建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东鸿瑞智能装备有限公司年产铣床300台、磨床500台、加工中心600台、机床零配件10000件、民用航天器零配件10000件建设项目

建设单位（盖章）：广东鸿瑞智能装备有限公司

编制日期：2023年4月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东鸿瑞智能装备有限公司年产铣床300台、磨床500台、加工中心600台、机床零配件10000件、民用航天器零配件10000件建设项目

建设单位（盖章）：广东鸿瑞智能装备有限公司

编制日期：2023年4月

中华人民共和国生态环境部制

中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书
Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China

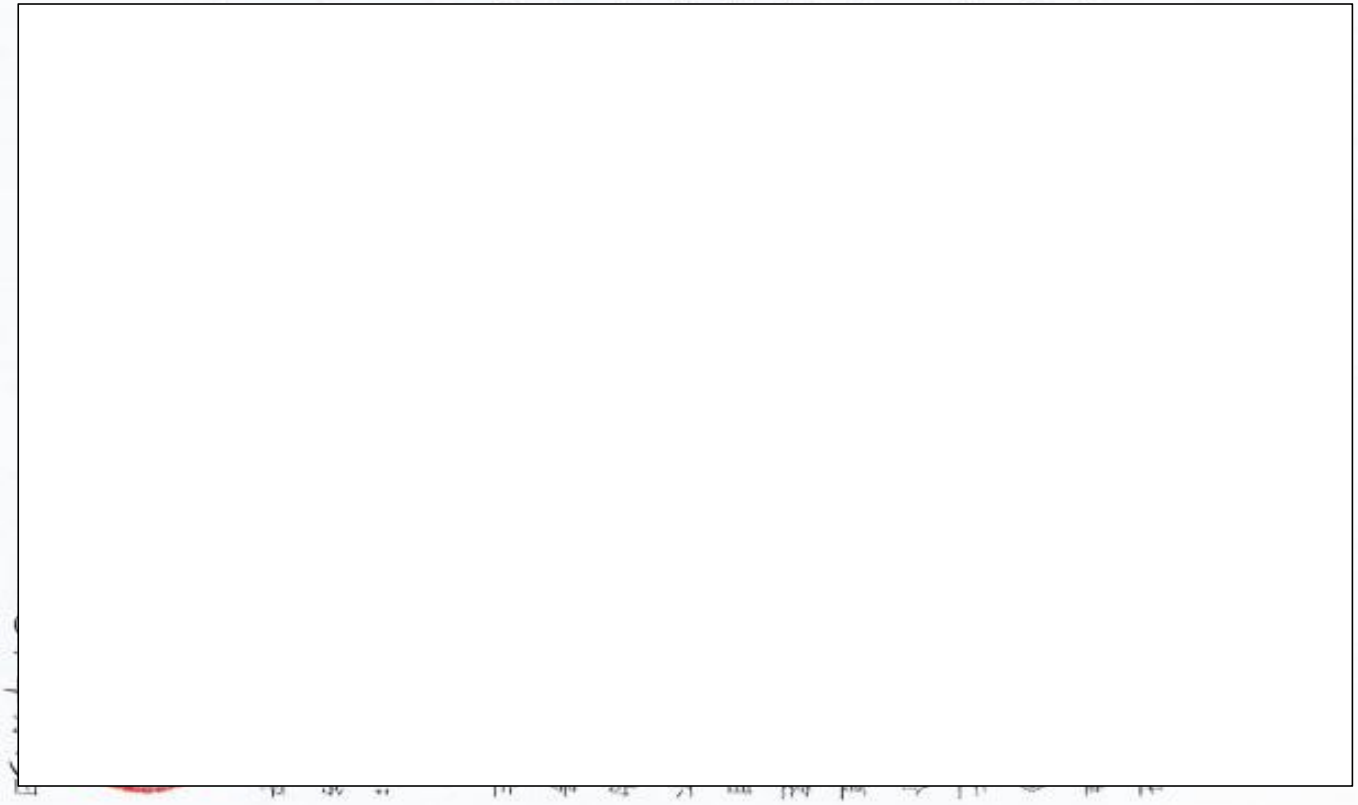
国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东鸿瑞智能装备有限公司年产铣床 300 台、磨床 500 台、加工中心 600 台、机床零配件 10000 件、民用航天器零配件 10000 件建设项目		
项目代码	2302-440785-04-01-345291		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地		
地理坐标	（E：112 度 13 分 34.628 秒，N：22 度 5 分 9.585 秒）		
国民经济 行业类别	C3421 金属切削机床制造	建设项目 行业类别	三十一、通用设备制造业 34—金属加工机械制造 342
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）	1000	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	4	施工工期	3 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海） 面积（m^2）	11419.87
专项评价设置情况	无		
规划情况	环境保护部华南环境科学研究所《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》；广东省环境保护局《关于江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审｛2009｝231号）。		
规划环境影响评价情况	江门市产业转移工业园恩平园区管理委员会于2009年4月委托环境保护部华南环境科技研究所编制《江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书》，并于2009年5月14日通过广东省环境保护局的审批文件《关于江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审｛2009｝231		

	号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区7号地，属于江门产业转移工业园恩平园区内。根据《关于江门产业转移工业园恩平园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审 ｛2009｝231号），园区应引进无污染或轻污染的电子装配、机械制造企业，不得引入电镀、浸染、鞣革、造纸等水污染排放量大或排放一类水污染物的项目，工业园规划建设要贯彻循环经济和生态工业园的理念，推行清洁生产，入园项目应符合国家和省有关产业政策要求，并采用清洁生产工艺和设备，单位产品的能耗、物耗和污染物的产生量、排放量应达到国内先进水平。 本项目为通用设备制造业，属于机械制造企业，属于园区应引进的项目，并且生产过程中不涉及电镀、浸染、鞣革、造纸等水污染排放量大或排放一类水污染物的项目，生产过程中产生的废气、废水、噪声和固体废弃物在采取相应措施并合理管理后对周围环境的影响较小，故本项目符合入园要求。
其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目为通用设备制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》规定，本项目生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中，故本项目属于允许类，与国家产业政策相符。 根据“全国一张清单”管理模式，对比《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于目录中的禁止准入类，故本项目符合要求。 根据《江门市投资准入禁止负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号），本项目不属于清单中的“禁止准入类”和“限制准入类”故本项目符合要求。 综上，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本)》、《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）、《江门市投资准入禁止负面清单（2018 年本）》（江府[2018]20 号）的相关要求。 **2、选址合理性分析** 本项目所在地块用地性质为工业用地，土地使用合法。本项目选址处不属于地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、农田保护区等区域，无其他敏感环境保护目标。在采取相应措施并合理管理后产生的废水、废气、噪

声和固体废弃物对周围环境的影响不大，因此本项目的选址合理可行。

3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

表 1-1 与广东省“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km^2，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km^2，占全省管辖海域面积 25.49%	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能、天然气、水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，$PM_{2.5}$ 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25ug/m^3），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。	相符
区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规	本项目无新建使用燃煤锅炉及燃生物质锅炉，符合区域布局管控要求。	相符

	划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。		
负面清单	《市场准入负面清单（2022 年版）》	本项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目	相符

4、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知 》（江府〔2021〕9 号）相符性分析。

表 1-2 与江门市“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1461.26km^2，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km^2，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km^2，占全市管辖海域面积的 23.26%。	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	本项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能、天然气、水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求	相符
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣Ⅴ类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 $PM_{2.5}$ 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本项目区域大气环境属于达标区；水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。	相符

	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目所在位置属于广东恩平市工业园准入清单。	相符
	广东恩平市工业园准入清单管控要求			
	区域布局管控要求	1-1.【产业/综合类】优先引进符合园区定位的无污染或轻污染的项目，恩平园区重点发展演艺装备、机械制造等；集聚区重点发展先进装备机械制造、演艺装备、小家电、新能源、新材料等产业。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	本项目属于通用设备制造项目，符合入园产业要求。	相符
	能源资源利用要求	2-1.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-2.【能源/禁止类】原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目无新建燃煤锅炉。	相符
	污染物排放管控要求	3-1【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。 3-2【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目产生的有机废气均设有废气治理设施进行处理达标后排放，危废仓均做好防扬散、防流失、防渗漏措施。	相符

环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目用地为工业用地，危废仓按照相关标准设置防腐防渗措施，防止有有害物质污染土壤和地下水。	相符

5、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析

表 1-3 本项目与环境保护政策的相符性

政策要求	工程内容	相符性
1、《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）		
在石油、化工等排放 VOCs 的重点产业发展规定开展环境影响评价时，须将 VOCs 排放纳入环境影响评价的重点控制指标，新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。	本项目不属于石油、化工类项目；已将 VOCs 纳入重点控制指标。	相符
不在“自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业”的规定区域，新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业	本项目用地性质为工业用地，不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。	相符
2、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知（粤环发[2018]6 号）		
对于其它行业，各地市应结合产业结构特征和 VOCs 减排要求，因地制宜选择本地典型工业行业，按照国家和省相关政策要求开展 VOCs 治理减排，确保完成上级环保部门下达的环境空气质量改善和 VOCs 总量减排目标。	本项目产生的有机废气均设有对应的治理设施处理后达标排放。废气有效收集治理，减少 VOCs 的排放。	相符
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；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。		相符
3、《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）		

	在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。	本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。	相符
	4、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府[2019]15 号）		
	全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。推广应用低 VOCs 原辅材料。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。	相符
	5、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》粤办函（2021）58 号		
	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代	本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。	相符
	6、《生态环境部关于印发<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）		
	推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料；全面加强无组织排放控制，削减 VOCs 无组织排放；鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。本项目产生的有机废气均得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	相符
	7、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》 （ 江环函[2020]22 号）		
	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，并配套建设高效环保治理设施。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	本项目所在位置属于广东恩平市工业园内，本项目烘干、固化等设备使用天然气作为燃料，	相符

	禁止新建燃料类煤气发生炉。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。全面禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。暂未制定行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；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 毫克/立方米、200 毫克/立方米、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。	属于清洁能源，产生的燃烧废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米的标准执行，符合要求。	
	8、《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）		
	加强工业炉窑、锅炉污染物排放环境执法力度，对不能稳定达标、存在违法违规行为的企业依法处罚、严格监管，并作为污染天气应对重点管控对象及监督性监测、双随机和相关专项行动的重点检查对象。加强对自动监控设备的监督检查，公开曝光一批篡改、伪造监测数据和不正常运行污染防治设施的机构和人员名单。	本项目烘干、固化等设备使用天然气作为燃料，属于清洁能源，产生的燃烧废气按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米的标准执行，稳定达标。	相符
	9、《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》(粤办函〔2021〕58 号)		
	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。督促企业开展含 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、设备与管线组件泄漏、	本项目使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰等均属于低 VOCs 含量的原辅材料，本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气经收集后通过“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放，对有机废气进行有效收集，有效处理，符合要求。	相符

		敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。水：深入推进工业污染治理。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。土壤：加强土壤污染源头控制——加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况。发现问题要督促责任主体立即整改。		
		10、《广东省生态环境厅转发生态环境部关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（粤环函[2021]527 号）		
		对 2020 年生态环境部夏季臭氧污染防治监督帮扶反馈涉 VOCs 治理问题的企业实施重点管理。加快落实《关于开展涉挥发性有机物企业分级管理工作的通知》（粤环办函〔2021〕79 号），重点督促 C 级和 B 级企业按照《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，制定 VOCs 重点监管企业管理手册，尽早实现转型升级。积极协调配合工业和信息化、市场监管部门，加强对国家最新发布的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 含量限值标准执行情况进行监督检查，严厉打击生产和使用不符合标准限值要求的违法行为。	本项目投产后按照要求制定 VOCs 重点监管企业管理手册，积极协调配合工业和信息化、市场监管部门，加强对国家最新发布的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 含量限值标准执行情况进行监督检查。	相符
		11、广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》的通知		
		根据“两高”项目管理名录，“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业，	本项目属于通用设备制造业，生产的产品为铣床、磨床、加工中心、机械零件、机床零配件、民用航天器零配件，不属于上表所述的两高行	相符

	业及产品，因此，本项目符合要求。	

6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》有关要求：第三节深化工业源污染治理：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。

本项目属于通用设备制造项目，生产过程中使用的油性油漆、稀释剂、水性漆、固化剂、粉末涂料、原子灰等均属于低 VOCs 含量原辅料，不使用高 VOCs 含量涂料、胶粘剂。生产过程中产生的有机废气均设有废气治理设施处理达标后引至排气筒高空排放，符合政策要求。

7、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

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、胶粘剂等项目推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，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。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的 燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。

本项目使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、粉末涂料、原子灰均属于低 VOCs 含量的原辅材料，产生的有机废气经“活性炭吸附装置”处理达标

后引至排气筒高空排放，符合政策要求。

8、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性的分析

表 1-4 与（GB37822-2019)的相符性分析

源项	控制环节	控制要求		符合情况
VOCs物料储存	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物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好； 4、VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求		本项目使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂等均为液态物料，采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
VOCs物料转移和输送	基本要求	液态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、罐车。	本项目使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂等原辅料采用罐装密闭封装，符合要求。
工艺过程VOCs无组织排放	VOCs物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		本项目对油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂均在密闭生产区内投料，符合要求。
	其他要求	1、企业应建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。		1、本评价要求企业建立台帐，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的相关信息。2、企业根据相关规范设计集气罩规格，符合要求。3、设置危废暂存间储存区。
VOCs无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集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替代措施。		项目喷漆生产工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，喷漆工序生产设备会停止运行。
	废气收集系统要求	1、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758的规定，采用外部排风罩的，应		项目生产过程中，各废气控制风速不低于0.3m/s，符合要求。

		按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016鬼勠那个的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	
	VOCs排放控制要求	1、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与手尾建筑物的相对高速关系应根据环境影响评价文件确定。 2、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气经收集后通过“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒排放，减少VOCs的排放。
	记录要求	企业应建立台帐，记录废气手机系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。	本评价要求企业建立台帐记录相关信息。
污染物监测要求		1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 2、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732以及HJ 38、HJ 1012、HJ1013的规定执行。 3、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T 55的规定执行。	本评价要求企业开展自行监测。

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）——“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”相符性分析览表

表 1-5 与（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	项目情况
源头削减					
1	水性涂料	其他机械设备涂料：底漆VOCs含量≤250g/L；中涂漆VOCs含量≤200g/L；面漆VOCs含量≤300g/L；清漆VOCs含量≤300g/L；	**要求**	（7）	根据下文“是否属于低VOCs含量涂料判断”分析，本项目使用的水性漆VOCs含量为61.2g/L，＜200g/L，符合低VOCs含量涂料要求。

2	溶剂型涂料	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）：底漆VOCs含量≤540g/L；中漆VOCs含量≤540g/L；面漆VOCs含量≤550g/L；清漆VOCs含量≤550g/L；	**要求**	（7）	不涉及
3		其他机械设备涂料：底漆VOCs含量≤500g/L； 中涂漆VOCs含量≤480g/L；面漆VOCs含量≤550g/L；清漆VOCs含量≤550g/L；	**要求**	（7）	本项目使用的油性油漆、稀释剂、固化剂混合后VOCs含量为345.61g/L，＜500g/L，符合低VOCs含量涂料要求。
4	清洗剂	水基清洗剂：VOCs≤50g/L。	**要求**	（10）	本项目水性清洗剂为自来水，VOCs为0，符合要求。
5		有机溶剂清洗剂：VOCs≤900g/L。	**要求**	（10）	本项目使用稀释剂（天那水）作为有机溶剂清洗剂，VOCs含量为879.4g/L，≤900g/L，符合要求。
6	VOCs物料使用	工程机械企业生产过程中使用的涂料VOCs含量应符合GB30981-2020中的规定。	**要求**	（2）	不涉及
过程控制					
7	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。	**要求**	（1）	本项目使用的油性油漆、稀释剂、水性漆、固化剂等均为液态物料，采用罐装密闭封装。所有原辅材料、废包装容器均放置于室内，符合要求。
8		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。	**要求**	（1）	
9	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。	**要求**	（1）	本项目使用的油性油漆、稀释剂、水性漆、固化剂等均采用罐装密闭封装，符合要求。
10	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。	**要求**	（1）	本项目对喷漆、清洗、烘干工序产生的有机废气进行收集后排至VOCs废气收集处理系统。

	11	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500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	**要求**	（1）	本项目废气收集系统的输送管道应密闭。
	12		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，控制风速不低于0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	**要求**	（1）	本项目生产过程中，各废气控制风速不低于0.3m/s，符合要求。
	13		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。	**要求**	（1）	本项目载有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。
	14	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。	**要求**	（1）	
	末端治理					
	15	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≥3kg/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 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。	**要求**	（1）（23）	本项目喷漆、清洗、烘干、上灰、固化废气排气筒有机废气排放浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值，低于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅱ时段排放限值。项目车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，项目建设VOCs处理设施且处理效率为90%以上；项目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。

		16	治理设施设计与运行管理	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。	**要求**	（1）	本项目各废气工序产生的有机废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。若废气处理系统发生故障或检修时，产生有机废气工序生产设备会停止运行。
		17		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。	**要求**	（6）	本项目污染治理设施根据《排污单位编码规则》（HJ 608）进行编号，有组织排放口编号根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。
		18		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。	**要求**	（22）	本评价要求建设单位规范设置前后采样位置。
		19		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。	**要求**	（23）	本评价要求建设单位设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。
		环境管理					
		20	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。	**要求**	（1） （18） （21）	本评价要求企业根据该要求建立台帐记录相关信息。
		21		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。	**要求**	（1） （18） （21）	
		22		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。	**要求**	（21）	

		23		台账保存期限不少 3年。	**要求**	（1）（18）（21）	
		24	自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料（含胶）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及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	**要求**	（5）（6）	本项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
				溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	**要求**	（5）（6）	本项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
		25		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。	**要求**	（5）（6）	本项目为非重点排污单位，本评价要求项目固化废气对应的排气筒每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
		26		点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机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。	**要求**	（5）（6）	本项目为非重点排污单位，本评价要求项目每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。
		27		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物。	**要求**	（5）（6）	本评价要求项目厂界无组织废气每半年监测一次挥发性有机物。
		28		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。	**要求**	（5）（6）	本评价要求项目涂装工段旁无组织废气每季度监测一次挥发性有机物。

29	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。	**要求**	（1）（2）（21）	本项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行储存及外委处置。
其他					
30	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。	**要求**	（19）	本项目VOCs 总量指标由江门市生态环境局恩平分局进行调配。
31		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。	**要求**	（19）（20）	本项目物料产生的VOCs由建设单位提供的成分报告进行核算。

文件依据：

(1) 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 38722-2019
(2) 表面涂装 (汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准 DB44/816-2010
(3) 集装箱挥发性有机物排放标准 DB 44/ 1837-2016
(4) 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则 (试行) HJ944-2018
(5) 涂装行业排污单位自行监测技术指南 HJ 1086-2020
(6) 排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业 HJ 971-2018
(7) 工业防护涂料中有害物质限量 GB 30981-2020
(8) 车辆涂料中有害物质限量 GB 24409-2020
(9) 低挥发性有机化合物涂料产品技术要求 GB/T 38597-2020
(10) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB 38508-2020
(11) 水性集装箱涂料 DB44/T1599-2015
(12) 集装箱用水性涂料 JH/TE06-2015
(13) 集装箱环保技术要求 GB/T35973-2018
(14) 船舶工业工程项目环境保护设施设计标准 GB 51364-2019
(15) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 2026-2013
(16) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 HJ 2027-2013
(17) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ 1093-2020
(18) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 环大气 (2019) 53 号
(19) 广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知 粤环发〔2019〕2 号
(20) 广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知 粤环函〔2019〕243 号
(21) 广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知 粤环办函〔2020〕19 号
(22) 固定源废气监测技术规范 HJ T 397-2007
(23) 广东省污染源排污口规范化设置导则 粤环〔2008〕42 号
(24) 广东省《大气污染物排放限值》 (DB4427-2001)

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及概况

广东鸿瑞智能装备有限公司位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地，项目所在地块权属归广东鸿瑞智能装备有限公司所有，用地性质为工业用地，土地使用合法。项目占地面积 11419.87 平方米，建筑面积 10163.79 平方米。本项目预计总投资 1000 万元人民币，其中环保投资约 40 万元。本项目主要从事铣床、磨床、加工中心、机械零件、机床零配件、民用航天器零配件的生产和销售，预计年产铣床 300 台、磨床 500 台、加工中心 600 台、机床零配件 10000 件、民用航天器零配件 10000 件。

2、工程经济技术指标

本项目建筑物主要经济技术指标见下表所示。

表 2-1 本项目建筑物建筑面积情况一览表

序号	名称	楼层	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）
1	厂房一	1	5725.4	5725.4
2	厂房二	2	810.66	1920.33
3	综合楼	3	755.86	2518.06
4	其他（空地、绿化等）	/	4127.95	/
合计		/	11419.87	10163.79

表 2-2 本项目主要经济技术指标一览表

工程分类	单项工程名称	主要建设内容
主体工程	厂房一（1F）	总高度为 12.14 米，占地面积为 5725.4 平方米，建筑面积为 5725.4 平方米，主要设有喷漆房、喷粉房、烘干房、前处理区、机加工区、装配区
	厂房二（2F）	首层高度 6.8 米，总高度为 11.75 米，占地面积为 810.66 平方米，建筑面积为 1920.33 平方米，主要设有仓库、检测区、装配区
辅助工程	综合楼（3F）	首层高度 4.2 米，总高度为 11.75 米，占地面积为 755.86 平方米，建筑面积为 2518.06 平方米，主要用于员工办公生活
公用工程	供电	市政供电，年用电量约为 200kw▪h，不设备用发电机
	供水	市政供水，年用水量约为 3704.43m³ /a

环保工程	废气治理	①本项目喷粉粉尘收集后进入“布袋除尘”装置处理后通过15米高排气筒（DA001）排放； ②本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过15米高的排气筒（DA002）排放； ③酸洗产生的硫酸雾收集后经“碱液喷淋”设施处理后通过15米高排放筒（DA003）排放； ④厨房油烟收集后经“静电油烟净化器”设施处理后通过烟道（DA004）引至楼顶排放；
	废水处理	实行雨污分流； ①生活污水近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经三级化粪池处理后排入市政管网引入大槐镇污水处理厂处理； ②清洗废水、碱液喷淋塔更换废水近期作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经自建污水治理设施处理达标后排入市政管网引入恩平产业转移工业园污水处理厂处理； ③喷漆产生喷淋塔更换废水、水帘柜更换废水、水性喷枪清洗废水交由零散工业废水处置单位处理，不外排。
	噪声处理	车间墙体隔声等综合措施
	固废处理	一般固体废物堆放区占地面积约为15平方米，危废仓库占地面积约为20平方米，位于厂房一内，产生的一般固体废物及危险废物分类收集、分类储存、分类处置，生活垃圾交由环卫部门处理，一般固体废物交由资源回收利用单位处理，危险废物交由有资质单位处理。

3、主要生产产品

本项目主要从事铣床、磨床、加工中心、机械零件、机床零配件、民用航天器零配件的生产和销售，详见下表。

表 2-3 主要产品清单表

序号	产品名称	产量
1	铣床	300台
2	磨床	500台
3	加工中心	600台
4	机床零配件	10000件
5	民用航天器零配件	10000件

4、主要原辅材料

本项目原辅材料使用情况见下表。

表 2-4 原辅材料使用情况一览表

序号	原料	年用量（t/a）	最大储存量（t）
1	铸铁	26300	1000
2	钢材	2000	500
3	冷扎板	500	100
4	热扎板	500	100
5	不锈钢板	500	100
6	低压电器	10000 件	100 件
7	原子灰	3.6	1
8	油性油漆	1.4	1
9	稀释剂（天那水）	0.57(0.42 吨用于稀释，0.15 吨用于清洗）	0.5
10	固化剂	0.28	0.2
11	水性漆	2.2	0.8
12	粉末涂料	6.3	2
13	除油剂	0.7	0.3
14	中和剂	1.2	0.5
15	表调剂	1	0.5
16	陶化剂	2	0.5
17	98%硫酸	0.9	0.3
18	焊条	15	2
19	焊丝	2	0.5
20	导轨油	1	0.5
21	液压油	0.6	0.3
22	切削液	0.5	0.3
23	氮气	20t（约 16000m³）	1
24	天然气	5 万立方米	管道供给
25	砂纸	0.05	0.05
26	液化石油气	750m³	12m³（0.028t）

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
焊丝	焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。本项目选用的焊丝类型为低碳钢焊丝、低合金钢焊丝，其主要化学成分为碳 0.06-0.15%、锰 1.4-1.85%、硅 0.8-1.15%、磷≤0.025%、硫 0.035%、铜≤0.5%、铁 96.68-95.79%、其他元素总量≤0.5%。

		焊条	焊条（covered electrode）气焊或电焊时熔化填充在焊接工件的接合处的金属条。焊条的材料通常跟工件的材料相同。根据不同情况，电焊条有不同的分类，而按性能分类的焊条，都是根据其特殊使用性能而制造的专用焊条，如超低氢焊条、低尘低毒焊条、立向下焊条、躺焊焊条、打底层焊条、高效铁粉焊条、防潮焊条、水下焊条、重力焊条等。
		粉末涂料	主要成分为聚酯树脂 60%、羟烷基脲酰胺 5%、碳酸钙 31%、色料 3%、安息香 1%，为干性粉末状，无气味，相对密度为 1.2-1.6g/cm^3。对皮肤和眼睛有一定的刺激。
		水性漆	主要成分为丙烯酸树脂 54%、水 30%、颜填料（钛白粉）10%、二丙醇甲醚 3%、二丙二醇丁醚 3%，相对密度（水 =1）1.02g/cm^3。挥发成分主要为二丙醇甲醚和二丙二醇丁醚，占比为 6%。皮肤接触会导致皮肤干红，眼睛接触会导致眼睛红肿，误食会导致恶心、反胃、头痛等症状。LD_{50}（测试动物、吸收途径）＞22.6g/kg（大鼠、吞食）。可被水中生物分解并不会持续存在环境中，但需经稀释，仍应避免泄漏于环境中；不具蓄积性，进入体内会由尿中排出；当在地上稀出时，会蒸发掉或溶入地下水；大量流入河流中，会造成鱼类大量死亡。
		油性油漆	主要成分为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，丙烯酸树脂 43%，氨基树脂 42%，密度为 1.029g/cm^3。挥发成分主要为异丁醇和甲基异丁酮，占比为 15%。皮肤接触可引起皮肤刺激，眼睛接触可引起眼睛和呼吸道刺激。LD_{50}：5000mg/kg（大鼠、吞食），LC_{50}：19747mg/kg/4h（大鼠、吸入）。
		稀释剂（天那水）	其主要成分为乙酸正丁酯 15%、乙酸乙酯 15%、止丁醇 10-15%、乙醇 10%、丙酮 5-10%、苯 20%、二甲苯 20%，无色透明液体，有类似香蕉的气味，或略带黄色。相对密度为 0.8794g/cm^3。稀释剂的成分均为挥发成分，占比 100%。急毒性：破坏人体的造血机能，慢毒性：具有潜在致癌性，当进入人体剂量较大时，可造成急性中毒，当剂量较小时，可带来慢性累积中毒。
		固化剂	微黄透明液体，主要成分为 HDI 单体 0-70%、醋酸乙酯 0-20%、乙二醇单丁醚 0-10%，密度为 1.16g/cm^3。挥发成分主要为醋酸乙酯和乙二醇单丁醚，占比为 30%。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心症状，严重者可发生昏迷。慢性中毒：主要表现神经衰弱症状，对皮肤有脱脂、干燥、皲裂等损害。刺激性：对皮肤、黏膜、呼吸系统有一定的刺激性。SKN-MUS LD_{50}＞5000mgkg-1，按照说明规范使用、储存及运输此产品，对环境不会造成任何重大危害，属于非生物降解。
		原子灰	膏状混合物，有特殊气味，主要成分为苯乙烯 10%-15%、不饱和聚酯树脂 30%-40%、颜填料 60-70%，相对密度 1.6-1.8，沸点 146℃。LD50:15g/kg（小白鼠径口），LC50:72g/km^3 /4hrs（小白鼠吸入）。
		硫酸	化学式为：H_2SO_4，分子量为 98，密度为 1.84g/cm^3，硫酸浓度约 98%，为透明无色无臭液体，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。
		陶化剂	白色、黄色固体，主要成分为苹果酸 8%，酒石酸 35%，柠檬酸 7%，硅烷 13%，水 37%。有轻微刺激味，沸点 100℃，和水完全互溶。对眼睛可能有刺激影响。

表调剂	透明液体，与水互溶，主要成分为 EDTA（乙二胺四乙酸）43%、水 57%。对眼睛可能有刺激影响。
除油剂	主要成分为碱油（碳酸钠）40%、片碱（氢氧化钠）20%、表面活性剂 30%，缓蚀剂 5%，水 5%。无色液体，密度 1.0-1.3g/cm^3，不可燃，主要用于去除物体表面油污。
中和剂	无色至透明液体、与水互溶，主要成分为 EDTA（乙二胺四乙酸）30%、氢氧化钾 10%、水 60%。对眼睛可能有刺激影响。
机油	机油（Engine oil）是发动机所使用的润滑油。由基础油和添加剂组成。机油密度约为 0.91×10^3（kg/m^3）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
切削液	切削油主要组成成分为矿物油、脂肪酸等。无毒无味，防锈性能好，具有除锈功能切削油在切削过程中的润滑作用，可以减小前刀面与切屑，后刀面与已加工表面间的摩擦，形成部分润滑膜，从而减小切削力、摩擦和功率消耗，降低刀具与工件坯料摩擦部位的表面温度和刀具磨损，改善工件材料的切削加工性能。
天然气	天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm^3，相对密度（水）为约 0.45（液化），燃点为 650℃，爆炸极限（V%）为 5-15。
液化石油气	无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。密度：液态液化石油气 580kg/m^3，气态密度为：2.35kg/m^3，气态相对密度：1.686（即设空气的密度为 1，天液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686），引燃温度（℃）：426～537，爆炸上限%（V/V）：9.5，爆炸下限%（V/V）：1.5，燃烧值：45.22～50.23MJ/kg。液化石油气主要成分为丙烷、丁烷以及其他烷系或烯类等。丙烷加丁烷百分比的综合超过 60%。液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解与热裂解时所得到的副产品。

表 2-6 含 VOCs 物料分析一览表

材料名称	VOCs 含量数据来源	VOC 含量	判断依据	是否符合要求
油性油漆	MSDS 报告	15%	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）VOCs 含量限值要求≤420g/L。项目混合后的油性油漆、稀释剂、固化剂按 1：0.3：0.2 的比例混合，混合后挥发系数为(1×15%+0.3×100%+0.2×30%)÷(1+0.3+0.2)≈34%，混合后密度为（1×1.029+0.3×0.8794+0.2×1.16）÷（1+0.3+0.2）=1.0165g/cm^3，折算 VOCs 含量为 345.61g/L（1.0165g/cm^3×34%），符合要求。	是
稀释剂（天那水）	MSDS 报告	100%		是
固化剂	MSDS 报告	30%		是

水性漆	MSDS 报告	6%	低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020） VOCs 含量限值要求≤200g/L，根据 MSDS 报告可知，水性漆平均密度为 1.02g/cm^3，折算VOCs 含量为 61.2g/L，符合要求。	是
天那水	MSDS报告	100%（包含苯和二甲苯）	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），VOCs 含量≤900g/L，根据 MSDS 报告可知，天那水密度为 0.8794g/cm^3，折算 VOCs 含量为 879.4g/L，符合要求。	是
原子灰	MSDS报告	15%	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）VOCs 含量限值要求≤420g/L。根据 MSDS 报告可知，原子灰平均密度为 1.7g/cm^3，折算VOCs 含量为 255g/L，符合要求。	是
粉末涂料	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）8.1 粉末涂料为低挥发性有机化合物涂料。			是

喷漆涂料量核算：

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为 40%~50%，本项目采用空气喷涂法进行喷涂，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取 45%计算，结合涂料用量的计算公式：涂料用量=喷涂面积×喷涂厚度×密度/（喷涂效率×油漆固含量），本项目漆量估算如下表所示。

表 2-7 喷漆面积核算表

产品名称	喷涂工件名称	喷涂类型	单个工件喷涂面积（m²）	喷涂量（台/年）	总喷涂面积（m²）
铣床	机壳	粉末涂料	34	300	10200
	机身	油性油漆	40	150	6000
		水性漆	40	150	6000
磨床	机壳	粉末涂料	34	500	17000
	机身	油性油漆	40	250	10000
		水性漆	40	250	10000
加工中心	机壳	粉末涂料	34	600	20400
	机身	油性油漆	40	300	12000
		水性漆	40	300	12000
机床零配件	零配件	油性油漆	1.8	5000 件/年	9000
		水性漆	1.8	5000 件/年	9000
民用航天器	零配件	油性油漆	0.8	5000 件/年	4000

零配件		水性漆	0.8	5000 件/年	4000

表 2-8 喷漆涂料量核算表

涂料品种	总喷涂面积（m^2）	产品喷漆厚度（um）	喷涂层数	涂料密度 g/cm^3	喷涂效率%	固含量%	年用量 t（施工状态）
水性漆	41000	15	1	1.02	45	32	4.4
油性油漆	41000	15	1	1.0165	45	64.7	2.1

注：①本项目水性漆使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例（质量比）为：漆 1：水 1，表中的固含量为施工状态的固含量，施工状态的涂料固分含量=（1×64%）÷（1+1）×100%≈32%。根据上表可知，本项目水性漆（施工状态）年用量为 4.4t/a，故本项目水性漆用量为 2.2t/a，稀释用水为 2.2t/a。

②本项目油性漆：稀释剂（天那水）：固化剂的使用比例是 1:0.3:0.2 进行稀释，表中的固含量为施工状态的固含量，施工状态的涂料固分含量=（1×85%+0.2×60%）÷（1+0.3+0.2）×100%≈64.7%。本项目油性油漆（施工状态）年用量为 2.1t/a，根据油性漆调漆比例可知，本项目油性油漆年使用量 1.4t/a，稀释剂 0.42t/a，固化剂 0.28t/a。

喷粉涂料量核算：

参照公式：粉末涂料使用量=喷涂总面积×喷粉厚度×粉末涂料密度÷粉末涂料利用率，本项目粉末涂料用量见下表。

表 2-9 粉末涂料量核算表

喷涂品种	喷粉总面积（m^2）	喷粉厚度（um）	密度（g/cm^3）	利用率（%）	涂料用量（t/a）
粉末涂料	47600	80	1.55	94	6.3
备注：本项目粉末涂料用量为6.3t/a，根据“四、主要环境影响和保护措施”章节分析可知，未能回用利用的粉末量为0.365t/a，故本项目粉末涂料利用率约为94%（0.365t/a÷6.3≈94）。					

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-10 主要设备一览表

序号	设备名称	数量（台）	规格	使用工序
1	平面磨床	5	M3018、M2016、318S	打磨
2	导轨磨床	3	M1640、M6035、M3018	
3	万能外圆磨床	5	M1450B	

		4	内圆磨床		5	M250A	
		5	无心磨床		10	1050、1080	
		6	龙门铣床		8	X8027、X4020、X8020、X2516、X3018、X2010	机加工
		7	卧式加工中心		10	W1610NC、W8012NC、HMC630	
		8	卧式镗床		3	TX611B、TX6113C、TX68	
		9	立式加工中心		35	1270NC、1690NC	
		10	龙门加工中心		12	2016NC、1590NC、4022NC、4080NC	
		11	低压铸造机		15	/	
		13	摇臂钻床		5	Z3050、Z3080	
		14	普通车床		4	CA6140B、CA6150B、CA6180B	
		15	数控车床		13	CK6130、CK6140、CK6150	
		16	卧式铣床		5	X8020、X1040、X1680	
		17	激光切割机		3	/	
		18	剪板机		5	QC12Y-12*2500、QC12Y-12*3000	
		19	折弯机		6	AG-1500、63T-2500、200T-3500	
		20	手弧焊机		5	ZX7-250、ZX7-350、ZX7-400、BX-350、BX-400	焊接
		21	氩弧焊机		4	WS250、WS300	
		22	气保焊机		9	NBC-280、NBC-3000	
		23	喷漆线		1	喷漆房规格为 15m×5m×4.5m（含 10 支喷枪（其中水性 5 支，油性 5 支），喷漆房内设 1 个水帘柜，水池规格 2.5m×1.6m×0.5m）	喷漆、上灰
		24	喷粉线		1	喷粉房规格为 10m×5m×4.5m	喷粉
		25	烘干炉		1	烘干房规格为 10m×5m×4.5m，使用的能源为天然气	喷漆后烘干
		26	面包炉		2		喷粉后固化
		27	隧道炉		1		
		28	前处理生产线 1 条	除油槽	1	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	除油
		29		酸洗槽	1	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	酸洗
		30		中和槽	1	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	中和
		31		表调槽	1	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	表调
		32		陶化槽	1	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	陶化

33		清洗槽	4	2 .5m×3m×2.5m，有效水深 1.5	清洗
34		烘干机	1	使用的能源为电能	烘干

产能匹配性：本项目共设 1 条喷漆线，1 条喷粉线。喷漆线每天可以处理铣床配件约 0.9 台、磨床配件约 1.5 台、加工中心配件约 1.8 台、机床零配件约 30 件、民用航天器零配件约 30 件；喷粉线每天可以处理铣床配件约 0.9 台、磨床配件约 1.5 台、加工中心配件约 1.8 台。本项目年均工作 336 天，则本项目设 1 条喷漆线，1 条喷粉线年处理铣床约 302 台、磨床约 504 台、加工中心约 605 台、机床零配件约 10080 件、民用航天器零配件约 10080 件，与设计产能年产铣床 300 台、磨床 500 台、加工中心 600 台、机床零配件 10000 件、民用航天器零配件 10000 件较吻合，符合生产要求。

6、工作制度及劳动定员

本项目预计聘请员工 150 人，均在项目内食宿，实行三班制生产，每班工作 8 小时，年工作 336 天。

7、公用系统

（1）供电工程：本项目运行过程使用的能源主要为电能、天然气、液化石油气，电能由市政电网供电，不设置备用发电机。

表 2-11 主要本项目能源使用情况表

能源	年使用量	使用工序
电能	200kw▪h	办公及生产
天然气	5 万立方米	固化、烘干
液化石油气	750 立方米	厨房烹饪

（2）给水工程：本项目运行过程中用水主要为生活用水、喷淋塔用水、水性喷枪清洗用水、调漆用水、水帘柜用水、清洗用水。

生活用水：本项目劳动定员 150 人，均在项目内食宿，年工作天数为 336 日，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，在项目内用水系数参照国家行政机构、办公楼等有食堂和浴室先进值的用水量，按每人 15m^3/a 计，故本项目生活用水量为 2250m^3/a（6.6964m^3/d）。

喷淋塔用水：本项目设有一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭”装置处理喷漆、

清洗、调漆、烘干、固化、上灰废气，喷淋装置附带的循环水池尺寸为直径 3 米，高 0.6 米，其初始用水量按水池体积的 0.8 计，故本项目喷淋塔喷淋用水初始用水量为 3.14×1.5×1.5×0.6×0.8≈3.4m^3。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 0.1～1.0L/m^3，本项目喷淋塔液气比取 0.5L/m^3，该套设施设计风量为 12000m^3 /h，循环水量为 6m^3 /h（48384m^3 /a），补充用水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中开式系统的补充水量计算公式进行计算。

$$Qe=k\times\triangle t\times Qt$$

式中：Qe：蒸发水量（m^3 /h）；

Qt：循环冷却水量（m^3 /h）；本项目循环水量为 6m^3 /h。

△t：循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；本项目取 1℃。

K：蒸发损失系数（1/℃），本项目气温取 20℃，k=0.0014。

经计算，喷淋塔补充水量为 0.0084m^3 /h，本项目每天工作 24 小时，年工作 336 天，故喷淋塔补充水量 67.7m^3 /a，新鲜用水量为 67.7m^3 /a+3.4m^3 /a=71.1m^3 /a。

水性喷枪清洗用水：本项目水性喷枪每天喷漆工作完成后，要对喷枪进行清洗，其中水性喷枪共 5 支，清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器，每天清洗 1 次，每次用水量约为 0.2L/支·次，故清洗用水量为 0.336m^3/a。

调漆用水：本项目水性漆与水的比例为 1:1，本项目年使用水性漆 2.2t，故调漆用水量为 2.2m^3。

水帘柜用水：本项目水帘柜配套的循环水池规格均为 2.5 米×1.6 米×0.5 米（水量约为水池的 70%），则水帘柜用水量约为 1.4m^3/a。

碱液喷淋塔用水：本项目拟设一台碱液喷淋塔处理酸洗产生的硫酸雾废气，碱液喷淋塔循环水池有效容积约 1.5m^3。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 0.1～1.0L/m^3，本项目喷淋塔液气比取 0.5L/m^3，该套设施设计风量为 5000m^3/h，循环水量为 2.5m^3 /h（12000m^3/a），补充用水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中开式系统的补充水量计算公式进行计算。

$$Qe=k\times\triangle t\times Qt$$

式中：Qe：蒸发水量（m^3 /h）；

Qt：循环冷却水量（m^3/h）；本项目循环水量为 2.5m^3 /h。

△t：循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；本项目取 1℃。

K：蒸发损失系数（1/℃），本项目气温取 20℃，k=0.0014。

经计算，碱液喷淋塔补充水量为 0.0035m^3/h，本项目每天工作 24 小时，年工作 336 天，故碱液喷淋塔补充水量 28.224m^3/a。碱液喷淋塔运行一段时间后，循环水池中积累了一定量的污染物，循环水处于饱和状态，需要更换喷淋液，每次更换的喷淋液为 1.5m^3，更换周期一般为一个月，即更换水量约为 18m^3/a，碱液喷淋塔新鲜用水量为 28.224m^3/a+18m^3/a=46.224m^3/a。

各池用水：根据下文前处理生产线给排水计算可知，本项目前处理生产线各池用水量为 1333.17m^3/a。

（3）排水工程

生活污水：生活污水产生量按用水量的 90%计，故本项目生活污水产生量为 2025t/a。本项目产生的生活污水近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入大槐镇污水处理厂处理。

喷淋塔更换废水：本项目喷淋塔水每年更换一次，更换水量为 3.4m^3 /a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

喷枪清洗废水：产污系数按 0.8 计，则喷枪清洗废水产生量为 0.269m^3 /a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

水帘柜更换废水：本项目的水帘柜池子水每年全部更换一次，更换水量为 1.4m^3 /a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

清洗废水及碱液喷淋塔更换废水：根据下文前处理生产线给排水计算可知，本项目清洗废水及碱液喷淋塔更换废水的排水量为 1098m^3 /a，近期作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经自建污水治理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引至恩平产业转移工业园污水处理厂处理。

本项目水平衡见下图：

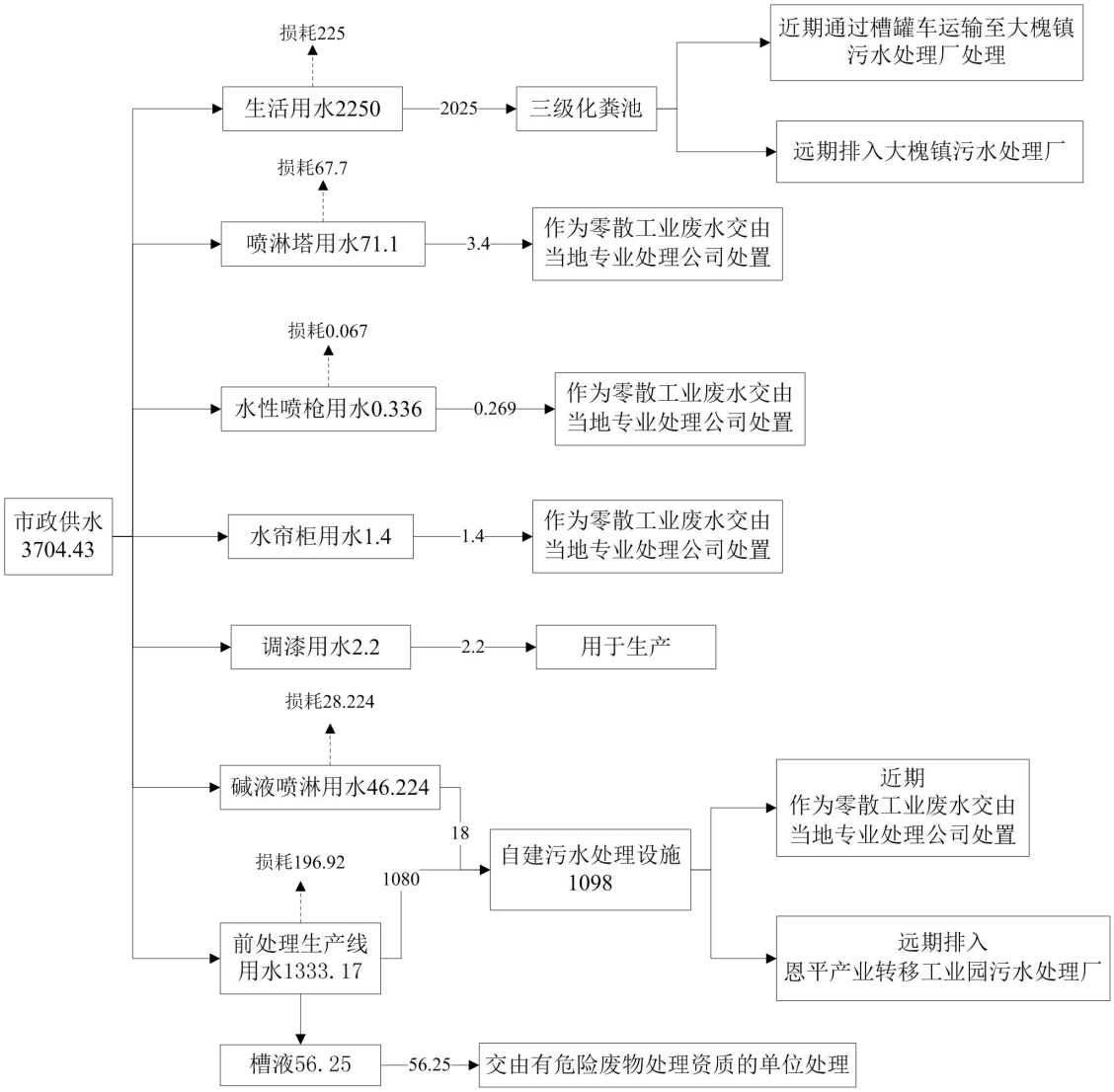


图2-1 本项目水平衡图（单位：m^3/a）

8、平面布置

本项目位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地，占地面积 11419.87 平方米，建筑面积 10163.79 平方米。厂区内设有 2 栋厂房，1 栋综合楼，厂房一占地面积为 5725.4 平方米，建筑面积为 5725.4 平方米，主要设有喷漆房、喷粉房、烘干房、前处理区、机加工区、装配区，厂房二占地面积为 810.66 平方米，建筑面积为 1920.33 平方米，主要设有仓库、检测区、装配区，综合楼占地面积为 755.86 平方米，建筑面积为 2518.06 平方米，主要用于员工办公生活。

工艺流程	本项目主要从事铣床、磨床、加工中心、机械零件、机床零配件、民用航天器零配件的生产和销售，生产工艺流程如下。

和产排污环节

1、铣床、磨床、加工中心生产工艺流程及产污环节

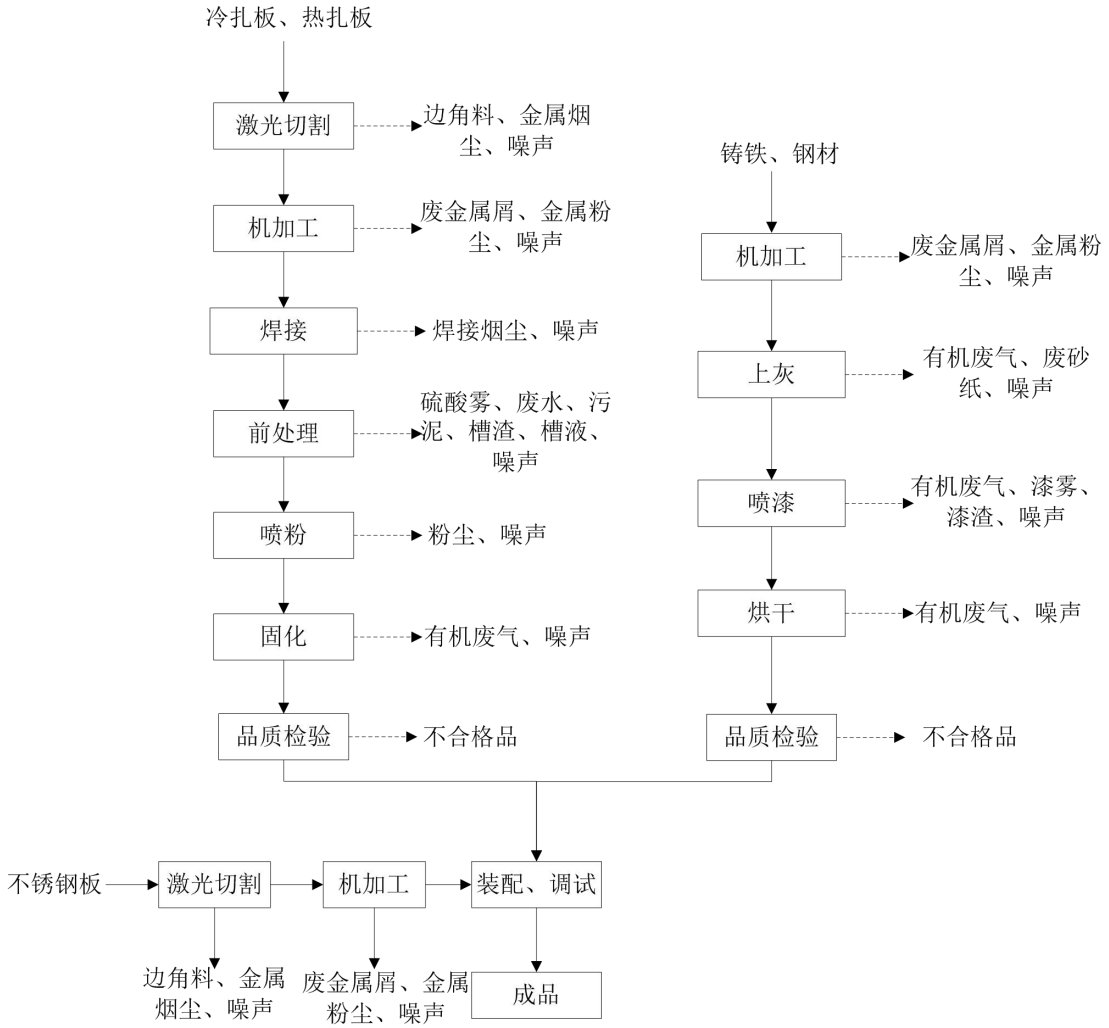


图2-2 铣床、磨床、加工中心生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

激光切割：使用激光切割机对冷轧板、热轧板、不锈钢板等原材料进行激光切割，在切割过程会产生金属烟尘、边角料及噪声。

机加工：使用加工中心、铣床、磨床等机加工设备对工件进行机加工处理，在机加工过程会产生金属粉尘、废金属屑及噪声。

焊接：使用焊机对机加工完的工件进行焊接，焊接过程使用焊条和焊丝进行焊接，焊接过程会产生焊接烟尘及噪声。

上灰：工件在喷漆前需要使用原子灰对工件进行刮原子灰，主要作用是保证喷漆前工件表面平整，无漏补、气孔等现象，待干燥后用砂纸进行打磨平滑即可进入下一道工序，上灰（刮灰和打磨）过程产生有机废气、废砂纸及噪声。上灰工序在喷漆房内进行，上灰废气与喷漆废气一同收集处理。

喷漆：铸铁、钢材工件需要进行喷漆处理，其原理为利用压缩空气的方式，然后使涂料变为雾化的小水珠，从而使用时就像喷雾一样，然后在气流的带动下喷涂到物体的表面，喷漆工序使用的原料为水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂（天那水）等，喷漆过程会产生有机废气、颗粒物（漆雾）、漆渣及噪声。喷漆前需要进行调漆，调漆过程会产生有机废气，调漆在喷漆房内进行，故调漆废气与喷漆废气一同收集处理。每天工作完毕后需要对喷枪进行清洗，水性喷枪吸入自来水直接喷出至收集容器，清洗溶剂为水，无废气产生，油性喷枪使用稀释剂（天那水）对进行擦拭清洗，在清洗过程会产生有机废气，清洗废气与喷漆废气一同收集处理。

烘干：喷漆完的工件需要进行烘干，项目使用烘干炉进行烘干，烘干时间约为30分钟，烘干温度为150℃-200℃，使用天然气作为燃料，在烘干过程会产生有机废气、燃烧废气及噪声。

前处理：详见下文前处理生产线。

喷粉：冷轧板、热轧板工件需要进行喷粉处理，喷粉是利用电晕放电现象使粉末涂料吸附在工件上的。喷粉其过程是：喷粉枪接负极，工件接地（正极），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，构成回路形成带电涂料粒子，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，喷粉过程中会产生粉尘及噪声。

固化：喷粉后的工件需要在烘干房内进行烘烤固化，固化时间约为30分钟，固化温度为180℃-230℃，项目使用面包炉和隧道炉进行固化，使用天然气作为燃料，在固化过程中会产生有机废气、燃烧废气及噪声。

品质检验：对工件进行检验，检验合格的工件可用于下一道工序，在检验过程会产生不合格品，不合格品重新进行加工。

装配、调试：对工件进行组装，从而形成铣床、磨床、加工中心等设备，然后进行调试，在装配、调试过程会产生噪声。

本项目铣床、磨床、加工中心生产工艺主要污染物产生情况见下表：

表 2-12 主要污染物产生情况表

污染工序	污染物
激光切割	金属烟尘、边角料、噪声
机加工	金属粉尘、废金属屑、噪声
焊接	焊接烟尘、噪声
上灰	有机废气、废砂纸、噪声
喷漆	有机废气、颗粒物（漆雾）、漆渣、噪声
调漆、清洗	有机废气
烘干	有机废气、燃烧废气及噪声
喷粉	粉尘、噪声
固化	有机废气、燃烧废气、噪声
品质检验	不合格品
装配、调试	噪声

2、机床零配件、民用航天器零配件生产工艺流程及产污环节

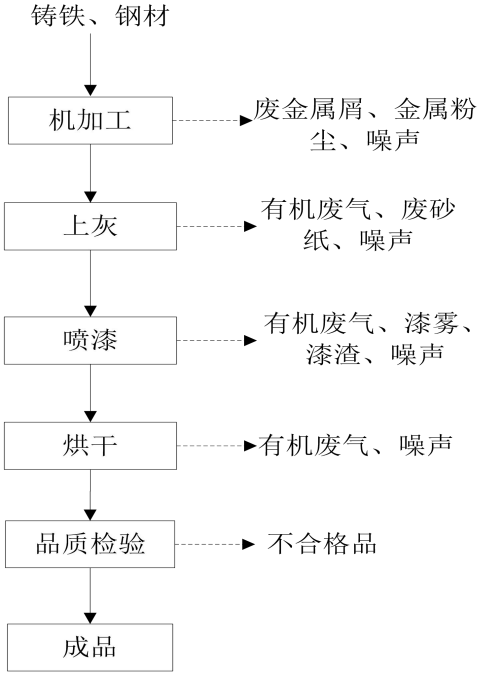


图2-3 机床零配件、民用航天器零配件生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

机加工：使用加工中心、铣床、磨床等机加工设备对铸铁、钢材工件进行机加工处理，在机加工过程会产生金属粉尘、废金属屑及噪声。

上灰：工件在喷漆前需要使用原子灰对工件进行刮原子灰，主要作用是保证

喷漆前工件表面平整，无漏补、气孔等现象，待干燥后用砂纸进行打磨平滑即可进入下一道工序，刮灰和打磨过程产生有机废气、废砂纸及噪声。

喷漆：上灰完成的工件需要进行喷漆处理，其原理为利用压缩空气的方式，然后使涂料变为雾化的小水珠，从而使用时就像喷雾一样，然后在气流的带动下喷涂到物体的表面，喷漆工序使用的原料为水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂（天那水）等，喷漆过程会产生有机废气、颗粒物（漆雾）、漆渣及噪声。喷漆前需要进行调漆，调漆过程会产生有机废气，调漆在喷漆房内进行，故调漆废气与喷漆废气一同收集处理。每天工作完毕后需要对喷枪进行清洗，水性喷枪吸入自来水直接喷出至收集容器，清洗溶剂为水，无废气产生，油性喷枪使用稀释剂（天那水）对进行擦拭清洗，在清洗过程会产生有机废气，清洗废气与喷漆废气一同收集处理。

烘干：喷漆完成的工件需要进行烘干，项目使用烘干炉进行烘干，使用天然气作为燃料，在烘干过程会产生有机废气、燃烧废气及噪声。

品质检验：对工件进行检验，检验合格的工件可用于下一道工序，在检验过程会产生不合格品，不合格品重新进行加工。

本项目机床零配件、民用航天器零配件生产工艺主要污染物产生情况见下表：

表 2-13 主要污染物产生情况表

污染工序	污染物
机加工	金属粉尘、废金属屑、噪声
上灰	有机废气、废砂纸、噪声
喷漆	有机废气、颗粒物（漆雾）、漆渣、噪声
调漆、清洗	有机废气
烘干	有机废气、燃烧废气、噪声
品质检验	不合格品
装配、调试	噪声

3、前处理生产线生产工艺流程及产污环节

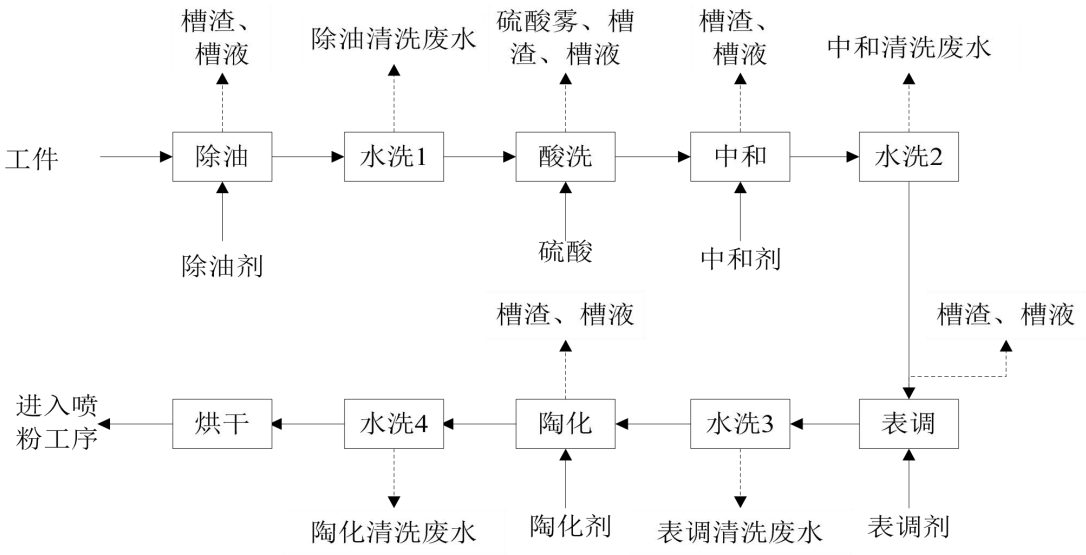


图2-4 前处理生产线生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

除油：将冷轧板、热轧板工件在除油池内进行除油，除油池内加入除油剂，槽液温度控制在 50~70℃，项目除油池带有自动加热功能，主要通过电加热进行加热，除油时间保持在 5~10min。槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣和槽液。

水洗 1：除油后的工件在洗水池中用自来水进行浸泡清洗。浸泡清洗时间 1~2min，该过程会产生清洗废水。

酸洗：酸洗主要用以去除金属表面得氧化膜和油污，以便后续陶化和喷涂工序，本项目酸洗采用硫酸酸洗，酸洗池硫酸浓度约 10%，工件酸洗时长常温下 5~10 分钟。槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，酸洗过程会产生硫酸雾、槽渣和槽液。

中和：酸洗后的工件放入中和池中进行中和工件上表面的酸槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣和槽液。

水洗 2：将工件送入清水池中进行清洗，此过程会产生清洗废水。

表调：提高陶化的质量和性能，在陶化之前增加表调工序，表调使金属工件表面改变微观状态，短时间及较低温度下在工件表面吸附形成大量的结晶核，使工件表面活性均一化，填补因为酸洗造成的缺陷。槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣和槽液。

水洗 3：将工件送入清水池中进行清洗，此过程会产生清洗废水。

陶化：陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分。目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣和槽液。

水洗 4：将工件送入清水池中进行清洗，此过程会产生清洗废水。

烘干：将工件表面残留得水份进行自然风干，以便后续加工，烘干过程使用电能，无废水产生。

本项目前处理生产工艺主要污染物产生情况见下表：

表 2-14 主要污染物产生情况表

污染工序	污染物
除油、中和、表调、陶化	槽渣、槽液
水洗 1、水洗 2、水洗 3、水洗 4	清洗废水
酸洗	硫酸雾、槽渣、槽液

与项目有关的原有环境污染问题

本项目位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地，项目东面现状为空地、南面为规划七路、西面为 325 国道，北面现状为空地。本项目为新建项目，所在地块现状为空地，无原有污染及主要环境问题。

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、大气环境质量现状

（1）空气质量达标区判定

本项目位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地，根据《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》，项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境保护局于 2023 年 01 月 20 日发布的《2022 年 12 月份江门市环境空气质量状况》中“附表 2 2022 年度全市空气质量变化”恩平市测点主要污染物 SO_2、PM_{10}、CO、NO_2、$PM_{2.5}$、O_3 评价达标。恩平市空气质量现状评价见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
恩平市	SO_2	年平均质量浓度	9	60	μg/m³	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	30	70	μg/m³	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 位百分数	1.0	4	mg/m³	达标
	NO_2	年平均质量浓度	14	40	μg/m³	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	μg/m³	达标
	O_3	日最大 8 小时平均浓度	130	160	μg/m³	达标

（2）特征污染物

本项目特征污染物 TSP 环境质量现状引用 2020 年 7 月 17 日恩平市保绿环境科技有限公司委托阳春市众成检测技术有限公司出具的《恩平市东成镇、圣堂镇、君堂镇、大槐镇环境空气质量检测》（报告编号：YCZC（气）2020071703）检测报告，其中大槐镇吉凤村检测点位于本项目东北方向 2266 米处，检测数据见下表。

表 3-2 吉凤村颗粒物检测数据

检测位置	采样日期	检测项目及结果
		TSP（单位：mg/m³）
		日均值
A1：吉凤村	2020-07-06	0.071
	2020-07-07	0.082
	2020-07-08	0.079
	2020-07-09	0.091
	2020-07-10	0.074

	2020-07-11	0.070
	2020-07-12	0.086
标准值		0.3

（3）检测结果

根据江门市生态环境部门发布的《2022 年 12 月份江门市环境空气质量状况》，项目所在区域环境空气的基本污染物 SO_2、PM_{10}、CO、NO_2、$PM_{2.5}$、O_3 指标年评价达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其他污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 二级浓度限值。

2、地表水环境质量现状

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》及相关资料，仙人河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002) III类标准。为了解仙人河的水环境质量现状，本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》数据，水质监测结果见下图。

附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
二十一	134	流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	恩平市	良西河	吉安水闸桥	III	III	–
	135		恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	–
	136		恩平市	三山河	圣堂桥	III	III	–
	137		恩平市	太平河	江洲桥	III	III	–
	138		恩平市	沙岗河	马坦桥	III	III	–
	139		恩平市	丹竹河	都龙桥	III	II	–
	140		恩平市	牛庙河	华侨中学	III	III	–
	141		恩平市	仙人河	园西路桥	III	III	–
	142		恩平市	公仔河	南堤东路桥	III	II	–
	143		恩平市	廉钩水	锦江公园	III	III	–
	144		恩平市	琅哥河	潢步头林场	III	III	–

图 3-1 《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》摘录

根据江门市生态环境局恩平分局发布的《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》，仙人河园西路桥河段主要污染物达标排放，仙人河水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境质量现状

	本项目位于恩平产业转移工业园六家松机械配套区 7 号地，根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）可知，项目所在地属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）的 2 类标准[即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）]。 由于本项目厂界外 50 米内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。 **4、生态环境现状** 本项目用地范围内无生态敏感目标，故无需进行生态现状调查。 **5、地下水、土壤环境现状** 本项目建成后厂房地面全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，生产过程产生的危险废物暂存在危险废物暂存仓，危险废物暂存仓设置围堰，地面刷防渗漆，事故状态时可有效防止废水等外泄。其次，厂房围墙可当作围堰，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外，因此无地下水污染途径。此外，本项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属和持久性污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小，故不对地下水、土壤环境进行现状调查。
环境保护目标	**1、大气环境保护目标** 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 **2、声环境保护目标** 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 **3、地下水环境保护目标** 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、生态环境保护目标** 本项目厂房用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制	**1、废水** （1）生活污水 本项目产生的生活污水近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经三级化粪池处理后

标准	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入大槐镇污水处理厂处理。

表3-3 生活污水排放标准（mg/L）

项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	LAS
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	300	400	—	100	20
大槐镇污水处理厂的进水水质指标	160	80	120	30	—	—
（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂的进水水质指标较严值	160	80	120	30	100	20

大槐镇污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的较严值。

（2）生产废水

本项目产生的清洗废水及碱液喷淋塔定期更换废水近期作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经自建污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值后排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理。

表3-4 生产废水排放标准（mg/L）

项目	pH	COD_{cr}	氨氮	石油类	总氮	SS	BOD_5	LAS
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	90	10	5.0	-	60	20	5.0
恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标	6-9	350	30	3.5	40	280	180	-
（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值	6-9	90	10	3.5	40	60	20	5.0

恩平产业转移工业园污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限

值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，排入仙人河。

2、废气

（1）本项目喷粉产生的粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值及无组织排放监控浓度限值。

表 3-5 喷粉粉尘排放标准

执行标准	排气筒编号	污染物名称	有组织排放（15米排气筒）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
			最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	DA001	颗粒物	120	1.45	1.0

（2）本项目喷漆、调漆、清洗、烘干工序产生的 VOCs、苯、二甲苯与固化工序产生 VOCs 有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，VOCs、二甲苯无组织排放执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值，苯无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值。

喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）和上灰过程产生的颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放标准限值及无组织排放监控浓度限值。

本项目上灰工序产生的苯乙烯有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，无组织执行《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。

本项目天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）“表 2 二级标准、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）、广东省生态环境厅等 4 部门联合印发的《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）及关于印发《江

门市工业炉窑大气污染 综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米，详见下表。

表 3-6 喷漆、调漆、清洗、烘干、固化废气排放标准

执行标准	排气筒编号	污染物名称	有组织排放（15米排气筒）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³)
			最高允许排放浓度（mg/m³)	最高允许排放速率（kg/h）	
《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	排气筒DA002	TVOC	100	/	/
		苯	2	/	/
		苯系物	40	/	/
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56号）、（粤环函[2019]1112号）、（江环函〔2020〕22号）中颗粒物排放限值较严者		颗粒物	30	1.45	/
（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56号）、（粤环函[2019]1112号）、（江环函〔2020〕22号）中排放限值较严者		SO_2	200	/	/
		NOx	300	/	/
广东省地方标准《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	厂界无组织排放	总VOCs	/	/	2.0
		二甲苯	/	/	0.2
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表4企业边界VOCs无组织排放限值		苯	/	/	0.1
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级标准		苯乙烯	/	/	5.0
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值		颗粒物	/	/	1.0
备注：①本项目排气筒高度为15m，未能高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，因此排放速率按标准的50%执行。					

（3）本项目酸洗产生的硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表3-7 酸洗废气排放标准

执行标准	排气筒编号	项目名称	有组织排放（15米排气筒）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³)
			最高允许排放浓度（mg/m³)	最高允许排放速率（kg/h）	
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	DA003	硫酸雾	35	0.65	1.2
备注：①本项目排气筒高度为15m，未能高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，因此排放速率按标准的50%执行。					

（4）本项目机加工产生的金属粉尘及焊接、激光切割产生的烟尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值（≤1.0mg/m³）。

（5）本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《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，详见下表。

表3-8 厂区内VOCs无组织排放执行标准

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC（非甲烷总烃）	6 mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20 mg/m³	监控点处任意一次浓度值	

（6）厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中的小型规模要求。

表3-9 油烟废气排放标准

规模	小型
基准灶头数	≥1，＜3
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

3、噪声

本项目厂界噪声值排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）2 类标准，详见下表。

表3-10 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

本项目运营期固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行处置。

总量控制指标

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目近期无外排废水，远期外排废水主要为生活污水和生产废水，生活污水排入大槐镇污水处理厂处理，生产废水排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理，因而不独立分配 COD_{Cr}、氨氮的总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

本项目大气污染物总量控制指标为：总 VOCs（含苯、二甲苯、苯乙烯）：0.295t/a（其中有组织排放 0.14t/a，无组织排放 0.155t/a），NOx：0.094t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**一、大气环境保护措施** 1、扬尘 为减少施工扬尘量，建议在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻扬尘污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中粉尘浓度；同时，车辆在运输土石方和散粒建筑材料时，应按载重量装载并且设有围蔽、覆盖等防护措施；施工结束后，及时对施工占用场地恢复植被。 （1）施工现场扬尘污染防治应采取以下措施： 建设工程下列部位或者施工阶段应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施： ①施工现场主要道路； ②施工场地土地清理作业； ③基础施工及建筑土方作业； ④场内装卸、搬移物料； ⑤其它产生扬尘污染的部位或者施工阶段。 喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；施工作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；道路铣刨作业应当采取洒水冲洗抑尘。 （2）工程施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。 （3）施工单位应当在施工现场出入口、主要场地、周边道路采取下列扬尘污染防治措施： ①施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的项目应当安装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净； ②施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化，裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。 （4）施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施： ①易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施； ②土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；

③工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；

④水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；

⑤四级及以上大风天气时，禁止进行回填土作业。

（5）土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，并且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

2、燃油机械设备尾气

本项目施工机械包括挖土机、铲车、装载机、施工车辆等，在施工过程中燃烧汽柴油将产生 SO_2、CO、NOx、HC 等污染物，这些污染物排放量小，且为间断排放。施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气对周围环境的影响。

在做好上述措施后，施工机械废气不会对周围大气环境和敏感点产生明显影响。

二、水环境保护措施

本项目施工期员工生活产生的生活污水量较少，产生的生活污水经收集后由粪水车拉运处置，对周围环境影响不大。

施工场地机械设备冲洗废水经沉淀处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用作施工场地抑尘降尘喷洒用水、不外排，不会对周边水环境产生明显影响。施工场地雨水经沉砂池处理后回用或排放。

通过采取以上防治措施，项目施工期产生的废水对周围环境影响不大。

三、噪声减缓措施

为确保本项目周边声环境噪声不受干扰，建设施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响，其具体降噪措施如下：

（1）严禁高噪声、高振动的设备在中午和夜间作息时间作业，施工单位应选

	用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。 （2）合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。 （3）施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。 （4）建设管理部门应加对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。 **四、固体废物防治措施** 本项目产生的建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》（ 2005 年建设部139号令），对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废物堆放至指定地点；严禁将危险废物混入建筑垃圾中，也不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。 综上，项目通过采取上述各种防护措施后，施工期对周边环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响分析

1、废气产排情况

本项目废气污染源核算参照《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）计算参数，详见下表。

表 4-1 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产单元	装置	污染源	污染物	收集效率（%）	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
					废气产生量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	工艺	效率（%）	废气排放量（m^3/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	
喷粉	喷粉房	排气筒DA001	颗粒物	95	5000	0.347	0.043	8.6	布袋除尘	95	5000	0.017	0.002	0.4	8064
		无组织	颗粒物	/	/	0.018	0.002	/	/	/	/	0.018	0.002	/	8064
喷漆、调漆、清洗、烘干、固化	喷漆房、烘干房	排气筒DA002	VOCs（含苯、二甲苯）	90	12000	0.903	0.112	9.333	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	90	12000	0.091	0.011	0.917	8064
			苯	90	12000	0.103	0.013	1.083		90	12000	0.010	0.001	0.083	8064
			二甲苯	90	12000	0.103	0.013	1.083		90	12000	0.010	0.001	0.083	8064
			颗粒物（漆雾）	90	12000	1.005	0.125	10.417		90	12000	0.101	0.013	1.083	8064
上灰	喷漆房、烘干房		颗粒物（上灰）	90	12000	0.538	0.067	5.583		90	12000	0.054	0.007	0.583	8064

					苯乙烯	90	12000	0.486	0.060	5.0		90	12000	0.049	0.006	0.5	8064
		燃烧	烘干房		颗粒物	100	12000	0.014	0.002	0.167	/	/	12000	0.014	0.002	0.167	8064
					SO_2	100	12000	0.01	0.001	0.083	/	/	12000	0.01	0.001	0.083	8064
					NO_X	100	12000	0.094	0.012	1.0	/	/	12000	0.094	0.012	1.0	8064
		喷漆、调漆、清洗、烘干、固化、上灰	/	无组织	VOCs（含苯、二甲苯）	/	/	0.101	0.013	/	/	/	/	0.101	0.013	/	8064
					苯	/	/	0.011	0.001	/	/	/	/	0.011	0.001	/	8064
					二甲苯	/	/	0.011	0.001	/	/	/	/	0.011	0.001	/	8064
					苯乙烯	/	/	0.054	0.007	/	/	/	/	0.054	0.007	/	8064
					颗粒物	/	/	0.112	0.014	/	/	/	/	0.112	0.014	/	8064
		酸洗	酸洗池	排气筒DA003	硫酸雾	40	5000	0.6096	0.0756	15.12	碱液喷淋	80	5000	0.1219	0.0151	3.02	8064
				无组织	硫酸雾	/	/	0.9145	0.1134	/	/	/	/	0.9145	0.1134	/	8064
		厨房油烟	厨房	排气筒DA004	油烟	100	4000	0.0058	0.0058	1.4417	静电油烟净化器	60	4000	0.0023	0.0023	0.575	1008

焊接	焊机	无组织	颗粒物	/	/	0.3434	0.0426	/	/	/	/	0.3434	0.0426	/	8064
激光切割	激光切割机	无组织	颗粒物	/	/	0.1597	0.1188	/	/	/	/	0.1597	0.1188	/	1344
机加工粉尘	加工中心、铣床、磨床	无组织	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8064

运营期环境影响和保护措施	**（1）喷粉粉尘** 本项目设有喷粉房，冷轧板、热轧板工件需要进行喷粉处理，在喷粉过程会产生粉尘，根据《金属静电粉末喷涂清洁生产途径探讨》（黄冬梅、李霞、梁伟鹏、张景书，广东省佛山市南海区环境技术中心），静电喷粉的工件上粉率约为50%~70%，本项目保守取值为60%，则未附着在工件上的粉末占涂料固体份的40%。喷粉房内设有粉末回收装置，未附着在工件上的40%的粉末掉落到回收装置内，收集后回用于生产中。本项目喷粉过程中为密闭作业，参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表4.5-1，设备整体密闭只留产品进出口，集气效率为95%，本项目按90%计，本项目粉末回收装置属于滤芯回收装置，回收效率按95%计，故剩余未能收集的10%粉末和回收装置滤出的5%被抽排风装置收集至“布袋除尘”装置处理后经15米高排气筒（DA001）排放。 本项目喷粉房规格为10m×5m×4.5m，参照《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，喷粉房的换气次数按20次/h计，则喷粉房的所需风量为4500m^3/h，为保证抽风效果，本项目设计的处理风量为5000m^3/h。根据《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，2015 年1月1日实施），喷粉室废气捕集率=喷粉室实际有组织排气量/喷粉室所需新风量，当车间实际有组织排气量大于车间所需新风量时，废气捕集率以100%计，本项目喷粉房为密闭空间，拟安装抽风机采用微负压的形式进行整室收集，综合考虑到废气处理运行过程中的运行情况可能存在波动，故废气捕集率（即收集效率）保守按95%计。 本项目喷粉工序使用的环保型粉末涂料量为 6.3t/a，则项目未附着在工件上的粉末量为6.3t/a×40%=2.52t/a，收集回收利用的粉末量为2.52t/a×90%×95%=2.155t/a，进入废气处理装置的粉尘量为（2.52t/a×10%+2.52t/a×90%×5%）×95%=0.347t/a，无组织排放量为（2.52t/a×10%+2.52t/a×90%×5%）×5%=0.018t/a。本项目喷粉粉尘收集后进入“布袋除尘”装置处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放，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 68 册中 14 喷涂核算环节中粉末涂料喷粉工序中颗粒物的末端治理技术采用袋式除尘的去除效率为 95%，本项目布袋除尘装置去除效率按 95%计。本项目喷粉废气产排情况见下表 4-2。 **表 4-2 本项目喷粉粉尘产排情况一览表**

排气筒编号	污染物	排放方式	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA001	颗粒物	有组织	0.347	0.043	8.6	0.017	0.002	0.4
		无组织	0.018	0.002	/	0.018	0.002	/

（2）燃烧废气

本项目设有面包炉、隧道炉进行固化处理，烘干炉进行烘干处理，均在烘干房内进行，使用的燃料为天然气，采用间接加热的方式，在燃烧过程中会产生燃烧废气。本项目天然气燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手 册》--33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造 业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数表中天然气工业炉窑的颗粒物产生系数为0.000286kg/m^3、SO_2产生系数为0.000002Skg/m^3 、NOx产生系数为0.00187kg/m^3。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气，总硫含量应符合≤100mg/m^3。

根据建设单位提供的资料，本项目烘干房天然气年使用量约为5万立方米，故项目天然气燃烧废气中颗粒物的产生量为0.014t/a，二氧化硫的产生量为0.01t/a，氮氧化物的产生量为0.094t/a。本项目燃烧废气经面包炉、隧道炉、烘干炉设备排风管道收集后与处理后的喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气一同通过15米高排气筒（DA002）排放，本项目燃烧废气产排情况见下表4-5。

（3）固化废气

本项目设有面包炉、隧道炉对喷粉完的工件进行固化，固化工序在烘干房内进行，在固化过程中会产生固化废气。参照《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 14 喷涂核算环节中粉末涂料喷塑后烘干工序中挥发性有机物的产污系数为1.2kg/t-原料。本项目环保型粉末涂料使用量为6.3t/a，故本项目固化工序VOCs的产生量为0.008t/a。本项目烘干房为密闭空间，拟安装抽风机采用微负压的形式进行整室收集，固化废气收集后与喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰废气经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过15米高

的排气筒（DA002）排放，本项目固化废气产排情况见下表4-5。

（4）上灰废气

本项目上灰工序在喷漆房内进行，在使用过程中会挥发出少量的有机废气，其主要污染因子为苯乙烯。上灰过程需要用砂纸进行打磨，打磨过程会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。本项目上灰过程原子灰使用量为3.6t/a。根据原子灰的MSDS报告可知，其主要成分为苯乙烯10%-15%、不饱和聚酯树脂30%-40%、颜填料60-70%，挥发成分为苯乙烯，即挥发系数为15%，故本项目上灰过程中产生的苯乙烯为0.54t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中涂装-腻子打磨，颗粒物产污系数为166千克/吨-原料，故本项目颗粒物产生量为0.598t/a。

本项目上灰过程产生的废气与喷漆、调漆、清洗、烘干、固化废气收集后经“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过15米高的排气筒（DA002）排放，本项目上灰废气产排情况见下表4-5。

（5）喷漆、调漆、清洗、烘干废气

本项目铸铁、钢材工件需要进行喷漆处理，在喷漆前需要进行调漆，调漆在喷漆房内进行，喷漆完的工件通过烘干炉进行烘干，每天喷漆工作完的喷枪需要用少量稀释剂（天那水）进行擦拭干净，在喷漆、调漆、烘干及清洗过程中会产生一定量的有机废气，其污染因子为VOCs。

在喷涂过程中涂料从喷枪中射出喷射到制品表面，在喷射过程中会有部分涂料以雾状形态飘散在空气中，同时喷射到制品表面的涂料以及晾干过程中涂料本身挥发出有机废气。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）中对各喷涂方法的涂着效率研究，采用空气喷涂法的喷涂效率一般为40%~50%，本项目采用空气喷涂法进行喷涂，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取45%计算，剩余55%在喷漆阶段以漆雾的形式存在，其中15%的漆雾附着在喷漆房内，附着在喷漆房内的漆雾由于黏度大，几乎都黏附在墙壁、地面、设备上，本项目定期清理经清理后作为漆渣来处置，剩余的40%漆雾以废气的形式进行排放，本项目产生的

漆雾以颗粒物计。

根据前文表 2-6 含 VOCs 物料分析一览表可知，本项目油性油漆、水性漆、固化剂、稀释剂的产污系数，详见下表。

表 4-3 产污系数一览表

原料名称	产污系数				依据
	VOCs	颗粒物（漆雾）	苯	二甲苯	
油性油漆	15%	85%×40%	0	0	MSDS 报告
水性漆	6%	64%×40%	0	0	MSDS 报告
固化剂	30%	70%×40%	0	0	MSDS 报告
稀释剂（天那水）	100%	0	20%	20%	MSDS 报告

表 4-4 喷漆、调漆、清洗、烘干废气产生量一览表

原料名称	年使用量（t/a）	污染物产生量（t/a）			
		VOCs（含苯、二甲苯）	苯	二甲苯	漆雾
油性油漆	1.4	0.21	0	0	0.476
稀释剂（天那水）	0.57	0.57	0.114	0.114	0
固化剂	0.28	0.084	0	0	0.078
水性漆	2.2	0.132	0	0	0.563
合计		0.996	0.114	0.114	1.117

根据上表可计算出本项目漆渣产生量为 1.4t/a×85%×15%+0.28t/a×70%×15%+2.2t/a×64%×15%=0.419t/a。

本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过 15 米高排气筒（DA002）排放。本项目设有 1 个喷漆房，1 个烘干房，喷漆房尺寸为 15m×5m×4.5m，烘干房尺寸为 10m×5m×4.5m，参照《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章净化系统的设计，换气次数按 20 次/h 计，则喷漆房、烘干房的所需风量为 11250m^3/h，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目设计的处理风量为 12000m^3/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1 废气收集，本项目喷漆房、烘干房为密闭空间，拟安装抽风机采用微负压的形式进行整室收集，收集效率可达 95%，本项目废气收集效率按 90%计。

本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气整室抽风收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过 15 米高的排气筒

（DA002）排放。参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》表 5 印刷工艺废气典型 VOCs 治理技术的环境效益和成本分析，活性炭吸附法治理效率在 50%-80%之间，为保守起见，本项目单级活性炭吸附治理效率按 70%计，联合（二级活性炭）治理效率计算如下：1-(1-70%)× (1-70%)=91%，故本项目“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理有机废气的处理效率按 90%计。本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、上灰、固化废气产排情况见下表。

表 4-5 本项目喷漆、清洗、调漆、烘干、上灰、固化废气产排情况一览表

排气筒编号	产污工序	污染物	排放方式	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA002	喷漆、清洗、烘干	VOCs（含苯、二甲苯）	有组织	0.896	0.111	9.25	0.09	0.011	0.917
			无组织	0.100	0.012	/	0.100	0.012	/
		苯	有组织	0.103	0.013	1.083	0.010	0.001	0.083
			无组织	0.011	0.001	/	0.011	0.001	/
		二甲苯	有组织	0.103	0.013	1.083	0.010	0.001	0.083
			无组织	0.011	0.001	/	0.011	0.001	/
		漆雾（颗粒物）	有组织	1.005	0.125	10.417	0.101	0.013	1.083
			无组织	0.112	0.014	/	0.112	0.014	/
	固化	VOCs	有组织	0.007	0.0009	0.075	0.001	0.0001	0.008
			无组织	0.001	0.0001	/	0.001	0.0001	/
	上灰	苯乙烯	有组织	0.486	0.060	5.0	0.049	0.006	0.5
			无组织	0.054	0.007	/	0.054	0.007	/
		颗粒物	有组织	0.538	0.067	5.583	0.054	0.007	0.583
			无组织	0.06	0.007	/	0.06	0.007	/
	燃烧	颗粒物	有组织	0.014	0.002	0.167	0.014	0.002	0.167
		SO_2	有组织	0.01	0.001	0.083	0.01	0.001	0.083
		NO_X	有组织	0.094	0.012	1.0	0.094	0.012	1.0
	VOCs（含苯、二		有组织	0.903	0.112	9.333	0.091	0.011	0.917

	甲苯）合计	无组织	0.101	0.013	/	0.101	0.013	/
	颗粒物合计	有组织	1.557	0.649	54.083	0.169	0.021	1.75
		无组织	0.172	0.021	/	0.172	0.021	/

（5）酸洗废气

本项目酸洗工序使用硫酸作酸洗剂，酸液投加和酸洗过程会挥发产生一定的酸雾。本项目设置酸洗池1个，规格为2.5m×3m×2.5m（有效水深1.5m）。酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面积大小都有密切的关系，本项目参考《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中对酸雾废气计算方法来估算本项目污染物产排情况。

硫酸雾计算公式如下：

$$D=Gs\times A\times t\times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，$g/(m^2\cdot h)$，本项目酸洗池硫酸稀释后，硫酸质量浓度约为10%，根据指南附录B中相关数据可得 Gs（H_2SO_4）=25.2$g/(m^2\cdot h)$（本项目硫酸浓度在10%左右，操作温度为常温）；

A——镀槽液面面积，m^2，本项目设有1个酸洗池，酸洗池面积约为2.5m×3mm=7.5m^2；

t——核算时段内污染物产生时间，h，项目年工作336d，每天工作24h，合计8064h。

根据上述公式可知硫酸雾产生量约为1.524t/a。本项目拟将硫酸雾经集气罩收集经一套碱液喷淋设施处理后通过15米高排放筒（DA003）排放。

本项目共设 1 个酸洗池，在规格为 2.5m×3m×2.5m 的酸洗池产污工位侧方设 3.0m×0.5m 矩形集气罩收集，根据《三废处理工程技术手册》，侧吸式排风罩排风量计算公示如下：

$$L=3600\times（5X^2+F）\times V$$

式中：L—排风量，m^3/s；

X—集气罩至污染源的距离，m（取 0.15m）；

F—集气罩口面积，m^2（取 1.5）；

V—边缘控制点的控制风速，m/s（取 0.5）；

由上述数据计算出所需风量为 2740.5m³/h，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目收集风量设置为 5000m³/h。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》中表 4.5-1，设有外部型集气罩（风速不小于 0.5m/s）的集气效率可达 40%，故本项目集气罩收集效率按照 40%计，碱性喷淋塔对硫酸雾的处理效率按 80%计。本项目酸洗废气产排情况见下表。

表 4-6 硫酸雾产排情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA004	硫酸雾	有组织	0.6096	0.0756	15.12	0.1219	0.0151	3.02
		无组织	0.9145	0.1134	/	0.9145	0.1134	/

（6）焊接烟尘

本项目在焊接过程中，需要使用焊丝、焊条进行焊接，此过程中会产生少量的焊接烟尘，其主要污染因子为颗粒物。本项目焊接烟尘产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中焊接工段，为 20.2 千克/吨-原料，本项目焊丝使用量为 2t/a，焊条使用量 15t/a，故焊接烟尘产生量约为 0.3434t/a，产生速率为 0.0426kg/h（按每天工作 24 小时，年工作 336 天计），在车间内呈无组织排放。

（7）激光切割烟尘

本项目激光切割过程中会产生一定量的激光烟尘，主要污染物因子以颗粒物计。参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚，汪立新，李振光著）文献资料，每台激光切割机烟尘产污系数为39.6g/h，本项目共设置3台激光切割机，根据业主提供的资料，激光切割工时按每天4h计算，故本项目激光烟尘产生量为0.1597t/a，产生速率为0.1188kg/h，在车间内无组织排放。

（8）机加工粉尘

本项目在机加工过程中会产生金属颗粒物。由于金属颗粒物质量较重，且有

车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，根据对 GB16297《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m³，平均浓度为 0.61mg/m³，故金属颗粒物经车间厂房阻拦后，周界外浓度未超过广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放监控浓度限值 1.0mg/m³。

（9）油烟

本项目食堂设置有2个灶头，使用的燃料为液化石油气，在烹饪煮食过程会产生油烟废气。本项目食堂产生的废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南 准则 HJ884-2018》产污系数法，参考饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约30g/人·天计算，本项目每日就餐人数以150人计，厨房工作时间3 h/d，年工作天数为336天，则本项目每天耗油量为4.5kg/d（1.512t/a），参照《社会区域类环境影响评价》表4-13餐饮炉灶和居民炊事油烟等污染物排放因子中的产污系数3.815kg/t，则本项目厨房油烟产生量为0.0173kg/d（0.0058t/a），产生浓度为1.4417mg/m³。

本项目厨房油烟废气经静电油烟净化器净化处理后通过烟道引至楼顶排放，以油烟去除率为 60%计，故本项目食堂油烟排放量约为 0.0069kg/h（0.0023t/a）。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中每个基准炉灶的额定风量按 2000m³/h 计算，则本项目油烟废气量为 4000 m³ /h，厨房油烟经油烟净化装置处理后，排放浓度为 0.575mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中的小型规模要求，对周围环境影响较小。

2、项目大气污染物总量核实

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.4	0.002	0.017
2	DA002	VOCs（含苯、二甲苯）	0.917	0.011	0.091

3		苯	0.083	0.001	0.010
4		二甲苯	0.083	0.001	0.010
5		苯乙烯	0.5	0.006	0.049
6		颗粒物	1.75	0.021	0.169
7		SO_2	0.083	0.001	0.01
8		NO_X	1.0	0.012	0.094
9	DA003	硫酸雾	3.02	0.0151	0.1219
10	DA004	油烟	0.575	0.0023	0.0023
一般排放口合计		VOCs（含苯、二甲苯）			0.091
		苯			0.010
		二甲苯			0.010
		苯乙烯			0.049
		颗粒物			0.186
		SO_2			0.01
		NO_X			0.094
		硫酸雾			0.1219
		油烟			0.0023
有组织排放口总计					
有组织排放口总计		VOCs（含苯、二甲苯）			0.091
		苯			0.010
		二甲苯			0.010
		苯乙烯			0.049
		颗粒物			0.186
		SO_2			0.01
		NO_X			0.094
		硫酸雾			0.1219
		油烟			0.0023

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要	国家或地方污染物排放标准	年排放

			污染防治措施	标准名称	浓度限值（mg/m³）	量（t/a）
1	喷漆、调漆、清洗、烘干、固化	VOCs（含苯、二甲苯）	/	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.101
2	喷漆、调漆、清洗、烘干	二甲苯			0.2	0.011
3		苯		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表4企业边界VOCs无组织排放限值	0.1	0.011
4	上灰	苯乙烯		《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	5.0	0.054
5	喷粉	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.018
6	喷漆	颗粒物				0.112
7	焊接	颗粒物				0.3434
8	激光切割	颗粒物				0.1597
9	上灰	颗粒物				0.06
10	机加工	颗粒物				/
11	酸洗	硫酸雾			1.2	0.9145
无组织排放总计（t/a）						
无组织排放总计			VOCs（含苯、二甲苯）			0.101
			苯			0.011
			二甲苯			0.011
			苯乙烯			0.054
			颗粒物			0.693
			硫酸雾			0.9145

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）

1	VOCs（含苯、二甲苯）	0.192
2	苯	0.021
3	二甲苯	0.021
4	苯乙烯	0.103
5	颗粒物	0.879
6	SO_2	0.01
7	NO_X	0.094
8	硫酸雾	1.0364
9	油烟	0.0023

在生产过程中由于工人操作失误，管道、破裂等意外事故均可造成污染物的事故排放，废气未经处理直接排入大气环境，污染大气环境，故本项目在生产过程中应加强废气净化设施的日常管理、维护，当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应立即停产，进行维修，直至废气设施恢复正常为止，避免对周围环境造成污染影响。

表 4-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源		非正常排放原因	非正常排放速率（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	单次持续时间	发生频次	应对措施
1	DA001	颗粒物	废气治理设施发生故障	0.043	8.6	1h	2	应立即停止生产运行，直至废气设施恢复正常为止
2	DA002	VOCs（含苯、二甲苯）		0.112	9.333			
3		苯		0.013	1.083			
4		二甲苯		0.013	1.083			
5		苯乙烯		0.060	5.0			
6		颗粒物		0.649	54.083			
7		SO_2		0.001	0.083			
8		NO_X		0.012	1.0			
9	DA003	硫酸雾		0.0756	15.12			
10	DA004	油烟		0.0058	1.4417			

表 4-11 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
		经度	纬度						
DA001	颗粒物	E112.226149214°	N22.085799742°	布袋除尘	是	5000	15	0.3	常温
DA002	颗粒物、VOCs（含苯、二甲苯）、苯、二甲苯、苯乙烯、SO_2、NO_X	E112.226594460°	N22.085611987°	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	是	12000	15	0.4	常温
DA003	硫酸雾	E112.226846588°	N22.085493970°	碱液喷淋	是	5000	15	0.3	常温
DA004	油烟	E112.225757611°	N22.086043823°	静电油烟净化器	是	4000	15	0.1	常温

3、废气污染防治措施可行性分析

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），本项目采取的污染防治技术为可行性技术。

表 4-12 污染防治措施可行性分析一览表

排放口编号	产污环节	污染物	排污许可技术规范可行性	本项目采取的防治措施	是否为可行性
DA001	喷粉	颗粒物	袋式除尘器	布袋除尘	是
DA002	喷漆、清洗、烘干、固化、上灰	颗粒物、VOCs（含苯、二甲苯）、苯、二甲苯、苯乙烯	活性炭吸附、吸附/浓缩+ 热力燃烧/催化氧化、吸附 +冷凝回收	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	是
	燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放		
DA003	酸洗	硫酸雾	喷淋塔，碱液吸收	碱液喷淋	是

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-13 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准

DA002	TVOC	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
	苯	1 次/年	
	苯系物	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函[2019]1112 号）、（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物排放限值较严者
	SO_2	1 次/年	（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函[2019]1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
	NO_X	1 次/年	
DA003	硫酸雾	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
备注：TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施，现以 NMHC 表征 VOCs 总体排放的污染物控制项目。			

表 4-14 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值标准
	VOCs（含苯、二甲苯）	1 次/半年	广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值
	二甲苯	1 次/半年	
	苯	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	苯乙烯	1 次/半年	《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
	硫酸雾	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值标准
厂房外厂区内监控点	NMHC（非甲烷总烃）	1 次/年	《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

5、结论

综上，本项目喷粉粉尘整室抽风收集后进入“布袋除尘”装置处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、

固化、上灰废气整室抽风收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”装置处理后与燃烧废气一同通过 15 米高排气筒（DA002）排放，VOCs、苯、二甲苯、苯乙烯组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值，VOCs、二甲苯无组织排放满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值，苯无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值，苯乙烯无组织排放满足《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，颗粒物有组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函[2019]1112 号）、（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物排放限值较严者，无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值标准，SO_2、NO_X 排放满足（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56 号）、（粤环函[2019]1112 号）及（江环函〔2020〕22 号）中二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者；本项目酸洗产生的硫酸雾集气罩收集后经“碱液喷淋”设施处理后通过 15 米高排放筒（DA003）排放，硫酸雾排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放浓度限值标准；厨房油烟收集后经静电油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放，油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中的小型规模要求；机加工产生的粉尘及焊接、激光切割产生的烟尘通过加强车间通风后，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

二、地表水环境影响分析

1、废水产排情况

（1）生活污水

本项目劳动定员 150 人，均在项目内食宿，年工作天数为 336 日，参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，在项目内用水系数参照国家行政机构、办公楼等有食堂和浴室先进值的用水量，按每人 15m^3/a 计，故本项目生活用水量为 2250m^3/a（6.6964m^3/d）。生活污水产生量按用水量的 90%

计，则本项目生活污水排放量为 6.0268m³/d（2025m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS。

本项目生活污水近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入大槐镇污水处理厂处理，本项目生活污水产排情况见下表。

表4-15 本项目生活污水产排情况表

种类	污水量 m³/a	污染因子	污染物产生量		污染物排放量		标准值（mg/L）
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
生活污水	2025	COD_{Cr}	250	0.506	125	0.253	160
		BOD_5	120	0.243	60	0.122	80
		SS	220	0.446	100	0.203	120
		NH_3-N	30	0.061	28	0.057	30
		动植物油	30	0.061	20	0.041	100
		LAS	10	0.020	9	0.018	20

（2）喷淋塔定期更换水

本项目设有一套“水喷淋+除雾器+二级活性炭”装置处理喷漆废气，喷淋装置附带的循环水池尺寸为直径 3 米，高 0.6 米，其初始用水量按水池体积的 0.8 计，故本项目喷淋塔喷淋用水初始用水量为 3.14×1.5×1.5×0.6×0.8≈3.4m³。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”，喷淋塔的液气比一般为 0.1～1.0L/m³，本项目喷淋塔液气比取 0.5L/m³，该套设施设计风量为 12000m³/h，循环水量为 6m³/h（48384m³/a），补充用水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中开式系统的补充水量计算公式进行计算。

$$Qe=k\times\triangle t\times Qt$$

式中：Qe：蒸发水量（m³/h）；

Qt：循环冷却水量（m³/h）；本项目循环水量为 6m³/h。

△t：循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；本项目取 1℃。

K：蒸发损失系数（1/℃），本项目气温取 20℃，k=0.0014。

经计算，喷淋塔补充水量为 0.0084m³ /h，本项目每天工作 24 小时，年工作 336 天，故喷淋塔补充水量 67.7m³ /a，新鲜用水量为 67.7m³ /a+3.4m³ /a=71.1m³ /a。喷淋塔水循环使用过程中会产生的一定量的漆渣，需定期清理。该用水使用到一定的时间亦需全部更换，补充新鲜用水。根据建设方提供的资料，本项目喷淋塔用水每年进行一次全箱更换，故更换出来的含漆废水量为 3.4m³ /a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

（3）水性喷枪清洗废水

本项目水性喷枪需要定期进行清洗，根据建设单位提供资料，项目水性喷枪每天喷漆工作完成后，要对水性喷枪进行清洗，其中水性喷枪共 5 支，清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器，每天清洗 1 次，每次用水量约为 0.2L/支·次，故清洗用水量为 0.336m³/a。清洗废水产污系数按 0.8 计，则清洗废水产生量为 0.269m³/a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

（4）水帘柜定期更换废水

本项目水帘柜配套的循环水池规格均为 2.5 米×1.6 米×0.5 米（水量约为水池的 70%），则本项目水帘柜用水量约为 1.4m³ /a，池水循环使用，定期补充，池水在循环使用过程中会产生的一定量的漆渣，需定期打捞，打捞出来的漆渣，交由资质单位处理。该用水使用到一定的时间亦需全部更换，根据建设单位提供的资料，本项目的水帘柜池子水每年全部更换一次，故水帘柜更换废水量为 1.4m³ /a，定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

（5）前处理生产线给排水

①水洗池用水

本项目前处理生产线设有 4 个水洗池，根据建设单位提供的资料，为保证产品质量，水洗池预计半个月更换 1 次，每年约更换 24 次，水洗池更换废水的主要污染物为 CODcr、石油类、总氮、SS、BOD_5、LAS、氨氮等。本项目水洗池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m³，故本项目 4 个水洗池年用水量为 1080m³/a，废水产生量为 1080m³/a。

②除油池用水

本项目设有 1 个除油池，除油池用水循环使用，定期捞渣，定期补充药剂和水。

本项目除油池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，工件除油后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 11.25m^3/a×1%×336=37.8m^3/a，本项目除油池用水量为 11.25m^3/a+37.8m^3/a=49.05m^3/a。

③酸洗池用水

本项目设有 1 个酸洗池，配置 1 吨 10%浓度的硫酸需要 102.04 kg98%硫酸和 897.96 kg 水，本项目预计年用硫酸 0.9 t，则所需用水为 7.92t，酸洗池内液体循环使用，设置了自动加料和加水的装置，每天定期补充硫酸和新鲜水。根据建设单位提供的资料，本项目酸洗池定期捞渣，循环利用，不外排。本项目酸洗池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，工件酸洗后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 11.25m^3/a×1%×336=37.8m^3/a，本项目酸洗池用水量为 11.25m^3/a+37.8m^3/a+7.92m^3/a=56.97m^3/a。

④中和池用水

本项目设有 1 个中和池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目中和池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，工件中和后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 11.25m^3/a×1%×336=37.8m^3/a，本项目中和池用水量为 11.25m^3/a+37.8m^3/a=49.05m^3/a。

⑤表调池用水

本项目设有 1 个表调池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目表调池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，工件表调后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 11.25m^3/a×1%×336=37.8m^3/a，本项目表调池用水量为 11.25m^3/a+37.8m^3/a=49.05m^3/a。

⑥陶化池用水

本项目设有 1 个陶化池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目陶化池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，工件陶化后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 11.25m^3/a×1%×336=37.8m^3/a，本项目陶化池用水量为 11.25m^3/a+37.8m^3/a=49.05m^3/a。

⑦碱液喷淋塔用排水

本项目拟设一台碱液喷淋塔处理酸洗产生的硫酸雾废气，碱液喷淋塔循环水池

有效容积约 1.5m³。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”，喷淋塔的液气比一般为 0.1～1.0L/m³，本项目喷淋塔液气比取 0.5L/m³，该套设施设计风量为 5000m³/h，循环水量为 2.5m³ /h（12000m³/a），补充用水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中开式系统的补充水量计算公式进行计算。

$$Qe=k\times\triangle t\times Qt$$

式中：Qe：蒸发水量（m³ /h）；

Qt：循环冷却水量（m³ /h）；本项目循环水量为 2.5m³ /h。

△t：循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；本项目取 1℃。

K：蒸发损失系数（1/℃），本项目气温取 20℃，k=0.0014。

经计算，碱液喷淋塔补充水量为 0.0035m³/h，本项目每天工作 24 小时，年工作 336 天，故碱液喷淋塔补充水量 28.224m³/a。碱液喷淋塔运行一段时间后，循环水池中积累了一定量的污染物，循环水处于饱和状态，需要更换喷淋液，每次更换的喷淋液为 1.5m³，更换周期一般为一个月，即更换水量约为 18m³/a，主要污染物为 CODcr、氨氮，排入自建污水处理设施处理，碱液喷淋塔新鲜用水量为 28.224m³/a+18m³/a=46.224m³/a。

综上，本项目前处理生产线用水量为 1080m³/a+49.05m³/a+56.97m³/a+49.05m³/a+49.05m³/a+49.05m³/a=1333.17m³/a，外排水量为 1080m³/a。碱液喷淋塔用水量为 46.224m³/a，排水量为 18m³/a。

本项目前处理生产线产生的清洗废水和碱液喷淋塔更换废水近期作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值后排入市政管网引至恩平产业转移工业园污水处理厂处理。

本项目除油、陶化清洗废水中的石油类、总氮污染物源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册中的核算系数。

表 4-16 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册摘录

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		单位	产污系数
预处理	湿式预处理件	脱脂剂	脱脂	所有规模	废水	石油类	千克/吨-原料	51.0
转化膜处理	锆化工 件、硅烷化工件、陶化工件	锆化剂、硅烷处理剂、陶化剂	锆化、硅烷化、陶化	所有规模	废水	总氮	千克/吨-原料	3.54

表 4-17 本项目废水产生情况一览表

原料名称	年使用量（t/a）	污染物指标		单位	产污系数	产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）
脱脂剂（除油剂）	0.7	废水（1080t/a）	石油类	千克/吨-原料	51.0	0.0357	33.0556
陶化剂	2		总氮	千克/吨-原料	3.54	0.0071	6.5741
合计		废水（1080t/a）	石油类	/	/	0.0357	33.0556
			总氮	/	/	0.0071	6.5741

本项目前处理清洗废水及碱液喷淋塔更换废水中的化学需氧量、氨氮、SS、LAS、BOD_5污染物源强参考《广东台立智能装备有限公司年产数控深孔钻 600 台、龙门加工中心 100 台、立式深孔钻 100 台建设项目》（江恩环审[2022]35 号）及《开平市众雄五金实业有限公司年加工电泳、喷漆五金配件 2500 万件、喷粉五金配件 1500 万件项目》（江开环审[2022]148 号）中生产废水水质。

广东台立智能装备有限公司生产工艺主要为除油、酸洗、表调、陶化、中和、水洗、喷粉、喷漆等，使用的原料为金属件、除油剂、陶化剂、硫酸、表调剂、中和剂、环氧树脂（粉末涂料）、水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂等；开平市众雄五金实业有限公司生产工艺主要为除油、酸洗、陶化、喷粉，使用的原辅材料主要为金属件、除油剂、陶化剂、硫酸、粉末涂料。本项目生产工艺主要为除油、酸洗、表调、陶化、中和、水洗、喷粉、喷漆等，使用的原料为金属件、除油剂、陶化剂、硫酸、表调剂、中和剂、粉末涂料、水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂等。本项目与上述项目表面处理工艺、原辅材料等相似，因此，本次评价类比两个项目废水源强产生浓度，确定本项目废水污染源强，如下表。

4-18 本项目废水类比产生情况一览表（单位 mg/L）

企业名称	主要生产工艺	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	LAS

广东台立智能装备有限公司	除油、酸洗、表调、陶化、中和、水洗、喷粉、喷漆	408	104.275	136.5	58.925	/
开平市众雄五金实业有限公司	除油、酸洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳	250	100	300	20	20
本项目	除油、酸洗、中和、表调、陶化、水洗、喷粉、喷漆	410	110	300	60	20
备注：本次评价废水污染物产生情况取参考具有相似工序的建设项目的废水情况的最大值，并向上取整数。						

本项目拟建设一套“混凝沉淀-厌氧水解酸化-缺氧-接触氧化-沉淀”处理工艺的废水治理设施进行处理前处理生产线清洗废水及碱液喷淋定期更换废水。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）中表 2 AAO 污染物去除效率及参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中对应的治理技术去除效率，本项目废水治理工艺 CODcr 去除率按 88%计，石油类、SS、BOD_5 去除率按 90%计，总氮去除率按 70%计，氨氮去除率按 85%计，LAS 去除率按照 80%计，本项目生产废水产排情况见下表。

表 4-19 本项目生产废水产排情况一览表

废水种类	废水量 m^3/a	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
综合废水	1098	化学需氧量	410	0.450	49.2	0.054
		总氮	6.6	0.007	1.98	0.002
		石油类	33	0.036	3.3	0.004
		氨氮	60	0.066	9	0.010
		BOD_5	110	0.121	11	0.012
		SS	300	0.329	30	0.033
		LAS	20	0.022	4	0.004

2、项目废水污染物排放情况

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表，废水间接排放口基本情况表、

废水污染物排放执行标准表、及废水污染物排放信息表见下各表。

表 4-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD_{Cr} BOD_5 NH_3-N SS、动植物油、LAS	大槐镇污水处理厂	间断排放，排放期流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水治理设施	三级化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放（清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
生产废水	COD_{Cr} NH_3-N pH、石油类、总氮、BOD_5、SS、LAS	恩平产业转移工业园污水处理厂	间断排放，排放期流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	生产废水处理设施	混凝沉淀-厌氧水解酸化-缺氧-接触氧化-沉淀	DW002	☑是 □否	□企业总排 □雨水排放（清净下水排放 □温排水排放 ☑车间或车间处理设施排放

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L)
DW001	E112.225746882°	N22.086078691°	0.2025	大槐镇污水处理厂	间断排放，排放期流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	大槐镇污水处理厂	pH	6~9
								CODcr	≤40
								BOD_5	≤10
								SS	≤10
								NH_3-N	≤5
DW002	E112.226897550°	N22.085531521°	0.1098	恩平产业转移工业园污			恩平产业转移工业园污	pH	6~9
								CODcr	≤40
								BOD_5	≤10
								SS	≤10
								NH_3-N	≤5（8）

				水处理厂			水处理厂	石油类	≤1

表 4-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L)
1	DW001	CODcr	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂的进水水质指标较严值	160
		BOD_5		80
		SS		120
		氨氮		30
		动植物油		100
		LAS		20
2	DW002	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值	6-9
		COD_{Cr}		90
		氨氮		10
		总氮		40
		石油类		3.5
		BOD_5		20
		SS		60
		LAS		5.0

表 4-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L)	全厂日排放量（t/d）	全厂年排放量（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	220	0.00075	0.253
		BOD_5	150	0.00036	0.122
		SS	250	0.0006	0.203
		NH_3-N	25	0.00017	0.057
		动植物油	20	0.00012	0.041
		LAS	9	0.00005	0.018
2	DW002	COD_{Cr}	49.2	0.00016	0.054
		总氮	1.98	0.000006	0.002
		石油类	3.3	0.00001	0.004
		氨氮	9	0.00003	0.010
		BOD_5	11	0.00004	0.012
		SS	30	0.00010	0.033
		LAS	4	0.00001	0.004
全厂排放口合计		COD_{Cr}		0.00091	0.307

	BOD_5	0.0004	0.134
	SS	0.0007	0.236
	NH_3-N	0.0002	0.067
	动植物油	0.00012	0.041
	LAS	0.00006	0.022
	总氮	0.000006	0.002
	石油类	0.00001	0.004

3、项目生活污水远期依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）大槐镇污水处理厂进水要求

本项目生活污水远期经三级化粪池设施处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂的进水水质指标较严值后排入市政管网引至大槐镇污水处理厂处理。

（2）治理设施可行性分析

本项目生活污水治理设施采用三级化粪池处理，其处理工艺为“沉淀分解+厌氧发酵+ 沉淀”，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中“附录 A 表A.1 污水处理可行技术参照表——废水类别：服务类排污单位废水和生活污水”可行技术中的“预处理：沉淀、生化处理：厌氧、深度处理及回用：沉淀”技术，故本项目生活污水采用三级化粪池治理设施处理生活污水是可行的。

（3）大槐镇污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

①大槐镇污水处理厂管网铺设情况

本项目所在位置属于大槐镇污水处理厂纳污范围，目前污水管网尚未接通，待管网接通后，本项目生活污水能纳入大槐镇污水处理厂处理。

②大槐镇污水处理厂概况及处理能力

大槐镇污水处理厂厂区位于位于大槐镇镇区 325 国道旁，设计规模 700m^3/d，大槐镇污水处理厂服务范围主要为镇区，包括大槐村，服务总面积 1.35 平方公里，总服务人口约 5800 人；新建污水收集主次干管 DN300 管径以上总长度 3.880 公里，管径 DN300~DN400，新增配套污水收集支管长度按不小于新建污水收集主次干管长度 30%配置。污水处理厂处理工艺流程简图见下图。

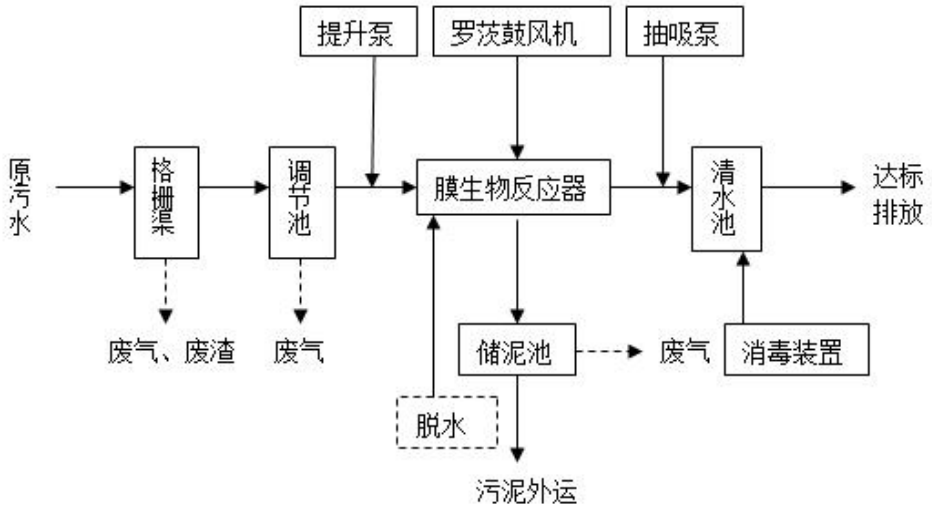


图 4-1 大槐镇污水处理厂处理工艺流程

③大槐镇污水处理厂水量要求

本项目建成后生活污水排放量约为 6.0268m³ /d，大槐镇污水处理厂处理规模量为 700m³/d，本项目生活污水排放量仅占处理量的 0.86%，不会对大槐镇污水处理厂造成冲击负荷影响。

综上，从大槐镇污水处理厂的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，本项目生活污水远期排入大槐镇污水处理厂处理是可行的。

4、项目生产废水依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）恩平产业转移工业园污水处理厂进水要求

本项目清洗废水及碱液喷淋塔定期更换废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值后排入市政管网引至恩平产业转移工业园污水处理厂深度处理。

（2）治理设施可行性分析

本项目生产废水产生量为 3.2679m³ /d，废水处理站设计规模为 3.5m³ /d，主要污染因子为 COD_{Cr}、石油类、总氮、氨氮、SS、BOD_5、LAS 等，采用“混凝沉淀-厌氧水解酸化-缺氧-接触氧化-沉淀工艺处理”。项目废水处理工艺为“反应沉淀→厌氧水解酸化→接触氧化→沉淀的处理工艺”，其主要工艺流程为：先经过调节池混合各种生产废水后，通过 pH 调节池调节废水中 pH 值便于后期混凝反应，混凝反应池通过 PAM 等药剂在废水中发生混凝、絮凝反应，促使废水中的污染物在合适的酸碱环境下形成较大的颗粒，并具有良好的沉降性能，然后利用沉淀池除去废水

中的颗粒悬浮物。沉淀池的污泥定期排入污泥池，污泥经过压滤机处理后定期交有资质单位回收处理，再经过生化处理系统去除有机物，最后通过生化沉淀池除去废水中的颗粒悬浮物，使得项目生产废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值。因此，本项目建成后生产废水处理设施处理系统可容纳污水处理量。废水处理工艺流程见下图。

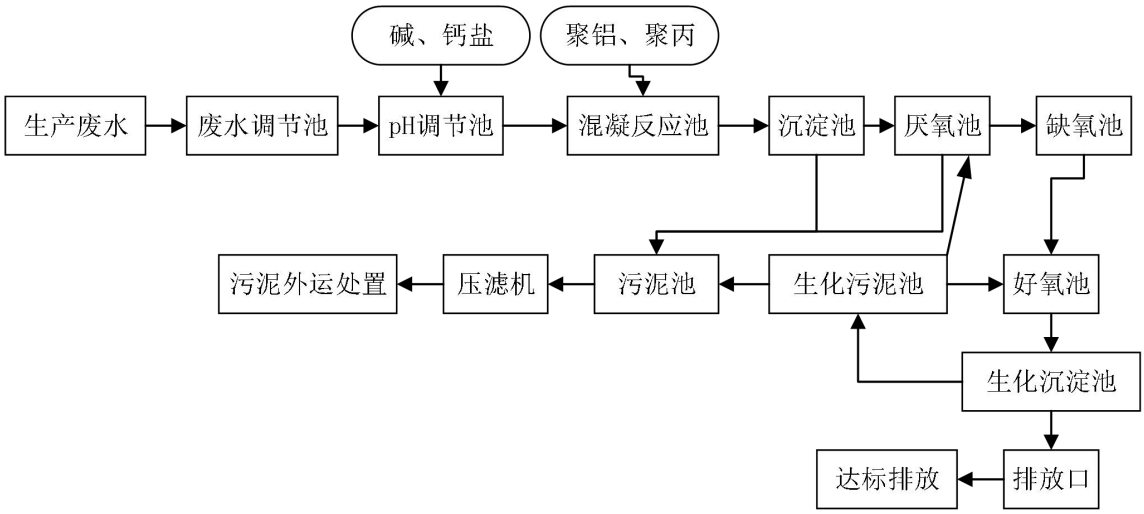


图 4-2 废水处理工艺流程

同时，按相关规范要求，建设单位应规范生产废水收集管网的建设，采用明管收集方式，管线走向标识清晰，以便于日常运营过程的监管和维护。此外，建设单位应委托有资质的环境工程单位对废水处理设施排放口配套安装废水在线监测监控系统，确保在线监控系统与废水处理设施同时正常运行，对废水排放水质进行严格监控。因此从技术上看，项目的工业废水治理设施在处理能力和技术上是可行的。

（3）恩平产业转移工业园污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

①恩平产业转移工业园污水处理厂管网铺设情况

本项目所在位置属于恩平产业转移工业园污水处理厂纳污范围，目前污水管网尚未接通，待污水管网接通后，本项目生产废水能纳入恩平产业转移工业园污水处理厂处理。

②恩平产业转移工业园污水处理厂概况及处理能力

恩平产业转移工业园污水处理厂位于恩平市江门产业转移工业园恩平园区三区 B2，用地面积为 37020.7m^2，总设计规模为 1.5 万 m^3/d，分三期建设，每期 0.5

万 m³/d，目前一期已投入运行。恩平产业转移工业园污水处理厂采用 CASS 生物脱氮除磷工艺处理生活污水，废水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，尾水排入仙人河，不会对纳污水体造成较大影响。污水处理厂处理工艺流程简图见下图。

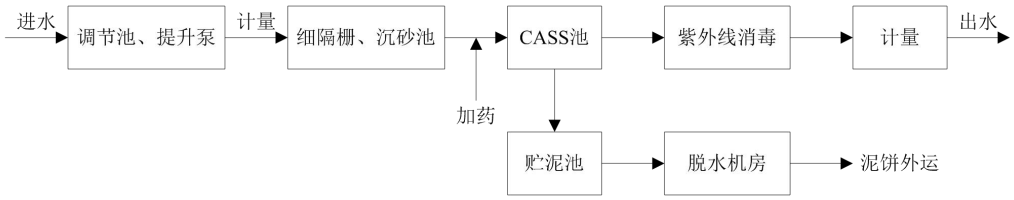


图 4-3 恩平产业转移工业园污水处理厂工艺流程图

③恩平产业转移工业园污水处理厂水量要求

本项目建成后生产废水排水量约为 3.2679m³ /d，恩平产业转移工业园污水处理厂处理规模量为 5000 t/d，本项目生产废水排放量仅占处理量的 0.065%，不会对恩平产业转移工业园污水处理厂造成冲击负荷影响。

本项目清洗废水及碱液喷淋塔定期更换废水经自建污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值后排入市政管网引至恩平产业转移工业园污水处理厂深度处理。恩平产业转移工业园污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，尾水排入仙人河，不会对纳污水体环境产生明显的不良影响。

综上，从恩平产业转移工业园污水处理厂的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，本项目生产废水排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理是可行的。

5、水污染分析小结

本项目近期无外排废水。本项目生活污水近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理，远期待市政污水管网铺设到该区域后，生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及大槐镇污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入大槐镇污水处理厂处理。本项目前处理生产线产生的清洗废水和碱液喷淋塔更换废水近期

作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，远期待市政污水管网铺设到该区域后，经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值后排入市政管网引至恩平产业转移工业园污水处理厂处理，对地表水影响较小。

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020），本项目生活污水远期经三级化粪池处理后排入大槐镇污水处理厂处理，为间接排放，无自行监测要求，本项目清洗废水和碱液喷淋塔更换废水远期自建污水处理设施处理后排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理，远期监测计划见下表。

表 4-24 废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW002	pH、COD_{Cr}、NH_3-N、石油类、总氮、SS、BOD_5、LAS	1 次/半年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目噪声主要为设备运转时产生的噪声，噪声源主要为设备产生的噪声，源强为 60~80dB（A)，具体设备噪声产生情况详见下表。

表 4-25 本项目主要设备噪声源

序号	设备名称	噪声源强（dB（A））
1	平面磨床	70~80
2	导轨磨床	70~80
3	万能外圆磨床	70~80
4	内圆磨床	70~80
5	无心磨床	70~80
6	龙门铣床	65~75
7	卧式加工中心	65~75
8	卧式镗床	65~75
9	立式加工中心	65~75

10	龙门加工中心	65~75
11	低压铸造机	70~80
12	摇臂钻床	70~80
13	普通车床	65~75
14	数控车床	65~75
15	卧式铣床	65~75
16	激光切割机	65~75
17	剪板机	65~75
18	折弯机	65~75
19	手弧焊机	65~75
20	氩弧焊机	65~75
21	气保焊机	65~75
22	喷漆线	65~75
23	喷粉线	65~75
24	烘干炉	70~80
25	面包炉	70~80
26	隧道炉	70~80
27	前处理生产线	60~70

表 4-26 本项目主要设备噪声源强一览表

位置	噪声源	数量（单位：台）	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
				核算方法	最大噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	
厂房	平面磨床	5	频发	类比法	80	墙体隔声、减振	23	预测法	57	8:00-8:00
	导轨磨床	3			80		23		57	
	万能外圆磨床	5			80		23		57	
	内圆磨床	5			80		23		57	
	无心磨床	10			80		23		57	
	龙门铣床	8			75		23		52	
	卧式加工中心	10			75		23		52	
	卧式镗床	3			75		23		52	
	立式加工中心	35			75		23		52	

	龙门加工中心	12			75		23		52	
	低压铸造机	15			80		23		57	
	摇臂钻床	5			80		23		57	
	普通车床	4			75		23		52	
	数控车床	13			75		23		52	
	卧式铣床	5			75		23		52	
	激光切割机	3			75		23		52	
	剪板机	5			75		23		52	
	折弯机	6			75		23		52	
	手弧焊机	5			75		23		52	
	氩弧焊机	4			75		23		52	
	气保焊机	9			75		23		52	
	喷漆线	1			75		23		52	
	喷粉线	1			75		23		52	
	烘干炉	1			80		23		57	
	面包炉	2			80		23		57	
	隧道炉	1			80		23		57	
	前处理生产线	1			70		23		47	

2、降噪措施

为保证本项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：①对于风机等大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果。②尽量选择低噪声型设备，采取厂房的墙体结构隔声及车间内其他建筑结构隔声措施等；③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局；④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；⑤严格生产作业管理，合理安排生产时间进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

3、噪声预测

（1）根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响分析，具体如下：

①生产设备全部运行时的噪声源强计算公式如下：

$$L_T = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i})$$

式中：

LT——噪声源叠加 A 声级，dB（A）；

Li——每台设备最大声级，dB（A）；

n——设备总台数。

②若上式的几个声压级均相同，即可简化为：

$$L_T = L_p + 10\lg N$$

式中：

LP——单个声压级，N——相同声压级的个数。

③点声源户外传播衰减计算的替代方法，在倍频带声压级测试有困难时，可用 A 声级计算：

$$LA(r)=LA(r_0)-(Adiv+Abar+Aatm+Aexe)$$

式中：

LA(r)——距声源 r 处预测点声压级，dB(A)；

LA(r0)——距声源 r0 处的声源声压级，当 r0=1m 时，即声源的声压级，dB(A)；

Adiv——声波几何发散时引发的 A 声级衰减量，dB(A)；Adiv=20lg(r/r0)，当 r0=1m 时，Adiv=20lg(r)；

Abar——遮盖物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

Aatm——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

Aexe——附加 A 声级衰减量，dB(A)。

（2）预测结果

根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）“表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到厂房门窗对隔音的负面影响，各墙体隔声量按 23 dB（A）计算，本项目声源经车间墙壁、场界围墙、距离、治理措施等引起的衰减后，厂界噪

声预测结果见下表。

表 4-27 噪声区域到厂界的距离（单位：m）

厂界 噪声区域	厂界东面	厂界南面	厂界西面	厂界北面
厂房	22	24	51	37

表 4-28 项目厂界噪声贡献值预测一览表（单位：dB（A））

噪声区域	设备数量(台)	叠加声级	经距离衰减、墙体隔声后噪声贡献值			
			厂界东面	厂界南面	厂界西面	厂界北面
厂房	177	99.6	49.7	48.9	42.4	45.2
标准值 dB（A）			50	50	50	50

由上述噪声预测结果可知，本项目设备全部到位并投入生产后，经过减振、隔声、 墙体隔音、几何发散衰减后，厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间等效声级≤60dB(A)，夜间等效声级≤50dB(A)的标准要求，对周边声环影响较小。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表 4-29 本项目噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	厂界四周	等效连续 A 声级（Leq）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类标准

四、固体废物

1、生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，在项目内食宿，年工作 336 天，生活垃圾系数为 1kg/人·天，故本项目生活垃圾产生量 50.4t/a，交给环卫部门处理。

2、一般工业固废

①边角料及碎屑

本项目机加工过程会产生少量金属边角料及金碎屑，根据建设单位提供的资料，其产生量约为 10 吨。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），

金属边角料及金碎屑属于代码为 342-001-09 的废物，交由资源回收单位回收利用。

②废包装料

本项目生产过程中会产生废包装料，根据建设单位提供的资料，产生量约为 1t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装料属于代码为 342-001-07 的废物，交由资源回收单位回收利用。

③布袋除尘器收集的粉尘

本项目设有布袋除尘设施处理喷粉粉尘，根据前文工程分析可知，“布袋除尘”废气治理设施颗粒物有组织收集量为 0.347t/a，去除效率为 95%，收集的粉尘量为 0.347t/a×95%=0.330t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装料属于代码为 342-001-66 的废物，交由资源回收单位回收利用。

3、危险废物

①废矿物油

本项目生产过程会产生废导轨油、废液压油等废矿物油，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废矿物油属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险代码为 900-249-08，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

②废切削液

本项目在机加工的时候机械使用到切削液，在使用一段时间后会进行维护处理，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.1t/a，废切削液属于《国家危险名录》（2021 年）中 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码：900-006-09。交由有危废资质单位处置。

③废抹布

本项目生产过程中会产生含矿物油的废抹布，根据建设单位提供的资料，废抹布产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废抹布属于废物类别为 HW49 其他废物，危险代码为 900-041-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

④废包装桶

本项目生产过程会产生废油漆桶、稀释剂桶、固化剂桶、液压油桶、原子灰桶等废包装桶。根据原料使用量预计，产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》

（2021），废包装桶属于废物类别为 HW49 其他废物，危险代码为 900-041-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

⑤废活性炭

本项目设有活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭使用一段时间后饱和需要更换，会产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021）废活性炭属于废物类别为“HW49 其他废物，危险代码为 900-039-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

本项目共设 1 套活性炭吸附装置处理有机废气，根据前文废气分析可知，本项目喷漆、调漆、清洗、烘干、固化产生的 VOCs 有组织收集量为 0.896t/a，上灰产生的苯乙烯有组织收集量为 0.486t/a，处理效率为 90%，则活性炭吸附的有机废气量约为 1.244t/a。本项目使用蜂窝状活性炭，参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），选用蜂窝状吸附剂的设施气体流速低于 1.2m/s，活性炭空塔速度 U 取 1.2m/s，填料厚度 h 取 0.6m，根据《简明通风设计手册》，填料密度 r=0.40-0.50g/cm³（本项目按 0.5g/cm³ 计）。本项目活性炭吸附装置设计风量为 12000m³/h，吸附截断面积 A=V/3600/U=2.8 平方米，所需装炭量 W=A×h×r=0.84t。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈志良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，即 qe=0.25kg/kg 炭，故本项目废气治理设施装炭量可吸附有机废气量为 0.21t/a，为保证废气吸附量，本项目两个月更换一次活性炭，可吸附有机废气量为 1.26t/a，可以满足废气吸附量（1.244t/a）所需。废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则本项目废活性炭产生量为（1.244+0.84×6）t/a=6.284t/a。

⑥漆渣

根据前文分析可知，本项目喷漆房附着的漆渣量为 0.419t/a，“水喷淋+除雾器+二级活性炭”废气治理设施颗粒物有组织收集量为 1.543t/a，去除效率为 90%，产生漆渣量为 1.543t/a×90%=1.389t/a，合计为 0.419t/a+1.389t/a=1.808t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），漆渣属于名录中“HW12 染料、涂料废物—非特定行业---900-252-12 危险废物。收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑦污泥

项目生产废水治理设施处理废水过程中会产生污泥。项目生产废水治理设施污

泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订）中工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中：K_3：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，K_3=4.53；

K_4：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/万吨-废水处理量，K_4=6.0；

S：污水处理含水率 80 %的污泥产生量，吨/年；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目取 0.1t/a；

Q：污水处理厂的实际废水处理量，万吨/年，本项目废水量为 1098t/a。

根据上式计算，本项目废水处理设施产生的污泥量为 6.0×1098÷10000+4.53×0.1=1.1118t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）-HW17 表面处理废物—金属表面处理及热处理加工—336-064-17 危险废物，危害特性：“T/C。交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑧槽渣

本项目生产过程中处理槽需要定期清理槽渣，其产生量约 0.5 t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），槽渣属于废物类别为“HW17--表面处理废物--336-064-17--金属或塑料表面酸（碱） 洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥废物，危害特性：T/C”，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑨槽液

本项目前处理生产线除油池、酸洗池、陶化池、表调池、中和池规格为 2.5m×3m×2.5m（有效水深 1.5m），有效容积为 2.5×3×1.5=11.25m^3，根据建设单位提供的资料，本项目槽液每年更换 1 次，故更换出来的槽液为 56.25m^3/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的槽液属于 “HW17 表面处理废物-金属表面处理及热处理加工 336-064-17-生金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除

锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲—109—模）废水处理污泥），危险特性 T/C”。本项目更换槽液时直接由具有危险废物处理资质的单位抽至危废收集桶内，直接转移处理，不在厂内暂存。

⑩废砂纸

本项目上灰过程中会产生沾有原子灰的废砂纸，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废砂纸属于废物类别为 HW49 其他废物，危险代码为 900-041-49，不得随意丢弃，交由有资质的危废单位处理。

表 4-30 本项目固体废弃物排放情况

性质	名称	排放量 t/a	来源
生活垃圾	生活垃圾	50.4	日常生活办公
一般固体废物	废包装料	10	生产过程
	边角料及碎屑	1	生产过程
	布袋除尘器收集的粉尘	0.330	生产过程
危险废物	废矿物油	0.1	生产过程
	废切削液	0.1	生产过程
	废抹布	0.05	生产过程
	废包装桶	0.4	生产过程
	废活性炭	6.284	废气处理过程
	漆渣	1.808	生产及废气处理过程
	污泥	1.1118	废水治理过程
	槽渣	0.5	生产过程
	槽液	56.25	生产过程
	废砂纸	0.05	生产过程

表 4-31 项目危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

废矿物油	HW08	900-249-08	0.1	生产过程	液态	矿物油	3 个月	T/I	分类收集，交由有资质危废单位处理
废切削液	HW09	900-006-09	0.1	生产过程	液态	乳化液	3 个月	T/I	
废抹布	HW49	900-041-49	0.05	生产过程	固态	油漆、矿物油	3 个月	T	
废砂纸	HW49	900-041-49	0.05	生产过程	固态	原子灰	1 个月	T	
废包装桶	HW49	900-041-49	0.4	生产过程	固态	油漆、原子灰、矿物油	3 个月	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.603	废气治理	固态	有机废气	2 个月	T	
漆渣	HW12	900-252-12	1.808	生产过程及废气治理	固态	油漆	每月	T	
污泥	HW17	336-064-17	1.1118	废水治理	固态	污泥	3 个月	T/C	
槽渣	HW17	336-064-17	0.5	生产过程	固态	有害杂质	3 个月	T/C	
槽液	HW17	336-064-17	56.25	前处理过程	液态	酸、碱	1 年	T/C	资质单位直接转移处理
注：T：对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性、I：易燃性、C：腐蚀性									

表 4-32 项目危险废物贮存场所基本情况样表

贮存场所名称	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
危险废物暂存仓	废矿物油	HW08	900-249-08	厂内	20平方米	密封储存	10吨/年	12个月
	废切削液	HW09	900-006-09					
	废抹布	HW49	900-041-49					
	废砂纸	HW49	900-041-49					
	废包装桶	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	漆渣	HW12	900-252-12					

	污泥	HW17	336-064-17					
	槽渣	HW17	336-064-17					

综上，本项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理；一般固体废物中废包装料、边角料及碎屑、布袋除尘器收集的粉尘交由资源回收单位回收利用；危险废物主要有废矿物油、废切削液、废抹布、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣、槽液、废砂纸等，槽液直接由具有危险废物处理资质的单位抽至危废收集桶内，直接转移处理，不在厂内暂存，其余危险废物妥善收集后交由资质的单位处置；固体废物收集、暂存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。本项目固废可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显的影响。

环境管理要求：

一般工业固废仓库的建设应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

危险废物暂存仓：应设置明确的危险废物暂存间，危险废物贮存应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物交由具有相应危险废物资质单位运走处理，定期转移，并做好危废的台账登记。本项目产生的危险废物，应暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，具体要求如下：

（1）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于100 mm；

（2）使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的 1/5。

（6）加强危险废物贮存设施的运行管理，做好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

危险废物暂存间应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物委托具有相应危险废物处置资质单位运走处理，并做好危险废物的台账登记。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目厂房建成后，地面均进行硬底化处理，为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存仓独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房围墙可当作围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。本项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较小。

综上所述，本项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防。因此，正常工况下本项目不会对地下水、土壤环境产生明显影响。

六、生态环境影响分析

本项目厂房范围内不含有生态环境保护目标，故本项目不进行生态现状调查。

七、环境风险分析

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018) 附录B突发环境事风险物质，CODcr浓度≥10000mg/L的有机废液属于风险物质，本项目除油槽液的CODcr浓度通过类比东莞市利春回实业有限公司除油池槽液，该企业除油工件为五金配件，CODcr浓度为3739mg/L，本项目除油工件为冷轧板、热轧板工件，属于五金配件，除油工件与其类似，故本项目除油槽内CODcr浓度＜10000mg/L。本项目委托相关处置单位定期从本项目的槽体内直接抽走外委处理，不在厂内暂存。该类废液不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 中的CODcr浓度 ≥10000mg/L 的有机废液。故本项目所涉及突发环境事风险物质主要为液压油、导轨油、油性油漆、稀释剂（天那水）、水性漆、固化剂、硫酸、天然气、液化石油气、原子灰等。本项目前处理生产线更换槽液委托相关处理单位定期

从本项目的槽体内直接抽走外委处理，不在厂内暂存，不属于风险物质。

根据下列公式可计算出 Q 值：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \ldots, Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 $Q\geqslant1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leqslant Q<10$；（2）$10\leqslant Q<100$；（3）$Q\geqslant100$。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表：

表 4-33 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
1	油性油漆	1	50	0.02
2	稀释剂（天那水）	0.5		0.01
3	固化剂	0.2		0.004
4	水性漆	0.8		0.016
5	原子灰	1		0.02
6	液压油	0.6	2500	0.00024
7	导轨油	1		0.0004
8	硫酸	0.3	10	0.03
9	天然气（甲烷）	0.0036	10	0.00036
10	液化石油气	0.028	7.5	0.0047
合计				0.106

备注：本项目参照长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。根据建设单位提供的资料，厂内天然气管道截断阀间管段危险物质折合 6Nm^3，天然气的密度为 0.7174kg/m^3，计算得最大存在总量 0.0036t。

综上，本项目 Q=0.106，Q＜1，环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

2、生产过程风险识别

本项目风险源分布情况及可能影响途径如下表所示：

表 4-34 本项目风险源分布情况及可能影响途径汇总表

序号	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
1	危险废	危险废物	废矿物油、废切削	泄漏；火灾	大气、水	周边居民

	物暂存仓	暂存仓	液、废抹布、废砂纸、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣	等引发的伴生/次生污染物排放	
2	废气处理系统	废气处理设施	VOCs、苯、二甲苯、苯乙烯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	事故排放	大气

3、环境风险防范措施

为将事故影响控制在最小范围，建设单位应提高风险防范和管理意识。建议采取如下管理制度和措施：（注：其中涉及生产安全、消防安全方面等风险防范措施应根据安监、消防部门的要求执行。）

（1）地表水环境风险防范措施及应急要求

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

③危险废物暂存仓地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。

④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

（2）大气环境风险防范措施及应急要求

①加强废气治理设施的管理与维护，并制定相应的应急处理措施。建设单位必须严格做好风险防范措施。

②设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

③项目生产车间、办公室等各建筑物均应严格按照消防要求进行规划设计，配置相应的灭火器、消防栓等设施。发生火灾时，应根据消防部门的要求相应的进行救援。

④事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

4、分析结论

由于本项目环境风险主要是人为事件，通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、增强风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急方案，本项目的环境风险可接受。

八、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射设备，故不对该章节进行分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/污染源		污染物名称	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	喷粉	颗粒物	整室抽风收集后进入“布袋除尘”处理后通过15米排气筒（DA001）排放	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA002	喷漆、调漆、清洗、烘干、固化、上灰、燃烧	VOCs、苯、二甲苯、苯乙烯、颗粒物、SO_2、NOx	整室抽风收集后进入“水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理后与燃烧废气一同通过15米排气筒（DA002）排放	VOCs、苯、二甲苯、苯乙烯执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56号）、（粤环函[2019]1112号）、（江环函〔2020〕22号）中颗粒物排放限值较严者；SO_2、NOx执行（GB 9078-1996）、（环大气〔2019〕56号）、（粤环函[2019]1112号）及（江环函〔2020〕22号）中二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者；
	DA003	酸洗	硫酸雾	集气罩收集后进入碱液喷淋设施处理后通过15米排气筒（DA003）排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA004	食堂烹饪	油烟	收集后进入油烟净化器处理后引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率中的小型规模要求
	厂界	喷漆、清洗、烘干、固化	VOCs、苯、二甲苯	加强车间通风	苯执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表4企业边界VOCs无组织排放限值，VOCs、二甲苯执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）中表 2 无组织排放监控点浓度限值
		上灰	苯乙烯	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td rowspan="6"></td><td></td><td></td><td></td><td>厂界标准值二级标准</td></tr>
<tr><td>喷粉</td><td>颗粒物</td><td>加强车间通风</td><td rowspan="5">广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值</td></tr>
<tr><td>激光切割</td><td>颗粒物</td><td>加强车间通风</td></tr>
<tr><td>焊接</td><td>颗粒物</td><td>加强车间通风</td></tr>
<tr><td>机加工</td><td>颗粒物</td><td>加强车间通风</td></tr>
<tr><td>酸洗</td><td>硫酸雾</td><td>加强车间通风</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂区内</td><td>NMHC（非甲烷总烃）</td><td>加强车间通风</td><td>《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</td></tr>
<tr><td rowspan="5">地表水环境</td><td colspan="2" rowspan="2">生活污水</td><td rowspan="2">COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油、LAS</td><td>近期经三级化粪池处理后定期通过槽罐车运输至大槐镇污水处理厂处理</td><td>/</td></tr>
<tr><td>远期三级化粪池处理达标后排入大槐镇污水处理厂处理</td><td>广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">清洗废水、碱液喷淋塔更换废水</td><td rowspan="2">pH、COD_{Cr}、NH_3-N、石油类、总氮、SS、BOD_5、LAS</td><td>近期定期作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置</td><td>/</td></tr>
<tr><td>远期经自建污水治理设施处理达标后排入恩平产业转移工业园污水处理厂处理</td><td>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恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标较严值</td></tr>
<tr><td colspan="2">水帘柜更换废水、喷淋塔更换废水、水性喷枪清洗废水</td><td>COD_{Cr}、SS</td><td>作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">生产设备</td><td>设备运转噪声</td><td>选用低噪声设备、基础减振、合理布局</td><td>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="5">无</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">本项目生活垃圾由环卫部门清理运走，一般固体废弃物（废包装料、边角料及碎屑、布袋除尘器收集的粉尘）统一收集后交由资源回收单位处理，处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物（废矿物油、废切削液、废抹布、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣、废砂纸）交由有资质单位处理，槽液委托相关处理单位定期从本项目的槽体内直接抽走外委处理，不在厂内暂存，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。</td></tr>
</table>

土壤及地下水污染防治措施	**地下水、土壤污染防治措施：**①加强废气、废水处理设备的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少有机废气的排放；②危废暂存仓按要求做好防渗措施。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	①建立健全的公司突发环境事故应急组织机构；②生产车间、危险废物暂存仓、须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。③发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理；④事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。
其他环境管理要求	无

六、结论

综合各方面分析评价，项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好扩建项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是**可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs（含苯、二甲苯、苯乙烯）	0	0	0	0.295	0	0.295	+0.295
	苯	0	0	0	0.021	0	0.021	+0.021
	二甲苯	0	0	0	0.021	0	0.021	+0.021
	苯乙烯	0	0	0	0.103	0	0.103	+0.103
	颗粒物	0	0	0	0.879	0	0.879	+0.879
	SO_2	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	NO_X	0	0	0	0.094	0	0.094	+0.094
	硫酸雾	0	0	0	1.0364	0	1.0364	+1.0364
	油烟	0	0	0	0.0023	0	0.0023	+0.0023
废水	COD_{Cr}	0	0	0	0.307	0	0.307	+0.307
	BOD_5	0	0	0	0.134	0	0.134	+0.134
	SS	0	0	0	0.236	0	0.236	+0.236
	NH_3-N	0	0	0	0.067	0	0.067	+0.067
	动植物油	0	0	0	0.041	0	0.041	+0.041
	LAS	0	0	0	0.022	0	0.022	+0.022
	总氮	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002

	石油类	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
一般工业固体废物	废包装料	0	0	0	10	0	10	+10
	边角料及碎屑	0	0	0	1	0	1	+1
	布袋除尘器收集的粉尘	0	0	0	0.330	0	0.330	+0.330
危险废物	废矿物油	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废切削液	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废抹布	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废包装桶	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
	废活性炭	0	0	0	6.284	0	6.284	+6.284
	漆渣	0	0	0	1.808	0	1.808	+1.808
	污泥	0	0	0	1.1118	0	1.1118	+1.1118
	槽渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	槽液	0	0	0	56.25	0	56.25	+56.25
	废砂纸	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①