

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：南智光电公共技术平台

建设单位（盖章）：南京南智先进光电集成技术研究院有限公司

编制日期：2024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	南智光电公共技术平台		
项目代码	2303-320161-89-01-274030		
建设单位联系人	柯建华	联系方式	18795866024
建设地点	江苏省南京市江北新区雨合路6号光电科技园、西华北路1号南京埃德法电气自动化有限公司厂房内		
地理坐标	(118度36分11.122秒, 32度1分6.956秒)		
国民经济行业类别	[M7320]工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展, 98、专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	南京江北新区管理委员会行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	宁新区管审备[2023]103号
总投资(万元)	2500	环保投资(万元)	150
环保投资占比(%)	6.00%	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	5700(租赁)
专项评价设置情况	<p>①本项目排放氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目,需设置大气专项评价。</p> <p>②本项目不属于新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外),无新增废水直排的污水集中处理厂。</p> <p>③本项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</p> <p>④本项目不属于取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。</p> <p>⑤本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</p> <p>因此,本项目无需进行专项评价。</p>		
规划情况	<p>1、规划名称:《南京江北新区总体规划(2014-2030)》 审批文件名称及文号:《市政府关于〈南京江北新区总体规划(2014—2030年)〉的批复》(宁政复[2016]105号) 审查机关:南京市人民政府</p> <p>2、规划名称:《南京江北新区(NJJBe030单元)控制性详细规划》 审批文件名称及文号:《市政府关于〈南京市江北新区NJJBe030单元控制性详细规划〉的批复》(宁政复[2016]112号) 审查机关:南京市人民政府</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、规划名称：《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》 审查文件名称及文号：《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2016]55号） 召集审查机关：南京市环保局 2、新一轮开发建设规划正在编制中，目前已进行二次公示</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符性分析 根据《南京江北新区总体规划（2014-2030）》，本项目位于江北新区中心城的三桥地区科技创新板块。江北中心城规划加大基础设施和生态环境建设，吸引、集聚国内外著名研发机构、科技研发型企业进驻，打造高端产业技术研发平台，加快培育以智能产业为主的新兴产业，建成国际化的高新技术产业化基地和自主研发创新高地。三桥地区规划结合老山南侧地区高教资源，加快产学研一体化发展，提升三桥地区整体科技研发与创新能力。本项目位于光电科技园3号楼和埃德法电气1#厂房，主要从事集成电路研发，行业类别为[M7320]工程和技术研究和试验发展，本项目所在地规划用地为科研设计用地。 综上所述，本项目符合《南京江北新区总体规划（2014-2030）》的产业定位。</p> <p>2、与《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》及《南京江北新区（NJJB030单元）控制性详细规划》相符性分析 根据《南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》可知，南京高新技术产业开发区规划总面积为53.63km²，包括NJJBd060规划单元（产业区四期）、NJJBb040规划单元（产业区核心区）、NJJBb020规划单元（盘城片区）、NJJBc010规划单元（泰山片区）、NJJBd040、NJJB040、NJJB030（软件园西区及紫金特区）。其中NJJBd040、NJJB040、NJJB030（软件园西区及紫金特区）功能定位为构建新型产业研发、孵化培育为主导功能的，活力、生态、宜居的科技企业示范区。本项目位于NJJB030规划单元内，主要从事集成电路的工程和技术研究和试验发展，符合规划单元功能定位。与NJJB030单元用地规划对比，本项目所在地规划用地为科研设计用地，且本项目不属于园区禁止引入</p>

	<p>的产业类别和污染大的项目类型。</p> <p>综上所述，本项目符合《关于南京江北新区核心区及周边区域（NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBc030 单元）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2019]17 号）和《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2016]55 号）的要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目已取得南京江北新区管理委员会行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（项目代码：2303-320161-89-01-274030），本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展。</p> <p>对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中禁止准入类项目。</p> <p>对照《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录〉（2012 年本）部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183 号）本项目研发不属于其中的鼓励类、限制类和禁止类，即为允许类。</p> <p>对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录及能耗限额（2015 本）》，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。</p> <p>对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》（宁委办发[2018]57 号），本项目不属于其中禁止类和限制类项目。</p> <p>因此，本项目建设符合国家及地方的相关产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据《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、《南京市浦口区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市浦口区 2023 年</p>

度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2023]1003号），本项目不在生态红线范围内，建设符合生态红线管控要求。

①根据《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目属于南京江北新区，属于长江流域，为重点管控单元，相符性分析见下表。

表 1-1 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

要求		符合性分析	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。	本项目执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。	符合
	(2) 优先引入：NJJBd010 单元、NJJBd030 单元优先发展医疗健康服务、医疗科研教育、康养服务、总部经济、金融、商业贸易、节能环保、新材料等科技研发行业；NJJBd040 单元、NJJBe030 单元优先发展软件研发、集成电路设计、人工智能研发、物联网大数据、节能环保研发、新材料研发等行业。	本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，主要从事集成电路研发，且建设地点位于 NJJBe030 单元。属于优先引入行业。	符合
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。	本项目有机废气由集气管道收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放、无机废气由集气管道收集后经 1 套碱喷淋洗涤塔废气处理设备处理后经 15m 高排气筒排放、工艺废气由集气管道收集后经 1 套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统处理后经 25m 高排气筒排放；废水经分类、分质经预处理后进入珠江污水处理厂进一步处理，总量在污水处理厂已批复总量中平衡。	符合
	(2) 加强恶臭、酸雾、乙醇和非甲烷总烃、动植物油等特征污染物排放管控。	本项目有机废气由集气管道收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放、无机废气由集气管道收集后经 1 套碱喷淋洗涤塔废气处理设备处理后经 15m 高排气筒排	符合

			放、工艺废气由集气管道收集后经 1 套 Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备) 处理系统处理后经 25m 高排气筒排放; 废水不涉及恶臭与动植物油。	
		(3) 加强 Zn、Cu、Ni 及 Cr 等重金属污染防控。	本项目已加强重金属污染防控。	符合
环境 风险 防 控		(1) 完善突发环境事件风险防控措施, 排查治理环境安全隐患, 制定突发环境事件应急预案并备案、演练, 加强环境应急能力保障建设, 构建与南京市、江北新区、浦口区之间的联动应急响应体系, 实行联防联控。	本项目环境风险等级为简单分析; 建设单位将在建成后制定突发环境事件应急预案并备案、演练, 加强环境应急能力保障建设, 同时加强与南京市、江北新区、浦口区之间的联动应急响应体系。	符合
		(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。	本项目环境风险等级为简单分析; 建设单位将在建成后制定突发环境事件应急预案并备案、演练。	符合
		(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。	本项目已制定监测计划。	
		(4) 合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目不属于污染排放较大的建设项目。	符合
资源 开 发 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、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。	符合
		(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。	本项目执行国家和省能耗及水耗限额标准。	符合
		(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。	本项目拟采取节水节电措施, 降低能耗, 符合相关要求。	符合
<p>②与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性</p> <p>表 1-2 与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性</p> <p>分析</p>				
管控要求	重点管控要求	本项目情况	相符性	
江北新区核心区及周边区域				
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。 (2) 优先引入: NJJBd010 单元、NJJBd030 单元优先发展医疗	本项目符合规划和规划环评及其审查意见要求, 详见“规划及规划环境影响评价符合性分析”	相符	

	<p>健康服务、医疗科研教育、康养服务、总部经济、金融、商业贸易、节能环保、新材料等科技研发行业；NJJBd040 单元、NJJBe030 单元优先发展软件研发、集成电路设计、人工智能研发、物联网大数据、节能环保研发、新材料研发等行业。</p> <p>(3) 限制、禁止引入的行业和项目类型执行园区规划和规划环评及审查意见相关要求。</p>	<p>章节；本项目为集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的研发，属于集成电路设计及配套研发项目，属于优先引入类行业。</p>	
	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p>	<p>本项目有机废气由集气管道收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放、无机废气由集气管道收集后经 1 套碱喷淋洗涤塔废气处理设备处理后经 15m 高排气筒排放、工艺废气由集气管道收集后经 1 套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统处理后经 25m 高排气筒排放；废水经分类、分质经预处理后进入珠江污水处理厂进一步处理，总量在污水处理厂已批复总量中平衡。</p>	<p>相符</p>
	<p>(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(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，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>(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。</p>	<p>园区已编制突发环境事件应急预案；本项目建成后企业将编制突发环境事件应急预案，并按照应急预案要求设置应急救援队伍、配套相应的救援物资，定期组织应急演练，进行风险防控；本项目制定了运营期的污染源监测计划。</p>	<p>相符</p>
	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到业先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建</p>	<p>本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，其研发工艺、研发设备、能耗、污染物排放、资源利用均达到同行业先进水平。</p>	<p>相符</p>

设，提高资源利用效率。

(2) 环境质量底线

根据《2023年南京市生态环境状况公报》：

①环境空气状况：本项目所在地为不达标区，不达标因子为O₃。臭氧超标原因为区域性环境污染问题，随着南京市深入打好污染防治攻坚战的逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防治、重点行业废气整治、机动车污染防治、秸秆禁烧以及削减煤炭消费等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。同时《南京市“十四五”大气污染防治规划》中明确持续推进大气污染防治攻坚行动，以PM_{2.5}和O₃协同控制为主线，加快补齐臭氧治理短板，切实改善空气环境质量。协同开展PM_{2.5}和O₃污染防治，制定加强PM_{2.5}和O₃协同控制持续改善空气质量实施方案，推动PM_{2.5}浓度持续下降，有效遏制O₃浓度增长趋势，力争O₃浓度出现下降拐点；统筹考虑PM_{2.5}和O₃污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，区域大气环境质量状况可以得到进一步改善。

本项目营运期废气主要为工艺废气、有机废气、无机废气、危废库废气等，采取相应污染防治措施后达标排放，对周边大气环境影响较小。

②水环境状况：根据《2023年南京市生态环境状况公报》，2023年全市水环境质量持续优良。纳入《江苏省“十四五”水环境质量考核目标》的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

本项目营运期产生废水主要为生活污水、纯水制备废水、清洗废水、废气处理设施废水。生活污水经化粪池处理后与经厂区废水预处理站处理后的研发工艺废水（清洗废水和废气处理设施废水）、超纯水制备浓水一并排入珠江污水处理厂集中处理。珠江污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后经兴武沟排往长江。

③声环境状况：根据《2023年南京市生态环境状况公报》，项目所

在地声环境质量较好。

本项目噪声防治采用合理布局、减振、隔声等噪声治理控制措施，厂界噪声达标，对环境影响较小。

本项目属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，运营期均采取相应的污染防治措施，废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会改变区域环境功能区质量要求，对环境影响较小，可维持环境功能区质量现状。

综上所述，本项目建设不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目用水来自区域自来水管网，用电由市政电网供给，基础配套设施齐备，水、电供应充足，能够满足本项目用水、用电的需求，不会超过当地资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

南京江北新区核心区及周边区域(NJJBd010、NJJBd030、NJJBd040、NJJBe030 单元)规划总面积 51.13km²，包含核心区 33.2km²。本项目位于 NJJBe030 单元内，NJJBe030 单元 12.46km²，北接规划五桥连线、东临滨江大道、南至虎桥路、西至浦乌路。对照 NJJBe030 准入清单要求，相符性如下：

表 1-3 与 NJJBe030 准入清单的相符性分析

NJJBe030 准入清单相符性			本项目情况	相符性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止新建生活垃圾填埋场。临近湿地公园的建设用地，不得建设污染和破坏湿地公园生态环境的项目。禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及。	相符
	限制开发建设活动的要求	现有工业企业项目，应限制其发展，污染物排放只降不增，并限期搬迁或转型。不得在下列场所新建、扩建排放油烟的饮食服务项目：@居民住宅楼等非商用建筑；@未设立配套规划专用烟道的商住综合楼；3 商住综合楼内与居住层相邻的楼层。	本项目不涉及。	相符

	不符合空间布局要求获得的退出要求	现有区域内用地与本次规划不相符的工业企业（活动）限期退出或关停。	本项目不涉及。	相符
污染物排放管控	允许排放量要求	水污染物（珠江污水处理厂现有排口搬迁前）：废水排放量为 184.3 万 t/a，化学需氧量、氮、总磷排放量分别为 92.15t/a、9.22t/a、0.92t/a。大气污染物：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、挥发性有机物排放量分别为 4.910t/a、7.365t/a、12.275t/a、1.964t/a、12.275t/a。新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。	本项目废水托运量/外排量：水量 8886.26/8886.26t/a、COD2.194/0.439t/a、SS1.097/0.088t/a、氨氮 0.240/0.044t/a、总磷 0.038/0.004t/a、总氮 0.349/0.132t/a、氟化物 0.039/0.008t/a。	相符
	污染物排放绩效水平准入化要求	化学需氧量、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物及粉烟尘污染物排放绩效水平应达到国内先进水平。	本项目有机废气由集气管道收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放、无机废气由集气管道收集后经 1 套碱喷淋洗涤塔废气处理设备处理后经 15m 高排气筒排放、工艺废气由集气管道收集后经 1 套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统处理后经 25m 高排气筒排放；废水经分类、分质经预处理后进入珠江污水处理厂进一步处理，总量在污水处理厂已批复总量中平衡。	相符
用地环境风险	环境风险防控	企业在关停搬迁过程中，若产生污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合建设用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目不涉及。	相符

险 防 控 要 求	联防联控要求	规划区建立环境风险监测预警系统；构建与南京市、江北新区、浦口区之间的联动应急响应体系，实行联防联控。	本项目将编制突发环境事件应急预案，并构建与南京市、江北新区、浦口区之间的联动应急响应体系，实行联防联控。	相符
	企业环境风险防控要求	存储危险化学品及产生废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目危废暂存间将采取必要的防渗措施，防止危废渗漏污染地下水。	相符
资 源 利 用 效 率 要 求	水资源利用总量	规划区总用水量不得超过 5.07 万 m ³ /d。	本项目不突破规划区总用水量。	相符
	地下水开采要求	禁止取用地下水。	本项目不涉及。	相符
	能源利用总量及效率要求	单位产值能耗不高于 0.35 标煤/万元。	本项目产值能耗 < 0.35 标煤/万元。	相符

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

3、与长江生态环境保护要求相符性分析

本项目与长江生态环境保护要求的相符性分析详见下表：

表 1-4 与长江生态环境保护要求相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目情况	相符性
《中华人民共和国长江保护法》（2020年3月1日实施）	禁止在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。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、扩建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的扩建除外。	本项目不属于化工、尾矿库项目；不在长江干支流岸线1公里范围内。	相符
《长江保护修	1、规范工业园区管理，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达	本项目位于南京市江北新区，	相符

	<p>复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)</p>	<p>标运行,禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度,并完善污染治理设施,实施雨污分流改造,依法整治园区内不符合产业政策,严重污染环境的生产项目。</p> <p>2、严格环境风险源头防控。深化沿江石化、化工、危化品和石油类仓储等重点企业环境风险评估,限期治理风险隐患。</p>	<p>珠江污水处理厂已建成并稳定达标运行;本项目符合国家 and 地方产业政策,不属于严重污染环境的生产项目;本项目不属于石化、化工、危化品和石油类仓储项目。</p>	
	<p>《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》(苏政办发[2019]52号)</p>	<p>着力加强41条主要入江支流水环境综合整治,消除劣V类水体。</p> <p>1、优化产业结构布局,严禁在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工项目;</p> <p>2、严格环境风险源头防控。深化沿江石化、化工、危化品和石油类仓储等重点企业环境风险评估,限期治理风险隐患。</p>	<p>本项目不在长江干支流岸线1公里范围内且不属于化工项目;本项目不属于石化、化工、危化品和石油类仓储项目。</p>	<p>相符</p>
	<p>《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)</p>	<p>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</p> <p>3.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。</p> <p>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的</p>	<p>1.本项目不属于码头项目,也不属于过长江干线通道项目。</p> <p>2.本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内,也不在国家级和省级风景名胜区内。</p> <p>3.本项目不在饮用水水源保护区一级、二级保护区的岸线和河段范围内。</p> <p>4.本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。</p> <p>5.本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内,也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》</p>	<p>相符</p>

	<p>项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>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。</p> <p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>9.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。</p> <p>10.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。</p> <p>11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。</p> <p>12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>划定的河段保护区、保留区内。</p> <p>6.本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>7.本项目不属于生产性捕捞项目。</p> <p>8.本项目不在长江干支流 1 公里范围内。</p> <p>9.本项目不属于石化等高污染项目。</p> <p>10.本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>11.本项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目。</p>	
<p>《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</p>	<p>1.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）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>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、</p>	<p>1、本项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。</p> <p>2、本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在国家级和省级风景名胜区内。</p> <p>3、本项目不在饮用水水源保护区一级、二级保护区的岸线和河段范围内。</p> <p>4、本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。</p> <p>5、本项目不</p>	<p>相符</p>

	<p>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。</p> <p>4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>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。</p> <p>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它禁渔水域开展生产性捕捞。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。</p> <p>6、本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>7、本项目不属于生产性捕捞项目。</p> <p>8、本项目不涉及。</p> <p>9、本项目不涉及。</p> <p>10、本项目不涉及。</p> <p>11、本项目不属于燃煤发电项目。</p> <p>12、本项目不属于石化等高污染项目。</p> <p>13、本项目不属于化工项目。</p> <p>14、本项目不涉及。</p> <p>15、本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。</p> <p>16、本项目不属于化工项目。</p> <p>17、本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>18、本项目不属于《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</p>
--	--	--

	<p>为目的的改建除外。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>止类项目。</p> <p>19、本项目不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业项目。</p>		
<p>综上所述，本项目与长江生态环境保护相关文件要求相符。</p> <p>4、与相关环保政策相符性分析</p> <p>本项目与相关环保政策相符性分析详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 1-5 本项目与相关环保政策相符性分析一览表</p>				
序号	文件名称	文件要求	本项目情况	相符性

	1	《市政府办公厅关于印发南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁政办发[2019]14号）	加强产废项目环评管理。严格规范建设项目固废污染防治环境影响评价，细化建设项目固废属性鉴别和污染防治措施可行性及合理性分析。	本项目环评已对固废污染防治、固废属性鉴别、污染防治措施的合理性和可行性进行说明，详见“运营期环境影响和保护措施——固体废物”章节。	相符
	2	《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104号）	严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。	本项目主要从事光电平台研发，属于研发项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业。	相符
	3	《长三角地区2020—2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2020]62号）	重点任务要求：严防“散乱污”企业反弹；有序实施钢铁行业超低排放改造；落实产业结构调整要求；持续推进挥发性有机物（VOCs）治理攻坚；严格控制煤炭消费总量；深入开展锅炉、炉窑综合整治；强化扬尘管控等。	本项目不属于“散乱污”企业，不属于钢铁行业。本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019年本）要求。本项目危险废物在危废暂存间密封暂存；本项目有机废气经活性炭装置处理，无机废气经碱喷淋洗涤塔废气处理，工艺废气经 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理，减少废气的排放量。	相符
	4	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）	重点区域：主要聚焦重金属污染物排放量大、环境质量和环境风险问题较突出的区域。 重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅	本项目主要从事光电平台研发，属于研发项目，不属于重点行业。	相符

			锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)。		
5	《关于进一步加强涉重金属行业污染防治工作的通知》(苏环办[2018]319号)	聚焦重点行业、重点地区和重点重金属污染物。重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业(含设立电镀车间、工序的企业)。	本项目主要从事光电平台研发,属于研发项目,不在重点行业中。	相符	
6	《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》(环土壤[2018]22号)	(1)重点行业包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。 (2)坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结一鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。 (3)依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。 (4)严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。	(1)本项目主要从事光电平台研发,属于研发项目,不在重点行业中。 (2)本项目主要从事光电平台研发,属于研发项目,不属于铅锌冶炼行业。 (3)本项目不属于制革、炼砷、电镀等严重污染水环境的生产项目。 (4)本项目位于南京江北新区,不在优先保护类耕地集中区域。	相符	
7	《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放	(1)加强涉及重金属园区(或专业片区)规划环境影响评价。 (2)涉及重点重金属	(1)本项目主要从事光电平台研发,属于研发项目,位于南京江北新	相符	

		建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规[2015]1号）	排放的建设项目应入园进区，并符合园区（或专业片区）产业定位，区外污染防治水平低下、防护距离不足和存在其他环保问题的涉重企业应加快关停、入园进区。	区，园区已进行规划环境影响评价，《关于南京高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宁环建[2016]55号）。 (2)本项目主要从事光电平台研发，位于南京江北新区，符合园区产业定位。	
8		《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）	(1) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 (2) 对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	(1) 本项目主要从事光电平台研发，属于研发项目，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。 (2) 本项目不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼。	相符
9		《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》	(六)坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业和数据中心实施节能降耗。 (二十四)强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。加快推进危险废物集中收集体系建设，补齐医疗废物等危险废物处置能力短	(1) 本项目主要从事光电平台研发，属于研发项目，不属于“两高”项目。本项目有机废气经活性炭装置处理，无机废气经碱喷淋洗涤塔废气处理，工艺废气经Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理；废水经预处理后进入珠江污水处理厂进一步处理，总量在污水处理厂已批复总量中平衡。 (2) 本项目一般固废、危险废物	相符

			<p>板。持续优化危险废物全生命周期监控系统,基本实现全省危险废物“来源可查、去向可追、全程留痕”。实施危险废物经营单位退出机制,从严打击非法转运、倾倒、填埋、利用处置危险废物等环境违法犯罪行为,保障市场公平有序。到2022年,医疗废物和生活垃圾焚烧飞灰、废盐等危险废物收集处置能力满足实际需求,县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到100%。</p>	<p>分类收集、分区存放于一般固废暂存间、危废暂存间,建设单位定期委托有资质单位处置,实现零排放。</p>	
10	《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)	<p>收集废气中 NMHC 初始排放速率大于或等于 2kg/h 的实验室单元,废气净化效率不低于 80%;收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.2kg/h~2kg/h (含 0.2kg/h) 范围内的实验室单元,废气净化效率不低于 60%;收集废气中 NMHC 初始排放速率在 0.02kg/h~0.2kg/h (含 0.02kg/h) 范围内的实验室单元,废气净化效率不低于 50%。</p>	<p>本项目 VOCs (以非甲烷总烃计) 初始排放速率为 0.274kg/h,废气经二级活性炭吸附+15m 高排气筒排放,根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》,本项目废气治理设施处理有机废气的效率可达 80%,满足文件要求。</p>	相符	
		<p>实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理。</p>	<p>本项目废气污染物主要为有机废气、无机废气、工艺废气,分别经过二级活性炭吸附装置+15m 高排气筒、碱喷淋洗涤塔+15m 高排气筒、Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备)处理设备系统+25m 高排气筒排放,满足文件要求。</p>	相符	
<p>综上所述,本项目与其他相关环保政策要求相符。</p> <p>5、与挥发性有机物相关文件相符性分析</p> <p>本项目与挥发性有机物相关文件相符性分析下表。</p>					

表 1-6 本项目与挥发性有机物相关文件相符性分析一览表

序号	文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
1	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办[2014]128号）	对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生减少废气污染物排放。	本项目前烘、后烘、金属剥离等工段均在密闭设备内进行生产，有效控制了有机废气排放。	相符
2	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）	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。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。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量。	本项目前烘、后烘、金属剥离等工段均在密闭设备内进行生产，有效控制有机废气排放。本项目产生的废气 VOCs（以非甲烷总烃计），经活性炭装置吸附处理后通过 15m 高排气筒进行排放。	相符
3	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号文）	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。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，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无	（1）本项目前烘、后烘、金属剥离等工段均在密闭设备内进行生产，有效控制了有机废气排放； （2）本项目前烘、后烘、金属剥离等工段产生的有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计）经活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒进行排放。	相符

			<p>组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。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；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p>		
4	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	<p>“含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。”、“盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。”、“液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。”、“VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。”</p>	<p>(1)本项目目前烘、后烘、金属剥离等工段均在密闭设备内进行生产，有效控制了有机废气排放；</p> <p>(2)本项目目前烘、后烘、金属剥离等工段产生的有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计）经活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒进行排放。</p>	相符	
5	《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）	<p>(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</p>	<p>(1)本项目目前烘、后烘、金属剥离等工段均在密闭设备内进行生产，有效控制了有机废气排放；</p> <p>(2)本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）治理设施不设置废气旁路，活性炭吸附装置安装量 0.5t，每年更换 4 次，废活</p>	相符	

		<p>者设备中进行。无法密闭的，应采取有效措施减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭通风橱或密闭空间的，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。</p> <p>（三）全面加强末端治理水平审查。涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规范和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 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处理效率要求。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采用铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设置旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。</p>	<p>性炭作为危废暂存于厂区内危废暂存间，并委托有资质单位处置。</p>	
6	<p>《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）</p>	<p>产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按规定安装、使用污染防治设施。</p>	<p>本项目产生挥发性有机废气，已按规定按照、并使用污染防治设施。</p>	相符
		<p>产生危险废物的单位，应当按国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关</p>	<p>已按国家有关规定制定危险废物管理计划；已建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危</p>	相符

		资料。对照《国家危险废物名录》(2021年版),烟气、VOCs治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭为危险废物,废物类别为HW49。	险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等。本项目VOCs治理过程产生的废活性炭废物类别为HW49,收集后委托有资质单位进行处置。	
		排污单位使用吸附法治理挥发性有机物废物的,应在申请、变更排污许可证时,按《排污许可管理条例》第十一条第三项规定,提供相应的设计方案或验收文件,确认所选的废气治理工程可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术。详细填报污染防治设施情况,明确活性炭更换频率、废活性炭处置去向等,废活性炭更换周期参照附件公式进行计算。	本项目在申请排污许可时应按照文件要求详细填报污染防治设施情况,明确活性炭更换频率、废活性炭处置去向等,废活性炭更换周期参照附件公式进行计算。	相符

6、与集成电路相关文件相符性分析

本项目与集成电路相关文件相符性分析下表。

表 1-7 本项目与集成电路相关文件相符性分析一览表

序号	文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
1	《省政府印发关于进一步促进集成电路产业高质量发展若干政策的通知》(苏政规[2023]2号)	(二)建设高水平创新平台。鼓励支持集成电路骨干企业、科研院所、高等院校及其联合体创建研发和产业化创新平台。对新获批的全国重点实验室,省科技计划专项资金连续5年每年给予不低于500万元资金支持;对新获批的国家级技术创新中心,省科技计划专项资金给予不超过3000万元资金支持。对新获批的国家级制造业创新中心,省、市、县(市、区)给予联动支持,省工业和信息产	本项目聚焦光电集成技术前沿和产业发展方向,开展新型激光器、基于化合物半导体的激光芯片、铌酸锂微纳器件技术和计算光电成像等先进技术的成果转化、项目	相符

		业转型升级专项资金给予不低于 3000 万元资金支持。省级相关专项资金对符合条件的国家级、省级各类集成电路创新平台能力建设项目择优支持。	开发、产业孵化、赋能投资和人才培育等工作。	
2		(三) 提升公共服务平台能力。围绕高端芯片设计、先进工艺及特色工艺、先进封装测试、检验检测以及化合物半导体等重点领域, 建设若干集成电路公共服务平台和国产 EDA 云服务平台, 优先采用自主可控 EDA 工具、IP 核、测试验证设备构建国产 EDA 服务和测试验证环境, 为集成电路企业提供共性关键技术支持和专业化服务, 省级相关专项资金每年择优给予支持。鼓励有条件的设区市对集成电路公共服务平台给予支持。	本项目为推动研创园集成电路产业发展, 集聚科技创新资源, 搭建了一个面向全社会开放的光子集成技术工程化研发平台——南智光电公共技术平台。	相符

7、与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）的相符性分析

本项目与《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）相符性分析下表。

表 1-8 本项目与地表水氟化物污染治理工作方案相符性分析一览表

序号	文件名称	文件要求	本项目情况	相符性
1	《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）	治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理, 完善含氟废水收集处理体系建设, 新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂, 已接管的企业开展全面排查评估到 2025 年, 氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。	本项目产生的工业废水与生活污水分类收集、分质处理; 厂内污水处理站设立含氟废水处理系统、过滤处理系统和酸碱废水中和系统, 对含氟废水进行有效预处理后再进入酸碱废水中和处理系统; 生活污水经园区化粪池预处理后接管进入浦口经济开发区污水处理厂。	相符
2		监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控, 到 2024 年,	本项目在污水排放口安装氟化物自动监控系统并与省、市生态环境大数据平台联网, 并	

		涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。	按照排污许可规范要求实施。	
3		优化产88业布局。统筹有序设立光伏、电子、硅材料等涉氟产业园，引导涉氟产业向重点园区集聚，打造江苏高科技氟化学工业园、苏州高新区光伏产业园等示范性园区。积极推动和引导涉氟企业入园进区，对现有区外企业依法依规实施环保整治提升，保障区域经济、生态环境协同高质量发展。	浦口经济开发区的中科创新产业园作为专业集成电路产业园区，本项目位于中科创新产业园集成电路封测产业园，该区域发展方向为集成电路产业，属于规划主导产业方向之一，符合南京浦口经济开发区开发建设规划中的产业发展定位。本项目进入工业污水处理厂的水质类型为生产工艺废水，主要为含氟废水等；工业污水处理厂配套管网已经建设完成，目前正在准备试运行，预计8月底完成竣工保验收，本项目拟于10月开始运行投产，因此工业污水接管具有可行性。	相符

7、安全风险辨识

本项目与《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）的相符性分析详见下表：

表 1-8 安全风险辨识

文件要求	本项目建设情况	相符性
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，要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。	企业将对挥发性有机物回收(活性炭吸附装置)等环境治理设施开展安全风险辨识管控，本次评价要求企业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。	相符

	<p>企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，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化要求的，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，认定达到稳定化要求。</p>	<p>企业将切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；将制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，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化要求的，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，认定达到稳定化要求。</p>	<p>相符</p>
--	---	---	-----------

二、建设项目工程分析

一、项目由来

南京南智先进光电集成技术研究院有限公司成立于 2018 年 4 月，通过依托南京江北新区优势，聚焦光电集成技术前沿和产业发展方向，开展新型激光器、基于化合物半导体的激光芯片、铌酸锂微纳器件技术和计算光电成像等先进技术的成果转化、项目开发、产业孵化、赋能投资和人才培育等工作。

为推动研创园集成电路产业发展，集聚科技创新资源，搭建了一个面向全社会开放的光子集成技术工程化研发平台——南智光电公共技术平台。该项目总投资额 2500 万元，建设地点为江北新区光电科技园 3 号楼一、四、六层和西华北路 1 号南京埃德法电气自动化有限公司 1#厂房。该项目已在南京市江北新区管理委员会行政审批局办理了备案手续，备案证号：宁新区管审备[2023]103 号；项目代码为：2303-320161-89-01-274030。

通过本项目的建设形成光电集成产业的技术支撑和孵化平台典范，面向江北新区乃至全市、全省、全国光电相关产业提供公共技术服务。其中光电科技园位于南京江北新区产业技术研创园雨合路 6 号，是集成电路研发的重要载体，由研创园管理办公室负责管理，本次租赁 3 号楼一、四、六层供项目使用，南京埃德法电气自动化有限公司厂房位于西华北路 1 号，所有权为埃德法电气，本次租赁 1#厂房供项目使用。

本项目主要用于集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的研发，通过选取不同的光电设备、操作工序及不同的实验条件对硅晶片、磷化铟晶片、氮化镓晶片、铌酸锂晶片进行微纳加工技术研发和测试，本项目只进行实验室小试研发，不涉及中试和生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（国家生态环境部第 16 号令），本项目属于“四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发（试验）基地”，研发实验过程产生废气、废水、危废，属于其他类，所以按照要求编制环境影响报告表。因此，南京

建设
内容

南智先进光电集成技术研究院有限公司委托江苏南京博晟环境科技有限公司编制《建设项目环境影响报告表》，在接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了《建设项目环境影响报告表》的编制。

二、项目排污管理类别分析

1、国民经济行业类别判定

根据《国民经济行业分类（2019 修改版）》，判定本项目的国民经济行业类别为：[M7320]工程和技术研究和试验发展

2、排污许可管理类别判定

根据项目的国民经济行业类别[M7320]工程和技术研究和试验发展，按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》进行判定，可知：本项目属于固定污染源排污许可分类管理名录表中的“五十、其他行业 108 除 1-107 外的其他行业”，项目不涉及通用工序登记、简化及重点管理，故本项目无需进行排污许可填报。

三、项目概况

项目名称：南智光电公共技术平台

建设单位：南京南智先进光电集成技术研究院有限公司

项目性质：新建

建设地点：江苏省南京市江北新区西华北路 1 号南京埃德法电气自动化有限公司厂房内

占地面积：5700 平方米

总投资：2500 万元

生产时数：年生产 240d，单班白班 8h，年工作时间 2400h

职工人数：全厂职工 160 人

行业类别：[M7320]工程和技术研究和试验发展

建设规模及内容：租赁南京埃德法电气自动化有限公司位于江北新区光电科技园 3 号楼一、四、六层和西华北路 1 号 1#厂房，主要用于集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的微纳加工等技术研究和光学系统研发服务（其中微纳加工位于埃德法电气 1#厂房，光学系统设计研发和光学性能测试位于光电科技园 3 号楼）。

本项目为实验室小试，本项目研发过程中使用硅晶片、磷化铟晶片、氮化镓晶片、砷酸锂晶片等不同的晶圆材料，根据不同的需求，在不同的光电设备、操作工序及不同的实验条件下进行半导体芯片的微纳加工研发，通过研发产品的测试结果优化和确定科学有效的微纳加工方案和晶体生长技术。本项目不涉及中试和扩大生产，样品不用于外售，最终均作为危废处置。研发、服务内容不涉及病毒、传染性材料，不建设 P3、P4 实验室且无动物实验。

四、研发内容及产品方案

1、研发内容

研发内容：本项目研发实验室主要研发产品均属于小试阶段，仅通过提供光电设备平台来提供集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的微纳加工和测试等技术研发服务，不涉及中试和扩大生产，样品不用于外售。本项目研发过程中使用硅晶片、磷化铟晶片、氮化镓晶片、砷酸锂晶片等不同的晶圆材料，通过选取不同的光电设备、操作工序及不同的实验条件进行集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的微纳加工技术研发，通过测试结果优化和确定科学有效的微纳加工方案。微纳加工布置在埃德法电气 1# 厂房。光电科技园主要进行光学系统设计和光学性能测试，不产生生产废水和废气，只产生部分员工的生活污水和生活垃圾。

2、产品方案

本项目产品方案详见下表：

表 2-1 本项目产品方案一览表

序号	工程名称	研发产品内容	研发周期	设计能力（片/年）厂	年运行时间
1	硅晶片	无源硅波导器件	1 周	2000	2400h
		MEMS 器件	1 周	2000	
2	磷化铟晶片	通讯激光器	2 周	20000	
3	氮化镓晶片	大功率激光器	2 周	2000	

五、原辅材料及主要设备

1、原辅材料

本项目主要原辅材料详见下表：

表 2-2 本项目主要原辅材料一览表

类别	名称	包装规格	包装方式	年耗量	最大贮存量	备注
----	----	------	------	-----	-------	----

原料	磷化铟晶片	≥99%	盒装	240片	10片	外购
	氮化镓晶片	≥99%	盒装	240片	10片	外购
	硅晶片	≥99.99%	盒装	2400片	100片	外购
辅料	乙醇	4L, ≥99.7%	瓶装	1.58t	0.032t	外购
	异丙醇	HPLC4L, ≥99.7%	瓶装	3.76t	0.04725t	外购
	丙酮	HPLC4L, 100%	瓶装	1.58t	0.0195t	外购
	氢氧化钠	AR500g, ≥99.5%	瓶装	0.11t	0.0025t	外购
	氢氧化钾	分析纯 4L, ≥90.0%	瓶装	1.552t	0.0776t	外购
	盐酸	化学纯 4L, >38%	瓶装	0.96t	0.048t	外购
	硫酸	化学纯 4L, 98.0%	瓶装	2.928t	0.073t	外购
	磷酸	化学纯 4L, ≥85.0%	瓶装	1.348t	0.067t	外购
	硝酸	化学纯 4L, 70.0%	瓶装	1.4t	0.028t	外购
	氢氟酸	化学纯 4L, 50%~40%	瓶装	0.72t	0.025t	外购
	过氧化氢	化学纯 4L, 27.5%、35%	瓶装	0.9t	0.045t	外购
	SU-8 2000 系列光刻胶	电子纯 4L, 100%	瓶装	2瓶	0.05t	外购
	SU-8 显影液	4L, --	瓶装	2瓶	0.001t	外购
	JZX3038 显影液	4L, 2.38%	瓶装	5.4t	0.089t	外购
	AZ 5214 光刻胶	≤50%	瓶装	10瓶	0.01t	外购
	DOWCORNING XR-1541-006 电子束光刻胶	500mL, --	瓶装	2瓶	0.0004t	外购
	电子束胶-MMA (8.5)	500mL, --	瓶装	2瓶	0.0004t	外购
	950-PMMA 电子束光刻胶	500mL, --	瓶装	2瓶	0.0006 t	外购
	去蜡液	25L	瓶装	0.2t	0.05t	外购
	固态蜡棒	300g	袋装	0.003t	1.5kg	外购
	HMDS (增粘剂)	500mL, 100%	瓶装	2瓶	0.0003t	外购
	三氯化硼	47L, ≥99.999%	气瓶装, 2.0MPA	19.2m ³	1.6m ³	外购
	氯气	47L, ≥99.999%	气瓶装, 0.8MPA	24m ³	2m ³	外购
	氨气	47L, ≥99.999%	气瓶装, 2.5MPA	4.8m ³	0.3m ³	外购
	甲烷	47L, ≥99.999%	气瓶装, 14MPA	6m ³	0.5m ³	外购
	氢气	47L, ≥99.999%	气瓶装, 13MPA	0.12m ³	0.01m ³	外购
	硅烷	47L, ≥99.999%	气瓶装, 4.8MPA	54m ³	4.5m ³	外购
	六氟化硫	47L, ≥99.999%	气瓶装, 2.2MPA	0.48m ³	0.04m ³	外购
	三氟甲烷	47L, ≥99.999%	气瓶装, 2.5MPA	0.48m ³	0.04m ³	外购
	八氟环丁烷	47L, ≥99.999%	气瓶装, 0.52MPA	0.48m ³	0.04m ³	外购
笑气	47L, ≥99.999%	气瓶装, 1MPA	180m ³	15m ³	外购	

氧气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 13MPA	40.8m ³	3.4m ³	外购
氮气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装	36000m ³	300m ³	外购
氩气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 14MPA	432m ³	36m ³	外购
四氟化碳	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 3.73MPA	216m ³	18m ³	外购
氟气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 0.025MPA	25g	25g	外购
氯气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 0.265MPA	26.5g	26.5g	外购
氦气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 0.265MPA	2.62kg	2.62kg	外购
氩气	47L, $\geq 99.999\%$	气瓶装, 14MPA	7.2m ³	0.036t	外购
钛	$\geq 99.99\%$	袋装	0.024t	1kg	外购
铂	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0024t	0.1kg	外购
金	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0036t	0.15kg	外购
银	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0048t	0.2kg	外购
铜	$\geq 99.99\%$	盒装	0.012t	0.5kg	外购
镍	$\geq 99.99\%$	盒装	0.012t	0.5kg	外购
铬	$\geq 99.99\%$	盒装	0.012t	0.5kg	外购
锗	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0012t	0.5kg	外购
铝	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0024t	1kg	外购
金锗合金	$\geq 99.99\%$	盒装	0.0024t	0.1kg	外购

表 2-3 本项目主要原辅材料理化性质

名称	理化性质
磷化铟晶片	分子式: InP。沥青光泽的深灰色晶体, 具有半导体的特性, 熔点: 1070°C。闪锌矿结构, 常温下带宽 ($E_g=1.3eV$)。熔点下离解压为 2.75MPa。溶解性: 极微溶于无机酸。
氮化镓晶片	分子式: GaN。是一种直接能隙的半导体, 自 1990 年起常用在发光二极管中。此化合物结构类似纤锌矿, 硬度很高。熔点: 1700°C。在室温下, GaN 不溶于水、酸和碱, 而在热的碱溶液中以非常缓慢的速度溶解。NaOH、H ₂ SO ₄ 和 H ₃ PO ₄ 能较快地腐蚀质量差的 GaN。GaN 在 HCl 或氢气下, 在高温下呈现不稳定特性, 而在 N ₂ 下最为稳定。
硅晶片	分子式: Si。熔点为 1420°C, 密度为 2.34g/cm ³ 。质硬而脆。在常温下不溶于酸, 易溶于碱。金属硅的性质与锗、铅、锡相近, 具有半导体性质。
乙醇	俗称酒精, 化学式为 CH ₃ CH ₂ OH。无色透明液体 (纯酒精), 有特殊香味, 易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度 ($d_{15.56}$) 0.816, 密度是 0.789g/cm ³ , 沸点是 78.4°C, 熔点是 -114.3°C, 易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。
异丙醇	分子式: C ₃ H ₈ O。无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点: -88.5°C, 沸点: 82.45°C, 密度: 0.7855。溶于水, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
丙酮	分子式: CH ₃ COCH ₃ 。又名二甲基酮, 为最简单的饱和酮。是一种

	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。密度：(d ₂₅)0.7845，熔点：-94.9°C (178.2K)，沸点：56.53°C (329.4K)。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发。
氢氧化钠	化学式为 NaOH。俗称烧碱、火碱、苛性钠，纯品是无色透明的晶体，具有高腐蚀性、潮解性；密度 2.130、熔点 318.4°C、沸点 1390°C。
氢氧化钾	化学式为 KOH。俗称苛性钾，纯品是白色晶体，易潮解。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤；密度 2.04、熔点 360.4°C、沸点 1320°C。
盐酸	化学式为 HCl。俗称氢氯酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点：-114.8°C (纯 HCl)，沸点：108.6°C (20%恒沸溶液)，相对密度 (水=1)：1.20。
硫酸	化学式为 H ₂ SO ₄ 。俗称氢硫酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点：-114.8°C (纯 HCl)，沸点：108.6°C (20%恒沸溶液)，相对密度 (水=1)：1.20。
磷酸	化学式为 H ₃ PO ₄ 。是一种常见的无机酸，是中强酸。白色固体或者无色黏稠液体 (>42°C)，密度：1.685g/ml (液体状态)，熔点：42.35°C (316K)，沸点：158°C (431K)。
硝酸	化学式为 HNO ₃ 。是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。相对密度(d ₂₀) 1.41，熔点-42°C (无水)，沸点 120.5°C (68%)。
氢氟酸	化学式为 HF。是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3°C，沸点 19.54°C，闪点 112.2°C，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
过氧化氢	化学式为 H ₂ O ₂ 。俗称双氧水。水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚，纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43°C，沸点 150.2°C，凝固点时固体密度为 1.71g/cm ³ 。
SU-8 2000 系列光刻胶	新型的化学增幅型负像 SU-8 胶是一种负性、环氧树脂型、近紫外线光刻胶，克服了普通光刻胶采用 UV 光刻导致的深宽比不足的问题，十分适合于制备高深宽比微结构。SU-8 光刻胶在近紫外光 (365nm-400nm) 范围内光吸收度很低，且整个光刻胶层所获得的曝光量均匀一致，可得到具有垂直侧壁和高深宽比的厚膜图形；它还具有良好的力学性能、抗化学腐蚀性和热稳定性。SU-8 在受到紫外辐射后发生交联，是一种化学扩大负性胶，可以形成台阶等结构复杂的图形；且 SU-8 胶不导电，在电镀时可以直接作为绝缘体使用。由于具有较多优点，SU-8 胶正被逐渐应用于 MEMS、芯片封装和微加工等领域。目前，直接采用 SU-8 光刻胶来制备深宽比高的微结构与微零件已经成为微加工领域的一项新技术。
SU-8 显影液、JZX3038 显影液	一般为 25%TMAH (四甲基氢氧化铵) 溶液。分子量 91.15，无色结晶 (常含三、五等结晶水)，极易吸潮，有一定的氨气味，具有强碱性，在空气中能迅速吸收二氧化碳，形成碳酸盐为有机强碱，具有较强的腐蚀性。通常制 10%、25%的水溶液，含 5 分子结晶水的四甲基氢氧化铵为无色潮解性针状结晶，熔点 63°C，沸点 120°C，加热到沸点时易分解成三甲胺和甲醇，比重 1.00 (25/4°C)。喉、支气管炎、痉挛，化学性肺炎及肺水肿等。
AZ 5214 光刻胶、DOWCORNINGX R-1541-006 电子束光刻胶、电子束胶	通常包括酚醛树脂、PAC、丙二醇-甲基乙醚 (PGME) 三种成分。其中 PGME 分子式为 C ₄ H ₁₀ O ₂ ，无色液体，微有醚味。分子量：熔点(°C)：90，-96.7，沸点(°C)：120，相对密度 (水=1)：0.92 (20°C)。能与水互溶。

-MMA (8.5)、 950-PMMA 电子束 光刻胶	
去蜡液	主要成分为脂肪醇聚氧乙烯醚、甘油聚氧乙烯聚氧丙烯醚、碳酸钠、硅酸钠和水的混合液，为无色至微黄色液体，为碱性液体，pH 值为 11 ±1，密度为 1.05±0.05，能与水互溶。
固态蜡棒	成分有 C ₂₂ -C ₃₂ 的蜡酸、蜡醇及脂肪、树脂及地沥青；密度 0.96-0.98，滴点：70，易溶于多种有机溶剂
HMDS	增粘剂。分子式：C ₆ H ₁₉ NSi ₂ 。六甲基二硅氮烷，无色透明液体，无毒、略带氨味，溶于有机溶剂。与空气接触会迅速被水解生成三甲硅烷醇和六甲基二硅醚，用作气相法白炭黑表面疏水处理剂及有机合成反应中提供 N 原子的试剂，还可用作碳化硅纤维的助剂，提高碳化硅纤维的耐热性和强度，还可用作涂料的防沉淀剂。并用于制备有机硅化合物。
三氯化硼	化学式为 BCl ₃ 。分子量为 117.19。无色发烟液体或气体，别名氯化硼，有刺激性酸味，易潮解主要用作半导体硅的掺杂源或有机合成催化剂，还用于高纯硼或有机硼的制取。人类吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。可引起化学灼伤。
氯气	化学式为 Cl ₂ 。常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的剧毒气体，具有窒息性，密度比空气大，可溶于水和碱溶液，易溶于有机溶剂（如二硫化碳和四氯化碳），易压缩，可液化为黄绿色的油状液氯，可用作强氧化剂。
氨气	化学式为 NH ₃ 。无色气体。有强烈的刺激气味。密度 0.7710。相对密度 0.5971。易被液化成无色的液体。在常温下加压即可使其液化（临界温度 132.4℃，临界压力 11.2 兆帕，即 112.2 大气压）。沸点-33.5℃。也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃。溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。
甲烷	化学式为 CH ₄ 。无色无味气体。是天然气、沼气、坑气等的主要成分，俗称瓦斯。也是含碳量最小（含氢量最大）的烃，也是天然气、沼气、油田气及煤矿坑道气的主要成分。它可用来作为燃料及制造氢气、炭黑、一氧化碳、乙炔、氢氰酸及甲醛等物质的原料。
氢气	化学式为 H ₂ 。常温常压下，是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味且难溶于水的气体。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。
硅烷	化学式为 SiH ₄ 。别称硅烷、四氢化硅、甲硅烷、甲矽烷。无色气体，有大蒜恶臭气味，易燃有害，溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅。溶于水白色疏松粉末或晶体。
六氟化硫	化学式为 SF ₆ 。一种无色、无臭、无毒、不燃的惰性气体。熔点-62℃，沸点-51℃。化学性质稳定。微溶于水、醇及醚，可溶于氢氧化钾。不与氢氧化钠、液氨及盐酸起化学的反应。300℃以下干燥环境中与铜、银、铁、铝不反应。500℃以下对石英不起作用。250℃时与金属钠反应，-64℃时在液氨中反应。与硫化氢混合加热则分解。200℃时，在特定的金属如钢及硅钢存在下，能促使其缓慢分解。
三氟甲烷	化学式为 CHF ₃ 。别名氟仿、氟利昂-23 一种无色、微味，不导电的气体无机化合物，相对密度（水=1）：1.52（-80℃）不燃。受沸点（℃）：-84 热分解释出剧毒的烟雾。熔点（℃）：-155，相对密度（水=1）：1.52（-80℃），相对蒸气密度（空气=1）：2.43。
八氟环丁烷	化学式为 C ₄ F ₈ 。密度 1.48g/cm ³ ，无色、无臭的气体。熔点-41.4℃，

	<p>沸点 6.04°C。由于性质稳定、无毒且消耗臭氧潜能值 (ODP) 为零、拥有良好的绝缘性等, 近年来在高压绝缘、清洗蚀刻、等离子处理等技术领域得到广泛应用。</p>
笑气	<p>化学式为 N₂O。一氧化二氮, 无色有甜味气体, 是一种氧化剂, 在一定条件下能支持燃烧 (同氧气, 因为笑气在高温下能分解成氮气和氧气), 但在室温下稳定, 有轻微麻醉作用, 并能致人发笑。能溶于水。熔点-90.8°C, 沸点-88.49°C, 相对密度 1.977。</p>
氧气	<p>化学式为 O₂。化学式为量: 32.00, 无色无味气体, 氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4°C, 沸点-183°C。不易溶于水, 1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。常温下不很活泼, 与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼, 能与多种元素直接化合, 这与氧原子的电负性仅次于氟有关。</p>
氮气	<p>化学式为 N₂。通常状况下是一种无色无味的气体, 而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08% (体积分数), 是空气的主要成分之一。在标准大气压下, 氮气冷却至-195.8°C时, 变成无色的液体, 冷却至-209.8°C时, 液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼, 常温下很难跟其他物质发生反应, 所以常被用来制作防腐剂。熔点是-210°C, 沸点是-195.8°C, 临界温度是-147.05°C难于液化。</p>
氩气	<p>分子式 Ar。分子量 39.95, 无色无臭的惰性气体; 蒸汽压 202.64kPa (-179°C); 熔点-189.2°C; 沸点-185.7°C溶解性: 微溶于水; 密度: 相对密度 (水=1) 1.40 (-186°C); 相对密度 (空气=1) 1.38; 稳定性: 稳定; 危险标记 5 (不燃气体); 主要用途: 用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”。</p>
四氟化碳	<p>又称为四氟甲烷。分子式为 CF₄。熔点-184°C, 沸点-128.1°C, 不溶于水, 无色、无臭、不燃的易压缩性气体, 用于各种集成电路的等离子刻蚀工艺, 也用作激光气体及制冷剂。相对密度 (水=1): 1.96 (-184°C), 相对蒸气密度 (空气=1): 3.04。</p>
氟气	<p>分子式为 F₂。分子量为 38.00, 淡黄色气体, 有刺激性气味, 熔点为-218°C, 沸点为-187°C, 蒸气压 101.32kPa, 可溶于水</p>
氪气	<p>分子式为 Kr。为无色、无味、无臭气体, 熔点、凝固点为: -156.7°C, 沸点为: -153.4°C, 相对空气的密度为 3.749, 微溶于水, 临界温度为: -63.8°C, 临界压力为: 5.49MPa</p>
氖气	<p>分子式为 Ne。分子量为: 20.18, 熔点为-248.78°C, 沸点为-245°C, 相对水的密度为: 1.2, 蒸气压: -246°C, 微溶于水, 无色无臭的惰性气体。</p>
氦气	<p>分子式为 He。熔点为-272.1°C, 沸点为-268.9°C, 相对密度为 0.15, 饱和蒸汽压 202.64, 临界温度为-268°C, 临界压力: 0.229Mpa, 为无色无味无臭气体, 微溶于水。</p>
钛	<p>Ti。是一种银白色的过渡金属, 其特征为重量轻、强度高、具金属光泽, 耐湿氯气腐蚀, 有延展性。密度小, 机械强度大, 容易加工。钛的塑性主要依赖于纯度。钛越纯, 塑性越大。有良好的抗腐蚀性能, 不受大气和海水的影响。在常温下, 不会被 7%以下盐酸、5%以下硫酸、硝酸、王水或稀碱溶液所腐蚀; 只有氢氟酸、浓盐酸、浓硫酸等才可对它作用。</p>
铂	<p>Pt。贵金属之一, 原子量 195.078, 略小于金的原子量, 原子序数 78, 属于过渡金属。熔点 1772°C, 沸点 3827±100°C, 密度 21.45 克/厘米³ (20°C), 较软, 有良好的延展性、导热性和导电性。铂不溶于盐酸、硫酸、硝酸和碱溶液, 但可溶于王水和熔融的碱。</p>

金	Au。贵金属之一，金与大部分化学物都不会发生化学反应，但可以被氯、氟、王水及氰化物侵蚀。熔点 1064°C，沸点 2807°C。
银	Ag。贵金属之一，白色有光泽，银的理化性质均较为稳定，导热、导电性能很好，熔点 961.93°C，沸点 2212°C。
铜	Cu。延展性好，导热性和导电性高，因此在电缆和电气、电子元件是最常用的材料，铜呈紫红色光泽的金属，密度 8.92 克/立方厘米。熔点 1083.4±0.2°C，沸点 2567°C。
镍	Ni。近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，溶于硝酸后，呈绿色。熔点 1453°C，沸点 2732°C。化学性质较活泼，但比铁稳定。室温时在空气中难氧化，不易与浓硝酸反应。
铬	Cr。铬是银白色有光泽的金属，熔点 1857°C，沸点 2672°C，可溶于强碱溶液。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在炽热的状态下，氧化也很慢。不溶于水。镀在金属上可起保护作用。铬能慢慢地溶于稀盐酸、稀硫酸，而生成蓝色溶液。与空气接触则变成绿色，是因为被氧化成绿色的 CrCl ₃ 的缘故。
锗	Ge。灰白色类金属，有光泽，质硬。化学性质与同族的锡与硅相近，不溶于水、盐酸、稀苛性碱溶液，溶于王水、浓硝酸或硫酸，具有两性，故溶于熔融的碱、过氧化碱、碱金属硝酸盐或碳酸盐，在空气中较稳定。熔点 938.25°C，沸点 2830°C。
铝	Al。银白色轻金属。有延展性，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C。沸点 2327°C。

2、主要设备

本项目主要设备详见下表：

表 2-5 本项目主要设备一览表

序号	名称	型号及规格	数量(台/套)	所在房间
1	电子束光刻系统	日本 ELIONIX (ELS125)	3	电子束光刻间
2	光刻机	德国 SUSS (MA6-Gen4)	5	光刻间
3	全息系统	定制	2	全息光刻间
4	全息匀胶台	/	6	全息光刻间
5	PECVD (等离子体化学气相沉积)	爱发科 (CC-200Cz)	4	镀膜刻蚀间 2
6	RIE(反应离子刻蚀台)	鲁汶 (HAASRODE-R150S)	3	镀膜刻蚀间
7	ICP (电感耦合等离子刻蚀台)	德国 SENTECH (SI500) /鲁汶 (HAASRODE-E200A)	7	镀膜刻蚀间
8	磁控溅射镀膜仪	爱发科 (CS-200z)	3	镀膜刻蚀间 2
9	电子束蒸发台	爱发科 (ei-501z)	3	
10	高压电源放大器	美国 Trek (20/20c-h-ce)	3	
11	等离子清洗机	美国 PVA Tepla (IoN40)	3	镀膜刻蚀间
12	减薄机	日本 Engis (Trinity-Y EVG200)	2	减薄抛光间
13	抛光机	日本 Engis (EJ-380IN-CH-D)	2	
14	解理机	45 所 (ESD-620)	2	封装测试间

15	多电极芯片测试机台	/	3	封装测试间
16	高低温循环箱	/	2	封装测试间
17	老化箱	/	2	封装测试间
18	高倍光学显微镜	日本基恩士 (VHX-950F)	3	封装测试间
19	台阶仪	日本 Kosaka (ET200)	2	封装测试间
20	轮廓仪	/	2	封装测试间
21	SEM	/	4	电镜间
22	膜厚仪	美国 AST (FProbe MSP300S)	2	电镜间
23	双束电镜	美国 FEI (Helios G4 UX)	3	电镜间
24	HMDS 预处理系统	/	2	匀胶间
25	匀胶台	/	15	匀胶间
26	热板	/	7	匀胶间
27	金线键合机	美国 WEST bond (7KE)	3	封装测试间
28	贴片机	法国 SET (ACCμRAM)	2	封装测试间
29	等离子体高温分解处理设备	PDS-5688	3	工艺设备气体废气处理间
30	干式净化设备	NSCD80/100SCH423	3	
31	排气筒	/	5	埃德法厂房外围
32	活性炭吸附设备	AAF	3	埃德法厂房外围
33	碱喷淋塔	/	2	埃德法厂房外围
34	台式通风橱	定制	9	有机和无机清洗间
35	有机清洗台	定制	5	有机清洗间
36	无机清洗台	定制	7	无机清洗间
37	显影台	定制	4	光刻间
38	Stepper	/	3	Stepper 光刻间
39	划片机	Disco	3	减薄抛光间
40	原子力显微镜	/	2	封装测试间
41	椭偏仪	/	2	封装测试间
42	光刻机	/	2	光刻间
43	显影机	/	3	光刻间
44	防爆柜	定制	9	有机清洗间
45	防爆柜	定制	14	无机清洗间
46	液氮塔	15m ³ 定制	2	厂务配套区
47	超纯水机	/	3	厂务配套区
48	空压机	33KW	3	厂务配套区
49	暖通系统	麦克维尔	2	厂务配套区

六、工程组成

本项目主要工程情况详见下表：

表 2-6 本项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	位置
主体工程	电镜室	1 间, 建筑面积 43.26m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 19.20m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 20.81m ²	埃德法 1#厂房
	电子束光刻间	1 间, 建筑面积 23.47m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 22.58m ²	埃德法 1#厂房
	光刻间	1 间, 建筑面积 45.11m ²	埃德法 1#厂房
	全息光刻间	1 间, 建筑面积 22.06m ²	埃德法 1#厂房
	STEPPER 光刻间	1 间, 建筑面积 76.54m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 10.47m ²	埃德法 1#厂房
	镀膜刻蚀间	1 间, 建筑面积 54.18m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 24.59m ²	埃德法 1#厂房
	镀膜刻蚀间 2	1 间, 建筑面积 34.69m ²	埃德法 1#厂房
	设备灰区	1 间, 建筑面积 97.96m ²	埃德法 1#厂房
	无机清洗间	1 间, 建筑面积 50.55m ²	埃德法 1#厂房
	有机清洗间	1 间, 建筑面积 48.56m ²	埃德法 1#厂房
	封装测试室	1 间, 建筑面积 58.32m ²	埃德法 1#厂房
	匀胶间	1 间, 建筑面积 20.99m ²	埃德法 1#厂房
	减薄抛光间	1 间, 建筑面积 24.03m ²	埃德法 1#厂房
	内部走廊	建设面积 159.44m ²	埃德法 1#厂房
	辅助工程	男卫	1 间, 建筑面积 16.42m ²
女卫		1 间, 建筑面积 17.41m ²	埃德法 1#厂房
男一更		1 间, 建筑面积 14.92m ²	埃德法 1#厂房
女一更		1 间, 建筑面积 10.59m ²	埃德法 1#厂房
男二更		1 间, 建筑面积 24.25m ²	埃德法 1#厂房
女二更		1 间, 建筑面积 17.10m ²	埃德法 1#厂房
洗衣间		1 间, 建筑面积 5.76m ²	埃德法 1#厂房
风淋室及通道		1 间, 建筑面积 11.34m ²	埃德法 1#厂房
监控室		1 间, 建筑面积 14.9m ²	埃德法 1#厂房
参观走廊		1 间, 建筑面积 369.27m ²	埃德法 1#厂房
前厅		1 间, 建筑面积 60.31m ²	埃德法 1#厂房
更鞋区		1 间, 建筑面积 21.62m ²	埃德法 1#厂房
休息区		1 间, 建筑面积 23.43m ²	埃德法 1#厂房
会议室		1 间, 建筑面积 45.33m ²	埃德法 1#厂房
办公区		1 间, 建筑面积 31.71m ²	埃德法 1#厂房
参观走廊	1 间, 建筑面积 22.07m ²	埃德法 1#厂房	

	预留区	1 间, 建筑面积 128.54m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 1	1 间, 建筑面积 57.95m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 2	1 间, 建筑面积 23.06m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 3	1 间, 建筑面积 23.99m ²	埃德法 1#厂房
	预留设备灰区	1 间, 建筑面积 8.77m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 5	1 间, 建筑面积 50.32m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 6	1 间, 建筑面积 16.79m ²	埃德法 1#厂房
	预留区 7	1 间, 建筑面积 18.77m ²	埃德法 1#厂房
	预留设备灰区	1 间, 建筑面积 14.38m ²	埃德法 1#厂房
储运工程	惰性气体存放间	1 间, 建筑面积 20.11m ²	埃德法 1#厂房
	易燃易爆气体存放间	1 间, 建筑面积 7.67m ²	埃德法 1#厂房
	腐蚀气体存放间	1 间, 建筑面积 9.35m ²	埃德法 1#厂房
	平台物料间	1 间, 建筑面积 5.99 m ²	埃德法 1#厂房
	危废暂存间	1 间, 建筑面积 50m ²	埃德法 1#厂房
	溶剂间	1 间, 建筑面积 20.47m ²	埃德法 1#厂房
	物料间	3 间, 建筑面积 102.6m ²	埃德法 1#厂房
	厂务备件间	1 间, 建筑面积 37.41m ²	埃德法 1#厂房
公用工程	空调系统设施	主体系统处于厂务配套区, 建筑面积约 400m ²	埃德法 1#厂房
	空压系统设施	主体系统处于厂务配套区, 建筑面积约 16m ²	埃德法 1#厂房
	给排水系统设施	主体系统处于厂务配套区, 建筑面积约 15m ²	埃德法 1#厂房
环保工程	废水处理间	1 间, 建筑面积 47.23m ²	埃德法 1#厂房
	无机废气处理设施	室外, 碱喷淋洗涤塔, 处理风量 6900m ³ /h	埃德法 1#厂房 外侧
	有机废气处理设施	室外, 活性炭吸附设备; 型号: SCH423; 处理风量: 6650m ³ /h; 阻力: 250Pa	埃德法 1#厂房 外侧
	工艺设备气体废气处理间	1 间, Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备) 处理设备系统 1 个, 风量: 1100m ³ /h, 建筑面积 30.28m ²	埃德法 1#厂房
<p>本项目建成后辅助工程依托江北新区光电科技园和埃德法电气厂房公用工程。</p> <p>给水</p> <p>本项目用水来自市政自来水管网, 可保证办公及研发等需要。</p> <p>(1) 生活用水: 依托所在园区和厂房, 供水来源为市政自来水管网, 全厂年用水量为 5760t/a。</p> <p>(2) 研发工艺用水: 包括研发实验中清洗用水和废气处理设备用水。清洗用水来自超纯水机制备的超纯水, 全厂清洗用水量为 1107t/a。废气处理用水来自市政</p>			

自来水管网，用水量为 921.6t/a。

(3) 纯水制备水源来自市政自来水管网，通过超纯水机制备超纯水，年用水量为 2201t/a。

(4) 循环冷却水系统运转过程中由于蒸发等原因产生损耗，需不断补充新鲜水。本项目循环水系统补充水约 384t/a (0.2t/h)，由市政自来水给水管网补给。

循环冷却水系统，系统包括常温循环冷却水系统及工艺设备冷却水系统，分别供空调系统和工艺设备使用。

本项目空调系统中的风冷热泵机组承担循环冷却水系统功能，供水压力为 0.3MPa，供水温度为 17°C；回水温度为 22°C。原理为：基于压缩式制冷循环，利用水为冷媒，通过风机的强制换热，从大气中吸取热量或者排放热量，以达到制冷或者制热的需求。

循环水量为 38400t/a (20t/h)，空调冷冻水系统为闭式循环系统，为防止管路结垢，系统中过滤器及水电子处理仪，并通过自动定压补水系统定期进行新鲜水补水，本系统不外排废水。

(5) 消防水系统依托所在园区和厂房，消防水来源为市政自来水管网。

排水

本项目废水经预处理后接入市政污水管网，通过珠江污水处理厂处理后最终排入长江；雨水通过市政雨水管网排入就近地表水体。

(1) 生活污水：本项目全厂生活污水约为 4608t/a，生活污水经现有化粪池预处理，达到接管标准后接入市政污水管网。

(2) 研发工艺废水：本项目研发过程中各环节清洗、废气处理装置高温等离子分解设备等均设有废水排放管。全厂研发废水共约 1973.26t/a (包括清洗废水 1051.66t/a、废气处理废水 921.6t/a)。废水经本项目自建的废水预处理设施预处理，达到接管标准后接入市政污水管网。

(3) 超纯水制备排水：纯水制备系统设有废水排放管。超纯水排水量为 2201 t/a，超纯水依托所在埃德法厂区现有排水系统接入市政污水管网。

供电

本项目主要利用的能源为电能，全厂用电量约 1100 万 kWh/a，依托所在园区

和厂区供电工程，光电科技园供电能力可以满足需求，埃德法厂区现有购电能力为700万kWh/a，不能满足平台用电需求，拟扩充700万kWh/a的供电能力。

供气

本项目全厂所需气体包括氢气、氨气、氯气、三氯化硼、甲烷、硅烷、六氟化硫、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、笑气、氧气、氮气、氩气、压缩空气等。氢气、氨气、氯气、三氯化硼、甲烷、硅烷、六氟化硫、三氟甲烷、四氟化碳、八氟环丁烷、笑气气源、氟气、氩气、氦气均放置在埃德法1#厂房气体存放间。

全厂所需压缩空气由位于埃德法1#厂房厂务配套区的空压系统供给，压缩空气量为60m³/h，供设备气动使用。

全厂所需一般氮气由位于埃德法1#厂房厂务配套区的制氮机和液氮塔提供，一般氮气供气量为40m³/h，供清洗间吹扫和泵载气使用。

制冷

本项目全厂制冷量需求约为2025.3kW，由空调系统承担室温调节和设备冷却水系统功能。

空调系统：针对本项目所有恒温恒湿洁净系统，空调系统一共可分为6套系统，C栋每一个楼层均为独立机组，可以独立开启和关闭实验室。埃德法1#厂房一共有3套系统，每一个系统通过风机变频、制冷制热比例调节，可以实现每个实验室根据实际使用需求独立地开启及关闭。其中3号楼空调机组为风冷热泵机组+预处理节能型二次回风洁净空调机组，埃德法1#厂房空调机组为风冷热泵机组+新风预处理机组+干盘管+FFU。

消防和事故应急设施

本项目内设置消防报警系统，设立消防通道、购置消防设备、事故应急救援物资、制定消防安全和研发实验室安全制度。

贮存场所

本项目配置的通用物品等原材料均使用汽车运输，有机和无机溶剂分别存放于有机溶剂和无机溶剂存放间，存放于专用橱柜或冰箱内。清洗用品、实验一次性用品（头套、口罩、手套）、超净服等存放于物料间。氧气、笑气、氮气、氩气、四氟化碳、八氟环丁烷、氯气、氨气、氢气、甲烷、氦气、硅烷、六氟化硫、三氟甲

烷、氟气、氮氟气、氦气等高纯工艺气体由气体存放间贮存。有机和无机废液等危废存放于危废暂存间（有机废液存放间和无机废液存放间）。

绿化

本项目依托周边绿化。

七、项目水量平衡

本项目建成后全厂新鲜水用量为 10383.6t/a，废水量为经化粪池处理的生活污水 4608t/a、纯水制备浓水 2201t/a、工艺废水 1973.26t/a，合计 8886.26t/a 接管至珠江污水处理厂集中处理达标后，尾水经兴武沟最终排入长江。

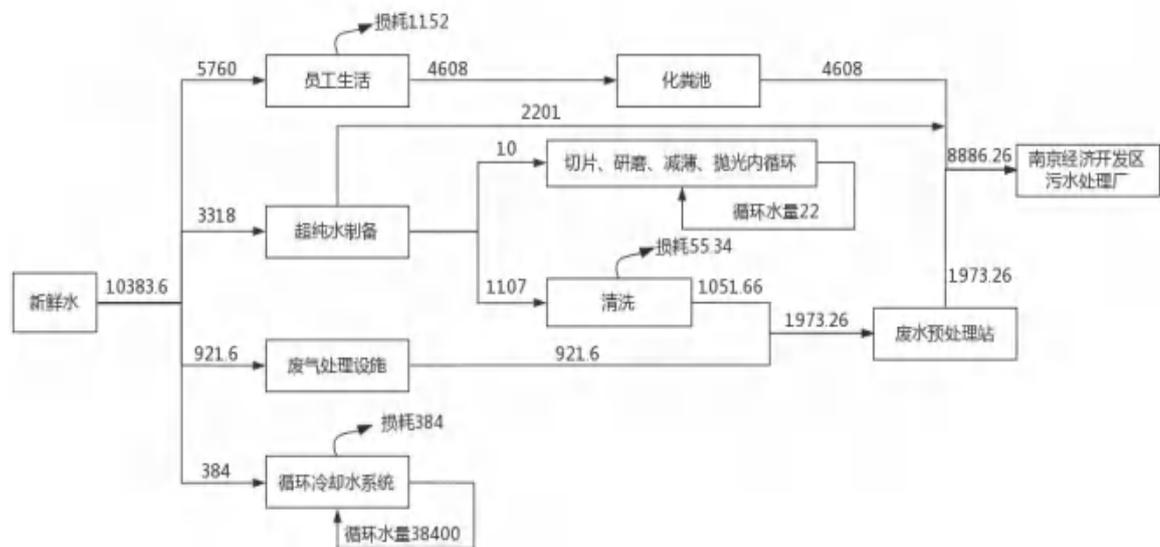


图 2-1 全厂水平衡图 (t/a)

八、项目周围环境概况

本项目位于江北新区雨合路 6 号光电科技园、西华北路 1 号南京埃德法电气自动化有限公司厂房内。项目北侧为雨合路，隔路为新莆东大厦写字楼；项目东侧为南京医电应用科技研究院有限公司；西侧为南京市浦口区交巡警大队建设中队；南侧为南京光电技术创新中心金江春创意科技园。

平面布置：本项目位于南京市江北新区园思路 1 号 9 号楼 1~2 层，1 层主要有电镜室、设备灰区、电子束光刻间、光刻间、全息光刻间、STEPPER 光刻间、镀膜刻蚀间、无机清洗间、有机清洗间、封装测试室、匀胶间、减薄抛光间等。

九、环保投资及“三同时”验收一览表

本项目总投资 2500 万元，环保投资 150 万元，占项目总投资的 6.00%。

环境保护投资估算及“三同时”验收一览表详见下表：

表 2-7 本项目环保“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	有机废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	自建集气管道至埃德法电气1#厂房外侧1套活性炭吸附和1根15m高排气筒排放	二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、氯气、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的标准；磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB3133-2015），氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），三氯化硼参照执行《荷兰排放导则》。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界标准	100	与项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行
	无机废气	硫酸雾、NH ₃ 、氟化物、NO _x	自建集气管道至埃德法电气1#厂房外侧1套碱喷淋洗涤塔废气处理设备和1根15m高排气筒排放			
	工艺废气	NH ₃ 、氟化物、颗粒物、NO _x 、Cl ₂ 、CO、HCl、BCl ₃ 、SO ₂	自建集气管道至位于埃德法1#厂房工艺设备气体废气处理间的1套Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统处理和1根25m高排气筒排放			
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准	依托	-
	超纯水制备排水	COD、SS				
	研发工艺废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物	厂内废水预处理站		15	
噪声	风机等设备噪声	隔声、减震	达标排放	降噪量≥20dB（A），厂界达标	5	-
固废	一般固废暂存间	一般工业固废	30m ² ，外售或环卫清运	零排放	20	-
	危废暂存间	危险废物	50m ² ，交有资质单位处置			
	垃圾桶	生活垃圾	环卫部门定期清运			
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	排污口规范化设置		-	-	依托	-
	雨污分流、雨污管网铺设		-			
绿化	-	依托园区		-	依托	-
环境管理	设置专职环保管理人员，建设环保档案，对作为危废的收集、处理实施监督，定期对污水预处理站水质和废气排气筒排口进行监测		满足相关管理要求		10	-
环保投资合计					150	-

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期</p> <p>本项目利用现有厂房从事生产活动，无土建工程，施工期主要为现有厂房内进行设备安装及调试等，因施工期时间较短，对环境质量影响较小。因此施工期不考虑环境污染情况。</p> <p>二、运营期</p> <p>本项目研发实验室主要研发产品均属于小试阶段，仅通过提供光电设备平台来提供集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的微纳加工和测试等技术研发服务，不涉及中试和扩大生产，样品不用于外售。本项目研发过程中使用硅晶片、磷化铟晶片、氮化镓晶片、铈酸锂晶片等不同的晶圆材料，通过选取不同的光电设备、操作工序及不同的实验条件进行集成芯片、新型激光器、激光芯片等半导体芯片的微纳加工技术研发，通过测试结果优化和确定科学有效的微纳加工和晶体生长方案。微纳加工布置在埃德法电气 1# 厂房。光电科技园主要进行光学系统设计和光学性能测试，不产生生产废水和废气，只产生部分员工的生活污水和生活垃圾。</p> <p>本项目研发过程中涉及的微纳加工工序主要包括 PECVD 沉积、光刻、刻蚀、镀膜、侧壁漂洗、湿法腐蚀去除介质膜、金属剥离等，因研发使用晶圆材料的不同和研发需求不同，不同的研发批次可能会涉及 1 个或多个工序。</p> <p>本次评价以研发实验涉及的典型工艺流程进行分析。</p> <p>微纳加工研发</p>
-------------------	---

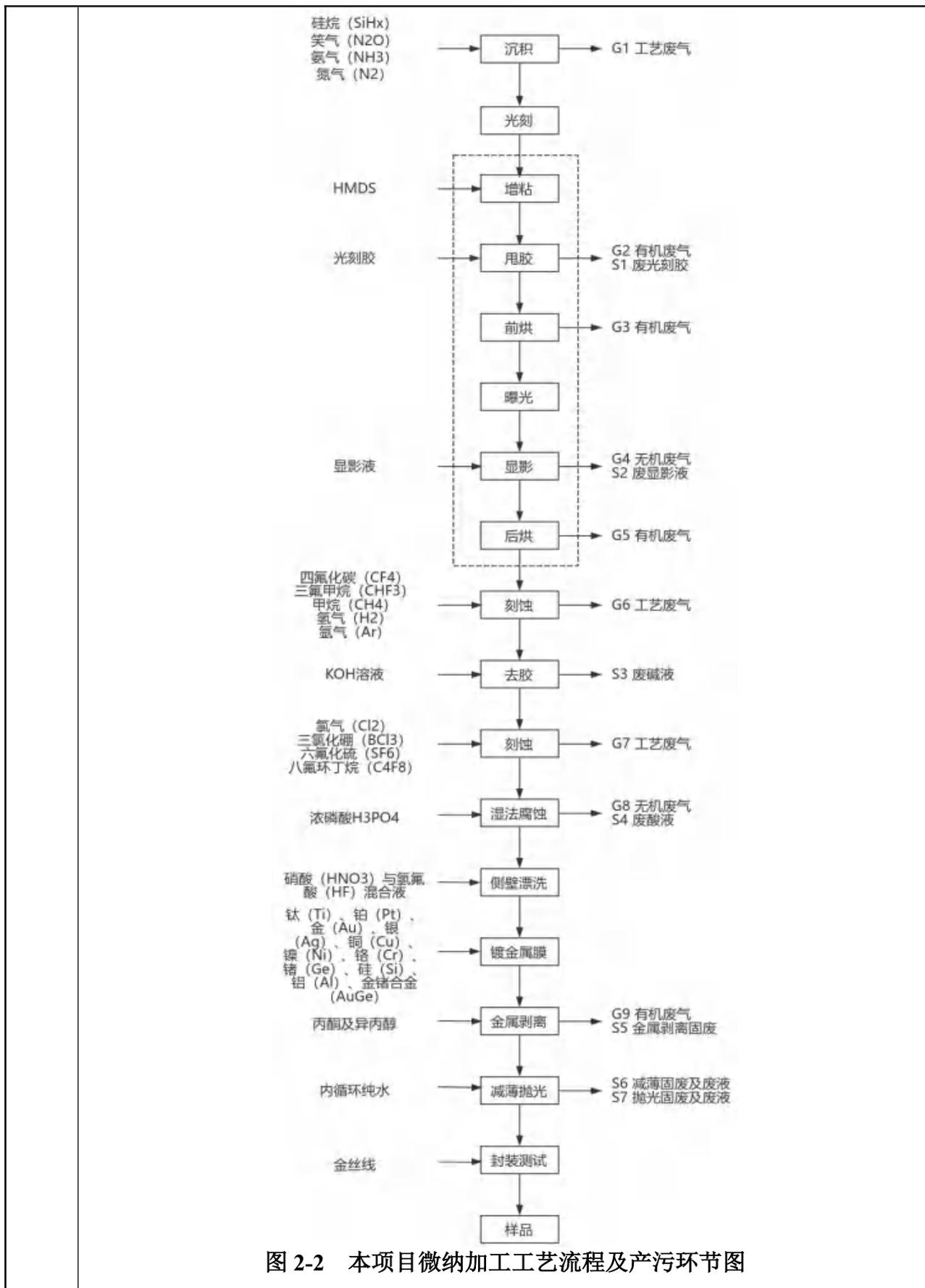
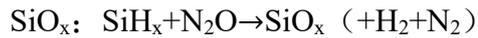


图 2-2 本项目微纳加工工艺流程及产污环节图

(1) 沉积 (PECVD)：使用 PECVD 等离子增强气相化学沉积设备在晶圆材料样品表面沉积 SiO_2 、 SiN_x 介质膜。具体的工序流程为：在 PECVD 等离子增强气相化学沉积设备内通入硅烷 (SiH_x)、笑气 (N_2O)、氨气 (NH_3) 等特殊气体，并通入辅助气体氮气 (N_2)。在 300°C 左右的工艺温度和射频电源电压条件下，特气分子离化成等离子体，最终形成 SiO_2 、 SiN_x 沉积到样品表面。

涉及的反应方程式如下：



此过程产生 G1 工艺废气 (NH_3)。

(2) 光刻：使用光刻机将石英光刻版上的图形转移至晶圆材料表面沉积的光刻胶上，此过程包括 HMDS 增粘、甩胶、前烘、曝光、显影、后烘六个步骤。

①增粘：利用 HMDS 喷雾设备在 120°C 条件下在晶圆材料表面沉积 HMDS 作为增粘剂。此过程不产生污染物。

②甩胶：使用匀胶机进行光刻胶的甩胶工序，使光刻胶均匀地涂覆在样品表面。此过程产生 G2 有机废气 (VOCs，以非甲烷总烃计)、S1 废光刻胶。

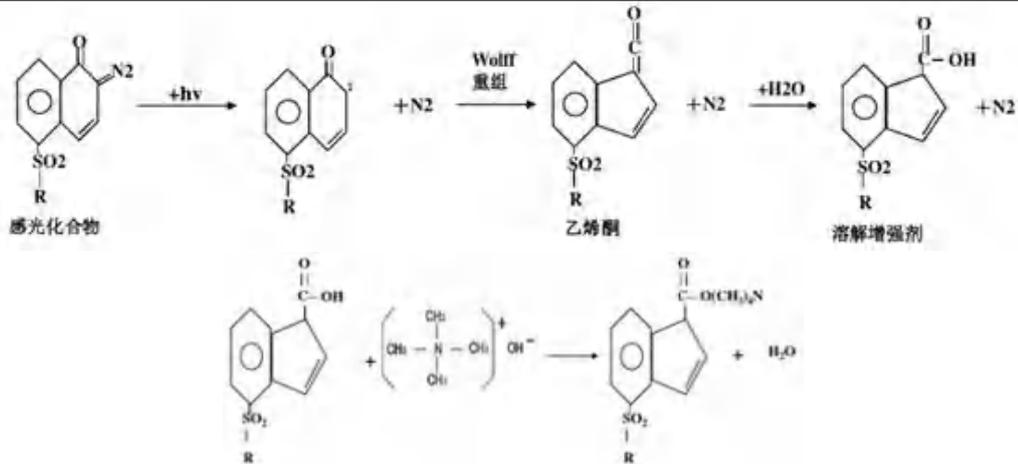
③前烘：用热板在 100°C 条件下对涂有光刻胶的样品进行前烘。此过程产生 G3 有机废气 (VOCs，以非甲烷总烃计)。

④曝光：用光刻机进行紫外曝光，光源分别为电源和氟氩氦、氩氦气体准分子激光，其中准分子激光通过向放电箱体桶氟氩氦混合气体，气体受激发光放电产生激光。光刻胶中的感光剂在紫外光照射后发生化学反应，使得被照射区域的光刻胶易溶于显影液。此过程不产生污染物。

⑤显影：在显影清洗台使用显影液 (25%TMAH) 对光刻胶进行显影，使被曝光区域光刻胶溶解在显影液水溶液中。此过程产生 G4 无机气体 (NH_3)、S2 废显影液。

⑥后烘：用热板对样品后烘，使残余光刻胶图形固化，最终将光刻版上的图形转移到样品表面的光刻层上。

涉及的反应方程式如下：

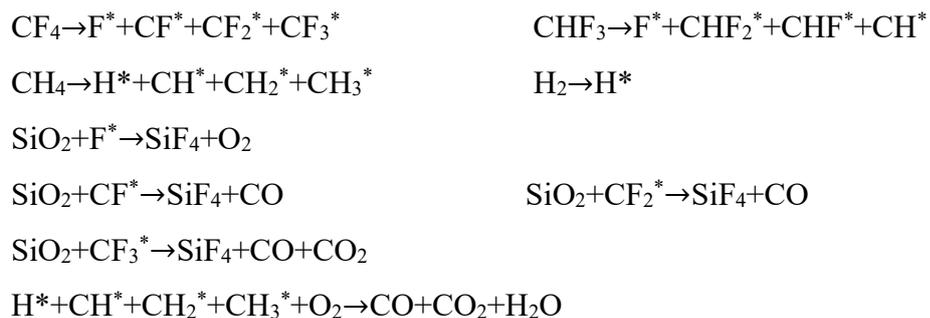


此过程产生 G5 有机废气（VOCs，以非甲烷总烃计）。

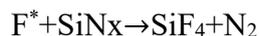
（3）刻蚀（RIE）：是在等离子气氛中，选择性腐蚀基材过程。刻蚀气氛通常含有 F 等离子体或碳等离子体。本项目使用 RIE 反应离子刻蚀机刻蚀晶圆材料表面沉积的 SiO₂、SiN_x 介质膜，从而将光刻胶形貌转移至 SiO₂、SiN_x 介质膜层。具体的工序流程为：在 RIE 反应离子刻蚀机内，将四氟化碳（CF₄）、三氟甲烷（CHF₃）、甲烷（CH₄）、氢气（H₂）、氩气（Ar）等特气作为气源，在射频电源作用下将特气离化成等离子体，等离子体与待刻蚀晶圆材料反应，最终将光刻胶图形转移至 SiO₂、SiN_x 介质膜层。

涉及的反应方程式如下：

SiO₂ 的干法刻蚀：



SiN_x 的干法刻蚀：

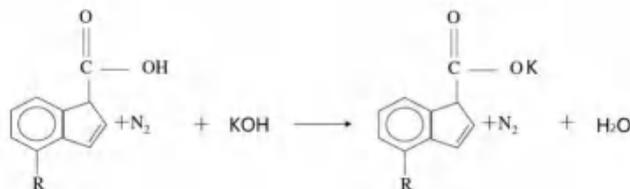


此过程产生 G6 工艺废气（NH₃）。

（4）去胶：此过程使用 KOH 溶液去除光刻胶或者使用等离子清洗机去除光刻胶。使用 KOH 溶液去除光刻胶具体的工序流程：在常温条件下使用 KOH 溶液将

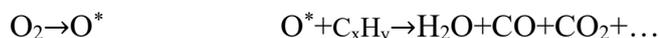
晶圆材料表面涂覆的光刻胶去除，把样品放置在盛有 KOH 溶液的烧杯中，使光刻胶与 OH⁻根离子结合形成清水性化合物溶于水而被去除。

涉及的反应方程式：



使用等离子清洗机去除光刻胶具体的工序流程：使用氧气 O₂ 作为离子源，在等离子清洗机内的射频电源作用下，氧气 O₂ 离化成等离子体与光刻胶反应，最后形成一氧化碳 CO、二氧化碳 CO₂ 和水。

涉及的反应方程式：



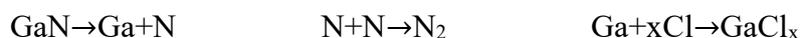
此过程产生 S3 废碱液。

(5) 刻蚀 (ICP)：是在等离子气氛中，选择性腐蚀基材过程。刻蚀气氛通常含有 F 等离子体或碳等离子体。本项目使用 ICP 电感耦合等离子刻蚀机刻蚀晶圆材料，将图形转移至材料本体形成微器件需要的微细结构。具体的工序流程为：在 ICP 刻蚀机的腔体内，将氯气 (Cl₂)、三氯化硼 (BCl₃)、六氟化硫 (SF₆) 等特气作为气源，八氟环丁烷 (C₄F₈) 作为钝化气体。其中三氯化硼 (BCl₃) 为减缓刻蚀作用，电离为 B 离子和 Cl 离子，其中 Cl 离子会参与 InP 的刻蚀，B 离子短暂附着在已刻蚀侧壁表面起到一定的保护作用，减缓侧壁的刻蚀，同时能够起到调整刻蚀表面光滑度的作用。按照不同样品材料通入设定好的刻蚀气体，在射频电场的作用下将特气离化成等离子体，离化的等离子在加速电场作用下轰击材料表面并发生反应，反应生成物被真空泵抽离工艺腔室，使其被从材料表面去除，从而达到图形转移的效果。

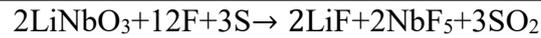
涉及的主要反应方程式：



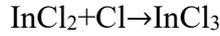
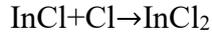
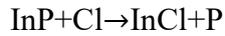
氮化镓晶片的干法刻蚀：



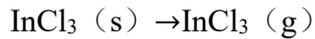
铌酸锂晶片的干法刻蚀：



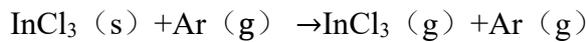
磷化铟晶片的干法刻蚀：



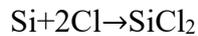
固态的 InCl_3 或者挥发



或者被高能量的 Ar 离子打出表面：



硅晶片的干法刻蚀：

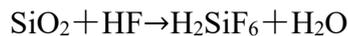


此过程产生 G7 工艺气体 (Cl_2 、 BCl_3 、氟化物)。

(6) 湿法腐蚀去除介质膜及侧壁漂洗：此过程使用氢氟酸溶液湿法腐蚀去除 SiO_2 介质膜或浓磷酸湿法腐蚀去除 SiN_x 介质膜，同时使用化学漂洗腐蚀方法使 ICP 刻蚀出的 Si 结构侧壁更加光滑。

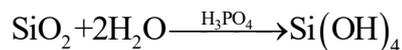
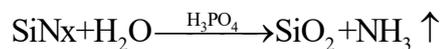
湿法腐蚀去除 SiO_2 具体的工序流程为：将表面为 SiO_2 介质膜层的晶圆材料放置在盛有氢氟酸 HF 溶液的烧杯中，去除样品表面的 SiO_2 介质层。

涉及的反应方程式如下：



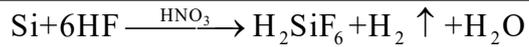
湿法腐蚀去除 SiN_x 具体的工序流程：将表面为 SiN_x 介质膜层的晶圆材料放置在盛有浓磷酸 H_3PO_4 的烧杯中在 180°C 温度条件下去除表面的 SiN_x 介质层。

涉及的反应方程式如下：



化学漂洗腐蚀硅晶片结构侧壁具体流程：在无机清洗台中，使用硝酸 (HNO_3) 与氢氟酸 (HF) 混合液常温漂洗硅晶片结构数秒，使其缓解 ICP 刻蚀带来的侧壁表面的纹路。

涉及的反应方程式如下：



此过程产生 G8 无机气体（磷酸雾、NH₃）、S4 废酸液。

（7）镀金属膜：使用磁控溅射台或电子束蒸发台在晶圆材料表面镀金属电极。具体的工序流程：利用磁控溅射台在常温下或者电子束蒸发台在 100°C 左右条件下将钛（Ti）、铂（Pt）、金（Au）、银（Ag）、铜（Cu）、镍（Ni）、铬（Cr）、锗（Ge）、硅（Si）、铝（Al）、金锗合金（AuGe）等金属材料沉积到晶圆材料作为器件的电极使用。此过程不产生污染物。

（8）金属剥离：此工序主要是将晶圆材料表面不需要的金属膜清洗掉。具体的工序流程：在有机清洗台中，将晶圆材料放置在丙酮及异丙醇溶液中，利用光刻胶溶于有机溶剂的特性，一并将附于光刻胶上的金属脱落，最终形成金属电极图形。此过程产生 G9 有机气体（VOCs，以非甲烷总烃计）、S5 金属剥离固废。

（9）减薄抛光：使用减薄机和抛光机将样品依次减薄抛光至需要的厚度。减薄机工序流程：使用减薄机利用砂轮将样品减薄至设定的厚度，磨削过程中使用内循环纯水冲洗磨削接触面，磨削产生的碎屑经过减薄机内部过滤网收集，经过滤的纯水进入内部收集桶循环使用，会产生含有晶圆组成材料粉末的减薄固废、内循环水定期外排生成减薄废液。抛光机工序流程使用抛光机中的金属研磨盘，用加压方式进一步将磨削面抛光，使用包括 Al₂O₃ 或者 SiO₂ 粉末作为辅材，将 Al₂O₃ 或者 SiO₂ 粉末与超纯水按照一定比例融合，由供水系统按照滴水方式滴到金属研磨盘上使用，最终使磨削面达到设定的粗糙度，抛光产生的废液直接接入内部收集桶。此过程产生含有 Al₂O₃、SiO₂ 及晶圆组成材料粉末的废液，废液在设备中通过静置沉淀，生成抛光废液及抛光固废。此过程产生 S6 减薄固废及废液、S7 抛光固废及废液。

（10）封装测试：使用贴片机、金丝键合机、老化箱、高低温循环箱对芯片进行封装测试。贴片工序流程：使用贴片机将解理完的芯片贴装到过渡热层上，将贴装完的芯片放入老化箱、高低温循环箱进行老化测试、温度测试等。金丝键合工序流程：使用金丝线作为引线分别连接芯片和电路板的两端，引线前，先从金属带材上截取引线框架材料，压在引线框架上所选好的位置，然后使用金丝键合机将芯片与电路板键合起来；键合设备通过固定引线、传递压力、超声能量、拉弧等作用将芯片及电路板键合起来。此过程不产生污染物。

各类研发产物经测试合格后形成最终样品，此过程可能会产生不合格样品。

在研发过程和实验结束后，还需多次对晶圆材料及半导体研发产物进行清洗，使用有机溶剂（丙酮和异丙醇溶液）或者无机溶剂（浓硫酸和双氧水）清洗样品产生清洗废液，使用超纯水对样品和烧杯进行二次清洗产生清洗废水。

产污环节：

（1）废气

①有机废气（G2、G3、G5、G9）：包括光刻（甩胶、前烘、后烘）、金属剥离、有机清洗等环节中使用有机溶剂挥发所产生的废气；

②无机废气（G4、G8）：包括光刻（显影）工序中使用显影液（25%四甲基氢氧化铵）分解产生的废气（氨气）及湿法腐蚀、无机清洗等工序中使用浓硫酸、氢氟酸、盐酸、硝酸、浓磷酸等无机溶剂过程中的无机废气（包括无机酸挥发和去除 SiNx 产生的氨气）；

③工艺废气（G1、G6、G7）：包括沉积、刻蚀等工序通入含氟类气体、含氯类气体（Cl₂）、氨（NH₃）、硅烷（SiH_x）、笑气（N₂O）等特殊气体后产生的废气。其中废气产生和排放均在埃德法电气厂区。

（2）废水

①本项目为便于实验能够顺利进行，在整个工序中需对样品和玻璃器皿进行多次清洗，产生清洗废水；

②本项目使用的 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）中的高效能水洗系统对工艺废气、使用碱喷淋塔对无机废气进行水洗，产生废气处理废水；

③本项目共有工作人员 160 人，产生的生活污水；

④本项目使用超纯水机制备超纯水。纯水制备过程将产生 RO 浓缩水、超滤浓水、反洗废水。其中除生活污水部分产生和排放在光电科技园，其余均在埃德法电气厂区。

（3）固废

①本项目日常研发过程中产生生活垃圾；

②本项目研发过程中产生废包装材料、废靶材、纯水制备活性炭等一般固废；

③本项目清洗、光刻（甩胶、显影）、去胶、湿法腐蚀、化学漂洗、金属剥离中使用有机溶剂或无机酸碱溶剂后产生的废液及固废，减薄抛光过程中产生的含有晶圆材料的减薄固废及废液、抛光固废及废液，及研发形成的合格和不合格的废样品等。

(4) 噪声

本项目使用风机、空调外机、各类泵、空压机及制氮机产生噪声。

本项目产污环节和排污特征详见下表：

表 2-8 产污环节和排污特征

类别	编号	名称	产生环节与工序	污染物	特征	处理设施及去向
废气	G2 G3 G5 G9	有机废气	有机清洗、显影（使用光刻胶的甩胶、前烘、后烘过程）	异丙醇、丙酮、乙醇等 VOCs	间断	1 套二级活性炭吸附装置+15 米高 1#排气筒排放；风量 6650m ³ /h
	G4 G8	无机废气	无机清洗、湿法腐蚀	HCl、硫酸雾、磷酸雾、NO _x 、氟化物	间断	1 套碱喷淋洗涤塔尾气处理设备+15 米高 2#排气筒排放；风量 6900m ³ /h
	G1 G6 G7	工艺废气	光刻、沉积二氧化硅/氮化硅（PECVD）、刻蚀（RIE）、刻蚀（ICP）	NH ₃ 、氟化物、颗粒物、NO _x 、Cl ₂ 、HCl、BCl ₃ 、SO ₂ 、CO	间断	1 套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）+25 米高 3#排气筒排放；风量 1100m ³ /h
废水	/	清洗废水	研发工艺（清洗、废气处理）	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	间断	经自建污水预处理设施预处理后接入市政污水管网
	/	废气处理设备用水				
	/	生活污水	员工生活	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	间断	
	/	纯水制备废水	超纯水制备	COD、SS	间断	
噪声	/	噪声	生产设备	等效连续 A 声级	间断	/
固废	S1	废光刻胶	光刻	酚醛树脂、丙二醇-甲基乙醚	间断	建设防风、防雨、防晒、防渗漏的危废暂存间，并分类暂存，设置危废警示标志
	S2	废显影液	显影	TMAH 水溶液	间断	
	S3	废碱液	去胶	含 KOH	间断	
	S4	废酸液	去除二氧化硅、氮化硅	氢氟酸	间断	
	S5	金属膜剥离废液	金属剥离	金属、有机溶剂、光刻胶	间断	
	S6	减薄固废及废液	减薄抛光	晶圆材料	间断	
	S7	抛光固废及废液			间断	
	/	废有机溶剂	清洗、金属剥离、	异丙醇、丙酮、	间断	

			乙醇		
/	废无机溶剂	清洗	盐酸、硫酸、双氧水、磷酸、硝酸	间断	
/	废样品	测试	废样品，主要成分 Si	间断	
/	磁控溅射镀膜工序	废靶材	金、银、铜等	间断	
/	废 RO 膜和离子交换树脂	纯水制备	RO 膜和废树脂	间断	
/	废实验器材	所有工序	废容器、一次性实验耗材、枪头、沾有药剂的纸张、塑料和玻璃	间断	
/	废活性炭	废气处理和废水处理	吸附有机废气的废活性炭	间断	
/	废吸附材料	废气处理	吸附氟化物、P、氯化硅等物质的吸附材料	间断	
/	废水处理污泥	废水处理	污水处理污泥	间断	
/	废铅酸电池	UPS	铅酸废蓄电池	间断	
/	废抹布	所有工序	沾染有机溶剂的抹布	间断	
/	废过滤棉	废气处理（等离子体高温分解处理设备）	吸附 P ₂ O ₅ 等物质的废过滤棉	间断	
/	废包装材料	研发实验	废纸屑、杂物、包装纸、废木材、废纸板、跑、泡沫及塑料等	间断	收集后外售物资公司
/	废活性炭	纯水制备	废活性炭	间断	
/	生活垃圾	员工办公	果皮纸屑	间断	环卫部门定期清运

与项目有关的原有环境污染问题

与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：

本项目外部市政自来水管网供水、排水、供电、绿化依托所在光电科技园和埃德法电气厂区。

经调查，本项目使用光电科技园 3 号楼一、四、六层，所在楼层及园区具备完善的给水、排水和供电等公辅系统。光电科技园 3 号楼一、四、六层均为空置楼层，现场不存在原有污染及环境问题。

目前厂房土地使用权人和房屋所有权人为南京埃德法电气自动化有限公司，厂区内仅建成厂房，原项目主体并未建设。

本项目租用埃德法电气 1#厂房，为空置厂房，现场不存在原有污染及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状

（1）达标判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）可知，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

本次区域达标判断以 2023 年为基准年，引用《2023 年南京市生态环境状况公报》中实况数据统计：

根据《2023 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 299 天，同比增加 8 天，达标率为 81.9%，同比上升 2.2 个百分点。其中，达到一级标准的天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天数为 66 天（其中，轻度污染 58 天，中度污染 6 天，重度污染 2 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 29μg/m³，达标，同比上升 3.6%；PM₁₀ 年均值为 52μg/m³，达标，同比上升 2.0%；NO₂ 年均值为 27μg/m³，达标，同比持平；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比上升 20.0%；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 170μg/m³，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区，不达标因子为 O₃。

区域
环境
质量
现状

表 3-1 常规污染物环境质量现状监测结果

污染物	年评价指标	标准值 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年均值	60	6	10	达标
NO ₂	年均值	40	27	67.5	达标
PM ₁₀	年均值	70	52	74.29	达标
PM _{2.5}	年均值	35	29	82.86	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	170	106.25	不达标

因 O₃ 存在超标现象，故项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。

本项目特征因子为丙酮、氨、硫酸雾、氯气、氟化物、氯化氢、非甲烷总

烃，其中氯化氢和非甲烷总烃引用《南京工业大学材料化学工程国家重点实验室江北创新中心建设项目环境影响报告表》中现状监测数据，监测点位为南京苏杰学校，位于本项目西南侧 520m 处，监测时间为 2023 年 2 月 13 日~2 月 19 日。引用监测数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求。

丙酮、氨、硫酸雾、氯气、氟化物委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2024 年 8 月 12 日~8 月 18 日进行采样监测，监测点位为南京苏杰学校，位于本项目西南侧 520m 处。

表 3-2 特征因子环境质量现状监测结果（单位：μg/m³）

监测点位	监测项目	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
南京苏杰学校	氯化氢	50	ND	0	0	达标
	非甲烷总烃	2000	0.56-0.81	40.5	0	达标
	丙酮	800	ND	0	0	达标
	氨	200	0.02-0.09	0.45%	0	达标
	硫酸雾	800	ND	0	0	达标
	氯气	100	ND	0	0	达标
	氟化物	20	2.3-13.0	65%	0	达标

根据上述监测结果，监测期间，各监测点位数据均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单内容、《环境影响技术导则大气导则》（HJ 2.2-2018）附录 D 及《大气污染物综合排放标准编制详解》标准限值。

（2）环境空气质量改善措施

为了实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善。南京市委市政府召开全市生态环境保护大会，对加强生态环境保护、全面推进美丽南京建设作出部署，生态环保工作得到高位推进。与12个板块、17家重点攻坚部门签订年度深入打好污染防治攻坚战目标责任书，明确治污责任。加快构建“1+3+12+N”低碳发展政策体系。围绕VOCs专项治理、重点行业及工业园区整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急减排及环境质量保障等领域重点开展大气污染防治攻坚。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。本项目废气采取本环评提出的相关防治措施后，排放的大气污染物能够达标排放，且项目废气排放量较小，不会突破区域环境质量底线。

2、地表水环境质量现状

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，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》Ⅲ类及以上）率100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅰ类。

3、声环境质量现状

全市区域噪声监测点位534个。2023年，城区昼间区域环境噪声均值为53.5dB，同比下降0.3dB；郊区昼间区域环境噪声均值为53.0dB，同比上升0.5dB。全市交通噪声监测点位247个，城区昼间交通噪声均值为67.7dB，同比下降0.3dB；郊区昼间交通噪声均值为66.1dB，同比下降0.4dB。全市功能区噪声监测点位28个，昼间噪声达标率为99.1%，同比上升0.9个百分点；夜间噪声达标率为94.6%，同比上升1.6个百分点。

本项目厂区周边50m范围内不存在声环境保护目标，故不开展声环境质量现状监测及评价。

4、生态环境现状

产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。

本项目不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射现状

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

6、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。企业采取各项防渗、防污措施，一般不存在土壤、地下水环境污染，可不开展地下水、土壤环境现状调查。

1、大气环境保护目标

本项目厂界外500米范围内大气环境保护目标，详见下表：

表 3-2 大气环境保护目标表

环境要素	保护目标	坐标		方位	距离(m)	属性	规模	保护级别
		X	Y					
环境空气	南京航空技工学校	440	-105	SE	490	学校区	2000 人	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改单中二级标准
	恒通国际	239	440	NE	450	居住区	380 户/约 1400 人	
	建设派出所	-280	0	W	280	办公区	约 30 人	
	浦潮创立方	32	422	N	375	办公区	约 500 人	

2、声环境保护目标

本项目厂界外50米范围内不存在声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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

4、生态环境保护目标

本项目利用现有厂房进行建设，不新增用地。用地范围内不存在生态环境保护目标。

环境保护目标

1、废气排放标准

本项目二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氟化物、颗粒物、氯气、氮氧化物、非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的标准；磷酸雾参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），三氯化硼参照执行《荷兰排放导则》。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界标准。本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）无组织排放应执行《江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），处理效率应不低于 80%。厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中特别排放限值标准要求。具体标准限值详见下表：

表 3-3 大气污染物综合排放标准

污染物排放控制标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放		标准来源
			监控位置	浓度 (mg/m ³)	
硫酸雾	5	1.1	边界外浓度最高点	0.3	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
二氧化硫	200	1.4		0.4	
氯化氢	10	0.18		0.05	
颗粒物	20	1		0.5	
氟化物	3	0.072		0.02	
氯气	3	0.072		0.1	
非甲烷总烃	60	3		4	
氮氧化物	100	0.47		0.12	
磷酸雾	5	0.55	/	/	参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》(DB 31/933 2015)
氨	/	4.9	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
臭气浓度	/	2000		20	
三氯化硼	5	0.1	边界外浓度最高点	0.145	参照执行《荷兰排放导则》，无组织排放根据《大气污染物综合排放标准详解》三氯化硼属于 A 类物质，考虑到三氯化硼的毒性，直接以计算质量标准作为周界外最高浓度，并严格 85%

表 3-4 厂区内挥发性有机物排放监控点浓度限值

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设 置监控点	江苏省《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021)
	20	监控点处任意一次浓度值		

本项目 VOCs 以非甲烷总烃 (NMHC) 计, 执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中非甲烷总烃浓度及限值要求, 包括丙酮、异丙醇、乙醇等污染物。

2、废水排放标准

本项目运营期废水主要为员工的生活污水、研发工艺废水 (清洗废水、废气处理废水)、超纯水制备排水, 其中研发工艺废水经自建废水预处理站预处理, 生活污水接入化粪池处理, 三股废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求后, 通过市政污水管网进入珠江污水处理厂集中处理, 处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 中一级 A 标准, 最终排入长江。具体标准限值详见下表:

表 3-5 本项目污水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物种类	污水处理厂接管标准	污水处理厂污染物排放标准
pH	6.5~9.5	6~9
COD	≤500	≤50
SS	≤400	≤10
氨氮 (以 N 计)	≤45	≤5 (8)
总氮	≤70	≤15
总磷 (以 P 计)	≤8	≤0.5
氟化物	20	10
磷酸盐 (以 P 计)	/	0.5
标准来源	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 一级 A 标准和《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 一级标准

3、噪声排放标准

本项目所在地属于 2 类声功能区, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准。具体标准限值详见下表:

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	
项目	昼间	夜间

2类标准值	60	50
<p>4、固体废物控制标准</p> <p>①一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的规定。按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的要求对一般工业固体废物分类、编码。</p> <p>②危险废物处理处置《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）要求收集、贮存、运输。危险废物的污染防治与管理还应按《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16号）中相关规定要求文件要求执行。</p> <p>③生活垃圾排放及管理执行中华人民共和国建设部令第157号《城市生活垃圾管理规定》。</p>		

本项目建成后，全厂污染物排放情况见下表：

表 3-7 全厂污染物排放总量控制指标表 单位：t/a

种类	污染物名称	污染物产生量	削减量	污染物排放量 (接管量)	最终排入外环 境的量	
废水	废水量	8886.26	0	8886.26	8886.26	
	COD	4.793	2.599	2.194	0.439	
	SS	1.426	0.329	1.097	0.088	
	氨氮	0.359	0.119	0.240	0.044	
	总氮	0.161	0.123	0.038	0.004	
	总磷	0.467	0.118	0.349	0.132	
	氟化物	0.059	0.020	0.039	0.008	
废气	有组织	VOCs*	0.6574	0.5917	/	0.0657
		HCl	0.0347	0.0225	/	0.0122
		硫酸雾	0.2726	0.2453	/	0.0273
		磷酸雾	0.1089	0.098	/	0.0109
		NOx	0.2743	0.2632	/	0.0111
		氟化物	0.0957	0.0912	/	0.0045
		NH ₃	0.0492	0.0442	/	0.0050
		颗粒物	0.1168	0.1156	/	0.0012
		Cl ₂	0.0616	0.0554	/	0.0062
		BCl ₃	0.0050	0	/	0.0050
		SO ₂	0.0004	0.0001	/	0.0003
	CO	0.0285	0.0227	/	0.0058	
	无组织	VOCs*	0.0834	/	/	0.0834
		HCl	0.0131	/	/	0.0131
		硫酸雾	0.0345	/	/	0.0345
		磷酸雾	0.0138	/	/	0.0138
		NOx	0.0111	/	/	0.0111
		氟化物	0.0051	/	/	0.0051
		NH ₃	0.0051	/	/	0.0051
		颗粒物	0.0012	/	/	0.0012
		Cl ₂	0.0062	/	/	0.0062
		BCl ₃	0.0657	/	/	0.0657
SO ₂		0.0003	/	/	0.0003	
CO	0.0058	/	/	0.0058		
固废	生活垃圾	16	16	0	0	
	一般固废	11.101	11.101	0	0	
	危险废物	52.188	52.188	0	0	

(1) 废水:

本项目废水主要为生活污水、研发工艺废水、超纯水制备排水。废水由园区管网排入珠江污水处理厂集中处理，尾水排放长江。污染物总量在污水处理厂已经申请的量中平衡。本项目废水排放情况（托运量/外排量）：水量 8886.26/8886.26t/a，COD2.194/0.439t/a，SS1.097/0.088t/a，氨氮 0.240/0.044t/a，总磷 0.038/0.004t/a，总氮 0.349/0.132t/a，氟化物 0.039/0.008t/a。新增废水排放量在南京江北新区区域内平衡。

(2) 废气:

本项目共计新增有组织废气：颗粒物 0.0012t/a，SO₂0.0003t/a，NO_x0.0111t/a，VOCs0.0657t/a。新增废气排放量在南京江北新区区域内平衡。

(3) 固体废弃物:

本项目固体废弃物均能得到有效利用和处置，固废实现“零”排放，无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用现有厂房进行生产，施工期主要为机械设备的安装。因施工期时间较短，对环境质量影响较小。因此施工期不考虑环境污染情况。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、大气环境影响分析</p> <p>1.项目废气污染物产生及排放情况</p> <p>项目运营期废气主要为有机废气、无机废气、工艺废气，均在埃德法电气厂区产生和排放。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>有机废气主要来自样品有机清洗、显影（使用光刻胶的甩胶、前烘、后烘过程）、金属剥离等环节中使用异丙醇、丙酮、乙醇等有机溶剂产生的废气，包括异丙醇、丙酮、乙醇等 VOCs。有机废气挥发量以使用量的十分之一计算。有机溶剂使用量为 6.92t/a。根据挥发率计算，则有机废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）的产生量为 692kg/a，剩余有机溶剂均进入废液中，作为危废处理。</p> <p>清洗、金属剥离使用有机溶剂均在自带废气收集装置的通风橱或清洗台进行，光刻的甩胶、前烘、后烘工序均设有单独的集气罩。废气为间歇性排放，产生的有机废气经通风橱或清洗台自带废气收集装置及匀胶间上方集气罩收集后经风机和管道接入位于埃德法 1#厂房外侧的 1 套活性炭处理后合并通过 15 米高 1#排气筒排入大气。因本项目使用通风橱或清洗台，且光刻工序的集气罩为万向集气罩，且本项目在埃德法厂房内部建设各研发实验室墙体，能够对有机废气进行有效收集和控制废气无组织逸散，有机废气收集率为 95%，则以有组织形式产生的有机废气为 657.4kg/a。</p> <p>本项目在匀胶间、全息光刻间、有机清洗间和有机废液存放间设置有机废气收集点，其中匀胶间换气 22 次/h，全息光刻间 15 次/h，有机清洗间 28 次/h，根据房间面积及层高，核算换气量共 6643.6m³/h，因此本项目设置有机废气系统排气筒风量为 6650m³/h，配备风机为变频耐腐蚀风机，风机功率为 5.5kW，排气筒尺寸为 800×400mm，年排放时间为 1200h。</p> <p>(2) 无机废气</p>

无机废气主要来自样品无机清洗、湿法腐蚀等工序中使用浓硫酸、氢氟酸、盐酸、硝酸、浓磷酸等无机溶剂过程中的无机废气（包括无机酸挥发和去除 SiNx 产生的氨气）及光刻工序中使用显影液（25%四甲基氢氧化铵）分解产生的氨气。

无机酸挥发量以无机酸使用量的十分之一计算，盐酸、硫酸、磷酸、硝酸和氢氟酸使用量分别为 0.96t/a、2.928t/a、1.348t/a、1.4t/a、0.72/a，根据挥发率计算，则无机废气中 HCL、硫酸雾、磷酸雾、NOx、氟化物的产生量分别为 96kg/a、292.8kg/a、134.8kg/a、140kg/a、72kg/a，剩余无机酸均进入无机废液（包括废无机酸溶剂和废氢氟酸）中，作为危废处理。

碱性废气 NH₃ 来源于去除 SiNx 产生的氨气和显影过程中的四甲基氢氧化铵分解，去除 SiNx 产生的氨气按物料衡算计算得出，SiNx 由 PECVD 通入氨气和硅烷发生反应产生，氨气通入量为 3.8kg/a，部分氨气进入介质膜 Si₃N₄ 中（按 20%的反应转化率计），随后在去膜中又全部转化成氨气，因此 NH₃ 产生量为 0.76kg/a。项目显影液使用 25%浓度的四甲基氢氧化铵分解，本项目显影液使用量为 5.4t/a，本次评价按 25%四甲基氢氧化铵分解计算，根据物料衡算，氨气的产生量为 46.6kg/a。则 NH₃ 的总产生量为 51.160kg/a。

清洗、光刻的显影工序、湿法腐蚀使用无机溶剂工序均在自带废气收集装置的通风橱或清洗台进行。废气为间歇性排放，产生的无机废气经通风橱或清洗台自带废气收集装置经管道接入位于埃德法 1#厂房外侧的 1 套碱喷淋洗涤塔尾气处理设备处理后并通过 15 米高 2#排气筒排入大气。因本项目使用通风橱或清洗台，能够对无机废气进行有效收集，且本项目在埃德法厂房内部建设各研发实验室墙体，能够对有机废气进行有效收集和控制废气无组织逸散，无机废气收集率为 95%，则无机废气中以有组织形式产生的 HCL、硫酸雾、磷酸雾、NOx、氟化物的产生量分别为 34.656kg/a、272.597kg/a、108.851kg/a、93.100kg/a、27.360kg/a，NH₃ 的产生量为 48.602kg/a。

本项目在光刻间、无机清洗间和无机废液存放间设置无机废气收集点，其中光刻间换气 10 次/h，无机清洗间 37 次/h，无机废液存放间 12 次/h，

根据房间面积及层高，核算换气量共 6938.6m³/h，因此本项目设置无机废气排气筒风量为 6900m³/h，配备风机为变频耐腐蚀风机，排气筒尺寸 500×400mm，风机功率为 4kW，年排放时间为 1200h。

活性炭吸附采用活性炭对废气进行处理，对有机废气的去除率为 90%。水洗塔对无机酸性废气去除率为 90%，对无机碱性废气去除率为 60%。

(3) 工艺废气

工艺废气主要来自光刻、沉积二氧化硅/氮化硅(PECVD)、刻蚀(RIE)、刻蚀(ICP)等工序使用特殊气体后产生的废气。使用的特殊气体主要有含氟类气体、含氯类气体(Cl₂)、氨 NH₃、硅烷 SiH_x、笑气 N₂O。考虑到硅烷性质不稳定，对氧和空气极为敏感，与氧气或空气反应，废气中不予考虑。

根据特殊气体种类及元素构成，主要对氟、氯、硫三种元素，以及氨物质进行物料平衡分析。

①氟(F)平衡

本项目在刻蚀(RIE)环节中使用四氟化碳 CF₄、三氟甲烷 CHF₃，在刻蚀(ICP)中使用六氟化硫 SF₆、八氟环丁烷 C₄F₈ 含氟特殊气体，在光刻中通入氟氮氩混合气产生紫外光。四氟化碳 CF₄、三氟甲烷 CHF₃、六氟化硫 SF₆ 均起到蚀刻作用而不进入产品功能层中，氟氮氩混合气为激发光源气体也不进入产品功能层(氟气年使用量 0.025kg)，四氟化碳 CF₄、三氟甲烷 CHF₃ 参与化学反应生产四氟化硅(SiF₄) (反应转化率按 20%计)后随同未反应原料气进入工艺尾气中，六氟化硫 SF₆ 参与化学反应生成工艺粉尘氟化锂 LiF、氟化铌 NbF₅，八氟环丁烷 C₄F₈ 起到钝化作用不发生化学反应直接进入工艺尾气中。则工艺废气中氟化物产生量为 68.32kg/a，含氟工艺粉尘产生量为 0.630kg/a。工艺尾气经各自设备废气收集装置收集后废气进入 Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备) 处理设备系统处理后排放。

其中四氟化硅 SiF₄、工艺粉尘(氟化锂 LiF、氟化铌 NbF₅) 通过干式净化吸附，四氟化碳 CF₄、八氟环丁烷 C₄F₈、三氟甲烷 CHF₃、六氟化硫 SF₆ 通过等离子体高温分解处理设备系统的高温裂解、高效能水洗系统的水

洗工序、过滤网捕捉及最后端的水气粉尘分离捕捉器后生成氢氟酸 HF 和硫酸 H₂SO₄ 进入水体，随后少量四氟化硅 SiF₄、工艺粉尘（氟化锂 LiF、氟化铌 NbF₅）、四氟化碳 CF₄、八氟环丁烷 C₄F₈、三氟甲烷 CHF₃ 和高温裂解后反应生成的氢氟酸 HF 经进入气体排放，综合处理效果为 95%。

表 4-1 氟元素平衡表

投入			产出		
物料名称	用量 (kg/a)	折纯氟 (kg/a)	去向	类别	折纯氟 (kg/a)
四氟化碳 CF ₄	70.8	61.148	进入废水	含氟废水	57.56
三氟甲烷 CHF ₃	1.6	1.304	进入废气	含氟粉尘	0.064
六氟化硫 SF ₆	4	3.124		含氟废气	3.44
八氟环丁烷 C ₄ F ₈	4.4	3.34	进入固废	干式吸附剂吸附和过滤棉过滤粉尘	7.88
氟气	0.025	0.025	/		
合计	/	68.94	合计	/	68.94

②氯平衡

本项目为氯气 Cl₂、三氯化硼 BCl₃ 为 ICP 刻蚀的蚀刻原料气。氯气 Cl₂ 和三氯化硼 BCl₃ 中的 Cl 离子均起到蚀刻作用而不进入产品功能层中。Cl 离子与晶圆材料化学反应生成四氯化硅 SiCl₄、氯化铟 InCl₃、三氯化镓 GaCl₃ 等物质后（反应转化率按 20%计）随同未反应原料气全部进入工艺尾气中，则工艺尾气中氯气产生量为 30.8 kg/a，三氯化硼产生量为 25 kg/a。其中氯气 Cl₂、三氯化硼 BCl₃、四氯化硅 SiCl₄、氯化铟 InCl₃、三氯化镓 GaCl₃ 通过干式净化设备吸附，未被吸附的气体通过等离子体高温分解处理设备系统的高温裂解生成氯化氢 HCl、次氯酸 HClO₃ 进入水体、生成工业粉尘（二氧化硅 SiO₂ 和氧化铟 In₂O₃）被过滤棉拦截。未被净化的以 HCl、Cl₂、BCl₃ 三种物质进入大气环境，Cl₂、BCl₃ 综合处理效果为 90%。

表 4-2 氯元素平衡表

投入			产出		
物料名称	类别	折纯氯 (kg/a)	去向	类别	折纯氯 (kg/a)
氯气 Cl ₂	77	77	进入废水	含氯废水	33.84
三氯化硼 BCl ₃	62.5	56.64	进入废气	工艺废气 (HCL)	8.46
/					工艺废气

				(Cl ₂)	
				工艺废气 (BCl ₃)	5
			进入固废	干式吸附剂 吸附含氯	80.18
合计	/	133.64	合计	/	133.64

③硫平衡

本项目含硫特殊气体为六氟化硫 SF₆，作为 ICP 干法刻蚀的蚀刻原料气。六氟化硫 SF₆ 在蚀刻反应中部分参与反应生成 SO₂（反应转化率按 20% 计），与未反应的六氟化硫全部进入工艺尾气中。六氟化硫 SF₆ 经等离子体高温分解处理设备系统的高温裂解生成 SO₂，同工艺尾气中的 SO₂ 一并通过高效能水洗系统后生成硫酸进入废水中，对六氟化硫 SF₆ 的综合处理效果为 80%。

表 4-3 硫元素平衡表

投入			产出		
物料名称	用量 (kg/a)	折纯硫 (kg/a)	去向	类别	折纯硫 (kg/a)
六氟化硫 SF ₆	4	0.877	进入废水	含硫废水	0.646
	/		进入废气	工艺废气 (SO ₂)	0.161
				工艺废气 (SF ₆)	0.07
合计	/	0.877	合计	/	0.877

④氨平衡

本项目沉积二氧化硅/氮化硅 (PECVD) 工序中使用氨 NH₃ 特殊气体，部分氨 NH₃ 和硅烷 SiH₄ 等反应生成 SiN_x 薄膜沉积在样品表面（反应转化率按 20% 计），其余未反应的氨 NH₃ 成为工艺尾气。工艺尾气中未反应的氨 (NH₃) 经等离子体高温分解处理设备系统的高效能水洗系统处理后排入大气环境，综合去除效率为 80%。

表 4-4 氨平衡表

投入			产出		
物料名称	用量 (kg/a)	折纯氨 (kg/a)	去向		折纯氨 (kg/a)
氨 NH ₃	3.8	3.8	进入 废气	无机废气 (氨气)	2.44
				工艺废气 (氨气)	0.76
	/		进入 废水	含氨废水	0.6

合计	/	3.8	合计	3.8
⑤镍、铬等金属平衡				
<p>本项目利用磁控溅射台在常温下或者电子束蒸发台在 100°C左右条件下将钛 Ti、铂 Pt、金 Au、银 Ag、铜 Cu、镍 Ni、铬 Cr、锗 Ge、硅 Si、铝 Al、金锗合金 (AuGe) 等金属材料沉积到晶圆材料作为器件的电极使用，此过程不涉及化学反应。金属全部进入产品或作为废靶材进入固废。</p>				
表 4-5 金属平衡表				
投入			产出	
物料名称	用量 (kg/a)	折纯 (kg/a)	去向	
钛	24	24	进入产品	电极
金	3.6	3.6	进入固废	废靶材
银	4.8	4.8	/	
铜	12	12		
镍	12	12		
铬	12	12		
锗	12	12		
铝	24	24		
金锗合金	2.4	2.4		
合计	/	106.8	合计	106.8
<p>本次评价根据物料衡算法核算工艺废气中 NH₃、氟化物、Cl₂、NO_x (N₂O)、SO₂、BCl₃、CO 的产生量，根据类比分析法计算工艺废气中粉尘的产生量。根据前文元素平衡表，得出 NH₃、氟化物、Cl₂、N₂O、SO₂、BCl₃、CO 的产生量分别为 3.04kg/a、68.320kg/a、30.800kg/a、90.620kg/a、0.176kg/a、25kg/a、14.23kg/a。类比重庆惠科第 8.5+代薄膜晶体管液晶显示器项目验收监测数据工艺粉尘产生浓度为 73.71mg/m³，产生量为 58.38kg/a。工艺废气为间歇性排放，废气产生后封闭在设备中，经真空泵组抽出至废气收集管道收集后接入位于埃德法 1#厂房外侧工艺设备气体废气处理间内的 Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备) 处理设备系统处理后通过 25 米高 3#排气筒排入大气。</p> <p>考虑设备负压要求，工艺废气系统风量为 1100m³/h，配备风机为变频耐腐蚀风机，排气筒尺寸 250×200mm，风机功率为 1.1kW，年排放时间为 720 h。工艺废气收集率为 100%。Scrubber (干式净化设备和等离子体高温</p>				

分解水洗设备)处理设备系统对NH₃的去除效率为80%，对颗粒物的去除效率为90%，对氯化物的去除效率为95%，对Cl₂、BCl₃、NO_x(N₂O)的去除效率为90%，同时在废气处理过程中含硫、含氯和含碳物质会在等离子体分解过程中会产生SO₂、HCL和CO，其中SO₂、HCL在后续的高效水洗系统中得以去除。

根据上述分析，本项目废气产排情况详见下表：

表 4-6 本项目有组织废气产生、处理及排放情况核算统计一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物名称	污染物产生状况			收集效率 %	治理措施	处理效率 %	污染物排放状况			排放时间 (h/a)
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	
有机废气	6650	VOCs (以非甲烷总烃计)	82.381	0.548	657.4	95	活性炭吸附 +15m高1#排气筒	90%	8.238	0.055	65.740	1200
无机废气	6900	HCl	4.186	0.029	34.656	95	碱喷淋洗涤塔 +15m高2#排气筒	90%	0.419	0.003	3.466	
		硫酸雾	32.922	0.227	272.596			90%	3.292	0.023	27.260	
		磷酸雾	13.146	0.091	108.851			90%	1.315	0.009	10.885	
		NO _x	11.244	0.078	93.100			90%	1.124	0.008	9.310	
		氟化物	3.304	0.023	27.360			90%	1.322	0.009	10.944	
		NH ₃	5.870	0.041	48.602			60%	0.587	0.004	4.860	
工艺废气	1100	NH ₃	0.758	0.0008	0.600	100	Scrubber (干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备)处理设备系统 +25m高3#排气筒	80%	0.152	0.0002	0.120	720
		氟化物	86.262	0.094	68.320			95%	5.034	0.004	3.416	
		颗粒物	147.424	0.162	116.760			90%	14.742	0.016	11.676	
		NO _x	228.838	0.252	181.24			90%	22.884	0.026	18.124	
		Cl ₂	77.778	0.086	61.600			90%	7.778	0.008	6.160	
		HCl	/	/	/			/	10.98	0.012	8.700	
		BCl ₃	63.132	0.070	50.000			90%	6.314	0.006	5.000	
		SO ₂	0.444	0.0004	0.352			/	0.398	0.006	0.324	
		CO	35.934	0.040	28.460			/	73.34	0.080	58.08	

本项目废气无组织排放情况详见下表：

表 4-7 本项目无组织废气产生、处理及排放情况核算统计一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源参数 (m)			排放时间 (h/a)	排放工况
				长	宽	高		
生产车间	VOCs	0.00725	0.0174	85	130	8	2400	正常工况
	氯化氢	0.00038	0.0009					
	硫酸雾	0.003	0.0072					

	NOx	0.00102	0.00245					
	氟化物	0.00025	0.0006					
	磷酸雾	0.00119	0.0029					
	氨气	0.00054	0.00013					

2.非正常排放情况

本项目的非正常排放情况主要考虑废气处理装置运转不正常造成的非正常排放，主要表现为环保设备故障，处理效率达不到应有处理效率时的污染物排放情况，本项目考虑非正常排放最坏情况为处理效率为0的情况下，污染物直接排放。本项目非正常排放情况详见下表：

表 4-8 非正常工况下废气排放源强

非正常排放源	非正常排放原因	污染物名称	排放情况		排放参数			排放时间	年发生频次
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)		
1#排气筒	废气处理设施发生故障	VOCs	41.190	0.274	15	0.5	25	1h	1年/次
2#排气筒	废气处理设施发生故障	HCl	2.093	0.014	15	0.64	25	1h	1年/次
		硫酸雾	16.461	0.114					
		磷酸雾	6.573	0.045					
		NOx	5.622	0.039					
		氟化物	1.652	0.011					
3#排气筒	废气处理设施发生故障	NH ₃	2.935	0.020	25	0.29	25	1h	1年/次
		NH ₃	0.379	0.0004					
		氟化物	43.131	0.047					
		颗粒物	73.712	0.081					
		NOx	114.419	0.126					
		CL ₂	38.889	0.043					
		HCL	54.900	0.600					
		BCL ₃	31.566	0.035					
SO ₂	0.222	0.0002							

在非正常工况下，废气排放浓度会有一定程度的增加，企业应加强废气处理设施检修，维护设备正常运行，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定废气处置装置非正常排放的应急预案，一旦出现非正常排放的情况，应及时采取措施，降低环境影响。

3.有机废气治理措施可行性分析

(1) 有组织废气治理措施

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），“单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%”。本项目非甲烷总烃污染物初始排放速率低于 1kg/h，污染物产生及排放速率较低，废气经集气罩收集后通过活性炭吸附装置处理后处理效率按 90%，尾气经 15 米高 1#排气筒排放。

①活性炭吸附装置

工作原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积 of 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，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须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=10⁻¹⁰m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 1000-1500m²/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（VOC）。

可行性分析：活性炭吸附装置具有运行过程不产生二次污染；设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体，净化效率≥80%；采用新型活性炭吸附材料作为吸附剂，具有阻力低、寿命长、净化效率高等优点；活性炭吸附装置可以依据废气处理特性及客户需求，进行个案设计定制。活性炭吸附装置是一种干式废气处理设备。由箱体和装填在箱体内部的吸附单元组成。根据吸附单元的数量和风量共分为多种规格，且选择不同填料可以处理多种不同废气。考虑本项目产生的废气为低浓度、产生量小，活性炭对有机废气的去除效率会有所降低，本次评价单级活性炭对

有机废气的去除效率按照 90%计。因此本项目废气处理措施可行。

a.活性炭更换周期计算

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》要求，本报告对活性炭吸附更换周期进行计算：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg，本项目取 500kg；

s—动态吸附量，%（一般取值 10%），本项目取 10%；

C—活性炭削减的恶臭废气浓度，mg/m³，本项目取 74.143mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h，本项目取 6650；

t—运行时间，单位 h/d，本项目取 5h/d。

根据上述计算公式可知，更换周期为 60 天，更换下来的废活性炭属于危险废物，在危废暂存件暂存后委托有资质单位处置。

b.填充的活性炭参数要求

根据《江苏省生态环境厅关于构建活性炭质量问题线索移交机制的通知》中对活性炭吸附装置填充的活性炭参数要求，本评价要求企业填充的活性炭的炭碘值需在 800 以上、灰分小于 15%，并将每批次采购的活性炭产品合格证留档备查。

综上所述，从技术上来说，采用活性炭吸附处理是可行的。

②碱喷淋洗涤塔

碱喷淋洗涤塔废气处理系统采用 5%~10%氢氧化钠中和剂，整体采用负压引风形式，由离心风机提供动力，收集系统将废气收集通过管道输送到碱喷淋洗涤塔内，在塔内经过雾化喷淋层、填料层，使水溶液与废气分子充分接触反应，将废气吸附溶于水中，发生化学中和反应，同时沉降气体中的粉尘，然后进入除雾层，去除混合气体中的水雾，最后经出风口进入排放系统。系统中设备运行稳定，运转成本低，吸附效率高，占地面积小，便于维护，处理效果可靠。

洗涤塔对酸性废气处理效率约为 90%，对碱性废气处理效率约为 60%，

运行风量为 6900m³/h。

③Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗）处理设备系统

Scrubber 装置（尾气处理设备）属于小型处理设备，广泛应用于 MOCVD、PECVD、刻蚀机等工艺以及 NH₃、Cl₂、BCl₃、SiH₄、PFCs（全氟化物）、N₂O 等废气的预处理。目前半导体工艺废气的处理方式分为：水洗式、氧化式、干式吸附式、电加热燃烧式、等离子燃烧式。各类处理方式优缺点及其适用范围详见下表：

表 4-9 各类处理方式优缺点及其适用范围

处理方式	适用范围	优点	缺点
水洗式	处理腐蚀性气体	设备便宜，处理方式简单	仅能处理水溶性气体
氧化式	处理燃烧性、毒性气体	应用范围较水洗式广	运转成本高
干式吸附	吸附材料种类处理对应废气	处理效率佳	不适用于容易堵塞或气体流量较大的工艺，运转成本高
电加热燃烧式/等离子燃烧式	各类型废气皆可处理	处理效率佳	成本高，不适用于粉尘过多之工艺

本次工艺废气拟采用 Scrubber（干式吸附式+等离子高温分解水洗式串联）处理工艺废气，其中干式吸附式和等离子高温分解水洗式均是半导体行业广泛应用于处理工艺尾气的成熟设备。

本项目通过 Scrubber（干式净化设备+等离子体高温分解水洗设备）处理设备系统处理工艺废气，运行风量为 1100m³/h。工艺处理流程详见下图：



图 4-1 Scrubber（干式净化设备+等离子体高温分解水洗设备）设备系统

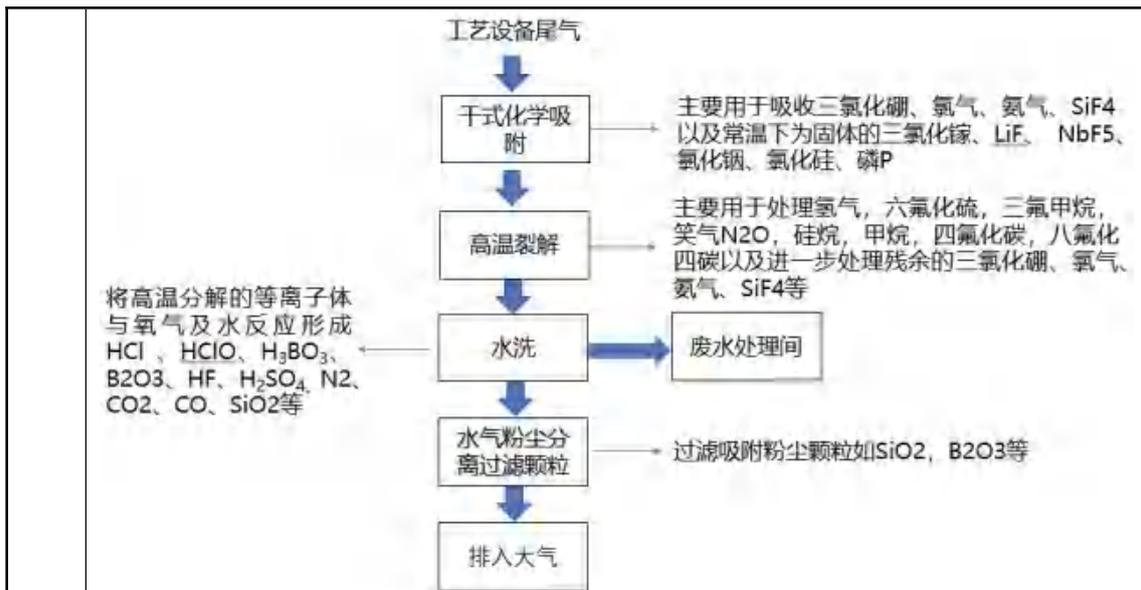


图 4-2 废气处理工艺流程图

a.干式净化设备：根据设备厂商提供的资料，工艺废气首先通过管路接入干式净化吸附式设备，该设备由多级干法吸附桶组成，吸附材料包括氢氧化钙、氧化铁、硫酸铜等，主要通过约 0.7m 的氢氧化钙吸附层（1%-2% 含水率）的化学吸附，利用酸碱中和反应、复分解反应等基本原埋，与三氯化硼 BCl₃、氯气 Cl₂、氨气 NH₃、四氟化硅 SiF₄ 产生化学反应，同时过滤吸附工艺粉尘，反应时间 0.2s。该设备在常温、常压下，把有害气体转变成稳定状态的无机盐，无需外部加热，不会有压力升高、堵塞等现象。

随着气体处理量的逐步加大，吸附材料的活性会逐渐减弱，因此为了保证去除率，应加强吸附材料的日常管理，根据项目去除的污染物量和吸附材料的吸附容量，定期更换吸附材料。干式吸附设备尺寸为 800×600×1800mm，吸附材料容量 0.1m³，吸附材料装载量为 70kg，设备阻力 500Pa，气体停留时间为 2s。每年更换一次，则一年更换的量为 70kg。

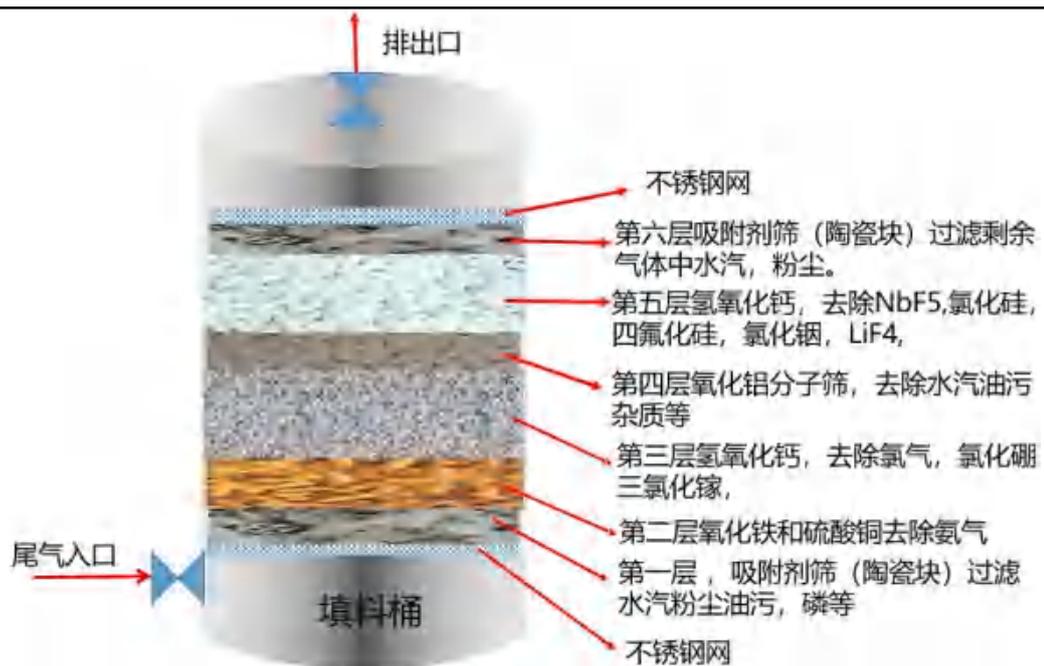


图 4-3 干式净化设备

各污染物在此过程中通过化学反应而被吸附的反应方程式详见下表：

表 4-10 干式净化设备反应方程式

气体名称	反应式	备注
Cl ₂	$\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$	常温化学吸附
BCl ₃	$2\text{BCl}_3 + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{CaCl}_2 + \text{B}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
GaCl ₃	$2\text{GaCl}_3 + 3\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 3\text{CaCl}_2 + \text{Ga}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
SiF ₄	$\text{SiF}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaF} + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
SiCl ₄	$\text{SiCl}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaCl} + \text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
LiF	$\text{LiF} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaF} + \text{LiOH} + \text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
InCl	$\text{InCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2\text{CaCl} + \text{In}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	常温化学吸附
NbF ₅	$2\text{NbF}_5 + 10\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 10\text{CaF} + \text{Nb}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$	水解化学吸附

b. 等离子体高温分解水洗处理设备系统

吸附式设备的排气口与高温等离子分解水洗式设备的入气口连接，经干式吸附式设备处理后的剩余废气进入高温等离子分解设备处理。

高温等离子分解水洗式尾气处理设备结合了高温等离子体分解与氧化水溶解的过程。根据郝吉明等《大气污染控制工程》（2010.1，高等教育出版社）中记载，一般碳氢化合物和一氧化碳在 680~820℃ 下氧化反应 0.3~0.5 秒，其碳氢化合物和一氧化碳氧化去除率可达 90% 以上。而 CF₄、SF₆ 等是全氟化合物，具有稳定安全、常温下不反应等特性，需要到 1200℃ 才

能进行热裂解。等离子体（Plasma）为固体、液体及气体等物质三态外之第四种形态，系由正离子、电子、原子和分子等物质所组成。等离子体火焰中心温度可达 5000~10000°C 以上，并产生 2000°C 以上的高温操作环境与强烈的紫外光线，使得四氟化硅 SiF₄、四氯化硅 SiCl₄、八氟环丁烷 C₄F₈、四氟化碳 CF₄、三氟甲烷 CHF₃、甲烷 CH₄、笑气 N₂O、六氟化硫 SF₆、氨气 NH₃、三氯化硼 BCl₃、氯气 Cl₂ 裂解生成 Cl⁻、F⁻、S⁻、C⁻，随后经由反应室高温氧化反应并进入等离子体高温分解处理设备系统内的水幕反应腔体进入高效能水洗系统（二次水洗）溶解于水中，最后生成 HCl、氟化物、二氧化硫、硼酸等进入水体。该股废水进入废水预处理站进行下一步处理。高温分解后产生的不溶于水的颗粒物最后被高效水洗系统内的过滤网（主要成分为过滤棉）捕捉及最后端的水汽粉尘分离捕捉器拦截。该设备结构功能描述见图 4-4。

等离子体高温分解水洗处理设备尺寸 1000×900×2225mm，废气反应停留时间为 1.5—2s，等离子体火焰中心温度可达 5000~10000°C 以上。



图 4-4 等离子体高温分解水洗处理设备系统

该系统中发生的反应主要为高温等离子裂解反应和水解反应，反应方程式详见下表：

表 4-11 等离子体高温分解水洗处理设备系统反应方程式

处理气体	高温等离子裂解反应式	氧化水解反应方程式
Cl ₂	Cl ₂ +e ⁻ →2Cl ⁺ +e ⁻	6Cl ⁺ +O ₂ +3H ₂ O→HCl+5HClO
BCl ₃	BCl ₃ +e ⁻ →B ⁺ +3Cl ⁺ +e ⁻	4B ⁺ +3H ₂ O+3O ₂ →2H ₃ BO ₃ +B ₂ O ₃ 6Cl ⁺ +O ₂ +3H ₂ O→HCl+5HClO

NH ₃	$\text{NH}_3 + \text{e}^- \rightarrow \text{N}^* + 3\text{H}^* + \text{e}^-$	$2\text{N}^* + 4\text{H}^* + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
H ₂	$\text{H}_2 + \text{e}^- \rightarrow 2\text{H}^* + \text{e}^-$	$4\text{H}^* + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
SF ₆	$\text{SF}_6 + \text{e}^- \rightarrow \text{S}^* + 6\text{F}^* + \text{e}^-$	$2\text{S}^* + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2$ $2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{F}^* + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$
CHF ₃	$\text{CHF}_3 + \text{e}^- \rightarrow \text{C}^* + \text{H}^* + 3\text{F}^* + \text{e}^-$	$\text{C}^* + \text{H}^* + 3\text{F}^* + 2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{CO} + 3\text{HF} + \text{O}_2$
N ₂ O	$\text{N}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}^* + \text{e}^-$	$2\text{O}^* + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
CH ₄	$\text{CH}_4 + \text{e}^- \rightarrow \text{C}^* + 4\text{H}^* + \text{e}^-$	$\text{C}^* + 4\text{H}^* + 2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
CF ₄	$\text{CF}_4 + \text{e}^- \rightarrow \text{C}^* + 4\text{F}^* + \text{e}^-$	$3\text{C}^* + 4\text{F}^* + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{CO} + 4\text{HF}$
C ₄ F ₈	$\text{C}_4\text{F}_8 + \text{e}^- \rightarrow 4\text{C}^* + 8\text{F}^* + \text{e}^-$	$3\text{C}^* + 4\text{F}^* + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{CO} + 4\text{HF}$
SiF ₄	$\text{SiF}_4 + \text{e}^- \rightarrow \text{Si}^* + 4\text{F}^* + \text{e}^-$	$2\text{Si}^* + 4\text{F}^* + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{SiO}_2 + 4\text{HF}$
SiCl ₄	$\text{SiCl}_4 + \text{e}^- \rightarrow \text{Si}^* + 4\text{Cl}^* + \text{e}^-$	$2\text{Si}^* + 4\text{Cl}^* + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{SiO}_2 + 4\text{HCl}$

类比《山东省科学院激光研究所微纳实验室项目环境影响报告表》可知，两个项目行业类别相同，均属于[M7320]工程和技术研究和试验发展，四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发（试验）基地”；研发内容相似，均研发激光芯片等半导体光电芯片与器件；设备及研发工艺相似，均涉及 HMDS 预处理系统、匀胶台、RIE（反应离子刻蚀台）、ICP（电感耦合等离子刻蚀台）、SEM 等设备，外延、光刻、沉积、镀膜、减薄抛光、湿法腐蚀、刻蚀等工艺，废气成份十分相似，均涉及 Cl₂、BCl₃、NH₃、HCL、硫酸雾、VOCs。在《报告表》中对工艺尾气的处理效率为 98%。

水洗系统能够有效地去除 BCl₃ 废气中的酸性成分，可被水洗系统吸收部分，且本项目所用试剂较少，产生的废气量极少。同时参考设备商提供的资料。本工艺废气处理设备兼备吸附、高温裂解、二次水洗、过滤处理工艺，结合本项目的特征并根据该套设备的反应原理，保守估计 NH₃ 的去除效率为 80%，颗粒物去除效率为 90%，氟化物的去除效率为 95%，Cl₂、BCl₃、NO_x 去除效率为 90%。

(2) 无组织控制措施

本项目为光电平台研发项目，项目原辅材料用量较少，根据上述污染源强核算，项目废气产生量极小，在加强车间通风的基础上，对环境影响很小。

为进一步控制 VOCs 无组织废气排放，厂区内无组织排放控制符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《挥发性有机物无组织排

放控制标准》(GB 37822-2019)的要求,基本要求如下:

①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋中。

②加大贮存区和装置区的管理和维护,最大限度地控制无组织污染物的散发,从而确保本项目的废气污染物排放控制在最低限度。

(3) 大气污染物排放量核算

表 4-12 全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	VOCs	8.238	0.054	0.0657
2	2#	HCl	0.418	0.002	0.0035
		硫酸雾	3.292	0.022	0.0273
		磷酸雾	1.314	0.010	0.0109
		NO _x	1.124	0.008	0.0093
		氟化物	1.322	0.010	0.0011
		NH ₃	0.586	0.004	0.0049
3	3#	NH ₃	0.152	0.0002	0.0001
		氟化物	5.034	0.004	0.0034
		颗粒物	14.742	0.016	0.0012
		NO _x	22.884	0.026	0.0018
		Cl ₂	7.778	0.008	0.0062
		HCl	10.98	0.012	0.0087
		BCl ₃	6.314	0.006	0.0050
		SO ₂	0.398	0.006	0.0003
		CO	73.34	0.080	0.0058
一般排放口合计	VOCs				0.0657
	HCl				0.0122
	硫酸雾				0.0273
	磷酸雾				0.0109
	NO _x				0.0111
	氟化物				0.0045
	NH ₃				0.0050
	颗粒物				0.0012
	Cl ₂				0.0062
	BCl ₃				0.0500
	SO ₂				0.0003
	CO				0.0058
有组织排放总计		VOCs			0.0657

	HCl	0.0122
	硫酸雾	0.0273
	磷酸雾	0.0109
	NOx	0.0111
	氟化物	0.0045
	NH ₃	0.0050
	颗粒物	0.0012
	Cl ₂	0.0062
	BCl ₃	0.0500
	SO ₂	0.0003
	CO	0.0058

表 4-13 全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	生产车间	光刻（甩胶、前烘、后烘）、金属剥离、有机清洗	非甲烷总烃	车间通风	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	4	0.0174
			氯化氢			0.05	0.0009
			硫酸雾			0.3	0.0072
			NOx			0.12	0.0025
		湿法腐蚀、无机清洗	氟化物		0.02	0.0006	
			磷酸雾		参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933 2015）	/	0.0029
		显影、沉积、刻蚀	氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	1.5	0.0001
无组织排放总计							
无组织排放总计				VOCs		0.0174	
				氯化氢		0.0009	
				硫酸雾		0.0072	
				NOx		0.0025	
				氟化物		0.0006	
				磷酸雾		0.0029	
				氨气		0.0001	

表 4-14 全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	VOCs	0.0834
2	HCl	0.0131
3	硫酸雾	0.0345
4	磷酸雾	0.0138
5	NOx	0.0111
6	氟化物	0.0051
7	NH ₃	0.0051
8	颗粒物	0.0012
9	Cl ₂	0.0062
10	BCl ₃	0.0500
11	SO ₂	0.0003
12	CO	0.0058

6.监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）相关要求，在生产运营期间对废气进行日常例行监测，见下表。

表 4-15 废气监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	1#排气筒	非甲烷总烃	一年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	2#排气筒	HCl、硫酸雾、NOx、氟化物、NH ₃	一年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		磷酸雾	一年一次	参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933 2015）
	3#排气筒	NH ₃ 、氟化物、颗粒物、Cl ₂ 、SO ₂ 、CO	一年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		BCl ₃	一年一次	参照执行《荷兰排放导则》
	厂界	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、NOx、氟化物	一年一次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		NH ₃	一年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		BCl ₃	一年一次	根据《大气污染物综合排放标准详解》三氯化硼属于 A 类物质，考虑到三氯化硼的毒性，直接以计算质量标准作为周界外最高浓度，并严格 85%
	厂区内	非甲烷总烃	一年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

7.大气环境影响分析结论

本项目所在地大气为不达标区，不达标因子为 O₃。本项目为光电平台研发项目，有机废气经自建集气管道至埃德法电气 1#厂房外侧 1 套活性炭吸附和 15 米高 1#排气筒排放，无机废气经自建集气管道至埃德法电气 1#厂房外侧 1 套碱喷淋洗涤塔废气处理设备和 15 米高 2#根排气筒排放，工艺废气经自建集气管道至位于埃德法 1#厂房工艺设备气体废气处理间的 1 套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统处理和 25 米高 3#排气筒排放。

通过以上措施，本项目产生的废气经处理后均能满足达标排放的要求，本项目废气对区域环境空气质量影响不大，项目符合环境功能区划，因此本项目大气环境影响可接受。

二、地表水环境影响分析

1.废水污染物产排污情况

本项目产生的废水主要是生活污水和生产废水。

（1）生活用水

项目共有工作人员 160 人，参照《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2019 版）中其他居民服务业，人员人均用水量按 150L/d·人，则营运期生活用水总量为 5760 t/a（全年以 240 天计），排放系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 4608 t/a。生活污水厂区化粪池处理接入市政污水管网。类比同类型项目，生活污水主要污染物及污染源强为：COD 350mg/L、SS 200mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 50mg/L 及总磷 5mg/L。

（2）研发工艺废水

研发工艺废水包括清洗废水和废气处理废水，均在埃德法电气厂区产生。

①清洗废水

在整个工序中需对沾有有机溶剂或无机酸碱溶剂的样品和玻璃器皿进行多次清洗，及对洁净服进行清洗，采用超纯水机制备的超纯水进行清洗，便于实验能够顺利进行。类比同类项目，每年用于清洗的超纯水用量为 1107 t/a。清洗水损耗以 5%计，则损耗量为 55.34t/a。则产生的清洗废水 1051.66

t/a 作为废水排入自建的废水预处理站集中预处理。清洗废水包括无机酸碱废水和有机清洗废水，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物。

②废气处理废水

工艺废气使用 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）处理系统进行处理，其中等离子体高温分解处理设备中的高效能水洗系统对废气进行水洗，水量为 921.6 t/a，废水产生量为 921.6 t/a；使用碱喷淋塔对无机废气进行喷淋处理，废水产生量为 24t/a。废气处理过程中废水产生量总计为 897.6 t/a。高效能水洗系统主要对工艺废气中的酸性气体、含氟气体和碱性气体进行吸收，碱洗喷淋水对无机废气中的酸性和碱性废气进行吸收，最终形成的废气处理废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物等。

(3) 超纯水制备排水

使用超纯水机制备超纯水。该系统包括原水箱、原水泵、多介质过滤器、活性炭过滤器、软化器、盐箱、保安过滤器、一级高压泵、一级反渗透装置、pH 调节、中间水箱、二级高压泵、二级反渗透装置、EDI 增压泵、微孔过滤器、EDI 模块、氮封纯水箱、车间输送泵、TOC 装置、抛光混床 1、抛光混床 2、微孔过滤器、设备出水。超纯水制备流程见下图。

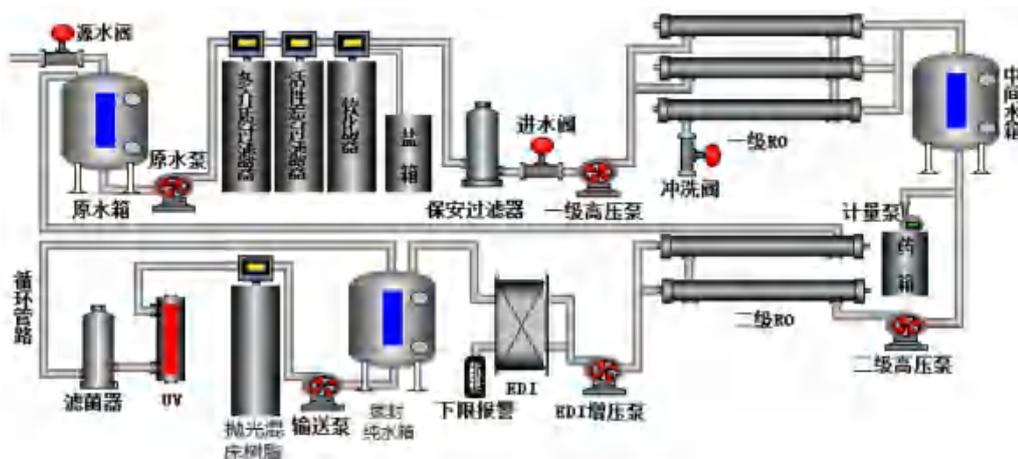


图4-5 超纯水制备图

纯水制备过程将产生 RO 浓缩水、超滤浓水、反洗废水，废水主要含原自来水中的 COD 和 SS，无其他污染因子，废水量为 2201 t/a，经厂区化粪池处理接入市政污水管网。

综上所述，清洗废水和废气处理废水收集至厂内自建废水预处理站，采用“酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR膜生物反应器”处理后与经化粪池预处理后的生活污水、超纯水制备排水一同接管至珠江污水处理厂集中处理达标后，尾水经兴武沟最终排入长江。

表 4-16 全厂废水产生及排放情况

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	污染物名称	排放情况		排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	4608	COD	350	1.613	化粪池	COD	300	1.382	珠江污水处理厂
		SS	200	0.922		SS	150	0.691	
		氨氮	35	0.161		氨氮	35	0.161	
		总磷	5	0.023		总磷	5	0.023	
		总氮	50	0.230		总氮	50	0.230	
超纯水制备排水	2201	COD	100	0.220	/	COD	100	0.220	
		SS	50	0.110		SS	50	0.110	
清洗废水	1051.66	COD	1500	1.577	酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR膜生物反应器	COD	300	0.315	
		SS	200	0.210		SS	150	0.158	
		氨氮	100	0.105		氨氮	40	0.042	
		总磷	70	0.074		总磷	7.5	0.008	
		总氮	120	0.126		总氮	60	0.063	
		氟化物	30	0.032		氟化物	20	0.021	
废气处理废水	921.6	COD	1500	1.382	/	COD	300	0.276	
		SS	200	0.184		SS	150	0.138	
		氨氮	100	0.092		氨氮	40	0.037	
		总磷	70	0.065		总磷	7.5	0.007	
		总氮	120	0.111		总氮	60	0.055	
		氟化物	30	0.028		氟化物	20	0.018	
埃德法电气厂区合计	4174.26	COD	761.81	3.180	/	COD	194.54	0.812	
		SS	120.91	0.505		SS	97.27	0.406	
		氨氮	47.27	0.197		氨氮	18.91	0.079	
		总磷	33.09	0.138		总磷	3.55	0.015	
		总氮	56.73	0.237		总氮	28.36	0.118	
		氟化物	14.18	0.059		氟化物	9.45	0.039	
光电科技园区合计	4608	COD	350	1.613	/	COD	300	1.382	
		SS	200	0.922		SS	150	0.691	
		氨氮	35	0.161		氨氮	35	0.161	

		总磷	5	0.023		总磷	5	0.023
		总氮	50	0.230		总氮	50	0.230
合计	8886.26	COD	545.74	4.793	/	COD	249.88	2.194
		SS	162.41	1.426		SS	124.94	1.097
		氨氮	40.83	0.359		氨氮	27.35	0.240
		总磷	18.35	0.161		总磷	4.31	0.038
		总氮	53.20	0.467		总氮	39.72	0.349
		氟化物	6.74	0.059		氟化物	4.49	0.039

全厂废水满足接管要求后，接管至珠江污水处理厂集中处理，污水接管量为 8886.26t/a，各污染因子接管量分别为：COD2.194t/a、SS1.097t/a、氨氮 0.240t/a、总磷 0.038t/a、总氮 0.349t/a、氟化物 0.039t/a。

综上所述，二期项目的研发工艺废水（清洗废水、废气处理废水）依旧收集至厂内自建废水预处理站，采用相同工艺“酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR 膜生物反应器”处理后与经化粪池预处理后的生活污水、超纯水制备排水一同接管至珠江污水处理厂集中处理达标后，尾水经兴武沟最终排入长江。

2.废水污染防治措施可行性分析

本项目产生的研发工艺废水（清洗废水和废气处理废水）收集至厂内自建废水预处理站，拟采用“酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR 膜生物反应器”处理；生活污水拟通过化粪池预处理。

（1）研发工艺废水预处理措施

本项目研发工艺废水主要为使用超纯水对样品和玻璃器皿进行清洗的清洗废水及废气处理废水，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物。有机溶剂和无机溶剂等废液均作为危废处理。研发工艺废水通过管路收集后统一送至废水预处理站进行预处理，废水预处理站设计规模为 20m³/d，年处理量为 4800t/a，能够满足本项目 3073.76 t/a 的工艺废水处理需求。本项目废水预处理间废水处理工艺流程详见下表：

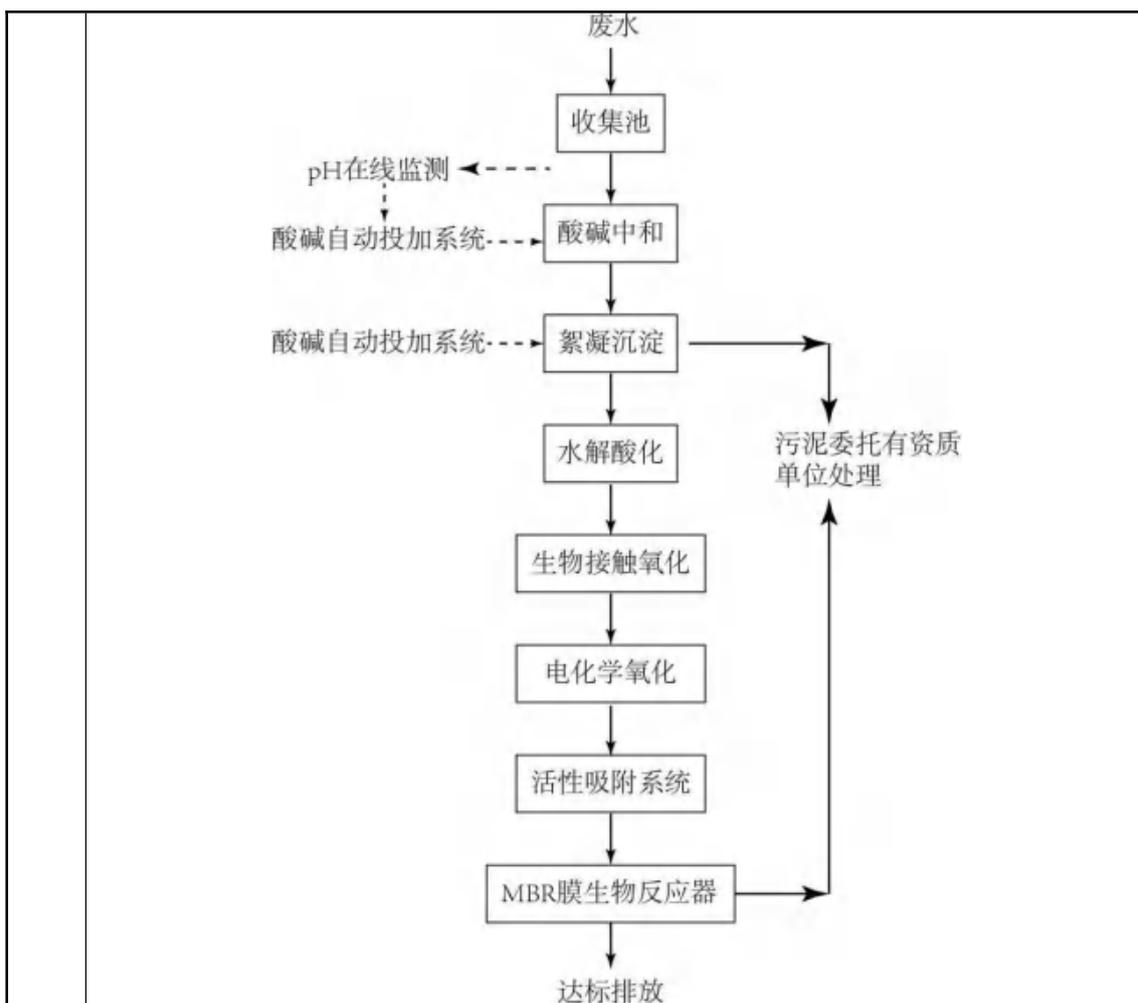


图 4-6 本项目废水预处理站工艺流程图

本项目研发工艺废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节池容积 500L，调节水量、净化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过耐腐蚀提升泵定量提升到研发实验室一体化污水处理设备。一体化设备包括酸碱中和调节系统、絮凝沉淀池、水解酸化、生物接触氧化、电化学氧化池、活性吸附装置和 MBR 膜生物反应器，通过物化和生化处理废水中的酸碱、有机物和悬浮物等污染物，设备耐腐蚀 PP 材质，壁厚 10 mm。

酸碱中和调节系统：在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵从储药箱（容积 80L）准确投加一定量 NaOH 水溶液（共 2 台计量泵，0-9L，N=45w），调节 pH 值至 8~9 之间。

絮凝沉淀池：酸碱中和池出水流入全自动气浮絮凝沉淀池，酸碱中和后加入 PAC，利用 Al^{3+} 与 F 的络合以及铝盐水解中间产物和最后生成的矾

花对氟离子的配体交换、物理吸附、卷扫作用去除水中的氟离子。产生的絮凝沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的径向流动实现污泥与水的分离。产生的废水污泥委托有资质单位处理。全自动气浮混凝系统 N=110w，储药箱 V=80L，计量泵 0-9L，N=45w。

水解酸化池：水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应，在无氧的条件下利用厌氧微生物的降解作用使污水中有机物质达到净化的处理方法。水解酸化处理方法和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。本项目水解酸化池使用 PE 材质悬浮填料。

生物接触氧化池：生物接触氧化反应主要通过好氧处理，在污水中提供足够溶解氧的情况下（曝气装置 N=750w），依靠好氧微生物的吸附和降解将污水中的绝大部分有机物去除。接触氧化池内具有丰富的生物相：有充沛的溶解氧和有机物，在汽水的剧烈掺混作用下，加速了有机物的传质过程，膜面水的更新和生物膜的更新，有利于微生物的生栖增殖，因此生物膜上的生物相非常丰富。有细菌类、球衣细菌、丝状菌类、原生动物及后生动物，形成了有机物—细菌—原生、后生动物丰富而稳定的食物链。具有高浓度的生物量：生物填料具有较大的比表面积，在布气均匀并具有足够的曝气强度的条件下，填料被活性生物膜所布满，形成了庞大的生物膜主体结构，有利于维护生物膜的净化功能。据统计接触氧化池内的生物量约为活性污泥法的 3~7 倍。同时具有一定的脱磷、脱氮能力，能保证出水水质，基本上无须剩余污泥回流。生物填料选取 PE 材质悬浮填料。

电化学氧化反应：由于本项目污水为实验过程中产生的废水，污水中含有一定的异味，本方案通过电解产生臭氧，利用臭氧的氧化性去除异味并降低色度，设备型号为 BSD-30 型。

活性吸附装置：为防止 MBR 膜阻塞，增加 MBR 膜使用寿命，经氧化

后的废水进入活性吸附装置，活性吸附装置的滤料为石英砂和活性炭。尚未被去除的细小悬浮物及极少量的有机物等，一部分通过滤料以及具有巨大孔隙结构和比表面积的滤料的吸附、截留等物理、化学作用等去除，另一部分则被附着在滤料上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除，活性炭截留吸附，与微生物降解吸解的过程穿插、交替、循环进行。活性吸附装置型号为：GL-1000L/H，考虑废水处理量 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，活性炭吸附水饱和率为 100:1，因此活性吸附装置滤料总质量为 50kg，其中石英砂与活性炭比例 1:1，半年更换一次，则一年更换的量为 100kg，废滤料产生量较小，相对价格也较低。

MBR 膜生物反应器：活性吸附装置出水最后进入 MBR 膜生物反应器，MBR 组合池中利用污水内存在的有机物为营养源的微生物，把水中存在的胶质性及溶存性有机物转换成多种气体和细胞组织，同时高效地进行固液分离，使出水水质良好，悬浮物和浊度接近于零，同时能去除氨氮及难降解有机物。MBR 膜生物反应器具有以下优点：

a. 高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化。

b. 膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间（HRT）和污泥龄（SRT）的完全分离，运行控制灵活稳定。

c. 由于 MBR 将传统污水处理的曝气池与二沉池合二为一，并取代了三级处理的全部工艺设施，因此可大幅减少占地面积，节省土建投资。

d. 利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高。

e. 由于泥龄可以非常长，从而大大提高难降解有机物的降解效率。

f. 反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低，由于泥龄可无限长，理论上可实现零污泥排放。MBR 膜生物反应器型号为 MBR-PVDF，本次使用 PVDF 加衬 MBR 膜。

根据上述工艺流程原理描述，各工艺都为污水处理中成熟的工艺，且本项目为研发实验室项目，废水量和污染物量均较小，因此废水最终能够实现达标接管。

表 4-17 本项目废水预处理设施处理效率一览表 单位: mg/L(pH 无量纲)

阶段			污染物指标						
			pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
研发 工艺 废 水 预 处 理 设 施	酸碱中 和池	进水	4-12	1500	200	100	120	70	30
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/
		出水	8-9	1500	200	100	120	70	30
	絮凝沉 淀池	处理效率	/	/	60%	/	/	/	50%
		出水	8-9	1500	80	100	120	70	15
	水解酸 化池	处理效率	/	40%	/	/	/	/	/
		出水	8-9	900	80	100	120	70	15
	生化处 理装置	处理效率	/	50%	/	/	40%	90%	/
		出水	8-9	450	80	100	72	7	15
	MBR 系 统	处理效率	/	40%	/	60%	50%	/	/
		出水	8-9	270	80	40	36	7	15
	执行标准			6.5-9.5	500	400	45	70	8

3.污水依托集中污水处理厂的可行性分析

(1) 珠江污水处理厂概况

珠江污水处理厂的服务范围为浦口区中心城区南部地区，北以七里河为界，南至规划的宁合高速（绕城公路过江通道连接线），西到沿山大道，东至长江，面积 44.8 平方公里。珠江污水处理厂设计规模 8 万吨/天，一期 4 万吨/天于 2008 年 11 月建成，2009 年 4 月逐步投入试运行；二期 4 万吨/天于 2013 年 7 月启动，2015 年 8 月份试运行。出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 一级 A 后排入城南河，最终排入长江。工艺流程图如下图所示：

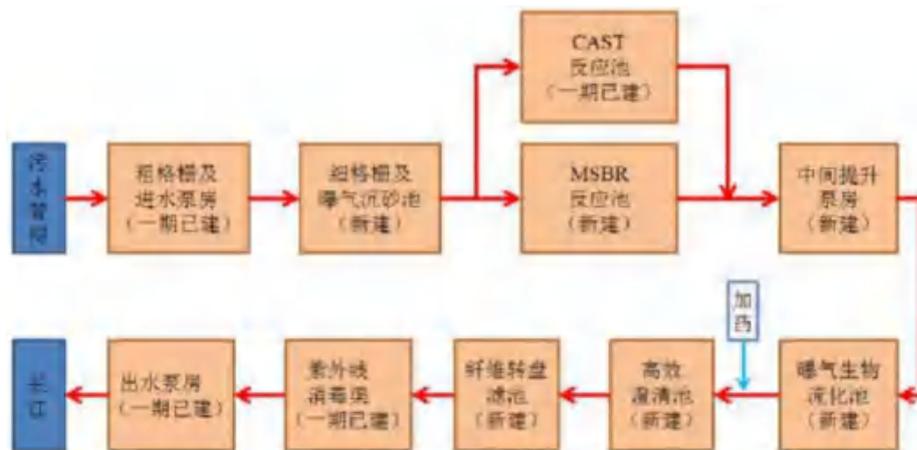


图 4-7 珠江污水处理厂全厂总处理工艺流程图

(2) 接管可行性分析

①接管路线可行性分析

珠江污水处理厂选址位于江浦街道二圩村，其服务范围浦口区中心城区南部地区，北以七里河为界，南至宁合高速，西到沿山大道，东至长江，面积 44.8 km²。本项目在其服务范围内。

同时本项目所在区域污水管网已敷设到位，本项目废水总排口布置在雨合路上，故本项目废水接管至珠江污水处理厂处理路线可行，具备接管可行性。本项目所在区域污水管网现状及本项目雨污水排口位置见附图 7。

②接管水量可行性分析

珠江污水处理厂日污水处理设计能力达 8 万 t/d。目前该厂运行稳定，留有余量不低于 2 万 t/d，项目建成后最高日新增污水 3.66 t/d，占余量的 0.02%，故污水处理厂有足够的余量接收本项目的污水。

③接管水质可行性分析

本项目废水主要为生活污水、超纯水机制备排水和研发工艺废水（清洗废水及废气处理废水）。本项目生活污水经化粪池预处理，研发工艺废水经自建的废水预处理站预处理后废水能够达到珠江污水处理厂接管标准。

④污水处理厂稳定达标分析

珠江污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的一级 A 标准，其尾水排入长江，排放口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）规定设置，进出水口均安装流量计和 COD、氨氮等在线监测仪。根据 2018 年 1-7 月污水处理厂在线监测数据可知，该污水处理厂出水水质稳定达标，其监测数据详见下表：

表 4-18 2018 年 1-7 月出水水质监测数据表 单位：mg/L

项目	COD _{cr}	NH ₃ -N	总磷	废水排放量 (t)
1 月	9.89	1.44	/	2027783.74
2 月	14.83	0.19	/	1785416.19
3 月	16.9	0.6	/	2206435.79
4 月	15.28	0.15	/	2273687.05
5 月	14.18	0.23	/	2427779.84

6月	14.09	0.32	/	2310182.45
7月	14.43	0.04	0.17	2306181.02

综上所述，本项目水量较小，污水接管浓度均低于珠江污水处理厂接管标准，不会对污水处理厂造成冲击。因此，从水质、水量、接管可行性分析，珠江污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。

4.废水排放口基本情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况详见下表：

表 4-19 全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	埃德法电气厂房区研发工艺废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	废水预处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	1	废水预处理站	酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR膜生物反应器	按规范编号	■是	■企业总排
2	埃德法电气厂房区生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	2	生活污水处理系统	化粪池			
3	埃德法电气厂房区超纯水机制备排水	COD、SS	/		2	/	/			
4	光电科技园生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	3	按规范编号	化粪池		■是	■企业总排

本项目废水间接排放口基本情况详见下表：

表 4-20 全厂废水间接排放口基本情况表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	埃德法电气厂房区研发工艺废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	废水预处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	1	废水预处理站	酸碱中和调节+絮凝沉淀+水解酸化反应+生物接触氧化反应+电化学氧化+活性吸附+MBR膜生物反应器	按规范编号	■是	■企业总排

2	埃德法电气 厂房区生活 污水	COD、SS、 氨氮、总氮、 总磷	化粪池		2	生活污 水处理 系统	化粪池		
3	埃德法电气 厂房区超纯 水机制备排 水	COD、SS			/	/	/		
4	光电科技园 生活污水	COD、SS、 氨氮、总氮、 总磷	化粪池	间断排放， 排放期间 流量不稳 定，但有规 律，且不属 于非周期 性规律	3	按规范 编号	化粪池	■是	■企业 总排

本项目废水污染物排放执行标准详见下表：

表 4-21 全厂废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		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	埃德 法电 气排 口	118°35'59'	32°1'12"	0.30737 6	废水 预处 理站	间 断 排 放， 排 放 期 间 流 量 不 稳 定， 但 有 规 律， 且 属 于 周 期 性 规 律	9: 00- 17: 00	珠江 污 水 处 理 厂	pH	6~9
									COD	≤50
2				0.11005	埃 德 法 电 气 化 粪 池				SS	≤10
									氨氮 (以 N 计)	≤5 (8)
3	光 电 科 技 园 排 口	118°35'54'	32°1'15"	0.4608	光 电 科 技 园 化 粪 池			珠江 污 水 处 理 厂	总氮	≤15
									总磷 (以 P 计)	≤0.5
									氟化物	≤10
									pH	6~9
									COD	≤50
									SS	≤10
									氨氮 (以 N 计)	≤5 (8)
									总氮	≤15
									总磷 (以 P 计)	≤0.5

本项目废水污染物排放信息详见下表：

表 4-22 全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	埃 德 法 电 气 排 口	pH	8~9	--	--
		COD	194.54	0.00338	0.812
		SS	97.27	0.00169	0.406
		氨氮	18.91	0.00033	0.079
		总氮	3.55	0.00006	0.015
		总磷	28.36	0.00049	0.118
		氟化物	9.45	0.00016	0.039

2	光电科技园 排口	pH	8~9	--	--
		COD	300	0.00576	1.382
		SS	150	0.00288	0.691
		氨氮	35	0.00067	0.161
		总氮	5	0.00009	0.023
		总磷	50	0.00096	0.230
全厂排放口合计		COD			2.194
		SS			1.097
		氨氮			0.240
		总氮			0.038
		总磷			0.349
		氟化物			0.039

5.废水监测计划

根据《排污单位自行监测指南总则》（HJ 819-2017），本项目废水环境监测计划详见下表：

表 4-23 废水监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废水	埃德法电气 排口	COD、SS、NH ₃ -N、 总磷、氟化物	每年一次	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级排放标准
	光电科技园 排口	COD、SS、NH ₃ -N、 总磷		

6.水环境影响分析

本项目废水主要为员工的生活污水、研发工艺废水（研发清洗废水、废气处理废水）、超纯水制备排水，其中研发工艺废水经自建废水预处理站预处理，生活污水接入化粪池处理，三股废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，通过市政污水管网进入珠江污水处理厂集中处理，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准，最终排入长江。本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响，地表水影响可接受。

三、声环境影响分析

1 主要噪声源强

噪声主要来自风机、空调外机、各类泵、空压机及制氮机，其源强详见下表：

表 4-24 全厂工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量（台/套）	空间相对位置			声源源强 声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	风机	/	12	30	50	1	80	基础减振、 安装消声 装置等	昼
2	空调外机	/	13	20	40	1	75		昼

注：以车间西南角为（0，0，0）。

表 4-25 全厂工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量（台/套）	声源源强 声功率级 dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			距离室内 边界距离 m	室内 边界声级 dB (A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离 (m)
1	生产车间	废水处理水泵	/	5	75	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等	70	80	1	10	62	昼	20	52	30
2		纯水水泵	/	1	75	80	100	1	10	55	45			30	
3		真空泵	/	13	75	75	100	1	10	66	57			30	
4		空压机	/	3	80	60	70	1	10	69	53			30	
5		制氮机	/	1	70	55	75	1	10	50	40			30	

2.噪声污染防治措施

项目噪声源主要为风机、空调外机、各类泵、空压机及制氮机等生产设备，设备噪声源强约为 70~80dB（A）。

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业拟采取以下治理措施：

①项目选用低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②合理布局

将高噪声的设备设置在独立的设备房内，充分利用实体墙的阻隔作用，降低本项目噪声对周围声环境的影响。

③各设备设置配套减振措施

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。通过安装减振垫、消声器或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

④厂区绿化

加强绿化，增加对噪声的阻尼作用。项目厂区绿化以灌木和草坪为主，有效降低噪声强度。

⑤定期对各类机械设备进行维护、保养，使其保持良好的运行状态。

3.厂界噪声达标情况分析

根据声环境评价导则的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。

①室外点声源在预测点的声压级

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ -- 参考位置 r_0 处的声压级；

r — 预测点距声源的距离，m；

r_0 — 参考位置距声源的距离，m。

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w,cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (T_{1oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w,oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③预测结果

预测的厂界噪声值如下：

表 4-26 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	背景值 (dB (A))	标准值 (dB (A))	达标情况
	昼	昼	昼
东厂界	35.08	60	达标
南厂界	29.65	60	达标
西厂界	31.56	60	达标
北厂界	37.56	60	达标

由上表可知，本项目夜间不生产，声设备通过厂房隔声及距离衰减后，厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。因此，本项目噪声排放对周围环境影响较小。

综上，本项目建成投产后排放的噪声不会对周围环境造成不良影响。

4.噪声监测计划

根据《排污单位自行监测指南总则》（HJ 819-2017），本项目噪声环境监测计划详见下表：

表 4-27 本项目噪声监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级（昼）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准

四、固体废物环境影响分析

1.固废产生源强

产生的固废主要是员工办公垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

办公人员为 160 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则每年生活垃圾产生量为 12t/a，委托环卫部门处置。

（2）废包装材料

原辅材料的使用会产生废包装材料，主要成分是废纸屑、杂物、包装纸、废木材、废纸板、跑、泡沫及塑料等。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废包装材料的产生量约 10t/a，属于一般工业固废，收集后外售物资单位处理。

（3）废金属靶材

在镀金属膜工序时，会产生废金属靶材，主要成分是金、银、铜等。

根据企业提供资料可知，废金属靶材的产生量约 0.010t/a，属于一般工业固废，收集后外售物资单位处理。

（4）纯水制备活性炭

在生产过程中需使用纯水，纯水制备过程则会产生纯水制备活性炭。纯水制备活性炭的产生量约 1.0 t/a，属于一般工业固废，收集后外售物资单位处理。

（5）废有机溶剂

在研发过程和实验结束后，还需多次对晶圆材料及半导体研发产物进行清洗，使用有机溶剂清洗样品，产生废有机溶剂，主要成分是异丙醇、丙酮、乙醇。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废有机溶剂的产生量约 6.2t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（6）废无机溶剂

在研发过程和实验结束后，还需多次对晶圆材料及半导体研发产物进行清洗，使用无机溶剂清洗样品，产生废无机溶剂，主要成分是盐酸、硫酸、双氧水、磷酸、硝酸。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废无机溶剂的产生量约 8t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（7）废光刻胶

在光刻（甩胶）工序时，会产生废光刻胶，主要成分是酚醛树脂、丙二醇-甲基乙醚。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废光刻胶的产生量约 0.028t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（8）废显影液

在光刻（显影）工序时，会产生废显影液，主要成分是 TMAH 水溶液。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废显影液的产生量约 5.4t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（9）废碱液

在去胶工序时，会产生废碱液，主要成分是含 KOH 的溶液。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废碱液的产生量约 1.56t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（10）废酸液

在湿法腐蚀工序时，会产生废酸液，主要成分是氢氟酸。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废酸液的产生量约 0.8t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（11）金属膜剥离固废

在金属剥离工序时，会产生金属膜剥离固废，主要成分是金属靶材、光刻胶。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，金属膜剥离固废的产生量约 0.002t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（12）减薄固废及废液

在减薄工序时，会产生减薄固废及废液，主要成分是废晶圆粉末。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，减薄固废及废液的产生量约 0.848t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（13）抛光固废及废液

在抛光工序时，会产生抛光固废及废液，主要成分是废晶体粉末。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，减薄固废及废液的产生量约 22t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（14）废样品

本项目会产生废样品，主要成分是 Si。根据企业提供资料并结合原辅材料使用情况可知，废样品的产生量约 22t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

（15）废 RO 膜和离子交换树脂

在生产过程中需使用纯水，纯水制备过程则会产生废 RO 膜和离子交

换树脂，主要成分是 RO 膜和废树脂。根据企业提供资料可知，RO 膜和离子交换树脂每 4 个月更换一次，废 RO 膜和离子交换树脂的产生量约 0.030t/a，属于危险废物 HW13，900-015-13，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(16) 废实验器材

在研发、实验过程中，会使用到实验器材，产生废实验器材，主要成分是废容器、一次性实验耗材、枪头、沾有药剂的纸张、塑料和玻璃。根据企业提供资料可知，废实验器材的产生量约 1.2t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(17) 废活性炭

有机废气采用活性炭吸附装置进行处理。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》要求，本报告对活性炭吸附更换周期进行计算：

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

式中：T——更换周期，天；

m——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%（一般取值 10%）；

C——活性炭削减的恶臭废气浓度，mg/m³；

Q——风量，单位 m³/h；

t——运行时间，单位 h/d

根据上述计算公式可知，本项目的活性炭箱设计装填量为 0.5t 时，更换周期为 60 天，废活性炭产生量为 3.96t/a。属于危险废物 HW39，900-039-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(18) 废吸附材料

在废气处理过程中，会使用到吸附材料对废气进行吸附，产生废吸附材料，主要成分是吸附材料。根据企业提供资料可知，废吸附材料的产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW49，900-041-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(19) 废水处理污泥

厂内废水处理设施底部污泥含水率为 95%，污泥产生量与废水处理工艺有关，根据企业提供的污水处理设计方案，项目污水处理站产生污泥的池体主要为絮凝沉淀池，污泥产生量计算方法如下：

$$V=100C_0\eta Q/1000(100-p)\rho$$

式中：V——沉淀污泥量，m³/d；

Q——污水流量，m³/d；

η——去除率，%；

C₀——进水悬浮物浓度，mg/L；

P——污泥含水率，%；

ρ——沉淀污泥密度，以 1000kg/m³ 计。

项目的废水处理能力为 200m³/d，经计算，日均废水量约 139m³/d，絮凝沉淀池内进出水 SS 浓度及相应污泥产生情况统计如下：

表 4-38 各池体污泥产生情况计算表

池体名称	SS 进口浓度 (mg/L)	SS 出口浓度 (mg/L)	SS 去除效率 (%)	干污泥量 (t/a)
絮凝沉淀池	162.41	124.94	23.1%	1.2

根据上述计算公式可知，废水处理污泥量为 1.2t/a，属于危险废物 HW49，900-041-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(20) 废铅酸电池

在研发、实验过程中，会使用到 UPS-铅酸电池为其提供不间断电源（UPS，即不间断电源，是一种含有储能装置，以逆变器为主要组成部分的恒压恒频的不间断电源。主要用于给单台计算机、计算机网络系统或其他电力电子设备提供不间断的电力供应。当市电输入正常时，UPS 将市电稳压后供应给负载使用，此时的 UPS 就是一台交流市电稳压器，同时它还向机内电池充电；当市电中断（事故停电）时，UPS 立即将机内电池的电能，通过逆变转换的方法向负载继续供应 220V 交流电，使负载维持正常工作并保护负载软、硬件不受损坏。）产生废铅酸电池，主要成分是铅酸废蓄电池。根据企业提供资料可知，废铅酸电池的产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW49，900-047-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(21) 废抹布

在研发、实验过程中，会使用到抹布，产生废抹布，主要成分是抹布。根据企业提供资料可知，废抹布的产生量约 0.48t/a，属于危险废物 HW49，900-041-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

(22) 废过滤棉

在处理工艺废气时使用的废气处理（等离子体高温分解处理设备）装置内填充了过滤棉，产生废过滤棉，主要成分是废过滤棉。根据企业提供资料可知，过滤棉每 4 个月更换一次，废过滤棉的产生量约 0.1t/a，属于危险废物 HW49，900-041-49，收集后暂存，定期委托有资质单位进行处置。

表 4-28 全厂项目副产物判定一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(吨/年)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	生活、办公	固液	废纸屑、杂物	12	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	废包装材料	研发实验	固	废纸屑、杂物、包装纸、废木材、废纸板、跑、泡沫及塑料等	10	√	/	
3	废靶材	磁控溅射镀膜工序	固	金、银、铜等	0.010	√	/	
4	废活性炭	纯水制备	固	废活性炭	1.0	√	/	
5	废有机溶剂	清洗、金属剥离、	液	异丙醇、丙酮、乙醇	6.2	√	/	
6	废无机溶剂	清洗	液	盐酸、硫酸、双氧水、磷酸、硝酸	8	√	/	
7	废光刻胶	光刻	固	酚醛树脂、丙二醇-甲基乙醚	0.028	√	/	
8	废显影液	显影	液	TMAH 水溶液	5.4	√	/	
9	废碱液	去胶	液	含 KOH	1.56	√	/	
10	废酸液	去除二氧化硅、氮化硅	液	氢氟酸	0.8	√	/	
11	金属膜剥离废液	金属剥离	固液	金属靶材、光刻胶	0.002	√	/	
12	减薄固废和废液	减薄	固液	废晶圆粉末，主要成分 Si	0.848	√	/	

13	抛光固废和废液	抛光	固废	废晶圆粉末（主要成分 Si）、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	22	√	/	
14	废样品	测试	固	废样品，主要成分 Si	0.01	√	/	
15	废 RO 膜和离子交换树脂	纯水制备	固	RO 膜和废树脂	0.028	√	/	
16	废实验器材	所有工序	固	废容器、一次性实验耗材、枪头、沾有药剂的纸张、塑料和玻璃	1.2	√	/	
17	废活性炭	废气处理和废水处理	固	吸附有机物的废活性炭	3.96	√	/	
18	废吸附材料	废气处理	固	吸附含氟气体的废化学吸附材料	0.2	√	/	
19	废水处理污泥	废水处理	固	含氟污水处理污泥	1.2	√	/	
20	废铅酸电池	UPS	固	铅酸废蓄电池	0.2	√	/	
21	废抹布	全部流程	固	沾染有机溶剂的抹布	0.48	√	/	
22	废过滤棉	废气处理（等离子体高温分解处理设备）	固	吸附 P ₂ O ₅ 等物质的废过滤棉	0.1	√	/	

表 4-29 全厂项目固体废物危险性质鉴别一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	有害成分	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	生活垃圾	-	生活办公	固液	纸张、杂物	/	/	99	/	16
2	废包装材料	一般工业固废	研发实验	固液	废纸屑、杂物、包装纸、废木材、废纸板、跑、泡沫及塑料等	/	/	99	/	10
3	废靶材		磁控溅射镀膜工序	固	金、银、铜等	/	/	99	/	0.01
4	废活性炭		纯水制备	固	废活性炭	/	/	99	/	1
5	废有机溶剂		危险废	清洗、金属剥离、	液	异丙醇、丙酮、乙醇	T/C/I/R	有机溶剂	HW49	900-047-49
6	废无机	废	清洗	液	盐酸、硫酸、	T/C/I/R	废酸	HW49	900-047-	8

	溶剂	物			双氧水、磷酸、硝酸	R			49	
7	废光刻胶		光刻	固	酚醛树脂、丙二醇-甲基乙醚	T/C/I/R	有机溶剂	HW49	900-047-49	0.028
8	废显影液		显影	液	TMAH 水溶液	T	有机溶剂	HW49	900-047-49	5.4
9	废碱液		去胶	液	含 KOH	T/C/I/R	废碱液	HW49	900-047-49	1.56
10	废酸液		去除二氧化硅、氮化硅	液	氢氟酸	T/C/I/R	氢氟酸	HW49	900-047-49	0.8
11	金属膜剥离废液		金属剥离	液	金属、有机溶剂、光刻胶	T/C/I/R	金属、有机溶剂、光刻胶	HW49	900-047-49	0.002
12	减薄固废及废液		减薄	固液	废晶圆粉末，主要成分 Si	T/C/I/R	废晶圆粉末	HW49	900-047-49	0.848
13	抛光固废及废液		抛光	固液	废晶圆粉末（主要成分 Si）、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	T/C/I/R	废晶圆粉末、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	HW49	900-047-49	22
14	废样品		测试	固	废样品，主要成分 Si	T/C/I/R	废样品	HW49	900-047-49	0.01
15	废 RO 膜和离子交换树脂		纯水制备	固	RO 膜和废树脂	T	RO 膜和废树脂	HW13	900-015-13	0.028
16	废实验器材		所有工序	固	废容器、一次性实验耗材、枪头、沾有药剂的纸张、塑料和玻璃	T/C/I/R	强酸、碱、有机物等	HW49	900-047-49	1.2
17	废活性炭		废气处理和废水处理	固	吸附有机废气的废活性炭	T	吸附有机废气、P、氯化硅的废活性炭	HW49	900-039-49	3.96
18	废吸附材料		废气处理	固	吸附氟化物、P、氯化硅等物质的吸附材料	T	吸附氟化物、P、氯化硅等物质的吸附材料	HW49	900-041-49	0.2
19	废水处理污泥		废水处理	固	污水处理污泥	T	废水处理污泥	HW49	900-041-49	1.2
20	废铅酸电池		UPS	固	铅酸废蓄电池	T/C/I/R	铅酸电池	HW49	900-047-49	0.2
21	废抹布		全部流程	固	沾染有机溶剂的抹布	T/In	沾染有机溶剂	HW49	900-041-49	0.48

							抹布			
22	废过滤棉		废气处理（等离子体高温分解处理设备）	固	吸附 P ₂ O ₅ 等物质的废过滤棉	T/In	P ₂ O ₅	HW49	900-041-49	0.1

表 4-30 全厂项目危险废物产生与处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废有机溶剂	HW49	900-047-49	6.2	清洗、金属剥离、	液	异丙醇、丙酮、乙醇	有机溶剂	/	T/C/I/R	建设防风、防雨、防晒、防渗漏的危废暂存间，并分类暂存，设置危废警示标志。
2	废无机酸溶剂	HW49	900-047-49	8	清洗	液	硫酸、双氧水、磷酸、原硅酸	废酸	/	T/C/I/R	
3	废光刻胶	HW49	900-047-49	0.028	光刻	固	酚醛树脂、丙二醇-甲基乙醚	有机溶剂	/	T/C/I/R	
4	废显影液	HW49	900-047-49	5.4	显影	液	TMAH 水溶液	有机溶剂	/	T	
5	废碱液	HW49	900-047-49	1.56	去胶	液	含 KOH	废碱液	/	T/C/I/R	
6	废酸液	HW49	900-047-49	0.8	去除二氧化硅	液	氢氟酸、氟化硅	氢氟酸	/	T/C/I/R	
7	金属膜剥离废液	HW49	900-047-49	0.002	金属剥离	液/固	金属、有机溶剂、光刻胶	金属、有机溶剂、光刻胶	/	T/C/I/R	
8	减薄固废及废液	HW49	900-047-49	0.848	减薄	固液	废晶圆粉末，主要成分 Si	废晶圆粉末	/	T/C/I/R	
9	抛光固废及废液	HW49	900-047-49	22	抛光	固液	废晶圆粉末（主要成分 Si）、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	废晶圆粉末、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂	/	T/C/I/R	
10	废样品	HW49	900-047-49	0.01	测试	固	废样品，主要成分 Si	废样品	/	T/C/I/R	
11	废 RO 膜和离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.028	纯水制备	固	RO 膜和废树脂	RO 膜和废树脂	/	T	
12	废实	HW49	900-047-49	0.12	所有	固	废容器、一	强酸、	/	T/C/I/R	

	器材				工序		次性实验耗材、枪头、沾有药剂的纸张、塑料和玻璃	碱、有机物等		
13	废活性炭	HW49	900-039-49	3.96	废气处理和废水处理	固	吸附有机废气的废活性炭	吸附有机废气、P、氯化硅的废活性炭	/	T
14	废吸附材料	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固	吸附氟化物、P、氯化硅等物质的吸附材料	吸附氟化物、P、氯化硅等物质的吸附材料	/	T/In
15	废水处理污泥	HW49	900-041-49	1.2	废水处理	固	污水处理污泥	废水处理污泥	/	T
16	废铅酸电池	HW49	900-047-49	0.2	UPS	固	铅酸废蓄电池	铅酸电池	/	T/C/I/R
17	废抹布	HW49	900-041-49	0.48	全部流程	固	沾染有机溶剂的抹布	沾染有机溶剂抹布	/	T/In
18	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固	吸附 P ₂ O ₅ 等物质的废过滤棉	P ₂ O ₅	/	T/In

4.4 污染防治措施

(1) 一般固废污染防治措施

本项目一般固废依托厂区已建的一般固废堆场 30m²，一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求建设，具体要求如下：

①贮存场和填埋场一般应包括以下单元：a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统；b) 雨污分流系统；c) 分析检验与环境监测系统；d) 公用工程和配套设施；e) 地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。

②I 类场防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

③不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。

④贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

⑤易产生扬尘的贮存场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。

(2) 危险废物污染防治措施

①危险废物贮存场所（设施）贮存能力分析

危废间依托可行性分析：本项目危废主要为废有机溶剂、废无机溶剂、废光刻胶、废显影液、废碱液、废酸液、金属膜剥离废液、减薄固废及废液、抛光固废及废液、废样品、废 RO 膜和离子交换树脂、废实验器材、废活性炭、废吸附材料、废水处理污泥、废铅酸电池、废抹布、废过滤棉。

废有机溶剂产生量 6.2t/a，采用桶盖密封，每桶最多 500kg，所需最小暂存面积为 1m²，暂存周期为 3 个月，需 4 个容量为 500kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 4m²；废无机溶剂产生量 8t/a，采用桶盖密封，每桶最多 500kg，所需最小暂存面积为 1m²，暂存周期为 3 个月，需 4 个容量为 500kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 4m²；废光刻胶产生量 0.028t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 12 个月，需 1 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 0.5m²；废显影液产生量 5.4t/a，采用桶盖密封，每桶最多 500kg，所需最小暂存面积为 1m²，暂存周期为 3 个月，需 4 个容量为 500kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 4m²；废碱液产生量 1.56t/a，采用桶盖密封，每桶最多 500kg，所需最小暂存面积为 1m²，暂存周期为 6 个月，需 2 个容量为 500kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 1m²；废酸液产生量 0.8t/a，采用桶盖密封，每桶最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 3 个月，需 4 个容量为 50kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 2m²；金属膜剥离废液产生量 0.002t/a，采用桶盖密封，每桶最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 12 个月，需 1 个容量为 50kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 0.5m²；减薄固废及废液产生量 0.848t/a，采用桶盖密封，每桶最多 100kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 3 个月，需 3 个容量为 100kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 1.5m²；抛光固废及废液产生量 22t/a，采用桶盖密封，每桶最多 500kg，所需最小暂存面积为 1m²，暂存周期为 3 个月，需 6 个容量为 500kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 6m²；研磨固废和废

液产生量 0.24t/a，采用桶盖密封，每桶最多 100kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 2 个容量为 100kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 1m²；废样品产生量 0.01t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 1 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 0.5m²；废 RO 膜和离子交换树脂产生量 0.028t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 3 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1.5m²；废实验器材产生量 1.2t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 3 个月，需 3 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1.5m²；废活性炭产生量 3.96t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 2 个月，需 2 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1m²；废吸附材料产生量 0.2t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 2 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 0.5m²；废水处理污泥产生量 1.0t/a，采用桶盖密封，每桶最多 100kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 5 个容量为 100kg 的包装桶，所需最小暂存面积为 2.5m²；废铅酸电池产生量 0.2t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 12 个月，需 2 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1m²；废抹布产生量 0.5t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 6 个月，需 3 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1.5m²；废过滤棉产生量 0.08t/a，采用双层塑料袋密封包装，每袋最多 50kg，所需最小暂存面积为 0.5m²，暂存周期为 12 个月，需 2 个容量为 50kg 的包装袋，所需最小暂存面积为 1m²。

本项目危险废物需要占地 23m²；本项目依托现有已建成的一座 50m² 的危废间，能够满足本项目需求。

本项目危险废物贮存场所基本情况详见下表：

表 4-31 危险废物贮存场所基本情况表

序号	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 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂	废有机溶剂	HW49	900-047-49	生	39	桶装	6.2	3 个月

2	存间	废无机溶剂	HW49	900-047-49	产 车 间 南 侧	桶装	8	3个月
3		废光刻胶	HW49	900-047-49		袋装	0.028	3个月
4		废显影液	HW49	900-047-49		桶装	5.4	12个月
5		废碱液	HW49	900-047-49		桶装	1.56	3个月
6		废酸液	HW49	900-047-49		桶装	0.8	6个月
7		金属膜剥离废液	HW49	900-047-49		桶装	0.002	3个月
8		减薄固废及废液	HW49	900-047-49		桶装	0.848	12个月
9		抛光固废及废液	HW49	900-047-49		桶装	22	3个月
10		废样品	HW49	900-047-49		袋装	0.01	12个月
11		废RO膜和离子交换树脂	HW13	900-015-13		袋装	0.028	6个月
12		废实验器材	HW49	900-047-49		袋装	1.2	3个月
13		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	3.96	2个月
14		废吸附材料	HW49	900-041-49		袋装	0.2	6个月
15		废水处理污泥	HW49	900-041-49		桶装	1.2	6个月
16		废铅酸电池	HW49	900-047-49		袋装	0.2	12个月
17		废抹布	HW49	900-041-49		袋装	0.48	6个月
18		废过滤棉	HW49	900-041-49		袋装	0.1	12个月

②危险废物贮存场所（设施）建设要求

贮存场所应符合 GB 18597-2020 规定的贮存控制标准，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志。危险废物贮存场所要求：

a.对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单中的相关规定，地面进行耐腐蚀硬化处理，地基须防渗，地面表面无裂缝，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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

b.不相容的危险废物需分类存放，并设置隔离间隔断；

c.满足（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，贮存区考虑相应的集排水（导流沟和收集池）和防渗设施。

d.贮存区符合消防要求。

e.贮存物质相容性要求：在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废

物可在贮存场所内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须存放于容器中，存放用容器也需符合（GB 18597-2023）标准的相关规定；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器中存放；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

f.包装容器要求：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

③根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号），项目建设单位需做到以下几点：

a.建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）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。

b.建设单位为项目固体废物污染防治的责任主体，应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。

c.规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关要求张贴标识。

④危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

a.危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c.载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d.组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路

线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

通过该系列措施可保证在运输过程中危险固废对经由地的环境影响较小。

(4) 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)文件相关内容，应做到：

建立危险废物监管联动机制：企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，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化要求的，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，认定达到稳定化要求。

本项目法人代表和实际控制人是企业危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。目前企业严格按照要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。本项目建成后，将针对本项目危废对危废管理计划进行更新完善并纳入各项危废管理措施。

通过该系列措施可保证在运输过程中危险固废对经由地的环境影响较小。

4.4 固体废物环境影响分析结论

经采取上述措施后，本项目固废均可得到有效处置，特别是危废的收集、暂存、处置等过程采取相应污染防范措施并加强规范化管理后，固废均可得到有效地处置和利用，最终实现零排放，不会产生二次污染。固体废物处理处置符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响，固体废物产生不利影响可接受。

五、土壤、地下水环境影响分析

1. 污染途径与识别

本项目在研发、实验过程中试剂等泄漏，且地面防渗失效，可能渗透至地下水和土壤；本项目废气处理设施如发生故障，不能达到预计处理效果，会使酸性废气非正常排放，在大气沉降的作用下，可能会使影响范围

内的土壤发生污染；本项目产生的危险废物贮存于危废暂存间，若发生泄漏，且地面防渗失效，可能渗透至地下水和土壤，从而造成污染事故。根据现场踏勘，本项目周边 500m 范围内无集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标，50m 范围内无土壤环境保护目标。

2.土壤、地下水环境保护措施

(1) 源头控制措施

危废暂存间、研发试验区、原料库地面应采取泄漏控制措施，从源头上最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，管道铺设尽量采用可视化原则，做到污染物早发现、早处理，阻止事故废水进入土壤、地下水中，从而对土壤、地下水环境造成影响。

(2) 过程控制措施

①厂区进行分区防渗，对原料库、生产区、危废间等进行重点防腐防渗处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，其它区域全部采用混凝土硬化。

②应该加强厂区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。防止泄漏物对周围土壤、地下水环境造成影响。

同时根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

本项目厂区的分区防控措施详见下表：

表 4-32 本项目分区防渗方案及防渗措施表

防护分区	分区位置	污染防治类别	防渗要求
危废暂存间	地面	重点防渗区	基础进行防渗，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
研发试验区	地面	一般防渗区	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小 1.5m 厚的黏土防护层，且防雨和防晒。
办公区及其他区域	地面	简单防渗区	一般地面硬化。

综上所述，采取以上污染防治措施后，本项目对周围土壤、地下水环境影响可得到有效控制。

六、环境风险

1.环境风险潜势初判

(1) 物质危险性判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录中 B，本项目涉及的风险物质识别见下表，另有氯化钡、四氯硅烷、氟化锂、三氯化镓、四氟化硅、CO 等均不存储，为排放的物质。

表 4-33 本项目主要化学品危险性

序号	名称	CAS	危险性类别	危险特性	毒性毒理
1	乙醇	64-17-5	第 3.2 类中闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); 7430 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)
2	异丙醇	67-63-0	第 3.2 类中闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 5045 mg/kg (大鼠经口); 12800 mg/kg (兔经皮)
3	丙酮	67-64-1	第 3.1 类低闪点易燃液体	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮)
4	盐酸	7647-01-0	第 8.1 类酸性腐蚀品	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
5	硫酸	7664-93-9	第 8.1 类酸性腐蚀品	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)

6	磷酸	7664-38-2	第 8.1 类酸性腐蚀品	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口)； 2740mg/kg (兔经皮)
7	硝酸	7697-37-2	第 8.1 类酸性腐蚀品	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	无毒
8	氢氟酸	7722-84-1	第 5 类氧化剂	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)；7430mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)
9	过氧化氢	64-17-5	第 3.2 类中闪点易燃液体	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经口)； 2000mg/kg (大鼠吸入, 5h)
10	光刻胶(丙二醇-甲基乙醚)	107-98-2	第 3 类易燃液体	/	LD ₅₀ : 5660mg/kg (大鼠经口)；13000mg/kg (兔经皮)。 LC ₅₀ : 无资料。
11	显影液 (TM AH)	75-59-2	第 8.2 类碱性腐蚀品	与酸类物质能发生剧烈反应。受高热分解放出有毒的气体。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 无资料 LD _{L0} : 19mg/kg 小鼠经皮有毒
12	HMD S (六甲基二硅氮烷)	999-97-3	第 3 类易燃液体	遇明火、高温、氧化剂易燃；遇水分解有毒硅化物气体；燃烧产生有毒氮氧化物烟雾	LD ₅₀ : 850mg/kg (大鼠经口)； LD _{L0} : 850mg/kg (小鼠经口)
13	三氯化硼	10294-34-5	第 2.3 类有毒气体	化学反应活性很高，遇水发生爆炸性分解。与铜及其合金有可能生成具有爆炸性的氯乙炔。遇潮气时对大多数金属有强腐蚀性，也能腐蚀玻璃等。在潮湿空气中可形成白色的腐蚀性浓厚烟雾。遇水发生剧烈反应，放出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。	LC ₅₀ : 1271mg/kg, 1 小时 (大鼠吸入)
14	氯气	7782-	第 2.3 类有毒	蒸气可能会移动到着火源并回闪。	LC _{L0} :

		50-5	气体	加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	500ppm/5M（人吸入） LC ₅₀ : 293ppm/1H（大鼠吸入） LC ₅₀ : 137ppm/1H（小鼠吸入）
15	氨气	7664-41-7	第2.3类有毒气体	蒸气可能会移动到着火源并回闪。遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠吸入） LC ₅₀ : 1390mg/kg（大鼠吸入）
16	甲烷	74-82-8	第2.1类易燃气体	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触反应剧烈。	小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用。
17	氢气	1333-74-0	第2.1类易燃气体	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	无资料
18	硅烷	7803-62-5	第2.1类易燃气体	易燃易爆。硅烷对氧和空气极为敏感。具有一定浓度的硅烷在180°C的温度下也会与氧发生爆炸反应。固体硅烷与液氧反应非常危险。	LD ₅₀ : -LC ₅₀ 9600ppm/4小时
19	氟	7782-41-4	高毒类	强氧化剂。是最活泼的非金属元素，几乎可与所有的物质发生剧烈反应而燃烧。与氢气混合时会引起爆炸。特别是与水或杂质接触时，可发生激烈反应而燃烧，使容器破裂。氟对许多金属有腐蚀性，并能形成一层保护性金属氟化物。	LC ₅₀ : 233mg/m ³ , 1小时，（小鼠吸入）

(2) 风险识别与环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10、10≤Q<100、Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）标准所列物质以及本项目所涉及的厂区危险物质数量与临界量比值（Q）详见下表：

表 4-34 本项目重大危险源辨识一览表

场所分类	名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi	Q
贮存场所	乙醇	0.032	500	0.000064	0.19903 172
	异丙醇	0.04725	10	0.004725	
	丙酮	0.0195	10	0.00195	
	光刻胶*	0.06	2500	0.000024	
	显影液	0.09	5	0.018	
	HMDS*	0.0003	2500	0.00000012	
	盐酸 (>38%)	0.048	7.5	0.0064	
	硫酸	0.073	10	0.0073	
	磷酸	0.067	10	0.0067	
	硝酸	0.028	7.5	0.003733333	
	氢氟酸	0.025	1	0.025	
	过氧化氢*	0.045	200	0.000225	
	三氯化硼	0.0438	2.5	0.017529315	
	氯气	0.0440	1	0.043986664	
	氨气	0.0246	5	0.004913876	
	甲烷	0.0072	10	0.000720923	
	氢气	0.0006	10	0.00006	
	硅烷	0.0116	2.5	0.004627713	
	氟气	0.00025	0.5	0.0005	
	生产场所	四氟化碳	0.0341	/	
氩气		0.000265	/	/	
氙气		0.00262	/	/	
氦气		0.036	/	/	
氟化锂		0.002	50	0.00004	
氟化铌		0.006	/	/	
三氯化铟		0.05	5	0.01	

	四氯化硅	0.04	5	0.008
	三氯化镓	0.03	/	/
	四氟化硅	0.026	/	/
	NH ₃	0.049202	5	0.0098404
	CO	0.02846	7.5	0.0037947
危废暂存间	危险废物	52.188	2500	0.0100752

注：①光刻胶、HMDS 参照危害水环境物质（急性毒性类别：急性 1，慢性毒性类别：慢性 1）推荐临界量。

②根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）可知并无过氧化氢物质的临界量。结合《危险货物名称表》（GB 12268-2012）可知过氧化氢编号为 2014，2015。编号 2014：过氧化氢水溶液，过氧化氢含量不低于 20%，但不超过 60%，（必要时加稳定剂），属 5.1 类氧化性物质，包装类别为 II，临界量为 200 吨。编号 2015：过氧化氢，稳定的或过氧化氢水溶液，稳定的，过氧化氢含量高于 60%，属 5.1 类氧化性物质，包装类别为 I，临界量为 50 吨。本项目所用的过氧化氢水溶液浓度为 25%，考虑到具有强氧化性、助燃性、强刺激性，故临界量取 200 吨。

由上表可知， $Q=0.19903172 < 1$ ，因此可以直接判断企业环境风险潜势为 I。

2.环境风险评价等级

根据上表，危险物质数量与临界量比值（Q）=0.48<1，企业环境风险潜势为 I，因此确定公司环境风险评价等级为简单分析。

表 4-35 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

*是相对于详细评价工作

3.环境风险分析

（1）大气：项目废气处理设施故障会造成废气未经处理直接进入大气，从而导致周围环境空气污染；废活性炭未规范存放导致吸附的有机废气脱附而对大气环境造成影响。

（2）地表水：本项目危废暂存间没有做好防雨、防渗、防腐措施，导致危废发生泄漏进入周围环境，具有腐蚀性或遇水具有渗透性的泄漏物通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境，对水生生物产生一定程度的影响；当厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

（3）地下水、土壤：污染地表水的有毒有害物质未能及时有效处理，

从而进入地下水体、土壤，污染了地下水、土壤环境。

4.风险防范措施

(1) 研发实验室设计风险防范措施

①项目初步设计重点考虑工艺、设备的安全可靠性。工艺、设备设计中预留有足够的安全裕度。

②对实验过程隔离操作，加强自动化。尽可能采用自控系统和计算机技术，提高装置的本质安全度，避免作业人员接触危险物质。

③加强通风及设备维修，杜绝设备、阀门连接点的跑、冒、滴、漏。

④部分危险实验设备增设电磁阀等快速隔断装置，一旦出现异常，立即切断入料。

⑤建立一套完好的操作记录，建立实验设备运行台账，做到一机一档，发现问题及时解决。

⑥管道工程设计中认真贯彻执行国家有关的方针政策，积极采用新工艺、新技术、新设备和新材料，做到技术先进、经济合理、安全适用、确保质量。设备严格地进行气密性和耐压试验检查，并安装安全阀和温度、压力调节、控制装置。

⑦实验装置设置超温、有毒气体泄漏报警系统，并保证其有效运行。

⑧存在潜在危险事故的原液存放间、气体存放场应设计有通风系统，保证通风次数，并保持室内温度，防止高温引起的爆炸和点燃；原液存放间、气体存放场应设置在与研发区域有足够的缓冲区处，且加强日常管理，严禁侵占使用。

⑨根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

⑩加强危险作业的防火管理，在爆炸危险区域设置可燃气体检测报警装置，报警信号接引至操作室，用气体报警器对可燃混合气的浓度进行监

控，一旦接近危险极限即行报警，使管理人员立即采取预防措施。

(2) 风险管理制度

①建立本项目实验室各类危险化学品试剂定期汇总登记制度。实验室定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查，并报当地环境保护行政主管部门。

②实验室逐步采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；尽可能减少危险化学品的使用；必须使用的，要采取有效措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

③严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员进行定期安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

④设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

涉及的氯气等储存于气瓶供应柜内。在使用端严禁储存钢瓶，气瓶放在气柜内，通风管道直接与气柜相连，强制排风使气柜内形成相对负压，只有房间内的空气可以通过气柜下部的空气入口进入气柜，而气柜内的气体不能窜入相对正压的房间内。即使发生气体泄漏，也仅仅泄漏在气柜内部，通过排风系统排至废气处理装置处理排放。

所有有害气体实行双人双锁，并且有摄像头 24 小时进行监控；储存有害气体的柜子内设有气体检测仪和火灾报警装置；在这个气体输送使用过程中均为密闭管路输送，并且在工艺设备使用点装设毒性气体浓度监测报警装置，同时设有烟感探测及报警装置。一旦发生泄漏，检测仪会发出报警信号给 24 小时值班的紧急应变中心及气体化学品监控室，紧急应变小组将会成立并进行紧急处理。

⑤废气、废液、固体废物、噪声等污染物排放频繁、超出排放标准的实验室，安装符合环境保护要求的污染治理设施，保证污染治理设施处于正常工作状态并达标排放。

⑥建立固废管理制度。

固废放置场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单等要求做好地面硬化、防渗处理；对危险废物尽量采用容器贮存；堆放场所四周设置导流渠，防止雨水径流进入堆放场内。

危险废物应妥善收集并转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置。危险废物运输过程中应按照有关规范、要求进行包装，用专用危险废物运输车运输，运输必须严格按一定方式进行，同时应有固定的运输路线。

委外处置的危险废物转移或外送过程可能存在随意倾倒、翻车等事故，造成环境污染。对于运输人员随意倾倒事故，应通过强化管理制度、加强输送管理要求，执行国家要求的危废“五联单”等措施来避免；对于翻车事故，应委托专业单位进行输送，且一旦运送过程发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危险废物泄漏时，相关人员应立即与本单位应急事故小组取得联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支援。

（3）环境风险应急措施

a. 危险物质泄漏、爆炸的应急措施

①停止输送泵等相关设备，关闭泄漏点周边的隔断阀，以减少泄漏量；

②穿戴合适的防护服进入现场，手动关闭相关手动阀门；

③同时进入现场进行收集处理，以防止废水进入清下水系统；

④抑制较小的泄漏及溢出，通过区域的隔离防止人员受到伤害；

⑤有爆炸风险的装置配套防爆装置，并由专门的实验人员负责，规范操作流程。易燃易爆现场禁止使用明火或手机，保持通风，一旦发生意外，立即启动人员疏散撤离程序等应急预案措施。

b. 大气污染事件保护目标的应急措施

①根据泄漏污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围、

风向和风速，结合自动控制、自动监测、检测报警、紧急切断及紧急停车等工艺技术水平，分析事件发生时危险物质的扩散速率，选用合适的预测模式，分析对可能受影响区域（敏感保护目标）的影响程度；

②开启气体泄漏收集阀门，将泄漏气体收集至废气处理装置处理；

③向研创园管理办公室和环保部门求助，并通知周边可能受影响区域的单位、人员，及时组织疏散；

④配合地方 110 和园区管理办公室工作人员，对公司周边道路进行隔离或交通疏导；

⑤发生环境空气异味造成居民上访时，环保部门及时对上访情况进行核实，根据核实情况进行紧急处理。如果由于环境性火灾爆炸造成的环境空气异味，应组织环境监测组对周边环境布点监控，根据监测结果制定相应的控制措施，包括人员的疏散、撤退，如发生中毒事件应及时拨打急救电话 120 施行急救。需对外披露信息时，由公司领导或指定发言人披露。

c.水污染事件保护目标的应急措施

环境事件发生时，泄漏至事件发生区域内的化学物质，视泄漏量的大小用中和或化学分解等措施降低其毒性或对水体的影响。小量的泄漏用沙土或其他棉质物质进行收集，事件结束后作为危险废物委托有资质单位集中处置。大量泄漏时，应立即关闭雨排管网排放口阀门，防止泄漏物质进入下游水体。

d.火灾的应急措施

II级响应下的应急处置方案

①火灾发现人立即用电话等方式通知光电科技园、埃德法电气厂房物业和研创园值班领导和保安室；

②值班领导（总值班）立即判断响应级别，果断启动事故应急救援预案；

③值班领导立即向上级领导汇报，请求指令；

④值班领导指挥事故现场利用灭火器、黄沙、雾状水、泡沫等进行自救；（救护人员戴空气呼吸器，穿防护服，在雾状水的保护下抢险）

⑤根据现场实际情况，可以采用消防水喷淋系统保护火场相邻设备、

管线等，保护邻近目标；

⑥切断公司雨污排水总排口，打开污水池水泵开关，将消防废水引至污水池；

⑦值班领导认真做好书面的事故记录，并向公司领导汇报。

II级响应上升到I级响应的应急处置方案

①现场应急指挥部立即向南京市江北新区管委会、南京市相关部门领导汇报，请求指令，同时聘请有关专家，组建I级响应现场指挥部；

②若现场火势大，难以靠近，则现场救援工作由专业队伍承担；

③撤离灾害现场人员，划定警戒区域，组织周边居民疏散，实施戒严。

④引导专业救援人员、物资进出；

⑤组织做好环境污染监测；

⑥落实后勤保障，确保参战人员的生活物资。

⑦切断公司雨污排水总排口，打开污水池水泵开关，将消防废水引至污水池。

值班领导做好救援工作过程信息传达，配合工作，随时做好书面记录。如命令传达、物资数量、新的救援、实施时间、总攻时间等。

e.固废应急措施

公司产生的主要固废如在储存过程中发生泄漏的，应将固废收集至专门储存场地，同时防止固废、渗滤液进入雨排水系统。

f.环保设施故障风险防范措施

在环保设施的选用上选择性能较好、安全性高的设备；加强环保设备的检修及保养，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；现场作业人员定时记录废气处理装置的运转状况，并安排专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。

5.环境风险评价结论

本项目为研发实验项目，涉及的环境风险物质质量较小，经采取上述风险防范措施后且在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目可最大限度地降低环境风险，可将项目的环境风险控制在最低水平，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。

6.环境风险简单分析内容表

表 4-36 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	南智光电公共技术平台		
建设地点	江苏省	南京市	江北新区雨合路 6 号光电科技园、西华北路 1 号
地理坐标	东经 118°36'11.122"，北纬 32°1'6.956"		
主要危险物质及分布	<p>原料库：乙醇、异丙醇、丙酮、光刻胶、显影液、HMDS、盐酸、硫酸、磷酸、硝酸、氢氟酸、过氧化氢、三氯化硼、氯气、氨气、甲烷、氢气、硅烷、氟气、四氟化碳、氟气、氖气、氦气；</p> <p>危废间：废有机溶剂、废无机溶剂、废光刻胶、废显影液、废碱液、废酸液、金属膜剥离废液、减薄固废及废液、抛光固废及废液、废样品、废 RO 膜和离子交换树脂、废实验器材、废活性炭、废吸附材料、废水处理污泥、废铅酸电池、废抹布、废过滤棉。</p>		
环境影响途径及危害后果	<p>乙醇、异丙醇、丙酮、显影液、HMDS、盐酸、硫酸、磷酸、硝酸、氢氟酸、过氧化氢等溶剂若发生泄漏，可能会影响地表水和地下水环境；</p> <p>三氯化硼、氯、氨、氟、四氟化硅等有毒气体若发生泄漏，可能会影响大气环境，甚至造成人员伤亡；</p> <p>三氯化硼、四氟化硅等有毒物质若发生泄漏，可能会影响地表水和地下水环境，或造成人员伤亡；</p> <p>氟化锂、硅烷等物质若发生泄漏，可能会燃烧，甚至引发火灾。</p>		
风险防范措施要求	具体见（6）风险防范措施		
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目为研发实验室项目。</p> <p>项目运营过程中涉及的风险物质包含异丙醇、丙酮、盐酸、硫酸、磷酸、氢气、甲烷、氯气、氨气、氟气、硅烷等危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的物质临界量核算，本项目 $Q=0.19903172 < 1$，本项目的环境风险潜势为 I。对照导则表 1，本项目环境风险可开展简单分析。</p>			

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	有机废气	异丙醇、丙酮、乙醇等 VOCs	1套二级活性炭吸附装置+15米高1#排气筒排放；风量6650m ³ /h	
	无机废气	HCl、硫酸雾、磷酸雾、NO _x 、氟化物	1套碱喷淋洗涤塔尾气处理设备+15米高2#排气筒排放；风量6900m ³ /h	
	工艺废气	NH ₃ 、氟化物、颗粒物、NO _x 、Cl ₂ 、HCl、BCl ₃ 、SO ₂ 、CO	1套 Scrubber（干式净化设备和等离子体高温分解水洗设备）+25米高3#排气筒排放；风量1100m ³ /h	
地表水环境	清洗废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	研发工艺废水（清洗废水、废气处理设备用水）经自建废水预处理站预处理，与生活污水接入化粪池处理后一起接管珠江污水处理厂处理	接管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准要求；污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表1一级A标准、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准
	废气处理设备用水			
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷		
	纯水制备废水	COD、SS		
声环境	生产及辅助设备	噪声	基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	本项目一般工业固废废包装材料、无用多晶、废靶材、废活性炭（纯水制备）外售物资回收公司，废有机溶剂、废无机溶剂、废光刻胶、废显影液、废碱液、废酸液、金属膜剥离废液、减薄固废及废液、抛光固废及废液、废样品、废RO膜和离子交换树脂、废实验器材、废活性炭			

	<p>(废气处理)、废吸附材料、废水处理污泥、废铅酸电池、废抹布、废过滤棉为危险废物，委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门清运，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。</p> <p>危废暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办[2024]16号)相关要求、一般工业固体废物暂存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)单的要求。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>厂区进行分区防渗，对危废暂存间、研发实验区等区域应按照防渗等级要求采取相应的防渗措施，防止污染物渗漏污染地下水和土壤。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 物料泄漏防范措施</p> <p>①设置独立原料仓库，储存于阴凉通风仓间内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止原料瓶桶破损或倾倒。</p> <p>②在车间等使用有毒有害物品场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明，警示说明应当载明产生风险事故及职业病危害因素的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。</p> <p>(2) 危废库防范措施</p> <p>①场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。</p> <p>②危废库液体物料存放处设置托盘或截流沟等防止液体流散的设施，设置备用桶。</p> <p>(3) 火灾防范措施</p> <p>在仓库、车间设置门槛或堰坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。</p> <p>(4) 环保设施故障风险防范措施</p> <p>在环保设施的选用上选择性能较好、安全性高的设备；加强环保设备的检修及保养，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；现场作业人员定时记录废气处理装置的运转状况，并安排专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业。</p>
其他环境管理要求	<p>本项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。</p> <p>①环境管理组织机构</p> <p>为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。</p> <p>②按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控(1997)122号]的有关要求，在本项目建设中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理；做好环保设施运行、管理记录、环境信息公开等。</p>

六、结论

通过上述分析，项目的建设符合国家及地方产业政策，选址符合当前用地规划，选址可行；采取的“三废”治理措施经济技术可行、有效，各项污染物可以达标排放，对环境的影响也比较小，不会造成区域环境功能的改变。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，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*	/	/	/	0.0657	0	0.0657	+0.0657
		HCl	/	/	/	0.0122	0	0.0122	+0.0122
		硫酸雾	/	/	/	0.0273	0	0.0273	+0.0273
		磷酸雾	/	/	/	0.0109	0	0.0109	+0.0109
		NOx	/	/	/	0.0111	0	0.0111	+0.0111
		氟化物	/	/	/	0.0045	0	0.0045	+0.0045
		NH ₃	/	/	/	0.0050	0	0.0050	+0.0050
		颗粒物	/	/	/	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		Cl ₂	/	/	/	0.0062	0	0.0062	+0.0062
		BCl ₃	/	/	/	0.0500	0	0.0500	+0.0500
		SO ₂	/	/	/	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	CO	/	/	/	0.0058	0	0.0058	+0.0058	
	无组织	VOCs*	/	/	/	0.0834	0	0.0834	+0.0834
		HCl	/	/	/	0.0131	0	0.0131	+0.0131
		硫酸雾	/	/	/	0.0345	0	0.0345	+0.0345
		磷酸雾	/	/	/	0.0138	0	0.0138	+0.0138
		NOx	/	/	/	0.0111	0	0.0111	+0.0111
		氟化物	/	/	/	0.0051	0	0.0051	+0.0051
		NH ₃	/	/	/	0.0051	0	0.0051	+0.0051
		颗粒物	/	/	/	0.0012	0	0.0012	+0.0012
		Cl ₂	/	/	/	0.0062	0	0.0062	+0.0062
		BCl ₃	/	/	/	0.0657	0	0.0050	+0.0050
SO ₂		/	/	/	0.0003	0	0.0003	+0.0003	

		CO	/	/	/	0.0058	0	0.0058	+0.0058
废水		COD	/	/	/	2.194	0	2.194	+2.194
		SS	/	/	/	1.097	0	1.097	+1.097
		氨氮	/	/	/	0.240	0	0.240	+0.240
		总氮	/	/	/	0.038	0	0.038	+0.038
		总磷	/	/	/	0.349	0	0.349	+0.349
		氟化物	/	/	/	0.039	0	0.039	+0.039
一般工业固废		废包装材料	/	/	/	10	0	10	+10
		废靶材	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
		废活性炭	/	/	/	1	0	1	+1
危险废物		废有机溶剂	/	/	/	6.2	0	6.2	+6.2
		废无机溶剂	/	/	/	8	0	8	+8
		废光刻胶	/	/	/	0.028	0	0.028	+0.028
		废显影液	/	/	/	5.4	0	5.4	+5.4
		废碱液	/	/	/	1.56	0	1.56	+1.56
		废酸液	/	/	/	0.8	0	0.8	+0.8
		金属膜剥离废液	/	/	/	0.002	0	0.002	+0.002
		减薄固废及废液	/	/	/	0.848	0	0.848	+0.848
		抛光固废及废液	/	/	/	22	0	22	+22
		废样品	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
		废 RO 膜和离子交换树脂	/	/	/	0.028	0	0.028	+0.028
		废实验器材	/	/	/	1.2	0	1.2	+1.2
		废活性炭	/	/	/	3.96	0	3.96	+3.96
		废吸附材料	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
		废水处理污泥	/	/	/	1.2	0	1.2	+1.2
		废铅酸电池	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
		废抹布	/	/	/	0.48	0	0.48	+0.48
	废过滤棉	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1	
	生活垃圾	/	/	/	16	0	16	+16	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①-②

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边概况图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 土地利用规划图

附图 5 江苏省生态环境分区管控图

附图 6 工程师现场勘查照片

附件

附件 1 委托书及环评合同

附件 2 建设项目备案证

附件 3 营业执照及法人身份证

附件 4 租赁合同

附件 5 建设单位确认声明

附件 6 危废处置承诺书

附件 7 监测报告

附件 8 公示截图