

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩
零部件生产项目

建设单位（盖章）：新兴县顺联金属制品有限公
司

编制日期：二〇二六年二月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	52
五、环境保护措施监督检查清单	117
六、结论	117
附表	123
附图 1 地理位置示意图	125
附图 2 全厂平面布置图	126
附图 3 车间 3 平面布置图	127
附图 4 厂区四至情况	128
附图 5 大气环境功能区划图	129
附图 6 地表水环境功能区划图	130
附图 7 声环境功能区划图	131
附图 8 地下水环境功能区划图	132
附图 9 项目周边水系图	133
附图 10 项目与饮用水源保护区的位置关系图	134
附图 11 项目 500 米范围敏感点分布情况	135
附图 12 项目云浮市环境管控单元位置关系图	136
附图 13 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-陆域环境管控单元	137
附图 14 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-水环境一般管控区	138
附图 15 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-大气环境高排放重点管控区	139
附图 16 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-生态空间一般管控区	140
附图 17 项目在县域国土空间控制线规划图	141
附图 18 本项目与新城工业园北园的位置关系图	142
附图 19 项目分区防渗区（红色区域为重点防渗区、黄色区域为一般防渗区、其他区域为简易防渗区）	143
附图 20 车间 3 内部防渗区（红色区域为重点防渗区，其他区域为一般防渗区）	144
附图 21 大气环境监测点位图	145
附图 22 本项目与新成工业园·北园污水管网位置关系图	146
附图 23 本项目与新成工业园·北园雨水管网位置关系图	147
附图 24 本项目与新成工业园·北园给水管网位置关系图	148
附图 25 本项目与新成工业园·北园天然气管道位置关系图	149
附图 26 本项目与新成工业园·北园规划时序位置关系图	150
附图 27 项目固化炉和烘干炉及前处理清洗线平面布置图	151
附件 1 委托书	152
附件 2 营业执照	153
附件 3 法人身份证	154
附件 4 项目备案证	155
附件 5 不动产权证	156
附件 6 引用的大气环境现状检测报告	157
附件 7 粉末涂料 MSDS（部分）	160
附件 8 陶化剂 MSDS	162
附件 9 除油剂 MSDS	164
附件 10 脱氧脱脂剂 MSDS	166
附件 11 专家评审意见	169
附件 12 修改意见回应	172

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩零部件生产项目			
项目代码	2511-445321-04-01-658009			
建设单位联系人	刘■辉	联系方式	137■■■23	
建设地点	云浮市新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块			
地理坐标	E112°11'51.206", N22°44'29.493"			
国民经济行业类别	C3853 家用通风电器具制造；	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	新兴县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	9000	环保投资（万元）	90	
环保投资占比（%）	1	施工工期	6 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	20000	
专项评价设置情况	根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类），本项目无需设置专题评价。			
	表1-1 本项目专项评价设置情况一览表			
	类别	涉及项目类别	本项目情况	项目设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，本项目500米范围内不涉及环境空气保护目标	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水经过配套的自建污水处理设施处理后与冷却废水排入市政管网，最终纳入新成工业园·北园污水处理厂处理	无
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界	根据后面分析，本项目环境风险物质存储量均未超过临界量。	无	

		量的建设项目		
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目属于家用通风电器具制造，不涉及河道取水项目	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目位于云浮市新兴县新成工业园·北园，且项目生产废水经过配套的自建污水处理设施处理后与冷却废水排入市政管网，最终纳入新成工业园·北园污水处理厂处理，不属于向海排放污染物的海洋工程建设项目	无
规划情况	<p>本项目位于新兴县新成工业园·北园。根据《新兴县新成工业园·北园控制性详细规划》，规划区位于云浮市东南新兴县西北部，东北部侧，紧靠佛山市，东南部连接江门市，西南部紧接阳江市；水路自东门河至洞内经新兴江接西江，可达肇庆、梧州佛山、广州等城市。规划区距离县城约 5 公里，地理位置优越，由汕湛高速、汕湛高速连接线、省道 276 和江罗高速等四条道路形成规划区周边“井”字形道路交通网络，对外交通极为便利。本项目属于工业项目，位于园区内 M2 工业用地（见附图 18），符合《新兴县新成工业园·北园控制性详细规划》规划要求。</p> <p>工业园采取分期建设的方式进行，按照时序渐进开发，整个建设分为一期、二期和三期建设，目前园区一期和二期已办理环境影响报告书并取得批复（（云环建管[2019]45 号）），园区三期暂未有审批通过的环境影响报告书。</p> <p>本项目属于三期范围内（详见附图 26）。三期规划面积约为 692.98ha。此阶段主要建设规划区西部及北部片区，主要完善规划区内工业用地的开发以及完善公服、商业等各项配套设施。目前园区内已配备完善的污水管网、雨水管网、给水管网和燃气管网等，满足本项目的生产需求（详见附图 22-附图 25）。</p>			
规划环境影响评价情况	无			

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业相符性</p> <p>本项目主要从事电气机械和器材制造业。</p> <p>（1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于电气机械和器材制造业，不属于限制和淘汰类。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，铸/锻造用燃油加热炉、锻造用燃煤加热炉、手动燃气锻造炉属于限制性设备，燃煤火焰反射加热炉属于落后生产工艺设备，燃煤热风炉属于落后产品。根据建设单位提供的资料，本项目使用的炉体为天然气的固化炉和烘干炉，不涉及上述限制性设备、落后生产工艺设备和落后产生。</p> <p>（2）项目不属于《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类和限制准入类。</p> <p>综上所述，本项目符合相关的国家产业政策。</p> <p>2、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析</p> <p>项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析如下，文中提出：</p> <p>大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。</p> <p>开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和</p>

	<p>治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。</p> <p>深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。</p> <p>分析：本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>根据工程分析，项目有组织废气中天然气燃烧废气经低氮燃烧后，与固化工序有机废气进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气和恶臭经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，前处理线废气经过碱喷淋处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放，食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放，喷粉粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘、污水站臭气及其他未被收集的无组织废气加强厂区绿化和加强通风后无组织排放，均能达标排放。</p> <p>综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的要求。</p>
--	---

	<p>3、与云浮市“十四五”规划相符性分析</p> <p>本项目与《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市生态环境保护“十四五”规划的通知》（云府办〔2021〕12号）相符性分析如下：</p> <p>①大力推进 VOCs 源头控制。推广使用高固体分、粉末涂料和低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生，持续改善环境空气质量。重点推进工业涂装、包装印刷等行业的源头替代。力争到 2025 年底前，家具制造、印刷（吸收性承印材料）等行业全面采用低（无）VOCs 含量原辅材料（已使用高效处理设施的除外）。将全面使用符合国家要求的低（无）VOCs 含量原辅材料的企业纳入政府绿色采购清单。</p> <p>分析：本项目涉VOCs物料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>②建设适宜高效治理设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。对涉 VOCs 企业治理设施使用情况进行摸底调查，结合行业治理水平，强化涉 VOCs 重点企业“一企一策”管理。重点强化采用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋等低效治理设施企业的监督管理，督促企业对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，实现达标排放。到 2025 年，全市 VOCs 排放总量完成省下达目标，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制。</p> <p>分析：本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放。注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，由 15m 高排气筒（DA002）排放，项目有机废气均能达标排放，对周边环境影响较小。</p> <p>③强化无组织排放控制。加强对含 VOCs 物料储存、物料转移和输送、设备与管线组件泄漏敞开液面无组织逸散、工艺过程无组织排放废气收集等薄弱环节的整治力度。按照“应收尽收”的原则，提升废气收</p>
--	---

	<p>集系统收集效率，督促企业对所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段安装废气收集装置，将废气收集后有效处理。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统，优先推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站安装油气回收在线监控。大力推广使用先进高效的生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术减少工艺过程中无组织排放，做到“全密闭”“全加盖”“全收集”“全处理”和“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。涉及 VOCs 无组织排放的企业自 2021 年 10 月 8 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》。企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值</p> <p>分析：项目涉及 VOCs 物料为粉末涂料、PP 和色母，均为固态物料，常温下储存不涉及有机废气产生。固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放。注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，由 15m 高排气筒（DA002）排放，项目有机废气均能达标排放，对周边环境影响较小。</p> <p>④深化工业炉窑和锅炉排放治理。推动水泥行业开展废气超低排放改造，推进殡仪馆尾气治理，严格实施工业炉窑分级管控，推动辖区内 C 级工业炉窑企业转型升级。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造，加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控；新建燃气锅炉须采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米，严格落实《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。到 2025 年，氮氧化物排放总量完成省级下达任务。</p> <p>分析：本项目主要使用电作为能源，项目固化炉和烘干炉使用天然气作为能源。固化炉和烘干炉均配备低氮燃烧的装置，天然气燃烧废气中氮氧化物可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。</p> <p>综上所述，本项目满足《云浮市生态环境保护“十四五”规划》的</p>
--	---

相关要求。

4、与《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》的相符性分析

项目与《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》的相符性分析如下，文中提出：

推进用能及设施改造：工业炉窑应优先考虑使用电、气体燃料、低硫油、优质低硫煤、洗选动力煤或固硫型煤，积极发展清洁煤燃烧技术，采取上述措施后仍不能达标排放的，必须安装脱硫设施。

分析：本项目固化炉和烘干炉使用天然气作为原料。根据工程分析，项目有组织废气中天然气燃烧废气经低氮燃烧后，与固化工序有机废气进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，通过15m高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气和恶臭经过“两级活性炭”处理后，通过15m高排气筒（DA002）排放，前处理线废气经过碱喷淋处理后由15m高排气筒DA003排放，食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放，喷粉粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘、污水站臭气及其他未被收集的无组织废气加强厂区绿化和加强通风后无组织排放，均能满足相关的标准要求。因此本项目满足《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》的要求。

5、与新兴县人民政府关于印发新兴县生态环境保护“十四五”规划的通知（新府〔2023〕62 号）相符性分析

项目与新兴县人民政府关于印发新兴县生态环境保护“十四五”规划的通知（新府〔2023〕62 号）相符性分析如下，文中提出。

表 1-2 项目与新兴县生态环境保护“十四五”相符性分析

序号	要求	本项目	相符性
1	推进 VOCs 源头控制和末端治理。严格高 VOCs 排放项目的环境准入。深入开展有机化工、塑料造粒、印刷等 VOCs 高排放行业整治，腾出 VOCs 排污总量。加强 VOCs 源头替代，优先推行生产和使用低（无）VOCs 含量的原辅材料替代。推广高效治理设施改造，鼓励企业采用多技术组合工艺，提高 VOCs 治理效率。督促企业对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，实现达标排放。推进年 VOCs 产生量 10 吨以上的建设项目配备高效 VOCs 治理设施。对于 VOCs 不能达	本项目主要从事电气机械和器材制造业。不属于有机化工、塑料造粒、印刷等 VOCs 高排放行业；不属于汽车维修 4S 店等涉喷涂废气、储油库、加油站等项目；本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料、PP 和色母，其中根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》	相符

		到稳定达标排放的企业严加要求，全面采取错峰生产措施；对于 VOCs 排放绩效水平明显较好的企业可不予限产。结合本地产业结构和企业 VOCs 排放绩效情况，制定错峰生产实施方案，确定错峰生产清单，在实施时间上可根据采暖期月度环境空气质量预测预报结果适当缩短或延长错峰生产时间。建立行业 VOCs 长效管理机制，推进 NOx 与 VOCs 协同减排。	（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。 本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放；	相符
	2	强化无组织 VOCs 过程管控。加强 VOCs 无组织排放控制，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件的无组织逸散、工艺过程无组织 VOCs 废气收集等薄弱环节的整治力度。按照“应收尽收”的原则，提升无组织废气收集系统收集效率，督促企业对所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段安装废气收集装置，将废气收集后有效处理。加强汽车维修 4S 店等涉喷涂废气治理能力，加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理。大力推广使用先进高效的生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术减少工艺过程中无组织排放，做到“全密闭”“全加盖”“全收集”“全处理”和“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。	注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，对周边环境影响较小。	
	3	深化锅炉炉窑综合整治。持续开展燃煤锅炉综合整治，全面完成生物质成型燃料锅炉专项整治工作。严格实施工业炉窑分级管控，深化工业炉窑大气污染深度治理，全面推进达标排放和无组织排放管理，加强重点工业炉窑在线监测联网管控、实施全面达标排放监管。建筑陶瓷生产线全面严格执行广东省《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB44/2160-2019）。	本项目不涉及燃煤锅炉和生物质成型燃料锅炉的建设；不属于建筑陶瓷业。	相符
	4	推进实现工业固体废物全过程监管。切实落实一般工业固体废物申报登记制度，规范一般工业固体废物收集、运输、贮存全过程管理，建设一般工业固废综合管理平台，实现一般工业固体废物溯源、收集、转移、处置环节信息化、可视化，提高监督管理效率和水平。开展全县企业摸底核查，对辖区内企业进行摸排，建立工业固体废物产生单位清单，着力解决瞒报漏报、底数不清等问题，强化固体废物申报数据分析应用，为开展固体废物全过程监管提供数据支撑。	本项目产生的各类一般工业固体废物分类处理收集，暂存于一般工业固废暂存间，定期交由资源回收公司综合利用。	相符
	5	完善危险废物监管源清单制度。开展工业固体废物产生企业申报数据质量年度核	本项目产生的各类危险废物，分类处理收	相符

	查工作，分别建立危险废物产生单位清单和拥有危险废物自行利用处置设施的单位清单，危险废物重点监管单位清单。从源头防范危险废物环境风险，着力解决瞒报漏报、底数不清等问题，强化危险废物申报数据分析应用，为开展危险废物全过程监管提供数据支撑。	集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理；在运营过程中，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	
6	深化锅炉炉窑综合整治。持续开展燃煤锅炉综合整治，全面完成生物质成型燃料锅炉专项整治工作。严格实施工业炉窑分级管控，深化工业炉窑大气污染深度治理，全面推进达标排放和无组织排放管理，加强重点工业炉窑在线监测联网管控、实施全面达标排放监管。建筑陶瓷生产线全面严格执行广东省《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB 44/2160-2019）。	本项目固化炉和烘干炉使用天然气作为原料，并配备低氮燃烧机，属于工业窑炉。项目固化炉和烘干炉燃料燃烧废气经过集气罩收集至“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过15米高排气筒（DA001）排放。	相符

6、与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的通知相符性分析

项目与关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的通知相符性分析详见下表。

表 1-3 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	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。……木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	相符
2	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术	项目粉末喷涂采用静电喷涂技术，属于先进涂装技术。	相符
3	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料、PP 和色母，其中根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末	相符

		含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作	涂料产品中 VOC 含量通常很少,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	
	4	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放	本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后,由 15 米高排气筒 (DA001) 排放;注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后,通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放,对周边环境影响较小。	相符
	5	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量		相符
	6合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。.....非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。		相符

7、与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析

项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》（粤环办〔2021〕43 号）相符性分析详见下表。

表 1-4 项目与《关于印发<广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引>的通知》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	VOCs 物料储存（要求）：油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目原辅材料存放于仓库内，使用密封桶进行包装，使用时运输至生产车间，运输过程中不打开包装桶。	相符
2	VOCs 物料转移和输送（要求）：油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目不涉及液体 VOCs 物料。	相符
3	涂装工艺（推荐）：工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电	项目喷粉采用静电喷涂技术。	相符

		喷涂等技术。		
	4	<p>工艺过程（要求）：调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，对周边环境影响较小。</p>	相符
	5	<p>废气收集（要求）：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，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。</p>		相符
	6	<p>末端治理：①有机废气排气筒排放浓度不高于《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）排气筒 VOCs 排放第 II 时段排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$，建设 VOCs 处理设施处理效率$\geq 80\%$；②厂界 VOCs 浓度不高于《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3；③VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；④污染治理设施编号可为排污单位内部编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号可填写地方环境保护主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号；⑤设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处；⑥废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。</p>	<p>项目 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；项目废气由对应的治理设施治理后经排气筒进行排放，并按要求设置采样口。</p>	相符
	7	<p>环境管理：①建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量；②建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施出口的监测数据、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材购买和处理记录；③</p>	<p>项目建成后将严格按照台账记录的要求进行执行；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于简化管</p>	相符

	建立危废台账，整理危废处理合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料；④对于重点管理排污单位，涂装或施胶车间/生产线至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、甲醛等，对于简化管理排污单位，至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、甲醛等；⑤对于重点管理排污单位，厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物，对于简化管理排污单位，厂界无组织废气至少每年监测一次挥发性有机物；⑥工艺流程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	理，严格按照简化管理项目的自行监测要求进行监测。	
8	其他：①新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源；②新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行	本项目将按文件落实 VOCs 总量指标控制的要求	相符

8、与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）的相符性分析

项目与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）的相符性分析详见下表。

表 1-5 项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	本项目将按文件落实 VOCs 总量指标控制的要求	相符
2	珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站；珠三角区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目	本项目位于云浮市新兴县，不属于珠江三角洲内。	相符
3	新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料、PP 和色母，其中根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	相符

	<p>备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放</p>	<p>本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由15米高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，通过15m高排气筒（DA002）排放，对周边环境影响较小。</p>	
<p>9、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）以及《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248号）相符性分析</p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）以及《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248号）（以下简称通知），《通知》的主要目标是到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。根据“三线一单”通知，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。</p> <p>（1）项目与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于云浮市新兴县新成工业园·北园内，根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030年）和《云浮市生态保护红线划定方案》（云府办函〔2018〕38号），本项目所在地不属于云浮市生态保护红线范围内。</p> <p>（2）项目与环境质量底线相符性分析</p> <p>本项目废气将有组织收集的废气经收集处理达标后排放，无组织排放废气通过加强车间通风后排放。生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理，不直接外排，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。</p>			

<p>(3) 项目与资源利用上线相符性分析</p> <p>本项目运营过程中消耗一定量的电源和天然气燃料，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。</p> <p>(4) 项目与环境准入负面清单相符性分析</p> <p>本项目主要产污为废气、废水、噪声和固废，废气和噪声经处理后均能实现达标排放，生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理，不直接外排，固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且本项目属于“电气机械和器材制造业”，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止建设及准入的项目，故本项目建设与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符。</p> <p>本项目所在地属于一般管控单元（详见附图 13），与本项目相关的具体管控要求详见下表。</p> <p>表 1-6 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p>			
序号	文件要求	项目情况	相符性
全省总体管控要求			
1	区域布局管控要求--推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目主要从事电气机械和器材制造业，根据工程分析，项目有组织废气中天然气燃烧废气经低氮燃烧后，与固化工序有机废气进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；	相符
2	污染物排放管控要求--实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物	注塑工序有机废气和恶臭经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，前处理线废气经过碱喷淋处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放，食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放，喷粉粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘、污水站臭气及其他未被收集	相符

		排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	<p>的无组织废气加强厂区绿化和加强通风后无组织排放。，均能满足相关的标准要求。</p> <p>生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理，不直接外排。根据《2024 年度云浮市生态环境状况公报》，本项目所在区域为环境质量达标区。</p>	
	3	<p>环境风险防控要求-加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>	<p>本项目物质不构成重大危险源，企业在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。</p>	相符
	环境管控单元的管控要求（一般管控单元）			
	1	<p>执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>本项目位于新成工业园·北园，将严格遵循区域生态保护要求，在规划与建设中先行评估资源环境承载能力，依据园区环境容量科学布局产业，严格控制开发强度与污染排放，致力于维护区域生态系统的稳定与健康，实现产业发展与环境保护的协同并进。</p>	相符
	<p>10、与《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024版）的通知》（云府〔2024〕20号）相符性分析</p> <p>本项目所在地属于新兴县一般管控单元（ZH44532130002），管控单元分类为一般管控单元。本项目相符性分析如下表所示所示。</p>			

表 1-7 项目与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析			
三线一单的相关要求		本项目对应情况	相符性分析
区域布局管控	1-1. 【水/限制类】城市建成区无黑臭水体，建立健全长效机制，防止污染反弹或新出现黑臭水体。	生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理，	相符
能源资源利用	2-1. 【水资源/鼓励引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水量控制和定额管理，推进灌区节水灌溉。	本项目主要从事电气机械和器材制造业，不涉及农业。	相符
污染物排放管控	3-1. 【水/综合类】完成新兴县城区第二污水处理厂、新成产业园北园污水厂的新建工程。	生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理；生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理，	相符
环境风险防控	4-1. 【土壤/综合类】可将已在永久性基本农田或粮食生产功能区内种植花卉、苗木等非可食性作物的区块置换（调整）到严格管控区域内，实现长效管控和稳定粮食生产。	本项目主要从事电气机械和器材制造业，不涉及粮食种植	相符
<p>11、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023~2025）》相符性分析</p> <p>（1）低效脱硝设施升级改造</p> <p>工作目标：加大对采用低效治理工艺设备的排查整治，推广采用成熟脱硝治理技术。</p> <p>工作要求：对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的锅炉和炉窑进行排查抽测，督促不能稳定达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电锅炉或电炉窑鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原、选择性非催化还原、活性焦等成熟技术。</p> <p>分析：本项目固化炉和烘干炉使用天然气作为能源，且均配备有低氮燃烧机。</p> <p>（2）其他涉 VOCs 排放行业控制</p> <p>工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs</p>			

	<p>企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。</p> <p>工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准》（DB44/2367-2022）和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。</p> <p>分析：本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料、PP 和色母，其中根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>本项目固化工序有机废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，由 15 米高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，对周边环境影响较小。</p> <p>12、项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析</p> <p>项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析详见下表。</p>
--	---

表 1-8 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析			
序号	文件要求	项目情况	相符性
1	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 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,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	根据后文源强计算,项目粉末涂料固化工序有机废气的产生速率为 $0.139\text{kg/h} < 2\text{kg/h}$,注塑工序有机废气的产生速率为 $0.306\text{kg/h} < 2\text{kg/h}$ 。 固化工序和注塑工序有机废气处理效率为 80%,不低于 80%。	相符
2	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行,较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时,对应的生产工艺设备应当停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的,应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行,较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时,对应的生产工艺设备停止运行,待检修完毕后同步投入使用。	相符
3	排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或者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当根据环境影响评价文件确定。	项目固化工序有机废气排气筒为 15 米。	相符
4	企业应当建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	相符
5	VOCs 物料存储无组织排放控制要求: (1) VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中 (2)盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭 (3) VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料,储存于密闭的容器中,放置于密闭的室内仓库,粉末涂料包装桶在非取用状态时当加盖、封口,保持密闭。	相符

6	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料，采用密闭的包装桶进行物料转移。	相符
7	粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料，投加物料时在密闭的喷粉房内投加。 且粉末涂料在常温下呈固态粉末状，分子间的作用力较强，不易挥发，因此粉末涂料物料投加产生的有机废气忽略不计。	相符
8	VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目涉 VOCs 物料为粉末涂料，物料时为整桶密闭卸料，常温下呈固态粉末状，分子间的作用力较强，不易挥发，因此粉末涂料卸料产生的有机废气忽略不计。	相符

13、用地相符性分析

本项目位新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块，根据建设单位提供的不动产权证书（粤（2025）新兴县不动产权第 0027987 号（详见附件 5），本项目用地性质为工业用地。

根据《新兴县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（新兴县人民政府 2024 年 3 月）县域国土空间控制线规划图（详见附件 18），本项目所在地位于城镇开发边界内。根据《新兴县新成工业园·北园控制性详细规划》（见附图 18），用地性质属于 M2 工业用地。

项目实际规划用途与所在地土地功能相符，选址合理。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

为了响应家电及工业设备市场对风扇零部件的规模化需求，保障下游客户供应链稳定，新兴县顺联金属制品有限公司拟投资建设新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩零部件生产项目（以下简称“本项目”）。本项目位于云浮市新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块，中心位置坐标为 E112°11'51.206"，N22°44'29.493"。项目总投资 9000 万元，其中环保投资 90 万元，项目占地面积 20000m²，建筑面积 25469m²，主要从事电气机械和器材制造业，预计年产网罩 1500 万件、风扇管 1000 万件和风扇塑料件 800 万件。

2、环评类别

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38-家用电力器具制造 385-其他”，应编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别		报告书	报告表	登记表
三十五、电气机械和器材制造业 38				
77	电机制造 381；输配电控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力具制造 385；非电力家用器具制造 86；照明器具制造 87；其他电气机械及器材制造 89	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

3、主体 engineered 内容

本项目主要新建 3 栋车间、1 栋办公楼和 1 栋宿舍楼等，项目占地面积 20000m²，建筑面积 25469m²，项目主要建设内容见下表。

表 2-2 项目主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度
1	1 车间	6599.96	13199.92	2	13.1
2	2 车间	3932.25	7864.5	2	13.1
3	3 车间	1848	1848	1	13.1
4	办公楼	185.6	606.06	3	12.2
5	宿舍	570	1929.7	3	11.4
6	保安室	20.35	20.35	1	3.3
合计		13156	25469		

建设内容

本项目工程组成见表 2-3。

表 2-3 本项目工程组成一览表

工程		工程名称	工程组成/建设内容
主体工程		1 车间	占地面积约为 6599.96m ² , 建筑面积约为 13199.92m ² , 2 层建筑, 其中 1 层主要用于网罩和风扇管的机加工生产, 2 层用作仓库。
		2 车间	占地面积约为 3932.25m ² , 建筑面积约为 7864.5m ² , 2 层建筑, 其中 1 层主要用于风扇塑件的注塑工序, 2 层用作仓库。
		3 车间	占地面积约为 1848m ² , 建筑面积约为 1848m ² , 1 层建筑, 主要用于网罩和风扇管的前处理清洗和喷粉工序。
公用工程		给水工程	水源来自市政供水管网供给
		排水工程	本项目采取雨污分流, 生活污水经过三级化粪池预处理后排入园区污水处理厂深度处理; 生产废水经自建污水处理后与冷却废水经市政污水管网进入园区污水处理厂深度处理,
		供电工程	由市政电网供给
		供热工程	车间内设有 4 个燃烧天然气窑炉, 用于供应固化炉和烘干炉生产过程中需要的热量
储运工程		原料及产品存储	项目车间 1 和车间 2 的 2 层设有仓库
辅助工程		宿舍楼	新建 1 栋宿舍楼, 占地面积 570m ² , 建筑面积 1929.7m ²
		办公室	新建 1 栋办公楼, 占地面积 185.6m ² , 建筑面积 606.06m ²
环保工程	废气	固化工序废气、天然气燃烧废气	配制低氮燃烧机, 经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后, 通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放
		注塑工序废气	经“两级活性炭”处理后, 通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放
		前处理线废气	经“碱喷淋”进行处理后通过 15m 排气筒 (DA003) 排放
		食堂油烟	食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道 (DA004) 引至食堂所在楼顶排放
		喷粉粉尘	加强车间通风、加强厂区绿化
		焊接工序	
		机加工粉尘	
		污水处理站臭气	
	废水	生活污水	经三级化粪池处理后经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
		冷却废水	经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
		前处理过程 (除油后水洗、除锈后水洗、陶化后水洗)	经配套的自建污水处理设施处理后经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
		地面清洗废水	
		喷淋塔定期更换的喷淋废水	
	固体废物	一般固体废物暂存间	一般固体废物为金属边角料及碎屑、注塑不合格品、喷粉房沉降的粉末涂料和废包装材料, 新增一间一般固体废物暂存间, 占地面积为 8m ² , 后交由相应资源公司回收利用




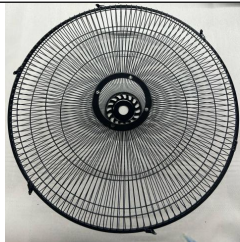








		危险废物暂存间	危险废物为前处理槽废渣、前处理废液、粉末涂料包装桶、废活性炭、废机油、废含油抹布、手套和废机油桶、污水处理站污泥和废过滤棉，新增一间一般危险废物暂存间，占地面积为 8m ² ，后续交由有资质的单位处理
		生活垃圾	交由环卫部门定期清运集中处置
	噪声	噪声设备	选购低噪声设备，主要噪声源设备进行隔声、减振、降噪等措施
	风险防控措施		厂区设置 1 个雨水总排口，并配备控制阀门；设置事故应急池有效容积约 125 立方米，并配备应急阀门。

4、项目生产规模

本项目产品主要为网罩、风扇管和风扇塑料件，其中网罩包括菱形风扇网罩和线网风扇网罩，风扇塑料件包括风扇叶架和风扇叶，本项目产品方案及主要规格产品参数具体如下表。

表 2-4 本项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	产能（万件）	备注
1	网罩	1500	金属件，包括菱形风扇网罩和线网风扇网罩
2	风扇管	1000	金属件
3	风扇塑料件	800	塑料件（主要原料为 PP），包括风扇叶架和风扇叶

			
线网网罩（280*80）	线网网罩（340*96）	线网网罩（430*120）	线网网罩（500*120 工业法兰）
			
线网网罩（500*120 落地法兰）	线网网罩（445*120）	线网网罩（410*120）	菱形网罩（270）
			
菱形网罩（340）	菱形网罩（410）	菱形网罩（430）	风扇管








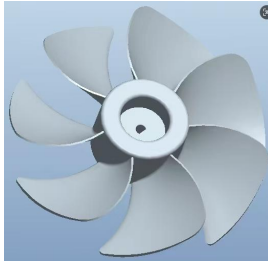


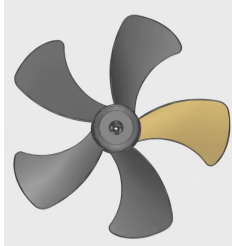
			
风扇管（三合一弯管）	风扇叶架（圆形，45×65）	风扇叶架（圆形，48×70）	风扇叶架（圆形，140×160）
			
风扇叶架（十字型，160×55）	风扇叶（440）	风扇叶（310）	风扇（300）
			/
风扇叶（380）	风扇叶（440）	风扇叶（450）	

图 2-1 本项目主要产品图片

表 2-5 本项目风扇管产品主要型号参数一览表

序号	产品类型	型号	产品半径 (cm)	产品长度 (cm)	单个表面积 (m ²)	单个重量 (g)	产能 (万件/年)	产能 (吨/年)	处理的表面积 (m ² /年)
1	风 扇 管	10 寸 25 管	1.9	25	0.030	92	166	153	49518
2		380 无法兰	1.9	38	0.045	133	167	222	75720
3		380 平底	1.9	38	0.045	155	167	259	75720
4		250 凸法兰	1.9	25	0.030	205	167	342	49816
5		560 凸法兰	1.9	56	0.067	230	167	384	111588
6		三合一弯管	1.05	63	0.042	370	166	614	68960
合计							1000	1974	431323
注：风扇管表面积=2×π×r×h，则π取 3.14，r 取产品半径，h 取产品高度									

表 2-6 本项目风扇塑料件产品主要型号参数一览表

序号	产品类型	型号	重量 (g)	产能 (万件/年)	产能 (吨/年)
1	风扇塑料件	风扇叶架（圆形，45×65）	10	80	8
2		风扇叶架（圆形，48×70）	15	80	12
3		风扇叶架（圆形，140×160）	80	80	64
4		风扇叶架（十字型，160×55）	80	80	64
5		风扇叶（440）	120	80	96

6		风扇叶（310）	95	80	76
		风扇（300）	150	80	120
		风扇叶（380）	160	80	128
		风扇叶（440）	180	80	144
		风扇叶（450）	220	80	176
7					
8					
9					
10					

表 2- 7 本项目线网网罩产品主要型号参数一览表

序号	产品类型	型号	产品半径（cm）	线条参数			外环参数				内环参数				单个合计表面积（m²）	重量（g）	产能（万件/年）	产能（吨/年）	处理的总表面积（m²/年）
				线条支数（条）	线条直径（mm）	单个表面积（m²）	半径（mm）	宽度（mm）	厚度（mm）	单个表面积（m²）	半径（mm）	宽度（mm）	厚度（mm）	单个表面积（m²）					
1	线网网罩	280*80（正面）	14	80	2.2	0.093	140	8	2	0.003	35	20	2	0.002	0.097	316	60	190	58377
2		280*80（反面）	14	80	2.2	0.093	140	8	2	0.003	55	15	2	0.002	0.098	316	60	190	58563
3		340*96（正面）	17	96	2.2	0.135	170	12	2.2	0.005	35	25	2.2	0.002	0.142	410	60	246	85309
4		340*96（反面）	17	96	2.2	0.135	170	12	2.2	0.005	60	20	2.2	0.001	0.142	410	60	246	84926
5		430*120（正面）	21.5	120	2	0.194	215	10	2	0.005	70	10	2	0.002	0.201	650	65	423	130877
6		430*120（反面）	21.5	120	2	0.194	215	10	2	0.005	50	20	2	0.001	0.201	650	65	423	130500
7		500*120 工业法兰（正面）	25	120	1.8	0.203	250	10	2	0.006	65	10	2	0.002	0.211	765	65	497	137223
8		500*120 工业法兰（反面）	25	120	1.8	0.203	250	10	2	0.006	50	20	2	0.001	0.211	765	65	497	136924
9		500*120 落地法兰（正面）	25	120	1.8	0.203	250	10	2	0.006	70	10	2	0.002	0.211	760	70	532	147862
10		500*120 落地法兰（反面）	25	120	1.8	0.203	250	10	2	0.006	60	20	2	0.001	0.211	760	70	532	147610
11		445*120（正面）	22.25	120	2	0.201	222.5	10	2	0.005	70	10	2	0.002	0.208	730	70	511	145818
12		445*120（反面）	22.25	120	2	0.201	222.5	10	2	0.005	50	20	2	0.001	0.208	730	70	511	145412
13		410*120（正面）	20.5	120	2	0.185	205	10	2	0.005	70	10	2	0.002	0.192	630	70	441	134446
14		410*120（反面）	20.5	120	2	0.185	205	10	2	0.005	50	20	2	0.001	0.191	630	70	441	134040

合计

注：本项目线网网罩主要由各圆柱形的线条、外环和内环组成，各部分计算公式如下：
（1）线条表面积=线条侧表面积*支数组成，其中线条侧表面积=2×π×r×h，π取 3.14，r 取线条半径，h 为半个风扇罩线条长度，由于风扇罩有不同程度的隆起，因此 h 取风扇半径的 1.2 倍；
（2）风扇内环和外环展开后视作一个长方体，其中长方体的长度等于环的周长，高度等于环的厚度，宽度等于环的厚度。
（3）除 280*80（正面）风扇网罩外，其余风扇内环均有镂空设计，其中正面网罩镂空面积较少，可忽略不计；反面网罩镂空面积按 50%计算

表 2- 8 项目菱形网罩产品主要型号参数一览表

序号	产品类型	型号	产品半径（cm）	菱形网格参数				外环参数				内环参数				单个合计表面积（m²）	重量（g）	产能（万件/年）	产能（吨/年）	处理的表面积（m²/年）
				菱形格数（个）	每个菱形周长（cm）	线条直径（mm）	单个表面积（m²）	半径（mm）	宽度（mm）	厚度（mm）	单个表面积（m²）	半径（mm）	宽度（mm）	厚度（mm）	单个表面积（m²）					
1	菱形网罩	270（正面）	13.5	775	3.72	1.5	0.16	13.5	8	1.5	0.0003	/	/	/	/	0.163	275	60	165	98045
2		270（反面）	13.5	775	3.72	1.5	0.16	13.5	8	1.5	0.0003	40	20	1.5	0.001	0.164	275	60	165	98579
3		340（正面）	17	1330	3.58	1.5	0.27	17	8	1.5	0.0003	/	/	/	/	0.269	380	60	228	161629
4		340（反面）	17	1330	3.58	1.5	0.27	17	8	1.5	0.0003	55	30	1.2	0.002	0.271	380	60	228	162681
5		410（正面）	20.5	1590	3.81	1.2	0.27	20.5	8	1.5	0.0004	/	/	/	/	0.275	498	70	349	192228
6		410（反面）	20.5	1590	3.81	1.2	0.27	20.5	8	1.5	0.0004	55	30	1.5	0.002	0.276	498	70	349	193472
7		430（正面）	21.5	1890	4.20	1.2	0.36	21.5	8	1.5	0.0004	/	/	/	/	0.359	550	100	550	358940
8		430（反面）	21.5	1890	4.20	1.2	0.36	21.5	8	1.5	0.0004	55	30		0.002	0.361	550	100	550	360590

合计

注：本项目菱形网罩主要由各圆柱状的菱形网格、内环和外环组成，各部分计算公式如下：
（1）因此菱形网格表面积主要为每个菱形线条侧表面积*菱形格数组成。其中线条侧表面积=2×π×r×h，则π取 3.14，r 取线条半径， h 取每个菱形周长，由于风扇罩有不同程度的隆起，因此单面网格表面积取的计算值的 1.2 倍。
（2）风扇内环和外环展开后视作一个长方体，其中长方体的长度等于环的周长，高度等于环的厚度，宽度等于环的厚度。
（3）菱形风扇网罩（正面）不涉及内环，反面风扇内环均有镂空设计，镂空面积按 50%计算。

5、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备见下表。

表 2-9 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	生产工序	主要生产单元
1	单点焊机	台	120	焊接	1 车间（机加工车间）
2	油压机	台	40	油压、压法兰	
3	外环焊机	台	60	焊接外环	
4	中环焊机	台	40	焊接中环	
5	网片拉网机	台	40	拉网	
6	铆钉机	台	40	打耳扣	
7	冲床	台	30	冲孔、冲分边	
8	切割机	台	10	开管	
9	弯管机	台	15	弯管	
10	开碰卷焊接	台	30	焊接	
11	自动压管机	台	15	锁管	
12	注塑机	台	20	注塑	2 车间（注塑车间）
13	固化炉	套	2	固化	3 车间（前处理清洗和喷粉车间）
14	烘干炉	套	2	烘干	
15	喷粉前处理槽体	个	24	喷粉前处理	
16	喷粉房	个	8	喷粉	

注：项目固化炉和烘干炉为架空结构，炉体尺寸为 L42.0 米*W1.4 米*H3 米，脚架高 4.5 米，设备总高约 7.5 米；喷粉房尺寸为 5.5m*3m。

表 2-10 本项目各类槽参数

生产单元	工作槽	槽尺寸（mm）	槽深（mm）	槽数	有效容积（m ³ ）	药剂	槽液药剂浓度
前处理清洗线	除油喷淋	800×2000×1000	800	4	1.28	除油剂	5%
	除锈喷淋	800×2000×1000	800	4	1.28	脱脂脱氧剂	8%
	陶化喷淋	800×2400×1000	800	4	1.56	陶化剂	1%
	清水喷淋	800×2400×1000	800	12	1.56	自来水	/

6、项目主要设备与产能匹配性分析

（1）喷粉房

本项目设有 8 个喷粉房，根据建设单位提供的资料，本项目喷枪与产能匹配性见下表，本项目喷枪与产能是相匹配的。本项目考虑到开机时间，算上工件之间的间隔时间和工件，项目喷涂时间均按 3600 小时/年计。

表 2-11 本项目喷枪设备与产能匹配性一览表

名称	每个喷粉房喷枪数量	喷粉房数量	单个喷枪喷涂效率（g/min）	工件喷涂时间（h/a）	喷涂效率	设计喷涂量（t/a）	核算喷涂使用量（t/a）	匹配性
喷粉房	10	8	50	3600	50.00%	432	417.88	匹配

注：设计喷涂量=每个喷粉房喷枪数量×喷粉房数量×单个喷枪喷涂效率（g/min）/1000000×工件喷涂时间（h/a）×60×喷涂效率，其中单个喷枪喷涂效率（g/min）已考虑工件间的间隔时间

(2) 固化炉

由于本项目固化炉和前处理清洗线道挂载量、挂载间隔、线速一致，因此本次仅对固化炉进行产能匹配性分析。根据建设单位提供的资料，本项目设有 2 个固化炉（每个固化炉长 42 米），用于喷粉后固化工序，项目工件固化使用轨道输送的方式进行固化，且均为双线双回共用固化炉，即一个固化炉内有 4 条 42 米长的轨道同时进行固化。

本项目网罩和风扇管均需固化，合计实际需烘干工件数量 2500 万件（网罩 1500 万件和风扇管 1000 万件），即固化炉每条轨道固化工件数为 $2500 \text{ 万件} / (4 \times 2) = 312.5$ 万件。根据建设单位提供的资料，网罩和风扇管每个挂具之间的间隔长度大约为 40cm 和 5cm，两者的算术平均值为 $(1000 \times 40 + 1500 \times 5) / (1000 + 1500) = 26\text{cm}$ 。

由下表可知，各固化炉设计产能均能满足产品产量需求，生产设施与产能相匹配。

表 2-12 本项目固化炉与产能匹配性一览表

名称	炉内的轨道总长度 (m)	每个挂具之间的间隔长度 (cm) *	轨道运行速度 (cm/min)	固化工序			匹配性
				工件固化时间 (h/a)	设计固化工件数量 (万件)	实际需固化工件数量 (万件)	
固化炉 1	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
固化炉 2	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
	42	26	400	3600	332	312.5	匹配
合计				/	2658	2500	匹配

注：（1）设计处理工件数量（万件）= 工件处理时间（h/a）/ 每炉处理时间（h）* 每炉内工件数数量（件）/ 10000；

（2）每炉处理时间（h）= 炉内的轨道总长度（m）/（轨道运行速度（cm/min）* 60 / 100）；

（3）每炉内工件数数量（件）= 炉内的轨道总长度（m）* 100 / 每个挂具之间的间隔长度（cm）；（4）每个挂具之间的间隔长度（cm）为网罩和风扇管的间隔长度算术平均值。

(3) 注塑生产线

根据建设单位提供的资料，本项目设有 20 台注塑机用于风扇塑料件的注塑工序，由下表可知，注塑生产线设计产能均能满足产品产量需求，生产设施与产能相匹配。

表 2-13 本项目注塑生产线与产能匹配性一览表

名称	数量（台）	产能规格（kg/h）	工件注塑时间（h/a）	设计注塑工件重量（t/a）	实际需注塑工件重量（t/a）
注塑机	20	15	3600	1080	896.1

7、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料见下表。

表 2-14 本项目主要原辅材料能耗一览表 单位：t/a

序号	名称	年消耗量	最大储存量/t	使用工序
1	铁料	10034	400	网罩和风扇管的机加工
2	PP 粒料	896.06	50	注塑
3	色母混合料	2	0.1	
4	除油剂	14.94	1	前处理清洗
5	陶化剂	3.74	0.5	
6	脱脂脱氧剂	29.88	2	
7	粉末涂料	417.88	20	喷粉
8	机油	1	0.5	设备维护
8	干性拉丝粉	6	0.5	拉丝

注：本项目使用的 PP 粒料均为新料，不涉及再生塑料。

（1）部分主要原辅材料成分及理化性质说明：

1）粉末涂料：根据建设单位提供 MSDS 可知，本项目使用的粉末涂料主要成分为异氰酸三甘油酯二聚物（2.5-10%），二氧化钛（ $\leq 2.5\%$ ）、铝粉（ $\leq 2.5\%$ ），其余成分为树脂、颜料和填料。密度：1.35g/cm³，，较低爆炸极限：20~30g/m³，沸点/初沸点和沸程：2230° C。

2）除油剂：根据建设单位提供 MSDS 可知，除油剂是一种淡乳白色液体，易溶，沸点为 105°C，原液 pH 值为 10-11，5%溶液 pH 值为 8-10。除油剂主要成分为葡萄糖酸钠 8%，柠檬酸钠 5%，片碱 10%，非离子表面活性剂 10%。

3）陶化剂：根据建设单位提供 MSDS 可知，陶化剂是一种透明液体，沸点为 40°C，原液 pH 值为 2-4，微溶。主要成分为氟锆酸 20%，氟锆酸钠 10%，柠檬酸 5%，硅烷 1%，助剂 5%，水 59%。

4）脱氧脱脂剂：根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，本项目所使用的脱脂脱氧剂主要含有硫酸（10-15%）、氢氟酸（5-10%）、柠檬酸（8-10%）、表面活性剂（8-10%）、脱氧物质（10-15%）和去离子水（40-45%）。脱脂脱氧剂为无色液体，原液 PH 为 2-3，沸点为 100°C，主要用于清洗金属表面油污和除锈。

5）PP：聚丙烯，PP 由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。PP 塑料无毒、无

味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100 度左右使用。具有良好的电性能和高频绝缘性不受湿度影响，但低温时变脆、不耐磨、易老化适于制作一般机械零件，耐腐蚀零件和绝缘零件。常见的酸、碱有机溶剂对它几乎不起作用，可用于食具。熔点温度为 164℃---170℃，热稳定性较好，分解温度可达 300℃以上。

6) 色母：全称叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物(PigmentPreparation)。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物(PigmentConcentration)，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

7) 干性拉丝粉：干性拉丝粉主要由石墨、二硫化钼、硬脂酸盐、碳酸钙等成分复配而成。石墨提供核心润滑性能，层状结构使其摩擦系数低至 0.05-0.15，高温下稳定；二硫化钼层间结合力稍强，适合高速拉丝，摩擦系数可低至 0.03-0.08。硬脂酸盐作为粘结剂，加热后软化成膜，将固体颗粒固定在金属丝表面；碳酸钙则作为填充剂，降低成本并形成支撑点。这类润滑剂在干式拉丝中形成保护膜，减少金属丝与模具的摩擦，防止粘结，改善表面质量。

(2) 原辅材料用量核算

1) 粉末涂料用量核算

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097—2020)附录 E 的汽车零部件，粉末涂料喷涂效率为 65%。由于本项目工件镂空形状较多，且喷粉枪为自动喷粉枪，结合工件尺寸大小、形状和同类型项目生产经验综合考虑，本次评价喷粉工件喷涂效率取 50%进行计算。

喷粉柜设置回收装置，喷涂效率 50%，回收装置收集效率 95%，回收装置粉末回收率 99%，剩余 1%残留在回收装置中，则粉末用量可根据以下公式计算。

粉末用量=喷涂总面积×厚度×密度/固含率/[附着率+ (1-附着率) ×回收装置收集效率×回收装置处理效率)]

根据建设单位提供的主要型号产品表面积及其产能，本项目粉末涂料用量如下表。

表 2-15 本项目喷粉工序粉末涂料用量核算表

产品类型	总喷涂面积	喷涂厚度 (合计)	喷涂次数	喷涂效率	施工状态				
					VOC 系数	涂料固体含量	涂料密度	涂料总用量	非甲烷总烃产生量
名称	m ²	μm	次	%	千克/吨-原料	%	g/cm ³	t/a	t/a
网罩	3304052	80	1	50.00%	1.2	99.50%	1.35	369.63	0.44
风扇管	431323	80	1	50.00%	1.2	99.50%	1.35	48.25	0.06
合计								417.88	0.50

2) 前处理清洗药剂用量核算

本项目设有 1 条前处理清洗生产线--前处理清洗自动线。根据本项目药剂供应商提供的经验参数，本项目前处理清洗线除油剂消耗量约为 4g/m²，脱脂脱脂剂消耗量约为 8g/m²，陶化剂消耗量为 1g/m²。本项目使用挂式喷淋方式对网罩和风扇管工件进行除油、陶化和清洗，前处理清洗面积即为工件的表面积。结合本项目的工艺流程及工件的表面积，本项目每个功能槽表面处理面积和药剂用量情况详见下表所示。

表 2-16 前处理清洗药剂用量核算

序号	处理工序	药剂名称	处理面积 (m ² /a)	单位面积药剂用量 (g/m ²)	药剂总用量 (t/a)
1	陶化槽	陶化剂	3735375	1	3.74
2	除锈槽	脱脂脱脂剂	3735375	8	29.88
3	除油槽	除油剂	3735375	4	14.94
合计	陶化剂				3.74
	脱脂脱脂剂				29.88
	除油剂				14.94

建设内容

7、物料平衡

根据建设单位提供的资料，本项目物料平衡如下表所示。

表 2- 17 本项目物料平衡表（风扇塑料件）

序号	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称		产出量 (t/a)	备注
1	聚丙烯（PP）	896.06	产品	风扇塑料件	888	成品率 97%
2	色母	2	废气	非甲烷总烃	1.08	进入大气环境/被活性炭吸附
/	/		固废	塑料不合格品、边角料	8.98	占原料的 1%
合计		898.06	合计		898.06	/

表 2- 18 本项目物料平衡表（喷粉生产线）

序号	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称		产出量 (t/a)	备注
1	粉末涂料	417.88	产品	网罩	358.19	含回收装置回收回用的粉末，回收收集效率 95%，回收效率为 99%
				风扇管	46.759	
			废气	排放的喷粉粉尘	1.865	进入大气环境
				非甲烷总烃	0.50	进入大气环境/被活性炭吸附
			固废	喷粉房沉降/废气设施收集的粉末涂料	10.567	危险废物
合计		417.88	合计		417.88	

表 2- 19 本项目物料平衡表（网罩和风扇管）

序号	物料名称	投入量 (t/a)	物料名称		产出量 (t/a)	备注
1	铁料	10034	产品	网罩	8262	线网网罩/菱形网罩
2	粉末涂料	417.88		风扇管	1974	铁料用量为 1969t/a
3			废气	机加工粉尘	0.20	进入大气环境
4				排放的喷粉粉尘	1.865	
5				非甲烷总烃	0.50	进入大气环境/被活性炭吸附
6			固废	边角料	200.68	占原料的 2%
7				沉降的金属粉尘	1.77	一般固体废物
8				喷粉房沉降/废气设施收集的粉末涂料	10.567	一般固体废物
合计		10451.81	合计		10451.81	/

注：（1）由于本项目产品型号较多，因此每种产品重量取其对应的每种型号产品重量均值

表 2-20 本项目非甲烷总烃平衡表

序号	入方（吨/年）		序号	出方（吨/年）	
	非甲烷总烃物料名称	数量		去向名称	数量
1	聚丙烯（PP）/色母	1.08	1	DA001 排放	0.040
3	粉末涂料	0.50	2	DA002 排放	0.129
			3	两级活性炭吸收	0.254
			4	无组织排放	1.156
合计		1.579	合计		1.579

9、劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 280 人，均在厂区内住宿。工作制度为两班制，每班工作 6 小时，年工作 300 天。

10、公用配套工程

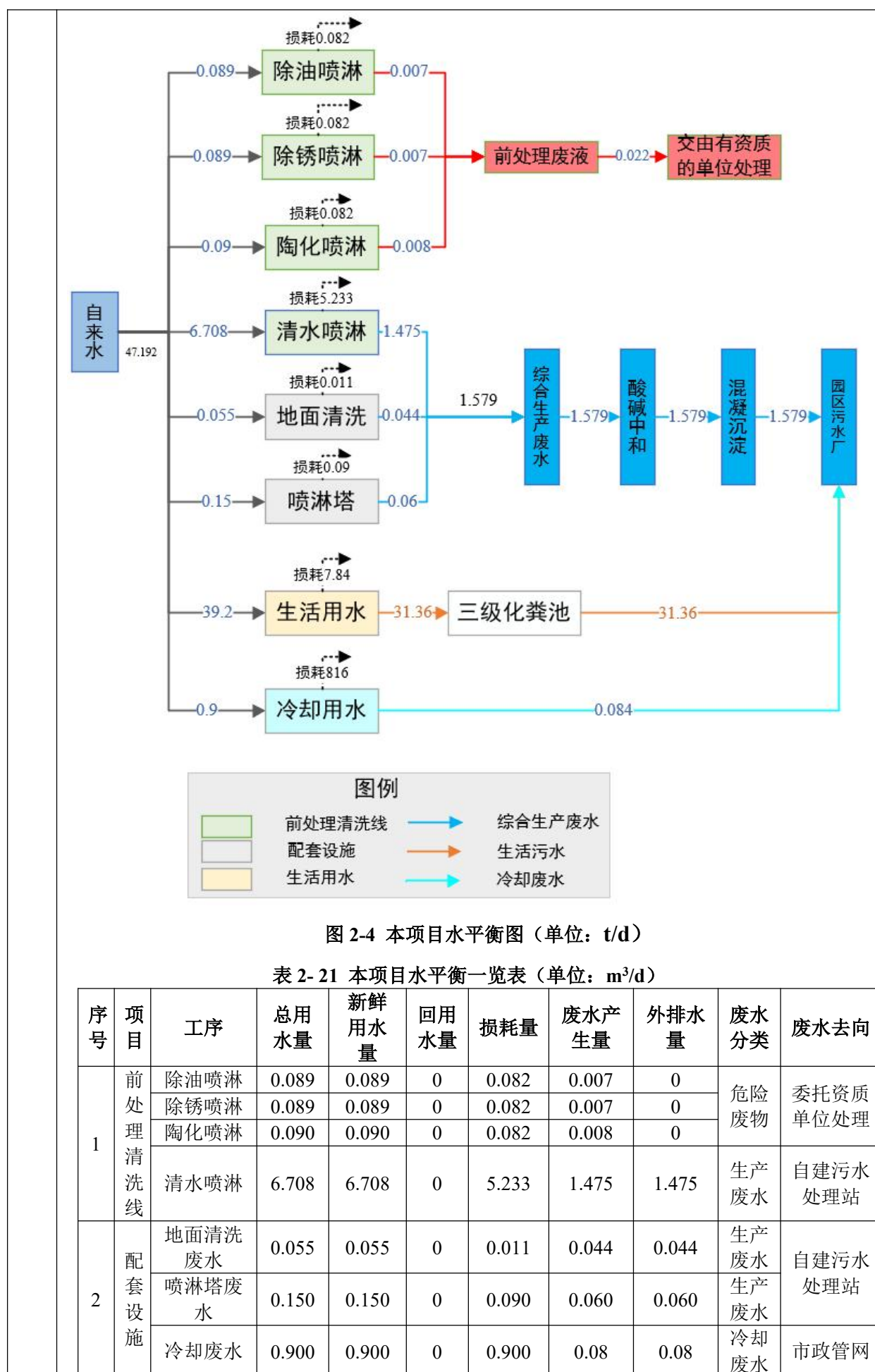
（1）给水

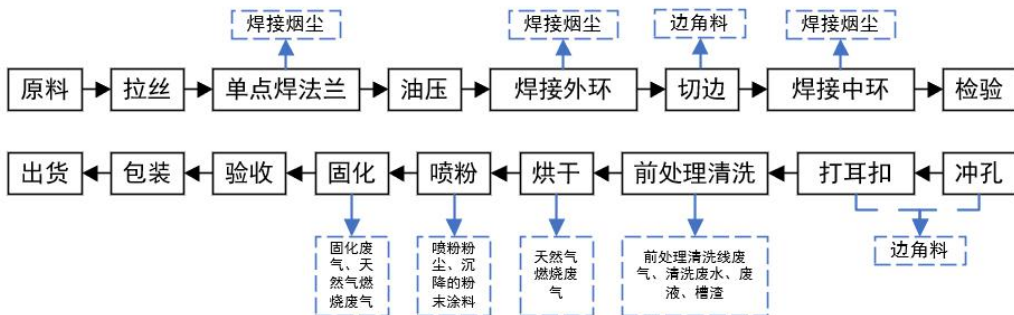
本项目用水均由市政供水管网统一供给，主要为生产用水和生活用水。本项目总新鲜用水量为生产用水 2073.984m³/a、生活用水 11760m³/a。

（2）排水

项目排水实行雨污分流排水体制。雨水经管道收集后通过市政雨水管排放，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值，通过园区污水管网排入新成工业园·北园污水处理厂集中处理。

项目前处理清洗废水、地面清洗废水、喷淋塔废水等生产废水进入自建废水处理系统进行处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值后，与冷却废水经污水管网进入新成工业园·北园污水处理厂，尾水排入簕竹河。



3	生活污水		39.20 0	39.200	0	7.840	31.360	31.360	生活污水	三级化粪池																					
	汇总	生产废水	6.913	6.913	0	5.334	1.579	1.579	生产废水	自建污水处理站																					
		生活污水	39.20 0	39.200	0	7.840	31.360	31.360	生活污水	三级化粪池																					
		冷却废水	0.900	0.900	0	0.816	0.084	0.084	冷却废水	市政管网																					
		前处理清洗线废液	0.179	0.179	0	0.164	0.022	0.000	危险废物	委托资质单位处理																					
注：（1）根据建设单位提供的资料，本项目前处理清洗线每个槽体均独立，槽内用水循环使用，定期更换，不存在逆流和生产线上回流的情况。 （2）本次表格中冷却用水损耗量不包括外排废水量。																															
<div>（3）主要能源</div> <div>根据建设单位提供的资料，本项目主要能源为电源和天然气，本项目能源消耗情况见下表所示。</div> <div>表 2-22 本项目主要能源一览表</div> <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">名称</th><th colspan="2">本项目用量</th><th colspan="2">备注</th></tr><tr><td>1</td><td colspan="2">电力（万 kw·h/a）</td><td colspan="2">200</td><td colspan="2">市政供电</td></tr><tr><td>2</td><td colspan="2">天然气（m³/a）</td><td colspan="2">217151</td><td colspan="2">固化炉和烘干炉燃料</td></tr></table> <div>11、储运工程</div> <div>本项目原料和产品均运至相应的仓库中储存。项目化学品厂外运输采用专用货车运输，原材料由供应商的汽车运到厂内，产品由有运输资质单位的汽车运出。项目本身不设运输车队。</div> <div>12、厂内四至情况及平面布置情况</div> <div>项目所在地的北侧为纬四路，其余三面目前均为空地（工业用地）。项目四至图见附图 4，平面布置图详见附图 2。</div>											序号	名称		本项目用量		备注		1	电力（万 kw·h/a）		200		市政供电		2	天然气（m³/a）		217151		固化炉和烘干炉燃料	
序号	名称		本项目用量		备注																										
1	电力（万 kw·h/a）		200		市政供电																										
2	天然气（m³/a）		217151		固化炉和烘干炉燃料																										
工艺流程和产排污环节	<div>1、本项目生产工艺</div> <div>①风扇网罩工艺流程</div> <div></div> <div>图 2-5 线网风扇网罩生产工艺流程及产污节点图</div>																														

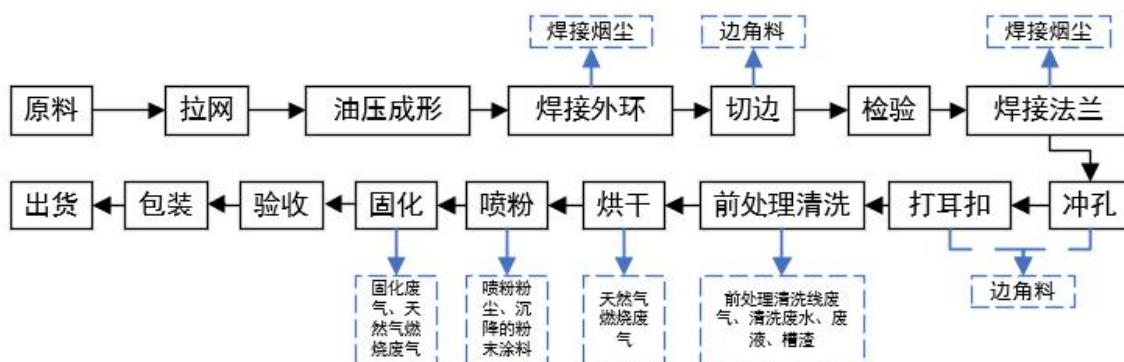


图 2-5 菱网风扇网罩生产工艺流程及产污节点图

具体生产工艺流程如下简述：

拉丝：拉丝作用是将粗金属丝拉拔至网罩所需的精准线径，通过拉丝模具的孔径控制铁丝粗细。拉丝后铁丝表面会形成均匀的金属光泽，同时会提升金属丝的抗拉强度。项目拉丝过程中使用干性拉丝粉，干性拉丝粉在拉丝过程中，通过滑石粉、石墨等成分在金属丝与模具间形成润滑膜，降低摩擦系数，减少金属丝表面拉伤与模具磨损；同时吸收摩擦热并带走杂质，确保金属丝顺利通过模具，维持其表面光洁度与力学性能。该工序会产生噪声。

拉网：采用网片拉网机，对金属板材进行连续冲切与拉伸，使板材形成均匀的菱形网孔结构。菱形网孔的大小、角度可通过模具和设备参数精准控制，该工序会产生噪声。

单点焊法兰：采用电阻点焊工艺，将金属丝网的边缘与法兰点对点焊接固定，确保连接牢固，避免使用中脱落，焊接点需均匀分布。该工序会产生噪声和少量的焊接烟尘。

油压：利用油压机床和专用模具，对金属丝网罩进行冲压塑形，使网罩形成符合设计的弧度。该工序会产生噪声。

焊接外环：外环为网罩最外层的加固圈，环绕网罩边缘。通过连续焊接工艺将外环与金属丝网固定，进一步增强网罩的结构稳定性，防止边缘铁丝松散，同时提升产品外观规整度。该工序会产生噪声和少量的焊接烟尘。

切边：对焊接外环后的网罩边缘进行修剪，去除多余的铁丝毛刺、焊渣和不规则边角。切边后需保证边缘光滑无锋利凸起，避免安装或使用时的划伤，同时使网罩尺寸精准统一。该工序会产生噪声和边角料。

焊接中环：针对直径较大的网罩，需在网罩中部增加中环加固，防止网罩中部受力变形。中环与铁丝网的焊接方式同外环，焊点均匀分布，确保网罩整体受力均衡，提升抗冲击性能。该工序会产生噪声和少量的焊接烟尘。

检验：重点检查焊接质量以及检测网罩尺寸、弧度是否符合设计图纸，网孔间距是否均匀等问题。

冲孔：主要针对网罩的安装位或散热辅助孔进行加工，通过冲床和专用冲模，在法兰或指定位置冲出螺栓孔、定位孔等。该工序会产生噪声和边角料。

打耳扣：耳扣是网罩的辅助固定部件，通过冲压或铆接方式固定在网罩边缘。作用是增强网罩与风扇壳体的贴合度，防止使用中产生振动噪音。该工序会产生噪声和边角料。

前处理清洗和喷粉：对机加工后的网罩进行表面清洗后烘干，随后进入喷粉室进行喷粉，然后使用固化炉对网罩进行固化，固化结束后将工件从挂钩上脱离下来。该工序会产生噪声、喷粉粉尘、沉降的粉末涂料、固化废气、天然气燃烧废气、前处理清洗线废气、槽渣、清洗废水和废液等。

验收、包装、出货：对喷粉脱挂后的产品进行外观、性能和标识反面的检验，检验通过后的成品做好包装出库工作。

②风扇管工艺流程

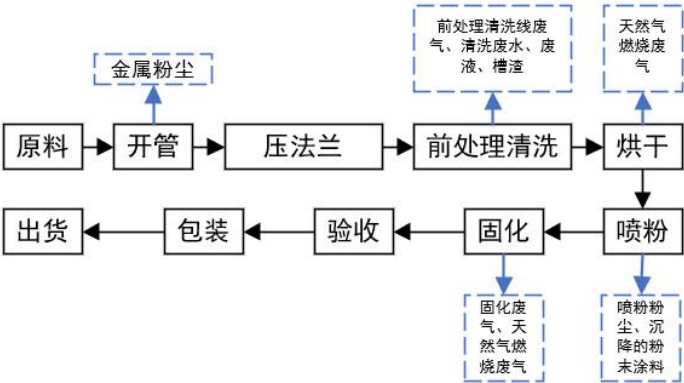


图 2-5 直管生产工艺流程及产污节点图

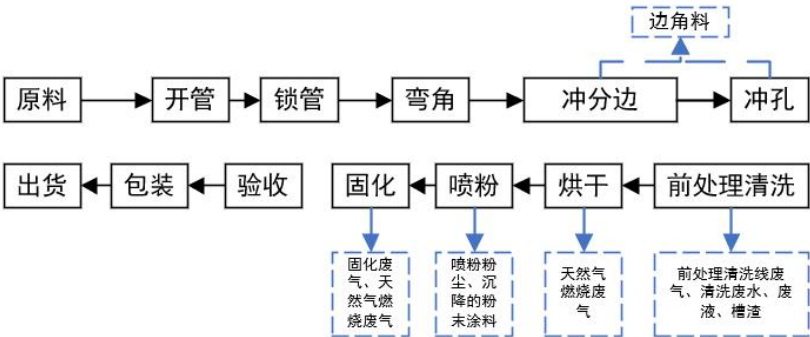


图 2-5 弯管生产工艺流程及产污节点图

具体生产工艺流程如下简述：

开管：将整根长管材按照风扇管的设计长度进行切割，该工序会产生噪声和金

属粉尘。

锁管：对管材的连接部位进行挤压收缩，增强连接的密封性和牢固性。锁管压力需根据管材材质和厚度精准调整，确保锁管后连接端尺寸符合装配要求，无变形、开裂。该工序会产生噪声。

压法兰：将预制的金属法兰与风扇管的端部通过专用压法兰设备进行机械压合。该工序会产生噪声。

弯角：利用弯管机对管材进行弯曲加工，使其形成风扇结构所需的角度。该工序会产生噪声。

冲分边：将管材的指定部位进行冲切分离，形成分边结构，用于后续的装配或功能实现。该工序会产生噪声和边角料。

冲孔：在管材的特定位置冲出安装孔、定位孔等，该工序会产生噪声和边角料。

前处理清洗和喷粉：对机加工后的风扇管进行表面清洗后烘干，随后进入喷粉室进行喷粉，然后使用固化炉对风扇管进行固化，固化结束后将工件从挂钩上脱离下来。该工序会产生噪声、喷粉粉尘、沉降的粉末涂料、固化废气、天然气燃烧废气、前处理清洗线废气、槽渣、清洗废水和废液等。

验收、包装、出货：对喷粉脱挂后的产品进行外观、性能和标识反面的检验，检验通过后的成品做好包装出库工作。

③风扇塑料件工艺流程

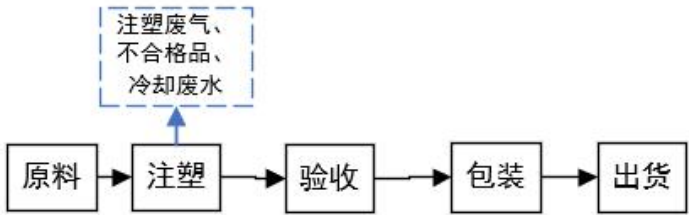


图 2-5 风扇塑料件生产工艺流程及产污节点图

注塑：通过注塑机螺旋杆将塑料颗粒卷入注塑机加热工段（加热温度为200℃），塑料加热至熔融状态并挤出成型后注入模具内，此过程中会产生有机废气、不合格品和冷却废水。

验收、包装、出货：对喷粉脱挂后的产品进行外观、性能和标识反面的检验，检验通过后的成品做好包装出库工作。

②前处理清洗和喷粉工艺流程

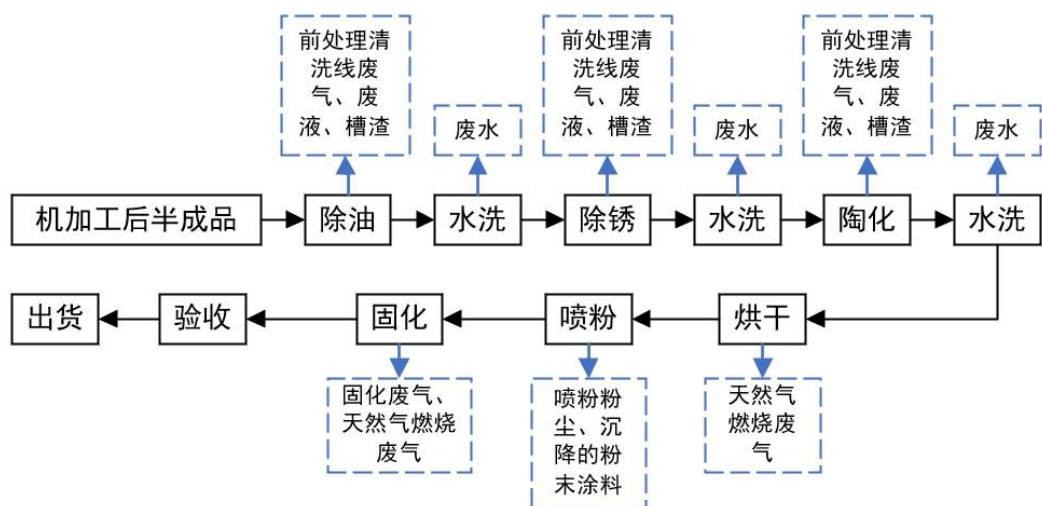
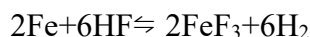
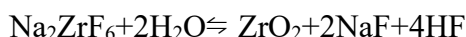
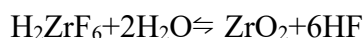


图 2-6 前处理清洗和喷粉工序流程及产污节点图

具体生产工艺流程如下简述：

除油、除锈、陶化及水洗：项目使用 5%除油溶液对机加工后的工件进行除油，清洁工件表面的油污，使表面光滑洁净；除油后经过 1 道水洗进入除锈工序，除锈使用 3%除锈溶液进行一次除锈，除锈后经过 1 道水洗进入陶化工序，陶化使用 1%陶化溶液进行一次陶化，陶化后经过 1 道水洗后烘干炉。除油、除锈和陶化过程主要产生前处理废液、槽渣和废气，水洗过程中主要产生前处理废水和槽渣。

陶化原理：本项目前处理线的陶化槽使用的陶化剂中含有氟锆酸和氟锆酸钠。氟锆酸本身在常温下较稳定，不易挥发。但在前处理清洗过程中，陶化剂中利用氟锆酸和氟锆酸钠的水解反应在金属基材表面形成一种化学性质稳定的无定型氧化物转化膜；转化膜依靠锆化物与金属基材牢固结合，同时，依靠锆化液中的高分子化合物与涂层强烈结合，从而获得高性能的金属表面皮膜，从而达到优异的附着力和防腐能力。其简易反应式如下：



烘干：清洗完毕的工件通过传送导轨送入烘干炉晾干表面水分，烘干温度为 100℃。烘干过程使用天然气作为能源，此过程会产生燃料燃烧废气。

粉末喷涂：烘干处理后的工件进入喷粉室中，采用静电喷粉，使工件在经过喷粉室后达到高效覆盖，静电喷粉涂装工艺将粉末在密闭的工艺间内由特殊设备喷到带静电的工件上，同时用四级旋风滤芯高效粉尘回收处理装置回收过剩粉末，重复利用，该过程产生喷粉粉尘、沉降的粉末涂料和噪声。

固化：喷粉完成后，即进入固化炉对涂料进行烘烤，固化炉使用天然气进行直接加热，温度约 200℃；持续高温使涂料固化在工件表面。固化后的工件自然冷却后进行装配成成品。该过程产生粉末涂料挥发的有机废气和燃料燃烧废气。

验收、包装、出货：对喷粉脱挂后的产品进行外观、性能和标识反面的检验，检验通过后的成品做好包装出库工作。

2、产排污环节

本项目主要产污环节及主要污染物见下表。

表 2-23 本项目主要产污情况一览表

序号	污染类型	产污环节	污染物		处理措施
			编号	主要污染物	
1	废水	生活污水	W1	五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油	经三级化粪池处理后经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
2		前处理过程（除油后水洗、除锈后水洗、陶化后水洗）	W2	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物	经配套的自建污水处理设施处理后经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
3		地面清洗废水	W3	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	
4		喷淋塔定期更换的喷淋废水	W4	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、氟化物	
5		冷却废水	W5	SS	经市政管网进入新成工业园·北园污水处理厂
6	废气	粉末涂料喷涂	G1	喷粉粉尘	自身配套四级旋风滤芯高效粉尘回收处理装置
		固化工序有机废气、固化工序和烘干工序天然气燃烧	G2	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	配制低氮燃烧机，经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒(DA001)排放
		注塑工序	G3	非甲烷总烃、臭气浓度	经“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放
		焊接工序	G4	颗粒物	通过加强通风后无组织排放
		机加工粉尘	G5	颗粒物	通过加强通风后无组织排放
		污水处理站臭气	G6	氨气、硫化氢、臭气浓度	通过加强通风后无组织排放
		前处理线（除油、除锈、陶化槽）	G7	氟化物	经“碱喷淋”进行处理后通过 15m 排气筒（DA003）排放
11		食堂	G8	油烟	食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放
12	固体废物	机加工工序（切边、冲孔、打耳扣、冲分边）	S1	金属边角料及碎屑	交由相应资源公司回收利用
13		注塑工序	S2	注塑不合格品	
14		喷粉工序	S3	喷粉房沉降的粉末涂料	

	15		产品包装	S4	废包装材料	交由有资质的单位处理
	16		前处理清洗线	S5	前处理槽废渣	
	17		除油槽、除锈槽和陶化槽	S6	前处理废液	
	18		粉末喷粉包装	S7	粉末涂料包装桶	定期交由生产商回收利用
	19		废气治理	S8	废活性炭	交由有资质的单位处理
	20		设备维修	S9	废机油及废含油抹布、手套和废机油桶	
	21		污水处理站	S10	污水处理站污泥	
	22		废气处理	S12	废过滤棉	
	23		员工生活	S13	生活垃圾	交由环卫部门处理
	24	噪声	设备运行及运输时的噪声	N	噪声	隔声降噪
与项目有关的原有环境污染问题	<p>1、与本项目有关的原有污染情况</p> <p>本项目为新建项目，不涉及原有污染情况及环境问题。</p> <p>2、主要环境问题</p> <p>项目所在地周围无重污染的大型企业或重工业，周边存在的主要污染物为附近生产企业在生产过程中产生的废气、噪声、废水、固废等以及附近道路车辆行驶噪声和扬尘等。</p>					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境</p> <p>(1) 环境空气功能区划</p> <p>根据《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》，本项目所在地属于大气环境二类功能区（见附图 5），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 年 9 月 1 日）的二级标准。</p> <p>(2) 环境空气质量达标情况</p> <p>为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本报告空气质量达标区判定采用《2024 年度云浮市生态环境状况公报》，2024 年，全市 5 个县（市、区）的二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）、一氧化碳（CO）六项污染物年评价浓度均达到二级标准。各县（市、区）环境空气质量达标天数比例在 97%-99.4%之间，平均为 98.2%，较 2023 年上升 1.3 个百分点。</p> <p>2024 年，全市首要污染物主要为 O₃（占首要污染物比例 64.3%），其次为 PM_{2.5} 和 PM₁₀（占首要污染物比例 20.2%、11.6%）。全市 SO₂ 年平均浓度为 9 微克/立方米，较 2023 年下降 18.2%；各县（市、区）年平均浓度范围为 4-11 微克/立方米，均达到国家一级标准。全市 NO₂ 年平均浓度为 21 微克/立方米，较 2023 年上升 5%；各县（市、区）年平均浓度范围为 15-28 微克/立方米，均达到国家二级标准。全市 PM₁₀ 年平均浓度为 37 微克/立方米，较 2023 年下降 7.5%；各县（市、区）年平均浓度范围为 26-41 微克/立方米，均达到国家二级标准。全市 PM_{2.5} 年平均浓度为 20 微克/立方米，较 2023 年下降 7.9%；各县（市、区）年平均浓度范围为 13-24 微克/立方米，均达到国家二级标准。全市 O₃ 年评价浓度为 126 微克/立方米，较 2023 年下降 8.7%；各县（市、区）平均浓度范围为 106-130 微克/立方米，均达到国家二级标准。全市 CO 年评价浓度为 0.8 毫克/立方米，与 2023 年持平；各县（市、区）平均浓度范围为 0.8-1 毫克/立方米，均达到国家一级标准。</p>
----------------------	--

综上所述，项目所在区域的环境空气质量属于达标区，环境空气质量良好。
各基本大气污染物具体数据情况详见表 3-1。

表 3-1 2024 年云浮市空气质量现状

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	年平均质量浓度	9	60	15%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	53%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	53%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57%	达标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	0.8	4	20%	达标
O ₃	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	126	160	79%	达标

由上表统计结果可知，2024 年云浮市 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

（3）其他污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。

根据生态环境部环境工程评估中心关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，回答提到“.....环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D...等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。”本项目排放的特征污染物有 TSP、NMHC、臭气浓度和氟化物等，由于 NMHC、臭气浓度均不在国家或地方环境空气质量标准中，因此无需进行监测。

为进一步了解项目所在地的 TSP 环境空气现状，本评价引用广东中科检测技术股份有限公司对“G2 新成花园”的 TSP 监测数据进行区域环境质量现状评价，采样时间为 2024.06.06~2024.06.24，引用监测报告详见附件 6。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。监测点 G2 距离项目厂界南面约 4495m，因

此符合引用要求。

同时本评价还引用广东粤风检测技术有限公司对“G1 金塘村”的氟化物监测数据进行区域环境质量现状评价，采样时间为 2023.06.11~2023.06.17，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。监测点 G1 距离项目厂界东南面约 2889m，因此符合引用要求。

监测点位布置图见附图 21。检测结果具体见表 3-3。

表 3-2 项目其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名 称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界 距离/m
	X	Y				
G1 金塘村	2909	-461	氟化物	日平均浓度、1 小时浓度	东南面	2889
G2 新成花园	-259	-4495	TSP	日平均浓度	南面	4495

表 3-3 项目其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标		污 染 物	平均时 段	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范 围/ (mg/m ³)	最大 浓度 占标 率 /%	超 标 率 /%	达标 情况
	X	Y							
G1 金 塘村	2909	-461	氟化 物	日均值	0.02	0.0017-0.0028	14	0	达标
				1 小时均 值	0.007	0.0022-0.0025	35	0	达标
G2 新 成花 园	-259	-4495	TSP	日均值	0.3	0.033-0.051	17%	0	达标

由上可知，项目所在区域各监测点监测指标 TSP 和氟化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准值要求。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境功能区划

本项目位于新兴县新成工业区北园，属于新成工业园·北园污水处理厂纳污范围，最终纳污水体为新兴江簕竹河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环（2011）14 号），簕竹河（天露山一洞口圩）水质目标为Ⅲ类标准，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《广东省人民政府关于云浮市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1998〕416 号）、《广东省人民政府关于优化调整云浮市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕363 号），本项目厂界距离最最近的

饮用水源保护区“大坞水库、岩头水库饮用水源保护区”约 11km，本项目不涉及饮用水源保护区（详见附图 10）。					
（2）地表水环境质量达标情况					
根据《2024 年度云浮市生态环境状况公报》，全市 4 个国考地表水断面和 8 个省考断面考核评价水质优良率（I-III类）为 100%，无劣V类断面，总体水质状况优良，达到国家考核目标（优良率 100%、劣V类比例 0%）。与 2023 年国家核定考核结果相比，水质优良率平，劣V类比例持平。西江交界断面水质达II类水质标准，水质状况良好，达标率为 100%					
为评价本项目周边地表水环境现状，本项目引用《关于 2024 年 1-12 月新兴县河长制考核河道水质检测均值结果汇报》（新环〔2025〕4 号）中对项目上游簕竹河良洞断面、下游新洲大桥的监测数据。					
表 3-4 地表水环境质量现状监测结果					
监测因子		监测断面		III标准值	达标情况
		良洞	新洲大桥		
水温	℃	/	22.3	/	/
PH	无量纲	/	7.0	6-9	达标
溶解氧	mg/L	/	6.7	5	达标
生化需氧量	mg/L	/	2.9	4	达标
高锰酸钾指数	mg/L	2.1	2.2	6	达标
COD _{Cr}	mg/L	9	10	20	达标
氨氮	mg/L	0.723	0.691	1	达标
总磷	mg/L	0.13	0.17	0.2	达标
总氮	mg/L	1.12	1.95	/	/
锌	mg/L	/	0.014	2	达标
氟化物	mg/L	/	0.2	1.5	达标
硒	mg/L	/	0.0008	0.02	达标
砷	mg/L	/	0.002	0.1	达标
汞	mg/L	/	0.00005	0.001	达标
镉	mg/L	/	0.001L	0.01	达标
六价铬	mg/L	/	0.004L	0.1	达标
铅	mg/L	/	0.010L	0.1	达标
氰化物	mg/L	/	0.004L	0.2	达标
挥发酚类	mg/L	/	0.0007	0.1	达标
石油类	mg/L	/	0.01	1	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	/	0.056	0.3	达标
硫化物	mg/L	/	0.01L	1	达标
粪大肠菌群	mg/L	/	6.0×10 ³	40000	达标

	<p>从上表可知，簕竹河良洞断面和新洲大桥监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水环境状况较好。</p> <p>3、声环境</p> <p>（1）声环境功能区划</p> <p>根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《关于新兴县城市区域环境噪声标准适用区划分的通知》（新府〔2001〕42号）及《新兴县人民政府办公室关于印发新兴县声环境功能区划的通知》（新府办〔2024〕8号）的要求，项目属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。</p> <p>根据项目四至情况，项目北厂界紧邻纬四路，纬四路为城市主干路。因此本项目东、南、西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准。</p> <p>（2）声环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。根据项目四至，项目周边500米范围内均无敏感点，故无需对周边敏感点进行声环境质量现状监测。</p> <p>4、生态环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号）：“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目位于新成工业园·北园且周边无生态环境保护目标，故无需开展生态环境现状调查。</p> <p>5、地下水、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），原则上不开展地下水、土壤环境环境质量现状调查。本项目所在地范围内地面采取地面硬化措施，本项目厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径，不存在土壤、地下水污染途径，周边也无保护目标，因此不开展现状调查。</p> <p>6、电磁辐射</p> <p>项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查</p> <p>7、环境功能区属性</p>
--	--

	项目所区域环境功能区属性见表 3-5。		
	表 3-5 建设项目所在地环境功能属性表		
	序号	功能区划	建设项目所属功能区
	1	地表水功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号） 簕竹河（天露山-洞口圩）水质目标为Ⅲ类标准，执行《地 表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
	2	环境空气质量功能区	根据《云浮市环境保护规划纲要》（2016~2030），项目 所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单的二级标准
	3	声环境功能区	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、 《关于新兴县城市区域环境噪声标准适用区划分的通知》 （新府〔2001〕42 号）及《新兴县环境保护规划（2012-2020 年）》，结合项目的四至情况，本项目东、南、西厂界执 行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准， 北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。
	4	是否基本农田保护区	否
	5	是否风景名胜区	否
	6	是否水库区	否
	7	是否污水处理厂集水 范围	是，属于新成工业园·北园污水处理厂纳污范围。
环境保护 目标	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>保证周围大气环境达到保护人群健康和动植物在长期和短期接触情况下不 发生伤害所需要的环境质量要求，保护该区环境空气质量不因本项目的建设而超 过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。</p> <p>2、水环境保护目标</p> <p>厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊 地下水资源。保护项目周边地表水水体簕竹河（天露山-洞口圩）符合《地表水环 境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。</p> <p>3、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>5、环境保护敏感点</p> <p>根据现场踏勘，项目厂界外 500m 内无居民点、学校以及风景名胜区、自然 保护区、饮用水源保护区及文化遗产等特殊保护目标，因此本项目不涉及周边环 境敏感点。</p>		

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、施工期污染物排放控制标准

(1) 噪声

本项目施工期施工场界的环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(2) 废水

本项目施工废水经沉淀、隔油处理后回用于道路洒水、施工降尘等，不外排。本项目不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，不直接外排到附近水体。

(3) 废气

施工期废气包括施工机械燃油废气、施工运输车辆行驶尾气、施工扬尘，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放浓度限值标准：SO₂≤0.4mg/m³、氮氧化物≤0.12mg/m³、CO≤8mg/m³、颗粒物≤1.0mg/m³。

2、运营期污染物排放控制标准

(1) 水污染物排放标准

①生活污水

本项目生活污水经三级化粪池处理与食堂废水经隔油隔渣池处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与新成工业园·北园污水处理厂接管标准中的较严值后，经污水管网排至新成工业园·北园污水处理厂处理，尾水排至簕竹河。

表 3-6 本项目生活污水执行标准 单位：mg/L

类别	污染物 标准类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总磷	动植物油	粪大肠菌群	LAS
单位		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
厂区生活污水排放标准 (DW001)	(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	300	--	400	20	0.3	100	5000	20
	新成工业园·北园污水处理厂接管标准	6~9	450	200	25	270	--	5	--	--	--
	较严值	6~9	450	200	25	270	20	0.3	100	5000	

②生产废水与冷却废水

本项目生产废水经过配套的自建污水处理设施处理后，与冷却废水排入市政管网，最终纳入新成工业园·北园污水处理厂处理后排入簕竹河。外排的生产废水与冷却废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值。

根据《广东省环境保护厅关于对《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）有关问题的复函》（粤环函〔2016〕533号），陶化、硅烷化为新型转化膜工艺，其产污特性暂未有明确的界定，暂未包含在《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）化学转化膜规定的范围内。本项目前处理清洗线为除油、清洗和陶化工艺，不在《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）化学转化膜规定的范围内，其生产废水无需执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）。

本项目生产废水与冷却废水污染物排放标准见下表。

表 3-7 本项目生产废水与冷却废水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	LAS	NH ₃ -N	总磷	石油类	氟化物
新成工业园·北园污水处理厂的进水水质标准 ≤	6~9	450	200	270	10	25	5	--	--
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 ≤	6~9	500	300	400	20	--	--	20	20
本项目执行标准 ≤	6~9	450	200	270	10	25	5	20	20

根据《新兴县新成工业园·北园污水处理厂（一期）BOT 项目》（云环（新兴）审[2023]16号），新成工业园·北园污水处理厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及修改单）一级 A 标准的较严值（总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准）后排入簕竹河。

表 3-8 新成工业园·北园出水执行标准（日均值） 单位：mg/L

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	LAS	动植物油	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	氟化物
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 ≤	50	10	10	0.5	1	5	0.5	15	1	--
《水污染物排放限值》第二时段一级标准 ≤	40	20	20	5	10	10	--	--	5	10

新成工业园·北园 污水厂执行标准≤	40	10	10	0.5	1	5	0.3*	15	1	10
注：总磷在新兴江（云浮）各断面稳定达标前从严要求，执行地表水环境质量标准 IV 类标准，0.3mg/L。										
<p>（2）大气污染物排放标准</p> <p>①有组织废气</p> <p>DA001：项目固化工序产生的非甲烷总烃和天然气燃烧过程中产生燃烧废气，经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后（固化炉和烘干炉配置低氮燃烧机），通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放。非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。</p> <p>燃料燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，按照综合性排放标准与行业性排放标准不交叉执行的原则，燃烧废气中颗粒物和烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放限值；二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。</p> <p>DA002：注塑工序产生的非甲烷总烃经收集后经过“两级活性炭”后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，注塑过程产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 排气筒恶臭污染物排放标准。</p> <p>DA003：前处理废气（氟化物）通过“碱喷淋”处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放，氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。</p> <p>DA004：食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准（即：排放浓度 2.0mg/m³，去除率 75%）。</p> <p>②无组织废气</p> <p>本项目无组织排放污染物主要有颗粒物（粉末粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘）、SO₂、NO_x、VOCs、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度等。</p> <p>颗粒物、SO₂、NO_x：项目无组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度。</p>										

<p>氟化物：前处理过程产生的氟化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。</p> <p>氨、硫化氢、臭气浓度：本项目自建污水处理站臭气及生产车间臭气通过加强通风呈无组织排放。自建污水处理站臭气污染物主要为氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准（臭气浓度≤20 无量纲，氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³）。</p> <p>厂区内 NMHC：厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值（监控点出 NMHC 1h 平均浓度值<6mg/m³，监控点处任意一次浓度值<20mg/m³）。</p>						
表 3- 10 本项目有组织大气污染物排放标准限值						
排气筒编号	污染源	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	标准来源
DA001	固化工序	TVOC	15	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）
		NMHC		80	/	
	天然气燃烧	颗粒物		200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		烟气黑度		林格曼 1 级		
		SO ₂		500	0.64	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）
		NOx		120	2.1	
DA002	注塑工序	NMHC	15	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单
		臭气浓度		2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
DA003	前处理	氟化物	15	9	0.084	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
DA004	食堂	油烟	15	2	1	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
注：根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），项目排气筒还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。根据现场踏勘，本项目 200m 范围内均为空地，因此排放速率无需折半。						
表 3- 11 本项目无组织大气污染物排放标准限值						
序号	污染物	浓度限值（mg/m³）		执行标准		
1	厂内 NMHC	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度值）		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值		
2	氟化物	0.02		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准		
3	SO ₂	0.40				
4	NOx	0.12				

	5	颗粒物	1.0	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值 二级新扩改建标准												
	6	氨	1.5													
	7	硫化氢	0.06													
	8	臭气浓度	20（无量纲）													
<p>③噪声排放标准</p> <p>项目北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-12 项目厂界噪声排放标准</p> <table><tr><th>厂界</th><th>功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>东、南、西</td><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>北</td><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <p>④固体废物</p> <p>固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》，一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，采用库房、包装工具《罐、桶、包装袋等》贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>					厂界	功能区类别	昼间	夜间	东、南、西	3 类	65	55	北	4 类	70	55
厂界	功能区类别	昼间	夜间													
东、南、西	3 类	65	55													
北	4 类	70	55													
总量控制指标	<p>根据项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标：项目属于新成工业园·北园污水处理厂纳污范围，水污染物总量控制指标计入新成工业园·北园污水处理厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设污水总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物总量控制指标：结合本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，本项目所涉及的污染物排放总量控制因子有：VOCs 和 NO_x。本项目 VOCs 总量指标为 1.325t/a（有组织排放量指标为 0.169t/a，无组织排放量指标为 1.156t/a）；NO_x 总量指标为 0.203t/a（有组织排放量指标为 0.041t/a，有组织排放量指标为 0.162t/a）。</p> <p>3、固体废弃物排放总量控制指标：本项目固体废物均委外处理，故不设置固体废物总量控制指标。</p>															

四、主要环境影响和保护措施

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p>1、施工期水污染源</p> <p>施工期废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水和生活污水。</p> <p>(1) 施工废水</p> <p>施工废水包括混凝土面板养护废水、施工机械设备冲洗废水等，该部分废水水量较小，主要污染物为 SS 及少量石油类，其中 SS 约为 1000~6000mg/L，石油类约为 15mg/L。每天需要进行清洗的设备将不超过 5 台/次，单台设备清洗用水少于 1m³，产物系数考虑按 0.9 计，该工程施工高峰期废水量最大不超过 4.5m³/d。施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘，不外排入地表水体。</p> <p>(2) 暴雨径流</p> <p>施工期暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，其地表径流主要含大量悬浮物等。参考《广州市中心城区暴雨强度公式及计算图表》中重现期为两年的暴雨强度公式为：</p> $q=5920.25/(t+14.65)^{0.814}$ <p>施工期降雨时间本项目按 2h 计算，则暴雨强度 $q=111.60$ (L/s · ha)。</p> <p>雨水流量计算公式如下：</p> $Q=\Psi \times q \times F$ <p>Q--雨水设计流量，L/s；</p> <p>Ψ--综合径流系数，取 0.8；</p> <p>q--暴雨强度，L/s*hm²，经公式计算得 116.0L/s · ha；</p> <p>F--汇水面积，ha，项目占地面积 20000m²，每次施工作业集雨面积为 2ha。</p> <p>施工期降雨时间本项目按 2h 计算，则施工场汛期初期雨水量约为 1336m³。雨水冲刷施工场地产生的废水主要污染物为含有大量泥沙、粉状建筑材料中的物料等形成的悬浮物污染，悬浮颗粒物浓度可达 4000mg/L 以上。经过集中汇集和静置沉淀处理后，大部分颗粒物可以有效去除，其 SS 浓度可降至 100mg/L 以下，上清液回用于施工。施工过程中，合理安排施工计划和施工工序。雨季尽量减少地面坡度，减少开挖面，土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷。</p> <p>(3) 生活污水</p>
--	--

施工人员共计 30 人，施工期 180 天。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 中“国家机构-国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）”，按 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，则员工施工全年生活用水量为 300t/a （ 0.82t/d ），废水排放量按用水量的 80% 算，则施工员工生活污水产生量为 240t/a （ 0.66t/d ）。本项目不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，不直接外排到附近水体，对周边环境影响不大。

2、施工期大气污染源

本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘、各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气等。其中机械设备使用轻质柴油（含硫率低于 0.001%）和电能作为动力，通过围挡及洒水降尘的方式以减少扬尘，对环境影响不大。本次评价不作详细分析。

在工程的建设过程中，开挖填筑、物料运输等施工活动产生的扬尘将对周边环境产生一定的不良影响。扬尘首先直接危害现场施工人员的健康，其次，灰尘随风吹扬影响周围大气环境，并使大气能见度降低。由于大颗粒的灰尘在大气中很快沉降到地面，对大气环境质量造成影响的主要是 100 微米以下的颗粒物。施工扬尘受到如风速、土壤湿度、防护措施、挖土方式或堆放方式等诸多因素影响，扬尘量定量估算较为困难。根据北京市环境保护科学研究院对多个建筑工程施工工地的扬尘实测分析，工程施工产生的扬尘影响范围一般为其下风向 150m 之内，在土壤湿度较大时，扬尘影响范围一般在施工现场 100m 以内。从环境保护的角度出发，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取相应的围挡、洒水等防尘、降尘措施来减少施工扬尘对周围环境的影响。由于本项目周围空旷，空气较湿润，项目 500m 范围内没有敏感点，施工时间相对较短，施工期带来的扬尘影响在采取一定的防护措施后可以降低到较小程度。

根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年），筑工地扬尘整治严格遵守“六个 100%”标准，确保建筑施工工地达到施工现场 100% 设置全封闭围挡、产生扬尘的物料场裸露土 100% 覆盖、施工现场道路 100% 进行地面硬化、100% 实施洒水降尘、出工地车辆车轮 100% 冲洗除泥、渣土运输车辆 100% 采取密闭措施，并在建成区施工工地安装扬尘视频监控设备，暂未施工裸露土地应由建设单位落实覆盖或者绿化。

3、施工期噪声污染源

项目施工期间产生的噪声源主要是各类施工机械，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A2，施工机械的噪声一般在 70~110dB（A）

之间。本项目使用的各类机械及噪声源强见下表。这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定的影响。

表 4-1 施工机械噪声源值 单位: dB (A)

序号	施工设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	轮式装载机	80~95	85~91
3	推土机	83~88	80~85
4	重型运输车	82~90	78~86
5	静力压桩机	70~75	68~73
6	旋挖桩机	90~105	88~100
7	风镐	88~92	83~87
8	混凝土输送	88~95	84~90
9	商砼搅拌车	85~90	82~84
10	混凝土振捣	80~88	75~84

本项目拟通过如下措施减少施工期噪声污染对周边环境的影响:

(1) 做好施工作业时间的安排, 对噪音较大的施工作业(如搅拌砼等), 安排在白天当班的时间进行, 尽理降低施工噪声音, 减少扰民, 做到不影响周边人员的生产和生活。

(2) 噪声超过 55dB (A) 的工程一律安排在早上 6 时至晚上 10 时进行。各种木材、金属的切割工作一律在现场的作业棚内进行, 作业棚搭成封闭式。混凝土浇筑最迟在下午 18 时开始, 保证 4 小时内浇完。

(3) 在施工现场设隔音围挡, 将施工区和生活区分隔开, 达到减少施工扰民, 加强施工现场管理, 保护原有绿地的目的

经上述措施处理后, 项目施工期产生的噪声对周围环境影响不大。

4、施工期固体废弃物

本项目施工期产生固体废物主要为地基开挖产生的大量弃方, 结构、装修过程产生的大量砖石、木料、竹料等建筑垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目施工期间会产生开挖的余泥以及水泥块、废金属材料等建筑垃圾。参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》(陆宁, 陆路, 李萍, 马红军, 朱琳), 中国现阶段每建筑 1 万 m² 就会产生废砖块和水泥块等建筑垃圾 550t, 本项目总建筑面积为 27359 平方米, 施工过程中可产生建筑垃圾约 1505 吨, 经收集后可回收利用的先回收利用, 剩余部分送至指定地点进行消纳处置。

(2) 施工期生活垃圾

	<p>建设施工期施工人员生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、果皮核屑等，按每人生活垃圾产生量 0.3kg/天，项目施工人员 30 人，施工期约 6 个月，则施工期间生活垃圾产生量为 1620kg，定期交由环卫部门清运。</p> <p>(3) 项目施工期弃土</p> <p>本项目位于新兴县新城工业园北园。根据现场踏勘，目前厂区地面整体平整，项目用地面积 20000 平方米，建筑物占地面积 13156 平方米，含 330m³ 地下建筑（地下消防水池和泵房）。基于场地原始标高与设计整平标高一致的前提，场地平整阶段无挖填方工程量；建构筑物基础挖方量按建筑物占地面积及 3.0m 基础平均埋深计算，天然挖方体积为 $13156 \times 3 = 39468\text{m}^3$，扣除地下建筑实体体积后，基础回填天然体积为 $39468 - 300 = 39138\text{m}^3$。</p> <p>本项目开挖产生的土石方除了回填基础外，亦可用于厂区内道路路基填筑、场地平整及绿化区域覆土，总体可实现场内挖填平衡，无大量借方或弃方，若有少量剩余部分需外运至合法弃土场处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、运营期废水环境影响分析</p> <p>本项目废水主要为生活污水、前处理线水洗废水、地面清洗废水、喷淋塔废水和冷却废水。本项目生产废水（前处理线水洗废水、地面清洗废水和喷淋塔废水）经自建污水处理站处理达标后，和冷却废水排入市政污水管网；生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，最后排入新成工业园·北园污水处理厂。具体分析如下：</p> <p>1、产排污源强分析</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>本项目运营期定员 280 人，员工工作过程中会产生少量的生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、氨氮等。项目内设有员工宿舍和食堂，员工生活用水量参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中表 2 中“城镇居民-小城镇--140L/（人·d）”，项目年工作 300 天，则员工办公全年用水量为 11760t/a，废水排放量按用水量的 80%算，则员工办公污水产生量为 9408t/a。本项目生活污水通过三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园进水标准的较严值后，经市政管网排放至新成工业园·北园污水处理厂。</p> <p>参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 3 生活源-附表 生活污</p>

染源产排污系数手册，表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，地区分类：五区；污染物浓度为 CODCr：285mg/L、NH₃-N：28.3mg/L、动植物油：25mg/L；SS 参考《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”；BOD₅、动植物油参考《给排水设计手册》（第五册 城镇排水）表 4-1 典型生活污水水质示例中浓度 220mg/L、100mg/L。

参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）、《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，汪浩）以及结合实际生产生活情况，三级化粪池的去除效率为化学需氧量（COD）45%、5 日生化需氧量（BOD₅）40%、，SS：65%、氨氮（NH₃-N）：15%、动植物油 85%。则本项目生活污水产生情况见下表。

表 4-2 本项目生活污水中主要污染物浓度及污染负荷情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生活污水	产生浓度（mg/L）	285	220	260	28.3	100
	产生量（t/a）	3.352	2.587	3.058	0.333	1.176
	排放浓度（mg/L）	156.8	132.0	91.0	24.1	15.0
	排放量（t/a）	1.843	1.552	1.070	0.283	0.176
排放标准（mg/L）		450	200	270	25	100
去除效率%		45%	40%	65%	15%	85%

（2）冷却废水

①循环水量

本项目注塑机工作运转时需使用冷却水进行间接冷却，冷却水由冷却塔提供。项目设有 1 个冷却塔，蓄水量为 2m³，每小时循环 4 次，每天运行 12 小时，年运行 300 天，平均循环水量为 8m³/h（96m³/d，28800m³/a）。

间接冷却水循环使用，不与产品及原辅材料直接接触、不添加药剂，水质较为简单，使用水质要求较低，循环使用可符合生产需求。冷却水循环过程中部分水以蒸汽的形式损耗，由于蒸发过程不断进行，使循环的冷却水含盐量越来越高，为维持循环水水质稳定，需定期补充和更换冷却水。

②蒸发损失水量（Q_e）

由于冷却塔为间冷开式，会有少量水分蒸发损耗，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却塔蒸发损失水量，可按下列经验公式计算：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Qr——循环冷却水量（m³/h），本项目取值 8m³/h；

Δt——冷却塔进水与出水温度差，℃；本项目取值 5℃；

k——蒸发损失系数，1/℃；本项目按环境气温 30℃，系数取 0.0015/℃；

经计算，项目冷却塔损耗水量为 0.06t/h，则需补充新鲜水量为 0.72t/d、216t/a。

③风吹损失水量（Qw）

参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）中表 3.1.21 风吹损失水率，有收水器的机械通风冷却塔风吹损失水率为 0.1%。本项目冷却塔总循环水量为 8m³/h（96m³/d，28800m³/a），则冷却塔风吹损失水量为 0.007m³/h（0.096t/d、28.8t/a）。

④排水损失水量（Qb）

参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），冷却塔排水损失水量可按下列经验公式计算：

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

式中：Qb——循环冷却水系统排水损失水量（m³/h）；

Qe——冷却塔蒸发损失水量（m³/h）；

Qw——冷却塔风吹损失水量（m³/h）；

n——循环水设计浓缩倍率。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5.0，且不应小于 3.0，本评价取 5.0。经计算，本项目冷却塔排水损失水量为 0.08 吨/天、25.2 吨/年。

⑤补充水量

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式系统的补充水量可按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

式中：Qm——循环冷却水系统补充水量（m³/h）；

Qe——冷却塔蒸发损失水量（m³/h）；

Qb——冷却塔排水损失水量（m³/h）；

Qw——冷却塔风吹损失水量（m³/h）。

经计算，本项目冷却塔补充水量为 216 吨/年+28.8 吨/年+25.2 吨/年=270 吨/年。

冷却塔水在循环过程中由于蒸发过程不断进行，使循环水中的含盐量越来越高，需对循环水进行排污。根据上文计算可知，冷却塔排水量为 25.2 吨/年。冷却

塔水为普通的自来水，无添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等试剂，即没有引入新的污染物质，经多次循环使用后，水中的固体浓度日渐增加，水质盐度过高，为了避免对设备造成损坏，故将冷却水（排水温度为室温）经厂区排水管网排入市政污水管网，引至新成工业园·北园污水处理厂集中处理。

经过查阅相关资料和类比同类型项目，冷却废水主要污染因子为 SS，浓度为 100mg/L。因此冷却废水的污染物排放量为 0.003t/a。

（3）生产废水

①地面清洗废水

本项目拟对所有生产车间的地面做好防腐、防渗措施，由于项目前处理清洗线在生产过程中会有少量废液“跑、冒、滴、露”到车间地面，故项目需定期对前处理清洗线车间地面进行清洗。

根据建设单位提供的资料，本项目前处理清洗和喷粉车间地面平均每 10 天清洗一次，仅用拖把进行拖洗，不采用冲洗方式进行清洁。参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 中“公共设施管理业（78）--环境卫生管理（782）--浇洒道路和场地*”，按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算。

本项目前处理清洗线所在车间 3 占地面积约为 1848m^2 ，扣除设备等占地面积，实际清洗面积按总车间面积的 20% 计算（ 369.6m^2 ）。全年工作日为 300 天按 30 次清洗算，则清洗天数按 30 天算，则本项目生产车间地面清洁用水量约 0.6t/次（ 16.6t/a ），废水排放系数按 80% 计算，则前处理清洗和喷粉车间地面清洗废水量为 0.4t/次（ 13.3t/a ），主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。地面清洗废水处理达标后排入市政污水管网，最后排入新成工业园·北园污水处理厂。

②前处理清洗废水（水洗废水）

前处理清洗线采用自动喷淋的方式进行工件清洗，每个槽体配套有一个循环水箱，换槽方式为整个循环水箱更换，每次换槽水量为循环水箱的有效容积。此外，本项目前处理清洗线槽体在定期换水过程中，同时会使用更换前的水对槽体进行简单的清洗，不另外进行槽体清洗，不另外计算清洗废水。

前处理过程产生的废水主要有：一是除油槽、除锈槽和陶化槽等换槽产生的前处理废液，属于危险废物，处理方式为交给有资质的单位处理。二是水洗槽产生的前处理清洗废水，处理方式经自建的污水处理设施处理后尾水经过市政管网排入新成工业园·北园污水处理厂。

本项目前处理清洗线各类槽采用自来水进行补水，前处理清洗线每个槽体之间

均独立，不存在逆流，回流的情况，且每次更换的槽液经自建的污水处理设施处理后尾水直接进入新成工业园污水处理厂。具体情况如下图所示。

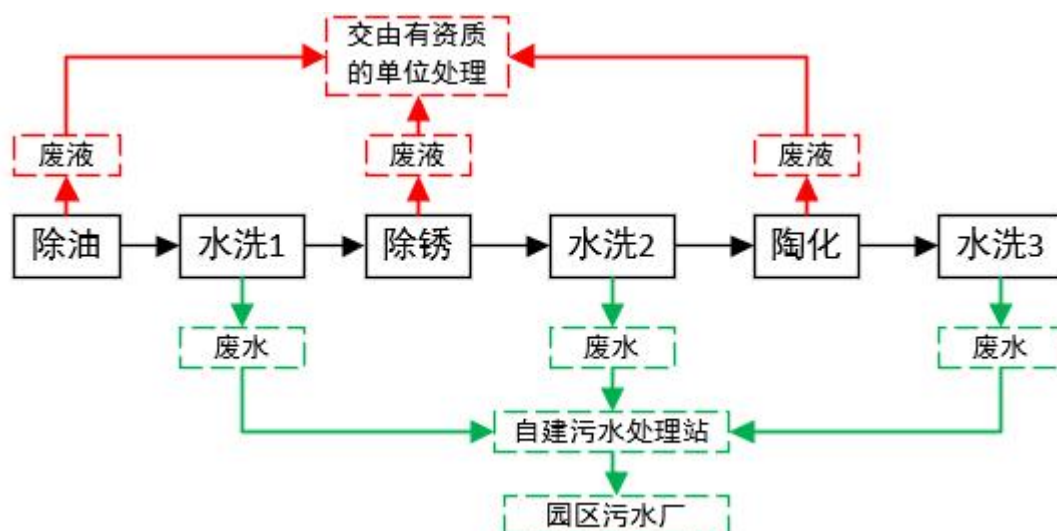


图 4-1 前处理清洗线流程图

根据建设单位提供的资料，本项目共设有 4 条前处理清洗线，每条前处理清洗线共设 2 个水洗槽，其中水洗槽规格尺寸均为 800*2400*1000mm，槽内水量按 80%，则单个槽体内水量约为 1.536m³。项目前处理清洗线各槽体参数如下表 4-3 所示。

项目年工作 300 天，根据建设单位提供的资料前处理清洗线水洗槽内的水循环使用，每半个月将水洗槽内的废水整槽排入自建污水处理设施内进行处理，则目前处理清洗线年更换次数为 24 次。因此前处理清洗线每个水洗槽清洗废水产生量为 1.536m³×24 次=36.864m³/a。

本项目前处理清洗用水损耗主要由于自然蒸发和工件带走。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 不同形状镀件镀液带出量参考值，本项目工件形状不算复杂，且使用自动喷淋的方式进行清洗，因此工件带走的水分可参考表格中“一般-自动线挂镀-0.1L/m²”进行计算。本项目工件年处理工件面积为 3735375m²，则每个水洗槽由工件带走的水分为 0.1L/m²*3735375m²/1000=374m³/a。

前处理水洗槽会由自然蒸发带走一定的水分，本项目蒸发水分计算公式参考《环境统计手册》P72 页推荐的公式计算，具体公示如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量，水为 18；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2~0.5，本项目按最大值 0.5m/s 计算；

P——相应于液体温度时的饱和蒸气分压，参考《环境统计手册》表 4-15，按 20℃对应的水溶液蒸气压计算，取值为 23.76mmHg；；

F——液体蒸发面的表面积，本项目使用喷淋的方式进行工件清洗，液体蒸发面的表面积为工件进出方面两端的敞开面。根据建设单位提供的资料，项目水洗槽的一端敞开面尺寸为 1.075×2.5m，则两端敞开面表面积为 $1.075 \times 2.5 \times 2 = 5.375\text{m}^2$ 。

由上式算出，本项目每个前处理水洗槽液体的蒸发量为 1.713kg/h，水洗槽年工作时间为 3600h，则每个水洗槽自然蒸发的水分为 $1.713\text{kg/h} \times 3600 / 1000 = 6.165\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 4-3 前处理清洗线各槽体参数

生产线	工作槽名	槽尺寸	槽液深度 (mm)	槽数	化学辅料配方		温度 (℃)	工作方式	流量 (m ³ /h)	每个槽体喷淋头个数	换水方式	换水频率	是否有逆流	是否有溢流
		(长*宽*深, mm)			添加药剂名称	槽液药剂浓度 %								
前处理清洗线	除油喷淋	800×2000×1000	800	4	除油剂	5%	常温	喷淋	20	20	定期捞油捞渣, 每半年换槽液一次.每次更换 20% 槽液	半年/次	否	否
	除锈喷淋	800×2000×1000	800	4	脱氧脱脂剂	8%	常温	喷淋	20	32		半年/次	否	否
	陶化喷淋	800×2400×1000	800	4	陶化剂	1%	常温	喷淋	20	32		半年/次	否	否
	除油后清水喷淋	800×2400×1000	800	4	自来水	/	常温	喷淋	20	16	整槽更换	1月/2次	否	否
	除锈后清水喷淋	800×2400×1000	800	4	自来水	/	常温	喷淋	20	16		1月/2次	否	否
	陶化后清水喷淋	800×2400×1000	800	4	自来水	/	常温	喷淋	20	20		1月/2次	否	否

表 4-4 前处理清洗线废水情况一览表

车间名	清洗线	槽体名称	有效容积 (m ³)	使用原材料	喷淋头流量 (m ³ /h)	清洗方式	换水方式	换水频率	给水 (m ³ /a)			排水 (m ³ /a)		损耗 (m ³ /a)	
									新鲜水	回用水	循环水量	拟回用水	外排水量	工件带走	自然蒸发
车间3	清洗线 1	清水喷淋 1	800×2400×800	自来水	20	自动	整槽更换	1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 2	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 3	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	417.029	0	0	0	36.864	374	6.165
	清洗线 2	清水喷淋 1	800×2400×800	自来水	20	自动	整槽更换	1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 2	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 3	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	417.029	0	0	0	36.864	374	6.165
	清洗线 3	清水喷淋 1	800×2400×800	自来水	20	自动	整槽更换	1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 2	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 3	800×2400×800	自来水	20	自动		1月/2次	417.029	0	0	0	36.864	374	6.165
	清洗	清水喷淋 1	800×2400×800	自来水	20	自动	整槽	1月/2次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165

	线 4	清水喷淋 2	800×2400×800	自来水	20	自动	更换	1 月/2 次	43.029	0	0	0	36.864	0	6.165
		清水喷淋 3	800×2400×800	自来水	20	自动		1 月/2 次	417.029	0	0	0	36.864	374	6.165
	合计								2012.352	0	0	0	442.368	1496.000	73.984
	注：①本项目全年工作 300 天，水洗槽均为连续使用； ②本项目为连续性槽体，工件带走的水分会进入下一槽体，因此前处理清洗线工件带走的水分仅考虑最后一个槽体 ③补充的新鲜水量包括蒸发用水、工件带走水量和排放的废水量； ④项目水洗槽槽体尺寸为 800×2400×1000mm，其中槽体水位按 800mm 计算，即有效容积（m ³ ）为 800×2400×800；														

运营期环境影响和保护措施	<p>③喷淋塔废水</p> <p>本项目喷淋塔分别前处理废气处理喷淋塔（用于处理氟化物）、气旋喷淋塔（用于处理天然气燃烧废气和固化有机废气）。根据建设单位提供的资料，由于处理的废气种类不同，每个喷淋系统喷淋液气比均有所差别，但均处于可行的范围内。</p> <p>1) 前处理废气处理喷淋塔</p> <p>本项目设置 1 个喷淋塔用于处理前处理产生的废气，根据建设单位提供的废气处理设施设计文件，前处理废气处理喷淋塔循环水池有效容积为 2m^3，设计风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$，循环水泵流量为 $10\text{m}^3/\text{h}$，则相应的设计液气比为 $10\text{m}^3/\text{h}/15000\text{m}^3/\text{h} \times 1000 = 0.7\text{L}/\text{m}^3$。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$，因此本项目前处理废气处理喷淋塔液气比按照 $0.7\text{L}/\text{m}^3$ 设计是可行的。</p> <p>补水为液控实时补水，不是周期性补水。循环水箱使用一段时间后，水中各污染物浓度会增加，因此需要定期对水池的水进行更换，约每 3 个月更换一次（每年 4 次），则该喷淋塔废水水量为 $2 \times 4 = 8\text{m}^3/\text{a}$（$0.03\text{m}^3/\text{d}$）。</p> <p>前处理废气处理喷淋塔用水损耗量主要由于蒸发。本项目由于蒸发约带走喷淋塔循环水池有效水量 2% 的水，即 $2\text{m}^3/\text{d} \times 2\% \times 300 = 12\text{m}^3/\text{a}$。前处理废气处理喷淋塔总用水量为 $8\text{m}^3/\text{a} + 12\text{m}^3/\text{a} = 20\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>项目产生的前处理废气处理喷淋塔用水定期更换经自建的污水处理设施处理排至新成工业园·北园污水处理厂进一步处理，处理量为 $8\text{m}^3/\text{a}$（$0.03\text{m}^3/\text{d}$）。</p> <p>2) 固化工序废气和天然气燃烧废气处理喷淋塔</p> <p>本项目设置 1 个喷淋塔用于处理固化工序废气和天然气燃烧废气，根据建设单位提供的资料，该喷淋塔循环水池有效容积为 2.5m^3，设计风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$，循环水泵流量为 $25\text{m}^3/\text{h}$，则相应的设计液气比为 $25\text{m}^3/\text{h}/30000\text{m}^3/\text{h} \times 1000 = 0.83\text{L}/\text{m}^3$。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48 “各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$，因此本项目喷淋系统喷淋液气比按照 $0.86\text{L}/\text{m}^3$ 设计是可行的。</p> <p>补水为液控实时补水，不是周期性补水。循环水箱使用一段时间后，水中各污染物浓度会增加，因此需要定期对水池的水进行更换，约每 3 个月更换一次（每年 4 次），则该喷淋塔废水水量为 $2.5 \times 4 = 10\text{m}^3/\text{a}$（$0.03\text{m}^3/\text{d}$）。</p> <p>固化工序废气和天然气燃烧废气处理喷淋塔用水损耗量主要由于蒸发。本项目由于蒸发约带走喷淋塔循环水池有效水量 2% 的水，即 $2.5\text{m}^3/\text{d} \times 2\% \times 300 = 15\text{m}^3/\text{a}$。则</p>
--------------	---

该喷淋塔总用水量为 $10\text{m}^3/\text{a}+15\text{m}^3/\text{a}=25\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目产生的固化工序废气和天然气燃烧废气处理喷淋塔用水定期更换经自建的污水处理设施处理排至新成工业园污水处理厂进一步处理，处理量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ($0.03\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤综合生产废水

本项目前处理清洗废水、地面清洗废水和喷淋塔废水等生产废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、石油类、氟化物等，上述废水经收集后排入配套的自建污水处理站。

为了解本项目综合生产废水的污染物产生浓度情况，本次评价拟综合类比参考科达制造股份有限公司和广州奥宇晨耀五金制品有限公司的水质监测数据，通过对科达制造股份有限公司和广州奥宇晨耀五金制品有限公司的产品产能、生产工艺及主要原辅材料等与本项目整体情况进行类比性分析，从而确定本项目综合生产废水水质的产生浓度。

表 4-5 本项目与同类企业的类比分析情况一览表

项目	科达制造股份有限公司	广州奥宇晨耀五金制品有限公司	本项目情况	类比情况
原辅材料	脱脂剂（碱溶液）、陶化剂（含氟锆酸）、机械配件（金属工件）	①陶化液（锆酸盐、硅烷添加剂）； ②脱脂粉（氢氧化钠、纯碱、表面活性剂、活性炭）； ③脱脂剂（三乙醇胺、丁基溶纤剂、仲辛基酚聚氧乙烯 N 醚）； ④环保除锈剂（氟化物）；	①除油剂（葡萄糖酸钠 8%，柠檬酸钠 5%，片碱 10%，非离子表面活性剂 10%）； ②陶化剂（氟锆酸 20%，氟锆酸钠 10%，柠檬酸 5%，硅烷 1%，助剂 5%，水 59%）； ③脱氧脱脂剂（硫酸 10-15%、氢氟酸 5-10%、柠檬酸 8-10%、表面活性剂 8-10%、脱氧物质 10-15%和去离子水 40-45%）	类似
产品	机械配件（金属工件）	功放配件、钣金机箱、电箱电柜	网罩（铁件）、风扇管（铁件）	类似
前处理清洗线生产工序*	清洗→2 次脱脂→2 次清洗→陶化→2 次清洗	水洗、除油、脱脂、除锈	除油→水洗→除锈→水洗→陶化→水洗	类似
废水类型	清洗废水	清洗废水	除油、除锈、陶化后过水洗产生的清洗废水	类似
注：由于本项目生产废水主要为前处理线产生的，因此本次主要对前处理清洗线进行类比				

根据迁类比项目的水质检测数据，类比项目及本项目综合生产废水水污染物产生浓度见下表。

表 4-6 类比项目生产废水产生浓度（单位：mg/L，pH、色度除外）								
项目	废水采样点位		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物
科达制造股份有限公司	处理前	第一次（2024.4.25）	158	43.2	16	6.38	2.08	19.8
		第二次（2024.4.25）	153	42.2	14	6.76	2.18	22.8
		第三次（2024.4.25）	165	45.0	16	6.22	1.99	20.9
		第四次（2024.4.25）	159	43.6	18	6.00	2.12	21.2
		第一次（2024.4.26）	168	45.1	19	7.02	3.43	19.6
		第二次（2024.4.26）	158	46.3	17	6.70	3.25	22.3
		第三次（2024.4.26）	172	47.5	16	6.38	3.50	21.1
		第四次（2024.4.26）	156	45.3	19	6.65	3.34	18.9
		均值	161.1	44.8	16.9	6.51	2.74	20.8
广州奥宇晨耀五金制品有限公司	/	387	194	54	2.72	6.09	0.57	
本项目取值（取最大值，并向上取整）	前处理清洗废水		387	194	54	7	7	21
注：以上类比数据均为水洗槽生产废水，不含除油、除锈、陶化等功能槽废水。								
本项目生产废水经过自建污水处理站处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值后尾水通过市政管网排入新成工业园·北园污水厂进行进一步处理。								
本次生产废水的产排情况见下表。								
表 4-7 本项目生产废水产排情况一览表（单位：t/a）								
污染源	废水量（t/a）	产排情况	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	NH ₃ -N	氟化物
综合生产废水	473.674	产生浓度（mg/L）	387	194	54	7	7	21
		产生量（t/a）	0.183	0.092	0.026	0.003	0.003	0.010
尾水排放	473.674	排放浓度（mg/L）	309.6	145.5	32.4	5.25	6.3	14.7
		排放量（t/a）	0.147	0.069	0.015	0.002	0.003	0.007
本项目执行标准（mg/L）			450	200	270	20	25	20
经新成工业园北园污水处理厂处理后排放	473.674	排放浓度（mg/L）	0.019	0.005	0.005	0.0005	0.002	0.005
		排放量（t/a）	40	10	10	1	5	10
（4）自建污水处理站处理工艺可行性分析								
本项目自建污水处理设施处理采用“集水池+酸碱调节+加药混凝+沉淀”处理工艺，设计日处理能力为 3m³/d。								
本项目生产废水主要来源于地面清洗废水、前处理清洗废水（水洗废水）和喷								

淋塔废水。项目废水采取分批次、分槽体/分喷淋塔的方式进行更换废水，即同一时间段内每次只更换一个槽体/喷淋塔。根据前文分析，项目地面清洗废水产生量为0.6t/次、前处理清洗废水（水洗废水）每次产生量按一个槽体废水量（1.536m³）计、喷淋塔每次产生量按一个喷淋塔废水量（2m³/2.5m³）计，因此本项目生产废水一次最大产生量为 2.5m³，因此本项目自建污水处理设施可以容纳项目产生的生产废水。

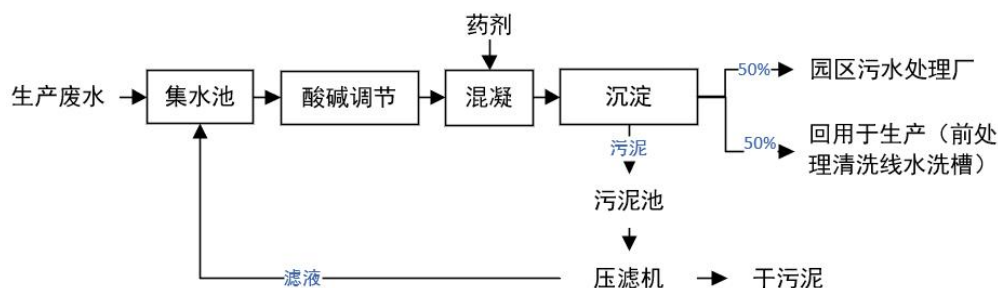


图 4-2 废水处理工艺流程图

工艺流程简述：综合生产废水首先通过酸碱调节池进行均质、调节水量和水质，通过片碱酸碱调节后，进入混凝反应环节。在反应器中投加聚丙烯酰胺（PAM），使废水产生混凝和絮凝反应，废水中的污染物在药剂的作用下以沉淀物的形态凝聚在一起，充分反应后废水进入斜管沉淀池进行泥水分离，上清液排入新成工业园·北园污水处理厂进行进一步处理，下层的污泥部分排到污泥池经压滤机脱水，干污泥交由有资质公司外运处理，滤液回流至集水池。混凝池+沉淀池原理：通过桥联、网捕、吸附等物理化学过程，将废水中的悬浮物、胶体和可絮凝的其它物质凝聚成“絮团”，再经沉降设备将絮凝后的废水进行固液分离，“絮团”沉入沉降设备的底部而成为泥浆，顶部流出的则为色度和浊度较低的清水。

本目前处理清洗废水、地面清洗废水和喷淋塔废水等生产废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、氟化物等。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》--预处理（工段名称）--湿式预处理件（产品名称）--脱脂（工艺名称），化学混凝法对化学需氧量的去除效率为 40%，对石油类的去除效率为 50%。

根据《现代水处理技术》中，化学一级强化处理（混凝沉淀）对 BOD 去除率达到 50%以上，SS 的去除率达 80%。根据《混凝沉淀法处理工业含氟水的工艺研究》，混凝沉淀对氟化物的去除率可达 98%。

由于本项目废水污染物浓度较低，因此本次评价化学混凝法对化学需氧量的去除效率按 20%计，对石油类的去除效率按 25%计，对 BOD 的去除效率按 25%计，对 SS 的去除效率按 40%计，对 NH₃-N 的去除效率按 10%计，对氟化物的去除效率按 30%计。结合本项目的水质特点，本项目污水处理站处理工序设计进出水主要污染物水质及去除效率见下表。

表 4-8 本项目生产废水进、出水水质及污染物去除效率

工序	产排情况	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	NH ₃ -N	氟化物
	产生浓度 (mg/L)	6~9	387	194	54	7	7	21
集水池	进水浓度 (mg/L)	6~9	387	194	54	7	7	21
	去除率 (%)	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%
酸碱调节	进水浓度 (mg/L)	6~9	387	194	54	7	7	21
	去除率 (%)	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%
加药混凝+沉淀	进水浓度 (mg/L)	6~9	309.6	145.5	32.4	5.25	6.3	14.7
	去除率 (%)	/	20%	25%	40%	25%	10%	30%
出水	出水浓度	6~9	309.6	145.5	32.4	5.25	6.3	14.7
执行标准 (mg/L)		6~9	450	200	270	20	25	20

因此本项目外排生产废水经过自建污水处理站处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准。

2、本项目水污染源处理措施可行性分析

（1）新成工业园·北园污水处理厂概况

新兴县新成工业园·北园污水处理厂位于园区南面，占地面积1.85公顷，拟分一、二期两期建设，整个污水厂设计规模为1.5万m³/d，其中一期设计规模7500m³/d。处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002及其修改单）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值（总磷执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》IV类标准）后排入簕竹河。本项目与新成工业园·北园污水处理厂污水管网图位置关系图见附图22。

工艺说明：项目污水处理采用“粗细格栅及进水泵房+调节池+细格栅+曝气沉砂池+AAO生化池+二沉池+磁混凝沉淀+次氯酸钠消毒”组合工艺。根据新成工业园·北园规划及现状地形，部分地势较低的污水需要通过厂外污水提升泵站提升至较高地势的管网，然后通过重力流自流到本项目污水厂。经过集中收集而来的污水

首先进入污水厂内提升泵站，对水流起到缓冲及调节的作用，内部放有粗格栅，对污水中大颗粒悬浮物进行处理去除。经过粗格栅处理后水中COD、SS等一定程度上降低，栅渣通过外运处理。

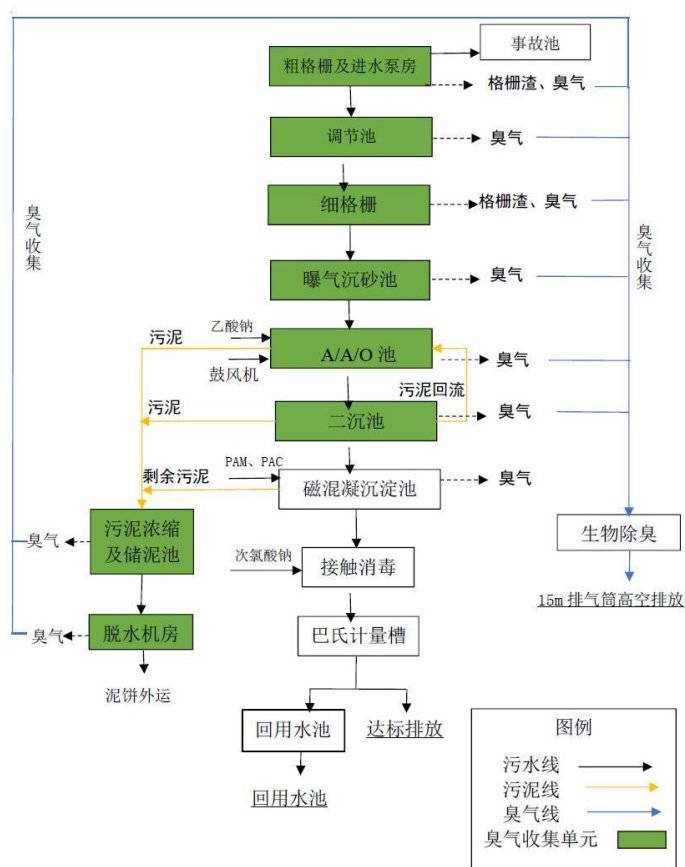


图 4-3 新成工业园·北园污水处理厂处理工艺流程图

(2) 依托新兴县新成工业园·北园污水处理厂处理可行性分析

①时间衔接性

根据现场调查，新成工业园·北园污水处理厂已建设完成，并正式投入使用。

②外排水量可行性分析

本项目外排废水量（含生活污水和冷却废水）33.02t/d，新成工业园·北园污水处理厂一期设计规模为 7500m³/d，能满足本项目排水的要求。

③水质接纳可行性分析

本项目生活污水经三级化粪池处理与食堂废水经隔油隔渣池处理，生产废水经自建污水处理设施处理后与冷却废水进入新成工业园·北园污水处理厂处理后尾水排入簕竹河。

本项目外排废水正常排放下，生活污水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与新成工业园·北园污水处理厂接管标准中的较严值，生产废水与冷却废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值，经污水管网排至新成工业园·北园污水处理厂处理，因此本项目生活污水、生产废水与冷却废水对新成工业园·北园污水处理厂的处理负荷冲击较小。

综上所述，本项目产生的污水经处理后，可以符合相关的排放要求，对地表水环境影响不大。

3、地表水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池处理与食堂废水经隔油隔渣池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与新成工业园·北园污水处理厂接管标准中的较严值，生产废水经过配套的自建污水处理设施处理满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值后，与冷却废水经污水管网排至新成工业园·北园污水处理厂处理，尾水排至簕竹河对周边地表水环境影响较小。

4、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)和《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)，本项目营运期环境自行监测计划根据简化管理进行制定，具体如下表所示。

表 4-9 水环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生产废水(含冷却废水)	DW002	流量、pH 值、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、氟化物、	半年/次	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值
注：单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，本项目生活污水排入新成工业园·北园污水处理厂处理，故运营期不再对厂区内生活污水单独排放口进行监测；				

5、建设项目废水污染物排放信息表

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4- 10 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
	序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口 编号 f	排放口 设置是 否符合 要求 g	排放口类型
						污染治理 设施编号	污染治理 设施名称 e	污染治理 设施工艺			
	1	生活污水	SS、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、氨氮、 动植物油、	新成工业 园·北园污 水处理厂	间断排放，排 放期间流量 不稳定，但有 周期	TW001	生活污水 处理设施	三级化粪 池+隔油隔 渣池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口
	2	生产废水	SS、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、氨氮、 石油类、氟化 物			TW002	自建污水 处理系统	集水池+酸 碱调节+加 药混凝+沉 淀	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口
	3	冷却废水	SS			/	/	/	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理 设施排放口
	表 4- 11 本项目废水间接排放口基本情况表										
	序 号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (t/a)	排放 去向	排放规 律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度 限值/(mg/L)
	1	DW001	东经 112.198071°	北纬 22.742165°	31.36	新成工业 园·北	间断排 放，排放 期间流	/	新成工业 园·北	pH 值	6-9
SS										10	
BOD ₅										10	

					园污水 处理厂	量不稳 定，但有 周期		园污水 处理厂	COD _{Cr}	40
2	DW002	东经 112.198109°	北纬 22.740854°	1.66					氨氮	5
									动植物油	1
									石油类	1
									氟化物	10

表 4-12 本项目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	
1	DW001（生活污水）	SS	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准与新成工业园·北园污水处理厂接管标 准中的较严值	270mg/L
		BOD ₅		200mg/L
		COD _{Cr}		450mg/L
		氨氮		25mg/L
		动植物油		100mg/L
2	DW002（生产废水和 冷却废水）	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段 三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值	450mg/L
		BOD ₅		200mg/L
		SS		270mg/L
		NH ₃ -N		25mg/L
		石油类		20mg/L
		氟化物		20mg/L

表 4-13 本项目废水污染物排放信息表（新建项目）

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	DW001	COD _{Cr}	156.8	0.006	1.843
		BOD ₅	132	0.005	1.552
		SS	91	0.004	1.070
		NH ₃ -N	24.1	0.0009	0.283
		动植物油	15	0.0006	0.176

	2	DW002（生产废水）	COD _{Cr}	129.6	2.05E-04	0.061
			BOD ₅	33.75	5.33E-05	0.016
			SS	10.2	1.61E-05	0.005
			NH ₃ -N	3.6	5.68E-06	0.002
			石油类	8.25	1.30E-05	0.004
			氟化物	14.7	2.32E-05	0.007
	3	DW002（冷却废水）	SS	100	8.40E-06	0.003
	全厂排放口合计		COD _{Cr}			1.905
			BOD ₅			1.568
			SS			1.088
			NH ₃ -N			0.285
			动植物油			0.176
			石油类			0.004
			氟化物			0.007

二、运营期废气环境影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、氟化物、氨气、硫化氢、臭气浓度和食堂油烟。

1、源强产排分析

(1) 喷粉粉尘

本项目喷粉工序采用静电喷粉，在静电粉末喷涂过程中会产生粉末粉尘。本项目喷粉工序在密闭的喷粉房进行喷粉，项目喷粉柜设有回收装置，回收装置收集效率 95%，回收率 99%，项目剩下的已收集未利用部分和未被收集部分粉末形成无组织喷粉粉尘。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）附录 E 的汽车零部件，粉末涂料喷涂效率为 65%。本项目工件主要为镂空形状，本环评结合工件尺寸大小、形状和同类型项目生产经验综合考虑，本次评价喷粉工件喷涂效率取 50%进行计算。

参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 81 号）中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，木材粉尘重力沉降法的效率约为 85%，本项目喷粉粉尘沉降率取 85%。

因此本项目粉末涂料约有 50%未能在喷涂中被利用，其中未能喷涂的粉末涂料中约 95%被回收装置收集，收集到粉末涂料 99%被回用，剩下的已收集未利用部分和未被收集部分粉末，约 85%沉降在喷粉室地面用吸尘器收集，15%无组织排放进入大气。

本项目喷涂粉末用量为 417.88t/a，年工作时间按 3600 小时进行计算，本项目喷粉工序粉尘产排情况见下表所示：

表 4-14 本项目喷粉粉尘排放情况一览表

产生工序	污染物	收集效率		产生情况			设计风量 (m ³ /h)	治理效率	排放情况			标准限值 (mg/m ³)
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	总量 (t/a)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	总量 (t/a)	
喷粉工序	颗粒物	已回收未利用部分	95%	0.551	/	1.985	/	85%	0.083	/	0.298	1.0
		未收集部分		2.902	/	10.447			0.435	/	1.567	
		合计		3.453	/	12.432	/		0.518	/	1.865	

由上表可知，喷粉粉尘正常工况下的排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

（2）固化工序有机废气

本项目不涉及喷粉喷枪清洗，本项目工件喷粉后，通过轨道输送至固化炉进行固化，以加快粉末涂料的快速固化成膜，此过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）。

收集情况：本项目配套有 2 个独立的固化炉，项目工件喷粉结束进入到固化炉中进行固化。根据建设单位提供的资料，固化炉为自动式操作固化炉，为了保证流水式作业的流程性，固化炉未设置门。

由于本项目固化炉和烘干炉天然气燃烧废气直接进入炉内加热，项目天然气燃烧废气和固化工序有机废气无法独立分开，因此本项目设置同一该股混合废气。此外，根据建设单位提供的设计资料，本项目固化炉和烘干炉采用两端工件进出口“自然换气”的方式进行换气，未在炉内设置专门的换气口。项目烘干炉和固化炉平面布置图见附图 27。

本项目固化炉和烘干炉在工件进出口处（即两侧断热区处）设置顶部集气罩收集废气，集气罩长度为 0.75m，宽度与断热区宽度尺寸。项目固化炉和烘干炉采用脚架架高的方式搭建，其中脚架高 4.5 米，炉体自身高 3 米，整体设备高 7.5 米。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%，由于本项目固化炉工件进出口较高（约 3m），因此本项目固化炉收集效率保守按 20%。

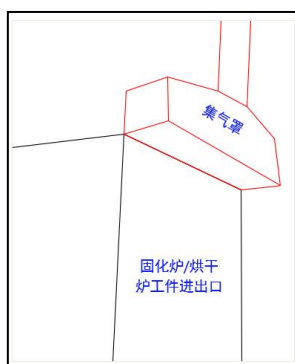


图 4-4 固化炉和烘干炉集气罩参考示意图

处理情况：本项目固化工序产生的有机废气经顶部集气罩收集后，由“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过 15 米高排气筒（DA001）排放。参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率，吸附法治理效率为 40~80%；故本次评价第一级活

性炭吸附效率取 40%，第二级活性炭吸附效率取 40%。则本项目固化工序有机废气治理效率为 $1 - (1 - 40\%) \times (1 - 40\%) = 64\%$ （本项目保守取 60%）。

源强核算：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《333 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》--涂装（工段名称）--涂装件（产品名称）--粉末涂料（原料名称）--喷塑后烘干（工艺名称），挥发性有机物的产生系数为 1.2 千克/吨-原料。

根据工程分析，本项目粉末用量为 417.88t/a，则固化工序挥发性有机物的产生量为 $1.2 \times 417.88 = 0.501\text{t/a}$ 。

风量核算：根据建设单位提供的资料，本项目固化工序产生的有机废气和天然气燃烧废气均进入同一套废气处理设施处理。两者风量核算如下：

①固化工序外部集气罩风量核算：

本项目固化工序产生的有机废气采用外部集气罩进行收集。参考《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印），侧面无围挡时，上部冷态伞形罩的风量计算公式如下：

$$Q=1.4\rho Hv$$

ρ ---罩口周长，m；根据建设单位提供的资料，项目在固化炉和烘干炉西侧和东侧断热区处设置集气罩，其中西侧断热区的集气罩长宽约为 1.625*0.75 米，东侧断热区的集气罩长宽约为 4.55*0.75 米

H---污染源至罩口距离，m；根据建设单位提供的资料，污染源至罩口距离约为 0.5m。

v---0.25-2.5m/s，本项目取 0.5m/s；

经上式计算，单台固化炉所需风量为 11671m³/h，本项目共设有 2 台固化炉，则项目固化工序所需为风量 23342m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），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，故设计总风量为 23342m³/h × 1.2=28010m³/h，取整数风量按照 30000m³/h 核算。

本项目年工作时间按 3600 小时进行计算，则固化工序有机废气处理情况见下表：

表 4-15 本项目固化工序有机废气产排情况一览表（DA001）

产生工序	污染物	收集效率		产生情况			设计风量 (m ³ /h)	治理效率	排放情况		
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	总量 (t/a)
固化工序	非甲烷总烃	有组织	20%	0.028	0.929	0.100	30000	60%	0.011	0.371	0.040
		无组织	/	0.111	--	0.401	--	0	0.111	--	0.401

由上表可知项目正常工况下，项目固化工序排放的有机废气满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值（NMHC≤80mg/m³）。

（3）注塑工序有机废气

本项目注塑工序原辅材料 PP 粒料和色母为粒径较大的颗粒状新粒料，配料、投料过程中基本不会产生粉尘。项目注塑工序生产风扇塑料件，注塑工序原辅材料主要为 PP 和色母。在注塑过程中，注塑机对塑料原料进行加热熔融，高温熔融状态下会有部分塑料因受热不稳定而降解产生有机废气，废气主要成分为原料颗粒物中微量未聚合的游离单体受热产生的挥发物，以碳氢化合物为主。

参考《合成树脂工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯污染物、甲苯、乙苯、甲醛类主要产生于低分子原料——单体通过聚合反应生成大分子的生产过程；本项目塑料颗粒属于单体人工合成后高分子聚合物，高分子聚合物裂解温度相对较高（一般在 250℃以上），本项目注塑工序最高温度为 240℃，因此注塑过程中通过裂解过程产生的苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯污染物、甲苯、乙苯、甲醛类等相对较低，因此本次评价注塑工段中产生的少量挥发性有机化合物均采用非甲烷总烃进行核算。

收集情况：项目设有 20 台注塑机，在工件挤出口上方设置外部集气罩收集参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%，因此本项目注塑工序有机废气收集效率按 30%计算。

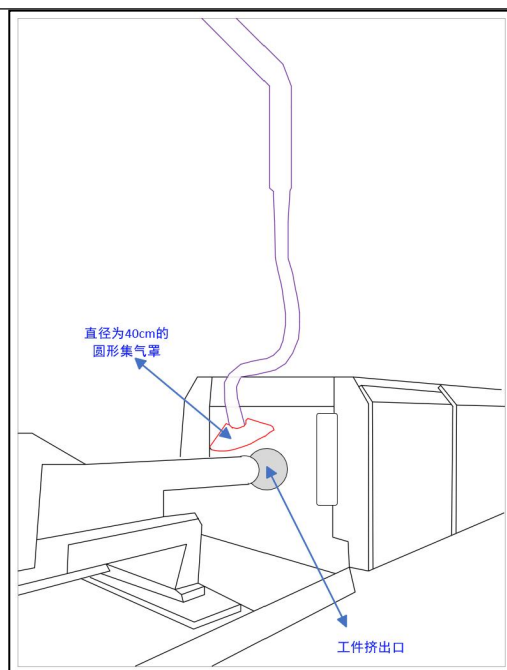


图 4-5 注塑工序有机废气收集示意图

处理情况：本项目注塑工序产生的有机废气经顶部集气罩收集后，由“两级活性炭”处理后，通过 15 米高排气筒（DA002）排放。参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 1-1 常见治理设施治理效率，吸附法治理效率为 40~80%；故本次评价第一级活性炭吸附效率取 40%，第二级活性炭吸附效率取 40%。则本项目注塑工序有机废气治理效率为 $1 - (1 - 40\%) \times (1 - 40\%) = 64\%$ （本项目保守取 60%）。

源强核算：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表”中“08 树脂纤维加工”，产品名称：注塑件、吹塑件、搪塑件、纤维材料；工艺名称：注塑成型、吹塑成型、搪塑成型；规模等级：所有规模；污染物指标：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）；产污系数：1.20 千克/吨-原料。

根据工程分析，本项目 PP 用量为 898.06t/a，则注塑工序挥发性有机物的产生量为 $1.2 \times 898.06 = 1.078\text{t/a}$ 。

风量核算：本项目注塑工序产生的有机废气采用外部集气罩进行收集。参考《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印），侧面无围挡时，上部冷态伞形罩的风量计算公式如下：1

$$Q=1.4pHv$$

ρ ---罩口周长, m; 根据建设单位提供的资料, 项目注塑机集气罩直径约为 0.4 米。

H---污染源至罩口距离, m; 根据建设单位提供的资料, 污染源至罩口距离约为 0.3m。

v ---0.25-2.5m/s, 本项目取 0.5m/s;

经上式计算, 单台注塑机所需风量为 $950\text{m}^3/\text{h}$, 本项目共设有 20 台注塑机, 则项目注塑工序所需为风量 $18991\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013), 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, 故设计总风量为 $18991\text{m}^3/\text{h} \times 1.2 = 22789\text{m}^3/\text{h}$, 取整数风量按照 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 核算。

本项目年工作时间按 3600 小时进行计算, 则注塑工序有机废气处理情况见下表:

表 4-16 本项目注塑工序有机废气产排情况一览表 (DA002)

产生工序	污染物	收集效率		产生情况			设计风量 (m^3/h)	治理效率	排放情况		
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	总量 (t/a)
注塑工序	非甲烷总烃	有组织	30%	0.090	3.592	0.323	25000	60%	0.036	1.437	0.129
		无组织	/	0.210	--	0.754	--	0	0.210	--	0.754

由上表可知项目正常工况下, 项目注塑工序排放的有机废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值 ($\text{NMHC} \leq 60\text{mg}/\text{m}^3$)。

(4) 天然气燃烧废气

本项目固化炉和烘干炉使用天然气作为能源, 天然气燃烧过程中会产生少量的燃料燃烧废气, 主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。本项目天然气燃烧废气与固化炉废气经同一个集气罩收集至同一套“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后, 通过 15 米高排气筒 (DA001) 排放

天然气用量核算: 根据建设单位提供的资料, 本项目固化炉天然气加热系统为 2 套 40 万大卡, 烘干炉天然气加热系统为 2 套 30 万大卡。固化炉加热时间 36 分钟/次, 保温时间约为 24 分钟/次; 烘干炉加热时间 35 分钟/次, 保温时间约为 25

分钟/次。项目固化炉和烘干炉年工作时间为 3600 小时，项目燃烧机耗气量按下式计算：

耗气量（m³/h）=燃烧机出力÷燃料热值÷换热效率*（加热时间/（加热时间+保温时间）），其中项目固化炉和烘干炉热效率高均按 0.8 计，天然气热值按 8600kcal/k 计。通过上式计算，本项目固化炉和烘干炉使用的天然气用量和废气处理方式如下表所示。

表 4-17 项目天然气用量和处置方式一览表

序号	名称	天然气用量 (m ³ /h)	天然气用量 (m ³ /a)	治理措施	排气筒
1	固化炉	35	125581	气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭	DA001
2	烘干炉	25	91570		
合计		60	217151		

收集效率：本项目燃烧废气与固化废气使用同一外部集气罩收集至废气处理设施处理。根据前文分析，项目在固化炉和烘干炉进出口处设置外部集气罩对废气的收集效率按 20%计。

处理效率：根据建设单位提供的资料，本项目燃烧废气经集气罩收集至“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过 15 米高排气筒（DA001）排放。根据《除尘工程技术手册》中第二章含尘气体的收集技术，喷淋塔的降尘效率可达 90%，项目水喷淋对颗粒物去除效率按 90%计。

本项目固化炉和烘干炉均配备有低氮燃烧机，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装核算环节-天然气工业炉窑”，低氮燃烧法的对 NO_x 的去除效率为 50%。

源强核算：本项目固化炉和烘干炉产生的燃料燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装核算环节-天然气工业炉窑”，则燃料燃烧废气污染物产污系数见下表：

表 4-18 燃烧废气污染物产排情况

原料名称	工艺名称	污染物指数	产污系数
天然气	天然气工业炉窑	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料
		颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料
		二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料
		氮氧化物	0.00187 千克/立方米-原料

注：（1）表示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。根据《天然气》（GB17820-2018）标准，本项目按照实用二类天然气估算分析，二类天然气含硫量应低于 100mg/Nm³。

根据前文分析，项目固化炉和烘干炉年工作时间为 3600 小时，对应的废气处理设施风机风量为 30000m³/h，则项目燃烧废气产排情况见下表：

表 4-19 本项目燃烧废气排放情况一览表（DA001）

产生工序	污染物	收集效率		产生情况			设计风量 (m ³ /h)	治理效率	排放情况		
				产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
天然气燃烧	颗粒物	有组织	20%	0.003	0.115	0.012	30000	90%	0.0003	0.012	0.001
		无组织	80%	0.014	--	0.050		0	0.014	--	0.050
	SO ₂	有组织	20%	0.002	0.080	0.009		0	0.002	0.080	0.009
		无组织	80%	0.010	--	0.035		0	0.010	--	0.035
	NO _x	有组织	20%	0.011	0.376	0.041		0	0.011	0.376	0.041
		无组织	80%	0.045	--	0.162		0	0.045	--	0.162

备注：（1）“*”表示燃烧机自带低氮燃烧装置，因此去除效率参考参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册-14 涂装核算环节-天然气工业炉窑”，低氮燃烧法的对 NO_x 的去除效率为 50%。低氮燃烧法从源头上产生减少污染物的产生量，因此燃烧废气产生量为低氮燃烧法削减后的产生量。

（2）其排放浓度用风机设计风量进行核算。

由上表可知，本项目燃烧废气经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过 15 米高排气筒（DA001）排放，其中排放的有组织废气中颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放限值；二氧化硫、氮氧化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。排放的无组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

（5）焊接烟尘

本项目焊接使用点焊焊接技术，把成型的物料焊接成所需规格。点焊属于电阻焊，无需焊条，原理是利用电流通过被焊金属的接触电阻产生焦耳热，将金属局部加热到熔化或塑性状态，然后在压力下形成焊点。焊接过程会产生少量焊接烟尘，主要污染物为金属颗粒物。参照对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。项目焊接烟尘产生量较小，重金属污染物在车间沉降后，焊接烟尘无组织排放量极少，仅做定性分析。

（6）机加工粉尘

本项目开管过程会产生金属粉尘（颗粒物）。参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学版）第32卷第三期、许海萍，刘琳，任婷婷，戴岩，李海波）中第2章节污染物源强估算方法及治理措施，废气污染物估算及治理措施中加工粉尘估算及治理措施，粉尘的产生及排放速率按公式计算：

$$M=M_1/1000$$

本项目开管原材料使用量 1969t/a，则粉尘产生量 1.696t/a。本项目金属粉尘大部分为大颗粒物，易沉降，主要散落在机械设备 1 米范围内的区域。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，金属粉尘粉尘等质量较大的颗粒物，沉降较快，即使较细小的金属粉尘随机械运动，在空气中停留短暂时间后也将沉降于地面。因此，在车间厂房阻拦作用下，金属粉尘散落范围很小，一般在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属粉尘极少。本项目预计 90%的金属粉尘直接沉降至工位附近，其余 10%飘逸至车间外环境中。

表 4-20 本项目机加工粉尘排放情况一览表

污染物	收集效率	产生情况		沉降率	排放情况	
		速率 (kg/h)	总量 (t/a)		速率 (kg/h)	总量 (t/a)
颗粒物	无组织	0.547	1.969	90%	0.055	0.197

（7）污水处理站废气

本项目污水站会产生少量恶臭。污水站臭气主要来源于自建污水处理设施。污水站臭气为无组织排放，通过加强通风，污水站产生的臭气浓度、氨和硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

（8）注塑工序恶臭

项目注塑工序过程中产生恶臭，恶臭随有机废气经集气罩收集后通过“两级活性炭吸附”装置处理后，经风管引至 DA0002 排气筒（15m）楼顶高空排放。建设单位加强车间通风，其产生量较少，故不作定量分析。

（9）前处理清洗线废气

本项目前处理清洗线废气主要为氟化物。

收集情况：本项目前处理清洗线采用喷淋的方式的对工件进行清洗，槽体南北两面处于封闭的状态，槽体上方仅保留约 3cm 宽吊工件的的缝隙。项目在生产线东西面一端保留进出通道，且进出口处两侧边抽风系统，因此整个前处理线处于相

对密闭的状态，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%，因此本项目目前处理清洗线废气收集效率按 30%计算。项目前处理清洗线平面布置图见附图 27，废气收集参考示意图见下图。



图 4-6 前处理清洗线废气收集参考示意图

处理情况：本项目前处理清洗废气收集后引至碱喷淋处理后，经 15m 高排气筒 DA003 排放，设计风量为 15000m³/h。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果可知，采用喷淋塔中和法，氟化物去除效率≥85%（本次按 85%计）。

源强核算：

①柠檬酸

根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，本项目脱氧脱脂剂和陶化剂中含有柠檬酸。根据建设单位提供的设计方案、原辅材料 MSDS 以及类比同类型项目，本项目所用陶化喷淋槽的有效容积为 1.536m³，陶化剂的总质量比取 1%，陶化剂中柠檬酸的含量取 5%，则陶化槽中柠檬酸的含量为 5%×1%=0.05%。

项目所用除锈喷淋槽的有效容积为 1.28m³，脱氧脱脂剂的总质量比取 8%，脱氧脱脂剂中柠檬酸的含量为 8%-10%（本次取中值 9%），则脱氧脱脂剂槽中柠檬酸的含量为 8%×9%=0.72%。

因此本项目在生产过程中，陶化喷淋槽和除锈喷淋槽槽液中柠檬酸的浓度较低（0.05%和 0.72%），再加上柠檬酸沸点为 175℃，热分解温度高，在常温下不易挥发，因此柠檬酸产生量可忽略不计。

②有机废气

根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，本项目陶化剂中含有硅烷。从化

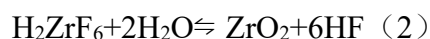
学性质看，硅烷偶联剂本身属于易挥发有机物；然而在陶化剂特定配方体系中，硅烷经过水解反应和预缩合过程，其挥发性已受到抑制。加上陶化剂中硅烷浓度仅为1%，加上槽液中陶化剂的浓度为1%，因此槽液中硅烷浓度为 $1\% \times 1\% = 0.01\%$ ，浓度较低，因此前处理清洗线中有机废气产生量可忽略不计。

③除锈槽中挥发的硫酸雾

参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录B中，室温下弱硫酸酸洗产生的硫酸雾可忽略。根据建设单位提供的设计方案、原辅材料MSDS以及类比同类型项目，脱脂脱氧清洗剂原液含有10-15%硫酸（本项目取中值13%），槽液中脱脂脱氧清洗剂的总质量比取8%，则除锈槽中硫酸的含量均为1.04%（ $13\% \times 8\% = 1.04\%$ ），因此本项目除锈槽硫酸的含量较低，硫酸雾可忽略。因此本次评价对氟化物仅进行定性分析。

④陶化槽中挥发的氟化物

本项目陶化剂中含有氟锆酸和氟锆酸钠。氟锆酸和氟锆酸钠本身在常温下较稳定，不易挥发。但在前处理清洗过程中，陶化剂中利用氟锆酸和氟锆酸钠的水解反应在金属基材表面形成一种化学性质稳定的无定型氧化物转化膜；转化膜依靠锆化物与金属基材牢固结合，同时，依靠锆化液中的高分子化合物与涂层强烈结合，从而获得高性能的金属表面皮膜，从而达到优异的附着力和防腐能力。以铁为代表，其简易反应式如下：



通过反应方程式（1）的腐蚀反应，HF被消耗，使反应（2）（3）的平衡向右移动形成 ZrO_2 ，膜的主要成分以Zr的氧化物和氢氧化物。在此过程中，Zr的氧化物和氢氧化物的羟基可与高分子化合物结合，常温下可形成纳米尺寸厚度的有机—无机杂化膜。因此在金属表面清洗过程中，可能有中间产物HF。

根据建设单位提供的资料，以前处理清洗线的陶化槽的槽液量为 1.536m^3 ，氟锆酸和氟锆酸钠含量为0.3%（ 30% （陶化剂中氟锆酸和氟锆酸钠含量） $\times 1\%$ （槽液浓度陶化剂含量） $= 0.003\%$ ），则槽液中氟锆酸和氟锆酸钠含量为槽液量 \times 槽液中氟锆酸含量 $= 1.536\text{m}^3 \times 0.3\% \times 1000\text{kg} = 4.608\text{kg}$ 。

根据方程式（2）和质量守恒定律，本项目设定陶化槽中的氟锆酸全部反应，且生成的氟化物一半反应为保护膜，一半以氟化物的形式存在与溶液中，则前处理

清洗线的陶化槽氟化物产生量为 $4.608\text{kg} \times 50\% = 2.304\text{kg}$ ，槽液中氟化物浓度为 $2.304\text{kg}/1000/1.536\text{m}^3 \times 100 = 0.15\%$ 。

⑤除锈槽中挥发的氟化物

本项目除锈槽使用脱脂脱氧清洗剂对金属工件表面进行除锈清洗。根据建设单位提供的设计方案、原辅材料 MSDS 以及类比同类型项目，脱脂脱氧清洗剂原液含有 5-10% 氢氟酸（本项目取中值 8%），槽液中脱脂脱氧清洗剂的总质量比取 8%，则除锈槽中氢氟酸的含量均为 0.64%（ $8\% \times 8\% = 0.64\%$ ），可能在金属清洗过程中挥发出少量的氟化物。

⑥氟化物的计算过程

参考《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 中，在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工时，氟化物产生量按 $72.0\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ；锌铝等合金低浓度活化处理槽液，氟化物产生量可以忽略。本项目前处理清洗线液体蒸发面的表面积较大，且本项目槽液中氟化物的含量较小，若直接使用系数 $72.0\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ 进行计算，会导致氟化物的产生量偏大。

因此本项目氟化物计算公式参考《环境统计手册》P72 页推荐的公式计算，具体公示如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量， kg/h ；

M ——液体的分子量，氢氟酸为 20；

V ——蒸发液体表面上的空气流速， m/s ，一般可取 0.2~0.5，本项目取中间值 0.35 m/s 计算；

P ——相应于液体温度时的饱和蒸气分压，当液体浓度（重量）低于 10% 时，可用水溶液的饱和蒸气压代替，本项目陶化槽和除锈槽内槽液浓度均低于 10%，参考《环境统计手册》表 4-15，按 20℃ 对应的水溶液蒸气压计算，取值为 17.535 mmHg ；

F ——液体蒸发面的表面积，本项目使用喷淋的方式进行工件清洗，液体蒸发面的表面积为工件进出方面两端的敞开面。根据建设单位提供的资料，项目陶化槽的一端敞开面尺寸为 1.075×2.5 m ，项目设有 4 个陶化槽和 4 个除锈槽，则两端敞开面表面积分别为 $1.075 \times 2.5 \times 2 \times 4 = 21.5\text{m}^2$ 。

根据上式计算，得出本项目氟化物（含水蒸气）的产生量为 30.262 kg/h 。根据《环境统计手册》，该公式计算的氟化物是氟化物和水蒸汽的混合物，当槽液浓度较低时，水蒸汽是氟化物的主要成分。随着槽液浓度的提高，水蒸汽的浓度则逐渐

降低，氟化物蒸汽的净量则逐渐增高，所以计算析出的氟化物往往比试剂用量大，故由公式算得的蒸发量中主要以水蒸气为主，实际氟化物蒸发量应按槽液浓度折算。

本项目陶化槽的氟化物浓度为 0.15%，则实际氟化物蒸发量为 $30.262\text{kg/h} \times 0.15\% = 0.045\text{kg/h}$ 。除锈槽的氟化物浓度为 0.64%，则除锈槽实际氟化物蒸发量为 $30.262\text{kg/h} \times 0.64\% = 0.194\text{kg/h}$ 。本项目年工作 3600 小时，则氟化物合计产生量为 0.861t/a

风量核算：本项目前处理清洗线废气采用外部集气罩进行收集。参考《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印），侧面无围挡时，上部冷态伞形罩的风量计算公式如下：

$$Q=1.4\rho Hv$$

ρ ---罩口周长，m；根据建设单位提供的资料，项目前处理清洗线集气罩长宽约为 2.15×0.75 米

H ---污染源至罩口距离，m；根据建设单位提供的资料，污染源至罩口距离约为 0.2m。

v ---0.25-2.5m/s，本项目取 0.5m/s；

经上式计算，单个集气罩所需风量为 $2923\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目共设有 2 条前处理清洗线，合计 4 个集气罩，则项目前处理清洗线所需为风量 $11693\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），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，故设计总风量为 $11693\text{m}^3/\text{h} \times 1.2 = 14031\text{m}^3/\text{h}$ ，取整数风量按照 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 核算。

表 4-21 本项目前处理废气排放情况一览表（DA003）

产生工序	污染物	收集效率		产生情况			设计风量 (m^3/h)	治理效率	排放情况		
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m^3)	总量 (t/a)
前处理清洗线	氟化物	有组织	30%	0.072	4.781	0.258	15000	85%	0.011	0.717	0.039
		无组织	70%	0.167	--	0.602	--	0	0.167	--	0.602

（9）食堂油烟

项目设有员工食堂厨房，煮食过程中会产生油烟废气。根据建设单位提供资料，本项目食堂厨房设 3 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），

基准灶头产生的油烟量按 $2000\text{m}^3/\text{h} \times 1$ 个炉头计，年工作 300 天，每天工作 4 小时，则厨房油烟废气量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《中国居民平衡膳食宝塔》，食用油消耗系数约 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，本项目劳动定员 280 人，则食用油消耗量约为 $2.52\text{t}/\text{a}$ 。根据《社会区域类环境影响评价》表 4-13，居民炊事油烟排放因子 $1.035\text{kg}/\text{t}$ 油，则食堂油烟产生量为 $2.61\text{kg}/\text{a}$ 。食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。

表 4-22 食堂厨房油烟污染源强

污染源	污染物	产生量 (m^3/h)	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/a)	去除 效率	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/a)
食堂	油烟	6000	0.362	2.61	60%	0.145	1.043

2、废气治理措施可行性分析

本项目废气处理流程详见下表。

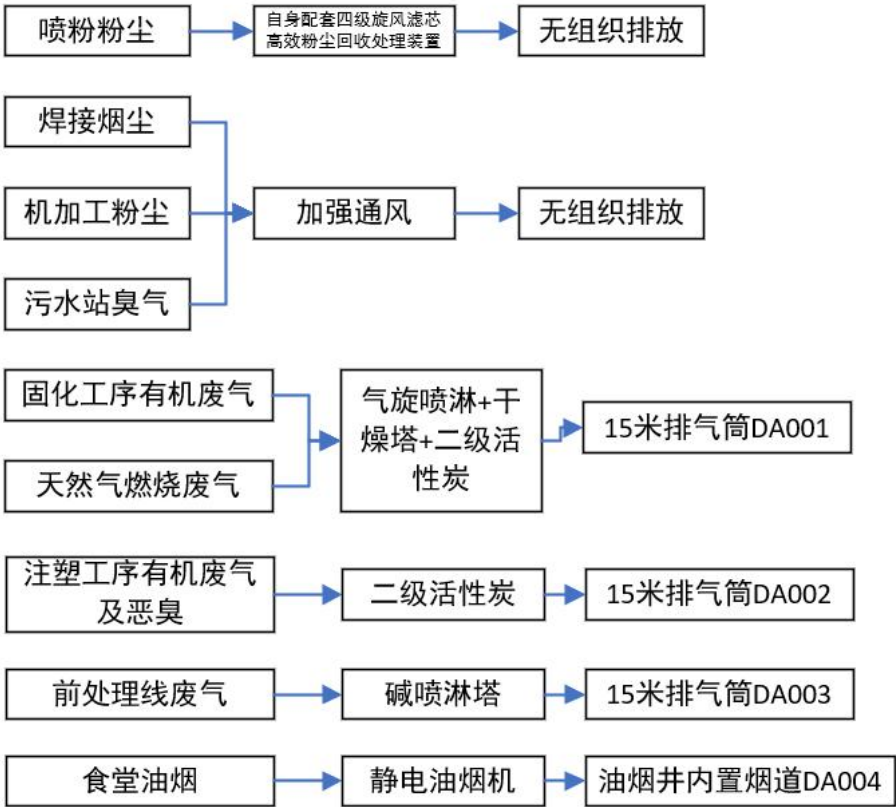


图 4-7 本项目废气处理工艺流程图

活性炭吸附：本项目固化工序有机废气和天然气燃烧废气经顶部集气罩收集后，进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，引至 15m 高排气筒 DA001 高空排放。项目注塑工序有机废气经集气罩收集至“两级活性炭吸附”处理后，引至 15m 高排气筒 DA002 高空排放。

活性炭是一种非常小的碳粒，具有很大的比表面积，而且碳粒中还存在毛细微孔。这种毛细管具有很强的吸附能力，因为碳粒的表面积很大，它能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）接触到毛细管时，它们会被吸附并起到净化作用。活性炭吸附的本质是利用活性炭吸附的特性，将低浓度、大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。活性炭吸附主要用于低浓度气体污染物的去除。

当废气由风机提供动力，负压进入吸附罐后，进入活性炭吸附层。由于活性炭吸附剂表面存在不平衡和不饱和的分子重力或化学键力，当活性炭吸附剂表面与气体接触时，会吸引气体分子，使其聚集并留在活性炭表面。这种现象叫做吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，将废气与大面积表面的多孔活性炭吸附剂接触，将废气中的污染物吸附在活性炭表面，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干废气处理设备，由箱体和填充在箱体中的吸附单元组成。

活性炭吸附箱主要用于处理大风量、低浓度的有机废气；活性炭吸附剂可处理和净化苯、酮、醇、醚、烷烃及其混合物等多种有机和无机污染物：有机废气、酸性废气、碱性废气天然气，主要用于制药、冶炼、化工、机械、电子、电气、涂料、制鞋、橡胶、塑料、印刷及环保脱硫、除臭、净化各工业生产车间产生的有害废气。

气旋喷淋：废气切向进入塔体产生高速旋转，首先依靠离心力实现较大粉尘颗粒的初级分离；与此同时，上层喷淋系统注入的密集细微水幕，不仅能进一步通过惯性碰撞和拦截作用捕获微米级粉尘，还能对气体进行有效的降温增湿，并部分溶解或吸收其中水溶性的有机废气成分。

碱液喷淋：本项目前处理废气收集至碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA003 排放。本项目前处理废气主要为酸性废气，参考《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-11）》，使用喷淋塔中和法处理技术适用各种酸性气体净化，因此本项目使用“碱喷淋”处理前处理废气属于可行技术。

3、大气环境影响评价

根据工程分析，项目有组织废气中天然气燃烧废气经低氮燃烧后，与固化工序有机废气进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气和恶臭经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，前处理线废气经过碱喷淋处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放，喷粉粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘、污水站臭气及其他未被收集的无组织废气加强厂区绿化和加强通风后无组织排放。食堂油烟经收集后通过静电

油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道引至食堂所在楼顶排放。

经过上述措施处理后，项目有组织废气中，固化工序非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；注塑过程产生的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值，注塑工序有机恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m 排气筒恶臭污染物排放标准；燃料废气的主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，其中颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放限值；二氧化硫、氮氧化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；前处理废气中氟化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准。

项目无组织废气中，颗粒物、SO₂、NO_x 满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度；氟化物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；氨、硫化氢和臭气浓度，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准（臭气浓度≤20 无量纲，氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³），厂区 VOCs 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上所述，本项目废气经过处理后均能达标排放，对周边环境影响不大。

4、大气污染物排放核算

A.有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表如下表 4- 23。

表 4- 23 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率（kg/h）	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.011	0.371	0.040
		颗粒物	0.0003	0.012	0.001
		SO ₂	0.002	0.080	0.009
		NO _x	0.011	0.376	0.041
2	DA002	非甲烷总烃	0.036	1.437	0.129
3	DA003	氟化物	0.011	0.717	0.039

4	DA004	油烟	0.001	0.145	0.001
一般排放口合计	非甲烷总烃				0.169
	颗粒物				0.001
	SO ₂				0.009
	NO _x				0.041
	氟化物				0.039
	油烟				0.001
有组织排放总计					
有组织排放总计	非甲烷总烃				0.169
	颗粒物				0.001
	SO ₂				0.009
	NO _x				0.041
	氟化物				0.039
	油烟				0.001

B.无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算表如表 4- 24。

表 4- 24 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/m ³ ）	
1	喷粉工序	颗粒物	加强厂区绿化和加强通风	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	1	1.865
2	机加工工序	颗粒物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	1	0.197
3	注塑工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值	4（1h 平均浓度值）	0.754
4	固化工序	非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6（1h 平均浓度值）	0.401
					20（任意一次浓度值）	
5	前处理清洗线	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	0.02	0.602
6	天然气燃烧	SO ₂		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	0.40	0.035
		NO _x	0.12		0.162	
		颗粒物	1.0		0.050	
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		2.111	
			氟化物		0.602	
			非甲烷总烃		1.156	

		SO ₂	0.035
		NO _x	0.162

C.项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算表如表 4- 25。

表 4- 25 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	总排放量（t/a）
1	非甲烷总烃	0.169	1.156	1.325
2	颗粒物	0.001	2.111	2.113
3	SO ₂	0.009	0.035	0.043
4	NO _x	0.041	0.162	0.203
5	氟化物	0.039	0.602	0.641
7	油烟	0.001	0	0.001

5、非正常工况

非正常排放时指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目具体的不正常工况设定为排气筒 DA001、DA002、DA003 和 DA004 对应的废气治理措施均失效，处理效率按 0%计，但废气收集系统仍可以正常运行。

此外，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 4- 26 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	非正常排放浓度/mg/m ³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施失效	非甲烷总烃	0.028	0.929	0.5	2	设备检修、废气设施故障时停产
2			颗粒物	0.003	0.115			
3			SO ₂	0.002	0.080			
4			NO _x	0.011	0.376			
5	DA002		非甲烷总烃	0.090	3.592			
6	DA003		氟化物	0.072	4.781			
7	DA004		油烟	0.003	0.362			

6、项目废气排放口基本情况

表 4- 27 项目废气排放口基本情况一览表

污染物	排放口编号	排放口类型	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒参数				
			东经	北纬	高度m	内径m	温度℃	风量m ³ /h	风速m/s

非甲烷总烃、 颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	DA00 1	一般 排气 筒	112.1979 99°	22.740853 °	15	0.8	65	30000	17
非甲烷总烃、 臭气浓度	DA00 2		112.1980 02°	22.741242 °	15	0.7	常温	25000	18
氟化物	DA00 3		112.1978 22°	22.740856 °	15	0.5	常温	15000	21
油烟	DA00 4		112.1979 72°	22.742039 °	15	0.3	40	6000	24
注：*根据《大气污染防治工程技术导则（HJ 2000-2010）》，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15 m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25 m/s，本项目烟气风速在 17~24 之间，基本上满足风速的相关要求。									
7、监测计划									
通过对建设项目实行全过程的监控，能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气污染治理设施的检验，使之能及时发现问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。									
根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），项目运营期废气污染源监测计划如下表所示。									
表 4-28 本项目废气监测计划一览表									
监测类型	污染物	监测频次	监测点	参考规范	执行标准				
废气	非甲烷总烃	1 年/ 次	DA00 1	《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值				
	颗粒物			《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	①颗粒物和烟气黑度：《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级排放限值； ②二氧化硫、氮氧化物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；				
	SO ₂								
	NO _x								
	黑气浓度	半年/ 次	DA00 2	《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单表 5 大气污染物特别排放限值				
	非甲烷总烃								
恶臭									

				品工业》 (HJ1122-2020)	
	油烟	1 年/ 次	DA00 4	《排污单位自行 监测技术指南 总 则》(HJ819-2017)	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 中型标准
	氟化物	1 年/ 次	DA00 3	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》(HJ 1086-2020)	氟化物：广东省地方标准《大气污染 物排放限值》(DB44/27-2001) 第二 时段二级排放标准；
	SO ₂	1 年/ 次	厂界	《排污单位自行 监测技术指南 总 则》(HJ819-2017)	①颗粒物、SO ₂ 、NO _x ：广东省地方标 准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 无组织排放监控浓度。 ②氟化物：《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排 放标准。 ③氨、硫化氢、臭气浓度：《恶臭污 染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建 标准。 ④厂区内 NMHC：广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机物综合排放标 准》(DB44/ 2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。
	NO _x				
	厂界 NMHC	每半 年一 次	厂界	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》(HJ 1086-2020) 和《排 污许可证申请与 核发技术规范 橡 胶和塑料制品工 业》(HJ1122-2020) 较严者	广东省地方标准《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	氟化物				
	SO ₂				
	NO _x				
	颗粒物				
	氨				
	硫化氢				
	臭气浓 度				
	非甲烷 总烃	厂区			
备注：每个监测位置均要求在废气污染防治设施的入口采样点及出口采样点处进行采样。					
<div>三、运营期声环境影响分析</div> <div>1、噪声污染源源强分析</div> <p>本项目的噪声源主要是固化炉、注塑机以及一些机加工设备等设备运行时产生的噪声。经类比同类型项目，这些设备运行时产生的噪声值在 80~90dB（A）之间，项目通过厂房隔音约能降低 20dB（A）。本项目噪声源见下表。</p>					

表 4-29 本项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z			声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间 1	单点焊机	/	101	隔声、减振	-21.68	-34.69	1	12h/d	20	81	1
2		油压机	/	96		-21.23	-22.11	1			76	1
3		外环焊机	/	98		-20.11	-11.77	1			78	1
4		中环焊机	/	96		-19.66	-0.31	1			76	1
5		网片拉网机	/	91		-18.98	8.45	1			71	1
6		铆钉机	/	96		-19.66	15.42	1			76	1
7		冲床	/	95		-20.11	25.3	1			75	1
8		切割机	/	90		-19.21	34.29	1			70	1
9		弯管机	/	92		-33.59	31.37	1			72	1
10		开碰卷焊接	/	95		-34.04	22.61	1			75	1
11		自动压管机	/	92		-35.39	10.25	1			72	1
12	车间 2	注塑机	/	78		33.12	20.66	1			58	1
13	车间 3	固化炉	/	73		22.18	-43.96	1			53	1
14		烘干炉	/	73		22.18	-48.62	1			53	1
15		喷粉前处理槽体	/	87		41.97	-46.29	1			67	1
16		喷粉房	/	84		42.47	-41.8	1			64	1

注：（1）坐标系为直角坐标系，以 E112°11'51.206"，N22°44'29.493"为坐标原点（0，0）为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向，Z 为离地高度。（2）以上声源源强均为等效声源

表 4-30 本项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机（DA001）	/	48.76	-64.13	1	85	减震	12h/d
2	风机（DA002）	/	37.1	-10.35	14.1	85		12h/d
3	风机（DA003）	/	30.59	-64.31	1	85		12h/d
4	冷却塔	/	35.12	-22.14	1	85		12h/d

注：（1）坐标系为直角坐标系，以注：以 E112°11'51.206"，N22°44'29.493"为坐标原点（0，0）为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向，Z 为离地高度；（2）根据建设单位提供资料及现场勘察，风机（DA003）位于厂房屋顶。

2、预测模式

按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L₂一点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L₁一点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r₂一预测点距声源的距离，m；

r₁一参考点距声源的距离，m；

L一各种因素引起的衰减（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_w=L_n-(T_L+6)$$

式中：L一室内靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_w一室外靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

T_L一围护结构的传输损失，dB（A）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(\sum 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L_{eq}一预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i一第i个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（4）各噪声源在同一个预测点产生的等效声级贡献值为单个点声源对预测点产生的等效声级贡献值的叠加值。

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

式中：L_{eqg}一项目所有噪声源对预测点的等效声级贡献值；

L_{Ai}一单个点声源在预测点产生的A声级；

T一预测计算的时间段；

t_i一单个点声源在T时段内运行时间。

3、预测参数

表 4-31 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	1.57	/
2	主导风向	/	N	/

3	年平均气温	℃	22.25	/
4	年平均相对湿度	%	82.61	/
5	大气压强	atm	1	/

本项目 50m 范围内不存在敏感点，厂区建成后地面覆盖为水泥地面和土质地面。

3、噪声影响预测

本项目 50m 范围内没有声环境敏感点，因此本次仅对项目厂界进行噪声影响预测。

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用“环安噪声环境影响评价系统”环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-32。

表 4-32 本项目厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
东侧	昼间	28.40	65	达标
南侧	昼间	48.14	65	达标
西侧	昼间	49.42	65	达标
北侧	昼间	40.46	70	达标

注：本项目仅在昼间进行运行，因为仅预测昼间噪声值。

由上表可知，正常工况下，本项目东侧、南侧和西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准，北侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）4 类标准。本项目 50m 范围没有学校、居民点等环境敏感目标，因此本项目各噪声源对周围环境的影响较小。

3、防治措施

为降低噪声源对本项目边界噪声的影响，建设单位拟采取下列措施：

（1）企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，保证运行时能符合工业企业车间噪声排放标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

（2）对噪声污染大的设备，如风机等须配置减振装置，安装隔声罩或消声器。

（3）对产生的机械撞击性噪声采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播，设置隔声控制室，将操作人员与噪声源分离开等。

（4）在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构

均以封闭为主，同时采取车间外及厂界的绿化，利用建筑物与树木荫阻隔声音的传播。

(5) 项目噪声污染防治工作执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换，防止机械噪声的升高。

(6) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运营期本项目可布设 4 个环境噪声监测点，监测边界昼夜间噪声。本项目噪声自行监测计划如表 4-43。

表 4-33 噪声自行监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	监测时段	执行排放标准
1	厂界噪声	北侧厂界	等效 A 声级、最大 A 声级	每季度一次	昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准
2		东侧、南侧、西侧厂界				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、运营期固体废物环境分析

1、固体废物污染源

本项目固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要包括金属边角料及碎屑、注塑不合格品、喷粉房沉降的粉末涂料和废包装材料，统一收集后交由应资源公司回收利用；危险废物主要包括前处理槽废渣、前处理废液、废活性炭、废机油及废含油抹布、手套和废机油桶、污水处理站污泥和废过滤棉，统一收集后交由有资质的单位处理；粉末涂料包装桶不属于固废，但其存储运输还应按照危险废物的有关规定进行管理，暂存于危废暂存仓，定期交由生产商回收利用；生活垃圾集中收集，交由环卫部门定期清运集中处置。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 280 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d 经验参数，生活垃圾按 1kg/人·d 计，本项目年工作天数为 300 天，则生活垃圾产生量为 84t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），生活垃圾属于“SW64 其他垃圾”，废物代码为 900-099-S64。生活垃圾分类收集至指定垃圾桶内，定期

交由环卫部门收集清运。

(2) 一般固体废物

①金属边角料及碎屑

本项目金属边角料及碎屑主要来源于工件机加工过程产生的边角料以及金属粉尘沉降与地面及表面上的金属碎屑。根据物料平衡，金属边角料及碎屑的产生量约 202.45t/a，经收集后交由相应资源公司回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），金属边角料及碎屑属于 SW17 可再生类废物，为废钢铁，类别代码为 900-001-S17。

②注塑不合格品

本项目注塑工段会产生塑料不合格品，根据建设单位的生产经验，塑料不合格品产生量约原料用量的 1%；则塑料不合格品产生量 8.98t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），塑料不合格品属于“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-003-S17。塑料不合格品经收集后，交由相应资源公司回收利用。

②废包装材料

本项目在原辅材料拆封以及产品包装时会产生一定包装固废，主要为纸箱、纸皮、塑料薄膜、包装桶等，包装固废的产生量约为 1t/a，分类收集后交由相应资源公司回收利用。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），包装固废属于 SW17 可再生类废物，类别代码为 900-005-S17。

③喷粉房沉降的粉末涂料

根据前文分析，本项目喷粉粉尘产生量为 12.432t/a，排放量为 1.865t/a，则喷粉房沉降的粉末涂料产生量为 $12.432-1.865=10.567$ t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年），喷粉房沉降的粉末涂料属于 SW59 其他工业固体废物-900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物，交由相应资源公司回收利用。

(3) 危险废物

①前处理槽废渣

本项目会对前处理清洗槽槽底进行清渣，根据建设单位提供的资料，本项目产生的槽渣量约为 0.5t/a，槽渣属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的表面处理废物，编号为 HW17，废物代码：336-064-17，经收集后暂存于危废仓内，定期交由有资质单位处理。

②前处理废液（除油、除锈和陶化槽）

在项目日常的运行中，随着前处理清洗工件数量的增加和水分自然蒸发，本项目前处理清洗线除油、除锈和陶化槽槽液需不断补充和定期更换。根据本项目陶化的原理，当金属工件表面的 Mex^+ 和 ZrF_6^{2-} 的浓度达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成锆酸盐沉淀，锆酸盐沉淀与水分子水合形成成膜物质，因此陶化槽槽液中几乎不会有金属离子存在，但考虑到项目金属工件表面形成耐腐蚀的陶化膜过程中，可能会溶解表面铁，因此陶化槽废水可能会存在铁离子。本项目对除油和陶化槽废液单独收集后，作为危险废物管理并委托有相应资质的单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），前处理废物属于其中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。前处理废液收集后交由有资质的单位处理。根据建设单位，项目前处理清洗线除油、除锈和陶化槽的药剂用量和用排水见下表，即废液产生量为 14.08t/a。

前处理清洗功能槽会由自然蒸发带走一定的水分，本项目蒸发水分计算公式参考《环境统计手册》P72 页推荐的公式计算，具体公示如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量，水为 18；

V ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2~0.5，本项目按最大值 0.5m/s 计算；

P ——相应于液体温度时的饱和蒸气分压，按 25℃对应的水溶液蒸气压计算，取值为 23.76mmHg；

F ——液体蒸发面的表面积，本项目使用喷淋的方式进行工件清洗，液体蒸发面的表面积为工件进出方面两端的敞开面。根据建设单位提供的资料，项目除油槽和水洗槽的一端敞开面尺寸为 1.075×2.5m，则两端敞开面表面积为 1.075×2.5×2=5.375m²。

前处理清洗功能槽年工作时间为 3600h，则由上式算出每个除油槽、除锈槽和陶化槽自然蒸发的水分分别为 1.835m³/a 和 2.202m³/a。

表 4-34 项目表面处理废液一览表

序号	生产线	用水单元	槽体尺寸 (mm)	有效容积 (m ³)	总用水量 (m ³ /a)			废液产生量 (m ³ /a)	更换槽液频率	年更换次数
					槽液更换用水	蒸发	合计			
1	清洗线 1	除油喷淋	800×2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512	定期捞油捞渣，	2
2		除锈喷淋	800×2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2

3		陶化 喷淋	800× 2400×800	1.536	0.614	6.165	6.780	0.614	每半 年换 槽液 一 次. 每次 更换 20% 槽液	2
4	清 洗 线 2	除油 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
5		除锈 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
6		陶化 喷淋	800× 2400×800	1.536	0.614	6.165	6.780	0.614		2
7	清 洗 线 3	除油 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
8		除锈 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
9		陶化 喷淋	800× 2400×800	1.536	0.614	6.165	6.780	0.614		2
1 0	清 洗 线 4	除油 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
1 1		除锈 喷淋	800× 2000×800	1.28	0.512	6.165	6.677	0.512		2
1 2		陶化 喷淋	800× 2400×800	1.536	0.6144	6.165	6.780	0.6144		2
小计					6.554	73.984	80.53 8	6.554	/	/
注：（1）合计用水量=槽液更换用水量+蒸发、工件带走量，其中工件带走量在最后水洗槽核算，本次不进行核算； （2）废水产生量=槽液更换用水量。 （3）前处理清洗线的各槽体水位按 800mm 计算。										

③粉末涂料包装桶

本项目粉末涂料均为桶装，年产生量约为 42t/a。该包装容器属于不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，拟交由生产商回收再利用。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，该类包装容器不属于固废，但其存储运输还应按照危险废物的有关规定进行管理，暂存于危废暂存仓，定期交由生产商回收利用。

④废活性炭

本项目固化工序和注塑工序有机废气涉及使用“两级活性炭吸附装置”，活性炭吸附过程会饱和，产生废饱和和活性炭。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》粤环函〔2023〕538 号“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，本次取值 15%。

根据前文分析，固化工序有组织有机废气产生量为 0.1t/a，有机废气排放量为 0.04t/a，则由两级活性炭去除的有机废气量为 0.06t/a，则固化工序活性炭理论年更

换量=0.06/0.15=0.4t。注塑工序有组织有机废气产生量为 0.323t/a，有机废气排放量为 0.129t/a，则由两级活性炭去除的有机废气量为 0.194t/a，则注塑工序活性炭理论年更换量=0.194/0.15=1.29t。

根据建设单位提供的资料，本项目二级活性炭均采用并联的方式详见下图。由下表可知，本项目 DA001 废气处理设施活性炭箱过滤风速为 0.51m/s，活性炭层装填厚度 0.3m/层，共设 3 层，活性炭层为并联；DA002 废气处理设施活性炭箱过滤风速为 0.74m/s，活性炭层装填厚度 0.3m/层，共设 3 层，活性炭层为并联，满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-4 中“废气处理工艺为活性炭吸附法时：蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 300mm”的相关要求。

本项目治理设施 TA001 和 TA002 第一级活性炭吸附装置更换周期为 1 次/季度，第一级活性炭吸附装置更换周期为 1 次/半年，可满足更换要求。因此本项目废活性炭产生量 31.19t/a，更换的废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物（废物代码为 900-041-49），收集后需委托有危险废物处理资质的单位处理。

项目有机废气治理设施设计参数见下表。

表 4-35 本项目活性炭箱情况一览表

治理设施	TA001		TA002	
排放口编号	DA001		DA002	
设计风量/（m³/h）	30000	30000	25000	25000
活性炭层尺寸/（mm）L ×B	2500×2500	2500×2500	2500×2500	2500×2500
炭层数/（层）	3	3	3	3
过风截面积/（m²）	18.75	18.75	18.75	18.75
孔隙率	75%	75%	75%	75%
有效过滤面积/（m²）	14.06	14.06	14.06	14.06
单层炭层厚度/（mm）	300	300	300	300
过滤风速/（m/s）	0.59	0.59	0.49	0.49
吸附行程/（m）	0.3	0.3	0.3	0.3
过滤停留时间/（s）	0.51	0.51	0.61	0.61
填充密度/（t/m³）	0.55	0.55	0.55	0.55
活性炭种类	蜂窝型	蜂窝型	蜂窝型	蜂窝型
碘吸附值/（mg/g）	650	650	650	650
活性炭体积/（m³）	5.63	5.625	5.625	5.625
活性炭重量/（t）	3.09	3.09	3.09	3.09
活性炭更换频次	每 4 个月更换 一次	每半年更换一 次	每 4 个月更换 一次	每半年更换 一次
吸附的有机废气量（t/a）	0.060		0.194	
废活性炭产生量	15.529		12.569	
	31.19			

备注：①本项目活性炭箱采用并联方式；
②过风截面积=炭层长×炭层宽×炭层并联数量；有效过滤面积=孔隙率×过风截面积；炭层厚度=单层厚度×总层数÷炭层并联数量。
③过滤风速=设计风量/3600/有效过滤面积；吸附行程=活性炭体积/过风截面积；过滤停留时间=吸附行程/过滤风速
④活性炭填装体积：炭层长度×炭层宽度×炭层厚度×炭层数；
⑤理论装填量：活性炭装填体积×活性炭填充密度。
⑥设计要求：蜂窝状活性炭吸附塔气体流速宜小于 1.2m/s、单级活性炭过滤停留时间宜不低于 0.5s、每股气流通过活性炭层厚度不低于 300 mm。

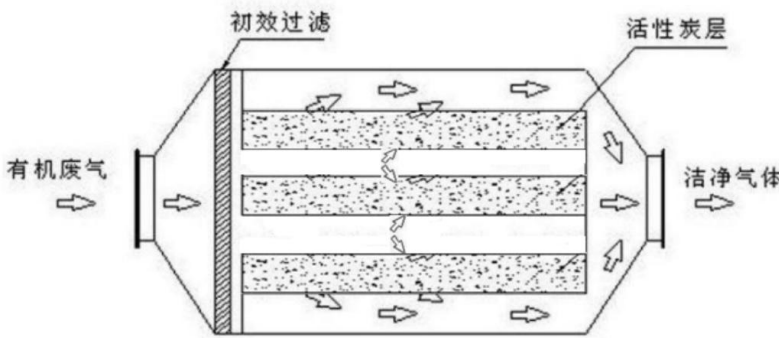


图 4-8 本项目活性炭箱设计示意图（箭头为废气走向）

⑤废机油

机加工设备需要定期更换机油，该过程产生一定量废机油。废机油产生量为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，危险特性为 T，I）的危险废物，用桶装容器收集暂存于危废暂存仓，定期交由相应危废处理资质单位回收处置。

⑥废含油抹布、手套和废机油桶

本项目生产设备需要定期维护保养，保养过程中会产生少量的废含油抹布、手套。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布、废机油包装桶属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。根据建设单位提供的资料，本项目年产生废含油抹布、手套和废机油桶 0.05t/a，废含油抹布、手套分类收集存放，暂存于危废间，定期交由有危废资质单位回收处理。

⑦污水处理站污泥

本项目自建污水处理设施每年最大处理水量为 1.579m³/d。污泥含水率约为 65%。根据《废水污染控制技术手册》（潘涛）第 1021 页预处理工艺的污泥产量：

$$\Delta X_1=aQ（Spi-Spo）$$

式中：ΔX₁---预处理污泥产生量，kg/d；
Spi---进水悬浮物浓度，kg/m³，根据废水源强取值，取 0.017kg/m³；

<p> S_{po}---出水悬浮物浓度，kg/m^3，根据废水源强取值，取 $0.0102kg/m^3$； Q—设计平均日废水流量，m^3/d，取 $1.536m^3/d$； a—系数，无量纲，化学强化一级处理和深度处理工艺根据投药量 $a=1.5\sim2.0$，结合项目废水处理工艺，a 取 2.0。 </p> <p> 本项目年工作 300 天，污泥含水率按 65%进行计算，则项目污泥产生量约 $0.018t/a$。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），污水站污泥属于 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，经收集后暂存于危废仓内，定期交由有资质单位处理。 </p> <p> ⑧废过滤棉 </p> <p> 本项目为了保证烘干炉、固化炉燃烧废气和固化工序有机废气吸附装置的处理效率及使用安全，在气旋喷淋及两级活性炭吸附装置前设置干燥塔装置进行处理，其中干燥塔采用过滤棉干燥，过滤棉均需定期更换。根据建设单位提供的资料，废过滤棉产生量为 $0.5t/a$，由于废过滤棉上面附着成分主要为有机废气、水雾等，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中所列的危险固废，编号为 HW49（废物代码为 900-041-49），收集后交由有资质的单位处理。 </p> <p> 综上，本项目固体废物产生量及处理方式见表 4-46，危险废物产生量及污染防治措施详见下表 4-47。 </p>				
<p align="center">表 4-36 项目固体废物产生量及处理方式</p>				
序号	固废名称	产生量 (t/a)	废物性质	处理方式
1	金属边角料及碎屑	202.45	一般固体废物（900-001-S17）	交由相应资源公司回收利用
2	注塑不合格品	8.98	一般固体废物（900-003-S17）	
3	喷粉房沉降的粉末 涂料	10.567	一般固体废物 （900-099-S597）	
4	废包装材料	1	一般固体废物（900-005-S17）	
5	前处理槽废渣	0.5	危险废物（336-064-17）	交由有资质的单位处理
6	前处理废液	6.554	危险废物（336-064-17）	
7	废活性炭	31.19	危险废物（900-041-49）	
8	废机油	1	危险废物（900-249-08）	
9	废含油抹布、手套和 废机油桶	0.05	危险废物（900-041-49）	
10	污水处理站污泥	0.018	危险废物（336-064-17）	
11	废过滤棉	0.5	危险废物（900-041-49）	
12	生活垃圾	84	危险废物（900-099-S64）	交由环卫部门处理
13	粉末涂料包装桶	25	/	定期交由生产商回收利用

运营期环境影响和保护措施	表 4- 37 本项目危险废物汇总表										
	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治 措施
	1	前处理槽废渣	HW17	336-064-17	0.5	除油槽、除锈槽、陶化槽	半固态	除油剂、陶化剂	1 次/年	T/C	交由有资质的单位处理
	2	前处理废液	HW17	336-064-17	6.554	除油槽、除锈槽、陶化槽	液态	除油剂、陶化剂	1 次/年	T/C	
	3	废活性炭	HW49	900-041-49	31.19	有机废气处理装置	固态	VOCs	1 次/年	T	
	4	废机油	HW08	900-249-08	1	维修、保养	固态	矿物油	1 次/半年	T/In	
	5	废含油抹布、手套和废机油桶	HW49	900-041-49	0.05	维修、保养	液态	矿物油	1 次/半年	T/In	
	6	污水处理站污泥	HW17	336-064-17	0.018	废气处理	固态	/	1 次/半年	T/C	
	7	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.5	维修、保养	液态	矿物油	1 次/半年	T	
	8	粉末涂料包装桶	/	/	25	/	/	/	/	/	定期交由生产商回收利用

运营期环境影响和保护措施	<p>2、本项目固体废物管理和贮存要求</p> <p>对于固体废物的管理和贮存应做好以下工作：</p> <p>（1）一般固体废物</p> <p>一般工业固体废物，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。</p> <p>项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。</p> <p>（2）危险废物的管理要求</p> <p>危险废物收集后暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处理。本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物和一般工业固废收集后由分别运送至危废暂存区和一般固废堆放点，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）关要求进行建设。</p> <p>1）本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性，各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。</p> <p>3）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材</p>
--------------	--

料。

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

5) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

6) 贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(3) 危险废物暂存间可行性分析

本项目根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置危险废物暂存场所。危险废物贮存场所建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。贮存场所按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

表 4-38 危险废物暂存场所情况一览表

内容	暂存包装方式	暂存面积	暂存可行性	转运周期	三防措施	处置去向
危险废物暂存场所	桶装	8m ²	可行	30 天	防风防雨 防渗漏	资质单位

本项目危险废物的最大日产生量为 0.21t/d（61.8t/a），危险废物暂存场所的最大暂存量为 6.4t，可以满足至少 36 天的贮存要求，故本项目危险废物暂存间可满足本项目的危险废物贮存量。

危险废物暂存间最大暂存量计算：

本项目危险废物暂存间占地面积 8m²，主要储存桶装液体固体物料和废包装桶。危险废物储存形式主要为桶装，本项目拟使用规格为 1m×1m 的托盘，每个托盘上预计放置 4 个桶，放置后桶体会超出托盘，故每个托盘的占地面积按 1.2m×1.2m 计，即为 1.44m²，因此，按本项目储存空间 6m²，单层能放 4 个=6m²÷1.44m²，物料以托盘为单位堆放 2 层，共 8 个托盘，按每个托盘贮存危废平均 0.8t 计，估算本项目危险废物暂存间最大储存量为 6.4t。

五、地下水、土壤环境影响分析

1、等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属

	<p>于“其他行业”，因此本项目属于Ⅲ类土壤环境项目。本项目已全面硬底化处理，占地规模属于小型，敏感程度为“不敏感”，对照评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“K 机械、电子--78、电气机械及器材制造 --其他（仅组装的除外）”，因此本项目属于Ⅳ类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。</p> <p>2、环境影响分析与评价</p> <p>（1）废气对土壤及地下水环境影响分析</p> <p>根据工程分析，项目有组织废气中天然气燃烧废气经低氮燃烧后，与固化工序有机废气进入同一套“气旋喷淋+干燥塔+两级活性炭吸附”处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；注塑工序有机废气和恶臭经过“两级活性炭”处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放，前处理线废气经过碱喷淋处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放，食堂油烟经收集后通过静电油烟净化器处理后通过油烟井内置烟道（DA004）引至食堂所在楼顶排放，喷粉粉尘、焊接烟尘、机加工粉尘、污水站臭气及其他未被收集的无组织废气加强厂区绿化和加强通风后无组织排放。项目废气均能达标排放对土壤环境和地下水环境影响较小。</p> <p>（2）废水对土壤及地下水环境影响分析</p> <p>正常生产工况下，本项目生产废水经自建污水处理站处理后（处理工艺：集水池+酸碱调节+加药混凝+沉淀）处理后，处理能力为 3m³/d，项目废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类、NH₃-N 和氟化物。尾水经市政管网排入园区污水处理厂，且本项目自建污水处理站采取防渗措施，防止污水渗漏，项目运营期废水对土壤环境和地下水环境影响较小。</p> <p>（3）固废对土壤及地下水环境影响分析</p> <p>本项目储存危险废物通过危险废物暂存间进行存放，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设，因此正常情况下危险废物收集、贮存、运输过程中均不会对土壤环境产生影响。本项目产生一般工业固废均得到妥善回收利用和处置，固废暂存场所在车间内，均采取防渗措施，本项目运营期固废对土壤环境和地下水环境影响较小。</p> <p>3、环境污染防控措施</p> <p>本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为危险废物泄漏和含化学品废水废液泄漏，针对上述迁移方式，本项目防治措施包括：</p>
--	---

A 源头控制措施

①配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、生产废水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；

②定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品、废物的扬散、流失问题。

③本项目对前处理废液等可能污染土壤环境的液体、固体废物进行及时有效收集，并建设一般固废暂存区及危废暂存间等专用储存设施用于产品及废物储存，可有效避免污染物外泄。同时项目委托相关有资质的单位对收集的废物进行及时有效的清运、处置，避免长时间储存带来的泄漏风险。此外，本项目拟按照地下水保护要求对厂区范围内采取分区防渗，在保护地下水的同时也可满足土壤保护要求。

④设计过程中，对需要防渗的区域，防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。

B 过程防控措施

本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为非正常工况下原料仓库储存的化学品，危废间储存的前处理废液泄漏渗透。针对上述迁移方式，本项目过程防控措施为加强车间生产管理，确保各工序衔接得当；实行分布防渗措施，最大程度上降低污染对地下水和土壤的污染。

C 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别为重点防渗区、一般防渗区、简易防渗区。重点防渗区为生产车间、危险废物暂存仓、自建污水处理站一般防渗区为除上述区域外其他生产区域，项目防渗分区见下表，本项目防渗分区图见附图 19。

表 4-39 本项目地下水、土壤分区防治措施一览表

序号		区域	潜在污染源	防治措施
1	重点 防渗 区	生产车间	含有化学品 槽液、液态 原辅材料等	①加强车间管理，定期检查设备是否存在 滴漏的情况； ②储存原料必须严实包装，地面做防腐防 渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地 选择室内或设置遮雨措施
3		危险废物暂存仓	各类危险废 物，特别是 液态危险废 物	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗 等措施，符合《危险废物贮存污染控制标 准》（GB18597-2023）规定。

4		污水处理站	各类废水	地面做好防腐、防渗等措施
4	一般 防渗 区	除上述区域外的 其他生产区域	其他	加强车间管理

本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，主要包括生产区防渗、危险废物暂存间防渗。

(1) 生产区防渗措施

本项目生产区地面防渗采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不小于 C20，水灰比不大于 0.50，平均厚度不小于 150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基采用原土压实，垫层混凝土垫层。在采取以上措施的情况下，本项目生产区运营过程对周边土壤、地下水水质产生影响较小。

(2) 危险废物暂存间

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设，本项目危险废物暂存间防渗层构造：地面基础防渗层为 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，必须做到“四防”（防风、防雨、防晒及防渗漏），地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液无法外溢；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；基础防渗；门口设置危废警示标志等。

六、生态环境

本项目周边无生态敏感目标，本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

七、环境风险

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

1、危险废物识别

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和

<p>所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。</p> <p>危险物质数量与临界量比值（Q）：计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。</p> <p>危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：</p> $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$ <p>式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；</p> <p>Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。</p> <p>当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。</p> <p>当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。</p>							
表 4-40 本项目危险源识别							
序号	危险物质名称	最大存在量/t	危险物质组分	危险物质占比	危险物质最大存在量/t	临界量/t	储存量占临界量比
1	脱脂脱氧剂	2	硫酸	13%	0.3	1	0.260
		2	氢氟酸	8%	0.2	10	0.016
2	机油	0.5	油类物质	100%	0.5	2500	0.0002
3	前处理废液	0.55	危害水环境物质	100%	0.55	100	0.005
4	废机油	0.08	油类物质	100%	0.08	2500	0.00003
5	天然气*	0.0045	甲烷	/	0.0068	10	0.0007
合计							0.282
<p>备注：（1）天然气的最大储存量为在线量，天然气在线量=天然气横截面积*管道长度，根据建设单位提供资料，本项目天然气管道管径 D 为 200mm，长度为 300m，因此本项目在线量 V=π *（0.2/2）²*300=9.42m³，根据查询资料，天然气的密度为 0.7174kg/m³，则天然气的在线量为 m=0.7174kg/m³*6.28m³=6.8kg=0.0068t；</p> <p>（2）危险废物约一个月清运一次，则其最大存在量按 1/12 计；</p> <p>（3）根据脱脂脱氧剂的 MSDS,脱脂脱氧剂中硫酸含量为 10-15%（本次取中值 13%）、氢氟酸含量为 5-10%（本次取中值 8%）。</p>							
<p>本项目 Q=0.282<1，本项目环境风险潜势为I。故本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。</p>							
<p>2、环境风险识别</p>							
<p>本项目风险事故发生主要通过以下几个途径：风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是危险化学品和危险废物贮存不当引起的污染；二是因可燃性原料泄漏引起火灾，随</p>							

消防废水进入市政管网或周边水体；三是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故。

表 4-41 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
生产车间	泄漏、火灾	①原料在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾事故 ②含有化学品的槽液在生产过程中有可能会发生泄漏，污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾事故	①严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井。 ②生产过程中加强管理和维护，定时检修；地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；落实防止火灾措施，发生火灾时可封堵雨水井
危险废物暂存点	泄漏	危险废物在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	（1）危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识； （2）将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理； （3）严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。
废气收集排放系统	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行

3、区域概况和敏感点目标

项目所在地的北侧为纬四路，其余三面目前均为空地（工业用地）。根据环境风险识别，本项目 500m 范围内环境风险敏感点。

4、风险防范措施及应急要求

（1）风险防范措施

①工程设计和建设中风险防范措施：建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21-89）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）等设计规范。主要设备和辅助设备选型时，对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施（如储存区）的安全设施设计。

②储存区风险防范措施：加强厂区原料的管理及储存，按照要求制定危险化

学品的贮存和管理制度，并严格执行；远离火种、热源，与易（可）燃物等分开存放，切忌混储；不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价，对存在的安全问题提出整改方案，如发现储存区存在安全问题，应当立刻停止使用，并予以修复。

③消防措施：配置消火栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施；定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

④管理防范措施：制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训，应熟知安全管理常识，严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员，负责日常的安全生产管理监督工作。

（2）应急防范措施

①加强操作人员的技术培训，制订严格的管理制度，重点做好事故苗头监控，做到定期巡查、调试、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行情况，及时消除事故隐患。

②把污水处理作为生产的一部分，一旦发生污水处理系统的故障，立即停产检修。

③项目事故情况下采用的围截措施如下：

I、生产车间：车间门口设置挡水坎，防止废水外溢至厂区道路。

II、初期雨水截留：在厂区雨水排放口设置切换阀门，初期雨水阶段关闭外排阀门，将雨水引入应急收集系统；后期清洁雨水切换至市政雨水管网。

III、厂区道路与排水系统：厂区道路采用混凝土硬化，设置雨水明沟/暗沟，明沟两侧设置挡水沿；排水系统采用“雨污分流”制，在雨水管网关键节点设置截流阀，确保事故状态下可快速截断外排通道。

④项目事故情况下采用的事故废水收集和暂存措施如下：

本项目设置一个事故应急池，用于收纳事故发生后未能处理的废水。此外，本项目可在厂界内接入市政雨水管井处设置雨水阀门，在发生环境事故时关闭雨水阀门，通过自然导流方式将事故废水引入事故应急池中暂存。

⑤根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），事故应急池容积参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）附录B事故缓冲设施容积的确定。本项目事故废水产生情况如下：

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

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

$$V_3 = 10q \times f$$

$$q = \frac{q_n}{n}$$

式中：V_总：事故缓冲设施总有效容积，单位为立方米（m³）；

V₁：收集系统范围内发生事故的物料量，单位为立方米（m³）；本项目最大泄漏量按一个原料桶泄漏量计算，约 0.025m³；

V₂：发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米（m³）。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2 和表 3.5.2，本项目建筑物火灾消防水量见下表。

表4- 42 厂区生产车间火灾时消防用水量统计表

建筑物名称	类别	占地面积(m ²)	建筑物高度(m)	体积(m ³)	消防栓设计流量(L/s)		火灾延续时间(h)	消防用水量(m ³)
					室内	室外		
1 车间	丁类	6599.96	13.1	86459	10	15	2	180
2 车间	丁类	3932.25	13.1	51512	10	15	2	180
3 车间	丙类	1848	13.1	24209	20	30	3	540
办公楼	公共建筑	185.6	12.2	2264	10	15	2	180
宿舍	公共建筑	570	11.4	6498	10	25	2	252
保安室	公共建筑	20.35	3.3	67	10	15	2	180
最大值								540

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2，丁类建筑火灾延续时间为 2h，则本项目的消防用水量 V₂=360m³。考虑火灾救援过程的蒸发损耗，消防废水量按用水量的 80%计算，则 V₂=432m³。

V₃：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米（m³）；

在发生事故时生产车间部分将使用防洪沙包在车间门口处设置 0.1m 高的临时围堰，面积按建筑物平均建筑面积的 5%计（约 110m²），则生产车间围堰可以临时储存消防废水约 11m³。

项目所在厂区设置有围墙，厂区内进行了硬底化设置，绿化区设置矮墙围挡，发生事故时，使用沙袋堵住生产区出入口，高约 4cm，使整个生产区形成一定的净空容量，整个生产区空置区域占地面积为 20000-13156=6844m²，则生产区净空容积为：6844×0.04=274m³。

厂区内实行雨污分流，各生产车间厂房四周均设置雨水沟，厂区设置一个雨水总排放口，并设置总控制阀门，当关闭控制阀门时，雨水沟可储存部分事故废

水，厂区各生产车间仓库旁雨水沟总长度约 500m，宽度约 0.3m，深度约 0.3m， $V_3=500\text{m}\times 0.3\text{m}\times 0.3\text{m}=45\text{m}^3$ 。

则 $V_3=11\text{m}^3+274\text{m}^3+45\text{m}^3=319\text{m}^3$ 。

V₄：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米（m³）；发生事故时候，本项目生产废水均进入对应的自建污水处理站调节池，不进入事故应急池，因此 V₄ 为 0。

V₅：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米（m³）；

q：降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（mm）；

q_n：年平均降雨量，单位为毫米（mm）；新兴县年平均降雨量为 1605.11mm；

n：年平均降雨日数，单位为天（d）；年降雨日为 180 天；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）；发生事故时，建设单位及时使用沙袋等对泄漏物和污水进行截流，使其不进入生活和办公区，因此必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积按车间周边内部道路最大面积算。根据建设单位提供的设计资料，该道路面积取 1 车间和 2 车间、3 车间之间的道路面积算，即 $10\text{m}\times 121.1\text{m}=1211\text{m}^2=0.1211\text{ha}$ 。

则 $V_5=11\text{m}^3$ 。

根据以上计算结果， $V_{\text{总}}=(0.25+432-319)\text{max}+0+11=124\text{m}^3$ ，即本项目需在厂区购置容积大于 124m³ 的事故应急池。事故发生时，本项目泄漏的风险物质和事故废水通过自然导流方式将事故废水引入事故应急池中，事故结束后，应急事故池中的废水交由有资质单位处理，不会外泄到厂外，不排入附近水体。

由上可知，本项目第一级防控措施是设置车间临时围堰，采用排污泵抽吸至事故应急储水袋内，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；第二级防控措施是在厂区备有应急储水袋，事故发生时通过排污泵将废物抽至应急储水袋中，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；第三级防控措施是事故废水流出厂界，园区会开启污水拦截系统，各类的事故废水不会流入附近地表水体。

因此，本项目针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，发生风险事故时事故废水、废液可以得到有效收集，设置的事事故废水、废液收集设施容积可以满足事故废水暂存的需要，切断了上述危险物质进入周边地表水体的途径。

（3）应急防范措施有效性分析

	<p>①容积匹配性分析：事故应急池有效容积 125m³，与事故废水最大估算产生量 340.25m³ 对比，事故应急池容积大于最大产生量，可满足事故废水暂存需求。</p> <p>②围截与收集有效性分析：通过围堰、挡水坎等设施，实现了“源头围截”；雨污分流系统和截流阀可快速截断外排通道，避免事故废水混入雨水管网外排。</p> <p>③环境风险防控效果分析：事故废水经围截、收集和暂存后，无外排风险，可避免污染周边地表水、地下水及敏感目标。暂存的事故废水后续委托有资质的单位外运处置，不会造成二次污染。</p>											
	<p>（4）应急要求</p> <p>发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，控制事态扩大。及时控制住造成事故的污染源是应急救援工作的重要任务。只有及时控制住污染源、防止事故的继续扩展，才能有效进行救援。</p>											
	<p>①发生事故后，首先确保人员安全，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施，险情严重时，必须组织抢险队和救护队。</p>											
	<p>②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止事故扩大。</p>											
	<p>③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，切断电源、火种和断绝交通。制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划：</p>											
	<p>④制定有效处理事故的应急行动方案，能与有关部门有效配合：明确职责，并落实到单位和有关人员：</p>											
	<p>⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；</p>											
	<p>⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。</p>											
	<p>⑦加强设备检查和维修，减少故障发生，提高应急能力。</p>											
	<p>⑧本项目投入运行后需配套有效的风险防范措施，并落实生产车间和危险废物仓库等防渗防漏和雨污分流等基本环境风险措施等。</p>											
	<p>企业在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。</p>											
	<p>表 4-43 建设项目环境风险简单分析内容表</p> <table><tr><td>建设项目名称</td><td>新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩零部件生产项目</td></tr><tr><td>建设地点</td><td>云浮市新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块</td></tr><tr><td>地理坐标</td><td>E112°11'51.206"，N22°44'29.493"</td></tr><tr><td>主要危险物质及分布</td><td>一般固体废物：暂存于一般固体废物暂存间； 危险废物：暂存于危险废物间； 化学品：生产车间内的原料仓库</td></tr><tr><td>环境影响途径</td><td>①原料在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可</td></tr></table>			建设项目名称	新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩零部件生产项目	建设地点	云浮市新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块	地理坐标	E112°11'51.206"，N22°44'29.493"	主要危险物质及分布	一般固体废物：暂存于一般固体废物暂存间； 危险废物：暂存于危险废物间； 化学品：生产车间内的原料仓库	环境影响途径
建设项目名称	新兴县顺联金属制品有限公司风扇罩零部件生产项目											
建设地点	云浮市新兴县新成工业园·北园 XXBY-04-[04-48]-03 地块											
地理坐标	E112°11'51.206"，N22°44'29.493"											
主要危险物质及分布	一般固体废物：暂存于一般固体废物暂存间； 危险废物：暂存于危险废物间； 化学品：生产车间内的原料仓库											
环境影响途径	①原料在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可											

	及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入等;安全措施失效或缺陷,导致事故控制不及时或无法控制,引发火灾事故</p> <p>②含有化学品的槽液在生产过程中有可能会发生泄漏,污染地下水,或可能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入等;安全措施失效或缺陷,导致事故控制不及时或无法控制,引发火灾事故</p> <p>③危险废物在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水,或可能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入等</p> <p>④设备故障,或管道损坏,会导致废气未经有效收集处理直接排放,影响周边大气环境</p>
	风险防范措施要求	<p>①工程设计和建设中风险防范措施:建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行,应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》(HGJ21-89)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)等设计规范。主要设备和辅助设备选型时,对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择,避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施(如储存区)的安全设施设计。</p> <p>②储存区风险防范措施:加强厂区原料的管理及储存,按照要求制定危险化学品的贮存和管理制度,并严格执行;远离火种、热源,与易(可)燃物等分开存放,切忌混储;不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价,对存在的安全问题提出整改方案,如发现储存区存在安全问题,应当立刻停止使用,并予以修复。</p> <p>③消防措施:配置消火栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施;定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>④管理防范措施:制定安全、可靠的操作规程和维修规程,以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训,应熟知安全管理常识,严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员,负责日常的安全生产管理监督工作。</p>
	<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明):</p> <p>本项目$\sum q/Q=0.282<1$,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),Q小于1,本项目环境风险潜势为I,环境风险评价等级为简单分析。</p>	
	<p>八、环境管理</p> <p>项目建设完成投入运行后,其环境管理是一项长期的管理工作,必须建立完善的管理机构和体系,并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建议建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督,并负责有关措施的落实,在运行期对项目废水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。</p> <p>(1) 排污口规范化要求</p> <p>根据国家标准《环境保护图案标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要求符合云浮市的有关要求。</p>	

(2) 与排污许可证制度的衔接

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

(3) 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环保保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时核算可能收到的环境与经济效益。

(5) 环境保护管理

建设单位应按要求设置原料及产品仓库、一般固体废物仓库和危险废物仓库，各类原辅材料和产品按类别分区存放。同时建设单位应按做好废气和废水的收集和处置，确保废气和废水可以达标排放。采用低噪声设备，对各生产设备采用合理可靠的降噪，确保厂界北侧、厂界除北侧外（西侧、南侧和东侧）噪声分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）4 类、3 类标准。

九、环保投资

本项目总投资 9000 万元，其中环保投资为 90 万元，约占项目总投资的 1%，尚在建设单位经济可承受范围内。各项环保设施落实后，可使废水、废气、噪声达标排放，不会对周边环境造成不良影响，达到良好的环境效益。因此，各环保设施在经济上可行，具体各项环保投资见下表 4-43。

表 4-43 本项目环境投资一览表

环保防治项目	主要设备	环保投资 (万元)
噪声治理措施	合理布局，并采取减震、隔声措施	5
污水治理设施	三级化粪池	5
	自建污水处理站	15
废气治理设施	1 套“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”废气处理设施	30
	1 套“两级活性炭”废气处理设施	15
	1 套高效静电油烟机	2
	1 套碱式喷淋塔	10
固废治理设施	一般固体废物暂存间	3
	危险废物仓库	5
合计		90

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	固化工序	非甲烷总烃	<p>（1）有组织废气</p> <p>DA001：非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。</p> <p>天然气燃烧废气中颗粒物和烟气黑毒执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级排放限值；二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。</p> <p>DA002：非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表5大气污染物特别排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）15m排气筒恶臭污染物排放标准。</p> <p>DA003：氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。</p> <p>DA004：《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型标准。</p> <p>（2）无组织废气</p> <p>①颗粒物、SO₂、NO_x：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度。</p> <p>②氟化物：执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。</p> <p>③氨、硫化氢、臭气浓度：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。</p>
		固化炉和烘干炉天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
		注塑工序	非甲烷总烃、臭气浓度	
		前处理线废气	氟化物	
		食堂	油烟	
	无组织	喷粉粉尘	颗粒物	<p>加强车间通风、加强厂区绿化</p>
		焊接工序	颗粒物	
		机加工粉尘	颗粒物	
		污水处理站臭气	氨气、硫化氢、臭气浓度	
	厂区	生产车间	NMHC	<p>加强车间通风、加强厂区绿化</p> <p>广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区</p>

				内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物	自建污水处理站	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和新成工业园·北园污水处理厂接管标准较严值
	冷却废水	SS	/	
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	三级化粪池	
声环境	厂界噪声	噪声	隔声、消声、减振、距离衰减等治理措施	北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 南、西、东厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目内设置一般固废暂存场所和危险废物仓库, 一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的污染控制标准规范建设。危险废物根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关要求, 严格组织收集、贮存和运输			
土壤及地下水污染防治措施	企业产生的一般固体废物存放于一般固体废物仓库并定时转运, 危险废物存放于危险废物仓库并定时转运, 一般固体废物仓库和危险废物仓库需进行严格防渗、防漏处理, 可防止固体废物渗滤液渗入地下水污染地下水环境; 项目对生产区域、原材料仓库进行严格防渗、防漏处理, 且设置围堰。			
生态保护措施	本项目应做好周边的绿化美化、景观保护和环卫等工作, 污染物应妥妥善处理 and 处置。落实这些措施后, 本项目所在地的生态可以维持在较好的水平。			
环境风险防范措施	<p>①工程设计和建设中风险防范措施: 建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行, 应严格执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》(HGJ21-89)、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) 等设计规范。主要设备和辅助设备选型时, 对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择, 避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施(如储存区)的安全设施设计。</p> <p>②储存区风险防范措施: 加强厂区原料的管理及储存, 按照要求制定危险化学品的贮存和管理制度, 并严格执行; 远离火种、热源, 与易(可)燃物等分开存放, 切忌混储; 不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价, 对存在的安全问题提出整改方案, 如发现储存区存在安全问题, 应当立刻停止使用, 并予以修复。</p> <p>③消防措施: 配置消防栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施; 定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>④管理防范措施: 制定安全、可靠的操作规程和维修规程, 以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训, 应熟知安全管理常识, 严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员, 负责日常的安全生产管理监督工作。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、排污许可证</p> <p>根据《排污许可证管理办法(试行)》和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》等相关政策文件, 企业应在实际投入生产或发生排污前, 完成排污许可相关手续。</p> <p>2、环境保护竣工验收</p>			

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）、《关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》，建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。本项目应在实际投入生产或发生排污前，咨询地方生态环境部门，完成相关备案手续。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。本项目环保“三同时”验收主要内容见下表。

表5-2 本项目竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收项目	执行标准	完成时间
废水	员工生活污水	COD _{Cr}	三级化粪池	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准与新成工业园·北园污水处理厂接管标准中的较严值	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行
		BOD ₅				
		SS				
		NH ₃ -N				
		动植物油				
	生产废水	COD _{Cr}	自建污水处理站	自建污水处理站		
		BOD ₅				
		SS				
NH ₃ -N						
废气	固化工序	非甲烷总烃	配制低氮燃烧机，经“气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭”处理后，通过15m高排气筒（DA001）排放	低氮燃烧机+气旋喷淋塔+干燥塔+两级活性炭	（1）有组织废气 DA001：非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。 天然气燃烧废气中颗粒物和烟气黑毒执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表	
	天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x				

					+15m 高排 气筒	2 干燥炉、窑二级排放限 值；二氧化硫、氮氧化物 执行广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时 段二级标准； DA003：氟化物执行广东 省地方标准《大气污染物 排放限值》 （DB44/27-2001）第二时 段二级排放标准。 DA004：《饮食业油烟排 放 标 准 》 （GB18483-2001）中型 标准。 （2）无组织废气 ①颗粒物、SO ₂ 、NO _x ： 执行广东省地方标准《大 气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放 监控浓度。 ②氟化物：执行《大气污 染 物 排 放 限 值 》 （DB44/27-2001）第二时 段无组织排放标准。 ③氨、硫化氢、臭气浓度： 执行《恶臭污染物排放标 准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准 值二级新扩改建标准。
		注塑 工序	非甲烷 总烃、臭 气浓度	经“两级活性 炭”处理后， 通过 15m 高 排气筒 （DA002）排 放	两级 活性 炭 +15m 高排 气筒	
		前处 理线 废气	氟化物	经“碱喷淋” 进行处理后 通过 15m 排 气筒 （DA003）排 放	碱喷 淋 +15m 排 气 筒	
		食堂	油烟	食堂油烟经 收集后通过 静电油烟净 化器处理后 通过油烟井 内置烟道 （DA004）引 至食堂所在 楼顶排放	静 电 油 烟 净 化 器	
		喷粉 粉尘	颗粒物	加强车间通 风、加强厂区 绿化	/ <	

			合格品				
			喷粉房沉降的粉末涂料				
			废包装材料				
			生活垃圾	交由环卫部门处理	/		
		危险废物	前处理槽废渣	交由有资质的单位处理	危险废物仓库		
			前处理废液				
			废活性炭				
			废机油				
			废含油抹布、手套和废机油桶				
			废过滤棉				
			污水处理站污泥				
			粉末涂料包装桶	定期交由生产商回收利用			
	环境监测管理	排污（放）口规范化设置、管理文件，监测计划，定期检查记录环评批复要求的落实情况；废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样口，设置环境保护图形标志；噪声：固定噪声源对厂边界最大影响处，设置噪声监测点；固废设置专业的贮存设施、堆放场地，在固废贮存场所设置醒目的环境保护标志牌。					
排污许可	本项目应在实际投入生产或发生排污前，咨询地方生态环境部门，完成相关备案手续。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。						
建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。							

六、结论

综上所述，本项目符合区域环境功能区划要求，选址合理，并且符合产业政策的相关要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

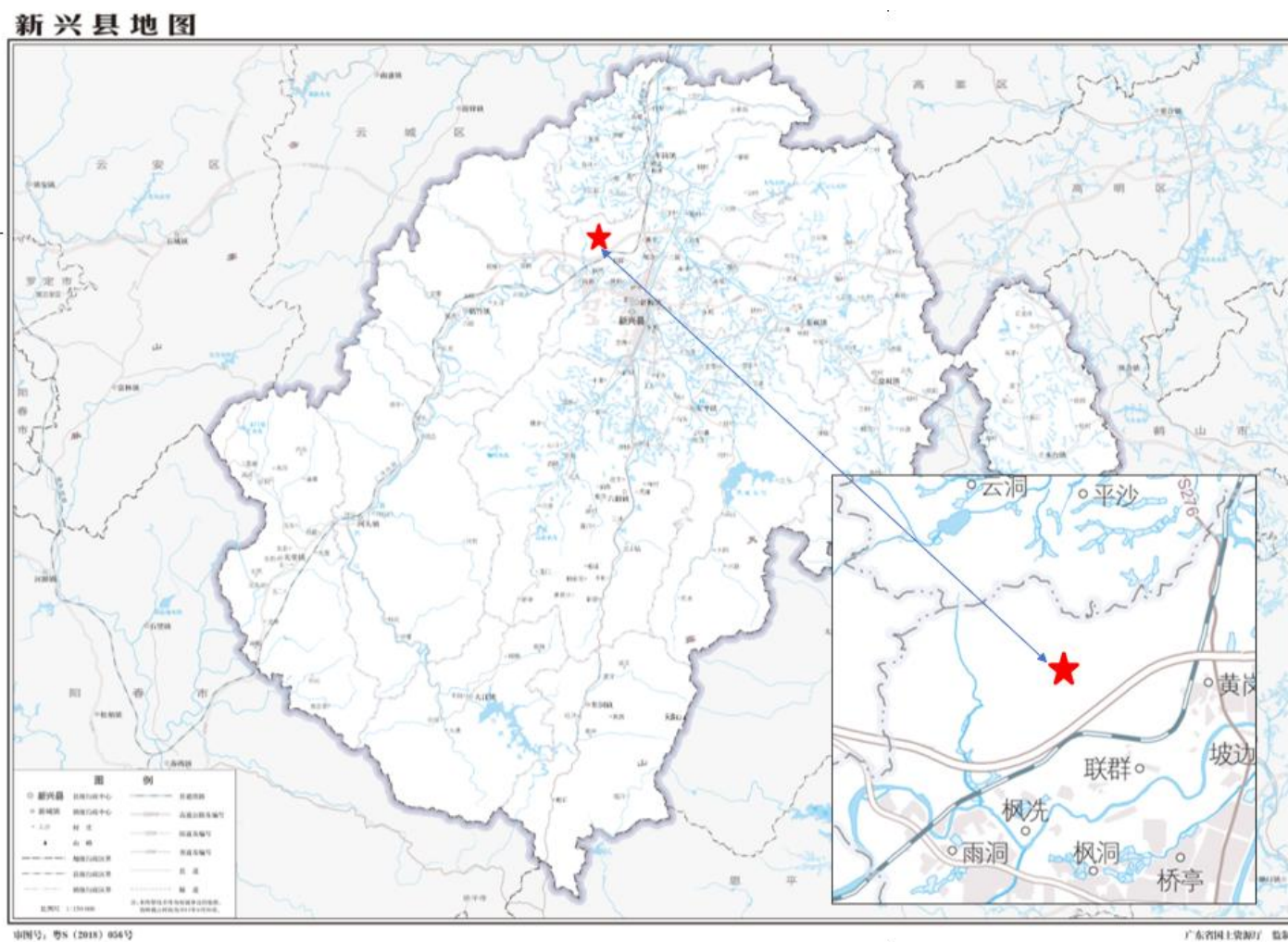
附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	1.325	0	1.325	+1.325
	颗粒物	0	0	0	2.113	0	2.113	+2.113
	SO ₂	0	0	0	0.043	0	0.043	+0.043
	NO _x	0	0	0	0.203	0	0.203	+0.203
	氟化物	0	0	0	0.641	0	0.641	+0.641
	油烟	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
废水（生 活污水）	废水量	0	0	0	9408	0	9408	+9408
	COD _{Cr}	0	0	0	1.843	0	1.843	+1.843
	BOD ₅	0	0	0	1.552	0	1.552	+1.552
	SS	0	0	0	1.070	0	1.070	+1.070
	NH ₃ -N	0	0	0	0.283	0	0.283	+0.283
	动植物油	0	0	0	0.176	0	0.176	+0.176
废水（生 产废水）	废水量	0	0	0	473.674	0	473.674	+473.674
	COD _{Cr}	0	0	0	0.061	0	0.061	+0.061
	BOD ₅	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016
	SS	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	NH ₃ -N	0	0	0	0.002	0	0.0017	+0.0017
	石油类	0	0	0	0.004	0	0.0039	+0.0039
	氟化物	0	0	0	0.007	0	0.0070	+0.0070
冷却废水	废水量	0	0	0	25.2	0	25.2	25.2

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
	SS	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
一般工业 固体废物	金属边角料及碎屑	0	0	0	202.5	0	202.5	+202.5
	注塑不合格品	0	0	0	8.98	0	8.98	+8.98
	喷粉房沉降的粉末涂料	0	0	0	10.567	0	10.567	+10.567
	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	84	0	84	+84
危险废物	前处理槽废渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+1
	前处理废液	0	0	0	6.554	0	6.554	+6.554
	废活性炭	0	0	0	31.19	0	31.19	+31.19
	废机油	0	0	0	1	0	1	+1
	废含油抹布、手套和废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	污水处理站污泥	0	0	0	0.018	0	0.018	+0.018
	废过滤棉	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	粉末涂料包装桶	0	0	0	25	0	25	+25
注：（1）⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；								

附图 1 地理位置示意图



附图2 全厂平面布置图

