

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 300mm 高端半导体设备研发及产业化项目

建设单位(盖章): 江苏天芯微半导体设备有限公司

编制日期: 2024 年 7 月



中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响评价文件报批申请书

无锡市新吴生态环境局：

我单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制的《300mm 高端半导体设备研发及产业化项目环境影响报告表》目前已完成编制工作，其环境影响报告已经过我单位确认内容属实。我单位承诺将按照相关要求建设，如存在瞒报、假报等情况，由此导致的后果由我单位负责。

特向贵局申请报批，恳请予以批准为盼！

项目代码：2309-320214-89-01-645785

建设单位（盖章）：

2024 年 7 月 8 日



打印编号: 1711086269000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	08su9s		
建设项目名称	300mm 高端半导体设备研发及产业化项目		
建设项目类别	32—070采矿、冶金、建筑专用设备制造；化工、木材、非金属加工专用设备制造；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造；纺织、服装和皮革加工专用设备制造；电子和电工机械专用设备制造；农、林、牧、渔专用机械制造；医疗仪器设备及器械制造；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	江苏天芯微半导体设备有限公司		
统一社会信用代码	91320214MA200LJL0E		
法定代表人（签章）	倪亚兰		
主要负责人（签字）	陈斌		
直接负责的主管人员（签字）	陈斌		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏环保产业技术研究院股份公司		
统一社会信用代码	91320191MA1MG37A02		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
包子云	201905035320000006	BH017013	包子云
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张宇	现有项目、区域环境质量现状，环境保护目标及评价标准章节	BH031827	张宇
包子云	上述以外其他内容	BH017013	包子云
李军辉	大气专项	BH031439	李军辉



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓 名：包子云

证件号码：320404198910243852

性 别：男

出生年月：1989年10月

批准日期：2019年05月19日

管 理 号：201905035320000006



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



江苏省社会保险权益记录单

(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称：江苏环保产业技术研究院股份公司

现参保地：江北新区

统一社会信用代码：91320191MA1MG37A02

查询时间：202403-202405

共1页，第1页

单位参保险种		养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数		268	268	268
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	包子云	320404198910243852	202403 - 202405	3
2	李军辉	411023199408271510	202403 - 202405	3
3	张宇	32132119870802261X	202403 - 202405	3

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。

(盖章)

打印时间：2024年5月30日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	300mm 高端半导体设备研发及产业化项目		
项目代码	2309-320214-89-01-645785		
建设单位联系人	陈斌	联系方式	18626088105
建设地点	江苏省无锡市新吴区高新区高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块		
地理坐标	(120 度 23 分 51.71 秒, 31 度 30 分 3.93 秒)		
国民经济行业类别	C3562 半导体器件专用设备制造	建设项目行业类别	32-070 采矿、冶金、建筑专用设备制造; 化工、木材、非金属加工专用设备制造; 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造; 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造; 纺织、服装和皮革加工专用设备制造; 电子和电工机械专用设备制造 356; 农、林、牧、渔专用机械制造; 医疗仪器设备及器械制造; 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造
建设性质	☐ 新建(迁建) ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	新吴区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	锡新行审投备〔2023〕792 号
总投资(万元)	61000 万元	环保投资(万元)	1000 万元
环保投资占比(%)	1.64	施工工期	40 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地(用海)面积(m ²)	18000
专项评价设置情况	表1-1专项评价设置原则		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气含有毒有害污染物(氯气等), 且西南厂界外 60m 有规划居民区, 南厂界 70m 处现有无锡市科元技工学校, 设置大气专项
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污	本项目不属于工业废水直

		水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂		排建设项目，不属于新增废水直排的污水集中处理厂	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目		本项目涉及有毒有害或易燃易爆危险物质储存量未超过临界量，故不需设置风险专项	
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类项目		本项目不向河道取水	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		本项目不向海洋排放污染物	
根据上表分析本项目不属于需要开展地表水、环境风险、生态、海洋、地下水专项评价的项目，但本项目排放废气含有毒有害污染物，且西南厂界外60m有规划居民区，南厂界70m处现有无锡市科元技工学校，故需设置大气专项评价。					
规划情况	规划名称：《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022—2035 年）》 审批机关：/ 审批文件名称及审批文号：/				
规划环境影响评价情况	《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》于2024年2月18日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2024〕9号）。				
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与规划内容相符性分析 与无锡国家高新技术产业开发区规划内容相符性分析见下表。 表1-2与无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）内容相符性分析				
	要点	高新区规划相关具体内容		本项目情况	相符性
	1	区域空间布局	规划形成“一心三廊三片”的总体空间结构。 “三片”为新一代信息产创活力片区、高端装备产创活力片区和生命健康产创活力片区。根据空间和功能，将高新区 A、B、C 三区分别分为三大产创活力片区。A 区新一代信息产创活力片区依托新一代信息技术产业及传统制造业集聚的产业优	本项目位于高新区 A 区，行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造，属于高新区 A 区重点发展产业。	相符

			势，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主；B 区高端装备产创活力片区以现有优势产业为良好基础，发展智能装备、汽车零部件产业，打造智能装备产业支柱；C 区生命健康产创活力片区以跨国医药企业集群为优势，凝聚全球智慧，发展生物医药、智能装备、高端商贸为主，打造生命科学生态圈。		
	2	产业发展导向	全面对标国家产业发展导向，充分结合新吴区规划产业体系，高新区规划形成“4+2”现代产业体系，重点打造集成电路、生物医药、智能装备、汽车零部件为核心的四大先进制造业，加快发展高端软件及数字创意、高端商贸两大现代服务业。	本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造，属于高新区核心产业。	相符
	3	基础设施规划	(1) 给水工程 高新区主要依托锡东水厂供水，取水水源为太湖。高新区工业用水以城市自来水为主，部分工业园区可使用专用工业水源。 (2) 排水工程 高新区采取雨污分流制，污水分片区集中收集处理排放。新城水处理厂服务范围北至太湖大道，北至太湖大道，南至硕放机场（含华友工业园），西至京杭运河，东至沪宁高速（除南站片区和旺庄路片区芦村污水处理厂收水范围），包括高新产业 A 区全部范围，总服务面积共计 65 平方公里。新城水处理二厂设置专管收集新城水处理厂服务范围内的海力士、华虹、华润等大型工业企业废水。 梅村水处理厂服务范围东、北至新吴区界，西、南至沪宁高速公路；包括商业配套区沪宁高速公路以东片区、高新产业 B 区全部范围和高新产业 C 区全部范围，总服务面积约 76.6 平方公里。 (3) 燃气工程 高新区的天然气主要有两大气源：一是中石油天然气有限公司的“西气”，通过锡东门站从东侧给无锡供应天然气；另一是江苏省天然气投资开发有限公司的“川气”，通过江阴青阳门站从北侧给无锡高压管网，经硕放调压站、新区调压站等调压设施调压后供应高新区用气。规划范围内由西气东输--分输站经新区门站至高浪路等燃气主管网供给各用气点，以管道天然气为主。 (4) 供热规划 高新区规划实行集中供热，规划及现状热源主要为友联热电及蓝天燃机，区域内热网联网联供，提升热网供应保障能	本项目使用自来水来源于市政自来水管网，本项目所在地市政给水管网已铺设完成。 高新区已采取雨污分流制，污水已分片区集中收集处理排放；本项目位于高新 A 区，本项目新增生活污水、冷却循环废水、冷热循环废水和纯水制备浓水，一同接管新城污水厂处理，尾水经周泾浜排入京杭运河。本项目其他生产废水回用，不外排。本项目所在地市政污水管网、雨水管网已铺设完成。 本项目燃气由华润燃气供给，项目所在地燃气管道已铺设完成。	相符

		力。友联热电：拥有 2 台 100 t/h 和 2 台 150 t/h 次高温、次高压循环流化床锅炉及配套发电机组，合计额定蒸发量 500 t/h。 蓝天燃机热电厂：拥有 2 台 200 MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，合计额定蒸发量 240 t/h。		
表1-3与《无锡市新吴区国土空间规划近期实施方案》相符性分析				
要点	判断依据		本项目情况	相符性
土地利用总体规划	新吴区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图		本项目选址位于新吴区国土空间规划近期实施方案土地利用总体规划图城镇建设用地区（具体见附图 9）。	相符
表1-4与《无锡市新吴区国土空间分区规划（2021-2035年）》相符性分析				
要点	判断依据		本项目情况	相符性
土地利用总体规划	《无锡市新吴区国土空间分区规划（2021-2035 年）》中“三区三线”		本项目选址位于《无锡市新吴区国土空间分区规划（2021-2035 年）》中“三区三线”的城镇开发边界范围内。	相符
2、与规划环评及其审查意见相符性分析				
《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书》于2024年2月18日取得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2024〕9号），本项目与规划环评审查意见对照表见表1-5，与规划环评环境准入清单相符性见表1-6。 表1-5本项目与无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见相符性分析				
序号	审查意见要求		本项目情况	是否相符
1	《规划》应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。		项目满足“三线一单”要求，与《无锡市新吴区国土空间分区规划（2021-2035 年）》等相协调。	/

	2	(二)严格空间管控，优化空间布局。高新区内绿地及水域在规划期内禁止开发利用。落实《报告书》提出的现有环境问题整改措施，加快推进正大万物城、旺庄南片部分区域邻近居民区企业退出进程，诺翔新材料、复恩特生物、益明光电等 7 家企业于 2025 年底前关闭退出，减缓区内工居混杂矛盾。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治、生态修复。严格落实企业卫生防护距离要求，企业卫生防护距离内不得规划布局敏感目标。加强工业区与居住区生活空间的防护，推进区内空间隔离带建设，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目建成后，全厂卫生防护距离推荐值为危废暂存间外 100 米、污水处理系统外 100 米。根据现场调查，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，今后也不得建设。	相符
	3	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。落实国家和江苏省关于大气、水、土壤、噪声污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，实施主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025 年，高新区环境空气细颗粒物(PM2.5)年均浓度应达到 25 微克/立方米；纳污水体周泾浜、梅花港应稳定达到Ⅳ类水质标准，京杭运河(江南运河)稳定达到Ⅲ类水质标准。	本项目新增污染物总量按照要求申请总量。	相符
	4	(四)加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单(附件 2),落实《报告书》提出的生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求，有效防治集成电路、智能装备等产业的酸雾、异味污染。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进高新区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协	根据表 1-6，本项目与无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响评价生态环境准入清单相符。本扩建项目位于高新区 A 区，可为集成电路行业提供极具竞争力的高端设备，符合区域产业定位，项目对产生的酸雾密闭管道收集，捕集率达 100%，采用最先进废气处理工艺对酸雾去除率可达到 95%，新增酸雾产生量较小（有组织硫酸雾 0.004t/a、氯化氢 0.1735t/a、溴化氢 0.0201t/a；无组织氯化氢 0.0014t/a 等），经预测对大气环境质量影响较小。项目生产工艺为设计-零部件加工采购-装配-设备调试-性能测试（达到国际领先水平）-验收交机；本项目研发完成投产	相符

		同增效目标。	导体用设备 100 台（对标美国应用材料）。 本项目资源利用效率高，主要为研发测试产生水耗、能耗、污染物排放，均很小，可达到同行业国际领先水平。	
	5	(五)完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。加强对区内污水、雨水管网敷设情况的排查，完善区域雨污水管网建设。加快新城水处理二厂扩建工程和梅村水处理厂提标改造工程建设，确保工业废水与生活污水分类收集、分质处理。开展区内入河排污口排查及规范化整治，建立名录，强化入河排污口监督管理，有效管控入河污染物排放。加强高新区固体废物资源化、减量化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。针对区内科创平台、研发基地等小微企业继续推广危废“智能桶”，提升园区危废监管智能化水平。	全厂实行“雨污分流、清污分流”，雨水直接排入雨水管网；尾气处理器废水、硅片清洗废水（先单独收集并经除氟反应器预处理）、喷淋塔废水、危废暂存间废气水喷淋废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发）处理后全部回用于生产（尾气处理器）；生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水一同接管新城水处理厂处理，尾水排入周泾浜，最终排入京杭运河。 本项目产生的固体废物通过采取相应的处理处置措施后，处置率可达到 100%，对外环境无显著影响	相符
	6	(六)建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况，动态调整高新区开发建设规模和时序进度，优化生态环境保护措施，确保区域环境质量不恶化。对于企业关闭、搬迁遗留的污染地块应依法开展土壤污染状况调查、治理与修复工作。严格落实环境质量监测要求，建立高新区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。探索开展新污染物环境本底调查监测，依法公开新污染物信息。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网，推进区内排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，区内重点涉氟企业雨水、污水排放口应安装氟化物自动监控系统并联网。	项目建成后执行大气、地表水、地下水、土壤、声等例行监测。	相符

7	(七)健全环境风险防控体系，提升环境应急能力。进一步完善高新区突发水污染事件风险防控体系建设，确保“小事故不出厂区、大事故不出园区”。加强环境应急基础设施建设，配备充足的应急装备物资，提高环境应急救援能力。建立健全环境风险评估和应急预案制度，定期开展环境应急演练，完善环境应急响应联动机制，提升应急实战水平。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。重点关注并督促指导涉重金属企业构筑“风险单元-管网、应急池-厂界”环境风险防控体系，严防涉重金属突发水污染事件。	企业完善环境风险应急体系。 本项目新建事故池总容积为800m³，能够满足事故污水的储存要求。本项目建成后及时更新编制应急预案，定期开展环境应急演练。	相符
8	(八)高新区应设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员，统一对高新区进行环境监督管理，落实环境监测、环境管理等工作要求。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	/

表1-6本项目与无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035）环境影响评价生态环境准入清单相符性分析

类别	内容	相符性分析	是否属于禁止准入项目
产业准入要求	1、禁止引入与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）及江苏省实施细则、《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等国家、地方法律法规、产业政策相冲突的项目。	本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造，不属于与该条文中国家、地方法律法规、产业政策相冲突的项目。	否
	2、禁止新建、扩建化工生产项目（化工重点监测点企业、为高新区内集成电路产业等配套建设的工业气体生产项目除外）。	本项目不属于化工项目。	否
	3、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂项目（现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供不可替代的论证说明）。	本项目不涉及涂料、油墨用；本项目行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造，本项目产品对清洁度要求较高，因此使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，异丙醇产生的 VOCs 废气对环境影响极小。	否

		4、禁止引入单纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀。	否
		5、严格涉铅、汞、铬、砷、镉重金属项目准入，园区铅、汞、铬、砷、镉重金属排放总量原则上不得增加（集成电路、电子信息等科技型、主导型等产业确需增加的，需在只考虑环境因素的前提下选择最优技术方案，满足清洁生产最高等级，保证污染物达到最低排放强度和排放浓度）。	本项目不涉及重金属污染排放。	否
		6、严格涉氟废水排放项目准入。	本项目涉氟废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器），最终污泥和浓缩液委托给有资质单位处置，不外排；生活污水（不涉氟）经化粪池预处理后，与冷却循环废水（不涉氟）、冷热机组废水（不涉氟）、纯水制备浓水（不涉氟）一同接管新城水污水处理厂处理。	否
		7、高新区严格涉酸雾排放项目准入。	本扩建项目位于高新区 A 区，可为集成电路行业提供极具竞争力的高端设备，符合区域产业定位，并属于省重点项目，项目对产生的酸雾密闭管道收集，捕集率达 100%，采用最先进废气处理工艺对酸雾去除率可达到 95%，新增酸雾产生量较小（有组织硫酸雾 0.004t/a、氯化氢 0.1735t/a、溴化氢 0.0201t/a；无组织氯化氢 0.0014t/a 等），经预测对大气环境质量影响较小。	否
	空间 布局 约束	8、遏制建材、钢铁等“两高”项目盲目发展。	本项目不涉及建材、钢铁行业。	否
		1、严格落实《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》等文件中有关条件、标准或要求。	本项目租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，建筑面积 18000 平方米，不新增占地。	否
		2、高新区内建设项目需严格落实卫生、环境防护距离要求，该范围内不得规划布设居住区、学校、医院等敏感目标。	本项目建成后，全厂卫生防护距离推荐值为危废暂存间外 100 米、污水处理系统外 100 米。根据现场调查，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，今后也不得建设。	否
		3、规划居住用地周边优先引入无污染或轻污染的企业或项目，并加强绿化隔离带建设，结合具体项目确定并落实防护距离的设置。	本项目属于轻污染的企业	否
		污染物 1、环境质量：	本扩建项目新增颗粒物及	否

	排放 管控	2025 年，PM _{2.5} 、臭氧、二氧化氮年均值分别达到 25/160/28 微克/立方米；高新区外京杭运河望亭上游断面、伯渎港承泽坎桥断面、走马塘金城东路桥断面水质达 III 类，高新区内周泾浜、梅花港等河道达IV类。	二氧化氮排放量较小（颗粒物 0.0997 t/a 、氮氧化物 0.238t/a），经预测对大气环境质量影响较小；本项目尾气处理器废水、硅片清洗废水（先单独收集并经除氟反应器预处理）、尾气喷淋塔废水、危废暂存间废气水喷淋废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统处理后全部回用于生产（尾气处理器），不外排；本项目污染较轻的生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热机组废水、纯水制备浓水、初期雨水一同接管新城水处理厂处理，对水环境影响较小	
		2、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业全面执行大气污染物特别排放限值。	/	/
		3、严格新建项目总量前置审批，新建项目按省、市相关文件落实“等量”或者“减量”替代要求。	本项目建成后，现有项目停止生产，本项目新增污染物总量均区域平衡。	否
		4、总量控制： 大气污染物：近期：废气污染物：颗粒物 359.477 吨/年、二氧化硫 235.651 吨/年、氮氧化物 1010.121 吨/年、挥发性有机物 1140.426 吨/年；远期：颗粒物 359.425 吨/年、二氧化硫 235.616 吨/年、氮氧化物 1009.96 吨/年、VOCs1134.287 吨/年。 水污染物：近期：排水量 5276.086 万吨/年、COD1173.13 吨/年、氨氮 69.428 吨/年、总氮 306.185 吨/年、总磷 9.259 吨/年；远期：排水量 5172.061 万吨/年、COD1087.301 吨/年、氨氮 55.919 吨/年、总氮 270.297 吨/年、总磷 8.182 吨/年。 战略性新兴产业新建、扩建项目新增的重点水污染物排放总量应当从减量替代指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。战略性新兴产业改建项目应当实现项目重点水污染物年排放总量减少	本项目建成后，现有项目停止生产，本项目新增污染物总量均区域平衡。 本项目不外排含氮磷的生产废水。本项目生产废水分类收集，不含氮磷的冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水。初期雨水达标接管进入新城水处理厂集中处理。尾气处理器废水（含氮磷）、尾气喷淋塔废水（含氮磷）、危废暂存间喷淋塔废水、硅片清洗废水（含氮磷）、反冲洗废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器），不外排。	否
	环境 风险 防控	1、完善园区环境风险防范预警系统，建立风险源动态数据库，加强对潜在风险源的管理，对易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测	/	/

		和预警装置，实现快速应急响应。		
		2、建立突发水污染事件应急防范体系，完善园区突发水污染事件三级防控体系工程建设。	/	/
		3、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并按要求编制环境风险应急预案。	本项目应落实各项环境风险防范措施，加强环境管理能力建设，并及时按要求编制环境风险应急预案。	否
	资源开发利用要求	1、园区单位工业增加值新鲜水耗≤6立方米/万元。	根据项目能评报告，本项目建成后全厂单位工业增加值88186.25 万元，单位工业增加值新鲜水耗 2.88 立方米/万元	否
		2、单位工业增加值综合能耗≤0.15吨标煤/万元。	根据项目能评报告，本项目建成后全厂综合能耗为 0.06 吨标煤/万元。	否
		3、禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：（1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。（现有燃煤热电联产项目除外）。	本项目不进行“II类”燃料的销售和使用	否
		4、引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际领先水平	天芯微成立于 2019 年 8 月，是一家半导体领域高端设备制造商及解决方案提供商，致力于半导体前道关键工艺设备的研发与制造，为集成电路行业提供极具竞争力的高端设备和高品质服务。 本项目对标国际领先的美国应用材料公司进行 300mm 高端半导体设备研发，填补该半导体设备领域国内空白及卡脖子问题。 本项目引进衍射仪、膜厚仪、Local Scrubber 等进口设备 45 台（套）均为国际当前领先设备，其他设备均为国内外主流使用设备。 项目生产工艺为设计-零部件加工采购-装配-设备调试-性能测试（达到国际领先水平）-验收交机；本项目研发完成投产后，可实现年产 300mm 高端半导体用设备 100 台（对标美国应用材料）。 本项目资源利用效率高，主要为研发测试产生水耗、能耗、污染物排放，均很小，可达到同行业国际领先水平。	否

	5、禁止开采地下水	本项目不开采地下水	否				
	经以上分析，本项目符合规划与规划环评的相关要求。						
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析						
	本项目为扩建项目，属于C3562半导体器件专用设备制造。本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》中；不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《无锡市转型发展投资指导目录》（锡发改资〔2013〕5号）、《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发〔2013〕56号）中的限制类和淘汰类，符合国家和地方产业政策。						
	2、“三线一单”						
	（1）生态保护红线相符性分析						
	本项目位于无锡市高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《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）》，本项目距离最近的国家级生态保护红线-贡湖锡东饮用水水源保护区4.3km，距离最近的生态空间管控区-太湖（无锡市区）重要保护区4.3km，具体情况见下表。						
	表1-7 重要生态功能区一览表						
	生态空间保护区名称	县（市、区）	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	方位	距离（km）
	贡湖锡东饮用水水源保护区	无锡市区	水源水质保护	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域。二级保护区：一级保护区外、外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、环太湖高速公路以南的	/	南	4.3

			陆域			
太湖（无锡市区）重要保护区	无锡市区	湿地生态系统保护	/	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖宝界桥以西部分湖体范围。湖岸部分包括贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山东半山、西半山和燕山山体及东侧、南侧、西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山体，鼋头渚、笔架山、石塘山、龙王山、军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体	南	4.3
（2）环境质量底线相符性分析 项目所在地为环境空气质量功能二类地区，根据《无锡市生态环境状况公报（2023 年度）》，无锡市2022年臭氧浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为不达标区。根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制的限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划，达标期限为2025年无锡市环境空气质量可实现全面达标。 根据引用监测数据，京杭运河水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准要求，项目所在地水环境质量良好。 项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区噪声要求。本项目废气、废水均能达标排放，各类固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。 （3）资源利用上线相符性 本项目新增自来水用量252621t/a，来自市政管网；用电主要为照明用电						

及生产设备用电，用电量为2300万kwh/a，来自市政电网，所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均不会超过资源利用上限。

(4) 与环境准入负面清单相符性

本项目位于无锡国家高新技术产业开发区A区，根据江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果，位于无锡市重点管控单元。结合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》方案表7中无锡市新吴区“三线一单”环境准入清单—无锡国家高新技术产业开发区的内容，及江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果中表3-2太湖流域重点管控要求的内容，本项目相符性分析详见下表：

表1-8 本项目与准入负面清单的相符性分析

对照文件	内容	本项目情况	相符性
《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中表7：无锡市新吴区“三线一单”环境准入清单—无	空间布局约束 (1) 高新区A区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目。 (2) 禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 (3) 禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。 (4) 禁止引进纯电镀加工类项目；禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。 (5) 禁止新增化工项目。 (6) 限制高毒农药项目。 (7) 禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目。 (8) 禁止建设环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。	(1) 本项目位于高新区A区，为扩建项目，项目新增少量硫酸雾、氯化氢经二级碱喷淋塔处理后28米排气筒达标排放，酸雾去除率可达95%，经预测对周围空气质量影响很小； (2) 本项目不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀，也不排放含氮、磷的废水； (3) 本项目不属于高污染、高能耗、资源性项目； (4) 本项目不涉及电镀工艺，重金属废水不外排； (5) 本项目不属于化工、农药类项目； (6) 本项目与园区产业定位相符，污染物达标排放，新增废气污染物在高新区区域内平衡。	相符

	锡国家高新技术产业开发区	污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目新增废气在高新区区域内平衡。	相符
		环境风险防控	建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。	建设单位在落实必要的风险防范措施的前提下，本项目环境风险可控。	相符
		资源开发效率要求	(1) 用水总量不高于5144万吨/年。工业用水量不高于3322万吨/年。 (2) 土地资源总量不高于55.0平方公里。建设用地总量不高于50.67平方公里。工业用地总量不高于26.57平方公里。 (3) 单位工业增加值综合能耗0.376吨标煤/万元。 (4) 禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	全厂用水量和废水量远低于前述指标；不新增用地面积，租用租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，建筑面积18000平方米；根据项目能评报告，本项目建成后全厂综合能耗为0.06吨标煤/万元；使用清洁能源电能，使用清洁燃料天然气。	相符
	江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果中表3-2太湖流域重点管控要求	空间布局约束	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖流域三级保护区内。本项目不外排含氮磷的生产废水。	相符
		污染物排放	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限	本项目不涉及。	相符

	管 控	值》。		
	环 境 风 险 防 控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及运输剧毒物质、危险化学品的船舶；本项目不涉及向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	相 符
	资 源 利 用 效 率 要 求	1. 严格用水定额管理制度，推进取水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2. 推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。	本项目资源利用效率高，主要为研发测试产生水耗、能耗、污染物排放，均很小。	相 符

综上所述，建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

3、太湖水污染防治条例有关规定相符性

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订版）规定，太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。本项目位于无锡国家高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块，根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政发[2012]221号）的规定，本项目不在太湖流域一级、二级保护区范围内，因此本项目位于太湖流域三级保护区内。

表1-9本项目与太湖流域相关条例相符性分析情况表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
《太湖流域管理条例》 （中华	第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中	本项目生产废水分类收集，不含氮磷的冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水达标接	相 符

	人民共和国国务院令 第604号， 2011年9月7日）	处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； （二）销售、使用含磷洗涤用品； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； （四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物； （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； （七）围湖造地； （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； （九）法律、法规禁止的其他行为。	管进入新城水处理厂集中处理。尾气处理器废水（含氮磷）、尾气喷淋塔废水（含氮磷）、危废暂存间喷淋塔废水、硅片清洗废水（含氮磷）、反冲洗废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器）。	
		第二十九条“新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模”；	本项目不属于新建、扩建化工、医药生产项目，不新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口，不属于扩大水产养殖规模的项目，本项目不在新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内。	相符
		第三十条“太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为”。	根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政发[2012]221号）的规定，本项目不在太湖流域一级、二级保护区范围内，因此本项目于太湖流域三级保护区内	相符
	《江苏省太湖污染防治条例》 （2021年修订版）	第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃	本项目位于太湖流域三级保护区内。不属于化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀类项目。本项目不使用含磷洗涤用品。本项目生活污水经化粪池预处理	相符

		物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动（九）法律、法规禁止的其他行为。	后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水达标接管进入新城水污水处理厂集中处理，尾气处理器废水（含氮磷）、尾气喷淋塔废水（含氮磷）、危废暂存间喷淋塔废水、硅片清洗废水（含氮磷）、反冲洗废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器）；本项目固体废物分类收集和处置，不随意倾倒，厂区内设置专门的危废仓库和一般固废仓库；本项目租用标准厂房，不涉及违法建设行为。	
--	--	---	---	--

由上表可知：本项目建设与《太湖流域管理条例(2011年)》《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订版）要求相符。

4、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析见下表。

表1-10本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
中共江苏省委江苏省人民政府《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	加快能源绿色低碳转型。原则上不再新建以发电为目的的煤电项目，严禁以项目投资和产业拉动为由开发煤电，新上煤电项目必须是为保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。推进30万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉，提高电煤使用比重。	本项目不使用燃煤锅炉。	相符
	坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目，坚决停批停建。对大气	本项目不属于“两高”项目，也不属于能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有	相符

		环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业 and 数据中心实施节能降耗。	色、化工、建材等重点企业，新增的产能及产品不属于依规淘汰落后产能和能耗占比较高的重点行业。	
		强化生态环境分区管控。完善“三线一单”生态环境分区管控体系，衔接国土空间规划分区和用途管制要求。落实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。开展国土空间规划环境影响评价，将生态环境基础设施“图斑”纳入国土空间规划体系，保障生态环境基础设施建设用地。	本项目与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《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）》相符，与《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符，满足对应的环境质量底线及资源利用上限，不在区域及相关文件的负面清单中。	相符
		持续打好太湖流域综合整治攻坚战。深化工业、城镇生活、农业农村面源污染治理，推进环太湖有机废弃物利用，加强重点区域生态保护与修复，启动实施太湖新一轮生态清淤工程。推进调水通道、骨干河道生态化改造，把太湖、长荡湖打造成太湖生态前置库。不断优化“引江济太”调度机制，实现精准调水补水。提升水质藻情监测监控能力，开展水生植被恢复、氮磷通量监测，坚决守住“确保饮用水安全、确保不发生大面积湖泛”底线。	本项目职工生活污水经化粪池预处理后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水达标接管进入新城污水处理厂集中处理，尾气处理器废水（含氮磷）、尾气喷淋塔废水（含氮磷）、危废暂存间喷淋塔废水、硅片清洗废水（含氮磷）、反冲洗废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器），不外排。	相符
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶黏剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	本项目使用原辅料不涉及溶剂型涂料、油墨，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，从源头上减少VOCs的产生。	相符

	全面加强无组织排放控制。重点对含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五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	本项目含VOCs物料储存、转移和输送过程均密闭，生产过程，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境的影响极小。	相符
	加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水（废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm，其中，重点区域超过100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含VOCs物料储存、转移和输送过程均密闭，生产过程，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境的影响极小。	相符
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目采用自动化、密闭、连续化等生产技术，减少工艺过程无组织排放	相符
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目生产过程中遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，减少无组织排放。	相符
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境的影响极小。	相符

		气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。		
	《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）	（一）大力推进源头替代，有效减少VOCs产生。大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目使用原辅料不涉及溶剂型涂料、油墨，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符
		（二）全面落实标准要求，强化无组织排放控制。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭	本项目含VOCs物料储存、转移和输送过程均密闭，生产过程，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符

		式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。		
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目使用的稀释异丙醇含VOCs物料储存于密闭的容器中，贮存场所设置防渗设施，本次环评要求在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	相符
		VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代设施。	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境的影响极小。	相符
		企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	项目建成后，按照要求实施台账记录，并按要求保存。	相符
		废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选择在距排风罩开口面最远处的VOCs无组	本项目生产废气收集均采用密闭收集的方式。	相符

		织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s。		
		鼓励在生产中采用密闭化、连续化、自动化的环保型装备和清洁生产技术，严格控制含VOCs原料与产品在生产和储运过程中的VOCs 排放。鼓励对排放的VOCs进行回收利用，并优先在生产系统内回用。	本项目含VOCs原料密闭储运，减少储运过程中VOCs排放，使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符
		对涉及VOCs 排放的生产单元或设施进行密闭，对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008），合理确定排风风量，以较小的风量达到控制效果。对于外部罩，在距排风罩开口面最远的VOCs无组织排放位置，按GB/T16758 规定的方法测量吸入风速，应保证风速不低于0.3m/s（有行业要求的按相关规定执行）。设置外部收集罩的基本要求：产污源边缘距离收集罩边缘的长度L与产污源最远端距离收集罩的高度H，应满足 $L \geq 0.6H$ 。除行业有特殊要求外，废气收集系统宜保持微负压状态，按照《江苏省泄漏检测与修复实施技术指南》的规定进行泄漏检测与修复（LDAR），泄漏检测值的标准按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符
		废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、湿度、压力以及生产工况等因素，结合设备投资与运行维护费用，综合分析后合理选择。鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，除确保VOCs排放浓度稳定达标外，还应根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》等相关要求执行。收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，处理效率不应低于80%。	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符

		吸附装置及其吸附剂选择、风速、接触时间和操作温度、吸附剂再生/更换周期和更换量等应符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）、《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》的规定及设计文件的要求且方便吸附剂更换。吸收装置及其吸收液性质(如pH值、溶解度)、吸收液用量、空塔风速、液气比等应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置（HJ/T387-2007）》的规定及设计文件的要求。	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符
		电子信息行业 1、电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料，减少VOCs 污染物的产生量。 2、优先采用免清洗、无溶剂喷涂、静电喷涂等先进工艺。 3、对各废气产生点采用密闭隔离、局部排风、就近捕集等措施，尽可能减少排气量，提高浓度。 4、本行业有机废气具有大风量低浓度特点，优先采用吸附浓缩与焚烧相结合的方法处理。 5、企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。 6、大气污染物排放执行标准 电子行业中的半导体VOCs 排放执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）的要求。	本项目使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小。	相符
	由上表可知：本项目建设与挥发性有机污染防治相关文件的相关要求均相符。 5、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办			

〔2021〕142号）的相符性分析

与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142号）的相符性分析见下表。

表1-11本项目与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施，从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）标准的产品。对“两高”项目（当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定）要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰、碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件。	本项目主要工艺、装备不适用挥发性有机物原辅料；仅使用稀释后的异丙醇擦拭设备，异丙醇年使用量极少，擦拭时间较短，因此异丙醇产生的VOCs废气对环境影响极小，本项目不属于“两高”项目，项目建设符合土地利用规划及产业定位及对应的环境准入条件。	相符
生产过程中水回用、物料回收	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。冷却水强排水、反渗透（RO）尾水等“清净下水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业（如印刷、包装类企业）通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用，强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目不使用含磷洗涤用品，职工生活污水经化粪池预处理后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水达标接管进入新城水污水处理厂集中处理，尾气处理器废水（含氮磷）、尾气喷淋塔废水（含氮磷）、危废暂存间喷淋塔废水、硅片清洗废水（含氮磷）、反冲洗废水由厂内废水处理设施处理后回用于生产（尾气处理器）；本项目不涉及清下水	相符

			排放。	
	治污设施提 高标准、提 高效率	要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线，确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	本项目废气处理措施对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表B.1，属于污染防治可行技术；对照表B.2，本项目生产废水不含重金属，采用“中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO一次浓缩-RO二次浓缩-DTRO浓缩-MVR蒸发”进行回用不外排，为可行技术。项目产生的废水分类分质处理，处理达标后接管或回用，产生的废气均收集处理，处理达标后排放。	相符
6、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022年版）相符性分析				
表1-12与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》(2022年版)相符性分析				
序号	负面清单要求		项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。		本项目不属于码头项目。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。		本项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不位于风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采		本项目所在地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，也不位于国家湿地	相符

		矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	公园的岸线和河段范围。	
	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利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	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。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	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。	本项目不涉及禁止类项目。	相符
	11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建。扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	相符
	12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。		相符
7、与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）>江苏省实施细则》相符性分析				
表1-12与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）>江苏省实施细则》相符性分析				
序号	负面清单要求		项目情况	相符性
1	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。		本项目不属于《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年）>江苏省实施细则》禁止类项目	相符
2	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。			
3	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。			
4	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》			

		明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	
	5	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。	
	6	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	
8、与《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号）相符性分析 根据《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号），大运河无锡段主河道两岸各2千米的范围为核心监控区，核心监控区（除大运河无锡段主河道外）划分为建成区、滨河生态空间与核心监控区其他区域三类管控区域。本项目位于无锡国家高新技术产业开发区A区，距离京杭运河约1.7km，不属于滨河生态空间，且不属于无锡国家高新技术产业开发区涉及的建成区7.7km²中，属于核心监控区其他区域。 根据文件第二十条 核心监控区其他区域准入。核心监控区其他区域内实行负面清单准入管理。禁止以下建设项目准入： （一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目； （二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程； （三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的； （四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的； （五）不符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的，及不符合国家和省限制用地项目目录、禁止用地项目目录相关要求的； （六）法律法规禁止或限制的其他情形。			

	本项目为扩建项目，属于C3562半导体器件专用设备制造。本项目不属于上述禁止建设项目准入类。因此本项目符合《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的要求。 9、与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023—2025年)》(苏污防攻坚指办[2023]2号)相符性分析 《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023—2025年)》(苏污防攻坚指办[2023]2号)提出的“新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂”工作要求。本项目工艺废水含氟经处理后全部回用；本项目新增生活污水、冷却循环废水、冷热循环废水和纯水制备浓水，均不含氟，一同接管新城污水厂处理。因此，与《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023—2025年)》(苏污防攻坚指办[2023]2号)相符。 10、与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》相符性分析 本项目初期雨水收集至厂内初期雨水池，初期雨水与经化粪池预处理后的生活污水、冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水达标接管进入新城水处理厂集中处理，初期雨水严禁直接外排。无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。本项目与关于印发《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）相符。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 江苏天芯微半导体设备有限公司成立于 2019 年 8 月 29 日，现厂址位于无锡市新吴区新梅路 58 号，租赁拉萨欣导创业投资有限公司 3817 平方米厂房（建筑面积），一期“300mm 单片硅高端半导体外延设备研发及产业化项目”于 2021 年 3 月 22 日通过无锡市行政审批局的审批（锡行审环许[2021]7051 号），2023 年 5 月通过自主验收。因市场需求，现拟投资 61000 万元，租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，建筑面积 18000 平方米（新吴区长江南路东侧、先导控股南侧地块），建设 300mm 高端半导体设备研发及产业化项目。项目引进衍射仪、膜厚仪、Local Scrubber 等进口设备 45 台（套），项目研发完成投产后，可实现年产 300mm 高端半导体用设备 100 台（套），项目无含氮磷的工业污水排放，有危废产生（委托有资质单位处理）。本项目属于异地扩建，在现有项目研发测试基础上进行扩大生产。本项目建成后，现有项目停止生产。现有项目停产后的拆除等相关评价内容不在本次评价范围内。 本项目于 2023 年 9 月 5 日在新吴区行政审批局完成项目备案（备案证号：锡新行审投备[2023]792 号，项目代码 2309-320214-89-01-645785），同意开展项目前期及报批准备工作。 根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，本项目所属行业类别为 C3562 半导体器件专用设备制造，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）规定，建设项目属于“三十二、专用设备制造业”中的“070 电子和电工机械专用设备制造 356”类，需要编制环境影响报告表。因此，江苏天芯微半导体设备有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制“江苏天芯微半导体设备有限公司 300mm 高端半导体设备研发及产业化项目”的环境影响报告表。环评单位接受委托后，经过现场踏勘，并对项目所处区域的自然环境等进行了调查，在此基础上编制环境影响报告表。项目所涉及的消防、安全及卫生等问题不属于本评价范围，请公司按国家有关法律、法规和标准执行。 2、项目概况 项目名称：300mm 高端半导体设备研发及产业化项目； 建设单位：江苏天芯微半导体设备有限公司；
------	--

建设地点及项目厂区周边概况：本项目位于无锡国家高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块，租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，建筑面积 18000 平方米，项目地理位置见附图 1；本项目西北和东南侧为无锡先导智能装备有限公司的产业园，西南侧为规划居民区，东南侧为无锡市科元技工学校，500m 范围内的敏感目标为西南侧 60m 的规划居民区，南侧 70m 的无锡市科元技工学校，西北侧 250m 的宝龙世家 C 区以及西北侧 450m 的新华实验学校，周边 500m 范围概况见附图 2。

建设性质：扩建；

建设规模：本次年产 300mm 高端半导体用设备 100 台（套），本项目完成建成后，现有项目停止生产；

总投资：61000 万人民币，环保投资 1000 万元人民币，占总投资的 1.64%。

项目定员：本项目新增员工至 600 人（本项目建成后，现有项目停止生产，现有项目员工并入本次项目），年生产 365 天，生产时数 8760h/a。

占地面积：租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，占地面积 18000 平方米。

长江南路东侧、先导控股南侧地块厂区整体情况如下：

无锡遨智企业管理有限公司位于新吴区长江南路东侧、先导控股南侧地块厂区，总用地面积 135843.1m²，建筑物总占地面积 15834.33 m²，总建筑面积 55260.55 m²，地上建筑面积 54204 m²，地下建筑面积 1056.55 m²。

该地块主要建筑物情况为：在建 1 座厂房（编号为 3 号厂房）为丙类建筑，耐火等级 2 级，车间 3 层，办公区域 5 层。

租赁场所基础设施建设情况为：门卫（编号为 3 号门卫）耐火等级 2 级，占地面积 256.2m²，在建丙类仓库建筑耐火等级 2 级，1 层高 5.65m，占地面积 125m²。在建甲类仓库建筑耐火等级 1 级，1 层高 5.85m，占地面积 170m²。在建供氢站 1 和供氢站 2 为甲类建筑，耐火等级 1 级，1 层高 6.25m，占地面积 154m²。在建氧气间为乙类建筑，1 层高 6.1m，占地面积 32m²，在建氩氦气 1、氩氦气 2、液氮 1、液氮 2 等辅房占地约 224 m²。

租赁厂区相关排口设置情况：事故水池占地面积 375.5 m²，容积 800m³。雨水池容积 340m³，雨水污水均设有紧急切断阀。项目实施后企业废水排放监管位置为废水总排

口（厂区西北侧），具体见雨污管网图（附图 10）。雨水排口、污水排口环保责任主体均为江苏天芯微半导体设备有限公司。

本次项目租赁在建 1 座厂房（编号为 3 号厂房）约 1/3 区域及上述基础设施及配套设施，建筑面积约 18000 平方米，地块剩余部分为江苏天芯微半导体设备有限公司发展预留用地，暂无其他租赁用途。以上建筑均在建，等竣工组织消防验收。研发及测试区域在 3 号厂房一楼百级洁净室（洁净等级 class5，温度 $23\pm1^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $45\pm10\%$ ）；生产区域在 3 号厂房二楼千级无尘室（洁净等级 class7，温度 $23\pm2^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $45\pm10\%$ ）。租赁的建筑及配套设施的环保法律责任均由江苏天芯微半导体设备有限公司承担。

3、工程内容及规模

本项目主体工程利用租赁的无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产，建筑面积 18000 平方米，不新增占地。现有项目租赁的拉萨欣导创业有限公司厂房与本项目属于两个地块，本项目建成后，现有项目停产。本项目具体建设内容如下：

表 2-1 主要建设内容

类别	建设名称	本项目建设内容	备注
主体工程	生产车间	租赁无锡遨智企业管理有限公司建筑面积 18000 平方米厂房，厂房共三层，一层厂房包括工艺研发及功能调试（主要产污工艺流程）、纯水制备，废水预处理站等设备设施；二层主要为无尘环境零部件装配；三层主要为仓库	全厂平面布置图见附图 3，车间一~三层示意图见附图 4
贮运工程	运输	外部运输	汽运
		厂内运输	电动叉车 2 吨 1 台，电动堆高车 1.5 吨 2 台等
	贮存	新增甲类仓库 170m ² ，丙类仓库 125m ² 等	用于储存原材料、产品
公用工程	给水	新增自来水用量 252621t/a	生活用水来自市政自来水管网
	排水	新增废水 75240.6t/a	雨污分流，生活污水化粪池预处理后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水一同接管新城水处理厂处理
	纯水	利旧 1t/h*，新增 2t/h	/
	供电	新增 4660 万 kwh/a	来自市政电网
	天然气	新增 150000 立方，华润燃气供应前压力为 0.3MPa，经过燃气调压站调压成 20Kpa 通往厂房尾气处理器使用	工业配套区统一供气

		压缩空气	利旧 1 台空压机*, 204Nm ³ /h, 新增 3 台空压机, 462Nm ³ /h		/
		气站	新增 410 m ² , 2 个 30m ³ 立式低温液氮储罐, 氢气鱼雷车 6000/4000m ³ 各 1 个, 氩氮气、氧气是钢瓶装		需求大, 设置室外; 存储氩氮气、液氮、氧气和氢气 (具体布置见厂区平面布置图)
		特气系统	易燃气体间 1, 30.99m ² , 存放 B ₂ H ₆ 、GeH ₄ 、PH ₃ 、SiHCH ₃ 、H ₂ ; 易燃气体间 2, 49.13m ² , 存放 SiHCl ₂ 、SiHCl ₃ 、SiH ₄ /Si ₂ H ₆ 、NH ₃ 、CO、CHF ₃ 、CH ₄ 、CH ₃ F、CH ₂ F ₂ 、C ₄ F ₆ ; 毒腐气体间 35.27m ² , 存放 NF ₃ 、PF ₃ 、HF、HCl、BCl ₃ 、SiCl ₄ ; 氯气间 12.45m ² , 存放氯气; 惰性气体间 28.98m ² , 存放八氟环丁烷、全氟甲烷、六氟化硫等。N ₂ O 单独存放, 面积 22.84m ² 。		供应量较小, 设置在厂房内, 均为钢瓶装; 气体间具体见附图 4 生产厂房 (一层) 平面示意图
		冷却系统	4 台冷却塔, 冷冻泵流量约 305 t/h		/
	环保工程	废水处理	新增尾气处理器废水、硅片清洗废水、尾气喷淋塔废水、危废暂存间喷淋塔废水、反冲洗废水等废水, 预处理能力 30t/h, 综合废水处理工艺为“调节池+反应沉淀一体机+气浮+MBR 一体机+RO 一次浓缩+RO 二次浓缩+DTRO 浓缩+MVR 蒸发”, 处理后回用于生产 (尾气处理器), 其中硅片清洗废水, 单独收集并经除氟反应器处理后再接入上述厂区综合废水处理系统的调节池		回用
			新增冷却循环 (工艺冷却水系统 310 m ³ /h) 废水、冷热循环 (冷热水机组, 4 台, 每台 415 m ³ /h) 废水、纯水制备 (2m ³ /h, 其中利旧 1 套 1m ³ /h) 浓水、初期雨水		接入新城水处理厂统一处理
			新增生活污水, 化粪池 30 立方米		接入新城水处理厂统一处理
			租赁的厂房整体设计建设初期雨水池 2 个, 每个 170 立方米		租赁全厂两个雨水排放口, 责任主体均为江苏天芯微半导体设备有限公司
		废气处理	二级碱喷淋塔	本项目新增 1 套, 风量 45000 m ³ /h, 清洗废气和尾气处理器处理后的废气经二级碱喷淋塔处理后, 通过 28 米高排气筒 (DA001) 排放	/
			尾气处理器	36 套尾气处理器处理 (燃烧+水喷淋) 后的废气,	/

			密闭收集后一并经上述新增的 1 套二级喷淋塔处理后, 通过 28 米高排气筒 (DA001) 排放	
		危险废物仓库废气	负压收集, 经新增一套“水洗塔+干式过滤+二级活性炭”处理后屋顶无组织排放	排放口离地6m, 视为无组织排放
		食堂油烟	高效油烟机+22 米高排气筒 (DA002) 排放	/
	噪声		选用低噪声设备, 通过基础减震、厂房隔声、距离衰减, 达标排放	厂界达标
	固废	一般固废堆场	96m ²	本次依托租赁丙类仓库
		危险废物仓库	40m ²	本次依托租赁甲类仓库
	环境风险		租赁的厂房整体设计建设一座地下事故水池 800 立方米	初期雨水池、厂区废水预处理站与事故水池互通管网及对应泵组; 雨水总排口、污水总排口采用电动闸阀, 控制室位于办公楼一楼消控室

注: *本项目建成后, 现有项目停止生产, 利旧均为利用现有项目设备

4、产品方案

本项目投产后全厂产品方案分别见表 2-2。

表 2-2 本项目改扩建前、后全厂产品方案一览表

类别	研发、测试及产品	研发、测试内容/产品名称	研发指标/产品规格型号	功能	规模	成果类型及去向	工作制度/年运行时间
现有项目	研发	研发外延高端半导体设备及测试工艺方案	300mm	/	20 人研发团队	设备组装方案及测试工艺方案	8h*120d
	测试	采购零部件组装 1 台样机, 通过 100 片硅片对样机进行性能测试	300mm	/	测试 100 片硅片	/	2120h
	产品	高端半导体设备	300mm	外延	5 台套/年	外售	
本项目	研发	研发外延和刻蚀高端半导体设备及测试工艺方案	300mm	/	200 人研发团队	设备组装方案及测试工艺方案	8h*255d
	测试	采购零部件组装 12 台样机, 通过	300mm	/	测试 100000	/	8760h

			100000 片硅片对样机进行性能测试			片硅片		
	产品		高端半导体设备	300mm	外延、刻蚀	100 台套/年	外售	

5、原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况及主要原辅材料理化特性分别见表 2-3、表 2-4。本项目建成后，现有项目停产，本项目年用量为全厂年用量。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗统计表

序号	原辅料名称		性状	规格	单瓶重量 (kg)	现有年用量	本项目年用量	全厂最大贮存量	备注
1	零部件 (一套)	EFEM	固态	2.3*1.3*2.6 m	3t/套	5 套	100 套	15 套	生产
		TM Module		2.2*2*1.9m					
		Loadcenter		1.5*1*2.3m					
		Pre-clean		1.3*1.7*1.8 m					
		PM		0.9*1.3*2.7 m					
2	硅片	硅片 (SIN)	固态	12 英寸	/	100 片	90000 片	3000 片	测试验证
		硅片 (AL)		12 英寸	/	/	10000 片	500 片	
3	硅烷		气态	钢瓶装, 47L/瓶	10	0.05435t	0.024t	80kg	
4	乙硅烷		气态	钢瓶装, 47L/瓶	10	0.04164t	0.024t	80kg	
5	二氯硅烷		气态	钢瓶装, 47L/瓶	37	1.03244t	0.888t	296kg	
6	锗烷/氢气混合气		气态	钢瓶装, 47L/瓶, 锗烷 10%, 其他氢气	0.225	0.01875t	0.00363t	1.3564kg	
7	乙硼烷/氢气混合气		气态	钢瓶装, 47L/瓶, 乙硼烷 1%, 其他氢气	0.482	0.01541t	0.00385t	4.814kg	
				钢瓶装, 47L/瓶, 乙硼烷 50ppm, 其他氢气	0.5	/	0.00805t	3.0214kg	

	8	磷烷/氢气混合气	气态	钢瓶装， 47L/瓶，磷 烷 1%，其 他氢气	0.5	0.0154t	0.00805t	3.0214kg
				钢瓶装， 47L/瓶，磷 烷 500ppm，其 他氢气	0.5	/	0.001928t	0.96kg
				钢瓶装， 47L/瓶，磷 烷 10%，其 他氢气	0.5	/	0.008t	3kg
				钢瓶装， 47L/瓶，磷 烷	18	/	0.036t	76kg
	9	无水氯化氢	气态	钢瓶装， 44L/瓶	25	0.2490t	2.4t	250kg
	10	三氟化氮	气态	钢瓶装， 40L/瓶	20	0.02536t	0.32t	120kg
	11	无水氟化氢	气态	钢瓶装， 40L/瓶	10	0.03394t	0.04t	30kg
	12	氨气	气态	钢瓶装， 47L/瓶	20	0.01140t	0.16t	80kg
	13	二氧化硫	气态		20	/	0.16t	80kg
	14	三氯化硼	气态		50	/	0.20t	150kg
	15	溴化氢	气态		50	/	0.20t	150kg
	16	四氯硅烷	液态		50	/	0.20t	150kg
	17	氯气	气态		50	/	0.20t	150kg
	18	八氟环丁烷	气态		50	/	0.20t	150kg
	19	全氟甲烷	气态		30	/	0.24t	120kg
	20	二氧化碳	气态		50	/	0.40t	200kg
	21	六氟化硫	气态		50	/	0.20t	150kg
	22	一氧化二氮	气态		250	/	2.0t	1000kg
	23	甲基硅烷	气态		0.48	/	0.00193t	1.44kg
	24	三氯硅烷	液态		16	/	0.38478t	128kg
	25	六氟丁二烯	气态		45	/	0.72t	270kg

26	二氟甲烷	气态		30	/	0.12t	90kg	
27	一氟甲烷	气态		16	/	0.064t	48kg	
28	甲烷	气态		3.57	/	0.0286t	14.28kg	
29	三氟甲烷	气态		30	/	0.24t	120kg	
30	一氧化碳	气态		6.25	/	0.025t	18.75kg	
31	羰基硫 COS	气态		25	/	0.16t	50kg	
32	三氟化磷	气态		10	/	0.20t	30kg	
33	氟	气态	25kg 一瓶	25	/	0.05t	74kg	
34	液氮	液态	立式低温储罐，30 m ³	/	300 Nm ³	3800000 Nm ³	60Nm ³	
35	氢气	气态	氢气鱼雷车 6000/4000Nm ³ 各一个	/	19000 Nm ³	172800Nm ³	20000Nm ³	
36	氩气	气态	钢瓶装，50L/瓶	/	1200Nm ³	59235Nm ³	1920Nm ³	
37	氦气	气态	钢瓶装，47L/瓶	/	1200Nm ³	83859Nm ³	1920Nm ³	
38	49%氢氟酸	液态	瓶装，500mL	0.63	0.02380t	0.1t	50kg	
39	98%硫酸	液态	瓶装，500mL	0.92	/	0.4t	2L	
40	35%盐酸	液态	瓶装，500mL	0.585	0.02350t	0.1t	1L	
41	27%氨水	液态	瓶装，500mL	0.45	0.01820t	0.1t	1L	
42	30%双氧水	液态	瓶装，500mL	4.44	0.08880t	0.2t	2L	
43	氧气	气态	钢瓶 50L/瓶	228.57	/	289079Nm ³	1920Nm ³	
44	4%氢气氮气混合气	气态	钢瓶 50L/瓶	200	/	24960Nm ³	1920Nm ³	
45	零部件自制组装样机	/	采购上述生产零部件组装		/	12 套	12 套	
46	润滑油	液态	桶装，10L	/	120L	480L	20L	泵保养
47	氢氧化钠	固态颗粒	瓶装，500g	/	8kg	0.4t	50kg	纯水机组反
48	30%盐酸	液	瓶装，	0.58	0.02471t	0.1t	82.74kg	

		态	500mL					冲洗
49	闭式水循环处理剂	液态	桶装， 20kg/t 桶	/	20kg	0.08t	75kg	工艺冷却水系统、冷却水机组
50	循环水处理剂 (非氧化杀菌剂)	液态	桶装， 25kg/t 桶	/	40kg	0.05t	50kg	
51	缓蚀阻垢剂#2 (不含氮磷)	液态	桶装， 20kg/t 桶	/	20kg	0.022t	20kg	
52	缓蚀阻垢剂#1 (不含氮磷)	液态	桶装， 25kg/t 桶	/	/	1.5t	375kg	
53	杀菌剂	液态	桶装， 22kg/t 桶	/	/	1.5t	375kg	
54	异丙醇	液态	瓶装， 500mL	3.142	3.9275kg	264kg	264kg	设备擦拭
55	无尘布	固态	0.5kg/包	/	25kg	0.1t	60kg	
56	乙二醇	液态	桶装， 10kg/t 桶	10	250kg	1t	250kg	温控器冷却液
57	混凝剂（PAC）	固态	25kg 一袋	/	/	18.2865t	3500kg	废水处理系统
58	聚丙烯酰胺 (PAM 阴阳离子)	固态	25kg 一袋	/	/	1.2775t	1350kg	
59	熟石灰 (氢氧化钙)	固态	25kg 一袋	/	/	14.6t	4000kg	
60	10%次氯酸钠	液态	25L 一桶	/	/	0.365t	150kg	
61	阻垢剂（废水处理使用，废水处理全回用不外排）	固态	25kg 一袋	/	/	1.4235t	1500kg	
62	亚硫酸氢钠 (还原剂)	固态	25kg 一袋	/	/	0.876t	2500kg	
63	非氧化性杀菌剂	固态	25kg 一袋	/	/	0.365t	450kg	
64	氢氧化钠 (30%)	液态	5m 桶槽， 槽车加液	/	/	119.72t	5600kg	
65	盐酸（30%）	液态	25L 一桶	/	/	24.455t	1200kg	
66	氢氧化钠 (30%)	液态	25L 一桶	/	/	0.2t	50kg	废气洗涤

注：本项目不采用含磷阻垢剂、缓蚀剂、杀菌剂等

表 2-4 本项目主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
硅烷	分子式 SiH_4 ，分子量 32.12，常温常压下恶臭的无色气体；密度 1.44g/L；熔点-185℃；沸点-112℃；溶解性：溶于水，几乎不溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、硅氯仿和四氯化硅	易燃，爆炸极限 1.4%~96%	LC_{50} :9600ppm（大鼠吸入，4 小时）；20000ppm（大鼠吸入，1 小时）
乙硅烷	分子式 Si_2H_6 ，分子量 62.22，常温常压下恶臭的无色气体；常温常压下分解为硅烷和氢气；密度 0.686g/L；熔点-132.6℃；沸点-14.3℃；溶解性：可与氢、氩、氮和氦以任意比例混合	易燃，遇热可能爆炸	/
二氯硅烷	分子式 $\text{Si}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$ ，分子量 100.99，有刺激辛辣性、窒息性酸性气体的无色气体；密度 1.26g/L；熔点-122℃；沸点 8.2℃；溶解性：溶于苯、乙醚等大多数有机溶剂	易燃，爆炸极限 4.1%~99%	LC_{50} :314ppm（大鼠吸入，1 小时）
锆烷	分子式 GeH_4 ，分子量 76.63，常温常压下辛辣味的无色气体；密度 1.253g/L；熔点-165.9℃；沸点-88℃；溶解性：难溶于水	易燃，遇热会爆炸，爆炸上限 100%，爆炸下限无资料	LD_{50} :1250mg/m ³ （小鼠经口）
乙硼烷	分子式 B_2H_6 ，分子量 27.67，无色气体，有特臭；熔点-165.5℃；沸点-92.6℃	易燃，爆炸极限 0.8%~88%	LC_{50} :58mg/m ³ （大鼠吸入）
磷烷	分子式 PH_3 ，分子量 33.998 无色，水果味或蒜味等不愉快的气体；沸点-87.7℃；溶解性：微溶于水	易燃，爆炸上限无资料，爆炸下限 1%	LC_{50} :11ppm（大鼠吸入，4 小时）
无水氯化氢	分子式 HCl ，分子量 36.45，无色有刺激性气味的气体；熔点-114.2℃；沸点-85℃；溶解性：极易溶于水	不燃 无爆炸性	LC_{50} :4600mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）
三氟化氮	分子式 NF_3 ，分子量 71.00，无色无臭气体，有时浓度很低的不纯气体会刺鼻的霉味；熔点-207℃；沸点-129℃；溶解性：不溶于水	不燃 无爆炸性	LC_{50} :6700mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）
硫酸	分子式 H_2SO_4 ，分子量 98，无色油状液体，沸点：290℃，熔点：10℃。	不燃 无爆炸性	/
无水氟化氢	分子式 HF ，分子量 20.00，无色液化气体，有白雾，有强窒息性酸性气味；密度 1.15g/L；熔点-35℃；沸点-105℃；溶解性：易溶于水、乙醇，微溶于乙醚	不燃 无爆炸性	剧毒性、腐蚀性
氨气	分子式 NH_3 ，分子量 17，无色有刺激性恶臭的气体；熔点-77.7℃；沸点-33.4℃；溶解性：易溶于水	易燃，爆炸极限 15.7%~27.4%	LC_{50} :7338mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）
二氧化硫	分子式 SO_2 ，分子量 64，无色气体，有刺激性气味；熔点-73℃；沸点-10.0℃	不燃 无爆炸性	LC_{50} :6600mg/m ³ （大鼠吸入，1 小时）

三氯化硼	分子式 BCl_3 ，分子量 117.17，透明无色液体或气体；熔点-107℃；沸点 12.5℃；溶解性：可溶于水	不燃 无爆炸性	LC_{50} : 12171mg/m ³ (大鼠吸入，1 小时)
溴化氢	分子式 HBr ，分子量 80.9119，无色气体带有一种辛辣，令人窒息的气味；熔点-87℃；沸点-67℃；溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙酸	不燃 无爆炸性	LD_{50} : 76mg/kg (大鼠静脉)； LC_{50} : 9460mg/m ³ (大鼠吸入，1h)
四氯硅烷	分子式 SiCl_4 ，分子量 169.898，无色或淡黄色冒烟的液体；熔点-70℃；沸点 57.6℃；溶解性：可混溶于苯、氯仿、石油醚、乙醚等多数有机溶剂。	不燃 无爆炸性	LD_{50} : 54640mg/kg (大鼠经口)； LC_{50} : 8000mg/m ³ (大鼠吸入，4 小时)
氯气	分子式 Cl_2 ，分子量 71，透明无色液体或气体；熔点-101℃；沸点-34.5℃；溶解性：易溶于水	不燃 无爆炸性	LC_{50} : 4600mg/m ³ (大鼠吸入，1 小时)
八氟环丁烷	分子式 C_4F_8 ，分子量 200.03，无色气体带有像空气的气味；熔点-41.4℃；沸点-6℃	不燃 无爆炸性	大鼠吸入 80% 的本品 4 小时，未见异常(20% 为 O_2)
全氟甲烷	分子式 CF_4 ，分子量 88，无色气体；熔点-184℃；沸点-130℃；溶解性：不溶于水，溶于苯和氯仿	不燃 无爆炸性	/
二氧化碳	分子式 CO_2 ，分子量 44，无色无臭气体；熔点-78.5℃；沸点-88.5℃；溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂	不燃 无爆炸性	/
六氟化硫	分子式 SF_6 ，分子量 146.055，无色无臭气体；熔点-78.5℃；沸点-88.5℃；溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂	不燃 无爆炸性	/
一氧化二氮	分子式 N_2O ，分子量 44，无色有甜味气体；熔点-91℃；沸点-88℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、浓硫酸	助燃 无爆炸性	LC_{50} : 1068mg/m ³ (大鼠吸入，4 小时)
甲基硅烷	分子式 SiH_3CH_3 ，分子量 46.14，常温常压下稳定，无色气体；熔点-157℃；沸点-57℃	易燃，爆炸极限无数据	/
三氯硅烷	分子式 Cl_3HSi ，分子量 135.452，液体；熔点-127℃；沸点 31.8℃；溶解性：溶于苯、乙醚、庚烷等多数有机溶剂	易燃，爆炸极限 1.2%~90.5%	LD_{50} : 1030mg/kg (大鼠经口) LC_{50} : 1500mg/m ³ (小鼠吸入，2 小时)
六氟丁二烯	分子式 C_4F_6 ，分子量 162，无色无气味的液化气体；熔点-132℃；沸点 18.6℃	易燃，爆炸极限无数据	/
二氟甲烷	分子式 CH_2F_2 ，分子量 52，无色气体；熔点-136℃；沸点-62.2℃；溶解性：不溶于水，溶于乙醇	易燃，爆炸极限无数据	LC_{50} : 1810mg/m ³ (小鼠吸入)
一氟甲烷	分子式 CH_3F ，分子量 34，无色气体；熔点-115℃；沸点-79℃；溶解性：易溶于乙醇、乙醚	易燃，爆炸上限 22.2%，爆炸下限无资料	/
三氟甲烷	分子式 CHF_3 ，分子量 70，无色无臭	易燃，爆炸极	/

		气体；熔点-160℃；沸点-84℃；溶解性：溶于水，溶于乙醇、丙酮	限无数据	
一氧化碳		分子式 CO，分子量 28，无色气体；熔点-205℃；沸点-191.5℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂	易燃，爆炸极限 12.5%~74.2%	LC50: 2069mg/m ³ （大鼠吸入，4 小时）
羟基硫 COS		分子式 COS，无色气体带有一种难闻的气味，熔点-138℃；沸点-153℃；微溶于水，能迅速溶于醇、甲苯和碱	不燃	/
三氟化磷		分子式 PF ₃ ，无色气体，溶于乙醇	不燃，无特殊燃爆特性	/
氪		分子式 Kr，无色无味的压缩气体，常温常压下稳定，熔点-157℃；沸点-50℃；不溶于水	不燃	/
润滑油		油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；闪点 76℃；引燃温度 248℃；禁配物：氧化剂；用于机械的摩擦部分，起润滑作用	可燃 无爆炸性	急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者引起油脂性肺炎
氢氧化钠		分子式 NaOH，分子量 40，无色透明晶体，具有强碱性、强吸湿性、强腐蚀性。熔点为 318.4℃，易溶于水、乙醇、甘油	不燃 无爆炸性	皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤、出血和休克
盐酸（30%、35%）		分子式 HCl，无色或微黄色、有刺激性臭味的液体；沸点 120℃	不燃 无爆炸性	/
闭式水循环处理剂		淡黄色液体，主要成分为钼酸盐 10%~30%，钾盐 1%~10%，水 60%~89%，不含氮磷	不燃 无爆炸性	/
循环水处理剂		淡黄色或褐色液体，主要成分为丙烯酸系聚合物 70%~100%，水 0~30%，不含氮磷	不燃 无爆炸性	/
缓蚀阻垢剂#2（循环水黏泥控制剂）		混合物（苯并三唑钠 30%~60%，氢氧化钠 1%~2.5%），澄清至琥珀色无气味液体，相对密度 1.152~1.192，溶于水	不燃 无爆炸性	LD50 大鼠： > 500 mg/kg
缓蚀阻垢剂#1		混合物（(Z)-2-丁烯二酸的均聚物 10%~30%，盐酸 1%~3%，氯化锌 1%~2.5%），琥珀黄轻微气味液体，相对密度 1.138，溶于水	不燃 无爆炸性	急性毒性估计值：5000mg/kg（食入）
杀菌剂		混合物（硝酸镁 1%~5%，5-氯-2-甲基-2H-异噻唑-3-酮、2-甲基-2H-异噻唑-3-酮混合物 1%~5%，氯化镁 1%~5%），黄色刺激性气味液体，相对密度 1.02，溶于水	不燃 无爆炸性	急性毒性估计值： > 5000mg/kg（食入）
异丙醇		分子式 C ₃ H ₈ O，分子量 60.1，无色透明液体，有似丙酮和乙醇混合物气味；熔点-88.5℃，沸点 80.3℃	易燃，爆炸极限 2%~12.7%	LD ₅₀ : 5045mg/kg（大鼠经口）
乙二醇		分子式 C ₂ H ₆ O ₂ ，含量 59%~61%，液体，无色透明，气味温和，可溶于水	可燃，爆炸极限无数据	吸入会引起咳嗽、头晕、头痛
混凝剂（PAC）		无色或黄色固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体。易溶于水及稀酒精，	不燃 无爆炸性	/

	不溶于无水酒精及甘油		
聚丙烯酰胺 (PAM)	在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体	不燃 无爆炸性	/
熟石灰	白色粉末或无色，略哑色，水状的溶液，溶解性：溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液，难溶于水，不溶于乙醇	不燃 无爆炸性	本品属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘，对呼吸道有强烈刺激性。眼接触有强烈刺激性，可致灼伤。
次氯酸钠	无色液体带有强烈的气味，熔点(°C)：-6，沸点(°C)：40（分解），溶解性：溶于水	不燃 无爆炸性	LD50：8500mg/kg (大鼠经口)
阻垢剂（废水处理使用，废水处理全回用不外排）	混合物（亚硝酸钠 30%~50%，氢氧化钠 2%~2.5%，四硼酸钠 0.3%~1%），澄清无臭液体，无机或水基产品，相对密度 1.34，溶于水	不燃 无爆炸性	急性毒性估计值： 475.13mg/kg（食入）
亚硫酸氢钠 (还原剂)	白色或黄白色单斜晶系晶体或粗粉，带二氧化硫气味，空气中不稳定。溶解性：易溶于水，水溶液呈酸性，难溶于醇	不燃 无爆炸性	LD50：2000mg/kg (大鼠经口)
非氧化性杀菌剂	混合物（氨基磺酸钠 10%~30%，溴化钠 5%~10%，次氯酸钠 5%~10%，氯化钠 1%~5%，氢氧化钠 1%~5%），淡黄色液体，相对密度 1.305~1.380，溶于水	不燃 无爆炸性	急性毒性估计值：> 5000mg/kg（食入）

6、主要生产设备

本项目主要设备为对自制样机进行测试，生产辅助设备见表 2-5，对照《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》，本项目不涉及其中淘汰类设备。

表 2-5 本项目主要生产辅助设备

序号	区域	名称	型号	外购数量	备注
1	生产车间	空压机	204Nm ³ /h、462Nm ³ /h	1 台（204Nm ³ /h，利旧），3 台（462Nm ³ /h）	辅助设备
2		工艺真空机组	52Am ³ /h	2	辅助设备
3		工艺冷却水系统	310m ³ /h	1	工艺流片
4		新风机组	26000CMH	3	通风
5		新风机组	16000CMH	2	
6		新风机组	12000CMH	2	
7		新风机组	45000CMH	2	
8		纯水机组	2m ³ /h	1（利旧 1 套 1m ³ /h）	纯水制备

9	冷热水机组	2110kw 制冷, 776kw 制热	4	空调
10	特气系统	国产, EPI	1	工艺测试
11	颗粒测试仪	欧洲	2	
12	膜厚仪	欧洲	2	
13	X 射线衍射仪	欧洲	1	
14	全反射 X 射线荧光光谱仪	欧洲	1	
15	湿法清洗机 (含 5 槽)	国产	2	
16	泵	日本, 1210	60	辅助设备
17	尾气处理器 (Local Scrubber)	日本, EZI-95	36	废气处理
18	温控器	/	24	辅助设备
19	冷却塔系统	600m ³ /h	1	辅助设备

注: X 射线等可能产生辐射的设备不在本次评价范围。

7、劳动定员及工作制度

本项目新增员工至 600 人 (本项目建成后, 现有项目停止生产, 员工转到本项目), 年生产 365 天, 生产时数 8760h/a。

8、厂区平面布置

企业现有车间租用拉萨欣导创业投资有限公司的现有厂房 (位于无锡市新吴区新梅路 58 号), 本次项目的建设及改造租赁无锡遨智企业管理有限公司厂房进行生产, 建筑面积 18000 平方米 (高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块)。厂区平面布置图见附图 3-1。厂区共设置 1 个雨水排口, 1 个污水排口。

1.施工期

本项目利用现有厂房, 施工过程仅涉及设备安装与调试, 不涉及土建结构施工等, 施工历时约 6 个月。

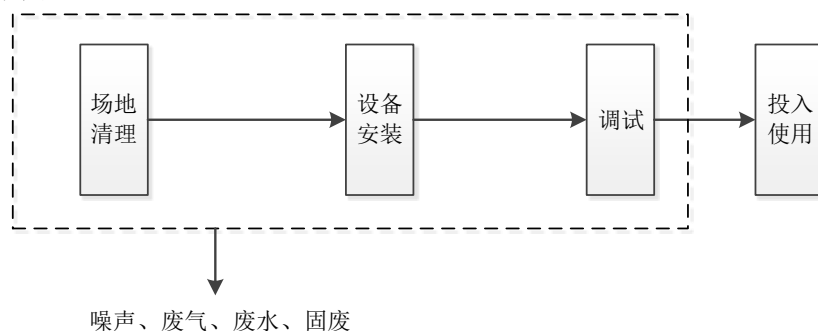


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期产污环节主要为设备安装噪声、施工机械驱动设备和运输及施工车辆所排放

的尾气、车辆运输、建材堆放和垃圾清运过程产生的扬尘、施工机械清洗废水、施工人员生活污水和施工人员生活垃圾、建筑垃圾。

2.运营期

2.1 300mm 高端半导体设备生产工艺流程

工艺流程简介：

1、研发设计：根据客户要求研发部进行设备电脑模拟、设计开发，设计出设备组装方案及具体参数。该过程无物料无产污环节。研发设计后进入样机测试验证环节：

2、样机测试验证：

（1）外购样机零部件：设计完成后，根据设计的具体参数，外购样机设备零部件。

（2）样机装配：将外购的零部件按不同的模块进行机械和人工装配，装配过程无须焊接，无焊接废气产生，会产生废电线等废边角料（S1）。装配过程中，需用无尘布蘸取稀释后的异丙醇（异丙醇 10%+超纯水 90%）擦拭设备，以保证设备的清洁度。该过程会产生废无尘布（S2）及少量无组织排放的异丙醇擦拭废气。

（3）系统集成：将装配好的各个模块与软件等连接组合起来形成整体。为保证设备的清洁度，该过程需通入氮气和清洁干燥空气吹扫设备表面以及设备腔室，吹扫完的氮气经排气筒 DA001 排放。设备表面以及设备腔室仅有极少的细微灰尘，肉眼不可见，因此可以忽略不计，该工序无污染产生。

（4）功能调试：系统集成之后，利用氮气和清洁干燥空气检验管路系统的密封性并对设备进行调试，确保后续工艺研发顺利开展，检查完的氮气经排气筒 DA001 排放。该工序无污染产生。氮气不属于空气污染物，因此不予评价。

（5）测试验证

该步骤为硅片使用工序，对硅片用样机进行外延及刻蚀测试验证，为主要产污环节，见工艺流程图 2-1 后详细分析。

（6）定型、定样、标准化

通过测试验证对设计的设备组装方案及具体参数进行定型、定样、标准化后进入生产环节。

3、生产：外购零部件、零部件装配、系统集成、功能调试、拆机打包。其中外购零

部件、零部件装配、系统集成、功能调试分别与样机测试验证环节中外购样机零部件、样机装配、系统集成、功能调试一致。

拆机打包：对于质检合格的设备，按其设计装配的设备即最终产品，通电测试后拆机寄送客户，该过程会产生废金属、可回收石英塑料等废边角料（S4）。

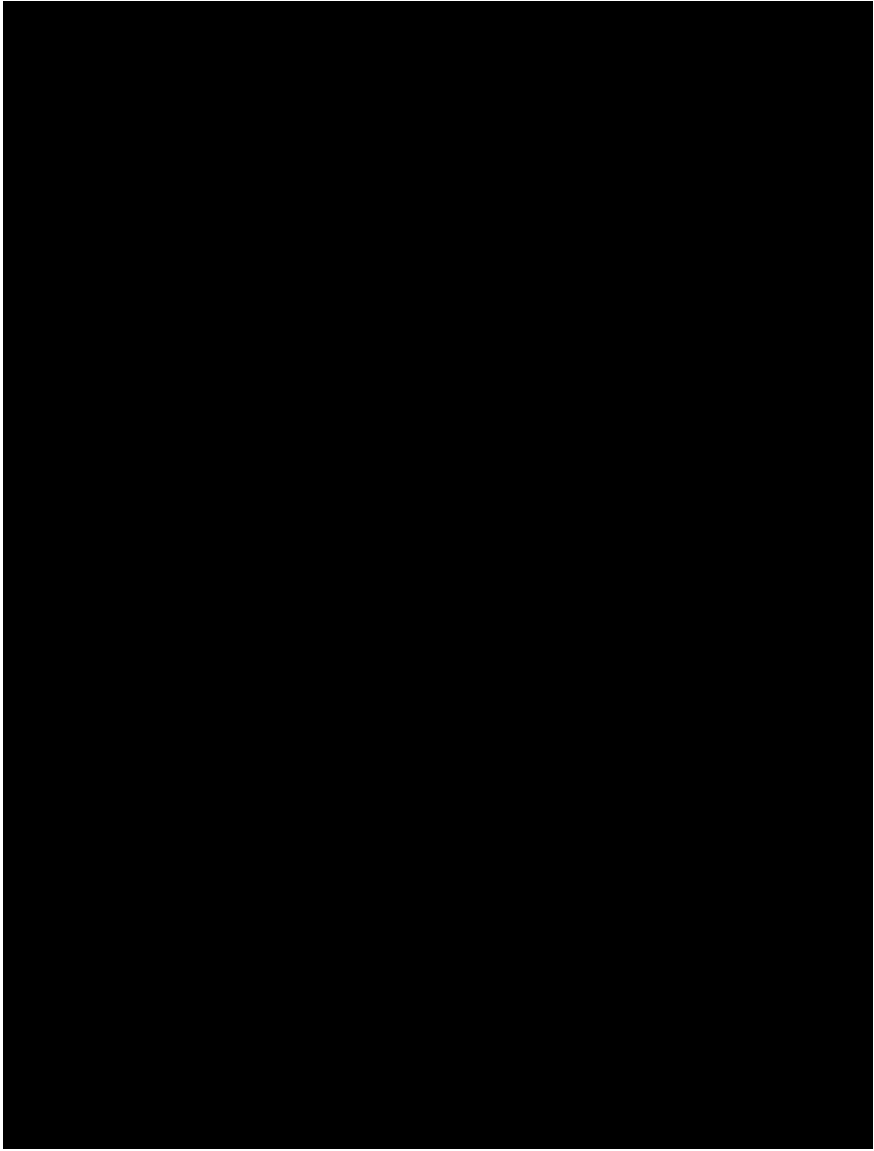
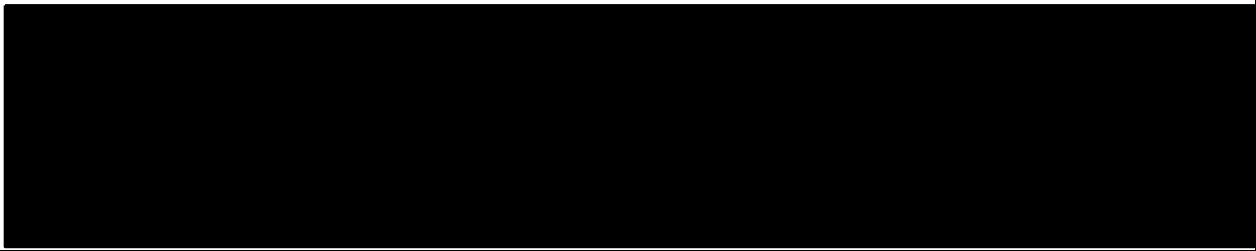


图 2-2 300mm 高端半导体设备生产流程图

测试验证（硅片使用工序）：



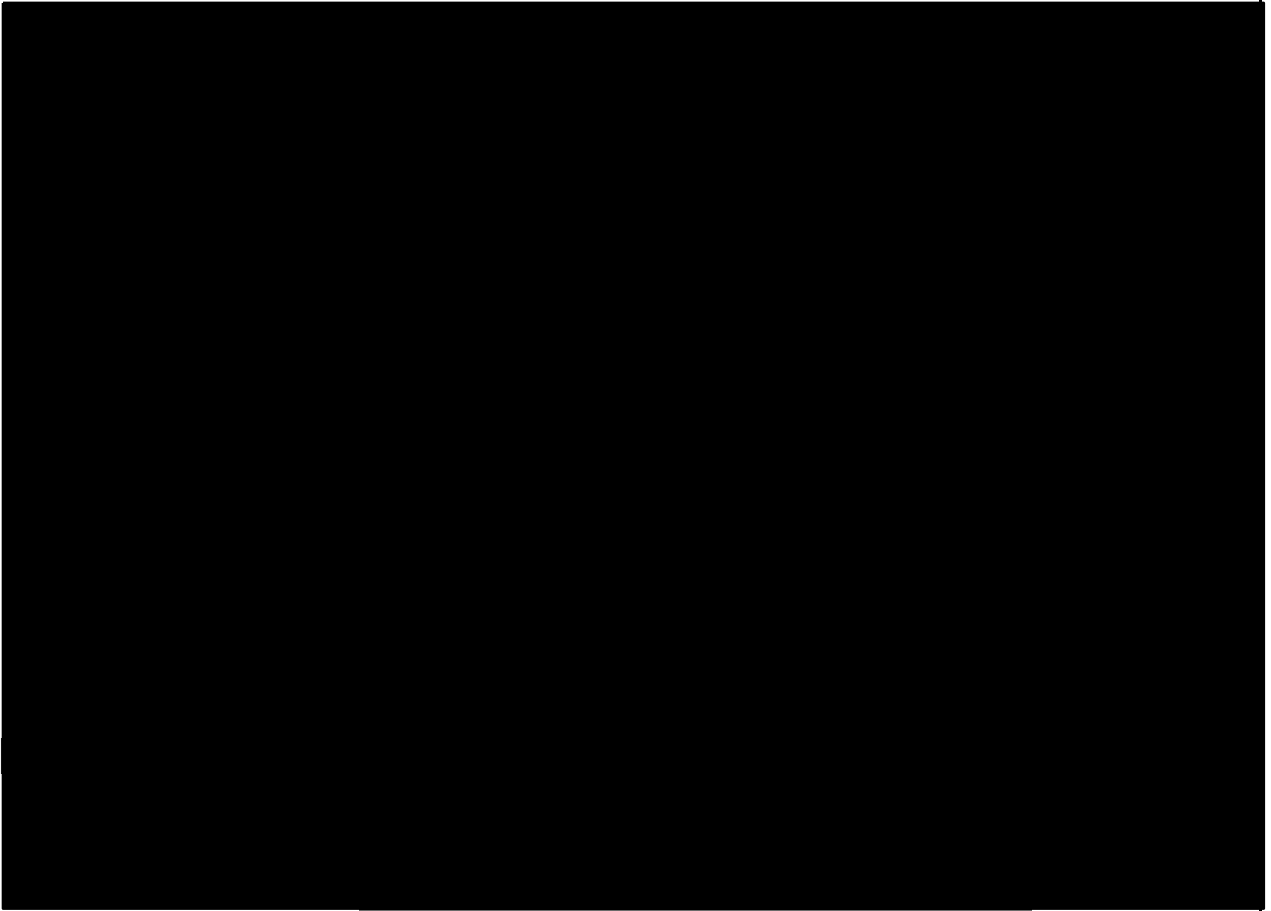
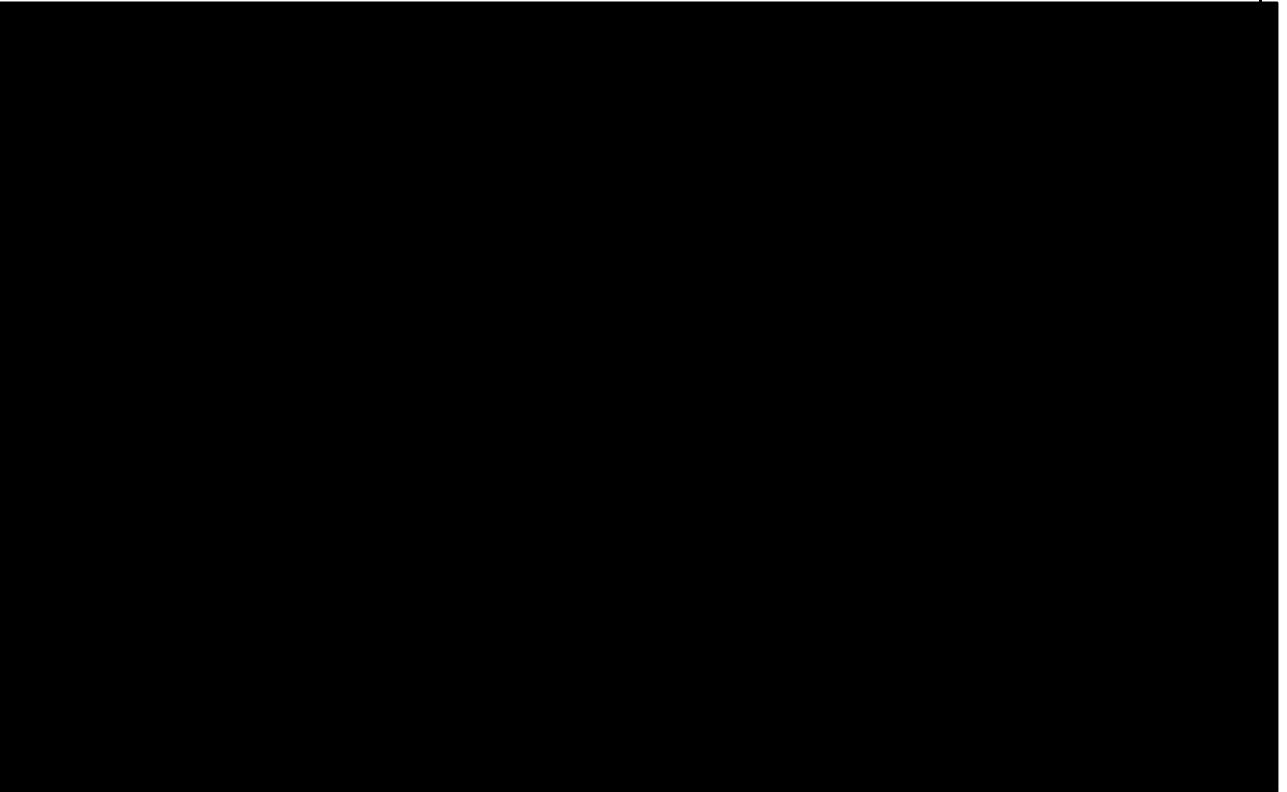
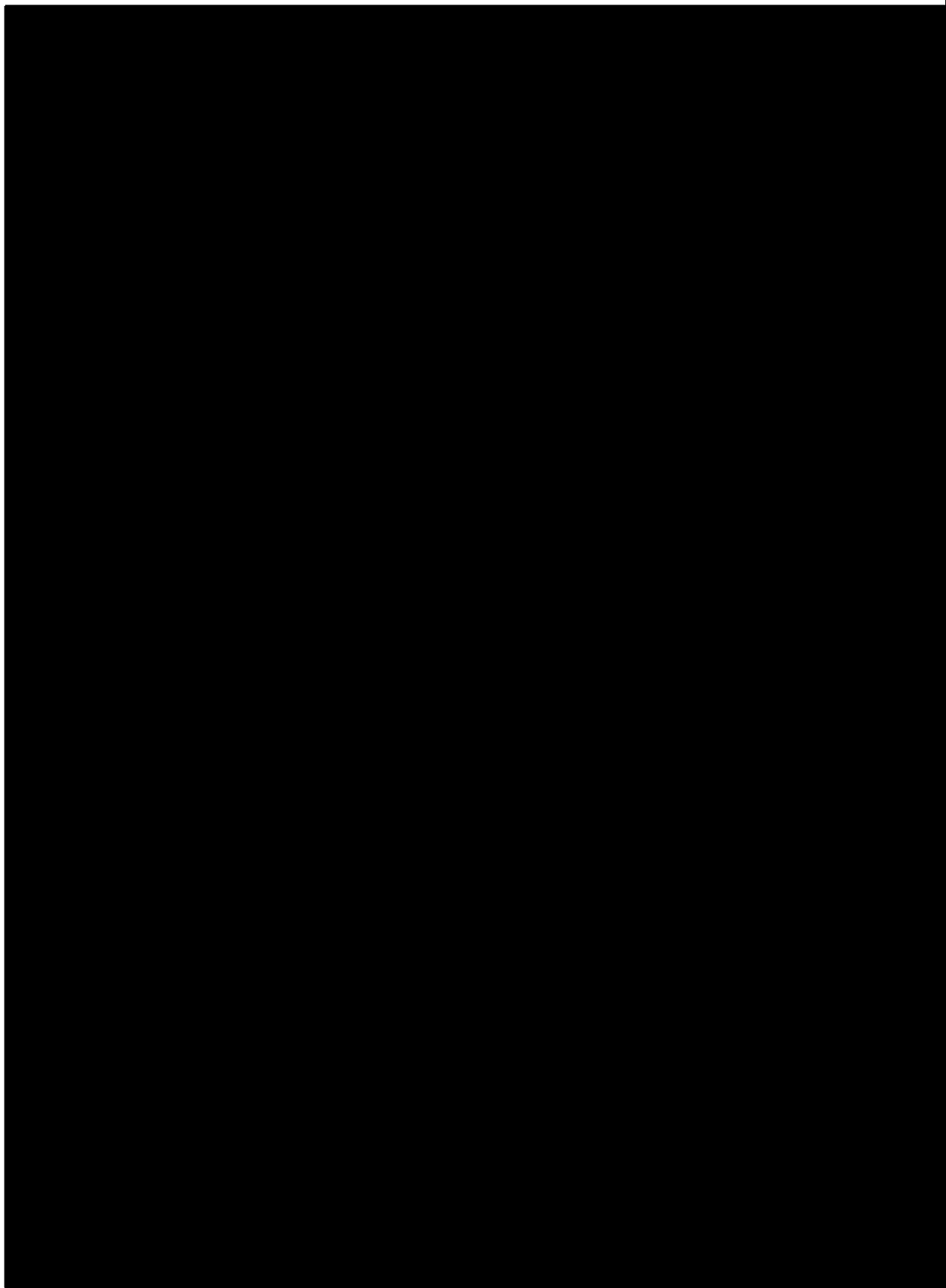


图 2-3 硅片清洗工艺流程图





G4, 主要化学反应如下:

S

光谱仪检验加工后硅片表面元素种类及含量；利用膜厚仪检验硅片厚度和弯曲度；利用



图 2-4 纯水制备工艺流程图

纯水制备工艺流程简述：将自来水加入纯水机组，经过袋式过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器、一级和二级 RO 处理系统、TOC 降解等一系列设施处理后，制得反渗透水和超纯水。制备的纯水水质指标为：一级 RO 纯水产水电导率 $<20.0\mu\text{s}/\text{cm}$ ，二级 RO 纯水产水电导率 $<5.0\mu\text{s}/\text{cm}$ ，EDI 超纯水产水电导率 $>10.0\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 。制备超纯水的效率为 70%，制备反渗透水的效率为 80%。

该过程纯水制备过程中会产生的浓水，需定期更换的废活性炭、废渗透膜、废超滤膜、滤芯、滤袋、终端树脂、UV 灯等。纯水制备机组各类膜组件需要定期进行反冲洗，

根据膜污染的种类选择使用盐酸或者氢氧化钠溶液加水稀释至浓度为 0.5g/L 后进行反冲洗，该过程产生反冲洗废水和极少量的酸雾废气，本报告不做定量分析。

其他产污：（1）尾气处理器天然气助燃产生的废气；（2）喷淋塔处理废气产生的废水；（3）员工生活产生的生活垃圾和生活污水；（4）空调冷热机组产生的循环水；（5）保养泵产生的废润滑油；（6）盐酸、氢氟酸、氨水、双氧水、异丙醇等使用产生的废包装瓶；（7）润滑油使用产生的废润滑油桶；（8）废水处理产生的污泥及浓缩液；（9）乙二醇为温控器（加热装置，80℃）的加热介质，温控器密闭加热，定期更换乙二醇会产生废乙二醇和废乙二醇桶；（10）物料输送管路维护更换产生的废金属管路；（11）设备噪声；（12）叉车废电瓶。

表 2-6 主要产污环节和特征

名称	编号	产生点	污染物	产生特性	去向
废气	G1	清洗废气	硫酸雾、HCl、氟化物、NH ₃	间断	经二级碱喷淋塔处理后，由 28m 排气筒 DA001 高空排放
	G2~G5	流片废气（抛光废气、外延废气、掺杂废气、干法刻蚀废气）	硫酸雾、氟化物、氯化氢、溴化氢、氨气、氯气、SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、VOCs（以非甲烷总烃计）	间断	经尾气处理器（燃烧+水洗）+二级碱喷淋塔处理后，由 28m 排气筒 DA001 高空排放
	—	天然气助燃（尾气处理器）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间断	
	—	危废暂存间	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs（以非甲烷总烃计）	连续	经水洗塔+干式过滤+二级活性炭处理，屋顶无组织排放
	—	污水处理系统	NH ₃ 、H ₂ S	连续	/
	—	擦拭废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	间断	/
废水	W1	硅片清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物、氟化物等	间断	厂内废水处理系统处理后回用于生产（尾气处理器），最终废物委托资质单位处置
	W3	尾气处理器喷淋废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物、氟化物等	间断	
	—	纯水机组反冲洗废水	COD、SS、氯化物	间断	
	—	尾气喷淋塔废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物、氟化物等	间断	
	—	危废暂存间废气喷淋	pH、氯化物、氟化物等	间断	

			塔废水			生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水一同接管进入市政污水管网
		W2	工艺流片设备冷却循环	COD、SS	间断	
		—	员工生活	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间断	
		—	空调冷热机组	COD、SS	间断	
		—	纯水机组产生的浓水	COD、SS	间断	
	固废	S1、S4	零部件装配、拆机、质量检验	废边角料、废电线、废金属（可回收金、铜、铁等）、可回收石英塑料等	间断	外售资源回收
		S3	质量检验	废硅片	间断	
		—	纯水机组	废反渗透膜	间断	委托专业单位回收处置
		—		废滤袋、滤芯	间断	
		—		废活性炭	间断	
		—		废超滤膜	间断	
		—		脱气膜	间断	
		—		废树脂	间断	
		—		废 UV 灯	间断	
		S2	零部件装配	废无尘布	间断	委托资质单位处置
		—	泵保养	废润滑油、废润滑油桶	间断	
		—	物料输送管路维护更换	废金属管路	间断	
		—	原料使用	废包装瓶	间断	
		—	废水处理	污泥和浓缩液	间断	
		—	废气处理	废活性炭	间断	
		—	温控器运行	废乙二醇	间断	
		—	叉车	废电瓶	间断	
		—	员工生活	生活垃圾及厨余垃圾	间断	环卫部门统一清运
	噪声	—	设备运行	噪声	连续	距离衰减、厂房隔声

2.2 运营期水量平衡

本项目用水主要为员工生活用水、纯水制备用水、反冲洗用水、喷淋塔用水和尾气处理器用水。

（1）生活用水：本项目新增员工至 600 人，现有项目 50 人全部转入（本项目建成后，现有项目停止生产），按照国家《建筑给水排水设计规范》（2019 版），工业企业建筑、管理人员、车间工人生活用水定额建筑给水排水设计规范为 30~50L/人·班。本次采

用 30L/人·班，生活用水的总量为 6570t/a。污水产生量按用水量的 80%计算，损耗按 20%计算。

(2) 企业超纯水用于硅片清洗和异丙醇稀释等，反渗透水用于生产设备的循环冷却水。

A: 硅片清洗用水: 根据企业提供的数据, 硅片清洗用超纯水量约 12L/片, 10 万片硅片清洗工序总超纯水用量约为 1200t/a, 包括氨水稀释用水 2.6t/a (1.25%稀释至 2%), 双氧水稀释用水 2.8t/a (30%稀释至 2%), HCl 稀释用水 1.65t/a (35%稀释至 2%), HF 稀释用水 4.8t/a (49%稀释至 1%), 硫酸稀释用水 0.9t/a (98%稀释至 30%), 其他为超纯水水洗用水。损耗以 10%计算, 硅片清洗废水单独收集并经除氟反应器处理后再接入厂区综合废水处理系统的调节池。

B: 异丙醇稀释: 异丙醇和超纯水按照 1:9 的体积比进行混合稀释, 本项目共用异丙醇 264kg/a, 则需要超纯水约 2.4t/a。

C: 空调冷热机组用水冷却循环水: 根据空调冷热机组设计数据, 空调冷热水机组年运行时间 8760h, 循环水量为 2670000t/a, 部分循环水回用进行再纯水制备约 17500 t/a, 损耗量 2000t/a。冷却水机组循环废水每月更换一次, 每次排放 50t, 即排水 600t/a。

因此, 本项目超纯水使用量为 1202.4t/a, 反渗透水用量 20100t/a。本项目设有 2 台制纯水机组, 制备超纯水的效率约 70%, 制备反渗透水的效率约 80%, 则纯水机组制备超纯水和反渗透水的总自来水用量约 26843t/a, 相应产生的浓水量为 5540.6t/a。

(3) 冷热机组用水

根据冷却循环水设计数据, 循环冷却水量为 14510000t/a, 损耗量 170000t/a。冷却水循环排水量为 6.9m³/h, 即 60444t/a。补充水来自自来水 230444 t/a。

(4) 喷淋塔用水

本项目拟建一套二级碱喷淋系统, 根据设计资料, 喷淋系统循环流量为 21t/h, 年工作时间约 8760h, 则循环水量为 183960t/a, 损耗量约 1840t/a; 喷淋塔循环浓水连续排放, 排放流量为 0.04 m³/h, 即排水为 350 t/a。补充水量合计为 2190t/a。

(5) 反冲洗用水

纯水制备机组各类膜组件需要定期进行反冲洗, 一级反渗透膜每个月反冲洗一次,

二级反渗透膜 3 个月反冲洗一次，每次需要用水 8t，即反冲洗中用水量为 128t/a。反冲洗水 COD、SS 和氯化物浓度参照现有项目。

（6）危废暂存间水喷淋用水

本项目危废暂存间收集的废气经过水洗塔水洗，再干燥及活性炭吸附处置。喷淋废水定期更换产生水喷淋废水。根据设计资料，水喷淋废水产生量约 30t/a，废水中主要污染物为 pH、氯化物、氟化物等。

（7）尾气处理器用水

本项目 36 台尾气处理器，每台水喷淋用水约 0.75t/h，则尾气处理器的水需求总量为 236520t/a，损耗以 1%计。尾水处理废水、硅片清洗废水、反冲洗废水、喷淋塔废水、水喷淋废水通过厂区废水处理系统处理后全部回用于尾气处理器，根据设计单位提供的资料，核算污泥及浓缩液产生量约 110t/a，含水率 65%，原污泥按 95%含水率算，原污泥约 770t/a，进入污泥及浓缩的水约为 732t/a，则回用水量约 232624 t/a，需补充自来水 3866t/a。

（8）初期雨水

无锡市暴雨强度公式：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

上式中：T-重现期，取 2 年；t-降雨历时，分钟，取 15 分钟；

暴雨强度为 $q=292.87 \text{ L/s} \cdot \text{ha}$ ；初期雨水量计算按： $Q=D \cdot q \cdot F \cdot t$

式中：Q-初期雨水量， m^3 ；t—初期雨水收集时间，取 15 分钟；

D—径流系数，取 0.8；q—暴雨强度， $\text{l/s} \cdot \text{ha}$ ；

F—汇水面积（ha）：甲丙仓库+车间屋顶面积 $0.0295+1.4943=1.5238$ （全厂面积，包括本次未使用厂房车间屋顶面积）；

初期雨水量 $=0.8 \cdot 292.87 \cdot 1.5238 \cdot 15 \cdot 60 / 1000 = 321.3 \text{ m}^3$ ，初期雨水池设计 340 大于 321.3 m^3 满足要求。类比同类项目，本次全年初期雨水量按 10 次暴雨取 3400t/a，初期雨水 COD200mg/L，SS150 mg/L。废水处理站损耗按 1%计，全厂水平衡见下图。

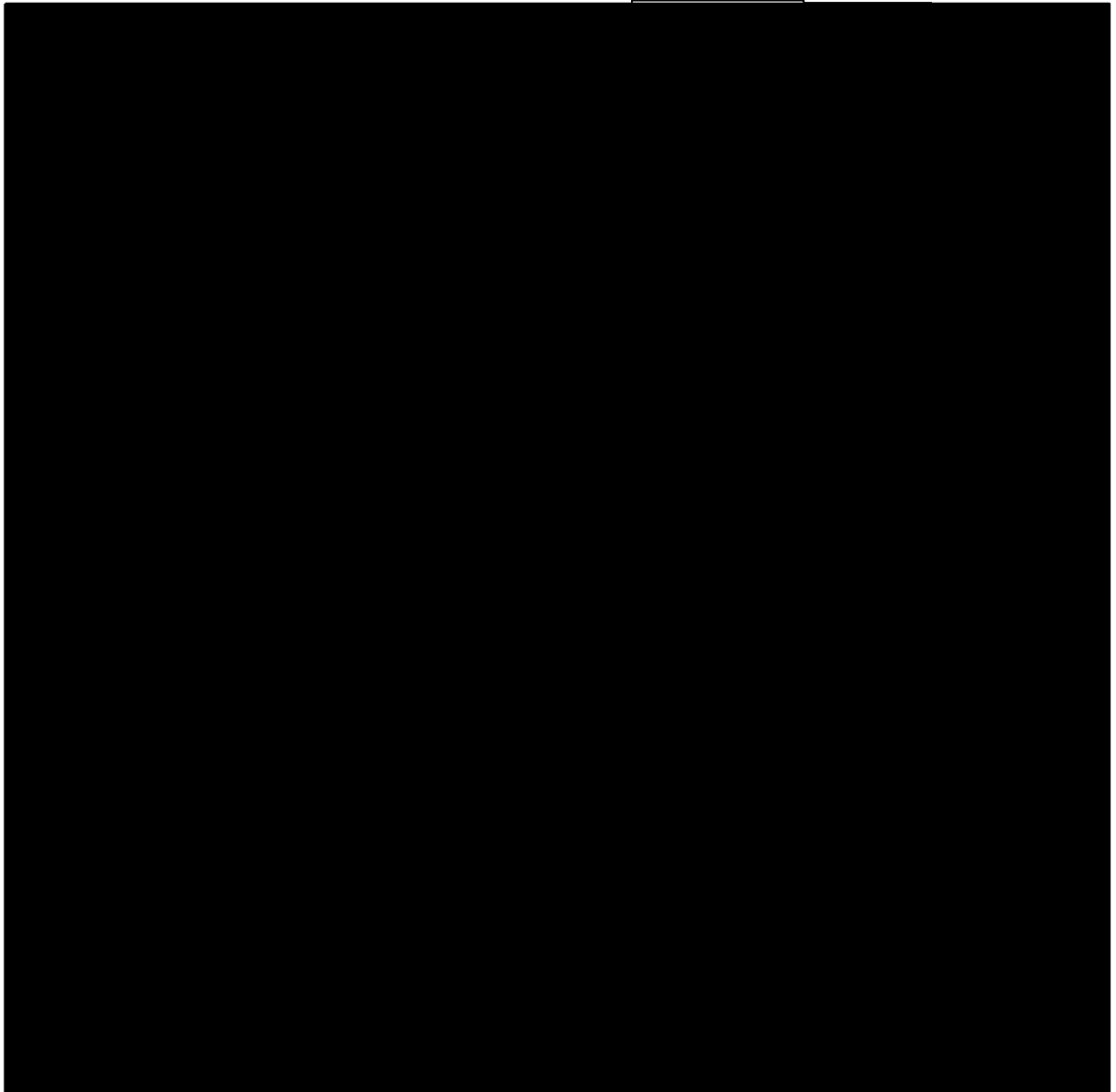
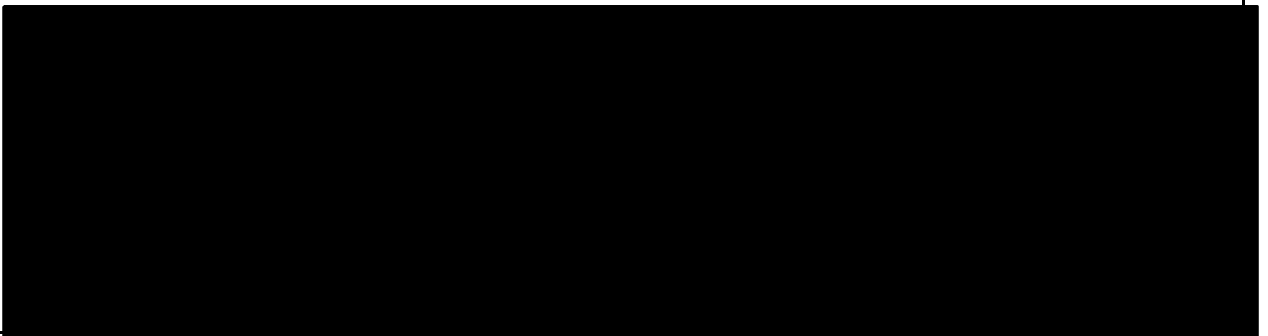


图 2-5 水平衡图 (t/a)

2.3 元素平衡

2



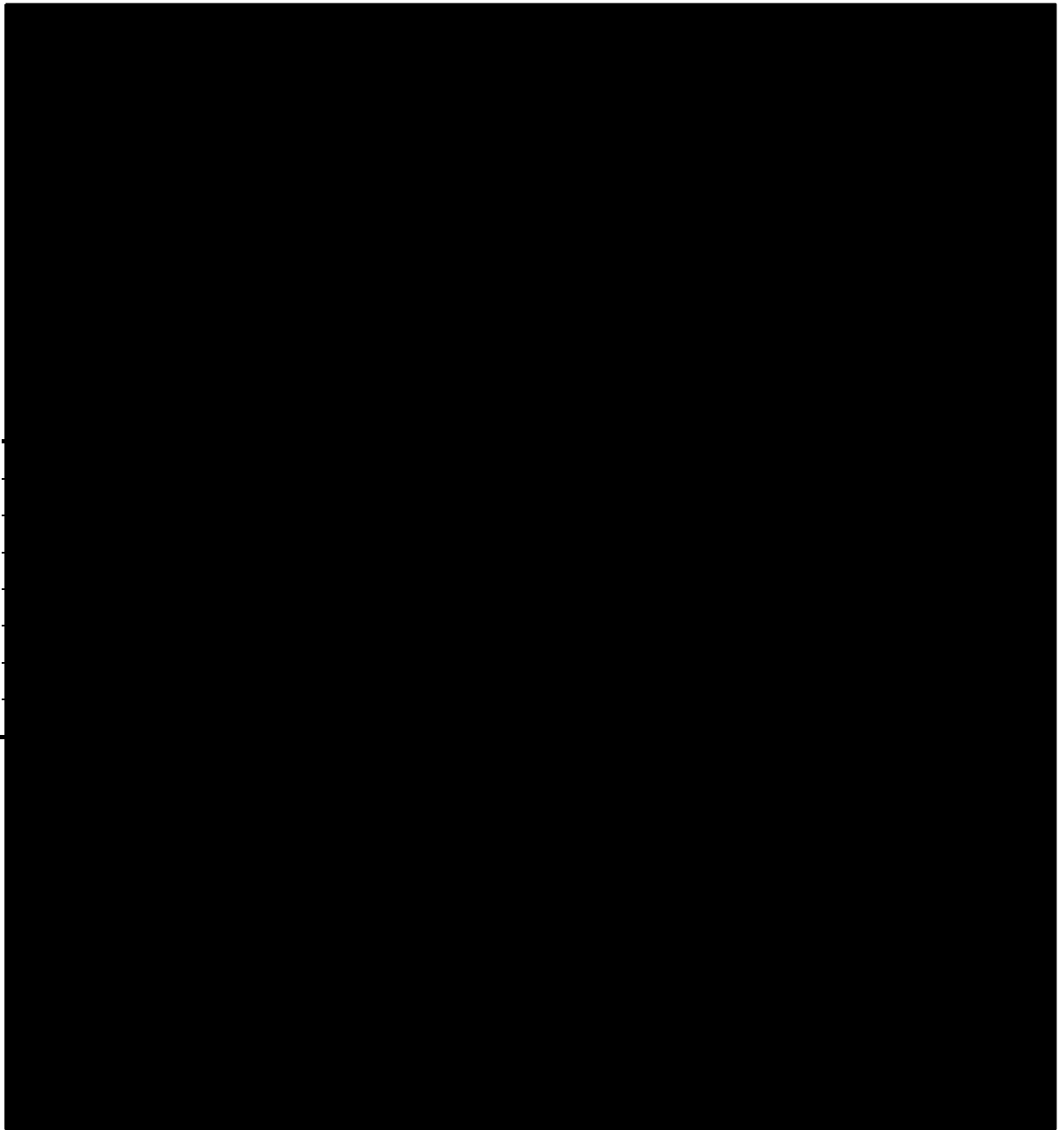
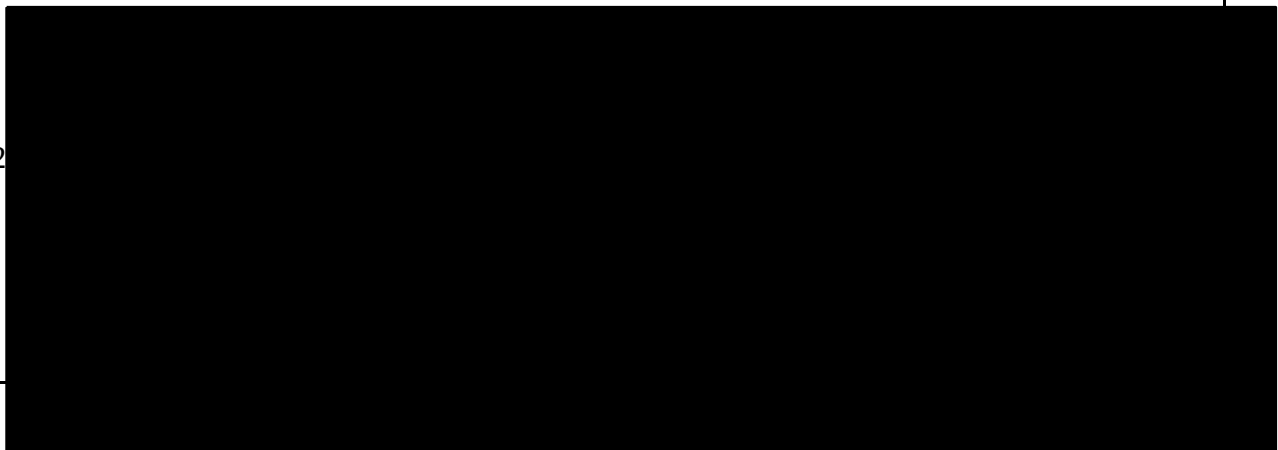


图 2-6 本项目氮元素平衡图 (t/a)

0.2
氟
(





[illegible]

0.8

验

Si

SiH

硅

—

—

—

—

—

—

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程环评及验收执行情况 江苏天芯微半导体设备有限公司成立于 2019 年 8 月 29 日，位于江苏省无锡市新吴区新梅路 58 号，租赁拉萨欣导创业投资有限公司 3817 平方米厂房（建筑面积），租赁期 8 年，从 2020 年 6 月 1 日至 2028 年 5 月 31 日止。以租赁方式开办的项目必须符合产业政策投资导向。严格遵守环保法律、法规，具备相应的生产资质和条件，并服从出租方对其环境安全工作的统一协调、管理。一期“300mm 单片硅高端半导体外延设备研发及产业化项目”于 2021 年 3 月 22 日通过无锡市行政审批局的审批（锡行审环许[2021]7051 号），2023 年 5 月通过自主验收。 企业于 2022 年 05 月 25 日申领排污许可证（简化管理），证书编号：91320214MA200LJL0E001U，有效期：2022 年 5 月 25 日至 2027 年 5 月 24 日。

现有项目建设进展及环保手续履行情况详见下表。改扩建项目建成后，现有项目停运，原因：1、统一管理，降低运行成本，管理成本；2、现有组装区域较小，新厂可形成流水线作业，扩大生产规模。

表 2-11 各期项目建设进展、生产现状及环保手续履行情况表

项目名称	环评批复情况	建设进度	验收情况	排污许可
一期项目：300mm单片硅高端半导体外延设备研发及产业化项目	锡行审环许[2021]7051号	已建，正常运行	2023年5月通过自主验收	排污证编号：91320214MA200LJL0E001U

本次环评对现有项目的工程分析主要基于企业现有实际生产工艺、污染防治措施，并结合原有环评、例行监测报告以及公司 2023 年度排污许可执行报告进行编制。

2、现有工程建设内容

现有项目产品方案和生产规模见下表。现有项目主要为半导体设备产业链中外延设备研发及生产制造。改扩建项目主要为半导体设备产业链中外延设备（为现有项目扩大生产，性能基本一致）、干法刻蚀设备的研发及生产制造。

表 2-12a 已建产品方案情况汇总

类别	产品名称	环评批复量	实际产能	年运行时间	备注
一期	300mm单片硅高端半导体外延设备	5台套/年	5台套/年	2120h	

表 2-12b 主要建设内容

类别	建设名称	环评批复建设内容	现有项目实际建设情况	备注
贮运工程		外部运输	外部运输	汽运
		厂内运输	厂内运输	叉车
		贮存区 50m ²	贮存区 50m ²	用于储存原材料、产品
公用工程	给水	2581.52t/a	2581.52t/a	生活用水来自市政自来水管网
	排水	1005.62t/a	1005.62t/a	雨污分流，生活污水化粪池预处理后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水一同接管新城污水处理厂处理
	纯水	1t/h	1t/h	/
	冷却循环	30m ³ /h	30m ³ /h	/

环保工程	系统							
	供电		100 万 kwh/a		100 万 kwh/a		来自市政电网	
	天然气		3750 立方		3750 立方		工业配套区统一供气	
	气站		72.54m ²		72.54m ²		存储氩气、氦气、液氮和氢气	
	压缩空气		2 台空压机，204Nm ³ /h		2 台空压机，204Nm ³ /h		/	
	废水处理		尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、反冲洗废水等废水，处理站处理，处理能力为 2.4t/h，处理工艺为“PH 调节+沉淀+离心+蒸发”处理后泵入尾气处理器		尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、反冲洗废水等废水，处理站处理，处理能力为 2.4t/h，处理工艺为“PH 调节+沉淀+离心+蒸发”处理后泵入尾气处理器		回用	
			冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水		新增冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水		接入新城水处理厂统一处理	
			生活污水，化粪池，5 立方米		生活污水，化粪池，5 立方米		接入新城水处理厂统一处理	
	废气处理		喷淋塔	1 套，泵流量 21m ³ /h，清洗废气处理和尾气处理器后的留片废气经喷淋塔处理后，通过 28m 排气筒高空排放，风量 4000 m ³ /h	1 套，泵流量 21m ³ /h，清洗废气处理和尾气处理器后的留片废气经喷淋塔处理后，通过 28m 排气筒高空排放，风量 4000 m ³ /h		/	
			尾气处理器	3 套，同上	3 套，同上		/	
	噪声		厂房隔声，合理布局		选用低噪声设备，通过基础减震、厂房隔声、距离衰减，达标排放		厂界达标	
	固废	一般固废堆场	2m ²		2m ²		/	
		危险废物仓库	9m ²		9m ²		/	

表 2-12C 现有项目原辅料一览表							
序号	名称		最大储存量	环评年用量t/a	实际年用量t/a	变化量	备注
1	零部件		1套	5套	5套	0	设备装配
2	硅片		100片	100片	100片	0	工艺

3	甲硅烷	14Nm ³	38Nm ³	38Nm ³	0	研发
4	乙硅烷	7.2Nm ³	15Nm ³	15Nm ³	0	
5	二氯硅烷	16.4Nm ³	229Nm ³	229Nm ³	0	
6	锗烷/氢气混合气	9.4Nm ³	153Nm ³	153Nm ³	0	
7	乙硼烷/氢气混合气	9.4Nm ³	153Nm ³	153Nm ³	0	
8	磷烷/氢气混合气	9.4Nm ³	153Nm ³	153Nm ³	0	
9	无水氯化氢	30.6Nm ³	153Nm ³	153Nm ³	0	
10	三氟化氮	6.3Nm ³	8Nm ³	8Nm ³	0	
11	无水氟化氢	30.6Nm ³	38Nm ³	38Nm ³	0	
12	氨气	15Nm ³	15Nm ³	15Nm ³	0	
13	液氮	2000Nm ³	300Nm ³	300Nm ³	0	
14	氢气	18.8Nm ³	19000Nm ³	19000Nm ³	0	
15	氩气	4.5Nm ³	1200Nm ³	1200Nm ³	0	
16	氮气	4.5Nm ³	1200Nm ³	1200Nm ³	0	
17	49%氢氟酸	1L	20L	20L	0	
18	35%盐酸	1L	20L	20L	0	
19	27%氨水	1L	20L	20L	0	
20	30%双氧水	2L	80L	80L	0	
21	润滑油	10L	120L	120L	0	泵保养
22	氢氧化钠	1kg	8kg	8kg	0	纯水机组反冲洗
23	30%盐酸	3L	21.5L	21.5L	0	
24	闭式水循环处理剂	20kg	20kg	20kg	0	工艺冷却水系统、冷却水机组
25	循环水处理剂	20kg	40kg	40kg	0	
26	循环水黏泥控制剂	20kg	20kg	20kg	0	
27	异丙醇	1L	5L	5L	0	设备擦拭
28	无尘布	5kg	25kg	25kg	+7kg	
29	乙二醇	250kg	250kg	250kg	0	温控器冷却液
30	天然气	/	3750m ³	3750m ³	0	尾气燃烧
31	30%NaOH溶液	500g	0	7.5t	+7.5t	碱喷淋塔使用，环评遗漏

表 2-12D 现有项目主要设备表

序号	名称	规格性能	环评设计	实际数量	变化量	备注
1	空压机	美国，0.6Nm ³ /h	2	2	0	与环评一致
2	工艺真空机组	德国，50Am ³ /h	2	2	0	
3	工艺冷却水系统	国产，30m ³ /h	1	1	0	
4	新风机组	美国，10000CMH	1	1	0	
5	纯水机组	国产，1m ³ /h	1	1	0	
6	冷热水机组	美国，8000kw（热），200kw（冷）	6	6	0	

7	特气系统	国产，EPI	1	1	0
8	颗粒测试仪	欧洲	1	1	0
9	膜厚仪	欧洲	1	1	0
10	X射线衍射仪	欧洲	1	1	0
11	全反射X射线荧光光谱仪	欧洲	1	1	0
12	湿法清洗机	国产	1	1	0
13	泵	日本，1210	7	7	0
14	尾气处理器	日本，EZI-95	3	3	0
15	单梁移动门吊	LCL206900	1	1	0
16	物料升降机	WLG-15、SLA-10	3	3	0
17	温控器	/	2	2	0

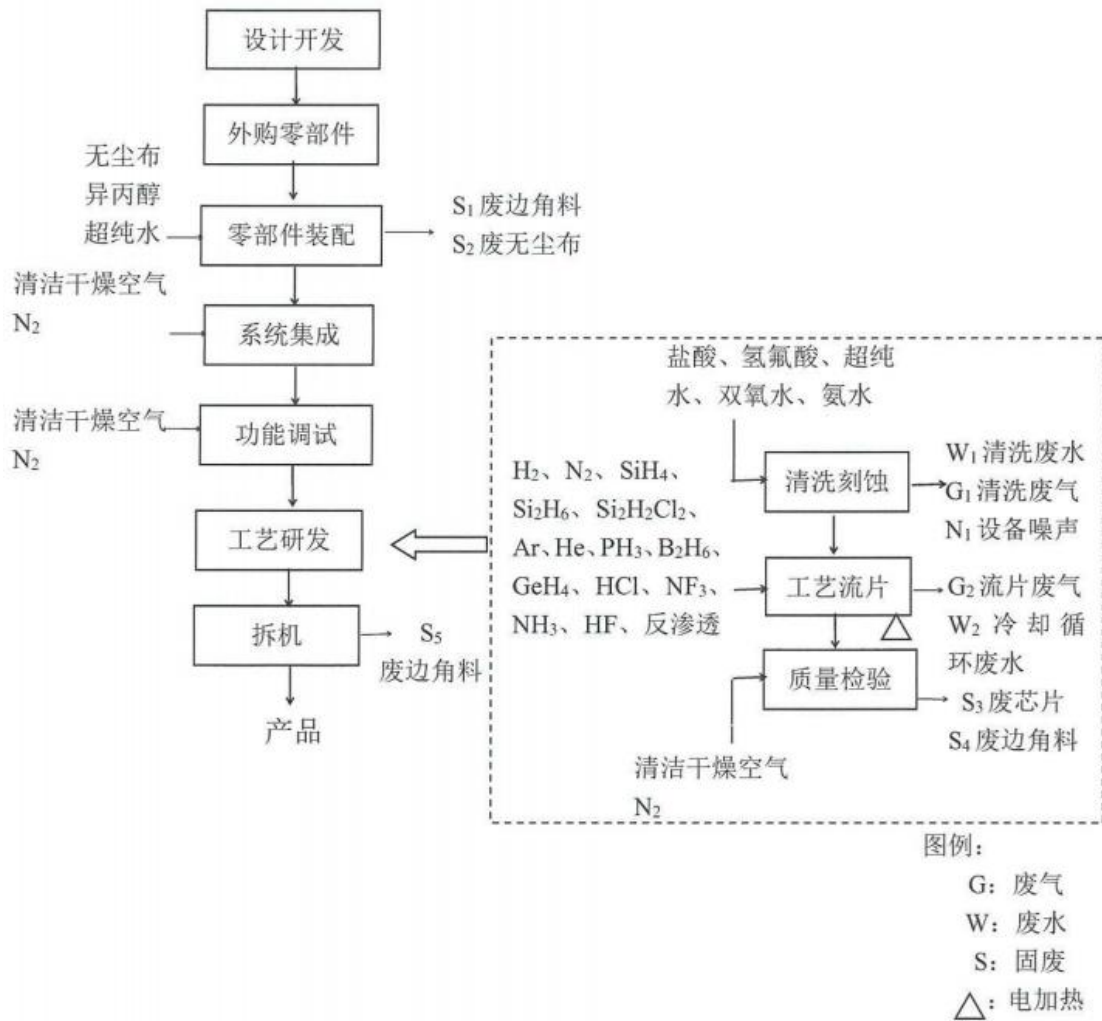


图 2-1 现有项目工艺流程图

3、现有工程污染排放及污染防治措施

(1) 废气

表 3-1 现有项目废气监测点位、监测项目和监测频次

产生工序	监测点位	监测项目	监测频次
------	------	------	------

清洗、流片废气	FQ-01 排气筒 1 个出口	氟化物、氯化氢、氨气、颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
现有项目采取有效的废气收集和处理设施，减少大气污染物排放量。经有效收集（收集效率 100%），流片废气经尾气处理器+喷淋塔处理后（处理效率 90%）于 25 米排气筒高空排放。从安全以及环境保护的角度出发，项目仍将水槽通过酸碱排气管与喷淋塔相连，以起到进一步防范的作用。 有组织：颗粒物、HCl、HF、NH₃ 执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中相应标准。 废气污染物经妥善处置后，排放速率、排放浓度均较小，且达到相应排放浓度限值，经预测，对周围大气环境影响较小。  现有废气处理措施照片（喷淋塔及尾气处理器） （2）废水 厂区已实施雨污分流，现有项目产生的废水及去向如下：现有项目冷却塔用水排入污水管网，生活污水经化粪池预处理后，与纯水制备产生的反渗透水、浓水合并接入污水管网进入新城水处理厂处理；硅片清洗废水、尾气系统处理废水、反冲洗废水、喷淋塔废水均进入厂内废水处理系统，经处理达标后全部回用于生产（尾气处理器），废水处理产生的污泥和浓缩液委托有资质单位处置。 现有项目水平衡见下图。			

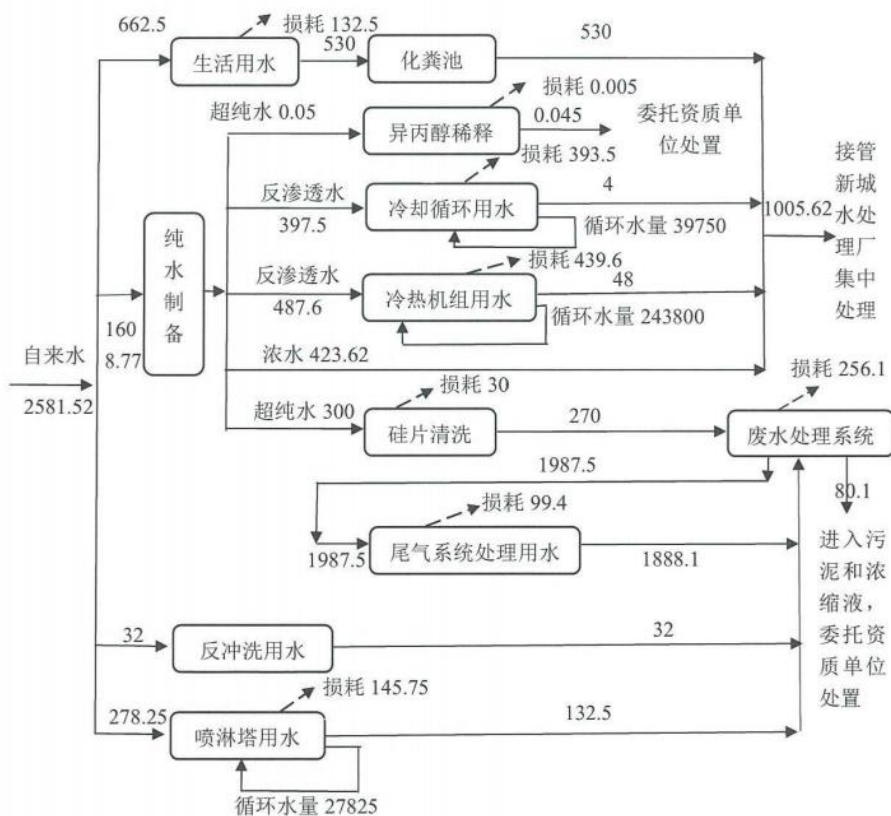


图 2-8 现有项目平衡图 (t/a)

①生产废水收集系统

现有项目产生的尾气处理器废水（含氮磷）、硅片清洗废水（含氮磷）、喷淋塔废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统处理后回用于生产(尾气处理器)，不外排。现有项目生产废水的处理及回用均采用全自动化装置，生产废水经设备管道收集后进入“pH 调节+沉淀+离心+蒸发”进行处理，处理后的清水可经水泵进入尾气处理器。

②生产废水处理工艺

处理工艺简介：本项目产生的尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、反冲洗废水经生产废水管道进入废水处理系统的调节槽内，该过程加入氢氧化钠等调节废水 pH；再经废水管道进入沉淀池，该过程加入钙盐形成沉淀；沉淀形成的固渣转移至离心机，离心所得的最终污泥定期收集转移，委托资质单位处置，液体回至调节槽；沉淀池的液体转移至蒸发器，蒸发所得冷凝水回用生产(尾气处理器)，蒸发的最终浓缩液定期收集转移，委托资质单位处置。

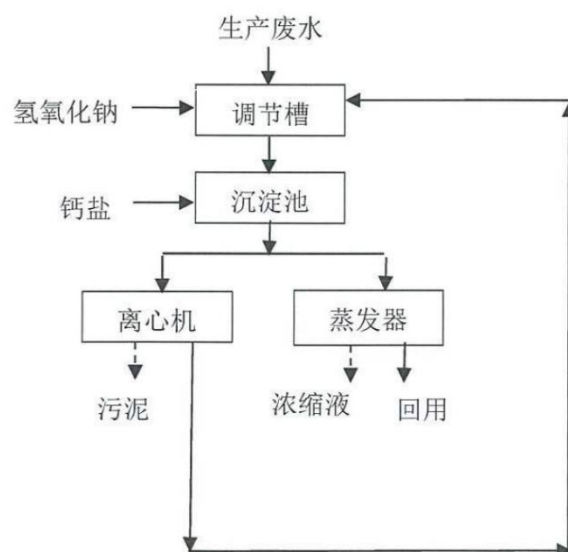


图 2-9 现有废水处理工艺流程图



现有废水处理站照片

(3) 噪声

现有项目生产设备属于精密设备，噪声值较低，且都位于封闭的车间内，主要噪声源为公辅工程的空压机、湿法清洗机、工艺真空机组、泵、纯水机组、循环冷热水机组等，源强在 65~85dB(A)。为降低噪声排放对周围环境的影响，选用高效低噪声的设备，高噪声设备均布置在室内或者不同时使用，合理布置厂区平面布局，利用隔声、减震、吸声、消声、绿化等措施控制厂界噪声。

(4) 固废

①危险固废

公司已按照相关要求落实厂内固体废物的收集、处置和综合利用。根据《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（现已更新为《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），自 2023 年 7 月 1 日起实施）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）的相关要求，设置危废仓库 1 座，面积约为 9m²，并铺设了环氧地坪，液态危废包装桶下放置托盘，在危废仓库内部及正对危废仓库的位置安装了摄像头，并按要求制作、粘贴了危险废物识别标识。

现有项目产生的危险废物为废树脂、废 UV 灯、污泥及浓缩液、废润滑油、废润滑油桶、废包装瓶、废乙二醇、废无尘布、废包装桶、沾酸零部件、沾酸无尘布，其中废 UV 灯（HW29，900-023-29）已委托有资质单位常州市锦云工业废弃物处理有限公司（危险废物经营许可证编号为：JSCZ0411OOD009-4）处置；污泥及浓缩液（HW17，336-064-17）、废润滑油（HW08，900-217-08）、废润滑油桶（HW08，900-249-08）、废包装瓶（HW49，900-041-49）、废乙二醇（HW06，900-404-06）、废无尘布（HW49，900-041-49）、废油（HW08，900-214-08）、废活性炭（HW49，900-041-49）已委托有资质单位常州大维环境科技有限公司（危险废物经营许可证编号为：JSCZ0412OOI043-4）处置，废包装桶（HW49，900-041-49）、沾酸零部件（HW49，900-047-49）、沾酸废无尘布（HW49，900-047-49）委托有资质单位处置。固废达到“零”排放。



现有项目危废仓库照片

②一般固废

公司目前已建 2m² 的一般固废暂存库，存放生产过程中产生的一般固废，一般固废贮存已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 1.0*10⁻⁷cm/s 和厚度 1.5m 的黏土土层的防渗性能。

现有项目产生的一般固废为废边角料、废硅片委托废品公司回收利用，纯水制备过程产生的废反渗透膜、废超滤膜、废活性炭、废滤袋、滤芯委托专业公司回收利用。



现有项目一般固废仓库照片

③生活垃圾

现有项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理处置。

（5）应急措施

现有项目已按照环评要求建立了环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，环境风险应急管理体系与环境安全管理制度，并安装了 1 套有毒气体预警系统、1 套液位预警系统；生产车间及危废车间放置了吸油棉等堵漏物资，黄沙也可从园区调配；厂内配备了防毒面具、防化服、应急药箱、酸急救品等应急物资，同时制定应急预案并通过备案（备案号为：320214-2022-268-L）以防止生产过程、储运过程及污染治理措施事故发生。现有项目应急演练记录表见附件 18。

4、现有项目实际排放量

(1) 废气污染治理措施运行情况

本次采用 2023 年 2 月企业验收监测数据说明设施治理效果及达标排放情况。监测期间，项目正常生产，工况 100%。监测结果表明：工艺研发排放的颗粒物、氯化氢、氟化物、氨气达到江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)表 3 中相应标准。

表 2-13 大气有组织污染源实测数据 1

监测 点位	监测项目		标准 限值	单位	监测结果					
					2023.2.14			2023.2.15		
					第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒 FQ-01	排气筒高度		/	m	25			25		
	烟道截面积		/	m ²	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256
	含湿量		/	%	3.3	3.4	3.4	3.5	3.5	3.4
	烟气温度		/	℃	12	11	12	10	9	10
	烟气流速		/	m/s	8.9	9.1	8.7	8.6	8.8	8.9
	烟气流量		/	m ³ /h	4001	4106	3916	3903	3981	4015
	标干流量		/	Nm ³ /h	3744	3852	3661	3671	3758	3781
	颗粒物	浓度	20	mg/m ³	2.9	3.2	2.2	2.0	2.6	3.7
		速率	/	kg/h	0.011	0.012	8.05×10 ⁻³	7.34×10 ⁻³	9.77×10 ⁻³	0.014

表 2-14 大气有组织污染源实测数据 2

监测 点位	监测项目	标准 限值	单位	监测结果					
				2023.2.14			2023.2.15		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气筒 FQ-01	排气筒高度	/	M	25			25		
	烟道截面积	/	m ²	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256	0.1256
	含湿量	/	%	3.3	3.4	3.4	3.5	3.4	3.5
	烟气温度	/	°C	12	13	12	10	9	10
	烟气流速	/	m/s	9.3	8.7	9.1	8.8	8.6	9.0
	烟气流量	/	m ³ /h	4193	3952	4113	3988	3895	4072
	标干流量	/	Nm ³ /h	3925	3682	3845	3751	3681	3830
	氨	10	mg/m ³	ND (0.25)	ND (0.25)	ND (0.25)	ND (0.25)	ND (0.25)	ND (0.25)
		/	kg/h	/	/	/	/	/	/
	氟化物	1.5	mg/m ³	0.08	0.09	0.08	0.10	0.11	0.10
		/	kg/h	3.14×10 ⁻⁴	3.31×10 ⁻⁴	3.08×10 ⁻⁴	3.75×10 ⁻⁴	4.05×10 ⁻⁴	3.83×10 ⁻⁴
	氯化氢	10	mg/m ³	2.82	2.59	2.68	2.94	2.72	2.70
		/	kg/h	0.011	9.54×10 ⁻³	0.010	0.011	0.010	0.010

注：氨检出限为 0.25 mg/m³。

(2) 废水污染物治理措施运行情况

废水排放口已安装流量计并与环保部门联网。根据《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准，12 英寸芯片（本项目硅片无掩膜层）基准排水量 11m³/片，100 片硅片排水量基准为 1100 m³，现有项目不超过 1005.62 m³，满足要求。

监测结果表明：生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热循环废水、浓水一同接管新城水处理厂处理，尾水排入周泾浜，最终排入京杭运河。接管废水中 pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP 达到《半导体行业污染物排放标准（DB32/3747-2020）》表 1 中的间接排放限值；生产废水（尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、反冲洗废水）经厂区废水处理系统处理后回用于生产（尾气处理器），回用水除总磷外达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准（总磷能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水 1.0mg/L 标准，新标准 2024 年 10 月 1 日实施）。

表 2-15 废水实测情况一览表 单位 mg/L（pH 无量纲）

采样地点	采样日期	检测项目及结果						
		样品状态	PH	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水接管出口	2023.02.14	无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	117	30	14.2	18.6	1.24
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	110	38	15	16.9	1.29
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	126	27	13.4	17.6	1.38
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	132	32	15.6	16.2	1.42
	2023.02.15	无色、澄清、无异味、无浮油	7.2	130	29	13.3	18.3	1.43
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	120	33	12.9	17.2	1.38
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.1	146	30	12.4	17.9	1.53
		无色、澄清、无异味、无浮油	7.2	128	37	13.8	16.6	1.57
	排放标准限值	/	6~9	300	250	20	35	3
	评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2-16 回用水监测情况一览表 单位 mg/L（pH 无量纲）

采样地点	采样日期	检测项目及结果								
		样品状态	PH	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯化物	氟离子
回用水池	2023.02.14	无色、澄清、无异味、无浮油	8.3	15	9	1.17	6.16	0.59	239	0.817
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	13	6	1.22	6.87	0.58	235	0.983
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.1	12	7	1.33	6.4	0.54	225	0.947
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.3	13	6	1.12	5.84	0.52	227	0.844
	2023.02.15	无色、澄清、无异味、无浮油	8.4	16	7	1.18	6.02	0.84	244	0.747
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	17	8	1.3	6.72	0.87	244	0.768
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	15	6	1.37	6.16	0.82	236	0.728
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	17	8	1.1	5.68	0.81	242	0.866
	排放标准限值	/	6.0~9.0	50	30	5	15	0.5	250	2
	评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标

(3) 噪声污染物治理措施运行情况

监测结果表明：现有项目厂界环境噪声 N1-N4 测点昼等效声级值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

表 2-17 厂界噪声监测情况 单位 dB (A)

测点号	测点位置	监测时间	昼间			标准限值	评价
			采样时间	测点风速 (m/s)	测量值 [dB (A)]		
N1	东南厂界外 1m	2023.2.14	09:38~09:43	2.1~2.4m/s	56.0	65	达标
N2	西南厂界外 1m		09:50~09:55		55.9		达标
N3	西北厂界外 1m		10:02~10:07		58.2		达标
N4	东北厂界外 1m		10:16~10:21		57.1		达标
N1	东南厂界外 1m	2023.2.15	08:15~08:20	2.1~2.4m/s	57.1		达标
N2	西南厂界外 1m		08:27~08:32		57.4		达标
N3	西北厂界外 1m		08:41~08:46		57.6		达标

N4	东北厂界外 1m		08:55~09:00		57.7		达标
----	----------	--	-------------	--	------	--	----

(4) 固废处置情况

现有项目固体废物排放情况见下表。

表 2-18 现有项目固废处置情况表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	环评产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	利用处置方式
1	废边角料	零部件装配、拆机	一般固废	SW17	900-002-S17	0.6	0.6	废品公司回收利用
2	废硅片	质量检验		SW17	900-002-S17	0.01	0.01	
3	生活垃圾	员工生活		SW64	900-099-S64	5.3	5.3	环卫清运
4	废反渗透膜	纯水制备		SW59	900-009-S59	0.05	0.05	委托专业公司回收利用
5	废超滤膜			SW59	900-009-S59	0.1	0.1	
6	废活性炭			SW59	900-008-S59	0.4	0.4	
7	废滤袋、滤芯			SW59	900-009-S59	0.02	0.02	
8	废树脂			SW59	900-008-S59	0.6	0.6	
9	废 UV 灯		危险废物	HW29	900-023-29	0.0015	0.0015	委托常州市锦云工业废弃物处理有限公司处置
10	污泥及浓缩液	废水处理		HW17	336-064-17	89	5	委托苏州市和源环保科技有限公司处置
11	废润滑油	泵保养		HW08	900-217-08	0.12	0.12	
12	废润滑油桶	泵保养		HW08	900-249-08	0.036	0.036	
13	废包装瓶	原料使用		HW49	900-041-49	0.0639	0.0639	
14	废乙二醇	温控器运行		HW06	900-404-06	0.25	0.25	
15	废无尘布	设备擦拭		HW49	900-041-49	0.074	0.074	
16	废包装桶	原料使用		HW49	900-047-49	0	0.4	
17	沾酸零部件	设备维护		HW49	900-047-49	0	0.02	
18	沾酸废无尘布	设备维护		HW49	900-047-49	0	0.007	

注：现有项目无废气处理产生的废活性炭。

(5) 现有项目排放量汇总

现有项目污染物排放汇总见下表。根据验收监测期间工况及监测结果核算的污水接管口废水和水污染物接管总量，有组织大气污染物氯化氢、氨、氟化物、颗粒物满足总量控制指标要求。

表 2-19 已建项目污染物排放量汇总表

污染物名称	控制项目	实际年处理量(t/a)	环评批复量(t/a)	是否达到总量控制指标
废水 (尾水排放量)	废水量	1005.62	1005.62	是
	化学需氧量	0.1267	0.2329	是

	悬浮物	0.0322	0.1862	是
	氨氮	0.0139	0.0186	是
	总氮	0.0175	0.0239	是
	总磷	0.0014	0.0027	是
废气 (有组织)	氯化氢	0.0138	0.0497	是
	氨	0.00055	0.0006	是
	氟化物	0.0005	0.0028	是
	颗粒物	0.0117	0.0326	是

注：数据引用公司 2023 年验收监测核算数据。

(6) 现有项目存在问题及“以新带老”措施

1、现有项目回用水（处理工艺为 pH 调节+沉淀+离心+蒸发）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，但总磷达不到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024，2024 年 10 月实施）中洗涤用水标准。

以新带老措施：待本次技改项目建成后，现有项目停产。本次技改项目采用更先进的水处理工艺（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发），确保回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准。

2、现有项目环评未定量核算尾气燃烧器天然气助燃产生的有组织污染因子 SO₂、NO_x（认为天然气用量较小，产生的废气可忽略），因此未有相应有组织污染因子 SO₂、NO_x 监测。现有项目验收监测未监测废气处理设施进口。现有项目厂区、厂界废气未例行监测。现有项目未提出初期雨水收集要求，未建设初期雨水收集措施。

以新带老措施：本次项目定量核算有组织污染因子 SO₂、NO_x 排放，并监测方案中明确监测要求；本次项目环保验收监测时需要对废气处理设施进出口进行监测，核算废气处理设施大气污染物去除效率；本次项目给出厂区、厂界大气监测方案。本次项目要求设置初期雨水收集及管控措施。

5、现有项目关停拆除过程环境管理要求

现有项目设施拆除过程中必须严格按照企业编制《企业拆除活动污染防治方案》施行，拆除工作可自行组织或委托具备相应能力的施工单位开展，在设施拆除过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《企业拆除活动污染防治方案》。

区域 环境 质量 现状	1、大气环境 ①基本污染物环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告选取 2023 年作为评价基准年，根据《无锡市生态环境状况公报（2023 年度）》，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度均未达标。因此，判定无锡市为环境空气质量非达标区。 根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。 根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，无锡市达标规划的规划范围为：整个无锡市全市范围（4650 平方公里）。无锡市区面积 1643.88 平方公里，另有太湖水域 397.8 平方公里。下辖共 5 个区 2 个市（梁溪区、滨湖区、惠山区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市）、7 个镇、41 个街道。 达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。 远期目标：力争到 2025 年，无锡市 $PM_{2.5}$ 浓度达到 $35\mu g/m^3$ 左右，O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。 总体战略：以不断降低 $PM_{2.5}$ 浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标，推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工、电子（半导体）、涂装等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。
--------------------------------	---

分阶段战略：到 2025 年，实施清洁能源利用，优化能源结构，以江阴市为重点推进热电整合。完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。大幅提升新能源汽车特别是电动车比例。推进 PM_{2.5} 和臭氧的协同控制，推进区域联防联控。

②其他污染物环境质量现状

特征污染因子主要为 TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氯气、氟化物等，引用高新区所在区域环境空气质量例行监测结果 G1 点东方航空无锡分公司点位报告编号：GS2211001077，监测时间 2022 年 12 月 10~16 日；G2 点垠下点位报告编号 GS2206001038P1，监测时间 2022 年 6 月 15~28 日。

监测点位置及监测因子见表 3-1，监测点位分布见附图。

表 3-1 环境空气监测点位及监测项目一览表

编号	监测点位置	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
G1	东方航空无锡分公司	东北 3200m	TVOC、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气	连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次采样时间不少于 45min
G2	垠下	西北 3300m	氨、硫化氢	

注：G1-G2 对应引用高新区所在区域环境空气质量例行监测结果中 G4 和 G9。

监测结果表明，TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氯气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度标准要求；氟化物小时值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

表 3-2 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测项目	小时(一次) (mg/m ³)				
		最小值	最大值	最大占标率 (%)	超标率 (%)	标准值
G4	HCl	ND	0.02525	50.5	0	0.05
	硫酸雾	ND	0.005	1.67	0	0.3
	TVOC	0.0187	0.03845	3.2	0	1.2
	氟化物	ND	0.0009	4.5	0	0.02
	氯气	ND	ND	0	0	0.1
G9	氨	0.02	0.03	15	0	0.2
	硫化氢	ND	ND	0	0	0.01

注：TVOC 为 8h 一次监测值。ND 为未检出，小时值检出限：氟化物 0.0005mg/m³ 硫化氢 0.001 mg/m³ 氯化氢 0.02 mg/m³ 硫酸雾 0.00035mg/m³ 氯气 0.03mg/m³ 氨 0.01 mg/m³

	2、地表水环境质量 本项目废水接入新城水处理厂一厂，尾水排入京杭运河。根据2022 年 2 月江苏省水利厅和江苏省环境保护厅编制的《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030 年）》，京杭运河水域功能目标类别为IV类。 本项目目前接入的污水厂为新城污水处理厂，纳污河流为京杭运河。本次评价引用高新区所在区域地表水环境质量例行监测结果（报告编号：GS2201001019P1），监测时间 2022 年 01 月 20 日-01 月 22 日，具体监测结果见下表。 表 3-3 地表水环境现状监测数据结果单位：mg/L，pH 无量纲 <table><tr><th rowspan="2">水体名称</th><th colspan="2" rowspan="2">监测点位</th><th colspan="4">监测项目</th></tr><tr><th>pH</th><th>COD</th><th>氨氮</th><th>总磷</th></tr><tr><td rowspan="2">京杭运河</td><td rowspan="2">W2 下游 1000m</td><td>监测值</td><td>7.7-7.9</td><td>13-18</td><td>0.815-0.855</td><td>0.18-0.19</td></tr><tr><td>最大污染指数</td><td>0.4</td><td>0.9</td><td>0.86</td><td>0.95</td></tr><tr><td colspan="3">GB3838-2002IV类标准</td><td>6-9</td><td>≤30</td><td>≤1.5</td><td>≤0.3</td></tr></table> 评价结果： 由监测结果可知，断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。 3、声环境质量 本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境敏感目标。 根据《2023 年度无锡市环境状况公报》，2023 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 57.1dB(A)。建设项目所在地声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。							水体名称	监测点位		监测项目				pH	COD	氨氮	总磷	京杭运河	W2 下游 1000m	监测值	7.7-7.9	13-18	0.815-0.855	0.18-0.19	最大污染指数	0.4	0.9	0.86	0.95	GB3838-2002IV类标准			6-9	≤30	≤1.5	≤0.3
	水体名称	监测点位		监测项目																																	
				pH	COD	氨氮	总磷																														
	京杭运河	W2 下游 1000m	监测值	7.7-7.9	13-18	0.815-0.855	0.18-0.19																														
			最大污染指数	0.4	0.9	0.86	0.95																														
	GB3838-2002IV类标准			6-9	≤30	≤1.5	≤0.3																														
	1、大气环境 距离本项目最近敏感点位厂界外西南侧 60m 处 的规划居民区。 表 3-4 大气环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离（m）</th></tr><tr><th>X(m)</th><th>Y(m)</th></tr><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>252783</td><td>3487922</td><td>规划居民区</td><td>居民区</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区</td><td>SW</td><td>60</td></tr><tr><td>253056</td><td>3487920</td><td>无锡市科元技工学校</td><td>学校</td><td>SE</td><td>70</td></tr></table>							名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	X(m)	Y(m)	大气环境	252783	3487922	规划居民区	居民区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区	SW	60	253056	3487920	无锡市科元技工学校	学校	SE	70						
	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位		相对厂界距离（m）																												
		X(m)	Y(m)																																		
	大气环境	252783	3487922	规划居民区	居民区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区	SW	60																													
253056		3487920	无锡市科元技工学校	学校	SE		70																														
环境保护目标																																					

252536	3488183	宝龙世家C区	居民区	NW	250
252407	3488333	新华实验学校	学校	NW	450
253292	3487479	空港园区(硕放街道办)	街道办	SE	600
252150	3488619	宝龙世家	居民区	NW	810
251928	3488868	正大万物城	居民区	NW	1110
251937	3489550	旺庄街道办	街道办	NW	1670
251643	3490108	无锡科技职业学院	学校	NW	2120
251133	3487192	朗诗绿色家园	居民区	SW	1720
250682	3486867	新安街道办事处	居民区	SW	2260
251332	3486623	太湖雍华府	居民区	SW	2040
251293	3486390	新睦园	居民区	SW	2200
251265	3486210	新安市中心幼儿园	学校	SW	2340
251072	3486191	新安实验小学	学校	SW	2450
250987	3486370	无锡市新安中学	学校	SW	2400
251959	3486151	新安花苑社区	居民区	SW	1860

注：环境保护目标相对厂界距离厂界最近距离，坐标采用 UTM 坐标。

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地表水

表 3-5 水环境保护目标

名称	环境要素	相对厂界坐标		相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	与本项目水利关系
		X	Y				
京杭运河	地表水	251482	3487094	西南	1700m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水标准	纳污水体

注：相对厂界距离厂界最近距离，坐标采用 UTM 坐标。

4、地下水环境

本项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等

特殊地下水资源。

5、土壤环境

本项目厂界 50 米范围内不存在土壤环境敏感目标。

6、生态环境

本项目不新增占地，仅在在在的租赁厂房内新增设备，占地范围内不涉及生态环境保护目标。

1、废气

本项目生产研发 300mm 高端半导体设备，虽然最终产品为半导体设备，但是在工艺研发工序产生的废气成分和半导体行业废气成分相似。因此，本项目工艺研发排放的颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨气、氯气、氮氧化物（参照执行）、VOCs（以非甲烷总烃计）执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中相应标准，本项目工艺研发排放的二氧化硫和溴化氢不在上述标准中，二氧化硫参照执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准（不含溴化氢），溴化氢参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准，详见表 3-6。企业厂界氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；氟化物、氯化氢、VOCs（对应标准中的 NMHC）执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。厂区内 VOCs 无组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

危废暂存间废气收集处理后屋顶无组织排放，离地高度 6m，视为无组织源，HCl、氟化物、VOCs（对应标准中的 NMHC）最高允许排放速率按《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 所列排放速率限值的 50%管控。

表 3-6 有组织废气排放标准

排气筒	污染物名称	排放浓度 /mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
DA001	氯化氢	10	/	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 标准
	硫酸雾	5.0	/	
	氨	10	/	

		氟化物（以 F 计）	1.5	/	
		颗粒物	20	/	
		氯气	5	/	
		氮氧化物	50	/	
		非甲烷总烃	50	/	
		二氧化硫	200	/	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
		溴化氢	5	0.144	参照上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准
DA002	油烟	2	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	
危废暂存间废气收集处理屋顶无组织排放	HCl	/	0.09	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准排放速率限值的 50%	
	氟化物	/	0.036		
	NMHC	/	1.5		

表 3-7 无组织废气排放标准

污染物名称	排放浓度 /mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源	无组织排放监控位置
氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准	厂界下风向侧或有臭气方位的边界线上
硫化氢	0.06	/		
臭气浓度	20（无量纲）	/		
NMHC	4.0	/	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	边界外浓度最高点
氯化氢	0.05	/		
氟化物	0.02	/		

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放标准 单位：mg/m³

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

本项目排放的主要异味污染物为 NH₃、HCl、HF、Cl₂。根据资料查阅 NH₃、HCl、HF、Cl₂ 的嗅阈值见下表。

表 3-9 异味气体污染物恶臭阈值

名称	气味	嗅觉阈值/（ppm,v/v）	嗅觉阈值/（mg/m ³ ）
NH ₃	强烈刺激性气体	1.5	1.04

HCl	刺激性臭	10	14.93
HF	刺激性气味	0.367	0.3
Cl ₂	刺激性气味	0.049	0.142

注：浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系： $\text{mg/m}^3 = \text{M}/22.4 \text{ ppm} \{273/(273+T)\} \cdot (\text{Ba}/101325)$ ，其中：M—为气体分子量；ppm—测定的体积浓度值；T—温度；Ba—压力。根据上式可折算出常温常压下（T=25℃、Ba=101325 帕）NH₃、HCl 嗅觉阈值。

2、废水

生产废水（尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、危废暂存间水喷淋废水、反冲洗废水）经厂区废水处理系统处理后回用于生产（尾气处理器），参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准；本项目生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水和初期雨水一同接管新城水处理厂处理，尾水排入周泾浜，最终排入京杭运河。接管废水中 pH、COD、SS、NH₃-N、TN、TP 参照执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值，具体见表 3-10 和 3-11。

表 3-10 废水污染物排放执行标准（单位：mg/L，除 pH 和基准排水量外）

项目	浓度限值	标准来源
pH	6-9	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值
COD	300	
SS	250	
氨氮	20	
总氮	35	
总磷（以 P 计）	3	
单位产品基准排水量 （12 英寸，掩膜层数 35 层及以下）	11m ³ /片	

表 3-11 废水污染物回用执行标准（回用标准，单位：mg/L，除 pH 外）

项目	浓度限值	标准来源
pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准
COD	50	
SS	30	
氯化物（以 Cl 计）	250*	
氟化物（以 F 计）	2.0	
氨氮（以 N 计）	5	
总氮（以 N 计）	15	
总磷（以 P 计）	0.5	
浊度	5*	
TDS	1500	
石油类	1.0	
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	600	
粪大肠菌群（MPN/L）	1000	

注：*数值参考执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中“工艺与产品

用水标准”。

为保护太湖水体水环境质量，新城水处理厂尾水主要因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；总氮和总磷排放优于《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，具体标准限值列于表 3-12，均比《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）A 类标准严格。

表 3-12 新城水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	项目	新城水处理厂
1	COD	≤20
2	SS	≤5
3	氨氮	≤1
4	总氮	≤5
5	总磷（以 P 计）	≤0.15
6	动植物油	≤1

3、噪声

本项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 3-15。施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 3-14。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）

4、固体废物

本项目固体废物管理须严格按照《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）有关规定执行。一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设置；危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

本项目污染物产生与排放情况见表 3-15；本项目建成后全厂污染物排放“三本账”情况详见表 3-16。

表 3-15 本项目污染物排放产生与排放情况表单位：t/a

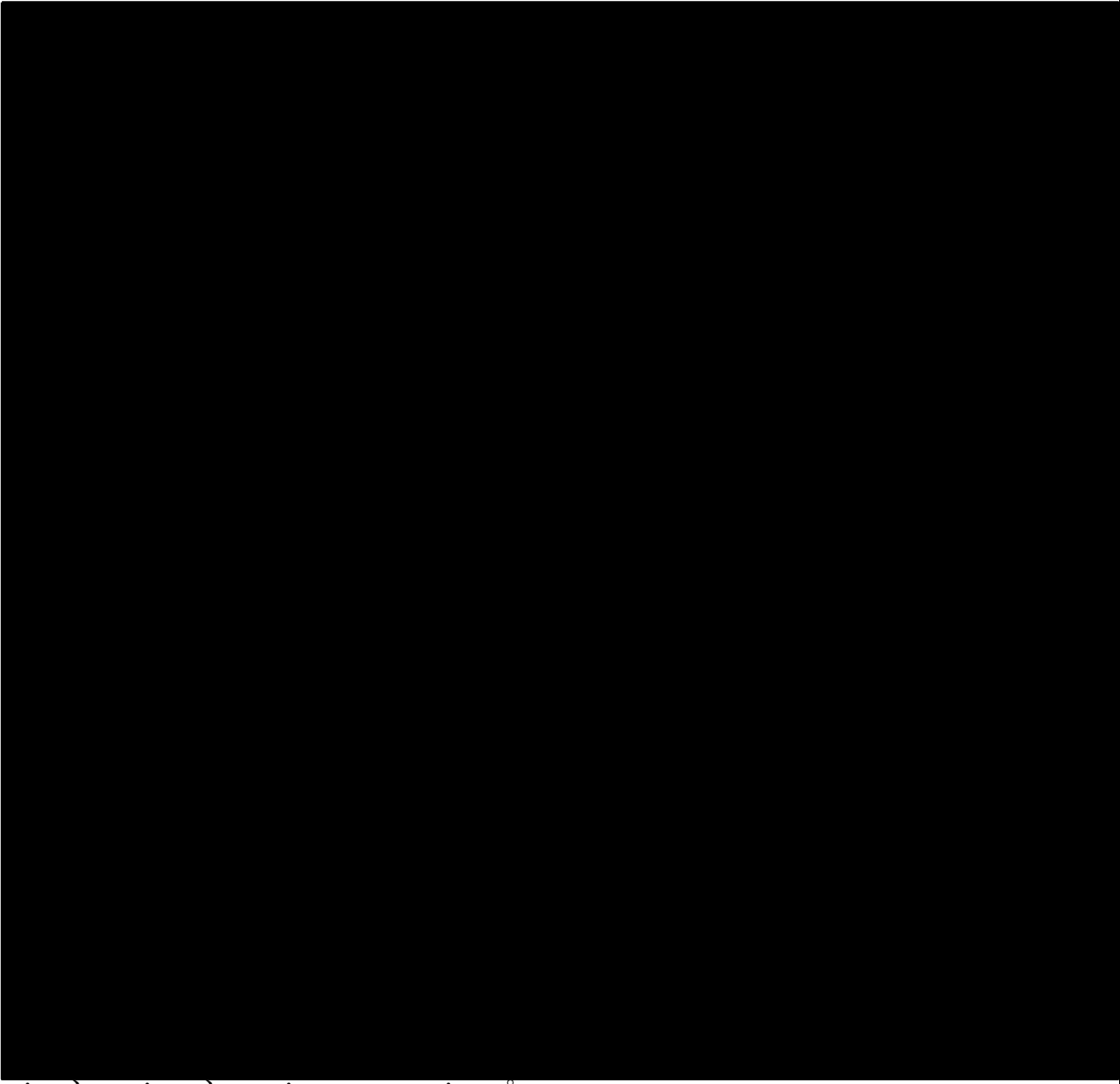
污染物名称			产生量	削减量	排放量（接管量/ 外排量）
废气	硫酸雾	有组织	0.04	0.036	0.004
	氟化物		1.763	1.5867	0.1763
	氯化氢		3.842	3.6499	0.1921
	溴化氢		0.2005	0.1804	0.0201
	氨气		0.163	0.1304	0.0326
	SO ₂		0.441	0.3969	0.0441
	氯气		0.16	0.112	0.048
	颗粒物		1.3226	1.1903	0.1323
	NO _x		0.238	0	0.238
	VOCs		1.26702	1.20402	0.063
	油烟		0.22	0.187	0.033
	HCl	无组织	0.005	0.0036	0.0014
	氟化物		0.005	0.0036	0.0014
	NH ₃		0.012	0.0058	0.0062
	H ₂ S		0.006	0.0029	0.0031
	VOCs		0.273	0.0065	0.2665
废水 （接管新城污 水处理厂）	废水量		75240.6	0	75240.6
	COD		5.693	0.2628	5.4302/1.505
	SS		4.2764	0.2628	4.0136/0.376
	氨氮		0.184	0	0.184/0.075
	总氮		0.2365	0	0.2365/0.2365
	总磷		0.0263	0	0.0263/0.011
固废	一般固废		124.23	124.23	0
	危险固废		115.508	115.508	0

表 3-16 全厂污染物排放情况表单位：t/a

污染物名称			现有项目批复排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量
废气	硫酸雾	有组织	0	0.004	0	0.004	0.004
	氟化物		0.0028	0.1763	0.0028	0.1763	0.1735
	氯化氢		0.0497	0.1921	0.0497	0.1921	0.1424
	溴化氢		0	0.0201	0	0.0201	0.0201
	氨气		0.0006	0.0326	0.0006	0.0326	0.032
	氯气		0	0.048	0	0.048	0.048
	SO ₂		0	0.0441	0	0.0441	0.0441
	颗粒物		0.0326	0.1323	0.0326	0.1323	0.0997
	NO _x		0	0.238	0	0.238	0.238

		VOCs		0	0.063	0	0.063	0.063	
		油烟		0	0.033	0	0.033	0.033	
		HCl		0	0.0014	0	0.0014	0.0014	
		氟化物		0	0.0014	0	0.0014	0.0014	
		NH ₃		0	0.0062	0	0.0062	0.0062	
		H ₂ S		0	0.0031	0	0.0031	0.0031	
		VOCs		0	0.2665	0	0.2665	0.2665	
	废水	接管 新城 污水 处理 厂	废水量	1005.62	75240.6	1005.62	75240.6	74234.98	
			COD	0.2329/0.020	5.4302	0.2329	5.4302/1.505	5.1973/1.485	
			SS	0.1862/0.005	4.0136	0.1862	4.0136/0.376	3.8274/0.371	
			氨氮	0.0186/0.001	0.184	0.0186	0.184/0.075	0.1654/0.074	
			总氮	0.0239/0.005	0.2365	0.0239	0.2365/0.2365	0.2126/0.2126	
			总磷	0.0027/0.0002	0.0263	0.0027	0.0263/0.011	0.0236/0.0108	
	固废	一般固废		0	0	0	0	0	
		危险固废		0	0	0	0	0	
	注：废水污染因子接管量/外排环境量。								
	“以新带老”削减量说明：本项目建成后，现有项目停止生产，故“以新带老”削减量为现有项目环评批复量。								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块，不占用新土地，租赁在建厂房，施工期主要为装修和设备安装调试，施工期较短，工程量不大，施工期对周围环境的影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1 废气源强 (1) 有组织废气 本项目产生的有组织废气主要为清洗废气（G1）和工艺流片废气（G2~G5） 

质
Si
如

Si

S

硅
氮
入
了
生

P

C

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—



起
制
慮

③天然气助燃废气（尾气处理器助燃）

尾气处理器使用天然气作为辅助燃料，天然气属清洁能源，参照天然气（GB17820-2018），二类质量天然气总硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ；天然气中含氮量较低，燃烧温度高， NO_x 来源主要为热力型 NO_x ，参照生态环境部 2021 年 6 月发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，天然气 NO_x 排放系数分别为 $15.87\text{kg}/\text{万 m}^3$ 燃料气；烟尘的排放系数参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社）排放系数为“ $2.68\text{kg}/\text{万 m}^3$ 燃料气”。该工段共使用天然气 150000m^3 ，则产生 0.040t 颗粒物、 0.030tSO_2 、 0.238tNO_x 。天然气废气处理设施助燃使用，天然气燃烧产生的废气与经过尾气处理器处理的工艺废气一并经过密闭管道进入二级碱喷淋塔处理。

④食堂油烟废气

参照先导控股现有食堂排油烟机及净化效果，估算本项目油烟产生及排放情况。具体见表 4-4。本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表 4-4 本项目有组织废气产生及排放情况表

污染源	排气量 m^3/h	污染物	时间 h	产生情况			处理措施	去除效率	排放情况			排放去向
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	

							施	率				
								%				
清洗 废气 ^① 、 工艺流 片废 气 ^②	45000	硫酸 雾	8760	0.04	0.0046	0.1015	尾 气 处 理 器 (水 洗) + 二 级 碱 喷 淋 塔	90	0.004	0.0005	0.0102	28m 内 径 1.2m 排气筒 DA001
		氟化 物 ^③		1.763	0.2013	4.4723		90	0.1763	0.0201	0.4472	
		氯化 氢		3.842	0.4386	9.7463		95	0.1921	0.0219	0.4873	
		溴化 氢		0.2005	0.0229	0.5086		95	0.0201	0.0011	0.0254	
		氨气		0.163	0.0186	0.4135		80	0.0326	0.0037	0.0827	
		氯气		0.16	0.0183	0.4070		70	0.048	0.0055	0.1221	
		SO ₂		0.441	0.0503	1.1187		90	0.0441	0.0050	0.1119	
		颗粒 物		1.3226	0.1510	3.3551		90	0.1323	0.0151	0.3355	
		NO _x		0.238	0.0272	0.6038		0	0.238	0.0272	0.6038	
		VOCs		0.063	0.0072	0.16		0	0.063	0.0072	0.16	
食堂 油烟 废气	30000	油烟	730	0.22	0.3	10	高效 油烟 机	85	0.033	0.045	1.5	22m 内 径 0.5m 排气筒 DA002
危废 暂存 间废 气 ^④	4000	HCl	8760	0.0045	0.0005	0.128	水洗 塔+ 干式 过滤 +二 级活 性炭	80	0.0009	0.0001	0.0257	内径 0.4m, 屋顶无 组织排 放, 离 地高度 6m
		氟化 物		0.0045	0.0005	0.128		80	0.0009	0.0001	0.0257	
		NH ₃		0.0072	0.0008	0.205		80	0.0014	0.0002	0.0411	
		H ₂ S		0.0036	0.0004	0.103		80	0.0007	0.0001	0.0205	
		VOCs (以非 甲烷总 烃计)		0.0081	0.0009	0.231		80	0.0016	0.0002	0.0462	

注: ①整个清洗过程在密闭水槽内进行, 清洗废气 G1 通过酸碱气管收集进入二级碱喷淋塔; ②工艺流片废气为 G2-G5 的污染物为经过尾气处理器燃烧单元处理后的污染物, 收集方式为尾气处理器自带酸碱排气管, 捕集率 100%。③根据 HJ955-2018, 氟化物测定, 氟化物以氟计, 氟化氢已折算成氟。④危废暂存间废气排放口位于屋顶, 离地 6m, 视为无组织源, 具体见表 4-5 核算的危废暂存间无组织源强。

(2) 无组织废气源强

本项目无组织废气主要为危废暂存间、污水处理系统和少量异丙醇擦拭废气。

①危废暂存间

危废暂存间设置在甲类仓库, 存放的废包装瓶等会产生少量无组织排放的 HCl 和 HF (按氟)

等，存放的污泥及浓缩液等会产生少量无组织排放的 H_2S 和 NH_3 等，废乙二醇、废润滑油和沾染稀释的异丙醇的废无尘布等会产生少量无组织排放的 VOCs，类比相似项目（SK 海力士半导体（中国）有限公司等项目），HCl 产生量为 $1.2 \times 10^{-4} \text{t/m}^2$ ，氟化物产生量为 $1.2 \times 10^{-4} \text{t/m}^2$ ， H_2S 产生量为 $1 \times 10^{-4} \text{t/m}^2$ ， NH_3 产生量为 $2 \times 10^{-4} \text{t/m}^2$ ，VOCs 产生量为 $2.25 \times 10^{-4} \text{t/m}^2$ ，本项目危废暂存间约 40m^2 ，其 HCl 产生量为 0.005t/a ，氟化物产生量为 0.005t/a ， H_2S 产生量为 0.004t/a ， NH_3 产生量为 0.008t/a ，VOCs 产生量为 0.009t/a ，经负压收集（捕集率约 90%），经“水洗塔+干式过滤+二级活性炭”（去除率约 80%）处理后经屋顶排放（排放口离地 6m，视为无组织排放）。排放量（含未捕集的）见表 4-5。

②污水处理系统

本项目污水处理系统有敞开水池及封闭罐，会有少量异味产生，污水处理站设于密闭房间内，类比相似项目（SK 海力士半导体（中国）有限公司等项目）， NH_3 产生量为 $1.8 \times 10^{-5} \text{t/m}^2$ ， H_2S 产生量为 $0.9 \times 10^{-5} \text{t/m}^2$ ，本项目污水处理区域面积约 216m^2 ， NH_3 产生量为 0.004t/a ， H_2S 产生量为 0.002t/a 。

③异丙醇擦拭废气

装配过程中，需用无尘布蘸取稀释后的异丙醇（异丙醇 10%+超纯水 90%）擦拭设备，以保证设备的清洁度。异丙醇总用量只有 264kg，擦拭时间短，因此异丙醇挥发对环境的影响较小。按最不利考虑异丙醇均无组织挥发，VOCs 产生量为 0.264t/a 。

表 4-5 本项目无组织废气产生与排放情况

污染源名称	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m^2)	面源高度 (m)
危废暂存间	HCl	0.005	0.0014	0.0002	40	6
	氟化物	0.005	0.0014	0.0002		
	NH_3	0.008	0.0022	0.0003		
	H_2S	0.004	0.0011	0.0001		
	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.009	0.0025	0.0003		
污水处理系统	H_2S	0.002	0.002	0.0002	216	6
	NH_3	0.004	0.004	0.0005		
异丙醇擦拭废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.264	0.264	0.03	450	10

注：污水处理系统位于生产车间一楼，异丙醇擦拭位于车间二楼。

本项目建成后现有项目停止生产，故本项目建成后全厂有组织废气源强表见表 4-4，全厂无组

织废气见 4-5。

(3) 非正常工况

本项目废气处理非正常工况为二级喷淋塔碱喷淋失效，仅剩水喷淋处理，尾气处理器燃烧废气经过尾气处理器（水洗）+二级碱喷淋塔处理（碱喷淋失效）排放，硫酸雾、氟化物、氯化氢、溴化氢、氯气去除率约 50%。持续时间按 1 小时考虑。本项目非正常工况废气源强情况见下表。

非正常工况下废气中氟化物超标，因此企业需加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换碱液等，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气处理设施故障发生。

表 4-6 非正常工况下本项目有组织废气产生及排放情况表

污染源	排气量 m ³ /h	污染物	持续时间 h	产生情况		非正常 工况	排放情况		排放去向
				速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
清洗 废气 ①、 流片 废气 ②	45000	硫酸雾	1	0.0046	0.1015	碱喷 淋失 效	0.0023	0.0508	28m 内 径 1.2m 排气筒 DA001
		氟化物		0.2013	4.4723		0.1007	2.2362	
		氯化氢		0.4386	9.7463		0.2193	4.8732	
		溴化氢		0.0229	0.5086		0.0115	0.2543	
		氯气		0.0183	0.4070		0.0092	0.2035	

1.2 卫生防护距离分析

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，需基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

本项目各无组织污染物等标排放量计算结果见下表，根据等标排放量计算结果，危废暂存间、污水处理系统（车间一楼）、异丙醇擦拭（车间二楼）前两种污染物等标排放量均大于 10%，因此本项目可选择等标排放量最大的污染物为主要特征大气有害物质计算大气防护距离。

表 4-7a 主要污染物等标排放量计算结果

污染源位置	污染物	无组织排放量 (kg/h)	环境空气质量 标准限值 (mg/m ³)	等标排放量	相对差
危废暂存间	HCl	0.0002	0.05	0.0040	60%
	氟化物	0.0002	0.02	0.0100	/
	NH ₃	0.0003	1.5	0.0002	98%
	H ₂ S	0.0001	0.06	0.0017	83%
	VOCs	0.0003	2.0	0.0002	50
污水处理系统	H ₂ S	0.0002	0.06	0.0033	/

(车间一楼)	NH ₃	0.0005	1.5	0.0003	91%
异丙醇擦拭废气 (车间二楼)	VOCs	0.03	2.0	0.0150	/

卫生防护距离计算公式（选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T 39499-2020）。

$$\frac{Q_C}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m：标准浓度限值，mg/m³；

Q_C：大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

L：大气有害物质卫生防护距离初值，m；

γ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D：计算系数分别取 471、0.021、1.85、0.84。

根据卫生防护距离计算公式计算的各无组织排放单元的主要污染的卫生防护距离列于下表。

表 4-7b 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源位置	污染物	排放速率 (kg/h)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)	L (m)	不止一个 污染因子 需提级
危废暂存间	氟化物	0.0002	0.02	3.073	50	100
污水处理系统 (车间一楼)	H ₂ S	0.0002	0.06	0.223	50	100
异丙醇擦拭废气 (车间二楼)	VOCs	0.03	2.0	1.215	50	50

本项目建成后，全厂卫生防护距离推荐值为危废暂存间外 100 米、生产车间（污水处理系统位于车间一楼，异丙醇擦拭位于车间二楼）外 100 米。根据现场调查，该卫生防护距离范围内无环境敏感目标，今后也不得建设。

1.3 废气污染防治措施及其可行性分析

本项目废气主要为清洗废气 G1 和流片废气 G2-G5，流片废气 G2-G5 经尾气处理器（燃烧+水洗）+二级碱喷淋处理后通过 28m 高排气筒排放。天然气燃烧废气与硅片清洗产生的废气经二级碱喷淋塔处理后 28m 高排气筒排放，本项目废气产生源及治理措施见表 4-8。本项目废气处理工艺流程见下图。

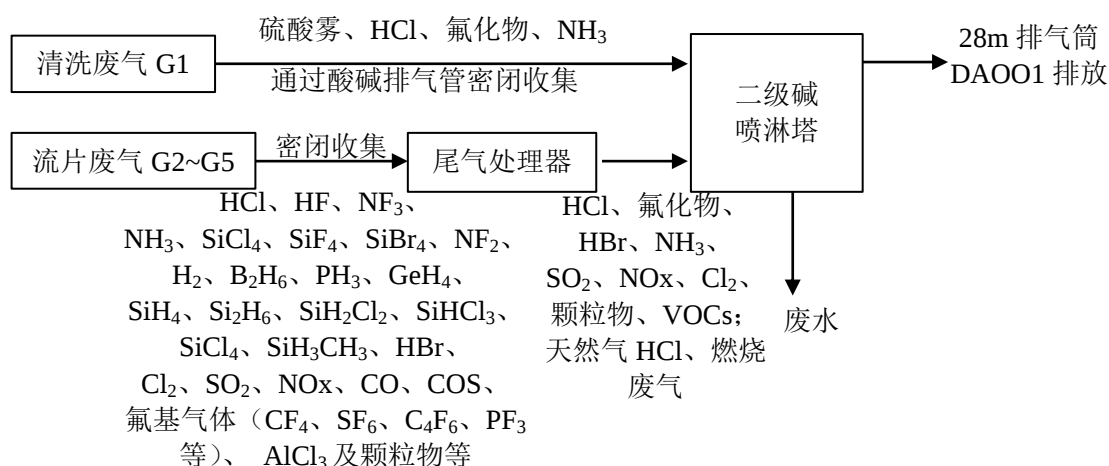


图 4-1 项目废气处理工艺流程图

表 4-8 本项目工艺废气种类及治理措施一览表

编号	产生点	污染物	治理措施	排放方式	
				有组织	无组织
G1	硅片清洁	硫酸雾、HCl、氟化物、NH ₃	通过酸碱排气管收集，经二级喷淋塔处理后排放（收集效率100%，对氯化氢处理效率95%，硫酸雾、氟化物去除率90%，氨去除率80%）	28m排气筒 DA001 排放	/
G2~G5	流片	HCl、HF、NF ₃ 、NH ₃ 、SiCl ₄ 、SiF ₄ 、SiBr ₄ 、NF ₂ 、H ₂ 、B ₂ H ₆ 、PH ₃ 、GeH ₄ 、SiH ₄ 、Si ₂ H ₆ 、SiH ₂ Cl ₂ 、SiHCl ₃ 、SiCl ₄ 、SiH ₃ CH ₃ 、HBr、Cl ₂ 、SO ₂ 、NO _x 、CO、氟基气体（CF ₄ 、SF ₆ 、C ₄ F ₆ 、PF ₃ 等）、AlCl ₃ 及颗粒物等	通过酸碱排气管收集，进入尾气处理器处理后，再经过密闭管道收集进入二级喷淋塔处理后排放（收集效率100%，尾气处理器+喷淋塔处对氯化氢和溴化氢处理效率95%，氟化物、颗粒物、二氧化硫去除率90%，氨去除率80%，氯气去除率70%，VOCs去除率为95%，氮氧化物去除率为0）		
/	天然气助燃	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	与经过尾气处理器处理的流片废气一并经过密闭管道收集进入二级喷淋塔处理后排放		

（1）污染防治措施可行性分析

工艺特废气燃烧处理装置与硅片测试工艺设备的对应关系：考虑不含铝的硅片 1/3 进入 A 流程（抛光+外延伸长+掺杂），不含铝的硅片 2/3 及铝金属复合层硅片进入 B 流程（干法刻蚀），本

次 A 流程（抛光+外延伸长+掺杂）中特气主要为 B₂H₆、PH₃、GeH₄ 等（含氢气）采用天然气燃烧式；B 流程（干法刻蚀）中特气主要为氟基、氯基和溴基气体（主要为卤素气体）采用等离子燃烧式。故一台测试样机配 3 台尾气燃烧器，1 台天然气燃烧式尾气处理和 2 台等离子燃烧式尾气处理器。

尾气处理器原理：尾气处理系统为德国进口设备，包括燃烧和水洗两个阶段。可从源头减少工艺废气中的有害物质，将废气导入环形燃烧器装置。根据废气的化学成分，会发生各种反应（氧化、还原、热解），在随后的洗涤过程中，燃烧生成的可溶性气态与固态化合物将由适当的洗涤液体进行吸收和冷却，即时洗涤可中和燃烧产物。

燃烧阶段，流片废气中的 B₂H₆、PH₃、GeH₄、SiH₄、Si₂H₆ 等气体燃烧产生为 SiO₂、P₂O₅、B₂O₃、GeO₂ 等颗粒和水，Si、Ge、B、P 氧化为（SiO₂、P₂O₅、B₂O₃、GeO₂）。SiH₂Cl₂、SiHCl₃、SiCl₄ 燃烧产生 HCl；SiBr₄ 燃烧产生 HBr；SiF₄ 燃烧产生 HF。氨气在纯氧燃烧产生氮气，在空气中催化剂作用下与氧气反应生成二氧化氮。本项目氨气不处于纯氧环境，也没有催化剂参与反应，则不发生燃烧反应，不产生氮氧化物。NF₃ 在 300-500°C 时充分分解，并与水蒸气反应，最终产生 HF 和 N₂，N₂ 不属于空气污染物，因此不予评价。C₄F₈、CF₄、SF₆、C₄F₆、CH₂F₂、CHF₃、CH₃F 燃烧产生 HF、SO₂、H₂O 和 CO₂；SiH₃CH₃ 燃烧产生 SiO₂、H₂O 和 CO₂；PF₃ 燃烧产生 HF 和 P₂O₅；BCl₃ 燃烧产生 HCl 和 B₂O₃；AlCl₃ 燃烧产生 HCl 和 Al₂O₃；SiH₃CH₃、C₄F₈、CF₄、C₄F₆、CH₂F₂、CHF₃、CH₃F 等有机废气存在极少量未完全燃烧的作为 VOCs。

水洗阶段，尾气处理器水喷淋：尾气处理装置采用三道水喷淋，每个喷淋流量为 250L/h。HCl、HF、HBr、NH₃ 等气体溶解于水，一部分颗粒沉积到水中。尾气处理器处理后，再经过密闭管道收集进入二级喷淋塔处理后排放。

二级碱喷淋塔型号为玻璃钢废气净化塔 ASC-1~2/AEF-1~4，参数：酸雾塔处理风量：45000m³/h；单台搭配两台耐腐蚀泵（一用一备）；单台泵：N=11kW 变频；配玻璃钢离心风机：单台功率：N=30kW；单台风机风量：15000m³/h；静压：3500Pa；3 用 1 备，变频。

喷淋器装置原理：通过碱喷淋，清洗废气中的硫酸雾、氨气、氯化氢、氟化氢（污染物产生量小，对喷淋塔冲击较小），以及尾气处理器处理后废气残余的 HCl、Cl₂、HBr、HF、SO₂、NO_x 等被碱液吸收，形成稳定的氯化钠、溴化钠、氟化钠、亚硫酸钠、硫酸钠、亚硝酸钠溶液，氯化钠、溴化钠和氟化钠等常温稳定。本项目 NH₃ 均极易溶于水，NH₃ 水溶比

1:700, NH_3 经水喷淋吸收后形成较为稳定的氯化铵和氟化铵溶液, 氯化铵和氟化铵常温稳定。同时, 尾气系统处理过程中的剩余颗粒通过喷淋进一步沉积至水中。

该喷淋系统由水箱、出水管、回水管和自来水管组成完整的循环喷淋系统, 自来水经由系统上部液体分布器向下喷淋, 喷淋后的水通过回水管进行收集并经过过滤和沉淀循环使用。气体通过酸碱排风管收集并进入喷淋塔, 经气体分布装置分布后由下方与液体呈逆流连续通过, 气液两相密切接触进行吸收处理。水喷淋塔泵循环流量 $21\text{m}^3/\text{h}$, 常规存水量约 12 吨, 循环水定期补充。

喷淋塔正常运行, 吸收 NH_3 、 HCl 、 Cl_2 、 HBr 、 HF 、 SO_2 、 VOCs 、 NO_x 和沉积颗粒物时效率不会发生大幅度变化的情况; 氯化钠、氟化钠、溴化钠、氯化铵、氟化铵、亚硫酸钠、亚硝酸钠等常温下稳定, 在不饱和的情况下不会有明显挥发产生。二级碱喷淋塔处理效率稳定, 根据设备商提供的二级碱喷淋塔第三方检测去除效率报告 (具体见附件 17), 氯化氢和硫酸的处理效率可达到 95% 以上 (考虑到本项目硫酸雾进口浓度较低, 保守按 90% 去除率考虑), 氟化物的处理效率可达到 90% 以上。

2023 年 2 月企业验收现有项目采用的尾气处理器和喷淋塔处理工艺研发排放废气的监测数据说明设施治理效果及达标排放情况。监测期间, 项目正常生产。监测结果表明: 工艺研发排放的颗粒物、氯化氢、氟化物、氨气达到江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 3 中相应标准。

类比同类国内领先的半导体公司海力士, 卓胜微等, 对清洗、刻蚀等工艺产生的酸性废气 (主要污染物为 HCl 、 Cl_2 、硫酸雾等), 均主要采用碱喷淋去除, 去除率可达到 90% 以上, 在喷淋塔正常运行情况下, 能够保证废气达标排放。考虑本项目氯气进口浓度较低, 保守按 70% 去除率考虑。

危废暂存间采用 “水洗塔+干式过滤+二级活性炭” 措施, 水洗塔处理风量为 $4000\text{ m}^3/\text{h}$, 外形尺寸为 $\phi 955 \times H6000\text{mm}$, 主体材质为阻燃 PP; 干式过滤 (除雾器) 处理风量为 $4000\text{ m}^3/\text{h}$, 外形尺寸为 $\phi 955 \times H1500\text{mm}$, 主体材质为阻燃 PP, 内置 200mm PP 丝网除雾器; 活性炭吸附设备处理风量均为 $4000\text{ m}^3/\text{h}$, 外形尺寸为 $L1250 \times W1770 \times H1790\text{ mm}$, 主体材质为阻燃 PP, 活性炭装填量约 0.15t/a , 匹配 800 碘值活性炭。HCl、氟化物、 H_2S 、 NH_3 和 VOCs 类比同类项目去除率按 80% 考虑。

由以上分析可知，本项目采用的废气处理措施为常用的成熟可靠工艺，废气通过相应的废气处理系统后达标排放，处理措施对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.1，属于污染防治可行技术。本项目废气处理设施是可行的。

1.3 大气环境影响分析

具体见大气环境影响专项评价。

本项目最大占标率 $P_{\max}$ （污水处理系统无组织—H₂S）=2.70%， $1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），可确定本项目环境空气影响评价等级为二级，评价范围以项目厂址为中心、边长 5km 的矩形区域，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。各污染物下风向的污染物浓度均较低，占标率较小，项目废气排放对周围大气环境质量影响较小。本项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

1.4 废气监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253—2022），本项目运营期废气污染源环境监测计划如下：

表 4-9 运行期废气污染源监测计划

类别		编号	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
废气	有组织	DA001	非甲烷总烃	废气排放口	自动监测	《半导体行业污染物排放标准》 （DB32/3747-2020）表 3 标准
			氯化氢	废气排放口	1 次/半年	
			硫酸雾			
			氨			
			氟化物			
			颗粒物			
			氯气			
			氮氧化物			
		二氧化硫	废气排放口	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	
		溴化氢	废气排放口	1 次/半年	参照《大气污染物综合排放标准》 （DB31/933-2015）表 1 标准	
DA002	油烟	废气排放口	1 次/半年	《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）		
无组织	危废暂存间	HCl、氟化	废气排放口	1 次//半	HCl、氟化物、	

		废气收集处理后屋顶排放（排放口离地高度6m，视为无组织源）	物、NMHC		年	NMHC 最高允许排放速率按《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1所列排放速率限值的50%管控。
		厂界上风向1个、下风向3个	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	厂界	1次/1年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		生产车间外1个	非甲烷总烃	厂房外	1次/1年	

注：DA001 排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度，具体换算公式见《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）。

2、废水

2.1 废水源强

本项目投产后会产生生活污水 5256t/a、初期雨水 3400t/a 和生产废水（冷却循环废水 60444t/a、冷热循环废水 600t/a、尾气处理器废水 234155t/a、硅片清洗废水 1080t/a、喷淋塔废水 350t/a、危废暂存间废气水喷淋废水 30t/a、反冲洗废水 128t/a、纯水制备浓水 5540.6t/a）。尾气处理器废水、硅片清洗废水（先单独收集并经除氟反应器预处理）、尾气喷淋塔废水、危废暂存间废气水喷淋废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发）处理后全部回用于生产（尾气处理器）；生活污水经化粪池预处理后，与冷却循环废水、冷热机组废水、纯水制备浓水、初期雨水一同接管新城水处理厂处理，尾水排入周泾浜，最终排入京杭运河。废水产生及排放情况见下表。

表 4-10 本项目水污染物产生及排放情况

种类	污染物名称	核算方法	废水量(t/a)	污染物产生量		治理措施	污染物接管量		排放去向
				产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		接管浓度(mg/L)	接管量(t/a)	
尾气处理器废水+喷淋塔废水+危废暂存间水喷淋废水	pH	类比现有	234535	4-6	/	硅片清洗废水先单独收集并经除氟反应器预处理后，与其他工	-	-	经厂区废水处理系统处理后全部回用于生
	COD	类比现有		100	23.45				
	SS	物料衡算		18.30	4.293				
	氨氮	物料衡算		0.56	0.131				
	总氮	物料衡算		1.17	0.275				
	总磷	物料衡算		0.38	0.0893				
	氯化物	物料衡算		15.47	3.6275				
	氟化物	物料衡算		6.79	1.5935				
硅片清洗废水	pH	类比现有	1080	3-5	/				

	COD	类比现有		50	0.054	艺废水经厂区废水处理系统处理后全部回用于生产（尾气处理器）			产（尾气处理器），最终废物委托资质单位处置	
	SS	类比现有		50	0.054					
	总氮	物料衡算		22.22	0.024					
	氨氮	物料衡算		22.22	0.024					
	氟化物	物料衡算		38.52	0.0416					
	氯化物	物料衡算		52.50	0.0567					
反冲洗水	COD	类比现有	128	50	0.0064					
	SS	类比现有		50	0.0064					
	氯化物	类比现有		225	0.0288					
合计（回用）	pH	/	235743	3-6	/	-	-	-		
	COD	/		99.7	23.5104					
	SS	/		18.5	4.3534					
	氨氮	/		0.7	0.155					
	总氮	/		1.3	0.299					
	总磷	/		0.4	0.0893					
	氯化物	/		15.8	3.713					
	氟化物	/		6.9	1.6351					
生活污水	pH	类比现有	5256	6-9	/	化粪池	6-9	/	生活污水经化粪池预处理，与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水一同接管新城污水处理厂处理	
	COD	类比现有		500	2.6280		450	2.3652		
	SS	类比现有		400	2.1024		350	1.8396		
	氨氮	类比现有		35	0.1840		35	0.1840		
	总氮	类比现有		45	0.2365		45	0.2365		
	总磷	类比现有		5	2.6280		5	0.0263		
冷却循环废水	COD	类比现有	600	30	0.018		30	0.018		
	SS	类比现有		20	0.012		20	0.012		
冷热机组循环废水	COD	类比现有	60444	30	1.813	/	30	1.813		
	SS	类比现有		20	1.209		20	1.209		
纯水制备废水	COD	类比现有	5540.6	100	0.554		100	0.554		
	SS	类比现有		80	0.443		80	0.443		
初期雨水	pH	类比同类项目	3400	6-7	/	/	6-7	/		
	COD	类比同类项目		200	0.68		200	0.68		
	SS	类比同类项目		150	0.51		150	0.51		
合计（接管）	pH	/	75240.6	6-9	/	/	6-9	/		
	COD	/		75.7	5.693		72.2	5.4302		
	SS	/		56.8	4.2764		53.3	4.0136		
	氨氮	/		2.4	0.184		2.4	0.184		
	总氮	/		3.1	0.2365		3.1	0.2365		
	总磷	/		0.3	0.0263		0.3	0.0263		
注：尾气处理器废水+喷淋塔废水+危废暂存间水喷淋废水中总氮为氨氮加阻垢剂中亚硝酸钠的含氮量，按 50%亚硝酸钠计，总氮 0.144t/a。										
2.2 废水污染防治措施										
全厂实行“雨污分流、清污分流”，雨水直接排入雨水管网；尾气处理器废水 234155t/a、硅片										

清洗废水 1080t/a（先单独收集并经除氟反应器预处理）、喷淋塔废水 350t/a、危废暂存间废气水喷淋废水 30t/a、反冲洗废水 128t/a 经厂区废水处理系统（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发）处理后全部回用于生产（尾气处理器）；生活污水 5256/a 经化粪池预处理后，与冷却循环废水 60444t/a、冷热循环废水 600t/a、纯水制备浓水 5540.6t/a、初期雨水 3400t/a 一同接管新城水处理厂处理，尾水排入周泾浜，最终排入京杭运河。

污水排放依托租赁厂房的新建排放口，根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》进行规范化设置。

表 4-11 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生活污水、冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	新城水处理厂处理	连续排放	/	/	/	DW001	企业总排口

表 4-12 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放方式	排放去向	排放规律	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	/	/	75240.6	间接	新城水处理厂处理	连续排放	新城水处理厂处理	COD	20
									SS	5
									氨氮	1
									总氮	5
									总磷	0.15

（1）生产废水处理措施

本项目废水处理措施环保责任主体为江苏天芯微半导体设备有限公司。

①生产废水收集系统

本项目尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、水喷淋废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统处理后全部回用于生产（尾气处理器），不外排。本项目生产废水的处理及回用均采用全自动化装置，生产废水经设备管道收集后进入“调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发”进行处理，处理后的清水可经水泵进

入尾气处理器。硅片清洗废水，废液总量小，含氟浓度较高，单独做除氟处理后再接入上述厂区废水处理系统的调节池。

②生产废水处理工艺

本次厂区废水处理系统处理工艺见图 4-2。

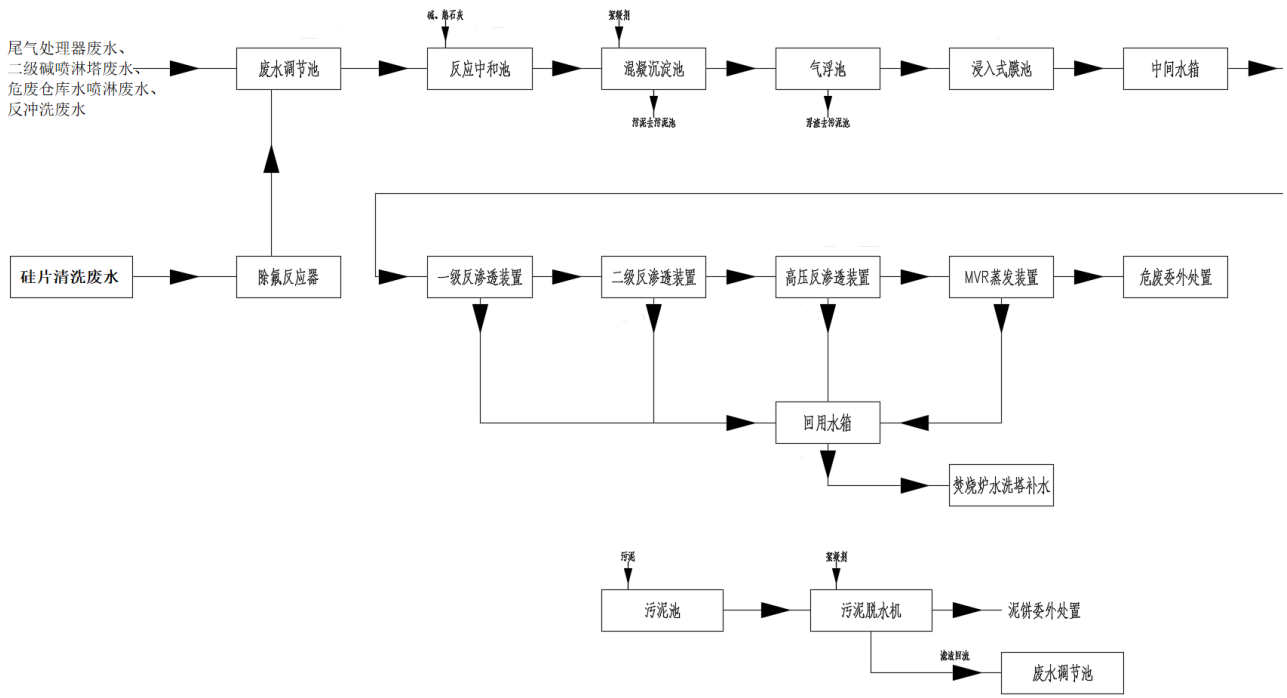


图 4-2 本次厂区废水处理系统工艺流程

工艺流程说明：

A、废水处理

本项目尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、水喷淋废水、反冲洗废水进入调节池。考虑投加混凝剂、絮凝剂，沉淀去除水中的沉淀物，投加氢氧化钠，调节 pH，同时预留投加熟石灰，在调节 pH 的同时，将氟离子等转化为可沉淀的钙盐。水洗吸收的二氧化硅等颗粒细小，在水中呈现悬浊状态，难以沉淀，考虑配置气浮装置，去除细小颗粒；配置浸入式膜，滤除残留的极细小微粒。

硅片清洗废水总量小，含氟浓度较高，单独做除氟处理后，再汇入综合废水中做深度处理。

B、中水回用

预处理后的水中，仍含有大量盐分，无法直接回用。将预处理后的水，泵入反渗透系统多次浓缩。各级反渗透产水，进入回用水箱；反渗透浓水经多次浓缩后，泵入蒸发系统，蒸发冷凝水进入回用水箱，蒸发盐渣作为危废委外处置。蒸发系统采用 MVR 蒸发器。

回用水箱的水，全部回用于生产（尾气处理器）。

C、污泥处置

沉淀产生的污泥，在污泥池重力浓缩后，泵入板框压滤机脱水。压滤机滤液回流至调节池，污泥委外处置。

③厂区污水处理系统主要构筑物及涉及参数

厂区污水处理系统废水处理能力为 30t/h（约 262800t/a），主要构筑物及设备设计见下表。

表 4-13 厂区废水处理系统主要构筑物及设计参数

序号	设备名称	规格参数	数量	单位	备注
一	蚀刻槽废液				
1	废液收集箱	V=0.5m ³	1	台	/
2	废液提升泵	Q=0.5m ³ /h, H=10m	2	台	1 用 1 备
3	除氟反应器	V=2m ³ , 配套搅拌机、仪表等, 其中仪表含超声波液位计、pH 计、氟离子检测仪、温度变送器等	1	台	/
4	排泥泵	Q=30LPM, H=20m	2	台	1 用 1 备
5	废液提升泵	Q=0.5m ³ /h, H=10m	2	台	1 用 1 备
二	综合废水				
6	废水调节池	V=60m ³ ,	1	台	五布七涂
7	曝气系统	服务面积 17.5 平方	1	套	/
8	废水提升泵	Q=30m ³ /h, H=10m	2	台	1 用 1 备
9	废水提升泵	Q=10m ³ /h, H=20m	2	台	1 用 1 备
10	反应沉淀一体机	配套搅拌机等 其中浆式搅拌机 3 台、框式搅拌机 3 台	1	套	五布七涂
11	污泥提升泵	Q=1m ³ /h, H=8m	2	台	1 用 1 备
12	废水提升泵	Q=32m ³ /h, H=15m	2	台	1 用 1 备
13	MBR 一体机	Q=30m ³ /h, 含 MBR 膜、清洗系统等	1	套	/
14	抽吸泵	Q=37.5m ³ /h, H=25m	2	台	1 用 1 备
15	反洗泵	Q=60m ³ /h, H=15m	2	台	1 用 1 备
16	排泥泵	Q=1.5m ³ /h, H=8m	2	台	1 用 1 备
17	擦洗风机	Q=9m ³ /min, H=4m, 含隔音罩	2	台	1 用 1 备
18	清洗水提升泵	Q=10m ³ /h, H=20m	2	台	1 用 1 备
19	组合气浮	Q=32m ³ /h, 成套设备	1	台	/
三	中水回用				
/	一阶反渗透				
20	中间水箱	V=10m ³ , 配套磁翻板液位计	1	台	

21	1 级进水泵	Q=30m ³ /h, H=30m	2	台	1 用 1 备
22	保安过滤器	Q=30m ³ /h, 精度 5μm, 含滤芯	2	台	1 用 1 备
23	1 级高压泵	Q=30m ³ /h, H=110m	2	台	变频, 1 用 1 备
24	反渗透装置	处理规模 30m ³ /h, 含膜、膜壳、内部管道、仪表、阀门	1	套	/
25	1 级 RO 膜组件	卷式膜, 37m ² /支	24	支	/
26	回用水箱	V=10m ³ , 配套磁翻板液位计	2	台	/
27	反渗透冲洗泵	Q=30m ³ /h, H=20m	2	台	变频, 1 用 1 备
28	回用水提升泵	Q=30m ³ /h, H=40m	2	台	变频, 1 用 1 备
29	一级浓水箱	V=10m ³ , 配套磁翻板液位计	1	台	/
/	二阶反渗透				
30	2 级进水泵	Q=12m ³ /h, H=30m	2	台	1 用 1 备
31	保安过滤器	Q=12m ³ /h, 精度 5μm, 含滤芯	2	台	1 用 1 备
32	2 级高压泵	Q=14m ³ /h, H=140m	2	台	变频, 1 用 1 备
33	反渗透装置	处理规模 12m ³ /h, 含膜、膜壳、内部管道、仪表、阀门	1	套	/
34	2 级 RO 膜组件	卷式膜, 37m ² /支	12	支	/
35	二级浓水箱	V=5m ³ , 配套磁翻板液位计	1	台	/
/	三阶反渗透				
36	进水泵/加酸搅拌泵	Q=9m ³ /h, H=20m	2	台	1 用 1 备
37	高压反渗透装置	处理规模 4.2m ³ /h, 含增压泵、高压泵、循环泵、膜柱、内部管道、仪表、阀门、过滤器等	1	套	/
38	盐水箱	V=20m ³ , 配套磁翻板液位计	1	台	/
39	3 级 RO 冲洗泵	Q=4.2m ³ ·/h, H=20m	2	台	/
/	蒸发				
40	MVR 装置	进料量 1t/h	1	套	/
41	蒸发给料泵	Q=1.5m ³ /h, H=28m	2	台	/
四	污泥处理				
42	污泥池		1	套	三布五涂
43	潜水搅拌机	池深 4m, 污泥池配套	1	台	/
44	污泥输送泵	Q=5m ³ /h, H=80m	2	台	1 用 1 备, 变频
45	压滤机	压滤面积 30m ² , 鼓膜压榨, 配皮带输送机、收料斗等	1	台	/
46	压榨水箱	V=0.5m ³ , 配套磁翻板液位计	1	套	/
47	压榨水泵	Q=1.5m ³ /h, H=158m	2	台	1 用 1 备
五	加药系统				
/	碱加药系统				
48	卸料泵	Q=20m ³ /h, H=15m	2	台	1 用 1 备
49	加药罐	V=5m ³ , 配套磁翻板液位计	1	套	/

50	加药泵	计量泵, Q=40L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备, 变频
51	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	石灰加药系统				
52	加药罐	V=1m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	2	套	/
53	加药泵	计量泵, Q=450L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
54	加药泵	计量泵, Q=40L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	碳酸钠加药系统				
55	加药罐	V=0.5m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	1	套	/
56	加药泵	计量泵, Q=10L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	PAC 加药系统				
57	加药罐	V=1m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	2	套	/
58	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
59	加药泵	计量泵, Q=50L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	PAM 加药系统 1				
60	溶药加药一体机	三箱式, V=1m ³	1	套	污水用
61	加药泵	计量泵, Q=100L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	PAM 加药系统 2				
62	溶药加药一体机	三箱式, V=1m ³	1	套	污泥用
63	加药泵	螺杆泵, Q=550L/h, H=80m	2	台	1 用 1 备
/	阻垢剂加药系统				
64	加药罐	V=0.5m ³ , 配套磁翻板液位计	1	套	/
65	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=50m	3	台	2 用 1 干备
/	还原剂加药系统				
66	加药罐	V=0.5m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	1	套	/
67	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=50m	2	台	1 用 1 备
/	非氧杀菌剂加药系统				
68	加药罐	V=0.5m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	1	套	/
69	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=50m	2	台	1 用 1 备
/	酸加药系统				
70	加药罐	V=0.5m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	1	套	/
71	加药泵	计量泵, Q=100L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
72	加药泵	计量泵, Q=5L/h, H=30m	3	台	2 用 1 备
/	次钠加药系统				

73	加药罐	V=0.5m ³ , 配套搅拌机碳钢衬塑, 磁翻板液位计	1	套	/
74	加药泵	计量泵, Q=300L/h, H=30m	2	台	1 用 1 备
/	清洗系统				
75	清洗泵	Q=16m ³ /h, H=20m	2	台	变频, 1 用 1 备
76	清洗过滤器	Q=16m ³ /h, 精度 5μm, 含滤芯	1	台	/
77	清洗箱	V=2m ³ , 配防干烧电加热器	1	台	/
/	加药辅助				
78	桶泵	插桶泵, Q=100L/h, H=15m	1	台	/
六	辅助设备				
79	电动葫芦	0.4t, 配套轨道	1	台	/
80	电动葫芦	2t, 配套轨道	1	台	/

本项目建成后, 废水处理量 235743t/a, 厂区污水处理系统的设计能力为 30t/h (约 262800t/a), 因此厂区废水处理系统有能力处理项目产生的生产废水。

④生产废水达标分析

1) 设计分段去除率

根据废水处理系统设计方案, 除氟反应器除氟效率约为 50% (除氟剂熟石灰)。“调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发”工艺分段去除率见下表。

表 4-14 废水处理工艺设计分段去除率

工段	项目	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	氟化物
		无量纲	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
调节池	pH	4~6	99.7	18.5	0.7	1.3	0.4	15.8	6.9
反应沉淀一体机	进水	4~6	99.7	18.5	0.7	1.3	0.4	15.8	6.9
	出水	10~10.5	94.7	5.6	0.7	1.3	0.2	15.8	3.45
	去除率	/	5.0%	70.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%
气浮池	进水	10~10.5	94.7	5.6	0.7	1.3	0.2	15.8	3.45
	出水	10~10.5	90.0	5.0	0.7	1.3	0.2	15.8	3.1
	去除率	/	5.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%
MBR 一体机	进水	10~10.5	90.0	5.0	0.7	1.3	0.2	15.8	3.1
	出水	10~10.5	81.0	1.0	0.63	1.17	0.2	15.8	2.8
	去除率	/	10.0%	80.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	10.0%
一级反渗透	进水	8~9	81.0	1.0	0.63	1.17	0.2	15.8	2.8
	出水	8~9	16.43	0.2	0.32	0.59	0.04	3.2	0.56
	去除率	/	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	80.0%	80.0%	80.0%

二级反渗透	进水	7~8	16.2	0.16	0.32	0.59	0.04	3.2	0.56
	出水	7~8	3.24	0.03	0.16	0.29	0.01	0.64	0.112
	去除率	/	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	80.0%	80.0%	80.0%
高压反渗透	进水	7~8	3.24	0.03	0.16	0.29	0.01	0.64	0.112
	出水	7~8	0.65	0.006	0.08	0.15	0.002	0.128	0.022
	去除率	/	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	80.0%	80.0%	80.0%
MVR 蒸发装置	进水	7~8	0.65	0.006	0.08	0.15	0.002	0.128	0.022
	出水	7~8	0.13	0.001	0.04	0.075	0.0004	0.026	0.004
	去除率	/	80.0%	80.0%	50.0%	50.0%	80.0%	80.0%	80.0%
回用水箱	/	7~8	0.13	0.001	0.04	0.075	0.0004	0.026	0.004
回用标准	/	6-9	50	30	5	15	0.5	250	2.0
是否符合回用标准	/	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

注：预测值仅为理论估算，以实际调试为准。

2) 现有项目实际运行监测情况

由表下表可知，现有项目生产废水（尾气处理器废水、硅片清洗废水、尾水喷淋塔废水、危废暂存间水喷淋废水、反冲洗废水）经厂区废水处理系统处理后回用于生产（尾气处理器），回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准（总磷1.0mg/L），但总磷达不到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024，2024 年 10 月实施）中洗涤用水标准。

现有项目废水处理系统（pH 调节+沉淀+离心+蒸发）出水能满足企业的回用水指标。本次废水水质与现有项目接近，本次技改项目采用更先进的水处理工艺（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发），确保回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）相应标准。

表 4-15 回用水监测情况一览表 单位 mg/L（pH 无量纲）

采样地点	采样日期	检测项目及结果								
		样品状态	PH	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氯离子	氟离子
回用水池	2023.02.14	无色、澄清、无异味、无浮油	8.3	15	9	1.17	6.16	0.59	239	0.817
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	13	6	1.22	6.87	0.58	235	0.983
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.1	12	7	1.33	6.4	0.54	225	0.947

		无色、澄清、无异味、无浮油	8.3	13	6	1.12	5.84	0.52	227	0.844
	2023.02.15	无色、澄清、无异味、无浮油	8.4	16	7	1.18	6.02	0.84	244	0.747
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	17	8	1.3	6.72	0.87	244	0.768
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	15	6	1.37	6.16	0.82	236	0.728
		无色、澄清、无异味、无浮油	8.2	17	8	1.1	5.68	0.81	242	0.866
	排放标准限值	/	6.0~9.0	50	30	5	15	0.5	250	2
	评价	/	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标

⑤回用可行性

本项目产生的尾气处理器废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、水喷淋废水、反冲洗废水经废水处理系统处理后回用于生产（尾气处理器），尾气处理器实际工艺中对水质无严格要求，此外，此套水处理方案的简化流程已经在现有项目生产废水中稳定运行，技术成熟。本次技改项目采用更先进的水处理工艺（调节池-中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发），确保回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）相应标准。

生产废水经废水处理系统处理后回用于尾气处理器，处理过程中产生的污泥和浓缩液作为危废委托有资质单位处理，从而实现生产废水（含氟废水）的零排放。生产废水处理后回用量为 232654t/a，项目尾气处理器年用水量约为 236520t/a，自来水补充约 3866t/a，故废水处理设施处理后的水完全回用，废水回用水量可行。同时，由表 4-14 可知，经废水处理系统处理后的水可以达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.2，本项目生产废水不含重金属，采用“中和反应池-混凝池-絮凝池-沉淀池-气浮-浸入式膜池-RO 一次浓缩-RO 二次浓缩-DTRO 浓缩-MVR 蒸发”进行回用不外排，为可行技术。

综上，本报告认为生产废水经厂区污水处理系统处理后回用于尾气处理器具有可行性，要求企业加强处理措施的管理，确保正常运行。

(2) 生活污水、冷却循环废水、冷热循环废水、制纯水浓水、初期雨水处理措施

A、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目产生生活污水 5256t/a，生活污水经化粪池预处理后与冷却循环废水 60444t/a、冷热循环废水 600t/a、纯水制备浓水 5540.6t/a 和初期雨水 3400t/a 一同接管新城水处理厂。根据《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准，12 英寸芯片（本项目硅片无掩膜层）基准排水量 $11\text{m}^3/\text{片}$ ，10 万片硅片排水量基准为 110万 m^3 。本项目接管废水 $75240.6\text{m}^3/\text{a}$ ，废水处理系统（回用不外排）废水量约 $235743\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量满足要求。

排放污水的 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 接管浓度均能达到江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值，经厂区污水接管口排入市政污水管网，接入新城污水处理厂集中处理。

B、依托污水处理设施的环境可行性评价

无锡市高新水务有限公司新城水处理厂共分为两个厂区，分别为新城水处理一厂和新城水处理二厂，其中新城水处理一厂位于新区西侧高浪渡村，接纳处理国家高新技术产业开发区 A 区工业废水、生活污水。本项目属于新城水处理一厂服务范围，新城水处理一厂始建于 2001 年，现有总规模为 $17\text{万 m}^3/\text{d}$ ，设计进水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，该标准中未作规定的项目氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）表 1 中 A 等级标准。新城水处理厂一厂一期工程（5 万 t/d）和二期工程（4 万 t/d），均采用 MSBR 污水处理工艺，该工艺在传统 A^2/O 工艺的基础上结合了 SBR 工艺特点和接触絮凝过滤理论。二期续建（3 万 t/d）工程、三期工程（3 万 t/d）、四期工程（2 万 t/d），均采用 $\text{A}^2/\text{O}+\text{MBR}$ 污水处理工艺。

①接管处理能力分析

新城污水处理一厂目前已建成处理能力 17 万 t/d，而目前接入污水量 15 万 t/d，尚有余量 2 万 t/d。项目废水量远小于新城水处理厂的余量。本项目新增废水接管量即 206t/d，在新城水处理一厂的处理能力和范围之内，因此，新城水处理厂完全能够处理本项目产生的污水，故本项目的废水接入该污水厂集中处理的方案是可行的。

②接管水质可行性分析

本项目产生的接管污水为生活污水及冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水。本项目接管废水中 COD、SS、氨氮、总氮、总磷参照执行江苏省地方标准《半导体行业污染

物排放标准》(DB32/3747-2020)表 1 中的间接排放限值, 均比新城水处理一厂设计进水水质严格, 在正常运行状态下已满足新城污水厂接管标准, 不用进一步预处理。

③接管的时空分析

根据无锡新区总体发展规划(2005-2020)--污水工程规划图, 本次项目位于新城水处理厂服务范围内, 周边污水管网已敷设到位, 因此, 项目废水接入新城水处理厂从管线、位置落实情况上分析是可行的。本项目建设地具备污水集中处理的环保基础设施, 项目建成后所有污水能够顺利接入污水管网, 由新城水处理厂集中处理, 不会对环境造成严重污染。

④新城水处理厂尾水稳定达标排放情况

根据《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2021-2035)环境影响报告书》, 新城水处理厂 2022 年尾水在线监测数据 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷均能达到类《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准, SS 优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级 A 标准, 新城水处理厂尾水能稳定达标排放。

综上所述, 从水质、水量、时间、空间等方面来看, 本项目运营期产生的污水接入新城水处理厂集中处理是切实可行的。

2.3 地表水环境影响分析

厂区管网采用雨、污分流系统。厂区设置 2 个 170 立方米的初期雨水池, 初期雨水池与事故水池互通管网及对应泵组。雨水总排口设置电动闸阀, 雨水管网系统收集后就近排放到附近水体。

本项目尾气器处理废水、硅片清洗废水、喷淋塔废水、水喷淋废水、反冲洗废水经厂区废水处理系统处理后全部回用于生产(尾气处理器), 不外排, 对周边水环境无影响。

本项目产生生活污水经化粪池预处理后与冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水一同接管新城水处理厂集中处理达到污水厂相关排放标准。根据《无锡市新城水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》中的地表水环境影响预测结论: 正常排放情况下, 污水集中接入污水管网而不排入环境, 减少了对水环境的直接影响, 使水环境得到较大的改善; 同时尾水以较好的水质排入环境, COD 对下游水质有所改善, NH₃-N、TP 在排污口下游 0.5~4.5km 水体污染物浓度有一定增加, 但增量不大, 该范围主要集中在京杭运河, 不会对区域水环境造成大的影响, 对京杭运河的水质有一定改善。

为进一步保护太湖水体水环境质量，新城水处理厂尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；总氮和总磷排放优于《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表2标准，对水环境影响有一定改善影响。

2.4 污染物排放量核算

表 4-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/a） （接管量）	年排放量（t/a） （接管量/外排量）
1	DW001	pH	6-9	/	/
		COD	72.2	0.0065	5.4302/1.505
		SS	53.3	0.0050	4.0136/0.376
		氨氮	2.4	0.0005	0.184/0.075
		总氮	3.1	0.0006	0.2365/0.2365
		总磷	0.3	0.0001	0.0263/0.011
全厂排放口合计		COD			5.4302/1.505
		SS			4.0136/0.376
		氨氮			0.184/0.075
		总氮			0.2365/0.2365
		总磷			0.0263/0.011

注：本项目建成后，现有项目停止生产。

2.5 废水监测计划

根据江苏省排污口规范化设置要求，对项目废水接管口的主要水污染物定期进行监测，并在接管口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 4-17 废水监测计划及记录信息表

序号	监测点	监测因子	监测设施	监测频次	执行标准
1	DW001(接管新城)	流量、pH、COD	在线监测与环保部门联网	在线监测	新城水处理厂接管标准
		SS、氨氮、总氮、TP、氟化物	手动	1年/次	
2	雨水排放口（2个）	流量、pH、COD SS、氨氮、总氮、TP、氟化物	手动	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。	/

注：回用水箱出口应安装流量计。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目主要噪声设备为泵、工艺真空机组、湿法清洗机、纯水机组、冷却水循环机组、排气筒风机等。具体设备噪声源强见下表。

表 4-18a 项目高噪声设备一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距离dB(A)/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外
1	生产车间	空压机	4	75/1	选用低噪声设备，生产设备设隔声、减振措施	102	-70	2	5	39.12	24h	20	19.12	1
2		湿法清洗机	2	80/1		124	-75	2	5	42.05	24h	20	22.05	1
3		工艺真空机组	4	85/1		125	-60	2	5	44.78	24h	20	24.78	1
4		泵	60	85/1		115	-45	2	5	44.78	24h	20	24.78	1
5		纯水机组	2	75/1		113	-50	2	5	39.12	24h	20	19.12	1
6		循环冷却塔	1	75/1		95	-65	24	5	39.12	24h	20	19.12	1
7		食堂排气筒风机	1	80/1		50	-40	2	5	42.05	2h	20	22.05	1
8		排气筒泵	3	80/1		50	-40	2	5	42.05	24h	20	22.05	1
9		新风机组	9	75/1		122	-80	2	5	39.12	24h	20	19.12	1
10		擦洗风机	1	75/1		120	-80	2	5	39.12	24h	20	19.12	1

注：以厂区西北角为(0,0)点，下同。

表 4-18b 项目高噪声设备一览表（室外）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	采取措施后声源源强	运行时段
			X	Y	Z	声压级/距离dB(A)/m		声压级/距离dB(A)/m	
1	排气筒风机（危废暂存间）	1	141	-12	6	80/1	低噪声设备，减振措施，风机设消声措施	65/1	24h
2	DA001 排气筒的风机	1	90	-60	24	80/1	低噪声设备，减振措施，风机设消声措施	65/1	24h

3.2 噪声污染防治措施

(1) 在进行设备采购中，应尽量选择低噪声设备，配备必要的噪声治理设施；建筑上采取隔声措施，优先选用吸声性能较好的墙面材料，屋顶可设吸声吊顶。在结构设计中采用减振平顶，减振内壁和减振地板等措施，加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(2) 风机室外设置隔声罩，在安装时应自带减振底座，安装位置具有减振台基础，能够大大降低噪声源噪声。

(3) 合理布局，将高噪声设备设置在厂房内，并且布置在远离厂界的一侧。通过厂房隔声和距离衰减，减少对周围环境的影响。

(4) 厂区建设绿化隔离带，对噪声进行削减，减少对厂界外声环境影响。

(5) 保证设备处于良好的运转状态，并对主要噪声设备进一步采取减振、隔声、消声等降噪措施，确保噪声达标排放。

表 4-19 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
选用低噪声设备，生产设备设隔声、减振措施	/	-20db	25
低噪声设备，减振措施，风机设消声措施	/	-15db	5

3.3 声环境影响分析

根据工程分析提供的噪声源参数，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定的声级计算公式进行影响预测。

单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②声源在预测点产生的等效声级

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

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} —声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级

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

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)。

④点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中: $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值, dB;

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为下式:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为下式:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

$$LA(r) = LAW - 20lgr - 8$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

工业企业噪声计算:

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

表 4-20 建设项目噪声影响厂界预测结果 单位: dB(A)

预测位置	贡献值		现状值*		叠加值		达标情况	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
厂周界外东北侧 1m	41.70	41.70	63.9	53.2	63.93	53.5	达标	3 类, 昼间 ≤65dB, 夜
厂周界外东南侧	33.43	33.43	63.9	53.2	63.9	53.25	达标	

1m								间≤55dB
厂周界外西南侧 1m	34.01	34.01	63.9	53.2	63.9	53.2	达标	
厂周界外西北侧 1m	44.05	44.05	63.9	53.2	63.94	53.25	达标	

注*: 噪声现状值为《无锡国家高新技术产业开发区建设规划（2021-2035）环境影响报告书》中 3 类功能区环境噪声监测结果最大值，监测时间为 2021 年 8 月 12-2021 年 8 月 17 日。

本项目厂界周边 50 米范围内无声环境敏感保护目标。根据预测结果，通过相应的降噪措施和距离衰减后，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即：昼间噪声值小于 65dB（A），夜间噪声值小于 55dB（A）。因此，噪声防治措施可行，本次评价要求企业重视设备消声、减振工程的设计，确保厂界噪声达标。

3.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期厂界噪声监测计划如下：

表 4-21 噪声监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
噪声监测	厂界四周布设4个点	等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目固体废物主要为废边角料、废硅片、污泥及浓缩液、废 RO 膜（纯水制备）、废超滤膜（纯水制备）、废活性炭（纯水制备）、废滤袋滤芯（纯水制备）、废树脂（纯水制备）、废 UV 灯（纯水制备）、废润滑油、废包装瓶、废润滑油桶、废乙二醇、废无尘布、废活性炭（废气处理）、废 RO 膜（废水处理系统）、废金属管路、废电瓶、生活垃圾和厨余垃圾等。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求确定本项目固体废物情况为：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对本项目产生的副产物（依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质）按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定。

（1）一般固废

①生活垃圾和厨余垃圾：本项目新增员工至 300 人，包括现有项目 50 人全部转入（本项目建

成后, 现有项目停止生产), 产生的生活垃圾按 0.4kg/d·人计算, 产生量为 43.8t/a。厨余垃圾按 0.5kg/d·人计算, 产生量为 54.75t/a

(2) 一般工业固废

②废边角料:

本项目生产 100 台设备, 零部件装配、质量检验和拆机过程产生 20kg/台、50kg/台和 50kg/台的废料, 则废边角料产生量约为 12t/a。

③废硅片:

本项目在质量检验工段约产生废硅片 10t/a。

④废 RO 膜 (纯水制备):

本项目纯水机组中反渗透膜需要定期更换, 更换频次为四年一次, 废反渗透膜产生量约为 0.8t/4a。

⑤废超滤膜 (纯水制备):

本项目纯水机组中超滤膜需要定期更换, 更换频次为两年一次, 废超滤膜产生量约为 0.4t/2a。

⑥废活性炭 (纯水制备):

本项目纯水机组中活性炭需要定期更换, 更换频次为一年一次, 废活性炭产生量约为 0.8t/a。

⑦废滤袋、滤芯 (纯水制备):

本项目纯水机组中袋式过滤器和保安过滤器需定期更换滤袋和滤芯, 更换频次为三个月一次, 废滤袋、滤芯产生量约为 0.08t/a。

⑧废树脂 (纯水制备):

本项目纯水机组中树脂需定期更换, 更换频次为五年一次, 废树脂产生量约为 12t/5a。

(3) 危险废物:

①废 UV 灯 (纯水制备):

本项目纯水机组中 UV 灯需定期更换, 更换频次为一年一次, 废 UV 灯产生量约为 0.006t/a, 根据《国家危险废物名录》, 废物类别为 HW29(900-023-29)。

②废润滑油:

本项目泵需每个月保养一次, 每次使用润滑油 40L, 废润滑油的产生量约为 0.48t/a, 根据

《国家危险废物名录》，废物类别为 HW08 (900-217-08)。

③废包装瓶：

本项目使用的盐酸、氢氟酸、氨水、双氧水和乙二醇会产生废包装瓶，其中氢氟酸和双氧水为塑料瓶，乙二醇为桶装，其余为玻璃瓶。工艺研发过程中盐酸瓶装规格为 500mL/瓶，废包装瓶产生量约为 80 个，每个瓶重约 0.1kg；氢氟酸和双氧水瓶装规格为 500mL/瓶，废包装瓶产生量约为 400 个，每个瓶重约 0.02kg；纯水机组反冲洗过程中氢氧化钠和盐酸规格分别为 500g/瓶和 500mL/瓶，废包装瓶产生量约为 120 个，每个瓶重约 0.1kg；乙二醇年规格为 10kg/桶，则相应产生的废包装桶 25 个，每个桶重 2kg。综上，废包装瓶的产生量约为 0.078t/a，根据《国家危险废物名录》，废物类别为 HW49(900-041-49)。

④废润滑油桶：

润滑油用量为 480L，润滑油桶装规格为 10L/桶，油桶产生量为 48 个，每个桶重约 3kg，则产生 0.144t/a，根据《国家危险废物名录》，废物类别为 HW08(900-249-08)。

⑤废乙二醇：

本项目温控器每年需要定期更换一次乙二醇，废乙二醇年产量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》，废物类别为 HW06(900-404-06)。

⑥废气处理废活性炭：

危废暂存间废气处理设施产生废活性炭，根据设计资料，活性炭填装量约为 0.35t/a。根据《国家危险废物名录》，废物类别为 HW49 (900-039-49)。

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

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%，取值 10%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d，取值 24。

综上所述，计算得活性炭更换周期约为 140 天，为保障废气设施稳定运行，则全年更换 3 次（本次计算根据满产能计算），即活性炭使用量为 1.05 吨/年，则废活性炭产生量为 1.05 吨/年。

⑦废无尘布：

本项目采用无尘布蘸取稀释后的异丙醇擦拭设备，结合现有项目产生量，废无尘布产量约为 0.3t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49(900-041-49)。

⑧污泥及浓缩液：

本项目根据设计单位提供的资料，核算污泥及浓缩液产生量约 110t/a，含水率 65%（原污泥按 95%含水率算，原污泥约 770t/a，进入污泥及浓缩的水约为 732t/a）。属于危险废物，废物类别为 HW17(336-064-17)。

⑨废 RO 膜（废水处理系统）：

本项目废水处理系统产生废 RO 膜，根据设计资料，本项目新增废 RO 膜（废水处理系统）约 2t/a。属于危险废物，废物类别为 HW49(900-041-49)。

⑩废金属管路

本项目物料输送的金属管路定期维护更换，根据建设单位提供的资料，每年产生约 0.4t 沾染物料废金属管路。属于危险废物，废物类别为 HW49(900-041-49)。

⑪废电瓶

本项目电动叉车 2 吨 1 台，电动堆高车 1.5 吨 2 台等，单个废电瓶约 50kg，寿命约 3 年。因此年产量约 0.05t。

根据《国家危险废物名录》（2021 年）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及危险废物鉴别标准，对项目产生的固体废物危险性进行判定，营运期固体废物分析结果汇总见表 4-22，危险废物汇总表见表 4-23。

表 4-22 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断	
						固体废物	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
1	废边角料	零部件装配、拆机	固态	废边角料、废电线、废金属（可回收金、铜、铁等）、可回收石	12	√	

				英塑料等			
2	废硅片	质量检验	固态	芯片	10	√	
3	废 RO 膜 (纯水制备)	纯水制备	固态	RO 膜	0.2	√	
4	废超滤膜		固态	超滤膜	0.2	√	
5	废活性炭 (纯水制备)		固态	活性炭	0.8	√	
6	废滤袋、 滤芯		固态	滤袋、滤芯	0.08	√	
7	废树脂		固态	树脂	2.4	√	
8	废 UV 灯		固态	UV 灯	0.006	√	
9	废润滑油		液态	润滑油	0.48	√	
10	废包装瓶	原辅料使用	固态	玻璃、塑料、 HCl、HF、氨 水、双氧水、 乙二醇等	0.078	√	
11	废润滑油 桶	泵保养	固态	铁、润滑油	0.144	√	
12	废金属管 路	物料输送管 路维护更换	固态	沾染的 PH ₃ 等原 辅料	0.4	√	
13	废乙二醇	温控器运行	液态	乙二醇	1	√	
14	废气处理 废活性炭	废气处理	固态	活性炭、HCl、 氟化物等	1.05	√	
15	废无尘布	设备擦拭	固态	无尘布、水、异 丙醇	0.3	√	
16	污泥及浓 缩液	废水处理	半固体	SiO ₂ 、GeO ₂ 、 B ₂ O ₃ 、P ₂ O ₅ 等	110	√	
17	废 RO 膜 (废水处 理系统)		固态	RO 膜、氟化 物、氯化物等	2	√	
18	废电瓶	厂内叉车等 运输	固态	含铅酸等	0.05	√	
19	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	43.8	√	
20	厨余垃圾	食堂	半固体	厨余垃圾	54.75	√	

表 4-23 本项目固体废弃物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	废物类 别	废物代码	估算产 生量 (t/a)
1	生活垃圾	一般 固废	员工生活	固态	生活垃圾	/	SW64	900-099-S64	43.8
2	厨余垃圾		食堂	半固 体	厨余垃圾		SW61	900-002-S61	54.75
3	废边角料		零部件装 配、拆机	固态	不锈钢、 电线等		SW17	900-002-S17	12
4	废硅片		质量检验	固态	芯片		SW17	900-099-S17	10

5	废 RO 膜 (纯水制备)	危险 固废	纯水制备	固态	RO 膜		SW59	900-009-S59	0.2
6	废超滤膜			固态	超滤膜		SW59	900-009-S59	0.2
7	废活性炭 (纯水制备)			固态	活性炭		SW59	900-008-S59	0.8
8	废滤袋、 滤芯			固态	滤袋、滤 芯		SW59	900-009-S59	0.08
9	废树脂			固态	树脂		SW59	900-008-S59	2.4
10	废 UV 灯			固态	UV 灯		HW29	900-023-29	0.006
11	废润滑油	危险 固废	泵保养	液态	润滑油		HW08	900-217-08	0.48
12	废金属管 路		物料输送 管路维护 更换	固态	沾 染 的 PH ₃ 等 原 辅料		HW49	900-041-49	0.4
13	废包装瓶 (桶)		原辅料使用	固态	玻璃、塑 料、HCl、 HF、氨 水、双氧 水、乙二 醇等		HW49	900-041-49	0.078
14	废润滑油 桶		原料使用	固态	铁、润滑 油		HW08	900-249-08	0.144
15	废乙二醇		温控器运 行	液态	乙二醇		HW06	900-404-06	1
16	废气处理 废活性炭		废气处理	固态	活性炭、 HCl、氟化 物等		HW49	900-039-49	1.05
17	废无尘布		设备擦拭	固态	无尘布、 水、异丙 醇		HW49	900-041-49	0.3
18	污泥及浓 缩液		废水处理	半固 体	SiO ₂ 、 GeO ₂ 、 B ₂ O ₃ 、 P ₂ O ₅ 等		HW17	336-064-17	110
19	废 RO 膜 (废水处 理系统)			固态	RO 膜、氟 化物、氯 化物等		HW49	900-041-49	2
20	废电瓶		厂内运输	固态	含铅酸等		HW31	900-052-31	0.05

表 4-24 项目运营期危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废 UV 灯	HW29	900-023-29	0.006	纯水制备	固态	UV 灯	UV 灯	连续产生	T	危废暂 存库暂 存, 委 托有资 质单位
2	废润	HW08	900-217-	0.48	泵保养	液	润滑油	润滑油	间	T/I	

	滑油		08			态			断产生		处置
3	废包装瓶	HW49	900-041-49	0.078	原辅料使用	固态	玻璃、塑料、HCl、HF、氨水、双氧水、乙二醇等	HCl、HF、氨水、双氧水、乙二醇等	连续产生	T/In	
4	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.144	原料使用	固态	铁。润滑油	润滑油	连续产生	T/I	
5	废乙二醇	HW06	900-404-06	1	温控器运行	液态	乙二醇	乙二醇	连续产生	T/I/R	
6	废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	1.05	废气处理	固态	活性炭、HCl、氟化物等	活性炭、HCl、氟化物等	间断产生	T/In	
7	废无尘布	HW49	900-041-49	0.3	设备擦拭	固态	无尘布、水、异丙醇	异丙醇	连续产生	T/In	
8	污泥及浓缩液	HW17	336-064-17	110	废水处理	半固体	SiO ₂ 、GeO ₂ 、B ₂ O ₃ 、P ₂ O ₅ 等	SiO ₂ 、GeO ₂ 、B ₂ O ₃ 、P ₂ O ₅ 等	连续产生	T/C	
9	废RO膜（废水处理系统）	HW49	900-041-49	2		固态	RO膜、氟化物、氯化物等	氟化物、氯化物等	间断产生	T/In	
10	废金属管路	HW49	900-041-49	0.4	物料输送管路维护更换	固态	沾染的PH ₃ 等原辅料	PH ₃ 、B ₂ H ₆ 等	间断产生	T/In	
11	废电瓶	HW31	900-052-31	0.05	厂内运输	态	铅	铅	间断产生	T/C	
表 4-25 本项目建成后全厂固体废物产生情况											

序号	固废名称	废物类别	废物代码	估算产生量	处置方式
1	废边角料	SW17	900-002-S17	12	外售综合利用
2	废硅片	SW17	900-002-S17	10	
3	废 RO 膜 (纯水制备)	SW59	900-009-S59	0.2	
4	废超滤膜	SW59	900-009-S59	0.2	
5	废活性炭 (纯水制备)	SW59	900-008-S59	0.8	
6	废滤袋、滤芯	SW59	900-009-S59	0.08	
7	废树脂	SW59	900-008-S59	2.4	
8	废 UV 灯	HW29	900-023-29	0.006	委托有资质单位处置
9	废润滑油	HW08	900-217-08	0.48	
10	废包装瓶	HW49	900-041-49	0.078	
11	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.144	
12	废金属管路	HW49	900-041-49	0.4	
13	废乙二醇	HW06	900-404-06	1	
14	废气处理 废活性炭	HW49	900-039-49	1.05	
15	废无尘布	HW49	900-041-49	0.3	
16	污泥及浓缩液	HW17	336-064-17	110	
17	废 RO 膜 (废水处理系统)	HW49	900-041-49	2	
18	废电瓶	HW31	900-052-31	0.05	环卫清运
19	生活垃圾	SW64	900-099-S64	43.8	
20	厨余垃圾	SW61	900-002-S61	54.75	

注：本项目建成后，现有项目停止生产。

4.2 固体废物污染防治措施及环境影响分析

(1) 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物产生及处置去向详见下表。

表 4-26 本项目固体废物处置利用方式评价表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置利用方式
1	废 UV 灯	纯水制备	危险废物	HW29	900-023-29	0.006	委托有资质单位处置
2	废润滑油	泵保养	危险废物	HW08	900-217-08	0.48	
3	废包装瓶	原辅料使用	危险废物	HW49	900-041-49	0.078	

4	废润滑油桶	原料使用	危险废物	HW08	900-249-08	0.144	
5	废乙二醇	温控器运行	危险废物	HW06	900-404-06	1	
6	废气处理活性炭	废气处理	危险废物	HW49	900-039-49	1.05	
7	废无尘布	设备擦拭	危险废物	HW49	900-041-49	0.3	
8	污泥及浓缩液	废水处理	危险废物	HW17	336-064-17	110	
9	废 RO 膜（废水处理系统）		危险废物	HW49	900-041-49	2	
10	废金属管路	物料输送管路维护更换	危险废物	HW49	900-041-49	0.4	
11	废电瓶	厂内运输	危险废物	HW31	900-052-31	0.05	
12	废边角料	零部件装配、拆机	一般固废	SW17	900-002-S17	12	
13	废硅片	质量检验	一般固废	SW17	900-002-S17	10	
14	废 RO 膜（纯水制备）	纯水制备	一般固废	SW59	900-009-S59	0.2	回收综合利用
15	废超滤膜		一般固废	SW59	900-009-S59	0.2	
16	废活性炭（纯水制备）		一般固废	SW59	900-008-S59	0.8	
17	废滤袋、滤芯		一般固废	SW59	900-009-S59	0.08	
18	废树脂		一般固废	SW59	900-008-S59	2.4	
19	生活垃圾	员工生活	一般固废	SW64	900-099-S64	43.8	环卫清运
20	厨余垃圾	食堂	一般固废	SW61	900-002-S61	54.75	

本项目一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等相关规定的要求，本项目危险废物污泥及浓缩液贮存周期不超过 90 天，废乙二醇贮存周期不超过 30 天，其他危险废物贮存周期均不超过 60 天。

危险废物和一般工业固废收集后分别运送至危废暂存场和一般固废仓库分类、分区暂存，杜绝混合存放。

表 4-27 本项目与苏环办[2024]16 号文相符性分析表

序号	文件规定要求	拟实施情况	备注
1.规	建设项目环评要评价产生的固废废	本项目已评价产生的固体废物种	符合

范项目环评审批	物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物(产品、副产品)鉴别属于产品(符合国家、地方或行业标准)、可定向用于特定用途按产品管理(如符合团体标准)、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。	类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。本项目已鉴别所有固体废物，识别产生的危险废物为废 UV 灯（纯水制备）、废润滑油、废包装瓶、废润滑油桶、废乙二醇、废无尘布、污泥及浓缩液、废活性炭（废气处理）、废 RO 膜（废水处理系统）、废金属管路、废电瓶；一般固废为废边角料、废硅片、废 RO 膜（纯水制备）、废超滤膜（纯水制备）、废活性炭（纯水制备）、废滤袋滤芯（纯水制备）、废树脂（纯水制备）、生活垃圾和厨余垃圾。	
2.规范贮存管理要求	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办[2021]290 号)中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	企业拟建符合相应的污染控制标准的危险废物贮存仓库进行危险废物贮存。本项目危险废物污泥及浓缩液（III 级）贮存周期不超过 90 天，废乙二醇（I 级）贮存周期不超过 30 天，其他危险废物贮存周期均不超过 60 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	符合
3.强化转移过程管理	全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫	企业拟落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。依法核实经营单位主体资格和技术能力，签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息。	符合

	码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。		
4.落实信息公开制度	危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	本次环评要求企业设置危废信息公开栏、标识牌等，要求企业对危废仓库设置监控系统，主要在仓库出入口、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。	符合
5.规范一般工业固废管理	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部 2021 年第 82 号公告)要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排,建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》(DB15/T 2763-2022)执行。	企业拟按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部 2021 年第 82 号公告）要求，建立一般工业固废台账。	符合

(2) 危险废物收集、暂存、运输、处理可行性分析

①危险废物收集、运输污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。通过该系列措施可对危险废物进行有效收集。

运输均由危险废物处置单位负责，需监督其按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中收集和转运要求等开展运输工作。危险废物运输中应做到以下几点：

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

b 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、

性质和运往地点。

d 组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

通过该系列措施可保证在运输过程中危险固废对经由地的环境影响较小。

②危险废物暂存污染防治措施分析

本项目产生的一般工业固废依托租赁丙类仓库进行暂存，面积 96m²，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求；危险废物依托租赁甲类仓库进行暂存，面积约 40 m²，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16 号）等相关规定的要求。

厂区现有的危废暂存区出入口及贮存容器均贴有专用标志，危废仓库周围设有导流槽；危废仓库设有裙脚，裙脚敷设防渗层，危废仓库内安装泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；危废仓库地面为防腐蚀的硬化地面；危废仓库内设有可视化窗口、照明设施、通讯设备、安全防护工具等。

本次环评要求危险废物暂存期间，建设单位要对常温常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物进行预处理，使之稳定后贮存；禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴满足《危险废物识别标志设置技术规范》的标签；盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不互相反应）；危废仓库内不相容的危险废物须分开存放，并设隔离间隔断；危废仓库内清理出来的泄漏物一律按照危险废物处置，并按照国家污染源管理要求对危废仓库进行监测。

通过上述措施可对危险废物进行有效储存，对土壤及地下水影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析及污染防治措施

5.1 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类型属于“K 机械、电子，71、通用、专用设备制造及维修”，属于IV类建设项目，因此不开展地下水环境影响评价。

5.2 地下水、土壤环境影响分析

为防止对地下水环境、土壤造成影响，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则采取地下水及土壤环境保护措施与对策。从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺，管道，设备，土建，给排水，总图布置等防止污染物泄漏的措施。在确保源头控制及防渗措施的落实，并加强维护厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的物料下渗或漫流现象，避免污染地下水和土壤。在本项目运营后，应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

①源头控制

本项目所有物料输送、排水管道、污水处理站收集和处理单元等均采取防渗措施，防范废水下渗。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线尽量采用明管地上敷设，做到污染物泄漏“早发现、早处理”，此外定期检查泵阀等关键部位，避免跑冒滴漏。

②末端控制

分区防控。建设单位应对危险物质贮存仓库、危废暂存间、污水处理系统等重点区域加强防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水、土壤的污染。

结合建设项目各生产设备、管线、贮存、运输装置等因素，根据可能进入地下水、土壤环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，将污染放置区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对厂区进行分区防控，具体见下表。

表 4-28 厂区地下水、土壤防渗分区和防渗技术要求一览表

名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
污水处理系统	难	中	pH、氟化物、氯化物	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7} cm/s$
危废暂存间	难	中	pH、氟化物、氯化物		
危险物质	难	中	pH、氟化		

贮存仓库			物、氯化物		
生产车间 (一层)	难	中	pH、氟化物、氯化物		
事故应急池	难	中	pH、氟化物、氯化物		
初期雨水池	难	中	COD、SS		
生产车间 (二层)	易	中	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
成品仓库 (三层)	易	中	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
办公楼	易	中	其他类型		

③地下水、土壤监测计划

企业危险物质贮存仓库、危废暂存间、污水处理系统等均已采取有效的防渗漏措施，均铺设 10~15cm 的水泥硬化，表层铺设环氧地坪，可使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，防止污染物通过渗漏污染地下水、土壤。本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土跟踪监测，当发生泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。监测频次最终以相关主管部门意见为准。

④应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向地下水、土壤中扩散。制定地下水、土壤污染应急响应方案，降低污染危害。

因此，本项目在落实各项地下水环境污染防治措施的前提下，不会对当地的地下水、土壤环境造成不良影响。

6、环境风险分析

(1) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式子 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q1、q2、qn 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn 为各危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要危险物质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目各物质的临界量计算如下：

表 4-30 本项目 Q 值确定表

序号	名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	硅烷	0.08	50（参考健康危险急性毒性物质类别 2，类别 3，以下 50 同）	0.0016
2	乙硅烷	0.08	50	0.0016
3	二氯硅烷	0.296	5	0.0592
4	锗烷/氢气混合气	0.00363	10	0.000363
5	乙硼烷/氢气混合气	0.01186（氢气）	10	0.001186
		0.00004（乙硼烷）	1	0.000004
6	磷烷/氢气混合气	0.053978	10	0.005398
7	无水氯化氢	0.25	2.5	0.1
8	三氟化氮	0.12	50	0.0024
9	无水氟化氢	0.03	1	0.03
10	氨气	0.08	5	0.016
11	二氧化硫	0.08	2.5	0.032
12	三氯化硼	0.15	2.5	0.06
13	溴化氢	0.15	2.5	0.06
14	四氯硅烷	0.15	5	0.03
15	氯气	0.15	1	0.15
16	八氟环丁烷	0.15	50	0.003
17	全氟甲烷	0.12	50	0.0024
18	二氧化碳	0.2	/	/
19	六氟化硫	0.15	50	0.003
20	一氧化二氮	1	/	/
21	甲基硅烷	0.00144	5	0.000288
22	三氯硅烷	0.128	5	0.0256
23	六氟丁二烯	0.270	50	0.0054
24	二氟甲烷	0.09	50	0.0018
25	一氟甲烷	0.048	50	0.00096
26	甲烷	0.01428	10	0.001428
27	三氟甲烷	0.12	50	0.0024
28	一氧化碳	0.01875	7.5	0.0025
29	羟基硫 COS	0.05	50	0.001
30	三氟化磷	0.03	50	0.0006
31	氟	0.074	/	/
32	液氮	60Nm ³	/	/
33	氢气	1.798	10	0.1798
34	氩气	1920Nm ³	/	/
35	氦气	1920Nm ³	/	/
36	49%氢氟酸	0.049	1	0.0245

37	98%硫酸	0.002	5	0.0004
38	35%盐酸	0.00037	7.5	4.93E-05
39	27%氨水	0.001	10	0.0001
40	30%双氧水	0.002	/	/
41	氧气	1920Nm3	/	/
42	4%氢气氮气混合气	1920Nm3	/	/
43	润滑油	0.02	2500	0.000008
44	氢氧化钠	0.05	/	/
45	30%盐酸	0.0306138	7.5	0.004082
46	闭式水循环处理剂	0.075	/	/
47	循环水处理剂	0.05	/	/
48	循环水黏泥控制剂	0.02	/	/
49	缓蚀阻垢剂#1	0.375	/	/
50	杀菌剂	0.375	/	/
51	异丙醇	0.264	10	0.0264
52	无尘布	0.06	/	/
53	乙二醇	0.25	50	0.005
54	混凝剂	3.5	/	/
55	聚丙烯酰胺 (阴阳离子)	1.35	/	/
56	熟石灰 (氢氧化钙)	4	/	/
57	次氯酸钠	0.015	5	0.003
58	阻垢剂	1.5	/	/
59	亚硫酸氢钠 (还原剂)	2.5	/	/
60	非氧化性杀菌剂	0.45	/	/
61	氢氧化钠(30%)	5.6	/	/
62	盐酸(30%)	0.444	2.5	0.0592
63	氢氧化钠(30%)	0.05	/	/
64	废润滑油	0.48	2500	0.0002
65	废乙二醇	1	50	0.02
66	氯气处理产生的次氯酸钠	0.11	5	0.022
67	硅片清洗槽液氨在线量	0.0016	10	0.00016
68	硅片清洗槽液氢氟酸在线量	0.0008	1	0.0008
69	硅片清洗槽液硫酸在线量	0.012	5	0.0024
70	硅片清洗槽液盐酸在线量	0.0008	7.5	0.000107
Q 值合计				0.9483

经识别, 本项目 Q 值为 0.9483 ($Q < 1$), 本项目环境风险潜势为 I, 仅开展简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

本项目环境风险潜势为 I, 仅开展简单分析。本项目周围敏感目标分布情况见表 3-4 和表 3-5。

(3) 环境风险识别

本项目主要危险物质环境风险识别见下表：

表 4-31 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

风险单元	涉及风险物质	环境风险类型	事故情形下的次生污染物	可能影响的环境途径
易燃气体房	甲硅烷、乙硅烷、二氯硅烷、锆烷、磷烷、硼烷、甲烷、一氧化碳化碳等	泄漏、火灾、爆炸	有毒废气、消防废水及燃烧产生的颗粒物、氯化氢、氟化物、磷酸等次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水
毒腐气体房	无水氯化氢、无水氟化氢、三氟化氮、氟基气体、氯基气体等	泄漏、火灾	泄漏产生的废液及挥发的氯化氢和氟化氢，三氟化氮燃烧产生的氟化物，氟基气体产生的氟化物、氯基气体产生的氯化物	大气、地表水、土壤、地下水
氯气间	氯气	泄漏、火灾、爆炸	有毒废气、消防废水	大气、地表水、土壤、地下水
氢气纯化间	氢气	泄漏、火灾、爆炸	消防废水	大气、地表水、土壤、地下水
气站	氩气、氦气、液氮、氢气、氮气	泄漏、火灾、爆炸	消防废水、泄漏导致窒息、冻伤	大气、地表水、土壤、地下水
流片室	氢气、氮气、硅烷、乙硅烷、二氯硅烷、磷烷、硼烷、锆烷、氨气、氢氟酸、氯化氢、三氟化氮、SO ₂ 、BCl ₃ 、HBr、N ₂ O SiCl ₄ 、Cl ₂ 、C ₄ F ₈ 、SF ₆ 、CO ₂ 、CO、C ₄ F ₆ 、SiHCl ₃ 、SiH ₃ CH ₃ 、CH ₃ F、CH ₂ F ₂ 、CHF ₃ 、COS、PF ₃ 、Kr 等	泄漏、火灾、爆炸	有毒废气、消防废水及燃烧产生的颗粒物、氯化氢、氟化物、磷酸等次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水
泵房	润滑油	泄漏、火灾、爆炸	消防废水及燃烧产生的颗粒物、CO、NO _x 等次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水
危废仓库	废润滑油、污泥及浓缩液	泄漏、火灾、爆炸	消防废水及燃烧产生的颗粒物、CO、NO _x 等次生污染物	大气、地表水、土壤、地下水

(4) 环境风险防范应急措施

A.建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间

严禁明火。生产车间、公用工程、仓库等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

B.厂区留有足够的消防通道。生产车间、仓库设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。

C.对于特气站（氯气、氨等），在储存氯气、氨等气瓶处设置气体侦测器，一旦发现泄漏，立马进行气体间应急抽风，每小时 300 次，抽风进入楼顶二级喷淋塔处理后经 DA001 排放。

D.对于危废仓库，建设单位拟设置监控系统，主要在仓库出入口、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。

厂区门口拟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。

贮存过程拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中。

E.厂区内的雨水管道、事故沟收集系统严格分开，设置切换阀。

F. 事故废水收集：在厂区发生事故时，储存区或生产装置区会产生事故污水、消防废水等，租赁的厂房已整体设计建设一座地下事故水池 800 立方米，收集事故状态下的事故废水、消防废水等。并对暂存事故池的废水进行监测，根据水质情况拟定相应处理、处置措施可有效防止污染物最终进入水体。

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）相关要求。根据企业设计资料，本项目建成后消防用水量需求最大的建筑物为生产车间一层，同一时间内火灾次数按一起考虑，事故应急池考虑如下：

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

$V_{\text{总}}$ ：事故应急池容积， m^3 ；

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；

V_2 ：事故状态下最大消防水量， m^3 ；

V3: 事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V4: 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

根据企业设计资料, 本项目建成后消防用水量需求最大的建筑物为生产车间, 同一时间内火灾次数按一起考虑, 事故应急池考虑如下:

①V1: 厂区不设置罐区, 按照厂区最大的液体原辅料暂存桶计, 因此 $V1=5\text{m}^3$;

②V2: 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 室外消火栓用水量 40L/s , 室内消火栓用水量 20L/s , 合计消火栓用水量 60L/s ($216\text{m}^3/\text{h}$), 火灾延续时间按 3h 考虑, 则一次灭火消火栓用水量 648m^3 。

③V3: 从最不利角度考虑, $V3=0\text{m}^3$;

④V4: 考虑综合污水处理站发生事故, 综合污水处理站需处理的废水约 93t/d , 事故期按照 3h 计算, $V4=11.6\text{m}^3$;

⑤V5: 无锡市年平均降雨量为 1129.2mm , 多年平均降雨天数为 126 天, 平均日降雨量 $q=8.96$, 整个厂区 (含非本次项目使用) 汇水面积约 32000m^2 , 通过下式计算 $V5=286.7\text{m}^3$;

$$V5=10qF$$

q ——降雨强度, mm ;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

⑥事故池容量

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3)_{\text{max}} + V4 + V5 = (5+648-0) + 11.6 + 286.7 = 951.3\text{m}^3$$

综上所述, 整个厂区应设置事故池 800m^3 和 2 个 170m^3 初期雨水池, 事故状态下初期雨水池兼作事故池, 可满足事故状态下的要求。厂区事故废水收集、封堵系统示意图见下图。

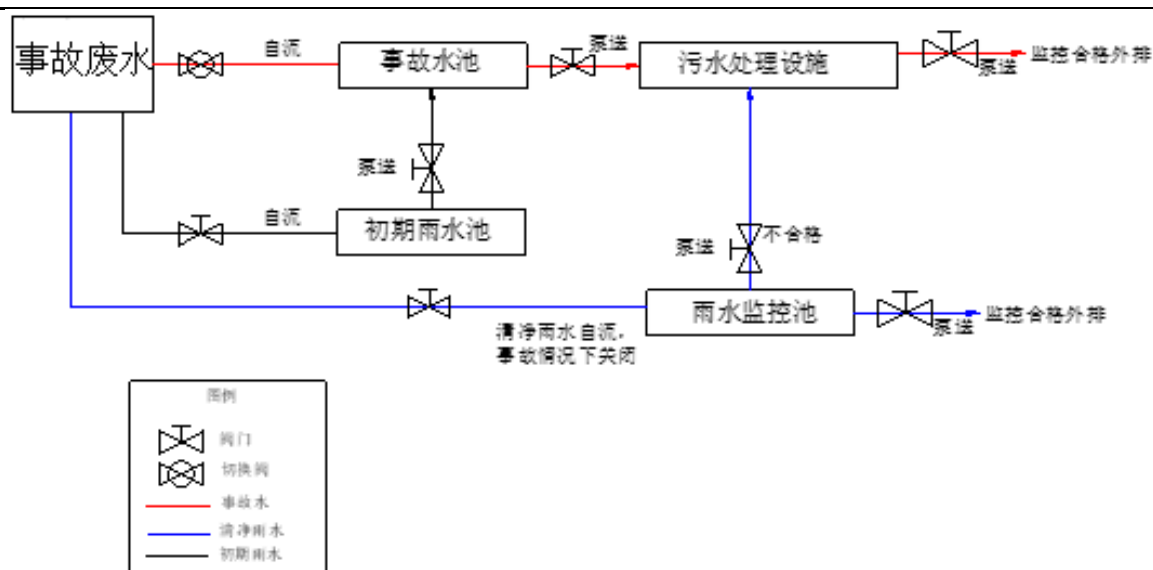


图 4-3 厂区事故废水收集、封堵系统示意图

G. 建设单位应按照《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）中的相关要求，主动与应急管理部门对接，针对本项目涉及的环境治理设施，尽快开展安全风险辨识管控工作，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

H. 厂界应安装毒性气体氯气等检测报警装置。

I. 本项目应落实各项环境风险防范措施，加强环境管理能力建设，按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB 32/T3795-2020）等技术规范、标准进行环境事件应急预案修订，并按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）要求重新备案。

（5）环境风险结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可防控。

表 4-32 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	300mm 高端半导体设备研发及产业化项目					
建设地点	无锡市新吴区高新技术产业开发区长江南路东侧、先导控股南侧地块					
地理坐标	120 度 24 分 10.92 秒，31 度 29 分 56.20 秒					
主要危险物质及分布	原辅料名称	车间最大存 (kg)	仓库最大存 (kg)	全厂最大贮存量 (kg)	仓库所在区域	厂房所在区域
	零部件	15 套	/	15 套	/	厂房三楼

		硅片	3500 片	/	3500 片	/	厂房三楼
		硅烷	20	60	80	甲类仓库 4	易燃气体间 2
		乙硅烷	20	60	80	甲类仓库 4	易燃气体间 2
		二氯硅烷	74	222	296	甲类仓库 11	易燃气体间 2
		锆烷 10%，其他氢气	0.45	0.9064	1.3564	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		乙硼烷 1%，其他氢气	0.964	3.85	4.814	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		乙硼烷 50ppm，其他氢气	1.0074	2.014	3.0214	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		磷烷 1%，其他氢气	1.0074	2.014	3.0214	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		磷烷 500ppm，其他氢气	0.48	0.48	0.96	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		磷烷 10%，其他氢气	1	2	3	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		磷烷	36	40	76	甲类仓库 12	易燃气体间 1
		无水氯化氢	50	200	250	甲类仓库 7	毒腐气体间
		三氟化氮	40	80	120	甲类仓库 16	毒腐气体间
		无水氟化氢	20	10	30	甲类仓库 16	毒腐气体间
		氨气	40	40	80	甲类仓库 2	易燃气体间 2
		二氧化硫	40	40	80	甲类仓库 7	毒腐气体间
		三氯化硼	100	50	150	甲类仓库 16	毒腐气体间
		溴化氢	100	50	150	甲类仓库 16	毒腐气体间
		四氯硅烷	100	50	150	甲类仓库 16	毒腐气体间
		氯气	100	50	150	甲类仓库 16	氯气间
		八氟环丁烷	100	50	150	甲类仓库 11	惰性气体间
		全氟甲烷	60	60	120	甲类仓库 11	惰性气体间
		六氟化硫	100	50	150	甲类仓库 11	惰性气体间

	一氧化二氮	0	1000	1000	/	生产车间一层专门存放间
	甲基硅烷	0.96	0.48	1.44	甲类仓库 12	易燃气体间 1
	三氯硅烷	32	96	128	甲类仓库 11	易燃气体间 2
	六氟丁二烯	90	180	270	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	二氟甲烷	60	30	90	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	一氟甲烷	32	16	48	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	甲烷	7.14	7.14	14.28	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	三氟甲烷	60	60	120	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	一氧化碳	12.5	6.25	18.75	甲类仓库 2	易燃气体间 2
	羰基硫 COS	50	0	50	/	易燃气体间 1
	三氟化磷	20	10	30	甲类仓库 15	毒腐气体间
	氢气	气站最大存储量 20000Nm ³	0	20000Nm ³	气站	/
	49%氢氟酸	10	40	50	甲类仓库 9	1 楼无尘室化学品暂存柜 1
	98%硫酸	2L	/	2L	/	1 楼无尘室化学品暂存柜 1
	35%盐酸	1L	/	1L	甲类仓库 9	1 楼无尘室化学品暂存柜 1
	27%氨水	1L	/	1L	/	1 楼无尘室化学品暂存柜 2
	润滑油			20L	/	泵间化学品暂存柜
	30%盐酸	27.58	55.16	82.74	甲类仓库 9	/
	异丙醇	12.568	251	263.568	甲类仓库 13	2 楼无尘室化学品暂存柜
	乙二醇	250kg	/	250kg	/	泵间化学品暂存柜
	10%次氯酸钠	50	100	150	丙类仓库 3	厂房一楼纯废水区域
	盐酸（30%）	500kg	700	1200	甲类仓库 9	厂房一楼纯废水区域
	其他：废润滑油、废乙二醇等危废暂存危废仓库					
环境影响途径及危害后果	甲硅烷、乙硅烷、二氯硅烷、锆烷、磷烷、硼烷、甲烷、一氧化碳等易燃物质，若发生泄漏、火灾或爆炸等事故，消防水如拦截不当则可能会进入周围水环境中，会导致受纳水体环境中的次生污染物如颗粒物、氯化氢、氟化物、磷酸等可能对周围空气环					

(大气、地表水、地下水等)	境造成影响。若无水氯化氢、无水氟化氢、三氟化氮、盐酸、氢氟酸、氨水、氟基气体、氯基气体、双氧水等物质发生泄漏，三氟化氮以及双氧水分解产生的氧气等具有助燃性，若发生火灾，泄漏的废液、挥发出的氯化氢、氟化氢、氨气以及燃烧产生的氟化物和氯化物会对周围环境造成影响。若氩气、氮气、氦气、液氮泄漏，会造成人员窒息风险，同时液氮泄漏存在冻伤风险。
风险防范措施要求	A.建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。生产车间、公用工程、仓库等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。 B.厂区留有足够的消防通道。生产车间、仓库设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员，并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统，一旦发生火灾，立即做出应急反应。 C.对于特气站（氯气、氨等），在储存氯气、氨等气瓶处设置气体侦测器，一旦发现泄漏，立马进行气体间应急抽风，每小时 300 次，抽风进入楼顶二级喷淋塔处理后经 DA001 排放。 D.对于危废仓库，建设单位拟设置监控系统，主要在仓库出入口、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。 厂区门口拟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。 贮存过程拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘，或在危废暂存场所设置地沟等，发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移，并收集托盘、地沟内泄漏液体，防止泄漏物料挥发到大气中。 E.厂区内的雨水管道、事故沟收集系统严格分开，设置切换阀。 F.事故废水收集：在厂区发生事故时，储存区或生产装置区会产生事故污水、消防废水等，租赁的厂房已整体设计建设一座地下事故水池 800 立方米，收集事故状态下的事故废水、消防废水等。并对暂存事故池的废水进行监测，根据水质情况拟定相应处理、处置措施可有效防止污染物最终进入水体。 G 建设单位应按照《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）中的相关要求，主动与应急管理部门对接，针对本项目涉及的环境治理设施，尽快开展安全风险辨识管控工作，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 H. 厂界应安装毒性气体氯气等检测报警装置。 I. 本项目应落实各项环境风险防范措施，加强环境管理能力建设，按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB 32/T3795-2020）等技术规范、标准进行环境事件应急预案修订，并按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）要求重新备案。
7、生态	本项目属于高新区工业集中区范围内，无生态环境保护目标。
8、电磁辐射	本报告不进行项目辐射环评，企业若涉及辐射环评，须委托有资质单位进行单独评价，并报环保部门审批。
9、建设项目“三同时”验收一览表	表 4-33 污染治理投资和“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	投资额/万元	完成时间
废气	清洗废气、流片废气 DA001	硫酸雾、氟化物、氯化氢、溴化氢、氨气、氯气、SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、VOCs	尾气处理器+喷淋塔；设计风量 45000m ³ /h，排气筒高度 28m（DA001），出口内径 1.2m	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨气、氯气、氮氧化物（参照执行）、VOCs 执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中相应标准；二氧化硫参照执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；溴化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准	300	与本项目同时施工、同时建成、同时投入使用
	油烟废气 DA002	油烟	高效油烟机；设计风量 30000 m ³ /h，排气筒高度 22m（DA002），出口内径 0.5m	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	3	
	危废暂存间废气收集处理屋顶无组织排放	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	危废暂存间废气经负压收集，经“水洗塔+干式过滤+二级活性炭”处理后经屋顶无组织排放（排放口离地 6m，视为无组织排放）	排放口离地 6m 不足 15m，视为无组织排放源，HCl、氟化物、VOCs（对应标准中的 NMHC）最高允许排放速率按《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 所列排放速率限值的 50%管控	40	
	无组织废气	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	危废暂存间废气（收集处理后屋顶无组织排放）；其他加强废气无组织排放的各个环节的管理。	氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；氟化物、氯化氢和 VOCs 执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准	2	
废水	尾气处理器废水、喷淋塔废水、危废	pH、COD、总氮、总磷、氨	硅片清洗废水先单独收集并经除氟反应器预处理后，与	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标	480	与本项目同时施工、同时建成、同

		暂存间水 喷淋废 水、清洗 废水、反 冲洗水	氮、SS、 氯化物、 氟化物	其他工艺废水 经厂区废水处 理系统处理后 全部回用于生 产（尾气处理 器）	准		时投入使 用
		生活污 水、冷却 循环废 水、冷热 循环废 水、纯水 制备浓 水、初期 雨水	COD、 SS、氨 氮、 TN、TP	生活污水经化 粪池预处理 后，与冷却循 环废水、冷热 循环废水、纯 水制备浓水、 初期雨水一并 经污水管网排 入无锡市新城 水处理厂	接管新城水处理厂处 理，接管废水中 pH、COD、SS、 NH3-N、TN、TP 执 行江苏省地方标准 《半导体行业污染物 排放标准》 （DB32/3747-2020） 表 1 中的间接排放限 值	10	
	噪声	生产设备	噪声	选用低噪声设 备，基础减 震、厂房隔声	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 的 3 类标准	30	与本项目 同时施 工、同时 建成、同 时投入使 用
	固废	生活	生活垃圾 及厨余垃 圾	环卫部门统一 清运	暂存场所满足相关要 求，废物 100%处置	45	
		生产	一般固废	一般固废暂存 间 96m ² ，委托 有资质单位处 置			
			危险废物	危废暂存间 40m ² ，委托有 资质单位处置			
	绿化	/			/	/	/
	卫生防 护距离	危废暂存间外 100 米、生产车间外 100 米范围内无环境敏感目标，今后也不得建设。			/	/	/
	事故应 急措施	消防设施、报警器、800 立方米事故池、初期雨水池 2 个（每个 170 立方米，事故状态下初期雨水池可兼作事故池）			最大限度防止事故发 生以及降低事故危害	60	与本项目 同时施 工、同时 建成、同 时投入使 用
	环境管 理(机 构、监 测能力 等)	制定监测计划和环境管理计划（含在线监测设施）			监督环保设施运行情 况	20	
	排污口 设置	设置危险固废暂存区 1 处，设置明显标牌；设置一般固废暂存区 1 处，设置明显标牌；设有 1 个污水排口，并设置明显标牌；2 个废气排放口（DA001、DA002），并设置明显标牌			达到排污口设计规范	10	
合计						1000	

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001（清洗废气、流片废气）	硫酸雾、氟化物、氯化氢、溴化氢、氨气、氯气、SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、VOCs	尾气处理器+二级喷淋塔	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氨气、氯气、氮氧化物（参照执行）、VOCs 执行江苏省地方标准《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中相应标准；二氧化硫参照执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；溴化氢参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 标准
	DA002（食堂油烟废气）	油烟	高效油烟机	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	危废暂存间废气收集处理后屋顶无组织排放	HCl、氟化物、NMHC	经负压收集，经“水洗塔+干式过滤+二级活性炭”处理后经屋顶无组织排放（排放口离地 6m，视为无组织排放）	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准排放速率限值的 50%
	企业厂界	HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	/	氨、硫化氢和臭气浓度 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准；氟化物、氯化氢、VOCs（对应标准中的 NMHC）执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
	企业厂内	VOCs	/	厂区内 VOCs 无组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准
地表水环境	尾气处理器废水+二级碱喷淋塔废水+危废暂存间水喷淋废水、硅片清洗废水、反冲洗水	pH、COD、总氮、总磷、氨氮、SS、氯化物、氟化物	经厂区废水处理系统处理后全部回用于生产（尾气处理器），最终废物委托资质单位处置	参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准
	冷却循环废水、冷热循环废水、纯水制备浓水、初期雨水	COD、SS	/	接管新城水处理厂处理，接管废水中 pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP 执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 中的间接排放限值
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	
声环境	厂周界外东北侧 1m	昼间 L _{eq} (A)	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排

	厂周界外东南侧 1m	夜间 $L_{eq}(A)$		放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
	厂周界外西南侧 1m			
	厂周界外西北侧 1m			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废边角料、废硅片、废 RO 膜(纯水制备)、废超滤膜、废活性炭(纯水制备)、废滤袋滤芯、废树脂为一般工业固废,委托合法合规单位回收利用或处置;废 UV 灯、废润滑油、废包装瓶、废润滑油桶、废乙二醇、废气处理废活性炭、废无尘布、污泥及浓缩液、废 RO 膜(废水处理系统)、废金属管路、废电瓶危废,委托相应危废处理资质单位处置;生活垃圾和厨余垃圾为一般固废,委托环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制:本项目所有物料输送、排水管道、污水处理站收集和处理单元等均采取防渗措施,防范废水下渗。另外,应严格废水的管理,强调节约用水,防止污水“跑、冒、滴、漏”,确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线尽量采用明管地上敷设,做到污染物泄漏“早发现、早处理”,此外定期检查泵阀等关键部位,避免跑冒滴漏。②末端控制:分区防控。建设单位应对危险物质贮存仓库、危废暂存间、污水处理系统等重点区域加强防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并及时把滞留在地面的污染物收集起来,集中处理,从而避免对地下水的污染。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	A.建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度,建立岗位责任制。仓库、生产车间严禁明火。生产车间、公用工程、仓库等场所配置足量的泡沫、干粉等灭火器,并保持完好状态。 B.厂区留有足够的消防通道。生产车间、仓库设置消防给水管道和消防栓。厂部要组织义务消防员,并进行定期的培训和训练。对有火灾危险的场所设置自动报警系统,一旦发生火灾,立即做出应急反应。 C.对于特气站(氯气、氨等),在储存氯气、氨等气瓶处设置气体侦测器,一旦发现泄漏,立马进行气体间应急抽风,每小时 300 次,抽风进入楼顶二级喷淋塔处理后经 DA001 排放。 D.对于危废仓库,建设单位拟设置监控系统,主要在仓库出入口、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。 厂区门口拟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。 贮存过程拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘,或在危废暂存场所设置地沟等,发生少量泄漏立即将容器内剩余溶液转移,并收集托盘、地沟内泄漏液体,防止泄漏物料挥发到大气中。 E.厂区内的雨水管道、事故沟收集系统严格分开,设置切换阀。 F.事故废水收集:在厂区发生事故时,储存区或生产装置区会产生事故污水、消防废水等,租赁的厂房已整体设计建设一座地下事故水池 800 立方米,收集事故状态下的事故废水、消防废水等。并对暂存事故池的废水进行监测,根据水质情况拟定相应处理、处置措施可有效防止污染物最终进入水体。 G 建设单位应按照《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)中的相关要求,主动与应急管理部门对接,针对本项目涉及的环境治理设施,尽快开展安全风险辨识管控工作,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 H. 厂界应安装毒性气体氯气等检测报警装置。 I. 本项目应落实各项环境风险防范措施,加强环境管理能力建设,按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB 32/T3795-2020)等技术规范、标准进行环境事			

	件应急预案修订，并按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）要求重新备案。
其他环境 管理要求	项目竣工后，须在排放污染物前，按规定申领排污许可证或固定污染源排污登记，并做好例行监测制度，建设项目配备相应环保人员，保证日常监测工作的开展。

六、结论

1 结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。综上所述，在落实本报告表中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

附表
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	“以新带老”削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气 （有组织）	硫酸雾	0	0	0	0.004	0	0.004	0.004
	氟化物	0.0005	0.0028	0	0.1763	0.0028	0.1763	0.1735
	氯化氢	0.0138	0.0497	0	0.1921	0.0497	0.1921	0.1424
	溴化氢	0	0	0	0.0201	0	0.0201	0.0201
	氨气	0.00055	0.0006	0	0.0326	0.0006	0.0326	0.032
	二氧化硫	0	0	0	0.0441	0	0.0441	0.0441
	氯气	0	0	0	0.048	0	0.048	0.048
	颗粒物	0.0117	0.0326	0	0.1323	0.0326	0.1323	0.0997
	NO _x	0	0	0	0.238	0	0.238	0.238
	VOCs	0	0	0	0.063	0	0.063	0.063
	油烟	0	0	0	0.033	0	0.033	0.033
废气 （无组织）	HCl	0	0	0	0.0014	0	0.0014	0.0014
	氟化物	0	0	0	0.0014	0	0.0014	0.0014
	NH ₃	0	0	0	0.0062	0	0.0062	0.0062
	H ₂ S	0	0	0	0.0031	0	0.0031	0.0031
	VOCs	0	0	0	0.2665	0	0.2665	0.2665
废 水 （ 接 管 新 城 污 水 处 理 厂）	废水量	1005.62	1005.62	0	75240.6	1005.62	75240.6	74234.98
	COD	0.1267	0.2329	0	5.4302	0.2329	5.4302	5.1973
	SS	0.0322	0.1862	0	4.0136	0.1862	4.0136	3.8274
	氨氮	0.0139	0.0186	0	0.184	0.0186	0.184	0.1654
	总氮	0.0175	0.0239	0	0.2365	0.0239	0.2365	0.2126
	总磷	0.0014	0.0027	0	0.0263	0.0027	0.0263	0.0236
一般固 体废物	生活垃圾	5.3	5.3	0	43.8	5.3	43.8	38.5
	厨余垃圾	0	0	0	54.75	0	54.75	54.75
	废边角料	0.6	0.6	0	12	0.6	12	11.4
	废硅片	0.01	0.01	0	10	0.01	10	9.99
	废 RO 膜（纯水制	0.05	0.05	0	0.2	0.05	0.2	0.15

	备)							
	废超滤膜	0.1	0.1	0	0.2	0.1	0.2	0.1
	废活性炭(纯水制备)	0.4	0.4	0	0.8	0.4	0.8	0.4
	废滤袋、滤芯	0.02	0.02	0	0.08	0.02	0.08	0.06
	废树脂	0.6	0.6	0	2.4	0.6	2.4	1.8
危险废物	废 UV 灯	0.0015	0.0015	0	0.006	0.0015	0.006	0.0045
	废润滑油	0.12	0.12	0	0.48	0.12	0.48	0.36
	废包装瓶	0.0639	0.0639	0	0.078	0.0639	0.078	0.0141
	废润滑油桶	0.036	0.036	0	0.144	0.036	0.144	0.108
	废乙二醇	0.25	0.25	0	1	0.25	1	0.75
	废气处理废活性炭	0	0	0	1.05	0	1.05	1.05
	废无尘布	0.074	0.074	0	0.3	0.074	0.3	0.226
	污泥及浓缩液	5	89	0	110	89	110	21
	废金属管路	0	0	0	0.4	0	0.4	0.4
	废 RO 膜(废水处理系统)	0	0	0	2	0	2	2
	废电瓶	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①