、防漏和防腐蚀措施。

根据分区防控的原则，要求危废暂存库按照重点防渗区的要求设置地面防渗，一般固废暂存区、其他生产车间按照一般防渗区的要求设置地面防渗，厂区其他地面按照简单防渗区的要求设置地面防渗。详见表 4-25。

表 4-25 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗级别	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、废水处理站	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；其余工作区防渗要求为：等效黏土防渗层厚 ≥ 6.0 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或者参考 GB18598 执行
一般防渗区	其他生产车间、一般固废暂存区	等效黏土防渗层厚 ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或者参考 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路、其它区域	一般地面硬化

企业厂区排水管系统及建、构筑物进出水管做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统的维护工作，防止废水渗入地下水。加强宣传教育和管理，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的率。

项目厂区路面、车间地面均铺设混凝土，做好地面硬化。同时做好收集系统的维护工作，防止废水渗入地下水。

（3）地下水、土壤环境影响分析

根据项目工艺流程及特点分析，在正常情况下，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，可以有效防止污染物进入土壤环境，防止污染土壤、地下水。项目产生的危险废物收集后全部暂存于规范危废暂存库；一般固体废物在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，不会对地下水、土壤环境造成不利影响。

为防止事故状态下造成的影响，本项目要求建设单位需按照相关规范要求做好分区防渗措施，生产车间、污水处理站、原料仓库、危废仓库等关键场所按要求落实防腐、防渗、防漏等措施，定期做好检查。另外，鉴于本项目不以地下水作为供水水源，项目周边不存在地下水和土壤环境保护目标，本次评价认为项目对地下水和土壤环境影响基本控制在厂区范围内，不会对区域地下水和土壤产生不良影响，不会影响区域地下水和土壤的现状使用功能。

4.2.6 生态环境影响分析

项目建设地位于浙江余杭经济开发区，企业租用乐坤（杭州）物联网技术有限公司乐坤杭州国际产业园厂房进行生产，用地范围内无生态环境保护目标，要求建设单位落实废水、废气、固废、噪声等污染物的防治措施，在落实各项污染防治措施的基础上，本项目对生态环境影响较小。

4.2.7 环境风险影响分析

1、项目风险源调查及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的主要风险物质主要为化学品原料等。项目主要风险物质最大储存量及分布情况见表 2-5。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目 Q 值计算结果见表 4-26。

表 4-26 项目涉及的风险物质及 Q 值计算结果

危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)		临界量 (t)	qn/Qn
		储存量	设备在线量		
甲酸	64-18-6	0.01	/	10	0.001
硫酸	8014-95-7	0.0046	/	5	0.00092
盐酸 (≥37%)	7647-01-0	0.053	/	7.5	0.0071
银膏 (已银计)	/	0.00425	/	0.25	0.017
清洗剂*	/	0.05	0.03	100	0.0008
硅凝胶*	/	1	/	100	0.01
RTV 胶*	/	0.05	/	100	0.0005
空压机油	/	0.1	0.1	2500	0.00008
有机剥离液*	/	0.003	/	100	0.00003
氢氧化钠**	1310-73-2	0.05	/	30	0.0017
危废**	/	1.391***	/	50	0.02782
Q					0.06695

注：*参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）；**参考《浙江省环境风险评估技术指南（修订版）》表 1 中临界量；***项目危废每半年清运一次，危险最大储存量按半年产生量计，活性炭由更换单位清运厂区不暂存。

根据计算，本项目 Q 值 < 1。

2、环境风险影响途径

本项目环境风险影响途径见表 4-27。

表 4-27 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	主要风险物质	环境影响途径	可能影响范围
1	生产车间、化学品仓库、实验室、危废库	RTV 胶、双组份硅凝胶、甲酸、清洗剂、有机溶剂剥离液、氢氧化钠、空压机油等	火灾伴生	火灾烟气	随大气扩散	大气环境
				混合有化学品的消防废水	进入地表水、地下水	地表水、地下水
2	生产车间、实验室、化学品仓库、危废库	RTV 胶、双组份硅凝胶、清洗剂、甲酸、盐酸、浓硫酸、有机溶剂剥离液、氢氧化钠、空压机油、危废等	液体泄漏	甲酸、盐酸、浓硫酸、清洗剂、空压机油等	进入地表水、地下水	地表水、地下水
3	危废库	废包装桶、废清洗剂、废硅凝胶、废酸、废有机溶剂剥离液、废空压机油、废油桶等	危废流失	废包装桶、废清洗剂、废硅凝胶、废酸、废有机溶剂剥离液、废空压机油、废油桶等	进入地表水/次生污染	地表水、地下水
4	废气治理设施	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾等	废气异常排放	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾等	随大气扩散	大气环境
5	污水处理站	生产废水	废水超标排放	超标废水	厂区管网	地表水、地下水

3、环境风险管理

严格执行我国颁布的国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》、国家经贸委第 35 号令《危险化学品管理办法》、国务院 352 号《使用有毒物品作业场所劳动保护条件》、《常用危险化学品储存通则》（GB 15603）、《危险物品运输规则》、《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、2002 年劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。

（1）生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心。火灾风险以及事故性泄漏常与生产装置故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

必须组织专人每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

废气末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

设立安全环保部门，负责全厂的安全运营，负责人应聘请具有多年安全生产实际经验的人才担当，并设置多名专职安全员；操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证。

建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产

	中的每一个环节。 (2) 储存过程风险防范 在涉及使用化学品原料的生产区域和危废仓库区域地面进行防渗防漏处理，避免危险品污染地下水及土壤环境。 储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产区、原料仓库、危废仓库严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；严格遵守有关物料贮存的安全规定，如《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。 (3) 生态环境风险防范措施 严格执行企业的各项安全管理制度，特别是原料储存区和生产车间的操作规定；加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；制定操作规程卡片张贴在显要地方；安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。 完善各类环保管理制度，企业依据自身条件和可能发生的突发生态环境事件的类型组建应急处置队伍，对可能发生的突发环境事件的类型配备了一定的应急设施和物资，加强日常环境管理和应急预案的演练和培训，建设事故状态下人员疏散通道及安置场所等。 废气末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，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，则生产必须停止。为确保处理效率，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。 (4) 应急联动 由于事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，落实风险防控设施，与区域风险防控体系做好衔接。极端事故风险防控及应急处置应按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。 (5) 应急预案编制 按照国家、地方和相关部门要求，编制突发生态环境事件应急预案，并结合实际情况，开展生态环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。 4、其他要求和建议 企业应对照《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)、《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》(浙安委[2024]20号)等文件相关要求，新、改、扩建重点环保设施应纳入建
--	--

设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。设计阶段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，自行（或委托）开展安全风险评估，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。建设和验收阶段，施工单位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，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，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。

5、生态环境风险分析结论

项目落实环境风险防范措施及应急要求的情况下，可将生态环境风险控制在可控范围内。

4.2.8 项目污染源强汇总

本项目污染源强情况如下表 4-28。

表 4-28 项目污染源强情况（t/a）

内容 类型	排放源	污染物	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
水污染物	生活污水	废水量	1275t/a	1275t/a
		CODcr	300mg/L, 0.383t/a	40mg/L, 0.051t/a 外排
		NH ₃ -N	30mg/L, 0.038t/a	2mg/L, 0.003t/a 外排
	生产废水	废水量	2766t/a	2766t/a
		CODcr	0.294t/a	40mg/L, 0.111t/a 外排
		NH ₃ -N	—	2mg/L, 0.005t/a 外排
大气污染物	钢网印刷	非甲烷总烃	0.14t/a	0.021t/a 有组织 0.003t/a 无组织
	点胶、灌胶 废气	非甲烷总烃	0.112t/a	0.017t/a 有组织 0.002t/a 无组织
	回流焊废 气	非甲烷总烃	0.008t/a	0.001t/a 有组织 0.0002t/a 无组织
		颗粒物 （锡尘）	0.002t/a	0.0001t/a 有组织 0.0001t/a 无组织
	银膏烘烤 废气	非甲烷总烃	0.005t/a	0.001t/a 有组织 0.0001t/a 无组织
	实验室废 气	氯化氢	0.005t/a	0.001t/a 有组织 0.001t/a 无组织
		硫酸雾	0.073t/a	0.009t/a 有组织 0.011t/a 无组织
	合计	颗粒物 （锡尘）	0.002t/a	0.0002t/a
		非甲烷总烃	0.265t/a	0.0453t/a
		氯化氢	0.005t/a	0.002t/a
		硫酸雾	0.073t/a	0.02t/a
固体废弃物	原料使用	废包装桶	1.02t/a	0
	钢网印刷	废过滤网	0.5t/a	0

生产过程	废硅凝胶	0.19t/a	0
钢网清洗	废清洗剂	0.36t/a	0
废气处理	废活性炭	12.22t/a	0
实验室	实验室固废	0.5t/a	0
设备维护	废空压机油	0.2t/a	0
设备维护	废油桶	0.012t/a	0
晶圆切割	废边角料	0.5t/a	0
生产过程	废包装材料	5t/a	0
生产过程	不合格产品	1t/a	0
生产过程	废 UV 膜	0.2t/a	0
纯水制备	废 RO 膜	0.2t/a	0
纯水制备	废滤芯	0.2t/a	0
纯水制备	废活性炭	0.03t/a	0
废水处理	污泥	1.05t/a	0
废水处理	废滤膜	1.8t/3a	0
废气处理	除尘器粉尘	0.002t/a	0
员工生活	生活垃圾	22.5t/a	0

项目实施后，企业污染源强汇总情况详见表 4-29。

表 4-29 企业污染物产排情况汇总 单位：t/a

项目	污染物名称	环评审批量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	全厂排放增减量
废水*	废水量 (t/a)	7545	4041	0	4041	7545	4041	-3504
	COD _{Cr}	0.302	0.677	0.515	0.162	0.302	0.162	-0.14
	氨氮	0.015	0.038	0.03	0.008	0.015	0.008	-0.007
废气*	颗粒物 (锡尘)	0.0002	0.002	0.0018	0.0002	0.0002	0.0002	0
	硫酸雾	0.02	0.073	0.053	0.02	0.02	0.02	0
	氯化氢	0.002	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0
	非甲烷总烃	0.0561	0.265	0.2197	0.0453	0.0561	0.0453	-0.0108
固废 (产生量)	工业固废	26.194	23.784	23.784	0	26.194	23.784	-2.41
	生活垃圾	22.5	22.5	22.5	0	22.5	22.5	0

*注：项目建成后产品结构进行调整，使用芯片和晶圆片数量减少，因此晶圆切割用水量减少，晶圆切割废水、纯水制备浓水排放减少，整体生产废水排放量减少。项目 IGBTHPD 功率模块产能减少，SiC 功率模块产能增加，产品结构调整后由于 SiC 功率模块规格变小、芯片数量变小，企业整体锡膏、RTV 胶等化学品原辅材料用量减小，因此非甲烷总烃排放量也减小。

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	生产车间	焊接废气	回流焊废气经设备自带烟尘净化器处理后与其他有机废气一起经 1 套活性炭吸附装置处理后经 23m 高排气筒排放 (DA001)。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级排放标准
	生产车间	有机废气	钢网印刷清洗、焊接、点胶、灌胶固化设备密闭设置, 有机废气收集后通过 1 套活性炭吸附装置处理后经 23m 高排气筒排放 (DA001)。	
	实验室	酸碱废气	收集后通过 1 套碱喷淋塔吸收处理后经 23m 高排气筒排放 (DA002)。	
地表水环境	综合废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	厂区雨污分流、清污分流。生活污水经化粪池预处理后纳管送良渚污水处理厂集中处理; 项目生产废水包括晶圆切割废水、纯水系统废水、实验室废水以及喷淋塔废水等, 晶圆切割废水采用 1 套 2.5t/h 废水处理装置进行处理, 废水处理全部回用于纯水制备; 其他生产废水采用 1 套 2t/h 废水处理装置进行处理, 废水处理达标后与生活污水一起纳管排放。	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 表 1 中间接排放标准
声环境	噪声	Leq (A)	①选用低噪声设备, 对高噪声设备采取隔声、减震等降噪措施。②高噪声设备尽量布置在整个厂房的中间区域。③生产车间安装隔声门窗, 生产时尽可能保持门窗关闭状态。④加强设备日常检修和维护。⑤加强厂区内交通管理, 加强工人的生产操作管理。	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
电磁辐射	/	/	本项目不涉及	/
固体废物	危险废物委托有资质单位处置, 危险废物厂内暂存期间, 按危废贮存要求妥善保管、封存, 并做好相应场所的防渗、防漏工作; 一般固废收集后外售处理。			
土壤及地下水污染防治措施	根据分区防控的原则, 要污水处理设施、危废暂存库按照重点防渗区的要求设置地面防渗, 其他生产车间、一般固废暂存区按照一般防渗区的要求设置地面防渗, 厂区其他地面按照简单防渗区的要求设置地面防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、制定化学品原料使用、贮存过程的合理操作规程, 操作人员按规范操作。 2、确保环保设施的正常运行; 化学品仓库、污水处理设施、危废仓库等按要求进行硬化、防渗防漏处理。 3、做好事故性排放及原料、危险废物泄露等应急处置工作。			

其他环境 管理要求	1、竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目建设完成后需由企业组织对配套建设的环保设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 2、排污许可证管理 现有企业排污许可管理类别为登记管理，本项目国民经济行业类别为 C3972 半导体分立器件制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业中“89 电子器件制造 397”，属于“其他”，因此项目排污许可实施登记管理，本项目完成审批后，企业需根据相关要求重新办理排污许可证登记。 3、日常管理 ①落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； ②应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年。
--------------	--

六、结论

6.1 综合结论

综上所述，浙江晶能微电子有限公司一期工厂技术优化提升改造项目建设地位于杭州市余杭区仁和街道燕湾路1号乐坤杭州国际产业园，项目建设符合国家及地方产业政策，符合国家、省规定的污染物排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求；符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求；企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目生态环境风险可防控。项目建设具有良好的经济效益、社会效益。在项目实施过程中，建设单位应认真落实各项污染防治措施，切实做到“三同时”和达标排放，并持之以恒的加强管理。从环境保护角度看，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	0.0561	0.0561		0.0453	0.0561	0.0453	-0.0108
	烟粉尘	0.0002	0.0002		0.0002	0.0002	0.0002	0
	硫酸雾	0.02	0.02		0.02	0.02	0.02	0
	氯化氢	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002	0
废水	废水量	7545	7545		4041	7545	4041	-3504
	COD	0.302	0.302		0.162	0.302	0.162	-0.14
	氨氮	0.015	0.015		0.008	0.015	0.008	-0.007
一般工业 固体废物	废边角料	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0
	废包装材料	5	5		5	5	5	0
	不合格产品	1	1		1	1	1	0
	废 UV 膜	0.4	0.4		0.2	0.4	0.2	-0.2
	废 RO 膜	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0
	废滤芯	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0
	废活性炭	0.03	0.03		0.03	0.03	0.03	0
	污泥	2.5	2.5		1.05	2.5	1.05	-1.45
	废滤膜	1.8t/3a	1.8t/3a		1.8t/3a	1.8t/3a	1.8t/3a	0
	除尘器粉尘	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002	0
危险废物	废包装桶	1.59	1.59		1.02	1.59	1.02	-0.57
	废过滤网	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0
	废硅凝胶	0.3	0.3		0.19	0.3	0.19	-0.11
	废清洗剂	0.36	0.36		0.36	0.36	0.36	0
	废活性炭	12.3	12.3		12.22	12.3	12.22	-0.08
	实验室固废	0.5	0.5		0.5	0.5	0.5	0
	废空压机油	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0
	废油桶	0.012	0.012		0.012	0.012	0.012	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a