建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市华创成五金制品有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市华创成五金制品有限公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市华创成五金制品有限公司建设项目		
项目代码	2502-441322-04-01-251347		
建设单位联系人	陈**	联系方式	189****93
建设地点	博罗县园洲镇田头村博园路 846 号		
地理坐标	114 度 01 分 34.411 秒，23 度 06 分 48.344 秒		
国民经济 行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目 行业类别	67 金属表面处理及热处理加工
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.7	施工工期	—
是否开工建设	☑否 ☐是	用地面积（m^2）	5220（生产厂房用地面积 4800、员工宿舍用地面积 420）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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

1、产业政策相符性分析

本项目主要从事五金家具配件生产。根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单，本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励、限制类和淘汰类项目，为允许类产业项目。因此本项目建设符合国家产业政策要求。

2、与《市场准入负面清单》（2025 年版）的相符性分析

本项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）（发改体改规〔2025〕466 号）中的禁止和许可准入类项目，因此本项目建设符合《市场准入负面清单》（2025 年版）的要求。

3、土地用地性质相符性分析

本项目位于博罗县园洲镇田头村博园路 846 号，根据建设单位提供的项目用地情况说明（见附件 3），本项目所在地用地性质为“工业用地”。根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035 年）》（见附图 9），本项目用地性质为工业用地，项目用地符合园洲镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划。根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中县域国土用地用海规划分区图（见附图 21），本项目属于工业发展区，项目用地符合博罗县国土空间总体规划。

4、区域环境功能区划相符性分析

表1-1 建设项目所属功能区

编号	功能区区划	建设项目所属功能区
1	地表水功能区	本项目受纳水体为园洲中心排渠和沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），沙河（显岗水库大坝—博罗石湾段）为饮工农功能，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目所处地附近的园洲中心排渠在《广东省地表水环境功能区划》未具体划定水质功能，根据《博罗县 2024 年水污染防治工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68 号），园洲中心排渠为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。
2	大气环境功能区	根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定。
3	声环境功能区	根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号）进行声环境功能划

		分分析，本项目位于以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。因此，本项目所在地可划分为 2 类声环境功能区。
4	基本农田保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否水源保护区	根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（经广东省人民政府批准，粤府函〔2014〕188 号）和《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）以及《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317 号），项目所在地不属于惠州市水源保护区。
8	是否水库库区	否
9	是否污水处理厂集水范围	是，属于博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理纳污范围。

本项目污水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能，该项目的运营与环境功能区划相符。

5、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）的相关规定的相符性分析

（一）根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）：

二、强化涉重金属污染项目管理重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

五、严格控制支流污染增量在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支

流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

（二）《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）：

（1）增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流；

（2）符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

①建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

②通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

③流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

（三）对《通知》附件—东江流域包含的主要行政区域Ⅱ作适当调整：惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳沿海区域、惠东沿海区域（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围。

相符性分析：本项目为C3360金属表面处理及热处理加工，不涉及酸洗、磷化、陶化、电镀等表面处理工序，不属于上述禁止及暂停审批的行业和项目类型。本项目实行雨污分流，除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水三级化粪池预处理后排入市政污水管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理处理。因此，本项目污水的排放符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府〔2011〕339号）及补充文件的相关规定。

6、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析

为了保护和改善环境，防治水污染，保护水生态，保障饮用水安全，维护公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，结合本省实际，制定本条例（摘节）：

第二十八条：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

第二十一条：向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国 家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。

地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。

第三十二条：向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的

安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。

第五十条：新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：本项目主要从事五金家具配件的生产。本项目除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水经三级化粪池预处理达到博罗县园洲镇第五污水处理厂接管标准后纳入市政污水管网，排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》中的要求。

7、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）的相符性分析

大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。

全面加强无组织排放控制；加强设备与场所密闭管理。推进使用先进生产工艺；提高废气收集率；加强设备与管线组件泄漏控制。

推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。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；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。

相符性分析：本项目行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工，主要从事五金家具配件的生产，采用热固性粉末进行喷涂，属于低 VOCs 含量的涂料。本项目原辅料不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。建设单位对生产过程中产生的废气通过集中收集后经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”装置处理达标后经 15m 高（DA003）排气筒高空排放。经过上述处理后，有机废气对外界环境影响不大。本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）文件的要求。

8、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）的相符性分析

本项目参考《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”，针对过程控制、末端治理、环境管理和其他四个方面进行相符性分析，分析结果见下表。

表1-2 广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引要求

类别	要求	相符性分析
过程控制		
VOCs 物料储存	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。2、盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，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。	本项目使用的原料为固态颗粒，储存于密封包装袋内。盛装原料的包装袋储存于仓库内，且在非取用状态时封口密闭，与文件要求相符。

	VOCs 物料转移和输送	1、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；2、粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目使用含 VOCs 的粒状原辅料采用密闭的包装袋进行物料转移，与文件要求相符。
	工艺过程	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。	项目喷粉过程喷粉房保持密闭状态；项目有机废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过 15m 排气筒高空排放，与文件要求相符。
	末端治理		
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低 0.3m/s。	本项目局部排风罩控制风速为 0.5m/s，与文件要求相符。
		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 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	
	排放水平	其他表面涂装行业：a）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%； b）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3。	本项目设“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理有机废气，处理效率 75%，项目非甲烷总烃初始排放速率小于 3kg/h，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，与文件要求相符。
	治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理 量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生；	本项目选“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”对废气进行处理，活性炭每年更换一次，更换出来的废活性炭委托有危险废物处理资质的单位处置；建设单位严格按照文件的要求进行“当废气处理系统发生故障或检修时，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”，与文件要求相符。
		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；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	
	环境管理		
	管理台账	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、	按相关要求管理台账，与文件要求相符。

	使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	
	台账保存期限不少于 3 年。	
自行监测	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装 过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目生产过程中产生的废包装桶按相关要求进行储存、转移和输送。
其他		
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源	本项目总量分配由惠州市生态环境局博罗分局分配，执行总量替代制度，与文件要求相符。
	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。	

综上，本项目符合《<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）要求。

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

表1-3 广东省大气污染防治条例对照情况表

管控要求	本项目
第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当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。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。	本项目执行总量控制制度，VOCs 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配，符合要求。

第十七条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。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、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。本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。	本项目为C3360金属表面处理及热处理加工，不属于珠江三角洲区域禁止新建、扩建项目，不属于大气重污染类项目。
第二十六条新建、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。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，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：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）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；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目使用的含VOCs原辅料均为低挥发原辅材料，项目有机废气经收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后由15m米高排气筒（DA003）高空排放，可以满足相应标准。

因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》中的要求。

10、与《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号）的相符性分析

以下内容引用自方案：

一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生

大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制

企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道

或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，定期集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。

相符性分析：本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，本项目废气经收集后引入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后达标排放。因此，本项目建设符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33 号）相关要求。

11、与“关于印发《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环[2023]11 号）”相符性分析

表1-4 “通知”中关于挥发性有机物（VOCs）综合治理要求相符性分析一览表

序号	重点任务	工作要求	工作内容	符合性分析
1	开展大气污染治理减排行动	推进重点工业领域深度治理	加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低VOCs含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。	本项目原辅材料、产品均符合低VOCs含量要求。
2		清理整治低效治理设施	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）。加大对上述低效VOCs治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023年底前，完成49家低效VOCs治理设施改造升级。	本项目有机废气经“二级活性炭吸附”处理后高空排放。不属于低效处理设施。

12、与广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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。

相符性分析：本项目行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工，主要从事五金家具配件生产，项目产生的有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 15 米排气筒（DA003）排放，对周围环境影响不大。因此，本项目符合广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）。

13、与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11 号）相符性分析

第二节大力推进工业源深度治理

加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市 VOCs 重点管控企业清单督促重点行业企业编制 VOCs 深度治理手册，指导辖区内 VOCs 重点监管企业“按单施治”。实施 VOCs 重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品 VOCs 含量限值标准，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。落实建设项目 VOCs 削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油

品储运销等领域 VOCs 减排。以加油站、储油库为重点，加强 VOCs 无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施 VOCs 泄漏检测与修复（LDAR）工作，加快应用 VOCs 走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

相符性分析：本项目行业类别为 C3360 金属表面处理及热处理加工，主要从事五金家具配件生产，项目产生的有机废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后由 15 米排气筒排放，对周围环境影响不大。因此，本项目符合《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11 号）要求。

14、项目“三线一单”相符性分析

本项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元（详见附图 10），具体相符性分析如下：

表1-5 “三线一单”符合性分析表

<table>
<tr><th colspan="2">管控要求</th><th>符合性分析</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>表1-1 园洲镇生态空间管控分区面积（平方公里）
<table><tr><td>生态保护红线</td><td>0</td></tr><tr><td>一般生态空间</td><td>3.086</td></tr><tr><td>生态空间一般管控区</td><td>107.630</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县生态空间最终划定情况图（详见附图11），项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线和一般生态空间内。</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>表1-2 园洲镇水环境质量底线（面积：km²）
<table><tr><td>水环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>水环境生活污染重点管控区面积</td><td>45.964</td></tr><tr><td>水环境工业污染重点管控区面积</td><td>28.062</td></tr><tr><td>水环境一般管控区面积</td><td>36.690</td></tr></table>加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图12），本项目位于水环境生活污染重点管控区内，本项目除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td>场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>表1-3 园洲镇大气环境质量底线（面积：km²）<table><tr><td>大气环境优先保护区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境高排放重点管控区面积</td><td>110.716</td></tr><tr><td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td><td>0</td></tr><tr><td>大气环境一般管控区面积</td><td>0</td></tr></table>大气环境高排放重点管控区管控要求：
现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。</td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称（图集）中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图（详见附图13），项目位于大气环境高排放重点管控区。根据该管控区的管控要求，项目生产过程废气经1套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”设施处理后由1根15m高排气筒（DA003）排放，不会突破大气环境质量底线。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>表1-4 土壤环境管控区（面积：km²）<table><tr><td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td><td>340.8688125</td></tr><tr><td>园洲镇建设用地一般管控区面积</td><td>29.889</td></tr><tr><td>园洲镇未利用地一般管控区面积</td><td>16.493</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附图14），项目位于博罗县土壤环境一般管控区-不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</td></tr>
<tr><td></td><td>资源利用上线</td><td>表1-5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）<table><tr><td>土地资源优先保护区面积</td><td>834.505</td></tr><tr><td>土地资源优先保护区比例</td><td>29.23%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线－土地资源优先保护区划定情况图（详见附图15），项目不在土壤资源优先保护区内。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>表1-6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）<table><tr><td>高污染燃料禁燃区面积</td><td>394.927</td></tr><tr><td>高污染燃料禁燃区比例</td><td>13.83%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附图16），本项目不在高污染燃料禁燃区内。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>表1-7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）<table><tr><td>矿产资源开采敏感区面积</td><td>633.776</td></tr><tr><td>矿产资源开采敏感区比例</td><td>22.20%</td></tr></table></td><td>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附图17），本项目不在矿产资源开采敏感区内。</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河</td><td>本项目无生产废水排放。根据《博罗县园洲镇总体规划修编（2018-2035）》（见附图9），本项目为</td></tr>
</table>

		湖库生态流量。 推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	工业用地，满足建设用地要求。
	与ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元的相符性分析		
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。	本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于以上禁止类。
		1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、 氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、 非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	
		1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	本项目为 C3360 金属表面处理及热处理加工，本项目使用的原辅料，属于低挥发性原料。
		1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在一般生态空间内。
		1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	本项目不在饮用水水源保护区域内，不属于水禁止类项目。
		1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新	本项目不属于专业废弃物堆放场和处理场企业。

		建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	
		1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。
		1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养 殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	本项目不属于畜禽养殖业。
		1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不在大气环境受体敏感重点管控区内，不属于使用高挥发性有机物原辅材料项目。
		1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于大气环境高排放重点管控区域内，项目生产过程废气经 1 套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”设施处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放，待项目建成后按要求定期开展自行监测，确保废气达标排放。
		1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	本项目无重金属污染物排放。
		1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、迁扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展 规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	本项目无重金属污染物排放。
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	项目所有设备采用电能源，符合能源资源利用的要求。
		2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目所有设备采用电能源，符合能源资源利用的要求。
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	本项目除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理，尾水执行《城镇污水处理厂污

		染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
	3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水、水环境安全构成影响的项目。	本项目无生产废水排放。
	3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。	本项目无生产废水排放。
	3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	本项目不涉及农业污染。
	3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	本项目不属于重点行业，“项目 VOCs 实施倍量替代”，总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配。
	3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目运营期不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
环境风险防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不属于城镇污水处理厂企业；除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水三级化粪池预处理后排入市政污水管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理。
	4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	本项目不在饮用水水源保护区内。
	4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	本项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。

综上所述，本项目建设符合博罗县“三线一单”管控要求。

15、与《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）、《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉 的实施意

见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《关于印发〈惠州市工业炉窑大气污染物综合治理工作方案〉的通知》的相符性分析

表1-6 本项目与上述“通知”、“意见”相关要求相符性分析一览表

工作要求	本项目
（1）《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）	
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目主要从事五金家具配件生产，配套烘干、固化炉，以天然气为燃料，不属于严禁新增行业。
（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020 年年底前，重点区域淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目烘干固化炉燃烧机以天然气为燃料，属于清洁燃料，不涉及以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。
（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面。	本项目烘干固化炉燃烧机以天然气为燃料，属于清洁燃料，天然气燃烧废气与固化废气分别收集引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后排放，能达到相应的排放标准。
（2）《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）	
（一）明确重点管控对象：以非金属矿物制品业	本项目属于金属表面

（C30）、黑色金属冶炼和压延加工（C31）、有色金属冶炼和压延加工（C32）、金属制品业（C33）等行业为主，重点涉及粘土砖瓦及建筑砌块制造、建筑陶瓷、石灰石膏制造、水泥制造、平板玻璃、日用玻璃制品、铝压延加工、镍钴冶炼、钢铁、钢压延加工等行业企业。加强对熔炼炉、熔化炉、焙（煅）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等 8 类炉窑有组织排放控制，以及涉工业炉窑企业的工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放管控。	处理及热加工处理行业，配套烘干、固化炉，以天然气为燃料，天然气燃烧废气与固化废气分别收集引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后排放，能达到相应的排放标准。
（3）《关于印发〈惠州市工业炉窑大气污染物综合治理工作方案〉的通知》	
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入，新建涉工业炉窑的建设项目原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；禁止新建燃料类煤气发生炉。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目主要从事五金家具配件生产，配套烘干、固化炉，以天然气为燃料，不属于严禁新增行业。
（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代，禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。加快淘汰燃煤工业炉窑，2020 年年底前，淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目烘干固化炉燃烧机以天然气为燃料，属于清洁燃料，不涉及以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。
（三）实施污染深度治理。全面推进工业炉窑大气污染治理，按要求配套建设脱硫脱硝除尘等设施。已有行业排放标准的，严格执行行业排放标准相关规定；钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值；已核发排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目烘干固化炉燃烧机以天然气为燃料，属于清洁燃料，天然气燃烧废气与固化废气分别收集引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后排放，能达到相应的排放标准。

综上所述，本项目建设符合《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）、《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉 的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）和《关于印发〈惠州市工业炉窑大气污染物综合治理工作方案〉的通知》的要求。

16、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年）》（粤环函〔2023〕45号）的相符性分析

表1-7 “方案”中与本项目相关要求相符性分析一览表

管控要求	本项目
工作目标：修订印刷、家具、制鞋、汽车制造业 VOCs 排放标准。推动企业实施 VOCs 深度治理。 **工作要求：**鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。	本项目主要从事五金家具配件生产，产生有机废气工序为喷粉固化工序，固化废气经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒；项目有机废气处理效率为 75%，属于项目适宜高效的治污设施，符合要求。

综上所述，本项目建设符合《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年）》（粤环函〔2023〕45号）的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程规模及内容

惠州市华创成五金制品有限公司成立于 2025 年 1 月，位于博罗县园洲镇田头村博园路 846 号（经纬度：114°01′34.411″，23°06′48.344″），生产厂房占地面积 4800m²，员工宿舍占地面积 420m²，建筑面积为 5980m²（生产厂房建筑面积 2800m²、办公楼建筑面积 756m²、员工宿舍建筑面积 1680m²、原料成品仓建筑面积 744m²），主要从事五金家具配件生产，年产五金家具配件 66 万个。项目定员 40 人，其中 12 人在项目内食宿，年工作 300 天，每天 1 班制，每班工作 9 小时。

项目主要建设内容及规模见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

类别	项目名称		建设内容
主体工程	生产厂房		单层生产厂房，建筑面积 2800m²，层高约 7m，设置大件产品除油浸洗区，小件产品除油喷洗区、除油清洗烘干区，喷砂、喷粉区，固化区
辅助工程	办公楼		1 栋三层办公楼，占地面积为 252m²，建筑面积为 756m²，用于人员办公、就餐
	员工宿舍		1 栋四层员工宿舍，占地面积约 420m²，建筑面积约 1680m²，用于人员住宿
储运工程	原料仓，原料成品仓		建筑面积为 744m²，用于储存原辅料、成品
公用工程	供电		由供电网供给
	供水		由市政管网供给
	排水		雨污分流，雨水收集后纳入市政雨水管网。除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标后排入园洲中心排渠
环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标后排放
		生产废水	除油清洗用水、喷淋塔用水补充损耗、定期更换，更换废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排
	废气	生产废气	①清洗烘干废气经收集后经 15m 高排气筒（DA001）排放； ②喷砂废气经布袋除尘器处理、喷粉废气经滤芯回收装置回收后经 15m 高排气筒（DA002）排放； ③固化废气经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放

	固体废物	一般工业固废暂存间	位于项目西南角，占地面积为 8m²
		危废暂存间	位于项目西南角，占地面积为 5m²
	噪声		选择噪声低的设备，合理布置，厂房隔声
依托工程	生活污水		依托博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标排放

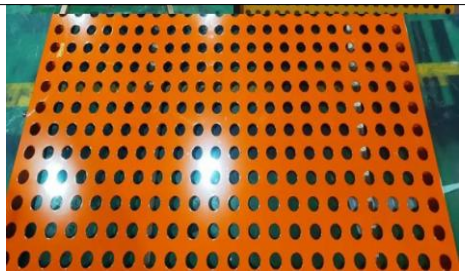
2、项目产品及产能

项目主要产品及产能见表 2-2。

表 2-2 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	年产量
1	五金家具配件	66 万个

项目部分产品照片如下：

产品名称	产品图片	材质	产量占比	喷粉总面积
五金家具配件	 1m*0.8m*0.006m=1.621m²（单个喷粉面积）	不锈钢	产量占比 1/3，即 22 万个（大件产品）	356620m²（折算约 3950t）
	 0.198m*0.027m*0.0025m=0.0118m²（单个喷粉面积）	不锈钢	产量占比 1/3，即 22 万个（小件产品）	2596m²（折算约 35t）
	 0.065m*0.025m*0.003m=0.0038m²（单个喷粉面积）	不锈钢	产量占比 1/3，即 22 万个（小件产品）	836m²（折算约 15t）
合计		/	66 万个	360052m²（折算约 4000t）

3、项目主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	仪器名称	型号/尺寸	数量（个/台）	使用工序/作用
1	浸洗水池 [a]	2.4m*1.2m*1.2m	7	除油
2	喷洗柜	11m*1m*3m	1	
3	烘干炉	11m*1m*3m	1	除油后烘干
4	烘干配备的低氮燃烧机	直热式加热系统，60 万大卡；可调比 5：1	1	
5	喷砂机	65kW	1	喷砂
6	喷粉柜	6m*2m*3m	2	喷粉
7	固化炉	3m*3m*2m	3	喷粉后固化
8	固化配备的低氮燃烧机	直热式加热系统，30 万大卡；可调比 5：1	3	
注：烘干炉、固化炉使用天然气，其余生产设备均使用电能。				

表 2-4项目除油清洗设备一览表

序号	名称	池体尺寸（长*宽*高）m	数量/个	有效容积/m^3	温度/℃	清洗时间 min	药剂/水源	清洗方式
浸洗线								
1	除油池 1	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	5	除油剂、自来水	浸泡
2	清洗池 1	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	2	自来水	浸泡
3	清洗池 2	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	3	自来水	浸泡
4	除油池 2	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	5	除油剂、自来水	浸泡
5	清洗池 3	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	2	自来水	浸泡
6	清洗池 4	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	3	自来水	浸泡
7	清洗池 5	2.4*1.2*1.2	1	2.45	常温	3	自来水	浸泡
喷洗线								
1	喷洗柜	11*1*3	1	2.40（配套 4 个水池）	常温	15	除油剂、自来水	喷洗

（1）设备匹配性分析

①清洗线

本项目拟建 2 条清洗线，分别为 1 条浸洗线、1 条喷洗线，其中浸洗线清洗方式为人工操作，主要清洗尺寸较大的大件产品；喷洗线清洗方式为自动喷洗，主要清洗尺寸较小的小件产品。

清洗线匹配性分析见下表。

表 2-5清洗线产能匹配性

序号	产品	材质	单批次可加工工件/件	每加工 1 批次工件所需时间/min	每天可加工批次数	加工时间/d	理论年产量/件	本项目申报产量/件
1	大件产品	不锈钢	50	23	18	300	270000	220000
2	小件产品	不锈钢	55	15	28	300	462000	440000

注：1、由于项目清洗上件和转运需要时间，无法连续进行清洗，清洗工作时间约 300d、7h/d；

2、根据表 2-4 可知，浸洗线加工时间为 23min，喷洗线加工时间为 15 分钟，当前批次清洗完成下一批次才进行清洗，即浸洗线每天可加工批次为 7*60/23=18 批次、喷洗线每天可加工批次为 7*60/15=28 批次。

由上表可知，本项目清洗线能满足项目生产需求。

②喷粉线匹配性分析

根据建设单位提供的资料，计算喷粉线产能匹配性，具体如下：

表 2-6喷粉线产能匹配性

加工方式	产品名称	过线速度（m/min）	挂具之间最小间隔（m）	年生产时间（h）	单个挂具挂件数（件）	生产线最大产能（件/a）	项目设计产能（件/a）
喷粉	大件产品	1	0.45	2100	1	280000	660000
	小件产品	1.6	0.45	2100	1	448000	

注：1、由于项目喷粉件上件和转运需要时间，无法连续进行喷粉，为间断性喷粉，折合喷粉工作时间约 300d、7h/d；

2、喷粉线生产能力=过线速度÷挂具间隔×年工作时间×60×单个挂具挂件数。

由上表可知，本项目喷粉线能满足项目生产需求。

4、原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗量及原辅材料理化性质见下表。

表 2-7 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	原材料年用量	最大存储量	包装规格	用途	形态
1	五金家具配件（不锈钢）	66 万个（折算约 4000 吨）	1 万个	/	/	固态
2	除油剂	35.74 t	0.75 t	25kg/桶装	除油	液态
3	热固性粉末	41.57 t	2 t	25kg/箱装	喷粉	粉末状
4	铁砂	5 t	0.5 t	2kg/袋装	喷砂	固态
5	机油	0.5 t	0.1 t	10kg/桶装	设备维保	液态
6	PAC	0.1 t	0.01 t	2kg/袋装	废水处理	固态
7	PAM	0.1 t	0.01 t	2kg/袋装	废水处理	固态
8	天然气	27.87 万 m^3	0.60 m^3	管道	烘干、固化	气态

原辅材料的理化性质：

①除油剂：无色透明液状，碱性，无刺激性气味，沸点 100℃，主要成分为特殊反应型羧基醇烷氧基化物（80%）、长链羧酸酯聚氧乙烯（15%）、五水偏硅酸钠（5%）。用于金属、塑胶加工、清洗不锈钢产品的高品质的水基清洗剂，可生物降解，环保无挥发，MSDS 见附件 7。

②环氧树脂粉末是一种热固性、无毒涂料，固化后形成高分子量交联结构涂层，具有优良的化学防腐性能和较高的机械性能，尤其耐磨性和附着力最佳，该涂料为 100%固体，不溶于水，比重 1.4~1.8 g/cm^{3}之间，主要成分为环氧树脂及树脂聚脂 50~70%、颜料（二氧化钛）10~ 12.5%、填料等 25~30%。环氧树脂粉末最大优点是含有机溶剂量少，对环境影响很小，MSDS 见附件 7。

原辅料用量核算如下：

①除油剂

除油剂用量核算见下表。

表 2-8除油剂用量核算表

生产线名称	稀释比例	除油池年蒸发损耗量（t/a）	除油池工件带走损耗量（m^3/a）	更换药槽用量（t/a）	药剂年用量（t/a）
浸洗线	1:8	58.80	124.82	14.70	24.79
喷洗线	1:8	72.00	1.20	14.40	10.95
合计	/	130.80	126.02	29.10	35.74

注：1、稀释比例由建设单位提供；
2、根据前文分析可知，项目喷粉总面积约 360052m^2，其中大件产品喷粉面积为 356620m^2、小件产品喷粉面积为 3432m^2，则大件产品浸洗线清洗面积为 356620m^2、小件产品喷洗线清洗面积为 3432m^2；
3、工件带走损耗参考根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的附录 D 不同形状镀件镀液带出量 V 参考值一览表-手工挂镀-较复杂-0.3~0.4L/m^2，本项目折中取 0.35L/m^2，本项目有 1 条浸洗线（7 个池，其中除油池 2 个）、1 条喷洗线（4 个池，其中除油池 2 个），即清洗过程除油池合计有 4 个池；工件带走损耗量=工件清洗面积*工件带出量÷1000；
4、药剂年用量=（年蒸发损耗量+工件带走损耗量+更换药槽用量）÷稀释比例。

由上表可知，本项目除油剂年用量约 35.74t/a。

②粉末涂料

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业中“喷塑”的颗粒物产污系数 300 千克/吨-原料，按系数核算约 70%的粉末原料会附着在工件上，30%未附着的粉末原料以废气形式排放，产生的粉尘废气进入滤芯回收装置，部分被滤芯装置收集后回用于生产，未被收集部分经排气筒排放。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F 中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”，涂装-粉末喷涂设施、腻子打磨设施-袋式过滤、滤筒过滤去除效率为 80~99.9%，本次评价取去除效率均值 90%，即粉末回收率为 90%。

结合附着率70%、回收率90%，可知粉末最终利用效率为70%+30%*90%=97%。粉末年用量计算公式如下：

$$粉末年用量=\frac{喷粉厚度\times喷涂面积\times树脂粉末密度}{体积固体份\times1000\times最终利用率}$$

表 2-9 项目喷粉粉末量分析一览表

产品名称	年产量	单位产品平均喷粉厚度	年喷粉总面积 m^2
五金家具配件	66 万个	70μm	360052

喷粉原料	涂料密度 kg/m^3	涂料固含量%	附着率%	粉末最终利用率%	粉末年用量 t/a
热固性粉末	1600	100	70	97	41.57

5、劳动定员及工作制度

本项目定员 40 人，其中 12 人在项目内食宿，年工作 300 天，每天 1 班制，每班工作 9 小时。

6、公用工程

（1）给水情况

本项目用水由附近市政给水管网提供。

①生产用水

A、除油清洗用水

本项目浸洗线采用工件浸入清洗方式，浸洗线为手动清洗线；喷洗线采用喷淋清洗方式，工件带出和喷淋蒸发损耗的水量较浸洗线大，喷洗线为自动清洗线。由于项目对清洗用水水质要求不高，浸洗线、喷洗线运行过程补充损耗的水分和药剂，定期更换清池体内废水，更换的废水先经“预处理”后与清洗池溢流排放的清洗水一并排入“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔，即先对浸洗水池投加适量的 PAC、PAM 进行絮凝反应预处理，上清液与溢流清洗水排至“一体化废水治理设备”作进一步处理。一体化废水治理设备废水处理工艺为“格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀”。

根据建设单位及工程设计单位提供的数据可知，工件清洗次数均为 1 次；浸洗线溢流速度约 3.5L/h、损耗量占用水量的 4%；喷洗线损耗量占用水量的 5%，喷洗线不产生溢流水量。浸洗线、喷洗线水池更换频次均为除油废水每 30 天 1 次、每次更换水量约占池体水量的 30%，清水水洗废水每 10 天 1 次、全池水更

换。

表 2-10 本项目除油清洗用水情况表

生产线	槽体名称	有效容积 m^3	用水类型	作业时间 h	溢流速度 L/h	蒸发损耗	更换次数/次/a	溢流量 t/a	补充水量 t/a	更换用水量 t/a	总用水量 t/a
浸洗线	除油池 1	2.45	自来水	2100	/	4%	10	/	29.40	7.35	36.75
	清洗池 1	2.45	自来水+回用水	2100	3.5	4%	30	7.35	29.40	73.5	110.25
	清洗池 2	2.45		2100	3.5	4%	30	7.35	29.40	73.5	110.25
	除油池 2	2.45	自来水	2100	/	4%	10	/	29.40	7.35	36.75
	清洗池 3	2.45	自来水+回用水	2100	3.5	4%	30	7.35	29.40	73.5	110.25
	清洗池 4	2.45		2100	3.5	4%	30	7.35	29.40	73.5	110.25
	清洗池 5	2.45		2100	3.5	4%	30	7.35	29.40	73.5	110.25
喷洗线	除油池 3	2.40	自来水	2100	/	5%	10	/	36.00	7.2	43.20
	清洗池 6	2.40	自来水+回用水	2100	/	5%	30	/	36.00	72	108.00
	除油池 4	2.40	自来水	2100	/	5%	10	/	36.00	7.2	43.20
	清洗池 7	2.40	自来水+回用水	2100	/	5%	30	/	36.00	72	108.00
合计			除油池用水					/	130.80	29.10	159.90
			清洗池用水					36.75	219.00	511.50	767.25
			总用水量					36.75	349.80	540.60	927.15

注：（1）项目清洗上件和转运需要时间，无法连续进行清洗，清洗工作时间约 300d、7h/d。
（2）由于浸洗线对大件工件进行清洗，为减少清洗过程用水损耗和溢流水量，建设单位拟将浸洗线水池有效高度控制在 0.85m，与池体高度相差 0.35m。另外，晾干废水与清洗过程溢流出来的水一并收集处理，则溢流水量包含晾干废水量。

由上表可知，本项目清洗线总用水量为 927.15t/a，其中补充水量为 349.80t/a，更换用水量为 540.60t/a。本项目清洗面积为 360052m²/a，则单位产品清洗面积用水量约 2.58L/m²。

参考《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2 化学前处理评价指标项目、权重及基准值，单位面积取水量：I级基准值≤10L/m²，II级基准值≤13L/m²，III级基准值≤20L/m²，本项目单位面积取水量为 2.58L/m²，符合《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2 中I级基准值的要求，达到国内清洁生产先进水平。

B、喷淋塔用水

项目设置 1 套水喷淋装置对固化有机废气及燃烧废气进行预处理，水喷淋装置主要作用为喷淋降温，同时能去除燃气废气中的一部分颗粒物，项目燃烧废气中颗粒物、氮氧化物浓度较低，且水喷淋装置对喷淋用水水质要求不高，喷淋水可循环使用，每 4 个月更换一次，年更换 3 次，喷淋塔储水量约 1.2t，则更换水

量约 3.60t/a（0.012t/d）。更换的喷淋塔废水经“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔。

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0.1~1.0L/m^3，根据建设单位提供的资料项目喷淋塔液气比为1L/m^3，项目废气处理设施对应风机风量为19000m^3/h，则循环水量为19t/h（51300t/a）。由于水喷淋装置主要作用为喷淋降温，喷淋塔循环过程会有大部分水以蒸汽的形式损耗掉，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中第五章补充水处理的相关内容，本项目水喷淋装置的蒸发水量损失水率宜按下列公示进行计算：

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

式中：Qe——蒸发水量（m^3/h）；

Qr——循环冷却水量（m^3/h）；

Δt——冷却塔进水与出水温度差（℃），根据建设单位提供的资料，进水温度约70℃，出水温度约40℃，温差为30℃；

k——蒸发损失系数（1/℃），根据（GB/T50050-2017）表5.0.6，查表取值0.0015。

根据公示计算可得出水喷淋装置每小时蒸发水量约为：0.0015/℃×30℃×19m^3/h=0.855m^3/h，水喷淋装置运行时间为每天 9h，每年300d，水喷淋装置损耗水量为 7.70m^3/d（2308.50m^3/a）。

表 2-11 本项目喷淋塔用水情况表

设备	风量 m^3/h	液气比 L/m^3	循环水量 t/a	损耗水量 t/a	更换水量 t/a	总用水量 t/a
喷淋塔 1#	19000	1	51300	2308.50	3.60	2312.10

②生活用水

本项目员工定员为 40 人，其中 12 人在项目内食宿，其余在项目内就餐。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在项目内食宿生活用水量按“特大城市-城镇居民”以 0.175m^3 /d•人计，在项目内就餐生活用水量按有食堂和浴室（先进值）为 15m^3/（人·a）计算，则项目生活用水量为1050t/a。

（2）排水情况

本项目排水采用雨污分流制，雨水经管道统一收集后排入市政雨水管网。

①生产废水

A、除油清洗废水

根据前文分析，除油池更换水量为 29.10t/a（含药剂用量），清洗池溢流量为 36.75t/a、更换水量为 511.50t/a，损耗率约为 10%，故本项目除油清洗废水产生量共为 519.62t/a，经“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔；

B、喷淋塔废水

根据前文分析，喷淋塔更换水量为 3.60t/a，损耗率约为 10%，故本项目喷淋塔废水产生量为 3.24t/a，经“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔。

②生活污水

生活污水排放系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 3.15m^3/d（945m^3/a），生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，接入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂进行处理达标后排放。

表 2-12 （1）本项目给排水情况一览表（单位：t/a）

用水种类	总用水量	新鲜水量	回用水量	损耗量	废水量	废水种类	排放去向
清洗池用水	767.25	348.96	418.29	273.82	493.43	清洗废水	一体化废水治理设备处理后回用，不外排
除油池用水	124.16	124.16	0	101.24	22.92		
药剂用量	35.74	35.74	0	32.47	3.27		
喷淋塔用水	2312.10	2207.53	104.57	2308.50	3.24	喷淋塔废水	
生活用水	1050	1050	0	105	945	生活污水	博罗县园洲镇第五生活污水处理厂
合计*	4253.51	3730.65	522.86	2788.56	1464.59	/	/

注：1、清洗池废水量=（清洗池溢流量+更换用水量）×90%。
2、除油池废水量=除油池更换用水量×90%；药剂进入废水量=除油池废水量÷稀释比例。
3、*不对药剂用量进行合计。
4、清洗线回用水量占总回用水量的 80%，喷淋塔回用水量占总回用水量的 20%。

表 2-12（2）本项目给排水情况一览表（单位：t/d）

用水种类	总用水量	新鲜水量	回用水量	损耗量	废水量	废水种类	排放去向
清洗池用水	2.56	1.17	1.39	0.91	1.64	清洗废水	经一体化废水治理设备处理后回用，
除油池用水	0.41	0.41	0	0.34	0.08		

药剂用量	0.12	0.12	0	0.11	0.01		不外排
喷淋塔用水	7.71	7.36	0.35	7.70	0.01	喷淋塔废水	
生活用水	3.50	3.50	0	0.35	3.15	生活污水	博罗县园洲镇第五生活污水处理厂
合计*	14.18	12.44	1.74	9.30	4.88	/	/
注：*不对药剂用量进行合计。							

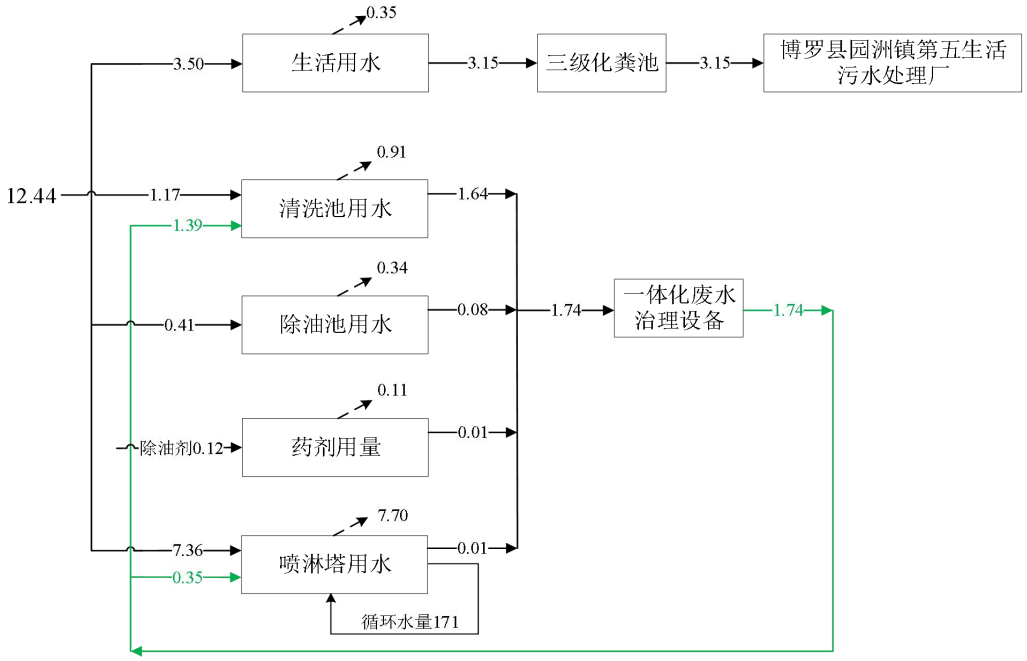


图 2-1 项目水平衡图单位：t/d

（3）供电

由市政供电系统提供。

（4）能源消耗情况

本项目生产中主要能耗为电和天然气，主要能源消耗情况见下表：

表 2-13 项目主要能源消耗情况

序号	能源或资源名称	项目消耗量	来源
1	电	最高峰约 30 万kW·h/a	市政供电
2	天然气	27.87 万Nm^3/a	市政供气

天然气用量核算：

本项目设有 1 台烘干炉（配套 1 台 60 万大卡天然气燃烧机）、3 台固化炉（配套 3 台 30 万大卡天然气燃烧机），均使用天然气作为燃料，天然气热值约 8500kcal/m^3，年工作时间 300d、9h/d。

1 台 60 万大卡天然气燃烧机，则每小时用气量约为 70.59m^3/h；3 台 30 万大

卡的天然气燃烧机，则每小时用气量约为 105.88m^3/h。

根据建设单位提供资料，燃烧机启动时，需燃料充分燃烧，提供较大功率的火力，烘干炉、固化炉天然气充分燃烧时间 1 小时后，剩余 8 小时为保温阶段，保温阶段的功率仅为最大功率的 50%左右。

则本项目天然气用量为：烘干炉（70.59m^3/h×1h/d+35.29m^3/h×8h/d）×300d/a=10.59 万 m^3/a；固化炉（105.88m^3/h×1h/d+52.94m^3/h×8h/d）×300d/a=15.88 万 m^3/a。燃烧机热效率为 95%，则烘干炉天然气用量为 11.15 万 m^3/a，固化炉天然气用量为 16.72 万 m^3/a，天然气总年用量为 27.87 万 m^3/a。

7、厂区平面布置合理性及四至情况

（1）厂区平面布置

按照厂区的总体规划项目，划分为生产厂房，办公楼，原料仓、原料成品仓，其中生产厂房设置大件产品除油浸洗区，小件产品除油喷洗区，除油清洗烘干区，喷砂、喷粉区，固化区。项目车间平面布置图如附图 2 所示。

（2）四至情况

根据现场勘查，项目东面紧邻惠州市富创五金制品有限公司、兴旺米厂（属于经销商，不属于粮食加工厂），南面及西面紧邻惠州市富鸿仿真植物有限公司，北面为水塘（空置，待征收建设市场）。项目宿舍位于项目厂界外东南侧约 18m 处，项目宿舍东面为博园路，南面约 5m 为优必胜汽车咨询服务中心，南面紧邻惠州市富鸿仿真植物有限公司，北面紧邻汽车档。

距离本项目厂界最近的环境敏感点为北面约 23m 处的田头酒店，田头酒店距离本项目无组织产污单元约 63m。

项目地理位置图附图 1，项目 500m 范围内环境保护目标分布图见附图 3，四至图见附图 4，现场勘查图见附图 5。

工艺流程和产排污环节

本项目工艺流程及产污环节（图示）：

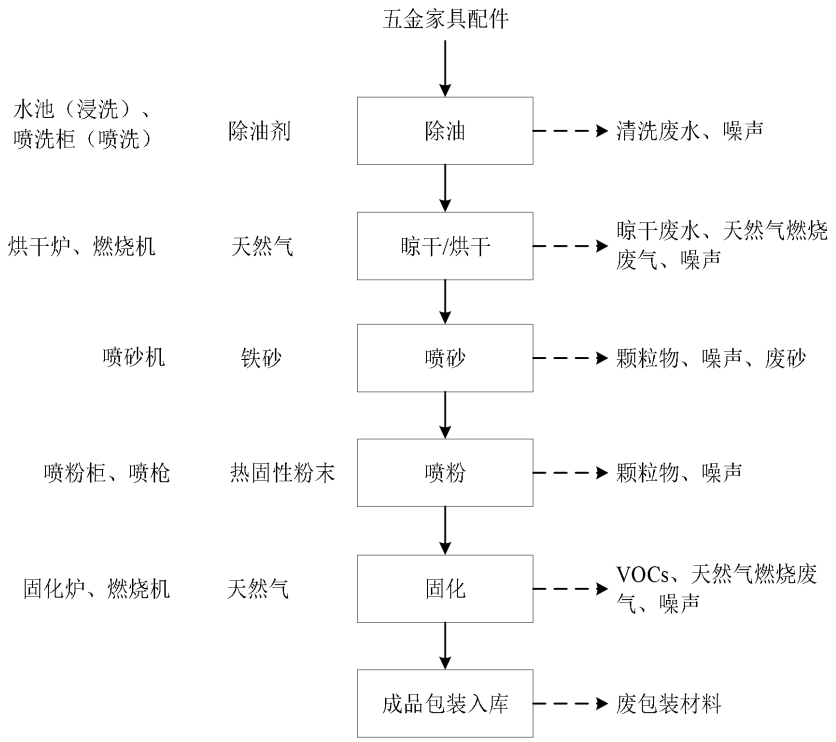


图2-2 五金家具配件生产工艺流程图

工艺流程简述：

（1）除油：为提高粉末原料利用率，设置除油清洗工序，对五金家具配件先进行除油清洗，除去工件表面附带的油类。除油过程中添加除油剂进行除油清洗，工作温度为常温。根据产品尺寸选择清洗方式：将大件产品放入浸洗线中浸洗 2~5min，浸洗线为人工使用吊车将工件吊起逐步放入池中进行清洗，浸洗线除油步骤为除油-清洗-清洗-除油-清洗-清洗-清洗；将小件产品送入喷洗线进行喷洗 15min，喷洗线为自动清洗线，工人将工件挂在清洗线上，自动送入喷洗柜内进行喷洗，喷洗线除油步骤为除油-清洗-除油-清洗，每步工序配套 1 个储水池。浸洗线、喷洗线除油剂和水的添加比例均为除油剂：水=1：8。清洗线除油剂及除油清洗水补充损耗的试剂和用水，定期更换，更换的废水先经“预处理”后与清洗池溢流排放的清洗水一并排入“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔，即先对浸洗水池投加适量的 PAC、PAM 进行絮凝反应预处理，上清液与溢流清洗水排至“一体化废水治理设备”作进一步处理。一体

化废水治理设备废水处理工艺为“格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀”。

（2）晾干/烘干：清洗后，大件产品采取自然晾干方式，晾干时间约1~2h；小件产品送进烘干炉进行烘干，烘干工序由配套的燃烧机系统（以天然气为燃料）供热，烘干温度为180±5℃，烘干时间约5~10min，采用直接加热方式进行烘干（天然气燃烧机燃烧产生的热风通过管道直接引入烘干炉）。此过程产生的主要污染物为晾干废水、天然气燃烧废气以及设备运行噪声。其中，晾干区域设置围堰收集晾干废水，与清洗过程溢流出来的水一并收集排入一体化废水治理设备处理后回用于清洗线和喷淋塔。

（3）喷砂：喷砂工序由喷砂机完成，喷砂过程密闭，采用喷枪使铁砂喷射到工件上，去除工件表面杂质，使其变成均匀毛面。此过程产生的主要污染物为粉尘、噪声、废砂。喷砂产生的粉尘经过喷砂机自带布袋除尘设备，布袋除尘器收集的粉尘由除尘器底部出灰口排出，未处理的粉尘经排气筒（DA002）排放。

（4）喷粉：采用人工喷枪进行静电喷涂。将工件送入喷粉柜，在工件表面喷涂树脂粉末，喷粉厚度均匀，经加工后形成均匀的膜层。采用静电喷粉工艺，基本原理：在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。项目未附着的粉尘经滤芯回收装置回收后回用，无法回收的粉尘经布袋除尘器处理后排气筒（DA002）排放，此工序会产生喷粉粉尘和噪声。

（5）固化：完成喷粉的工件输送至烘干固化炉进行烘干固化，使粉末涂料在高温下在工件上固化，烘干固化工序由配套的燃烧机系统（以天然气为燃料）供热，固化温度为200±5℃，固化时间约10~30min，工件固化完成后进行自然冷却15min，采用直接加热方式进行固化（天然气燃烧机燃烧产生的热风通过管道直接引入固化炉）。此过程产生的主要污染物为固化有机废气、天然气燃烧废气以及设备运行噪声。固化废气经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二

级活性炭吸附装置”后经排气筒（DA003）排放。

（6）包装入库：喷粉固化加工后的五金家具配件无需进行组装，将合格产品进行包装入库。

二、产污节点汇总

根据生产工艺流程分析，本项目产污节点详见下表。

表 2-14 主要污染工序一览表

污染物类型	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施
大气污染物	清洗烘干废气	天然气燃烧烘干	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	收集后引至 15m 高排气筒（DA001）
	喷砂废气	喷砂	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）
	喷粉废气	喷粉	颗粒物	滤芯回收装置+15m 高排气筒（DA002）
	固化废气	固化、天然气燃烧	VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”+15m 高排气筒（DA003）
	无组织废气	喷粉、固化	VOCs、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	通过加强机械通风，无组织排放
水污染物	生活污水	员工办公、生活	CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP	经三级化粪池处理后进入市政污水管网，排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理
	除油清洗水	除油清洗	CODcr、SS、石油类等	补充损耗的试剂和用水，定期更换，经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排
	喷淋塔废水	废气处理	CODcr、SS 等	补充损耗用水，定期更换，经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排
固体废物	职工生活	员工办公	生活垃圾	环卫部门清运处理
	一般工业固废	生产过程	废砂	专业公司回收处理
			废喷粉粉末	
		喷砂废气处理	金属粉尘	
			废布袋	
		喷粉废气处理	废滤芯	
		包装	废包装材料	资源回收公司回收利用
	危险废物	固化废气处理	废活性炭	收集后交由危险废物处理资质单位回收处理
		除油清洗浸洗、喷淋塔	沉渣	
		除油清洗浸洗	废油脂	
		设备维修保养	废机油、废机油桶、含抹布及手	

			套	
		废水治理设备	污泥	
		原料使用	除油剂废包装桶	
		废气处理	废过滤材料	
噪声	生产过程	使用机器设备过程	设备运行噪声	选择低噪声型设备，基底减振，隔音消声

与项目有关的原有环境污染问题	无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）区域环境空气达标分析

本项目位于博罗县园洲镇，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》（惠市环[2024]16号），本项目所在区域属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准的相关规定。

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量如下图所示。

本项目所在区2024年环境空气质量现状良好，基本污染物年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准浓度限值。本项目所在区域环境空气质量为达标区。

环境空气

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、 二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%～8.7%。

城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50～6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值＜4.50或4.50≤pH均值＜5.00且酸雨频率＞50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。

图3-1 《2024年惠州市生态环境状况公报》—环境空气质量公示截图

综上，本项目所在区2024年环境空气质量现状良好，基本污染物年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准浓度限值。本项目所在区域环境空气质量为达标区。

（2）补充监测

本项目排放的大气污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物和氮氧化物。为进一步了解项目所在地的大气环境，本次评价委托广东惠利通环境科技有限公司于2025年7月12日~2025年7月14日对项目所在地北面（监测点位为A1）的非甲烷总烃、TVOC、总悬浮颗粒物及氮氧化物进行现状监测（报告编号N50525714B2，见附件12）。监测点位A1距本项目约10m，位于当季主导风向下风向位置，监测频次为连续监测3天，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）大气环境质量现状监测要求。具体数据见下表，项目与监测点位置关系见图3-2。

表3-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
A1	非甲烷总烃、TVOC、总悬浮颗粒物及氮氧化物	2025年7月12日~2025年7月14日	北面	10

表3-2 环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1	非甲烷总烃	1小时均值	2.0	1.05~1.14	57.0	0	达标
	TVOC	8小时均值	0.6	0.0521~0.086	14.3	0	达标
	总悬浮颗粒物	1小时均值	0.3	0.161~0.165	55.0	0	达标
	氮氧化物	1小时均值	0.25	0.013~0.018	7.2	0	达标
		日均值	0.1	0.014~0.017	17.0	0	达标

图3-2 大气环境监测点位置图

（3）大气环境质量现状达标情况

本项目所处区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其2018年修改单中的二级标准。

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，总体来说，本项目所在地环境空气质量良好，大气六项基本因子浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准，项目所在区域属于环境空气达标区。

根据大气现状监测数据，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》中的最高允许浓度限值；TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表D.1限值；总悬浮颗粒物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，说明区域环境空气质量较好。

2、地表水环境

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入博罗县园洲镇第五污水处理厂处理后排入园洲镇中心排渠，经沙河汇入东江。根据《博罗县2024年水污染防治工作方案》（博环攻坚办〔2024〕68号），园洲镇中心排渠水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

为了解本项目附近水体园洲镇中心排渠水质现状，本次评价委托广东惠利通环境科技有限公司于2025年7月12日~2025年7月14日对园洲镇中心排渠进行现状监测（报告编号N50525714B2，见附件12）。具体位置和各水质监测结果见下表，监测断面位置见下图。

（1）监测断面

在园洲镇中心排渠共布设2个监测断面，详见下表。

表3-3 地表水监测断面信息

监测点编号	点位名称	采样点经纬度	
W1	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠 上游500m	E：113.989742°	N：23.128279°
W2	园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠 下游600m	E：113.980097°	N：23.132418°

表3-4 地表水环境现状监测数据一览表 单位：mg/L，pH值为无量纲

监测断面	监测时间	pH值	CODcr	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	石油类	LAS	粪大肠菌群
W1	2025.7.12	7.1	19	5.7	3.00	0.16	3.58	0.13	0.05L	4.9×10^2

	2025.7.13	7.2	24	7.2	5.04	0.24	6.32	0.04	0.08	5.4×10^2
	2025.7.14	7.2	31	9.3	3.50	0.26	4.87	0.09	0.05L	4.7×10^2
	平均值	7.17	24.67	7.40	3.85	0.22	4.92	0.09	0.08	5.0×10^2
	标准限值	6~9	≤40	≤10	≤2	≤0.4	≤2	≤1	≤0.3	≤40000
	标准指数	0.08	0.62	0.74	1.92	0.55	2.46	0.09	0.27	0.01
	最大超标倍数	0	0	0	1.52	0	2.16	0	0	0
	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
W2	2025.7.12	7.2	21	6.3	4.23	0.23	5.57	0.06L	0.05L	4.6×10^2
	2025.7.13	7.2	22	6.6	4.72	0.22	5.74	0.07	0.05L	6.2×10^2
	2025.7.14	7.0	24	7.2	3.47	0.21	4.80	0.08	0.05L	4.9×10^2
	平均值	7.13	22.33	6.70	4.14	0.22	5.37	0.08	0.05L	5.2×10^2
	标准限值	6~9	≤40	≤10	≤2	≤0.4	≤2	≤1	≤0.3	≤40000
	标准指数	0.07	0.56	0.67	2.07	0.55	2.69	0.08	0.17	0.01
	最大超标倍数	0	0	0	1.36	0	1.87	0	0	0
	单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L

注：1、pH 值测定时水温：W1 园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠上游 500m：27.2℃，27.1℃，26.3℃；W2 园洲镇第五污水处理厂排污口中心排渠下游 600m：27.0℃，27.2℃，26.5℃。2、“L”表示结果低于检出限。

图 3-3 项目与监测点（地表水）位置关系图

根据监测结果可知，园洲镇中心排渠 W1、W2 监测断面中氨氮、总氮均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，最大超标倍数分别为 1.52、2.16，其余污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，结果显示园洲镇中心排渠水质现状一般。超标原因可能是周边部分

区域污水管网不健全，部分居民、公共设施用地生活污水经简单处理后排入中心排渠。对此，当地政府以及相关环保部门提出的整治方案为：园洲中心排渠要持续优化截污管网布局，强化动态巡查，确保污水应收尽收，严防雨污混流造成河涌水质反弹下降至劣V类。

通过采用完善区域市政污水管网等措施，降低区域污水排放量以及污水经城镇污水处理厂净化处理达标后方排入园洲镇中心排渠，可对园洲镇中心排渠达到改善作用，达到区域污染物削减效果。

3、声环境

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目所在地为 2 类区。

为了解项目厂界外 50 米范围内环境保护目标声环境质量现状，建设单位委托广东君正检测技术有限公司于 2025 年 2 月 25 日对周边声环境保护目标进行噪声现状监测（检测报告编号：JZ2502052，详见附件 8），得出的检测结果如下：

表 3-5 项目环境噪声监测结果（单位：dB（A））

编号	监测点	检测值	标准限值
		昼间	昼间
N1	田头酒店	57	60
N2	田头村居民区	57	60

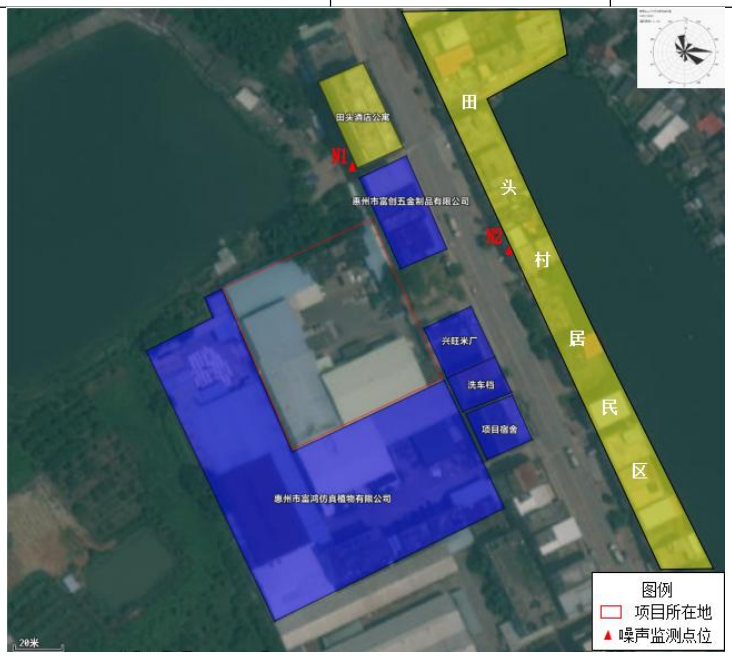


图 3-4 噪声监测点位图

从上表的监测结果可知，项目各敏感点噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，说明项目所在地声环境质量良好。

4、生态环境

本项目租赁已建厂房，不新增占地，项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区，无需调查生态环境质量现状。

5、电磁辐射

无。

6、地下水、土壤环境

本项目用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

1、大气环境

厂界外500米范围内环境保护目标见下表。

表 3-6 本项目环境空气保护目标一览表

名称	坐标°	保护内容	方位	距离项目边界最近距离	与项目无组织废气排放车间最近距离	规模	标准
田头酒店	E114.031342 N23.111661	居民	北	23m	63m	约 60 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准及其修改单
田头村	E114.033331 N23.111284	居民	东	24m	90m	约 1800 人	
竹园岗	E114.028379 N23.110002	居民	西	145m	149m	约 900 人	
田头小学	E114.035777 N23.109765	学校	东南	314m	425m	约 250 人	
园洲中学	E114.033106 N23.114230	学校	东北	278m	330m	约 500 人	
备注：项目东南面约 18m 处的田头太湖公寓，已被租用作为本项目宿舍。							

2、声环境

本项目边界 50 米范围内声环境保护目标，见下表。

表 3-7 本项目声环境保护目标一览表

名称	坐标°	保护内容	方位	距离项目边界最近距离	与项目无组织废气排放车间最近距离	规模	标准
田头酒店	E114.031342 N23.111661	居民	北	23m	63m	约 60 人	《声环境质量标准》2类
田头村	E114.033331 N23.111284	居民	东	24m	90m	约 1800 人	

	3、地下水环境 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 **4、生态环境** 本项目租赁厂房进行生产，用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	**1、大气污染物排放标准** （1）烘干废气 烘干炉、固化炉使用天然气进行直接加热，加热过程会产生天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物），排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。 （2）喷砂废气、喷粉废气 喷砂、喷粉过程会产生的粉尘废气（颗粒物），排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求及无组织排放监控浓度限值。 （3）固化废气 固化过程会产生有机废气（VOCs），参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中“表 1 第II时段排放标准”和“表 2 无组织排放监控点浓度限值”。 （4）废水治理设施废气 废水治理设施会产生异味（臭气浓度），厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准中新扩改建）。 （5）厂区内无组织 厂区内的 VOCs 无组织执行广东省《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。

表 3-8 废气污染物排放标准

工序	排气筒编号	污染物名称	有组织最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	厂界无组织排放监控浓度限值 mg/m³
清洗烘干	DA001	颗粒物	15	/	/
		二氧化硫	100	/	/
		氮氧化物	150	/	/
喷砂、喷粉	DA002	颗粒物	120	1.45	/
固化	DA003	VOCs	30	1.45	/
		颗粒物	15	/	/
		二氧化硫	100	/	/
		氮氧化物	150	/	/
厂区内	/	NMHC	/	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）、20（监控点处任意一次浓度值）
厂界	/	颗粒物	/	/	1.0
		VOCs	/	/	2.0
		二氧化硫	/	/	0.40
		氮氧化物	/	/	0.12
		臭气浓度	/	/	20（无量纲）

注：1、本项目排气筒 DA001、DA003 高度为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 3m 以上，烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度按对应标准所列排放限值的 50%执行。
2、本项目排气筒 DA002、DA003 高度均为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，最高允许排放速率按对应标准所列排放限值的 50%执行。

2、水污染物排放标准

（1）生产废水

本项目除油清洗水经“预处理（混凝沉淀）+一体化废水治理设备（格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀）”处理；喷淋塔废水经“一体化废水治理设备（格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀）”处理，项目生产废水经处理后回用于清洗线和喷淋塔，不外排。回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中“工艺用水”及“洗涤用水”标准。

表 3-9 项目水污染物回用标准 单位：mg/L

污染物	BOD_5	CODcr	SS	总磷	石油类	氨氮	电导率*
（GB/T19923-2024）表 1 中“工艺用水”及“洗涤用	10	50	/	0.5	1.0	5	500μS/cm

水”标准							
注：*《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）未对电导率进行规定，故电导率根据建设单位要求执行。							

（2）生活污水

本项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂深度处理，经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），具体数据见下表。

表 3-10 水污染物排放标准 单位：mg/L

污染物	CODcr	NH_3-N	BOD_5	SS	总磷	总氮
（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	-	300	400	-	-
（GB18918-2002）一级 A 标准	50	5	10	10	0.5	15
（DB44/26-2001）第二时段一级标准（城镇二级污水处理厂）	40	10	20	20	0.5*	-
（GB3838-2002）V类标准	-	2	-	-	0.4	-
博罗县园洲镇第五生活污水处理厂执行的排放标准	40	2	10	10	0.4	15
注：*总磷参照磷酸盐执行。						

3、噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类标准	≤60	≤50

4、固体废物

一般固体废物执行《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，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），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）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《国家危险废物名录》（2025 年版）。

总量控制指标

项目建议污染物总量控制指标如下：

表 3-12 项目总量控制建议指标

污染物	指标			排放量（t/a）	总量建议控制指标（t/a）
生活污水	废水量			945	--
	CODcr			0.038	无需申请
	NH_3-N			0.002	
废气	DA001	颗粒物	有组织	0.030	--
			无组织	0.002	--
		氮氧化物	有组织	0.099	--
			无组织	0.011	--
	DA002	颗粒物	有组织	0.516	--
			无组织	0.463	--
	DA003	VOCs	有组织	0.011	--
			无组织	0.002	--
		颗粒物	有组织	0.007	--
			无组织	0.003	--
		氮氧化物	有组织	0.149	--
			无组织	0.016	--
	全厂合计	VOCs	有组织	0.011	0.011
			无组织	0.002	0.002
			合计	0.013	0.013
		颗粒物	有组织	0.553	无需申请
			无组织	0.468	
			合计	1.021	
		氮氧化物	有组织	0.248	0.248
			无组织	0.027	0.027
			合计	0.275	0.275

注：项目废气总量指标由惠州市生态环境局博罗分局分配，废气量包含有组织和无组织排放的量。COD_{Cr}和 NH_3-N 由博罗县园洲镇第五生活污水处理厂进行核减。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目属于租用厂房，厂房均已建成，施工期主要进行设备安装，施工活动局限在室内。施工期间主要污染物为设备安装噪声及安装过程中产生的部分包装废物，由于安装过程中噪声源强有限，且施工期较短，在文明施工、对包装废物妥善收集处置的基础上，项目施工期间设备安装噪声及包装废弃物基本不会对周边环境产生明显的负面影响。

运营期环境影响和保护措施

4.1 废气

4.1.1 废气源强

表4-1 废气污染物源强核算结果一览表

产污环节	污染物种类	总产生量 t/a	产生量			治理措施					排放状况			排放口编号	运行时间（h/a）	排放方式
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	治理工艺	处理能力 m³/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			
清洗烘干	颗粒物	0.032	0.030	0.0112	3.7414	低氮燃烧	3000	95	/	/	0.030	0.0112	3.7414	DA001	2700	有组织
	二氧化硫	0.022	0.021	0.0078	2.6154				/	/	0.021	0.0078	2.6154			
	氮氧化物	0.209	0.198	0.0734	24.4537				50	是	0.099	0.0367	12.2269			
	颗粒物	/	0.002	0.0006	/	加强车间内通风换气	/	/	/	/	0.002	0.0006	/	/		无组织
	二氧化硫	/	0.001	0.0004	/		/	/	/	/	0.001	0.0004	/	/		
	氮氧化物	/	0.011	0.0041	/		/	/	/	/	0.011	0.0041	/	/		
喷砂	颗粒	8.760	8.322	3.0822	513.704	布袋除尘	6000	95	95	是	0.416	0.1541	25.6790	喷砂废	2700	有组织

	物		0.438	0.1622	/	加强车间内通风换气	/	/	/	/	0.438	0.1622	/	气、喷粉废气引至同一根排气筒DA002排放		无组织
喷粉	颗粒物	1.250	1.000	0.3704	10.582	滤芯回收过滤	35000	80	90	是	0.100	0.0370	1.0582			有组织
			0.250	0.0926	/	自然沉降、加强车间内通风换气	/	/	90	/	0.025	0.0093	/			无组织
喷砂、喷砂*	颗粒物	10.010	9.322	3.4526	84.210	布袋除尘、滤芯回收过滤	41000	95、80	95、90	是	0.516	0.1911	4.6612	DA002	2700	有组织
			0.688	0.2548	/	自然沉降、加强车间内通风换气	/	/	/	/	0.463	0.1715	/	/		无组织
固化	VOCs	0.048	0.046	0.0169	0.8889	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附、低氮燃烧	19000	95	75	是	0.011	0.0042	0.2222	DA003	2700	有组织
	颗粒物	0.048	0.045	0.0168	0.8852				85	是	0.007	0.0025	0.1328			
	二氧化硫	0.033	0.032	0.0118	0.6185				/	/	0.032	0.0118	0.6185			
	氮氧化物	0.313	0.297	0.1100	5.7907				50	是	0.149	0.0550	2.8954			
	VOCs	/	0.002	0.0009	/	加强车间内通风换气	/	/	/	/	0.002	0.0009	/	/		无组织
	颗粒物	/	0.003	0.0011	/		/	/	/	/	0.003	0.0011	/	/		
	二氧化硫	/	0.001	0.0004	/		/	/	/	/	0.001	0.0004	/	/		
	氮氧化物	/	0.016	0.0058	/		/	/	/	/	0.016	0.0058	/	/		
食堂	油烟	0.007	0.007	0.006	2.00	油烟净化器	3000	100	85	是	0.001	0.0009	0.30	DA005	1200	有组织

注：1、*喷砂废气经布袋除尘处理后、喷粉废气经滤芯回收过滤后引至同一根排气筒 DA002 进行排放，排放状况时风量为 6000+35000=41000m^3/h。
2、喷粉粉末沉降量=0.25*20%*90%=0.225t/a。最后一次不可回收的粉末量=1*90%=0.90t/a。

运营期环境影响和保护措施

4.1.2 污染物源强核算

（1）清洗烘干废气

项目除油清洗后需使用烘干炉对部分工件上残留的水分进行烘干，烘干炉使用天然气进行加热，采用直接烘干方式进行烘干。为保证炉内温度均衡，设置循环风机均衡温度，烘干温度控制为 180±5℃，烘干时间约 5~10min；工作时，将风门调至烘干位置，炉内温度迅速升高到预定温度，当温度达到设定的温度时，燃烧机自动停止。因此，烘干过程主要为天然气燃烧废气。

根据建设单位提供的资料可知，清洗后烘干天然气使用量 11.15 万 m^3/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“天然气工业炉窑”的产污系数，具体如下：

表4-2 “天然气工业炉窑”的产污系数一览表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数	本项目产生情况	
					产生量	产生速率
天然气	天然气工业炉窑	所有规模	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	1516400m^3/a	561.63m^3/h
			颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.0320t/a	0.0118kg/h
			二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料	0.022t/a	0.0083kg/h
			氮氧化物	0.00187 千克/立方米原料	0.209t/a	0.0772kg/h
注：天然气发热量按《天然气》（GB 17820-2018）二类气要求：总硫≤100 毫克/立方米，即 S 取 100。						

（2）喷砂废气

项目在喷砂过程中会产生一定量的粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”的颗粒物产污系数 2.19 千克/吨-原料，项目加工五金家具配件约 4000t，则项目喷砂粉尘产生量为 8.760t/a，产生速率为 3.24kg/h。

（3）喷粉废气

项目粉末喷涂采用静电喷涂，根据前文分析可知，粉末附着率为 70%、回收率 90%，粉末最终利用效率为 97%，剩余 3%未回收利用的粉末以废气形式排放，产生的粉尘废气进入滤芯回收装置收集后部分以废喷粉粉末形式交由专业公司回收处理，未被收集部分经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。本项目热固性粉末用量为 41.57t/a，附着工件粉末量为 40.32t/a，未回收利用量为 1.25t/a，即喷粉废气产生量为 1.25t/a，产生速率为 0.46kg/h。

（4）固化废气

工件喷粉后进入固化炉进行固化，固化炉使用天然气进行加热，采用直接加热方式进行固化。为保证炉内温度均衡，设置循环风机均衡温度，固化温度控制为 200±5℃，固化时间约 10~30min；工作时，将风门调至烘干位置，炉内温度迅速升高到预定温度，当温度达到设定的温度时，燃烧机自动停止。因此，固化过程中会产生有机废气、天然气燃烧废气。

本项目喷粉工序附着工件粉末量为 40.32t/a，另外根据建设单位提供的资料可知，固化过程天然气使用量 16.72 万 m^3/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“涂装-粉末涂料-喷塑后烘干”及“天然气工业炉窑”的产污系数，具体如下：

表4-3 “涂装-粉末涂料-喷塑后烘干”及“天然气工业炉窑”产污系数一览表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数	本项目产生情况	
					产生量	产生速率
粉末涂料	喷塑后烘干	所有规模	挥发性有机物	1.20 千克/吨-原料	0.048t/a	0.0179kg/h
天然气	天然气工业炉窑	所有规模	工业废气量	13.6 立方米/立方米-原料	2273920m^3/a	842.19m^3/h
			颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.048t/a	0.0177kg/h
			二氧化硫	0.000002S 千克/立方米-原料	0.033t/a	0.0124kg/h
			氮氧化物	0.00187 千克/立方米原料	0.313t/a	0.1158kg/h
注：天然气发热量按《天然气》（GB 17820-2018）二类气要求：总硫≤100 毫克/立方米，即 S 取 100。						

（5）食堂油烟

项目办公楼设置食堂，可供 40 人就餐。食堂产生的废气主要为油烟废气，根据建设单位提供的资料，职工食堂采用天然气或者电能，项目内就餐员工约为40人，根据中国居民平衡膳食宝塔（2016），食用油用量约为 25-30g/（人·d），耗油量按0.03kg/人计，则日耗油量为 1.2kg，全年运行 300 天，则年耗油量为 0.36t。

本项目每日烹饪高峰期为4 小时，据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油烟的平均挥发量为总耗油量的2%，经计算，该项目油烟年产生量为0.007t/a，本项目厨房约设置 2 个灶头，其油烟净化器的总有效风量为 3000m^3/h，则油烟的产生浓度为 2.00mg/m^3，去除油烟效果按 85%计。由此计算得到，经油烟净化器处理后油烟排放量为0.001t/a，排放浓度为 0.30mg/m^3。

（6）废水治理废气

项目拟采取“预处理+一体化废水治理设备”对除油清洗水进行处理后回用。废水治理设施运行时会有少量异味产生，污染物主要为臭气浓度。由于项目废水处理量为 1.74m^3/d，废水处理量不大，且废水类型为除油清洗废水，产生异味较小，本次评价仅对废水治理设施进行定性分析。

一体化废水治理设备中相关产臭池体可进行加盖密闭，异味产生量较少，同时定期喷洒除臭剂。参考《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-淀粉工艺》（HJ 860.2-2018）表 8，产臭区域投放除臭剂、产臭区域加罩或加盖为污水处理站恶臭的治理工艺，故项目对产臭池体进行加盖、定期添加除臭剂是可行的。项目废水处理量不大，恶臭气体产生量较小，经采取加盖、除臭措施后，废水治理设施设施的异味可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准值，对周围环境影响不大。

4.1.3 收集方式、收集效率

（1）清洗烘干废气

项目烘干炉使用天然气进行加热，采用直接加热方式进行烘干，工作时炉体密闭，仅保留工件进、出料口，拟采取在进出口设置顶吸集气罩（共设置 2 个集气罩）、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气，清洗烘干废气收集后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。

（2）喷砂废气

项目喷砂设备工作时为全密闭，将工件放入喷砂机喷砂室，然后关闭喷砂机两侧，采用喷枪使铁砂在压缩空气和自重力的作用下，喷射到工件上。喷砂废气经密闭设备连接的管道收集至其自带的布袋除尘设备处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

（3）喷粉废气

喷粉工序在密闭的喷粉柜进行，仅员工上下班进出。喷粉工序操作口旁设置滤芯回收装置，手动喷粉未附着在工件表面的粉尘在人工喷粉柜的引风机作用下，收集至滤芯回收装置，回收后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。未被收集的粉尘在喷粉柜内沉降，由于喷粉成分中树脂比重大，较易沉降，沉降量以 90%

计算；未沉降部分在员工进出过程中带至车间内，以无组织形式排放。

（4）固化废气

项目固化炉使用天然气进行加热，采用直接固化方式进行固化，工作时炉体密闭，仅保留工件进、出料口，拟采取在进出口设置顶吸集气罩（共设置 6 个集气罩）、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气，固化废气收集引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，处理后经 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。

（5）收集效率

根据《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）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值见表 4-4，本项目废气收集效率取值见表 4-5。

表4-4 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 %
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半包围型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于	0

		0.3m/s，或存在强对流干扰	
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

表4-5 本项目废气收集效率

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 %
清洗烘干废气	拟采取在进出口设置顶吸集气罩、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气	参照表 4-4“全密封设备/空间-设备废气排口直连”	95
喷砂废气	喷砂设备工作时为全密闭，喷砂废气经密闭设备连接的管道收集	参照表 4-4“全密封设备/空间-设备废气排口直连”	95
喷粉废气	在密闭的喷粉柜进行，仅员工上下班进出；喷粉柜里设有引风机对未附着在工件表面的粉尘进行收集	参照表 4-4“全密封设备/空间-单层密闭正压-VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点”	80
固化废气	拟采取在进出口设置顶吸集气罩、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气	参照表 4-4“全密封设备/空间-设备废气排口直连”	95

4.1.4 风量核算

（1）清洗烘干废气

项目设有 1 个烘干炉，拟采取在进出口设置顶吸集气罩、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气。

①集气罩风量

共设置 2 个集气罩。风量设计根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编）第 580 页中表 17-8，矩形及圆形风量平口排气罩计算：

$$Q=0.75（5x^2+F）*Vx$$

式中：Q—风量，m^3/s；

x—污染源至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

F—罩口面积，项目罩口面积按照长 0.8 米，宽 0.5 米计，即 $0.4m^2$；

Vx—断面平均风速，m/s，本项目取 0.5m/s。

单个集气罩所需风量为 $0.75×（5×0.3^2+0.4）×0.5=0.32m^3/s=1147.5m^3/h$，项目 2 个集气罩总量为 $2295m^3/h$。

②炉内风管直连风量

直连风管风量核算参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中无人员作业的密闭空间的风量计算公式：

$$L_2=V_2\times G_2\times 3600$$

式中：L_2——总风量，m^3/h；

V_2——开口面控制风速，m/s。与大气连通的开口面，一般取 1.2~3m/s；其他开口面，一般取 0.4~0.6m/s，项目取值 0.6m/s；

G_2——开口面面积，m^2。

烘干炉尺寸为 11m*1m*3m，风管直径为 0.2m，开口面积为 0.0314m^2，风管数量 3 个（预计每隔 4 米设置 1 条集气管），则理论风量为 0.6×0.0314×3600×3=203m^3/h。

因此，烘干炉集气总风量为 2295+203=2566m^3/h，考虑阻力损失，取安全系数 1.2 并取整，风机设计风量取 3000m^3/h。

（2）喷砂废气

本项目拟设置 1 套喷砂设备，密闭状态下运行，喷砂废气经密闭设备连接的管道收集至其自带的布袋除尘设备处理。

袋式除尘器风量计算公式为：每小时的处理风量（m^3 /h）=断面面积（m^2）*过滤风速（m/s）*3600。

本项目喷砂设备自带除尘器过滤面积约 2.70m^2，过滤风速一般为 0.25-0.5m/s，考虑到喷砂粉尘为金属粉尘，本项目取 0.5m/s，则所需风量为 4860m^3/h，考虑阻力损失等因素，取安全系数 1.2 并取整，则设备配套风量为 6000m^3/h。

（3）喷粉废气

根据《涂装车间设计手册》（第二版）（王锡春主编），喷粉柜内的风速和换气风量根据作业环境，粉尘爆炸浓度的下限和涂着效率等综合考虑决定。作为标注的被涂物表面风速一般以 0.3~0.7m/s 为宜。风量可通过下列计算选定：

$$Q_1=A_1V1$$

式中：

Q_1—排风量，m^3/s；

A_1—喷粉室作业断面面积，m^2，一般指（被涂物宽度+两侧各加 0.2m）×（挂距长度或链速+两头各加 0.2m）所占的断面面积，项目断面面积按工作面 4.5m×1.8m 计，合计断面为 8.1m^2；

V1—被涂物面的风速，m/s，本次按 0.5m/s。

单个喷粉柜喷粉粉尘收集所需风量为 9×0.5×3600=14580m^3/h，项目设有 2 个喷粉柜，则所需风量为 29160m^3/h。考虑阻力损失，取安全系数 1.2 并取整，风机设计风量取 35000m^3/h。

（4）固化废气

项目设有 3 个固化炉，拟采取在进出口设置顶吸集气罩、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气。

①集气罩风量

共设置 6 个集气罩。风量设计根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编）第 580 页中表 17-8，矩形及圆形风量平口排气罩计算：

$$Q=0.75（5x^2+F）*Vx$$

式中：

Q—风量，m^3/s；

x—污染源至罩口的距离，m，本项目取 0.3m；

F—罩口面积，项目罩口面积按照长 2.8 米，宽 0.5 米计，即 1.40m^2；

Vx—断面平均风速，m/s，本项目取 0.5m/s。

单个集气罩所需风量为 0.75×（5×0.3^2+1.40）×0.5=0.69m^3/s=2484m^3/h，项目 6 个集气罩总量为 14904m^3/h。

②炉内风管直连风量

直连风管风量核算参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中无人员作业的密闭空间的风量计算公式：

$$L_2=V_2\times G_2\times 3600$$

式中：L_2——总风量，m^3/h；

V_2——开口面控制风速，m/s。与大气连通的开口面，一般取 1.2~3m/s；其他

开口面，一般取 0.4~0.6m/s，项目取值 0.6m/s；

G_2——开口面面积，m^2。

固化炉尺寸为 3m*3m*2m，风管直径为 0.2m，开口面积为 0.0314m^2，风管数量 3 个（预计每个固化炉设置 1 条集气管），则理论风量为 0.6×0.0314×3600×3=203m^3/h。

因此，烘干炉集气总风量为 14904+203=15107m^3/h，考虑阻力损失，取安全系数 1.2 并取整，风机设计风量取 19000m^3/h。

4.1.5 处理工艺可行性分析及处理效率

（1）清洗烘干废气

项目烘干炉使用天然气进行加热，采用直接烘干方式进行烘干，该工序产生的废气为天然气燃烧废气。天然气属于清洁能源，且采用低氮燃烧技术，产生的污染物较少，工作时炉体密闭，仅设进、出料口各 1 个，拟采取在进出口设置顶吸集气罩（共设置 2 个集气罩）、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气，清洗烘干废气收集后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。根据工程单位提供的资料，低氮燃烧系统回风系统回风量约 600m^3/h~1200m^3/h、回风含氧量控制范围为 4~7%。根据前文分析，项目清洗烘干废气中各污染物均可达标排放，因此清洗烘干废气防治技术属于可行技术。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“天然气工业炉窑”低氮燃烧法，治理效率为 50%，本次评价取 50%

（2）喷砂废气

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表，抛丸室、喷砂室、清理室产生的颗粒物推荐可行技术有袋式除尘、湿式除尘。本项目喷砂废气处理工艺采用“布袋除尘”是可行的。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”，末端治理技术采用袋式除尘，治理效率为 95%，本次评价取 95%。

（3）喷粉废气

项目喷粉废气采用“滤芯回收过滤”处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）中表 6 废气可行性技术参照表，喷粉废气（板式家具喷粉、金属家具喷粉）颗粒物采用滤芯/滤筒过滤属于可行技术。

参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F 中“表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表”，涂装-粉末喷涂设施、腻子打磨设施-袋式过滤、滤筒过滤去除效率为 80~99.9%，本次评价取去除效率均值 90%，即粉末回收过滤率为 90%。

（4）固化废气

项目固化炉使用天然气进行加热，采用直接固化方式进行固化，固化过程中会产生有机废气、天然气燃烧废气。天然气属于清洁能源，且采用低氮燃烧技术，产生的污染物较少，工作时炉体密闭，仅设进、出料口各 1 个，拟采取在进出口设置顶吸集气罩（共设置 6 个集气罩）、炉内排气口设置风管直连的方式收集作业废气，固化废气收集引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理。未被收集的废气通过加强车间机械通排风和自然通风，无组织排放。根据工程单位提供的资料，低氮燃烧系统回风系统回风量约 3800m^3/h~7600m^3/h、回风含氧量控制范围为 4~7%。

废气处理工艺流程说明：废气经集气系统收集，在离心风机的作用下，收集到的废气先通过水喷淋装置降低烟气温度，进入干式过滤器降低烟尘湿度，再进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”中，通过活性炭吸附作用去除废气中大部分有机物，再经 15m 高排气筒排放。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表，固化间（设备）产生的挥发性有机物推荐可行技术有活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化。本项目固化废气处理工艺采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”是可行的。

本项目固化废气处理效率：本项目的活性炭箱设计严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，同时参考《吸附法工业有

机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）及《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号）中“表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益”，活性炭吸附法处理效率为 50%~80%。活性炭吸附效率与污染物浓度相关，污染物浓度低时活性炭吸附处理效率较低，本次分析第一级活性炭吸附装置的处理效率取 50%，第二级活性炭吸附装置的处理效率取 50%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $n=1-（1-n_1）×（1-n_2）….（1-n_1）$进行计算，第一级的活性炭吸附装置处理效率取 50%，第二级的活性炭吸附装置处理效率取 50%，则项目“二级活性炭吸附”装置的综合处理效率为：1-（1-50%）×（1-50%）=75%，故本次评价有机废气处理效率取 75%。

4.1.6 监测要求

本项目废气排放口基本情况详见下表：

表 4-6 本项目排气口设置计划

名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气温度℃	排气筒			类型
		东经°	北纬°		高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	114.030796	23.110971	50	15	0.3	11.80	一般排放口
DA002	颗粒物	114.030872	23.110838	25	15	0.9	17.91	一般排放口
DA003	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	114.031057	23.110436	25	15	0.7	13.72	一般排放口

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《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 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）中的监测要求，对本项目废气排放进行监测。具体要求如下表所示。

表 4-7 本项目废气自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准		
			浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	标准
废气排放口（DA001）	颗粒物	1 次/年	15*	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的
	二氧化硫	1 次/年	100*	/	
	氮氧化物	1 次/年	150	/	

					实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求
废气排放口（DA002）	颗粒物	1 次/年	120	1.45	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
废气排放口（DA003）	VOCs	1 次/年	30	1.45	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准
	颗粒物	1 次/年	15	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求
	二氧化硫	1 次/年	100	/	
	氮氧化物	1 次/年	150	/	
厂界无组织	颗粒物	1 次/年	1.0	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	二氧化硫	1 次/年	0.40	/	
	氮氧化物	1 次/年	0.12	/	
	VOCs	1 次/年	2.0	/	《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
	臭气浓度	1 次/年	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准
厂区内无组织监控点	非甲烷总烃	1 次/年	6（监控点处 1h 平均浓度值）、20（监控点处任意一次浓度值）	/	《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
注：1、本项目排气筒 DA001、DA003 高度为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 3m 以上，烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度按对应标准所列排放限值的 50%执行。 2、本项目排气筒 DA002、DA003 高度均为 15m，未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，最高允许排放速率按对应标准所列排放限值的 50%执行。					

4.1.7非正常工况废气源强

非正常排放是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。本项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降至 10%，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，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。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-8 本项目非正常工况工艺废气排放参数一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放量（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
DA001	废气处理设施故障，废气处理效率为 10%	颗粒物	3.7414	0.011	0.011	1	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时维修，及时疏散人群
		二氧化硫	2.6154	0.008	0.008			
		氮氧化物	22.0083	0.066	0.066			
DA002		颗粒物	75.7886	3.107	3.107	1	1	
DA003		VOCs	0.8000	0.015	0.015	1	1	
		颗粒物	0.7967	0.015	0.015			
		二氧化硫	0.6185	0.012	0.012			
		氮氧化物	5.2117	0.099	0.099			

4.1.8 废气达标排放分析

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》及引用的补充监测结果，本项目评价区域环境质量现状良好，基本污染物符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准浓度限值，特征因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放详解》中的最高允许浓度限值；TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 限值；总悬浮颗粒物、氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，说明区域环境空气质量较好，说明区域环境空气质量较好。

本项目清洗烘干废气经收集后经 15m 高排气筒（DA001）排放，排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求。喷砂废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，喷粉废气经滤芯回收装置回收后经 15m 高排气筒（DA002）排放，排放均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。固化废气经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放，VOCs 排放达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中“表 1 第Ⅱ时段排放标准”。

厂界无组织排放二氧化硫、氮氧化物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，VOCs 达到广东省《家具

制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准。厂区内非甲烷总烃无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 3 厂区内无组织排放限值。

综上，本项目各项废气污染物经收集处理后均能达标排放，对周边环境的影响较小。

4.1.9 卫生防护距离

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据本项目废气排放情况可知，各产污车间分别独立设置，分别计算卫生防护距离初值。本项目废气无组织排放主要污染物为 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，其无组织排放量、等标排放量和等标排放量相差如下。

表 4-9 项目无组织排放量和等标排放量情况表

生产单元	污染物	无组织排放量（kg/h）	质量标准限值（mg/m³）	等标排放量	等标排放量差值（%）	等标排放量是否相差大于 10%
烘干、打砂、喷粉车间	颗粒物	0.1721	0.9	191191.36	90.7	是
	二氧化硫	0.0004	0.5	825.93		
	氮氧化物	0.0041	0.25	16296.30		
固化车间	VOCs	0.0009	1.2	740.74	20.7	是
	颗粒物	0.0011	0.9	1234.57		
	二氧化硫	0.0004	0.5	740.74		
	氮氧化物	0.0058	0.25	23162.96		

注：（1）TVOC 的环境空气质量标准限值为 0.6mg/m³（8 小时均值折算小时均值为 1.2mg/m³）；颗粒物质量标准限值取值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单 TSP 24h 均值的 3 倍，取值为 0.9mg/m³；二氧化硫、氮氧化物质量标准限值取值为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改清单中对应的 1h 平均质量浓度限值，分别为二氧化硫取 0.5mg/m³、氮氧化物取 0.25mg/m³。（2）无组织排放量（kg/h）=无组织排放量（t/a）/2700h*1000；等标排放量=无组织排放量/质量标准限值*1000000。

基于单个污染物的等标排放量计算结果，项目有毒有害污染物的等标排放量相差大于10%，因此本项目烘干、打砂、喷粉车间选取颗粒物、固化车间选取氮氧化物计算卫生防护距离。

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐的估算方法进行计算，卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^c+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc——大气有害物质的无组织排放量（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；根据该生产单元占地面积S（m^2）计算，r＝$\sqrt{S/\pi}$;

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表选取。

表 4-10 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地区近 5 年平均风速为 1.8m/s，卫生防护距离 L≦1000m，且大气污染源构成类型为II类，按上述卫生防护距离初值公式对本项目颗粒物、非甲烷总烃无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 4-11卫生防护距离初值计算参数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速（m/s）	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	1.8	II	400	0.01	1.85	0.78

表 4-12 无组织废气卫生防护距离初值

生产单元	污染物	无组织排放量（kg/h）	质量标准限值（mg/m³）	面源面积（m²）	等效半径（m）	卫生防护距离初值 L/m	卫生防护距离终值级差/m
烘干、打砂、喷粉车间	颗粒物	0.1721	0.9	860	16.55	17.01	50
固化车间	氮氧化物	0.0058	0.25	480	12.36	1.68	50

综上所述，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），生产车间卫生防护距离初值小于 50 米，因此本项目生产车间需单独设置 50m 卫生防护距离；本项目最近的敏感点为北面约 23m 处的田头酒店、东面约 24m 处的田头村，其距离项目存在无组织废气排放的生产车间最近为 63m，因此，本项目能够满足卫生防护距离的要求，本项目卫生防护距离包络线图见附图 2。建议本项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

4.2 废水

4.2.1污水源强

（1）生产废水

①除油清洗废水

本项目浸洗线采用工件浸入清洗方式，浸洗线为手动清洗线；喷洗线采用喷淋清洗方式，工件带出和喷淋蒸发损耗的水量较浸洗线大，喷洗线为自动清洗线。由于项目对清洗用水水质要求不高，浸洗线、喷洗线运行过程补充损耗的水分和药剂，定期更换池体内废水，更换的废水先经“预处理”后与清洗池溢流排放的清洗水一并排入“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔，即先对浸洗水池投加适量的 PAC、PAM 进行絮凝反应预处理，上清液与溢流清洗水排至“一体化废水治理设备”作进一步处理。一体化废水治理设备废水处理工艺为“格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀”。

A、除油清洗废水水质类比分析

本项目类比广州市丰盛昌五金有限公司除油清洗废水水质。

《广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目》（批复文号为“穗环管影（云）〔2023〕33 号”）于 2024 年 8 月 31 日通过《广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目（一期）》环保竣工验收，该项目（一期）生产内容为新增家具配件喷粉固化加工规模 10000 套/年，主要工艺为家具配件-喷淋清洗-静电喷粉-烘干固化，不含其它表面处理工艺，清洗工序使用碱性清洁剂，除油清洗工艺及使用原辅材料与本项目类似。

因此，本项目类比广州市丰盛昌五金有限公司除油清洗废水水质，具有一定可比性。

表 4-13本项目除油清洗废水水质类比一览表

类别	本项目	广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目（一期）	类比结论
产品	家具配件，材质不锈钢	家具配件，材质不锈钢铁	同为不锈钢工件，清洗过程均为常温状态，不会释放其他物质，具有可类比性
清洗工艺	除油清洗（浸洗、喷洗）	除油清洗（喷洗）	清洗工艺类似，具有可类比性
原辅料材料	除油剂（碱性）	碱性除油剂	原辅料性质相似，具有可类比性
废水种类	除油废水、清洗废水	除油喷淋清洗废水	废水种类相同，具有可类比性

根据《广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目（一期）竣工环境保护验收报告》中处理前平均值水质可知，BOD_5 195.75mg/L、CODcr 564.88mg/L、SS 244.88mg/L、总磷 5.33mg/L、石油类 11.64mg/L、氨氮 33.59mg/L，广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目（一期）验收报告见附件 9。

表 4-14本项目除油清洗废水水质类比一览表

项目	单位	BOD_5	CODcr	SS	总磷	石油类	氨氮	电导率
广州市丰盛昌五金有限公司新增两条喷粉固化线扩建项目（一期）生产废水	mg/L	195.75	564.88	244.88	5.33	11.64	33.59	/
本项目取值	mg/L	195.75	564.88	244.88	5.33	11.64	33.59	1500 μS/cm
注：由于同类型项目对回用水质要求不高，不属于需要控制回用电导率的行业，引用项目没有对电导率进行监测，废水源强电导率取值根据建设单位经验系数确定。								

B、除油清洗水回用情况分析

项目除油清洗水经“预处理+一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔，即先对浸洗水池投加适量的 PAC、PAM 进行絮凝反应预处理，上清液排至一体化废水治理设备作进一步处理。一体化废水治理设备废水处理工艺为“格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀”，废水处理工艺流程见下图：

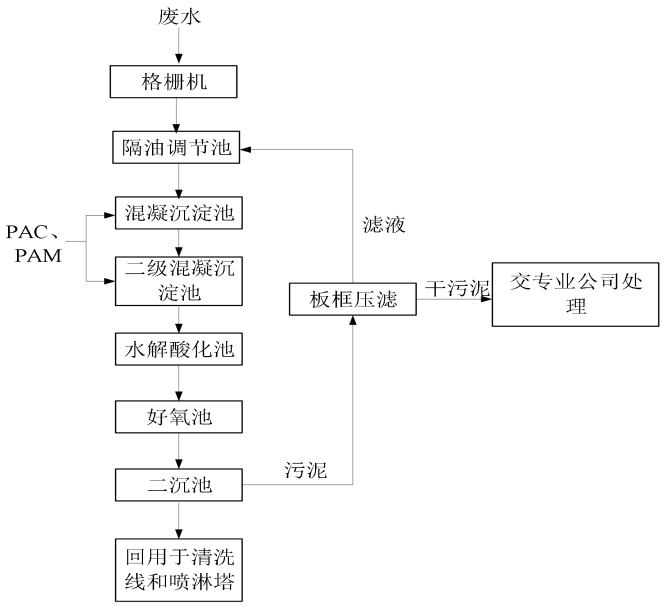


图 4-1 废水处理工艺流程图

生产废水处理工艺说明：

格栅机：利用水和杂质体积的不同从而分隔开废水中的杂质，从而起到废水去杂质、过滤的作用。

隔油调节池：污水进入处理设施主体之前，先进入隔油调节池，利用重力隔油，并调节 pH，使其水量和水质都比较稳定，这样就可为后续的水处理系统提供一个稳定和优化的操作条件。隔油池表面浮油定期捞取。

混凝反应池、沉淀池：反应池内通过投加适量的 PAC、PAM 进行絮凝反应，以强化后续泥水分离的效果，经过沉淀后的上清液，自流进入水解酸化池。

水解酸化池：水解酸化一种生物氧化方式，在没有外源最终电子受体的条件下，化能异养型微生物细胞对能源有机化合物的氧化与内源的有机化合物的还原相耦合，一般并不发生经包含细胞色素等的电子传递链上的电子传递和电子传递磷酸化，而是通过底物（激酶的底物）水平磷酸化来获得代谢 ATP；能源有机化

合物释放的电子一级电子载体 NAD，以 NADH 的形式直接将电子交给内源的有机受体而再生成 NAD，同时将后者还原成水解酸化产物（不完全氧化的产物，有利于后续的好氧段处理），将大分子、难降解的有机物降解为小分子有机物，改善废水的可生化性，为后续处理创造有利条件。

好氧池：在好氧池中，好氧微生物进行硝化和去除 COD 的同时，还能大量吸收溶解性磷酸盐，并将其转换为不性多聚正磷酸盐面在菌体内储存起来，通过沉淀池排放剩余的污泥，以达到除磷的目的。

沉淀池：泥水分离，污泥沉淀。经沉淀池沉淀后，上层清水流入浸洗水池进行回用。

处理效果分析：CODcr、总磷、石油类根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册中“湿式预处理件-脱脂剂-脱脂-所有规模-废水”末端治理技术效率，其余废水污染物根据《给水排水设计手册第 5 册城镇排水（第三版）》第 425 页污染物的去除效率，详见下表。

表 4-15 物化处理工艺（深度处理）对污染物的去除效率一览表（%）

项目	BOD_5	COD_{cr}	SS	总磷	石油类	氨氮
混凝沉淀	30~50	40	40~60	85	50	0~10
物理处理	25~50	30	40~60	0	30	0
水解酸化+好氧	86.7*	80	85.9*	40	80	92*
注：*参考《混凝沉淀-水解-接触氧化工艺处理金属表面处理废水》。						

表 4-16 本项目除油清洗废水处理后水质一览表

处理单位		BOD_5			CODcr			SS		
		进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%
预处理	混凝沉淀	195.75	117.45	40	564.88	338.93	40	244.88	122.44	50
一体化废水治理设备	隔油调节	117.45	73.41	37.5	338.93	237.25	30	122.44	61.22	50
	混凝沉淀池	73.41	44.04	40	237.25	142.35	40	61.22	30.61	50
	二级混凝沉淀池	44.04	15.86	64	142.35	51.25	64	30.61	7.65	75
	水解酸化+好氧	15.86	2.38	85	51.25	10.25	80	7.65	1.15	85
	回用水水质	2.38			10.25			1.15		
	回用水标准	10.00			50			/		
	建设单位用水要求	清澈、无杂质								

处理单位		总磷			石油类			氨氮		
		进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%	进水 mg/L	出水 mg/L	处理效率%
预处理	混凝沉淀	5.33	0.80	85	11.64	5.82	50	33.59	31.91	5
一体化废水治理设备	隔油调节	0.80	0.80	0	5.82	4.07	30	31.91	31.91	0
	混凝沉淀池	0.74	0.11	85	4.07	2.04	50	31.91	30.31	5
	二级混凝沉淀池	0.11	0.00	97.8	2.04	0.51	75	30.31	27.36	9.8
	水解酸化+好氧	0.0025	0.0015	40	0.51	0.10	80	27.36	2.74	90
	回用水水质	0.0015			0.10			2.74		
	回用水标准	0.5			1			5		
	建设单位用水要求	清澈、无杂质								

处理单位		电导率		
		进水μS/cm	出水μS/cm	处理效率%
预处理	混凝沉淀	1500	1200	20
一体化废水治理设备	隔油调节	1200	1200	0
	混凝沉淀池	1200	960	20
	二级混凝沉淀池	960	576	40
	水解酸化+好氧	576	489.60	15
	回用水水质	489.60		
	回用水标准	/		
	建设单位用水要求	500		

注：1、处理效率根据表 4-15，若处理效率为区间值，取平均值进行计算。
2、二级混凝沉淀处理效率=1−(1−R1)*(1−R2)。
3、电导率处理效率根据工程设计单位提供的资料。

根据表 2-12 可知，项目除油清洗废水量（含废药剂量）约 519.62t/a（1.73t/d）。除油清洗废水经“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔。

②喷淋塔废水

根据表 2-12 可知，项目喷淋废水量约 3.24t/a（0.01t/d）。更换的喷淋塔废水经“一体化废水治理设备”处理后回用于清洗线和喷淋塔。

综上，项目除油清洗废水、清洗水溢流及喷淋废水产生量约 522.86t/a（1.74t/d），本项目拟建一体化废水治理设备设计处理能力为 $2m^3/d$，本项目一体化废水治理设备有足够容量处理项目生产废水。

（2）生活污水

本项目员工定员为 40 人，其中 12 人在项目内食宿，其余在项目内就餐。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在项目内食宿生活用水量按“特大城市-城镇居民”以 $0.175m^3$ /d•人计，在项目内就餐生活用水量按有食堂和浴室（先进值）为 $15m^3$/（人·a）计算，则项目生活用水量为 1050t/a。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），员工生活污水产污系数取 90%，则污水排放量约为 $3.15m^3/d$（$945m^3/a$）。生活污水经三级化粪池预处理后，排入市政污水管网，接入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂进行处理达标后排放。本项目生活污水各污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污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中的第五区各污染物产排污系数平均值（广东属于第五区），则生活污水 CODcr 产生浓度为 285mg/L、NH_3-N28.3mg/L、总磷 4.1mg/L，BOD_5、SS 参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，产生浓度分别为 200mg/L、220mg/L。本项目水污染物产排污情况如下表所示。

表 4-17 本项目外排废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施		废水排放量（t/a）	污染物排放情况		排放方式	排放去向
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	工艺	是否可行技术		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）		
生活污水	CODcr	0.270	285	三级化粪池+博罗县园洲镇第五生活污水处理厂	是	945	0.038	40	间接排放	入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理后排入园洲中心排渠
	BOD_5	0.189	200				0.010	10		
	SS	0.208	220				0.010	10		
	NH_3-N	0.027	28.3				0.002	2		
	总磷	0.004	4.1				0.0005	0.5		

4.2.2 监测要求

本项目生活污水经预处理后排入市政管网纳入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理达标后排放，属于间接排放，单独排入公共污水处理系统的生活污水不

要求开展自行监测。故本项目生活污水无需设置自行监测计划。

本项目生产废水不外排，无需设置自行监测计划。

由于本项目涉及喷涂工艺，参考《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），需对雨水排放口开展自行监测。

表 4-18 本项目雨水排放口自行监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
雨水排放口	pH值、化学需氧量、悬浮物	月	/
注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

4.2.3 废水污染防治可行性分析

1、废水污染防治技术可行性分析

博罗县园洲镇第五污水处理厂位于惠州市博罗县园洲镇深沥，设计处理规模为 3 万 t/d，一期设计处理规模为 1.5 万 t/d，采用 A/A/O 氧化沟工艺（厌氧/缺氧/好氧活性污泥法）。污水主要处理工艺为：收集污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→旋流沉砂池→A/A/O 氧化沟处理→沉淀池→接触消毒池→达标排放→经沉淀后的污泥经脱水后泥饼外运。处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者标准中的较严值，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入园洲中心排渠，经沙河汇入东江。

本项目所在地属于博罗县园洲镇第五生活污水处理厂的纳污范围，生活污水可进入该污水处理厂的纳污管道，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，满足博罗县园洲镇第五污水处理厂的接管要求。

根据《2024 年 12 月博罗县重点排污单位污染源自动监控数据公开 （废水）》可知，博罗县园洲镇第五污水处理厂进水口流量为 554460.481m^3，即日均进水量为 17885.82m^3，剩余处理能力约 1.2 万 m^3/d。本项目排放废水量为 3.15t/d，占博罗县园洲镇第五污水处理厂剩余处理能力的 0.026%，因此，本项目生活污水纳入博罗县园洲镇第五污水处理厂进行处理的方案是可行的。

2、拟采取废水处理措施经济可行性分析

本项目一体化废水治理设备投资约 20 万元，占项目投资总额（3000 万元）的 0.67%，在建设单位经济能力承受范围内。另外，一体化废水治理设备运行费用包括人工费、电费及设备维护费，详述如下：

E1 电费：27 元/吨，约 1.57 万元/年；

E2 药剂费、设备折旧费：药剂费 2 元/吨、设备折旧费：1 元/吨，即药剂费、设备折旧费约 0.5 万元/年；

E3 设备保养维修费：废水处理设施每年保养维修费用约 5 万元。

E4 人工费：维护人员 1 人，费用 4000 元/人·月，即 4.8 万元/年；

因此，本项目生产废水每年环保运行费用估算约 11.67 万元。

根据建设单位提供资料，项目建成后预计年产值约 6000 万元，在建设单位可接受范围之内，故项目一体化废水治理设备的建设、运行及维护从经济上是可行的。

3、生产废水经处理后全部回用于清洗线和喷淋塔的可行性

根据前文分析可知，本项目清洗线清洗池用水量为 2.56t/d、喷淋塔用水量为 7.71t/d，需用水量共 10.27t/d；除油清洗废水（含废药剂量）产生量为 1.73t/d、喷淋废水产生量为 0.01t/d，生产废水产生量合计 1.74t/d。生产废水处理后回用于清洗线和喷淋塔，清洗线回用水量为 1.39t/d（占总回用水量的 80%），喷淋塔回用水量为 0.35t/d（占总回用水量的 20%）。清洗线及喷淋塔需用水量（10.27t/d）远超于生产废水产生量（1.74t/d），且项目生产废水经处理后，水质可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中“工艺用水”及“洗涤用水”标准。

因此，本项目生产废水经处理后全部回用于清洗线和喷淋塔是可行的。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强

本项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，其噪声源强约 70~85dB（A），采取减振、隔声措施。

本项目所有设备均安装在室内，其隔声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减振处理。

根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A）；减振降噪处理效果可达 5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取 15dB（A），减振降噪效果取 5dB（A），共计降噪效果为 20dB（A）。依据营运期机械的噪声源强，各种机械设备的噪声源强详见表 4-19（1）、表 4-19（2）。

4.3.2 达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1}：

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

式中：

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

R－房间常数：R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r－声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

Lw 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{P1}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1j}})$$

式中：

L_{p1}（T）－靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB（A）；

L_{p1j}－室内 j 声源的 A 声压级，dB（A）；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1}－声源室内声压级，dB（A）；

L_{p2}－等效室外声压级，dB（A）；

TL－隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

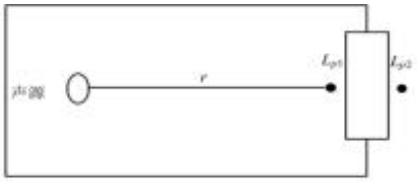


图 A.1　室内声源等效为室外声源图例

根据现场勘查，本项目北面约 23m 处为田头酒店、东面约 24m 处为田头村，厂区噪声经过隔音、消音和减震等措施，合理布局设备和安排生产时间等措施后可确保厂界及敏感目标达标，本项目营运期噪声不会对周围环境产生明显不利影响。建设单位须采取相应的噪声防治措施，确保本项目厂界噪声能达标排放，具体如下：

①设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备，选用低转速、低噪声的风机和电机，风机进出口安装软接头，对转速高的风机，采取隔声罩降低噪音，通风、空调系统风管上均安装消音器或消声弯头；

②对高噪声设备进行消音、隔音和减震等措施，如在设备与基础之间安装弹簧或弹性减震器。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

④尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

经上述措施治理后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。项目正常运营时对周围声环境质量不会造成明显不利影响。

本项目厂界噪声预测结果见表 4-20。

运营期环境影响和保护措施

表 4-19（1）项目主要设备噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源设备	空间相对位置 m			声功率级 dB（A）	降噪措施	降噪效果 dB（A）	设备数量/台	降噪后叠加功率级 dB（A）	持续时间
		X	Y	Z						
1	DA001 风机	-40.62	-2.88	5	85	基础减振和活动密封型隔声罩	20	1	65	2700h
1	DA002 风机	-38.75	-13.61	5	85		20	1	65	2700h
3	DA003 风机	-30.82	-32.27	5	85		20	1	65	2700h
4	喷淋塔	-28.02	-31.8	5	85		20	1	65	2700h

注：表中坐标以厂界中心（114°01′34.411″，23°06′48.344″）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-19（2）项目主要设备噪声源强一览表（室内声源）

序号	声源设备	声功率级 dB（A）	设备数量/台	降噪措施	空间相对位置 m			距离室内边界距离 m	室内边界声级 dB（A）	降噪效果 dB（A）	建筑物外噪声		持续时间
					X	Y	Z				声压级 dB（A）	建筑物外距离/m	
1	喷洗柜	75	1	低噪声设备、减振、隔声	-37.82	17.64	1	4.2	63.52	20	43.52	1	2700h
2	烘干炉	75	1		-37.82	5.05	1	6.86	62.13	20	42.13	1	2700h
3	喷砂机	85	1		-30.82	-9.88	1	8.46	72.09	20	52.09	1	2700h
4	喷粉柜	70	2		-28.02	-14.54	1	9.5	63.05	20	43.05	1	2700h
5	固化炉	75	3		-22.89	-29.47	1	6.53	66.92	20	46.92	1	2700h

表 4-20 厂界噪声预测值（单位：Leq[dB（A）]）

序号	噪声源	源强/台	距离（m）						贡献值（dB（A））					
			东	南	西	北	田头酒店公寓	田头村	东	南	西	北	田头酒店公寓	田头村
1	DA001 风机	65.00	69	53	6	23	79	111	28.22	30.51	49.44	37.77	27.05	24.09
2	DA002 风机	65.00	69	44	6	32	83	111	28.22	32.13	49.44	34.90	26.62	24.09
3	DA003 风机	65.00	69	20	6	56	102	111	28.22	38.98	49.44	30.04	24.83	24.09

4	喷淋塔	65.00	68	20	8	56	98	108	28.35	38.98	46.94	30.04	25.18	24.33
5	喷洗柜	43.52	58	62	15	10	60	100	8.26	7.68	20.00	23.52	7.96	3.52
6	烘干炉	42.13	62	54	12	21	69	104	6.29	7.49	20.55	15.69	5.36	1.79
7	喷砂机	52.09	62	42	10	34	81	105	16.24	19.62	32.09	21.46	13.92	11.66
8	喷粉柜	43.05	67	36	12	39	85	104	6.53	11.92	21.46	11.23	4.46	2.71
9	固化炉	46.92	63	17	10	58	96	107	10.93	22.31	26.92	11.65	7.27	6.33
项目厂界贡献值（dB（A））									34.39	42.76	54.99	40.61	32.15	30.28
达标分析：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即：昼间≤60dB（A），夜间 55dB（A）									达标	达标	达标	达标	/	/
实测敏感点噪声值（dB（A））（取平均值）									/	/	/	/	57	57
叠加贡献值（dB（A））									/	/	/	/	57.01	57.01

4.3.3 监测要求

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 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086—2020），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-21 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行排放标准
厂界噪声	东、北面厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
声环境保护目标	田头酒店、田头村			《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准要求
注：项目南面、西面与其他企业共墙，故不进行监测。				

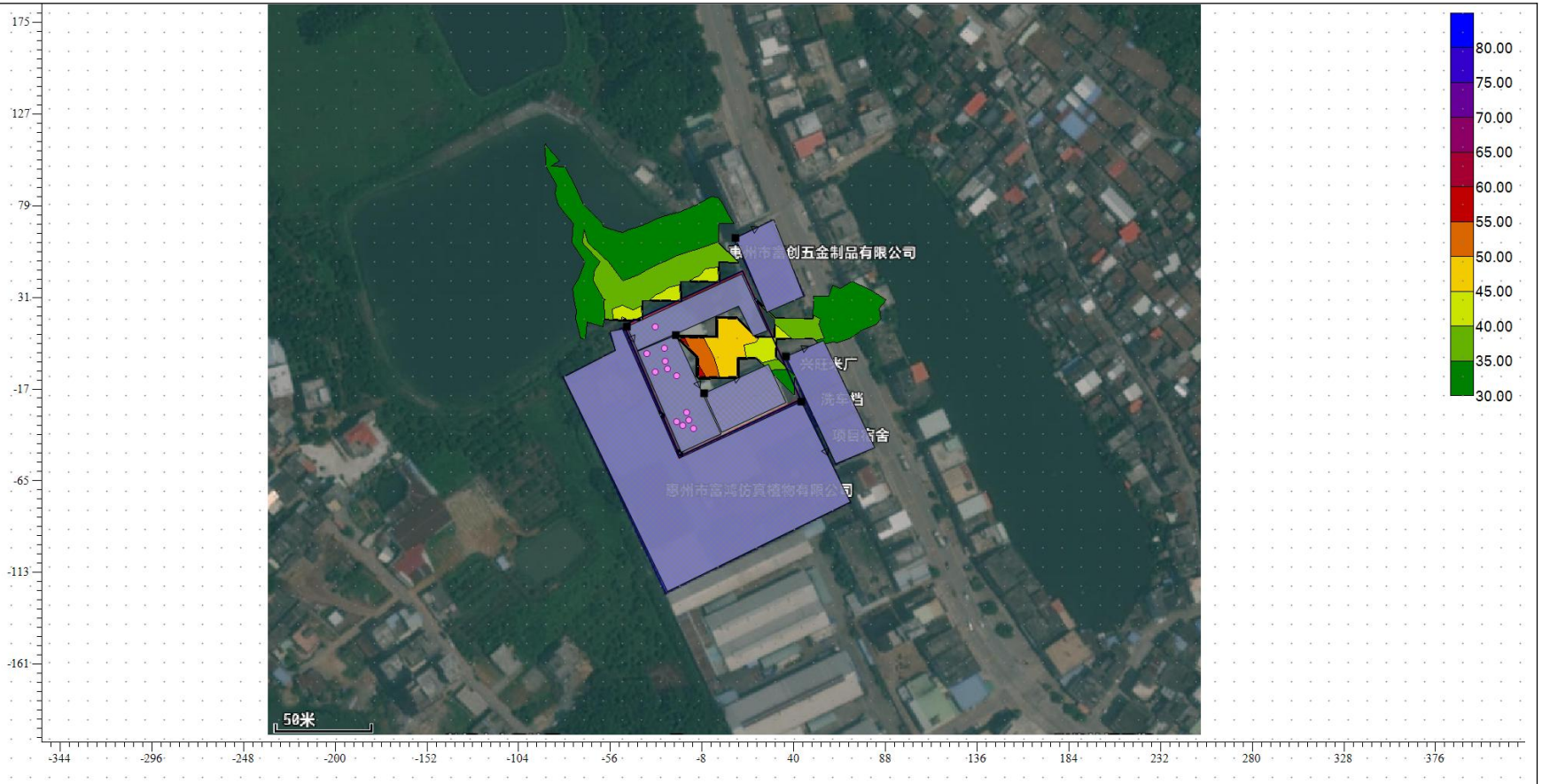

175
127
79
31
-17
-65
-113
-161
-344
-296
-248
-200
-152
-104
-56
-8
40
88
136
184
232
280
328
376
80.00
75.00
70.00
65.00
60.00
55.00
50.00
45.00
40.00
35.00
30.00
50米

图 4-2 噪声预测图

运营期环境影响和保护措施

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物汇总

表 4-22 项目固体废物产生排放情况

属性	产生环节	名称	编码	有毒有害物质名称	物理性质	环境危险特性	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	900-002-S61、900-099-S64	/	固态	/	7.8	桶装	交环卫部门处理	7.8
一般固体废物	生产过程	废砂	900-099-S59	/	固态	/	0.1	袋装	交由专业公司回收处理	0.1
		废喷粉粉末	900-099-S59	/	固态	/	1.125	袋装		1.125
	喷砂废气处理	金属粉尘	900-099-S59	/	固态	/	7.91	袋装		7.91
		废布袋	900-099-S59	/	固态	/	0.05	袋装		0.05
	喷粉废气处理	废滤芯	900-099-S59	/	固态	/	0.05	袋装		0.05
	包装	废包装材料	900-005-S17	/	固态	/	1.5	袋装	交由资源回收公司回收利用	1.5
危险废物	固化废气处理	废活性炭	900-039-49	有机物	固体	T	0.475	袋装	交由危险废物处理资质单位回收处理	0.475
	除油清洗浸洗、喷淋塔	浸洗池沉渣	900-210-08	有机物	固体	T	0.25	袋装		0.25
		喷淋塔沉渣	772-006-49	有机物	固体	T	0.08	袋装		0.08
	设备维修保养	废机油（含废油脂）	900-217-08	有机物	液体	T，I	0.401	桶装		0.401
		废机油桶	900-249-08	有机物	固体	T，I	0.05	密封		0.05
		含油废抹布及手套	900-041-49	有机物	固体	T/In	0.01	袋装		0.01
	废水处理	污泥	336-064-17	有机物	固体	T	0.28	袋装		0.28
	原料使用	除油剂废包装桶	900-041-49	有机物	固体	T/In	0.5	密封		0.5
	废气处理	废过滤材料	900-041-49	有机物	固体	T/In	0.05	袋装		0.05

表 4-23 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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.475	固化废气处理	固体	有机物	有机物	半年	T	交由危险废物处理资质单位回收处理
2	浸洗池沉渣	HW08	900-210-08	0.25	除油清洗浸洗、喷淋塔	固体	有机物	有机物	每月	T	
3	喷淋塔沉渣	HW49	772-006-49	0.08		固体	有机物	有机物	每季度	T	
4	废机油（含废油脂）	HW08	900-217-08	0.401	设备维修保养	液体	有机物	有机物	1 年	T，I	
5	废机油桶	HW08	900-249-08	0.05		固体	有机物	有机物	1 年	T，I	
6	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固体	有机物	有机物	1 年	T/In	
7	污泥	HW17	336-064-17	0.28	废水处理设备	固体	有机物	有机物	1 年	T	
8	除油剂废包装桶	HW49	900-041-49	0.5	原料使用	固体	有机物	有机物	每月	T/In	
9	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.05	废气处理	固体	有机物	有机物	1 年	T/In	

（1）生活垃圾

本项目员工定员为 40 人，其中 12 人在项目内食宿，其余在项目内就餐。食宿员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人•d 计算，不住宿员工生活垃圾产生量按 0.5kg/ 人•d 计算，则员工生活垃圾产生量为 0.026t/d、7.8t/a，根据“关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告”（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发），属 SW61 厨余垃圾，类别为餐厨垃圾（废物代码 900-002-S61）、属 SW64 其他垃圾，类别为以上之外的生活垃圾（废物代码 900-099-S64），定点收集后由当地环卫部门负责清运。

（2）一般工业固废

①废砂

喷砂工序会产生废铁砂，产生量约占使用量的 2%，即废砂产生量约 0.1ta，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，暂存于一般固废间，定期交由专业公司回收处理。

②废喷粉粉末

喷粉过程中，有两部分粉末不能再次被回收利用，分别为部分未收集的经

自然沉降于车间地面的粉末，最后一次经滤芯回收过滤后不可重复利用的粉末，均作为一般工业固废。根据前文分析（表 4-1），沉降粉末量为 0.225t/a，最后一次不可回收粉末量为 0.90t/a，则废喷粉粉末量为 1.125t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，定期交由专业公司回收处理。

③金属粉尘

根据前文分析，喷砂过程收集的金属粉尘约 7.91t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，定期交由专业公司回收处理。

④废布袋

本项目喷砂工序使用布袋除尘，会产生废布袋，废布袋产生量约 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，定期交由专业公司回收处理。

⑤废滤芯

本项目喷粉工序废气处理过程会产生废滤芯，废滤芯产生量约 0.05t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，定期交由专业公司回收处理。

⑥废包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目产品包装过程会产生一定量的包装固废，主要为塑料薄膜袋、纸袋、纸箱等，产生量约 1.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-005-S17，收集后交由资源回收公司回收利用。

（3）危险废物

①废活性炭

本项目固化废气处理过程会产生的废活性炭。根据表 4-1，本项目有机废气的吸附量约 0.035t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），蜂窝活性炭的吸附容量一般为 15%左右，则废气处理设施活性炭理论总用量应为 0.228t/a。根据下表计算，活性炭年更换总量为 0.44t/a＞

活性炭理论总用量 0.228t/a，则本项目废气处理设施可有效处理固化废气。

表 4-24 活性炭吸附装置设置参数表

废气处理设施编号	主要技术参数	
活性炭吸附箱	系统处理风量 Q（m^3/h）	19000
	活性炭材质	蜂窝状活性炭
	活性炭箱尺寸（长 L×宽 B×高 H，m）	2.4×2.0×1.0
	单级活性炭炭层截面积（m^2）	4.8
	过滤风速（m/s）	1.10
	填充密度ρ（g/cm^3）	0.40
	单层活性炭厚度 h（m）	0.3
	炭层层数 q（层）	2
	停留时间 t（s）	0.55
	削减的 VOCs 浓度	0.6667
	单次单级炭箱活性炭装填量 G（t）	0.11
	二级活性炭箱装碳量（t）	0.22
	更换频次	每 150 天 1 次
	活性炭年更换总量（t/a）	0.44
	有机废气吸附量（t/a）	0.035
	废活性炭总产生量（t/a）	0.475

综上分析，废活性炭产生量为 0.475t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

②沉渣

除油清洗浸洗、喷淋塔中槽液使用久后，槽底部会有沉渣，需定期清渣。除油池处理频次为 1 次/30 天、清水水池处理频次为 1 次/10 天，喷淋塔清渣频次为 1 次/季度，根据建设单位提供的资料，除油池清渣量约 0.01t/次、清洗池清渣量约 0.005t/次、喷淋塔清渣量约 0.02t/次，即除油清洗沉渣量约 0.25t/a、喷淋塔沉渣量约 0.08t/a，沉渣产生量约 0.33t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），浸洗池沉渣属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-210-08；喷淋塔沉渣属于 HW49 其他废物，代码为 772-006-49，分别收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

③废机油（含废油脂）、废机油桶、废抹布及手套

本项目机油用量 0.5t/a，损耗率取 20%，则废机油产生量为 0.4t/a；除油隔渣过程会产生废油脂，根据前文分析可知，隔油调节前后石油类浓度分别为 5.82mg/L、4.07mg/L，除油量为（577.35*（5.82-4.07））/1000000=0.001t，即废机油（含废油脂）产生量为 0.401t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），均属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-217-08，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

本项目生产过程中会产生废机油桶，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-249-08，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

本项目设备维修保养时会产生含油废抹布及手套，产生量约0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW49其他废物，代码为900-041-49，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

④污泥

项目一体化废水治理设备会产生一定量的污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 年修订）》中其他行业系数的倍数计算，污泥产生系数为 4.8 吨/万吨废水，本项目污水处理量约 577.35m^3/a，则污泥产生量约 0.28t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW17 表面处理废物，代码为 336-064-17，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

⑤除油剂废包装桶

项目使用的除油剂会产生废原料包装，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交由有危险废物处理资质单位处置，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

⑥废过滤材料

项目废气处理设施设有干式过滤棉，需定期更换，废干式过滤棉产生量约 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交由危险废物处理资质单位回收处理。

4.4.2 固体废物环境影响分析

生活垃圾由环卫部门清运处理，一般工业固废统一收集后专业公司回收处理或交由资源回收公司回收利用，危险废物收集后交由危险废物处理资质单位回收处理，不会对周围环境造成影响。

4.4.3 环境管理要求

本项目分别设置1个一般固废暂存间（8m^2）和危废暂存间（5m^2），分别暂存一般工业固体废物、危险废物；员工生活垃圾按指定地点堆放，分类收集，并对垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，滋生蚊蝇，收集后的生活垃圾交由环卫部门清理运走。

（1）一般工业固废

对于一般工业废物，根据《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，2020 年 9 月 1 日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 18 号）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。

②产生工业固体废物的单位应当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，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

③产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，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。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知

产生工业固体废物的单位。

通过以上处理措施，本项目营运期产生的一般固体废物不直接外排入环境，因此，对环境的影响较小。

表 4-25 本项目一般废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	一般废物名称	一般固废类别	一般固废代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般固废暂存间	废砂	SW59	900-099-S59	$8m^2$	袋装	8t	半年
2		废喷粉粉末	SW59	900-099-S59		袋装		半年
3		金属粉尘	SW59	900-099-S59		袋装		半年
4		废布袋	SW59	900-099-S59		袋装		半年
5		废滤芯	SW59	900-099-S59		袋装		半年
6		废包装材料	SW17	900-005-S17		袋装		半年

（2）危废废物

贮存场所污染防治措施：本项目危险废物暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。做到防雨、防风、防晒、防渗漏等措施，并制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，盛装危险废物的容器（包装）上必须粘贴符合标准的标签。

②本项目危险废物在危废暂存区贮存，贮存区域留出搬运通道，同类危险废物可以采取堆叠存放。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防雨、防风、防晒、防渗等措施。

运输过程污染防治措施，具体情况如下：

①本项目危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

②运输车辆有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换

包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

另外，本环评要求建设单位应建立固体废物台账管理、申报制度，对每次固体废物进出厂区时间、数量设专人进行记录以及存档，并向环保部门申报。

危险废物转移报批程序如下：

①由危险废物移出单位提出的有关废物转移或委托处理的书面申请，填写《惠州市危险废物转移报批表》，并提出废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《广东省危险废物转移报批表》。每转移一种危险废物，填写《惠州市危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的类别、危险特性、有害成分、转移的起始时间、总数量、批次、生产工序。为降低转移时发生的事故风险，存放条件允许时，应尽量减少转移批次。

②惠市市生态环境局对提供的材料进行审查，并视需要到现场勘查，在《惠州市危险废物转移报批表》上签署审批意见，返还申请单位。同意转移的，发放危险废物转移联单。

③定期转移危险废的，每半年报批一次（转移期间废物处理合同、协议必须有效）；非定期转移危险废的，每转移一批，报批一次。

通过以上处理措施，本项目营运期产生的固体废物不直接外排入环境，因此，对环境的影响较小。

表 4-26 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	5m²	袋装	5t	1 年
2		浸洗池沉渣	HW08	900-210-08		袋装		1 年
3		喷淋塔沉渣	HW49	772-006-49		袋装		1 年
4		废机油（含废油脂）	HW08	900-217-08		桶装		1 年
5		废机油桶	HW08	900-249-08		密封		1 年
6		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		袋装		1 年
7		污泥	HW17	336-064-17		袋装		1 年
8		除油剂废包装桶	HW49	900-041-49		密封		1 年
9		废过滤材料	HW49	900-041-49		袋装		1 年

4.5 地下水、土壤

本项目租用现有厂房作为生产场所，厂房和周边环境地面已做好水泥面硬化防渗措施，不存在地下水、土壤污染途径。

4.5.1 污染源、污染物类型和污染途径

根据本项目的工程特点及生产特征，可能存在的地下水污染源为危险废物暂存间，为了防止项目运营对地下水造成影响，项目应采取相应的防控措施，具体措施如下：

①源头控制：坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

②分区防治：根据分区防治原则要求，将可能造成地下水污染影响程度的不同，将全厂进行分区防治。

项目重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区防渗技术要求见下表。

表 4-27 分区防控防渗技术要求

序号	防渗分区	对应区域	防渗技术要求	防渗措施
1	重点防渗区	危废暂存间	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行*	防渗混凝土结构+防渗涂料
2	一般防渗区	生产车间、原料仓库、成品仓库、一般工业固废间	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行#	防渗混凝土
3	简单防渗区	除上述外其他区域	一般地面硬化	一般混凝土硬化
注：*参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中相关防渗要求；#参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB168892008）中相关防渗要求。				

此外，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。同时危险废物暂存间应设置围堰等防治措施，防止物料泄漏时大面积扩散，加强维护，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成污染。本项目在做好防渗、防泄漏处理的情况下，本项目不存在地下水、土壤污染影响途径。

4.5.2 防控措施

为确保本项目不会对周围的土壤、地下水环境造成污染，本项目采取了以下防治措施：

①控制拟建项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污

染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

②车间地面做好防渗、防腐工作。土壤污染防治工作和地下水污染防治工作统筹考虑，项目危险废物暂存间属于重点污染区，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。

③防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

④危险废物严格按要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃，建设单位及时联系危废单位回收，在危废处理单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危废暂存处应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，基础必须防渗。

本项目采取以上措施后，可以杜绝污染源、污染物类型和污染途径，对周围土壤、地下水环境影响较小。

4.6 生态

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

4.7 环境风险

1、环境风险评价的目的

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、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，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、损失和环境影响降低到可接受的水平。

2、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目所使用的机油、废机油（含废油脂）可能会给环境造成风险物质。

3、风险潜势初判及风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-28 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂区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 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1,q_2.....qn——每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1，Q_2,.....Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目重大危险源辨识情况如下；

表 4-29 天然气（甲烷）在线量核算一览表

原辅料名称	长度 m	管径 mm	管压 MPa	管道容积 m^3	气体重量 kg	甲烷含量	甲烷重量 kg
厂区内天然气管道	300	50	0.4	0.58	0.62	100%	0.62

表 4-30 本项目危险物质与临界量比值

序号	名称	q：储存量（t）	Q：临界量（t）	q/Q
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油（含废油脂）	0.401	2500	0.00016
3	天然气（在线量）	0.00062	10	0.000062
∑q/Q				0.00026
注：机油、废机油参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 第 381 项的油类物质。				

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，因此，本项目的环境风险潜势为I。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）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置环境风险专项评价。

4、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。本项目风险潜势为I，可开展简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明即可。

表 4-31 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

5、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

（1）风险物质识别

风险源分布情况：本项目涉及风险物质的主要为机油、废机油（含废油脂）等。

（2） 生产系统危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），生产系统危险性识别，主要包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

表 4-32 建设项目环境风险识别表

序号	危险单位/风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库	机油	泄漏、火灾	地表水、大气	周边敏感点
2	危废暂存间	危险废物	泄漏	地表水、地下水	
3	废气治理设施事故排放	有机废气	事故排放	大气	
4	废水处理站	生产废水	泄漏	地表径流	周边水体、土壤
5	天然气管道	易燃气体	火灾、泄漏	大气扩散	周边敏感点

2、风险防范措施

（1）废水、原料泄漏火灾事故防范措施

项目仓库、废水处理设备设置围堰，配置事故收集装置，同时配备砂土、吸收棉等泄漏应急处置物质。

需设置专人管理，加强仓库、废水处理站的巡检，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏物控制在厂区范围内。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物），泄漏的液态物料收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

如泄漏的危险物质、化学品、废水等通过雨水管网等进入了外环境，企业应立即上报上级生态环境主管部门，并启动应急响应，同时立即委托专业监测单位或环境监测部门对可能受污染水体、河流进行布点监测。

（2）危险废物贮存风险事故防范措施

本项目运营过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。所有不再需要的样本应弃置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废弃

物的容器内。废弃物容器的充填量不能超过其设计容量。公司管理层应确保由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理。

危险废物暂存间地面应做硬化和防渗处理，做到防晒、防雨、防漏、防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层或 2mm 厚高密度聚乙烯或其他材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，危险废物暂存间有液体泄漏收集装置防止泄漏。

（3）废气事故排放风险防范措施

项目产生的大气污染物在采取各项措施治理的情况下，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响，导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、处理装置故障、人员操作失误等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好废气治理设备的保养、定期维护和维修工作，使处理设施达到预期效果。对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在活性炭饱和前及时更换；作业高峰期加强废气治理设施检查，更换后的活性炭应密封储存在危险废物暂存仓，不得随意露天堆放；现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统情况，并派专人巡视，废气抽排风系统及处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（4）火灾事故防范措施

本项目在运营过程中对于火灾的防范不能忽视，项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，产生的大量 CO、烟尘等对大气环境也会产生不良的影响。因此，建设单位应做好以下措施：

①在厂区内设“置严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；

②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；

③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防

知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；

④自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；

⑤对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配；

⑥制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。

（5）建立“三级”防控体系

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾/爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目将设置事故应急控制系统，对项目事故废水环境风险防范按照“危险源—车间—厂区”的环境风险防控体系要求进行，具体如下:

1）“危险源”环境风险防控措施：

危险源主要包括生产厂房和危废暂存场所等处，拟采取的主要防范措施有：

①尽量减少物料存储量及危废暂存场所废物存储量，降低泄露环境风险。

②各可能发生泄漏事故的风险目标处做好防腐防渗处理，并定期维护。

③在各风险单元配置必要的应急物资，如手套、防毒面具、防化服、砂带、灭火器等，以备应急之需。

2）“车间”环境风险防控措施

①生产厂房周边设置导流沟，并与厂房外应急管道联通，事故情况下事故废液由厂区应急管网引致事故应急池。

②危废暂存场所严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设，暂存场所外设置导流沟与厂区应急管道联通。

3）“厂区”环境风险防控措施

根据项目位置及周边情况，在生产车间及厂区设置缓坡或围堰等截流设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，设置事故应急收集系统，配备事故废水收集装置等。如出现火灾风险事故，建设单位应立

即关闭雨水截止阀，对产生的消防废水进行截留和收集，待事故结束后，将收集的事故废水交由有资质的公司处理。

应急池作用是突发环境事件时将消防废水及泄漏液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效地防止突发环境事件扩散，有效防止污染扩大。应急池容积计算参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）中对于事故储存设施的规定，应急池容量公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$$V_5=10qF$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故时可能泄漏的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3：

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3：

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

其中 $q=q_a/n$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数，d；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

计算及取值依据如下表：

表 4-33项目应急池计算过程

类别	取值依据	计算过程	取值（m^3）
V_1	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按储存最大物料量的一台反应器或中间储罐计	项目按液体物料最大储量计，故 $V_1=0.85m^3$	0.85
V_2	建筑物为丙类厂房，耐火等级为二级，室内消防水量为 20L/s，室外消防水量为	室内：0.02*3600*3*0.8=172.8m^3	388.8

	25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.6.2 条，工厂火灾延续时间为 3 小时，消防废水产污系数为 0.8 计	室外： 0.025*3600*3*0.8=216m^3	
V_3	建设单位拟在浸洗区设置 20cm 高的围堰，浸洗区收集区面积约 100m^2；在厂区门口设置 10cm 高的围堰；项目占地面积约 4800m^2，由于项目设备数量不多，且烘干炉为悬挂式隧道固化炉，架高设置不占用地面积，故去除设备占地剩余空地约占 70%，则可用于围堵消防废水的面积分别为 100m^2、4800m^2*0.70=3360m^2	围堵： 100*0.2+3360*0.1=356m^3	356
V_4	发生事故时公司可停止生产，故 V4=0m^3	0	0
V_5	项目最大雨水汇水面积约为 4800m^2，根据多年气象统计资料，惠州市多年平均降雨量为 1799.0mm，年降雨天数（降雨量≥0.1mm）为 216 天，计算得降雨强度 q 约 8.3mm	10*8.3*0.48=39.84	39.84
$V_{总}$		（0.85+388.8-356） +0+39.84= 73.49	73.49

厂区拟设置事故应急池一座，总有效容积为 75m^3，达到所需事故应急池的容积。为了防止事故期间污水流入外环境，事故期间采取应急措施将事故区雨排和污排阀门关闭，在生产车间门口及厂区门口设置缓坡并加上沙袋等截流设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内及排至事故应急池内。突发事故时对产生的消防废水进行截留和收集，待事故结束后，将收集的消防废水交由有资质的公司处理。

3、 风险分析结论

本项目的环境风险主要为废机油（含废油脂）的泄漏引发的火灾及其伴生/次生的环境风险、危险废物的收集、运输、贮存存在的风险、废气处理措施事故排放的风险。建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

本项目严格落实安全风险防范措施和应急处置措施后，环境风险水平是可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	收集后引至 15m 高排气筒（DA001）	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求
	DA002		颗粒物（喷砂工序产生）	布袋除尘器+15m 高排气筒（DA002）	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			颗粒物（喷粉工序产生）	滤芯回收装置+15m 高排气筒（DA002）	
	DA003		VOCs	收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”+15m 高排气筒（DA003）	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）II时段标准
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）相关要求
	无组织	厂界	颗粒物	加强车间通风换气	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			二氧化硫	加强车间通风换气	
			氮氧化物	加强车间通风换气	
			VOCs	加强车间通风换气	《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
			臭气浓度	加盖、喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准
		厂区内	NMHC	加强车间通风换气	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”

<table>
<tr><td rowspan="3">地表水环境</td><td>生活污水排放口</td><td>CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP</td><td>经三级化粪池预处理后排入市政管网，排入博罗县园洲镇第五生活污水处理厂处理</td><td>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者（其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）</td></tr>
<tr><td>除油清洗水</td><td>CODcr、SS、石油类等</td><td>经“预处理（混凝沉淀）+一体化废水治理设备（格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀）”处理后回用于清洗线和喷淋塔</td><td rowspan="2">回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中“工艺用水”及“洗涤用水”标准</td></tr>
<tr><td>喷淋塔废水</td><td>CODcr、SS</td><td>经“一体化废水治理设备（格栅+隔油调节+混凝沉淀+水解酸化+好氧+沉淀）”处理后回用于清洗线和喷淋塔</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备</td><td>噪声</td><td>选择噪声低、质量好的设备；少开门窗，隔断噪声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">分别设置一般工业固体废物暂存场所与危险废物暂存间。生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理；一般工业固废经集中收集后交由专业公司回收处理或交由资源回收公司回收利用；危险废物交由有危险废物处置资质的单位回收处理。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">厂区内地面均硬底化，严格落实防渗措施。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">无。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">生产车间和危废间按规范配置灭火器材和消防装备；生产车间、危废暂存间等地面进行防腐防渗处理，门口设置缓坡；加强对废气处理设施的管理和维护，采取定期检查和维护。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">无。</td></tr>
</table>

六、结论

建设单位切实落实好本环境影响报告表中的环保措施，则本项目的建设不会对周围的环境产生明显的影响。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

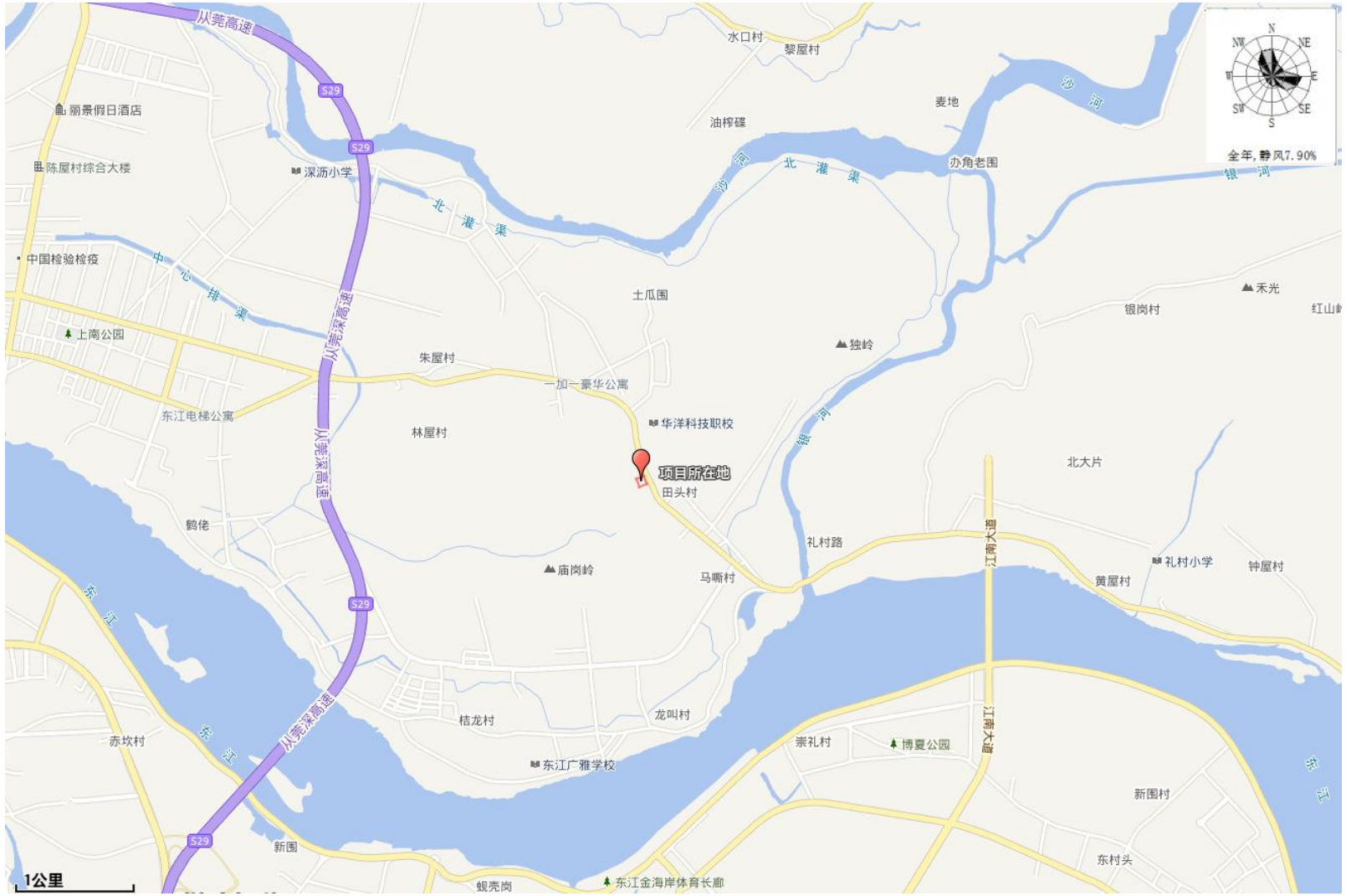
附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	VOCs	0	0	0	0.013	0	0.013	+0.013
	颗粒物	0	0	0	1.021	0	1.021	+1.021
	二氧化硫	0	0	0	0.055	0	0.055	+0.055
	氮氧化物	0	0	0	0.275	0	0.275	+0.275
废水 （945t/a）	CODcr	0	0	0	0.038	0	0.038	+0.038
	BOD_5	0	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
	SS	0	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
	NH_3-N	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	总磷	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	7.8	0	7.8	+7.8
一般工业 固体废物	废砂	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废喷粉粉末	0	0	0	1.125	0	1.125	+1.125
	金属粉尘	0	0	0	7.91	0	7.91	+7.91
	废布袋	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废滤芯	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

	废包装材料	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
危险废物	废活性炭	0	0	0	0.475	0	0.475	+0.475
	浸洗池沉渣	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	喷淋塔沉渣	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
	废机油（含废油脂）	0	0	0	0.401	0	0.401	+0.401
	废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	含抹布及手套	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	污泥	0	0	0	0.28	0	0.28	+0.28
	除油剂废包装桶	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废过滤材料	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。单位：t/a。


从莞高速
S29
水口村
黎屋村
麦地
油榨碟
沙河
北灌渠
办角老围
银河
全年，静风7.90%
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
丽景假日酒店
陈屋村综合大楼
深沥小学
中国检验检疫
中心排渠
上南公园
东江电梯公寓
从莞深高速
土瓜围
朱屋村
一加一豪华公寓
林屋村
华洋科技职校
项目所在地
田头村
独岭
禾光
银岗村
红山
北大片
鹤佬
礼村路
江南大道
礼村小学
钟屋村
黄屋村
庙岗岭
马嘶村
东江
桔龙村
龙叫村
赤坎村
东江广雅学校
崇礼村
博夏公园
新围村
东村头
新围
蚬壳岗
东江金海岸体育长廊
1公里

附图 1 项目地理位置图