

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州市宏瑞达五金制品有限公司扩建项目

建设单位（盖章）：惠州市宏瑞达五金制品有限公司

编制日期：2025 年 5 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	惠州市宏瑞达五金制品有限公司扩建项目		
项目代码	2504-441322-04-01-109943		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县龙溪街道十里长街晟胜厂内用地		
地理坐标	(东经 114 度 6 分 38.631 秒, 北纬 23 度 6 分 48.931 秒)		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	66 结构性金属制品制造 331
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）	2200.00	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	9	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m²）	0
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、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析 项目位于惠州市博罗县龙溪街道十里长街晟胜厂内用地，根据“研究报告”章节 10.3，项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元（编码：ZH44132220002，见附图 9）。		
	表 1-1 项目“三线一单”对照分析情况		
	管控要求		本项目是否满足要求
	生态保护红线	表 1 龙溪镇生态空间管控分区面积（平方公里）	
		生态保护红线	1.952
一般生态空间		3.373	
生态空间一般管控区		110.505	
		根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》（以下简称“研究报告”）表 3.3-2 和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称“图集”）图 7 博罗县生态空间最终划定情况（见附图 14），项目所在区域不在生态保护红线及一般生态空间内，属于生态空间一般管控区。	

环境 质量 底线	地 表 水	表 2 龙溪镇水环境质量底线统计表（面积：km ² ）		根据“研究报告”表 4.8-2 和“图集”图 10 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况（见附图 15），项目所在区域属于水环境工业污染重点管控区。项目实行雨污分流，生产废水经自建废水处理设施处理达标后回用；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，不会突破水环境质量底线。	
		水环境优先保护区面积	0		
		水环境生活污染重点管控区面积	0		
		水环境工业污染重点管控区面积	115.830		
		水环境一般管控区面积	0		
	大 气	水污染重点管控区要求：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。			
		表 3 龙溪镇大气环境质量底线统计表（面积：km ² ）			根据“研究报告”表 5.4-2 和“图集”图 14 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况（见附图 16），项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区；项目废气依托现有项目处理设施，焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放，对周围环境影响不大，不会突破大气环境质量底线。
		大气环境优先保护区面积	0		
		大气环境布局敏感重点管控区面积	0		
		大气环境高排放重点管控区面积	104.005		
		大气环境弱扩散重点管控区面积	0		
		大气环境一般管控区面积	11.824		
大气环境高排放重点管控区管控要求： 1、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。					
土 壤		表 4 土壤环境管控区统计表（面积：km ² ）		根据“研究报告”表 6.1-1、6.1-6、6.1-7 和“图集”图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况（见附图 17），项目所在区域属于博罗县土壤环境一般管控-不含农用地，项目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。	
		博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125		
	龙溪镇建设用地一般管控区面积	20.124			
	龙溪镇未利用地一般管控区面积	15.529			
资 源 利 用 上 线	表 5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）		根据“研究报告”表 7.1-1 和“图集”图 16 博罗县资源利用上线-土地资源优先保护区划定情况（见附图 18），项目所在区域不属于土壤资源优先保护区。		
	土地资源优先保护区面积	834.505			
	土地资源优先保护区比例	29.23%	根据“研究报告”表 7.1-3 和“图集”图 17 博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况（见附图 20），项目所在区域不属于矿产资源开采敏感区。		
	表 6 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）				
	矿产资源开采敏感区面积	633.776			
	矿产资源开采敏感区比例	22.20%			
	表 7 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）		根据“研究报告”表 7.1-3 和“图集”图 18 博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况（见附图 19），项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区，项目不使用高污染燃料。		
	高污染燃料禁燃区面积	394.927			
高污染燃料禁燃区比例	13.83%				
表 1-2 与博罗东江干流重点管控单元生态环境准入清单相符性分析					
管控要求			项目情况	是否 符合	

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，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。 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、石膏粉生产项目，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。 1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5. 【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。 1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，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。 1-7. 【水/禁止类】禁止在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内新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。 1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 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。 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。 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。 1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应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。 1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	1-1 项目不在饮用水水源保护区内，为 C3311 金属结构制造，不属于鼓励引导类； 1-2 项目为 C3311 金属结构制造，不属于禁止类项目； 1-3 项目为 C3311 金属结构制造，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目； 1-4 项目不在生态保护红线内； 1-5 项目不在一般生态空间内； 1-6 项目不在饮用水水源保护区内； 1-7 项目不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；不属于新建专业废弃物堆放场和处理场； 1-8 项目不属于畜禽养殖业； 1-9 项目所在区域不属于大气环境受体敏感重点管控区；项目不属于储油库项目且不产生和排放有毒有害大气污染物；项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料； 1-10 项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区，废气经处理后可达标排放； 1-11、1-12 项目无重金属污染物产生及排放； 1-13 项目所在区域不在河道和湖库地带的管理和保护范围，不影响水域岸线。	是
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。 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。	2-1 项目生产使用电能和天然气，不使用高污染燃料； 2-2 项目不属于高污染燃料禁燃区。	是

污染 物排 放管 控	3-1. 【水/限制类】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-2. 【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。 3-3. 【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 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。 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。 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。	3-1 项目实行雨污分流，生产废水经自建废水处理设施处理达标后回用；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，对纳污水体的影响较小； 3-2、3-4 项目不属于农业面源污染； 3-3 项目不涉及重金属废水产生及排放； 3-5 项目不属于重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业，涉及 VOCs 排放，通过对废气进行收集处理对项目 VOCs 排放量进行控制；项目属于扩建，VOCs 实施倍量替代，总量来源由惠州市生态环境局博罗分局分配； 3-6 项目没有重金属、有毒有害金属产生及排放，不属土壤/禁止类项目。	是
	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 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、水环境预警监测以及水环境应急演练。 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。	4-1 项目不属于城镇污水处理厂； 4-2 项目不在饮用水水源保护区内； 4-3 项目不涉及有毒有害气体。	是

综上所述，项目符合《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的文件要求。

2、产业政策相符性分析

项目属于 C3311 金属结构制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

3、市场准入负面清单相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

项目属于 C3311 金属结构制造，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）要求。

4、项目选址合理性分析

项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道十里长街晟胜厂内用地，根据《博罗县国土空间总体规划

（2021-2035 年）》（见附图 13），项目所在地属于工业用地；根据建设单位提供的《房地产权证》（粤房地证字第 C2705476 号，见附件 3），项目所在地为工业用地，因此项目用地符合所在地块性质。

5、与区域环境功能区划相符性分析

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》（粤府函[2014]188 号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]270 号文）以及《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》（惠府函〔2020〕317 号），本项目所在区域不属于水源保护区，项目外排废水为员工生活污水，经三级化粪池预处理达标后由市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂深度处理，尾水排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），东江干流自江西省界至东莞石龙段水域功能为饮工农航，东江水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将龙溪中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，地表水环境质量达标；

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》，项目所在地属环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，环境空气质量达标；

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），项目所在地声环境功能区规划为 2 类区（见附图 12），声环境达标。

厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（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。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

6、与《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《关于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），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。

项目属于扩建性质，主要从事空气能钣金生产和五金件喷粉加工，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目实行雨污分流，生产废水经自建废水处理设施处理达标后回用；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合文件要求。

7、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。

实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。

禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。

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。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实

施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。

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场。

禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。

禁止在韩江干流和一级、二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场。

已有的堆放场和处理场应当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。

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、炼铋、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。

项目属于扩建性质，主要从事空气能钣金生产和五金件喷粉加工，生产工艺中不涉及电镀、酸洗、磷化、阳极氧化、钝化等表面处理工序，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。项目实行雨污分流，生产废水经自建废水处理设施处理达标后回用；生活污水经三级化粪池预处理达标后排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合文件要求。

8、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）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。

全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液体逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。

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。

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。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。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。

项目外购的 VOCs 物料均密封储存于厂内相应物料仓，非取用状态时容器密闭；项目废气依托现有项目处理设施，焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放。因此，本项目符合文件要求。

9、与《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）的相符性分析

“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”

环节	控制要求	相符性分析
源头削减		
无溶剂涂料	VOCs 含量≤100g/L。	项目粉末涂料密度取中间值 1.55g/cm ³ ，按 5%助剂全部挥发计算，VOCs 含量为 77.5g/L。
过程控制		
VOCs 物料储存	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。	项目含 VOCs 物料储存于密闭容器，存放于室内，非取用状态时加盖、封口，保持密闭。
VOCs 物料转移和输送	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。	项目采用密闭容器进行物料转移。
涂装工艺	汽车金属配件采用粉末静电喷涂技术。	项目采用粉末静电喷涂技术。
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。	项目废气依托现有项目处理设施，焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放。
废气收集	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。 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。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；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代替措施。	项目废气收集系统的输送管道密闭，废气收集系统负压；项目废气收集系统与生产工艺设备同步运行，废气处理系统发生故障或检修时，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。

	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目非正常工况时采取相应措施。
	末端治理		
	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 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；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 。	项目有机废气排气筒 TVOC 有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值标准；NMHC 初始排放速率 $< 3 \text{ kg/h}$ ，处理效率为 50%；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
	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。	项目有机废气采用“活性炭吸附”处理，活性炭用量根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；废活性炭及时更换
		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。	项目 VOCs 治理设施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停止运行，待检修完毕后同步投入使用
		污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号。	项目污染治理设施编号根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号
		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。	项目设置规范的处理前后采样位置
		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。	项目废气排气筒设置与排污口相应的环境保护图形标志牌
	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、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。	项目按相关要求建立台账
	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。 涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物。	项目属于非重点排污单位，废气排放口每年监测一次，厂界无组织排放每半年监测一次，涂装工段旁无组织废气挥发性有机物每季度监测一次
	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	本项目按要求管理危废

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。 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。	项目执行总量替代制度，废气总量指标 VOCs 由惠州市生态环境局博罗分局分配；本环评按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）相关系数核算 VOCs 总量
因此，本项目符合文件要求。 10、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 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。 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。 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。*** 项目属于 C3311 金属结构制造；项目废气依托现有项目处理设施，焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放；喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放；项目废气总量指标 VOCs 由惠州市生态环境局博罗分局分配。因此，本项目符合文件要求。		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

惠州市宏瑞达五金制品有限公司成立于2017年8月，2018年11月委托广东森海环保顾问股份有限公司编制了《惠州市宏瑞达五金制品有限公司建设项目环境影响报告表》，2019年6月27日取得惠州市生态环境局出具的《关于惠州市宏瑞达五金制品有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建[2019]67号，见附件5）；2022年6月16日取得《惠州市宏瑞达五金制品有限公司建设项目竣工环境保护验收工作组意见》（见附件5）；2022年11月25日取得《固定污染源排污登记回执》（编号：91441322MA4WY3X90N001Z，见附件5）。

惠州市钧和五金制品有限公司成立于2019年12月，2022年4月委托惠州清和环境科技有限公司编制了《惠州市钧和五金制品有限公司建设项目环境影响报告表》，2022年6月23日取得惠州市生态环境局出具的《关于惠州市钧和五金制品有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建[2022]311号，见附件5）；2024年6月4日取得《固定污染源排污登记回执》（编号：91441322MA5468EX32001P，见附件5）；2024年6月24日，取得《惠州市钧和五金制品有限公司建设项目竣工环境保护验收工作组意见》（见附件5）。

惠州市钧和五金制品有限公司与惠州市宏瑞达五金制品有限公司已签订转让协议（见附件6），将惠州市钧和五金制品有限公司整体转让给惠州市宏瑞达五金制品有限公司。

现有项目占地面积1240m²，建筑面积1240m²，主要从事空气能钣金生产和五金件喷粉加工，年产空气能钣金6000套、加工铝合金件200吨。员工19人，均不在厂区内食宿，年工作时间300天，每天1班8小时。

由于企业发展需要，惠州市宏瑞达五金制品有限公司拟投资 2200 万元建设“惠州市宏瑞达五金制品有限公司扩建项目”（以下简称“项目”或“扩建项目”），主要扩建内容如下：

- ①扩大产能：空气能钣金年产量增加 2000 套；
- ②新增 1 条除油清洗线；
- ③新建 1 套自建废水处理设施处理新增生产废水；
- ④增加员工 6 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，每天 1 班 8 小时。

扩建完成后，项目地理位置中心坐标为：E：114°6′38.631"（114.110731°），N：23°6′48.931"（23.113592°），占地面积 1240m²，建筑面积 1240m²，主要从事空气能钣金生产和五金件喷粉加工，年产空气能钣金 8000 套、加工铝合金件 200 吨。员工 25 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，每天 1 班 8 小时。

2、工程规模及内容

表 2-1 项目主要建筑明细一览表

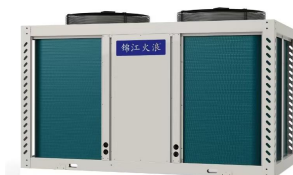
建筑名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	层数	地上建筑高度（m）	备注
厂房一	720	720	1	8	现有
厂房二	520	520	1	8	现有
合计	1240	1240	/	/	/

表 2-2 项目扩建前后工程组成一览表										
类别	名称		现有项目工程内容		扩建项目工程内容		扩建后项目			
主体工程	厂房一		办公室、原料仓、成品仓 生产车间		无		办公室、原料仓、成品仓 生产车间			
	厂房二		喷粉车间、包装车间、一般 固废暂存间、危险废物暂存 间		清洗车间 自建废水处理设施		喷粉车间、清洗车间、包装车 间、自建废水处理设施、一般 固废暂存间、危险废物暂存间			
公用工程	供电		市政供电网提供		市政供电网提供		市政供电网提供			
	供水		市政供水管网提供		市政供水管网提供		市政供水管网提供			
	排水		雨污分流		雨污分流		雨污分流			
环保工程	废气	厂房一	焊接烟尘	集气罩+水喷淋+15m 排气筒 (DA001)		依托现有		集气罩+水喷淋+15m 排气筒 (DA001)		
		厂房二	喷粉粉尘	集气管道+滤芯 除尘器+水喷淋	+15m 排气 筒(DA002)	依托现有		集气管道+滤芯除 尘器+水喷淋	+15m 排气 筒 (DA002)	
			固化废气	集气管道+活性 炭吸附		依托现有		集气管道+活性炭 吸附		
			燃烧废气	低氮燃烧		依托现有		低氮燃烧		
		废水处理站	恶臭	无		加强通风换气；处理设施 加盖在较密闭条件下运行		加强通风换气；处理设施加 盖在较密闭条件下运行		
	废水	生活污水		三级化粪池+博罗县龙溪街 道生活污水处理厂		三级化粪池+博罗县龙溪 街道生活污水处理厂		三级化粪池+博罗县龙溪街 道生活污水处理厂		
		喷淋塔废水		循环使用，每三个月更换一 次，更换产生废水委外处理		无		循环使用，每三个月更换一 次，更换产生废水委外处理		
		清洗废水		无		自建废水处理设施处理后 回用，浓缩废液委外处理		自建废水处理设施处理后回 用，浓缩废液委外处理		
	噪声		合理布局、吸声、隔声、减 震、降噪等		合理布局、吸声、隔声、 减震、降噪等		合理布局、吸声、隔声、减 震、降噪等			
	固废	生活垃圾		交由环卫部门统一清运		依托现有		交由环卫部门统一清运		
		一般固废暂存间		位于厂房二西北角，25m ² ， 交由专业回收公司回收利用		依托现有		位于厂房二西北角，25m ² ， 交由专业回收公司回收利用		
		危险废物暂存间		位于厂房二西北角，25m ² ， 委托有资质单位处理		依托现有		位于厂房二，25m ² ，委托有资 质单位处理		
	依托工程	原料仓、成品仓、一般固废暂存间、危废暂存间、博罗县龙溪街道生活污水处理厂								

3、主要产品及产能

表 2-3 项目扩建前后产品及产能					
序号	产品名称	年产量			
		现有项目	扩建项目	扩建后项目	增减量
1	空气能钣金	6000 套	2000 套	8000 套	+2000 套
2	五金件喷粉加工	200 吨	0	200 吨	0

表 2-4 项目产品规格及图片

产品	空气能钣金（5 匹）	空气能钣金（10 匹）	空气能钣金（15 匹）
单位产品规格	长*宽*高：750*750*1120mm	长*宽*高：1450*725*1080mm	长*宽*高：1500*725*1430mm
	重量：30kg	重量：40kg	重量：55kg
年产量	500 套（15t）	500 套（20t）	1000 套（55t）
图片			

4、主要生产设备

表 2-5 项目扩建前后生产设备一览表

序号	名称	数量（台）				使用工序
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂	增减量	
1	剪切机	1	0	1	0	切割
2	激光切割机	1	1	2	+1	
3	冲床	13	1	14	+1	
4	铣床	1	0	1	0	机加工
5	油压机	1	0	1	0	
6	小钻床	1	0	1	0	
7	折弯机	2	0	2	0	
8	手工焊	1	0	1	0	
9	碰焊机	1	0	1	0	焊接
10	CO ₂ 气体保护电弧焊	1	0	1	0	
11	除油清洗线	0	1 条	1 条	+1 条	除油清洗
12	粉末喷涂室（喷粉柜）	1	0	1	0	喷粉
13	喷枪	2 把	0	2 把	0	
14	烘干段	1	0	1	0	烘烤固化
15	固化炉	1	0	1	0	
16	捷霸空压机	1	0	1	0	辅助
17	稳压器 4800	1	0	1	0	

表 2-6 扩建项目生产设备设施参数表

生产单元	生产工艺	设备名称	数量	设备参数
预处理	剪切/切割	激光切割机	1 台	功率：30kw
	机加工	冲床	1 台	功率：15kw
表面处理	除油清洗	除油清洗线	1 条	8 槽，单槽长宽高：2.4*1.4*1.2m

表2-7 除油清洗线槽体设计规格一览表

名称	槽体名称	槽体尺寸 m	水深 m	槽液量 m ³	清洗方式	工艺温度	槽液内容	药剂比例	停留时间
除油清洗线	除油1	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	除油粉、自来水	7.5%	15min
	水洗1	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min
	水洗2	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min
	水洗3	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min
	除油2	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	除油剂、自来水	7.5%	15min
	水洗4	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min
	水洗5	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min
	水洗6	2.4*1.4*1.2	1	3.36	浸泡	常温	回用水/自来水	/	1min

5、主要原辅材料及用量

表2-8 项目扩建前后原辅材料用量表

序号	名称	年用量（t）				最大暂存量
		现有项目	扩建项目	扩建后全厂	增减量	
1	镀锌板	540	100	640	+100	100
2	铝合金件	200	0	200	0	客户来料
3	无铅焊丝	1.2	0.5	1.7	+0.5	0.5
4	二氧化碳	2	0.5	2.5	+0.5	0.5
5	除油粉	0	9.15	9.15	+9.15	2
6	除油剂	0	10.065	10.065	+10.065	2
7	粉末涂料	10	3.5	13.5	+3.5	3.5

8	天然气	74	26	100	+26	管道天然气
9	机油	0.075	0.025	0.01	+0.025	0.05
10	絮凝剂（PAC）	0	0.3	0.3	+0.3	0.1
11	50%硫酸	0	0.05	0.05	+0.05	0.025

表 2-9 扩建项目原辅材料一览表

名称	年用量（t）	形态	储存位置	包装规格	使用工序
镀锌板	100	固态	原料仓	50kg/箱	原料
无铅焊丝	0.5	丝状	原料仓	25kg/箱	焊接
二氧化碳	0.5	液态	原料仓	25kg/瓶	
除油粉	9.15	粉状	原料仓	25kg/袋	除油清洗
除油剂	10.065	液态	原料仓	25kg/桶	
粉末涂料	3.5	粉状	原料仓	25kg/箱	喷粉
天然气	26	气态	管道天然气	/	
机油	0.025	液态	原料仓	25kg/桶	设备维护保养
絮凝剂（PAC）	0.3	粉状	原料仓	25kg/袋	废水处理
50%硫酸	0.05	液态	原料仓	25kg/桶	

粉末涂料：根据建设单位提供的 MSDS（见附件 7），项目粉末涂料主要成份及含量为：树脂 65%、色料 5%、填料 25%、助剂 5%，粉末状，无刺激性气味，密度：1.2~1.9g/cm³，不溶于水。

除油粉：根据建设单位提供的 MSDS（见附件 8），项目除油粉主要成份及含量为：氢氧化钠 30%、纯碱 40%、非离子表面活性剂 30%，白色粉末，易溶于水，相对密度（水=1）1.1g/cm³；根据成分组成可知，项目所用除油粉不含 VOCs 含量。

除油剂：根据建设单位提供的 MSDS（见附件 9），项目除油剂主要成份及含量为：阴离子表面活性剂 80%、非离子表面活性剂 20%，无色无味液体，易溶于水，相对密度（水=1）1.1g/cm³；根据成分组成可知，项目所用除油剂不含 VOCs 含量。

主要原料用量核算：

根据表 2-11，除油粉用量=0.0305t/d*300d=9.15t/a；除油剂用量 0.0305m³/d*300d*1.1g/cm³=10.065t/a。

6、劳动定员及工作制度

现有项目员工 19 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，每天 1 班，每班 8 小时；扩建项目新增员工 6 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

7、项目平面布置

项目厂区分布呈长方形，东边为厂房一，西边为厂房二。厂房一南侧自西向东依次为原料仓、成品仓，办公室位于东北角，其余为生产车间；厂房二北侧自西向东依次为清洗车间、包装车间，南侧为喷粉车间，一般固废暂存间和危险废物暂存间位于西北角，具体情况见附图 2。

8、项目四至情况

根据现场勘察，项目最近敏感点为南面彩园下村（距离厂界 55m、距离产污车间 60m），四至情况见下表。

表 2-10 项目四邻关系一览表

方位	名称	与厂界距离（m）
东面	惠州市凯达涂装科技有限公司	12
南面	惠州市联森家居用品有限公司	10
西面	博罗民诚家具有限公司	紧邻
北面	惠州市茂盛体育用品有限公司	10

9、水平衡分析

(1) 生活用水

项目新增员工 6 人，年工作 300 天，均不在厂区内食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水量 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则员工生活用水量为 60t/a (0.2t/d)；污水量以用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 48t/a (0.16t/d)。

员工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）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，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、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

(2) 生产用水

反冲洗：项目自建废水处理设施中水回用系统每 10 个工作日反冲洗一次，每次用水量约为 0.5m^3 ，反冲洗用水量为 $15\text{m}^3/\text{a}$ ($0.05\text{m}^3/\text{d}$)，损耗率取 10%，则反冲洗废水量为 $13.5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.045\text{m}^3/\text{d}$)。

除油清洗：项目除油清洗工序设置 1 条除油清洗线，使用自来水或回用水，主要设施参数见下表：

表2-11 项目表面处理设施参数及废水量一览表

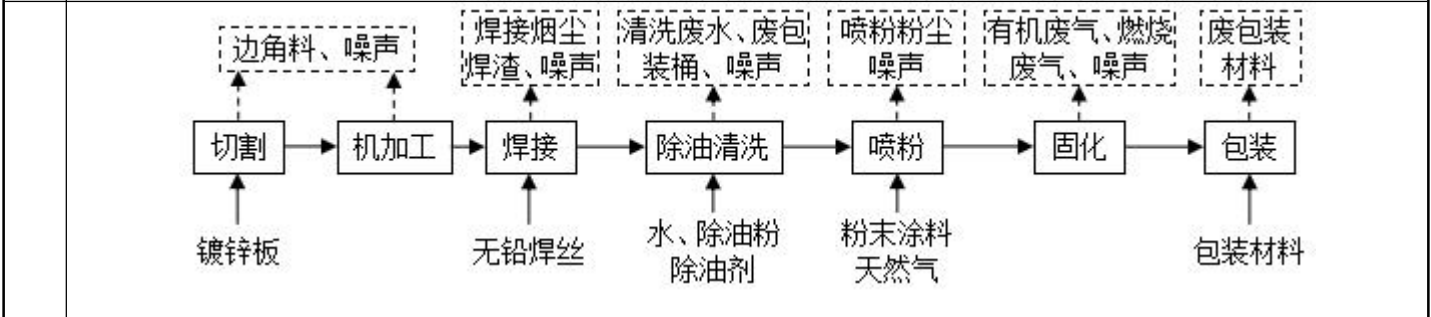
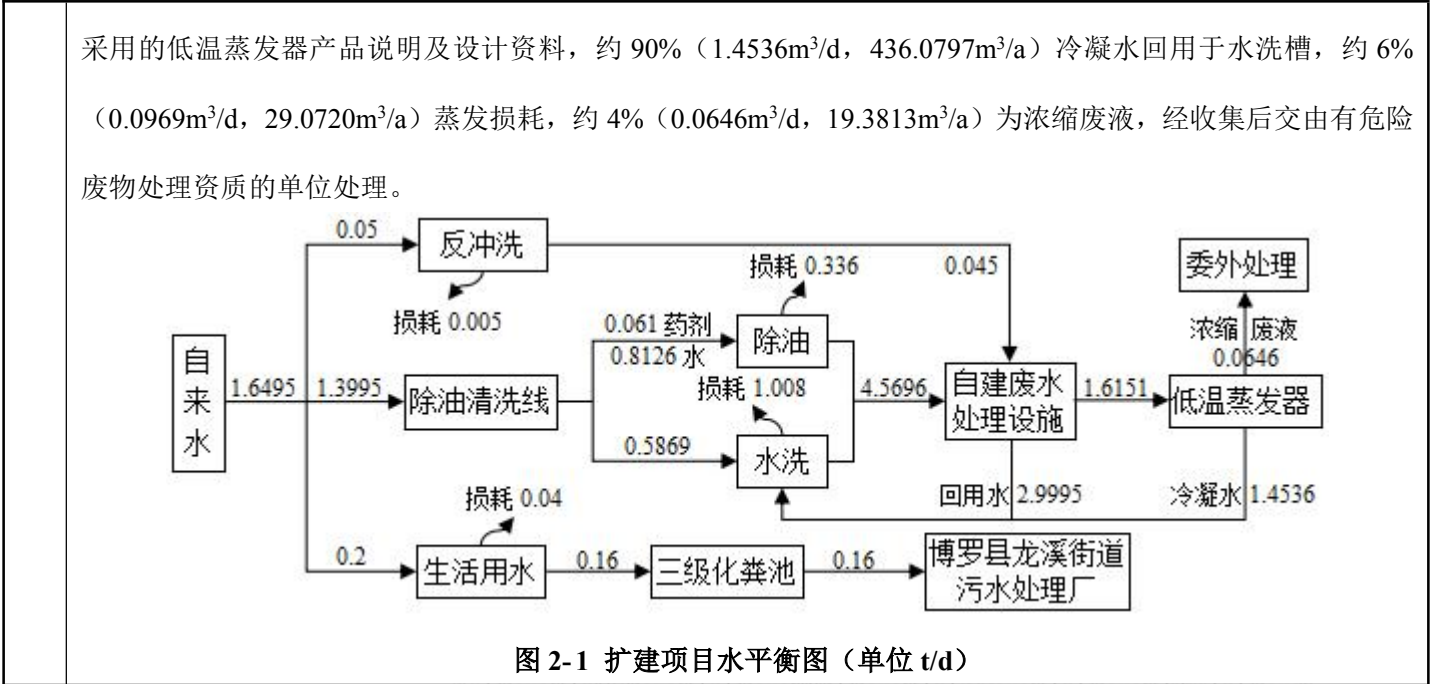
名称	槽体名称	槽体尺寸 m	槽液量 m^3	清洗 方式	生产 条件	添加药剂 (与水配比)	药剂用量 m^3/d	用水量 m^3/d	损耗量 m^3/d	换槽废水 m^3/d
除油清洗线	除油1	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	除油粉 (7.5:100)	0.0305	0.4063	0.168	0.2688
	水洗1	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
	水洗2	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
	水洗3	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
	除油2	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	除油剂 (7.5:100)	0.0305	0.4063	0.168	0.2688
	水洗4	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
	水洗5	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
	水洗6	2.4*1.4*1.2	3.36	浸泡	常温	/	0	0.84	0.168	0.672
合计							0.061	5.8526	1.344	4.5696

注：1、项目各槽体运行过程损耗率按 5% 计，日损耗量=槽液量×损耗率；

2、项目除油清洗工序使用自来水/回用水，槽下配套有过滤装置，槽液循环使用，日补充损耗量，除油槽每半个月整槽更换 1 次，水洗槽每 5 天整槽更换 1 次，日换槽废水量=槽液量×年更换次数÷300d。

根据上表计算，项目清洗废水产生量为 $4.5696\text{m}^3/\text{d}$ ($1370.88\text{m}^3/\text{a}$)，其中除油废水 $0.5376\text{m}^3/\text{d}$ ($161.28\text{m}^3/\text{a}$)、水洗废水 $4.032\text{m}^3/\text{d}$ ($1209.6\text{m}^3/\text{a}$)。

综上所述，项目生产废水（反冲洗废水+除油清洗废水）总产生量为 $4.6146\text{m}^3/\text{d}$ ($1384.38\text{m}^3/\text{a}$)，收集后进入自建废水处理设施（设计处理能力： $5\text{m}^3/\text{d}$ ），处理工艺为“物化处理+生化处理+中水回用系统”，处理达到工艺用水水质要求后回用于反冲洗和水洗槽。RO 系统产水率 65%，则回用水量为 $2.9995\text{m}^3/\text{d}$ ($899.847\text{m}^3/\text{a}$)；剩余 35% ($1.6151\text{m}^3/\text{d}$, $484.533\text{m}^3/\text{a}$) 浓水进入低温蒸发器进行蒸发处理，根据建设单位拟



工艺流程说明：

切割：通过激光切割机、剪板机对外购镀锌板进行切割，得到所需尺寸和形状，过程中产生噪声和边角料；

机加工：通过油压机、冲床、小钻床、折弯机对切割后的镀锌板进行机加工，变形为所需三维形状，过程中产生噪声和边角料；

焊接：通过各种焊机对各钣金件进行焊接，使各部件组合在一起，过程中产生焊接烟尘和噪声；

除油清洗：通过除油清洗线对工件进行除油清洗，过程中产生噪声、清洗废水和废包装桶，废水处理产生废过滤膜、废活性炭、污泥和浓缩废液。

项目除油清洗线设置 8 个槽体，具体槽体为：除油-水洗-水洗-水洗-除油-水洗-水洗-水洗。

1、除油：将工件浸入除油槽进行除油，清洗方式为浸泡式，停留时间为 15min，作业温度为常温，槽内除油剂与自来水配比为 7.5:100，每半个月整槽更换 1 次；

2、水洗：除油后工件进入水洗槽进行水洗，使用自来水/回用水，清洗方式为浸泡式，停留时间为 1min，作业温度为常温，每 5 天整槽更换 1 次；

晾干：清洗后的工件进行自然晾干，等待喷粉，过程中产生水蒸气。

喷粉：将工件挂上流水线送入喷粉柜手动喷粉，粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电

	涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，过程中产生喷粉粉尘和噪声。 固化：喷粉后的工件进入烘干段，通过固化炉烘烤固化，项目固化炉使用天然气进行间接加热，固化温度：150~170℃，固化时间：15~20min，过程中产生有机废气、燃烧废气和噪声； 包装：固化后的工件人工包装入库即为成品，过程中产生废包装材料。 表 2-12 项目产污环节一览表 <table><tr><th>类别</th><th>污染工序</th><th>污染物</th><th colspan="2">治理措施</th></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>反冲洗</td><td>反冲洗废水</td><td colspan="2" rowspan="2">经自建废水处理设施处理后回用，浓水经低温蒸发器蒸发处理后交由有危险废物处理资质的单位处理</td></tr><tr><td>除油清洗</td><td>清洗废水</td></tr><tr><td rowspan="5">废气</td><td>焊接</td><td>烟尘</td><td colspan="2">依托现有：集气罩+水喷淋+15m 排气筒（DA001）</td></tr><tr><td>喷粉</td><td>颗粒物</td><td>依托现有：集气管道+滤芯除尘器+水喷淋</td><td rowspan="3">+15m 排气筒（DA002）</td></tr><tr><td>固化</td><td>VOCs</td><td>依托现有：集气管道+活性炭吸附</td></tr><tr><td>燃烧</td><td>SO₂、NO_x、颗粒物</td><td>依托现有：低氮燃烧</td></tr><tr><td></td><td>废水处理设施恶臭</td><td>NH₃、H₂S、臭气浓度</td><td colspan="2">加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等</td></tr><tr><td rowspan="15">固废</td><td>废气处理</td><td>除尘器收集粉尘</td><td colspan="2">回收至喷粉使用</td></tr><tr><td>切割、机加工</td><td>边角料</td><td colspan="2" rowspan="4">交由专业回收公司回收利用</td></tr><tr><td>原料解包、包装</td><td>废包装材料</td></tr><tr><td>焊接</td><td>焊渣</td></tr><tr><td>废气处理</td><td>沉渣</td></tr><tr><td>生产过程</td><td>废机油</td><td colspan="2" rowspan="9">交由有危险废物处置资质的单位回收处理</td></tr><tr><td>机油使用</td><td>废机油桶</td></tr><tr><td>生产过程</td><td>废含油抹布和手套</td></tr><tr><td>桶装原料使用</td><td>废包装桶</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>污泥</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>浓缩废液</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>废石英砂</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>废过滤膜</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>废 RO 膜</td></tr><tr><td>废气、废水处理</td><td>废活性炭</td></tr><tr><td>噪声</td><td>生产设备</td><td>L_{Aeq}</td><td colspan="2">厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施</td></tr></table>				类别	污染工序	污染物	治理措施		废水	反冲洗	反冲洗废水	经自建废水处理设施处理后回用，浓水经低温蒸发器蒸发处理后交由有危险废物处理资质的单位处理		除油清洗	清洗废水	废气	焊接	烟尘	依托现有：集气罩+水喷淋+15m 排气筒（DA001）		喷粉	颗粒物	依托现有：集气管道+滤芯除尘器+水喷淋	+15m 排气筒（DA002）	固化	VOCs	依托现有：集气管道+活性炭吸附	燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	依托现有：低氮燃烧		废水处理设施恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等		固废	废气处理	除尘器收集粉尘	回收至喷粉使用		切割、机加工	边角料	交由专业回收公司回收利用		原料解包、包装	废包装材料	焊接	焊渣	废气处理	沉渣	生产过程	废机油	交由有危险废物处置资质的单位回收处理		机油使用	废机油桶	生产过程	废含油抹布和手套	桶装原料使用	废包装桶	废水处理	污泥	废水处理	浓缩废液	废水处理	废石英砂	废水处理	废过滤膜	废水处理	废 RO 膜	废气、废水处理	废活性炭	噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施	
类别	污染工序	污染物	治理措施																																																																											
废水	反冲洗	反冲洗废水	经自建废水处理设施处理后回用，浓水经低温蒸发器蒸发处理后交由有危险废物处理资质的单位处理																																																																											
	除油清洗	清洗废水																																																																												
废气	焊接	烟尘	依托现有：集气罩+水喷淋+15m 排气筒（DA001）																																																																											
	喷粉	颗粒物	依托现有：集气管道+滤芯除尘器+水喷淋	+15m 排气筒（DA002）																																																																										
	固化	VOCs	依托现有：集气管道+活性炭吸附																																																																											
	燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	依托现有：低氮燃烧																																																																											
		废水处理设施恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等																																																																										
固废	废气处理	除尘器收集粉尘	回收至喷粉使用																																																																											
	切割、机加工	边角料	交由专业回收公司回收利用																																																																											
	原料解包、包装	废包装材料																																																																												
	焊接	焊渣																																																																												
	废气处理	沉渣																																																																												
	生产过程	废机油	交由有危险废物处置资质的单位回收处理																																																																											
	机油使用	废机油桶																																																																												
	生产过程	废含油抹布和手套																																																																												
	桶装原料使用	废包装桶																																																																												
	废水处理	污泥																																																																												
	废水处理	浓缩废液																																																																												
	废水处理	废石英砂																																																																												
	废水处理	废过滤膜																																																																												
	废水处理	废 RO 膜																																																																												
	废气、废水处理	废活性炭																																																																												
噪声	生产设备	L _{Aeq}	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施																																																																											
与项目有关的原有环境污染问题	一、现有项目基本情况 现有项目位于惠州市博罗县龙溪街道十里长街晟胜厂内用地，占地面积 1240m²，建筑面积 1240m²，主要从事空气能钣金生产和五金件喷粉加工，年产空气能钣金 6000 套、加工铝合金件 200 吨。员工 19 人，均不在厂区内食宿，年工作时间 300 天，每天 1 班 8 小时。 二、现有项目环保手续履行情况 现有项目已取得环评批复、通过环保验收并取得排污登记回执，生产情况正常，严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求。 表 2-13 现有项目审批情况 <table><tr><th>环评名称</th><th>建设内容</th><th>审批情况</th><th>验收情况</th><th>排污许可情况</th></tr><tr><td>《惠州市宏瑞达五金</td><td>年产空气能钣金</td><td>已审批，惠市环（博罗）</td><td>2022 年 6 月 16 日</td><td>已取得《固定污染源排污登</td></tr></table>				环评名称	建设内容	审批情况	验收情况	排污许可情况	《惠州市宏瑞达五金	年产空气能钣金	已审批，惠市环（博罗）	2022 年 6 月 16 日	已取得《固定污染源排污登																																																																
环评名称	建设内容	审批情况	验收情况	排污许可情况																																																																										
《惠州市宏瑞达五金	年产空气能钣金	已审批，惠市环（博罗）	2022 年 6 月 16 日	已取得《固定污染源排污登																																																																										

制品有限公司建设项目环境影响报告表》	6000 套	建[2019]67 号	自主验收	记回执》，91441322MA4WY3X90N001Z
《惠州市钧和五金制品有限公司建设项目环境影响报告表》	年加工空气能钣金500 吨、铝合金件200 吨	已审批，惠市环（博罗）建[2022]311 号	2024 年 6 月 24 日 自主验收	已取得《固定污染源排污登记回执》，91441322MA5468EX32001P

三、现有项目工程分析

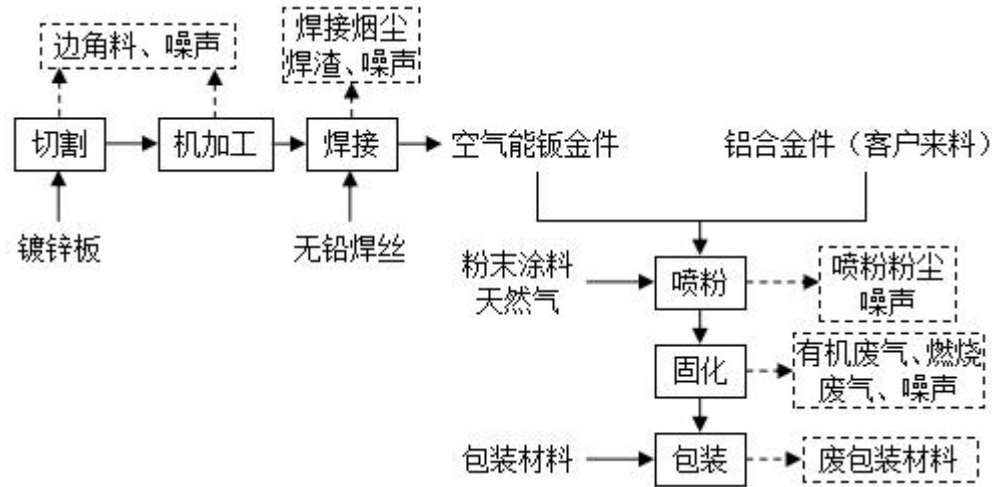


图 2-4 现有项目生产工艺流程图

四、现有项目主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

(1) 生产用水

喷淋塔：现有项目设置 2 台喷淋塔处理废气，循环使用不外排，定期补充新鲜水。根据建设单位提供资料，喷淋塔总循环水量为 40m³/d（12000m³/a），损耗补充水量为 0.4m³/d（120m³/a），喷淋塔用水循环使用三个月后进行更换，更换产生的喷淋塔废水产生量为 0.0083t/d（2.5t/a），委托有危险废物处理资质的单位处置。

(2) 生活用水

现有项目员工 19 人，年工作 300 天，均不在厂区内食宿。根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1，国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室生活用水量 10m³/（人•a），则员工生活用水量为 190t/a（0.6333t/d）；污水量以用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 152t/a（0.5067t/d），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）第二时段三级标准后，由市政污水管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，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、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

表 2-14 现有项目生活污水污染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	治理效率/%	是否可行技术		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）		
生活	COD _{Cr}	0.0433	285	三级化粪池+	86	是	152	0.0061	40	间接	博罗县

污水	BOD ₅	0.0243	160	博罗县龙溪街道污水处理厂	94			0.0015	10	排放	龙溪街道污水处理厂
	SS	0.0228	150		93			0.0015	10		
	NH ₃ -N	0.0043	28.3		92			0.0003	2		
	总磷	0.0006	4.1		90			0.0001	0.4		
	总氮	0.0060	39.4		57			0.0023	15		

2、废气

(1) 生产废气

现有项目主要生产废气为焊接烟尘、喷粉粉尘、固化废气和燃烧废气，治理措施如下。

表 2-12 现有项目生产废气及其治理措施一览表

类别	污染工序	污染物	治理措施	
废气	焊接	烟尘	集气罩+水喷淋+15m 排气筒（DA001）	
	喷粉	颗粒物	集气管道+滤芯除尘器+水喷淋	+15m 排气筒（DA002）
	固化	VOCs	集气管道+活性炭吸附	
	燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧	

根据建设单位提供的监测报告（编号：GDHJ-24060141、K56435419F2，见附件 10），监测时间为 2024 年 6 月 14~15 日、2025 年 4 月 19 日，监测单位为广东汇锦检测技术有限公司、广东惠利通环境科技有限公司，监测结果如下。

①有组织废气

表 2-15 现有项目生产废气排放情况

监测点位	监测项目		监测结果						执行标准	
焊接烟尘 排放口 (DA001) H=15m	工况（%）		75						/	
	标干流量（Nm³/h）		4853						/	
	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	20L						120	
		排放速率（kg/h）	/						2.9	
监测点位	监测项目 \ 监测结果		2024.6.14			2024.6.15			平均值	执行标准
			1	2	3	1	2	3		
喷粉、固化 燃烧废气 排放口 (DA002) H=15m	工况（%）		85%			86%			85.5%	/
	标干流量（m³/h）		6845	7373	6944	7103	6743	7221	7038	/
	二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	200
		排放速率（kg/h）	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.01	/
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	300
		排放速率（kg/h）	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.01	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	4.6	5.3	4.8	4.2	5.1	3.3	4.55	30
		排放速率（kg/h）	0.031	0.039	0.033	0.030	0.034	0.024	0.032	1.45
	总 VOCs	实测浓度（mg/m³）	0.57	0.60	0.52	0.45	0.53	0.51	0.53	30
		排放速率（kg/h）	3.9*10 ⁻³	4.4*10 ⁻³	3.6*10 ⁻³	3.2*10 ⁻³	3.6*10 ⁻³	3.7*10 ⁻³	3.7*10 ⁻³	1.45
	烟气黑度		（级）		<1	<1	<1	<1	<1	<1

现有项目焊接烟尘颗粒物排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

现有项目喷粉、固化、燃烧废气中 SO₂、NO_x 排放达到《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）重点区域工业炉窑气污染物排放限值；颗粒物排放达到广东省《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）重点区域工业炉窑气污染物排放限值中的较严者；总 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)II时段标准限值；烟气黑度排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2 干燥炉、窑二级标准。

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），“包围型集气设备-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0.5m/s”集气效率为50%、“全密封设备/空间-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VOCs散发”集气效率为95%，则现有项目焊接烟尘收集效率为50%，喷粉、固化废气收集效率为95%；燃烧废气为直排，收集效率取100%。

处理效率:

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37, 431-434 机械行业系数手册中09 焊接及14 涂装，除尘器对颗粒物处理效率为95%（现有项目保守估计按90%计）、喷淋塔对颗粒物处理效率为85%（现有项目保守估计按80%计）；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅2014年12月22日发布），吸附法治理效率为50~80%（现有项目保守估计按最低值50%计），则现有项目焊接烟尘颗粒物处理效率为80%；喷粉粉尘颗粒物处理效率为1-[(1-90%)*(1-80%)]=98%；固化废气处理效率取50%；燃烧废气低氮燃烧作用于废气燃烧阶段，无处理效率。

现有项目年工作时间为2400h，根据工况、监测结果和工作时间计算有组织排放量（低于检出限按检出限一半计算），根据收集效率和处理效率计算无组织排放量，则现有项目废气污染物实际排放量如下。

表 2-16 现有项目废气污染物产排情况表（t/a）

项目			颗粒物	SO ₂	NO _x	总 VOCs		
厂房一	焊接	产生量	1.360	/	/	/		
		排放量	有组织	0.136	/	/	/	
			无组织	0.680	/	/	/	
			小计	0.816	/	/	/	
厂房二	喷粉 固化 燃烧	产生量	4.737	0.028	0.028	0.021		
		排放量	有组织	0.090	0.028	0.028	0.010	
			无组织	0.237	0	0	0.001	
			小计	0.327	0.028	0.028	0.011	
合计		产生量	6.097	0.028	0.028	0.026		
		排放量	1.143	0.028	0.028	0.011		

②无组织废气

表 2-17 现有项目无组织废气排放情况

监测项目	监测结果 监测点位	2024.6.14			2024.6.15			执行标准 (mg/m ³)
		1	2	3	1	2	3	
颗粒物	上风向参照点 1#	0.206	0.225	0.224	0.187	0.262	0.205	1.0
	下风向监测点 2#	0.337	0.319	0.336	0.355	0.355	0.335	
	下风向监测点 3#	0.337	0.375	0.299	0.337	0.299	0.279	
	下风向监测点 4#	0.337	0.337	0.355	0.355	0.374	0.279	
总 VOCs	上风向参照点 1#	0.27	0.25	0.35	0.27	0.26	0.28	2.0
	下风向监测点 2#	0.42	0.41	0.39	0.36	0.38	0.42	

	下风向监测点 3#	0.43	0.39	0.40	0.39	0.40	0.37	
	下风向监测点 4#	0.38	0.41	0.41	0.43	0.42	0.42	
非甲烷总烃	厂内监控点 5#	1.42	1.30	1.40	1.40	1.39	1.26	6.0

现有项目颗粒物无组织排放达到广东省《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；总 VOCs 无组织排放达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值标准；厂内非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

3、噪声

现有项目主要噪声源来自各种生产设备，建设单位已采取选用低噪声设备、合理布局生产车间、对高噪声设备采用隔声、生产车间围蔽等综合降噪措施。

根据建设单位提供的监测报告（编号：K56435419F2，见附件 10），监测时间为 2025 年 4 月 19 日，监测单位为广东惠利通环境科技有限公司，监测结果如下。

表 2-18 现有项目噪声监测数据结果表

监测点位	监测时间	昼间监测结果（dB（A））
1#厂界东侧外 1 米	2025.4019	58
2#厂界南侧外 1 米		59
3#厂界北侧外 1 米		58
执行标准		60

备注：项目厂界西侧与邻厂共用墙体，故厂界西侧不设噪声监测点；项目夜间不生产。

现有项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值。

4、固体废物

根据建设单位提供危废合同（见附件 11），现有项目固体废物产生情况及处理措施如下表所示：

表 2-19 现有项目固体废物产排情况

种类	污染物名称		产生量（t/a）	处理措施
固废	生活垃圾	生活垃圾	2.85	交由环卫部门统一清运
	一般工业固废	除尘器收集粉尘	4	回收至喷粉使用
		边角料	5	交由专业回收公司回收处理
		焊渣	0.01	
		沉渣	1	
		废包装材料	0.1	
	危险废物	废机油	0.05	交由中山中晟环境科技有限公司处理
		废空容器	0.05	
		废抹布、手套、擦拭纸	0.1	
		喷淋塔废水	2.5	
		废活性炭	0.3	

5、项目主要污染物排放量

根据建设单位提供资料及项目实际情况，现有项目环境污染物以及环保措施统计情况如下表。

表 2-20 现有项目污染情况及环保措施治理达标情况

种类	排放源	污染物	排放量	治理措施	治理效果
废水	生活污水	污水量	152t/a	三级化粪池+博罗县龙溪街	《城镇污水处理厂污染物排放标准》

			CODcr		0.0061t/a	道污水处理厂		(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、总磷指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准)	
			BOD ₅		0.0015t/a				
			SS		0.0015t/a				
			NH ₃ -N		0.0003t/a				
			总磷		0.0001t/a				
			总氮		0.0023t/a				
	废气	焊接	颗粒物	有组织	0.136t/a	集气罩+水喷淋+15m 排气筒 (DA001)		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
				无组织	0.680t/a				
		喷粉固化燃烧	颗粒物	有组织	0.090t/a	集气管道+滤芯除尘器+水喷淋	+15m 排气筒 (DA002)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准与《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) 重点区域工业炉窑气污染物排放限值中的较严者	
				无组织	0.237t/a				
			二氧化硫	有组织	0.028t/a	/		《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) 重点区域工业炉窑气污染物排放限值	
			氮氧化物	有组织	0.028t/a	低氮燃烧			
			总 VOCs	有组织	0.010t/a	集气管道+活性炭吸附		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) II 时段标准限值	
				无组织	0.001t/a				
	固废	生活垃圾	2.85 (产生量)			交由环卫部门统一清运		减量化、资源化、无害化，不会周围环境造成不利影响	
		一般固废	10.11 (产生量)			回收至喷粉使用/交由专业回收公司回收利用			
		危险废物	3 (产生量)			交由中山中晟环境科技有限公司处理			

五、现有项目污染物排放总量分析

现有项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理, 不另占总量指标; 颗粒物无需分配总量。

根据《关于惠州市钧和五金制品有限公司建设项目环境影响报告表的批复》(惠市环(博罗)建[2022]311号, 见附件 5-1), 现有项目废气总量指标为 VOCs: 0.016t/a、NO_x: 0.079t/a, 根据上文计算, 现有项目废气实际排放量为 VOCs: 0.011t/a、NO_x: 0.028t/a, 未超过许可排放量, 满足总量要求。

六、现有项目存在主要环境问题及整改措施

综上所述, 现有项目已投产并通过竣工环保验收, 各污染防治设施均已建设并正常运转, 基本落实了环评批复的要求。现有项目生产的污染物采用相应的污染防治措施处理达标后排放, 对周围环境影响不大, 投产至今未接到过群众的投诉意见, 不存在因出现环保违法行为而受到环保部门处罚或受到环保投诉的情况, 项目本次搬迁为整体搬迁, 不存在遗留环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

(1) 常规污染物

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》，项目所在地属环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。大气环境常规污染物评价数据引用《2023 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域环境空气质量达标。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

城市空气质量：2023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PM₁₀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2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023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2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 3-1 2023 年惠州市生态环境状况公报

(2) 特征污染物

项目引用《惠州科盈精密表面处理有限公司建设项目（龙溪电镀基地入园企业）环境影响报告书》（批复文号：惠市环建（2023）68 号）中委托广东至诚检测技术有限公司于 2022 年 10 月 29 日~11 月 4 日对 A2 基准精密工业区附近进行的 TSP、TVOC、NO_x 环境质量现状监测数据（报告编号：ZC/BG-220929-0501-1），监测点位见表 3-1 及附图 2，监测结果见表 3-2。

表 3-1 大气环境质量现状监测点位基本信息

编号	监测点位	经纬度		相对厂址方位	相对厂界距离
A2	基准精密工业区附近	E: 114.1077007°	N: 23.1318115°	西北面	2km

表 3-2 大气环境质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A2	TSP	日均值	0.105~0.115	0.3	38.33	0	达标
	TVOC	8h 平均	0.0165~0.0492	0.6	8.2	0	达标
	NOx	日均值	0.027~0.041	0.1	41	0	达标

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各常规因子及特征因子 TSP、SO₂、NO_x 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；特征因子 TVOC 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，项目所在区域属于空气环境达标区。

2、地表水环境

项目纳污水体为龙溪中心排渠，根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号），银河排渠、马嘶河水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，将龙溪中心排渠水质目标定为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本环评引用《惠州科盈精密表面处理有限公司建设项目（龙溪电镀基地入园企业）环境影响评价报告书》（批复文号：惠市环建〔2023〕68 号）中的监测数据（报告编号：HP-E2204001b），监测单位为华品检测中心有限公司，监测时间为 2022 年 4 月 6~9 日，监测对象为龙溪电镀基地所在地周边水域的水质。根据监测报告中地表水环境现状监测点位图，监测点位见表 3-3 及附图 2，监测结果见表 3-4。

表 3-3 地表水环境质量现状监测断面基本信息

编号	断面位置	所属水体
W1	龙溪电镀基地排污口上游 500m	龙溪中心排渠
W2	龙溪电镀基地排污口下游 500m	

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：pH 值无量纲、水温℃、其他 mg/L）							
		pH 值	水温	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	SS	溶解氧
V 类标准		6-9	/	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	/	≥2
W1	2022.04.06	7.2	23.4	26	5.2	0.883	0.18	12	4.17
	2022.04.07	7.2	24.2	26	5.3	0.948	0.17	14	4.92
	2022.04.08	6.7	23.6	24	5.3	0.865	0.18	12	4.16
	2022.04.09	6.8	24.7	25	5.6	0.854	0.19	10	4.37
	平均值	7.0	24.0	25	5.4	0.888	0.18	12	4.41
	标准指数	0	/	0.625	0.54	0.444	0.45	/	0.454
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	/	0
	是否达标	是	/	是	是	是	是	/	是
W2	2022.04.06	7.4	24.1	28	5.8	0.177	0.16	12	5.52
	2022.04.07	7.1	24.8	27	5.9	0.183	0.16	13	5.27
	2022.04.08	7.1	23.9	25	5.2	0.194	0.17	13	5.22
	2022.04.09	7.3	25.2	24	5.0	0.197	0.16	10	4.51
	平均值	7.2	24.5	26	5.5	0.188	0.168	12	5.13
	标准指数	0.1	/	0.65	0.55	0.094	0.42	/	0.390
	超标倍数	0	/	0	0	0	0	/	0
	是否达标	是	/	是	是	是	是	/	是

	监测结果显示，龙溪中心排渠各监测断面监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ类标准，项目所在区域水环境质量现状良好。 3、声环境 项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。 4、生态环境 项目租赁厂房，无新增用地，故不开展生态环境现状调查。 5、地下水、土壤环境 项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。																																																				
环境保护目标	1、大气环境 项目 500 米范围内的环境敏感点及保护目标见下表。 表 3-6 项目环境空气保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离</th><th>相对产污车间距离</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>彩园下村</td><td>114.112705°</td><td>23.113232°</td><td>居住区</td><td>人群</td><td>800 人</td><td rowspan="4">环境空气功能区二类区</td><td>东</td><td>55m</td><td>60m</td></tr><tr><td>甘屋村</td><td>114.111933°</td><td>23.118812°</td><td>居住区</td><td>人群</td><td>500 人</td><td>北</td><td>260m</td><td>260m</td></tr><tr><td>龙桥大道居民楼</td><td>114.107448°</td><td>23.115950°</td><td>居住区</td><td>人群</td><td>300 人</td><td>西</td><td>300m</td><td>300m</td></tr><tr><td>金地格林小城</td><td>114.114325°</td><td>23.109171°</td><td>居住区</td><td>人群</td><td>2000 人</td><td>东南</td><td>395m</td><td>400m</td></tr></table> 2、声环境 项目 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 项目于现有厂房扩建，无新增用地，无生态环境保护目标。	名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对产污车间距离	经度	纬度				彩园下村	114.112705°	23.113232°	居住区	人群	800 人	环境空气功能区二类区	东	55m	60m	甘屋村	114.111933°	23.118812°	居住区	人群	500 人	北	260m	260m	龙桥大道居民楼	114.107448°	23.115950°	居住区	人群	300 人	西	300m	300m	金地格林小城	114.114325°	23.109171°	居住区	人群	2000 人	东南	395m	400m
	名称		坐标						保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对产污车间距离																																						
		经度	纬度																																																		
	彩园下村	114.112705°	23.113232°	居住区	人群	800 人	环境空气功能区二类区	东	55m	60m																																											
	甘屋村	114.111933°	23.118812°	居住区	人群	500 人		北	260m	260m																																											
龙桥大道居民楼	114.107448°	23.115950°	居住区	人群	300 人	西		300m	300m																																												
金地格林小城	114.114325°	23.109171°	居住区	人群	2000 人	东南		395m	400m																																												
污染物排放控制标准	1、水污染物排放 （1）生产废水 项目生产废水经自建废水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”和“洗涤用水”较严者后回用于水洗槽。 表 3-8 项目生产废水回用标准一览表 （单位：mg/L，pH 无量纲） <table><tr><td>污染物名称</td><td>pH</td><td>CODcr</td><td>BOD₅</td><td>SS</td><td>NH₃-N</td><td>石油类</td></tr><tr><td>回用标准</td><td>6..0~9.0</td><td>50</td><td>10</td><td>/</td><td>5</td><td>1.0</td></tr></table> （2）生活污水 项目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）第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入博罗县龙溪街道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	污染物名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	回用标准	6..0~9.0	50	10	/	5	1.0																																						
	污染物名称	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类																																														
	回用标准	6..0~9.0	50	10	/	5	1.0																																														

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、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

表 3-7 生活污水排放标准一览表（单位：mg/L）

标准		污染物					
		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮
预处理标准	（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	/	/	/
尾水排放标准	（GB18918-2002）一级 A 标准排放标准	50	10	10	5	0.5	15
	（DB44/26-2001）第二时段一级标准	40	20	20	10	0.5 （参考磷酸盐）	/
	（GB3838-2002）V 类标准	/	/	/	2	0.4	/
博罗县龙溪街道污水处理厂排放标准		40	10	10	2	0.4	15

2、大气污染物排放

项目焊接、喷粉工序产生颗粒物，排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放标准。

项目固化工序产生有机废气，TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值标准；厂界总 VOCs 无组织排放参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值。

根据《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号），“珠江三角洲地区原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行”，项目燃烧废气烟尘、SO₂、NO_x 有组织排放执行《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值。

项目自建废水处理设施产生恶臭，为无组织排放，NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界新扩改建二级标准。

项目厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《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 3-9 项目废气污染物排放标准

排气筒编号	产污工序	污染物	执行标准	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	排气筒高度
DA001	焊接	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	120mg/m ³	1.45kg/h	15m
DA002	喷粉 固化 燃烧	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值中的较严者	30mg/m ³	/	15m
		SO ₂	《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值	200mg/m ³	/	
		NO _x		300mg/m ³	/	
		TVOC	广东省《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标准	100mg/m ³	/	

	监测点位	污染物	执行标准		浓度限值（mg/m³）				
厂界	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值			1.0				
	总VOCs	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值			2.0				
	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界新扩改建二级标准			1.5				
	H ₂ S				0.06				
	臭气浓度				20（无量纲）				
在厂房外设置 监控点	NMHC	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			6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）				
注：经现状调查，项目排气筒未高出周围 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排放速率按其限值 50% 执行。									
3、噪声排放标准									
项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。									
表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）单位：dB（A）									
项目		标准		类别		昼间		夜间	
营运期		GB12348-2008		2 类		60		50	
4、固体废物排放标准									
一般工业固体废物分类应满足《《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）的相关规定，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；危险废物贮存和转运按照《国家危险废物名录》（2021 年版）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。									
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 单位：t/a								
	类别	污染物名称		现有项目		扩建项目	“以新带老”	扩建后	增减量
				实际排放量	许可排放量	排放量	削减量	总排放量	
	废水	生活污水	废水量	152	/	48	0	200	+48
			CODcr	0.0061	/	0.0019	0	0.0080	+0.0019
			NH ₃ -N	0.0003	/	0.0001	0	0.0004	+0.0001
	废气	颗粒物	有组织	0.226	/	0.031	0	0.257	+0.031
			无组织	0.917	/	0.056	0	0.973	+0.056
			合计	1.143	/	0.087	0	1.230	+0.087
		SO ₂	有组织	0.028	/	0.001	0	0.029	+0.001
			无组织	0	/	0	0	0	0
			合计	0.028	/	0.001	0	0.029	+0.001
		NO _x	有组织	0.028	/	0.011	0	0.039	+0.011
			无组织	0	/	0	0	0	0
			合计	0.028	0.079	0.011	0	0.039	+0.011
		VOCs	有组织	0.010	/	0.002	0	0.012	+0.002
			无组织	0.001	/	0.0002	0	0.0012	+0.0002
			合计	0.011	0.016	0.0022	0	0.0132	+0.0022
	注：1、项目生活污水纳入博罗县龙溪街道污水处理厂处理，CODcr和NH ₃ -N总量指标由博罗县龙溪街道污水处理厂分配总量指标中核减，不另行分配。								
	2、颗粒物无需申请总量，废气总量指标，由惠州市生态环境局博罗分局分配。								

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目厂房和其他附属设施已建成，无施工期环境影响。															
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气															
	(1) 源强核算															
	表 4-1 项目废气污染物源强核算结果一览表															
	排气筒编号	产排污环节	污染物种类	废气量 m³/h	产生情况			治理措施				有组织排放情况			无组织排放情况	
					产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集效率	去除效率	是否可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
	DA001	焊接	颗粒物	6500	0.19	0.001	0.003	水喷淋	50%	80%	是	0.06	0.0004	0.001	0.001	0.003
	DA002	喷粉	颗粒物	8500	48.92	0.416	0.998	滤芯除尘+水喷淋	95%	98%	是	0.98	0.008	0.020	0.022	0.053
		固化	VOCs		0.20	0.002	0.004	活性炭吸附	95%	50%	是	0.10	0.001	0.002	0.0001	0.0002
		燃烧	颗粒物		0.49	0.004	0.010	/	100%	/	/	0.49	0.004	0.010	/	/
			SO ₂		0.05	0.0004	0.001	/		/	/	0.05	0.0004	0.001	/	/
			NO _x		0.54	0.005	0.011	低氮燃烧		/	是	0.54	0.005	0.011	/	/
	无组织	自建废水处理设施	NH ₃	/	/	0.0002	0.0005	加强通风换气；加盖	/	/	是	/			0.0002	0.0005
		H ₂ S	0.00001			0.00002	0.00001	0.00002								
	1) 焊接烟尘															
	项目焊接工序产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册-09 焊接，原料为实芯焊丝时颗粒物的产污系数为 9.19kg/t-原料，项目无铅焊丝用量为 0.5t/a，则焊接烟尘产生量约为 0.005t/a，年工作时间为 2400h，则产生速率为 0.002kg/h。															
	项目焊接烟尘依托现有项目焊接烟尘处理设施，经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒(DA001)高空排放，现有项目焊接烟尘处理风机风量为 6500m³/h。															
	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），“包围型集气设备-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 0.5m/s”集气效率为 50%。															
	处理效率：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 09 焊接，喷淋塔对颗粒物处理效率为 85%。															
	2) 喷粉粉尘															
	项目喷粉工序产生喷粉粉尘，主要污染物为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中14 涂装，粉末涂料-喷塑时颗粒物的产污系数为300kg/t-原料，项目粉末涂料用量为 3.5t/a，则喷粉粉尘产生量约为1.05t/a，年工作时间为2400h，则产生速率为0.438kg/h。															
	3) 固化废气															

项目固化工序产生有机废气，主要污染物为 VOCs。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 14 涂装，粉末涂料-喷塑后烘干挥发性有机物的产污系数为 1.2kg/t-原料，项目粉末涂料用量为 3.5t/a，则固化废气产生量为 0.0042t/a，年工作时间为 2400h，则产生速率为 0.002kg/h。 4) 燃烧废气 项目固化炉使用天然气进行间接加热，天然气由天然气管道供给，天然气燃烧产生燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）》，天然气燃烧废气产污系数如下表所示： 表 4-2 天然气燃烧废气产污系数一览表 <table><tr><th>名称</th><th>原料名称</th><th>工艺名称</th><th>规模等级</th><th>污染物指标</th><th>单位</th><th>产污系数</th></tr><tr><td rowspan="4">蒸汽/热水/其它</td><td rowspan="4">天然气</td><td rowspan="4">室燃炉</td><td rowspan="4">所有规模</td><td>工业废气量</td><td>标立方米/万 m³-原料</td><td>107753</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>千克/万 m³-原料</td><td>0.02S</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>千克/万 m³-原料</td><td>6.97（低氮燃烧-国内领先）</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>千克/万 m³-原料</td><td>2.86</td></tr></table> 注：①二氧化硫的产排污系数以含硫量（S）的形式表示，单位是毫克/立方米； ②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），一类天然气含硫量≤20mg/m³，项目 S 取值 20mg/m³。 项目新增天然气用量 26t/a≈3.5 万 m³/a（天然气密度取 0.75kg/m³），根据上表系数核算，产生量为： 颗粒物：3.5 万 m³/a×2.86×10⁻³≈0.01t/a；SO₂：3.5 万 m³/a×0.02×20mg/m³×10⁻³≈0.001t/a；NO_x：3.5 万 m³/a×3.03×10⁻³≈0.011t/a，年工作时间为 2400h，则产生速率为颗粒物：0.004kg/h；SO₂：0.0004kg/h；NO_x：0.005kg/h。 项目喷粉、固化、燃烧废气依托现有项目废气处理设施，喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放，现有项目喷粉、固化、燃烧工序风机风量为 8500m³/h。 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），“全密封设备/空间-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 VOCs 散发”集气效率为 95%；燃烧废气为直排，收集效率取 100%。 处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 09 焊接及 14 涂装，除尘器对颗粒物处理效率为 95%（项目保守估计按 90%计）、喷淋塔对颗粒物处理效率为 85%（项目保守估计按 80%计）；参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布），吸附法治理效率为 50~80%（项目保守估计按最低值 50%计）。 5) 自建废水处理设施恶臭 项目自建废水处理设施处理生产废水产生恶臭，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。 项目生产废水产生量为 1384.38m³/a、BOD₅ 产生浓度为 129mg/L、排放浓度为 1.727mg/L，则 BOD₅ 去除量约							名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万 m ³ -原料	107753	二氧化硫	千克/万 m ³ -原料	0.02S	氮氧化物	千克/万 m ³ -原料	6.97（低氮燃烧-国内领先）	颗粒物	千克/万 m ³ -原料	2.86
名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数																							
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万 m ³ -原料	107753																							
				二氧化硫	千克/万 m ³ -原料	0.02S																							
				氮氧化物	千克/万 m ³ -原料	6.97（低氮燃烧-国内领先）																							
				颗粒物	千克/万 m ³ -原料	2.86																							

为 0.1762t/a，项目自建废水处理设施 NH₃ 和 H₂S 的产生量约为 0.0005t/a 和 0.00002t/a，为无组织排放。建设单位拟采取加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等措施减小影响。

(2) 排放口情况、监测要求、非正常工况

表 4-3 废气排放口基本情况

编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气温度 ℃	烟气流速 m/s	排气筒 (m)		类型
			经度	纬度			高度	出口内径	
DA001	焊接烟尘排放口	颗粒物	E113°58'35.080"	N23°13'27.995"	25	15.68	15	0.4	一般排放口
DA002	喷粉、固化、燃烧废气排放口	颗粒物、SO ₂ NO _x 、TVOC	E113°58'35.022"	N23°13'28.980"	25	13.13	15	0.5	一般排放口

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、和《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)，项目大气污染物监测要求见下表：

表 4-4 大气污染物监测要求一览表

监测点位		监测因子	监测频率	执行标准		
编号	名称			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准名称
DA001	焊接烟尘排放口	颗粒物	1 次/年	120	1.45	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
DA002	喷粉、固化、燃烧废气排放口	颗粒物	1 次/年	30	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和《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) 重点区域工业炉窑大气污染物排放限值中的较严者
		SO ₂	1 次/年	200	/	《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) 重点区域工业炉窑大气污染物排放限值
		NO _x	1 次/年	300	/	
		TVOC	1 次/年	100	/	广东省《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标准
无组织	厂界	颗粒物	1 次/半年	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值
		总 VOCs		2.0	/	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值
		NH ₃		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 厂界新扩改建二级标准
		H ₂ S		0.06	/	
		臭气浓度		20 (无量纲)	/	
	厂区内	NMHC	1 次/季度	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	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
				20 (监控点处任意一次浓度值)	/	

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。项目废气非正常工况排放主要为废气处理装置故障时，废气治理效率下降为 20%，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 4-5 非正常工况大气污染物排放情况（扩建后全厂）

编号	污染物名称	非正常工况	发生频次	排放浓度 mg/m ³	源强 kg/h	排放时间 h/次	排放量 kg/a
DA001	颗粒物	废气处理装置故障，废气治理效率下降为 20%	2 次/a	0.13	0.001	1	0.002
DA002	颗粒物			216.18	1.838		3.676
	SO ₂			1.42	0.012		0.024
	NO _x			1.91	0.016		0.032
	TVOC			0.93	0.008		0.016

非正常工况应对措施：

①加强业主与员工们对各生产设备及环保设施专业性知识的学习，提高环保意识；

②安排专门的技术人员以及维护人员，加强生产设备及环保设施维护，确保处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的污染物超标现象；

③出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备及环保设施恢复正常后再投入生产。

（3）废气污染防治技术可行性分析

根据《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》（HJ 1124-2020）附录 C，焊接推荐可行技术无水喷淋，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册中 09 焊接，喷淋塔对颗粒物处理效率为 85%，项目焊接烟尘通过“水喷淋”处理为可行技术。

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）表 A.6 表面处理（涂装）排污单位废气污染防治推荐可行技术，涂装-粉末喷涂室颗粒物推荐可行技术为袋式除尘；涂装-烘干室、闪干室、晾干室挥发性有机物推荐可行技术为热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力焚烧/催化氧化、吸附+冷凝回收，项目喷粉粉尘通过“滤芯除尘+水喷淋”处理、固化废气通过“活性炭吸附”处理为可行技术。

参照《排污许可证申请与核发技术 规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，燃气锅炉氮氧化物采用低氮燃烧技术为可行技术。

（4）废气达标排放情况

项目焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，有组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

项目喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放，有组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值中的较严者；SO₂、NO_x 达到《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值；TVOC 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）表 1 挥发性有机物排放限值标准。

项目自建废水处理设施恶臭采取加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等措施减小影响，厂界无组织排放 NH₃、H₂S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

项目加强废气收集效率，厂界无组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放标准；总 VOCs 达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；厂区内 NMHC 无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

（5）卫生防护距离

1) 卫生防护距离初值计算公式

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）计算本项目的卫生防护距离。根据项目的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，扩建后全厂无组织废气排放情况见下表：

表 4-6 扩建后全厂无组织废气排放情况一览表

生产单元	主要污染因子	无组织排放量（t/a）		无组织排放速率（kg/h）	空气质量标准限值（1h 平均，mg/m³）	等标排放量（m³/h）
		现有项目	扩建项目			
生产车间	TSP	0.680	0.003	0.285	0.9	316667
喷粉车间	TSP	0.237	0.053	0.121	0.9	134444
	TVOC	0.001	0.0002	0.0005	1.2	417

空气质量标准限值取值依据：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）中“5.2.2 标准限值 Cm”：当特征大气有害物质在 GB 3095 中无规定时，可按照 HJ 2.2 中规定的 1h 平均标准值；当特征大气有害物质在 GB 3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍。项目颗粒物环境空气质量的标准浓度限值 Cm=0.3×3=0.9mg/m³；TVOC 的环境空气质量的标准浓度限值（Cm）取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）》附录 D 的标准值按照 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值为 1.2mg/m³。

项目生产车间选取 TSP 为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值；计算得出喷粉车间特征污染物的等标排放量相差约为 99.7%，不在 10%以内，故喷粉车间选取等标排放量较大的污染物 TSP 为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

卫生防护距离初值的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（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，单位为米（m）， $r=\sqrt{S/\pi}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因数，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查取。

表 4-7 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 地区近五年平 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	110
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。

2) 卫生防护距离初值计算结果

项目生产车间占地面积为 420m²，经计算得出等效半径（r）为 11.57m；喷粉车间占地面积为 260m²，经计算得出等效半径（r）为 9.10m，本项目所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染物属于 II 类，经计算，本项目卫生防护距离初值计算结果如下表。

表 4-8 项目卫生防护距离初值计算结果

生产单元	污染物	Qc (kg/h)	Cm (mg/m³)	r (m)	A	B	C	D	近 5 年平均 风速（m/s）	初值计算 结果（m）	级差 （m）
生产车间	TSP	0.285	2.0	11.57	470	0.021	1.85	0.84	2.2	37.393	50
喷粉车间	TSP	0.121	2.0	9.10	470	0.021	1.85	0.84	2.2	19.994	50

3) 卫生防护距离终值的确定

表 4-9 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L>1000	200

则项目分别以生产车间、喷粉车间为源点设置 50 米卫生防护距离。根据现场勘察，距离项目最近的敏感点为南面彩园下村（距离厂界 55m、距离产污车间 60m），因此项目能够满足卫生防护距离的要求，评价建议严禁在项目卫生防护距离范围内建设新的环境敏感点。

(5) 环境影响分析

项目所在区域环境质量现状良好，各常规因子及特征因子 TSP、SO₂、NOx 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，特征因子 TVOC 达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，项目所在区域属于空气环境达标区。

项目焊接烟尘经集气罩收集至水喷淋处理达标后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，有组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

项目喷粉粉尘经集气管道收集至“滤芯除尘器+水喷淋”处理、固化废气经集气管道收集至“活性炭吸附”处理、天然气低氮燃烧后废气直排，一同通过 15m 排气筒（DA002）高空排放，有组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值中的较严者；SO₂、NO_x 达到《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值；TVOC 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）表 1 挥发性有机物排放限值标准。

项目自建废水处理设施恶臭采取加强通风换气；对处理设施加盖让其在较密闭条件下运行等措施减小影响，厂界无组织排放 NH₃、H₂S、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

项目加强废气收集效率，厂界无组织排放颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放标准；总 VOCs 达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值；厂区内 NMHC 无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；项目分别以生产车间、喷粉车间为源点设置 50 米卫生防护距离，对周围环境和敏感点不会有明显影响。

2、废水

（1）生活污水

1）源强核算

项目新增员工 6 名，年工作 300 天，均不在厂区内食宿。根据上文水平衡分析，生活污水产生量为 48t/a(0.16t/d)。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-五区”，COD_{Cr} 产生浓度为 285mg/L，氨氮产生浓度为 28.3mg/L，总磷产生浓度为 4.1mg/L，总氮产生浓度为 39.4mg/L。BOD₅、SS 产生浓度参考《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：BOD₅ 产生浓度为 200mg/L、SS 产生浓度为 220mg/L。

表 4-10 生活污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	治理效率 /%	是否可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		
生活污水	COD _{Cr}	0.0137	285	三级化粪池	86	是	48	0.0019	40	间接排放	博罗县龙溪街道污水处理厂
	BOD ₅	0.0096	200		95			0.0005	10		
	SS	0.0106	220		95			0.0005	10		
	NH ₃ -N	0.0014	28.3		82			0.0001	2		
	总磷	0.0002	4.1		88			0.00002	0.4		
	总氮	0.0019	39.4		62			0.0007	15		

2）排放口基本情况

表 4-11 生活污水间接排放口基本情况表

编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	博罗县龙溪街道污水处理厂	
		经度	纬度			污染物种类	国家或地方污染物标准
DW001	生活污水排放口	E114.111150°	N23.113680°	博罗县龙溪街道污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	CODcr	40mg/L
						BOD ₅	10mg/L
						SS	10mg/L
						NH ₃ -N	2mg/L
						总磷	0.4mg/L
						总氮	15mg/L

3) 监测要求

项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，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。

4) 可行性分析

项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，进入博罗县龙溪街道污水处理厂进行深度处理，尾水处理达标后排入龙溪中心排渠，流经银河排渠、马嘶河，汇入东江。

预处理措施技术可行性分析: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）表 C.5 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业排污单位废水污染防治推荐可行技术：生活污水可行技术为“隔油+化粪池”，项目生活污水仅为员工办公生活污水，无食堂含油污水，因此项目生活污水采用化粪池预处理为可行技术。

依托集中污水处理厂可行性分析:博罗县龙溪街道污水处理厂位于惠州市博罗县龙溪镇夏寮村球岗沟，于 2006 年开始投入运行，占地面积 1 万 m²，总投资 3565.56 万元，采用“AAO 生物池+接触氧化池+高密度沉淀池+D 型滤池”污水处理工艺，主要接收来自城镇的工业废水和生活污水，处理规模为 3 万吨/天。博罗县龙溪街道污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

经处理后，项目水质情况及博罗县龙溪街道污水处理厂的进、出水设计指标如下表所示。

表 4-12 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	总氮
本项目生活污水水质（mg/L）	285	160	28.3	150	4.1	39.4
预处理后排水水质（mg/L）	228	126.4	105	25	3.4	30
（DB44/26-2001）第二时段三级标准（mg/L）	500	300	/	400	/	/
博罗县龙溪街道污水处理厂出水水质标准（mg/L）	≤40	≤10	≤2	≤10	≤0.4	≤15

项目所在区域属于博罗县龙溪街道污水处理厂纳污范围，并已完成与博罗县龙溪街道污水处理厂纳污管网接驳工作。项目生活污水经三级化粪池预处理后，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。经询问，博罗县龙溪街道污水处理厂剩余 5000t/d 的处理能力，项目生活污水量为 0.16t/d，仅占生活污水处理设施处理余量的 0.0032%，项目生活污水经预处理后进入博罗县龙溪街道污水处理厂的方案是可行的。

综上所述，生活污水经三级化粪池预处理后进入博罗县龙溪街道污水处理厂，项目废水的排放满足相应的废水排放要求，对地表水体造成的环境影响不大，其地表水环境影响是可接受的。

(2) 生产废水

1) 源强核算

根据上文水平衡分析，项目生产废水产生量为 4.6146m³/d（1384.38m³/a），经自建废水处理设施（设计处理能力：5m³/d；处理工艺：“物化处理+生化处理+中水回用系统”）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”和“洗涤用水”较严者后回用于水洗槽，回用水量为 2.9995m³/d（899.847m³/a）。剩余 1.6151m³/d（484.533m³/a）为浓水，进入低温蒸发器进行蒸发处理，冷凝水量为 1.4536m³/d（436.0797m³/a），回用于水洗槽；蒸发损耗量为 0.0969m³/d（29.0720m³/a）；浓缩废液量为 0.0646m³/d（19.3813m³/a），经收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

项目生产废水污染物产生浓度类比同类型企业竣工环境保护验收监测报告的数据，类比情况如下。

表 4-10 类比项目情况一览表

项目	惠州市启懋高新科研有限公司	东莞市竣祺五金有限公司	本项目	类比结论
产品产能	机壳、机柜、支架、散热片	五金制品	空气能钣金 2000 套	同为五金制品
处理工艺	除油→水洗	除油→水洗	除油→水洗	工艺大致相同
原辅材料	电解片、热镀锌板、铝片、铜片、不锈钢片、不锈钢、铝、合金铝、脱脂剂	五金件、碱性除油剂	镀锌板、除油粉、除油剂	原辅材料相近
废水种类	除油废水、水洗废水	除油废水、水洗废水	除油废水、水洗废水	废水种类相似

表 4-11 水质类比情况一览表（单位：mg/L，PH 无量纲）

项目	pH 值	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
《惠州市启懋高新科研有限公司新建项目竣工环境保护验收监测报告》（编号：HN20220520010）	6.83	267	126	69	16	/
《东莞市竣祺五金有限公司建设项目废水检测报告》（编号：PTC-HX-05170600201CN）	/	468	132	258	/	48.3
本项目取值	6.83	367.5	129	163.5	16	48.3

表 4-12 生产废水污染物源强核算结果一览表

废水种类	污染物种类	污染物产生情况		治理措施			废水量（t/a）	污染物回用情况		排放去向
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	治理效率%	是否可行技术		回用浓度（mg/L）	回用量（t/a）	
生产废水	COD _{Cr}	367.5	0.5088	自建废水处理设施（物化处理+生化处理+中水回用系统）	96.5	是	1384.38	12.863	0.0178	回用于水洗槽
	BOD ₅	129	0.1786		98.66			1.727	0.0024	
	SS	163.5	0.2263		99.88			0.196	0.0003	
	NH ₃ -N	16	0.0222		98.98			0.164	0.0002	
	石油类	48.3	0.0669		99.88			0.059	0.0001	

(2) 排放口情况、监测要求

项目生产废水不外排，无废水排放口，无需开展自行监测。

(3) 可行性分析

1) 技术可行性

项目废水处理工艺如下图所示：

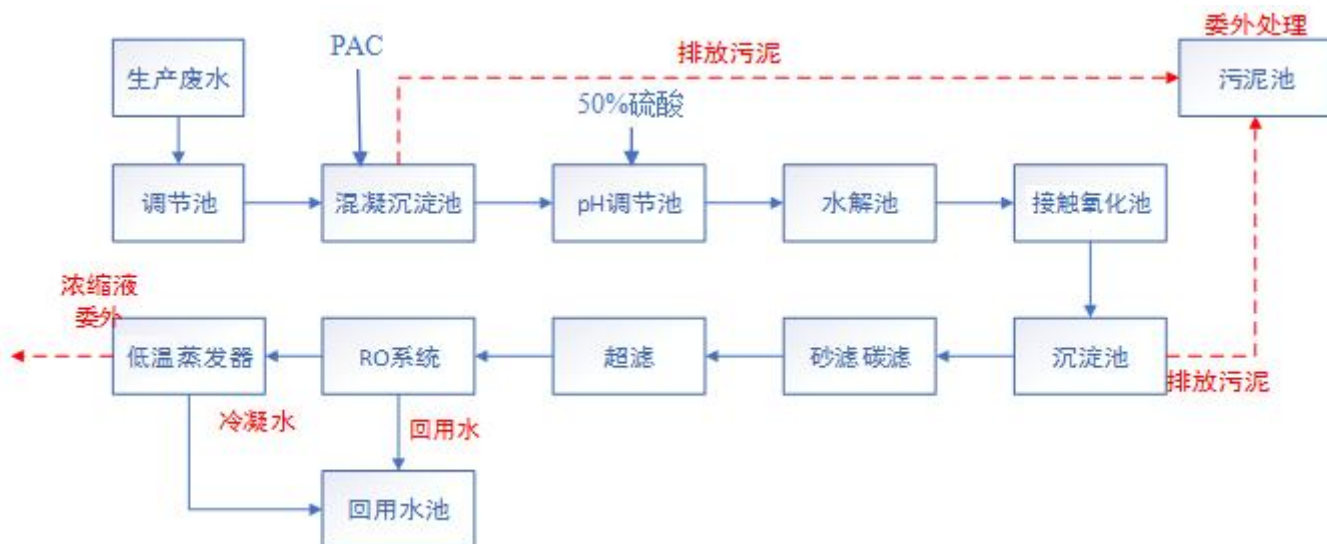


图4-1 项目废水处理工艺流程图

物化处理系统：项目物化处理系统由“调节池+混凝沉淀+pH 调节”组成。

A、调节池：项目每班排放的废水水质水量都可能发生很大的变化，这种变化对废水处理设备正常发挥其功能是不利的，甚至可能遭到破坏。因为水质水量波动较大，其过程参数难以控制，废水调节池作用就是为了降低这种波动而设的，具体作用如下：

a.提供对废水处理设备的缓冲能力，防止设备负荷急剧变化；b.控制 pH，使废水中的酸碱中和，以减少中和作用中的化学品的用量；c.减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额；

B、混凝沉淀池：在废水中会有大量的细小悬浮物与胶体微粒，由于受布朗运动的影响，它们无法进行重力沉降，通过向水中投加絮凝剂 PAC（聚合氯化铝），使得它们能互相吸附结合而成较大颗粒，然后将加药反应完毕后的废水进行固液分离，从而使絮凝体从废水中去除。

C、pH 调节池：经 pH 调节池加药计量泵自动投加 50%硫酸使废水调节至中性。

生化处理系统：项目生化处理系统由“水解酸化+接触氧化+沉淀”组成。

A、水解酸化池：水解酸化是厌氧处理的前期阶段，将厌氧处理控制在含有大量水解菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

B、接触氧化池：在曝气池中设置生物填料，污水流经填料层，在填料颗粒表面长满生物膜，污水和生物膜相接触，由于有微生物作用，污水得到净化。

C、沉淀池：悬浮物质在沉淀池中通过絮凝沉淀作用得到净化。

中水回用系统：项目中水回用系统由“砂滤碳滤+超滤+RO 系统”组成。

A、砂碳过滤器：通过石英砂过滤罐去除水中各种悬浮物、微生物以及其他微细颗粒等，活性炭过滤罐再进一步去除水中的残存的余氯、有机物、悬浮物等杂质。

B、超滤：超滤是以压力为推动力的膜分离技术之一，在超滤过程中，水溶液在压力推动下，流经膜表面，小于膜孔的溶剂（水）及小分子溶质透水膜，成为净化液（滤清液），比膜孔大的溶质及溶质集团被截留。超滤过程为动态过滤，分离是在流动状态下完成的。溶质仅在膜表面有限沉积，超滤速率衰减到一定程度而趋于平衡，且通过清洗可以恢复。

C、RO 系统：反渗透是一种以压力梯度为动力的膜分离过程，其如同分子过滤器一样可有效地去除水中的溶解盐类胶体细菌和有机物。反渗透过程是自然渗透的逆过程，在使用过程中为产生反渗透过程需用水泵将含盐水溶液施加压力以克服其自然渗透压，从而使水透过反渗透膜，而将水中溶解盐类等杂质阻止在反渗透膜的另一侧；同时为防止原水中溶解盐类杂质在膜表面聚焦，运行时浓水应不断地冲洗膜表面并将浓水中及膜面上的杂质带出。项目设置一段反渗透，产水率 65%，出水进入回用水池回用于水洗槽，浓水进入低温蒸发器进行蒸发处理。

低温蒸发器：低温蒸发器是一种用于分离液体混合物的设备，其工作原理基于液体的沸点与蒸汽压之间的关系，通过控制温度和压力，将液体中的挥发性组分蒸发而分离出来。

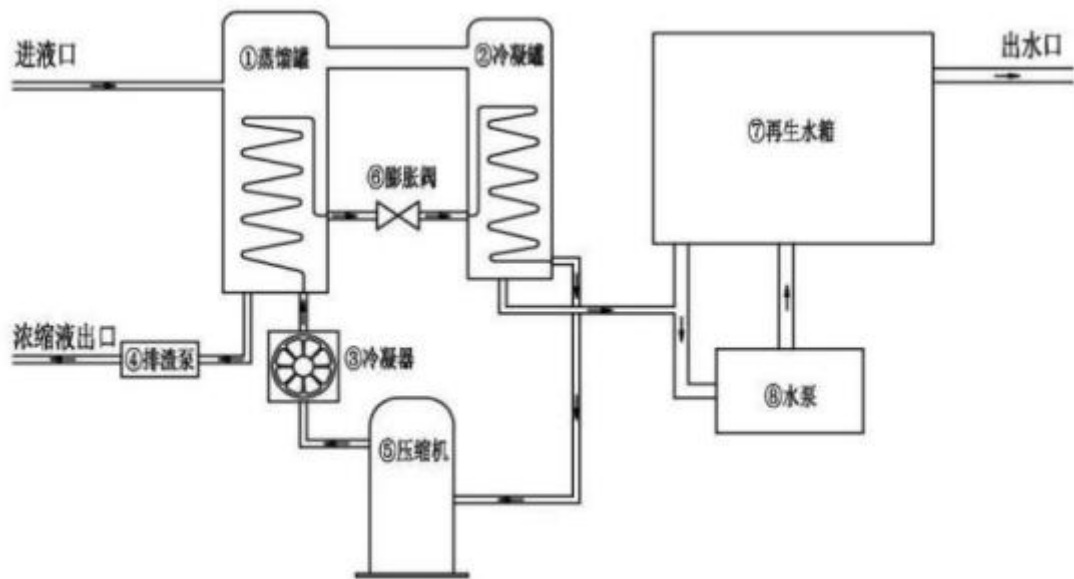


图 4-2 项目低温蒸发器工艺流程图

工作过程如下：

1. 混合物进料：混合物首先被引入低温蒸发器，一般通过加热器进行预热，以提高其蒸汽压。
2. 蒸发蒸汽的产生：混合物进入蒸发器后，内部温度被控制在低于混合物沸点的程度，使得其中的挥发性组分开始蒸发。蒸发产生的蒸汽集聚在蒸发器顶部。
3. 蒸汽分离：蒸汽通过蒸发器顶部的排气管道被引导出来，蒸汽中的挥发性组分得以分离。
4. 残留液回流：未蒸发的液体部分在顶部蒸汽流出的同时通过回流管道重新进入蒸发器中，以保持循环通路。
5. 液体收集：分离出来的挥发性组分和回流的残留液分别被收集。

处理效果分析：

根据《给水排水设计手册 第 5 册城镇排水（第三版）》第 425 页，混凝沉淀对污染物的去除效率为：COD_{Cr}：

25~35%、BOD ₅ : 30~50%、SS: 40~60%、总磷: 40~60%、总氮: 5~15%。													
根据《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ 2047-2015），水解酸化反应器的污染物去除率为SS: 30~50%、COD _{Cr} : 10~30%、BOD ₅ : 10~20%；根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），接触氧化法污水处理工艺对工业废水中污染物去除率为SS: 70~90%、BOD ₅ : 70~95%、COD _{Cr} : 60~90%、氨氮: 50~80%、总氮40~80%。													
表4-13 项目废水处理效果分析表（单位：mg/L，PH无量纲）													
工段	物化处理系统			生化处理系统						中水回用系统			回用标准
项目	进水	去除率	出水	水解酸化池			接触氧化池			进水	去除率	出水	
COD _{Cr}	367.5	30%	257.25	257.25	20%	205.8	205.8	75%	51.45	51.45	75%	12.863	50
BOD ₅	129	40%	77.4	77.4	15%	65.79	65.79	82.50%	11.513	11.513	85%	1.727	10
SS	163.5	50%	81.75	81.75	40%	49.05	49.05	80%	9.81	9.81	98%	0.196	/
NH ₃ -N	16	10%	14.4	14.4	35%	9.36	9.36	65%	3.276	3.276	95%	0.164	5
石油类	48.3	50%	24.15	24.15	65%	8.453	8.453	65%	2.959	2.959	98%	0.059	1.0
项目生产废水产生量为 4.6146m ³ /d（1384.38m ³ /a），建设单位拟自建废水处理设施设计处理能力为 5m ³ /d，可满足项目需求。由上表可知，项目生产废水经自建废水处理设施处理后，出水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”和“洗涤用水”较严者，处理达标后的水可全部回用于水洗槽。同时，中水系统产生的浓水通过低温蒸发器进行蒸发，不存在技术上的难题，该生产废水处理工艺在技术上具有可行性。													
2) 经济可行性													
项目废水处理设施投资约150万元，占项目投资总额（2200万元）的6.8%，在建设单位可承受范围内。根据项目废水设计方案和废水规模，结合现有项目实际运行经验，废水处理费用如下表所示。													
表4-14 废水处理费用一览表													
种类		年运行费用（万元）				备注							
废水处理设施电费、药剂费		0.346				4.6146t/d×2.5 元/t×300d							
低温蒸发器电费		7.268				1.6151t/d×150 元/t×300d							
危废委外费用		3.497				污泥 2.2t/a×1800 元/t+浓缩废液 19.3813t/a×1600 元/t							
设备折旧费		15				废水处理设施总投资 150 万元，使用年限以 10 年计							
维护管理费		10				包括人工费、耗材费、维修费等							
合计		36.111				/							
根据上表可知，按现有设计方案废水处理费用为 36.111 万元/年。根据企业生产经营数据，企业年生产销售额约 6000 万元，因此废水处理运营成本在可承受范围之内，本项目废水处理设施的运行管理从经济上是可行的。													
(4) 达标情况分析													
项目生产废水经自建废水处理设施处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）“工艺用水”和“洗涤用水”较严者后回用，不外排；浓水经低温蒸发器蒸发浓缩后委外，蒸发器冷凝水回用，对周围环境影响不大。													
3、噪声													

(1) 噪声源强

项目主要噪声源为生产设备运行产生的噪声，设备运行时噪声源强约为 70~75dB(A)。根据《环境噪声控制》(刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版)，采用隔声间(室)技术措施，降噪效果为 20~30dB(A)，减振降噪效果为 5~25dB(A)，项目生产设备安装在室内，降噪值取 35dB(A)。

表 4-15 项目主要设备噪声源情况

位置	设备名称	数量 (台)	噪声源强 dB(A)		叠加源强 dB(A)	降噪措施	降噪值 dB(A)	降噪叠加值 dB(A)	持续 时间
			单台设备	叠加值					
室内	激光切割机	1	75	75	77	隔声 减振	35	42	8h/d
	冲床	1	70	70					
	除油清洗线	1 条	70	70					

(2) 噪声污染防治措施

为了避免项目运营期产生的噪声对周围环境造成不利影响，建设单位拟对该项目的噪声源采取以下减振、隔音、降噪等措施：

①合理布局生产设备，需将产噪声较大的设备布设在厂房内，利用厂房墙壁及距离衰减降低设备噪声到达厂区边界时的噪声值，同时优化运行及操作参数，对部分机件采取减震、隔声措施；

②对于机械设备噪声，首先考虑从源头降噪，设备选型首先考虑选取低噪声的生产设备。同时采用加大减震基础，安装减震装置，在设备安装及设备连接处可采用减震垫或柔性接头等措施。加强设备的巡检和维护，定时加注润滑油，防止因机械摩擦产生噪音。

③合理安排工作时间，不在夜间（22：00-6：00）生产。

(3) 运营期噪声预测

1) 预测方法

结合项目噪声的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.1-2021)的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测本项目噪声源排放噪声与距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

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：

$$L_p=L_0-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

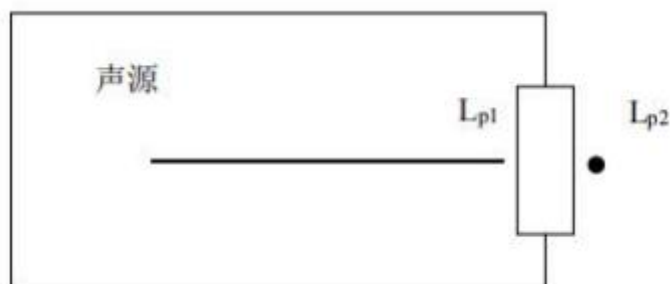
式中：式中：Lp—距离声源 r 米处的声压级；r—预测点与声源的距离；r0—距离声源 r0 米处的距离；ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

②对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）



室内声源等效为室外声源图例

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，也可按下式计算：

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

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；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R—房间常数； $R = Sa/(1 - a)$ ，S为房间内表面积，m²；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。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中：L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级 dB；L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；L_{p1i}(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，见下式：

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

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；L_{p2}(T)—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；S—透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

③对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1 L_i}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

2) 预测结果

从不利角度，本评价预测时仅考虑声源几何扩散衰减和建筑的墙体、门、窗隔声的衰减，空气吸收衰减和附加衰减量作为安全系数不予考虑。将生产区域视为一个整体点源，依据营运期机械的噪声源强，叠加后预测结果见下表。

表 4-16 项目厂界噪声值预测结果（单位: dB（A））

预测点	总排放源强	距离（m）	贡献值	昼间背景值	昼间叠加值	昼间标准值	达标情况
东面厂界	42	10	22	58	58	60	达标
南面厂界		1	42	59	59	60	达标
北面厂界		1	42	58	58	60	达标
备注：项目厂界西侧与邻厂共用墙体，故厂界西侧不设噪声监测点；项目夜间不生产。							

根据以上预测结果，项目所有生产设备均布置在厂房内部，投入使用后，生产设备噪声源采取隔声、消声及基础减振等措施，其噪声可得到有效控制，加上建筑物阻隔和空间衰减等因素，项目建成运行后，项目厂界的噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间），声环境保护目标的噪声贡献值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间）。

(4) 监测要求

表 4-18 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放限值
四周厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	昼间 60dB（A）
备注：项目夜间不生产。				

4、固体废物

项目固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目新增员工 6 人，人均垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则垃圾产生量为 0.003t/d，年工作 300 天，则垃圾产生量为 0.9t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

根据物料平衡，项目除尘器收集粉尘量约为 0.898t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），一般固废代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物；

项目切割、机加工工序产生边角料，按原料用量的 10%计，则产生量为 10t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），一般固废代码为 900-002-S17 废有色金属；

项目焊接工序产生焊渣，产生量约为 0.01t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），一般固废代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物；

项目使用水喷淋进行废气处理产生沉渣，根据物料平衡，产生量约为 0.082t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），一般固废代码为 900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物；

项目原料解包和包装过程产生废包装材料，根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版），一般固废代码为 900-003-S17 废塑料、900-005-S17 废纸，产生量约为 0.05t/a；

除尘器收集粉尘回收至喷粉使用；边角料、焊渣、沉渣、废包装材料集中收集后交由专业回收公司回收处理。

（3）危险废物

项目设备维护保养使用机油产生废机油（危废代码：900-214-08），产生量按用量 80%计，约为 0.02t/a；

项目使用机油产生废机油桶（危废代码：900-249-08），按 1.5kg/桶计，产生量约为 0.0015t/a；

项目生产过程中产生废含油抹布和手套（危废代码：900-041-49），产生量约为 0.02t/a；

项目使用桶装原料除油剂、50%硫酸产生废包装桶（危废代码：900-041-49），按 1.5kg/桶计，产生量约为 0.6t/a；

项目处理生产废水产生污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年）中工业废水集中处理设施核算公式进行估算，计算公式为：

$$S=K_3C+K_4Q$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；k₃—化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量；C—污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t；k₄—工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量；Q—污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

表 4-19 化学泥污产生系数（k₃）

处理工艺	含水污泥产生系数（吨/吨-絮凝剂使用量）	
	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	4.53	2.44~6.55

表 4-20 物理与生化泥污产生系数（k₄）

行业类型	含水污泥产生系数（吨/万吨-废水处理量）	
	核算系数	校核系数
其他工业	6.0	3.0~9.0

项目生产废水产生量 1384.38t/a，絮凝剂使用量 0.3t/a，计算得出项目含水率 80%的污泥（危废代码：772-006-49）产生量约为 2.2t/a；

根据水平衡分析，项目浓缩废液（危废代码：772-006-49）产生量为 19.3813t/a；

项目中水回用系统“砂滤”定期更换石英砂产生废石英砂，根据建设单位提供资料，更换频次为 3 个月，每次更换 0.025t，则废石英砂（危废代码：900-041-49）产生量为 0.1t/a；

项目中水回用系统“碳滤”定期更换活性炭产生废活性炭，根据建设单位提供资料，更换频次为 3 个月，每次更换 0.01t，则废活性炭（危废代码：900-041-49）产生量为 0.04t/a；

项目中水回用系统“超滤”定期更换过滤膜产生废过滤膜，根据建设单位提供资料，更换频次为 3 个月，每次更换 0.0025t，则废过滤膜（危废代码：900-041-49）产生量为 0.01t/a；

项目中水回用系统“RO 系统”定期更换 RO 膜产生废 RO 膜，根据建设单位提供资料，更换频次为 3 个月，每次更换 0.005t，则废 RO 膜（危废代码：900-041-49）产生量为 0.02t/a；										
项目固化废气依托现有项目“活性炭吸附”装置，根据上文物料平衡，吸附有机废气量为 0.002t/a，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），活性炭吸附比例为 15%，则吸附新增固化废气所需活性炭量约为 0.013t/a，则项目废活性炭产生量（危废代码：900-039-49）为 0.015t/a。										
危险废物集中收集后交由有危险废物处置资质的单位回收处理。										
表 4-22 项目固体废物产排情况一览表										
序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物料性状	产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用、处置量 t/a	环境管理要求
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	0.9	袋装	交由环卫部门统一清运	0.9	垃圾桶
2	废气处理	除尘器收集粉尘	一般固体废物	/	固态	0.898	袋装	回收至喷粉使用	0.898	一般固废暂存间
3	切割、机加工	边角料		/	固态	10	袋装	专业回收公司回收处理	10	
4	焊接	焊渣		/	固态	0.01	袋装		0.01	
5	废气处理	沉渣		/	固态	0.082	袋装		0.082	
6	原料解包、包装	废包装材料		/	固态	0.05	袋装		0.1	
7	设备维护保养	废机油	危险废物	矿物油	液态	0.02	桶装	有危险废物处理资质的单位处理	0.02	危废暂存间
8	使用机油	废机油桶		矿物油	固态	0.0015	堆放		0.0015	
9	生产过程	废含油抹布和手套		矿物油	固态	0.02	桶装		0.02	
10	使用桶装原料	废包装桶		有机污染物	固态	0.6	堆放		0.6	
11	废水治理	污泥		有机污染物	固态	2.2	桶装		2.2	
12	废水治理	浓缩废液		有机污染物	液态	19.3813	桶装		19.3813	
13	废水治理	废石英砂		有机污染物	固态	0.1	桶装		0.1	
14	废水治理	废活性炭		有机污染物	固态	0.04	桶装		0.04	
15	废水治理	废过滤膜		有机污染物	固态	0.01	桶装		0.01	
16	废水治理	废 RO 膜		有机污染物	固态	0.02	桶装		0.02	
17	废气治理	废活性炭		有机污染物	固态	0.015	桶装		0.015	

表 4-23 项目危险废物处置情况										
危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
废机油	HW08	900-214-08	0.02	设备维护保养	液态	矿物油	每月	T，I	有危险废物处理资质的单位处理	
废机油桶	HW08	900-249-08	0.0015	使用机油	固态	矿物油	每月	T/In		
废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	生产过程	固态	矿物油	每月	T，I		
废包装桶	HW49	900-041-49	0.6	使用桶装原料	固态	有机污染物	每月	T		
污泥	HW49	772-006-49	2.2	废水治理	固态	有机污染物	每天	T/In		
浓缩废液	HW09	772-006-49	19.3813	废水治理	液态	有机污染物	每天	T/In		
废石英砂	HW49	900-041-49	0.1	废水治理	固态	有机污染物	每三个月	T		
废活性炭	HW49	900-041-49	0.04	废水治理	固态	有机污染物	每三个月	T		
废过滤膜	HW49	900-041-49	0.01	废水治理	固态	有机污染物	每三个月	T		
废 RO 膜	HW49	900-041-49	0.02	废水治理	固态	有机污染物	每三个月	T		
废活性炭	HW49	900-039-49	0.015	废气治理	固态	有机污染物	每年	T		

环境管理要求：

（1）生活垃圾

生活垃圾应分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、孽生蚊蝇，以免影响附近环境。 （2）一般工业固废 一般工业固废贮存遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）和《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）粤人常[2018]18 的相关规定，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。 一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或所知场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。 （3）危险废物 为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：									
表 4-24 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表									
序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂房二西北角	25m ²	桶装	20t	半年
2		废机油桶	HW08	900-249-08			堆放		
3		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49			桶装		
4		废包装桶	HW49	900-041-49			堆放		
5		污泥	HW49	772-006-49			桶装		
6		浓缩废液	HW09	772-006-49			桶装		
7		废石英砂	HW49	900-041-49			桶装		
8		废活性炭	HW49	900-041-49			桶装		
9		废过滤膜	HW49	900-041-49			桶装		
10		废 RO 膜	HW49	900-041-49			桶装		
11		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
危废间依托可行性分析：根据上文分析，现有项目危险废物产生量为 3t/a，扩建项目危险废物产生量为 22.4078t/a，则改扩建后全厂危险废物产生量为 25.4078t/a，贮存周期为半年，则改扩建后全厂危险废物最大贮存量约为 12.7039t。现有项目危废暂存间位于厂房二西北角，占地面积 25m²、贮存能力 20t，有能力贮存改扩建后全厂危险废物，则现有项目与扩建项目共用危废间是可行的。 危废暂存间应达到以下要求： 1）采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。 2）固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开									

存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤

(1) 地下水

项目全厂地面已硬底化，不存在地下水污染途径，不需调查地下水环境质量现状。

项目对地下水的影响主要来源于生产废水排放过程的下渗对地下水的影响。项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降。项目生产废水暂存于防腐防渗的危废暂存间，无新增生活污水；项目禁止采用渗井、渗坑等方式排放，不会因废水排放引起地下水水位、水量变化。

项目车间地面做好防腐防渗措施，原辅材料存储区、危废暂存区应设置围堰等防治措施，加强维护，避免危险废物泄露可能对地下水环境产生不利影响。

综上所述，项目建设对地下水水位影响很小，不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，符合珠江三角洲沿海地质灾害易发区的水质保护目标要求。

(2) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。项目的行业类别是 66 结构性金属制品制造，根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1，项目不属于“需考虑大气沉降和地表漫流影响的行业”，可不开展土壤环境影响评价工作。

项目原辅材料、污水、危废泄露会对土壤造成一定的影响，因此应对造成土壤污染进行防范，具体措施如下：

(1) 按要求进行分区防控

a、重点防渗区

项目重点防渗区为危险废物暂存间，防渗层为等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598

执行。根据其防渗要求，并结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：水泥地面上加敷 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时在危废暂存区四周设置围堰，围堰做相同防渗处理。

b、一般防渗区

项目一般防渗区为原料仓的化学品存放区、自建废水处理设施、清洗车间，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。结合企业厂房实际情况，提出防渗措施如下：采取地面水泥硬化+环氧树脂漆，可满足防渗需求。

c、简单防渗区

项目简单防渗区为除重点防渗区、一般防渗区以外的区域。简单防渗区只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，即可达到防渗的目的。项目厂区内均已做到了水泥硬化，满足防渗要求。

通过采取上述综合治理措施，项目营运期原辅材料、危废对土壤环境质量的影响不大。

6、生态环境影响

项目于现有厂房扩建，不涉及新增用地，不会对周边环境造成明显影响。

7、环境风险

(1) 评价依据

根据建设单位提供的 MSDS 以及生产工艺特点以及《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及每种危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。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-25 危险物质数量与临界量比值（Q）

物质	最大储存量（t）	风险导则中类别	临界量（t）	q/Q	Q 值
机油	0.05	表 B.1 油类物质	2500	0.00002	/
废机油	0.07	表 B.1 油类物质	2500	0.000028	/
浓缩废液	19.3813	参照表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50	0.387626	/
合计				0.387674	<1
备注：项目使用 50%硫酸溶液，风险物质中硫酸为发烟硫酸，不适用于本项目，不列为危险物质。					

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），无需设置环境风险专章。

(2) 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B 进行识别，风险源和危险物质分布情况见下表。

表 4-26 环境风险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
原料仓	化学品存放区	机油、50%硫酸	火灾、泄露	大气扩散	彩园下村 甘屋村 龙桥大道居民楼 金地格林小城 周边耕地
厂房	生产区	机油、50%硫酸		地表径流下渗	
危废暂存间	液态危险废物	废机油、浓缩废液	泄露	地表径流下渗	
废气治理设施	废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x VOCs	废气处理设施发生故障 导致事故排放	大气扩散	
废水治理设施	自建废水处理设施	生产废水	废水处理设施发生故障 导致事故排放	地表径流下渗	

(3) 风险防控措施

1) 原辅材料储运的安全防范措施

加强原辅料的仓储管理，按有关防火规范设置储存场所。仓库门口设置 5cm 左右缓坡（门槛），防止包装损坏时，原料流散到外部，遇火源引发火灾等。考虑到搬运时可能会使用到人力叉车，建议将缓坡砌成斜坡状，方便出入。

原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。在原材料仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

2) 危险废物贮存风险事故防范措施

①危废暂存间中各类废物使用密闭容器储存并分类存放，严禁混合存放。定期对危废储存容器进行检查，防止泄露。危废暂存间要做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并设置围堰。

②危险废物在卸料及搬运时要轻拿轻放，以免损坏容器或包装袋，引起泄漏，工人需配备防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品及发生泄漏时处理工具。

③危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗。

④在危险废物仓库门外设置“危险废物”的警示牌，仓库内标识不同危险废物的堆放位置；

⑤按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走。

⑥在仓库设置门槛或漫坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。

3) 火灾及引发的次生/伴生污染应对措施

项目部分原料遇到火源引起的火灾，将产生二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮等大气污染物。对已遭受上述污染物污染的区域应迅速圈定范围，划定隔离带，分头行动及时把该隔离带内的人员疏散到上风向或者侧风向位置；并通知环保部门；应急行动进行到火灾扑灭、泄漏的物料被彻底清除干净后，确保无危险为止才可解除隔离带。

这些大气污染物在特殊情况下会对周围人员安危产生不利影响。在进行应急行动过程中，工作人员会被上述大气污染物包围，应采取应对防护措施以免遭伤害。

4) 项目废气事故排放的防范措施:

①气体污染事故性防范措施

若项目废气处理设施、抽风机发生故障，则会造成车间的废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；外排入环境中造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B、现场作业人员定时记录废气处理状况，如对抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，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。

②气体无组织排放的防范措施

一旦造成废气无组织排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝无组织排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免无组织排放而对工人造成影响，如下：

A、治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。采用统一抽气、换气，新鲜空气通过统一的逆风口进入，然后通过风管分到各个车间、办公室。车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

B、定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

5) 自建废水处理设施故障风险防范措施

①加强对废水处理设施系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

②应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

(4) 风险分析结论

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，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险控制措施有效，环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 焊接烟尘排放口		颗粒物	水喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA002 喷粉、固化、燃烧废气排放口		颗粒物	喷粉：滤芯除尘器+水喷淋	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值中的较严者
			SO ₂	/	《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）重点区域工业炉窑大气污染物排放限值
			NO _x	低氮燃烧	
			TVOC	活性炭吸附	广东省《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标准
	无组织排放	厂界	颗粒物	加强车间通风换气	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
			总 VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点浓度限值
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界新改扩建二级标准
			H ₂ S		
			臭气浓度		
		厂区内	NMHC	加强有机废气收集效率	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
声环境	生产设备运营噪声		等效 A 声级	合理布局，尽量利用厂墙体、门窗隔声，加强生产管理，并采取减振、隔声、消声等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放限值》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	无		无	无	无
固体废物	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；一般工业固体废物除尘器收集粉尘回收至喷粉使用，边角料、焊渣、沉渣、废包装材料集中收集后交由专业回收公司回收处理；危险废物交由有危险废物处置资质的单位回收处理				
土壤及地下水污染防治措施	全厂硬底化；项目重点防渗区为危险废物暂存间，一般防渗区为原料仓的化学品存放区、自建废水处理设施、清洗车间，简单防渗区为除重点防渗区、一般防渗区以外的区域，采取相地应面防渗措施				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	生产车间和危废间按规范配置灭火器材和消防装备；危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置围堰、防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理；定期维护和保养废气废水设施；设置 1 个容积≥399.224m ³ 的事故应急池。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

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	颗粒物	1.143t/a	0	0	0.087t/a	0	1.230t/a	+0.087t/a
	SO ₂	0.028t/a	0	0	0.001t/a	0	0.029t/a	+0.001t/a
	NO _x	0.028t/a	0.079t/a	0	0.011t/a	0	0.039t/a	+0.011t/a
	VOCs	0.011t/a	0.016t/a	0	0.0022t/a	0	0.0132t/a	+0.0022t/a
废水	生活污水	152t/a	0	0	48t/a	0	200t/a	+48t/a
	COD _{cr}	0.0061t/a	0	0	0.0019t/a	0	0.0080t/a	+0.0019t/a
	BOD ₅	0.0015t/a	0	0	0.0005t/a	0	0.0020t/a	+0.0005t/a
	SS	0.0015t/a	0	0	0.0005t/a	0	0.0020t/a	+0.0005t/a
	NH ₃ -N	0.0003t/a	0	0	0.0001t/a	0	0.0004t/a	+0.0001t/a
	总磷	0.0001t/a	0	0	0.00002t/a	0	0.0012t/a	+0.00002t/a
	总氮	0.0023t/a	0	0	0.0007t/a	0	0.0030t/a	+0.0007t/a
生活垃圾	生活垃圾	2.85t/a	0	0	0.9t/a	0	3.75t/a	+0.9t/a
一般工业 固体废物	除尘器收集粉尘	4t/a	0	0	0.898t/a	0	4.898t/a	+0.898t/a
	边角料	5t/a	0	0	10t/a	0	15t/a	+10t/a
	焊渣	0.01t/a	0	0	0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a
	沉渣	1t/a	0	0	0.082t/a	0	1.082t/a	+0.082t/a
	废包装材料	0.1t/a	0	0	0.05t/a	0	0.15t/a	+0.1t/a
危险废物	废机油	0.05t/a	0	0	0.02t/a	0	0.07t/a	+0.02t/a
	废机油桶	0.05t/a	0	0	0.0015t/a	0	0.0515t/a	+0.0015t/a
	废含油抹布和手套	0.1t/a	0	0	0.02t/a	0	0.12t/a	+0.02t/a
	废包装桶	0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
	污泥	0	0	0	2.2t/a	0	2.2t/a	+2.2t/a
	喷淋塔废水	2.5t/a	0	0	0	0	2.5t/a	0
	浓缩废液	0	0	0	19.3813t/a	0	19.3813t/a	+19.3813t/a
	废石英砂	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废过滤膜	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废 RO 膜	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭（废水处理）	0	0	0	0.04t/a	0	0.04t/a	+0.04t/a
	废活性炭（废气处理）	0.3t/a	0	0	0.015t/a	0	0.315t/a	+0.015t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

