

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：蓝思科技（昆山）有限公司创新研发中心
新建项目

建设单位（盖章）：蓝思科技（昆山）有限公司

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

附图附件目录

附图：

- 附图 1 千灯镇总体规划图
- 附图 2 项目所在单元详细规划图
- 附图 3 项目周边环境图
- 附图 4-1 厂区平面布置图
- 附图 4-1 1#厂房车间分布图
- 附图 4-2 2#厂房车间分布图
- 附图 5-1 项目与淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区及淀山湖湖泊水面相对位置关系图
- 附图 5-2 项目与昆山市省级生态公益林相对位置关系图
- 附图 6 项目所在区域声环境功能图
- 附图 7 项目与昆山“三区三线”相对位置关系图

附件：

附件 1 项目备案证-----	1
附件 2 营业执照-----	2
附件 3 不动产权证-----	3
附件 4 三氯化铁的 MSDS 文件-----	16
附件 5 脱脂剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	22
附件 6 氢氧化钠 MSDS 文件-----	33
附件 7 硫酸 MSDS 文件-----	39
附件 8 磷酸 MSDS 文件-----	46
附件 9 硝酸 MSDS 文件-----	54
附件 10 硝酸钠 MSDS 文件-----	59
附件 11 化抛光亮剂 MSDS 文件-----	67
附件 12 着色前处理剂 MSDS 文件-----	71
附件 13 草酸 MSDS 文件-----	76
附件 14 高温封孔剂 MSDS 文件-----	79
附件 15 环保除灰剂 MSDS 文件-----	84
附件 16 活化剂 MSDS 文件-----	88
附件 17 环保除灰增效剂 MSDS 文件-----	92
附件 18 染料 MSDS 文件-----	96
附件 19 pH 缓衡剂 MSDS 文件-----	101
附件 20 8540 胶水 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	104
附件 21 钝化液 MSDS 文件-----	115
附件 22 水性涂料 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	124
附件 23 固化剂 MSDS 文件-----	130
附件 24 助剂 MSDS 文件-----	135
附件 25 荧光剂 MSDS 文件-----	138
附件 26 抗静电剂 MSDS 文件-----	140
附件 27 乙醇 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	144
附件 28 除胶剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	152
附件 29 VI 渗透剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	163
附件 30 WIN58B 清洗剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	176
附件 31 WIN93 清洗剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	187
附件 32 WIN182 清洗剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	198

附件 33 WIN242 清洗剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	209
附件 34 CTE-2 除碳剂 MSDS 文件及 VOCs 检测报告-----	220
附件 35 碳氢清洗剂 VOCs 检测报告-----	231
附件 36 氢氟酸 MSDS 文件-----	236
附件 37 氧化锌 MSDS 文件-----	248
附件 38 氨基磺酸镍 MSDS 文件-----	250
附件 39 硫酸镍 MSDS 文件-----	260

一、建设项目基本情况

建设项目名称	蓝思科技（昆山）有限公司创新研发中心新建项目		
项目代码	2504-320583-89-01-786536		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省昆山市千灯镇石浦季广南路 268 号		
地理坐标	（ <u>121</u> 度 <u>4</u> 分 <u>46.746</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>21</u> 分 <u>33.625</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98.专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	昆山市数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昆数据备[2025]194 号
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	2	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	建筑面积（m ² ）	83253.54
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1，专项评价设置原则详见下表： 表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不涉及有毒有害污染物
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	项目生活污水排入市政管网，工业废水经厂区内污水处理站处理后接入市政管网
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目危险物质存储量未超过临界值
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通	不涉及	

		道的新增河道取水的污染类建设项目	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
综上所述，本项目无需设置专项评价。			
规划情况	<p>1、规划名称：《昆山市国土空间总体规划（2021—2035年）》 审批机关：江苏省人民政府 审批文号：《省政府关于张家港市、常熟市、太仓市、昆山市、苏州工业园区、吴江区、吴中区、相城区、苏州高新区（虎丘区）国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》，苏政复〔2025〕5号</p> <p>2、规划名称：《昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）》 审批机关：江苏省人民政府 审批文号：苏政复〔2013〕91号</p> <p>3、所在单元控规：《昆山市QD06单元详细规划》 审批机关：昆山市人民政府 审批文号：昆政复〔2025〕74号</p>		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《昆山市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析</p> <p>1) 批复情况 《昆山市国土空间总体规划（2021—2035年）》（苏政复〔2025〕5号，江苏省人民政府，2025年2月24日）。</p> <p>2) 城市性质与核心功能定位 将昆山市建成产业科创新高地、临沪对台桥头堡、现代治理样板区、江南美丽宜居城。</p> <p>3) 国土空间开发保护策略</p> <p>区域协调发展：深度融入长三角一体化发展和上海大都市圈建设，全面服务苏州市内全域一体化，积极参与“环太湖科创圈”“吴淞江科创带”“环淀山湖战略协同区”建设，推进环阳澄湖和昆太协同发展。</p> <p>绿色低碳发展：落实“碳达峰碳中和”战略要求，加快推动交通运输功能布局等领域的绿色转型，优化能源结构、降低碳排放严格保护以水田林湿为主体的蓝绿空间，提升碳汇能力。</p> <p>推进城市更新：推动生产方式变革和空间利用方式转型，促进城市更新和存量盘活，通过成片更新、统筹改造，挖掘空间潜力提升服务功能，调优用地结构。进一步加大全市统筹力度，强化中心功能提升和片区特色塑造，逐步形成六大功能片区的空间发展格局：1、现代城市核心区，2、产城融合示范区，3、产业创新引领区，4、特色国际商务贸易区，5、特色强镇样板区，6、江南文化样板区。</p> <p>实施创新驱动：加快推动科技创新与产业创新深度融合，实现发展方式跨越和产业层次</p>		

提升；开拓云计算、人工智能+、低空经济等未来产业新赛道，全力培育发展新质生产力的新动能、新优势。

增进民生福祉：根据服务人口特征配置公共服务设施，创新社会治理机制，实现学有优教、劳有厚得、病有良医、老有颐养，住有宜居；推动基本公共服务设施均等化布局，构建宜居社区生活圈。

文化自信自强：塑造“望得见山、近得了水、见得了田园、记得住乡愁”的江南水乡景观特色，彰显传统文化与现代文明交相辉映的地域特色，创造多元交流平台，提升城市整体文化品质。

“三区三线”指的是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。简单来说，“三区三线”的划定，对哪里只能种粮、哪里实施生态保护、哪里可以开发建设，在国土全域空间上进行了明确。科学划定“三区三线”作为编制国土空间规划的关键，更是保障粮食安全、生态安全和城镇集约节约高质量发展的重要基础。

江苏省国土空间规划“一张图”实施监督信息系统完成了“三区三线”划定成果的数据更新工作。全省永久基本农田、生态保护红线以及城镇开发边界的空间矢量数据全部上图落位，成为构建“强富美高”新江苏现代化空间格局的重要支撑。

昆山市立足“江南水乡”生态基底，高标准构建生态保护格局、高品质打造生态共享空间，科学编制国土空间规划，统筹划定“三区三线”，实施生态环境精细化管理，全域推进“海绵城市”建设及“七横四纵”生态廊道建设，逐步形成“田湖环城、水路林盘、湿地成群、环环相扣”的生态格局，让“自然中的城市”与“城市中的自然”融合互动。目前，全市自然湿地保护率为64%，城市生态环境保护工作走在全国中小城市前列。

综上所述，本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，根据《昆山市国土空间总体规划（2021—2035年）》-中心城区土地使用规划图，本项目不在中心城区范围内。

对照《昆山市国土空间总体规划（2021-2035年）》-08市域国土空间控制线规划图（见附图7），该图中明确了昆山市永久基本农田保护红线、生态保护红线和城镇开发边界，本项目不在永久基本农田保护红线和生态保护红线内，位于“三区三线”划定城镇开发边界内，符合昆山市“三区三线”规划。

2、与《昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）》相符性分析

根据《昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）》，千灯镇的城镇性质确定为昆山市域的中心城市之一，以发展第二产业为主，第三产业较发达，具有深厚文化底蕴的现代化水乡城镇。千灯镇将在现有的基础上保持“南生活、北工业”的布局形态，即居住区向尚书路以南发展，工业用地主要向机场路以北、以东发展，形成工业小区，面积约185公顷。道路结构将以现

有的道路为基础，依托机场路，形成“三横三纵”的道路框架。疏浚整治镇区内部分河流，保障千灯浦7级航道标准，镇区形成“井”字型河流水道框架。工业将在沿机场路靠近秦峰北路的基础上向北发展，并将处于原生活区的工业迁入新规划的工业区。

相符性分析：本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，根据《昆山市千灯镇总体规划（2013-2030）》，该地块属于规划中的工业用地，且本项目主要从事工程和技术研究和试验发展，符合千灯镇产业定位，且项目周边无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、饮用水源地等环境敏感保护目标，与《千灯镇总体规划（2013-2030）》相符。

3、与《昆山市QD06单元详细规划》相符性分析

根据《昆山市QD06单元详细规划》，编制范围北至淞南路-卫泾路、东至苏虹机场路、南至苏沪高速公路、西至向阳河，规划区域总面积约13.80平方公里，主要为合理优化土地利用布局，完善产业服务配套，提高片区品质，引导产业集聚及有序更新，打造临沪先进智能制造产业高地及现代综合物流园区。

本企业主要从事工程和技术研究和试验发展，属于该单元内现有产业基础。根据《昆山市QD06单元详细规划》，项目所在区域属于规划中的一类工业用地，且项目周边无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位、饮用水源地等环境敏感保护目标，因此，本项目的选址符合规划的要求，与用地规划相符。

1、与国家、地方产业政策的相符性

本项目的行业类别属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的M7320工程和技术研究和试验发展。

本项目产品、工艺、设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、淘汰类和限制类项目，不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》限制、淘汰和禁止类，不属于《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》鼓励类，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2024年版）中负面清单内容；故该项目符合国家及地方的产业政策。

对照《江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）》，本项目不属于“两高”项目，不涉及淘汰落后产能，本项目实施符合《苏州市“十四五”淘汰落后产能工作实施方案》要求。本项目不涉及环保督察指出问题和反馈问题清单，不属于“两高”项目中的落后产能；不属于重点行业淘汰落后生产工艺装备。

2、与江苏省太湖水污染防治条例相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订）中第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律法规禁止的其他行为。”

第四十六条：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的1.1倍实施减量替代；战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少，印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的二倍实行减量替代；提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的百分之二十。前述减少的磷、氮等重点

水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量改善情况制定。

本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，属于太湖流域三级保护区。所属行业为“M7320工程和技术研究和试验发展”，属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018年本)》中“一、新一代信息技术产业”中“2-4G、5G及后续移动通信系统核心技术和设备的开发与制造”，本项目生产废水的排放总量在千灯镇区域内昆山千峰污水处理有限公司形成的减排量中进行平衡，则符合《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年修订)中相关规定。

3、与太湖流域管理条例相符性分析

《太湖流域管理条例》禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，其中第二十九条规定：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）新建、技改化工、医药生产项目；（二）新建、技改污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。第三十条规定：太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、技改高尔夫球场；（四）新建、技改畜禽养殖场；（五）新建、技改向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。

本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，距太湖湖体约37.5km，位于《太湖流域管理条例》中第二十九条规定的范围内，且本项目不属于化工、医药项目，不涉及新建、技改污水集中处理设施排放口以外的排污口。符合《太湖流域管理条例》中相关规定。

4、与挥发性有机物污染防治政策相符性分析

表1-2 本项目与挥发性有机物相关文件相符性分析表

文件名称	文件要求	项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气[2019]53号)	全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减VOCs无组织排放。加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目涉及VOCs物料储存及转移全部使用密闭容器;作业时废气经集气罩收集至废气处理措施处理	相符
《江苏省挥发	第二十一条:产生挥发性有机物废气的生产经营活	本项目生产设备按	相符

性有机物污染防治管理办法》 (江苏省人民政府令第119号)	动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物净化设施，含有挥发性有机物的物料密闭储存、运输、装卸、禁止敞口和露天放置，项目符合规定。	
《江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案》(苏大气办〔2020〕2号)	6月底前，完成挥发性有机物储罐升级改造、生产工艺环节密闭化改造等无组织控制环节整治任务；各地要组织管理、执法及企业人员宣贯《挥发性有机物无组织排放标准》，进一步明确无组织排放控制要求；非甲烷总烃排放量大于等于2千克/小时的企业，除确保排放浓度稳定达标外，去除效率不低于80%。	本项目作业时产生的废气经集气罩收集至废气处理措施处理后排放，去除效率不低于80%。	相符

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

《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)明确要求，企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品；符合《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)中规定的水性涂料产品。

(1) 与《胶粘剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 33372-2020)的相符性

表1-3 胶粘剂挥发性有机化合物限量

原材料名称	主要成分	挥发性有机化合物(VOC)含量	GB 33372-2020限值		是否相符
8540 胶水	甲基丙烯酸甲酯 30-60%、甲基丙烯酸 1-10%、专有组分 1-10%、甲基丙烯酸酯 1-10%	94g/kg	本体型胶粘剂-丙烯酸酯类	200g/kg	相符
VI 渗透剂	三缩-1,2-丙二醇单甲醚、N,N-二甲基-N-十二烷基氯化苄基铵	3g/L	水基型胶粘剂-其他	50g/L	相符

(2) 与《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)的相符性

表1-4 涂料挥发性有机化合物限量

原材料名称	主要成分	挥发性有机化合物(VOC)含量	GB30981-2020限值		是否相符
水性涂料	树脂 20-30%、填料 1-3%、助剂 <1%、水 55-65%、异丙醇 5-15%	397g/L	水性涂料-电子电器涂料	420g/L	相符

(3) 与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)的相符性

表1-5 清洗剂挥发性有机化合物限量

原材料名称	主要成分	挥发性有机化合物 (VOC) 含量	GB 38508-2020限值		是否相符
脱脂剂	烷基糖苷 10%、脂肪醇聚氧乙烯醚 25%、椰子油二乙醇酰胺 18%、山梨醇 5%、六次甲基四胺 2%、水 40%	15g/L	水基清洗剂	50g/L	相符
乙醇	95%以上	752g/L	有机溶剂清洗剂	900g/L	相符
除胶剂	渗透剂 10%、分散剂 25%、除胶剂 36%、防蚀剂 5%、纯水 24%	44g/L	水基清洗剂	50g/L	相符
CTE-2 除碳剂	丙二醇 2-6%、脂肪醇聚氧乙烯醚 4-9%、碳酸钠 5-10%、水 61-80%、其他 9-14%	89g/L	半水基清洗剂	100g/L	相符
WIN182 清洗剂	脂肪醇聚氧乙烯醚 8-12%、2-羟基丙酸 6-9%、甘油聚氧乙烯聚氧丙烯醚 2-5%、水 61-77%、其他 7-13%	ND (检出限 10g/L)	水基清洗剂	50g/L	相符
WIN58B 清洗剂	脂肪醇聚氧乙烯醚 8-12%、硅酸钠 3-8%、碳酸钠 9-13%、甘油 8-12%、水 55-72%	ND (检出限 10g/L)	水基清洗剂	50g/L	相符
WIN242 清洗剂	氢氧化钠 20-25%、琥珀酸钠 1-4%、二乙烯三胺五乙酸五钠 3-7%、水 53-70%、其他 6-11%	ND (检出限 10g/L)	水基清洗剂	50g/L	相符
WIN93 清洗剂	苹果酸 3-8%、丁二酸 4-9%、脂肪醇聚氧乙烯醚 6-10%、水 60-80%、保密成分 7-13%	ND (检出限 10g/L)	水基清洗剂	50g/L	相符
碳氢清洗剂	正构烷烃 C ₁₀ H ₂₂	787g/L	有机溶剂清洗剂	900g/L	相符

根据企业提供的资料，本项目涉及的乙醇、碳氢清洗剂属于有机溶剂清洗剂，不满足《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）中清洗剂替代文件要求，由于企业工艺限制，水基、半水基清洗剂不足以满足需求，目前选用的乙醇、碳氢清洗剂经相关行业专家论证后出具不可替代证明（出具中）。

6、与“三线一单”的相符性

（1）与生态红线相符性分析

①本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，根据《昆山市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“三区三线”划定成果，与本项目距离最近的生态保护红线为西南方向的“淀山湖河蚬翘嘴红鲌国家级水产种质资源保护区及淀山湖湖泊水面”，项目与其直线距离约6.95km，因此本项目不在划定的生态保护红线范围内，符合文件要求。

②根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、

《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》《苏自然资函[2024]903号》以及《江苏省自然资源厅关于昆山市生态空间管控区域调整方案的复函》苏自然资函（2025）337号文件，与本项目距离最近的生态空间管控区为南侧方向的“昆山市省级生态公益林”，项目与其直线距离约1.23km，故本项目不在划定的管控区内，符合文件要求。

（2）与环境质量底线相符性

①空气环境质量

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，2024年度昆山市城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为8微克/立方米、29微克/立方米、47微克/立方米和29微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价值分别为1.1毫克/立方米和162微克/立方米，臭氧超标0.0125倍。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），空气质量达标指所有污染物浓度均达GB3095-2012及HJ663-2013标准规定，则为环境空气质量达标，可见，2024年昆山市空气质量不达标，超标污染物为臭氧。因此判定为非达标区。

根据昆山市“十四五”生态环境保护规划改善措施，通过推进产业结构绿色转型升级，推进PM_{2.5}和臭氧“双控双减”，推进挥发性有机物治理专项行动，加强固定源深度治理，推进移动源污染防治，昆山市的环境空气质量将逐步改善。同时根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府[2024]50号），通过优化产业结构，促进产业绿色低碳升级，优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展，优化交通结构，大力发展绿色运输体系，强化面源污染治理，提升精细化管理水平，强化多污染物减排，切实降低排放强度，加强机制建设，完善大气环境管理体系，加强能力建设，严格执法监督，健全标准规范体系，完善环境经济政策，落实各方责任，开展全民行动，到2025年，全市PM_{2.5}浓度稳定在30微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在1天以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上，完成省下达的减排目标。

②水环境质量

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，全市7条主要河流的水质状况在优~良好之间，娄江河、庙泾河、张家港、七浦塘、杨林港、急水港水质状况为优，吴淞江为良好。与上年相比，7条河流水质基本持平。

③声环境质量

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，2024年全市区域声环境昼间等效声级平均值为53.6分贝，评价等级为“较好”。道路交通声环境昼间等效声级加权平均值为65.4分贝，评价等级为“好”。市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求。本项目投产后，厂界噪声可以达标排放，声环境质量能维持《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标

准水平。

(3) 与资源利用上线相符性

本项目位于昆山市千灯镇内，所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低，不会超过资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网，用电由市政供电系统供电，能满足本项目的用电需求。

本项目所用电量消耗量为2610万度，折标系数为1.229，折标准煤量为3207.69吨标准煤，本项目用水量为252604吨，折标系数为0.0001896，折标准煤量约为47.89吨标准煤；本项目新增天然气使用量为50万立方，折标系数为1.33kgce/m³，折标准煤量约为665吨标准煤，则本项目建成后年综合能源消耗量约为3920.58吨标准煤。消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

(4) 与环境准入负面清单相符性

建设项目位于昆山市千灯镇内，环境准入负面清单见下表。

表1-6 本项目与国家及地方负面清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2025年版）》发改体改规[2025]466号	经查《市场准入负面清单》，本项目不在其禁止准入类内中，符合该文件的要求
2	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知，长江办（2022）7号	对照长江经济带负面清单，本项目不属于负面清单里的禁止项目，符合该文件的要求
3	《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发（2022）55号	本项目不在《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发（2022）55号）负面清单中，符合准入条件

(5) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）及《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的相符性分析。

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）及江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果，该方案提出了江苏省生态分区管控总体要求。通过查询江苏省生态环境分区管控综合服务平台，本项目属于太湖流域及长江流域，为重点区域（流域），本项目符合江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求和江苏省省域生态环境管控要求，具体对照见下表。

表1-7 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求

管控类别	重点管控要求	本项目
	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)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。</p> <p>5. 禁止新建独立焦化项目。</p>	<p>本项目主要为工程和技术研究和试验发展，建设不占用生态保护红线和永久基本农田；本项目不属于新建或扩建化学工业园区及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，不属于焦化项目；不属于建设码头、过江干线通道项目</p>
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目产生的生产废水经厂区污水处理站处理后接入市政管网；废水总量在千灯镇区域内进行平衡</p>
环境风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目为新建项目，要求企业在本环评批复后及时编制应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材设备，并定期开展事故应急演练，防范环境风险</p>
资源利用效率要求	<p>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。</p>	<p>本项目主要为工程和技术研究和试验发展项目，不属于禁止项目</p>
太湖流域		
空间布局约束	<p>在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。</p>	<p>本项目不属于《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形</p>
	<p>在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。</p>	<p>本项目不在太湖流域一级保护区内</p>
	<p>在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医疗生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p>	<p>本项目不在太湖流域二级保护区内</p>
污染物排放管控	<p>城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污</p>	<p>本项目不属于所列行业</p>

	染物排放限值》。	
环境风险防控	运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。	本项目不涉及
	禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。	
	加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	
资源利用效率要求	严格用水定额管理制度，推进取水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水系统。	本项目所在地水资源可满足居民生活用水
	推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。	

表1-8 与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目
空间布局约束	<p>1、按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函[2023]880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函[2023]69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</p> <p>2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3、大幅压减沿江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高低点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线），主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>本项目不在生态红线范围内；不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业；不属于化工生产企业；不属于钢铁行业。</p>
污染物排放管控	<p>1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2、2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品</p>	<p>1、本项目污染物排放总量严格实施污染物总量控制制度，采用采取有效措施减少主要污染物排</p>

	二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	放总量，确保区域环境质量持续改善。 2、本项目污染物排放能满足相关国家、地方污染物排放标准要求。
环境风险防控	1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3、强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制、实施区域突发环境风险预警联防联控。	1、本项目投产后按要求强化饮用水水源环境风险管控。 2、本项目不属于化工行业。 3、本项目投产后会完善市、县级市（区）两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处理能力。 4、本项目投产后强化环境风险防控能力建设，按要求构建应急响应机制。
资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标、农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。 2、土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。 3、禁燃区域：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目使用的主要能源为电能、水能、天然气。

（6）与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）、《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析

全市共划定环境管控单元477个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。根据“江苏省生态环境分区管控综合服务”查询，本项目位于新型工业物流园，属于重点管控单元，相符性分析见下表。

表1-9 新型工业物流园生态环境准入清单

管控类别	管控要求	本项目
空间布局约束	（1）禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业项目。 （2）禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。 （3）严格执行《江苏省太湖水污染防治	本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》、《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；《外商投资产业指导目录》禁止类的产业项目。本项目符合总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，符合园区产业定位。本项目无含氮磷生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

	治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 (4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (5) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	
污染物排放管控	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。 (3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目污染物排放满足相关国家、地方污染物排放标准要求。本项目厂区内通过禁鸣、合理布局等措施，厂界噪声能够达标排放。本项目符合园区空间布局和产业准入要求。本项目实施后，采取有效措施削减VOCs排放，符合区域环境质量改善目标。
环境风险防控	(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。 (3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	昆山千灯镇已建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，建立了突发环境事件应急预案，并定期开展演练。园区内生产、使用、储存危险化学品企事业单位，已制定风险防范措施，并编制突发环境事件应急预案。园区管理机构加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，落实园区日常环境监测与污染源监控计划。
资源开发效率要求	(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。 (2) 禁止销售使用燃料为“III类”(严格)，具体包括：1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等)；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目所使用的能源主要为水、电能，不涉及燃料的使用。

表1-10 与苏州市市域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	管控要求	本项目
空间布局约束	按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142号)、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》(苏自然函[2023]880号)、《苏州市国土空间总体规划(2021-2035年)》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生	本项目用地范围不涉及国家级生态红线保护区、江苏省生态空间管控区

	态功能为主线，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	
	全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。	本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》，不在苏州市阳澄湖水源水质保护区
	严格执行《<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55号)中相关要求。	本项目符合<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>江苏省实施细则》(苏长江办发[2022]55号)中相关要求
	禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。	本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业
污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境质量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	项目排放总量能够区域平衡
	2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	
环境风险防控	强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目不涉及饮用水水源保护区
	落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。	本项目投产后会完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力
资源利用效率要求	2025年苏州市用水总量不得超过103亿立方米。	本项目用水量符合资源利用上线要求
	2025年，苏州市耕地保有量完成国家下达任务。	本项目不占用耕地
	禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目使用清洁能源电、水、天然气

综合上述，本项目符合“三线一单”的相关要求。本项目的建设均符合上述管理要求，符合国家及地方的产业政策要求。

7、与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办[2024]16号)的相符性分析
表1-11 与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办[2024]16号)相符性分析

序号	文件内容	相符性分析
1	需落实规划环评要求，建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目严格评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施，项目建成后严格落实规划环评要求。
2	落实排污许可制度：企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	企业严格按照排污许可要求在管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。本项目建设后若实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要依法履行相关手续并及时变更排污许可

3	规范贮存管理要求：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办[2021]290号）中关于贮存周期和贮存量的要求。	本项目建成后严格根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行妥善贮存。
4	强化转移过程管理：全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。产废单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，并直接签订利用处置合同，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的委托方承担连带责任；经营单位须按包装物扫码签收，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。	本项目建成后全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。我单位按包装物扫码签收，签收人、车辆信息等严格拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。
5	落实信息公开制度：危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	本项目建成后危废暂存场所等关键位置设置视频监控并与中控室联网，严格按照要求设立公开栏、标志牌等。
6	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。	本项目建成后将规范一般工业固废管理，严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账。

8、与生态环境保护规划的相符性分析

根据《江苏省“十四五”生态环境保护规划》要求：“着眼碳达峰碳中和目标，编制实施二氧化碳达峰行动方案，加快建立绿色低碳循环发展经济体系，严把‘两高’项目准入门槛，推进能源资源节约高效利用，培育绿色低碳新动能，增强应对气候变化能力，推动经济社会发展全面绿色转型”；“强化PM_{2.5}和臭氧协同控制，深化固定源、移动源、面源污染治理，实施氮氧化物（NO_x）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控，巩固提升环境空气质量”；“坚持控源减排和生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，大力推进美丽河湖保护与建设，推进陆海污染协同治理，强化水环境质量目标管理，深化水污染防治措施，保障饮用水水源安全，推动江河湖海水水质持续好转”；“坚持预防为主、保护优先，严控土壤污染风险。强化土壤和地下水污染系统防控和风险管控，提升土壤安全利用水平。以乡村振兴为统领，强化农业面源及农村环境治理，切实保障人民群众‘吃得放心、住得安心’”；“牢固树立环境安全底线思维，紧盯危险废弃物、有毒有害化学物质、核辐射等重点领域，强化风险预警与应急防控，推进新污染物、环境健康等领域基础研究，保障公众环境健康与安全”。

根据《苏州市“十四五”生态环境保护规划》，苏州市生态环境保护主要目标：“展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后持续下降，生态环境根本好转”；“节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强”；“空气质量根本改善，水环境质量全面提升，水生态恢复取得明显成效，土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控”。

根据《昆山市生态环境保护“十四五”规划》，昆山市生态环境保护总体目标：展望2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放提前达峰后稳中有降，生态环境质量根本好转，全面实现美丽中国标杆城市的远景目标。节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，绿色生产生活方式蔚然成风，资源开发利用效率达到发达国家水平，绿色低碳发展和应对气候变化能力显著增强；空气质量根本改善，水环境质量全面提升，水生态恢复取得明显成效，土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到全面管控，山水林田湖草生态系统服务功能总体恢复，蓝天白云、绿水青山成为常态，基本满足人民对优美生态环境的需要；生态环境保护管理制度健全高效，生态环境治理体系和治理能力现代化水平位居全国前列。

本项目不属于两高项目，废气经处理设施处理后达标排放，固废在固废仓库中贮存，定期委托专业单位进行处置，不对外排放；项目环境风险影响因素主要为液体原料泄漏，通过采取相应措施，制定应急预案后风险可控。本项目建设符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》《苏州市“十四五”生态环境保护规划》和《昆山市生态环境“十四五”规划》的相关要求。

9、与重金属污染防治要求的相符性

本项目封孔工艺使用含镍封孔剂、以及电镀工艺使用氨基磺酸镍、氨基磺酸镍、氢氟酸，产生的含镍废水、含氟废水经废水处理系统处理后回用，不外排。本项目不涉及重点重金属污染物（铅、汞、铬、镉和类金属砷）的排放。

（1）与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）相符性

《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）要求严格环境准入，各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。严格控制优先保护类耕地集中区域新、

改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术新工艺、加快提标升级改造步伐。

本项目地址位于昆山市千灯镇石浦季广南路268号，本项目产生的含镍废水、含氟废水经废水处理系统处理后回用，不外排重金属，因此，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）文件要求。

（2）与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）相符性

《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）防控重点：重点重金属污染物。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。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。

严格准入，优化涉重金属产业结构和布局。严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重金属重点行业建设项目应符合本市相关产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控和规划环评要求。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，制定“批项目、核总量”实施细则。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业原则上应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，市区生态环境部门应配合产业部门进一步排查全市涉重金属企业落后产能状况并依法推动全面淘汰。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。

本项目不属于《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）重点行业，本项目建设符合国家、地方产业政策，符合“三线一单”、生态环境分区管控要求。本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件限期淘汰项目。本项目产生的含镍废水、含氟废水经废水处理系统处理后回用，不外排重金属。因此，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）文件要去。

（3）与《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通

知》（苏环规[2015]1号）相符性

《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规[2015]1号）明确涉及重点重金属污染物（铅、汞、铬、镉和类金属砷5种重金属）涉重建设项目要求如下：

二、严格涉重项目环评审批。涉及重点重金属排放的建设项目应入园进区，并符合园区（或专业片区）产业定位，区外污染防治水平低下、防护距离不足和存在其它环保问题的涉重点企业应加快关停、入园进区。涉及重点重金属园区（或专业片区）外、生态红线管控区、重金属重点防控区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建涉重项目，扩建和改建项目不得增加重点重金属污染物排放量。

三、严格控制新增重金属污染物排放量。审批涉重建设项目时，须严格核算重金属污染物排放量，确保符合国家重金属污染防治年度考核对总量削减的相关要求。未完成国家重金属污染物削减目标的地区，暂停相关重金属排放建设项目的环评审批。涉重园区（或专业片区）外拟搬迁入园的涉重点企业、园区（或专业片区）内现有企业改建、扩建项目必须做到重金属污染物核算排放总量不突破企业原有总量，并满足区域总量削减要求。

四、规范涉重项目环评文件编制。涉重项目环评须严格执行环境准入要求，设专章分析重金属的产生、治理情况和排放的环境影响，提出科学合理的污染防治措施，并将环境风险防范措施、突发性事故应急预案和固体废物影响评价作为重要评价内容。改、扩建项目，须全面评估企业现有环境问题，提出严格治理措施，列入环评文件的“以新带老”内容。涉重项目环境防护距离须科学确定，该距离内的环境敏感目标完成搬迁前，不得投入生产。

本项目涉及的重金属种类为镍、氟，不属于重点重金属污染物（铅、汞、铬、镉和类金属砷5种重金属）。本项目产生的含镍废水、含氟废水经废水处理系统处理后回用，不外排重金属。因此，本项目符合《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》（苏环规[2015]1号）文件要求。

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

《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）明确的重点行业。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、锑和汞矿冶炼），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。

1、严格重点行业企业环境准入。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物

排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源为“十三五”生态环境部核定的重点行业重点重金属污染物排放基数内企业，原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。以废弃有色金属、含铜污泥、含锌炼钢烟尘等为主要原料提炼重有色金属及其合金项目，应严格落实有色金属冶炼业环境准入及重金属“等量替代”的管控要求，不得以资源综合利用的名义审批相关环境影响评价文件。

2、依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。

3、推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。

本项目为新建项目，不属于苏环办[2022]155号重点行业，本项目产生的含镍废水、含氟废水经废水处理系统处理后回用，不外排重金属。本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等文件要求的淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能项目。综上，本项目符合《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办[2022]155号）文件要求。

二、建设项目工程分析

1、项目基本情况

蓝思科技（昆山）有限公司成立于 2006 年 12 月 31 日，地址位于江苏省昆山市千灯镇石浦季广南路 268 号，企业原先主要从事厂房租赁业务，不涉及生产，现因企业发展需要，企业拟投资 50000 万元，利用自有厂房、仓库、办公用房、辅助用房总建筑面积 80585.04 平米，新建配套用房 2668.5 平米，购置 CNC Brother/Fanuc、120T 射包机、阳极试验线等主要研发设备约 653 台。年研发智能手机金属中框样品约 40 万片。

2、报告表确定依据

(1) 行业类别

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于[M7320]工程和技术研究和试验发展。

(2) 项目环境影响评价分类管理名录判别。

表 2-1 项目环评类别判定表

行业代码	编制依据	项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目
M7320	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）	四十五、研究和试验发展—98. 专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	本项目产生废气、废水、危险废物，则需要编制环境影响评价报告表

建设内容

3、研发试验方案

表 2-2 建设项目的研发试验方案表

工程内容	产品名称、规格	年研发试验能力	用途	年运行时间
生产车间	智能手机金属中框样品	40 万片	主要为苹果手机、平板等产品部件配套研发	4320h

4、原辅材料及主要设备

项目主要原辅材料见表 2-3，原辅材料的理化性质见表 2-4，主要设备见表 2-5。

表 2-3 建设项目原辅材料表

类别	名称	重要成分、规格	年耗量	最大储存量	储存方式	存储地点	备注
原料	铝合金压铸板件	铁 0.35%、硅 0.2-0.6%、钛 0.1%、镁 0.45-0.9%、锰 0.1%、锌 0.1%、铜 0.1%、其余为铝	180t	10t	堆放	物料仓库	
	塑料粒子	ABS	9t	2t	25kg/袋		
	板材	/	174.5t	20t	堆放		
	喷砂磨料	氧化铝、陶瓷砂、尼龙砂	19.7t	0.2	25kg/袋		

	切削液	基础油 45%、水 30-35%、三乙醇胺 8-15%、MDEA3-8%、苯并三氮唑 0.1-1%、油酸异辛酯 5-8%、二元羧酸 1-5%、蓖麻油脂肪酸 2-5%、高分子聚酯 5-8%、乳化剂 2-5%、杀菌剂 2-3%	52t	1t	200L/桶	
	火花油	基础油、添加剂	800kg	400kg	200kg/桶	
3D 打印成型	钛合金粉末	TC4, 钛含量 99%以上	600kg	100kg	50kg/桶	
	氩气	Ar 99.99%	60 立方	1000L	40L/瓶	
压铸成型	铝锭	铝合金	1t	2t	堆放	
	模温油	高温油、添加剂	50L	50L	25L/桶	
	脱模剂	聚二甲基硅氧烷 10-20%、延展剂 10-20%、线性十二碳烯异构体混合物<2%、脂肪与环氧乙烷缩合物 1-5%、水 50-60%	50L	25L	25L/桶	
	冲头油	基础油 90-95%、线烟雾抑制剂 5-10%、抗磨剂 1-5%	25L	25L	25L/桶	
	氮化硼涂料	氮化硼	6kg	6kg	6kg/桶	
钛成型	钛板	TC4	1t	1t	堆放	
	塑料膜	/	1000 张	50 张	卷装	
阳极处理类原料	三氯化铁	三氯化铁	21.3t	0.5t	25kg/桶	化学品仓库
	脱脂剂	烷基糖苷 10%、脂肪醇聚氧乙烯醚 25%、椰子油二乙醇酰胺 18%、山梨醇 5%、六次甲基四胺 2%、水 40%	9.43t	0.2t	25kg/桶	
	氢氧化钠	浓度 98%以上, 工业级	3t	0.1t	25kg/袋	
	硫酸	浓度 98%, 电子 CP 级	6.62t	0.1t	25kg/桶	
	磷酸	浓度≥85%, 食品级, FE≤20PPM	45.7t	1.4t	1400kg/桶	
	硝酸	浓度 65%-68%之间	11t	0.1t	25kg/桶	
	硝酸钠	粉体, 浓度 98%以上	6.3t	0.05t	25kg/袋	
	化抛光亮剂	环丁砜 4-5%、硫酸 15-25%、磷酸 25-30%、硫酸铜 10-15%、水 25-46%	6.12t	0.1t	25kg/桶	
	着色前处理剂	氨基磺酸 50%、醋酸盐 25%、芳香族系有机酸 20%、碳酸盐 4.4%、异丙醇 0.6%	2.34t	0.04t	20kg/包	
	草酸	AR 级浓度≥99.5%	2.25t	0.025t	25kg/袋	

	高温封孔剂	醋酸镍 75%、醋酸钠 5%、络合剂 20%	0.6t	0.01t	10kg/箱		
	环保除灰剂	硝酸 20%、硫酸钠 10%、脂肪醇聚氧乙烯醚 10%、葡萄糖酸 10%、硫酸铁 3%、其余水	4.4t	0.05t	25kg/桶		
	活化剂	硫酸钾 10-15%、1-丙炔-3-磺酸钠丙醚 10-15%、乙酸钾 5-10%、甲基磺酸 15-20%、其余水	4.4t	0.05t	25kg/桶		
	环保除灰增效剂	柠檬酸 30%、脂肪醇聚氧乙烯醚 15%、水 55%	4.4t	0.05t	25kg/桶		
	染料	酸性染料（酸性兰 80）30%、糊精 68.5%、防菌剂（异噻唑啉酮）1.5%	322kg	20kg	1KG/盒		
	PH 缓衡剂	乙酸钠 21.4%、硝酸钠 6.8%、乙酸 3.0%、5-氯-2-甲基-4-isothiazolin-3-one 0.1%、水 46.55%	2t	110kg	55kg/桶		
	硫酸铵	99.0%以上	80kg	4kg	500g/瓶		
	乙酸铵	AR 分析纯	140kg	5kg	500g/瓶		
	8540 胶水	甲基丙烯酸甲酯 30-60%、甲基丙烯酸 1-10%、专有组分 1-10%、甲基丙烯酸酯 1-10%	260kg	4kg	/		
	钝化液	双酚-A 聚氧乙烯醚、乙二醇单异丙基醚、水	30kg	1kg	5kg/桶		
	水性涂料	树脂 20-30%、填料 1-3%、助剂<1%、水 55-65%、异丙醇 5-15%	240kg	2.5kg	25kg/桶		
	固化剂	树脂 35-45%、水 55-65%	18kg	0.2kg	0.8kg/桶		
	助剂	树脂 30-40%、水 60-70%	108kg	1.5kg	16kg/桶		
	荧光剂	助剂 20-30%、水 70-80%	9kg	8kg	0.4kg/桶		
	抗静电剂	二氧化钛 10-15%、活性剂 10-23%、蒸馏水 62-80%	3.2t	0.1t	25kg/桶		
	乙醇	95%以上	0.5t	0.05t	20kg/桶		
	除胶剂	渗透剂 10%、分散剂 25%、除胶剂 36%、防蚀剂 5%、纯水 24%	10t	0.05t	200kg/桶		
	VI 渗透剂	2-甲基-3（2H）-异噻唑啉酮 0.025%、5-氯-2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮和 2-甲基-1-异噻唑啉-3-酮的混合 0.025%	24t	0.04t	20kg/桶		
PVD 溅镀原辅	高锰酸钾	≥99%	1.44t	100kg	50kg/桶	化学品仓库	退膜
	氢氧化钠	≥99%	2.88t	250kg	25kg/桶		

料	草酸	≥99%	1.87t	156kg	50kg/包	超声波清洗	
	CTE-2 除碳剂	丙二醇 2-6%、脂肪醇聚氧乙烯醚 4-9%、碳酸钠 5-10%、水 61-80%、其他 9-14%	2t	100kg	25kg/桶		
	WIN182 清洗剂	脂肪醇聚氧乙烯醚 8-12%、2-羟基丙酸 6-9%、甘油聚氧乙烯聚氧丙烯醚 2-5%、水 61-77%、保密成分 7-13%	2t	100kg	25kg/桶		
	WIN58B 清洗剂	脂肪醇聚氧乙烯醚 8-12%、硅酸钠 3-8%、碳酸钠 9-13%、甘油 8-12%、水 55-72%	4t	100kg	25kg/桶		
	WIN242 清洗剂	氢氧化钠 20-25%、琥珀酸钠 1-4%、二乙烯三胺五乙酸五钠 3-7%、水 53-70%、保密成分 6-11%	4t	100kg	25kg/桶		
	WIN93 清洗剂	苹果酸 3-8%、丁二酸 4-9%、脂肪醇聚氧乙烯醚 6-10%、水 60-80%、保密成分 7-13%	4t	100kg	25kg/桶		
	碳氢清洗剂	正构烷烃 C ₁₀ H ₂₂	2.4kg	200kg	200kg/桶		碳氢清洗
	圆柱 Cr 靶	99.99%	2t	12 支	17kg/支		镀膜
	圆柱 Si 靶	99.99%	2t	12 支	17kg/支		
	圆柱 Ti 靶	99.99%	1t	12 支	17kg/支		
	圆柱 W 靶	99.99%	1t	12 支	17kg/支		
	圆柱 Al 靶	99.99%	1t	12 支	17kg/支		
	氮气	99.99%	0.09t	10kg	5kg/瓶		
	氩气	99.99%	0.09t	10kg	5kg/瓶		
乙炔	C ₂ H ₂	2kg	2kg	2kg/瓶			
电镀试验线原料	脱脂剂	烷基糖苷 10%、脂肪醇聚氧乙烯醚 25%、椰子油二乙醇酰胺 18%、山梨醇 5%、六次甲基四胺 2%、水 40%	1t	/	25kg/桶	化学品仓库	化学除油
	氢氟酸	浓度 40%	1296L	50L	25L/桶	化学品仓库	酸洗活化
	硝酸	浓度 65-68%	5184L	/	25kg/桶		浸锌
	氧化锌	ZnO≤100%	97.2kg	4kg	/		浸锌
	氢氧化钠	氢氧化钠≥98%、水≤2%	583kg	/	25kg/袋		浸锌
	三氯化铁	浓度 96-99%	4.86kg	/	25kg/桶		浸锌
	氨基磺酸镍	四水合氨基磺酸镍 56-66%、水 34-44%	1944kg	50kg	25kg/桶		预镀镍

硼酸	H ₃ BO ₃	1814.4kg	75kg	25kg/桶	预镀镍、酸性镀镍
六水硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	9.72t	0.05t	25kg/桶	
糖精钠	C ₇ H ₄ NO ₃ SNa	16.2kg	600g	50g/瓶	酸性镀镍
丁炔二醇	C ₄ H ₆ O ₂	1.62kg	60g	50g/瓶	

表 2-4 本项目原辅材料理化性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
ABS (丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物)	无毒、无味，外观呈象牙色半透明，或透明颗粒或粉状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ ，收缩率为 0.4%~0.9%，弹性模量值为 2Gpa，吸湿性<1%，熔融温度 217~237°C，热分解温度>250°C。	无资料	无资料
切削液	琥珀色透明液体，沸点：≥100°C，pH 值：9±0.5，相对密度（水=1）：0.95±0.05g/L，易溶于水	可燃	小白鼠（经口）LD ₅₀ ：8680mg/kg
脱模剂	乳白色液体，有轻微气味，pH 值：7-8，密度（20°C）：0.98/cm ³	不燃	无资料
冲头油	琥珀色液体，闪点：≥250°C，密度（15°C）：896kg/m ³	不燃	LD ₅₀ > 5000mg/kg
脱脂剂	无色至淡黄色透明液体，轻微气味，pH 值：9.0±1.0，沸点：≥100°C，密度：1.08±0.1g/cm ³	不燃	大鼠吞食 LD ₅₀ ：>3200mg/kg
三氯化铁	黑色结晶性粉末，闪点：316°C，熔点：304°C，沸点：316°C，密度：2.8g/cm ³ ，易溶于水	无资料	无资料
硫酸	分子量 98.08；无色透明油状液体，无臭，具有吸湿性。与水混溶。密度 1.83，熔点 10.5°C，沸点 330°C。与水、乙醇混溶	不燃	LC ₅₀ ：510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
磷酸	分子量 98.00；纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。熔点（°C）：42.4（纯品）；沸点（°C）：260；相对密度（水=1）：1.87（纯品）；与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂	不燃	LD ₅₀ ：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）；家兔经皮：595mg（24h），重度刺激。家兔经眼：119mg，重度刺激
氢氧化钠	分子量 39.98；白色不透明固体，易潮解；熔点（°C）：318.4；相对密度（水=1）：2.12；沸点（°C）：1390；蒸汽压：0.13kPa(739°C)；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	具有强腐蚀性。刺激性：家兔经眼：1% 重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
高温封孔剂（醋酸镍）	绿色单斜晶体，有醋酸气味。加热至熔点分解。溶于水、乙醇、氨水。用于镀镍、金属着色、制镍催化剂及织物媒染剂	可燃	LD ₅₀ ：350 mg/kg（大鼠经口）；410mg/kg（小鼠经口）；LC ₅₀ ：无资料。
草酸	纯品：白色粉末，味酸，无臭，熔点：190°C，相对密度（水=1）：1.9，溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿	可燃	LD ₅₀ ：375mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）
硝酸	分子量 63.01；纯品为无色透明发烟液体，有酸味；饱和蒸汽压：6.4kPa(20°C)；熔点：-42°C，沸点：83°C；密度：相对密度（水=1）1.50（无水）；与水混溶，溶于乙醚	不燃	LC ₅₀ ：130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）；67ppm（小鼠吸入，4h）；
硝酸钠	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮湿，熔点：306.8°C，沸点：380°C，相对密度（水=1）：	易燃	大鼠经口 LD ₅₀ ：1267mg/kg；

	2.26, 易溶于水、液氨		小鼠经口 LD ₅₀ : 3500mg/kg; 兔经口 LD ₅₀ : 2680mg/kg
阳极着色前处理剂	白至微黄色, 粉末至块状, 带醋酸气味, 在水中溶解良好	不易燃	对皮肤有刺激性
活化剂	无色或黄色液体, 沸点: >100°C, pH (3%水溶液) 1.35±0.8, 相对密度 (水=1): 1.08±0.08, 易溶于水	无资料	LD ₅₀ : 1000-2000mg/kg
化抛光亮剂	褐色或绿色至黑色液体, 沸点>100°C, pH (3%水溶液) 1.1±0.8, 相对密度 (水=1): 1.58±0.05, 易溶于水	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 4000-5000mg/kg 家兔 经眼: 2500-3000ug 重 度刺激
环保除灰剂	黄色至褐色, 澄清至浑浊液体, pH (10%水溶液): 0-1.3, 沸点>100°C, 相对密度: 1.23-1.33, 易溶于水	可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 4820mg/kg; 小鼠吸入 LD ₅₀ : 2350mg/kg
环保除灰增效剂	无色或黄色液体, 沸点: >100°C, pH (3%水溶液): 2.4±0.8, 相对密度: 1.11±0.08, 易溶于水	无资料	无资料
8540 胶水	琥珀色液体, 闪点: 24°C, 不溶于水	易燃	经口 LD ₅₀ : 5660 mg/kg; 吸入 LC ₅₀ : 47mg/L
钝化液	无色、淡黄色液体, 比重 (水=1): 1.015-1.045g/cm ³ , pH 值: 4.5-7.0	无资料	经口 LD ₅₀ :1.320mg/kg; 吸入 LC ₅₀ : 3100mg/m ³ /4h
水性涂料	粘性液体, 闪点: 11.7°C, 溶于水, 蒸气密度: 较空气重	易燃	无资料
固化剂	常温下淡黄色液态, 沸点: 100°C, 比重: 1.04 (20°C), pH 值: 8.0-11.0, 溶于水	可燃	无资料
助剂	粘性液体, 较空气重	可燃	无资料
荧光剂	粘性液体, 蒸汽密度: 较空气重, 溶于水	无资料	无资料
抗静电剂	淡黄色透明液体, pH 值: 7±1, 熔点: >1600°C, 沸点: 100°C, 相对密度 (水=1): ≥0.83g/cm ³	无资料	无资料
乙醇	无色液体, 有酒香, 熔点: -114.1°C, 沸点: 78.3°C, 闪点: 12°C, 自然温度: 363°C, 相对密度 (水=1): 0.79	易燃	LD ₅₀ :7060mg/kg (兔经口);7430mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ :37620mg/m ³ ,10 小时 (大鼠吸入)
除胶剂	无色至淡黄色透明液体, PH 值: 2.0±1.5, 沸点: 100-120°C, 相对密度: 1.07±0.07g/cm ³ , 易溶于水	可燃	LD ₅₀ : >3200mg/kg;
VI 渗透剂	白色液体, PH 值: 6.2, 沸点: 100°C, 闪点: >93°C, 密度: 1.05g/cm ³	无资料	LD ₅₀ : 66-120mg/kg; LC ₅₀ : 0.11-0.171mg/L
CTE-2 除碳剂	淡黄色或乳白色液体。熔点无意义, 闪点无, 相对密度(水=1): 1.02, 溶于水	不燃	-
WIN182 清洗剂	无色至黄色液体。熔点无意义, 闪点无, 相对密度(水=1): 1.02, 溶于水	不燃	-
WIN58B 清洗剂	微黄色液体。熔点无意义, 闪点无, 相对密度(水=1): 1.04, 溶于水	不燃	-
WIN242 清洗剂	无色至淡黄色透明液体。熔点无意义, 闪点无, 相对密度(水=1): 1.36, 溶于水	不燃	-

WIN93 清洗剂	无色至微黄色液体。熔点无意义，闪点无，相对密度(水=1): 1.05, 溶于水	不燃	-
碳氢清洗剂	无色透明液体。熔点(°C): -50, 相对密度(水=1): 0.79, 沸点(°C): 168-172, 饱和蒸气压(kPa): 无资料, 闪点(°C): 52, 与醇和醚混溶, 不溶于水	易燃	LD ₅₀ : 2000mg/kg (大鼠经口)
高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽。熔点(°C): 无资料, 相对密度(水=1): 2.7, 沸点(°C): 无资料, 饱和蒸气压(kPa): 无资料, 闪点(°C): 无资料, 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸	助燃, 具有腐蚀性	LD ₅₀ : 1090mg/kg (大鼠经口)
氮气	常温常压下是一种无色无味的气体, 沸点: -196°C, 熔点: -209.86°C, 密度: 1.25kg/m ³	不可燃	无资料
氩气	是一种无色、无味的惰性气体, 沸点: -185.7°C, 熔点: -189.2°C, 密度: 1.784kg/m ³	/	/
乙炔	无色无臭气体。熔点(°C): -81.8, 相对密度(水=1): 0.62, 沸点(°C): -83.8, 饱和蒸气压(kPa): 4053/16.8°C, 闪点(°C): -32, 微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯	易燃	/
氢氟酸	是氟化氢气体的水溶液, 无色透明, 具有强烈的刺激性气味, 用于刻蚀玻璃、酸洗金属等, 密度约 1.13	不可燃	无资料
氧化锌	白色至淡黄色六方晶系结晶性固体, 无臭, pH: 7, 熔点: 1975°C, 相对密度: 5.61g/mL, 不溶于水、乙醇、氨水, 溶于稀酸和氢氧化钠溶液	不可燃	无资料
氨基磺酸镍	无味绿色澄清液体, pH 值: 3.0-5.1, 熔点/凝固点: 1°C 结晶, 密度: 1.45g/mL	不可燃	无资料
硼酸	白色结晶性粉末, 无气味, 易溶于水, 熔点: 170.9°C, 密度: 1.435g/cm ³	不可燃	大鼠的半数致死剂量为 900 mg/kg 小鼠的半数致死剂量为 466 mg/kg
硫酸镍	黄绿色结晶, 熔点/凝固点: 848°C, 相对密度(水=1): 3.68g/mL, 溶于水, 不溶于乙醇和乙醚	无资料	无资料
糖精钠	是一种白色结晶性粉末, 可溶于水, 沸点: 438.9°C, 闪点: 219.3°C	无资料	无资料
丁炔二醇	白色至微黄色结晶性粉末, 易溶于水, 熔点: 54°C, 沸点: 238°C, 闪点: 128°C, 密度: 1.2g/cm ³	易燃	豚鼠经口 LD ₅₀ : 130mg/kg; 大鼠经口 LD ₅₀ : 105mg/kg;

表 2-5 主要设备一览表

制程/工序	名称	规格型号	数量(台/条)	备注
3D 打印	3D 打印机	FS350M/BLT-S400	5	成型
压铸成型	半固态专机	RHEO-840T	5	
	喷壶喷枪	4000B 上壶 1.3 口径	1	
	制浆设备小坩埚	/	1	
	C 型大力钳	11SP 活动口	1	
钛成型	液压成型机	XD-Y32-200T、XD-SHF-550T	5	
DDG	DDG 研磨机	380V YHDM-580B	2	研磨
CNC	CNC 机台	Brother/FANUC	292	CNC 加工

	镕焊机	IMB4000	2	CNC 机台、修磨
	开粗机	CNC 丽弛 DV-1000	1	
	高速加工机	GF Mikron MILL S	2	
清洗	隧道清洗	16M	4	清洗
	龙门清洗	HKD-27450STGF	4	
SF	贴膜机	自制	6	组立
	喷砂机	TM-TC-16	15	喷砂
	ABB 机械手（研磨机）	IRB 1600	39	湿研磨
	split 除异色镕雕机	HLS-COH100	6	/
IM	立式射包机	/	3	/
	IM 模内压力温度绑码设备	/	2	辅助
AT	AT 线	自制	1	/
NE 线	NE 线	自制	1	/
ACE 线	ACE 线	自制	1	
阳极	阳极 Ano.1 线	自制	1	/
VI	VI 线	自制	1	/
电镀	电镀试验线	自制	1	电镀
贴膜	3D 贴膜机	/	6	/
PVD	自动清洗线	定制	1	超声波清洗
	自动碳氢清洗线	定制	1	碳氢清洗
	PVD 镀膜机	HD-CK1600-900	8	镀膜
	退膜线	定制	1	退膜
/	锅炉	2t/h	3	/
Trim Washer 组装	组装自动机	Trim/Trim to washer	12	组立
PU 喷涂	Advanced PU	/	1	点漆
	Top fire coating（喷涂）	/	1	
	PU1.1（PU 分夹）	/	1	
	PU-CG2	/	1	
	恒温立式烘烤	/	8	
	De-PU<CO ₂ 镕雕>	/	2	
Snap 组装	Snap（Double screw*2）	/	1	组立
	Snap（Single screw*1）	/	1	
RCVR 组装	SPK&RCVR&Bracket Assy	/	1	
	SPK 后加烘	/	1	

Gold pad 1	Gold pad1 组装+焊接	/	1		
Gold pad 2	Gold pad2 组装+焊接	/	1		
Gold pad 3	Gold pad3 组装+焊接	/	1		
TAB Gnd	Tab Gnd 组装+焊接	/	1		
Peridot Window 组装	Peridot Window 组装机	/	1		
整形镭雕	Shape-20R	/	1	组立	
SPK 气密贴膜	SPK&RCVR&MIC2 ALT PF	/	1	组立	
成品码	成品码镭雕 YNS-X200	/	1	组立	
自动擦拭	OQC1 自动擦拭机	/	1	擦拭	
OQC2 包装	Package & Shipment	/	1	包装	
BWI 预组	静电膜贴膜设备	/	1	点胶	
	Trim Glue*3/点胶+组装+保压	/	1		
	O-ring*3/oring 预组自动机	/	1		
MEM 预组	静电膜贴膜设备	/	1		
	Trim Glue*3/点胶+组装+保压	/	1		
	O-ring*3/oring 预组自动机	/	1		
PDX 预组	静电膜贴膜设备	/	1		
	Trim Glue*3/点胶+组装+保压	/	1		
	O-ring*3/oring 预组自动机	/	1		
ORT+REL 测试	接触式粗糙度仪	/	1		辅助设备
	快速卤素水分测试仪	/	1		
	数显扭力计	/	1		
	数显扭力计	/	1		
	推拉力机	IN-5650A	2		
	万能材料试验机+引伸计	/	1		
	边缘锐利度仪	/	1		
	耐摩擦试验机	/	1		
	轻滚筒试验机	/	1		
	重滚筒试验机	/	1		
	3D 轮廓仪	S nexo	1		
	3D 轮廓仪	Polytec	1		
维氏硬度机	/	1			

	电子显微镜	TM4000	1	
	光学显微镜	VHX	2	
	透视仪	X-RAY	1	
	热成像测试	/	1	
	天线测试设备	/	1	
	4K CCD	/	1	
	水滴角测试仪	/	1	
	冲击平台	/	1	
	摔落试验机	/	1	
	高速相机	/	2	
	数码相机	/	1	
	电池电阻测试仪	3562	1	
电镜类+Xray	电子显微镜+能谱分析仪	SEM (Sigma 360 VP)	1	辅助设备
	减震台	/	1	
	电子显微镜	EVO15	1	
	全自动离子溅射仪	/	1	
	超声波清洗机	/	1	
	能量色散型 X 射线荧光光谱仪	/	1	
CT	CT 辐射机台	/	1	量测辅助设备
ORT	振动试验机	/	1	
金相	切割机	/	2	
	磨抛机	/	2	
	金相切割机	/	1	
	真空镶嵌机	/	1	
	通风橱	/	1	
环测	恒温恒湿机	YHKC-1000R	5	
	恒温恒湿机	YHKS-1000L	1	
	盐雾试验机	/	1	
	氙灯老化试验机	/	1	
	ASI 浸泡设备	/	2	
	85°C浸泡设备	/	1	
影像类	OMM AI	/	13	量测辅助设备
	OMM AI+镭射	/	2	
接触类	CMM 点接触	/	16	

	CMM 扫描	/	1	
	二次元	/	4	
CAV	CAV	/	1	
POR	塑件色差机+主机电脑	CF-300	1	
	色差机+主机电脑	3700A-u	2	
	光泽机+主机电脑	ZGM 1120	1	
	CMP	/	1	
	膜厚+主机电脑	F40	1	
	恒温恒湿空调(10P)	/	1	
	温度枪	EXTECH IR400	1	
	光源箱	/	1	
	电子防潮箱(瑞玛) 40L 数控	/	1	
	主机电脑	/	2	
阳极实验室 (精密量测 用)	运动粘度恒温浴	/	1	量测辅助设备
	氯离子测定仪	/	1	
	瓶口移液器(普兰德)	玻璃 2.5~25ML 4600351 数字可调 DE-M 标志	1	
	PH 计	/	1	
	导电度仪	/	1	
	手持折光仪	/	1	
	3 位数电子秤	/	1	
	化学实验桌	/	1	
	通风柜	/	1	
	防爆安全柜 金属钢	890X590X460MM 12 加仑	2	
	自动滴定 +主机电脑	/	1	
	防腐加热板	/	2	
	磁力搅拌器(梅颖浦)	85-1A	10	
滴定台	底座长 27.8±0.8CM 杆 57±1.5CM	1		
量测设备	感应耦合原子吸收光谱 仪 ICP	/	1	量测辅助设备
	离子色谱仪 IC	/	1	
	傅立叶红外光谱仪 IR	/	1	
	双光束紫外灯光光度计 UV	/	1	
	GC 气相色谱仪	/	1	

	分光光度计	/	1	
	COD 消解器	/	1	
	总氮测定仪	/	1	
	高压蒸汽锅	/	1	
	电子天平	(3 位)	1	
	电子天平	(4 位)	1	
	电子天平	(5 位)	1	
	目视色度仪	/	1	
	运动恒温浴	/	1	
	防腐加热板	/	1	
	磁力加热搅拌器	/	1	
	干燥箱	(40°C恒温)	1	
	干燥箱	(130°C检测)	1	
量测设备	非接触式影像测量机,	/	1	量测辅助设备
	推拉力机	/	1	
	五轴对刀仪	/	1	
	分光光谱仪	/	1	
	保护膜剥离拉力试验机	/	1	
	刀把精度检测仪	/	1	
	电池检测仪	/	1	
	硬度计 AC1	/	1	
	橡胶硬度计	/	1	
	洛氏硬度计	/	1	
	熔融指数仪	/	1	
抽检+FA	品质检测仪	/	1	量测辅助设备
	打点解码	/	2	
	Z 高抽检设备	/	1	
	小件牙孔机	/	1	
	大件牙孔机	/	1	
	5 位数电子秤	/	1	
	蓝光 CCD	/	2	
	大视野 4KCCD	/	2	
	Decoder 卡控设备	/	1	
	Split +RB WLT	/	1	
	Band WLT	/	1	

	A+B WLT	/	1	
	Bubble Tester	/	1	
	RCVR WLT	/	1	
	RCVR Bubble	/	1	
	Rcam/Mic2 WLT	/	1	
	Bubble-Rcam	/	1	
	Topfire WLT	/	1	
	Topfire Bubble	/	1	
	SLT	/	1	
放电	镜面放电机	Makino EDNC6	1	修磨
		GF FORM P350	1	
线割	慢走丝	西部 M50B	1	
		GF CUT P550	1	
	打孔机	嘉昇 SD-5040APNC	1	
磨床	磨床	冈本 ACC515DXAL	1	
	外径研磨机	H18-SP-干式	1	
铣床	铣床	SHCM-97A	1	
钳工	激光焊	MOLD301 300W	1	
	氩弧焊	FT-402	1	
	天车	2.5T	1	
	模具清洗机	L3900*W1200*H1230	1	
	镗雕机	/	1	
QC	三次元	海克斯康 EXPLORER081006	1	测试

表 2-5-1 自动 NE 线

槽号	工艺名称	长	宽	高	液高	材质	容量	温度℃
		mm	mm	mm	mm		L	
1	上料移动台车	1600	800	/	/	/	/	/
2	脱脂 1	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	55±10
3	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
4	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
5	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
6	交换位	/	/	/	/	/	/	/
7	碱洗	1600	800	1200	1100	SUS304	1408	40-60
8	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
9	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温

10	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
11	表调	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
12	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
13	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
14	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
15	交换位	/	/	/	/	/	/	/
16	电解 1	1600	700	1200	1100	PP	1232	14-16
17	电解 2	1600	700	1200	1100	PP	1232	14-16
18	电解 3	1600	700	1200	1100	PP	1232	14-16
19	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
20	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
21	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
22	交换位	/	/	/	/	/	/	/
23	酸洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
24	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
25	US 水洗	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	常温
26	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
27	交换位	/	/	/	/	/	/	/
28	风切	1600	1000	1200	1100	PP	1760	15
29	烘干 1	1600	2000	1200	/	SUS304	3840	90-110
30	烘干 2	1600	2000	1200	/	SUS304	3840	90-110
31	下架移动车台	1600	800	/	/	/	/	/

表 2-5-2 自动 AT 线

槽号	工艺名称	长	宽	高	液高	材质	容量	温度℃
		mm	mm	mm	mm		L	
1	上料位	1600	800	/	/	/	/	/
2	上料位	1600	800	/	/	/	/	/
3	脱脂	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	55±10
4	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
5	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
6	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
7	交换位	/	/	/	/	/	/	/
8	碱洗	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	40-60
9	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
10	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
11	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
12	表调	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
13	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温

14	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
15	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
16	阳极副槽+交换位	1600	900	1200	1100	PP	1584	/
17	AT1	1600	900	1200	1100	PP	1584	18-20
18	AT2	1600	900	1200	1100	PP	1584	18-20
19	AT3	1600	900	1200	1100	PP	1584	18-20
20	AT4	1600	900	1200	1100	PP	1584	18-20
21	AT5	1600	900	1200	1100	PP	1584	18-20
22	高位水洗	1600	800	1350	1250	PP	1600	常温
23	高位水洗	1600	800	1350	1250	PP	1600	常温
24	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
25	水洗	1600	800	1200	1100	PP	1408	常温
26	US 热水洗	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	50-70
27	US 热水洗	1600	1000	1200	1100	SUS304	1760	50-70
28	交换位	/	/	/	/	/	/	/
29	热水洗 1	1600	800	1200	1100	SUS304	1408	60-80
30	热水洗 2	1600	800	1200	1100	SUS304	1408	60-80
31	烘干 1	1600	2000	1200	/	SUS304	/	90-110
32	烘干 2	1600	2000	1200	/	SUS304	/	90-110
33	交换位	/	/	/	/	/	/	/
34	下料位	1600	800	/	/	/	/	/

表 2-5-3 自动阳极 Ano.1 线

槽号	工艺名称	长	宽	高	液高	材质	容量	温度℃
		mm	mm	mm	mm		L	
主线								
1	上料位	600	1600	1400	/	/	/	/
2	转移车	750	1600	1400	/	/	/	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
3	超声波水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
4	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
5	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
6	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
7	超声波脱脂	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
8	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
9	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
10	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
11	化抛前酸洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
12	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温

13	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
14	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
15	风切槽	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
16	化抛 1	1000	1600	1400	1300	SUS304	2080	/
17	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
18	化抛 2	1000	1600	1400	1300	SUS304	2080	/
19	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
20	化抛 3	1000	1600	1400	1300	SUS304	2080	/
21	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
22	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
23	US 高位热水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
24	US 高位水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
25	化抛后酸洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
26	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
27	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
28	US 冰水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	常温
29	升降水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
/	测光泽位	1280	1600	/	/	/	/	/
30	着色前处理 0	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
31	US 高位水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
32	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
33	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
34	阳极氧化 1	1150	1600	1300	1200	SUS304	2208	/
35	阳极氧化 2	1150	1600	1300	1200	SUS304	2208	/
36	阳极氧化 3	1150	1600	1300	1200	SUS304	2208	/
37	阳极氧化 4	1150	1600	1300	1200	SUS304	2208	/
38	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
39	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
40	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
/	测膜厚位	800	1600	/	/	/	/	/
41	US 高位冰水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
42	着色前处理 1	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
43	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
44	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
45	超声波水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	常温

46	着色前处理 2	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
47	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
48	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
49	超声波水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	常温
50	脱脂	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
51	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
52	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
53	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
54	酸活化	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
55	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
56	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
57	超声波水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
58	转移车	750	1600	1300	/	/	/	/
副线								
59	转移车	750	1600	1300	/	/	/	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
60	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
61	着色前处理 3	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
62	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
63	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
64	超声波水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	常温
65	着色前处理 4	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
66	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
67	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
68	US 高位水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
69	酸活化	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
70	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
71	高位水洗	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
72	US 高位水洗	750	1600	1500	1400	SUS304	1680	常温
73	染前水洗 1	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	常温
/	操作平台	750	1600	/	/	/	/	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
74	染色 1	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/
75	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	/
76	染色 2	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/
77	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
78	染色 3	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/

79	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
80	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
81	染前水洗 2	550	1600	1500	1400	SUS304	1232	/
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
82	染色 4	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/
83	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
84	染色 5	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/
85	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
86	染色 6	1000	1600	1300	1200	SUS304	1920	/
87	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
88	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
/	摆动位	550	1600	/	/	/	/	/
89	升降水洗	800	1600	1300	1200	SUS304	1536	/
/	测色差位	1280	1600	/	/	/	/	/
90	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	/
91	S602-1	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
92	热水洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
93	S602-2	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
94	热水洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
95	热水洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
96	S702-1	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
97	S702-2	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
98	S702-3	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
99	S702-4	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
100	热水洗	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
101	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
102	除灰	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
103	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	/
104	除灰	550	1600	1300	1200	SUS304	1056	/
105	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
106	水洗	550	1600	1300	1200	PP	1056	常温
107	超声波热水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
108	超声波热水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
109	热水洗	750	1600	1300	1200	SUS304	1440	/
110	烤箱 1	800	1600	1300	1200	SUS304	1536	/
111	烤箱 2	800	1600	1300	1200	SUS304	1536	/
112	烤箱 3	800	1600	1300	1200	SUS304	1536	/
113	转移车	920	1600	1300	/	/	/	/

114	下料位	600	1600	1300	/	/	/	/
-----	-----	-----	------	------	---	---	---	---

表 2-5-4 自动 ACE 蚀刻线

槽号	工艺名称	长	宽	高	液高	材质	容量	温度℃
		mm	mm	mm	mm		L	
1	上料位	1800	800	/	/	/	/	/
2	脱脂	1800	1000	1200	1100	SUS304	1980	55±10
3	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
4	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
5	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
6	碱洗	1800	800	1200	1100	SUS304	1584	40-60
7	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
8	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
9	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
10	表调 1	1800	800	1200	1100	SUS304	1584	常温
11	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
12	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
13	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
14	蚀刻	1800	900	1200	1100	SUS304	1782	90
15	蚀刻	1800	900	1200	1100	SUS304	1782	90
16	蚀刻	1800	900	1200	1100	SUS304	1782	90
17	蚀刻	1800	900	1200	1100	SUS304	1782	90
18	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
19	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
20	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
21	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
22	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
23	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
24	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
25	碱洗	1800	800	1200	1100	SUS304	1584	40-60
26	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
27	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
28	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
29	表调 2	1800	800	1200	1100	SUS304	1584	/
30	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
31	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
32	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
33	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温
34	水洗	1800	800	1200	1100	PP	1584	常温

35	下料位	1800	800	/	/	/	/	/
----	-----	------	-----	---	---	---	---	---

表 2-5-5 电镀试验线

槽号	工艺名称	长	宽	高	液高	材质	容量	温度℃
		mm	mm	mm	mm		L	
1	化学除油	500	1000	1100	980	PPS	490	50-70
2	化学除油	500	1000	1100	980	PPS	490	50-70
3	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
4	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
5	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
6	酸洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	20-30
7	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
8	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
9	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
10	浸锌	500	1000	750	630	PP/12T	315	20-30
11	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
12	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
13	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
14	纳米镍	700	1000	750	630	NPP/12T	441	50
15	纳米镍	700	1000	750	630	NPP/12T	441	50
16	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
17	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
18	水洗	500	1000	750	630	PP/12T	315	常温
19	电镀镍 1	700	1000	1100	980	PPS	686	60
20	电镀镍 2	700	1000	1100	980	PPS	686	60
21	电镀镍 3	700	1000	1100	980	PPS	686	60
22	电镀镍 4	700	1000	1100	980	PPS	686	60
23	回收	/	/	/	/	/	/	/
24	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
25	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
26	水洗	500	1000	1100	980	PPS	490	常温
27	风切	1000	1000	1100	/	/	/	/
28	烘干	/	/	/	/	/	/	/

5、主体、公辅工程

本项目的主体、公用及辅助工程见表 2-6。

表 2-6 项目主体、公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	设计能力	备注
主体	1#厂房	建筑面积 14663.06m ²	位于 11 号房，丙类房，耐

工程			火等级二级，共3层	
	2#厂房	建筑面积 14661.9m ²	位于12号房，丙类房，耐火等级二级，共3层	
	3#厂房	建筑面积 1202.19m ²	位于7号房，丙类房，耐火等级二级，共1层	
	4#厂房	建筑面积 2650.63m ²	位于10号房，丙类房，耐火等级二级，共1层	
	5#厂房	建筑面积 9168.44m ²	位于13号房，丙类房，耐火等级二级，共6层	
	6#厂房	建筑面积 7651.46m ²	位于9号房，丙类房，耐火等级二级，共5层	
	7#厂房	建筑面积 8170.95m ²	位于6号房，丙类房，耐火等级二级，共2层	
公用工程	给水	252604t/a	依托厂区供水管网	
	排水	生活污水	21600t/a	经市政污水管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理
		宿舍废水	34560t/a	
		食堂废水	5400t/a	经隔油池处理后接至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理
		生产废水	101397t/a	经污水处理站预处理后接至昆山千峰污水处理有限公司处理
供电	2610 万 kW·h/a	供电公司供给		
贮运工程	化学品仓库	150m ²	2#厂房一楼西南侧，储存硫酸、磷酸、硝酸等原辅料	
	甲类仓	50m ²	2#厂房一楼西侧	
	物料仓	800m ²	位于7号房东侧	
	原料仓	600m ²	位于1#厂房一层西侧	
辅助工程	办公楼	建筑面积 4872.92m ²	5号房，共计三层	
	宿舍楼1	建筑面积 4699.34m ²	4号房，共计五层	
	宿舍楼2	建筑面积 7651.46m ²	8号房，共计五层	
	门卫1	建筑面积 57.66m ²	1号房	
	门卫2	建筑面积 57.66m ²	2号房	
	门卫3	建筑面积 42.26m ²	3号房	
环保工程	废气治理	CNC加工油雾废气	3套油雾净化装置+3根25m排气筒(DA001、DA002、DA003)排放 风量均为30000m ³ /h	
		清洗废气	经2套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+2根25m排气筒(DA004、DA005)排放 DA004风量为20000m ³ /h DA005风量为10000m ³ /h	
		喷砂废气	经设备自带的湿式除尘装置处理后无组织排放 /	
		ACE线、NE线、AT线有机废气	经1套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+1根25m排气筒DA012排放(与VI	

			清洗线有机废气共一根排气筒)	
		ACE 线酸碱废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 15m 排气筒 DA006 排放	风量 20000m ³ /h
		NE 线酸碱废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 25m 排气筒 DA007 排放	风量 20000m ³ /h
		AT 线酸碱废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 25m 排气筒 DA008 排放	风量 20000m ³ /h
		阳极氧化线有机废气	经 1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+1 根 25m 排气筒 DA009 排放	风量 6000m ³ /h
		阳极氧化线酸碱废气	经 2 套碱洗喷淋塔处理+2 根 25m 排气筒 (DA010、DA011) 排放	风量均为 20000m ³ /h
		VI 清洗废气	经 1 套二级活性炭吸附装置处理+1 根 25m 排气筒 DA012 排放	风量 10000m ³ /h
		点胶、点漆废气	经 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA013 排放	风量 10000m ³ /h
		镭雕废气	经 1 套水洗塔处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA014 排放	风量 10000m ³ /h
		注塑废气	经 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA015 排放	风量 10000m ³ /h
		PVD 清洗废气	经 1 套二级活性炭吸附装置处理+1 根 25m 排气筒 DA016 排放	风量 6000m ³ /h
		PVD 退膜废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 25m 排气筒 DA017 排放	风量 5000m ³ /h
		电镀试验线废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 25m 排气筒 DA018 排放	风量 10000m ³ /h
		修模废气	经 1 套油雾净化装置+1 根 25m 排气筒 DA019 排放	风量 5000m ³ /h
		甩屑区废气	经 1 套油雾净化装置处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA020 排放	风量 10000m ³ /h
		天然气燃烧废气	通过 1 根 25m 排气筒 DA021 排放	风量 10000m ³ /h
		废水处理废气	经 1 套碱洗喷淋塔处理+1 根 25m 排气筒 DA022 排放	风量 20000m ³ /h
		危废暂存废气	经 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA023 排放	风量 10000m ³ /h
		食堂油烟	经 1 套油烟净化器处理后通过 1 根 25m 排气筒 DA024 排放	风量 20000m ³ /h
		生产废水	污水处理站： 综合废水处理单元：1350m ³ /d 含磷废水处理单元：200m ³ /d 含镍废水处理单元：150m ³ /d 含氟废水处理单元：20m ³ /d 切削液废水处理单元：10m ³ /d 染色废水处理单元：150m ³ /d	新建，位于厂区西南侧，共计三层，每层 870m ²
		噪声治理	采取减振、隔声等措施	确保达标排放
	固废治理	一般固废仓库	500m ²	位于 10 号厂房西北侧
		危废仓库	400m ²	位于 7 号厂房西侧
		垃圾房	300m ²	位于 10 号厂房西侧

环境风险	事故应急池 400m ³ 重金属事故应急池 50m ³	新建，污水站地下
	消防水池 900m ³	厂区东南侧

6、周边环境概况及项目平面布置

本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路 268 号；整个厂区东侧为季广南路、昆山天洋光伏材料有限公司，南侧为苏州科之德智能科技有限公司、昆山神昌精密金属制品有限公司，西侧为昆山茂竣精密机械设备有限公司、炎武南路，北侧为韩科河、昆山同和热处理工业炉有限公司、淞南东路，项目周边 500 米范围内最近敏感点为距本项目西北侧 435m 处的枫华公寓，周边环境关系情况见附图 3。

7、厂区平面布置

1) 1#厂房位于房产证中 11 号房，共计 2 层，一层主要为 CNC 加工区、原料仓、清洗检验区等；二层主要为量测室、组立区、清洗检验区等。

2) 2#厂房位于房产证中 12 号房，共计 2 层，一层主要为化学制程研究区，PVD 研究室、IM 研究室，化学品仓库等；二层主要为研磨喷砂研究区，镭射、焊接（预留）等研究区，ACE、NEAT、VI 研究区等。

3) 3#厂房位于房产证中 7 号房（物料仓），主要分为危废仓库（西侧）、物料仓（东侧）。

4) 4#厂房位于房产证中 10 号房，主要分为：西北侧为一般固废仓库，西南侧为垃圾房，东侧为电控中心、空压机房、锅炉房。

5) 5#厂房位于房产证中 13 号房，共计 6 层，一层为食堂，其余楼层暂时闲置。

6) 6#厂房位于房产证中 9 号房，共计 5 层，暂时闲置。

7) 7#厂房位于房产证中 6 号房，共计 2 层，一层主要为纯水房，修磨区、甩屑区、FA 实验室（预留）。

8、职工人数及工作制度

职工人数：拟聘员工人数 1000 人。

工作制度：实行两班制，每班制 8 小时，日工作 16 小时，年工作日 270 天。

9、水平衡图

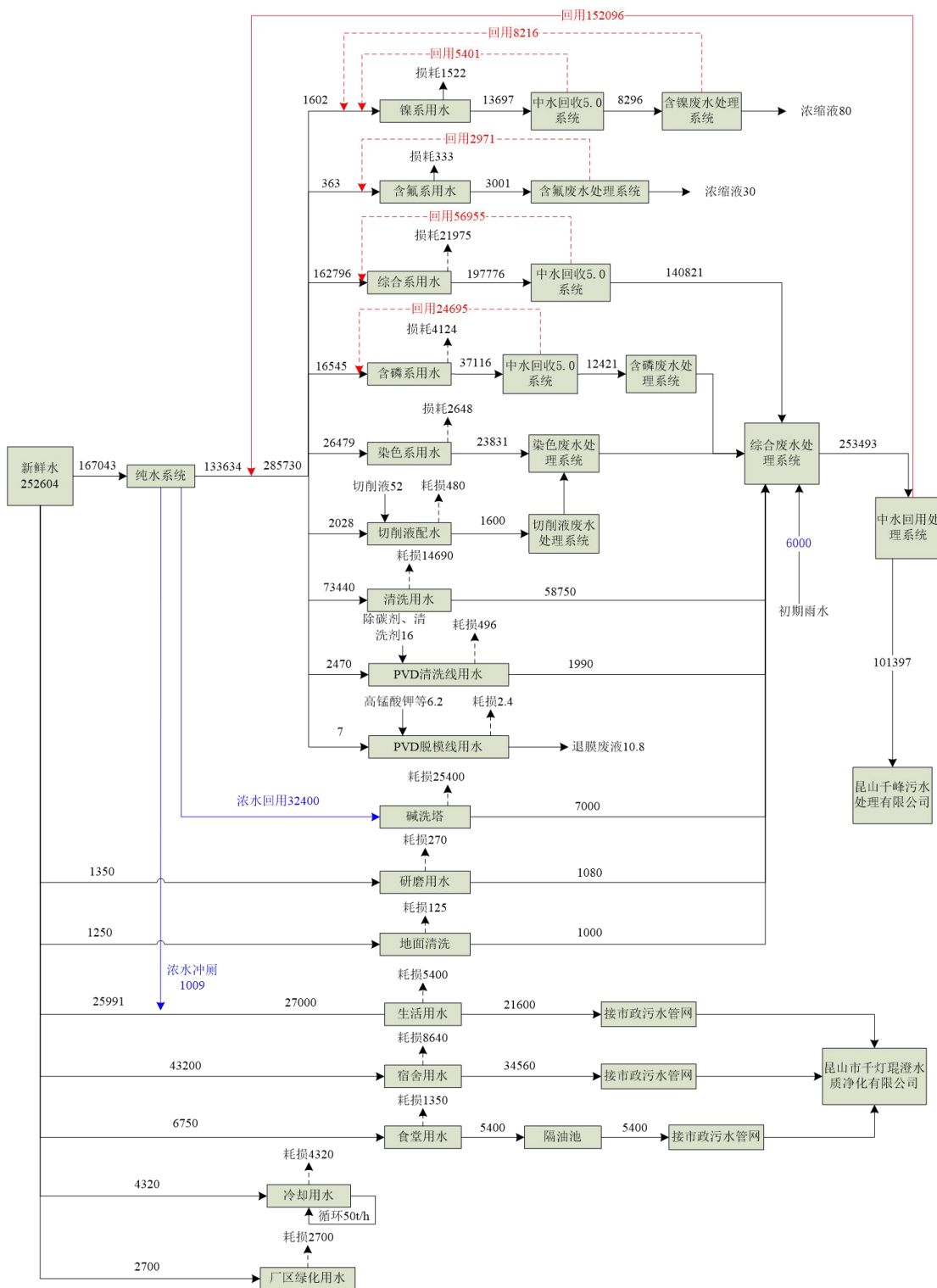


图 2-1 全厂水平衡图 (单位: t/a)

10、物料平衡

(1) 氮平衡

本项目涉及氮元素的工序主要为清洗工序、表调工序、染色工序和酸活化工序等，涉及

的化学品主要有硝酸、染料、脱脂剂等。氮元素的投入产出情况详见下表。

表 2-7 氮平衡一览表

物料名称	入方 (t/a)				出方 (t/a)		
	含氮化合物	化合物占比 (%)	氮占比 (%)	原料投入量	氮投入量	出项	氮产出量
切削液	三乙醇胺	11.5	9.39	52	0.5615	浓缩液	0.233
	MDEA	5.5	11.76		0.3363	固废 (污泥、切削废液)	2.098
	苯并三氮唑	0.55	35.28		0.1	废水排放	1.217
硝酸	硝酸	68	22.22	16	2.4175	进入大气	0.3727
环保除灰剂	硝酸	20	22.22	4.4	0.1955	/	/
染料	酸性染料	30	6.9	0.322	0.0067	/	/
	抗菌剂 (异噻唑啉酮)	1.5	12.17		0.0006	/	/
脱脂剂	椰子油二乙醇酰胺	18	4.87	10.43	0.0914	/	/
	六次甲基四胺	2	39.97		0.0834	/	/
WIN242 清洗剂	二乙烯三胺 五乙酸五钠	5	8.35	4	0.0167	/	/
氨基磺酸镍	四水合氨基磺酸镍	66	8.57	1.944	0.11	/	/
糖精钠	糖精钠	100	6.83	0.0162	0.0011	/	/
合计					3.9207	/	3.9207

(2) 磷平衡

本项目涉及磷元素的工序主要为化抛工序，涉及的化学品主要有磷酸、化抛光亮剂。磷元素的投入产出情况详见下表。

表 2-8 磷平衡一览表

物料名称	入方 (t/a)				出方 (t/a)		
	含磷化合物	化合物占比 (%)	磷占比 (%)	原料投入量	磷投入量	出项	磷产出量
磷酸	磷酸	85	31.63	45.7	12.2897	污泥	12.124
化抛光亮剂	磷酸	30	31.63	6.12	0.5807	废水	0.507
						进入大气	0.2394
					12.8704	/	12.8704

(3) 镍平衡

本项目涉及镍元素的工序主要为封孔工序、预镀镍工序和酸性镀镍工序等，涉及的化学品主要有高温封孔剂、氨基磺酸镍、六水硫酸镍等。镍元素的投入产出情况详见下表。

表 2-9 镍平衡一览表

物料名称	入方 (t/a)					出方 (t/a)	
	含镍化合物	化合物占比 (%)	镍占比 (%)	原料投入量	镍投入量	出项	镍产出量
高温封孔剂	醋酸镍	75	23.58	0.6	0.106	进入产品	2.012
氨基磺酸镍	四水合氨基磺酸镍	66	18.17	1.944	0.233	浓缩液	0.05
六水硫酸镍	六水硫酸镍	100	22.33	9.72	2.171	污泥	0.448
					2.51	/	2.51

1、工艺流程

1.1、智能手机金属中框样品（阳极氧化线）试验线工艺流程及产污环节如下：

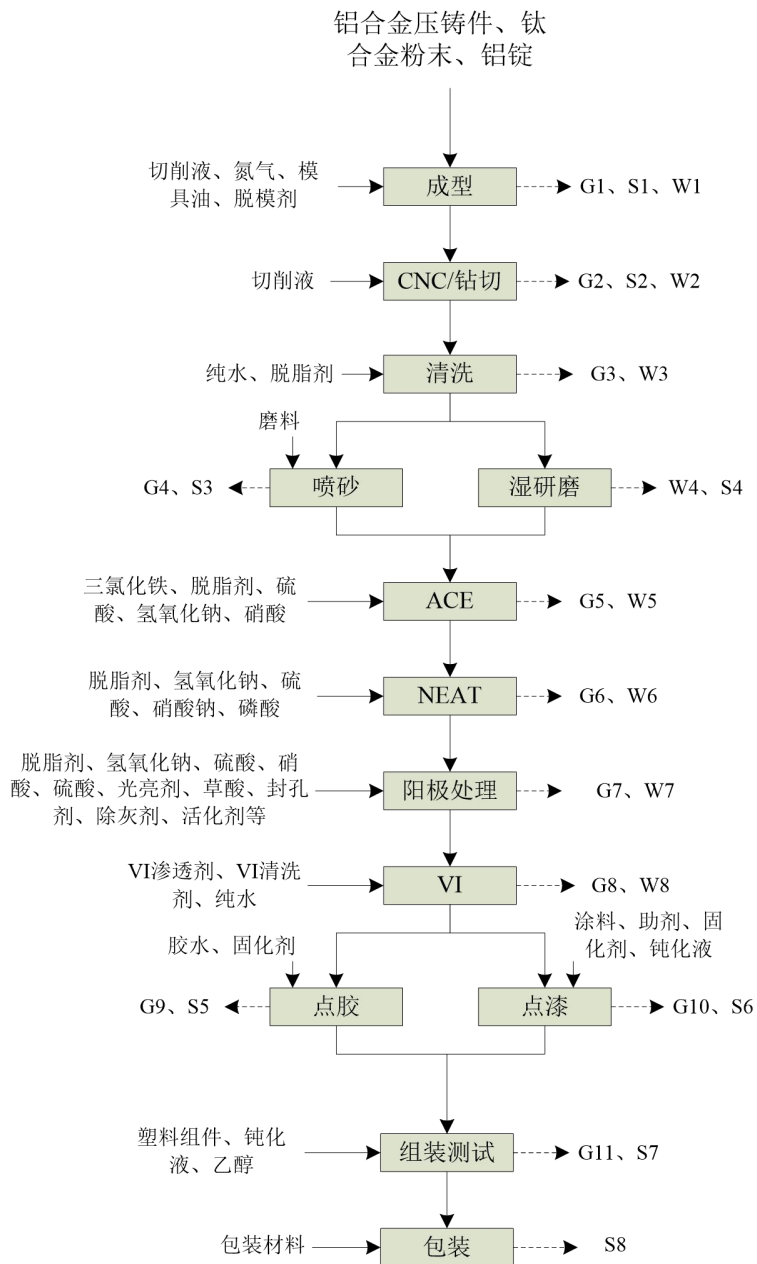


图 2-2 智能手机金属中框样品（阳极氧化线）试验线工艺及产污环节总图
工艺流程说明：

(1) **成型**：对外购原料进行成型加工，本项目成型工艺主要分为 CNC 加工成型、3D 打印成型、压铸成型。

CNC 加工成型：利用 CNC 数控设备按照设计方案将铝合金压铸件加工为成型工件，此工序需添加切削液进行润滑、冷却，切削液使用时按 1: 39 加水调配。切削液中含有油类物质，在 CNC 机台上设置整体的集气罩，收集切削液受热挥发的油雾废气，经密闭管道送至

静电吸附装置处理。

3D 打印成型：利用 3D 打印机设备的高功率激光器对钛合金粉末进行局部熔化，逐层堆积形成三维实体，进而形成成型工件，工作时需要通入氩气作为保护气体，整个工作全过程处于惰性气体保护的密闭环境中。

压铸成型：先利用制浆设备小坩埚、C 型大力钳将铝锭高温熔化成半固态状态，采用电加热，通过机械臂将半固态铝料夹至半固态专机的模具型腔中，为防止工件与模具粘连，减少模具的摩擦力，在压铸前会使用喷壶喷枪将脱模剂、氮化硼涂料均匀喷在模具内辅助脱模。

成型过程中会产生 G1 油雾废气、S1 金属废料、W1 含油废水。

(2) CNC 加工（含钻切）：采用全自动 CNC 机台对工件进行钻孔、攻牙、精密铣削。工件在 CNC 加工中心，按设计方案进行铣、车和切割等精密机械加工。此工序须添加切削液，切削液使用时按 1: 39 加水调配。切削液中含有油类物质，在 CNC 机台上设置整体的集气罩，收集切削液受热挥发的油雾废气，经密闭管道送至静电吸附装置处理。

废切削液经混凝+絮凝处理再经板框压滤，污泥作为危废委外处理，废水进污水池，经厂内废水预处理站处理达标后排入市政污水管网。

CNC/钻切加工过程产生 G2 油雾废气、W2 含油废水、S2 金属废料。

(3) 清洗：加工好的工件需经清洗去除工件表面的油脂和废屑。清洗在清洗槽中进行，该工序有清洗废水 W3 产生，主要污染物为 COD、SS、石油类、LAS 等以及有机废气 G3。

(4) 喷砂、湿研磨：为了增加工件表面的光滑度，需要将清洗好的工件表面进行抛光处理。抛光根据工件尺寸、产品品质要求不同，分为研磨和喷砂两种工艺。

喷砂是利用压缩空气通过石英砂高速吹扫对工件表面进行处理。喷砂机台设有回收系统，采用微粉级旋风分离器能将石英砂收集循环使用。同时每台喷砂机均设置湿式水喷淋装置。喷砂过程产生的粉尘废气 G4 和废金属屑 S3。

湿研磨是通过研具与工件在一定压力下的相对运动对工件表面进行的精整加工。研磨采用自动湿式研磨，将工件放入工作台，由 ABB 机械手自动装砂纸、进行湿打磨，打磨成型工件的毛边及表面，研磨产品表面的缺陷。研磨工序产生研磨清洗废水 W4 和废金属屑 S4。

(5) ACE 蚀刻：对喷砂/湿研磨加工后的铝合金工件进行蚀刻处理。蚀刻处理是一种通过化学反应去除铝合金表面材料的工艺。

ACE 线生产工艺流程见下图：

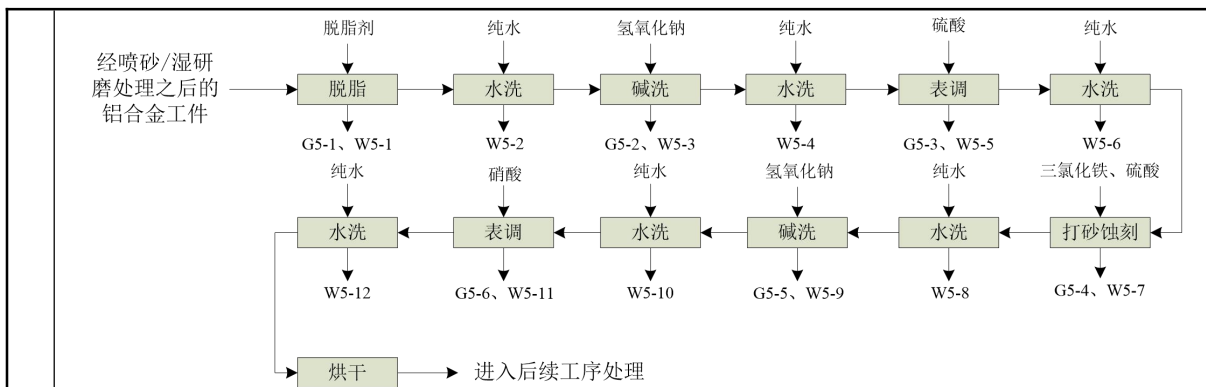


图 2-3 ACE 线工艺流程图

ACE 工艺流程说明：

①脱脂、水洗：将经现有喷砂/湿研磨处理之后的铝合金工件移动至脱脂槽内，脱脂目的是除去工件表面的油污，以提高阳极氧化质量。项目采用槽浸式的方式进行脱脂。脱脂槽采用锅炉蒸汽加热，控制温度约 60~80℃，槽液采用 10%-20%的脱脂剂，脱脂时间 6-8min；平均约 7 天排一次，产生 W5-1 综合废水（脱脂废水）、以及脱脂过程中脱脂剂挥发产生少量废气 G5-1。

将脱脂后的铝合金工件移动至三级逆流水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s，主要目的在于彻底去除制品表面的残留液和可溶于水的反应产物，使得下道工序槽液免受污染，确保处理效率和质量。水洗工序产生清洗废水 W5-2。

②碱洗、水洗：将水洗后的铝合金铸件移动至碱洗槽，使用 10-15%氢氧化钠清除工件表面的氧化层及轻微的划伤，使其裸露纯净的金属基体，利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层，碱洗槽采用现有厂区锅炉蒸汽加热，操作温度 70~80℃，停留时间为 3-5min，平均约 7 天排一次，产生废水 W5-3，以及作业工程中会产生碱雾废气 G5-2。

碱洗之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s。水洗工序产生清洗废水 W5-4。

③表调、水洗：将碱洗水洗后的铝合金工件移动至表调槽，采用硫酸去除铝制品碱洗后表面附着灰色或黑色挂灰，操作温度为室温。表调液采用外购的 98%的硫酸加水稀释至 10%稀硫酸，表调槽采用现有厂区锅炉蒸汽加热，操作温度为 70~80℃，停留时间为 3-5min，平均约 7 天排一次，产生表调废水 W5-5。

硫酸稀释配制环节在 ACE 线体槽内进行稀释，产生的配制废气和表调工序槽液挥发产生的硫酸雾 G5-3 一并经过 ACE 线气体收集系统。

表调之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常卫条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s。水洗工序产生清洗废水 W5-6。

④打砂蚀刻、水洗：将工件移至微蚀槽，利用三氯化铁与硫酸混合药剂化学咬蚀铝基材

表面，使工件表面出现腐蚀坑洞，从而使得抓胶面更好与塑胶结合。工件经过三个微蚀槽处理，每个微蚀槽后布置一个纯水水洗槽进行清洗，微蚀槽采用现有厂区锅炉蒸汽加热，操作温度为 90℃左右，停留时间为 1min，平均约 7 天排一次，产生蚀刻废水 W5-7。

打砂蚀刻硫酸配制环节在 ACE 线体槽内进行，产生的配制废气和打砂蚀刻工序槽液挥发产生的硫酸雾废气 G5-4 一并经过 ACE 线气体收集系统收集。

打砂蚀刻之后铝合金工件移动至四级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s。水洗工序产生清洗废水 W5-8。

⑤**碱洗、水洗：**将水洗后的铝合金铸件移动至碱洗槽，使用 10%-15%氢氧化钠清除工件表面的氧化层及轻微的划伤，使其裸露纯净的金属基体，利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层，碱洗槽采用现有厂区锅炉蒸汽加热，操作温度为 70~80℃，停留时间为 3-5min，平均约 7 天排一次，产生碱洗废水 W5-9，以及作业工程中会产生碱雾废气 G5-5。

碱洗之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s。水洗工序产生清洗废水 W5-10。

⑥**表调、水洗：**将碱洗水洗后的铝合金工件移动至表调槽，采用硝酸去除铝制品碱洗后表面附着灰色或黑色挂灰，操作温度为室温。表调液采用外购的 65%-68%的硝酸加水稀释至 15%硝酸，停留时间 3-5min，平均约 7 天排一次，产生表调废水 W5-11。

硝酸稀释配制环节在 ACE 线体槽内进行稀释，产生的配制废气和表调工序槽液挥发产生的硝酸废气 G5-6 一并经过 ACE 线气体收集系统收集。

表调之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 30s。经三级常温水洗之后的工件再经过两道超声波热水洗，采用现有厂区锅炉蒸汽加热，水洗温度 60℃，在每一级水洗槽中停留时间约 3min。水洗工序产生清洗废水 W5-12。

⑦**烘干：**水洗后的工件进入烘烤槽进行烘干，烘烤槽采用现有厂区锅炉蒸汽加热，70℃~80℃的温度下烘烤 1~1.5 小时，烘干过程工件表面残留少量水分蒸发产生水蒸气。

(6) NEAT 生产线具体生产工艺流程：

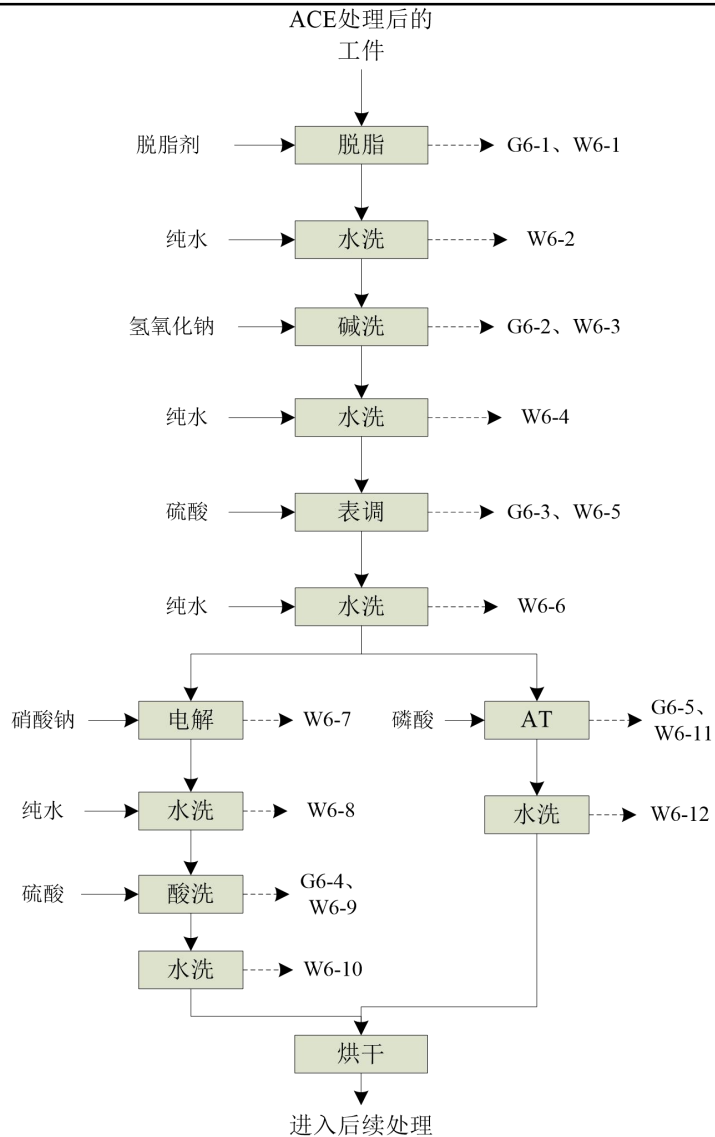


图 2-4 NEAT 线工艺流程图

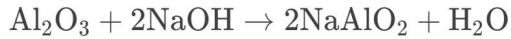
NEAT 工艺流程说明：

①**脱脂、水洗：**利用行车将铝合金工件移动至脱脂槽内，脱脂目的是除去工件表面的油污，以提高阳极氧化质量。项目采用槽浸式的方式进行脱脂。脱脂槽液采用锅炉蒸汽加热，控制温度约 50~60℃，脱脂时间 1-3min；槽液采用 3%-5%的脱脂剂，脱脂剂加水稀释配制环节在 NEAT 线体槽内进行，槽液不回收，平均 7 天排一次，产生脱脂废水 W6-1，以及脱脂过程中脱脂剂挥发产生少量废气 G6-1。

将脱脂后的铝合金工件移动至三级逆流水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-40s，主要目的在于彻底去除制品表面的残留液和可溶于水的反应产物，使得下道工序槽液免受污染，确保处理效率和质量。水洗工序产生清洗废水 W6-2。

②**碱洗、水洗：**脱脂后的工件表层会有 Al₂O₃，不利于后续的电解氧化，为消除工件表层

的 Al_2O_3 ，使用氢氧化钠溶液（碱液）浸泡工件。脱脂过程涉及的化学反应方程式如下：



将水洗后的铝合金铸件移动至碱洗槽，使用氢氧化钠溶液清除工件表面的氧化层及轻微的划伤，使其裸露纯净的金属基体，利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层。碱洗槽采用管网蒸汽加热，操作温度为 $45\sim 55^\circ\text{C}$ ，停留时间为 $20\text{-}40\text{s}$ ，槽液采用 5% 氢氧化钠，槽液不回收，平均约 2 周排一次，产生碱洗废水 W6-3，以及作业工程中会产生碱雾废气 G6-2。

氢氧化钠溶液配制环节在槽内进行，产生的配制废气和碱洗工序槽液挥发产生的碱雾废气 G6-2 废气系统收集。

碱洗之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 $10\text{-}40\text{s}$ 。水洗工序产生清洗废水 W6-4。

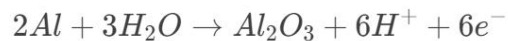
③表调、水洗：将碱洗水洗后的工件移动至表调槽，采用硫酸溶液去除工件碱洗后表面附着灰色或黑色挂灰，操作温度为室温。表调液采用外购的 98% 的硫酸加水稀释至 25% 稀硫酸，停留时间 $60\text{-}120\text{s}$ ，槽液不回收，平均约 1 周排一次，产生表调废水 W6-5。

硫酸稀释配制环节在产线体槽内进行稀释，产生的配制废气和表调工序槽液挥发产生的硫酸雾废气 G6-3 进行废气系统收集。

表调之后铝合金工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 $10\text{-}40\text{s}$ ，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W6-6。

表调水洗之后的工件根据客户需求，部分进入电解蚀刻工序，部分进入 AT 工序。

④电解蚀刻、水洗：利用行车将飞靶移至阳极槽，并将挂件放入，以铝制品为阳极置于硝酸钠溶液中，利用这种反应将要溶解去除的部分金属去除，使工件表面出现腐蚀坑洞，从而使得抓胶面更好与塑胶结合。电解蚀刻过程涉及的化学反应方程式如下：



电解蚀刻工序操作温度为 20°C ，槽液不回收，平均约 1 周排一次，产生综合废水（电解废水）W6-7。

电解蚀刻之后将工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 $10\sim 40\text{s}$ ，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W6-8。

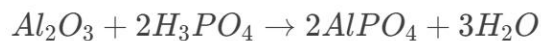
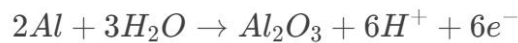
⑤酸洗、水洗：将电解水洗后的工件移动至酸洗槽，采用磷酸溶液去除工件电解后的表面灰色，操作温度为室温。酸洗液采用外购的 98% 的硫酸加水稀释至 25% 稀硫酸，停留时间 $60\text{-}120\text{s}$ ，槽液不回收，平均约 7 天排一次，产生酸洗废水 W6-9。

硫酸稀释配制环节在酸洗槽内进行稀释，产生的配置废气和酸洗工序槽液挥发产生的硫酸雾废气 G6-4。

酸洗之后的将工件移动至三级逆流水洗槽进行水洗，采用纯水常温条件浸泡的方式，在

每一级水洗槽中停留时间约 10~40s，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W6-10。

⑥**AT、水洗**：利用行车将飞靶移至 AT 槽，并将挂件放入，以铝制品为阳极置于磷酸溶液中，利用磷酸的强氧化性的特性通过电解原理，在工件表面生产一层致密的铝氧化膜，膜厚度 450~1050nm，该层氧化膜具有防护性装饰性等功能。AT 过程涉及的化学反应方程式如下：



AT 工序操作温度为 20℃左右，使用磷酸的浓度为 2-4%，平均约 2 周排一次，产生综合废水（AT 废水）W6-11。

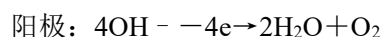
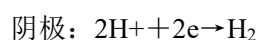
磷酸稀释配制环节在 AT 槽内进行稀释，产生的配置废气和 AT 槽工序槽液挥发产生的磷酸雾废气 G6-5

AT 之后铝合金工件移动至四级逆流水洗槽进行水洗，用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-40s，常温水洗后的工件再进入两级热水洗槽进行水洗，水洗温度 60~80℃，热水洗槽采用锅炉蒸汽加热，水洗时间 3~4min，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W6-12。

⑦**烘干**：水洗后的工件进入烘烤槽进行烘干，烘烤槽采用锅炉蒸汽加热，90-110℃的温度下烘烤 1 小时。

(7) **阳极氧化处理**：加工后的铝合金工件进行阳极处理。阳极化处理，是一种金属表面处理工艺，是指金属材料在电解质溶液中，通过外施阳极电流使其表面形成氧化膜的一种材料保护技术，又称表面阳极氧化。铝的阳极氧化一般在酸性电解液中进行，以铝为阳极。在电解过程中，氧的阴离子与铝作用产生氧化膜。

铝阳极氧化的原理实质上就是水电解的原理，当电流通过时，发生以下的反应：



析出的氧不仅是分子态的氧(O₂)，还包括原子氧(O)，以及离子氧(O²⁻)，通常在反应式中以分子氧表示。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al₂O₃ 膜：



铝的阳极氧化膜外层多孔，容易吸附染料和有色物质，因而可进行染色，提高其装饰性。氧化膜再经热水、高温水蒸气或镍盐封闭处理后，还能进一步提高其耐蚀性和耐磨性。本项目在阳极氧化时阴极采用铝板。

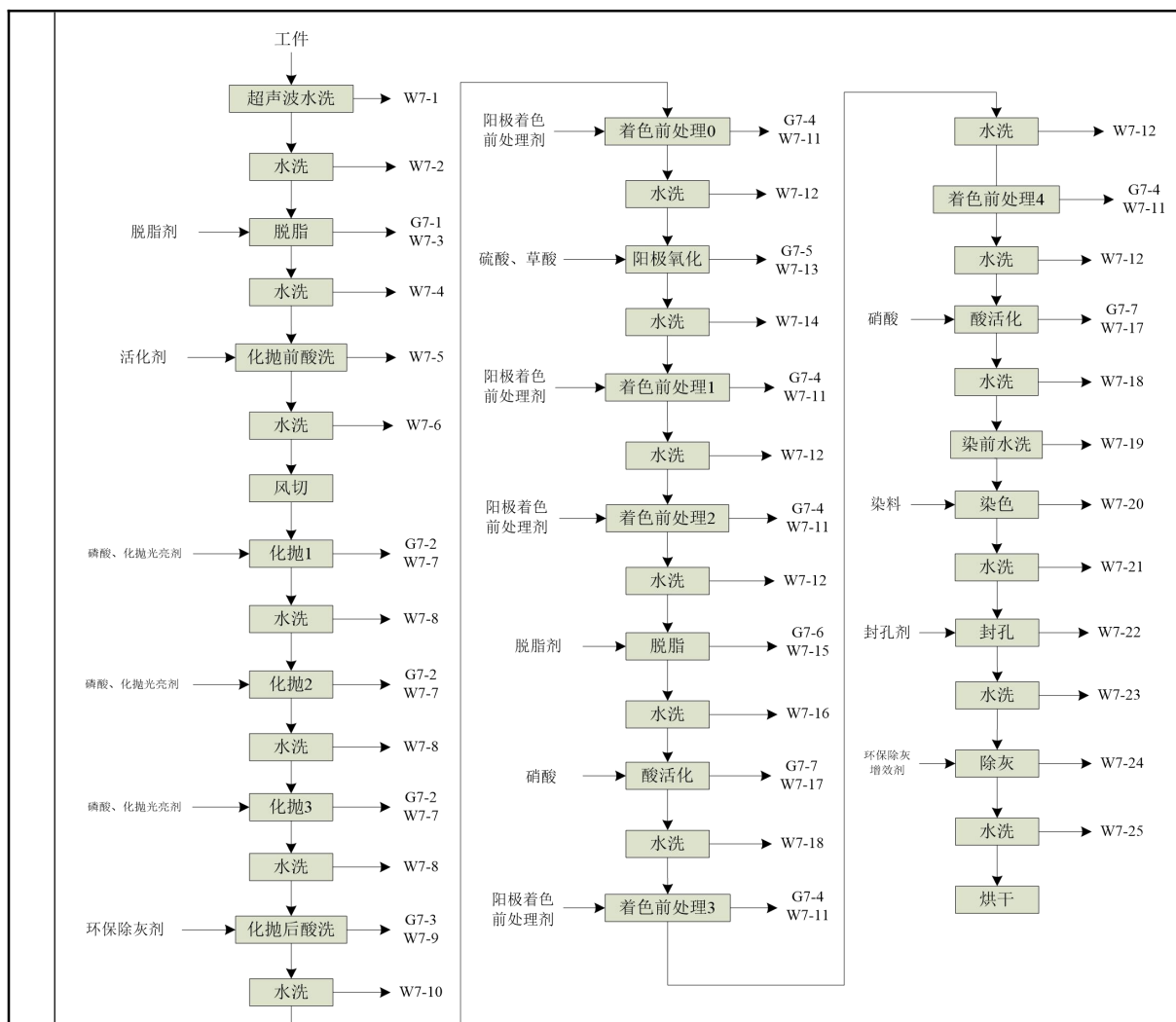


图 2-5 自动阳极 Ano.1 线工艺流程图

阳极线工艺简述：

①**超声波水洗、水洗：**先将工件移动至超声波水洗槽进行水洗，利用高频声波高效去除工件表面的污染物，之后再将工件移动至三级逆流水洗槽进行进一步清洗。水洗过程采用纯水在常温条件下清洗，每一级水洗槽中停留时间 10-30s，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W7-1、W7-2。

②**脱脂、水洗：**将工件移动至脱脂槽内，目的除去工件表面油污，以提高阳极氧化质量。项目采用槽浸式的方式进行脱脂，脱脂槽液采用蒸汽加热，控制温度约 45-75℃，脱脂时间 1-6min；槽液采用 3%-5%的脱脂剂，脱脂槽每 7 天更换一次，产生脱脂废水 W7-3、W7-15，脱脂过程中脱脂剂会挥发产生少量废气 G7-1。

将脱脂后的铝合金工件移动至三级逆流水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W7-4。

③**化抛前酸洗、水洗：**使用活化剂去除工件的氧化皮、油污残留，并活化表面，以确保

后续化学抛光的均匀性和光亮度，项目采用槽浸式的方式进行酸洗，槽液采用蒸汽加热，控制温度约 30-50℃，时间 1-2min，槽液采用浓度约 15%的活化剂，槽液每 7 天更换一次，产生综合废水 W7-5。

酸洗后将工件移动至三级逆流水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W7-6。

④化抛、水洗：利用磷酸去除工件表面的氧化膜，再配合化抛光亮剂、化抛放冲花助剂可使工件获得更为光亮银白的装饰表面，处理后工件表面覆盖白色磷酸铝的膜层。作业温度控制在 60-95℃，停留时间 35-120s，槽液每 1 周更换一次，产生含磷废水 W7-7 以及作业过程会产生酸性废气 G7-2。

每一级化抛后需要经过水洗槽进行清洗，去除工件表面残留药剂，每一级水洗槽均采用逆流漂洗的方式，在每一级水洗槽停留时间约 10-40s，最后一级水洗后再经过两级逆流 US 高位热水洗槽进行清洗，US 高位热水洗槽停留时间约 2-8min，作业温度均控制在 40-75℃，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生含磷废水 W7-8。

⑤化抛后酸洗、水洗：使用环保除灰剂稀释溶液去除化抛后的抛光残留物，以提高后续处理的附着力和均匀性，工作温度控制在 30-50℃，时间 1-4min，槽液采用浓度 10-20%的环保除灰剂，槽液每 7 天更换一次，产生综合废水 W7-9，以及环保除灰剂会挥发产生少量氮氧化物 G7-3。

酸洗后将工件移动至三级逆流水洗槽+升降水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W7-10。

⑥着色前处理、水洗：酸洗、阳极氧化后的金属表面具有一定酸性，为保证染色质量，应通过阳极着色前处理剂调节金属表面 pH 值，工作温度控制在 40-50℃，时间 3-8min，槽液采用 3%溶度的前处理剂溶液，槽液每 7 天更换一次，产生综合废水 W7-11，以及作业时处理剂会产生少量有机废气 G7-4。

处理后的工件移动至三级逆流水洗槽（水洗+超声波水洗）进行清洗，水洗槽采用纯水常温浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间 10-30s；超声波水洗槽采用高频声波清洗，作业温度 20-55℃，清洗时间为 3-4min，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W7-12。

⑦阳极氧化处理、水洗：以铝材为阳极，置于电解质溶液中，利用电解作用使其表面形成氧化铝薄膜。氧化作业温度为 18-30℃，作业时间为 60-70min，阳极氧化后需要使用纯水进行清洗，去除表面残留药剂。定期将氧化槽液和清洗槽液作为废水（W7-13、W7-14）排入厂内废水处理站预处理。阳极氧化过程中会产生酸性废气 G7-5，接入碱洗喷淋塔处理后通过排气筒排放。

⑧染色前脱脂、水洗：目的是进一步除去工件表面脏污，项目采用槽浸式的方式进行脱

脂，脱脂槽液采用蒸汽加热，控制温度约 40-60℃，脱脂时间 30-120s，槽液采用 3%的脱脂剂，脱脂槽每 7 天更换一次，产生脱脂废水 W7-15，脱脂过程中脱脂剂会挥发产生少量废气 G7-6。

将脱脂后的铝合金工件移动至三级逆流水洗槽，采用纯水常温条件浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s，水洗槽每班次更换一次。水洗工序产生清洗废水 W7-16。

⑨**酸活化、水洗、染前水洗：**利用硝酸对工件表面进行清洁、活化处理，以便于后续染色处理。工作温度控制在 30-50℃，时间 1-4min，槽液采用浓度约 15%的硝酸溶液，槽液每 7 天更换一次，产生综合废水 W7-17，以及作业过程硝酸会挥发产生氮氧化物 G7-7。

活化后的工件移动至三级逆流水洗槽进行清洗，水洗槽采用纯水常温浸泡的方式，在每一级水洗槽中停留时间 10-30s，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W7-18。

染色前将工件移动至一级水洗槽再进行清洗，停留时间 10-30s，水洗槽每班次更换一次，水洗工序产生清洗废水 W7-19。

⑩**染色、水洗：**将工件放入染色槽中，染色槽操作温度范围 15-70℃，每级染色槽停留时间 150-800s；槽液中的染料进入工件表面的氧化膜孔隙中，并向孔内扩散、堆积，和氧化膜进行离子键、氢键结合而使膜层着色。染色后需要使用纯水清洗，去除工件表面残留药剂。染色槽液每 7 天更换一次，产生染色废水 W7-20；水洗槽采用溢流洗涤，槽液每班次更换一次，产生染色废水 W7-21。

⑪**封孔、水洗：**将工件放入封孔槽中，在 80-98℃的温度下，停留 1h 后完成封孔，在清水槽中清洗。封孔工序采用含镍封孔剂（其主要成分为醋酸镍）进行封孔加工，封孔的目的是阳极氧化之后对于阳极氧化膜进行的化学或物理处理过程，以降低阳极氧化膜的孔隙率和吸附能力。主要是通过铝制品表面的氧化膜（ Al_2O_3 ）的水合反应，生产含有一份结晶水的三氧化二铝 $Al_2O_3 \cdot H_2O$ ，使体积膨胀从而封闭了阳极氧化膜的结构微孔。定期将槽液作为废水 W7-22 排入厂内废水处理站预处理。

封孔之后移动至热水槽进行清洗，采用锅炉蒸汽加热，清洗作业温度为 60-80℃，停留时间为 30-40min，每班次更换一次水洗槽液，产生含镍废水 W7-23。

⑫**除灰、水洗：**封孔过程中在工件表面会形成残留薄膜或结晶颗粒，需将工件放入除灰槽中处理去除表面浑浊层，恢复金属光泽，可避免工件颜色发暗。除灰作业温度控制在 30-50℃，停留时间为 1-5min，除灰槽液每 7 天更换一次，产生综合废水 W7-24。

除灰之后将工件移至水洗槽（水洗槽+超声波热水洗槽+热水洗槽）进行清洗，水洗槽采用纯水常温下浸泡的方式，每级停留时间 10-30s；超声波热水洗槽采用锅炉蒸汽加热，清洗温度为 50-60℃，停留时间为 2-6min；热水洗槽采用过程蒸汽加热，清洗温度为 65-95℃，停留时间为 10-30s。水洗槽水每班次更换一次，产生清洗废水 W7-25。

⑬**烘干：**水洗后的工件进入烘烤槽进行烘干，烘烤槽采用锅炉蒸汽加热，65-90℃的温度

下烘烤 15-25min。

(8) VI 清洗线

本次 VI 生产线具体生产工艺流程见下图：

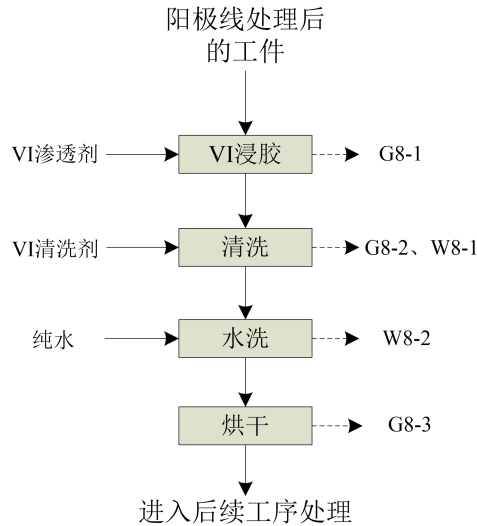


图 2-6 VI 清洗线工艺流程图

①**VI 浸胶**：VI 工序主要目的是通过抽真空将 VI 胶挤压进铝塑间隙中，增加物料之间的间隙。通过负大气压将 VI 渗透剂“挤入”间隙中再回归正常气压的过程，是 VI 的主要流程。VI 浸胶制程采用一体化浸胶设备，所有环节均在该设备内完成。首先作业人员将经过现有阳极氧化线处理后的工件放进子篮中，装填后的子篮由下而上平稳放入母蓝中，直至放满，上料。真空浸胶主要将上料处的母蓝吊至真空浸胶槽中，抽真空至-0.093Mpa~-0.095Mpa 保压 10min，通过浸胶罐内的负压将胶水 VI 渗透剂从储胶罐吸入浸胶罐；抽真空产生的真空有机废气在设备内部随着抽风系统进入废气处理装置；进胶完成后关闭控制阀，然后加压至 0.59~0.61Mpa 保压 25min，利用压力将胶水浸入产品缝隙内部。加压完成后打开控制阀，胶水在浸胶罐压力的作用下回流至储胶罐，保证胶水在罐体内残留较少，减少胶水在过程中被母蓝河子蓝带走的损耗。

VI 工序真空槽中 VI 渗透剂挥发产生的 VI 废气 G8-1。根据建设单位提供资料，浸胶过程中 VI 渗透剂不更换，会定期补充 VI 渗透剂。

②**清洗**：通过特定的清洗剂配合槽体的运动（包括鼓风、旋转、摇摆等）去除工件表面的胶。在纯水中加 VI 清洗剂进行清洗，药洗的主要作用是去除浸胶过程中工件表面附着的胶水。药剂槽共计四个，添加 VI 清洗剂进行清洗。

清洗过程清洗剂挥发产生清洗废气 G8-2，产生清洗废水 W8-1。

③**水洗**：通过不同的槽体运动，将物料表面的残胶及清洗剂清除。水洗槽共计 7 个，采

用纯水清洗，有底部喷淋水洗、超声波水洗及鼓泡漂洗三种方式。

水洗过程产生清洗废水 W8-2。

④**烘干**：通过一定的温度和保温时间确保胶水凝固。水洗后的工件进入烘烤槽进行烘干，烘烤槽采用蒸汽加热，在 55-60°C 的温度下烘烤 1 小时。进入产品缝隙的胶水在烘干加热时会少量挥发产生烘干废气 G8-3。

(9) **点胶、点漆**：以水性漆、固化剂、助剂、荧光剂和水依 70:5:40:0.2:8 混合比例调好后直接由泵抽进点胶机，涂完胶的铝合金板经传送带进入烘烤线烘干，继续按上述比例将水性漆、固化剂、助剂、荧光剂和水混合调配好，再进行二次点胶、烘烤后传送至出料口，为了提交中板和玻璃的粘合度，会在两者之间通过钝化液自动喷涂设备喷涂一层钝化液，针对部分组件需使用双组份胶水进行点胶、烘烤、保压后进入组装工序。该工序会产生点胶废气 G9、点漆废气 G10。

(10) **组装测试（镭雕）**：将零件、组件等按要求进行组装、检验，测试产品是否符合质量标准，并在样品表面进行镭雕等微加工需要的标记、字符等。组装测试完成，通过酒精擦拭机或人工擦拭将成品擦拭干净再进入包装工序。该工序会产生少量废气 G11。

(11) **包装**：将样品进行包装入库，该过程会产生废包装材料 S8。

1.2、塑料组件工艺流程及产污环节如下：

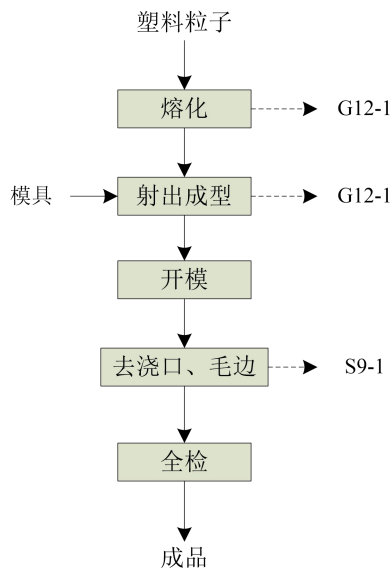


图 2-7 塑料组件工艺流程图

工艺流程说明：

本项目生产的塑料组件主要用于自身样品的装配，不外售。主要利用塑料的热塑性特点，通过电加热使塑料粒子熔融。由螺旋柱头旋压，搅拌均匀后从喷嘴进入模具型腔。冷却保压成型，最后开模，由顶杆顶出，制成各种形状的塑料制品。塑料组件生产过程中，控制温度

为 210~240℃（电加热），注塑压力 58.8~98MPa。ABS 树脂热分解温度在 250℃以上，而注塑成型时，物料温度在 210~240℃，未能达到其热分解温度，故正常生产过程中，该塑料不会分解，只有原料中的其他少量杂质或游离单体会挥发到大气中，形成挥发性废气 G12-1，污染物以非甲烷总烃计。此外在去浇口、毛边时产生 S9-1 塑料毛边。

塑料制品经浇口、修毛边，检验合格后与外壳进行组装，包装入库。本项目中模具外购，不在厂内生产。

1.3、智能手机金属中框样品（PVD 溅镀膜线）工艺流程及产污环节如下：

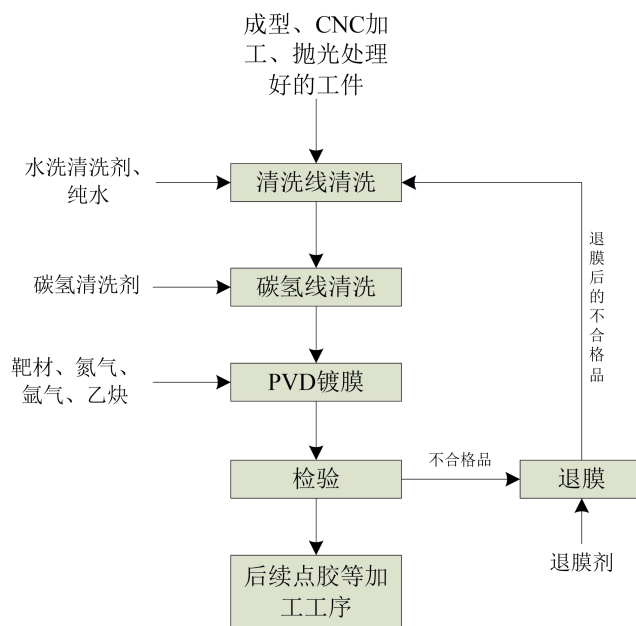


图 2-10 智能手机金属中框样品（PVD 溅镀膜线）工艺及产污环节总图

工艺流程说明：

成型、CNC 加工、抛光（喷砂、湿研磨）、点胶等工序与上述工序一致，本次不作重复描述。

（1）自动清洗线清洗：

将处理好的工件先放置在清洗篮内，进入自动清洗线进行清洗。该自动清洗线共设置 4 个药剂超声波清洗槽、1 个纯水超声波清洗槽、5 个纯水喷淋洗涤槽、8 个逆流超声波纯水漂洗槽、2 个纯水逆流漂洗槽和 1 个隧道式烘干槽，具体清洗流程如下：

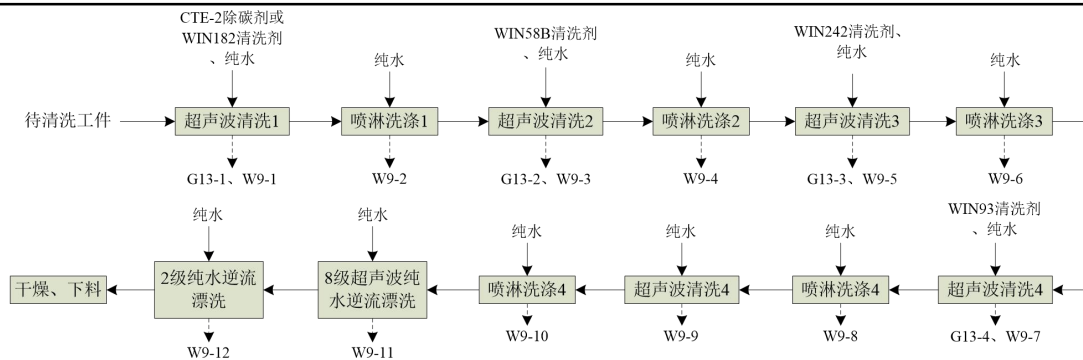


图 2-11 自动清洗线工艺流程和产污环节图

①超声波清洗 1、喷淋洗涤 1

将待清洗的手机金属中框放置在清洗蓝内，然后放置在自动清洗线上的超声波清洗槽 1 内进行超声波清洗。超声波清洗采用 5%的 CTE-2 水性除碳剂或 WIN182 清洗液进行清洗，控制温度约 80°C（采取管道蒸汽间接加热），超声波清洗时间约为 6min；清洗液平均约 72h 排一次，产生清洗废水 W9-1 和清洗废气 G13-1。超声波清洗好的工件移动到纯水喷淋洗涤槽 1 进行喷淋洗涤，喷淋洗涤时间约为 6min，产生清洗废水 W9-2。

②超声波清洗 2、喷淋洗涤 2

喷淋洗涤好的工件移动到超声波清洗槽 2 内进行超声波清洗。超声波清洗采用 5%的 WIN58B 清洗液进行清洗，控制温度约 80°C（采取管道蒸汽间接加热），超声波清洗时间约为 6min；清洗液平均约 72h 排一次，产生清洗废水 W9-3 和清洗废气 G13-2。超声波清洗好的工件移动到纯水喷淋洗涤槽 2 进行喷淋洗涤，喷淋洗涤时间约为 6min，产生清洗废水 W9-4。

③超声波清洗 3、喷淋洗涤 3

喷淋洗涤好的工件移动到超声波清洗槽 3 内进行超声波清洗。超声波清洗采用 5%的 WIN242 清洗液进行清洗，控制温度约 80°C（采取管道蒸汽间接加热），超声波清洗时间约为 6min；清洗液平均约 72h 排一次，产生清洗废水 W9-5 和清洗废气 G13-3。超声波清洗好的工件移动到纯水喷淋洗涤槽 3 进行喷淋洗涤，喷淋洗涤时间约为 6min，产生清洗废水 W9-6。

④超声波清洗 4、喷淋洗涤 4

喷淋洗涤好的工件移动到超声波清洗槽 4 内进行超声波清洗。超声波清洗采用 5%的 WIN93 清洗液进行清洗，控制温度约 80°C（采取管道蒸汽间接加热），超声波清洗时间约为 6min；清洗液平均约 72h 排一次，产生清洗废水 W9-7 和清洗废气 G13-4。超声波清洗好的工件移动到纯水喷淋洗涤槽 4 进行喷淋洗涤，喷淋洗涤时间约为 6min，产生清洗废水 W9-8。

⑤超声波清洗 5、喷淋洗涤 5

喷淋洗涤好的工件移动到超声波清洗槽 5 内采用纯水进行超声波清洗，控制温度约 80°C（采取管道蒸汽间接加热），超声波清洗时间约为 6min；清洗水平均约 72h 排一次，产生清洗废水 W9-9。超声波清洗好的工件移动到纯水喷淋洗涤槽 5 进行喷淋洗涤，喷淋洗涤时间约

为 6min，产生清洗废水 W9-10。

⑥8 级超声波纯水逆流漂洗

喷淋洗涤好的工件依次移动到 8 级超声波纯水漂洗槽进行常温清洗，清洗方式采用逆流漂洗的方式，温度为常温，单槽清洗时间约为 6min，漂洗水约 12h 排一次，产生清洗废水 W9-11。

⑦2 级纯水逆流漂洗

8 级超声波纯水逆流漂洗好的工件移动到 2 级纯水逆流漂洗槽进行慢拉清洗（慢拉清洗是指链条把料框慢慢拉到水面上面静置 30 秒脱水），控制温度约 90°C（采取管道蒸汽间接加热），单槽清洗时间约为 12min，漂洗水约 12h 排一次，产生清洗废水 W9-12。

⑧干燥、下料

清洗好的工件移动到隧道式烘干槽电加热鼓风干燥 30min，去除工件表面残留少量水分，该水分蒸发产生水蒸气。经过烘干之后的工件，进入碳氢清洗线进行继续处理。

项目 PVD 自动清洗线各槽体技术参数如下。

表 2-10 项目 PVD 自动清洗线各槽体技术参数表

槽体名称	槽体尺寸/mm	有效容积 m ³	槽液情况	清洗方 式	工作温度 /°C	工作时间 /min	更换周期 /h
超声波清洗槽 1	550×690×600	0.18	5%清洗液	-	80	6	72
喷淋洗涤槽 1	550×690×600	0.18	纯水	喷淋洗 涤	常温	6	-
超声波清洗槽 2	550×690×600	0.18	5%清洗液	-	80	6	72
喷淋洗涤槽 2	550×690×600	0.18	纯水	喷淋洗 涤	常温	6	-
超声波清洗槽 3	550×690×600	0.18	5%清洗液	-	80	6	72
喷淋洗涤槽 3	550×690×600	0.18	纯水	喷淋洗 涤	常温	6	-
超声波清洗槽 4	550×690×600	0.18	5%清洗液	-	80	6	72
喷淋洗涤槽 4	550×690×600	0.18	纯水	喷淋洗 涤	常温	6	-
超声波清洗槽 5	550×690×600	0.18	纯水	-	80	6	72
喷淋洗涤槽 5	550×690×600	0.18	纯水	喷淋洗 涤	常温	6	-
超声波逆流漂 洗槽 1	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂 洗	常温	6	12
超声波逆流漂 洗槽 2	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂 洗	常温	6	12
超声波逆流漂 洗槽 3	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂 洗	常温	6	12
超声波逆流漂 洗槽 4	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂 洗	常温	6	12
超声波逆流漂 洗槽 5	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂 洗	常温	6	12

超声波逆流漂洗槽 6	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂洗	常温	6	12
超声波逆流漂洗槽 7	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂洗	常温	6	12
超声波逆流漂洗槽 8	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂洗	常温	6	12
纯水逆流漂洗槽 1	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂洗	90	12	12
纯水逆流漂洗槽 2	550×690×600	0.18	纯水	逆流漂洗	90	12	12

(2) 碳氢线清洗：

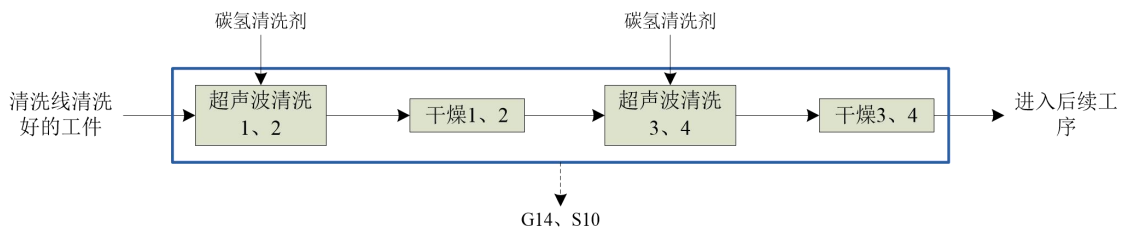


图 2-12 碳氢清洗线工艺流程和产污环节图

由于自动清洗线无法将手机金属中框彻底清洗干净，因此还需进入碳氢清洗线进行进一步的清洗，碳氢清洗线为一体化清洗装置，包括 4 个清洗槽、4 个干燥槽。

清洗烘干：第一、二个槽为强力真空超声波清洗槽，清洗温度为 45℃左右，在真空状态下将待清洗工件的狭小缝隙内气体及含在清洗剂中的气体排出，使清洗剂可以充分进行清洗。第二个清洗槽内碳氢清洗液溢流进入第一个清洗槽，第一个清洗槽内碳氢清洗液溢流进入设备内储液槽，后由蒸馏回收系统进行蒸馏回收再生处理。第三、四个槽为真空干燥槽，温度为 90℃左右。碳氢溶剂常温常压下很难干燥，多是采用比真空清洗更高单位真空度，使溶剂沸点迅速降低，附着在工件上的碳氢溶剂在真空条件下“突沸”迅速形成碳氢蒸汽挥发，被真空泵抽走后经冷凝装置冷凝后形成液体进行循环使用。第五至第八槽重复上述操作；最后第八槽干燥后的工件在出料口处采用高压风冷进行冷却，常温下冷却约 3-5min 后即从出料口出料。

清洗过程中碳氢清洗剂会挥发产生有机废气 G14，此外碳氢清洗剂在循环使用一定时间后达不到清洗效果，定期作为废碳氢清洗剂 S10 处置。

项目 PVD 碳氢清洗线各槽体技术参数如下。

表 2-11 项目 PVD 碳氢清洗线各槽体技术参数表

槽体名称	槽体尺寸/mm	有效容积 m ³	槽液情况	清洗方式	工作温度/℃	工作时间/min	清洗剂蒸馏周期/h
碳氢清洗槽 1	810×750×750	0.36	碳氢清洗剂	超声波逆流清洗	45	6	120
碳氢清洗槽 2	810×750×750	0.36	碳氢清洗剂		45	6	120
干燥槽 1	550×690×670	0.25	-	-	90	12	-
干燥槽 2	550×690×670	0.25	-	-	90	12	-
碳氢清洗槽 3	810×750×750	0.36	碳氢清洗剂	超声波	45	6	120

碳氢清洗槽 4	810×750×750	0.36	碳氢清洗剂	逆流清洗	45	6	120
干燥槽 3	550×690×670	0.25	-	-	90	12	-
干燥槽 4	550×690×670	0.25	-	-	90	12	-

(3) PVD 镀膜:

碳氢清洗好的手机金属中框放置在挂具上，送入溅射镀膜单体机进行 PVD 镀膜。项目采用真空溅射镀工艺，PVD 真空镀膜工序是指在真空环境中利用粒子轰击靶材（钛靶）产生的溅射效应，使得靶材原子或分子从固体表面射出，在工件上沉积形成薄膜的过程。

首先由人工将镀件和相应的 Cr、Si、Ti、W、Al 等靶材放入真空镀膜仓相应位置，关闭仓门真空泵抽真空，加热系统通过电加热立式真空炉至 135 摄氏度，通入氩气、氮气、乙炔，在两极加上一定电压使得氩气、氮气、乙炔电离产生等离子体，靶材表面加上一定的负偏压，使得等离子体中的正离子飞速向靶材表面运动，撞击靶材表面使其产生溅射效应产生靶原子，靶材原子在真空室中自由运动，于工件表面沉积从而形成薄膜，镀膜结束后关闭电源，此时靶材不再产生金属分子或原子，开仓取件前通过循环冷却水系统间接冷却仓体，在真空泵内通入氩气（平衡外界大气压后方可开仓门）。镀膜过程所用氩气具有惰性、稳定、不易与其他元素反应等特点，可以在镀膜过程中提供惰性气体保护，防止氧化、污染等问题的发生，氮气可以用于氮化反应，制备氮化物薄膜，乙炔可以用于制备碳化物薄膜。

镀膜过程在密闭真空设备内进行，镀膜过程中无气体排放，镀膜结束后，此时电源关闭，靶材不再产生金属原子，因此开仓时无金属原子排放。镀膜过程产生的颗粒物在设备里静置沉淀，导气管排放剩余气体主要是氮气、氮气和极微量未电离的乙炔等，本次评价不进行定量分析，该过程主要有设备运行噪声产生。

真空镀膜好的工件通过 PVD 自动检测设备进行检验，检验的合格品进入下一道工序；不合格品和需要退膜处理的真空镀膜挂具经退膜线进行退膜处理。

(4) 退膜:

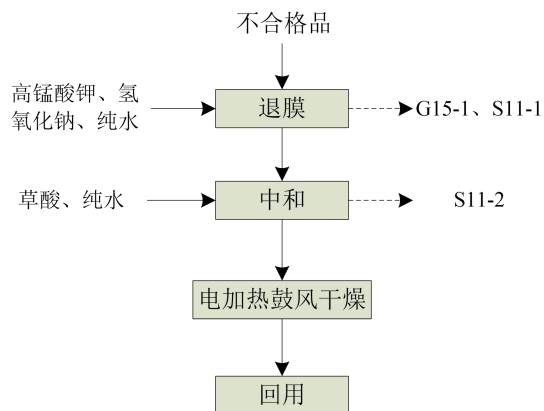


图 2-13 退膜线工艺流程和产污环节图

项目检验产生的不合格品和需要退膜处理的真空镀膜挂具经退膜线进行退膜处理后回用

或再次使用。项目退膜采用化学法退膜，在自动退膜线上进行，自动退膜线共设 1 个退膜槽、1 个中和槽和 1 个干燥槽。

①退膜

将不合格品放入退膜槽中，使用高锰酸钾+氢氧化钠+纯水将金属膜层氧化成相应的金属离子进入退膜液中，从而达到去除膜层的目的，控制温度约 95℃（采用锅炉管道蒸汽间接加热），退膜时间约为 15min，退膜槽液平均约 72h 排一次，上述退膜过程有碱雾废气 G15-1 和退膜废液 S12-1 产生。

③中和

退膜好的工件送入中和槽内，和 10%草酸溶液中和工件表面的残留的退膜液。控制温度约 45℃（采取锅炉管道蒸汽间接加热），中和时间约为 15min；中和槽液平均约 72h 排一次，上述中和过程有退膜废液 S12-2 产生。

④干燥

中和好的工件沥干后在干燥箱内电加热 120℃进行鼓风干燥 15min，完成干燥后回用。

表 2-12 项目退膜线各槽体技术参数表

槽体名称	槽体尺寸/mm	有效容积 m ³	槽液情况	清洗方式	工作温度/℃	工作时间/min	更换周期/h
退膜槽	550×690×600	0.18	高锰酸钾:氢氧化钠:纯水=10:1:89	-	95	15	72
中和槽	550×690×600	0.18	10%草酸溶液	-	45	15	72
干燥槽	550×690×600	0.18	-	-	120	15	-

1.4、智能手机金属中框样品（钛成型电镀试验线）工艺流程及产污环节如下：

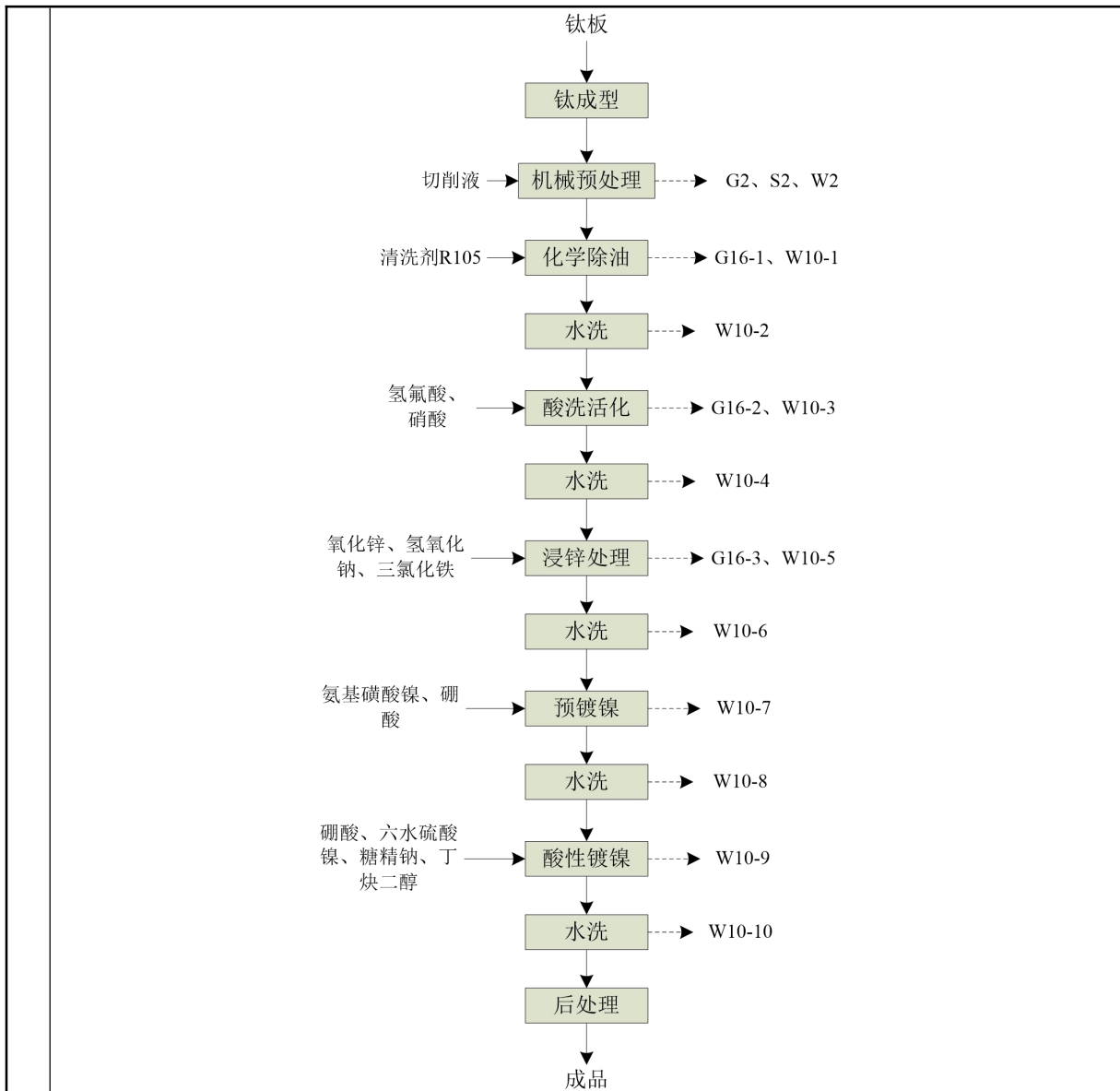


图 2-14 钛成型电镀试验线工艺流程和产污环节图

工艺流程说明：

(1) **钛成型**：利用液压成型机将钛板加工为成型工件，作业原理：先在液压室（凹模）内充满液体，放入拉深坯料（钛板），施加一定的压边力，凸模下行进行拉深，同时开动液压泵使液体保持一定的压力，直到拉深结束，然后抬起凸模、压边圈，取出成型零件。该作业中使用纯水作为传力介质，定期补充损耗的水量。

(2) **机械预处理**：与阳极氧化线中 CNC/钻切工序一致。则加工过程产生 G2 油雾废气、W2 含油废水、S2 金属废料。

(3) **化学除油、水洗**：将预处理后的工件移动至除油槽内，目的是除去工件表面的油污油脂。项目采用槽浸式的方式进行除油，除油槽采用锅炉蒸汽加热，控制温度约 50~70℃，槽液采用 10%-20%的脱脂剂，脱脂时间 6-8min；平均约 7 天排一次，产生 W10-1 综合废水（除

油废水)、以及除油过程中脱脂剂挥发产生少量废气 G16-1。

将脱脂后的工件移动至三级逆流水洗槽,采用纯水常温条件浸泡的方式,在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s,水洗槽每天更换一次。水洗工序产生水洗废水 W10-2。

(4) 酸洗活化、水洗:将工件移动至酸洗槽中,利用硝酸、氢氟酸去除工件表面的污垢和氧化物。项目采用槽浸式的方式进行酸洗,酸洗时间约 20min,槽液平均 7 天排放一次,产生 W10-3 含氟废水、以及酸洗过程中会产生氮氧化物、氟化物废气 G16-2。

将酸洗后的工件移动至三级逆流水洗槽,采用纯水常温条件浸泡的方式,在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s,水洗槽每天次更换一次。水洗工序产生含氟废水 W10-4。

(5) 浸锌处理、水洗:将工件移动至浸锌槽中,浸入到由氧化锌、氢氧化钠、三氯化铁调制的溶液中,在活化后的工件表面沉积一层薄而均匀的、致密的锌层,作业时间约 30-60s,槽液平均 7 天排放一次,产生 W10-5 综合废水(浸锌废水)、以及酸洗过程中会产生碱雾 G16-3。

将浸锌后的工件移动至三级逆流水洗槽,采用纯水常温条件浸泡的方式,在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s,水洗槽每天次更换一次。水洗工序产生水洗废水 W10-6。

(6) 预镀镍、水洗:将工件移动至槽体内,通过电沉积(通电)的方式,在锌层上均匀地沉积一层薄镍,起到保护浸锌层,以防止其在后续的酸性镀镍槽中溶解,作为主体镀层的“打底层”。槽液平均 7 天排放一次,产生 W10-7 含镍废水排入废水处理站进行处理。

将预镀镍后的工件移动至三级逆流水洗槽,采用纯水常温条件浸泡的方式,在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s,水洗槽每天次更换一次。水洗工序产生含镍废水 W10-8。

(7) 酸性镀镍、水洗:将工件移动至镀镍槽内,在预镀层上,镀上所需厚度的、具有特定功能(如装饰、耐磨、耐腐蚀)的镍层,槽液平均 7 天排放一次,产生 W10-9 含镍废水排入废水处理站进行处理。

将镀镍后的工件移动至三级逆流水洗槽,采用纯水常温条件浸泡的方式,在每一级水洗槽中停留时间约 10-30s,水洗槽每天次更换一次。水洗工序产生含镍废水 W10-10。

(8) 后处理:后续进入到阳极氧化等工序进行处理,与上述工序一致本次不作重复描述。

2、其他产污环节

(1) 本项目成型过程中所用模具在使用一段时间后会 出现破损、变形,则需使用放电机、慢走丝、激光焊、磨床等设备对模具进行修模加工处理,修模工序使用到火花油,会挥发产生少量的油雾废气 G17。

(2) 本项目设置了甩屑机,用来分离 CNC 或钻切加工过程产生的沾有切削液的金属屑,分离过程中废切削液挥发产生有机挥发性废气 G18,以及金属屑 S12。

(3) 本项目碱洗喷淋塔对废气处理过程中有定期排放废水 W11;纯水制备有新增纯水制备废水 W12 产生;锅炉间接蒸汽加热过程使用天然气,天然气燃烧时会产生燃烧废气 G19。

(4) 本项目设备维护过程有废矿物油 S13 及废油桶 S14 产生；各原料药剂使用后有废化学品包装 S15 产生，活性炭吸附装置在有机废气净化过程中有废活性炭 S16 产生；油雾净化装置在处理油雾废气时会有废过滤棉 S17 产生；纯水制备过程有纯水制备废弃物 S18 产生。

(5) 废水在厂区废水处理站处理过程中有废水处理废气 G20、以及综合污泥 S19、含镍污泥 S20 产生。

(6) 危废暂存于危废仓库过程中有危废暂存废气 G21 产生，以及企业厂区设立了食堂，食堂烹饪过程中会有食堂油烟废气 G22 产生。

本项目主要产污环节见表 2-13。

表 2-13 生产过程产污环节一览表

类别	污染源	名称	污染因子	备注	
废气	成型	G1	非甲烷总烃	3 套油雾净化装置处理+3 根 25m 高排气筒 (DA001、DA002、DA003) 排放	
	CNC 加工/钻切	G2	非甲烷总烃		
	清洗	G3	非甲烷总烃、磷酸雾、氮氧化物	2 套碱洗喷淋塔处理+2 根 25m 高排气筒 DA004、DA005 排放	
	喷砂	G4	粉尘 (颗粒物)	通过自带的湿式除尘装置处理后在车间无组织排放	
	ACE 线		G5-1	非甲烷总烃	1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+1 根 25m 排气筒 DA012 排放
			G5-2	碱雾	
			G5-3	硫酸雾	
			G5-4	硫酸雾	
			G5-5	碱雾	
			G5-6	氮氧化物	
	NE/AT 线		G6-1	非甲烷总烃	1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+1 根 25m 排气筒 DA012 排放
			G6-2	碱雾	
			G6-3	硫酸雾	
			G6-4	磷酸雾	
			G6-5	磷酸雾	
	阳极氧化线		G7-1	非甲烷总烃	1 套水喷淋+除雾+活性炭吸附处理+1 根 25m 排气筒 DA009 排放
			G7-2	磷酸雾、硫酸雾	
			G7-3	氮氧化物	
			G7-4	非甲烷总烃	
			G7-5	硫酸雾	
G7-6			非甲烷总烃		
G7-7			氮氧化物		
VI 清洗线	G8-1、G8-2、G8-3	非甲烷总烃	1 套二级活性炭吸附装置处理+1 根 25m 高排气筒 DA012 排放		

	点胶	G9	非甲烷总烃	1套二级活性炭吸附装置处理+1根25m高排气筒 DA013 排放
	点漆	G10	非甲烷总烃	
	组装测试(包含镭雕)	G11	非甲烷总烃、颗粒物	1套碱洗喷淋塔处理+1根25m高排气筒 DA014 排放
	注塑	G12	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯	1套二级活性炭吸附装置处理+1根25m高排气筒 DA015 排放
	PVD自动清洗线	G13-1、G13-2、G13-3、G13-4	非甲烷总烃	1套二级活性炭吸附装置处理+1根25m高排气筒 DA016 排放
	PVD碳氢清洗线	G14	非甲烷总烃	
	退膜	G15-1	碱雾	1套碱洗喷淋塔处理+1根25m高排气筒 DA017 排放
	电镀试验线	G16-1	非甲烷总烃	1套碱洗喷淋塔处理+1根25m高排气筒 DA018 排放
		G16-2	氟化物、氮氧化物	
		G16-3	碱雾	
		G16-4	非甲烷总烃	
	修模	G17	非甲烷总烃	1套油雾净化装置处理+1根25m高排气筒 DA019 排放
	甩屑废气	G18	非甲烷总烃	1套油雾净化装置处理+1根25m高排气筒 DA020 排放
	天然气燃烧废气	G19	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	通过1根25m高排气筒 DA021 排放
	废水处理	G20	氮氧化物、硫酸雾	1套碱洗喷淋塔处理+1根25m高排气筒 DA022 排放
	危废仓库危废暂存废气	G21	非甲烷总烃	1套二级活性炭吸附装置处理+1根25m高排气筒 DA023 排放
	食堂油烟	G22	食堂油烟	经1套油烟净化器处理后通过1根25m排气筒 DA024 排放
废水	成型	切削液废水 W1	COD、SS、氨氮、TN、总铝、石油类	分类、分质处理，部分回用，部分外排
	CNC、钻切	切削液废水 W2		
	湿研磨	研磨废水 W4	pH、COD、SS、总铝	
	清洗	清洗废水 W3	pH、COD、SS、TN、总铝、石油类	
	ACE线	ACE线废水 W5	pH、COD、SS、氨氮、TN、总铝、石油类	
	NEAT线	NEAT线废水 W6	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铝、石油类	
	阳极氧化线	阳极氧化线废水 W7	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总镍、总铝、石油类	
	VI清洗线	VI清洗废水 W8	pH、COD、SS、氨氮、TN、总铝、石油类	
	PVD清洗	清洗废水 W9	COD、SS、氨氮、TN、石油类	
	电镀试验线	电镀废水 W10	pH、COD、SS、TN、总铝、F、总镍、石油类	
	碱洗喷淋	喷淋废水 W11	pH、COD、SS、氨氮、	

与项目有关的原有环境污染问题			TN、TP	分类、分质处理，委托有资质单位进行处置	
	纯水系统	制备浓水 W12	COD、SS		
	地面清洁	/	COD、SS		
	固废	成型	S1		金属废料
		CNC、钻切	S2		
		喷砂	S3		金属屑
		湿研磨	S4		金属屑
		点胶	S5		废有机溶剂
		点漆	S6		废无尘布、废有机溶剂
		组装测试	S7		不合格品
		包装	S8		废包装材料
		去浇口、毛边	S9		塑料毛边
		碳氢清洗	S10		废有机溶剂
		退膜	S11		退膜废液
		甩屑	S12		金属屑
		设备维护	S13、S14		废矿物油、废油桶
		药剂原料拆包	S15		废化学品包装
		废气治理	S16		废活性炭
		废气治理	S17		废过滤棉
		纯水制备	S18		纯水制备废弃物
		废水处理	S19		综合污泥
		废水处理	S20		含镍污泥
		废水处理	S21		废膜
	废水在线监测	/	在线监测废液		
叉车使用	/	废铅酸蓄电池			
噪声	机械设备	N	等效 A 声级	达标排放	
<p>企业现有项目已超五年未投产，相关手续作废。</p> <p>企业现有厂房未曾出租给医药、化工、电镀等大型污染企业，无土壤残留等污染问题。</p> <p>项目厂区内已铺设好雨水管、污水管，并已实现雨、污分流。厂区雨污水管网合格、管网已与市政污水管网接管。</p>					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、区域环境质量现状					
	1、大气环境质量					
	1.1、空气质量达标区判定					
	<p>根据《2024 年度昆山市环境状况公报》，2024 年，全市环境空气质量优良天数比率为 82.5%，空气质量指数（AQI）平均为 71，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和二氧化氮（NO₂）。</p>					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价标准	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
	SO ₂	年均值	60	8	/	达标
	NO ₂	年均值	40	29	/	达标
	PM ₁₀	年均值	70	47	/	达标
	PM _{2.5}	年均值	35	29	/	达标
CO	日平均第 95 百分位	4000	1100	/	达标	
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位	160	162	0.0125	不达标	
<p>城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 8 微克/立方米、29 微克/立方米、47 微克/立方米和 29 微克/立方米，均达到国家二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价值分别为 1.1 毫克/立方米和 162 微克/立方米。与 2023 年相比，SO₂ 浓度下降 11.1%，NO₂ 浓度下降 14.7%，PM₁₀ 浓度下降 9.6%，O₃ 评价值下降 4.7%。PM_{2.5} 浓度持平，CO 评价值持平。</p>						
1.2、环境空气质量改善措施						
<p>根据《2024 年度昆山市环境状况公报》：2024 年昆山市空气质量不达标，超标污染物为 O₃。昆山市为此提出相关环境空气质量改善措施如下：</p>						
(1) 昆山市“十四五”生态环境保护规划						
①推进 PM _{2.5} 和臭氧“双控双减”						
<p>实施大气环境质量目标管理，严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制，及时开展监测预警、约谈问责工作。以持续改善大气环境质量为导向，突出抓好重点时段 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，强化点源、交通源、城市面源污染综合治理，编制空气环境质量改善专项方案，采取有效措施，巩固提升大气环境质量。落实空气质量激励奖补政策，推进实施区镇空气质量补偿。突出“三站点两指标”的重点监管与防控，空气质量稳步提升。到 2025 年，PM_{2.5} 浓度控制在 28$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，空气质量优良天数比率达到 86%，城市空气</p>						

质量达到国家二级标准。力争臭氧浓度上升速度大幅降低，甚至实现浓度达峰。

②推进挥发性有机物治理专项行动

开展 VOCs 治理专项行动，组织实施臭氧攻坚行动。开展 VOCs 排放企业全面详查评估，建设 VOCs 排放企业基数库。加强 VOCs 治理设施运维管理与监测监控，针对重点区域、中央环保督察和重点排放量大的企业安装在线监控，并对储油库、油罐车、加油站油气回收设施使用情况进行专项检查。加大重点行业清洁原料替代力度，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。实施加油站三次油气回收，加强成品油码头油气回收监管。巩固提升工业企业 VOCs 整治成果，全面完成汽修行业 VOCs 整治，推进 VOCs、NO_x 削减和高排放机动车淘汰工作；落实 VOCs 在线监控补助；完善重污染天气管控措施，完善重污染天气应急管控工业企业安装工况用电监控并联网。

深入实施 VOCs 精细化管理。实施基于反应活性的 VOCs 减排策略，系统摸排辖区内臭氧生成潜势较大的企业和生产工序，加大对工业涂装、有机化工、电子、石化、塑料橡胶制品及其他对臭氧生成贡献突出行业监管力度。深化石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业 VOCs 深度治理和重点集群整治，实施 VOCs 达标区和重点化工企业 VOCs 达标示范工程，逐步取消石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要废气排放系统旁路。针对存在突出问题的工业园区、企业集群、重点管控企业制定整改方案，做到措施精准、时限明确、责任到人，适时推进整治成效后评估。推进工业园区和企业集群建设 VOCs “绿岛”项目，因地制宜建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。

③加强固定源深度治理

系统开展重点企业集群整治，完成涉 VOCs 企业集群详细排查诊断，编制“一企一策”治理方案。推进工业炉窑整治，提升企业废气收集率，评估工业企业废气处置设备效果，改进处置工艺。全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 特别排放限值，加强现场督察，坚决打击超标排放行为，对不达标企业一律实施停产整治。加强恶臭、有毒有害物质治理。探索开展化工园区“嗅辨+监测”的异味溯源，逐步解决化工园区异味扰民问题。加强消耗臭氧层物质（ODS）管控力度，强化各保护臭氧层部门的协调合作，配合开展 ODS 数据收集和审核工作。围绕垃圾焚烧发电厂、化工园区等特殊点位和区域，鼓励实行源头风险管理，探索开展二噁英、有毒有害物质的监测和深度治理。

④推进移动源污染防治

在营运车辆方面，严格实行营运车辆燃料消耗量准入制度，继续实施甩挂运输试点工作。继续推进 LNG、LPG 汽车应用，鼓励使用新能源汽车。逐步淘汰柴油车，实施国 III

柴油车淘汰补助，推动电动公交的应用，至 2025 年，新能源及清洁能源公交车数量占总公交车辆数的 85%。在营运船舶方面，加快推进船型标准化，依法强制报废超过使用年限的船舶。全面推广船舶使用岸电技术，减少废气排放量。加快老旧农业机械淘汰，鼓励使用年限满 15 年的大中型拖拉机和满 12 年的联合收割机和小型拖拉机实施报废更新。完善、强化汽车检查维护程序、控制机动车尾气排放污染，彻底落实 I/M 制度。

⑤加强城乡面源污染治理

加强扬尘精细化管理。建立责任明确、分工合理、运行高效的道路施工扬尘污染防治体制，加强堆场、码头扬尘污染控制。严格落实施工工地封闭围挡、施工道路硬化、裸露场地和散体材料覆盖、渣土运输车冲洗等“六个百分之百”扬尘控制措施。强化专项检查，推广扬尘在线监测设备，全面推行“绿色施工”。继续推行高效清洁的城市道路清扫作业方式，提高机械化作业率，建立人机结合清扫保洁机制。深入推进渣土车专项整治，严格落实渣土车全过程监管。严厉查处非法运输、抛撒滴漏、带泥上路、冒黑烟等违法行为，开展渣土车夜间运输集中整治，严查违法违规行为。从严夜间施工审批许可。对未落实“六个百分之百”的、扬尘污染管控不力、有扬尘污染投诉以及被媒体曝光的、被各级主管部门通报的、渣土运输未全部使用新型渣土车的工地，不予许可夜间施工。提升餐饮油烟污染治理。深入推进餐饮油烟和住宅油烟治理，因地制宜建设油烟净化处理“绿岛”项目，采用安装独立净化设施、配套统一处理设施、建设公共烟道等方式，实施集中收集处理。对重点餐饮业实施排查，推进大中型餐饮企业安装在线监控设备。严禁秸秆焚烧。强化夏、秋收季秸秆焚烧巡查，加强遥感、监控、无人机等手段在禁烧管理中的应用。落实秸秆禁烧工作责任，完善各区镇、村（社区）分片包干制度，将秸秆禁烧落实情况与生态补偿政策和环保工作考核挂钩，杜绝秸秆露天焚烧现象。完善秸秆收处体系，开展资源化回收利用。

(2) 《苏州市空气质量改善达标规划（2018-2024 年）》

远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，O₃ 浓度达到拐点，除 O₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数达到 80%。

表 3-2 苏州市 2024 年空气环境质量达标完成情况表

目标	完成情况	是否完成
苏州市 PM _{2.5} 浓度达到 35μg/m ³ 左右	2024 年 PM _{2.5} 浓度为 29μg/m ³	是
O ₃ 浓度达到拐点，除 O ₃ 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求	除臭氧外的主要的大气污染物均达到国家二级标准要求，臭氧浓度相较于 2022 年和 2023 年持续下降不再上升	是
空气质量优良天数比率达到 80%	2024 年空气质量优良天数比率 84.0%	是

具体措施如下：控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升清洁能源占比、强化高污染燃料使用监管；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；调整能源结构，控制煤炭消费总量；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对。

(3) 《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏府[2024]50号）

①优化产业结构，促进产业绿色低碳升级。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快退出重点行业落后产能。推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治。优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。

②优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展。大力发展新能源和清洁能源。严格合理控制煤炭消耗总量。持续降低重点领域能耗强度。推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。

③优化交通结构，大力发展绿色运输体系。持续优化调整货物运输结构。加快提升机动车清洁化水平。强化非道路移动源综合治理。

④强化面源污染治理，提升精细化管理水平。加强扬尘精细化管控。加强秸秆综合利用和焚烧。加强烟花爆竹禁放管理。

⑤强化多污染物减排，切实降低排放强度。强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。推进重点行业超低排放与提标改造。开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。稳步推进大气氨污染防治。

⑥加强机制建设，完善大气环境管理体系。实施区域联防联控和城市空气质量达标管理。完善重污染天气应对机制。

⑦加强能力建设，严格执法监督。加强监测和执法监管能力建设。加强决策科技支撑。

⑧健全标准规范体系，完善环境经济政策。强化标准引领。积极发挥财政金融引导作用。

⑨落实各方责任，开展全面行动。加强组织领导。严格监督考核。实施全面行动。

(4) 污染物环境质量现状

项目所在地氟化物引用《昆山市千灯电路板工业园规划环境影响现状评价报告书》中“G1 千灯镇老镇政府”测点的监测数据，该测点位于本项目西北侧约 2.5km，监测时间为 2023 年 6 月 14 日~2023 年 6 月 20 日，连续监测 7 天，满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（2021 年试行）要求的“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的相关规定，监测数据如下：

表 3-3 环境空气质量现状监测结果表

监测点位	采样日期	污染物	平均时间	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	标准限值 mg/m ³	达标情况
G1 千灯镇老镇政府	2023 年 6 月 14 日至 20 日	氟化物	小时平均	ND (0.5μg/m ³)	/	0.02	达标

2、水环境质量

根据昆山市人民政府网站《2024 年度昆山市环境状况公报》，昆山市水环境质量现状如下：

2.1 集中式饮用水源地水质

2024 年，全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，达标率为 100%，水源地水质保持稳定。

2.2 主要河流水质

全市 7 条主要河流的水质状况在优~良好之间，娄江河、庙泾河、张家港、七浦塘、杨林港、急水港水质状况为优，吴淞江为良好。与上年相比，7 条河流水质基本持平。

2.3 主要湖泊水质

全市 3 个主要湖泊中，阳澄东湖（昆山境内）水质符合III类水标准，综合营养状态指数为 48.0，中营养；傀儡湖水质符合III类水标准，综合营养状态指数为 45.4，中营养；淀山湖（昆山境内）水质符合IV类水标准，综合营养状态指数为 51.0，轻度富营养。

2.4 国省考断面水质

我市境内 10 个国省考断面（吴淞江赵屯、急水港急水港大桥（十四五）、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥）水质达标率 100%，优III比例为 90%，优II比例为 60%。

3、声环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）相关要求及《2024 年度昆山市环境状况公报》，市区各类声环境功能区昼、夜等效声级均达到相应类别要求，同时本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需现状监测。

4、生态环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于产业园区内，无新增用地，无需进行生态现状调查。

5、土壤环境质量

①监测因子：GB36600-2018 中 45 项基本项目，石油烃及理化特性。

②数据来源：委托江苏康达检测技术股份有限公司。

③监测时间：2025 年 2 月 28 日。

④监测点位：监测点位具体位置见表 3-4。

表 3-4 土壤监测点位

序号	采样地点	样点性质	采样深度
1	ZT1 厂区西南侧	柱状样	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3m

⑤监测结果

土壤监测结果见表 3-5。

表 3-5 土壤监测结果表

检测项目	样品编号	HJ2521250001	HJ2521250002	HJ2521250003	HJ2521250004
	点位名称	ZT1(0-0.5m)	ZT1(0.5-1.5m)	ZT1(1.5-3.0m)	ZT1(0-0.5m)(001 平行样)
	采样日期	2025.02.28	2025.02.28	2025.02.28	2025.02.28
	单位	检测结果			
pH 值	无量纲	8.39	/	/	8.38
镉	mg/kg	0.05	0.059	0.061	0.051
汞	mg/kg	0.120	0.122	0.141	0.125
砷	mg/kg	7.39	7.32	7.54	7.55
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	21	39	15	14
容重	g/cm ³	1.36	/	/	/
阳离子交换量	cmol(+)/kg	18.22	/	/	17.94
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氧化还原点位	mV	237	/	/	/
铜	mg/kg	28	27	28	28
铅	mg/kg	24	24	25	24
镍	mg/kg	34	30	37	31
苯胺	μg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND

茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
奈	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间/对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

6、地下水环境质量

①监测因子：监测因子见表 3-6。

②数据来源：委托江苏科测检测科技有限公司。

③监测时间：2025 年 3 月 4 日。

④监测点位：监测点位具体位置见表 3-6。

表 3-6 地下水监测点位

序号	采样地点	监测因子
1	DW1 厂区西南侧绿化处	钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、镍、铝、石油类、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数

⑤监测结果

地下水监测结果见表 3-7。

表 3-7 地下水监测结果表

检测项目	单位	DW1
pH 值	无量纲	7.8
钾	mg/L	4.05
钠	mg/L	99.1
钙	mg/L	106
镁	mg/L	24.8
碳酸根	mg/L	ND
重碳酸根	mg/L	165
氯离子	mg/L	44.8
硫酸根离子	mg/L	72.5
镍	mg/L	ND
铝	mg/L	ND
石油类	mg/L	1.21
氨氮	mg/L	0.501
硝酸盐	mg/L	0.87
亚硝酸盐	mg/L	0.103
挥发性酚类	mg/L	0.0014
氰化物	mg/L	ND
砷	μg/L	1.0
汞	μg/L	0.17
六价铬	mg/L	ND
铅	μg/L	ND
氟	mg/L	0.47
镉	μg/L	0.108
铁	mg/L	0.285
锰	mg/L	0.090
溶解性总固体	mg/L	304
高锰酸盐指数	mg/L	3.0
硫酸盐	mg/L	80.3

	<table border="1"> <tr> <td>氯化物</td> <td>mg/L</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>总大肠菌群</td> <td>MPN/100mL</td> <td>未检出</td> </tr> <tr> <td>细菌总数</td> <td>CFU/mL</td> <td>25</td> </tr> </table> <p>7、电磁辐射 本项目不涉及。</p>	氯化物	mg/L	58	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	细菌总数	CFU/mL	25																																	
氯化物	mg/L	58																																									
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出																																									
细菌总数	CFU/mL	25																																									
环境 保护 目标	<p>主要环境保护目标</p> <p>项目所在区域内无文物保护单位、风景名胜区、水源保护区等环境敏感点，本项目大气环境保护目标评价范围为 500m，声环境保护目标评价范围为 50m，地下水环境：厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 项目主要大气环境保护对象一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对边界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>121.0297</td> <td>31.2386</td> <td>枫华公寓</td> <td>居民，约 500 人</td> <td>二类区</td> <td>西北侧</td> <td>435</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-9 环境保护对象及目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境</th> <th>保护对象</th> <th>规模</th> <th>方位</th> <th>距厂界距离</th> <th>环境功能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="4">项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标</td> <td>3 类区</td> </tr> <tr> <td>地下水环境</td> <td colspan="5">厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="5">本项目位于昆山千灯镇，租用已建厂房，不新增用地，不涉及生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离/m	经度	纬度	大气环境	121.0297	31.2386	枫华公寓	居民，约 500 人	二类区	西北侧	435	环境	保护对象	规模	方位	距厂界距离	环境功能区	声环境	项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标				3 类区	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					生态环境	本项目位于昆山千灯镇，租用已建厂房，不新增用地，不涉及生态环境保护目标				
名称	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对方位	相对边界距离/m																															
	经度	纬度																																									
大气环境	121.0297	31.2386	枫华公寓	居民，约 500 人	二类区	西北侧	435																																				
环境	保护对象	规模	方位	距厂界距离	环境功能区																																						
声环境	项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标				3 类区																																						
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源																																										
生态环境	本项目位于昆山千灯镇，租用已建厂房，不新增用地，不涉及生态环境保护目标																																										
污染 物排 放控 制标 准	<p>1、废水</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>厂区生活污水排口执行昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，生活污水接管标准详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 生活污水接管限制要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>排放口名称</th> <th>执行标准</th> <th>污染物名称</th> <th>单位</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">生活污水排口</td> <td rowspan="5">昆山市千灯琨澄水质净化有限公司</td> <td>COD</td> <td rowspan="5">mg/L</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准</td> <td>动植物油</td> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 生产废水</p>	排放口名称	执行标准	污染物名称	单位	标准限值	生活污水排口	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	COD	mg/L	350	SS	190	NH ₃ -N	48	TN	55	TP	6		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	动植物油		100																			
排放口名称	执行标准	污染物名称	单位	标准限值																																							
生活污水排口	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	COD	mg/L	350																																							
		SS		190																																							
		NH ₃ -N		48																																							
		TN		55																																							
		TP		6																																							
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	动植物油		100																																							

本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后，排至昆山千峰污水处理有限公司进一步处理，尾水排入吴淞江。

本项目生产废水 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、pH 值、石油类、阴离子表面活性剂执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39721-2020）“电子终端产品”间接排放标准，总铝、总锌执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准。具体值详见下表：

表 3-11 生产废水排放标准限值表

排放口名称	执行标准	污染物名称	单位	标准限值
生产废水排口	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）“电子终端产品”间接排放标准	COD	mg/L	350
		SS	mg/L	190
		NH ₃ -N	mg/L	48
		TN	mg/L	55
		TP	mg/L	6
		pH	无量纲	6.0~9.0
		石油类	mg/L	20
	阴离子表面活性剂	mg/L	20	
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准	总铝	mg/L	2.0
		总锌	mg/L	1.0

表 3-12 电镀试验线单位产品基准排水量

项目	基准排水量 L/m ²	排水量计量位置	标准来源
多层镀	250	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

(3) 生产废水

昆山市千灯琨澄水质净化有限公司、昆山千峰污水处理有限公司尾水排放标准执行“中共苏州市委办公室文件（苏委办发〔2018〕77号）”附件1“苏州特别排放限值标准”（其中未规定的其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中C标准）（说明：2026年3月28日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）），见下表。

表 3-13 污水处理厂水污染物排放标准限值表

排放口名称	执行标准	污染物名称	单位	标准限值
污水处理厂排口	苏州特别排放限值标准	COD	mg/L	30
		氨氮		1.5 (3) *
		TN		10
		TP		0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	pH	无量纲	6~9

	(DB32/4440-2022)	SS	mg/L	10
		石油类		1.0
		动植物油		1.0

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

(4) 回用水控制标准

本项目纯水制备产生的浓水直接作为员工冲厕用水，纯水制备浓水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1冲厕用水标准；含镍废水、含氟废水经处理后回用于生产工序，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1的工艺用水标准，具体见下表：

表 3-14 纯水制备浓水回用水指标一览表

污染物名称	单位	标准限值	来源
		冲厕	
pH 值	/	6.0~9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1
浊度	NTU	≤5	
BOD ₅	mg/L	≤10	
溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000	

表 3-15 生产回用水指标一览表

污染物名称	单位	标准限值	来源
pH 值	/	6.0~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）工艺用水标准
浊度	NTU	≤5	
COD	mg/L	50	
溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000	

2、废气

有组织：本项目氮氧化物、硫酸雾、氟化物排放浓度限值和单位产品基准气量分别执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5标准和表6标准；非甲烷总烃、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1标准；碱雾、磷酸雾参考执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中表1标准；注塑废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单中表5标准以及《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）表2标准；天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表1标准；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中中型灶头排放标准。

表 3-16 废气排放标准限值表

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
氮氧化物	200	/	
氟化物	7	/	
非甲烷总烃	60	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
颗粒物	20	1	
碱雾	10	/	参考执行上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
磷酸雾	5.0	0.55	
非甲烷总烃	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015) 及 2024 年修改单
苯乙烯	20	/	
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93)
二氧化硫	35	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB32/4385-2022)
颗粒物	10	/	
氮氧化物	50	/	
烟气黑度	1 (林格曼黑度) /级		

表 3-17 单位产品基准排气量 单位: m³/m²

工艺种类	基准排气量	排气量计量位置	标准来源
阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
其他镀种(镀铜、镍等)	37.3		

表 3-18 饮食业单位的规模划分

规模	中型
基准灶头数	≥3, <6
对应灶头总功率 (108j/h)	≥5.00, <10
对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	≥3.3, <6.6

表 3-19 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	中型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	75

无组织: 非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氮氧化物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 3 标准; 苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14454-93)的要求。暂无厂界碱雾和磷酸雾控制标准。

表 3-20 企业厂界大气污染物浓度限值

工艺种类	浓度限值 (mg/m ³)	监控位置	标准来源
非甲烷总烃	4	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
颗粒物	0.5		
硫酸雾	0.3		
氮氧化物	0.12		
氟化物	0.02		
苯乙烯	5.0		《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93)
臭气浓度	20 (无量纲)		

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2厂区内VOCs无组织排放限值。具体标准值见下表。

表 3-21 厂区内 VOCs 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	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设 置监控点	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表2厂区内 VOCs 无组织排放限值
	20	监控点处任意 一次浓度值		

3、噪声

根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》(昆政发(2020)14号),本项目所在地属于3类声环境功能区,运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,执行见下表。

表 3-22 噪声排放标准限值表

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB(A)	65	55

4、固废

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般固废贮存管理参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的管理要求。危险废物管理执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求。

1、总量控制因子

结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

水污染总量控制因子为：COD、NH₃-N、TP、TN，考核因子为：SS。

大气总量控制因子：VOCs（非甲烷总烃）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫。

2、总量控制指标

表 3-23 本项目污染物排放总量控制指标表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	预测排放量	排入外环境量	本次申请量
生活污水	水量	21600	0	21600	21600	/
	COD	7.56	0	7.56	0.648	/
	SS	4.104	0	4.104	0.216	/
	NH ₃ -N	0.972	0	0.972	0.0324	/
	TN	1.188	0	1.188	0.216	/
	TP	0.1296	0	0.1296	0.0065	/
食堂废水	水量	5400	0	5400	5400	/
	COD	4.32	2.43	1.89	0.162	/
	SS	2.7	1.674	1.026	0.054	/
	NH ₃ -N	0.243	0	0.243	0.0081	/
	TN	0.297	0	0.297	0.054	/
	TP	0.0324	0	0.0324	0.0016	/
	动植物油	2.16	1.62	0.54	0.0054	/
宿舍废水	水量	34560	0	34560	34560	/
	COD	12.096	0	12.096	1.0368	/
	SS	6.5664	0	6.5664	0.3456	/
	NH ₃ -N	1.5552	0	1.5552	0.0518	/
	TN	1.9008	0	1.9008	0.3456	/
	TP	0.2074	0	0.2074	0.0104	/
合计（生活污水+食堂废水+宿舍废水）	水量	61560	0	61560	61560	/
	COD	23.976	2.43	21.546	1.8468	/
	SS	13.3704	1.674	11.6964	0.6156	/
	NH ₃ -N	2.7702	0	2.7702	0.0923	/
	TN	3.3858	0	3.3858	0.6156	/
	TP	0.3694	0	0.3694	0.0185	/
	动植物油	2.16	1.62	0.54	0.0054	/
生产废水	水量	264790	163393	101397	101397	101397
	COD	358.232	322.743	35.489	3.042	3.042

总量控制指标

		SS	79.839	60.574	19.265	1.014	1.014
		NH ₃ -N	1.195	0.789	0.406	0.152	0.152
		TN	3.548	2.331	1.217	1.014	1.014
		TP	12.631	12.124	0.507	0.03	0.03
		总铝	7.57	7.367	0.203	0.203	0.203
		总锌	0.507	0.406	0.101	0.101	0.101
		石油类	35.343	33.215	2.028	0.101	0.101
		总镍	0.498	0.498	/	/	/
		F	1.5	1.5	/	/	/
	废气(有组织)	非甲烷总烃	4.0089	3.5544	0.4545	0.4545	0.4545
		颗粒物	0.4454	0.257	0.1884	0.1884	0.1884
		苯乙烯	0.009	0.0081	0.0009	0.0009	0.0009
		碱雾	1.0873	0.9786	0.1087	0.1087	0.1087
		硫酸雾	2.9149	2.6234	0.2915	0.2915	0.2915
		磷酸雾	0.8864	0.7978	0.0886	0.0886	0.0886
		二氧化硫	0.1	0	0.1	0.1	0.1
		氮氧化物	5.3625	3.9802	1.3823	1.3823	1.3823
		氟化物	0.1477	0.1329	0.0148	0.0148	0.0148
	油烟	0.1701	0.1361	0.034	0.034	0.034	
	废气(无组织)	非甲烷总烃	0.2149	0	0.2149	0.2149	0.2149
		颗粒物	0.4099	0.3369	0.073	0.073	0.073
		苯乙烯	0.001	0	0.001	0.001	0.001
		碱雾	0.0573	0	0.0573	0.0573	0.0573
		硫酸雾	0.1531	0	0.1531	0.1531	0.1531
		磷酸雾	0.0467	0	0.0467	0.0467	0.0467
		氮氧化物	0.2325	0	0.2325	0.2325	0.2325
		氟化物	0.0078	0	0.0078	0.0078	0.0078
		油烟	0.0189	0	0.0189	0.0189	0.0189
废气(合计)	非甲烷总烃	4.2238	3.5544	0.6694	0.6694	0.6694	
	颗粒物	0.8553	0.5939	0.2614	0.2614	0.2614	
	苯乙烯	0.01	0.0081	0.0019	0.0019	0.0019	
	碱雾	1.1446	0.9786	0.166	0.166	0.166	
	硫酸雾	3.068	2.6234	0.4446	0.4446	0.4446	
	磷酸雾	0.9331	0.7978	0.1353	0.1353	0.1353	
	二氧化硫	0.1	0	0.1	0.1	0.1	
	氮氧化物	5.595	3.9802	1.6148	1.6148	1.6148	
氟化物	0.1555	0.1329	0.0226	0.0226	0.0226		

		油烟	0.189	0.1361	0.0529	0.0529	0.0529
<p>本项目所需的废水、废气总量在千灯镇区域内进行平衡。</p>							

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目在现有厂房进行改造施工，并新建配套用房 2668.5 平方米，施工期影响主要为设备安装所引发的噪声污染。通过隔音、减振措施，并经过厂界距离衰减，对周围环境影响不大。该项目工程较小，施工期较短，随着施工的结束，对周围声环境影响也会随之消失，故本环评不对施工期工艺流程及污染进行详细说明。</p>																																																																				
运营期 环境 影响 和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1、产污环节</p> <p style="text-align: center;">表 4.1-1 本项目产污环节一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 20%;">产污环节</th> <th style="width: 50%;">污染因子</th> <th style="width: 20%;">排放方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G1</td> <td>成型</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">DA001、DA002、 DA003</td> </tr> <tr> <td>G2</td> <td>CNC 加工/钻切</td> <td>非甲烷总烃</td> </tr> <tr> <td>G3</td> <td>清洗</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA004、DA005</td> </tr> <tr> <td>G4</td> <td>喷砂</td> <td>粉尘（颗粒物）</td> <td>无组织排放</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">G5</td> <td rowspan="2">ACE 线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA012</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾、碱雾、氮氧化物</td> <td>DA006</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G6</td> <td rowspan="2">NE 线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA012</td> </tr> <tr> <td>碱雾、硫酸雾</td> <td>DA007</td> </tr> <tr> <td>AT 线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA012</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">G7</td> <td rowspan="2">阳极氧化线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA009</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾</td> <td>DA010、DA011</td> </tr> <tr> <td>G8</td> <td>VI 清洗线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>DA012</td> </tr> <tr> <td>G9</td> <td>点胶</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">DA013</td> </tr> <tr> <td>G10</td> <td>点漆</td> <td>非甲烷总烃</td> </tr> <tr> <td>G11</td> <td>组装测试（包含镭雕）</td> <td>非甲烷总烃、颗粒物</td> <td>DA014</td> </tr> <tr> <td>G12</td> <td>注塑</td> <td>非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯等</td> <td>DA015</td> </tr> <tr> <td>G13</td> <td>PVD 自动清洗线</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">DA016</td> </tr> <tr> <td>G14</td> <td>PVD 碳氢清洗线</td> <td>非甲烷总烃</td> </tr> </tbody> </table>			编号	产污环节	污染因子	排放方式	G1	成型	非甲烷总烃	DA001、DA002、 DA003	G2	CNC 加工/钻切	非甲烷总烃	G3	清洗	非甲烷总烃	DA004、DA005	G4	喷砂	粉尘（颗粒物）	无组织排放	G5	ACE 线	非甲烷总烃	DA012	硫酸雾、碱雾、氮氧化物	DA006	G6	NE 线	非甲烷总烃	DA012	碱雾、硫酸雾	DA007	AT 线	非甲烷总烃	DA012	G7	阳极氧化线	非甲烷总烃	DA009	硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾	DA010、DA011	G8	VI 清洗线	非甲烷总烃	DA012	G9	点胶	非甲烷总烃	DA013	G10	点漆	非甲烷总烃	G11	组装测试（包含镭雕）	非甲烷总烃、颗粒物	DA014	G12	注塑	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯等	DA015	G13	PVD 自动清洗线	非甲烷总烃	DA016	G14	PVD 碳氢清洗线	非甲烷总烃
编号	产污环节	污染因子	排放方式																																																																		
G1	成型	非甲烷总烃	DA001、DA002、 DA003																																																																		
G2	CNC 加工/钻切	非甲烷总烃																																																																			
G3	清洗	非甲烷总烃	DA004、DA005																																																																		
G4	喷砂	粉尘（颗粒物）	无组织排放																																																																		
G5	ACE 线	非甲烷总烃	DA012																																																																		
		硫酸雾、碱雾、氮氧化物	DA006																																																																		
G6	NE 线	非甲烷总烃	DA012																																																																		
		碱雾、硫酸雾	DA007																																																																		
	AT 线	非甲烷总烃	DA012																																																																		
G7	阳极氧化线	非甲烷总烃	DA009																																																																		
		硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾	DA010、DA011																																																																		
G8	VI 清洗线	非甲烷总烃	DA012																																																																		
G9	点胶	非甲烷总烃	DA013																																																																		
G10	点漆	非甲烷总烃																																																																			
G11	组装测试（包含镭雕）	非甲烷总烃、颗粒物	DA014																																																																		
G12	注塑	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯等	DA015																																																																		
G13	PVD 自动清洗线	非甲烷总烃	DA016																																																																		
G14	PVD 碳氢清洗线	非甲烷总烃																																																																			

G15	退膜	碱雾	DA017
G16	电镀试验线	非甲烷总烃、氟化物、氮氧化物、碱雾	DA018
G17	修模	非甲烷总烃	DA019
G18	甩屑废气	非甲烷总烃	DA020
G19	天然气燃烧废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	DA021
G20	废水处理	硫酸雾、氮氧化物	DA022
G21	危废仓库危废暂存废气	非甲烷总烃	DA023
G22	食堂油烟	油烟	DA024

1.2、污染物源强分析

(1) 成型、CNC 加工、钻切加工油雾废气

成型、CNC、钻切加工过程中采用切削液，由于加工时摩擦温度较高，会有油雾挥发，本次以非甲烷总烃计，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-07 机械加工-湿法机加工中挥发产生的挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t，本项目切削液使用量为 50t/a，则非甲烷总烃的产生量约 0.282t/a。CNC 设备除上下料外，均为封闭操作，废气通过抽风系统捕集，经油雾净化装置处理后集中排放，捕集率按 95%计，油雾净化装置的处理效率约 80%。

本项目计划每 100 台 CNC 设备产生的废气接入至一套油雾净化装置进行处理，则本次设有 3 套油雾净化装置（TA001、TA002、TA003）。

(2) 喷砂废气

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中金属制品业系数手册，粉尘产污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目需进行喷砂的原料约 180t/a，则粉尘产生量为 0.394t/a，项目喷砂设备本身为密闭设备，考虑防爆要求，喷砂粉尘分别经各自喷砂设备自带的湿式除尘器处理后在无组织排放。

(3) 清洗线、ACE 线、NE/AT 线、阳极氧化线、VI 清洗线、电镀试验线废气

磷酸雾及碱雾的产生量参照《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编）中表 10.4 电镀槽有害物质散发率，见下表

表 4.1-2 磷酸雾及碱雾散发率

序号	工艺过程	有害物	散发率 (mg/s·m ²)	产生量 (g/m ² ·h)
1	在碱溶液中金属的电镀加工(阳极除油、脱脂等)	碱雾	11	39.6
2	在浓而热的磷酸溶液中进行金属件化学加工和在浓而冷的磷酸溶液中进行金属件的电镀加工(铝件的化学抛光等)	磷酸雾	5	18

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），本项目硫酸雾、氮氧化物和氟化物采取产污系数法进行核算。硫酸雾产污系数为 25.2g/m²·h，氮氧化物产污系数为 10.8g/m²·h（浓度 10~15%）、800g/m²·h（浓度>15%），氟化物产污系数为 72g/m²·h。

表 4.1-3 硫酸雾、氮氧化物、磷酸雾、氟化物及碱雾源强核算一览表

生产线	工序	污染物	产污系数	面积	产生速率	产生量
			g/m ² ·h	m ²	kg/h	t/a
ACE 线	碱洗	碱雾	39.6	2.88	0.114	0.5
	表调 1	硫酸雾	25.2	1.44	0.0363	0.157
	打砂蚀刻	硫酸雾	25.2	6.48	0.163	0.705
	表调 2	氮氧化物	10.8	1.44	0.0156	0.0674
自动 NE 线	碱洗	碱雾	39.6	1.28	0.051	0.22
	表调	硫酸雾	25.2	1.28	0.032	0.14
	酸洗	硫酸雾	25.2	1.28	0.032	0.14
自动 AT 线	碱洗	碱雾	39.6	1.6	0.0634	0.274
	表调	硫酸雾	25.2	1.28	0.0323	0.14
	AT	磷酸雾	18	7.2	0.13	0.56
自动阳极氧化线	化抛	硫酸雾	25.2	4.8	0.121	0.523
		磷酸雾	18	4.8	0.0864	0.373
	化抛后酸洗	氮氧化物	10.8	0.88	0.0095	0.041
	阳极氧化	硫酸雾	25.2	7.36	0.1855	0.8
	酸活化	氮氧化物	10.8	1.76	0.019	0.082
电镀试验线	酸洗活化	氟化物	72s	0.5	0.036	0.1555
		氮氧化物	800	0.5	0.4	1.728
	浸锌处理	碱雾	39.6	0.5	0.0198	0.0855

表 4.1-4 生产线有机废气源强核算一览表

生产线	工序	原料名称	原料使用量	折算密度 g/cm ³	污染物	产污系数	产生量 t/a
清洗线	脱脂	脱脂剂	4.7t	1.08	非甲烷总烃	15g/L（VOCs 含量检测报告）	0.0653
自动 NE 线	脱脂	脱脂剂	0.3t	1.08	非甲烷总烃	15g/L（VOCs 含量检测报告）	0.0042
自动 AT 线	脱脂	脱脂剂	0.63t	1.08	非甲烷总烃	15g/L（VOCs 含量检测报告）	0.0088
自动阳极氧化线	脱脂	脱脂剂	1.8t	1.08	非甲烷总烃	15g/L（VOCs 含量检测报告）	0.025
	着色前处理	阳极着色前处理剂	2.34t	/	非甲烷总烃	0.6%（异丙醇 0.6%）	0.014
ACE 线	脱脂	脱脂剂	2t	1.08	非甲烷总烃	15g/L（VOCs 含	0.0278

						量检测报告)	
VI 清洗线	VI 浸胶	VI 渗透剂	24t	1.05	非甲烷总烃	3g/L (VOCs 含量检测报告)	0.069
	清洗	除胶剂	10t	1.07	非甲烷总烃	44g/L (VOCs 含量检测报告)	0.411
电镀试验线	化学除油	脱脂剂	1t	1.08	非甲烷总烃	15g/L (VOCs 含量检测报告)	0.0139

(4) 点胶、点漆废气

本项目点胶工序原料 8540 胶水使用量为 260kg/a, 点漆工序水性涂料使用量为 240kg/a, 根据企业提供的 VOCs 含量检测报告, 8540 胶水中 VOCs 检出含量为 94g/kg, 水性涂料中 VOCs 检出含量为 397g/L, 则该部分非甲烷总烃的产生量约 0.12t/a。点胶、点漆过程基本密闭, 废气捕集效率按 90%计, 经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理后通过一根 25m 高排气筒 (DA013) 排放。

(5) 组装测试 (含镭雕) 废气

本项目组装过程中包含镭雕工序, 镭雕过程中会产生少量的粉尘, 粉尘产生浓度类比于《蓝思精密(泰州)有限公司消费类电子产品精密部件生产项目环境影响报告书》中二园“铝、镁和锌新型合金制品、不锈钢制品、金属冲压件、电子产品配套塑料件及配套模具建设项目”二期一阶段环保验收监测数据, 颗粒物废气产生浓度为 33.4~42.1mg/m³, 处理效率为 88.7%~90.6%; 经统计, 90%的监测浓度都在 35mg/m³ 以下, 本项目为研发实验中心, 总产能约泰州公司的 20%, 镭雕颗粒物产生浓度取 7mg/m³, 处理效率按 85%计。镭雕机机台除上下料外, 均为封闭操作, 废气通过抽风系统捕集, 经处理后集中排放, 捕集效率按 95%计。

组装工序中使用到无水乙醇进行擦拭, 无水乙醇易挥发, 本次按全挥发计, 本项目无水乙醇使用量为 0.5t/a, 则该部分非甲烷总烃的产生量约 0.5t/a。

(6) 注塑废气

1) 非甲烷总烃

本项目注塑过程产生的注塑废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《292 塑料制品业系数手册》-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表 (续表 1) 可知, 挥发性有机物的产污系数为 2.7kg/t, 本项目 ABS 塑料粒子的使用量为 9t/a, 则非甲烷总烃的产生量约 0.0243t/a。

2) 丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯

由于《污染源源强核算技术指南》和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中均没有 ABS 产生丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯的产污系数, 所以本次环评参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 塑料中残留单体的溶解沉淀-气相色谱法测定》(袁丽凤, 郭蓓蕾,

崔家玲, 华正江, 分析测试学报[J], 2008,27(10):1995-1098) 中的实验数据, 本项目按最不利数据核算, ABS 塑料中残留丙烯腈单体含量 51.3mg/kg、残留甲苯单体含量 33.2mg/kg、残留乙苯单体含量 79.6mg/kg、残留苯乙烯单体含量 1142.0mg/kg。由此可知, ABS 塑料中残留的丙烯腈、甲苯、乙苯单体极少, 且本项目 ABS 塑料年使用量为 9t/a, 年使用很少, 故本次不对丙烯腈、甲苯、乙苯进行定量分析, 则产生苯乙烯约 0.01t/a。

注塑废气经集气罩收集至一套活性炭吸附装置处理后通过排气筒 (DA015) 排放。

(7) PVD 自动清洗线、碳氢清洗线有机废气

PVD 自动清洗线超声波清洗槽 1、2、3、4 采用 5% 的清洗剂进行清洗, 在清洗过程中清洗剂会挥发产生少量的有机废气, 以非甲烷总烃计。

碳氢清洗线中真空超声波清洗槽采用碳氢清洗剂进行清洗, 在清洗过程中碳氢清洗剂会挥发产生有机废气, 以非甲烷总烃计。

根据建设单位提供的清洗剂的 VOCs 含量检测报告, 本次清洗线有机废气的产生情况如下表。

表 4.1-5 PVD 自动清洗线、碳氢清洗线有机废气产生情况表

原料名称	年用量 (t)	密度 (g/cm ³)	污染物名称	产污系数来源	产生量 t/a
CTE-2 除碳剂	2	1.02	非甲烷总烃	89g/L	0.1745
WIN182 清洗剂	2	1.02	非甲烷总烃	ND (检出限 10g/L), 按检出限 50%计算	0.0098
WIN58B 清洗剂	4	1.04	非甲烷总烃	ND (检出限 10g/L), 按检出限 50%计算	0.0192
WIN242 清洗剂	4	1.36	非甲烷总烃	ND (检出限 10g/L), 按检出限 50%计算	0.0147
WIN93 清洗剂	4	1.05	非甲烷总烃	ND (检出限 10g/L), 按检出限 50%计算	0.019
碳氢清洗剂	2.4	0.79	非甲烷总烃	787g/L	2.39
合计			非甲烷总烃	2.627	

PVD 自动清洗线、碳氢清洗线产生的有机废气经一套“二级活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高排气筒 DA016 排放。

(8) PVD 退膜废气

项目退膜线退膜槽使用高锰酸钾、氢氧化钠和纯水配制的退膜液进行退膜, 其中氢氧化钠会挥发产生少量的碱雾废气, 碱雾的产生量参照《简明通风设计手册》(中国建筑工业出版社, 孙一坚主编) 中表 10.4 电镀槽有害物质散发率。碱雾产污系数为 39.6g/m²·h。退膜槽体尺寸为 550*690*600mm, 故敞口面积为 0.3795m², 则该部分碱雾废气产生速率约 0.015kg/h, 碱雾废气的产生量约 0.065t/a。该部分废气经一套“碱洗喷淋塔”处理后通过 1

根 25m 高排气筒 DA017 排放。

(9) 修模废气

修模废气主要来源于作业过程中切削液、火花油挥发产生的油雾废气,以非甲烷总烃计,参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-07 机械加工-湿法机加工中挥发产生的挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t, 修模工序切削液使用量为 2t/a, 火花油使用量为 800kg/a, 则该部分非甲烷总烃的产生量约 0.0158t/a。该部分废气通过集气罩捕集, 经一套油雾净化装置处理后集中排放, 收集率按 90%计, 油雾净化装置的处理效率约 80%, 处理后通过 1 根 25m 高排气筒 DA019 排放。

(10) 甩屑区废气

本项目设有甩屑区, 分离 CNC 或钻切加工过程沾有切削液的金属屑, 分离过程废切削液挥发产生油雾废气, 以非甲烷总烃计。甩屑区油雾废气产生浓度类比 CNC 加工、钻切加工过程中产生的油雾浓度, 取 0.689mg/m³。甩屑机除上下料外, 均为封闭操作, 废气通过抽风系统捕集, 经处理后通过 1 根 25 米高排气筒 (DA020) 排放, 捕集效率按 95%计, 废气处理设施对油雾废气去除效率取 80%。

(11) 天然气燃烧废气

本项目天然气使用量为 50 万 m³, 天然气燃烧废气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、SO₂, SO₂、NO_x 参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法(含排污系数、物料衡算方法)》, SO₂ 产污系数为 2kg/万标立方米 (S 取 100 核算)、NO_x 产污系数为 18.71kg/万标立方米, 颗粒物参考《环境统计手册》, 颗粒物产污系数为 2.862kg/万标立方米, 则 SO₂ 的产生量约 0.1t/a, NO_x 的产生量约 0.94t/a, 颗粒物的产生量约 0.143t/a。该燃烧废气通过 1 根 25 米高排气筒 (DA021) 排放。

(12) 废水处理站废气

本项目产生的生产废水经废水处理站进行处理, 处理过程中会有少量酸雾挥发, 主要污染物为硫酸雾、氮氧化物。参考蓝思精密(泰州)有限公司的例行监测数据, 硫酸雾的排放浓度约 0.51mg/m³, 氮氧化物的排放浓度 3mg/m³, 处理效率按 90%计, 则硫酸雾的产生浓度为 5.1mg/m³, 氮氧化物的产生浓度 30mg/m³, 废气设施的风量设计为 20000m³/h, 作业时间 4320h, 换算得出硫酸雾有组织产生量约 0.44t/a, 氮氧化物有组织产生量约 2.6t/a。该部分废气经一套碱洗喷淋塔处理后通过 1 根 25 米高排气筒 (DA022) 排放。

(13) 危废仓库危废暂存废气

项目产生的危废加盖密闭或采用密封桶包装暂存, 由于项目产生的危废在暂存期内密闭暂存, 不开封、不处理, 因此危废暂存过程中废气的产生量较少, 本次不进行定量分析。该

废气经抽风系统收集到一套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25 米高排气筒 (DA023) 排放。

(14) 食堂油烟废气

食堂烹饪过程中会产生一定量的油烟废气, 根据《环境保护使用数据手册》, 食用油消耗系数为 3.5kg/100 人·次。则本项目建成后使用油消耗量为 35kg/d, 烹饪过程中的挥发损失约 2%, 即油烟产生量为 0.7kg/d, 企业作业年作业 270 天, 即 0.189t/a, 此部分废气经油烟净化器处理后要求通过至少高于食堂屋顶 1.5m 的排气筒排放, 油烟净化器去除效率约 80%, 抽风量 20000m³/h, 食堂日工作 4 小时。

表 4.1-6 废气收集、处理、排放方式情况一览表

排气筒编号	污染源	污染物种类	污染源源强核算(t/a)	废气收集方式	收集效率	治理措施			风量(m ³ /h)	排放方式	
						治理工艺	去除效率	是否为可行技术		有组织	无组织
DA001	成型、CNC加工/钻切	非甲烷总烃	0.094	集气罩	95%	油雾净化	80%	是	30000	√	√
DA002	成型、CNC加工/钻切	非甲烷总烃	0.094	集气罩	95%	油雾净化	80%	是	30000	√	√
DA003	成型、CNC加工/钻切	非甲烷总烃	0.094	集气罩	95%	油雾净化	80%	是	30000	√	√
DA004	清洗	非甲烷总烃	0.0435	槽边吸+顶吸	95%	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	是	20000	√	√
DA005	清洗	非甲烷总烃	0.0218	槽边吸+顶吸	95%	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	是	10000	√	√
/	喷砂	颗粒物	0.394	集气罩	95%	自带湿式除尘	90%	是	/	×	√
DA012	ACE、NE、AT线	非甲烷总烃	0.0408	槽边吸+顶吸	95%	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	是	10000	√	√
DA006	ACE线	碱雾	0.5	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	20000	√	√
		硫酸雾	0.862								
		氮氧化物	0.0674								
DA007	NE线	碱雾	0.22	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	20000	√	√
		硫酸雾	0.28								
DA008	AT线	碱雾	0.274	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	20000	√	√
		硫酸雾	0.14								
		磷酸雾	0.56								
DA009	阳极氧化线	非甲烷总烃	0.039	槽边吸+顶吸	95%	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	是	6000	√	√
DA010	阳极氧化线	硫酸雾	0.923	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	30000	√	√
		氮氧化物	0.041								

		磷酸雾	0.248								
DA011	阳极氧化线	硫酸雾	0.4	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	30000	√	√
		氮氧化物	0.082								
		磷酸雾	0.125								
DA012	VI 清洗线	非甲烷总烃	0.48	槽边吸+顶吸	95%	二级活性炭吸附	90%	是	10000	√	√
DA013	点胶、点漆	非甲烷总烃	0.12	集气罩	90%	二级活性炭吸附	90%	是	10000	√	√
DA014	组装测试 (含镭雕)	颗粒物	0.3183	集气罩	90%	水洗塔	85%	是	10000	√	√
		非甲烷总烃	0.5								
DA015	注塑	非甲烷总烃	0.0243	集气罩	90%	二级活性炭吸附	90%	是	10000	√	√
		苯乙烯	0.01				80%				
DA016	PVD 清洗线	非甲烷总烃	2.627	密闭,两边集气罩收集	95%	二级活性炭吸附	90%	是	6000	√	√
DA017	退膜	碱雾	0.065	密闭,两边集气罩收集	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	5000	√	√
DA018	电镀试验线	非甲烷总烃	0.0139	槽边吸+顶吸	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	10000	√	√
		氟化物	0.1555								
		氮氧化物	1.728								
		碱雾	0.0855								
DA019	修模	非甲烷总烃	0.0158	集气罩	90%	油雾净化	80%	是	5000	√	√
DA020	甩屑区废气	非甲烷总烃	0.0157	密闭集气罩	95%	油雾净化	80%	是	10000	√	√
DA021	天然气燃烧 废气	颗粒物	0.143	管道	100%	/	/	/	10000	√	×
		二氧化硫	0.1								
		氮氧化物	0.94								
DA022	废水处理	硫酸雾	0.463	密闭集气罩	95%	碱洗喷淋塔	90%	是	20000	√	√
		氮氧化物	2.73								
DA023	危废暂存废	非甲烷总烃	/	抽风系统	100%	活性炭吸附	/	是	10000	√	√

	气											
DA024	食堂油烟	油烟	0.189	集气罩	90%	油烟净化	80%	是	20000	√	√	

表 4.1-7 有组织废气排放源基本情况

排气筒 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	处理效率 (%)	排放情况			排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃
DA001	30000	非甲烷总烃	0.689	0.0207	0.0893	油雾净化	80%	0.1378	0.0041	0.0179	25	0.9	常温
DA002	30000	非甲烷总烃	0.689	0.0207	0.0893	油雾净化	80%	0.1378	0.0041	0.0179	25	0.9	常温
DA003	30000	非甲烷总烃	0.689	0.0207	0.0893	油雾净化	80%	0.1378	0.0041	0.0179	25	0.9	常温
DA004	20000	非甲烷总烃	0.4783	0.0096	0.0413	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	0.0478	0.001	0.0041	25	0.7	常温
DA005	10000	非甲烷总烃	0.4794	0.0048	0.0207	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	0.0479	0.0005	0.0021	25	0.7	常温
DA006	20000	碱雾	5.4977	0.11	0.475	碱洗喷淋塔	90%	0.5498	0.0110	0.0475	25	0.7	常温
		硫酸雾	9.478	0.1896	0.8189			0.9478	0.0190	0.082			
		氮氧化物	0.7411	0.0148	0.064			0.0741	0.0015	0.0064			
DA007	20000	碱雾	2.419	0.0484	0.209	碱洗喷淋塔	90%	0.2419	0.0048	0.0209	25	0.7	常温
		硫酸雾	3.0787	0.0616	0.266			0.3079	0.0062	0.0266			
DA008	20000	碱雾	3.0127	0.0603	0.2603	碱洗喷淋塔	90%	0.3013	0.0060	0.026	25	0.7	常温
		硫酸雾	1.5394	0.0308	0.133			0.1539	0.0031	0.0133			
		磷酸雾	6.1574	0.1231	0.532			0.6157	0.0123	0.0532			
DA009	6000	非甲烷总烃	1.4275	0.0086	0.037	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90%	0.1427	0.0009	0.0037	25	0.4	常温
DA010	30000	硫酸雾	6.767	0.203	0.877	碱洗喷淋塔	90%	0.6767	0.0203	0.0877	25	0.9	常温
		氮氧化物	0.3005	0.009	0.039			0.0301	0.0009	0.0039			
		磷酸雾	1.8179	0.0545	0.2356			0.1818	0.0055	0.0236			

排气筒 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	处理效率 (%)	排放情况			排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃
DA011	30000	硫酸雾	2.9321	0.088	0.38	碱洗喷淋塔	90%	0.2932	0.0088	0.038	25	0.9	常温
		氮氧化物	0.6011	0.018	0.0779			0.0601	0.0018	0.0078			
		磷酸雾	0.9163	0.0275	0.1188			0.0916	0.0027	0.0119			
DA012	20000	非甲烷总烃	5.7264	0.1145	0.4948	水喷淋+除雾+活性炭吸附/二级活性炭吸附	90%	0.5726	0.0115	0.0495	25	0.5	常温
DA013	10000	非甲烷总烃	2.5	0.025	0.108	二级活性炭吸附	90%	0.2500	0.0025	0.0108	25	0.5	常温
DA014	10000	颗粒物	7.0	0.07	0.3024	水洗塔	85%	1.0500	0.0105	0.0454	25	0.5	常温
		非甲烷总烃	11	0.11	0.475			1.6493	0.0165	0.0713			
DA015	10000	非甲烷总烃	0.5063	0.0051	0.0219	二级活性炭吸附	90%	0.0506	0.0005	0.0022	25	0.5	常温
		苯乙烯	0.2083	0.0021	0.009		80%	0.0417	0.0004	0.0018			
DA016	20000	非甲烷总烃	28.9352	0.5787	2.5	二级活性炭吸附	90%	2.8935	0.0579	0.25	25	0.5	常温
DA017	5000	碱雾	2.8588	0.0143	0.0618	碱洗喷淋塔	90%	0.2859	0.0014	0.0062	25	0.35	常温
DA018	10000	非甲烷总烃	1.2227	0.0122	0.0132	碱洗喷淋塔	90%	0.1223	0.0012	0.0013	25	0.5	常温
		氟化物	13.6782	0.1368	0.1477			1.3678	0.0137	0.0148			
		氮氧化物	152	1.52	1.6416			15.2	0.152	0.1642			
		碱雾	7.5208	0.0752	0.0812			0.7521	0.0075	0.0081			
DA019	10000	非甲烷总烃	0.3292	0.0033	0.0142	油雾净化	80%	0.0658	0.0007	0.0028	25	0.5	常温
DA020	10000	非甲烷总烃	0.689	0.0069	0.0149	油雾净化	80%	0.1378	0.0014	0.003	25	0.5	常温
DA021	10000	颗粒物	3.3102	0.0331	0.143	/	/	3.3102	0.0331	0.143	25	0.5	常温
		二氧化硫	2.3148	0.0231	0.1			2.3148	0.0231	0.1			常温
		氮氧化物	21.7593	0.2176	0.94			21.7593	0.2176	0.94			常温

排气筒 编号	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理 措施	处理效率 (%)	排放情况			排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C
DA022	2000	硫酸雾	5.1	0.102	0.44	碱洗喷淋塔	90%	0.51	0.0102	0.044	25	0.25	常温
		氮氧化物	30	0.6	2.6			3	0.06	0.26			常温
DA024	20000	油烟	7.875	0.1575	0.1701	油烟净化	80%	1.57	0.0315	0.034	25	0.7	常温

表 4.1-8 无组织废气排放源基本情况							
污染源位置	污染工序名称	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
运营期环境影响和保护措施	车间	CNC 加工/钻切	非甲烷总烃	0.0141	加强车间通风	0.0141	0.0033
		清洗	非甲烷总烃	0.0033	加强车间通风	0.0033	0.0008
		喷砂	颗粒物	0.394	设备自带湿式除尘	0.0571	0.0132
		ACE 线	非甲烷总烃	0.0014	加强车间通风	0.0014	0.0003
			碱雾	0.025	加强车间通风	0.025	0.0058
			硫酸雾	0.0431	加强车间通风	0.0431	0.01
			氮氧化物	0.0034	加强车间通风	0.0034	0.0008
		NE 线	非甲烷总烃	0.0002	加强车间通风	0.0002	0.00005
			碱雾	0.011	加强车间通风	0.011	0.0025
			硫酸雾	0.014	加强车间通风	0.014	0.0032
		AT 线	非甲烷总烃	0.0004	加强车间通风	0.0004	0.0001
			碱雾	0.0137	加强车间通风	0.0137	0.0032
			硫酸雾	0.007	加强车间通风	0.007	0.0016
			磷酸雾	0.028	加强车间通风	0.028	0.0065
		阳极氧化线	非甲烷总烃	0.002	加强车间通风	0.002	0.0005
			硫酸雾	0.066	加强车间通风	0.066	0.0153
			氮氧化物	0.0062	加强车间通风	0.0062	0.0014
			磷酸雾	0.0187	加强车间通风	0.0187	0.0043
		VI 清洗线	非甲烷总烃	0.024	加强车间通风	0.024	0.0056
		点胶、点漆	非甲烷总烃	0.012	加强车间通风	0.012	0.0028
		组装测试(含镭雕)	颗粒物	0.0159	加强车间通风	0.0159	0.0037
			非甲烷总烃	0.025	加强车间通风	0.025	0.0058
		注塑	非甲烷总烃	0.0024	加强车间通风	0.0024	0.0006
			苯乙烯	0.001	加强车间通风	0.001	0.0002
		PVD 清洗线	非甲烷总烃	0.127	加强车间通风	0.127	0.294
		退膜	碱雾	0.0033	加强车间通风	0.0033	0.0008
		电镀试验线	非甲烷总烃	0.0007	加强车间通风	0.0007	0.0006
			氟化物	0.0078	加强车间通风	0.0078	0.0072
氮氧化物	0.0864		加强车间通风	0.0864	0.08		
碱雾	0.0043		加强车间通风	0.0043	0.004		
修模	非甲烷总烃	0.0016	加强车间通风	0.0016	0.0004		

	甩屑区废气	非甲烷总烃	0.0008	加强车间通风	0.0008	0.0004
	废水处理	硫酸雾	0.023	加强车间通风	0.023	0.0053
		氮氧化物	0.1365	加强车间通风	0.1365	0.0316
	食堂油烟	油烟	0.0189	加强车间通风	0.0189	0.0175
合计	非甲烷总烃				0.2149	/
	颗粒物				0.073	/
	苯乙烯				0.001	/
	碱雾				0.0573	/
	硫酸雾				0.1531	/
	磷酸雾				0.0467	/
	氮氧化物				0.2325	/
	氟化物				0.0078	/
	油烟				0.0189	/

本项目有组织和无组织废气合计排放量见下表

表 4.1-9 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	排放类别	污染物	年排放量 (t/a)
1	有组织	非甲烷总烃	0.4545
		颗粒物	0.1884
		苯乙烯	0.0009
		碱雾	0.1087
		硫酸雾	0.2782
		磷酸雾	0.0982
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	1.3823
		氟化物	0.0148
		油烟	0.034
2	无组织	非甲烷总烃	0.2149
		颗粒物	0.073
		苯乙烯	0.001
		碱雾	0.0573
		硫酸雾	0.1463
		磷酸雾	0.0517
		氮氧化物	0.2325
		氟化物	0.0078
3	合计	非甲烷总烃	0.6694
		颗粒物	0.2614

		苯乙烯	0.0019
		碱雾	0.166
		硫酸雾	0.4245
		磷酸雾	0.1499
		二氧化硫	0.1
		氮氧化物	1.6148
		氟化物	0.0226
		油烟	0.0529

1.3、治理措施及可行性简要分析

(1) 颗粒物治理措施

本项目喷砂产生的颗粒物通过设备自带的湿式除尘器处理后无组织排放。该装置除尘属于开放空间，不会造成氢气聚集。不密闭的过滤水池应通过设置水位监测报警联锁，保证有足够的循环用水量。抛光现场保持通风，保证车间内不积聚氢气。

(2) 碱性、酸性、氟化物废气处理措施

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）等文件中污染防治可行技术，均将碱喷淋装置列为可行的酸碱废气处理技术。因此，本项目采用的碱喷淋装置作为常见的酸碱废气处理设施，属于可行的处理技术。

本项目酸性废气主要包括清洗线、阳极氧化线、NEAT 线、AT 线等工序产生的酸雾。收集处理系统见下图 4.1-1，碱洗喷淋装置示意图见图 4.1-2。

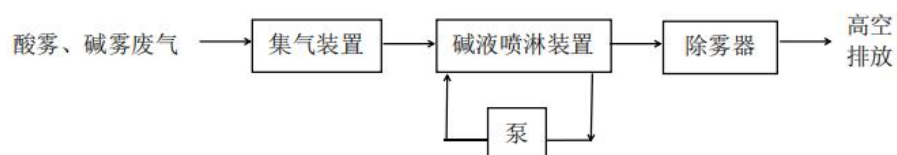


图 4.1-1 碱性、酸性废气处理工艺图

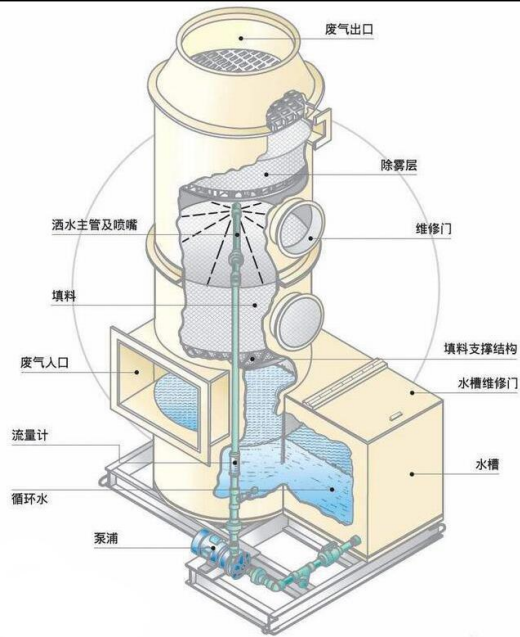


图 4.1-2 喷淋塔示意图

治理工艺简述：

①含碱雾、酸雾的废气，经抽风装置抽至喷淋塔处理，进入塔后，先激起水花，废气与水花反应进行第一次反应。

②然后气流向上，在中部的空间里又被从各个方向喷射出的大强度、高密度的喷淋液水洗，进行第二次反应。其中喷淋液的选择可选用液碱（氢氧化钠水溶液）。

③然后至穿孔板，在此安装了（塑料）填料层，废气在其中填料的孔隙中折流通过，喷淋液也在填料的孔隙中折流通过，两者发生相互高速旋切掺混，液体不断被气体破碎，并愈切愈细，极大的扩大了气体与液体的接触表面，实现了废气与吸收液进行大表面的接触交换反应，其比表面积高于一般湿法技术的十几倍甚至几十倍，气液两相掺混，增强了它们之间的传质过程，大大增加了反应的效率，满足完全反应的条件。

④与此同时，在填料层上部位置还有喷嘴安装于各个方位，喷射液从各种方向同时喷出，横向喷淋织网，纵向潜流于各个填料阶层，如此保证了喷淋液不留死角，反应也就不留死角。

⑤最后在出气口处采用气水分离器进行气和水雾的分离，气水分离器为旋流板式，减少不必要的阻力，经气水分离后的达标废气最终由排气筒引至高空外排。

工艺特性：

- ①传质效率高、无反应死角、反应完全、净化效率高、吸收液循环量小；
- ②反应器内部无任何运动零部件，避免产生机械故障，故运行稳定、可靠；
- ③产品设计新颖、模块化设计，安装简易，维护方便，操作简单；

④投资少、运行费用低，占地面积小。

本项目填料采用 FRPP 防腐材料制成，并在喷淋吸收塔内可加入填料提高吸收效果，在塔体顶部装有液气分离器，水泵、风机、自动加药设备。喷淋塔里的喷淋液 pH 值控制在 9~11 之内，当喷淋塔中酸雾与氢氧化钠中和时，喷淋水的 pH 值不断降低，当 pH 值降到 9 时，pH 自动控制系统调节至 11。喷淋塔产生的酸碱中和废水进入废水处理装置处理。整套系统在构造和技术上满足了废气净化的工艺要求，能达国家废气排放标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，“碱液喷淋洗涤吸收法”为处理硫酸雾、氟化物、NO_x（硝酸雾）废气可行技术；同时根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 F 电镀废气及废水污染治理技术及效果中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，硫酸雾通过“喷淋塔中和法”处理，采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除效率 ≥90%；氟化物通过“喷淋塔中和法”处理，采用低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除效率 ≥95%。综上，本项目酸性废气经碱液洗涤塔处理是可行的，污染物去除效率不低于 90%。

（3）油雾净化设施可行性分析

本项目切削液挥发出来的有机废气（以非甲烷总烃计）经自带的油雾净化器捕集过滤后，尾气在车间排放，经换气系统无组织排放。

油雾净化器采用机械分离和静电沉积技术。机械分离是使含油雾的气体与特制的挡板滤网撞击或者急剧的改变气流方向，利用惯性力分离并捕集油气，将进入净化设备的含油气体中的大颗粒油滴或水滴过滤。它用于油雾净化设备静电场的前级除油气，能去除 5-20μm 以上的粗微尘。静电沉积技术是利用电力进行收集油雾的装置，它涉及到电晕放电、气体电离和油雾尘粒荷电、荷电油雾尘粒的迁移与捕集、油雾清除等过程。在油雾净化设备中的电场箱中，两个曲率半径相差很大的金属阳极和阴极上，通以高压直流电，在两极间维持一个足以使气体电离的静电场，气体电离后所产生的电子、阴离子或阳离子附着在通过电场的油雾尘粒上，使油雾尘粒带电。荷电油雾尘粒在电场力的作用下，便向极性相反的电极运动，从而沉积在集尘电极上，凝聚成油滴和水滴，从而使油、水和气体分离。附着在集尘电极板上的乳化液和水分，因重力作用流到油雾净化设备下部的集油槽内。

（4）活性炭吸附装置可行性分析

一般有机废气的处理技术主要包括非破坏性（冷凝法、吸附法、吸收法）与破坏性（直燃式/触媒式燃烧法、生物法）处理技术等。结合本项目生产的情况，适用的处理方法有：

A) 吸附法

吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子从废气中分离，以达到净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，故随操作时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

吸附剂的再生可利用热空气或热蒸汽进行，经脱附产生的含有机溶剂气体或废液，须进一步处理，以免形成二次污染问题。设计良好的吸附处理系统效率可达 90%以上。目前已发展的主要替代性吸附材质包括活性碳纤维及疏水性沸石(Hydrophobic Zeolite)等。

活性碳纤维具有回收溶剂品质高、碳床不易着火及可避免腐蚀等优点；而疏水性沸石则除前述优点外，又因沸石具有特定的孔洞粒径，可进行 VOC 选择性吸附，且饱和后又可经过由简单脱附处理程序予以循环使用。目前欧美日各国半导体有以活性碳纤维固定床及沸石浓缩转轮来取代传统活性碳吸附塔的趋势。

B) 吸收法

利用污染物在水中的溶解度特性，将有机溶剂废气从排气中分离去除的方法称为吸收法，吸收法可分为物理吸收(溶解度)与化学吸收(化学反应)二类，由于常见的有机成份除少数醛类、酮类、胺类或醇类的溶解度较高外，其余物质的水溶性不高，故如欲采用此技术，通常须添加过锰酸钾、次氯酸或过氧化氢等氧化剂，造成废气处理成本增加。因此，在针对有机溶剂废气选用处理方法，吸收法并不普遍。

C) 燃烧法

燃烧法系利用氧化过程将有机废气转换成无害的 CO₂ 与 H₂O，依照废气的破坏温度可分为直燃式燃烧（750~850°C）与触媒燃烧（350~450°C）二类。由于燃烧处理的主要费用来自操作时消耗的燃料，故为降低燃料的耗用，一般均将燃烧后废气用于预热进流废气，以达到废热回收的目的。

D) 生物处理法

由微生物的分解、氧化、转化等机制，将污染物完全分解氧化成 CO₂、H₂O、NO₃-、SO₄²⁻等无害物质。根据微生物的型态，生物处理技术可分为生物滤床、生物滴滤塔与生物洗涤塔等三种。采用该生物处理技术所需的处理费用最低，但通常须占地面积较大，处理条件要求较严，实际应用较少。

由于有机溶剂多数难溶于水，所以，对有机溶剂废气的处理，通常采取燃烧法、吸附法进行处理，目前最常采用的是吸附法。

本项目中注塑、点胶产生的有机废气的浓度较低，废气流量相对较大，废气温度约 25-30°C，因此适合采用活性炭吸附法对其进行净化处理。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，吸附装置的净化效率不得低于 90%。同时根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，本项目活性炭吸附装置应装有事故自动报警装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定；废气装置与主体生产装置之间的管道系统安装阻火器（防火阀），安装的阻火器性能需符合 GB13347 的规定；风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级；废气装置安装区域应按规定设置消防设施，并应具备短路保护和接地保护，接地电阻应小于 4Ω；过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。

根据《采用活性炭纤维吸附装置回收 VOC 的优点分析》，其中活性炭纤维过滤棉对挥发性有机废气的去除效率一般在 90%以上，本项目注塑、点胶废气收集效率 90%，去除率按 90%计，可满足《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相关要求。

1.4、非正常工况分析

非正常排放是指生产过程中开停产（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本次环评考虑建设项目污染物排放控制措施达不到应有效率情况下造成大量未处理废气直接进入大气环境，故障抢修至恢复正常运转时间 1h。

由于本项目车间设置废气处理装置，因此本项目非正常工况考虑最不利环境影响情况为废气处理设备发生故障，废气处理效率降为 0 情况下各类废气的非正常排放。非正常及事故状态下的大气污染物排放源强情况见下表。

表 4.1-9 非正常排放量核算表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 kg/a	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	废气治理设施故障，处理效率降为 0	非甲烷总烃	0.0207	0.689	1h	1	及时停止设备运行、维修
2	DA002		非甲烷总烃	0.0207	0.689	1h	1	
3	DA003		非甲烷总烃	0.0207	0.689	1h	1	
4	DA004		非甲烷总烃	0.0096	0.4783	1h	1	
5	DA005		非甲烷总烃	0.0048	0.4794	1h	1	
6	DA006		碱雾	0.11	5.4977	1h	1	
			硫酸雾	0.1896	9.478			
			氮氧化物	0.0148	0.7411			
7	DA007		碱雾	0.0484	2.419	1h	1	
			硫酸雾	0.0308	1.5394			
		磷酸雾	0.022	1.0995				
8	DA008	碱雾	0.0603	3.0127	1h	1		
		硫酸雾	0.0308	1.5394				

			磷酸雾	0.1231	6.1574		
9	DA009		非甲烷总烃	0.0086	1.4275	1h	1
10	DA010		硫酸雾	0.203	6.7658	1h	1
			氮氧化物	0.009	0.3005		
			磷酸雾	0.0545	1.8179		
11	DA011		硫酸雾	0.088	2.9321	1h	1
			氮氧化物	0.018	0.6011		
			磷酸雾	0.0275	0.9163		
12	DA012		非甲烷总烃	0.1145	5.7264	1h	1
13	DA013		非甲烷总烃	0.025	2.5	1h	1
14	DA014		颗粒物	0.07	7.0	1h	1
			非甲烷总烃	0.11	11		
15	DA015		非甲烷总烃	0.0051	0.5063	1h	1
			苯乙烯	0.0021	0.2083		
16	DA016		非甲烷总烃	0.5784	57.8356	1h	1
17	DA017		非甲烷总烃	0.0143	2.8588	1h	1
18	DA018		非甲烷总烃	0.0122	1.2227	1h	1
			氟化物	0.1368	13.6782		
			氮氧化物	1.52	152		
			碱雾	0.0752	7.5208		
19	DA019		非甲烷总烃	0.0033	0.3292	1h	1
20	DA020		非甲烷总烃	0.0069	0.689	1h	1
21	DA022		硫酸雾	0.102	5.1	1h	1
			氮氧化物	0.6	30		
22	DA024		油烟	0.1575	7.875	1h	1

为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每天定时检查、汇报情况，及时发现并处理废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

③定期更换废气设施耗材。

非正常工况一般发生概率较小，且排放的时间较短，企业在采取一系列非正常工况的防范措施后，环境影响可以接受。

1.5、大气污染源监测计划

本项目应按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ253-2022）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）相关要求，定期委托第三方对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。监测和分析都应按国家的有关规范要求，建设单位定期委托有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。

表 4.1-10 本项目废气污染源监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA001	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1
	DA002	非甲烷总烃	一年一次	
	DA003	非甲烷总烃	一年一次	
	DA004	非甲烷总烃	一年一次	
	DA005	非甲烷总烃	一年一次	
	DA006	硫酸雾	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
		氮氧化物		
		碱雾		
	DA007	碱雾	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1	
		磷酸雾		
		硫酸雾		
	DA008	碱雾	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1	
		磷酸雾		
硫酸雾				
DA009	非甲烷总烃	半年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1	
DA010	硫酸雾		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5	
	氮氧化物			
	磷酸雾			
DA011	硫酸雾		上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1	
	氮氧化物			
	磷酸雾			
DA012	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1	
DA013	非甲烷总烃	一年一次		

DA014	非甲烷总烃	一年一次	
	颗粒物	一年一次	
DA015	非甲烷总烃	一年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015) 表 5 及 2024 年 修改单
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93) 表 2
	臭气浓度		
DA016	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1
DA017	碱雾	一年一次	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
DA018	非甲烷总烃	半年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1
	氟化物		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5
	氮氧化物		
	碱雾		上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015) 表 1
DA019	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1
DA020	非甲烷总烃	一年一次	
DA021	颗粒物、氮氧化物、二 氧化硫	一年一次	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB32/4385-2022) 中表 1
DA022	硫酸雾、氮氧化物	一年一次	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5
DA023	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 1
DA024	油烟	一年一次	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 表 2
厂界	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 3
	颗粒物		
	硫酸雾		
	氮氧化物		
	氟化物		
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》 (GB14454-93) 表 1
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 中表 2

1.6、大气环境影响分析结论

本项目产生的废气经收集处理后可达标排放，污染物排放浓度和排放量均较小，对周边大气环境影响较小。

2、废水

2.1、产污环节

本项目生产废水主要为切削液废水、阳极线废水、清洗废水等以及生活污水。

2.2、污染物废水源强分析

(1) 员工生活、食堂用水

1) 生活用水

本次拟聘员工 1000 人，用水定额按 100L/人·d，年工作 270 天，则新增员工生活用水量为 27000t/a，产污系数按 0.8 计，则本次新增生活污水 21600t/a。本项目的生活污水在昆山市千灯琨澄水质净化有限公司收水范围内，纳入市政污水管网后进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理，满足昆山市千灯琨澄水质净化有限公司的接管标准。

2) 食堂废水

本项目厂区内设有食堂，每日食堂用水按 25L/人·餐核算。员工用餐人数为 1000 人，则食堂用水量为 6750t/a，产污系数按 0.8 计，则食堂废水产生量为 5400t/a，该部分食堂废水经隔油池处理后接入市政污水管网排至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理。

3) 宿舍废水

企业厂区内设有宿舍楼，根据建设单位提供信息，宿舍住宿员工人数按 800 人计，宿舍生活用水按 200L/(人·天)核算，宿舍生活用水量为 43200t/a，产污系数按 0.8 计，则宿舍废水产生量约 34560t/a，宿舍废水纳入市政污水管网后进入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理。

(2) 切削液用水

CNC 加工工序产生的废切削液，经收集后，经酸化破乳后混凝+絮凝处理再经板框压滤，污泥作为危废委外处理，废水进污水池，本项目切削液配水比例为 1:39，配水量为 2028t/a，含油废水产生量约 1600t/a，主要污染物为石油类、COD、SS、氨氮、总氮。

(3) 清洗线清洗废水

清洗线清洗废水来源于 CNC 加工后清洗、喷砂前清洗等清洗工序，清洗用水采用纯水。每条清洗线主要为隧道清洗+龙门清洗，共计 4 条清洗线，根据企业提供信息，每条清洗线每天用水量为 272t/d，则年用水量为 73440，产污系数取 0.8 计，则清洗废水产生量约 58750t/a。

(4) 湿研磨清洗用水

本项目研磨工序采用湿研磨工艺，用水采用自来水，根据建设单位提供资料，湿研磨工序用水量约 5t/d，年作业 270 天，则年用水量 1350t/a，产污系数取 0.8 计，则研磨废水的产生量 1080t/a，主要污染物为 pH、COD 和 SS。

(5) 水喷淋塔废水

本项目清洗线、NEAT 线、阳极氧化线等产生的废气共计经 10 套碱喷淋系统装置净化处理，喷淋水循环使用，定期自动补充，用水采用纯水制备产生的浓水。每班次补充 2 次喷淋水，每次补充量约 3t，则碱喷淋装置的用水量为 32400t/a。碱喷淋装置在废气处理过程中水耗损量约为 25400t/a，排水量为 7000t/a。

(6) 纯水制备用水

本项目切削液配水、清洗线用水以及阳极氧化线用水等均使用纯水，经核算，新增纯水使用量约 167043t/a，本项目纯水制备设备采用二级 RO 工艺，得水率为 80%，则浓水产生量为 33409t/a。用于补充水喷淋塔用水量 32400t/a，以及冲厕用水 1009t/a。

(7) 循环冷却用水

项目循环冷却水用于工艺设备的冷却，循环流量为 50t/h，水源采用自来水。间接循环水系统循环过程由于蒸发和风吹飞散会造成损失；需定期补充新鲜水，减少水量占循环水量的 2%，本次补充水量为 4320t/a。

(8) 地面清洗废水

为保持生产车间内部环境卫生，项目需定期对生产车间地面进行保洁，保洁方式采用清扫机清扫。根据建设单位提供的信息，地面清洗每天用水约 4-5t/d，本次取 4.5t/d，年作业 270 天，则项目车间地面保洁用水量约 1250t/a；污水产生系数取 0.8，则地面保洁废水产生量约 1000t/a。

(9) 初期雨水

本项目设置有阳极氧化、电镀表面处理工段，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），一般情况下，一次初期雨水量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涉及，其中降雨深度一般按 10-30mm 设定，本次取 10mm。本项目厂区汇雨面积约 50000m²，一次初期雨水量为 500m³，参照昆山近几年暴雨频次约 10 天/年，年初期雨水量为 5000m³。本项目利用雨水管网可容纳容积作为初期雨水临时收集池（雨水管网可容纳尾水量约 770m³），厂区内雨水排口均按照了应急闸阀，且配备了抽水水泵，经过水泵直接将初期雨水抽至污水处理站处理，接管进入污水处理厂。

(10) PVD 自动清洗线用水

项目自动清洗线使用纯水进行清洗，根据建设单位提供资料，项目自动清洗线工艺用水、排水情况如下。

表 4.2-1 本项目 PVD 自动清洗线工艺用水排水情况

序号	设备名称	槽体有效容积 m ³	用水类型	排放方式	工作时间 (h/a)	废水		
						更换周期	换槽次	产生量

						(h/次)	数次/a	t/a
1	超声波清洗槽 1	0.18	除碳剂、清洗剂、纯水	整槽更换	4320	72	60	10.8
2	喷淋洗涤槽 1	0.18	纯水	喷淋洗涤	4320	-	-	180
3	超声波清洗槽 2	0.18	清洗剂、纯水	整槽更换	4320	72	60	10.8
4	喷淋洗涤槽 2	0.18	纯水	喷淋洗涤	4320	-	-	180
5	超声波清洗槽 3	0.18	清洗剂、纯水	整槽更换	4320	72	60	10.8
6	喷淋洗涤槽 3	0.18	纯水	喷淋洗涤	4320	-	-	180
7	超声波清洗槽 4	0.18	清洗剂、纯水	整槽更换	4320	72	60	10.8
8	喷淋洗涤槽 4	0.18	纯水	喷淋洗涤	4320	-	-	180
9	超声波清洗槽 5	0.18	纯水	整槽更换	4320	72	60	10.8
10	喷淋洗涤槽 5	0.18	纯水	喷淋洗涤	4320	-	-	180
11	8 级超声波逆流漂洗槽	0.18	纯水	逆流漂洗	4320	12	360	518
12	2 级纯水逆流漂洗槽	0.18	纯水	逆流漂洗	4320	12	360	518
-								1990

根据上表，项目自动清洗线工艺废水产生量为 1990t/a，产污系数按 0.8 计，扣除除碳剂和清洗剂后自动清洗线纯水用量约 2470t/a。

(11) PVD 退膜线用水

本项目退膜线使用到纯水进行退膜液和中和液的配置，

表 4.2-2 本项目 PVD 退膜线工艺用水情况

序号	设备名称	槽体有效容积 m ³	用水类型	排放方式	工作时间 (h/a)	废液		
						更换周期 (h/次)	换槽次数/a	产生量 t/a
1	退膜槽	0.18	高锰酸钾、氢氧化钠、纯水	整槽更换	2160	72	30	5.4
2	中和槽	0.18	草酸、纯水	整槽更换	2160	72	30	5.4
合计								10.8

根据上表可知，退膜线废液产生量为 10.8t/a（作为危废处置），产污系数按 0.8 计，扣除高锰酸钾、氢氧化钠、草酸等用量后退膜线纯水用量约 7.0t/a。

(12) NE 线、AT 线、VI 线、阳极线、ACE 线、电镀试验线的工艺废水

本项目的 NEAT 线、VI 线、阳极线、ACE 线、电镀试验线的工艺废水包括各工段处理槽液和清洗废水，按水质分为综合废水（含水洗废水）、含磷废水、含镍废水、染色废水，详见下表。

表 4.2-3 本项目自动 NE+VI 线工艺用水排水情况

序号	槽体名称	槽体尺寸				水槽数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/a	溢流速度 t/h	换槽次数 次/a	废水产生量 t/a	废水类型
		长 mm	宽 mm	高 mm	有效容量 m ³								
1	脱脂槽	1600	1000	1200	1.76	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	70	综合废水
2	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
3	碱洗槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	56	综合废水
4	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
5	表调槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	56	综合废水
6	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
7	电解槽	1600	700	1200	1.232	3	纯水	整槽更换	4320	/	40	148	综合废水
8	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
9	酸洗槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	56	综合废水
10	水洗槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换	4320	/	540	760	水洗废水
11	US 水洗槽	1600	1000	1200	1.76	1	纯水	整槽更换	4320	/	540	950	水洗废水
12	水洗槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3352	水洗废水
VI 清洗线	清洗槽	1500	1200	1000	1.62	4	纯水	整槽更换	4320	/	540	3500	综合废水
	水洗槽	1500	1200	1000	1.62	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1750	水洗废水
	水洗槽	1500	1200	1000	1.62	5	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.3	540	5670	水洗废水
合计											35860	/	

表 4.2-4 本项目自动 AT 线工艺用水排水情况

序号	槽体名称	槽体尺寸				水槽数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/a	溢流速度 t/h	换槽次数 次/a	废水产生量 t/a	废水类型
		长 mm	宽 mm	高 mm	有效容量 m ³								
1	脱脂槽	1600	1000	1200	1.76	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	70	综合废水
2	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
3	碱洗槽	1600	1000	1200	1.76	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	70	综合废水
4	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
5	表调槽	1600	800	1200	1.408	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	56	综合废水
6	水洗槽	1600	800	1200	1.408	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4873	水洗废水
7	阳极副槽	1600	900	1200	1.584	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	63	综合废水
8	AT 槽	1600	900	1200	1.584	5	纯水	整槽更换	4320	/	40	317	含磷废水
9	高位水洗槽	1600	800	1200	1.408	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1521	含磷废水
10	水洗槽	1600	800	1200	1.408	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4113	水洗废水
11	US 热水洗槽	1600	1000	1200	1.76	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4493	水洗废水
12	热水洗槽	1600	800	1200	1.408	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4113	水洗废水
合计											29435	/	

表 4.2-5 本项目自动阳极 An0.1 线工艺用水排水情况

序号	槽体名称	槽体尺寸				水槽数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/a	溢流速度 t/h	换槽次数 次/a	废水产生量 t/a	废水类型
		长 mm	宽 mm	高 mm	有效容量 m ³								
1	超声波水洗槽	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	水洗废水
2	水洗槽	550	1600	1300	1.056	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4303	水洗废水

3	超声波脱脂槽	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	综合废水
4	水洗槽	550	1600	1300	1.056	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4303	水洗废水
5	化抛前酸洗槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
6	水洗槽	550	1600	1300	1.056	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4303	水洗废水
7	化抛 1 槽	1000	1600	1400	2.08	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	83	含磷废水
8	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	含磷废水
9	化抛 2 槽	1000	1600	1400	2.08	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	83	含磷废水
10	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	含磷废水
11	化抛 3 槽	1000	1600	1400	2.08	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	83	含磷废水
12	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	含磷废水
13	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	含磷废水
14	US 高位热水 洗槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3499	含磷废水
15	US 高位水洗 槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3499	含磷废水
16	化抛后酸洗槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含磷废水
17	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1140	含磷废水
18	US 冰水洗槽	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	含磷废水
19	升降水洗槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	含磷废水
20	超声波 121-0	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	含磷废水
21	US 高位水洗 槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3499	含磷废水

22	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3732	含磷废水
23	阳极氧化槽	1150	1600	1300	2.208	4	纯水	整槽更换	4320	/	40	353	综合废水
24	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.8	540	5452	水洗废水
25	US 高位冰水洗槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.8	540	4363	水洗废水
26	超声波 121-1	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	综合废水
27	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1140	水洗废水
28	超声波水洗	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	水洗废水
29	超声波 121-2	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	综合废水
30	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1140	水洗废水
31	超声波水洗	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	水洗废水
32	脱脂槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
33	水洗槽	550	1600	1300	1.056	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4303	水洗废水
34	活化槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
35	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1140	水洗废水
36	超声波水洗	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	水洗废水
37	水洗槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	0.6	540	3162	水洗废水
38	超声波 121-3	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	综合废水
39	水洗槽	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1140	水洗废水
40	超声波水洗	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	水洗废水
41	超声波 121-4	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	58	综合废水
42	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1331	水洗废水

43	US 高位水洗槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3499	水洗废水
44	活化槽	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
45	高位水洗槽	550	1600	1500	1.232	2	纯水	整槽更换	4320	/	540	1331	水洗废水
46	US 高位水洗槽	750	1600	1500	1.68	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3499	水洗废水
47	染前水洗 1	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	水洗废水
48	染色 1	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
49	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	染色废水
50	染色 2	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
51	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	染色废水
52	染色 3	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
53	水洗	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3732	染色废水
54	染前水洗 2	550	1600	1500	1.232	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3257	染色废水
55	染色 4	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
56	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	染色废水
57	染色 5	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
58	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	染色废水
59	染色 6	1000	1600	1300	1.92	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	77	染色废水
60	水洗	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3732	染色废水
61	升降水洗	800	1600	1300	1.536	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.8	540	4285	水洗废水

62	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	水洗废水
63	S602-1	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
64	热水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	540	570	含镍废水
65	S602-2	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
66	热水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	含镍废水
67	S702-1	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
68	S702-2	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
69	S702-3	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
70	S702-4	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	含镍废水
71	热水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	540	570	含镍废水
72	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3162	含镍废水
73	除灰	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
74	水洗	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	540	570	水洗废水
75	除灰	550	1600	1300	1.056	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	42	综合废水
76	水洗	550	1600	1300	1.056	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3732	水洗废水
77	超声波热水洗	750	1600	1300	1.44	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4147	水洗废水
78	热水洗	750	1600	1300	1.44	1	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	3370	水洗废水
合计												148190	/

表 4.2-6 本项目自动 ACE 线工艺用水排水情况

序号	槽体名称	槽体尺寸				水槽数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/a	溢流速度 t/h	换槽次数 次/a	废水产生量 t/a	废水类型
		长 mm	宽 mm	高 mm	有效容量 m ³								

1	脱脂槽	1800	1000	1200	1.98	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	79	综合废水
2	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	5158	水洗废水
3	碱洗槽	1800	800	1200	1.584	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	63	综合废水
4	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	5158	水洗废水
5	表调槽	1800	800	1200	1.584	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	63	综合废水
6	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	5158	水洗废水
7	微蚀槽	1800	900	1200	1.782	4	纯水	整槽更换	4320	/	40	285	综合废水
8	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	10342	水洗废水
9	水洗槽	1800	800	1200	1.584	4	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	6013	水洗废水
10	碱洗槽	1800	800	1200	1.584	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	63	综合废水
11	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	5158	水洗废水
12	表调槽	1800	800	1200	1.584	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	63	综合废水
13	水洗槽	1800	800	1200	1.584	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	5158	水洗废水
14	水洗槽	1800	800	1200	1.584	2	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	540	4303	水洗废水
合计												47066	/

表 4.2-7 本项目电镀试验线工艺用水排水情况

序号	槽体名称	槽体尺寸				水槽数量	用水类型	排放方式	工作时间 h/a	溢流速度 t/h	换槽次数 次/a	废水产生量 t/a	废水类型
		长 mm	宽 mm	高 mm	有效容量 m ³								
1	化学除油槽	500	1000	1100	0.49	2	纯水	整槽更换	4320	/	40	39	综合废水
2	水洗槽	500	1000	1100	0.49	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	270	2989	水洗废水

3	酸洗槽	500	1000	750	0.315	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	12.6	含氟废水
4	水洗槽	500	1000	1100	0.49	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	270	2989	含氟废水
5	浸锌槽	500	1000	750	0.315	1	纯水	整槽更换	4320	/	40	12.6	综合废水
6	水洗槽	500	1000	750	0.315	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	270	2847	水洗废水
7	纳米镍槽	700	1000	750	0.441	2	纯水	整槽更换	4320	/	40	35	含镍废水
8	水洗槽	500	1000	750	0.315	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	270	2847	含镍废水
10	电镀镍槽	700	1000	1100	0.686	4	纯水	整槽更换	4320	/	40	110	含镍废水
11	水洗槽	500	1000	1100	0.49	3	纯水	整槽更换/ 连续溢流	4320	0.6	270	2989	含镍废水
合计												14870(取整)	/

企业拟在自动阳极 Ano.1 线生产线加装一套中水回收 5.0 系统，对该生产线中的综合废水（含水洗废水）、含磷废水、含镍废水进行处理部分回用至各对应的水洗工序中，该中水回收系统 5.0 的回收率约 70%，具体情况见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4.2-8 自动阳极 Ano.1 线中水回用系统情况一览表

生产线	废水类别	产线产生量 t/a	回用于产线量 t/a	排放废水处理单元量 t/a
自动阳极 Ano.1 线	含磷废水	35278	24695	10583
	综合废水（含水洗废水）	81365	56955	24410
	含镍废水	7716	5401	2315
	染色废水	23831	0	23831

**表 4.2-9 NE 线、AT 线、VI 线、阳极线、ACE 线、电镀试验线
生产工艺废水汇入处理系统汇总情况表**

生产线	废水类别	废水量 t/a	处理单元
自动 NE 线	综合废水（含水洗废水）	24940	综合废水处理单元
VI 线	综合废水（含水洗废水）	10920	综合废水处理单元
自动 AT 线	含磷废水	1838	含磷废水处理单元
	综合废水（含水洗废水）	27597	综合废水处理单元
自动阳极 Ano.1 线	含磷废水	10583	含磷废水处理单元
	综合废水（含水洗废水）	24410	综合废水处理单元
	含镍废水	2315	含镍废水处理单元
	染色废水	23831	染色废水处理单元
自动 ACE 线	综合废水（含水洗废水）	47066	综合废水处理单元
电镀试验线	综合废水（含水洗废水）	5888	综合废水处理单元
	含氟废水	3001	含氟废水处理单元
	含镍废水	5981	含镍废水处理单元
合计	含磷废水	12421	含磷废水处理单元
	综合废水（含水洗废水）	140821	综合废水处理单元
	含镍废水	8296	含镍废水处理单元
	染色废水	23831	染色废水处理单元
	含氟废水	3001	含氟废水处理单元

本项目生产废水中各污染物因子产生浓度采用物料平衡法，以及参照蓝思精密（泰州）有限公司的环评报告及例行检测数据，生产废水具体产排情况见下表。

表 4.2-10 本项目废水汇入综合废水调匀槽产排情况一览表

类别	污染物名称	产生情况		处理措施	汇入综合废水调匀槽的污染物量	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)

含镍废水 8296t/a	pH	6-9	/	单独经含镍废水处理系统处理后回用，不外排	/	/
	COD	400	3.318		/	/
	SS	150	1.244		/	/
	TN	13	0.108		/	/
	总镍	60	0.498		/	/
	总铝	50	0.415		/	/
含氟废水 300t/a	pH	<2	/	单独经含氟废水处理系统处理后回用，不外排	/	/
	COD	200	0.6		/	/
	SS	150	0.45		/	/
	TN	250	0.75		/	/
	F	500	1.5		/	/
含磷废水 12421t/a	pH	5-6	/	含磷废水处理系统单独处理后汇入综合废水调节池	5-6	/
	COD	1500	18.632		300	3.726
	SS	800	9.937		200	2.484
	TP	1000	12.421		120	1.491
	总铝	30	0.373		10	0.124
	石油类	300	3.726		100	1.242
综合废水 140821t/a	pH	5-6	/	汇入综合废水调节池	5-6	/
	COD	2000	281.642		2000	281.642
	SS	300	42.246		300	42.246
	氨氮	5	0.704		5	0.704
	TN	12	1.69		12	1.69
	总铝	30	4.225		30	4.225
	总锌	3.6	0.507		3.6	0.507
	石油类	100	14.082		100	14.082
染色废水 23831t/a	pH	1-3	/	染色废水处理系统单独处理后汇入综合废水调节池	6-9	/
	COD	500	11.916		350	8.341
	SS	300	7.149		200	4.766
	TN	0.3	0.007		0.3	0.007
	总铝	30	0.715		10	0.238
切削液废水 1600t/a	COD	10000	16	切削液废水处理系统单独处理后汇入染色废水调匀槽，后与染色废水一起汇入综合废水调节池	350	0.56
	SS	2000	3.2		200	0.32
	氨氮	300	0.48		50	0.08
	TN	600	0.96		300	0.48
	总铝	30	0.048		10	0.016
	石油类	1000	1.6		100	0.16
清洗废水 58750t/a	pH	5-6	/	汇入综合废水调节池	5-6	/
	COD	300	17.625		300	17.625

		SS	200	11.75		200	11.75
		TN	1	0.059		1	0.059
		总铝	30	1.763		30	1.763
		石油类	100	5.875		100	5.875
研磨废水 1080t/a		pH	6-9	/	汇入综合废水 调节池	6-9	/
		COD	300	0.324		300	0.324
		SS	200	0.216		200	0.216
		总铝	30	0.032		30	0.032
喷淋废水 7000t/a		pH	6-10	/	汇入综合废水 调节池	6-10	/
		COD	200	1.4		200	1.4
		SS	150	1.05		150	1.05
		氨氮	1	0.007		1	0.007
		TN	9.5	0.067		9.5	0.067
		TP	30	0.21		30	0.21
地面冲洗 水 1000t/a		pH	6-9	/	汇入综合废水 调节池	6-9	/
		COD	300	0.3		300	0.3
		SS	300	0.3		300	0.3
初期雨水 5000t/a		pH	6-9		汇入综合废水 调节池	6-9	/
		COD	300	1.5		300	1.5
		SS	300	1.5		300	1.5
PVD 清洗 废水 1990t/a		COD	2500	4.975	汇入综合废水 调节池	2500	4.975
		SS	400	0.796		400	0.796
		氨氮	2	0.004		2	0.004
		TN	8	0.016		8	0.016
		石油类	30	0.06		30	0.06

表 4.2-11 本项目不含镍、氟废水接入综合废水处理系统产生、排放情况一览表

类别	污染物名称	产生情况		处理措施	预处理后水质	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
不含镍、氟 生产废水 253493t/a	pH	6-9	/	厂区污水处理 站综合污水处 理系统	6-9	/
	COD	1264	320.393		170	43.094
	SS	258	65.429		94	23.828
	氨氮	3.136	0.795		2.8	0.71
	TN	9.148	2.319		7.2	1.825
	TP	5.878	1.7		2.3	0.583
	总铝	25.24	6.398		1	0.253
	总锌	2	0.507		0.5	0.127
	石油类	84.5	21.419		14	3.549

生活污水 21600t/a	COD	350	7.56	接入市政污水 管网	350	7.56
	SS	190	4.104		190	4.104
	氨氮	45	0.972		45	0.972
	总氮	55	1.188		55	1.188
	总磷	6	0.1296		6	0.1296
食堂废水 5400t/a	COD	800	4.32	经隔油池处理 后接入市政污 水管网	350	1.89
	SS	500	2.7		190	1.026
	氨氮	45	0.243		45	0.243
	TN	55	0.297		55	0.297
	TP	6	0.0324		6	0.0324
	动植物油	400	2.16		100	0.54
宿舍废水 34560t/a	COD	350	12.096	接入市政污水 管网	350	12.096
	SS	190	6.5664		190	6.5664
	氨氮	45	1.5552		45	1.5552
	TN	55	1.9008		55	1.9008
	TP	6	0.2074		6	0.2074

表 4.2-12 本项目中水回用系统情况一览表

类别	污染物名称	产生情况		处理措施	类别	浓水接管情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			接管浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)
不含镍 生产废 水	废水量	/	253493	进入中水回 用系统处理, 60%回用于 生产中, 剩余 作为浓水接 入市政管网	外排浓 水	/	101397
	pH	6-9	/			6-9	/
	COD	170	43.094			350	35.489
	SS	94	23.828			190	19.265
	氨氮	2.8	0.71			4	0.406
	TN	7.2	1.825			12	1.217
	TP	2.3	0.583			5	0.507
	总铝	1	0.253			2	0.203
	总锌	0.5	0.127			1	0.101
	石油类	14	3.549			20	2.028

表 4.2-13 本项目废水外环境排放情况一览表

类别	污染物名称	浓水接管情况		处理措施	外排量	
		接管浓度 (mg/L)	接管量(t/a)		排放浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
外排废水	废水量	/	101397	污水处理厂处 理	/	101397
	pH	6-9	/		6-9	/
	COD	350	35.489		30	3.042
	SS	190	19.265		10	1.014

氨氮	4	0.406		1.5	0.152
TN	12	1.217		10	1.014
TP	5	0.507		0.3	0.03
总铝	2	0.203		2	0.203
总锌	1	0.101		1	0.101
石油类	20	2.028		1	0.101

2.3、废水治理措施

(1) 综合废水处理系统 (1350m³/d)

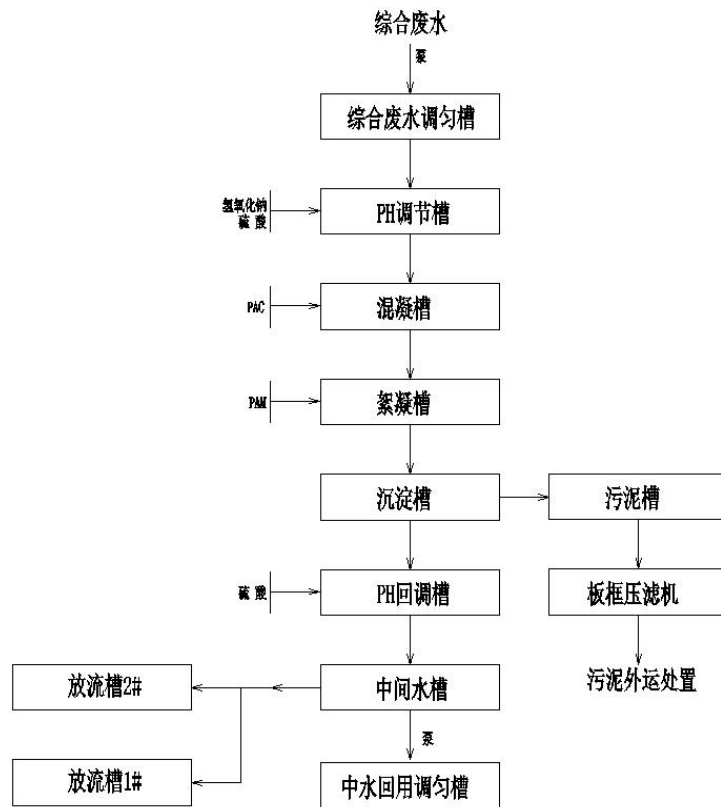


图 4.2-1 综合废水处理系统工艺流程图

综合废水进入综合调节槽，均衡水质水量。进入综合调节槽前安装提篮过滤器，去除综合废水中较大颗粒杂质。由于综合废水包含较多工序的废水，在混合上有较高的要求，故槽体需有较大的容量。

综合废水的处理以去除 SS 为主，附带去除部分 COD；主要处理方式采用混凝沉淀，连续式处理；投加药剂以酸、碱、混凝剂、絮凝剂为主。综合废水自综合调节槽泵至一体化反应沉淀槽，经 pH 调节、混凝、絮凝及沉淀处理，自动化状态下，反应搅拌机等设备与提升泵联锁，延时启停，加药计量泵及排泥泵全自动运行，处理效果稳定可靠，操作管理简便人性化。

综合废水经一体化反应沉淀槽处理后，进入中水回用收集槽，该处理效果稳定可靠，出水效果好。

(2) 含磷废水处理系统 (200m³/d)

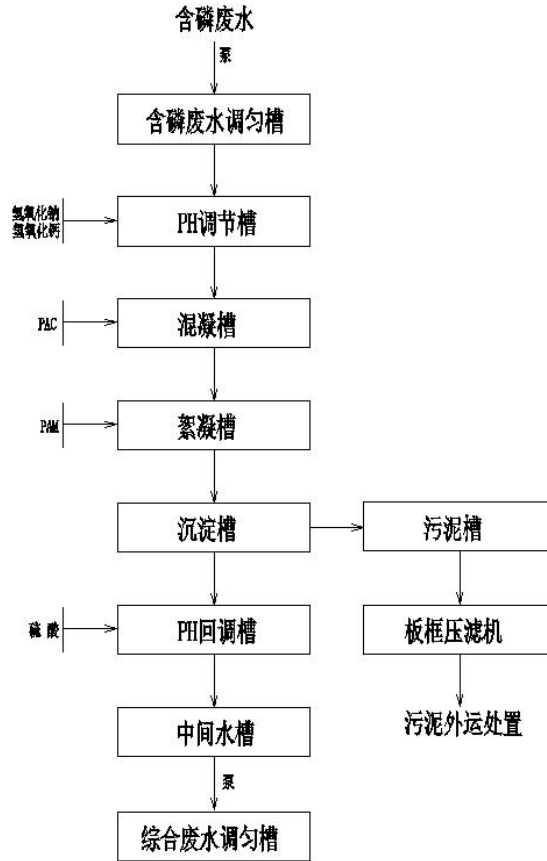


图 4.2-2 含磷废水处理系统工艺流程图

含磷废水进入调匀槽，均衡水量水质。进入含磷废水调节槽前安装提篮过滤器，去除含磷废水中较大颗粒杂质。由于含磷废水的处理对象主要以去除 TP、SS 为主，主要处理方式采用混凝沉淀，连续式处理；投加药剂以石灰、混凝剂和絮凝剂为主。

含磷废水自调匀槽抽出至一体化组合反应槽内，组合反应槽分 3 格，分别为 pH 调整槽、混凝反应槽和絮凝反应槽，各反应槽反应时间约 20-25min。

含磷废水提升进入 pH 调整槽内，通过 pH 在线连锁控制系统投加 NaOH 和氢氧化钙，将 pH 调整至 11~10 左右，控制搅拌反应 20min 以上；主要反应为废水中的磷酸根离子与钙离子发生反应，生成磷酸钙沉淀物；然后在后续混凝及絮凝反应槽内，投加 PAC 及 PAM，增大絮体颗粒，使之易于沉淀。反应完成后泥水混合物进入沉淀槽，沉淀后排出上清液至 PH 回调水槽，排出污泥至污泥浓缩槽。

(3) 含镍废水处理系统 (150m³/d)

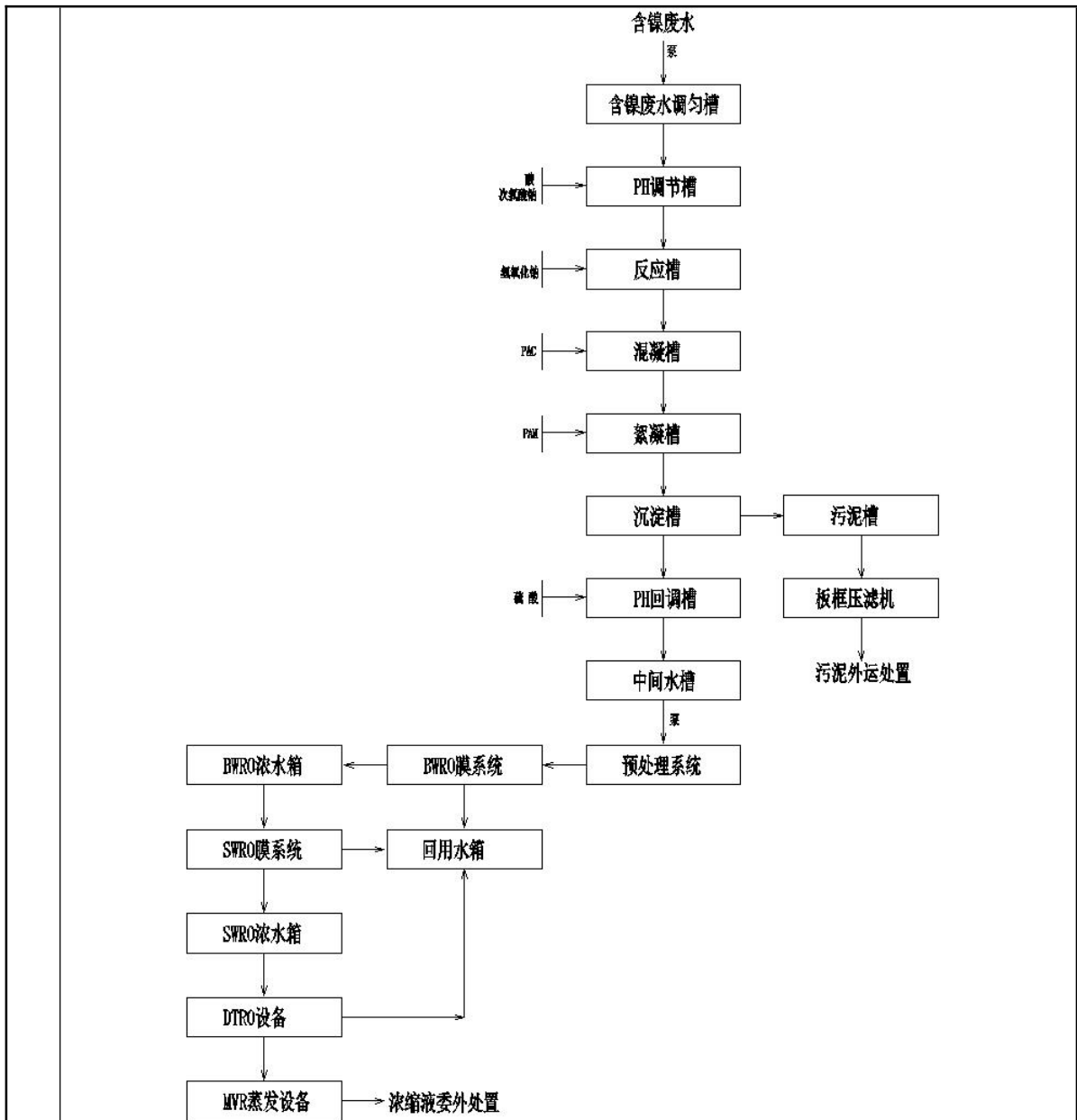


图 4.2-3 含镍废水处理系统工艺流程图

①进入含镍废水调匀槽前安装提篮过滤器，去除含镍废水中较大颗粒杂质。含镍废水 150t/d（约 7t/h）经 pH 调节槽进入斜管沉淀槽，加入碱液、絮凝剂等药剂，形成絮状沉淀。沉淀沉积在斜管沉淀槽底部，当污泥达到一定浓度后排入污泥槽中。污泥槽中污泥经压滤机压滤形成泥饼外运处理，压滤液回到 pH 调节槽。

②斜管沉淀槽水依次通过石英砂过滤装置、活性炭过滤装置、精密过滤器、超滤装置等 RO 前端处理设备，彻底地去除水中的胶体、细菌、微生物、悬浮物等。之后清水进入 RO 膜装置过滤，RO 膜回收率为 75%，产水约 5t/h 进入回用水箱，浓水约 2t/h 进入 RO 浓

水箱。

③RO 浓水箱中废水进入高压反渗透膜(SWRO 膜)设备过滤, SWRO 膜回收率为 65%, 产水约 1.3t/h 进入回用水箱, 浓水约 0.7t/h 进入 SWRO 浓水箱。

④SWRO 浓水箱中废水进入 DTRO 设备过滤, DTRO 膜回收率为 60%, 产水约 0.40t/h 进入回用水箱, 浓水约 0.3t/h。

⑤DTRO 浓水进入 MVR 蒸发设备(电能)进一步浓缩, 产生浓缩液, 委外处理。

(4) 染色废水处理系统 (150m³/d)

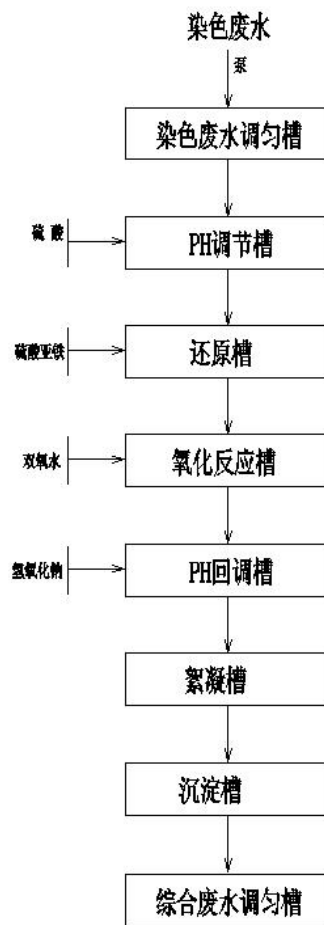


图 4.2-4 染色废水处理系统工艺流程图

着色废水进入调匀槽, 均衡水质水量。进入着色废水调节槽前安装提篮过滤器, 去除着色废水中较大颗粒杂质。然后用提升泵至 PH 调节槽, 进行 PH 调节, 同时投加硫酸亚铁, 在第二格中投加双氧水进行氧化反应, 自流至第三格中进行加碱进行回调, 回调后废水排入综合废水调匀槽进行后续处理。

(5) 含氟废水处理系统 (20m³/d)

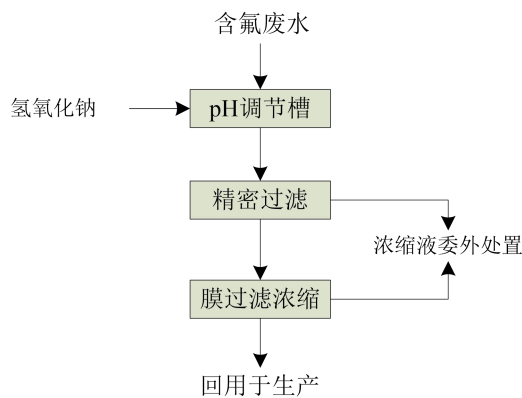


图 4.2-5 含氟废水处理系统工艺流程图

含氟废水先经过调节池调节水质水量，再通过输送泵输送至精密过滤器进行预处理，去除废水中细小悬浮物，过滤后废水进入膜浓缩进行浓缩处理，浓缩后的浓水及精密过滤器浓浆由业主委外处理，膜浓缩产水作为回用水源回用于生产。

(6) 切削液废水处理系统（10m³/d）

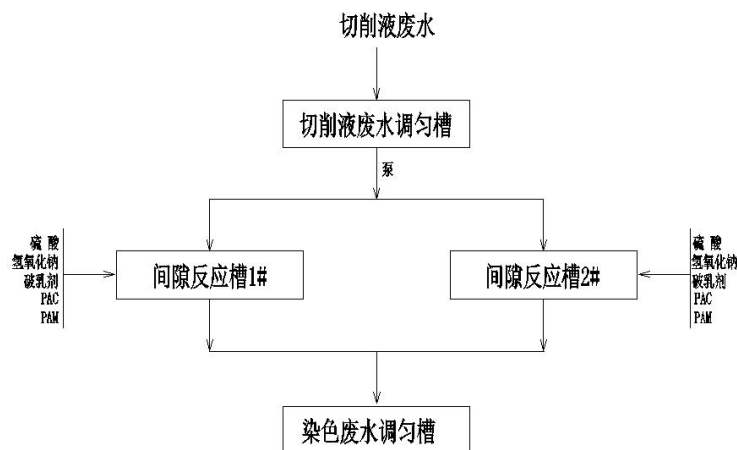


图 4.2-6 切削液废水处理系统工艺流程图

切削液废水进入调匀槽，均衡水质水量。进入切削液废水调节槽前安装提篮过滤器，去除切削液废水中较大颗粒杂质。然后用提升泵至间隙反应槽 1#2#（1 用 1 备），在间隙反应槽投加硫酸氢氧化钠调节 PH，中和后投加破乳剂进行破乳反应。反应后投加混凝剂及絮凝剂进行泥水分离。上清液自流至染色废水调匀槽中。

(7) 中水回用系统

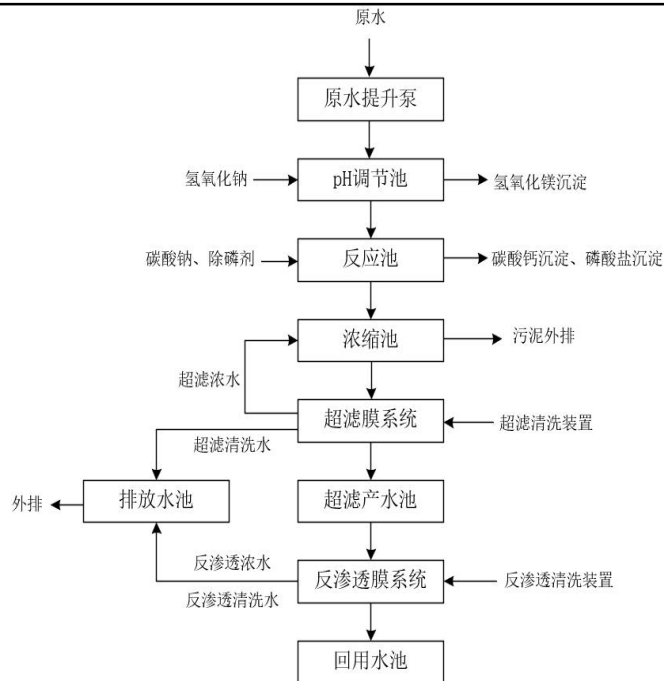


图 4.2-7 中水回用系统工艺流程图

(1) 原水通过原水提升泵输送至 pH 调节槽。

(2) 通过向 pH 调节槽投加氢氧化钠，向反应槽投加碳酸钠和除磷剂，进行化学软化和除磷。氢氧化钠、碳酸钠、除磷剂分别和镁离子、钙离子、磷酸根形成氢氧化镁、碳酸钙和磷酸盐等絮状沉淀。上层液进入浓缩槽进一步沉淀并调节 pH 至中性。浓缩槽污泥达到一定浓度后外排污泥。

(3) 浓缩槽水通过提升泵进入超滤膜系统，经超滤膜过滤后，产水排入超滤产水槽，浓水回流进入浓缩槽。

(4) 超滤产水槽出水通过提升泵进入反渗透膜系统，经反渗透膜过滤后，产水排入回用水槽，浓水则进入排放水槽，浓水水质满足排放流水质标准可直接排放。

(5) 超滤膜系统及反渗透膜系统设置清洗装置，清洗水进入排放水槽，水质满足排放流水质标准可直接排放。

2.4、废水治理措施可行性分析

(1) 废水治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)，含镍废水处理的可行技术包括化学沉淀法处理技术和化学法+膜分离法处理技术，重金属混合废水的可行处理技术包括化学沉淀法和化学法+膜分离法处理技术，综合废水的可行处理技术包括缺氧/好氧生物处理技术、厌氧-缺氧/好氧生物处理技术、好氧膜生物处理技术、缺氧(或兼氧)膜生物处理技术、厌氧-缺氧(或兼氧)膜生物处理技术。

本项目含镍废水治理工艺主要为混凝反应沉淀+RO膜法，综合废水处理工艺主要为混凝反应沉淀，均为可行的废水治理可行技术。因此，本项目采用的废水处理措施属于可行的处理技术。

(2) 废水处理措施处理能力分析

本项目建成后全厂综合废水产生量约 265285t/a (约 983t/d)、含镍废水产生量约 8296t/a (约 31t/d)、含氟废水产生量约 3001t/a (约 11t/d)，企业拟建废水处理设施的处理能力分别为综合废水 1000t/d、含镍废水 150t/d、含氟废水 20t/d，则厂区内废水处理设施的处理能力可以满足本项目生产废水量的需求。

(3) 回用可行性分析

本项目含镍废水、含氟废水经预处理系统处理后，通过 RO 膜、SWRO 膜、低温蒸发等系统回用。RO 系统及反渗透膜分离技术是利用高压泵在浓溶液侧施加高于自然渗透压的操作压力，逆转水分子自然渗透的方向，迫使浓溶液中的水分子部分通过半透膜成为稀溶液侧净化产水的过程。低温蒸发系统是在真空条件下，使水的沸点显著降低，利用热泵提供热源，是废水中的水分在低温下蒸发，从而实现水与溶解性污染物的分离。经处理后产生的淡水水质中 COD、浊度、TDS 等污染物浓度满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 表 1 中工艺及产品用水标准限值要求，具有回用可行性和可靠性。

(4) 纯水制备浓水用于厂区生活用水(冲厕)的可行性分析

本项目纯水制备的原水为自来水，纯水制备系统的纯水制备率为 80%，则浓水的各因子浓度为原水的 5 倍，详细情况见下表。

表 4.2-14 纯水制备浓水水质回用可行性分析表

污染物	单位	自来水水质	浓水水质	GB/T 18920-2020 (冲厕)	是否满足要求
pH	无量纲	6-9	6-9	6-9	满足
浊度	NTU	0.1-1.0	0.5-5	≤5	满足
BOD ₅	mg/L	≤1	≤5	≤10	满足
TDS	mg/L	100	500	≤1000	满足

由上表可知，本项目浓水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中冲厕用水水质要求。

(5) 排水方案可行性分析

建设单位已在排水主管部门的要求下，按开展了生产废水接管可行性评估，并与排水主管部门签订了意向接管协议。根据评估报告结论，本项目含镍废水须按照环境影响报告中要求进行“零排放”，不得排入市政管网，含镍污泥、含镍浓缩液须作为危废处置，并委托有资质的危险废物处置单位处置。本项目废水排放量相对于昆山市千灯琨澄水质净化

有限公司处理规模很小，项目接管水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）以及昆山市千灯琨澄水质净化有限公司的设计进水水质标准，满足相关接管标准，对昆山市千灯琨澄水质净化有限公司的工艺无冲击影响。本项目生活污水单独接管至昆山市千灯琨澄水质净化有限公司。综上，本项目的排水方案符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求，已落实工业废水、生活污水、低浓度清下水分类收集、分质处理、分类排放的要求。

2.5、污水处理厂的接管可行性分析

1) 从接管范围来看：

生活污水：本项目位于昆山市千灯镇石浦季广南路 268 号，位于昆山市千灯琨澄水质净化有限公司服务范围内；目前，项目所在地市政污水管网已经铺设到位，厂区污水管网已与市政管网对接，本项目建成后厂区生活污水依托已建污水管网接管至污水处理厂从接管可行性上分析，是可行的。

生产废水：本项目生产废水通过专门管网联通接入到昆山千峰污水处理有限公司；该项目正式建设投产后项目所在地和昆山千峰污水处理有限公司的污水管网将铺设到位，则本项目生产废水接入昆山千峰污水处理有限公司从接管可行性分析是可行的。

2) 从处理能力来看：

生活污水：目前昆山市千灯琨澄水质净化有限公司已建设三期，一期工程废水规模 5000t/d，二期工程废水规模 10000t/d，三期工程 15000t/d，现千灯污水处理厂的处理能力达到 3 万 t/d（其中生产废水 11500t/d），尚有 0.55 万 t/d 处理余量，本项目生活污水排放量为 61560t/a（约 228t/d），占昆山市千灯琨澄水质净化有限公司处理余量的比例为 4.145%，昆山市千灯琨澄水质净化有限公司有足够的余量接纳本项目的生活污水。

生产废水：目前昆山千峰污水处理有限公司成立于 1998 年 5 月，一期建设规模 5000t/d，并于当年完成验收【关于石浦镇联合污水处理厂环境保护工程（设施）竣工验收意见（昆环（98）字第 124 号）】。2000 年 12 月投资建设二期，建设规模为 10000t/d【关于昆山市石浦镇联合污水处理厂二期工程环境影响报告书的批复（昆环（2000）129 号）】，并于 2008 年通过昆山环保局验收。公司现有废水处理规模 15000t/d，目前污水处理厂接管量约 7355t/d，尚有 7645t/d 处理余量，本项目生产废水排放量为 101397t/a（约 375.5t/d），占昆山千峰污水处理有限公司处理余量的比例为 4.9%，昆山千峰污水处理有限公司有足够的余量接纳本项目的生产废水。

3) 从水质来看：建设单位生产废水采用“分质处理”原则，含镍废水经混凝、絮凝、沉淀、RO 系统、MVR 蒸发器处理后实现含镍废水“零排放”，含磷废水、染色废水、切

削液废水等先经各自废水处理系统处理后排至综合废水处理系统；综合废水经混凝、絮凝、沉淀、中水回用系统处理后纯水回用，浓水接入市政管网，出水水质可达相关接管标准要求，不会对污水处理厂生化系统产生影响。本项目含镍废水、含氟废水不外排，无重金属因子接管至污水处理厂。

综合上述，本项目生活污水从管网铺设、水量和水质上均能达到受纳水体的水质要求，不会对受纳水体的正常运行产生不良影响。项目建成后不会对本区域的地表水环境质量产生明显影响，项目所在地周围河道的水质可维持现状。

2.6、废水污染物排放信息表

表 4.2-15 废水类型、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染物治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP	接入市政污水管网	连续排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
2	生活污水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP	接入市政污水管网	连续排放	/	/	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
3	生产废水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、总铝、石油类	接入市政污水管网	连续排放	TW001	厂内废水处理站	絮凝沉淀、生化反应、过滤	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>

表 4.2-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间隙排放时间段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度(mg/L)
1	DW001	121.0376	31.2359	61560	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	间断	生产时间	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司	pH	6-9 (无量纲)
									COD	30
SS	10									
2	DW002	121.0376	31.2349						氨氮	1.5 (3) *
									TN	10
								TP	0.3	

3	DW003	121.0344	31.2344	101397	昆山千峰污水处理有限公司	间断	生产时间	昆山千峰污水处理有限公司	pH	6-9 (无量纲)
									COD	30
									SS	10
									氨氮	1.5 (3) *
									TN	10
									TP	0.3

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

2.6、监测计划

本项目应按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ253-2022)中“其他电子设备制造排污单位”及排水主管部门要求, 定期开展监测工作, 同时做好监测数据的归档工作。自行监测和分析都应按国家的有关规范要求进行, 建设单位定期委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测, 根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门, 监测报告保存备案。

废水总排口指标的监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 253-2022)要求执行。

表 4.2-17 废水日常监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
生产废水	生产废水总排口	流量	1次/年	/
		pH	1次/年	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、pH值、石油类执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39721-2020)“电子终端产品”间接排放标准
		COD	1次/年	
		氨氮	1次/年	
		总氮	1次/年	
		总磷	1次/年	
		总镍(监控指标)	1次/年	
		F(监控指标)	1次/年	
		石油类	1次/年	
		悬浮物	1次/年	
总铝	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准		

3、噪声

3.1、噪声源强

本项目主要噪声源为生产设备、废气处理设施风机等设备运行产生的噪声, 主要噪声源及源强见下表。

表 4.3-1 本项目主要高噪声设备一览表(室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	1#厂房	CNC机台	80	合理布局、选用低噪声设备、基础减震	100	105	0	10	84.65	昼夜间、4320/h	25	69.65	E:97 S:98 W:13 N:57
2		隧道清洗	85		75	105	0	10	69.8		25	46.02	
3		龙门清洗	85		75	105	0	10	69.8		25	46.02	
4	2#厂房	AT线	85	合理布局、选用低噪声设备、基础减震	70	70	8	10	65		25	40	E:97 S:49 W:13 N:103
5		NE线	85		65	70	8	10	65		25	40	
6		ACE线	85		70	65	8	15	61.48		25	36.48	
7		VI线	85		65	65	8	15	61.48		25	36.48	
8		阳极Ano.1线	85		70	58	0	11	64.17		25	39.17	
9		自动清洗线	85		135	60	0	13	62.72		25	37.72	
10		自动碳氢清洗线	85		135	65	0	15	61.48		25	36.48	
11		PVD镀膜机	80		150	60	0	20	63		25	28.98	
12		半固态专机	80		215	55	0	8	73.94		25	36.94	
13		液压成型机	85		215	60	0	13	64.72		25	37.72	
14	喷砂机	85	75	55	8	8	78.7	25	41.94				
15	DDG研磨机	80	50	70	8	10	63	25	35				
16	电镀试验线	85	70	70	0	10	65	25	40				
17	4#厂房	空压机房	85	选用低噪声设备、基础减震	120	17	0	10	65	25	40	E:189 S:7 W:43 N:155	
18		锅炉房	85		135	17	0	10	65	25	40		
19	7#厂房	纯水房	85		230	0	0	10	65	25	40	E:15 S:8 W:214 N:165	

注：以厂区西南角为(0,0)，点正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向，门窗吸声系数来源于《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000年）。

表 4.3-2 本项目主要高噪声设备一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA001 废气处理设施风机	/	120	130	18	85	基础减震	昼夜间，4320h
2	DA002 废气处理设施风机	/	160	130	18	85		

3	DA003 废气处理设施风机	/	210	130	18	85
4	DA004 废气处理设施风机	/	100	98	18	85
5	DA005 废气处理设施风机	/	210	98	18	85
6	DA006 废气处理设施风机	/	40	78	18	85
7	DA007 废气处理设施风机	/	55	78	18	85
8	DA008 废气处理设施风机	/	70	78	18	85
9	DA009 废气处理设施风机	/	50	48	18	85
10	DA010 废气处理设施风机	/	70	48	18	85
11	DA011 废气处理设施风机	/	90	48	18	85
12	DA012 废气处理设施风机	/	90	78	18	85
13	DA013 废气处理设施风机	/	170	98	18	85
14	DA014 废气处理设施风机	/	170	48	18	85
15	DA015 废气处理设施风机	/	180	48	18	85
16	DA016 废气处理设施风机	/	95	78	18	85
17	DA017 废气处理设施风机	/	115	78	18	85
18	DA018 废气处理设施风机	/	75	78	18	85
19	DA019 废气处理设施风机	/	250	-16	18	85
20	DA020 废气处理设施风机	/	275	-16	18	85
21	DA021 废气处理设施风机	/	136	14	0	85
22	DA022 废气处理设施风机	/	25	17	0	85
23	DA023 废气处理设施风机	/	160	-14	0	85
24	冷却塔	50t/h	60	48	18	85

注：以厂区西南角为（0,0），点正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

3.2、噪声治理措施：

项目按照工业设备安装的有关规范，合理布局：

- (1) 生产设备都将设置于生产车间内，利用围墙和门窗对其隔声；
- (2) 对生产设备安装减振垫，采取减振、消声措施；
- (3) 合理安排高噪声设备位置，尽量将其安置在远离敏感点的位置，利用距离衰减减少产噪设备对敏感点声环境的影响；
- (4) 严格控制生产时间；
- (5) 加强公司人员管理，正确规范操作设备；
- (6) 加强机械设备的日常维护，减少不必要的噪声源发生。

3.3、声环境影响达标分析：

根据声环境影响评价导则（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化：

- (1) 户外声传播声压级衰减公式：

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

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

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；

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

A_{div} -几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} -大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} -地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} -障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} -其他多方面效应引起的衰减，dB。

- (2) 预测点的 A 声级 $LA(r)$ 公式：

$$LA(r) = 101g \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中： $LA(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

- (3) 点声源的几何发散衰减公式：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按如下公式近似求出：

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

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。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算公式：

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R —房间常数； $RS/1$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

(4) 噪声预测叠加公式：

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

经预测运营期厂界噪声预测结果见下表

表 4.3-3 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

点位	贡献值	达标情况	执行标准
N1 东厂界	40.13	达标	3 类： 昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)
N2 南厂界	45.63	达标	
N3 西厂界	47.44	达标	

N4 北厂界	48.43	达标	
--------	-------	----	--

由上述噪声预测可知，厂界四周噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。因此，建设项目噪声对周围声环境影响较小。

声环境监测计划：

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），声环境的日常监测计划建议见下表。

表 4.3-4 声环境监测计划表

因素	监测点	监测项目	监测频率
声环境	厂界四周	Leq (A)	1次/季

4、固体废弃物

4.1、固废污染源分析

（1）一般固废

金属废料：本项目 CNC 加工工序中产生金属废料，产生量约占原料的 40%，则金属碎屑产生量约 70t/a。

金属屑：喷砂以研磨过程中产生的金属屑，产生量约 5t/a。

不合格品：来源于组装测试工序，初步估算约 5t/a。

废砂料：喷砂工序中会产生一些废砂料，除去磨损量，其余全计入废砂料，则产生废砂料约 18t/a。

塑料毛边：塑料组件生产过程中修剪下来的塑料毛边，产生量约 1t/a。

综合污泥：综合废水处理过程中，经混凝、絮凝、沉淀、压滤后产生的污泥，类比同类企业，综合污泥产生量约 1200t/a。

纯水制备废弃物：纯水制备过程中会产生废膜、废树脂等废弃物，产生量约 20t/a。

废除尘袋：颗粒物废气治理设施处理定期更换产生废除尘袋，产生量约 0.1t/a。

除尘灰：根据上述废气章节核算，得出除尘灰产生量约 0.257t/a。

废包装材料：原料拆包及包装过程中会产生少量废包装材料，产生量约 5t/a。

（2）危险废物

废化学品包装：本项目所用化学品原料拆包过程中会产生废化学品包装，产生量约 20t/a。

废矿物油：各设备维护保养时会产生废矿物油，产生量约 10t/a。

废无尘布：组装清洁过程中使用无尘布擦拭时会产生废无尘布，初步估算产生量约 2t/a。

废活性炭：活性炭吸附装置的吸附能力随着时间会不同程度地减弱，吸附效果也随之

下降。根据省生态环境厅 2021 年 07 月 19 日发布的《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》附件《活性炭吸附排污单位的排污许可证管理要求》：排污单位无废气处理设施设计方案或实际建设情况与设计方案不符时，参照以下公式计算活性炭更换周期：

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

式中：T-更换周期，天；

m-活性炭的用量，kg；

s-动态吸附量，%；

c-活性炭消减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q-风量，单位 m³/h；

t-运行时间，单位 h/d。

计算结果见下表

表 4.4-1 本项目新增活性炭更换周期计算表

排气筒编号	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭消减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间 (h/d)	更换周期 (天)	
DA004	500	10	0.3443	20000	16	467	
DA005	500	10	0.3453	20000	16	452	
DA009	500	10	1.7153	6000	16	303	
DA012	ACE、NE、AT 箱体	500	10	1.2312	10000	16	253
	VI 箱体	1000	10	4.75	20000	16	66
DA013	1000	10	2.25	10000	16	278	
DA015	1000	10	0.4557	10000	16	1371	
DA016	2500	10	26.026	20000	16	30	

结合上表计算数据以及根据《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 号要求，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，本项目共需要更换活性炭 67.5 吨，再加上吸附的有机废气后产生的废活性炭约 71t/a。

废过滤棉：本项目废气处理措施静电吸附装置中产生的废油经过滤后回用至 CNC 机台作为切削油原料；阳极氧化线化抛和阳极化工段槽液经在线过滤后添加新溶液循环利用；该两部分产生废过滤棉，产生量约 10t/a。

切削废液：废切削液污泥经厂内压滤机压滤后产生切削废液，产生量约 20t/a。

含镍污泥：含镍废水处理过程中，经混凝、絮凝、沉淀、压滤后产生的污泥，类比同类企业，含镍污泥产生量约 60t/a。

浓缩液：含镍废水、含氟废水处理过程中沉淀槽中水进行 RO 膜、SWRO 膜、DTRO

膜以及 MVR 蒸发浓缩产生浓缩液，浓缩液的产生量约 110t/a。

废膜（废水处理）：含镍废水处理单元、含氟废水处理单元、中水回用系统会使用到 RO 膜、SWRO 膜、DTRO 膜等，每三年定期维护更换会产生废膜，废膜产生量约 15t/3a。

废油桶：设备保养及电火花加工时原料使用会产生废油桶，产生量约 0.2t/a。

废有机溶剂：项目碳氢清洗线所用碳氢清洗剂在使用一定时间后达不到清洗效果，有废碳氢清洗剂产生；以及点漆过程中调漆会产生废涂料等。统一作为废有机溶剂，产生量约 2t/a。

退膜废液：项目退膜线有定排退膜废液产生，根据前述工程分析计算过程，退膜废液产生量为 10.8t/a。

监测废液及实验废液：本项目生产废水排放口设置的在线监控设施日常运行时以及实验室测试过程中会产生监测废液及实验废液，产生量约 1.0t/a。

废铅酸蓄电池：厂区内叉车使用定期更换产生，产生量约 1t/a，由原厂商带走处置。

（3）生活垃圾

本次拟聘员工 1000 人，年工作日以 270 天计，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 135t/a，由环卫部门定时清运进行无害化处理，无外排。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，本项目副产物的产生情况见下表。

表 4.4-2 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	金属废料	CNC	固态	铝合金、钛合金等	70	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	金属屑	喷砂、研磨	固态	铝合金、钛合金等	5	√	/	
3	不合格品	测试	固态	铝合金	5	√	/	
4	废砂料	喷砂	固态	氧化铝、陶瓷砂	18	√	/	
5	塑料毛边	去浇口、毛边	固态	塑料	1	√	/	
6	综合污泥	废水处理	固态	磷酸钙等污泥	1200	√	/	
7	纯水制备废弃物	纯水制备	固态	废石英砂、活性炭、RO 过滤膜等	20	√	/	
8	废除尘袋	废气处理	固态	纤维滤袋	0.1	√	/	

9	除尘灰	废气处理	固态	粉尘	0.257	√	/
10	废包装材料	原料拆包	固态	纸盒、塑料	5	√	/
11	废化学品包装	原料拆包	固态	桶、塑料	20	√	/
12	废矿物油	设备保养	液态	矿物油	10	√	/
13	废无尘布	组立擦拭	固态	抹布	2	√	/
14	废活性炭	废气处理	固态	活性炭	71	√	/
15	废过滤棉	废气处理	固态	过滤网	10	√	/
16	切削废液	CNC、钻切	液态	矿物油类	20	√	/
17	含镍污泥	废水处理	固态	镍、污泥	60	√	/
18	浓缩液	废水处理	液态	镍、酸	110	√	/
19	废膜	废水处理	固态	RO膜、 SWRO膜、 DTRO膜	15t/3a	√	/
20	废油桶	原料拆包	固态	矿物油	0.2	√	/
21	废有机溶剂	碳氢清洗、 点漆	液态	涂料、碳氢 清洗剂等	2	√	/
22	退膜废液	退膜	液态	高锰酸钾等	10.8	√	/
23	监测废液及实 验废液	在线监测	液态	酸、重金属、 有机物	1.0	√	/
24	废铅酸蓄电池	叉车使用	固态	铅酸蓄电池	1	√	/
25	生活垃圾	办公生活	固态	/	135	√	/

根据《国家危险废物名录》（2025年）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）以及《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等的要求判定本项目产生固废是否属于危险废物，固体废物属性判定表见下表。

表 4.4-3 建设项目固废分析及处置方式一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向
1	金属废料	一般工业固体废物	CNC	固	铝合金、钛合金等	/	SW17	900-002-S17	70	暂存于一般固废暂存区	集中收集外售处理
2	金属屑		喷砂、研磨	固	铝合金、钛合金等	/	SW17	900-002-S17	5		
3	不合格品		测试	固	铝合金	/	SW17	900-002-S17	5		

4	废砂料	喷砂	固	氧化铝、陶瓷砂	/	SW59	900-099-S59	18		
5	塑料毛边	去浇口、毛边	固	塑料	/	SW17	900-003-S17	1		
6	综合污泥	废水处理	固	磷酸钙等污泥	/	SW07	397-004-S07	1200		
7	纯水制备废弃物	纯水制备	固	废石英砂、活性炭、RO过滤膜等	/	SW59	900-008-S59	20		
8	废除尘袋	废气处理	固	纤维滤袋	/	SW17	900-099-S17	0.1		
9	除尘灰	废气处理	固	粉尘	/	SW17	900-099-S17	0.257		
10	废包装材料	原料拆包	固	纸盒、塑料	/	SW17	900-003-S17	5		
11	废化学品包装	原料拆包	固	桶、塑料	T/In	HW49	900-041-49	20	暂存于危废仓库	委托有资质单位处置
12	废矿物油	设备保养	液	矿物油	T,I	HW08	900-249-08	10		
13	废无尘布	设备保养	固	抹布	T/In	HW49	900-041-49	2		
14	废活性炭	废气处理	固	活性炭	T	HW49	900-039-49	71		
15	废过滤棉	废气处理	固	过滤网	T/In	HW49	900-041-49	10		
16	切削废液	CNC、钻切	液	切削液	T	HW09	900-006-09	20		
17	含镍污泥	废水处理	固	镍、污泥	T/C	HW17	336-064-17	60		
18	浓缩液	废水处理	液	镍、酸	T/C	HW17	336-064-17	110		
19	废膜	废水处理、纯水制备	固	RO膜、SWRO膜、DTRO膜	T/C/I/R	HW49	900-047-49	15t/3a		
20	废油桶	原料拆包	固	矿物油	T,I	HW08	900-249-08	0.2		
21	废有机溶剂	碳氢清洗、点漆	液	涂料、碳氢清洗剂等	T, I, R	HW06	900-404-06	2		
22	退膜废液	退膜	液	高锰酸钾等	T	HW17	336-066-17	10.8		
23	监测废液及实	在线监测	液	酸、重金属、有机	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1.0		

	验废液				物					
24	废铅酸蓄电 池		叉车 使用	固	铅酸蓄电 池	T,C	HW31	900-052 -31	1	
25	生活垃 圾	生活 垃圾	办公 生活	固	/	/	SW61	900-002 -S61	135	存于垃圾 桶 交由环卫部 门处置

表 4.4-4 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废化学品 包装	HW49	900-041-49	原料拆包	固	桶、塑料	有机物、 酸	每天	T/In	暂存于危 险废物暂 存区，分区 贮存，委托 有资质单 位处置
2	废矿物油	HW08	900-249-08	设备保养	液	矿物油	矿物油	半年	T,I	
3	废无尘布	HW49	900-041-49	设备保养	固	抹布	有机物	每天	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理	固	活性炭	有机物	30	T	
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	废气处理	固	过滤网	油雾	3个月	T/In	
6	切削废液	HW09	900-006-09	CNC、钻 切	液	切削液	有机物	半个月	T	
7	含镍污泥	HW17	336-064-17	废水处理	固	镍、污泥	镍	每天	T/C	
8	浓缩液	HW17	336-064-17	废水处理	液	镍、酸	镍	每天	T/C	
9	废膜	HW49	900-047-49	废水处 理、纯水 制备	固	RO膜、 SWRO 膜、 DTRO膜	沾染化 学品	30天	T/C/I/R	
10	废油桶	HW08	900-249-08	原料拆包	固	矿物油	有机物	30天	T,I	
11	废有机溶 剂	HW06	900-404-06	碳氢清 洗、点漆	液	涂料、碳 氢清洗 剂等	有机物	30天	T, I, R	
12	退膜废液	HW17	336-066-17	退膜	液	高锰酸 钾等	高锰酸 钾等	一周	T	
13	监测废液 及实验废 液	HW49	900-047-49	在线监测	液	酸、重金 属、 有机物	酸、重金 属、 有机物	一个月	T/C/I/R	
14	废铅酸蓄 电 池	HW31	900-052-31	叉车使用	固	铅酸蓄 电 池	铅酸蓄 电 池	一年	T,C	

4.2、污染防治措施及其经济、技术分析

(1) 一般固废贮存场所（设施）污染防治措施

本项目拟在厂区西南侧 10 号厂房北侧设置一处 500m²的一般固废暂存区，选址合理，一般固废暂存区地面进行了硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《关于进一步完善一般工业固体废物环

境管理的通知》（苏环办[2023]327号）要求。

本项目产生的一般固废约 1324.357t，考虑一个月转 1 次，则最大暂存量约 110t，一般固废暂存区最大贮存量约 250t，因此一般固废暂存区的贮存容量可以满足项目建成后一般固废的暂存需求。


一般固废应按照相关要求分类收集贮存，暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求。

①贮存场的建设类型，必须与将要堆放的一般固体废物的类别相一致。

②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场，国家及地方有关法律法规、标准另有规定的除外。

③按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）要求，贮存场规范张贴环保标志。

表 4.4-5 固废区环境保护图形标志

序号	排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
1	一般固废暂存点	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

(2) 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

表 4.4-6 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	最大贮存量/t
1	危废仓库	废化学品包装	HW49	900-041-49	厂区南侧7号厂房西侧	400m ²	袋装	240t	三个月	5
2		废矿物油	HW08	900-249-08			桶装		三个月	2.5
3		废无尘布	HW49	900-041-49			袋装		三个月	0.5
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		一个月	6
5		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		三个月	2.5
6		切削废液	HW09	900-006-09			桶装		三个月	5
7		含镍污泥	HW17	336-064-17			袋装		15d	3.5
8		浓缩液	HW17	336-064-17			桶装		15d	6
9		废膜	HW49	900-047-49			袋装		三个月	1.25
10		废油桶	HW08	900-249-08			袋装		三个月	0.05
11		废有机溶剂	HW06	900-404-06			桶装		三个月	0.5
12		退膜废液	HW17	336-066-17			桶装		三个月	2.7

13	监测废液及实验废液	HW49	900-047-49		桶装	三个月	0.25
14	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31		袋装	三个月	0.25

企业拟在厂区南侧7号厂房西侧设置了一处400m²的危废仓库，该危废仓库，选址合理，项目危险废物，建设方已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行临时贮存。

根据表4.4-6换算得知，本项目建成后危险废物最大暂存量约40.5吨，企业拟建危废仓库面积为400m²，贮存高度按1.0m计，其贮存体积能力为400m³，储存能力按0.6t/m³计，则该危废暂存区最大暂存能力约240t。因此从危废暂存处面积角度考虑，本项目危废暂存处是可行的。

建设项目应强化固废产生、收集、贮放各环节的管理，各类固废按照类别分类存放，杜绝固废在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，保证各类固废均得到有效处置，避免产生二次污染。

①危险固废堆放场应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求设置暂存场所，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能；

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒，如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；

⑥危废贮存区应按照《危险废物污染技术政策》等法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；存储场所要用防渗漏设计、安全设计，对于危险废物的存储场所要做到：应建有堵截泄漏的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施，防流失。

（3）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

A、对环境空气的影响

项目危险废物储存时环境温度为常温，挥发性很小，且贮存过程中按要求必须以密封包装桶或包装袋包装，无废气逸散，因此对周边大气环境基本无影响。

B、对地表水的影响

项目危废储存区位于标准厂房内，地面做好防腐、防渗处理，因此具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，不会对周边地表水产生不良影响。

C、对地下水的影响

危险废物储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，进行防腐、防渗、暂存场所地面铺设等效2mm厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，设集液托盘，正常情况下不会泄露至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

D、对环境敏感保护目标的影响

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

（4）转运过程中的污染防治措施

建设单位针对此员工进行培训，加强安全生产及防治污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。转运过程应该采取以下措施：①危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》中规定遵循就近原则，执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单（如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量、危险特性等信息），遵循国家有关危险货物运输管理的规定，无转移联单的应当拒绝运输。

②危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置直至符合国家环境保护标准。

（5）委托处置的环境影响分析

项目产生的危废需要由具有相应的危险废物经营许可证类别和足够的利用处置能力的供应商回收和委托有资质单位处置。具体的危废处置单位详见市生态环境局官方网站 http://sthjj.suzhou.gov.cn/szrbj/gfgl/xxgk_list.shtml。

本环评列出项目所在地周边可依托的部分危废处置单位信息，不作推荐，仅作处置能力评述。建设单位可以自由选择有资质的处置单位，见下表。

表 4.4-7 建设单位周边危废处置单位详情

序号	单位名称	地址	联系电话	核准处置能力
1	苏州全佳环保科技有限公司	苏州市高新区浒关工业园区浒青路186号	13916106620	收集、贮存 HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW10、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49（不含废弃危险化学品）、HW50 合计 3000 吨/年（限苏州市范围内年产 10 吨以下的企事业单位；科研院所、高等学校、各类检测机构；机动车维修机构、加油站等单位；不得接收反应性危险废物、剧毒化学品废物）
2	昆山市宁创环境科技发展有限公司	昆山市玉山镇高新区晨丰东路 228 号	57889576、13773143912	收集、贮存 HW02 医药废物（除 276-001-02~276-005-02 外）、HW03 废药物药品、HW04 农药废物（除 263-001-04~263-005-04、263-007-04、263-009-04、263-012-04 外）、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（限 900-405-06 废活性炭、900-409-06）、HW08 废矿物油和含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣（除 261-101-11、261-104-11 外）、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW35 废碱（除 193-003-35 外）、HW37 有机磷化合物废物、HW49 其他废物（除 309-001-49、900-999-49 外）、HW50 废催化剂合计 5000 吨/年（限苏州市范围内年产 10 吨以下的企事业单位；科研院所、高等学校、各类检测机构产生的实验室废物；机动车维修机构、加油站产生的危险废物；不得接收反应性、感染性危险废物、剧毒化学品废物）

(6) 环境管理与监测

1) 建立固废防治责任制度：企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

2) 制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

3) 企业应通过“江苏省固体废物管理信息系统”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。

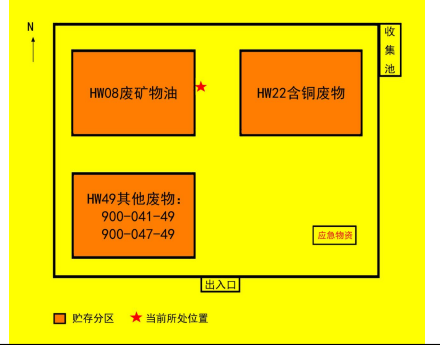
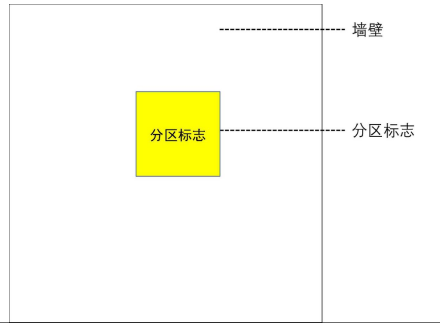

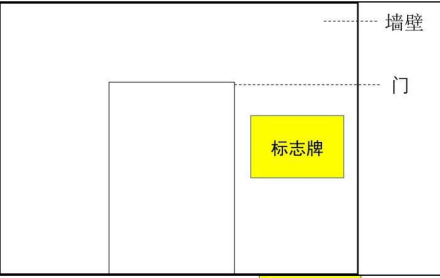
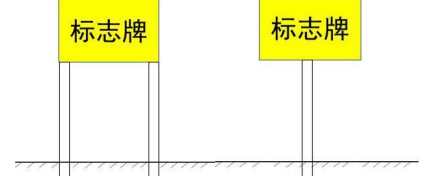
4) 企业作为固体废物污染防治的责任主体，须建立风险管理及应急救援体系，执行环



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。

5) 规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志, 危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 有关要求张贴标识。

表 4.4-8 危险废物识别标志规范化设置要求

一、危险废物标签		
类别	图案样式	设置要求
危险废物标签设置示意图		<p>1、危险废物产生单位或收集单位在盛装危险废物时, 宜根据容器或包装物的容积按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 第 9.1 条中的要求设置合适的标签, 并按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 第 5.2 条中的要求填写完整。</p> <p>2、危险废物标签中的二维码部分, 可与标签一同制作, 也可以单独制作后固定于危险废物标签相应位置。</p>
危险废物柱式标志牌设置示意图		<p>3、危险废物标签的设置位置应明显可见且易读, 不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签在各种包装上的粘贴位置分别为:</p> <p>a) 箱类包装: 位于包装端面或侧面;</p> <p>b) 袋类包装: 位于包装明显处;</p> <p>c) 桶类包装: 位于桶身或桶盖;</p> <p>d) 其他包装: 位于明显处。</p> <p>4、对于盛装同一类危险废物的组合包装容器, 应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。</p> <p>5、容积超过 450L 的容器或包装物, 应在相对的两面都设置危险废物标签。</p>
危险废物标签样式示意图		<p>6、危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式, 标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落或损坏。</p> <p>7、当危险废物容器或包装物还需同时设置危险货物运输相关标志时, 危险废物标签可与其分开设置在不同的面上, 也可设在相邻的位置。危险废物标签设置的示意图见左图。</p> <p>8、在贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物, 宜在其附近参照危险废物标签的格式和内容设置柱式标识牌, 柱式标识牌设置的示意图见左图。</p>
二、危险废物贮存分区标志		
类别	图案样式	设置要求

<p>危险废物贮存分区标志</p>	<p style="text-align: center;">危险废物贮存分区标志</p>  <p style="text-align: center;">■ 贮存分区 ★ 当前所处位置</p>	<p>1、危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区外设置危险废物贮存分区标志。</p> <p>2、危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。</p> <p>3、宜根据危险废物贮存分区标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第 9.2 条中的制作要求设置相应的标志。</p> <p>4、危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式，贮存分区标志设置示意图见左图。</p> <p>5、危险废物贮存分区标志中各贮存分区存放的危险废物种类信息可采用卡槽式或附着式（如钉挂、粘贴等）固定方式。</p>
<p>附着式危险废物贮存分区标志设置示意图</p>		
<p>柱式危险废物贮存分区标志设置示意图</p>		
<p>三、危险废物贮存设施标志</p>		
<p>类别</p>	<p>图案样式</p>	<p>设置要求</p>
<p>附着式危险废物设施标志设置示意图</p>		<p>1、危险废物相关单位的每一个贮存、利用、处置设施均应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志、危险废物利用设施标志、危险废物处置设施标志。</p> <p>2、对于有独立场所的危险废物贮存、利用、处置设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。</p> <p>3、位于建筑物内局部区域的危险废物贮存、利用、处置设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。</p> <p>4、对于危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施，除了固定的入口处之外，还可根据环境管理需要在相关位置设置更多的标志。</p>
<p>柱式危险废物设施标志设置示意图</p>		

<p>横版标志样式示意图</p>		<p>5、宜根据设施标志的设置位置和观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）第9.3条中的制作要求设置相应的标志。</p> <p>6、危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式，设施标志设置示意图见左图。</p> <p>7、附着式标志的设置高度，应尽量与实线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约2m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约0.3m。</p> <p>8、危险废物设施标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。在室外露天设置时，应充分考虑风力的影响。</p>
<p>竖版标志样式示意图</p>		
<p>四、数字识别码和二维码</p>		
<p>危险废物标签</p>	<p>数字识别码按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）第8条的要求进行编码，并实现“一物一码”。危险废物标签二维码的编码数据结构中应包括数字识别码的内容，信息服务系统所包含信息宜包含标签中设置的信息。</p>	
<p>贮存设施</p>	<p>设施二维码信息服务系统中包括但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息。</p>	
<p>建设单位须针对固废对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，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。当危废需要委托有资质单位进行转移时，联系当地环保部门通过“江苏省固体废物管理信息系统”进行危险废物申报登记。</p>		
<p>经上述分析可知，项目各类废物分类收集、分别存放，均得到了妥善地处理或处置，不会对周围环境产生二次污染。</p>		
<p>5、地下水、土壤</p>		
<p>(1) 污染影响识别</p>		
<p>建设项目运营期生产过程中产生的危险废物等，如果任意堆放在项目场地范围内，除了造成土壤肥力下降，对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，其中的有毒有害元素将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水。本项目的废气沉降等可能对土壤造成污染。</p>		
<p>(2) 防控措施</p>		

污染防治应遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

源头控制：

严格按照相关规定对危险废物进行储存并制定管理措施，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

分区防治：

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。本项目应进行分区防控措施。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般防渗区的防渗满足：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB16889 执行；重点防渗区的防渗设计参照 GB18597-2023、HJ610-2016 等要求。

表 4.5-1 建设项目分区防控防渗区设计要求

防渗分区	厂内分区	措施
重点防渗区	危废仓库、化学品仓库、生产车间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ，或参照 GB18597 执行
一般防渗区	一般固废暂存区	地面防渗需满足：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公区	一般地面硬化

综上所述，本项目对厂区范围内进行地面硬化处理，采用环氧地坪或防渗漏托盘等措施，并按照分区防控要求建设车间，可以有效防止地下水土壤污染，对周围环境影响很小。

6、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可防控水平。

根据省生态环境厅关于印发《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的通知(苏环发〔2023〕5号)，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”。

6.1、风险等级判定

通过对项目生产过程中原辅材料、产品进行分析，项目涉及的危险物质主要为硫酸、硝酸、磷酸等。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行对比，根据附录 C 可知，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂.....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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：① 1 ≤ Q < 10；② 10 ≤ Q < 100；③ Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B、C，本项目涉及的突发环境事件风险物质如下。

表 4.6-1 项目厂区风险物质危险性分析表

危险废物名称	分布地点	厂区内最大存在总量 (t) qn		临界值 (t) Qn	Q 值
		储存量	在线量		
切削液	化学品仓库	1	0.7	100	0.017
三氯化铁		0.5	0.05	100	0.0055
氢氧化钠		0.1	0.05	100	0.0015
硫酸（纯度换算）		0.098	0.075	10	0.0173
磷酸（纯度换算）		1.19	0.05	10	0.124
硝酸（纯度换算）		0.068	0.05	7.5	0.0157
硝酸钠		0.05	0.05	100	0.001
化抛光亮剂		0.1	0.01	100	0.0011
化抛防冲花助剂		0.01	0.01	100	0.0002
阳极着色前处理剂		0.04	0.01	100	0.0005
草酸		0.025	0.01	100	0.00035
环保除灰剂		0.05	0.09	100	0.0014
活化剂		0.05	0.18	100	0.0023
除灰增效剂		0.05	0.01	100	0.0006
染料		0.02	0.005	100	0.00025
PH 缓衡剂		0.11	0.01	100	0.0012
硫酸铵		0.004	0.001	100	0.00005
乙酸铵	0.005	0.001	100	0.00006	

脱脂剂		0.2	0.1	100	0.003
8540 胶水		0.004		100	0.00004
钝化液		0.001		100	0.00001
水性涂料		0.0025		100	0.000025
固化剂		0.0002		100	0.000002
助剂		0.0015		100	0.000015
荧光剂		0.008		100	0.00008
抗静电剂		0.1		100	0.001
乙醇		0.05		500	0.0001
除胶剂		0.05	0.05	100	0.001
VI 渗透剂		0.04	0.05	100	0.0009
PVD 各清洗剂		0.6	0.1	100	0.007
镍及其化合物（以镍计）（醋酸镍、含镍污泥等）	/	0.0485		0.25	0.194
废矿物油	危废仓库	2.5		50	0.05
废活性炭		6		50	0.12
切削废液		5		50	0.1
浓缩液		9		50	0.18
废有机溶剂		0.5		50	0.01
退膜废液		2.7		50	0.054
监测废液及实验废液		0.25		50	0.005
废铅酸蓄电池		0.25		50	0.005
总计					0.92122

注：**镍来自封孔剂、六水硫酸镍、氨基磺酸镍；

封孔剂最大贮存量 and 在线槽液量约 0.015t，封孔剂中醋酸镍含量 75%，醋酸镍中镍含量 33.2%，镍含量为 $0.015 \times 0.75 \times 0.332 = 0.0037t$ ；

六水硫酸镍按质量百分比计算镍占比 22.33%，则镍含量为 $0.05 \times 0.2233 = 0.011165t$ ；

氨基磺酸镍中四水合氨基磺酸镍含量为 56-66%，四水合氨基磺酸镍中镍含量 18.17%，则镍含量为 $0.05 \times 0.66 \times 0.1817 = 0.006t$

经计算， $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，本项目环境风险可进行简单分析。

6.2、环境风险识别

对项目风险物质进行分析，项目环境风险识别情况见下表。

表 4.6-2 项目环境风险识别情况表

序号	风险单元	风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库、生产车间	硫酸、硝酸、磷酸、清洗剂等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤等
			火灾产生的伴生/次生污染事故	扩散、消防尾水漫流、渗透、吸收	周边大气、地表水、地下水、土壤等
2	危废仓库	废切削液、污	泄漏	扩散、漫流、渗透、	周边大气、地表水、地下水、

		泥、浓缩液等		吸收	土壤等
			火灾产生的伴生/次生污染事故	扩散、消防尾水漫流、渗透、吸收	周边大气、地表水、地下水、土壤等
3	废气处理设施	有机废气、硫酸雾、磷酸雾、氮氧化物颗粒物等	废气超标排放	扩散、沉降	周边大气、地表水、地下水、土壤等
			设备故障导致超标排放	扩散	周边大气
			设备电路损坏导致火灾产生的伴生/次生污染事故	扩散、消防尾水漫流、渗透、吸收	周边大气、地表水、地下水、土壤等
4	废水处理设施	综合废水、含镍废水等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
			未经处理直接排放	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
			设备损坏导致的火灾及产生的伴生/次生污染事故	扩散、消防尾水漫流、渗透、吸收	周边大气、地表水、地下水、土壤等
5	各生产车间	CO、烟尘	伴生、次生污染	扩散	周边大气

6.3、典型事故情形

根据本项目生产过程中的潜在危险，总结出本项目可能发生事故情形：

1) 液态原料泄漏事故情形：本项目使用液态原料主要为硫酸、硝酸、磷酸、清洗剂等在使用、贮存过程中若发生容器破损等情况易发生泄漏事故，若防渗层破损或场内运输过程出现泄漏等情况，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

2) 危险废物收集储存系统发生事故：本项目危险废物在收集、转移、储存等过程未密封或包装破损等情况会导致废矿物油、切削废液、浓缩液、废活性炭等泄漏事故，经雨水冲刷可能进入地表水或产生的有机废气会进入大气；危废仓库防渗层破碎可能会导致危险废物渗入地下水、土壤等，对环境和人体造成不同的危害。

3) 火灾、爆炸次生风险

硝酸钠、胶水、水性涂料等可燃物质在存放及使用过程中，遇禁忌物或明火会引发火灾或爆炸事故，产生伴生/次生污染物通过大气扩散影响周围环境；以及消防尾水因防范不当通过雨水管网流入附近河道，影响周围地表水环境。

首先由于环境温度过高（夏季高温时段），此时活性炭床层的散热性能下降，活性炭箱内温度过高，热量容易积聚；其次，长时间未更换的活性炭吸附罐中积累了大量灰分和杂质，进一步影响了床层的散热性能；此外，废气成分的复杂性和浓度的波动性也增加了不相容反应和热积聚的风险；最后，在低工况下，废气量的减少也可能导致部分空气直接进入废气中，形成爆炸性混合气体。最终导致活性炭自燃引发火灾、爆炸，产生伴生/次生污染物通过大气扩散影响周围环境。

6.4、环境风险防范措施及应急管理措施

(1) 原料泄漏事故的防范措施

项目液体原料贮存区设置集液托盘，地面按重点防渗区要求做好防渗措施，配备应急物资。当发生物料泄漏时，应立即切断火源，隔离泄漏污染区，严格限制人员出入。同时向主管负责人报告。查找并切断泄漏源，防止进入下水道。

针对小量和大量泄漏情况，具体应急处置如下：

A、小量泄漏应急处置：尽可能将溢流液收集到有盖容器内，用沙土或其它惰性材料吸收残液，也可用不燃性分散剂制成的乳液或肥皂水、洗涤剂洗刷，并使用装置将废液等全部收集到专用容器中，与使用过的吸附物一起，按照危险废物进行委外处理。

B、大量泄漏应急处置：首先应将泄漏物控制在围堰或构筑消防沙袋围堤，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，并转移至应急收集空间内，回收或按照危险废物进行委外处理。

(2) 危险废物的环境风险防范措施

加强对物料储存、使用的管理和检查。危险废物暂存区地面、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，采取“防腐、防渗、防撞”设计，暂存库内设置监控设施；地面设置收集沟，可将渗漏液收集后交由有资质单位处理。经采取以上措施后，危险固废泄漏不会对环境造成明显不利影响。

(3) 废气治理设施故障应急处置措施

公司定期对废气排放设施等进行巡检，对污染物排放定期委托有资质单位进行监测，一旦发现泄漏、超标排放等异常现象，立即报告有关部门，并采取停止生产、控制污染物排放等措施控制事态扩大。废气治理设施出现故障时应将故障报警信息及时发送至相关人员，并在现场和远程控制端设置明显的故障标识。废气治理设施发生故障后应尽快检修，未修复前不应投入运行，在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产。

(4) 废水治理设施故障应急处置措施

公司安排专人对废水治理设施等进行巡检，废水治理设施出现故障时应立即报告有关部门，并采取停止生产，控制污染物排放，并在现场和远程控制端设置明显的故障标识，后续应尽快检修，未修复前不应投入运行，在废水处理设备异常或停止运行时，产生废水的各工序必须相应停止生产。

(5) 水环境风险防范措施

根据《省生态环境厅关于印发<全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划>的通知》（苏环发〔2023〕5号）：企业应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，厂区雨水排口应配备应急截断阀门，上述点位均接入企业自动化监控系统。当发生火灾事故时关闭污水外接管口及雨水排口的截流阀，将事故废水流入事故池，防止物料、消防废水流向环境。

1) 构建突发水污染事件“三道防线”

在风险单元设置防泄漏托盘或围堰、截流沟和污水收集池，“第一道防线”阻止事故废水流出风险单元；在厂区设置事故应急池/应急吨桶，并利用雨水管网空间形成“第二道防线”；在厂区的雨排口设置切断闸阀，构建阻断事故废水流出厂区的“最后一道防线”。

2) 雨水等清净下水污染措施：

厂区实行严格的“雨污分流、清污分流”，设置4个雨水排放口（2个排入附近河流、2个接入市政雨水管网），所有雨水排口均设置了截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，坚决杜绝事故废水、被污染的消防水排入周边水体的途径，不会对周边水体产生污染。

3) 事故废水收集及防范措施

经现场勘查，企业目前有400m³的事故应急池。可满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水的需要。

本项目厂区内实现“雨污分流”，事故应急池容积计算：

根据中国石化建标[2006]43号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

式中：

V1-收集系统范围内发生事故的1个罐组或1套装置的物料量（储存相同物料的罐组按1个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计）。本项目取0m³。

V2-发生事故的贮罐或装置的消防水量。主要为消防尾水量，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算本项目消防尾水量，计算厂房（丙类）火灾产生消防尾水量，消火栓设计流量取40L/s，火灾延续时间取3h。计算结果： $40 \times 3600 \times 3 / 1000 \times 0.8 = 345.6 \text{m}^3$ 。

V3-发生事故时可以传输到其他贮存设施的物料量，本项目取雨水管道可容纳尾水量：厂区雨水管网管径大部分为300、400mm，管线长度分别约10000m，计算总容积约962m³，

考虑到废水残留，雨水管网可容积面积取 80%，则雨水管网可容纳尾水量约 770m³。

V4-发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目取 0；

V5-发生事故时可能进入该系统的降雨量；

$V5=10qF$ ；

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=qa/n=1097.1/127.3=8.6$

qa——年平均降雨量，mm；1097.1mm。

n——年平均降雨日数；127.3 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；约为 6 公顷。

$V5=10qF=10*8.6*6=516m^3$

因此，事故废水收集池容积为： $V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5=(0+345.6m^3-770m^3)+0+516m^3=91.6m^3$

通过上述计算可知，在各事故状态下废水的产生量均按最大值进行考虑，企业应设置大于 91.6m³的事故应急池，公司目前有 400m³的事故应急池，并配备应急电源、抽水水泵。可防止事故废水排至外环境。企业日常应加强雨水排口、生产废水排口监测装置，以及事故废水收集系统管路及泵等的维护，保证事故池常空，以确保在事故状态下，事故废水能够有效截留，不排入水体，不对周边水体造成不利影响。

6.5、应急管理制度

①建立环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度；

②落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求；

③定期对职工开展环境风险和应急措施宣传和培训；

④建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行；

⑤企业根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》要求严格落实隐患排查治理制度，定期组织隐患排查治理的组织实施、加强宣传培训和演练并及时建立隐患排查治理档案。风险排查方式以日常排查为主，综合排查为辅，日常风险排查频次为每月一次，综合排查频次为每年一次。

6.6、验收竣工内容

建设项目竣工环保验收环境风险管理措施“三同时”包括环境风险防范措施、环境应急管理等内容，企业建设项目中风险防范的设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）编制验收报告。

6.7、突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失，公司应尽快编制突发环境事件应急预案。

企事业单位突发环境事件应急预案内容和编制要求包括：综合预案内容和编制要求（总则、组织机构与职责、监控预警、信息报告、环境应急监测、环境应急响应、应急终止、事后恢复、保障措施、预案管理）及专项预案内容与要求（总体要求、突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施）、现场处置预案内容与要求（总体要求、环境风险单元特征、应急处置要求、应急处置卡）。

公司在试生产前须根据项目情况，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/T3795-2020）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）要求，编制环境风险事故应急预案，并上报备案。

综上所述，在落实各项风险防范措施和设置切实可行的应急预案和区域联动机制后，能降低事故发生概率和控制影响程度，总体而言风险可控。

7、开展安全风险辨识管控

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》苏环办〔2020〕16号文件要求：“建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门”，对照《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）“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控”。根据《重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案（苏环办〔2022〕111号）》、《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知（苏环办字〔2020〕50号）》、《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），企业应切实落实企业主体责任，推动企业主要负责人严格履行第一负责人，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。

考虑到本项目涉及污水处理设施、粉尘治理，建议企业对这类设施开展安全风险辨识管控，按要求需进行安全风险辨识管控。

（1）污染治理设施主要危险有害因素分析

1）本项目粉尘治理措施为湿式除尘器，点火源主要是以下几种：普通引燃源、冲击或摩擦产生的火花、静电火花及外壳温度等。①普通引燃源。主要是外界的火源直接进入，企业应该加强安全管理，提高工人防爆意识，在进行仪器修理前及时清除修理部位周围的粉尘。②冲击或摩擦产生的火花。通常是由螺母或铁块等金属物件吸入湿式除尘器发生碰

撞引起的火花，其消除方法主要是：在吸尘罩处设置适当的金属网、电磁除铁装置等，并且维修后及时取出落入管道中的金属物质，防止金属进入收尘管道和除尘器中。其次，通风机最好布置在有洁净空气侧的袋式除尘器后面，防止金属异物与风机高速旋转叶片碰撞产生火花，并可防止易燃易爆粉尘与高速旋转叶片摩擦发热燃烧。最后管网内的风速要合理，过高风速可使粉尘加速对管道的磨损，试验表明磨损率同风速成立方关系，会给除尘器内部带来更多的金属物质。③静电火花。防止静电火花产生是预防粉尘爆炸的一个重要措施。可以将除尘系统的除尘器、管道、风机等设施连接起来做接地处理，也可采用防静电滤布或将除尘器的袋子用铁夹子夹牢后接地。④外壳温度。保持除尘器外壳的温度不能过高，由于大量粉尘被外壳内壁吸附，外壳温度过高使粉尘表面受热，获得能量后易发生熔融和气化，会进而发出炽热微小质子颗粒或火花，形成粉尘的点火源。

2) 污水处理设施

①污水处理设施使用输送泵用于废水及药剂的输送，可能因运转部件损坏、防护装置缺失等原因发生机械伤害。

②污水处理作业人员未持污水处理操作工证，不了解污水处理工艺，不熟悉污水处理设备操作规程，违章操作，加药等危险作业时未佩戴劳动防护用品，化学药剂溅入眼睛和皮肤接触等造成中毒事故。

③污水处理池或药水桶等有限空间进行维修和保养作业时，作业人员未严格执行危险作业管理制度，未制定具体作业方案，未对作业人员进行相关培训，作业时未对有限空间进行相关通风、检测，未执行危险作业审批制度，未配备合格的应急救援物资可能发生员工中毒和窒息事故。

(2) 安全风险措施

严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。滤筒除尘器装置采取防爆的结构设计，设置静电导除、防火措施，设置安全防爆阀、防爆板。

针对污水处理设施设置有毒有害气体探测器、自动报警仪器，配安全带、安全绳、空气呼吸器和个人防护用品；定期检验、检查电器设备；编制安全操作规程，加强人员培训；在危险源位置处设置安全警示标志等。

企业要严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

8、生态

本项目利用现有已建成的厂房，并新建配套用房，地面均已硬化处理，项目地无污染残留问题，周边范围内不存在生态环境保护目标，故无需生态环境影响评价。

9、电磁辐射

本项目不涉及。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	内 排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001-DA003	非甲烷总烃	油雾净化	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA004-DA005	非甲烷总烃	水喷淋+除雾+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA006	碱雾	碱喷淋	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
		硫酸雾		
		氮氧化物		
	DA007	碱雾	碱喷淋	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
		磷酸雾		
		硫酸雾		
	DA008	碱雾	碱喷淋	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
		磷酸雾		
		硫酸雾		
	DA009	非甲烷总烃	水喷淋+除雾+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA010-DA011	硫酸雾	碱喷淋	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		
		磷酸雾		
	DA012	非甲烷总烃	水喷淋+除雾+活性炭吸附、二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA013	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
DA014	非甲烷总烃、颗粒物	水洗塔	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	
DA015	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	二级活性炭吸附	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 及 2024 年修改单	
DA016	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	
DA017	碱雾	碱喷淋	上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)	

	DA018	非甲烷总烃	碱喷淋	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		氟化物		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
		氮氧化物		上海市《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
		碱雾		
	DA019	非甲烷总烃	油烟净化	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA020	非甲烷总烃	油烟净化	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA021	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB32/4385-2022)
	DA022	硫酸雾、氮氧化物	碱喷淋	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	DA023	非甲烷总烃	活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	DA024	油烟	油烟净化	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
厂界	颗粒物	湿式除尘	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	
	非甲烷总烃	/		
	硫酸雾			
	氮氧化物	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	苯乙烯			
	臭气浓度			
地表水环境	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	接入市政管网排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理	昆山市千灯琨澄水质净化有限公司接管标准
	生产废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、总铝、石油类	污水处理站预处理后接管至排入昆山市千灯琨澄水质净化有限公司进行处理	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020)“电子终端产品” 间接排放标准 《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)
	含镍废水	pH、COD、SS、TN、总铝、总镍	含镍废水处理设施处理后回用	不外排
	含氟废水	pH、COD、SS、TN、F	含氟废水处理设施处理后回用	不外排
声环境	生产设备及公辅设备	等效 A 声级	厂房隔音、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准

电磁辐射	/
固体废物	危险废物暂存于危废仓库，定期交由有资质单位处置；一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交厂商回收；生活垃圾交由环卫部门进行处置。
土壤及地下水污染防治措施	厂区采取分区防渗措施，将生产区、危废暂存处、液态原辅料区设为重点防渗区；将一般固废暂存区设为一般防渗区；其他区域设为简单防渗区。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、定期对废气排放设施等进行巡检，污染物排放定期委托有资质单位进行监测。</p> <p>2、完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的管理和检查。</p> <p>3、加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育，定期对特种作业人员、危险作业岗位人员进行培训，确保其操作证在有效期内。</p> <p>4、准备各项应急救援物资和应急装备，并定期检点各项应急防控设备的运行能力。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理制度</p> <p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标。</p> <p>②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。</p> <p>③负责该项目营运期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案。</p> <p>④接受环境保护主管部门的指导和监督。</p> <p>⑤做好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。</p> <p>2、排污口规范化</p> <p>根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。</p> <p>3、排污许可证制度</p> <p>对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位应在排放污染物之前按照国家规定的程序和要求向环保部门办理排污许可手续，做到持证排污、按证排污。</p> <p>4、信息公开制度</p> <p>信息公开应当如实向社会公开企业主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况以及污染防治设施的建设和运行情况，接受社会监督。</p> <p>5、突发环境事件应急预案</p> <p>建设单位对应的突发环境事件应急预案待建设项目完毕后及时备案环境应急预案。</p> <p>6、严格执行“三同时”制度</p> <p>严格执行“三同时”制度，根据建设项目环境保护管理制度的规定，建设项目</p>

	<p>的污染治理设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”。在各种污染治理设施未按照要求完工之前，项目主体工程不得投入调试运行，污染治理设施必须按照生态环境部公布的技术规范和流程验收合格后方可正式投入运行。</p>
--	---

六、结论

综上所述,通过对项目所在地区的环境现状评价以及项目产生的环境影响分析,认为本项目在认真执行设计方案及环评中提出的污染防治措施后,产生的污染物对环境的影响很小,从环境保护角度分析,蓝思科技(昆山)有限公司创新研发中心新建项目环境影响可行。

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（合计）	非甲烷总烃	0	0	0	0.6694	0	0.6694	+0.6694
	颗粒物	0	0	0	0.2614	0	0.2614	+0.2614
	苯乙烯	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
	碱雾	0	0	0	0.166	0	0.166	+0.166
	硫酸雾	0	0	0	0.4446	0	0.4446	+0.4446
	磷酸雾	0	0	0	0.1353	0	0.1353	+0.1353
	二氧化硫	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	氮氧化物	0	0	0	1.6148	0	1.6148	+1.6148
	氟化物	0	0	0	0.0226	0	0.0226	+0.0226
	油烟	0	0	0	0.0529	0	0.0529	+0.0529
合计（生活污水、 食堂废水、宿舍 废水）	废水量	0	0	0	61560	0	61560	+61560
	COD	0	0	0	21.546	0	21.546	+21.546
	SS	0	0	0	11.6964	0	11.6964	+11.6964
	NH ₃ -N	0	0	0	2.7702	0	2.7702	+2.7702
	TN	0	0	0	3.3858	0	3.3858	+3.3858
	TP	0	0	0	0.3694	0	0.3694	+0.3694
	动植物油	0	0	0	0.54	0	0.54	+0.54
废水（生产废水）	废水量	0	0	0	101397	0	101397	+101397
	COD	0	0	0	35.489	0	35.489	+35.489
	SS	0	0	0	19.265	0	19.265	+19.265

	NH ₃ -N	0	0	0	0.406	0	0.406	+0.406
	TN	0	0	0	1.217	0	1.217	+1.217
	TP	0	0	0	0.507	0	0.507	+0.507
	总铝	0	0	0	0.203	0	0.203	+0.203
	总锌	0	0	0	0.101	0	0.101	+0.101
	石油类	0	0	0	2.028	0	2.028	+2.028
一般工业 固体废物	金属废料	0	0	0	70	0	70	+70
	金属屑	0	0	0	5	0	5	+5
	不合格品	0	0	0	5	0	5	+5
	废砂料	0	0	0	18	0	18	+18
	塑料毛边	0	0	0	1	0	1	+1
	综合污泥	0	0	0	1200	0	1200	+1200
	纯水制备废弃物	0	0	0	20	0	20	+20
	废除尘袋	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	除尘灰	0	0	0	0.257	0	0.257	+0.257
	废包装材料	0	0	0	5	0	5	+5
危险废物	废化学品包装	0	0	0	20	0	20	+20
	废矿物油	0	0	0	10	0	10	+10
	废无尘布	0	0	0	2	0	2	+2
	废活性炭	0	0	0	71	0	71	+71
	废过滤棉	0	0	0	10	0	10	+10
	切削废液	0	0	0	20	0	20	+20
	含镍污泥	0	0	0	60	0	60	+60
	浓缩液	0	0	0	110	0	110	+110
	废膜	0	0	0	15/3a	0	15/3a	+15/3a

	废油桶	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废有机溶剂	0	0	0	2	0	2	+2
	退膜废液	0	0	0	10.8	0	10.8	+10.8
	监测废液及实验废液	0	0	0	1	0	1	+1
	废铅酸蓄电池	0	0	0	1	0	1	+1
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	135	0	135	+135

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①