

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设
(重新报批)

建设单位（盖章）： 南通通富微电子有限公司

编制日期： 2023 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设（重新报批）		
项目代码	2212-320693-89-01-738637		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	南通市苏通科技产业园江达路 99 号		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>58</u> 分 <u>48.079</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>51</u> 分 <u>11.593</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	江苏南通苏锡通科技产业园区行政审批局（发改）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏锡通行审备〔2022〕101 号
总投资（万元）	79870	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	0.10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	10000
专项评价设置情况	环境风险：天然气、氨、硫酸、导电胶、电镀槽液等风险物质存储量超过临界量，需设置风险专项。		
规划情况	规划名称：《苏锡通科技产业园区苏通 01 单元、苏通 06 单元、锡通 03 单元部分基本控制单元控制性详细规划》； 审批机关：南通市人民政府（2021 年 10 月 28 日）； 审批文件名称及文号：《市政府关于苏锡通科技产业园区苏通 01 单元、苏通 06 单元、锡通 03 单元部分基本控制单元控制性详细规划的批复》，通政复[2021]147 号。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名：《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区开发建设规划环境影响报告书》 规划环评审查机关：南通市生态环境局（苏锡通园区分局）； 规划环评审查意见文号：关于《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区开发建设规划环境影响报告书》的审查意见（苏锡通环审[2021]1 号）		

规划及规划 环境影响评 价符合性分 析	<p>根据《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区开发建设规划环境影响报告书》，本轮规划面积约为37.1824平方公里，东至海门区交界线、西至东方大道、南至长江岸线（综合保税区B区、振华港机大基地、南侧围垦区域除外）、北至南通农场中心河及江海路。规划重点发展电子信息、智能装备、生命健康“两主一新”产业，壮大节能环保、新材料产业和现代服务业。</p> <p>本项目为集成电路制造项目，属于园区规划重点发展的电子信息产业类别。本项目与规划环评及审查意见相符性分析见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本项目与苏锡通科技产业园区环评审批意见的相符性</p>		
	序号	审查意见要点	相符性分析
	1	《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，落实国家、区域发展战略及“三线一单”要求，进一步优化《规划》用地布局、产业结构等，做好与省市国土空间规划和区域“三线一单”生态环境分区管控方案的协调衔接。	本项目为规划工业用地，符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案及南通市“三线一单”生态环境分区管控方案，与规划相符。
	2	严格空间管控，优化区内空间布局。配套区开发建设应与南通市国土空间规划相一致，港口岸线利用应符合南通港总体规划、南通内河港南通港区总体规划。按计划推进内部分不符合产业定位企业的退出，强化退出企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。加强区内工业企业和居住区之间的绿化防护隔离带建设，确保产业布局与生态环境保护、人民环境安全相协调。	本项目不属于码头项目，项目土地性质为规划工业用地，符合规划要求。
	3	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，明确区域环境质量改善目标，科学确定污染物允许排放总量，落实污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，提升工业企业中水回用比例，确保实现区域环境质量持续改善。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气污染物总量能在南通市苏通科技产业园区范围内平衡。故不会突破生态环境承载力。
	4	严格入区项目生态环境准入要求，推动高质量发展。根据国家、区域发展战略，执行国家产业政策、规划产业定位、长江经济带发展负面清单指南等相关要求，禁止引进列入《环境保护综合名录（2017年）》规定的“高污染、高环境风险”产品名录的项目，禁止引入增加区内铅、汞、铬、镉、砷重点重金属废水排放（接管）总量的项目。强化入区企业常规污染物、特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。	本项目废水中不含铅、汞、铬、镉、砷重点重金属，企业积极开展清洁生产审核，项目采用的生产工艺充分利用自控、自能显示装置控制，生产工序在密封生产线内进行，有效减少废气的逸散，同时在箱顶设管道抽风，将废气吸出进入废气处理系统，生产效率、产品质量都得到很大程度的提高，卫生条件也得到较大改善，是高效、低能耗型设备，提高了能源利用率，节约了能源。项目引进当前最先进的生产设备，自动化水平高，物料消耗、能耗等指标优于同行水平，可满足清洁生产需求。另外本项目采用电、蒸汽，不使用高污染原料。不销售、使用燃料。
5	完善环境基础设施，强化企业污染防治。加快推进区域雨水、污水管网系统建设，确保区内生产废水和生活污水全部接管处理。强	本项目废水经污水预处理措施处理后，能满足南通市经济技术开发区通盛排水有限公司接管要求，本项目不	

		<p>化港口码头初期雨水、生产、生活废水收集处置。完善企业污水预处理措施，应满足南通市经济技术开发区通盛排水有限公司接管要求。强化区域大气污染治理，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，加强酸性气体、异味气体、挥发性有机物等污染治理。固体废物、危险废物应依法依规收集、暂存、处置。</p>	<p>涉及高污染燃料，本项目酸性气体采用碱喷淋塔处理、挥发性有机物通过UV光氧+活性炭吸附或二级活性炭吸附装置处理，特殊气体等离子水洗装置处理，本项目产生的固体废物、危险废物均能依法依规收集、暂存、处置，现有危险固废暂存仓库及废液储罐区均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。符合规划要求。</p>
6		<p>强化环境监测监控和管理体系建设。健全配套区环境管理机构，统筹考虑区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜。严格执行环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可制度，建立健全区域环境风险防控和应急响应能力，定期完善应急预案，建立应急响应机制，监督及指导企业落实各项风险防范措施。建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好跟踪监测与管理。</p>	<p>本项目建成后配备环保专职人员，制定环境风险应急预案。</p>
<p>综上，本项目的建设符合《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区开发建设规划环境影响报告书》（苏锡通环审[2021]1号）相符。</p>			
其他符合性分析	<p>(1) “三线一单”相符性</p> <p>①与生态空间区域保护规划的相符性</p> <p>A、对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），距离本项目最近的国家级生态保护红线为长江洪港饮用水水源保护区，位于项目西北侧距离为5.5km，不在国家级生态保护红线范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）相关要求。</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），距离本项目最近的生态空间管控区域保护目标为老洪港湿地公园，位于项目西北侧2.5km，因此本项目选址不在《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的管控区内，符合规定要求。</p> <p>本项目生态红线图见附图4。</p> <p>B、与《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）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）相符性分析：</p> <p>根据江苏省省域生态环境重点管控要求：</p> <p>1、空间布局约束方面：①按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间</p>		

管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。②牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。③大幅压减沿江长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。

2、相符性分析：对照江苏省环境管控单元，项目不在优先保护单元及管控单元内，符合苏政发〔2020〕49 号及（苏政办发〔2021〕3 号）相关要求。

C、本项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规〔2021〕4 号）相符性分析如下：

表 1-3 与南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1. 严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55 号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）》（通政发〔2018〕63 号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20 号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35 号）等文件要求。</p> <p>2. 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3. 根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。</p> <p>4. 根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p>	<p>本项目不属于淘汰类、禁止类产业，不涉及禁止的技术改造工艺装备及产品；本项目不属于石化项目，不在保护区内。因此，本项目符合通政办规〔2021〕4 号相关要求。</p>
污染物排放管控	<p>1. 严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2. 用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除</p>	<p>本项目建成后实施污染物总量控制，新增大气污染物总量能在苏通科</p>

	外)；细颗粒物(PM _{2.5})年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机排放限值的除外)。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》(苏政办发〔2017〕115号)及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	技产业园范围内平衡。
环境风险防控	1.落实《南通市突发环境事件应急预案(2020年修订版)》(通政办发〔2020〕46号)。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划(2019~2021年)》(通政办发〔2019〕102号)，保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发〔2018〕32号)，钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂(装置)。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	本项目建成后在企业内储备有足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。
资源利用效率要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》(苏政复〔2013〕59号)，在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。	生产过程中使用电能及天然气，不使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。
<p>因此，本项目的建设符合《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号)中相关要求。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)和《南通市环境管控单元及生态环境准入清单》，本项目位于苏锡通科技产业园，属于其中的重点管控单元，对照其重点管控要求，本项目符合其空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源开发效率要求。</p>		
<p align="center">表1-4 与南通市省级以上产业园区生态环境准入清单(苏锡通科技产业园区重点管控单元)相符性分析</p>		
管控类别	文件相关内容	相符性分析
空间布局约束	空间布局：合理控制工业用地和居住用地开发规模，节约集约使用土地。 产业准入：按规划布局引进符合园区产业定位、投资规模大、清洁生产水平高、污染轻的企业。	本项目位于南通苏锡通科技产业园区，为工业用地，符合园区定位。
污染物排放管控	以规划环评(跟踪评价)及批复文件为准。	本项目审批前先向生态环境局预申请总量。

环境风险管控	<p>1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p> <p>2.建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。</p> <p>3.按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p>	<p>本项目严格落实通政办发（2020）46号文，项目建设后按要求进行应急预案编制，并按照相关要求例行监测。项目危废委托有资质单位处置，严格对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p>
资源开发效率要求	<p>1.禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：（1）煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（3）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；（4）国家规定的其它高污染燃料。</p> <p>2.入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺属于先进水平。</p>	<p>本项目不使用Ⅲ类燃料，生产工艺和污染治理工艺属于先进水平。</p>
<p>综上，本项目符合“三线一单”相关要求。</p>		
<p>2、与环境质量底线相符性</p> <p>根据《南通市生态环境状况公报》（2022年）：2022年南通市区SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂均达标，O₃日最大8小时滑动均值第90百分位数未达二级标准，为不达标区，根据江苏中气环境科技有限公司出具的监测报告，项目所在地NMHC、臭气浓度、氨、氟化物均能够满足相应的标准。</p> <p>本项目生产废水经厂区预处理后接入污水管网送南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，最终经南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江。根据《南通市生态环境状况公报》（2022年），本项目所在区域长江南通段水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类标准。各类高噪声设备经隔声、减振等措施后，经预测厂界噪声达标；项目产生的固废分类收集、妥善处置，零排放。</p> <p>①本项目与大气环境功能区的相符性分析</p> <p>本项目均采用电、天然气能作为能源，非甲烷总烃经二级活性炭吸附处理后25米/39米高DA009/DA012排气筒排放，化学气相沉积、干法刻蚀废气经等离子水洗式装置前处理后再通过碱液喷淋处理后37米高DA013排气筒排放，硫酸雾通过碱液喷淋处理后37米高DA013排气筒排放，锅炉烟气通过28米高DA014排气筒排放。对区域环境空气质量影响较小，不会改变区域大气环境质量。</p> <p>②本项目与水环境功能区的相符性分析</p> <p>本项目生产废水经厂区预处理后接入污水管网送南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理，最终经南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入长江，</p>		

对纳污水体影响较小，不会改变区域水环境质量。

③本项目与声环境功能区的相符性分析

本项目所在区域为3类声环境功能区，根据声环境影响预测，本项目建设后对周围声环境影响较小，不会改变周围声环境质量。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

3、与资源利用上线相符性

本项目用水来自自来水管网，能够满足本项目需求，项目用电由市政电网所供给，蒸汽由区域蒸汽管道供给。项目用地为工业用地，不占用耕地和基本保护农田，符合当地土地规划要求。亦不会达到资源利用上线。

4、环境准入负面清单

(1) 与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办[2022]7号）、《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发[2022]55号）相符性分析

表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南》[2022]7号相符性分析

序号	内容	相性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2025年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目为集成电路制造项目，不属于码头及过长江干线通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、新建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜牧养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、新建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造田或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道整治、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项。	本项目不在岸线保护区内、岸线保留区。本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目间接排放，不涉及
7	禁止在“一江一口两湖七河”和322个水生生物保护区开展生产性捕捞	不涉及
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新	本项目为集成电路制造项目，

	建、扩建化工园区和化工项目。	不属于化工园区或化工项目。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目选址于苏锡通科技产业园区,且不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为集成电路制造项目,不属于石化、现代煤化工等项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和先关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业,不属于两高项目。

表1-6 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相符性分析

文件要求	相符性分析
禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目为集成电路制造项目，不属于化工项目。
禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	
禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。
（十四）禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》	本项目不位于太湖流域一、二、三级保护区内。
禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则 合规园区名录》执行。	本项目不属于规定的高污染项目，位于苏锡通科技产业园区，园区属于《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》中规定的合规园区。
禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	本项目不属于新建化工项目。
禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品的项目	本项目不使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品。
禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目	本项目位于苏锡通科技产业园区内，周边主要为规划的工业用地，周边不存在劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。
禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	本项目不属于新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。
禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目	本项目不属于石化、现代煤化工和焦化项目。
禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	本项目不属于《产业结构调整指导目录》，不属于法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，不涉及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。

禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩及高耗能高排放产能行业的项目。

(2) 本项目与苏锡通科技产业园区生态环境准入清单相符性见表 1-7。

表1-7 苏锡通科技产业园区生态环境准入清单

序号	相关要求	相符性分析
主导产业定位	重点发展电子信息、智能装备、生命健康“两主一新”产业，同时壮大节能环保、新材料产业和现代服务业。	本项目为集成电路制造项目，属于园区规划重点发展的电子信息产业类别，符合园区产业定位。
优先引入	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》《鼓励外商投资产业目录(2020 年版)》、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》(2013 年修正)鼓励类或优先承接的产业类项目，且符合配套区产业定位的项目	
禁止引入	<ol style="list-style-type: none"> 1、新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目； 2、新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目； 3、新建、扩建《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《产业结构调整指导目录(2019 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(2015 年本)》明确的限制类、禁止类或淘汰类项目； 4、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》明确的禁止类项目；属于《环境保护综合名录(2021 年版)》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目； 5、禁止引入增加配套区镉、铬、铅、汞、砷废水污染物排放(接管)总量的项目，禁止引入排放镉、铬、铅、汞、砷重金属废气污染物的项目； 6、智能装备产业禁止引入纯电镀项目(为本地产业配套“绿岛”类项目除外)。禁止引入涉及含氰电镀、含氰沉锌工艺的项目；禁止新建工艺装备、清洁生产水平无法基本达到国际先进水平的含涉重电镀工序的项目； 7、电子信息产业禁止引入纯电镀项目(为本地产业配套“绿岛”类项目除外)，禁止新建、扩建中水回用比例低于 40% 的芯片封装、电极箔制造项目；禁止新建废水排放强度>4 吨/万元的项目； 8、生命健康产业禁止引入农药项目、医药中间体项目(高端生物医药中间体、自身下游产品配套的除外)； 9、新材料产业禁止新引入化工新材料项目； 10、节能环保产业禁止引进污染严重的太阳能光伏产业上游企业(单晶、多晶硅棒生产)，禁止引进铅蓄电池及极板生产项目； 11、使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 	本项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业的项目，不属于纯电镀项目，不涉及镉、铬、铅、汞、砷排放，废水排放强度<4 吨/万元，本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格落实《限制用地项目目录(2012 年本)》《禁止用地项目目录(2012 年本)》《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》中有关条件、标准或要求； 2、提高环境准入门槛，落实入区企业的废水、废气环境影响减缓措施和固废处置措施，设置足够的防护距离，建立健全区域风险防范体系； 3、对于居住区周边已开发的工业用地，应加强对现状企业的环境监督管理，确保其污染物达标排放；对于居住区周边已开发且后续实施用地置换的工业用地，以及居住区周边未开发的工业用地，将优先引入无污染或轻污染的企业或项目，并设置绿化隔离带； 4、严格保护配套区内规划生态空间，禁止转变为其他用地性质 	本项目选址于苏锡通科技产业园区，企业废气、废水、固废均经有效处理后排放。

<p>污 染 排 放 管 控</p>	<p>1、大气污染物：二氧化硫 58.987 吨/年、烟粉尘 190.983 吨/年、氮氧化物 162.307 吨/年、VOCs160.247 吨/年；2、排水量(接管量/排放量)：2749.698 万/1842.298 万吨/年；水污染物排放量：COD921.149 吨/年、氨氮 92.115 吨/年、总磷 9.211 吨/年、总氮 276.345 吨/年、总铬 0.0052 吨/年、铜 2.842 吨/年、镍 0.341 吨/年</p>	<p>本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气污染物总量能在南通市苏通科技产业园区范围内平衡。故不会突破生态环境承载力。</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>1、配套区及入区企业应制定并落实各类事故风险防范措施及应急预案； 2、区内各企业须按规范要求建设贮存、使用危险化学品的装置，杜绝泄漏物料进入环境；储备必要的设备物资，并每年组织实战演练，最大限度地防止和减轻事故的危害。排放工业废水的企业应设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。</p>	<p>本项目建成后在企业内储备有足够的应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。</p>
<p>资 源 开 发 效 率 要 求</p>	<p>1、引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平；2、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目生产过程中使用电能及天然气，不使用高污染燃料，</p>
<p align="center">(3) 对照省生态环境厅关于印发《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的通知（苏环发[2023]5号）</p>		
<p align="center">表1-8 与苏环发[2023]5号文相符性分析</p>		
<p align="center">文件要求</p>		<p align="center">相符性分析</p>
<p>推动环境安全主体责任落实。建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。</p>		<p>企业已编制突发环境事故应急预案，落实了主要负责人及主管责任、岗位人员直接责任，并将“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容。</p>
<p>推动环评和预案质量提升。建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。2023年底前省厅修订出台《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，较大以上风险企业每年至少开展一次。</p>		<p>本次环评已明确环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容，企业已根据应急预案要求定期开展应急演练，每年一次。</p>
<p>推动环境应急基础设施建设。构筑企业“风险单元-管网应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。重大、较大风险企业分别于2024年底、2025年底前完成改造。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。</p>		<p>企业已设置初期雨水及事故水截流、导流措施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。</p>
<p>强化常态化隐患排查治理。环境风险企业建立常态化隐患排查制度。较大以上等级风险企业每半年至少开展一次全面综合排查，每月至少开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。</p>		<p>企业已建立常态化隐患排查制度，定期开展隐患排查，及专项培训。</p>
<p align="center">(4) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析</p>		
<p align="center">根据《中华人民共和国长江保护法》中的“第二十六条 国家对长江流域河</p>		

湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”本项目不属于化工项目与尾矿库等，因此本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

(5) 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）的相符性分析

表 1-9 与江苏省挥发性有机物污染防治管理办法的相符性分析

序号	文件内容	对照情况	分析结论
1	第十三条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当依法进行环境影响评价。新增挥发性有机物排放总量指标的不足部分，可以依照有关规定通过排污权交易取得。 建设项目的环境影响评价文件未经审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。	本项目为新建项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目应编制环境影响报告表。	本项目符合《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》的相关要求
2	第十四条 对超过挥发性有机物排放量总量控制指标或者未达到国家和省大气环境质量改善目标的地区，环境保护主管部门可以暂停审批该区域内新增排放挥发性有机物的建设项目的环评文件。	本项目所排放的有机废气量未超过项目所在区域总量控制指标	
3	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。	本项目已根据相关标准以及防治管理办法，采用了挥发性有机物污染控制技术，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。	
4	第十七条 挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。	已根据监测规范制定了挥发性有机物监测计划，委托监测机构对挥发性有机物进行监测、记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。	
5	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。	对生产设备按照环境保护和安全生产要求，设计、安装和运行挥发性有机物净化设施。	

(6) 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）相符性

项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）相符性分析见表1-10。

表 1-10 项目与环大气〔2020〕33号相符性分析表

要求	本项目	相符性
2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送、发放明白纸等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定VOCs无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。	本项目产生的有机废气经收集后经UV+活性炭或二级活性炭吸附后通过25米/39米高排气筒排放	相符
组织企业对现有VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7月15日前完成。对达不到要求的VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目有机废气经收集后经UV+活性炭或二级活性炭吸附工艺处理后通过排气筒排放，且可以做到达标排放	相符

本项目生产废气主要为PI层形成、固化、光刻胶形成/去除、临时键合玻璃/玻璃解键合、贴装、装片、回流焊等工序产生的非甲烷总烃。企业对该类废气收集后分别利用UV光氧+活性炭吸附及二级活性炭吸附装置处理后通过25m/39m高排气筒排放，处理措施属于可行技术。

(7) 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月7日）相符性分析

对照《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月7日）：“（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。”、“（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。”、“（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、

资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。”

本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工项目，项目的建设符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）的要求，符合苏锡通科技产业园空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控及资源开发效率要求，与文件内容不相背。

（7）与《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）相符性

对照《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》，主要针对纺织印染、装备制造、电子信息、船舶海工、造纸、非金属制品、化工、电力与热力供应八大重点行业推进绿色发展，本项目属于C3973集成电路制造，对照电子信息行业目标，本项目亩均产业值=195170万元/45亩=4337万元/亩≥430万元/亩、亩均税收=3491万元/45亩=77.58万元/亩≥25万元/亩，本项目不属于纯电镀项目，不涉及含铅、汞、铬、镉、砷废水排放，本项目符合园区产业定位，企业部分废水经处理后回用至生产线，因此，本项目与“市委办公室市政府办公室印发《南通市关于加大污染减排力度 推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知”（通办〔2021〕59号）相符。

（8）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）相符性

根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中范围的描述：本标准不适用于航天航空、核工业、军工、半导体（含集成电路）制造用清洗剂，本项目为集成电路制造，项目所使用的清洗剂不适用于此标准。

（9）与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性

根据《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中范围的描述：本标准不适用于材料粘接时应用的特殊功能性表面处理剂，本项目所用的光刻胶的作用为作为抗刻蚀层保护衬底表面；临时键合胶的作用为用于临时支撑，避免圆片减薄时破裂或变形；PI显影液用于密封绝缘，作为电子元件的表面护层；底填胶水用于芯片和基板间的缓冲层，解决封装模组中各材料之间CTE不匹配引起的应力问题；胶黏剂按照设定向量涂覆，用于lid粘结；导热胶用于晶片使用时热量产生传递散热；以上胶黏剂均属于特殊功能性表面处理剂，因此不适于《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）。

(10) 与《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）相符性分析

本项目为集成电路封装测试项目，项目选址于南通南通苏锡通科技产业园区，位于依法合规设立并经规划环评的产业园区，项目建设严格按照南通市相关产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控及规划环评要求建设。企业生产过程中涉及的重金属主要为镍、铜、锡、金、银，不涉及文件中铅、汞、镉、铬、砷等重金属污染，无需实施总量控制，符合文件要求。

(11) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）的相符性

本项目属于集成电路封装测试项目，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等“两高”项目，符合文件要求。

(12) 与《关于遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）的相符性

本项目为集成电路封装测试项目，不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等“两高”项目，符合文件要求。

(13) 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）相关内容分析

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）要求，“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境质量设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”，本项目涉及污水处理，开展相应的安全风险辨识管控，健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境质量设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

(14) 与江苏省大气办关于印发《2022年江苏省挥发性有机物减排攻坚方案》的通知（苏大气办[2022]2号）相符性分析

根据《2022年江苏省挥发性有机物减排攻坚方案》的通知（苏大气办[2022]2号）：“(五)强化工业源日常管理与监管。督促工业企业按规范管(五)强化工业源日常管理与监管。督促工业企业按规范管理相关台账，如实记录含 VOCs 原辅材料使用、治理设施运维、生产管理等信息。对采用活性炭吸附技术的……。”“(七)推进 VOCs 在线监控安装、验收与联网。各地要按照《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》（苏环发[2021]3号）要求，全面梳理企业废气排放量信息，推动单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备，9 月底前基本完成……。”“(八)

开展重点区域微环境整治专项行动。9月底前，各市要以重点区域3公里范围内简易低效VOCs治理设施企业、汽修企业和餐饮油烟企业为重点，开展实施3项微环境整治专项行动。一是对采用简易低效VOCs治理设施企业专项执法行动，以末端治理设施仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等技术的企业为重点……”。

本项目根据国家和省相关标准以及防治技术指南，排放挥发性有机物采用“UV+活性炭吸附”“二级活性炭吸附”装置处理，确保挥发性有机物可达标排放。

(15) 关于印发《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》的通知

涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。本项目含氟废水作为危废委托资质单位处置，不外排。

(16) 与关于印发《南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案》的通知（通环办〔2023〕48号）相符性分析

“2、严格规范整治。在排查过程中，要重点关注企业是否存在无证排污、偷排直排、稀释排放、超标排放、设施不正常运行，雨污（清污）不分、雨水（清下水）超标及违规接管、私设排污口等问题，必要时采取“特征污染物平衡核算”等方式，验证企业治理设施去除效率，核实企业特征污染物流向……”；“3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉及工业特征污染物的企业原则上不得设置入河入海排污口。国省考断面出现工业特征污染物超标的区域，要针对性提出相应的污染物区域削减措施。优先选择涉及工业特征污染物的重点园区、重点企业开展特征污染物排放总量控制试点工作。”；“5、完善基础设施。涉及工业特征污染物企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进涉及工业特征污染物的废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业涉及工业特征污染物的废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入”；“6、强化排污许可。完善申报及核发要求，将工业特征污染物纳入总量许可范围。结合排污许可管理有关要求，督促企业依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施”；“7、加强监测监控。……到2024年底，涉

氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。”

本项目含氟废水作为危废委托资质单位处置，不外排。

(17) 与《关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218号)相符性分析

表 1-11 项目与苏环办[2022]218 号相符性分析表

要求	本项目	相符性	
设备质量	无论是卧式活性炭罐还是箱式活性炭罐内部结构应设计合理(详见附件 1)，气体流通顺畅、无短路、无死角。活性炭吸附装置的门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，所有螺栓、螺母均应经过表面处理，连接牢固。金属材质装置外壳应采用不锈钢或防腐处理，表面光洁不得有锈蚀、毛刺、凹凸不平等缺陷。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压，尽量保证无污染气体泄漏到设备箱罐体体外。应在活性炭吸附装置进气和出气管道上设置采样口，采样口设置应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置 HJ/T 386-2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率。根据活性炭更换周期及时更换活性炭，更换下来的活性炭按危险废物处理。采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备。	本项目风机安装在活性炭吸附装置后端，进气、出气均设采样口，活性炭每年更换一下，废活性炭委托资质单位处置，企业设有快速监测设备	相符
气体流速	吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒活性炭时，气体流速宜低于 0.60m/s，装填厚度不得低于 0.4m。活性炭应装填齐整，避免气流短路；采用活性炭纤维时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝活性炭时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目活性炭吸附装置气体流速低于 0.60m/s，装填厚度为 0.4m，气流流速大于 1.2m/s	相符
废气预处理	进入吸附设备的废气颗粒物含量和温度应分别低于 1mg/m ³ 和 40℃，若颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。活性炭对酸性废气吸附效果较差，且酸性气体易对设备本体造成腐蚀，应先采用洗涤进行预处理。企业应制订定期更换过滤材料的设备运行维护规程，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。	本项目 VOCs 废气中不涉及颗粒物，废气温度低于 40℃	相符
活性炭质量	颗粒活性炭碘吸附值 ≥800mg/g，比表面积 ≥850m ² /g；蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，碘吸附值 ≥650mg/g，比表面积 ≥750m ² /g。工业有机废气治理用活性炭常规及推荐技术指标详见附件 2。企业应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等相关证明材料。	本项目采用蜂窝状活性炭，碘吸附值 800 以上，比表面积 ≥750m ² /g，抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向强度应不低于 0.4MPa，证明材料见附件	相符
活性炭填充量	采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，年活性炭使用量不应低于 VOCs 产生量的 5 倍，即 1 吨 VOCs 产生量，需 5 吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。	本项目活性炭更换周期为 1 次/年，本项目原辅材料均符合苏大气办[2021]2 号文件要求，因此对更换周期不作要求	相符

(18) 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气(2021)65 号)相符性分析

“七、有机废气治理设施

存在的突出问题。治理设施设计不规范、与生产系统不匹配；光催化、光氧化、低温等离子等低效技术使用占比大、治理效果差；治理设施建设质量良莠不齐，应付治理、无效治理等现象突出；治理设施运行不规范，定期维护不到位。

治理要求。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。

加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。

采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。”

本项目有机废气处理采用“UV 光氧+活性炭吸附装置”或“二级活性炭吸附装置”处理有机废气，根据企业多年生产，在及时更换活性炭及催化剂情况下，采用这两套装置处置有机废气均能达标排放。另外，本项目所用活性炭为蜂窝状活性炭，碘值为 805mg/g，动态苯吸附率达 30%（相关证明材料见附件），填充量及更换周期满足南通市生态环境局活性炭相关文件要求，与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气(2021)65 号）文件相符。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

近年来，国内封装技术领先企业，包括长电科技、通富微电和华天科技均在先进封装领域取得较大突破，先进封装的产业化能力基本形成，但在2.5D/3D IC等高性能封装方面，中国大陆封装企业与国际先进水平仍有一定差距。目前，在国内2.5D先进封装技术产业化领域中，仅有盛合晶微和通富微电进行了研发和产业化布局。而且，仅通富微电可以提供2.5D封装技术平台全套封装技术工艺链解决方案，包括Bumping, Backside via reveal (BVR), Chip on wafer (CoW) 和FCBGA等。目前，通富微电2.5D封装技术平台已具有较强的研发和小批量生产能力，多个客户产品正在按照既定计划进行开发。

2.5D封装技术表现出如下特征与发展趋势：（1）多芯片集成，封装尺寸不断变大，以满足高性能计算、数据中心等对器件算力的要求。（2）封装密度高，工艺加工更加精细化。高性能计算、数据中心等快速地发展，使得其对高带宽、高传输速率的追求与日俱增。为满足上述要求，处理芯片和存储芯片的I/O密度不断地增加，用于芯片与外界连接的C4焊球，也将被尺寸/间距更小的Micro Bump所取代，最终向Cu-Cu间的混合键合发展，以实现器件连接密度最高、性能最优的目标。（3）封装形式的边界越来越模糊。随着先进封装技术的发展，不同维度的封装结构间的界限将变得模糊，将其集成成一个系统级封装会变得普遍，封装结构也更加复杂，可以实现对器件性能极致的追求，同时，封装结构也出现多样化，以满足不同器件的组合。

近年来，通富微电集团在2.5D先进封装技术领域不断投入，加码发力，攻克了多项技术难题，对各制程工艺能力进行先期的开发，缩小与业内先进水平的差距。为成功实现产品开发，引入了多项全新工艺，包括：晶圆边缘削边，临时键合/解键合，化学机械抛光，干法蚀刻，等离子增强化学气相沉积等。整个2.5D先进封装技术工艺线的整合。

2023年，企业拟投资79870万元，建设超大尺寸2.5D先进封装技术研发及产线建设项目，于2023年3月3日通过江苏南通苏锡通科技产业园区行政审批局的审批（通苏锡通环复（表）【2023】10号），该项目未建设。

由于企业布局及设备调整，原计划利用厂房1和厂房2进行建设，现将该项目超大尺寸2.5D系列生产规划至三期厂房，同时对生产设备、污染防治措施进行调整，新增纯水制备、地下储罐、锅炉、化学品库、危废仓库、特气站等公用工程，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），本项目属于重大变化，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、环办环评函〔2020〕688号的有关规定：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。建设项目存在重大变动

建设内容

的，建设单位应当按照现有审批权限重新报批环境影响评价文件。

表 1-3 与环办环评函[2020]688 号对照分析

类别	环办环评函[2020]688 号	本项目情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目开发、使用功能未发生变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目新增化学品仓库、危废仓库及地下储罐，储存能力增加	是
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及第一类污染物排放增加	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	此次变动新增锅炉设备，导致废气污染物增加 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	是
地点	重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目总平图调整，功能布局变化未导致环境防护距离范围及敏感点变化。	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目位于 PM _{2.5} 、O ₃ 不达标区，项目新增天然气，导致新增废气污染物种类 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物，项目废水不涉及第一类污染物，变动导致的污染物排放量小于 10%	是
	物料运输、装卸、贮存方式变化、导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本次变动不涉及无组织废气变化	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目变动不会导致无组织排放变化	否
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目废水排放方式无变化	否
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目未新增主要排放口，排气筒高度也无变化	否

噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目地面均进行硬化，不会导致土壤、地下水等环境影响加重	否
固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目固废均得到有效处理，危废均为委外处置，固废零排放	否
事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目事故废水暂存能力或拦截设施无变化	否

2.2 产品方案

本项目产品方案具体见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案

序号	工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计能力			年运行时间	备注
			扩建前	本次	扩建后		
1	超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设	超大尺寸 2.5D 系列	1 万片*	3.8 万片	4.8 万片	8640h	南通通富
		FCBGA 系列	144 万块	96 万块	240 万块	8640h	

*：本项目圆片级 SiP 封装测试为 2.5D 系列产品，产能 2400 万块/年，折算后为 1 万片/年。

超大尺寸的 2.5D 封装达到 2.5 个 reticle size (1 个 reticle size=32*26mm²)，FCBGA 封装尺寸≥60mm*60mm。本项目超大尺寸 2.5D 制造工艺包括 micro bump 的制造、BVR 制程、CoW 制程和 FCBGA 制程四大块。

表 2-2 项目建成后全厂产品方案及规模一览

序号	项目名称	生产内容	环评批复生产能力	实际生产能力	年运行时间(h)	备注
1	智能电源芯片封装测试项目	PDFN	12 亿只	12 亿只	8640	南通通富
2	集成电路先进封装晶圆凸块(BUMPING)生产线技术改造项目	Bump	96 万片	/	8640	南通通富
		Au Bump	96 万片	/		
3	通信用球栅阵列(BGA)封装测试技改项目	BGA	18000 万块	18000 万块	8640	南通通富
4	集成电路封装测试二期工程项目	BGA	4 亿块	4 亿块	8640	南通通富
		FC	2 亿块	2 亿块		
		QFN	6 亿块	6 亿块		
		Fan-out	8.4 万块	/		
5	智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目	智能电源芯片封装表面处理	12 亿只	12 亿只	8640	南通通富
6	新建扇外型(Fan-out)封装生产线项目	Fan-out	6.5 万片	6.5 万片	8640	南通通富
		BGA/LGA	1.5 亿块	1.5 亿块		
7	新型三维存储器产品工艺及封装测试技术开发项目	3D NAND	1.2 亿块	/	8640	南通通富
		HPC	9 亿块	/		
		DW	12 万片	/		
8	闪存类产品封装技术改造项目	3D NAND	1.08 亿块	/	8640	南通通富
9	高性能计算产品封装测试产业化项目(车间 2)	FCCSP 系列	5175 万块	/	8640	南通通富
		FCBGA 系列	23000 万块	144 万块		

10	圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目	SiP 封装测试	2400 万块	2400 万块	8640	通富科技
11	超大尺寸 Fan-out 先进封装技术研发与产线建设	超大尺寸 Fan-out	3.6 万片	/	8640	南通通富
		FCBGA 系列	150 万块	/		
12	超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设	超大尺寸 2.5D	3.8 万片	/	8640	南通通富， 本项目
		FCBGA 系列	96 万块	/		

2.3 劳动定员及工作制度

本项目新增员工 360 人，实现 2 班制，每班 12 小时，年工作日 360 天（8640 小时）。

2.4 平面布置及周边环境概况

本项目位于南通市苏通科技产业园江达路 99 号南通通富微电子有限公司厂房 2 和厂房 3A，企业东侧为苏七河，过河为江苏美能膜材料科技有限公司及江苏增达试验科技有限公司，企业南侧为江山路，过路为空地；西侧为江达路，过路为苏一河，隔河为普洛斯南通苏通物流园；北侧为纬二十三路，过路为空地。

项目具体地理位置见附图 1，项目平面布置具体见附图 2，项目周边概况见附图 3。

2.5 主体工程、公辅及环保工程

本项目主体工程、公辅及环保工程见表 2-2。

表 2-2 本项目主体工程及公辅工程

类别	工程名称	设计能力			备注	
		扩建前	本次	扩建后		
主体工程	超大尺寸 2.5D 封装测试生产区	圆片级 SiP 项目利用通富微电子原有 FO 车间及二期 FC 车间，建筑面积 4810m ²	本次 3.8 万片 2.5d 项目利用厂房 3A 一层，（建筑面积约 9050m ² ，）	建筑面积 13860m ²	依托，本项目依托原有 3A 厂房，该厂房为原超大尺寸 Fan-out 生产线新建厂房，该项目已批未建，且后期不建设，因此厂房闲置，依托可行	
	FCBGA 封装测试生产区	利用二期 FC 车间，建筑面积 4570m ²	利用二期 FC 车间闲置区域（厂房 2 一层，建筑面积 950m ² ）	建筑面积 5520m ²	依托原有二期厂房，该厂房总建筑面积 45551.40m ² ，已用面积	
储运工程	仓储中心	建筑面积 23953.78m ²	/	建筑面积 23953.78m ²	依托，贮存一般原料	
	化学品仓库	建筑面积 622.16m ²	/	建筑面积 622.16m ²	依托化学品仓库现有制氮系统	
	化学品仓库 2	/	建筑面积 725.56m ²	建筑面积 725.56m ²	新建，位于仓储中心与动力站 2 之间	
	特气站	特气站 2，建筑面积 167.28m ²	建筑面积 176.99m ²	建筑面积 344.27m ²	新建特气站 3，位于厂房 3A 西侧	
	罐区	/	4 个 20m ³ 废液储罐	4 个 20m ³ 废液储罐	新建，地下，用于贮存表面处理废液、有机废液、废显影液	
		/	1 个 30m ³ 氧气储罐	1 个 30m ³ 氧气储罐	新建，用于贮存氧气	
辅助及公用工程	给水	自来水	657092.918t/a	723824.583t/a	1380917.501t/a	依托市政管网
		纯水	RO 产水 15t/h；超纯水 120t/h；纯水 45t/h			依托现有，已验收
		超纯水	/	超纯水 40t/h	超纯水 40t/h	新建

		排水	578298.967t/a	654848.733t/a	1233147.7t/a	依托厂内现有污水站预处理,处理达标后接管至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司
		供电	504.3 万 kwh/a	3475.183 万 kwh/a	3979.483 万 kwh/a	市政供电
		蒸汽	/	2000t	2000t	江山
		氢氮混合气	制氮系统			依托现有, 超大尺寸 Fan-out 先进封装技术研发与产线项目不再建设, 空出 700 万 m ³ N ₂ , 本项目不新增 N ₂ 制备, 依托可行。
		循环冷却	/	10 台 1100m ³ /h 冷却塔	10 台 1100m ³ /h 冷却塔	新建
		供热	/	2 台 6t/h	2 台 6t/h	新建, 天然气锅炉供热
		天然气	/	44 万 m ³ /a	44 万 m ³ /a	新建锅炉, 一用一备
环保工程	废气处理	FCBGA 工序产生的 VOCs	经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后由屋顶 25m 高的排气筒 (DA002) 排放, 风机风量 28000m ³ /h	经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理后由屋顶 25m 高 (DA009) 的排气筒排放, 风机风量 9000m ³ /h	2 套 UV 光氧+活性炭	依托现有
		2.5D 工序产生的 VOCs	经二级活性炭吸附装置处理后由屋顶 25m 高 DA011 的排气筒排放, 风机风量 28000m ³ /h	经二级活性炭吸附装置处理后由屋顶 39m 高 (DA012) 的排气筒排放, 风机风量 38400m ³ /h	2 套二级活性炭吸附装置	新增一套二级活性炭吸附装置
		酸性废气	经碱液喷淋塔吸附后由屋顶 25m 高的排气筒 (DA010) 排放, 风机风量 20000m ³ /h	经碱液喷淋塔吸附后由屋顶 37m 高的排气筒 (DA013) 排放, 风机风量 30400m ³ /h	2 套碱液喷淋塔装置	新增一套碱液喷淋塔装置
		特殊气体	特殊气体先经等离子水洗式废气处理装置前处理	特殊气体先经等离子水洗式废气处理装置前处理	2 套等离子水洗式前处理装置	新增一套等离子水洗式前处理装置, 处理后废气进入碱液喷淋塔处理后由 37m 高的排气筒 (DA013) 排放
		锅炉烟气	/	锅炉烟气经低氮燃烧装置处理后经 28m 高排气筒 (DA014) 排放, 风机风量 5400m ³ /h	锅炉烟气经低氮燃烧装置处理后经 28m 高排气筒 (DA014) 排放, 风机风量 5400m ³ /h	新增
	废水处理	厂区污水站	5m ³ /h 含氰废水处理系统; 5m ³ /h 含镍废水处理系统; 2m ³ /h 锡银废水处理系统; 50m ³ /h 有机废水处理系统; 60m ³ /h 磨划片废水处理系统; 酸碱废水处理设施 60 m ³ /h, 磨、划片废水回用系统 60 m ³ /h			依托现有, 目前尚有少量满足本项目需求, 已验收
		生活污水	化粪池			依托现有, 已验收

	噪声治理	减振、隔声			-
	固废处理	危废仓库 200m ² , 固废站 60m ² , 有机废液 储罐 6000L	危废仓库(建筑面 积 210.21m ²)	建筑面积 470.21m ²	新建一座危废仓库, 存 放污泥、废活性炭等, 位于厂房 3A 西侧
	应急池	1000m ³	540m ³	1540m ³	新建一座 540m ³ 应急 池
	雨水收集池	/	1434m ³	1434m ³	新建

纯水制备系统: 为满足产品生产对工艺用水的要求, 本项目新建1套40t/h超纯水制备系统, 取水来自企业现有纯水制备系统, 超纯水采用脱氧膜+UV+混合离子交换+UF工艺, 纯水供水压力0.6MPa, 超纯水供水压力0.6MPa, 电阻率 $\geq 18\text{M}\Omega\cdot\text{CM}$, 水温 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, 符合ASTMD5127-13 (2018) 表中Type E.1标准, RO产水供水压力: 0.4MPa; 电导率: $\leq 10\mu\text{s}/\text{cm}$ (at 25°C)。

本项目储运工程、相关公用工程及部分环保工程均依托现有, 具体依托情况如下:

表 2-3 建设项目依托工程一览表

类别	建设名称	设计能力	现有项目设计用量	现有项目实际用量	本项目需求	依托可行性分析
公用工程	纯水	180t/h	360.9m ³ /h	112.8m ³ /h	47.24m ³ /h	依托可行
环保工程	含镍废水处理系统	5m ³ /h	5.2m ³ /h	2.9m ³ /h	0.75m ³ /h	依托可行
	锡银废水处理系统	2m ³ /h	1.6m ³ /h	1.162m ³ /h	0.75m ³ /h	依托可行
	有机废水处理系统	50m ³ /h	164.3m ³ /h	24.04m ³ /h	22.56m ³ /h	依托可行
	酸碱废水处理设施	60m ³ /h	62.7m ³ /h	56.8m ³ /h	2.6m ³ /h	依托可行
	磨划片废水处理系统	120m ³ /h	140.1m ³ /h	44.4m ³ /h	15.8m ³ /h	依托可行
	化粪池	25m ³ /h	19.5m ³ /h	19.5m ³ /h	2.25m ³ /h	依托可行

2.6 原辅料

本项目原辅材料见表 2-4: **删除部分内容涉及企业商业机密**

表 2-4 建设项目主要原辅料情况表

序号	材料名称	主要规格和成分	使用量 (t/a)			最大贮存量 (t/a)	储存位置	备注
			扩建前	本次	扩建后			
超大尺寸 2.5D								

		料盒清洗机	定制	0	1	1	--
		等离子清洗机	定制	2	0	2	--
	PI 层形成、固化、灰化	全自动烘箱	定制	0	2	2	--
		灰化机	定制	0	1	1	--
		灰化机 (Frame)	定制	0	1	1	--
		灰化机 (EMC)	定制	1	1	2	--
		曝光机	定制	1	0	1	--
		玻璃回收机	定制	0	1	1	--
		UBM 溅射	溅射机	定制	0	1	1
	光刻胶形成	涂胶机	定制	1	1	2	--
		全自动点胶机	定制	5	0	5	--
		点胶预烘烤机	定制	5	0	5	--
		光刻机	定制	0	2	2	--
	表面处理	电镀机	定制	2	2	4	--
	光刻胶去除/溅射层腐蚀	去胶机	定制	0	1	1	--
		刻蚀机	定制	0	1	1	--
		腐蚀机	定制	1	0	1	--
	甲酸回流	回流机	定制	1	1	2	--
		回流机 (串)	定制	0	1	1	--
		脱泡机	定制	0	1	1	--
	临时键合玻璃	键合机	定制	1	2	3	--
		涂胶机 (玻璃)	定制	0	1	1	--
	圆片减薄	减薄机 (EMC)	定制	0	3	3	--
		减薄贴膜一体机	定制	0	2	2	--
	化学机械抛光	化学机械抛光机	定制	2	1	3	--
		研磨液供应设备	定制	2	3	5	--
	干法刻蚀	干法刻蚀机	定制	1	1	2	--
		清洗液供液系统	定制	1	0	1	--
		尾气处理	定制	2	2	4	--
		干泵	定制	6	7	13	--
	化学气相沉积	化学气相沉积装置	定制	1	1	2	--
		CVD 供液系统	定制	1	0	1	--
		ETCH/CVD 供气系统	定制	12	0	12	--
	圆片背面凸点制作	显影机	定制	1	1	2	--
	划片	划片机 (EMC)	定制	4	4	8	--
		划片机 (Si)	定制	0	2	2	--
		环切机 (EMC)	定制	0	1	1	--
	贴片	贴膜机	定制	0	1	1	--
		倒装贴片机	定制	3	7	10	--
		贴膜机 (Frame)	定制	5	1	6	--
	塑封	集成电路塑封机	定制	0	1	1	--
		低温成膜机	定制	0	2	2	--
		胶材回温机	定制	0	1	1	--
		烤箱	定制	0	2	2	--
		手动烤箱	定制	0	2	2	--
		烤箱 (填充物)	定制	0	1	1	--
		压力烤箱	定制	5	1	6	--
	激光解键合	激光解键合机	定制	1	1	2	--
		揭膜机	定制	0	1	1	--
		紫外线照射机	定制	0	1	1	--
	检查/测试	自动滴定	定制	0	1	1	--

			水滴角	定制	0	1	1	--
			非接触光学轮廓仪	定制	0	1	1	--
			光学检测机	定制	2	0	2	--
			荧光涂层测厚仪	定制	0	1	1	--
			X射线检查机	定制	1	1	2	--
			芯片检查机	定制	3	0	3	--
			集成电路测试机	定制	0	1	1	--
			CVS分析仪	定制	0	1	1	--
			全自动外观检查机	定制	2	2	4	--
			火焰原子吸收分光光度计	定制	0	1	1	--
			全自动外观检查机 (Frame)	定制	2	1	3	--
			全自动外观检查机(高精度)	定制	0	1	1	--
			自动显微镜	定制	5	2	7	--
			多功能测量机	定制	1	3	4	--
			非图形晶圆表面检测机	定制	0	1	1	--
			3D光学量测仪	定制	0	1	1	--
			声学检测机	定制	0	1	1	--
			超声波扫描机	定制	8	0	8	--
			开短路测试机	定制	3	0	3	--
			X射线检查机(手动)	定制	0	1	1	--
		包装	打标机	定制	0	1	1	--
			激光打印机	定制	3	0	3	--
			真空包装机	定制	0	1	1	--
		其他	料盒转换机	定制	2	0	2	--
			扫描后烤箱	定制	4	0	4	--
			自动取盖机	定制	2	0	2	--
			贴散热盖机	定制	10	0	10	--
			散热盖烘烤机	定制	7	0	7	--
			自动翻转机	定制	2	0	2	--
			植球机	定制	2	0	2	--
			植球回流炉	定制	2	0	2	--
			植球清洗机	定制	2	0	2	--
			植球进料机	定制	2	0	2	--
			被动元器件推拉力机	定制	1	0	1	--
			机械手	定制	3	0	3	--
			上料机	定制	12	0	12	--
			移栽机	定制	12	0	12	--
			下料机	定制	7	0	7	--
			冷却区移栽机	定制	4	0	4	--
		锡膏印刷机	定制	3	0	3	--	

FCGBA 生产线	中试	锡膏检测机	定制	3	0	3	--
		自动下料机	定制	3	0	3	--
		氮气柜	定制	10	0	10	--
		风机	定制	2	3	5	--
		化学机械抛光机（中试）	定制	0	1	1	--
		切割晶圆用划片机（中试）	定制	0	1	1	--
		手动显微镜（中试）	定制	0	2	2	--
		多功能光学测量机（中试）	定制	0	1	1	--
		化学气相沉积装置(CVD) （中试）	定制	0	1	1	--
		等离子体干法刻蚀机（中 试）	定制	0	1	1	--
		硅片清洗机（中试）	定制	0	1	1	--
		临时键合机（中试）	定制	0	1	1	--
		激光解键机（中试）	定制	0	1	1	--
		电镀机（中试）	定制	0	1	1	--
		无尘无氧烘箱（中试）	定制	0	2	2	--
		研磨液供液系统（中试）	定制	0	3	3	--
		尾气处理（中试）	定制	0	2	2	--
	干泵（中试）	定制	0	6	6	--	
	底部填充（单+搬运）（中 试）	定制	0	1	1	--	
	贴片	贴片机	定制	1	4	5	--
		贴划片膜机	定制	0	1	1	--
	激光开槽	激光开槽机	定制	5	1	6	--
	划片	划片机	定制	4	4	8	--
	焊接	回流炉	定制	0	1	1	--
	清洗	硅片清洗机	定制	0	1	1	--
		料盒清洗机	定制	0	1	1	--
	底部填充	底部填充（单）	定制	0	2	2	--
底部填充（单+搬运）		定制	0	1	1	--	
底部填充（双+搬运）		定制	0	1	1	--	
烘烤	烤箱	定制	0	4	4	--	
植球	推球机	定制	0	1	1	--	
	植球机	定制	2	0	2	--	
	植球回流炉	定制	2	0	2	--	
其他	植球清洗机	定制	2	0	2	--	
	基板转换机	定制	2	0	2	--	
	全自动点胶机	定制	6	0	6	--	
	压力烤箱	定制	8	0	8	--	
	贴散热盖机	定制	12	0	12	--	
	散热盖烘烤机	定制	6	0	6	--	

		激光打印机	定制	1	0	1	--
		打包线	定制	2	0	2	--
	检查/测试	自动 OM	定制	0	1	1	--
		X 射线检查机	定制	0	1	1	--
		应力测试仪器	定制	0	1	1	--
		全自动外观检查机-AOI	定制	2	2	4	--
		开短路测试机 机械手	定制	2	0	2	--
		开短路测试机	定制	2	0	2	--

续表 2-6 本项目主要生产线与产能匹配一览表

设备名称	设备数量	单台设备产能 (m/min*台)	设备最大年产能 (m)	申报产能(m)	年工作时间 h
贴膜机	2	0~3	3110400	3040	8640
倒装贴片机	7	0~0.6	622080	3040	8640
电镀机	2	0~0.6	622080	3040	8640
刻蚀机	1	0~2	2073600	3040	8640
塑封机	1	0~2	2073600	3040	8640
划片机	6	0~0.6	622080	3040	8640
划片机	4	0~1	1036800	57600	8640
贴片机	4	0~1	1036800	57600	8640
贴划片膜机	1	0~1	1036800	57600	8640

注：本项目设备产能可配合工艺要求自动调节。

本项目超大尺寸 2.5D 长度约 80mm，年产量为 3.8 万片，折合 3040m，FCBGA 长度约为 60mm，年产量为 96 万块，折合 57600 米。

2.8 主要生产工艺

本次项目产品工艺流程及产排污情况详见图 2-1、2-2。本项目超大尺寸 2.5D 制造工艺包括 micro bump 的制造、BVR 制程、CoW 制程和 FCBGA 制程四大块，图 2-1 为 2.5D 制造工艺，包括 micro bump 的制造、BVR 制程、CoW 制程工艺流程，FCBGA 制程见图 2-2。

删除部分内容涉及企业商业机密

图 2-1 超大尺寸 2.5D 生产工艺流程及产污环节图

图 2-2 FCBGA 生产工艺流程及产污环节图

2.9 物料平衡

(1) 铜元素

表 2-8 Cu 元素平衡分析 单位：t/a

镀铜工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯铜计	序号	产出物	折合纯铜
1	铜阳极	0.0007	1	铜镀层 (81.8%)	0.0018
2	Cu 开缸液	0.0009	2	滤芯带走 (9%, 杂质, 固态)	0.0002
3	Cu 添加剂 1	0.0004	3	表面处理清洗废水 (9.2%)	0.0002
4	Cu 添加剂 2	0.0002			
小计		0.0022	小计		0.0022
铜腐蚀工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯铜计	序号	产出物	折合纯铜
1	铜靶材	0.008	1	铜镀层	0.0002
			2	废铜腐蚀液	0.0072
			3	铜腐蚀废水	0.0006
小计		0.008	小计		0.008
植球工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯铜计	序号	产出物	折合纯铜
1	锡球	0.031	1	进入产品 (95%)	0.029
			2	进入废锡球	0.002
小计		0.031	小计		0.031

①镀铜工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片，单片圆片有效面积 2080mm²；电镀面积为有效面积 50%，计算电镀面积：0.002080m²*38000 片*50%=39.52m²/a；镀层厚度 5μm；铜密度 8.96t/m³。

输入物料：

铜总量=铜阳极+硫酸铜中的铜=0.0007+0.013t/a×17.47%×(64÷160)+0.099t/a×1%×(64÷160)+0.05t/a×1%×(64÷160)=0.0007+0.0009+0.0004+0.0002=0.0022t/a

输出物料：

产品中带走的铜的量=电镀面积 (m²/a) × 电镀层厚度 (m) × 铜密度 (t/m³)

$$=39.52 \times 5 \times 10^{-6} \times 8.96 = 0.0018t$$

滤芯带走=输入铜物料×9%=0.0022×9%=0.0002t/a

进入废水=输入物料-铜镀层-滤芯带走-进入废液=0.0022-0.0018-0.0002=0.0002t/a

②铜腐蚀工序计算参数

本项目单片圆片有效面积 0.208m²；共 3.8 万片产品，靶材溅射面积为有效面积 100%，计算靶材溅射面积：0.208m²*38000 片*100%=79.04m²/a；镀层厚度 300nm；铜密度 8.96t/m³。

输入物料：铜总量=铜靶=0.008t/a

输出物料：

产品中带走的铜的量=靶材溅射面积（m²/a）×靶材溅射层厚度（m）×铜密度（t/m³）
=79.04×50×10⁻⁹×8.96=0.0002t/a

进入废液=铜总量×90%=0.008×90%=0.0072t/a

进入废水=输入物料-铜镀层-进入废液=0.008-0.0002-0.0072=0.0006t/a

植球输入物料：

铜总量=6.228*0.005=0.031t/a

输出物料：

进入产品=铜总量×95%=0.031×95%=0.029t/a

进入固废=铜总量×5%=0.031×5%=0.002t/a

(2) 镍元素

表 2-9 Ni 元素平衡分析 单位：t/a

镀镍工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯镍计	序号	产出物	折合纯镍
1	氨基磺酸镍 45%-55% (按 50%)	0.071	1	镍镀层	0.005
2	氯化镍 20~30% (按 25%)	0.006	2	滤芯带走 (杂质, 固态)	0.008
3	Ni 阳极	0.001	3	表面处理清洗废水	0.067
小计		0.078	小计		0.078

镀镍工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片，单片圆片有效面积 2080mm²；电镀面积为有效面积 50%，计算电镀面积：0.002080m²*38000 片*50%=39.52m²/a；镀层厚度 15μm；镍密度 8.902t/m³。

输入物料：

镍总量=镍阳极+镍电镀液=0.001+0.6t/a×50%×（59÷251）+0.053t/a×25%×（59÷130）
=0.001+0.071+0.006= 0.078t/a

输出物料：

产品中带走的镍的量=电镀面积（m²/a）×电镀层厚度（m）×镍密度（t/m³）
=39.52×15×10⁻⁶×8.902=0.005t

进入滤芯=镍×10%=0.078×10%=0.008t/a

进入废水=输入物料-镍镀层-进入废液=0.078-0.005-0.006=0.067t/a

(3) 锡元素

表 2-10 Sn 元素平衡分析 单位: t/a

镀锡工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯锡计	序号	产出物	折合纯锡
1	锡银电镀液 5%SnRSO ₃	0.0046	1	锡镀层	0.0029
	锡球	5.948	2	滤芯带走(杂质, 固态)	0.0005
			3	表面处理清洗废水	0.0012
小计		0.0046	小计		0.0046
植球工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯锡计	序号	产出物	折合纯锡
1	锡球	5.948	1	进入产品(95%)	5.651
			2	进入废锡球	0.297
小计		5.948	小计		5.948

镀锡工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片, 单片圆片有效面积 2080mm²; 电镀面积为有效面积 50%, 计算电镀面积: 0.002080m²*38000 片*50%=39.52m²/a; 镀层厚度 10μm; 锡密度 7.28t/m³。

输入物料:

锡总量= 锡银电镀液=0.153t/a×5%×(119÷199)=0.0046t/a

输出物料:

产品中带走的锡的量=电镀面积(m²/a)×电镀层厚度(m)×锡密度(t/m³)
=39.52×10×10⁻⁶×7.28=0.0029t

进入滤芯=锡×10%=0.0046×10%=0.0005t/a

进入废水=输入物料-锡镀层-进入废液=0.0046-0.0029-0.0005=0.0012t/a

植球输入物料:

锡总量=6.228*0.955=5.948t/a

输出物料:

进入产品=锡总量×95%=5.948×95%=5.651t/a

进入固废=锡总量×5%=5.948×5%=0.297t/a

(4) 银元素

表 2-11 Ag 元素平衡分析 单位: t/a

镀银工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	锡银电镀液 9%AgRSO ₃	0.015	1	银镀层	0.006
			2	滤芯带走(杂质, 固态)	0.0005

			3	表面处理清洗废水	0.0015
小计		0.008	小计		0.008
装片工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	药水	0.964	1	进入产品（95%）	2.339
2	导电胶	1.498	2	进入废银浆	0.123
小计		2.462	小计		2.462
植球工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯银计	序号	产出物	折合纯银
1	锡球	0.249	1	进入产品（95%）	0.237
			2	进入废锡球	0.012
小计		0.249	小计		0.249

镀银工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片，单片圆片有效面积 2080mm²；电镀面积为有效面积 50%，计算电镀面积：0.002080m²*38000 片*50%=39.52m²/a；镀层厚度 15μm；银密度 10.49t/m³。

输入物料：

银总量=锡银电镀液=0.153t/a×9%×（108÷188）=0.008t/a

输出物料：

产品中带走的银的量=电镀面积（m²/a）×电镀层厚度（m）×银密度（t/m³）
=39.52×15×10⁻⁶×10.49=0.006t

进入滤芯=银×6%=0.008×6%=0.0005t/a

进入废水=0.008-0.006-0.0005=0.0015t/a

药水、导电胶输入物料：

银总量=药水 1.504*0.64+导电胶 1.872*0.8=2.462t/a

输出物料：

进入产品=银总量×95%=2.462×95%=2.339t/a

进入废液=银总量×5%=2.462×5%=0.123t/a

植球输入物料：

银总量=6.228*0.04=0.249t/a

输出物料：

进入产品=银总量×95%=0.249×95%=0.237t/a

进入固废=银总量×5%=0.249×5%=0.012t/a

(5) 金元素

表 2-12 Au 元素平衡分析 单位：t/a

镀金工序

输入			输出		
序号	物料	折合纯金计	序号	产出物	折合纯银
1	Au 电镀液 25%Na ₃ Au(SO ₃) ₂	0.041	1	金镀层	0.011
2	预镀金补充液 12.5%Na ₃ Au(SO ₃) ₂	0.003	2	滤芯带走（杂质，固态）	0.004
			3	表面处理清洗废水	0.029
小计		0.044	小计		0.044

镀金工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片，单片圆片有效面积 2080mm²；电镀面积为有效面积 50%，计算电镀面积：0.002080m²*38000 片*50%=39.52m²/a；镀层厚度 15μm；金密度 19.32t/m³。

输入物料：

$$\text{金总量} = 0.346\text{t/a} \times 25\% \times (197 \div 426) + 0.045\text{t/a} \times 12.5\% \times (197 \div 426) = 0.044\text{t/a}$$

输出物料：

$$\begin{aligned} \text{产品中带走的金的量} &= \text{电镀面积 (m}^2\text{/a)} \times \text{电镀层厚度 (m)} \times \text{金密度 (t/m}^3\text{)} \\ &= 39.52 \times 15 \times 10^{-6} \times 19.32 = 0.011\text{t} \end{aligned}$$

$$\text{进入滤芯} = \text{金} \times 10\% = 0.044 \times 10\% = 0.004\text{t/a}$$

$$\text{进入废水} = 0.044 - 0.011 - 0.004 = 0.029\text{t/a}$$

(6) 钛元素

表 2-13 Ti 元素平衡分析 单位：t/a

钛腐蚀工序					
输入			输出		
序号	物料	折合纯钛计	序号	产出物	折合纯钛
1	钛靶材	0.005	1	进入产品	0.0001
			2	废钛腐蚀液（90%）	0.0045
			3	铜钛蚀废水（10%）	0.0004
小计		0.005	小计		0.005

钛腐蚀工序计算参数

本项目设计圆片基板 3.8 万片，单片圆片有效面积 2080mm²；电镀面积为有效面积 100%，计算电镀面积：0.002080m²*38000 片*50%=79.04m²/a；镀层厚度 300nm；钛密度 4.54t/m³。

输入物料：钛总量=钛靶=0.005t/a

输出物料：

$$\begin{aligned} \text{产品中带走的量} &= \text{靶材溅射面积 (m}^2\text{/a)} \times \text{靶材溅射层厚度 (m)} \times \text{钛密度 (t/m}^3\text{)} \\ &= 79.04 \times 300 \times 10^{-9} \times 4.54 = 0.0001\text{t/a} \end{aligned}$$

输出物料：

$$\text{进入废液} = \text{钛总量} \times 90\% = 0.005 \times 90\% = 0.0045\text{t/a}$$

$$\text{进入废水} = 0.005 - 0.0001 - 0.0045 = 0.0004\text{t/a}$$

2.9.2 非甲烷总烃平衡

表 2-14 非甲烷总烃平衡表 单位: (t/a)

投入				产出	
名称	使用量	挥发份百分比	挥发份含量	去向	
PI 显影液	1.344	2.38%	0.032	进入废气 (5%)	0.002
				进入产品 (25%)	0.008
				进入固废 (70%)	0.022
PI 清洗液	12	100%	12	进入废气 (5%)	0.6
				进入固废 (95%)	11.4
光刻胶	0.547	60.6%	0.331	进入废气 (5%)	0.017
				进入产品 (30%)	0.099
				进入固废 (65%)	0.215
去胶液	3.226	90%	2.903	进入废气 (5%)	0.145
				进入废水 (30%)	0.871
				进入固废 (65%)	1.887
键合胶	1.776	70.5%	1.252	进入废气 (5%)	0.063
				进入固废 (65%)	1.189
干法刻蚀后清洗液	12	100%	12	进入废气 (5%)	0.6
				进入固废 (95%)	11.4
CMP 清洗液	3.225	10%	0.323	进入废气 (5%)	0.016
				进入固废 (95%)	0.307
底填胶水	0.207	1.5kg/t	0.0001	进入废气 (100%)	0.0001
塑封料	2.69	1.5kg/t	0.0004	进入废气 (100%)	0.0004
胶黏剂	0.288	1.5kg/t	0.0001	进入废气 (100%)	0.0001
导电胶	1.872	1.5kg/t	0.001	进入废气 (100%)	0.001
异丙醇	4.022	100%	4.022	进入废气 (100%)	4.022
助焊剂	2.663	70%	1.864	进入废气 (80%)	1.491
				进入固废 (20%)	0.766
合计			34.7585	--	34.7585

2.9.4 水平衡

本项目没有车间地面冲洗和设备清洁废水, 没有设备检修废水产生与排放。本项目生产工艺用水均使用纯水/超纯水, 项目生产补充新鲜用水主要用于配置槽液用水、电镀工艺生产线清洗用水等, 本项目各产品用水情况如下:

1、建设项目用水量

(1) 工艺清洗用水

a 磨片用水

根据企业提供的资料, 圆片减薄机每台用水量约 20L/min, 本项目减薄机 5 台, 磨片用水量约为 51840t/a。

b 划片用水

根据企业提供的资料, 划片机每台用水量 15L/min, 本项目划片机 11 台, 划片用水量为 85536t/a。

表 2-15 产品各清洗工序清洗方式及清洗水量表

废水类别	工序	各组分	清洗方式	水洗喷淋流量用水标准 (L/片)	数量 (片)	本项目水洗量(m ³ /a)
一般废水	圆片受入清洗	超纯水	一次喷淋	125	38000	7600
	磨片清洗	超纯水	/	/	/	51840
	划片清洗	超纯水	/	/	/	85536
	边缘洗边	超纯水	一次喷淋	75	38000	6650
小计						151626
有机废水	溅射后清洗	超纯水	一次喷淋	125	38000	4750
	显影后、表面处理前清洗	超纯水	一次喷淋	125	38000	4750
	胶剥离后清洗	超纯水	一次喷淋	145	38000	5510
	助焊剂清洗	超纯水	一次喷淋	60	960000	57600
	回流后清洗	超纯水	一次喷淋	150	960000	144000
小计						216610
酸碱废水	铜表面处理后清洗	超纯水	一次喷淋	175	38000	7030
	金表面处理后清洗	超纯水	一次喷淋	175	38000	7030
	铜腐蚀后清洗	超纯水	一次喷淋	145	38000	5700
	钛腐蚀后清洗	超纯水	一次喷淋	145	38000	5700
小计						25460
含镍废水	镍表面处理后清洗	超纯水	一次喷淋	175	38000	7220
小计						7220
锡银废水	锡银表面处理后清洗	超纯水	一次喷淋	175	38000	7220
小计						7220
合计						408136

(2) 槽液配置用水

表 2-16 表面处理工序槽液配置方式表

工序	槽液配置方式
铜表面处理	将硫酸铜原液及硫酸倒入纯水中，用玻璃棒进行搅拌稀释到相应工作浓度，将表面处理液倒进相应的表面处理槽中
镍表面处理	将表面处理液氨基磺酸镍、氨基磺酸、氯化镍、硼酸混合后倒进相应的表面处理槽中
锡银表面处理	将表面处理液锡银开缸液及添加剂倒进相应的表面处理槽中
金表面处理	将表面处理液金电镀液、开缸液、补充液用纯水稀释后倒进相应的表面处理槽中
铜腐蚀	现场配置，加 50%的纯水
钛腐蚀	现场配置，加 20%的纯水

表 2-17 表面处理工序处理槽规格及槽液更换频次

工序	槽液工作浓度	配置槽液原液浓度	配置槽液原液用量 (t/a)	配置槽液用水量 (t/a)	滤芯更换周期 (月/次)	滤芯更换量 (t/次)	槽液更换周期 (月)	每次更换量 (t/次)	每次补充量 (t)	补充周期 (d)	槽液年补充量 (t/a)
表面处理	硫酸铜 5g/L、8% 硫酸	硫酸铜 200g/L、硫酸 98%	0.15	0.45	6	0.8	/	/	0.0029	7	0.149
	氨基磺酸镍 50%	氨基磺酸镍浓缩液 45%-55%	0.2	0	6	0.8	6	0.2	0.0052	7	0.273

	5%SnRS O ₃ , 9%AgRS O ₃ , 10%RSO ₃ H	5%SnRS O ₃ , 9%AgRS O ₃ , 10%RSO ₃ H	0.2	0	6	0.8	/	/	0.0038	7	0.195
	亚硫酸金钠 5%	亚硫酸盐化合物 20%-30%	0.5	3	6	0.8	/	/	0.004	7	0.206
小计			/	3.45	/	3.2	/	0.2	/	/	0.823

注：根据建设单位提供的资料，本项目电镀处理槽体 4 个，电镀槽带有过滤系统，定期更换滤芯，每 6 个月更换一次，一次更换约 0.8t，含镍槽液每 6 个月更换一次（同时滤芯更换），其他镀槽槽液不更换。

表 2-18 腐蚀表面处理工序处理槽规格及槽液更换频次

工序	槽液工作浓度	配置槽液原液用量 (t/a)	配置槽液用水量 (t/a)	槽液更换周期	每次更换量 (t/次)	槽液更换量 (t/a)	每次补充量 (t)	补充周期 (d)	槽液年补充量 (t/a)
铜腐蚀	Cu-128 双氧水 2-5%，磷酸 5-10%，DI 水 84-92%	0.5	0.5	6 月/次	0.5	1	0.008	7	0.411
钛腐蚀	TI899-MA 双氧水 <35%，磷酸二氢钾 <5%，DI 水 <77.5%	0.8	0.2	6 月/次	0.5	1	0.002	7	0.103
小计		/	0.7	/	/	2	/	/	0.514

(3) 锅炉用水

本项目建设 2 台天然气热水锅炉（一用一备）作为厂区车间冬季供热，热水锅炉年循环热水量为 36000t/a，锅炉为闭式循环，排污及补水率按 2%估算，则年用纯水量约为 720t/a。

(4) 纯水制备用水

因工艺需要，本项目清洗工艺和配置槽液中使用水均为处理过的纯水，纯水工艺自来水透过率按 60%计，本项目生产工艺用水量为 408136t/a，锅炉用水 720t/a，槽液配置用水量为 4.15t/a，则制备 408860.15t/a 的纯水所需的新鲜水量约为 681433.583t/a。

(5) 生活污水

本项目员工 360 人，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额（2019 年修订）》，员工用水定额为 50L/人·天，则本项目职工生活用水量为 6480t/a。

(6) 循环冷却水

本项目新增 10 台冷却塔，水泵流量为 1100m³/h，本次计划使用 5 台冷却塔，年工作时间 3600h，则制冷设备循环水量为 1100m³/h*85%*3600h*5=16830000m³/a，本项目设两台空压设备，循环水量为 120m³/h*85%*8600h*2=1754400m³/a。冷却塔补水平均以 0.7%计算，(16830000+1754400)*0.007=130091m³/a，冷却塔补水取自磨划废水回用水，回用系统水量

为 94180m³/a，其他均取自新鲜自来水，则所需的新鲜自来水量约为 35911m³/a。循环冷却弃水量约为补充量的 10%，弃水量约为 3591.1t/a，由于为间接循环冷却，水污染浓度低，可直接接管至污水处理厂深度处理。

2、建设项目排水量

建设项目排放的废水包括生产工艺清洗废水、纯水制备浓水。

(1) 工艺废水

①一般废水

一般废水主要圆片减薄、划片后清洗、圆片受入清洗产生的废水，根据表 2-13，进入磨划片废水处理系统水量为 151626t/a，废水量按用水量的 80%计算，则产生量为 136463.4t/a，主要污染物为 pH、COD、氨氮、总氮等。

②有机废水

有机废水主要来自显影清洗、剥离清洗、溅射后清洗、回流后清洗时排放的废水，废水量按用水量的 80%计算，则产生量为 194949t/a 主要污染物为 pH、COD、氨氮、总氮等。

③酸碱废水

酸碱废水主要来自铜、金表面处理及铜、钛腐蚀后清洗排放的废水，废水量按用水量的 80%计算，则产生量为 22914t/a，主要污染物为 COD、总铜、氨氮、总氮等。

④含镍废水

含镍废水主要来自镍表面处理清洗排放的废水，废水量按用水量的 80%计算，则产生量为 6498t/a，主要污染物为 COD、总镍、氨氮、总氮等。

⑤含锡银废水

含锡银废水主要来自锡银表面处理后清洗排放的废水，废水量按用水量的 80%计算，则产生量为 6498t/a，主要污染物为 COD、总锡、总银、氨氮、总氮等。

(2) 纯水制备废水

纯水制备废水按自来水用量的 40%计，则纯水制备系统产生的废水约 272573.433t/a，部分用于循环冷却。

(3) 废气吸收废水

本项目在生产时会产生氟化物和氨，需要对废气进一步处理，本项目新增 1 套碱性喷淋塔装置及 1 套等离子水洗式装置对废气进行中和处理，碱喷淋塔装置流量 20t/d·台，等离子水洗式装置 5t/d·台，耗水量分别为 0.05t/d、0.02t/d，则年补水量分别为 18、7.2m³，更换频次约 1 次/每年，吸收废水产生量 20t/a，废液产生量 5t/a。本项目纯水制备采用反渗透技术，浓水中污染物浓度 COD≤50 mg/m³，SS≤40mg/m³，酸雾塔用水水质要求不高，COD≤300 mg/m³，SS≤50 mg/m³ 即可，因此本项目浓水可用作酸雾塔吸收用水。

(4) 生活污水

职工生活用水量为 6480t/a，生活污水按用水量的 80%计算，则职工产生的生活废水量为 5184t/a。主要污染物为 COD、总磷、总氮、SS、氨氮等。

(5) 循环冷却水

本项目循环冷却弃水量约为补充量的 10%，则弃水量约为 3591.1t/a，由于为间接循环冷却，水污染浓度低，其中 COD 为 200mg/L，SS 为 100mg/L。

(6) 锅炉浓水

本项目建设 2 台天然气热水锅炉（一用一备）作为厂区车间冬季供热，热水锅炉年循环热水量为 36000t/a，锅炉为闭式循环，排污及补水率按 2%估算，则年用纯水量约为 720t/a，浓水排水量 600 t/a，其中 COD 为 200mg/L，SS 为 100mg/L，盐分为 1000mg/L。

3、水平衡图

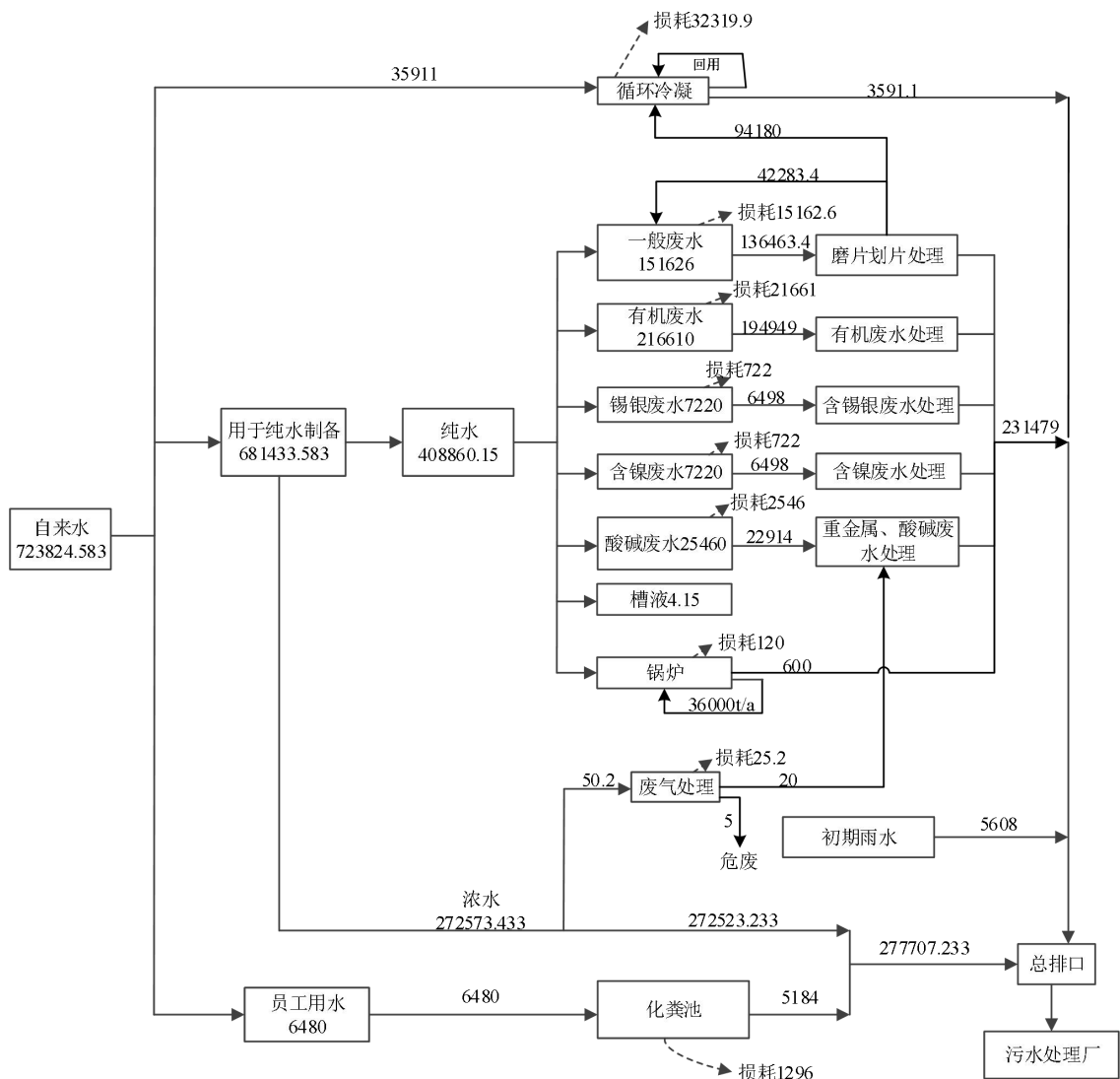


图 2-3 本项目水平衡图 (单位: t/a)

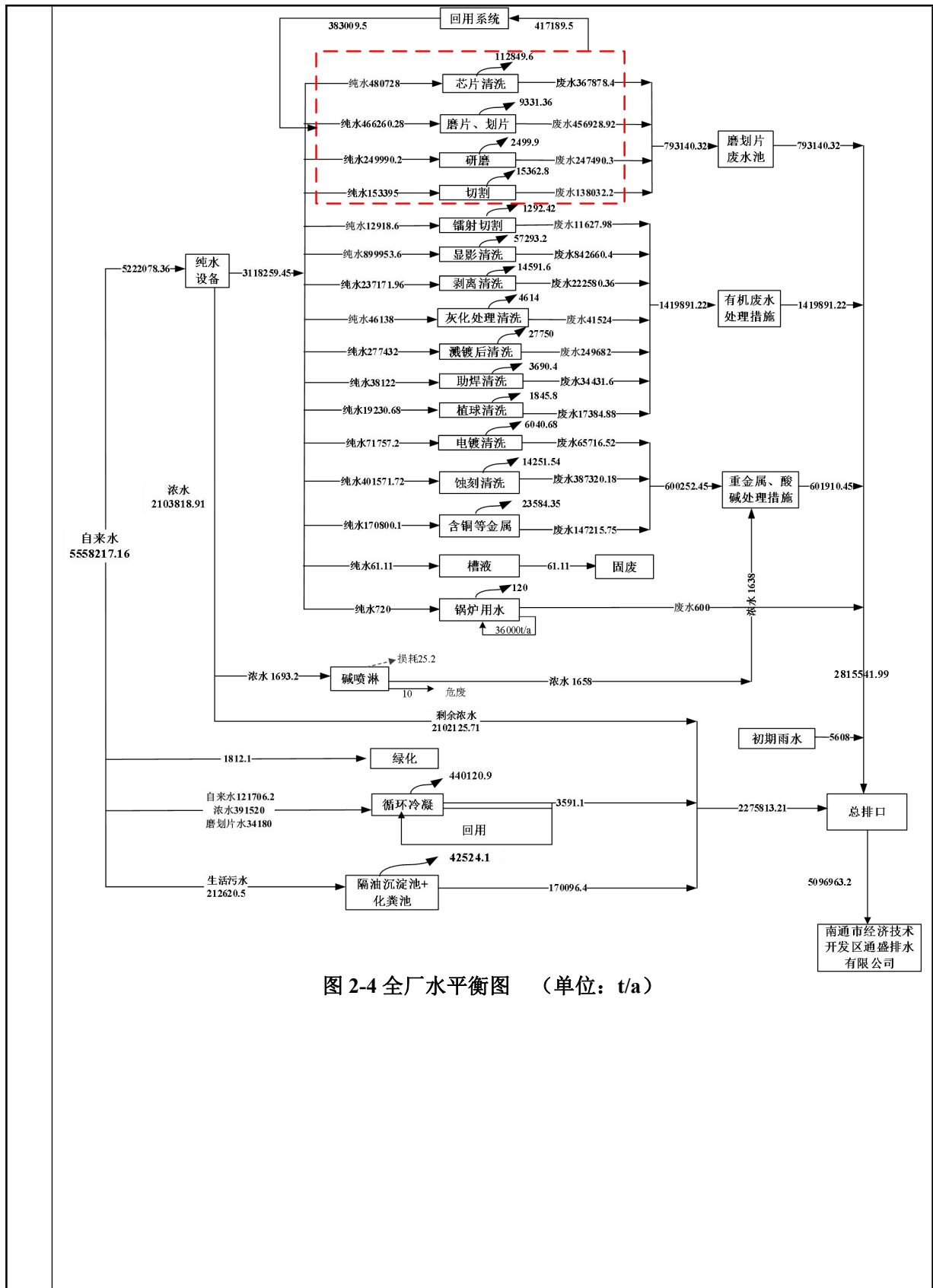


图 2-4 全厂水平衡图 (单位: t/a)

1、项目概况

南通通富微电子有限公司成立于2014年，公司注册资本14.71亿元，注册地址为苏通科技产业园区江达路99号，占地面积300亩，现拥有总资产31亿元。专业从事集成电路封装测试，是国家重点高新技术企业、中国半导体行业协会副理事长单位、国家集成电路封测产业链技术创新联盟常务副理事长单位、中国电子信息百强企业、中国前三大集成电路封测企业。公司自成立至今，一共建设有12个项目，其中5个项目已验收，1个项目未验收，6个项目未建设（其中4个项目后期不再建设）。企业建厂至今相关环保手续齐全，未受到环保处罚。企业建厂至今项目环保手续履行情况详见表2-19。

表 2-19 企业项目环保手续履行情况

序号	项目名称	生产内容	环评生产能力	实际生产能力	环评批复时间及文号	验收时间及收批复文号
1	智能电源芯片封装测试项目	PDFN	12亿只	12亿只	2014年8月22日 苏通环表复[2014]15号	已建，已验收
2	集成电路先进封装晶圆凸块（BUMPING）生产线技术改造项目	Bump	96万片	/	2015年9月6日 苏通环表复[2015]14号	已批（后期不再建设）
		Au Bump	96万片	/		
3	通信用球栅阵列（BGA）封装测试技改项目	BGA	18000万块	18000万块	2016年9月13日 苏通环表复[2016]9号	已建，已验收
4	集成电路封装测试二期工程项目	BGA	4亿块	4亿块	2018年7月20日 苏通行审发[2018]44号	已建，部分验收，FO线后期不再建设
		FC	2亿块	2亿块		
		QFN	6亿块	6亿块		
		Fan-out	8.4万块	/		
5	智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目	智能电源芯片封装表面处理	12亿只	12亿只	2020年5月7日 通苏通环复（表）2020011号	已建，已验收
6	新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目	Fan-out	6.5万片	6.5万片	2020年10月12日 通苏通环复（表）2020022号	已建，已验收
		BGA/LGA	1.5亿块	1.5亿块		
7	新型三维存储器产品工艺及封测技术开发项目	3D NAND	1.2亿块	/	2021年5月12日 通苏锡通环复表（书）[2021]23号	已批（后期不再建设）
		HPC	9亿块	/		
		DW	12万片	/		
8	闪存类产品封装技术改造项目	3D NAND	1.08亿块	/	2021年9月16日 通苏锡通环复（表）[2021]26号	已批（后期不再建设）
9	高性能计算产品封装测试产业化项目（车间2）	FCCSP系列	5175万块	/	2021年9月16日 通苏锡通环复（表）[2021]27号	已批（后期不再建设）
		FCBGA系列	23000万块	144万块		
10	圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目	SiP 封装测试	2400万块	2400万块	2022年4月13日 通苏锡通环复（表）[2022]9号	已建，已验收，通富科技
11	超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设	超大尺寸 2.5D	3.8万片	/	2023年3月3日 通苏锡通环复（表）[2023]10号	已批未建，本次重新报批
		FCBGA系列	96万块	/		
12	超大尺寸 Fan-out 先进封装技术研发与产线建设	超大尺寸 Fan-out	3.6万片	/	2023年3月3日 通苏锡通环复（表）[2023]11号	已批（后期不再建设）
		FCBGA	150万块	/		

与项目有关的原有环境污染问题

2. 现有项目污染防治措施

2.1 水污染防治措施

现有项目废水主要为：生产过程中的工艺废水、纯水制备废水以及厂区内的生活污水。已建两期废水处理站，一期主要有磨切片废水处理设施、表面废水处理设施，二期有含氰、含锡银、含镍、有机废水处理设施，生产工艺废水经厂内污水处理装置处理后，与生活污水一起排入市政污水管网，经南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理达标后，排入长江。

厂区已有污水处理措施如下：

①含氰废水处理工艺

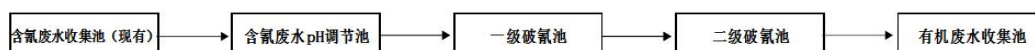


图 2-5 含氰废水处理工艺流程图

含氰废水处理工艺描述：

含氰废水 pH 调节池	调节废水的水质 pH 值，
一级破氰反应池	加入氢氧化钠调节 pH 至 0，加入次氯酸钠进行破氰反应
二级破氰反应池	加入硫酸调节 pH 至 8，加入次氯酸钠进行破氰反应

主要是镀金表面处理后的清洗水。主要成分为氰化金钾、镀金开缸液、酸调正盐、镀金导电盐、金补充剂。处理后出水排入有机废水处理系统。出水水质要求为总氰化物（CN⁻）< 0.2mg/L。

②含镍废水处理工艺



图 2-6 含镍废水处理工艺流程图

含镍废水处理工艺描述

pH 调节池 A	通过碱液调整 pH 至碱性；
pH 调节池	通过 H ₂ SO ₄ 调整 pH 至酸性；
破络池	通过次氯酸钠有效破坏原来的络合物稳定性，使重金属离子重新以游离态形存在；
重捕剂反应池	通过加入重金属捕捉剂进行螯合反应；
混凝反应池 A、B	通过氯化铁使水中悬浮微粒形成絮团，从而加快粒子的聚沉，达到固-液分离的目的
絮凝反应池 A、B	通过 PAM 使水中原有胶体或溶解的有机物失稳，形成小颗粒，再进一步(加药)形成絮团，形成固相沉降，从而与水相分离；
斜管沉淀池	利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的沉降速度，得到很好的泥水分离效果；
污泥浓缩池	储存和浓缩系统排放的污泥；
板框压滤机	对污泥进一步脱水滤液回流至含镍废水收集池；

含镍废水：主要是镍表面处理后的清洗水和传统表面处清洗水。镍可能含有的成分：氨基磺酸镍、氨基磺酸、氯化镍、硼酸、镍块、镍添加剂。

设计规模按含镍废水5m³/h设计，可连续运行时间24h。含镍废水现有废水量约24430吨/年，处理设施能力有富余。

A、pH 调节池

pH 调节池设有加药装置、搅拌装置及 pH 控制仪，通过 H₂SO₄ 调整 pH 至 3 左右；

b、破络池

破络池设有加药装置和搅拌装置，加入次氯酸钠有效破坏原来的络合物稳定性，使重金属离子重新以游离态形式存在；

C、重捕剂反应池

重捕剂反应池设有加药装置、搅拌装置，加入重捕剂，使废水与重金属捕捉剂进行螯合反应；

D、混凝池

混凝池设有加药装置和搅拌装置，加入氯化铁絮凝剂，溢流入助凝池；

E、絮凝池

絮凝池有加药装置和搅拌装置，加入 PAM 助凝剂，使沉淀物形成大的矾花，进入沉淀池进行固液分离；

F、沉淀池

利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的沉降速度，得到很好的泥水分离效果；对处理过的废水进行泥水分离，上清液进入中间水池；

G、中间水池

上清液自流至中间水池，设有加药装置、搅拌装置及 pH 计，调节 pH 值为 6-9，进入排放槽，与含锡银废水共用排放槽；

H、加药部分

投加氯化铁、NaOH、重捕剂、PAM、次氯酸钠和 H₂SO₄。

I、污泥处理部分（与含锡银废水共用）

至含镍、含锡银共用污泥浓缩池，通过设有的高压板框压滤器进行泥水分离，获得 60%-70%含水量的污泥委外处理。

污染物去除效率见《南通通富微电有限公司新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收数据，（2021）环检（中气）字第（0215）号报告时间为 2021 年 1 月 20 日-21 日，符合时效性。

表 2-20 含镍废水处置设施废水处理效率结果表

采样位置	采样日期	检测频次	检测项目(单位: mg/L)			
			氨氮	化学需氧量	镍	悬浮物

污水处理前	2021.1.20	平均值/范围	2.38	53	176	8
污水处理后		平均值/范围	0.168	6	0.46	6
处理效率			92.9%	88.7%	99.7%	25%
标准			/	/	0.5	/
达标情况			/	/	达标	/
污水处理前	2021.1.21	平均值/范围	2.25	63	157	8
污水处理后		平均值/范围	0.140	7	0.23	6
处理效率			93.8%	88.9%	99.8%	25%
标准			/	/	0.5	/
达标情况			/	/	达标	/

③含锡银废水处理工艺

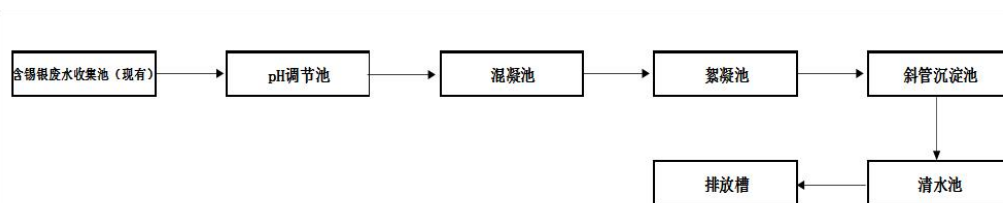


图 2-7 含锡银废水处理工艺流程图

含锡银废水处理工艺描述

pH 调节池	原水进入调节池，将 pH 调至 7，将锡子有效沉淀，同时加入氯化钙将银离子转化为氯化银沉淀；
混凝池	通过氯化铁使水中悬浮微粒形成絮团，从而加快粒子的聚沉，达到固-液分离的目的；
絮凝池	通过 PAM 使水中原有胶体或溶解的有机物失稳，形成小颗粒，再进一步(加药)形成絮团，形成固相沉降，从而与水相分离；
沉淀池	利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的降速度，得到很好的泥水分离效果；
污泥浓缩池	储存和浓缩系统排放的污泥（与含镍废水共用）；
板框压滤机	对污泥进一步脱水（与含镍废水共用）滤液流到含镍废水收集池；

含锡银废水：主要是圆片锡银表面处理后的清洗水。锡银电镀液成分：锡<97%，银<2%，添加剂<1%。出水水质要求为总锡<5mg/L，总银<0.3mg/L。

设计规模按锡银废水2m³/h设计，可连续运行时间24h。含锡银废水现有废水量约5000吨/年，处理设施能力有富余。

A、pH 调节池

调节池设有加药装置、搅拌装置及 pH 控制仪，将 pH 调至 7，将锡离子有效沉淀，同时加入氯化钙将银离子转化为氯化银沉淀。

B、混凝池

混凝池设有加药装置和搅拌装置，加入氯化铁絮凝剂，溢流入助凝池。

C、絮凝池

絮凝池有加药装置和搅拌装置，加入 PAM 助凝剂，使沉淀物形成大的矾花，进入沉淀池

进行固液分离。

D、沉淀池

利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的沉降速度，得到很好的泥水分离效果，对处理过的废水进行泥水分离，上清液进入中间水池。

E、中间水池

上清液自流至中间水池，设有加药装置、搅拌装置及 pH 计，调节 pH 值为 6-9，进入排放槽，与含镍废水共用排放槽。

F、加药部分

投加氯化铁、氯化钙、氢氧化钠、硫酸、PAM。

G、污泥处理部分（与含镍废水共用）

至含镍、含锡银污泥浓缩池，通过设有的高压板框压滤器进行泥水分离，获得低于 60%-70%含水量的污泥委外处理，滤液回流至含镍废水收集池。

污染物去除效率见《南通通富微电有限公司新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收数据，（2021）环检（中气）字第（0215）号报告时间为 2021 年 1 月 20 日-21 日，符合时效性。

表 2-21 含锡银废水处置设施废水处理效率结果表

采样位置	采样日期	检测频次	检测项目(单位: mg/L)			
			化学需氧量	锡	悬浮物	银
污水处理前	2021.1.20	平均值/范围	1.05×103	2.6	8	0.02L
污水处理后		平均值/范围	17	0.2L	6	0.02L
处理效率			98.4%	>92.3%	25%	/
标准			/	5.0	/	0.3
达标情况			/	达标	/	达标
污水处理前	2021.1.21	平均值/范围	709	1.7	8	0.02L
污水处理后		平均值/范	12	0.2L	6	0.02L
处理效率			98.3%	>88.2%	25%	/
标准			/	5.0	/	0.3
达标情况			/	达标	/	达标

④有机废水处理工艺



图 2-8 有机废水处理工艺流程图

有机废水处理工艺描述

化学氧化池	在酸性条件下， H_2O_2 在 Fe^{2+} 存在下生成强氧化能力的羟基自由基($\cdot OH$)，并引发更多的其他活性氧，实现对有机物的降解,其氧化过程为链式反应。其中以 $\cdot OH$ 产生为链的开始，而其他活性氧和反应中间体构成了链的节点，各活性氧被消耗，反应链终止。其
-------	---

	反应机理较为复杂,这些活性氧仅供有机分子并使其矿化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等无机物。
混凝沉淀池	在混凝剂的作用下,使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体,然后予以分离除去的水处理法。混凝沉淀法在水处理中的应用是非常广泛的,它既可以降低原水的浊度、色度等水质的感观指标,又可以去除多种有毒有害污染物。
厌氧池	厌氧池内利用厌氧菌的作用,使有机物发生水解、酸化和甲烷化,去除废水中的有机物,并提高污水的可生化性,有利于后续的好氧处理
缺氧池	缺氧池主要功能是脱氮,将内回流带回的硝酸盐、亚硝酸盐通过生物反硝化作用转化为氮气排入空气
好氧池	硝化细菌将流入氨氮通过生物硝化作转化成硝酸盐、硝酸盐;同时去除 BOD 和吸收磷等均在此进行
二沉池	平流式沉淀池,通过设置的刮泥机,将污泥刮入到锥型泥斗,上清液自流至排放池;
污泥浓缩池	通过设置在沉淀池底部的污泥泵,二沉池的污泥打入污泥浓缩池,储存和浓缩二沉池的污泥;
板框压滤机	通过污泥泵打入压滤机对污泥进一步脱水,使至含水率达到 60%—70%;

有机废水：主要是显影后的废水、及胶剥离后的废水、光刻胶清洗废水。显影液原液的成分：四甲基氢氧化铵，界面活性剂，水。剥离液原液的成分：胺类混合物 2-6%，二甲基亚砷 75.0-95%，添加剂 0.1% -10%光刻胶去除液成分：二甲亚砷 75.0-90% 乙醇胺 5-15% 四甲基氢氧化铵 1-5%。由此可知，有机废水中的主要污染物为 TMAH。

设计规模按有机废水50m³/h设计，可连续运行时间24h。含有机废水现有废水量约388800吨/年，处理设施能力有富余。

A、化学氧化池

化学氧化池设有加药装置、搅拌装置、pH计，先通过加入硫酸使 pH 为酸性，在加药双氧水和硫酸亚铁进行催化氧化反应。

B、 混凝沉淀池

混凝沉淀池设有加药装置、搅拌装置、pH计，先通过加入氢氧化钠调节 pH，再加 PAC 和 PAM 进行混凝沉淀，上清液进入厌氧池，底部污泥进入污泥池浓缩压榨

C、厌氧池

厌氧池可将大分子物质转化为小分子物质，将环状结构转化为链状结构，进一步提高了废水的 BOD/COD 比，增加了废水的可生化性，为后续的好氧生化处理创造良好的环境；通过水解酸化菌的作用使 TMAH 分解，有机氮转化为氨氮。为防止底部死泥堆积，池底设有潜流式搅拌机。

D、缺氧池

缺氧池主要功能是脱氮，将内回流带回的硝酸盐、亚硝酸盐通过生物反硝化作用转化为氮气排入空气

E、好氧池

硝化细菌将流入的氨氮通过生物硝化作用转化成硝酸盐、亚硝酸盐；同时去除 BOD 和吸收磷等均在此进行；

F、曝气系统

风机对好氧池底部曝气充氧；

G、污泥处理部分

至有机废水污泥浓缩池，通过设有的高压板框压滤器进行泥水分离，获得含水量60%—70%的污泥委外处理。

污染物去除效率见《南通富微电有限公司新建扇出型（Fan-out）封装生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收数据，（2021）环检（中气）字第（0215）号报告时间为2021年1月20日-21日，符合时效性。

表 2-22 有机废水处理设施废水处理效率结果表

采样位置	采样日期	检测频次	检测项目(单位: mg/L)		
			氨氮	化学需氧量	悬浮物
污水处理前	2021.1.20	平均值/范围	40.3	1.24×10 ³	9
污水处理后		平均值/范围	0.034	6	6
处理效率			99.9%	99.5%	33.3%
污水处理前	2021.1.21	平均值/范围	16.5	697	8
污水处理后		平均值/范围	0.052	7	6
处理效率			99.7%	99.0%	25.0%

⑤表面处理工艺

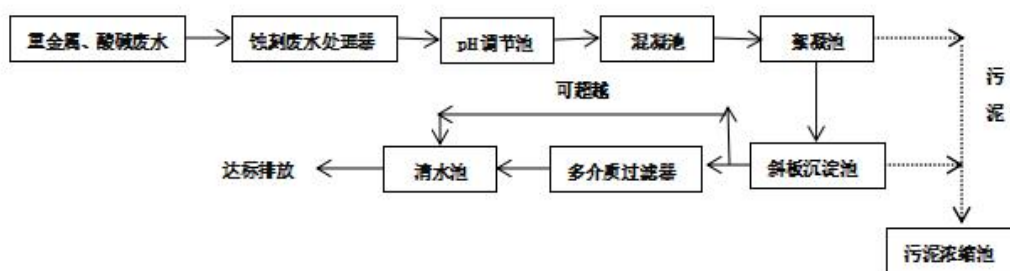


图 2-9 表面处理工艺流程图

表面处理工艺描述说明

(1) 重金属、酸碱废水进行水量的调节和均匀水质后提升进入

蚀刻废水处理器中，投加 NaOH 调节 pH 至 8~10，去除铜离子，出水自流进入调节池。

(3) 调节池可对表面处理综合废水进行水量的调节和均匀水质，减少对核心处理工艺的冲击，表面处理综合废水提升进入 pH 精调池。

(4) 在 pH 调节池中加入 NaOH 溶液，调节 pH 至 9~9.5，出水自流进入混凝池。

(5) 在混凝池中投加适量的 PAC 将废水中分散的细粒悬浮物结合成粗颗粒悬浮物，出水自流进入絮凝池。

(6) 在絮凝池中投加适量的 PAM 进一步增大废水中悬浮物的直径，最终形成沉降性能好的矾花。絮凝池出水自流进入斜板沉淀池。

(7) 在斜板沉淀池中，绝大部分悬浮物沉入沉淀池底部泥斗中，并被排至酸碱污泥浓缩池，澄清水从上部集水槽溢出进入进入水箱，出水提升至多介质过滤器，废水中尚未沉淀的

少数细小悬浮物被滤层截留下来，过滤出水排入清水池。

(8) 清水池中安装 pH 自控系统，当 pH 超标时自动投加硫酸，控出水 pH 在 6~9，出水达标排放。

污染物去除效率见《南通富微电有限公司新建扇出型 (Fan-out) 封装生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收数据，(2021) 环检 (中气) 字第 (0215) 号报告时间为 2021 年 1 月 20 日-21 日，符合时效性。

表 2-23 酸碱废水处置设施废水处理效率结果表

采样位置	采样日期	检测频次	检测项目(单位: mg/L)		
			化学需氧量	铜	悬浮物
污水处理前	2021.1.20	平均值/范围	88	24.6	10
污水处理后		平均值/范围	18	0.05L	7
处理效率			79.5%	>99.8%	30%
污水处理前	2021.1.21	平均值/范围	104	35.2	8
污水处理后		平均值/范围	21	0.05L	6
处理效率			79.8%	>99.9%	25%

⑥磨切片废水处理工艺

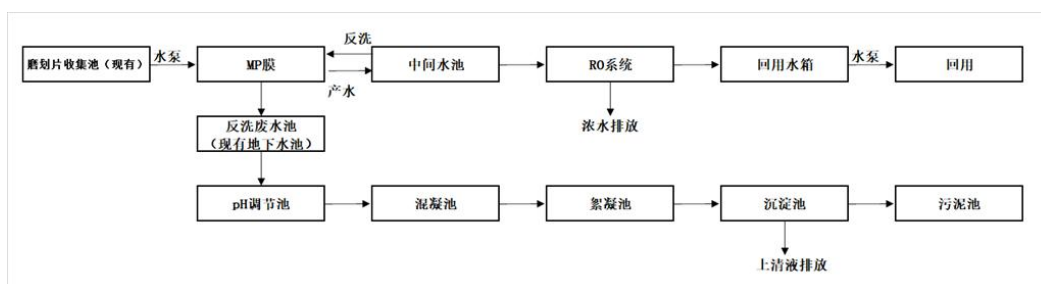


图 2-9 磨切片废水处理工艺流程图

磨切片废水处理工艺描述

MP 膜	在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留，随水流排出，成为浓缩液。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复，在此过程中磨切片颗粒被 MP 膜残留浓缩。
中间水箱	储存 MP 膜产水，给 MP 膜提供反洗水，给 RO 系统提供原水；
RO 系统	反渗透装置室整个系统的核心部分，经反渗透处理后的水，能去除绝大部分无机盐、有机物和细菌，设计的合理否直接关系到项目投资费用，整个系统运行经济效益，使用寿命，操作可靠简便性；
回用水箱	储存回用于水，通过设置的水泵打入生产线；
反洗废水池	通过反洗泵将 MP 膜浓缩的磨切片残留物排入到地下水池；
pH 调节池	加入碱液调节 pH 值；
混凝池	通过 PAC 使水中悬浮微粒形成絮团，从而加快粒子的聚沉，达到固-液分离的目的；
絮凝池	通过 PAM 使水中原有胶体或溶解的有机物失稳，形成小颗粒，再进一步(加药)形成絮团，形成固相沉降，从而与水相分离；
沉淀池	利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的沉降速度，得到很好的泥水分离效果，对处理过的废水进行泥水分离，上清液自流至一期磨切片废水排放水池。

污泥浓缩池	储存和浓缩系统排放的污泥
板框压滤机	对污泥进一步脱水，含水率 60%-70%；

磨划片废水：主要是磨片（减薄）、划片（切割）工序产生的废水。其主要污染物为 SS、COD。磨划片废水水质良好，可回收性极佳。因此考虑磨划片废水处理后再回用。根据其它工程经验可知，“化学混凝+管式膜过滤”工艺投资与运行成本高昂，化学混凝投加的药剂严重破坏了废水的可回收性。“UF+RO”组合工艺处理磨划片废水无需投加任何药剂，使出水维持良好的可回收性。因此，我司考虑“特用 UF+RO”组合工艺，选用可以耐受 SS 浓度范围较大（<2000mg/L）的 UF 高效、稳定截留废水中的悬浮物。“UF+RO”组合工艺仅需在处理 UF 浓水时投加少量 PAM 即可进行脱水，药剂成本极低。

设计规模按磨划片废水 60m³/h 设计，有效连续运行时间 22h。含磨划片废水现有废水量约 520000 吨/年。

A、MP 超滤膜装置

经设置的提升泵将废水打入超滤系统进一步分离污染物，通过设置的自清洗过滤器残留大颗粒，防止对膜丝造成划伤；超滤的功能主要是对磨划片废水进行浓缩，按 10 倍的浓缩液排入至地下水池（反洗废水池），获取的产水进入中间水箱。

B、反冲洗排放池

经过一段时间的过滤需定时对 MP 膜装置进行反洗，此时反洗泵将浓缩的磨划片废水污染物排入地下反洗废水池。该股废水经提升泵提升至一体式反应沉淀池进行处理。

C、中间水箱

收集储存超滤产水，为超滤系统反洗提供水源，通过水泵将超滤产水运输给后面的反渗透系统。

D、反渗透系统

反渗透装置是整个系统的核心部分，经反渗透处理后的水，能去除绝大部分无机盐、有机物和细菌，设计的合理与否直接关系到项目投资费用，整个系统运行经济效益，使用寿命，操作可靠简便性。

E、回用水箱

收集储存反渗透产水，通过运输泵将反渗透产水运到前面的生产线，进行再次回用，起到节能减排的效果。

F、一体化反应沉淀池

浓缩 10 倍的磨划片废水进入一体化反应沉淀池，该池设有加药装置以及搅拌装置，通过加入氯化铁絮凝剂等进行有效的抱团聚集成大颗粒絮花，溢流入沉淀池，利用斜管填料，有效阻碍颗粒物上浮，加大悬浮物的沉降速度，得到很好的泥水分离效果，对处理过的废水进行泥水分离，上清液排放至一期磨划片废水排放水池，底部污泥排入污泥浓缩池。

G、污泥浓缩池

储存和浓缩系统排放的污泥

H、加药部分

投加 PAC、PAM、NaOH、H₂SO₄、阻垢剂、还原剂、杀菌剂等；

I、污泥处理部分

至磨划片废水污泥浓缩池通过设有的高压板框压滤器进行泥水分离，获得 60%—70%含水量的污泥委外处理。

污染物去除效率见《南通通富微电有限公司新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中的验收数据，（2021）环检（中气）字第（0215）号报告时间为 2021 年 1 月 20 日-21 日，符合时效性。

表 2-24 磨划片废水处置设施废水处理效率结果表

采样位置	采样日期	检测频次	检测项目(单位: mg/L)	
			化学需氧量	悬浮物
污水处理前	2021.1.20	平均值/范围	28	11
污水处理后		平均值/范围	16	6
处理效率			42.9%	45.5%
污水处理前	2021.1.21	平均值/范围	29	20
污水处理后		平均值/范围	21	6
处理效率			27.6%	70%

本项目废水经厂区污水处理站处理后，能够满足《江苏省半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）中表 1 标准与《上海市污水综合排放标准》（DB31/199-2019）表 1 标准。

2.2 废气污染防治措施

根据《智能电源芯片封装测试项目环境保护验收监测报告表》（2018）环检（中气）字第 0347 号）、《新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目环境保护验收监测报告表》（2021）环检（中气）字第 0215 号）及企业自行监测（（2023）环检（中气）字第（1870）号及（2023）环检（中气）字第（1871）号）结果、已有环评叙述，废气排放浓度、排放速率均满足《江苏省半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 和表 3 标准排放限值。

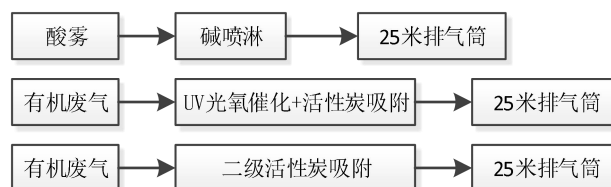


图 2-10 废气处理流程图

2.3 噪声污染控制措施

主要噪声源为冷却塔、空压机、真空泵、水泵、废气处理风机和热排风风机等。在设备选择上优先考虑选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，车间采用吸声材料，隔声效果为 25dB(A)，厂区加强绿化，对周边敏感目标影响较小。

2.4 固废污染防治措施

固体废物生活垃圾委托环卫部门及时清运处置，一般工业固废收集外售，危险固废委托有资质单位处理。危险废物的储存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危废暂存间符合建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外要求；危废暂存间已做好防腐、防渗和防漏处理，预防废物泄漏，危废仓库产生的废气利用污水处理站除臭装置进行处置；各类存放区域设置均根据苏环办[2023]154号文要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等标准规范实施。

通富微电危废仓库面积为400m²，最大存储量200t，目前可满足全厂危废贮存需求。南通通富生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、污水处理站污泥、废包装、废活性炭、表面处理废液、废膜、废焊膏、废银浆等，其中表面处理废液、废活性炭、污水处理站污泥为危险废物，企业委托有资质单位进行处置。危废转运前暂存于厂内危废贮存仓库，危废库设置情况详见表2-25。生活垃圾委托环卫部门进行清运。

表 2-25 南通通富固废暂存场所设施基本情况

序号	名称	规格	位置	建设情况
1	固废站	60m ² 一般固废站	厂区西北角	已根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023）》、《省生态环境厅关于做好《危险废物存污染控制标准》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）等文件要求建设
		200 m ² 危险废物仓库	厂区东南侧	
		200 m ² 危险废物仓库	二期废水处理站附近	
2	有机废液储罐	60000 L	一期厂房西北角	已根据《危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2023）》要求，液位提示装置、围堰防泄漏系统，防止废液泄漏
现场照片				

记录表编号:		危险废物: 存环节记录表	
入库情况		出库情况	
日期	废物名称	废物数量 (吨)	废物名称
9.15	废液	0.66	废液
10.28	废液	0.26	废液
11.10	废液	0.26	废液

记录表编号:		危险废物: 存环节记录表	
入库情况		出库情况	
日期	废物名称	废物数量 (吨)	废物名称
11.10	废液	0.26	废液

危废仓库照片



有机废液储罐

表 2-26 南通通富固废产生处置情况

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	实际产生量 (t/a)	利用处置单位
1	不合格品	检验	一般固废	/	397-001-14	65.0516	南通开发区启龙经贸有限公司回收
2	废膜	贴膜		/	397-001-06	12.2	
3	废靶材	溅镀		/	397-001-10	2.0011	
4	废焊膏	植球、回流焊		/	397-002-54	0.1088	
5	废包装	包装		/	397-002-06	25.392	
6	废塑封料	塑封		/	397-003-06	86.18	
7	废金属丝	键合		/	397-002-10	10	
8	废银浆	装片		/	900-999-99	2.563	
9	废锡球	植球		/	397-001-54	5.9	

10	废助焊剂	贴装、回流焊		/	900-999-99	0.05	
11	纯水过滤废物	纯水过滤		/	397-004-06	3	
12	污泥	磨划片废水处理污泥		/	900-999-99	159	委托淮安绿蓝环保科技有限公司处理
13	有机废液	光刻	危险废物	HW16	398-001-16	55.866	委托南通东江环境服务有限公司处理
14	显影废液	显影		HW16	398-001-16	205.05	委托南通东江环境服务有限公司处理
15	废机油	设备维护		HW08	900-217-08	8.5	委托南通海之阳环保工程技术有限公司
16	表面处理废物	腐蚀、活化等		HW17	336-064-17	13.8	委托南通东江环境服务有限公司处理
17	含镍废液	电镀		HW17	336-054-17	12.7	委托南通国启环保科技有限公司处理
18	污泥	含重金属废水及酸碱废水处理		HW17	336-064-17	308.45	委托南通东江环境服务有限公司处理
19	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	32.525	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处理
20	废UV灯管	废气处理		HW29	900-023-29	0.15	委托南通海之阳环保工程技术有限公司处理
21	废原料包装	原料包装		HW49	900-041-49	11	
22	废滤芯	表面处理		HW49	900-041-49	4.8	委托南通东江环境服务有限公司处理
23	生活垃圾	生活		生活垃圾	/	900-999-99	342.7

3 现有项目污染物监测情况

(1) 废气

企业 2023 年 5 月，企业委托江苏中气环境科技有限公司对有机废气排气筒进行了监测，根据监测报告（2023）环检（中气）字第（1870）号及（2023）环检（中气）字第（1871）号数据，生产工段废气经处理后的排放浓度中，非甲烷总烃符合《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表中标准及无组织排放监控浓度限值。

表 2-27 非甲烷总烃排气筒监测结果

监测点位	监测日期	因子	处理后浓度 (mg/m ³)		
			检测值	标准	达标情况
DA001	2023.5.19	非甲烷总烃	0.8	50	达标
DA002	2023.5.19	非甲烷总烃	0.7	50	达标
DA003	2023.5.19	非甲烷总烃	1.03	50	达标
DA009	2023.5.19	非甲烷总烃	1.03	50	达标
DA011	2023.5.19	非甲烷总烃	1.2	50	达标

根据《智能电源芯片封装测试项目环境保护验收监测报告表》（2018）环检（中气）字

第 0347 号) 监测结果、《新建扇外型 (Fan-out) 封装生产线项目环境保护验收监测报告表》(2021) 环检 (中气) 字第 (0215) 号监测结果、(2021) 国创 (综) 字第 (070) 号、《南通通富科技有限公司圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》(2023) 环检 (中气) 字第 0912 号) 监测结果, 污染物排放监测情况如下。

表 2-28 大气污染物排放监测情况 (mg/L)

点位	设施出口	监测日期	排放浓度 (mg/m ³)	标准值	达标情况
DA004	硫酸雾排气筒处理前	2018.2.6	4.48	/	/
		2018.2.7	2.97		
	硫酸雾排气筒处理后	2018.2.6	2.10	5.0	达标
		2018.2.7	1.61		
DA005	硫酸雾	2021.1.20	ND	5.0	达标
		2021.1.21	ND		
	氯化氢	2021.1.20	ND	10	达标
		2021.1.21	ND		
DA006	硫酸雾	2021.3.4	0.6	5.0	达标
	氯化氢	2021.3.4	5.0	10	达标
DA007	氰化氢	2021.3.4	ND	0.5	达标
DA008	臭气浓度	2021.3.4	97	2000	达标
DA010	氟化物	2023.3.4	1.44	1.5	达标
		2023.3.5	1.39	1.5	达标
	氨	2023.3.4	0.32	10	达标
		2023.3.5	0.37	10	达标
	非甲烷总烃	2023.3.4	1.93	50	达标
		2023.3.5	1.93	50	达标

表 2-29 无组织废气监测结果表 (单位: mg/m³)

采样日期	监测项目	监测位置	第一次	第二次	第三次	最大值/均值	排放标准	达标情况
2023年3月4日	锡	参照点G1	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		监控点G2	ND	ND	ND			
		监控点G3	ND	ND	ND			
		监控点G4	ND	ND	ND			
2023年3月5日		参照点G1	ND	ND	ND	ND	0.06	达标
		监控点G2	ND	ND	ND			
		监控点G3	ND	ND	ND			
		监控点G4	ND	ND	ND			
2023年3月4日	氟化物	参照点G1	ND	ND	ND	ND	/	/
		监控点G2	ND	ND	ND			
		监控点G3	ND	ND	ND			
		监控点G4	ND	ND	ND			
2023年3月5日		参照点G1	ND	ND	ND	ND	/	/
		监控点G2	ND	ND	ND			
		监控点G3	ND	ND	ND			

		监控点G4	ND	ND	ND			
2023年3月4日	氨	参照点G5	0.03	0.03	0.04	0.11	1.0	达标
		监控点G6	0.10	0.11	0.10			
		监控点G7	0.11	0.09	0.09			
		监控点G8	0.10	0.10	0.11			
2023年3月5日		参照点G5	0.04	0.03	0.03	0.11	1.0	达标
		监控点G6	0.10	0.09	0.10			
		监控点G7	0.10	0.11	0.10			
		监控点G8	0.09	0.10	0.09			
2023年3月4日	臭气(臭气浓度)	参照点G5	<10	<10	<10	<10	20	达标
		监控点G6	<10	<10	<10			
		监控点G7	<10	<10	<10			
		监控点G8	<10	<10	<10			
2023年3月5日		参照点G5	<10	<10	<10	<10	20	达标
		监控点G6	<10	<10	<10			
		监控点G7	<10	<10	<10			
		监控点G8	<10	<10	<10			
2023年3月4日	非甲烷总烃(厂界)	参照点G1	0.39	0.41	0.41	0.46	2.0	达标
		监控点G2	0.44	0.45	0.46			
		监控点G3	0.46	0.46	0.46			
		监控点G4	0.45	0.45	0.45			
2023年3月5日		参照点G1	0.35	0.34	0.35	0.46	2.0	达标
		监控点G2	0.45	0.46	0.45			
		监控点G3	0.45	0.45	0.45			
		监控点G4	0.44	0.44	0.43			
2023年3月4日	非甲烷总烃(厂区内)	车间外最高浓度点	0.48	0.49	0.49	0.49	6(1h平均)	达标
2023年3月5日		车间外最高浓度点	0.48	0.47	0.47	0.48	6(1h平均)	达标

(2) 废水

根据《南通通富科技有限公司圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》(2023)环检(中气)字第 0912 号)监测结果,企业废水总排口及车间排口各污染物浓度满足《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中表 1 标准,总锡满足上海市地方标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 1 中标准,企业废水污染物排放监测情况如下。

表 2-30 车间排口废水监测结果 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	监测频次	银	锡	镍
车间排口	2023年3月4日	第一次	ND	ND	ND

	日	第二次	ND	ND	ND
		第三次	ND	ND	ND
		第四次	ND	ND	ND
		日均值\范围	ND	ND	ND
		标准限值	0.3	5.0	0.5
		达标情况	达标	达标	达标
		2023年3月5日	第一次	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	
	第三次	ND	ND	ND	
	第四次	ND	ND	ND	
	日均值\范围	ND	ND	ND	
	标准限值	0.3	5.0	0.5	
	达标情况	达标	达标	达标	

表 2-31 废水总排口废水监测结果（单位：mg/L,pH 值（无量纲））

点位	监测时间	监测次数	pH 值	氨氮	化学需氧量	悬浮物	总磷	总氮	铜	锡	银	镍
废水总排口	2023年5月8日	第一次	7.4	0.562	11	11	0.11	2.24	ND	ND	ND	ND
		第二次	7.4	0.551	12	13	0.11	2.33	ND	ND	ND	ND
		第三次	7.3	0.583	12	13	0.11	2.25	ND	ND	ND	ND
		第四次	7.4	0.624	13	11	0.10	2.32	ND	ND	ND	ND
		日均值\范围	7.3~7.4	0.580	12	12	0.11	2.28	ND	ND	ND	ND
		标准限值	/	/	40	30	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	达标	达标	/	/	/	/	/	/
	2023年5月9日	第一次	7.4	0.420	14	23	0.16	2.36	ND	ND	ND	ND
		第二次	7.4	0.414	12	21	0.17	2.32	ND	ND	ND	ND
		第三次	7.5	0.426	13	21	0.14	2.26	ND	ND	ND	ND
		第四次	7.4	0.430	12	22	0.15	2.29	ND	ND	ND	ND
		日均值\范围	7.4~7.5	0.422	13	22	0.16	2.31	ND	ND	ND	ND
		标准限值	/	/	40	30	/	/	/	/	/	/
		达标情况	/	/	达标	达标	/	/	/	/	/	/

(3) 噪声

根据《南通通富科技有限公司圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023）环检（中气）字第 0912 号）监测结果，企业噪声达标排放，噪声污染物排放监测情况如下。

表 2-32 噪声监测结果与评价（单位：dB(A)）

噪声测点	日期	结果					
		昼间	标准	评价	夜间	标准	评价
北厂界外 1 米	2023年3月4日	56	70	达标	46	55	达标
西厂界外 1 米		57	70	达标	48	55	达标
南厂界外 1 米		53	65	达标	43	55	达标
东厂界外 1 米		58	65	达标	48	55	达标
北厂界外 1 米	2023年3月5日	55	70	达标	46	55	达标
西厂界外 1 米		58	70	达标	45	55	达标

南厂界外 1 米		54	65	达标	48	55	达标
东厂界外 1 米		56	65	达标	44	55	达标

4 现有项目污染物排放量汇总

表 2-33 现有项目污染物总量控制情况一览表

污染物类别	总量控制因子	实际排放量	排放总量	
废水	废水量 (t/a)	260.1415 万	509.6963 万	
	COD	147.925	589.851*	
	SS	75.255	284.324	
	氨氮	7.1995	17.821*	
	总氮	0.0957	31.18675*	
	总磷	0.7108	1.0221*	
	铜	0.277	0.7433	
	镍	0.003	0.0123	
	锡	0.204	0.2772	
	银	0.004	0.0081	
	LAS	0.067	0.4238	
	动植物油	0.912	3.163	
	氰化物	/	0.004	
废气	有组织	硫酸雾	0.253	2.4235
		氰化物	0.00009	0.0003
		HCl	0.034	0.03966
		VOCs	2.265	3.25462
		氟化物	0.130	0.162
	无组织	氨	0.005	0.005
		硫酸雾	/	0.5271
		氰化物	/	0.0008
		HCl	/	0.1084
		VOCs	/	1.385
固废	一般工业固废	氨	0	
	危险固废	0	0	
	生活垃圾	0	0	

*: 排放总量均是排污许可证内的量, 实际排放量根据企业验收报告及例行监测数据进行满负荷折算。

4.1 现有项目排污手续执行情况

企业已于 2019 年 11 月首次申领排污许可证 (《智能电源芯片封装测试项目》、《通信用球栅阵列 (BGA) 封装测试技术改造项目》、《新建扇外型 (Fan-out) 封装生产线项目》《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》) 编号为: 913206910943210153001X。目前企业已将排污许可证进行变更中将《集成电路先进封装晶圆凸片 (Bump) 生产线扩建技术改造项目》(苏通环表复[2015]14 号), 《集成电路封装测试二期工程》(苏通行审发[2018]44 号)《南通通富科技有限公司圆片级 SiP 封装技术研发及产业化》(通苏锡通环复表(书)【2022】9 号)按照环评批复, 2023 年 7 月重新申请排污许可, 将三个项目的量增加至排污许可证中。废水排放量为 5096963.22 吨, 主要污染物排放量是: COD589.851 吨, 氨氮 17.821 吨, 总磷 1.0221 吨, 总铜 0.7426 吨, SS284.324 吨。

5 现有项目存在的环保问题及以新带老措施

5.1 存在的环保问题

(1) 企业原有项目未进行初期雨水量核算，本次项目补充核算；

(2) 企业现有项目涉及等离子水洗废水属于含氟废水，根据现行生态环境管理要求及企业管理情况，将该股废水作为危废进行处置，本次项目重新进行核算；

5.2 以新带老措施

(1) 初期雨水量核算：

本项目根据南通地区暴雨强度公式及计算（通政复（2021）186号文）进行核算：

$$i = \frac{9.972(1 + 1.004 \lg T_M)}{(t + 12.0)^{0.657}}$$

式中：i 为降雨强度（mm/min）；t 为降雨历时，取值 15min；T_M 为设计重现期（年），取值 3 年。

设计雨水量根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）提供的计算公式计算，计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q：雨水设计流量，L/s； ψ ：径流系数，取 0.85；F：汇流面积（公顷），厂区总汇流面积按 2.6 公顷（绿化除外）；q：暴雨量，L/s·公顷；

计算暴雨强度为 281.97L/（s·hm²），取前 15min 降雨量为初期雨水量，则初期雨水量为 560.8m³/次，设计年初期雨水量为 5608m³。南通通富已实现雨污分流，厂区内尚未设置初期雨水的收集池，企业可将特气站、化学品库、危废仓库区域受污染的初期雨水收集至全厂的事故应急池，并送至污水处理站进行处理。雨水排口处设有切断阀，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，可通过提升设备将受污染的雨水送至厂内的事故应急池，经厂内的污水处理设施处理后排放。

(2) 含氟废液核算：

企业原有项目中《圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目》等离子水洗装置洗涤含氟废气（NF₃、SF₆、CF₄），会产生含氟废液，根据企业实际运行情况，1 套等离子水洗式装置更换频次约 1 次/每年，产生 5t 废液，则吸收废液产生量 5t/a，为危险固废（HW32，900-026-32），委托有危废处置资质的单位处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境						
	(1) 基本因子						
	本项目所在地环境空气质量功能为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。根据《南通市生态环境状况公报》（2022年），南通市环境空气质量状况见下表。						
	表 3-1 2022 年南通市环境空气质量监测数据（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）						
	区域	评价因子	平均时段	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	南通 (2022 年)	SO ₂	年均值	7	60	11.7	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	113	150	75.3	达标
		NO ₂	年均值	23	40	57.5	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	117	80	146	不达标
		PM ₁₀	年均值	42	70	60	达标
24 小时平均第 95 百分位数			112	150	74.7	达标	
PM _{2.5}		年均值	26	35	74.3	达标	
		24 小时平均第 95 百分位数	111	75	148	不达标	
O ₃		日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	179	160	112	不达标	
CO		24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标	
<p>由上表可知，2022 年度南通市空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值、CO 第 95 百分位数和均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中年均值的二级标准，NO₂24 小时平均第 98 百分位、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时滑动均值第 90 百分位数未达二级标准，因此判定项目所在南通市属于环境空气质量不达标区。</p> <p>为进一步改善环境空气质量，根据《南通市 2023 年大气污染防治工作计划》，优化结构布局，加快推进产业绿色低碳转型；聚焦重点领域，加快推进源头治理；突出整治重点，全力压降 VOCs 排放水平；强化监督管理，开展专项帮扶整治行动；加强面源治理，提高精细化治理水平；加强能力建设，提升生态环境治理体系和治理现代化水平；强化激励约束。落实各项治气保障措施。南通市海门区的环境空气质量将会得到进一步改善。</p> <p>为推动 VOCs 和 NO_x 协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市 2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》。实施臭氧污染治理五大重点行动：（一）全面开展含 VOCs 原辅材料源头替代行动：加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代；开展含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查。（二）全面开展 VOCs 污染综合治理行动：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治；强化 VOCs 无组织排放整治；深入开展活性炭吸附装置入户核查；推进涉 VOCs 重点行业（产业集群）治理提升；加强油品及加油站综合管控；深入推进挥发性有机液体储罐排查整治；全面推进餐饮油烟提标改造。（三）</p>							

全面开展氮氧化物污染治理提升行动：实施全过程脱硝及烟气深度整治；推进重点行业、重点企业深度减排；推进生物质电厂和锅炉综合治理；深入推动机动车尾气综合治理。（四）全面开展臭氧精准防控体系构建行动：强化预测预警；实施精准管控；加强夏季臭氧污染区域联防联控。（五）全面开展污染源监管能力提升行动：加强污染源监测监控；提升执法监管能力和水平。加快推进清洁原料源头替代，大力实施重点工艺环节综合治理，深入推动重点行业超低排放改造及深度治理，2023年6月底前基本完成2000个VOCs和NO_x治理重点工程项目，进一步削减VOCs和NO_x排放量，全市环境空气质量保持同比改善。

（2）特征污染物

为了解工程所在地区特征污染物环境质量现状，企业委托江苏中气环境科技有限公司于2021年10月12日-2021年10月19日在项目所在地进行监测，数据为三年有效数据。具体监测数据如下：

表 3-2 大气环境质量监测结果单位:mg/Nm³

监测因子	评价标准/ (mg/Nm ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	超标率 /%	达标情况
非甲烷总烃	2	0.18-0.33	0	达标
氟化物	/	ND	0	达标
氨	0.2	0.04-0.09	0	达标
臭气浓度	2000	ND	0	达标

根据监测结果可以看出，监测点非甲烷总烃、氨、氟化物、臭气浓度指标未出现超标现象。因此，项目所在地大气环境质量良好。

2、地表水环境

根据《南通市生态环境状况公报》（2022年），南通市共有16个国家考核断面，均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。55个省考以上断面中，碾砣港闸、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥、东湖桥等18个断面水质符合II类标准，孙窑大桥、嫩江路桥、新江海河桥、团结新大桥等37个断面水质符合III类标准，优III类比例100%，高于省定94.5%的考核标准；无V类和劣V类断面。

（1）饮用水源

全市均以长江水作为饮用水源，市区狼山水厂、洪港水厂、海门水厂、如皋鹏鹞水厂水源地符合地表水III类及以上标准，水质优良。全市共计年取水量8.15亿吨，饮用水源地水质达标率均为100%。

（2）长江（南通段）水质

长江（南通段）水质为II类，水质优良。其中，姚港、小李港、团结闸断面水质保持II类。

（3）内河水质

南通市境内主要内河中，焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河、通启运河、通扬运

河、新通扬运河、栟茶运河、北凌河、如泰运河水质基本达到Ⅲ类标准。

(4) 城区主要河流

市区濠河水水质总体达到地表水Ⅲ类标准，水质良好；各县（市、区）城区水质在地表水Ⅲ~Ⅳ类之间波动。

本项目废水经污水处理设施预处理后接管至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司，南通市经济技术开发区通盛排水有限公司尾水排长江；本项目雨水经园区雨水管网排入西侧苏一河。

本次评价苏一河数据引用《江苏南通苏锡通科技产业园区配套区开发建设规划环境影响报告书》中 W1 点位数据，监测时间为 2021 年 5 月 10 日-5 月 12 日，为近三年内有效数据，引用可行。监测点位基本信息见表 3-3，水质现状监测评价结果见表 3-4。

表 3-3 水质监测断面布设

测点编号	监测断面	监测项目	监测频次
W1	农场中心港河（通七河）与经一河（苏一河）交汇处东 100m	pH、COD、氨氮、总磷、SS、石油类、挥发酚、总铜、六价铬、总铬、总镍、总锌	连续采样 3 天，每天各 1 次

表 3-4 水质现状监测数据（mg/L，pH 无量纲）

监测时间	监测点	最小值	最大值	平均值	标准指数	超标率	Ⅲ类标准
2021.5.1 0-5.12	pH	7.85	8.52	7.85~8.52	0.76	0	6-9
	COD	12	18	14.677	0.733	0	20
	氨氮	0.072	0.598	0.408	0.408	0	1
	总磷	0.07	0.17	0.123	0.62	0	0.2
	SS	6	16	10.833	/	0	/
	石油类	ND	ND	ND	/	0	0.05
	挥发酚	ND	0.0035	0.0018	0.356	0	0.005
	总铜	ND	ND	ND	/	0	1
	六价铬	ND	ND	ND	/	0	0.05
	总铬	ND	ND	ND	/	0	/
	总镍	ND	ND	ND	/	0	0.02
总锌	ND	0.009	0.009	0.009	0	1	

注：ND 为未检出，检出限：石油类 0.01mg/L，挥发酚 0.0003mg/L，六价铬 0.004mg/L，铬 0.03mg/L，铜 0.04mg/L，锌 0.009mg/L，镍 0.007mg/L。

由表可知，农场中心港河、苏一河断面所测各项因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

3、声环境

本项目位于南通市苏通科技产业园江达路 99 号，项目厂界外 50m 范围内无噪声环境敏感目标，因此不进行噪声环境质量现状调查。

4、生态环境

本项目位于苏通科技产业园内，项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现

状调查。

5、电磁辐射

本项目 X 射线检查机涉及 X-放射性同位素，企业另行评价。

6、地下水环境

本项目建设过程中地面均做好硬化及防渗工作，基本不存在污染地下水的途径。

7、土壤环境

本项目建设过程中地面均做好硬化及防渗工作，基本不存在污染土壤的途径。

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区和文化区，存在居住区，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，且本项目位于现有厂区内，不新增用地，保护目标详见表 3-5 至 3-7。

表 3-5 主要大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对距离(m)
	X	Y					
大气环境	3526581.630 368 24	40594569.5 505694	星苏花园	居民小区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	E	465

表 3-6 地表水环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护要求	相对排口方位	相对排口距离
		X	Y				
1	长江	/	/	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准	W	4000
2	通六河	/	/	小河		N	205
3	苏一河	/	/	小河		W	63
4	通七河	/	/	小河		S	605
5	苏七河	/	/	小河		E	15

表 3-7 主要声、生态环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对距离(m)
声环境	厂界外 1m	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 3 类标准	/	/
生态环境	老洪港应急水源保护区	一级保护区：云湖水库和星湖水库正常水位线以下的全部水域范围；云湖水库正常水位线至库区外 100 米范围内的陆域，星湖水库正常水位线向北外延 70 米，距长洪河 20 米；向东至通盛南路；向西、向南外延 100 米范围内的陆域。二级保护区：云湖水库一级保护区陆域外，北至景兴路，向西、南、东外延 200 米范围内的陆域，及星湖水库一级保护区陆域外，向北、南、西外延 200 米，向东至通盛南路范围内的陆域	水质水源保护	西北	2500
生态环境	老洪港湿地公园	北至景兴路，南至江韵路，东至东方大道，西至长江，包含老洪港应急备用水源区域。	湿地生态系统保护	西北	2300
生态	长江洪港	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500	水源水质保护	西北	5500

环境保护目标

环境	饮用水水源保护区	米, 向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围, 和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米			
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1. 污水				
	<p>①建设项目生活污水、废水接管浓度执行《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 中表 1、表 2 标准; 总锡排放浓度参照《上海市污水综合排放标准》(DB31/199-2019) 表 1 中标准, 盐分(即溶解性总固体)执行《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。污水处理厂尾水中 pH、COD、NH₃-N、SS、Cu 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 自 2025 年 3 月 28 日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022), Sn 参照执行上海市地方标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 1 中标准。</p>				
	表 3-8 废水排放标准 单位: mg/L、pH 无量纲				
	序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
				名称	浓度限值/(mg/L)
	1	总排口	pH	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 中表 1 标准	6~9
	2		COD		300
	3		SS		250
	4		NH ₃ -N		20
	5		总铜		0.3
	6		总磷		3
	7		总氮		35
	8	车间或生产设施排放口	总银		0.3
	9		总镍		0.5
	10	总排口	盐分	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	2000
	11	车间排口和总排口	总锡(以 Sn 计)	上海市地方标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 1 中标准	5.0
	12	单位产品基准排水量 m ³ /片产品	圆片级封装产品	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 中表 2 标准; 排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	11
	13	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司排放口	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中标准	6-9
	14		COD		50
	15		SS		10
	16		NH ₃ -N		5
	17		总铜		0.5
	18		总锡		5.0
	19		总镍		0.05
20	总银		0.1		
21	总磷		0.5		
22	总氮		15		
23			总锡(以 Sn 计)		上海市地方标准《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 1 中标准
24		盐分	/	/	
按公式换算水污染物基准水量排放浓度:					
$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$					

式中： $C_{基}$ ——水污染物基准水量排放浓度，mg/L

$Q_{总}$ ——排水总量

Y_i ——某种产品的产量

$Q_{i基}$ ——某种产品的单位产品基准排水量；

$C_{实}$ ——实测水污染物浓度，mg/L

②雨水排放标准

后期雨水排放管理要求：根据关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办[2023]71号），后期雨水应满足以下要求：

①初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。

②后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。

③工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。

④工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于1.5米，检查井长宽不小于0.5米，检查井底部要低于管渠底部0.3米以上，内侧贴白色瓷砖。

⑤工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。

⑥工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。

⑦为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。

⑧无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止1至3日后一般不应再出现对外排水。

因此，本项目雨水中COD、SS及特征污染物总铜、总镍、总锡、总银排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

2. 废气

项目产生的非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、氨最高允许排放浓度限值执行《江苏省半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3和表4中大气污染物排放限值，厂区非甲

烷总烃无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中标准，锅炉天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/ 4385-2022）表 1 中标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准，具体见表 3-7。

表 3-7 大气污染物排放标准

污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源	
锡及其化合物	/	1.0	/	/	《江苏省半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 和表 4 标准	
硫酸雾	37	5.0	/	1.2		
非甲烷总烃	25/39	50	/	2.0		
氟化物	37	1.5	/	/		
氨	37	10	/	1.0		
颗粒物	28	10	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/ 4385-2022）表 1 中标准	
SO ₂	28	35	/	/		
NO _x	28	50	/	/		
烟气黑度（林格曼黑度）	28	1 级	/	/		
臭气浓度	37	15000	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
非甲烷总烃	/	/	/	厂房外监控点	6.0（1h 平均）	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
					20.0（一次值）	

注：涉及臭气排气筒高度为 37m，位于 35m 和 40m 中间，采取四舍五入法，按 35m 臭气浓度计。

3. 本项目厂界噪声

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类，具体见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

4. 固废污染控制标准

本项目产生的一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规定，对一般固废堆放区地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定“一般固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，有专人维护。

危险固废在厂内储放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）及《省生态环境厅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〔2019〕327 号）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、

设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。按照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）要求，本项目严格做好标准规范生效后危险废物环境管理衔接工作：（一）严格主体责任①加强危险废物贮存污染防治。②做好危险废物识别标志更换。（二）加强宣传培训；（三）强化日常监督。

生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染防治的法律法规。

表 3-9 项目污染物总量控制情况一览表 (t/a)

污染物名称		现有项目总排放量	本项目排放量	以新带老削减量*	增减量	全厂排放量	外排量
废水	废水量 (t/a)	509.6963 万	66.4206933 万	66.4206933 万	0	509.6963 万	509.6963 万
	COD	589.851	23.532	23.532	0	589.851	254.848
	SS	284.324	16.776	16.776	0	284.324	50.970
	氨氮	17.821	0.709	0.709	0	17.821	17.821
	总氮	31.18675	1.582	1.582	0	31.18675	31.18675
	总磷	1.0221	0.113	0.113	0	1.0221	1.0221
	铜	0.7433	0.0002	0.0002	0	0.7433	0.7433
	镍	0.0123	0.003	0	0.003	0.0153	0.0153
	锡	0.2772	0.001	0.001	0	0.2772	0.2772
	银	0.0081	0.001	0.001	0	0.0081	0.0081
	LAS	0.4238	0	0	0	0.4238	0.4238
	动植物油	3.163	0	0	0	3.163	3.163
氰化物	0.004	0	0	0	0.004	0.004	
盐分	0	280.005	0	280.005	280.005	280.005	
有组织废气	硫酸雾	2.4235	0.001	0.001	0	2.4245	2.4245
	氰化物	0.0003	0	0	0	0.0003	0.0003
	HCl	0.03966	0	0	0	0.03966	0.03966
	VOCs	3.25462	0.681	0.681	0	3.25462	3.25462
	氟化物	0.162	0.269	0	0.269	0.431	0.431
	氨	0.005	0.699		0.699	0.704	0.704
	颗粒物	0	0.029	0	0.029	0.029	0.029
	SO ₂	0	0.043	0	0.043	0.043	0.043
无组织废气	NO _x	0	0.204	0	0.204	0.204	0.204
	硫酸雾	0.5271	0.0002	0.0002	0	0.5271	0.5271
	氰化物	0.0008	0	0	0	0.0008	0.0008
	HCl	0.1084	0	0	0	0.1084	0.1084
	VOCs	1.385	0.145	0.145	0	1.385	1.385
固废	锡及其化合物	0	0.003	0	0.003	0.003	0.003
	一般工业固废	0	0	0	0	0	0
	危险固废	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	

*: 南通通富微电子有限公司《新型三维存储器产品工艺及封测技术开发项目》于 2021 年 5 月 12 日获得江苏南通苏锡通科技产业园区行政审批局批复（通苏锡通环复表（书）[2021]23 号），根据企业运营规

总量控制指标

划,后期不计划建设此项目,空余废水总量:废水量 160.8510 万 t/a, COD192.9t/a, SS91.17t/a, 氨氮 4.142t/a, 总磷 0.2592t/a, 总氮 2.592t/a, 铜 0.0177t/a, 锡 0.0061t/a, 银 0.0030t/a, 有组织 VOCs0.7375t/a、硫酸雾 0.0059t/a, 无组织 VOCs0.3882t/a、硫酸雾 0.0016t/a。部分废气、废水总量用于本项目,使用废水量 66.0579567 万 t/a, COD20.146 t/a, SS14.563 t/a, 氨氮 0.368 t/a, 总磷 0.050t/a, 总氮 0.0733t/a, 铜 0.0003t/a, 锡 0.001t/a, 银 0.001t/a, 有组织 VOCs0.526t/a, 无组织 VOCs0.100t/a。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目属于“第五十一、通用工序 第111表面处理 纳入重点排污单位名录的”,纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)管理的建设项目以及按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031—2019),建设单位需及时向生态环境主管部门申请变更排污许可证。

根据《关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)》的通知》(通环办〔2023〕132号)文件要求及《关于印发《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施方案》的通知》通环办[2023]145号“二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机污染物、颗粒物的单项新增年排放量均小于0.5吨且新增工业废水外排环境量小于10000吨/年(涉及化学需氧量、氨氮、总磷、总氮),免于提交建设项目主要污染物排放总量指标预报单,可由建设单位承诺在项目投产前取得排污总量指标交易(使用)凭证”,本项目新增主要污染物SO₂0.043t/a、NO_x0.204t/a、烟粉尘0.029t/a,单项新增年排放量均小于0.5吨,可免于提交建设项目主要污染物排放总量指标预报单。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工期主要为对现有厂房进行装修改造和设备安装，建设规模小，装修期短，采取合理安排施工作业时间，加强施工管理，采用环保和低污染的装修材料，施工废料合理堆放、及时清运等，便可减轻这些影响。</p> <p>(1) 废水</p> <p>施工期废水主要为各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。类比同类项目，施工期废水排放量约10m³/d，主要污染物浓度约 COD 300mg/L、SS 200mg/L、石油类 15mg/L。此股废水进行隔油沉淀等处理后接管。施工期生活污水包括洗涤废水和冲厕水，生活污水经化粪池收集处理后排入污水管网，接管至南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理。</p> <p>(2) 废气</p> <p>本项目在其施工建设过程中，大气污染物主要为施工机械和运输车辆排放的废气；建筑材料堆放、运输车辆往来造成的粉尘及扬尘，总体来说，对周边环境空气产生的影响较小。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>施工噪声源主要为运输车辆和各种施工机械，施工车辆运输噪声为间歇式的，且每次时间较短；设备安装噪声较持续，但噪声源较集中且噪声源强不太高。建议采取以下措施减少噪声污染：1) 合理安排时间，尽量缩短工期；2) 采用先进低噪施工机械作业；3) 在高噪设备周围设立掩蔽物；4) 管理运输车辆，尽量减速和减少鸣笛。总体来说，施工期噪声对环境的影响不大。</p> <p>(4) 固废</p> <p>主要是施工期产生的建筑垃圾及生活垃圾，这些垃圾应注意收集和处置，需及时清运，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。本项目利用现有厂房，没有施工期，只在设备安装时产生少量污染物，要求企业妥善处理安装设备期间产生的污染物，控制设备安装噪声，减少对环境的影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.1 废水污染物</p> <p>4.1.1 污染源强核算</p> <p>根据废水产污环节，本项目废水主要为一般废水、酸碱废水、含镍废水、含锡银废水、有机废水等，每股水由单独集水池收集并通过独立管道输送到污水处理站且采用不同的工艺处理，实现分质输水和分质处理，达标后排南通市经济技术开发区通盛排水有限公司。</p> <p>(1) 酸碱废水</p>

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源产排污核算方法和系数手册”（38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册）中表面处理中电镀铜废水中 COD 的产污系数为 14.92g/kg-镀液；氨氮的产污系数为 6.9g/kg-镀液；总磷的产污系数为 3.108×10^{-1} g/kg-镀液；总氮的产污系数为 231g/kg-镀液；

蚀刻废水中 COD 的产污系数为 1.388g/kg-蚀刻液；氨氮的产污系数为 5.899×10^{-1} g/kg-蚀刻液；总磷的产污系数为 6.734×10^{-3} g/kg-蚀刻液；总氮的产污系数为 1.755g/kg-蚀刻液；本项目铜电镀液为 0.233t/a，铜腐蚀液用量为 1.915t/a，钛腐蚀液用量为 1.915t/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源产排污核算方法和系数手册”（38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册）中电镀铜废水产污系数。本项目金电镀液为 0.703t/a，则废水中 COD 产生量约为 0.010t/a；氨氮产生量约为 0.005t/a；总磷产生量约为 0.0002t/a；总氮产生量约为 0.162t/a；

综上，酸碱废水中 COD 产生量约为 0.019t/a；氨氮产生量约为 0.009t/a；总磷产生量约为 0.0003t/a；总氮产生量约为 0.223t/a；

(2) 含镍废水

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源产排污核算方法和系数手册”（38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册）中电镀镍废水中 COD 的产污系数为 450.9g/kg-镀液；氨氮的产污系数为 28.22g/kg-镀液；总磷的产污系数为 1.64g/kg-镀液；总氮的产污系数为 191.6g/kg-镀液；本项目镍电镀液为 0.8192t/a，则含镍废水中 COD 产生量约为 0.369t/a；氨氮产生量约为 0.023t/a；总磷产生量约为 0.001t/a；总氮产生量约为 0.157t/a；

(3) 含锡银废水

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源产排污核算方法和系数手册”（38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册）中电镀锡银废水中 COD 的产污系数为 287.1g/kg-镀液；氨氮的产污系数为 62.77g/kg-镀液；总磷的产污系数为 1.782g/kg-镀液；总氮的产污系数为 329.1g/kg-镀液；本项目锡银电镀液为 0.394t/a，则含锡银废水中 COD 产生量约为 0.113t/a；氨氮产生量约为 0.025t/a；总磷产生量约为

0.0007t/a; 总氮产生量约为 0.130t/a;

(4) 有机废水

本项目显影、剥离清洗废水均参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业源产排污核算方法和系数手册”(38 电气机械和器材制造业(不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册)中贴膜/压膜/显影工段废水中 COD 的产污系数为 10.65g/kg-显影剂,氨氮的产污系数为 0.1573g/kg-显影剂,总磷的产污系数为 1.010×10^{-2} g/kg-显影剂;总氮的产污系数为 5.479×10^{-1} g/kg-显影剂,本项目显影液、光刻胶及去胶液共计 117.245t/a,则有机废水中 COD 产生量约为 1.249t/a,氨氮产生量约为 0.018t/a;总磷产生量约为 0.001t/a;总氮产生量约为 0.064t/a;

再结合本项目金属平衡数据,本项目具体废水源强见表 4-1。

项目产品量为年产超大尺寸 2.5D 产品共 3.8 万片及 FCBGA 产品 96 万块,废水产量为 654848.733t/a,则产品单位产品排水量为 0.67t/片<11t/片,根据《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 2 中的单位产品基准排水量,项目单位产品基准排水量小于《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 2 中的标准的要求,以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标,无需折算基准。

表 4-1 本项目废水产生与排放情况 单位: t/a

污染源	废水产生量	污染物名称	产生浓度(mg/L)	产生量 t/a	处理措施	排放浓度(mg/L)	排放量 t/a	标准浓度限值(mg/L)	排放去向	
生产废水	酸碱废水(含喷淋废水)	22934	pH	4-7(无量纲)	/	絮凝沉淀+多介质过滤	6-9(无量纲)	/	/	/
			COD	0.828	0.019		0.497	0.011	/	
			总铜	0.035	0.0008		0.007	0.0002	/	
			氨氮	0.392	0.009		0.392	0.009	/	
			总磷	0.013	0.0003		0.008	0.0002	/	
			总氮	9.715	0.223		9.715	0.223	/	
	含镍废水	6498	COD	56.787	0.369	调节+破络+混凝沉淀	56.787	0.369	/	
			氨氮	3.54	0.023		3.54	0.023	/	
			总磷	0.154	0.001		0.154	0.001	/	
			总氮	24.161	0.157		24.161	0.157	/	
			总镍	7.849	0.051		0.392	0.003	0.5	
	含锡银废水	6498	COD	17.39	0.113	调节+絮凝沉淀	17.39	0.113	/	
			总锡	0.185	0.0012		0.111	0.001	5.0	
			总银	0.231	0.0015		0.139	0.001	0.3	
			氨氮	3.847	0.025		3.847	0.025		
总磷			0.108	0.0007	0.108		0.001			
		总氮	20.006	0.13	20.006	0.13	/			

	一般废水	136463.4	pH	4-7 (无量纲)	/	调节+絮凝沉淀+超滤	6-9 (无量纲)	/	/	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司
			COD	300	40.939		150	5.064	/	
			SS	200	27.293		50	1.688	/	
			氨氮	3	0.409		3	0.409	/	
			总磷	0.5	0.068		0.5	0.068	/	
			总氮	5	0.682		5	0.682	/	
	有机废水	194949	pH	5~7 (无量纲)	/	化学氧化+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧	6-9 (无量纲)	/	/	
			COD	6.407	1.249		1.922	0.375	/	
			氨氮	0.092	0.018		0.046	0.009	/	
			总磷	0.005	0.001		0.003	0.001	/	
			总氮	2.793	0.064		1.397	0.027	/	
	纯水设备	272523.233	COD	50	13.626	/	50	13.626	/	
			SS	40	10.901		40	10.901	/	
			盐分	1000	272.523		1000	272.523	/	
	锅炉浓水	600	COD	200	0.06	/	200	0.06	/	
			SS	100	0.03		100	0.03	/	
			盐分	1000	0.3		1000	0.3	/	
	循环冷却排污	3591.1	COD	200	0.718	/	200	0.718	/	
			SS	100	0.359		100	0.359	/	
			盐分	2000	7.182		2000	7.182	/	
初期雨水	5608	COD	200	1.122	/	200	1.122	/		
		SS	400	2.243		400	2.243	/		
生活污水	5184	COD	500	2.592	隔油池+化粪池	400	2.074	/		
		SS	350	1.814		300	1.555	/		
		氨氮	45	0.233		45	0.233	/		
		TP	8	0.041		8	0.041	/		
		TN	70	0.363		70	0.363	/		
混合废水总排口	654848.733	COD	92.857	60.807	--	35.935	23.532	300		
		SS	65.115	42.640		25.618	16.776	250		
		总铜	0.001	0.0008		0.0002	0.0002	0.3		
		总镍	0.078	0.051		0.005	0.003	0.5		
		总锡	0.002	0.0012		0.002	0.001	5.0		
		总银	0.002	0.0015		0.002	0.001	0.3		
		氨氮	1.096	0.718		1.082	0.709	20		
		总磷	0.172	0.113		0.172	0.113	3		
		总氮	2.472	1.619		2.416	1.582	35		
		盐分	427.587	280.005		427.587	280.005	2000		
4.1.2 污染治理设施										
表 4-2 废水间接排放口基本情况表										

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	排放口类别	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120988669	31.857379	654848.733	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	连续	主要排放口	/	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	pH	6-9
2										COD	50
3										SS	10
4										总锡	5.0
5										总镍	0.05
6										总银	0.1
7										总铜	0.5
8										氨氮	5
9										总磷	0.5
10										总氮	15
11										盐分	2000

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			是否为可行技术	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	酸碱废水(含喷淋废水)	南通市经济技术开发区通盛排水有限公司	连续	TW001	酸碱废水处理设施	混合+反应+凝聚+沉淀+过滤+中和	是	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排口
2	磨片、切片废水			TW002	磨片切片废水及中水回用处理设施	超滤+调节+混凝+絮凝+沉淀	是	DW001		
3	含镍废水			TW004	含镍废水处理设施	调节+破络+混凝沉淀	是	DW004		车间排口和总排口
4	含锡银废水			TW005	含锡银废水处理设施	调节+混凝+絮凝+沉淀	是	DW004		
5	有机废水			TW006	有机废水处理设施	芬顿氧化+生化	是	DW001		企业总排口
6	浓水			/	/	/	是	DW001		
7	生活污水			TW003	生活污水处理设施	隔油池+化粪池	是	DW001		

本项目工艺废水收集、处理路线示意图 4-1。

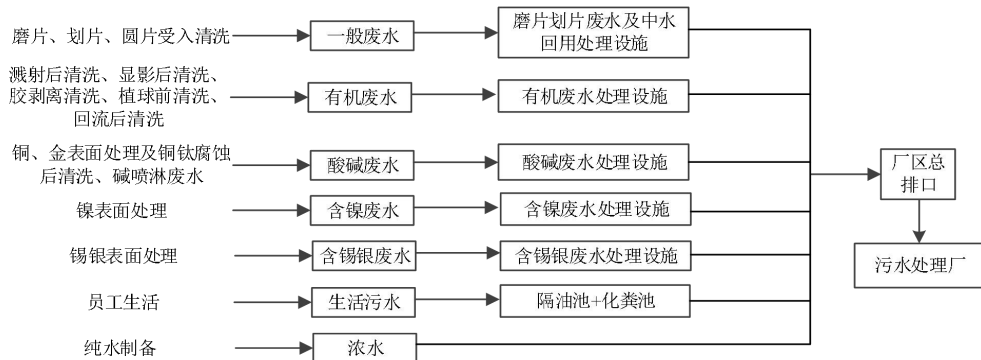


图 4-1 工艺废水收集、处理路线示意图

4.1.3 达标排放情况

本项目污水排放量为 654848.733t/a (1819.02m³/d)，本项目废水依托现有污水处理装置分质分类处理后，废水中各污染因子均可达到《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中表 1 标准，其中锡达到《上海市污水综合排放标准》(DB31/199-2019)表 1 标准，对南通市经济技术开发区通盛排水有限公司的处理工艺基本无影响，不会对污水厂产生冲击负荷；且项目所在地污水管网已铺设到位，污水纳入当地污水管网后进入南通市经济技术开发区通盛排水有限公司处理，尾水经深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级 A 标准排放。因此，本项目污水不直接对外排放，不会对当地地表水环境产生不利影响。

表 4-4 与本项目有关的废水污染治理设施污染物实际处理情况表

序号	废水类别	污染治理设施			本项目水量 (t/a)	通富微电实际+在建项目水量 (t/a)/设计能力/余量
		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	含铜废水、酸碱废水	TW001	含铜废水、酸碱废水处理设施	混合+反应+凝聚+沉淀+过滤+中和	22934 (2.65t/h)，余量满足要求	490752/518400 (60t/h) /27648
2	含镍废水	TW004	含镍废水处理设施	调节+破络+混凝沉淀	6498 (0.75t/h)，余量满足要求	25056/43200 (5t/h) /18144
3	含锡银废水	TW005	含锡银废水处理设施	调节+混凝+絮凝+沉淀	6498 (0.75t/h)，余量满足要求	10039.68/17280 (2t/h) /7240.32
4	一般废水	TW002	磨片划片废水及中水回用处理设施	超滤+调节+混凝+絮凝+沉淀	136463.4 (15.8t/h)，余量满足要求	383616/1036800 (60t/h+60t/h) /653470.4
5	有机废水	TW006	有机废水处理设施	芬顿氧化+生化	194949 (22.56t/h)，余量满足要求	207705.6/432000 (50t/h) /224294.4

企业设置 2 套磨片划片废水及中水回用处理设施规模为 60t/h (518400t/a) +60t/h (518400t/a)，已回用水量为 407990.4t/a，余量 801609.6t/a，本项目新增废水量 654848.733t/a，其中 136463.4t/a 进行回用，另外，原有项目排放的一般废水中新增 125476.093t/a 进行回用，共计回用 40% (261939.493t/a)，剩余水量 392909.240t/a 在厂区内部平衡，全厂总水量未增加。

综上，现有项目各类废水经处理后可做到达标排放，处理装置工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)中规定的可行技术，且本项目各类废水污染物水质和水量均在各现有废水处理装置处理能力范围内，所以本项目废水依托现有废水处理装置处理可行，废水经预处理后水质可达污水厂接管要求，不会对污水厂产生冲击负荷，预计不会对污水厂造成不良影响。

4.1.5 自行监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）要求，对项目废水排污口主要水污染物定期进行监测，监测点位、监测因子、监测频次见下表。

表4-5 水污染源监测计划

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手动监测采样方法及个数	手工监测频次
1	DW001	流量	自动	总排口	是	是	流量计	/	/
		pH	自动	总排口	是	是	pH仪	瞬时采用，多个瞬时样	6次/天
		COD	自动	总排口	是	是	COD在线仪	瞬时采用，多个瞬时样	6次/天
		SS	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/季度
		氨氮	自动	总排口	是	是	氨氮在线监控仪	瞬时采用，多个瞬时样	1次/月
		总磷	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/季度
		总铜	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/月
		总镍	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/天
		总锡	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/半年
		总银	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/天
		盐分	手动	/	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/月
2	DW004	总镍	手动	车间排放口	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/天
		总锡	手动	车间排放口	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/天
		总银	手工	车间排放口	/	/	/	瞬时采用，多个瞬时样	1次/天

4.2 大气污染物

4.2.1 污染源强分析

(1) 非甲烷总烃

本项目生产废气主要为PI层形成、固化、光刻胶形成/去除、临时键合玻璃/解键合、贴片、塑封、回流焊、底部填充、固化等工序产生的非甲烷总烃。

表 4-6 非甲烷总烃产生情况表

使用工段	材料名称	主要规格和成分	挥发份占原料量*	使用量(t/a)	挥发份含量(t/a)	产生量*(t/a)	收集率(%)*	有组织年产生量(t/a)
PI层形成、	PI显影液	四甲基氢氧化铵2.38%，水	2.38%	1.344	0.032	0.002	98	0.002

固化	PI 清洗液	丙二醇甲醚醋酸酯 100%	100%	12	12	0.6	98	0.588
光刻胶形成	光刻胶	丙二醇甲醚醋酸酯 50~70%，2-甲基丙醇乙酸酯 0.15~1%	60.6%	0.547	0.331	0.017	98	0.017
光刻胶去除	去胶液	丙二醇一甲醚 80-90%，酚醛树脂 5-15%，热酸产生剂 5%	90%	3.226	2.903	0.145	98	0.142
临时键合玻璃	键合胶	十氢化萘 60-70%，热可塑性弹性体 25-35%，醋酸正丁酯 1-10%	70.5%	1.776	1.252	0.063	98	0.062
干法刻蚀	清洗液	丙二醇一甲醚 65-75%，胺类溶剂 25-35%	100%	12	12	0.6	98	0.588
贴片	助焊剂	异丙醇 >70%、二乙胺盐酸盐 5.39 ±0.01%、松香 25 ±0.5%	70%	0.020	0.014	0.011	98	0.0002
玻璃解键合	清洗液	1-甲基-4-(1-甲苯乙基)环己烷 >90%，单萜碳氢化合物 <10%	10%	3.225	0.323	0.016	98	0.016
塑封	塑封料	环氧树脂 10%，硬化剂 1.7%，催化剂 1%，碳黑 0.3%，氧化硅 87%	1.5kg/t-产品	2.69	0.0004*	0.0004	98	0.004
擦拭	异丙醇	异丙醇	100%	4.022	4.022*	4.022	98	3.942
超大尺寸 2.5D 项目合计						5.4765	98	5.3613
回流焊	助焊剂、焊膏	异丙醇 >70%、二乙胺盐酸盐 5.39 ±0.01%、松香 25 ±0.5%	70%	2.643	1.850	1.48	98	1.450
固化	胶黏剂	银粉 60-100%，环氧树脂 10-30%，2,2'-[1,4-丁二基二(氧亚甲基)]二-环氧乙烷 5-10%，芳香族聚酰胺 1-5%	1.5kg/t-产品	0.288	0.0001*	0.0001	98	0.0001
	底填胶水	环氧丙烯酸酯低聚物 22-32%、UV 反应性单本 47-57%、高分子可塑性 15-19%、光重合开始剂 3-5%	1.5kg/t-产品	0.207	0.0001	0.0001	98	0.0001
	导电胶	PET 膜 40%、铜 38%、其他 22%	1.5kg/t-产品	1.872	0.001*	0.001	98	0.001
FCBGA 系列合计						1.4811	98	1.4511
*: 1)原辅料中挥发份含量取中间值进行核算。								

2) 塑封过程会有极少量的非甲烷总烃产生, 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中《292 塑料制品业系数手册》, 2922 塑料板、管、型材制造行业系数表中挥发性有机物的产污系数, 为 1.5kg/t-产品。本项目塑封料中环氧树脂含量为 0.269t, 则产生有机废气以非甲烷总烃计 0.0004t。另外, 胶黏剂、导电胶底填胶水固化过程中涉及加热, 环氧树脂、PET 膜及环氧丙烯酸酯低聚物会产生少量非甲烷总烃, 按 1.5kg/t-产品, 胶黏剂中环氧树脂含量为 0.058t, 则产生有机废气 0.0001t, 导电胶产生的非甲烷总烃量为 0.001t, 底填胶水产生的非甲烷总烃量为 0.001t。

3) 常温下, 光刻胶形成、剥离、显影等有机废气 (VOCs) 挥发量参照通富微电子一期工程、二期工程环境影响报告表批复按照原料中有机物的 5%核算。本项目助焊剂、焊膏按照原料中有机物的 80%核算, 通富微电子圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目已验收, 工艺、原辅料与本项目大致相同。

4) 本项目废气收集参考通富微电子圆片级 SiP 封装技术研发及产业化项目, 按照 98%核算, 该项目工艺、原辅料与本项目大致相同。

(2) 特殊气体

本项目特殊气体指化学气相沉积、干法刻蚀过程产生废气, 主要为 SiH₄、N₂O、NH₃、NF₃ 等, 化学气相沉积、干法刻蚀设备密闭进行, 废气经过内部管道收集后进行车间前处理 (等离子水洗), 之后再通过碱液喷淋后通过 DA013 排气筒排放。本项目氟化物年使用量约 2.691t, NH₃ 年使用量约 0.006t, 未反应的氟化物、产生的含氟工艺尾气全部排入等离子水洗及碱喷淋装置处理。则氟化物年产生量按照 2.691t/a 核算, 本项目 NH₃ 用量为 1.214t/a, NH₃ 年产生量 1.214t/a。其他气体不进行定量分析。

(3) 槽液配置区域废气

项目酸性废气主要为表面处理产生的硫酸雾, 参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 相关产污系数进行核算。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 中推荐的废气污染源源强核算方法—产污系数法计算硫酸雾的蒸发量。其计算公式为:

$$D=G_s \cdot A \cdot t \cdot 10^{-6}$$

式中, D--核算时段内污染物产生量, t--生产时间, h;

A--槽液面面积, m²; 见下表;

G_s--单位槽液面面积单位时间大气污染物产生量, g/(m²·h)。

表 4-7 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数

污染物名称	产生量 (g/m ² ·h)	适用范围
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光, 硫酸阳极氧化, 在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光, 在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉, 弱硫酸酸洗

本项目属于室温下在含硫酸的溶液中镀铜, 槽液中硫酸浓度约 8%, 硫酸雾产生量可忽略不计。保守起见, 本项目参考《南通通富微电子有限公司智能电源芯片封装测试项目》表面处理废气, 根据该项目验收报告, 企业有组织收集的硫酸雾, 最大排放速率为 0.0286kg/h, 该项目年工作时间为 8640h, 年排放量为 0.247t, 硫酸用量为 3.6t, 则硫酸雾的产污系数为 0.07t/t 原料, 本项目硫酸用量为 0.137t, 则硫酸雾产生量为 0.010t/a。

表面处理反应产生的硫酸雾经表面处理槽管道抽风收集后送碱液喷淋塔处理后通过

排气筒（DA013，H37m）排放，本项目表面处理槽密闭，收集率按 98%计。根据槽液配置方式及配置位置，本项目先进封装表面处理各槽液配置工序中表面处理槽液配置均在生产车间槽液配置实验室进行，槽液配置工序会挥发少量酸性废气，槽液配置工段不设置酸性废气收集、处理系统，槽液配置实验室为 300000 级洁净度封闭工作区域，项目车间一般废气经抽风系统引至洁净车间过滤系统后排放，对车间内、外环境影响很小。

（4）锡及其化合物

本项目在回流焊时会有少量锡及其化合物产生，参考《38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》中焊接工段中回流焊，无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）中颗粒物产污系数为 0.3638g/kg-焊料，本项目助焊剂及焊膏用量为 2.663t/a，则锡及其化合物产生的产生量约为 0.001t/a，产生量较少，经车间抽风系统引至洁净车间过滤系统后排放，对车间内、外环境影响很小。

（5）锅炉废气

本项目设有 2 台天然气锅炉（一用一备），用于企业冬季设备开机，年运行 4320h，燃料为天然气，天然气的用量为 70 万 m³/a。

本项目天然气废气类比《通富通科（南通）微电子有限公司存储器产品封装测试项目》，本项目天然气锅炉与该项目锅炉型号相同，所用天然气均来源于南通大众燃气有限公司，采取污染防治措施相同，满足《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中“a）燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）；b）锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）；c）污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。”因此可用于本项目进行类比分析。根据通富通科 2023 年 4 月例行监测报告（（2023）国创（综）字第（100）号），天然气锅炉产生的颗粒物最大排放浓度为 2.5mg/m³，排放速率为 1.01*10⁻²kg/h，氮氧化物最大排放浓度为 14mg/m³，排放速率为 7.09*10⁻²kg/h，二氧化硫最大排放浓度为 3mg/m³，排放速率为 1.52*10⁻²kg/h。

通富通科天然气用量为 43.9 万 m³/a，年工作 1800h，则颗粒物产生量为 0.018t，产污系数为 0.414kg/万 m³；氮氧化物产生量为 0.128t，产污系数为 2.916kg/万 m³；二氧化硫产生量为 0.027t，产污系数为 0.615kg/万 m³。

本项目天然气的用量为 70 万 m³/a，根据以上工程实例，则颗粒物产生量为 0.029t/a，氮氧化物产生量为 0.204t/a，二氧化硫产生量为 0.043t/a。

4.2.2 废气排放情况

（1）有组织废气

表 4-8 有组织有机废气产生及排放情况表

污染	排气	污染	产生情况	前处	去除	治理措	去	排放情况	执行标准	排放高	排放
----	----	----	------	----	----	-----	---	------	------	-----	----

源	量 (m ³ /h)	物名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	理	率	施	除率	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	度(m)	方式
回流焊、固化	9000	非甲烷总烃	1.866	0.168	1.451	/	/	UV光氧+活性炭吸附	90%	0.187	0.017	0.145	50	/	H=25 (DA009)	连续排放 8640h
通富原有排放		非甲烷总烃	0.141	0.013	0.110	/	/	UV光氧+活性炭吸附	90%	0.014	0.001	0.011				
合计		非甲烷总烃	2.007	0.181	1.561	/	/	UV光氧+活性炭吸附	90%	0.201	0.018	0.156				
PI层形成、固化等	3840	非甲烷总烃	16.158	0.620	5.361	/	/	二级活性炭吸附	90%	1.615	0.062	0.536	50	/	H=39 (DA012)	连续排放 8640h
表面处理	3040	硫酸雾	0.037	0.001	0.0098	/	/	碱液喷淋 等离子水洗式	90%	0.004	0.0001	0.001	5.0	/	H=37 (DA013)	连续排放 8640h
化学气相沉积、干法刻蚀		氟化物	10.245	0.311	2.691	90%	0		1.024	0.031	0.269	1.5				
		NH ₃	5.323	0.162	1.398	50%	0		2.661	0.081	0.699	10				
锅炉烟气	1746 (标干流量)*	烟尘	3.845	0.007	0.029	/	/	低氮燃烧装置	0	3.845	0.007	0.029	10	/	H=28 (DA14)	4320h
	SO ₂	5.701	0.010	0.043	/	/	0		5.701	0.010	0.043	35				
	NOx	27.046	0.047	0.204	/	/	0		27.046	0.047	0.204	50				

*: 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--4430 锅炉产排污量核算系数手册》天然气锅炉工业废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料, 本项目天然气用量为 70 万 m³, 废气量为 7542710 标立方米, 标干流量为 7542710Nm³/4320h=1746Nm³/h。

(2) 无组织废气

表 4-9 无组织有机废气产生及排放情况表

产生工段	污染物	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	面源面积 (m×m)	面源高度 (m)
涂布、剥离、显影、擦拭等	非甲烷总烃	0.115	0.013	0.115	连续排放	127*107	5
电镀	硫酸雾	0.0002	0.00002	0.0002	连续排放		

回流焊、固化	非甲烷总烃	0.03	0.003	0.03	连续排放	175.8*99	
回流焊	锡及其化合物	0.003	0.0003	0.003	连续排放		

4.2.3 非正常工况

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，对周边环境保护目标造成影响。本次考虑酸雾废气、有机废气处理装置处理效率降为0的状况，一旦装置出现故障，应立即停产直至恢复正常。非正常排放源强见表4-8。

表 4-10 大气污染物产生及非正常排放情况一览表

排气筒编号	污染物名称	频次(次/年)	持续时间(min)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(kg/次)	应对措施
DA009 H=25	非甲烷总烃	1-2	30	2.007	0.181	0.091	制定环保管理制度，有专职环保人员每天定期巡查，活性炭定期更换，做好废气处理设施台账记录，厂区配套监控系统等，加强对废气处理装置的定期检查维护。若发生非正常排放情况，应立即停止生产，待设备恢复正常后方可继续生产。
DA012 H=39	非甲烷总烃	1-2	30	16.158	0.620	0.310	
DA013 H=37	硫酸雾	1-2	30	0.037	0.001	0.0005	
	氟化物	1-2	30	10.245	0.311	0.156	
	氨	1-2	30	5.323	0.162	0.081	

4.2.4 污染防治措施

表 4-11 本项目废气收集处理措施表

车间	工段	废气名称	收集措施	处理措施	是否为可行技术	收集效率	处理效率	风机风量(m ³ /h)	排放方式	类型	地理坐标
车间	PI层形成、固化等	非甲烷总烃	工作槽设盖板，密闭工作，槽边吸风管路收集（箱式表面处理槽、三面包围、有盖板）	二级活性炭吸附	是	98%	90%	38400	H=39m（DA012）内径1m 常温	一般排放口	经度120°59' 纬度31°51'
	固化、回流焊	非甲烷总烃	工作槽设盖板，密闭工作，槽边吸风管路收集（箱式表面处理槽、三面包围、有盖板）	UV光氧+活性炭吸附	是	98%	90%	90000	H=25m（DA009）内径1m 常温	一般排放口	经度120°59' 纬度31°51'

表面处理	非甲烷总烃	工作槽设盖板，密闭工作，槽边吸风管路收集（箱式表面处理槽、三面包围、有盖板）	碱液喷淋	是	98%	90%	30400	H=37m (DA013) 内径1m 常温	一般排放口	经度120°59' 纬度31°51'
化学气相沉积、干法刻蚀	氟化物	密闭管道收集	等离子水洗式废气处理装置+碱液喷淋	是	100%	90%				
	氨					50%				
锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	密闭管道收集	低氮燃烧装置	是	100%	0	5400	H=28m (DA014) 内径1m 常温	一般排放口	经度120°59' 纬度31°51'

本项目工艺废气收集、处理路线示意图见图 4-2。

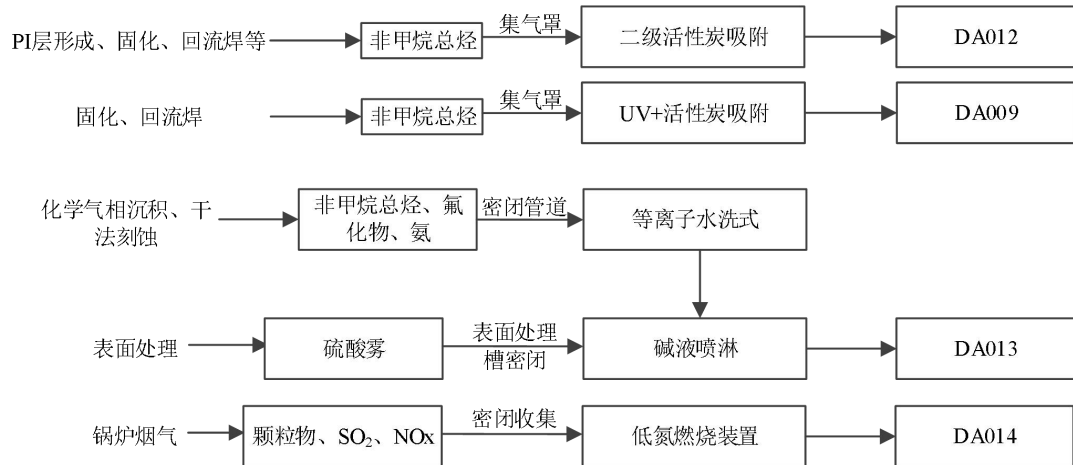


图 4-2 工艺废气收集、处理路线示意图

表 4-12 废气处理装置设计参数

排气筒	污染因子	总风量 (m ³ /h)	处理装置	工艺参数	是否为可行技术
DA009	非甲烷总烃	90000	UV+活性炭吸附	活性炭吸附装置： 尺寸：L4900*W2050*H2070mm 停留时间：1.2s 活性炭种类：蜂窝状活性炭 活性炭碘值：800 以上 活性炭层数：1 层	是
DA012	非甲烷总烃	38400	二级活性炭吸附	活性炭吸附装置： 尺寸：L3200*W1200*H2420mm 停留时间：1.9s 活性炭种类：蜂窝状活性炭 活性炭碘值：800 以上 活性炭层数：2 层	是

D A0 14	硫酸 雾、特 殊气体	30400	等离子 水洗式	型号: Kylin PW1000 尺寸: 900*1000*2000 进口方式: 4 进口/6 进口 供电电源: AC208V3 φ4 线 50Hz		是
			碱液喷 淋塔	喷淋塔高径比	2.5: 1	是
				气液比	4.9~6	
				气速	0.5m/s	
				填充塔比表面积	100m ² /m ³	
				填料种类	陶瓷鲍尔环	
				填料高度	0.6m	
				喷淋液	NaOH 溶液	
设计净化效率	90%					

等离子水洗式废气处理装置是为半导体、液晶面板等行业中所产生的有毒害化学品提供一个可控制的气体处理环境。针对不同化学品的化学性质和物理性质选用不同形式的处理方式进行化学反应或物理吸附等，以达到绿色环保等级的处理效率和排放标准。

工作原理：通过弧光放电产生等离子火焰（超过3000℃），使气体氧化燃烧或热分解，配套水洗喷淋，综合处理Si基气体（SiH₄, SiH₂Cl₂, TEOS等）、易燃气体（H₂, CH₄等）、水溶性气体（Cl₂, F₂, HCl, NH₃等）、PFC气体（NF₃, CF₄, SF₆, C₄F₈, C₂F₆等）等。

低氮燃烧装置：

根据《市政府办公室关于印发南通市2020年大气污染防治工作计划的通知》（通政办发〔2020〕34号），全面完成燃气锅炉低氮改造任务，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。

如皋某公司采用尚亿新型锅炉（江阴）有限公司自主研发的LSS2.0-1.0-Y(Q)型号燃气立式蒸汽锅炉，利用FGR（烟气再循环）与分体式燃烧机低温燃烧技术相结合实现燃气锅炉的低氮燃烧。烟气再循环燃烧器是一种利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NO_x减少，故本项目所采用燃气锅炉低氮燃烧技术是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019），有机废气处理系统采用活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他，酸性废气处理系统采用碱液喷淋洗涤吸收法、其他，本地处理系统（POU）采用酸碱喷淋洗涤吸收法、其他；企业VOCs废气采用的UV光氧+活性炭吸附装置或二级活性炭吸附装置，酸性气体采用碱液喷淋塔，POU废气采用等离子水洗式（等离子解离+水洗）处理工艺，均为可行技术。

4.2.5 达标排放情况

根据企业《智能电源芯片封装测试项目环境保护验收监测报告表》（2018）环检（中气）字第 0347 号）监测结果，《新建扇外型（Fan-out）封装生产线项目》（2021）环检（中气）字第（0215）号监测结果，非甲烷总烃经 UV+活性炭或二级活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃的排放浓度均可达到《江苏省半导体行业污染物排放标准》

(DB32/3747-2020)中污染物排放限值，废气处理效率可达90%；酸碱气体经碱液喷淋处理后可满足《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中标准，废气处理效率可达90%。

根据中芯集成电路制造(绍兴)有限公司《中芯绍兴MEMS和功率器件芯片制造及封装测试生产基地技术改造项目》验收报告，化学气相沉积和干法刻蚀产生的氟化物、氨气采用POU净化装置(等离子+水洗)处理，对氟化物处理效率可达90%，对氨处理效率可达50%。

因此本项目非甲烷总烃、氟化物、氨气均能得到有效处理，处理后可达到《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)中污染物排放限值，对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行，可做到达标排放。

4.2.6 厂界异味影响分析

本项目排放的有异味的气体来源于危险废物存储产生的氨气、异丙醇等属于异味气体。其主要危害为：

1) 异味危害主要有六个方面：

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。

③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。

④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。

⑤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。

2) 异味影响分析

根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见下表。

表 4-13 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感觉到有气味	中度污染
3	感到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

表 4-14 恶臭影响范围及程度

范围 (m)	0~15	15~30	30~100
强度	1	0	0

恶臭随距离的增加影响减小，当距离大于 15m 时对环境的影响可基本消除。为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。

对于生产过程中产生的刺激性气体，公司拟采用二级活性炭吸附装置和等离子水洗+碱喷淋净化装置处理，将异味有效收集处置，因此该异味不会对周边环境产生较大影响。

4.2.7 自行监测

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，具体见下表。

表 4-15 大气污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频率	执行标准
DA009	排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
DA012	排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
DA013	排气筒	硫酸雾、氟化物、氨、臭气浓度	1 次/半年	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
DA014	排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
无组织	厂界	锡及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)

4.3 噪声污染

4.3.1 噪声源强分析

本项目主要噪声源为本项目设备机械、风机、噪声，其声源噪声级约达 80-95dB(A)，本项目采用低噪声设备的同时，采取减振、隔声、绿化等降噪措施，以达到隔声、降噪效果。本项目主要设备噪声源强见表 4-16。

表4-16 (1) 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	90000m ³ /h	63	118	1	95	风机、废气处理装置采取基座固定、减振	0-24h
2	风机	38400m ³ /h	355	348	1	95		0-24h
3	风机	30400m ³ /h	355	374	1	95		0-24h
4	风机	5400m ³ /h	254	243	1	95		0-24h

表4-16 (2) 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率级/dB (A)	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	E	W	S	N	E	W	S	N			声压级/dB	建筑物外距离

		A))		(A)	
1	厂房3A	贴膜机	8	80	高噪声设备安装时加装减振垫、消音器	406	353	1	29	96	83	22	24.74	14.34	15.61	27.14	0-24h	15	E: 40.09, W3 9.8 8, S42 .37 , N4 7.2 2	E: 20, S: 310, N: 10	
2		划片机	7	85		390	334	1	45	80	64	41	25.93	20.93	22.87	26.73					
3		环切机	1	85		392	338	1	43	82	68	37	26.32	20.71	22.34	27.63					
4		揭膜机	1	80		352	355	1	83	42	85	20	15.61	21.52	15.40	27.97					
5		减薄机	3	85		346	353	1	89	36	83	22	20.00	27.86	20.61	32.14					
6		减薄贴膜一体机	2	85		358	353	1	77	48	83	22	21.26	25.36	20.61	32.14					
7		激光开槽机	1	90		365	355	1	70	55	85	20	27.09	29.18	25.40	37.97					
8		打标机	1	90		352	364	1	83	42	94	11	25.61	31.52	24.53	43.16					
9		真空包装机	1	85		366	364	1	69	56	94	11	22.21	24.03	19.53	38.16					
10		干泵	13	95		384	300	1	51	74	30	75	34.84	31.61	39.45	31.49					
11		推球机	1	80		393	345	1	42	83	75	30	21.52	15.61	16.49	24.45					
12		晶圆助焊剂清洗机	1	85		392	352	1	43	82	82	23	26.32	20.71	20.71	31.76					
13		清洗机	2	85		388	352	1	47	78	82	23	25.55	21.15	20.71	31.76					
14		料盒清洗机	1	85		386	352	1	49	76	82	23	25.19	21.37	20.71	31.76					
15		涂胶机	1	80		334	311	1	101	24	41	64	13.90	26.39	21.73	17.87					
16	显影机	1	80	346	311	1	89	36	41	64	15.00	22.86	21.73	17.87							
17	灰化机	3	80	394	318	1	41	84	48	57	21.73	15.50	20.36	18.87							
18	溅射机	1	85	398	318	1	37	88	48	57	27.63	20.10	25.36	23.87							

19	光刻机	2	85	354	311	1	81	44	41	64	20.82	26.12	26.73	22.87
20	电镀机	3	85	365	295	1	70	55	25	80	22.09	24.18	31.03	20.93
21	去胶机	1	85	372	296	1	63	62	26	79	23.00	23.14	30.69	21.04
22	刻蚀机	1	85	362	326	1	73	52	56	49	21.72	24.67	24.03	25.19
23	回流机	2	80	378	311	1	57	68	41	64	18.87	17.34	21.73	17.87
24	脱泡机	1	80	399	364	1	36	89	94	11	22.86	15.00	14.53	33.16
25	键合机	3	85	365	328	1	70	55	58	47	22.09	24.18	23.72	25.55
26	涂胶机	1	80	348	311	1	87	38	41	64	15.20	22.39	21.73	17.87
27	研磨液工业系统	6	80	394	297	1	41	84	27	78	21.73	15.50	25.36	16.15
28	化学机械抛光机	2	85	396	297	1	39	86	27	78	27.17	20.30	30.36	21.15
29	化学气相沉积装置	1	85	348	326	1	87	38	56	49	20.20	27.39	24.03	25.19
30	干法刻蚀机	2	85	346	326	1	89	36	56	49	20.00	27.86	24.03	25.19
31	底部填充	4	80	366	330	1	69	56	60	45	17.21	19.03	18.43	20.93
32	集成电路塑封机	1	85	395	358	1	40	85	88	17	26.95	20.40	20.10	34.38
33	低温成膜机	1	80	397	330	1	38	87	60	45	22.39	15.20	18.43	20.93
34	全自动烘箱	2	80	400	364	1	38	90	94	11	22.39	14.90	14.53	33.16
35	烤箱	8	80	398	364	1	37	88	94	11	22.63	15.10	14.53	33.16
36	胶材回温机	1	80	397	364	1	38	87	94	11	22.39	15.20	14.53	33.16
37	激光解键合机	2	85	376	318	1	59	66	48	57	23.57	22.60	25.36	23.87
38	玻璃回收机	1	85	365	300	1	70	55	30	75	22.09	24.18	29.45	21.49
39	导片机	1	85	395	338	1	40	85	68	37	26.95	20.40	22.34	27.63

40		回流炉	1	80	36	34	1	71	54	71	34	169	193	169	2336				
41		空压机	2	90	37	35	1	38	87	89	16	223	152	150	2991				
42	厂房2	贴片机	4	80	65	17	1	65	30	13	42	207	274	147	2454	0-24h	15	E: 34, 78, W3 8.7 0, S27 .37 , N3 7.8 6	E: 281, W: 35, S: 49, N: 216
43		划片机	4	85	60	17	1	70	25	13	42	251	340	197	2954				
44		贴划片膜机	1	80	65	18	1	65	30	14	32	207	274	140	2690				
45		硅片清洗机	1	85	70	19	1	60	35	14	27	264	311	187	3337				
46		料盒清洗机	1	85	80	17	1	50	45	12	47	330	339	250	3356				

*: 以厂区西南角为 (0, 0) 点。

为了减轻设备运行产生的噪声对周围环境的影响，建设方拟采取如下降噪措施：

(1) 厂区合理布局，各类设备均设置在室内，车间封闭。窗户采用双层中空玻璃，车间门采用重性隔声门，以上措施最高可降低噪声 20dB(A)。

(2) 隔绝传播途径：对于噪声源强相对较高的设备底座安装减震基座、垫橡胶圈，在声源周围加装隔声屏障或设置隔振沟。

(3) 加强管理：加强对企业操作人员的业务管理，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象。

(4) 搞好绿化：厂区围墙采用实心墙，沿厂区边界种植绿化防护林带，以美化环境和滤尘降噪。

(5) 严格并合理控制进出车辆的数量和速度，车辆进出禁止鸣笛，采用多孔隙路面。

3.2 声环境影响分析

本项目生产过程中生产车间一内的噪声源混响声级值在 70~95dB (A) 左右，运行噪声主要考虑到设备运行的噪声，主要采取减振和隔声的生产方式，两侧车间墙壁和门窗隔声，必要时采取减振和隔声措施。

根据资料和本项目声环境现状，以常规的噪声衰减和叠加模式进行预测计算与评价。计算中考虑了屏障效应、隔声、吸声、消声及距离衰减等因素，预测了在正常生产条件下生产噪声对厂界的影响值。

预测公式：

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

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

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。

b) 预测点的预测等效声级(L)计算公式:

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

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_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

根据上述统计,本项目设备噪声级在 80~95dB (A) 之间,由于该项目设备位于车间内,且采取减振、隔声等措施,房屋降噪可达 20~30dB (A),且车间离厂界有一定距离。污水站提升泵采取减振措施,设置隔声屏障。根据计算,车间内各声源噪声叠加值经厂房隔声,换算成的等效室外声源声级值,考虑到现有项目暂未建设,同时需要叠加现有噪声源。噪声预测结果见表 4-17。

表 4-17 各点声环境影响预测结果 单位: dB (A)

序号	测点	本项目贡献值	标准值		达标情况
			昼间	夜间	
1	东	28.3	65	55	达标
2	南	30.4	65	55	达标
3	西	28.4	65	55	达标
4	北	34.1	65	55	达标

预测结果表明,各主要噪声源采取隔声减振等措施后,对周边环境噪声贡献值较小,各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,项目厂界噪声能够达标排放。

自行监测: 对厂界进行噪声监测,每季度开展一次,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-18 噪声污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率
厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次,昼夜

4.4 固体废弃物

4.4.1 固废污染源核算

一般固废: (1) 废膜主要包括废划片膜、废 UV 膜。废膜产生于贴膜、去膜等环节。根据工艺描述,减薄膜、划片膜及划片膜约 22.6t/a,最终全部进入固废,则废膜产生量为 22.6t/a,集中收集后作为废品出售。

(2) 废边角料: 主要包括废塑封料、废包装材料、表面处理回收的废金属锡。据现有项目类比,废塑封料产污系数为 41.7%塑封料量,废包装材料产生量约为 0.01t/a,本项目使用塑封料用量为 2.69t/a,废塑封料产生量为 1.122t/a,废金属锡为锡球残料,据推算,

废金属锡量约为 0.0005t/a，作为边角料处理，则废边角料产生量共计为 3.822t/a。

(3) 本项目测试、检查工序会有少量不合格产品产生，产生量约为 0.02t/a，为一般废物，经企业收集后出售处理。

(4) 本项目溅射工序产生废 Cu、Ti 靶材约 0.001t/a，为一般废物，经企业收集后由供应商回收。

(5) 本项目植球工序共产生废锡球，根据企业提供资料约 0.311t/a，收集后出售处理。

(6) 废离子交换树脂、RO 膜等：纯水制备会产生少量的废离子交换树脂、RO 膜、UF 膜，根据南通通富微电子有限公司实际生产数据，本项目废离子交换树脂产生量为 4t/a。

生活垃圾：（1）员工 360 人，按照 0.5kg/人.天，产生生活垃圾为 64.8t/a。

危险固废：

(1) 本项目腐蚀工序共产生表面处理废物（废铜液、钛腐蚀液），根据水平衡分析，约 2t/a，为危险固废（HW17，336-064-17），委托有危废处置资质的单位处理。

(2) 本项目在解键合、化学机械抛光、干法刻蚀工序时产生废液约 14.363t/a，属于有机废液，为危险固废（HW16，398-001-16），经企业收集后委托有资质单位处置。

(3) 本项目在 PI 层形成、固化、光刻胶去除、显影工序时产生废液约 80.681t/a，属于危险固废，为危险固废（HW16，HW16，398-001-16），经企业收集后委托有资质单位处置。

(4) 本项目表面处理工序槽带有过滤装置，定期更换废滤芯，根据滤芯更换频次及更换量可知，废滤芯产生量共计 6.4t/a，废滤芯为危险固废（HW49，900-041-49），委托有危废处置资质的单位处理。

(5) 项目产生的废弃原料瓶、原料袋中，由于在使用过程中会沾有少量的原辅料，经查询属于危险废物，编号：HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），年产生量约为 2t/a，委托厂家回收；

(6) 项目生产工序中产生的有机废气采用活性炭进行吸附去除，所需活性炭吸附废气量为 1.306、4.825t/a，本项目活性炭更换周期按 $T=ms/(Qct10^{-6})$ （s=动态吸附量，30%（相关证明材料见附件），Q 为风量）计算，根据前文废气核算，活性炭削减的 VOCs 浓度 $c=1.679、14.543\text{mg}/\text{m}^3$ ，活性炭用量 $m=3960、16000\text{kg}$ ，风量 $Q=90000、38400\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间 $t=24\text{h}$ ，计算得活性炭更换周期分别为 550、358d（根据南通市生态环境局要求，更换周期不得超过 3 个月，本项目原辅材料均符合省大气办印发《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2 号）文件要求，因此不作要求），本项目活性炭计划每年更换 1 次，则年更换量为 19.96t，新增 16t，新增废活性炭量为 22.131t/a，经查询属于危废（HW49 其他废物 900-039-49VOC 治理过程产生的），统一

委托有资质单位接收处置。

(7) 本项目在设备日常维护过程会有少量废机油产生，根据企业已建项目，类比产生废机油的量约为 3t/a，经查询属于危险废物，（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08），委托有资质单位处理。

(8) 本项目镀镍过程表面处理槽液需定期更换，约产生含镍废液 0.4t/a，经查询属于危险废物，（HW17 表面处理废物 336-054-17），委托有资质单位处理。

(9) 水处理污泥

本项目在对一般废水、酸碱废水、含镍废水、含锡银废水、有机废水处理站处理过程中会产生污泥，据现有项目类比，污泥产生系数为 0.03%废水量，本项目一般废水约 136463.4m³/a，产生污泥约 40.939t/a，（企业一般废水为磨划片废水，主要污染物为颗粒物，该过程不涉及化学原料使用，一般废水处理装置主要通过 PAC（聚合氯化铝）混凝，PAM（聚丙烯）絮凝处理，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的污泥不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性、感染性等危险特性，不属于其中危险废物）作为一般固废委托处置。本项目酸碱废水、含镍、含锡银、含镍废水、有机废水产生量分别为 22934、12996、194949m³/a，污泥分别收集，产生污泥约 6.880、3.899、58.485t/a，共计产生 69.264t/a 污泥，统一按危废类别（HW17 336-063-17）妥善暂存后委托资质单位处置。

(10) 本项目回流焊过程会有少量废焊膏、助焊剂产生，根据企业提供资料，20%进入固废产生量约为 0.533t/a，为危险固废（HW13 900-014-13），委托有危废处置资质的单位处理。

(11) 本项目等离子水洗工序会产生含氟废液，根据水平衡分析，共产生 5t/a，为危险固废（HW32 900-026-32），委托有危废处置资质的单位处理。

本项目固废产生、处置情况见表 4-19、4-20。

表 4-19 运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
1	不合格品	一般固废	检验	固	圆片	/	/	397-001-14	0.02
2	废膜	一般固废	磨片、划片	固	塑料	/	/	397-001-06	22.6
3	废边角料	一般固废	塑封、包装等	固	金属丝、环氧树脂、金属锡等	/	/	999-999-99	3.822
4	废 Cu、Ti 靶材	一般固废	溅射	固	Cu、Ti 靶材	/	/	397-001-10	0.001
5	废锡球	一般固废	植球	固	锡球	/	/	397-001-54	0.311
6	废离子交换树脂	一般固废	纯水制备	固	树脂、RO	/	/	397-002-06	4

	脂、RO膜等	废			膜等				
7	一般固废污泥	一般固废	污水处理	半固	污泥、水	/	/	900-999-99	40.939
8	表面处理废物	危废	腐蚀	液	铜、钛	T/C	HW17	336-064-17	2
9	有机废液	危废	清洗	液	清洗剂	T	HW16	398-001-16	14.363
10	显影废液	危废	涂胶、显影	液	PI 显影液、显影液	T	HW16	398-001-16	80.681
11	废滤芯	危废	表面处理	液	铜、镍、银、锡	T/In	HW49	900-041-49	4.8
12	废原料包装	危废	原料包装	液	/	T, I, R	HW49	900-041-49	2
13	废活性炭	危废	废气处理	固	活性炭	T/In	HW49	900-039-49	22.131
14	废机油	危废	设备维护	液	矿物油	T,I	HW08	900-217-08	3
15	含镍废液	危废	表面处理	液	镍	T	HW17	336-054-17	0.4
16	含氟废液	危废	废气处理	液	氟	T/C	HW32	900-026-32	5
17	危废污泥	危废	含重金属废水及酸碱废水处理	半固	有毒物质、水	T/In	HW17	336-063-17	69.264
18	废助焊剂	一般固废	回流焊	液	机溶剂、表面活性剂	T	HW13	900-014-13	0.533
19	生活垃圾	/	员工生活	固	果皮、纸屑	/	/	900-999-99	64.8

表 4-20 固废产生与处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	不合格品	检验	/	397-001-14	0.02	回收出售或自行利用
2	废膜	磨片、划片	/	397-001-06	22.6	
3	废边角料	塑封、包装等	/	999-999-99	3.822	
4	废 Cu、Ti 靶材	溅射	/	397-001-10	0.001	
5	废锡球	植球	/	397-001-54	0.311	
6	一般固废污泥	污水处理	/	900-999-99	40.939	
7	废离子交换树脂、RO 膜等	纯水制备	/	397-002-06	4	
8	表面处理废物	腐蚀	HW17	336-064-17	2	委托有资质单位处理
9	有机废液	清洗	HW16	398-001-16	14.363	
10	显影废液	涂胶、显影	HW16	398-001-16	80.681	
11	废滤芯	表面处理	HW49	900-041-49	4.8	
12	废原料包装	原料包装	HW49	900-041-49	2	
13	废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	22.131	
14	废机油	设备维护	HW08	900-217-08	3	
15	含镍废液	表面处理	HW17	336-054-17	0.4	
16	含氟废液	废气处理	HW32	900-026-32	5	
17	废助焊剂	回流焊	HW13	900-014-13	0.533	
18	危废污泥	含重金属废水	HW17	336-063-17	69.264	

		及酸碱废水处理				
19	生活垃圾	员工生活	/	900-999-99	64.8	环卫清运
<p>4.4.2 固废环境管理要求</p> <p>固体废弃物在外运处置之前，针对固体废物不同性质，采取在厂区内设置专门的固废仓库分类存放。</p> <p>项目一般固废堆放区、危险固废暂存区依托原有，地面已进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，制定“一般工业固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护。</p> <p>项目危险废物的暂存场所应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅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[2019]327号）要求设置，具体要求如下：</p> <p>本项目产生的危险废物委托处置前暂存于危废暂存场。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物的贮存、处置及防渗有如下几点要求：</p> <p>（1）危险废物的贮存容器</p> <p>①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p> <p>⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>⑥容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>（2）贮存设施污染防治要求</p> <p>①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗</p>						

透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（3）贮存罐区污染防治要求

①贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足以下要求：

1）地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

2）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

②贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。

③贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

（4）危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危废贮存设施污染防治措施详见表 4-21。

表 4-21 危废贮存设施污染防治措施

类别	具体建设要求	本项目拟采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	企业危废仓库地面拟采用基础防渗，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；	建设项目废油均采用桶装密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置不锈钢托盘用以收集泄漏液体；废原料包装、废活性炭、废滤芯等储存在密封袋内。项目产生的危废不会挥发产生废气，因此企业危废仓库无需设置气体净化装置。
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内拟配备通讯设备、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；	危废仓库为单独的钢混结构，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	建设单位拟在仓库出入口、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	建设单位拟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，拟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	建设项目危废拟分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还应设置隔离间隔断。
	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	建设项目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	建设项目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	须作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三年。	建设项目危废暂存间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三年。

本项目危险固废的分类收集贮存、包装容器、贮存场所建设满足《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562-1995)及 2023 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅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(2019)327 号)等规定要求设置。

表 4-22 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险仓库	废滤芯	HW49	900-041-49	厂区内	2102lm ²	密封暂存	100t	3 个月
2		废原料包装	HW49	900-041-49					3 个月
3		废活性炭	HW49	900-039-49					3 个月

4		废机油	HW08	900-217-08					3个月
5		废助焊剂	HW14	900-014-14					3个月
6		含氟废液	HW32	900-026-32					3个月
7		危废污泥	HW17	336-063-17					1个月
8	地下储罐	表面处理废物	HW17	336-064-17	厂区内	20m ³	密封暂存	18t	3个月
9		有机废液	HW16	398-001-16	厂区内	20m ³		18t	3个月
10		显影废液	HW16	398-001-16	厂区内	20m ³		18t	2个月
11		含镍废液	HW17	336-054-17	厂区内	20m ³		18t	3个月

(4) 运输过程污染防治措施

项目危险固废在厂区内的运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

企业危险废物外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①采用专用车辆直接从企业将危险废物运送至处理处置单位厂内，运输过程严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定。

②运输途中不设中转站临时贮存，避免危险废物在中转站卸载和装载时发生二次污染的风险，及时由危险废物的产生地直接运送到处理处置单位厂内。

③在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

④危险废物运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废物发生泄漏时可以及时将危险废物收集，减少散失。

⑤运输途中经过敏感点时应减速慢行，若危险废物发生泄漏时应立即采取相应措施，将危险废物收集，减少危险废物的散失，避免对敏感点造成较大影响。

(5) 委托利用、处置过程污染防治措施

项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

①按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。

②在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。

③在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。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。

④转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地环境保护局报告。

(6) 固体废物污染防治措施技术论证

根据“苏环办〔2019〕327号--省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见”，本项目危废收集、贮存同时应满足以下几点管控要求：

①完善危险废物收集体系

加强危险废物分类收集，鼓励经营单位培育专业化服务队伍。试点实施生产者责任延伸制度，鼓励和引导生产或经营企业利用其销售网络和渠道建立危废回收体系，统一回收、贮存后按要求集中处置。

②规范危险废物贮存设施

各地生态环境部门应督促企业严格执行《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）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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，确保废气达标排；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

(7) 危险废物处理要求

①建设项目危险废物产生后必须用容器密封储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。建立档案制度，记录上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。

由于建设单位在试生产期间需对综合废水预处理系统产生的污泥为一般固废，物化污泥将用密封袋暂存于危险废物堆场内。

②建设项目危险废物必须及时运送至有资质单位处理处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

③转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地环境保护局报告，依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

④对固废堆场进行水泥硬化，并采取严格的、科学的防渗措施；

⑤加强固废管理，固废堆场中一般固废与危险固废的堆放位置应在物理上、空间上严格区分，确保污染物不在一般固废与危险固废间转移；危险固废及时入堆场存放，并及时通知协议处理单位进行回收处理；

⑥严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

本项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

4.5 风险分析

根据本项目环境风险专项评价报告结论：在严格落实评价提出的各项风险防范措施和应急预案后，本项目可能出现的风险概率将减小，其最大可信事故所造成的环境影响范围和后果也将减小，能将事故的环境风险降到最低，该项目的风险水平是可防控的。

4.6 土壤和地下水分析

本项目采取分区防控，地面均做硬化及防渗工作，贮存场所及生产设施基本不存在污染地下水及土壤的途径。本项目工艺不涉及可能会进入地下水环境造成地下水污染，且厂区地面已做硬化处理，并加强人员操作的技术性，本项目对地下水及土壤环境基本没有影响。针对现有项目，企业对可能对土壤、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，一般区域采用水泥硬化地面，重点区域采取重点防腐防渗。经采取以上措施，同时加强企业管理，可有效降低企业日常生产对土壤、地下水的环境影响。

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中表 7 地下水污染防渗分区参照表，厂区分区防渗见表 4-23。

表 4-23 防渗措施一览表

序号	主要环节	具体防渗措施
1	普通生产车间	一般地面硬化
2	各类废水收集池	水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥石夯实。侧面采用玻璃钢防腐防渗。等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598-2001 执行
3	危险固废仓库、化学品仓库、表面处理车间、光刻车间 地下储罐等	仓库内地面基层压实后，铺上防漏沥青层，面层为混凝土，并平铺一层沥青胶泥用以防止渗滤，地面上设渗滤液和冲洗废水收集沟。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求设置。等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598-2001 执行
4	废水管道	正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。污水管道要求全部地上铺设。

(三) 跟踪监控

(1) 土壤

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），企业不涉及隐蔽性重点设施设备，不涉及一类单元，表面处理车间、污水处理站、危废仓库、甲类库属于二类单元，每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点。土壤跟踪监测点情况见下表。

表 4-24 土壤环境跟踪监测布点

监测项目	监测点位	取样要求	监测因子	监测频率	执行标准
土壤	表面处理车间	表层样， 0~0.5 m	pH、45 项基本因子、 锡、镍、石油烃	1 次/年	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 (GB36600-2018)第二 类用地风险筛选值
	污水处理站				
	危废仓库				
	甲类库				

(2) 地下水

对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），对厂区内的地下水进行定期检测。地下水跟踪监测点情况见下表。

表 4-25 地下水环境跟踪监测布点

监测点位	取样要求	监测指标	监测频率	执行标准
表面处理车间	潜水层	pH、重金属、挥发性有机物、半 挥发性有机物、石油烃、氨氮、硝 酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰 化物、溶解性总固体、耗氧量、硫 酸盐、氯化物、苯胺类、铜、镍、 锡、石油类	1 次/年	《地下水质量标 准》 (GB/T14848-2017)
污水处理池				
危废仓库				
甲类库				
厂区西侧 200 处				

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“K 机械、电子”中“80 集成电路”的“有电镀工艺的”类别，为 II 类项目。本项目不在地下水环境敏感区，属于不敏感类别，因此，根据“表 2 评价工作等级分级表”判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求”章节，在项目所在地及周边设置 5 个监测点位，定期监测。

4.7 电磁辐射

本项目 X 射线检查机涉及 X-放射性同位素，本项目不进行评价，需另行评价。

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	DA009	非甲烷总烃	UV 光氧+活性炭装置	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 3 标准
	DA012	非甲烷总烃	二级活性炭装置	
	DA013	硫酸雾、氟化物、氨	经等离子水洗式装置处理后碱液喷淋处理	
	DA014	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧装置	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
地表水环境	DW001	pH、COD、SS、总镍、总铜、总锡、总银、氨氮、总磷、总氮、盐分	经收集后由厂区污水处理站分质分类处理	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 标准
声环境	建设项目主要的噪声设备主要是生产设备及环保等,经减振、墙体隔声和距离衰减后可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。			
固体废物	生产	一般工业固废	收集出售、环卫清运	零排放
	生产	危险固废	有资质单位处理处置	
	生活	生活垃圾	环卫清运	
电磁辐射	无			
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 污染防治原则</p> <p>针对项目可能发生的地下水污染,地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染控制、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。</p> <p>(2) 污染防治区划分原则</p> <p>根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将地下水污染防治划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区,并采取相应防渗措施。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、危化品贮存、使用场所:</p> <p>1) 车间设置隔离,必须设置消防措施,加强通风,同时仓储驻地严禁烟火。</p> <p>2) 废料等贮存地点存放位置妥善保存。</p> <p>3) 加强原料管理,检查包装桶质量,预防包装桶破碎,采取地面防渗及防流失及导流措施。</p> <p>2、储罐区:设置围堰,围堰容积满足储罐最大泄漏状态下的氨水贮存体积需要。</p> <p>(1) 氨罐按照《特种设备安全监察条例》的规定,定期全面检测,罐上安全阀、夜里表每年定期校验,与罐体连接的管道必须为耐腐蚀耐高压管道,并每年定期检查、验测。</p> <p>(2) 氨罐使用的液位计为磁翻板式,并定期校验。远程显示液位计、压力表带有自动报警装置,并定期校验。氨流量计定期校验,放氨操作严格执行安全作业规程。</p> <p>(3) 氨站液氨储罐顶设有泡沫消防管线和夏季喷淋降温管线,并设氮封。氨罐为压力贮存,罐顶设有安全释放设施,罐区设有围堰。</p> <p>(4) 大宗气站、液氨储罐区等可能有可燃有毒气体泄漏的场所设置可燃气体检测报警仪。</p> <p>(5) 厂区氨站设有火灾自动报警系统,该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等构成。</p> <p>(6) 在有可能泄漏氨等有毒气体的场所设置事故洗眼淋浴器。主要岗位设防毒面具、氧气呼吸器等个人防护用具。</p> <p>3、为预防事故的发生,成立应急事故领导小组。</p> <p>4、每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针;并定期组织员工培训,熟练掌握应急事故处理措施。</p> <p>5、针对可能出现的情况,制定周密全面的应急措施方案,并指定专人负责。同时,定期进行模拟演练,根据演练过程中发现的新情况、新问题,及时修订和完善应急方案。按应急预案设置事故池,满足事故状态废水储存要求。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理计划</p>			

①严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②建立环境报告制度

应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向审批部门申报。

③健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

④建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

⑤企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。

表 5-1 建设项目环保“三同时”检查一览表

项目名称		超大尺寸 2.5D 先进封装技术研发及产线建设					
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资	完成时间	
运营期	废气	PI 层形成、固化等	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)	10 万元	与该项目“同时设计、同时施工、同时投入运行”
		回流焊、固化	非甲烷总烃	UV+活性炭吸附		依托	
		表面处理、化学气相沉淀	硫酸雾、氟化物、氨	等离子水洗+碱喷淋		10 万元	
		锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧装置	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)	5 万元	
	废水	纯水站浓水	COD、SS	/	《江苏省半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)	依托现有	
		生产废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总镍、总锡、总银、盐分	厂区污水处理站		依托现有	
		生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	化粪池		依托现有	
	噪	设备运	噪声	减震垫、墙	符合《工业企业厂界环	40 万	

	声	行		壁隔声、距离衰减等综合防治措施	境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	
	固废	一般固废	不合格品、废膜、废助焊剂等	环卫清运或外售	零排放	15万
		危险固废	表面处理废物、有机废液、废显影液、废滤芯等	委托资质单位处理		
		生活	生活垃圾	环卫清运		
绿化	/				/	
事故应急措施	事故应急池					
环境管理	南通通富微电子有限公司环境管理部门					
排污口规范化设置	排污口规范化设置					
“以新带老”措施	无					
区域解决方案	无					
环保投资合计						80万元
(2) 排污口规范化设施要求						
<p>在项目建设时，建设单位须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等，并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口进行标识。</p> <p>废气排气筒（烟囱）规范化措施如下：工艺废气排放口应按要求装好标志牌，废气排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，各废气管道应设置永久采样孔，其采样口由环境监察支队和环境监测站共同确认。</p> <p>按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，本项目应在排气筒处设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，在环境保护图形标志牌上表明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。具体要求见表 5-2 和 5-3。</p>						
表 5-2 废气排污口环境保护图形标志						
排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	
排气筒	FQ-	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
污水接管口	WS-	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
清下水、雨水排口	YS-	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
表 5-3 废气排污口环境保护图形标志						
序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能		

1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	/

(3) 验收监测

本项目验收监测方案见表 5-4:

表 5-4 项目环境保护“三同时”验收监测方案

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	处理前	DA009 排气筒	非甲烷总烃	2 天×(3 次/天)
	处理后			
	处理前	DA012 排气筒	非甲烷总烃	
	处理后			
	处理前	DA013 排气筒	硫酸雾、氟化物、氨、臭气浓度	
	处理后			
	处理前	DA014 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	
	处理后			
	厂界上风向设置 1 个参照点,厂界下风向设置 3 个监测点		非甲烷总烃、硫酸雾、锡及其化合物、臭气浓度	
厂房外		非甲烷总烃		
废水	处理前	总排口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、总铜、总锡、总镍、总银、盐分	2 天×(3 次/天)
	处理后			
	含镍废水车间排口		总镍	
	含锡废水车间排口		总锡	
	含银废水车间排口		总银	
噪声	厂界四周		连续等效 A 声级	连续两天,每天昼夜各一次
固废堆放场	一般固废、危险废物暂存仓库		是否符合规范要求	/
排污口规范化	废气、废水等排放规范化及标志		是否满足规范要求	/

2、排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版),本项目属于“第五十一、通用工序 第 111 表面处理 纳入重点排污单位名录的”,纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)管理的建设项目以及按照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》

(HJ 1031—2019), 建设单位需及时向生态环境主管部门申请排污许可证。目前企业已于 2019 年 11 月首次申领排污许可证 (《智能电源芯片封装测试项目》、《通信用球栅阵列 (BGA) 封装测试技术改造项目》、《新建扇外型 (Fan-out) 封装生产线项目》《智能电源芯片封装表面处理中心改扩建项目》) 编号为: 913206910943210153001X。目前企业已将排污许可证进行变更中将《集成电路先进封装晶圆凸片 (Bump) 生产线扩建技术改造项目》(苏通环复[2015]14 号), 《集成电路封装测试二期工程》(苏通行审发[2018]44 号) 和《南通通富科技有限公司圆片级 SiP 封装技术研发及产业化》(通苏锡通环复表(书)【2022】9 号) 按照环评批复, 2023 年 7 月重新申请排污许可, 将三个项目的量增加至排污许可证中。待本项目审批后, 需及时变更排污许可证。

3、应急预案

目前企业已编制突发环境应急预案并报生态环境管理部门备案, 待本项目审批后, 企业需及时修订突发环境应急预案并报生态环境管理部门备案。

4、自主验收

企业在项目主体工程竣工后、正式投产或运行前, 企业需自行组织开展建设项目竣工环境保护验收, 并编制建设项目竣工环境保护验收调查(监测)报告。

六、结论

从环境保护角度，本项目环境影响可行。

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	烟尘	/	/	/	0.029	/	0.029	0.029
	二氧化硫	/	/	/	0.043	/	0.043	0.043
	氮氧化物	/	/	/	0.204	/	0.204	0.204
	硫酸雾	0.253	0	0	0.001	0	0.254	0.001
	氰化物	0.00009	0	0	0	0	0.00009	0
	HCl	0.034	0	0	0	0	0.034	0
	VOCs	2.265	0	0	0.681	0.681	2.946	0
	氟化物	0.130	0	0	0.269	0	0.399	0.269
	氨	0.005	0	0	0.699	0	0.704	0.699
废水	COD	147.925	0	0	23.532	23.532	147.925	0
	SS	75.255	0	0	16.776	16.776	75.255	0
	氨氮	7.1995	0	0	0.709	0.709	7.1995	0
	总氮	0.0957	0	0	1.582	1.582	0.0957	0
	总磷	0.7108	0	0	0.113	0.113	0.7108	0
	铜	0.277	0	0	0.0002	0.0002	0.277	0
	镍	0.003	0	0	0.003	0	0.006	0.003
	锡	0.204	0	0	0.001	0.001	0.204	0
	银	0.004	0	0	0.001	0.001	0.004	0
	LAS	0.067	0	0	0	0	0.067	0
	动植物油	0.912	0	0	0	0	0.912	0
	氰化物	0	0	0	0	0	0	0

	盐分	0	0	0	280.005	0	280.005	280.005
一般工业 固体废物	不合格品	65.0516	0	0	0.02	0	65.0716	0.02
	废膜	12.2	0	0	22.6	0	34.8	22.6
	废金属丝	10	0	0	0	0	10	0
	废塑封料	86.18	0	0	1.122	0	87.302	1.122
	废包装袋	25.392	0	0	0.01	0	25.402	0.01
	水处理污泥	159	0	0	40.939	0	199.939	40.939
	废 Cu、Ti 靶材	10	0	0	0.001	0	10.001	0.001
	废焊膏	0.1088	0	0	0	0	0.1088	0
	废锡球	5.9	0	0	0.311	0	6.211	0.311
	废银浆	2.563					2.563	
	纯水过滤物	3	0	0	4	0	7	4
生活垃圾	生活垃圾	342.7	0	0	64.8	0	407.5	64.8
危险废物	表面处理废液	13.8	0	0	2	0	15.8	2
	含镍废液	12.7	0	0	0.4	0	13.1	0
	废助焊剂	0.05	0	0	0.533	0	0.583	0.533
	废银浆	0	0	0	0	0	0	0
	有机废液	55.866	0	0	14.363	0	70.229	14.363
	废显影液	205.05	0	0	80.681	0	285.732	80.681
	废原料包装	11	0	0	2	0	13	2
	废活性炭	32.525	0	0	22.131	0	54.656	22.131
	废滤芯	4.8	0	0	4.8	0	9.6	4.8
	含氟废液	5	0	0	5	0	10	5
	UV 灯管	0.15	0	0	0.02	0	0.17	0.02
	污泥	308.45	0	0	69.27	0	377.72	69.27
	废机油	0	0	0	3	0	3	3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

