

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：_____半导体薄膜沉积设备产业化项目_____
建设单位（盖章）：_____研微（江苏）半导体科技有限公司_____
编制日期：_____2025 年 10 月_____

中华人民共和国生态环境部

关于对“环境影响评价报告审批的申请”

无锡市数据局：

本单位半导体薄膜沉积设备产业化项目环境影响报告表已
经由无锡新视野环保有限公司评价完成，请予以审批。

单位名称：研微（江苏）半导体科技有限公司

法人代表（签字）：



2025年10月11日

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	半导体薄膜沉积设备产业化项目
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）	研微（江苏）半导体科技有限公司
统一社会信用代码	91320292MAC3G94E33
法定代表人（签章）	林兴
主要负责人（签字）	林兴
直接负责的主管人员（签字）	林兴

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	无锡新视野环保有限公司
统一社会信用代码	91320214066210553W

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
尹希娅	03520240532000000093	BH019041	尹希娅

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王捷	全文	BH021634	王捷

一、建设项目基本情况

建设项目名称	半导体薄膜沉积设备产业化项目		
项目代码	2509-320272-89-05-742456		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块		
地理坐标	(120 度 20 分 37.608 秒, 31 度 31 分 2.013 秒)		
国民经济行业类别	[C3562]半导体器件专用设备制造、 [M7320]工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35，电子和电工机械专用设备制造 356，其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）； 四十五、研究和试验发展中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”
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）	江苏无锡经济开发区数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	锡经数投备〔2025〕59 号
总投资（万元）	101600	环保投资（万元）	2000
环保投资占比（%）	1.97%	施工工期	14 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	33887.9
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十二、专用设备制造业35，电子和电工机械专用设备制造356，其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，以及四十五、研究和试验发展中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”，均应编制环境影响报告表（污染影响类）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表要求，本项目排放废气含有氯气，但厂界外 500 米范围内无环		

	境空气保护目标，无需设置大气专项评价。详见表 1.1-1。		
	表 1.1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	专项设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	无
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	无
	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建设项目	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	无
规划情况	规划名称：《江苏无锡经济开发区控制性详细规划滨开—滨开管理单元动态更新》； 审批机关：无锡市人民政府； 审查文件：/； 发布日期：2024 年 11 月 28 日。		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名：《江苏无锡经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书》； 规划环评审查机关：江苏省生态环境厅； 规划环评审查文件：《省生态环境厅关于江苏无锡经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》 规划环评审查意见文号：苏环审〔2022〕31 号。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）与规划相符性分析 本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，属于滨开—滨开管理单元，根据《江苏无锡经济开发区控制性详细规划滨开—滨开管理单元动态更新》中土地利用规划图（见附图 1），本项目所在地属于二类工业用地，符合区域土地利用规划。 根据《无锡市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，见附图 5，本项目位于城镇开发边界范围内，不占用永久基本农田保护区，也不涉及生态保护红线区域，符合“三区三线”的要求。 因此，本项目符合当地区域发展规划。 （2）园区产业定位相符性分析 本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，根据《省生态环境厅关于江苏无锡经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》，开发区主导产业为高端装备制造业、新一代信息技术产业、现代服务业。本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，产品		

为半导体薄膜沉积设备，属于高端装备制造业，符合开发区的产业定位。		
(3) 与规划环境影响评价相符性分析		
本项目与江苏无锡经济开发区规划环评批复（苏环审〔2022〕31号）相符性分析见下表。		
表 1-1 建设项目与无锡经济开发区规划环评批复相符性分析		
环评批复要求	建设项目情况	相符性
开发区主导产业为高端装备制造业、新一代信息技术产业、现代服务业	本项目产品为半导体薄膜沉积设备，符合开发区的产业定位。	相符
严格空间管控，优化空间布局。根据《规划》有序推进部分工业企业关停退出或转型发展，强化工业企业退出和产业升级过程中污染防治。落实好生产空间、生活空间和生态空间管控措施要求，减轻产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。加快实施谢巷上、冯湾里、薛甲里、旺安社区等4个居民点的拆迁工作。	本项目属于[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，距离本项目700米的旺安社区已拆除；距离生态红线管控区域距离较远。	相符
严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。完善主要污染物排放总量控制措施，实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，推进区域环境质量持续改善。严格落实《江苏省太湖水污染防治条例》，强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，执行最严格的污染物排放控制标准。	本项目严守环境质量底线，各污染物排放执行相应的排放标准，按要求进行总量申请，实施污染物排放浓度和总量“双管控”。本项目严格落实《江苏省太湖水污染防治条例》，强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，执行最严格的污染物排放控制标准。	相符
加强源头治理，协同推进减污降碳。引进项目的生产工艺、设备，以及资源能源利用、污染物排放、废物回收利用、环境管理要求等应达到同行业先进水平。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。根据国家和地方碳减排和碳达峰行动方案 and 路径要求，推进开发区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标，开发区碳达峰时间按国家及江苏省规定时间完成。	本项目的生产工艺、设备，以及资源能源利用、污染物排放、废物回收利用、环境管理要求预计能达到同行业先进水平。	相符

	完善环境基础设施。推进区内企业生产废水深度治理和回用工程,确保 2025 年前企业生产废水全部回用不外排。完善污水收集管网建设,确保区内生活污水全部接管处理。加强开发区固体废物减量化、资源化、无害化的处理处置,规范危险废物的贮存和转移管理,确保危险废物实现“就地分类收集、及时转移处置、实时全程监控”。严格执行《太湖流域管理条例》关于危险化学品贮存的规定和相关管控要求。	本项目生活污水经化粪池预处理后接管至太湖新城污水处理厂处理;RO 水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔补水;冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水以及碱液喷淋塔废水经废水处理装置(“原水箱+混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”)处理后回用于废气处理设施(燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔)补水;本项目固废遵循减量化、资源化、无害化的处理处置;本项目不涉及危险化学品。	相符
	健全开发区环境风险防控体系,建立环境应急管理制度,提升环境应急能力。制定环境应急预案,做到与各级政府、部门及企业应急预案的有效衔接,及时备案修编,定期开展演练,配备充足的环境应急物资,落实应急准备措施,建立应急响应联动机制,完善环境应急响应流程。建立隐患排查整改制度,推动开发区及企业定期开展突发环境事件隐患排查治理,建立隐患清单并及时整改到位。完成开发区三级环境防控体系建设,建立完善环境风险防控基础设施,并落实环境风险防范各项措施。做好开发区污染防治过程中的安全防范,组织对重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理,督促开发区内企业对污染防治设施开展相应工作。	本项目建成后将按照要求建设环境风险防控体系,建立环境应急管理制度,并定期开展演练,配备充足的环境应急物资,落实应急准备措施;项目建成后,将按照要求进行风险评估和隐患排查治理。	相符
	建立健全环境监测监控体系。严格落实《全省省级及以上工业区(集中区)监测监控能力建设方案》(苏环办〔2021〕144 号)要求,在上、下风向至少各布设 1 个空气质量自动监测站点,同时根据实际情况在开发区周边河流布设水质自动监测站点。指导区内企业按《全省排污单位自动监测监控全覆盖(全联全控)工作方案》(苏环办[2021]146 号)要求完成在线监测监控体系建设。区内企业须按要求在清下水排口安装在线监控设施,明确在线监测因子,并与当地生态环境部门联网。	本项目建成后企业按照规定要求开展自行监测。	相符
	经对照可知,建设项目与《省生态环境厅关于江苏无锡经济开发区开发建设规划(2021-2030)环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2022〕31 号)要求相符。		
其他符合性分析	1、与“三线一单”相符性分析 (1) 与生态保护红线的相符性 本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块,根据《省政府关于印发江苏		

省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《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）中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目距离最近的生态空间管控区域-蠡湖风景名胜区 3.9km，距离最近的国家级生态红线-无锡蠡湖国家湿地公园 7.5km（见附图 2）与本项目最近的生态红线保护目标见下表：

表 1-2 重要生态功能区一览表

生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		总面积（平方公里）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
无锡蠡湖国家湿地公园	无锡市区	湿地生态系统保护	无锡蠡湖国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	—	6.24	—	6.24
蠡湖风景名胜区	无锡市区	自然与人文景观保护	—	北从梁清路至环湖路和金城西路，经蠡园至金城湾公园，南从金城湾沿金石路到长广溪湿地公园，东至贡湖大道，西与梅梁湖景区毗连，包括宝界山山体和太湖风景名胜区蠡湖景区（东面：以蠡湖岸线东侧 50 米为界；南面：以蠡湖岸线南侧 50 米、金石路、长广溪桥为界；西面：以山水东路、漆塘路、鼋头渚路为界；北面：以锦园路、环湖路、金城西路、蠡湖岸线北侧 50 米为界）	—	11.67	11.67

因此，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

（2）与《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新》、《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性分析

根据《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新》和《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（锡环委办〔2020〕40 号），无锡市共划定

环境管控单元 241 个，包括优先保护单元 99 个、重点管控单元 90 个和一般管控单元 52 个，实施分类管控。优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立无锡市市域生态环境管控要求和 241 个环境管控单元的生态环境准入清单。

本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，根据《江苏省生态环境分区管控综合查询报告书》（报告编号：2025913165440），本项目位于无锡市经济开发区规划范围内（环境管控单元编码：ZH32021120006），属于重点管控单元（附图6），本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性分析如下：

表 1-3 与江苏无锡经济开发区环境管控单元准入清单相符性分析

环境 管控 单元 名称	类型	江苏无锡经济开发区“三线一单”生态环境准入清单		本项目情况	相符性
江苏 无锡 经济 开发 区	园区	空间 布局 约束	禁止引进环境污染重、非无锡经济开发区产业定位的项目，禁止污染淘汰类行业，禁止引进制浆造纸，制革，酿造，印染，电镀，原药、医药中间体，钢铁，化工、染料。	本项目不属于环境污染重的项目，本项目产品为薄膜沉积设备，是半导体设备，属于高端装备制造业，符合主导产业定位，本项目不属于污染淘汰类行业，不属于制浆造纸，制革，酿造，印染，电镀，原药、医药中间体，钢铁，化工、染料项目。	相符
		污染 物排 放管 控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目严格落实污染物总量控制制度，本项目天然气燃烧废气经燃烧水洗式尾气处理器+碱液喷淋塔处理后和管道残留气体经吸附式尾气处理器+碱液喷淋塔处理后一起通过 25 米高排气筒 DA002 排放；零部件装配工段擦拭废气、危废仓库废气产生量较小，不定量分析；企业应根据规范要求合理设置废气收集和处理系统，确保废气负压 100%收集，废水在污水处理厂核定	相符

					的总量内平衡，固废零排放。	
			环境 风险 防控	完善整个开发区的环境风险防范措施和事故应急预案，定期进行风险排查并组织事故应急实战演练，应加强对入区企业的环境风险管理，防止事故，确保环境安全。	项目建成后企业将按相关要求制定并落实风险防范措施，定期组织开展事故应急实战演练。	相符
			资源 开发 效率 要求	(1) 工业用水重复利用率不低于 75%。 (2) 单位工业增加值新鲜水耗不高于 9m ³ /万元。 (3) 单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。单位工业增加值废水产生量不高于 8t/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	(1) 本项目水重复利用率约为 97.3%。 (2) 本项目单位工业增加值新鲜水耗约为 0.899 立方米/万元。 (3) 本项目单位工业增加值综合能耗为 0.053 吨标煤/万元，单位工业增加值废水产生量约为 0.253 吨/万元。 (4) 本项目未使用“Ⅱ类”燃料。	相符

由上表可见，本项目符合《江苏省生态环境分区管控综合查询报告书》中相应管控单元的生态环境准入清单要求。

(3) 与环境质量底线的相符性

根据《无锡市生态环境状况公报（2024 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。因此判定为非达标区。根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，通过采取一系列措施后，环境空气质量预计在 2025 年实现全面达标。

根据《无锡市生态环境状况公报（2024年度）》，2024年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优Ⅲ比例达到100%，太湖无锡水域水质自2007年以来首次达到Ⅲ类，连续17年实现安全度夏。2024年，全市声环境质量总体较好，昼间声环境质量保持稳定。本项目各类污染物经有效处置后均可达标排

放，对周围环境影响较小。

因此，本项目符合环境质量底线的要求。

(4) 与资源利用上线的相符性

土地资源：本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，在无锡经济开发区二类工业用地内实施，未突破无锡经济开发区土地资源总量上线要求。

水资源及能耗：本项目使用的能源主要为水、电能、天然气，物耗及能耗水平平均较低。本项目所选工艺设备消耗不会突破区域资源上限。因此，本项目的建设符合资源利用上线的要求。

(5) 与环境准入负面清单的相符性

①与无锡经济开发区生态环境准入清单相符性分析

本项目位于无锡经济开发区内，根据《江苏无锡经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书》和《省生态环境厅关于江苏无锡经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕31号），项目与无锡经济开发区生态环境准入清单的相符性分析见下表：

表 1-4 与无锡经济开发区生态环境准入清单相符性分析

类别	准入要求	本项目情况	相符性
禁止引入	1、使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 2、新建、扩建向水体排放污染物的项目； 3、新建、扩建排放涉重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬和砷）的项目； 4、不符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》的企业或项目；属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目；其他国家和地方产业政策淘汰类或禁止类的建设项目和工艺。	1、本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用； 2、本项目不向水体排放污染物； 3、本项目不涉及重点重金属污染物； 4、本项目符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》的要求，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目，不属于国家和地方产业政策淘汰类或禁止类的建设项目和工艺。	相符
空间约束布局	1、新一代信息技术产业 A、B 片区禁止布局工业项目； 2、新城青年公寓与周边企业厂界之间设置不少于 10m 隔离带； 3、提高环境准入门槛，严格落实入区企业环境影响减缓措施，设置足够的防护距离。	1、本项目不在新一代信息技术产业 A、B 区。 2、本项目距离最近的新城青年公寓 8 幢为 652m。 3、本项目无组织废气主要为零部件装配工段擦拭废气、危废仓库废气产生量较小，不定量分析，无需设置卫生防护距离。	相符

	污染物排放管控	1、环境质量：大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《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参考限值等。京杭运河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。 2、总量控制：大气污染物：二氧化硫 1.08 吨/年、氮氧化物 6.01 吨/年、颗粒物 11.88 吨/年、VOCs14.53 吨/年。水污染物：废水量 54.54 万吨/年、化学需氧量 21.82 吨/年、氨氮 1.82 吨/年、总氮 5.64 吨/年、总磷 0.16 吨/年。	本项 天然气燃烧废气经燃烧水洗式尾气处理器+碱液喷淋塔处理后和管道残留气体经吸附式尾气处理器+碱液喷淋塔处理后一起通过 25 米高排气筒 DA002 排放；零部件装配工段擦拭废气、危废仓库废气产生量较小，不定量分析；企业应根据规范要求合理设置废气收集和处理系统，确保废气负压 100%收集；水污染物在太湖新城污水处理厂范围内平衡。	相符
	环境风险防控	区内可能发生突发环境事件的企业应制定并落实各类事故风险防范措施，编制突发环境事件应急预案并进行备案，根据预案要求储备应急物资，开展应急演练。	本项目建成后，企业将按要求制定并落实各类事故风险防范措施，并按要求储备应急物资，开展应急演练	相符
	资源开发利用	1、禁止新（扩）建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施，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。 2、单位工业增加值综合能耗≤ 0.5 吨标煤/万元，单位工业增加值新鲜水耗≤ 8 立方米/万元，工业用水重复利用率$\geq 75\%$。	1、本项目不涉及锅炉、炉窑、炉灶等设施； 2、本项目不涉及用煤，单位工业增加值新鲜水耗约为 0.899 立方米/万元，工业用水重复利用率约为 97.3%。	
综上所述，本项目符合园区环境准入负面清单要求。 ②与《市场准入负面清单（2025 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（长江办〔2022〕55 号）相符性 本项目行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，经对照《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目的建设不属于禁止准入类。因此，本项目的建设未列入《市场准入负面清单》（2025 年版）。 此外，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办				

	（2022）7号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则（苏长江办发〔2022〕55号），本项目无码头，不涉及生态红线区域，不涉及饮用水源地保护区，不属于文件中禁止建设的项目，不违背文件要求。 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、资源利用上限以及环境准入负面清单的要求。 2、与产业政策相符性 本项目为半导体薄膜沉积设备产业化项目，行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展；经查阅，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目；不属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）（2008年本）》中规定的限制类和淘汰类项目；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录》（2012年本）中规定的限制类和淘汰类项目；不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中的限制和禁止用地项目；不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》中限制、淘汰、禁止类项目；根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）及《环境保护综合名录》（2021年版），本项目产品不属于“高污染、高环境风险产品”；根据《江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）》，本项目不属于“两高”项目，亦不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业。因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。 3、与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》相符性分析 根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸5公里区域、入湖河道上溯10公里以及沿岸两侧各1公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯50公里以及沿岸两侧各1公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。 根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）第四十三条，在太湖一、二、三级保护区内禁止下列行为： （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。 第四十四条，除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为： （一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业； （三）新建、扩建畜禽养殖场； （四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐园等开发项目； （五）设置水上餐饮经营设施；（法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。 第四十五条，太湖流域二级保护区禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）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； （四）法律、法规禁止的其他行为。 根据《太湖流域管理条例》： 第二十八条禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。
--	--

	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。 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。 已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。 本项目在华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，距离太湖沿湖岸约 5.5km，距离最近入湖河道望虞河约 9.6km，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》（苏政办发[2012]221 号），项目所在地属于太湖一级保护区范围内，周边除望虞河外无其他的太湖主要入湖河道，项目行业类别为 [C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，不属于上述禁止建设项目。本项目生活污水经化粪池预处理后接管至太湖新城污水处理厂处理；RO 水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经废水处理装置（“原水箱+混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理后回用于废气处理设施（燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔）补水，生产废水零排放。 因此，本项目的建设满足《江苏省太湖水污染防治条例》及《太湖流域管理
--	--

条例》的要求。 4、与《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）、《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）的相符性 本项目距离京杭运河约 760m，位于大运河经江苏段核心监控区，属于核心监控区内的建成区。 表 1-5 与苏政发〔2021〕20 号、锡政规〔2023〕7 号的相符性分析			
文件名称	内容	本项目情况	相符性分析
苏政发〔2021〕20 号	优化空间布局。统筹划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，强化核心监控区内文化遗产保护、生态保护和文化创意、文化旅游、休闲游憩、绿色现代航运等与大运河文化保护传承利用相关功能建设，并与河道岸线功能分区相协调，合理安排与主导功能相符的产业布局。	本项目产品为半导体薄膜沉积设备，行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，不违背开发区的产业定位；本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，本项目距离最近的生态红线管控区约 3.9km，距离生态红线管控区域距离较远。	符合
	建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。 城市建成区老城改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型的工商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。	本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，本项目距离京杭运河约 760m，属于大运河核心监控区内的建成区；本项目产品为半导体薄膜沉积设备，行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展；经对照国家和地方产业政策，本项目符合国家和地方产业政策要求，符合用地规划。	符合
锡政规〔2023〕7 号	严格准入管理。核心监控区内，实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。	本项目产品为半导体薄膜沉积设备，行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，项目的建设未列入《市场准入负面清单》（2025 年版）。	符合
	建成区准入。建成区内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目： （一）老城传统风貌区指世界文化遗产中国大运河遗产区范围和历史文化街区、历史风貌区的保护范围，具体包括京杭大运河—江南运河无锡城区段世	本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，本项目距离京杭运河约 760m，属于大运河核心监控区内的建成区，项目不涉及老城传统风貌区及大运河遗产保护区。本项目产品为半导体薄膜沉积设备，	符合

	界文化遗产区，清名桥沿河历史文化街区、惠山古镇历史文化街区及小娄巷历史文化街区的核心保护范围，蓉湖滨、西水关等历史风貌区的保护范围等。 老城传统风貌区改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，新建建筑按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求。老城传统风貌区内限制各类用地调整为大型的商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。确需调整的，应征求文物保护、生态环境、住房城乡建设等相关主管部门意见。 （二）大运河遗产保护区，包含世界文化遗产中国大运河遗产区、缓冲区以及全国重点文物保护单位大运河保护范围等，应按照《中华人民共和国文物保护法》《大运河遗产保护管理办法》等相关法律法规及相关规划进行管理。	行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展；经对照国家和地方产业政策，本项目符合国家和地方产业政策要求，符合用地规划。	
综上，本项目符合《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》（苏政发[2021]20号）、《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）中相关要求。			
5、与大气相关条例相符性分析			
表 1-6 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析			
文件	相关条款	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)	(1)大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目不涉及油墨、涂料、清洗剂的使用。	相符
	(2)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；(3)鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目零部件装配工段采用无尘布沾取乙醇液体对设备进行擦拭，擦拭过程乙醇会挥发产生的有机废气非甲烷总烃。本项目乙醇使用量较少，挥发产生的有机废气量极少，不做定量分析，在车间内通风排放。	
《江苏省挥发性有机物清洁	其他涉 VOCs 涂装企业，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、	本项目行业类别为 [C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程	符合

原料替代 工作方案》 苏大气办 (2021) 2 号	水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)规定的水基型胶粘剂产品。	和技术研究和试验发展，本项目产品为半导体薄膜沉积设备。本项目不涉及油墨、涂料、清洗剂的使用。	
《无锡市 重点行业 挥发性有 机物清洁 原料替代 工作方案》 (锡大气 办)[2021]11 号	(五)其他企业。各地可根据本地产业特色，将其他行业企业涉 VOCs 工序纳入清洁原料替代清单。其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品:符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品:符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。	本项目行业类别为 [C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，本项目产品为半导体薄膜沉积设备。本项目不涉及油墨、涂料、清洗剂的使用。	相符
综合以上：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。			
6、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡大环办〔2021〕142号）的相符性分析			
表 1-7 本项目与“源头管控行动”工作意见相符性分析			
要求	内容	本项目情况	相符性 分析
(一) 生产工 艺、装 备、原 料、环 境四替 代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水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。	本项目不涉及油墨、涂料、清洗剂的使用。 本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，本项目所在区域规划为工矿用地。	符合
	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。	本项目行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展，不属于“两高”项目。	
(二) 生产过 程中回 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“清浄	本项目RO水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经废水处理装置（“原水箱+混凝气浮+砂滤+	符合

		下水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。	前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”)处理后回用于废气处理设施（燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔）补水。生产废水实现“零”排放；生活污水接管太湖新城污水处理厂集中处理，尾水排入京杭运河。	
		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。	本项目生产过程中产生的废气经收集处理后达标排放。项目产生的各类危险废物委托有资质单位处置；一般固体废物综合利用或处置，全厂固废“零”排放。	
(三) 污染设 施提高 标准、 提高效 率		项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。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。	本项目已参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）要求，选取采用可行性技术，同时部分可行性技术中未提及的废气处理设施，均为具备应用案例的新型污染防治技术，符合治污设施的标准和要求。	符合
		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。	本项目零部件装配工段采用无尘布沾取乙醇液体对设备进行擦拭，擦拭过程乙醇会挥发产生的有机废气非甲烷总烃。本项目乙醇使用量较少，挥发产生的有机废气量极少，不做定量分析，在车间内通风排放。	
		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。	如本项目建成后，列为涉水、涉气重点项目，应按要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。	
由上表可知，本项目符合《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）中相关要求。				
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				
表 1-8 与苏污防攻坚指办[2023]2号相符性分析				
条款		内容	本项目情况	相符性分析
总体要求	总体目标	有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含	本项目为扩建项目，本项目RO水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于	符合

		氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。	冷却塔用水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经废水处理装置（“原水箱+凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理后回用于废气处理设施（燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔）补水，生产废水零排放。生产废水和生活污水分类收集/分质处理。生活污水经化粪池预处理后接管太湖新城污水处理厂处理。	
重点任务	严格项目准入	新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。存在国省考断面氟化物超标的区域，要针对性提出相应的氟化物区域削减措施，新、改、扩建项目应严格遵守“增产不增污”原则。	本项目为扩建项目，本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，本项目主要为半导体薄膜沉积设备生产项目，本项目RO水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经废水处理装置（“原水箱+凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理后回用于生产（燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔），生产废水零排放。	符合
	完善基础设施	新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。	本项目为扩建项目，本项目RO水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经废水处理装置（“原水箱+凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理后回用于生产（燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔），生产废水零排放。生产废水和生活污水分类收集/分质处理。生活污水经化粪池预处理后接管太湖新城污水处理厂处理。	符合
	加强监测监控	积极推进涉氟污水处理厂及涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。	本项目建成后，企业雨水污水排放口将按照要求安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网，实时监控。	符合
	由上表可知，本项目符合《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）中相关要求。 10、与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析			

表 1-9 与江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案相符性分析			
序号	内容	本项目情况	相符性分析
1	冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的,不得排入城镇污水集中收集处理设施。	本项目行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展,为半导体薄膜沉积设备产业化项目,不属于以上行业,不排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水。本项目生活污水经化粪池预处理后接管至太湖新城污水处理厂处理;RO水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔补水;冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水以及碱液喷淋塔废水经废水处理装置(“原水箱+混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”)处理后回用于生产(燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔)。	符合
2	发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业(依据行业标准修改单和排污许可证技术规范,排放浓度可协商),淀粉、酵母、柠檬酸行业(依据行业标准修改单征求意见稿,排放浓度可协商),以及肉类加工(依据行业标准, BOD ₅ 浓度可放宽至600mg/L,CODcr浓度可放宽至1000 mg/L)等制造业工业企业,生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物,企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值,签订具备法律效力的书面合同,向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证(以下简称排水许可证),并报当地生态环境主管部门备案后,可准予接入。	本项目行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展,为半导体薄膜沉积设备产业化项目,不属于发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业。	符合
3	除以上两种情形外,其它情况均需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时,应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。	本项目行业类别为[C3562]半导体器件专用设备制造、[M7320]工程和技术研究和试验发展,废水环境影响分析中进行了纳管可行性分析,二厂区企业将依法新领排水许可证。本项目审批完成后将新领排污登记。	符合
由上表可知,本项目符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》中相关要求。			

二、建设项目工程分析

1、项目由来

研微（江苏）半导体科技有限公司现有一厂区位于无锡经济开发区大通路 18 号，主要从事半导体器件专用设备销售、半导体器件专用设备制造等。企业申报的《半导体薄膜沉积设备研发生产项目环境影响报告表》已于 2023 年 7 月 28 日通过无锡市行政审批局审批（锡行审环许[2023]8011 号），全厂核定产能为年产薄膜沉积设备 15 台，目前该项目已完成验收，企业已于 2025 年 6 月 10 日取得排污登记（登记编号：91320292MAC3G94E33001X）。

由于市场形势较好，公司拟投资 101600 万元，租赁华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块（二厂区），占地面积 33887.9 平方米，建设半导体薄膜沉积设备产业化项目，项目建成后预计年测试 2 万片硅片及年产薄膜沉积设备 150 台/年。

由于两个厂区不在同一地点建设（二厂区位于一厂区西南侧约 185m 处），且生产所需的厂房设施、生产设备、配套工程均不存在任何依托关系，本项目仅在一厂区建设生产，不涉及一厂区，因此本报告工程分析仅对二厂区进行评价，一厂区仅在现有项目中进行回顾。本项目于 2025 年 11 月 7 日取得江苏无锡经济开发区数内容据局的项目备案（备案证号：锡经数投备〔2025〕59 号，项目代码：2509-320272-89-05-742456），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》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》，项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十二、专用设备制造业35，电子和电工机械专用设备制造356，其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”和“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表，因此公司委托无锡新视野环保有限公司对本项目进行环境影响评价。环评单位接受委托后，在收集有关建设项目资料、进行现场调查的基础上，编制了本项目的环境影响报告表，为建设项目的环境管理提供科学依据。

项目所涉及的消防、安全、电磁辐射及卫生等问题不属于本评价范围，请公司按照国家有关法律、法规和标准执行。

2、项目概况

项目名称：半导体薄膜沉积设备产业化项目；

行业类别：[C3562]半导体器件专用设备制造；

项目性质：扩建；

建设地点：华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块；

投资总额：101600 万元，其中环保投资 2000 万元，占总投资的 1.97%。

3、工程内容

本次扩建项目在二厂区，一厂区和二厂区相互独立，不共用主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、贮运工程。

本项目主要产品及产能情况见下表：

表 2-1 建设项目主要产品及产能情况

序号	厂区	产品名称及规格	设计产能	年运行时数
1	二厂区			
2				

注：本项目生产工作时间为单班制度，每班八小时，年工作 250 天；研发工作时间为三班制，每班八小时，年工作 300 天。

4、项目建设内容组成表

本次扩建项目公用辅助工程如表 2-2。

表 2-2 建设项目公用工程及辅助工程表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体工程			—
			—
贮运工程			
辅助工程			—
			—
公用工程			—
			—

	环保工程				
	环				

5、主要生产设备一览表

本项目建成后二厂区设备清单如下表。

表 2-3 设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	使用工段	数量（台/套）
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
6、原辅材料一览表							
表 2-4 主要原辅材料及其用量一览表							
序号	名称	年用量	单位	包装规格	形态	最大储存量	存放位置
1							
2							
3							
4							
5							，材区
6							
7							
8							
9							，类
10							，备
11							
12							，水
13							

14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

注*：铝材件、不锈钢件、陶瓷件、钢材件、电气部件等零部件均为企业委托上游加工厂非标定制。

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质、毒性毒理

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
1				

	2			
	3			
	4	聚		
	5	聚		
	6			
	7			
	8			
	9			4
	10			
	11			

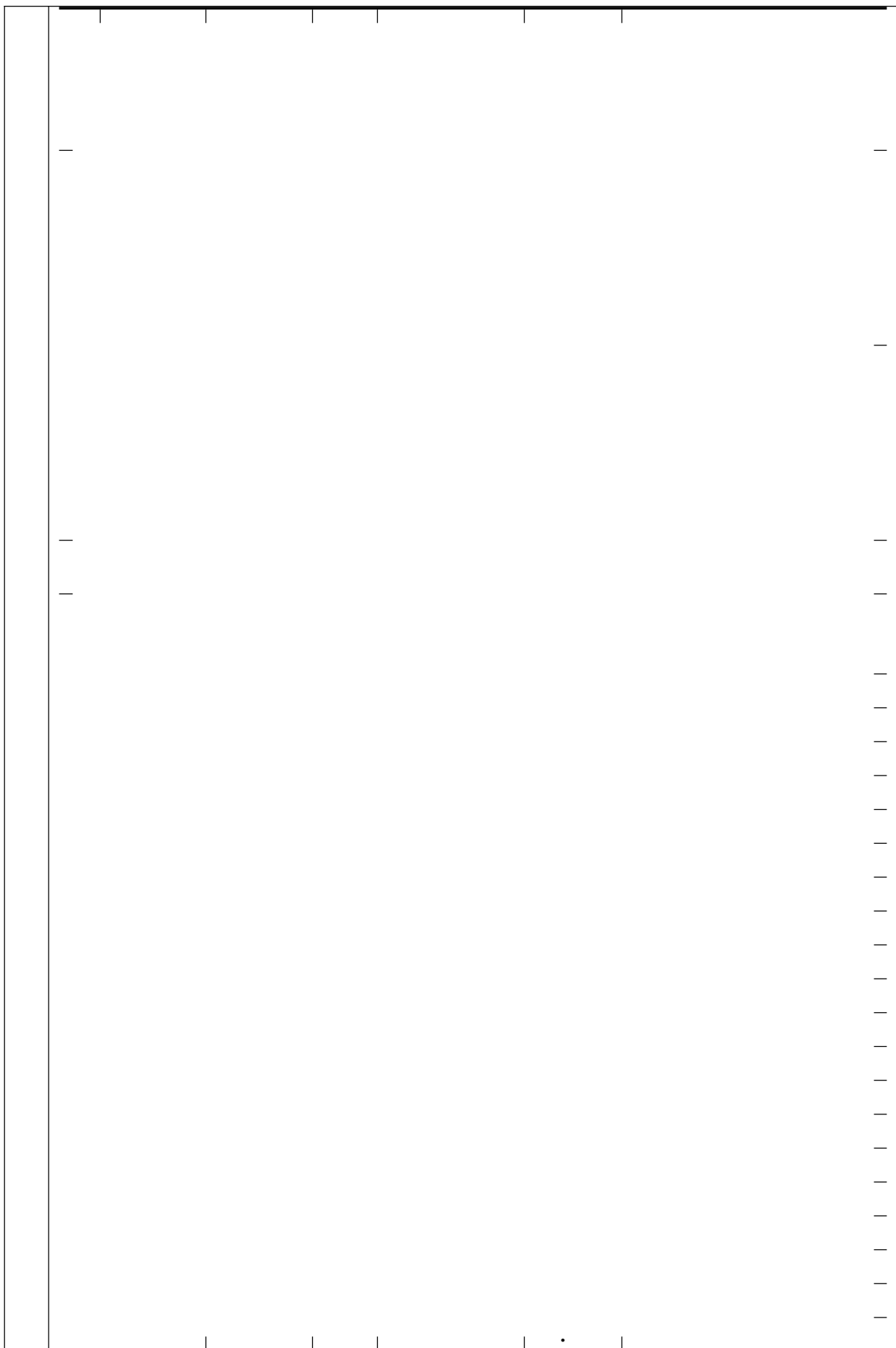
12	三	:
13		
14		
15		
16		
17		
18	三	1
19		)
20		
21		

7、设备、原辅料、研发能力匹配性分析

8、物料平衡

(1) 物料平衡

1) 流片工艺测试工段



		,
		2
		3
		、
		—
	-	—
		2
		—
		—
	-	—
		o
		,

[illegible]

①去离子水：本项目外购去离子水 5.2t/a，作

②生活用水：本项目员工 1500 人，年工作 250 天，不设宿舍，食堂采用外部供餐形式。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每日 30~50L，本报告采用 50L/人/日计，则生活用水为 18750t/a，排污系数以 0.8 计，则产生生活污水 15000t/a。

—33—

80%，则需自来水约 3815t/a，产生RO水制备废水约 763t/a，RO水制备废水水质简单，可作为冷却塔补充水使用。

同时，本项目 RO 水系统设备的过滤组件需要定期进行反冲洗，产生的反冲洗废水，反冲洗过程不需要另外添加清洗剂，根据企业提供资料，本项目年产生反冲洗废水约 51t。

④冷却塔用水：根据企业提供资料，冷却塔循环量为 19200000t/a，根据《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）：闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的 1.0%，本项目补充水量按循环水量的 0.3%计，则需补充自来水 57600t/a，冷却塔需定期排水。根据《工业循环冷却水设计规范》（GB/T50050-2017）：间冷系统的设计浓缩倍数不宜小于 5.0，且不应小于 3.0，根据企业提供资料，浓缩倍数按 9 倍计算，排水量约 5760t/a，进入废水处理装置处理。RO水制备废水 763t/a接入冷却塔继续使用，此外企业蒸汽冷凝水 4000t/a也可接入冷却塔继续使用，因此冷却塔补充水量为 52837t/a。

⑤燃烧水洗式尾气处理器用水：本项目新增 1 套燃烧水洗式尾气处理系统，采用水洗的方式对燃烧后生成的颗粒物以及未完全反应的气体进行脱除。根据企业提供废气处理设计方案，水喷淋塔处理风量为 66000m³/h，液气比约为 1.5L/m³，年工作时间按 7200h 计，循环水量为 712800t/a，补充水量按循环量 1%计，则补充水量约为 7128t/a，损耗按 90%计，其中损耗量为 6415t/a，定期排水量为 713t/a，进入废水处理装置处理。

⑥碱液喷淋塔用水 经碱液喷淋吸收塔吸收处理，根据企业提供废气处理设计方案，单台碱喷淋塔处理风量为 25000m³/h，废气总风量为 75000m³/h，液气比约为 1.5L/m³，年工作时间按 7200h 计，循环水量为 810000t/a，补充水量按循环量 1%计，则补充水量约为 8100t/a，损耗按 90%计，其中损耗量为 7290t/a，定期排水量为 810t/a，进入废水处理装置处理。

⑦制冷机组用水：本项目共 3 台冷冻机，年循环用水量为 30000t/a，补充水量占循环水量的 1%，损耗量约 90%，则补充量共计约 300t/a，损耗量为 270t/a，制冷机排水约 30t/a，进入废水处理装置处理。

本项目共产生冷却塔强排水、燃烧水洗式尾气处理器废水、碱液喷淋塔废水、RO反冲洗废水、制冷机排水共 7364t/a，根据企业提供资料，废水处理装置的回用

率约为 99%，则废水回用量约为 7290t/a，其余进入污泥、浓缩液/结晶盐。

经对照江苏省深入打好污染防治攻坚战指挥部办公室《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）文件，本项目不属于文件中的重点行业工业企业，且本项目涉及的原辅料均存在于生产厂房内，生产厂房内均已设置防腐防渗措施，不存在露天堆放的情况，且厂区外地面均已硬化，故未考虑初期雨水。

本项目水量平衡图：

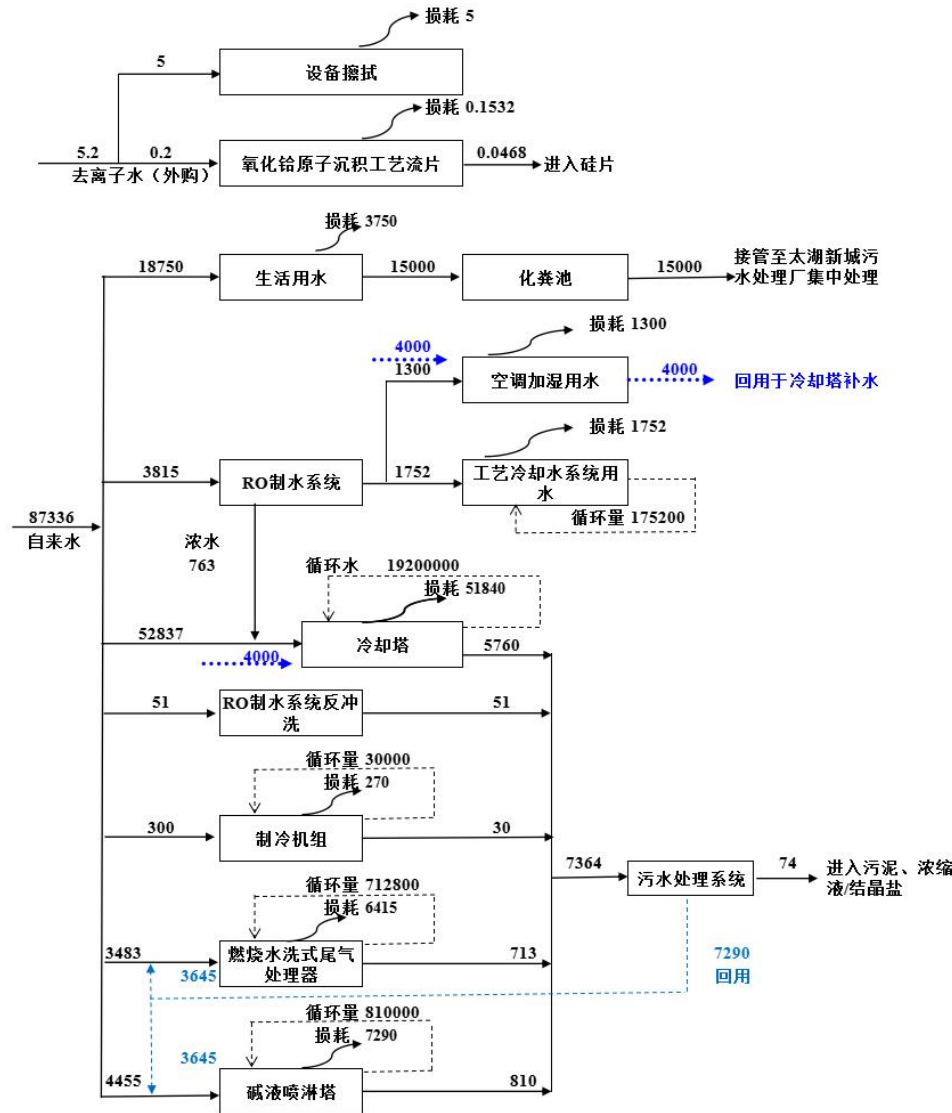


图 2-5 本项目水平衡图（单位：t/a）

10、劳动定员及工作制度

劳动定员：一厂区现有职工为 50 人，本次项目仅针对二厂区，二厂区新增员工 1500 人。

工作制度：本项目生产工作时间为单班制度，每班八小时，年工作 250 天；研

发工作时间为三班制，每班八小时，年工作 300 天。

生活配套设施：厂区设有食堂，统一订餐，厂区无浴室、宿舍等生活设施。

11、项目位置、周围环境及厂区平面布置情况

本项目位于无锡经济开发区内，西接华谊路，南接嘉业路，北望大通路，东望菱湖大道，本项目厂区东侧隔菱湖大道为无锡市明芳汽车部件工业有限公司；南侧隔嘉业路为无锡联能材料科技有限公司和无锡市东绛采油机械厂；西侧隔华谊路为无锡东雄重型电炉有限公司和无锡菊花微电机有限公司；北侧无锡市明鑫数控磨床有限公司和无锡机床股份有限公司。建设项目地理位置见附图 3。项目周围 500 米内无环境敏感目标，周围 500m 范围环境示意图见附图 4。

本项目利用新厂房，厂区内设有 1 栋厂房，1 栋甲类库，1 栋供气站，1 座污水处理站，1 个液氮罐区，配套的食堂和办公楼等，全厂占地面积 33887.9m²，建筑面积 47816m²。

纵观厂房的平面布置，各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原辅材料和成品的运输，厂区平面布置较合理。

项目车间平面布局：厂房-1 层为设备间、消防泵房、消防水池、污水处理站；1F 西部为设备用房、生活水箱间、制冷机房；1F 中部为预留区域、研发车间；1F 东部为辅房、新风机房、设备用房；1F 南部为会议室、办公室等辅房；2F 西部为空调机房、设备机房、空压机房；2F 中部为材料/设备中转区；2F 东部为辅房、设备机房等；3F 西部为空调机房、设备机房、空压机房；3F 中部为预留生产车间；3F 东部为辅房、设备机房等；顶层为冷却塔、排烟机房、废气处理装置区以及光伏发电区。

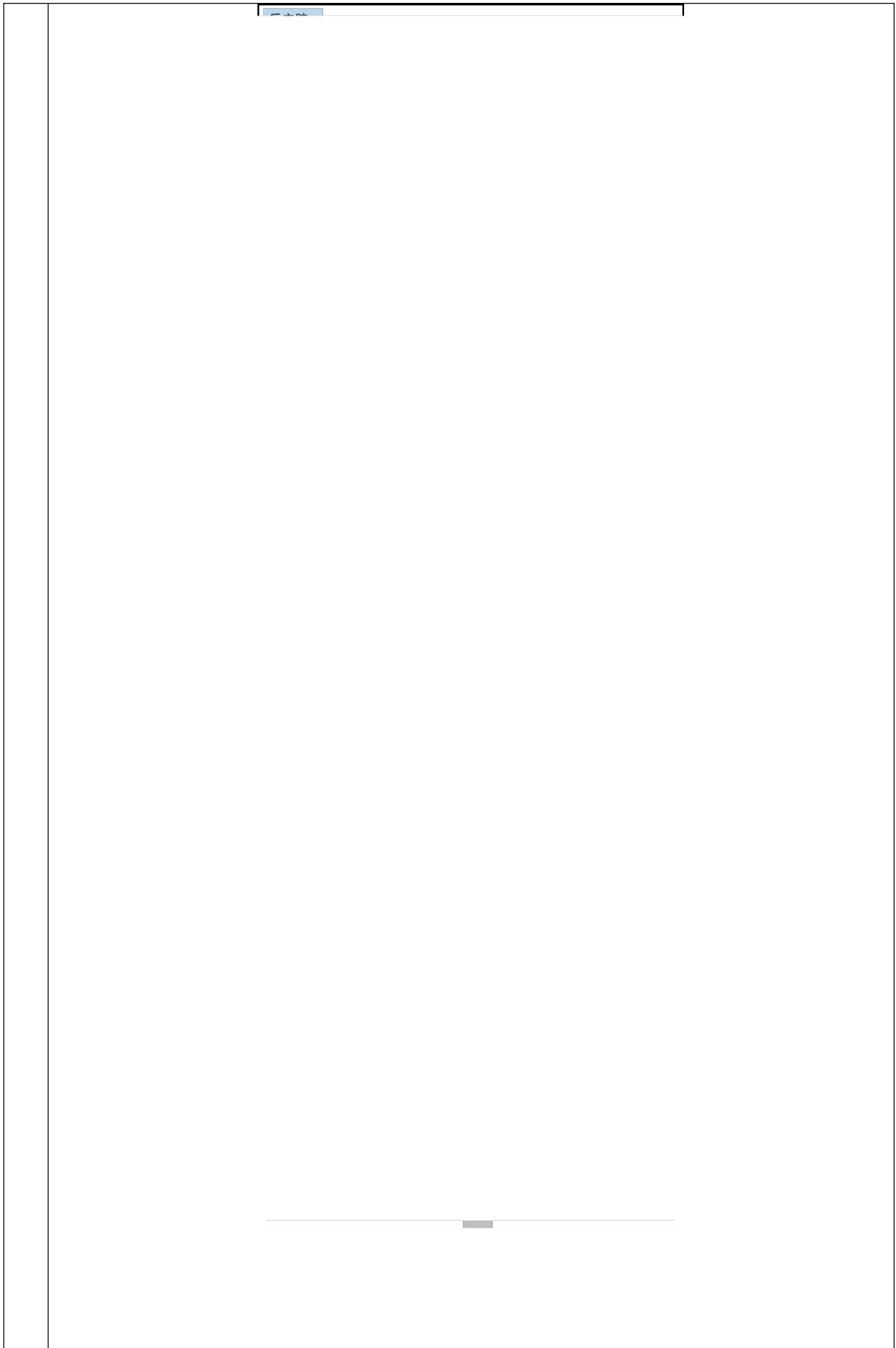
项目厂区平面布置图及雨污水管网图见附图 7、车间平面布置图见附图 8。

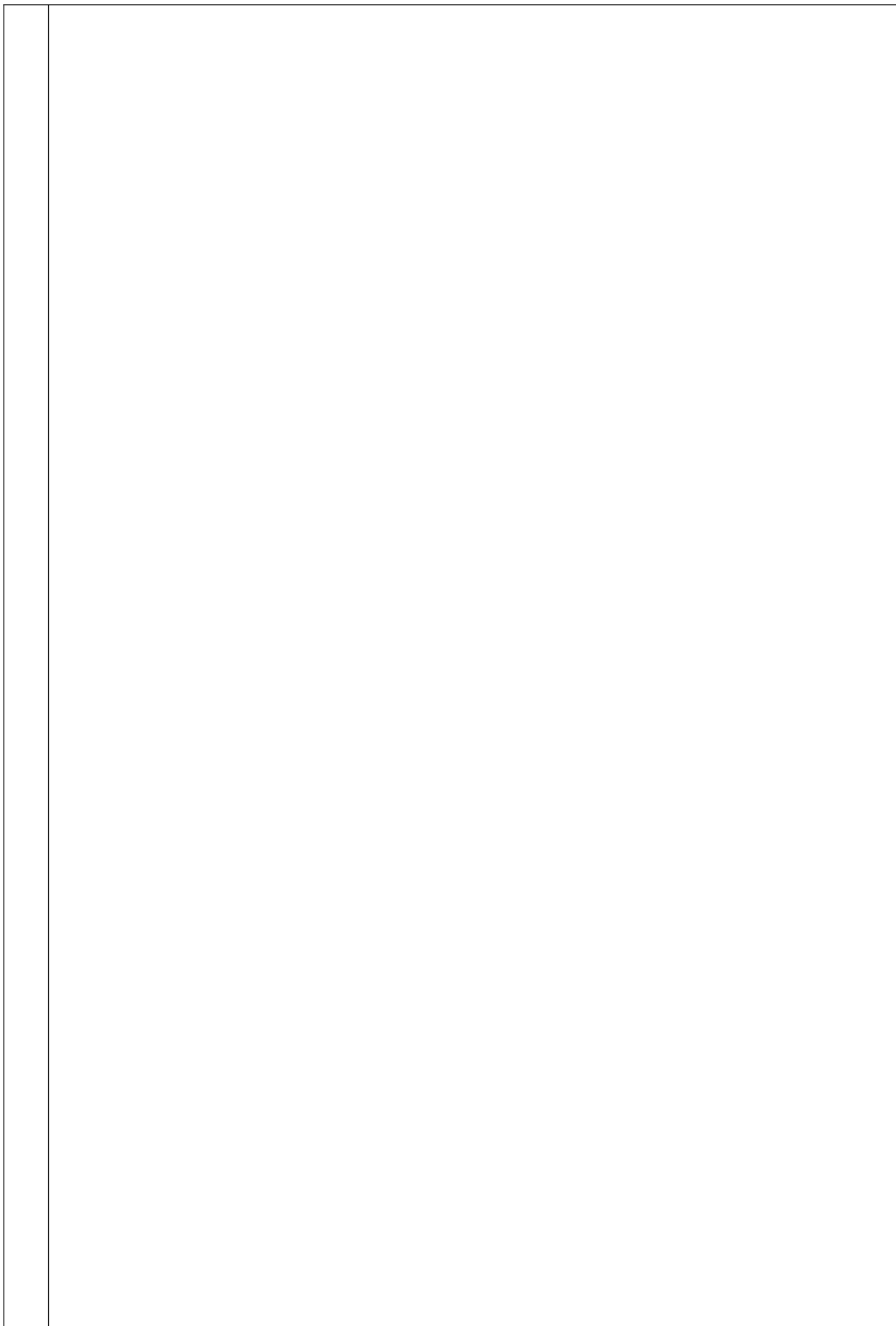
一、施工期工程分析

本项目租赁已建厂房进行生产，施工期不需要土建，主要内容为设备安装。施工期工序简单、时间较短，本报告不进行详细分析。

二、营运期工艺流程简述

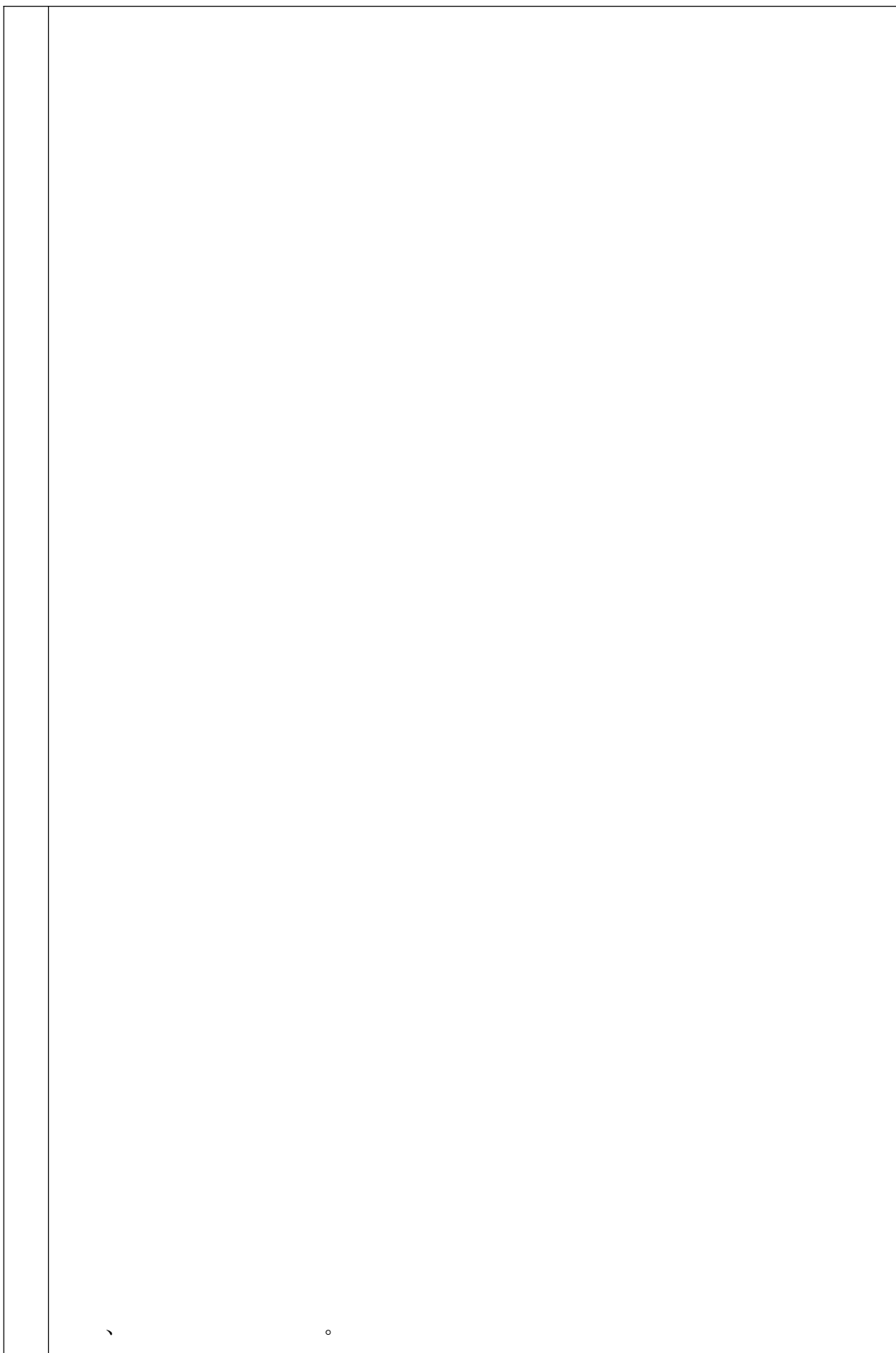
--	--





--	--

[illegible]



与项目有关的原有环境问题

1、现有项目概况

研微（江苏）半导体科技有限公司成立于 2022 年 10 月 18 日，位于无锡经济开发区大通路 18 号（一厂区），主要从事半导体器件专用设备销售、半导体器件专用设备制造等。公司申报的《半导体薄膜沉积设备研发生产项目环境影响报告表》已于 2023 年 7 月 28 日通过无锡市行政审批局审批（锡行审环许[2023]8011 号），全厂核定产能为年产薄膜沉积设备 15 台，目前该项目已完成自主验收，企业已于 2025 年 6 月 10 日取得排污登记（登记编号：91320292MAC3G94E33001X）。现有项目环保手续情况见下表：

表 2-14 现有项目环保手续履行情况一览表

项目期次	项目名称	环评审批			“三同时”竣工验收			实际生产情况
		报告类型	审批时间	审批部门	通过验收时间	验收部门	验收意见	
一期	半导体薄膜沉积设备研发生产项目	报告表	锡行审环许（2023）8011 号，2023 年 7 月 28 日	无锡市行政审批局	2025.10	自主验收	通过	已建成，已验收
二期	废气处理设施提升改造工程	登记表	2025.6.4	/	/	/	/	/

由于现有项目在一厂区建设，与本次扩建项目不在同一厂区内（一厂区位于本项目东北侧约 185m 处），两个厂区独立申请排污许可，且生产所需的厂房设施、生产设备、配套工程等均不存在任何依托、传承关系，本次报告不进行赘述。

2、现有项目污染物产生及治理情况

（1）废气

根据企业验收检测报告（报告编号：CXBC25052001），一厂区废气排气筒 DA001 排放的HCl、氟化物能够满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中的排放限值要求，亦能满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的排放限值要求；排放的氨能够满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 中的排放限值要求，亦能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求，颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的排放限值要求，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值要求。

（2）废水

根据企业验收检测报告（报告编号：CXBC25052001），验收监测期间，废水总排口中 pH 值、COD、SS 的排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷、总氮的排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。回用水中 pH、SS、氯化物的排放浓度均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中“直流冷却水、洗涤用水”要求，其他因子的排污浓度均满足企业回用水要求。

(3) 噪声

根据企业验收检测报告（检测报告编号：CXBC25052001），验收监测期间，四周厂界各监测点的噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

(4) 固废

根据企业验收报告，所有固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，固体废物对周围环境不会产生二次污染。

7、排污量汇总

根据企业验收报告，该项目各类污染物的排放量均未突破环评批复总量要求。

8、现有项目存在的主要环保问题

无。

9、“以新带老”措施

由于一厂区没有天然气供应条件，故企业于 2025 年 6 月 4 日申报了废气处理设施提升改造工程登记表，将现有项目废气处理设施燃烧水洗式尾气处理器改为等离子水洗式尾气处理器，并将该项变动纳入现有项目环保验收范围内。由于不再使用天然气，故本次“以新带老”将这部分天然气燃烧废气总量削减。根据现有项目环评报告表，天然气燃烧废气排放量：颗粒物 0.0006t/a、二氧化硫 0.0004t/a、氮氧化物 0.0038t/a。

综上所述，“以新带老”措施后现有项目污染物排放总量汇总表如下：

表 2-15 现有项目以新带老后削减总量（t/a）

类别	污染物名称	环评核定量	“以新带老”后的排放量	以新带老削减量
废气	颗粒物	0.0046	0.004	-0.0006
	HCl	0.303	0.303	0
	氟化物	0.0001	0.0001	0
	氨	0.0003	0.0003	0

		二氧化硫	0.0004	0	-0.0004
		氮氧化物	0.0038	0	-0.0038
	废水 (生活污水)	水量	700	700	0
		COD	0.28	0.28	0
		SS	0.245	0.245	0
		NH ₃ -N	0.0245	0.0245	0
		TN	0.0315	0.0315	0
		TP	0.0035	0.0035	0
	固废	一般固体废物	0	0	0
		危险固废	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0

11、现有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等
无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境 ①基本污染物环境质量状况 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。本报告常规污染物选取 2024 年作为评价基准年，根据《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》，全市环境空气中臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度（O₃-90per）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO）年均浓度分别为 164 微克/立方米、27 微克/立方米、45 微克/立方米、6 微克/立方米、29 微克/立方米和 1.1 毫克/立方米，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和 8.3%。 按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”臭氧浓度均未达标，其余指标均已达标。因此判定为不达标区。根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，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，预计到 2025 年实现全面达标。 ②其他污染物环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求：排放国家、地方环境空气环境质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。 根据《建设项目环境影响报告表典型案例》中明确：《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》提到的环境空气质量标准特指《环境空气质量标
----------	--

准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（GBZ-2010）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃、氨、HCl、氟化物、氯气、氮氧化物，对照上述要求非甲烷总烃、氨、HCl、氯气不属于排放国家、地方环境空气质量标准中的有标准限值的特征污染物，因此无需进行特征污染物的现状评价。 本项目所在区域环境空气中氟化物的环境质量现状数据引用《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2022-2035 年）环境影响报告书》中（G1 新洲花园，距离本项目东北约 3.4km）监测数据；氮氧化物的环境质量现状数据引用《远纺工业（无锡）有限公司安全气囊部件项目环境影响报告书》中（G2 无锡科技职业学院，距离本项目东北约 3.5km）监测数据；监测点位基本信息见表 3-1，监测结果见表 3-2。									
表 3-1 其他污染物补充监测点位基本信息									
监测点名称		监测点坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离		
		经度	纬度						
G1 新洲花园		120.380712	31.527484	氟化物	2022.12.17~2022.12.23	东北	3.4km		
G2 无锡科技职业学院		120.384669	31.521789	氮氧化物	2023.8.8~2023.8.14	东北	3.5km		
表 3-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表									
监测点位	监测点为坐标/°		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m ³ ）	监测浓度范围（mg/m ³ ）	最大占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
G1 新洲花园	120.380712	31.527484	氟化物	1h	0.02	ND~0.0009	4.5	0	达标
G2 无锡科技职业学院	120.384669	31.521789	氮氧化物	1h	0.25	0.036~0.077	30.8	0	达标
2、地表水环境 根据《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》：“2.1 国省考断面：25 个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标									

环 境 保 护 目 标	准的断面比例为 92.0%，较 2023 年改善 4.0 个百分点，无劣 V 类断面。71 个省考断面中，年均水质达到或优于Ⅲ类标准的断面比例为 97.2%，较 2023 年改善 1.4 个百分点，无劣 V 类断面。” 3、声环境 根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），厂界外周边50米范围内无声环境保护目标，不需要开展噪声现状监测。根据《无锡市生态环境状况公报（2024年度）》，2024年，全市声环境质量总体较好，昼间声环境质量保持稳定。 4、生态环境 本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，不新增用地，范围内不涉及生态环境保护目标，不开展生态环境现状调查。 5、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射，不开展电磁辐射现状监测与评价。 6、地下水、土壤环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）要求，地下水、土壤环境，原则上不开展环境质量现状调查。本项目危险废物仓库贮存有废无尘布（沾染乙醇）、废水处理耗材、污泥、浓缩液/结晶盐、废润滑油及废油桶、废含油手套、抹布、含沾染毒性、感染性的废弃包装物、废吸附剂等危险废物，危险废物库采取合理的分区防渗措施后，正常运营工况用地下基本无土壤、地下水污染途径，不开展地下水、土壤环境现状调查。																														
	1、大气环境 建设项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，项目周边500米范围内无大气环境保护目标。 表 3-3 大气环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序 号</th><th rowspan="2">名 称</th><th colspan="2">坐标/m</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>规模</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</th><th>Y</th><th>户数/人数</th></tr><tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> 2、地表水环境 本项目废水接入太湖新城污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水受纳水体京杭运河，地表水环境保护目标见下表：									序 号	名 称	坐标/m		保护 对象	保护 内容	环境功 能区	规模	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m	X	Y	户数/人数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
序 号	名 称	坐标/m		保护 对象	保护 内容	环境功 能区	规模	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m																						
		X	Y				户数/人数																								
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																						

表 3-4 地表水环境保护目标一览表

保护对象	保护要求	相对厂界				相对排放口				与本项目的水力联系
		距离	经纬度坐标/°		高差	距离	经纬度坐标/°			
			X	Y			X	Y		
京杭运河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的Ⅳ类标准	0.76km	120.344366	31.517184	0	0.83km	120.344039	31.516283	纳污水体	
彭公湾河*	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准	0.62km	120.342349	31.516744	0	0.77km	120.344037	31.516283	雨水受纳水体	

*备注：彭公湾河与蠡河相连，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准

3、声环境

建设项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标。

4、土壤、地下水环境

本项目厂界外 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；项目占地范围及周边亦不存在土壤环境保护目标。

5、生态环境

本项目位于华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，无生态环境保护目标。根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《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）中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”，本项目距离最近的生态空间管控区域-蠡湖风景名胜区 3.9km，距离最近的国家级生态红线-无锡蠡湖国家湿地公园 7.5km。

表 3-5 主要环境敏感目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
声环境	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
生态红线区域	蠡湖风景名胜區	W	3900	总面积：11.67km ²	《江苏省国家级生态保护红线规划》自然与人文景观保护
	无锡蠡湖国家湿地公园	SW	7500	总面积 6.24km ²	《江苏省生态空间管控区域规划》湿地生态系统保护
地下水环境	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

	土壤环境	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
污 染 物 排 放 控 制 标 准	一、环境质量标准					
	1、大气环境					
	根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》（锡政办[2011]300号），项目所在地为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、氮氧化物、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2及附录A中二级标准。 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1、表2及附录A中的二级标准，HCl、氯、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关规定，具体见下表。					
	表 3-6 环境空气质量标准					
	污染物名称	取值标准	浓度限值	单位	标准来源	
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
		1 小时平均 ^[1]	450			
	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	mg/Nm ³		
		1 小时平均	200			
	CO	24 小时平均	4	mg/Nm ³		
		1 小时平均	10			
	NO _x	年平均	0.05	mg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2	
		24 小时平均	0.1			
		1 小时平均	0.25			
	氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A	
		1 小时平均	20			
	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/Nm ³	《大气污染物综合排放标准详	

				解》
HCl	1 小时平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
	24 小时平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯	1 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
	24 小时平均	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）

2、地表水环境

本项目生产废水循环回用不外排，本项目生活污水接入太湖新城污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水受纳水体京杭运河。根据江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）（苏政办〔2022〕82 号），京杭运河 2030 年水质考核标准为Ⅳ类，京杭运河水域环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，具体标准值见下表。

表 3-7 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	分类标准：Ⅳ类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 标准
2	COD	≤ 20	
3	$\text{NH}_3\text{-N}$	≤ 1.0	
4	TN	≤ 1.0	
5	TP	≤ 0.2	

3、声环境

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发〔2024〕32 号），该区域为 3 类声功能区。厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准，具体标准见下表。

表 3-8 声环境质量标准值单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	≤ 65	≤ 55

二、污染物排放控制标准

1、废气排放标准

本项目有组织排放的 HCl、氟化物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的排放限值。本项目有组织排放的氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放限值。零部件装配工段产生的非甲烷总烃厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 表3中的排放限值。厂区内无组织非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表2中的排放限值。具体数值见下表:

表 3-9 大气污染物排放标准

污染物名称	有组织		无组织	标准来源
	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	监控浓度限值 (mg/m ³)	
HCl	10	0.18	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 中的排放 限值
氟化物	3	0.072	/	
颗粒物	20	1	/	
二氧化硫	200	/	/	
氮氧化物	200	/	/	
非甲烷总烃	/	/	4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 中的排放 限值
氨	/	14	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中的排放限值
臭气浓度	6000 (无量纲)		/	

表 3-10 厂区内无组织排放标准

污染物	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 中的排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水排放标准

本项目产生的废水主要为生产过程中产生的含氮磷废水(包括水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水)、不含氮废水(包括 RO 水制备浓水、反冲洗废水、冷却排水、制冷机排水)以及员工生活污水。其中, RO 水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水;冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经污水处理系统处理,处理后回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水。回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》

(GB/T19923-2024) 中表 1 中“直流冷却水、洗涤用水”标准和表 2 标准;生活污水接管至太湖新城污水处理厂,尾水排放至京杭运河。本项目生活污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 等级标准。污水处理厂尾水排放执行《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值》(DB32/1072-2018) 表 2 中标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。具体数据见下表:

表 3-11 接管标准及污水处理厂出水标准（pH 无量纲）			
类别	项目	浓度限值（mg/L）	标准来源
污水接管标准	pH	6.0~9.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准
	COD	300	
	SS	250	
	NH ₃ -N	20	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准
	TP	3.0	
	TN	35	
污水处理厂尾水排放标准	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 级标准
	SS	10	
	COD	50	《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》
	NH ₃ -N	4（6）*	
	TP	0.5	
	TN	12（15）*	

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

表 3-12 再生水用作工业用水水源的水质标准（pH 无量纲）			
类别	项目	浓度限值（mg/L）	标准来源
回用水标准	pH	6.0~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的直 流冷却水、洗涤用水标准
	SS	—	
	COD	50	
	氯化物	400	
	氨氮	5	
	总氮	15	
	总磷	0.5	
	氟化物	2.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 2 标准

3、厂界噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体标准见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)			
声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准

4、固废控制标准

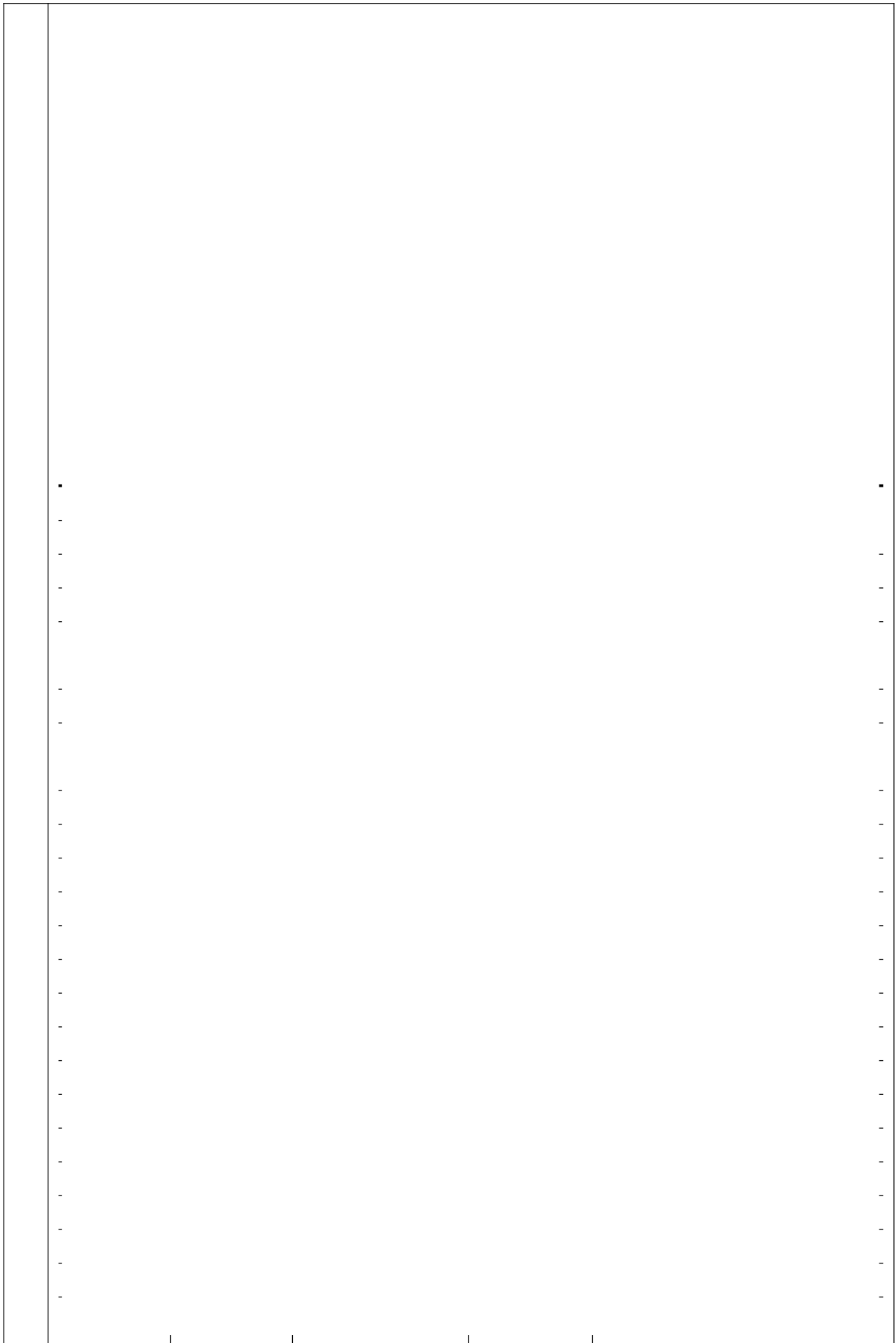
生活垃圾贮存、处置执行建设部 2007 年第 157 号令《城市生活垃圾管理办法》；一般工业固体废物贮存应符合《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）相关要求；危险工业固废执行《危险废

	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）等文件要求。
--	---

总量 控制 指标	本项目建议接管考核量及废气排入大气环境总量控制指标见下表：										
	表 3-14 本项目污染物排放总量 单位：t/a										
	类别	污染物名称		现有工程许可排 放量	本项目			以新带 老削减 量	本项目建成 后全厂排放 量/接管量	排放增减量	建议废水最 终排放量
					产生量	削减量	排放量				
	废水	废水量		700	15000.00	0.0000	15000.00	0	15700	+15000	15700
		COD		0.28	7.5000	1.5000	6.0000	0	6.2800	+6.0000	0.785
		SS		0.245	6.0000	0.7500	5.2500	0	5.4950	+5.2500	0.157
		NH ₃ -N		0.0245	0.5250	0.0000	0.5250	0	0.5495	+0.5250	0.0628
		TN		0.0315	0.6750	0.0000	0.6750	0	0.7065	+0.6750	0.1884
		TP		0.0035	0.0750	0.0000	0.0750	0	0.0785	+0.0750	0.00785
	废气	有组织	颗粒物	0.0046	0.8590	0.8160	0.0429	0.0006	0.0469	+0.0423	/
			HCl	0.303	17.3687	16.5003	0.8684	0	1.1714	+0.8684	/
			氟化物	0.0001	0.0250	0.0238	0.0013	0	0.0014	+0.0013	/
			氨	0.0003	0.0462	0.0439	0.0023	0	0.0026	+0.0023	/
			二氧化硫	0.0004	0.1000	0.0950	0.0050	0.0004	0.0050	+0.0046	/
			氮氧化物	0.0038	0.7935	0.7538	0.0397	0.0038	0.0397	+0.0359	/
	固废	一般固体废物		0	47.9	47.9	0	0	0	0	/
危险废物		0	95.15	95.15	0	0	0	0	/		
生活垃圾		0	375	375	0	0	0	0	/		
新增废气污染物排放总量在无锡市经开区区域内平衡；											
本项目生活污水接入太湖新城污水处理厂处理，处理后尾水排入京杭运河。废水最终排放量在太湖新城污水处理厂处理的污 染物排放总量控制指标内平衡。											
固废“零”排放。											

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目利用现有厂房进行营运，不新建建筑以及不再对车间进行装修，在施工期间对周围环境产生的影响主要是辅助设备、废气处理设施等安装和调试期间产生的废气、噪声和少量建筑垃圾。废气主要来源于运输车辆所排放的废气及少量扬尘；噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废弃物主要为少量建筑垃圾和设备包装箱等。 为防止建设项目在建设期间发生上述环境污染的现象，使建设项目在建设期间对周围环境的影响尽可能小，建议采取以下的污染防治措施： 1、合理安排设施的使用，减少噪声设备的使用时间。 2、对施工产生的固体废物，应尽可能利用或及时运走。 3、注意清洁运输，防止在装卸、运输过程中的撒漏、扬尘及噪声。 4、建设单位应做好施工期管理工作，以减小对周围环境的影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 （1）废气产生、治理、排放情况 ①擦拭废气 G1、G3 本项目零部件装配工段采用无尘布沾取乙醇液体对设备表面进行局部擦拭，擦拭过程乙醇会挥发产生的有机废气非甲烷总烃。本项目乙醇的使用量较少（20kg/a），擦拭过程时间极短且每次沾取的乙醇量较少，因此挥发产生的废气量极少，且擦拭为不固定点擦拭，不易收集，采取通过加强车间通风无组织排放，因此本项目废气不做定量分析。



③天然气燃烧废气 G4

企业参考同行业的实际运行经验，预估本项目天然气的使用量为 50 万 m³/a。燃烧天然气是产生的污染物主要为烟尘、SO₂、NO_x。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”中的排放系数和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的排放系数，拟建项目天然气燃烧废气量及燃烧废气中各污染物产生量见表 4-2。

表 4-2 拟建项目天然气燃烧废气产生情况

燃气种类	天然气用量（万 m ³ ）	污染物名称	产污系数	污染物产生量
管道天然气	50	烟尘	2.86kg/万 m ³	0.1430 t/a
		SO ₂	0.02Skg/万 m ³	0.1000 t/a
		NO _x	15.87kg/万 m ³	0.7935 t/a

注：S-收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0），本次含硫率以 100 计。

由上表可知，天然气燃烧过程颗粒物的产生量为 0.1430t/a，二氧化硫的产生量 0.1000t/a，氮氧化物的产生量为 0.7935t/a。

④管道残留气体 G5

本项目管道内残留气体量极少，不做定量分析，不单独计算，全部计入气体反应管道残留气体经吸附式尾气处理器+碱液喷淋塔处理后，排放量可忽略不计。

⑤危废仓库废气 G7

本项目危废涉及沾染乙醇的废无尘布，贮存过程中使用了覆膜吨袋扎口包装，其可与空气接触面更小，对周围环境影响很小，本报告不作定量分析。

本项目废气污染源强核算见下表：

表 4-3 废气源强核算、收集、处理、排放方式情况一览表

污染源 编号	污染物 种类	污染源强核算 (kg/a)	源强核算依据	废气收集 方式	收集 效率	治理措施			风量 (m³/h)	排放形式	
										有组织	无组织
G1、G3	非甲烷总烃	/	乙醇的使用量较少，擦拭过程时间极短且每次沾取的乙醇量较少，因此挥发产生的废气量极少，且擦拭为不固定点擦拭，不易收集，采取通过加强车间通风无组织排放，不做定量分析。	车间换风收集	/	/			/	/	√
G2、G6	颗粒物	715.9796	物料平衡法：根据化学反应方程式计算	设备密闭后管道收集	100%	燃烧装置	水洗式 尾气处 理器	碱液喷 淋塔处 理	75000	√	/
	HCl	17368.7366									
	氟化物	25.0212									
	氨	46.1825									
G4	颗粒物	143	参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”中的排放系数和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的排放系数	设备密闭后管道收集	100%	/					
	二氧化硫	100									
	氮氧化物	793.5									
G5	PH ₃ 、B ₂ H ₆ 、GeH ₄ 、HCl、Cl ₂ 、Si ₂ H ₆ 、SiH ₄	/	产生量极少，不进行定量分析	设备密闭后管道收集	100%	吸附式尾气处理器					
G7	非甲烷总烃	/	危险废物密闭贮存，可能产生极少量有机废气，不定量分析	车间换风收集	/	/			/	/	√

备

(2) 废气产生和排放情况

本项目有组织废气产生及排放情况见下表：

表 4-4 本项目废气污染物产生情况表

废气产生源强编号	污染源名称	污染物名称	污染物产生量（kg/a）	废气收集措施	废气捕集效率	废气处理措施			去除效率	有组织排放量（t/a）	有组织废气排放去向
G2		颗粒物	715.9796	设备密闭后管道收集	100%	燃烧装置	水洗式尾气处理器	碱液喷淋塔	95%	0.0358	DA002
		HCl	17368.7366		100%				95%	0.8684	
		氟化物	25.0212		100%				95%	0.0013	
		氨	46.1825		100%				95%	0.0023	
G4		颗粒物	143	设备密闭后管道收集	100%	/			95%	0.0072	
		二氧化硫	100		100%				95%	0.0050	
		氮氧化物	793.5		100%				95%	0.0397	
G5		PH ₃ 、B ₂ H ₆ 、GeH ₄ 、HCl、Cl ₂ 、Si ₂ H ₆ 、SiH ₄	/	设备密闭后管道收集	100%	吸附式尾气处理器			/	/	

备注：*指的污染物为经燃烧水洗式尾气处理器燃烧阶段处理后的污染物。

本项目有组织废气产排情况详见下表：

表 4-5 本项目有组织废气产生及排放情况表

排放源	排气量 (m ³ /h)	年工作小时(h)	污染物名称	产生状况			治理措施			去除率 (%)	排放状况			排放方式
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	75000	7200	颗粒物	1.33	0.0994	0.7160	燃烧装置	水洗式尾气处	碱液喷淋塔	95%	0.07	0.0050	0.0358	25m 高排气筒
			HCl	32.16	2.4123	17.3687				95%	1.61	0.1206	0.8684	
			氟化物	0.05	0.0035	0.0250				95%	0.0023	0.00017	0.0013	

	—			氨	0.09	0.0064	0.0462		理器		95%	0.004	0.0003	0.0023	DA002	
				颗粒物	0.26	0.0199	0.1430				/	95%	0.01	0.0010		0.0072
				二氧化硫	0.19	0.0139	0.1000					95%	0.01	0.0007		0.0050
				氮氧化物	1.47	0.1102	0.7935					95%	0.07	0.0055		0.0397
				PH ₃ 、B ₂ H ₆ 、 GeH ₄ 、HCl、Cl ₂ 、 Si ₂ H ₆ 、SiH ₄	/	/	/	吸附式尾气 处理器	/	/	/	/				
	合计	75000	7200	颗粒物	1.59	0.1193	0.8590	燃烧水洗式尾气处理 器/吸附式尾气处理 器+碱液喷淋塔	95%	0.08	0.0060	0.0429	25m 高 排气 筒 DA002			
				HCl	32.16	2.4123	17.3687		95%	1.61	0.1206	0.8684				
				氟化物	0.05	0.0035	0.0250		95%	0.0023	0.00017	0.0013				
				氨	0.09	0.0064	0.0462		95%	0.0043	0.0003	0.0023				
				二氧化硫	0.19	0.0139	0.1000		95%	0.01	0.0007	0.0050				
				氮氧化物	1.47	0.1102	0.7935		95%	0.07	0.0055	0.0397				

备注：*指的污染物为经燃烧水洗式尾气处理器燃烧阶段处理后的污染物。

表 4-6 全厂有组织废气排放情况汇总表

排放源	污染物因子	治理措施	风量 (Nm ³ /h)	年运行 时间 (h/a)	排放口	执行标准	排放量
—	颗粒物	等离子水洗 式尾气处理 器+碱液喷 淋塔	23000	1400	DA001 排放口 (25 米)	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 中的排放限值	颗粒物: 0.0046 吨 /年, HCl: 0.303 吨/年, 氟化物: 0.0001 吨/年, 氨: 0.0003 吨/年, 二氧 化硫 0.0004 吨/年, 氮氧化物 0.0038 吨/年
	HCl					《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020) 表 3 中的排放限值	
	氟化物					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的排放限值	
	氨					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的排放限值	
	臭气浓度					《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的排放限值	
	颗粒物					《大气污染物综合排放标准》	

	二氧化硫								(DB32/4041-2021) 表 1 中的排放限值	颗粒物: 0.0429 吨/年, HCl: 0.8684 吨/年, 氟化物: 0.0013 吨/年, 氨: 0.0023 吨/年, 二氧化硫 0.0050 吨/年, 氮氧化物 0.0397 吨/年
	氮氧化物									
	颗粒物	燃烧装置	水洗式尾气处理器	碱液喷淋塔	75000	7200	DA002 排放口 (25 米)	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 中的排放限值		
	HCl							《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的排放限值		
	氟化物									
	氨									
	臭气浓度									
	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 中的排放限值							
	二氧化硫									
	氮氧化物									
	HCl	吸附式 尾气处 理器	/							
	PH ₃ 、B ₂ H ₆ 、GeH ₄ 、 Cl ₂ 、Si ₂ H ₆ 、SiH ₄									

备注：*指的污染物为经燃烧水洗式尾气处理器燃烧阶段处理后的污染物。

(2) 污染防治措施可行性

①废气收集与处理情况

本项目废气多管道收集与处理系统图如下：

排气筒
DA002

图 4-1 本项目废气管道收集与处理系统图

本项目工艺废气收集与处理系统图如下：

NO2排气筒

图 4-2 本项目工艺废气收集与处理系统图

本项目为半导体薄膜沉积设备生产项目，其产污和电子行业产污基本一致，因此本报告参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）来确定本项目污染防治技术的可行性，具体如下：

表 4-7 本项目工艺废气种类及治理措施一览表

产生点	污染物	治理措施			是否为可行性技术	判定依据
	颗粒物、HCl、氟化物、氨、臭气浓度	燃烧装置	水洗式尾气处理 器	碱液喷淋塔处理（收集率 100%，处理效率 95%）	是 ☒ 否 ☐	《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1 中废气污染防治设施可行技术
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/				
	PH ₃ 、B ₂ H ₆ 、GeH ₄ 、HCl、Cl ₂ 、Si ₂ H ₆ 、SiH ₄	吸附式尾气处理 器			是 ☒ 否 ☐	

由上表可见，对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表 B.1 中明确可行技术，燃烧水洗式尾气处理器+碱液喷淋塔处本报告进行简要分析。

②风量设置合理性分析

A、风量计算

本项目废气均由设备密闭收集后通过上方管道接入废气处理设施，设备配备管道吸风量计算如下：

$$Q=\pi r^2 \cdot V \cdot 3600 \text{ (m}^3/\text{h)}$$

式中：Q—风量，m³/h；

v—操作口平均风速，m/s；

r 管道半径，m。

表 4-8 工艺废气收集方式及所需风量表

污染源	设备	收集方式	参数	数量 (套)	所需风 机风量 (m ³ /h)	设计风机风量 (m ³ /h)	排放方 式
		设备密 闭后管 道收集	设备整体收 集管道直径 0.12m，平均 风速为 11m/s	120	53717	66000	DA002
		管道收 集	设备整体收 集管道直径 0.12m，平均 风速为 15m/s	12	7325	9000	

注：设计风量考虑管道风损：20%。

综上所述，本项目设计的废气收集系统风量基本按照规范设置。

B、收集效率分析

负
如
段

密

闭
，
工

全

③污染防治措施分析

燃烧水洗式尾气处理器的工作原理：燃烧水洗式尾气处理系统包括燃烧和水

洗两个阶段。燃烧阶段以天然气作为燃料，分解过程采用点加热，燃烧和分解温度约为 800℃。Si、P、B 氧化产生颗粒物（SiO₂、P₂O₅、B₂O₃），SiHCl₃ 燃烧产生颗粒物（SiO₂）、氯气（Cl₂）和水，H₂ 燃烧产生水，SiH₂Cl₂ 燃烧产生颗粒物（SiO₂）、HCl（HCl），Si₂H₆、GeH₄、SiH₄、PH₃、B₂H₆ 燃烧产生颗粒物（SiO₂、GeO₂、P₂O₅、B₂O₃）和水，流片废气以及 SiHCl₃ 燃烧产生的 Cl₂ 和甲烷（天然气）反应生成 CH₃Cl、HCl，CH₃Cl 燃烧产生 CO₂、HCl 和水，NF₃ 在 300-500℃ 时充分分解，并于水蒸气发生反应，最终生成 HF 和 O₂。NH₃ 在纯氧中燃烧产生氮气，在空气中有催化剂的情况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。CO₂、O₂ 和水不属于空气污染物，因此不予评价。则废气处理器尾气中包括颗粒物（SiO₂、SiGe、GeO₂、HfO₂、HfCl₄、TiN、TiCl₄、P₂O₅、B₂O₃）、HCl、HF、NH₃，上述废气进入水洗阶段，一部分可溶气体（HCl、HF、NH₃）溶解于水、一部分颗粒物（SiO₂、SiGe、GeO₂、HfO₂、HfCl₄、TiN、TiCl₄、P₂O₅、B₂O₃）沉积到水中。

燃烧水洗式尾气处理器参数：

表 4-9 本项目燃烧水洗式尾气处理器的技术性能及参数表

序号	名称	单位	数 值
1	单台处理风量	m ³ /h	2200
2	空塔速度	m/s	1.0
3	反应温度	℃	300~600
4	数量	台	30
5	设备材质	/	碳钢+防腐
6	停留时间	S	0.2

碱液喷淋塔的工作原理：通过碱喷淋，燃烧水洗式尾气处理器处理后残余的 HCl、HF 被碱液吸收，形成稳定的氯化钠和氟化钠溶液，氯化钠和氟化钠在常温下稳定。NH₃ 极易溶于水，NH₃ 水溶比为 700:1，NH₃ 经氯化钠和氟化钠溶液吸收后形成较为稳定的氯化铵和氟化铵溶液。同时，尾气系统处理后的剩余颗粒物通过水喷淋进一步沉积至水中。

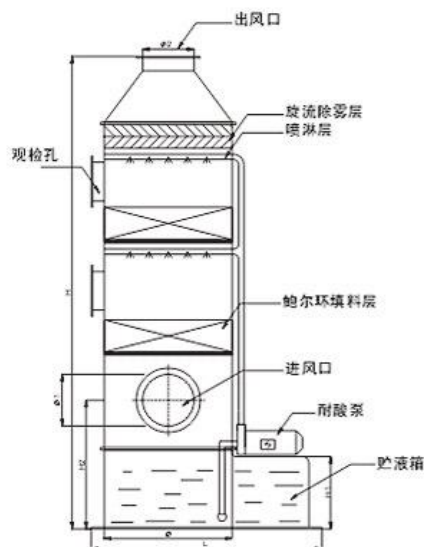


图 4-2 喷淋塔工作原理图

碱液喷淋塔参数：

表 4-10 本项目碱液喷淋塔的技术性能及参数表

序号	名称	单位	数 值
1	单台处理风量	m ³ /h	25000
2	空塔速度	m/s	1.0~1.5
3	设备阻力	Pa	100~500
4	外型尺寸	m	Φ2.5×6.5
5	数量	台	2×3 套
6	设备材质	/	PP
7	填料层厚度	mm	500/层×2
8	停留时间	S	0.33/层×2
9	颗粒碳填充量	m ³	4.5
10	液气比	L/m ³	1.5
11	工作重量	kg	6.5
12	占地面积	m ²	3.0m×2.5m

吸附式尾气处理器的工作原理：废气进入吸附式尾气处理器，以一定的流速通过装有不同吸附剂（包括金属氢氧化物、二氧化硅、氧化铜，氧化铝，氧化钙等）的滤料层，此时，废气中的污染物被吸附在滤料层中吸附剂的表面及孔隙中，其他洁净空气穿过滤料层，从而分离污染物和洁净气体，最终达到净化废气中的有机物的目的。

燃烧水洗式尾气处理器、吸附式尾气处理装置和碱液喷淋塔处理效果稳定，去除率可达 95%，风机风量为 75000m³/h。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），废气污染治

理设施工艺包括燃烧、洗涤。

(5) 异味影响分析

本项目生产过程及污水处理污泥浓缩过程会产生少量臭气，其主要危害为：

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

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

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

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

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

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

生产过程及污水处理站污泥浓缩过程异味产生量较少，对周围环境及环境敏感目标影响很小。企业应在生产废气处理过程和污水处理过程中做好设备定期维护保养，防止废气发生事故排放。

综上分析可知，企业采取的废气治理设施可行。

(3) 排放口基本情况及达标分析

本项目废气排气口基本情况如下表：

表 4-11 废气排放口基本情况表

点源编号	名称及编号	地理坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放口类型	污染物排放情况			污染物排放标准	
		经度	纬度						污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
1	DA002 排气筒	120.343699	31.517488	25	1.4	25	7200	一般排放口	颗粒物	0.08	0.0060	20	1
									HCl	1.61	0.1206	10	0.18
									氟化物	0.0023	0.00017	3	0.072
									氨	0.0043	0.0003	/	14
									二氧化硫	0.01	0.0007	200	/
									氮氧化物	0.07	0.0055	200	/

由上表可知，本项目排放的HCl、氟化物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的排放限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

（4）卫生防护距离

本项目建成后，卫生防护距离为生产厂房库外 50m 范围，由附图 4 可见，卫生防护距离范围内无学校、医院、居民点等敏感目标，能满足卫生防护距离的设置要求，且以后在此范围内也不得建设居民、学校等敏感点。

（5）大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）表 2 及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），大气污染源自行监测计划见下表。

表 4-12 大气污染源自行监测计划

监测项目	点位/断面	监测指标	监测频次		执行排放标准
			重点排污单位	非重点排污单位	
废气	DA002*	HCl	半年	年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 标准
		氟化物	半年	年	
		颗粒物	半年	年	
		氮氧化物	半年	年	
		二氧化硫	半年	年	
		氨	半年	年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中排放限值
		臭气浓度	半年	年	
	上风向设 1 个点、下风向设 3 个点*	非甲烷总烃	半年	年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准
	厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m*	NMHC	半年	年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 标准

*注：监测频次目前按照大气环境重点排污单位管理，可根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）适时调整。

（6）非正常排放情况

本项目在开工时，首先运行配套的废气处理装置，然后再开启相应研发设施，使在研发生产中产生的废气都能及时得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车

时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。废气处理系统和排风机均设有保安电源。各种状态下均能保证正常运行。

本工程排风系统均设有安全保护电源和报警系统，设备每年检修一次，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 30 分钟。

废气处理系统出现故障，一般几种情况：停电、废气处理装置和风机出现故障，对生产异常情况，采取以下措施：

- ①如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。为确保安全，风机仍继续运转。
- ②风机出现故障时，备用风机立即启动。
- ③当废气处理设施发生故障时，停止生产。

根据类比调查，出现非正常排放状态主要情况为废气处理设施失效出现故障等造成非正常排放，此时废气处理效率均以 0%计，非正常排放状态下废气的排放情况见下表。

表 4-13 非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	年发生频次/次	单次持续时间/h	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 (%)	非正常排放状况		排放方式
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA002 排气筒	废气处理设施发生故障	1	0.5	颗粒物	1.59	0.1193	燃烧水洗式尾气处理器+碱液喷淋塔	0	1.59	0.1193	DA002 排气筒
				HCl	32.16	2.4123			32.16	2.4123	
				氟化物	0.05	0.0035			0.05	0.0035	
				氨	0.09	0.0064			0.09	0.0064	
				二氧化硫	0.19	0.0139			0.19	0.0139	
				氮氧化物	1.47	0.1102			1.47	0.1102	

本环评拟从下面几个方面建议建设单位做好防范工作：

- a. 若发生废气处理设施老旧故障等非正常工况，应及时采取应急措施，立即停车检修，确保非正常工况环境影响较小。
- b. 应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。
- c. 对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

本项目投产后，需加强环保管理，杜绝废气的不正常排放的发生。

(7) 大气环境影响分析结论

建设项目位于无锡经济开发区内，根据《无锡市生态环境状况公报（2024 年度）》，无锡经济开发区为不达标区。无锡市已按《中华人民共和国大气污染防治法》的要求开展限期达标规划，预计在 2025 年环境控制质量全面达标。本项目生产过程中产生的废气经合理可行的污染治理措施处理后达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准，本项目废气对周围大气环境影响较小。

2、废水

（1）废水污染源强

本项目雨污分流、清污分流。雨水经雨水排口排入雨水管网。

本项目废水主要为生产过程中产生的含氮磷废水（包括水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水）、不含氮废水（包括 RO 水制备浓水、反冲洗废水、冷却排水、制冷机排水、蒸汽冷凝水）以及员工生活污水。其中，RO 水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔补水；冷却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水以及碱液喷淋塔废水经污水处理系统（工艺为“原水箱+混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理，处理后回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水。

本项目废水产生及排放情况见下表：

表 4-14 本项目废水污染物产生及排放情况

污染源名称		污染物	污染物产生量			治理措施	污染物接管排放量			排放方式与去向
			废水量 t/a	浓度	产生量 t/a		废水量 t/a	浓度	接管排放量 t/a	
				mg/L				mg/L		
W1	RO 水制备 废水	pH	763	6~9	/	/	/	/	/	接入冷却塔
		COD		100	0.0763		/	/	/	
		SS		100	0.0763		/	/	/	
W2	燃烧水洗式 尾气处理器 废水、碱液 喷淋塔废水	pH	1523	2~5	/	废水处理装置	/	/	/	回用于燃烧水洗 式尾气处理器、 碱液喷淋塔补水
		COD		300	0.4569		/	/	/	
		SS		300	0.4569		/	/	/	
		NH ₃ -N		5	0.0076		/	/	/	
		TN		5	0.0076		/	/	/	
		TP		2	0.0030		/	/	/	
		氯离子		450	0.6854		/	/	/	
		氟化物		30	0.0457		/	/	/	
W3	冷却塔强排 水	pH	5760	6~9	/		/	/	/	
		COD		100	0.5760		/	/	/	
		SS		100	0.5760		/	/	/	
W4	生活污水	pH	15000	6~9	/	化粪池	15000	6~9	/	接管太湖新城污 水处理厂
		COD		500	7.5000			400	6.0000	
		SS		400	6.0000			350	5.2500	
		NH ₃ -N		35	0.5250			35	0.5250	
		TN		45	0.6750			45	0.6750	
		TP		5	0.0750			5	0.0750	

W5	制冷机排水	pH	30	6~9	/	废水处理装置	/	/	/	回用于燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔补水
		COD		100	0.0030		/	/	/	
		SS		100	0.0030		/	/	/	
W6	反冲洗废水	pH	51	6~9	/		/	/	/	
		COD		100	0.0051		/	/	/	
		SS		100	0.0051		/	/	/	
W7	蒸汽冷凝水	pH	4000	6~9	/	/	/	/	/	接入冷却塔
		COD		100	0.4000		/	/	/	
		SS		100	0.4000		/	/	/	
接管废水 (生活污水) 合计		pH	15000	6~9	/	化粪池	15000	6~9	/	接入太湖新城污水处理厂
		COD		500	7.5000			400	6.0000	
		SS		400	6.0000			350	5.2500	
		NH ₃ -N		35	0.5250			35	0.5250	
		TN		45	0.6750			45	0.6750	
		TP		5	0.0750			5	0.0750	

本项目接管废水仅为生活污水，由上表可知，本项目建成后废水各污染物接管浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

（2）废水污染治理设施及排放口情况

本项目接管废水为生活污水，总量为 15000t/a，主要成分为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷等，经化粪池预处理达标后接入太湖新城污水处理厂。

生产废水主要有含氮磷废水（包括水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水）、不含氮废水（包括 RO 水制备浓水、反冲洗废水、冷却排水、制冷机排水、蒸汽冷凝水）以及员工生活污水。其中，RO 水制备浓水、蒸汽冷凝水经收集后回用于冷却塔用水；冷

却塔强排水、制冷机排水、反冲洗废水、水洗式尾气处理器废水和碱液喷淋塔废水经污水处理系统（工艺为“原水箱+混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”）处理，处理后回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水。

生产废水处理生产工艺如下图所示。

A、工艺流程图

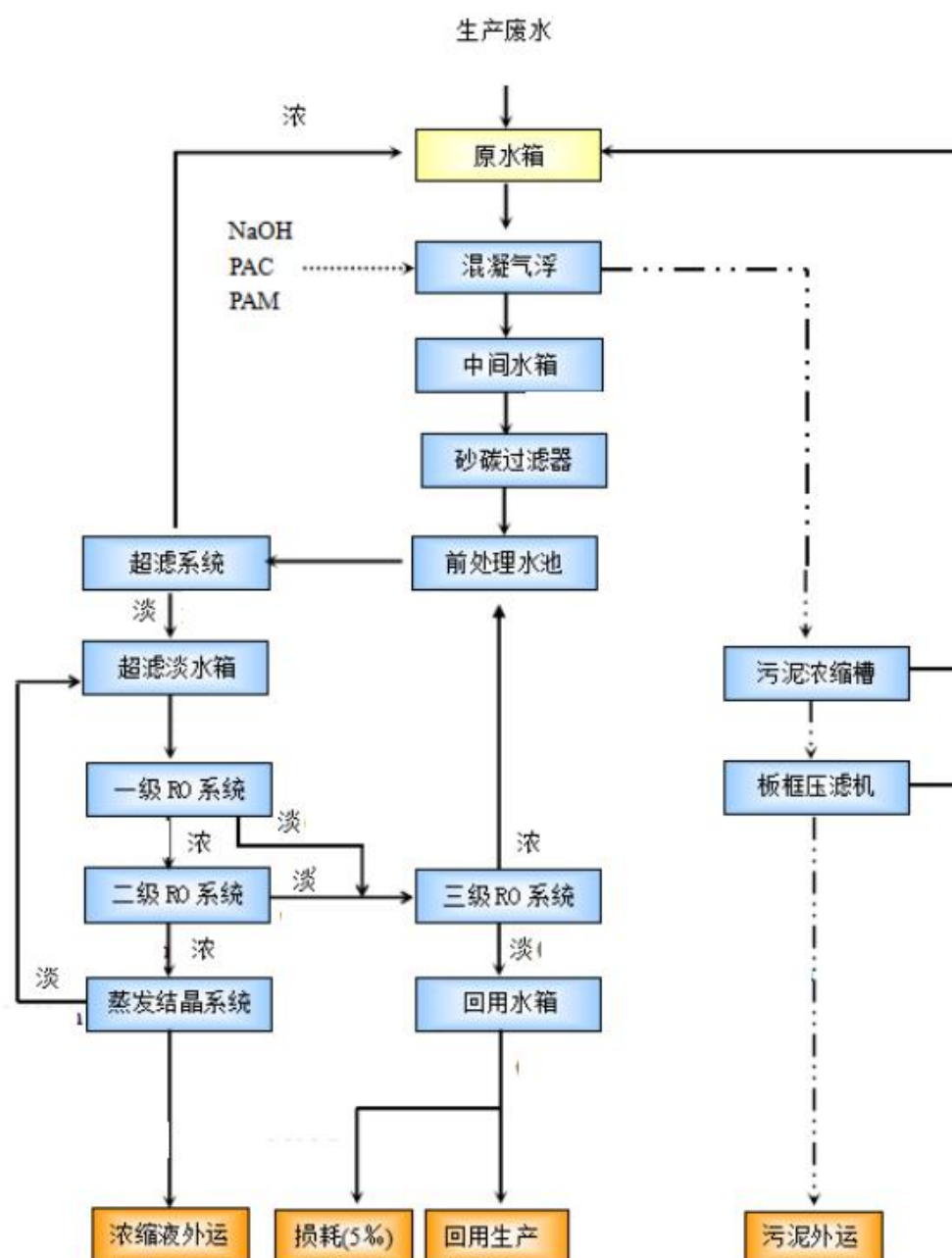


图 4-4 生产废水回用系统处理工艺流程示意图

B、工艺流程说明

废水自动流入废水集水坑中。同时压滤机滤液和超滤浓水也重力流入集水井

中，集水井废水经提升泵进入原水箱。

原水箱废水经提升至混凝气浮池中：通过添加氢氧化钠来调节 pH，使得 pH 调至 6-9 范围内；通过添加 PAC 和 PAM 来去除 SS、总磷，同时去除部分氟化物。气浮产生的污泥排至污泥浓缩槽中，而处理出水则进入中间水箱中。

气浮出水进入超滤系统，继续进行过滤，去除 COD 和 SS，作为 RO 膜处理的预处理。本次超滤回收率为 80%，超滤浓水回流至原水箱中，而淡水则进入超滤淡水箱，等待进入反渗透系统中深度处理。

本次反渗透系统采用三段式，分为 RO 系统，一级 RO 系统和二级 RO 系统，提高浓缩倍数，深度除盐，包括硫酸钠等。其中 RO 系统回收率为 60%，一级 RO 系统回收率为 50%，二级 RO 系统回收率为 90%。

三段式 RO 系统原理如下：①废水经过预处理后，进入前处理水箱。然后废水通过袋式过滤器和保安过滤器后进入超滤系统,经过过滤后的超滤产水进入超滤淡水箱,而超滤浓水先进入超滤浓水箱，用于砂过滤器和碳过滤器反洗用水，当超滤浓水箱满后自动进入镍系原水箱。②超滤淡水进入超滤淡水箱。箱中设有水位控制装置，当废水水位高于 H 水位时，控制装置自动开启输送泵，将废水提升至一级 RO 系统中，当水位低于 L 水位时，控制装置自动停止输送泵，HH 液位时报警,且前段输送泵停止，LL 液位时也报警。③同时超滤淡水箱通过超滤反洗泵为超滤定时提供反洗用水,反洗出水进入原水箱。④然后废水进入一级 RO 保安过滤器,再由高压泵压入一级 RO 系统，一级 RO 系统淡水进入一级 RO 淡水箱,一级 RO 系统浓水进入一级 RO 浓水箱。⑤一级 RO 浓水进入一级 RO 浓水箱。箱中设有水位控制装置，当废水水位高于 H 水位时，控制装置自动开启输送泵，将废水提升至二级 RO 系统中，当水位低于 L 水位时，控制装置自动停止输送泵，HH 与 LL 液位时报警。⑥一级 RO 浓水通过保安过滤器,通过高压泵进入二级 RO 系统，进一步浓缩。淡水进入一级 RO 淡水箱,二级 RO 系统浓水进入二级 RO 浓水箱，等待蒸发。⑦一级 RO 淡水箱中设有水位控制装置，当废水水位高于 H 水位时，控制装置自动开启输送泵，将废水提升至三级 RO 系统中，当水位低于 L 水位时，控制装置自动停止输送泵，HH 与 LL 液位时报警。⑧一级 RO 淡水通过保安过滤器,由高压泵进入三级 RO 系统，进一步除盐。三级淡水进入回用水箱,三级 RO 系统浓水回流至前处理水箱或超滤淡水箱。⑨三级 RO 淡水进入回用水箱。

箱中设有水位控制装置，当淡水水位高于 H 水位时，控制装置自动开启输送泵（PU313），当水位低于 L 水位时，控制装置自动停止输送泵，HH 与 LL 液位时报警。

反渗透系统产生的浓水进入 MVR 蒸发系统，而产生的淡水达到《城市污水再生利用工业用水水质》GB/T19923-2024 中工艺与产品用水标准后当做生产用水使用。

一级 RO 浓水由专用提升泵输送至蒸发结晶系统进行蒸发。本次蒸发结晶系统采用最新型 MVR 蒸发系统，高度集成自动化整体设备。设备处理能力 300kg/h。

蒸发系统工艺原理如下：①生蒸汽走向与控制：初次开机，生蒸汽进入加热器中对物料进行预热，此处生蒸汽阀门由分离器内液体温度传感器控制，预热至 90℃左右，关闭生蒸汽进入加热器的阀门，进入自动控制模式。自动控制时，生蒸汽进入原料液的蒸汽预热器，生蒸汽阀门在管内料液有流动的情况下才开启，开启大小以管内料液的温度为信号，控制料液进入蒸发器时温度在 90℃，保证压缩机的稳定运行和整个系统的热平衡。②二次蒸汽走向：由分离器产生的二次蒸汽经过压缩机后，压力和温度都得到提升，此二次蒸汽进入加热器作为热源，对物料进行加热。③冷凝水走向：经过蒸汽压缩机增压后的二次蒸汽经过加热器后，冷凝成约 96℃的高温水，与生蒸汽的冷凝水一起进入冷凝水罐，再有水泵送入冷凝水预热器预热原料，换热后的水外排至后序处理工艺或者回用。④物料走向：系统物料进入冷凝水预热器及蒸汽预热器预热后进入系统，进分离器温度控制在 90℃，废水进入分离器后，有强制循环泵打入一效加热器进行换热，在分离器进行固液分离，废液浓缩到一定倍数后，出料阀打开，物料达到一定量的晶浆比后被输送到浓水结晶槽，等待外运处置。⑤不凝气体走向：换热器内所产生的不凝气体，通过水环式真空泵直接达标排放至大气中。

蒸发浓缩中产生的晶体由排泥泵排至冷却槽中，等待温度降低后，晶体进一步析出，之后全部排入离心机中离心。产生的结晶物截留在离心滤布中，而滤液收集后回打至一级 RO 浓水槽，再一次进行蒸发。

在污水处理过程中，定时抽送气浮池污泥，污泥含水率大约在 99%左右，通过定时控制的污泥泵定时将污泥输送至污泥浓缩池中。经浓缩后，污泥含水率大约为 99%左右，其上清液流回原水池中。浓缩污泥经污泥泵输送进板框压滤机中。

经压制的泥饼跌入储泥小车，装袋后定时联系运输车外运。

C.处理水量可行性分析

本项目废水处理设施设计能力为 1.5t/h，每天处理时间设定为 20h，即每日处理量为 30t/d。本项目建成后进入生产废水处理设施处理的废水为 7364t/a（24.55t/d）。因此，本项目的废水处理设施的处理能力可行。

D、处理水质可行性分析

项目生产废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氯离子、氟化物等，根据废水污染物产生情况，水质情况见下表。

表 4-15 生产废水设计进出水浓度（除 pH 外单位均为 mg/L）

序号	名称	废水进水限值	设计出水浓度限值
1	来源	反冲洗废水、冷却排水、制冷机组排水、燃烧水洗式尾气处理器废水、碱液喷淋塔废水	/
2	pH	2-5	6-9
3	COD	300	50
4	氟化物	30	2.0
5	氨氮	5	5
6	总氮	5	15
7	总磷	2	0.5
8	SS	300	/
9	氯离子	450	/

根据废水污染物产生情况，废水处理站对以上各污染物去除效率详见下表。

表 4-16 废水处理设施废水预处理效果统计表

处理单元	指 标	pH	COD mg/L	SS mg/L	NH ₃ -N mg/L	TN mg/L	TP mg/L	氯离子 mg/L	氟化物 mg/L
混凝气浮系统	进水	2-5	300	300	5	5	2	450	30
	出水	6-9	210	180	4.75	4.75	1	400	6
	去除率	—	30%	40%	5%	5%	50%	—	80%
超滤膜系统	进水	6-9	210	180	4.75	4.75	1	400	6
	出水	6-9	105	90	4.75	4.75	1	400	6
	去除率	—	50%	50%	—	—	—	—	—
反渗透系统（RO+一级 RO+二级 RO）	进水	6-9	105	90	4.75	4.75	1	400	6
	出水	6-9	20	18	1.425	1.1875	0.1	40	0.6
	去除率	—	80%	80%	70%	75%	90%	90%	90%
出水标准（mg/L）		6-9	50	—	5	15	0.5	—	2

由上表可知，经污水处理站处理后废水出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 中“直流冷却水、洗涤用水”标准和表 2 标准后

回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水。

E、废水回用可行性分析

目前企业现有项目已完成验收，根据企业提供的的监测数据（监测报告编号：CXBC25052001），现有项目产生的生产废水经污水处理站（处理工艺：“絮凝沉淀+RO 系统+蒸发浓缩”）处理后回用于生产，回用水质满足《城市污水再生利用--工业用水水质》（GB/T19923-2024）中标准要求。

由上述分析可知，本项目使用“混凝气浮+砂滤+前处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤”对生产废水的处理后回用是可行的。

根据水平衡，生产废水经污水处理站处理后的出水回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水（污水处理站出水 7364t/a<水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水 15228t/a），因此回用水可全部回用。

F、经济合理性分析

本项目生产废水经处理后回用于水洗式尾气处理器和碱液喷淋塔的补水，可以减少新鲜水资源的消耗，节约企业用水费用，产生直接的经济效益，也可提升企业环保形象，增强市场竞争力，产生间接经济效益，从长期来看，具有一定的经济效益。此外，减少污染物排放，保护水资源，降低废水对公共健康的威胁，也可产生一定的社会效益。综上，本项目设置生产废水零排系统具有经济合理性。

废水污染治理设施信息见下表。

表 4-17 废水污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	处理能力	污染治理设施工艺	是否为可行性技术					
1	生活污水	pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	TW002	化粪池、隔油池	60t/d	/	☒ 是 ☐ 否	太湖新城污水处理厂	连续	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

2	RO 水制备废水、蒸汽冷凝水	pH 值、COD、SS、	/	/	/	/	/	回用,不外排	/	/	/	/
3	燃烧水洗式尾气处理 器废水、碱液喷淋塔废水	pH 值、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氟化物、氯离子	TW003	污水处理装置	25t/d	原水箱+混凝气浮+砂滤+预处理+超滤+RO+蒸发结晶+污泥浓缩+板框压滤	☒ 是 ☐ 否	回用,不外排	/	/	/	/
4	冷却塔强排水、RO反冲洗废水、制冷机废水	pH 值、COD、SS										

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理位置		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	排放标准 (mg/L)		
				经度	纬度				污染物种类	接管标准	最终排放标准
1	DW002	接管废水总排口	企业总排	120.342264	31.516726	1.5 (二厂区)	太湖新城污水处理厂	连续	pH	6-9	6-9
									COD	500	40
									SS	400	10
									NH ₃ -N	45	3 (5) *
									TN	70	10 (12) *
									TP	8	0.3

注：*括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。除 COD、氨氮、总氮、总磷以外其他污染物自 2026 年 3 月 28 日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）要求。

（3）水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）表 1，水污染源自行监测计划见下表。

表 4-19 废水污染源自行监测计划

序号	监测位置	排放口编号	污染物名称	监测频次*		执行标准、文件
				重点排污单位	非重点排污单位	
1	废水总排口	DW002	流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三

			SS、TN、TP	月	年	级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准
*注：监测频次目前按照水环境重点排污单位管理，可根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）适时调整。 （1）废水依托污水处理厂的可行性分析 ①接管处理能力分析 太湖新城污水处理厂位于无锡市经济技术开发区规划区域东侧、货运路以东、金桥路以南、红力路以北，大运河以西，已经锡计资[2004]42 号文批准建设。太湖新城污水处理厂服务范围为：东到大运河，西至梅梁湖、大浮山脊线，南到太湖，北以梁塘河及五里湖为界，服务面积约 127 平方公里。太湖新城污水处理厂提标改造工程设计总规模仍为 15 万 m³/d。一期提标改造工程设计规模为 4 万 m³/d，二级处理采用多点进水改良 AAO 工艺；污水深度处理采用 V 型滤池的微絮凝过滤工艺。二期提标改造工程设计规模为 11 万 m³/d，二级处理采用多点进水改良 AAO 工艺；深度处理采用深床滤池的微絮凝过滤工艺。现太湖新城污水处理厂具有处理 15 万 t/d 的处理能力，目前太湖新城污水处理厂已接纳污水量 13.2 万 t/d，尚有处理余量 1.8 万 t/d。本项目建成后，废水接入无锡市太湖新城污水处理厂进行处理，接管废水量为 15000t/a，即 60t/d，在无锡市太湖新城污水处理厂处理能力内。 ②处理工艺可行性分析 一期提标改造工程设计规模为 4 万 m³/d，二级处理采用多点进水改良 AAO 工艺；污水深度处理采用 V 型滤池的微絮凝过滤工艺。二期提标改造工程设计规模为 11 万 m³/d，二级处理采用多点进水改良 AAO 工艺；深度处理采用深床滤池的微絮凝过滤工艺。具体工艺流程如下图。						

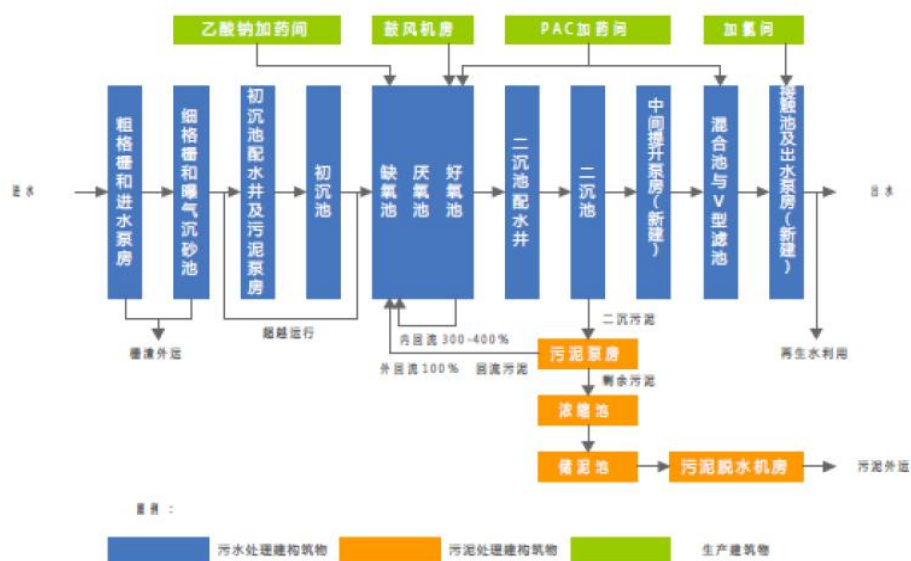


图 4-6 太湖新城污水处理厂一期提标改造工程工艺流程图

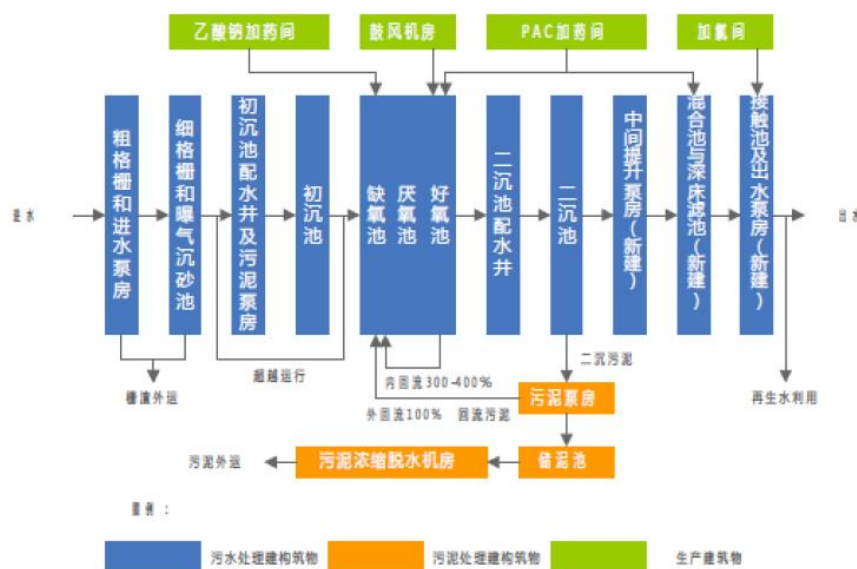


图 4-7 太湖新城污水处理厂二期提标改造工程工艺流程图

该工艺具有处理效果稳定可靠，抗冲击负荷能力强，占地面积少等优点，接管污水全部为生活污水，可有效处理本项目接管废水。

③接管水质可行性分析

太湖新城污水处理厂采用改良 A^2/O 工艺，该工艺主要针对城市生活污水和生产废水的处理。本项目产生的污水主要为生活污水，根据工程分析本项目生活污水在太湖新城污水处理厂的能力范围内，因此太湖新城污水处理厂有能力接纳本项目产生的污水，建设项目不会对太湖新城污水处理厂正常运行造成影响。

④接管的时空分析

目前太湖新城污水处理厂污水管网已经铺设至嘉业路，本项目产生的废水可通过厂内已建污水管网接入嘉业路污水管网进入太湖新城污水处理厂集中处理。因此，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，由太湖新城污水处理厂集中处理，不会对环境造成严重污染。

综上所述，从水质、水量、时间、空间等方面来看，本项目营运期产生的污水接入太湖新城污水处理厂集中处理是切实可行的。

（5）地表水环境影响评价结论

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，生活污水经化粪池预处理接入无锡市太湖新城污水处理厂集中处理，满足污水处理厂接管标准的要求，从水质水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，项目废水接管无锡市太湖新城污水处理厂处理是可行的；经无锡市太湖新城污水处理厂处理后尾水排入京杭运河，由于各类水污染物排放浓度及排放量均较小，对周围水环境影响较小。因此，项目对地表水环境的影响可以接受。

3、噪声

（1）噪声源及降噪情况

:

①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声风机，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②设备减振、消声器

风机安装减震底座，进出口加装消声器。

③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，本项目噪声源采取上述降噪措施后，设计降噪量达 25dB(A)。建设项目主要噪声源强情况见下表。

运营期环境影响和保护措施	表 4-20 本项目噪声源强调查清单（室外声源）														
	序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强		声源控制措施	运行时段					
				X	Y	Z	声功率级/dB（A）								
	1	风机	/	150	40	0.5	85	设备消声、减振	08:00~16:00						
	注：空间相对位置以厂区西北角为地面原点（0,0,0）。														
	表 4-21 本项目噪声源强调查清单（室内声源）														
	序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB（A）	声源控制 措施	空间相对位置			距室内边 界距离/m	室内边界声 级/dB（A）	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 dB（A）	建筑物 外距离
	1	生产车间		国产定制	75	设备减振、 墙体隔声、 距离衰减	101	88	1.2	2	69.0	08:00~16:00	25	44.0	1
	2			0NM³/H	75		128	45	1.2	2	69.0			44.0	1
	3			0NM³/H	75		126	50	1.2	6	59.4			34.4	1
	4			0NM³/H	75		126	48	1.2	6	59.4			34.4	1
	5			国产定制	75		86	94	1.2	2	69.0			44.0	1
	6			国产	80		51	82	1.2	18	54.9			29.9	1
	7			国产定制	75		49	79	1.2	15	51.5			26.5	1
	8			/	80		46	75	1.2	16	55.9			30.9	1
	9				75		97	90	1.2	2	69.0			44.0	1
	10			/	75		118	53	1.2	10	55.0			30.0	1
	11			/	80		116	50	1.2	8	61.9			36.9	1
	12			/	80		114	88	1.2	2	74.0			49.0	1
	13			国产定制	75		144	40	1.2	15	51.5			26.5	1
	注：空间相对位置以厂区西北角为地面原点（0,0,0）。														

(2) 厂界达标情况分析

根据 HJ2.4-2021 要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

①室内声源

A. 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带）；

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

R —房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

B. 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。计算公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；
 N —室内声源总数。

C.计算出靠近室外围护结构处的声压级。计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；
 $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；
 S —透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

$$Lp(r) = Lp(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $Lp(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③噪声贡献值计算公式

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

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

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(3) 预测结果

全厂主要噪声源见表 4-18，建成后对厂界噪声影响值见表 4-19。

表 4-22 建设项目噪声源对厂界预测值

序号	噪声源	本项目噪声贡献值 dB (A)	噪声标准值 dB (A)		达标情况
			昼间	夜间	
1	东厂界	43.6	65	55	达标
	南厂界	34.9	65	55	达标
	西厂界	50.2	65	55	达标
	北厂界	48.3	65	55	达标

从预测结果看，通过距离衰减、消声器等措施后，本项目噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间≤65dB (A)、夜间≤55dB (A)。

综上，项目产生的噪声对周围声环境影响较小，噪声防治措施可行。

(3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）5.3 要求厂界环境噪声监测，厂界噪声最低监测频次为季度，本项目厂界噪声监测频次为一季度开展一次。

表 4-23 噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北各厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度 昼间、夜间	《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

（1）固废产生情况

S1、S4 废边角料：本项目零部件装配、拆机打包时会产生电线、包装材料等边角料，产生量约为 10t/a。

S2、S5 废无尘布（沾染乙醇）：本项目使用无尘布擦拭零部件及设备，产生废无尘布（沾染乙醇）约 0.5t/a，委托有资质单位处置。

S3 废硅片：质量检验工段完成后的硅片产生量约为 30.5t/a，妥善收集后出售给专业的硅片回收公司。

S7~S10 RO 水制备耗材：包括废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜，根据设备方提供资料，每年产生废滤芯 400kg，废石英砂 1000kg，废活性炭 800kg，废反渗透膜 400kg，则 RO 水制备耗材产生量为 2.4t/a。

S11 废水处理耗材：包括废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜，根据设备方提供资料，每年产生废滤芯 1000kg，废石英砂 8000kg，废活性炭 4000kg，废反渗透膜 1000kg，废超滤膜 600kg，则废水处理耗材产生量为 14.6t/a，委托有资质单位处置。

S12 污泥、浓缩液/结晶盐：本项目产生污泥、浓缩液/结晶盐 74t/a，委托有资质单位处置。

S13 生活垃圾：本项目职工 1500 人，员工生活垃圾按 1kg/d/人计，年工作时间 250 天，则生活垃圾产生量为 375t/a。

S14 废润滑油及废油桶：本项目产生废润滑油及废油桶约 0.5t/a，委托有资质单位处置。

S15 废含油手套、抹布：本项目废含油手套、抹布产生量约为 0.5t/a，委托有资质单位处置。

S16 不含沾染毒性、感染性的废弃包装物：本项目产生不含沾染毒性、感染性的废弃包装物约 5t/a。

S17 含沾染毒性、感染性的废弃包装物：本项目产生含沾染毒性、感染性的

废弃包装物约 5t/a，委托有资质单位处置。

S18 废吸附剂：本项目吸附式尾气处理里的废吸附剂产生量约 0.05t/a，委托有资质单位处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），以上均属于固体废物。

（2）固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定结果见下表。

表 4-24 本项目（二厂区）副产物产生情况及副产物属性判定表（固体废物属性）汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
S1、S4	废边角料		固态	电线、包装材料等	10	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 （GB34330-2017）
S2、S5	废无尘布（沾染乙醇）		固态	乙醇、无尘布	0.5	√	/	
S3	废硅片		固态	硅片	30.5	√	/	
S7~S10	RO 水制备耗材		固态	滤芯、石英砂、活性炭、反渗透膜等	2.4	√	/	
S11	废水处理耗材		固态	废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜	14.6	√	/	
S12	污泥、浓缩液/结晶盐		固态	污泥、浓缩液/结晶盐	74	√	/	
S13	生活垃圾		固态	办公及生活废物	375	√	/	
S14	废润滑油及废油桶		固态/液态	矿物油、沾染矿物油的桶	0.5	√	/	
S15	废含油手套、抹布		固态	沾染矿物油的手套、抹布	0.5	√	/	
S16	不含沾染毒性、感染性的废弃包装物		固态	纸箱等	5	√	/	
S17	含沾染毒性、感染性的废弃包装物		固态	复合袋等	5	√	/	

S18	废吸附剂	废气处理	固态	吸附剂、有毒有害气体	0.05	√	/		
根据以上可知，本项目产生的各类副产物均属于固体废物。									
(3) 危险废物属性判定									
根据《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，本项目固体废物产生及危险废物分析结果汇总表见下表。									
表 4-25 本项目（二厂区）固体废物产生情况									
序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	类别鉴别方法	废物类别	废物代码	预测产生量 t/a
S1、S4	废边角料		固态	电线、包装材料等	一般固体废物	《国家危险废物名录》（2025 年版）、《固体废物分类与代码目录》	SW59	900-009-S59	10
S2、S5	废无尘布（沾染乙醇）		固态	乙醇、无尘布	危险废物		HW49	900-041-49	0.5
S3	废硅片		固态	硅片	一般固体废物		SW59	900-009-S59	30.5
S7~S10	RO 水制备耗材		固态	滤芯、石英砂、活性炭、反渗透膜等	一般固体废物		SW59	900-009-S59	2.4
S11	废水处理耗材		固态	废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜	危险废物		HW49	900-041-49	14.6
S12	污泥、浓缩液/结晶盐		固态	污泥、浓缩液/结晶盐	危险废物		HW49	772-006-49	74
S13	生活垃圾		固态	办公及生活废物	一般固体废物		SW64	900-099-S64	375
S14	废润滑油及废油桶		固态/液态	矿物油、沾染矿物油的桶	危险废物		HW08	900-249-08	0.5
S15	废含油手套、抹布		固态	沾染矿物油的手套、抹布	危险废物		HW49	900-041-49	0.5

S16	不含沾染毒性、感染性的废弃包装物		固态	纸箱等	一般固体废物		SW59	900-009-S59	5
S17	含沾染毒性、感染性的废弃包装物		固态	复合袋等	危险废物		HW49	900-041-49	5
S18	废吸附剂		固态	吸附剂、有毒有害气体	危险废物		HW49	900-041-49	0.05

表 4-26 本项目（二厂区）危险废物汇总

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S2、S5	废无尘布（沾染乙醇）	HW49	900-041-49	0.5		固态	乙醇、无尘布	乙醇	每周	T/In	委托资质单位处置
S11	废水处理耗材	HW49	900-041-49	14.6		固态	废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜	废滤芯、废石英砂、废活性炭、废反渗透膜、废超滤膜	每天	T/In	
S12	污泥、浓缩液/结晶盐	HW49	772-006-49	74		固态	污泥、浓缩液/结晶盐	污泥、浓缩液/结晶盐	每天	T/In	
S14	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	0.5		固态/液态	矿物油、沾染矿物油的桶	矿物油、沾染矿物油的桶	每季度	T, I	
S15	废含油手套、抹布	HW49	900-041-49	0.5		固态	沾染矿物油的手套、抹布	沾染矿物油的手套、抹布	每天	T/In	
S16	含沾染毒性、感染性的废弃包装物	HW49	900-041-49	5		固态	复合袋等	化学品	每天	T/In	
S18	废吸附剂	HW49	900-041-49	0.05		固态	吸附剂、有毒有害气体	有毒有害气体	每年	T	

由上表可见，项目建成后本项目（全厂）固废按其性质分类分区收集和暂存，并均能得到有效利用或妥善处置。在严格管理下，本项目的固体废物对周围环境不会产生二次污染。

表 4-27 全厂固废产生情况表

序号	固体废物名称	废物类别	废物代码	原项目审批量 (t/a)	本项目产生 量 (t/a)	以新带老削减 量 (t/a)	扩建后全厂 产生量 (t/a)	扩建前后变 化量 (t/a)
1	废边角料	SW59	900-009-S59	1	10	0	11	10
2	废无尘布	SW59	900-009-S59	0.5	0	0	0.5	0
3	废硅片	SW59	900-009-S59	0.05	30.5	0	30.55	30.5
4	RO 水制备耗材	SW59	900-009-S59	1.2	2.4	0	3.6	2.4
5	不含沾染毒性、感染性的废弃包装物	SW59	900-009-S59	2	5	0	7	5
6	废水处理耗材	HW49	900-041-49	4.6	14.6	0	19.2	14.6
7	污泥、浓缩液/结晶盐	HW49	772-006-49	90	74	0	164	74
8	废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08	0.04	0.5	0	0.54	0.5
9	废含油手套、抹布	HW49	900-041-49	0.5	0.5	0	1	0.5
10	含沾染毒性、感染性的废弃包装物	HW49	900-041-49	2	5	0	7	5
11	废吸附剂	HW49	900-041-49	0.2t/2a	0.05	0	0.3t/2a	0.05
12	生活垃圾	SW64	900-099-S64	17.5	375	0	392.5	375
13	废无尘布（沾染乙醇）	HW49	900-041-49	0	0.5	0	0.5	0.5
合计	一般固废	—	—	4.75	17.9	0	22.65	17.9
	危险废物	—	—	97.24	95.15	0	192.39	95.15
	生活垃圾	—	—	17.5	375	0	392.5	375

（4）固体废物贮存场所分析

①固废贮存场所建设相关要求

二厂区共设置 1 个一般固体废物贮存场所（面积为 108m²）和 1 个危险废物贮存场所（面积分别为 100m²）。

本项目一般固体废物贮存场所应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办[2023]327 号）、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16 号）等文件要求建设和维护使用。主要要求如下：

A. 一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理。

B. 一般工业固体废物产生、收集、贮存、利用处置单位应建设满足防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施要求的贮存设施。

本项目危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办[2024]16 号）等文件要求建设和维护使用。主要要求如下：

A. 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防漏、防渗以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B. 根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

C. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

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

②固废贮存场所合理性分析

本项目建成后全厂固废贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 4-28 本项目（二厂区）固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
S2、S6	危险废物仓库	废无尘布（沾染乙醇）	HW49	900-041-49	位于生产车间西侧	100m ²	袋装	100m ³	半年
S12		废水处理耗材	HW49	900-041-49			袋装		半年
S13		污泥、浓缩液/结晶盐	HW49	772-006-49			袋装		半年
S15		废润滑油及废油桶	HW08	900-249-08			桶装、堆放		半年
S16		废含油手套、抹布	HW49	900-041-49			袋装		半年
S18		含沾染毒性、感染性的废弃包装物	HW49	900-041-49			袋装		半年
S19		废吸附剂	HW49	900-041-49			袋装		半年
S1、S4、S5	一般固体废物仓库	废边角料	SW59	900-009-S59	位于生产车间西北侧	108m ²	袋装	108m ³	一年
S3		废硅片	SW59	900-009-S59			袋装		一年
S8~S11		RO 水制备耗材	SW59	900-009-S59			袋装		一年
S17		不含沾染毒性、感染性的废弃包装物	SW59	900-009-S59			袋装		一年

本项目建成后，二厂区一般固体废物产生及贮存情况：一般固体废物合计 17.9t/a，一年转运一次，最大贮存量约为 18t/a，贮存密度以 1t/m³ 计，则一般固体废物所需储存体积共约 18m³，厂内设置的一般固体废物堆场面积为 108m²，堆放高度按 1m 计，则

储存能力约为 108m³，故固废贮存场所能够满足存储要求。本项目建成后，二厂区危险废物产生及贮存情况：危险废物存放在危废仓库内，每年转运 2 次，最大贮存量约为 45.7t/a，综合密度按 1t/m³，所需储存体积约 46m³，固体危险废物库面积为 100m²，堆放高度按 1m 计，则储存能力约为 100m³，故固体危险废物库能够满足存储要求。本项目建成后，全厂生活垃圾产生及贮存情况：生活垃圾每天产生量约 1500kg/d，生活垃圾贮存库面积为 5m²，堆放高度按 1m 计，则储存能力约为 1m³，可以做到日产日清，故生活垃圾贮存场所能够满足存储要求。

③固废贮存设施环境管理要求

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

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

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

D.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

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

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

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

H.应按要求制定意外事故的防范措施和应急预案。

（6）固体废物转移合规性分析

①企业应建立健全管理台账，一般工业固体废物产生单位要严格按照环评文件、排污许可等明确固体废物属性，做好不同属性固体废物分类管理；按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南

（试行）》等文件要求建立健全全过程管理台账，如实记录一般工业固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

②省内转移污泥要严格执行电子转运联单制度，转移其他一般工业固体废物的逐步执行。原则上污泥以设区市为范围就近利用处置。跨省转移贮存、处置一般工业固体废物的，严格执行审批程序。跨省转出利用一般工业固体废物的，执行备案流程，严禁未备先转。

③危险固废按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求制定危险废物管理计划和管理台账，及危险废物申报相关资料。

④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。

⑤危险废物的收集、运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境的措施和事故应急救援方案。

⑥项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗。

（7）固体废物利用处置方式合规性分析

①产生单位委托运输、利用、处置一般工业固体废物的，要对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求，并跟踪最终利用处置去向，严禁委托给无利用处置能力的单位和个人。

②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产生工艺、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委托方承担连带责任。

③危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的主要废物废无尘布(沾染乙醇)(HW49)、废水处理耗材(HW49)、污泥、浓缩液/结晶盐(HW49)、废润滑油及废油桶(HW08)、废含油手套、抹布(HW49)、含沾染毒性、感染性的废弃包装物(HW49)、废吸附剂(HW49)

等。目前暂未签订处置协议，以上危险废物拟委托无锡市工业废物安全处置有限公司、无锡中天固废处置有限公司处置。

①无锡市工业废物安全处置有限公司

无锡市工业废物安全处置有限公司于2021年9月9日取得“危险废物经营许可证”（危险废物经营许可证编号分别为JS0200OOI032-16，有效期至2026年4月30日），其核准经营范围包括：焚烧HW02，HW02医药废物，HW03，HW03废药物、药品，HW04，HW04农药废物，HW05，HW05木材防腐剂废物，HW06，HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，HW08，HW08废矿物油与含矿物油废物，HW09，HW09油/水、烃/水混合物或乳化液，HW11，HW11精（蒸）馏残渣，HW12，HW12染料、涂料废物，HW13，HW13有机树脂类废物，HW16，HW16感光材料废物，HW19，HW19含金属羰基化合物废物，HW37，HW37有机磷化合物废物，HW38，HW39，HW39含酚废物，HW40，HW40含醚废物，HW45，HW45含有机卤化物废物，261-151-50(HW50废催化剂)，261-183-50(HW50废催化剂)，263-013-50(HW50废催化剂)，275-009-50(HW50废催化剂)，276-006-50(HW50废催化剂)，900-039-49、900-041-49、900-047-49(HW49其他废物)，共计2.3万吨/年；

②无锡中天固废处置有限公司

无锡中天固废处置有限公司于2023年1月16日取“危险废物经营许可证”（危险废物经营许可证编号分别为JSWX0200OOD379-11，有效期至2026年1月31日），核准经营内容：处置利用废有机溶剂与含有机溶剂废物900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-407-06、900-409-06共计34500吨/年，处置、利用废矿物油251-001-0、，251-005-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-209-08、900-210-08、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-249-08共计2000吨/年，处置利用油/水、烃水混合物或乳化液900-005-09、900-006-09、900-007-09共计10000吨/年，处置染料、涂料废液264-002-12、264-009-12、264-011-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12共计3500吨/年，处置利用废显影液、定影液231-001-16、231-002-16、266-009-16、266-010-16、398-001-16、806-001-16、873-001-16、900-019-16共计2000吨/年，

处置利用表面处理废液 336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17 共计 9000 吨/年，处置利用废酸 261-057-34、264-013-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34、398-006-34、398-007-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34 共计 33500 吨/年，处置利用废碱 193-003-35、261-059-35、900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35 共计 5000 吨/年；有机树脂类废物 900-451-13 共计 26000 吨/年；处置利用（HW02、HW 04、HW05、HW06、HW13、HW18、HW39、HW49 中 261-071-39、263-010-04、265-103-13、266-001-05、271-003-02、271-004-02、272-003-02、275-005-02、276-003-02、276-004-02、772-005-18、900-039-49、900-041-49、900-047-49、900-405-06 共计 8000 吨/年；处置利用 900-045-49 共计 6000 吨/年；清洗包装容器 900-041-49、900-047-49、900-249-08 共计 140000 只/年，清洗包装容器 900-041-49、900-047-49、900-249-08 共计 60000 只/年；处置利用含铜蚀刻液 HW22（304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22）20000 吨/年。

本项目产生的废无尘布（沾染乙醇）（HW49）、废水处理耗材（HW49）、污泥、浓缩液/结晶盐（HW49）、废润滑油及废油桶（HW08）、废含油手套、抹布（HW49）、含沾染毒性、感染性的废弃包装物（HW49）、废吸附剂（HW49）属于无锡市工业废物安全处置有限公司/无锡中天固废处置有限公司处置的范畴，且均尚有余量。因此本项目产生的危废委托无锡市工业废物安全处置有限公司/无锡中天固废处置有限公司处置是可行的。

（8）危险废物贮存过程污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件要求，危险废物贮存过程应采取主要污染控制措施如下：

表 4-29 危险废物贮存过程污染控制要求

序号	污染控制要求	本项目拟采取的措施	是否符合要求
1	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大值）。用于贮存可能产生渗滤液的危险废	本项目产生的危险废物主要有废无尘布（沾染乙醇）、废水处理耗材、污泥、浓缩液/结晶盐、废润滑油及废油桶、废含油手套、抹布、含沾染毒性、感染性的废弃包装物、废吸附	符合

	物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	剂等。液体危险废物均为密闭桶装，可满足截流要求。本项目各类危险废物贮存过程无渗滤液产生。	
2	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入密闭容器或包装物内贮存。	本项目产生的危险废物主要有废无尘布（沾染乙醇）、废水处理耗材、污泥、浓缩液/结晶盐、废润滑油及废油桶、废含油手套、抹布、含沾染毒性、感染性的废弃包装物、废吸附剂等。液体危险废物均为密闭桶装。	符合
3	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施，气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。同时，贮存设施产生的废气（无组织废气）的排放应符合 GB37822 的要求。	本项目危险废物仓库危废均为密闭袋装/桶装，几乎无废气产生，无需设置气体净化装置。	符合
（9）环境保护图形标志牌 建设单位按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单的公告 公告 2023 年第 5 号》、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）的要求设置固体废物堆放场的环境保护图形标志。 综上所述，本项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。 5、地下水、土壤 （1）污染源 污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤、地下水环境。本项目运营期主要污染物来源于废气和固体废物等污染物，可能会对土壤和地下水环境产生影响。 本项目产生的废气均可能通过大气沉降的方式污染土壤和地下水环境；同时，本项目产生的废无尘布（沾染乙醇）、废水处理耗材、污泥、浓缩液/结晶盐、废润滑油及废油桶、废含油手套、抹布、含沾染毒性、感染性的废弃包装物、废吸附剂等固废若未合理分类贮存会通过挥发进入大气环境后扩散沉降、泄露入渗等方式污染土壤和地下水环境；此外，各种原辅料储存桶破裂发生泄漏事故同时地			

面防渗措施失效的情况下可能会对土壤和地下水造成影响。

表 4-30 本项目土壤和地下水环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染源特征	污染物类型	污染因子	污染途径
硅		事故	气态原料	氯气等	大气沉降
		事故	气态原料	氯气、HCl 等	大气沉降
		事故	气态原料	氨气等	大气沉降
		事故	液态原料	氨氮、总氮等	垂直入渗、地表漫流
		事故	气态原料	氯气、氟化物等	大气沉降
		正常、连续	废气	颗粒物、HCl、氟化物、氨、二氧化硫、氮氧化物等	大气沉降
		事故	液态废水、消防废水	废水：氨氮、总氮、总磷、氟化物等	垂直入渗、地表漫流
		事故	液态废液	氨氮、总氮等	垂直入渗、地表漫流
		事故	液态废水	氨氮、总氮、总磷、氟化物等	垂直入渗、地表漫流

(2) 污染防治措施

全厂各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，设置重点防渗区和一般防渗区，重点防渗区为测试间、可燃气体供应间、氧化腐蚀性气体供应间、危废仓库、废水废气间、硅烷间、供氢间、事故废水收集设施等，一般防渗区为原材料存放区、一般固废仓库。重点防渗区：执行等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ；一般防渗区：执行等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ 的规定。可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。本项目废气均经合理处置后达标排放，项目位于工业园区，周边无土壤、地下水环境敏感目标，因此本项目废气对土壤、地下水环境影响较小。项目固废均堆放于室内，满足“防风、防雨、防晒”的要求，建立一般固废堆放场、危废堆放场，合理分类收集堆放。一般固废堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化”的防渗措施、危废堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化+环氧地坪”、“液体废桶配套托盘”的防渗措施，废液池中设有废液储罐，同时建议设置监控设施，危废仓库按照《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)等文件要求做到“防风防雨防渗漏”,同时设置了危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌,布设了危险废物贮存设施视频监控,杜绝固废接触土壤及室外堆放,防止降水淋溶、地表径流,危废定期委托处置。若后续被列为土壤重点企业,应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)开展监测。

(3) 影响分析结论

项目采取的防渗漏或者其他防止污染环境的措施可行有效,项目对可能产生土壤、地下水影响的各项途径均进行有效预防,各项防渗措施均已落实,同时加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内因泄漏引起的下渗现象,避免污染地下水,因此项目已具备完善的污染防治措施,可有效防止土壤、地下水环境污染,对土壤、地下水环境影响较小。

6、生态

本项目位于无锡经济开发区内,西接华谊路,南接嘉业路,北望大通路,东望菱湖大道,范围内不涉及生态环境保护目标,项目产生的废气、废水、噪声经过合理处置后达标排放,固体废物合理处置零排放,对生态影响较小。

7、环境风险

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q);

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+...+\frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中: q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量, t;
Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时, 该项目环境风险潜势为 1。
当 Q≥1 时, 将 Q 值划分为: (1) 1≤Q<10; (2) 10≤Q<100; (3) Q≥100。
本项目涉及的风险单元主要为化学品仓库、特气间、生产厂房及危险废物仓

库，涉及的危险物质主要为氯气、六氟化硫、四氟化碳、三氟甲烷、硫酸、显影液、腐蚀液、异丙醇、氨水、次氯酸钠、氢氧化钠以及产生的废气及各类危险废物等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险单元改建后各物质的临界量计算如下：

表 4-31 本项目涉及的风险单元改建后涉及的主要危险物质及其数量

序号	危险物质名称	单元最大储存量 (t) qn	临界量 (t) Qn	qn/Qn
1				2
2				—
3				—
4				—
5				—
6				—
7				—
8				—
9				—
10				—
11				2
12				—
13	5			5
14	10			—
15				—
16				—
17				—
18				—
19				—
20				—
21				—
22				—
23				—
项目 Q 值Σ				0.3880227

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，该项目环境潜势为 I，仅开展简单分析。

（2）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 4-32 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1				泄漏、火灾	大气、土壤、地下水
2				泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水
3				泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水
4				四泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水
5	可		烷、烷	泄漏、火灾、爆炸	大气、土壤、地下水
6	氧性		氢	泄漏	大气
7	危			泄漏	土壤、地下水
			含害	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水
8	事收			泄漏	土壤、地下水

（3）环境影响途径分析

经识别，本项目涉及的主要风险物质

；、
感染性的废弃包装物泄露会造成土壤和地下水污染。

(4) 环境风险防范及应急措施

为减少危险物质可能造成的环境风险，宜采取以下风险防范及应急措施：

①企业应按照要求建立/完善环境风险防控和应急管理制度、应急物资和装备管理制度、隐患排查治理制度、应急培训和演练制度、突发环境事件信息报告制度等。

②从生产管理、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。提高设备自动控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。

③各环境风险单元应加强风险源监控，配备相应应急设施和应急物资，并定期维护确保其可正常使用。废气处理设施发生故障时，应立即启动应急程序，停产排查，避免废气未经处理对外排放。

④事故状态下应根据气象条件，选择向远离事故发生点上风向进行疏散，临时安置场所应选在交通便利、安全的区域；临时安置场所设有醒目的标志牌。

⑤企业应按照三级防控的要求建立突发水污染事件环境风险防控体系：各环境风险单元应按照要求设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；并按照相关要求设置足够容量的事故废水应急存储设施，有效防止事故废水扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施，确保事故废水有效收集和妥善处理，避免进入外环境。当事故废水可能出厂界时，还应及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现企业与园区/区域环境风险防控设施及管理的有效联动。

参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）计算应急存储设施总有效容积的计算公式如下：

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

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值； $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防废水按下列公式计算：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^n q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^m q_{2i} t_{2i}$$

式中： V ——建筑消防给水引起火灾灭火用水总量（ m^3 ）；

V_1 ——室外消防给水一起火灾灭火用水量（ m^3 ）；

V_2 ——室内消防给水一起火灾灭火用水量（ m^3 ）；

q_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的设计流量（ L/s ）；

t_{1i} ——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间（ h ）；

n ——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量；

q_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的设计流量（ L/s ）；

t_{2i} ——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间（ h ）；

m ——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

V_2 ——公司车间防火等级为丙类，据查阅，室外消火栓用水量为 40L/s ，室内消火栓用水量 20L/s ，火灾持续时间为 3h ，喷淋用水量为 30L/s ，延续时间为 1h ，则消防废水约 $V_2=756\text{m}^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。 $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，企业生产废水经污水处理系统处理后回用于生产， $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$V_5=10qF$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

无锡市 2022 年平均降雨量为 889mm，年降雨天数为 95 天，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 1.45ha，则 $V_5=135.69m^3$ 。

经上式计算，企业 $V_{总} = (0.002+756-0) + 0 + 135.69 = 892m^3$ 。

公司拟在厂区西侧建一座有效容积不低于 $892m^3$ 的事故废水收集设施用于自流收集事故水，通过事故废水收集设施、雨水管网、切断阀门等措施，能够将事故状态下的废水收集暂存在厂内。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置。公司事故废水收集设施的建设采取防腐防渗措施，保持事故废水收集设施常空状态。

⑥ 危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求设置，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；并配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。

⑦ 企业应按《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）、《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办〔2020〕16 号）中要求对相关环保设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染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。

⑧ 本项目建设过程中应根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》等文件要求，编制环境应急预案，并完善环境隐患排查工作，完善加强有毒有害大气污染物环境风险预警体系建设。

⑨ 建立气瓶日常检查制度，设专人负责管理气瓶，并定期检查气瓶使用情况，空瓶和满瓶分开存放。气瓶管理人员对气体钢瓶定期进行技术检查、更换，严禁气体钢瓶超期服役，并记录相关检查项目和时间。气瓶入库储存前，应认真做好气瓶入库前的检查验收工作，对检查验收合格的气瓶，应逐只进行登记。存放锆烷、磷烷、乙硼烷等剧毒气体的可燃气体供应间需设置专用有毒气体泄露报警器

及可燃气体报警器等预警设施。

(5) 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接受。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	半导体薄膜沉积设备产业化项目
建设地点	华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块
地理坐标	(120 度 20 分 37.608 秒, 31 度 31 分 2.013 秒)
主要危险物质及分布	
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	、 、 ， 。
风险防范措施要求	①企业应按要求建立/完善环境风险防控和应急管理制度、应急物资和装备管理制度、隐患排查治理制度、应急培训和演练制度、突发环境事件信息报告制度等。 ②从生产管理、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气及电讯、消防及火灾报警系统等方面制定相应的环境风险防范措施。提高设备自动控制水平，设置集中控制室、工人操作值班室等，对关键设备的操作条件进行自动控制及安全报警，及时预报和切断泄漏源，在紧急情况下可自动停车，以减少和降低危险出现概率。 ③各环境风险单元应加强风险源监控，配备相应应急设施和应急物资，并定期维护确保其可正常使用。废气处理设施发生故障时，应立即启动应急程序，停产排查，避免废气未经处理对外排放。 ④事故状态下应根据气象条件，选择向远离事故发生点上风向进行疏散，临时安置场所应选在交通便利、安全的区域；临时安置场所设有醒目的标志牌。 ⑤企业应按照三级防控的要求建立突发水污染事件环境风险防控体系：各环境风险单元应按要求设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；并按照相关要求设置足够容量的事故废水应急存储设施，有效防止事故废水扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施，确保事故废水有效收集和妥善处理，避免进入外环境。当事故废水可能出厂界时，还应及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现企业与园区/区域环境风险防控设施及管理的有效联动。 公司拟在厂区西侧建一座有效容积不低于 892m³ 的事故废水收集设施用

	于自流收集事故水，通过事故废水收集设施、雨水管网、切断阀门等措施，能够将事故状态下的废水收集暂存在厂内。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置。公司事故废水收集设施的建设采取防腐防渗措施，保持事故废水收集设施常空状态。 ⑥危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求设置，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录；并配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并设置应急照明系统。 ⑦企业应按《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）、《关于印发〈省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案〉的通知》（苏环办〔2020〕16号）中要求对相关环保设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染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。 ⑧本项目建设过程中应根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》等文件要求，同步更新环境应急预案，并完善环境隐患排查工作，完善加强有毒有害大气污染物环境风险预警体系建设。 ⑨建立气瓶日常检查制度，设专人负责管理气瓶，并定期检查气瓶使用情况，空瓶和满瓶分开存放。气瓶管理人员对气体钢瓶定期进行技术检查、更换，严禁气体钢瓶超期服役，并记录相关检查项目和时间。气瓶入库储存前，应认真做好气瓶入库前的检查验收工作，对检查验收合格的气瓶，应逐只进行登记。存放锍烷、磷烷、乙硼烷等剧毒气体的可燃气体供应间需设置专用有毒气体泄露报警器及可燃气体报警器等预警设施。 分析结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素		排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施			执行标准
大气环境	有组织		HCl、氟化物	燃烧装置	水洗式尾气处理器	碱液喷淋塔处理	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
			氨、臭气浓度				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准
		DA002/天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/			《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准
		DA002/管道残留气体	HCl				吸附式尾气处理装置
	无组织	零部件装配/危废暂存	非甲烷总烃	车间通风排放			《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
		厂区内	非甲烷总烃	车间通风排放			《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2中标准
地表水环境	DW002/生活污水		pH、COD、SS	经化粪池处理后接管太湖新城污水处理厂		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准	
			NH ₃ -N、TN、TP			《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准	
	RO水制备废水、蒸汽冷凝水		pH、COD、SS	接入冷却塔继续使用		《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表1中的直流冷却水、洗涤用水标准	
	燃烧水洗式尾气处理器废水、碱液喷淋塔废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、氯化物	经污水处理站处理后回用于燃烧水洗式尾气处理器、碱液喷淋塔补水		《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)表2标准		
		氟化物					
	冷却塔强排水	pH、COD、SS			《城市污水再生利用工业用水水质》		
	制冷机排水	pH、COD、SS					

	反冲洗废水	pH、COD、SS		(GB/T19923-2024)表1中的直流冷却水、洗涤用水标准
声环境	废水处理水泵等设备	噪声	厂房隔声、合理布局、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	设置1个危险废物仓库(面积分别100m²),危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知(苏环办[2024]16号)等要求进行危险废物的贮存。 设置1个一般固体废物贮存场所(面积108m²),按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)贮存。 设置1个生活垃圾贮存场所(面积5m²),生活垃圾贮存、处置执行建设部2007年第157号令《城市生活垃圾管理办法》贮存。 建设项目产生的危险废物分类密封、分区存放,委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	项目采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施,废气均经合理处置后达标排放,固废均堆放于室内,满足“防风、防雨、防晒”的要求,建立一般固体废物堆放场、危险废物堆放场,合理分类收集堆放,一般固体废物堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化”的防渗措施、危险废物堆放场采取“黏土铺底+水泥硬化+环氧地坪”、“液体废桶配套托盘”的防渗措施,废液储存配套有防渗漏托盘,杜绝固废接触土壤及室外堆放,防止降水淋溶、地表径流,危险废物定期委托处置。			
生态保护措施	项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经过合理处置后达标排放,对生态影响较小。			
环境风险防范措施	1、企业应按要求建立/完善环境风险防控和应急管理制度、应急物资和装备管理制度、隐患排查治理制度、应急培训和演练制度、突发环境事件信息报告制度等。 2、各环境风险单元应加强风险源监控,配备相应应急设施和应急物资,并定期维护确保其可正常使用。对相关环保设施开展安全风险辨识管控,健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度。 3、企业应按照三级防控的要求建立突发水污染事件环境风险防控体系。当事故废水可能出厂界时,还应及时启动园区/区域环境风险防范措施,实现企业与园区/区域环境风险防控设施及管理的有效联动。 4、公司厂区拟设置有效容积不低于892m³的应急储存设施用于收集事故水,通过事故废水收集设施、雨水管网、切断阀门等措施,将事			

	故状态下的废水收集暂存在厂内。 5、危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求设置，定期开展必要的培训和环境应急演练。 6、建立并完善建设环境风险预警体系，落实各项风险防范措施，并及时修编突发环境应急预案并备案，并按照要求进行定期演练。 7、建立气瓶日常检查制度，设专人负责管理气瓶，并定期检查气瓶使用情况，空瓶和满瓶分开存放。气瓶管理人员对气体钢瓶定期进行技术检查、更换，严禁气体钢瓶超期服役，并记录相关检查项目和时间。气瓶入库储存前，应认真做好气瓶入库前的检查验收工作，对检查验收合格的气瓶，应逐只进行登记。存放锆烷、磷烷、乙硼烷等剧毒气体的可燃气体供应间需设置专用有毒气体泄露报警器及可燃气体报警器等预警设施。
其他环境 管理要求	1、建设单位严格执行《排污许可管理条例（国令第 736 号）》。 2、根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，对排污口进行规范化整治。 3、建设单位要严格执行“三同时”，切实做到环保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 4、各类原辅材料、生产固废应分类贮存，及时清运，防止堆积、泄漏，以免对周围环境产生影响。 5、加强废气污染治理设施的运行管理和维护保养的管理，加强车间通风换气。 6、建议加强危险废物仓库等环境风险单元的风险防治措施，加强污染设施安全风险自查，排除环保设施安全及环境风险隐患。 7、本项目无需设置卫生防护距离。 8、按照国家排污许可证等要求做好自行监测，并定期进行环保设施的安全隐患排查，做好污染治理设施、在线监测等环保配套设施的运行维护、点检及台账记录等。 9、本项目涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本次评价范围，请公司按照国家相关法律法规和有关标准执行。

六、结论

本项目为半导体薄膜沉积设备产业化项目，位于无锡经济开发区内，华谊路与嘉业路交叉口东北侧地块，符合国家及地方产业政策，选址符合用地规划要求，符合“三线一单”要求；项目生产过程中产生的污染在采取有效的治理措施之后，对周围环境影响较小。因此，从环保的角度出发，该项目在坚持“三同时”原则并按照本报告中提出的各项环保措施治理后是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程排放量（固 体废物产生量）①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量 （固体废物产生 量）③	本项目排放量（固 体废物产生量）④	以新带老削减量（新建 项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放 量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	有组织	颗粒物	0.0046	0.0046	0	0.0429	0.0006	0.0469	+0.0423
		HCl	0.303	0.303	0	0.8684	0	1.1714	+0.8684
		氟化物	0.0001	0.0001	0	0.0013	0	0.0014	+0.0013
		氨	0.0003	0.0003	0	0.0023	0	0.0026	+0.0023
		二氧化硫	0.0004	0.0004	0	0.0050	0.0004	0.0050	+0.0046
		氮氧化物	0.0038	0.0038	0	0.0397	0.0038	0.0397	+0.0359
废水	废水量		700	700	0	15000	0	15700	+15000
	COD		0.28	0.28	0	6.0000	0	6.2800	+6.0000
	SS		0.245	0.245	0	5.2500	0	5.4950	+5.2500
	NH ₃ -N		0.0245	0.0245	0	0.5250	0	0.5495	+0.5250
	TN		0.0315	0.0315	0	0.6750	0	0.7065	+0.6750
	TP		0.0035	0.0035	0	0.0750	0	0.0785	+0.0750
一般工业 固废	废边角料		1	1	0	10	0	11	+10
	废无尘布		0.5	0.5	0	0	0	0.5	0
	废硅片		0.05	0.05	0	30.5	0	30.55	+30.50
	RO 水制备耗材		1.2	1.2	0	2.4	0	3.6	+2.4
	不含沾染毒性、感染性的 废弃包装物		2	2	0	5	0	7	+5
	生活垃圾		17.5	17.5	0	375	0	392.5	+375
危险废物	废水处理耗材		4.6	4.6	0	14.6	0	19.2	+14.6
	污泥、浓缩液/结晶盐		90	90	0	74	0	164	+74
	废润滑油及废油桶		0.04	0.04	0	0.5	0	0.54	+0.5
	废含油手套、抹布		0.5	0.5	0	0.5	0	1.0	+0.5

	含沾染毒性、感染性的 废弃包装物	2	2	0	5	0	7	+5
	废吸附剂	0.2	0.2	0	0.05	0	0.25	+0.05
	废无尘布（沾染乙醇）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5

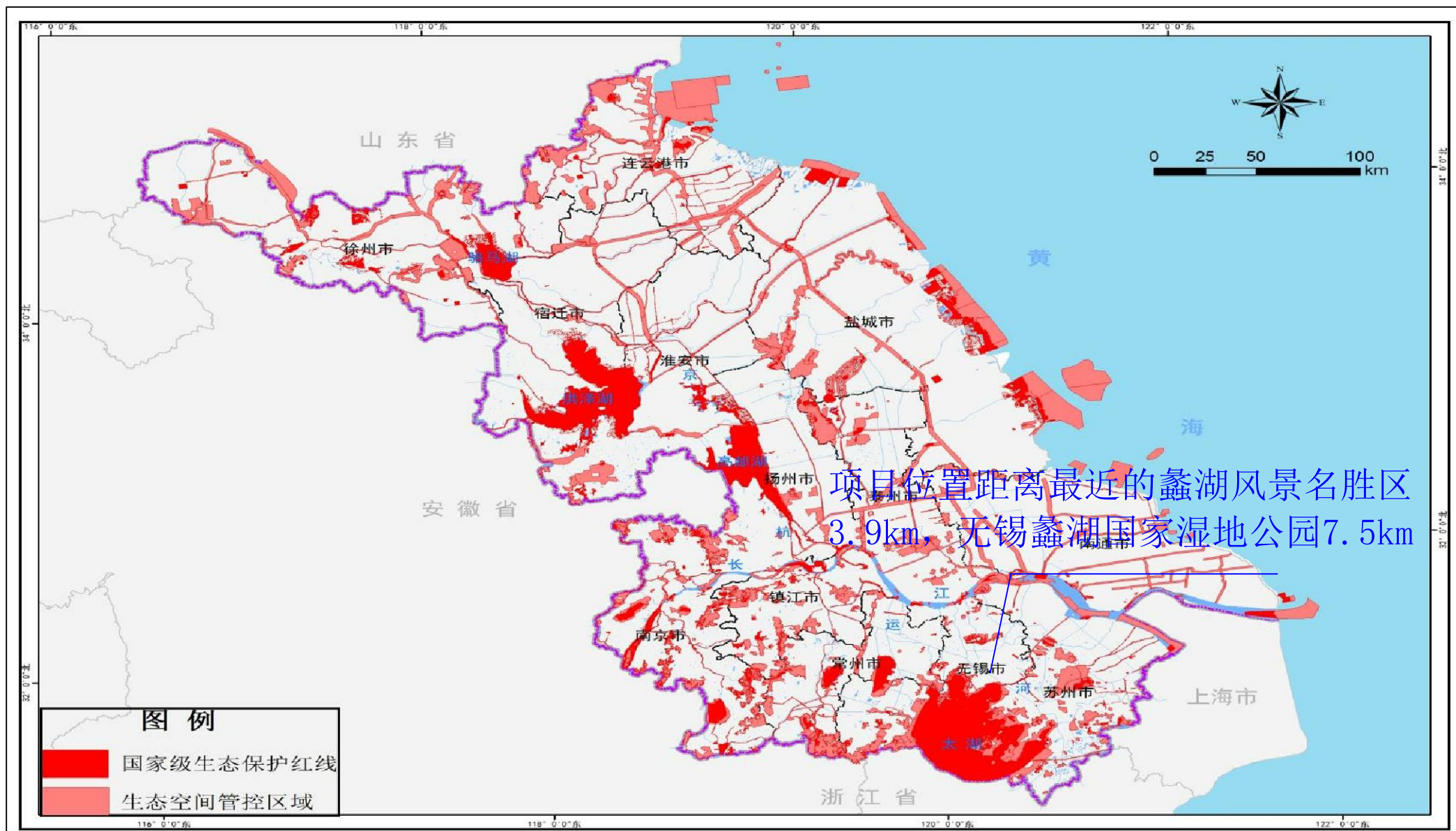
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图目录

- 附图 1 江苏无锡经济开发区控制性详细规划“滨湖-滨开”土地利用规划图；
- 附图 2 江苏生态空间保护区域分布图；
- 附图 3 建设项目地理位置图；
- 附图 4 建设项目周围 500m 环境现状图；
- 附图 5 无锡市国土空间总体规划（2021-2035 年）；
- 附图 6 江苏省无锡市环境管控单元图；
- 附图 7 厂区平面布置图及雨污水管网图；
- 附图 8 车间平面布置图；

附件目录

- 附件 1 企业投资项目备案证及备案、登记信息单；
- 附件 2 营业执照；
- 附件 3 容缺受理承诺书；
- 附件 4 现有项目环保手续；
- 附件 5 固定污染源排污回执；
- 附件 6 现场踏勘表
- 附件 7 危险废物处置协议及承诺书；
- 附件 8 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件 9 总量指标使用凭证；
- 附件 10 环评委托书；
- 附件 11 环评编制合同；
- 附件 12 环评确认单；
- 附件 13 环评单位承诺书；
- 附件 14 全本公示截图；
- 附件 15 编制主持人现场踏勘照片；
- 附件 16 江苏省生态环境分区管控综合查询报告。



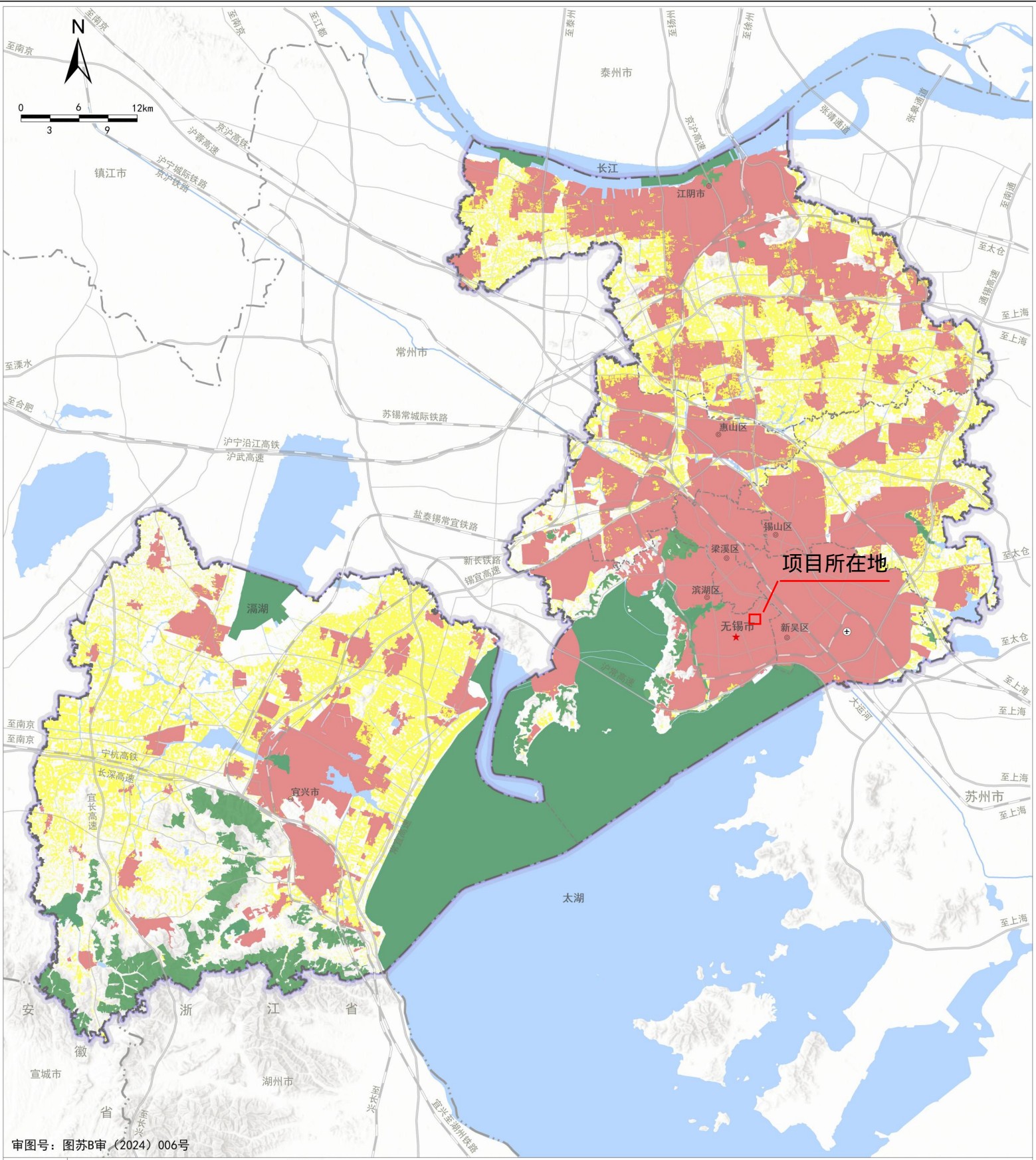
附图2 江苏省生态空间保护区域分布图



附图3 建设项目地理位置图

无锡市国土空间总体规划（2021-2035年）

市域三条线控制图



图例

- | | |
|---|--|
| 耕地和永久基本农田 | 水域 |
| 生态保护红线 | 省界 |
| 城镇开发边界 | 市界 |
| 铁路 | 县（市、区）界 |
| 高速公路 | ★ 无锡市 |
| 骨干路网 | ◎ 县（市、区） |
| + 机场 | |

附图5 无锡市国土空间总体规划（2021-2035年）

江苏省无锡市环境管控单元图

The map displays the environmental management units of Wuxi City, Jiangsu Province. The units are categorized into three types: 优先保护单元 (Priority Protection Unit, pink), 重点管控单元 (Key Management Unit, yellow), and 一般管控单元 (General Management Unit, green). The map includes labels for various districts and cities, such as 江阴市 (Jiangyin City), 宜兴市 (Yixing City), 惠山区 (Huishan District), 梁溪区 (Liangxi District), 新吴区 (Xinwu District), 滨湖区 (Binhu District), 锡山区 (Xishan District), 惠山区 (Huishan District), 梁溪区 (Liangxi District), 新吴区 (Xinwu District), 滨湖区 (Binhu District), 锡山区 (Xishan District). A red line points to a specific location labeled '项目位置' (Project Location). The map also includes a scale bar (1:550,000), a north arrow, and a legend.

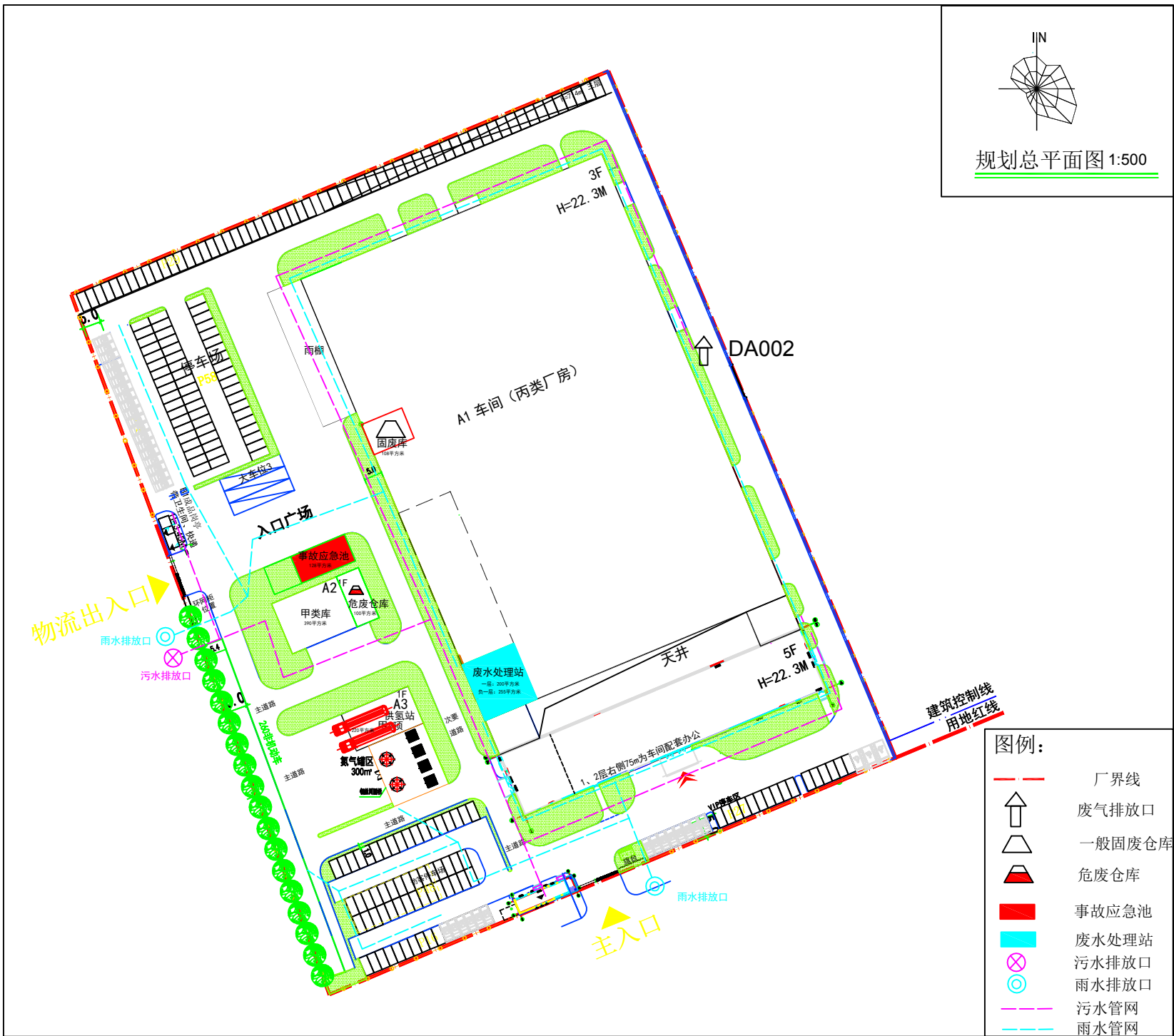
图例

- 地市界
- 区县界
- 环境管控单元分类**
- 优先保护单元
- 重点管控单元
- 一般管控单元

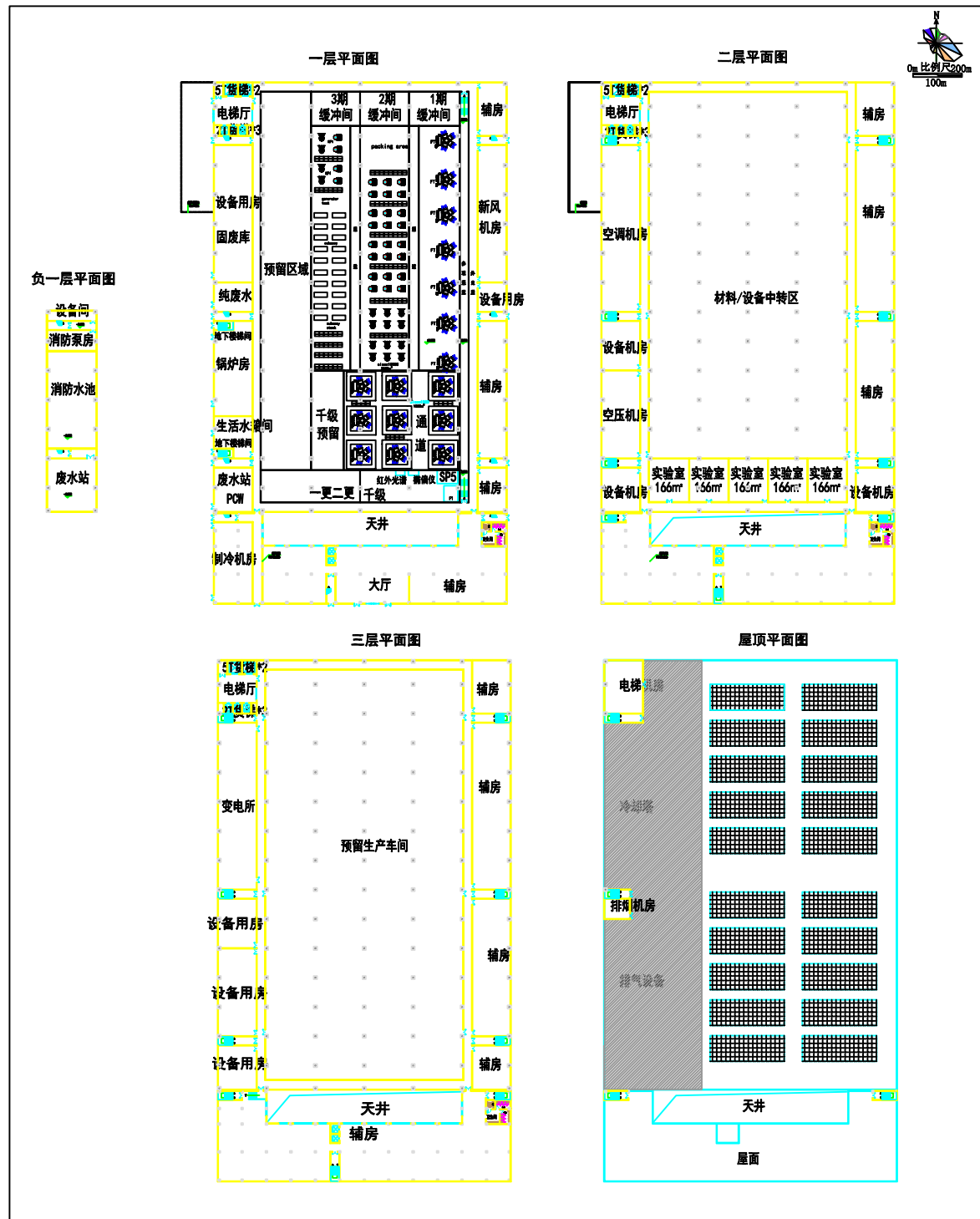
制图单位：
江苏省环境科学研究院

2020年12月

附图6 江苏省无锡市环境管控单元



附图7 厂区平面布置图及雨污水管网图



附图8 生产车间平面布局图