

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：易咖智车城市服务机器人智能制造工厂（一期）

建设单位（盖章）：南京易咖智车科技有限公司

编制日期：2025 年 04 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	易咖智车城市服务机器人智能制造工厂（一期）		
项目代码	2311-320117-89-01-632093		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市溧水经济开发区徐母塘路和三亚路交界处		
地理坐标	(118 度 55 分 33.513 秒, 31 度 45 分 19.778 秒)		
国民经济 行业类别	C3964 服务消费机器人制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 智能消费设备制造 396 全部(仅分割、焊接、组装的除外)
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	南京市溧水区行政审批局	项目审批(核准/备案) 文号(选填)	溧审批投备〔2023〕778 号
总投资(万元)	100000（一期）	环保投资(万元)	1720（一期）
环保投资占比(%)	0.57	施工工期	48 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是_____	用地(用海)面积(m ²)	38481.24（一期面积，二期暂无规划）
专项评价 设置情况	无		
规划情况	规划名称:《江苏溧水经济开发区航空产业园(西区)开发建设规划(2023-2035)》;		
规划环境影响评价	1) 规划环境影响评价文件名称:《江苏溧水经济开发区航空产业园(西区)开发建设规划(2023-2035)环境影响报告书》;		

情况	2) 审查机关：南京市溧水区生态环境局； 3) 审查文件名称：关于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）(西区)开发建设规划(2023-2035)环境影响报告书的审查意见； 4) 审查文号：溧环规〔2024〕4号。						
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）开发建设规划（2023-2035）》《江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）开发建设规划（2023-2035）环境影响报告书》及审查意见，江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）规划面积 23.81 平方公里，四至范围东至 S243 省道，南至秦淮河（一千河），西至溧水河，北至二千河。产业定位为：实行“双轮驱动”战略，走创新驱动、绿色发展之路，坚持以航空现代物流、航空先进制造、新能源汽车为主导的三大主导产业体系，推动保税物流、智能制造等相关联产业的发展；对于现状机电、汽车配件等传统低污染产业，鼓励亩均税收达标企业引进先进生产工艺和设备，进行技术创新和转型升级，与先进制造产业形成产业链补充和协同发展，提升整个产业链的竞争力；加速产城融合服务功能的建设，提升高端产业研发创新功能，提升规划区生态环境品质，促进生产、生活、生态功能的全面融合。 本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）规划范围内，项目为城市服务机器人制造，属于航空现代物流、航空先进制造主导产业体系，项目建设符合江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）规划产业定位要求。 表 1-1 项目规划环评审查意见相符性分析 <table><tr><th>审查意见</th><th>项目相符性分析</th></tr><tr><td>坚持绿色发展理念，促进用地优化调整。 落实国家:区域发展战略及生态环境保护相关要求，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控方案的衔接，加强永久基本农田和生态用地等禁建区的管控与保护，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。</td><td>本项目位于江苏省南京市溧水经济开发区西区，属于国土空间发展格局的城镇开发边界范围内。本项目用地性质为工业用地，不涉及国家级生态红线区域及江苏省生态空间管控区域，不涉及永久基本农田。项目与《规划》中产业定位相符</td></tr><tr><td>严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、南京市生态环境分区管控等相关要求，制定污染物减排、环境综合治理方案，加强对现有重点排污企业环境监管，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，为推进区域环境质量持续改善作出积极贡献</td><td>项目产生的废气经处理后达标排放；食堂废水、生活污水经隔油池、化粪池预处理后，与淋雨废水一起接入污水管网，接管柘塘污水处理厂集中处理；固废分类处置不外排。</td></tr></table>	审查意见	项目相符性分析	坚持绿色发展理念，促进用地优化调整。 落实国家:区域发展战略及生态环境保护相关要求，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控方案的衔接，加强永久基本农田和生态用地等禁建区的管控与保护，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于江苏省南京市溧水经济开发区西区，属于国土空间发展格局的城镇开发边界范围内。本项目用地性质为工业用地，不涉及国家级生态红线区域及江苏省生态空间管控区域，不涉及永久基本农田。项目与《规划》中产业定位相符	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、南京市生态环境分区管控等相关要求，制定污染物减排、环境综合治理方案，加强对现有重点排污企业环境监管，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，为推进区域环境质量持续改善作出积极贡献	项目产生的废气经处理后达标排放；食堂废水、生活污水经隔油池、化粪池预处理后，与淋雨废水一起接入污水管网，接管柘塘污水处理厂集中处理；固废分类处置不外排。
审查意见	项目相符性分析						
坚持绿色发展理念，促进用地优化调整。 落实国家:区域发展战略及生态环境保护相关要求，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控方案的衔接，加强永久基本农田和生态用地等禁建区的管控与保护，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于江苏省南京市溧水经济开发区西区，属于国土空间发展格局的城镇开发边界范围内。本项目用地性质为工业用地，不涉及国家级生态红线区域及江苏省生态空间管控区域，不涉及永久基本农田。项目与《规划》中产业定位相符						
严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和江苏省、南京市生态环境分区管控等相关要求，制定污染物减排、环境综合治理方案，加强对现有重点排污企业环境监管，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量,实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，为推进区域环境质量持续改善作出积极贡献	项目产生的废气经处理后达标排放；食堂废水、生活污水经隔油池、化粪池预处理后，与淋雨废水一起接入污水管网，接管柘塘污水处理厂集中处理；固废分类处置不外排。						

	献。	
	加强源头治理，协同推进减污降碳。根据国家地方碳达峰行动方案、应对气候变化“十四五”专项规划和节能减排工作要求,强化企业高效治理设施建设及精细化管控要求。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，禁止与生态环境准入清单不符的项目入区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等须达到国内先进水平。推进园区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。	项目为城市服务机器人制造,属于航空现代物流、航空先进制造主导产业体系，项目建设符合江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）规划产业定位要求。项目选用先进节能的设备和工艺，运行过程中通过加强管理等，做到合理利用资源和节约能耗，不会超出当地资源利用上线，清洁生产水平等须达到国内先进水平。
	完善环境基础设施。加快秦源、秦淮污水处理厂扩建工程建设。强化入河排污口监督管理,有效管控入河污染物排放。加强涉及生产废水预处理设施及尾水去向的监管，确保废水满足污水处理厂接管要求。使用天然气等清洁能源，严禁建设高污染燃料设施。一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置。	企业废气、废水、噪声均采取了有效的治理措施，可做到达标排放；企业废水、废气排口均严格按照要求设置；固废均得到有效处置，零排放，设置了合格的危废暂存场所。符合要求。
	健全园区环境风险防控体系，提升环境应急能力。健全环境风险评估和应急预案制度，按规定编制园区突发环境事件风险评估报告和突发环境事件应急预案并及时备案，定期开展演练。强化突发环境事件风险防控基础设施建设，配备与园区风险等级相适应的环境应急救援队伍，完善应急物资装备储备及环境应急管理体系建设，不断提升环境应急管理能力和水平。建立突发环境事件隐患排查长效机制，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位，保障区域环境安全。	项目建设完成后将按要求及时编制企业突发事件应急预案并与园区预案联动，配备环境应急救援队伍和应急物资，并建立隐患排查制度。
	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、声等环境要素的跟踪监测。指导区内企业按监测规范，安装在线监测设备及自动留样、校准等辅助设备实时监测获得主要污染物排放浓度、流量数据；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应指导企业做好委托监测，并告知企业及时上报监测数据。	企业建成后，废气、废水、噪声均按监测计划开展例行检测
其他符合性分析	(1) 生态环境分区管控相符性分析 ①与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析 本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），对照文件，项目位于重点流域，江苏省环境管控单元图详见附图 1。项目与重点区域（流域）中国长江流域管控相符，相符性分析详见表 1-2。	

表 1-2 项目与重点区域（流域）中国长江流域管控相符性分析

管控类别	管控要求（长江流域）	项目相符性分析
空间布局约束	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。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内，符合要求。
污染物排放管控	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。 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目建成后生活污水、食堂废水、淋雨废水可接管柘塘污水处理厂处理，符合要求。
环境风险防控	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。	本项目各类危废均得到有效处置，按规范设置危废暂存库，符合要求。

②与《关于开展南京市 2024 年生态环境分区管控动态更新工作的通知》（宁环函〔2024〕8 号）相符性分析

本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），对照文件，项目所在区域属于重点管控单元，本项目与其管控要求的相符性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与重点管控单元江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）相符性分析

管控类别	管控要求	项目相符性分析
江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）		
空间布局约束	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 (2) 优先引入： 航空产业园（西区）：航空现代物流、航空先进制造、新能源汽车、智能制造产业。	本项目为城市服务机器人制造，不属于禁止引入范畴，符合江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）产业规划
污染物排放管控	(1) 严格实施主要污染物总量控制，采取有效措施，持续减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 有序推进工业园区开展限值限量管理，实现污染物排放浓度和总量“双控”。 (3) 加强重金属污染防控，严禁新增重点行业重点重金属污染物排放。	本项目采取有效措施减少废气、废水污染物排放总量，严格执行污染物总量控制制度
环境风险防控	(1) 完善突发环境事件风险防控措施，排查治理环境安全隐患，加强环境应急能力保障建设。 (2) 建设突发水污染事件应急防控体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施	项目所在园区已建立环境应急体系。本项目将建立环境风险事故应急救援体系，完善风险物资储备，编制突

	建设。 (3) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案。 (4) 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。	发环境事件应急预案,并定期开展演练。
资源利用效率要求	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等达到同行业先进水平。 (2) 执行国家和省能耗及水耗限额标准。 (3) 强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型园区建设,提高资源能源利用效率。	本项目采用达到同行业先进水平的设备和工艺;项目运行过程中通过加强管理等,做到合理利用资源和节约能耗

(2) 其他生态保护规划相符性分析

1) 生态保护红线

①根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），与本项目距离最近的国家级生态保护红线为江苏南京上秦淮省级湿地公园，位于本项目西北侧，与本项目直线距离约为9.7km，本项目不在国家级生态保护红线内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）要求；

②根据《江苏省自然资源厅关于南京市溧水区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕383号），与本项目距离最近的生态空间管控区域为秦淮河（溧水区）洪水调蓄区，位于本项目西南侧，与本项目直线距离约2.6km，本项目不在生态空间管控区域内，符合要求。

表 1-4 项目周边生态空间保护区域概况

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围	面积	距离
江苏南京上秦淮省级湿地公园	湿地生态系统保护	江苏上秦淮省级湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	213.75km ²	9.7km
秦淮河（溧水区）洪水调蓄区	洪水调蓄	溧水区境内秦淮河北起江宁交界三岔河口（118°53'48.954"E，31°47'29.691"N），沿河道向南经柘塘镇至天生桥河交汇处（118°59'43.145"E，31°40'30.090"N），河道水面及护坡。天生桥河（胭脂河）北起柘塘镇河西村河岔口，沿河道向南，南止于洪蓝河桥约9300米，天生桥河水面及护坡约1.63平方公里	3.05km ²	2.6km

建设项目与生态保护红线位置关系见附图 2。

2) 环境质量底线

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $28.3\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 1.0%； PM_{10} 年均值为 $46\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.5%； NO_2 年均值为 $24\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.1%； SO_2 年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9mg/m^3$ ，达标，同比持平； O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $162\mu g/m^3$ ，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。因此判定为不达标区。

针对大气污染防治，按照“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”的治气路径，制定年度大气计划，以市政府印发的《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》作为指引，明确 2024 年至 2025 年目标，细化 9 个方面、30 项重点任务、89 条工作清单，全面推进大气污染物持续减排，产业、能源、交通绿色低碳转型。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。项目产生的污水接管柘塘污水处理厂，其纳污河流为二千河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，二千河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7 dB。全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%。本项目各类高噪声设备经减振、隔声等措施后，厂界噪声达标。

本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，项目建设不会突破项目所在地的环境质量底线。

3) 资源利用上线

本项目营运过程中用水来自市政管网，用电来自市政电网，用气来自市政燃气管网，项目水、电、气供应充足，运行过程中通过加强管理等，做到合理利用资源和节约能耗，不会超出当地资源利用上线。

4) 环境准入负面清单

①经查《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不在其禁止准入类和许可准入类中，符合市场准入负面清单要求；

②对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》的要求，本项目符合相关要求；

表 1-5 本项目与《<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》相符性分析

序号	指南要求	本项目情况	相符性分析
1	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）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应	本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	相符

		当消减排污量。		
	4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	相符
	6	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目；不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	相符
	7	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目。	相符
	⑤根据《江苏溧水经济开发区航空产业园(西区)开发建设规划(2023-2035)环境影响报告书》及审查意见（溧环规〔2024〕4号），规划区域限制、禁止入区项目清单见下表。			

表 1-6 园区生态环境准入清单

类别	准入内容
空间布局约束	优先引入 1、新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业定位和节能环保要求的项目，属于《产业结构调整指导目录》《鼓励外商投资产业目录》《产业转移指导目录》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业的项目，以及“卡脖子”项目。 2、鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。
	限制、禁止引入 1、严格执行《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号），新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入柘塘污水厂（城镇污水集中收集处理设施）。 严格执行《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号），新建企业含氟废水不得接入柘塘污水厂（城镇污水集中收集处理设施）。 2、禁止引入使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供不可替代的论证说明，且使用的涂料、油墨、胶粘剂 VOCs 含量的限量值应符合相应产品 VOCs 限值要求）。 3、智能制造、航空先进制造产业禁止新建纯电镀、印染、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）等重污染项目。 4、新能源汽车产业禁止新建纯电镀、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）等重污染项目。 5、传统制造产业禁止新建冶炼、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）、化学制浆造纸、印染、制革、纯电镀等重污染项目。
	空间布局要求 现状居住用地周边的生产型企业，应优化厂内布局，生产车间尽量远离居住用地。距离居住用地 50 米范围内的工业用地，不得布置含发酵、饲料加工、中药加工等异味污染严重以及涉及较大、重大环境风险的建设项目。
	整体要求： 1、引进项目的生产工艺、设备装置、污染治理技术、清洁生产水平等应达到国内先进水平。 2、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3、入园企业雨水排放严格按照《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）进行管理。 4、协同推进“减污降碳”，实现 2030 年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。 污染物排放总量： 1、大气污染物排放量：到 2028 年，二氧化硫 14.39 吨/年、氮氧化物 18.69 吨/年、颗粒物 17.81 吨/年、VOCs 120.23 吨/年；到 2035 年，二氧化硫 16.35 吨/年、氮氧化物 20.76 吨/年、颗粒物 18.56 吨/年、VOCs 133.88 吨/年。 2、水污染物排放量（外排量）：到 2028 年，废水排放量 119.23 万吨/年，化学需氧量 43.94 吨/年、氨氮 3.63 吨/年、总氮 13.90 吨/年、总磷 0.44 吨/年；到 2035 年，废水排放量 124.73 万吨/年，化学需氧量 43.61 吨/年、氨氮 3.48 吨/年、总氮 14.25 吨/年、总磷 0.44 吨/年。 3、2028 年，碳排放量≤25.62 万吨 CO₂/年；2035 年，碳排放量≤23.16 万吨 CO₂/年。
	环境风险防控 1、建立健全环境风险防范体系，完善应急预案，加强应急队伍建设、应急物资装备储备；定期组织突发环境事件应急演练，提高应急处置能力；建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。 2、持续完善突发水污染事件风险防控体系建设。

资源 开发 利用 要求	3、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，应当采取风险防范措施，并按要求编制突发环境事件应急预案。
	4、对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。
	1、规划近期（2028 年）水资源利用总量 212.91 万立方米/年，远期（2035 年）222.73 万立方米/年。规划期再生水回用率 $\geq 30\%$ ，单位工业增加值新鲜水耗 ≤ 1.568 立方米/万元。
	2、园区规划范围 23.81 平方千米，规划近期（2028 年）、远期（2035 年）城市建设用地面积分别为 7.5432 平方千米、8.7897 平方千米。
	3、园区实行集中供热，规划期能源利用主要为电能和天然气等清洁能源。单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.1 吨标煤/万元；单位工业产值碳排放强度 ≤ 0.08 吨 CO ₂ /万元。
	4、开发区位于高污染燃料禁燃区，禁止非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料。
本项目为城市服务机器人制造，属于航空现代物流、航空先进制造主导产业体系，不属于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）禁止或限制入区名单，项目建设符合江苏溧水经济开发区航空产业园（西区）规划环评产业定位要求。 综上所述，本项目建设符合相关生态保护规划要求。 （3）产业政策相符性 本项目为城市服务机器人制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目采用的技术和设备均不在限制类、淘汰类目录中，属于允许类。 本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》中产业结构调整限制淘汰目录。 （4）用地及规划相符性分析 根据《江苏溧水经济开发区航空产业园(西区)开发建设规划(2023-2035)环境影响报告书》土地利用规划图（附图 3-1/3-2）及项目用地材料（附件 5），项目所在区域用地性质为工业用地。项目用地不属于《限制用地项目目录》（2012 年本）和《禁止用地项目目录》（2012 年本）中的限制类和禁止类，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中的限制和禁止用地项目，项目用地符合相关文件要求。 （5）与《南京市溧水区国土空间总体规划（2021-2035 年）》最新规划成果相符性分析	

	①国土空间发展格局尊重自然本底、严守生态安全、粮食安全底线，落实市、区两级国土空间保护利用战略要求，充分考虑溧水区“山、水、田、城、镇、村”等自然条件，构建“一城、一带、一园”的国土空间发展格局，促进南北均衡、特色化发展、产城融合发展，实现城市战略定位与空间格局的有机统一。“一城”为南京南部综合服务中心。包括溧水副城和柘塘新城，是城市功能的集中承载区。“一带”为中部生态经济带。以无想山为核心，以其他山水田园资源为依托，形成中部生态经济带，承载石湫、白马两个特色节点和晶桥一个服务节点。“一园”为南部特色田园。主要包括石白湖以及南部美丽乡村，形成山水交融的特色田园风光。 ②控制线划定与管控落实生态保护红线：生态保护红线内原则上禁止人为活动，其他区域应严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人类活动。对于生态保护红线范围内腾退的现状建设用地，按照适宜性原则，优先复垦为林地或草地，恢复生态功能，逐步实现污染物零排放，确保生态环境零风险，红线内已有的农业用地，应逐步建立退出机制，恢复生态用途。 保护永久基本农田：对划定的永久基本农田进行严格管理、特殊保护，任何单位和个人不得擅自占用或者改变用途。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物。严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带。严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。符合法定条件和供地政策，确需占用永久基本农田的，必须按相关法律法规和要求办理，重大建设项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划。建立健全永久基本农田监管机制，对永久基本农田数量、质量变化进行全程跟踪，实现动态管理。 本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），属于国土空间总体格局的城镇开发边界范围内。本项目用地性质为工业用地，本项目评价范围内不涉及溧水区范围内的国家级生态红线区域及江苏省生态空间管控区域，不涉及永久基本农田。
--	---

项目与《南京市溧水区国土空间总体规划（2021-2035 年）》最新成果中“三区三线”相符，详见附图 8。

(6) 与挥发性有机物等大气污染防治要求相符性

表 1-7 项目与挥发性有机物相关文件相符性分析

序号	文件	要求	相符性分析
1	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂； 2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业； 3.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	1、企业严格把关原材料的采购，采用环保型原辅料。根据检测报告，耐候性改性硅烷密封胶挥发性有机物含量为 16g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂聚氨酯类其他≤
2	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》〔2014〕128 号	第一条“对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放”；第二条“有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品(有溶剂浸胶工艺)、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%”；含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放	50g/kg 的限值要求；卡夫特胶挥发性有机物含量为 18g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂有机硅类其他≤
3	《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28 号）	1、环评审批部门按照审批权限，严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准，鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822--2019)，并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。 2、涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质	100g/kg 的限值要求；改性硅烷密封胶挥发性有机物含量为 7g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂 MS 类其他≤ 50g/kg 的限值要求；水性素色漆挥发性有机物含量为 348g/L，满足《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T 3500-2019）表 2 中修补涂料≤ 420g/L 限值要求。符合文件源头控制

		收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修”(LDAR)工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	的要求。 2、项目含挥发性有机物的物料密闭储存、运输、装卸。项目将按规范要求建立危废仓库。
4	《关于印发南京市产业园区大气治理专项整治提升工作方案的通知》（宁污防攻坚指办〔2022〕93 号）	推动实施源头治理：严格项目准入。严格落实园区规划环评、“三线一单”生态环境分区管控等要求，持续优化园区产业结构，适时开展跟踪性评价。从严控制易产生恶臭因子项目审批，审批相关企业产能提升建设项目前应综合评估其恶臭治理情况。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低（无）VOCs 含量原辅材料，强化无组织排放废气收集，采用高效治理设施，严控 VOCs 新增量。严格执行新、改、扩建项目新增 VOCs 排放量倍量替代要求。2、推动转型升级。3、实施源头替代。组织对园区内各相关企业源头替代逐家排查，推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料。推广使用水基、本体型等低 VOCs 含量胶粘剂，塑料软包装印刷使用比例达到 75%，家具制造全面使用水性胶粘剂。 （三）强化废气密闭收集：1、加强工艺过程废气收集。2、加强储存输送废气收集。3、提升废气收集效率。4、全面落实密闭作业。 （四）提升末端治理效率：1、收集废气应治尽治。2、采用高效治理技术。3、治理设施规范运行。4、推进绿岛项目建设。	3、项目大件喷漆废气经干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装置处理后高空排放；喷粉固化有机废气、小件喷漆废气经“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”处理后高空排放。有机废气均采取了有效的处理措施。 4、运营期中规范监督管理台账，符合相关要求。 5、本项目严格执行相关排放标准。 6、本项目排放溧水区申请总量，按要求实行削减替代。
5	《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）	（一）明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）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》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。 （二）严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。	综上，项目符合相关要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

南京易咖智车科技有限公司成立于 2023 年 11 月 07 日，位于江苏省南京市溧水经济开发区柘宁东路 368 号 2 楼 228 室，经营范围许可项目：道路机动车辆生产；一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口，广告发布；服务消费机器人制造；服务消费机器人销售；物料搬运装备制造；物料搬运装备销售；农产品智能物流装备销售；非公路休闲车及零配件制造；智能车载设备销售；智能机器人的研发，物联网技术研发；物联网技术服务；物联网应用服务；人工智能硬件销售；人工智能应用软件开发，人工智能理论与算法软件开发；信息系统集成服务；软件开发。

南京易咖智车科技有限公司现拟投资 300000 万元（其中一期 100000 万元），建设易咖智车城市服务机器人智能制造工厂项目。根据建设单位提供资料，项目分两期开发，一期已规划，二期暂无规划，因此本次评价仅针对一期内容开展。一期用地面积 38481.24m²，总建筑面积 43282.79m²，根据《易咖智车城市服务机器人智能制造工厂项目(一期)定制管理、租赁和购买协议》（附件 5），南京溧水经济技术开发集团有限公司为南京易咖智车科技有限公司专项定制易咖智能工厂，后期南京易咖智车科技有限公司购买该工厂，并在购买前租赁该工厂，南京溧水经济技术开发集团有限公司建设该厂房备案证详见附件 19。项目一期建成城市服务机器人智能制造基地，其中包含城市服务机器人总装线 1 条，达产后具备年产 2 万台城市服务机器人能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中有关规定，凡从事对环境有影响的建设项目都必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 智能消费设备制造 396 全部（仅分割、焊接、组装的除外）”，应编制环境影响报告表。

南京易咖智车科技有限公司委托我公司开展本次项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即成立了项目组，在收集相关基础资料、现场踏勘、调研的基础上，通过分析项目的污染物产生及排放情况，以及采取的污染治理措施，分析项目对环境的影响。

建设内容

的程度等，编制完成了该项目的环境影响报告表，报请生态环境主管部门审批。

2、项目概况

项目名称：易咖智车城市服务机器人智能制造工厂（一期）；

建设单位：南京易咖智车科技有限公司；

建设地点：溧水经济开发区徐母塘路和三亚路交界处；

建设性质：新建；

总投资：100000 万元（一期）；

劳动定员：一期 130 人，设置食堂及倒班休息室。

工作制度：年工作 250 天，每天 2 班，每班 8 小时，年生产时间 4000 小时。

表 2-1 项目产品及产能一览表

建设期	生产线	产品方案	设计能力	年运行时数 h
一期	城市服务机器人总装线 1 条	城市服务机器人（清扫机器人及物流机器人）	2 万台/年	4000

3、主要建设内容

表 2-2 项目主要建设内容一览表

类别		建设名称	工程内容	备注
主体工程	一期	总装车间	1 栋, 2 层, 建筑高度 19.75m, 建筑面积 33645.18m ² , 主要布置项目城市服务机器人总装线 1 条	依托租赁方
		办公研发楼	1 栋, 5 层, 建筑高度 23.99m, 建筑面积 9562.87m ² , 主要布置办公区及技术研发区	依托租赁方
辅助工程	一期	门卫房 1	1 栋, 1 层, 建筑高度 4.1m, 建筑面积 67.81m ²	依托租赁方
		门卫房 2	1 栋, 1 层, 建筑高度 3.4m, 建筑面积 6.93m ²	依托租赁方
公用工程		供水工程	项目用水由园区市政自来水管网供给, 一期用水量 7769.2m ³ /a	依托租赁方
		排水系统	雨污分流制, 在厂区主、次干道两侧设置雨污管网。食堂废水（一期 1950m ³ /a）及生活污水（一期 3900m ³ /a）经隔油池、化粪池预处理后, 与淋雨废水一起接入污水管网, 接管柘塘污水处理厂集中处理, 尾水排入二干河。废气喷淋废水循环使用, 定期排废液作危废处置, 不外排。厂区雨水采用分片式重力流方式, 分别就近排入厂区外市政雨水管网内。	依托租赁方
		供气系统	来自市政管网, 年用天然气 20 万 m ³	依托租赁方
		供电系统	由市政供电管网供给, 从开发区变电所线路接入	依托租赁方
环保		废气	1) 喷烘一体室（调漆/喷漆/固化废气）经负压收集后, 经 1 套“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装	新建

工程		置”处理，由 15m 高排气筒（FQ-01）排放； 2) 下料、打磨、焊接粉尘经集气罩收集后，经 1 套布袋除尘装置处理，由 15m 高排气筒（FQ-02）排放； 3) 大件烘干室（大件喷粉固化废气）经集气罩收集后，小件烘干室（小件喷粉/喷漆固化废气）经集气罩收集后，小件喷漆室（调漆、喷漆废气）经负压收集后，一起经 1 套“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”处理，与固化天然气燃烧废气一起由 15m 高排气筒（FQ-03）排放； 4) 大件喷粉室喷粉粉尘、小件喷粉室喷粉粉尘经设备自带粉末回收系统（滤筒除尘）处理后，一起由 15m 高排气筒（FQ-04）排放。	
	废水	食堂废水、生活污水经隔油池、化粪池预处理后，与淋雨废水一起接管柘塘污水处理厂；废气喷淋废水循环使用，定期排废液作危废处置，不外排；	新建
	噪声	隔声、减振等措施	新建
	固体废物	一般固废暂存库 54m ²	新建
		危废暂存库 54m ²	
	环境风险	应急事故池，容积 364m ³	新建
储运工程	仓库	一期：总装车间内划出，占地面积约 5000m ²	依托租赁方
	运输	厂外运输主要依托社会力量，厂内主要为叉车运输	新建

4、主要生产设施

表 2-3 项目主要生产设施一览表

行业类别	建设期	主要生产单元	生产设施	设施参数	数量（台/套）
城市服务机器人制造	一期	城市服务机器人底座总装	分装线	-	1
			底盘线	AGV 系统	1
			翻转助力设备	-	1
			合装线	塑料板链	1
			底盘线与合装线转接设备	-	1
			安规设备	-	1
			升降机	-	3
			KBK	-	5
			充电桩	-	15
			四轮定位设备	-	1
			综合转毂设备	-	1
			淋雨线	塑料板链，淋雨及吹干设备	1
			报交线	塑料板链	1
			弧形灯廊	-	1

				配送 AGV	-	2
				通用自动化立体库	-	1
				PACK 自动化立体库	-	1
				加注机	-	2
				普通电动叉车	-	5
				电动配送拖车	-	2
				叉车充电设备	-	1
			喷漆	喷烘一体室（喷漆房）	长 6m*宽 4m*高 4m	1
				小件喷漆室	宽 3.65m, 高 3.5m, 长 3.7m	1
			机加工/喷 粉线	剪板机	-	1
				数控折弯机	-	1
				激光切割机（可割孔）	-	1
				立式钻床	-	1
				激光切割机	-	1
				卷板机	-	1
				二保焊/激光焊/氩弧焊	-	8
				焊接除尘设备	-	8
				地面平台	-	4
				塌台	-	4
				压铆螺母机	-	1
				植焊螺柱机	-	1
				螺母碰焊机	-	1
				转运小车、电动葫芦或 行车	-	3
				表面粗糙化室	-	2
				擦净室	-	1
				大件喷粉室	宽 4.7m, 高 4m, 长 12m	2
				大件烘干室	-	1
				粉房	-	1
				喷枪	-	4
				小件表面粗糙化室	-	1
				小件擦净室	-	1
				小件喷粉室	宽 3.65m, 高 3.5m, 长 3.7m	1
				小件烘干室	-	1
				烤灯	-	1
				喷粉环保设备	滤筒除尘，风量： 10500m³/h（大件喷 粉室）、2500m³/h （小件喷粉室）	1

			各类手动工具（如扳手、气动扳手、电动扳手、改锥、拉铆枪等）	-	30
			行车（或龙门吊）	-	1
			叉车	-	2
			VIN 码打刻机	-	1
			铭牌打刻机	-	1

5、主要原辅材料及理化性质

表 2-4 项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	原辅料名称	成分、规格	包装	年用量（一期）	最大存储量（一期）	备注
1	装配组件	连杆、执行器、动力电池、链条等组件	-	2 万套	500 套	存放于立库系统
2	制动液	多乙二醇醚 75-85%、聚醇醚 10-20%、添加剂 1-10%	桶装	14000L	200L	存放于液态原料存储区
3	齿轮油	基础油 85.0-95.0%、硫化烯炔 2.5-5.0%、磷酸酯胺盐 0.1-1.0%	桶装	13000L	170L	存放于液态原料存储区
4	耐候性改性硅烷密封胶	聚醚改性硅烷预聚体 15%、改性胶树脂 30%、邻苯二甲酸二辛脂 15%、纳米碳酸钙 30%、重钙 5%、硅烷偶联剂 4%、催化剂有机锡 1%	火腿肠包装	1.0t	50kg	存放于液态原料存储区，根据检测报告，挥发性有机物含量为 16g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂 MS 类其他≤50g/kg 的限值要求
5	卡夫特胶	液体聚硅氧烷 55-75%、纳米碳酸钙 25-45%、氨基硅烷 3-10%	铝塑复合软管	0.1t	1.0kg	存放于液态原料存储区，根据检测报告，挥发性有机物含量为 18g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂有机硅类其他≤100g/kg 的限值要求
6	改性硅烷密封胶	聚醚改性硅烷预聚体 15-30%、邻苯二甲酸二辛脂 10-20%、纳米碳酸钙 40-60%、重钙 0-20%、硅烷偶联剂 4-6%、催化剂有机锡 0.5-1%	火腿肠包装	2.0t	200kg	存放于液态原料存储区，根据检测报告，挥发性有机物含量为 7g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂 MS 类其他≤50g/kg 的限值要求
7	水性素色	纯水 20-50%、丙烯酸树脂	桶装	1.2t（大	40kg	存放于液态原料存储

	漆	10-30%、2-乙基-1-己醇 5-10%、氨基树脂 1-5%、 2-[(2-乙己基)氧]-乙醇 1-5%、聚氨酯树脂 1-5%、 聚酯树脂 1-5%、a,a'-[1,4- 二甲基-1,4-双(2-甲基丙基 -2-丁炔-1,4-二基]双[ω-羟 基-聚(氧基-1,2-亚乙 基)1-5%、钛白粉(二氧化 钛) 0-17%、蓝颜料 0-3%/ 绿颜料 0-3%/黄颜料 0-8%/ 红颜料 0-1%/紫颜料 0-3%/ 炭黑 0-1%		件 0.6t、 小件 0.6t)		区, 根据检测报告, 挥发性有机物含量为 348g/L, 满足《涂料 中挥发性有机物限 量》(DB32/T 3500-2019) 表 2 中修补涂料≤420g/L 限值要求
8	镀锌板	钢铁	散装	2120t	30t	存放于立库系统
9	30×50 矩形管	主要含碳、硅、锰、磷、 硫等元素	捆装	800t	1t	存放于立库系统
10	30×40 矩形管	主要含碳、硅、锰、磷、 硫等元素	捆装	600t	0.8t	存放于立库系统
11	30×30 矩形管	主要含碳、硅、锰、磷、 硫等元素	捆装	600t	0.8t	存放于立库系统
12	30×20 矩形管	主要含碳、硅、锰、磷、 硫等元素	捆装	400t	0.5t	存放于立库系统
13	CO ₂ 保护 焊丝	主要含铁、硅、锰	盘装, 20kg/ 盘	60t	1t	存放于原料区, 实芯 焊丝
14	CO ₂ 气体	二氧化碳	罐装, 10kg/ 罐	1.2t	0.01t	存放于原料区
15	氩气	氩气	罐装, 40L/ 灌	40000L	120L	存放于原料区
16	抛光百叶 片	一级	箱装	20000 片	200 片	存放于原料区
17	背绒砂纸	砂纸	箱装	40000 片	400 片	存放于原料区
18	天然气	主要成分甲烷	/	20 万 m ³	25m ³ (按 0.5h 量统 计最大在 线量)	来自区域管网
19	塑粉	热固性粉末涂料, 环氧树 脂 39%、聚酯树脂 23%、 硫酸钡 30%、安息香 1%、 PE 蜡 2%、炭黑 5%	袋装	120t	2t	存放于原料区

表 2-5 项目涉 VOCs 物质一览表

序号	名称	物质组成	挥发性有机物含量
1.	耐候性改性硅烷密封胶	聚醚改性硅烷预聚体 15%、改性胶树脂 30%、邻苯二甲酸二辛脂 15%、纳米碳酸钙 30%、重钙 5%、硅烷偶联剂 4%、催化剂有机锡 1%	根据检测报告,挥发性有机物含量为 16g/kg, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中本体型胶粘剂 MS 类其他≤50g/kg 的限值要求
2.	卡夫特胶	液体聚硅氧烷 55-75%、纳米碳酸钙 25-45%、氨基硅烷 3-10%	根据检测报告,挥发性有机物含量为 18g/kg, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中本体型胶粘剂有机硅类其他≤100g/kg 的限值要求
3.	改性硅烷密封胶	聚醚改性硅烷预聚体 15-30%、邻苯二甲酸二辛脂 10-20%、纳米碳酸钙 40-60%、重钙 0-20%、硅烷偶联剂 4-6%、催化剂有机锡 0.5-1%	根据检测报告,挥发性有机物含量为 7g/kg, 满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中本体型胶粘剂 MS 类其他≤50g/kg 的限值要求
4.	水性素色漆	纯水 20-50%、丙烯酸树脂 10-30%、2-乙基-1-己醇 5-10%、氨基树脂 1-5%、2-[(2-乙己基)氧]-乙醇 1-5%、聚氨酯树脂 1-5%、聚酯树脂 1-5%、a,a'-[1,4-二甲基-1,4-双(2-甲基丙基-2-丁炔-1,4-二基)]双[ω-羟基-聚(氧基-1,2-亚乙基)]1-5%、钛白粉(二氧化钛) 0-17%、蓝颜料 0-3%/绿颜料 0-3%/黄颜料 0-8%/红颜料 0-1%/紫颜料 0-3%/炭黑 0-1%	根据检测报告,挥发性有机物含量为 348g/L, 满足《涂料中挥发性有机物限量》(DB32/T 3500-2019) 表 2 中修补涂料≤420g/L 限值要求

表 2-6 本项目主要原辅料理化性质表

序号	名称	分子式	理化特征	燃烧爆炸性	毒性毒理
5.	制动液	-	淡黄色液体, 平衡回流沸点 ≥205℃, 湿平衡回流沸点 ≥140℃, 燃点: 150℃, 闪点: 闭口 108℃, 开口 140℃	遇明火可燃	对人体的上呼吸道有轻微的刺激作用
6.	多乙二醇醚	C ₁₆ H ₁₄ O ₆	液状, 沸点 546.22℃, 密度 1.353g/cm ³ , 闪点 205.32℃	遇明火可燃	少量接触可能引起皮肤不适, 如瘙痒和皮疹; 长期吸入或皮肤接触可能导致中毒症状, 包括晕厥、眼球震颤、恶心、呕吐等
7.	聚醇醚	-	聚醇醚通式是一类由乙烯氧化物和辛醇合成的聚合物。其化学结构具有多个氧原子和疏水基团, 使其在溶液中表现出优异的增稠性和乳化性。通过不同链长和取代基的组合, 可以得到不同类型的聚醇醚通式	遇明火可燃	具有一定的腐蚀性和毒性, 对人体和环境存在一定的危害

8.	齿轮油	-	琥珀色液体, 倾点(°C) <-30, 闪点(开口)(°C) >180, 不溶于水, 可溶于有机溶剂, 运动黏度(100°C)(mm²/s): 13.5-18.5	遇明火可燃	对人体有吸入危害
9.	硫化烯烃	-	硫化烯烃是指含有双键的不饱和烯烃类物质, 在加入硫化剂后会发生交联反应, 形成具有弹性的橡胶材料	遇明火可燃	某些成分可能对人体健康产生负面影响, 具体表现为对呼吸道、皮肤和神经系统的损害
10.	磷酸酯胺盐	-	由烷基磷酸酯或烷基亚磷酸酯与乙氧基化烷基胺在 60-100°C 温度下反应而成, 具有优秀的抗磨性能	不可燃	有毒
11.	卡夫特胶	-	白色粘稠液状, 比重 1.1~1.3g/cm³	-	-
12.	聚硅氧烷	-	即硅油, 无色(或淡黄色)、无味、无毒、不易挥发的液体。不溶于水、甲醇、乙二醇和 2-乙氧基乙醇, 可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶, 稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇, 易溶于苯、甲苯、二甲苯、乙醚和氯代烷烃。具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点, 可在 -50°C~+180°C 温度范围内长期使用。	不可燃	经口 LD ₅₀ (大鼠): > 64ml/kg, 经皮 LD ₅₀ (家兔): > 16mg/kg
13.	纳米碳酸钙	-	一种新型超细固体粉末材料, 其粒度介于 0.01~0.1μm 之间。	不可燃	经口 LD ₅₀ (大鼠): 6450mg/kg, 经皮 LD ₅₀ (家兔): 500mg/kg
14.	氨基硅烷	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$	无色或淡黄色透明液体, 沸点: 103-108°C/13mmHg, 密度: D254 0.9390~0.9430, 水溶性: 10%水溶液(体积)不溶物≤2.0%	易燃易爆	经口 LD ₅₀ (大鼠): 980mg/kg
15.	改性硅烷密封胶	-	粘性膏状, 轻微醇香气味, 粘度 100±50Pa·S。	-	-
16.	聚醚改性硅烷预聚体	-	由端烷基聚醚构成, 是胶的基础	可燃	-
17.	邻苯二甲酸二辛脂	$\text{C}_{24}\text{H}_{38}\text{O}_4$	邻苯二甲酸与 2-乙基己醇生成的酯类化合物, 外观为无色油状液体, 有特殊的气味, 不溶于水、甘油、乙二醇, 溶于其他有机溶剂。熔点: -50°C, 沸点: 386°C(lit.), 闪点: 405°F。	可燃	急性毒性: LD ₅₀ 6513mg/kg(小鼠经口); 65g/kg(小鼠腹腔)

18.	纳米碳酸钙	CaCO_3	一种新型超细固体粉末材料，其粒度介于 0.01~0.1 μm 之间	不燃	-
19.	硅烷偶联剂	Y-R-Si(OR)_3	主要用于玻璃纤维增强塑料。硅烷氧基对无机物具有反应性，有机官能基对有机物具有反应性或相容性	-	-
20.	有机锡	RnSnX_{4-n}	锡和碳元素直接结合所形成的金属有机化合物，有烷基锡化合物和芳香基化合物两类。	-	大鼠经口四乙基锡 LD_{50} 16mg/kg、经口三乙基醋酸锡 LD_{50} 4mg/kg，小鼠经口三苯基醋酸锡 LD_{50} 81.3mg/kg
21.	水性素色漆	/	粘稠液体，沸点 100-184 摄氏度，密度 1.00-1.07g/cm ³ ，粘度（25℃）45-100s，临界温度 300-310℃	/	/
22.	丙烯酸树脂	$(\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2)_n$	丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。无色或淡黄色粘性液体，密度 1.09g/cm ³ ，熔点 106℃，沸点 116℃，闪点 61.6℃	易燃	完全聚合后无毒
23.	2-乙基-1-己醇	$\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$	无色有特殊气味的可燃性液体。凝固点-75℃，相对密度 0.8344（20/20℃），折射率 1.4316，闪点 81.1℃，粘度（20℃）9.8mPa·s，蒸汽压（20℃）48Pa。能与醇、醚、氯仿混溶，溶于约 720 倍的水，20℃时在水中的溶解度仅 0.1%。与水形成的共沸物，水为 20%，共沸点 99.1%。	易燃	口服-大鼠 LD_{50} : 3730 毫克/公斤；口服-小鼠 LD_{50} : 2500 毫克/公斤
24.	氨基树脂	$(\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_6\text{CH}_2\text{O})_x$	一种多官能团的化合物，以含有（-NH ₂ ）官能团的化合物与醛类（主要为甲醛）加成缩合，然后生成的羟甲基（-CH ₂ OH）与脂肪族一元醇部分醚化或全部醚化而得到的产物。	易燃	本身无毒
25.	2-[(2-乙基)氧]-乙醇	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}_3$	无色液体，密度（g/mL,20℃）：0.932，熔点（℃）：-40.2，沸点（℃,常压）：249.1，闪点（℃）：123	可燃	急性毒性：大鼠经口 LD_{50} :4920mg/kg，兔经皮 LD_{50} :1395mg/kg
26.	聚氨酯树脂	$(\text{NHCOO})_n$	黄或棕黄色的粘稠液体，不溶于水，但可以溶于苯乙烯、二甲苯等有机溶剂。耐油，耐磨，耐低温，耐老化，硬度高，有弹性	可燃	具有一定的毒性
27.	聚酯树脂	/	由二元醇或二元酸或多元醇	可燃	低毒

			和多元酸缩聚而成的高分子化合物的总称。胶粘剂粘度小、易润湿、工艺性好，固化后的胶层硬度大、透明性好、光亮度高、可室温加压快速固化、耐热性较好，电性能优良。		
28.	a,a'-[1,4-二甲基-1,4-双(2-甲基丙基-2-丁炔-1,4-二基]双[ω-羟基-聚(氧基-1,2-亚乙基)	$(C_2H_4O)_n(C_2H_4O)_nC_{14}H_{26}O_2$	表面活性剂，降低表面张力；可溶于四氯化碳、二甲苯和乙二醇，闪点 113 °C，沸点 >121 °C(lit.)，密度 0.982 g/mL at 25 °C	较易燃	/
29.	二氧化钛	TiO ₂	白色固体或粉末状的两性氧化物，熔点 1840 °C，沸点 2900 °C，密度 4.26 g/cm ³ ，闪点 2500 至 3000 °C	不燃	无毒
30.	二氧化碳	CO ₂	常温常压下是一种无色无味，也是一种常见的温室气体，沸点为-78.5°C (101.3kPa)，熔点为-56.6°C，密度比空气密度大（标准条件下），可溶于水	不燃	无毒
31.	氩气	Ar	一种无色、无味的情性气体，由氩原子组成。在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性。	不燃	无毒
32.	甲烷	CH ₄	无色、可燃、无毒气体，沸点是-161.49°C。甲烷对空气的重量比是 0.54，溶解度差。熔点-182.5 °C，沸点-161.5 °C	易燃，爆炸下限(LEL)为 5-6%,爆炸上限(UEL)为 15-16%;在空气中的浓度达到 9.5%时，就会发生最强烈的爆炸	高浓度情况下使空气中氧含量下降，有窒息风险。
33.	塑粉	/	一种静电喷涂用热固性粉末涂料。耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀。不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。	可燃	塑粉中的粉尘颗粒在空气中悬浮，吸入后可能刺激呼吸道，引起咳嗽、气喘等症状

34.	环氧树脂	61788-97-4	相对密度(水=1): 1.18; 熔点: 145~155℃; 饱和蒸气压: 18.4mmHg; 爆炸下限 12Vol.%; 溶于丙酮、乙二醇、甲苯	可燃	LD ₅₀ :11400mg/kg(大鼠经口)
35.	硫酸钡	7727-43-7	性状: 无臭、无味粉末。溶于热浓硫酸, 几乎不溶于水、稀酸、醇。水悬浮溶液对石蕊试纸呈中性。密度: 4.25-4.5; 熔点: 1580℃; 沸点: 330℃ at 760mmHg; 分解温度: >1600℃。	受高热分解出有毒的硫化物烟气	无资料
36.	安息香	110-53-9	表面橙黄色, 具蜡样光泽(自然出脂); 或为不规则的圆柱状、扁平块状, 表面灰白色至淡黄白色(人工割脂)。质脆, 易碎, 断面平坦, 白色, 放置后逐渐变为淡黄棕色至红棕色。加热则软化熔融。气芳香, 味微辛, 嚼之有砂粒感。	无资料	无资料
37.	PE 蜡	9002-88-4	高分子蜡简称聚乙烯, 成色为白色小微珠状/片状, 由乙烯聚合橡胶加工剂而形成的, 其具有熔点较高、硬度大、光泽度高、颜色雪白等特点。	无资料	无资料
38.	炭黑	1333-86-4	是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末, 表面积非常大, 范围从 10~3000m ² /g, 是含碳物质(煤、天然气、重油、燃料油等)在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。	不可燃	无资料

6、公用工程及辅助工程

(1) 供水

1) 员工生活用水

项目一期设置员工 130 人, 职工用水参照《江苏省工业、服务业和生活用水定额(2014)》企业管理服务用水定额, 职工生活用水以 150L/d·人计算, 全年工作 250d, 则一期职工生活总用水量约为 4875t/a。生活污水产生系数按 0.8 计算, 则生活污水排放量为 3900t/a, 经化粪池预处理后接管柘塘污水处理厂。

2) 食堂用水

项目设置食堂, 提供员工就餐, 职工就餐人数一期按 130 人计。根据《建筑给排水

设计规范》中的内容，职工食堂用水量为 20~25L/人·次，取最大值 25L/人·次，一日 3 餐，则食堂用水量为 2437.5t/a。产生系数按 0.8 计算，则食堂废水排放量为 1950t/a，经隔油池预处理后接管柘塘污水处理厂。

3) 调漆用水

本项目采用水性漆，在使用前需要加水进行稀释。根据企业提供的数据，项目水性漆：水的调配比为 1:3。项目水性漆总用量为 1.2t/a，则水性漆调配用水量为 3.6t/a，其中 0.4t/a 为喷枪清洗回用废水，其余为 3.2t/a 为新鲜水补充。

4) 喷枪清洗用水

本项目喷涂结束后需对喷枪进行清洗，年清洗水用量约为 0.5t/a，产污系数以 0.8 计，则喷枪清洗废水产生量 0.4t/a，喷枪清洗后的废水回用于调漆过程，不外排。

5) 淋雨用水

项目淋雨线用水经沉淀池过滤后循环使用，定期补水，循环量约 1000t/a ($2\text{m}^3/\text{h} \times 250\text{d} \times 2\text{h}/\text{d}$)。循环过滤沉淀池容积 25 立方米，两个月更换一次，废水产生量约 150t/a，参考《重庆铃耀生产线填平补齐技改项目环境影响报告书》（该项目已于 2024 年 11 月 01 日获得重庆市生态环境局批文，批复号：渝（市）环准〔2024〕64 号，淋雨工艺与本项目一致，具有可参考性），总装车间淋雨试验废水 pH、COD、SS、石油类产生浓度分别为 7-9、50mg/L、200mg/L、10mg/L，满足污水厂接管要求，经园区管网接管柘塘污水处理厂；沉淀池定期排滤渣，废渣量约 1t/a，做危废处置。损耗量约为循环水量的 10%，为 100t/a，则总补水量为 251t/a。

6) 废气喷淋用水

本项目设有 1 套喷淋塔，喷淋水量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目喷淋塔运行时间为 4000h/a，则年循环水量为 4000t，损耗量以循环水量的 5%计，则损耗量为 200t/a。喷淋塔用水经沉淀后循环使用，不外排，每半年更换一次，喷淋塔水箱为 1m^3 ，则共产生 2t/a 喷淋废液作为危废处置，总补水量为 202t/a。

(2) 排水

项目排水主要为生活污水、食堂废水、淋雨废水，生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后，与淋雨废水一起接管柘塘污水处理厂处理。

本项目水平衡见下。

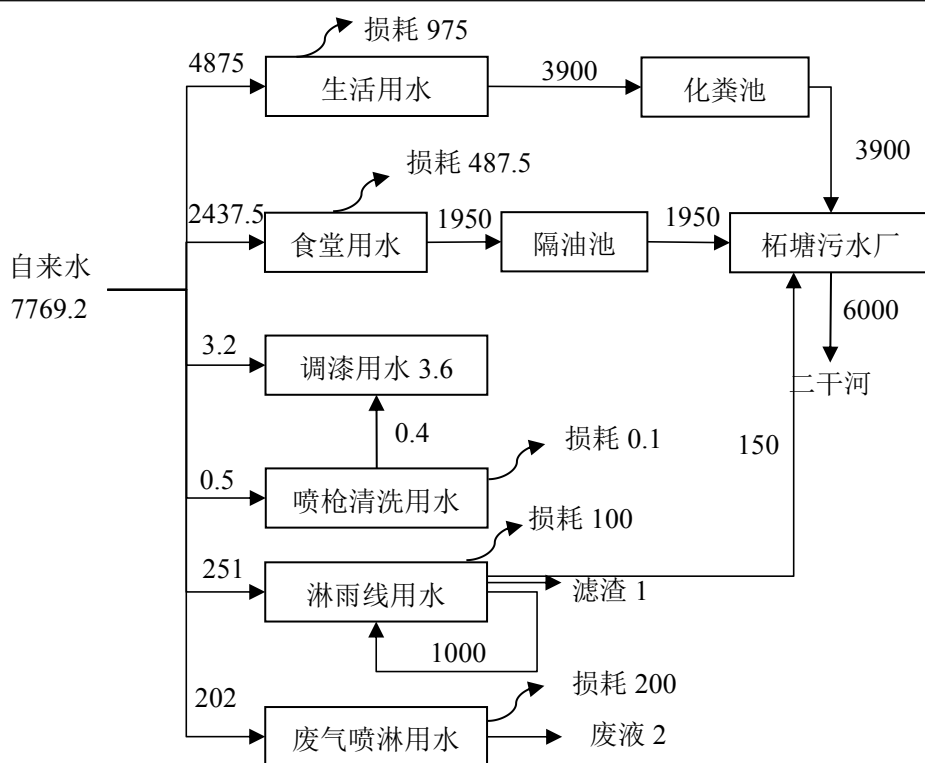


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

(3) 供电

本项目用电从开发区变电所供电线路接入，年用电量约 80 万 kWh。

(4) 环保投资

建设项目环保投资为1720万元，约占项目总投资的0.57%，具体见下表。

表 2-7 项目环保投资一览表

污染源	内容	数量	投资 (万元)	处理效果
废气	干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装置+排气筒 (喷漆房)	1 套	50	达标排放
	布袋除尘装置	1 套	30	
	水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置 (大件烘干室、小件烘干室、小件喷漆室)	1 套	30	
	干式过滤+两道活性炭吸附装置 (小件喷漆室)	1 套	20	
	油烟净化装置	1 套	50	
	车间通风系统	1 套	500	

废水	化粪池	按厂区配套	100	
	隔油池	1 个	10	
	污水管网	1 套	300	
	雨水管网	1 套	200	
噪声	减振底座、合理布局、选用低噪声设备、厂房隔声等	/	30	厂界达标
固废	一般固废暂存库	1 座：54m ²	100	固废零排放
	危废暂存库	1 座：54m ²	200	
环境风险	事故应急池	1 座：364m ³	100	-
合计			1720	-

7、地理位置、周围环境概况及厂区平面布置

本项目位于南京江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），周边以规划工业用地及工业企业为主。建设项目厂区北侧为徐母塘路及园区空地；西侧为三亚路及园区空地；东侧为南京立德传动科技有限公司，南侧为园区空地，距离项目最近的敏感点为柘塘街道镇区，最近距离约为 150m。

项目地理位置见附图 4，周边 500m 环境状况见附图 5。

企业一期共建设总装车间 1 栋、办公研发楼 1 栋、门卫房 2 栋，厂区主出入口位于东北侧徐母塘路上。总装车间共 2 层，1 层主要布置分装线、前后桥/吊装、底盘下线、合装线、减速震动区、淋雨线、标定间、返工区、报交线、喷漆房、自动化立库系统、配套机加工生产区等，2 层主要布置配套喷粉/固化区及预留生产区。厂区内厂房及各生产工序布置合理，便于生产开展以及物料流通。企业厂区总平面布置详见附图 6-1，总装车间分层布置见附图 6-2。

(一) 生产工艺流程及产排污环节分析

①城市服务机器人

清扫机器人：

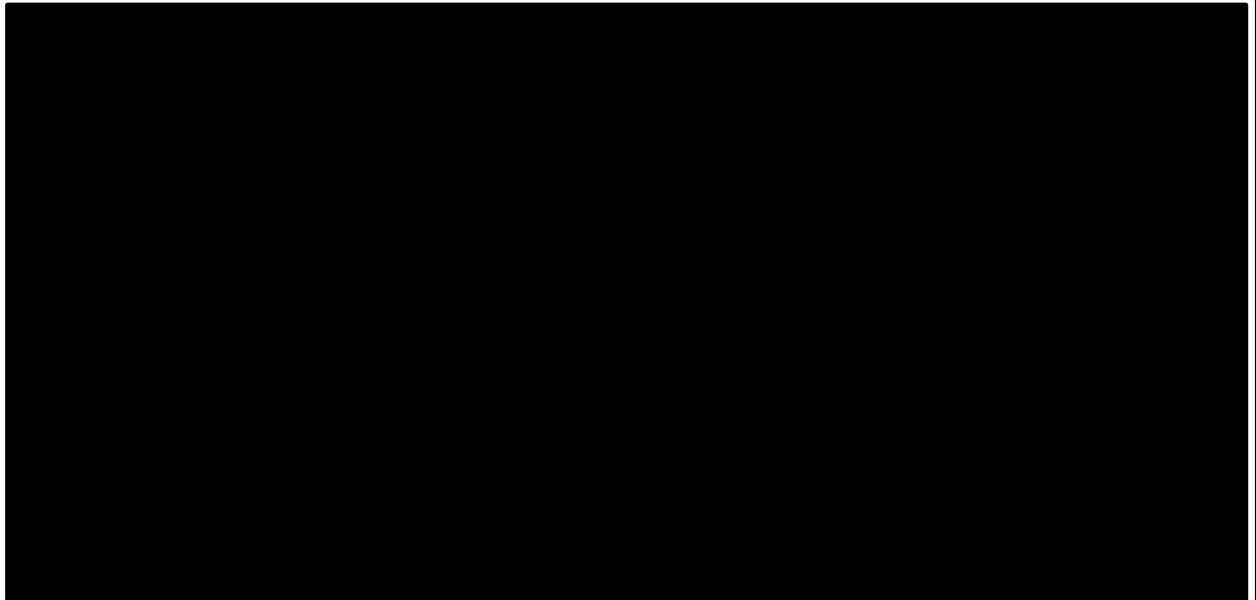


图 2-2 城市服务机器人（清扫机器人）生产工艺流程及产污节点示意图
工艺流程简介：



合格品入库。

以上工序中，主要产生污染物的工序如下：

(1) 底座上线打胶：常温条件下操作电动葫芦将底座吊装上线，将电池仓部分涂抹聚氨酯密封胶。

该工序产生打胶有机废气 G1-1、胶类废包装材料 S1-1；

(2) 底层电器元件安装打胶：常温条件下底层安装电器元件，并将线束连接处涂抹卡夫特胶，卡夫特胶在常温下有极少量的挥发。

该工序产生打胶有机废气 G1-2、胶类废包装材料 S1-2；

(3) 摄像头连接、打胶：常温条件下安装摄像头，并将接口处涂抹密封胶。

该工序产生打胶有机废气 G1-3、胶类废包装材料 S1-3；

(4) 制动液、齿轮油加注：常温条件下使用加注设备自动进行制动液、齿轮油加注，加注全过程为密闭加注，无废气或废液外排。

(5) 淋雨检测：常温条件下在淋雨间进行淋雨检测。淋雨使用的水为循环水，设置循环过滤水池，两个月更换一次，沉淀池定期排滤渣，作危废处置。

该工序产生淋雨废水 W1-1、滤渣 S1-4；

物流机器人：

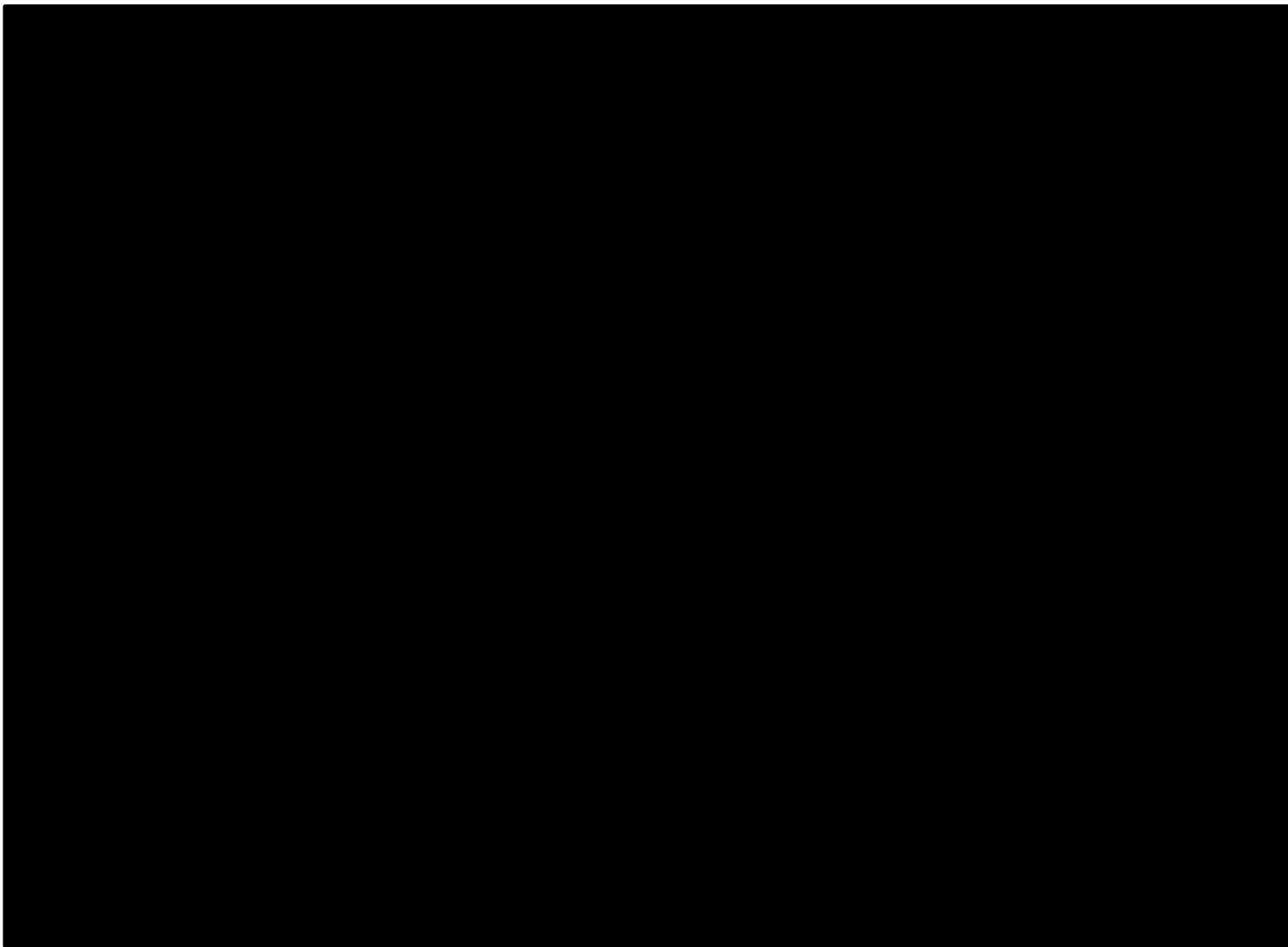


图 2-3 城市服务机器人（物流机器人）生产工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简介：

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]后，

产品入库。

以上工序中，主要产生污染物的工序如下：

（1）底座上线打胶：常温条件下操作电动葫芦将底座吊装上线，将电池仓部分涂抹聚氨酯密封胶。

该工序产生打胶有机废气 G2-1、胶类废包装材料 S2-1；

（2）电器仓打胶：常温条件下安装电器元件，并将线束连接处涂抹卡夫特胶。

该工序产生打胶有机废气 G2-2、胶类废包装材料 S2-2；

（3）爆闪灯、照明灯安装、打胶：常温条件下安装爆闪灯、照明灯，并将接口处涂抹密封胶。

该工序产生打胶有机废气 G2-3/G2-4、胶类废包装材料 S2-3/S2-4；

（4）制动液、齿轮油加注：常温条件下使用加注设备自动进行制动液、齿轮油加注，加注全过程为密闭加注，无废气或废液外排。

（5）淋雨检测：常温条件下进行淋雨检测。淋雨使用的水为循环水，设置循环过滤水池，两个月更换一次，沉淀池定期排滤渣，作危废处置。

该工序产生淋雨废水 W2-1、滤渣 S2-5；

②喷漆房

项目设置 1 个喷烘一体室，作为大件漆面破损补漆用；另设 1 个小件喷漆室，作为小

件喷漆用，小件喷漆室仅进行调漆、喷漆，固化工序在小件烘干室进行。喷漆生产工艺流程及产污环节见下。

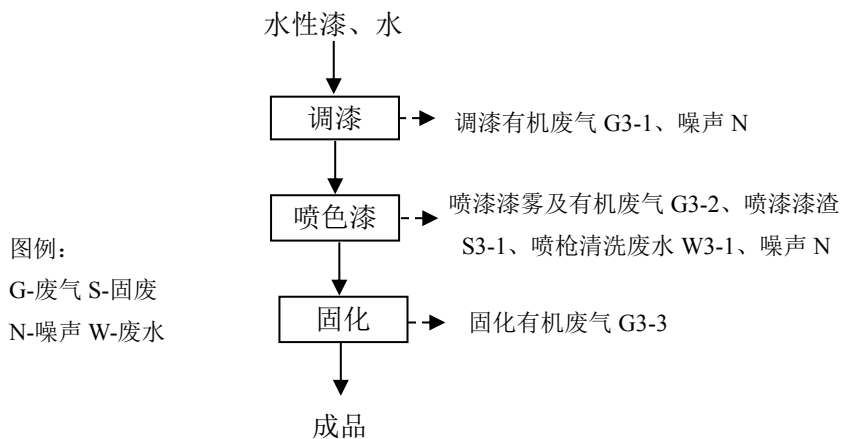


图 2-4 喷漆生产工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简介：

喷漆主要包含调漆、喷漆、固化工序。项目喷涂采用水性漆，用水进行调漆，水性漆与水的调配比例为 1:3，调漆、喷漆、固化均在喷漆房内进行。

本项目水性喷枪采用水清洗，清洗废水 W3-1 直接用于调漆，不外排。

(1) 调漆、喷漆

项目调漆、喷漆在喷漆房内进行，采用手工喷涂的方式对工件进行喷涂，以压缩空气为送漆气流，将涂料从喷枪的喷嘴中喷成均匀雾状液体，喷涂在工件表面。喷漆房设置手动式推拉门，设有单独的进气以及排气系统，采用底部送风、上部抽风的方式。正压室内设均风装置和气体过滤装置，保证送入室内风的均匀和清洁。喷漆房设置有废气收集口，喷烘一体室（大件补漆）产生的废气由废气收集口引出到“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置处理，处理达标后由 15m 高排气筒（FQ-01）排放；小件喷漆室调漆、喷漆废气由废气收集口引出到“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”装置（与喷粉固化废气共用）处理，处理达标后由 15m 高排气筒（FQ-03）排放。

整个喷漆房保持微负压，确保废气不往车间内排放，收集率达到 95%以上。

该工序会产生调漆有机废气 G3-1、喷漆漆雾及有机废气 G3-2、喷漆漆渣 S3-1、噪声 N。

(2) 固化

大件补漆工件直接在喷烘一体室内进行电烘干固化，固化有机废气通过喷漆房废气收

集系统接入“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置处理。小件固化在小件烘干室内进行，固化有机废气通过集气罩收集接入“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”装置（与喷粉固化废气共用）处理。

该工序会产生固化有机废气 G3-3。

③配套机加工/喷粉线

项目设置机加工/喷粉线 1 条，作为城市服务机器人配套设施。喷粉线包含 1 个整件喷粉室和 1 个小件喷粉室，各配置一个烘干室。

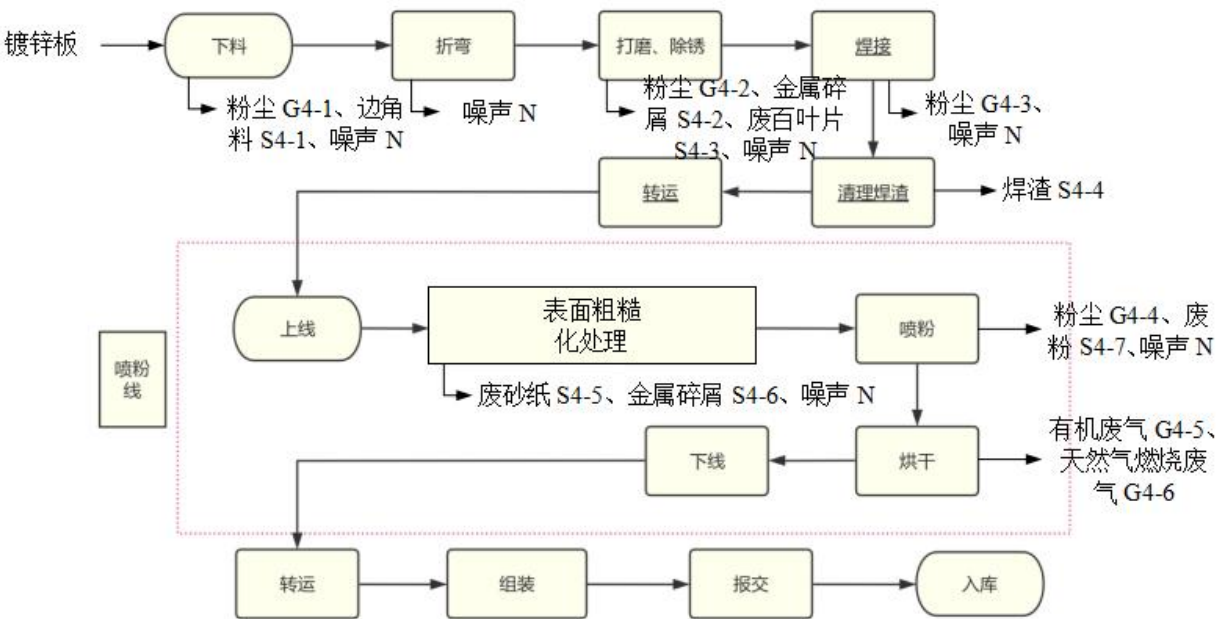


图 2-5 机加工/喷粉线生产工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简介：

(1) 下料

利用等激光切割机等对镀锌板进行下料，该工序产生粉尘 G4-1、边角料 S4-1、噪声 N；

(2) 折弯

采用折弯机对工件进行成型加工，该工序产生噪声 N；

(3) 打磨、除锈

采用抛光百叶片人工打磨清除切割渣，该工序产生打磨粉尘 G4-2、金属碎屑 S4-2、废百叶片 S4-3、噪声 N；

(4) 焊接

对工件进行焊接加工，焊接方式包括二保焊、激光焊、氩弧焊，该工序产生粉尘 G4-3、

噪声 N;

(5) 清理焊渣

对焊接后的工件上焊渣进行清理, 该工序产生焊渣 S4-4;

(6) 表面粗糙化

采用背绒砂纸对工件进行表面粗糙化处理, 具体为人工用砂纸在钣金表面拉出痕迹即可, 不会产生粉尘。该工序产生废砂纸 S4-5、金属碎屑 S4-6、噪声 N;

(7) 喷粉/烘干固化

工件进行喷粉固化, 喷涂环节的主要过程包括上料→静电喷粉→粉末固化→冷却→下料。本项目采用的是静电喷涂工艺, 喷粉在喷粉室内进行, 包括大件喷粉室和小件喷粉室, 废气均为密闭负压收集; 喷涂完成后工件入烘干室进行固化, 固化采用天然气燃烧, 经换热器加热工件, 天然气直接管道接入排气筒, 烘干室包括大件烘干室和小件烘干室, 采用集气罩对烘干室出口固化废气进行收集。

固化热源来自天然气, 固化后自然冷却。本工序主要污染物为喷粉粉尘 G4-4、废粉 S4-7、固化有机废气 G4-5、天然气燃烧废气 G4-6、噪声 N。

(8) 组装入库

固化后的工件经组装后报交入库。

④其他

此外, 项目员工生活会产生生活污水、生活垃圾; 食堂会产生餐厨垃圾、废油脂、油烟废气; 包装过程中产生胶类废包装材料、废漆桶及其他废包装材料; 废气处理过程中产生废吸附材料、废活性炭; 设备清洁过程产生废劳保用品。

(二) 物料平衡

2.1 漆料平衡

1) 漆料用量分析

本项目采用水性素色漆, 年用量 1.2t (其中大件补漆 0.6t, 小件喷漆 0.6t), 采用水进行调漆, 水性漆与水的调配比例为 1: 3, 根据漆膜厚度、漆料密度、上漆率, 计算得到漆料用量。

表 2-8 项目漆料用量分析

类型	喷涂面积 (万 m ² /a)	漆膜厚度 (μm)	漆膜密度 (t/m ³)	上漆率 (%)	漆料密度 (t/m ³)	固体分 (t/a)	漆料用量 (t/a)	喷涂 时长 h
水性素色漆（喷烘一体室大件补漆）	0.35	21	1.25	50	1.02	0.185	0.6	201
水性素色漆（小件喷漆室）	0.35	21	1.25	50	1.02	0.185	0.6	201

注：喷枪的涂料喷出量为 195mL/min；漆料密度为调配后密度；综合调漆、喷漆、固化，喷漆房总工作时长按 1000h/a（4h/d）计。

2) 漆料平衡

参照《新建年产 3000 辆电动助力三轮、四轮环卫专用车项目环境影响报告表》（该项目已于 2020 年 12 月 30 日获得南京市生态环境局批复（宁环表复告[2020]）1759 号），并于 2021 年 12 月 30 日通过企业自主验收），该项目亦采用水性漆喷涂，故本次项目参照具有可行性。水性漆调漆中有机废气挥发量按挥发分的 5% 计算，喷漆时有机废气挥发量按照挥发分的 50% 计算，固化时有机废气挥发量按照挥发分的 45% 计算；水性漆固体分按 5% 进入漆渣，50% 进入产品，45% 形成漆雾计。

本项目大件补漆过程调漆、喷漆、固化均在喷漆房内进行，不设单独的调漆房；小件喷漆室调漆、喷漆均在喷漆房内进行，小件固化在小件烘干室进行。喷漆房密闭条件下仅有少量废气在开关门过程中逸散出来，废气收集效率按 95% 计，5% 无组织排放；小件烘干室采用集气罩收集废气，废气收集效率按 90% 计，10% 无组织排放。

项目喷烘一体室（大件补漆）调漆、喷漆、固化废气经喷漆房负压收集后经“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置处理后，通过排气筒（FQ-01）排放；小件喷漆室调漆、喷漆废气经喷漆房负压收集后，小件喷漆室固化废气经集气罩收集后，一起经“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附”装置（与喷粉固化废气共用）处理后，通过排气筒（FQ-03）排放。有机废气去除率可达 80%，漆雾去除率可达 80%。

表 2-9 项目大件补漆漆料平衡表 (t/a)

投入		产出					
项目	投入量	类别		名称		数量	
水性素色漆	0.6	废气	有组织排放	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.039	
-	-			漆雾	颗粒物	0.016	
			无组织排放	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.010	
				漆雾	颗粒物	0.004	
			去除/吸附量	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.156	
				漆雾	颗粒物	0.065	
			其他	漆膜			
漆渣				0.009			
水分				0.21			
合计	0.6	合计					0.6

表 2-10 项目小件喷漆漆料平衡表 (t/a)

投入		产出					
项目	投入量	类别		名称		数量	
水性素色漆	0.6	废气	有组织排放	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.038	
-	-			漆雾	颗粒物	0.016	
			无组织排放	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.015	
				漆雾	颗粒物	0.004	
			去除/吸附量	调漆、喷漆、固化有机废气	NMHC	0.152	
				漆雾	颗粒物	0.065	
			其他	漆膜			
漆渣				0.009			
水分				0.21			
合计	0.6	合计					0.6

2.2 塑粉物料平衡

表 2-11 项目喷塑塑粉平衡表 (单位: t/a)

投入			产出		
序号	原料	数量	种类		数量
1	塑粉	120.000	产品	形成涂层	109.8332
				回用	37.8517
			废气	喷塑粉尘 (有组织)	0.4499
				喷塑粉尘 (无组织)	0.2368
				非甲烷总烃 (有组织)	0.1193
				非甲烷总烃 (无组织)	0.0663
			固废	进入活性炭	0.4773
2	回收塑粉	37.852		废塑粉	8.8172
合计		157.852	合计		157.852

(三) 主要产污环节

表 2-12 项目产污环节及污染因子一览表

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子	处理措施	排放去向
废气	G ₁₋₁ 、G ₂₋₁	上线打胶	非甲烷总烃	产生量极少, 加强车间通风	无组织排放
	G ₁₋₂ 、G ₂₋₂	电器元件安装打胶	非甲烷总烃		
	G ₁₋₃ 、G ₂₋₃ 、G ₂₋₄	摄像头/照明灯连接、打胶	非甲烷总烃		
	G ₃₋₁ (大件补漆)	调漆	非甲烷总烃	1套“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置	经 1 根 15m 高排气筒 (FQ-01) 排放
	G ₃₋₂ (大件补漆)	喷漆	非甲烷总烃、颗粒物		
	G ₃₋₃ (大件补漆)	固化	非甲烷总烃		
	G ₄₋₁	下料	颗粒物	1套布袋除尘装置	经 1 根 15m 高排气筒 (FQ-02) 排放
	G ₄₋₂	打磨	颗粒物		
	G ₄₋₃	焊接	颗粒物		
	G ₄₋₄	喷粉	颗粒物	设备自带粉末回收系统 (滤筒除尘)	经 1 根 15m 高排气筒 (FQ-04) 排放
	G ₃₋₁ (小件喷漆)	调漆	非甲烷总烃	1套“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”	经 1 根 15m 高排气筒 (FQ-03) 排放
	G ₃₋₂ (小件喷漆)	喷漆	非甲烷总烃、颗粒物		
	G ₃₋₃ (小件喷漆)	固化	非甲烷总烃		
	G ₄₋₅	固化	非甲烷总烃		
	G ₄₋₆	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	-	屋顶排放
	-	食堂	食堂油烟	油烟净化装置	
废水	W ₁₋₁	淋雨检测	淋雨废水	-	接管柘塘污水处理厂集中处理
	W ₂₋₁	淋雨检测	淋雨废水	-	

	W ₃₋₁	喷枪清洗	COD、SS	回用于调漆	不外排
	-	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	隔油池、化粪池	接管柘塘污水处理厂集中处理
	-	食堂废水	COD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油		
固废	S ₁₋₁ 、S ₂₋₁	上线打胶	胶类废包装材料	委托有资质单位处置	各类固废合理处置，零排放
	S ₁₋₂ 、S ₂₋₂	电器元件安装打胶	胶类废包装材料		
	S ₁₋₃ 、S ₂₋₃ 、S ₂₋₄	摄像头/照明灯连接、打胶	胶类废包装材料		
	S ₁₋₄ 、S ₂₋₅	淋雨检测	滤渣		
	S ₃₋₁	喷漆	漆渣		
	S ₄₋₁	下料	边角料	外售综合利用	
	S ₄₋₂	除锈	金属碎屑		
	S ₄₋₃		废百叶片		
	S ₄₋₄	焊接清理	焊渣		
	S ₄₋₅	表面粗糙化处理	废砂纸		
	S ₄₋₆		金属碎屑		
	S ₄₋₇	喷粉	废粉		
	-	包装	其他废包装材料	外售综合利用	
	-	喷漆	废漆桶	委托有资质单位处置	
	-	废气处理	废活性炭		
	-		喷淋废液		
	-		废吸附材料		
	-	设备清洁	废劳保用品		
	-	员工生活	生活垃圾	环卫清运	
	-	食堂	餐厨垃圾	委托有资质单位收集	
	-		废油脂		

根据《易咖智车城市服务机器人智能制造工厂项目(一期)定制管理、租赁和购买协议》(附件 5)，南京溧水经济技术开发区集团有限公司为南京易咖智车科技有限公司专项定制易咖智能工厂，后期南京易咖智车科技有限公司购买该工厂，并在购买前租赁该工厂。

根据现场踏勘，项目红线范围内现为南京溧水经济技术开发区集团有限公司在建厂房，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境 根据《江苏省环境空气质量功能区划分》（1998 年），项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1.0%；PM₁₀ 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。项目所在区域环境空气质量判定为非达标区。 针对大气污染防治，按照“盯大户、查高值、控源头、降扬尘、强执法、促整改、抓联动”的治气路径，制定年度大气计划，以市政府印发的《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》作为指引，明确 2024 年至 2025 年目标，细化 9 个方面、30 项重点任务、89 条工作清单，全面推进大气污染物持续减排，产业、能源、交通绿色低碳转型。 本项目采用国内成熟先进的废气污染治理技术，各类废气处理后均可达标排放，新增的污染物总量在区域内实行现役源 2 倍削减替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代，本项目的建设对区域大气环境质量不会产生明显负面影响。 2、地表水 根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。项目产生的污水接管柘塘污水处理厂，其纳污河流为二干河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，纳污河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 3、声环境 根据《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发〔2014〕34 号）的相关规定，建设项目所在区域噪声功能区划为 3 类区。根据《2024
----------------------	---

年南京市生态环境状况公报》，全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7 dB。全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%。本项目各类高噪声设备经减振、隔声等措施后，厂界噪声达标。

本项目位于南京市溧水区溧水经济开发区徐母塘路和三亚路交界处，经现场核查，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

4、生态环境

本项目位于江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），区域内无生态环境保护目标，可不考虑开展生态现状调查。

5、电磁辐射环境

本项目不属于新建或改建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不考虑开展电磁辐射环境监测与评价。

6、地下水、土壤环境

本项目生产厂房采取有效的分区防渗措施，项目运营过程中不存在土壤、地下水环境污染途径，可不考虑开展土壤、地下水环境现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

根据现场勘查，项目厂界外 500 米范围内涉及的大气环境保护目标有柘塘街道镇区、柘塘中心小学、南京视觉艺术学院，详见附图 5。

表 3-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		东经	北纬					
1	柘塘街道镇区	118.921649	31.755360	环境空气	居住区（约 20000 人）	大气环境二类区	SW	150
2	柘塘中心小学	118.920297	31.752088		学校（师生约 2000 人）		SW	460
3	南京视觉艺术学院	118.924739	31.750726		学校（师生约 9000 人）		SW	270

2、声环境保护目标

根据现场勘查，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

根据现场勘查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

项目位于南京市溧水区溧水经济开发区内，区域内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水

项目生活污水、食堂废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准及柘塘污水处理厂接管标准后，与淋雨废水一起接管柘塘污水处理厂集中处理，处理达标尾水排入二干河。柘塘污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，标准值见下表。

表 3-2 项目废水接管、排放标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	污染物名称	接管标准	排放标准
1	pH	6-9	6-9
2	COD	300	50
3	SS	200	10
4	氨氮	25	4 (6)
5	总氮	40	12 (15)
6	总磷	3	0.5
7	动植物油	100	1
8	石油类	15	1

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、废气

项目喷漆废气、喷粉/固化废气有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 限值，机加工废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值，固化天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 限值。

各污染物厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值。

表 3-3 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值	备注
			浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	10	0.4	0.5	大件补漆调漆/喷漆/固化废气 (FQ-01)
非甲烷总烃	50	2.0	4.0	
颗粒物	20	1.0	0.5	机加工废气 (FQ-02)
非甲烷总烃	50	2.0	4.0	小件喷漆室调漆、喷漆、固化废气/喷粉固化废气/天然气燃烧废气 (FQ-03)
颗粒物 ^[1]	10	0.4	0.5	
二氧化硫	80	/	/	
氮氧化物	180	/	/	
烟气黑度	林格曼黑度 1 级	/	/	喷粉废气 (FQ-04)
颗粒物	10	0.4	0.5	

[1]：颗粒物排放从严执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 限值；

有机废气厂区内厂房外无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 限值。

表 3-4 大气污染物排放标准 (2)

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

食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中“中型”标准, 具体标准值见下表。

表3-5 《饮食业油烟排放标准 (试行) 》 (GB18483-2001)

项目名称	项目灶头数(个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
食堂	≥6	大型	≥6.6	2.0	85
	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75
	≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60

2、噪声

本项目施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。具体数据见下表。

表 3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

项目运营期间, 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

3、固废

本项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求, 危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定要求以及《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149 号) 要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭。

总量控制指标

本项目污染物产生及排放情况如下表所示。

表 3-8 本项目污染物产生及排放情况一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	最终排放量
废气（有组织）	非甲烷总烃	0.982	0.806	/	0.176
	SO ₂	0.008	0	/	0.008
	NO _x	0.374	0	/	0.374
	颗粒物	48.2667	47.7116	/	0.5551
废气（无组织）	非甲烷总烃	0.123	0	/	0.123
	颗粒物	0.785	0	/	0.785
废气（合计）	非甲烷总烃	1.105	0.806	/	0.299
	SO ₂	0.008	0	/	0.008
	NO _x	0.374	0	/	0.374
	颗粒物	49.0517	47.7116	/	1.3401
废水	废水量	6000	0	6000	6000
	COD	2.1525	0.546	1.6065	0.3005
	SS	1.883	0.761	1.122	0.0605
	NH ₃ -N	0.127	0	0.127	0.023（0.035）
	TN	0.185	0	0.185	0.070（0.088）
	TP	0.014	0	0.014	0.003
	动植物油	0.234	0.039	0.195	0.002
	石油类	0.0015	0	0.0015	0.00015
固废	一般工业固废	31.1172	31.1172	-	-
	危险固废	8.997	8.997	-	-

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。

①废水：

本项目废水排放量 6000t/a，各污染物接管总量为 COD 1.6065t/a、SS 1.122t/a、NH₃-N 0.127t/a、TN 0.185t/a、TP 0.014t/a、动植物油 0.195t/a、石油类 0.0015t/a；排入环境总量为 COD 0.3005t/a、SS 0.0605t/a、NH₃-N 0.023（0.035）t/a、TN 0.070（0.088）t/a、TP 0.003t/a、动植物油 0.002t/a、石油类 0.00015t/a。

项目废水接管柘塘污水处理厂，总量纳入污水处理厂总量指标内平衡。

②废气：本项目废气污染物排放总量为非甲烷总烃 0.299t/a、SO₂0.008t/a、NO_x0.374t/a、颗粒物 1.3401t/a。

本项目废气总量由南京市溧水生态环境局从境内企业削减总量中调剂。

③固废：固废零排放，不申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据《易咖智车城市服务机器人智能制造工厂项目(一期)定制管理、租赁和购买协议》(附件5),南京溧水经济技术开发区集团有限公司为南京易咖智车科技有限公司专项定制易咖智能工厂,后期南京易咖智车科技有限公司购买该工厂,并在购买前租赁该工厂。 因此,项目主体建筑物均已建设,施工期主要为设备安装调试,不另行土建。 设备安装过程中主要污染为噪声污染,设备安装持续时间较短,设备安装完成后其声环境影响即消失;评价要求禁止在夜间进行安装设备,加强管理,尽量采用低噪声设备进行安装,以减少对周围环境的影响。 经采取以上措施后,项目设备安装产生的施工噪声对周围声环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1.废气 1.1 废气产生及排放情况 1) 上线打胶废气、电器元件安装打胶废气、摄像头/照明灯等连接打胶废气 项目底座上线、底层电器元件安装、摄像头/照明灯等连接需要进行打胶,所用胶类包括耐候性改性硅烷密封胶、卡夫特胶、改性硅烷密封胶,使用量分别为1.0t/a、0.1t/a、2.0t/a。根据检测报告,耐候性改性硅烷密封胶、卡夫特胶、改性硅烷密封胶挥发性有机物含量分别为16g/kg、18g/kg、7g/kg,则打胶有机废气产生量为0.0318t/a。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) VOCs 排放控制要求:对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%。本项目上线打胶废气、电器元件安装打胶废气、摄像头/照明灯等连接打胶废气点位分散,且有机废气初始排放速率远小于2kg/h,故不需配置VOCs处理设施,该部分废气经车间无组织排放。 2) 调漆有机废气、喷漆漆雾及有机废气、固化有机废气 (1) 大件补漆 水性漆喷涂产生的废气主要为调漆有机废气、喷漆颗粒物和有机废气、固化有机废气。本项目大件补漆水性素色漆年用量0.6t,根据检测报告,挥发性有机物含量为348g/L,调漆后漆料密度按1.02g/cm^3,则漆料挥发性有机物总产生量为0.205t/a,固体分总含量为0.185t/a,水分含量为0.21t/a。 根据漆料平衡,水性漆调漆中有机废气挥发量按挥发分的5%计算,喷漆过程有机废气挥发量按照挥发分的50%计算,固化时有机废气挥发量按照挥发分的45%计算;固体分

按 5%进入漆渣（0.009t/a），50%进入产品（0.091t/a），45%形成漆雾（0.085t/a）。

本项目水性漆调漆、喷漆、固化均在密闭的喷烘一体室内进行，不设单独的调漆房，密闭条件下仅有少量废气在开关喷漆房过程中通过无组织方式逸散，废气收集效率按95%计，5%无组织排放。喷漆房内调漆、喷漆、固化废气收集后通过“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置处理后，经排气筒（FQ-01）排放，有机废气去除率可达80%，漆雾去除率可达80%。

根据上述参数计算，喷漆房有机废气（以非甲烷总烃 NMHC 计）、颗粒物无组织排放量分别为 0.010t/a、0.004t/a，有组织排放量分别为 0.039t/a、0.016t/a。

（2）小件喷漆

水性漆喷涂产生的废气主要为调漆有机废气、喷漆颗粒物和有机废气、固化有机废气。本项目小件喷漆水性素色漆年用量0.6t，根据检测报告，挥发性有机物含量为348g/L，调漆后漆料密度按1.02g/cm³，则漆料挥发性有机物总产生量为0.205t/a，固体分总含量为0.185t/a，水分含量为0.21t/a。

根据漆料平衡，水性漆调漆中有机废气挥发量按挥发分的 5%计算，喷漆过程有机废气挥发量按照挥发分的 50%计算，固化时有机废气挥发量按照挥发分的 45%计算；固体分按 5%进入漆渣（0.009t/a），50%进入产品（0.091t/a），45%形成漆雾（0.085t/a）。

本项目水性漆调漆、喷漆均在密闭的喷漆房内进行，固化在小件烘干室进行，不设单独的调漆房，密闭条件下仅有少量废气在开关喷漆房过程中通过无组织方式逸散，喷漆房废气收集效率按95%计，5%无组织排放，小件烘干室采用集气罩收集，废气收集效率按90%计，10%无组织排放。调漆、喷漆、固化废气收集后通过“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附”装置（与喷粉固化废气共用）处理后，经排气筒（FQ-03）排放，有机废气去除率可达80%，漆雾去除率可达80%。

根据上述参数计算，喷漆房有机废气（以非甲烷总烃 NMHC 计）、颗粒物无组织排放量分别为 0.015t/a、0.004t/a，有组织排放量分别为 0.038t/a、0.016t/a。

3) 下料粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘

①下料粉尘

利用激光切割机下料过程中产生金属粉尘，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍、刘琳、任婷婷、戴岩、李海波，湖北大学学报(自然科学版)），切割粉尘产生系数约为原料量的 0.1%左右，根据建设单位提供资料，项目

需下料原料量为 2120t/a，颗粒物产生总量为 2.12t/a。

②打磨粉尘

项目原料在打磨过程中会产生粉尘，焊接前采用抛光百叶片及磨光机打磨焊口焊渣。打磨粉尘产生量参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中系数，打磨过程中颗粒物的产排系数按 2.19kg/t-原料计算，因本项目仅对焊口焊渣进行打磨，产尘系数按上述系数的 20%计。根据企业提供的资料，需要打磨的工件约为 2120t，则粉尘产生量约为 0.929t/a。

③焊接烟尘

项目焊接过程会产生烟尘，根据《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”中“09 焊接”系数，实芯焊丝焊接颗粒物产生量为 9.19 千克/吨-焊材，本项目焊接材料使用量为 60t/a，焊接工序产生烟尘量约 0.551t/a。

上述废气经集气罩收集入 1 套布袋除尘装置处理后，通过排气筒（FQ-02）排放，粉尘收集效率为 85%，处理效率为 98%。

4) 喷粉粉尘、固化有机废气、固化天然气燃烧废气

①喷粉粉尘

根据《涂装实用技术手册》并结合建设项目产品的特征，建设项目喷塑时附着率按 70%计，30%的塑粉形成过喷粉尘，项目喷塑粉尘经粉末回收系统收集处理（滤筒除尘）后通过排气筒（FQ-04）排放。粉尘收集效率为 95%，粉末回收系统回收效率 99%，粉末喷粉过程是喷粉房内进行，空间封闭，通过风机将设备内没被截留的粉末吸入回收系统，多次回收、利用后综合喷涂效率为 92.1%。

②固化有机废气

项目工件固化温度为 180-210℃之间，树脂热分解温度在 300℃以上，因此，从固化机理、固化条件及树脂的热分解温度可知，固化过程产生的废气不含树脂分解物，固化有机废气以非甲烷总烃表征。参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学，环境与市政工程学院，王世杰等，2016 年 12 月），固化过程中固化工序产生的有机废气约占原料量的 3‰~6‰，本次评价按 6‰计。根据物料衡算，项目喷涂到工件上的塑粉为 110.4962t/a，经计算，非甲烷总烃的产生量约 0.663t/a。

项目固化废气经烘干室出口集气罩收集后，经“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附”处理后通过排气筒（FQ-03）排放。根据建设单位提供资料，废气收集效率可达到 90%，有机

废气处理效率 80%。

③固化天然气燃烧废气

喷粉固化采用天然气燃烧，通过换热片间接加热工件，根据建设单位提供资料，本项目天然气使用量约为 20 万 m³/a。

天然气燃烧废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物，产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册系数表“天然气工业炉窑”工艺产污系数，详见下表。

表 4-1 燃气废气产污系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S ^①
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286

①：根据《天然气》（GB17820-2018），天然气总硫（以硫计）按一类质量要求取值 20mg/m³。

固化天然气燃烧废气直接从管道直接通过排气筒（FQ-03）排放，则天然气燃烧废气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-2 天然气燃烧废气污染物产生及排放情况表

天然气消耗量（m ³ /a）	200000		
污染物名称	SO ₂	NO _x	颗粒物
产生量（t/a）	0.008	0.374	0.0572
有组织排放量（t/a）	0.008	0.374	0.0572

5) 食堂油烟

本项目一期设置职工 130 人，年工作 250 天（厨房每天运行时间按 4h 计），项目设置食堂为员工提供用餐，根据我国的居民饮食习惯，预计平均每天油量约为 7kg/100 人，则食堂食用油使用量为 2.275t/a，油烟产生量约按食用油使用量的 1.5%计，则油烟产生量为 0.034t/a（0.034kg/h）。项目食堂所设灶头风量按 5000m³/h 计，则油烟产生浓度为 6.8mg/m³；本项目食堂油烟净化装置净化效率按 75%计，则食堂油烟排放量为 0.0085t/a（0.0085kg/h），排放浓度为 1.7mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001）中低于 2.0mg/m³ 要求。

本项目废气收集、处理及排放方式情况见下表。

表 4-3 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

行业类别	生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	污染源强核算(t/a)	废气收集方式	收集效率	排放形式	污染防治设施			排放口类型	
									污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	去除率		
服务消费机器人制造	城市服务机器人生产线	底座上线、电器元件安装、摄像头/照明灯连接	打胶	非甲烷总烃	0.0318	-	-	无组织	-	-	-	-	
		喷烘一体室（大件补漆）	调漆/喷漆/固化	非甲烷总烃	0.205	负压密闭收集	95%	有组织	干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装置	是	80%	一般排放口 FQ-01	
				颗粒物	0.085						80%		
		下料	下料	颗粒物	2.12	集气罩收集	85%	有组织	布袋除尘装置	是	98%	一般排放口 FQ-02	
		打磨	打磨	颗粒物	0.929								
		焊接	焊接	颗粒物	0.551								
		喷粉	喷粉	颗粒物	45.225	喷粉房负压收集	95%	有组织	粉末回收系统（滤筒除尘）	是	99%	一般排放口 FQ-04	
		小件喷漆室	调漆/喷漆	非甲烷总烃	0.113	负压密闭收集	95%		水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附		是	80%	一般排放口 FQ-03
				颗粒物	0.085							80%	
		小件烘干室	固化	非甲烷总烃	0.092	集气罩收集	90%					80%	
		固化	固化	非甲烷总烃	0.663	集气罩收集	90%					80%	
			天然气燃烧	SO ₂	0.008	管道收集	100%		/			/	/
				NO _x	0.374								/

				颗粒物	0.0572						/	
/	/	食堂	/	油烟	0.034	/	/	有组织	油烟净化装置	是	75%	/

本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表4-4 本项目有组织废气产生及排放情况汇总表

污染源	废气量 m³/h	污染物名称	产生状况			排放状况			排放口基本情况						排放标准		时间 h/a
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	温度 ℃	编号/名称	类型	地理坐标	浓度 mg/m³	速率 kg/h	
喷烘一体室 (大件补漆)	15000	非甲烷总烃	13	0.195	0.195	1.267	0.019	0.019	15	0.6	25	FQ-01 排放口	一般排放口	E118.925917 N31.754705	50	2.0	1000
		颗粒物	5.4	0.081	0.081	1.067	0.016	0.016							10	0.4	
下料/打磨/焊接	15000	颗粒物	51.000	0.765	3.06	1.020	0.015	0.0612	15	0.6	25	FQ-02 排放口	一般排放口	E118.925254 N31.754684	20	1.0	4000
喷粉	13000	颗粒物	865.148	11.247	44.9877	8.652	0.112	0.4499	15	0.6	25	FQ-04 排放口	一般排放口	E118.925115 N31.754584	10	0.4	4000
小件喷漆室/ 喷粉固化/天然气燃烧	20000	非甲烷总烃	9.838	0.197	0.787	1.963	0.039	0.157	15	0.7	25	FQ-03 排放口	一般排放口	E118.925125 N31.754648	50	2.0	4000
		SO ₂	0.100	0.002	0.008	0.100	0.002	0.008							80	/	
		NO _x	4.675	0.094	0.374	4.675	0.094	0.374							180	/	
		颗粒物	1.725	0.035	0.138	0.350	0.007	0.028							10	0.4	
食堂	5000	油烟	6.8	0.034	0.034	1.7	0.0085	0.0085	/	/	/	/	/	/	2.0	/	1000

项目无组织废气产生及排放情况详见下表。

表4-5 项目无组织废气产生及排放情况汇总表

编号	污染源位置	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	削减量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源尺寸 m×m
1	总装车间	非甲烷总烃	0.123	0.031	0	0.123	0.031	144×72
		颗粒物	0.785	0.196	0	0.785	0.196	

当本项目废气处理设备开车、停车、检修等非正常排放时，处理效率下降（假定处理效率下降为 0%），导致废气未经处理排放，从而发生非正常排放，非正常工况发生的时段约为 2 小时，非正常排放源强见下表。

表 4-6 大气污染物非正常排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物 名称	非正常排放情况		单次持续 时间	发生频次	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
喷漆房	干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装置运行故障	非甲烷总烃	13	0.195	2h	1 次/年	及时停止生产，修复设备，减少污染
		颗粒物	5.4	0.081			
下料/打磨/焊接	布袋除尘装置运行故障	颗粒物	51.000	0.765			
喷粉	设备自带粉末回收系统（滤筒除尘）运行故障	颗粒物	865.148	11.247			
小件喷漆室/喷粉固化/天然气燃烧	水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附运行故障	非甲烷总烃	9.838	0.197			
		SO ₂	0.100	0.002			
		NO _x	4.675	0.094			
		颗粒物	1.725	0.035			

根据上表，非正常工况下，污染物排放浓度及排放速率都会显著提升，企业应加强运营过程中废气污染治理设施的维护管理，尽量避免非正常工况的发生，减少对环境的不良影响。

1.2 大气污染源监测计划

企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，开展运营期环境要素的定期监测，项目日常监测计划见下表。

表 4-7 项目日常污染源监测计划表

污染种类	监测点位	监测因子	监测频次
废气	FQ-01 排气筒	非甲烷总烃、颗粒物	每年监测一次
	FQ-02 排气筒	颗粒物	
	FQ-03 排气筒	非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	
	FQ-04 排气筒	颗粒物	
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	每半年监测一次
	厂房外 ^①	非甲烷总烃	每年监测一次

①：监测点位按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

1.3 大气污染治理设施可行性分析

1.3.1 废气收集处理路线

本项目各类废气收集、处理路线详见下图。

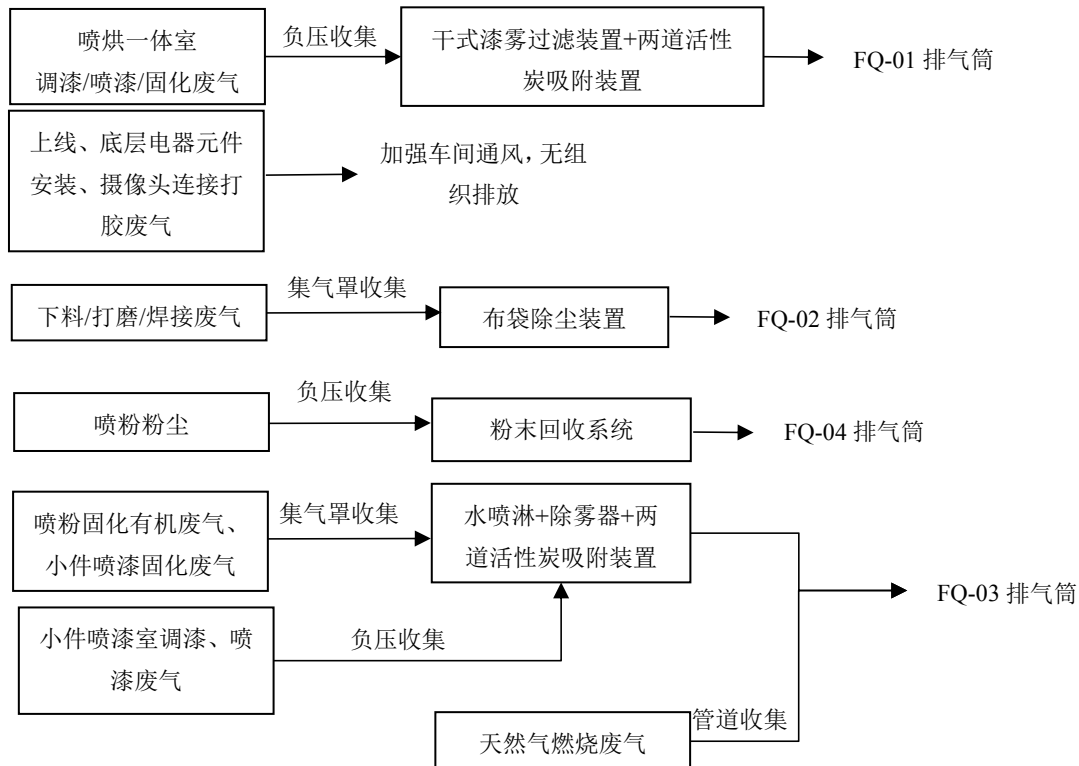


图 4-1 项目废气收集、治理路线图

1.3.2 废气处理技术可行性分析

1.3.2.1 废气收集可行性分析

1) 喷烘一体室废气 (FQ-01)

根据建设单位提供资料, 喷烘一体室风量根据截面尺寸及风速进行核算:

$$Q=A_{\text{过风截面积}} \times u_{\text{断面风速}} \times 3600 \quad 【1】$$

其中:

$A_{\text{过风截面积}}$: 喷漆房长 6m*高 4m, 过风截面积为 24m²;

$u_{\text{断面风速}}$: 过风断面风速按 0.15m/s 计;

根据上述公式, 计算得喷烘一体室所需风量为 12960m³/h, 采用变频风机, 风量按 15000m³/h 计。排气筒主管径Φ600, 主管道出口流速达 14.74m/s, 满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 排气筒出口流速宜为 10~15m/s 要求。

2) 下料/打磨/焊接废气 (FQ-02)

按照《环境工程设计手册》中计算公式, 结合本项目的设备规模, 废气收集系统的控制风速应在 0.5m/s 以上, 以保证收集效果。按照以下经验公式计算得出设备所需的风量 L。

$$L=3600 (5x^2+F) \times V_x \quad 【2】$$

其中: x—集气罩至污染源的垂直距离;

F—集气罩口面积;

V_x —控制风速 (取 0.6m/s)。

表 4-8 下料/打磨/焊接废气集气罩设计风量计算表

参数	单位	数值
x	集气罩距污染源距离	m
F	集气罩口面积	m ²
V_x	控制风速	m/s
L	风量	m ³ /h

根据计算结果, 集气风量 4860m³/h, 集气罩开口控制风速可满足 0.5m/s 以上。考虑损耗等因素, 风量取值 5000m³/h, 总风量 15000m³/h, 排气筒主管径Φ600, 主管道出口流速达 14.74m/s, 满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 排气筒出口流速宜为 10~15m/s 要求。

3) 小件喷漆室废气、大件烘干室废气、小件烘干室废气 (FQ-02)

(1) 小件喷漆室废气

小件喷漆室尺寸为：宽 3.65m、高 3.5m、长 3.7m，根据前述计算公式【1】，计算得小件喷漆室所需风量为 6993m³/h，采用变频风机，风量按 7500m³/h 计。

（2）大件烘干室废气

根据前述计算公式【2】进行计算：

表 4-9 大件烘干室废气集气罩设计风量计算表

参数	单位	数值
x	集气罩距污染源距离	m
F	集气罩口面积	m ²
V _x	控制风速	m/s
L	风量	m ³ /h
		5940

根据计算结果，集气风量 5940m³/h，集气罩开口控制风速可满足 0.5m/s 以上。考虑损耗等因素，风量取值 6500m³/h。

（3）小件烘干室废气

根据前述计算公式【2】进行计算：

表 4-10 小件烘干室废气集气罩设计风量计算表

参数	单位	数值
x	集气罩距污染源距离	m
F	集气罩口面积	m ²
V _x	控制风速	m/s
L	风量	m ³ /h
		5292

根据计算结果，集气风量 5292m³/h，集气罩开口控制风速可满足 0.5m/s 以上。考虑损耗等因素，风量取值 6000m³/h。

综上，FQ-03 排气筒总风量为 20000m³/h，排气筒主管径Φ700，主管道出口流速达 14.44m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）排气筒出口流速宜为 10~15m/s 要求。

4) 喷粉房废气（FQ-04）

本项目喷粉废气采用负压密闭方式收集，风机风量=房间体积×每小时换气次数，因喷粉量较大，项目取每小时换气次数 45 次，本项目大件喷粉室尺寸为：宽 4.7m、高 4m、长 12m，小件喷粉室尺寸为：宽 3.65m、高 3.5m、长 3.7m，则配套风机风量分别需 10152m³/h、2127m³/h，考虑损耗等因素，分别取值 10500m³/h、2500m³/h，总风量 13000m³/h，排气筒主管径Φ600，主管道出口流速达 12.78m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）排气筒出口流速宜为 10~15m/s 要求。

1.3.2.2 废气处理措施

1) 干式漆雾过滤装置

项目干式漆雾过滤设施前道过滤采用蜂窝滤纸，后面采用中效袋式过滤器。蜂窝滤纸过滤器采用V型结构设计，内有回旋孔，避免喷涂时漆雾所发生的反弹，采用惰性分离技术，强制过喷气流多次改变流向，过重的颗粒会自动沉积下来而不会被空气带走，深V型的后壁是承载的主要场所，通气孔是沿着前壁和后壁之间的中央而设计的，采用四联褶皱式结构设计，结构牢固，不会自我塌陷，保证工作室具有均匀的空气流动性和静压性能，其对风机的压力要求较低，300-500Pa即可满足要求。中效袋式过滤器设置在上部，该过滤器具有较疏松的结构，容尘能力大。具有在粘附漆雾后阻力增加小的特点。两道过滤颗粒物去除效率可稳定达80%以上，正常使用风速可达0.35m/s以上。

2) 活性炭吸附装置

吸附剂是能有效地从气体或液体中吸附其中某些成分的固体物质。吸附剂一般有以下特点：大的比表面、适宜的孔结构及表面结构；对吸附质有强烈的吸附能力；一般不与吸附质和介质发生化学反应；制造方便，容易再生；有良好的机械强度等，气体吸附分离成功与否，极大程度上依赖于吸附剂的性能，因此选择吸附剂是确定吸附操作的首要问题。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大(1g活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800-1500m²)，吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。

本项目对有机废气采用两道活性炭吸附装置进行处理，处理率可达80%。项目固化过程中喷漆房内基本保持常温状态，废气可直接进两道活性炭吸附装置，项目两道活性炭吸附装置技术参数见下表。

表 4-11 两道活性炭吸附装置技术参数一览表

序号	项目	单位	技术指标
1	粒度	目	12~40
2	碘吸附值	mg/g	≥800
3	比表面积	m ² /g	≥850
4	水分	%	≤5
5	着火点	℃	>500
6	孔隙率	%	75
7	吸附阻力	Pa	700
8	动态吸附容量	%	20
9	更换周期	/	3个月更换一次

10	风量	m ³ /h	15000（喷烘一体室）
11			20000（粉末喷粉固化、小件喷漆）
12	停留时间	s	0.5-2
13	设备数量	套	2
14	填充量	t	喷烘一体室：2个活性炭箱，单个填充量 132.5kg，总填充量 265kg
15			粉末喷粉固化、小件喷漆：2个活性炭箱，单个填充量 475kg，总填充量 950kg

参照同类生产工艺，活性炭吸附属于吸附类有机废气污染防治可行技术。

3) 水喷淋+除雾器

喷淋系统：喷淋系统是由多个喷头组成，可以均匀地将水雾喷洒到塔体内，对废气进行降温除尘。

除水雾装置：是一种有效的空气净化设备，主要用于去除空气中的水雾和微粒物质。该装置采用高效过滤和吸附原理，通过喷淋系统将水雾喷洒到塔体内，与空气中的有害物质进行充分接触，从而有效去除水雾和微粒物质。

4) 布袋除尘装置

布袋除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是：含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成，新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等，滤料本身网孔较小，一般为 20-50μm，表面起绒的滤料为 5-10μm，而新型滤料的孔径在 5μm 以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征，颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外，粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用，逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉层初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高，还会使除尘系统的处理气量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

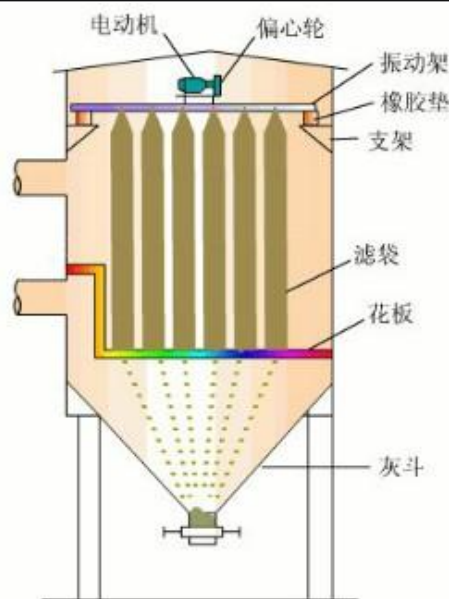


图 4-2 布袋除尘装置工作原理图

根据《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（第一批），袋式除尘装置的除尘效率通常可以达到 99%以上，本次评价取值 98%可行。且项目排放的工业粉尘为常温排放，不会对设备的运行造成影响。

5) 粉末回收系统（滤筒除尘）

本项目喷粉房粉末回收系统采用滤筒除尘，滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

6) 无组织废气控制措施

为了避免本项目废气无组织排放对周边环境的影响,建设单位拟通过以下措施加强无组织废气控制:

A. 加强生产管理,规范操作,确保无组织废气厂界监控值满足相应的浓度标准;

B. 制定严格的规章制度,明确员工责任制度。在事故情况下,采取及时有效的措施,避免对周边大气环境的影响。

1.4 大气环境影响分析结论

建设项目位于南京市溧水区溧水经济开发区徐母塘路和三亚路交界处,所在区域大气环境质量现状为非达标区。项目厂界外 500 米范围内涉及的大气环境保护目标有柘塘街道镇区、柘塘中心小学、南京视觉艺术学院。企业严格把关原材料的采购,采用环保型原辅料。喷烘一体室(调漆/喷漆/固化废气)经负压收集后,经 1 套“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附装置”处理,由 15m 高排气筒(FQ-01)排放;下料、打磨、焊接粉尘经集气罩收集后,经 1 套布袋除尘装置处理,由 15m 高排气筒(FQ-02)排放;大件烘干室(大件喷粉固化废气)经集气罩收集后,小件烘干室(小件喷粉/喷漆固化废气)经集气罩收集后,小件喷漆室(调漆、喷漆废气)经负压收集后,一起经 1 套“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”处理,与固化天然气燃烧废气一起由 15m 高排气筒(FQ-03)排放;大件喷粉室喷粉粉尘、小件喷粉室喷粉粉尘经设备自带粉末回收系统(滤筒除尘)处理后,一起由 15m 高排气筒(FQ-04)排放。打胶废气产生量极少,通过加强车间通风无组织排放。各类废气均可做到达标排放,对周边大气环境不会造成不良影响。

2.废水

2.1 废水源强

1) 员工生活污水

根据前述分析,生活污水排放量为 3900t/a,经化粪池预处理后接管柘塘污水处理厂。

2) 食堂废水

根据前述分析,食堂废水排放量为 1950t/a,经隔油池预处理后接管柘塘污水处理厂。

3) 喷枪清洗废水

根据前述分析,喷枪清洗废水产生量 0.24t/a,喷枪清洗后的废水回用于调漆过程,不外排。

4) 淋雨废水

	根据前述分析，淋雨废水产生量为 150t/a，接管柘塘污水处理厂处理。
--	-------------------------------------

运营期环境影响和保护措施	2.2 废水污染源强核算结果及相关参数																	
	废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。																	
	表 4-12 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表																	
	废水来源	类别	废水量 t/a	污染因子	污染物产生量		治理措施			接管状况			排放状况				排放方式	排放去向
					浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	处理能力	效率%	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管标准 (mg/L)	污染因子	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)		
	食堂	食堂废水	1950	pH	6-9	/	隔油池(2m ³) +化粪池 (20m ³)	/	6-9	/	6-9	/	/	/	/	间接排放	经柘塘污水处理厂处理后 排入二千河	
				COD	400	0.780		25	300	0.585	300	/	/	/	/			
				SS	350	0.683		42	200	0.390	200	/	/	/	/			
				NH ₃ -N	25	0.049		0	25	0.049	25	/	/	/	/			
				TN	35	0.068		0	35	0.068	40	/	/	/	/			
				TP	3	0.006		0	3	0.006	3	/	/	/	/			
				动植物油	120	0.234		0	100	0.195	100	/	/	/	/			
	员工生活	生活污水	3900	pH	6-9	/		/	6-9	/	6-9	/	/	/	/			/
				COD	350	1.365		25	260	1.014	300	/	/	/	/			
				SS	300	1.170		40	180	0.702	200	/	/	/	/			
				NH ₃ -N	20	0.078		0	20	0.078	25	/	/	/	/			
				TN	30	0.117		0	30	0.117	40	/	/	/	/			
				TP	2	0.008		0	2	0.008	3	/	/	/	/			
												/	/	/	/			
	淋雨间	淋雨废水	150	pH	7-9	/	-	0	7-9	/	6-9	/	/	/	/			
				COD	50	0.0075		0	50	0.0075	300	/	/	/	/			
				SS	200	0.03		0	200	0.03	200	/	/	/	/			
				石油类	10	0.0015		0	10	0.0015	15	/	/	/	/			
	喷枪清	清洗废	回用于调漆，不外排															

洗	水														
汇总	6000	pH	/	/	隔油池(食堂废水, 2m³) + 化粪池(生活污水, 20m³)	/	/	/	6-9	pH	/	/	6-9	间接排放	经柘塘污水处理厂处理后排入二千河
		COD	/	2.1525		/	/	1.6065	300	COD	/	0.3005	50		
		SS	/	1.883		/	/	1.122	200	SS	/	0.0605	10		
		NH ₃ -N	/	0.127		/	/	0.127	25	NH ₃ -N	/	0.023 (0.035)	4 (6)		
		TN	/	0.185		/	/	0.185	40	TN	/	0.070 (0.088)	12 (15)		
		TP	/	0.014		/	/	0.014	3	TP	/	0.003	0.5		
		动植物油	/	0.234		/	/	0.195	100	动植物油	/	0.002	1		
		石油类	/	0.0015		/	/	0.0015	15	石油类	/	0.00015	1		

2.3 废水类别、污染物及污染防治设施情况

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见下表。

表 4-13 废水类别、污染物种类及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			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/工艺	是否为可行技术			
1	生活污水、食堂废水、淋雨废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、石油类	经柘塘污水处理厂处理后排入二千河	间断排放, 排放期间流量不稳定	TW001	化粪池	☒ 是 ☐ 否	QH-WS-1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
					TW002	隔油池				

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	QH-WS-1	E118.925447	N31.756562	0.585	经柘塘污水处理厂处理后排入二千河	间断排放， 排放期间流量不稳定	/	柘塘污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	4（6）
									总氮	12（15）
									总磷	0.5
									动植物油	1
									石油类	1

2.4 废水污染源监测计划

自行监测计划：

企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，开展运营期废水污染源定期监测，项目日常监测计划见下表。

表 4-15 项目废水污染源日常监测计划表

污染种类	监测点位	监测因子	监测频次
废水	企业污水总排放口	流量、pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	每年监测一次
雨水	企业雨水总排放口	pH、COD、SS	月 ^[1]

[1]：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

2.5 废水污染治理设施可行性分析

本项目喷枪清洗废水回用于调漆，不外排；生活污水、食堂废水采用隔油池、化粪池预处理后与淋雨废水一起接管柘塘污水处理厂，排水可满足柘塘污水处理厂接管要求。

2.6 依托污水处理厂可行性分析

①柘塘污水处理厂概况

柘塘污水处理厂位于江苏溧水经济开发区，一期建成规模为 5000m³/d，一阶段扩建工程设计规模为 10000m³/d，一期提标改造工程设计规模 5000m³/d，均已建成运行，全厂污水处理规模 15000m³/d。本项目接管指标值可满足污水厂接管标准要求；柘塘污水处理厂出水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

柘塘污水处理厂污水处理工艺见下图。

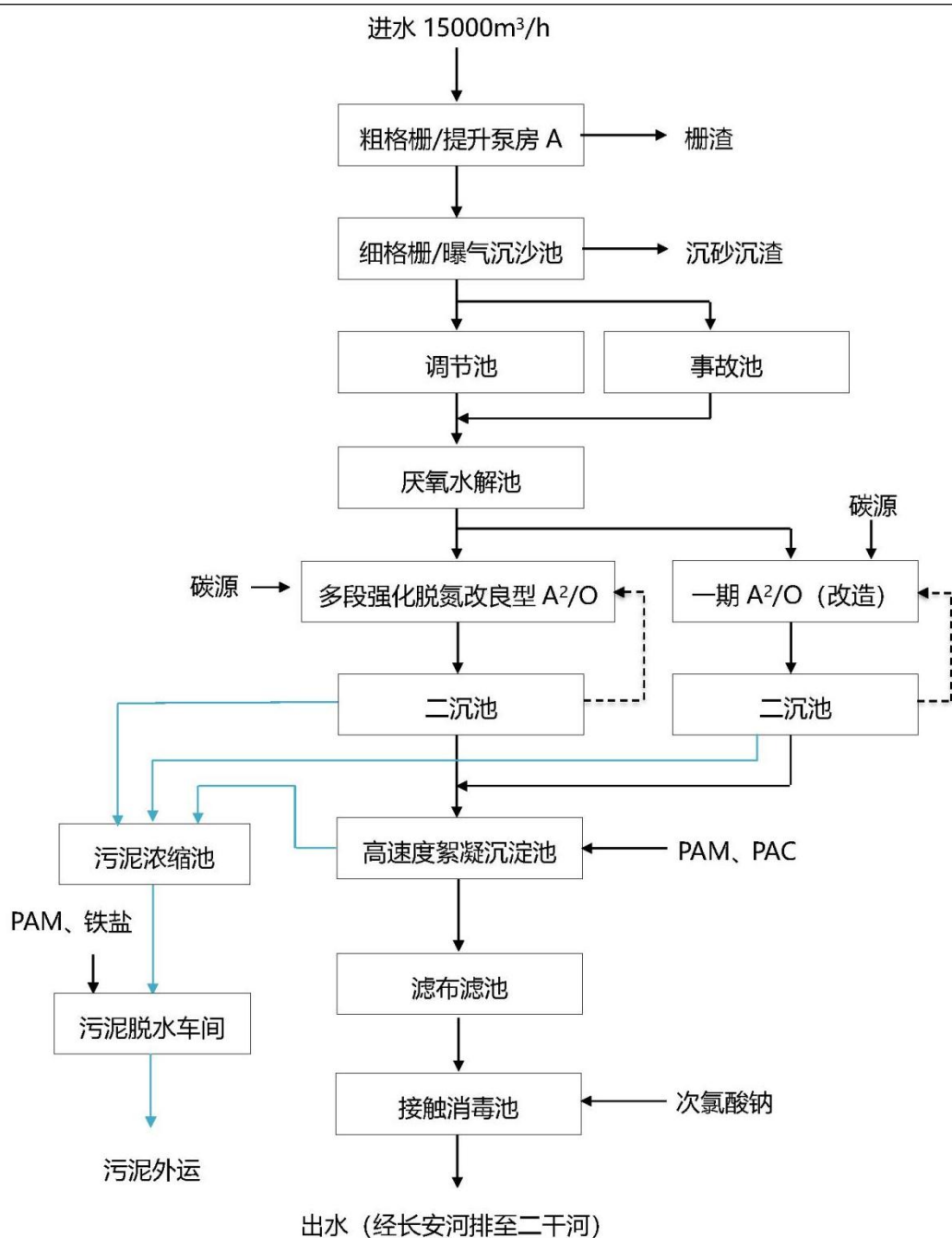


图 4-3 柘塘污水处理厂污水处理工艺流程图

工艺流程描述如下：

进入污水处理厂的综合废水通过粗格栅去除大块杂物，经提升泵房内水泵提升进入细格栅渠和砂水分离器，去除较小颗粒物和泥砂后进入调节池，在调节池内均衡水质水量，由调节池提升泵提升到水解酸化池。

在水解酸化池内，通过水解发酵及预酸化作用，使得进水中不溶性大分子有机物分解为溶解性小分子有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

多段强化脱氮改良型 A²/O 生物池在前段增加预缺氧段。预处理后污水和回流活性污泥在预缺氧区混合，微生物利用部分进水中的有机物和内源反硝化去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性。在厌氧区，活性污泥中的聚磷菌微生物释放出贮存在菌体内的多聚正磷酸盐，同时释放出能量供其生命活动需要；厌氧出水流入缺氧区，由混合液内回流系统将好氧区内产生的硝酸盐氮回流至缺氧区，反硝化菌可利用硝酸盐作为电子受体进体进行脱氮。污水最后进入好氧区，进行硝化和去除有机物质。在好氧区内，活性污泥中聚磷菌微生物可以大量吸收溶解性磷，并将它转化成不溶性多聚正磷酸盐贮存在菌体内。通过沉淀池排放剩余污泥，达到除磷的目的。

好氧池出水进入二沉池，通过二沉池进行泥水分离，并设污泥回流系统，另外需要混合液内回流系统。二沉池出水经“高速度絮凝沉淀池+滤布滤池+接触消毒池”深度处理后，回用 30%（即 4500m³/d），其余（10500m³/d）通过长安河排入二干河。

②依托可行性分析

a.水量接管可行性

柘塘污水处理厂一期建成规模为 5000m³/d，一阶段扩建工程设计规模为 10000m³/d，一期提标改造工程设计规模 5000m³/d，均已建成运行，全厂污水处理规模 15000m³/d，2023 年日处理水量约 10370m³，尚有 4630m³/d 的处理余量。本项目建成后废水排放总量为 23.4t/d，仅占柘塘污水处理厂处理余量的 5.05%，从污水处理厂处理水量余量分析，项目废水接管进入柘塘污水处理厂进行集中处理是可行的。

b.水质接管可行性

本项目排水水质可满足柘塘污水处理厂接管要求，本项目排污口应根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》中要求进行设置，项目废水经柘塘污水处理厂处理后达标排放，对周围水环境影响较小。

c.管网配套情况

建设项目位于溧水区江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），位于柘塘污水处理厂污水管网覆盖范围内，目前，项目所在区域主要管网已铺设到位，具备接管条件。

综上所述，本项目废水接管柘塘污水处理厂处理是可行的。

2.7 地表水环境影响评价结论

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，项目营运期废水主要为生活污水、食堂废水、淋雨废水，水质可满足柘塘污水处理厂接管标准，通过市政污水管网接管至柘塘污水处理

厂处理，尾水排入二千河。从水质水量、接管标准及管网配套等方面综合考虑，项目废水接管至柘塘污水处理厂处理是可行的。

综上，项目对地表水环境的影响可以接受。

3.噪声

3.1 噪声源及降噪措施

本项目噪声源为各加工设备运行噪声等，噪声源设备都摆放在车间内，通过距离衰减及墙体隔音后，厂界噪声将有较大程度的减弱。

(1) 噪声源强

建设项目的噪声源强见下表。

表 4-16 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单台声功率级/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					距离/m	声压级/dB(A)
1.	总装车间	分装线	-	78	减震、隔声	110	55	1	50	60.31	白班：8:00-16:00，夜班：16:00-24:00	20	1	33.30
2.		底盘线	AGV 系统	75		135	55	1	50	57.31		20		30.30
3.		翻转助力设备	-	82		130	50	1	60	64.30		20		37.29
4.		合装线	塑料板链	80		125	40	1	80	62.29		20		35.28
5.		底盘线与合装线转接设备	-	78		125	45	1	75	60.29		20		33.28
6.		举升机	-	80		130	35	1	75	62.29		20		35.28
7.		KBK	-	78		135	55	1	60	60.30		20		33.29
8.		喷漆房	-	78		145	10	1	5	62.72		20		35.71
9.		综合转毂设备	-	78		125	25	1	20	60.48		20		33.47
10.		淋雨线	塑料板链，淋雨及吹干设备	75		130	35	1	100	57.28		20		30.27
11.		剪板机	-	78		130	35	1	75	60.29		20		33.28
12.		数控折弯机	-	78		125	25	1	20	60.48		20		33.47
13.		激光切割机（可割孔）	-	85		125	25	1	20	67.48		20		40.47
14.		立式钻床	-	80		130	35	1	30	62.28		20		35.27
15.		激光切割机	-	85		125	40	1	25	67.41		20		40.39
16.		卷板机	-	78		130	35	1	75	60.29		20		33.28
17.		二保焊、激光焊、氩弧焊	-	82		130	35	1	75	64.29		20		37.28
18.		压铆螺母机	-	78		135	40	1	80	60.29		20		33.28
19.		植焊螺柱机	-	78		125	40	1	25	60.41		20		33.39

20.	螺母碰焊机	-	78	135	40	1	80	60.29	20	33.28
21.	表面粗糙化室	-	78	125	25	1	20	60.48	20	33.47
22.	喷粉室	-	75	125	25	1	20	57.48	20	30.47
23.	小件表面粗糙化室	-	78	140	45	1	75	60.29	20	33.28
24.	小件喷粉室	-	75	140	45	1	75	57.29	20	30.28
25.	喷烘一体室	-	75	130	40	1	35	57.34	20	30.33

注：选取厂界西南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。

表 4-17 企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	喷烘一体室 (大件补漆) 风机	15000m³/h	145	5	1	85	进出口处消 声处理并安 装减振垫	白 班 : 8:00-16:00, 夜 班 : 16:00-24:00
2	下料/打磨/焊 接废气风机	15000m³/h	140	5	1	85		
3	喷粉风机	13000m³/h	155	5	1	85		
4	小件喷漆室/喷 粉固化/天然气 燃烧废气风机	20000m³/h	130	5	1	85		

注：选取厂界西南角为 0 点，XYZ 为设备相对 0 点位置。

(2) 建设单位主要噪声防治措施

1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

2) 设备减振、隔声、消声器

高噪声设备安装减震底座，风机进出口加装消声器。

3) 加强建筑物隔声措施

高噪声设备均安置在室内，合理布置设备的位置，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，正常生产时门窗密闭，采取隔声措施。

4) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，采取上述降噪措施后，设计降噪量可达 20dB(A)。

3.2 预测结果

根据现场调查，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，本次评价主要分析厂界噪声达标情况。

经过对产噪声设备设置减振垫、隔声、消音等降噪措施，考虑噪声在传播途径上产生衰减后，结合企业现状厂界噪声，噪声设备对厂界昼夜噪声预测结果见下。

表 4-18 噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

方位		背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
昼间	东厂界	/	45.68	45.68	65	达标
夜间		/	45.68	45.68	55	达标
昼间	南厂界	/	54.00	54.00	65	达标
夜间		/	54.00	54.00	55	达标
昼间	西厂界	/	47.73	47.73	65	达标
夜间		/	47.73	47.73	55	达标
昼间	北厂界	/	47.84	47.84	65	达标
夜间		/	47.84	47.84	55	达标

综上，建设项目产噪设备经隔声、设备减振和距离衰减后，厂界昼夜噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

综上所述，建设项目噪声对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

3.3 噪声监测计划

企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，开展运营期厂界噪声的定期监测，项目日常监测计划见下表。

表 4-19 项目厂界噪声日常监测计划表

污染种类	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	四周厂界外 1m	昼夜等效 A 声级 Leq (dB)	每季度监测一次

4.固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目运营过程中固体废物包括以下：

1) 胶类废包装材料、废漆桶

根据建设单位提供资料，项目各类胶废包装材料、废漆桶产生量约 0.15t/a，暂存后委托有资质单位处置。

2) 淋雨滤渣

根据建设单位提供资料，淋雨线循环过滤池滤渣产生量约 1.0t/a，暂存后委托有资质单位处置。

3) 其他废包装材料

根据建设单位提供资料，纸箱等其他废包装材料产生量约 7.5t/a，外售处置。

4) 漆渣

根据前述漆料平衡，漆渣产生量约 0.009t/a，暂存后委托有资质单位处置。

5) 废活性炭

本项目废气处理过程中活性炭吸附装置产生废活性炭，根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作入户核查的通知》，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。

本项目共设置 2 套活性炭吸附装置对有机废气进行处理。

①喷烘一体室废气

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），更换周期计算如下：

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取 265kg；

s—动态吸附量，颗粒活性炭取 20%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，为 11.733mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；取 15000m³/h。

t—运行时间，单位 h/d。取 4h。

根据核算，喷漆房废气处理装置活性炭的填充量为 0.265t 时，活性炭更换周期为 T=75 天，满足更换周期一般不应超过累计运行 3 个月要求。年更换 4 次，则需要活性炭 1.06t/a，考虑吸附的有机废气，共产生废活性炭 1.236t/a。

②喷粉/固化

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号），更换周期计算如下：

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

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；取 950kg；

s—动态吸附量，颗粒活性炭取 20%；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，为 7.875mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；取 20000m³/h。

t—运行时间，单位 h/d。取 16h。

根据核算，喷粉固化废气处理装置活性炭的填充量为 0.95t 时，活性炭更换周期为 T=75 天，满足更换周期一般不应超过累计运行 3 个月要求。年更换 4 次，则需要活性炭 3.8t/a，考虑吸附的有机废气，共产生废活性炭 4.43t/a。

综上，项目废活性炭产生量共 5.666t/a。

6) 废吸附材料

废气进活性炭前设置过滤材料对漆雾进行吸附处理，过程中产生废过滤材料，参照《漆雾高效干式净化法的关键-过滤材料》文中同类型棉数据，容尘量取 4.5kg/m²，重量取 500g/m²。根据前述分析，本项目吸附的固体组分总量为 0.065t/a，则过滤材料用量约为 0.007t/a，考虑处理的废气，废过滤材料产生量约为 0.072t/a。

7) 废劳保用品

根据建设单位提供资料，项目废劳保用品产生量约 0.1t/a，暂存后委托有资质单位处置。

8) 生活垃圾

本项目一期拟定职工数 130 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 250d，则生活垃圾产生量为 16.25t/a。

9) 餐厨垃圾、废油脂

项目食堂油脂产生量约为 1.5t/a，餐厨垃圾产生量约 3.0t/a，委托有资质单位回收。

10) 喷淋废液

根据前文水平衡，本项目喷淋废液产生量约为 2t/a，委托有资质单位处理。

11) 下料金属边角料

根据建设单位提供资料，下料金属边角料产生量约为 5t/a，外售综合利用。

12) 金属碎屑

根据建设单位提供资料，金属碎屑产生量约为 0.2t/a，外售综合利用。

13) 焊渣

根据建设单位提供资料，焊渣产生量约为 0.1t/a，外售综合利用。

14) 废砂纸

根据建设单位提供资料，废砂纸产生量约为 1.5t/a，外售综合利用。

15) 废粉

根据前述塑粉物料平衡，废粉产生量为 8.8172t/a，外售综合利用。

14) 废百叶片

根据建设单位提供资料，废百叶片产生量约为 8.0t/a，外售综合利用。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，对项目固体废物属性进行判定，详见下表。

表 4-20 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生环节	物理性状	主要成分	预测产生量 (吨/年)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1.	胶类废包装材料、废漆桶	包装	固态	塑料、胶类	0.15	√	-	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2.	淋雨滤渣	循环沉淀池	固液混合	油类、水等	1.0	√	-	
3.	其他废包装材料	包装	固态	纸类、塑料类	7.5	√	-	
4.	漆渣	喷漆	固态	漆料	0.009	√	-	
5.	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机废气	5.666	√	-	
6.	废吸附材料	废气处理	固态	吸附材料、有机废气	0.072	√	-	
7.	废劳保用品	日常生产	固态	纤维类、油类	0.1	√	-	
8.	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	16.25	√	-	
9.	食堂油脂	食堂	半固态	食堂油脂	1.5	√	-	
10.	餐厨垃圾	食堂	半固态	餐厨垃圾	3.0	√	-	

11.	喷淋废液	废气处理	液态	有机物、水	2.0	√	-
12.	金属边角料	下料	固态	钢铁	5.0	√	-
13.	金属碎屑	除锈/表面粗糙化处理	固态	钢铁	0.2	√	-
14.	焊渣	焊接	固态	铁、硅、锰	0.1	√	-
15.	废砂纸	表面粗糙化处理	固态	砂纸	1.5	√	-
16.	废百叶片	打磨	固态	金属	8.0	√	-
17.	废粉	喷粉	固态	塑粉	8.8172	√	-

根据《国家危险废物名录》（2025 年）以及危险废物鉴别标准，项目固体废物分析结果见下表。

表 4-21 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生环节	物理性状	主要成分	危险特性鉴别方法	环境危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)
1.	胶类废包装材料、废漆桶	危险固废	包装	固态	塑料、胶类	根据《国家危险废物名录》（2025 年）鉴别	T/In	HW49	900-041-49	0.15
2.	淋雨滤渣	危险固废	循环沉淀池	固液混合	油类、水等		T	HW09	900-007-09	1.0
3.	其他废包装材料	一般工业固废	包装	固态	纸类、塑料类		-	SW17	900-005-S17	7.5
4.	漆渣	危险固废	喷漆	固态	漆料		T,I	HW12	900-252-12	0.009
5.	废活性炭	危险固废	废气处理	固态	活性炭、有机废气		T	HW49	900-039-49	5.666
6.	废吸附材料	危险固废	废气处理	固态	吸附材料、有机废气		T/In	HW49	900-041-49	0.072
7.	废劳保用品	危险固废	日常生产	固态	纤维类、油类		T/In	HW49	900-041-49	0.1
8.	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾		-	SW64	900-099-S64	16.25
9.	食堂油脂	食堂油脂	食堂	半固	食堂油		-	SW61	900-002-S61	1.5

				态	脂						
10.	餐厨垃圾	餐厨垃圾	食堂	半固 态	餐厨垃 圾			-	SW61	900-002-S61	3.0
11.	喷淋废液	危险固废	废气处 理	液态	有机 物、水			T/In	HW49	900-041-49	2
12.	金属边角 料	一般工业固废	下料	固态	钢铁			-	SW17	900-001-S17	5.0
13.	金属碎屑	一般工业固废	除锈/表 面粗糙 化处理	固态	钢铁			-	SW17	900-001-S17	0.2
14.	焊渣	一般工业固废	焊接	固态	铁、硅、 锰			-	SW17	900-099-S17	0.1
15.	废砂纸	一般工业固废	表面粗 糙化处 理	固态	砂纸			-	SW17	900-099-S17	1.5
16.	废百叶片	一般工业固废	打磨	固态	金属			-	SW17	900-099-S17	8.0
17.	废粉	一般工业固废	喷粉	固态	塑粉			-	SW17	900-099-S17	8.8172

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年第43号）的要求，危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容详见下表。

表 4-22 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/年)	产生环节	物理性状	主要成分	主要有毒有害成分	产废周期	环境危险特性	处置方式和去向	处置量(t/年)
1.	胶类废包装材料、废漆桶	HW49	900-041-49	0.15	包装	固态	塑料、胶类	胶类	每天	T/In	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置	0.15
2.	淋雨滤渣	HW09	900-007-09	1.0	循环沉淀池	固液混合	油类、水等	油类	每月	T		1.0
3.	漆渣	HW12	900-252-12	0.009	喷漆	固态	漆料	漆料	每天	T,I		0.009
4.	废活性炭	HW49	900-039-49	5.666	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	3个月	T		5.666
5.	废吸附材	HW49	900-041-49	0.072	废气处理	固态	吸附材	有机废气	3个	T/In		0.072

	料						料、 有机 废气		月			
6.	废劳 保用 品	HW49	900-041-49	0.1	日常 生产	固 态	纤维 类、 油类	油类	每 天	T/In		0.1
7.	喷淋 废液	HW49	900-041-49	2.0	废气 处理	液 态	有机 物、 水	有机 物	每 半 年	T/In		2.0

4.2 固体废物环境影响分析

建设项目产生的各类固废处置方式如下：胶类废包装材料、废漆桶、淋雨滤渣、喷淋废液、漆渣、废活性炭、废吸附材料、废劳保用品委托有资质单位处置，其他废包装材料、金属边角料、金属碎屑、焊渣、废砂纸、废百叶片、废粉外售综合利用，生活垃圾委托环卫清运，餐厨垃圾、废油脂委托有资质单位回收。

项目产生的固废均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

一般固废要求：

本项目建设 54m²一般固废暂存库 1 座，一般工业固废的暂存场所已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设：

- ①贮存、处置场建设类型须与将要堆放的一般工业固体废物类别相一致；
- ②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；
- ③加强监督管理，贮存、处置场应按 GB 15562.2-1995 设置环境保护图形标志；
- ④一般工业固体废物贮存、处置场禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存、处置场地使用单位应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

本项目一般固废暂存情况如下：

表 4-23 建设项目一般固废暂存情况表

贮存场所（设施）名称	一般固废名称	废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
一般固废暂存库	其他废包装材料	900-005-S17	厂区西南侧	54	捆装	2.5	4 个月
	金属边角料	900-001-S17			袋装	1.667	
	金属碎屑	900-001-S17			袋装	0.067	
	焊渣	900-099-S17			袋装	0.033	
	废砂纸	900-099-S17			袋装	0.500	

	废百叶片	900-099-S17			袋装	2.667	
	废粉	900-099-S17			袋装	2.939	

一般固废堆场设置合理性分析：

本项目一般固废暂存库可以满足贮存需求。此外，本项目生活垃圾暂存在垃圾桶内由环卫每天清运，均能得到合理有效处置。

综上，本项目一般固废暂存及处置均能满足要求，对周边环境基本无影响。

危险废物要求：

项目设置危废暂存库 1 座，面积 54m²，危险废物暂存及转移应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）、《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办〔2019〕104 号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）中要求进行。

（1）危险废物收集要求及分析

危险废物在收集时，需要清楚废物类别及主要成分，以方便委托资质处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省生态环境厅相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存及转移要求及分析

企业危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间；若由于危废处置单位暂时无法转移固废，需将固废暂时存储在本项目厂区内危废暂存库，且暂存期不得超过一年。具体要求做到以下几点：

- ①废物贮存设施须按规定设置警示标志；
- ②废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；
- ③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- ④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；
- ⑤建设单位收集危险废物后，放置在厂内的固废暂存库同时做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称；
- ⑥建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物

交换和转移管理工作的通知》要求，加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台账；

⑦在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地生态环境主管部门申请；产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境主管部门，并同时向预期到达时间报告接受地生态环境主管部门；

⑧规范危险废物收集贮存，完善危险废物收集体系，规范危险废物贮存设施，企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；

⑨本项目危废暂存过程中均密闭暂存，不会对周边环境产生影响，应在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控。

本项目危废分类密封、分区存放，定期委托资质单位处置。危废暂存间满足相关标准规范要求；项目运营期危废暂存间应设置管理及责任制度，强化风险管控、人员培训、巡检维护、应急演练等管理工作，每年开展1次安全风险辨识；暂存的危险废物分类密封、分区存放，危废暂存间单独设隔间，地面防渗、内设禁火标志，配置灭火器材；项目危险废物通过“江苏环保脸谱”，产生和贮存现场实时申报，自动生产二维码包装标识，通过全生命周期监控系统扫描二维码转移。符合《关于做好危险废物贮存设施监管服务工作的通知》（宁环委办〔2021〕2号）、《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）等文件要求。

项目危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等情况详见下表。

表 4-24 建设项目危险废物暂存基本情况表

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 t	贮存 周期
危险废物 暂存库	胶类废包装材料、 废漆桶	HW49	900-041-49	厂区 西南 侧	54m ²	加盖密封	0.075	6 个月
	淋雨滤渣	HW09	900-007-09			桶装	0.500	
	漆渣	HW12	900-252-12			袋装	0.005	
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	2.833	
	废吸附材料	HW49	900-041-49			袋装	0.036	
	废劳保用	HW49	900-041-49			袋装	0.050	

	品							
	喷淋废液	HW49	900-041-49			桶装	1.000	

危废暂存库设置合理性分析：

企业危废库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求进行建设。危废堆场地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，危险废物临时贮存房渗透系数达 1.0×10^{-10} 厘米/秒。

本项目各类危废均妥善暂存，地面刷环氧地坪，做好防渗处理。此外，危废存放远离火种、热源并设置警示标志，定期检查并配置灭火器。因此，本项目危废燃烧爆炸的可能性较小，本项目危废无需进行预处理，集中收集合理堆放于危废暂存库。本项目危废最大暂存量约为 3.962t/a，企业危废暂存库具有约 50t 的暂存能力，可满足本项目危废暂存需求。

(3) 危险废物运输要求及分析

企业危险废物运输要求做到以下几点：

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

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

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

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

⑤必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑥驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内施加驾驶时间累计不超过 8 小时。

经采取以上措施，企业危废运输过程中对环境的影响较小。

(4) 危险废物处置要求及分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。

(5) 危险废物风险防范措施

①加强企业危险废物管理人员的培训，了解危险废物危害性、分类贮存要求以及简单的前期处理措施；

②危废贮存设施内地面采取硬化等防渗措施，地面设置泄漏液体收集渠，然后自流至在最低处设置的地下收集池(容积由企业根据实际自定)。仓库门口须有围堰(缓坡)或截流沟，防止仓库废物向外泄漏。同时，仓库地面应保持干净整洁。

③加强对危废贮存设施的巡查，尤其是台风、暴雨等恶劣天气时期，发现问题及时处理。

4.3 固废环境影响分析结论

本项目固废影响分析依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程进行，由以上分析可知：

①企业固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响；

②企业危废无需进行预处理；

③企业固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏，对环境的影响较小；

④企业固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小；

⑤企业固废通过收集外卖、委托有资质单位处置等方式处置或利用，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

本项目建设符合相关规范要求。

因此，企业全厂的固废均得到合理处置，对环境不产生二次污染，对周边环境影响较小。

5.地下水、土壤

污染物对地下水、土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。地下水、土壤是否被污染需考虑污染物及土壤的种类和性质，一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目运营过程中产生的废气、废水、固废均采取了有效的收集处理措施，运营过程中对土壤和地下水环境基本不会产生污染。针对漆料等原辅料、危废可能发生泄漏后下渗

对地下水、土壤造成的污染，项目将采取按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行预防和控制。本项目对地下水、土壤实行分区防控，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，简单防渗区进行一般的地面硬化。

项目防渗分区划分及防渗技术要求见下表和附图 7-1/7-2。

表 4-25 建设项目分区防控要求

防渗分区	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	中	易	持久性有机物污染物	危废库、事故池、喷漆房、液化原料存储区	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求
一般防渗区	中	易	其他类型	总装车间其他生产区域、一般固废暂存处	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
简单防渗区	-	-	-	厂区内其他区域	一般的地面硬化

通过上述污染防治措施，本项目对土壤、地下水环境影响较小。

6.环境风险

根据《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号），建设项目环评文件必须做好环境风险识别、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 环境风险识别

经现场调研，本项目生产中涉及的主要风险物质在厂区内的最大存在量及 Q 值核算见下表。

表 4-26 本项目涉及的环境风险物质调查

序号	危险物质名称	最大存在量 (t) q
1.	齿轮油	0.153
2.	甲烷	0.052 ^[1]
3.	胶类废包装材料、废漆桶	0.075
4.	淋雨滤渣	0.500
5.	漆渣	0.005
6.	废活性炭	2.833

7.	废吸附材料	0.036
8.	废劳保用品	0.050

【1】：天然气中甲烷含量按 85%计，密度按 0.8kg/m³，25m³（按 0.5h 量统计最大在线量）天然气中甲烷含量折算为 0.017t。

因企业整体作为一个风险单元进行分析，本次 Q 值针对全厂风险物质最大存在总量进行核算。

表 4-27 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	风险物质名称	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn (t)	危险物质 Q 值
1.	齿轮油	0.153	2500	0.0000612
2.	甲烷	0.052	10	0.0052
3.	胶类废包装材料、废漆桶	0.075	50 ^[1]	0.0015
4.	淋雨滤渣	0.500	50 ^[1]	0.01
5.	漆渣	0.005	50 ^[1]	0.0001
6.	废活性炭	2.833	50 ^[1]	0.05666
7.	废吸附材料	0.036	50 ^[1]	0.00072
8.	废劳保用品	0.050	50 ^[1]	0.001
项目 Q 值Σ				0.0752412

【1】取《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 中危害水环境物质（健康危险急性毒性物质类别 2、类别 3）。

本项目 Q<1，以 Q0 表示，则本项目风险潜势为 I。

6.2 典型事故情形

项目的主要危险物质为漆料、油类物质、胶类物质及各类危废，储存位置为库房及危废暂存库，本项目可能发生的对周边环境产生影响的典型风险事故情形主要有：库房漆料、油类物质等发生泄漏可能对土壤、地下水产生的污染；热固性粉末聚集可能发生的爆炸事故；危废暂存区发生泄漏可能对土壤、地下水的污染；废气处理设施故障可能引发的污染事件。

6.3 环境风险防范措施

1) 定期对操作人员进行安全生产和安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。

2) 易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工件，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。

3) 车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均

应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。

4) 火灾发生时，先把总电源关掉，按响警铃以警示车间内其他人员，同时联络消防队，利用灭火器尽量灭火，如果无效，应该马上离开现场到安全地点集合，在离开时要确保所有人都已经离开车间，再把门窗关上。

5) 生产厂房、易燃物品贮存期须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。

6) 按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。

7) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号文）要求，建立环境治理设施监管联动机制，企业需开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保废气处理设备等环境治理设施安全、稳定、有效运行。

8) 贮存过程风险防范措施：

化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。仓库内原辅材料分类存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志。各种物料分别按要求贮存在各自的区域，各区域应按相应的要求进行管理。原材料仓库内各原料分类分区储存，另每种桶装原料均设一个备用桶，不同物料隔离存放。

9) 危废泄漏风险防范措施

(1) 各类危险物质分区暂存，禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

(2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

(3) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

(4) 危废收集后应及时送固废堆场暂存，并做好台账；危废堆场应按照防扬散、防雨、防渗、防漏、防盗的要求设置。

(5) 危险固废应定期委托有资质单位处置，做好转移联单手续。

(6) 定期检查，及时发现物质的泄漏、挥发，堆场内应配备空容器和泄漏吸附、吸

收物及时对泄漏物进行吸附、吸收和收集；危险废物堆场内应设置泄漏收集槽，方便对泄漏物料的收集。危险固废在运输、装车、转移过程中，应轻拿轻放。加强管理，严禁烟火，易燃易爆的固体废物应做好防静电措施。

10) 塑粉粉尘爆炸防范措施

①采用先进的生产工艺和设备，减少粉尘产生量。主要手段为改革工艺设备，尽量使工艺设备密闭，或缩短工艺流程；提高生产效率增加单机产量，减少机台数量，缩小机台所用空间；

②采取有效的通风除尘措施，严禁吸烟及明火作业；

③密闭设备安装防爆门或便于泄压的活动门等；

④存在粉尘爆炸危险的作业场所的厂房，必须满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])和《粉尘防爆安全规程》(GB 15577-2018)的要求。

⑤粉尘产生车间设置通风、除尘系统，按照 GB15577、GB50016、《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T17919-2008)和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)等规定设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和作业岗位粉尘堆积严重(堆积厚度最厚处超过 1mm)时，极易引发粉尘爆炸，必须立即停止作业，将人员撤离作业岗位；

⑥按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具；

⑦对除尘设备维护、粉尘清理等作业过程应制定相应的安全操作规程。企业必须对所有员工进行安全生产和粉尘防爆教育，普及粉尘防爆知识和安全法规，上岗员工应通过相关的安全技术培训和考试。现场作业人员必须按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

⑧企业突发环境事件应急预案中应明确制定粉尘爆炸风险防范措施及应急预案的内容，并定期开展演练。

11) 事故应急池设置

企业应参照《水体污染防控紧急措施设计导则》进行核算和设置，应急事故水池容积应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

注：计算应急事故废水量时，装置区或仓储区事故不作同时发生考虑，取其中的最大

值。

V_1 ——最大一个容量的设备或储存桶，本项目单个最大贮存容量考虑制动液罐，约 1.0m^3 ，按80%计算； $V_1=0.8\text{m}^3$ ；

V_2 ——在装置区或仓储区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储存桶的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故使用的消防设施给水流量， L/s ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《建筑设计防火规范》，丙类厂房（ $V > 50000\text{m}^3$ ）消防水量按 40L/s ，消防历时按 2.0 小时考虑， $V_2 = 0.04 \times 2.0 \times 3600 = 288\text{m}^3$ 。

V_3 ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，根据南京市暴雨强度公式，如下：

$$q = \frac{10716.700(1 + 0.837 \lg P)}{(t + 32.900)^{1.011}}$$

式中： q 为降雨强度（ $\text{L/s} \cdot \text{公顷}$ ）； t 为降雨历时（ min ）； P 为重现期（年）。

取重现期 p 为 1 年， t 为 15min ，计算 q 为 $10.655\text{L/s} \cdot \text{公顷}$ 。厂区内总有效汇水面积按 3.8 公顷计，设计径流系数取 0.9 ，则 $V_3 = 10.655 \times 15 \times 60 \times 3.8 \times 0.9 / 1000 = 32.796\text{m}^3$ ；

V_4 ——装置或仓储区围堤内净空容量。本项目不涉及， $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不涉及， $V_5 = 0\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据可计算得出的事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5 = (0.8 + 288 + 32.796) - 0 - 0 = 321.596\text{m}^3$$

根据上述计算结果，建议企业厂区内设置总容积为 350m^3 的事故应急池，可满足事故状态下消防污水、物料泄漏量的贮存和传输。

12) 针对废气处理装置非正常工况运行可能产生的环境风险，企业应加强员工操作培训，防止人为操作失误导致环保设施运行故障，同时应定期对环保设施进行维护，并加强检查，当环保设施发生故障时，立即停车检修，并疏散厂区附近人群。

6.4 应急管理制度

项目投入运行之前，企业应修订突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定

环境应急预案专章，按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《关于印发（突发环境事件应急预案管理暂行办法）的通知》《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）等相关要求，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。为了防范事故和减少危害，企业应加强管理，制定切实可行的突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资，并定期对应急预案进行演练和修编。一旦发生环境风险事故，应及时启动应急预案，防止和减缓事故对周围环境的影响以及对环境风险影响范围内居民的危害。

6.5 竣工验收内容

当本项目达到验收标准时根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编写验收监测报告。企业应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案并完成备案。在本项目环保“三同时”竣工验收时，把控各类风险防范措施和管理要求落实情况，主要把各类风险防范措施、应急物资、应急处置卡（含六类环保设施及危废库安全识别卡）、隐患排查及巡查制度等作为竣工验收的内容。

6.6 环境风险分析结论

综合分析，该项目原料、危废暂存过程中存在泄漏及燃爆风险。项目所用的原料由供货厂家负责运到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理；运营过程中加强生产安全管理，加强对原料库、危废库的维护管理；项目竣工验收过程中应严格落实各项环境风险防范措施。在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率低，经过采取妥善的风险防范措施，该项目环境风险可控。

7.生态

本项目位于南京市溧水区江苏溧水经济开发区航空产业园（西区），在产业园区内，区域内无生态环境保护目标。

8.电磁辐射

本项目评价范围不涉及使用放射源的工序及设备，该部分内容需另行评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ-01/调漆、喷漆、固化废气	非甲烷总烃、颗粒物	1套“干式漆雾过滤装置+两道活性炭吸附”装置	喷漆废气、喷粉/固化废气有组织排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1限值，机加工废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值，固化天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1限值。以上同一根排气筒的同一类污染物标准值按从严执行。
	FQ-02/下料、打磨、焊接废气	颗粒物	1套布袋除尘装置	
	FQ-04/喷粉废气	颗粒物	设备自带粉末回收系统（滤筒除尘）	
	FQ-03/喷粉固化、小件喷漆废气、天然气燃烧废气	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1套“水喷淋+除雾器+两道活性炭吸附装置”	
地表水环境	QH-WS-1/生活污水、食堂废水、淋雨废水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准及柘塘污水厂接管标准
声环境	各生产设备、风机等	Leq(A)	采取合理布局、选用低噪声设备、设备减振、厂房隔声、加强管理等	《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	本次评价不涉及			
固体废物	1) 设置1座一般固废暂存库，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； 2) 设置1座危废暂存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求进行危险废物的贮存；建			

	设项目产生的危险废物分类密封、分区存放，委托有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目对地下水、土壤实行分区防控，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)，简单防渗区进行一般的地面硬化。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 定期对操作人员进行安全生产和安全生产知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。 2) 易燃物品贮存区禁止明火进入，禁止使用易产生火花的设备和工件，所有照明、通风、空调、报警设施及用电设备均采用防爆型装置。 3) 车间内应按消防要求配备足够型号相符的灭火器，车间工作人员及相关责任人均应熟悉其放置地点，用法，而且要经常检查，消防通道保持畅通。 4) 火灾发生时，先把总电源关掉，按响警铃以警示车间内其他人员，同时联络消防队，利用灭火器尽量灭火，如果无效，应该马上离开现场到安全地点集合，在离开时要确保所有人都已经离开车间，再把门窗关上。 5) 生产厂房、易燃物品贮存期须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 6) 按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。 7) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号文）要求，建立环境治理设施监管联动机制，企业需开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保废气处理设备等环境治理设施安全、稳定、有效运行。 8) 贮存过程风险防范措施： 化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。仓库内原辅材料分类存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志。各种物料分别按要求贮存在各自的区域，各区域应按相应的要求进行管理。原材料仓库内各原料分类分区储存，另每种桶装原料均设一个备用桶，不同物料隔离存放。 9) 危废泄漏风险防范措施 (1) 各类危险物质分区暂存，禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。 (2) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A

	所示的标签。 (3) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。 (4) 危废收集后应及时送固废堆场暂存，并做好台账；危废堆场应按照防扬散、防雨、防渗、防漏、防盗的要求设置。 (5) 危险固废应定期委托有资质单位处置，做好转移联单手续。 (6) 定期检查，及时发现物质的泄漏、挥发，堆场内应配备空容器和泄漏吸附、吸收物及时对泄漏物进行吸附、吸收和收集；危险废物堆场内应设置泄漏收集槽，方便对泄漏物料的收集。危险固废在运输、装车、转移过程中，应轻拿轻放。加强管理，严禁烟火，易燃易爆的固体废物应做好防静电措施。 10) 粉尘爆炸防范措施 ①采用先进的生产工艺和设备，减少粉尘产生量。主要手段为改革工艺设备，尽量使工艺设备密闭，或缩短工艺流程；提高生产效率增加单机产量，减少机台数量，缩小机台所用空间； ②采取有效的通风除尘措施，严禁吸烟及明火作业； ③密闭设备安装防爆门或便于泄压的活动门等； ④存在粉尘爆炸危险的作业场所的厂房，必须满足《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014[2018 年版])和《粉尘防爆安全规程》(GB 15577-2018)的要求。 ⑤粉尘产生车间设置通风、除尘系统，按照 GB15577、GB50016、《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T17919-2008)和《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)等规定设计、安装、使用和维护通风除尘系统，每班按规定检测和规范清理粉尘，在除尘系统停运期间和作业岗位粉尘堆积严重(堆积厚度最厚处超过 1mm)时，极易引发粉尘爆炸，必须立即停止作业，将人员撤离作业岗位； ⑥按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具； ⑦对除尘设备维护、粉尘清理等作业过程应制定相应的安全操作规程。企业必须对所有员工进行安全生产和粉尘防爆教育，普及粉尘防爆知识和安全法规，上岗员工应通过相关的安全技术培训和考试。现场作业人员必须按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。 11) 按规范设置事故应急池及配套的收集处理措施； 12) 针对废气处理装置非正常工况运行可能产生的环境风险，企业应加强员工操作培训，防止人为操作失误导致环保设施运行故障，同时应定期对环保设施进行维护，并加强检查，当环保设施发生故障时，立即停车检修，并疏散厂区附近人群。
--	---

其他环境管理要求	1) 环境管理 ①建设期 a.执行“三同时”管理要求，并在投产前及时开展自主验收； b.按照要求落实建设期环境保护措施； ②生产运营期 a.按照规范设置排污口； b.依法申领排污许可证，按证排污，自觉守法，按照规定缴纳排污税； c.防治污染设施正常使用； d.按照规定监测污染物排放，落实污染治理设施运行台账； e.按照要求制定自行监测方案，并开展自行监测，没有自行监测条件时，需委托有资质单位定期进行监测； f.按照要求向生态环境主管部门报告监测数据，并编制排污许可证年度执行报告，向社会公开； g.根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）规定，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于收集样品，便于监测计量，便于公众监督管理； h.排污许可 应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3964 服务消费机器人制造”，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）中“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“90 智能消费设备制造 396”，实施“登记管理”。 I.企业应按要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基础生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等）。采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；台账保存期限不少于三年。 ③停产关闭期 按照要求落实场地的恢复措施。 2) 排污口规范化管理 排污口是投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染源排放科学化、定量化的重要手段。 ①排污口规范化管理的基本原则 a.向环境排放污染物的排污口必须规范化。 b.在污染物排放监控位置须设置永久性排污口标志。 c.排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。
-----------------	--

	②排污口的技术要求 a.排污口的设置必须合理确定,按照《排污口规范化整治技术要求》(环监〔1996〕470号)文件要求,进行规范化管理。 ③排污口的立标管理 a.污染物排放口应按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)的规定,设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。 b.污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。 ④排污口建档管理 a.要求使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》,并按要求填写有关内容。 b.根据排污口管理档案内容要求,项目建成投产后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。
--	---

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合生态环境保护规划，选址合理。采取的各项污染防治措施可行，能确保污染物达标排放。因此，建设单位在落实本评价所提出的各项环保措施、建议和要求后，建设项目对周围环境的影响可控制在允许的范围内，从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 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	非甲烷总烃	-	-	-	0.299	-	0.299	+0.299
	SO ₂	-	-	-	0.008	-	0.008	+0.008
	NO _x	-	-	-	0.374	-	0.374	+0.374
	颗粒物	-	-	-	1.3401	-	1.3401	+1.3401
废水	废水量	-	-	-	6000	-	6000	+6000
	COD	-	-	-	0.3005	-	0.3005	+0.3005
	SS	-	-	-	0.0605	-	0.0605	+0.0605
	NH ₃ -N	-	-	-	0.023 (0.035)	-	0.023 (0.035)	+0.023 (0.035)
	TN	-	-	-	0.070 (0.088)	-	0.070 (0.088)	+0.070 (0.088)
	TP	-	-	-	0.003	-	0.003	+0.003
	动植物油	-	-	-	0.002	-	0.002	+0.002

	石油类	-	-	-	0.00015	-	0.00015	+0.00015
一般工业 固体废物	其他废包装材料	-	-	-	7.5	-	7.5	+7.5
	金属边角料	-	-	-	5	-	5	+5
	金属碎屑	-	-	-	0.2	-	0.2	+0.2
	焊渣	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
	废砂纸	-	-	-	1.5	-	1.5	+1.5
	废百叶片	-	-	-	8	-	8	+8
	废粉	-	-	-	8.8172	-	8.8172	+8.8172
危险固废	胶类废包装材料、废漆桶	-	-	-	0.15	-	0.15	+0.15
	淋雨滤渣	-	-	-	1	-	1	+1
	漆渣	-	-	-	0.009	-	0.009	+0.009
	废活性炭	-	-	-	5.666	-	5.666	+5.666
	废吸附材料	-	-	-	0.072	-	0.072	+0.072
	废劳保用品	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
	喷淋废液	-	-	-	2	-	2	+2
生活垃圾	生活垃圾	-	-	-	16.25	-	16.25	+16.25

	食堂油脂	-	-	-	1.5	-	1.5	+1.5
	餐厨垃圾	-	-	-	3	-	3	+3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①