



生态环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 钙钛矿激光划线一体机生产项目

建设单位： 南京奥联光能科技有限公司

编制日期： 2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	钙钛矿激光划线一体机生产项目		
项目代码	2609-320156-89-01-454253		
建设单位联系人	王卫中	联系方式	13914732962
建设地点	江苏省南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园		
地理坐标	(118 度 47 分 44.382 秒, 31 度 52 分 44.731 秒)		
国民经济行业类别	C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35 电子和电工机械专用设备制造 356 三十五、电气机械和器材制造业 38 电池制造 384
建设性质	☒ 新建 ☐ 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）	南京江宁经济技术开发区管理委员会政务服务中心	项目审批（核准/备案）文号	宁经政服备〔2026〕621 号
总投资（万元）	3300	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.45	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	3800

专项 评价 设置 情况	本项目无须设置专项评价。				
规划 情况	规划名称：《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035 年）》 规划审批机关及文号：江苏省人民政府、苏政复〔2025〕3 号 规划名称：《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）》 审批机关：/ 审批文号：/				
规划 环境 影响 评价 情况	规划环境影响评价文件：《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号：《关于江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》的审查意见，环审〔2022〕46 号				
规划 及规 划环 境 影响 评价 符合 性分 析	1、与用地规划相符性分析 本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，属于江宁经济技术开发区规划范围。根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035 年）环境影响评价报告书》中土地利用规划，项目所在地用地性质为工业用地（见附图 8）。因此，用地性质与用地规划相符。				
	2、与规划相符性分析 根据《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》本项目位于江南主城东山片区，其鼓励发展的产业政策和限制、禁止发展的产业清单见下表：				
	表 1-1 江南主城东山片区鼓励发展的产业建议和禁止发展的产业清单				
	产业 片区 名称	主导 产业 发展 方向	重点发展	限制、禁止发展 产业清单	符合性分析
	江南 主城 东	智能 电 网、 绿色 智能	智能电网： 重点发展智能调度系统、储能系统等领域。巩固提升继电保护、配网自动化、信息系统集成等产品优势；鼓励突破电力电子关键基础元器件及先进复合材料	（1）智能电网产业：禁止含铅焊接工艺项目。 （2）绿色智能汽车：禁止 4 档以	本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于

	山 片 区	汽车 产 业、 新 一 代 信 息 技 术、 智 能 制 造 装 备 产 业、 轨 道 交 通 产 业 等	和高端芯片技术、交直流混合大电网安全运行系统、大规模可再生能源接入电网控制技术、微电网协同控制及电网实时动态监控技术、配电设备一二次融合技术，变电设备在线监测一体化和自诊断技术等关键技术。 绿色智能汽车：重点发展动力电池、电控系统、智能网联、车内感知和整车集成技术，支持发展驱动电机、数字座舱等领域。重点突破制约续航里程技术瓶颈，鼓励发展轻量化车身等关键材料。 新一代信息技术：重点发展支撑软件、平台软件和信息安全软件，深入发展云计算大数据、移动互联网、区块链等新兴软件及信息服务技术发展加强产学研对接。 智能制造装备：重点发展工业机器人和专业服务机器人、高档数控机床、增材制造、智能制造成套装备等领域，聚焦控制系统、伺服电机、功能零部件、精密减速器等环节。重点突破高性能光纤传感器、微机电系统（MEMS）传感器、视觉传感器、分散式控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集系统（SCADA）、高性能高可靠嵌入式控制系统、专业伺服电机及驱动器、末端控制器等关键核心技术。 轨道交通：重点发展多系列城市轨道交通车辆配套产品，在智慧能源系统、智能技术装备等领域形成发展新优势，推动产业链向上游设计咨询和下游运营与资源开发领域延伸。	下机械式车用自动变速箱。 （3）制造业总体要求：禁止新（扩）建电镀项目，确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设，禁止新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目。 （4）禁止新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目，禁止新（扩）建工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目。 （5）禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 （6）禁止引入燃用高污染燃料的项目和设施。	江南主城东山片区的限制、禁止发展产业清单中的限制和禁止产业，属于允许类；本项目废水不属于含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的；不属于新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目；不属于新（扩）建工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目；本项目使用乙醇，根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂清洗剂要求（≤900g/L），由于有机溶剂型清洗剂优越的性能，其化学溶解、剥离功能性好，清洁效果良好，在半导体行业及 SMT 电子制造业中用途极为广泛，但相对其他污染物对臭氧生产的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。目前在半导体行业及 SMT 电子行业和南京地区同行业没有其
--	-------------	---	---	---	--

				他替代的材料使用，暂不具备可替代性；本项目不属于燃用高污染燃料的项目和设施。 本项目与产业定位相符。
表 1-2 与江宁经济技术开发区环评中生态环境准入清单相符性				
清单类型	要求	符合性分析	相符性	
空间布局约束	（1）引进的项目需符合国家和地方产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目。 （2）引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到同行业先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。 （3）引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。 （4）强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。	本项目主要从事 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于江南主城东山片区的限制、禁止发展产业清单中的限制和禁止产业，属于允许类，本项目与产业定位相符。 同时产品的资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高。本项目生活污水进入化粪池处理、与清洗废水、纯水制备浓水一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂；溶液配制废气、涂布废气、制品废气、层压废气经密闭收集经过 1 套二级活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放；激光刻蚀废气经设备密闭收集后通过 1 套滤筒除尘器处理后车间内无组织排放；机加工废气、擦拭废气、危废仓库废气无组织排放；固体废物妥善处理处置。本项目已向南京市江宁生态环境局申请总量，废水污染物由江宁区水减排项目平衡，废气污染物由江宁区大气减排项目平衡。本项目固废均得到合理处置，废气、废水达标排放。	符合	
	严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》等文件要求。禁止引入不符合上述文件要求及禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江宁区建设项目环境准入“负面清单”（2020）》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目。	本项目为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，符合文件要求，不属于禁止引入不符合上述文件要求及禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中明确的限制类、淘汰类、禁止类项目。	符合	
	（1）邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离居住用地 100m 范围内	本项目为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，本项目不属于废气污染	符合	

		不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库。 (2) 邻近重要湿地等生态红线区域的工业用地, 加强入区企业跑冒滴漏管理, 设置符合规范的事故应急池, 确保企业废水不排入上述敏感区域。 (3) 符合规划评价提出的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相对应的管控要求。	物排放量大、无组织污染严重的项目。符合规划评价提出的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相对应的管控要求。	
	污染物排放管控	2025 年, 开发区工业废水污染物(外排量): 化学需氧量、氨氮、总氮、总磷不得超过 4414.52 吨/年、434.43 吨/年、1692.94 吨/年、69.99 吨/年; 开发区大气污染物: 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 385.048 吨/年、1217.047 吨/年、209.44 吨/年、467.798 吨/年。 2035 年, 开发区工业废水污染物(外排量): 化学需氧量、氨氮、总氮、总磷不得超过 4169.46 吨/年、324.71 吨/年、1950.43 吨/年、66.80 吨/年; 开发区大气污染物: 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 387.644 吨/年、1221.512 吨/年、213.394 吨/年、475.388 吨/年。	废水污染物由江宁区水减排项目平衡, 废气污染物由江宁区大气减排项目平衡。项目实施后将严格落实污染物总量控制制度。	符合
	环境风险防控	建立区域监测预警系统, 建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系, 实行联防联控。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位, 应当采取风险防范措施, 并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案, 防止发生环境污染事故。	本项目将积极做好环境保护规划, 加强水环境和大气环境的监测管理与信息公开, 建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系。本项目实施后, 建议建设单位制定风险防范措施, 编制完善突发环境事件应急预案。	符合
	资源开发利用要求	水资源利用总量要求: 到 2035 年, 开发区用水总量不得超过 89.54 万 hm^3/d 。单位工业增加值新鲜水耗不高于 1.80 立方米/万元, 工业用水重复利用率达到 85%。 能源利用总量及效率要求: 到 2035 年, 单位工业增加值综合能耗不高于 0.05 吨标煤/万元。 土地资源利用总量要求: 到 2035 年, 开发区城市建设用地应不突破 193.93 km^2 , 工业用地不突破 43.67 km^2 。 禁燃区要求: 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目实施后, 企业严格执行开发区水资源利用总量要求、能源利用总量及效率要求、土地资源利用总量要求、禁燃区要求。	符合
表 1-3 与《南京市江宁区国土空间总体规划(2021-2035 年)》相符性				
	类别	要求	相符性分析	相符性

规划范围		规划范围分为市域和中心城区两个层次。市域规划范围为南京市行政辖区。中心城区规划范围由江南主城和江北新主城构成，面积 808 平方千米。规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。	本项目位于江苏省南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，属于工业用地，对照《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，厂址位于城镇开发边界内，不涉及耕地和永久基本农田，不涉及生态保护红线，项目建设符合《南京市江宁区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求，本项目与南京市江宁区国土空间总体规划图相对位置详见附图 7。	相符												
三条控制线划定与管控	耕地和永久基本农田保护红线	严守永久基本农田保护红线，严格规范农业生产活动。严格落实永久基本农田的管控要求，永久基本农田重点用于发展粮食生产，不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。完善永久基本农田保护措施，提高监管水平，构建保护有力、集约高效、监管严格的永久基本农田特殊保护新格局。严控建设占用永久基本农田，确保永久基本农田数量不减少。强化永久基本农田对各类建设布局的约束，已经划定的永久基本农田不得随意占用和调整。重大建设项目选址确定难以避让永久基本农田的，必须按相关法律法规和政策文件要求办理。														
	生态保护红线	自然保护地核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规前提下仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动（不视为占用生态保护红线）。														
	城镇开发边界	城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并依据国土空间规划，按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。														
3、与规划环评及其审查意见的相符性分析 对照《江宁经济技术开发区总体发展规划（2020-2035）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕46 号），本项目与江宁经济技术开发区总体发展规划环评及其审查意见相关内容相符性分析，见下表： <table><tr><th colspan="4">表 1-4 本项目建设与开发区规划环评审查意见相关内容相符性</th></tr><tr><th>序号</th><th>要求</th><th>符合性分析</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的</td><td>本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，符合各级国土空间规划和“三区三线”要求。</td><td>符合</td></tr></table>					表 1-4 本项目建设与开发区规划环评审查意见相关内容相符性				序号	要求	符合性分析	相符性	1	坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的	本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，符合各级国土空间规划和“三区三线”要求。	符合
表 1-4 本项目建设与开发区规划环评审查意见相关内容相符性																
序号	要求	符合性分析	相符性													
1	坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）生态环境分区管控体系的	本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，符合各级国土空间规划和“三区三线”要求。	符合													

		协调衔接,进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。		
2		根据国家及地方碳达峰行动方案和节能减排工作要求,推进经开区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输结构等规划内容,促进实现减污降碳协同增效目标。	本项目主要使用电能,属于清洁能源,符合节能减排的要求。	符合
3		着力推动经开区产业结构调整 and 转型升级。从区域环境质量改善和环境风险防范角度,统筹优化各片区产业定位和发展规模;优化东山片区产业布局及用地布局,限制上海大众、卫岗乳业发展规模,推进产业升级和环保措施提标改造。加快推进实施“优二进三”试点片区企业,以及百家湖、九龙湖片区用地效率低企业搬迁或转型升级工作,加快落实南京美星鹏科技实业有限公司、南京海欣丽宁长毛绒有限公司等企业的相关管控要求,促进经开区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园,为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造,不属于江南主城东山片区的限制、禁止发展产业清单中的限制和禁止产业,属于允许类,本项目与产业定位相符。	符合
4		严格空间管控,优化空间布局。做好《规划》控制和生态隔离带建设,加强对经开区内森林公园、地质公园等生态敏感区的保护,严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。取消南京大塘金省级森林公园、牛首-祖堂风景名胜区、江宁方山省级森林公园和汤山-方山国家地质公园等生态保护红线和生态空间管控区域内不符合管控要求的规划建设安排。	本项目不属于污染严重的项目;距离本项目厂址最近的国家级生态保护红线为江苏南京上秦淮省级湿地公园,位于本项目东侧约 3.88km;距离本项目厂址最近的生态空间管控区为牛首-祖堂风景名胜区,位于本项目西南侧约 1.66km。因此,项目的实施对生态敏感区影响较小。	符合
5		严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、南京市“三线一单”生态环境分区管控相关要求,制定经开区污染减排和环境综合治理方案,采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排,确保区域生态环境质量持续改善。	本项目生活污水进入化粪池处理、与清洗废水、纯水制备浓水一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂;溶液配制废气、涂布废气、制晶废气、层压废气经密闭收集经过 1 套二级活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放;激光刻蚀废气经设备密闭收集后通过 1 套滤筒除尘器处理后车间内无组织排放;机加工废气、擦拭废气、危废仓库废气无组织排放;固体废物妥善处理处置。本项目已向南京市江宁生态环境局申请总量,废水污染物由江宁区水减排项目平衡,废气污染物由江宁区大气减排项目平衡。本项目固废均得到合理处置,废气、废水达标排放。本项目不会改变区域环境功能。	符合
6		严格入区项目生态环境准入,推动高质量发展。在衔接区域“三线一单”生态环境分区管控要求的前提下,落实《报告书》提出的各片区	本项目符合环境准入负面清单的要求,产品的资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高,项目的生产工艺为行业常用、采用国内外先进设	符合

		生态环境准入要求，禁止与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，引进项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平，现有企业不断提高清洁生产和污染治理水平，持续降低污染物排放量。	备，项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均达到同行业国际先进水平。在后期实际生产中，企业从设备，工艺、资源能源利用效率、污染治理、原料替代等方面提高清洁生产水平，降低污染物排放量。	
	7	加强环境基础设施建设。加快推进经开区污水处理厂、南区污水处理厂扩建及经开区所依托的污水处理厂尾水提标改造，加快污水管网建设，提高经开区污水收集率；完善集中供热系统，加快推进淘汰企业自备锅炉。一般工业固废、危险废物应依法依规收集。	本项目生活污水进入化粪池处理、与清洗废水、纯水制备浓水一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂。本项目产生的一般工业固废经分类收集后，交专门的单位处理；产生的危险废物经危废仓库暂存后，并委托有资质的危废处置单位处置。	符合
	8	健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监测体系；根据监测结果适时优化《规划》；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目应制定例行监测计划，建设单位建立应急响应联动机制与园区管理联动。	符合
	9	在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	/
综上，本项目的建设能够满足区域规划要求。				
其他符合性分析	4、产业政策相符性分析 本项目与产业政策相符性，见下表：			
	表 1-5 本项目与产业政策相符性一览表			
	类型	名称	内容及判定	相符性论证
	产业政策	《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	本项目为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。	符合
		《环境保护综合名录（2021 年版）》	本项目产品不属于“两高”产品名录。	符合
		对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025 年版）》	本项目不属于“两高”项目。	符合
		《市场准入负面清单（2025 年版）》	本项目为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于负面清单名录。	符合
	5、用地政策相符性分析 本项目与用地政策相符性，见下表：			

表 1-6 本项目与用地政策相符性一览表		
名称	内容	相符性论证
《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》	本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，用地性质为工业用地；不属于限制和禁止用地。	符合
《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）	本项目为 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于目录中限制类和淘汰类。	符合
6、与生态环境分区管控要求相符性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》环评〔2016〕150 号，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。 （1）生态红线相符性分析 ①对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、南京市“三区三线”划定成果、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区 2023 年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058 号），本项目不在江苏省国家级生态保护红线范围、不在江苏省生态空间管控区域规划范围内。距离本项目厂址最近的国家级生态保护红线为江苏南京上秦淮省级湿地公园，位于本项目东侧约 3.88km；距离本项目厂址最近的生态空间管控区为牛首-祖堂风景名胜区，位于本项目西南侧约 1.66km。具体见附图 5、附图 6。		



图 1-1 本项目与江苏南京上秦淮省级湿地公园位置示意图

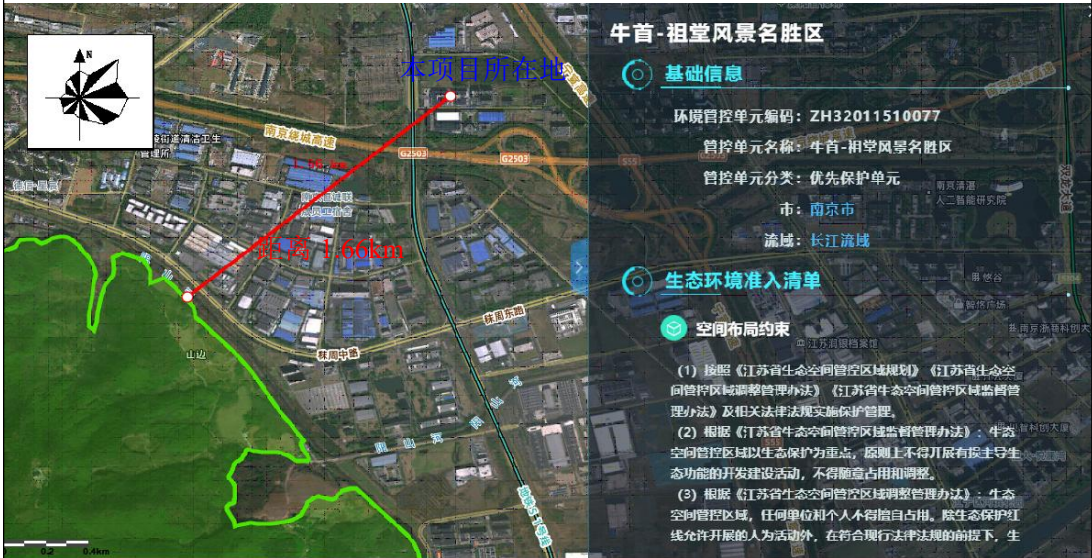


图 1-2 本项目与牛首-祖堂风景区位置示意图

②与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，对照《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》可知，属于长江流域，其管控要求与本项目的相符性分析见下表。

表 1-7 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性

管控类别	项目管控	本项目情况	相符性
长江流域			
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目不在生态保护红线范围内，不占用生态空间，不占用农业用地。	相符
	2.加强生态空间保护，禁止在国家确定	本项目位于南京市江宁区秣	相符

		的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	陵街道将军大道 219 号太平工业园，不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	
		3.禁止在沿江地区新建或扩建化工工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于上述石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目。	相符
		4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不属于码头项目，不属于过江干线通道项目。	相符
		5.禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化项目。	相符
	污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	1、本项目将严格执行污染物总量控制制度；	相符
		2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	2、本项目不涉及长江入河排污口。	相符
	环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目实施后，建议建设单位制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案。	相符
因此，本项目符合《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》的要求。 ③与《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年更新版）相符性分析 本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，根据《江苏省生态环境分区管控综合查询报告书》（见附件 6），属于南京江宁经济技术开发区，对照《南京市生态环境分区管控实施方案》（2024 年更新版）可知，南京江宁经济技术开发区属于重点管控单元，其重点管控要求与本项目的相符性分析见下表。				
表 1-8 与《南京市生态环境分区管控实施方案》相符性分析				
生态环境准入清单	项目管控	本项目情况	相符性	
空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求	经分析，本项目符合园区规划、规划环评及审查意见的相关要求。	相符	
	（2）优先引入：生物医药、新能源、节能环保、新材料、智能电网、绿色智	本项目不属于优先引入产业。	/	

		能汽车、新一代信息技术、高端智能制造装备、轨道交通产业、航空制造及临空高科技产业		
		(3) 禁止引入： 总体要求：新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目；新（扩）建排放含汞、砷、镉、铬、铅重金属废水的项目和持久性有机污染物的项目；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、清洗剂等建设项目（工艺及产品质量要求使用不可替代的除外）。 生物医药产业：建设使用 P3、P4 实验室（除符合国家生物安全实验室体系规划的项目）。 新材料产业：新增化工新材料项目。 新能源产业：污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产）。 智能电网产业：含铅焊接工艺项目。绿色智能汽车：4 档以下机械式车用自动变速箱	本项目不属于新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目；废水不属于含汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的；根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂清洗剂要求（≤900g/L），由于有机溶剂型清洗剂优越的性能，其化学溶解、剥离功能性好，清洁效果良好，在半导体行业及 SMT 电子制造业中用途极为广泛，但相对其他污染物对臭氧生产的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。目前在半导体行业及 SMT 电子行业和南京地区同行业没有其他替代的材料使用，暂不具备可替代性，不属于禁止引入。	相符
		(4) 生态防护空间：邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，距离居住用地 100m 范围内不布置含喷涂、酸洗等排放异味气体的生产工序和危化品仓库	本项目不属于废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目，含喷涂等排放异味气体的生产工序和危化品仓库周边 100m 范围内无居住用地。	相符
	污染物排放管控	(1) 严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善	本项目运营期产生的废气经过废气治理设施处理，能够达到相应的大气污染物排放限值要求，废气污染物由江宁区大气减排项目平衡；废水在江宁区水减排项目内平衡；固体废弃物得到妥善处理；项目实施后将严格落实污染物总量控制制度。	相符

		(2) 有序推进工业园区开展限值限量管理,实现污染物排放浓度和总量“双控”	项目实施后将严格落实污染物总量控制制度。	相符
		(3) 加强绿色智能汽车产业、电子信息产业、橡胶和塑料制品业以及装备制造业(含高端装备制造)的非甲烷总烃排放控制	项目实施将加强非甲烷总烃排放控制。	相符
		(4) 严格执行重金属污染物排放管控要求	建设项目原料中使用氧化镍、卤化铅(碘化铅、溴化铅)、FTO 导电玻璃含有重金属,生产过程中涉及含铅、镍、锡等废气产生量极小,不涉及含铅、镍、锡废水的产生及排放,含铅、镍、锡物料主要进入产品中。	相符
	环境风险防控	(1) 建立监测应急体系,建设省市区上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系,实行联动防控。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位,制定风险防范措施,编制完善突发环境事件应急预案。 (3) 加强环境影响跟踪监测,建立健全各环境要素监控体系,完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。 (4) 邻近重要湿地等生态红线区域的工业用地,加强入区企业跑冒滴漏管理,设置符合规范的事故应急池,确保企业废水不排入上述敏感区域	企业应制定风险防范措施,编制完善突发环境事件应急预案。本项目实施后,建设单位拟落实企业污染源跟踪监测计划。	相符
	资源利用效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平	本项目生产工艺属于常用工艺、设备选用国内外先进设备、能耗较低、污染物排放有效控制、资源利用等均能达到同行业先进水平。	相符
		(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准	本项目将严格按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。	相符
		(3) 强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型园区建设,提高资源能源利用效率	本项目实施后,企业将强化清洁生产改造,提高资源能源利用效率。	相符
		(4) 实施园区碳排放总量和强度“双控”,对电力、石化、化工、建材、钢铁、有色、造纸、印染等重点行业建设项目开展碳排放环境影响评价,实现减排降碳源头防控	本项目不使用高污染燃料,主要能源为电。	相符
		(5) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源	不涉及	相符
	(2) 环境质量底线			

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，项目所在区域大气环境质量属于达标区，区域地表水质量较好。根据引用监测数据，非甲烷总烃小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中明确的限值，TSP 日平均浓度、铅小时浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求（标准值未变）；地表水云台山河南区污水处理厂排口上游、下游监测断面 pH、SS、COD、氨氮、总磷等均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能标准。 本项目营运期废气、废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此本项目的建设符合环境质量底线标准。 （3）资源利用上线 本项目用水来自市政自来水管网，用电来自市政电网供给，用水和用电量均很小，不会达到资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不属于文件列出的禁止类项目，项目的选址、污染物排放总量均能够满足准入要求。 综上，本项目符合生态环境分区管控要求。 7、相关环保政策相符性分析 本项目与环保政策相符性，见下表。 表 1-9 建设项目与环保相关政策相符性一览表 <table> <tr> <th>名称</th><th>内容</th><th>符合性分析</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）</td><td>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。 （二）全面加强无组织排放控制。通过</td><td>本项目使用乙醇，根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机</td><td>符合</td></tr> </table>				名称	内容	符合性分析	相符性	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。 （二）全面加强无组织排放控制。通过	本项目使用乙醇，根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机	符合
名称	内容	符合性分析	相符性								
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。 （二）全面加强无组织排放控制。通过	本项目使用乙醇，根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机	符合								

	采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理。	溶剂清洗剂要求 ($\leq 900\text{g/L}$),由于有机溶剂型清洗剂优越的性能,其化学溶解、剥离功能性好,清洁效果良好,在半导体行业及 SMT 电子制造业中用途极为广泛,但相对其他污染物对臭氧生产的活性较低,在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。目前在半导体行业及 SMT 电子行业和南京地区同行业没有其他替代的材料使用,暂不具备可替代性。本项目溶液配制废气、涂布废气、制晶废气、层压废气等在密闭设备中进行收集,废气通过活性炭吸附后排放,对环境影响较小。	
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》	根据管理办法第二十一条,产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施,减少挥发性有机物排放。	本项目溶液配制废气、涂布废气、制晶废气、层压废气等在密闭设备中进行收集,废气通过活性炭吸附后排放,属于采取有效措施,减少挥发性有机物排放,符合相关要求。	符合
根据《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办〔2021〕28 号)的要求,见下表: 表 1-10 与宁环办〔2021〕28 号文相符性分析			
项目	宁环办〔2021〕28 号文要求	相符性论证	
一、严格排放标准和排放总量审查	(一)严格标准审查 环评审批部门按照审批权限,严格加强排放标准审查。有行业标准的,严格执行行业标准要求,无行业标准的,应执行国家、江苏省相关排放标准;VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。	有组织颗粒物、氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准;有组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准。厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 要求,锡及其化合物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准 2/4041-2021)中表 2 中排放限值。	
	严格总量审查 市生态环境局、各派出所总量管理部门严格排放总量审查(含各行政审批局负责审批的建设项目)。VOCs 排放	本项目已取得江宁生态环境局平衡的建设项目排放污染物总量指标(本项目废水污染物由江宁区水减排项目平衡,废气污染物由江宁	

		量优先采用国家大气源清单统计数据。涉新增 VOCs 排放（含有组织、无组织排放）的建设项目，在环评文件审批前应取得排放总量指标，并实施 2 倍削减替代。对未完成 VOCs 总量减排任务的区（园区），暂缓其涉新增 VOCs 排放的建设项目审批。具体按照我市相关总量管理要求执行。	区大气减排项目平衡）。
		全面加强源头替代审查 环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	本项目使用乙醇，根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2 号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂清洗剂要求（≤900g/L），由于有机溶剂型清洗剂优越的性能，其化学溶解、剥离功能性好，清洁效果良好，在半导体行业及 SMT 电子制造业中用途极为广泛，但相对其他污染物对臭氧生产的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。目前在半导体行业及 SMT 电子行业和南京地区同行业没有其他替代的材料使用，暂不具备可替代性。
	二、严格 VOCs 污染防治内容审查	（二）全面加强无组织排放控制审查 涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 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 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据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。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。 加强载有气态、液态 VOCs 物料的设	本项目所用的化学品原料，均分类分质分区贮存，未使用时包装密封，贮存过程中无气体逸散。涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，按要求在密闭空间或者设备中进行。本项目溶液配制、涂布、制品等在密闭空间/设备中进行，废气通过活性炭吸附后排放，属于采取有效措施，减少挥发性有机物排放，符合相关要求。 无组织排放严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，本项目后续要加强载有 VOCs 物料的设备管理，严格控制泄漏。

	备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。		
根据《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）相关要求，如下表。			
表 1-11 与苏长江办发〔2022〕55 号文相符性分析			
项目	具体要求	本项目情况	相符情况
一、河段利用与岸线开发	3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区范围内。	相符
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	/
二、区域活动	7.禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及	/
	8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目与长江岸线距离为 16.8km，主要从事 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不属于化工项目。	相符
	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目主要从事 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不涉	相符

			及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	
		10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	不涉及	/
		11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	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。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目位于江宁经济技术开发区，属于C3562半导体器件专用设备制造、C3849其他电池制造，不属于禁止和限制项目，属于允许类。	相符
		13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不涉及	/
		14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不涉及	/
三、产业发展		15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不涉及	/
		16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及	/
		17.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，禁止新建独立焦化项目。	不涉及	/
		18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	不涉及	/
		19.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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	/
		20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及	/
8、安全风险辨识内容 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的要求： 企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控。				

本项目不涉及脱硫脱硝、煤改气、RTO 焚烧炉等环境治理设施，本项目涉及粉尘治理。本项目涉及的环境治理设施见下表。

表 1-12 安全风险辨识

序号	环境治理设施		本项目涉及的设施	流向
1	废气	粉尘治理	滤筒除尘设备	无组织

建设单位已经进行了环境治理措施的安全风险辨识，本环评要求企业按该文件要求在运营过程中切实履行好自身主体责任，配合相关部门积极开展环保和应急管理工作。

9、新污染物

对照《江苏省重点管控新污染物补充清单（第一批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物及优先控制化学品环境管理工作的通知》（苏环办〔2023〕314 号）、有毒有害物质名录等文件，本项目涉及新污染物铅。

对于铅及其化合物，明确优先控制化学品生产或使用的数量、品种、用途；涉及化学反应的，应分析主副反应中新污染物的迁移转化情况，将涉及的新污染物纳入评价因子。

企业废气处理后能够达到排放标准。企业按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对周边环境进行定期监测，符合文件要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

南京奥联光能科技有限公司（以下简称“企业”）成立于 2022 年 12 月 5 日，注册地址为南京市江宁区秣陵街道东善桥工业集中区 1 幢，法定代表人为陈光水。经营范围包括半导体器件专用设备制造业、光伏设备及元器件制造等。

为了满足市场需求，企业拟投资 3257 万元，租赁江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园的空置厂房，建设钙钛矿激光划线一体机生产项目（以下简称“本项目”），购置立式铣床、数控折臂攻丝机、台式钻攻两用机等国产设备 30 台（套），新建 1 条钙钛矿激光划线一体机生产线，并对厂房进行装修改造。项目完成后，形成年产钙钛矿激光划线一体机 85 台，其中包括一条钙钛矿太阳能电池片试验线，通过使用生产出来的设备替换相对应的设备进行试生产来验证所生产的设备是否达标。

该项目已于 2026 年 3 月 13 日通过南京江宁经济技术开发区管理委员会政务服务中心备案，备案号为：宁经政服备〔2026〕621 号。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及《关于执行国民经济行业分类第 1 号修改单的通知》（国统字〔2019〕66 号），本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），项目属于名录中“三十二、专用设备制造业 35，电子和电工机械专用设备制造 356-其他”和“三十五、电气机械和器材制造业 38，电池制造 384 其他”，需编制环境影响报告表。

表 2-1 环评类别判定表

项目类别	报告书	报告表	登记表
三十二、专用设备制造业 35			
70 采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；化工、木材、非金属加工专用设备制造 352；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354；纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355；电子和电工机械专用设备制造 356；农、林、牧、渔专用机械制造 357；医疗仪器	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

	设备及器械制造 358；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359			
三十五、电气机械和器材制造业 38				
77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

2、工程概况

项目名称：钙钛矿激光划线一体机生产项目

建设单位：南京奥联光能科技有限公司

行业类别：C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造

项目性质：新建

建设地点：南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园

投资总额：3300 万元

职工人数：本项目新增人员 70 人

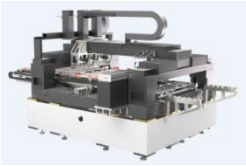
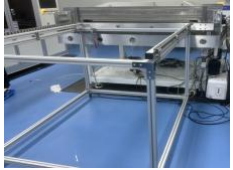
工作制度：本项目工作 270 天，单班制，每班 8 小时，不设食宿

3、产品方案

本项目产品为钙钛矿太阳能电池片制造设备，由于产品特殊性，钙钛矿太阳能电池片制造设备出售时需要附带相对应的生产工艺，因此验证设备性能需要进行试生产。本项目通过使用生产出来的设备来替换试验线上相同的设备进行试生产，通过生产出来的电池片的性能是否达标检验设备的性能是否达标。本项目每生产 7-9 台设备之后进行一次试验线监测，因此年试验批次约为 12 次，单次试验产出钙钛矿太阳能电池片约 1000 片，常规单块电池片重量约为 0.1kg，典型规格：600mm*600mm；600mm*1200mm，对应年试验电池片总数量为 12000 片/年。试验生产的钙钛矿太阳能电池片在经过检验之后统一做固废处置，不对外出售。本项目建设完成后产品方案如下表。

表 2-2 建设项目产品方案一览表

产线名	产品名	单位	规格尺寸（mm）	年产量	产品照片	年生产时数	备注
-----	-----	----	----------	-----	------	-------	----

钙钛矿太阳能电池片制造设备	称	称					
	激光划线设备	台	590*240*116	21		2160h	用于激光划线工序
	涂布覆膜设备	台	3600*2500*1900	15			用于涂布工序
	磁控溅射设备	台	2100*1200*1800	15			用于磁控溅射工序
	激光清扫设备	台	1400*1200*1800	14			用于激光刻蚀工序
	蒸镀机设备	台	700*600*2400	10			用于蒸镀工序
	制晶设备	台	1830*1900*1320	10			用于制备钙钛矿工序
合计		台	85		-	-	
4、公用及辅助工程 本项目公用工程均依托所在建筑物。 （1）给水：本项目总用水量 2860t/a，均来自自来水。用水主要包括生活用水、清洗用水、纯水制备用水。 （2）排水：本项目废水主要为生活污水、清洗废水、纯水制备浓水。本项目生活污水进入化粪池处理、与清洗废水、纯水制备浓水一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂，尾水排入云台山河。							

(3) 供电：来自市政电网。

本项目建设工程见下表。

表 2-3 工程组成一览表

类别	建设内容		设计规模	备注
			改建前	
主体工程	生产厂房		设备生产车间：建筑面积 830m ² ，建设一条钙钛矿太阳能电池片制造设备生产线	位于 2F
			配液间位于本项目租赁厂房 2 层，建筑面积约 64m ²	
			生产车间 1：主要布置清洗区、磁控溅射区、真空蒸镀区、涂布退火区等区域，位于本项目租赁厂房 1 层，建筑面积约 578m ²	位于 1F，建设一条钙钛矿太阳能电池片试验线，验证所生产的设备的性能
			生产车间 2：主要布置激光划线区、磁控溅射区、激光清边区、封装测试等区域，位于本项目租赁厂房 1 层，建筑面积约 640m ²	
公用工程	给水系统		2860t/a	来自市政供水管网
	排水系统		2289t/a	接管至江宁区南区污水处理厂
	供电系统		50 万 kwh/a	由江宁区供电系统供给
	空压系统		1 台，单台最大 30m ³ /h	新增
	储氮区		建筑面积 5m ² ，液氮储罐 0.21m ³	新增，位于 2F
	纯水系统		采用碳滤+砂滤+RO 膜渗透的工艺，0.5t/h	
贮存工程	气瓶间		位于车间东南角，面积约 64m ² ，用于氧气、氩气等存放	新增，位于 1F
	原料仓库		建筑面积约 1000m ² ，用于设备电气控制原料、导电玻璃等存放	新增，位于 2F
	防爆柜		用于乙醇、DMF、DMSO、NMP 等存放	
环保工程	废气	激光刻蚀废气	经密闭收集后通过 1 套滤筒除尘器处理后在车间内无组织排放	新增
		溶液配制、涂布、真空制品、层压封装	经密闭收集后+1 套二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 DA001	
	废水	生活污水	10m ³ 化粪池	接管至江宁区南区污水处理

					厂
		固废	一般工业固废库	30m ²	新增
			危废仓库	15m ²	
		噪声治理		合理布局，增强车间密闭性，绿化隔声	
		风险防范		新增 1 个 250m ³ 的事故废水收集装置（应急水囊）、依托厂区雨污水截止阀	

5、设备和原辅料

表 2-4 企业主要原辅材料表

序号	原料名称	包装规格	单位	年用量	最大储存量	储存位置	工艺	备注
1	大理石平台*	木架包装	套	85	5	车间	设备机械原料	设备生产原料
2	X 轴滑台	木架包装	套	85	5			
3	Y 轴滑台	木架包装	套	85	10			
4	不锈钢框架	木架包装	套	85	20			
5	电机模组	木架包装	套	85	20			
6	气缸	纸箱	套	85	20	原料仓库	设备电气控制原料	
7	气管	纸箱	米	6000	500			
8	螺钉、螺母、螺栓、垫片	纸箱	kg	200	50			
9	配电柜	纸箱	套	85	10			
10	电缆	纸箱	m	1000	100			
11	电线	纸箱	卷	100	10			
12	可编程控制器	纸箱	台	100	10			
13	伺服驱动器	纸箱	台	300	10			
14	相机	纸箱	台	400	10			
15	激光器	纸箱	台	100	10			
16	继电器	纸箱	个	20000	200			
17	端子排	纸箱	个	40000	200			
18	电磁阀	纸箱	个	800	20			
19	线槽	纸箱	米	4000	100			
20	导轨	纸箱	米	4000	100			
21	按钮，开关	纸箱	个	400	20			
22	其他线缆	纸箱	米	20000	500			
23	乙醇	10L/桶	L	50	50	防爆柜	设备擦拭	

序号	原料名称	包装规格	单位	年用量	最大储存量	储存位置	工艺	备注
24	无尘纸	10 卷/箱	箱	5	5	原料仓库		
25	FTO 导电玻璃	木架	kg	1200	1200		/	
26	氧化镍靶材	/	g	300	300			
27	氧气	40L/瓶	L	40	40	气瓶间	磁控溅射	
28	氩气	40L/瓶	L	40	40			
29	乙醇	10L/桶	L	10	50	防爆柜	设备擦拭	
30	碘化铅	500g/瓶	g	4100	1000		涂布配液	试验线原料
31	溴化铅	500g/瓶	g	400	500			
32	甲脒碘	100g/瓶	g	1200	200			
33	N,N-二甲基甲酰胺（DMF）	1L/瓶	L	50	5			
34	二甲基亚砷（DMSO）	1L/瓶	L	15	5			
35	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	1L/瓶	L	0.90	1			
36	异丙醇	1L/瓶	L	22	5			
37	碘化铯（CsI）	25g/瓶	g	350	100			
38	甲胺氯（MACl）	10g/瓶	g	130	50			
39	1,3-二氨基丙烷二氢碘（PDADI）	3g/瓶	g	39	6			
40	苯乙基碘化胺（PEAI）	5g/瓶	g	25	10			
41	聚[4-（3-苯基-9H-咔唑-9-基）丁基磷酸]（Poly-4PACz）	1g/瓶	g	23	5			
42	2-甲氧基乙醇（2-ME）	500ml/瓶	L	0.50	0.50			
43	哌啶碘/碘化哌啶（PipI）	1g/瓶	g	6	6			
44	[4-（3,6-二甲基-9H-咔唑-9-基）丁基]磷酸（Me-4PACz）	500mg/瓶	g	0.50	0.50			
45	2-甲基苯并噻唑	1g/瓶	g	10	10			
46	2-噻唑甲脒单盐酸盐	1g/瓶	g	1	1			

序号	原料名称	包装规格	单位	年用量	最大储存量	储存位置	工艺	备注
47	氰酸钾	1g/瓶	g	25	25			
48	4-氟苯乙基氯化铵（4F-PEACl）	1g/瓶	g	1	1			
49	4-氟苯乙基碘化铵（4F-PEAI）	1g/瓶	g	1	1			
50	间氟苯乙基碘化铵（mF-PEAI）	1g/瓶	g	1	1			
51	S-对氟- α -甲基苄基氯化铵（S-p-F-MBACl）	1g/瓶	g	1	1			
52	4-氟苯甲酰肼	1g/瓶	g	5	5			
53	液氮	储罐	L	3570	200	液氮储罐	真空蒸镀	
54	富勒烯（C60）	10g/瓶	g	100	20	防爆柜		
55	浴铜灵（BCP）	1g/瓶	g	10	20			
56	胶膜（POE 树脂）	袋装	kg	65	65	原料仓库	层压封装	
57	润滑油	5L/瓶	L	10	5		设备维护	
58	盖片	袋装	m ²	100	10		清洁防护	
59	棉签	袋装	包	200	10			
60	无尘纸	袋装	kg	2	1		遮蔽材料	
61	高温胶带	纸箱	kg	1	1			
62	保护膜	纸箱	卷	1	1			

*注：本项目大理石平台为外协总装半成品。

根据《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》（苏大气办〔2021〕2号）文件相关要求：本项目属于其他行业企业，使用的清洗剂应符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）中水基、半水基清洗剂的限值要求。

本项目使用的乙醇为溶剂型清洗剂，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂清洗剂要求（ $\leq 900\text{g/L}$ ），由于有机溶剂型清洗剂优越的性能，其化学溶解、剥离功能性好，清洁效果良好，在电池行业制造业中用途极为广泛，但相对其他污染物对臭氧生产的活性较低，在一些发达国家已将其列为大气污染物排放控制豁免清单。目前在电池行业和南

京地区同行业没有其他替代的材料使用，暂不具备可替代性。

表 2-5 本项目物料 VOC 含量情况

物料	类型	VOCs 含量	限值要求	来源	达标
乙醇	有机溶剂清洗剂	790g/L	900g/L	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）	是

表 2-6 本项目主要物料理化性质一览表

物料名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙醇	64-17-5	常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体。能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816，沸点 78℃，蒸气压 5.8kpa，20℃。	易燃	LD ₅₀ : 7060mg/kg（大鼠经口）
氧化镍	1314-06-3	分子式：NiO，分子量为 74.69，米黄色或绿色晶体粉末。密度为 6.67g/ml，不溶于水，溶于硫酸和硝酸放出氧，溶于盐酸放出氯，也溶于氨水。	不易燃	口服：LD ₅₀ >5000mg/kg（大鼠）
氧气	7782-44-7	常温常压下为无色无臭无味的气体，标准状况下密度 1.429kg/m ³ ，熔点-218.8℃，沸点-183.1℃，相对密度（水=1）1.14(-183℃），相对蒸气密度（空气=1）1.43，不易溶于水，临界温度-118.95℃，临界压力 5.08MPa，是强氧化剂。	/	/
氩气	7440-37-1	常温常压下为无色无味的惰性气体，标准状态下密度 1.784kg/m ³ ，熔点-189.2℃，沸点-185.7℃，相对密度（水=1）1.40(-186℃），相对蒸气密度（空气=1）1.38，微溶于水，化学性质极稳定，不与酸、碱、氧化剂等发生反应。	不燃	/
碘化铅	10101-63-0	分子式：PbI ₂ ；浅黄色/黄红色结晶粉末，熔点：412℃；沸点：954℃；密度：相对密度（水=1）6.16；溶解性：溶于碘化钾和碘化钠溶液，不溶于水和乙醇	/	急性水生毒性 第 1 级 慢性水生毒性 第 1 级
溴化铅	10031-22-8	分子式：PbBr ₂ ；白色结晶粉末，熔点：373℃；沸点：916℃；密度：相对密度（水=1）6.66；溶解性：易溶于溴化钾，溶于酸，微溶于氨，不溶于醇	/	急性水生毒性 第 1 级 慢性水生毒性 第 1 级
甲脒碘	879643-71-7	白色晶体粉末，熔点：242℃，溶于水，溶于二甲基甲酰胺和异丙醇。	/	/
甲胺氢溴酸盐	6876-37-5	分子式：CH ₆ BrN，分子量：111.97，白色晶体粉末，熔点：250℃，可溶于水。	/	/
N,N-二甲基甲	68-12-2	化学名：N,N-二甲基甲酰胺，分子式：C ₃ H ₇ NO，分子量：73.09，无色透明液体，具有轻微的氨味，熔点：-61℃，沸点：153℃，密	易燃	急性毒性：LD ₅₀ : 2000mg/kg（大鼠经口），LD ₅₀ : 4720mg/kg（兔

物料名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
酰胺 (DMF)		度/相对密度：0.95。		经皮），口服—小鼠 LC ₅₀ ： 1948ppm/4H，口服—大鼠 LC ₅₀ ：9400mg/m ³ /2H
二甲基 亚砷 (DMS O)	67-68-5	无色透明液体，密度 1.100g/mL，熔点 18.5℃，沸点 189℃，20℃ 蒸气压 0.05kPa，与水、多数有机溶剂互溶	可燃	微毒，大鼠经口 LD ₅₀ 17900mg/kg，对皮肤有强渗透 性
N-甲基 吡咯烷 酮 (NMP)	872-50-4	中文名称：1-甲基-2-吡咯烷酮，分子式 C ₅ H ₉ NO，化学性质：无色 至微黄色透明油状液体，微有胺的气味，熔点-23.6℃，沸点 202℃， 相对密度 1.033，折射率 1.486，闪点 92℃；溶解性：能与水、醇、 醚、酮、卤代烃、芳烃互溶	可燃	96h LC ₅₀ ：832mg/L
异丙醇	67-63-0	异丙醇是无色透明可燃性液体，有与乙醇、丙酮混合物相似的气味。 比重 0.7851、熔点—88℃、沸点 82.5℃。分子式为 C ₃ H ₈ O，异丙醇 能溶于水、醇、醚、氯仿。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极 限 3.8%~10.2%（体积）。	易燃	口服—大鼠 LD ₅₀ ：5840mg/kg； 口服—小鼠 LC ₅₀ ：3600mg/kg， 家兔经皮 LD ₅₀ ：16.4ml/kg。
碘化铯 (CsI)	7789-17-5	无色或白色立方结晶粉末，密度 4.51g/mL，熔点 621℃，沸点 1280℃，20℃蒸气压极低，易溶于水，溶于乙醇，几乎不溶于丙酮	完全不 燃	大鼠经口 LD ₅₀ >5000mg/kg
甲胺氯 (MACI)	593-51-1	白色结晶性粉末，密度 0.8306g/mL（估算），熔点 231-233℃，沸 点 225-230℃（15mmHg），20℃蒸气压 0.134Pa，可溶于水、乙醇， 不溶于乙醚，有吸湿性	可燃	口服大鼠 LD ₅₀ 1600mg/kg
1,3-二氨 基丙烷 二氢碘 (PDA DI)	120675-53- 8	白色至浅黄色粉末晶体，分子式 C ₃ H ₁₁ IN ₂ ，分子量 202.04，2-8℃ 避光储存，可溶于水。	不易燃	/
苯乙基 碘化胺 (PEAI)	15579-21-2	白色结晶性粉末，分子式 C ₈ H ₁₂ IN，分子量 249.09，常温下性质稳 定，可溶于极性有机溶剂。	不易燃	/
聚[4-(3- 苯基 -9H-吡 啶-9-基)]	/	聚合物类固体粉末，常温下性质稳定，不溶于水，可溶于部分极性 有机溶剂。	难燃	低毒

物料名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
丁基磷 酸] (Poly-4 PACz)				
2-甲氧 基乙醇 (2-ME)	109-86-4	无色透明液体, 密度 0.965g/mL, 熔点-85℃, 沸点 124.5℃, 20℃ 蒸气压 1.2kPa, 与水、多数有机溶剂任意比例互溶	易燃	大鼠经口 LD ₅₀ 2460mg/kg
哌啶碘/ 碘化哌 啶(PipI)	4511-20-8	白色结晶性粉末, 分子式 C ₅ H ₁₂ IN, 分子量 213.06, 常温下性质稳 定, 易溶于水。	不易燃	/
[4- (3,6- 二甲基 -9H-咪 唑-9-基) 丁基]膦 酸 (Me-4P ACz)	/	白色固体粉末, 常温下性质稳定, 不溶于水, 可溶于部分极性有机 溶剂。	难燃	低毒
2-甲基 苯并噻 唑	120-75-2	无色或浅黄色油状液体, 密度 1.173g/mL, 熔点 11~14℃, 沸点 238℃, 20℃蒸气压 0.067kPa, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数 有机溶剂	可燃	大鼠经口 LD ₅₀ 1100mg/kg
2-噻唑 甲脒单 盐酸盐	247037-82- 7	白色结晶性粉末, 分子式 C ₄ H ₆ ClN ₃ S, 分子量 163.62, 2-8℃密封 储存, 常温下性质稳定, 易溶于水	不易燃	低毒
氰酸钾	590-28-3	白色结晶粉末, 密度 2.056g/mL, 熔点 315℃ (分解), 20℃蒸气 压可忽略, 溶于水, 微溶于乙醇	完全不 燃	大鼠经口 LD ₅₀ 1000mg/kg
4-氟苯 乙基氯 化铵 (4F-PE ACI)	无公开统 一 CAS 号	白色结晶性粉末, 分子式 C ₈ H ₁₁ ClFN, 分子量 175.63, 常温下性质 稳定, 可溶于 DMF、DMSO 等极性有机溶剂。	不易燃	/
4-氟苯	1413269-55	白色粉末, 分子式 C ₈ H ₁₁ FIN, 分子量 267.08, 纯度可达 99.5%, 易	不易燃	/

物料名称	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙基碘化铵 (4F-PEAI)	-2	溶于 DMF、DMSO 等极性有机溶剂。		
间氟苯乙基碘化铵 (mF-PEAI)	无公开统一 CAS 号	白色结晶性粉末，分子式 $C_8H_{11}FIN$ ，分子量 267.08，常温下性质稳定，可溶于极性有机溶剂。	不易燃	/
S-对氟- α -甲基苄基氯化铵 (S-p-F-MBACI)	/	白色结晶性粉末，分子式 $C_8H_{11}ClFN$ ，分子量 175.63，常温下性质稳定，易溶于水和极性有机溶剂。	不易燃	/
4-氟苯甲酰肼	456-06-4	白色至浅棕色结晶粉末，分子式 $C_7H_7FN_2O$ ，分子量 154.14，密度 $1.272\pm 0.06g/cm^3$ ，熔点 $162-166^\circ C$ ，微溶于水，可溶于甲醇	可燃	低毒
液氮	7727-37-9	无色无嗅低温液体，密度 $0.808g/mL$ ($-196^\circ C$)，熔点 $-210^\circ C$ ，沸点 $-195.8^\circ C$ ， $20^\circ C$ 为气态，密度 $1.25kg/m^3$ ，微溶于水	完全不燃，无爆炸风险	常压下无毒
富勒烯 (C60)	99685-96-8	化学名：富勒烯 C60，分子式：C60，分子量：720.65。黑色粉末。	/	/
浴铜灵 (BCP)	4377-39-5	化学名：浴铜灵，分子式：C60H20N2，分子量：360.45。微浅黄色/黄绿色粉末，熔点： $283^\circ C$ ，极微溶于水，可溶于甲醇、苯、丙酮、乙醇。	可燃	/

本项目主要生产设备情况见下表。

表 2-7 本项目主要生产设备表（台）

序号	设备名称	规格型号	数量(台/套)	工序	备注
1	立式铣床	4H	1	机加工	生产线设备
2	数控折臂攻丝机	K16-1630	1		
3	台式钻攻两用机	ZS4120	1		
4	光学平台	SP-H-02-25-L	2		
5	空气压缩系统	5.5-355	2	空气压缩	
6	龙门吊	2T	1	辅助设备	试验线设备
7	玻璃清洗机	定制	1	清洗	
8	磁控溅射 1 设备	定制	1	磁控溅射 1	
9	鼎能激光划线设备	定制	1	激光划线	
10	自研激光划线	定制	1		
11	自研涂布设备	定制	1	涂布	
12	鼎能涂布设备	定制	1		
13	自研真空制晶机	定制	1	制晶	
14	烘箱	定制	3	退火	
15	4 温区退火炉	定制	1		
16	16 温区退火炉	定制	1		
17	真空蒸镀设备	定制	1	蒸镀	
18	鼎能激光清边（P2.5）	定制	1	激光清边（P2.5）	
19	磁控溅射 2 设备	定制	1	磁控溅射 2	
20	鼎能激光清边（P4）	定制	1	激光清边（P4）	
21	层压机	定制	1	层压封装	
22	IV 检测	定制	1	性能检测	
23	空调冷却系统	定制	1	冷却	
24	特气系统	专用	1	特殊气体使用	
25	纯水制备设备	0.5t/h	1	纯水制备	
26	空压机	专用	1	提供压缩空气	
全厂合计			30	/	/

6、周边环境概况及厂区平面布置情况

本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，企业周边主要为工业企业及空地，厂区东侧为南京国网电瑞电力科技有限责任公司，南侧为大烨智能、江苏迪伦智能科技有限公司，西侧、北侧为空地。本项目厂房 500m 范围内无环境保护目标。环境保护目标分布见附图 2。

本项目租赁太平工业园内现有 B 栋厂房，该厂房建筑共 2 层，本项目租赁 2 层。平面布置如下：

①厂房外西侧布置有纯水储水罐；北侧为空调室外机组及危废仓库；南侧为空

调室外机组、空压机组、一般固废暂存区。

②厂房一层主要为生产车间 1、生产车间 2、气瓶间等。

③厂房二层主要为设备生产车间，办公区、配液间以及原料仓库。具体厂区平面布置见附图 3、车间平面布置见附图 3-1、3-2。

7、物料平衡

本项目 FTO 导电玻璃以氧化锡 (SnO_2) : F=95:5 计，氧化镍、碘化铅、溴化铅按纯物质考虑。根据表 4-1、4-2，废气中颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物、氟化物产生的量极少，因此不定量核算排放量，按照全部进入产品或者固废计算。

8、水平衡

本项目无地面、设备清洗。

(1) 生活用水

本项目新增职工 70 人，年工作 270 天，厂区内不提供食宿，根据《江苏省工业、建筑业、服务业、生活和农业用水定额（2025 年修订）》中的相关用水定额，本项目选取用水量标准为 $150\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，则生活用水量为 2835t/a ，生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水排放量约为 2268t/a 。生活污水经厂区化粪池处理后接管排放。

(2) 清洗用水

本项目使用纯水清洗导电玻璃，用水量 20L/h ，年清洗 1000h ，则用水量为 20t/a ，产生量按用水量的 80%计，则清洗废水排放量约为 16t/a 。

(3) 纯水制备用水

本项目纯水年用量约为 20t/a 。纯水制备工艺采用“碳滤+砂滤+RO 膜过滤”，制得纯水用于玻璃清洗。本项目纯水制备率为 80%，则新鲜水的用量为 25t/a ，纯水制备浓水产生量 5t/a 。

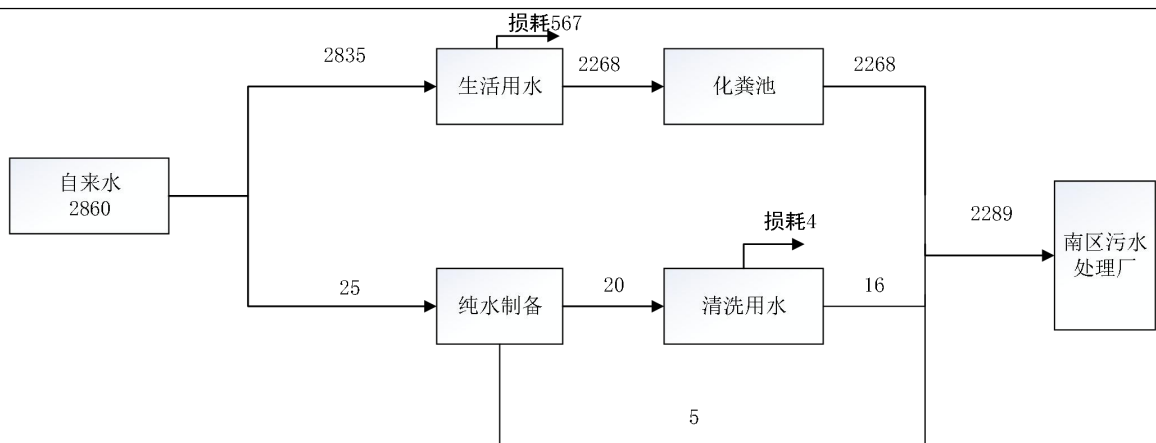


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

建设内容

10、环保投资及“三同时”验收一览表

本项目环保投资 15 万元，占项目总投资 3300 万元的 0.45%。本项目环境保护投资估算及“三同时”验收一览表见下表。

表 2-8 本项目环保“三同时”一览表

类别	污染物		处理措施(建设数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)	完成时间
废水	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	依托厂区现有 10m ³ 化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准	/	同时设计、同时施工、同时投产使用
	清洗废水	pH、COD、SS	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 间接排放标准		
	纯水制备浓水	pH、COD、SS				
废气	激光划线、激光清边	颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物	经密闭收集后+1套滤筒除尘器后无组织排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 标准、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准	10	
	溶液配制、涂布、真空制晶、层压封装	非甲烷总烃、氟化物	经密闭收集后+1套二级活性炭吸附装置+1根 15m 高排气筒 DA001	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 标准、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准		
噪声	生产设备		选用低噪声设备、减振、隔声合理布局等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	2	
固废	一般工业固废库		30m ²	不产生二次污染	1	
	危废仓库		15m ²			
风险防范措施	新增 1 个 250m ³ 的事故废水收集装置(应急水囊)，依托厂区雨污水截止阀				2	
清污分流、	规范化接管口			满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求		

	排污口规范化设置			
	总量平衡具体方案	(1) 废气： 本项目有组织排放量（年新增）：VOCs≤0.0068 吨； 无组织排放量（年新增）：VOCs≤0.0525 吨；污染物由江宁区大气减排项目平衡。 (2) 废水： 废水外排量（年新增 2289t/a）：COD≤0.0687 吨、氨氮≤0.0034 吨；废水污染物总量指标由江宁区水减排项目平衡。 (3) 固废： 固废均得到妥善处置，无需申请总量		
	“以新带老措施”	/		
	合计	/	15	/
工艺流程和产排污环节	一、施工期工程分析 本项目租赁现有厂房，施工期无土建过程，只需进行厂房装修和设备的安装调试。施工期主要为设备进场安装与调试产生的噪声。本报告不再对施工期污染情况进行分析。 二、运营期工艺流程： 1 工艺和产污环节 本项目新建一条钙钛矿太阳能电池片制造设备生产线和一条钙钛矿太阳能电池片试验线，钙钛矿太阳能电池片制造设备生产主要为组装，生产工序基本一致。设备生产线组装的设备会在试验线进行试验检测，生产工艺及产污环节流程图如下：			

1) 钙钛矿太阳能电池片制造设备生产线

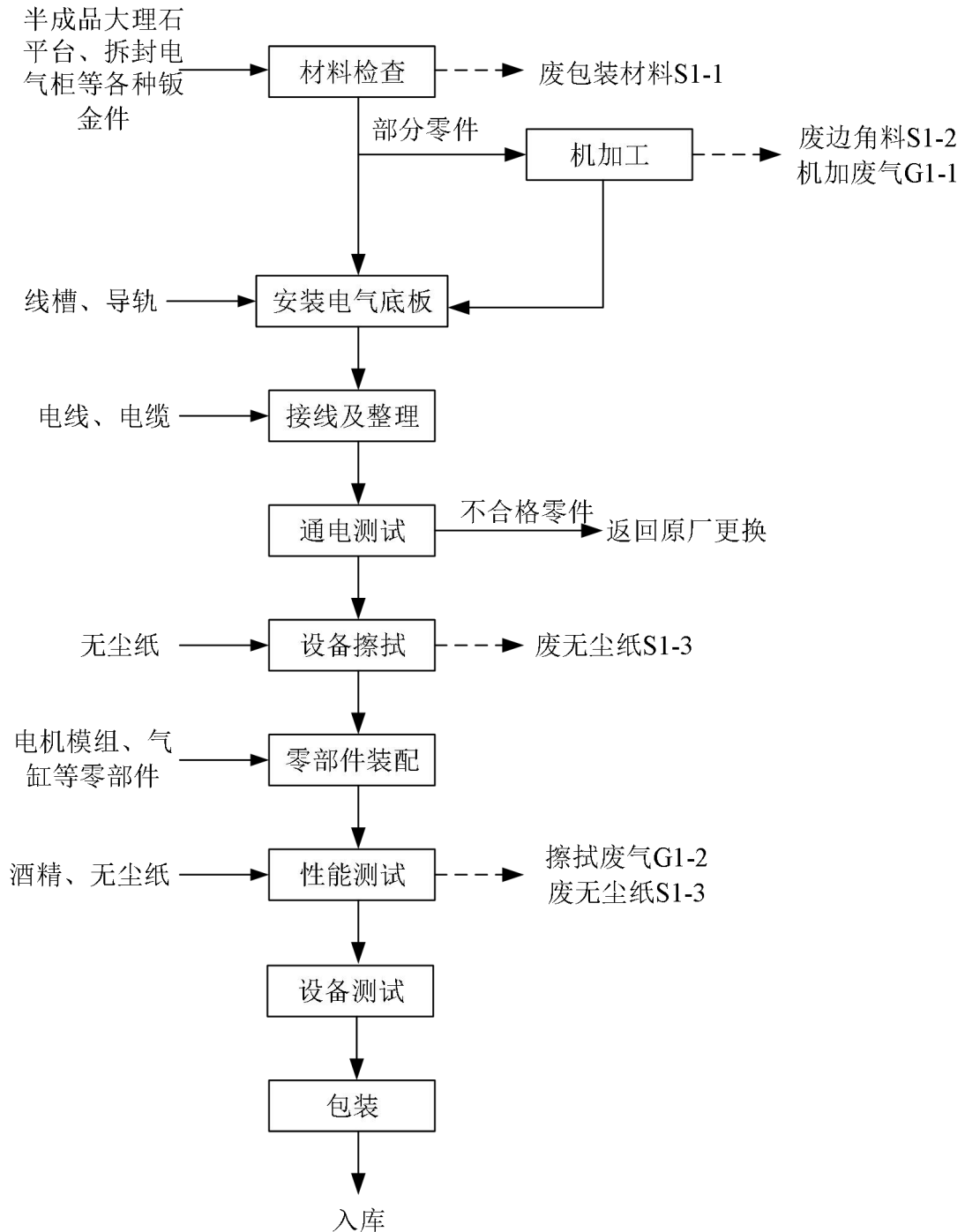
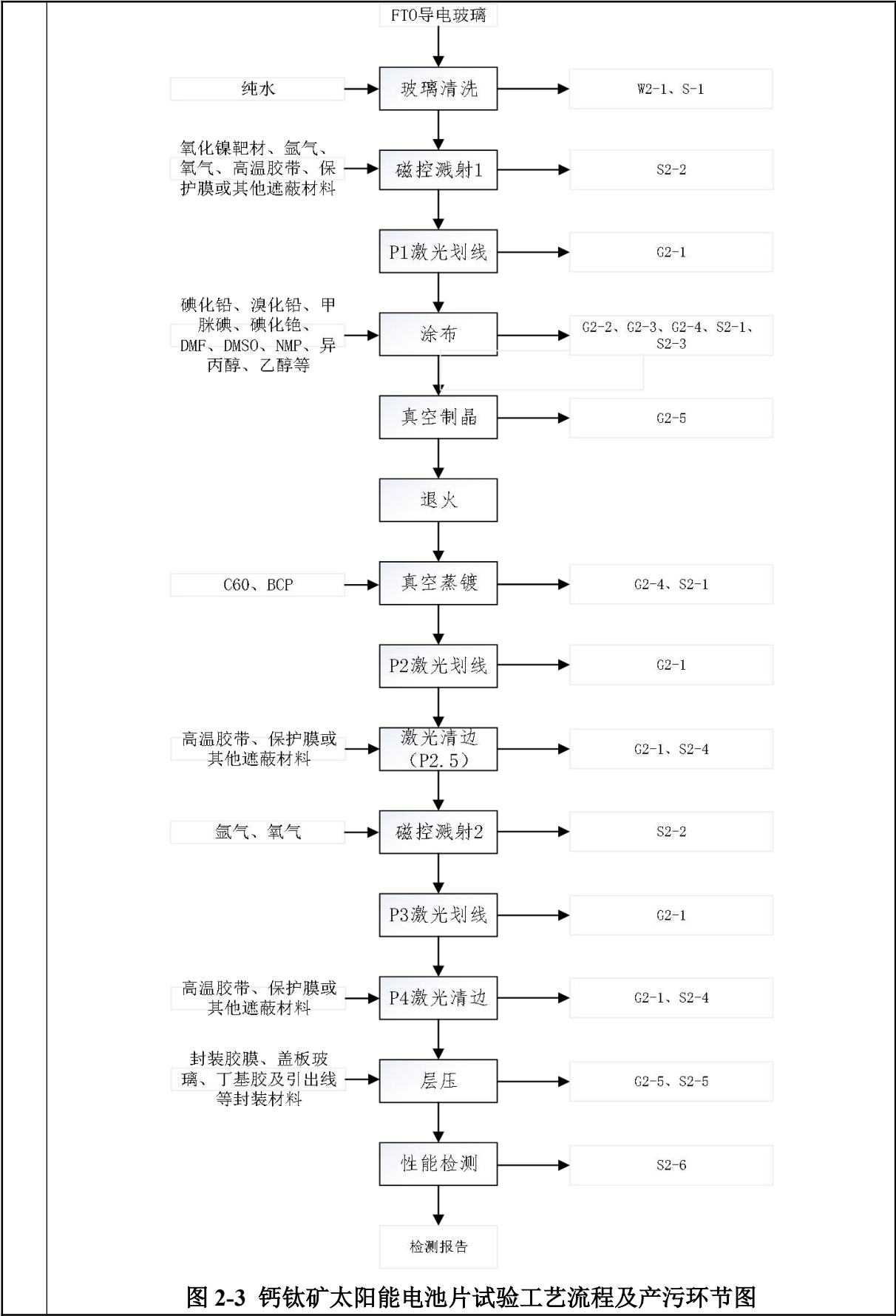


图 2-2 钙钛矿太阳能电池片制造设备生产工艺流程及产污环节图
工艺流程简述：

①材料检查：检查外协总装的半成品大理石平台、拆封电气柜等各种钣金件是否有破损，发现破损的返回厂家更换，该过程会产生废包装材料 S1-1；

	②机加工：使用立式铣床、数控折臂攻丝机、台式钻攻两用机对少量需要进行机加工的零部件（主要为导轨等零部件）进行干式加工，该工序不使用乳化液。该工序会产生废边角料 S1-2 和机加废气 G1-1，机加废气的主要成分为颗粒物； ③安装电气底板：人工将线槽、导轨安装到电气底板上，该工序不涉及焊接，无污染物产生； ④电柜接线：人工将加工好电线、电缆安装进线槽中，并将各个元器件按照电路图摆放整齐，将各线缆理顺，防止线缆打结；该工序无污染物产生； ⑤通电测试：人工利用万用表对设备进行通电测试，其中检测出的不合格的零部件返回原厂更换； ⑥设备擦拭：人工利用无尘纸清理现场卫生，该工序会产生废无尘纸 S1-3； ⑦零部件装配：人工将电机模组、气缸等各个零部件按照顺序安装到设备上，并用电线连接各个部件；该工序无污染物产生； ⑧性能测试：人工利用万用表、水平仪、千分表测试设备的各项运行情况，其中检测出的不合格零部件全部返回原厂更换。测试完成之后会使用乙醇擦拭设备进行清理，会产生擦拭废气 G1-2、废无尘纸 S1-3； ⑨设备测试：每当生产 7-9 台设备，使用这些设备替换试验线中相对应的设备试生产进行测试，通过检测试生产的太阳能电池片的性能是否达标来判断设备是否达标，若检测的电池片性能未达标，则重新调整设备的参数，具体试验线流程见钙钛矿太阳能电池片试验线； ⑩打包：对测试合格的设备进行打包入库。 2) 钙钛矿太阳能电池片试验线
--	---



工艺流程简述：

①玻璃清洗：将 FTO 导电玻璃放入玻璃清洗机中，使用纯水对玻璃表面进行清洗，去除玻璃表面的灰尘、污渍及其他杂质。清洗完成后，使用无尘纸擦拭或吹干，得到清洁的导电玻璃。该工序会产生清洗废水 W2-1 和废无尘纸 S2-1；

②磁控溅射 1：根据产品工艺要求，使用高温胶带或专用掩膜将导电玻璃不需要镀膜的区域进行遮盖，之后利用磁控溅射 1 设备在导电玻璃表面制备氧化镍薄膜。设备以氧化镍靶材为溅射材料，以氩气为工作气体，并根据工艺要求通入少量氧气。氩气在电场作用下发生电离，形成的氩离子轰击靶材表面，使靶材原子溅射出来并沉积在玻璃表面，形成均匀的氧化镍薄膜。该工序会产生废靶材 S2-2。

③P1 激光划线：使用鼎能激光划线设备或自研激光划线设备进行激光刻蚀。利用高能量激光束对导电玻璃及氧化镍膜层进行局部刻蚀，使材料在激光作用下瞬间熔融、气化并形成线槽。刻蚀主要用于划分单个电池区域，为后续形成串联结构提供条件。该工序会产生激光刻蚀废气 G2-1；

④涂布：按照生产配方，将碘化铅、溴化铅、甲脒碘、碘化铯等原料与 DMF、DMSO、NMP、异丙醇等溶剂按比例（行业机密）加入烧杯或配液容器中，经搅拌、溶解和过滤后配制成钙钛矿前驱体溶液。配制完成的溶液加入自研涂布设备或鼎能涂布设备的供料装置中，通过狭缝涂布、刮涂或辊涂等方式，将钙钛矿前驱体溶液均匀涂覆在氧化镍膜层表面。配液容器、供料管路及涂布机构中会残留少量钙钛矿溶液。溶液配制过程后需使用乙醇擦拭配置器具，该工序会产生溶液配制废气 G2-2、涂布废气 G2-3、擦拭废气 G2-4、废无尘纸 S2-1、废溶液 S2-3；

⑤真空制晶：涂布完成后的基片进入自研真空制晶设备，在室温或设定温度（行业机密）条件下快速抽真空，使钙钛矿前驱体溶液中的溶剂（DMF、DMSO、NMP、异丙醇等）迅速挥发，促进晶核形成及钙钛矿晶体析出。该工序会产生制晶废气 G2-5；

⑥退火：真空制晶完成后，根据产品尺寸及工艺要求，选择烘箱、4 温区退火炉或 16 温区退火炉进行加热退火，使钙钛矿薄膜进一步结晶并提高膜层的均匀性和稳定性。退火设备升温至 100℃进行退火，保温 20~30min，退火后自然冷却，该工序不会产生污染物；

⑦真空蒸镀：将基片放入真空蒸镀设备中，在真空条件下分别对 C60 和 BCP

等蒸镀材料进行加热（电加热，温度 300℃以内），使材料升华或气化。气态材料运动至基片表面后凝聚成膜，形成 C60、BCP 电子传输及界面修饰膜层。蒸镀温度根据材料特性和设备工艺参数进行设定。蒸镀后需使用乙醇擦拭配置器具，该工序会产生擦拭废气 G2-4、废无尘纸 S2-1；

⑧P2 激光划线：使用鼎能激光划线设备或自研激光划线设备进行 P2 激光刻蚀。利用高能量激光束对钙钛矿层、C60 层和 BCP 层等功能膜层进行局部刻蚀，形成贯穿上部功能膜层的线槽，使后续制备的背电极能够与相邻电池单元的底部导电层连接，从而形成电池串联结构。该工序会产生激光刻蚀废气 G2-1；

⑨激光清边（P2.5）：使用鼎能激光清边设备（P2.5）对基片边缘指定区域的钙钛矿层及相关功能膜层进行清除，使基片边缘保留规定宽度的绝缘区域，减少膜层短路、边缘漏电及封装失效的风险。若生产过程中使用高温胶带、保护膜或其他遮蔽材料，清边后将其去除。该工序会产生激光刻蚀废气 G2-1；去除遮蔽材料时会产生废胶带或废保护膜 S2-4；

⑩磁控溅射 2：将完成 P2 刻蚀和 P2.5 清边的基片放入磁控溅射 2 中，使用靶材进行镀膜。设备以氩气为工作气体，并根据工艺要求通入少量氧气。氩离子在电场作用下轰击靶材表面，使靶材原子溅射并沉积在基片表面，形成具有导电性能的背电极薄膜。该工序会产生废靶材 S2-2；

⑪P3 激光划线：使用鼎能激光划线设备或自研激光划线设备进行 P3 激光刻蚀。利用高能量激光束对背电极层及其下方的部分功能膜层进行局部刻蚀，形成 P3 线槽，使相邻电池单元之间相互分隔，并与 P1、P2 刻蚀线共同构成串联电池结构。该工序会产生激光刻蚀废气 G2-1；

⑫P4 激光清边：使用鼎能激光清边设备（P4）进一步清除组件边缘区域的背电极层、钙钛矿层及相关功能膜层，使组件四周形成完整的绝缘区域，为后续封装预留密封位置，降低水汽从边缘进入组件内部以及边缘漏电、短路的风险。若生产过程中使用高温胶带、保护膜或其他遮蔽材料，清边后将其去除。该工序会产生激光刻蚀废气 G2-1、废胶带或废保护膜 S2-4；

⑬层压封装：将完成 P4 激光清边的电池组件与封装胶膜、盖板玻璃、丁基胶及引出线等封装材料进行组合，之后放入层压机中。层压机通过抽真空、加热和加压，层压过程电加热，温度控制在 100~150℃，使胶膜熔融并将电池组件与盖板玻璃牢固粘合，形成密封结构，以减少水汽、氧气等对钙钛矿电池的影响。

该工序会产生层压废气 G2-5、废胶膜 S2-5；

⑭性能检测：将层压封装完成的组件放置在 IV 检测设备中，利用太阳光模拟器提供标准光照条件，检测组件的开路电压、短路电流、最大功率、填充因子、光电转换效率等性能参数，并根据检测结果判断产品是否达到设计要求。检测后全部作为废电池组件 S2-6 处置。

2.其他产污环节

生活污水 W1、纯水制备浓水 W3。

危废仓库日常运行中会产生危废仓库废气 G3。

废气处理产生废活性炭 S3、除尘滤筒及除尘灰 S4；废水处理产生化粪池污泥 S5；纯水制备会产生废 RO 膜 S6、废炭 S7；空压机会产生含油废液 S8；废包装物 S9；生活垃圾 S10。

本项目建成后营运期产排污情况见下表：

表 2-9 本项目营运期主要产污环节

类别	编号	产生工序	污染物	治理措施	排放去向
废水	W1	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	依托厂区现有 10m ³ 化粪池	南区污水处理厂
	W2-1	清洗废水	pH、COD、SS	/	
	W3	纯水制备浓水	pH、COD、SS	/	
废气	G1-1	机加工	颗粒物	/	无组织排放
	G2-1	激光划线、激光清边	颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物	经密闭收集后+1 套滤筒除尘器	
	G1-2、G2-4	擦拭	非甲烷总烃	/	
	G2-2	溶液配制	非甲烷总烃、氟化物	经密闭收集后+1 套二级活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒 DA001	有组织排放
	G2-3	涂布			
	G2-5	真空制晶			
	G2-6	层压封装	非甲烷总烃	/	无组织排放
	G3	危废仓库			
固体废物	S1-1	材料检查	废包装材料	一般固废库暂存	收集后做一般固废
	S1-2	机加工	废边角料		
	S1-3	擦拭	废无尘纸	危废仓库暂存	委托有资质单位处理
	S2-1				
	S2-2	磁控溅射	废靶材	一般固废库暂存	供应商回收

	S2-3	涂布	废溶液	危废仓库暂存	委托有资质单位处理
	S2-4	遮蔽	废胶带或废保护膜	一般固废库暂存	收集后做一般固废
	S2-5	层压封装	废胶膜		
	S2-6	性能检测	废电池组件	危废仓库暂存	委托有资质单位处理
	S3	废气处理	废活性炭		
	S4		除尘滤筒及除尘灰		
	S5	污水处理	化粪池污泥	/	环卫清运
	S6	纯水制备	废 RO 膜	一般固废库暂存	收集后做一般固废
	S7		废炭		
	S8	空压机	含油废液	危废仓库暂存	委托有资质单位处理
	S9	包装	废包装物		
	S10	办公	生活垃圾	/	环卫清运
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租用南京市江宁区秣陵街道太平社区股份经济合作社位于将军大道 219 号太平工业园 B 栋闲置厂房，建筑面积 3800m²，目前建筑内为空置状态，无现有遗留污染及主要环境问题。本项目依托租赁方已建的化粪池、雨污管网及雨污排口，租赁方建筑排水体制为雨污分流。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类，根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，根据实况数据统计，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 319 天，同比增加 5 天，达标率为 87.4%，同比上升 1.6 个百分点。其中，达到一级标准的天数为 114 天，同比增加 2 天；未达到二级标准的天数为 46 天，主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 27.1μg/m³，达标，同比下降 4.2%；PM₁₀ 年均值为 47μg/m³，达标，同比上升 2.2%；NO₂ 年均值为 23μg/m³，达标，同比下降 4.2%；SO₂ 年均值为 6 μ g/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 159μg/m³，达标，同比下降 1.9%，超标天数 32 天，同比减少 6 天。

表 3-1 达标区判定一览表

污染物	年评价指标	现状浓度(μ g/m ³)	GB3095-2012 二级标准值(μ g/m ³)	GB3095-2026 过渡阶段二级标准值 (μg/m ³)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.1	35	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	40	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	60	达标
CO	95 百分位日均值	0.9mg/m ³	4mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	90 百分位最大 8 小时滑动平均值	159	160	160	达标

由上表可见，该地区 PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求，南京市为达标区。

（2）其他污染物环境质量现状评价（非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物）

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）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，需进行现状监测或引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。

本项目非甲烷总烃、TSP 引用《江宁经济技术开发区区域评估监测报告》（编号：「宁学府环境」（2024）检字第 0846 号），监测点位位于 G1 南京北方慧华

光电有限公司旁空地，位于项目西南侧 1400m，监测时间为 2024 年 8 月 5 日-11 日，监测数据在有效期内。铅及其化合物引用《南京万全检测技术有限公司监测报告》（报告编号：NVT-2023-1002）中的监测数据，位于项目所在地，监测时间为 2023.12.23~12.29，引用时间不超过 3 年，引用时间有效。

引用现有监测点位，点位具体情况见表 3-2。

表 3-2 现有监测点位一览表

点位名称	与本项目位置关系	与本项目距离	监测因子	监测时间
南京北方慧华光电有限公司旁空地 G1	西南侧	1.4km	非甲烷总烃	2024.8.5~8.11
			TSP	
项目所在地	/	/	铅及其化合物	2023.12.23~12.29

监测结果汇总见下表。

表 3-3 大气监测点位监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	非甲烷总烃	小时值	2	0.55-0.89	44.5	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.166-0.183	61	0	达标
项目所在地	铅	小时值	$3\mu\text{g}/\text{m}^3$	$0.277\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.2	0	达标

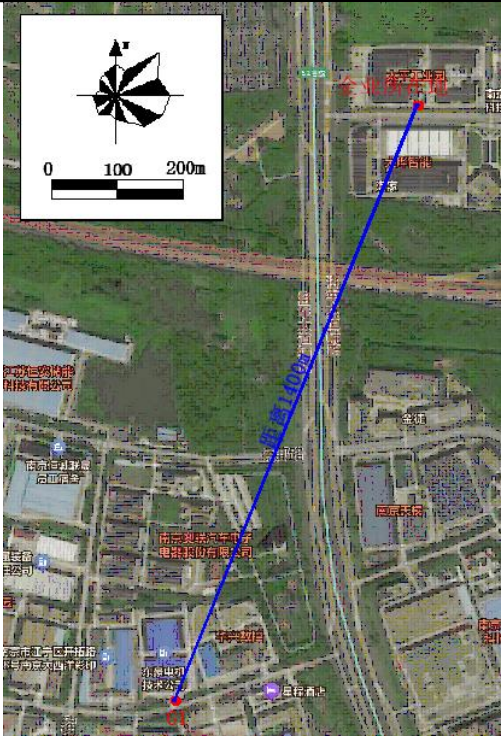


图 3-1 现状引用点位图

监测结果表明：非甲烷总烃小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中明确的限值，TSP 日平均浓度、铅小时浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求 和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（标准值未变）。

2、地表水环境质量现状

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。2025 年全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。全市 18 条省控入江支流，水质优良比例为 100%。其中 8 条水质为Ⅱ类，10 条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质无明显变化。

本项目的纳污水体为云台山河，引用《南京江宁经济技术开发区环境影响评价区域评估报告（2024 年版）》的监测数据，监测时间为 2024 年 8 月 7 日—2024 年 8 月 9 日，在三年有效期内，可以引用。

地表水云台山河南区污水处理厂上游 500m、下游 1000m 处监测断面 pH、COD、SS、氨氮、总磷监测结果汇总见下表。

表 3-4 云台山河水质评价结果（单位：mg/L）

断面	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP
云台山河南区污水处理厂上游 500m 最大值	7.7	10	15	0.408	0.04
云台山河南区污水处理厂下游 1000m 最大值	7.8	8	18	0.391	0.04
Ⅲ类标准	6-9	20	/	1.0	0.2

南区污水处理厂排口上游 500m 处、下游 1000m 监测断面 pH、SS、COD、氨氮、总磷等均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水体功能标准。

综上，本项目周边地表水环境质量良好。

3、声环境质量现状

根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 534 个。城区区域环境噪声均值为 55.0dB，同比下降 0.1dB；郊区区域环境噪声均值 52.7dB，同比上升 0.4dB。全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 66.8dB，同比下降 0.3dB；郊区交通噪声均值 64.8dB，同比下降 0.9dB。全市功能

	区噪声自动监测点位 20 个。昼间噪声达标率为 96.9%，夜间噪声达标率为 90.9%。 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）》，声环境厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，不需开展声环境质量现状调查。 4、生态环境 本项目利用现有厂房，厂房位于江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。 5、电磁辐射 本项目属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 6、地下水、土壤 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）》，本项目无污染途径，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。厂区路面及厂房均实施了硬化，地面状况良好，因此本项目发生地下水、土壤环境问题的可能性较小。对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，可不开展现状调查。
环 境 保 护 目 标	根据现场勘查，本项目周围主要环境保护目标具体见下表。 1) 大气环境 根据现场踏勘，企业周边 500 米范围内无环境保护目标。 2) 声环境 根据现场勘查，企业周边 50m 范围内无声环境保护目标。 3) 地下水 本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4) 生态环境 本项目利用江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园现有厂房进行建设，项目用地范围内无生态环境保护目标。
污 染	1、废气排放标准 建设项目从事钙钛矿太阳能电池片制造设备及电池试验生产线，有组织颗粒

物、氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准；有组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 要求，锡及其化合物、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 要求。厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，具体标准值见下表。

表 3-5 有组织大气污染物排放标准

排气筒编号	排气筒高度(m)	涉及工序	污染物名称	最高允许排放		标准来源
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
DA001	15	溶液配制、涂布、真空制晶、层压封装	非甲烷总烃	60	1.5*	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
			颗粒物	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5
			氟化物	3	/	

注：*排气筒高度低于周边 200 米范围内最高建筑物 5 米，污染物排放速率限值将严格折半执行。

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 3-7 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

污染物	监控浓度限值(mg/m ³)	监控位置	执行标准
非甲烷总烃	2	边界外浓度最高点	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6
颗粒物	0.3		
镍及其化合物	0.02		
铅及其化合物	0.001		
锡及其化合物	0.06		
氟化物	0.02		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3

2、废水排放标准

本项目生活污水进入化粪池处理、与纯水制备浓水、清洗废水一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂。本项目生活与生产废水完全隔绝，厂内雨水、生活污水、生产废水管网分离，防止二者混排等风险，故生活污水按一般生活污水处理，经生活污水排口接入工业园内污水管网最终排放至南区污水处理厂，生产

废水经生产废水排口接入工业园内污水管网最终排放至南区污水处理厂，故生产废水执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准，生活污水执行南区污水处理厂接管要求，接管标准满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其中 TN 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准后，排入云台山河，具体见下表。

表 3-8 本项目生产废水间接排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染指标	pH	COD	SS	单位产品基准排水量
排放标准	6-9	150	140	0.2m ³ /kW

表 3-9 本项目生活污水接管标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

指标	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
数值	6-9	500	400	45	8	70

表 3-10 南区污水处理厂排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

指标	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
数值	6-9	30	5	1.5	0.3	12（15）

注*：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

3、噪声排放标准

根据《南京市声环境功能区划（2026 年修订版）》，建设项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体标准见下表。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
3	65	55

4、固体废物

企业一般工业固体废物属于采用库房贮存，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。危险固废的暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	根据本项目排污特征，确定总量控制及考核因子为： （1）废气： 本项目有组织排放量（年新增）：VOCs≤0.0068 吨； 无组织排放量（年新增）：VOCs≤0.0525 吨；污染物由江宁区大气减排项目平衡。 （2）废水： 废水外排量（年新增 2289t/a）：COD≤0.0687 吨、氨氮≤0.0034 吨；废水污染物总量指标由江宁区水减排项目平衡。 （3）固废： 固废均得到妥善处置，无需申请总量。
--------	---

表 3-12 本项目污染物排放产生及排放三本账 (t/a)

类别	污染物名称	本项目			排放增减量
		产生量	削减量	废水接管量/废气排放量	
废水	废水量	2289	0	2289	+2289
	COD	1.1347	0.2268	0.9079	+0.9079/0.0687
	SS	0.7945	0.1134	0.6811	+0.6811/0.0114
	NH ₃ -N	0.0794	0	0.0794	+0.0794/0.0034
	TP	0.0181	0	0.0181	+0.0181/0.0007
	TN	0.1021	0	0.1021	+0.1021/0.0275
废气（有组织）	VOCs(以非甲烷总烃计)	0.068	0.0646	0.0068	+0.0068
废气（无组织）	VOCs(以非甲烷总烃计)	0.0525	0	0.0525	+0.0525
固废产生量	生活垃圾	15.12	15.12	0	0
	一般废物	3.767045	3.767045	0	0
	危险废物	4.3002	4.3002	0	0

注：*A/B，A 为接管量，B 为最终外排量。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工期污染物 本项目依托现有厂房，没有土建施工，工期对环境的影响主要是设备的安装及调试过程中产生噪声。施工期环境影响为短暂性影响，随着安装结束，以上环境影响随之结束。由于施工过程比较简单，对当地环境空气、水环境、声环境影响较小，不会降低当地环境质量现状，本次评价不做详细分析。
---	--

运营期环境影响和保护措施	运营期污染物 1、废气 1.1 废气产生、排放状况 本项目运营期产生的废气主要为机加工废气 G1-1、擦拭废气 G1-2、G2-4、激光刻蚀废气 G2-1、溶液配制废气 G2-2、涂布废气 G2-3、制晶废气 G2-5、层压废气 G2-6、危废仓库废气 G3 等。 1) 机加工废气 G1-1 (颗粒物) 本项目机加工为干式加工,不使用乳化液等,干式加工会产生一定量粉尘。根据企业提供的资料,本项目需要加工的零部件约为 0.5t/a,年运行时间约为 500h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号):“33-37 机械行业系数手册中的专用设备制造业行业系数手册”,零部件预处理过程中颗粒物的产污系数为 2.19 千克/吨-原料,则颗粒物的产生量为 0.001t/a,产生速率为 0.002kg/h,由于颗粒物产生量排放速率都极小,难以进行有效收集处理,因此在车间内无组织排放。 2) 擦拭废气 G1-2、G2-4 (非甲烷总烃) 根据企业提供的资料,本项目在设备测试过程后会使用乙醇擦拭,擦拭过程中乙醇挥发产生擦拭废气。乙醇的使用量为 60L/a,密度约 0.7893g/cm³,按最不利的情况下 100%挥发计,年运行时间按 1000h 计,非甲烷总烃的产生量为 0.047t/a,产生速率为 0.047kg/h。 对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中“10.3.2 对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时,应配置 VOCS 处理设施”,本项目擦拭废气初始排放速率为 0.047kg/h,小于 2kg/h,且由于车间较大,擦拭过程无固定工位,无法对废气进行有效收集,且擦拭废气的总量较少,因此在车间内无组织排放。 3) 激光刻蚀废气 G2-1 (镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物、氟化物) 本项目激光划线及清边在密闭的激光设备内,废气经设备密闭收集后通过 1 套滤筒除尘器处理后车间内无组织排放。
--------------	---

表 4-1 激光划线清边过程产生的颗粒物量汇总表							
产品规格	总片数/片		过程	单片颗粒物产生 体积/m³	总体积 /m³	平均密 度/ g/cm³	产生总量 t/a
600mm*600mm	12000（含不 合格品）		P1	1.40685×10 ⁻⁹	1.69E-05	2.2	3.71E-05
			P2	1.7712×10 ⁻⁹	2.13E-05	4	8.50E-05
			P2.5	5.4×10 ⁻⁹	6.48E-05	4	2.59E-04
			P3	4.7808×10 ⁻¹⁰	5.74E-06	8.96	5.14E-05
			P4	1.3708×10 ⁻⁸	1.64E-04	5.58	9.18E-04
合计							1.35E-03

表 4-2 激光划线、清边过程产生特征废气污染物占比情况						
过程	涂层厚度 mm		涉及涂层	主要污染物及占比		
				污染物名称	占比%	
P1	565	550	导电玻璃薄膜层	锡及其化合物	92.4	
				氟化物	4.9	
		15	空穴传输层氧化镍	镍及其化合物	2.7	
P2	450	15	空穴传输层氧化镍	镍及其化合物	3.3	
		410	钙钛矿	铅及其化合物	7.5	
				颗粒物	91.1	
		20	C60	颗粒物	4.5	
		5	BCP	颗粒物	1.1	
P2.5	450	15	空穴传输层氧化镍	镍及其化合物	3.3	
		410	钙钛矿	铅及其化合物	37.1	
				颗粒物（含铅及其化合物）	91.1	
		20	C60	颗粒物	4.5	
		5	BCP	颗粒物	1.1	
P3	120		导电金属 Cu	颗粒物	100	
P4	1120	550	导电玻璃薄膜层	锡及其化合物	46.6	
				氟化物	2.5	
		15	空穴传输层氧化镍	镍及其化合物	1.3	
		410	钙钛矿	铅及其化合物	14.9	
				颗粒物（含铅及其化合物）	36.6	
		20	C60	颗粒物	1.8	
		5	BCP	颗粒物	0.5	
	120	Cu	颗粒物	10.7		

综上，本项目刻蚀废气颗粒物、镍及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物、氟化物产生的量极少，且经过设备自带的袋式除尘设备（由于设备自带处理设施，且激光刻蚀是在密闭设备内进行，因此粉尘收集效率按 95%计、处理效果为 99%）处理后，在车间内无组织排放，不做定量分析。

4）溶液配制废气 G2-2、涂布废气 G2-3、制晶废气 G2-5（非甲烷总烃、颗粒物、氟化物）

根据企业提供资料，本项目在配制溶液，制备钙钛矿的工序中会使用异丙醇、

NMP、DMSO、DMF、2-甲氧基乙醇作为溶剂，其余物料为固体，会产生颗粒物，产生量很小，可忽略不计。

异丙醇用量为 22L/a、DMF 用量为 50L/a、DMSO 用量为 15L/a、NMP 用量为 0.9L/a、2-甲氧基乙醇用量为 0.5L/a，年运行时间按 2160h 计。在涂布烘干的过程中，溶剂中异丙醇、DMSO、NMP、2-甲氧基乙醇全部挥发，DMF80%挥发，20%进入产品中。合计有机废气的产生量为 0.072t/a。

本次投料中含氟物料为 4-氟苯乙基氯化铵、4-氟苯乙基碘化铵、间氟苯乙基碘化铵、S-对氟- α -甲基苄基氯化铵、4-氟苯甲酰肼，均为有机氟化物，总投料质量为 9g，在常温中性溶液配制条件下，上述有机氟化物性质稳定，不会发生 C-F 键断裂分解产生无机氟化物，可忽略不计。

氰酸钾本身不属于氰化物，本项目不属于接触强酸、高温条件，不会反应生成氰化物。

废气经手套箱密闭收集后经 1 套二级活性炭吸附装置（TA001）后通过 15m 排气筒（DA001）排放。废气收集效果 95%、处理效果 90%。

5）层压废气 G2-6（非甲烷总烃）

本项目层压封装过程产生的废气主要为胶膜（POE 树脂）层压过程热黏合产生的少量有机废气，聚烯烃弹性体（POE）是采用茂金属催化剂的乙烯和 α -烯烃实现原位聚合的热塑性弹性体。层压过程温度 100~150℃，层压废气以非甲烷总烃计，参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中“未加控制的塑胶料生产排放因子”的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料，本项目 POE 树脂用量约 0.065t/a，则层压过程产生非甲烷总烃量为 0.023kg/a，不做定量分析。

废气经密闭收集后经 1 套二级活性炭吸附装置（TA001）后通过 15m 排气筒（DA001）排放。废气收集效果 95%、处理效果 90%。

6）危废仓库废气 G3（非甲烷总烃）

参照美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编中“废物处置—工业固废处置—储存—容器逃逸排放”工序中的 VOCs 产生因子 2.22×10^2 磅/1000 个 55 加仑容器年，折算成 VOCs 排放系数为 100.7kg/200t 固废年，即 0.5035kg/t 固废年，本项目新增挥发有机废气的危废产生量 3.0549t/a，产生的危废仓库废气约 0.0015t/a，日常密封贮存，危废仓库废气无组织排放。

本项目主要污染物源强核算见下表。

表4-3 本项目废气污染物源强核算一览表

产生工序	产污 编号	污染物	物料名称	物料用 量 t/a	源强 来源	产污系数 kg/t 物料	产生量 t/a	收集 方式	收集 效率	有组织产 生量 t/a	无组织产 生量 t/a
机加工	G1-1	颗粒物	零部件	不定量分析							
擦拭	G1-2 、 G2-4	非甲烷总烃	乙醇	0.047	物料 平衡	1	0.047	/	/	0	0.047
激光划线、 清边	G2-1	颗粒物	导电玻璃、碘化铅、 溴化铅	不定量分析							
		镍及其化合物									
		铅及其化合物									
		锡及其化合物									
		氟化物									
溶液配制、 涂布、制品	G2-2 、 G2-3 、 G2-5	非甲烷总烃	异丙醇、NMP、 DMSO、DMF、2- 甲氧基乙醇	0.0883	物料 平衡	/	0.072	密闭 收集	95%	0.068	0.004
		颗粒物	固体物料	不定量分析							
		氟化物	含氟物料								
层压	G2-6	非甲烷总烃	胶膜								
危废仓库	G3	非甲烷总烃	危废	3.0549	美国 环保局网 站 AP-4 2 空 气排 放因 子汇 编	0.5035	0.0015	/	/	0	0.0015

本项目废气产生及排放情况见下表。

表 4-4 本项目有组织废气排放情况一览表

产污工序	污染物	工作时间 h	污染物产生情况				治理措施	效率 %	是否为可行技术	污染物	污染物排放情况				执行标准		排气筒编号
			废气量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a					风量 m³/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
溶液配制、涂布、制晶	非甲烷总烃	2160	3500	9	0.032	0.068	二级活性炭装置	90	是	非甲烷总烃	3500	0.9	0.0032	0.0068	60	1.5*	DA001

注：*排气筒高度低于周边 200 米范围内最高建筑物 5 米，污染物排放速率限值将严格折半执行。

由上表可知，DA001 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

本项目大气污染物无组织排放情况详见下表。

表4-5 本项目无组织废气排放情况一览表

排放源	产污工序	污染物名称	收集量		排放形式	治理措施	收集效率%	处理效率%	排放状况		面源参数
			速率 kg/h	产生量 t/a					速率 kg/h	排放量 t/a	
B 栋厂房	溶液配制、涂布、制晶、危废仓库等废气	非甲烷总烃	0.0243	0.0525	无组织	/	/	/	0.0243	0.0525	640m²×12m

项目非正常工况主要考虑废气处理设施维护不到位等情况，废气处理装置处理效率为零，废气未经处理直接排放，本项目非正常排放情况见下表。

表 4-6 本项目非正常工况下废气排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	污染物排放情况		年发生频次	排放量 kg/a
			浓度 mg/m ³	单次持续时间		
DA001	废气处理装置故障	非甲烷总烃	9.048	1h	1 次	0.032
		颗粒物	/	1h	1 次	/
		氟化物	/	1h	1 次	/

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，需通过应急处理设施控制排放，优先保障污染物不直排。

废气排放口基本情况见下表。

表 4-7 全厂排气筒设置情况

编号	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	排放口地理坐标 (°)		排放标准			排放口类型
	m	m	°C	E	N	污染物名称	浓度 /mg/m ³	速率 /kg/h	
DA001	15	0.3	25	118.795371	31.879069	非甲烷总烃	60	1.5*	一般排放口
						颗粒物	30	/	
						氟化物	3	/	

本次项目机加工废气、擦拭废气、激光刻蚀废气、危废仓库废气无组织排放，废气污染物可达标排放，对大气环境保护目标的影响较小。

本项目无组织排放废气主要是废气收集过程中未被捕集的及废气处理后无组织排放的，拟采用以下控制措施：

- (1) 保持生产车间和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统；
- (2) 加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，避免生产、控制、输送等过程中的废气散发；
- (3) 原料包装空桶、废液均加盖处理后转移至危废仓库，减少废气无组织排放；
- (4) 选用高质量的材料，提高生产质量，定期检修维护设备，将生产过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

因此，经严格执行以上措施后，本项目所排放的大气污染物均可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 中的相应标准及要求。

1.2 污染防治措施及可行性分析

溶液配制废气、涂布废气、制晶废气、层压废气经密闭收集经过 1 套二级活性炭吸附装置后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放；激光刻蚀废气经设备密闭收集后通过 1 套滤筒除尘器处理后车间内无组织排放；机加工废气、擦拭废气、危废仓库废气无组织排放。

(1) 废气处理工艺流程图

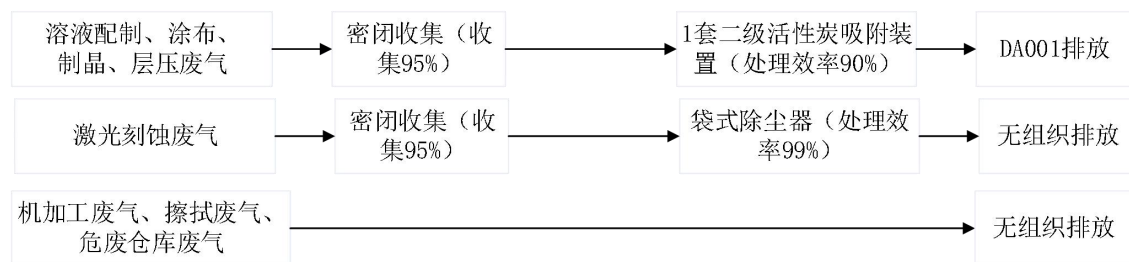


图 4-1 本项目废气收集处理流程图

(2) 废气处理工艺方案比选：

有机废气（VOCs）净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见下表。

表4-8 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制	活性炭的再生和补充需要花费的费用多	适用于常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气

本项目有机废气主要为溶液配制废气、涂布废气、制晶废气、层压废气，废气采用吸附法来处理，废气处理后能够达到排放标准。在此基础上，本项目建成运营后对周边区域大气环境影响较小，不会改变区域大气的环境功能。

(3) 废气处理设施风量可行性分析

本项目新建二级活性炭吸附装置（TA001），风量为 3500m³/h。根据《环境工程设计手册》中的有关公式，排气量 Q（m³/h）可通过下式计算：

$$Q=3600Fv$$

式中：F—设备密闭收集时为套管截面积 m²；

v—设备密闭收集时为断面风速，m/s。

根据建设单位提供的相关资料，本项目 TA001 风量计算公式见下表。

表4-9 TA001废气处理设施风量设计

设备	废气	数量	集气方式	F（m ² ）	V（m/s）	计算风量（m ³ /h）
自研涂布设备	溶液配制废气、涂布废气	1	密闭	0.2	2.1	756
鼎能涂布设备		1		0.2	2.1	756
自研真空制晶	制晶废气	1		0.1	2.1	756
层压机	层压废气	1		0.1	2.1	756
合计						3024
设备变频风量						3500

综上，TA001 设置变频风量为 3500m³/h，能满足废气收集的要求。

(4) 废气处理装置工作原理

袋式除尘器原理：利用织物滤袋进行气固分离的过滤装置。含尘气体进入设备后，粉尘被拦截在滤袋表面，洁净气体则透过滤袋排出。其核心在于滤袋——由纤维材料制成的布袋，通过物理拦截、惯性碰撞、扩散效应等机制捕获微小颗粒。与静电除尘器、湿式除尘器相比，袋式除尘器对亚微米级粉尘的捕集效率更高，通常可达 99.9%以上。本项目颗粒物处理效率为 99%。

活性炭吸附原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则需进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A

($1A=10^{-10}m$), 单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”, 比表面积可高达 $700\sim 2300m^2/g$, 常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”, 活性炭为“吸附剂”, 由于分子间的引力, 吸附质粘到微孔内表面, 从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭, 传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成, 它比颗粒活性炭孔径小 ($<50A$)、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中, 活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物 (非甲烷总烃), 二级活性炭装置处理效率达 90%。本项目废气处理效率为 90%。

企业拟使用的废气设施吸附参数与文相符性分析如下表。

表4-10 吸附参数表与文件相符性分析 (箱式)

序号	参数	参数	文件要求	相符性
1	TA001 二级活性炭	风量 (m^3/h)	3500	/
		活性炭种类	颗粒活性炭	/
		箱体尺寸	1200mm×1000mm×1000mm	/
		活性炭尺寸	L1000mm×W900mm×H400mm* 2 层*2 个箱体	/
		活性炭碘值 (mg/g)	800	≥ 800
		四氯化碳吸附率 (%)	40	≥ 40
		比表面积 (m^2/g)	1100	≥ 750
		过滤风速 (m/s)	0.54	< 0.6
		停留时间 (s)	0.74	/
		活性炭密度 (kg/m^3)	500	/
		水分含量 (%)	≤ 5	≤ 10
		耐磨强度 (%)	90	≥ 90
		着火点 ($^{\circ}C$)	350	350
		灰分含量 (%)	10	≤ 15
		横向抗压强度	$\geq 0.9MPa$	$\geq 0.9MPa$
		纵向强度	$\geq 0.4MP$	$\geq 0.4MP$
		动态吸附量 (%)	10	/
		一次装填量 (kg)	720 二级	/
		更换频次	90 天/次	/
		进气温度	35	$< 40^{\circ}C$

本项目选用的颗粒活性炭均符合《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办〔2022〕218 号)、《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》(DB32/T5030-2025) 文件中活性炭吸附装置入户核查基本要求。

本项目采用活性炭装置处理有机废气, 活性炭是一种主要由含碳材料制成的

外观呈黑色，内部孔构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800-1500 平方米，特殊用途的更高。也就是说，在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能，处理效率理论值可达到 75%以上。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），参照以下公式计算活性炭更换周期：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T-更换周期，d；

m-活性炭的用量，kg；

s-动态吸附量；

c-活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q-风量，m³/h；

t-运行时间，h/d。

表4-11 活性炭更换周期表

设施	活性炭填充量 (kg)	动态吸附量	活性炭削减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间(h/d)	运行时间(h/a)	理论更换周期 (工作日)	实际更换周期 (天)
TA001	720	0.10	8.1	3500	8	2160	317	90

实际运行活性炭更换周期根据企业生产工况进行调整。

TA001 炭箱风量设计 3500m³/h，活性炭炭箱填充尺寸为 1*0.9*0.4m，活性炭填充面积为 0.9m²，填充 2 层，则实际过滤风速为：3500m³/h÷3600h/s÷0.9m²÷2=0.54m/s<0.6m/s，停留时间：0.4m÷0.54m/s=0.74s，吸附装置有足够的停留时间。

本项目满足《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办 2020 第 218 号）中，颗粒活性炭过滤风速≤0.6m/s 的要求。

（8）排气筒设置合理性

本项目新增 1 根排气筒，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》

(GB/T 3840-91) 中 (5.6.1) 条规定, 烟囱出口烟速应大于按下式计算得出的风速的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} (2.303)^{1/K} / (1 + 1/K)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中: $\bar{V}$ -排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速;

K-韦伯斜率;

$\Gamma(\lambda)$ -函数, $\lambda = 1 + 1/K$;

根据公式计算, V_c 为 6.326m/s。

本项目建成后排气筒的出口排气风速均满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91) 大于 1.5 倍 V_c (9.489m/s) 的要求。

本项目实施后全厂排气筒设置情况见下表。

表4-12 全厂排气筒设置情况一览表

排气筒 编号	参数				主要污染物
	高度 (m)	风机风量 (m³/h)	内径 (m)	排风风速 (m/s)	
DA001	15	3500	0.3	13.76	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物

综上所述, 本项目所设排气筒是合理可行的。

(9) 废气处理装置去除效率工程实例论证

根据南京奥联光能科技有限公司薄膜太阳能电池片制造设备生产项目验收报告, 试验电池片工艺和本项目一致。根据企业对其二级活性炭吸附装置处理前、后的非甲烷总烃进行监测, 监测数据分别为进口速率 0.335kg/h、出口速率 3.57×10^{-2} kg/h, 进口浓度 17mg/m³、出口浓度 1.67mg/m³, 二级活性炭吸附装置对非甲烷总烃实际处理效率为 90.2%。因此本项目二级活性炭吸附装置对有机废气的去除效率取 90%。

(10) 污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018) 表 13 中, 对于钙钛矿太阳能电池行业中刻蚀废气(颗粒物), 其污染防治设施可采用布袋除尘器、高效过滤以及其他等技术, 因此本项目采用袋式除尘设备处理刻蚀废气, 属于可行性技术。有机废气处理系统可行技术有: 活性炭吸附法、其他等。本项目有机废气采用活性炭吸附处理, 属于可行技术。

1.3 监测计划

企业属于简化管理，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 电池工业》（HJ1204-2021）要求，企业废气监测计划如下：

表4-13 企业废气监测计划表

	类型	监测位置	监测项目	频次
废气	有组织	DA001	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物	1次/半年
	无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物	1次/年
		厂区内	非甲烷总烃	

*：厂界分为上风向1个点位和下风向3个点位。

1.4 大气环境影响分析结论

本项目废气收集经处理后达标排放，废气经处理后得到有效削减，对区域环境空气质量影响较小。

本项目采取的废气污染防治措施均具有可行性，各类废气污染物经处理后均能达标排放，满足总量控制的要求。在落实本报告提出的环境污染治理和环境管理措施的情况下，本项目运行对周边大气环境影响可接受。

2、废水

（1）源强核算

1）生活污水

本项目新增职工70人，年工作270天，厂区内不提供食宿，根据《江苏省工业、建筑业、服务业、生活和农业用水定额（2025年修订）》中的相关用水定额，本项目选取用水量标准为150L/（人·d），则生活用水量为2835t/a，生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水排放量约为2268t/a。生活污水经厂区化粪池处理后接管排放。生活污水污染物浓度为：COD500mg/L、SS350mg/L、氨氮35mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L。

2）清洗废水

本项目使用纯水清洗导电玻璃，用水量20L/h，年清洗1000h，则用水量为20t/a，产生量按用水量的80%计，则清洗废水排放量约为16t/a。本项目清洗废水水质为pH6~9、COD10mg/L、SS25mg/L。

3）纯水制备浓水

本项目纯水年用量约为 20t/a。纯水制备工艺采用“碳滤+砂滤+RO 膜过滤”，制得纯水用于玻璃清洗。本项目纯水制备率为 80%，则新鲜水的用量为 25t/a，纯水制备浓水产生量 5t/a。污染物浓度为：COD100mg/L、SS50mg/L。

本项目废水产生、接管和排放情况见下表。

表4-14 建设项目水污染物产生及排放情况一览表

废水来源	废水量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	2268	COD	500	1.1340	化粪池	400	0.9072	接管至南区污水处理厂
		SS	350	0.7938		300	0.6804	
		氨氮	35	0.0794		35	0.0794	
		总磷	8	0.0181		8	0.0181	
		总氮	45	0.1021		45	0.1021	
清洗废水	16	COD	10	0.0002	/	10	0.0002	
		SS	25	0.0004		25	0.0004	
纯水制备浓水	5	COD	100	0.0005		100	0.0005	
		SS	50	0.0003		50	0.0003	
以上生产废水	21	COD	31.4	0.0007		31.4	0.0007	
		SS	31.0	0.0007		31.0	0.0007	
综合废水	2289	COD	495.7	1.1347		396.6	0.9079	
		SS	347.1	0.7945		297.5	0.6811	
		氨氮	34.7	0.0794		34.7	0.0794	
		总磷	7.9	0.0181		7.9	0.0181	
		总氮	44.6	0.1021		44.6	0.1021	

表4-15 本项目污水接管及最终排放情况表

废水量 (t/a)	污染物名称	接管情况			最终排放情况	
		接管量 (t/a)	接管浓度 (mg/L)	接管浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
生活污水 2268	COD	0.9072	400	500	0.0681	30
	SS	0.6804	300	400	0.0113	5
	氨氮	0.0794	35	45	0.0034	1.5
	总磷	0.0181	8	8	0.0007	0.3
	总氮	0.1021	45	70	0.0272	12
生产废水 21	COD	0.0007	31.4	150	0.0006	30
	SS	0.0007	31.0	140	0.0001	5
合计	COD	0.9079	396.6	/	0.0687	30
	SS	0.6811	297.5	/	0.0114	5

2289	氨氮	0.0794	34.7	/	0.0034	1.5
	总磷	0.0181	7.9	/	0.0007	0.3
	总氮	0.1021	44.6	/	0.0275	12

(2) 地表水环境影响分析

1) 本项目废水排放情况

本项目采取“雨污分流”。雨水经雨水管网收集排入市政雨水管网。本项目生活污水经化粪池处理后经厂区生活污水排口 DW001 排放至园区污水管网；厂区内生产废水工艺清洗废水、纯水制备浓水一并经厂区生产废水排口 DW002 接入园区污水管网，一并接管市政污水管网排入南区污水处理厂。本项目生产废水可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准，生活污水可达到南区污水处理厂接管标准，且本项目水量较小，不会影响污水处理厂处理负荷。污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其中 TN 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准后，排入云台山河。本项目总排口需根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行规范化设置。

表4-16 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				排放方式	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	是否为可行技术				
1	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	南区污水处理厂	间歇	TW001	依托厂区现有 10m ³ 化粪池	厌氧发酵	是	间接排放	DW001	是	生活污水排口
2	清洗废水	pH、COD、SS			/	/	/			DW002	是	生产废水排口
3	纯水制备浓水	pH、COD、SS										

本项目废水间接排放口及受纳污水处理厂情况见下表。

表4-17 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		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	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	118.840618	31.854679	0.2268	南区污水处理厂	间歇	/	南区污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									SS	5
									NH ₃ -N	1.5
									TN	12(15)
2	DW002	118.840617	31.854675	0.0021					TP	0.3
									pH	6-9
									COD	30
									SS	5

注*: 每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。

2) 监测计划

企业属于简化管理,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 电池工业》(HJ1204-2021)要求,本项目废水污染源日常监测要求见下表。

表4-18 废水监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
综合废水	生产废水排口	流量、pH、COD、SS	1次/半年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准
	生活污水排口	流量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	1次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准

(3) 水环境保护措施可行性分析

化粪池工作原理为:生活污水进入化粪池后,利用池内位置相对固定的厌氧菌去除部分污染物,同时在池内由于沉淀作用,部分悬浮物从水体中沉淀分离出来。由于污水在池内水力停留时间短,水流湍动作用较弱,厌氧菌较少且由于位置相对固定而活性较差,因此,除悬浮物外,对其他各种污染物去除效果较差,

一般为 COD25%，SS20%左右。对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 TP 几乎没有处理效果，化粪池 10m^3 ，停留时间 12h，设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ （6000t/a）。

④接管至南区污水处理厂的可行性分析

a. 南区污水处理厂介绍

南区污水处理厂的污水处理工艺流程见下图。

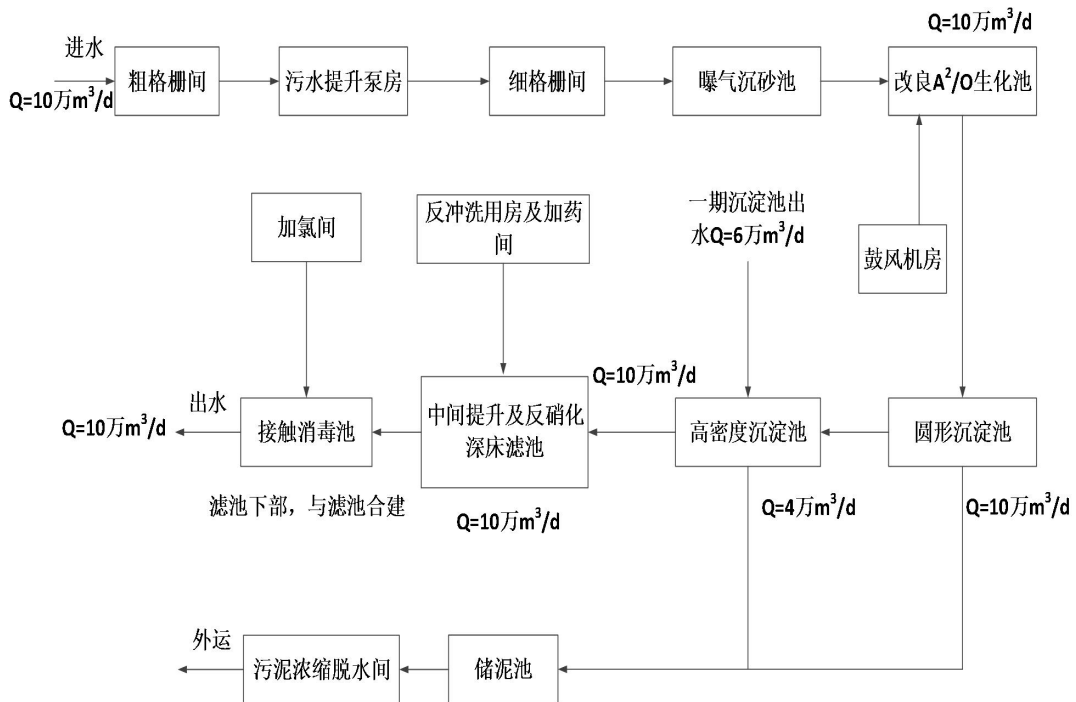


图4-2 南区污水处理厂工艺流程图

南京市江宁开发区南区污水处理厂的服务范围包括秣陵新市镇和谷里新市镇（东善桥），具体范围为：绕越公路以南，板霞线以北，秦淮河以西的区域。服务面积约 57.4km^2 ，规划处理规模 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ，现有项目设计处理规模为 $6\text{万 m}^3/\text{d}$ ，一期项目及配套工程于 2019 年通过环保竣工验收，污水处理采用“改良 A²/O+沉淀池+反硝化滤池”为主体的三级处理工艺；出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，TN 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准后排入云台山河。

其接管可行性如下：

b. 水量可行性分析

南区污水处理厂尚余 4000t/d，本项目新增废水排放量约为 2289t/a（8.48t/d），占污水处理厂剩余处理能力的 0.212%，能够满足要求。

c.水质可行性分析

本项目废水分类分质分别进行处理，水质基本能够满足南区污水处理厂接管标准。

d.与《江苏省城镇污水处理厂纳管工业废水分质评估技术指南（试行）》相符性

表 4-19 与《江苏省城镇污水处理厂纳管工业废水分质评估技术指南（试行）》相符性分析

序号	要求	符合性分析	相符性
1	冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。	项目不涉及上述行业，无含重金属、难生化降解废水、高盐废水排放。	相符
2	可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：①发酵乙醇和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；②淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）；③肉类加工工业（依据行业标准，BOD ₅ 浓度可放宽至 600mg/L，COD _{Cr} 浓度可放宽至 1000mg/L）。	项目不属于发酵乙醇和白酒、啤酒、味精、制糖工业、淀粉、酵母、柠檬酸工业，建设单位已取得排水许可证，废水排放满足南区污水处理厂接管标准。	相符
3	纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。		相符
4	总量达标双控原则：接入城镇污水厂处理的工业企业，其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时，城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。	项目现有废水总量达标，满足接管标准和总量控制要求。	相符
5	工业废水限量纳管原则：工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的	本项目废水接入南区污水处理厂，根据相关统计，纳管企业工业废水排放量为 <1 万 t/d。属于城镇污水处	相符

	工业污水处理厂。	理厂，但具备接纳部分工业废水的条件。	
6	污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标时，应强化纳管企业的退出管控力度。	项目废水经过有效预处理，不会对城镇污水处理厂造成明显冲击，不会影响污水处理厂的稳定运行。	相符
7	环境质量达标原则：区域内主要水体（特别是国省考断面、水源地等）不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。	根据地表水断面现状监测结果，地表水断面符合环境质量要求。	相符
8	污水处理厂出水负责原则：城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。	南区污水处理厂进水和出水水质设置在线监控，确保稳定达标排放。	相符

综上所述，本项目废水接管至南区污水处理厂是可行的，且对纳污水体影响较小。

（5）地表水影响评价结论

综上所述，本项目的污水得到合理处置，对受纳水体云台山河影响较小，不会改变其水环境功能级别，水质功能可维持现状。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为车间内的各类生产设备和动力设备，包括立式铣床、数控折臂攻丝机、台式钻攻两用机、玻璃清洗机、磁控溅射机、激光划线机、激光清边机、涂布设备、真空制晶机等高噪声设备，噪声级在 75-85dB（A）左右。

表 4-20 本项目主要噪声源强调查清单（室外声源） 单位：dB（A）

声源名称	数量（台）	空间相对位置/m			声功率级 /dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
空压机	1	34.26	2.16	1	85	选用低噪声设备， 采用减振基座等 措施	昼间 8h/d
TA001 风机	1	-2.76	4.7	16	80		

注：以DA001中心为原点（0,0）

表4-21 本项目主要设备的噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级 /dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内 边界声级 /dB（A）	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB（A）	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压 级/dB （A）	建筑 物外 距离 （m）
1	B 栋 厂房	立式铣床	4H	1	85	减振隔 声选用 低噪声 设备， 合理布 局，增 加密闭 性	63.21	17.43	7	68.62	77.51	8h/d	26	51.51	1
2		数控折臂攻丝 机	K16-1630	1	85		62.47	13.51	7	23.44	77.52		26	51.52	1
3		台式钻攻两用 机	ZS4120	1	85		61.94	10.32	7	5.10	77.59		26	51.59	1
4		空气压缩系统	5.5-355	2	85		60.99	16.37	1	4.27	77.62		26	51.62	1
5		玻璃清洗机	定制	1	75		-2.02	-3.36	1	3.26	67.69		26	41.69	1
6		磁控溅射 1 设 备	定制	1	80		-1.81	14.57	1	3.58	72.66		26	46.66	1
7		鼎能激光划线 设备	定制	1	80		6.36	9.05	1	2.44	72.83		26	46.83	1
8		自研激光划线	定制	1	80		11.77	8.84	1	5.51	72.58		26	46.58	1
9		自研涂布设备	定制	1	75		36.06	19.13	1	3.09	67.71		26	41.71	1
10		鼎能涂布设备	定制	1	75		39.45	18.7	1	3.52	67.67		26	41.67	1
11		自研真空制晶 机	定制	1	75		58.44	15.52	1	1.70	68.14		26	42.14	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
12		真空蒸镀设备	定制	1	75		11.34	19.13	1	3.05	67.72		26	41.72	1
13		鼎能激光清边(P2.5)	定制	1	80		60.46	19.98	1	3.81	72.64		26	46.64	1
14		磁控溅射 2 设备	定制	1	80		32.13	10.75	1	7.34	72.55		26	46.55	1
15		鼎能激光清边(P4)	定制	1	80		52.29	8.63	1	4.59	72.60		26	46.60	1
16		层压机	定制	1	75		63.64	6.4	1	2.87	67.74		26	41.74	1

注：选取 DA001 中心位置为（0，0，0）点。

3.2 噪声环境影响分析

声环境影响预测：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定选取预测模式；应用过程中将根据具体情况做必要简化，计算过程如下：

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (B.1)$$

式中：L_{p1}-靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}-靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL-隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：L_{p1}-靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w-点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R-房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数；

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (B.3)$$

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

L_{p1ij}-室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad (B.4)$$

式中：LP2i (T) -靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP1i (T) -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi-围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (B.4)$$

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

LP2 (T) -靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S-透声面积，m²。

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。只考虑距离衰减时噪声源对厂界噪声贡献值。

3.3 噪声预测结果及评价

本项目夜间不生产，经预测后厂界昼间噪声预测值见下表。

表4-22 厂界噪声预测结果（单位：dB (A)）

名称	时间	X (m)	Y (m)	离地高度 (m)	贡献值	功能区类型	是否达标
东厂界接受点	昼间	76.69	9.50	1.2	56.52	3 类，昼间≤65dB (A)	是
南厂界接受点		34.24	-15.79	1.2	58.47		是
西厂界接受点		-13.03	8.35	1.2	56.25		是
北厂界接受点		28.02	28.30	1.2	56.65		是

综上所述，经距离衰减后各噪声源对厂界的影响值较小。厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即（昼间≤65dB (A)）。因此在采取降噪措施后，项目产生的噪声对周边环境影响较小。

3.4 噪声污染防治

本项目尽量采取隔声减振措施等措施降低噪声向外环境的影响，室内声源降噪 20dB (A)，具体防治措施如下：

- ①设备选用低噪声设备。

②在总平面布置上，合理布置设备的摆放位置，尽可能降低设备噪声对环境的影响。

③对产生机械噪声的设备采取隔声、减振措施。

④加强设备管理，定期检修、维护和保养，避免由于设备性能降低而使设备噪声增大。

室外声源通过选用低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础和柔性接口，加强对设备定期维护保养，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换，建立各工段操作规范，严格控制设备噪声，减少非正常工况产生的噪声，降噪 20dB(A)。

采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，厂界噪声可确保达标，拟采取的噪声污染防治措施可行。

3.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，定期对厂界进行噪声监测，日常监测要求见下表。

表4-23 噪声监测计划表

监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
厂界四周外 1m	等效 A 声 级	每季度监测一次，昼间 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准

4、固废

(1) 固体废物源强分析

本项目固废主要为废包装材料、废边角料、废无尘纸、废靶材、废溶液、废胶带或废保护膜、废胶膜、废电池组件、废活性炭、除尘滤筒及除尘灰、废 RO 膜、废炭、含油废液、废包装桶、生活垃圾、化粪池污泥等。

1) 废包装材料：根据企业提供资料，本项目在原料拆包的过程中，会有废包装材料产生，产生量约为 3t/a，统一收集后外售。

2) 废边角料：根据企业提供资料，本项目在导线加工的过程中，会有废边角料产生，产生量约为 0.5t/a，统一收集后外售。

3) 废无尘纸：根据企业提供资料，本项目在使用无尘纸进行酒精擦拭时会产生废无尘纸，无尘纸的用量为 25kg/a，则废无尘纸的产生量约为 0.025t/a，收集后作为危险废物处置。

4) 废靶材：本项目在磁控溅射工序会产生废靶材，主要成分为氧化镍等，根

据建设单位提供的资料，约 85%的靶材进入产品，约 15%靶材未蒸发形成废靶材，则产生量为 0.000045t/a，由靶材供应商回收。

5) 废溶液：根据建设单位提供资料，钙钛矿溶液配置在手套箱内氮气循环系统中操作，配置的溶液会有少部分残留在烧杯内，残留的量约为溶液总量的 5%。项目配备钙钛矿溶液 0.006t/a，则废钙钛矿溶液产生量约为 0.0003t/a，收集后作为危险废物处置。

6) 废胶带或废保护膜：根据企业提供资料，本项目在清边工序使用高温胶带及保护膜会产生废胶带或废保护膜，胶带及保护膜的使用量为 2kg/a，则废胶带的产生量为 0.002t/a，统一收集后外售。

7) 废胶膜：层压工序产生废 POE 胶膜，胶膜的使用量为 65kg/a，产生封装废 POE 胶膜约 0.065t/a，统一收集后外售。

8) 废电池组件：企业实验生产的钙钛矿太阳能电池检测之后全部作危废处置，使用的 FTO 导电玻璃为 1.2t/a，钙钛矿溶液为 0.006t/a，进入电池的量约为 0.0057t/a，则废电池的产生量为 1.2057t/a，收集后作为危险废物处置。

9) 废活性炭：本项目实施后 TA001 每 90 天更换一次活性炭(每次更换 720kg)，一年更换 4 次，算入吸附的有机废气约 0.0612t，则本项目新增废活性炭产生量 2.9412t/a，收集后作为危险废物处置。

10) 除尘滤筒及除尘灰：本项目除尘器沾染铅、镍重金属，吸附颗粒物可忽略不计，除尘滤筒一年更换一次，则除尘滤筒及除尘灰产生量约为 0.02t/a，收集后作为危险废物处置。

11) 废 RO 膜：企业纯水制备过滤会产生废 RO 膜，废 RO 膜产生量约为 0.1t/a，统一收集后外售。

12) 废炭：企业纯水制备过滤会产生废炭，废炭产生量约为 0.1t/a，统一收集后外售。

13) 含油废液：空压机运行过程压缩空气时会使其中的水汽凝聚成水滴，进入压缩机油润滑系统，会产生含油废液，常规压缩机每年空压机含油废液产生量约为 0.1t/a，则全厂 1 台空压机产生量约为 0.1t/a，收集后作为危险废物处置。

14) 废包装桶：根据业主提供的资料，企业使用乙醇、异丙醇、NMP、DMSO、DMF、2-甲氧基乙醇等会产生废包装桶，5-10L 包装容器单个重量大约是 0.5kg，

数量 7 个, 0.5-1L 包装容器单个重量大约是 0.05kg, 数量 90 个, 则废包装桶产生量约为 0.008t/a, 收集后作为危险废物处置。

15) 生活垃圾: 本项目职工人数新增 70 人, 生活垃圾人均产生量按 0.5kg/d 计, 全年工作 270 天, 则生活垃圾产生量约为 9.45t/a, 由环卫部门定期清运。

16) 化粪池污泥: 根据企业提供资料, 本次新增生活污水量为 2268t/a, SS 去除 50mg/L, 计算的干污泥量约为 0.1134t, 湿污泥含水率为 98%, 湿污泥的量=干污泥的量÷2%, 则本次新增化粪池污泥的量约为 5.67t/a, 由环卫部门定期清运。

(2) 固体废物鉴别

根据《固体废物鉴别标准 通则》《固体废物分类与代码目录》《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(2024 年 1 月 29 日印发) 的规定以及按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关编制要求, 本项目的固体废物鉴别情况见下表。

表4-24 本项目固废鉴别情况汇总表 (t/a)

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断	
						是否属于固体废物	判定依据
1	废包装材料	包装	固	废包装材料	3	是	《固体废物鉴别标准 通则》
2	废边角料	机加工	固	废边角料	0.5	是	
3	废无尘纸	擦拭	固	废无尘纸	0.025	是	
4	废靶材	磁控溅射	固	废靶材	0.000045	是	
5	废溶液	溶液配置	液	废溶液	0.0003	是	
6	废胶带或废保护膜	清边	固	废胶带或废保护膜	0.002	是	
7	废胶膜	层压	固	废胶膜	0.065	是	
8	废电池组件	电池生产	固	废电池组件	1.2057	是	
9	废活性炭	废气处理	固	废活性炭	2.9412	是	
10	除尘滤筒及除尘灰		固	除尘滤筒及除尘灰	0.02	是	
11	废 RO 膜	纯水制备	固	废滤膜、杂质	0.1	是	
12	废炭			废活性炭、杂质	0.1	是	
13	含油废液	空压机	液	含油废液	0.1	是	
14	废包装桶	包装	固	废包装桶	0.008	是	
15	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	9.45	是	

16	化粪池污泥	污水处理	固液	化粪池污泥	5.67	是				
(3) 固体废物属性判定及危险废物汇总										
本项目产生的固体废物属性判定情况见下表。										
表4-25 本项目固体废物分析结果汇总表 (t/a)										
固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
废包装材料	一般固废	包装	固	废包装材料	《国家危险废物名录》《固体废物分类与代码目录》	/	SW17	900-005-S17	3	外售
废边角料		机加工	固	废边角料		/	SW17	900-001-S17	0.5	
废胶带或废保护膜		清边	固	废胶带或废保护膜		/	SW17	900-003-S17	0.002	
废胶膜		层压	固	废胶膜		/	SW17	900-003-S17	0.065	
废 RO 膜		纯水制备	固	废滤膜、杂质		/	SW59	900-008-S59	0.1	
废炭				废活性炭、杂质		/	SW59	900-008-S59	0.1	
废靶材		磁控溅射	固	废靶材		/	SW17	900-002-S17	0.000045	靶材供应商回收
生活垃圾	生活垃圾	办公	固	废纸等	/	SW64	900-099-S64	9.45	环卫清运	
化粪池污泥		废水处理	固液	化粪池污泥	/	SW64	900-002-S64	5.67		
废无尘纸	危险废物	擦拭	固	废无尘纸	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.025	委托有资质单位处理	
废电池组件		电池生产	固	废电池组件	T/In	HW49	900-041-49	1.2057		
除尘滤筒及除尘灰		废气处理	固	除尘滤筒沾染铅、镍重金属	T/In	HW49	900-041-49	0.02		
废溶液		溶液配置	液	废溶液	T, I, R	HW06	900-404-06	0.0003		

废活性炭	废气处理	固	废活性炭	T/In	HW49	900-039-49	2.9412
废包装桶	包装	固	废包装桶	T/In	HW49	900-041-49	0.008
含油废液	空压机	液	含油废液	T	HW09	900-007-09	0.1

表4-26 本项目危险废物汇总表 (t/a)

序号	危险废物名称	危险类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废无尘纸	HW49	900-047-49	0.025	擦拭	固	废无尘纸	废无尘纸	每天	T/C/I/R	委托有资质单位处理
2	废电池组件	HW49	900-041-49	1.2057	电池生产	固	废电池组件	废电池组件	1个月	T/In	
3	除尘滤筒及除尘灰	HW49	900-041-49	0.02	废气处理	固	除尘滤筒 沾染铅、镍重金属	铅、镍重金属	12个月	T/In	
4	废溶液	HW06	900-404-06	0.0003	溶液配置	液	废溶液	废溶液	每天	T, I, R	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	2.9412	废气处理	固	废活性炭	废活性炭	1个月	T/In	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	0.008	包装	固	废包装桶	废包装桶	57天	T/In	
7	含油废液	HW09	900-007-09	0.1	空压机	液	含油废液	含油废液	6个月	T	

(4) 一般固体废物环境影响分析

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，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。

本项目新增 1 个 30m²一般固废仓库，本项目一般固废的产生量约 5t/a，需要占用面积约 10m²，在定期清理的情况下，一般固废堆场可以满足企业正常生产情况的需求。

(5) 危废仓库环境影响分析

本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起实施）要求进行本项目危险废物的环境影响分析。主要包括危废仓库（设施）环境影响分析、运输过程的环境影响分析、委托处置的环境影响分析三大方面。

1) 危废仓库环境影响分析

①危废仓库的能力分析

本项目新增 1 个 15m² 危废仓库，本项目危废产生量约为 3.06t/a，每 90 天转移一次，最大暂存量约 0.8t，占地面积为 3m²，在定期处置前提下，危废仓库可以满足危废暂存的需求。

②选址可行性分析

本项目位于南京市江宁区秣陵街道将军大道 219 号太平工业园，地质结构稳定，地质情况满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

本项目危废仓库情况与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物贮存设施的选址提出要求对比详见下表。

表4-27 危废间选址分析一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	本项目危废仓库情况	建设可行性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目危废仓库选址满足选址生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，本项目环评依法进行环境影响评价	可行
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目危废仓库不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	可行
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废仓库建设位置不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	可行
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目环评已对危废仓库位置进行了规定	可行

2) 运输过程的环境影响分析

①厂区内生产工艺环节运输到贮存场所过程

厂区内运输必须先将危废密闭置于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，要及时清理，以免产生二次污染。

②危废外运过程

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《省生态环境厅〈关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

本次项目危险废物严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求运输，在研发环节运输到危废仓库过程中，运输过程中严格采取措施防止散落、泄漏，同时运输过程中避开办公区，亦不会对人员及周边环境产生影响。

危险废物从项目厂区运输至有资质的处置单位过程中，将严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，确保运输过程中不会对运输沿线的敏感点产生影响。

建设项目产生的各类危险废物委托有资质单位安全处置前暂存于危险废物暂存场所，建设的危险废物暂存场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，进行规范化设置和管理，重点做好以下污染防治措施：

按照《省生态环境厅〈关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）、《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》的通知（苏环办〔2021〕290号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件要求对危险废物识别标识规范设置，同时配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置，对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。应设置气体收集装置和气体净化设施及导出口。

危险废物暂存场所基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用坚固防渗的材料建造，建筑材料必须与

危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

表4-28 本项目危险废物分级表

文件要求	本项目
根据危险废物的危险特性（感染性除外），按环境风险从高到低分为Ⅰ级、Ⅱ级和Ⅲ级三个等级。Ⅰ级危险废物指可环境无害化利用或处置且被所有者申报废弃的危险化学品以及具有反应性（R）的其他危险废物；Ⅱ级危险废物指具有易燃性（I）的危险废物；Ⅲ级危险废物指具有腐蚀性（C）或毒性（T）的危险废物。	本项目危废主要为废无尘纸、废溶液、废活性炭、除尘滤筒及除尘灰、废电池组件、含油废液、废包装桶等，具有反应性（R），因此环境风险为Ⅰ级。

《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）

a.企业危险废物转移须严格按照《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）中相关要求管理。

b.对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

c.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

d.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

e.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

f.及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

3）委托利用或处置可行性分析

本项目所产生的危险废物代码类别主要为900-404-06、900-007-09、900-039-49、900-041-49、900-047-49，可合作的危险废物处置单位有南京乾鼎长环保集团有限公司、江苏乾江环境科技有限公司，本项目产生的危险废物种类在上述危险废物处置单位的核准经营范围之内，且以上公司有足够的余量接纳。

可委托的危险废物处置单位见下表。

表4-29 企业可委托危险废物处置经营单位表

序号	企业名称	位置	经营范围
1	江苏乾江环境科技	南京市浦口区	填埋处置热处理含氰废物（HW07），表面处理废物（HW17），焚烧处置残渣（HW18），含金属羰基化合物废物（HW19），

	有限公司	董庄路 10 号	含铍废物 (HW20), 含铬废物 (HW21), 含铜废物 (HW22, 仅限 304-001-22、398-051-22), 含锌废物 (HW23, 仅限 312-001-23、336-103-23、900-021-23), 含砷废物 (HW24), 含硒废物 (HW25), 含镉废物 (HW26), 含锑废物 (HW27), 含碲废物 (HW28), 含铊废物 (HW30), 含铅废物 (HW31, 仅限 304-002-31、384-004-31、900-025-31、900-052-31 (不含废铅蓄电池)), 无机氰化物废物 (HW33, 仅限 092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33), 废酸渣 (HW34, 仅限 251-014-34、264-013-34、261-057-34、900-349-34), 废碱渣 (HW35, 仅限 251-015-35、261-059-35、221-002-35、900-399-35), 石棉废物 (HW36), 含镍废物 (HW46), 含钡废物 (HW47), 其他废物 (HW49, 仅限 900-039-49、772-006-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-999-49), 合计 30000 吨/年
2	南京乾鼎长环保集团有限公司	南京市江宁区汤铜路 22 号	收集、处置和利用废旧塑料机油壶 (HW08, 900-249-08) 1000 吨/年, 废机油滤芯 (HW49, 900-041-49) 6000 吨/年, 废金属机油桶 (HW08, 900-249-08) 2000 吨/年, 废油漆桶、废腻子桶、废胶桶、废树脂桶、废油墨桶等危险废物 (HW49, 900-041-49) 3000 吨/年, 含废润滑油棉纱、手套、含油木屑、吸油棉、吸油毡、吸油纸 (HW49, 900-041-49) 1000 吨/年、含油包装物 (HW08, 900-219-08) 1000 吨/年, 含废润滑油机械零件经营许可证件 (HW08, 900-200-08) 500 吨/年、含废切削液金属屑 (HW09, 900-006-09) 5000 吨/年, 废润滑油 (HW08) 5000 吨/年

本项目产生的危险废物种类在上述危险废物处置单位的核准经营范围之内, 且以上公司有足够的余量接纳综上分析, 项目危险废物委托其处置是可行的。

建设项目采取上述措施后, 从危废产生、收集、贮存、运输和处置等全过程进行管理, 对周围环境影响较小。

(6) 污染防治措施及其经济、技术分析

贮存场所 (设施) 污染防治措施

①一般固废

本项目一般工业固废应按照相关要求分类收集贮存, 暂存场所满足《环境保护图形标志 固体废物贮存 (处置) 场》(GB15562.2-1995) 等规定要求。

I、贮存、处置场的建设类型, 必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

II、为保障设施、设备正常运行, 必要时应采取措施防止地基下沉, 尤其是防止不均匀或局部下沉。

III、贮存、处置场的使用单位, 应建立档案制度。应将入场的一般工业固体

废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。								
②危险固废								
企业在厂区北侧设 1 个危废仓库，贮存能力满足要求，危废仓库基本情况见下表。								
表4-30 本项目危废仓库基本情况表								
贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废仓库	废无尘纸	HW49	900-047-49	危废仓库	15	密封包装	10	3个月
	废电池组件	HW49	900-041-49					
	除尘滤筒及除尘灰	HW49	900-041-49					
	废溶液	HW06	900-404-06					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废包装桶	HW49	900-041-49					
	含油废液	HW09	900-007-09					
(7) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）								
相符性分析								
表4-31 危废仓库基本情况表								
文件要求				相符性分析				
一、注重源头预防 1、落实规划环评要求 2、规范项目环评审批 3、落实排污许可制度 4、规范危废经营许可 5、调优利用处置能力				建设项目环评分析固体废物的种类、数量来源和属性，说明了转移和利用处置方式，提出切实可行的污染防治对策措施，并纳入排污许可管理，危险废物均委托有危废经营许可资质的单位处理。符合要求。				
二、严格过程控制 6、规范贮存管理要求 7、提高小微收集水平 8、强化转移过程管理 9、落实信息公开制度 10、开展常态化规范化评估 11、提升非现场监管能力				企业根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置了危险废物贮存设施，并实施了电子联单制度，加强转移管理。危废贮存设施内部、出入口设置了视频监控。符合要求。				
三、强化末端管理 12、推进固废就近利用处置 13、加强企业产物监管 14、开展监督性监测 15、规范一般工业固废管理				本项目产生的危险废物均不涉及跨省运输，就近利用处置，防范长距离运输带来的风险。符合要求。				
四、加强监管执法 16、持续开展专项执法检查 17、严肃打击涉废违法行为				企业无涉废违法行为和记录。符合要求。				
五、完善保障措施 18、完善法规标准体系				企业强化监管联动机制，以减少危险废物产生量。符合要求。				

19、强化监管联动机制 20、推动清洁生产审核	
(8) 危险废物环境风险评价 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目的危险废物具有有毒有害危险性，存在泄漏风险，建设单位拟在废包装桶下方设置托盘，或在危废仓库设置地沟等，发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中，同时应在危废仓库内设置禁火标志，并布置灭火器、沙包等消防物资，防止火灾的发生和蔓延。本项目产生的液态危废一旦储存不当导致包装桶内残留的废液泄漏，泄漏的废液可能会进入雨、污管网，随雨水进入河流，进而造成地表水的污染。废活性炭等含有可燃成分，一旦储存不当或遭遇明火，可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引起人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。厂区发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。主要影响如下： 1) 对环境空气的影响： 本项目危险废物均以密封的包装贮存，有效减少挥发性物质对环境空气的影响。 2) 对地表水的影响： 危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，不会对周边地表水产生不良影响。 3) 对地下水的影响： 危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$，设集液托盘，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。 4) 对土壤的影响： 本项目为污染影响型建设项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，简单分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目土壤环境影响途径主要为大气沉降、地面漫流及垂直入渗。	

①大气沉降：正常情况和非正常工况下排放的废气扩散进入大气，集中降落在土壤表层，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物等，污染物降落到地表可能会引起土壤生态系统的平衡发生变化。

②地面漫流：厂房内发生事故或半固态、液态危险废物在输送过程中泄漏，从而导致废水、废液、消防尾水等形成地面漫流，致使土壤受到污染等。

③垂直入渗：危废仓库泄漏，防渗破损以及事故状态下，油类物质、化学品或危险废物转移至土壤中，或固体废物外运时，散落于运输途中，雨水冲刷后进入道路两侧土壤。

针对土壤可能造成的三种影响途径，需采取源头控制、过程防控措施以及应急能力建设相结合的方式从而减小可能造成的土壤环境影响，并落实土壤环境跟踪监测：

源头控制：

①加强土壤污染风险区域的管控和巡查，规范工人操作；

②对易造成土壤污染的物料加强管理，预防泄漏。

5) 对环境敏感保护目标的影响：

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到合理处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目）”须进行环境风险评价。全厂风险物质主要为乙醇、异丙醇、NMP、DMSO、DMF、2-甲氧基乙醇等和危险废物，不涉及涉爆粉尘。

(2) 风险识别

1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），全厂涉及环境风险物质详见下表。

表4-32 全厂涉及环境风险物质识别表

风险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	对应 HJ169/HJ941 物质名称	危险物质 Q 值
防爆柜	无水乙醇	64-17-5	0.0395	500	乙醇	0.000079
	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.004	5	N,N-二甲基甲酰胺	0.0008
	异丙醇	67-63-0	0.004	10	异丙醇	0.0004
	氰酸钾	590-28-3	0.000025	2.5	氰酸钾	0.00001
	氟	7782-41-4	0.000001	0.5	氟	0.000002
	碘化铅	/	0.001	100	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.00001
	溴化铅	/	0.0005			0.000005
	甲脒碘	/	0.0002			0.000002
	二甲基亚砷	/	0.005			0.00005
	N-甲基吡咯烷酮	/	0.001			0.00001
	富勒烯（C60）	/	0.00002			0.0000002
	浴铜灵（BCP）	/	0.00002			0.0000002
仓库	润滑油	/	0.005	2500	油类物质	0.000002
	氟	7782-41-4	0.06	0.5	氟	0.12
	镍	/	0.000236	0.25	镍及其化合物（以镍计）	0.000944
危废仓库	废无尘纸	/	0.001	50	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	0.00002
	废溶液	/	0.0001			0.000002
	废活性炭	/	0.736			0.01472
	废包装桶	/	0.002			0.00004
	含油废液	/	0.025			0.0005
合计						0.1376

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ -每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ -每种危险物质的临界量，t。

上式计算结果可知：本企业 $Q=0.1376<1$ 。

根据对照，本企业 $Q<1$ ，环境风险较小。

2) 生产系统危险性识别

本项目生产过程中存在的环境风险主要有以下几方面：

①废气处理设施发生故障，导致废气超标排放；

②污水管网管线破裂，废水泄漏造成周围土壤、地下水环境污染。

③危废仓库发生泄漏，对周边土壤、地下水造成污染。

(3) 风险事故情景分析

本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径具体见下表。

表4-33 本项目风险事故情景分析

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间、原料仓库、防爆柜	乙醇、碘化铅、溴化铅、DMF、DMSO、NMP 等	泄漏	大气扩散、地表漫流、垂直入渗	居民点、环境空气、地表水、土壤、地下水
2	污水管网	废水	泄漏	地表漫流、垂直入渗	
3	危废仓库	废无尘纸、废溶液、废活性炭、废包装桶、含油废液等危险废物	泄漏、火灾	地表漫流、垂直入渗	环境空气、地表水、土壤、地下水

(4) 环境风险防范措施

1) 技术、工艺及装备、设备、设施方面

为降低生产场所空气中的有害物质浓度，车间及仓库需要配备必要的通、排风装置，以保持通风状况良好，必要时应采取机械式强制通风。确保通风装置的完好、有效。

各类设备、泵机、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、输送介质、流向、开关等标志标识及安全警示标识。

2) 生产、储运过程

本项目生产、储运过程风险防范措施主要依托现有厂区已有的风险防范措施，

重点关注内容如下：

A.生产装置的供电、供水等公用设施加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求。

B.所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装，由当地有关质检部门进行验收并通过后投入使用。物料输送管线定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

C.高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

D.在生产过程中，注意车间内通风情况，禁止出现明火，定期检查设备线路，防止出现火灾爆炸事故。一旦泄漏发生火灾，氰酸钾燃烧次生伴生生成氰化氢等有毒气体，引发中毒或死亡。现场人员应立即撤离至上风方向安全区域，确保呼吸新鲜空气，避免吸入有毒烟雾。设立警戒区，禁止无关人员进入。使用干粉、二氧化碳或泡沫灭火剂扑灭火焰，严禁用水直接冲击燃烧物，以免加剧反应或扩散污染物。持续监测空气中有毒气体浓度，并使用防爆风机驱散气体。

3) 物料泄漏事故防范措施

企业项目原辅材料为固体、液体。固体物料泄漏风险较低，液体物料采用密封桶装方式存储。员工每天巡视桶体，发现破损，及时封堵液体物料，并更换破损桶体。企业最大包装为 10L 包装桶，发生泄漏事故时液体物料使用事故应急桶暂存，事故水囊、堵漏设施如事故应急桶、潜污泵、应急水管储存于备件仓库。

当生产装置或容器发生物料泄漏时，应利用车间地势，将泄漏物料控制在车间范围内。车间出入口设置挡水板，在事故状态下迅速关闭或封堵，阻止液态物料携带污染物进入厂区道路。

废液危废泄漏应急处置措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急人员在确保安全的情况下，不要直接接触泄漏废液，进行堵漏。

4) 大气环境风险防范措施

加强对废气处理系统的维护和检修，使其处于良好的运行状态，并且需要加强管理，一旦出现异常现象应停止生产，从根源上切断污染，查出异常原因，事

故发生后应在最短的时间内排除故障，确保对周围环境的影响降到最低。

为防范火灾导致的次伴生大气污染事故发生，全厂应采取以下防范措施：

A.在危废仓库内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

B.加强对原材料仓库、危废仓库等区域的管理，严禁明火或者从事其他产生明火、火花、危险温度的作业活动。

C.经营场所内必须留有足够的消防通道。生产区域必须设置消防给水管道和消防栓。企业要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

5) 水环境风险防范措施

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 5 月 24 日“关于事故应急池建设方式及容积计算问题的回复”：企业可根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）等相关要求和计算公式，结合自身特点，设计、建设、管理事故应急池。

则事故废水量按下式计算：

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

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_n/n$$

q ——降雨强度， mm ；

qn——年平均降雨量，南京市江宁区年平均降雨量为 1105mm；

n——年平均降雨日数，南京市年平均降雨天数为 117d

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。厂区产生较大量事故排水单元有事故排水量，0.5ha。

假定生产车间发生火灾。

V₁：本项目最大包装为 10L，V₁=0.01m³；

V₂：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），甲、乙、丙类厂房、仓库火灾延续时间为 3h，丁、戊类厂房、仓库火灾延续时间为 2h。事故状态下消防用水量约为 20L/s，本项目厂房为丁类厂房，火灾持续时间按 2h 计，则最大消防用水量约 144m³；

V₃：V₃=0m³；

V₄：V₄=0m³；

V₅=10*9.4*0.5=47m³；

V_总 = (0.01+144-0) +0+47=191.01m³。

企业新增 1 个 250m³ 的事故废水收集装置（应急水囊），依托现有厂区已设置的雨水排放口、废水排污口截止阀，发生废水事故时及时关闭雨污排口截止阀，可以满足事故状态下全厂废水暂存需要。一旦出现危险物质的泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水全部排入应急水囊。

企业现有的雨水排口、污水排口在厂房西侧，雨污水排口已设置切断阀，企业应配套应急水泵等设施，通过雨水管道连接至厂区主应急管网，确保事故水通过泵送进入事故废水收集装置。

综上，根据上述分析，本公司新增 1 个 250m³ 的事故废水收集装置，可以满足事故状态下废水暂存需要，因此本项目可行。

6）地下水、土壤环境风险防范措施

本项目在实施过程中，特别是在地下水、土壤环境保护方面，需要采取一系列措施来防范环境风险，确保项目不会对周边环境造成负面影响。

根据国家和地方环境管理法律法规，实施环境管理计划，防范施工过程中的二次污染。项目运营期间应编制运行维护方案，包括设备操作、维护保养、安全管理制度建立等，确保设施设备的正常运行和环境安全。

采取以上污染防治措施后，建设项目对周围地下水环境影响可得到有效控制。

7) 危废贮存、运输过程风险防范措施

本次环评要求危废仓库须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅〈关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）等要求。危险废物的运输应由危险废物处置单位安排专人专车运送，同时注意运输工具的密封，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施等，防止造成二次污染。

同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过江苏省危险废物全生命周期监控系统进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业作为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

做好雨、污水排放口水质监测工作，发现超标及时排查事故原因。

建设单位应依据相关法律法规履行安全生产“三同时”手续

表4-34 预防机制详情

突发环境事件	预防机制
物料泄漏	1.加强对仓库的巡视工作，重点检测包装有无破裂，阀门是否失灵等； 2.做好危废仓库地面防渗防腐处理。发生泄漏时，用沙土或其他不燃材料吸附或吸收，采用密闭的包装物收集储存，委托有资质单位处置。
暴雨、雷电等自然灾害	1.密切注意天气变化，在暴雨等天气来临前对现场的物品进行收拾，对厂棚进行加固，对外露的设备进行保护，对可能积水的部位进行检查。
火灾	1.对易燃物品进行防护保护；对供电线路进行巡检；2.对消防设施进行定期检查。3.火灾时确保消防废水进入污水处理设施。

(5) 厂区与园区的联动预案机制

建立全公司、各生产装置突发环境事件的应急预案，应急预案须与南京江宁经济技术开发区、南京市突发环境事件应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动

上一级预案，由地方人民政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方人民政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应全厂各种环境事件的应急需要。

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）的相关要求：

1）建立危险废物监管联动机制

全厂产生的危废均应分类暂存于危废仓库中，用防渗托盘存放装载液体、半固体的危险废物；不相容的危险废物分开存放，设隔离间隔断。本项目产生的危险废物及时处置，危废进出库都有台账记录，各类固体废物均得到有效处置；且要求企业每年定期制定危废管理计划；建议企业今后切实履行好危废的产生、收集、贮存等环保和安全责任，申报备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料。

2）建立环境治理设施监管联动机制

要求企业定期开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

（6）风险结论

综合以上分析，在环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，本项目的环境风险是可控的。

表4-35 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	钙钛矿激光划线一体机生产项目
建设地点	江苏省南京市江宁区秣陵街道将军大道219号太平工业园
地理坐标	（118.840617°、31.854675°）
主要危险物质及分布	主要风险物质为乙醇、异丙醇、NMP、DMSO、DMF、2-甲氧基乙醇等原辅料，位于原料仓库、防爆柜；危险废物位于危废仓库
环境影响途径及危害后果	泄漏对大气、地表水、土壤造成影响
风险防范措施要求	1、加强危险废物管理，建立定期巡查制度；定期对员工进行环境

	安全培训、岗位操作培训。2、建立应急组织体系，根据应急预案要求，定期演练。3、定期对厂房进行检查，远离明火、静电等，保证正常存放。4、危废仓库地面采取防渗措施，防止污水泄漏对土壤、地下水的污染。5、为了防范事故和减少危害，建设单位应从污染治理系统事故运行机制、水环境的防范措施、事故废水收集截断措施、风险处理应急措施等方面编制详细的风险防范措施，并根据企业的环境突发事件应急预案要求整改内容进行整改。6、新增1个250m³的事故废水收集装置，雨污排口已安装截止阀。																				
6、碳排放管理 根据《省生态环境厅关于印发〈江苏省重点行业 建设项目碳排放环境影响评价技术 指南（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕364 号），编制环境影响报告表的建设项目纳入本市碳排放评价的试点范围，建设项目环境影响评价文件中应包含碳排放评价相关内容。因此，本项目需开展碳排放评价。 6.1 碳排放分析 （1）碳排放核算 1）核算方法 本项目仅涉及二氧化碳的排放，不涉及氧化亚氮及其他温室气体的排放，故本报告源强核算依据《省生态环境厅关于印发〈江苏省重点行业 建设项目碳排放环境影响评价技术 指南（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕364 号）。 2）评价范围 碳排放的核算范围包括建设项目燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力和热力、回收利用量、其他等温室气体类别及排放量。 3）碳排放源分析 根据本项目建设情况，企业碳排放源项识别如下表所示。 <table><caption>表4-36 企业碳排放源项识别</caption><tr><th>排放类型</th><th>排放源特征</th><th>企业情况</th></tr><tr><td>燃料燃烧</td><td>燃料类型及消耗量，用能结构</td><td>本项目不涉及</td></tr><tr><td>工业生产过程（不包括燃料燃烧）</td><td>参考对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行活动水平数据调查，主要包括生产工艺类型，各原辅材料含碳量、使用量，产品、废物产量及含碳量等</td><td>本项目排放很小，可忽略不计</td></tr><tr><td rowspan="2">净购入电力和热力</td><td>电力净购入量</td><td>本项目净购入电力 50 万 kwh/a</td></tr><tr><td>热力净购入量</td><td>本项目不涉及</td></tr><tr><td>回收利用量</td><td>二氧化碳作为产品的输出量、CCUS 碳捕集量等</td><td>本项目不涉及</td></tr><tr><td>其他</td><td>行业指南规定的其他排放类别，以及职工人</td><td>本项目不涉及</td></tr></table>		排放类型	排放源特征	企业情况	燃料燃烧	燃料类型及消耗量，用能结构	本项目不涉及	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	参考对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行活动水平数据调查，主要包括生产工艺类型，各原辅材料含碳量、使用量，产品、废物产量及含碳量等	本项目排放很小，可忽略不计	净购入电力和热力	电力净购入量	本项目净购入电力 50 万 kwh/a	热力净购入量	本项目不涉及	回收利用量	二氧化碳作为产品的输出量、CCUS 碳捕集量等	本项目不涉及	其他	行业指南规定的其他排放类别，以及职工人	本项目不涉及
排放类型	排放源特征	企业情况																			
燃料燃烧	燃料类型及消耗量，用能结构	本项目不涉及																			
工业生产过程（不包括燃料燃烧）	参考对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行活动水平数据调查，主要包括生产工艺类型，各原辅材料含碳量、使用量，产品、废物产量及含碳量等	本项目排放很小，可忽略不计																			
净购入电力和热力	电力净购入量	本项目净购入电力 50 万 kwh/a																			
	热力净购入量	本项目不涉及																			
回收利用量	二氧化碳作为产品的输出量、CCUS 碳捕集量等	本项目不涉及																			
其他	行业指南规定的其他排放类别，以及职工人	本项目不涉及																			

	数、食堂容纳量和燃气使用量等	
4) 碳排放源强核算 企业碳排放总量计算公式如下： $AE_{总} = AE_{净购入电力}$ 式中：AE_总——碳排放总量（tCO₂）； AE_{净购入电力}——净购入电力碳排放量（tCO₂）； 净购入电力耗碳排放量（AE_{净购入电力}）计算方法如下： $AE_{净购入电力} = AD_{净购入电量} \times EF_{电力}$ 式中：AD_{净购入电量}——净购入电量（kwh）； EF_{电力}——电力排放因子（kgCO₂/kwh），电力排放因子实行每年更新，采用国家最新发布的电力排放因子或省级电力排放因子，2023 年江苏省电力排放因子 0.5827kgCO₂/kwh。 企业电力消耗 CO₂ 排放量 = 年消耗电力（50 万 kwh）× 0.5827kgCO₂/kwh=291.35t。 综上，企业年 CO₂ 排放量=291.35t。 （2）碳排放水平评价 由于目前企业所属行业无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业碳排放水平平均无公布数据，故本报告不评价项目碳排放水平。 6.2 碳减排措施的可行性论证 （1）拟采取的碳减排措施 为降低能耗物耗，本项目拟采取的节能降耗措施如下： ①生产装置节能措施 采用高效机、电、仪设备；设置路灯控制器和节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。 ②辅助系统节能措施 采用节能免维护低损耗电力变压器。采用无功补偿，提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。 ③全厂综合节能措施		

充分采取低能耗设备等综合节能措施。

（2）碳减排措施的经济技术可行性

本项目采取的碳减排措施均为较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，建设单位有能力承担本项目的建设成本。

本项目碳排放指标已纳入区域总量统筹，不挤占当地年度减排任务空间，符合区域“双碳”目标。

故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

6.3 碳排放管理与监测计划

（1）排放清单及管理要求

表4-37 企业碳排放清单表

能源种类	消耗量	系数	CO ₂ 排放量（t）
电力	50 万 kWh	0.5827tCO ₂ /MWh	291.35

为规范企业碳管理工作，建议结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系，明确各岗位职责及权限范围；明确碳排放管理、碳资产管理、碳排放信息公开等具体内容；指定专职人员负责企业温室气体排放核算。

（2）监测计划

采用先进、可靠、自动化水平高的自控方案，提高装置的先进性、稳定性、可靠性，改善生产线的控制技术、智能化水平、生产工序和工艺流程，提高生产效率。对节能信息、数据进行收集与处理实现工艺过程优化控制和用能设备与系统的优化运行管理。企业定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档。

6.4 碳排放环境影响评价结论

根据碳排放源强核算，本项目建成后企业预计碳排放量为 291.35t/a，企业采取了可行的碳减排措施，采用了广泛、可行的污染治理技术，实现了能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。企业拟设专人进行碳排放管理，使用先进的数据质量管理体系，可以保障碳排放管理质量。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

7、土壤、地下水环境影响分析

(1) 地下水、土壤污染源分析

建设项目地下水、土壤环境影响源及影响途径见下表。

表4-38 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

污染源	污染工序	污染物类型	污染物名称	污染途径	备注
生产车间	废气排放	非正常排放	非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物	大气沉降	土壤
原料仓库、防爆柜	原料储存	泄漏	乙醇、异丙醇、NMP、DMSO、DMF、2-甲氧基乙醇等	地表漫流、垂直入渗	地下水、土壤
危废仓库	危废储存	泄漏	含油废液、废活性炭等危险废物	地表漫流、垂直入渗	地下水、土壤

由上表可知，本项目土壤环境影响途径包括大气沉降、地表漫流和垂直入渗，主要污染物包括废气污染物（非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、氟化物）、固体废物以及化学品原辅料等；地下水环境影响途径为地表漫流和垂直入渗，主要污染物包括固体废物以及化学品原辅料等。

(2) 污染防控措施

针对企业危险废物暂存过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水、土壤的污染。为更好地保护地下水和土壤资源，将项目对环境的影响降至最低限度，建议采取相关措施，具体如下：

①源头控制

厂区采取雨污分流，加强企业管理，定期对废气及废水处理设施等进行维护，避免非正常工况排放。

②分区防渗

结合全厂各生产设备、贮存库等因素，根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防渗。本次评价要求建设单位采取分区防渗的措施，详见下表。

表4-39 全厂分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点防渗区	危废仓库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598-2019 执行
2	一般防渗区	生产车间、化粪池、原料仓库等	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，相当于不小于 1.5m 厚的黏土防护层。

3	简单防渗区	办公楼、厂区道路、停车场等	一般地面硬化
采取以上污染防治措施后，建设项目对周围地下水环境影响可得到有效控制。 (3) 跟踪监测要求 本项目危险物质贮存及使用过程不存在土壤和地下水污染途径，在落实好防渗、防污措施后，物料或污染物能得到有效处理，无需对土壤和地下水进行跟踪监测。 8、环境管理与监测计划 (1) 环境管理计划 ①严格执行“三同时”制度 在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染治理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。 ②建立环境报告制度 应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关生态环境主管部门申报。 ③健全污染治理设施管理制度 建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台账。避免擅自拆除或闲置现有的污染治理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染治理设施。 ④建立环境目标管理责任制和奖惩条例 建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。 (2) 环境管理制度的建立 ①排污许可制度 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于 C3562			

半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，该项目类别属于“三十、专用设备制造业 35”中“电子和电工机械专用设备制造 356”的登记管理项和“三十三、电气机械和器材制造业 38”中“其他电池制造 3849”的简化管理项，企业按照简化管理，排污许可类别判定详见下表。

表4-40 排污许可管理类别判定表

行业类别		重点管理	简化管理	登记管理
三十、专用设备制造业 35				
84	采矿、冶金、建筑专用设备制造 351，化工、木材、非金属加工专用设备制造 352，食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353，印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354，纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355，电子和电工机械专用设备制造 356，农、林、牧、渔专用机械制造 357，医疗仪器设备及器械制造 358，环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他
三十三、电气机械和器材制造业 38				
88	电池制造 384	铅酸蓄电池制造 3843	锂离子电池制造 3841，镍氢电池制造 3842，锌锰电池制造 3844，其他电池制造 3849	

②环境管理体系项目建成后，建立环境管理体系，以便全面系统地对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

③排污定期报告制度

要定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

④污染治理设施管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

⑤奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费

者予以处罚。

⑥社会公开制度

向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

9、排污口规范化设置

（1）废气

本项目新增 1 个废气排口。

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业废气排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。拟建项目废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 80mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）废水

本项目依托现有废水排口一个，在排口附近，必须留有水质监控和水质采样位置。本项目废水接管至南区污水处理厂。

（3）噪声

按有关规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）环保图形标志和监控要求

在厂区的噪声排放源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 4-45，环境保护图形符号见表 4-46。

在厂区的危废仓库应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）执行，危险废物识别标识

规范化设置要求见表 4-47，危险废物贮存设施视频监控布设要求见表 4-48。

表4-45 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表4-46 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			污水排放源	表示污水向外环境排放
4		-	雨水排放源	表示雨水向外环境排放
5			废气排放源	表示废气向外环境排放

表4-47 危险废物识别标识规范化设置要求

序号	标识名称	图案样式	设置规范
1	危险废物信息公开栏		采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。

2	危险废物贮存设施警示标识牌		平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。
3	贮存设施内部分区警示标识牌		贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。
4	包装识别标签		识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。

表4-48 危险废物贮存设施视频监控布设要求		
设置位置		监控范围
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。
	储罐、贮槽等罐区	含数据输出功能的液位计； 全景视频监控，画面须完全覆盖储罐、贮槽区域。
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1、全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2、摄像机应具备抓拍驾驶员和车辆号码功能。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001（溶液配制、涂布、制晶）		非甲烷总烃	密闭收集+1套二级活性炭吸附装置（TA001，风量3500m³/h）+一根15m高排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1
			颗粒物、氟化物		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5
	无组织废气（溶液配制、涂布、制晶、危废仓库等废气）	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、铅及其化合物	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6
			锡及其化合物、氟化物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3
		厂区内	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2
地表水环境	DW001（生活污水）		pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	依托厂区现有10m³化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准
	DW002（清洗废水、纯水制备浓水）		pH、COD、SS	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2间接排放标准
声环境	生产设备		噪声	厂房隔声、设备合理选型	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	本项目营运期产生的固废主要为废包装材料、废边角料、废无尘纸、废靶材、废溶液、废胶带或废保护膜、废胶膜、废电池组件、废活性炭、除尘滤筒及除尘灰、废RO膜、废炭、含油废液、废包装桶、生活垃圾、化粪池污泥等。其中一般固废：废包装材料、废边角料、废胶带或废保护膜、废胶膜、废RO膜、废炭外售处理；废靶材供应商回收。危险废物：废无尘纸、废溶液、废活性炭、除尘滤筒及除尘灰、废电池组件、含油废液、废包装桶等委托有资质单位处理，生活垃圾、化粪池污泥由环卫清运。固废均得到相应合理的处置，零排放。				

土壤及地下水污染防治措施	建设单位切实做好防治措施，源头控制、分区防渗，对各种污染物进行有效治理，可将污染物对土壤及地下水环境影响降至最低，对土壤及地下水环境的影响较小。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于立即可用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率地发挥作用。 (2) 定期检查废气处理设施是否正常运转，确保废气达标排放。 (3) 危险废物应配备防渗漏托盘。危废仓库可根据产废情况，配备足够数量的防渗漏托盘，用于盛放危险废物。 (4) 企业新增 1 个 250m³ 的事故废水收集装置（应急水囊），雨污排口已安装截止阀。

其他环境 管理要求	(1) 环境管理机构 项目建成后，设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。 (2) 环境管理内容 项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容： ①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。 ②制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划：定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。 ③掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。 ④组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向生态环境主管部门通报。 ⑤调查处理公司内污染事故和污染纠纷：建立污染突发事件分类分级档案和处理制度、台账记录。 (3) 排污许可要求 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于 C3562 半导体器件专用设备制造、C3849 其他电池制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，排污许可为简化管理。 (4) 信息公开 向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。 (5) 应急预案 根据《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），建设单位应编制事故应急预案及编制说明、环境事件风险评估报告、环境应急资源调查报告，并按照管理办法要求进行备案。 (6) 竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）和《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。
--------------	---

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理。只要保证在运营期间加强设备检修及维护，确保各环保处理设施稳定运行，项目对周边环境影响较小。同时，建设单位应按照环境保护的原则，认真执行“三同时”政策，落实各项污染防治措施，并切实保证污染治理设施正常稳定地运行，在此基础上，本项目的环境影响可以得到有效控制。从环境保护的角度来看，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（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 （有 组 织）	VOCs（以非甲 烷总烃计）	0	0	0	0.0068	0	0.0068	+0.0068
废气 （无 组 织）	VOCs（以非甲 烷总烃计）	0	0	0	0.0525	0	0.0525	+0.0525
废水	废水量 m³/a	0	0	0	2289	0	2289	+2289
	COD	0	0	0	0.9079	0	0.9079	+0.9079/0.0687
	SS	0	0	0	0.6811	0	0.6811	+0.6811/0.0114
	氨氮	0	0	0	0.0794	0	0.0794	+0.0794/0.0034
	总磷	0	0	0	0.0181	0	0.0181	+0.0181/0.0007
	总氮	0	0	0	0.1021	0	0.1021	+0.1021/0.0275

一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	3	0	3	+3
	废边角料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废胶带或废保护膜	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	废胶膜	0	0	0	0.065	0	0.065	+0.065
	废 RO 膜	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废炭				0.1		0.1	+0.1
	废靶材	0	0	0	0.000045	0	0.000045	+0.000045
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	9.45	0	9.45	+9.45
	化粪池污泥	0	0	0	5.67	0	5.67	+5.67
危险废物	废无尘纸	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	废电池组件	0	0	0	1.2057	0	1.2057	+1.2057
	除尘滤筒及除尘灰	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废溶液	0	0	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	废活性炭	0	0	0	2.9412	0	2.9412	+2.9412
	废包装桶	0	0	0	0.008	0	0.008	+0.008
	含油废液	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=②+③+④-⑤；⑦=⑥-②；A/B，A 为接管量，B 为最终外排量。

附件附图

附件 1 委托书

附件 2 环评合同

附件 3 立项材料

附件 4 租赁协议

附件 5 产权证明

附件 6 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书

附件 7 规划环评审查意见

附件 8 危废处置承诺书

附件 9 区域评估引用承诺书

附件 10 声明

附件 11 未开工承诺书

附件 12 报批申请书

附件 13 公示截图

附件 14 质量审核单

附件 15 工程师照片

附图 1 项目所在地地理位置图

附图 2 企业周边敏感目标分布图

附图 3 厂区总平面布置图

附图 3-1 本项目厂房平面布置图

附图 3-2 生产车间平面布置图

附图 4 本项目与江苏省环境管控单元图位置关系图

附图 5 本项目与江宁区生态保护红线位置关系图

附图 6 本项目与江宁区生态空间管控区域位置关系图

附图 7 本项目与南京市江宁区国土空间总体规划图

附图 8 江宁经济技术开发区远期土地利用规划图

附表 1 总量申请表