

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

建设单位(盖章): 江苏长晶浦联功率半导体有限公司

编制日期: 2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

附图

附图 1 地理位置图

附图 2-1 厂区平面布置图

附图 2-2 主厂房-2 平面布置图

附图 3 周边概况图

附图 4 生态空间管控与生态红线图

附图 5 环境敏感目标分布图

附图 6 分区防渗图

附图 7 环境风险单元与应急物资分布图

附图 8 应急疏散路线与安置场所图

附图 9 园区三级防控体系图

附图 10 园区土地利用规划图

附图 11 浦口区国土空间控制线规划图

附图 12 雨污管网图

附件

附件 1 营业执照

附件 2 备案证

附件 3 法人身份证

附件 4 不动产证

附件 5 委托书

附件 6 建设单位确认书

附件 7 主要环境影响及预防或者减轻不良环境的对策和措施

附件 8 规划环评审查意见

附件 9 现有项目环评批复

附件 10 排污许可证

附件 11 应急预案备案表

附件 12 危废处置合同及危废经营许可证

附件 13 污水接管合同（生活、工业）

附件 14 各类胶 MSDS 及 VOC 检测报告

附件 15 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书

附件 16 编制主持人踏勘现场照片

附件 17 电镀工艺不可剥离论证意见

附件 18 现有项目验收意见

附件 19 会议纪要及签到表

附件 20 会议纪要修改清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目		
项目代码	2508-320111-89-01-370192		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市浦口区浦口开发区云实路28号		
地理坐标	(118 度 32 分 16.012 秒, 31 度 59 分 30.407 秒)		
国民经济行业类别	C3972 半导体分立器件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-“电子器件制造 397”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京市浦口区政务服务管理办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	浦政服备（2026）22 号
总投资（万元）	68149.10	环保投资（万元）	258
环保投资占比（%）	0.38	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	98829.41（依托现有）
专项评价设置情况	风险专项：Q>1，因此设置风险专项。		
规划情况	《南京市浦口区国土空间总体规划（2021—2035 年）》 江苏省人民政府（苏政复〔2025〕3 号）2025 年 2 月 24 日 《南京市浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）》未批复		
规划环境影响评价情况	《南京市浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》于 2022 年 5 月 19 日获得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕34 号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析			
一、《南京市浦口区国土空间总体规划（2021—2035年）》 南京浦口经济开发区重点发展集成电路产业与高端交通装备产业。集成电路产业重点发展芯片特色专业领域的设计、系统应用及创新转化功能，形成新一代信息技术总			

部基地、集成电路设计创新中心、集成电路产学研中心三大重点板块，打造中国芯片之城、集成电路与半导体装备先进制造及应用产业基地。高端交通装备产业重点提升汽车、轨道交通装备、节能环保装备、高分子新材料等领域的科技化和信息化水平，建设成为江苏省整车制造、轨道交通装备制造制造业聚集地。

本项目属于浦口经济开发区，对照《南京市浦口区国土空间总体规划（2021—2035年）》位于城镇开发边界范围内，本项目为半导体分立器件制造，符合浦口经济开发区重点发展产业。

二、与《南京市浦口经济开发区开发建设规划（2021-2035）》相符性分析

1.规划范围

规划范围：规划区位于浦口区中部，桥林新城北部，北至新星大道，南至规划林中路，东以浦乌公路—双峰路—百合路—步月路为界，西至规划桥星大道。规划区总面积约为19.76平方公里。

规划时段：近期：2021—2025年，远期：2021—2035年。

2.产业定位

重点开发建设IC设计、制造、封测三大产业，通过集成电路产业的设计、封装、测试、创客中心4个公共服务平台，努力打造包括芯片设计、晶圆制造、晶圆测试、芯片封装、成品测试、终端制造等各个环节的完整集成电路产业链。计划成为全国乃至全球具有重要影响力的集成电路产业基地。同时以集成电路为产业主导方向，围绕集成电路和新能源汽车、智能制造等战略性新兴产业，积极吸纳和集聚创新资源要素，培育发展新动能。进一步发展信息技术、智能交通和智能装备制造等高端智能制造业。

3.基础工程规划

给水：以江浦水厂和桥林水厂为规划区供水水源，由浦乌公路、云杉路以及新星大道下供水管接入规划区。用水量：规划区用水总量为6.90万立方米/日。

排水体制：采用雨污分流制。

（1）浦口经济开发区污水处理厂

服务整个桥林新城片区 86 平方公里，园区内除台积电、华天科技等电子工业生产废水外，其余生活污水及工业企业的生产废水和生活污水接入浦口经济开发区污水处理厂。近期处理规模为 5 万 m³/d，远期 2035 年处理规模为 20 万 m³/d。

（2）浦口经济开发区工业废水处理厂

主要服务台积电、华天科技等电子工业生产废水处理。根据工业废水量测算，确定

浦口经济开发区工业废水处理厂近期处理规模为3万 m³/d, 远期处理规模为4万 m³/d。

污水泵站规划: 林中路泵站, 规模1.5万 m³/d。听莺路污水泵站, 规模2.5万 m³/d。

污水管网规划: 东集污区污水收集沿浦乌公路敷设d1200污水主干管, 其他道路下敷设d400-d800污水管。西集污区污水收集沿云杉路、新星大道敷设d800-d1200污水主干管, 其他道路下敷设d400-d800污水管。

雨水就近排入规划保留的河道和水体内。

电源规划: 规划区电源为规划区北侧500千伏秋藤变。电压等级为220千伏、110千伏、10千伏。

燃气规划: 主要采用“西气东输”“川气东送”输送天然气, DN300中压管道已供气, DN600高压管线正在施工, 高压管道沿新星大道敷设, 廊道控制宽度20米; 次高压管道沿浦乌公路、云杉路、双峰路、紫峰路等敷设, 与中压管网共廊道。

供热: 园区建设两套燃机为20MW级的燃气—蒸汽联合循环冷热电三联供分布式能源站, 可提供35MW的电力、约40t/h的供热能力、2.3MW的供冷能力, 未投入运行, 远期对现状2×20MW级的燃气—蒸汽联合循环冷、热、电三联供天然气分布式能源站, 进行提档升级, 升级后总容量为2套“30兆瓦”燃机联合循环机组, 额定供热能力85吨/时。

供热管网: 根据主要热用户热力负荷分布情况, 合理布置供热主干管, 服务主要热用户, 规划主要沿紫峰路、龙港路、步月路等敷设, 管径为DN300-DN450。

生活垃圾: 规划范围内垃圾由垃圾收集站收集后经垃圾转运站运至星甸环境园进行处理。星甸环境园已启动江北焚烧发电厂的建设, 远期配建小型填埋场、建筑垃圾资源综合利用厂、厨余垃圾处理场等。

相符性分析: 本项目东至云实路、南至龙港路、西至规划地块、北至规划地块, 属于浦口经济开发区范围内工业用地; 主要进行半导体分立器件制造, 符合南京市浦口经济开发区开发建设规划中的产业定位。

本项目用水由园区供水管网供给, 项目所在地雨水管网、污水管网均已铺设。本项目生活污水经生活污水管网收集后, 接管至南京浦口经济开发区污水处理厂集中处理; 生产废水经工业废水管网收集后, 接管至南京浦口经济开发区工业废水处理厂集中处理(一期二阶段已投运); 雨水经厂区雨水管网收集后, 排入园区雨水管网。

本项目所在地暂未铺设供热管道, 现有项目采用自建天然气热水炉, 配有低氮燃烧设施, 建议园区加快推进区域供热管网的建设, 待集中供热管网建设完成后, 本项目将进行集中供热; 项目生活垃圾委托环卫部门清运处理。

南京市浦口经济开发区开发建设规划中基础工程规划能够满足本项目需求。

3.总量控制

根据规划环评、园区企业批复情况，区域内总量见下表。

表 1-1 园区总量控制（单位 t/a）

类别	控制因子	现有排放量	控制总量值	剩余量	本项目新增量
废气	NOx	293.77	392.58	98.81	0
	颗粒物	81.03	250.65	169.62	0.1504
	SO ₂	114.17	156.29	42.12	0
	VOCs	107.66	162.26	54.6	0.6668
	氨	2.44	6.19	3.75	0
南京浦口经济开发区工业污水处理厂	COD	657	2238.75	1581.75	0
	氨氮	87.6	298.5	210.9	0
	总磷	13.14	44.77	31.63	0
	氟化物	43.8	149.25	105.45	0
	总铜	2.19	7.46	5.27	0.001
南京浦口经济开发区污水处理厂	COD	2367.35	3289.85	922.5	0
	氨氮	165.71	230.29	64.58	0
	总磷	37.88	52.64	14.76	0

注：废水以接管量进行分析。

4.与规划环评审查意见相符性分析

表 1-2 与规划环评审查意见相符分析

审查意见	本项目
深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持绿色发展、协调发展，加强《规划》引导。突出生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接。强化开发区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。	本项目符合《南京市浦口区国土空间总体规划（2021—2035年）》要求，符合南京浦口经济开发区的产业定位。
严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求，落实污染物总量管控要求。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”，为推进区域环境质量持续改善做出积极贡献。	本项目落实污染物总量管控要求，污染物总量不突破区域总量
加强源头治理，协同推进减污降碳。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。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。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。	项目工艺废气经过处理后达标排放；废水经过预处理后接管污水处理厂。清洁生产达到国内清洁生产先进水平。
完善环境基础设施。加快实施开发区工业污水处理厂扩建及提标改造，推进再生水利用设施、玉莲河生态安全缓冲区和管网系统建设，确保区内生产废水和生活污水分类收集处理。积极推进区内分布式能源站建设，全面实施集中供热。加强开发区固体废物减量化、资源化、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”。	本项目工业废水和生活污水分类收集，分别接管。本项目产生的一般工业固废收集后委托有资质单位利用；危险废物依法依规收集后委托有资质单位处置。
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、底泥等环境要素的跟踪监测。严格落实开发区环境质量监测要求，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。指导区内企业按监测规范，安装在线监测设备及自动留样、校准等辅助设备，实时监测获得主要污染物排放浓度、流量数据；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应指导企业做好委托监测工作。	委托进行例行检测

<p>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。完成开发区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。</p> <p>制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对开发区建设的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安全风险评估和隐患排查治理。</p>	<p>根据要求编制环境风险应急预案并配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，与园区环境应急预案相衔接，园区尚未建立三级防控体系</p>
<p>其他相符性分析</p>	
<p>1.相关政策相符性分析</p>	
<p>(1) 产业政策分析</p>	
<p>本项目为新型元器件生产，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“<u>第一类鼓励类</u>”“<u>二十八、信息产业</u>”中“<u>5、新型电子元器件制造</u>”。</p> <p>对照《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）文件附件 3《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不在其调整限制、淘汰类和禁止类目录之列。</p> <p>对照《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）》《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则（试行）》《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中禁止的项目。</p>	
<p>(2) 与 VOC 相关政策相符性分析</p>	
<p>表 1-3 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的相符性分析</p>	
<p>文件要求</p>	<p>本项目相符性</p>
<p>1.所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。</p> <p>2.有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。</p>	<p>1.本项目采用环保型原辅料，生产线密闭生产，从源头控制了 VOCs 的产生；</p> <p>2.本项目有机废气处理效率为 90%</p>
<p>电子信息行业优先采用免清洗工艺、无溶剂喷涂工艺等先进工艺，推广使用环保型、低溶剂含量的油墨、清洗剂、显影剂、光刻胶、蚀刻液等环保材料，减少 VOCs 污染物的产生量；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</p>	<p>本项目使用环保型的清模胶、导电胶、脱模胶、密封胶、硅凝胶，采用密闭收集，采用活性炭进行处理。</p>
<p>表 1-4 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》的相符性分析</p>	
<p>文件要求</p>	<p>本项目相符性</p>
<p>第十五条：排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产经营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。</p> <p>第二十一条：产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产</p>	<p>本项目采用密闭设备进行生产，配套安装挥发性有机物净化设施。</p>

等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

表 1-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

文件要求	本项目相符性
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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。	本项目使用的各类胶 VOCs 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求
全面加强无组织排放控制。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。 废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	1.本项目采用全密闭、连续化、自动化等生产技术； 2.采用全密闭集气罩、密闭空间、微集气罩收集废气，风速不低于 0.3m/s。
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。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。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	1.本项目废气二级活性炭吸附处理，废活性炭委托有资质单位处置； 2.活性炭满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T5030-2025）等要求；
加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	企业已建立具体操作规程，建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存五年。

表 1-6 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》的相符性分析

文件要求	本项目相符性
产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。	1.本项目采用全密闭、连续化、自动化等生产技术； 2.采用微集气罩收集废气，风速不低于 0.3m/s。
新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺； 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时	1.有机废气采用二级活性炭吸附处理，废活性炭委托有资质单位处置； 2.治理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，停

<p>间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废吸附剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物</p> <p>采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不宜低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。</p>	<p>运治理设施；</p> <p>3.生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账进行记录；</p> <p>4.项目使用的活性炭为颗粒活性炭，碘值 ≥ 800mg/g。</p>
---	---

表 1-7 《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》

文件要求	本项目相符性
<p>开展简易低效 VOCs 治理设施提升整治。全面排查涉 VOCs 企业治理设施情况，依法查处无治理设施的企业，推进限期整改。分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光催化、光氧化、水喷淋等简单低效治理设施的企业，按要求推进升级改造，确保稳定达标排放；确需一定整改周期的，最迟在相关设备下次停车（工）大修期间完成整治。对采用活性炭吸附装置的企业，要结合入户核查工作，建立管理台账，定期检查企业治理设施是否正常运行、活性炭等耗材是否及时更换等。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制，对于收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率≥2 千克/小时的车间或生产设施，确保排放浓度稳定达标，去除效率不低于 80%，有行业排放标准的按相关规定执行。</p>	<p>本项目采用二级活性炭吸附有机废气，能够满足排放标准，去除效率大于 90%。</p>
<p>强化 VOCs 无组织排放整治。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。推动解决石化、化工、仓储、制药、农药等行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集效果差、装置区废水预处理池及废水储罐废气未收集、LDAR 不符合标准规范等问题。</p>	<p>涉及 VOCs 的物料贮存、转移和输送、设备与管线组件采用密闭方式，减少无组织 VOCs 产生和排放。</p>

与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）相符性分析

表 1-8 与宁环办〔2021〕28 号相符性分析

类别	文件要求	本项目
全面加强源头替代审查	<p>环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求，优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。</p>	<p>环评文件中已对原辅料理化性质、特性进行了详细分析，明确了涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量。本项目不使用高 VOCs 涂料、油墨，清模胶、导电胶、脱模胶、密封胶、硅凝胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）。</p>
全面加强无组织排放控制审查	<p>涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p>	<p>已按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求进行相关相符性分析，详细描述了采取的 VOCs 废气无组织控制措施。</p>
	<p>生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求</p>	<p>项目产生有机废气均在密闭</p>

	前提下,应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应采取有效措施减少废气排放,并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则,收集效率应原则上不低于 90%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。	设备及有洁净度要求的密闭车间内进行,能够有效减少无组织的挥发。VOCs 废气按照“应收尽收、分质收集”原则进行。
全面 加强 末端 治理 水平 审查	涉 VOCs 有组织排放的建设项目,环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价,有行业要求的按相关规定执行。	本环评报告已对废气处理效果进行了评价。
	项目应按照规范和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs (以非甲烷总烃计) 初始排放速率大于 1kg/h 的,处理效率原则上应不低于 90%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外,不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确,VOCs 治理设施不设置废气旁路,确因安全生产需要设置的,采取铅封、在线监控等措施进行有效监管,并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。	本项目有机废气处理效率为 90%;本项目已明确 VOCs 治理设施不设置废气旁路。
	不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目,环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度,明确安装量(以千克计)以及更换周期,并做好台账记录。吸附后产生的危险废物,应按要求密闭存放,并委托有资质单位处置。	本项目 VOCs 废气采用二级活性炭吸附处理,环评已明确了活性炭更换周期和安装量,同时对治理措施台账提出了要求,废活性炭暂存于危废仓库中,定期委托有资质单位处置。
全面 加强 台账 管理 制度 审查	涉 VOCs 排放的建设项目,环评文件中应明确要求规范建立管理台账,记录主要产品产量等基本生产信息;含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等),采购量、使用量、库存量及废弃量,回收方式及回收量等;VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录,生产和治污设施运行的关键参数,废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录;VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等,台账保存期限不少于三年。	已要求做好各类台账,台账保存时限要求不少于 5 年

《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办(2021)2号)相符性分析

文件要求:禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等项目。

本项目不涉及涂料、油墨等使用,本项目使用的各类胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)水体胶,采用二级活性炭吸附处理后达标排放,符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办(2021)2号)的要求。

与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)相符性

表 1-9 与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》相符性分析

胶体名称	胶体类型	VOC 含量 (g/kg)	文件 VOC 含量限值 (g/kg)
------	------	---------------	--------------------

润模胶	水体型-其他-其他	47	50
清模胶	水体型-其他-其他	46	50
硅凝胶、密封胶	水体型-有机硅类-装配业	5	100
导电胶	水体型-环氧树脂类-装配业	56	100

本项目使用的去毛刺溶液（软化）成分为：N-甲基二乙醇胺、单乙醇胺和水，N-甲基二乙醇胺饱和蒸气压为 0.00133kPa，单乙醇胺饱和蒸气压为 0.27kpa，甲基磺酸饱和蒸气压为 0.13kPa，低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中关于 VOCs 定义：饱和蒸气压大于等于 0.3kPa 的有机液体，因为本项目使用的去毛刺溶液（软化）不属于 VOCs 物料，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508—2020）要求，符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）要求。

相符性分析：本项目生产在超洁净室内进行，每道工序均在独立机台内进行全封闭式操作，各机台均配备相应的气体供应装置、抽排装置及管道，废气收集率为 95%，二级活性炭去除率达到 90%以上，因此本项目有机废气治理与《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南〉的通知》（苏发〔2014〕128 号）、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动实施方案》《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）中的要求相符。

（3）《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

表 1-10 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

文件要求	建设情况
第七条工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期 15~30 分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。	收集降雨初期 15 分钟的雨水
第八条初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。	初期雨水收集系统覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池
第九条初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15~30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10—30 毫米设定。	初期雨水量约 300m ³ ，不占用事故应急池收集，
第十条 雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨	雨水收集池不作为事故应急池。

排阀的有效切换。	
第十一条 初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启联锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。	要求初期雨水收集池前设置分流井，并配备流量计和切换阀门，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。设置了雨水截留装置，安装固定泵和流量计，初期雨水可进入污水处理系统直接处理。
第十二条 初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。	初期雨水能及时送至厂区污水处理站处理并能全部处理到位
第十三条 无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。	未降雨时，初期雨水池保持清空。
第十四条 初期雨水收集到位后，应做好后期雨水的收集、监控和排放。	已做好后期雨水的收集、监控和排放
第十五条 后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。	后期雨水可直接排放至市政雨水管网，雨水排口水质保持稳定、清洁
第十六条 工业企业原则上一个厂区只允许设置一个雨水排放口。确需设置两个及以上雨水排放口的，应书面告知生态环境部门。	现有已设置 2 个雨水排口，已纳入排污许可管理
第十七条 工业企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。	企业雨水排放口前已设置取样监测观察井，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。
第十八条 工业企业雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。	企业雨水排放口已设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁
第十九条 工业企业雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或水质在线监控设备，并与生态环境部门联网。水质在线监控因子由生态环境部门根据环境影响评价、排污许可管理、接管集中式污水处理厂去除能力，以及下游水功能区、国省考断面、饮用水源地等敏感目标管理要求等确定。	地方环保部门暂未要求本项目雨水排口安装水质在线监控设备，后期将根据规定和管理要求进行。
第二十条 为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备联锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。	企业暂未在雨水排放口安装自动紧急切断装置，厂区已设置了手工检测，后期将根据规定和管理要求进行整改。
第二十一条 无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止 1 至 3 日后一般不应再出现对外排水。	本项目在无降雨时，雨水排口干燥

(4) 《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》

表 1-11 与苏环发〔2023〕5 号文相符性分析

文件要求	相符性分析
推动环境安全主体责任落实。建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任，必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。	企业已建立主要负责人及主管责任、岗位人员直接责任，并将“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容。

<p>推动环评和预案质量提升。建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。2023 年底省厅修订出台《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，较大以上风险企业每年至少开展一次。</p>	<p>本次环评已明确环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容，将定期开展应急演练，每年一次。</p>
<p>推动环境应急基础设施建设。构筑企业“风险单元—管网应急池—厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手自一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。重大、较大风险企业分别于 2024 年底、2025 年底前完成改造。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。</p>	<p>已设置初期雨水及事故水截流、导流措施，厂区雨水排口将配备手自一体开关切换装置，上述点位将接入企业自动化监控系统。</p>
<p>强化常态化隐患排查治理。环境风险企业建立常态化隐患排查制度。较大以上等级风险企业每半年至少开展一次全面综合排查，每月至少开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。</p>	<p>企业将建立常态化隐患排查制度，定期开展隐患排查，以及专项培训。</p>
<p>(5) 工业与生活污水分类收集、分质处理</p> <p>《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》：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。</p> <p>《加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》：园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。</p> <p>因此本项目将生活污水、公辅系统排水接管浦口经济开发区污水处理厂（城镇污水处理厂），工业废水接管浦口经济开发区工业废水处理厂（工业污水处理厂），实现了分类收集、分质处理的目标。</p> <p>(6) 与重金属相关政策相符性分析</p> <p>根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）和《进一步加强重金属污染防控工作的实施方案》（苏环办〔2022〕155 号），重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>本项目含有电镀工序，不属于电镀行业，不排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。</p> <p>(7) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）</p> <p>文件要求：重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学</p>	

品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中已发布的环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目及现有项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》《江苏省重点管控新污染物补充清单（第一批）》《有毒有害大气污染物名录（2018年）》《有毒有害水污染物名录（第一批）》《有毒有害水污染物名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（2009修订）《〈关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约〉新增列六溴环十二烷修正案》中的物质，不属于重点行业，无需开展相关工作。

2.生态环境分区管控相符性分析

(1) 生态红线与生态空间管控

对照南京市“三区三线”《南京市生态空间管控区域评估优化方案》，离本项目最近的生态空间管控区域为位于本项目西北4.5km处的南京老山国家森林公园。

本项目与周边生态空间管控区域位置关系见表1-12。

表 1-12 项目周边主要生态空间保护区

生态空间 保护区 名称	县 (市、 区)	主导 生态 功能	范围		面积(平方公里)			与本项 目相对 位置 (m)
			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	
南京老山 国家森 林公园	浦口区	自然 与人文 景观保 护	南京老山国家 级森林公园总 体规划中确定 的范围(包含 生态保育区和 核心景观区 等)	东至京沪铁路支线，南至沿山大道，西至宁合高速、京沪高铁，北至汤泉规划路(凤凰西路、凤凰东路)、江星桥路、宁连高速、护国路。含南京老山国家级森林公园总体规划中的一般游憩区和管理服务区范围	35.55	76.31	111.86	位于本 项目西 北约 4.5km 处

(2) 环境质量底线

①大气环境

根据《2025年南京市生态环境状况公报》，本项目所在区域达标。

②水环境

根据《2025年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量持续优良，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅱ类标准。18条省控入江支流，水质优良比例为100%。其中8条水质为Ⅱ类，10条水质为Ⅲ类。

本项目营运期会产生一定的污染物，如废水、废气、噪声、固废等，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。本项目不降低周边环境质量。

(3) 资源利用上线

根据《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕162号），本项目与资源利用上线的相符性分析见表1-13。

表 1-13 与资源利用上线的相符性分析

序号	内容	与资源利用上线的相符性分析	是否符合
1	能源消耗	本项目不使用煤炭；不属于过剩产能行业。项目采用电等清洁能源，由市政统一供给。	是
2	水资源消耗	项目所在地不属于严重缺水地区；项目不涉及地下水开采，项目用水由市政统一供给。	是
3	土地资源	本项目在现有厂区内实施，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）》中限制和禁止用地项目。	是

(4) 环境准入负面清单

表 1-14 园区生态环境准入清单

项目	准入内容	本项目
禁止引入类项目	1.禁止引入与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。 2.禁止引入不符合《长江经济带发展负面清单指南》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》《南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》等要求的项目。 3.禁止引入使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目符合国家、江苏省、南京市产业政策；不使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂；污染治理措施满足要求，半导体功率器件在封装过程中，电镀是其重要且必需的生产环节。由于生产时效、产品品质与质量控制的特殊性，半导体封装过程的电镀生产须紧贴其他过程，不宜剥离于主体产线异地或委外进行加工。因此，项目产品生产过程中电镀工艺是不可分割的，应相对集中于同一封装生产线，本项目产品、生产工艺（含镀锡）、产品要求与现有项目一致，电镀不可剥离已通过专家论证，因此本项目电镀不可剥离
限制引入类项目	1.限制引入《产业结构调整指导目录（2019年本）》《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》中的限制类项目。 2.限制引入污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目； 3.限制新（扩）建电镀项目，确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需组织专家技术论证。	
空间布局	1.区内永久基本农田区域实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避	本项目在现有厂区内，不新增用地，现有土地为工

约束	<p>让外，其他任何项目不得占用。</p> <p>2.在琼花湖河道两岸设置一定绿化景观带；在兰桥雅居居民安置小区西北向与工业区相邻区域设置以道路、防护林为主要形式的空间防护带，防护带的宽度原则上不小于 50 米，非生产型企业空间防护距离可以适当缩小，但不应小于 30 米。</p> <p>3.区内规划的水域和防护绿地，禁止一切与环境保护功能无关的建设活动。</p>	业用地
污染物排放管控	<p>1.大气环境：大气环境质量达到《环境空气质量标准》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；石碛河和高旺河水环境质量达到《地表水环境质量标准》III类水标准；土壤达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。</p> <p>2.总量控制：大气污染物排放量：近期 2025 年：SO₂ 137.24t/a,NO_x 352.44t/a, 颗粒物 238.29t/a, 氨气 5.73t/a, 异丙醇 9.33t/a,VOCS139.7t/a。远期 2035 年：SO₂ 156.29t/a,NO_x 小于 380.58t/a, 颗粒物 25.65t/a, 氨气 6.19t/a, 异丙醇 11.12t/a, VOCS162.26t/a。水污染物排放量：近期 2025 年：COD 243.69t/a, 氨氮 29.6t/a, 总磷 2.44t/a, 氟化物 5.81 t/a, 总铜 1.94t/a。远期 2035 年：COD 245.06t/a, 氨氮 27.89t/a, 总磷小于 2.45t/a, 氟化物 5.21 t/a, 总铜 1.74t/a。</p> <p>3.其他要求：提高污水处理厂中水回用率，浦口经济开发区污水处理厂近期 20%，远期 30%，浦口经济开发区工业污水处理厂远期 30%。</p>	本项目满足质量控制要求
环境风险防控	<p>1.建立区域监测预警系统，实行联防联控。生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业，应当采取风险防范措施，并根据要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>2.加强布局管控。开发区内部的功能布局应考虑风险源对区内及周边环境的影响，储罐区、危废仓库应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在规划区的下风向布局，以减少对其项目的影响；区内不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。</p>	现已编制突发环境事件应急预案，配备了相应的环境风险防范措施，制定了应急预案并定期演练，本项目建成后将进行修编应急预案。
资源开发利用要求	<p>1.水资源利用总量：2333 万吨/年。</p> <p>2.土地资源可利用总面积上线 1976.5 公顷，建设用地总面积上线 1937.27 公顷，工业用地及仓储用地总面积上线 1376.17 公顷。</p> <p>3.能源利用上线单位 GDP 综合能耗 0.31t 标煤/万元。</p>	本项目不新增用地，满足资源利用上限要求。
<p>本项目位于浦口经济开发区，根据《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相关要求，如下</p>		
<p>表 1-15 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析</p>		
管控类别	管控要求	本项目相符性
长江流域		
空间布局约束	<p>1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。</p> <p>4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015—2030 年）》和《江苏省内</p>	<p>本项目与相关规划和规划环评及其审查意见相符性分析见前文描述。本项目主要进行集成电路封装及测试，属于优先引入的项目。</p>

	河港口布局规划《2017—2035年》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目严格实施污染物总量控制制度，不在厂内设置入河排口，建成后不会突破园区总量，详见表1-1。
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	建设单位已编制突发环境事件应急预案，本项目建成后将进行修编。
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库项目。
浦口经济开发区，重点管控区域		
空间布局约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。(2) 优先引入，以智能制造为产业主导方向。围绕集成电路、新能源汽车等战略性新兴产业，进一步发展新一代信息技术、智能交通、智能装备制造等高端制造业和以现代物流为主的现代服务业。(3) 限制引入：新(扩)建电镀项目，确属工艺需要、不能剥离电镀工序的项目，需由环保部门会同经济主管部门组织专家技术论证，通过专家论证同意后方可审批建设。(4) 禁止引入：信息技术产业——纯电镀类项目；智能交通产业——4档以下机械式车用自动变速箱；智能装备产业——水泥、平板玻璃等高污染或产能过剩产业，新增化工新材料项目。(5) 规划区内存在少量居住用地位于工业片区之间，为减少工业用地上企业生产对居民区的影响，在琼花湖河道两岸设置一定绿化景观带，在兰桥雅居居民安置小区西北向与工业区相邻区域设置以道路+防护林为主要形式的空间防护带，防护带的宽度原则上不小于50米，非生产型企业空间防护距离可以适当缩小，但不应小于30米。	本项目与相关规划和规划环评及其审查意见相符性分析见前文描述。本项目为半导体分立器件制造，不属于纯电镀项目，本项目产品与现有项目类似，现有项目电镀不可剥离已通过专家论证。
污染物排放控制	(1) 严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。(2) 有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。(3) 加强铜、氟化物等特征污染物排放管控。(4) 严格执行重金属污染物排放管控要求。(5) 严格“两高”项目源头管控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目严格实施污染物总量控制制度，不属于“两高”项目，建成后不会突破园区总量，详见表1-1。
环境风险防控	(1) 建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业—公共管网—区内水体”水污染三级防控基础设施建设。(2) 建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。(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，应当制定风险防范措施，编制环境风险应急预案。(4) 储罐区、危废仓库应远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，且应在规划区的下风向布局，以减少对其项目的影响；区内不同企业风险源之间应尽量远离。(5) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	(1) 建立了“企业—公共管网—区内水体”水污染三级防控体系；(2) 建立了与浦口开发区的应急联动机制。(3) 企业将制定风险防范措施，编制环境风险应急预案。(4) 危废仓库远离村镇集中区、区内人群聚集的办公楼、周边村庄及河流，在规划区的下风向布局，以减少对其项目的影响。(5) 建立污染源例行监测计划。
资源利用效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。(2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目清洁生产水平属于国内先进水平，详见表4-49。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目概况</p> <p>江苏长晶浦联功率半导体有限公司成立于 2020 年 11 月，主要从事电子元器件、集成电路封装、测试和分立器件制造等，现已建设年产 200 亿颗新型元器件项目（长晶项目一期）。现有项目环评于 2022 年 4 月 19 日取得了南京市浦口生态环境局的批复（批文号：宁环（浦）建〔2022〕10 号），项目除蚀刻线外 2026 年 4 月 10 日完成自主验收。</p> <p>市场对新型元器件需求一直在增加，江苏长晶浦联功率半导体有限公司拟投资 68149.10 万元，在现有厂区内拟建设的主厂房-2 建设年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目，项目设置 7 条生产线（SOT、SOD、DFN、SOP、TO、PDFN、IGBT），生产表面贴装的半导体分立器件和模块 100 亿颗，主要应用于手机、电源、家电、车载、锂电、仪器仪表、面板、安防等产品生产。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，项目应进行环境影响评价工作。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“第三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39,80、电子器件制造 397”，显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的，本项目不仅含有分割、焊接、组装，因此本项目应编制报告表。为此，建设单位委托南京源恒环境研究所有限公司承担该项目的环境影响报告的编制工作，环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核对了有关材料，编制了本环境影响报告表。</p> <p>项目所涉及的辐射设备不在本次报告评价范围内，需另行评价。</p> <p>2.项目基本情况</p> <p>项目名称：年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目</p> <p>建设单位：江苏长晶浦联功率半导体有限公司</p> <p>建设地点：江苏省南京市浦口区浦口开发区云实路 28 号，现有厂区内</p> <p>项目性质：扩建</p>
------	--

行业类别：C3972 半导体分立器件制造

投资总额：68149.10 万元，其中环保投资 258 万元，占比 0.38%

劳动定员：现有员工 1000 人，本项目新增 400 人，全厂 1400 人

工作制度：全年工作 330 天，三班制，实行三班两运转，24h/d (7920h/a)

3.主体土建工程及平面布置情况

本项目利用现有已建设的闲置主厂房-2 的 1F 进行建设。项目北侧为主厂房-1、污水站、仓库等；往南为综合楼、倒班楼，位于厂区最南侧。项目平面布置见附图 2。

本项目生产设施均为新建，不与现有项目共用。

表 2-1 全厂构筑物一览表

建筑编号	名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	耐火等级	类别	建筑高度 (m)
1	主厂房-1	11198.20	30675.96	3	一级	丙类	22.15
2	主厂房-2	11775.42	31253.18	3	一级	丙类	22.15
3	动力站-1	3343.84	9062.80	3	二级	丁类	22.15
4	动力站-2	3343.84	9062.80	3	二级	丁类	22.15
5	废水站	2190.24	4410.40	2	二级	丁类	18.8
6	供氢站	300.00	300.00	1	二级	甲类	6.1
7	废品库	880.00	880.00	1	二级	丙类	6.48
8	乙类化学品库	760.00	760.00	1	一级	乙类	6.55
9	甲类化学品库	720.00	720.00	1	一级	甲类	6.55
10	变配电室	1684.16	3401.86	2	一级	丙类	13.45
11	消防水池水泵房	640.00	201.40	-1	二级	民用	4.08
12	倒班楼 A	1339.50	6831.06	5	二级	民用	18.45
13	倒班楼 B	1339.50	6830.00	5	二级	民用	18.45
14	综合楼	1687.20	5021.54	3	二级	民用	14
15	门卫-1	45.37	45.37	1	二级	民用	4.28
16	门卫-2	59.40	52.38	1	二级	民用	3.88
17	门卫-3	59.40	52.38	1	二级	民用	3.88
18	测试车间	2550.00	20400.00	8	二级	丙类	33.3

主厂房-2 的建设已在现有环评中进行评价，因预留，尚未建设。

4.项目周边概况

项目所在地东侧隔云实路为南京伟测半导体科技有限公司；南侧隔龙港路为空地；西侧为空地、北侧为拟建的芯德项目，项目周边 500m 无环境保护目标；项目周边概况见附图 3。

5.产品方案

表 2-2 本项目产品方案

生产线	产品	尺寸 mm	图片	设计产能 (亿颗/年)	备注
SOT 元器件产线	SOT-89	2.9×1.3×1		6	工控级
	SOT-23	2.9×1.3×1		42	工控级
	SOT-23-XL	2.92×1.6×1.1		6	工控级
SOD 元器件产线	SOD-323	1.7×1.3×0.85		25.8	工控级
	SOD-123	2.7×1.6×1.15		1	工控级
	SOD-523	1.2×0.8×0.67		2	工控级
SOP 元器件产线	SOP16	3.9×9.9×1.55		3.59	工控级
TO 元器件产线	TO-247	15.8×21×5		0.5	车规级
DFN 元器件产线	DFN2020	2×2×0.75		3.6	工控级
	DFN1006	1.0×0.6×0.45		3.5	车规级
PDFN 元器件产线	PDFN5060	4.9×5.75×0.95		6	车规级
IGBT 功率模块产线	ED3	152×62.5×20.5		0.01	工控级
合计				100	

注：车规级合计 10 亿颗，工控级合计 90 亿颗。

表 2-3 本项目表面处理方案

框架名称	数量/片	尺寸 mm	单片电镀面积 m ²	电镀次数	产品总电镀面积 m ²	钢带电镀面积 m ²	镀层厚度 μm
SOT-89	825000	300×93	0.03069	1	25319.25	1265.96	8~10
SOT-23	2566667	250×78	0.02145	1	55055.01	2752.75	8~10
SOT-23-XL	495000	300×100	0.033	1	16335	816.75	8~10
SOD-323	1425335	250×78	0.02145	1	30573.44	1528.67	8~10
SOD-123	73661	250×78	0.02145	1	1580.03	79	8~10
SOD-523	49107	250×78	0.02145	1	1053.35	52.67	8~10
SOP16	1485000	269×83	0.02456	1	36471.6	1823.58	8~10
TO-247	4851000	174×45	0.008613	1	41781.66	2089.08	12~15
DFN2020	118959	258×78	0.022136	1	2633.28	131.66	8~10
DFN1006	20221	258×78	0.022136	1	447.61	22.38	12~15
PDFN5060	1237500	300×93	0.03069	1	37978.88	1898.94	12~15
合计	/	/	/	/	249229.11	12461.44	/

IGBT 不进行电镀等湿法处理。

表 2-4 全厂产品方案

生产线	产品	尺寸	图片	扩建前 (亿颗/年)	扩建后 (亿颗/年)	变化量 (亿颗/年)
SOT 元器件 产线	SOT-89	2.9×1.3×1		8.65	14.65	+6
	SOT-23	2.9×1.3×1		35.77	77.77	+42
	SOT-23	1.2×0.8×0.5		18.73	18.73	0
	SOT-323	2.1×1.25×0.95		26.41	26.41	0
	SOT-353	2.1×1.25×0.95				
	SOT-363	2.1×1.25×0.95				
	SOT-23- XL	2.92×1.6×1.1		4.81	10.81	+6
SOD 元器件 产线	SOD-323	1.7×1.3×0.85		36	61.8	+25.8
	SOD-123	2.7×1.6×1.15		13.45	14.45	+1
	SOD-523	1.2×0.8×0.67		19.21	21.21	+2
SOP 元器件 产线	SOP16	3.9×9.9×1.55		0	3.59	+3.59
TO 元器件 产线	TO-252	6.6×6.1×2.3		3.37	3.37	0
	TO-247	15.8×21×5		0	0.5	+0.5
PDFN 元器 件产线	PDFN33 33	3×3×0.75		2.4	2.4	0
	PDFN50 60	4.9×5.75×0.95		0	6	+6
DFN 元器 件产线	DFN0603	0.62×0.32×0.31		24	24	0

	DFN2020	2×2×0.75		0	3.6	+3.6
	DFN1006	1.0×0.6×0.45		0	3.5	+3.5
QFNFC 元 器件生产线	QFNFC2 020	1.4×1×0.5mm		7.2	7.2	0
IGBT 功率 模块生产线	ED3	152×62.5×20.5		0	0.01	+0.01
合计				200	300	+100

6.公用工程

(1) 给排水

本项目自来水由园区自来水管网供给，纯水由纯水站制备。

排水：项目排水采用清污分流，雨污分流。雨水排入市政雨水管道，生产废水经厂内污水处理站预处理之后经园区工业污水管网排入浦口经济开发区工业废水处理厂，生活污水经隔油池+化粪池处理后经园区生活污水管网排入浦口经济开发区污水处理厂。

(2) 供电

本项目由市政供电系统供电，电网已铺设到位，可以满足生产需求。

(3) 储运

本项目分别对原料、成品、危化品设置储存设施，依托现有 1 个 30m³ 液氮储罐，氢气采用现有 1 辆鱼雷车+防火墙的方式储存。

厂外主要采用汽车公路运输，厂内运输方式以叉车为主。

7.主体及辅助工程

依托可行性分析（含未建设的蚀刻线）：

(1) 甲类仓库：

表 2-5 甲类仓库全厂贮存情况

名称	最大暂存量	包装方式	占地面积 m ²
1,2,3-三溴丙烷	0.15t	瓶装	5
硫酸	10t	瓶装	15
氢氧化钠	20t	桶装	30
PAC	10t	袋装	15
硫酸亚铁	1t	袋装	5
盐酸	0.5t	瓶装	5
甲酸	0.3t	瓶装	5

盐酸（分析纯）	2t	瓶装	5
氯化铜	5t	袋装	10
蚀刻液	1.8t	桶装	5
合计			100

甲类仓库面积为 720m²，满足全厂贮存需求。

(2) 乙类仓库：

表 2-6 乙类仓库全厂贮存情况

名称	最大暂存量	包装方式	占地面积 m ²
锡膏	100kg	箱装	5
PAM	1t	袋装	3
重捕剂	1t	袋装	3
活性炭	26t	袋装	50
划片处理液	1270 瓶	瓶装	20
去毛刺溶液（软化）	30t	桶装	40
电解液	2t	桶装	3
去氧化溶液	5.4t	桶装	8
电子级甲基磺酸	20t	桶装	30
无铅高速镀锡添加剂	1.5t	桶装	3
电子级甲基磺酸锡	12t	桶装	18
中和粉	1.5t	袋装	3
锡球	6t	袋装	10
钢带退锡液	0.5t	桶装	3
产品退锡液	2t	桶装	5
碱性常温去胶液	0.05t	瓶装	2
碱性除油剂	0.68t	桶装	2
过硫酸钠	0.1t	袋装	2
显影液	0.2t	桶装	2
消泡剂	0.4t	瓶装	2
合计			214

乙类仓库面积为 760m²，满足全厂贮存需求。

(3) 冷库：

表 2-7 冷库全厂贮存情况

名称	最大暂存量	包装方式	占地面积 m ²
料饼	68t	袋装	70
清模胶	12t	桶装	15
润模胶	3t	桶装	3
导电胶	40kg	箱装	1
硅凝胶	0.9t	桶装	1
密封胶	0.01t	桶装	1
合计			91

冷库仓库面积为 105m²，满足全厂贮存需求。

(4) 纯水制备：设计能力 60t/h，全厂建成后使用 48.5t/h，满足生产需要

(5)事故池:根据风险专项,本项目建成后全厂需事故池容积约 1957.64m³,可以依托现有已建事故池综合 2100m³, 污水站 500 m³

(6) 危废仓库、污水站废气收集与处理: 本项目未新增危废仓库和污水站废气收集区域, 因此可以依托现有处理设施

(7) 废水处理设施

表 2-8 废水处理设施依托情况

废水类别	设计能力 m ³ /d	全厂需求量 m ³ /d
含锡废水	180	71.68
高压水洗废水	550	208.49
切割废水	800	37.85
高铜废水	1.8	0.36
含铜废水	200	198.49
高锡废水	2	
有机废水	400	277.2
综合废水	2700	1105.36

从水量上看, 现有废水处理设施能够满足全厂建设需求, 本项目废水水质与现有项目一致, 根据现有项目运行经验, 经厂区污水处理站处理后的废水能够满足污水处理厂接管标准需求。

(8) 危废仓库、一般固废仓库: 一般固废仓库

根据第五章, 全厂危废暂存需 144m², 现有危废仓库设置 180m² 是满足需求的; 全厂一般固体废物产生量为 1631.8607t/a, 统一收集后出售, 周转周期为 2 个月。本项目一般固废堆场为 880m², 可以满足固废堆放需要。

表 2-5 主体及公辅工程变化一览表

类别	建设名称		设计能力及用途			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
主体工程	主厂房-1	1F	软化、镀锡、蚀刻、切筋、塑封、球焊、装片车间	软化、镀锡、蚀刻、切筋、塑封、球焊、装片车间	无	不涉及
		2F	软化、镀锡、测试、分选、磨划、切割	软化、镀锡、测试、分选、磨划、切割	无	不涉及
		3F	原材料库、成品库、包装车间、动力预留车间	原材料库、成品库、包装车间、动力预留车间	无	依托原材料库、成品库、包装车间
	主厂房-2	1F	空闲	切割、切筋、包封、焊线、装片、测试、软化、去飞边、镀锡	+切割、切筋、包封、焊线、装片、测试、软化、去飞边、镀锡	本项目生产区域
		2F、3F	空闲	空闲	无	不涉及
储运工程	原材料仓库		140m ²	140m ²	无	依托
	成品库		120 m ²	120 m ²	无	依托
	甲类化学品库		720m ²	720m ²	无	依托
	乙类化学品库		760m ²	760m ²	无	依托
	冷库		105m ²	105m ²	无	依托
辅助生产设施及公用工程	给水		1089353.64t/a	1189114.16t/a	+99760.52t/a	区域供水
	工业废水接管口		338689.55t/a	364801.72t/a	+26112.17t/a	浦口经济开发区工业废水处理厂
	生活污水接管口		220169.77t/a	246874.62t/a	+26704.85t/a	浦口经济开发区污水处理厂
	天然气		100.63 万 m ³ /a	100.63 万 m ³ /a	无	管道，不涉及
	氮气		1300 万 m ³	1950 万 m ³	+650 万 m ³	依托现有 30m ³ 液氮储罐
	氢气		39 万 m ³	58.5 万 m ³	+19.5m ³	压力 20MPa，依托现有 1 辆鱼雷车+防火墙
	纯水站		设计能力 60t/h，使用 46.04t/h	设计能力 60t/h，使用 48.51t/h	可以依托	依托
	冷却塔		循环量 7×1000m ³ /h	循环量 7×1000m ³ /h，1600m ³ /h	+循环量 1600m ³ /h，使用 600m ³ /h	新增
供热		3.5t/h 热水炉 4 台，热水炉房供回水温	3.5t/h 热水炉 4 台，热水炉房供回水温	本项目不涉及	不涉及	

			度为 60/50°C		度为 60/50°C				
	真空站	480m ³ /min, 真空压力为-900mbar		720m ³ /min, 真空压力为-900mbar		+240m ³ /min, 真空压力为-900mbar	新增		
	空压站	1140m ³ /min, 无油离心空压机		1380m ³ /min, 无油离心空压机		240m ³ /min, 无油离心空压机	新增		
环保工程	事故应急池	综合 2100m ³ , 污水站 500 m ³		综合 2100m ³ , 污水站 500 m ³		无	依托		
	初期雨水池	350 m ³		350 m ³		无	依托		
	主厂房-1	装片废气	前置过滤器+	二级活性炭吸附装置处理后经 28m 高 FQ-1	前置过滤器+	二级活性炭吸附装置处理后经 28m 高 FQ-1	无	不涉及	
		包封、后固化、压膜废气	/		/				
		打印废气	脉冲除尘+二级活性炭吸附装置+1 根 28m 高 FQ-2		脉冲除尘+二级活性炭吸附装置+1 根 28m 高 FQ-2		无	不涉及	
		热水炉废气	低氮燃烧+4 根 28m 高 FQ-3~FQ-6		低氮燃烧+4 根 28m 高 FQ-3~FQ-6		无	不涉及	
		生产线酸性废气	1 楼产生的酸性废气经二级碱洗塔+28m 高 FQ-7 排气筒、2 楼产生的酸性废气经二级碱洗塔+28m 高 FQ-8		1 楼产生的酸性废气经二级碱洗塔+28m 高 FQ-7 排气筒、2 楼产生的酸性废气经二级碱洗塔+28m 高 FQ-8		无	不涉及	
		生产线碱性废气	1 楼及 2 楼镀锡产生的碱性废气经一级酸洗塔+28m 高 FQ-10		1 楼及 2 楼镀锡产生的碱性废气经一级酸洗塔+28m 高 FQ-10		无	不涉及	
	主厂房-2	装片、回流废气	无		布袋除尘器+	二级活性炭吸附装置处理后经 28m 高 FQ-12	布袋除尘器+	二级活性炭吸附装置处理后经 28m 高 FQ-12	新增
		包封、后固化废气			/		/		
		打印废气	无		布袋除尘+二级活性炭吸附装置+1 根 28m 高 FQ-13		布袋除尘+二级活性炭吸附装置+1 根 28m 高 FQ-13	新增	
		生产线酸性废气	无		二级碱喷淋+1 根 28m 高 FQ-14		二级碱喷淋+1 根 28m 高 FQ-14	新增	
		生产线碱性废气	无		一级酸喷淋+1 根 28m 高 FQ-15		一级酸喷淋+1 根 28m 高 FQ-15	新增	
	危废仓库	二级活性炭吸附+15m 高 FQ-9		二级活性炭吸附+15m 高 FQ-9		无	依托现有		
污水站废气	一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾装置+二级活性炭吸附装置+20m 高 FQ-11		一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾装置+二级活性炭吸附装置+20m 高 FQ-11		无	依托现有			
油烟	油烟净化器+食堂专用烟道		油烟净化器+食堂专用烟道		无	依托现有			

废水处理	生产 废水	生活污水	隔油池+化粪池处理, 接管至浦口经济开发区污水处理厂	隔油池+化粪池处理, 接管至浦口经济开发区污水处理厂	无	依托现有
		热水炉排水	接管至浦口经济开发区污水处理厂	接管至浦口经济开发区污水处理厂	无	不涉及
		纯水制备浓水	接管至浦口经济开发区污水处理厂	接管至浦口经济开发区污水处理厂	无	/
		循环冷却塔排水	接管至浦口经济开发区污水处理厂	接管至浦口经济开发区污水处理厂	无	/
		含锡废水	反应沉淀, 进入高压水洗废水处理系统	反应沉淀, 进入高压水洗废水处理系统	无	依托现有, 设计能力 180m ³ /d
		高压水洗废水	反应沉淀+MCR+RO, 浓水送至综合废水处理系统, 清水进回用	反应沉淀+MCR+RO, 浓水送至综合废水处理系统, 清水进回用	无	依托现有, 设计能力 550m ³ /d
		切割废水	沉淀+超滤, 浓水进入综合废水处理系统, 清水回用	沉淀+超滤, 浓水进入综合废水处理系统, 清水回用	无	依托现有, 设计能力 800m ³ /d
		磨划废水	反应沉淀, 送至综合废水处理系统	反应沉淀, 送至综合废水处理系统	无	不涉及, 处理能力 1400m ³ /d
		高铜废水	批式反应沉淀进入含铜废水处理系统	批式反应沉淀进入含铜废水处理系统	无	依托现有, 设计能力 1.8m ³ /d
		含铜废水	化学沉淀送至有机废水处理系统	化学沉淀送至有机废水处理系统	无	依托现有, 设计能力 200m ³ /d
		高锡废水	批式反应沉淀进入有机废水处理系统	批式反应沉淀进入有机废水处理系统	无	依托现有, 设计能力 2m ³ /d
		有机废水	反应沉淀+两级 AO+沉淀送至综合废水处理系统处理	反应沉淀+二级 AO+沉淀送至综合废水处理系统处理	无	依托现有, 设计能力 400m ³ /d
		综合废水	混凝沉淀+中和调节后接管至南京浦口经济开发区工业废水处理厂	混凝沉淀+中和调节后接管至南京浦口经济开发区工业废水处理厂	无	依托现有, 处理能力 2700m ³ /d
		噪声	合理布置、隔声罩、厂房隔声等	合理布置、隔声罩、厂房隔声等	主厂房-2 新增	厂界达标
固废 暂存	一般固废仓库	880m ²	880m ²	无	依托现有	
	危废仓库	180m ²	180m ²	无	依托现有	

8.原辅料及能源消耗情况

本项目使用的晶圆均已经过磨划, 无需进行划片和磨片。

表 2-6 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称	主要组分、规格、指标	所在工序	年耗量 (t/a)	储存方式	储存位置
SOT-89 框架	铜质框架, 主要成分为铜≥97%, 其余铁 0.05%—0.15%、磷 0.025—0.004%、银≤3%	装片	101.96t/a	堆放	主厂房-1 中原料仓库
SOT-23 框架	镀铜框架, 其中铁 41.6%—55.6%、镍 40%—43%、锰≤0.8%、硅≤0.3%、碳≤0.05%、铜≤4.4%		51.66t/a	堆放	
SOD-323 框架			28.64t/a	堆放	
SOD-123 框架			4.46t/a	堆放	
SOD-523 框架			1.7t/a	堆放	
SOT-23-XL 框架			铜质框架, 主铜≥97%, 其余铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%、银≤3%	6.24t/a	
TO-247 框架	铜质框架, 铁 0.05%—0.15%、磷 0.015%—0.04%、铜余量		216.42t/a	堆放	
PDFN5060 框架	铜质框架, 铁 2.1%~2.6%、P0.015~0.15%、银 0.15%~0.4%, 其余为铜		6.2t/a	堆放	
DFN2020 框架	铜质框架, 铁 2.1%~2.6%、P0.015~0.15%、锌 0.15%~0.2%、银≤5%, 其余为铜		3.72t/a	堆放	
DFN1006 框架	铜质框架, 镍 2.2%~4.2%、Si0.25~1.2%、Mg0.05~0.3%、银≤5%, 其余为铜		0.07t/a	堆放	
SOP16 框架	铜质框架, 铁 0.05%~0.15%、P0.015~0.04%、锌 0.05%~0.2%、银 0.01%~0.08%, 其余为铜		40.208t/a	堆放	
ED3 用基板	氧化铝 15%~35%、无氧铜 65%~85%		22t/a	堆放	
芯片	硅/碳化硅/氮化镓		100 亿只	袋装	
NTC	MnO、CoO、NiO、CuO、ZnO、Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 等组合	贴片	0.288t/a	袋装	
DBC	氧化铝 12%~22%; 氧化锆 2%—5%; 无氧铜 75%—85%		31.68t/a	袋装	
清模引线框	铜质框架, 主要成分为铜≥97%、铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%	封装	29988 万只	堆放	主厂房-1 中冷库
料饼	二氧化硅 70%—80%、环氧树脂 15%—25%、阻燃剂 0—5%		542.36t	袋装	
清模胶	10kg/桶, 合成橡胶 50%、二氧化硅 40%、乙醇 4%、有机过氧化物 3%、沸石 3%		36.652t	桶装	
润膜胶	10kg/桶, 氧化聚乙烯 18.5%、脂肪酰胺 5%、硅胶 37.6%、双氧水 0.2%、乙丙橡胶/顺丁橡胶 37.5%、二氧化钛 1.2%		9.163t	桶装	

去毛刺溶液(软化)	N-甲基二乙醇胺 25%、单乙醇胺 25%、水 50%	软化	48t	桶装	乙类化学品库	
电解液	氢氧化钾 10%—30%，余量：水	电镀	21.6t	桶装		
去氧化溶液	30kg/桶，硫酸 20%、水 80%		16.25t	桶装		
电子级甲基磺酸	甲基磺酸 70%、水 30%		44.5t	桶装		
无铅高速镀锡添加剂	甲基磺酸锡 20%、甲基磺酸 1%、聚乙二醇 12%、苜叉丙酮 0.5%，肉桂醛 0.4%，氢醌 0.2%，抗坏血酸 0.1%，水 65.8%		3t	桶装		
电子级甲基磺酸锡	甲基磺酸锡 50%、甲基磺酸 5%、水 45%		22.25t	桶装		
中和粉	10kg/袋，碳酸钠 99%		3.5t	袋装		
锡球	10kg/袋，锡≥99.9%		17.85t	袋装		
钢带退锡液	甲基磺酸 60%、甲基磺酸锡 20%、苯骈三氮唑 0.5%、脂肪醇聚氧乙烯醚 4%、水 15.5%		1.5t	桶装		
产品退锡液	硝酸 25%，表面活性剂 3%、缓冲剂 3.5%，水 68.5%		产品退锡	3.75t		桶装
金线	1km/卷，金≥99.99%	焊线	2430km	堆放	主厂房-1 中原材料库	
铜线	1km/卷，铜≥99.99%		25871.5km	堆放		
铝线	0.5km/卷，铝≥99.99%	键合	3402km	堆放		
铝带	0.5km/卷，铝≥99.99%		405km	堆放		
导电胶	银 65%~85%、环氧树脂 15%~30%、固化剂 1%~5%	装片	238.68 kg	箱装	主厂房-1 中冷库	
锡银铜焊丝	Sn96.5%、Ag3%、Cu0.5%		12.225t	箱装	主厂房-1 中原材料库	
锡膏	84.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu、助焊剂(松香、硬脂酸、乙二醇醚) 12.0%	灌胶	306.36kg	箱装	乙类化学品库	
硅凝胶	铂催化剂，八甲基环四硅氧烷 0.1%~1%		10.8t	桶装	主厂房-1 中冷库	
密封胶	铂催化剂，二氧化硅 20%~50%，碳酸钙 1%~5%，2,4-二乙烯基-2,4,6,6,8,8-六甲基环四硅氧烷 3%~5%	组装	0.09t	桶装		
包装箱	牛卡纸 40%—70%、瓦楞纸 20%—50%	包装	45t	堆放	主厂房-1 中原材料库	
盖带	500 米/卷，聚 4,4'异亚丙基二苯基碳酸酯		测试	26.478t		堆放
载带	1000 米/卷，聚碳酸酯		6.872t	堆放		
氢氧化钠	50kg/桶，30%	污水处理	120t	桶装	甲类化学品库	
PAC	25kg/袋		25t	袋装		
硫酸亚铁	25kg/袋		8t	袋装		
PAM	25kg/袋		1.5t	袋装	乙类化学品库	
重捕剂	25kg/袋	3t	袋装			
活性炭	25kg/袋	废气处理	28.8t	袋装		

甲酸	500ml/瓶, 甲酸≥90%	贴片回流	2.16t	瓶装	甲类化学品库
氮气	99.999%	/	650万m ³	30m ³ 液氮储罐	
氢气	99.999%		19.5m ³	1辆鱼雷车+防火墙	

表 2-7 全厂主要原辅材料及能源消耗表

名称	主要组分、规格、指标	所在工序	年耗量 (t/a)			最大储存量 (t)	储存方式	储存位置	
			扩建前	扩建后	增减量				
SOT-89 框架	铜质框架, 主要成分为铜≥97%, 其余铁 0.05%—0.15%、磷 0.025—0.004%、银≤3%	装片	147t/a	248.96t/a	101.96t/a	20	堆放	主厂房-1 中原料仓库	
SOT-23 框架	镀铜框架, 其中铁 41.6%—55.6%、镍 40%—43%、锰≤0.8%、硅≤0.3%、碳≤0.05%、铜≤4.4%		44t/a	95.66t/a	51.66t/a	10	堆放		
SOD-323 框架			40t/a	68.64t/a	28.64t/a	6	堆放		
SOD-123 框架			60t/a	64.46t/a	4.46t/a	6	堆放		
SOT-723 框架			16t/a	16t/a	0	1.5	堆放		
SOD-523 框架			16.3t/a	18t/a	1.7t/a	1.8	堆放		
SOT-353/363 框架			51.1t/a	51.1t/a	0	5	堆放		
SOT-23-XL 框架			铜质框架, 主铜≥97%, 其余铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%、银≤3%	5 t/a	11.24 t/a	6.24t/a	1		堆放
TO-252 框架			铜质框架, 铁 0.05%—0.15%、磷 0.025%—0.04%、镍 0.0023%—0.0058%、铜余量	80 t/a	80 t/a	0	8		堆放
TO-247 框架	铜质框架, 铁 0.05%—0.15%、磷 0.015%—0.04%、铜余量		0	216.42t/a	216.42t/a	20	堆放		
PDFN3333 框架	铜质框架, 铜≥97%, 其余铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%、银≤3%		17 t/a	17 t/a	0	1.7	堆放		
PDFN5060 框架	铜质框架, 铁 2.1%~2.6%、P0.015~0.15%、银 0.15%~0.4%, 其余为铜		0	6.2t/a	6.2t/a	0.5	堆放		
DFN0603 框架	铜质框架, 锡 0.23%—0.27%、锌 0.18%—0.26%、铜余量		6.4 t/a	6.4 t/a	0	0.5	堆放		
DFN2020 框架	铜质框架, 铁 2.1%~2.6%、P0.015~0.15%、锌 0.15%~0.2%、银≤5%, 其余为铜		0	3.72t/a	3.72t/a	0.5	堆放		
DFN1006 框架	铜质框架, 镍 2.2%~4.2%、Si0.25~1.2%、Mg0.05~0.3%、银≤5%, 其余为铜	0	0.07t/a	0.07t/a	0.01	堆放			

QFNFC2020 框架	铜质框架, 铜≥97%, 其余铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%、银≤3%		9.7 t/a	9.7 t/a	0	1	堆放	
SOP16 框架	铜质框架, 铁 0.05%~0.15%、P0.015~0.04%、锌 0.05%~0.2%、银 0.01%~0.08%, 其余为铜		0	40.208t/a	40.208t/a	4	堆放	
ED3 用基板	氧化铝 15%~35%、无氧铜 65%~85%		0	22t/a	22t/a	2.2t/a	堆放	
芯片	硅/碳化硅/氮化镓		200 亿只	300 亿只	+100 亿只	20 亿只	袋装	
NTC	MnO、CoO、NiO、CuO、ZnO、Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 等组合	贴片	0	0.288t/a	0.288t/a	0.02t/a	袋装	
DBC	氧化铝 12%~22%; 氧化锆 2%—5%; 无氧铜 75%—85%		0	31.68t/a	31.68t/a	2.64t/a	袋装	
划片蓝膜	聚氯乙烯薄膜 66%—76%、柠檬酸酯 17.5%—27.5%、丙烯酸系粘着剂 3%—9%、硅系背面处理剂≤0.5%、异构十三醇聚氧乙烯醚 0.1%—0.3%	划片	8397 卷	8397 卷	0	700 卷	袋装	
划片处理液	聚乙二醇 1%—10%、水余量		15234 瓶	15234 瓶	0	1270 瓶	瓶装	乙类化学品库
清模引线框	铜质框架, 主要成分为铜≥97%、铁 2.1%—2.6%、锌 0.05%—0.2%、磷 0.015%—0.15%		59976 万只	89964 万只	+29988 万只	5000 万只	堆放	主厂房-1 中 原材料库
料饼	二氧化硅 70%—80%、环氧树脂 15%—25%、阻燃剂 0—5%		1084.72t	1627.08t	+542.36t	68t	袋装	
清模胶	10kg/桶, 合成橡胶 50%、二氧化硅 40%、乙醇 4%、有机过氧化物 3%、沸石 3%	封装	73.304t	109.956t	+36.652t	12t	桶装	主厂房-1 中 冷库
润膜胶	10kg/桶, 氧化聚乙烯 18.5%、脂肪酸酰胺 5%、硅胶 37.6%、双氧水 0.2%、乙丙橡胶/顺丁橡胶 37.5%、二氧化钛 1.2%		18.326t	27.489t	+9.163t	3t	桶装	
去毛刺溶液(软化)	N-甲基二乙醇胺 25%、单乙醇胺 25%、水 50%	软化	32t	80t	+48t	30t	桶装	
电解液	氢氧化钾 10%—30%, 余量: 水		0	21.6t	+21.6t	2t	桶装	
去氧化溶液	30kg/桶, 硫酸 20%、水 80%		32.5t	48.75t	+16.25t	5.4t	桶装	
电子级甲基磺酸	甲基磺酸 70%、水 30%		89t	133.5t	+44.5t	20t	桶装	乙类化学品库
无铅高速镀锡添加剂	甲基磺酸锡 20%、甲基磺酸 1%、聚乙二醇 12%、芞叉丙酮 0.5%、肉桂醛 0.4%、氢醌 0.2%、抗坏血酸 0.1%、水 65.8%	电镀	6t	9t	+3t	1.5t	桶装	

电子级甲基磺酸锡	甲基磺酸锡 50%、甲基磺酸 5%、水 45%		44.5t	66.75t	+22.25t	12t	桶装	
中和粉	10kg/袋, 碳酸钠 99%		7t	10.5t	+3.5t	1.5t	袋装	
锡球	10kg/袋, 锡≥99.9%		35.7t	53.7t	+18t	6t	袋装	
钢带退锡液	甲基磺酸 60%、甲基磺酸锡 20%、苯骈三氮唑 0.5%、脂肪醇聚氧乙烯醚 4%、水 15.5%		3t	4.5t	+1.5t	0.5t	桶装	
产品退锡液	硝酸 25%, 表面活性剂 3%、缓冲剂 3.5%, 水 68.5%	产品退锡	7.5t	11.25t	+3.75t	2t	桶装	
1,2,3-三溴丙烷	0.5L/瓶	清洗	2.411t	2.411t	0	0.15t	瓶装	
金线	1km/卷, 金≥99.99%	焊线	4860km	7290km	+2430km	400km	堆放	主厂房-1 中原材料库
铜线	1km/卷, 铜≥99.99%		51743km	77614.5km	+25871.5km	4000km	堆放	
铝线	0.5km/卷, 铝≥99.99%	键合	6804km	10206km	+3402km	550km	堆放	主厂房-1 中原材料库
铝带	0.5km/卷, 铝≥99.99%		810km	1215km	+405km	70km	堆放	
导电胶	银 65%~85%、环氧树脂 15%~30%、固化剂 1%~5%	装片	477.36kg	716.04kg	+238.68 kg	40kg	箱装	主厂房-1 中冷库
锡银铜焊丝	Sn96.5%、Ag3%、Cu0.5%		24.45t	36.675t	+12.225t	3t	箱装	主厂房-1 中原材料库
锡膏	84.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu、助焊剂 12.0%		612.72kg	919.08kg	+306.36kg	100kg	箱装	乙类化学品库
硅凝胶	铂催化剂, 八甲基环四硅氧烷 0.1%~1%	灌胶	0	10.8t	+10.8t	0.9t	桶装	
密封胶	铂催化剂, 二氧化硅 20%~50%, 碳酸钙 1%~5%, 2,4-二乙烯基-2,4,6,6,8,8-六甲基环四硅氧烷 3%~5%	组装	0	0.09t	+0.09t	0.01t	桶装	主厂房-1 中冷库
包装箱	牛卡纸 40%—70%、瓦楞纸 20%—50%	包装	90t	135t	45t	7.5t	堆放	主厂房-1 中原材料库
盖带	500 米/卷, 聚 4,4'异亚丙基二苯基碳酸酯	测试	52.956t	79.434t	+26.478t	4.41t	堆放	
载带	1000 米/卷, 聚碳酸酯		13.744t	20.616t	+6.872t	1.15t	堆放	
硫酸	4L/瓶, 4 瓶/箱, 50%	污水处理	64.8t	64.8t	0	10t	瓶装	甲类化学品库
氢氧化钠	50kg/桶, 30%		594t	714t	+120t	20t	桶装	
PAC	25kg/袋		117t	142t	+25t	10t	袋装	
硫酸亚铁	25kg/袋		40.5t	48.5t	+8t	1t	袋装	乙类化学品库
PAM	25kg/袋		7.2t	8.7t	+1.5t	1t	袋装	
重捕剂	25kg/袋		14.4t	17.7t	+3t	1t	袋装	

活性炭	25kg/袋	废气处理	76.4t	105.2t	+28.8t	0	袋装	甲类化学品库
盐酸	500ml/瓶, 37%	纯水站	5t	5t	0	0.5t	瓶装	
甲酸	500ml/瓶, 甲酸≥90%	贴片回流	4.32t	6.48t	+2.16t	0.3t	瓶装	
光刻干膜	厚度 30±2μm	蚀刻	2.4t	2.4t	0	0.6t	堆放	主厂房-1 中 原材料库
过硫酸钠	25kg/袋		0.45t	0.45t	0	0.1t	袋装	乙类化学品库
显影液	20%—30%碳酸钾、水余量		1.5t	1.5t	0	0.2t	桶装	
碱性常温去胶液	有机胺（混合物）20%—50%、表面活性剂 2%—5%		0.05t	0.05t	0	0.05t	瓶装	
碱性除油剂	氢氧化钠 10%—30%、钠盐 10%—20%		0.68t	0.68t	0	0.68t	桶装	
消泡剂	表面活性物质 80±10%、水 20±10%		0.4t	0.4t	0	0.4t	瓶装	
盐酸（分析纯）	10kg/瓶, 36%		25t	25t	0	2t	瓶装	
氯化铜	25kg/袋		28.8t	28.8t	0	5t	袋装	
蚀刻液	氯酸钠 15%—25%、氯化钠 5%—15%、水 60%—80%		21.6t	21.6t	0	1.8t	桶装	
氮气	99.999%		/	1300 万 m ³	1950 万 m ³	+650 万 m ³	24.2t	30m ³ 液氮储罐
氢气	99.999%	39 万 m ³		58.5 万 m ³	+19.5m ³	0.01t	鱼雷车+防火墙	
天然气	/	100.63 万 m ³		100.63 万 m ³	0	/	管道	管道

9.原辅料理化性质、毒性毒理

表 2-8 原辅材料理化性质

名称	分子式	CAS	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
料饼	/	/	黑色固体, pH 值 4-7, 密度为 1.8—2.3g/cm ³ , 微溶于水, 不易燃, 高热分解为碳氧化物、刺激性有机气体等	不易燃	无资料
甲酸	HCOOH	64-18-6	无色透明发烟液体, 有强烈刺激性酸味。熔点(°C): 8.2, 相对密度(水=1): 1.23, 沸点(°C): 100.8, 相对密度(空气=1): 1.59, 饱和蒸气压(kPa): 5.33(24°C), 燃烧热(kJ/mol): 254.4, 临界温度(°C): 306.8, 临界压力(MPa): 8.63, 闪点(°C): 68.9(O.C), 引燃温度(°C): 410, 爆炸下限[(V/V)]: 18.0, 爆炸上限[(V/V)]: 57.0, 溶解性: 与水混溶, 不溶于烃类, 可混溶于醇。	可燃	LD ₅₀ :1100mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ :15000mg/m ³ , 15 分钟 (大鼠吸入)

导电胶	/	/	常温下银色液体，高温下可能发生聚合反应，密度 3.5g/cm ³ ，闪点>93℃	不燃	经口毒性： 5000mg/kg
锡膏	/	/	灰色糊状，合金成分为 96.5%锡、3.0%银、0.5%铜，熔点为 217~219℃	不燃	无资料
清模胶	/	/	白色条状固体，具有类似安摩尼亚味，不溶于水。用于清洗模具内的橡胶，适用于清洗半导体封装模具，去除环氧塑封料封装过程中产生的污渍	无资料	LD ₅₀ >1720 mg/kg (老鼠)
润膜胶	/	/	灰色/带紫色条状固体，有淡淡气味，不溶于水，是一种含有石蜡的复合橡胶，在清模后，用于润滑和保护模具表面	无资料	无资料
氮气	N ₂	7727-37-9	无色无味其他，熔点-211℃，沸点-196℃，微溶于水和酒精，在环境温度和中等温度下基本上是惰性气体。	不燃	可引起窒息
氢气	H ₂	1333-74-0	无色透明、无臭无味且难溶于水气体，密度 0.089g/L，常温常压下极易燃烧，还原性较强。	易燃易爆	单纯窒息性气体
银	Ag	7440-22-4	白色金属	不燃	无资料
金	Au	7440-57-5	深黄色金属，溶于王水和氰化钠或氢氧化钾溶液，不溶于酸。	不燃	无资料
铜	Cu	7440-50-8	带有红色光泽的金属，溶于硝酸、热浓硫酸，微溶于盐酸。	可燃	无资料
铝	Al	7429-90-5	银白色轻金属，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。	可燃	无资料
锡	Sn	7440-31-5	常温下的锡单质为白锡，是一种有银白色光泽、延展性强的低熔点金属，与强氧化剂分开存放	可燃	无资料
N-甲基二乙醇胺	C ₅ H ₁₃ NO ₂	105-59-9	无色或深黄色油状液体，沸点 243-248℃，易溶于水和醇类，微溶于醚	可燃	LD ₅₀ :4680mg/kg (大鼠经口)
单乙醇胺	C ₂ H ₇ NO	141-43-5	无色透明的黏稠液体，用作化学试剂、农药、医药、溶剂、染料中间体、橡胶促进剂、腐蚀抑制剂及表面活性剂等，能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳，沸点 170.9℃	可燃	LD ₅₀ :1089mg/kg (大鼠经口)
甲基磺酸	CH ₃ O ₃ S	75-75-2	无色至淡黄色液体，溶于水、醇和醚，不溶于烷烃、苯、甲苯等，对沸水、热碱液不分解，对金属铁、铜和铅等有强烈腐蚀作用	可燃	LD ₅₀ :200mg/kg (大鼠经口)
甲基磺酸锡	(CH ₃ SO ₃) ₂ Sn	53408-94-9	无色透明液体，主要用于电镀及电子行业的化工产品	不燃	LD ₅₀ :200mg/kg (大鼠经口)
聚乙二醇	HO(CH ₂ C H ₂ O) _n H	25322-68-3	无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组分有良好的相容性。具有优良的润滑性、保湿性、分散性、粘接性，可作为抗静电剂及柔软剂等使用，在化妆品、制药、化纤、橡胶、塑料、造纸、油漆、电镀、农药、金属加工及食品加工等行业中均有着极为广泛的应用。	可燃	LD ₅₀ :33750mg/kg (大鼠经口)
苯叉丙酮	C ₁₀ H ₁₀ O	122-57-6	白色晶体，溶于硫酸、乙醇、乙醚、苯和氯仿，微溶于水和石油醚，是酸性镀锡中广泛使用的主光亮剂，能显著提升镀层的光亮度、致密性和焊接性能	可燃	LD ₅₀ :2030mg/kg (大鼠经口)

肉桂醛	C ₉ H ₈ O	104-55-2	为黄色黏稠状液体，大量存在于肉桂等植物体内	可燃	LD ₅₀ :2020mg/kg (大鼠经口)
氢醌	C ₆ H ₆ O ₂	123-31-9	白色结晶性粉末，主要用于制取黑白显影剂、蒽醌染料、偶氮染料、橡胶防老剂、稳定剂和抗氧化剂，易溶于热水，能溶于冷水、乙醇及乙醚，微溶于苯	可燃	LD ₅₀ :320mg/kg (大鼠经口)
抗坏血酸	C ₆ H ₈ O ₆	50-81-7	为维生素 C，片状，有时是针状的单斜晶体，无臭，味酸，易溶于水，具有很强的还原性，作为镀锡中稳定剂和抗氧化剂	可燃	LD ₅₀ :1802500 (大鼠经口)
苯骈三氮唑	C ₆ H ₅ N ₃	202-394-1	无色针状结晶，微溶于冷水、乙醇、乙醚，用于在去除锡镀层时保护基体金属免受过度腐蚀	可燃	LD ₅₀ :600mg/kg (大鼠经口)
脂肪醇聚氧乙烯醚	/	/	是非离子表面活性剂中发展最快、用量最大的品种，可增强还原剂对氧化锡渣的润湿与渗透能力	易燃	无资料
硫酸	H ₂ SO ₄	7664-63-9	能与水任意比例互溶，水溶液为透明无色无臭液体。高浓度硫酸有强烈的吸水性，溶于水时会放出大量热，具有腐蚀性、氧化性	不燃	LD ₅₀ :2140mg/kg (大鼠经口)
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	584-08-7	白色粉末，易溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性较强。	不燃	LD ₅₀ :1870mg/kg (大鼠经口)
硝酸	HNO ₃	7697-37-2	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味；遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮；相对密度 1.41，熔点-42℃（无水），沸点 120.5℃（68%）；具有氧化性和腐蚀性；广泛地用于化肥、国防、冶金、化纤、化工、染料，制药等工业。	不燃；能与如金属粉末、电石等猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕色烟雾	LD ₅₀ ：无资料； LC ₅₀ ：49 ppm
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚，具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂	不燃	LD ₅₀ :40mg/kg (小鼠腹腔)
硫酸亚铁	FeSO ₄	7720-78-7	白色粉末无气味，可溶于水，几乎不溶于乙醇，硫酸亚铁还可以作为还原剂、制造铁氧体、净水、聚合催化剂、照相制版等	不燃	LD ₅₀ :1520mg/kg (小鼠经口)
PAC	/	/	具有吸附、凝聚、沉淀等性能，稳定性差，有腐蚀性，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。	不易燃	LD ₅₀ :3730mg/kg (大鼠经口)
PAM	/	/	具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。	易燃	无资料
重捕剂	/	/	一种与重金属离子强力螯合的化工药剂，因能在常温和很宽的 pH 值条件范围内，与废水中的各种重金属离子进行化学反应，并在短时间内迅速生成不溶性、低含水量、容易过滤去除的絮状沉淀	不燃	无资料

沸石	/	1327-44-2	用作钙、镁、铁等离子体的交换剂及净水剂，也用于血液、尿中氮量的测定和砂糖精制等	不燃	无资料
松香	$C_{19}H_{29}COOH$	8050-09-7	松树科植物中的一种油树脂，是脆性的固体，是比较复杂的混合物	可燃	无资料
硬脂酸	$C_{18}H_{36}O_2$	57-11-4	在室温下呈现出白色固体形态，无色、无味，具有较低的水溶性和较高的有机溶剂溶解度，可通过动植物脂肪的水解获得	可燃	$LC_{50}=(21.5\pm 1.8)mg/kg$ (大鼠静脉注射)
乙二醇醚	$C_4H_{10}O_2$	110-80-5	无色液体，带有温和香味，具备醇和醚的双重性能，能与水、乙醇等多种溶剂混合。	易燃	$LD_{50} 2125mg/kg$ (小鼠经口)
硅	Si	7440-21-3	无定形硅是灰黑色粉末，不溶于水和氟化氢溶液，溶于碱以及氟化氢和硝酸混合液。晶态硅有明显导电性，电导率小于金属，且随温度升高而增加，具有的半导体性能，使其成为制作计算机芯片的主要元素	不燃	无资料
碳化硅	SiC	409-21-2	有黑碳化硅和绿碳化硅两个常用的品种，化学性能稳定、导热系数高、热膨胀系数小、耐磨性能好，是一种半导体	不燃	无资料
氮化镓	GaN	25617-97-4	是氮和镓的化合物，是一种直接能隙的半导体，常用在发光二极管中	不燃	无资料

10.主要生产设备

本项目涉及生产设施均为新增，不依托现有。

表 2-9 本项目生产设备一览表

序号	工序	生产设施	设备型号	数量 (台/套)
1	装片 贴片	装片机	JAF-750	58
2			JAF-300PLUS	32
3			AD8312PLUS	14
4			CB830Plus	14
5		烘箱	幕帆 MF-OV2700W	5
6		甲酸回流炉	D626-1MR01/KD300	12
7		回流焊炉	eClip RO832	1
8		芯片自动贴片机	SD832D	6
9	组装	外壳组装	铆压一体机	1
10		DBC 组装	DBC 组装设备 (含上下料)	2
11	灌胶 固化	真空灌胶机	真空灌胶机 (含上下料)	1
12		在线烘干炉	垂直炉	1
13		清洁机	Z4000	1
14	焊线	全自动球焊机	UTC-5100	190
15		OE 机	PF-TL2/ HL2/ PF-HLX2	32
16		焊线机	AERO	16
17		抽检机	OIS-1500 / VS1000	4
18	测试	分选机	SKD962	144
19		测试主机	QT-4100 综合	44
20		测试机	STS8200B	72
21		测试机	QT5/6000	38
22		测试机	ARC	74
23		测试机	Tester+ Handler	4
24		双目实体显微镜	STM7	6
25		超声波扫描	C-SAM	1
26		拉力剪切力测试仪	DAGE4000	1
27		AOI		1
28		全程测试		2
29		在线老化设备		10
30	激光打印机	QM-4J10FV01	144	
31	封装	腔体清洗机	TPC-61-ARA	6
32		封装设备	YPM1180(4FH)	14
33		X-Ray	7500/75000-C	4
34	切筋	切筋系统	FCL-X / NT-TFS1500/ NT-TF1000F	21
35	切割	切割机	DFD6362	1
36	软化	新阳软化线	SYM-ACI-48-4	3
37	去飞边	新阳去飞边机	SYM-SSD-1500-P2	2
38	镀锡	新阳镀锡线	SYM-LSSP-2000-P2	2
39	产品退锡	产品退锡线	/	1

表 2-10 表面处理生产线明细表

生产线	流程	单个槽体尺寸			单个槽体槽液 体积 (m³)	个数	生产线 数量
		长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)			
软化线	软化	730	620	730	0.33	4	3
	软化后水洗	710	620	730	0.32	4	
去飞边	高压冲洗	1200	950	400	0.25	1	2
镀锡线	电解	950	880	400	0.33	1	2
	电解后水洗	950	500	400	0.15	2	
	去氧化	950	950	400	0.3	1	
	去氧化后水洗	950	500	400	0.15	2	
	预浸	950	500	400	0.15	1	
	镀锡	3700	950	400	1	1	
	镀锡后水洗	950	500	400	0.15	2	
	中和	950	700	400	0.2	1	
	中和后水洗	950	500	400	0.15	1	
	超声波水洗	950	500	400	0.15	2	
	钢带退锡	1600	950	400	0.45	2	
	退锡后水洗	950	500	400	0.15	2	
产品退 锡线	产品退锡	570	380	210	0.045	1	1
	退锡后水洗	570	380	210	0.045	1	

表 2-11 电镀生产线产能匹配表

生产线	生产工艺	产品类型	单条设备速度 (m/min)	生产线数量	年运行时间 (h)	设备运行 能力 (m)	框架长度 (m)
镀锡线	镀锡	工业级	4.5	3	3960	2138400	1854849
		车规级	3		3960	1425600	1220541

表 2-12 主要设备产能匹配性分析一览表

产品名称	设备名称	设备 数量	单台加工能 力 (颗/h)	工作时间 (h)	合计加工能力 (亿颗/年)	加工需求 (亿颗/年)
SOT-89	甲酸回流炉	2	46800	7920	7.413	6
PDFN5060		4	23400	7920	7.413	6
ED3		6	27	7920	0.013	0.01
PDFN5060	回流焊炉	1	540000	1200	6.480	6
TO-247			9000	6720	0.605	0.49
PDFN5060	切割机	1	90000	7920	7.128	6
除 PDFN 和 IGBT 外	切筋系统	41	36000	7920	116.899	93.99

表 2-13 软化生产线产能匹配表

生产线	框架名称	数量/片	生产线 数量	每条线单 次软化数 量/片	单次软 化时间 /h	年运行时 间 (h)	设备 软化 次数	设备软化 能力 (片)
软化线	SOT-89	825000	3	780	2	800	400	936000
	SOT-23	2566667		1120	2	1740	870	2923200
	SOT-23-XL	495000		720	2	520	261	563760
	SOD-323	1425335		1120	2	970	485	1629600
	SOD-123	73661		1120	2	50	25	84000
	SOD-523	49107		1120	2	34	17	57120
	SOP16	1485000		960	2	1176	588	1693440
	TO-247	4851000		2780	2	1330	665	5546100

	DFN2020	118959		1080	2	86	43	139320
	DFN1006	20221		1080	2	14	7	22680
	PDFN5060	1237500		780	2	1200	600	1404000

表 2-14 全厂主要生产设备一览表

序号	工序	生产设施	设备型号	数量 (台/套)		
				扩建前	扩建后	变化量
1	磨划	贴片机	/	5	5	0
2		磨片机	DFG8540	2	2	0
3		划片机	/	71	71	0
4		烘箱	/	4	4	0
5		半自动晶圆贴膜机	/	12	12	0
6		二氧化碳发泡机	/	24	24	0
7	点胶	点胶机	/	110	110	0
8	装片贴片	装片机	JAF-750	0	58	+58
9			JAF-300PLUS	0	32	+32
10			AD8312PLUS	0	14	+14
11			CB830Plus	0	14	+14
12		烘箱	幕帆 MF-OV2700W	6	11	+5
13		甲酸回流炉	D626-1MR01	4	16	+12
14		回流焊炉	eClip RO832	4	5	+1
15		芯片自动贴片机	SD832D	0	6	+6
16		组装	外壳组装	铆压一体机	0	1
17	DBC 组装		DBC 组装设备 (含上下料)	0	+2	+2
18	灌胶固化	真空灌胶机	真空灌胶机 (含上下料)	0	1	+1
19		在线烘干炉	垂直炉	0	1	+1
20		清洁机	Z4000	0	1	+1
21	焊线	全自动球焊机	UTC-5100	111	301	+190
22		OE 机	PF-TL2/HL2/ PF-HLX2	37	53	+32
23		抽检机	OIS-1500 / VS1000	0	4	+4
24		腔体清洗机	/	2	4	0
25		清洗机	/	3	3	0
26		共晶机	/	372	372	0
27		焊锡丝机	/	15	15	0
28		焊线机	AERO	0	16	+16
29	蚀刻	前处理	/	1	1	0
30		压膜机	/	1	1	0
31		曝光机	/	1	1	0
32		LDI 曝光机	/	1	1	0
33		显影、蚀刻	/	1	1	0
34		后处理	/	1	1	0
35	测试	分选机	SKD962	215	359	+144
36		Auto Reel	/	215	215	0
37		测试主机	QT-5133S	3	3	0
38		测试主机	QT-6233AS-10	2	2	0
39		测试主机	QT-6233-10	2	2	0
40		测试主机	QT-4100 综合	200	244	+44
41		测试主机	QT-4100ADC	3	3	0
42		测试主机	QT-6133C2	2	2	0
43		测试主机	QT-8100HP	3	3	0
44		测试机	STS8200B	0	72	+72
45		测试机	QT5/6000	0	38	+38
46		测试机	ARC	0	74	+74

47		测试机	Tester+ Handler	0	4	+4
48		双目实体显微镜	STM7	0	6	+6
49		超声波扫描	C-SAM	0	1	+1
50		拉力剪切力测试仪	DAGE4000	0	1	+1
51		AOI		0	1	+1
52		全程测试		0	2	+2
53		在线老化设备		0	10	+10
54		激光打印机	QM-4J10FV01	115	259	+144
55		激光打印机	QMV-LX05FDV001	100	100	0
56	封装	腔体清洗机	TPC-61-ARA	4	10	+6
57		封装设备	YPM1180(4FH)	20	34	+14
58		封装设备	Y1E4120(4HF)	1	1	0
59		封装设备	Y1E4120(4MD)SOD-323	1	1	0
60		封装设备	Y1E4120(4MD)TO-252	1	1	0
61		封装设备	Y1E4120(4MD)0603	1	1	0
62		烘箱	/	15	15	0
63		投影仪	/	2	2	0
64		SAT	/	8	8	0
65		X-Ray	7500/75000-C	8	12	+4
66	软化	新阳软化线	SYM-ACI-48-4	2	5	+3
67	去飞边	新阳去飞边机	SYM-SSD-1500-P2	3	5	+2
68	镀锡	新阳镀锡线	SYM-LSSP-2000-P2	4	6	+2
69	产品退锡	产品退锡线	/	2	3	+1
70	切筋	切筋系统	FCL-X/NT-TFS1500/NT-TF1000F	14	35	+21
71	切割	切割机	DFD6362	41	42	+1
72	供热	热水炉	2.5MW	4	4	0

注：软化线现有环评设计为5条，实际为2条；镀锡线现有环评设计为8条，实际为4条，未建设的软化线、镀锡线不再建设。

11.元素平衡

表 2-15 铜平衡一览表（单位：t/a）

原辅料名称	原辅料用量	涉及铜物料比例	铜含量	去向			
				进入产品	进入固废	进入废气	进入废水
SOT-89 框架	101.96	97%	98.9012	444.7151	0.2227	0	0.474
SOT-23 框架	51.66	4.4%	2.273				
SOD-323 框架	28.64	4.4%	1.2602				
SOD-123 框架	4.46	4.4%	0.1962				
SOD-523 框架	1.7	4.4%	0.0748				
SOT-23-XL 框架	6.24	97%	6.0528				
TO-247 框架	216.42	99.87%	216.1387				
PDFN5060 框架	6.2	96.85%	6.0047				
DFN2020 框架	3.72	92.05%	3.4243				
DFN1006 框架	0.07	89.3%	0.0625				
SOP16 框架	40.208	99.53%	40.019				
ED3 用基板	22	75%	16.5				
NTC	0.288	25%	0.072				
DBC	31.68	80%	25.344				
清模引线框	29.988	97%	29.0884				
锡银铜焊丝	12.225	0.5%	0.0611				
锡膏	0.30636	0.5%	0.0015				
合计			445.4744	445.4744			

框架封装时已包裹引脚、焊点及芯片，唯一外露的部位为框架管脚，管脚成分为铜，软化液对铜质框架中铜、镀铜框架镀层铜有微腐蚀，铜质框架中杂质金属及镀铜框架镀层下金属基本不与软化液反应，根据企业现有项目，铁、锌、银、镍均未检出。

表 2-16 银平衡一览表（单位：t/a）

原辅料名称	原辅料用量	涉及银物料比例	银含量	去向			
				进入产品	进入固废	进入废气	进入废水
SOT-89 框架	101.96	3%	3.0588	4.7131	0.0166	0.0018	0
SOT-23-XL 框架	6.24	3%	0.1872				
PDFN5060 框架	6.2	0.4%	0.0248				
DFN2020 框架	3.72	5%	0.186				
DFN1006 框架	0.07	5%	0.0035				
SOP16 框架	40.32	0.08%	0.0323				
ED3 用基板	22	3%	0.66				
导电胶	0.23868	85%	0.2029				
锡银铜焊丝	12.225	3%	0.3668				
锡膏	0.30636	3%	0.0092				
合计			4.7315	4.7315			

表 2-17 锡平衡一览表（单位：t/a）

原辅料名称	原辅料用量	涉及锡物料比例	含锡比例	锡含量	去向			
					进入产品	进入固废	进入废气	进入废水
无铅高速镀锡添加剂	3	20%	38.43%	0.2306	21.0634	1.632	0	0.148
电子级甲基磺酸锡	23.5	50%	38.43%	4.2753				
锡球	18	100%	99.90%	18.2318				
钢带退锡液	1.5	20%	38.43%	0.1153				
锡银铜焊丝	12.225	96.5%	100%	11.7971	12.0036	0	0.0524	0
锡膏	0.30636	84.50%	100%	0.2589				
合计				34.8994	34.8994			

表 2-18 VOC 平衡一览表（单位：t/a）

原辅料名称	原辅料用量	涉及有机物物料比例	有机物含量	去向		
				进入固废	进入废气	分解
清模胶	36.652	4.6%	1.686	0	2.2316	1.9338
润膜胶	9.163	4.7%	0.4307			
甲酸	2.16	90%	1.944			
导电胶	0.23868	5.6%	0.0134			
锡膏	0.30636	12%	0.0368			
硅凝胶	10.8	0.5%	0.054			
密封胶	0.09	0.5%	0.0005			
合计			4.1654			

注：N-甲基二乙醇胺、单乙醇胺、甲基磺酸不属于 VOC 物料。

11.水量平衡

本项目用水环节包括工艺用水、设备清洗用水、地面清洗用水、循环冷却用水、纯水制备用水、废气酸碱喷淋用水、生活用水等。

本次不新增初期雨水收集面积，不新增绿化面积。

(1) 生活用水

本项目新增员工 400 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工生活用水量按 50L/（人·天），年工作 330 天，则生活用水使用量为 6600t/a，产污量按 80%计算，则生活污水产生量为 5280t/a。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食堂用水量按 20L/（人·天），则食堂用水使用量为 2640t/a，产污量按 80%计算，则食堂污水产生量为 2112t/a。

（2）工艺用水

切割废水：本项目切割用水为纯水，根据工程设计方案，切割机用水量为 0.02t/h/台，本次新增 1 台，工艺设备工作时间按 7920h/a 计，用水量为 158.4t/a，产污量按照 95%计，废水产生量为 150.48t/a，进入厂区切割废水处理系统处理。

表 2-19 表面处理工艺水平衡一览表

生产线	流程	槽液体积 (m ³)	槽体数量	用水类型	排放方式	更换频次	补水量 (m ³ /a)	溢流速率 (m ³ /h)	溢流用水量 (m ³ /a)	每条线用水量 (m ³ /a)	生产线数量	总用水量 (m ³ /a)	辅料带入量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	带出量 (m ³ /a)	废水量 (m ³ /a)	废水类别
软化线	软化	0.33	4	/	间歇	1次/半年	0	0	0	0	3	0	24	4.8	15.24	3.96	软化废液
	软化后水洗	0.32	4	回用水	连续	0	0	0.2	1584	1584		4752	0	272.36	0	4494.88	含铜废水
去飞边	高压冲洗	0.25	1	自来水+回用水	连续	0	0	1.2	9504	9504	2	19008	0	950.4	0	18057.6	高压水洗废水
镀锡线	电解	0.33	1	纯水	间歇	1次/月	25.92	0	0	25.92	2	51.84	15.12	23.44	35.6	7.92	含铜废水
	电解后水洗	0.15	2	纯水	连续	0	0	0.5	3960	3960		7920	0	431.78	34	7489.82	含铜废水
	去氧化	0.3	1	纯水	间歇	1次/5天	25	0	0	25		50	13	18.9	38.5	39.6	高铜废水
	去氧化后水洗	0.15	2	纯水	连续	0	0	0.2	1584	1584		3168	0	160.33	34	3012.17	含铜废水
	预浸	0.15	1	纯水	间歇	1次/周	8.5	0	0	8.5		17	3	5.4	34.2	14.4	含铜废水
	镀锡	1	1	纯水	间歇	1次/年	10	0	0	10		20	22.34	38.27	36.27	2	高锡废水
	镀锡后水洗	0.15	2	纯水	连续	0	0	0.2	1584	1584		3168	0	320.43	34	2849.84	含锡废水
	中和	0.2	1	纯水	间歇	1次/2天	55	0	0	55		110	0	43.2	34.8	66	有机废水
	中和后水洗	0.15	1	纯水	连续	0	0	0.1	792	792		1584	0	161.88	34	1422.92	含锡废水
	超声波水洗	0.15	2	纯水	连续	0	0	0.2	1584	1584		3168	0	354.2	0	2847.8	含锡废水
	钢带退镀	0.45	2	纯水	间歇	1次/半年	5	0	0	5		10	0.23	2.05	4.58	3.6	高锡废水
	退镀后水洗	0.15	2	回用水	连续	0	0	0.05	396	396		792	0	39.83	0	756.75	含锡废水
产品退锡	产品退镀	0.045	1	/	间歇	1次/月	0	0	0	0	1	0	2.57	0.51	1.74	0.32	高锡废水
	退镀后水洗	0.045	1	纯水	间歇	1次/周	2.16	0	0	2.16		2.16	0	1.74	0	2.16	含锡废水

(3) 设备清洗用水

表 2-20 设备清洗用水一览表

生产线	流程	槽体个数	用水类型	清洗频次	每槽单次清水用量 (m ³)	生产线数量	总用水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	废水量 (m ³ /a)	废水类别
软化线	软化	4	自来水	1 次/半年	0.33	3	7.92	0.4	7.52	含铜废水
镀锡线	电解	1	纯水	1 次/月	0.33	2	7.92	0.4	7.52	含铜废水
	去氧化	1	纯水	1 次/5 天	0.3		39.6	1.98	37.62	含铜废水
	预浸	1	纯水	1 次/周	0.15		14.4	0.72	13.68	含铜废水
	镀锡	1	纯水	1 次/年	1		2	0.1	1.9	含锡废水
	中和	1	纯水	1 次/2 天	0.2		66	3.3	62.7	有机废水
	钢带退镀	2	纯水	1 次/半年	0.45		3.6	0.18	3.42	含锡废水
产品退镀	产品退镀	1	纯水	1 次/月	0.045	1	0.54	0.03	0.51	含锡废水

(4) 地面清洗用水

本项目车间地面的新增清洁面积约 2600m²，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)相关要求，地面冲洗水取 1.5L/m²·次，每周冲洗一次，每年按 48 次计，则地面冲洗用水量约为 187.2t/a，来自自来水，冲洗水废水产生量约为 80%，则地面冲洗废水产生量约为 149.76t/a。

(5) 废气酸碱喷淋用水

本项目新增 1 套二级喷淋塔，1 套一级喷淋塔，合计喷淋塔处理风量为 33200m³/h，液气比约 2.5L/m³，喷淋液循环总量为 105177.6m³/a，补充水量约为循环量 0.3%，则喷淋塔需补水量为 315.53m³/a，来源于自来水和回用水，排放水量为补充水量的 90%，排放水量为 383.98m³/a。

(6) 纯水制备用水

本项目利用现有纯水设备，根据建设单位提供资料，纯水制备率约为 70%，本项目纯水需求量为 19560.92t/a，则制备纯水用水为 27944.17t/a，来源于自来水，制备过程产生的浓水量为 8383.25t/a 接管浦口经济开发区污水处理厂。

(7) 循环冷却用水

循环水量为 4752000m³/a，其补水量根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014) 进行估算：

①蒸发损失水率

蒸发损失水率根据下式计算： $P_e = K_{ZF} \cdot \Delta t \times 100\%$

式中： P_e --蒸发损失水率； K_{ZF} --系数 (1/°C)，取进塔干球空气温度 20°C时， $K_{ZF}=0.0014$ ； Δt --温度差，本项目取 6°C。

冷却水系统蒸发损失水率为 0.84%，蒸发损失水量为 39916.8m³/a。

②风吹损失水率

冷却水系统为有收水器的开放式通风冷却塔，其风吹损失水率为 0.05%，则风吹损失水量为 2376m³/a。

③排水损失水量

排水损失水量可通过下式计算：

$$Q_b = \frac{Q_e - (n - 1)Q_w}{n - 1}$$

式中： Q_b --循环冷却水系统排水损失水量； Q_e --冷却塔蒸发损失水量，39916.8m³/a；

Q_w --冷却塔风吹损失水量，2376m³/a； n --循环水设计浓缩倍率，取 4；

则本项目冷却水排水量为 10929.6m³/a，总补充量为 53222.4m³/a，水源为自来水。

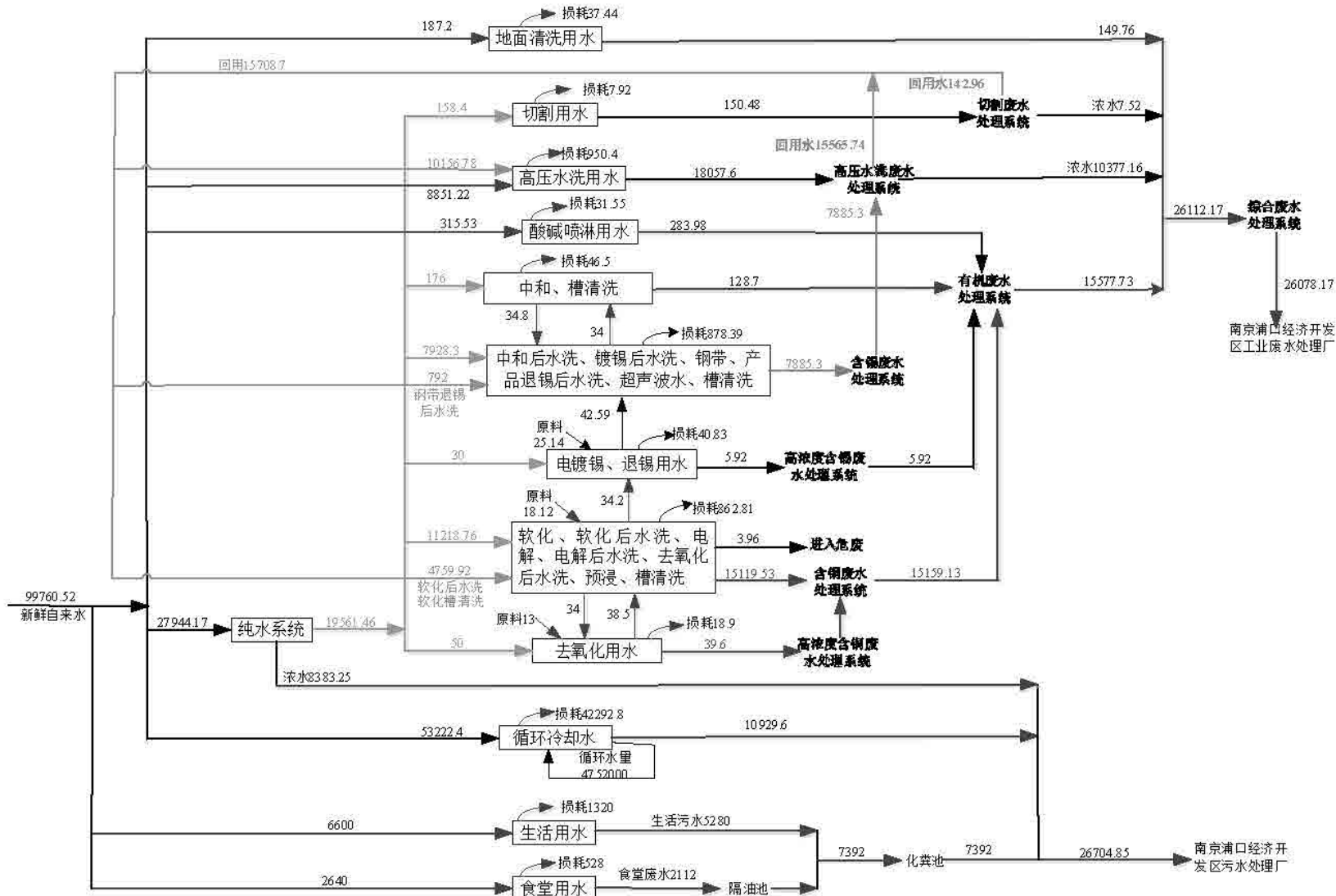


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

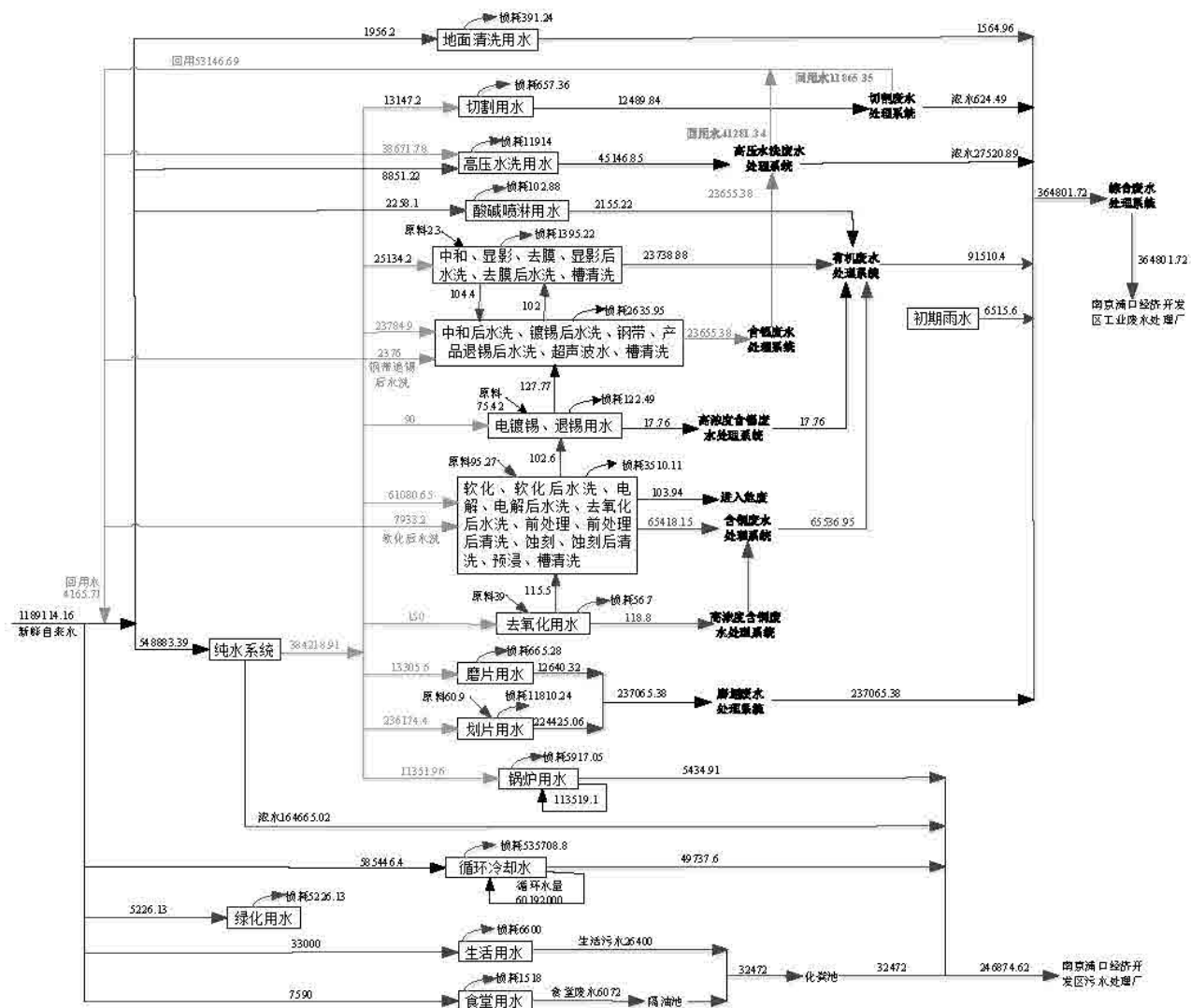


图 2-2 全厂水平衡图 (m³/a)

(一) 施工期

主厂房-2 已在现有环评中描述为空闲，本次环评不进行相关建设评价，施工期主要为生产设备的安装，对环境影响较小，本次不做定量评价。

(二) 营运期

本项目生产工艺分为两大类，分别为 SOT、SOD、DFN、SOP、TO、PDFN 型号产品生产工艺和 IGBT 模块产品生产工艺，IGBT 无需电镀。

1.SOT、SOD、DFN、SOP、TO、PDFN 型号产品工艺流程

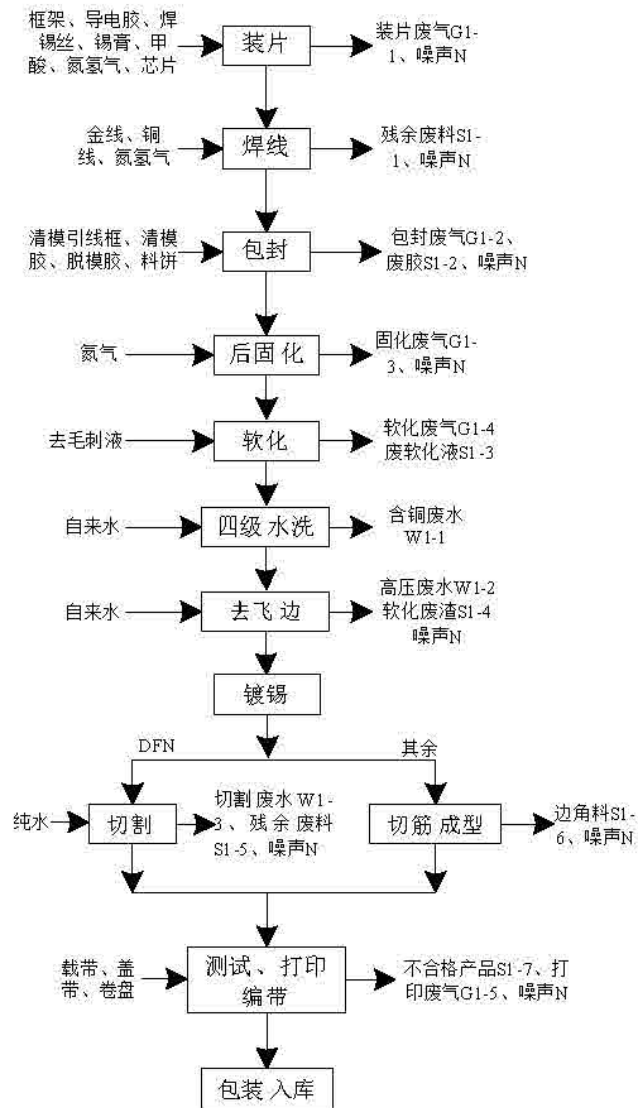


图 2-3 SOT、SOD、DFN、SOP、TO、PDFN 工艺流程及产排污环节

工艺流程描述:

(1) 装片:

SOT、SOD 封装产品装片工艺：通过设备使用共晶、锡膏、导电胶将芯片固定在引线框的 Pad 上，然后送至回流焊炉中 150°C-200°C 下加热 30—120s，230-250°C 下加热 30s 左右使锡膏固化，焊接过程中向设备充入氮氢气作为保护气；在烘箱中加热至 175°C，固化 2h。

DFN 封装产品装片工艺：使用设备将芯片、导电胶固定在引线框的 Pad 上，在烘箱中加热至 175°C，固化 2h。

SOP、TO、PDFN 封装产品装片工艺：将芯片用焊丝、锡膏固定在引线框的 Pad 上，然后送至回流焊炉中 150°C-200°C 下加热 30—120s，230-250°C 下加热 30s 左右使锡膏固化，焊接过程中向设备充入氮氢气作为保护气。

氢氮混合气中氢气含量 5% 和 10%。

装片后送至甲酸真空炉使用甲酸蒸汽对产品进行清洁，清洁过程中甲酸完全反应，分解为 CO₂ 和 H₂O。

甲酸清洁必要性：在真空回流炉中作用为起到氧化物还原作用，保证焊接材料浸润性和焊接后锡焊层的低空洞率。

此工序会产生装片废气 G1-1、噪声 N。

(2) 焊线：

SOT、SOD、DFN 封装产品焊线工艺：通过球焊机将金丝、铜丝等焊丝、芯片与 L/F 在 200°C 环境中结合，使用热量、压力、超声波将焊线各段连接到器件，焊线过程中充入氮氢气作为保护气（氢氮混合气中氢气含量 5%），机台配置管道至外环境。

SOP、TO、PDFN 封装产品焊线工艺：通过球焊机将金丝、铜丝、铝线、铝带等焊丝、芯片与 L/F 在 200°C 环境中结合，焊接过程中充入氮氢气作为保护气，机台配置管道至外环境。

此工序将焊线熔融，熔融量小，不考虑焊接烟尘，此工序产生残余废料 S1-1、噪声 N；

(3) 包封：把预封装的塑封料放入底座框内，并在 175°C 环境下热压 180s 封口，将焊接好的芯片密封起来，塑封包裹引脚、焊点及芯片，以减少外部湿气对芯片的影响，使产品基本成型，然后使用清模胶清理盛装塑封料的模具，此工序会

产生包封废气 G1-2、废胶 S1-2、噪声 N；

(4) 后固化：包封后工件送入烘箱，树脂在 175°C 环境下固化 1h，防止扭曲变形。此工序会产生固化废气 G1-3、噪声 N；

(5) 软化：软化是为了包封结束后，形成的封装模块表面附着有树脂、溢胶等毛刺使其软化、降低机械强度而容易脱落，需要将封装模块浸泡在软化液中，使其表面起皱便于高压水除去表面溢料。本项目框架主要分为镀铜框架及铜质框架，框架封装时已包裹引脚、焊点及芯片，唯一外露的部位为框架管脚，管脚成分为铜，软化液对铜质框架中铜、镀铜框架镀层铜有微腐蚀，铜质框架中杂质金属及镀铜框架镀层下金属基本不与软化液反应，根据企业数据，软化废液中铁、锌、银、镍均未检出。槽液半年更换一次，此工序会产生软化废液 S1-3、软化废气 G1-4；

(6) 四级水洗：使用自来水在常温下清洗软化后工件，采用四道逆流水洗工艺，此工序会产生含铜废水 W1-1；

(7) 去飞边：使用去毛边机中高压自来水（压力：200-350kPa）进行冲击，配以耐高压、耐腐蚀的各种角度的特殊合金喷嘴及精密的定位调节系统，使高压水能准确无误地对准经过软化处理而松动的溢料，达到彻底清除溢料的目的。此工序会产生高压废水 W1-2、软化废渣 S1-4、噪声 N；

(8) 镀锡：详见后续工艺描述；

(9) 切割：使用切割机将加工好的产品分切成单个产品，切割过程中使用纯水降温冷却刀片，带水切割，不考虑切割粉尘，此工序会产生切割废水 W1-3、残余废料 S1-5、噪声 N；

(10) 切筋成型：使用切筋系统将外引脚冲切成预先设计好的形状。此工序会产生边角料 S1-6、噪声 N；

(11) 测试、打印、编带：在检测仪器上对产品进行相关指标的测试，通过激光打印的方式，在表面打印上标识、型号等，将各产品装入专用塑料袋中，编号入库。本工序会产生不合格产品 S1-7、打印废气 G1-5、噪声 N。

(12) 包装出库，将产品进行包装，出产销售。

2. IGBT 型号产品工艺流程

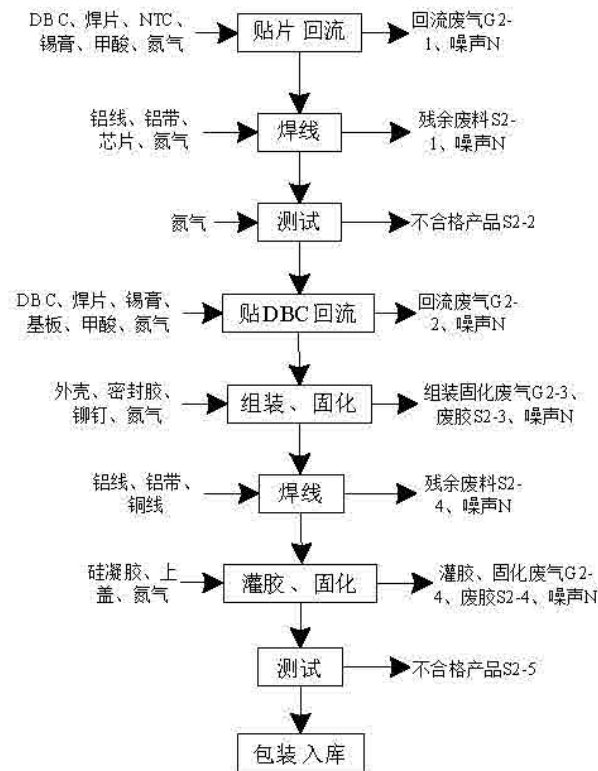


图 2-4 IGBT 工艺流程及产排污环节

工艺流程描述:

(1) 贴片回流: 将芯片、NTC 等用焊膏、焊片工艺贴放在 DBC 上固定位置, 然后送至回流焊炉中 150°C-200°C 下加热 30—120s, 230-250°C 下加热 30s 左右使锡膏固化, 焊接过程中向设备充入氮气作为保护气, 机台配置管道至外环境, 不与废气管道相通。

贴片后送至甲酸真空炉使用甲酸蒸汽对产品进行清洁, 清洁过程中甲酸完全反应, 分解为 CO₂ 和 H₂O。

甲酸清洁必要性: 在真空回流炉中作用为起到氧化物还原作用, 保证焊接材料浸润性和焊接后锡焊层的低空洞率。

此工序会产生回流废气 G2-1、噪声 N。

(2) 焊线: 通过球焊机将铝线、铝带等焊丝、芯片与 L/F 在室温环境中结合, 冷焊不需要保护气。

此工序产生残余废料 S2-1、噪声 N;

(3) 测试: 通过 DBC 测试筛选出 DBC 不良品, 使之不流入下工序, 此工序

产生不合格品 S2-2;

(4) 贴 DBC 回流: 将 DCB 用焊膏、焊片工艺贴放在基板上固定位置, 然后送至回流焊炉中 150°C-200°C 下加热 30—120s, 230-250°C 下加热 30s 左右使锡膏固化, 焊接过程中向设备充入氮气作为保护气, 机台配置管道至外环境, 不与废气管道相通。

贴片后送至甲酸真空炉使用甲酸蒸汽对产品进行清洁, 清洁过程中甲酸完全反应, 分解为 CO₂ 和 H₂O。

此工序会产生回流废气 G2-2、噪声 N。

(5) 组装、固化: 将外壳通过密封胶和铆钉方式与基板固定, 并在 100~150°C 下固化 1h, 此工序会产生组装固化废气 G2-3、废胶 S2-4 噪声 N;

需要氮气作为保护气体防止 DBC 铜基板氧化, 氮气在烘箱内运行, 有流量控制及排风防止大量氮气溢出。

(6) 焊线: 通过球焊机将铝线、铝带、铜线等焊丝、模块组信号端子建立连接, 焊线过程中充入氮气作为保护气, 机台配置管道至外环境。

(7) 灌胶、固化: 在真空下将硅凝胶灌入壳体内, 起到电气绝缘, 及元器件保护作用, 并在 90~120°C 下固化 1h, 此工序会产生灌胶固化废气 G2-4、废胶 S2-5、噪声 N;

需要氮气作为保护气体防止 DBC 铜基板氧化, 氮气在烘箱内运行, 有流量控制及排风防止大量氮气溢出。

(8) 测试: 在检测仪器上对产品进行电性能、精心电、老化筛选测试, 本工序会产生不合格产品 S2-6、噪声 N。

(9) 包装出库, 将产品进行包装, 出产销售。

3. 镀锡工艺流程

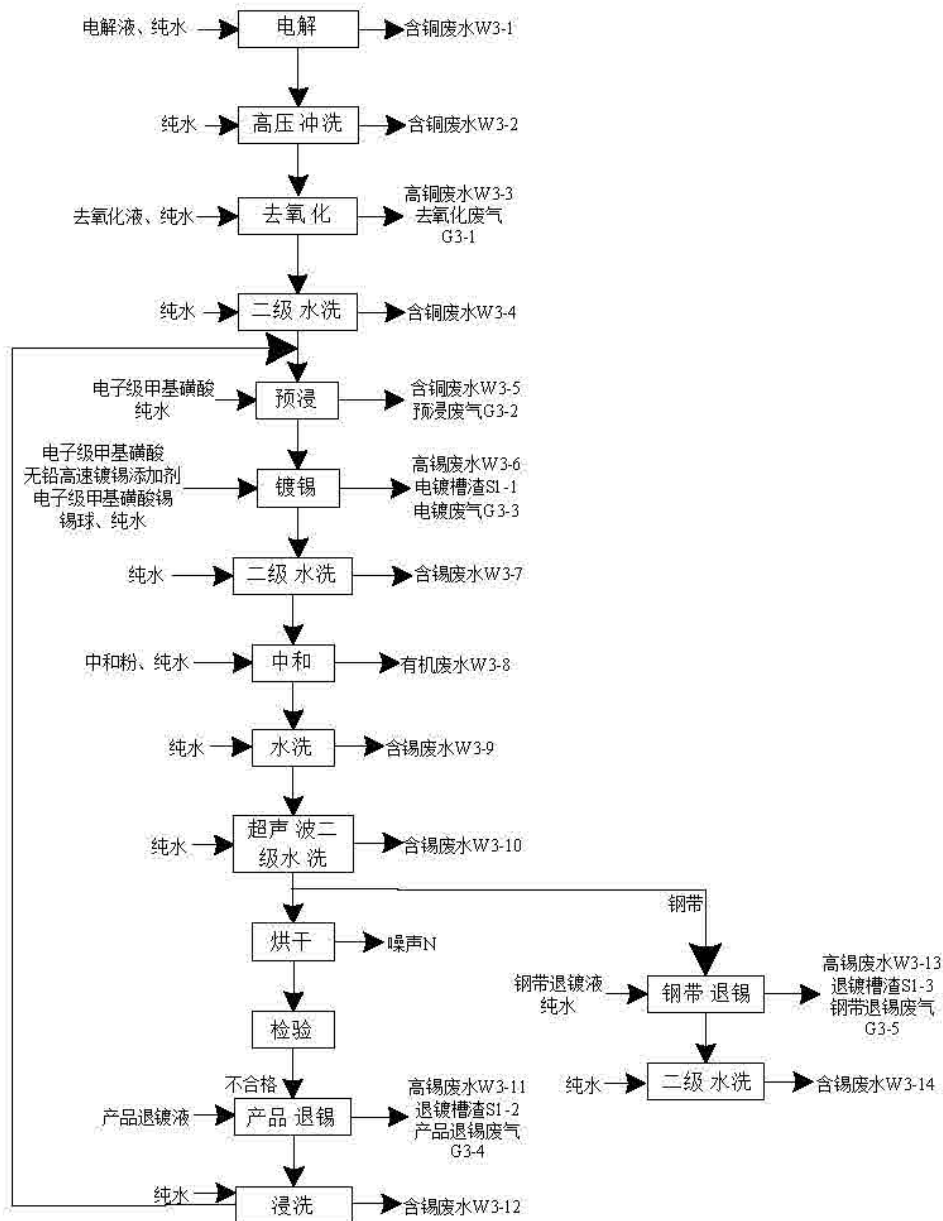


图 2-5 镀锡工艺流程及产排污环节

工艺流程描述:

电镀线为架高设置，主槽工序后均设有“风刀”（通过高速、均匀的气流（“风幕”）快速去除电镀件表面残留的水分、残液及杂质，吹回主槽，从而实现高效干燥、提升产品质量并降低化学品损耗）。

(1) 电解：产品为阴极，钛板为阳极，电解液与纯水按照一定比例调配，槽液中的 KOH 浓度约为 5%~10%，电解过程中阴极产生 H₂，H₂ 在框架与溢料之间

爆破产生间隙，降低结合牢度，后续再使用高压水去除溢料，电解液每月更换一次，产生含铜废水 W3-1。

(2) 高压冲洗：使用去毛边机中高压自来水（压力：200-350kPa）进行冲击，配以耐高压、耐腐蚀的各种角度的特殊合金喷嘴及精密的定位调节系统，使高压水能准确无误地对准经过软化处理而松动的溢料，达到彻底清除溢料的目的，此工序会产生含铜废水 W3-2、软化废渣 S1-4、噪声 N；

(3) 去氧化：将去氧化溶液和纯水按照一定的比例调配，槽液中硫酸浓度为 50~100g/L，用于去除溢料后的产品表面氧化物，以便电镀更好镀上锡（工作温度：30-40°C，电加热），槽液每 5 天更换一次，槽液此工序会产生高浓度高铜废水 W3-3、去氧化废气 G3-1；

(4) 二级水洗：常温下使用纯水对工件上去氧化溶液进行二级逆流水洗，此工序会产生含铜废水 W3-4。

(5) 预浸：将电子级甲基磺酸、纯水按照一定的比例调配，槽液中甲基磺酸浓度为 60~130g/L，用于除去金属表面上的极薄氧化膜，活化基材使其不产生钝化，能够更好地和锡离子结合（工作温度：常温）。槽液每周更换一次，此工序会产生含铜废水 W3-5；

(6) 镀锡：将纯水、电子级甲基磺酸、电子级甲基磺酸锡、无铅（纯锡）镀锡添加剂按照一定比例调配，电镀过程中锡球放于电镀槽，经电镀药水及电流溶解于电镀液后吸附在产品上，槽液中甲基磺酸浓度为 150~210g/L，甲基磺酸锡浓度为 40~80g/L，无铅高速镀锡添加剂浓度为 40~80mg/L。在 35~45°C 工作温度下，通过电加热维持恒温，利用电解反应使阳极锡球离解为二价锡离子，经电流驱动在阴极产品（引脚、散热片等）表面沉积均匀致密的纯锡镀层，提升产品可焊性，同时兼具防腐防护与导电强化功能。槽液每年更换一次，此工序会产生电镀槽渣 S3-1、高锡废水 W3-6；

(7) 二级水洗：常温下使用纯水对工件上电镀溶液进行二级逆流水洗，此工序会产生含锡废水 W3-7；

(8) 中和：使用中和粉配置成和纯水按照一定比例进行中和，槽液中碳酸钠浓度为5~15g/L，防止产品表面变色，增加其可焊性（工作温度：30-40℃，电加热）。槽液每2天更换一次，此工序会产生高浓度有机废水 W3-8；

(9) 水洗：使用纯水（工作温度：40-50℃，电加热）对工件上药剂进行水洗，此工序会产生含锡废水 W3-9；

(10) 超声波水洗：使用纯水（工作温度：40-50℃，电加热）在超声波环境下对工件上药剂进行二级逆流水洗，此工序会产生含锡废水 W3-10；

(11) 烘干：将产品放入烘箱内 100-120℃恒温烘烤，使镀层里的水汽从产品中蒸发出来保证产品干燥性，保证产品储存时间，防止变色。此工序会产生噪声 N；

(12) 检验：对镀层进行检验，不合格品进入电镀退镀槽进行退镀，退镀后重新镀锡；

(13) 产品退锡：若镀层出现不合格须重新电镀的情况（约1‰），应将原有镀层除浸。本项目采用化学退镀法。使用产品退锡液在常温条件下用于镀层退镀处理。槽液每月更换一次，此工序会产生退镀槽渣 S3-2、高锡废水 W3-11，产品退锡废气 G3-2；

(14) 水洗：使用纯水对工件上药剂进行浸洗，槽液每周更换一次，此工序会产生含锡废水 W3-12；

(15) 钢带退锡：镀锡后的钢带（载具）进行退镀，将纯水和钢带退镀液按照一定比例进行调配使用，用于镀层退镀处理（工作温度：30-40℃，电加热）。槽液每半年更换一次，此工序会产生退镀槽渣 S3-3、高锡废水 W3-13；

(16) 二级水洗：使用纯水对工件上药剂进行二级逆流水洗，此工序会产生含锡废水 W3-14。

4.其他产污情况

本项目其他废水产生环节主要有纯水制备浓水（W4-1）、生活污水（W4-2）、食堂废水（W4-3），食堂油烟（G4-1），污水处理产生的废气（G4-2），危废仓库（G4-3）。

公辅工程设备运转产生的噪声，主要为各类泵、风机、空压机等产生的噪声。

污水处理产生的综合污泥（S3-1）、含铜污泥（S3-2）；废气处理产生的废布袋（S3-3）、收集尘（S3-4）、废活性炭（S3-5）；原料使用过程中会产生一般废包装（S3-6）和危化品废包装（S3-7）；设备维护产生的废润滑油（S3-8）、员工生产、办公过程产生的生活垃圾（S3-9）、食堂产生的厨余垃圾（S3-10）、废油脂（S3-11），封装过程中产生的废塑料滤饼（S3-12）等。

1. 现有项目基本情况

年产200亿颗新型元器件项目环评于2022年4月19日取得了南京市浦口生态环境局的批复（批文号：宁环（浦）建〔2022〕10号），项目除蚀刻线外2026年4月10日完成自主验收（蚀刻线暂未建设），已取得排污许可证，有效期为2025年3月5日至2030年3月4日，为重点管理，已编制突发环境事件应急预案并备案（备案号：320111-2025-020-M，风险等级为较大，备案日期为2025年5月29日）。

企业现有项目废水排放去向等发生了变化，委托江苏润环环境科技有限公司编制了变动分析并纳入了验收，引用该变动分析内容。

表 2-22 变动内容

污染源	变动前污染防治措施	变动后建设内容及规模	备注
磨片废水	经磨划废水处理系统	磨划废水处理系统处理后进入厂内污水处理站，不回用	变动后全厂废水排放量减少。回用水量与环评内容一致
切片废水	处理后清水回用至生产线，处理浓水送至综合废水处理系统处理，回用效率59.1%	切割废水经切割废水处理系统处理后回用，回用率95%。	
切割废水	回用效率59.1%	浓水排入生活污水管网	
纯水制备浓水	直接进入厂内综合废水处理站处理		
高浓度有机废水	经有机废水处理系统（一级生化）处理后送至综合废水处理系统处理	经有机废水处理系统（二级生化）处理后送至综合废水处理系统处理	一级生化变为二级生化，即原环评AO处理工艺变为两级AO处理工艺，确保废水处理效率
有机废水			改为排入生活污水管网，4台热水炉功率由环评4×5.6MW变动为4×2.5MW。
热水炉排水	接管至浦口经济开发区工业污水处理厂	接管至浦口经济开发区污水处理厂	
雨水排口	3个	2个	减少1个
FQ-1	布袋除尘+二级活性炭	前置过滤器+二级活性炭	除尘效率无变动
FQ-2	布袋除尘+二级活性炭	脉冲除尘+二级活性炭	除尘效率无变动
电镀线	8条	4条	4条电镀线满足需求
电镀线	除油工序	无	不再设置除油工序
软化线	5条	2条	2条软化线满足需求

表 2-23 废水总量变化一览表 t/a

污染源	污染物	接管量	排放量
-----	-----	-----	-----

与项目有关的原有的环境污染问题

		变动前	变动后	变化量	变动前	变动后	变化量
生活污水接管口	水量	63888	220169.77	156281.77	63888	220169.77	156281.77
	COD	12.41	55.042	42.632	1.92	6.605	4.685
	SS	8.89	33.025	24.135	0.64	2.202	1.562
	氨氮	0.879	6.605	5.726	0.096	0.33	0.234
	TN	1.63	15.412	13.782	0.096	0.33	0.234
	TP	0.125	1.321	1.196	0.019	0.066	0.047
	动植物油	0.4	0.4	0	0.00396	0.22	0.21604
生产废水接管口	水量	783689.13	338689.55	-444999.6	783689.13	338689.55	-444999.6
	COD	98.23	84.672	-13.558	23.511	10.161	-13.35
	SS	34.25	33.869	-0.381	7.837	3.387	-4.45
	氨氮	5.067	4.064	-1.003	1.176	0.508	-0.668
	TN	10.131	5.08	-5.051	7.837	3.387	-4.45
	TP	0.34	0.339	-0.001	0.235	0.102	-0.133
	总铜	0.017	0.013	-0.004	0.017	0.013	-0.004
	总锡	0.052	0.026	-0.026	0.052	0.026	-0.026
	LAS	0.39	0.169	-0.221	0.39	0.169	-0.221
合计	水量	847577.13	558859.32	-288717.8	847577.13	558859.32	-288717.8
	COD	110.64	139.714	29.074	25.431	16.766	-8.665
	SS	43.14	66.894	23.754	8.477	5.589	-2.888
	氨氮	5.946	10.669	4.723	1.272	0.838	-0.434
	TN	11.761	20.492	8.731	7.933	3.717	-4.216
	TP	0.465	1.66	1.195	0.254	0.168	-0.086
	总铜	0.017	0.013	-0.004	0.017	0.013	-0.004
	总锡	0.052	0.026	-0.026	0.052	0.026	-0.026
	LAS	0.39	0.169	-0.221	0.39	0.169	-0.221
	动植物油	0.4	0.4	0	0.00396	0.22	0.21604

根据企业签订的工业污水接管合同标准，LAS接管标准执行0.5mg/L。

表 2-24 废气总量变化一览表 t/a

类别	污染物名称	变动前排放量	变动后	变化量
有组织废气	挥发性有机物	0.790	0.781	-0.009
	二氧化硫	0.4	0.178	-0.222
	氮氧化物	2.08	0.954	-1.126
	颗粒物	0.282	0.214	-0.068
	锡及其化合物	0.0086	0.0086	0
	硫酸雾	0.0142	0.0071	-0.0071
	氯化氢	0.0011	0.0011	0
	氨	0.0367	0.0188	-0.0179
	硫化氢	5.40E-15	4.05E-15	-1.35E-15
	甲基磺酸	0.118	0.059	-0.059
无组织废气	挥发性有机物	0.44368	0.42868	-0.015
	颗粒物	0.12204	0.12204	0
	锡及其化合物	0.009	0.009	0
	硫酸雾	0.0028	0.0014	-0.0014
	氮氧化物	0.098	0.049	-0.049
	氯化氢	0.0002	0.0002	0
	氨	0.018	0.0118	-0.0062

	硫化氢	6.00E-15	4.50E-15	-1.5E-15
	甲基磺酸	0.024	0.012	-0.012

磨划污水处理过程不再使用活性炭，减少废活性炭79.2t/a。

2. 产品方案

表 2-25 现有项目产品方案

生产线	产品	尺寸	图片	设计能力 (亿颗/年)	实际建设情况 (亿颗/年)
SOT/SOD、 DFN、 TO/PDFN	新型元器件	0.62~6.6×0.32~6.1 ×0.31~2.3mm		192.8	192.8
QFNFC	新型元器件	1.4×1×0.5		7.2	7.2
合计				200	200

现有项目污染防治措施均已建设完成，镀锡线已建设4条，剩余4条无需建设，已满足现有产品电镀需求，软化线已建设2条，剩余3条无需建设，已满足现有产品需求，蚀刻线暂未建设，热水炉已建设2条，剩余2条暂未建设，蚀刻线预计2027年进行建设，建设周期为3个月。

3. 污染物治理与排放情况

3.1 废气

(1) 已建项目

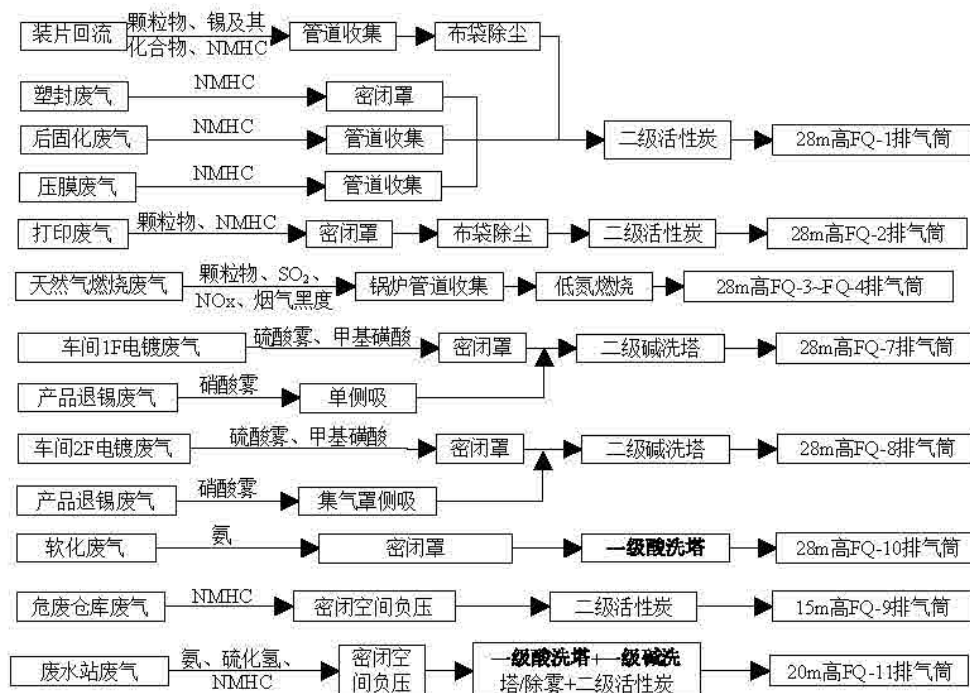


图 2-6 现有已建项目废气收集与排放示意图

表 2-26 废气治理措施情况

产生源	污染物	治理措施		去向
装片废气	颗粒物、锡及其化合物、NMHC	前置过滤器	二级活性炭吸附	28m 高 FQ-1 排气筒
塑封、后固化、压膜废气	NMHC	/		
打印废气	颗粒物、NMHC	脉冲除尘+二级活性炭吸附		28m 高 FQ-2 排气筒
热水炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度	低氮燃烧		28m 高 FQ-3~FQ-6 排气筒
1 楼生产线酸性废气	硫酸雾、硝酸雾	二级碱洗塔		28m 高 FQ-7 排气筒
2 楼生产线酸性废气	硫酸雾、硝酸雾	二级碱洗塔		28m 高 FQ-8 排气筒
危废仓库	NMHC	二级活性炭吸附		15m 高 FQ-9 排气筒
1 楼及 2 楼镀锡产生的碱性废气	氨	一级酸洗塔		28m 高 FQ-10 排气筒
生化废水处理系统废气	氨、硫化氢、NMHC	一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾+二级活性炭吸附		20m 高 FQ-11 排气筒

现有项目废气排放情况来源企业 2025 年例行监测（热水炉废气为 2026 年），无废气在线监控，详见下表。

表 2-27 现有项目废气排放情况

排气筒编号	污染物	检测浓度 mg/m ³	检测速率 kg/h	标准浓度 mg/m ³	标准速率 kg/h
FQ-1	颗粒物	<1~2.13	0~0.0246	20	/
	锡及其化合物	0.00132	0.0000185	1	/
	非甲烷总烃	0.78~1.33	0.0109~0.0152	50	/
FQ-2	颗粒物	<1~1.93	0~0.0225	20	/
	非甲烷总烃	1.06~2.2	0.014~0.0256	50	/
FQ-3	颗粒物	1.3~1.76	0.0012~0.002	10	/
	二氧化硫	<3	0	35	/
	氮氧化物	7~19	0.0061~0.0216	50	/
FQ-4	颗粒物	1.1~1.4	0.0014~0.0016	10	/
	二氧化硫	<3	0	35	/
	氮氧化物	9~18	0.0149~0.0182	50	/
FQ-7	硝酸雾	<0.05	0	50	/
	硫酸雾	<0.2	0	5	/
	氯化氢	<0.9	0	10	/
FQ-8	硝酸雾	<0.05	0	50	/
	硫酸雾	<0.2	0	5	/
FQ-9	非甲烷总烃	0.42~1.43	0.00376~0.0137	50	/
FQ-10	氨	0.28~0.47	0.00098~0.0016	10	/
FQ-11	氨	0.32~0.5	0.00089~0.0014	/	8.7
	硫化氢	<0.002	0	/	0.58
	非甲烷总烃	0.547~5.43	0.0016~0.0173	50	/

氨、硫化氢为最大值，热水炉废气为折算氧含量后浓度，热水炉已建设 2 台，剩余 2 台未建设。

表 2-28 无组织排放检测结果

测点名称	项目	单位	上风向检测值	下风向检测值	标准限值
厂界	非甲烷总烃	mg/m ³	0.30~0.54	0.33~1.44	2.0
	TSP	mg/m ³	0.251	0.273~0.342	/
	硫酸雾	mg/m ³	<0.005	<0.005	1.2
	氯化氢	mg/m ³	<0.02	<0.02	0.2
	锡及其化合物	μg/m ³	<0.01	<0.01	/
	氨	mg/m ³	0.02	0.06	1.5
	硫化氢	mg/m ³	0.002	0.002~0.005	0.06
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	20
厂区内	污染物	单位	一次值	平均值	标准
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.3~1.87	0.46~1.77	20/6

满足《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)标准,污水站氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建标准,厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中特别排放限值。

(2) 未建项目

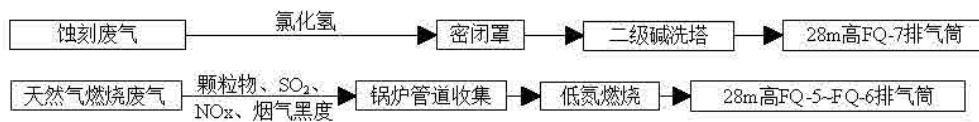


图2-7现有未建项目废气收集与排放示意图

3.2、废水

表 2-29 废水污染防治措施

废水	处理措施及去向
循环冷却塔排水	接管至浦口经济开发区污水处理厂
热水炉排水	接管至浦口经济开发区污水处理厂
纯水制备浓水	接管至浦口经济开发区污水处理厂
含锡废水	反应沉淀, 进入高压水洗废水处理系统
高压水洗废水	反应沉淀+MCR+RO, 浓水送至综合废水处理系统处理, 清水进回用
磨划废水	沉淀+超滤, 浓水进入综合废水处理系统, 清水回用
切割废水	反应沉淀, 送至综合废水处理系统
高铜废水	批式反应沉淀进入含铜废水处理系统
含铜废水	化学沉淀送至有机废水处理系统
高锡废水	批式反应沉淀进入有机废水处理系统
有机废水	反应沉淀+两级AO+沉淀送至综合废水处理系统处理
综合废水	混凝沉淀+中和调节后接管至南京浦口经济开发区工业污水处理厂
生活污水	隔油池+化粪池处理后接管浦口经济开发区污水处理厂

生产废水排口设置了: COD、氨氮、pH、流量在线监测; 生活废水排口设置了: COD、流量在线监测, 采用在线监测数据, 其余来源企业 2025 年例行检测。

表 2-30 废水监测结果（单位：pH 值无量纲，其余为 mg/L）

监测点位	监测因子	范围	标准限值	达标情况
生产废水接管口	pH 值	6.8~7.7	6~9	达标
	化学需氧量	45~221	300	达标
	悬浮物	7~8	250	达标
	LAS	<0.05	0.5	达标
	总磷	0.05~0.13	3	达标
	总氮	1.97~11.8	35	达标
	氨氮	0.4~10.1	20	达标
	总铜	<0.01~0.02	0.3	达标
生活污水接管口	总氮	45.55~67	70	达标
	总磷	4.89~5.59	8	达标
	氨氮	3.01~28.2	35	达标
	pH 值	7.9~7.95	6~9	达标
	悬浮物	25~33	400	达标
	化学需氧量	218~234.5	500	达标
	动植物油	0.17~1.79	100	达标

工业废水接管口满足工业污水接管协议标准，生活污水接管口满足生活污水接管协议标准，总锡无检测方法。

排污许可证未要求雨水和回用水检测，企业未进行检测。

未建项目废水均依托已建设废水处理设施。

3.3、噪声

表 2-31 噪声监测结果

测点名称	昼间	夜间
厂界东侧外 1m	55	50
厂界南侧外 1m	57	50
厂界西侧外 1m	61	46
厂界北侧外 1m	58	52
标准限值 dB(A)	65	55

厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放要求。

3.4、固废

表 2-32 现有项目固体废物处置情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理方式
生活垃圾	一般固废	办公、生活	纸张、塑料等	/	SW62	900-001-S62 900-002-S62	148.5	环卫清运
厨余垃圾		生活	饭菜等	/	SW61	900-002-S61	14.85	
废油脂			植物油	/			0.627	
残余废料	一般	焊接	金银铜	/	SW59	900-099-S59	600	

一般废包装	工业 固废	包装	纸盒	/	SW17	900-003-S17 900-005-S17	50	收集 外售
不合格产品		检验	芯片	/	SW59	900-099-S59	4	
边角料		切筋	硅	/	SW59	900-099-S59	20	
收集尘		废气处理	锡	/	SW17	900-099-S17	8.2958	
废塑料滤饼		塑封	环氧树脂	/	SW59	900-099-S59	490.145	
废布袋		废气处理	纤维		SW59	900-099-S59	0.4	
废干膜		贴膜、曝光、 撕膜、去膜	塑料	/	SW17	900-003-S17	1.2	
废蓝膜		划片、磨片	塑料	/			5	
废膜（纯水 制备）		纯水制备	滤膜	/			2	
废树脂（纯 水制备）			树脂	/	SW59	900-009-S59	1	
废胶		危险 废物	包封、组装、 灌胶	胶	T	HW13	900-014-13	
软化废渣	软化		铜、滤料	T/C	HW17	336-064-17	3	
电镀槽渣	镀锡		酸、锡	T	HW17	336-063-17	4	
退镀槽渣	镀锡		酸、锡	T	HW17	336-066-17	0.4	
废润滑油	设备维护		润滑油等	T, I	HW08	900-214-08	0.2	
危化品废包 装	原料使用		塑料桶、玻璃瓶 等	T/In	HW49	900-041-49	12	
废活性炭	废气处理		活性炭、有机物	T	HW49	900-039-49	83.5755	
综合污泥	污水处理		污泥	T	HW17	336-063-17	675	
含铜污泥	污水处理		铜	T	HW17	336-064-17	74.25	
软化废液	软化		去毛刺溶液	T, C	HW17	336-064-17	5.28	
废 1,2,3-三 溴丙烷	清洁		1,2,3-三溴丙烷	T, I, R	HW06	900-404-06	2.4042	
废膜（污水 处理）	污水处理		滤膜	T/In	HW49	900-041-49	5	
废灯管	纯水制备		汞	T	HW29	900-023-29	0.04	

全厂设置一般固废仓库的面积 880m²，危废仓库的总占地面积 180m²，厂内固废贮存场的建设和贮存满足《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）的要求，一般固废仓库贮存满足“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，危废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准相关要求。

固废经采取了合理的综合利用和处置措施不外排，按照规定建设了固废仓库（包括固废产生、入库、出库、委外利用、处置）台账，危废出入库管理制度、污染防治责任制度、危险废物贮存管理责任制等。

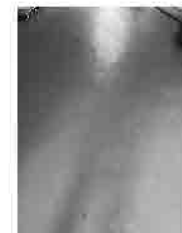
危废仓库根据危险废物的种类和特性进行了分区、分类贮存，设置了防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置，规范设置了危险废物识别标识，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控已与中控室联网，并在醒目位置设置公示牌，危废库墙体表面悬挂标识牌等。在视频监控系统管理上，建设单位指定了专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。



危废仓库外部标识牌



危险废物贮存设施



地面防腐防渗



内部标志牌



应急物资



室外摄像头及洗眼器



消防设施



防静电设施



室内摄像

表 2-8 危废仓库

企业计划投产后每年进行一次土壤和地下水检测，目前暂未检测。

4. 现有项目风险回顾

(1) 废气排放系统防控措施

生产车间定期负责检查生产设备、污染防治设备运行情况，以减少设施运行发生故障的概率，并对废气处理设施等进行定期检修，避免废气处理效率的降低。

(2) 截留措施

①设置防腐防渗措施、配备有收集桶、黄沙、铁铲、灭火器等应急物资。

②危废仓库以及危化品仓库等环境风险地面已进行相应的防腐、防渗处理。

③危废仓库内已设置危废托盘、导流渠，收集危险废物产生的渗滤液；

④有专人负责阀门切换工作，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

(3) 生产废水处理系统防控措施

①生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；

②具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

(4) 雨排水系统防控措施

企业建设了“风险单元—管网、应急池—厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手动闸阀装置，雨水排口设置了视频监控、监测设施和标志牌，设置了 350m³ 初期雨水池，初期雨水在厂区雨水暗管重力自流收集，汇集之后由泵提升，明管输送至废水处理站。初期雨水在厂内处理达标后接管，雨水排放方式为重力排放。

(5) 事故排水收集措施

设置了 2100m³ 综合事故应急池和 500m³ 污水站事故应急池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

(6) 预警装置

在生产车间、化学品仓库、危废仓库等设置视频监控系统，同时定期由人员巡查，通过视频监控和人工巡查相结合的方式对危险源监控。

公司消防系统：厂区设有消防栓系统一套，灭火器若干。

火灾报警系统：采用电话报警，生产车间、值班室和办公室设置直通电话。

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在现场布置小型灭火器材。灭火器分别悬挂或放置于方便的明显位置，或以指示标明其位置。

(8) 现有项目隐患排查情况

现有项目已建立综合隐患排查制度，通过环境风险、隐患集中排查，制订整改措施并落实，逐步建立风险隐患排查监管长效机制，清除各种环境安全隐患，

保障环境安全，从源头上预防和减少突发环境事件的发生。

(9) 现有应急物资与装备

表 2-33 应急物资一览表

类别	应急救援装备/物资名称	数量	存放位置
污染源 切断	防汛沙袋	200袋	安环仓库以 及应急柜
	快速膨胀袋	20袋	
	吸酸棉	50张	
	直流喷雾水枪	2个	
污染物 收集	潜水泵（包括防爆潜水泵）	2个	
	吸油毡（棉）	100套	
	吸污卷（袋）	100套	
	编织袋	100个	
	PVC水管	6卷	
污染物 降解	溶药装置（搅拌机、搅拌桨）	5套	
	加药装置（水泵、阀门、流量计，加药管）	5套	
	絮凝剂（聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁）	1t	
	氧化还原剂（双氧水、高锰酸钾、次氯酸钠、焦亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、硫酸亚铁）	1t	
个人防 护	防毒面具	10套	
	防化服	10套	
	防化靴	10套	
	防化手套	10套	
	防化护目镜	10套	
	氧气（空气）呼吸器	2套	
	呼吸面具	10套	
	安全帽	30个	
	手套	10双	
	安全鞋	10双	
	安全警示背心	20件	
	安全绳	20米	
	雨衣	10个	
	雨鞋	10双	
	手套	100双	
	消防战斗服	2套	
	探照灯	2个	
	消防腰斧	2个	
	手电筒	2个	
	铝箔隔热服	2套	
	消防分水器	1个	
	消火栓扳手	5把	
	消防撬棍	2把	
	消防点绝缘钳	1把	
	折叠式担架	1个	
	耐酸碱手套	5双	
长管呼吸器	1台		

	正压式空气呼吸器	1套	
消防	灭火器	50个	车间、室外
	消防栓	10个	

(10) 应急演练

企业已按应急预案要求开展了应急培训和演练，将应急演练中存在的问题纳入后续的整改清单中。

(11) 现有项目应急管理制度

表 2-34 现有环境应急管理制度落实情况

序号	内容	执行情况
1	突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求	企业已编制了突发环境事件应急预案并备案，备案时间 2025 年 5 月 29 日，备案编号：320111-2025-020-M，风险等级为较大环境风险。
2	明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力	1.事故状态下的应急监测因子：①水：pH 值、COD、氨氮、总磷、铜、锡、石油类；②大气：非甲烷总烃、颗粒物、CO、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、SO ₂ 、NO _x ；③土壤：pH 值、铜、石油类，缺少锡；④地下水：pH 值、耗氧量、氨氮、铜、锡、石油类等 2.企业应急监测由公司环境应急监测组和聘请第三方检测公司负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水、土壤、地下水），对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
3	参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求	雨水排口未配置自动切换阀门
4	环境风险防控和应急措施制度	企业已建立环境安全责任“三落实三必须”机制。落实了主要负责人环境安全第一责任人责任，对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实了环保负责人主管责任，对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓；落实了岗位人员直接责任，对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入了常态化环境安全隐患排查内容。
5	建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次	企业建立了常态化隐患排查制度。每半年开展一次全面综合排查，每月开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单，限期整改闭环。每半年开展一次专项培训。
6	明确环境应急培训和演练内容、方式频次和台账记录要求	企业已经建立应急培训及演练内容，并形成应急演练记录表及签到表等。培训内容主要有：①针对性：针对可能的事故及承担的应急职责不同人员予以不同的培训内容；②周期性：培训次数每年不少于 1 次，每次不少于 2 小时，且培训时间、内容、方式、考试成绩进行记录，建立档案，每年考核一次；③真实性：培训应贴近实际应急活动。
7	提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求	企业已经按照“突发环境风险评估”“突发环境事件应急预案”等要求设置风险防范措施要求，并且设置应急处置卡。
8	建立突发环境事件信息报告制度	公司建立了突发环境事件信息报告制度，按照事故级别的不同，明确了信息报告人员、信息报告时限、事故报告内容、信息报告部门等内容

5. 污染物排放情况汇总

现有数据来源为企业 2025 年例行检测数据，生产负荷为 98%。

表 2-35 废气排放量核算

排气筒编号	污染物	平均速率 kg/h	实际排放量 t/a	折算负荷排放量 t/a
FQ-1	颗粒物	0.0082	0.0649	0.0662
	锡及其化合物	0.0000185	0.0001	0.0001
	非甲烷总烃	0.0124	0.0982	0.1002
FQ-2	颗粒物	0.0096	0.076	0.0776
	非甲烷总烃	0.0197	0.156	0.1592
FQ-3	颗粒物	0.0048	0.038	0.0388
	二氧化硫	0	0	0
	氮氧化物	0.0138	0.1093	0.1115
FQ-4	颗粒物	0.0034	0.0269	0.0274
	二氧化硫	0	0	0
	氮氧化物	0.0165	0.1307	0.1334
FQ-7	硝酸雾	0	0	0
	硫酸雾	0	0	0
	氯化氢	0	0	0
FQ-8	硝酸雾	0	0	0
	硫酸雾	0	0	0
FQ-9	非甲烷总烃	0.0083	0.0657	0.067
FQ-10	氨	0.0012	0.0095	0.0097
FQ-11	氨	0.0011	0.0087	0.0089
	硫化氢	0	0	0
	非甲烷总烃	0.0095	0.0752	0.0767

表 2-36 废水排放量核算

监测点位	监测因子	平均浓度 mg/L	实际排放量 t/a	折算负荷排放量 t/a
生产废水接管口	水量	/	170348.904	173825.41
	化学需氧量	184	31.344	31.984
	悬浮物	7.5	1.278	1.304
	LAS	0	0	0
	总磷	0.1	0.017	0.017
	总氮	6.9	1.175	1.199
	氨氮	5.8	0.988	1.008
	总铜	0.015	0.003	0.003
生活污水接管口	水量	/	61329.92	62581.55
	总氮	56.2	3.447	3.517
	总磷	5.24	0.321	0.328
	氨氮	15.6	0.957	0.977
	悬浮物	29	1.779	1.815
	化学需氧量	226.2	13.873	14.156
	动植物油	0.98	0.06	0.061

表 2-37 现有已建项目总量核算表 (单位 t/a)

类别	总量控制指标	废水接管量/废气排放量	总量控制要求
废水	废水量	236406.96	466429.07

	COD	46.14	60.886
	SS	3.119	23.74
	氨氮	1.985	3.272
	TN	4.716	6.472
	TP	0.345	0.346
	总铜	0.003	0.009
	LAS	0	0.029
	动植物油	0.061	0.215
有组织废气	VOCs	0.4031	0.769
	NO _x	0.2449	0.3641
	颗粒物	0.1656	0.18
	二氧化硫	0	0.089
	锡及其化合物	0.0001	0.0086
	硫酸雾	0	0.0071
	氨	0.0186	0.0186
	硫化氢	0	4.05E-15

4.现有项目存在问题及“以新带老”措施

(1) 现有项目环境风险等级为较大，厂区雨水排口配备手动开关切换装置，根据《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号）较大风险企业需建设雨水排口手自一体开关切换装置，接入企业自动化监控系统改造；

(2) 应急监测因子不完善，土壤缺少特征因子锡，地下水缺少硫酸盐、氯化物、SO₄²⁻、Cl⁻需完善；

(3) 初期雨水池实际用于厂区绿化，无管网进入厂区污水处理站，需在2026年底前完成整改。

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、大气环境质量现状						
	(1) 环境空气质量达标区判定						
	本报告项目所在区域达标判定，采用南京市生态环境局公开发布的《2025年南京市生态环境状况公报》中的数据及结论。						
	根据《2025年南京市生态环境状况公报》，根据实况数据统计，全市环境空气质量达到二级标准的天数为319天，同比增加5天，达标率为87.4%，同比增加1.6个百分点。其中，达到一级标准天数为114天，同比增加2天；未达到二级标准的天数为46天，主要污染物为O ₃ 和PM _{2.5} 。各项污染物指标监测结果：PM _{2.5} 年均值为27.1μg/m ³ ，达标，同比下降4.2%；PM ₁₀ 年均值为47μg/m ³ ，达标，同比上升2.2%；NO ₂ 年均值为23μg/m ³ ，达标，同比下降4.2%；SO ₂ 年均值为6μg/m ³ ，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m ³ ，达标，同比持平；O ₃ 日最大8小时浓度第90百分位数为159μg/m ³ ，达标，同比下降1.9%，超标天数32天，同比减少6天。						
	表 3-1 基本污染物环境质量现状						
	污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	超标 倍数	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.1	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	27.1	77.4	0	达标
CO	95百分位数日平均	4000	900	22.5	0	达标	
O ₃	90百分位最大8小时平均值	160	159	99.4	0	达标	
综上所述，项目区域为空气环境质量达标。							
根据《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》，将从推动产业结构绿色转型升级、能源结构清洁低碳高效、交通结构绿色清洁运输、面源污染防治精细化提升、多污染物协同治理减排等措施改善空气质量。							
2、地表水环境质量现状							
根据《2025年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体状况为优，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）100%，无丧失使用功能（劣V类）断面。							

	<p>长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到类。全市 18 条省控入江支流，水质优良比例为 100%。其中 8 条水质为类，10 条水质为类，与上年相比，水质无明显变化。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目周边 50m 内无声环境敏感目标，因此不对声环境进行监测。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目位于工业集中区内现有厂区内，不新增用地，不进行生态现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>项目周边不涉及特殊地下水资源保护区，本项目利用现有厂区建设，现有厂区已进行三防措施且正在建设中，因此不对土壤和地下水进行监测。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1.大气环境</p> <p>根据现场勘查，厂界外 500m 范围内，无环境保护目标。</p> <p>2.声环境</p> <p>根据现场勘查，厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>根据调查，厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境</p> <p>项目位于工业集中区内现有厂区内，不新增用地。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1.废气排放标准</p> <p>本项目有组织废气颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫酸雾、硝酸雾（NO_x 计）执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 3 大气污染物排放限值；</p> <p>本项目污水处理排放的有组织废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值；</p> <p>厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值；厂界非甲烷总烃、硫酸雾、氨执行《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；硫化</p>

氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准。

表 3-2 本项目大气污染物排放标准指标限值

产生源	污染物名称	污染物排放浓度限值			标准来源
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
生产	颗粒物	20	/	28	《半导体行业污染物排放标准》 (DB32/3747-2020)
	锡及其化合物	1	/		
	非甲烷总烃	50	/		
	TVOC	100	/		
	氨	10	/		
	硫酸雾	5	/		
	NOx	50	/		
危废库	非甲烷总烃	50	/	15	2
污水处理	非甲烷总烃	50	/	20	2
	氨	/	8.7		1.5
	硫化氢	/	0.58		0.06
	臭气浓度	/	4000 (无量纲)		20 (无量纲)

表 3-3 厂区内无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）表 2 中中型规模标准。

表 3-4 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）

项目	中型	
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设备最低去除率 (%)
标准值	2.0	75

2. 污水排放标准

本项目生产废水经厂内预处理达接管标准后排入南京浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，尾水通过石碛河排入长江。生活污水经厂内预处理达接管标准后排入南京浦口经济开发区污水处理厂集中处理，尾水通过高旺河排入长江。

《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）规定：“废水进入具备处理此类污水工艺和能力的集中式工业污水处理厂的企业，其第二类水污染物排放可与集中式工业污水处理厂商定间接排放限值。企业与集中式工业污水处理厂

商定的间接排放限值，不得宽于《污水综合排放标准》中规定的接管限值”，本项目执行接管协议标准。

生活污水接管标准执行生活污水接管协议标准。

表 3-6 污水接管标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污水处理厂名称	项目	DB32/3747	《污水综合排放标准》	接管标准	标准来源
浦口经济开发区 工业废水处理厂	pH 值	6~9	6~9	6~9	工业污水接管 协议标准
	COD	300	500	300	
	SS	250	400	250	
	氨氮	20	/	40	
	总氮	35	/	60	
	总磷	3.0	/	6	
	LAS	1.0	20	0.5	
	总铜	0.3	2.0	0.3	
浦口经济开发区 污水处理厂	pH 值	/	6~9	6~9	生活污水接管 协议标准
	COD	/	500	500	
	SS	/	400	400	
	氨氮	/	/	35	
	总氮	/	/	70	
	总磷	/	/	8	

表 3-7 污水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污水处理厂名称	项目	排放标准	标准来源
浦口经济开发区 工业废水处理厂	SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准
	LAS	0.5	
	总铜	0.3	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 1 直接排放标准
	总氮	10	《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 1 标准
	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准
	COD	30	
	氨氮	1.5	
	总磷	0.3	
浦口经济开发区 污水处理厂	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）类标准
	COD	30	
	氨氮	1.5	
	总氮	1.5	
	总磷	0.3	
	SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准
	动植物油	1	

项目产品为分立器件，单位产品基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表 2 标准。

表 3-8 单位产品基准排水量						
产品规格	单位	单位产品基准排水量	污染物排放监控位置			
分立器件	m ³ /万块产品	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致			
3.噪声						
<p>根据《南京市声环境功能区划（2026年修订版）》，本项目位于3类区，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，见表3-11。</p>						
表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB(A)						
类别	昼间	夜间				
3类	65	55				
4.固体废物污染物控制标准						
<p>一般工业固体废物满足“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。</p>						
本项目污染物排放情况见表3-10。						
表 3-10 本项目污染物排放汇总表（单位：t/a）						
类别	污染物	产生量	削减量	接管量	排放量	
总量控制指标	生活污水接管口	废水量	26704.85	0	26704.85	26704.85
		COD	4.888	4.087	4.299	0.801
		SS	3.015	2.748	2.275	0.267
		氨氮	0.507	0.467	0.398	0.04
		TN	0.972	0.932	0.063	0.04
		TP	0.122	0.114	0.213	0.008
		动植物油	0.422	0.395	0.37	0.027
	工业废水接管口	废水量	41820.87	15708.7	26112.17	26112.17
		COD	14.605	13.822	7.834	0.783
		SS	10.284	10.023	6.528	0.261
		氨氮	0.564	0.525	0.344	0.039
		TN	1.351	1.09	0.857	0.261
		TP	0.07	0.062	0.057	0.008
		总铜	0.474	0.469	0.005	0.005
	总锡	0.148	0.131	0.017	0.017	
	LAS	0.459	0.446	0.013	0.013	
	废水合计	废水量	68525.72	15708.700	52817.02	52817.02
		COD	19.493	17.909	12.133	1.584
		SS	13.299	12.771	8.803	0.528
		氨氮	1.071	0.992	0.742	0.079
		TN	2.323	2.022	0.92	0.301
TP		0.192	0.176	0.27	0.016	
总铜		0.474	0.469	0.005	0.005	
总锡		0.148	0.131	0.017	0.017	
LAS	0.459	0.446	0.013	0.013		

		动植物油	0.422	0.395	0.37	0.027
废气	有组织	VOCs	3.4257	2.7499	/	0.6758
		颗粒物	4.3663	4.1479	/	0.2184
		锡及其化合物	0.0498	0.0473	/	0.0025
		硫酸雾	0.3242	0.2918	/	0.0324
		硝酸雾	1.235	0.988	/	0.247
		氨	0.1744	0.1395	/	0.0349
		硫化氢	0	0	/	0
		甲基磺酸	1.1425	1.0282	/	0.1143
	无组织	VOCs	0.1979	0	/	0.1979
		颗粒物	0.2298	0	/	0.2298
		锡及其化合物	0.0686	0	/	0.0686
		硫酸雾	0.036	0	/	0.036
		硝酸雾	0.1374	0	/	0.1374
		氨	0.0137	0	/	0.0137
		硫化氢	0	0	/	0
甲基磺酸		0.0602	0		0.0602	
固废	危险废物		181.2874	/	181.2874	0
	一般固废		449.8199	/	14.6036	0
	生活垃圾		72.652	/	72.652	0

表 3-14 全厂污染物排放汇总表 (单位: t/a)

项目	污染物	现有项目批复量		现有项目变动分析后排放量		本项目排放量		全厂最终排放量		变化量		本次申请量		
		接管	外排	接管	外排	接管	排放	接管	外排	接管	外排	接管	外排	
废水	废水量	847577.13	847577.13	558859.32	558859.32	52817.02	52817.02	611676.34	611676.34	-235900.79	-235900.79	0	0	
	COD	110.64	25.431	139.714	16.766	12.133	1.584	151.847	18.35	41.207	-7.081	41.207	0	
	SS	43.14	8.477	66.894	5.589	8.803	0.528	75.697	6.117	32.557	-2.36	32.557	0	
	氨氮	5.946	1.272	10.669	0.838	0.742	0.079	11.411	0.917	5.465	-0.355	5.465	0	
	TN	11.761	7.933	20.492	3.717	0.92	0.301	21.412	4.018	9.651	-3.915	9.651	0	
	TP	0.465	0.254	1.66	0.168	0.27	0.016	1.93	0.184	1.465	-0.07	1.465	0	
	总铜	0.017	0.017	0.013	0.013	0.005	0.005	0.018	0.018	0.001	0.001	0.001	0.001	
	总锡	0.052	0.052	0.026	0.026	0.017	0.017	0.043	0.043	-0.009	-0.009	0	0	
	LAS	0.39	0.39	0.169	0.169	0.013	0.013	0.182	0.182	-0.208	-0.208	0	0	
动植物油	0.4	0.00396	0.4	0.22	0.37	0.027	0.77	0.247	0.37	0.24304	0.37	0.24304		
废气	有组织	VOCs	0.790		0.781		0.6758		1.4568		0.6668		0.6668	
		SO ₂	0.4		0.178		0		0.178		-0.222		0	
		NO _x	2.08		0.954		0.2196		1.1736		-0.9064		0	
		颗粒物	0.282		0.214		0.2184		0.4324		0.1504		0.1504	
		锡及其化合物	0.0086		0.0086		0.0025		0.0111		0.0025		0.0025	
		硫酸雾	0.0142		0.0071		0.0342		0.0413		0.0271		0.0271	
		氯化氢	0.0011		0.0011		0		0.0011		0		0	
		氨	0.0367		0.0188		0.0349		0.0537		0.017		0.017	
	无组织	硫化氢	5.40E-15		4.05E-15		0		4.05E-15		-1.35E-15		0	
		甲基磺酸	0.118		0.059		0.1143		0.1733		0.0553		0.0553	
		VOCs	0.44368		0.42868		0.1979		0.62658		0.1829		0.1829	
		NO _x	0.12204		0.12204		0.2744		0.3234		0.2254		0.2254	
		颗粒物	0.009		0.009		0.2298		0.35184		0.2298		0.2298	
		锡及其化合物	0.0028		0.0014		0.0026		0.0116		0.0026		0.0026	
		硫酸雾	0.098		0.049		0.018		0.0194		0.0166		0.0166	
		氯化氢	0.0002		0.0002		0		0.0002		0		0	
氨	0.018		0.0118		0.0137		0.0255		-0.0075		0.0075			
硫化氢	6.00E-15		4.50E-15		0		4.5E-15		-1.5E-15		0			

	甲基磺酸	0.012	0.012	0.0602	0.0722	0.0482	0.0482
固体废物	一般固废	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0

1.废气：本次新增废气有组织排放量 VOCs0.6668t/a，颗粒物 0.1504t/a，无组织 VOCs0.1829t/a，颗粒物 0.2298t/a，需向南京市浦口生态环境局申请总量。

2.废水：本次新增废水接管量 COD41.207t/a，氨氮 5.465t/a；不新增废水 COD、氨氮外排量。

3.固废：本项目固废排放量为零，不申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保护 措施	<p>本项目施工期主要为设备的安装，对环境影响较小，且施工期时间短，施工结束后影响也随之结束。</p>
运营期 环境影 响和保 护措施	<p>一、废气</p> <p>1.废气源强</p> <p>1.1 装片、回流废气</p> <p>a.颗粒物</p> <p>装片、回流工序使用锡银铜焊丝作为焊材，考虑最不利情况，参考现有项目最大产生量，考虑收集效率 95%，布袋去除效率 95%，焊丝颗粒物产生系数为 167.76kg/t-焊丝，年焊丝用量约为 12.225t。装片工序回流焊焊接采用免洗型无铅无卤锡膏为焊材，锡膏年用量为 306.36kg，不含助焊剂为 88%，参考焊丝产污系数，合计产生的颗粒物为 2.0961t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 1.9913t/a，无组织产生量为 0.1048t/a。</p> <p>b.锡及其化合物</p> <p>根据现有项目监测数据，锡及其化合物产生量约为颗粒物的 0.23%，考虑锡及其化合物浓度较低（0.00132mg/m³），因此本项目环评按照 2.5%进行计算，合计产生锡及其化合物 0.0524t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 0.0498t/a，无组织产生量为 0.0026t/a。</p> <p>c.银及其化合物</p> <p>锡银铜焊丝和锡膏中含银 0.376t/a，锡银铜焊丝和锡膏中含锡 12.056t/a，考虑银含量为锡 3.1%，本项目银及其化合物按照锡及其化合物 3.5%计，合计产生银及其化合物 0.0018t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 0.0017t/a，无组织产生量为 0.0001t/a。</p> <p>d.铜及其化合物</p> <p>锡银铜焊丝和锡膏中含铜 0.0626t/a，锡银铜焊丝和锡膏中含锡 12.056t/a，考虑铜含量为锡 0.52%，本项目铜及其化合物按照锡及其化合物 0.6%计，合计产生铜及其化合物 0.0003t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 0.0003t/a，无组织产生量为 0t/a。</p> <p>e.有机废气</p> <p>装片、回流工序用到原料为导电胶年用量为 238.68kg/a，根据 VOC 检测</p>

报告 VOC 量为 56g/kg；锡膏（其中锡膏为由锡粉和助焊剂组成，其中助焊剂含量为 12%，助焊剂成分为松香、硬脂酸、乙二醇醚），考虑全挥发，装片、回流废气中挥发性有机物产生量为 0.0501t/a。

本项目甲酸炉中使用甲酸进行生产时，甲酸在甲酸炉中完全反应生成二氧化碳和水，仅在甲酸原料添加的过程中会有部分挥发，挥发量较少，产生的甲酸废气以挥发性有机物计。本次采用 B.T.M 马拉克公式估算有机试剂的挥发量，马拉克公式如下：

$$G = (5.38 + 4.1u) \times P_v \times F \times (M^{0.5}) / 133.32$$

其中，G 为挥发速率 g/h；

u 为风速，m/s，本项目车间内风速为 0.3m/s；

P_v 为室温的饱和蒸汽压，Pa，甲酸常温下饱和蒸气压为 5.33kPa；

F 为敞露面积， m^2 ，瓶口直径为 3cm， $0.0007065m^2$ ；

M 为分子量，甲酸分子量为 46。

则本项目甲酸在使用过程中挥发量为 0.0013kg/h，产生量为 0.0103t/a。

合计挥发性有机物产生量为 0.0604t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 0.0574t/a，无组织产生量为 0.003t/a。

1.2 包封、固化、组装、灌胶废气

包封、组装、灌胶过程中还需要使用清模胶、润膜胶、密封胶、硅凝胶，本项目清模胶年使用量为 36.652t/a、润膜胶使用量为 9.163t/a、密封胶使用量为 0.09t/a、硅凝胶使用量为 10.8t/a，根据企业提供的施工状态下 VOC 检测报告，挥发性有机物含量分别为 46g/kg、47g/kg、5g/kg、5g/kg，则本项目包封、组装、灌胶环节产生有机废气 2.1712t/a。

本项目固化过程中环氧树脂塑封料饼在加热软化过程中，由于分子间的剪切挤压会发生断链、分解、降解等而产生少量有机废气和异味，鉴于温度较低，其废气量小，成分不复杂，本项目固化过程使用环氧树脂封装材料，环氧树脂成分约为 25%（取最大值）。本项目使用料饼 542.36t/a，则其中环氧树脂成分为 135.59t/a，塑封及固化有机废气产生量参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中表 1-2 中环氧树脂的产污系数，废气排放系数为 2.553kg/t-环氧树脂计，则本项目固化产生的有机废气约为 0.3462t/a。

包封、固化、组装、灌胶废气合计产生量为 2.5174t/a，收集效率为 95%，有组织产生量为 2.3915t/a，无组织产生量为 0.1259t/a。

1.3 打印废气

考虑最不利情况，参考现有项目最大产生量，考虑收集效率 95%，去除效率 80%，打印挥发性有机物产生系数为 7.114kg/亿颗产品，本项目加工量为 100 亿颗/a，则挥发性有机物的产生量为 0.7114t/a。

考虑最不利情况，参考现有项目最大产生量，考虑收集效率 95%，布袋去除效率 95%，打印颗粒物产生系数为 0.025t/亿颗产品，本项目加工量为 100 亿颗/a，打印粉尘的产生量为 2.5t/a。

打印废气采用密闭罩负压收集，收集效率为 95%，有组织产生量 VOC0.6758t/a、粉尘 2.375t/a；无组织产生量 VOC0.0356t/a、粉尘 0.125t/a。

1.4.表面处理废气

a.软化废气

软化废气产生氨采用相同的处理工艺，考虑最不利情况，参考现有项目最大产生量，考虑收集效率 95%，去除效率 80%，本项目软化产线槽体面积为现有槽体面积 1.5 倍，本项目软化废气产生量为 0.1021/a，氨有组织产生量 0.097t/a，无组织产生量 0.0051t/a。

b.电镀、退镀废气

《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中“5.2 产污系数法”中的核算方法进行核算，核算公式如下：

$$D=Gs \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时间内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；A—镀槽液面面积，m²；t—核算时段内污染物产生时间，hGs 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数来确定。

去氧化槽硫酸浓度为 50~100g/L，产污系数按照 25.2g/m²·h 计算。

产品退锡槽硝酸为 20%~30%，产污系数按照 800g/m²·h 计算。

甲基磺酸为难挥发酸，沸点为 167℃，表 B.1 中未给出甲基磺酸产污系数，本次评价参考硝酸取值，产污系数取值为 10.8g/m²·h。

去氧化、预浸、镀锡、钢带退锡采用密闭收集，收集效率为 95%；产品退锡采用单侧吸，收集效率为 80%。

表 4-1 本项目酸雾计算参数和结果一览表

工序	槽液浓度	污染物名称	槽体数量 (个)	生产线 (条)	产污系数 (g/m ² ·h)	槽液表面积 (m ²)	工作时间 (h)	产生量 (t/a)	有组织产生 (t/a)	无组织产生 (t/a)
去氧化	硫酸 (50~100g/L)	硫酸雾	1	2	25.2	0.9025	7920	0.3602	0.3422	0.018
预浸	甲基磺酸	甲基磺酸	1	2	10.8	0.475		0.0813	0.0772	0.0041
镀锡	甲基磺酸	甲基磺酸	1	2	10.8	3.515		0.6013	0.5712	0.0301
钢带退锡	甲基磺酸	甲基磺酸	2	2	10.8	1.52		0.5201	0.4941	0.026
产品退锡	硝酸 (20%~30%)	硝酸雾	1	1	800	0.2166		1.3724	1.098	0.2744

1.5 污水处理废气

本项目废水依托现有项目处理设施，考虑最不利情况，参考现有项目最大产生量，考虑收集效率 90%，去除效率 80%，本项目有机废水系统处理量为 15577.73t/a，现有已建项目为 11386.24t/a，有机废水系统处理量本项目为现有项目 1.368 倍，氨、硫化氢（未检出，按检出限计算）、非甲烷总烃产生量分别为 0.086t/a、0t/a、0.1044t/a，有组织产生量分别为 0.0774t/a、0t/a、0.094t/a，无组织产生量分别为 0.0086t/a、0t/a、0.0104t/a。

1.6 危废仓库废气

本项目危废仓库中新增的危废贮存种类和量与现有项目类似，现有已建项目涉 VOCs 危废产生量为 106.1797t/a，本项目涉 VOCs 危废产生量为 39.6674t/a，本项目新增约 37.4% 贮存量，因此产生速率按照现有最大值 37.4% 计算，按照 80% 去除效率，以 90% 的收集效率计，总产生量为 0.23t/a，有组织产生量为 0.207t/a，无组织产生量为 0.023t/a。

1.7 食堂油烟

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》生活源产排污系数手册中三区（江苏）油烟排放系数 301g/（人·年），本项目新增 400 人，则排放量为 0.1204t/a，采用油烟净化装置处理，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）表 2 中中型规模标准。

2. 大气污染物收集、处置、排放情况

2.1 废气收集与处置方式

贴片、回流、固化废气采用管道直接连接设施收集，产生点与收集点一致，收集效率可达 95%；封装、组装、灌胶打印、去氧化、预浸、镀锡、钢带退锡、软化废气采用密闭罩收集，产生点与收集点距离效率 0.1m，收集效率可达 95%；产品退锡采用

单侧吸，产生点与收集点距离为 0.3m，收集效率可达 80%。

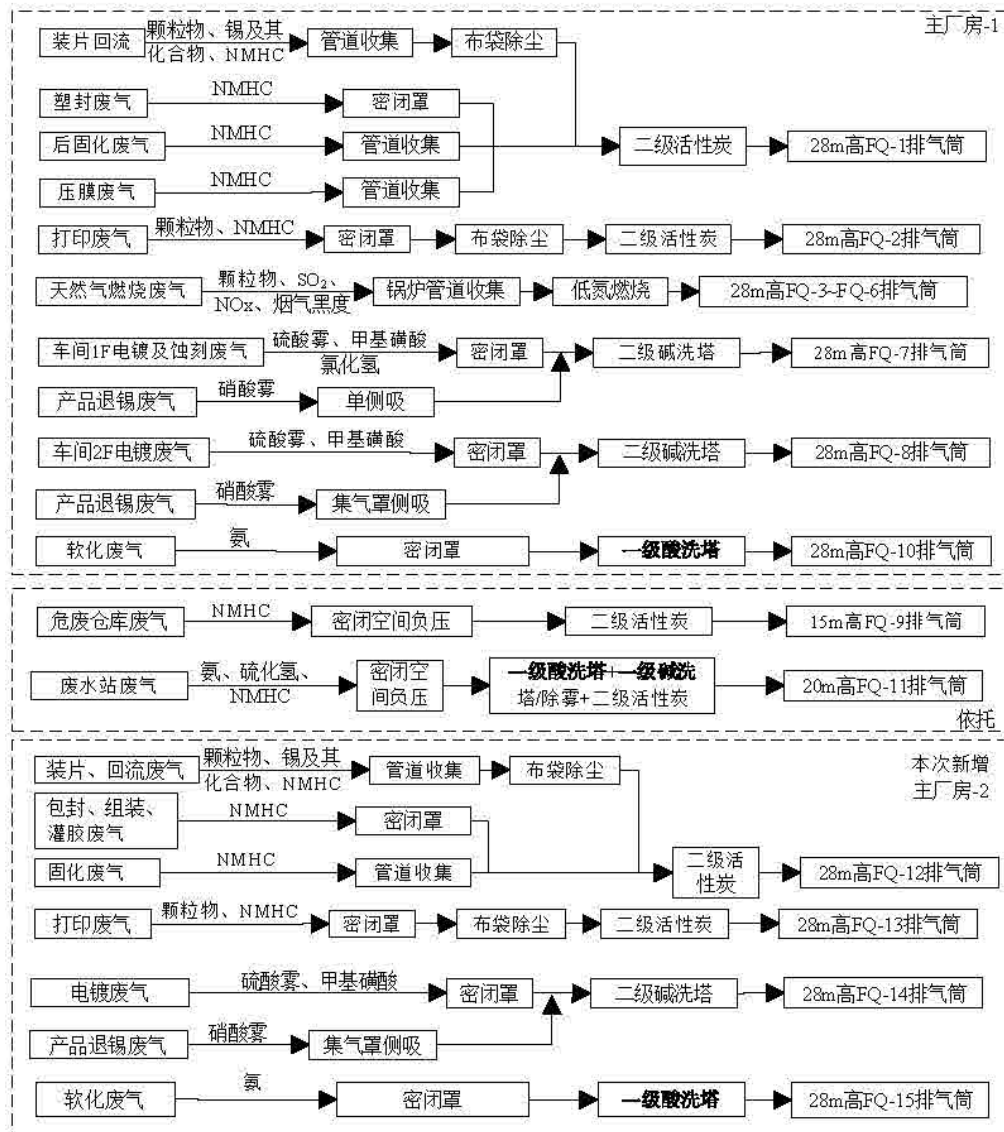


图 4-1 废气收集与处置示意图

表 4-2 废气收集方式及处理方式

产生工序	污染物名称	收集方式	收集率%	治理措施	排气筒编号
装片、回流	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	管道负压	95	布袋除尘+	二级活性 FQ-12
包封、组装、灌胶	非甲烷总烃	密闭罩负压	95	/	
固化	非甲烷总烃	管道	95	/	
打印	非甲烷总烃、颗粒物	密闭罩负压	95	布袋除尘+二级活性炭	FQ-13
去氧化	硫酸雾	密闭罩	95	二级碱洗塔	FQ-14
预浸、镀锡、钢带退锡	甲基磺酸	密闭罩	95		
产品退锡	硝酸雾	集气罩侧吸	80		
软化	氨	密闭罩	95	一级酸洗塔	FQ-15
危废仓库	非甲烷总烃	密闭负压	90	二级活性炭	FQ-9
污水处理	氨、硫化氢、非甲烷总烃	密闭空间负压	90	一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾+二级活性炭吸附	FQ-11

1.2、废气风量核算

本项目回流焊过程中产生的废气经回流焊炉自带排风系统收集后排放，单个回流焊炉排风量为 320m³/h，本项目共使用 1 台回流焊炉，12 台甲酸真空炉，则装片回流工序废气产生风量为 4160m³/h；

包封、组装、灌胶、打印采取独立机台全封闭形式收集，由工业通风排气罩 GJBT-1087 规范查得密闭式排气罩计算如下：

$$Q=60nV$$

式中 Q-排风量 (m³/h)

n—换气次数 (次/min)

V-密闭罩容积 (m³)

V=收集面积×高度

表 4-3 密闭罩风量核算

流程	收集面积 (m ²)	收集高度 (m)	n	个数	Q 计 (m ³ /h)	Q 取整 (m ³ /h)
包封	1.5	0.95	9	14	10773	13000
组装	1.25	0.85	9	2	1147.5	
灌胶	1.45	1.1	9	1	861.3	
打印	0.36	0.55	9	144	15396.48	16000

本项目固化工艺产生的废气经烘箱自带的排风系统收集后排放，根据企业提供资料，单个烘箱排风量为 125m³/h，本项目固化工艺共使用 6 台烘箱，则固化工艺废气产生风量为 750m³/h；

表面处理生产线风量计算

$$Q=3600 \times v \times F \times \beta$$

其中：

Q——风量，单位：m³/h

v——控制风速，单位：m/s

A——有效吸风面积，单位：m²

表 4-4 表面处理生产线风量核算

槽体	槽体数量	生产线数量	V(m/s)	A(m ²)	安全系数	计算排风量 (m ³ /h)	取整 (m ³ /h)
软化	4	3	0.6	0.4526	1.1	1075.3776	16000
去氧化	1	2	0.6	0.9025	1.1	2144.34	
预浸	1	2	0.6	0.475	1.1	1128.6	
镀锡	1	2	0.6	3.515	1.1	8351.64	
钢带退锡	2	2	0.6	1.52	1.1	3611.52	
产品退锡	1	1	0.6	0.114	1.1	270.864	

表 4-5 本项目有组织废气产生、排放情况一览表

排气筒 编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	污染物名称	排放状况			执行标准		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生 量 (t/a)				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放 量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
FQ-12	装片、回流	4160	颗粒物	60.44	0.2514	1.9913	布袋除 尘	二级 活性 炭吸 附	95%	颗粒物	0.70	0.013	0.0996	/	20
			锡及其化合物	1.51	0.0063	0.0498			95%	锡及其化合物	0.02	0.000	0.0025	/	1
			非甲烷总烃	1.74	0.0072	0.0574			80%	非甲烷总烃	3.45	0.062	0.4898	/	50
	包封、灌 胶、灌胶、 固化	13750	非甲烷总烃	21.96	0.3020	2.3915	/		80%	/	/	/	/	/	
FQ-13	打印	1600	非甲烷总烃	5.33	0.0853	0.6758	布袋除尘+二 级活性炭	80%	非甲烷总烃	1.07	0.017	0.1352	/	50	
			颗粒物	18.74	0.2999	2.375		95%	颗粒物	0.94	0.015	0.1188	/	20	
FQ-14	去氧化	16000	硫酸雾	2.70	0.0432	0.3422	二级碱洗塔	90%	硫酸雾	0.27	0.004	0.0342	/	5	
	产品退锡		硝酸雾	8.66	0.1386	1.098		80%	硝酸雾	1.73	0.028	0.2196	/	50	
	预浸、镀 锡、钢带退 锡		甲基磺酸	9.02	0.1443	1.1425		90%	甲基磺酸	0.90	0.014	0.1143	/	/	
FQ-15	软化	1200	氨	10.21	0.0122	0.097	一级酸洗塔	80%	氨	2.04	0.002	0.0194	/	10	
FQ-9	危废仓库	10000	非甲烷总烃	2.61	0.0261	0.207	二级活性炭	80%	非甲烷总烃	0.52	0.005	0.0414	/	50	
FQ-11	污水处理	3000	氨	3.26	0.0098	0.0774	一级酸洗塔+ 一级碱洗塔+ 除雾+二级活 性炭吸附	80%	氨	0.65	0.002	0.0155	8.7	/	
			硫化氢	0.00	0.0000	0		80%	硫化氢	0	0	0	0.58	/	
			非甲烷总烃	3.96	0.0119	0.094		90%	非甲烷总烃	0.40	0.001	0.0094	/	50	

表 4-6 本项目无组织废气产生情况一览表

车间名称	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	面源面积 m ²
主厂房-2	非甲烷总烃	0.1645	0.0208	11775.42
	颗粒物	0.2298	0.0290	
	锡及其化合物	0.0026	0.0003	

	硫酸雾	0.018	0.0023	
	硝酸雾	0.2744	0.0346	
	氨	0.0051	0.0006	
	甲基磺酸	0.0602	0.0076	
危废仓库	非甲烷总烃	0.023	0.0029	180
污水处理站	氨	0.0086	0.0011	2190.24
	硫化氢	0	0	
	非甲烷总烃	0.0104	0.0013	

表 4-7 本项目依托排气筒建成后排放情况

排气筒编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	排放状况			执行标准	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
FQ-9	危废仓库	10000	非甲烷总烃	1.95	0.0195	0.1544	3	60
FQ-11	污水处理	3000	氨	1.02	0.0031	0.0243	8.7	/
			硫化氢	0.00	0.0000	0	0.58	/
			非甲烷总烃	1.53	0.0046	0.0364	3	60

表 4-8 本项目依托车间建成后排放情况

车间名称	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	面源面积 m ²
危废仓库	非甲烷总烃	0.088	0.0111	180
污水处理站	氨	0.0184	0.0023	2190.24
	硫化氢	0	0	
	非甲烷总烃	0.0404	0.0051	

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响。非正常排放对环境有一定影响，但仍满足排放标准限值，需加强管理，减少非正常排放。

本项目涉及的大气非正常生产状况主要为废气处理设施出现故障导致有组织废气未经有效处理直接排放，去除率降低到 50%，持续时间最长约为 30min。

表 4-9 非正常工况下废气排放情况一览表

非正常排放源	污染物名称	非正常工况原因	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg)	单次排放时间/h	年发生频次	措施
FQ-12	颗粒物	污染物控制措施达不到应有效率	7.02	0.1257	0.0629	0.5	1	加强管理，及时更换活性炭、布袋、清灰
	锡及其化合物		4.59	0.0822	0.0411			
	非甲烷总烃		8.63	0.1546	0.0773			
FQ-13	非甲烷总烃		3.10	0.0427	0.0213			
	颗粒物		10.90	0.1499	0.0750			
FQ-14	硫酸雾		1.35	0.0216	0.0108			
	硝酸雾		4.33	0.0693	0.0347			
	甲基磺酸		4.51	0.0721	0.0361			
FQ-15	氨		5.10	0.0061	0.0031			
FQ-9	非甲烷总烃		1.31	0.0131	0.0065			
FQ-11	氨		1.63	0.0049	0.0024			
	硫化氢	0	0.0000	0.0000				
	非甲烷总烃	1.98	0.0059	0.0030				

表 4-10 本项目废气排放口基本情况

排放口编号	类型	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
		经度	纬度			
FQ-12	一般排放口	118.542430	31.993390	28	0.63	常温
FQ-13	一般排放口	118.542942	31.993717	28	0.6	常温
FQ-14	一般排放口	118.531033	31.994519	28	0.6	常温
FQ-15	一般排放口	118.531129	31.994533	28	0.16	常温
FQ-9	一般排放口	118.532281	31.996631	15	0.54	常温
FQ-11	一般排放口	118.531811	31.996819	15	0.54	常温

3.有组织废气污染防治措施及其可行性论证

3.1 废气处理方案

3.1.1 粉尘

布袋除尘器原理：含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰

效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。

除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

表 4-11 布袋除尘器设备参数

序号	项目	技术指标	技术指标
1	排气筒	FQ-12	FQ-13
2	材质	镀锌钢板	镀锌钢板
3	滤袋数量	10 个	4 个
4	滤袋材质	覆膜滤料	覆膜滤料
5	过滤面积	100m ²	40m ²
6	设计压力	0.02MPa	0.02MPa
7	风机风量	5000m ³	2000m ³
8	运行风量	4160m ³	1600m ³
9	运行时间	7920h	7920h

本项目采用布袋除尘具有可行性。

3.1.2 有机废气

(1) 方案选择

去除有机废气的方法有多种，具有代表性的有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法和吸收法，各有其特点，主要见表 4-12。

表 4-12 各种废气处理方法及其特点

方法	原理	优点	缺点
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	①燃烧效率高，管理容易②仅烧嘴需经常维护，维护简单③装置占地面积小④稳定因素少，可靠性高	①处理温度高，需燃料费高②燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高③处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 被净化	①与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2②装置占地面积小③NO _x 生成少	①催化剂价格高，必须考虑催化剂中毒和催化剂寿命②必须前处理除去尘埃、漆雾等③催化剂和设备造价高
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	①可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气②溶剂可回收，进行有效利用③处理程度可以控制④效率高，运转费用低	①活性炭的再生和补充需要花费的费用多②处理烘干废气时需要先除尘冷却③在处理喷漆室废气时，要预选除漆雾
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	仅以水作为吸收剂，处理亲水性溶剂场合有效，并具有：①设备费用低，运转费用少②无爆炸、火灾等危险，安全性高③适宜处理喷漆室	①需要对产生废水进行二次处理②对涂料品种有限制

本项目选择活性炭吸附法处理废气，具有去除效率高优势，处置费用在企业接受范围内。

(2) 活性炭吸附原理

活性炭吸附原理：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色、内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。

活性炭吸附处理有机废气，方法成熟，原理是由各种含碳物质如煤、木材、石油焦、果壳、果核等炭化后，再用水蒸气或化学药品进行活化处理，制成孔穴十分丰富的吸附剂。活性炭吸附处理主要利用活性炭高孔隙率、高比表面积的性能，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机废气自废气中分离，以达成净化废气的目的。

(3) 设备参数及运行参数

表 4-13 活性炭吸附装置参数

序号	参数名称	活性炭吸附装置		HJ 2026 及 DB32/T5030 要求
		FQ-12	FQ-13	
1	编号	FQ-12	FQ-13	
2	活性炭种类	颗粒碳	颗粒碳	颗粒碳
3	尺寸 (m)	2 个 3×3×0.6	2 个 3×2×0.6	
4	空塔流速 (m/s)	≤0.6	≤0.6	≤0.6
5	进口温度 (℃)	≤40	≤40	≤40
6	空气湿度	<5%	<5%	
7	填充量 (kg)	2×2750	2×850	
8	比表面积 (m ² /kg)	650~1500	650~1500	
9	粒径	Φ4.0mm	Φ4.0mm	
10	堆积密度 (g/L)	450~550	450~550	
11	灰分	8%~12%	8%~12%	≤15%
12	碘值 (mg/g)	800	800	≥800
13	水分含量	≤10%	≤10%	≤10%
14	耐磨强度	≥90%	≥90%	≥90%
15	着火点 (℃)	≥350	≥350	≥350
16	四氯化碳吸附率	≥40%	≥40%	≥40%
17	风机风量	20000m ³	2000m ³	
18	运行风量	17910m ³	1600m ³	
19	运行时间	7920h	7920h	

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013) 规定：进入吸附装

置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³，当废气中颗粒物含量超过 1mg/m³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理，进入吸附装置的废气温度宜低于 40° C，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s，预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合国家固体废物处理与处置的相关规定；

本项目：本项目废气中颗粒物含量超 1mg/m³，因此采用布袋除尘进行预处理后进入活性炭含量为 0.7~0.94mg/m³；本项目进入活性炭装置温度低于 40℃（本项目与现有项目生产工艺、废气产生、收集、治理措施相同，现有项目实测温度为 34.1~35.1℃，可以类比），采用颗粒碳吸附，气体流速低于 0.6m/s，预处理产生的粉尘，更换的废布袋，废活性炭按照固体废物进行管理。

本项目使用的活性炭符合《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T5030-2025）要求。

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》（苏环办〔2021〕218号）中要求核算活性炭更换周期：

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 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

表 4-14 活性炭更换天数计算

排气筒编号	m	s	c	Q	t	T
FQ-12	5500	10%	13.81	17910	24	92.64
FQ-13	1700	10%	4.27	16000	24	92.71

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218号）：“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，考虑 3 个月更换一次活性炭，则全年新增活性炭使用量为 28.8t/a，吸附 VOC 量为 2.7674t/a，合计废活性炭产生量为 31.5674t/a。

3.1.3 酸雾、氨气

填料吸收塔是以塔内的填料作为气液两相间接接触构件的传质设备。填料吸收塔的塔身是一个直立式圆筒，底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。液体从塔顶喷淋系统喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。填料吸收塔属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿塔高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。

当液体沿填料层向下流动时，有逐渐向塔壁集中的趋势，使得塔壁附近的液流量逐渐增大，这种现象称为壁流。壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，当填料层较高时，需要进行分段，中间设置再分布装置。液体再分布装置，包括液体收集器和液体再分布器两部分，上层填料流下的液体经液体收集器收集后，送到液体再分布器，经重新分布后喷淋到下层填料上。填料塔的优点：传质、传热效果好；防堵性能好、易于操作；气液负荷高，雾沫夹带少；塔板压降低，系统阻力小；除雾、吸收性能好。

表 4-15 二级碱喷淋塔设备参数

设备	规格参数	数量
主体	逆流式； 每套配备 2 层旋流板+1 层除雾 ；压降：≤600Pa；除雾层：Φ75mm 空心球；塔体材质：PP；填料：花环 Φ75mm，喷淋管：PVC，气液比 2.5L/m ³ ，空塔流速 1.5m/s，停留时间 5—6s，液气比 2—2.5L/m ³ ，立式水泵 2 套，氟塑料材质	2 套
喷淋系统	ppr 材质；马达：11 kW F 级绝缘，380V，3 φ，50HZ.TEFC，F 级绝缘，液位连杆浮球开关，附件：球阀、逆止阀、压力件等； 添加药液：10%~15%NaOH 溶液	2 套
加药系统	自动加药泵：材质 FRPP，附件：电导率控制器、pH 控制器、液位控制系统、加药桶	2 套
风机	变频防爆电机，材质为玻璃钢，设计风量为 20000m ³ ，运行时间为 7920h	1 套

表 4-16 酸喷淋塔设备参数

设备	规格参数	数量
主体	逆流式； 每套配备 2 层旋流板+1 层除雾 ；压降：≤600Pa；除雾层：Φ75mm 空心球；塔体材质：PP；填料：花环 Φ75mm，喷淋管：PVC，气液比 2.5L/m ³ ，空塔流速 1.5m/s，停留时间 5—6s，液气比 2—2.5L/m ³ ，立式水泵 2 套，氟塑料材质	1 套
喷淋系统	ppr 材质；马达：11 kW F 级绝缘，380V，3 φ，50HZ.TEFC，F 级绝缘，液位连杆浮球开关，附件：球阀、逆止阀、压力件等； 添加药液：5%硫酸溶液	1 套
加药系统	自动加药泵：材质 FRPP，附件：电导率控制器、pH 控制器、液位控制系统、加药桶	1 套
风机	变频防爆电机，材质为玻璃钢，设计风量为 1500m ³ ，运行时间为 7920h	1 套

3.2 工程实例

根据《江苏富乐德半导体科技有限公司 420 万片/年半导体功率模块 DBC 基板项

目（一期）竣工环境保护验收监测报告》（谱尼环验字（2019）32号）。

表 4-17 江苏富乐德半导体科技有限公司废气产生及处理措施情况表

污染源	污染物	治理措施	排放方式
氧化、前处理、微蚀、后处理、酸洗	硫酸雾	二级碱喷淋	FQ-1
阻焊、烘烤	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	FQ-2

表 4-18 江苏富乐德半导体科技有限公司废气检测数据

排气筒编号	监测时间	污染物名称	处理前			处理后			净化效果%
			烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
FQ-1	2019.6.15	硫酸雾	16923	3.27	0.0553	10900	<0.2	-	>96.1%
	2019.6.16	硫酸雾	14593	3.72	0.0543	11933	<0.2	-	>95.6%
FQ-2	2019.6.15	NMHC	4986	12.11	0.0604	4840	1.05	0.0051	91.6
	2019.6.16	NMHC	5123	17.47	0.0895	5003	1.07	0.0054	93.9

检测结果显示，二级碱喷淋塔对硫酸雾处理效率可达 95%以上，本项目从保守考虑，二级碱喷淋塔对硫酸雾处理效率取 90%是合理的；二级活性炭对 NMHC 去除效率可达 90%以上，考虑本项目打印废气 VOC 产生浓度低，因此从保守角度考虑，本项目二级活性炭对 NMHC 处理效率取 80%是合理的。

根据《江苏捷士通射频系统有限公司移动通信射频系统、基站一体化电源机柜生产线智能化改造项目（分阶段）竣工环境保护验收监测报告》，项目产生的废气处理工艺见下表。

表 4-19 江苏捷士通射频系统有限公司废气产生及处理措施情况表

污染源	污染物	治理措施	排放方式
阳极氧化	硝酸雾	二级碱喷淋（NaOH 溶液）	FQ-1

表 4-20 江苏捷士通射频系统有限公司废气检测数据

排气筒编号	污染物名称	处理前			处理后			净化效果
		烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
FQ-1	NOx	25512	11.1	0.284	26116	1.86	0.049	82.7%
	NOx	25180	11.3	0.284	25281	1.72	0.043	84.9%

验收检测结果显示，二级碱喷淋塔对硝酸雾处理效率可达 80%以上，因此本项目二级碱喷淋塔对硝酸雾处理效率取 80%是合理的。

根据《东台润田精密科技有限公司润田电子器件项目（分阶段）竣工环境保护验收监测报告》，项目产生的氨处理工艺见下表。

表 4-21 东台润田精密科技有限公司废气产生及处理措施情况表

污染源	污染物	治理措施	排放方式
电镀线	氨	酸喷淋装置处理	FQ-1

表 4-22 东台润田精密科技有限公司废气检测数据

排气筒编号	污染物名称	处理前			处理后			净化效果%
		烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	烟气量 (Nm ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
FQ-1	氨	28313	1.69	0.048	26876	<0.25	—	>85.8%
	氨	28380	1.59	0.045	26733	<0.25	—	>85.1%

验收检测结果显示，酸喷淋塔对氨处理效率可达 85%以上，因此本项目酸喷淋塔对氨处理效率取 80%是合理的。

表 4-23 建设项目废气治理措施技术可行性分析表

污染物名称	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中推荐污染治理工艺	本项目采取的污染治理工艺	是否为可行技术
有机废气（非甲烷总烃）	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	活性炭吸附法	是
颗粒物	袋式除尘法，滤筒除尘法，滤板式除尘法	袋式除尘法	是
氮氧化物、硫酸雾、甲基磺酸	碱液喷淋洗涤吸收法	碱喷淋	是
氨	酸液喷淋洗涤吸收法	酸喷淋	是

3.3 排气筒设置合理性分析

1. 排气筒排放高度原则

《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）的要求，排放氯气、氰化氢的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求：排气筒最低高度不得低于 15m。

本项目生产废气排气筒高度为 28m，污水站废气排气筒高度为 20m，危废仓库排气筒高度为 48m，满足《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

2. 排气筒数量设置合理性分析

按照废气分类收集、分质处理的原则，同时考虑生产线数量较多，独立设置收集系统，配套的废气处理装置也独立设置，本项目废气与现有项目主厂房-1 一致，尽可能减少了排气筒数量设置，因此本项目排气筒数量设置是合理的。

3. 出口风速合理性分析

经计算，本项目新增排气筒烟气排放速率为 15.73m/s-16.59m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确

定，流速宜取 15m/s 左右。”的技术要求，因此是可行的。

综合分析，建设项目排气筒设置是合理可行的。

4.无组织废气污染防治措施及其可行性论证

本项目无组织废气主要为未被收集的酸碱废气、有机废气等，本项目分别在源头控制、过程控制和生产管理采取多种措施加强无组织废气排放的控制。

4.1 源头控制

本项目采用的源头控制措施主要有：

①设置合理的管道收集系统，同时要求规范化作业，防止生产过程中的跑、冒、滴、漏；

②仓库至车间的固体物料采用密封袋运送，液体物料采用密封桶运送。固体物料通过沿槽壁缓慢加入槽体，避免液体溅出。对于液体物料，生产线加盖密封，槽体上方密封盖设计有推拉式加药窗。添加液体物料时，采用可持续提取液体的虹吸式移液管，移液管一侧浸入物料罐，另一侧浸入槽液中，减少物料与外界的接触机会，进一步减少加药过程中液体的挥发与漏洒；

③危废在危废贮存过程中产生少量废气，采取活性炭处理，减少了废气的无组织排放。污水处理站会产生少量恶臭气体及有机废气，采取酸喷淋+碱喷淋+二级活性炭吸附，减少废气的无组织挥发。

4.2 过程控制

①制定严格的设备检修规程，并增加设备检修频次，确保生产设备正常运行，保证设施各个环节的密封性能，防止因设备故障、泄漏导致的污染物失控排放。表面处理区各槽体非作业时段必须加盖封闭处置。

②仓库至车间的固体物料采用密封袋运送，液体物料采用密封桶运送。物料沿槽壁缓慢加入槽体，避免液体溅出。

③选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将化学品在装卸过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

④尽量缩短物料装卸过程，减少中间环节，控制无组织挥发的量。

⑤各工序尽量避免敞开操作，减少物料挥发逸入大气。

4.3 生产管理

建设项目拟制定完善的管理制度和奖惩机制，明确各道生产环节负责人，生产过程中操作人员不得以任何理由离开岗位，不能让设备在无人看管的情况下运作。对操作技能好、责任心强的生产人员进行奖励，反之则进行淘汰和处罚。经常组织学习和交流，提高操作人员的实战经验，避免因操作不当造成的环境污染。

5. 排污口规范化设置与污染源监测计划

5.1 排污口规范化设置

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）的要求设置与管理排污口。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

建设单位应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）采样位置的要求，监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。对矩形烟道，其当量直径 $D=2LW/(L+W)$ ，式中L、W为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，监测断面距离坠落高度基准面2m以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台，工作平台宜设置在监测孔的正下方1.2m~1.3m处。工作平台长度应 ≥ 2 m，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形） > 1 m的，工作平台宽度应 ≥ 2 m； ≤ 1 m的，工作平台宽度应 ≥ 1.5 m。单层工作平台及通道上方竖直方向净高应 ≥ 2 m，需设置多层工作平台的，每层净高应 ≥ 1.9 m。工作平台宜采用厚度 ≥ 4 mm的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接，上表面的高度差应 ≤ 4 mm，载荷满足GB4053.3要求，工作平台与竖直烟道/排气筒的间隙距离 ≤ 10 mm。距离坠落高度基准面1.2m以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 ≥ 1.2 m，扶手宜选用外径30mm~50mm钢管，扶手后应有不少于75mm净空间。

5.2 污染源监测计划

建设单位未纳入废气重点排污单位名录，根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）中非重点排污单位提出监测计划，具体见表4-24。

表 4-24 全厂废气污染源监测计划

排气筒编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-1	处理前、处理后	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	次/年	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
FQ-2	处理前、处理后	非甲烷总烃、颗粒物		
FQ-3~FQ-6	排放口	氮氧化物	次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 燃气炉
		烟尘、SO ₂ 、林格曼黑度	次/年	
FQ-7	处理前、处理后	硫酸雾、硝酸雾、氯化氢	次/年	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
FQ-8	处理前、处理后	硫酸雾、硝酸雾	次/年	
FQ-9	处理前、处理后	非甲烷总烃	次/年	
FQ-10	处理前、处理后	氨	次/年	
FQ-11	处理前、处理后	非甲烷总烃	次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
		氨、硫化氢、臭气浓度		
FQ-12	处理前、处理后	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	次/年	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020)
FQ-13	处理前、处理后	非甲烷总烃、颗粒物	次/年	
FQ-14	处理前、处理后	硫酸雾、硝酸雾	次/年	
FQ-15	处理前、处理后	氨	次/年	
无组织废气	厂区内	非甲烷总烃	次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中特别排放限值
	厂界	非甲烷总烃	次/年	《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 4 标准

5.结论

本项目大气污染物经污染防治措施处理后可得到有效控制，实现达标排放。周边 500m 范围内无环境敏感目标，在落实废气污染防治措施的前提下环境影响可控，且废气污染防治措施技术可行、经济合理，满足长期稳定运行和达标排放的要求，对大气环境影响不大。

二、废水

1.基准排水量

项目产品为分立器件，单位产品基准排水量执行《半导体行业污染物排放标准》(DB32/3747-2020) 表 2 标准：3.5m³/万块产品。

本项目废水排放量为 52817.02m³/a，产品为 1000000 万颗（块），废水排放量为

0.053m³/万颗（块），满足基本排水量要求。

2.源强分析

根据工程分析和水平衡，本项目废水包括生活污水、工业废水。

表 4-25 本项目各类废水产生、处理及去向

污染源	污染物	产生情况			治理措施	去向
		废水量 (m ³ /a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	
含锡废水	pH 值	7885.3	4~5	/	含锡废水处理系统 (反应沉淀)	高压水洗废水处理系统
	COD		600	4.731		
	SS		200	1.577		
	氨氮		10	0.079		
	TN		80	0.631		
	TP		3	0.024		
	总锡		15	0.118		
高压水洗废水	pH 值	18057.6	6~9	/	高压废水处理系统 (反应沉淀 +MCR+RO)	清水回用，浓水 进入综合废水处理系统
	COD		100	1.806		
	SS		300	5.417		
切割废水	pH 值	150.48	6~9	/	切割废水处理系统 (沉淀+超滤)	清水回用，浓水 进入综合废水处理系统
	COD		50	0.008		
	SS		300	0.045		
高铜废水	pH 值	39.6	1~2	/	高铜废水处理系统 (批式反应沉淀)	含铜废水处理系统 后进入有机废水 处理系统
	COD		1500	0.059		
	SS		400	0.016		
	氨氮		30	0.001		
	TN		45	0.002		
	TP		30	0.001		
	总铜		500	0.02		
	LAS		100	0.004		
含铜废水	pH 值	15119.53	3~4	/	含铜废水处理系统 (化学沉淀)	有机废水处理系统 处理后进行综合 废水处理系统
	COD		500	7.56		
	SS		200	3.024		
	氨氮		30	0.454		
	TN		45	0.68		
	TP		3	0.045		
	总铜		30	0.454		
	LAS		30	0.454		
高锡废水	pH 值	5.92	2~3	/	高锡废水处理系统 (批式反应沉淀)	有机废水处理系统 处理后进行综合 废水处理系统
	COD		2000	0.012		
	SS		400	0.002		
	氨氮		30	0		
	TN		200	0.001		
	TP		30	0		
	总锡		5000	0.03		
酸碱喷淋废水	pH 值	283.98	6~9	/	/	有机废水处理系统 处理后进行综合 废水处理系统
	COD		500	0.142		
	SS		200	0.057		
	氨氮		100	0.028		

	TN		120	0.034		
有机废水	pH 值	128.7	9~10	/	有机废水处理系统 (反应沉淀+两级 AO+沉淀)	综合废水处理系 统
	COD		2000	0.257		
	SS		200	0.026		
	氨氮		10	0.001		
	TN		15	0.002		
	TP		3	0		
	总锡		3	0		
地面清洗水	pH 值	149.76	6~7	/	/	综合废水处理系 统
	COD		200	0.03		
	SS		800	0.12		
	氨氮		5	0.001		
	TN		10	0.001		
	TP		1	0		
	总铜		0.2	0		
	总锡		0.5	0		
	LAS		10	0.001		
纯水制备浓 水	pH 值	8383.25	6~9	/	/	南京浦口经济开 发区污水处理厂
	COD		100	0.838		
	SS		30	0.251		
	氨氮		10	0.084		
	TN		15	0.126		
	TP		1	0.008		
循环冷却水 排水	pH 值	10929.6	6~9	/	/	化粪池
	COD		100	1.093		
	SS		50	0.546		
	氨氮		15	0.164		
	TN		30	0.328		
	TP		5	0.055		
食堂废水	pH 值	2112	6~9	/	隔油池	化粪池
	COD		400	0.845		
	SS		300	0.634		
	氨氮		35	0.074		
	总氮		70	0.148		
	总磷		8	0.017		
	动植物油		200	0.422		
生活污水	pH 值	5280	6~9	/	/	化粪池
	COD		400	2.112		
	SS		300	1.584		
	氨氮		35	0.185		
	总氮		70	0.37		
	总磷		8	0.042		

注：因为修约后，因此部分产生量为 0。

表 4-26 本项目废水产生及排放情况一览表 (pH 无量纲)

污染源	污染物	产生情况			治理措施 工艺	污染物	排放情况			接管标准 (mg/L)	去向
		废水量 (m ³ /a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			废水量 (m ³ /a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		
含锡废水处理系统	pH 值	7885.3	4~5	/	含锡废水处理系统 (反应沉淀)	pH 值	7885.3	6~9	/	/	高压水洗废水处理系统
	COD		600	4.731		COD		600	4.731	/	
	SS		200	1.577		SS		100	0.789	/	
	氨氮		10	0.079		氨氮		10	0.079	/	
	TN		80	0.631		TN		80	0.631	/	
	TP		3	0.024		TP		3	0.024	/	
	总锡		15	0.118		总锡		2	0.016	/	
高压水洗废水处理系统	pH 值	25942.9	6~9	/	高压废水处理系统 (反应沉淀 +MCR+RO)	pH 值	10377.16	6~9	/	/	清水回用, 浓水进入综合 废水处理系统
	COD		251.98	6.537		COD		400	4.151	/	
	SS		239.22	6.206		SS		600	6.226	/	
	氨氮		3.05	0.079		氨氮		3	0.031	/	
	TN		24.32	0.631		TN		30	0.311	/	
	TP		0.93	0.024		TP		1	0.01	/	
	总锡		0.62	0.016		锡		1.5	0.016	/	
切割废水处理系统	pH 值	150.48	6~9	/	切割废水处理系统 (沉淀+超滤)	pH 值	7.52	6~9	/	/	清水回用, 浓水进入综合 废水处理系统
	COD		53.16	0.008		COD		500.00	0.004	/	
	SS		299.04	0.045		SS		800.00	0.006	/	
高铜废水处理系统	pH 值	39.6	1~2	/	高铜废水处理系统 (批式反应沉淀)	pH 值	39.6	8~9	/	/	含铜废水处理系统
	COD		1500	0.059		COD		1500	0.059	/	
	SS		400	0.016		SS		300	0.012	/	
	氨氮		30	0.001		氨氮		30	0.001	/	
	TN		45	0.002		TN		45	0.002	/	
	TP		30	0.001		TP		30	0.001	/	
	总铜		500	0.02		总铜		50	0.002	/	
	LAS		100	0.004		LAS		100	0.004	/	
	pH 值	15159.13	4~5	/		pH 值	15159.13	7~8	/	/	有机废水处理系统
	COD		502.60	7.619		COD		502.60	7.619	/	

含铜废水处理系统	SS		200.28	3.036	含铜废水处理系统 (化学沉淀)	SS		150.00	2.274	/	
	氨氮		30.01	0.455		氨氮		30.01	0.455	/	
	TN		44.99	0.682		TN		44.99	0.682	/	
	TP		3.03	0.046		TP		3.03	0.046	/	
	总铜		30.08	0.456		总铜		0.3	0.005	/	
	LAS		30.21	0.458		LAS		30.21	0.458	/	
高锡废水处理系统	pH 值	5.92	2~3	/	高锡废水处理系统 (批式反应沉淀)	pH 值	5.92	4~5	/	/	有机废水处理系统
	COD		2000	0.012		COD		2000	0.012	/	
	SS		400	0.002		SS		300	0.002	/	
	氨氮		30	0		氨氮		30	0	/	
	TN		200	0.001		TN		200	0.001	/	
	TP		30	0		TP		30	0	/	
	总锡		5000	0.03		总锡		100	0.001	/	
有机废水处理系统	pH 值	15577.73	6~9	/	有机废水处理系统 (反应沉淀+两级 AO+沉淀)	pH 值	15577.73	6~9	/	/	综合废水处理系统
	COD		515.48	8.03		COD		300	4.673	/	
	SS		151.43	2.359		SS		120	1.869	/	
	氨氮		31.07	0.484		氨氮		20	0.312	/	
	TN		43.97	0.685		TN		35	0.545	/	
	TP		2.95	0.046		TP		3	0.047	/	
	总铜		0.32	0.005		总铜		0.32	0.005	/	
	总锡		0.06	0.001		总锡		0.06	0.001	/	
LAS	29.40	0.458	LAS	20.00	0.312	/					
综合废水处理系统	pH 值	26112.17	6~9	/	综合废水处理系统 (混凝沉淀+中和 调节)	pH 值	26112.17	6~9	/	6~9	南京浦口经济开发区工业 废水处理厂
	COD		339.23	8.858		COD		300	7.834	300	
	SS		314.83	8.221		SS		250	6.528	250	
	氨氮		13.17	0.344		氨氮		13.17	0.344	20	
	TN		32.82	0.857		TN		32.82	0.857	35	
	TP		2.18	0.057		TP		2.18	0.057	3	
	总铜		0.19	0.005		总铜		0.19	0.005	0.3	
	总锡		0.65	0.017		总锡		0.65	0.017	/	
	LAS		11.99	0.313		LAS		0.5	0.013	0.5	

纯水制备浓 水	pH 值	8383.25	6~9	/	/	/	pH 值	8383.25	6~9	/	6~9	南京浦口经济开发区污 水处理厂
	COD		100	0.838			COD		100	0.838	500	
	SS		30	0.251			SS		30	0.251	400	
	氨氮		10	0.084			氨氮		10	0.084	35	
	TN		15	0.126			TN		15	0.126	70	
	TP		1	0.008			TP		1	0.008	8	
循环冷却水 排水	pH 值	10929.6	6~9	/	/	/	pH 值	10929.6	6~9	/	6~9	南京浦口经济开发区污 水处理厂
	COD		100	1.093			COD		80	0.874	500	
	SS		50	0.546			SS		50	0.546	400	
	氨氮		15	0.164			氨氮		5	0.055	35	
	TN		30	0.328			TN		8	0.087	70	
	TP		5	0.055			TP		5	0.055	8	
食堂废水	pH 值	2112	6~9	/	隔油池	化粪池	7392	7392	6~9	6~9	6~9	南京浦口经济开发区污 水处理厂
	COD		400	0.845			COD		350	2.587	500	
	SS		300	0.634			SS		200	1.478	400	
	氨氮		35	0.074			氨氮		35	0.259	35	
	总氮		70	0.148			总氮		70	0.517	70	
	总磷		8	0.017			总磷		8	0.059	8	
	动植物油		200	0.422			动植物油		50	0.37	100	
生活污水	pH 值	5280	6~9	/	/	/		/				南京浦口经济开发区污 水处理厂
	COD		400	2.112								
	SS		300	1.584								
	氨氮		35	0.185								
	总氮		70	0.37								
	总磷		8	0.042								

表 4-27 本项目浦口经济开发区工业废水处理厂污染源核算结果相关参数一览表

污染物	进入污水处理厂污染物情况			接管标准 (mg/L)	治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/L)
	接管水量 (m ³ /a)	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		工艺	综合处 理效率	排放废水量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
pH 值	26112.17	6~9	/	6~9	/	90.00%	26112.17	6~9	/	6~9
COD		300	7.834	300				30	0.783	30

SS		250	6.528	250	均质调节+两级高效澄清系统+强化水解酸化+两级AO+MBR+臭氧接触氧化+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒	96.00%		10	0.261	10
氨氮		13.17	0.344	20		88.61%		1.5	0.039	1.5
TN		32.82	0.857	35		69.53%		10	0.261	10
TP		2.18	0.057	3		86.26%		0.3	0.008	0.3
总铜		0.19	0.005	0.3		0.00%		0.19	0.005	0.3
总锡		0.65	0.017	/		0.00%		0.65	0.017	/
LAS		0.5	0.013	0.5		0.00%		0.5	0.013	0.5

表 4-28 本项目浦口经济开发区污水处理厂污染源源强核算结果相关参数一览表

污染物	进入污水处理厂污染物情况			接管标准 (mg/L)	治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/L)
	接管水量 (m³/a)	接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		工艺	综合处理 效率%	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
COD	26704.85	160.98	4.299	500	水解酸化 +A²O+MBB R+反硝化+ 臭氧	81.36%	26704.85	30	0.801	30
SS		85.19	2.275	400		88.26%		10	0.267	10
氨氮		14.90	0.398	35		89.94%		1.5	0.04	1.5
TN		7.98	0.213	70		81.19%		1.5	0.04	1.5
TP		2.36	0.063	8		87.28%		0.3	0.008	0.3
动植物油		13.86	0.37	100		92.78%		1	0.027	1

表 4-29 全厂浦口经济开发区工业废水处理厂污染源源强核算结果相关参数一览表

污染物	进入污水处理厂污染物情况			接管标准 (mg/L)	治理措施		污染物排放			排放标准 (mg/L)
	接管水量/ (m³/a)	接管浓度/ (mg/L)	接管量/ (t/a)		工艺	综合处 理效率	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
pH 值	364801.72	6~9	/	6~9	均质调节+两级高效澄清系统+强化水解酸化+两级AO+MBR+臭氧接触氧化+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒	/	364801.72	6~9	/	6~9
COD		253.58	92.506	300		88.17%		30	10.944	30
SS		110.74	40.397	250		90.97%		10	3.648	10
氨氮		12.08	4.408	20		87.59%		1.50	0.547	1.5
总氮		16.27	5.937	35		38.55%		10	3.648	10
总磷		1.09	0.396	3		72.22%		0.3	0.110	0.3
总铜		0.05	0.018	0.3		0.00%		0.05	0.018	0.3
总锡		0.12	0.043	/		0.00%		0.12	0.043	/
LAS		0.50	0.182	1		0.00%		0.50	0.182	0.5

表 4-30 全厂浦口经济开发区污水处理厂污染源强核算结果相关参数一览表

污染物	进入污水处理厂污染物情况			接管标准 mg/L	治理措施		污染物排放			排放标准 mg/L
	产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a		工艺	综合治理 效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
pH	246874.62	6~9	/	6-9	水解酸化 +A ² O+MBBR+反 硝化+臭氧	/	246874.62	6~9	/	6-9
COD		240.37	59.341	500		87.52%		30	7.406	30
SS		142.99	35.3	400		93.01%		10	2.469	10
氨氮		28.37	7.003	35		94.72%		1.5	0.37	1.5
总氮		63.29	15.625	8		97.63%		1.5	0.37	1.5
总磷		5.61	1.384	70		94.65%		0.3	0.074	0.3
动植物油		3.12	0.77	100		67.92%		1	0.247	1

表 4-31 本项目各类废水产生、处理及去向

污染源	治理措施名称	治理工艺	下一步去向
含锡废水	含锡废水处理系统	反应沉淀	高压水洗废水处理系统
高压水洗废水	高压水洗废水处理系统	反应沉淀+MCR+RO	清水回用，浓水进入综合废水处理系统
切割废水	切割废水处理系统	沉淀+超滤	清水回用，浓水进入综合废水处理系统
高铜废水	高铜废水处理系统	批式反应沉淀	含铜废水处理系统后进入有机废水处理系统
含铜废水	含铜废水处理系统	化学沉淀	有机废水处理系统后进入综合废水处理系统
高锡废水	高锡废水处理系统	批式反应沉淀	有机废水处理系统后进入综合废水处理系统
酸碱喷淋废水、有机废水	有机废水处理系统	反应沉淀+两级 AO+沉淀	综合废水处理系统
地面清洗水	综合废水处理系统	混凝沉淀+中和调节	南京浦口经济开发区工业污水处理厂
纯水制备浓水、循环冷却水排水	/	/	南京浦口经济开发区污水处理厂
食堂废水	隔油池	隔油池	
生活污水	/	化粪池	

3. 废水防治措施评述

3.1 厂区处理设施简介

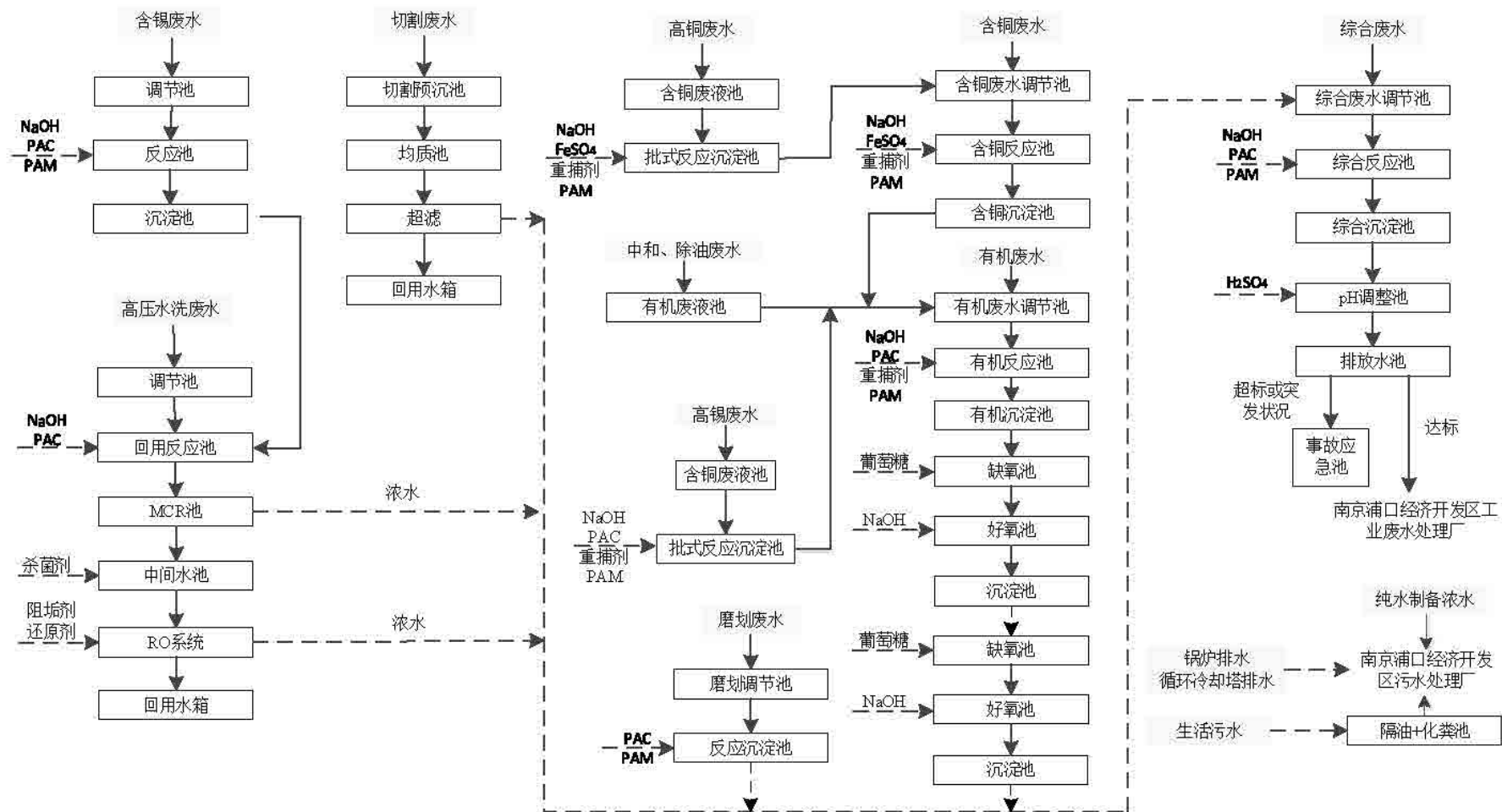


图 4-2 污水处理流程图

表 4-32 废水治理措施技术可行性分析表

废水类别	《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中推荐工艺	《电子工业水污染防治可行技术指南》中推荐工艺	本项目采取的污染治理工艺	是否为可行技术
含锡废水	/	化学沉淀法	反应沉淀	是
高压水洗废水	/	/	反应沉淀+MCR+RO	/
切割废水	/	/	沉淀+超滤	/
高铜废水	/	化学沉淀法	批式反应沉淀	是
含铜废水	化学沉淀	化学沉淀法	化学沉淀	是
高锡废水	/	化学沉淀法	批式反应沉淀	是
有机废水	生化法, 酸析法+Fenton 氧化法, 酸析法+微电解法、膜法	酸析法、芬顿氧化法、微电解	反应沉淀+两级 AO+沉淀	是
综合废水处理系统	生化法、中和调节法	混凝-沉淀/气浮+生化处理/酸碱中和	混凝沉淀+中和调节	是
生活污水	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池	是

3.2 厂区废水处理设施及其可靠性分析

3.2.1 含锡废水处理系统

含锡废水统一收集后，一并进入含锡废水调节池。这类废水主要污染成分为锡离子、COD 和悬浮物，污染物浓度不高，废水混合后经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵自动提升至后续加药反应池，通过投加液碱调整 pH，使大部分锡离子生成氢氧化锡沉淀物，再投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM，使小的沉淀物絮凝成较大的絮状物沉降，絮凝后的废水进入沉淀池进行泥水分离，除锡后出水流入回用反应池与高压水洗水一同处理，沉淀池内污泥排至综合污泥池等待污泥浓缩及脱水处理，含锡废水处理能力为 180 m³/d，本项目建成后处理需求为 71.68 m³/d，满足要求。

3.2.2 高压水洗废水处理系统

高压水洗水单独收集后进入高压水洗水调节池；废水主要污染因子为悬浮物，和除锡预处理后的含锡废水混合，先加入 NaOH 进行 pH 调整，再加入 PAC 进行混凝反应后进入 MCR 池，通过 MCR 膜对污水进行过滤，产水进入回用处理系统，浓缩泥水进入综合废水处理系统。

MCR 膜为超滤级别，基本原理：超滤膜分离技术是一种用于溶液和气体物质分离、浓缩和提纯的分离技术。它利用具有选择透过能力的薄膜做分离介质，膜壁密布微孔，原液在一定压力下通过膜的一侧，溶剂及小分子溶质透过膜壁为滤出液，而较大分子的溶质被膜截留，从而达到物质分离及浓缩的目的。膜分离过程为

动态过滤过程，大分子溶质被膜壁阻隔，随浓缩液流出膜组件，膜不易被堵塞，可连续长期使用。过滤过程可在常温、低压下运行，无相态变化，高效节能。

反渗透（RO）系统膜主要是把含盐水加压通过 RO 膜来实现水分子与盐分子的分离，从而得到纯净的水，达到脱盐的效果。反渗透（RO）系统主要可以去除水中溶解盐类、有机物、热源、二氧化硅胶体、大分子物质及预处理未去除的颗粒等。

RO 系统产水进入回用水箱，再通过泵提升供至自来水的用水点；RO 系统浓水进入综合调节池。

回用水水质满足《电镀园区再生水利用 工艺用水标准》（T/CSEA33-2024）C 级标准后回用于高压水洗、软化后水洗、钢带退锡后水洗和纯水制备。

表 4-33 本项目回用水水质

项目	单位	标准限制
pH 值	-	6.5~8.5
电导率	us/cm	350
溶解性总固体	mg/L	200
氯化物	mg/L	250
硫酸盐	mg/L	250
TOC	mg/L	10
钠	mg/L	200
钙	mg/L	1
铜	mg/L	0.3

高压废水处理能力为 550m³/d，本项目建成后处理需求为 208.49m³/d，满足要求。

3.2.3 切割废水预处理系统

切割废水进入调节池，这类废水主要污染成分为 COD 和悬浮物，污染物浓度不高，废水先通过沉淀后去除部分可沉淀的 SS 后（沉淀下来的污泥定期泵至综合污泥池），加入 PAC 进行混凝反应，将细小的悬浮物凝集成大颗粒后，进入超滤系统，微滤膜孔径约为 0.02μm，可拦截细微悬浮物、胶体、细菌等，经超滤处理后的废水浊度≤0.5，SDI15≤2；切割水除含 SS 外，其他污染因子很少，且电导率小于 50μS/cm，故将 SS 去除后，出水即可回用要求；浓水进入综合调节池。

切割废水处理能力为 800m³/d，本项目建成后处理需求为 37.85m³/d，满足要求。

3.2.4 高铜及含铜废水预处理系统

去氧化废水单独收集进入含铜废液池，主要污染成分为酸、铜和 COD，废液经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵自动提升至批式反应沉淀池 1，在批式池内先加入液碱调整 pH，大部分铜离子生成氢氧化铜沉淀物，再投加混凝剂 FeSO_4 、絮凝剂 PAM，使小的沉淀物絮凝成较大的繁花，繁花 在批式池内进行 12h 以上的静置沉淀，上清液排至含铜废水池，沉淀下来的污泥 进入含铜污泥池。

间内的含铜废水统一收集后，一并进入含铜废水调节池。废水主要污染成分为 Cu^{2+} 、COD、氨氮、总氮、悬浮物等，在调节池经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵自动提升至后续加药反应池，通过投加液碱调整 pH，使大部分铜离子生成氢氧化铜沉淀物化学反应： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$ ），再投加重捕剂与剩余部分的铜离子反应生成铜沉淀物，然后投加混凝剂 PAC 及絮凝剂 PAM，使小的沉淀物絮凝成较大的繁花沉降，絮凝后的废水进入沉淀池进行泥水分离，因含铜废水有机污染物浓度较高，故除铜后出水流入有机调节池与有机废水一同处理，沉淀池内污泥排至含铜污泥池等待污泥浓缩及脱水处理。

高铜废水处理能力为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后处理需求为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，满足要求；含铜废水处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后处理需求为 $198.49\text{m}^3/\text{d}$ ，满足要求。

3.2.5 有机废水处理系统

有机废液合并，统一收集至有机废液池，废液经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵定量添加至有机废水中，与有机废水一同处理。

电镀及退镀废液主要污染成分均为有机酸、锡离子和总氮，统一收集至含锡废液池，废液经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵自动提升至反应沉淀池，在池内先加入液碱调整 pH，大部分锡离子生成氢氧化锡沉淀物，再投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM，使小的沉淀物絮凝成较大的繁花，繁花 在批式池内进行 12h 以上的静置沉淀，因含锡废液有机污染成分比较高，故上清液排至有机废水处理系统，沉淀下来的污泥进入综合污泥池。

车间内的有机废水及废气塔排水统一收集后，一并进入有机废水调节池。这类废水主要污染成分为酸碱、COD、氨氮、总氮、悬浮物和阴离子表面活性剂(LAS)，与预处理后的含锡废液、定量添加的有机废液混合后经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，先通过提升泵自动提升至物化反应沉淀系统，以去除废

水中的大部分悬浮物及部分有机污染物，有机废水先进入加药反应池，通过投加液碱调整 pH，再投加混凝剂 PAC 及絮凝剂 PAM，使小的悬浮物絮凝成较大的矾花沉降，絮凝后的废水进入沉淀池进行泥水分离，出水流入生化处理系统，沉淀池内污泥排至综合污泥池等待污泥浓缩及脱水处理。

由于有机废水中污染物除了 COD_{Cr} 外，还含有氨氮、总氮等污染物。采用具备脱氮的缺氧+活性污泥法工艺（即 A/O 工艺）进行处理，在去除 COD 的同时达到脱氮的效果。

在 A/O 系统中进行氨化反应、硝化反应及反硝化反应。氨化反应是在氨化菌的作用下，有机氮化合物分解，转化为氨态氮。硝化反应是在硝化菌的作用下，氨态氮分两个阶段进一步分解、氧化。首先在亚硝化菌的作用下，氨转化为亚硝酸氮，随之，亚硝酸氮在硝化菌的作用下，进一步转化为硝酸氮。反硝化反应是在反硝化菌的代谢活动下，NO₃-N 有两个转化途径，即同化反硝化，最终产物为有机氮化合物，成为菌体的组成部分；异化反硝化，最终产物为气态氮。从而使废水中的氨氮、总氮大大降低，达到去除的目的。为更好地控制缺氧池处理效果，在缺氧池中设有潜水搅拌设备，在设施运行期间，根据实际情况可以进行适当的搅拌，以防止池中污泥沉积给总体处理效果带来副作用。

生化后的废水中，悬浮物可能微量含有，故需用化学方法对污水进行处理，故生化系统出水进入综合废水处理系统进行物化处理。

有机废水处理能力为 400m³/d，本项目建成后处理需求为 277.2m³/d，满足要求。

3.2.6 综合废水处理系统

混合废水主要污染成分为 COD、悬浮物、LAS，其他污染物浓度不高，废水混合后经一定的停留时间调质均匀后，在液位控制器控制下，通过提升泵自动提升至后续加药反应池，通过投加液碱调整 pH，再投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM，使小的沉淀物絮凝成较大的矾花沉降，絮凝后的废水进入沉淀池进行泥水分离，沉淀池内污泥排至综合污泥池等待污泥浓缩及脱水处理；

在 pH 调整内投加酸调整 pH 值后流入排放水池，再流入取样计量槽，经检测及计量流量后排入市政污水处理厂。

在排放水池内取样检测各项指标，如发现超标需立即排入事故应急池；在废水站出现突发状况时，为避免废水超标，将废水暂排至事故应急池；事故池内配备水泵。根据实际情况将废水回抽至各预处理系统再次进行处理直至达标方可排放。

综合废水处理能力为 2700m³/d，本项目建成后处理需求为 1105.36m³/d，满足要求。

本项目生产工艺与现有项目一致，因此废水水质也与现有项目一致，根据现有项目运行经验，经厂区污水处理站处理后的废水能够满足污水处理厂接管标准需求。

3.3 废水处理经济可行性分析

本项目不新增废水处理设施，新增废水处理费用约 54 万元/年，在可承受范围内。

表 4-33 废水预处理设施主要经济指标

项目		数值
运行费用	药剂费用	7.8 元/t 废水
	动力费用	1.6 元/t 废水
	人工费	3.5 元/t 废水
	合计吨处理成本	12.9 元/t 废水
	年运行费用	54 万元

3.4 污水处理厂接管可行性分析

本项目工业废水接管南京浦口经济开发区工业污水处理厂集中处理，生活污水接管南京浦口经济开发区污水处理厂集中处理。

3.4.1 工业废水接管可行性分析

3.4.1.1 南京浦口经济开发区工业污水处理厂简介

南京浦口经济开发区工业污水处理厂（光大污水处理厂）位于浦口经济开发区，该污水处理厂一期 10000t/d 已于 2018 年 10 月通过环保验收并正式投入运行。光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂二期二阶段建设项目环评已于 2022 年 7 月取得了批复（宁环（浦）建（2022）22 号），目前已建设完成，于 2023 年 8 月进行调试运行。

根据《光大工业废水处理南京有限公司浦口经济开发区工业污水处理厂二期二阶段建设工程环境影响报告书》，二期二阶段项目建设内容包括现有项目（一期一阶段）技术改造和二期二阶段扩建工程，二期二阶段规划处理能力 2 万立方米/天，建成后全厂处理规模为 3 万立方米/天。二期二阶段废水处理采用“均质调节+两级

高效澄清系统+强化水解酸化+两级 AO+MBR+臭氧接触氧化+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，尾水排入玉莲河生态缓冲区，经石碛河最终汇入长江。

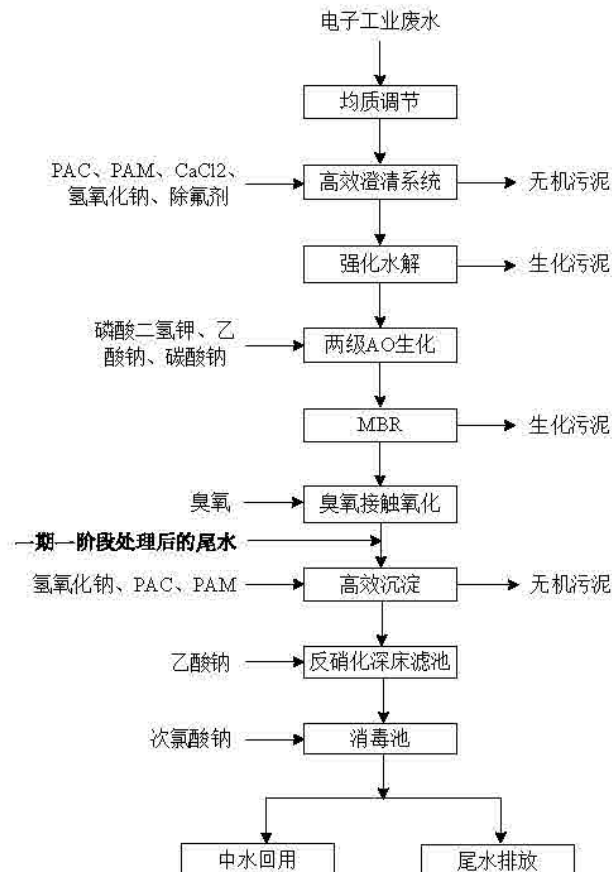


图 4-3 南京浦口经济开发区工业污水处理厂废水处理工艺流程图

3.5.1.2 工业废水接管可行性分析

(1) 管网配套性分析

项目所在地工业污水管网已铺设到位。

(2) 接管水量可行性分析

本项目新增工业污水排放量约为 79.12m³/d，工业污水处理厂剩余处理能力为 1.4 万 t/d，故从处理水量角度考虑，本项目废水排入南京浦口经济开发区工业污水处理厂处理是可行。

(3) 接管水质可行性分析

表 4-34 全厂工业废水与工业污水处理厂接管及尾水排放标准 (pH 无量纲)

污染物	废水接管浓度/(mg/L)	接管标准 (mg/L)
pH 值	6~9	6~9
COD	253.58	300
SS	110.74	250

氨氮	12.08	40
总氮	16.27	60
总磷	1.09	6
总铜	0.05	0.3
总锡	0.12	/
LAS	0.5	0.5

本项目废水经厂区预处理装置处理后能达到南京浦口经济开发区工业废水处理厂接管要求，不会对污水处理厂污水处理产生冲击。

因此本项目生产废水接管至南京浦口经济开发区工业废水处理厂是可行的。

3.5.2 生活污水接管可行性分析

3.5.2.1 南京浦口经济开发区污水处理厂简介

南京浦口经济开发区污水处理厂位于高旺河下游，桥林新城东端。设计处理能力 20 万 t/d，一期建设规模 5 万 t/d，分两阶段实施，一阶段规模 2.5 万 t/d，二阶段规划建设 2.5 万 t/d，目前已建成运行规模为 5 万 t/d。

污水处理厂收水范围为整个开发区沿山大道以南区域的污水处理，处理对象为生活污水与工业废水（比例 1:4）。浦口开发区污水处理厂主要收集处理园区内除电子工业企业外其他企业工业废水和园区内生活污水。

南京浦口经济开发区污水处理厂采用“水解酸化+A²O+MBBR+反硝化+臭氧”，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 后，排入生态塘进一步处理达到《地表水环境质量标准》中 IV 类水后排入高旺河，最终排入长江。

3.5.1.2 生活废水接管可行性分析

（1）管网配套性分析

项目所在地生活污水管网已建成。

（2）接管水量可行性分析

本项目生活污水排口排放量约为 80.9m³/d，污水处理厂已建成废水处理能力 5 万 t/d，目前运行负荷为 2.6 万 t/d，尚有 2.4 万 t/d 处理余量，能够满足本项目生活污水接管水量的要求。

（3）接管水质可行性分析

表 4-35 全厂生活废水排口与废水处理厂接管及尾水排放标准（pH 无量纲）

污染物	废水接管浓度/（mg/L）	接管标准（mg/L）
COD	240.37	500
SS	142.99	400
氨氮	28.37	35

TP	63.29	8
TN	5.61	70
动植物油	3.12	100

本项目废水经厂区预处理装置处理后能达到南京浦口经济开发区污水处理厂接管要求，不会对污水处理厂污水处理产生冲击。

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

本项目为扩建，企业生活污水、纯水制备产生的浓水、锅炉排水、循环冷却水排水均接入南京浦口经济开发区污水处理厂(城镇污水处理厂)，不涉及其余工业废水，对照《江苏省城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理评估技术指南(试行)》分析如下：

江苏长晶浦联功率半导体有限公司位于南京市浦口经济开发区云实路28号，行业类别为C3972半导体分立器件制造。江苏长晶浦联功率半导体有限公司现有项目已于2025年3月取得了排污许可证，同时根据企业情况反馈，近三年内未受到因不能稳定达标、偷排漏排、数据造假等行为的相关处罚。

江苏长晶浦联功率半导体有限公司厂区实行“雨污分流、清污分流”，初期雨水收集后进入初期雨水池后进入厂区污水处理设施，后期雨水排入市政雨水管网；生产线废水、地面清洗废水、废水处理设施废水进入厂区污水处理设施处理后接入南京浦口经济开发区工业废水处理厂；生活污水、纯水制备产生的浓水、锅炉排水、循环冷却水排水接入南京浦口经济开发区污水处理厂(城镇污水处理厂)。

企业设置生活污水接管口1个，生活污水排放口已按要求设置检查井、控制阀门，并安装了在线监控设施。生活污水排放口已设置污水流量计、COD在线监测仪，并与环保部门联网。

生活污水、纯水制备产生的浓水、锅炉排水、循环冷却水排水均为常规污染物，不含铜、锡等重金属，企业已与南京浦口经济开发区污水处理厂签订了接管协议，现有生活污水口检测数据如下：

表 4-35 废水监测结果(单位：pH 值无量纲，其余为 mg/L)

监测点位	监测因子	范围	接管协议	达标情况
生活污水接管口	总氮	45.55~67	70	达标
	总磷	4.89~5.59	8	达标
	氨氮	3.01~28.2	35	达标
	pH 值	7.9~7.95	6~9	达标
	悬浮物	25~33	400	达标
	化学需氧量	218~234.5	500	达标
	动植物油	0.17~1.79	100	达标

从上表可以看出，废水能够满足接管协议标准要求。

南京浦口经济开发区污水处理厂目前正常运营，污水能够稳定达标排放，尾水能够满足达标排放要求，本项目废水水质与现有项目相同，满足接管要求，污水处理厂已建成废水处理能力5万t/d，目前运行负荷为2.6万t/d，尚有2.4万t/d处理余量，本项目生活污水排口排放量约为80.9m³/d，因此本项目生活污水、纯水制备产生的浓水、锅炉排水、循环冷却水接管至南京浦口经济开发区污水处理厂是可行的。

4.排放口基本情况

建设单位属于非重点排污单位，因此为一般排放口。

表 4-36 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	地理坐标	
			经度	纬度
DW001	工业废水接管口	工业废水总排口（一般排放口）	118.531567	31.93666
DW002	生活污水接管口	生活污水排放口（一般排放口）	118.532168	31.995018

5.监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）非重点排污单位要求进行。

表 4-37 废水监测计划表

监测点位	监测指标	控制要求	监测频次
工业废水接管口（DW001）	流量、pH、COD、氨氮、SS、TN、TP、Cu、锡（待有检测方法后）、LAS	工业污水接管合同标准	每年一次
生活污水接管口（DW002）	COD、流量、pH、氨氮、SS、TN、TP、动植物油	生活污水接管协议标准	每年一次

三、噪声

1.源强分析

表 4-38 本项目设备噪声源及治理措施一览表（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	声压级/dB(A) 距离1m		
1	离心空压机	无油	115	168	53.11	90	减震	连续
2	室外循环水泵	/	80	219	53.82	80	减震	连续
3	真空泵	/	82	197	53.32	90	减震	连续
4	风机 1	/	155	257	63.6	85	减震	连续
5	风机 2	/	165	237	63.67	85	减震	连续
6	风机 3	/	167	201	63.5	85	减震	连续
7	风机 4	/	169	198	63.55	85	减震	连续
8	风机 5	/	145	181	49.77	85	减震	连续
9	风机 6	/	175	179	63.88	85	减震	连续
10	风机 7	/	207	179	55.86	85	减震	连续

表 4-39 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
主厂房-2	装片机	50	优先选用低噪声设备, 设备置于室内, 车间厂房隔声, 距离衰减等	177	181	36.89	62.59	66.85	24h/d	25	35.85	1
	焊线机	60		194	237	36.96	62.59	68.15			37.15	
	烘箱	65		164	195	36.46	62.59	68.15			37.15	
	甲酸回流炉	60		186	241	36.45	62.59	66.95			35.95	
	回流焊炉	65		169	239	36.62	62.59	61.15			30.15	
	外壳组装	65		144	189	35.77	62.59	61.15			30.15	
	DBC 组装	65		148	192	35.9	62.59	64.15			33.15	
	真空灌胶机	65		145	181	35.77	62.59	61.15			30.15	
	在线烘干炉	65		127	180	34.74	62.59	61.15			30.15	
	清洗机	60		138	170	35.25	62.59	56.15			25.15	
	全自动球焊机	60		173	198	36.62	62.59	78.95			47.95	
	OE 机	55		208	189	36.82	62.59	66.25			35.25	
	抽检机	60		96	253	35.91	62.59	62.15			31.15	
	分选机	55		188	258	37	62.59	72.75			41.75	
	测试主机	60		113	227	35.76	62.59	72.55			41.55	
	测试机	55		188	199	36.92	62.59	73.85			42.85	
	拉力剪切力测试仪	70		102	201	34.42	62.59	66.15			35.15	
	AOI	55		99	196	34.29	62.59	51.15			20.15	
	全程测试	55		107	182	34.19	62.59	54.15			23.15	
	在线老化设备	55		97	178	34.05	62.59	61.15			30.15	
	切筋系统	85		141	248	36.22	62.59	91.15			60.15	
	切割机	85		138	235	36.09	62.59	81.15			50.15	
	芯片自动贴片机	60		155	193	36.19	62.59	63.95			32.95	
	新阳软化线	65		43	245	34.9	35.4	61.15			30.15	
新阳去飞边机	75	43	208	34.08	35.4	71.15	40.15					
新阳镀锡线	70	37	184	33.28	35.4	66.15	35.15					
主厂房-1	前处理	65	48	349	34.42	45.44	31.85	0.85				
	压膜机	65	38	357	34.35	45.44	31.85	0.85				
	曝光机	65	42	341	34.04	45.44	31.85	0.85				
	LDI 曝光机	65	35	355	36.08	45.44	31.85	0.85				
	显影、蚀刻	70	45	350	36.67	45.44	36.85	5.85				
	后处理	65	32	345	34.24	45.44	31.85	0.85				

2.影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，在预测过程中考虑了车间等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

（1）声级的计算

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

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

L_{Ai} ——i声源在预测点的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。

（2）点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_C ——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} ——几何发散衰减，公式： $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减，公式： $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$ ，其中 a 为大气吸收衰减系数。

A_{bar} ——屏障引起的衰减。在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB（A）；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB（A）。

A_{gr} ——地面效应衰减，公式： $A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$ ，其中 h_m 为传播路

径的平均离地高度 (m)。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} ——靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL——隔墙 (或窗户) 倍频带或A声级的隔声量, dB。

(4) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

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_{eqb} ——预测点的背景值, dB。

(5) 预测结果

表 4-40 噪声预测结果 (dB(A))

关心点	昼间厂界噪声贡献值	背景值	预测值	标准	夜间厂界噪声贡献值	背景值	预测值	标准
厂界东	53.5	55	57.3	65	53.5	50	55.1	55
厂界南	51.4	57	58.0		51.4	50	53.8	
厂界西	54.1	61	61.8		54.1	46	54.7	
厂界北	47.4	58	58.4		47.4	52	53.3	

经预测, 本项目噪声在厂界四周的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准。

3. 噪声治理措施

本项目噪声污染防治措施主要有:

(1) 本项目生产车间均为封闭厂房, 对生产用噪声设备有隔声降噪作用, 空压机安装在空压机房内;

(2) 在满足生产需要的前提下, 选用低噪声的设备和机械, 对高噪声设备安装减振装置;

(3) 进、出口到管道之间采用软接头, 风机房外管道须包扎, 风机加装隔声罩;

(4) 合理布局, 充分利用距离衰减: 在厂区总图设计上科学规划, 合理布局,

尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，使之远离办公区、厂界，以充分利用距离衰减，以减少项目运行对外界声环境的影响；

(5) 冷却塔结构为封闭静音式，外表看不到水滴。空压机安装减振基座，空压机安装隔声罩。同时加强厂区绿化。

4.监测要求

表 4-41 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	Leq(A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

四、固废

本项目固废主要有如下几类：

(1) 一般固废：废布袋、收集尘、一般废包装、不合格品、残余废料、边角料、生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、废塑料滤饼。

(2) 危险废物：废胶、含铜污泥、综合污泥、废活性炭、危化品废包装、废润滑油、软化废液、软化废渣、电镀槽渣、退镀槽渣。

1.源强分析

(1) 废布袋：废气处理产生，产生量为 0.2t/a，属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(2) 收集尘：废气处理过程中产生，根据前文计算，收集尘产生量为 4.1479t/a，属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(3) 一般废包装：本项目生产过程中使用原材料会产生一定量的废包装，产生量约 4t/a。属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(4) 不合格产品：本项目检验工序会产生部分不合格产品，产生量约为 2t/a，属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(5) 残余废料：本项目在使用金线、铜线、铝线、铝带、框架等原料生产时，会产生部分废线材、废框架等残余废料，根据企业提供资料，残余废料的产生量约为 300t/a。属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(6) 边角料：本项目切筋工序会产生部分产品的边角料，产生量约为 10t/a。属于一般固废，集中收集后外售处理。

(7) 生活垃圾：本项目劳动定员 400 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，

年工作时间 330 天，则生活垃圾产生量为 66t/a。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

(8) 厨余垃圾：本项目劳动定员 400 人，餐厨垃圾以每人 0.05kg/d 计算（年工作 330d），餐厨垃圾年产生 6.6t/a，集中收集后交由环卫清运。

(9) 废油脂：本项目隔油池处理食堂废水产生的废油脂为 0.052t/a，集中收集后交由环卫清运。

(10) 废胶：本项目塑封工艺中使用清模胶、润膜胶、硅凝胶、密封胶等清理溢出的塑封料会产生一定量的废胶，则废胶的产生量为 4t/a。属于危险废物，集中收集后委托有相应危废处置资质的单位处置。

(11) 含铜污泥：新增含铜污泥产生量为 50t/a，属于危险废物，集中收集后委托有相应危废处置资质的单位处置。

(12) 综合污泥：新增综合污泥产生量为 80t/a，属于危险废物，集中收集后委托有相应危废处置资质的单位处置。

(13) 废活性炭：根据前文本项目新增废活性炭量为 31.5674t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

(14) 危化品废包装：本项目使用原材料进行生产过程中会产生一定量的危化品废包装，年产生量约为 4t。属于危险固废，集中收集后委托有相应危废处置资质的单位处置。

(15) 废润滑油：本项目在设备维护和维修过程中会产生废润滑油，根据建设单位提供资料，废润滑油产生量为 0.1t/a（含桶，废润滑油采用原润滑油桶包装）。废润滑油属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

(16) 废滤饼：本项目塑封工艺会产生一定量的废脂塑封料，根据企业提供资料，产生量为料饼用量的 20%，本项目料饼使用量为 542.36t/a，则塑料滤饼的产生量为 108.472t/a，属于一般固废，收集后外售至资源回收单位。

(17) 软化废液：软化槽液更换产生，半年更换一次，产生量为 7.92t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

(18) 软化废渣：软化废渣产生量为 1.5t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

(19) 电镀槽渣：电镀槽渣产生量为 2t/a，属于危险废物，经收集后委托有资

质单位处置。

(20) 退镀槽渣：退镀槽渣产生量为 0.2t/a，属于危险废物，经收集后委托有资质单位处置。

固体废物属性判定：根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）的规定，判断每种废物是否属于固体废物。

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《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》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

表 4-42 本项目固废产生情况一览表

污染物名称	产生源	主要成分	形态	产生量 (t/a)
生活垃圾	职工生活	纸张、塑料	固态	66
厨余垃圾	食堂	饭菜等	固态	6.6
废油脂	食堂废水处理	植物油	半固	0.052
残余废料	焊线、切割	铝、铜、金	固态	300
一般废包装	原料使用	塑料、纸、纤维	固态	4
不合格产品	测试	框架等	固态	2
边角料	切筋	框架	固态	10
收集尘	废气处理	锡等	固态	4.1479
废塑料滤饼	包封	环氧树脂	固态	108.472
废布袋	废气处理	纤维	固态	0.2
废胶	包封、组装、灌胶	胶等	固态	4
软化废渣	软化	滤料	半固	1.5
电镀槽渣	镀锡	锡	半固	0.72
退镀槽渣	退锡	锡	半固	0.08
废润滑油	设备维护	矿物油	液态	0.1
危化品废包装	原料使用	有机物、塑料等	固态	4
废活性炭	废气处理	有机物、活性炭	固态	31.5674
综合污泥	污水处理	污泥、锡	半固	80
含铜污泥	含铜废水处理	污泥、铜	半固	50
软化废液	软化	铜、滤料	液态	7.92

表 4-43 本项目固体废物处置情况汇总表

污染物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	合计 (t/a)	处置方式
生活垃圾	一般固废	职工生活	固态	纸张、塑料	《国家危险废物名录》 (2025)	/	SW62	900-001-S62 900-002-S62	66	环卫清运
厨余垃圾	一般固废	食堂	固态	饭菜等		/	SW61	900-002-S61	6.6	
废油脂	一般固废	食堂废水处理	半固	植物油		/	SW61	900-002-S61	0.052	

残余废料	一般固废	焊线、切割	固态	铝、铜、金	年)	/	SW59	900-099-S59	300	外售资源回收单位
一般废包装	一般固废	原料使用	固态	塑料、纸、纤维		/	SW17	900-003-S17 900-005-S17	4	
不合格产品	一般固废	测试	固态	框架等		/	SW59	900-099-S59	2	
边角料	一般固废	切筋	固态	框架		/	SW59	900-099-S59	10	
收集尘	一般固废	废气处理	固态	锡等		/	SW17	900-099-S17	4.1479	
废塑料滤饼	一般固废	包封	固态	环氧树脂		/	SW59	900-099-S59	108.472	
废布袋	一般固废	废气处理	固态	纤维		/	SW59	900-099-S59	0.2	委托有资质单位处置
废胶	危险废物	包封、组装、灌胶	固态	有机混合物		T	HW13	900-014-13	4	
软化废渣	危险废物	软化	半固	铜、滤料		T/C	HW17	336-064-17	1.5	
电镀槽渣	危险废物	电镀	半固	酸、锡		T	HW17	336-063-17	0.72	
退镀槽渣	危险废物	退镀	半固	酸、锡		T	HW17	336-066-17	0.08	
废润滑油	危险废物	设备维护	液态	矿物油		T,I	HW08	900-249-08	0.1	
危化品废包装	危险废物	原辅料拆装	固态	有机物、塑料等		T/In	HW49	900-041-49	4	
废活性炭	危险废物	废气处理	固态	有机物、活性炭		T/In	HW49	900-039-49	31.5674	
综合污泥	危险废物	含铜污水处理	半固	污泥、锡		T	HW17	336-063-17	80	
含铜污泥	危险废物	污水处理	半固	污泥、铜		T	HW17	336-064-17	50	
软化废液	危险废物	软化	液态	铜、塑料	T/C	HW17	336-064-17	7.92		

表 4-44 本项目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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废胶	HW13	900-014-13	4	包封、组装、灌胶	固态	有机混合物	每天	T	采用塑料桶（废润滑油采用原润滑油桶包装）、吨袋收集，加盖密封保存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。
2	软化废渣	HW17	336-064-17	1.5	软化	半固	铜、滤料	每月	T/C	
3	电镀槽渣	HW17	336-063-17	0.72	镀锡	半固	酸、锡	每月	T	
4	退镀槽渣	HW17	336-066-17	0.08	退锡	半固	酸、锡	每月	T	
5	废润滑油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	矿物油	半年	T,I	
6	危化品废包装	HW49	900-041-49	4	原料使用	固态	有机物、塑料等	每天	T/In	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	31.5674	废气处理	固态	有机物、活性炭	每季度	T/In	
8	综合污泥	HW17	336-063-17	80	污水处理	半固	污泥、锡	每天	T	

9	含铜污泥	HW17	336-064-17	50	含铜废水处理	半固	污泥、铜	每天	T	
10	软化废液	HW17	336-064-17	7.92	软化	液态	铜、塑料	半年	T/C	

表 4-45 全厂固废处置情况汇总表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)				处理方式			
								已建	未建	本项目	全厂				
生活垃圾	一般固废	办公、生活	固态	纸张、塑料等	/	SW62	900-001-S62 900-002-S62	148.5	16.5	66	231	环卫 清运			
厨余垃圾		生活	固态	饭菜等	/	SW61	900-002-S61	14.85	1.65	6.6	23.1				
废油脂			半固	植物油	/			0.627	0.013	0.052	0.692				
残余废料	一般工业固废	焊接	固态	金银铜	/	SW59	900-099-S59	600	0	300	900	收集 外售			
一般废包装		包装		纸盒	/	SW17	900-003-S17 900-005-S17	50	0	25	75				
不合格产品		检验		芯片	/	SW59	900-099-S59	4	0	2	6				
边角料		切筋		硅	/	SW59	900-099-S59	20	0	10	30				
收集尘		废气处理		锡	/	SW17	900-099-S17	8.2958	0	4.1479	12.4437				
废塑料滤饼		塑封		环氧树脂	/	SW59	900-099-S59	490.145	0	108.472	598.617				
废布袋		废气处理		纤维	/	SW59	900-099-S59	0.4	0	0.2	0.6				
废干膜		贴膜、曝光、撕膜、去膜		塑料	/	SW17	900-003-S17	1.2	0	0	1.2				
废蓝膜		划片、磨片			塑料			/	5	0	0		5		
废膜（纯水制备）		纯水制备		滤膜	/	SW59	900-009-S59	2	0	0	2				
废树脂（纯水制备）				树脂	/			1	0	0	1				
废胶		危险废物		包封、组装、灌胶	固态	胶	T	HW13	900-014-13	8	0		4	12	收集

软化废渣	软化	半固	铜、滤料	T/C	HW17	336-064-17	3	0	1.5	4.5	后委托有资质单位处置
电镀槽渣	镀锡	半固	酸、锡	T	HW17	336-063-17	4	0	2	6	
退镀槽渣	镀锡	半固	酸、锡	T	HW17	336-066-17	0.4	0	0.2	0.6	
废润滑油	设备维护	液态	润滑油等	T, I	HW08	900-214-08	0.2	0	0.1	0.3	
危化品废包装	原料使用	固态	塑料桶、玻璃瓶等	T/In	HW49	900-041-49	12	1	4	17	
废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	T	HW49	900-039-49	83.5755	0	31.5674	115.1429	
综合污泥	污水处理	半固	污泥	T	HW17	336-063-17	675	225	80	980	
含铜污泥	污水处理	半固	铜	T	HW17	336-064-17	74.25	24.75	50	149	
软化废液	软化	液态	铜、塑料	T, C	HW17	336-064-17	5.28	0	7.92	13.2	
废 1,2,3-三溴丙烷	清洁	液态	1,2,3-三溴丙烷	T, I, R	HW06	900-404-06	2.4042	0	0	2.4042	
废膜（污水处理）	污水处理	固态	滤膜	T/In	HW49	900-041-49	5	0	0	5	
废灯管	纯水制备	固态	汞	T	HW29	900-023-29	0.04	0	0	0.04	
蚀刻废液	蚀刻	液态	铜	T	HW22	398-051-22	0	97.34	0	97.34	
蚀刻槽渣	蚀刻	固态	铜	T	HW17	336-064-17	0	2	0	2	

2.影响分析

2.1 一般固废贮存场所（设施）环境影响分析

一般固废场所满足“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，不得露天堆放，有防雨及防地面冲刷水的措施，大气降水不会造成一般固废的淋溶析出，降水对一般固废仓库的影响不大。

2.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危废仓库密闭，设有导流沟、防渗措施，固态危废采用吨袋储存，液态危废采用塑料桶（废润滑油采用原润滑油桶包装）加盖储存，污泥采用吨袋收集，危废仓库密闭，危险废物发生泄漏的概率较小，危险废物发生泄漏对周围敏感点影响较小。

只要严格采取对相应的危废间做好防渗、防泄漏以及防风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染厂内区域的地下水。同时通过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效的处理，不会因降雨而污染地表水体。

2.3 运输过程环境影响分析

建设单位承诺本项目产生的危险废物委托有危险废物运输资质的单位进行运输，在危险废物运输中应做到以下几点：

- ①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。
- ②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- ③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。
- ④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

本项目产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程中物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径

流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，拟建项目危废的运输对周边环境影响不大。

2.4 固体废物管理措施建议

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的事故风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

(1) 加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

(2) 针对危险废物的贮存、输运制定安全条例，严禁靠近明火；

(3) 制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用；

(4) 制定危废专项事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性和有效性。

2.5 固体废物环境管理与监控

本项目建成后，建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

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

3. 固体废物处置评述

3.1 分类收集

项目一般固体废物、生活垃圾、危险废物应分类收集。不得将危险废物混入

一般固体废物和生活垃圾中。

一般工业固废应分类收集，分类贮存，收集后外售综合利用，生活垃圾也应分类收集，由当地环卫部门定期清运并进行处置。危险废物在收集时，应标清废物的类别和主要成分，分类收集和存放，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。生活垃圾需按照《南京市生活垃圾管理条例》分类收集，由环卫部门定时清运。

3.1 一般固体废物暂存污染防治措施分析

(1) 一般固体废物暂存具体要求：

①贮存、处置场的建设类型必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别一致。

②加强监督管理，采取防火、防扬散、防雨、防流失措施，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单设置环境保护图形标志。

③一般工业固废贮存场所的选址应符合相关法律法规的要求，满足地基承载力要求，避开断层、岩溶发育区、天然滑坡或泥石流影响区，避开江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区，远离规划水库等淹没区和保护区外。

④一般工业固废贮存场所应具备防渗漏措施。

⑤I类工业固废贮存场所当天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于0.75m时，可以使用天然基础层作为防渗衬层，当天然基础层不满足防渗要求时，可采用同等效力的其他材料做防渗衬层，防渗性能不低于渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，厚度0.75m。

(2) 暂存能力分析

全厂一般固体废物产生量为1631.8607t/a，统一收集后出售，周转周期为2个月一次。本项目一般固废堆场为880m²，可以满足固废堆放需要，因此本项目固废仓库面积满足需求，是可行的。

3.2 一般固体废物委托利用、处置分析

本项目一般固体废物经收集后外售资源回收单位，按照《一般工业固体废物

管理台账制定指南（试行）》建立一般固体废物进出台账。生活垃圾、厨余垃圾、废油脂按照《南京市生活垃圾管理条例》分类收集，由当地环卫部门定期清运。

3.2 危险废物收集污染防治措施分析

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置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

3.3 危险废物暂存污染防治措施分析

危废暂存场所按照《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）要求设置：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物仓库需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）仓库为独立的封闭建筑或围闭场所，专用于贮存危险废物。

（3）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施。

危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为2mm厚高密度聚乙烯。采取有效措施使等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。危险废物暂存间配备了渗滤液导流和收集系统。

（4）危险废物仓库废气经管道收集后，采用二级活性炭吸附后，达标尾气通过15m高排气筒排放。

（5）危险废物暂存能力分析

表 4-46 危废暂存场所情况一览表

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	形态	产废周期	占地面积 m ²	贮存方式
1	废胶	HW13	900-014-13	12	固态	每天	12	吨袋
2	软化废渣	HW17	336-064-17	4.5	半固	每月	2	吨袋
3	电镀槽渣	HW17	336-063-17	6	半固	每月	2	吨袋
4	退镀槽渣	HW17	336-066-17	0.6	半固	每月	2	吨袋

5	废润滑油	HW08	900-214-08	0.3	液态	半年	10	吨桶
6	危化品废包装	HW49	900-041-49	17	固态	每天	12	吨袋
7	废活性炭	HW49	900-039-49	115.1429	固态	每季度	40	吨袋
8	综合污泥	HW17	336-063-17	980	半固	每天	25	吨袋
9	含铜污泥	HW17	336-064-17	149	半固	每天	10	吨袋
10	软化废液	HW17	336-064-17	13.2	液态	半年	8	吨桶
11	废 1,2,3-三溴丙烷	HW06	900-404-06	2.4042	液态	每天	2	吨桶
12	废膜（污水处理）	HW49	900-041-49	5	固态	每年	5	吨袋
13	废灯管	HW29	900-023-29	0.04	固态	每年	2	吨袋
14	蚀刻废液	HW22	398-051-22	97.34	液态	5 天	10	吨桶
15	蚀刻槽渣	HW17	336-064-17	2	固态	5 天	2	吨袋
合计							144	

危废根据实际产生情况每月、每季度、半年或者一年处置一次。因此，本项目危废仓库面积 180m² 满足使用需求，是可行的。

（5）警示标识

建设单位应当按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（6）视频监控

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，在危废暂存库出入口、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已与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位指定了专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（7）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）执行。

（8）危险废物贮存场所选址可行性

项目所在地地质结构稳定，地震烈度为 7 度，符合要求。危废暂存仓库基础

做防渗处理，防渗层为2毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危废暂存仓库周围设置围堰防止有害物质泄漏对地下水及周边水环境造成破坏。危废暂存仓库建设地不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区，在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线防护区区域以外，在居民中心区常年最大风频的下风向。故危险废物贮存场所选址具有可行性。

3.4 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

全厂产生的危险废物有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程中物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采用上述措施后，拟建项目危废的运输对周边环境影响不大。

3.5 危险废物委托处置可行性分析

本项目危废将委托江苏杭富环保科技有限公司处理，位于泰兴虹桥工业园区临港大道。核准经营范围为处置利用医药废物 HW02、农药废物 HWO4、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HIW06、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HIW12、

有机树脂类废物 HW13、有色金属冶炼废物 HW48、其他废物 HW49、900-000-XX，合计 5 万吨/年；处置利用医药废物 HW02、农药废物 HW04、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、废矿物油与含废矿物油废物 HW08、精（蒸）馏残渣 HW11 染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17、焚烧处置残渣 HW18、含铬废物 HW21、含铜废物 HW22、含锌废物 HW23、含铅废物 HW31、含镍废物 HW46、有色金属冶炼废物 HW48、其他废物 HW49、废催化剂 HW50、900-000-XX，合计 55 万吨/年；#

因此，本项目危险废物可在省内委托相关有资质单位处置，具有环境可行性。

五、土壤和地下水

企业已按照分区防渗的要求进行分区防渗设置。

对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域水文地质情况及项目特点：

1. 源头控制措施

本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。

表 4-47 拟建项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库等	弱	难	持久性污染物	事故池、污水站、甲类化学品库、乙类化学品库、危废仓库、主厂房、初期雨水池、污水排水管道等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，1 米厚粘土层 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，K≤10 ⁻¹⁰ cm/s
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	一般固废仓库等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	办公楼、门卫、变配电室等	一般地面硬化

4-48 拟建项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	湿法处理相关管线	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②对各环节（包括生产车间、排水管线、废物临时存放点等）要进行特殊防渗处理，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；
3	事故废水收集池、污水处理装置、生产车间、甲类化学品库、乙类化学品库、危废仓库等	①对各环节（包括生产车间、排水管线、废物临时存放点等）要进行特殊防渗处理。参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已做防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

2.其他源头控制措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标，设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

3.过程防控措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征拟采取如下过程控制措施。

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，

根据本项目所处区域自然地理特征，种植易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。

(2) 根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，涉及废水等必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染。

(3) 涉及入途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防护措施，以防止土壤环境污染。

4. 监测计划

本项目涉及电镀，《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）提出地下水和土壤监测计划。

A. 地下水

(1) 监测点位：污水处理站外。

(2) 要求：监测孔开孔 110mm，管径为 75mm 的 PVC 管或水泥管，从地表往下 2m 为不透水管，2m 以下设置过滤器，孔壁和 PVC 管或水泥管之间充填沙子或小的砾石，并做好标识。

(3) 潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内。

(4) 监测因子：水位、pH 值、铜、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 。

(5) 监测频次：每年一次。

B. 土壤

(1) 监测点位：污水处理站外、危废仓库、生产车间。

(2) 要求：采样深度为 0~0.5、0.5~1.5m。

(3) 监测因子：pH 值、铜、锡。

(4) 监测频次：表层样每年一次，深层样每三年一次。

六、环境风险

根据《风险环境影响评价专项分析》：

1. 项目危险因素

本项目涉及风险单元的危险物质主要为产品退锡液、甲酸、硫酸、盐酸、氯化铜、蚀刻液、去氧化溶液、过硫酸钠、清模胶、氢气、槽渣、蚀刻废液、废矿

物油等有毒有害物质，其中主要分布于甲类化学品库、乙类化学品库、冷库、主厂房-2、鱼雷车、危废仓库，在满足日常生产的条件下，尽量减少危险物质在厂区的贮存量。

2. 环境敏感性及其事故环境影响

发生事故时应及时撤离疏散和撤离厂区内及周边企业内人员，采取措施确保事故水不得排出厂界，地下水不会影响敏感目标，企业存在爆炸、泄漏事故可能，应该认真做好各项风险防范措施，生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。

3. 环境风险防范措施和应急预案

企业主要涉及甲酸、硫酸、硝酸等有毒有害气体，大气风险防范措施方面需加强生产设备、环保设备管理。

本项目按照“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置水环境风险防范措施。项目实现清污分流和雨污分流，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司污水处理站进行处理，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网。各区域均设置雨、污阀门井，通过雨、污阀门来控制雨水、污水的排放。

本项目地下水风险防范措施需设置分区防渗，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

危险化学品需按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理。

企业应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）要求，开展环境风险评估，编制应急预案（包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置应急预案），根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）进行“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”，并报送生态环境主管部门备案。制定应急撤离、疏散计划，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“应急预案”。在项目一旦发生重特大风险事故发生，应立即启动应急预案，并与园区应急预案衔接联动。

按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》要求，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

4. 环境风险评价结论

企业在做好风险管理和防范措施的前提下，同时需制定厂区内疏散和撤离计划并定期演练，发生事故及时撤离厂区和周边企业人员，可将环境风险影响控制在最低限度，对区域造成的环境影响可控制在局部范围内，环境风险可防可控。

七、清洁生产

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（DB32/T5379-2026）

表 4-49 电镀清洁生产指标分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	II 级基准得分
1	生产工艺及装备	0.35	前处理工艺 ^a	—	0.1	根据工艺选择使用优选前处理工艺	无淘汰类前处理工艺		本项目使用无磷脱脂剂	3.5
2			电镀工艺 ^b	—	0.1	根据工艺选择使用优选电镀工艺	存在非优选电镀工艺，无淘汰类电镀工艺		无淘汰类电镀工艺	3.5
3			镀后清洗工艺	—	0.2	主镀槽后清洗采用三级及以上逆流漂洗+喷淋/超声波清洗组合工艺	主镀槽后清洗采用三级及以上逆流漂洗工艺，或采用二级逆流漂洗+喷淋/超声波清洗组合工艺	主镀槽后清洗采用二级逆流漂洗或喷淋/超声波清洗工艺	主镀槽后清洗采用二级逆流漂洗	0
4			后处理工艺	—	0.1	1. 使用无铬钝化工艺； 2. 不存在限制类后处理工艺 ^c 。	1. 使用三价铬钝化工艺； 2. 不存在限制类后处理工艺 ^c 。	1. 使用低铬钝化（钝化液中铬酸酐含量低于 5 g/L）； 2. 存在限制类后处理工艺 ^c 。	1. 使用无铬钝化工艺； 2. 不存在限制类后处理工艺 ^c 。	3.5
5			清洁生产过程控制 ^d	—	0.2	采用七项及以上清洁生产过程控制措施	采用五项及以上清洁生产过程控制措施	镀铜、镀镍、镀锌溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除溶液中的杂质	采用 A.4 中 2、3、4、5、6、7、8，七项措施	7
6			电镀生产线要求 ^e	—	0.2	均使用自动化电镀生产线	均使用自动化或半自动化电镀生产线		均使用自动化电镀生产线	7
7			节能措施 ^f	—	0.1	采用五项及以上节能措施	采用三项及以上节能措施	采用两项节能措施	采用 A.5 中 1、2、3、6 等四项措施	3.5
8			水资	0.1	节水设施	—	0.3	配备在线水回收设施，	无单槽清洗方式	无单槽清洗方式

9	源消耗		单位产品每次清洗取水量 ^g	L/m ²	0.2	≤8	≤24	≤40	42768/11/249229.11×1000=15.6	2
10			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥70	≥50	≥30	20592/(20592+20058.84)=50.66%	2
11			中水回用率 ^h	%	0.3	非电镀园区(集中区)内企业: ≥90; 电镀园区(集中区)内企业: ≥40	非电镀园区(集中区)内企业: ≥50; 电镀园区(集中区)内企业: ≥35	≥30	15708.7/41820.57=37.56%	3
12		0.1	锌利用率	%	0.6/n	≥85	≥82	≥80		
13			铜利用率	%	0.6/n	≥92	≥85	≥80	21.0634/22.7281=92.68 (锡参考铜)	6
14			镍利用率	%	0.6/n	≥95	≥90	≥85		
15			装饰铬利用率	%	0.6/n	≥65	≥35	≥24		
16			硬铬利用率	%	0.6/n	≥90	≥85	≥80		
17			金利用率	%	0.6/n	≥98	≥95	≥90		
18	原/辅料资源消耗 ⁱ		银利用率(含氰镀银)	%	0.6/n	≥98	≥95	≥93		
19			金属回收	—	0.4	1. 采用树脂吸附等方式对漂洗水中金、银、镍等金属进行回收, 漂洗水中金属回收率: 金、银回收率≥90%, 镍回收率≥50%; 2. 电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属	1. 采用树脂吸附等方式对漂洗水中金、银等金属进行回收, 漂洗水中金属回收率: 金、银回收率≥70%; 2. 电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属	电镀污泥送有组织单位回收重金属	0	
20	污染物产生与排放	0.3	*电镀废水处理率 ^j	%	0.1	100			电镀废水 100%处理	3
21			*废水分质收集处理	—	0.4	1. 含第一类污染物、氰化物、配位化合物(含镍)废水分质收集处理, 采用明管输送方式单独接至对应的处理设施, 建有废水处理			不含第一类污染物、氰化物, 电镀液单独	12

					设施运行中控系统； 2. 电镀液不进入废水收集和处理设施，非电镀车间废水 ^k 不混入电镀废水处理系统	预处理后进入水收集和 处理设施，非电镀 车间废水不混入电镀 废水处理系统	
22		雨水收集管 控	—	0.1	1.厂区实施清污分流、雨污分流，设置满足容积要求的初期雨水池，无降雨时初期雨水收集池保持清空；2. 配备雨水自动切换装置，初期雨水全部收集处理；3. 雨水排放口按相关要求记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料	1.厂区实施清污分流、雨污分流，设置满足容积要求的初期雨水池，无降雨时初期雨水收集池保持清空；2. 配备雨水自动切换装置，初期雨水全部收集处理；3. 雨水排放口按相关要求记录并妥善保存雨水监测、设施运营等台账资料	3
23		废气收集	—	0.2	1.生产线实施密闭化处理，镀槽废气采用侧吸为主、顶吸（行车吸风）为辅方式收集，镀槽上方处于负压或微负压状态，排风罩设置符合 GB/T16758 规定；2. 在生产过程前后半小时内，废气处理设施保持运行；3.逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等应堆放于独立设置的密闭场所，加装引风装置对废气进行收集处理；4.对污水处理系统废气进行收集；5.产生大气污染物的工艺装备均设立气体收集和集中处理装置	1. 生产线实施半封闭处理，镀槽废气采用侧吸或顶吸（行车吸风）方式收集，排风罩设置符合 GB/T16758 规定；2. 在生产过程前后半小时内，废气处理设施保持运行；3. 逸散酸雾或臭气的原材料、废酸、废渣等应堆放于独立设置的密闭场所，加装引风装置对废气进行收集处理；4. 产生大气污染物的工艺装备均设立气体收集和集中处理装置	6

24	污染物产生与排放	0.3	废气处理	—	0.2	设立集中净化处理装置对生产过程废气、污水处理系统废气等进行处理，氢氰酸、铬酸雾废气排放工段设置专门收集系统和处理设施	设立集中净化处理装置对生产过程废气等进行处理，氢氰酸、铬酸雾废气排放工段设置专门收集系统和处理设施	设立集中净化处理装置对生产过程废气、污水处理系统废气等进行处理	6
25	清洁生产管理	0.15	*环境法律法规标准执行情况	—	0.05	符合国家和地方有关环境法律法规；污染物排放符合国家和地方排放标准；满足污染物排放总量控制和排污许可证管理要求		符合国家和地方有关环境法律法规；污染物排放符合国家和地方排放标准；满足污染物排放总量控制和排污许可证管理要求	0.75
26			*产业政策符合性	—	0.05	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备		生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	0.75
27			环境管理体系	—	0.1	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；位于太湖流域企业建立包含涉磷原辅材料产用排的“磷账本”管理机制	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；位于太湖流域企业建立包含涉磷原辅材料产用排的“磷账本”管理机制	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备；位于太湖流域企业建立包含涉磷原辅材料产用排的“磷账本”管理机制	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效

28			固体废物管理	—	0.1	按照固体废物类别实施分类收集处置，污泥等固体废物执行电子转运联单制度，危险废物管理按照 GB 18597、HJ1259 等标准执行	照固体废物类别实施分类收集处置，污泥等固体废物执行电子转运联单制度，危险废物管理按照 GB 18597、HJ1259 等标准执行	1.5		
29			新污染物管控	—	0.1	落实《重点管控新污染物清单》管控要求，不使用含长链全氟或多氟烷基物质（PFAS）铬雾抑制剂、润湿剂、脱模剂等化学品；不使用壬基酚聚氧乙烯醚作为非离子表面活性剂；将相关新污染物纳入环境监测计划，建立新污染物使用、排放及周边环境情况档案；含新污染物污泥实现安全处置	不涉及新污染物使用	1.5		
30			清洁生产审核	—	0.1	定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%	定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%	定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%	定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%	1.5
31	清洁生产管理	0.15	厂区环境管理	—	0.2	1.电镀车间、污水处理设施、废气处理设施、危险废物贮存场所、化学品仓库应采取有效的防腐、防渗措施，所有防腐区域防腐涂层保持完整；2.设备和管道无跑冒滴漏现象，生产线架空离地建设托盘收集废水，废水废液不停留，有效收集；3.设备区下方不堆放化学品、可燃物等或作为人员休息办公作业场所使用；4.电镀车间有明显的干湿区域划分，湿区液体储存罐离地设置	1. 电镀车间、污水处理设施、废气处理设施、危险废物贮存场所、化学品仓库应采取有效的防腐、防渗措施，所有防腐区域防腐涂层保持完整；2. 设备和管道无跑冒滴漏现象，有可靠的防范泄漏措施；3. 设备区下方不堆放化学品、可燃物等或作为人员休息办公作业场所使用；4. 电镀车间有明显的干湿	1.电镀车间、污水处理设施、废气处理设施、危险废物贮存场所、化学品仓库应采取有效的防腐、防渗措施，所有防腐区域防腐涂层保持完整；2.设备和管道无跑冒滴漏现象，生产线架空离地建设托盘收集废水，废水废液不停留，有效收集；3. 设备区下方不堆放化学品、可燃物等或作为人员休息办公作业场所使用；4.电镀车间有明显的干湿区域划分，无液体储存罐	3	

						湿区域划分，湿区液体储存罐离地设置		
32		计量器具配备情况	—	0.1	计量器具配备符合 GB 17167、GB/T 24789 标准，实施三级计量	计量器具配备符合 GB 17167、GB/T 24789 标准，实施三级计量	计量器具配备符合 GB 17167、GB/T 24789 标准，实施三级计量	1.5
33		*环境应急管理	—	0.1	建有完善的突发生态环境事件应对责任制度，主要负责人、相关负责人、重点岗位人员责任明晰；突发生态环境事件风险防控措施完善，包括具备有效防止泄漏物质、污染消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，风险防控设施设备能够正常运转；按照国家和省有关规定制定突发生态环境事件应急预案并备案，储备必要的生态环境应急物资和装备，定期组织应急演练		建有完善的突发生态环境事件应对责任制度，主要负责人、相关负责人、重点岗位人员责任明晰；突发生态环境事件风险防控措施完善，包括具备有效防止泄漏物质、污染消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等措施，风险防控设施设备能够正常运转；按照国家和省有关规定制定突发生态环境事件应急预案并备案，储备必要的生态环境应急物资和装备，定期组织应急演练	1.5
34		节能降碳管理	—	0.1	建有节能降碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；制定有节能减碳年度计划，每年核算企业碳排放或产品碳足迹	建有节能降碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确，建立完整的企业能源消耗台账	建有节能降碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确，建立完整的企业能源消耗台账	1.5
总得分								86
注：带“*”号的指标为限定性指标。								

a	前处理工艺见附录 A 表 A.1。		
b	电镀工艺见表 A.2。		
c	限制类后处理工艺见表 A.3。		
d	清洁生产控制措施见表 A.4。		
e	经主管部门审批同意保留手工电镀生产线除外。		
f	节能措施见表 A.5。		
g	“单位产品每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。		
h	高精密电子制造、军工、国家战略工程等可结合实际情况进行评价，非专业电镀企业涉电镀环节中水回用可参照“电镀园区（集中区）内企业中水回用率”。		
i	镀锌、铜、镍、装饰镀、硬铬、金和含氰镀银为 7 个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可参照“铜利用率”。		
j	电镀废水处理量应大于或等于电镀车间（生产线）总取水量的 85%（以高温处理槽为主的生产线除外）。		
k	“电镀车间废水”包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。		
l	长链全氟或多氟烷基物质指全氟碳链上碳原子数大于或等于 8。		

表 A.1 前处理工艺表

分类	工艺技术
优选前处理工艺	1. 低温、中温除油工艺；2. 无磷除油剂/脱脂剂、除锈剂替代工艺；3. 水基清洗剂替代有机溶剂除油工艺；4. 超声波除油工艺；5. 无氰沉锌工艺；6. 其他鼓励类前处理工艺
淘汰类前处理工艺	1. 含氰沉锌工艺；2. 其他公布的淘汰类前处理工艺

表 A.2 电镀工艺表

分类	工艺技术
优选电镀工艺	1. 镀锌工艺：包括氯化钾镀锌、锌酸盐镀锌等工艺；2. 代镉镀层：包括锌镍合金、锡锌合金、锌钴合金镀层等工艺；3. 代铅镀层：包括锡铈合金、锡铋合金、锡银合金、锡铜合金、锡锌合金、锡钼合金镀层等工艺，电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金工艺；4. 装饰性代铬镀层：包括锡镍合金、锡钴合金、三元合金（锡钴锌、锡钴钼、锡钴铬等）镀层等工艺；5. 代硬铬镀层：包括镍钨合金、镍磷合金、镍钼合金、镍钨磷三元合金、镍钨硼三元合金、镍钴铁三元合金、合金复合镀层、纳米合金镀层、化学镀镍磷合金等工艺；6. 代修复性镀铬：包括镀铁等工艺；7. 三价铬盐镀铬工艺；8. 低浓度铬酐镀铬工艺（镀铬液中铬酐含量在 30 g/L~60 g/L）；9. 塑胶直接电镀工艺；10. 其他鼓励类电镀工艺
非优选电镀工艺	1. 加工过程中使用和排放废水中含有镉元素的民用产品生产工艺（高精密电子制造、军工、国家战略工程及不可替代的特殊工艺场景除外）；2. 生产过程中产生和排放含汞元素蒸气或废水的工艺；3. 加工过程中使用和排放废水中含有铅元素的用于电子和微电子电镀生产的工艺（高精密电子制造、军工、国家战略工程及不可替代的特殊工艺场景除外）；4. 电镀铅锡合金工艺（高精密电子制造、军工、国家战略工程及不可替代的特殊工艺场景除外）

淘汰类电镀工艺	1. 含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及预镀铜打底工艺除外）；2. 其他淘汰类电镀工艺						
表 A.3 限制类后处理工艺表							
分类			工艺技术				
限制类后处理工艺			1. 高浓度铬酸钝化工艺（镀锌钝化，铬酸酐浓度 5g/L 以上）；2. 浓硝酸退镀工艺（无法替代的需证明）				
表 A.4 清洁生产过程控制措施表							
分类			工艺技术				
清洁生产过程控制措施			1. 镀铜、镀镍、镀锌镀液连续过滤，定期去除溶液杂质；2. 镀液温度、pH、液位等实时监控；3. 镀液主要成分定期检测控制，及时补加和调整溶液；4. 一类重金属配备二级镀液回收槽或镀槽上方有压缩空气吹除带出液；5. 工艺槽之间设置导液板；6. 减少外来杂质带入溶液，如：采用纯阳极和袋装阳极、采用纯度高的化工原料、采用去离子水配制溶液、保持工装挂具的绝缘涂层良好、及时清除镀液中掉落的镀件；7. 镀件合理装挂，充分排液；8. 合理延长镀件出槽排液时间；9. 采用镀液预配置系统；10. 其他推荐性过程控制措施				
表 A.5 节能措施表							
分类			工艺技术				
节能措施			1. 使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好；2. 使用变频装置；3. 镀槽保温；4. 蒸汽管路保温；5. 采用板式冷暖换热器；6. 采用热泵系统均衡产线加热与制冷需求；7. 其他推荐性节能技术				
4-50 不同等级清洁生产企业综合评价指数							
企业清洁生产水平		评定条件			本项目清洁生产水平		
I 级 国际清洁生产领先水平		—同时满足：— $Y_I \geq 85$ ； —限定性指标全部满足 I 级基准值要求。			/		
II 级 国内清洁生产先进水平		—同时满足：— $Y_{II} \geq 85$ ； —限定性指标全部满足 II 级基准值要求。			Y _{II} =86，限定性指标全部满足 II 级基准值要求		
III 级 国内清洁生产基本水平		—满足： $Y_{III}=100$ 。			/		
综上，本项目能够达到国内先进水平。							
八、项目“三同时”验收一览表							
本项目总投资 68149.1 万元，其中环保投资为 215 万元，占项目投资的 0.32%，详见表 4-51。							
表 4-51 项目“三同时”验收一览表							
类型	排放源		防治措施		预期治理效果	环保投资万元	完成时间
大气污染物	装片、回流	颗粒物、锡及其化合物、非甲	布袋除	二级活性炭吸附装置+1	《半导体行业污染物排放标准》（	30	与建

		烷总烃	尘	根 28m 高 FQ-12 排气筒	DB32/3747-2020) 表3 标准		项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行
	封装、组装、灌胶、固化	非甲烷总烃	/				
	打印废气	非甲烷总烃、颗粒物	布袋除尘+二级活性炭+28m高 FQ-13排气筒			20	
	生产线酸性废气	硫酸雾、硝酸雾	二级碱喷淋+1 根 28m 高 FQ-14			30	
	生产线碱性废气	氨	一级酸喷淋+1 根 28m 高 FQ-15			20	
	危废仓库	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m高FQ-9		非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准限值,氨、硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准限值	依托	
	污水站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾装置+二级活性炭吸附装置+20m高 FQ-11			依托	
食堂	油烟	油烟净化器+烟道排放		达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中型规模标准	依托		
废水	含锡废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总锡	反应沉淀		进入高压水洗废水处理系统	依托,新增运行费用54万元	
	高压水洗废水	COD、SS	反应沉淀+MCR+RO		浓水送至综合废水处理,清水进回用		
	切割废水	COD、SS	沉淀+超滤		浓水进入综合废水处理系统,清水回用		
	高铜废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、LAS	批式反应沉淀		进入含铜废水处理系统		
	含铜废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、LAS	化学沉淀送		进入有机废水处理系统		
	高锡废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总锡	批式反应沉淀		进入有机废水处理系统		
	酸碱喷淋废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	/		进入有机废水处理系统		
	有机废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锡	反应沉淀+两级 AO+沉淀		进入综合废水处理系统		
	地面清洗水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锡、LAS	/		进入综合废水处理系统		
	综合废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锡、LAS	混凝沉淀+中和调节后接管南京浦口经济开发区工业污水处理厂		南京浦口经济开发区工业污水处理厂接管标准		

	纯水制备浓水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	/	浦口经济开发区污水处理厂接管标准	
	循环冷却水排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	/		
	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	隔油池+化粪池，接管浦口经济开发区污水处理厂		
噪声	设备运行	噪声	消声、隔声降噪设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	6
固废	一般固废	不合格品等	一般固废仓库 880m ²	零排放、不产生二次污染	依托
	危险废物	废胶等	危废仓库 180m ²		依托
	生活	生活垃圾、厨余垃圾、废油脂	环卫定期清运		依托
土壤和地下水	各分区防渗措施		满足分区防渗的要求		10
环境风险	修编应急预案并备案，绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”，制定环境风险防范措施，增加应急物资及定期演练、培训等，依托一个综合 2100m ³ 事故池，一个污水站 500m ³ 事故池，一个 350m ³ 初期雨水收集池，雨水排口手自一体开关切换装置		/		15
环境管理	设立专门的环境管理机构，负责环境、保护监督管理工作和跟踪监测		/		依托
清污分流、排污口规范化设置	生产废水接管口：流量、COD、氨氮在线监控；生活污水接管口：流量、COD在线监控；雨水接管口：手自一体切换阀门、标识牌等；废气排口：采样平台、采样口、标识牌等		规范化设置		10
以新带老	1.雨水排口手自一体开关切换装置，接入企业自动化监控系统改造； 2.完善应急监测因子； 3.初期雨水池需通过管道进入厂区污水处理站； 4.尽快完成已建内容验收。		/		20
合计					215

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容 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	FQ-12	NMHC、颗粒物、锡及其化合物	布袋除尘+二级活性炭+28m高排气筒	《半导体行业污染物排放标准》（DB32/3747-2020）表3标准
	FQ-13	NMHC、颗粒物	布袋除尘+二级活性炭+28m高排气筒	
	FQ-14	硫酸雾、硝酸雾	二级碱喷淋+28m高排气筒	
	FQ-15	氨	一级酸喷淋+28m高排气筒	
	FQ-9	非甲烷总烃	二级活性炭吸附+15m高排气筒	非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准限值，氨、硫化氢、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值
	FQ-11	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	一级酸洗塔+一级碱洗塔+除雾装置+二级活性炭吸附装置+20m高排气筒	
		食堂	油烟	油烟净化器+烟道排放
地表水环境	工业废水接管口（DW001）	pH值、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总锡、LAS	厂区预处理设施	南京浦口经济开发区工业污水处理厂接管标准
	生活污水接管口（DW002）	COD、SS、氨氮、TP、TN、动植物油	隔油池+化粪池	南京浦口经济开发区污水处理厂接管标准
声环境	厂界四周	Leq(A)	厂房隔声、低噪声设备、隔声罩、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托环卫清运，一般固废外售处理。			
土壤及地下水污染防治措施	事故池、污水站、主厂房、危废仓库、甲类化学品库、乙类仓库、初期雨水池、污水排水管线采取重点防渗措施； 一般固废仓库等采取一般防渗措施； 办公楼、门卫、配电站等采取简单防渗措施； 定期监测土壤和地下水。			
生态保护措施	无			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1.厂区设有 350m³ 的初期雨水池，2100m³ 的综合事故应急池，500m³ 的污水处理站事故应急池，雨污分流系统，并设有阀门和监测池，雨水排口设有手自一体切换装置。</p> <p>2.危废仓库和化学品仓库设置防倾倒、防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，并设有导流沟及集液池；</p> <p>3.在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。</p> <p>4.设置静电接地装置，配备黄沙、灭火器、石灰等应急物资；</p> <p>5.在危废库出入口、内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置设置在线视频监控设施，并与中控室联网；</p> <p>6.在危险单元设置事故应急处置卡，明确发生泄漏事故时的急救、处置措施；</p> <p>7.生产车间设置洗眼器等；</p> <p>8.在厂房上方设置指明风向标识；</p> <p>9.配备足够的防毒口罩，设置疏散指示牌，配备应急照明灯，逃生路线图等，保证疏散通道和应急出口保持畅通；</p> <p>10.定期开展事故应急处理、疏散演练等；</p> <p>11.定期开展隐患排查；</p> <p>12.设置氢气泄漏检测报警仪。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1.环境管理</p> <p>（一）环境管理机构设置</p> <p>为了本工程在运营期能更好地执行和遵守国家、省及地方的有关环境保护法律法规、政策及标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划和目标，进行一切与改善环境有关的管理活动，同时对工程施工及运营期产生的污染物进行监测、分析，了解工程对环境的影响状况，应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入一名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。由于环保工作政策性强，涉及多学科、综合性知识，建议该项目的专职环境管理人员选用具备环保专业知识并有一定工作经验的专业人员担任。</p> <p>（二）环境管理制度</p>

(1) 贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。

(2) 排污许可管理制度：建设单位需在本项目实际排污前重新取得排污许可证，按照排污许可证的规定排放污染物。建设单位自行监测、执行报告及环境保护主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载，并按照规定在全国排污许可证管理信息平台上公开。

(3) 环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案：企业应对废水、废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度，同时建立废气、废水添加药剂、更换活性炭等运行台账，建立一般固废和危废台账，危废转移联单等。

(5) 风险管理：由于风险情况下发生大气或水环境污染时，对环境空气及地表水影响较大。因此环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，编制突发环境应急预案，定期演练，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。

(6) VOCs 物料管理：规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材购买处置记录。

2. 例行监测

环境监测是环境管理不可缺少的组成部分，通过监测掌握生产装置污染物排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。

环境监测机构的设置及职责：

环境监测计划应有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议建设单位对专职环保人员进行必要的环境监测和管理工作的培训，以胜任日常的环境监测和管理工作的。因厂区不具备污染物样品实验室分析及条件，监测任务可委托有资质单位进行。

①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；

②定期检查各车间设施运行情况，防止污染事故发生；

③对全厂的废水、废气、噪声污染源进行监测，并对监测数据进行综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据；

④建立严格可行的监测质量保证制度，建立健全污染源档案。

3.排污口规范化整治

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）有关规定，污（废）水排放口、废气排气筒、噪声污染源和固体废物贮存（处置）场所须规范化设置。

（1）废气排放口规范化设置

项目排气筒，应合理布置。各排气筒均应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔。

（2）废水接管口规范化设置

厂区必须实施“清污分流制”排水系统，项目厂区设置雨水排放口 2 个，生活污水接管口 1 个、生产废水接管口 1 个。

（3）固定噪声污染源规范化设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）贮存（处置）场所规范化整治

一般固废仓库需满足“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，危险固废应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改清单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，在仓库出入口、仓库内部、仓库围墙四周、装卸区域、危险废物运输车辆通道（含车辆出口和入口）等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

（5）建立排污口档案

内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录，至少保存 3 年。

（6）厂区车间、厂区总排口、固体废物贮存场所均应分别统一编号，设立标志牌。

六、结论

从环境保护角度，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

分类	项目	污染物名称	现有项目批复量	现有项目变动分析后排放量 (固体废物产生量)	本项目排放量 (固体废物产生量)	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量)	本次申请量
废气		VOCs	1.23368	1.20968	0.8737	2.08338	0.8497
		SO ₂	0.4	0.178	0	0.178	0
		NO _x	2.178	1.003	0.494	1.497	0
		颗粒物	0.40404	0.33604	0.4482	0.78424	0.3802
		锡及其化合物	0.0176	0.0176	0.0051	0.0227	0.0051
		硫酸雾	0.017	0.0085	0.0522	0.0607	0.0437
		氯化氢	0.0013	0.0013	0	0.0013	0
		氨	0.0547	0.0306	0.0486	0.0792	0.0245
		硫化氢	1.14E-14	8.55E-15	0	8.55E-15	0
		甲基磺酸	0.142	0.071	0.175	0.2455	0.1035
废水		COD	25.431	16.766	1.584	18.35	0
		SS	8.477	5.589	0.528	6.117	0
		氨氮	1.272	0.838	0.079	0.917	0
		TN	7.933	3.717	0.016	4.018	0
		TP	0.254	0.168	0.301	0.184	0
		总铜	0.017	0.013	0.005	0.018	0.001
		总锡	0.052	0.026	0.017	0.043	0
		LAS	0.39	0.169	0.013	0.182	0
		动植物油	0.00396	0.22	0.027	0.247	0.24304

生活垃圾	生活垃圾	165	165	66	231	66
	厨余垃圾	16.5	16.5	6.6	23.1	6.6
	废油脂	0.648	0.648	0.052	0.692	0.052
一般工业固废	残余废料	600	600	300	900	300
	一般废包装	50	50	25	75	4
	不合格产品	4	4	2	6	2
	边角料	20	20	10	30	10
	收集尘	1.52	8.2958	4.1479	12.4437	4.1479
	废塑料滤饼	490.145	490.145	108.472	598.617	108.472
	废布袋	0	0.4	0.2	0.6	0.2
	废干膜	1.2	1.2	0	1.2	0
	废蓝膜	5	5	0	5	0
	废膜（纯水制备）	2	2	0	2	0
	废树脂（纯水制备）	1	1	0	1	0
	危险废物	废胶	12.173	8	4	12
软化废渣		6	3	1.5	4.5	0
电镀槽渣		8	4	2	6	0
退镀槽渣		1.92	0.4	0.2	0.6	0
废润滑油		20	0.2	0.1	0.3	0
危化品废包装		112.65	13	4	17	0
废活性炭		162.7755	83.5755	31.5674	115.1429	0
综合污泥		900	900	80	980	80
含铜污泥		99	99	50	149	50
软化废液		13.5	5.28	7.92	13.2	0
废 1,2,3-三溴丙烷		2.4042	2.4042	0	2.4042	0
废膜（污水处理）		5	5	0	5	0

	废灯管	0.04	0.04	0	0.04	0
	蚀刻废液	97.34	97.34	0	97.34	0
	蚀刻槽渣	2	2	0	2	0

年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目
风险环境专项分析

江苏长晶浦联功率半导体有限公司

2026 年 5 月

1.总则

1.1.编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- (6) 《突发环境事件应急预案管理办法》（环境保护部 部令 第 34 号）；
- (7) 《突发环境事件信息报告办法》（部令〔2011〕17 号）；
- (8) 《江苏省突发事件应急预案管理实施办法》（苏政办发〔2024〕44 号）；
- (9) 《江苏省突发事件预警信息发布管理办法》（苏政办发〔2023〕7 号）；
- (10) 《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）；
- (11) 《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）；
- (12) 《突发环境事件调查处理办法》（原环保部令 32 号）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (14) 《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号），2013 年 12 月 7 日修订；
- (16) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（DB32/T3795-2020）；
- (17) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (18) 《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）；
- (19) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338 号）；
- (20) 《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5 号）；

- (21) 《南京市浦口区突发环境事件应急预案(2023 版)》(浦政发〔2024〕26 号);
- (22) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2019);
- (23) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》(安委办明电〔2022〕17 号);
- (24) 《南京浦口经济开发区三级防控体系建设实施方案》;
- (25) 建设单位提供的其他资料。

1.2.评价工作程序

本项目风险评价工作程序见图 1.2-1。

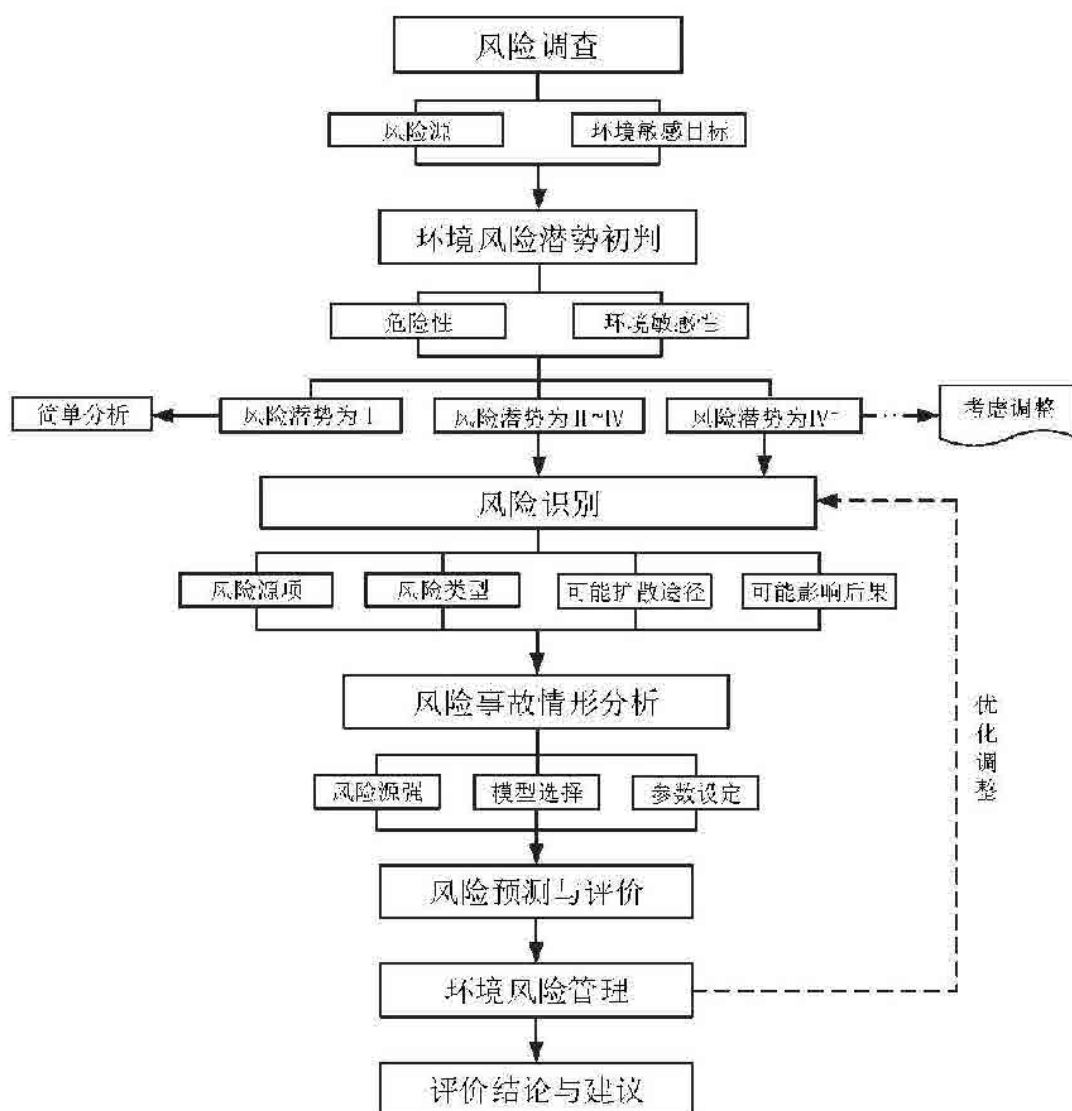


图 1.2-1 评价工作程序

2. 风险调查

2.1. 建设项目风险源调查

2.1.1. 危险物质调查情况

本项目在主厂房-2 生产，不在主厂房-1 生产，依托现有甲类化学品库、乙类化学品库、冷库、鱼雷车贮存原辅料，依托现有危废仓库和污水处理站，因此本项目涉及的风险单元涉及甲类化学品库、乙类化学品库、冷库、鱼雷车、危废仓库和污水处理站。

表 2.1-1 危险物质最大存在总量及分布情况

名称	最大存在量 (t)	分布位置	
甲酸	0.27	甲类化学品库	
硫酸 (折算 98%)	5.108		
盐酸 (折算 37%)	1.946		
氯化铜中铜离子	2.4		
蚀刻液中氯酸钠	0.45		
产品退锡液中硝酸 (折算 80%)	0.625	乙类化学品库	
去氧化溶液中硫酸 (折算 98%)	1.653		
无铅高速镀锡添加剂中氢醌	0.003		
过硫酸钠	0.1	冷库	
清模胶乙醇 (折算 95%)	0.505		
氢气	0.01	鱼雷车+防火墙	
清模胶中乙醇 (折算 95%)	0.0343	主厂房-2	
甲酸	0.0477		
槽液中硝酸 (折算 80%)	0.014		
槽液中硫酸 (折算 98%)	0.0428		
槽液中氢醌	0.0003		
槽液中铜离子	0.111		
废水中铜离子	0.004	污水处理站	
危险废物	废胶	3	危废仓库
	软化废渣	1.125	
	电镀槽渣	1.5	
	退镀槽渣	0.15	
	蚀刻废液中氯酸钠	0.11	
	蚀刻废液中铜离子	1.25	
	蚀刻废液中盐酸 (折算 37%)	0.405	
	废矿物油	0.15	
	危化品废包装	9.4	
	含铜污泥	2.5	
废 1,2,3-三溴丙烷	0.22		

	软化废液中铜离子	0.185	
	废灯管	0.04	
	蚀刻槽渣	0.17	

2.1.2.生产工艺调查

表 2.1-2 本项目涉及生产设施及工艺调查

生产设施	设备型号	工艺	温度	压力
装片机	JAF-750、JAF-300PLUS、AD8312PLUS、CB830Plus	装片	常温	常压
焊线机		焊线	常温	常压
烘箱	幂帆 MF-OV2700W	装片	175℃	常压
甲酸回流炉	D626-1MR01	装片	230-250℃	常压
回流焊炉	/	装片贴片	230-250℃	常压
芯片自动贴片机	/	贴片	常温	常压
外壳组装	铆压一体机	组装	常温	常压
DBC 组装	DBC 组装设备（含上下料）	组装	100-150℃	常压
真空灌胶机	真空灌胶机（含上下料）	灌胶	90-120℃	常压
在线烘干炉	垂直炉	固化	175℃	常压
清洁机		固化	常温	常压
全自动球焊机	/	焊线	200℃	常压
OE 机	/	焊线	常温	常压
抽检机		焊线	常温	常压
分选机	SKD962	焊线	常温	常压
测试主机	QT-4100 综合	测试	常温	常压
测试机	STS8200B	测试	常温	常压
测试机	QT5/6000	测试	常温	常压
测试机	ARC	测试	常温	常压
测试机	Tester+ Handler	测试	常温	常压
双目实体显微镜		测试	常温	常压
超声波扫描	C-SAM	测试	常温	常压
拉力剪切力测试仪		测试	常温	常压
AOI		测试	常温	常压
全程测试		测试	常温	常压
在线老化设备		测试	常温	常压
激光打印机	QM-4J10FV01	测试	常温	常压
腔体清洗机	/	塑封	常温	常压
封装设备	YPM1180(4FH)	塑封	常温	常压
X-Ray	/	塑封	常温	常压
切筋系统	/	切筋	常温	常压
切割机	6362	切割	常温	常压
新阳软化线		软化	常温	常压
新阳去飞边机		去飞边	常温	常压
新阳镀锡线		镀锡	30~50℃	常压

产品退锡线		产品退锡	常温	常压
-------	--	------	----	----

2.2.环境风险敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境 空气	1	小方村	NE	1945	居住区	105
	2	姜家村	NE	2411	居住区	150
	3	竹园	NE	1941	居住区	210
	4	李家砦坊	NE	1392	居住区	276
	5	元庄	NW	2275	居住区	39
	6	梁家小村	NW	2002	居住区	165
	7	案子	NW	1892	居住区	255
	8	金家竹园	NW	2165	居住区	204
	9	项庄	NW	1711	居住区	141
	10	大塘张	NW	1233	居住区	216
	11	孙垄子	NW	1435	居住区	360
	12	林山头	SW	2306	医疗区	141
	13	孙垄村	SW	1517	居住区	195
	14	童小村	SW	1930	居住区	126
	15	窦窑	NW	2440	居住区	450
	16	龙山学校	NW	2431	文化区	师生约 900 人
	17	龙山	NW	2468	居住区	900
	18	李小村	NW	2770	居住区	210
	19	下窦	SW	2690	居住区	276
	20	杨墩	SW	2721	居住区	510
	21	乔庄	NE	2468	居住区	234
	22	史小村	NE	2670	居住区	183
	23	卞家	NE	2940	居住区	63
	24	欧村	NW	3544	居住区	126
	25	王家洼	NW	3887	居住区	555
	26	秦村	NW	2920	居住区	900
	27	候郢小区	NE	4548	居住区	330
	28	大姚庄	NE	4409	居住区	360
	29	大林村	NE	3382	居住区	600
	30	周庄	NE	4387	居住区	300
	31	大林庄	NE	3239	居住区	900
	32	林庄	NE	2780	居住区	150
	33	石塘	NE	4189	居住区	450
	34	高旺	E	2700	居住区	900
	35	龟庄	SE	3782	居住区	4500
	36	兰桥雅居	SE	4436	居住区	2400

江苏长晶浦联功率半导体有限公司年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

	37	民旺家园	SW	4408	居住区	2100	
	38	中窠	SW	2694	居住区	900	
	39	王家槽坊	SW	3985	居住区	300	
	40	裘庄	NW	3695	居住区	300	
	41	山头王	NW	4345	居住区	600	
	42	雨润大学	SE	2408	文化区	师生约 1400 人	
	43	紫峰人才公寓	SE	3645	居住区	900	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						25880
	大气环境敏感程度 E 值						E2
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	高旺河	《地表水环境质量标准》Ⅲ类		4.32		
	2	石碛河	《地表水环境质量标准》Ⅲ类		10.368		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	/	/	/	/		
地表水环境敏感程度 E 值						E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带污染性能	与下游厂界距离/m	
	/	无	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

3.环境风险潜势划分

3.1.危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

3.1.1.危险物质数量与临界量比值 (Q)

对照附录 B, 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, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

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

式中: q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的物质与附录 B 对照情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目涉及的物质 Q 值计算结果一览表

分布位置	名称	最大存在量 (t)	临界量 Q(t)	q/Q	风险单元 Q 值
甲类化学品库	甲酸	0.27	10	0.027	10.65143
	硫酸 (折算 98%)	5.108	10	0.5108	
	盐酸 (折算 37%)	1.946	7.5	0.25947	
	氯化铜中铜离子	2.4	0.25	9.6	
	蚀刻液中氯酸钠	0.45	100	0.0045	
乙类化学品库	产品退锡液中硝酸 (折算 80%)	0.625	7.5	0.08333	0.24966
	去氧化溶液中硫酸 (折算 98%)	1.653	10	0.1653	
	无铅高速镀锡添加剂中氢醌	0.003	100	0.00003	
	过硫酸钠	0.1	100	0.001	
冷库	清模胶中乙醇 (折算 95%)	0.505	500	0.00101	0.00101
鱼雷车+防火墙	氢气	0.01	10	0.001	0.001
主厂房-2	清模胶中乙醇 (折算 95%)	0.0343	500	0.00007	0.45499
	甲酸	0.0477	10	0.00477	
	硝酸 (折算 80%)	0.014	7.5	0.00187	
	硫酸 (折算 98%)	0.0428	10	0.00428	
	氢醌	0.0003	100	0	
	槽液中铜离子	0.111	0.25	0.444	

污水处理站	废水中铜离子	0.004	0.25	0.016	0.016
危废仓库	废胶	3	100	0.03	5.98381
	软化废渣	1.125	100	0.01125	
	电镀槽渣	1.5	100	0.015	
	退镀槽渣	0.15	100	0.0015	
	蚀刻废液中氯酸钠	0.11	100	0.0011	
	蚀刻废液中铜离子	1.25	0.25	5	
	蚀刻废液中盐酸（折算 37%）	0.405	7.5	0.054	
	废矿物油	0.15	2500	0.00006	
	危化品废包装	9.4	100	0.094	
	含铜污泥	2.5	100	0.025	
	废 1,2,3-三溴丙烷	0.22	100	0.0022	
	软化废液中铜离子	0.185	0.25	0.74	
	废灯管	0.04	5	0.008	
	蚀刻槽渣	0.17	100	0.0017	
全厂				23.31424	17.11824

由上表可知，本项目 Q 值为 17.11824(10≤Q<100)。

3.1.2.行业及生产工艺 (M)

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.1-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程①、危险物质贮存罐区	5.套（罐区）	本项目不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	本项目不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线②（不含城镇燃气管线）	10	本项目不涉及	0

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质的使用	5
合计				5

注：①高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，M 值为 5，以 M4 表示。

3.1.3. 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

3.2. 各要素环境敏感程度 (E)

3.2.1. 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由表 2.2-1 可知，本项目 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 25880 人。对照表 3.2-1 可知，本项目大气环境敏感程度为 E2 级。

3.2.2.地表水环境

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-2 和表 3.2-3。

表 3.2-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

项目北侧 1km 和东侧 1.5km 处分别有河道连通至高旺河、石碛河，发生事故时，本项目危险物质可经雨水管网汇入附近河道，最终进入长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，石碛河执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，无高旺河，参照Ⅲ执行，24h 流经范围不跨国界及省界，因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F3。

表 3.2-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

石碛河入江口下游约 4km 处为长江堤岸桥林段生态公益林，约 7km 处为南京市绿水湾国家湿地公园。因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-4。

表 3.2-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

对照表 3.2-4，本项目地表水环境敏感程度为 E1 级。

3.2.3.地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.2-5 和表 3.2-6。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.2-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目周边不存在地下水集中式饮用水水源保护区、准保护区以及补给径流区，同时也不在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区内，也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的环境敏感区，因此地下水功能环境不敏感，为 G3。

表 3.2-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

对照表 3.2-5 可知，本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

3.3.环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目环境风险潜势确定情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一、大气环境				
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二、地表水环境				
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三、地下水环境				
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

3.4.环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见表 3.4-1。

表 3.4-1 环境风险评价工作级别判定标准

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各环境要素风险评价等级如表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	三级	定性分析说明大气环境影响后果
地表水	二级	选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成

		的影响范围与程度。
地下水	简单分析	定性分析说明地下水环境影响后果

3.5.评价范围

根据建设项目环境风险等级，确定各环境要素风险评价范围，具体结果列于表

3.5-1。

表 3.5-1 评价范围表

评价类别	评价范围
大气环境风险	距建设项目边界不低于 3km
地表水环境风险	应满足覆盖水环境保护目标水域
地下水环境风险	边界 6km ²

4. 风险识别

4.1. 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 内容，对本项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险物质筛选，经筛选，本项目涉及的危险物质主要见表 4.1-1。

表 4.1-1 危险物质表

类型	物质
原辅材料	产品退锡液、甲酸、去氧化溶液、清模胶、氢气、氯化铜、蚀刻液、硫酸等
燃料	无
中间产品	无
副产品	无
最终产品	无
污染物	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、软化废液、电镀槽渣、软化废液等
火灾和爆炸伴生/次生物	一氧化碳、消防废水等

4.2. 风险单元危险性识别

表 4.2-1 本项目涉及的生产系统危险性识别

风险单元	所在工序	危险物质	触发因素	危险特性
主厂房-2	装片机、焊线机、烘箱、甲酸回流炉、回流焊炉、DBC 组装、真空灌胶机、在线烘干炉、全自动球焊机	甲酸、清模胶	泄漏，遇明火	泄漏、火灾
	镀锡线、退锡线、软化线	铜离子、产品退锡液、去氧化溶液、无铅高速镀锡添加剂	槽体破损	泄漏
甲类化学品库	化学品存储	甲酸、硫酸、盐酸	包装材料破损，遇明火	泄漏、火灾
		蚀刻液、氯化铜	包装材料破损，遇消防水	泄漏
乙类化学品库	化学品存储	过硫酸钠、产品退锡液、去氧化溶液、无铅高速镀锡添加剂	包装材料破损，遇明火	火灾
冷库	胶贮存	清模胶	包装材料破损	泄漏
鱼雷车+防火墙		氢气	法兰、阀门、接头破损，遇明火	泄漏、火灾、爆炸
环境保护设施	废气处理措施	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氨、硫酸雾、硝酸雾等	措施非正常运行	超标排放
	废水处理措施	COD、氨氮、铜等	措施非正常运行、槽体破裂	超标排放
	危废仓库	软化废液等	包装桶破裂	泄漏

4.3.环境风险类型及危害分析

4.3.1.环境风险类型

根据物质危险性、生产系统危险性识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、废气超标排放、火灾爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

4.3.2.风险危害性分析及扩散途径

1 对大气环境的影响

(1) 生产装置产生的废气未经有效收集处理，导致超标排放，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。

(2) 储运设施破裂，导致危险物质泄漏，泄漏的危险物质散发至大气环境，泄漏遇明火，产生的伴生/次生物污染物从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。

(3) 环境保护措施主要为废气处理设施非正常运行或管道破裂，导致废气超标排放，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。危废仓库内的危险废物包装桶破裂，导致危险废物中挥发性物质散逸至大气环境，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。

(4) 氢气鱼雷车员工操作不当或管道破裂，导致泄漏，并引起火灾、爆炸等事故。

2 对地表水环境的影响

(1) 甲类仓库和危废仓库内的包装材料破裂，导致危险物质泄漏。泄漏液体未经有效收集，遇到消防废水，封堵系统失败，进入区域地表水环境，从而对厂区周边地表水环境造成一定影响。

(2) 污水处理设施或管道破裂，导致大量有毒有害废水未经处理，通过雨水管网进入区域地表水环境，从而对厂区周边地表水环境造成一定影响。危废仓库内的危险废物包装桶破裂，导致液体危险废物通过雨水管网进入区域地表水环境，从而对厂区周边地表水环境造成一定影响。

3 对土壤和地下水的影响

(1) 甲类仓库和危废仓库内的包装材料破裂，导致危险物质泄漏，泄漏液体通过无防渗层地面或者防渗层破损地面进入土壤、地下水环境，从而对厂区周边土壤、地下水环境造成一定影响。

(2) 污水处理设施或管道破裂，导致大量有毒有害废水未经处理，泄漏液体通过无防渗层地面或者防渗层破损地面进入土壤、地下水环境，从而对厂区周边土壤、地下水环境造成一定影响。危废仓库内的危险废物包装桶破裂，导致液体危险废物通过无防渗层地面或者防渗层破损地面进入土壤、地下水环境，从而对厂区周边土壤、地下水环境造成一定影响。

4.3.3.次生/伴生事故风险识别

本项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 4.3-1。

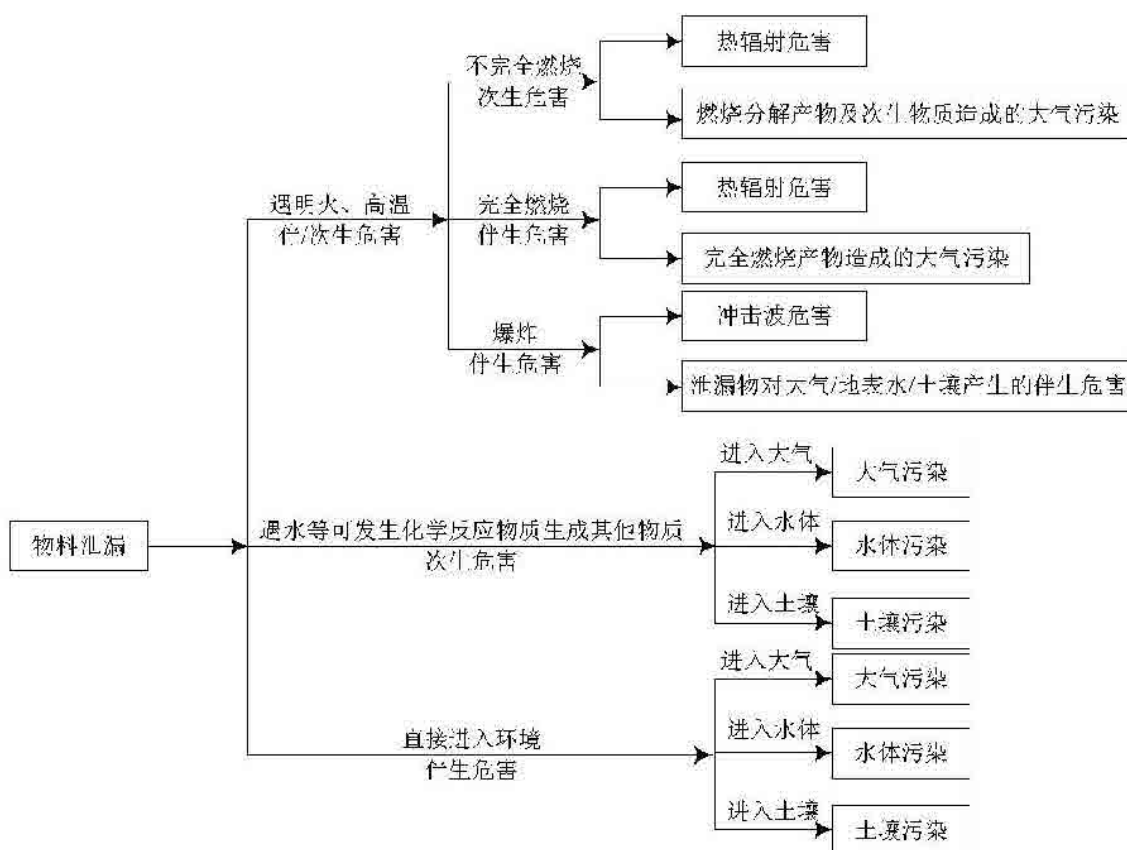


图 4.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

建设项目涉及的可燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，产生的次生、伴生污染物主要有：燃烧产生 CO 有毒有害气体等均会对大气环境产生影响。

事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

4.4.环境风险识别结果

综上，本项目环境风险识别结果汇总情况见下表 4.4-1。

表 4.4-1 环境风险识别结果汇总表

风险单元	所在工序	危险物质	触发因素	危险特性	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
主厂房-2	装片机、焊线机、烘箱、甲酸回流炉、回流焊炉、DBC 组装、真空灌胶机、在线烘干炉、全自动球焊机	甲酸、清模胶	泄漏，遇明火	泄漏、火灾	大气	企业职工、地表水、地下水、土壤
	镀锡线、退锡线、软化线	铜离子、产品退锡液、去氧化溶液、无铅高速镀锡添加剂	槽体破损	泄漏	大气	
甲类化学品库	化学品存储	甲酸、硫酸、盐酸	包装材料破损，遇明火	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	
		蚀刻液、氯化铜	包装材料破损，遇消防水	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
乙类化学品库	化学品存储	过硫酸钠、产品退锡液、去氧化溶液、无铅高速镀锡添加剂	包装材料破损，遇明火	火灾	大气	
冷库	胶贮存	清模胶	包装材料破损，遇明火	泄漏	大气	
鱼雷车+防火墙	/	氢气	法兰、阀门、接头破损，遇明火	泄漏、火灾、爆炸	地表水	
环境保护设施	废气处理措施	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氨、	措施非正常运行	超标排放	大气	

江苏长晶浦联功率半导体有限公司年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

		硫酸雾、硝酸雾等			
	废水处理措施	COD、氨氮、铜等	措施非正常运行、槽体破裂	超标排放、泄漏	地表水
	危废仓库	软化废液等	包装桶破裂	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤
消防尾水			封堵系统失效	泄漏	地表水

5. 风险事故情形分析

5.1. 风险事故情形设定

5.1.1. 风险事故情形

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其他经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4

序号	事故原因	发生概率(次/年)	占比例(%)
	合计	5.41×10^{-2}	100

参照国际和国内先进企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的企业约为 0.2~0.4 次/年。

(2) 火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 5.1-3。

表 5.1-3 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中遇明火、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等是导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作品	违章指挥、违章操作、误操作等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。 储运设备设施：储设施主体受腐蚀、老化而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和损坏。
4	工程技术和设计缺陷	消防设施不配套、建筑物布局不合理，防火间距不够，建筑物的防火等级达不到要求；装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

(3) 比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 5.1-4。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中

3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外溢比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 5.1-4 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外溢污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

5.1.2.最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，本项目最大可信事故为物料泄漏或在发生火灾事故时导致的伴生/次生污染物对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 5.1-5。

表 5.1-5 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径
1	泄漏、火灾	装片机、焊线机、烘箱、甲酸回流炉、回流焊炉、DBC 组装、真空灌胶机、在线烘干炉、全自动球焊机、软化线、镀锡线、退锡	主厂房-2	甲酸、清模胶、去氧化溶液、产品退锡液	大气
2	泄漏、火灾	化学品贮存	甲类化学品库	甲酸、硫酸、蚀刻液、氯化铜	大气、地表水、地下水、土壤
3	火灾	化学品贮存	乙类化学品库	过硫酸钠、产品退锡液、去氧化溶液、无铅高速镀锡添加剂	大气
4	泄漏、火灾	胶贮存	冷库	清模胶、导电胶	大气
5	物料泄漏、火灾	危废贮存	危废仓库	软化废液	大气、地表水、地下水、土壤
6	火灾、爆炸	氢气	鱼雷车	消防废水	地表水
7	泄漏	污水处理	污水处理	COD、氨氮、铜等	地表水、地下水、土壤

5.1.3.代表性风险事故情形

表 5.1-6 代表性风险事故情形设定一览表

事故类型	代表性事故情形	风险物质	可能扩散途径	是否预测
涉气类事故	物料泄漏	甲酸	大气	预测
	物料泄漏	硝酸	大气	预测
	火灾	CO	大气	预测
	火灾、爆炸	氢气	大气	否
涉水类事故	物料泄漏	事故废水 (COD、氨氮、铜)	地表水、地下水、土壤	预测

5.2.源项分析及影响预测

5.2.1.危险物质泄漏

鉴于使用的甲酸为 500ml 玻璃瓶,考虑破碎后 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕,即事故持续时间为 10 分钟,90%甲酸密度为 $1.22\text{g}/\text{cm}^3$,泄漏量为 0.61kg。

产品退锡液为 30kg 吨桶,考虑破损后 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕,即事故持续时间为 10 分钟,硝酸泄漏量为 7.5kg。

1 泄漏液体的蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种,其蒸发总量为这三种蒸发之和。

(1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v ——泄漏液体的闪蒸比例;

T_T ——储存温度, K;

T_b ——泄漏液体的沸点, K;

H_v ——泄漏液体的蒸发热, J/kg;

C_p ——泄漏液体的定压比热容, J/(kg·K);

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_L ——物质泄漏速率, kg/s;

闪蒸比例 0.04，两相混合物液态比例 0.96

(2) 热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg；

t ——蒸发时间，s；

λ ——表面热导系数，W/(m·K)；

S ——液池面积，m²；

α ——表面热扩散系数，m²/s；

(3) 质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定系数；

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

液体蒸发总量按下式计算：

式中： W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率, kg/s;

Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

t_1 ——闪蒸蒸发时间, s;

t_2 ——热量蒸发时间, s;

t_3 ——从液体泄漏到全部清理完毕的时间, s。

本次评价的甲酸、硫酸、硝酸常压下沸点大于环境气温, 不会产生热量蒸发和闪蒸蒸发, 本次仅以质量蒸发进行评价, 蒸发时间为 10min。

表 5.2-1 蒸发量计算参数

符号	含义	单位	90%甲酸	25%硝酸
p	液体表面蒸气压	Pa	4018	2758
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314	8.314
T_0	环境温度	K	298	298
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.046	0.63
u	风速	m/s	1.5	1.5
r	液池面积	m ²	1	1
Q	液体蒸发速率	kg/s	2.4913E-04	6.4140E-04

5.2.2. 伴生/次生污染物排放事故

本次火灾事故源强主要考虑甲酸遇明火发生火灾, 火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 CO, 本项目火灾持续时间约为 10min, 及时采取控制措施, 燃烧量为暂存量 10%, 速率为 0.00005t/s。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 F.3, 油品火灾一氧化碳产生量计算方法为:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中: G_{CO} ——一氧化碳的产生量, kg/s;

C——物质中碳的质量百分比含量, 取 24%;

q——化学不完全燃烧值, %, 取 1.5%~6.0%, 本次评价取 6%;

Q——参与燃烧的物质质量, t/s。

一氧化碳排放速率为 0.0017kg/s。

5.2.3. 风险预测与评价

5.2.3.1. 大气风险预测

1 预测模型

甲酸、硝酸、一氧化碳选用 AFTOX 模型进行预测。

2 事故源参数

本次评价的事故源参数见下表。

表 5.2-2 事故源参数汇总表

代表风险事故情形描述	甲酸瓶泄漏				
环境风险类型	物料泄漏				
泄漏设备类型	常压瓶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	甲酸	最大存在量/kg	50	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.61
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	0.149	泄漏频率	1*10 ⁻⁴
代表风险事故情形描述	产品退锡液桶泄漏				
环境风险类型	物料泄漏				
泄漏设备类型	常压储桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	500	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	7.5
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	2.309	泄漏频率	1*10 ⁻⁴
代表风险事故情形描述	甲酸火灾				
环境风险类型	火灾后的次生/伴生影响				
泄漏设备类型	常压瓶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

3 预测模型主要参数

本项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5.2-3 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118.531162
	事故源纬度/(°)	31.995492
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	稳定度	F
	风速 (m/s)	1.5
	温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
其他参数	测风处地表粗糙度 (cm)	100
	事故处地表粗糙度 (cm)	100
	事故所在地表类型	水泥地
	事故所在地表干湿度	干

	是否考虑地形	是
	地形数据经度 (m)	30

4 大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气毒性终点浓度值汇总表

序号	物质名称	评价标准		标准来源
1	甲酸	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	470	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 表 H.1 标准
		毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	47	
2	硝酸	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	240	
		毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	62	
3	一氧化碳	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	380	
		毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	95	

5 预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

事故排放分别预测了最不利气象条件(稳定度为 F)下甲酸、硝酸蒸发下风向的轴线浓度,以及火灾伴生/次生一氧化碳下风向轴线浓度,预测结果如下。

表 5.2-5 甲酸泄漏下风向轴线浓度预测结果

下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)
10	2.34E+01	330	1.50E-01	2000	8.34E-03
20	8.21E+00	340	1.43E-01	2100	7.81E-03
30	4.85E+00	350	1.36E-01	2200	7.34E-03
40	3.43E+00	360	1.30E-01	2300	6.91E-03
50	2.60E+00	370	1.24E-01	2400	6.53E-03
60	2.05E+00	380	1.19E-01	2500	6.17E-03
70	1.67E+00	390	1.14E-01	2600	5.85E-03
80	1.38E+00	400	1.09E-01	2700	5.56E-03
90	1.16E+00	410	1.05E-01	2800	5.29E-03
100	9.97E-01	420	1.01E-01	2900	5.03E-03
110	8.64E-01	430	9.70E-02	3000	4.80E-03
120	7.57E-01	440	9.34E-02	3100	4.58E-03
130	6.69E-01	450	8.99E-02	3200	4.38E-03
140	5.97E-01	460	8.67E-02	3300	4.19E-03
150	5.36E-01	470	8.37E-02	3400	4.01E-03
160	4.84E-01	480	8.08E-02	3500	3.84E-03
170	4.40E-01	490	7.81E-02	3600	3.69E-03
180	4.01E-01	500	7.55E-02	3700	3.54E-03
190	3.68E-01	600	5.58E-02	3800	3.40E-03
200	3.39E-01	700	4.31E-02	3900	3.26E-03
210	3.14E-01	800	3.45E-02	4000	3.14E-03
220	2.91E-01	900	2.83E-02	4100	3.02E-03
230	2.71E-01	1000	2.38E-02	4200	2.91E-03
240	2.53E-01	1100	2.03E-02	4300	2.80E-03
250	2.36E-01	1200	1.75E-02	4400	2.70E-03
260	2.22E-01	1300	1.53E-02	4500	2.60E-03
270	2.09E-01	1400	1.35E-02	4600	2.51E-03

280	1.97E-01	1500	1.22E-02	4700	2.42E-03
290	1.86E-01	1600	1.12E-02	4800	2.34E-03
300	1.76E-01	1700	1.04E-02	4900	2.26E-03
310	1.66E-01	1800	9.60E-03	5000	2.19E-03
320	1.58E-01	1900	8.93E-03		

在最不利气象条件下，甲酸未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

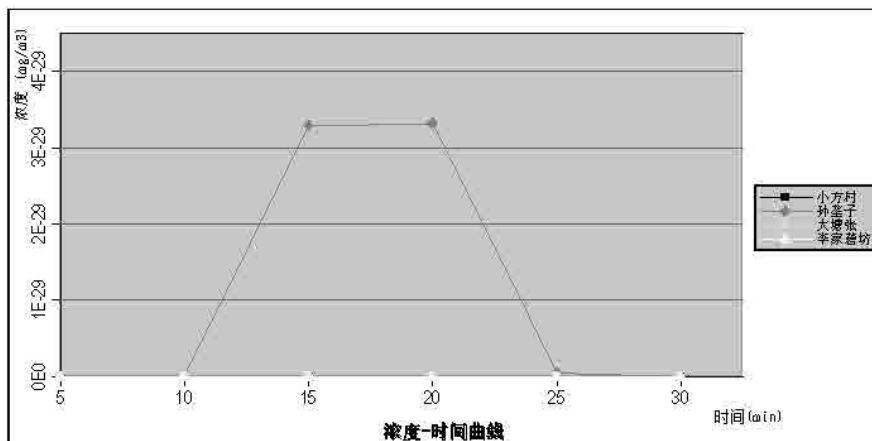


图 5.2-1 关心点甲酸浓度随时间变化情况

关心点的甲酸预测浓度未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

表 5.2-6 硝酸泄漏下风向轴线浓度预测结果

下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)
10	1.88E+00	330	1.76E-02	2000	4.40E-04
20	1.51E+00	340	1.66E-02	2100	3.89E-04
30	1.02E+00	350	1.58E-02	2200	3.47E-04
40	7.02E-01	360	1.50E-02	2300	3.11E-04
50	5.03E-01	370	1.42E-02	2400	2.80E-04
60	3.75E-01	380	1.35E-02	2500	2.52E-04
70	2.90E-01	390	1.29E-02	2600	2.28E-04
80	2.31E-01	400	1.23E-02	2700	2.07E-04
90	1.88E-01	410	1.18E-02	2800	1.89E-04
100	1.56E-01	420	1.12E-02	2900	1.73E-04
110	1.32E-01	430	1.08E-02	3000	1.58E-04
120	1.13E-01	440	1.03E-02	3100	1.45E-04
130	9.74E-02	450	9.89E-03	3200	1.34E-04
140	8.52E-02	460	9.50E-03	3300	1.23E-04
150	7.51E-02	470	9.12E-03	3400	1.14E-04
160	6.68E-02	480	8.77E-03	3500	1.06E-04
170	5.98E-02	490	8.44E-03	3600	9.80E-05
180	5.38E-02	500	8.13E-03	3700	9.11E-05
190	4.88E-02	600	5.79E-03	3800	8.49E-05
200	4.44E-02	700	4.35E-03	3900	7.92E-05
210	4.06E-02	800	3.37E-03	4000	7.40E-05
220	3.72E-02	900	2.69E-03	4100	6.93E-05
230	3.43E-02	1000	2.20E-03	4200	6.50E-05
240	3.17E-02	1100	1.83E-03	4300	6.10E-05
250	2.94E-02	1200	1.45E-03	4400	5.73E-05
260	2.74E-02	1300	1.22E-03	4500	5.39E-05
270	2.55E-02	1400	1.03E-03	4600	5.08E-05
280	2.39E-02	1500	8.79E-04	4700	4.80E-05

290	2.24E-02	1600	7.56E-04	4800	4.53E-05
300	2.10E-02	1700	6.55E-04	4900	4.28E-05
310	1.98E-02	1800	5.70E-04	5000	4.05E-05
320	1.86E-02	1900	5.00E-04		

在最不利气象条件下，硝酸未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

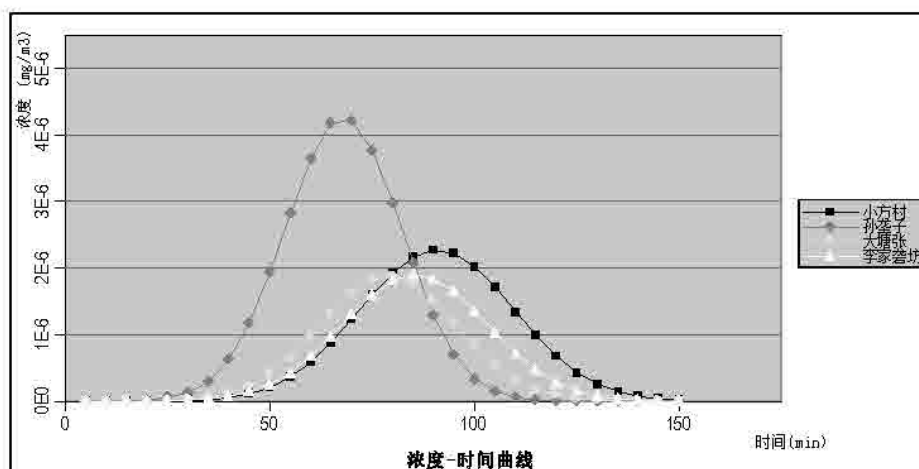


图 5.2-2 关心点硝酸浓度随时间变化情况

关心点的硝酸预测浓度未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

表 5.2-7 火灾伴生一氧化碳下风向轴线浓度预测结果

下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)	下风向距离 D(m)	预测浓度值 (mg/m ³)
10	1.50E+02	330	9.60E-01	2000	3.37E-01
20	5.25E+01	340	9.14E-01	2100	3.15E-01
30	3.10E+01	350	8.72E-01	2200	2.96E-01
40	2.19E+01	360	8.32E-01	2300	2.79E-01
50	1.66E+01	370	7.95E-01	2400	2.64E-01
60	1.31E+01	380	7.61E-01	2500	2.50E-01
70	1.07E+01	390	7.29E-01	2600	2.37E-01
80	8.83E+00	400	6.99E-01	2700	2.25E-01
90	7.45E+00	410	6.71E-01	2800	2.15E-01
100	6.38E+00	420	6.45E-01	2900	2.05E-01
110	5.53E+00	430	6.20E-01	3000	1.96E-01
120	4.84E+00	440	5.97E-01	3100	1.88E-01
130	4.28E+00	450	5.75E-01	3200	1.80E-01
140	3.82E+00	460	5.55E-01	3300	1.72E-01
150	3.43E+00	470	5.35E-01	3400	1.66E-01
160	3.10E+00	480	5.17E-01	3500	1.59E-01
170	2.81E+00	490	5.00E-01	3600	1.54E-01
180	2.57E+00	500	4.83E-01	3700	1.48E-01
190	2.36E+00	600	3.57E-01	3800	1.43E-01
200	2.17E+00	700	2.76E-01	3900	1.38E-01
210	2.01E+00	800	2.21E-01	4000	1.33E-01
220	1.86E+00	900	1.81E-01	4100	1.29E-01
230	1.73E+00	1000	1.52E-01	4200	1.25E-01
240	1.62E+00	1100	1.30E-01	4300	1.21E-01
250	1.51E+00	1200	1.12E-01	4400	1.17E-01
260	1.42E+00	1300	9.80E-02	4500	1.14E-01
270	1.33E+00	1400	8.66E-02	4600	1.11E-01
280	1.26E+00	1500	7.83E-02	4700	1.08E-01
290	1.19E+00	1600	7.18E-02	4800	1.05E-01

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

由预测结果可知，影响范围在厂区范围内及周边企业厂内员工。发生事故时及时通知浦口经济开发区应急指挥部，根据事故发生及处置、事发气象情况等，采取必要的措施减小环境影响，一定要根据自己所处的位置与风力风向来选择逃生方向，避免受到有毒有害气体的伤害。

5.2.3.2.地表水风险预测

1 区域河流概况

（1）河流水系概况

流经浦口区的流域性河道有长江、滁河，老山山脉为天然分水岭。长江在浦口区境内河道全长 49km，区内注入长江的小流域河流有周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、石头河等。滁河在浦口区境内河道长 42.8km，滁河的主要支流清流河在浦口区境内河道长 9.35km，其他注入滁河的小流域支流有万寿河、陈桥河、永宁河。驷马山河、朱家山河、马汊河为滁河的 3 条通江分洪道。区内乡级河道 70 条，总长度 252.4km。

（2）水资源概况

浦口区地处长江、滁河下游。长江、滁河流域降雨量丰富，但是降雨时空分布不均匀，汛期（5~9 月）为降雨集中期，降雨量占全年的 63.9%左右。过境客水量虽然丰富，长江年均 9100 亿 m^3 ，滁河年均 10 亿 m^3 ，但由于处于主汛期，利用率不高。此外，全区有小（一）型水库 7 座，总库容 1786 万 m^3 ，小（二）型水库 18 座，总库容 1048 万 m^3 。现有蓄水塘坝 12270 座，总蓄水量 5098 万 m^3 ，其中一万 m^3 以上塘坝 896 座，蓄水量 2083 万 m^3 。根据多年降雨计算及统计资料分析：浦口区年均

水资源总量 4.3 亿 m^3 左右（不包括客水），地表水资源总量 3.4 亿 m^3 ，地下水资源总量 0.9 亿 m^3 。

浦口区的可利用水资源量包括地表水、地下水、河网（库塘）调蓄、外区间调水等利用量。丘陵山区水库、塘坝众多，控制径流面积可达 60% 左右，平水年份地表径流被调蓄，基本能满足农业生产用水需要，丰水年份才有余水，干旱年份基本无径流下泄，只能靠河沟、库塘蓄水提水甚至外区间江、河提水才能基本满足农业用水需要，但用水成本较大，农民负担较重。平圩地区，平水年通过河沟调蓄，能满足用水需要，干旱年份通过底涵引江河水基本能满足。地下水虽较丰富但目前开发利用较少。

（3）石碛河流域水利概况

石碛河是浦口区最大的一条通江支河，河道干流（三岔水库～入江口）长约 16km，侯家坝闸以上河道长 8.3km，全部为山丘区，基本无堤防。其中三岔水库以下约 250m 河道两岸采用混凝土预块护砌，距离水库 350m～450m 处河道采用浆砌石护砌。

左岸为联合圩，堤防长 7.68km，河口上游 4.94km 长堤防（河口桩号 K0-200～K4+200）设挡浪墙，堤顶高程 11.3～12.5m，墙顶高程 12.4～12.8m，堤顶宽 6.0～9.0m，有泥结石路面宽 3～4m；迎水坡坡比 1:2.3～1:3.6，背水坡坡比 1:2.3～1:3.6，高程 10.0m 左右设平台，平台宽约为 9m。桩号 K4+200～K5+800 为桥林街道集镇段，堤顶高程 10.3～12.0m，未设挡浪墙，迎水侧坡比大部分较缓，平均约 1:3，局部较陡处约 1:2.5，堤后无明显背坡。桩号 K5+800～侯家坝闸段，堤顶高程 10.6～13.0m，未设挡浪墙，迎水坡坡比平均 1:3，局部较陡处约 1:2.5，堤后无明显背水坡。

右岸为林山圩，堤线长 7.72km，河口上游 5.3km 长堤防（河口桩号 K0-200～K4+200）设挡浪墙，堤顶高程 11.3～12.5m，墙顶高程 12.5～12.8m，堤顶宽 6.0～9m，有泥结石路面宽 3～4m；迎水坡坡比 1:2.3～1:3.6，背水坡坡比 1:2.3～1:3.6，高程 9.5m 左右设平台，平台约为 9m，距河口上游 2.2～2.8km 之间有早年形成的子堤一道，子堤顶高程 10～11m，顶宽 2.5m，两侧坡比 1:1～1:3，子堤与河道主堤搭接，形成长条形封闭状，封闭圈长约 540m，横向宽度（以子堤和右岸堤肩距离计算）最大达 100m，

圈内为自然滩地和养殖水面。桩号 K4+200~K5+800 为桥林街道集镇段，堤顶高程 10.0~11.7m，桩号 K4+200~4+800 堤顶设挡浪墙（墙顶高程 12.5~12.7m），堤顶宽 8~10m，建有宽约 3m 的泥结碎石道路，桩号 K5+200~K5+400 段房屋建在堤顶上，迎水侧坡比大部分较缓，平均约 1:3，局部较陡处约 1:2.5，堤后无明显背水坡。桥林集镇以上至侯家坝闸，堤顶高程 10.5~11.9m，迎水坡坡比约 1:3，背水坡 1:2。

(4) 石碛河流域水库

流域内分布有 4 座水库，其中三岔、侯坝属小(1)型水库，汇水面积分别为 13.5km²、3.7km²，金坝、蒋山口属小(2)型水库，汇水面积分别为 1.23km²、1.73km²。

2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，采用一维瞬时水质模型预测评价区域浓度变化过程，预测断面污染物浓度。

瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻、距离污染源下游 x=ut 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中：C(x, t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

3 排放方式及时间

消防废水未及时收集，泄漏时间 30min(已配备紧急隔离装置)。

4 预测范围

论证河流为石碛河，石碛河段 5km，石碛河河道下游宽 50 余米，长江枯水季节河水水深在 2.0 米左右，河水流速缓慢，但受长江水位影响很大，夏季往往由于暴雨和长江水位的增高，使石碛河的水位增高。

5 水质参数确定

确定各类污染物衰减系数见下表。

表 5.2-9 模型污染物衰减系数表 单位： d^{-1}

污染物	COD	氨氮	铜
衰减系数	0.06	0.053	0

6 设计水文条件

石碛河汇水区域面积为 133.18km^2 。结合南京市近 37 年降雨量资料及地表径流系数计算得到石碛河年平均流量为 $2.73\text{m}^3/\text{s}$ 。近 37 年石碛河流量频率曲线见图 5.2-5，不同保证率下的流量分析结果见表 5.2-10。

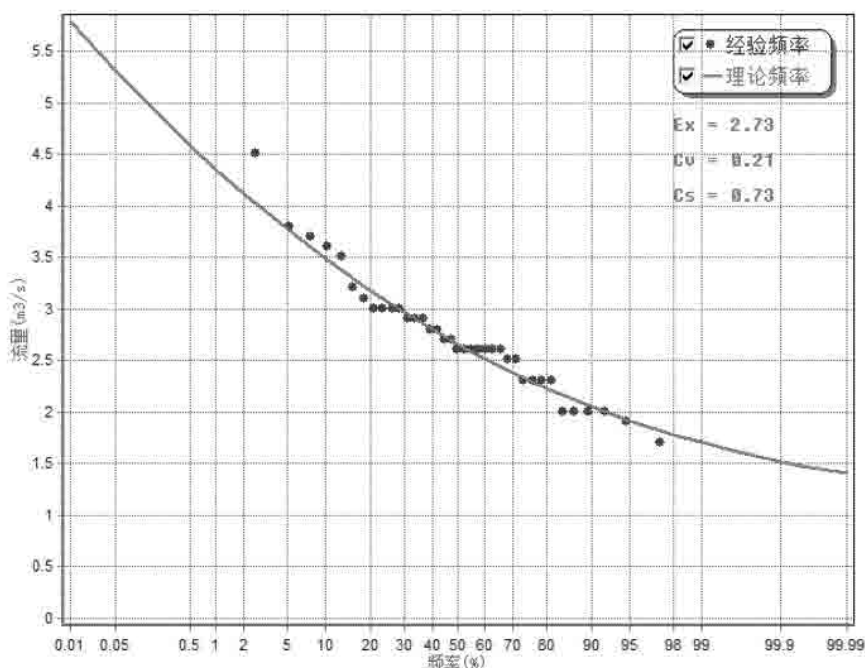


图 5.2-5 近 37 年南京市浦口区石碛河流量频率曲线

表 5.2-10 不同保证率下的年降雨量分析结果表

保证率 (%)	10	25	50	75	90	95
流量 (m^3/s)	3.45	3.07	2.66	2.32	2.05	1.92

7 预测因子

根据水污染物排放识别的变化情况及纳污水体水质控制因子，确定水环境影响预测因子为：COD、氨氮、总铜。

8 计算方案

取 90%水文保证率作为模型计算的边界水文条件，模型流量取 $2.05\text{m}^3/\text{s}$ ；根据流量及河道断面计算得到平均流速约为 $0.04\text{m}/\text{s}$ 。

方案：预测事故工况尾水排放对石碛河水质影响。事故排放量按照消防废水量 $0.065\text{m}^3/\text{s}$ ，事故时间为 30min，事故排放源强 COD $5000\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $200\text{mg}/\text{L}$ ，铜 $100\text{mg}/\text{L}$ 。

9 计算结果及分析

表 5.2-11 风险事故排放水质影响预测计算结果表

序号	污染物名称	最大影响范围 m	最远超标距离到达时间/h	水质要求
1	COD	243	1.69	20mg/L
2	氨氮	156	1.08	1.0mg/L
3	总铜	39	0.27	1.0mg/L

5.2.3.3.地下水风险预测

本项目可能对地下水产生影响的主要区域在生产装置区、污水处理区、危废仓库、事故应急池、甲类化学品库、乙类化学品库、冷库等，工程已对厂区内的一般防渗区、重点防渗区均考虑采取地下水防渗处理措施。正常生产时车间的跑冒滴漏不会下渗到地下水中。室外管道和阀门的跑冒滴漏水量较小。且本项目用地现状为工业用地，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

5.2.3.4.事故后果结论

表 5.2-12 事故后果基本信息表

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min	
大气	甲酸	大气毒性终点浓度-1	470	/	/
		大气毒性终点浓度-2	47	/	/
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度(mg/m^3)
	-	-	-	-	
	硝酸	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1		240	/	/	
大气毒性终点浓度-2		62	/	/	
敏感目标名称		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度(mg/m^3)	
-	-	-	-		
CO	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min	

江苏长晶浦联功率半导体有限公司年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

		大气毒性终点浓度-1	380	/	8.3333E-02	
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度(mg/m ³)	
		-	-	-	-	
地表水	/	地表水环境影响 ^b				
		接纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
		石碛河	243	1.69		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		-	-	-	-	-
地下水	/	地下水环境影响				
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	-	-	/
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		-	-	-	-	-

6.环境风险管理

6.1.环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2.环境风险防范措施

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）和《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）要求做好安全评价，对重点危险源（包括粉尘治理、污水处理等）进行安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，组织制定有针对性的控制措施，认真做好措施落实工作，建立日常监控制度并予以实施，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保危险源始终处于受控状态。要切实履行好从危废产生、收集、贮存等环节各项环保和安全职责，要制定维修废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。

在生产车间、化学品仓库、危废仓库等设置视频监控系统，同时定期由人员巡查，通过视频监控和人工巡查相结合的方式对危险源监控。

6.2.1.现有项目环境管理制度及环境风险防范措施

6.2.1.1.环境风险管理制度

公司环境风险防控和应急措施制度已经建立，公司确定总经理担任环境风险防控重点岗位的责任人；企业环保管理人员定期对“三废”的执行情况进行检查，管理人员深入现场检查人员的不安全行为；设备管理人员每日对设备运转情况检查，确保

安全附件完好。企业明确了各部门的安全生产职责；企业制定了安全生产管理制度；明确了各操作岗位的安全操作规程。

表 6.2-1 现有环境应急管理制度落实情况

序号	内容	执行情况
1	突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求	企业已编制了突发环境事件应急预案并备案，备案时间 2025 年 5 月 29 日，备案编号：320111-2025-020-M，风险等级为较大环境风险。
2	明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力	1.事故状态下的应急监测因子：①水：pH 值、COD、氨氮、总磷、铜、锡、石油类；②大气：非甲烷总烃、颗粒物、CO、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、SO ₂ 、NO _x ；③土壤：pH 值、铜、石油类，缺少锡；④地下水：pH 值、耗氧量、氨氮、铜、锡、石油类等 2.企业应急监测由公司环境应急监测组和聘请第三方检测公司负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水、土壤、地下水），对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
3	参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求	雨水排口未配置自动切换闸阀 建设了 2100m ³ 综合事故应急池，500m ³ 污水事故池，350m ³ 初期雨水池，初期雨水未接入污水处理站
4	环境风险防控和应急措施制度	企业已建立环境安全责任“三落实三必须”机制。落实了主要负责人环境安全第一责任人责任，对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实了环保负责人主管责任，对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓；落实了岗位人员直接责任，对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入了常态化环境安全隐患排查内容。
5	建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次	企业建立了常态化隐患排查制度。每半年开展一次全面综合排查，每月开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单，限期整改闭环。每半年开展一次专项培训。
6	明确环境应急培训和演练内容、方式频次和台账记录要求	企业已经建立应急培训及演练内容，并形成应急演练记录表及签到表等。培训内容主要有：①针对性：针对可能的事故及承担的应急职责不同人员予以不同的培训内容；②周期性：培训次数每年不少于 1 次，每次不少于 2 小时，且培训时间、内容、方式、考试成绩进行记录，建立档案，每年考核一次；③真实性：培训应贴近实际应急活动。
7	提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求	企业已经按照“突发环境风险评估”“突发环境事件应急预案”等要求设置风险防范措施要求，并且设置应急处置卡。
8	建立突发环境事件信息报告制度	公司建立了突发环境事件信息报告制度，按照事故级别的不同，明确了信息报告人员、信息报告时限、事故报告内容、信息报告部门等内容

6.2.1.2.现有环境风险防控与应急措施情况

1.废气排放系统防控措施

各生产车间定期负责检查生产设备、污染防治设备运行情况，以减少设施运行发生故障的概率，并对废气处理设施等进行定期检修，避免废气处理效率的降低。

2.截留措施

设置防腐防渗措施、配备有收集桶、黄沙、铁铲、灭火器等应急物资。

1) 在危废仓库内、甲类化学品仓库、乙类化学品库、冷库内地面已进行相应的防腐、防渗处理和导流沟。

2) 危废仓库内已设置危废托盘、导流渠，收集危险废物产生的渗滤液；

3) 有专人负责阀门切换工作，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

3.生产废水处理系统防控措施

1) 生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；

2) 企业生产废水经厂内污水处理系统预处理后排入浦口经济开发区工业污水处理厂。

3) 具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

4.雨排水系统防控措施

厂区内进行雨污分流，具有收集初期雨水的收集池；池出水管上设置手自一体切换阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升泵，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理，雨水排放口设置了手动切换阀、视频监控、监测设施和标志牌。

5.事故排水收集措施

目前厂区设置了 2100m³ 的综合事故应急池，500m³ 的污水处理站事故应急池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

6.预警装置

在主厂房、甲类化学品仓库、乙类化学品库、冷库、危废仓库等设置视频监控系統，同时定期由人员巡查，通过视频监控和人工巡查相结合的方式对危险源监控。

公司消防系统：厂区设有消防栓系统一套，灭火器若干。

火灾报警系统：全公司采用电话报警，生产车间、值班室和办公室设置直通电话。

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。在现场布置小型灭火器材。灭火器分别悬挂或放置于方便的明显位置，或以指示标明其位置。

6.2.1.3. 现有项目存在问题

(1) 现有项目环境风险等级为较大，厂区雨水排口配备手动开关切换装置，根据《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号）较大风险企业需设置雨水排口手自一体开关切换装置，接入企业自动化监控系统改造；

(2) 应急监测因子不完善，土壤缺少特征因子锡，地下水缺少硫酸盐、氯化物、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 需完善。

(3) 初期雨水未接入厂区污水处理站处理。

6.2.2. 大气环境风险防范措施

本项目造成大气环境风险事故主要包括贮存的原辅料以及生产过程中发生物料泄漏，遇高温、明火引起火灾，产生次生污染物。根据大气环境风险预测结果，本项目事故情形下各有毒有害物质毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内均无环境敏感目标，主要为企业员工，因此建设单位应做好相应的风险防范措施。

1. 生产过程风险防范措施

(1) 加强生产设备、环保设备管理，定期检查生产、环保设备、管道、阀门、接口，发现问题及时维修，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生，确保生产和环保设施正常有效运行。

(2) 对各生产操作岗位建立操作规程和安全规程，加大培训和执行力度，完善各项规章制度；生产工艺技术设备、车间布置设计考虑安全和防范事故的基本要求。

(3) 制订废气处理设施操作规程，责任到专人，负责该设施正常运行，以便设备出现功能性故障时及时更换，保证设备正常运行，该设备的备用部件不可挪用。

(4) 废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作后意外的事故排放。

(5) 定期更换活性炭、布袋，及时清灰，以保证废气处理效率。

(6) 设置静电接地装置、灭火器、视频监控等装置。

(7) 平时加强安全教育，做好应急演练，做到警钟长鸣，树立安全第一的生产观念。

(8) 在车间上方或其他易观察区域设置风向标，一旦发生有毒有害物质泄漏，应组织员工往上风向迁移，同时悬挂安全周知卡，明确发生泄漏事故时的急救、处置措施。

(9) 在各风险单元设置可视化的应急处置卡，应急处置卡要求清晰叙述事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等相关内容，做到事故状态下的应急措施切实可行。

2.原辅料贮存风险防范措施

(1) 原辅料贮存必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须防渗、防漏、防腐、防雨、防火，设置收集地沟等防范措施，加强管理工作，设置视频监控装置、石灰、灭火器、应急桶、沙袋、耐酸手套、防护靴等。

(2) 设专人负责原料的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各原料必须分类储存，并设置相应的标签，标明原料危险性，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存。各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(3) 使用氢气的车间应设置泄漏检测报警仪，氢气管道、鱼雷车应设置紧急处置装置（安全有效切断来源、堵漏排险等措施），使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。

对风险源，设置视频监控等。

6.2.3.地表水环境风险防范措施

本项目按照“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置水环境风险防范措施。项目实现清污分流和雨污分流，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司污水处理站进行处理，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网。具体措施如下：

1.风险防范措施

(1) 厂区设有 350m³ 的初期雨水池，2100m³ 的综合事故应急池，500m³ 的污水处理站事故应急池，雨污分流系统，并设有截止阀、切换阀等；

(2) 危废仓库和化学品仓库设置防倾倒、防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，并设有导流沟及集液池；

(3) 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏；

(4) 对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行；

(5) 有专人负责对污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩大。

2.事故排水收集措施

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）要求，事故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：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——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，本项目电镀线最大容积为 4.38m³，则 V₁ 取 4.38m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

Q_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，m³/h；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及参照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）相关要求，室外消火栓设计流量为 40L/s，同一时间内发生火灾次数一次，按照最大设计流量为 40L/s。则室内消火栓设计流量为 25L/s，持续时间 3h，则消防废水量为 702m³/次。

V_3 ——事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³，本项目 $V_3=0\text{m}^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，发生事故时立即停产，以 6h 生产废水量计， $V_4=316.6\text{m}^3$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——平均年降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，汇水面积按 9.883ha 计；

根据气象资料，年平均降雨量为 1106.5mm，年平均降雨日数按 117 天计算，则 $V_5=934.66\text{m}^3$ 。

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=4.38+702-0+316.6+934.66=1957.64\text{m}^3$$

因此应设置事故池容积 $V_{总}=1957.64\text{m}^3$ ，项目设置了总容积 2100m³ 综合事故应急池和 500m³ 的污水处理站事故应急池，满足需求。

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），电镀废水处理站应设置应急事故水池，应急事故水池的容积应能容纳 12~24h 的废水量，24h 生产废水产生量约为 1266.6m³，设置 2100m³ 综合事故应急池满足需求。

本项目正常生产时保持应急事故池空置状态，当发生事故时开启事故池进水阀，废水可排入应急事故池，不向外环境排放，车间消防废水和必须进入事故池的生产废水流入车间外废水中转池并进入污水处理调节池后通过泵打入事故池；污水处理系统发生事故时废水进入污水处理站 500m³ 事故池；初期雨水通过雨水管道进入

350m³初期雨水池后进入厂区污水处理站。本项目应加强事故预防，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能引起的事故异常运行苗头。

本项目消防废水作为经化验满足厂区污水处理的，由污水处理站处理，若不能处理，委托有资质单位处理。设置事故池收集系统时，严格执行《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

建设单位应在污水接管口及雨水排放口安装截留阀及切换阀（雨水排口为手自一体），当发生泄漏火灾事故时关闭污水接管口及雨水排放口的截留阀，同时打开切换阀，将消防尾水、泄漏物料引入事故池中，防止事故废水流向环境。

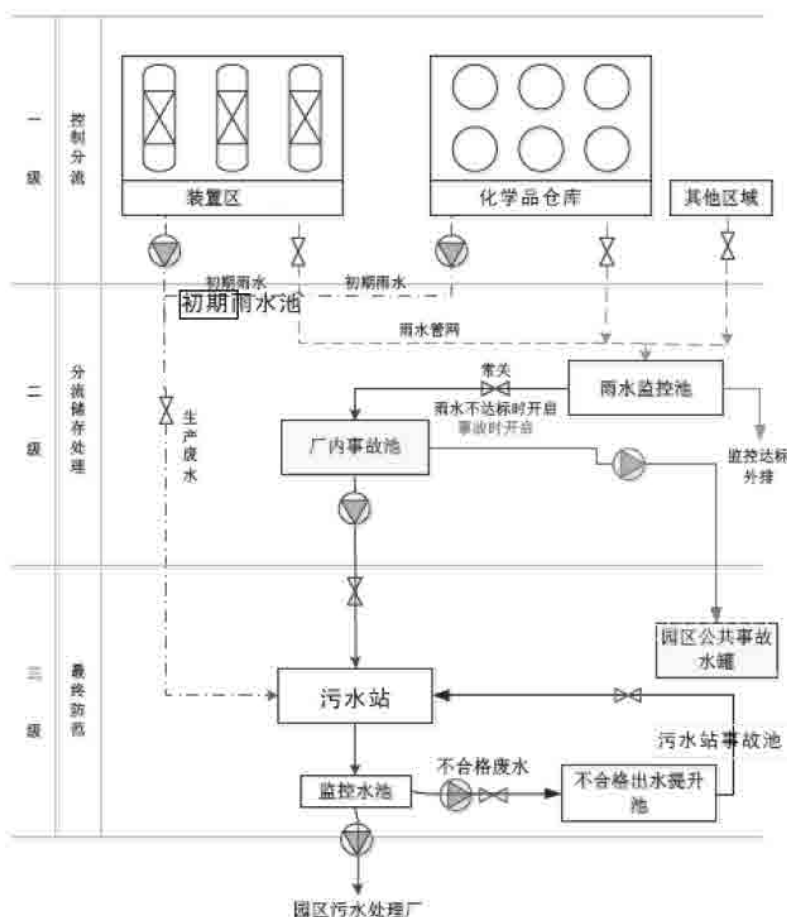


图 6.2-1 三级防控体系

3. 构筑环境风险三级防范体系：

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要由车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

生产区应按槽液类型分设物料泄漏收集槽及围堰，各类贮桶（槽）及其他液体原料贮存区必须设立必要的围堰及收集沟；同时厂内应贮足必要的石灰、片碱、硫酸亚铁等碱性及还原性药剂，以防酸性及氧化性物质泄漏时的应急处理之需。

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单个电镀槽较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防腐防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与公共应急事故池或污水处理厂应急事故池连通，或与其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与区域及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭河流闸门。

4.雨水风险防控措施

本项目雨排系统负责收集厂区全部雨水，并接入现有公司排水系统，不新增雨水排口。公司现有雨水排口及其闸阀、管网需整改，参照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）要求制定雨水管理制度，规范雨水排放行为，初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。雨水排放口设立标志牌，雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备，并与生态环境部门联网。

6.2.4.土壤、地下水环境风险防范措施

1.源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、废气、废水处理措施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间产品、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤、地下水造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面采取相应的密闭措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2.过程防控措施

结合各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间产品和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

工程建设时对厂区内可能产生土壤污染的构筑物采取人工防渗、地面硬化、围堰等措施。工程场地范围内尽可能采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，防止或减少土壤、地下水环境污染。

3.跟踪监测

对厂区内的土壤、地下水进行定期监测，发现土壤、地下水污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。

6.2.5.工艺控制

装置区的控制系统采用先进的自动控制系统，以保证其具有丰富的功能和良好的操作性能以及可靠性。主要的和重要的参数集中到控制室，由自动控制系统对整个生产过程进行自动检测和控制；不重要的参数及设定值不需经常调整的参数，可

采用就地显示和调节。装置的工艺参数联锁及装置安全联锁也由自动控制系统来实现。

在控制室内设有独立的紧急事故处理系统，该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个生产区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生做出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭生产装置、随时中断部分或整个系统的生产过程。

所有管道系统均按有关标准进行良好设计、制作及安装，危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管；管道连接采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏概率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。

进入厂区人员穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

6.2.6. 危险化学品储运安全防范措施

本项目的危险化学品根据用途和类型不同，主要贮存在化学品仓库。

按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理：

(1) 化学品使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。

(2) 公司需配备与所使用的危险化学品相适应的专业技术人员，有安全管理机构和专职安全管理人员，有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备，依法进行安全评价。

(3) 危险化学品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并设置明显的标志。储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

(4) 鱼雷车放置于防火墙中，存储环境温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，需设置可燃气体报警仪及紧急切断阀，按《氢气使用安全技术规程》（GB 4962-2008）设置防火间距、通风标准。

企业需在化学品仓库设置沙包、沙袋、石灰、应急桶、消防灭火器材、视频监控装置，并安排人员进行巡检，定期检查，及时更换；严格规范用电、动火管理；化学品仓管员必须掌握各种原物理化特性，按规定分类或隔离储存，确保各类原辅材料处于安全储存状态。

6.2.7. 危险废物的环境风险防范措施

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

(1) 危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

(2) 危险废物暂存场所需设置便于危险废物泄漏后收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理。围堰内事故废水由进行防渗、防漏处理事故废水排放通道进入事故水池。

(3) 加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(4) 针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

(5) 结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

6.2.8.消防及火灾报警系统风险防范措施

(1) 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。根据《建筑防火通用规范》的规定，生产车间、公用工程、仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。

(2) 厂区必须留有足够的消防通道；生产车间、仓库必须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。

(3) 厂区内的雨水管道、事故沟收集系统要严格分开，设置切换开关。火灾事故处理完毕后，消防灭火废水应统一收集，委外处理或者妥善处理达标后方可排放。

(4) 对生产车间、化学品仓库等设置视频监控，加强巡查，能够及时发现和处理火灾。

(5) 项目界区内消防给水系统采用环状给水管网，并按规定设置地上式消火栓以及室内消火栓。

6.2.9.环保设施风险防范措施

(1) 废气处理装置

本项目废气处理系统主要为布袋除尘+活性炭、碱喷淋、酸喷淋等装置。

需要求更换频次要求及时更换活性炭，及时清理布袋除尘收集灰和更换布袋，根据喷淋液 pH 值，及时更换。

(2) 废水处理风险防范措施

本项目废水进入厂内污水处理站处理，厂内污水处理站风险防范措施如下：

①在生产操作过程中，杜绝将会分解出有毒有害、易燃、易爆物质的污水混合在一起；同时，禁止将混合时可能产生和分解出爆炸性物质的各种污水排入污水管网；

②水井、污水管网各类污水池选择耐腐蚀性高的材料；

③车间内的污水下水道应采用管道和封闭的明沟。敞开的明沟只允许接收用净水冲洗地面、设备和管道所产生的污水；

④污水池清理应关闭污水进口阀门，并将池中污水尽量排净，保持自然通风 24 小时以上。能够采用机械清污的尽量不采取人工清污，下池前必须使用多功能气体检测仪进行有害气体检测，作业场所空气中的含氧量应为 19.5%~23%，若空气含氧量低于 19.5%，应有报警信号。有毒物质浓度应符合 GBZ2.1 和 GBZ2.2 规定。

(3) 固体废物暂存、运输风险防范措施

①危险废物暂存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置废水导排管道或渠道，将渗出液或冲洗废水纳入废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还应设置泄漏液体收集装置。

③各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤危险废物暂存场所应安装视频监控系统，并在厂区门口安装危废监控视频，严格监控危废的贮存和管理情况。

6.2.10.应急物资清单

建设单位应配备相应的应急物资，包括工作场所应急物资储备、企业应急救援队伍物资配备，并按要求配备侦检器材、警戒器材、灭火器材、通信器材、救生物资、破拆器材、堵漏器材、输转物资、洗消物资、排烟照明器材、其他物资等，现场设置应急处置卡（主要内容应包括适用岗位、事故类型、应急处置装备、启动条件、应急处置程序并明显相关责任单位、明确终止条件、三级防控应急联系人及电话），针对企业现有应急物资储备情况，需进一步完善：

表 6.2-2 应急物资清单

类别	应急救援装备/物资名称	数量
污染源切断	防汛沙袋	200袋
	快速膨胀袋	20袋
	吸酸棉	50张

江苏长晶浦联功率半导体有限公司年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

	直流喷雾水枪	2个
消防	灭火器	50个
	消防栓	10个
	潜水泵（包括防爆潜水泵）	2个
污染物收集	吸油毡（棉）	100套
	吸污卷（袋）	100套
	编织袋	100个
	PVC水管	6卷
	溶药装置（搅拌机、搅拌桨）	5套
污染物降解	加药装置（水泵、阀门、流量计，加药管）	5套
	絮凝剂（聚丙烯酰胺、三氯化铁、聚合氯化铝、聚合硫酸铁）	1t
	氧化还原剂（双氧水、高锰酸钾、次氯酸钠、焦亚硫酸钠、亚硫酸氢钠、硫酸亚铁）	1t
个人防护	防毒面具	10套
	防化服	10套
	防化靴	10套
	防化手套	10套
	防化护目镜	10套
	氧气（空气）呼吸器	2套
	呼吸面具	10套
	安全帽	30个
	手套	10双
	安全鞋	10双
	安全警示背心	20件
	安全绳	20米
	雨衣	10个
	雨鞋	10双
	手套	100双
	消防战斗服	2套
	探照灯	2个
	消防腰斧	2个
	手电筒	2个
	铝箔隔热服	2套
	消防分水器	1个
	消防栓扳手	5把
	消防撬棍	2把
	消防点绝缘钳	1把
	折叠式担架	1个
	耐酸碱手套	5双
	长管呼吸器	1台
正压式空气呼吸器	1套	

6.2.11.环境风险防范措施依托可行性

表 6.2-3 扩建项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系

序号	项目风险防范措施及应急预案	依托关系及可行性
1	按照《建筑设计通用规范》（GB55037-2022）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目各生产装置与厂区现有建构物之间的防火距离	主厂房-2 按照要求，设置装置与建构物间的防火距离
2	可燃气体报警仪	依托现有

3	生产装置区地面硬化，并设置防渗防漏等设施； 表面处理车间、化学品库、危废仓库等设置导流 沟和消防尾水收集系统	主厂房-2，新增
5	厂区生产线控制系统、电视监控设施	主厂房-2，新增
6	固体废物管理风险防范措施	依托现有
7	消防及火灾报警系统	主厂房-2，新增消防及火灾报警系统
8	事故应急池	依托现有 2100m ³ 的综合事故应急池， 500m ³ 的污水处理站事故应急池
9	初期雨水池	依托现有 350m ³ 初期雨水池，需建设管 道进入厂区污水处理站
10	消防废水外泄防范措施：沙包、沙袋	依托现有
11	建立与浦口经济开发区对接、联动的风险防范体 系	依托现有
12	应急组织机构、应急防控体系、应急响应程序， 应急处置措施，应急装备等	依托现有组织机构、应急防控体系、应 急响应程序，与现有应急处置措施方案 一致，适当新增各类应急物资，建设主 厂房-2（区域单元）防控体系，纳入现有 厂区防控体系内，雨水排口设置手自一 体化切换装置
13	危险化学品压力容器火灾爆炸救援措施、燃爆事 故应急处理、环保事故应急预案及演练	依托现有
14	应急监测	委托检测

6.2.12.与区域的突发环境风险防控体系的衔接

厂内环境风险防控系统应纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练等方面与区域风险防控体系进行衔接。若本项目事故影响超出厂区范围，应上报上级生态环境局及应急管理部门，按照分级响应要求及时启动区域突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。

应建立与浦口经济开发区对接、联动的风险防范体系。建设畅通的信息通道，使企业应急指挥部可与开发区管委会、周边村庄村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

①区域要求本企业废水排放口排入市政主管网之前的支管网上设置截止阀，若发生危险物质泄漏并进入市政管网，在第一时间切断企业排入市政管网的流路，将风险控制在企业厂内、市政管网之前。

②应在第一时间切断事故废水排入河流的流路，避免在事故废水环境风险不可预防的情况下危险物质进入外环境水体。若进入水体，及时关闭上下游闸站，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成区外环境污染。

6.2.13.与南京浦口经济开发区三级防控体系建设实施方案的衔接

1.一级防控工程（企业）

第一级应急防控体系，即事故废水不出企业，事故废水储存在企业事故应急池内。园区内所有企业均设置相应的事故应急池，企业雨水（地下水）排口设有监管部门控制的阀门。一旦发生物料泄漏及火灾等安全生产事故，相关企业快速断开雨水排口，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入浦口经济开发区污水处理厂处理。

2.二级防控工程（公共管网—应急池）

第二级应急防控体系，即事故废水不出园区，事故废水储存在园区公共应急池及园区内雨水管网公共空间内。

公共应急池可利用园区内干枯河道、低洼地带等进行改造，并设置独立管网进行事故废水的收集和输送，保证每家企业内部应急事故池与公共应急池有效联通；在事故废水超过设计标准的情况下，也可有效利用雨水管网分段建设阀门进行废水容纳。一旦园区内企业发生事故，且消防废水过量超出企业自身防控能力时，开启园区公共应急池阀门，企业内部无法收纳的消防事故水将通过应急管网流入公共应急池，将事故废水控制在园区应急池内，不进入区内河道。事故结束后，对公共应急池内收纳的事故废水进行监测，若达标，则就近排入河道；若不达标，则分批次用槽车送入园区污水处理厂处理。本次南京浦口经济开发区公共应急池拟选择在南京浦口经济开发区工业污水处理厂附近低位处建设。

3.三级防控工程（区内水系）

第三级应急防控体系，即事故废水不进入大江大河，充分利用园区内现有河道，形成“水环境安全缓冲区”，确保事故废水不进入园区外重要敏感水体。结合园区实际，确定园区内河与重要敏感水体处设置相应闸坝，当发生重大企业突发环境事故或危

化学品运输车辆侧翻等事故时，事故废水流入园区内河流，立即关闭园区河道应急闸坝，污染河道使用移动闸截断污染团（带）；同时根据污染团（带）所在位置，就近闸断园区内部河道形成临时应急池，将园区内河道变为临时应急池，防止污染源从园区内水系进一步扩散至外环境。事故结束后，对园区河道内水质进行监测，若达标，则开启河道应急闸坝；若不达标，则将园区河道内河水由水泵将河水分批次送入公共应急池，进一步送至园区污水处理厂处理。

表 6.2-4 石碛河闸站信息一览表

闸坝名称	开启及运行调度情况	使用状态
侯家坝闸	封闭，市里统一调度	可用
河口站	封闭，市里统一调度	可用
跃进涵	封闭，市里统一调度	可用
林东站	封闭，市里统一调度	可用
北顺站	封闭，市里统一调度	可用
老明星站	封闭，市里统一调度	可用
河南站	封闭，市里统一调度	可用
明星大闸站	封闭，市里统一调度	可用
中联泵站	封闭，市里统一调度	可用

企业建有足够容量的事故池应急池，雨水排口设有控制的切换阀门，发生事故时将事故废水流入事故池，确保事故废水不出厂；在事故废水过量超出企业自身防控能力时，联系浦口经济开发区管委会，开启园区公共应急池阀门，企业内部无法容纳将通过应急管网流入公共应急池，将事故废水控制在园区应急池内，不进入区内河道；若封堵系统失败，进入区域地表水环境，联系浦口经济开发区管委会，就近关闭闸坝，利用内部河道形成临时应急池，将内河道变为临时应急池，防止污染源进一步扩散至外环境。

6.3.事故处理措施

6.3.1.火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

1. 灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

2. 灭火对策

(1) 扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器或现场其他各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

(2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ①对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ②迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
- ④用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

6.3.2. 泄漏处理

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

1. 泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- ①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。
- ②如果泄漏化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其他形式的热源和火源，以防止发生火灾爆炸危险性。
- ③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

2. 泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

(1) 泄漏源控制：

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散方法：

①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a. 小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b. 大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c. 管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

(2) 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

④收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

6.3.3.事故现场隔离与疏散方案

(1) 危险区的隔离

厂区应制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。突发事故出现后，应紧急撤离和疏散本厂区和厂区周围的人员或车辆。

①危险区的设定

公司重大事故未发生火灾、爆炸和泄漏事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 500 米范围内区域划分为危害边缘区。事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

②事故隔离的方式方法

按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）；各警戒隔离区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入；对事故周边区域周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

(2) 事故区隔离

①根据应急救援处理原则初步应紧急封锁隔离泄漏或火场四周 100 米范围。

②向上级政府报告，请求区应急中心支援，由近而远逐一疏散四周 200 米内的人群。

6.3.4.事故现场疏散方案

1.确定疏散计划

由企业应急指挥部明确周边受影响区域人群疏散计划，确定疏散时间、路线、交通工具、目的地等。企业疏散小组配合政府应急行动小组组织人员疏散。应急指挥部发出疏散命令后，救援疏散小组按要求进入指定位置，立即组织人员疏散。遵循向风险源上风向疏散原则。

在疏散路线上设置疏散指示标志，保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

2.组织现场人员疏散

企业应急保障组配合现场处置组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门（公安消防）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

- ①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。
- ②必须听从应急指挥部下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。
- ③疏散后集合场所，由应急指挥部视情况决定。
- ④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商。
- ⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由应急指挥部决定。
- ⑥人员清点。由应急保障组提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，救护疏散组进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。
- ⑦疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从距离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

3.组织周边人员疏散

（1）告知周边可能受影响的群众及企业

配合企业应急指挥中心，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项、疏散线路等。

（2）引导周边群众疏散

企业应急保障组配合市应急指挥中心引导周边员工疏散。

口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

4.其他疏散建议

(1) 强制疏导

事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

(2) 加强对疏散出人员的管理

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(3) 及时报告被困人员

专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

5.交通疏导

(1) 发生严重环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

(2) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

(3) 配合好进入事故现场的现场处置组，确保现场处置组进出现场自由通畅；

(4) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.3.5.事故现场安置方案

根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境人员密集度等，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移受威胁人员和可能受影响地区居民，确保生命安全。应急指挥部妥善做好转移人员安置工作，提前疏散、转移可能受到危害的人员，确保

有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处和必要医疗条件。必要时，请市环保部门提供技术支持，统一规划实施安全转移安置工作。

6.4.突发环境事件应急预案编制要求

6.4.1.编制要求

本项目建成后须按照江苏省相关编制《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/3795-2020）和环评风险评价程序进行及时规范修编，根据《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号）“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”，制定相关应急程序。

表 6.4-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述编制环境应急预案的目的、作用，说明环境应急预案的工作范围、可能发生的突发环境事件类型、突发环境事件级别。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	预案体系	环境应急综合预案、专项预案、现场处置预案 说明环境应急预案的体系与内、外部相关应急预案的衔接关系。
4	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
5	应急组织	工厂：公司、厂指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
6	监控和预警	明确对环境风险源的监控的方式、方法及采取的预防措施 结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
7	信息报告	信息报告程序包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等。明确不同阶段信息报告的内容与方式，可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告。
8	应急状态分类及应急响应程序	明确突发环境事件发生后，各应急组织机构应当采取的具体行动措施，包括响应分级、应急启动、应急处置等程序。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展应急响应。
9	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。 (2) 防止有毒有害物质外溢、扩散，主要是喷淋设备等。
10	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
11	应急环境监测和事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
12	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。
13	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对素物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物的应急剂量控制规定，

		撤离组织计划及救护。
14	应急状态终止与恢复措施与演练	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
15	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
16	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
17	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门和负责管理
18	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成，“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”

6.4.2.应急环境监测

应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）和应急预案要求，由专业队伍负责对事故现场进行监测。

（1）检测的方式、方法

环境应急监测组人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

现场处置组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故，以及防止事故扩大。

应急保障组到达现场后，与消防车队配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

现场处置组到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留在上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由现场处置组命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

现场处置组到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，做出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

现场处置组到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、应急管理、消防、生态环境、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效地了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托相关有资质监测单位进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

①废水

监测点：厂区雨水监测井，同时需关闭雨水排口阀门。

监测因子：pH 值、COD、氨氮、总磷、铜、总氮、锡（有检测方法后），视排放的因子确定。

② 废气

原料的泄漏：在泄漏当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，1~2 个位于项目厂界外 10m 处，下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。

废气处理设施非正常排放状况：在非正常排放当天风向的下风向，布设 2~5 个监测点，若当天风速较大 ($\geq 1.5\text{m/s}$)，则考虑在下风向 200m、500m、1000m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次；若当天风速较小 ($< 1.5\text{m/s}$)，则考虑在厂区内及下风向 150m、500m 处各设 1 个监测点，连续监测 2d，每天 4 次。居民区、保护区等保护目标处可视具体风向、风速确定点位。

监测因子：非甲烷总烃、颗粒物、CO、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、SO₂、NO_x 等。

③ 土壤

事故发生地受污染的区域和对照点，监测因子为 pH 值、铜、石油烃、锡等，监测频次为 1 次。

④ 地下水

地下水监测点位厂区地下水长期监测井，监测因子为 pH 值、耗氧量、氨氮、铜、锡（有检测方法后）、石油类、硫酸盐、氯化物、SO₄²⁻、Cl⁻，频次为初始 1~2 次/天，第 3 天后，1 次/周直至应急结束。

(6) 监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。

6.4.3. 应急抢险、救援及控制措施

事故发生后由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测。检测、抢险、救援人员进入有毒区域必须事先了解有毒区域的地形，建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，物料泄漏的大致数量和浓度，选择合适的防毒用品，必要时穿好防化服。

应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- ①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。
- ②如果泄漏化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其他形式的热源和火源，以防止发生火灾爆炸危险性。
- ③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。
- ④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

1.事故现场的保护

设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

2.事故发生后采取的处理措施

(1) 生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用内衬耐腐蚀橡胶垫片紧箍做临时堵漏方法，待后再做处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对输送泵修复后再做使用（必要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

(2) 原辅料仓库、生产车间、危废仓库、污水处理站泄漏处理措施

①泄漏源控制：

泄漏事故发生后可针对泄漏规模的大小确定控制措施。

a.少量泄漏：事故工段人员即刻停工，采取相关堵漏措施并向事故处理组组长汇报。由应急小组成员确定泄漏物名称、性质和泄漏量；现场警戒，在彻底收集处理完成后严禁他人接近；消除泄漏区域的点火源；尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置，通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理，同时佩戴防护手套，快速更换包装桶，防止继续泄漏。

b.大量泄漏：泄漏区域工作人员应立即撤离到安全地带，应急人员立即电话报告给应急指挥部；消除泄漏区域的点火源；应急保障组封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲人出入，将重伤人员送至医院；所有应急人员穿戴防毒物渗透工作服及自吸过滤式防毒面具对泄漏包装桶采取堵漏措施，然后将大型积漏盘内的泄漏物质泵入备用废液桶内暂存。

③泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

a.围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

b.覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用黄沙或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，同时对于酸泄漏用碱中和，减少蒸发量。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

c.稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场释放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。

d.收容：对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

e. 废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

待事故处理后，吸附危险物质的黄沙等运至有资质的危废处置单位处理。环境应急监测组在应急事故妥善处理后，可根据现场情况联系有资质单位进行环境应急监测。通讯组立即电话报告上级有关部门，有关部门接到报告后应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的居民或附近企业员工，减少污染危害。

(3) 火灾、爆炸处理措施

一旦发生易燃物火灾、爆炸，应立即采取以下措施：

①迅速报警；

②在确保人身安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡；

③迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；

④在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器或现场其他各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源，扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救；

⑤对其他原料桶和附近设备用水在外壁进行喷淋冷却保护，直至火灾扑灭；

⑥迅速疏散受火势威胁的物资；

⑦有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

⑧立即疏散无关人员并建立警戒区；

⑨根据危险目标火灾、爆炸影响范围实施隔离区域；

⑩抢险人员均应戴正压自给式呼吸器，着防化服，如果二次爆炸难以避免，应当机立断，撤出所有抢险人员至安全区域。

3. 事故现场的洗消

事故现场洗消工作的负责人为指挥部副指挥。事故现场由现场处置组负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹等更要注意保护；事故现场洗消工作的专业队伍义务消防队、抢险抢修队。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后使用无火花工具运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液涮洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。爆炸火灾处理产生消防水统一收集到厂内的事故池，不得未经处理就排入污水和雨水管网，事故发生后污水、雨水排口处阀门切断，不排放任何不合格的消防污水。

4.事故现场隔离方案

(1) 危险区的隔离

厂区应制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。突发事故出现后，应紧急撤离和疏散本厂区和厂区周围的人员或车辆。

①危险区的设定

公司重大事故未发生火灾、爆炸和泄漏事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 500 米范围内区域划分为危害边缘区。事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

②事故隔离的方式方法

按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）；各警戒隔离区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入；对事故周边区域周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

(2) 事故区隔离

①根据应急救援处理原则初步应紧急封锁隔离泄漏或火场四周 100 米范围。

②向上级政府报告，请求区应急中心支援，由近而远逐一疏散四周 200 米内的人群。

5.事故现场疏散方案

(1) 确定疏散计划

由企业应急指挥部明确周边受影响区域人群疏散计划，确定疏散时间、路线、交通工具、目的地等。企业疏散小组配合政府应急行动小组组织人员疏散。应急指挥部发出疏散命令后，救援疏散小组按要求进入指定位置，立即组织人员疏散。遵循向风险源上风方向疏散原则。

在疏散路线上设置疏散指示标志，保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

(2) 组织现场人员疏散

企业应急保障组配合现场处置组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合有关部门（公安消防）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

- ①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。
- ②必须听从应急指挥部下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。
- ③疏散后集合场所，由应急指挥部视情况决定。
- ④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商。
- ⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由应急指挥部决定。
- ⑥人员清点。由应急保障组提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，救护疏散组进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。
- ⑦疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从距离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

(3) 厂区内办公楼人员疏散

发生事故时应通过厂区内通讯系统告知每一个厂区内人员，告知事故的性质、对健康的影响、自我保护的措施、注意事项，告知撤离的方向，应定期做好疏散演练，确保发生事故时能够及时有序地撤离。

(4) 组织周边人员疏散

①告知周边可能受影响的群众及企业

配合企业应急指挥中心，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项、疏散线路等。

②引导周边群众疏散

企业应急保障组配合市应急指挥中心引导周边员工疏散。

口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心理，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

（5）其他疏散建议

①强制疏导

事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

②加强对疏散出人员的管理

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

③及时报告被困人员

专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（6）交通疏导

①发生严重环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

②设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

③配合好进入事故现场的现场处置组，确保现场处置组进出现场自由通畅；

④引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.4.4.应急响应终止程序与恢复措施

火灾爆炸事故或泄漏事故得以消除，确定事故现场不会有二次事故发生，经检测事故现场和邻近地区环境满足环境功能区要求，不会对人群身体健康造成伤害，事故现场警戒解除，现场应急救援结束，规定应急状态终止。通知邻近区域解除事故警戒，撤离和疏散人员可返回。事故现场进行善后处理，对于事故处理的收容物和泄漏物送至危废中心处置。抢修，恢复生产。同时，召开例会，分析事故原因，总结事故教训，防止类似事件再次发生。

6.4.5.应急演练

公司应急指挥领导小组从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。把指挥机构和救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。计划包括：（1）演练组织与准备；（2）演练范围与频次；（3）演练组织等。演练内容包括废液泄漏、消防火灾等。

建设单位应当建立健全环境应急预案演练制度，环境应急预案演练结束后，应当对环境应急预案演练结果进行总结，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。建设单位应保留 1 年以上环境应急相关台账和资料，以备环保部门查验。

6.4.6.应急处置卡

企业应建立明显的应急标识体系，参考国内外先进企业的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、应急救援物资设施标识（如应急堵雨水口沙袋标识）等。

在各风险单元设置可视化的应急处置卡，应急处置卡要求清晰叙述事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等相关内容，做到事故状态下的应急措施切实可行。

6.5. 隐患排查工作

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

制定年度工作计划，以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患，企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查一个月应不少于一次。

一般隐患必须确定责任人，立即组织治理并确定完成时限，治理完成情况要由企业相关负责人签字确认，予以销号。

重大隐患要制定治理方案，治理方案应包括：治理目标、完成时间和达标要求、治理方法和措施、资金和物资、负责治理的机构和人员责任、治理过程中的风险防控和应急措施或应急预案。重大隐患治理方案应报企业相关负责人签发，抄送企业相关部门落实治理。

隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

1. 环境应急管理方面

(1) 应按规定定期修订突发环境事件风险评估和应急预案，并报环保部门进行备案。

(2) 应按规定建立健全隐患排查治理制度，定期开展隐患排查治理工作，并建立留存相关档案。

(3) 定期开展突发环境事件应急培训，并保留相关记录培训。

(4) 配备必要的环境应急装备和物资。

(5) 定期开展应急演练，并按相关要求公开预案及演练情况。

2.突发环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

(1) 本项目应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。

(2) 本项目厂区内涉及各个生产装置、化学品库和危废库等的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或应急事故池。

(3) 雨水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否正常运行，是否能在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

(1) 定期排查与周边重要环境风险受体的各类防护距离，是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

(2) 本项目设置在线监测系统是否可正常运行，是否建立有效的环境风险预警体系；

(3) 是否定期委托例行监测；

(4) 建立突发环境事件信息通报制度，排查是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

6.6.应急管理制度

①本项目运行前，需按照规范要求修编突发环境应急预案，编制“一图两单两卡”，预案经发布后需备案；

②应急监测：按应急环境监测要求执行；

③建立环境应急物资库专人负责制，配备相应的应急物资，包括工作场所应急物资储备、企业应急救援队伍物资配备，并按要求配备侦检器材、警戒器材、灭火器材、通信器材、救生物资、破拆器材、堵漏器材、输转物资、洗消物资、排烟照明器材、其他物资等，并实施物资、装备的分类储存、堆放，定期进行流转或更新，确保应急物资足额、有效；

④建立隐患排查制度，根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患；

制定年度工作计划，以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患，企业以厂区为单位开展全面排查，每半年一次。日常排查一个月应不少于一次，每半年至少开展一次专项培训。

一般隐患必须确定责任人，立即组织治理并确定完成时限，治理完成情况要由企业相关负责人签字确认，予以销号。

重大隐患要制定治理方案，治理方案应包括：治理目标、完成时间和达标要求、治理方法和措施、资金和物资、负责治理的机构和人员责任、治理过程中的风险防控和应急措施或应急预案。重大隐患治理方案应报企业相关负责人签发，抄送企业相关部门落实治理。

隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

⑤针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级现场模拟演习，主要包括危险物质泄漏紧急切断、消除影响，发生火灾及时灭火，人员的紧急疏散、人员的施救、应急监测等，分析存在问题，根据演练情况及时完善应急预案，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案；建设单位应当建立健全环境应急预案演练制

度，环境应急预案演练结束后，应当对环境应急预案演练结果进行总结，分析存在问题，对环境应急预案提出修改意见。建设单位应保留 1 年以上环境应急相关台账和资料，以备环保部门查验；

⑥风险防范措施：液位上限报警装置、可燃气体报警仪、防静电的接地装置、设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置、ESD 紧急停车系统、设置罐区围堰、构筑环境风险三级防控体系，设置雨水排口手自一体阀门，易燃液体贮存设备完善静电接地等。

企业应建立明显的应急标识体系，参考国内外先进企业的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、管廊危险化学品安全卡标识、应急救援物资设施标识（如应急堵雨水口沙袋标识）等。

在各风险单元设置可视化的应急处置卡，应急处置卡要求清晰叙述事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等相关内容，做到事故状态下的应急措施切实可行。

6.7.与园区应急预案的联动

一、应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能部门应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

二、预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向浦口经济开发区报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向浦口经济开发区报告，并请求支援；厂内应急小组听从指挥中心的领导。现场指挥部同时将有有关进展情况向应急领导小组汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

③当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向上级请求援助。

三、应急救援保障的衔接

（一）信息报送

在发现或者得知突发环境事件信息后，应当立即指挥事件发生地街道和浦口经济开发区各有关部门进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定。

发生一般（IV级）、较大（III级）突发事件，应立即报告浦口区政府办公室和浦口环境应急指挥中心办公室，报告时间最迟不得超过事发后四小时；紧急情况下可先电话报告，30分钟内书面补报。应急处置过程中，应及时向浦口区政府续报处置进展情况信息。

发生重大（II级）、特别重大（I级）突发事件，应立即报告浦口区政府办公室和浦口区环境应急指挥中心办公室，报告时间最迟不得超过事发后1小时，紧急情况下可先电话报告，30分钟内书面补报。应急处置过程中，应及时向浦口区政府续报处置进展情况信息。

突发环境事件处置过程中事件级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。

发生比较敏感或可能扩大升级的突发事件时，不受分级标准限制，本项目发生如下影响应当按照重大（II级）或者特别重大（I级）突发环境事件的报告程序上报：

- 1.涉及居民聚居区、学校、医院等敏感区域和敏感人群的；
- 2.涉及重金属或者类金属污染的；
- 3.有可能产生跨省影响的；
- 4.因环境污染引发群体性事件，或者社会影响较大的；
- 5.认为有必要报告的其他突发环境事件。

涉及多个部门的突发事件，相关部门之间要完善信息交换和联动机制，加强沟通，及时通报、共享突发事件相关信息。

突发环境事件已经或者可能涉及相邻行政区域的，应当及时通报相邻区域同级人民政府。

（二）先期处置

对本辖区内发生的各类突发环境事件，无论级别高低、规模大小、损失轻重，应迅速调度力量，尽快判明事件性质和危害程度，及时采取相应的处置措施，全力控制事态发展，减少财产损失和社会影响，并及时向上一级人民政府和生态环境主管部门报告。

（三）应急响应

1. 应急协调。配合做好突发环境事件应急值守、信息收集、报送工作。

2. 综合处置。针对突发环境事件造成的污染和危害，配合迅速查明污染源头；寻求就近调集相关应急物资；采取阻断、覆盖、隔离、过滤、清洗、封闭、中和、稀释、转移等措施处置污染物；清理事故现场，防止污染范围扩大，避免产生二次污染

3. 监测预警。配合应急监测单位做好污染物的监测、预警分析和上报。

4. 事故调查。配合调查分析事件原因。

5. 现场管理。负责各警戒隔离区出入口设置警戒哨、道路封锁、治安人员把守以及限制人员车辆进出。

6. 医疗救护。负责人员的医疗救护工作，按照“救人第一、科学施救”的原则积极抢救遇险群众，最大程度减少人员伤亡。

7. 专家咨询。配合专家对突发环境事件的发生和发展趋势、救援方案、处置办法、灾害损失和恢复方案等进行研究评估，并提出救援建议。

7.评价结论与建议

7.1.项目危险因素

本项目涉及风险单元的危险物质主要为产品退锡液、甲酸、硫酸、盐酸、氯化铜、蚀刻液、去氧化溶液、过硫酸钠、清模胶、氢气、槽渣、蚀刻废液、废矿物油等有毒有害物质，其中主要分布于甲类化学品库、乙类化学品库、冷库、主厂房-2、鱼雷车、危废仓库，在满足日常生产的条件下，尽量减少危险物质在厂区的贮存量。

7.2.环境敏感性及事故环境影响

发生事故时应及时撤离疏散和撤离厂区内及周边企业内人员，采取措施确保事故水不得排出厂界，地下水不会影响敏感目标，企业存在爆炸、泄漏事故可能，应该认真做好各项风险防范措施，生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。

7.3.环境风险防范措施和应急预案

企业主要涉及甲酸、硫酸、硝酸等有毒有害气体，大气风险防范措施方面需加强生产设备、环保设备管理。

本项目按照“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求，设置水环境风险防范措施。项目实现清污分流和雨污分流，各区域所有污水经收集后通过管道输送至公司污水处理站进行处理，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接进入雨水管网。各区域均设置雨、污阀门井，通过雨、污阀门来控制雨水、污水的排放。

本项目地下水风险防范措施需设置分区防渗，确保各项防渗措施得以落实、加强维护和厂区环境管理的前提下，正常工况下对地下水基本无渗漏，污染较小。

危险化学品需按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理。

企业应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）要求，开展环境风险评估，编制应急预案（包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置应急预案），根据《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）进行“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”，并报送生态环境主管部门备案。制定应急撤离、疏散计划，坚决贯彻“信息畅

通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“应急预案”。在项目一旦发生重特大风险事故发生，应立即启动应急预案，并与园区应急预案衔接联动。

按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》要求，从环境应急管理 and 突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

7.4.环境风险评价结论

企业在做好风险管理和防范措施的前提下，同时需制定厂区内疏散和撤离计划并定期演练，发生事故及时撤离厂区和周边企业人员，可将环境风险影响控制在最低限度，对区域造成的环境影响可控制在局部范围内，环境风险可防可控。

表 7.4-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	产品退锡液中硝酸	甲酸	硫酸	盐酸	氯化铜中铜离子	蚀刻液中氯酸钠	去氧化溶液中硫酸	无铅高速添加剂中氢醌	
		存在总量/t	0.625	0.3177	5.108	1.946	2.4	0.45	1.653	0.003	
		名称	过硫酸钠	清模胶中乙醇	氢气	软化废渣	主厂房-2中硫酸	主厂房-2中氢醌	槽液中铜离子	主厂房-2中硝酸	
		存在总量/t	0.1	0.5359	0.01	1.125	0.0428	0.0003	0.923	0.014	
	名称	废水中铜离子	废胶	电镀槽渣	退镀槽渣	蚀刻废液中氯酸钠	蚀刻废液中铜离子	蚀刻废液中盐酸	蚀刻槽渣		
	存在总量/t	0.004	3	1.5	0.15	0.11	1.25	0.405	0.14		
	名称	废矿物油	危化品废包装	含铜污泥	废灯管	软化废液中铜离子	废 1,2,3-三溴丙烷				
	存在总量/t	0.15	9.4	2.5	0.04	0.922	0.22				
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 25880 人					
	地表水	每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人					
	地下水	地表水功能敏感性				F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级				S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性				G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能				D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>			1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>			M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>			P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>			III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>						
	环境风险	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>						

江苏长晶浦联功率半导体有限公司年产 100 亿颗工控及车规级功率器件封装测试产业化项目

识别	类型				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	天气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m 天气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m		
	地表水	最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / / d			
		最近环境敏感目标 / / , 到达时间 / / d			
重点风险防范措施		1. 厂区设有 350m ³ 的初期雨水池, 2100m ³ 的综合事故应急池, 500m ³ 的污水处理站事故应急池, 雨污分流系统, 并设有阀门和监测池, 雨水排口设有手自一体切换装置。 2. 危废仓库和化学品仓库设置防倾倒、防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施, 并设有导流沟及集液池; 3. 在厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物, 在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方, 防止消防废水向厂外泄漏。 4. 设置静电接地装置, 配备黄沙、灭火器、石灰等应急物资; 5. 在危废库出入口、内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置设置在线视频监控设施, 并与中控室联网; 6. 在危险单元设置事故应急处置卡, 明确发生泄漏事故时的急救、处置措施; 7. 生产车间设置洗眼器等; 8. 在厂房上方设置指明风向标识; 9. 配备足够的防毒口罩, 设置疏散指示牌, 配备应急照明灯, 逃生路线图等, 保证疏散通道和应急出口保持畅通; 10. 定期开展事故应急处理、疏散演练等; 11. 定期开展隐患排查; 12. 设置氢气泄漏检测报警仪。			
评价结果与建议		采取安全风险防范措施后, 项目的建设是可接受的。 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “/ /”为填写项。			