

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：多芯片高密度板级扇外型封装产业化项目

建设单位（盖章）：江苏盘古半导体科技股份有限公司

编制日期：2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	59
四、主要环境影响和保护措施 .....	85
五、环境保护措施监督检查清单 .....	154
六、结论 .....	157

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环评委托书

附件 2 备案文件

附件 3 声明

附件 4 大气、地下水及土壤检测报告

附件 5 危险固废委托处置承诺书

附件 6 电镀不可剥离会议纪要

附件 7 经济开发区规划环评审查意见

附图 1 地理位置图

附图 2 周围环境图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 车间平面布置图

附图 5 污水管网图

附图 6 生态管控区域图

附图 7 土地利用规划图

附图 8 监测点位图

# 一、建设项目基本情况

建设项目名称	多芯片高密度板级扇出型封装产业化项目			
项目代码	2402-320111-89-01-113479			
建设单位联系人	唐国平	联系方式	13852783563	
建设地点	江苏省南京市浦口区林中路以北、紫峰路以东地块			
地理坐标	中心点经度：118 度 32 分 13.283 秒；纬度：31 度 57 分 40.954 秒			
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中的 80.电子器件制造 397	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	南京市浦口区政务服务管理办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	备案证号：浦政服务〔2024〕3 号	
总投资（万元）	150000	环保投资（万元）	1780	
环保投资占比（%）	1.19	施工工期	24 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	76813.52m <sup>2</sup>	
专项评价设置情况	表1-1专项评价设置分析			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	专项设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及有毒有害物质使用，无需设置大气评价专项	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水接管至区域污水处理厂集中处理，无直排废水，因此可不设置地表水专项评价	无
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，Q=0.59，无需设置环境风险专项评价	无
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物	本项目建设地500米范	无

		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	围内无取水口，且不新增河道取水	
	海洋	直接向海排放污染物的还有工程建设项目	本项目非海洋工程项目	无
	<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）》；</p> <p>审批机关：/。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评：《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》；</p> <p>审批机关：江苏省生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：《省生态环境厅关于南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕34号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《南京市浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035年）》相符性</b></p> <p><b>（1）规划范围和时段</b></p> <p>规划区位于浦口区中部，桥林新城北部，北至新星大道，南至规划林中路，东以浦乌公路-双峰路-百合路-步月路为界，西至规划桥星大道。规划区总面积约19.76平方公里。</p> <p><b>（2）产业发展规划</b></p> <p>以集成电路为产业主导方向，围绕集成电路和新能源汽车、智能制造等战略性新兴产业，积极吸纳和集聚创新资源要素，培育发展新动能。进一步发展信息技术、智能交通、智能装备制造等高端智能制造业和以现代物流为主的现代服务业。</p> <p>本项目位于南京市浦口经济开发区内，本项目主要从事集成电路制造，属于南京市浦口经济开发区的产业主导方向。</p> <p><b>2、与《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》相符性分析</b></p> <p><b>①产业定位</b></p> <p>浦口经济开发区规划面积 19.76 平方公里，北至新星大道、南至规划林中路、东以浦乌公路—双峰路—百合路—步月路为界、西至规划桥星大道，近期至 2025 年、远期至 2035 年，主导产业为集成电路、新能源交通装备和智能装</p>			

<p>备制造。</p> <p>集成电路产业链主要包括基础支撑、核心技术、应用场景。紧抓国家和省市大力发展人工智能产业的政策机遇，以智能芯片关键技术为核心，以大数据、云计算、物联网、移动互联、信息安全、人机交互等新一代信息技术为支撑，努力形成人工智能的完整产业生态链。经过测评，浦口经济开发区在集成电路、IT 新一代信息技术等领域具有较好的发展可能性和可行性。</p> <p>本项目为集成电路板级封装生产线建设，属于集成电路产业，符合《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》要求。</p> <p>②用地布局</p> <p>规划区形成“一轴、三心、三园”的总体规划结构。“一轴”为沿双峰路两侧的研发主轴；“三心”包括双峰路-云杉路交叉口周边的综合工业社区中心和 2 处一般工业社区中心；“三园”包括重点围绕集成电路产业的集成电路园、重点围绕新能源汽车等产业的新能源交通装备园、以现状制造业企业为主的智能装备制造园。本项目属于集成电路制造，符合用地布局中“三园”的规划布局。</p> <p>③《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见详见表 1-2。</p>		
<p><b>表 1-2 本项目与苏环审（2022）34 号审查意见相符性分析</b></p>		
<b>类别</b>	<b>准入内容</b>	<b>相符性分析</b>
禁止引入类项目	1.禁止引入与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。 2.禁止引入不符合《长江经济带发展负面清单指南》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》等要求的项目。 3.禁止引入使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目与国家及地方产业政策相符，本项目不使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等。
限制引入类项目	1.限制引入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的限制类项目。 2.限制引入污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目。 3.限制新（扩）建电镀项目，确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需组织专家进行技术论证。	本项目不属于限制类项目；本项目废气经治理后能满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求；本项目已进行电镀工序不能剥离论证。
空间布局约束	1.区内永久基本农田区域实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重	本项目未占用基本农田。

		<p>点建设项目选址确实无法避让外，其他任何项目不得占用。</p> <p>2. 在琼花湖河道两岸设置一定宽度的绿化景观带：在兰桥雅居居民安置小区西北向与工业区相邻区域设置以道路、防护林为主要形式的空间防护带，防护带宽度原则上不小于 50 米，非生产型企业空间防护距离可以适当缩小，但不应小于 30 米。</p> <p>3. 区内规划的水域和防护绿地，禁止一切与环境保护功能无关的建设活动。</p>	
	污染物排放管控	<p>1. 环境质量：大气环境质量达到《环境空气质量标准》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；石碛河和高旺河水环境质量达到《地表水环境质量》Ⅲ类水标准；土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。</p> <p>2. 总量控制：大气污染物排放量：近期 2025 年：二氧化硫 137.24 吨/年、氮氧化物 352.44 吨/年、颗粒物 238.29 吨/年、氨气 5.73 吨/年、异丙醇 9.33 吨/年、VOCs 139.7 吨/年。远期 2035 年：二氧化硫 156.29 吨/年、氮氧化物 380.58 吨/年、颗粒物 250.65 吨/年、氨气 6.19 吨/年、异丙醇 11.12 吨/年、VOCs 162.26 吨/年。水污染物排放量：近期 2025 年：化学需氧量 243.69 吨/年、氨氮 29.6 吨/年、总磷 2.44 吨/年、氟化物 5.81 吨/年、总铜 1.94 吨/年。远期 2035 年：化学需氧量 245.06 吨/年、氨氮 27.89 吨/年、总磷 2.45 吨/年、氟化物 5.21 吨/年、总铜 1.74 吨/年。</p> <p>3. 其他要求：提高污水处理厂再生水回用率，浦口经济开发区污水处理厂近期 20%、远期 30%，浦口经济开发区工业污水处理厂远期 30%。</p>	<p>根据监测数据，石碛河水质未达到Ⅲ类水标准。</p> <p>本项目污染物排放总量：大气污染物排放量：二氧化硫 0.14 吨/年、氮氧化物 0.535 吨/年、颗粒物 0.168 吨/年、氨气 0.108 吨/年、VOCs 3.294 吨/年，水污染物排放量：化学需氧量 8 吨/年、氨氮 0.4 吨/年、总磷 0.08 吨/年、氟化物 0.029 吨/年、总铜 0.033 吨/年。满足规划近期及远期总量控制要求。详见表 3-4-1。</p>
	环境风险防控	<p>1. 建立区域监测预警系统，实行联防联控。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业，应当采取风险防范措施，并根据要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>2. 加强布局管控。开发区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储罐区、危废仓库应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在规划区的下风向布局，以减少对其项目的影响；区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。</p>	<p>本项目周边无环境敏感目标，且具有完善的风险防控措施，满足风险防控要求。建议企业编制环境风险应急预案，在总体调查、环境风险评价的基础上，对企业现有的突发环境事件预防措施、应急装备、应急队伍、应急物资等应急能力进行评估，明确进一步需求。</p>
	资源开发利用	<p>1. 水资源利用总量为 2333 万吨/年。</p> <p>2. 土地资源可利用总面积上线 1976.5 公顷，建设用地总面积上线 1937.27 公顷，工业用地及仓储用地总面积上线 1376.17 公顷。</p> <p>3. 能源利用上线为单位 GDP 综合能耗 0.31 吨标煤</p>	<p>本项目新鲜水用量 1045673.25 吨/年，用地面积 76813.52 平方米，满足资源开发利用要求。</p>

		/万元。				
表 1-3 总量控制（t/a）						
污染物		已批复总量	规划总量		本项目总量	是否满足总量控制
			近期	远期		
大气污染物	二氧化硫	/	137.24	156.29	0.14	是
	氮氧化物	/	352.44	380.58	0.535	是
	颗粒物	/	238.29	250.65	0.168	是
	VOCs	/	139.7	162.26	3.294	是
生产废水污染物	化学需氧量	/	243.69	245.06	3.33	是
	氨氮	/	29.6	27.89	0.17	是
	总磷	/	2.44	2.45	0.03	是
	氟化物	/	5.81	5.21	0.029	是
	总铜	/	1.94	1.74	0.033	是
生活污水污染物	化学需氧量	/	243.69	245.06	4.67	是
	氨氮	/	29.6	27.89	0.23	是
	总磷	/	2.44	2.45	0.05	是
注：已批复总量来源于《江苏省浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见。						
因此，本项目与《江苏省浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见要求相符。						
其他符合性分析	1、产业政策相符性					
	（1）与国家产业政策相符性					
	表 1-4 与国家产业政策相符性					
	文件名称	内容				相符性分析
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	“鼓励类” 中“二十八、信息产业”“集成电路：集成电路设计，集成电路线宽小于 65 纳米（含）的逻辑电路、存储器生产，线宽小于 0.25 微米（含）的特色工艺集成电路生产（含掩模版、8 英寸及以上硅片生产），集成电路线宽小于 0.5 微米（含）的化合物集成电路生产，和球栅阵列封装（BGA）、插针网格阵列封装（PGA）、芯片规模封装（CSP）、多芯片封装（MCM）、栅格阵列封装（LGA）、系统级封装（SIP）、倒装封装（FC）、晶圆级封装（WLP）、传感器封装（MEMS）、2.5D、3D 等一种或多种技术集成的先进封装与测试，集成电路装备及关键零部件制造”				本项目属于鼓励类
	《市场准入负面清单（2022 年版）》	禁止或许可准入类项目				本项目不在该负面清单内
《长江经济带发展负面清单指南》（试	河段利用与岸线开发”、“区域活动”、“产业发展”所列禁止项目				本项目不在该负面清单内	



行，2022 年版）		
综上所述，本项目符合国家产业政策要求。		
(2) 与地方产业政策相符性		
表 1-5 与地方产业政策相符性		
文件名称	内容	相符性分析
《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32 号）	限制类和淘汰类项目	本项目不属于限制类和淘汰类项目
《江苏省限制用地项目目录（2013）》	限制用地项目目录	本项目不属于限制用地项目目录
《江苏省禁止用地项目目录（2013）》	禁止用地项目目录	本项目不属于禁止用地项目目录
《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）	新（扩）建工业生产项目必须进入经各级政府认定的开发园区或工业集中区（为研发配套的组装加工项目除外）。	项目选址位于浦口经济开发区内
	江南绕城公路内不得新（扩、改）建工业生产项目（节能减排、清洁生产、安全除患以及为研发配套的组装加工项目除外）。	本项目不涉及
	城市清洁空气廊道保护区（都市区生态廊道和城市通风走廊）内，严控各类开发区扩园和新增成片新区建设，严控大型构筑物和排放废气的项目建设。	本项目不涉及
	四大片区（金陵石化及周边地区、梅山地区、大厂地区和长江二桥至三桥沿岸）不得新（扩）建工业项目（节能减排、清洁生产、安全除患和油品升级改造项目除外）及货运码头。	本项目不涉及
	除南京化工园区外，其他区域不得新（扩、改）建化工生产项目（节能减排、清洁生产、安全除患、油品升级改造和为区域配套的危险废物集中处置、气体分装、无化学反应的工业气体制造项目除外）。南京化工园禁止新（扩）建农药和染料中间体、光气以及排放恶臭气体且不能有效治理的化工项目，禁止新增限制类项目产能以及落后工艺和落后产品。玉带片区从严控制化工生产项目。	本项目从事集成电路的封装和测试，不属于化工生产项目。
	除六合红山表面处理中心外，其他区域不得新（扩）建电镀项目。确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。	本项目从事集成电路的封装和测试，涉及电镀工序不可剥离，已经组织专家进行技术论证，论证材料见附件。
	全市范围内不得新（扩）建燃烧原（散）煤、重油、石油焦等高污染燃料的设施和装置。	本项目不涉及
	秦淮河、滁河以及固城湖、石臼湖流域禁止新（扩）建酿造、制革等水污染重的项目，禁止新（扩）建工业生产废水排水量大于 1000 吨/日的项目，禁止新（扩）建排放含	本项目选址位于浦口经济开发区内，不在上述范围内。

	汞、砷、镉、铬、铅等重金属以及持久性有机污染物的工业项目（六合红山表面处理中心除外）。	
	太湖流域禁止建设氮、磷为特征因子的工业项目。	本项目选址位于浦口经济开发区内，不在太湖流域范围。
综上所述，本项目符合地方产业政策要求。		
2、“三线一单”相符性		
(1) 与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）相符性分析		
本项目选址位于南京浦口经济开发区，对照《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）可知，项目位于重点管控单元，其重点管控要求与本项目的相符性分析见表 1-6。		
表 1-6 本项目与苏政发〔2020〕49号相符性分析		
管控类别	重点管控要求	相符性分析
长江流域		
空间布局约束	加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。
	禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目，不新建危化品码头。
	强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。	本项目不属于码头项目和过江干线通道项目。
	禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于独立焦化项目。
污染物排放管控	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目实施污染物总量控制制度。
	全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目废水接管污水处理厂，不直接排放。
环境风险	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目具有完善的风险防控措施。
综上，本项目与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管		

控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）的要求相符。		
<b>（2）与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析</b>		
本项目位于南京浦口经济开发区，对照《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》可知，项目位于重点管控单元，其重点管控要求与本项目的相符性分析见表 1-7。		
<b>表 1-7 与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析</b>		
<b>管控类别</b>	<b>重点管控要求</b>	<b>相符性分析</b>
江苏省南京浦口经济开发区		
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：智能制造、集成电路、新能源汽车、新一代信息技术、智能交通、智能装备制造、现代物流。（3）禁止引入：非环保类研发项目；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；不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目；露天和敞开式喷涂作业（除工艺有特殊要求外）。	本项目从事集成电路的封装与测试，属于优先引入项目，符合要求。
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，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。	本项目实施污染物总量控制制度。
环境风险	（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。（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。（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。	企业已制定风险防范措施，建议企业编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。
资源利用效率要求	（1）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。（2）按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。（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。	本项目各资源利用效率较高。
综上，本项目与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的要求相符。		
<b>（3）“三线一单”相符性</b>		
<b>表 1-8 本项目“三线一单”相符性分析一览表</b>		
<b>项目</b>		<b>相符性分析</b>
生态保护红线		本项目选址位于南京浦口经济开发区内，距离最近的国家级生态保护红线范围为东南 5.8km 处的桥林饮用水水源保护区（备用），距离最近的生态空间管控区域范围为西南 10.7km 处的驷马山河清水通道维护区，不在江苏省生态管控区域和生态红线保护范围内，对生态环境影响小。
环境质量	空气环境	根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，2023 年实况数据统计，2023 年实况数据统计，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，达到一级标准天数为 96 天，同比增加 11 天；未达到二级标准的天

	底线		<p>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 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub> 年均值为 29μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 3.6%；PM<sub>10</sub> 年均值为 52μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 2.0%；NO<sub>2</sub> 年均值为 27μg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；SO<sub>2</sub> 年均值为 6μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 170μg/m<sup>3</sup>，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。2023 年南京市为大气环境质量不达标区。</p> <p>根据 2024 年 4 月 21 日~4 月 27 日补充监测数据显示，监测点位氟化物和 非甲烷总烃能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页的标准限值，未突破环境质量底线。本项目废气经处理后达标排放，对大气环境影响较小。</p>
		地表水	<p>根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》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《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准。全市 18 条省控入江支流中，年均水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上，其中 12 条省控入江支流水质为Ⅱ类，6 条省控入江支流水质为Ⅲ类。</p> <p>根据《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业废水处理厂二期二阶段建设工程环境影响报告书》玉莲河（W1、W2、W3）、石碛河（W4、W5、W6）、高旺河（W10）断面监测数据及相关结论，玉莲河各监测断面，除 COD 超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。石碛河除 COD 超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。</p>
		地下水	三个地下水监测点位中，D1、D2 监测点地下水中锰优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准，其它监测因子均优于Ⅲ类标准。
		声	项目区域声环境质量较好。
		土壤	项目所在地土壤各监测指标均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。
	资源利用上线		本项目用水由自来水管网供给，用电由市政电网所供给，天然气由市政天然气管道供给。项目用地用途为工业用地，符合当地土地规划要求，不会达到资源利用上限。
	负面清单		<p>本项目属于《中共南京市委南京市人民政府关于优化全市区域功能定位和产业布局的意见》（宁委发〔2016〕23 号）中优先开发区域，符合《关于印发长江保护修复攻坚战行动计划的通知》（环水体〔2018〕181 号）的要求，不属于《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251）、《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018）版》（宁委办发〔2018〕57 号）中限制类项目；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目，同时也不在许可准入清单以内的行业，对照清单，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入，符合地区准入要求和其他相关要求。</p> <p>根据《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》，本项目不属于限制类项目，废气经治理后能满足《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求，电镀工序已进行电镀工序不可剥离论证。</p> <p>根据桥林新城规划发展的重点产业优先、限制、禁止发展项目清单，本项</p>

		目属于优先发展的“集成电路的芯片制造、封装测试、卫星导航、大数据产业”，不在限制发展的项目类别内，不在禁止发展的“制革、化工、印染、酿造生产项目；使用非水性料、胶黏剂的项目；纯电镀项目；含重金属、持久性有机物等有毒有害废水达不到零排放的项目；禁止生产方式落后、高耗能、严重浪费资源和污染环境大的项目”。
	通过初步筛查，项目符合国家和地方产业政策，符合区域总体规划，环保规划，满足生态保护及“三线一单”要求。	
	<b>3、与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕18号）相符性分析</b>	
	<b>表 1-9 本项目与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕18号）相符性分析</b>	
序号	文件要求	相符性分析
1	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。鼓励新建、扩建项目选址布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目位于南京浦口经济开发区，不在生态保护红线内，符合《南京浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）》等规划要求。
2	强化节水措施，鼓励再生水使用，减少新鲜水消耗，鼓励清洗水回用，提高水的回用率和重复利用率。	本项目冷却水循环使用，切割研磨废水及有机废水经处理后回用于生产。
3	鼓励采用转轮浓缩吸附燃烧装置处理硅片有机洗、光刻、湿法去胶等工序产生的有机废气；应采用喷淋吸收等有效措施处理衬底清洗、湿法刻蚀、湿法去胶、含氰电镀等工序产生的氯化氢、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、氰化氢等酸性废气以及衬底清洗、显影等工序产生的氨、胺类化合物等碱性废气；化学气相沉积、干法刻蚀、扩散、离子注入、热氧化、干法去胶等工序产生的氟化物、氯气、氯化氢、硅烷、磷化氢等特种废气，以及焊接工序产生的铅及其化合物等涉重金属焊接烟尘应配置收集系统和净化处理装置，应采用干式吸附等有效措施处理离子注入工序产生的含砷废气。重点关注氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气、挥发性有机物、氰化物、氨等特征污染物的达标排放情况。	本项目有机废气采取沸石+RTO 处理后通过 30m 高 P1-2#排气筒有组织排放，处理效率达 90%。硫酸雾、氟化物采用碱液喷淋吸收后通过 30m 高 P1-1#排气筒有组织排放，处理效率 85%。
4	按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。生产废水优先回用。含氟废水、含氨废水、有机废水、酸碱废水、含重金属废水、含砷废水等应设立完善的废水收集、处理、回用系统。鼓励含重金属废水采用化学沉淀法预处理，砷化镓芯片制造产生的含砷废水采用过滤+化学沉淀法预处理；含氟废水采用化学沉淀法预处理，含氨废水采用吹脱法或厌氧氨氧化	本项目采取清污分流、雨污分流方式，分别单独收集处理各生产工序的不同生产废水，分类处置，最终进入酸碱调节系统，本项目不涉及砷化镓、含氨废水等；含氟废水采用化学沉

		法预处理。根据生产工艺及废水排放种类，重点关注氟化物、总氮、总磷、重金属等特征因子的达标排放情况。	淀法预处理后，可达到南京浦口经济开发区工业废水处理厂接管标准。	
	5	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物应委托有相应危废处置资质的单位进行处置。重点关注危险废物种类识别是否遗漏。鼓励通过综合利用的方式实现固体废物减量化，鼓励废硫酸阶梯使用。危险废物和一般工业固体废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等相关要求。	本项目不合格品由供应商回收，一般固废外售处置，危险废物委托有资质的单位处置。	符合
	6	优化高噪声区域及设备如大宗气站、动力站房、冷却塔、风机、空压机、锅炉等厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目选择低噪声设备和工艺，合理布置厂区平面布置。	符合
	7	严格防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件应制定有效的风险防范和应急措施，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。化学品库、化学品供应间等化学品存储区应设置事故废水收集或应急储存设施，以及采取其他防液体流散措施。应计算氯气、砷化氢、磷化氢 等有毒有害气体的泄漏影响范围并提出环境风险防范和应急措施。	项目完成后企业制定风险防范措施，建议企业编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。	符合
	8	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质的生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和 应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境 保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	本项目危废仓库、化学品库及废水处理装置等位置均采取合理的分区防渗措施并建设应急事故池，正常状况下无地下水、土壤污染途径，且周边 200m 范围内无地下水、土壤环境保护目标，本项目委托南京国测检测技术有限公司对项目所在地地下水及土壤环境的现状进行监测留作背景值，监测时间为 2024 年 4 月 24 日、25 日。	符合
	9	改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	本项目属于异地扩建，项目建设有机废气、酸碱废气、含尘废气和恶臭废气处理	符合

		系统、废水处理系统。	
10	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。排放全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）等新污染物的土壤污染重点监管单位，还应依法依规制定周边环境监测计划。电子工业污水集中处理设施运营企业应按照《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731）开展废水综合毒性监测。	本项目制定了相关的环境管理要求和环境监测计划，废水各项排放指标应满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中相关标准。	符合

#### 4、有机废气治理方案与相关政策的相符性分析

①与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）相符性分析

表 1-10 本项目与污染防治管理办法相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析	
1	第十五条 排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产运营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	本项目产生的有机废气采用沸石+RTO 工艺进行处理，满足排放标准后排放。	符合
2	第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。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。	本项目车间有机废气产生点均设置收集系统，收集后的废气再经沸石+RTO 处理达标后有组织排放；危废库产生的有机废气收集与车间有机废气一起处理后排放。	符合

由上表可知，本项目符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号）中相关条款的要求。

②与《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）相符性分析

控制指南要求：“...对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。”

“...计算机、通信和其他电子设备制造业...应参照执行：1、优先采用免清洗工艺、无溶剂喷涂工艺等先进工艺，推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、

清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料，减少 VOCs 污染物的产生量。2、对各废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施，尽可能减少排气量，提高浓度。3、本行业有机废气具有大风量低浓度特点，优先采用吸附浓缩与焚烧相结合的方法处理，小型企业可根据废气特点采用活性炭吸附、喷淋洗涤等方式处理。”

本项目从事集成电路的封装和测试，属于其他电子设备制造业，在有机废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施，收集后采用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）推荐的吸附浓缩与焚烧相结合的方法处理（沸石+RTO），本项目 VOCs 收集效率可达 99%以上，去除效率可达 90%以上。因此本项目符合《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）相关内容。

③与《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）相符性分析

表 1-11 本项目与宁环办〔2021〕28 号文件相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析	
1	<b>严格标准审查</b> 环评审批部门按照审批权限，严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准，鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）等标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。	本项目污染物的排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/T3747-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。	符合
2	<b>严格总量审查</b> 市生态环境局、各派出局总量管理部门严格排放总量审查（含各行政审批局负责审批的建设项目）。VOCs 排放量优先采用国家大气源清单统计数据。涉新增 VOCs 排放（含有组织、无组织排放）的建设项目，在环评文件审批前应取得排放总量指标，并实施 2 倍削减替代。对未完成 VOCs 总量减排任务的区（园区），暂缓其涉新增 VOCs，排放的建设项目审批。	本次环评在审批前已经完成 VOCs 的平衡总量指标。	符合
3	<b>全面加强源头替代审查</b> 环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求（附表），优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂	由于晶圆对清洗工艺要求高，目前半导体行业清洗剂基本以溶剂型为主，暂时未研发出可替代的水性清洗剂。企业在生产过程采用先进工艺和设备，实现设备、装置、管线、采	符合



		料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	样等密闭化，从源头减少 VOCs 泄漏环节，可减少物料损耗，认真落实各项污染防治措施，减少污染物排放。《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中明确：“本标准不适用于航空航天，核工业、军工、半导体（含集成电路）制造用清洗剂。”本项目属于半导体（含集成电路）制造，故本项目使用的有机清洗剂不执行该标准。	
4		<b>全面加强无组织排放控制审查</b> 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》及《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。 加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	本项目涉及 VOCs 无组织排放，主要是工艺废气的未能收集部分及危废库内危险废物的挥发未收集的部分。本次工艺废气产生点均采用微负压方式收集，收集效率可达 99%。	符合
5		<b>全面加强末端治理水平审查</b> 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。 项目应按照规定和标准建设适宜、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。非水溶性的	本次环评已在措施章节分析了措施可行性论述。 根据工程分析，本项目生产过程中产生的有机废气采用沸石转轮+RTO 工艺对有机废气进行处理，有机废气处理效率可达 90%。	符合

		VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。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，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。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。鼓励实施集中处置。各区（园区）应加强统筹规划，对同类项目相对较为集中的区域（同一个街道或者毗邻街道同类企业超过 10 家的），鼓励建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等 VOCs 废气集中处置中心，实现集中生产、集中管理、集中治污。	本项目危废库有机废气收集后与生产过程中产生的有机废气一起处理后排放。	
6	<b>全面加强台账管理制度审查</b> 涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于五年。		环评报告中已明确要求企业做好 VOCs 管理台账，台账保存期限不少于五年。	符合
7	<b>严格项目建设期间污染防治措施审查</b> 在项目建设过程中涉及使用涂料、油漆、胶黏剂、油墨、清洗剂等含 VOCs 产品的，环评文件中应明确要求企业优先使用符合国家、省和本市要求的低（无）VOCs 含量产品。同时，鼓励企业积极响应政府污染预测预警，执行夏季臭氧污染错峰作业等要求。		由于行业特殊性，半导体行业使用的溶剂型清洗剂暂时不可替代，企业将提高过程控制与末端治理力度，将污染影响降至最低程度。	符合
<p>本项目有机废气收集后通过沸石+RTO 的方式进行处理，项目 VOCs 收集率可达 99%以上，VOCs 的去除率为 90%，同时企业对有机废气设置了在线监控，因此，本项目的建设符合《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）相符。</p> <p><b>（3）重金属排放相关政策的相符性分析</b></p> <p><b>①与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符性分析</b></p> <p>根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》第五条：严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点</p>				

	<p>行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。本项目无重点重金属污染物排放（铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑），符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。因此，本项目的建设符合环固体〔2022〕17 号要求。</p> <p><b>②《关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案》（苏环办〔2022〕155 号）</b></p> <p>方案要求：...推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。</p> <p>本项目不涉及铅、汞、镉、铬和类金属砷等重金属污染物，本项目不在重要生态功能区，本项目污水经厂区污水处理站处理后接入南京浦口经济开发区工业废水处理厂集中处理。本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案》（苏环办〔2022〕155 号）要求。</p> <p><b>5、与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》相符性分析（苏污防攻坚指办[2023]2 号）</b></p> <p>方案要求：“1、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。” 本项目氟化物经厂内废水站处理后接入南京浦口经济开发区工业废水处理厂集中处理。符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

天水华天科技股份有限公司（股票代码：002185）是专业的集成电路封装测试企业，主要经营模式为根据客户要求及行业技术标准和规范，为客户提供专业的集成电路封装测试服务，是我国集成电路封测行业领军企业，产业规模位列国内第二位、国际第六位，盈利能力位居国内同行上市公司第一位，目前我国天水、西安、上海、昆山、深圳及美国凤凰城设有产业基地。

江苏盘古半导体科技股份有限公司（以下简称“盘古公司”）由华天科技旗下全资子公司华天科技（江苏）有限公司（以下简称“江苏华天”）联手南京盘芯创业投资合伙企业（有限合伙）、南京盘起股权投资合伙企业（有限合伙）、南京盘升股权投资合伙企业（有限合伙）、南京盘时股权投资合伙企业（有限合伙）、南京盘势股权投资合伙企业（有限合伙）及自然人肖智轶共同组建。公司注册资本一亿元人民币，其中江苏华天持股 60%。

为了应对 IC 芯片封装小型化，低成本，低功耗的需求，江苏盘古半导体科技股份有限公司拟在林中路以北、紫峰路以东地块，投资 150000 万元建设“多芯片高密度板级扇出型封装产业化项目”。项目建成后，将形成具有国际先进水平的板级扇出型封装生产线，年产板级封装产品 8.64 万板。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号）规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39；80.电子器件制造 397 中的集成电路制造”，需编制环境影响报告表。为此，江苏盘古半导体科技股份有限公司委托中升太环境技术（江苏）有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，同时根据项目的工程特征和项目建设区域的环境状况，对过程环境影响因素进行了识别和筛选，在《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）基础上编制了本项目环境影响报告表。

2、产品方案

本项目属于异地扩建，现有项目租赁江苏华天生产厂房 2 层空置区域进行生产，与本项目产能无关联性，不存在依托关系。本次产品方案见表 2-1-1。

表 2-1-1 本项目产品方案一览表

序号	生产车间	工程名称	产品名称及规格	设计能力	年运行时数
1	生产厂房	板级扇出型	510×515mm	8.64 万板	7920h

		封装产品			
--	--	------	--	--	--

板级扇出型封装方法与扇出型晶圆级封装类似，只不过将圆形晶粒重组在更大的矩形面板上，而不是在圆形的晶圆上进行封装。更大的面积意味着节约更多的成本，更高的封装效率。

本项目板级扇出型封装产品主要应用于国内外市场需求量大的应用于 5G、物联网、智能手机、平板电脑、指纹扫描、可穿戴设备、医疗电子、安防监控以及车载电子等战略性新兴产业。

本项目产品的各项技术指标全部采用国际通用标准，具体指标如下：

- 1) 大板尺寸：510mm×515mm；
- 2) 可封装芯片尺寸：0.5mm×0.5mm~20mm×20 mm；
- 3) I/O 数：5~1000；
- 4) 重布线层：线宽≥15μm，线间距≥15μm，层数≥2 层；
- 5) 最大封装尺寸：≤25mm\*25mm；
- 6) UBM 焊盘：Pitch≥350um；
- 7) 封装良率：≥95%；
- 8) 可靠性等级：MSL 3 级。

本项目镀种方案见表 2-1-2。

**表 2-1-2 本项目镀种方案一览表**

镀种	面积	厚度
电镀铜	12dm <sup>2</sup> /板	20μm
电镀锡	6dm <sup>2</sup> /板	20μm

### 3、建设内容

本项目属于异地扩建，与现有项目无关联性，不存在依托关系。

**表 2-1-3 本项目工程内容一览表**

类别	建设项目	工程内容及规模	备注
主体工程	厂房	丙类二级厂房，占地面积 16473.24m <sup>2</sup> ，3F，建筑高度为 27.05m。	/
	甲类仓库	占地面积 747.1m <sup>2</sup> ，1F，位于厂区西南角。	/
	乙类仓库	占地面积 1488m <sup>2</sup> ，3F，位于厂区南侧。	/
	仓库	建筑面积 40000m <sup>2</sup> ，用于堆放本项目的晶圆等原料及产品成品的展示。	/
公辅工程	给水系统	自来水由市政自来水管网供给。	1045673.25t/a
	排水系统	厂区实施雨污分流、污污分流。生产废水经厂内污水处理站预处理后，部分回用，剩余接管南京浦口经济开发区工	本项目生产废水：

程		业污水处理厂集中处理；食堂污水经隔油后，与其他生活污水一起经化粪池预处理后，与纯水制备尾水、循环冷却水、锅炉用水一起接管南京浦口经济开发区污水处理厂集中处理。	111097t/a，生活污水、公辅废水： 155525t/a
	供电系统	电源引自浦口经济开发区桥林园区变电站及厂内 110kV 变电站。	本项目用电量 3963.4 万度
	循环冷却系统	循环冷却系统为间接冷却，总循环水量 10800t/h，补水为自来水。循环冷却水与生活污水一起排入南京浦口经济开发区污水处理厂。 工艺循环冷却水：厂房设置独立的工艺循环冷却水系统，总循环量 800t/h，系统形式采用密闭式系统，板式换热器换热。 常温循环冷却水：10000t/h，该系统为冷冻机和空压机提供 32-38℃ 的常温循环冷却水系统。 配套 1000m <sup>3</sup> 的循环水池。	/
	动力中心，占地面积 5351m <sup>2</sup> ，丁类，地下一级/地上二级厂房，-1/3F，建筑高度为 23.95m	地下一层为生产和消防水泵房、消防水池、废水站、事故应急池。 地上一层为废水站，二层为纯水站及变配电室，三层为冰机空压机房及变配电室，屋顶放置工业型冷却塔。	/
		压缩空气 采用水冷离心式空压机，提供无油压缩空气。空气经预过滤器过滤，由空压机压缩后进入压缩热吸附式干燥器干燥后，再进过滤器过滤，经压缩空气缓冲罐供给各生产厂房。2 台，总设计能力为 500Nm <sup>3</sup> /min	/
		冷水机组 在动力站二、三楼设置低温冷水机（7℃）、中温冷水机（14℃）及中温热回收机，供应各建筑空调及工艺使用。	/
		纯水站 纯水制备工艺主要为砂滤+活性炭过滤+一级 RO+二级 RO+EDI 系统，纯水制备得率 0.75。纯水管路采用主管循环供回水系统。本次设计 1 台 100t/h 纯水机。	本项目纯水用量 196989.25t/a (24.87t/h)
		真空系统 工艺真空系统真空站设置在动力站三层。工艺真空度 660mmHg。 厂房真空站采用喷油螺杆式真空泵，采用 n+1 配置方式。5000m <sup>3</sup> /h	/
		供热系统 4.8MW×1 台，热水锅炉主要用于生产厂房供热初期回收热源不足时补充热源，仅作为厂房供热的应急供热系统使用。	/
	变电站	110kV 变电站，对电压和电流进行变换	/
	大宗气站	制氮站 采用空分制氮，主要工艺为空气压缩、空气净化、低温空分、回热。提供氮气，氮气纯度 99.999%，制氮站配套液氮缓冲罐和液氮储存罐。3000Nm <sup>3</sup> /h×1 台	本项目用量 3600L
		天然气 来自市政天然气管道，用量 70 万 m <sup>3</sup> /a。	/
	门卫	共设置 1 个门卫室，占地面积分别为 143.36m <sup>2</sup> ，1F	/
	初期雨水池	设置两座初期雨水池及配套收集管网，共计 960m <sup>3</sup> ，1#初期雨水池位于生产厂房西侧，容积 330m <sup>3</sup> ；2#初期雨水池位于生产厂房东侧，容积 630m <sup>3</sup> 。	/

环保工程	废气	一套酸碱废气处理系统（碱液喷淋），风机风量 140000m³/h	处理酸性废气，处理后通过 30m 高 P1-1#排气筒排放。	/
		一套有机废气处理系统（沸石+RTO），风机风量 120000m³/h	处理有机废气，处理后通过 30m 高 P1-2#排气筒排放	/
		一套含尘废气处理系统（滤筒除尘），风机风量 40000m³/h	处理含尘废气，处理后通过 30m 高 P1-3#排气筒排放	/
		风机风量 20000m³/h	热水锅炉燃烧废气直接通过 30m 高 P1-4#排气筒排放	/
		一套恶臭废气处理系统（二级喷淋），风机风量 150000m³/h	处理废水站臭气，处理后通过 30m 高 P1-5#排气筒排放	/
	废水	重金属废液预处理系统（芬顿序批处理），设计能力 120t/d	处理重金属废液（0.38t/d），预处理后进入重金属废水处理系统	/
		重金属废水处理系统（芬顿+混凝沉淀+石英砂过滤+螯合树脂），设计能力 360t/d	处理重金属废水（173.98t/d），处理后进入酸碱废水处理系统	/
		酸碱废水处理系统（二级 pH 调节），设计能力 2400t/d	调节全厂酸碱废水（336.66t/d），处理达标后接管浦口经济开发区工业污水处理厂。	/
		高浓有机废液预处理系统（气浮+芬顿+混凝沉淀），设计能力 240t/d	处理高浓有机废液（4.47t/d），处理后进入综合废水处理系统	/
		综合废水处理系统（厌氧+缺氧+好氧+MBR 膜+叠片过滤器+陶瓷超滤膜+超滤池+RO 膜），设计能力 1200t/d	处理有机废水（105.2t/d），处理后回用于纯水制备系统。	/
		切割废水处理系统（PH 调节+叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO 膜），设计能力 2000t/d	处理切割废水（135.3t/d），处理后回用于纯水制备系统。	/
		研磨废水处理系统（PH 调节+叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO 膜），设计能力 1000t/d	处理研磨废水（35t/d），处理后回用于纯水制备系统。	/
		含氟废水处理系统（PH 调节+CaCl <sub>2</sub> +混凝沉淀），设计能力 240t/d	处理含氟废水（2.91t/d），处理后回用于纯水制备系统。	/
		反洗水系统（化学沉降），设计能力 1200t/d	处理切割/研磨/有机 RO 浓水（71.87t/d），处理后进入酸碱废水处理系统	/

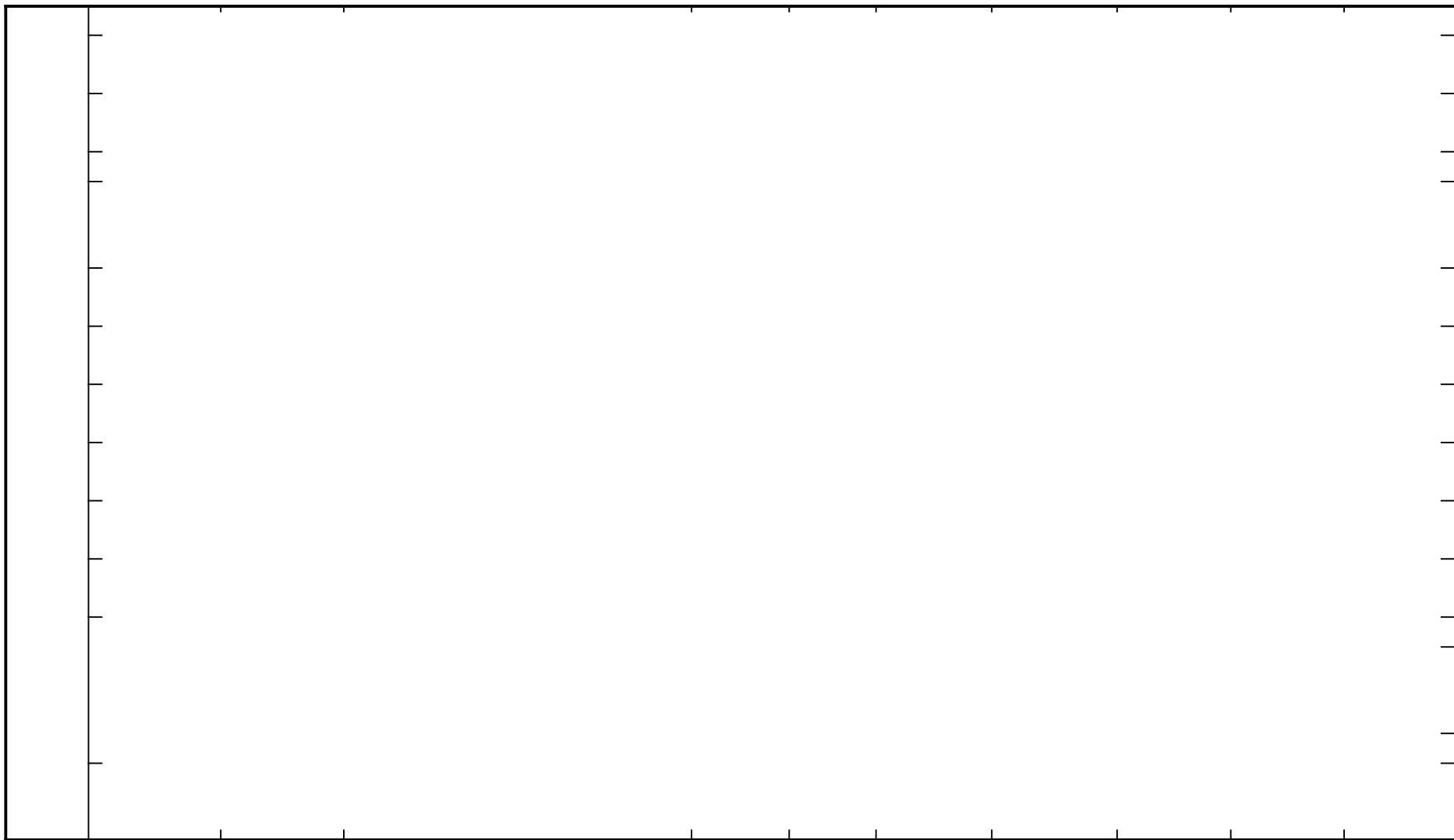
	固废处置	生活垃圾	垃圾桶若干，环卫清运。	/
		一般工业固废	300m <sup>2</sup> ，位于厂区乙类仓库。	/
		危险废物	250m <sup>2</sup> ，位于厂区甲类仓库。	/
	应急事故	消防水池	室外消防水箱一座，810m <sup>3</sup> ，位于动力站房负一层	/
		应急事故池	应急池及配套收集管网，共计1296m <sup>3</sup> ；位于动力站房负一层	/

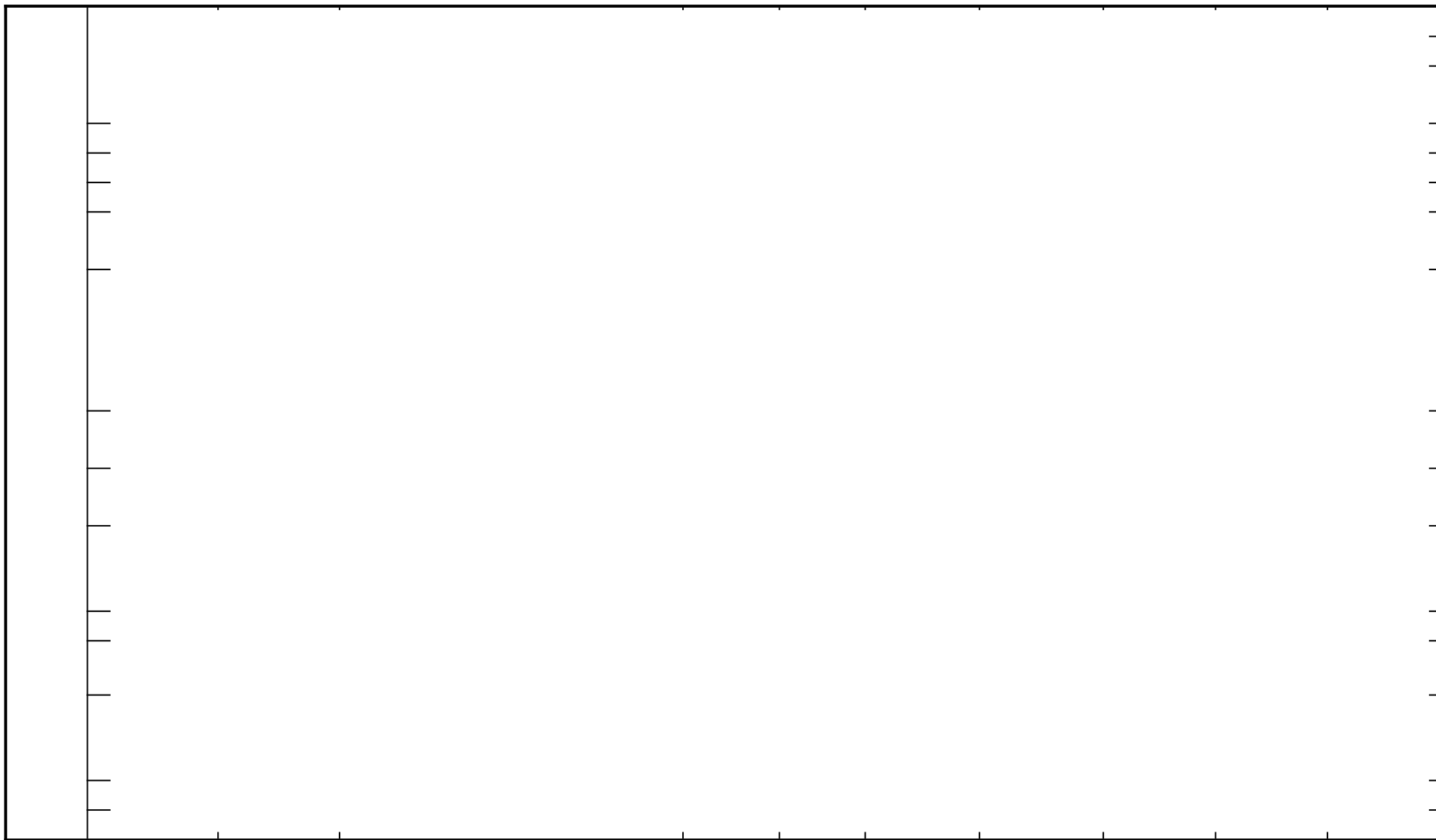


建设内容	<p><b>4、原辅材料</b></p> <p>（1）主要原辅材料与资源能源消耗</p> <p>本项目为异地扩建项目，与现有项目不存在关联性，无依托关系，本次仅列出本项目所需原辅料。</p> <p>根据建设单位提供数据资料，本项目的主要原辅材料和能源消耗见表 2-1-5。</p> <p>（2）有毒有害原辅材料理化毒理性质</p> <p>项目主要原辅材料的理化性质、毒理毒性见表 2-1-6。</p>
------	--

表2-1-5 本项目主要原辅料及资源能源消耗

类别	名称	规格/状态	组分	年耗量	单位	全厂最大仓 储量	包装储存 方式	包装 方式	储存 地点	来源及 运输
原辅料										



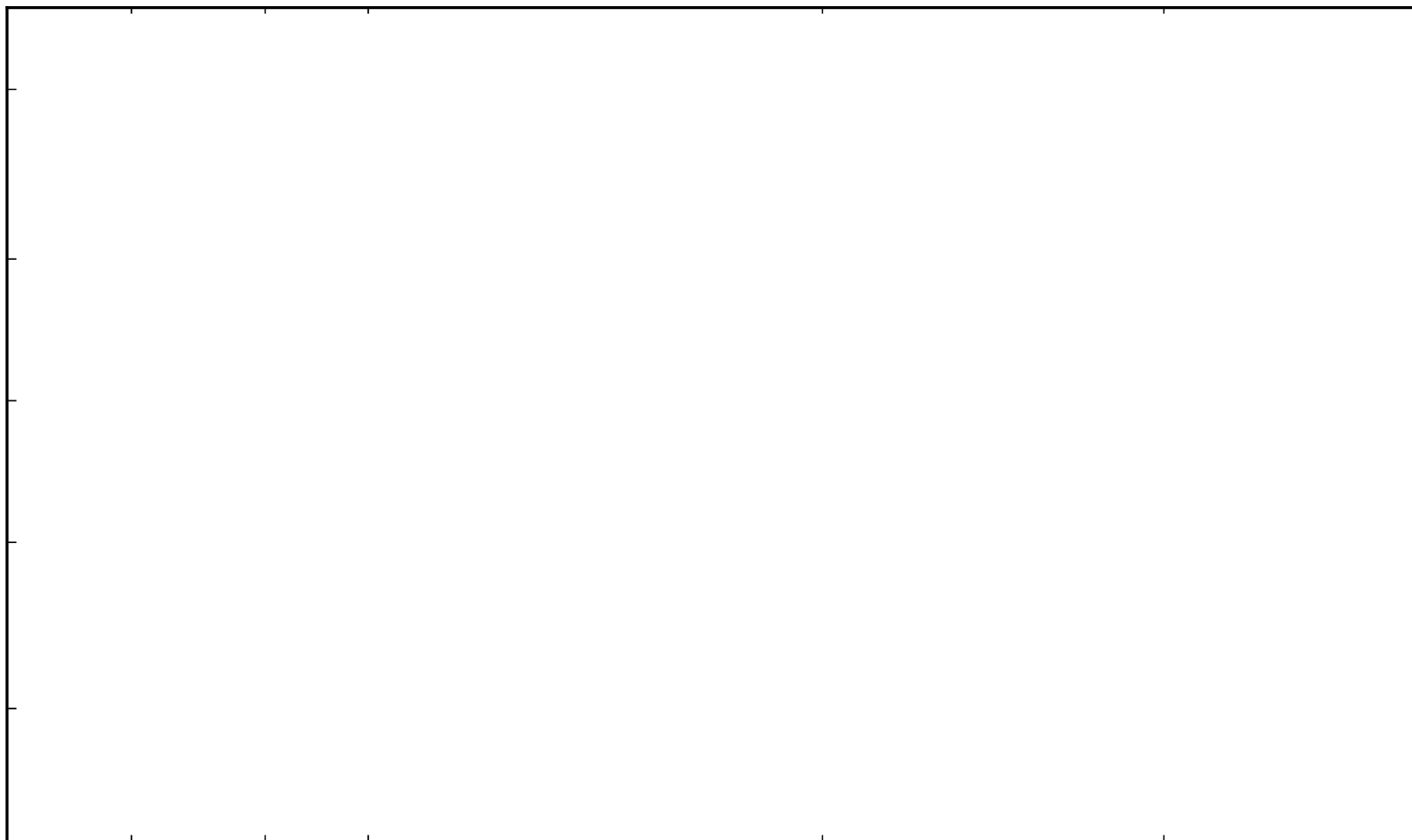


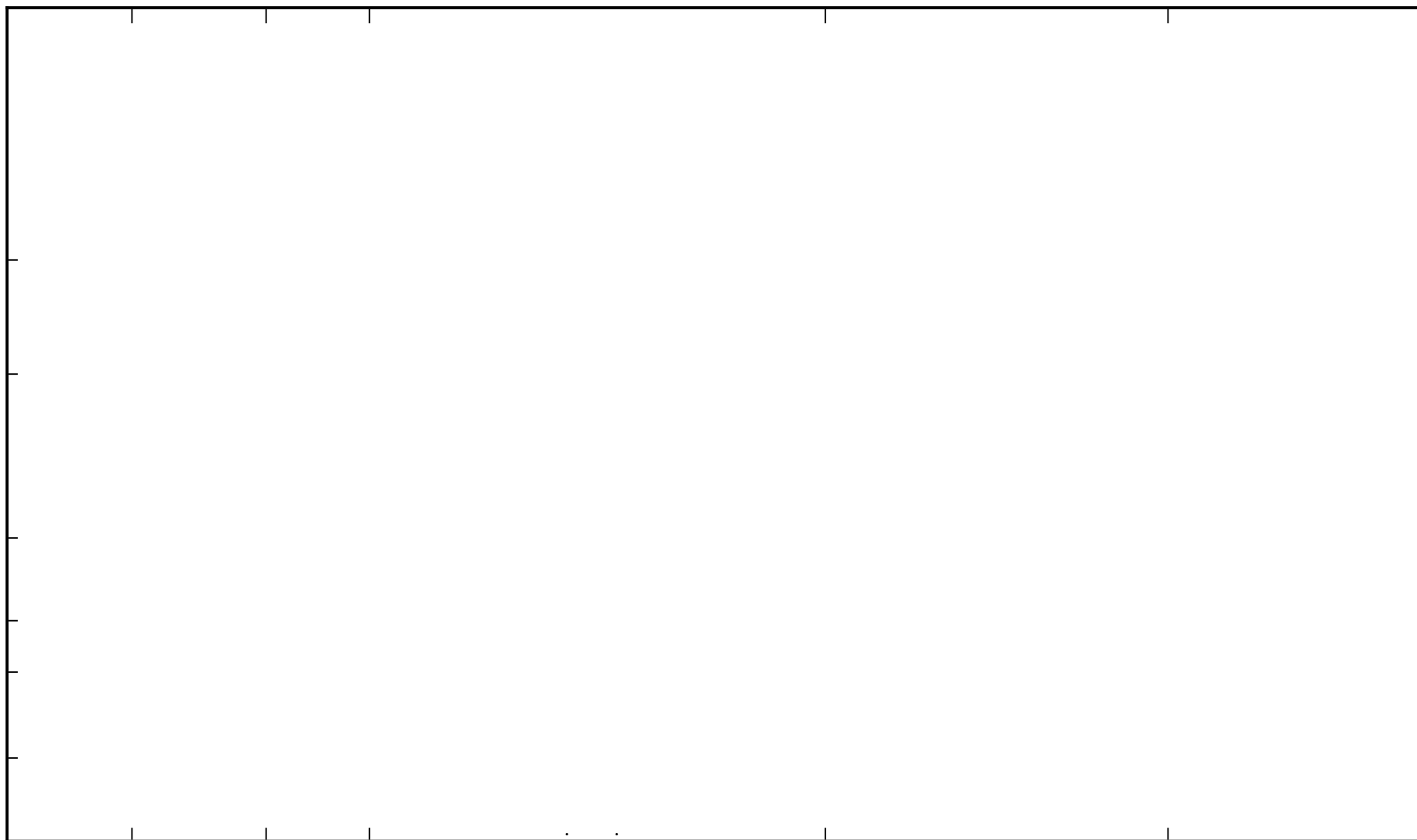
A blank coordinate grid with x and y axes ranging from 0 to 10. The x-axis is labeled 'x' and the y-axis is labeled 'y'. The grid consists of 10x10 squares.

表2-1-6 主要原辅材料理化性质及毒理毒性

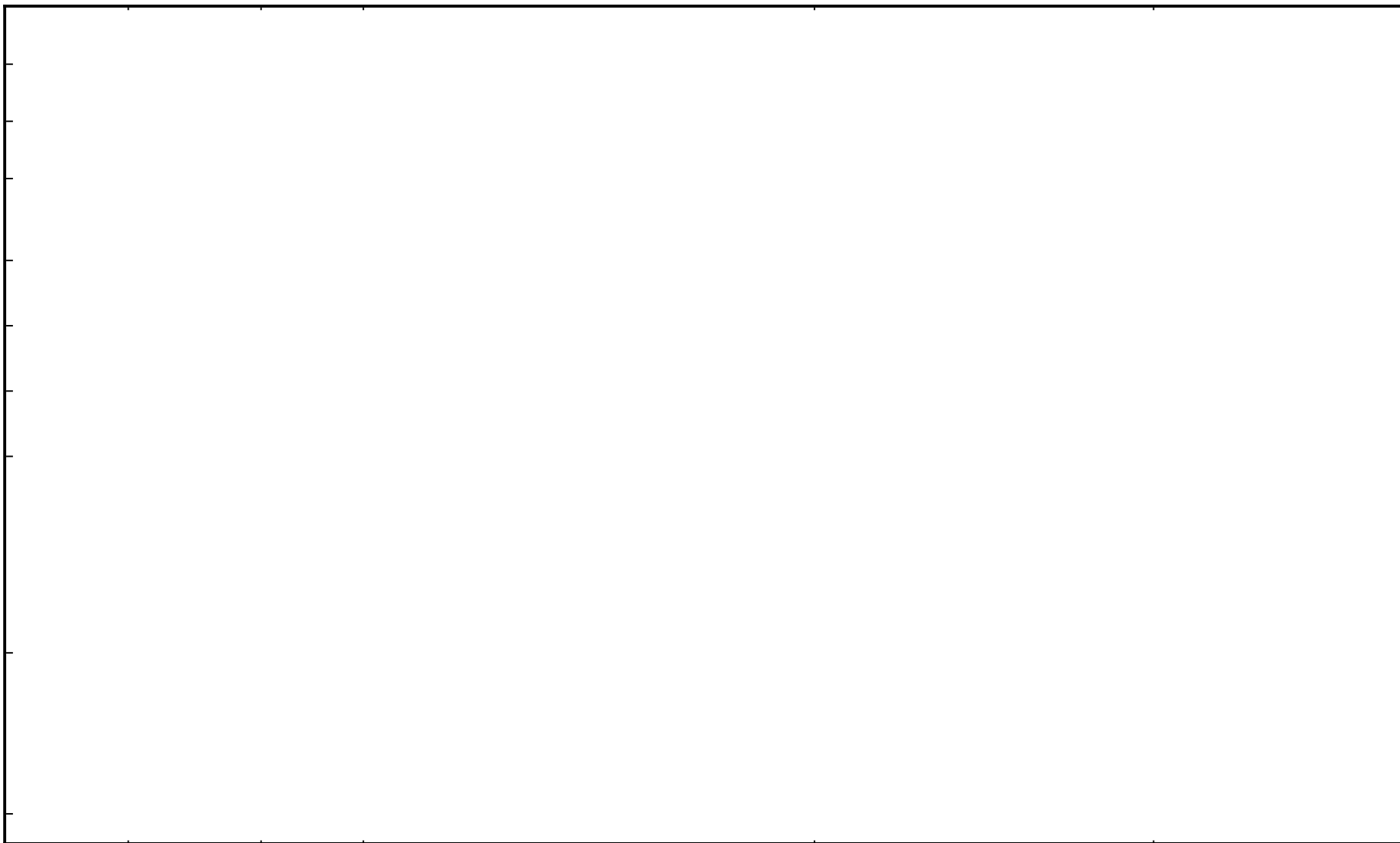
物料名称	分子式 CAS 号	危规号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
N-吡 聚 乳 丙 乙			3		











--	--	--	--	--	--	--

建设内容	5、主要设备				
	<p>本项目为异地扩建项目，与现有项目不存在关联性，无依托关系，本次仅列出本项目所需设备。本项目主要生产设备见表 2-1-7。</p>				
	表2-1-7 本项目主要生产设备清单				
	类型名称	工序	设备名称	规模型号	设备数量(台/套)
	晶圆钝化工艺 编带				
	晶圆切割工艺				
	晶圆重构工艺				



生活设施：不设宿舍楼和食堂。

## 7、项目平面布置及周围环境状况

### (1) 厂区总平面布置

厂区内规划有生产厂房、生产测试楼、110KV 变电站、动力中心、甲类仓库、乙类仓库、一般固废仓库、危废仓库。

(2) 项目位于江苏省南京市浦口区林中路以北、紫峰路以东地块。项目地为空地（待建设用地），无环境遗留问题。本项目所在厂区四周均为空地。距离项目最近的环境敏感目标为项目南侧 509m 处的民旺家园小区。

## 8、物料平衡

本项目生产所用的原辅材料种类较多，化学品主要有电镀液、刻蚀液、去膜液、微蚀组成液、清洗剂等，本次环评拟选择用量较大或是环境危害较大的物料进行平衡分析。经筛选，本次评价拟对铜、氮、磷、锡、氟及非甲烷总烃进行物料平衡分析。

### (1) 非甲烷总烃平衡

本项目使用的光刻胶、电镀锡药液、去膜液、微蚀液、清洗剂等，分别根据 MSDS 组分确定非甲烷总烃含量；塑封料根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，按每吨产品产生 2.5kg 有机废气计算，非甲烷总烃部分进入 RTO 焚烧，部分进入废水站生化处理。

表 2-1-8 项目非甲烷总烃平衡（单位：t/a）

入方			出方	
来源	原料用量	非甲烷总烃含量	去向	非甲烷总烃含量
—				5
—				4
—				
—				
—				
—				
—				
—				
—				





本项目电镀线中使用的含锡原料主要为电镀锡药液、电镀锡补充液 1。电镀锡药液中含甲基磺酸锡 0.9%（锡含量 0.35%），电镀锡补充液 1 中含锡离子 70%，电镀过程大部分锡镀在产品上，还有少量的锡进入废水中，部分经废水站处理后排放，部分进入废水站污泥。

表 2-1-12 项目锡平衡（单位：t/a）

入方			出方	
来源	原料用量	锡含量	去向	锡含量
—				—
—				—
—				—
—				—

#### （6）氟平衡

本项目使用的含氟原料主要为干法蚀刻使用的四氟化碳，氟含量 86.36%，四氟化碳经等离子化遇水后产生的氟化物（氟化氢）通过碱液喷淋后排放至大气。碱液喷淋塔废水经含氟废水站处理后排放，部分进入废水站污泥。

表 2-1-13 项目氟平衡（单位：t/a）

入方			出方	
来源	原料用量	氟含量	去向	氟含量
—				—
—				—
—				—
—				—

### 9、水平衡

本项目用水包括生活用水、公辅工程用水和生产用水。

生活用水包括员工生活用水。

公辅工程用水主要是纯水制备用水、锅炉强排水、软水制备弃水、循环冷却塔排水、绿化用水。

生产用水环节包括显影、电镀、刻蚀、微蚀、清孔、切割等工序。

#### （1）生活用水



	<p>本项目新增劳动定员 580 人，年运行 330 天。根据《江苏省城市生活与公共用水定额》（2019 年修订），生活总用水量按 120L/（人·日），则生活用水量为 22968t/a，生活污水产污系数按 0.8 计，则生活污水排放量 18374t/a。</p> <p><b>（2）公辅工程用水</b></p> <p>①纯水制备系统反冲用水</p> <p>纯水制备系统为防止堵塞，需要定期反冲洗，产生反冲洗废水，冲洗水用量约为 1000t/a。</p> <p>②纯水制备弃水</p> <p>本项目工艺用水均为纯水，纯水制备工艺为：砂滤+活性炭过滤+一级 RO 反渗透+二级 RO 反渗透+EDI，纯水机得水率 75%。本项目纯水用量为 196989.25t/a，则纯水制备弃水约 65663t/a。</p> <p>③锅炉排水</p> <p>本项目在动力站设置 1 台 4.2MW 真空热水燃气锅炉，主要作为空调热水系统备用热源。热水锅炉使用水源为软水，由软水制备系统制备，根据建设单位提供的资料，本项目锅炉用水为 10368t/a，排水量约 1037t/a，主要污染物为 COD、SS；软水制备系统的制水率为 80%，则使用自来水 12960t/a，产生软水制备弃水 2592t/a。</p> <p>④循环冷却系统用水</p> <p>本项目循环冷却系统总循环水量为 10800m<sup>3</sup>/h（8553.6 万 t/a），包括工艺循环冷却水系统和常温循环冷却水系统。</p> <p>工艺循环冷却水系统循环水量为 800m<sup>3</sup>/h（633.6 万 t/a），采用密闭式系统、板式换热器换热，补充水系数 0.1%，则补充水量 0.8t/h（6336t/a）。</p> <p>常温循环冷却水系统循环水量为 10000m<sup>3</sup>/h（7920 万 t/a），采用冷却塔+循环水池方式，补充水系数 1%，补充水量 100t/h（792000t/a）。</p> <p>综上，项目循环冷却系统循环水量为 10800t/h（8553.6 万 t/a），补充水量 100.8t/h（798336t/a），排放量约补充水量的 8.5%，约 67859t/a。</p> <p>⑤废气洗涤塔排水</p> <p>本项目接入碱液喷淋的废气主要有硫酸雾、氟化物以及微量的磷酸雾、盐酸雾、有机聚合物等，经碱液吸收后接入含氟废水处理系统，经厂内含氟</p>
--	---

废水处理系统处理后接入酸碱废水收集池，经二级 pH 调节后出水达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。碱性洗涤塔废水更换量为 960t/a，损耗量为 200t/a，实际补充水量 1160t/a。

#### ⑥绿化用水

厂区绿化约 29500m<sup>2</sup>，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活水定额（2019 年修订）》，绿化用水系数取 0.5m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·a），则绿化用水量约为 14750t/a。

#### （3）生产用水

本项目显影、电镀、刻蚀、微蚀、去膜过程使用超纯水进行配槽及清洗，清洗方式为三级逆流水洗和喷淋水洗。切割过程采用喷淋水降温。

根据企业统计，湿法工艺按每个月按照 20 天，每天三班进行计算；年生产 8.64 万板，涉及晶圆 43.2 万片。


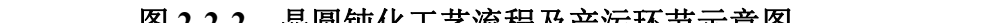
表 2-1-14 本项目水洗槽、喷淋规格及纯水用量核算表

设备/线 体名称	设备/线 体数量	设备编号/槽体 名称	槽液用 水量 L	喷淋 用水 量 L	单次用 水单位	年用水 量 t	废水类别/年排 放总量 t
显影机	2	显影 1	200	0	2 次/天	288	有机废液
		显影 2	200	0	2 次/天	288	有机废液
		喷淋水洗	200	0	2 次/天	288	有机废水
		硫酸镁清洗	200	0	2 周	19.2	有机废液
		三级逆流水洗	180	0	2 天	43.2	有机废水
		二流体水洗	200	0	2 次/天	288	有机废水
		喷淋水洗	0	84	每板	7257.6	有机废水
有机废液						595.2	536
有机废水						7876.8	7089
电镀机	2	前处理	130	0	每班	187.2	酸碱废水
		电镀铜	1500	0	3 个月	12	重金属废液
		三级逆流水洗	180	0	2 天	43.2	重金属废水
		前处理	120	0	每班	172.8	酸碱废水
		电镀锡	750	0	3 个月	6	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	重金属废水
		喷淋水洗	200	0	每班	288	重金属废水
		热水洗	200	0	每班	288	重金属废水
重金属废液						18	16
重金属废水						11030.4	9928
酸碱废水						360	324
去膜机	2	去膜浸泡	400	0	2 周	19.2	有机废液

		去膜喷淋 1	400	0	2 周	19.2	有机废液
		去膜喷淋 2	240	0	2 周	11.52	有机废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	有机废水
		弱酸洗	200	0	2 周	19.2	酸碱废水
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	酸碱废水
		喷淋水洗	200	0	每班	288	酸碱废水
有机废液						49.92	45
有机废水						10411.2	9370
酸碱废水						10718.4	9647
铜钛刻蚀机	2	喷淋刻铜	200	0	4 天	24	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	重金属废水
		喷淋刻钛	200	0	4 天	24	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	重金属废水
		酸洗	200	0	2 周	19.2	酸碱废水
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	酸碱废水
		喷淋水洗	200	0	每班	288	酸碱废水
重金属废液						48	43
重金属废水						20822.4	18740
酸碱废水						10718.3	9646
表面处理线 （微蚀线）	1	前处理	200	0	1 个月	2.4	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	5205.6	重金属废水
		超粗化	200	0	3~6 个月	0.8	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	5205.6	重金属废水
		盐酸洗	200	0	2 周	9.6	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	5205.6	重金属废水
		抗氧化	200	0	1 个月	2.4	有机废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	5205.6	有机废水
		喷淋水洗	200	0	每班	144	有机废水
重金属废液						12.8	12
重金属废水						15616.8	14055
有机废液						2.4	2
有机废水						5349.6	4815
清洗机	2	超声波水洗	200	0	每班	288	酸碱废水
		喷淋水洗	200	0	每班	288	酸碱废水
		喷淋微蚀	400	0	4 天	48	重金属废液
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	重金属废水
		喷淋水洗	200	0	每班	288	重金属废水
		硫酸洗	200	0	2 周	19.2	酸碱废水
		三级逆流水洗	180	60	2 天	10411.2	酸碱废水
		ADP 浸泡	150	0	4 天	18	有机废液
重金属废液						48	43
重金属废水						10699.2	9629

酸碱废水						10430.4	9387
有机废液						18	16
一般废水						576	518
铜刻蚀机	1	刻铜槽	200	0	4 天	12	重金属废液
		喷淋水洗	180	0	每班	129.6	重金属废水
		逆流水洗 1	80	0	每班	57.6	重金属废水
		逆流水洗 2	80	0	每班	57.6	重金属废水
		逆流水洗 3	80	0	每班	57.6	重金属废水
		纯水洗	0	60	每板	5184	重金属废水
重金属废液						12	11
重金属废水						5486.4	4938
切割机	50	切割液冲洗	0	0.5	每片	216	切割废水
		纯水洗	0	1	每片	432	切割废水
	38	纯水洗	0	500	每板	43200	切割废水
切割废水						43848	39463
显影机	4	显影槽	0	1	每片	432	有机废液
		纯水洗	0	0.5	每片	216	有机废水
漂洗机	6	漂洗液	0	1.25	每片	540	有机废液
有机废液						972	875
有机废水						216	194
激光切割机	15	激光保护液	0	0.005	每板	0.432	切割废水
		纯水洗	0	60	每板	5184	切割废水
切割废水						5184.43	4666
研磨机	7	纯水洗	0	148	每板	12787.2	研磨废水
研磨废水						12787.2	11509
助焊剂清洗机	1	喷淋水洗	0	1	每班	108	有机废水
		逆流水洗 1	0	50	每板	4320	有机废水
		逆流水洗 2	0	50	每板	4320	有机废水
		逆流水洗 3	0	50	每板	4320	有机废水
钢网清洗机	1	纯水洗	280	0	每周	13.44	有机废水
有机废水						13081.4	11773



工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p data-bbox="344 190 828 230"><b>一、生产工艺流程及主要产污环节</b></p> <p data-bbox="280 253 1337 353">下述为本项目板级扇出型封装生产工艺主要流程，实际生产过程需经过以上主要工序多次反复，方能形成成品。</p> <div data-bbox="344 1137 1337 1160"></div> <p data-bbox="529 1171 1088 1211"><b>图 2-2-1 本项目工艺流程及产污节点图</b></p> <p data-bbox="344 1234 550 1274">工艺流程说明：</p> <div data-bbox="344 1933 1337 1955"></div> <p data-bbox="480 1933 1137 1973"><b>图 2-2-2 晶圆钝化工艺流程及产污环节示意图</b></p>
--	---

	<p>工艺流程及产污环节简述：</p>
--	---------------------

,

,

--	--

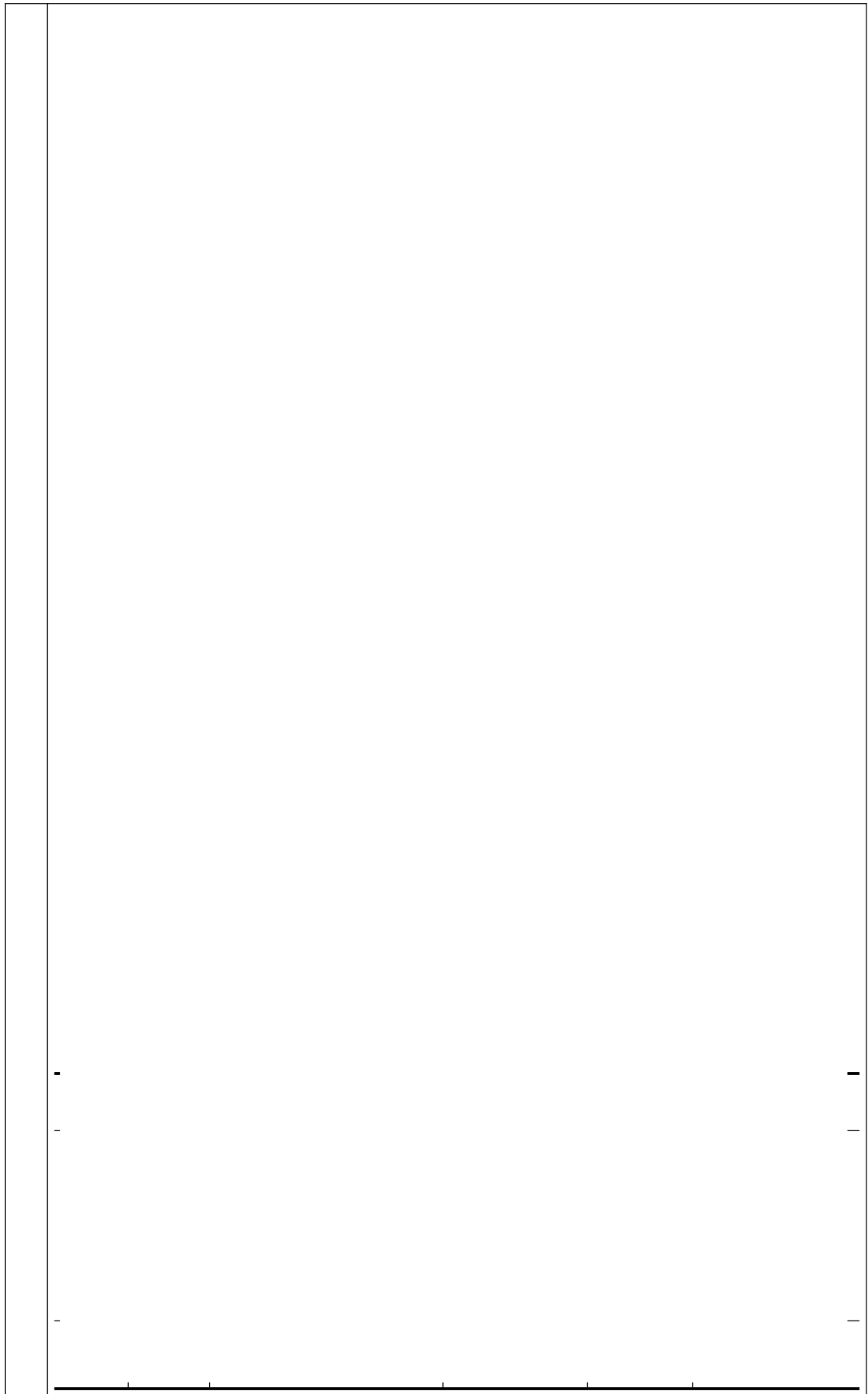


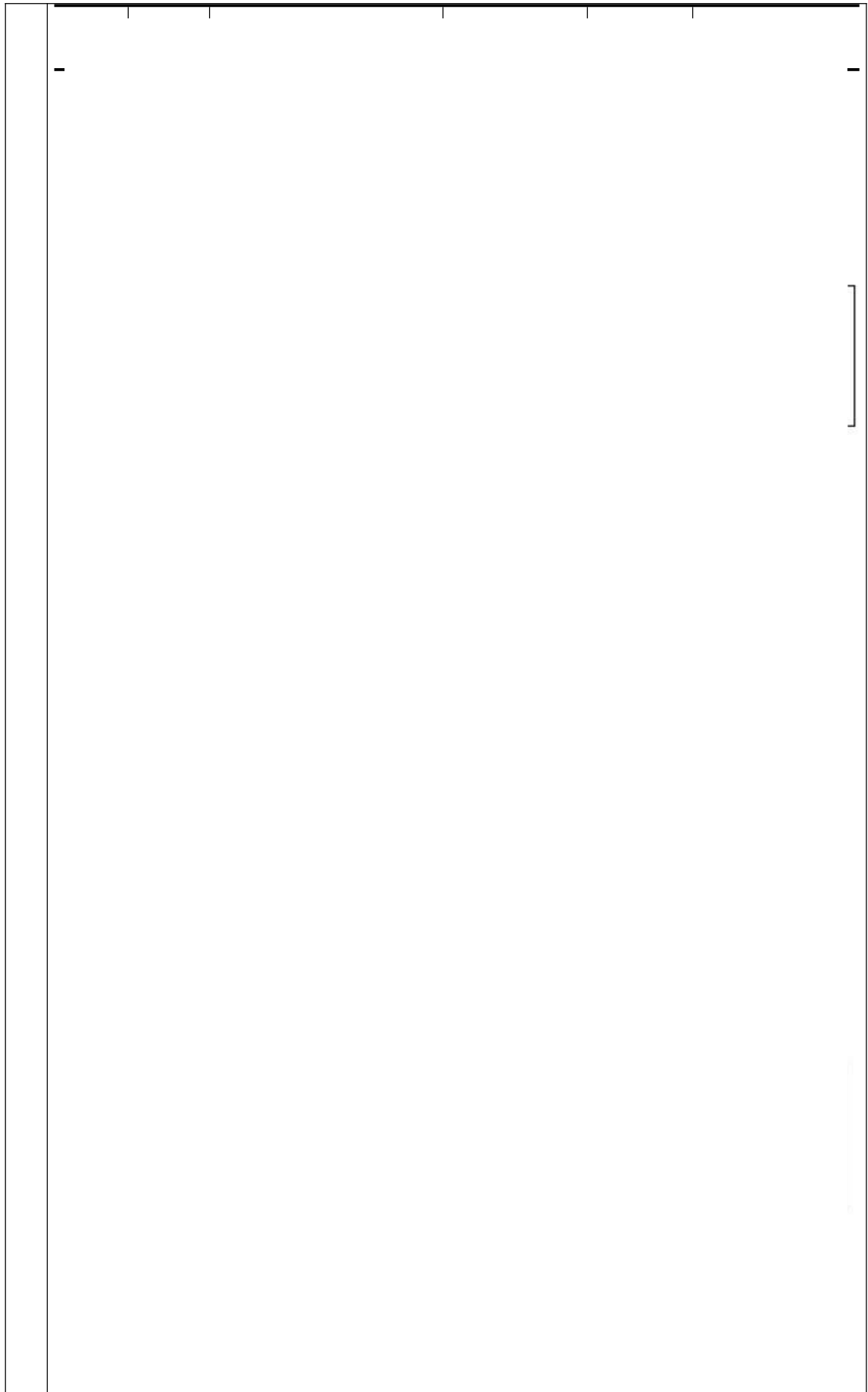
--	--

--	--

--	--

]





--	--

--	--

]

--	--



## 二、产污环节及污染因子汇总

表 2-2-2 产污环节及污染因子汇总

[illegible]





与项目有关的环境污染问题	<b>1、与本项目有关的原有污染情况</b> 现有项目历次环保手续履行情况详见表 2-3-1。						
	<b>表 2-3-1 现有项目环评手续履行情况汇总表</b>						
	序号	项目名称	产品及产能			环评批复及时 间	验收批复及 时间
			产品	设计产能	实际产能		
	1	江苏盘古半导体科技股份有限公司板级扇出型封装技术开发及产业化项目	板级封装产品	4.8 万板	/	宁环建（告）[2024]0801 号，2024.4.28	建设中
	<b>2、主要污染物产生环节、治理措施、排放状况</b>						
	<b>（1）工艺流程</b> 现有项目生产工序除前端晶圆段钝化、研磨、切割工序以及后端植球工序外包，其余生产工序与本项目一致，此处不再赘述。						
	<b>（2）治理设施</b> 现有项目租用江苏华天 2 层空置区域进行生产，废水废气治理设施均依托江苏华天现有设施。						
	<b>①废气产生及治理情况</b> 现有项目有组织废气主要为有机废气主要组成有塑封废气、光刻线路层曝光废气、去膜废气（浸泡、喷淋过程）、微蚀废气（抗氧化过程）、湿法清孔废气（ADP 浸泡过程）等工序产生的有机废气；电镀铜、去膜后酸洗、铜钛刻蚀、微蚀（前处理、酸洗过程）、湿法清孔等工序产生的酸性废气；干法刻蚀过程产生的氟化物以及大板钻孔、打标及切割过程等工序产生的颗粒物。						
	有机废气依托江苏华天沸石+RTO 处理后通过 P1-3#排气筒达标排放，酸性废气及氟化物依托江苏华天碱喷淋吸收塔处理后通过 P1-1#排气筒达标排放，颗粒物经滤筒除尘处理后通过 P1-8#排气筒达标排放，纳入江苏华天管理。						
	<b>②废水产生及治理情况</b> 现有项目产生的废水种类分为生产废水、公辅工程废水和生活污水。 生产废水中重金属废水、酸碱废水经废水处理系统处理后依托江苏华天生产废水排口 DW001 达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂；切割						

	<p>废水及有机废水经废水处理系统处理后上清液回用于纯水系统，切割废水处理系统浓水、综合废水处理系统浓水、纯水系统浓水与生活污水一同依托江苏华天生活污水排口 DW004 接管南京浦口经济开发区污水处理厂。</p> <p>③噪声产生及治理情况</p> <p>现有项目主要噪声源为滤筒除尘风机噪声，项目通过合理进行厂平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、四周植树绿化、距离衰减等措施后厂界噪声能够达标。</p> <p>④固废产生及治理情况</p> <p>现有项目生产过程产生的固体废物主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。其中一般固废包括废靶材、废膜、不合格产品等；危险固废主要为生产工序使用的各类废水处理污泥和原料空桶（不包括供应商回收的包装桶）。</p> <p>现有项目租用江苏华天现有危废仓库指定区域按照《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《关于印发&lt;苏州市危险废物贮存规范化管理专项整治工作方案&gt;的通知》（苏环办字〔2019〕82号）等相关文件要求，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，配备通讯设备、照明设施和消防设施。</p> <p>（3）现有项目达标排放情况</p> <p>现有项目尚在建设中，项目建成后废水废气均纳入江苏华天管理。</p> <p>本项目为异地扩建项目，用地范围内现状为空地，不存在原有污染情况或环境问题。</p>
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、区域环境质量现状</p> <p>（1）环境空气质量</p> <p>①环境空气质量达标区判定</p> <p>根据《2023 年南京市生态环境状况公报》，2023 年实况数据统计，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 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub> 年均值为 29μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 3.6%；PM<sub>10</sub> 年均值为 52μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 2.0%；NO<sub>2</sub> 年均值为 27μg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；SO<sub>2</sub> 年均值为 6μg/m<sup>3</sup>，达标，同比上升 20.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m<sup>3</sup>，达标，同比持平；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 170μg/m<sup>3</sup>，超标 0.06 倍，同比持平，超标天数 49 天，同比减少 5 天。2023 年南京市为大气环境质量不达标区。</p> <p>根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。南京市生态环境局印发了《南京市“十四五”大气污染防治规划》（以下简称“规划”），以减污降碳协同增效、VOCs 精细化治理为出发点，着力推进多污染物协同减排，实施 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染协同治理，加强 VOCs 和 NO<sub>x</sub> 协同管控，统筹污染物与温室气体协同减排，强化区域协同治理，实现南京市主要污染物排放总量持续减少、大气环境质量持续改善、人居环境质量水平持续提升，为建设人民满意的现代化典范城市提供坚强支撑。《规划》提出 6 大主要任务，分别为“推动产业结构调轻调优”“推进能源结构调整优化”“优化调整交通运输结构”“深入强化用地结构调整”“加强社会面源污染管控”“持续提升环保能力建设”，以坚持源头控制、坚持协同治理、坚持治管并重、坚持全民共治为基本原则，在全面建成小康社会、全面打赢污染防治攻坚战的基础上，实行最严格的大气污染防治措施，构建以改善环境空气质量为导向，监管统一、执法严明、多方参与的环境治理体系。到 2025 年，污染物浓度达到省</p>
----------------------	---

定目标，主要指标年评价值稳定达到国家二级标准，PM<sub>2.5</sub>不超过 35 微克/立方米，臭氧污染得到有效遏制，基本消除重污染天气，优良天数比例达到 80%以上。全市降尘量达到省定目标，主城区降尘量不高于 2.8 吨/平方公里•月，郊区降尘量不高于 3.2 吨/平方公里•月。到 2025 年，煤炭消费控制完成省下达指标，进一步提高电煤占比。各项污染物减排比例完成省定目标，NO<sub>x</sub>、VOCs 排放量较 2017 年下降幅度不低于 29%、43%，工业源烟（粉）尘排放量较 2020 年下降幅度不低于 20%。群众反映突出的大气污染问题得到妥善解决，到 2025 年，全市涉气投诉总量比 2020 年下降 15%。

②特征污染物环境质量现状

本项目委托南京国测检测技术有限公司对特征污染物氟化物和 非甲烷总烃进行环境质量监测（监测报告编号：NJGC/C 240415226-1），监测点位龙湖三千庭位于本项目西南 938m，监测时间为 2024 年 4 月 21 日~4 月 27 日。

监测统计及分析见下表。

表3-1-1 其他污染物环境质量现状（监测结果）表					
监测项目	监测点位	小时值/一次值			
		浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	标准值 mg/m <sup>3</sup>
氟化物	龙湖三千庭	0.0012~0.0019	9.5	0	0.02
非甲烷总烃		0.51~0.72	36	0	2

监测结果表明，监测期间，监测点位处氟化物、非甲烷总烃能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页的标准限值。

（2）地表水质量

①地表水环境质量标准

高旺河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，石碛河水质执行III类标准，玉莲河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

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《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准。全市 18 条省控入江支流中，年均水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上，其中 10 条省控入江支流水质为Ⅱ类，8 条省控入江支流水质为Ⅲ类。

本项目生产废水及生活污水均为间接排放，生产废水厂内预处理后接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，生活污水经化粪池预处理后和清下水接入浦口经济开发区污水处理厂集中处理。

本项目引用《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂一期二阶段建设工程环境影响报告书》玉莲河（W1、W2、W3）、石碛河（W4、W5、W6）、高旺河（W10）断面监测数据及相关结论。（南京万全检测技术有限公司检测报告，监测时间为 2022 年 2 月 21 日~2022 年 2 月 23 日，2022 年 5 月 24 日~2022 年 5 月 26 日）。

表 3-1-3 地表水环境质量现状监测方案

断面编号	河流	监测断面	监测因子	监测时间
W1	玉莲河	污水处理厂排放口上游 500m	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、DO、高锰酸钾指数、氟化物、石油类、铜、镍、砷	2022 年 2 月 21 日~2022 年 2 月 23 日，2022 年 5 月 24 日~2022 年 5 月 26 日
W2	玉莲河	污水处理厂排放口下游 500m		
W3	玉莲河	玉莲河入石碛河口上游 500m		
W4	石碛河	玉莲河与石碛河交汇口上游 1000 米		
W5	石碛河	玉莲河与石碛河交汇口下游 1000 米		
W6	石碛河	石碛河入江口上游 1000m		
W10	高旺河	高旺河支流入高旺河处		

开发区区域内石碛河 W2、W3、W4 断面 BOD<sub>5</sub> 超标，W3、W4 断面 COD 超标，W4 断面高锰酸盐指数超标，其他水质均达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，高旺河水质达到《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。



表3-1-4 地表水水质监测结果（单位：mg/L，pH无量纲）

断面	项目	pH	DO	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类	高锰酸盐指数	氟化物	铜	镍	砷
W1	第一次	6.8	5.2	22	0.393	0.21	ND	4.18	0.729	ND	ND	ND
	第二次	6.8	5.2	25	0.402	0.19	ND	4.06	0.75	ND	ND	ND
	第三次	6.7	5.1	20	0.384	0.22	ND	4.25	0.771	ND	ND	ND
	平均值	6.8	5.2	22.3	0.393	0.21	/	4.16	0.75	/	/	/
	标准值（Ⅳ类）	6~9	3	30	1.5	0.3	0.5	10	1.5	1	/	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2	第一次	6.8	5.3	25	0.155	0.11	ND	3.44	0.961	ND	ND	ND
	第二次	6.8	5.2	24	0.161	0.14	ND	3.6	0.95	ND	ND	ND
	第三次	6.8	5.3	26	0.152	0.11	ND	3.38	0.935	ND	ND	ND
	平均值	6.8	5.3	25	0.156	0.12	/	3.47	0.949	/	/	/
	标准值（Ⅳ类）	6~9	3	30	1.5	0.3	0.5	10	1.5	1	/	0.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3	第一次	6.9	5.4	38	0.208	0.13	ND	4.1	0.824	ND	ND	ND
	第二次	6.9	5.3	39	0.214	0.12	ND	4.06	0.825	ND	ND	ND
	第三次	6.8	5.5	38	0.2	0.15	ND	4.16	0.8	ND	ND	ND
	平均值	6.9	5.4	38.333	0.207	0.13	/	4.11	0.816	/	/	/
	标准值（Ⅳ类）	6~9	3	30	1.5	0.3	0.5	10	1.5	1	/	0.1
	超标率%	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	1.3	/	/	/	/	/	/	/	/
W4	第一次	7.1	5.2	24	0.18	0.17	ND	4.05	0.322	ND	ND	ND
	第二次	7.1	5.2	22	0.174	0.16	ND	4	0.371	ND	ND	ND
	第三次	7.1	5	26	0.186	0.18	ND	4.14	0.36	ND	ND	ND
	平均值	7.1	5.1	24	0.180	0.17	/	4.06	0.351	/	/	/
	标准值（Ⅲ类）	6~9	5	20	1	0.2	0.05	6	1	1	/	0.05
	超标率%	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	/	/	1.300	0.186	0.9	/	0.69	0.371	/	/	/
W5	第一次	7.1	5.3	28	0.12	0.14	ND	3.62	0.628	ND	ND	ND

	第二次	7.2	5.3	29	0.127	0.13	ND	3.56	0.618	ND	ND	ND
	第三次	7.1	5.2	29	0.111	0.16	ND	3.67	0.639	ND	ND	ND
	平均值	7.1	5.3	29	0.119	0.14	/	3.62	0.628	/	/	/
	标准值（Ⅲ类）	6~9	5	20	1	0.2	0.05	6	1	1	/	0.05
	超标率%	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标率	/	/	1.450	0.127	0.800	/	0.61	0.639	/	/	/
W6	第一次	7.2	5.3	29	0.136	0.13	ND	3.58	0.467	ND	ND	ND
	第二次	7.3	5.4	28	0.142	0.11	ND	3.54	0.586	ND	ND	ND
	第三次	7.2	5.3	28	0.133	0.15	ND	3.66	0.555	ND	ND	ND
	平均值	7.2	5.3	28	0.137	0.13	/	3.59	0.536	/	/	/
	标准值（Ⅲ类）	6~9	5	20	1	0.2	0.05	6	1	1	/	0.05
	超标率%	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
W10	第一次	7	4.8	18	0.136	0.18	ND	4	0.267	ND	ND	0.0008
	第二次	7	4.7	16	0.119	0.16	ND	3.94	0.26	ND	ND	0.0008
	第三次	6.9	4.7	14	0.101	0.14	ND	3.88	0.259	ND	ND	0.0008
	平均值	7	4.7	16	0.119	0.16	/	3.94	0.262	/	/	0.0008
	标准值（Ⅲ类）	6~9	5	20	1	0.2	0.05	6	1	1	/	0.05
	超标率%	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标率	/	/	0.9	0.136	0.9	/	0.667	0.267	/	/	0.016

以上检测结果表明：

玉莲河各监测断面，除 COD 超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。石碛河除 COD 超标，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。高旺河支流监测断面，除溶解氧外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

根据《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂二期二阶段建设工程环境影响报告书》中 5.2.2.4

地表水整治实施方案：1、玉莲河生态缓冲区在实际运行过程中，未对水生植物及时管理维护，水生植物阻塞河道，水体自净能力下降，导致玉莲河水质超标。同时对现有玉莲河生态缓冲区进行技术改造，主要通过包含曝气增氧、生态浮岛、沉水植物进化、生态护坡及岸带修复、雨水排口预处理设施、滨岸植物缓冲带、多孔介质生态滤床、水生动物群落恢复和清淤疏浚等工程，从而提高玉莲河自净能力，提高水质标准。

2、石碛河两侧有大量的农业种植区，农业污染源经地表水漫流、径流等作用下，将污染物转移至石碛河，使水质产生一定的影响。目前，浦口区已编制《南京市浦口区石碛河（桥星大道～横江大道）综合整治工程实施方案》。待上述实施方案完成后，区域地表水环境将得到改善。



7	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计), mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
8	氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
9	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
10	总溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
12	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.80	>4.80
13	Cu	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
14	Ni	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
15	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.1
16	挥发酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉	≤0.0001	≤0.0001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铅	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.10	>0.10
22	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
23	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00

**②土壤环境质量标准**

项目所在地土壤参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中标准, 具体详见下表。

**表 3-1-6 土壤环境质量评价标准**

项目	标准值 (mg/kg)			
	筛选值		管控值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
<b>重金属和无机物</b>				
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬(六价)	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
<b>挥发性有机物</b>				
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120

1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.6	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	222	640	640	640
<b>半挥发性有机物</b>				
硝基苯	34	76	190	760
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
苯并（a）蒽	5.5	15	55	151
苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15
苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151
苯并（k）荧蒽	55	151	550	1500
蒽	490	1293	4900	12900
二苯并（a,h）蒽	0.55	1.5	5.5	15
茚并（1,2,3-cd）芘	5.5	15	55	151
萘	25	70	255	700
<b>③地下水环境质量现状</b>				
<p>本次委托南京国测检测技术有限公司对项目地进行地下水环境质量现状监测以留作背景值（监测报告编号：NJGC/C 240415226-1），监测时间为 2024 年 4</p>				

月 25 日。

表 3-1-7 地下水环境质量现状监测方案

名称	监测断面	监测因子
D1	废水站周边	水环境离子浓度： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$
D2	甲类仓库周边	
D3	生产厂房周边	基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、铜、溶解性总固体、耗氧量（ $COD_{Mn}$ 高锰酸盐指数） 同步监测水位

表 3-1-8 地下水质量现状监测结果

采样时间		检测项目		2024 年 04 月 25 日	
监测点位	检测因子	废水站周边 D1	甲类仓库周边 D2	生产厂房周边 D3	
单位		检测结果	检测结果	检测结果	
无量纲	pH 值（无量纲）	7.1	7.3	7.1	
mg/L	钾离子	1.05	1.66	1.28	
mg/L	钠离子	45.6	44.8	45.5	
mg/L	钙离子	87.8	86.3	91.4	
mg/L	镁离子	18.0	17.9	20.2	
mg/L	碳酸根离子	ND	ND	ND	
mg/L	重碳酸根离子	266	281	300	
mg/L	氯离子（氯化物）	43.0	43.0	44.5	
mg/L	硫酸盐（硫酸根离子）	98	94	103	
mg/L	氨氮	0.196	0.198	0.217	
mg/L	硝酸盐氮	0.42	0.42	0.44	
mg/L	亚硝酸盐氮	0.079	0.077	0.080	
mg/L	挥发酚	ND	ND	ND	
mg/L	氰化物	ND	ND	ND	
mg/L	砷	0.0003	0.0004	0.0003	
mg/L	汞	0.0006	ND	ND	
mg/L	六价铬	ND	ND	ND	
mg/L	总硬度	294	289	313	
mg/L	铅	0.00540	0.00558	0.00497	
mg/L	镉	0.000254	0.000264	0.000366	
mg/L	镍	ND	ND	ND	
mg/L	铜	ND	ND	ND	
mg/L	氟化物	0.43	0.43	0.38	
mg/L	铁	0.21	0.12	0.14	
mg/L	锰	0.04	0.05	0.07	
mg/L	溶解性固体总量	351	363	348	
mg/L	耗氧量	2.6	1.8	2.1	

表 3-1-10 地下水环境质量现状评价结果				
监测点位 监测项目	计量单位	废水站周边 D1	甲类仓库周 边 D2	生产厂房周边 D3
无量纲	pH 值（无量纲）	III	III	III
mg/L	钾离子	/	/	/
mg/L	钠离子	I	I	I
mg/L	钙离子	/	/	/
mg/L	镁离子	/	/	/
mg/L	碳酸根离子	/	/	/
mg/L	重碳酸根离子	/	/	/
mg/L	氯离子（氯化物）	I	I	I
mg/L	硫酸盐（硫酸根离子）	II	II	II
mg/L	氨氮	III	III	III
mg/L	硝酸盐氮	I	I	I
mg/L	亚硝酸盐氮	II	II	II
mg/L	挥发酚	I	I	I
mg/L	氰化物	I	I	I
μg/L	砷	I	I	I
μg/L	汞	III	I	I
mg/L	六价铬	I	I	I
mg/L	总硬度	II	II	III
μg/L	铅	II	II	I
μg/L	镉	III	III	III
mg/L	镍	I	I	I
mg/L	铜	I	I	I
mg/L	氟化物	I	I	I
mg/L	铁	III	II	II
mg/L	锰	I	I	III
mg/L	溶解性固体总量	II	II	II
mg/L	耗氧量	III	II	III
由上表可知，2024 年 04 月 25 日监测结果能达到地下水《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中III类及以上标准限值，环境质量现状较好。				
④土壤环境质量现状				
本次委托南京国测检测技术有限公司对项目地进行土壤环境进行现状监测（监测报告编号：NJGC/C 240415226-1），监测时间为 2024 年 4 月 24 日。				



表 3-1-11 土壤环境质量现状监测方案					
点位名称		监测点编号		监测项目	
T1 废水站周边		T1-1	0~0.2m	<b>重金属及无机物 7 项：</b> 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； <b>挥发性有机物 27 项：</b> 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2 二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； <b>半挥发性有机物 11 项：</b> 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、 苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 <b>增选 2 项：</b> 氨氮、氟化物 <b>pH</b>	
		T1-2	0.5~1.5m		
		T1-3	1.5~3m		
T2 甲类仓库周边		T2-1	0~0.2m		
		T2-2	0.5~1.5m		
		T2-3	1.5~3m		
T3 生产厂房周边		T2-1	0~0.2m		
		T2-2	0.5~1.5m		
	T2-3	1.5~3m			



表 3-1-12 土壤现状检测结果					
检测项目		采样时间	2024 年 04 月 24 日		
		监测点位	废水站周边 T1		
		层次	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m
		单位	T1-1	T1-2	T1-3
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND

		氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
		1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
		1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
		乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
		苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
		甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
		间/对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
		邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	半挥发性有机物	硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND
		苯胺	μg/kg	ND	ND	ND
		2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND
		苯并[a]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
		苯并[a]芘	μg/kg	ND	ND	ND
		苯并[b]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
		苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
		蒽	μg/kg	ND	ND	ND
		二苯并[a,h]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
		萘	mg/kg	ND	ND	ND
	pH 值		无量纲	8.36	8.42	8.38
	砷		mg/kg	4.78	5.31	5.50
	汞		mg/kg	0.080	0.082	0.084
	氨氮		mg/kg	0.235	0.288	0.213
	总氟化物		mg/kg	832	904	923
	六价铬		mg/kg	ND	ND	ND
	铜		mg/kg	12	10	12
	镍		mg/kg	23	30	29
	铅		mg/kg	14	19	15
	镉		mg/kg	0.10	0.09	0.08
	表 3-1-13 土壤现状监测结果（续）					
	检测项目		采样时间	2024 年 04 月 24 日		
			监测点位	废水站周边 T2		
			层次	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m
			单位	T2-1	T2-2	T2-3
	挥发性有	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
		氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
		氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND

机 物	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	间/对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
半 挥 发 性 有 机 物	硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	μg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
pH 值		无量纲	8.64	8.52	8.63
砷		mg/kg	5.58	5.75	5.34
汞		mg/kg	0.076	0.079	0.068
氨氮		mg/kg	0.492	0.258	0.320
总氟化物		mg/kg	883	959	880

		六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
		铜	mg/kg	14	12	19
		镍	mg/kg	48	53	36
		铅	mg/kg	30	26	20
		镉	mg/kg	0.06	0.07	0.06
表 3-1-14 土壤现状监测结果（续）						
检测项目		采样时间	2024 年 04 月 24 日			
		监测点位	废水站周边 T3			
		层次	0-0.2m	0.5-1.5m	1.5-3m	
		单位	T3-1	T3-2	T3-3	
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	间/对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	
	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	
半	硝基苯	μg/kg	ND	ND	ND	

挥发性有机物	苯胺	μg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽	μg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
pH 值		无量纲	8.71	8.68	8.75
砷		mg/kg	5.94	6.22	5.93
汞		mg/kg	0.180	0.185	0.227
氨氮		mg/kg	0.287	0.372	0.337
总氟化物		mg/kg	959	962	925
六价铬		mg/kg	ND	ND	ND
铜		mg/kg	7	17	6
镍		mg/kg	17	12	26
铅		mg/kg	12	17	32
镉		mg/kg	0.07	0.06	0.07
表 3-1-16 土壤理化特性调查表					
点号			T1 废水站周边	时间	2024.04.24
经度			118.5259762	纬度	31.9589653
层次			0-0.2		
现场记录	颜色		C240415226T4-1		
	结构		棕色		
	质地		团粒		
	砂砾含量（%）		杂填土		
	其它异物		85		
实验室测定	pH 值（无量纲）		少量根系		
	氧化还原电位（mV）		8.16		
	土壤容重（g/cm³）		586		
	孔隙度（%）		1.71		
	阳离子交换量（cmol <sup>+</sup> /kg）		22.7		
	饱和导水率（mm/min）		19.0		
注：点号为代表性监测点位					
由上表可见，项目所在地土壤中各监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。					

表 3-1-16 土壤理化特性调查表（续）			
点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1 废水 站周边	 <p>加工记录          点 号: T1          经 度: 114.3228794          纬 度: 31.9446667          地 址: 二〇二二年度土壤理化特性调查点          调查时间: 11</p>		0-0.2m

环境 保护 目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：					
	表 3-2-1 环境保护目标汇总表					
	环境要素	环境保护对象名称	方位	距本项目 距离（m）	规模	环境功能
	环境空气	项目周围 500m 范围内无环境敏感保护目标			《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二类标准	
	声环境	项目周围 50m 范围内无声环境敏感保护目标			《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 3 类	
	地下水	厂界外 500 米范围内的无地下水集中式饮用水水源和 热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			/	
生态	项目用地范围内无生态环境保护目标			/		
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、环境质量标准					
	(1) 环境空气质量标准					
	本项目所在地空气质量功能区为二类区，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、氟化物环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。					
	表3-3-1 大气环境质量标准					
	污染物 指标	取值时间	标准浓度限值	单位	标准来源	
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
	NO <sub>2</sub>	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
	NO <sub>x</sub>	年平均	50			
		24 小时平均	100			
		1 小时平均	250			
	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>		
		1 小时平均	10			
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>		
		1 小时平均	200			
	PM <sub>10</sub>	年平均	70			
		24 小时平均	150			
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35			
		24 小时平均	75			
		24 小时平均	7			
	氟化物	24 小时平均	7	μg/m <sup>3</sup>		
		1 小时平均	20			

非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m <sup>3</sup>	参照《大气污染物综合排放标准详解》 第 244 页	
(2) 地表水环境质量标准					
根据《江苏省地表水环境功能区划》，玉莲河、高旺河、石碛河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ、Ⅳ类标准。具体标准值见下表。					
表3-3-2 地表水环境质量标准					
序号	项目	Ⅲ类	Ⅳ类	执行标准	
1	pH	6-9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	
2	COD	20	30		
3	BOD <sub>5</sub>	4	6		
4	高锰酸盐指数	6	10		
5	DO	5	3		
6	氨氮	1.0	1.5		
7	总磷	0.1*	0.3		
8	氟化物	1.0	1.5		
9	铜	1.0	1.0		
注：自 2024 年起，高旺河、石碛河总磷执行Ⅱ类标准，此前执行Ⅲ类标准。					
(3) 声环境质量标准					
项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体见下表。					
表3-3-3 声环境质量标准					
区域名	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目所在地	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	dB（A）	65	55

2、污染物排放标准：

(1) 废气

本项目生产过程中异丙醇、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 3、表 4 标准，甲醇、厂区内挥发性有机废气无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 2 标准。污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准，RTO 产生



的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准,燃气锅炉产生的二氧化硫、烟尘、氮氧化物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)表 1 标准。具体值见下表。

表3-3-4 工业废气排放标准

执行标准	表号 级别	排气筒高 度 (m)	污染物指标	标准限值		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	无组织排放 厂界外最高 浓度限值 mg/m <sup>3</sup>
《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020)	表 3、表 4	30	异丙醇	40	/	/
			非甲烷总烃	50	/	2.0
			氟化物	1.5	/	/
			硫酸雾	5.0	/	1.2
			颗粒物	20	/	/
			锡及其化合物	1.0	/	/
《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	表 1	30	甲醇	50	1.8	1
			颗粒物	20	1	/
			二氧化硫	200	/	/
			氮氧化物	200	/	/
	表 2	在厂外 设置监控 点	NMHC	监控点处 1h 平均 浓度值		6
				监控点处任意一 次浓度值		20
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 1、表 2	30	氨	/	20	1.5
			硫化氢	/	1.3	0.06
			臭气浓度	6000		20
《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)	表 1	30	颗粒物	10		
			二氧化硫	35		
			氮氧化物	50		
			格林曼黑度	1 级		

## (2) 废水

生产废水预处理后接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理,接管标准应执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)及南京浦口经济开发区工业污水处理厂接管要求。污水处理厂尾水排放标准按《关于光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂一期二阶段建设工程环境影

响评价报告书批复》（宁环（浦）建[2022]22号）中要求执行，达标尾水通过管道排入玉莲河。

生活污水经化粪池预处理后和清下水接入浦口经济开发区污水处理厂集中处理，其中 COD、SS 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准；总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准；氨氮执行浦口经济开发区污水处理厂接管标准。尾水中 pH、SS、执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮执行浦口经济开发区污水处理厂提标改造变动分析报告标准，达标尾水通过管道排入高旺河，具体见下表。

**表 3-3-5 废水接管标准和排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

污染因子	生产废水 (浦口经济开发区工业废水处理厂)		生活污水+清下水 (浦口经济开发区污水处理厂)	
	接管标准	排入外环境标准	接管标准	排入外环境标准
COD	300	30	500	30
SS	250	10	400	10
氨氮	40	1.5	35 <sup>(1)</sup>	1.5
TN	60	10	70	5 (10) <sup>(2)</sup>
TP	3	0.3	8	0.3
氟化物	15	1.5	/	/
总铜	0.3	/	/	/
锡	/	/	/	/
钛	/	/	/	/

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

根据《水回用导则 再生水分级》（GB/T41018-2021），本项目用于纯水系统回用水属于“A1 级工业利用（电子级水）”，回用水水质执行企业回用要求，具体见表 3-3-6；纯水系统出水水质执行《电子级水》（GB/T11446.1-2013）中“EW-I 级”技术指标，具体见下表。

**表 3-3-6 回用水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）**

污染因子	回用水标准值（mg/L）
COD	≤15
电导率（μs/cm）	≤10

表 3-3-7 纯水出水水质标准						
污染因子		标准值（μg/L）				
电阻率（25℃）/MΩ·cm		≥18				
全硅		≤2				

本项目为集成电路测试封装制造，单位产品实际排水量不高于《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 单位产品基准排水量要求，具体标准详见下表。

表 3-3-8 单位产品基准排水量						
排放口名称	执行标准	取值表号	标准级别	指标	标准限值	单位
单位产品基准排水量	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	表 2	—	晶圆片级封装产品	11	m <sup>3</sup> /片

### 3、噪声

施工期：施工期厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

运营期：本项目位于南京浦口经济开发区内，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见下表。

表3-3-9 厂界噪声排放标准				
种类	执行标准	类别	标准值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	昼间	65dB（A）
			夜间	55dB（A）

### 4、固体废物污染控制标准

一般工业固废储存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定执行。本项目产生的危险废物在收集、贮存、运输过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154 号）中的相关规定。

总量控制指标	<p><b>总量控制因子和排放指标：</b></p> <p><b>1、总量控制因子</b></p> <p>根据《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》（宁环办〔2021〕17号），结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。</p> <p>大气环境总量控制因子：VOCs（以非甲烷总烃计）、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；</p> <p>大气环境考核因子：硫酸雾、甲醇、氟化物、氨、硫化氢；</p> <p>水环境总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；</p> <p>水环境考核因子：SS、氟化物、总铜、钛、锡。</p> <p><b>2、总量控制指标</b></p> <p>根据《关于明确现阶段南京市建设项目主要污染物排放总量管理要求的通知》（宁环办〔2021〕17号）要求，建设单位按照新增主要污染物总量需要进行总量申请，生态环境部门对申请表内容进行审核，明确总量指标来源和替代削减方案。</p>
--------	---

表 3-4-1 本项目污染物排放总量控制指标表 t/a

类别	污染物名称	本项目			排放增减量	全厂排放量	本次排放/接管量	本次外排环境量 <sup>①</sup>
		产生量	削减量	排放量				
生产废水	废水量	179250	68153	111097	111097	111097	111097	111097
	COD	114.941	81.641	33.3	33.3	33.3	33.3	3.33
	SS	72.641	46.057	26.583	26.583	26.583	26.583	1.11
	氨氮	3.401	1.388	2.013	2.013	2.013	2.013	0.17
	总氮	3.903	1.498	2.405	2.405	2.405	2.405	1.11
	总磷	4.397	4.064	0.333	0.333	0.333	0.333	0.03
	氟化物	0.057	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	总铜	0.945	0.912	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
	钛	0.06	0.031	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	锡	0.048	0.042	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
生活污水+公辅废水	废水量	155525	0	155525	155525	155525	155525	155525
	COD	19.62	0.39	19.23	19.23	19.23	19.23	4.67
	SS	17.78	0.39	17.39	17.39	17.39	17.39	1.56
	氨氮	0.64	0.18	0.46	0.46	0.46	0.46	0.23
	总氮	1.29	0.37	0.92	0.92	0.92	0.92	0.78
	总磷	0.15	0.06	0.09	0.09	0.09	0.09	0.05
废水合计	废水量	334775	68153	266622	266622	266622	266622	266622
	COD	134.561	82.031	52.53	52.53	52.53	52.53	8.00
	SS	90.421	46.447	43.973	43.973	43.973	43.973	2.67
	氨氮	4.041	1.568	2.473	2.473	2.473	2.473	0.40
	总氮	5.193	1.868	3.325	3.325	3.325	3.325	1.89
	总磷	4.547	4.124	0.423	0.423	0.423	0.423	0.08
	氟化物	0.057	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	总铜	0.945	0.912	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
	钛	0.06	0.031	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
	锡	0.048	0.042	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
废气有组织	硫酸雾	0.54	0.459	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
	氟化物	0.067	0.057	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

	非甲烷总烃	32.942	29.648	3.294	3.294	3.294	3.294	3.294
	甲醇	0.515	0.463	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
	颗粒物	0.168	0	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
	SO <sub>2</sub>	0.14	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	NO <sub>x</sub>	0.535	0	0.535	0.535	0.535	0.535	0.535
	氨	0.216	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
	硫化氢	0.022	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
废气 无组织	硫酸雾	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	氟化物	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	非甲烷总烃	0.333	0	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333
	甲醇	0.005	0	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	氨	0.024	0	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
	硫化氢	0.002	0	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

注：①废水外排环境量为接管污水处理厂处理后最终排入外环境的量。

本项目建成后，污染物总量控制指标为：

#### （1）废水

本项目生产废水接管至南京浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，尾水达标排放；生活污水与公辅废水接管南京浦口经济开发区污水处理厂集中处理，达标排放。

生产废水排口（接管量；排放量，单位 t/a）：废水量：111097t/a、COD：33.3t/a；3.33t/a，SS：26.583t/a；1.11t/a，氨氮：2.013t/a；0.17t/a，TN：2.405t/a；1.11t/a、TP：0.333t/a；0.03t/a、氟化物：0.029t/a；0.029t/a、总铜：0.033t/a；0.033t/a、钛：0.029t/a；0.029t/a、锡：0.006t/a；0.006t/a。在南京浦口经济开发区工业污水处理厂内平衡。

生活污水排口（接管量；排放量，单位 t/a）：废水量 155525t/a、COD：19.23t/a；4.67t/a，SS：17.39t/a；1.56t/a，氨氮：0.46t/a；0.23t/a，TN：0.92t/a；0.78t/a，TP：0.09t/a；0.05t/a。在南京浦口经济开发区污水处理厂内平衡。

#### （2）废气

本项目大气污染物有组织排放：非甲烷总烃 3.294t/a、颗粒物 0.168t/a、二氧化硫 0.14t/a、氮氧化物 0.535t/a、硫酸雾 0.081t/a、甲醇 0.052t/a、氟化物 0.067t/a、氨 0.108t/a、硫化氢 0.011t/a。

本项目大气污染物无组织排放：非甲烷总烃 0.333t/a、硫酸雾 0.01t/a、甲醇 0.005t/a、氟化物 0.001t/a、氨 0.024t/a、硫化氢 0.002t/a。

（3）固体废物零排放，因此无需申请总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

本项目施工期间主要对大气环境、声环境等方面有一定影响。

### 1、施工期大气环境

#### (1) 粉尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有开挖、建材运输和堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-1-1 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

必须采取合理可行的控制措施，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。主要措施有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放导致表面干燥而起尘或被雨水冲刷；



	<p>③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；</p> <p>④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；</p> <p>⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；</p> <p>⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，同时必须采用封闭车辆运输。</p> <p>（2）施工机械尾气影响分析</p> <p>施工过程用到的施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等。燃油废气为间断性排放，且排放量较小，在此不做定量评价。</p> <p>项目施工机械燃油产生的 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等污染物会对周边大气环境有一定的影响。由于这种污染源较分散，间断性排放，且排放量较小，因此影响是短期和局部的，施工期加强设备的维护，燃油废气对项目周围环境影响较小。</p> <p>（3）装修废气影响</p> <p>装修废气主要来源于室内装修，主要对部分内墙进行涂料粉刷和对部分外露的铁件进行油漆粉刷，以无组织形式排放。本项目装修过程使用的涂料均为水性环保涂料，不涉及有机溶剂，产生的有机废气量较少，对周边环境影响较小。</p> <p><b>2、施工期水环境</b></p> <p>施工期废水主要包括施工人员生活污水和施工废水。</p> <p>施工人员租用当地民房，产生的生活污水依托民房现有设施，收集后接入市政污水管网，对周边水环境基本无影响；钻孔灌注桩施工产生的泥浆水，现场设置沉淀池，沉淀后回用于钻孔或用于施工现场降尘，杜绝排入附近水体，对周边水环境影响较小。</p> <p><b>3、施工期声环境</b></p>
--	--

施工期主要噪声来自施工机械和运输车辆噪声，这部分噪声是暂时的，随着施工作业结束而结束。但同时本项目工期长，如不加以控制，会对周边声环境产生影响。

### 3.1 施工期噪声源强

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4-1-2。声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 4-1-3。

表 4-1-2 各施工阶段的主要噪声源及其声级

施工阶段	声源	声级 dB(A)	施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖土机	90	安装阶段	电钻	115
	冲击机	95		电锤	105
	空压机	85		手工钻	105
	打桩机	105		无齿锯	105
结构阶段	混凝土输送泵	100		多功能木工刨	100
	电锯	110		云石机	110
	电焊机	95		角向磨光机	115
	空压机	85			

表 4-1-3 各阶段的交通运输车辆类型及声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
地板和结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
安装阶段	各种安装设备	轻型载重卡车	75

### 3.2 施工场界噪声限值标准

施工机械厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

### 3.3 施工场地边界的确定

由于施工机械作业噪声高，施工场界必须尽量远离作业机械所在点，以便使施工场界噪声符合标准。施工机械噪声传播衰减公式按下式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r/r_0)$$

	<p>式中：<math>L_p</math>——距离为 <math>r</math> 处的声级；<math>L_{p0}</math>——参考距离为 <math>r_0</math> 处的声级</p> <p>计算时，<math>L_p</math> 为 GB12523-2011 规定的施工场界噪声限值，<math>L_{p0}</math> 为表 4-1 所列的施工机械的声级范围，求得各施工机械施工场地边界离作业点距离。道路工程施工机械作业噪声的污染程度预测结果详见下表 4-1-4 所示。</p>												
	<p align="center"><b>表 4-1-4 主要施工机械作业噪声预测值（单位：dB(A)）</b></p>												
	机械种类	距施工机械距离（米）											
		5	10	20	40	60	80	100	140	160	200	300	500
	打桩机	91	85	79	73	69	67	65	62	61	59	55	51
	挖土机	76	70	64	58	54	52	50	47	46	44	40	36
	<p><b>3.4 施工期声环境影响分析</b></p>												
	<p>（1）施工场界达标</p> <p>昼间，施工机械噪声在距离声源 60m 处可达 GB12523-2011 标准。夜间，在距噪声源 300m 处达到 GB12523-2011 标准。</p>												
	<p>（2）对沿线敏感点的影响</p> <p>本项目周边 500m 范围内没有居民住宅等环境敏感目标，在加强施工期环境管理，科学合理安排施工时间，尽量不要在 22:00 至凌晨 6:00 从事高噪声作业，如果确需夜间进行短期施工的，事前要申报，经批准、公告后方可施工。对进出施工场地的载重运输车规定其行驶路线。在此前提下，施工期噪声对周边环境敏感目标声环境影响较小。</p>												
	<p><b>4、施工期固体废物环境影响分析</b></p> <p>施工期固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘；生活垃圾须及时清运处理，做到日产日清，防止腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，对周围环境和人员健康带来不利影响。</p>												
运营期环境影响	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>1.1 废气产生情况</b></p> <p>本项目生产车间为千级~万级无尘车间，生产过程采用自动化密闭设备，微负压操作，设备密封性能较好，废气通过设备的抽风口进行分类收集，处理后通</p>												

<p>和 保 护 措 施</p>	<p>过排气筒达标排放，极少量废气在设备打开时溢出，废气捕集率基本能达到 99%，未捕集的废气通过洁净车间换风系统换风口排放。</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>,</p> <p>#</p> <p>,</p>
----------------------------------	--



--	--







表 4-2-2 本项目排气筒有组织大气污染物产排情况一览表

排气筒	排气量 m³/h	污染物名称	收集率 %	产生状况			治理措施 沸石+RTO	去除率%	排放状况			执行标准		排放源参数			排放口类型	是否为可行技术	排放时间 h	
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃				
P1-1#	140000	硫酸雾	99	0.487	0.068	0.54	碱液喷淋	85	0.073	0.010	0.081	5	/	30	1.8	25	一般	是	7920	
		氟化物		0.060	0.008	0.067		85	0.009	0.001	0.01	1.5	/							
		异丙醇		微量				80	微量			40	/							
P1-2#	120000	非甲烷总烃*		34.672	4.161	32.942	沸石+RTO	90	3.467	0.416	3.2942	50	/	30	2	25	主要	是	7920	
		甲醇		0.542	0.065	0.515		90	0.054	0.007	0.0515	50	1.8							
		锡及其化合物		微量				20	微量			1	/							
		颗粒物		0.051	0.006	0.048	/	0	0.051	0.006	0.048	20	1							50
		SO <sub>2</sub>		0.042	0.005	0.04		0	0.042	0.005	0.04	200	/							
		NO <sub>x</sub>		0.196	0.023	0.186		0	0.196	0.023	0.186	200	/							
		P1-3#		40000	颗粒物	微量			滤筒除尘	99	微量					20				/
P1-4#	20000	颗粒物		2.083	0.042	0.12	/	0	2.083	0.042	0.12	10	/	30	0.8	50	一般	是	2880	
		SO <sub>2</sub>	1.736	0.035	0.1	0		1.736	0.035	0.1	35	/								
		NO <sub>x</sub>	6.059	0.121	0.349	0		6.059	0.121	0.349	50	/								
P1-5#	150000	氨	0.164	0.025	0.216	二级喷淋	50	0.082	0.012	0.108	/	20	30	1.8	25	一般	是	8760		
		硫化氢	0.017	0.003	0.022		50	0.008	0.001	0.011	/	1.3								

注：非甲烷总烃包含甲醇等挥发性物质。

表 4-2-3 本项目无组织废气源强汇总表

污染源位置	名称	污染物产生量 (t/a)	采取措施	污染物排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
生产厂房	硫酸雾	0.01	车间换风	0.01	164	100	27
	氟化物	0.001		0.001			
	非甲烷总烃	0.333		0.333			
	甲醇	0.005		0.005			
动力车间	氨	0.024	车间换风	0.024	109	49	24
	硫化氢	0.002		0.002			

运营期环境影响和保护措施	<p><b>1.2 治理措施依托可行性分析</b></p> <p><b>1.2.1 废气收集方案</b></p> <p>由于半导体晶圆对微污染物的存在非常敏感，必须保证工作空间的洁净度，尽可能避免无组织排放，故各产污设备要保证对污染物的高收集效率。</p> <p>本项目生产设备均为密闭设计，工件进出口采用可视窗或者仓门密闭，在缝隙处有软质胶条增加气密性。根据各阶段工序产生的废气性质进行分类，分别用抽风支管连接至各废气产生槽体或设备排气口，在每根支管上安装风阀，控制抽风量，项目废气排气量根据机台 UM 需求表进行设计（UM 包括机台设计的风速、静压、风量要求，一般静压在-200pa 以上，确保机台内始终处于微负压状态）。</p> <p>生产过程中各设备处于相对密闭状态，项目设置变频风机，通过抽风机的作用，使各设备内处于负压状态，产生的废气由抽风支管吸入后汇总至抽风主管路，并收集至相应的治理设施进行处理。废气捕集率基本能达到 99%，项目废气治理工程废气收集设计符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中相关要求，其废气收集方案合理。</p> <p>根据本项目车间平面布置情况，本项目酸性废气经碱喷淋处理后由 P1-1#有组织排放；有机废气经沸石+RTO 处理后由 P1-2#有组织排放；含尘废气经滤筒除尘后由 P1-3#有组织排放；热水锅炉天然气燃烧废气直接通过 P1-4#有组织排放；废水站臭气经二级喷淋处理后由 P1-5#有组织排放。本项目各产污节点集中在相应产污区内，方便管道布置，空间划分合理，废气处理设施安装在楼顶，通过管道集中收集处理。</p> <p><b>1.2.2 大气污染物防治措施方案</b></p> <p>本项目有组织废气主要包括酸性废气、有机废气、含尘废气、天然气燃烧废气、废水站臭气。</p> <p>（1）酸性废气</p> <p>本项目车间产生的酸性废气通过车间管道被吸至楼顶，经碱液喷淋系统处理后通过 30m 高的 P1-1#排气筒达标排放。</p> <p>（2）有机废气</p> <p>本项目车间产生的有机废气（非甲烷总烃、甲醇）通过车间主管道被吸至楼顶，利用沸石+RTO 处理后通过 30m 高 P1-2#排气筒达标排放。</p> <p>（3）含尘废气</p>
--------------	--

本项目车间产生的含尘废气（颗粒物）通过车间管道吸至楼顶，经滤筒除尘处理后通过 30m 高 P1-3#排气筒达标排放。

（4）废水站臭气

本项目废水站臭气（氨、硫化氢）通过废水站槽体内管道吸至楼顶，经二级喷淋处理后通过 30m 高 P1-5#排气筒达标排放。

1.2.3 大气污染防治措施技术可行分析

（1）酸性废气

酸性废气是生产车间内电镀铜过程中挥发产生的酸雾（主要工段环节电镀铜），主要污染物为硫酸雾。本项目酸性废气通过碱液喷淋塔处理后通过 P1-1#排气筒达标排放。

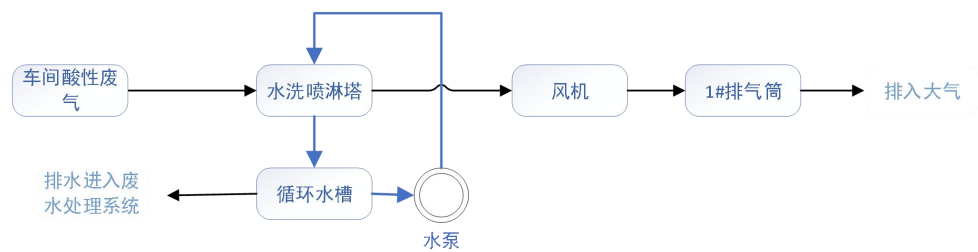


图4-2-1 酸性废气处理流程图

本项目酸性废气洗涤塔均采用立式洗涤塔，洗涤塔填充物均采用拉西环，材质为 PP，空隙率 95%，酸性废气洗涤塔废气量为 140000m<sup>3</sup>/h，气液比 0.383。酸雾洗涤塔采用填料塔喷淋的方式净化，喷淋液为 2~6%的 NaOH 溶液、循环使用，当吸收液浓度低于 2%时进行补充，当吸收液中的盐浓度大于 2%时要定期更换。产生的废气洗涤废水接入厂内废水站。废气由塔底进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再作循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。为了使中和液处于一个最佳的吸收浓度并减少人力操作，本系统采用自动加药系统对净化塔进行氢氧化钠补充，自动加药系统包括 1 个 pH 计和 1 个计量泵，根据净化塔箱体内吸收液的 pH 值来控制计量泵的开关，从而实现自动加药。

碱液吸收在华天科技昆山同类项目稳定运行，治理效果良好，根据昆山同类项目验收及例行监测数据，污染物可以达标排放，技术可行。

（2）有机废气

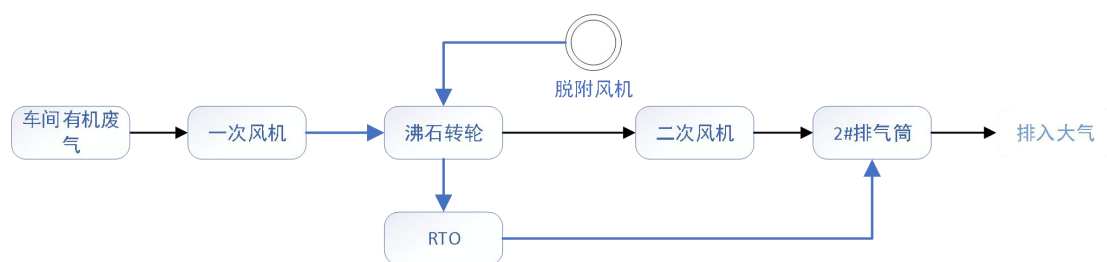


图4-2-2 有机废气处理流程图

本项目产生的有机废气主要来自塑封、去膜工序，主要污染物为非甲烷总烃，捕集率约 99%，车间产生的有机废气通过沸石+RTO 处理后通过 1 根 30m 高的 P1-2# 排气筒高空排放，由于风量较大，本项目设置 2 套沸石进行并联，有机废气统一收集入主管道后，再分流进入两条并联的沸石管路，防止风量过大导致吸附效果降低。

沸石转轮吸附法工作原理是：项目转轮为蜂巢状，主要分为三个区域，分别吸附处理区、再生脱附、冷却区，三者的面积比为 10：1：1，每套沸石转轮脱附区吹脱风量为 60000m<sup>3</sup>/h。转轮本身以不锈钢链条与减速机控制，驱动马达以变频控制，一般控制转轮转速为每小时 2~6 转，转轮转动由机械室近接开关控制。低浓度 VOCs 废气进入沸石转轮后，在吸附区内 VOCs 气体吸附在沸石表面，处理区设计风速为 3m/s 以下，清洁空气一部分则从排气管排入大气，另一部分用来作为脱附再生的气源，沸石转轮吸附对于 VOCs 的去除率一般可达 92%以上，浓缩倍数可达 6~13。当转轮表面吸附剂的溶剂吸附至接近饱和时，会旋转到脱附再生区，再生脱附的气源由冷却区导入热交换器进行热交换，再进入再生区内将 VOCs 从沸石吹脱出来后，经沸石转轮浓缩再生后的气体则被送入 RTO 焚烧装置（约 800℃焚烧），停留时间 ≥5s，有机物质被高温氧化成水和二氧化碳，其有机废气净化效率可达到 90%及以上。在同类产品中此工艺用电量较少，燃烧 VOCs 气体产生的废热可以用作吹脱沸石浓缩转轮再生扇区，做到了节约能源。

蓄热式焚化炉主要为双塔式以陶瓷纤维蓄热砖为热回收主要基材，可将燃烧室内 800~900℃的燃烧热有效地蓄积在陶瓷纤维蓄热砖，借由提升阀动作将未处理气体提升至 700℃左右节约升温所耗燃料并且将有机溶剂气体焚化分解为二氧化碳及水。本项目焚烧炉安全性高，瓦斯串系由数个控制阀件及调节组件与压力表透过管路所组成的简单系统，不论 NG 或 L.P.G.其中前段部分包含有一个手动控制阀、y 型过滤器及一个向导式压力调节阀和两个压力表，后段部分分为两个部分，一为点火管路，由两个电磁阀控制开及关，进入炉头前有一手动阀及针阀，可调节流量设定，

另一管路为瓦斯主管路，由两个电磁阀及一流量自动调节阀，进入炉头前尚有一个手动阀，此管路并各装有一个高压及低压保护开关之安全设计与电磁阀连锁控制，及在二电磁阀间另装一个对大气的电磁阀和此二电磁阀互锁，当停机时能对大气导通之安全装置，使瓦斯无法进入炉内，确保安全。

同时为了确保废气治理设施稳定运行，达标排放，本项目拟在有机废气处理装置中设置废气监测仪，一旦出现超标现象将会启动警报器，届时废气切换到备用的废气处理装置处理，确保废气的达标排放。

浓缩+燃烧法处理技术为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中处理有机物的参照可行技术。综上，本项目采用沸石+RTO处理有机废气污染防治措施技术可行。

（3）含尘废气



图 4-2-3 含尘废气处理流程图

滤筒除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕捉细小、干燥、非纤维性粉尘。滤筒利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行上，当含尘气体进入滤除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相对增加，阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。本项目采用脉冲自动反吹清灰方式。清灰前先关闭工艺设备，然后再关闭除尘设施，使之处于离线状态。滤材清理过程中，时序控制器接通电磁阀电源，相对应的隔膜阀放出脉冲高压空气，然后由滤材内部向外部穿透滤材排出，将附着在滤材表面的粉尘颗粒振落排出，粉尘落于漏斗中，收集于粉尘收集桶中。

滤筒式除尘器是一种高效除尘器，工艺技术成熟可靠，是常用的干式除尘工艺，附属设备少，动力消耗少，性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，其技术可行。

（4）恶臭气体

恶臭废气主要由动力厂房废水站产生，为保证现场环境，特增加除臭装置。恶臭气体经两级加药水洗，一级添加NaOH调节PH，二级增加氧化剂NaClO，废气由塔

底进入塔体，由下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再作循环使用，以分解空气含硫化物等异味气体，运行管理简便，其技术可行。

表 4-2-8 建设项目废水治理措施技术可行性分析表

产污环节	污染物种类	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中推荐污染治理工艺	本项目采取的污染治理工艺	是否为可行技术
电镀铜	硫酸雾	碱液喷淋洗涤吸收法	碱液喷淋	是
显影、去膜	非甲烷总烃	浓缩+燃烧法	沸石+RTO	是
切割、镭射打孔	颗粒物	滤筒除尘法	滤筒除尘	是

(4) 工程实例

类比华天科技（昆山）电子有限公司同类型项目，该项目废气污染物种类与本项目相同，采用与本项目相同的废气处理设施。根据昆山华天 2023 年度自行监测数据，各废气污染物均可达标排放，方案可行。自行监测数据如下。

表 4-2-9 昆山华天 2023 年度自行监测数据

项目		单位	检测结果	标准值	达标情况
非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.24~3.28	50	达标
	排放速率	kg/h	0.172~0.177	/	/
异丙醇	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	40	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/
硫酸雾	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.26~0.4	5.0	达标
	排放速率	kg/h	0.10~0.12	/	/
颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.4~1.5	20	达标
	排放速率	kg/h	0.075~0.082	/	/
氟化物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.14~0.16	1.5	达标
	排放速率	kg/h	1.32×10 <sup>-3</sup> ~1.56×10 <sup>-3</sup>	/	/
氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.30~0.36	10	达标
	排放速率	kg/h	0.012~0.014	/	/
硫化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	/	/
	排放速率	kg/h	/	1.3	达标

1.2.4 废气污染物治理措施经济可行性分析

本项目废气处理装置总投资需 560 万元；废气处理措施占项目总投资 150000 万元的 0.37%，所占比例较低。因此，从经济效益的角度分析，建设项目废气治理措施经济可行。

综上，盘古公司废气治理设施规模、工艺技术、经济可行。

### 1.3 非正常排放

废气非正常排放指废气治理措施出现故障，从而导致废气不达标排放的现象。当废气治理设施发生故障时，废气处理装置的去除效率下降到 20%，项目设专人负责环保设施运行，非正常废气排放时间设为 20min 计，项目非正常排放情况见表 4-2-10。

表 4-2-10 本项目有组织大气污染物排放情况（非正常）

排气筒	污染源		污染物	排放情况		排放时间
	污染源名称	排气量 m³/h	名称	浓度	速率	
				mg/m³	kg/h	
P1-1# 排气筒	酸性废气	140000	硫酸雾	0.390	0.055	20min
	氟化物		氟化物	0.048	0.007	20min
P1-2# 排气筒	有机废气	120000	非甲烷总烃	27.737	3.328	20min
			甲醇	0.434	0.052	20min
P1-5# 排气筒	氨	150000	氨	0.132	0.020	20min
	硫化氢		硫化氢	0.013	0.002	20min

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效果降低时废气排放量突然增大的情况，根据上表分析，本项目非正常工况下 P1-1#、P1-2#、P1-5#排气筒中非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物排放浓度未超出《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）标准，建议建设单位采取以下措施减少非正常工况的发生次数：

①加强废气处理设施的管理，防止废气处理装置出现故障造成非正常排放的情况；

②加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

③开启过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停止过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

④检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气送至废气处理装置处理后通过排放筒排放；

⑤所有废气处理装置均应保持正常运行，确保废气的有效处理和正常达标排放。

### 1.4 异味影响分析

本项目产生的甲醇、氨、硫化氢等废气具有异味，其主要危害为：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。



②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如甲醇等刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

根据《40 种典型恶臭物质嗅阈值测定》，氨 0.3ppm、硫化氢 0.0012ppm。本项目设备均采用密闭设计，废气经有效处理后排放，少量未收集的废气经车间换风无组织排放，确保在厂界臭气等级在 0 级~1 级，对周边环境影响较小。

### 1.5 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018，本项目无组织排放的各污染物厂界浓度叠加值均达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）限值，且能达到相应环境质量标准，故无需计算大气环境保护距离。

### 1.6 大气污染源监测计划

按照相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。另需根据废气污染物无组织排放情况在厂界设置采样点。

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），建设单位为重点管理单位，按照该技术指南，P1-1#中的酸性废气、P1-3#中的颗粒物最低监测频次为半年一次，《江苏省污染源监测监控管理办法（2022 年修订）》（苏环发[2022]5 号）中规定，“排污许可证申请与核发技术规范或排污单位自行监测指南中要求自动监测的”应安装自动监测设施，故 P1-2#中的有机废气应安装自动监测设施，锡及其化合物、二氧化硫、烟尘、氮氧化物最低监测频次为半年一次，厂界硫酸雾、颗粒物、异丙醇、非甲烷总烃、锡及其化合物最低监测频次为一年一次。

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），14MW以下燃气锅炉氮氧化物最低监测频次为每月一次，颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度最低监测频次为每年一次。

参考《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），除臭装置排气筒最低监测频次为半年一次，则 P1-5#中氨、硫化氢、臭气浓度最低监测频次为半年一次，厂界氨、硫化氢、臭气浓度最低监测频次为半年一次。

表 4-2-11 大气污染源监测计划表

分类	污染源		排口类型	监测指标	频次	排放标准
	监测点位	治理设施名称				
有组织	P1-1# 排气筒	碱液喷淋	一般排口	硫酸雾、氟化物	每半年 1 次	《半导体行业污染物排放标准》DB32/3747-2020
	P1-2# 排气筒	沸石+RTO	主要排口	非甲烷总烃	自动监测	《半导体行业污染物排放标准》DB32/3747-2020
				异丙醇、锡及其化合物	每半年 1 次	《半导体行业污染物排放标准》DB32/3747-2020
				甲醇、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年 1 次	《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021
	P1-3# 排气筒	滤筒除尘	一般排口	颗粒物	每半年 1 次	《半导体行业污染物排放标准》DB32/3747-2020
	P1-4# 排气筒	/	一般排口	烟尘、二氧化硫、格林曼黑度	1 年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
				氮氧化物	每月 1 次	
无组织	P1-5# 排气筒	二级喷淋	一般排口	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界	/		硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、颗粒物	一年一次	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
				甲醇	一年一次	《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021
				氨、硫化氢、臭气浓度	每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂区内	/	/	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

注：厂区内监控点设置在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置处。

## 2、废水

### 2.1 废水产生情况

本项目产生的废水种类分为生产废水、公辅工程废水和生活污水。生产废水中重金属废水、酸碱废水和含氟废水经废水处理系统处理后达标接入南京浦口经济开

发区工业废水处理厂；切割研磨废水和有机废水经废水处理系统处理后回用于纯水系统，纯水系统浓水、锅炉强排水、软水制备弃水、循环冷却系统排水与生活污水一同接管南京浦口经济开发区污水处理厂。

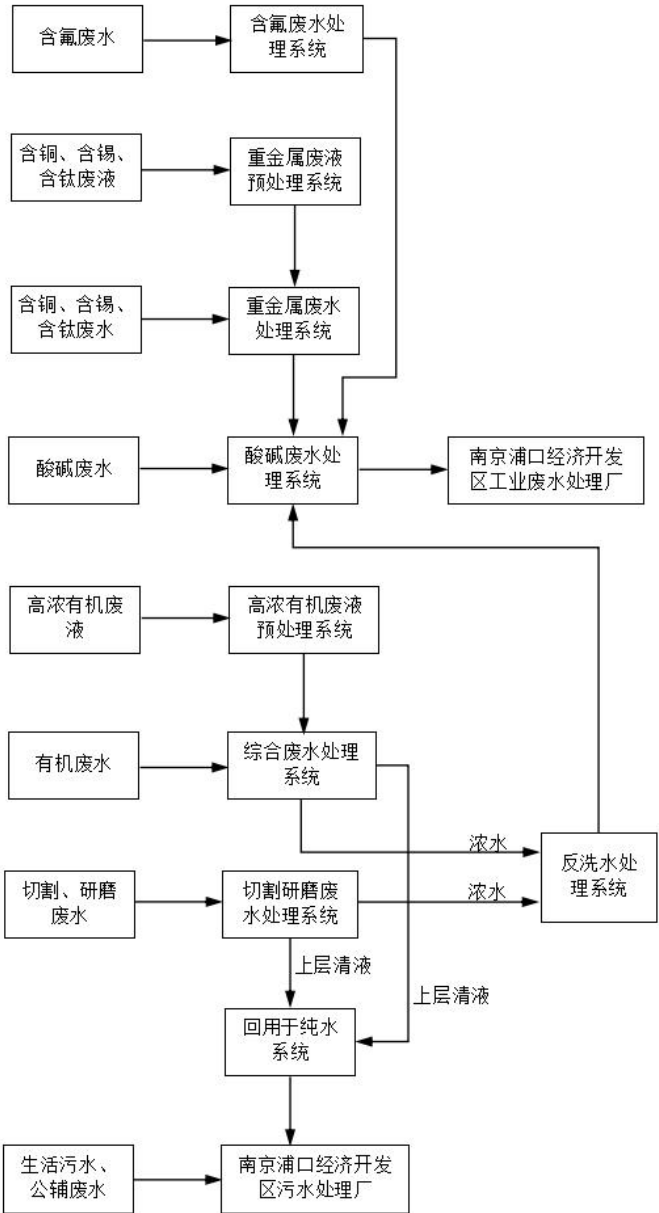


图 4-2-2 本项目废水排放走向图

1、生产废水

项目生产废水主要有重金属废水（含铜、含锡、含钛废水）、酸碱废水、有机废水、切割废水、含氟废水等，废水浓度结合本项目物料平衡并参考昆山华天经验数据确定。

1) 重金属废液(L7、L8、L13~L14、L16~L18、L20)/重金属废水(W9、W11~W13、W17~W18、W21~W23、W28~W29)

重金属废液主要为电镀铜废液、电镀锡废液、刻铜废液、刻钛废液、微蚀前处理废液、超粗化废液、盐酸洗废液、喷淋微蚀废液，废水中主要污染物为 pH、COD、SS、总磷、总铜、钛、锡；废水主要为电镀铜后清洗废水、电镀锡后清洗废水、刻铜后清洗废水、刻钛后清洗废水、微蚀前处理后清洗废水、超粗化后清洗废水、盐酸洗后清洗废水、喷淋微蚀后清洗废水，废水中主要污染物为 pH、COD、SS、总磷、总铜、钛、锡。废水浓度结合本项目物料平衡并参考昆山华天经验数据确定。

重金属废液经重金属废液预处理系统预处理后与含铜、含锡、含钛废水接入重金属废水处理系统，经厂内重金属废水处理系统处理后接入酸碱废水收集池，经二级 pH 调节后出水达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。

2) 酸碱废水(L6、L12、L15、L21)

本项目酸碱废水主要为电镀前处理、去膜后酸洗废水、刻蚀后酸洗废水、微蚀后酸洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。废水浓度结合本项目物料平衡并参考昆山华天经验数据确定。

酸碱废水经酸碱废水处理系统处理后，出水达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。

3) 高浓有机废液(L1~L5、L9~L11、L19、L22)/有机废水(W1~W8、W14、W24、W25、W31~W33)

本项目高浓有机废液主要为显影废液、去膜废液、微蚀抗氧化废液、ADP 浸泡废液，废液中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。有机废水主要为显影后清洗废水、去膜后清洗废水、微蚀抗氧化后清洗废水、切割研磨废水，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。废水浓度结合本项目物料平衡并参考昆山华天经验数据确定。

高浓有机废液经预处理后接入综合废水处理系统，有机废水及切割研磨废水经厂内综合废水处理系统、切割、研磨废水处理系统处理后上清液回用于纯水制备系统，浓水经反洗水系统处理后达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。

4) 一般废水(W34)

一般废水主要为切割废水，废水中主要污染物为 COD、SS。浓度参考昆山华天经验数据。

切割废水经切割废水处理系统处理后上清液回用于纯水制备系统，浓水经反洗水系统处理后达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。

## 2、公辅工程废水

本项目公辅工程废水包括纯水制备弃水、纯水站反冲洗废水、废气洗涤塔排水、锅炉排水、冷却循环系统排水。

(1) 本项目工艺用水均为纯水，纯水机得水率 75%。本项目纯水用量为 196989.25t/a，则纯水制备弃水约 65663t/a。纯水制备弃水主要污染物为 COD、SS，主要污染物浓度如下：COD 50mg/L、SS 50mg/L。

(2) 纯水制备系统为防止堵塞，纯水制备系统反渗透膜定期进行反冲洗，产生反冲洗废水，冲洗水用量约为 1000t/a，废水中主要污染物为 COD、SS。

(3) 本项目接入碱液喷淋的废气主要有硫酸雾、氟化物以及微量的磷酸雾、盐酸雾等，进入二级喷淋的废气主要有氨和硫化氢，经碱液吸收后接入含氟废水处理系统，经厂内含氟废水处理系统处理后接入酸碱废水收集池，经二级 pH 调节后出水达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂。根据建设单位提供资料，本项目喷淋塔废水排放量 960t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、TN、TP、氟化物。

(4) 本项目在动力站设置 1 台 4.2MW 真空热水燃气锅炉，主要作为空调热水系统备用热源。热水锅炉使用水源为软水，由软水制备系统制备，根据建设单位提供的资料，本项目锅炉用水为 10368t/a，排水量约 1037t/a，主要污染物为 COD、SS；软水制备系统的制水率为 80%，则使用自来水 12960t/a，产生软水制备弃水 2592t/a，主要污染物为 COD、SS。

(5) 本项目循环冷却系统总循环水量为 10800m<sup>3</sup>/h（8553.6 万 t/a），包括工艺循环冷却水系统和常温循环冷却水系统。

工艺循环冷却水系统循环水量为 800m<sup>3</sup>/h（633.6 万 t/a），采用密闭式系统、板式换热器换热，补充水系数 0.1%，则补充水量 0.8t/h（6336t/a）。

常温循环冷却水系统循环水量为 10000m<sup>3</sup>/h（7920 万 t/a），采用冷却塔+循环水池方式，补充水系数 1%，补充水量 100t/h（792000t/a）。

综上，项目循环冷却系统循环水量为 10800t/h（8553.6 万 t/a），补充水量 100.8t/h

(798336t/a)，排放量约补充水量的 8.5%，约 67859t/a。主要污染物为 COD、SS。

### 3、生活污水

本项目拟定员工 580 人，年工作 330 天，生活用水量按 120L/人·d 计，生活用水量为 22968m<sup>3</sup>/a，排水量按 80%计，则生活污水排放量 18374m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。

生活污水来自职工生活，与纯水制备弃水、锅炉强排水、软水制备弃水、循环冷却塔排水一起由生活污水排口排至南京浦口经济开发区污水处理厂统一处理。

本项目投产后水污染物来源及污染因子情况见表 4-2-12。

表 4-2-12 废污水产生与排放情况一览表

废水名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	污染物产生情况		治理措施	污染物名称	污染物排放情况		标准浓度 限值 mg/L	排放方式 与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
重金属废液	125	COD	500	0.063	芬顿序批处理 (重金属废液处理系统)	COD	400	0.05	/	进入重金属废水处理系统
		SS	300	0.038		SS	300	0.038	/	
		总铜	250	0.031		总铜	16	0.002	/	
		总钛	20	0.003		总钛	1	0.0001	/	
		总锡	15	0.002		总锡	0.8	0.0001	/	
		总磷	2000	0.250		总磷	400	0.05	/	
含铜、含锡、含钛废水	57415	COD	400	22.966	芬顿+混凝+过石 英砂过滤+螯合 树脂(重金属废水处理系统)	COD	300	17.225	/	进入酸碱废水处理系统
		SS	300	17.225		SS	204	11.713	/	
		总铜	16	0.916		总铜	0.58	0.033	/	
		总钛	1	0.057		总钛	0.5	0.0287	/	
		总锡	0.8	0.046		总锡	0.1	0.0057	/	
		总磷	56.19	3.269		总磷	3	0.172	/	
酸碱废水+重金属废水+反洗水处理系统出水	111097	COD	300	33.3	二级 pH 调节(酸碱废水处理系统)	COD	299.74	33.3	300	接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂
		SS	300	26.583		SS	239.28	26.583	250	
		总铜	0.58	0.033		总铜	0.30	0.033	0.3	
		总钛	0.5	0.0287		总钛	0.26	0.029	/	
		总锡	0.1	0.0057		总锡	0.05	0.006	/	
		氟化物	30	0.029		氟化物	0.26	0.029	15	
		氨氮	20	2.013		氨氮	18.12	2.013	40	
		总氮	25	2.405		总氮	21.64	2.405	60	
		总磷	3	0.333		总磷	3.00	0.333	3	
高浓有机废液	1474	COD	5000	7.370	气浮+芬顿+混凝 沉淀(高浓有机废液处理系统)	COD	2000	2.948	/	进入综合废水处理系统
		SS	500	0.737		SS	300	0.442	/	
		氨氮	100	0.147		氨氮	80	0.118	/	
		总氮	113	0.167		总氮	90	0.133	/	
		总磷	100	0.147		总磷	20	0.029	/	

有机废水	34715	COD	2000	69.430	厌氧+缺氧+好氧+MBR膜+叠片过滤器+陶瓷超滤膜+超滤池+RO膜（综合废水处理系统）	COD	15	0.391	电阻率 （25℃） /MΩ·cm≥18	回用于 纯水制 备系统
		SS	300	10.415		SS	10	0.260		
		氨氮	80	2.777		氨氮	3	0.078		
		总氮	90	3.124		总氮	10	0.260		
		总磷	20	0.694		总磷	0.5	0.013		
		—				COD	1554.96	13.495	/	进入反 洗水处 理系统
		SS	209.99	1.823		/				
		氨氮	198.99	1.727		/				
		总氮	203.99	1.770		/				
		总磷	26.50	0.230		/				
一般废水	44647	COD	200	8.929	盘滤+超滤+RO膜（切割废水处理系统）	COD	15	0.502	电阻率 （25℃） /MΩ·cm≥18	回用于 纯水制 备系统
		SS	800	35.718		SS	10	0.335		
						COD	155.00	1.730	/	进入反 洗水处 理系统
						SS	769.98	8.595	/	
研磨废水	11509	COD	100	1.151	叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO膜（研磨废水处理系统）	COD	15	0.129	电阻率 （25℃） /MΩ·cm≥18	回用于 纯水制 备系统
		SS	800	9.207		SS	10	0.086		
						COD	55.00	0.158	/	进入反 洗水处 理系统
						SS	770.07	2.215	/	
切割/研磨/有机RO浓水+纯水站反冲洗水	23718	COD	669.69	15.884	化学沉降	COD	300	7.115	/	进入酸 碱废水 处理系 统
		SS	569.33	13.503		SS	250	5.930	/	
		氨氮	72.82	1.727		氨氮	60	1.423	/	
		总氮	74.65	1.770		总氮	70	1.660	/	
		总磷	9.70	0.230		总磷	3	0.071	/	
废气洗涤塔出水	960	COD	500	0.480	CaCl <sub>2</sub> 反应+沉淀（含氟废水处理系统）	COD	270	0.259	/	进入酸 碱废水 处理系 统
		SS	300	0.288		SS	250	0.240	/	
		氨氮	110	0.106		氨氮	10	0.010	/	
		总氮	120	0.115		总氮	20	0.019	/	
		总磷	30	0.029		总磷	3	0.003	/	
		氟化物	60	0.058		氟化物	30	0.029	/	
纯水制备弃水	65663	COD	50	3.28	/	COD	100	6.57	500	接入南 京浦口 经济开 发区污 水处理 厂
		SS	50	3.28		SS	100	6.57	400	
锅炉强排水	1037	COD	100	0.10	/	COD	100	0.10	500	
		SS	100	0.10		SS	100	0.10	400	
软水制备弃水	2592	COD	100	0.26	/	COD	100	0.26	500	
		SS	100	0.26		SS	100	0.26	400	
循环冷却系统排水	67859	COD	100	6.79	/	COD	100	6.79	500	
		SS	100	6.79		SS	100	6.79	400	
生活污水	18374	COD	500	9.19	化粪池	COD	300	5.51	500	

		SS	400	7.35		SS	200	3.67	400	
		氨氮	35	0.64		氨氮	25	0.46	35	
		TN	70	1.29		TN	50	0.92	70	
		TP	8	0.15		TP	5	0.09	8	

## 2.2 废水处理设施

### 1) 重金属废水处理系统（含铜、含锡、含钛废水）

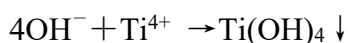
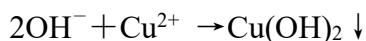
工艺流程简述：

重金属废液→芬顿批处理反应槽→重金属废水收集池

重金属废水收集池→pH 调节池→芬顿反应槽→混凝沉淀槽→中间水槽→多介质过滤器→螯合树脂过滤器→酸碱废水收集池→达标排放。

芬顿氧化常用于处理高浓度难降解有机污染物及破除重金属络合物，在酸性条件下， $H_2O_2$ 在  $Fe^{2+}$ 的催化作用下分解产生强氧化性的羟基自由基，其氧化电位达到 2.8V，可以对废水中的络合重金属进行断裂处理，使其从络合转化为离子形式。

项目采用沉淀处理系统，去除水中的 Cu、Ti 等金属。其方程式如下：



首先进行水质调节，在反应池中进行 PH 调节呈酸性，改变来水的性质；然后投加  $H_2O_2$  和  $FeSO_4$  进行氧化反应，在这个过程中， $H_2O_2$  被  $Fe^{2+}$ 催化，产生具有强氧化能力的羟基自由基，它能够氧化大多数有机物，将其矿化为二氧化碳（ $CO_2$ ）和水（ $H_2O$ ）。此外，芬顿反应中产生的  $FeSO_4$  可以被氧化成 3 价铁离子，进而形成氢氧化铁，具有一定的絮凝作用，有助于去除水中的悬浮物和杂质。再回调 PH，投加 PAM，让小的胶体凝聚，沉淀分离，在碱性条件下，大部分重金属离子将被沉淀下来，沉淀池的上清液进入中间水槽，中间水槽出水经过多介质过滤器去除水中的 SS 和胶体。多介质过滤器出水进入螯合树脂过滤器，进一步确保出水重金属离子达标，出水进入酸碱废水收集池，污泥则进入重金属污泥池。

絮凝沉淀法作为处理重金属废水最主要的方法，技术成熟，应用广泛，价格低廉，其原理是通过化学反应使废水中呈溶解状态的重金属转变为不溶于水的重金属化合物，通过过滤和分离使沉淀物从水溶液中去除。树脂吸附法是利用多孔性树脂吸附去除水中重金属离子的一种有效方法，树脂中含有活性基团可以与重金属离子进行螯合、交换反应，从而去除废水中重金属离子。本项目拟建设的两套专用设备



均采用强酸性阳离子交换树脂，主要含有强酸性的反应基如磺酸基（—SO<sub>3</sub>H），此离子交换树脂可以交换所有的阳离子，且对高价离子及直径较大的离子吸附性强，适用于重金属废水处理。离子交换树脂需定期更换以保证吸附效率，更换周期为4年，每次更换1600L，更换下来的树脂作为含重金属危废委托处置，厂内不对废树脂进行再生处理。

**表 4-2-11 重金属废水处理系统进出水水质**

废水种类	处理单元		污染因子							
			COD	总锡	总钛	总铜	氨氮	总氮	电导率	SS
重金属废液处理系统	反应沉淀池	进水浓度 mg/L	500	15	20	250	—	—	—	—
		出水浓度 mg/L	400	0.8	1	16	—	—	—	—
		去除率%	20%	88%	95%	94%	—	—	—	—
重金属废水处理系统	反应沉淀池	进水浓度 mg/L	400	0.8	1	16	—	—	—	—
		出水浓度 mg/L	320	0.5	0.8	3	—	—	—	—
		去除率%	20%	38%	20%	81%	—	—	—	—
	多介质+树脂过滤	进水浓度 mg/L	320	0.5	0.8	3	—	—	—	—
		出水浓度 mg/L	300	0.1	0.5	0.58	—	—	—	—
		去除率%	6%	80%	38%	80%	—	—	—	—

## 2) 酸碱废水处理系统

工艺流程简述：

酸碱废水收集池→二级 PH 调节池→放流池→巴歇尔槽→达标排放。

**表 4-2-12 酸碱废水处理系统进出水水质**

处理单元		污染因子								
		pH	COD	SS	总氮	氨氮	总磷	铜	锡	钛
酸碱废水处理系统	进水水质 mg/L	1-14	300	300	—	—	—	—	—	—
	出水水质 mg/L	6-9	300	300	—	—	—	—	—	—
	去除率%	—	—	—	—	—	—	—	—	—

## 3) 切割废水处理系统（切割废水、一般废水）

工艺流程简述：

切割加药废水收集池→PH 调节池→叠片过滤器→陶瓷超滤膜设备→超滤水池→RO 膜设备→RO 产水池→回用至纯水系统。

切割反冲水（RO 浓水）收集池→化学沉降系统→酸碱废水收集池。

叠片式过滤器：为防止水池中较大的机械性杂质进入陶瓷超滤膜系统而对膜造成损坏，采用叠片过滤器作为陶瓷超滤膜的预处理，经过陶瓷超滤膜进一步去除 SS。

陶瓷超滤膜产水经过反渗透系统，反渗透膜能截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，确保出水满足回用水水质要求。

**超滤装置：**超滤是一种加压膜分离技术，即在一定的压力下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化。超滤原理也是一种膜分离过程原理，超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下载留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为  $3 \times 10000 \sim 1 \times 10000$  的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小于  $300 \sim 500$  的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。也就是说，当水通过超滤膜后，可将水中含有的大部分胶体硅除去，同时可去除大量的有机物等。本系统采用超滤系统作为反渗透的预处理。超滤膜分离装置具有占地面积小、出水水质好、自动化程度高等特点。超滤膜采用材质为 PVDF 的中空纤维，其表面活化层致密，支撑层为海绵状网络结构，故耐压、抗污染、使用寿命长，且能长期保证产水水质，对胶体、悬浮颗粒及高分子物质具有良好的分离能力，在本系统中超滤主要是去除水中的悬浮物、胶体、细菌以及大分子有机物。超滤系统采用全自动连续运行方式，超滤膜使用寿命在五年以上，操作简便，成本低廉。

**反渗透装置：**反渗透是一种以高于渗透压的压力作为推动力，利用选择性膜只能透过水而不能透过溶质的特性，从水体中提取淡水的膜分离过程。反渗透又称逆渗透，是一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。对膜一侧的料液施加压力，当压力超过它的渗透压时，溶剂会逆着自然渗透的方向作反向渗透。从而在膜的低压侧得到透过的溶剂，即渗透液；高压侧得到浓缩的溶液，即浓缩液。反渗透膜能截留水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，从而取得净制的水，与其他传统分离工程相比，反渗透分离过程有其独特的优势：①压力是反渗透分离过程的主动动力，不经过能量密集交换的相变，能耗低；②反渗透不需要大量的沉淀剂和吸附剂，运行成本低；③反渗透分离工程设计和操作简单，建设周期短；④反渗透净化效率高，环境友好。因此，反渗透技术在生活和工业水处理中已有广泛应用，如海水和苦咸水淡化、医用和工业用水的生产、纯水和超纯水的制备、工业废

水处理、食品加工浓缩、气体分离等。反渗透技术是目前较先进和有效的除盐技术，可以有效地去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒和大部分有机物等杂质。反渗透设备系统除盐率一般为 95-99%。

**表 4-2-14 切割废水处理系统进出水水质**

处理单元		污染因子		
		COD	SS	电导率
切割废水处理系统	进水水质 mg/L	200	800	100
	出水水质 mg/L	15	10	10
	去除率%	93%	99%	90%

#### 4) 研磨废水处理系统（研磨废水）

工艺流程简述：

研磨废水收集池→PH 调节池→叠片过滤器→陶瓷超滤膜设备→超滤水池→RO 膜设备→RO 产水池→回用至纯水系统。

研磨反冲水（RO 浓水）收集池→化学沉降系统→酸碱废水收集池。

废水处理工艺原理与切割废水一致，不再赘述。

**表 4-2-15 切割废水处理系统进出水水质**

处理单元		污染因子		
		COD	SS	电导率
研磨废水处理系统	进水水质 mg/L	100	800	100
	出水水质 mg/L	15	10	10
	去除率%	85%	99%	90%

#### 5) 综合废水处理系统（有机废水）

工艺流程简述：

高浓有机废液→PH 调节池→气浮→芬顿反应槽→混凝沉淀槽→中间水槽→综合废水收集池

综合废水收集池→PH 调节池→厌氧池→缺氧池→好氧池→MBR 膜→MBR 产水池→叠片过滤器→陶瓷超滤膜设备→超滤水池→RO 膜设备→RO 产水池→回用至纯水系统。

综合废水反冲水（RO 浓水）收集池→化学沉降系统→酸碱废水收集池

有机废水通过水泵提升到至调整槽（停留时间 2h）后进入综合废水 pH 调整槽（停留时间 0.25h），加入 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 和 NaOH 将 pH 值调至中性，出水继而进入厌氧池（停留时间 2.5h），在厌氧池内，将水中的大分子、难降解的有机物转化为易生物降解的小分子有机物，水中 COD、氨氮、总氮浓度都有所下降，为后续好氧处

理减少负荷和创造有利生化条件。在好氧池（停留时间 7h）内，在硝化作用下，氨氮被氧化为硝酸盐氮，浓度快速下降；在异氧菌作用下，有机物被分解，COD 不断下降，采用两级好氧反应。好氧池出水进入 MBR 池（停留时间 2h），通过膜微滤使泥水分离，达到净化水质的目的。本项目使用的膜为中空丝膜，膜的孔径在 0.4μm 左右，能够截留住活性污泥以及绝大多数的悬浮物，取得清澈的出水。

**表 4-2-16 综合废水处理系统进出水水质**

处理单元			污染因子				
			COD	SS	氨氮	总氮	总磷
高浓有机废液处理系统	气浮	进水水质 mg/L	5000	500	100	115	100
		出水水质 mg/L	3000	300	90	100	50
		去除率%	60%	40%	10%	20%	50%
	反应沉淀池	进水水质 mg/L	3000	300	90	100	50
		出水水质 mg/L	2000	300	80	90	20
		去除率%	33%	—	11%	10%	60%
综合废水处理系统	AAO	进水水质 mg/L	2000	300	80	90	20
		出水水质 mg/L	80	300	15	25	10
		去除率%	99%	—	85%	85%	50%
	MBR	进水水质 mg/L	80	300	15	25	10
		出水水质 mg/L	60	10	15	25	10
		去除率%	25%	95%	—	—	—
	UF	进水水质 mg/L	60	10	15	25	10
		出水水质 mg/L	15	1	15	25	2
		去除率%	75%	90%	—	—	80%
	RO	进水水质 mg/L	15	1	15	25	2
		出水水质 mg/L	15	—	3	10	0.5
		去除率%	—	—	80%	60%	75%

#### 6) 含氟废水处理系统（含氟废水）

工艺流程简述：

含氟废水收集池→pH 调节池→CaCl<sub>2</sub> 反应槽→沉淀槽→中间水槽→酸碱废水收集池

含氟废水主要来自提升站，主要污染物为 COD、氟离子等，处理工艺主要确定为混凝沉淀。首先进行水质调节，在反应池中进行 pH 调节呈碱性，改变原水的性质；然后投加 CaCl<sub>2</sub> 药剂，生成氟化钙沉淀，从而去除废水中的氟离子；再进行投加絮凝剂及助凝剂，让小的胶体凝聚，沉淀分离，在碱性条件下，大部分氟离子将被沉淀

下来，沉淀后的水自流至中间水槽，最终泵送至酸碱废水收集池，污泥则进入研磨污泥池。

**表 4-2-17 含氟废水处理系统进出水水质**

处理单元		污染因子	
		COD	氟化物
含氟废水处理系统	进水水质 mg/L	500	60
	出水水质 mg/L	270	30
	去除率%	46%	50%

#### 7) 反洗水系统（切割/研磨/有机 RO 浓水）

反冲洗水收集池→化学沉降→酸碱废水收集池

在收集池中调节 PH，投加 PAM，让小的胶体凝聚，沉淀分离，在碱性条件下，大部分悬浮物能够被沉淀下来。

**表 4-2-18 反洗水处理系统进出水水质**

处理单元			污染因子				
			COD	SS	氨氮	总氮	总磷
高浓有机废液处理系统	反应沉淀池	进水水质 mg/L	700	600	70	80	10
		出水水质 mg/L	300	250	60	70	3
		去除率%	57%	58%	15%	12%	70%

2.3 废水排放口情况

表 4-2-17 本项目生产废水各排口污染物产生情况

切割、研磨废水处理系统			综合废水处理系统排口			去向	重金属废水处理系统排口			酸碱废水处理系统排口			生产废水总排口				去向
废水量 m³/a		42117	废水量 m³/a		26036		废水量 m³/a		57415	废水量 m³/a		111097	废水量 m³/a		111097		
污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	回用于纯水系统	污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度限值	
COD	15	0.632	COD	15	0.391		COD	300	17.225	COD	299.74	33.300	pH	6~9	/	6~9	
SS	10	0.421	SS	10	0.260		SS	204	11.713	SS	239.28	26.583	COD	299.74	33.300	300	
—			氨氮	3	0.078		总铜	0.58	0.033	总铜	0.30	0.033	SS	239.28	26.583	250	
			总氮	10	0.260		钛	0.5	0.0287	钛	0.26	0.029	总铜	0.30	0.033	0.3	
			总磷	0.5	0.013		锡	0.1	0.0057	锡	0.05	0.006	钛	0.26	0.029	/	
			—				总磷	3	0.172	氟化物	0.26	0.029	锡	0.05	0.006	/	
							—			氨氮	18.12	2.013	氟化物	0.26	0.029	15	
										总氮	21.64	2.405	氨氮	18.12	2.013	40	
										总磷	3.00	0.333	总氮	21.64	2.405	60	
—			—				—			总磷	3.00	0.333	3				

表 4-2-18 本项目生活废水排口污染物产排情况

废水种类	废水来源	废水量 m³/a	污染物产生			处理系统	污染物排放情况					去向
			污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m³/a	污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a	排放限值	
生活污水	办公生活	18374	COD	500	9.19	化粪池	155525	COD	136.36	19.23	500	南京浦口经济
			SS	400	7.35			SS	123.32	17.39	400	
			氨氮	35	0.64			氨氮	3.26	0.46	35	

			总氮	70	1.29			总氮	6.52	0.92	70	开发区污水处理厂
			总磷	8	0.15			总磷	0.65	0.09	8	
公辅废水	纯水制备弃水	65663	COD	50	3.28	/	—					
			SS	50	3.28							
	锅炉强排水	1037	COD	100	0.10							
			SS	100	0.10							
	软水制备弃水	2592	COD	100	0.26							
			SS	100	0.26							
	循环冷却系统排水	67859	COD	100	6.79							
			SS	100	6.79							

注：项目建设规模年加工板级扇出型封装 8.64 万片，废水排放总量为 252095t/a（含生活污水），项目单位产品基准排水量约为 2.9m³/片，满足《半导体行业污染物排放标准》DB32/3747-2020 表 2 中单位产品基准排水量 11 m³/片规定。

表 4-2-19 本项目尾水最终排放情况

因子	南京浦口经济开发区工业废水处理厂						南京浦口经济开发区污水处理厂					
	接管情况			最终排放情况			接管情况			最终排放情况		
	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	接管标准 mg/L	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	接管标准 mg/L	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
废水量	/	111097	/	/	111097	/	/	155525	/	/	155525	/
pH	6~9		6~9	6~9		6~9	6~9		6~9	6~9		6~9
COD	299.74	33.300	300	30	3.33	30	136.36	19.23	500	30	4.23	30
SS	239.28	26.583	250	10	1.11	10	123.32	17.39	400	10	1.41	10
氨氮	18.12	2.013	40	1.5	0.17	1.5	3.26	0.46	35	1.5	0.21	1.5
TN	21.64	2.405	60	10	1.11	10	5.21	0.73	70	5（10）	0.70	5（10）

<b>TP</b>	3.00	0.333	3	0.3	0.03	0.3	0.65	0.09	8	0.3	0.04	0.3
<b>氟化物</b>	0.26	0.029	15	1.5	0.029	1.5	/	/	/	/	/	/
<b>总铜</b>	0.30	0.033	0.3	0.24	0.033	0.3	/	/	/	/	/	/
<b>钛</b>	0.26	0.029	/	0.06	0.029	/	/	/	/	/	/	/
<b>锡</b>	0.05	0.006	/	0.002	0.006	/	/	/	/	/	/	/



表 4-2-20 废水间接排放口基本信息表

排放口类型	排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	排放标准			
			经度	纬度			执行标准	污染物指标	单位	接管限值
生产废水排口	DW001	主要排放口	118.534984	31.960718	南京浦口经济开发区工业废水处理厂	连续排放	《半导体行业污染物排放标准》 （DB32/3747-2020）表 1 间接排放限值以及南京浦口经济开发区工业废水处理厂接管标准	pH	/	6~9
								COD	mg/L	300
								SS		250
								钛		/
								铜		0.3
								锡		/
								氟化物		15
								氨氮		40
								TN		60
								TP		3
生活污水排口	DW002	一般排放口	118.537410	31.962786	南京浦口经济开发区污水处理厂	连续排放	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	COD	mg/L	500
								SS		400
							接管协议限值	氨氮		35
							《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	TN		70
								TP		8

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表4-2-21 本项目排污口排放情况				
	类别	污染因子	本项目工业废水排口		
			浓度 mg/L	排放量 t/a	标准 mg/L
	生产废水	水量	111097		
		COD	299.74	33.3	300
		SS	239.28	26.583	250
		氨氮	18.12	2.013	40
		总氮	21.64	2.405	60
		总磷	3.00	0.333	3
		氟化物	0.26	0.029	15
		总铜	0.30	0.033	0.3
		总钛	0.26	0.029	/
		总锡	0.05	0.006	/
	类别	污染因子	本项目生活污水排口		
			浓度 mg/L	排放量 t/a	标准 mg/L
	生活污水	废水量	155525		
		COD	136.36	19.23	500
		SS	123.32	17.39	400
		氨氮	3.26	0.46	35
		总氮	5.21	0.73	70
		总磷	0.65	0.09	8
2.4 废污水处理方案依托可行性					
本项目厂区排水系统采用清污分流、雨污分流体制。本项目生产废水主要为重金属废水、综合废水、酸碱废水、切割研磨废水、有机废水、含氟废水、公辅工程废水。					
生产废水中重金属废水、酸碱废水和含氟废水经废水处理系统处理后达标接入南京浦口经济开发区工业污水处理厂；切割研磨废水和有机废水经废水处理系统处理后回用于纯水系统。本项目废水处理措施符合污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中可行技术的技术要求。					
①水量可行性分析					
本项目各废水处理系统设计处理规模匹配性分析如下。					
表 4-2-22 本项目各废水处理系统处理规模（t/d）					
处理系统	处理工艺	设计处理规模	本项目废水产生量	是否满足处理需求	
切割废水处理系统	叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO	2000	135.3	满足	

研磨废水处理系统	叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO+化学沉降系统	1000	35	满足
酸碱废水调节系统	pH 调节	2400	336.66	满足
重金属废液预处理系统	芬顿	120	0.38	满足
重金属废水处理系统	芬顿+混凝沉淀+石英砂过滤+螯合树脂	360	173.98	满足
高浓有机废液预处理系统	芬顿+沉淀	240	4.47	满足
综合废水处理系统	厌氧+兼氧+好氧+MBR+UF+二级RO+化学沉降系统	1200	105.2	满足
含氟废水处理系统	CaCl <sub>2</sub> 反应+沉淀	240	2.91	满足
反洗水处理系统	化学沉降	1200	71.87	满足

废水处理系统能够满足本项目的废水处理需求。

②影响因子分析

**表 4-2-23 建设项目废水治理措施技术可行性分析表**

废水类别	污染物种类	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中推荐污染治理工艺	本项目采取的污染治理工艺	是否为可行技术
切割废水处理系统	COD、SS	化学沉淀法、其他	叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO+化学沉降系统	是
研磨废水处理系统	COD、SS	化学沉淀法、其他	叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO+化学沉降系统	是
酸碱废水调节系统	pH	中和调节法	pH 调节	是
重金属废液预处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、总磷	化学还原法，电解法，化学沉淀法，离子交换法，反渗透法	芬顿	是
重金属废水处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、氨氮、总氮、总磷		芬顿+混凝沉淀+石英砂过滤+螯合树脂	是
高浓有机废液预处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	生化法，中和调节法	芬顿+沉淀	是
综合废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷		厌氧+兼氧+好氧+MBR+UF+二级RO	是
含氟废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	化学沉淀法	CaCl <sub>2</sub> 反应+沉淀	是

③处理效果可行性分析

本项目生产废水水质与昆山华天现有项目的污染因子及浓度基本一致，废水处理系统处理工艺基本一致。

**工程实例**

类比华天科技（昆山）电子有限公司同类型项目，该项目废水污染物种类与本项目相同，根据昆山华天 2023 年度自行监测数据，各废水污染物均可达标排放，处理效率良好，方案可行。自行监测数据如下。

**表 4-2-24 昆山华天 2023 年度自行监测数据（mg/L）**

项目	检测结果	标准值	达标情况
pH	7.8~8.0	6~9	达标
COD	9	300	达标
SS	14	250	达标
氨氮	ND	40	达标
总氮	1.25	60	达标
总磷	0.08	3	达标
钛	ND	/	/
铜	ND	0.3	达标
氟化物	2.0	15	达标

**2.5 废水污染防治措施经济可行性分析**

盘古公司本次投资建设的重金属、酸碱、切割、有机、含氟废水处理系统，总投资约 1150 万元；废水治理措施占项目总投资 150000 万元的 0.76%，所占比例较低。因此，从经济效益的角度分析，建设项目废水治理措施经济可行。

综上，盘古公司废水治理设施规模、工艺技术、经济可行。

**2.6 污染源监测计划**

企业应根据排污口规范化设置要求，对本项目废水排放口主要水污染物进行监测，在接管口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），并结合《江苏省污染源监测监控管理办法（2022年修订）》（苏环发〔2022〕5号）规定，项目生产废水总排口DW001应安装自动监测设施并与生态环境主管部门联网。本项目生产废水排口监测计划见表4-2-19。

表 4-2-25 本项目水污染源自行监测计划表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施安装、运行、维护等相关管理要求	自动检测是否联网	自动监测仪器名称	手工检测采样方法及个数	手工检测频次
1	DW001	流量、pH、COD、氨氮	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	废水总排口	符合水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（HJ/T355-2007）	是	流量计、pH 在线监测仪、COD 在线监测仪、氨氮在线监测仪	/	/
		SS、总氮、总磷、总铜、锡、钛、氟化物	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	废水排口	/	/	/	地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）	每月 1 次
2	DW002	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	地表水和污水监测技术规范（HJ/T91-2002）	每月 1 次

注：钛、锡污染物暂未发布污染物排放标准，待出台相关污染物排放标准时，按相关标准展开自行监测。

## 2.7 地表水环境影响分析

### (1) 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144号）接管可行性分析

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144号）工业废水总量超过1万吨/日的省级以上工业园区，以及工业废水接管量超过40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业污水处理厂，本项目生产废水经过预处理后排放至浦口经济开发区工业污水处理厂，浦口经济开发区工业污水处理厂为工业污水处理厂，故本项目生产废水接管至浦口经济开发区工业污水处理厂可行。

### (2) 与《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）相符性

根据《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）：“到2025年，新增污水处理能力430万吨/日以上，城市污水处理能力基本满足经济社会发展需要”“到2025年省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理”等要求，本项目位于浦口经济开发区内，目前开发区内有南京浦口经济开发区工业污水处理厂及南京浦口经济开发区污水处理厂。本项目对废水分质分类收集，工业废水接管南京浦口经济开发区工业污水处理厂，生活污水接管南京浦口经济开发区污水处理厂，目前已跟两家污水处理厂签订接管意向协议，接管水量在污水处理厂消纳范围之内。故与《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）是相符的。

### (3) 依托污水处理厂的环境可行性分析

#### ①浦口经济开发区工业废水处理厂

##### 1) 基本情况

浦口经济开发区工业污水处理厂（光大污水处理厂）位于浦口经济技术开发区，该污水处理厂一期10000m<sup>3</sup>/d已于2018年10月通过环保验收并正式投入运行。光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂二期二阶段建设项目环评已于2022年7月取得了批复（宁环（浦）建〔2022〕22号），目前正在建设中。

表4-2-26 浦口经济开发区工业污水处理厂基本情况

现有规模	一期：3万t/d，目前已建成一期一阶段1万t/d，二阶段2万t/d
------	-----------------------------------

<b>规划/批复总规模</b>	一期环评批复 3 万 t/d, 已建成 3 万 t/d, 现状及近期再生水回用率为 0%
<b>近远期规模</b>	近期 3 万 t/d; 远期 4 万 t/d
<b>建设地点</b>	南京浦口经济开发区金鼎路以南, 云杉路以东, 春羽路以西
<b>服务范围</b>	新一代信息产业园废水, 主要是以台积电为代表的电子工业废水
<b>主体处理工艺</b>	水解酸化+A2/O 载体流化床
<b>环评批复</b>	一期: 南京市浦口区环保局, 浦环建〔2017〕2 号;
<b>竣工验收</b>	一期一阶段工程已验收
<b>实际接管水量</b>	2023 年全年接管水量 380 万 t, 约 1.3 万 t/d
<b>实际排水量</b>	2023 年全年排水量 380 万 t, 约 1.3 万 t/d, 现状再生水回用率为 0
<b>污水处理厂运行负荷率</b>	65%
<b>尾水去向</b>	现状排入玉莲河, 最后通过石碛河入长江; 远期依据《城市污水再生利用 分类》(GB/T18919-2002) 要求, 30%尾水送玉莲湖作为观赏性景观环境用水补水。
<b>尾水执行标准</b>	按《关于光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业废水处理厂二期二阶段建设工程环境影响评价报告书批复》(宁环(浦)建(2022)22 号)中要求执行。
<b>在线监测装置</b>	COD、氨氮、总磷、总氮
<b>污泥处置</b>	含水率降低至 60%以下后, 委外处置, 处置量约为 5 吨/天(60%含水率)。

根据《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业废水处理厂二期二阶段建设工程环境影响报告书》, 一期二阶段项目建设内容包括现有项目(一期一阶段)技术改造和一期二阶段扩建工程, 一期二阶段规划处理能力2万立方米/天, 建成后全厂处理规模为3万立方米/天。二阶段废水处理采用“均质调节+两级高效澄清系统+强化水解酸化+两级AO+MBR+臭氧接触氧化+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。

一期一阶段技术改造内容包括部分构筑物改造、尾水提标改造以及玉莲河生态缓冲区改造。一阶段吸附滤池出水接入二阶段高效沉淀池, 与二阶段废水一并深度处理, 经同一排口排放, 排放标准提高至与二阶段相同; 尾水经排放口排至玉莲河生态缓冲区, 经石碛河最终汇入长江; 中水回用规模为0.9万立方米/天, 主要回用于周边企业用水, 琼花湖、云杉河、凌霄河等周边水体生态补水, 市政道路清洗用水和市政绿化用水。

浦口经济开发区工业废水处理厂作为桥林新城区唯一的工业废水处理厂, 负责整个桥林新城沿山大道以南区域的工业废水处理。一期二阶段主要收集园区内台积电(南京)有限公司、华天科技(南京)有限公司、江苏芯德半导体科技有限公司、江苏长晶浦联功率半导体有限公司、芯爱科技(南京)有限公司等电子工业废水。

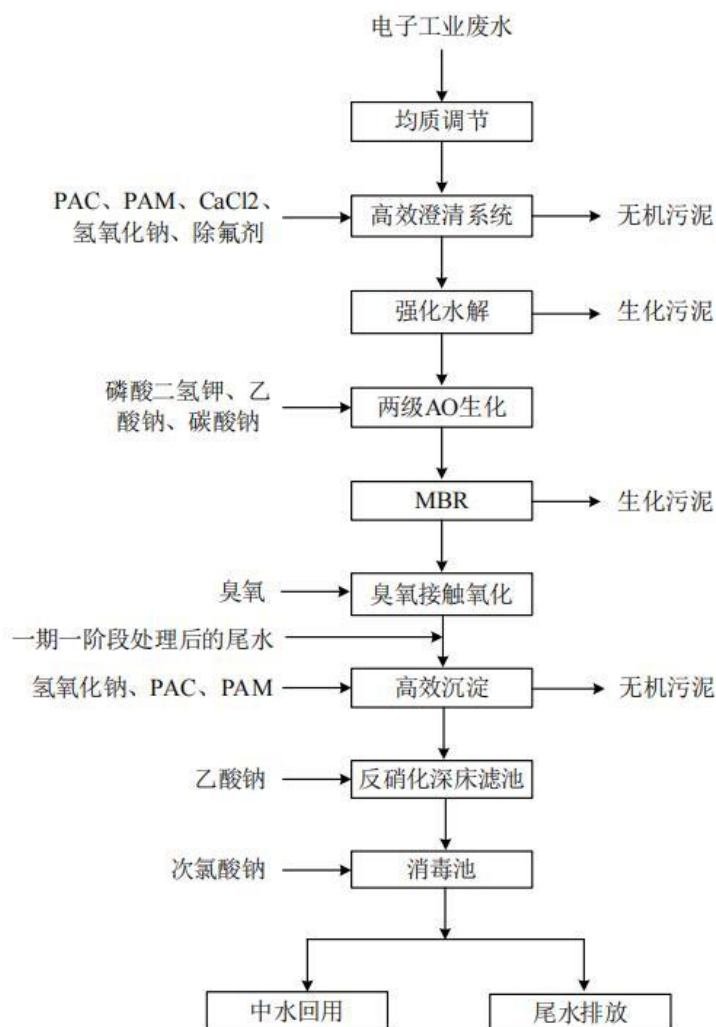


图4-2-3 浦口经济开发区工业污水处理厂污水处理工艺流程图

## 2) 水量接管可行性分析

浦口经济开发区工业污水处理厂一期规模10000m<sup>3</sup>/d，二期增加处理能力20000m<sup>3</sup>/d，建成后全厂处理规模为30000m<sup>3</sup>/d。本项目接管排放量337t/d，预计为浦口经济开发区工业污水处理厂二期二阶段的1.68%，在污水处理厂的处理能力内。目前拟接管南京浦口经济开发区工业污水处理厂的拟建项目有南京华天集成电路封测项目、江苏华天晶圆级封测项目、台积电扩建项目等，预计上述拟建项目生产废水接管量在15000t/d左右。因此从水量上看，本项目废水接管浦口经济开发区工业污水处理厂是可行的。

## 3) 水质接管可行性分析

根据上文分析可知，项目接管水质优于浦口经济开发区工业污水处理厂接管标准，从水质角度出发，本项目生产废水能够接入浦口经济开发区工业污水处理厂。



此外，本项目废水中有一定的含盐量，可用电导率值大概了解水中的盐份，一般情况下，电导率越高，盐份越高，TDS越高。含盐废水主要毒物是无机毒物，即高浓度的无机盐。有毒物质对废水生物处理的影响与毒物的类型和浓度有关，一般随着浓度升高可分为刺激作用、抑制作用和毒害作用三大类。

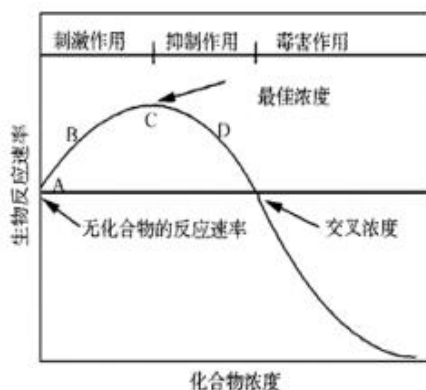


图4-2-4 化合物浓度和生物反应速率关系图

高浓度无机盐对废水生物处理的毒害作用主要是通过升高的环境渗透压而破坏微生物的细胞膜和菌体内的酶，从而破坏微生物的生理活动。

a、微生物在等渗透压下生长良好。微生物在质量为5~8.5g/L的NaCl溶液中形态和大小不变，并生长良好；

b、在低渗透压 ( $\rho(\text{NaCl})=0.1\text{g/L}$ ) 下，溶液水分子大量渗入微生物体内，使微生物细胞发生膨胀，严重者破裂，导致微生物死亡；

c、在高渗透压 ( $\rho(\text{NaCl})=200\text{g/L}$ ) 下，微生物体内水分子大量渗到体外，使细胞发生质壁分离。

淡水微生物在不同盐度下的存活率：

生活在淡水环境下或者淡水处理构筑物中的微生物接种到高盐环境下，仅有部分微生物存活。这是盐度对微生物的一种选择。将淡水微生物的存活率定义为100%，当盐度超过20g/L，其存活率低于40%。因此，当盐度超过20g/L，一般认为用淡水微生物无法进行处理。

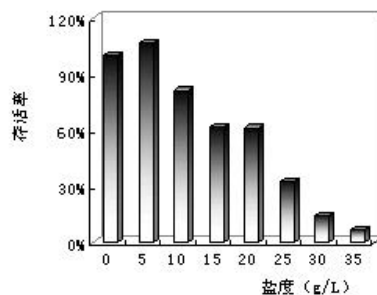


图4-2-5 盐度和存活率关系图

不同的处理工艺影响微生物的耐盐范围：

下表为几种生物处理方法中总盐浓度的限制量。

表 4-2-27 不同工艺下总盐浓度的限制量

污染物	污泥处理	活性污泥工艺	生物滤池	自净化	两段接触氧化法
盐分 (mg/L)	5000~10000	8000~9000	10000~40000	10000	25000~35000

研究普遍认为，生物膜法的耐盐能力大于悬浮活性污泥法。另外，加设厌氧段可以大大提高后继好氧段的耐盐范围。

参考同类别项目，综合废水中总盐浓度在 500mg/L 左右，微生物存活率大于 90%，因此，废水中的总盐不会对本项目生化处理系统和浦口经济开发区工业废水处理厂产生影响。

#### 4) 管网接管可行性分析

根据现场踏勘，污水处理厂管网已经铺设至企业所在区域，并已实现污水接管。综上，从接管水量、水质、管网设置等角度分析，本项目废水能够实现达标接管。

### ②南京浦口经济开发区污水处理厂

#### A.工业企业评估内容

##### 1) 企业基本情况

江苏盘古半导体科技股份有限公司位于林中路以北、紫峰路以东地块，行业类别为 C3973 集成电路制造。

生产工艺、主要原辅料及用量、主要产品及产能、废水产生收集情况见章节“二、建设项目工程分析”。

##### 2) 污水收集及预处理设施

盘古公司实行雨污分流制，雨水经管网收集后排入市政雨水管网。

本项目生活污水经预处理后与纯水制备浓水、循环冷却废水、锅炉强排水等一起接管至浦口经济开发区污水处理厂处理。

### 3) 企业污染物排放情况

本项目生活污水经预处理后与纯水制备浓水、循环冷却废水、锅炉强排水等一起接管南京浦口经济开发区污水处理厂（即江苏华水污水处理有限公司）集中处理。废水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准；氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，也应符合浦口经济开发区污水处理厂设计接管水质要求；污水处理厂尾水排入高旺河，最终汇入长江。尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。详见表 3-20 生活废水接管、排放标准。

盘古公司已与浦口经济开发区污水处理厂签订污水接管协议。

## B.城镇污水处理厂评估内容

### 1) 城镇污水处理厂基本情况

南京浦口经济开发区污水处理厂位于南京市浦口区开发区高旺河下游入江口南侧，规划规模为 20 万吨/日，占地面积为 0.18 平方公里。目前污水处理厂一期工程项目实施规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，设备安装分二阶段实施，每阶段 2.5 万 m<sup>3</sup>/d 规模，目前实际已建规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d（环评批复宁环建[2013]140 号，已于 2019 年 1 月 24 日通过自主验收）。

表 4-2-28 浦口开发区污水处理厂基本情况

现有规模	一期一阶段（已建）：2.5 万 t/d；
规划/批复总规模	规划 20 万 t/d。环评批复 5 万 t/d，一期已建成 2.5 万 t/d，设计现状及近期再生水回用率为 20%，远期再生水回用率为 30%
近远期规模	近期 5 万 t/d，远期 2030 年 20 万 t/d
建设地点	南京浦口区桥林街道高旺河下游入江口南侧
服务范围	服务整个桥林新城片区 86 平方公里，园区内除台积电、华天科技等电子工业生产废水外，其余生活污水及工业企业的生产废水和生活污水接入浦口经济开发区污水处理厂。
运营单位	江苏华水污水处理有限公司
主体处理工艺	水解酸化+AAO+MBBR 工艺+反硝化滤池工艺+臭氧接触池工艺
环评批复	南京市环保局，宁环建[2013]140 号
竣工验收	一期一阶段工程已验收
实际接管水量	2023 年全年接管水量 875.13 万 t，约 23976t/d
实际排放水量	2023 年全年排放水量 875.13 万 t，约 23976t/d

污水处理厂运行负荷率	96%
尾水去向	通过高旺河入长江南京骚狗山～江浦与浦口交界（七里河口）段，部分尾水依据《城市污水再生利用 分类》（GB/T18919-2002）要求回用至开发区百合湖作为观赏性景观环境用水和城市杂用水。
尾水执行标准	浦口经济开发区污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）准 IV 类标准
在线监测装置	流量、COD、氨氮、总磷、总氮、PH
污泥处置	叠螺+板框脱水 与江苏信宁新型材料有限公司签订合同进行掺烧

浦口开发区污水处理厂进厂污水经粗格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房，通过进水泵提升后流入细格栅及曝气沉砂池，以去除比较小的漂浮物、油类及砂粒。经沉砂处理后污水进入预处理酸化水解沉淀池，经酸化水解后，去除水中大部分悬浮物并增加污水的可生化性，进入多模式 A/A/O 反应池。在 A/A/O 反应池去除氮磷及有机物等。反应池出水进入二沉池进行泥水分离。二沉池污泥经污泥回流泵回流至多模式 A/A/O 反应池，以保持分点进水倒置 A/A/O 反应池的生物量，剩余污泥经剩余污泥泵提升进入污泥处理系统处理。二沉池出水经中间提升泵房提升后进入高效沉淀池，在高效沉淀池内混凝沉淀处理后至滤布滤池，经过滤后出水进入加氯接触池，经消毒后尾水自流排入高旺河。污水处理流程详见下图。

**图 4-2-6 浦口开发区污水处理厂污水处理工艺流程**

**2) 浦口经济开发区污水处理厂排口及水质达标情况**

浦口经济开发区污水处理厂现状尾水通过高旺河入长江南京骚狗山～江浦与浦口交界（七里河口）段，远期再生水回用至开发区百合湖作为生态补水和市政杂用水。

浦口经济开发区污水处理厂排口位置及周边水系情况，见下图。



图 4-2-7 水系、污水处理厂排口及河道闸坝位置标识图

表 4-2-29 浦口经济开发区污水处理厂排污信息

污水处理厂名称	排污口位置	纳污河流	水质标准
南京浦口经济开发区污水处理	经度：E118°35'23" 纬度：N31°59'08"	高旺河	III类

高旺河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。

本项目引用《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业废水处理厂一期二阶段建设工程环境影响报告书》监测断面高旺河 W10（高旺河支流入高旺河处）监测数据及相关结论。

表 4-2-30 地表水环境监测布点、监测因子情况表

断面编号	河流	监测断面	监测因子	监测频次
W10	高旺河	高旺河支流入高旺河处	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、DO、高锰酸钾指数、氟化物、石油类、铜、镍、砷	2022 年 2 月 21 日 ~2022 年 2 月 23 日, 2022 年 5 月 24 日~2022 年 5 月 26 日

根据监测结果：“高旺河设有 1 个断面，W10 断面监测因子皆能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。”

### 3）城镇污水处理厂收水四至范围

污水处理厂收水范围为整个开发区沿山大道以南区域的污水处理，服务面积 86.6km<sup>2</sup>，处理对象为生活污水与工业废水（比例 1:4）。浦口开发区污水处理厂主

要收集处理园区内除电子工业企业外其他企业工业废水和园区内生活污水。

污水处理厂目前正常运营，开发区内已开发地块管网已建设完善，主要沿浦乌公路、双峰路、龙港路、丰子河路等敷设，能保证区内已建项目污水接入浦口经济开发区污水处理厂。开发区规划继续沿浦乌公路、丰子河路、新星大道等敷设污水管网，继续完善区内污水管网，保证后续可入区项目污水接管污水处理厂集中处理。

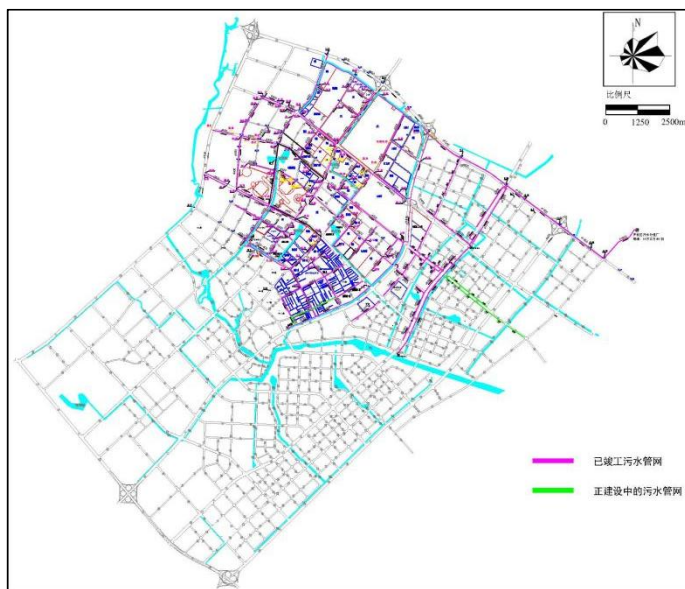


图 4-2-8 开发区现状污水管网图

#### 4) 城镇污水处理厂接纳水量水质分析

浦口经济开发区污水处理厂目前实际处理规模为 2.5 万 t/d，2023 年污水处理厂实际处理量为 23976m<sup>3</sup>/d，目前处于平稳运行中，规划实施后扩建规模至 5 万 m<sup>3</sup>/d。

浦口经济开发区污水处理厂一期工程污水处理采用水解酸化+A2/O 工艺+MBBR工艺+反硝化滤池工艺+臭氧接触池工艺，接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GJ343-2010）表 1 中 B 等级标准，其中 1/3进行中水回用（回用于道路清洗、绿化、电厂冷却水等途径），2/3尾水排放，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，尾水排入高旺河。

二期工程预计于2025年6月开始施工于2026年6月完成施工（本次工程包含提标改造项目），施工完成验收后可投入正常生产。

#### C.纳管处理可行性评估

##### 1) 水量接管可行性分析

南京浦口经济开发区污水处理厂处理能力为 2.5 万 t/d，目前运行负荷为 2.16 万 t/d。本项目新增废水接管量 471.29t/d（生活污水、公辅废水），在浦口经济开发区污水处理厂的处理能力内，因此从水量上看，本项目废水接管浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

## 2) 水质接管可行性分析

南京浦口经济开发区污水处理厂一期处理工艺为 A2/O 法+深度处理+MBBR 工艺+反硝化滤池工艺+臭氧接触池工艺，主要针对城市生活污水和生产废水的处理。目前南京浦口经济开发区污水处理厂处理系统运行稳定，出水水质稳定。

本次新增生活污水及公辅废水的综合接管水质见表 4.2-13，各污染因子经过处理后接管浓度 COD: 126.05mg/L、SS: 113.02mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 3.26mg/L、TN: 5.21mg/L、TP: 0.65mg/L，满足污水处理厂接管要求。从水质上看，本项目废水接管至南京浦口经济开发区污水处理厂是可行的，不会对污水处理厂污水处理产生冲击。

## 3) 管网接管可行性分析

目前，园区污水处理厂管网已经铺设至企业所在区域，本项目雨污分流，废水能够接入污水处理厂。

综上所述，从接管达标、处理余量、管网衔接、污水处理厂现状及运行、处理工艺适用性等方面分析，本项目废水排入南京浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

## 3、噪声

### 3.1 噪声产生情况

本项目进行精密制造，生产设备基本为低噪声设备，主要新增噪声源为冷却塔、空压机、废水处理水泵、排风风机等公辅设施，建设项目尽量选用低噪声设备，并采取了减振、隔声和消声等降噪措施，噪声污染源及其源强情况详见下表。

表 4-2-25 项目噪声产生源强分析（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	动力车间	废水处理水泵	/	75	室内布置、基础减震	50	-260	-5	10	47	0:00~24:00	20	22	1
2		冷冻机	/	75		50	-250	16	12	45.42		20	20.42	1
3		空压机	/	85		50	-260	16	20	50.98		20	25.98	1

4	大气 宗站	制氮机	/	75		0	-280	0	25	39.04		20	14.04	1
---	----------	-----	---	----	--	---	------	---	----	-------	--	----	-------	---

注：以厂区东北角为坐标原点（0,0）（经纬度：118.537724,31.962947）。

**表 4-2-31 项目噪声产生源强分析（室外声源）**

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离/ (dB (A) /m)		
1	冷却塔	50	-260	24	75	选用低噪声设备、距离衰减、消声减震、绿化	0:00~2 4:00
2	P1-1#风机	0	-250	27	80		
3	P1-2#风机	10	-235	27	80		
4	P1-3#风机	20	-245	27	75		
5	P1-4#风机	60	-255	24	80		
6	P1-5#风机	40	-265	24	80		

注：以厂区东北角为坐标原点（0,0）（经纬度：118.537724,31.962947）。

### 3.2 噪声影响分析

根据声环境评价导则（HJ2.4-2022）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化，计算过程如下：

1) 声环境影响预测模式

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

式中：  $L_A(r)$ —— 预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——  $r_0$  处 A 声级，dB(A)；

$A$  —— 倍频带衰减，dB（A）。

2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

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

式中：  $L_{eqg}$ —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——  $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$  —— 预测计算的时间段，s；

$t_i$ ——  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s。

3) 预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

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

式中：  $L_{eqb}$ —— 预测点的背景值，dB(A)；



4) 在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理, 故几何发散衰减:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $A_{div}$ ——几何发散衰减;

$r_0$ ——噪声合成点与噪声源的距离, m;

$r$ ——预测点与噪声源的距离, m。

#### 5) 声环境影响预测结果

选择东厂界、南厂界、西厂界和北厂界进行噪声影响预测, 本项目建成后, 各预测点噪声预测结果见表 4-2-32。

表 4-2-32 本项目噪声影响预测结果与达标分析表

序号	预测点位	噪声背景值 /dB (A)		噪声现状值 /dB (A)		噪声标准/dB (A)		本项目噪声 预测值/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1 东厂界	/	/	/	/	65	55	42.7	42.7	达标	达标
2	N3 西厂界	/	/	/	/	65	55	44.2	44.2	达标	达标
3	N2 南厂界	/	/	/	/	65	55	47.8	47.8	达标	达标
4	N4 北厂界	/	/	/	/	65	55	48.5	48.5	达标	达标

由上表可知, 建设项目高噪声设备经减振、隔声和距离衰减后, 厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

本项目建成后, 昼间、夜间噪声对周围环境的影响值较小, 噪声防治措施可行。

表 4-2-33 本项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资
厂房隔声、减震、消声、厂区绿化	降噪 20dB (A)	5 万元

### 3.3 监测计划

表 4-2-34 企业自行监测计划一览表

污染类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

## 4、固废

### 4.1 固体废物产生分析

项目生产过程产生的固体废物主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。其中一般固废包括废靶材、废膜、不合格产品等；危险固废主要为生产工序使用的各类废水处理污泥和原料空桶（不包括供应商回收的包装桶）。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定，判定废物的属性，具体见表 4-2-35。

表 4-2-35 建设项目副产物判定结果汇总表

固废/副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
废光刻胶	涂布	液态	光刻胶	3.5	√	—	固体废物鉴别通则
废钛靶材	溅镀	固态	钛	0.513	√	—	
废铜靶材	溅镀	固态	铜	0.136	√	—	
废膜	贴膜、压膜、拆建合、编带	固态	钝化膜、切割膜、临时键合膜、线路膜、UV膜/蓝膜	5.4	√	—	
废阳极	电镀	固态	钛网	0.1	√	—	
废助焊剂	植球	固态	助焊剂	0.0005	√	—	
不合格品	晶圆	固态	晶圆	6.3	√	—	
废载带	编带	固态	载带	0.01	√	—	
一般废水污泥	切割、研磨、含氟、综合废水处理系统	半固	一般污泥	50	√	—	
废包装容器、废包装袋	生产过程	固态	电镀药液、去膜液、微蚀液等	36	√	—	
重金属污泥	重金属废水废液处理系统	半固	铜、钛	25	√	—	
生活垃圾	办公、生活	固态	办公产生的废弃物质	191.4	√	—	

本项目各类废物具体产生源强见表 4-2-35。其中危险废物汇总见表 4-2-36。

表 4-2-36 项目固废产生源强及处理处置量

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a
废光刻胶	危废	涂布	液态	光刻胶	《国家危险废物名录》(2021 本)	T,I,R	HW06	900-402-06	3.5
废助焊剂	危废	植球	固态	助焊剂		T	HW13	265-104-13	0.0005
废阳极	危废	电镀	固态	钛网		T/In	HW49	900-041-49	0.1
重金属污泥	危废	重金属废水废液处理系统	半固	铜、钛等		T	HW17	336-063-17	25
废包装容器、废包装	危废	生产过程	固态	电镀药液、去膜		T/In	HW49	900-041-49	36

	袋				液、微蚀液等					
	废钛靶材	一般固废	溅镀	固态	钛	—	—	SW17	900-002-S17	0.513
	废铜靶材	一般固废	溅镀	固态	铜	—	—	SW17	900-002-S17	0.136
	废膜	一般固废	贴膜、压膜、拆建合	固态	钝化膜、切割膜、临时键合膜、线路膜	—	—	SW17	900-003-S17	5.4
	一般废水处理污泥	一般固废	切割、研磨、含氟、综合废水处理系统	半固	硅	—	—	SW07	397-003-S07	50
	不合格品	一般固废	晶圆	固态	硅	—	—	SW17	900-008-S17	6.3
	废载带	一般固废	载带	固态	载带	—	—	SW17	900-003-S17	0.01
	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	生活垃圾	—	—	99	—	191.4
	合计	危险废物	—	—	—	—	—	—	—	64.6005
		一般固废	—	—	—	—	—	—	—	62.359
		生活垃圾	—	—	—	—	—	—	—	191.4

表 4-2-37 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施	
废光刻胶	HW06	900-402-06	3.5	涂布	液态	光刻胶	N-甲基-2-吡咯烷酮	T,I,R	密闭桶装	委托有资质的单位处置
废助焊剂	HW13	265-104-13	0.0005	植球	固态	助焊剂	聚乙二醇醚	T	密闭瓶装	
废阳极	HW49	900-041-49	0.1	电镀	固态	钛网	电镀药液	T/In	防漏吨袋	
重金属污泥	HW17	336-063-17	25	重金属废水废液处理系统	半固	铜、钛等	铜、钛等	T	防漏吨袋	
废包装容器、废包装袋	HW49	900-041-49	36	生产过程	固态	电镀药液、去膜液、微蚀液等	电镀药液、去膜液、微蚀液等	T/In	防漏吨袋	

#### 4.2 固体废物防治措施

##### 1、一般固废处理措施分析

本项目产生的一般固废主要为废靶材、废膜，年产生量 62.359t，每月清运，最大储存量 5.2t。一般固废仓库面积 300m<sup>2</sup>，贮存场所的面积能够满足贮存需求。

一般工业固废暂存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）中相应规定，采取防撒、防雨、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，各类固体废物按照相关要求分类收集贮存，包装容器符合相关规定，与固体废物无任何反应，对固废无影响。同时本公司固废场所采取防火、防扬散、防流失措施，确保能够达到国家相关标准规定要求。

生活垃圾在厂区设置垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运；餐厨垃圾在餐厅设置垃圾桶收集，隔油产生的废油脂采用密封桶装，委托专业化处理公司处理。以上垃圾及时清运，并加强收集过程的环境管理，对环境的影响较小。

##### 2、危险废物处理措施分析

本项目危废产生量 64.6005t，每月清运，最大储存量 5.38t。危废仓库面积 250m<sup>2</sup>，贮存场所的面积能够满足贮存需求。

危废仓库需严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案》（苏环办〔2019〕149 号）等文件建设，做到防渗、防风、防雨、防流失，危险废物采用包装容器分类贮存。

生产过程中产生的危险废物按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4-2-38。

表 4-2-38 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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 <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
重金属污泥	HW17	336-063-17	危废仓库	10	密闭桶装	10	7d
废包装容器、废包装袋	HW49	900-041-49			密闭桶装		7d

	<p>本项目的生产过程中产生的危险废物，需按国家有关规定进行转移、运输及处置。</p> <p>（1）危险废物收集污染防治措施分析</p> <p>危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况，最后按照要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。</p> <p>（2）危险废物暂存污染防治措施分析</p> <p>本项目危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间。本项目拟建一座 250m<sup>2</sup> 的危废仓库用于暂存本项目危险废物，危废最大库存量可达 200t。本项目危废产生量为 64.6005t/a，项目危废每月处置，最大暂存量 5.38t，拟建危废仓库可行。贮存场所防雨、防晒、防泄漏、防流失措施到位，公司严格按照有关规范要求危险固废的转移，确保从危险固废的产生到处置的各个环节符合环保法律规范的要求。</p> <p>建设危废仓库时，需按照“《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）、省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）的相关要求，在显著位置设置危险废物信息公开栏，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志、配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。企业应根据危险废物种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物需预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人</p>
--	---

24 小时看管。”等相关要求建设。

危险废物暂存场所的管理和防治措施主要为：

①对危险固废进行分类收集、分类存放，并采用标识加以区分。

②按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单中的规定设置警示标志及环境保护图形标志。

③危险废物使用符合标准的无破损容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物采用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标志。

④装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑤配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑥做好危险固废的处理情况记录，记录上须注明危废的数量、化学成分、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称等。

⑦建立良好的巡回检查制度，按要求对危险废物进行全过程严格管理。

⑧严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护厂区内的危废仓库。设置合规性如下。

**表4-2-39 危废贮存设施污染防治措施一览表**

类别	具体建设要求	需采取的污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	危废仓库地面采用基础防渗，底部加设土工膜，防渗等级满足重点防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；	废包装容器密封保存，液态危废桶装密封保存，固态危废采用密封袋装，每次更换后由具有危废资质单位及时清运。危险废物暂存库密闭，并设置气体净化装置及导出口
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	危废仓库设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能
	5、在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网	在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、

		场所，设置危险废物识别标志
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，同时设置隔离间隔断
	2、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	采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	建设单位每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题
危险废物暂存管理要求	须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留五年。	设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留五年
<p>(3) 危险废物运输污染防治措施分析</p> <p>对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：</p> <p>①该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。</p> <p>②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。</p> <p>③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。</p> <p>④组织危险废物的运输单位，在事先需作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。</p> <p>本项目固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险固废安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成影响，其固废防治措施是可行的。</p> <p><b>4.3 固体废物环境影响分析</b></p> <p>(1) 固废分类收集、贮存</p> <p>项目固废主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾，项目产生的各类固体废物分类收集。项目的危险废物为桶装或防漏袋装，各类废物互相之间不会产生反应，项目的危险废物委托有资质的单位处理处置；生活垃圾贮存于厂内垃圾桶，由环卫部门定期清运。各类废弃物不存在混放。本项目危废仓库需满足生产需求。根据要求设置有标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，</p>		



确保地面无裂缝，危废仓库做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并由专人管理和维护。车间内不设置危废收集点，危废产生后，及时采取相应措施收集并运送至危废仓库，不在生产区域或产废处长时间存放。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

#### （2）包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

在固废清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。危险废物委托有资质的运输公司运输，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泻、翻出。

#### （3）堆放、贮存场所的环境影响

项目产生的固体废物均暂存于厂内的一般固废及危废仓库，并定期清运出厂区。其中一般固废外售综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门处理。

废弃物的细粒不会被风吹起，故不会增加大气中的粉尘含量和大气的尘污染。废物包装桶密闭储存，挥发量很小，不会导致大气的污染。




本项目固废禁止直接倾倒入水体中，故不会使项目周围水质受到污染。避免雨水的浸渍和废物本身的分解，不会对附近地区的地下水造成污染。



固体废弃物在项目厂区内和车间内固废暂存区堆存，不会占用大量土地，且各类存放设施均有防腐防渗措施，不会有有害成分的渗漏，不会使土壤碱化、酸化、毒化，破坏土壤中微生物的生存条件，影响动植物生长发育。

#### （4）综合利用、处理、处置的环境影响

本项目产生的固体废物一般固废、危险固废和生活垃圾。其中危险固废委托有资质的单位处理处置，不会对环境造成二次污染。

本项目涉及的危险废物编号分别为 HW06、HW13、HW17、HW49，以上危险废物应委托有对应资质单位处置，本项目所在区域有南京卓越环保科技有限公司、江苏苏全固体废物处置有限公司可接纳处理本项目危废，故委托处置可行。本项目所有危险废物均委托有资质单位处理，同时建设单位承诺，待项目建成后

<p>严格按照要求落实本项目危险废物处置单位，确保项目的危废合理处置，同时向环保主管部门进行备案。</p> <p>综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周边环境影响较小，厂内的固态危险废物的堆放、贮存库须按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，做到防漏、防渗，避免产生二次污染。总体而言，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。</p> <p>根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置环境保护图形标志。本项目固废堆放场的环境保护图形标志的具体要求见表4-2-40。</p>					
<p align="center"><b>表4-2-40 固废堆放场的环境保护图形标志一览表</b></p>					
位置	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂存场所	提示标志	长方形边框	绿色	白色	
厂区门口	提示标志	长方形边框	蓝色	白色	
危险废物暂存场所	警示标志	长方形边框	黄色	黑色	 

	贮存设施内部分区警示标志牌	长方形边框	黄色	黑色	
	包装识别标签	长方形边框	橘色	黑色	

### 5、地下水及土壤环境影响分析

本项目属于集成电路制造项目，属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 80 电子器件制造中的集成电路”，属于Ⅲ类建设项目，地下水环境敏感程度为不敏感。

对可能对土壤、地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，建设单位危废仓库液态危废均采用密封桶装，且地面采取防腐、防渗处理，设有应急沟、应急井；生产区产生的液体危废转移至包装桶均设有托盘，少量泄漏的物料可收集至托盘内，并及时转运至危废仓库规范暂存；污水处理站池体和底部均采用混凝土硬化防渗处理；防爆柜原辅料仓库使用的液态原辅料采用密封桶装，地面采用混凝土硬化防渗处理。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、“三废”的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

项目甲类库、乙类库、危废仓库和污水处理站为重点防渗区，防渗规格为：等效粘土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，防渗结构层渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；生产装置区为一般防渗区，防渗规格为：等效粘土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，防渗结构层渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；配电室、控制室等为简单防渗区，采用一般硬化处理。不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性，一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制

标准》（GB18598-2019）的要求。

《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中无明确要求对周边土壤和地下水开展监测，本项目按照重点防渗和一般防渗的要求采取防渗措施，可以确保生产、储存的安全，不存在土壤、地下水污染途径，故不进行土壤和地下水跟踪监测。

## 6、生态

企业位于浦口经济开发区内，用地性质为工业用地，不在国家级生态红线和江苏省生态管控区域范围内。

## 7、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 和原辅材料的理化性质判定，项目生产过程使用的光刻胶、漂洗液、切割液、激光保护液、助焊剂、蚀刻液、微蚀液、去膜液、硫酸、盐酸、1-甲氧基-2-丙醇、铜及其化合物、危险废物等属于风险物质，其他物质不属于风险物质范畴。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中危险物质数量与临界量比值的计算，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

表4-2-40 风险物质筛选与Q值计算

序号	原材料名称		折纯存在量（t）	临界量（t）	qi/Qi
1	显影液		0.0036	50	0.000072
2	漂洗液		2.352	50	0.04704
3	切割液		0.01944	50	0.000389
4	电镀铜药液	铜及其化合物	0.0864	0.25	0.3456
		硫酸	0.216	10	0.0216
5	电镀铜添加剂 1	铜及其化合物	0.000096	0.25	0.000384
		硫酸	0.00024	10	0.000024
6	电镀铜添加剂 2	铜及其化合物	0.000096	0.25	0.000384
		硫酸	0.00024	10	0.000024
7	电镀铜添加剂 3	铜及其化合物	0.000096	0.25	0.000384
		硫酸	0.00024	10	0.000024
8	电镀锡药液		0.002592	10	0.0002592
9	电镀锡添加剂		0.0192	10	0.00192
10	铜蚀刻液		0.6432	10	0.06432

11	钛蚀刻液组成液		0.1932	50	0.003864
12	去膜组成液	四甲基氢氧化铵	0.42	50	0.0084
		乙醇胺	0.672	50	0.01344
13	微蚀组成液	硫酸	0.24	10	0.024
		铜及其化合物	0.005568	2.5	0.00223
		甲酸	0.1536	10	0.01536
		甲醇	0.0288	10	0.00288
14	硫酸		0.0024	10	0.00024
15	盐酸		0.0144	7.5	0.00192
17	清洗剂		0.096	50	0.00192
18	助焊剂		0.00000432	50	8.64E-08
19	激光保护液 ACE 580B		0.0024	50	0.000048
20	生产废水（铜及其化合物）		0.084	2.5	0.0336
合计			/	/	0.59

本项目生产在线过程  $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为I，仅需对本项目环境风险进行简单分析。

简单分析无需设置评价范围，本项目周边 500m 范围内无环境敏感目标。

针对本项目实际情况，可能存在的环境风险事件主要包括：

**环境风险识别：**

（1）物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。厂内使用的蚀刻液、微蚀液、去膜液、硫酸、盐酸、1-甲氧基-2-丙醇、铜及其化合物、危险废物等属于可燃、易燃、易爆物质或毒性物质，物质风险类型主要为：泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物的排放。

（2）生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施。本项目危险生产系统主要包括：储运过程以及生产过程。

①物料储运过程风险识别

包装破损产生物料漏撒或泄漏；蚀刻液、微蚀液、去膜液、硫酸、盐酸、1-甲氧基-2-丙醇等可燃液体，若遇高温、明火引发火灾事故，另外危险废物等具有一定有毒有害性，若存储不当造成泄漏遇雨水或其它情形可能导致进入地表水、土壤及地下水环境，造成环境污染。

②生产过程

生产过程使用的试剂、药剂可能会因为操作失误，发生破裂、破损现象，生产过程各槽体破裂造成危险化学品试剂、槽液泄漏，情况严重时还会发生火灾，对操作人员和环境造成危害。同时，工作人员会因操作失误造成危险化学品试剂泄漏或发生火灾事故，对操作人员和环境造成危害。

### ③环境保护设施

水污染防治措施：管线、废水收集、处理装置发生泄漏事故，产生的事故废水，有污染土壤、地下水、地表水（周边小河、小瓦浦河、吴淞江）的环境风险。

废气处理措施：废气处理装置运行不正常，导致工艺废气的处理效果下降，外排废气浓度变大，最严重的情况是废气吸收处理装置因机械故障等原因停运，导致废气直排大气的环境事故，同时关注 RTO 安全风险。

厂内 RTO 配套安全防范措施：A.RTO 设备的保温层采用耐高温陶瓷纤维制成，工作温度 950℃~1100℃，保温层厚度 250mm 以上，充分保证设备表面温度低于国家标准值；B.RTO 进气管路配置阻火器，阻火器内装满了金属阻火网，当火焰进入阻火器时，金属网导热系数高，吸热分散热量，使温度降低，火焰熄灭从而起到阻火作用；C.RTO 设有泄爆口，一旦 RTO 内部压力异常，防爆膜片自动爆破，及时释放能量；D.系统配有气包，当压缩空气停气时，可维持一段时间；E.在 RTO 炉体内部及出口设温度监测点及温度报警控制系统；针对 RTO 内部温度工艺控制上，设计多个温度控制区间，每个温度控制区间，系统阀门、加热器有相应连锁动作。

危废仓库：危废均密闭桶装后存放于危废仓库，待危险废物处置单位集中收运并安全处置。此过程有可能因为操作人员失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危废污染环境事故。

### （3）公辅工程环境风险识别

变配电变压系统如发生短路、过电压、接地故障、接触不良等原因，可产生电气火花、电弧或过热，可能发生电气火灾、爆炸事故。

电气系统的设计、线路敷设、用电设备安装不合理，引起火灾或人员伤亡事故。如电气设备载荷和电流载体（电线）规格不符、设备缺相运行或者机械设备故障引起电气线路或设备过载，温度骤升，引起绝缘热击穿短路或接地、造成设备烧毁、火灾或触电等事故；照明灯具及高温用电设备与可燃物距离太近，烤燃

	<p>可燃物引发火灾爆炸。</p> <p>雷电的引发的火灾、爆炸事故。</p> <p>生产、输送过程中若操作不当，或由于压力容器及压力管道本身存在的质量缺陷，可能引起泄漏而导致容器或管线爆炸等事故。</p> <p>公辅系统环境风险主要为火灾、爆炸产生的次生污染物（烟尘、CO、NO<sub>x</sub>）对周边大气环境的污染和对周边人群健康的影响；消防尾水不及时收集处理，有污染土壤、地下水的环境风险，通过雨水管网进入周边小河，有污染周边地表水的环境风险。</p> <p><b>企业针对以上环境风险，作出以下风险防范措施：</b></p> <p>（1）应严格按《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定期进行安全培训教育。</p> <p>项目原料储存需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）。建立健全安全规程及值勤制度，设置通信、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并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》。</p> <p>由于本项目部分原料中的物质具有易燃易爆等特性，在储运过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和储运注意事项。</p> <p>（2）对员工进行工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证，防止设备失灵和人为的操作失误引发物料泄漏事故。具备有关物料、设备、设施、防止工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识和应急处理能力，有预防火灾、爆炸、中毒等事故和职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法；事故发生时有自救、互救能力。</p> <p>（3）火灾风险防范措施：①消除点火源，使用防爆的电气设备，防止静电蓄积，使加热器等保持低温，防止机械由于摩擦、撞击、故障等原因而产生火花或异常的高温；②在危险部位设置自动的烟感器或爆炸抑制装置，早期发现并抑</p>
--	---

<p>制；③加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。</p> <p>（4）危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 6.2 贮存库的管理规定：“6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。”</p> <p>建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求；加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；危险废物委托处置单位应具备相应的资质，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，承载危险废物的车辆须有明显的标志。</p> <p>（5）事故应急池设置</p> <p>参照《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号）和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），事故应急池总有效容积计算公式如下：</p> $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$ <p>注：V<sub>总</sub>——事故应急池容积，m<sup>3</sup>；</p> <p>V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>；（本项目不新增储罐）。</p> <p>V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>，V<sub>2</sub>=ΣQ<sub>消</sub>×t<sub>消</sub>；</p> <p>Q<sub>消</sub>——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；</p>
--



	<p><math>t_{\text{消}}</math>——消防设施对应的设计消防历时，h；</p> <p><math>V_3</math>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，<math>\text{m}^3</math>；</p> <p><math>V_4</math>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，<math>\text{m}^3</math>；</p> <p><math>V_5</math>——发生事故时可能进入该系统的降雨量，<math>\text{m}^3</math>。</p> <p>本项目事故状态下 1 个最大原料储存容器的容积 20L，<math>V_1</math> 取 <math>0.02\text{m}^3</math>；</p> <p>根据设计方案，发生事故的装置使用的消火栓流量 <math>Q=60\text{L/s}</math>，消防设施对应的设计消防历时取 3h，<math>V_2</math> 取 <math>648\text{m}^3</math>；</p> <p>本项目设有两个雨水收集池，共计 <math>960\text{m}^3</math>，可在事故状态下收集初期雨水，<math>V_3</math> 取 <math>960\text{m}^3</math>；</p> <p>本项目生产过程中废水不进入该收集系统，<math>V_4</math> 取 <math>0\text{m}^3</math>；</p> <p>本项目所在地暴雨强度为 <math>206.13\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)</math>，本项目占地 <math>8\text{hm}^2</math>，建筑物占地 <math>3\text{hm}^2</math>，故汇水面积取 <math>5\text{hm}^2</math>，初期雨水按前历时 15min 计算，则一次初期雨水量为 <math>927\text{m}^3</math>，故 <math>V_5</math> 为 <math>927\text{m}^3</math>。</p> <p>因此本项目所需事故池总容积为 <math>615.02\text{m}^3</math>。</p> <p>盘古公司设计有 1 座 <math>1296\text{m}^3</math> 的事故水池，可满足事故状态下事故废水收集。</p> <p>当发生火灾事故，相应产生的消防废水汇入导流沟，进入事故水池，废水经监测达标外排至市政污水管网，否则排入废水处理设施处理达标后纳管。厂区雨水排放口设有闸门，平时闸门常闭，可有效控制事故废水进入外环境。以上措施可确保厂区事故废水全部得到有效截留、收集和处理，不会造成次生污染。</p> <p>通过上述风险防范措施，基本能够满足本项目当前风险防范要求，可有效地防范风险事故的发生，结合企业在运营期间不断完善风险防范措施及应急物资，企业生产过程发生的环境风险可以控制在较低的水平，项目的事故风险可防可控。</p> <p><b>8、环保三同时验收一览表</b></p> <p>本项目环保三同时验收一览表如下所示。</p>
--	---

表 4-2-41 环保三同时验收一览表

类别	排放口（编号、名称）/污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	执行标准	环保投资（万元）	备注
废气	P1-1#	硫酸雾、氟化物	碱喷淋吸收塔，140000m³/h，30m高P1-1#排气筒	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	40	/
	P1-2#	非甲烷总烃、异丙醇、锡及其化合物	沸石+RTO，120000m³/h，30m高P1-2#排气筒		300	/
		甲醇				
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	30m高P1-2#排气筒			
	P1-3#	颗粒物	滤筒除尘，40000m³/h，30m高1-3#排气筒	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	20	/
	P1-4#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	20000m³/h，30m高P1-4#排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）	10	/
	P1-5#	氨、硫化氢	二级喷淋，150000m³/h，30m高1-5#排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	30	/
	无组织废气	甲醇	车间换风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	160	/
		硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃		《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）		
		氨、硫化氢、臭气浓度	车间换风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
		厂区内非甲烷总烃	通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
废水	重金属废液预处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、总磷	芬顿序批处理，设计能力120t/d	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）	1150	/

	重金属废水处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、总磷	芬顿+混凝沉淀+石英砂过滤+螯合树脂，设计能力360t/d			
	酸碱废水处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、氟化物、氨氮、总氮、总磷	二级pH调节，设计能力2400t/d			
	高浓有机废液预处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	气浮+芬顿+混凝沉淀，设计能力240t/d			
	综合废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	厌氧+缺氧+好氧+MBR膜+叠片过滤器+陶瓷超滤膜+超滤池+RO膜，设计能力1200t/d			
	切割废水处理系统	COD、SS	PH调节+叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO膜，设计能力2000t/d			
	研磨废水处理系统	COD、SS	PH调节+叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO膜，设计能力1000t/d			
	含氟废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	PH调节+CaCl <sub>2</sub> +混凝沉淀，设计能力240t/d			
	反洗水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	化学沉降，设计能力1200t/d			
	生活污水、纯水制备弃水、锅炉强排水、软水制备弃水、循环冷却系统排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	直接接管			
噪声	生产及公辅工程	Leq	选用低噪声设备，并采取消隔声、消声、减振措施以及距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类	5	/
固废	危险固废	危废	危废仓库（250m <sup>2</sup> ）	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	10	/

废	一般固废	一般固废	一般固废仓库（300m <sup>2</sup> ）	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	20	/
环境风险	储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定；公司应严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型；厂区内设置消防栓、灭火器等灭火设施、消防设施。对环保设施进行维护和检查；固废堆放场按照要求进行防漏、防雨处置，防止物料泄漏；经常对废气收集处理系统进行检查和维修；完善环境风险应急预案及备案；事故应急池容积 1296m <sup>3</sup> 。				20	/
环境管理	设置专职管理人员；雨污分流、排污口规范化设置；安装在线监测设备；执行自行监测计划。				15	/
合计					1780	/

## 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	P1-1#	硫酸雾、氟化物	140000m <sup>3</sup> /h，碱喷淋吸收塔+30m高P1-1#排气筒	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
	P1-2#	非甲烷总烃、异丙醇、锡及其化合物 甲醇	120000m <sup>3</sup> /h，沸石+RTO+30m高P1-3#排气筒	
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	30m高P1-3#排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	P1-3#	颗粒物	40000m <sup>3</sup> /h，滤筒除尘+30m高P1-8#排气筒	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
	P1-4#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、格林曼黑度	20000m <sup>3</sup> /h，30m高P1-4#排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）
	P1-5#	氨、硫化氢	150000m <sup>3</sup> /h，二级喷淋+30m高P1-5#排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织废气（厂界）	氨、硫化氢、臭气浓度	车间换风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃	车间换风	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）
		甲醇		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	无组织废气（厂区内）	非甲烷总烃	通风	
地表水环境	重金属废液预处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、总磷	芬顿序批处理，设计能力120t/d	总排口各污染物排放浓度执行南京浦口经济开发区工业污水处理厂接管标准
	重金属废水处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、总磷	芬顿+混凝沉淀+石英砂过滤+螯合树脂，设计能力360t/d	
	酸碱废水处理系统	COD、SS、总铜、钛、锡、氟化物、氨氮、总氮、总磷	二级pH调节，设计能力2400t/d	
	高浓有机废液预处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	气浮+芬顿+混凝沉淀，设计能力240t/d	
	综合废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	厌氧+缺氧+好氧+MBR膜+叠片过滤器+陶瓷超滤膜+超滤池+RO膜，设计能力1200t/d	
	切割废水处理	COD、SS	PH调节+叠片过滤	

	系统		+陶瓷超滤膜+RO膜，设计能力2000t/d	
	研磨废水处理系统	COD、SS	PH调节+叠片过滤+陶瓷超滤膜+RO膜，设计能力1000t/d	
	含氟废水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	PH调节+CaCl <sub>2</sub> +混凝沉淀，设计能力240t/d	
	反洗水处理系统	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物	化学沉降，设计能力1200t/d	
	生活污水、纯水制备弃水、锅炉强排水、软水制备弃水、循环冷却系统排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	直接接管	达污水处理厂接管标准
声环境	生产及公辅工程	Leq	选用低噪声设备，并采取消隔声、消声、减振措施以及距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的固废分为一般固废、危险固废以及生活垃圾。其中一般固废外售或专业单位处理；项目的危险废物为桶装或防漏袋装，各类废物互相之间不会产生反应，项目的危险废物委托有资质的单位处理处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	建设单位将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可进行简单的硬化处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。可有效避免有毒有害物质对地下水的影响。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定；公司应严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型；厂区内设置消防栓、灭火器等灭火设施、消防设施。对环保设施进行维护和检查；固废堆放场按照要求进行防漏、防雨处置，防止物料泄漏；经常对废气收集处理系统进行检查和维修；完善环境风险应急预案及备案。			
其他环境管理要求	1、项目的建设应切实履行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。 2、应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3973集成电路制造”且建设单位属于重点排污单位，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-89 电子器件制造 397”要求。 3、本项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时建成和投产使用，并按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格方可投入生产。			

	<p>4、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的应当重新报批环境影响报告表。自环评批复之日起超过5年，方决定项目开工建设的，其环境影响报告表应重新报批。</p> <p>5、建设单位应根据《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），开展环保设施安全风险辨识，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。</p>
--	---

## 六、结论

### 一、结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合区域规划要求和产业定位；项目废气经处理后满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 3、表 4 标准，《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 2 标准，《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准，《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 标准等排放限值的要求；项目生产废水经预处理后进入南京浦口经济开发区工业废水处理厂处理后达标排放；生活污水及公辅废水进入南京浦口经济开发区污水处理厂处理后达标排放；厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值；固废处置率 100%；对环境的影响较小，项目建成后，区域环境质量不会下降；项目潜在的风险水平可以接受，不会对周围环境及人员造成安全威胁。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。



附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	硫酸雾	0	0	0	0.081	0	0.081	0.081
		氟化物	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
		非甲烷总烃	0	0	0	3.294	0	3.294	3.294
		甲醇	0	0	0	0.052	0	0.052	0.052
		颗粒物	0	0	0	0.168	0	0.168	0.168
		SO2	0	0	0	0.14	0	0.14	0.14
		NOx	0	0	0	0.535	0	0.535	0.535
		氨	0	0	0	0.108	0	0.108	0.108
		硫化氢	0	0	0	0.011	0	0.011	0.011
	无组织	硫酸雾	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
		氟化物	0	0	0	0.001	0	0.001	0.001
		非甲烷总烃	0	0	0	0.333	0	0.333	0.333
		甲醇	0	0	0	0.005	0	0.005	0.005
		氨	0	0	0	0.024	0	0.024	0.024
		硫化氢	0	0	0	0.002	0	0.002	0.002
废水	生产废 水	废水量	0	0	0	111097	0	111097	111097
		COD	0	0	0	33.3	0	33.3	33.3
		SS	0	0	0	26.583	0	26.583	26.583

		氨氮	0	0	0	2.013	0	2.013	2.013
		总氮	0	0	0	2.405	0	2.405	2.405
		总磷	0	0	0	0.333	0	0.333	0.333
		氟化物	0	0	0	0.029	0	0.029	0.029
		总铜	0	0	0	0.033	0	0.033	0.033
		钛	0	0	0	0.029	0	0.029	0.029
		锡	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	生活 污水+ 公辅废 水	废水量	0	0	0	155525	0	155525	155525
		COD	0	0	0	19.23	0	19.23	19.23
		SS	0	0	0	17.39	0	17.39	17.39
		氨氮	0	0	0	0.46	0	0.46	0.46
		总氮	0	0	0	0.92	0	0.92	0.92
		总磷	0	0	0	0.09	0	0.09	0.09
	合计	废水量	0	0	0	266622	0	266622	266622
		COD	0	0	0	52.53	0	52.53	52.53
		SS	0	0	0	43.973	0	43.973	43.973
		氨氮	0	0	0	2.473	0	2.473	2.473
		总氮	0	0	0	3.325	0	3.325	3.325
		总磷	0	0	0	0.423	0	0.423	0.423
		氟化物	0	0	0	0.029	0	0.029	0.029
		总铜	0	0	0	0.033	0	0.033	0.033
		钛	0	0	0	0.029	0	0.029	0.029
		锡	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
一般 工业	废钛靶材		0	0	0	0.513	0	0.513	0.513
	废铜靶材		0	0	0	0.136	0	0.136	0.136

固体 废物	废膜	0	0	0	5.4	0	5.4	5.4
	一般废水处理污泥	0	0	0	50	0	50	50
	不合格品	0	0	0	6.3	0	6.3	6.3
	废载带	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
危险 废物	废光刻胶	0	0	0	3.5	0	3.5	3.5
	废助焊剂	0	0	0	0.0005	0	0.0005	0.0005
	废阳极	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	重金属污泥	0	0	0	25	0	25	25
	废包装容器、废包装袋	0	0	0	36	0	36	36
生活 垃圾	生活垃圾	0	0	0	191.4	0	191.4	191.4

注：现有项目废水废气均依托江苏华天处理设施与排口，纳入江苏华天管理。

⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①