

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产智能垃圾分类设备（系统）1000套、固体废弃物处理设备（系统）1000套、工业机器人1万套、垃圾分类大数据系统100套、节能环保设备（系统）100套

建设单位（盖章）：苏州嘉诺智能装备有限公司

编制日期：2021年7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	年产智能垃圾分类设备（系统）1000套、固体废弃物处理设备（系统）1000套、工业机器人1万套、垃圾分类大数据系统100套、节能环保设备（系统）100套		
项目代码	2020-320543-35-03-533504		
建设单位联系人	邓永财	联系方式	15195627208
建设地点	江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路558号		
地理坐标	(E <u>120</u> 度 <u>40</u> 分 <u>16.09</u> 秒, N <u>31</u> 度 <u>06</u> 分 <u>13.82</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3591 环境专用设备制造	建设项目行业类别	第三十二项“专用设备制造业”中70条中“环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造359”
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）	吴江经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	吴开审备[2020]57号
总投资（万元）	45000	环保投资（万元）	480
环保投资占比（%）	1.067	施工工期	1年
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	33910.4
专项评价设置	无		

情况	
规划情况	《吴江经济技术开发区开发建设规划（2018-2035）》
规划环境影响评价情况	一、 文件名称：《吴江经济技术开发区环境影响报告书》 审查机关：江苏省环境保护厅 审查文号：苏环管[2005]269 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《吴江经济技术开发区开发建设规划（2018-2035）》 （1）规划范围 本次规划范围为吴江经济技术开发区的西部区域（以下简称为规划区），北至兴吴路—吴淞江，西至东太湖—中山南路，南至江兴路—五方路—东西快速干线，东至长牵路—双庙港—富家路，总面积为 82.82 平方公里。 （2）功能定位 成为苏州南部综合性现代科技新城、产业转型升级产城融合示范区、世界级古镇文化旅游目的地。 （3）发展目标 适应区域产业结构升级，转变经济发展模式，依托本地区的区位、资源和产业优势，把规划区建成以高新技术产业、高级生产服务和高品质居住为主导的，融现代文明和传统文化于一体的，科技、文化、生态、高效的现代化新区。 （4）产业定位 1) 电子信息产业 抓住世界信息技术发展趋势，立足现有基础，不断延伸产业链，全力打造电脑及周边产品、通讯及网络、新型电子元器件等行业群。通过增量投入提升发展质量，提高高科技、高附加值和高适用性产品的比重，重点加快光电产业发展，形成以高、中档产品为主的各层次兼备的电子信息产品制造格局。通过不断增强开发功能和集聚效应，继续做大做强提升吴江开发区电子信息产业的规模、水平和在国内的行业地位。具体而言，可发展以下细分产业： ①大力吸引显示器制造业

	②继续完善和发展电子元器件制造 表面贴装片式元器件：金属电极片式陶瓷电容器、片式电阻器、片式电感器、片式钽电容器和片式二、三极管； 敏感元器件及传感器：电压敏、热敏和气敏产品； 绿色电源：镍氢电池、锂离子电池和聚化合物电池； 高频及射频器件：高频声表面波器件、微波介质器件等； 印刷电路板（PCB）； 微电子机械系统产品（MEMS）； LED 产品。 ③吸引有潜力的光通信企业 2）生物医药产业 以开发区现有生物医药企业和孵化载体为基础，重点围绕医药生物技术、新型医疗器械、大健康服务等领域，医药生物技术领域以纳米医药技术、结构生物、合成生物、新型疫苗、原创新药等为主，新型医疗器械领域以无/微创检测设备、个人健康指标检测和功能状态评价装置、移动体检系统、可穿戴医疗设备、智能康复辅具为主，大健康产业领域以保健用品、营养食品、休闲健身、健康管理、健康咨询、医疗大数据等为主。 3）新能源、新材料产业 积极发展太阳能、风能、地热能等可再生能源，大力开展节能技术改造，提高能源利用率。利用在高性能合金、特种钢材等领域的基础，以新能源装备、新型金属材料、电子信息材料、光纤光缆材料为重点，着力培育引进一批项目，加快提高产业规模水平。 新型金属材料主要包括高性能合金、不锈钢、金属复合材料等产品；电子信息材料以光电子材料为代表，主要产品包括光电玻璃、LED 等光电子器件，以及半导体、集成电路材料等。 4）物流园区 建设开发区国际物流中心，培育现代物流产业框架体系，重点发展为大型制造企业和大型专业市场配套的物流服务，包括为大型生产企业和专业市场提供仓储、运输、配送等基础物流服务，以及组装、配送、货代、订单处理、贸易、分销等增值物流服务。 发展方向应该是终端电子消费品市场和生产资料市场相结合的综合性市场，由传统综合市场的单纯交易模式向交易、仓储、配送、市场供需信息中心，供应商库存管理、供应链解决方案、信息服务、技术服务等及多种增值服务结合的综合供应链服务模式转型。 5）第三产业
--	--

	①生产型服务业 围绕吴江的产业链发展，打造若干产业链，抓一些前端和最终市场，前端主要包括研发、工业设计和科技服务业等，同时加大一些相关信息、市场商情等的收集研究工作，为现代制造业提供更多的市场信息；最终市场方面，围绕产品品牌，建立国内外营销网络，重点发展出口加工区、物流等行业，注重品牌塑造。与此同时，技术含量较高的，附加值高的服务也是发展的重点。 ②生活型服务业 开发区作为新城区功能载体，其居住功能应得到全面提升和改善，因此，生活型服务业首先应该大力发展社区服务业，拓展社区服务领域，根据新城发展和市民需要，以及家庭小型化、人口老龄化、消费多元化的发展趋势，积极开展面向社区居民的便民利民服务，面向社区单位的社会化服务，加强服务设施建设，增强服务功能，提升服务水平，满足居民多样化需求。 （5）功能布局 规划区的空间布局结构为“一心、两带、五片区”。 一心：开发区新城综合服务中心，发展相关生产性服务业、公益性公共设施、金融商贸服务业等，是未来整个开发区科技新城的主中心。 两带：为云梨路、中山路公共设施服务带，规划沿云梨路、中山路发展公共服务设施用地。 五片：分中部新城片区、西北部混合片区、西南部高科技工业片区、北部混合片区、南部工业片区，总体形成“中部居住服务、南北工作就业”的空间格局。其中，中部新城片区以云梨路为中心，重点发展居住及产业服务公共设施类用地；西北部混合片区主要以工业用地调整为主，形成居住、工业相对混合的综合片区；西南部高科技工业片区结合松陵南部新中心的建设发展高科技工业，并适当安排配套居住用地；北部混合片区重点发展电子等工业，并适当安排商贸及居住用地；南部工业片区重点发展出口加工区、物流、机械制造等产业。 （6）基础设施规划 吴江经济技术开发区基础设施规划主要包括给水、排水、供电、燃气、环境卫生等规划。 1) 给水工程规划 ①用水量 根据规划用水指标、用地性质、用地面积，计算规划区内用水总量为 34.98 万立方米/日。
--	---

	②水源及水厂 a、水源 规划远期吴江经济技术开发区用水水源为东太湖，主要由吴江第一水厂、第二水厂供水。 b、水厂 吴江市第一水厂位于市域西部七都镇庙港，现状规模为 60 万立方米/日，水源为东太湖。吴江第二水厂位于松陵城区云龙大道与捕捞中心河相交处东南，现状规模为 30 万立方米/日。 ③给水管网规划 a、保留现状沿环湖路敷设的吴江第一水厂至松陵增压泵站的 DN1200 毫米的区域供水干管，规划沿仲英大道—东太湖大道—中山路新建一根 DN1200 毫米区域供水干管至松陵增压泵站。 b、沿云龙大道敷设由吴江第二水厂至吴江经济技术开发区的区域供水干管，管径为 DN1600 毫米。 c、沿吴家港西侧—高新路—苏州河路—西环路敷设 DN1400 毫米区域供水管道，与苏州市区区域供水管道联网，确保吴江供水安全。 d、沿笠泽路—苏州河路—江陵西路敷设 DN1000 毫米供水干管，与开发区运东地区供水干管联网，确保开发区供水安全。 e、经济开发区内给水管网成环状布置，以确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入。 f、管径为 DN400 毫米以上的给水干管沿江陵东路、庞金路、长浜路、云梨路、同津大道、东太湖大道、叶港路、江陵西路、江兴西路、中山北路、九龙路、花港路、交通路、云龙大道、杨中路、庞杨路等布置。 g、给水管道在道路下管位以路东侧、南侧为主，一般设在人行道或绿化带下。 h、给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.6 米，在车行道下不小于 0.7 米。 2) 污水工程规划 ①污水处理量预测 根据污水指标、用地性质、用地面积，计算污水总量为 26.91 万立方米/日。污水量按平均日用水量测算，日变化系数取 1.3，则平均日污水量为 20.70 万立方米/日。 ②污水处理厂 根据《吴江市城市总体规划（2006～2020）》和《吴江经济技术开发区污水系统规划》，吴江经济技术开发区运东片区污水经管网收集后进入吴江经济技术开发区运东污
--	---

	水处理厂集中处理，规划扩建运东污水处理厂至规模 18.5 万立方米/日，用地 14 公顷，处理后尾水排入吴淞江。 扩建现状吴江城北污水处理厂，达到规模 8.5 万立方米/日，用地 8 公顷，规划范围内苏州绕城高速公路以南地区污水进入现状吴江城北污水处理厂集中处理。 规划吴江经济技术开发区运西南片区污水进入吴江城南污水处理厂集中处理，根据《吴江城南污水处理厂可研报告》，在规划范围南侧，五方港与京杭大运河交汇处西南新建吴江城南污水处理厂，根据开发区运西南片区污水量和松陵城区城南片区污水量，确定规模不低于 12 万立方米/日，控制用地 12 公顷。 ③污水提升泵站 结合污水管线布置与地理自然条件，原则上管道埋深达 5~6 米左右时须设置污水提升泵站。规划远期吴江经济技术开发区设置 25 座污水提升泵站，其中运东片区保留现状 9 座污水提升泵站；运西北片区内规划共设置 10 座污水提升泵站；开发区运西南片区内规划共设置 1 座污水提升泵站。 ④污水管网 a、吴江经济技术开发区运东片区江兴东路以北地区污水总体排水方向由北向南排入运东污水处理厂；江兴东路以南地区污水经管网收集，由南向北排入运东污水处理厂。 b、规划运西北片区瓜泾港以南地区污水总体排水方向为由南向北，沿中山北路、江陵西路污水干管收集向北排入吴江城北污水处理厂；瓜泾港以北、苏州绕城高速公路以南地区污水总体排水方向为由北向南，排入吴江城北污水处理厂。 c、规划开发区运西南片区污水总体排水方向为由北向南，经长安路污水干管排入吴江城南污水处理厂。 d、污水管道规划至主干路、次干路级，以主干路为主。污水干管主要布置于江陵东路、江兴东路、庞金路、同津大道、云梨路、山湖西路、湖心西路、庞东路、花港路、中山北路、九龙路、江陵西路、江兴西路、兴中路、长安路、芦荡路、联杨路、云龙大道等。 e、污水管道在道路下位置原则上布置在路西、路北侧。 f、规划污水管道最大管径 d1350 毫米，最小管径 d300 毫米。 g、污水管起端埋深应能使所服务街坊污水管顺利接入，一般情况下干管起点埋深控制在 1.4 米左右。 3) 雨水工程规划 ①吴江经济技术开发区雨水经管道收集后，就近、分散、重力流排入附近河流。 ②雨水管道在红线宽度 36 米以上道路、32 米以上三块板道路下两侧布置，其余道路
--	--

	下单侧布置。 ③雨水管道在道路下位置，两侧布置以慢车道或人行道为主，单侧布置以车行道中间偏东侧、南侧为主。 ④雨水管道起始端覆土深度不小于 0.7 米，一般情况下干管起点埋深控制在 1.3 米左右。 4) 燃气工程规划 ①气源 规划经济开发区燃气气源为“西气东输”天然气，天然气采用中压管道由吴江天然气门站引来，在片区内形成中压环网供气。 ②用气量 居民生活用气量：3800 万立方米/年 公建用气量为：1600 万立方米/年 再加上不可预见量 10%。预测远期规划内的天然气用气量达 5940 万立方米/年。 ③燃气管线 天然气高压管道沿苏嘉杭高速东侧敷设至吴江区高中压调压站，规划新建吴江调压站至盛泽城区的天然气次高压管道（1.6MPa），管径 DN500。 天然气通过中压（0.2~0.4MPa）管道沿江陵西路、江兴西路、同津大道、庞东路等敷设，在区内形成中压环网，中压干管为 DN150—DN400。 5) 通信工程规划 规划区内固定电话主线需求量约为 20 万户，开发区内固定电话主线普及率达 45%；有线电视覆盖率达 100%，远期有线电视用户达 18 万户；移动电话普及率达 100%，移动电话用户达 50 万户；城区邮政营业网点的服务半径为 1-1.5 公里，服务人口为 2-5 万人。 规划预测通信主干通道管道容量为 18-24 孔，通信分支通道管道容量为 9-18 孔，本规划充分考虑现有通信运营商（电信、移动、联通、广电）的实际需求，并考虑到新的通信运营商进入的可能，预留合理的超前量。 6) 供电工程规划 ①最高负荷预测结果 根据上述用电指标预测各地块的最高负荷。考虑到不同地块间最高负荷的不同时性，需用系数取 0.8，预测规划区最高负荷约 137.5 万千瓦，建设用地平均负荷密度为 1.9 万千瓦/平方公里。 ②供电电源 近期开发区的 110kV 主电源为 220kV 松陵变、220kV 水乡变，远期 220kV 菀坪变、
--	---

	220kV 同里变也将为开发区提供部分电源。 220kV 松陵变 现状 $2 \times 120\text{MVA}$，远期增容至 $2 \times 240\text{MVA}$ 220kV 水乡变 现状 $2 \times 180\text{MVA}$，远期增容至 $2 \times 180 + 1 \times 240\text{MVA}$ 220kV 菀坪变 近期 $1 \times 240\text{MVA}$，远期增容至 $3 \times 240\text{MVA}$ 220kV 同里变 近期 $1 \times 240\text{MVA}$，远期增容至 $3 \times 240\text{MVA}$ ③110kV 变电所及主变容量确定 根据对开发区用电负荷的预测及分析，结合吴江区电力发展规划，对片区内的 110kV 变电所进行增容、布点。规划新增 10 座 110kV 变电所，分别为 110kV 顺达变、110kV 明珠变、110kV 新港变、110kV 友谊变、110kV 泾松变、110kV 庞东变、110kV 凌益变、110kV 仪塔变、110kV 西联变、110kV 龙津变。对于区内大容量用电户可采用 110kV 用户变直供。 2、相符性分析 (1) 规划范围适用性 本项目位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路558号，处于规划面积为 82.82km^2 的区域范围内，适用于《吴江经济技术开发区开发建设规划（2018-2035）》相关要求。 (2) 产业导向相容性 根据开发区规划，本项目位于吴江经济技术开发区西南部高科技工业片区，该片区结合松陵南部新中心的建设发展高科技工业，并适当安排配套居住用地，本项目属于高科技机械装备制造项目，符合西南部高科技工业片区产业定位。 (3) 基础设施相符性 本项目建设严格按照开发区的基础设施规划实施，本项目所在区域基础设施较为完善，用水来源依托市政供水，用水量为 16735 t/a，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜用水使用要求；用电依托市供电公司电网，用电量为 300万kwh/a；天然气供应依托市政管道天然气，供气量为 $81.6\text{万m}^3/\text{a}$。项目地污水管网已接通，且实行“雨污分流”，生活污水通过市政污水管网纳入苏州市吴江南污水处理有限公司集中处理达标后排放京杭运河，雨水经雨水管网收集后进入市政雨水管网。
其他符合性分析	1、“三线一单”相符性分析 (1) 生态红线 ① 省级生态红线区域保护规划 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），项目相关生态红线区域名录见表 1-1。 表 1-1 项目附近生态空间管控区规划（苏政发【2020】1 号）

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			方位/距离（km）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
太湖国家级风景名胜区同里（吴江区、吴中区）景区	自然与人文景观保护	/	东面以苏同黎公路、屯蒲塘为界，南面以松库公路为界，西面以云梨路、上元港、大庙路、未名一路为界，北面以未名三路、洋湖西侧 200 米、洋湖北侧为界	/	18.96	18.96	东北、5.9
长白荡重要湿地	湿地生态系统保护	/	长白荡水体范围	/	1.23	1.23	东南、4.1
太湖（吴江区）重要保护区	湿地生态系统保护	/	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为吴江区内太湖水体（不包括庙港饮用水源保护区）。湖岸部分为（除太湖新城外）沿湖岸 5 公里范围（不包括太浦河清水通道维护区、松陵镇和七都镇部分镇区），太湖新城（吴江区）太湖沿湖岸大堤 1 公里陆域范围	/	180.8	180.8	西、5.8

本项目不在太湖国家级风景名胜区同里（吴江区、吴中区）景区、长白荡重要湿地、太湖（吴江区）重要保护区生态空间管控区域范围内，因此，本项目符合《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）的相关要求。

② 国家级生态红线区域保护规划

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），项目附近国家级生态保护区主要为项目西侧 6.8km 太湖重要湿地（吴江区）。

表 1-2 项目附近国家级生态红线区域保护规划（苏政发[2018]74 号）

生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积	方位距离
太湖重要湿地（吴江区）	重要湖泊湿地	太湖湖体水域	72.43 平方公里	西 6.8km

本项目不在国家级生态保护区太湖重要湿地（吴江区）红线区域保护规划范围内。

（2）环境质量底线

	根据《2020 年度苏州市生态环境状况公报》，苏州市 O₃ 超标，因此判定为不达标区。根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》的远期目标以及近期主要大气污染防治任务，到 2024 年，通过完成全要素深度控制，可完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。本项目打磨工段收集的颗粒物经滚筒除尘装置处理后，尾气经过管道合并通过 30m 高 3#排气筒排放，捕集率 99%，颗粒物去除率 99%。擦拭工段收集的有机废气、喷塑烘干工段收集的有机废气及喷漆工段收集的漆雾颗粒、有机废气通过管道合并进入后续“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后通过 30m 高 1#~2#排气筒排入室外的空气，废气捕集率 99%，处理效率分别为漆雾去除率约 99%、有机废气去除效率约 90%。喷漆线、喷粉线天然气燃烧废气直接通过 30m 高 4#排气筒达标排放，对周围大气环境影响不大，能满足区域环境质量改善目标管理。 根据《2020年度苏州市环境状况公报》，2020年，16个国考断面达标比例为100%，与2019年相比持平；水质达到或优于III类的占比为87.5%，与2019年相比持平，未达III类的2个断面均为湖泊。2020年，50个省考断面达标比例为94%，与2019年相比，上升2个百分点，未达标的3个断面均为湖泊。水质达到或优于III类的占比为92%，达到2020年约束性目标和工作目标要求，与2019年相比，上升6个百分点，未达III类的4个断面均为湖泊。本项目生产过程生产废水经厂内自建污水处理设施处理后全部回用，不排放；生活污水纳管接入苏州市吴江城南污水处理有限公司集中处理。本项目建成后对地表水环境影响较小。 根据江苏国测检测技术有限公司于 2020.8.8-2020.8.9 对项目周边昼夜间噪声的监测结果，项目厂界噪声现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。 本项目主要污染物为废气、废水、噪声、固废等，运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。 （3）资源利用上线 本项目所在区域环保基础设施较为完善，用水来源为市政自来水，用水量为 16735 t/a，当地自来水厂能够满足本项目的新鲜用水使用要求；用电由市供电公司电网接入，用电量为 300 万 kwh/a；天然气由市政天然气管道供应，供气量为 81.6 万 m³/a，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目建设与资源利用上线相符。同时，本项目用地为既有工业用地，不占用新的土地资源，不会突破当地资源利用上线。 （4）环境准入负面清单 对照《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号），本项目不属于其“禁止准入类事项”，属于其“允许准入类事项”。
--	--

本项目位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路 558 号，根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本项目所在地属于重点管控单元。

表 1-3 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性分析

序号	重点管控要求	相符性
空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目主要生产环境专用设备，与太湖湖体距离约 6.8km，位于太湖流域三级保护区，不属于其禁止类项目。
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目主要生产环境专用设备，生产废水经处理后回用，不外排。
环境风险防控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废 渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目危险废物委托有资质单位处置
资源利用效率要求	1. 太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2. 2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目不影响居民生活用水

对照《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），本项目所在地属于重点管控单元。

表 1-4 与苏州市重点保护单元生态环境准入清单相符性分析

类型	环境管控单元名称	生态环境准入清单			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
产业园	吴江经济技术开发区（含江苏吴江综合保税区）	（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。 （2）严格执行园区总体规划及规划环评中的提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合	（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	（1）建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企业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	（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

		园区产业定位的项目。 (3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》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《阳澄湖水源地水质保护条例》相关管控要求。 (5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	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。	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	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。
本期项目	位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路558号，属于吴江经济技术开发区	本期项目主要生产环境专用设备，不在相关政策限值、淘汰、禁止类中，符合园区规划，不属于生态环境负面清单中的项目。	本期项目产生的生活污水可直接纳管进入苏州市吴江城南污水处理有限公司集中处理，生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用不外排；产生的废气经处理后均能达标排放。固废零排放。	项目建成后，须按照相关导则的要求编制或更新环境风险事故应急预案并报苏州市吴江区生态环境局备案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。	本项目仅使用清洁能源电力和天然气，故符合资源开发率要求。

《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》适用于省域全境，适用于新增固定资产投资项目，具体的细则管控条款如下：

表 1-5 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》的相符性

类别	条款内容	本项目情况	相符性分析
河段利用与岸线开发	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。	本项目不涉及	相符
	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。	本项目不涉及	相符
	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江	本项目不涉及	相符

		源地保护的決定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
		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排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《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。	本项目不涉及	相符
		禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及	相符
	区域活动	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、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、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。	本项目不涉及	相符
		禁止在距离长江干流和京杭大运河(南水北调东线江苏段)、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江(扬州)、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目不涉及	相符
		禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不涉及	相符
		禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及	相符
		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不涉及	相符
		禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化	本项目不涉及	相符

产业发展	工项目。			
	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目。	本项目不涉及	相符	
	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及	相符	
	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及	相符	
	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不涉及	相符	
	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及	相符	
	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不涉及	相符	
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及	相符	
	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。	本项目不涉及	相符	
	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。	本项目不涉及	相符	
	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。	本项目不涉及	相符	
	表 1-6 环境准入负面清单表			
	序号	法律、法规、政策文件	是否属于	
1	《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修订）及《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》中限制类、淘汰类项目	不属于		
2	《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》	不属于		
3	《长江经济带发展负面清单指南》	不属于		
4	《市场准入负面清单（2020 年版）》	不属于		
5	《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的位于生态空间管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态空间管控区内禁止从事的开发建设项目	不属于		
6	《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》中规定的区域发展限制性规定、建设项目限制性规定（禁止类、限制类）及各区镇区域禁止和限制类项目	不属于		
7	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不属于		
综上，本项目符合“三线一单”的相关要求。				
2、与《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》（吴政办[2019]32				

号) 符合性分析 对照《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施(试行)》(吴政办[2019]32号), 本项目位于吴江经济技术开发区(同里镇)的吴江经济技术开发区工业区。			
表 1-7 项目与吴政办[2019]32 号文相关管理措施符合情况一览表			
分类	吴政办[2019]32 号文要求	项目情况	相符性
区域发展限制性规定	1、推进企业入园进区, 规划工业区(点)外原则上禁止新建工业项目。	本项目位于规划工业区(点)吴江经济技术开发区工业区。	相符
	2、规划工业区(点)外确需建设的工业项目, 须同时符合以下条件: (1)符合区镇土地利用总体规划的存量建设用地; (2)符合区镇总体规划; (3)从严执行环保要求。除执行《特别管理措施》各项要求外, 还须做到: ①无接管条件区域, 禁止建设有工业废水产生的项目; ②禁止建设排放有毒有害、恶臭等气体产生的项目; ③禁止建设废旧资源处置和综合利用项目。	/	/
	3、太湖一级保护区按《江苏省太湖水污染防治条例》各项要求执行; 沿太湖 300 米、沿太浦河 50 米范围内禁止新建工业项目。	距离太湖约 6.8 公里, 位于太湖流域三级保护区; 距离太浦河 12.2 公里, 不在禁止新建工业项目的范围内	相符
	4、居民住宅、学校、医院等环境敏感点 50 米范围内禁止建设工业项目。	距离最近居民住宅 310 米	相符
	5、污水处理设施、配套管网等基础设施不完善的工业区, 禁止建设有工业废水排放及厂区员工超过 200 人的项目; 新建企业生活污水须集中处理。	项目所在区域配套管网基础设施相对较完善, 生活污水经管网排入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理	相符
建设项目限制性规定(禁止类)	1、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目; 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不属于其划定的 9 项禁止类项目	相符

		2、彩涂板生产加工项目。 3、采用磷化、含铬钝化的表面处理工艺；有废水产生的单纯表面处理加工项目。 4、岩棉生产加工项目。 5、废布造粒、废泡沫造粒生产加工项目。 6、洗毛(含洗毛工段)项目。 7、石块破碎加工项目。 8、生物质颗粒生产加工项目。 9、法律、法规和政策明确淘汰或禁止的其他建设项目		
	建设项目限制性规定 (限制类)	化工	新建化工项目必须进入化工集中区。 化工园区外化工企业(除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目)禁止建设。	本项目不涉及 相符
		喷水织造	不得新、扩建；企业废水纳入区域性集中式水回用污水处理厂(站)管网、污水处理厂(站)中水回用率100%，且在有处理能力和能够中水回用的条件下，可进行高档喷水织机技术改造(区域内织机数量不增加)项目。	本项目不涉及 相符
		纺织后整理 (除印染)	在有纺织定位的工业区(点)允许建设；其他区域禁止建设。 禁止新、扩建涂层项目。	本项目不涉及 相符
		阳极氧化	禁止新建纯阳极氧化加工项目；太湖流域一级保护区内及太浦河沿岸1公里内禁止新建含阳极氧化工段项目，其他有铝制品加工定位的工业区(点)确需新建含阳极氧化工段的项目，须区内环保基础设施完善；现有含阳极氧化加工(工段)企业，在不突破原许可量的前提下，允许工艺、设备改进。	本项目不涉及 相符
		表面	须使用水性、粉末、紫外光固化等低VOCs	本项目使用溶剂型漆 相符

		涂装	含量的环保型涂料；确需使用溶剂型涂料的项目，须距离环境敏感点 300 米以上；原则上禁止露天和敞开式喷涂作业；废气排放口须安装符合国家和地方要求的连续检测装置，并与区环保局联网。VOCS 排放实行总量控制。	料，距离最近环境敏感点 310 米；本项目喷涂工段在密闭的喷漆房内进行；VOCs 排放实行总量控制。	
		铸造	按照《吴江区铸造行业标准规范》（吴政办[2017]134 号）执行；使用树脂造型砂的项目距离环境敏感点不得少于 200 米。	本项目不涉及	相符
		木材及木制品加工	禁止新建(成套家具、高档木地板除外)	本项目不涉及	相符
		防水建材	禁止新建含沥青防水建材项目；鼓励现有企业技术改造。	本项目不涉及	相符
		食品	在有食品加工定位且有集中式中水回用设施的区域，允许新建；现有食品加工企业，在不突破原氮、磷排放许可量的前提下，允许改、扩建。	本项目不涉及	相符
	吴江经济技术开发区（同里镇）特别管理措施	限制类项目	/	/	/
		禁止类项目	废气、废水污染较重的工业企业；该区域内的太湖一级保护区禁止排放废水的企业进入；化工仓储项目；污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产及单晶、多晶硅电池片生产等）；稀土材料等污染严重的新材料行业；农药项目；病毒疫苗类、建设使用传染性或潜在传染性材料的实验室及项目；医药中间体项目生产，生物医药中有化学合成工段（研发、小试除外）；新建木材及木制品加工（含成套家具）；新建纯表面涂装项目（含水性漆、喷粉、紫外光固化）。	本项目不属于吴江经济技术开发区（同里镇）禁止类项目	相符
综上所述，本项目符合《苏州市吴江区建设项目环境影响评价特别管理措施（试行）》					

	的相关要求。 3、与国家和地方产业政策相符性分析 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“39、垃圾分类技术、设备、设施”。本项目产品设备垃圾分选率达到 80%以上，因此属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修订）鼓励类中“十二、机械”中“59、固体废物防治技术设备：生活垃圾清洁焚烧技术装备（助燃煤量 20%以下）；厨余垃圾集中无害化处理技术装备（利用率 95%以上）；垃圾填埋渗滤液和臭气处理技术装备（处理量 50 吨/天以上）；生活垃圾自动化分选技术装备（分选率 80%以上）；建筑垃圾处理和再利用工艺技术装备（处理量 100 吨/小时以上）；工业危险废弃物处置处理技术装备（处理率 90%以上）；油田钻井废弃物处理处置技术与成套装备（减容 50%以上，处理率 70%以上）；医疗废物清洁焚烧、高温蒸煮无害化处理技术装备（处理量 150 千克/小时以上，燃烧效率 80%以上）”。本项目属于《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号）鼓励类中“六、机械”中“（十六）城市垃圾处理设备制造”。 4、与《江苏省太湖水污染防治条例》的相符性 本项目距离太湖水体约 6.8 公里，位于太湖三级保护区内，《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年 1 月 24 日修订），太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： 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、使用含磷洗涤用品； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； （四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物； （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； （七）围湖造地； （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动； （九）法律、法规禁止的其他行为。 本项目属于环境专用设备制造行业，生产过程中生产废水经厂内自建废水处理设施处理后回用于生产，不外排，主要废水为员工生活污水，生活污水由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理。由此可见，本项目的建设不违反《江苏省太湖
--	--

水污染防治条例》的相关规定，与太湖流域相关环境政策相容。						
5、与《太湖流域管理条例》相符性分析						
根据《太湖流域管理条例》（已经 2011 年 8 月 24 日国务院 169 次常务会议通过，现予公布，自 2011 年 11 月 1 日起施行）第二十八条：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。						
第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯到 1 万米河道岸线及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：						
(一) 设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；						
(二) 设置水上餐饮经营设施；						
(三) 新建、扩建高尔夫球场；						
(四) 新建、扩建畜禽养殖场；						
(五) 新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；						
本项目不属于直接向水体排放污染物的项目，因此本项目符合《太湖流域管理条例》的有关规定。						
6、与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相符性						
表 1-8 本项目使用的水性漆与低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求相符情况表						
产品类别	主要产品类型		低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求	本项目水性漆		符合情况
				底漆	面漆	
机械设备涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）	底漆	≤250g/L	120 g/L	——	符合
		面漆	≤300g/L	——	125 g/L	符合
7、与《江苏省涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）相符性						
表 1-9 本项目使用的水性漆与江苏省涂料中挥发性有机物限量相符情况表						
产品类别	主要产品类型		江苏省涂料中挥发性有机物限量	本项目水性漆		符合情况
				底漆	面漆	
机械设备涂料	底漆		≤550g/L	120 g/L	——	符合
	面漆		≤590g/L	——	125 g/L	符合
由上表可知，本项目所用的水性漆符合《江苏省涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500-2019）相关技术要求。						
8、与《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）相符性						
表 1-10 本项目使用的水性漆与工业防护涂料中有害物质限量相符情况表						

产品类别	主要产品类型		工业防护涂料中 有害物质限量	本项目水性漆		符合 情况
				底漆	面漆	
机械设备 涂料	工程机械和农 业机械涂料 （含零部件涂 料）	底漆	≤300g/L	120 g/L	——	符合
		面漆	≤420g/L	——	125 g/L	符合

由上表可知，本项目所用的水性漆符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）相关技术要求。

9、与《“两减六治三提升”专项行动方案》的相符性分析

表 1-11 项目与《“两减六治三提升”专项行动实施方案》符合性分析

序号	要求		项目情况	相符性分析
1	《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏政办发[2017]30号）	（二）强制重点行业清洁原料替代 2017 年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，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。集装箱制造行业在整箱抛（喷）砂、箱内外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性等低 VOCs 含量涂料替代。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低 VOCs 含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分等低 VOCs 含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低 VOCs 含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、大豆基、紫外光固化等低 VOCs 含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs 含量的胶黏剂替代。	本项目为环境专用设备制造项目，喷涂工段采用环保型水性漆，涉及非甲烷总烃产生的擦拭工段、喷塑烘干工段及喷漆工段配套了“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”进行处理后达标排放	符合
2	《苏州市“两减六治三提升”13 个专项行动实施方案》（苏府办[2017]108号）	（二）强制重点行业清洁原料替代 2017 年底前，包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面落实使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。低 VOCs 含量的涂料中不得添加具有其他危害的物质来降低 VOCs 含量。集装箱制造行业在整箱抛丸（喷砂）、箱内外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性等低 VOCs 含量		符合

		涂料替代。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低 VOCs 含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分等低 VOCs 含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低 VOCs 含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、植物基、紫外光固化等低 VOCs 含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs 含量的胶黏剂替代。												
由上表可知，本项目与《江苏省“二减六治三提升”专项行动实施方案》和《苏州市“两减六治三提升”13个专项行动实施方案》中的相关要求符合。 10、与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相符性分析 根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号）中深化 VOCs 治理专项行动： 1、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020 年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少 20%以上。 2、加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。 本项目属于环境专用设备制造业，喷涂工段采用水性低 VOCs 含量的环保型涂料。本项目擦拭工段、喷塑烘干工段及喷漆工段配套了“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”进行处理后通过排气筒达标排放。 因此，本项目的建设符合《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的要求。 11、与其他大气污染防治相关政策文件相符性 表 1-12 与其他大气污染防治相关规划相符性对照表 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件名称</th><th>要求</th><th>符合性分析</th><th>符合情况</th></tr> <tr> <td>1</td><td>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告 2013 年第 31 号</td><td>（十）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：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；6.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。</td><td>本项目采用低 VOCs 含量的水性漆。涂装车间各生产工序均在密闭室内进行，并配备有机废气收集处理系统，废气经相应处理措施后可达标排放。</td><td>符合</td></tr> </table>					序号	文件名称	要求	符合性分析	符合情况	1	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告 2013 年第 31 号	（十）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：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；6.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。	本项目采用低 VOCs 含量的水性漆。涂装车间各生产工序均在密闭室内进行，并配备有机废气收集处理系统，废气经相应处理措施后可达标排放。	符合
序号	文件名称	要求	符合性分析	符合情况										
1	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》公告 2013 年第 31 号	（十）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：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；6.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。	本项目采用低 VOCs 含量的水性漆。涂装车间各生产工序均在密闭室内进行，并配备有机废气收集处理系统，废气经相应处理措施后可达标排放。	符合										

	2	《“十三 五”挥发性 有机物污 染防治工 作方案》 (环大气 [2017]121 号)	四 (一) 2.严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	本项目位于开发区工业区,项目使用的涂料属于低 VOCs 含量的水性涂料,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相应标准,生产过程中产生的有机废气均经有效的处理系统处理后达标排放。	符合	
	3	《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》 (环大气 [2020]62 号)	持续推进挥发性有机物(VOCs)治理攻坚。落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚各项任务措施。完成重点治理工程建设,做到“夏病冬治”。进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度,推动重点行业“一行一策”,加大清洁生产改造力度。	项目使用的涂料均属于低 VOCs 含量的水性涂料,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相应标准。本项目生产过程中调漆、喷漆、烘干等生产工艺环节的有机废气均进行了收集和处理。	符合	
	4	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53 号)	强化源头控制,加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	项目使用的涂料均属于低 VOCs 含量的水性涂料,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)中相应标准	符合	
			工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺,推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术,鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂,减少使用空气喷涂技术。	本项目喷涂工段采用静电喷涂	符合	
			有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储,调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外,禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业。除工艺限制外,原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目涂料等均存放于密闭容器中;调漆、喷涂等生产工序均在密闭室体内进行;生产过程中调漆、喷漆、烘干等生产工艺环节的有机废气均进行了收集和处理。	符合	
			推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾(风)干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式,小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾(风)干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线,烘干废气宜采用燃烧方式单独处理,具备条件的可采用回收式热力燃烧	本项目喷涂工段使用水性涂料,调漆室、烘干室各环节均密闭相通,废气成分基本相同,属于低浓度大风量类型,拟采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理工艺。	符合	

		装置。				
5	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》 （环大气[2020]33 号）	（一）大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生。	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	项目使用的涂料均属于低 VOCs 含量的水性涂料，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相应标准。营运期企业将按要求建立原辅材料台账。	符合	
		（二）全面落实标准要求,强化无组织排放控制。	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	本项目无组织排放废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》。	符合	
			企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	本项目涂料等均存放于密闭容器中；调漆、喷涂等生产工序均在密闭室内进行；生产过程中调漆、喷漆、烘干等生产工艺环节的有机废气均进行了收集和处理。	符合	
6	《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）	工作目标：重点企业 VOCs 治理取得明显成效，治污设施稳定达标运行，无组织排放全面达到《挥发性有机物无组织排放标准》要求。		本项目无组织排放废气达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》。	符合	
		VOCs 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%。		本项目喷涂废气拟采用“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理工艺，漆雾整体去除率 99%，有机废气整体去除率 90%。	符合	

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 随着社会的发展和人民生活水平的提高，各类固体废弃物产生量逐年巨额增加，社会对固废处理装备系统的需求日益扩大。得益于近年来国家各级政府对垃圾强制分类政策的大力推进，环境保护力度的加强，国内固废处理环保装备业的大崛起时代拉开了序幕；同时由于中国固废成分的复杂化，导致处理难度系数极高，以致于国外装备水土不服，倒逼固废处理装备行业加速升级迭代，并逐步实现进口替代。长江三角洲地区地理位置优越，经济发展迅速，具有广阔的市场前景。 为了提升企业竞争力，抓住长三角一体化发展规划的大好机遇，苏州嘉诺智能装备有限公司拟投资 45000 万元在苏州市吴江经济技术开发区龙桥路 558 号建设年产智能垃圾分类设备（系统）1000 套、固体废弃物处理设备（系统）1000 套、工业机器人 1 万套、垃圾分类大数据系统 100 套、节能环保设备（系统）100 套项目。项目目前已在吴江经济技术开发区管理委员会备案（附件 1，项目代码：2020-320543-35-03-533504）。厂区占地面积约 33910.4m²，劳动定员 400 人，年工作 300 天，实行 8h 日班制。项目建成后可形成年产智能垃圾分类设备（系统）1000 套、固体废弃物处理设备（系统）1000 套、工业机器人 1 万套、垃圾分类大数据系统 100 套、节能环保设备（系统）100 套的生产能力。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》（本项目属于第三十二项“专用设备制造业”中 70 条中“环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359”，本项目有喷漆工艺，年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上，属于“其他”类，因此本项目环境影响评价要求为环境影响报告表）等有关国家环境保护法律法规规定，本项目需进行环境影响评价工作。因此苏州嘉诺智能装备有限公司委托苏州三人行环境咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了实地踏勘，查阅了相关文件并广泛收集有关资料。在收集与该项目有关的技术资料、实地考察、现状监测和影响预测的基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范，编制完成了《苏州嘉诺智能装备有限公司年产智能垃圾分类设备（系统）1000 套、固体废弃物处理设备（系统）1000 套、工业机器人 1 万套、垃圾分类大数据系统 100 套、节能环保设备（系统）100 套项目环境影响报告表》。 2、工程内容及规模 本项目工程组成情况见表 2-1，项目平面布置图见附图 4。 表 2-1 项目公用辅助工程
------	---

类别	建设名称		设计能力		备注
主体工程	生产厂房		总占地面积 13660.46 m ² 总建筑面积 29483.96 m ² （其中生产车间 24762.62m ² ，办公楼 4721.34 m ² ）		生产车间 2 层，建筑总高 24m，办公楼 6 层，建筑总高 28.25m
	行政办公楼		总占地面积 3030.94 m ² 总建筑面积 15201.54 m ²		地上 6 层，地下 1 层，建筑总高 27.9m
贮运工程	仓储	原料仓库	400m ²		位于生产车间一层
		危险品仓库	201.93m ²		位于厂区北侧
		成品仓库	400 m ²		位于生产车间一层
公用工程 环保工程	给水		16735 m ³ /a		市政供水
	排水	生活污水	10200 m ³ /a		进入苏州市吴江城南污水处理有限公司
	供电		300 万 Kwh/a		区域电网
	绿化		4243 m ²		绿化率 12.5%
	空压机		6 台		/
	废气处理	擦拭、调漆、喷漆、烘干、喷枪清洗、喷塑烘干	2 套“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”，漆雾整体去除率 99%，有机废气整体去除率 90%，2 根 30m 高 1#-2#排气筒		达标排放
		打磨工段	2 套滚筒除尘器，颗粒物处理效率 99%，1 根 30m 高 3#排气筒		达标排放
		天然气燃烧供热	1 根 30m 高 4#排气筒		达标排放
	废水处理	生产废水	厂内自建废水处理设施 1 套，工艺“电解气浮+厌氧+缺氧+生物接触氧化+MBR+砂碳滤+ED+MVR”，处理能力 6t/h		经废水处理设施处理后达到回用水标准，回用于生产
		生活污水	10200t/a，由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理		经污水厂处理后达标排放京杭运河
	固废处置	一般固废	一般固废贮存区 160 m ²		按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求进行建设
		危险固废	危废贮存区 114.3 m ²		按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求进行建设
	消防尾水收集池（兼事故池）		400 m ³		满足相关标准

表 2-2 综合经济技术指标				
总用地面积（m ² ）		33910.4		
总建筑面积（m ² ）	45065.73	其中	工业建筑（m ² ）	45001.73
			附属建筑（m ² ）	64
		其中	地上建筑（m ² ）	44214.19
			地下建筑（m ² ）	851.54
总计容建筑面积（m ² ）	68278.47	其中	工业建筑（m ² ）	68214.47
			附属建筑（m ² ）	64

建筑占地面积（m ² ）		17071.63		其中		工业建筑（m ² ）		17007.63	
						附属建筑（m ² ）		64	
绿地面积（m ² ）		4243		绿地率				12.5%	
表 2-3 总体经济技术指标									
	建筑编号	建筑名称	建筑面积	计容积率 建筑面积	建筑占地 面积	层数	建筑高度	备注	
工业 建筑	1	生产厂房	29483.96	53548.24	13660.46	2F/6F	24m/28.25m	生产车间 2 层， 办公楼 6 层	
	2	行政办公楼	15201.54	14350	3030.94	6F	27.9m	地上 6 层，地下 1 层	
	3	危险品库	201.93	201.93	201.93	1F	4.85m	/	
	4	危废贮存区	114.3	114.3	114.3	1F	4.85m	/	
	小计	/	45001.73	68214.47	17007.63	/	/	/	
附属 建筑	1	门卫	64	64	64	1F	3.6m	/	
	小计	/	64	64	64	/	/	/	
	总计	/	45065.73	68278.47	17071.63	/	/	/	
3、产品方案及主要原材料消耗									
本项目生产类产品主要为智能垃圾分类设备（系统）、固体废弃物处理设备（系统）、工业机器人、节能环保设备（系统），垃圾分类大数据系统属于非生产类产品，本项目对其不做具体分析，项目主体工程及产品方案见表 2-4。									
表 2-4 本项目主体工程与设计生产能力									
序号	产品名称	生产量	设计能力		年运行时数(h)		备注		
1	智能垃圾分类设备（系统）	/	1000 套/a		2400		外售		
2	固体废弃物处理设备（系统）	1600 套/a	1000 套/a		2400		外售		
			600 套/a*		自用				
3	工业机器人	11000 套/a	10000 套/a		2400		外售		
			1000 套/a*		自用				

4	节能环保设备（系统）	500 套/a	100 套/a		外售
			400 套/a*		自用

*注：智能垃圾分类设备（系统）由固体废弃物处理设备（系统）+工业机器人组成，或由节能环保设备（系统）+工业机器人组成。

①固体废弃物处理设备（系统）

主要包括：蝶形筛、弹跳筛、涡流分选机、滚筒筛、分选机等，主要处理大件垃圾、工业垃圾、建筑垃圾等。

②工业机器人

主要包括：轻型智能分拣机器人和重型智能分拣机器人。主要处理纸张、木条、塑料等。

③节能环保设备

主要包括：阶梯筛、重筛、张弛筛、复合筛、破碎机等，主要处理厨余垃圾、生活垃圾等。

④智能垃圾分类设备（系统）

智能垃圾分类设备（系统）由固体废弃物处理设备（系统）+工业机器人组成，或由节能环保设备（系统）+工业机器人组成。主要处理纸张、木条、塑料等可回收垃圾。

产品	工段	平均厚度 (干膜) (μ m)	喷漆面积 (m ²)	喷漆体积 (m ³)	密度 (g/cm ³)	工件表面固份 量 (t)	油漆含 固量	油漆平 均利用 率	漆料用量	
									计算漆 料用量	实际漆 料用量
固体废弃物处理设备（系统）	一次底漆	30	60 万	18	1.2	21.6	70%	70%	44.082	46
	二次底漆	30	60 万	18	1.2	21.6	70%	70%	44.082	46
	一次面漆	18	60 万	10.8	1.25	13.5	80%	70%	24.107	22.5
	二次面漆	18	60 万	10.8	1.25	13.5	80%	70%	24.107	22.5
工业机器人	一次底漆	30	70 万	21	1.2	25.2	70%	70%	51.429	54
	二次底漆	30	70 万	21	1.2	25.2	70%	70%	51.429	54
	一次面漆	18	70 万	12.6	1.25	15.75	80%	70%	28.125	26.5
	二次面漆	18	70 万	12.6	1.25	15.75	80%	70%	28.125	26.5

注：智能垃圾分类设备（系统）由固体废弃物处理设备（系统）+工业机器人组成，或由节能环保设备（系

	统)+工业机器人组成。上表中固体废弃物处理设备（系统）和工业机器人油漆用量包括组成智能垃圾分类设备（系统）的用量。								
	由上表可知，本项目计算得油漆用量与实际油漆用量大体一致。								
	表 2-6 项目塑粉用量计算								

产品	喷涂类型	喷涂面积(m ²)	喷涂厚度(μm)	喷涂体积(m ³)	密度(g/cm ³)	工件表面固份量(t)	含固量	平均利用率	塑粉用量
节能环保设备（系统）	塑粉	110 万	185	203.5	1.20	244.2	99.9%	99.18%	246.47

本项目塑粉用量 250t/a，与计算值大致相同。

表 2-7 本项目主要原辅材料					
分类	名称	规格成分	单位	年耗量	来源和运输方式
固体废弃物处理设备（系统）	钢材	普通钢（Q235）	t	8970	国产、汽运
	钢板	普通钢（Q235）	t	9680	国产、汽运
	五金配件	/	套	4070	国产、汽运
	电气配件	/	套	4070	国产、汽运
	其他零部件	/	套	4070	国产、汽运
	水性底漆	环氧类乳液共聚物 40%、填料 30%、表面活性剂 10%、软水 20%	t	58	国产、汽运
	水性面漆	丙烯酸类共聚物乳液 60%、填料 20%、表面活性剂 10%、软水 10%	t	28	国产、汽运
	纯水	/	t	57	国产、汽运
	乙醇	浓度 48%	t	0.8	国产、汽运
	砂纸	砂纸	t	0.3	国产、汽运
	混合气	二氧化碳 18%、氩气 82%	m ³	230	国产、汽运
	焊丝	主要成分铁，含少量碳、锰、硅等物质	t	6	国产、汽运
	切削液	40%矿物油、60%水的合成加工液	t	1	国产、汽运
	机油	矿物油 100%	t	0.4	国产、汽运
	抹布	化学纤维	t	0.4	国产、汽运
	砂子	/	t	1.5	国产、汽运
节能环保设备（系统）	钢材	普通钢（Q235）	t	450	国产、汽运
	钢板	普通钢（Q235）	t	950	国产、汽运
	五金配件	/	套	560	国产、汽运
	电气配件	/	套	560	国产、汽运
	其他零部件	/	套	560	国产、汽运
	脱脂剂	酒石酸、柠檬酸、氢氧化钠、洁性剂、络合剂（不	t	10	国产、汽运

			含有氮、磷成分)			
		皮膜剂	酒石酸、氟锆酸、硅烷、络合剂 (不含有氮、磷成分)	t	5	国产、汽运
		塑粉	环氧树脂混合型粉末涂料	t	50	国产、汽运
		砂纸	/	t	0.1	国产、汽运
		混合气	二氧化碳 18%、氩气 82%	m ³	30	国产、汽运
		焊丝	主要成分铁, 含少量碳、锰、硅等物质	t	0.8	国产、汽运
		切削液	40%矿物油、60%水的合成加工液	t	0.2	国产、汽运
		机油	矿物油 100%	t	0.1	国产、汽运
		砂子	/	t	0.5	国产、汽运
	工业机器人	电控柜	普通钢 Q235	套	10000	国产、汽运
		电气元器件	/	套	10000	国产、汽运
		电气线缆	/	套	10000	国产、汽运
		电气辅件	/	套	10000	国产、汽运
		工业相机+镜头	/	套	10000	国产、汽运
		光源	/	套	10000	国产、汽运
		气动元器件	主体铝材, 含部分钢材	套	10000	国产、汽运
		气动辅件	/	套	10000	国产、汽运
		钢材	普通钢 (Q235)	t	18000	国产、汽运
		钢板	普通钢 (Q235)	t	17000	国产、汽运
		铝型材	铝	t	200	国产、汽运
		铝材	铝	t	20	国产、汽运
		直角坐标机器人模组	缸体铝材, 部分钢材	套	10000	国产、汽运
		伺服电机	/	套	10000	国产、汽运
		五金配件	/	套	10000	国产、汽运
		零部件	/	套	10000	国产、汽运
		水性底漆	环氧类乳液共聚物 40%、填料 30%、表面活性剂 10%、软水 20%	t	98	国产、汽运
		水性面漆	丙烯酸类共聚物乳液 60%、填料 20%、表面活性剂 10%、软水 10%	t	48	国产、汽运
		纯水	/	t	97	国产、汽运
		乙醇	浓度 48%	t	1.2	国产、汽运
		砂纸	/	t	0.6	国产、汽运
		砂子	/	t	3	
		混合气	二氧化碳 18%、氩气 82%	m ³	720	国产、汽运
		焊丝	主要成分铁, 含少量碳、锰、硅等物质	t	12	国产、汽运
		切削液	含 40%矿物油、60%水的合成加工液	t	1.5	国产、汽运
		机油	矿物油 100%	t	0.4	国产、汽运
		抹布	化学纤维	t	1.1	国产、汽运

智能垃圾分类设备（系统）	电控柜	普通钢 Q235	套	1000	国产、汽运
	电气元器件	/	套	1000	国产、汽运
	电气线缆	/	套	1000	国产、汽运
	电气辅件	/	套	1000	国产、汽运
	工业相机+镜头	/	套	1000	国产、汽运
	光源	/	套	1000	国产、汽运
	气动元器件	主体铝材，含部分钢材	套	1000	国产、汽运
	气动辅件	/	套	1000	国产、汽运
	钢材	普通钢（Q235）	t	8982	国产、汽运
	钢板	普通钢（Q235）	t	11308	国产、汽运
	铝型材	铝	t	20	国产、汽运
	铝材	铝	t	2	国产、汽运
	直角坐标机器人模组	缸体铝材，部分钢材	套	1000	国产、汽运
	伺服电机	/	套	1000	国产、汽运
	五金配件	/	套	5682	国产、汽运
	零部件	/	套	1000	国产、汽运
	水性底漆	环氧类乳液共聚物 40%、填料 30%、表面活性剂 10%、软水 20%	t	44	国产、汽运
	水性面漆	丙烯酸类共聚物乳液 60%、填料 20%、表面活性剂 10%、软水 10%	t	22	国产、汽运
	纯水	/	t	44	国产、汽运
	乙醇	工业乙醇	t	0.6	国产、汽运
	砂纸	砂纸	t	0.64	国产、汽运
	混合气	二氧化碳 18%、氩气 82%	m ³	330	国产、汽运
	焊丝	主要成分铁，含少量碳、锰、硅等物质	t	8	国产、汽运
	切削液	含 40%矿物油、60%水的合成加工液	t	1.5	国产、汽运
	机油	矿物油 100%	t	0.68	国产、汽运
	抹布	化学纤维	t	0.54	国产、汽运
	电气配件	/	套	4682	国产、汽运
	其他零部件	/	套	4682	国产、汽运
	砂子	/	t	3.2	国产、汽运
	塑粉	环氧树脂混合型粉末涂料	t	200	国产、汽运
能源	自来水	——	m ³	16735	供水管网
	电	——	万 Kwh	300	区域电网
	天然气	——	m ³	816000	天然气管网

表 2-8 本项目主要原辅材料汇总							
分类	名称	规格成分	单位	年耗量	包装方式	最大仓储量	来源和运输方式
原辅	钢材	普通钢（Q235）	t	36402	/	1000，原料仓库	国产、汽运

料

		钢板	普通钢 (Q235)	t	38938	/	1000, 原料仓库	国产、汽运
		五金配件	/	套	20312	袋装, 20kg/袋	500, 原料仓库	国产、汽运
		电气配件	/	套	9312	袋装, 20kg/袋	250, 原料仓库	国产、汽运
		其他零部件	/	套	9312	袋装, 20kg/袋	250, 原料仓库	国产、汽运
		水性底漆	环氧类乳液共聚物 40%、填料 30%、表面活性剂 10%、软水 20%	t	200	桶装, 25kg/桶	8, 危险品仓库	国产、汽运
		水性面漆	丙烯酸类共聚物乳液 60%、填料 20%、表面活性剂 10%、软水 10%	t	98	桶装, 25kg/桶	4, 危险品仓库	国产、汽运
		纯水	/	t	198	桶装, 25kg/桶	10, 原料仓库	国产、汽运
		乙醇	浓度 48%	t	2.6	桶装, 25kg/桶	0.6, 危险品仓库	国产、汽运
		砂纸	砂纸	t	1.64	袋装, 5kg/袋	0.31, 原料仓库	国产、汽运
		混合气	二氧化碳 18%、氩气 82%	m ³	1310	钢瓶, 40L/瓶	82, 原料仓库	国产、汽运
		焊丝	主要成分铁, 含少量碳、锰、硅等物质	t	26.8	袋装, 20kg/袋	2.5, 原料仓库	国产、汽运
		切削液	40%矿物油、60%水的合成加工液	t	4.2	桶装, 25kg/桶	0.4, 危险品仓库	国产、汽运
		机油	矿物油 100%	t	1.58	桶装, 25kg/桶	0.1, 危险品仓库	国产、汽运
		抹布	化学纤维	t	2.04	袋装, 10kg/袋	0.3, 原料仓库	国产、汽运
		砂子	/	t	8.2	袋装	0.8, 原料仓库	国产、汽运
		脱脂剂	酒石酸、柠檬酸、氢氧化钠、活性剂、络合剂 (不含有氮、磷成分)	t	10	桶装, 20kg/桶	1, 危险品仓库	国产、汽运
		皮膜剂	酒石酸、氟锆酸、硅烷、络合剂 (不含有氮、磷成分)	t	5	桶装, 20kg/桶	0.5, 危险品仓库	国产、汽运
		塑粉	环氧树脂混合型粉末涂料	t	250	袋装	15, 原料仓库	国产、汽运
		电控柜	普通钢 Q235	套	11000	/	500, 原料仓库	国产、汽运
		电气元器件	/	套	11000	袋装	500, 原料仓库	国产、汽运
		电气线缆	/	套	11000	盘装	500, 原料仓库	国产、汽运
		电气辅件	/	套	11000	箱装	500, 原料仓库	国产、汽运

		工业相机+镜头	/	套	11000	箱装	500, 原料仓库	国产、汽运
		光源	/	套	11000	箱装	500, 原料仓库	国产、汽运
		气动元器件	主体铝材, 含部分钢材	套	11000	袋装	500, 原料仓库	国产、汽运
		气动辅件	/	套	11000	袋装	500, 原料仓库	国产、汽运
		铝型材	铝	t	220	/	20, 原料仓库	国产、汽运
		铝材	铝	t	22	/	2, 原料仓库	国产、汽运
		直角坐标机器人模组	缸体铝材, 部分钢材	套	11000	箱装	500, 原料仓库	国产、汽运
		伺服电机	/	套	11000	箱装	500, 原料仓库	国产、汽运
		零部件	/	套	11000	袋装	500, 原料仓库	国产、汽运
	能源	自来水	——	m ³	16735	供水管网		
		电	——	万 Kwh	300	区域电网		
		天然气	——	m ³	816000	天然气管网		

表 2-9 本项目主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性及反应性	毒理毒性
脱脂剂	淡黄色透明液体, pH 值: 12-13(25℃), 密度: 1.01-1.03g/cm ³ (25℃)	不燃	无相关毒理毒性资料
皮膜剂	无色透明液体, 密度: 1.01-1.03g/cm ³ (25℃), pH 值: 2-3(25℃)	常温下稳定	无相关毒理毒性资料
水性底漆	粘稠状有色液体, 有轻微气味, 沸点 100℃, 蒸气压 17mmHg (20℃), 可混溶于水	不燃	无相关毒理毒性资料
水性面漆	粘稠状有色液体, 有轻微气味, 沸点 100℃, 蒸气压 17mmHg (20℃), 可混溶于水	不燃	无相关毒理毒性资料
乙醇	无色透明液体, 易挥发, 具有特殊香味, 熔点-114℃, 沸点 78℃, 密度 789kg/m ³ , 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂	易燃, 闪点 (开口) 12℃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限约为 3.3%-19% (体积)。	低毒, LD50: 7060 g/kg (大鼠经口), LD50: 7340mg/kg (兔经皮)
切削液	是一种用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 切削液由多种超强功能	不易燃	低毒, 矿物油 LD50: >10000mg/kg (小白鼠经口), LD50: 大于 3000mg/kg (家兔经皮)

		助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。						
	机油	油状液体，密度 0.91g/cm3，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用		可燃，遇明火、高热可燃	低毒， LD50： >10000mg/kg（小白鼠经口），LD50: 大于 3000mg/kg（家兔经皮）			
4、主要设备								
本项目主要设备及数量见表 2-10。								
表 2-10 项目主要设备表								
类别	序号		设备	规格型号	数量（台/套）	来源	位置	
生产设备	1		喷涂线	干式	2	国产	一层	
	包括	①	喷漆房	20m*8m*8m	4	/	/	
		②	喷枪	手动	8	/	/	
		2	烘干房	20m*8m*6.5m	2	国产	一层	
	3		自动喷粉线	/	2	国产	二层	
	包括	①	表面清洗线	预脱脂槽	1.7m*2m*1.1m	1	/	/
		②		主脱脂槽	2.8m*2m*1.1m	1	/	/
		③		水洗槽	1m*2m*1.1m	4	/	/
		④		皮膜槽	2.8m*2m*1.1m	1	/	/
		⑤		烘道	32m*0.75m*3.15m	1	/	/
		⑥	喷粉房	6.5m*1.8m*3.9m	2	/	/	
		⑦	喷枪	自动	24	/	/	
				手动（补喷）	4	/	/	
	⑧	烘道	32m*1.6m*3.15m	2	/	/		
	4		等离子切割机	/	5	国产	一层	
	5		万向机器人	/	5	国产	一层	
	6		数控龙门铣床	/	5	国产	一层	
	7		数控车床	/	5	国产	一层	
	8		卷板机	/	5	国产	一层	
	9		数控加工中心	/	4	国产	一层	
	10		焊接机器人	/	15	国产	一层	
	11		数控激光切割机	/	5	国产	一层	
	12		组装平台	/	30	国产	一层	
	13		调试测试平台	/	10	国产	一层	
	14		喷砂房	/	2	国产	一层	
	15		打磨间	/	1	国产	一层	
公辅设备	1	空压机		/	6	国产		
环保		干式过滤+活性炭吸附-		/				

设备		脱附+CO 催化燃烧			
	2	滚筒除尘器	/	2	国产
	3	移动焊烟除尘器	/	3	国产
	4	废水处理设施	处理能力 6t/h	1	国产

本项目共有 2 条喷涂线，主要用于生产固体废弃物处理设备（系统）、工业机器人、智能垃圾分类设备（系统），平均每条喷涂线加工设备满负荷运行情况下最大生产能力为 7000 套/a，可以满足本项目年产固体废弃物处理设备（系统）1600 套（其中 600 套用于组建智能垃圾分类设备（系统））、工业机器人 11000 套（其中 1000 套用于组建智能垃圾分类设备（系统））的需求；2 条自动喷粉线主要用于生产节能环保设备（系统）、智能垃圾分类设备（系统），平均每条自动喷粉线加工设备满负荷运行情况下最大生产能力为 300 套/a，可以满足本项目年产节能环保设备（系统）500 套（其中 400 套用于组建智能垃圾分类设备（系统））的需求。

5、项目公用工程

（1）给水

本项目新增生活用水 12000t/a、皮膜剂配制用水 50t/a、脱脂剂配制用水 100t/a、绿化用水 2438t/a、皮膜化成后水洗用水 2147，共新增用水 16735t/a，由区域自来水厂供给。

（2）排水

厂区排水实行雨污分流制，雨水经市政雨水管网收集后就近排入水体；

工业废水：本项目生产过程生产废水经厂内自建的污水处理设施处理后全部回用，不排放；

生活污水：本项目新增生活污水 10200t/a，生活污水由区域污水管网排入苏州市吴江南污水处理有限公司处理达标后排放。

（3）供电

项目用电由市政电网统一供给，年用电量为 300 万千瓦时。

6、劳动定员及班制

生产班制：本项目生产班制为一班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年工作时数为 2400 小时。

劳动定员：本项目员工 400 人，无食堂无宿舍。

7、四至情况及平面布局

（1）项目四至情况

本项目位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路558号，周围环境状况如下：东面和北面为无名河道；西面为苏州嘉诺环境工程有限公司；南面为苏州嘉诺环境工程有限公司、

涅泽包装材料厂、苏州仓达塑胶科技有限公司、苏州乐贸星光电有限公司。周围环境概况详见附图3。

(2) 平面布局

本项目位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路 558 号，总占地面积为 33910.4m²。厂区设有一栋 6 层行政办公楼和一栋 2 层生产车间（局部办公楼 6 层）。生产车间一层主要布置喷涂线、打磨、机加工工序，二层主要布置喷粉、表面处理工序。生产车间布置较为紧凑，因此，本项目厂区布置较为合理，厂区及车间平面布置图见附图 4、附图 5。

8、物料平衡及水平衡

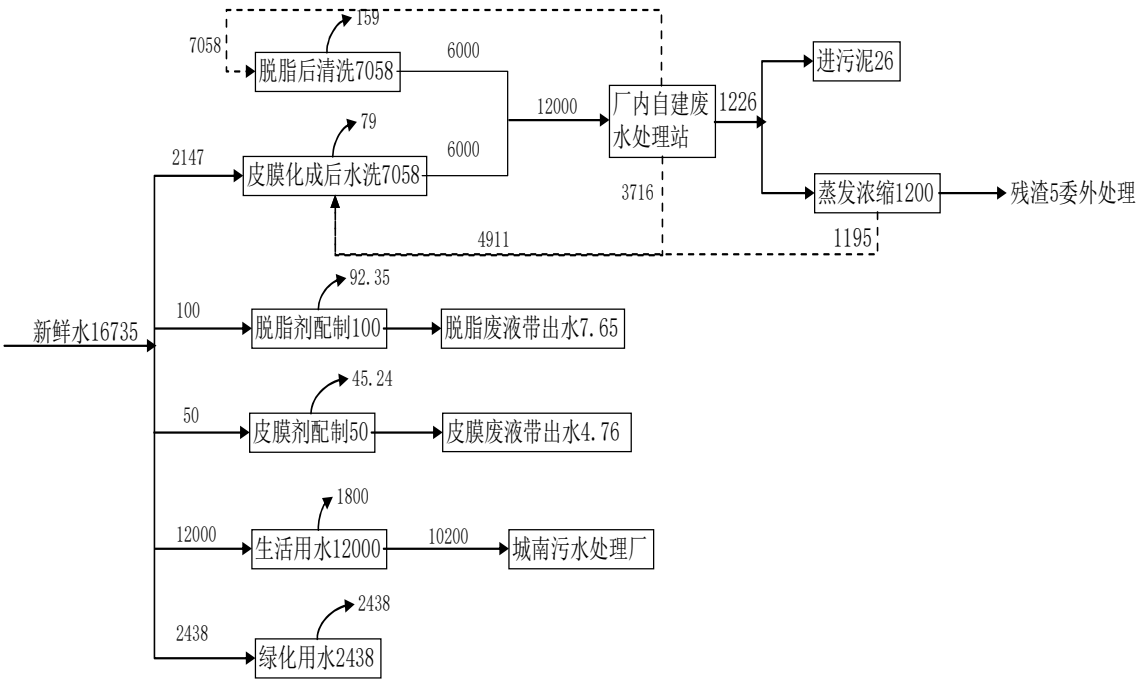


图2-1 项目水平衡图 t/a

表2-11 喷漆工艺物料平衡分析表（单位t/a）

入 方		出 方			
物料名称	数量	产品	废气	废水	固废
底漆	200	进产品 151.351	水气蒸发 49.8 有组织废气：94.367 （颗粒物：64.865， 非甲烷总烃：29.502）	/	漆渣 1.529
面漆	98		无组织废气：0.953 （颗粒物：0.655，非 甲烷总烃：0.298）		
合计	298		298		

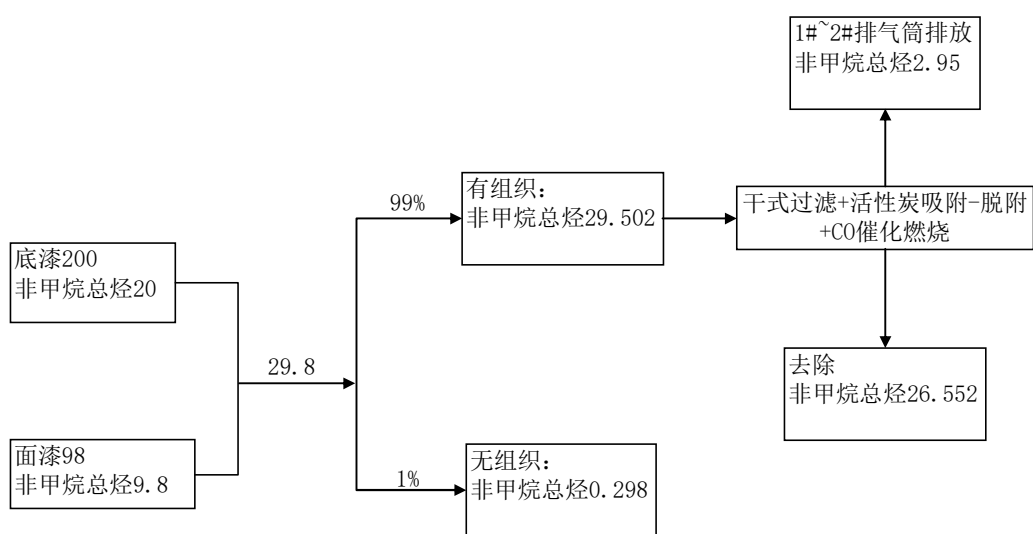


图 2-2 喷漆工段有机废气平衡 单位：t/a

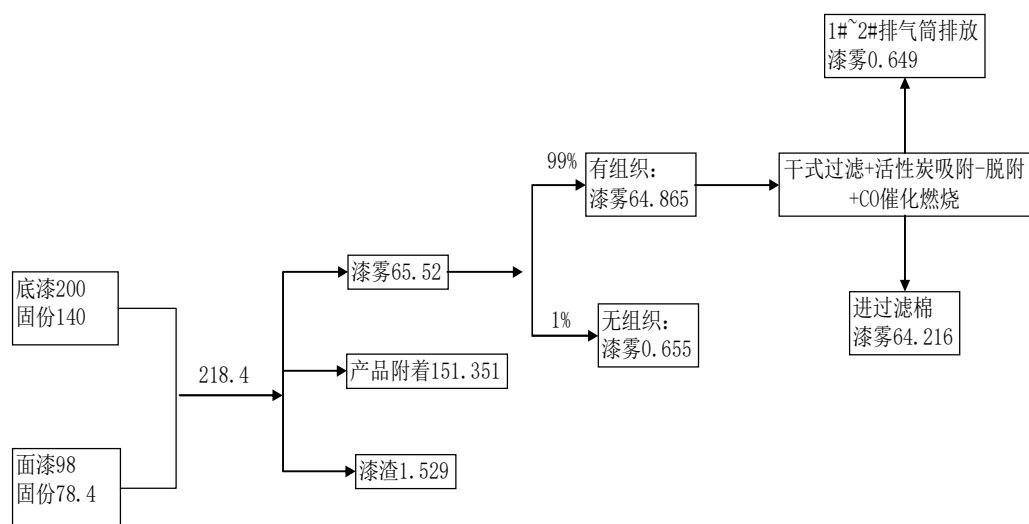


图 2-3 喷漆工段颗粒物废气平衡 单位：t/a

1、工艺流程

本项目固体废物处理设备（系统）具体工艺流程见图 2-4。

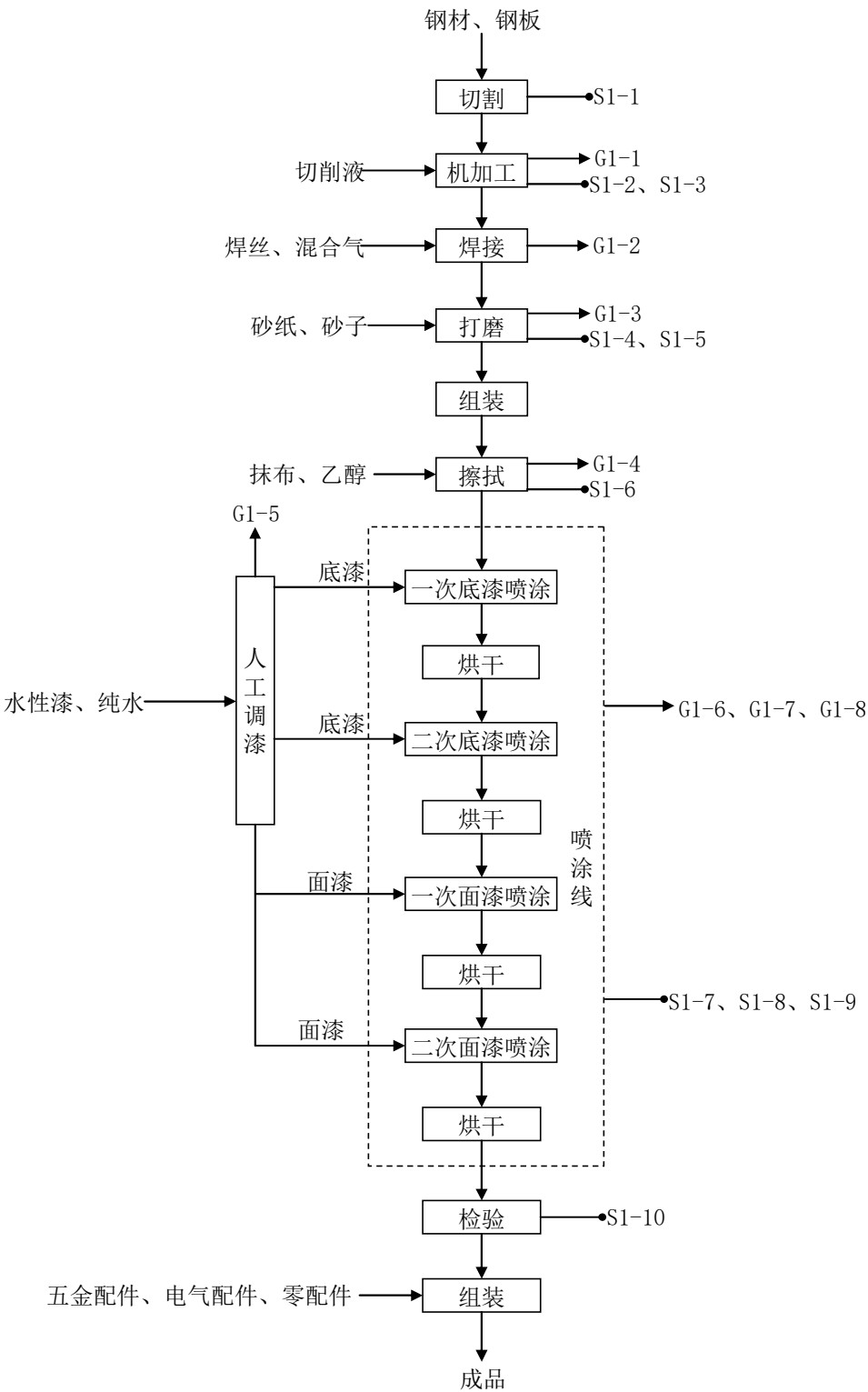


图2-4 固体废物处理设备（系统）生产工艺流程图示意图

工艺流程和产排污环节	流程说明： （1）切割 按照客户尺寸要求，利用等离子切割机和数控激光切割机将外购的钢材、钢板进行切割，该工序产生金属边角料（S1-1）。 （2）机加工 利用数控龙门铣床、数控车床、数控加工中心等设备对切割后的钢材、钢板进行铣削、钻削等操作，机加工设备需要切削液进行冷却和润滑。切削液循环使用，半年需更换新液。该工序产生金属边角料（S1-2）、废切削液（S1-3）、有机废气（G1-1）。 （3）焊接 利用焊接机器人对工件进行焊接，本项目使用的焊接机器人采用气体保护焊焊接工艺，无焊渣产生。该工序产生焊接烟尘（G1-2）。 （4）打磨 利用喷砂房和人工用砂纸对工件表面进行打磨，去除工件表面的毛刺、锈迹，人工打磨在喷砂房内进行。该工序产生粉尘（G1-3）、废砂子（S1-4）、废砂纸（S1-5）。 喷砂房主要包括两部分：一部分为喷砂系统，另一部分为砂料回收、分离及除尘系统。 ①喷砂房喷砂系统的工作原理是：砂料储存在喷砂主机的喷砂罐内，当进行喷砂作业时，喷砂罐上得组合阀动作，将喷砂罐上得封砂托顶起、喷砂罐充压。与此同时，喷砂主机的喷砂罐下面的砂阀打开、助推阀打开。这样，由于喷砂罐内已经充压，强行将砂料从喷砂主机的砂阀的进砂口压出到出砂口，通过助推气流，将砂阀出砂口的砂料加速。加速后的砂料气流混合流通过喷砂管至高速喷枪，在高速喷枪内，进一步将砂料加速，之后将加速的砂料以很高的速度喷射到被处理工件的表面，实现喷砂作业的表面清理及强化目的。②喷砂房砂料回收、分离及除尘系统的工作原理是：喷砂房外的气流经喷砂房两侧的百叶窗进入喷砂房内，之后通过喷砂房顶部的匀流板进入喷砂工作室，在喷砂房的横断面形成自上而下的气流，把喷砂房内的砂料、粉尘、清理物等通过蜂窝式吸砂地板进入磨料分离系统中，通过磨料分离器，将磨料及粉尘物分开，有用的砂料进入喷砂罐内继续循环使用，粉尘及污物则随气流进入滚筒除尘系统内，经过除尘系统的过滤，干净空气排向外环境，粉尘及污物则储存在粉尘筒中等待定期清理。 （5）组装 利用组装平台，将部分零件组装起来。部分零部件需组装后进行喷漆等操作。 （6）擦拭 人工用抹布蘸取一定量的乙醇对工件表面进行擦拭，去除残留的一些细小的砂子，擦拭在喷漆房内进行。该工段产生有机废气（G1-4）、废抹布（S1-6）。 （7）人工调漆
------------	--

	先将水性底漆和水性面漆与纯水按一定比例在密闭喷漆房内进行调漆，根据实际预测用量采用合适的空桶进行人工搅拌调漆，一般每次调漆为一天的使用量，根据每天需要喷漆的工件数量确定，调漆过程产生的有机废气（G1-5）经喷漆室内的集气装置收集与喷漆废气一起进入后续废气处理装置处理。 （8）二底二面喷涂及烘干 本项目喷漆采用地轨输送方式。本项目采取干式喷漆室进行静电喷漆作业，静电喷漆是通过静电喷漆设备将油漆雾化，开始雾化的油漆微粒子带上“负”电荷，将涂装的工件接地时，工件就有“正”电荷出现，而由于“负”与“正”相互吸引的现象，使油漆雾化微粒子吸着于工件上。随着颗粒沉积到工件上，电荷将消失并通过地面返回至电源，从而形成电路。喷漆时送风机、排风机同时启动，室外新鲜空气由送风机将气流送入到喷漆间顶部的静压室，气流均压过滤后呈层流方式进入到喷漆间内，在工件和操作工人周围形成由上而下的微风气流，使喷漆时产生的剩余漆雾随气流而下，不会向四周弥散，以保护操作者劳动安全。在有序气流的作用下，将喷漆时发生的漆雾及溶剂带走，漆雾颗粒（G1-6）和有机废气（G1-7）随气流进入后续的废气处理装置处理。 工件在喷漆工序后进入密闭的烘房进行固化烘干，本项目烘房采用燃烧机燃烧天然气进行热风循环干燥（燃烧废气不直接与产品接触），本项目每条喷涂线配套一个烘房（20m*8m*6.5m），操作温度在80℃-120℃左右，底涂和面涂均持续40min。工件在出烘道后进入冷却室，采用室温自然冷却。 喷涂及烘干工段产生漆雾颗粒（G1-6）、有机废气（G1-7）、天然气燃烧废气（G1-8）、废漆桶（S1-7）、废过滤棉（S1-8）、漆渣（S1-9）。 本项目喷涂线为手动喷涂线，每条线设2个喷房，4把喷枪。喷枪及管道每天于下班后采用纯水清洗一遍，期间产生的清洗废液回用于调漆工段。 （9）检验 对喷涂后的产品进行检验。该工序产生不合格品（S1-10）。 （10）组装 将五金配件、电气配件、零配件与主体部分进行组装。
--	---

本项目工业机器人具体工艺流程见图 2-5。

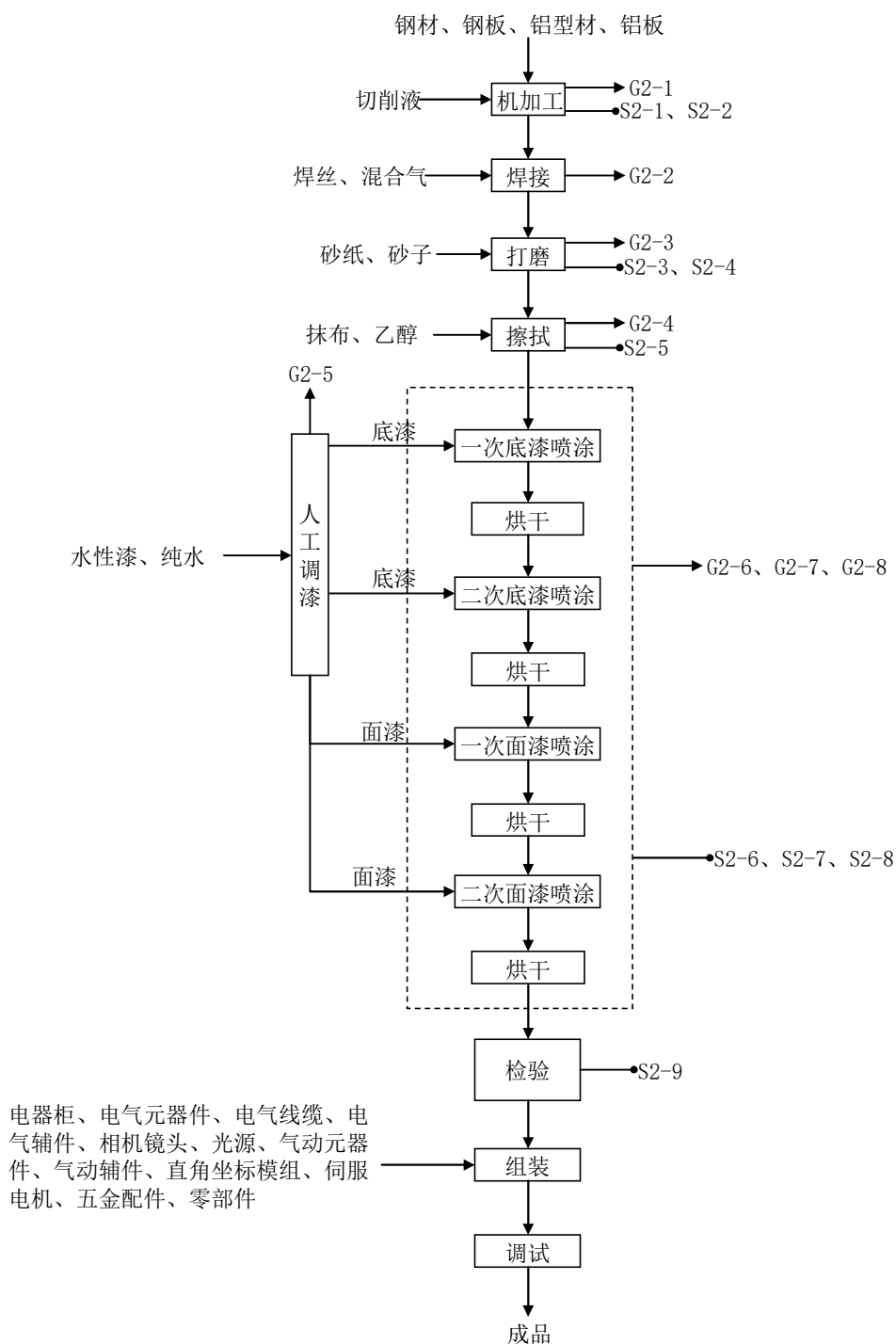


图2-5 工业机器人生产工艺流程图

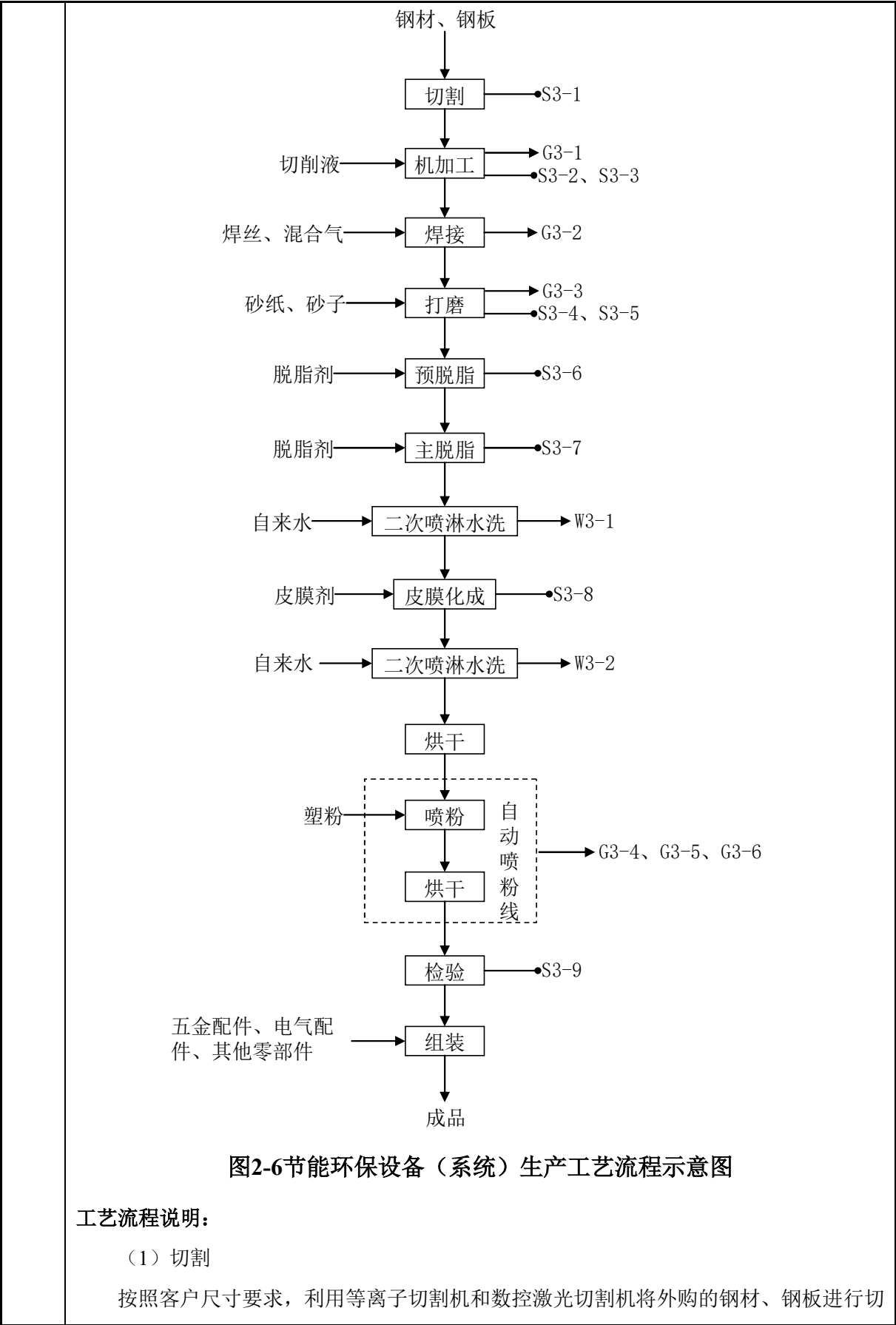
工艺流程说明：

（1）机加工

利用数控龙门铣床、数控车床、数控加工中心等设备对外购的钢材、钢板、铝型材、铝板进行铣削、钻削等操作，机加工设备需要切削液进行冷却和润滑。切削液循环使用，

	半年需更换新液。该工序产生金属边角料（S2-1）、废切削液（S2-2）、有机废气（G2-1）。 （3）焊接 利用焊接机器人对工件进行焊接，本项目使用的焊接机器人采用气体保护焊焊接工艺，无焊渣产生。该工序产生焊接烟尘（G2-2）。 （4）打磨 利用喷砂房和人工用砂纸对工件表面进行打磨，去除工件表面的毛刺、锈迹，人工打磨在喷砂房内进行。该工序产生粉尘（G2-3）、废砂子（S2-3）、废砂纸（S2-4）。 （5）组装 利用组装平台，将部分零件组装起来。部分零部件需组装后进行喷漆等操作。 （6）擦拭 人工用抹布蘸取一定量的乙醇对工件表面进行擦拭，去除残留的一些细小的砂子，擦拭在喷漆房内进行。该工段产生有机废气（G2-4）、废抹布（S2-5）。 （7）人工调漆 先将水性底漆和水性面漆与纯水按一定比例在密闭喷漆房内进行调漆，根据实际预测用量采用合适的空桶进行人工搅拌调漆，一般每次调漆为一天的使用量，根据每天需要喷漆的工件数量确定，调漆过程产生的有机废气（G2-5）经喷漆室内的集气装置收集与喷漆废气一起进入后续废气处理装置处理。 （8）二底二面喷涂及烘干 本项目喷漆采用地轨输送方式。本项目采取干式喷漆室进行静电喷漆作业，静电喷漆是通过静电喷漆设备将油漆雾化，开始雾化的油漆微粒子带上“负”电荷，将涂装的工件接地时，工件就有“正”电荷出现，而由于“负”与“正”相互吸引的现象，使油漆雾化微粒子吸着于工件上。随着颗粒沉积到工件上，电荷将消失并通过地面返回至电源，从而形成电路。喷漆时送风机、排风机同时启动，室外新鲜空气由送风机将气流送入到喷漆间顶部的静压室，气流均压过滤后呈层流方式进入到喷漆间内，在工件和操作工人周围形成由上而下的微风气流，使喷漆时产生的剩余漆雾随气流而下，不会向四周弥散，以保护操作者劳动安全。在有序气流的作用下，将喷漆时发生的漆雾及溶剂带走，漆雾颗粒（G2-6）和有机废气（G2-7）随气流进入后续的废气处理装置处理。 工件在喷漆工序后进入密闭的烘房进行固化烘干，本项目烘房采用燃烧机燃烧天然气进行热风循环干燥（燃烧废气不直接与产品接触），本项目每条喷涂线配套一个烘房（20m*8m*6.5m），操作温度在80℃-120℃左右，底涂和面涂均持续40min。工件在出烘道后进入冷却室，采用室温自然冷却。 喷涂及烘干工段产生漆雾颗粒（G2-6）、有机废气（G2-7）、天然气燃烧废气（G2-8）、废漆桶（S2-6）、废过滤棉（S2-7）、漆渣（S2-8）。
--	---

	本项目喷涂线为手动喷涂线，每条线设 2 个喷房，4 把喷枪。喷枪及管道定期采用纯水清洗，期间产生的清洗废液回用于调漆工段。 （9）检验 对喷涂后的产品进行检验。该工序产生不合格品（S2-9）。 （10）组装 将电器柜、电气线缆、电器元器件、电气辅件等与主体部分进行组装。 本项目节能环保设备（系统）具体生产工艺流程见图 2-6。
--	---



	割，该工序产生金属边角料（S3-1）。 （2）机加工 利用数控龙门铣床、数控车床、数控加工中心等设备对切割后的钢材、钢板进行铣削、钻削等操作，机加工设备需要切削液进行冷却和润滑。切削液循环使用，半年需更换新液。该工序产生金属边角料（S3-2）、废切削液（S3-3）、有机废气（G3-1）。 （3）焊接 利用焊接机器人对工件进行焊接，本项目使用的焊接机器人采用气体保护焊焊接工艺，无焊渣产生。该工序产生焊接烟尘（G3-2）。 （4）打磨 利用喷砂房和人工用砂纸对工件表面进行打磨，去除工件表面的毛刺、锈迹，人工打磨在喷砂房内进行。该工序产生粉尘（G3-3）、废砂子（S3-4）、废砂纸（S3-5）。 （3）预脱脂、主脱脂 本项目自动喷粉线（含前段表面清洗线）生产过程中采用悬链输送方式。工件通过人工悬挂在支架上沿预定轨道流水线连续输送，在输送过程中对工件进行各种顺序的工艺作业，该方法布局方式灵活，动力消耗较少，噪声低，运行平稳且易操作。 本项目工件表面可能残留一定的油脂，而油脂对表面处理有较大的影响，使得工件表面亲水性差，不易成膜，因此首先应该将表面杂质及油脂去掉。本项目脱脂分为预脱脂、主脱脂，清洗线设两个脱脂槽（预脱脂槽容积约 3.74m^3，主脱脂槽容积约 6.16m^3），将脱脂剂和水按 1:10 的比例进行勾兑。预脱脂槽和主脱脂槽均采用喷淋方式进行脱脂，预脱脂槽和主脱脂槽操作温度均为 $45\text{-}55^{\circ}\text{C}$，电加热。工件表面油脂与脱脂剂发生皂化与乳化反应，以去除工件表面的油脂。脱脂槽液每年更换一次。该工序产生脱脂废液（S3-6、S3-7）。 （4）二次喷淋水洗 脱脂后要对工件进行水洗，两道水洗，以去除工件表面的脱脂液、油污等杂质。采用本项目废水处理站处理达标后的出水进行喷淋常温清洗，不需加热。水洗槽采用溢流排水方式，该过程产生清洗废水（W3-1）。 （5）皮膜化成 水洗后的工件进入皮膜槽，该工段采用喷淋方式进行，将皮膜剂和水按 1:10 的比例进行勾兑，本项目皮膜剂采不含有挥发性有机物和磷成分，能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能，可生成一种极薄的、陶瓷类的转化膜，使得工件表面活性增强，并在工件表面形成一层活性薄膜。皮膜化成的目的：增加产品材料保护膜，抵抗产品在静放空气中水分子的腐蚀并增加涂装油漆附着力。清洗线设皮膜槽 1 个，容积约 6.16m^3，皮膜化成槽液每年更新一次。该工序产生皮膜废液（S3-8）。 （6）二次喷淋水洗
--	--

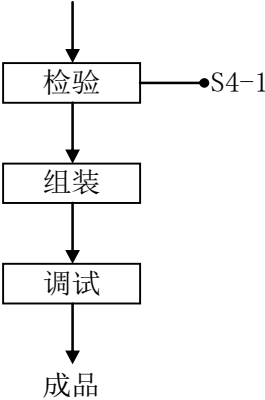
	皮膜化成后要对工件进行喷淋水洗，两道水洗，以去除工件表面的皮膜剂等杂质。采用本项目废水处理站处理达标后的出水进行喷淋常温清洗，不需加热。水洗槽采用溢流排水方式，该过程产生清洗废水（W3-2）。 （7）烘干 对喷淋水洗后的工件表面进行干燥，清洗线配套了1个烘道（32m*0.75m*3.15m），烘道内设有余热回收装置，利用喷粉线烘道余热进行加热，温度控制在120℃，持续50min。 （8）喷粉 经烘干后的工件经轨道（采用悬链输送方式）逐个进入喷涂室进行喷塑，密闭粉末喷涂室采用室侧下抽风加均压装置，使喷室内气流组织合理，风力柔和，增加粉末在喷室内中滞留时间，以提高上粉率，并使回收系统负荷减少，使回收系统寿命延长。喷房每侧设有6个自动喷粉枪口（需两层喷枪）和1个手动补粉枪开口。喷房采用高效振动筛粉系统加流化床式供粉桶，供粉均匀，且结构简单，维修方便。粉末喷涂室采用“大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统”，喷塑时多余的塑粉经回收装置回收后重新利用。该过程有滤芯未过滤的塑粉（G3-4）产生。 （9）烘干 喷塑后的工件为了使塑粉粘附牢固和固化成膜，接着进入烘道（32m*1.6m*3.15m）进行烘烤，烘烤温度约180℃-220℃，持续约20min，烘道采用燃烧机燃烧天然气进行热风循环干燥（燃烧废气不直接与产品接触）。该工序产生有机废气（G3-5）、天然气燃烧废气（G3-6）。 （10）检验 对喷塑后的工件进行质检。该工序有不合格品（S3-9）产生。 本项目智能垃圾分类设备（系统）由固体废弃物处理设备（系统）+工业机器人组成，或由节能环保设备（系统）+工业机器人组成。智能垃圾分类设备（系统）具体工艺流程见图2-7。 固体废弃物处理设备（系统）/节能环保设备（系统）、工业机器人  <pre>graph TD; A[固体废弃物处理设备（系统）/节能环保设备（系统）、工业机器人] --> B[检验]; B --> C[组装]; B --> D[S4-1]; C --> E[调试]; E --> F[成品]</pre>
--	--

图2-7 智能垃圾分类设备（系统）生产工艺流程示意图

工艺流程说明：

固体废弃物处理设备（系统）工艺流程详见图 2-4，工业机器人工艺流程详见图 2-5，节能环保设备（系统）工艺流程详见图 2-6。

（1）检验

对固体废弃物处理设备（系统）、工业机器人、节能环保设备（系统）部分进行检验，该工序产生不合格品（S4-1）。

（2）组装

将固体废弃物处理设备（系统）和工业机器人进行组装，或将节能环保设备（系统）和工业机器人进行组装。

（3）调试

对组装成的固体废弃物处理设备（系统）进行调试。

2、主要污染工序

（1）项目主要的产污环节和排污特征见表 2-12

表2-12 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生工序	污染物	特征	去向
废气	G1-1、G2-1、G3-1	机加工	有机废气（以非甲烷总烃计）	连续	/
	G1-2、G2-2、G3-2	焊接	烟尘	连续	经移动焊烟除尘器处理后在车间无组织排放
	G1-3、G2-3、G3-3	打磨	颗粒物	连续	有组织废气经滚筒除尘装置处理后通过 3# 排气筒排放
	G1-4、G2-4	擦拭	有机废气（以非甲烷总烃计）	连续	有组织废气经“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后通过 1#~2#排气筒排放
	G1-5、G2-5	调漆	有机废气（以非甲烷总烃计）	间歇	
	G1-6、G2-6	喷涂	漆雾颗粒物	连续	
	G1-7、G2-7	喷涂及烘干	有机废气（以非甲烷总烃计）	连续	
	G3-5	烘干	有机废气（以非甲烷总烃计）	连续	
	G3-4	喷塑	颗粒物	连续	经“大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统”处理后在车间无组织排放
	G1-8、G2-8、G3-6	喷漆线、喷粉线	烟尘、SO ₂ 、NO _x	连续	4#排气筒
废水	W3-1	脱脂后清洗废水	COD、SS、石油类	间歇	经自建污水处理设施处理后回用
	W3-2	皮膜化成后清洗废	COD、SS	间歇	

废	固		水			
		/	职工生活	生活污水	连续	接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理
		S1-1、S1-2、S2-1、S3-1、S3-2	切割、机加工	金属边角料	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		S1-3、S2-2、S3-3	机加工	废切削液	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	设备保养	废机油	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		S1-4、S2-3、S3-4	打磨	废砂子	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		S1-5、S2-4、S3-5	打磨	废砂纸	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		/	打磨	沉降的金属粉尘	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		S1-6、S2-5	擦拭	废抹布	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		S1-7、S2-6	原辅料利用	废漆桶	间歇	一般固废，委托处置单位安全处置
		S1-8、S2-7	废气处理	废过滤棉	间歇	一般固废，委托处置单位安全处置
		S1-9、S2-8	喷房清理	漆渣	间歇	一般固废，委托处置单位安全处置
		S3-6、S3-7	脱脂	脱脂废液	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		S3-8	皮膜化成	皮膜废液	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	废气处理	废活性炭	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	废气处理	废催化剂	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	废水处理	污泥	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		S1-10、S2-9、S3-9、S4-1	检验	不合格品	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		/	喷塑	干法收集的塑粉颗粒	间歇	一般固体废物，由环卫部门收集处理
		/	喷塑设备	废滤芯	间歇	一般固体废物，由环卫部门收集处理
		/	废水处理	废水处理膜	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	废水处理	残渣	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	废气处理	除尘器收尘	间歇	一般固体废物，外售综合利用
		/	废气处理	焊烟收尘	间歇	一般固体废物，由环卫部门收集处理
		/	原辅料利用	废油桶	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	原辅料利用	废包装容器	间歇	危险废物，委托有资质单位处理
		/	办公、生活	生活垃圾	间歇	由环卫部门清运
与项目有关的原有污染问题	与本项目有关的原有污染情况					
	本项目为新建项目，项目所在地原为空地，不涉及原有污染情况。					

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《2020 年度苏州市生态环境状况公报》，2020 年，苏州市全市环境空气中二氧化硫（SO₂）年均浓度为 8 微克/立方米；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 34 微克/立方米；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 50 微克/立方米；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 31 微克/立方米；一氧化碳（CO）年评价值为 1.2 毫克/立方米；臭氧（O₃）年评价值为 163 微克/立方米，受臭氧超标影响，苏州市全市环境空气质量均未达二级标准，属于不达标区。具体评价结果见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	150	/	/
NO ₂	年平均	34	40	85	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	/	80	/	/
PM ₁₀	年平均	50	70	71.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	150	/	/
PM _{2.5}	年平均	31	35	88.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	/	75	/	/
CO	年平均	/	/	/	/
	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	年平均	/	/	/	/
	日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数	163	160	101.9	不达标

大气环境综合整治：《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》：总体及分阶段战略如下：到 2020 年，深化并推进工业锅炉与炉窑整治工作，坚决完成“散乱污”治理工作，完成重点行业颗粒物无组织排放深度治理，钢铁行业完成超低排放改造，以港口码头和堆场为重点加强扬尘污染控制，以油品监管、柴油货车综合整治、高排放车辆淘汰及提升新能源汽车占比为重点加强移动源污染防治，从化工、涂装、纺织印染等工业行业挖掘 VOCs 减排潜力，确保 SO₂、NO_x、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上，加大 VOCs 和 NO_x 协同减排力度，在提前完成“十三五”约束性目标的基础上，确保将 PM_{2.5} 浓度控制在 39 微

克/立方米以下，空气质量优良天数比率力争达到 75%以上，臭氧污染态势得到缓解。到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM2.5 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

本项目废气处理设施有机废气处理效率达到 90%，颗粒物废气处理效率达到 99%，对周围大气环境影响不大，能满足区域环境质量改善目标管理。

2、地表水环境

根据《2020年度苏州市生态环境状况公报》，2020年，16个国考断面达标比例为100%，与2019年相比持平；水质达到或优于III类的占比为87.5%，与2019年相比持平，未达III类的2个断面均为湖泊。

2020年，50个省考断面达标比例为94%，与2019年相比，上升2个百分点，未达标的3个断面均为湖泊。水质达到或优于III类的占比为92%，达到2020年约束性目标和工作目标要求，与2019年相比，上升6个百分点，未达III类的4个断面均为湖泊。

苏州市吴江城南污水处理有限公司的纳污河道为京杭运河，为了解京杭运河水质现状，本项目共设置 3 个监测断面，连续监测三天，每天 1 次。结果如下表 3-3。

断面编号	河流	监测点布设位置	监测因子	水环境功能
W1	京杭运河	苏州市吴江城南污水处理有限公司排口上游 500 米	pH、COD、SS、BOD ₅ 、DO、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、水温，并测量各断面的河宽、河深、流速、流量等水文参数	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准
W2		苏州市吴江城南污水处理有限公司排口下游 500 米		
W3		苏州市吴江城南污水处理有限公司排口下游 1500 米		

采样断面	采样时间	pH	COD	SS	BOD ₅	DO	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物
W1	2020.8.6	7.68	10	52	2.3	6.75	0.26	1.3	0.09	0.02	0.36
	2020.8.7	7.52	11	50	2.6	6.68	0.11	1.27	0.05	0.02	0.31

		2020.8.8	7.42	12	50	2.7	6.73	0.12	1.36	0.05	0.01	0.31
W2		2020.8.6	7.45	8	55	1.9	6.83	0.27	1.3	0.08	0.01	0.36
		2020.8.7	7.39	11	54	2.6	6.77	0.12	1.25	0.05	0.01	0.38
		2020.8.8	7.29	11	53	2.7	6.85	0.11	1.36	0.05	0.01	0.32
W3		2020.8.6	7.33	10	50	2.3	7.05	0.32	1.77	0.1	0.01	0.36
		2020.8.7	7.27	24	52	5.7	7.12	0.12	1.32	0.05	0.02	0.32
		2020.8.8	7.18	17	51	3.9	7.05	0.12	1.26	0.05	0.01	0.32
标准值		IV类	6-9	30	60	6	3	1.5	1.5	0.3	0.5	1.5

表 3-4 地表水现状调研数据统计及评价表											
断面		W1			W2			W3			
监测项目	标准值	浓度范围 mg/L	评价指数	超标率 %	浓度范围 mg/L	评价指数	超标率 %	浓度范围 mg/L	评价指数	超标率 %	
pH	6-9	7.42-7.68	0.21-0.34	0	7.29-7.45	0.15-0.23	0	7.18-7.33	0.09-0.17	0	
COD	30	10-12	0.33-0.4	0	8-11	0.27-0.37	0	10-24	0.33-0.8	0	
SS	60	50-52	0.83-0.87	0	53-55	0.88-0.92	0	50-52	0.83-0.87	0	
BOD5	6	2.3-2.7	0.38-0.45	0	1.9-2.7	0.32-0.45	0	2.3-5.7	0.38-0.95	0	
DO	3	6.68-6.75	0.44-0.45	0	6.77-6.85	0.44	0	7.05-7.12	0.42-0.43	0	
氨氮	1.5	0.11-0.26	0.07-0.17	0	0.11-0.27	0.07-0.18	0	0.12-0.32	0.08-0.21	0	
总氮	1.5	1.27-1.36	0.85-0.91	0	1.25-1.36	0.83-0.91	0	1.26-1.77	0.84-1.18	33	
总磷	0.3	0.05-0.09	0.17-0.3	0	0.05-0.08	0.17-0.27	0	0.05-0.1	0.17-0.33	0	
石油类	0.5	0.01-0.02	0.02-0.04	0	0.01	0.02	0	0.01-0.02	0.02-0.04	0	
氟化物	1.5	0.31-0.36	0.21-0.24	0	0.32-0.38	0.21-0.25	0	0.32-0.36	0.21-0.24	0	

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，京杭运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类水标准，以此标准限值进行评价，三个断面除了 W3 断面总氮有超标现象外，其他断面各指标均可以达到IV类水质要求。超标原因主要为局部地区生活污水未经处理直接排入水体所致，随着区域内生活污水收集管网建设全部完善以及农村生活污水处理全覆盖的实施，原来未经处理直接排放的生活污水经污水厂处理达标后排放，届时项目所在区域地表水环境状况将会有所改善。

针对地表水超标现象，区内水环境综合整治方案如下：

1、环保局及镇环境管理部门应根据各企业的生产情况严格核定各企业的废水排放量，加强监督，保证各企业废水通入污水处理厂处理，在污染源普查的基础上，对重点企业强制安装必要的在线监控设备和流量计。

2、加快城区市政污水管网建设及农村生活污水处理全覆盖，使污水尽量进入污水处理厂处理，避免生活污水等直排情况。

3、声环境

按照 GB3096-2008 中有关规定，建设单位委托江苏国测检测技术有限公司于 2020.8.8-2020.8.9 现场连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。在本项目所在地周边企业均正常生产情况下进行监测。测点位置见附图 3。监测因子：连续等效声级。监测结果如表 3-5。

表 3-5 本项目周边声环境本底监测结果

监测时间	监测点位及名称		环境功能	昼间		达标状况	夜间		达标状况
				噪声值	风速		噪声值	风速	
2020.8.8	N1	东厂界外 1m	3 类	51	2.6	达标	46	3.0	达标
	N2	南厂界外 1m	3 类	55	2.6	达标	44	3.0	达标
	N3	西厂界外 1m	3 类	52	2.5	达标	44	2.9	达标
	N4	北厂界外 1m	3 类	56	2.5	达标	41	2.9	达标
2020.8.9	N1	东厂界外 1m	3 类	52	2.7	达标	43	3.2	达标
	N2	南厂界外 1m	3 类	54	2.7	达标	45	3.3	达标
	N3	西厂界外 1m	3 类	55	2.8	达标	45	3.3	达标
	N4	北厂界外 1m	3 类	53	2.7	达标	46	3.2	达标

由表 3-5 可见，项目厂界外 1m 处噪声测点昼夜间的等效声级值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“71、通用、专用设备制造及维修”，涉及喷漆工艺，为 III 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则判定本项目地下水评价工作等级为三级。本项目布设 3 个地下水水质监测点（D1~D3）和 7 个地下水水位监测点（D1~D7），根据江苏国测检测技术有限公司于 2020 年 8 月 17 日 实地监测的现状监测数据，监测数据见下表 3-7，监测点位置见附图 2。

表 3-6 地下水现状监测点位布设表

编号	监测点位置	与项目相对位置		监测项目	功能区划
		距离（m）	方位		
D1	雍雅苑	NW	1200	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、水位	《地下水质量标准》 （GB/T 14848-2017） 分级评价
D2	项目所在地	/	/		
D3	长浜花苑	SE	2300		
D4	城南花苑-南区	1300	NW	水位	
D5	益郎小区	1300	NE		

D6	锦祥花园	1900	SW		
D7	友谊村	2400	S		

地下水环境质量现状监测与评价结果汇总见表 3-7。

表 3-7 地下水现状监测数据汇总 (mg/L)

参数	单位	D1	D2	D3	标准值	类别
钾	mg/L	8.57	3.4	2.96	/	/
钠	mg/L	48.5	79.6	51.6	/	/
钙	mg/L	42.6	77.9	52.0	/	/
镁	mg/L	16.7	19.8	31.7	/	/
碳酸根离子	mg/L	0	0	0	/	/
碳酸氢根离子	mg/L	128	267	168	/	/
硫酸根离子	mg/L	61	46	122	/	/
氯离子	mg/L	53.0	51.5	37.9	/	/
pH	无量纲	6.73	6.89	6.94	6.5-8.5	I -III
氨氮	mg/L	1.46	0.425	1.25	≤1.50	IV
总硬度	mg/L	195	354	294	≤450	III
溶解性总固体	mg/L	358	629	504	≤1000	III
硫酸盐	mg/L	61	46	122	≤150	II
氯化物	mg/L	53	51.5	37.9	≤150	II
耗氧量	mg/L	5.57	9.65	9.78	≤10	IV
硝酸盐	mg/L	1.26	ND	1.32	≤2.0	I
亚硝酸盐	mg/L	ND	0.006	0.004	≤0.01	I
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001	I
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	I

注：ND 标示低于检出限。

由表 3-7 可知，三个采样点监测因子中 pH 值《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）I ~III 类标准，硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬达 I 类标准，硫酸盐、氯化物达到 II 类标准，总硬度、溶解性总固体达到 III 类标准，氨氮、耗氧量达到 IV 类标准。整体而言，区域地下水水质相对较好，局部区域部分指标含量较高（耗氧量、氨氮），这些指标含量较高主要是由于区域地质条件和人类活动影响所致。

5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于制造业中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”，涉及“使用有机涂层”，为 I 类项目；本项目占地面积 33910.4 平方米，属于小型项目；本项目位于规划工业区（点）吴江经济技术开发区工业区，属于工业工地，土壤环境为不敏感。对照污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。在本项目所在地块设置 6 个土壤监测点。其中项目

占地范围内设 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设 2 个表层样点。													
表 3-8 土壤环境监测布点情况表													
编号		位置		监测因子					备注				
T1（S3）		占地范围内		重金属和无机物（镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）、石油烃（C10-C40）					柱状样监测点				
T2（S4）									柱状样监测点				
T3（S7）									柱状样监测点				
T4（S2）									表层样监测点				
T5		占地范围外							表层样监测点				
T6（S8）									表层样监测点				
土壤环境质量现状监测与评价结果汇总见表 3-9。													
表 3-9 土壤环境现状监测结果 （单位：mg/kg）													
采样点		采样日期		项目因子		样本数量	最大值	最小值	均值	筛选值	超标率	最大超标倍数	
表层样点 (T4-T6)		2020.8.12 ~2020.8.13		重金属和无机物		砷	3	10	7.53	8.49	60	0	0
						镉	3	0.06	0.02	0.04	65	0	0
						铬（六价）	3	ND	ND	ND	5.7	0	0
						铜	3	40	19	29.67	18000	0	0
						铅	3	18	18	18	800	0	0
						汞	3	0.106	0.0204	0.07	38	0	0
				镍		3	56	23	34.33	900	0	0	

			挥发性有机物	四氯化碳	3	ND	ND	ND	2.8	0	0
				氯仿	3	ND	ND	ND	0.9	0	0
				氯甲烷	3	ND	ND	ND	37	0	0
				1,1-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	9	0	0
				1,2-二氯乙烷	3	ND	ND	ND	5	0	0
				1,1-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	66	0	0
				顺-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	596	0	0
				反-1,2-二氯乙烯	3	ND	ND	ND	54	0	0
				二氯甲烷	3	ND	ND	ND	616	0	0
				1,2-二氯丙烷	3	ND	ND	ND	5	0	0
				1,1,1,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	10	0	0
				1,1,2,2-四氯乙烷	3	ND	ND	ND	6.8	0	0
				四氯乙烷	3	ND	ND	ND	53	0	0
				1,1,1-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	840	0	0
				1,1,2-三氯乙烷	3	ND	ND	ND	2.8	0	0
				三氯乙烯	3	ND	ND	ND	2.8	0	0
				1,2,3-三氯丙烷	3	ND	ND	ND	0.5	0	0
				氯乙烯	3	ND	ND	ND	0.43	0	0
				苯	3	ND	ND	ND	4	0	0
				氯苯	3	ND	ND	ND	270	0	0
				1,2-二氯苯	3	ND	ND	ND	560	0	0
				1,4-二氯苯	3	ND	ND	ND	20	0	0
				乙苯	3	ND	ND	ND	28	0	0
				苯乙烯	3	ND	ND	ND	1290	0	0
				甲苯	3	ND	ND	ND	1200	0	0
				间二甲苯+对二甲苯	3	ND	ND	ND	570	0	0
				邻二甲苯	3	ND	ND	ND	640	0	0
			半挥发性有机物	2-氯酚	3	ND	ND	ND	2256	0	0
				萘	3	ND	ND	ND	70	0	0
				苯并[a]蒽	3	ND	ND	ND	15	0	0
				蒽	3	ND	ND	ND	1293	0	0
				苯并[b]荧蒽	3	ND	ND	ND	15	0	0
				苯并[k]荧蒽	3	ND	ND	ND	151	0	0
				苯并[a]芘	3	ND	ND	ND	1.5	0	0
				茚并[1,2,3-cd]芘	3	ND	ND	ND	15	0	0

柱状样 点 (T1-T3)	2020.8.12 ~2020.8.13		二苯并[a,h]蒽	3	ND	ND	ND	1.5	0	0
			硝基苯	3	ND	ND	ND	76	0	0
			苯胺	3	ND	ND	ND	260	0	0
			石油烃	3	164	102	131.67	4500	0	0
		重 金 属 和 无 机 物	砷	9	17.8	3.09	7.26	60	0	0
			镉	9	0.07	0.01	0.03	65	0	0
			铬(六价)	9	0.5	ND	0.06	5.7	0	0
			铜	9	37	16	24.89	18000	0	0
			铅	9	28	13	16.56	800	0	0
			汞	9	0.412	0.0188	0.09	38	0	0
			镍	9	84	22	35.67	900	0	0
		挥 发 性 有 机 物	四氯化碳	9	ND	ND	ND	2.8	0	0
			氯仿	9	ND	ND	ND	0.9	0	0
			氯甲烷	9	ND	ND	ND	37	0	0
			1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	9	0	0
			1,2-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	5	0	0
			1,1-二氯乙烯	9	ND	ND	ND	66	0	0
			顺-1,2-二氯乙烯	9	ND	ND	ND	596	0	0
			反-1,2-二氯乙烯	9	ND	ND	ND	54	0	0
			二氯甲烷	9	ND	ND	ND	616	0	0
			1,2-二氯甲烷	9	ND	ND	ND	5	0	0
			1,1,1,2-四氯乙烷	9	ND	ND	ND	10	0	0
			1,1,2,2-四氯乙烷	9	ND	ND	ND	6.8	0	0
			四氯乙烷	9	ND	ND	ND	53	0	0
			1,1,1-三氯乙烷	9	ND	ND	ND	840	0	0
			1,1,2-三氯乙烷	9	ND	ND	ND	2.8	0	0
			三氯乙烯	9	ND	ND	ND	2.8	0	0
			1,2,3-三氯丙烷	9	ND	ND	ND	0.5	0	0
			氯乙烯	9	ND	ND	ND	0.43	0	0
			苯	9	ND	ND	ND	4	0	0
			氯苯	9	ND	ND	ND	270	0	0
			1,2-二氯苯	9	ND	ND	ND	560	0	0
			1,4-二氯苯	9	ND	ND	ND	20	0	0
			乙苯	9	ND	ND	ND	28	0	0
			苯乙烯	9	ND	ND	ND	1290	0	0
			甲苯	9	ND	ND	ND	1200	0	0
			间三甲苯(对	9	ND	ND	ND	570	0	0

				二甲苯							
				邻二甲苯	9	ND	ND	ND	640	0	0
			半挥发有机物	2-氯酚	9	ND	ND	ND	2256	0	0
				萘	9	ND	ND	ND	70	0	0
				苯并[a]蒽	9	ND	ND	ND	15	0	0
				蒽	9	ND	ND	ND	1293	0	0
				苯并[b]荧蒽	9	ND	ND	ND	15	0	0
				苯并[k]荧蒽	9	ND	ND	ND	151	0	0
				苯并[a]芘	9	ND	ND	ND	1.5	0	0
				茚并[1,2,3-cd]芘	9	ND	ND	ND	15	0	0
				二苯并[a,h]蒽	9	ND	ND	ND	1.5	0	0
				硝基苯	9	ND	ND	ND	76	0	0
				苯胺	9	ND	ND	ND	260	0	0
				石油烃	9	961	77	303.33	4500	0	0
			各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标》(GB36600-2018)								
			表 1 中第二类用地筛选值，土壤现状良好。								

环境 要素	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：									
	本项目位于江苏省苏州市吴江经济技术开发区龙桥路558号，距离本项目厂界最近的敏感点为东北侧碧家国际社区居民，距离为310m。									
	1、大气环境保护目标									
	表 3-10 主要大气环境保护目标									
	环境 空气	环境保护对象	坐标/m		相对厂址 方位	相对厂址距 离/m	保护内容	GB3095-2012 二类		
			X	Y						
		碧家国际社区	556	219	NE	310	约 200 户，600 人			
		华润置地安澜华庭	-719	781	NW	953	约 900 户，2700 人			
		招商雍雅苑	-719	1100	NW	1200	约 900 户，2700 人			
		城南花苑南区	-964	1036	NW	1300	约 1000 户，3000 人			
		华润尚林华庭	-1700	800	NW	1800	约 1000 户，3000 人			
		吴江区笠泽实验初级中学	-1700	1400	NW	2100	约 2000 人			
		璀璨四季花园	-1700	1800	NW	2400	约 3000 户，9000 人			
		益郎小区	1200	1000	NE	1300	约 200 户，600 人			
		锦祥花园	-1753	-647	SW	1900	约 1500 户，4500 人			
		锦泰花园	-1800	-1000	SW	2000	约 800 户，2400 人			
环境 保护 目标		长浜花苑	-600	-2200	SE	2300	约 200 户，600 人			
		友谊村	200	-2300	SW	2300	约 80 户，240 人			
注：坐标以项目厂区西南角为原点。										
2、地表水环境保护目标										
表 3-11 地表水环境保护目标										
保护目 标	保护 内容	相对厂界			相对排放口			与本项 目的水利联 系	环境功能	
		距离/m 及方位	坐标/m		高差 m	距离/m 及方位	坐标/m			
			X	Y			X	Y		
京杭运 河	水质	142，东	404	0	0	/	/	/	有，本项 目最终纳 污河道	《地表水环境质量标 准》（GB3838-2002） IV类
无名河 道	水质	5，北	0	149	0	33，西	-33	0	无	
吴淞江	水质	10000，北	0	10100	0	9900，北	0	9900	无	
太湖	水质	6800，西	-6800	0	0	7187，西	-7187	0	无	《地表水环境质量标 准》（GB3838-2002）

注：厂界坐标以项目厂区西南角为原点，排放口坐标以污水厂排口为坐标原点。

3、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

本项目不涉及产业园区外建设项目新增用地，故不需要明确生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废水污染物排放标准

本项目生产废水经厂内自建污水处理设施处理后全部回用于生产，不外排；废水排放源主要来自员工的生活污水，生活污水由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理。污水接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 等级；尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 2 中城镇污水处理厂标准，未列入项目（pH、SS）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。根据苏州市委办公室市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知（苏委办发[2018]77 号），苏州特别排放限值待污水处理厂完成提标改造后实行。污水处理厂接管和排放标准见表 3-12。

表 3-12 污水排放标准限值

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
厂排口	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	表 4 三级标准	pH	/	6-9
			COD	mg/L	500
			SS	mg/L	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	表 1 B 等级	氨氮	mg/L	45
			总磷	mg/L	8
			总氮	mg/L	70
污水厂排口	《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	COD	mg/L	50
			氨氮	mg/L	4（6）
			总磷	mg/L	0.5
			总氮	mg L	12（15）
	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发[2018]77 号）	/	COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5（3）
			总磷	mg/L	0.3
			总氮	mg/L	10
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）	表 1 一级 A 标准	pH	/	6-9
			SS	mg/L	10

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

本项目回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中相关标准，具体见表 3-13。

表 3-13 本项目回用水质标准 单位：mg/L

控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）	
	洗涤用水	工艺与产品用水
pH	6.5-9.0	6.5-8.5
COD	/	≤60
SS	≤30	/

石油类			/			≤1	
2、大气污染物排放标准							
本项目喷漆工段产生的颗粒物、非甲烷总烃和擦拭及喷塑烘干工段产生的非甲烷总烃经“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后通过 1#~2#排气筒排放，颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 3 标准；喷漆及喷粉线供热工段天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）表 1 标准，具体标准详见表 3-14。企业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 标准，具体标准详见表 3-15。							
表 3-14 大气排放标准限值							
废气	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高 (m)	无组织排放监控浓度限值		执行标准	
				监控点	浓度 (mg/m ³)		
颗粒物	20	1	30（1#~3#）	周界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021） 表 1 及表 3 标准	
NMHC	60	3			4.0		
SO ₂	80	—	30（4#）		—	《工业炉窑大气污染物排放标准》 （DB32/3728-2019） 表 1	
NO _x	180	—			—		
颗粒物	20	—			—		
烟气黑度	1	—			—		
臭气浓度	6000（无量纲）		30		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	
表 3-15 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值							
污染物	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	限值含义		执行标准		
NMHC	在厂房外设置监控点	6	监控点处 1h 平均浓度值		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准		
		20	监控点处任意一次浓度值				
3、噪声排放标准							
本项目厂界环境噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，具体见表 3-16。							
表 3-16 噪声排放标准限值							
厂界名	执行标准		级别	单位	标准限值		

				昼	夜
厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	dB (A)	65	55

施工期噪声执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 3-17。

表 3-17 建筑施工现场界环境噪声排放标准

区域	执行标准	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
场界环境	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

4、固废贮存标准

项目产生的一般工业固体废物贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设置；危险固废贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置、《关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》（环函[2010]264）及《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定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、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

5、排污口规范化要求：

排污口应规范化，执行《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护图形标志》相关规定。

总量控制指标	根据国家、地方污染物总量控制要求，结合本项目排污特征，确定总量控制因子，本项目建成后排放总量详见表 3-18。								
	表 3-18 本项目排放总量及申请情况 (t/a)								
	环境要素	污染物名称	本项目			预测外环境排放量 (t/a)	建议申请量 (t/a)		
			产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)				
	废水	生活污水	废水量	10200	0	10200	10200		
			COD	4.08	0	4.08	0.51		
			SS	3.06	0	3.06	0.102		
			氨氮	0.357	0	0.357	0.041		
			总氮	0.459	0	0.459	0.122		
			总磷	0.051	0	0.051	0.005		
	废气	有组织	颗粒物	129.922	128.494	1.428	1.428		
			VOCs	31.008	27.908	3.1	3.1		
			SO ₂	0.326	0	0.326	0.326		
			NO _x	1.295	0	1.295	1.295		
		无组织	颗粒物	0.999	0	0.999	/		
			VOCs	0.364	0	0.364	0.364		
	固废	危险固废		73.685	73.685	0	0		
		一般固废		1050.838	1050.838	0	0		
		生活垃圾		120	120	0	0		
	*注：本项目大气污染物非甲烷总烃以 VOCs 作为总量控制因子。								
	本项目新增生活污水排放量10200t/a，根据苏环办字[2017]54号文件，生活污水主要污染物排放总量指标不再需要审核区域平衡方案。								
	本项目新增颗粒物排放量 1.428t/a，新增 VOCs 排放量 3.464t/a，根据苏环办[2014]148 号文件， 颗粒物、VOCs 污染物排放总量指标向吴江区环保局申请，在吴江区域内平衡。								
	本项目新增 SO ₂ 排放量 0.326t/a、NO _x 排放量 1.295t/a，根据苏环办[2011]71 号文件，SO ₂ 、NO _x 排放总量指标向吴江区环保局申请，在吴江区域内平衡。								

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

本次新增建筑面积45065.73平方米，施工期主要对周围环境产生的影响如下。

1、大气环境影响分析

施工期大气污染主要是露天堆场、裸露场地的风力扬尘和车辆行驶的动力起尘。

1) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

w——尘粒的含水率，%；

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（见表 4-1），粒径越大、沉降越快。

当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

表 4-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

2) 车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。表 5.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘量，在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 kg/km·辆

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

3) 油漆废气

施工期对墙体的粉刷会产生的少量油漆废气，对于油漆的选购尽量选用环保型油漆，其有机溶剂所占比例很小，对空气环境影响较小；施工期间门窗打开，保持室内空气的流动性，随着施工期的结束，油漆废气所产生的气味也会渐渐散去，对周围环境影响较小。

4) 拟采取的污染防治措施

本项目应按《苏州市扬尘污染防治管理办法》要求，进行施工期扬尘的污染防治及管理，拟采取以下防治措施：

①施工队伍进入现场后，应给施工平面布置图，对施工现场实行统一管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防治包装袋破裂。

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以避免长期堆放表面干燥而起尘。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值(mg/m ³)		0.3 mg/m ³ (日均)			

③谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，适时冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

④本工程全部采用商品混凝土，所以减少了在搅拌砂浆、混凝土时带来的粉尘和噪声。

⑤施工现场要进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围，避免对已建区域的影响。

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂石等建筑材料采取遮盖措施。

⑦室内装修时采用环保型涂料，同时应加强室内通风换气，加速有机废气的挥发。

综上分析，在采取上述废气治理措施后，施工期扬尘和装修油漆废气对周围大气环境影响较小。

2、声环境影响分析

施工期主要噪声源为施工机械，各种施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4-4；建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）见表 4-5。

由表 4-4、表 4-5 可知，施工机械中打桩机、捣振棒噪声影响最大，昼间影响范围达 500m，夜间超过 1000m；其他设备噪声昼间影响范围在 100m 之内，夜间在 500m 之内。可见，施工噪声对周围居民影响较大，特别是夜间尤为突出，因此必须合理安排施工时间，禁止打桩机、捣振棒等高噪声机械在夜间作业，以免扰民；同时要注意保养机械，合理操作，尽量使之维持在最低声级水平。

施工期噪声影响是暂时的，高噪声设备的使用时间相对更短，在科学安排施工时间、合理布局施工机械并加强维护、积极采取防振降噪措施的前提下，施工噪声影响将在可控范围之内，对周围居民的影响也会降至最低。

表 4-4 施工机械在不同距离噪声预测值 dB(A)

施工机械		距离 (m)							
		5	10	20	50	100	200	500	1000
土石方	推土机	90	84	78	70	64	58	50	44
	挖掘机	90	84	78	70	64	58	50	44
	载重车	89	83	77	69	63	57	49	43
	运输车辆	90	84	78	70	64	58	50	44
基础	打桩机	120	114	108	100	94	88	80	74
	吊车	90	84	78	70	64	58	50	44
结构	振捣棒	110	104	98	90	84	78	70	64
	电锯	90	84	78	70	64	58	50	44
	钢筋对焊机	90	84	78	70	64	58	50	44
装修	切割机	90	84	78	70	64	58	50	44
	塔吊	90	84	78	70	64	58	50	44

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准

区域	执行标准	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
场界环境	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

3、固体废物环境影响分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

建筑垃圾主要有基地开挖产生的土方、建材损耗、装修垃圾等。建材损耗产生的垃圾和装修产

生的建筑垃圾经类比分析，参考苏州恒力置业有限公司《滨湖新城滨湖路、人民路北地块苏州恒力中心商服项目》，一般建设项目土建阶段碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾的产生量为 $10\text{kg}/\text{m}^2$ ，预计项目整个土建施工期建筑垃圾的产生量约为 451t 。建筑垃圾（工程渣土）按照规定运输至市容环卫管理部门核准的储运消纳场所。建筑垃圾（工程渣土）的运输需严格按照《苏州市建筑垃圾工程渣土运输管理办法》(苏府规字[2011]12 号)的要求执行。生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工人数 50 人，则施工期产生生活垃圾共约 $0.05\text{t}/\text{d}$ ，统一收集后由市政环卫部门处理处置，不会对周围环境造成明显的影响。

4、废水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要包括：施工废水和生活废水。

施工废水：主要为含油污水、冲刷污水，含油污水主要是机械维护、维修和清洗外排污水，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油污水。冲刷污水主要是由于临时堆土场和裸露地表在雨天受雨水冲刷产生含泥污水，被雨水冲刷后随地表径流流入附近水体，会对其造成一定的污染。

生活污水：施工期间，施工人员一般居住在现场临时活动房内，施工人员的生活活动产生的生活污水，主要包括食堂餐厨污水、洗涤污水和冲厕水等。现场劳动人数可达 50 人，按照用水定额 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，排放生活污水 $4.25\text{m}^3/\text{d}$ 。

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会污染环境。所以，施工期废污水没有随意直排。

根据废水性质采取以下防治措施：

(1) 加强施工期管理，在施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含砂、含油量高的施工废水经沉砂、隔油处理后回用于混凝土养护；沉淀下来的泥浆和固体废物，应与建筑渣土一起处理。同时应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

(2) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近的水体；

(3) 施工人员生活污水由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理达标后排放至京杭运河。

(4) 在施工场地开挖排水沟，在雨季时，施工场地的雨水能够通过排水沟进入沉淀池沉淀后排放。

(5) 安装小流量的设备和器具以减少在施工期间的用水量。

以上措施简便易行，为施工通用措施；通过运行实践，在采取以上措施后，施工期废水对周围水体影响较小。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 (1) 废气源强 【有组织废气】 ①打磨工段废气（G1-3、G2-3、G3-3） 本项目金属材料表面及焊接点需要进行打磨，去除工件表面的毛刺、锈迹。打磨过程中会产生粉尘。本项目需打磨的金属材料年用量为 65582t/a，参照《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》中金属粉尘的计算公式，粉尘产生量按需要打磨材料的 0.1%计，则本项目打磨粉尘产生量约 65.582t/a。本项目采用气力回收式喷砂房，粉尘随喷砂房内自上而下的气流进入滚筒除尘系统内，经除尘系统处理后，通过 30m 高 3#排气筒排放。废气捕集率 99%，处理效率为 99%以上，则捕集的粉尘废气排放量为 0.649t/a。 ②擦拭工段废气（G1-4、G2-4） 本项目喷漆前需人工用抹布蘸取一定量的乙醇对工件表面进行擦拭，去除残留的一些细小的砂子，期间乙醇挥发产生少量有机废气。本项目乙醇用量为 2.6t/a，本项目按最不利情况进行计算，即乙醇（浓度 48%）全部挥发，以非甲烷总烃计，即非甲烷总烃废气产生量为 1.248t/a，本项目擦拭在喷漆房内进行，非甲烷总烃废气经负压收集后进入后续“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理，后通过 30m 高 1#~2#排气筒排入室外的空气。废气捕集率 99%，废气处理效率按 90%计，则捕集的非甲烷总烃废气排放量为 0.124t/a。 ③喷塑工段烘干废气（G3-5） 本项目喷塑工段烘干过程中会有少量有机废气产生。本项目使用环氧树脂混合型粉末涂料，烘干工段的操作温度为 180℃-220℃，环氧树脂的热分解温度在 300℃以上，因此烘干过程中产生的废气不含有树脂分解物，主要为塑粉受热过程中挥发产生的一些有机单体，以非甲烷总烃计。参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，该部分废气挥发量为 1.2kg/吨-原料，本项目塑粉用量为 250t/a，则本项目非甲烷总烃产生量为 0.3t/a，经烘房进出口上端设置的集气罩收集后进入后续的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后经 30m 高 1#~2#排气筒排放，收集率为 90%，处理效率为 90%，则捕集的非甲烷总烃废气排放量为 0.027t/a。 ④喷漆工段废气 本项目喷漆工段废气主要包括喷涂线调漆废气（G1-5、G2-5）、漆雾（G1-6、G2-6）、非甲烷总烃（G1-7、G2-7）。 本项目喷漆废气主要为喷漆工段产生的漆雾颗粒物以及调漆、喷漆、烘干过程中产生的非甲烷总烃废气。
----------------------------------	--

本项目智能垃圾分类设备（系统）、固体废弃物处理设备（系统）、工业机器人采取干式喷漆室进行喷漆作业，喷漆时在有序气流的作用下，漆雾颗粒和有机废气随气流进入后续的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后通过 30m 高 1#~2#排气筒排入室外的空气。

表 4-6 漆料各组分含量 t/a

物料名称	各组分			
	有机溶剂	固含量	水	合计
水性底漆	20	140	40	200
水性面漆	9.8	78.4	9.8	98
合计	29.8	218.4	49.8	298

根据工程分析可知，喷漆时，漆料被高压喷出，形成漆雾附着在产品表面，根据同类厂家的操作经验，漆雾附着率为 70%以上，则漆雾产生量为 65.52t/a，非甲烷总烃废气产生量为 29.8t/a。本项目喷涂线废气由集气系统收集后进入后续的“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理后经 30m 高 1#~2#排气筒排放。喷漆室和烘干室均为密闭操作，仅在工件进出是有轻微无组织排放存在，约为 1%，即废气捕集率 99%，处理效率分别为漆雾去除率约 99%（过滤棉（设备自带）漆雾去除率 80%，干式过滤器漆雾去除率 95%）、有机废气去除效率按 90%计。则捕集的漆雾排放量为 0.649t/a、非甲烷总烃排放量为 2.95t/a。

⑤天然气燃烧废气（G1-8、G2-8、G3-6）

本项目在喷漆烘干、喷粉线烘干工序均采用燃烧机燃烧天然气方式进行热风循环烘干。天然气为清洁能源，污染物浓度较低，燃烧时主要产生烟尘、SO₂、NO_x。喷漆线、喷粉线天然气燃烧废气通过管道合并后通过30m高4#排气筒排放。

其中 SO₂、NO_x 产生系数参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中的燃气工业锅炉排污系数。此外，颗粒物产排污系数参照燃气锅炉产生的烟尘产排系数参考《社会区域类环境影响评价》中天然气燃烧烟尘产排污系数，为1.6kg/万立方米-原料。本项目燃烧废气产生情况见表 4-7。

表 4-7 本项目有组织废气收集及产生情况

排放口 编号	使用的原料	污染物指标	单位	产污系数	产生量
4#	天然气（81.6 万 m ³ /a）	工业废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	107753	879.26448 万 m ³ /a
		二氧化硫	kg/万 m ³ -原料	0.02S ^②	326.4kg/a
		氮氧化物	kg/万 m ³ -原料	15.87 ^①	1294.992kg/a
		烟尘	kg/万 m ³ -原料	1.6	130.56kg/a

注：①低氮燃烧-国内一般的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 100mg/m³~200 mg/m³。②产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本环评 S 取 200。

表 4-8 天然气燃烧有组织废气污染物排放量

废气源	排放去向	小时用气量 m ³ /h	用气小时数 h	燃料用量 m ³ /a	燃烧废气排放量 t/a		
					SO ₂	NO _x	烟尘

喷涂线烘干	4#	200	2400	480000	192	761.76	76.8
喷粉线烘干		140	2400	336000	134.4	533.232	53.76
合计	/	/	/	816000	0.326	1.295	0.131

【无组织废气】

①机加工废气（G1-1、G2-1、G3-1）

本项目机加工工段使用的切削液挥发性较低，年使用量为 4.2t，参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，该部分废气挥发量为 5.64kg/吨-原料，则挥发的有机废气量为 0.024t/a，以非甲烷总烃计。由于该有机废气产生环节较为分散，机械加工设备较大，因此有机废气收集比较困难，同时切削液储存在机加工设备自带的切削液箱内，且加工部位均为密闭设置，废气排放量较少，以无组织形式在车间内排放。

②焊接工段废气（G1-2、G2-2、G3-2）

本项目焊接工段会产生焊接烟尘。焊接烟尘的化学成分，取决于焊接材料(焊丝、焊条、焊剂等)和被焊接材料成分及其蒸发的难易。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(《上海环境科学》)，不同成分焊接材料在施焊时产生的不同成分的焊接烟尘，不同焊接方法的发生量详见表 4-9。

表 4-9 不同焊接方法的发生量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发生量(g/kg)
气体保护焊	实芯焊丝(直径 1.6mm)	5~8
	药芯焊丝(直径 1.6mm)	7~10

本项目焊接采用实心焊丝，焊材用量 26.8t/a，发生量取 8g/kg，焊接烟尘总计 0.214t/a。本项目采用移动式焊烟除尘器在焊接点附近捕集净化，捕集率 86%，处理效率可达 99%，即捕集净化率整体大于 85%（本项目按 85%计），剩余少量未捕集的焊接烟尘无组织排放，即无组织排放的焊接烟尘量为 0.032t/a。

③打磨工段废气（G1-3、G2-3、G3-3）

本项目生产过程中打磨工段未捕集的粉尘约 0.656t/a，其中约 60%（0.394t/a）在车间内沉降，其他以无组织形式散逸，即无组织排放的粉尘量约 0.262t/a。

④擦拭工段废气（G1-4、G2-4）

本项目擦拭工段未捕集的非甲烷总烃废气实行无组织排放，即无组织排放的非甲烷总烃为 0.012t/a。

⑤喷漆工段废气（G1-5、G2-5、G1-6、G2-6、G1-7、G2-7）

本项目调漆、喷漆、烘干工段未捕集的漆雾、非甲烷总烃废气实行无组织排放，即无组织排放的漆雾量为 0.655t/a，非甲烷总烃为 0.298t/a。

⑥喷塑工段废气（G3-4、G3-5）

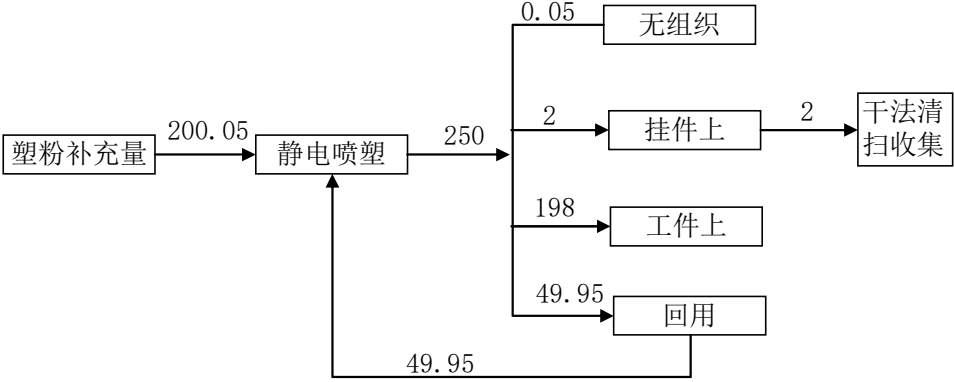
	本项目智能垃圾分类设备（系统）、节能环保设备（系统）喷塑工段滤芯未过滤的塑粉和烘干工段未捕集的有机废气无组织排放。 本项目喷塑工段在密闭的喷涂室内进行，装置采用大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统，喷塑工段塑粉附着率按 80%计，喷塑期间整个喷涂房处于微负压状态，无塑粉外泄，收集率 100%，塑粉回收装置自带的吸附过滤泵将绝大部分塑粉吸附，再经回收装置回收后重新回到喷枪使用，回收效率按 99.9%计，仅有极小部分（0.1%，即 0.05t/a）未吸附塑粉的无组织排放。  图 4-1 本项目塑粉平衡图 （t/a） 本项目烘干工段未捕集的有机废气无组织排放，即无组织排放的非甲烷总烃量为 0.03t/a。 本项目仓库内的各类漆料等均为密封性桶装；生产过程中产生的脱脂废液、皮膜废液、废包装容器等危险固废均及时处理，存放于密闭容器中，无敞开式储存，短期内转交由危废处置单位处置。因此，不考虑仓库和危废暂存处废气的无组织排放。 本项目营运期废气产生及排放情况见表 4-10、4-11。
--	--

表 4-10 项目大气污染物正常工况产生及排放情况（有组织排放）（正常工况）

废气 编号 （排 气筒 号）	污染装置 名称（污染 工序）		排气量 （m ³ /h）	污染物 名称	产生状况			治理措 施	去 除 率	排放状况			执行标准		排放参数	排放 方式
					浓度 （mg/m ³ ）	速率 （kg/h）	产生量 （t/a）			浓度 （mg/m ³ ）	速率 （kg/h）	排放量 （t/a）	mg/m ³	kg/h		
1#	生 产 车 间	擦拭、 调漆、 喷漆、 烘干、 喷塑 烘干	100000	颗粒物	135.135	13.514	32.433	干式过 滤+活 性炭吸 附-脱附 +CO催 化燃烧	99%	1.351	0.135	0.324	20	1	H=30m, Φ=1.4 m	2400h 连续
				非甲烷 总烃	64.600	6.460	15.504		90%	6.460	0.646	1.550	60	3		
2#	生 产 车 间	擦拭、 调漆、 喷漆、 烘干、 喷塑 烘干	100000	颗粒物	135.135	13.514	32.433	干式过 滤+活 性炭吸 附-脱附 +CO催 化燃烧	99%	1.351	0.135	0.324	20	1	H=30m, Φ=1.4 m	2400h 连续
				非甲烷 总烃	64.600	6.460	15.504		90%	6.460	0.646	1.550	60	3		
3#	生 产 车 间	打磨	50000	颗粒物	541.050	27.053	64.926	滚筒除 尘	99%	5.411	0.271	0.649	20	1	H=30m, Φ=0.8 m	2400h 连续
4#	/	供热	3664	烟尘	14.897	0.055	0.131	直排	/	14.897	0.055	0.131	20	/	H=30m, Φ=0.5 m	2400h 连续
				SO ₂	37.072	0.136	0.326			37.072	0.136	0.326	80	/		
				NO _x	147.266	0.540	1.295			147.266	0.540	1.295	180	/		

*注 1：本项目设有“干式过滤器+活性炭吸附-脱附装置+CO 催化燃烧装置”共两套，每一条喷涂线和一条喷粉线共用一套装置。

表 4-11 本项目无组织排放废气产生及排放情况

污染源	污染物	无组织排放废气 产生量（t/a）	处理 措施	削减量 （t/a）	废气无组织排放量		面源面积（m ² ）	面源高度 （m）
					年排放量（t/a）	排放速率（kg/h）		
生产车间	颗粒物	0.999	/	0	0.999	0.416	12381.31	18
	非甲烷总烃	0.364	/	0	0.364	0.152		

（2）非正常工况

本项目废气处理设施为两套“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO催化燃烧”、两套滚筒除尘器，当废气处理设施发生故障时，在检测出废气处理设

施发生故障到关闭相应产废工段，时间大约为 60 分钟左右/次，每年发生 1 次，故障期间，废气处理设施按全部失效计算（处理效率为 0）。废气非正常工况源强情况见表4-12。

表4-12 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	发生频次/次	应对措施
1	擦拭、调漆、喷漆、烘干、喷塑烘干	废气处理设施故障，处理效率为0	颗粒物	135.135	13.514	1	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时更换过滤棉、活性炭等，加强废气处理设施的监督和管理
			非甲烷总烃	64.600	6.460			
2	擦拭、调漆、喷漆、烘干、喷塑烘干		颗粒物	135.135	13.514			
			非甲烷总烃	64.600	6.460			
3	打磨		颗粒物	541.050	27.053			

(3) 排放口基本情况

表 4-13 项目有组织废气排放源基本情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气速度 m/s	烟气温度 °C	排放工况	年排放小时数 h	污染物排放速率 kg/h	
		X (北纬)	Y (东经)									
1#	排气筒	31°06'12.34"	120°40'13.58"	4	30	1.4	18.41	80	正常	2400	颗粒物	0.135
											非甲烷总烃	0.646
2#	排气筒	31°06'12.30"	120°40'14.73"	4	30	1.4	18.41	80	正常	2400	颗粒物	0.135
											非甲烷总烃	0.646
3#	排气筒	31°06'14.09"	120°40'14.39"	4	30	0.8	27.63	25	正常	2400	颗粒物	0.271
4#	排气筒	31°06'12.24"	120°40'16.82"	4	30	0.5	5.18	40	正常	2400	SO ₂	0.136
											NOx	0.54
											烟尘	0.055

表 4-14 项目无组织废气排放源基本情况

编号	面源名称	坐标		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源初始排放高度 /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X (北纬)	Y (东经)									
1	生产车间	31°06'13.06"	120°40'14.46"	4	152.86	81	0	18	2400	正常	颗粒物	0.416
											非甲烷总烃	0.152

(4) 废气排放总量及监测要求

表 4-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#	颗粒物	1.351	0.135	0.324
		非甲烷总烃	6.460	0.646	1.550
2	2#	颗粒物	1.351	0.135	0.324
		非甲烷总烃	6.460	0.646	1.550
3	3#	颗粒物	5.411	0.271	0.649
4	4#	烟尘	14.897	0.055	0.131
		SO ₂	37.072	0.136	0.326
		NOx	147.266	0.540	1.295
主要排放口合计		颗粒物			1.297
		非甲烷总烃			3.1
		烟尘			0.131
		SO ₂			0.326
		NOx			1.295
一般排放口					
/		/			/
一般排放口合计		/			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.297
		非甲烷总烃			3.1
		烟尘			0.131
		SO ₂			0.326

	NOx	1.295
--	-----	-------

表 4-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)		
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)			
1	生产车间	机加	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	4.0	0.024		
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 2	6			
						20			
2		焊接	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	0.5	0.032		
3		打磨	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	0.5	0.262		
4		擦拭	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	4.0	0.012		
					《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 2	6			
						20			
5		喷塑	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	0.5	0.05		
			非甲烷总烃			4.0	0.03		
						6			
						20			
6		喷漆	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021） 表 3	0.5	0.655		
			非甲烷总烃			4.0	0.298		
						6			
						20			
无组织排放量总计									
无组织排放量总计					颗粒物		0.999		
					非甲烷总烃		0.364		

表 4-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	有组织 1.297, 无组织 0.999
2	非甲烷总烃	有组织 3.1, 无组织 0.364
3	烟尘	有组织 0.131
4	SO ₂	有组织 0.326
5	NOx	有组织 1.295

对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令[2019]11 号), 本项目属于简化管理企业, 根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020), 制定本项目大气监测计划如下:

表 4-18 项目废气监测计划表

类别	监测点位	点数	监测项目	监测频率	执行标准
大气	有组织	1#~2#排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表1标准
			非甲烷总烃	在线监测	
		3#排气筒	颗粒物	1次/季度	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2019) 表1标准
		4#排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	1次/季度	
	无组织	下风向厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表3标准
		厂区	非甲烷总烃	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表2标准

(5) 措施可行性分析

【废气处理工艺】

1) 无组织废气

本项目无组织废气包括焊接工段无组织排放的颗粒物、机加工工段无组织排放的有机废气、打磨工段未捕集并未沉降的颗粒物、喷塑工段无组织排放的颗粒物和未捕集的有机废气、擦拭工段未捕集的有机废气、喷漆工段未捕集的颗粒物、有机废气。本项目采取的无组织废气防治措施如下：

本项目对主要颗粒物、有机废气产生环节采取了收集处理，大大减小了车间无组织废气排放量，改善了车间工作环境；通过采取以上措施，并加强各车间的送排风系统的维护和管理，能够确保厂界无组织废气达到相关标准要求。

2) 有组织废气

本项目打磨工段收集的颗粒物经滚筒除尘装置处理后，尾气经过管道合并通过30m高3#排气筒排放，捕集率99%，颗粒物去除率99%。擦拭工段收集的有机废气、喷塑烘干工段收集的有机废气及喷漆工段收集的漆雾颗粒、有机废气通过管道合并进入后续“干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO催化燃烧”处理后通过30m高1#~2#排气筒排入室外的空气，废气捕集率99%，处理效率分别为漆雾去除率约99%、有机废气去除效率约90%。喷漆线、喷粉线天然气燃烧废气直接通过30m高4#排气筒达标排放。废气处理工艺流程图如下：

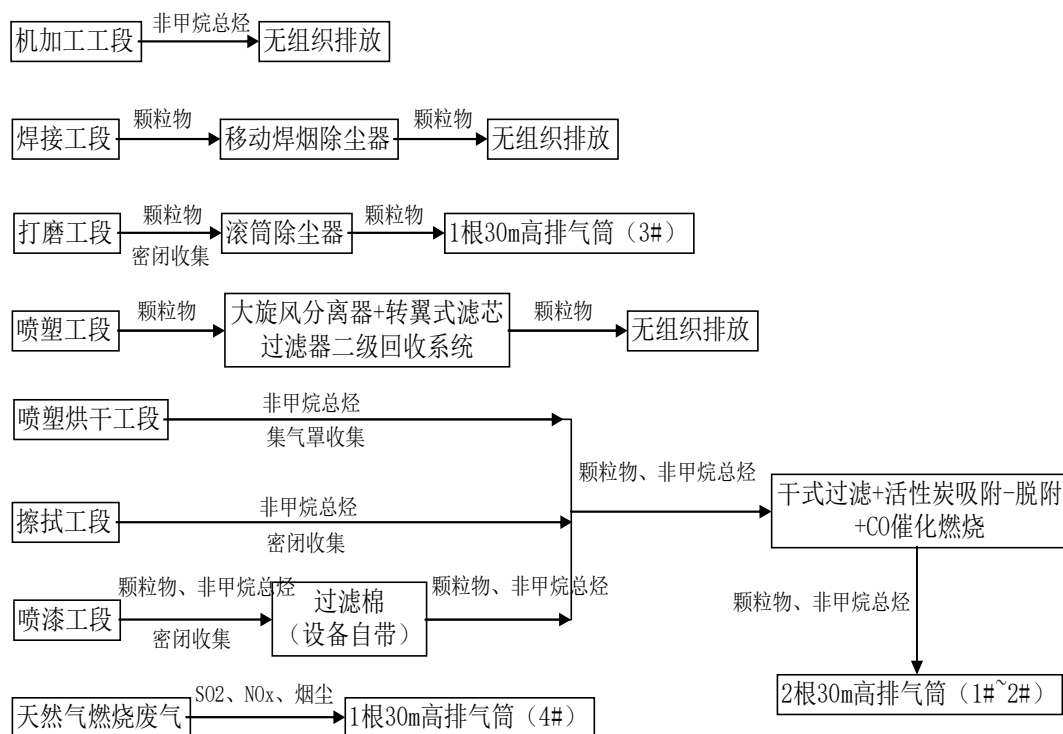


图 4-2 废气处理工作示意图

废气收集系统：（1）打磨工段废气收集系统：本项目采用气力回收式喷砂房，喷砂房外的气流经喷砂房两侧的百叶窗进入喷砂房内，之后通过喷砂房顶部的匀流板进入喷砂工作室，在喷砂房的横断面形成自上而下的气流，把喷砂房内的砂料、粉尘、清理物等通过蜂窝式吸砂地板进入磨料分离系统中，通过磨料分离器，将磨料及粉尘物分开，有用的砂料进入喷砂罐内继续循环使用，粉尘及污物则随气流进入后续滚筒除尘系统内，其废气捕集率可达 99%；（2）擦拭、喷漆工段废气收集系统：本项目喷涂线喷漆作业在密闭环境中进行，喷漆室采用密闭式上送风下排风形式，使喷漆废气随气流而下，不会向四周弥散，有效减小废气散逸量，大大增加废气收集效率，调漆室、烘干室各环节均密闭相通。各环节通过风机将废气经风管（钢板材质）抽至后续的废气处理装置，其废气捕集率可达 99%；本项目擦拭在喷漆房内进行，其废气捕集率可达 99%；（3）喷塑废气收集系统：本项目拟在烘道进出口上方设集气罩收集废气，废气收集后与喷漆、擦拭工段废气通过管道合并进入后续废气处理装置处理后一起由 30m 高 1#~2# 排气筒排放。根据同类项目类比，该类废气收集装置，废气捕集率可达 90%。

【废气处理技术可行性】

A、滚筒除尘系统

1) 工作原理

滤筒式除尘器的结构是由进风口、箱体、滤筒支架、滤筒、清灰装置、灰斗、插板阀、电控系统等组成。含尘气体从除尘器上部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进

入到上箱体的各除尘室内；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，使粉尘吸附在滤料的外表面上，过滤后的干净气体透过滤筒进入上箱体的净气室由排气管经风机汇集至出风口排出。

随着过滤工况持续，积聚在滤筒外表面上的粉尘将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。为了保证系统的正常运行，除尘器阻力的上限应维持在 1400～1600Pa 范围内，当超过此限定范围，应由 PLC 脉冲自动控制器通过定阻或定时发出指令进行清灰。

该滤筒除尘器的清灰过程是脉冲控制仪控制脉冲阀的启闭。当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射处一股高速、高压的引射气流，从而形成一股相当于引射气流体积 1～2 倍的诱导缺陷流，一同进入滤筒内，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸灰阀，连续排出。如此逐序循环清灰，此清灰方式不但彻底、还避免了喷吹清灰产生的粉尘二次吸附。

2) 滚筒除尘系统相关技术参数

本项目滚筒除尘系统相关参数见表4-19。

表 4-19 滚筒除尘系统相关参数

设备参数			
滤筒材质	无纺布	过滤精度	0.5 μm
操作压力	1800Mpa	目数	20 目/英寸
滤筒过滤面积	6m ² /个	滤筒规格	200 个，φ325mm×600mm

类比同类项目，滚筒除尘系统能有效处理打磨工段产生的粉尘，处理效率按99%。

B、大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统

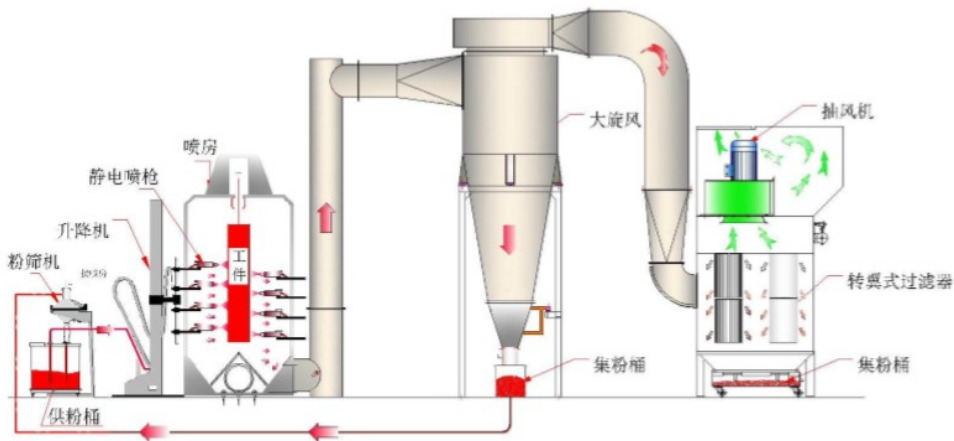


图 4-3 大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统工作示意图

1) 大旋风分离器一级回收系统

工作原理：大旋风分离器由1管旋风分离器组成，回收效率达到 98%以上。当含尘气流由进气管进

入旋风分离器时，气流将由直线运动变成圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒筒体呈螺旋形向下流，朝锥体流动。当含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的尘粒甩向器壁抛。一旦尘粒与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁面下落，然后进入排灰管。由此可以实现粉末的有效分离：将有效粉末收集到供粉箱继续使用，超细粉末及灰尘分离排至二级回收系统继续回收，使空气和粉末进一步分离。集粉桶底部装有流化板和粉泵，回收粉末输送到振粉筛经筛选后，可将粉末中的杂质去除，可用粉末至供粉桶再次利用，保证喷粉作业的顺利进行，提高工件表面的喷涂质量。

2) 转翼式滤芯过滤器二级回收系统

工作原理：转翼式滤芯过滤器二级回收系统由11组滤芯过滤器组成，每组滤芯过滤器含有2套 $\phi 320 \times 600\text{mm}$ 滤芯和1套转翼式反吹装置。二级过滤精度为 $3\mu\text{m}$ ，时间控制脉冲阀反吹打尘装置可形成复合反吹气流，对滤芯壁进行吹刷，将超细粉末吹落。

3) 本项目回收系统相关技术参数

本项目大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统相关参数见表4-20。

表 4-20 回收系统相关参数

设备参数			
滤芯材质	进口聚酯材质	滤芯规格	22 套，外径 $\phi 320 \times 600\text{mm}^2$
滤芯过滤面积	$7.5\text{m}^2/\text{个}$	折数	130 折

类比同类项目，大旋风分离器+转翼式滤芯过滤器二级回收系统能有效回收喷塑工段的塑粉颗粒，回收效率按99.9%。

C、干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO催化燃烧

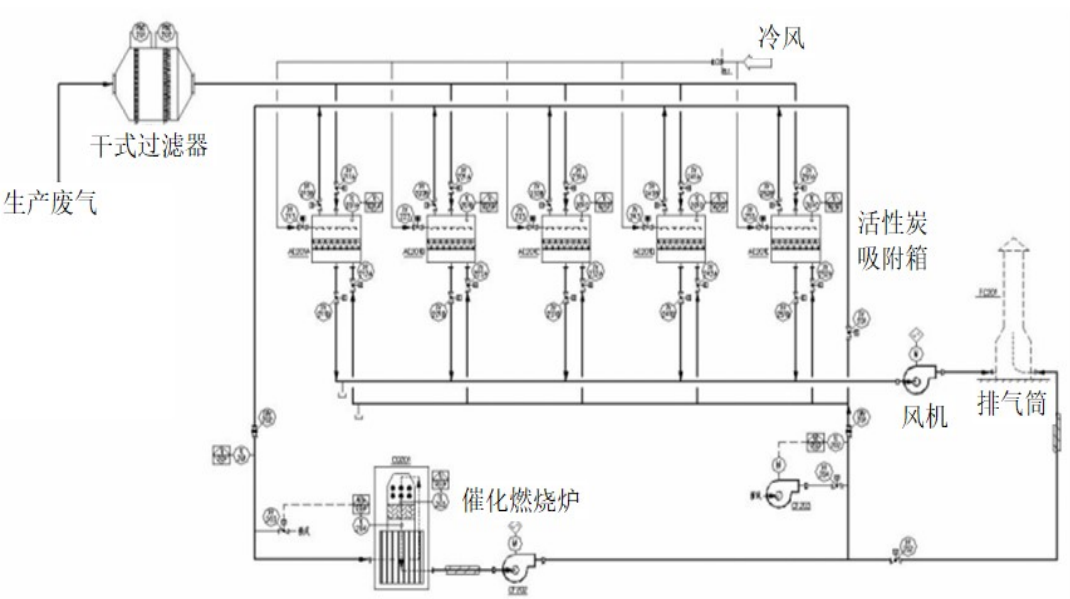


图 4-4 干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧工作示意图

废气处理工艺说明：

待处理的有机混合废气经引风机作用，先经过预处理装置（干式过滤）去除废气中的颗粒物，经过预处理后的废气进入活性炭吸附床，单套系统吸附床共有 5 个（4 用 1 备），可通过气动阀门来切换，使气体进入不同的吸附床，该吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而停在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的达标气体再通过风机排向大气。当吸附单元的活性炭吸附至饱和的程度后，该吸附单元切换为脱附单元，脱附需要外加热量，加热装置设在燃烧炉内，将其开启后同时预热催化剂，燃烧炉达到设定温度后将热空气引入脱附床，有机废气在加热作用下从活性炭表面解吸出来。由于温度会使活性炭内部结构会变化，所以在吸附脱附单元都设置热电偶温度传感器，温度偏高时及时调节补冷风系统，即能保证最优的脱附效果，又给活性炭提供一个安全的工作环境，即使温度传感器发生异常，吸附单元还设置有物理消防设施。

高浓度的有机废气在脱附风机作用下进入燃烧炉（在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃ 左右），再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下进行催化燃烧，有机气体被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。当脱附温度过高时，可启动补冷风机进行补冷，使脱附气体温度稳定在一个合适的范围内。活性炭吸附床内温度超过报警值，自动启用火灾应急自动喷淋系统与氮气消防系统。

1) 干式过滤器

废气中含有少量尘杂和水雾，若未经去除直接进入装置，极易造成活性炭吸附装置微孔堵塞，因此本工艺在活性炭吸附装置前设置干式过滤器作为预处理器。组合过滤器多层过滤材料，采用初效、中效滤料组合安装的形式。利用过滤器自身的精巧结构，高效去除废气中的水雾和杂质，从而确保所引入的废气中所含尘杂在进入吸附装置前得到有效的拦截过滤。

初效过滤器主要用于过滤 5 μm 以上尘埃粒子。过滤材料有无纺布、尼龙网、活性碳滤材、金属孔网等，防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网。为纯白棉折叠式制作，对于 5 μm 以上颗粒的去除效率可以达到 95% 以上。

中效过滤器（袋式）以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子。独特的热熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容尘量达到最大。起加固作用的“袋子支撑格栅”可以防止过滤器在极差的工作环境下收缩或弯曲变形。对 ≥1.0 μm 颗粒的过滤效率在 65%。

干式过滤器相关技术参数见表 4-21。

表 4-21 干式过滤器技术参数

设备参数			
设备尺寸	长宽高： 3400mm*2400mm*2400mm	处理风量	100000m ³ /h
材质	外壳为 Q235 防腐钢	设备阻力	≤500Pa
初效过	595mm*595mm*45mm，无纺布	中效过滤器	595mm*595mm*150mm，绿白棉，袋

滤器			式
2) 活性炭吸附装置			
本项目擦拭工段收集的有机废气、喷塑烘干工段收集的有机废气及喷漆工段收集的漆雾颗粒、有机废气经过干式过滤器预处理后的进入活性炭吸附床，单套系统吸附床共有 5 个（4 用 1 备），可通过气动阀门来切换，使气体进入不同的吸附床，该吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而停在活性炭的表面，从而使气体得以净化。 ①工作原理 蜂窝活性炭的一般特性：表面积大、通孔阻力小、微孔发达、高吸附容量、使用寿命长等都是蜂窝活性炭的特点，普遍应用于空气污染治理。蜂窝活性炭大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。 根据吸附过程中活性炭分子和污染物分子之间作用力的不同，可将吸附分为两大类：物理吸附和化学吸附（又称活性吸附）。在吸附过程中，当活性炭分子和污染物分子之间的作用力是范德华力(或静电引力)时称为物理吸附；当活性炭分子和污染物分子之间的作用力是化学键时称为化学吸附。 吸附现象是由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面。用吸附法治理气态污染物就是利用固体表面的这种性质，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。 ②活性炭吸附装置特点 活性炭具有比表面积大、细孔发达、吸收性能高、更换方便等特点。 吸附法特别适用于排放标准要求严格，用其它方法达不到净化要求的气体的净化，常作为深度净化手段或最终控制手段。因此本项目采用活性炭吸附装置作为有机废气净化手段技术上可行。			
表 4-22 单台活性炭吸附装置技术参数			
设备参数			
设备尺寸	长宽高： 2700mm*2880mm*1900mm	单台处理风量	25000m³/h
流速	0.89 m/s	吸附介质	蜂窝活性炭
填充量	活性炭最大填充量为 3.5m³	吸附材料更换时间	一般 1 年更换一次
③可行性分析			
表 4-23 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相符性分析			
序号	技术规范	本项目情况	相符性
1	当废气中含有颗粒物含量超过 1mg/m³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理	本项目活性炭吸附装置前端设置了干式过滤器去除废气中含有的颗粒物	符合
2	采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s	活性炭吸附装置气体流速 0.89m/s	符合

3	过滤材料、吸附剂和催化剂的处理应符合固体废弃物处理与处置相关管理规定	废活性炭委托危废单位处置	符合
4	治理系统应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。	设置事故自动报警装置，符合安全生产事故防范的相关规定	符合
5	治理设备应设置永久性采样口，采样口的设置应符合 HJ/T1 的要求，采样频次和检测项目应根据工艺控制要求确定	活性炭吸附塔设置有窗口和人孔，方便检修、清洗、填充材的取出和装入	符合
7	治理工程应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制	废气治理措施与生产设备设置联动控制系统，保证治理工程先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机	符合
8	吸附装置的净化效率不低于 90%	在严格执行监管措施，设施稳定运行的情况下，对有机废气的去除率可达 90%	符合

由上表可知，本项目使用的活性炭吸附装置符合《吸附法处理有机废气技术规范》（HJ2026-2013）的相关要求。同时，活性炭1年更换一次，可以保证吸附效果，具有长期运行的稳定性。

3) CO催化燃烧装置

本净化装置是根据催化燃烧（节能）的基本原理设计的，催化净化装置内设加热室、换热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物进入催化室进行催化分解成 CO₂和 H₂O，同时释放出能量。利用释放出的能量进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行。余热经过换热器进行回收，便于下次加热进气及余热回收，能量回收效率高，能耗小，有机物得到催化分解处理。

①工作原理

催化燃烧法：它是利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



将烘干室的有机气体源通过引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统 实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达到 99%，符合国家排放标准。

本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化燃烧炉体、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部。

②本项目 CO 催化燃烧装置特点

a、用贵金属铂、钯镀在蜂窝陶瓷载体上作催化剂，净化效率高达 99%，催化剂使用寿命长，且可以

再生，气流通畅，阻力小。

b、安全设施完备：设有阻火除尘器、泄压口、超温报警等保护设施。

c、耗用功率：工始工作时，预热 15~30 分钟全功率加热，正常工作时只消耗风机功率即可。当废气浓度较低时，自动间歇补偿加热。

d、操作方便：设备工作时，实现自动控制，无需专人看守。

e、占地面积小，使用寿命长

表 4-24 CO 催化燃烧装置技术参数

设备参数			
设备尺寸	长宽高： 2230mm*1175mm*2560mm	处理废气种类	苯、酮、酯、醇、烷等有机废气
催化温度	≥200℃	设备阻力	≤2500Pa
催化剂类型	贵金属催化剂	载体材质	堇青石
催化剂用量	0.1m ³	催化剂更换时间	一般 3 年更换一次

③可行性分析

表 4-25 项目催化燃烧装置与《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）相符性

序号	《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2027-2013)	本项目	相符性
污 染 物 与 污 染 负 荷	催化燃烧法适用于气态和气溶胶态污染物的治理	本项目有机废气为气态污染物	符合
	进入催化燃烧装置的废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%	本项目有机物为 非甲烷总烃，低于其爆炸极限 下限的 25%	符合
	对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分 或混合气体爆炸极限下限的 25%		符合
	进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应温度， 不宜出现较大波动	阀门控制流量	符合
	进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m ³	颗粒物浓度低于 10mg/m ³	符合
	进入催化燃烧装置的废气中不得含有引起催化剂中毒的物质	本项目废气不含有引起催化剂 中毒的物质	符合
	进入催化燃烧装置的废气温度宜低于 400℃	进气温度低于 400℃	符合
工 艺 设 计	治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大 废气排放量的 120%进行设计	已按规范设计	符合
	排气筒的设计应满足 GB50051 的规定	已按规范设计	符合
	预处理设备应根据废气的组分、性质和污染物的含 量进行选择	本项目废气中含有颗粒物，已 设置干式过滤器作为预处理设 备	符合

	进入催化燃烧装置前废气中颗粒物含量高于 $10\text{m}^3/\text{h}$ 时，应采用过滤等方式进行预处理。	经过预处理后的颗粒物浓度低于 $10\text{mg}/\text{m}^3$	符合
	当废气中有机物浓度较高时，应采用稀释等方式调节	已按规范设计	符合
	催化剂的工作温度应低于 700°C ，并能承受 900°C 短时间高温冲击。设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h	本项目催化剂工作温度为 300°C	符合
	催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h^{-1} ，但不应高于 40000h^{-1}	已按规范设计	符合
	进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度，混合气体安装起燃温度最高的组分确定	已按规范设计	符合
	催化燃烧装置的压力损失应低于 2kPa	已按规范设计	符合
	治理后产生的高温烟气宜进行热能回收	已按规范设计	符合
二次 污染 控制	预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料和催化剂的处理应符合国家固体废弃物处理与处置的有关规定	本项目预处理产生的废过滤棉、废活性炭及废催化剂均作为危废委托有资质单位处置	符合
	当催化燃烧后产生二次污染物时应采取吸收等方法进行处理后达标排放	无二次污染物	符合
	噪声控制应满足 GBJ87 和 GB12348 的规定	满足规定	符合

根据工程分析，本项目有机废气浓度较低，风量较大，同时考虑到处理废气过程中二次污染问题，本项目喷漆工段适采用“活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”工艺处理废气。类比同类型企业，“活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”整体处理效率均可以达到 90%以上；由上表可知，建设单位在做到本项目提出的废气治理措施监管要求的基础上能够满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）的要求。同时，催化剂每 3 年更换一次，可以保证催化效果，确保本项目产生的有机废气可以长期稳定的达到处理效果。

（4）案例分析

浙江安胜科技股份有限公司采用两套“活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理喷漆废气，经检测两套装置出口的非甲烷总烃排放浓度分别为 $6.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $0.47\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.09\text{kg}/\text{h}$ ，浓度和速率均符合满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求。

综上，本项目采用“活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧”处理喷漆工段有机废气合理可行。

D、无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气污染防治措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求的相符性分析见下表。

表 4-26 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

	无组织控制要求	本项目采取的措施	相符性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目漆料等均储存于密闭的料桶内	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	漆料桶等存放在防腐防渗的仓库内，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，非取用状态时加盖密闭	符合
	VOCs 物料储罐应密封良好	本项目不涉及 VOCs 物料储罐	符合
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目漆料等采用密闭料桶输送	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料	符合
工艺过程（含 VOCs 产品的使用过程）	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排到 VOCs 废气收集处理系统	本项目涂料等均存放于密闭容器中；调漆、喷涂等生产工序均在密闭室内进行；生产过程中调漆、喷漆、烘干等生产工艺环节的有机废气均进行了收集和处理。	符合
VOCs 无组织排放废气收集系统	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s	本项目喷涂和烘干、擦拭及喷塑烘干过程挥发的废气性质相同，故进入一套废气处理装置，喷塑烘干工段集气罩控制风速大于 0.3m/s	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行，若处理正压状态，应该对输送的管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏	本项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。	符合
VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%，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%，	本项目收集的废气 NMHC 初始排放速率为 6.46kg/h，配置了干式过滤+活性炭吸附-脱附+CO 催化燃烧，有机废气整体去除率 90%	符合

综上所述，本项目无组织排放采取的措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。通过车间设置强排风装置加强通风，无组织排放废气在厂界能达标排放。同时，厂内种植绿色植物以净化空气，确保厂界达标。

E、排气筒设置合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）规定，“4.1.4 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。”，根据现场勘查，本项目生产车间建筑总高 24m，因此本项目设置 30m 高排气筒合理可行。

【废气处理经济可行性分析】

该废气处理装置后期运行费用主要为过滤棉、活性炭、催化剂更换费用。每年耗材更换费用约为 20 万元，除耗材更换费用外，其余费用主要为电费、人工费等，约 12 万元每年，则整个废气处理系统年运行维护费用约为 32 万元，企业完全有能力承担该部分费用。因此，从经济角度分析，该污染防治措施可行。

(6) 大气污染物排放影响情况

根据 2020 年度苏州市环境状况公报项目所在评价区域为不达标区，随着吴江区大气污染防治重点工作任务和吴江区改善空气质量强制污染减排强化工作方案的实施，大气环境质量将有所改善。本项目的废气经过有效的收集、处理措施后，能够保证颗粒物、非甲烷总烃废气达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中相应标准。故本项目所在地区可容纳本项目的废气排放。

综上所述，本项目的废气排放对周边的大气环境影响较小，故本项目大气污染物的环境影响可接受。

2、废水

(1) 废水源强

1) 生产、公辅废水

本项目生产过程表面清洗工段产生生产废水，生产废水主要有脱脂后水洗废水、皮膜化成后的水洗废水。上述废水进入厂内自建 6t/h 污水处理设施处理后回用，不对外界水体环境排放。

脱脂后清洗废水（W3-1）：来源于除油生产工艺上脱脂后水洗所产生的废水，水量为 6000m³/a，本项目采用的脱脂剂不含氮、磷成分，因此主要污染因子是 pH、COD、SS、石油类；

皮膜化成后清洗废水（W3-2）：来源于化成表面皮膜化成处理后水洗废水，水量为 6000m³/a，本项目采用的皮膜剂不含铬，不含磷酸三钠等含磷物质，因此主要污染因子：pH、COD、SS；

2) 生活污水

本项目员工 400 人，生活污水量核算系数按照 100 升/人·日计，产污系数按 0.85 计算，则本项目生活污水产生量为 10200m³/a，主要污染指标为 COD、SS、NH₃-N、TN、TP，指标浓度分别为 400mg/L、300mg/L、35mg/L、45mg/L、5mg/L。

本项目生活污水由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理。

表 4-27 废水产生和排放分析

类别	污染物	产生情况		治理措施	污染物	排放情况		接管浓度限值（mg/L）	排放去向
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）		
脱脂后清洗废水	水量	——	6000	经厂内自建污水处理设施处理后回用于生产	水量	——	11969	——	回用于生产
	pH	10-12	/		pH	6~8	——	——	
	COD	2200	13.2		COD	60	0.718	——	
	SS	800	4.8		SS	30	0.359	——	
	石油类	80	0.48		石油类	1	0.012	——	
皮膜化	水量	——	6000						

洗废水	SS	500	3						
生活污水	水量	/	10200	由区域污水管网接入苏州市吴江城南污水处理有限公司处理	水量	/	10200	/	尾水排入京杭运河
	COD	400	4.08		COD	400	4.08	500	
	SS	300	3.06		SS	300	3.06	400	
	NH ₃ -N	35	0.357		NH ₃ -N	35	0.357	45	
	TN	45	0.459		TN	45	0.459	70	
	TP	5	0.051		TP	5	0.051	8	

(2) 污染物排放信息及排放量核算

表 4-28 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生产废水	COD、SS、石油类	不外排	/	TD001	厂内自建污水处理设施	电解气浮+厌氧+缺氧+生物接触氧化+MBR+砂碳滤+ED+MVR	/	/	/
2	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TD002	苏州市吴江城南污水处理有限公司	A ² /O 氧化沟	1#	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水 ☐ 温排水 ☐ 车间或车间处理设施

表 4-29 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/(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	排放标准/(mg/L)
1	1#	120° 40' 10.62 "	31° 06' 14.14 "	1.02	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	苏州市吴江城南污水处理有限公司	COD	50
									SS	10
									氨氮	4
									总磷	0.5
									总氮	12

表 4-30 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	1#	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准	500
		SS		400
		氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 B 等级	45
		总磷		8
		总氮		70

表 4-31 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
----	-------	-------	-------------	------------	------------

1	1#	COD	400	0.01360	4.08
		SS	300	0.01020	3.06
		氨氮	35	0.00119	0.357
		总磷	5	0.00017	0.051
		总氮	45	0.00153	0.459
全厂排放口合计		COD			4.08
		SS			3.06
		氨氮			0.357
		总磷			0.051
		总氮			0.459

（3）废水环境保护措施可行性分析

1) 生产废水治理措施可行性分析

①废水处理工艺

本项目生产废水经厂内自建废水处理设施（处理能力 6t/h）处理后回用于生产，不外排。生产废水处理工艺如下：

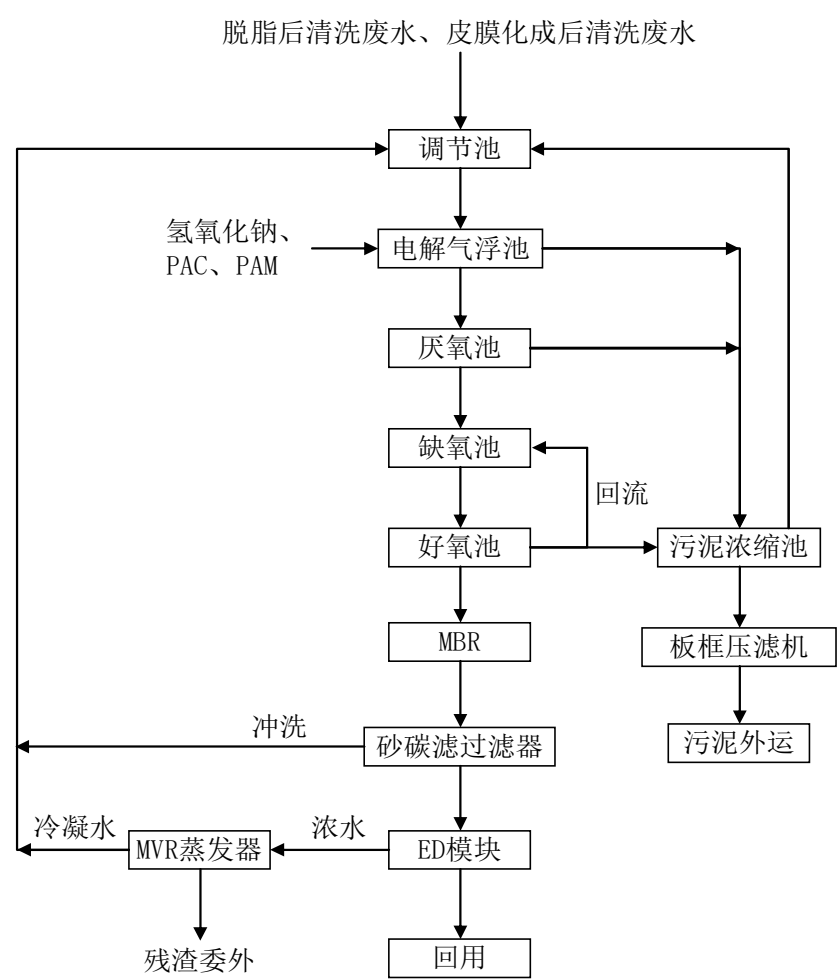


图 4-5 生产废水处理工艺

工艺流程简述

清洗废水进入调节池，在调节池内完成均质均量等过程然后泵入电解混凝气浮池，向反应区投加氢氧化钠、PAC、PAM 等药剂完成废水的预处理，然后至生化处理单元。在厌氧缺氧和生物接触段完成 COD 的降解的过程，生化出水再经过 MBR、砂碳滤及 ED 模块处理后达到回用要求；ED 浓水进入蒸发器进行蒸发，残渣委外处理；所有污泥经过浓缩系统后，干化外运处理。

调节池：从工业企业排出的废水，其水量和水质都是随时间而变化的，设置调节池用于接纳储存前端各种废水，调节水量水质，确保后续处理设施的连续稳定运行。

电解气浮池：气浮池设置 PH 调整池、混凝池、絮凝池，废水先进入 pH 调整池调节 pH，出水进入混凝气浮池，在混凝气浮池内，混凝包括凝聚和絮凝两个阶段。在水处理中，向原水中投加混凝剂，在一定水力条件下，通过胶粒间以及其他微粒间的相互碰撞和聚集，从而形成易从水中分离的絮状物质，成为絮凝。通过混凝反应，水中悬浮物质及其它易与混凝剂反应形成易从水中分离的絮状物质，混凝反应池出水进入气浮池，通过气浮作用将水中的絮体颗粒分离出来去除。气浮池前设置加药系统，气浮池底设置排泥系统，出水自流进入后续工段。

厌氧池：厌氧是相对缺氧和好氧来讲的，一般是指溶解氧小于 0.2mg/L 的生化系统。厌氧池经过水解酸化，将大分子有机颗粒分解成小分子有机颗粒，污水中的释磷菌在厌氧环保下将水中的磷释放出来，为后端的好氧池过量吸磷做准备，同时厌氧段可以提高废水的可生化性，一般用于好氧池的前处理。

缺氧池：缺氧池应设置曝气装置，溶解氧应控制在 0.3~0.8mg/L，废水中的有机物应由兼性微生物和生物膜降解，氧化池中的曝气器应慎重选择，在保证氧气供应的同时，必须保证其有利于生物膜的脱落和更新。一般情况下，微孔曝气器不能作为池底的曝气器。

好氧池（生物接触氧化法）：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

该法中微生物所需氧由鼓风曝气供给，生物膜生长至一定厚度后，填料壁上的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长，此时，脱落的生物膜将随水流出池外。

MBR:膜-生物反应器工艺（MBR 工艺）是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术。它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物质截留住，省掉二沉池。活性污泥浓度因此大大提高，水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制，而难降解的物质在反应器中不断反应、降解。因此，膜-生物反应器工艺通过膜分离技术大大强化了生物反应器的功能。与传统的生物处理方法相比，具有生化效率高、抗负荷冲击能力强、出水水质稳定、占地面积小、排泥周期长、易实现自动控制等优点，是目前最有前途的废水处理新技术之一。

砂碳过滤器：砂滤及树脂过滤器是一种较常用的水处理设备，可有效保证后级设备使用寿命，提高出水水质，防止污染。同时还吸附从前级泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体

及色素、重金属离子等有较明显的吸附去除作用，还具有降低 COD 的作用。

ED 模块：电渗析法是利用离子交换膜和直流电场，使溶液中电介质的离子产生选择性迁移，从而达到使溶液淡化、浓缩、纯化和精制的目的，可以有效的去除水中的盐分。

MVR 蒸发器：ED 模块产生的浓盐水经过三效蒸发设备，蒸发至结晶。残渣委外处理，冷凝水回调节池与其他废水混合再次处理

三效蒸发器原理：利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部新鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。三效蒸发器主要由相互串联的三组蒸发器、冷凝器、盐分离器和辅助设备等组成（如图所示）。三组蒸发器以串联的形式运行，组成三效蒸发器。整套蒸发系统采用连续进料、连续出料的生产方式。

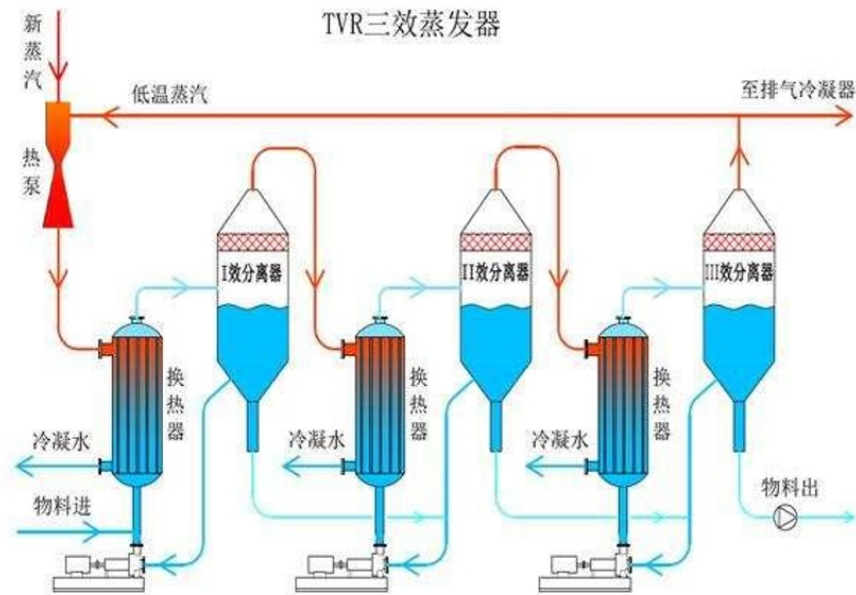


图 4-6 三效蒸发器处理工艺

本项目蒸发器蒸发残渣委托有资质单位处置，冷凝水回至污水处理站调节水池，实现生产废水零排放。

②回用可行性分析

a、处理工艺可行性分析

表 4-32 设计单元污染物去除效果预测表

水质指标		COD _{Cr} (mg/l)	SS(mg/l)	石油类
调节池	进水	1600	650	40

		出水	1600	650	40
		去除率%	0	0	0
电解气浮池	进水	1600	650	40	
	出水	1120	130	24	
	去除率%	30	80	40	
厌氧池	进水	1120	130	24	
	出水	896	123.5	18	
	去除率%	20	5	25	
缺氧池	进水	896	123.5	18	
	出水	627.2	98.8	11.7	
	去除率%	30	20	35	
好氧池	进水	627.2	98.8	11.7	
	出水	250.88	79.04	5.27	
	去除率%	60	20	55	
MBR	进水	250.88	79.04	5.27	
	出水	137.98	47.42	2.37	
	去除率%	45	40	55	
砂碳过滤器	进水	137.98	47.42	2.37	
	出水	124.18	37.94	2.13	
	去除率%	10	20	10	
ED 模块+MVR 蒸发器	进水	124.18	37.94	2.13	
	出水	60	30	1	
	去除率%	52	21	53	

b、回用水质分析

本项目设计进出水水质情况见表 4-33。

表 4-33 本项目污水处理净化设备设计进出水水质

污染物	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
pH	3~10	6~9
COD	≤2200	≤60
SS	≤800	≤30
石油类	≤80	≤1

表 4-34 再生水用作工业用水水源的水质标准

控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)	
	洗涤用水	工艺与产品用水

pH	6.5-9.0	6.5-8.5
COD	/	≤60
SS	≤30	/
石油类	/	≤1

结合表 4-33 中数据，本项目污水处理站处理后尾水（回用水箱）达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水、工艺与产品用水水质要求，处理后尾水可以满足脱脂清洗工段、皮膜化成后水洗工段用水的工艺要求。

c、处理水量可行性分析

项目实施后全厂废水产生量为 5t/h（12000t/a），公司污水处理站设计处理能力为 6t/h，因此废水处理站处理能力可能满足本项目实施后污水处理要求。

d、废水零排放可行性分析

本项目回用水产生量为 39.9t/d（11969t/a），全部回用于脱脂清洗工段、皮膜化成后水洗工段，其用水量为 47.05t/d（14116t/a）。因此完全可以消耗本项目经污水处理设施处理后的回用水量，生产废水经处理后全部使用，达到零排放要求。

e、经济可行性分析

本项目投入运行后，生产废水处理费为 20 元/m³，全厂废水年产生量为 12000 吨，则年需废水处理费为 24 万元，企业完全有能力承担该部分费用。因此，从经济角度分析，该污水治理措施具有可行性。

③案例分析

大众电梯有限公司采用“电解气浮+厌氧+缺氧+生物接触氧化+MBR+砂碳滤+ED+MVR”处理工件表面清洗废水，经检测回用水池的回用水 COD、SS、石油类浓度分别为 50mg/m³、15mg/m³、0.5mg/m³，COD、SS、石油类浓度均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中相关标准。

综上，本项目采用“电解气浮+厌氧+缺氧+生物接触氧化+MBR+砂碳滤+ED+MVR”处理表面清洗工段清洗废水合理可行。

2）生活污水治理措施可行性分析

①依托污水处理设施环境可行性分析

苏州市吴江城南污水处理有限公司总设计处理能力为 12 万 m³/d（一期工程设计处理能力为 3 万 m³/d，二期工程设计处理能力为 9 万 m³/d），一期工程于 2009 年 4 月建成运行，二期工程正在扩建中，采用微孔曝气 A²/O 氧化沟工艺，对污水进行二级处理，尾水最终排入京杭运河，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《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》（DB/T1072-2007）表 2 标准。其处理工艺流程见图 4-7。

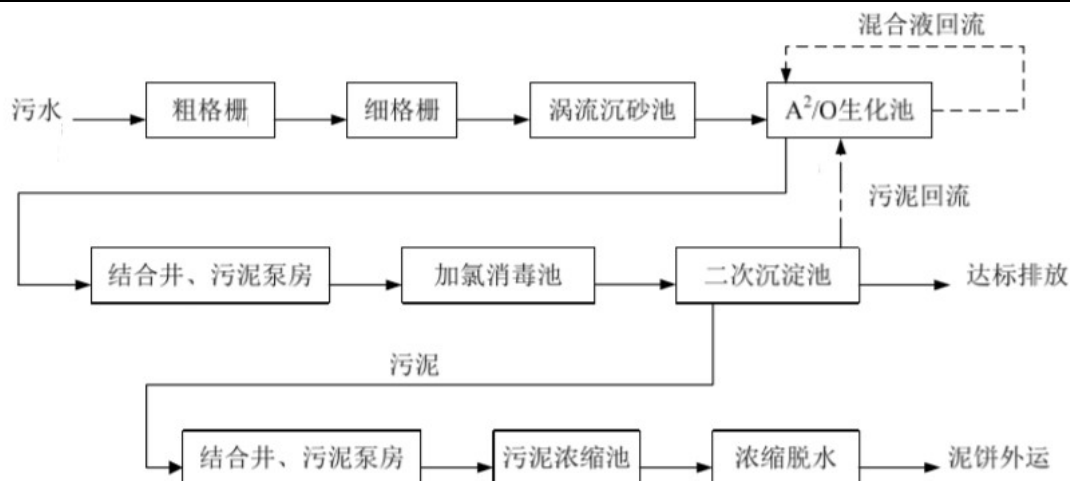


图 4-7 苏州市吴江城南污水处理有限公司处理工艺图

苏州市吴江城南污水处理有限公司目前一期工程实际接管量 2 万 m³/d，尚有 1 万 m³/d 的处理余量，本期项目废水接管量约 34t/d，苏州市吴江城南污水处理有限公司现有余量满足本期项目接管量需求。本期项目生活废水水质能达到污水处理厂接管标准的要求，不含对污水处理厂处理系统可能造成冲击的特征污染物。以污水处理厂现有工艺和实际运行情况，完全能够对拟建项目废水进行处理并达标排放，对污水处理厂的正常运行不会造成影响。

(4) 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)，污染源监测以排污单位自行监测为主，运营期具体监测计划见下表

表 4-35 水污染源自行监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	生活污水排口	流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN	1 次/季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 B 等级
	厂区回用水池	pH、COD、SS、石油类	1 次/季度	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

(5) 水污染物排放影响情况

项目采取雨污分流制，雨水收集后经雨水管网排入附近河流。废水主要为职工生活污水及生产废水。生产废水经自建的的污水处理设施处理后全部回用，不排放。生活污水经市政污水管网排放苏州市吴江城南污水处理有限公司处理，尾水达标排放京杭运河。在此基础上，本项目废水对周围水体及纳污河流影响较小，本项目地表水环境影响可以接受。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目噪声主要来源于各类喷涂线、等离子切割机、数控车床等设备运行时产生的机械噪声，噪声特性为机械、振动噪声，根据类比资料，噪声声级在 75-90dB(A)之间，主要设备噪声见表 4-36。

表 4-36 主要设备噪声源强

设备名称	等效声级 dB (A)	台/套数	所在车间 工段	离车间边界最近 距离 m	治理措施	降噪效果 (dB(A))
喷涂线	80	2	生产车间	3 (S)	隔声、减振	25
烘干房	80	2		3 (S)	隔声、减振	25
自动喷粉线	80	2		3 (S)	隔声、减振	25
等离子切割机	80	5		2 (N)	隔声、减振	25
万向机器人	75	5		2 (N)	隔声、减振	25
数控龙门铣床	85	5		2 (N)	隔声、减振	25
数控车床	85	5		7 (N)	隔声、减振	25
卷板机	85	5		7 (N)	隔声、减振	25
数控加工中心	85	4		7 (N)	隔声、减振	25
焊接机器人	80	15		26 (S)	隔声、减振	25
数控激光切割机	85	5		2 (N)	隔声、减振	25
组装平台	80	30		3 (W)	隔声、减振	25
调试测试平台	75	10		3 (W)	隔声、减振	25
喷砂房	85	2		19 (S)	隔声、减振	25
打磨间	85	1		19 (S)	隔声、减振	25
空压机	90	6		3 (S)	隔声、减振	25

(2) 噪声达标性分析

1) 预测模式

① 室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（窗户处）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。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 (A.6) 近似求出。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (A.6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB

然后按照 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

② 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.1) 计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (\text{A.1})$$

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

式中:

L_w -----倍频带声功率级, dB;

D_c -----指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_1 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$ 。

A -----倍频带衰减,dB;

A_{div} -----几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} -----大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} -----地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} -----声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} -----其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中:

$L_{p_i}(r)$ -----预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i -----i 倍频带 A 计权网络修正值, dB(见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

⑤ 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外

声源在预测点产生的 A 声级为 LAj,在 T 时间内该声源工作时间为 tj,则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{A_j}} \right) \right] \quad (A.11)$$

式中:

tj----在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

ti----在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T----用于计算等效声级的时间, s;

N---室外声源个数;

M---等效室外声源个数。

2) 预测结果

应用上述预测模式计算本项目厂界外 1m 处各点的噪声贡献值, 预测其对项目区域边界周围声环境的影响。计算结果见表 4-37。

表 4-37 项目边界声环境质量预测结果 dB(A)

厂界	贡献值		现状值		预测值		标准		超标情况	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
东厂界	27.94	0	52	46	52.02	46	65	55	达标	达标
南厂界	40.12	0	55	45	55.14	45	65	55	达标	达标
西厂界	40.66	0	55	45	55.16	45	65	55	达标	达标
北厂界	36.62	0	56	46	56.05	46	65	55	达标	达标

由表 4-37 可知, 本项目采取优化厂区平面布置、生产设备全部置于车间内、采用低噪声的设备、大型设备的底座安装减振器、加强文明生产管理、加强厂区绿化等措施后, 可保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

综上, 本项目产生的噪声不会降低项目所在地声环境功能级别, 采取的噪声防治措施可行, 不会对声环境产生影响。

(3) 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020), 制定本项目噪声监测计划如下:

表 4-38 项目噪声监测计划表

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

4、固体废弃物

(1) 固体废物产排环节

1) 生产固废

金属边角料：本项目切割、机加工等工段产生金属边角料约 800t/a，外售综合利用。

废切削液：本项目生产过程中机加工工段产生废切削液约 3.78t/a，委托有资质单位处理。

废机油：本项目机加工设备定期保养过程中产生废机油，产生量约 1.422t/a，委托有资质单位处理。

废砂子：本项目打磨工段喷砂间有废砂子产生，产生量约 8.2t/a，外售综合利用。

沉降的金属粉尘：本项目打磨工段未捕集的粉尘中约 60%（0.394t/a）在车间内沉降，经人工干法收集后外售综合利用。

废砂纸：本项目打磨工段有废砂纸产生，产生量约 1.64t/a，外售综合利用。

废抹布：本项目擦拭工段采取人工用抹布蘸取一定量的乙醇对工件表面进行擦拭，去除残留的一些细小的砂子，期间有废抹布产生，产生量约 2.04t/a，委托有资质单位处理。

废包装容器：本项目切削液、乙醇等原辅料使用过程中会产生废包装容器，产生量约 0.872t/a，委托有资质单位处理。

废漆桶：本项目水性漆使用过程中会产生废漆桶，产生量约 5.96t/a，委托处置单位安全处理。

废油桶：本项目机油使用过程中会产生废油桶，产生量约 0.06t/a，委托有资质单位处理。

废过滤棉：本项目废气处理装置定期更换过滤棉，四个月更换一次，废气处理过程中产生附着漆渣的废过滤棉约 66.216t/a，委托处置单位安全处理。

漆渣：本项目喷漆房会产生漆渣，产生量约为 1.529t/a，委托处置单位安全处理。

脱脂废液：本项目脱脂分为预脱脂、主脱脂，清洗线设两个脱脂槽（预脱脂槽容积约 3.74m³，主脱脂槽容积约 6.16m³），每年更换一次槽液，满槽槽液按容积的 85%计，即脱脂废液产生量为 8.415t/a，委托有资质单位处理。

皮膜废液：本项目每条清洗线设皮膜化成槽 1 个，容积约 6.16m³，每年更新一次，满槽槽液按容积的 85%计，即皮膜化成废液产生量为 5.236t/a，委托有资质单位处理。

废活性炭：本项目活性炭吸附装置定期更换活性炭，每年更换一次，产生废活性炭约 11.2t/a，委托有资质单位处理。

废催化剂：本项目催化燃烧设备使用的催化剂有一定的使用寿命，每 3 年更换一次，废催化剂产生量约 0.16t/3 年，委托有资质单位处理。

污泥：本项目生产废水处理过程中会产生污泥（含水率 75%），产生量约 35t/a，委托有资质单位处理。

不合格品：本项目生产过程中各检验工段产生的不合格品约 100t/a，外售综合利用。

干法收集的塑粉颗粒：本项目喷塑工段挂件上的塑粉颗粒采用干法收集，产生量约 2t/a，由环卫部门收集处理。

除尘器收尘：本项目滤筒除尘器收尘约 64.277t/a，外售综合利用。

焊烟收尘：本项目生产过程中焊接工段除尘器收集的烟尘约为 0.182t/a，收集后由环卫部门处理。

废滤芯：本项目喷塑设备自带的滤芯回收装置定期更换滤芯，每年更换一次，产生废滤芯 0.44t/a，由环卫部门收集处理。

废水处理膜：本项目废水处理过程中产生废水处理膜，每年更换一次，产生量约 0.5t/a，委托有资质单位收集处理。

残渣：本项目生产废水处理过程中三效蒸发器会产生残渣约 5t/a，委托有资质单位收集处理。

2) 生活垃圾

按照每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，本项目生活垃圾产生量约 120t/a，由当地环卫部门收集处理。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中固体废物的范围判定，本项目产生的各项副产物均属于固体废物，给出的判定依据及结果见下表。

表 4-39 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	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	金属边角料	切割、机加工	固	钢材	800	√		《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废切削液	机加工	液	矿物油	3.78	√		
3	废机油	设备保养	液	矿物油	1.422	√		
4	废砂子	打磨	固	/	8.2	√		
5	废砂纸	打磨	固	/	1.64	√		
6	沉降的金属粉尘	打磨	固	金属	0.394	√		
7	废抹布	擦拭	固	有机溶剂等	2.04	√		
8	废包装容器	原辅料利用	固	有机溶剂等	0.872	√		
9	废过滤棉	废气处理	固	树脂等	66.216	√		
10	漆渣	喷房清理	固	树脂等	1.529	√		
11	脱脂废液	脱脂	液	表面活性剂等	8.415	√		
12	皮膜废液	皮膜化成	液	氧化剂等	5.236	√		
13	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物等	11.2	√		
14	废催化剂	废气处理	固	催化剂	0.16 (3 年)	√		
15	污泥	废水处理	半固	有机物等	35	√		
16	不合格品	检验	固	/	100	√		
17	干法收集的塑粉颗粒	喷塑	固	树脂等	2	√		
18	废滤芯	喷塑设备	固	/	0.44	√		
19	废水处理膜	废水处理	固	高分子有机物	0.5	√		
20	残渣	废水处理	固	盐、有机物	5	√		
21	除尘器收尘	废气处理	固	金属粉	64.277	√		

22	焊烟收尘	废气处理	固	金属粉	0.182	√		
23	废漆桶	原辅料利用	固	树脂	5.96	√		
24	废油桶	原辅料利用	固	矿物油	0.06	√		
25	生活垃圾	办公、生活	固	废塑料、废纸等	120	√		

表 4-40 固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)
1	金属边角料	一般固体废物	切割、机加工	固	钢材	《国家危险废物名录》(2021 年)以及危险废物鉴别标准	/	/	/	800
2	废切削液	危险废物	机加工	液	矿物油		T	HW09	900-006-09	3.78
3	废机油	危险废物	设备保养	液	矿物油		T,I	HW08	900-249-08	1.422
4	废砂子	一般固体废物	打磨	固	/		/	/	/	8.2
5	废砂纸	一般固体废物	打磨	固	/		/	/	/	1.64
6	沉降的金属粉尘	一般固体废物	打磨	固	金属		/	/	/	0.394
7	废抹布	危险废物	擦拭	固	有机溶剂等		I	HW06	900-402-06	2.04
8	废包装容器	危险废物	原辅料利用	固	有机溶剂等		T/In	HW49	900-041-49	0.872
9	废过滤棉	一般固体废物	废气处理	固	树脂等		/	/	/	66.216
10	漆渣	一般固体废物	喷房清理	固	树脂等		/	/	/	1.529
11	脱脂废液	危险废物	脱脂	液	表面活性剂等		T/C	HW17	336-064-17	8.415
12	皮膜废液	危险废物	皮膜化成	液	氧化剂等		T/C	HW17	336-064-17	5.236
13	废活性炭	危险废物	废气处理	固	活性炭、有机物等		T	HW49	900-039-49	11.2
14	废催化剂	危险废物	废气处理	固	催化剂		T	HW50	900-048-50	0.16 (3 年)
15	污泥	危险废物	废水处理	半固	有机物等		T/C	HW17	336-064-17	35
16	不合格品	一般固体废物	检验	固	/		/	/	/	100
17	干法收集的	一般	喷塑	固	树脂等		/	/	/	2

	塑粉颗粒	固体废物									
18	废滤芯	一般固体废物	喷塑设备	固	/		/	/	/	0.44	
19	废水处理膜	危险废物	废水处理	固	高分子有机物		T/In	HW49	900-041-49	0.5	
20	残渣	危险废物	废水处理	固	盐、有机物		T/C	HW17	336-064-17	5	
21	除尘器收尘	一般固体废物	废气处理	固	金属粉		/	/	/	64.277	
22	焊烟收尘	一般固体废物	废气处理	固	金属粉		/	/	/	0.182	
23	废漆桶	一般固体废物	原辅料利用	固	树脂		/	/	/	5.96	
24	废油桶	危险废物	原辅料利用	固	矿物油		T,I	HW08	900-249-08	0.06	
25	生活垃圾	一般固体废物	办公、生活	固	废塑料、废纸等		/	/	/	120	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目产生的危险废物汇总结果见表 4-41。

表 4-41 营运期危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	3.78	机加工	液	矿物油	矿物油	连续	T	暂存于危险仓库，定期委托资质单位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	1.422	设备保养	液	矿物油	矿物油	连续	T,I	
3	废抹布	HW06	900-402-06	2.04	擦拭	固	有机溶剂等	有机溶剂等	连续	I	
4	废包装容器	HW49	900-041-49	0.872	原辅料利用	固	有机溶剂等	有机溶剂等	连续	T/In	
5	废油桶	HW08	900-249-08	0.06	原辅料利用	固	矿物油	矿物油	连续	T,I	
6	脱脂废液	HW17	336-064-17	8.415	脱脂	液	表面活性剂等	表面活性剂等	1 年	T/C	
7	皮膜废液	HW17	336-064-17	5.236	皮膜化成	液	氧化剂等	氧化剂等	1 年	T/C	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	11.2	废气处理	固	活性炭、有机物等	有机物	1 年	T	
9	废催化剂	HW50	900-048-50	0.16 (3 年)	废气处理	固	催化剂	催化剂	3 年	T	
10	污泥	HW17	336-064-17	35	废水处理	半固	有机物	有机物	连续	T/C	

11	残渣	HW17	336-064-17	5	废水处理	固	盐、有机物	有机物	连续	T/C
12	废水处理膜	HW49	900-041-49	0.5	废水处理	固	高分子有机物	高分子有机物	1 年	T/In

(2) 固体废物治理措施

表 4-42 建设项目固废利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生工序	废物代码	估算产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	金属边角料	一般固体废物	切割、机加工	/	800	外售综合利用	厂家
2	废切削液	危险废物	机加工	HW09 900-006-09	3.78	委托有资质单位处理	有资质单位
3	废机油	危险废物	设备保养	HW08 900-249-08	1.422		
4	废砂子	一般固体废物	打磨	/	8.2	外售综合利用	厂家
5	废砂纸	一般固体废物	打磨	/	1.64		
6	沉降的金属粉尘	一般固体废物	打磨	/	0.394		
7	废抹布	危险废物	擦拭	HW06 900-402-06	2.04	委托有资质单位处理	有资质单位
8	废包装容器	危险废物	原辅料利用	HW49 900-041-49	0.872		
9	废过滤棉	一般固体废物	废气处理	/	66.216	安全处置	处置单位
10	漆渣	一般固体废物	喷房清理	/	1.529		
11	脱脂废液	危险废物	脱脂	HW17 336-064-17	8.415	委托有资质单位处理	有资质单位
12	皮膜废液	危险废物	皮膜化成	HW17 336-064-17	5.236		
13	废活性炭	危险废物	废气处理	HW49 900-039-49	11.2		
14	废催化剂	危险废物	废气处理	HW50 900-048-50	0.16（3 年）		
15	污泥	危险废物	废水处理	HW17 336-064-17	35		
16	不合格品	一般固体废物	检验	/	100	外售综合利用	厂家
17	干法收集的塑粉颗粒	一般固体废物	喷塑	/	2	由环卫部门收集处理	环卫部门
18	废滤芯	一般固体废物	喷塑设备	/	0.44		
19	废水处理膜	危险废物	废水处理	HW49 900-041-49	0.5	委托有资质单位处理	有资质单位
20	残渣	危险废物	废水处理	HW17 336-064-17	5		
21	除尘器收尘	一般固体废物	废气处理	/	64.277	外售综合利用	厂家
22	焊烟收尘	一般固体废物	废气处理	/	0.182	由环卫部门收集处理	环卫部门
23	废漆桶	一般固体废物	原辅料利用	/	5.96	安全处置	处置单位
24	废油桶	危险废物	原辅料利用	HW08 900-249-08	0.06	委托有资质单位处理	有资质单位
25	生活垃圾	一般固体废物	办公、生活	/	120	环卫清运	环卫所

经过上述处理后，本项目的固体废弃物能够实现资源化、无害化和减量化，对周围环境不产生影响，也不会产生二次污染。

(3) 固废污染防治措施

1) 收集过程污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，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) 贮存场所污染防治措施

本项目固态危废袋装或桶装后送固废堆场暂存，再委托有资质单位处理；液态、半固态危废桶装后送危废站暂存，暂存区设置围堰，如有泄漏可有效收集。

项目设置 114.3m² 危废暂存场所用于暂存项目产生的危险废物，做到固废分类存放。生产过程产生的危废及时分类收集、汇总，密封暂存。本项目危险废物暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见(苏环办[2019]327号)》的要求进行设计和建设，具体要求如下表。

表 4-43 危险废物贮存场所规范设置表

序号	规范设置要求	拟设置情况	相符性
1	应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置。	将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，采用立式固定方式将危废废物信息公开栏固定在厂区门口醒目的位置，其顶端距离地面 200cm 处，材料及尺寸：底板采用 5mm 铝板、底板 120cm×80cm，严格按照规范设置公开内容；危废贮存设施内部分区规范设置警示标志牌：顶端距离地面 200cm 处，材料及尺寸：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边，尺寸：75cm×45cm，三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm，并严格按照规范设置公开内容；规范设置包装识别标签，底色为醒目的桔黄色，文字样色为黑色，字体为黑体，尺寸：粘贴式标签 20cm×20cm，系挂式标签 10cm×10cm。危废废物贮存设施拟规范配备通讯设备、照明设施和消防设施。本项目贮存的危险废物为脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣，不涉及废气排放。其他危废贮存过程基本不产生废气，故无须设置气体导出口及气体净化装置	规范设置，符合规范要求。
2	在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照	拟在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道、装卸区域等关键位置规范设置视频监控	规范设置，符合规范要求。

		危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网	控，并与中控室联网。监控系统按《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）、《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T1211-2014）等标准设置，监控区域24小时须有足够的光源以保证画面清晰辨识，视频监控录像画面分辨率达到300万像素以上，监控视频保存时间至少为3个月	
3		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。	本项目涉及脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣，危废类别涉及HW06、HW08、HW09、HW12、HW17、HW49和HW50类。拟进行分区、分类贮存，危险废物贮存设施规范设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置，设置液体收集装置，并满足最大泄漏液态物质的收集	规范设置，符合规范要求。
4		对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存	本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，无须按照易爆、易燃危险品贮存。	/
5		贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	本项目不涉及废弃剧毒化学品	/
6		贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年	严格规范要求控制贮存量，贮存期限为半年	规范设置，符合规范要求。
7		在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存	本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物，故无须进行预处理。	/
8		禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣单独存放，不得在同一容器内混装。不涉及不相容的危险废物混情形。	规范设置，符合规范要求。
9		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。	本项目脱脂废液、皮膜废液、废机油等的储存桶内顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间	规范设置，符合规范要求。
10		盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录A所示的标签。本标准指《危险废物贮存污染控制标准》	标明危险废物主要成分、化学名称、危险情况、安全措施、废物产生单位、地址、电话、联系人等；字体为黑体字，底色为醒目的桔黄色。	规范设置，符合规范要求。
11		盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。	本项目脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣采用不锈钢桶装，故与危险废物相容。	规范设置，符合规范要求。
12		应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	该厂区内不涉及易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路，故不在这些防护区域范围内。	/
13		危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则。	本项目危废仓库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造（涂刷防腐、防渗涂料），渗透	规范设置，符合规范要求。

		系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s; 并满足大泄漏液态物质的收集; 仓库内设有安全照明设施和观察窗口。	
14	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	危废仓库单独设立,堆放处做到防风、防雨、防晒	规范设置,符合规范要求。

本项目各类固废及暂存场所基本情况见表 4-44 和表 4-45。

表 4-44 一般废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所 (设施)	废物名称	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	一般固废暂存间	不合格品、金属边角料、除尘器收尘、废砂纸、废砂子、沉降的金属粉尘、焊烟收尘、干法收集的塑料颗粒、废滤芯、漆渣、废过滤棉、废漆桶	生产车间一层	160m ²	300t	三个月

表 4-45 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所 (设施)	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
1	危废暂存间	废切削液	HW09	900-006-09	厂区北侧	114.3m ²	桶装	150t	4~6 个月
2		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
3		废抹布	HW06	900-402-06			桶装		
4		废包装容器	HW49	900-041-49			桶装		
5		废油桶	HW08	900-249-08			桶装		
6		脱脂废液	HW17	336-064-17			桶装		
7		皮膜废液	HW17	336-064-17			桶装		
8		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
9		废催化剂	HW50	900-048-50			桶装		
10		污泥	HW17	336-064-17			桶装		
11		残渣	HW17	336-064-17			桶装		
12		废水处理膜	HW49	900-041-49			桶装		

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置场)》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求。本项目建设后,厂内有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

3) 运输过程的污染防治措施

①厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

厂内危险废物收集过程

a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域,同时要设置作业界限标志和警示牌。

- b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- d.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- e.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求

- a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。
- b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。
- c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

②厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

(4) 固废处置可行性分析

1) 一般废物拟自行利用或处置污染防治措施可行性

本项目不合格品、金属边角料、除尘器收尘、废砂纸、废砂子、沉降的金属粉尘、焊烟收尘、干法收集的塑粉颗粒、废滤芯、漆渣、废漆桶、废过滤棉属一般固废，不具危险特性，由厂家外售综合利用或由环卫部门收集处理或由处置单位安全处置可行，其中不合格品、金属边角料、沉降的金属粉尘、除尘器收尘、废砂纸、废砂子经处理后可作为资源再次使用，因此本项目这类固废可进行综合利用，委托专业单位回收综合利用可行。

2) 危险废物拟采用委托利用处置污染防治措施可行性

本项目产生的脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣属于危险废物，危废类别涉及 HW06、HW08、HW09、HW12、HW17、HW49 和 HW50 类。

本项目采取将这类固废临时放置在厂区危废暂存间，最终外委有相应危废类别处理资质的单位进行处置可行。

由上可知，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

5、地下水、土壤

针对企业生产过程中废水及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对土壤、地下水的污染。本项目可能对土壤、地下水造成污染途径的主要有污水处理池、固废堆场等物料泄漏下渗对土壤、地下水造成的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若漆等原料发生渗

漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，本项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将本项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

（1）源头控制：输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。用于污水处理的沉淀池定期进行检查，防止在污水处理的过程中有太多的污水泄漏。

（2）末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控。全厂分区防渗区划见附表 4-46。

表 4-46 本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区		无危害性或危害性微弱的区域	除构筑物、道路以外的其他地面采用抗渗混凝土硬化。	简单防渗区	一般地面硬化
污染区	一般污染区	毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	原料仓库、成品仓库、一般固废站（废料间）	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行重
	重点污染区	危害性大、污染物较大的生产装置区，如：污水处理区域以及污水排放管道等区域	危险品仓库、危废贮存间、污水处理站、喷涂车间、事故应急池、污水管道区域	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB18598 执行

表 4-47 本项目采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	污水站各个废水池	采用钢混结构，并进行防腐防渗处理。防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》的要求
2	管道防渗漏	本工程的正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设和地下防渗管结合；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用法兰和焊接接口
3	危废贮存间	地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板（考虑过车），并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消防栓

4	危险品仓库	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
5	喷涂车间	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
6	其余厂房、一般固废站	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于 P6，杜绝淋滤水渗入地下

项目在认真落实以上措施防止废水、危废等渗漏措施，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

7、生态环境影响及保护措施

本项目不涉及产业园区外建设项目新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，故不需要设置生态保护措施。

8、环境风险影响及保护措施

(1) 风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 4-48 所示。

表 4-48 重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	临界量	最大存留量	存放方式	Q (qi/Qi)
1	切削液	2500	4.2	桶装	0.00168
2	机油	2500	1.58	桶装	0.000632
3	乙醇	500	2.6	桶装	0.0052
4	天然气	50	/	管道供应	/
5	氢氧化钠	50	1	桶装	0.02
6	硅烷	2.5	0.5	桶装	0.2
合计				/	0.227512

注：氢氧化钠、硅烷最大存留量按所含该成分的原辅料的质量计。

根据核算，建设项目涉及的主要危险物质数量与临界量的比值（Q）为 0.227512 小于 1，风险潜势为 I，本项目的环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险类型及危害分析

本项目可能的风险类型有泄漏、火灾及事故排放等。

(1) 火灾、爆炸风险

本项目使用的易燃物质有天然气，涂装车间使用的乙醇等易燃物质。在运输和贮存过程中若发生泄漏事故，浓度达到一定限值或遇高温、明火等，有发生火灾或爆炸事故的风险。

根据调查，我国涂装作业发生火灾的原因主要有：明火、设备故障等。根据火灾调查结果，其中管理出现问题是造成火灾的主要原因，若建设单位在运营过程中严格遵守车间规章制度，加强管理，是可以杜绝大部分事故的发生。

火灾、爆炸事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响以及部分化学品随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响。因此建设单位应做好应急预案，事故发生后及时对下风向进行环境监测，采取相应措施降低对居民的影响。

（2）废气处理设施风险

故障风险：根据分析，本项目废气主要含非甲烷总烃等，若废气处理设施发生故障，废气直接排放会对环境造成较大影响。干式过滤器、活性炭吸附-脱附装置、CO 催化燃烧装置等废气处理装置发生故障，生产废气未经处理直接排放，对周围大气环境造成较大影响。

其他风险：本项目活性炭吸附装置、CO 催化燃烧装置运行过程中需关注以下风险：

①本项目废气处理装置使用到活性炭吸附装置，由于活性炭吸附是放热过程，局部过热，可能会产生爆炸。

②当进入 CO 催化燃烧装置的有机废气浓度过大时，催化燃烧装置的温度将会升高，而温度升高后的有机废气的爆炸下限值将比手册给出的值要小，再加上装置中有机废气成分混合的不均匀性，在局部区域可能超过高温条件下废气的真实爆炸下限，则有爆炸的危险。

因此，为了确保设备安全运行，本项目采取以下措施：a、活性炭吸附箱和催化燃烧装置分别设有废气浓度检测和温度检测，当废气浓度过高时，报警并打开阀门降低浓度。温度过高自动报警并开启降温装置。b、活性炭吸附装置和催化燃烧装置要分别设置泄压防爆膜片。

（3）废水处理设施出现故障

本项目厂区内实行“雨污分流，清污分流”。本项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理后回用于生产，零排放，如果污水处理系统发生故障，将会对周边环境造成影响。

（3）环境风险分析

1）火灾爆炸后果分析

由于天然气、乙醇等物料泄漏引发的火灾、爆炸事故，该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。本项目距周围最近的居民区为 310 米，发生火灾爆炸时对敏感点基本不会产生不利影响。而且天然气的主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO₂ 和水，即便伴生有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境造成一定的污染。

拟建项目一旦发生事故，消防水将经过事故池收集后，进入厂内污水处理站处理，因此因消防水排

放而发生周围水体污染事故的可能性较小，拟建项目消防水排放对环境的污染后果不作分析预测。

2) 废气事故排放后果分析

本报告非正常排放估算源强参数采用的是处理装置完全失效时污染物的产生源强，而本项目废气处理措施基本上采用 2 套“干式过滤器+活性炭吸附-脱附装置+CO 催化燃烧装置”和 2 套滚筒除尘器，在实际运行中，此类处理装置同频率发生故障而完全失效的几率极小。

3) 废水处理设施事故分析

厂区内必须设置事故池，用于事故状态下生产废水及消防尾水的收集。本项目拟设置一座 400m³ 的事故池，可以满足本项目需求，因此该类事故可避免，以防止对周边水体产生影响。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

1) 风险防范措施

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) 总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

3) 生产、储运过程中的防范措施

①工艺技术方案安全防范措施

a、喷漆工序必须达到《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》（GB6514-2008）、《涂装作业安全规程 喷涂室安全技术规定》（GB14444-2006）、《涂装作业安全规程 涂层烘干室安全技术规定》（GB1443-2007）及《涂装作业安全规程 安全管理通则》（GB7691-2003）相关要求。

b、生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求。

c、所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

d、高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

②贮存过程防范措施

消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

a、危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部

门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

b、危险化学品周转库地面全部做硬化防渗处理，根据危化品性质不同采用不同的存放间，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

c、贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

d、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

e、库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

f、在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

g、仓库管理员每天一次对仓库内的化学品的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

h、严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行化学品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按照操作规程作业。

i、经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

4) 废气事故风险防范措施

项目废气主要包括非甲烷总烃、颗粒物等，均配备相应的环保设施进行处理，若环保设施处理效率达不到设计效率，将造成废气超标排放。针对此类事故，项目主要采取以下应急防范措施：

①启动车间紧急停车程序；

②立即通知相关部门请求支援，协助救灾疏散；

③紧急通知并疏散受污染范围内人员；

④车间内开门、开窗或采取强制性通风；

⑤向主管部门上报事故原因、损害情况、人员健康与环境风险、解救对策和方法；

⑥查明事故工段，并派专业维修人员进行维修。

本项目组织专人对废气环保设施进行维护和管理，项目使用的催化剂定期更换，避免催化效率的下降；过滤棉定期更换，避免粉尘处理效率下降；活性炭装置定期更换，避免处理效率下降。经采取以上风险防范措施，能将废气的环境影响降至最低。

5) 废水污染事故防范措施

①对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。水循环系统应配套备用水泵等。

②有专人负责污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展。

③配备废水监测设备实时监控水质。

④对污水处理区等地面进行水泥硬化处理，使地面防渗系数达到重点防渗区要求。生产废水回用水池采用混凝土垫层、水泥砂浆层等多重方式防渗。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染土壤、地下水。

⑤在厂区周围建设完善的防洪、排水系统，加强维护。

⑥排水控制：一旦本项目发生事故，立即检查污水处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能达标排放；如果事故扩大造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到排放标准后，方可打开排水总阀排水。

⑦事故池的容量

本项目建成后，全厂事故应急池计算公式如下：

$$V_a=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$$

V_a ：事故应急池容积， m^3 ；

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；

V_2 ：事故状态下最大消防水量， m^3 ；

V_3 ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

V_1 ：本项目无罐区， $V_1=0 m^3$ ；

V_2 ：本项目一次总消防用水量为 $360m^3$ ，即 $V_2=360 m^3$ 。

V_3 ： $V_3=0$ ；

V_4 ：事故期间 2h 内，厂区生产污水的产生量约为 $10m^3$ ，故 $V_4=10m^3$ ；

V_5 ：通过下式计算： $V_5=10qF$

q ——降雨强度， mm ；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha

苏州平均降雨量 1094mm；多年平均降雨天数 125 天，平均日降雨量 $q=8.75\text{mm}$ ，事故状态下可能受污染的主要为危险品仓库，占地面积约 201.93m^2 (0.020193ha)， $V_5=10*8.75*0.020193=1.767\text{m}^3$ ；

$$V_a=(0+360-0)+10+1.767=371.767\text{m}^3$$

根据计算结果可知，本项目消防尾水收集池总有效容积应大于 371.767m^3 ，项目拟在生产车间北侧设 400m^3 事故池（兼消防尾水收集池）可满足需要。

6) 固废事故风险防范措施

本项目各种固废分类收集、存放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，危险固废委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：在收集过程中要根据危险废物的性质进行收集和临时贮存。厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；危险废物要有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。固体废物的临时堆场必须严格按照国家标准设置。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

7) 突发环境事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目需制订突发环境事件应急预案。

(5) 环境风险评价结论

本项目不存在重大风险源，项目风险事故主要为原料溶剂泄漏及其引起的火灾和爆炸事故、废气处理设施事故和废水处理设施事故。

原料溶剂泄漏、火灾、爆炸事故会对厂内及周围环境产生一定的影响，但在加强事故防范措施及应急预案的前提下，可以大大减少事故对环境敏感保护目标的影响：废气事故排放对项目所在地周围环境有所影响，但不会超过环境质量标准要求；本项目设置 400m^3 的事故池，废水处理设施一旦发生事故，公司将在 2h 内停止生产，以确保无事故废水未经处理直接排放。

综上所述，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险为可接受水平。

9、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，无需设置电磁辐射环境保护措施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#30 米排气筒		颗粒物	干式过滤+活性 炭吸附-脱附+CO 催化燃烧	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
			非甲烷总烃		
	2#30 米排气筒		颗粒物	干式过滤+活性 炭吸附-脱附+CO 催化燃烧	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
			非甲烷总烃		
	3#30 米排气筒		颗粒物	滚筒除尘器	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 标准
	4#30 米排气筒		烟尘、SO ₂ 、NO _x	直排	《工业炉窑大气污 染物排放标准》 (DB32/3728-2019) 表 1 标准
	车间 面源	厂界	非甲烷总烃、颗 粒物	加强车间通风	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准
		厂区	非甲烷总烃	加强车间通风	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 2 标准
地表水环境	生活 污水		COD、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN	生活污水接管至 苏州市吴江城南 污水处理有限公 司处理	达到苏州市吴江城 南污水处理有限公 司接管标准
	生产 废水		COD、SS、石 油类	污水处理站	满足《城市污水再生 利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中相关 要求
声环境	生产设备		噪声	优化规划、合理布 局、隔声减振等	各厂界噪声值满足 《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348—2008)3 类标准要求。
电磁辐射	无				
固体废物	项目固废分类收集。项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门清运处理；				

	不合格品、金属边角料、除尘器收尘、废砂纸、废砂子、沉降的金属粉尘外售综合利用；焊烟收尘、干法收集的塑粉颗粒、废滤芯由环卫部门收集处理；漆渣、废漆桶、废过滤棉由处置单位安全处置；脱脂废液、皮膜废液、污泥、废包装容器、废油桶、废活性炭、废催化剂、废抹布、废切削液、废机油、废水处理膜、残渣等危险固废统一收集后暂存在危废仓库，后委托有资质单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1、贮运工程风险防范措施 消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。 2、废气事故排放防范措施 组织专人对废气环保设施进行维护和管理，项目使用的催化剂定期更换，避免催化效率的下降；过滤棉定期更换，避免粉尘处理效率下降；活性炭装置定期更换，避免处理效率下降。经采取以上风险防范措施，能将废气的环境影响降至最低。 3、废水事故排放防范措施 对水泵等设备应定期检查，专人负责污水处理系统进行定时观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取将废水引入事故应急池等措施防止事故的进一步扩展，在生产车间北侧设 400m³ 事故池（兼消防尾水收集池）。 4、固废暂存环境风险措施 在收集过程中要根据危险废物的性质进行收集和临时贮存。厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；危险废物要有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。固体废物的临时堆场必须严格按照国家标准设置。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意

	密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。
其他环境 管理要求	1、环境管理与监测计划 （1）环境管理计划 ① 严格执行“三同时”制度 在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。 ② 建立环境报告制度 应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、新建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。 ③ 健全污染治理设施管理制度 建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。 ④ 建立环境目标管理责任制和奖惩条例 建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。 ⑤ 建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。 ⑥ 建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。 ⑦ 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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求张贴标识。 ⑧ 企业需要根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关信息。 本项目行业分类为 C3591 环境专用设备制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），对应实施简化管理，申请排污许可证。 （2）验收监测计划

	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》委托有资质的检(监)测机构代其开展验收监测，根据监测结果编写验收监测报告。
--	---

六、结论

该建设项目在满足本报告表提出的污染防治措施与主体工程“三同时”的前提下，水、气、声、固废达标排放，且加强污染治理措施和设备的运营管理，杜绝事故排放，不会对当地环境质量产生明显不利影响，符合总量控制要求。从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

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	颗粒物	0	0	0	2.296	0	2.296	2.296
	非甲烷总烃	0	0	0	3.464	0	3.464	3.464
	烟尘	0	0	0	0.131	0	0.131	0.131
	SO ₂	0	0	0	0.326	0	0.326	0.326
	NO _x	0	0	0	1.295	0	1.295	1.295
废水	废水	0	0	0	10200	0	10200	10200
	COD	0	0	0	4.08	0	4.08	4.08
	SS	0	0	0	3.06	0	3.06	3.06
	氨氮	0	0	0	0.357	0	0.357	0.357
	TP	0	0	0	0.051	0	0.051	0.051
	TN	0	0	0	0.459	0	0.459	0.459

一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	120	0	120	120
	金属边角料	0	0	0	800	0	800	800
	废砂子	0	0	0	8.2	0	8.2	8.2
	废砂纸	0	0	0	1.64	0	1.64	1.64
	沉降的金属 粉尘	0	0	0	0.394	0	0.394	0.394
	废过滤棉	0	0	0	66.216	0	66.216	66.216
	漆渣	0	0	0	1.529	0	1.529	1.529
	不合格品	0	0	0	100	0	100	100
	干法收集的 塑粉颗粒	0	0	0	2	0	2	2
	废滤芯	0	0	0	0.44	0	0.44	0.44
	除尘器收尘	0	0	0	64.277	0	64.277	64.277
	焊烟收尘	0	0	0	0.182	0	0.182	0.182
	废漆桶	0	0	0	5.96	0	5.96	5.96
危险废物	废切削液	0	0	0	3.78	0	3.78	3.78
	废机油	0	0	0	1.422	0	1.422	1.422
	废抹布	0	0	0	2.04	0	2.04	2.04
	废包装容器	0	0	0	0.872	0	0.872	0.872

	废油桶	0	0	0	0.06	0	0.06	0.06
	脱脂废液	0	0	0	8.415	0	8.415	8.415
	皮膜废液	0	0	0	5.236	0	5.236	5.236
	废活性炭	0	0	0	11.2	0	11.2	11.2
	废催化剂	0	0	0	0.16（3 年）	0	0.16（3 年）	0.16（3 年）
	污泥	0	0	0	35	0	35	35
	残渣	0	0	0	5	0	5	5
	废水处理膜	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

