

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 广东锦昊智能装备有限公司年产数控设备

5000套、钣金5000套、机械零件3万吨建设项目

建设单位(盖章)： 广东锦昊智能装备有限公司

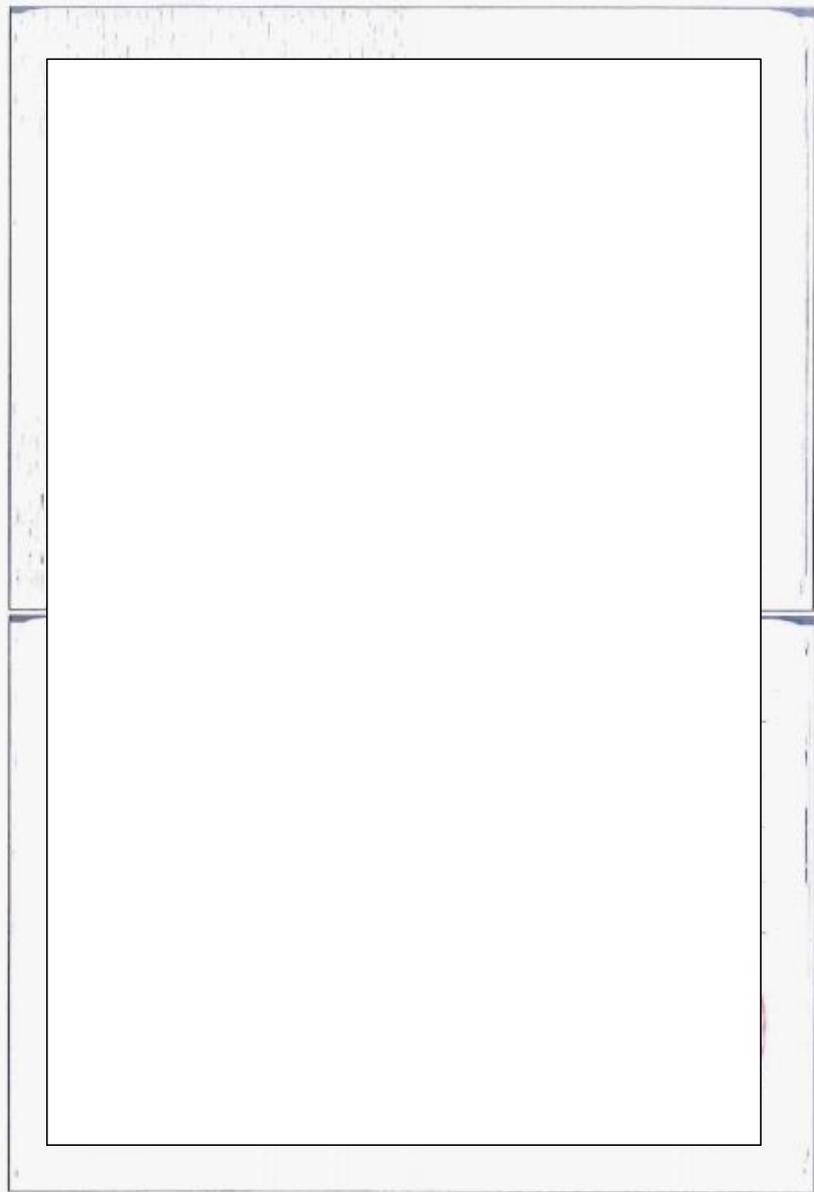
编制日期： 2023年3月

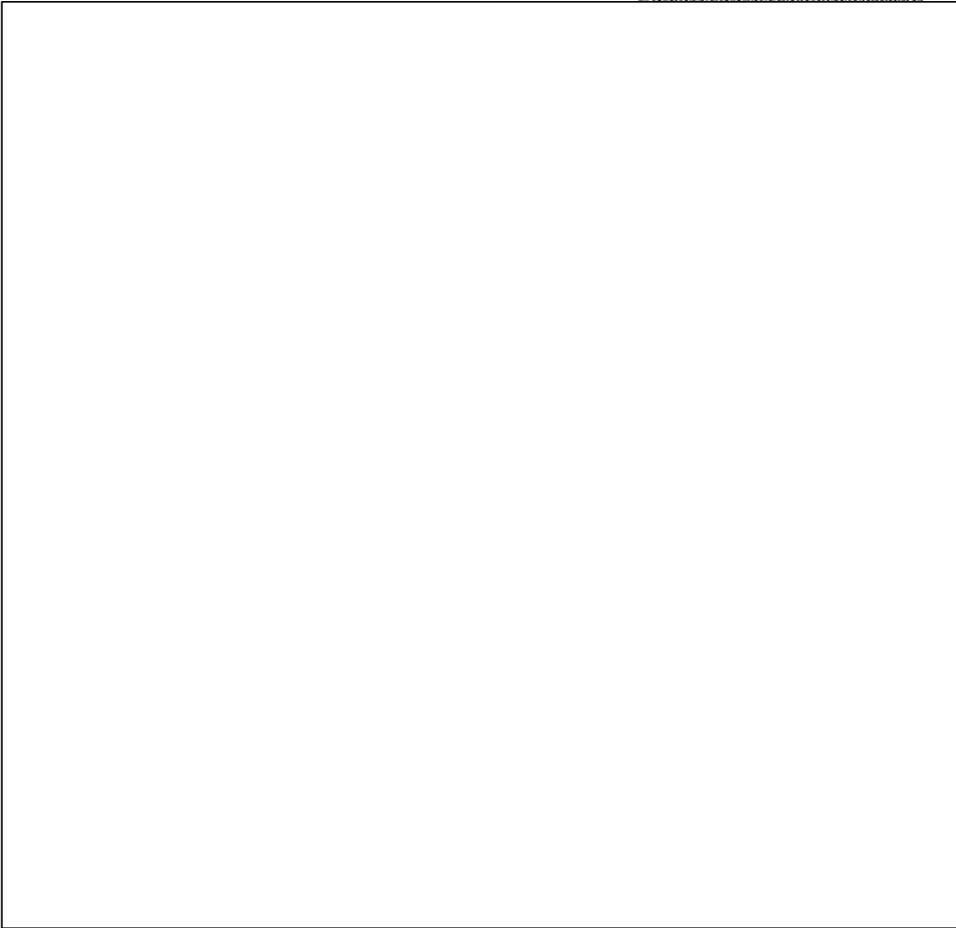
中华人民共和国生态环境部制

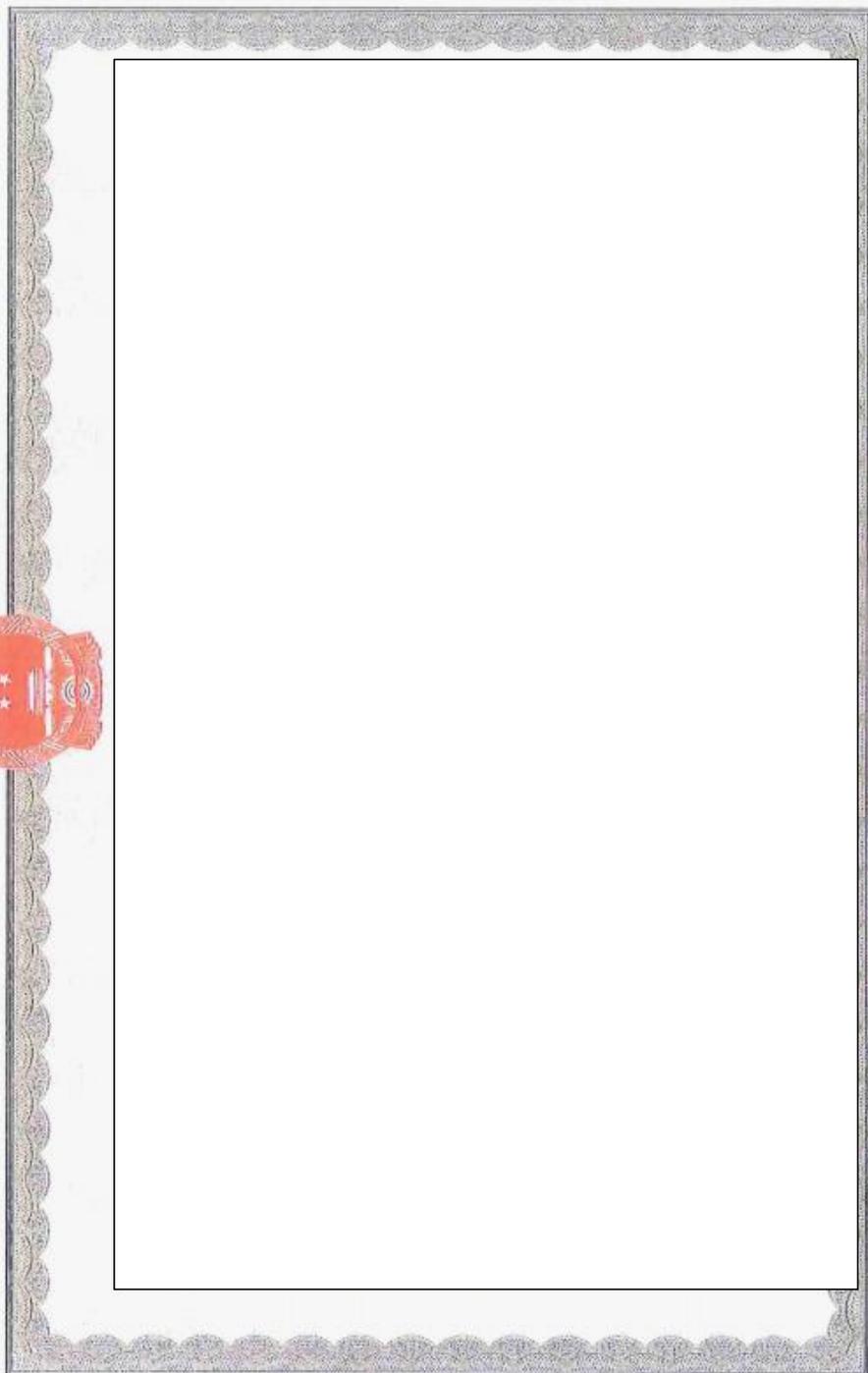
打印编号: 1677807603000

编制单位和编制人员情况表

项目	
建设	
建设	
环境	
一、	
单位	
统一	
法定	
主要	
直接	
二、	
单位	
统一	
三、	
1. 编	
2. 主	







国家企业信用信息公示系统

国家企业信用信息公示系统
国家企业信用信息公示系统

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

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东锦昊智能装备有限公司年产数控设备 5000 套、钣金 5000 套、机械零件 3 万吨建设项目		
项目代码	2205-440785-04-01-706424		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	恩平产业转移工业园大槐集聚区 40 号		
地理坐标	(E: 112 度 14 分 33.599 秒, N: 22 度 6 分 38.406 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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	16000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.38	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	31920.96
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	<p style="text-align: center;">1、产业政策相符性分析</p> <p>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。</p>		

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“限值准入类”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	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

	岸海域水体质量稳步提升。		
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。	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
负面清单	《市场准入负面清单（2020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	<p>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。</p>	<p>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</p>	<p>相符</p>
环境质量底线	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>相符</p>
生态环境准入清单	<p>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。</p>	<p>本项目所在位置属于广东恩平市工业园准入清单。</p>	<p>相符</p>
广东恩平市工业园准入清单管控要求			
区域布局管控要求	<p>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制造、演艺装备、小家电、新能源、新材料等产业。</p> <p>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。</p>	<p>本项目属于通用设备制造项目，符合入园产业要求。</p>	<p>相符</p>

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、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水均属于低 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、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。	相符
5、《2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案》（粤环函[2017]1373 号）			
	表面涂装相关行业应进一步提高低挥发性涂料和其他环保原辅材料的使用比例。加强喷漆、流平、烘干等环节工艺废气的集中收集和治理，使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 去除率应达到 90%以上。	本项目喷漆房废气整体抽风收集后经“水喷淋+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒排放，收集效率达到 90%，处理效率达到 90%。	相符
6、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》粤办函（2021）58 号			

	<p>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</p>	<p>本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水均属于低 VOCs 含量的，符合国家政策要求。</p>	<p>相符</p>
<p>7、《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）</p>			
	<p>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。</p>	<p>本项目生产过程中使用的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水均属于低 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。</p>	<p>相符</p>
<p>6、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>《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、</p>			

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，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、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水均属于低 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、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水等均为液态物料，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、丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水等原辅料采用罐装密闭封装，符合要求。
工艺过程VOCs无	VOCs物料投加和	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。

	组织排放	卸放		
		其他要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p>
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	<p>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。</p> <p>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，应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016鬼鞣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）。</p>	项目生产过程中，各废气控制风速不低于0.3m/s，符合要求。
		VOCs排放控制要求	<p>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。</p> <p>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。</p>	本项目喷漆、清洗、烘干、丝印、晾干废气经收集后通过“水喷淋+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	<p>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。</p> <p>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</p>	本评价要求企业开展自行监测。

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。

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，本项目使用的喷涂料均符合低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)	
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)	
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)	本项目使用清洗剂作为有机溶剂清洗剂，VOCs含量≤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500 $\mu\text{mol/mol}$ ，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	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于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 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	要求	(1) (23)	本项目有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《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 $\geq 3\text{kg/h}$ 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		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)	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	治理设施设计与运行管理	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。
		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)	
		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)	
		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)	不涉及

	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了储存、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》（GB18597-2001）及2013年修改单相关要求进行了储存及外委处置。	
	其他						
	30	建设	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	项目VOCs总量管理	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。		

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来及概况																	
	广东锦昊智能装备有限公司位于恩平市江门产业转移工业园恩平园区大槐集聚区 40 号。项目所在地块权属归广东锦昊智能装备有限公司所有，于 2022 年 6 月 8 日取得恩平市自然资源局颁发的《不动产权证书》粤（2022）恩平市不动产权第 0012628 号，用地性质为工业用地，土地使用合法。项目占地面积 31920.96 平方米，建筑面积 23968.83 平方米。本项目预计总投资 16000 万元人民币，其中环保投资约 60 万元。项目主要从事数控设备、钣金、机械零件的生产和销售，预计年产数控设备 5000 套、钣金 5000 套、机械零件 3 万吨建设项目。																	
	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 本项目主要经济技术指标一览表																	
	<table border="1"><thead><tr><th>工程分类</th><th>单项工程名称</th><th>主要建设内容</th></tr></thead><tbody><tr><td>主体工程</td><td>厂房</td><td>占地面积为 20074.14 平方米，建筑面积为 20328.83 平方米，主要设有喷漆区、喷粉区、丝印区、热处理区、酸洗区、机加工区</td></tr><tr><td>辅助工程</td><td>综合楼</td><td>占地面积为 728 平方米，建筑面积为 3640 平方米，主要用于员工办公生活</td></tr><tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>供电</td><td>市政供电</td></tr><tr><td>供水</td><td>市政供水</td></tr><tr><td>环保工程</td><td>废气治理</td><td>①本项目喷粉粉尘、固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放； ②本项目喷漆、烘干、清洗、丝印、晾干废气收集后进入“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本项目热处理废气经“静电油烟净化器”处理后通过 15 米排气筒（DA003）排放； ④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（DA004）排放； ⑤厨房油烟收集后经“静电油烟净化器”设施处理后通过烟道（DA005）引至楼顶排放；</td></tr></tbody></table>	工程分类	单项工程名称	主要建设内容	主体工程	厂房	占地面积为 20074.14 平方米，建筑面积为 20328.83 平方米，主要设有喷漆区、喷粉区、丝印区、热处理区、酸洗区、机加工区	辅助工程	综合楼	占地面积为 728 平方米，建筑面积为 3640 平方米，主要用于员工办公生活	公用工程	供电	市政供电	供水	市政供水	环保工程	废气治理	①本项目喷粉粉尘、固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放； ②本项目喷漆、烘干、清洗、丝印、晾干废气收集后进入“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本项目热处理废气经“静电油烟净化器”处理后通过 15 米排气筒（DA003）排放； ④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（DA004）排放； ⑤厨房油烟收集后经“静电油烟净化器”设施处理后通过烟道（DA005）引至楼顶排放；
	工程分类	单项工程名称	主要建设内容															
主体工程	厂房	占地面积为 20074.14 平方米，建筑面积为 20328.83 平方米，主要设有喷漆区、喷粉区、丝印区、热处理区、酸洗区、机加工区																
辅助工程	综合楼	占地面积为 728 平方米，建筑面积为 3640 平方米，主要用于员工办公生活																
公用工程	供电	市政供电																
	供水	市政供水																
环保工程	废气治理	①本项目喷粉粉尘、固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放； ②本项目喷漆、烘干、清洗、丝印、晾干废气收集后进入“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本项目热处理废气经“静电油烟净化器”处理后通过 15 米排气筒（DA003）排放； ④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（DA004）排放； ⑤厨房油烟收集后经“静电油烟净化器”设施处理后通过烟道（DA005）引至楼顶排放；																

废水处理	①生活污水经三级化粪池处理、厨房含油废水经隔油隔渣处理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； ②清洗废水、碱液喷淋塔更换废水经自建污水处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喷漆工序喷淋塔更换废水、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，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

3、主要生产产品

本项目主要从事数控设备、钣金、机械零件的生产和销售，详见下表。

表 2-2 主要产品清单表

序号	产品名称	产量
1	数控设备	5000 套
2	钣金	5000 套
3	机械零件	3 万吨

4、主要原辅材料

本项目原辅材料使用情况见下表。

表 2-3 原辅材料使用情况一览表

序号	使用工序	原料	年用量 (t/a)	最大储存量 (t)
1	机加工	钢材	30000	500
2		冷扎板材料	5000	50
3		热扎板材料	5000	50
4		有色金属材料（铜合金、铝合金）	5000	500
5		铸钢件	20000	100
6	辅助	机油	15	3
7		切削液	50	8
8		防锈油	5	2
9	焊接	焊丝	15	3
10	酸性陶化线	除油剂	15	2
11		碱性中和剂	7	2
12				
13		表调剂	5.86	2
14		陶化剂	4.96	2

15		硫酸	5	1
16	喷粉线	环保型树脂粉末	100	20
17	喷粉固化, 喷漆烘干	天然气	50m ³ (25m ³ 固化用,) 25m ³ 烘干用)	管道提供
18	喷漆线	油性油漆	5	1
19		稀释剂	1.4(1t 用于喷漆, 0.4t 用于清洗)	0.5
20		固化剂	1	0.4
21		水性漆	8	1
22	丝印	丝印油墨	2	0.8
23		稀释剂 (开油水)	0.2	0.1
24		洗网水	0.2	0.1
25	热处理	淬火油	10	2

表 2-4 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%。
环保型树脂粉末	主要成分为异氰酸三缩水甘油酯, 为环氧树脂, 占比 2.5~10%, 无气味, 相对密度为 1.2~1.9g/cm ³ 。
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 。
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 。
稀释剂	透明液体, 有果香, 略有刺激性气味, 主要成分为二甲苯 0-40%、乙酸乙酯 0-30%、醋酸乙酯 0-20%、乙二醇单丁醚 0-10%, 比重为 0.75-0.95。
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 。
丝印油墨	主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%
稀释剂 (开油水)	主要成分为乙二醇单丁醚, 占比 100%, 为无色易燃液体, 具有中等程度醚味, 低毒。挥发成分为乙二醇单丁醚, 占比 100%。可溶于水和醇, 与石油烃具有高的稀释。比重 0.9019(20/4℃), 沸点为 171℃。能以任意比例与丙酮、苯、四氯化碳、乙醇、正庚烷和水混溶。是优良的溶剂, 也是优良的表面活性剂, 可清除金属、织物、玻璃、塑料等表面的油垢。
洗网水	主要成分为洗网水100%, 相对密度 (水=1) 为0.88g/cm ³ , 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。挥发成分主要为洗网水, 占比100%。

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 $337^\circ C$ ，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	无磷金属表面处理剂，主要形成氧化锆组成的纳米陶瓷涂层取代传统的结晶型磷化保护层，与金属表面和随后的油漆涂层之间有良好的附着力，耐腐蚀性能优良。主要成分为氟锆酸、硅、氟化锆、氟钛酸钙、酒石酸、硝酸钠、月桂醇聚氧乙烯醚、水等，其成分不包含锌、镍、汞、镉、六价铬、砷、铅等重金属离子。
表调剂	透明液体，与水互溶，主要成分为 EDTA43%、水 57%
除油剂	透明液体，与水互溶，主要成分为一乙醇胺 28%、三乙醇胺 25%、活性剂 27%、水 20%
碱性中和剂	无色至透明液体、与水互溶，主要成分为 EDTA30%、氢氧化钾 10%、水 60%。
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 $0.91 \times 10^3 (kg/m^3)$ 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	切削液主要组成成分为矿物油、脂肪酸等。无毒无味，防锈性能好，具有除锈功能切削液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。
淬火油	主要成分为矿物油，闪电 $170^\circ C$ ，运动粘度（ $40^\circ C$ ） $22mm^2/s$ ，粘度比 1.5，光亮性 1 级，特性温度 $670^\circ C$ ，最大冷速 $108^\circ C$ ，具有良好的冷却性能、高闪点和燃点、良好的抗氧化性能、粘度低、水分含量低的特性。同时还具有无毒、无味、易处理、对环境无污染，并使淬火后的工件表面光亮的特性。为了满足热处理的工艺要求，淬火用油应具备下列特点：①较高的闪点，以减少起火的危险；②较低的粘度，以减少油附着在工件上造成的损失；③不易氧化，性能稳定，以减缓老化，延长使用寿命。本品呈弱碱性。
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 $650^\circ C$ ，爆炸极限（V%）为 5-15。

表 2-5 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: 0.2: 0.2 的比例混合，混合后挥发系数为 $(1 \times 15\% + 0.2 \times 100\% + 0.2 \times 30\%) \div (1 + 0.2 + 0.2) \approx 29.3\%$ ，混合后密度为 $(1 \times 1.029 + 0.2 \times 0.85 + 0.2 \times 1.16) \div (1 + 0.2 + 0.2) = 1.431\text{g/cm}^3$ ，折算 VOCs 含量为 419.283g/L（ $1.431\text{g/cm}^3 \times 29.3\%$ ），符合要求。	是
稀释剂	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，金属水性漆平均密度为 1.02g/cm ³ ，折算 VOCs 含量为 61.2g/L，符合要求。	是
丝印油墨	MSDS 报告	35%	《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020），溶剂油墨中网印油墨 VOC 含量限值为≤75%。	是
稀释剂（开油水）	MSDS 报告	100%	/	是
洗网水	MSDS 报告	100%	《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，洗网水密度为 0.88g/cm ³ ，折算 VOCs 含量为 880g/L，符合要求。	是

喷漆涂料量核算：

本项目喷涂效率参照《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，喷涂的一般涂着效率为 50%~60%，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取 55%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×固含量），本项目喷漆用的漆量估算如下表所示。

表 2-6 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	184052	15	1	1.02	55	32	16
油性油漆	124297	15	1	1.431	55	69.3	7

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= $(1 \times 64\%) \div (1+1) \times 100\% \approx 32\%$ 。根据上表可知，本项目水性漆（施工状态）年用量为 16t/a，故本项目水性漆用量为 8t/a，稀释用水为 8t/a。

②本项目油性漆：稀释剂：固化剂的使用比例是 1:0.2:0.2 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= $(1 \times 85\% + 0.2 \times 60\%) \div (1+0.2+0.2) \times 100\% \approx 69.3\%$ 。本项目油性油漆（施工状态）年用量为 7 t/a，根据油性漆调漆比例可知，本项目油性油漆年使用量 5t/a，稀释剂 1t/a，固化剂 1t/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 2-7 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	775000	80	1.55	96.1	100

备注：①项目喷涂时未附着在工件上的粉末涂料大部分会被喷粉设备收集装置收集或沉降在喷粉房内，经清扫收集这部分收集的粉末可重新回用于喷涂，经过回收利用后，根据“四、主要环境影响和保护措施”章节分析可知，项目粉末涂料利用率可达96.1%。

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-8 主要设备一览表

序号	使用工序	设备名称	数量	使用工序	备注
1	机加工区	数控冲床	5 台	机加工	/
2		激光切割机	10 台	激光切割	/
3		折弯机	20 台	机加工	/
4		普通冲床	5 台		/
5		钻床	20 台		/
6		攻牙机	20 台		/
7		数控加工中心	150 台		/
8		普通车床	10 台		/
9		普通铣床	10 台		/
10		数控磨床	50 台		/
11		数控车床	200 台		/
12		打磨机	30 台		机加工

13		手动切割机	30 台		/
14		研磨机	10 台		/
15		拉丝机	20 台		/
16		手动打磨机	20 台		/
17		喷砂机	10 台	喷砂	/
18		行车	25 台	运输	/
19		铆钉机	5 台	压铆钉	/
20		锻压机	10 台	机加工	/
21	焊接区	焊接台	25 个	焊接	/
22		焊机	50 台		/
23	半自动酸洗陶化生产线 (1 条)	除油槽 (5m×3m×2m)	1 个	酸洗陶化	/
24		酸洗槽 (5m×3m×2m)	1 个		/
25		中和槽 (5m×3m×2m)	1 个		/
26		表调槽 (5m×3m×2m)	1 个		/
27		陶化槽 (5m×3m×2m)	1 个		/
28		清洗槽 (5m×3m×2m)	4 个		/
29		烘干箱 (用电)	5 个		/
30	手动酸洗陶化生产线 (1 条)	除油槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	1 个		/
31		酸洗槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	1 个		/
32		中和槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	1 个		/
33		表调槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	1 个		/
34		陶化槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	1 个		/
35		清洗槽 (2.5m×1.2m×1.2m)	4 个		/
36		烘干箱 (用电)	1 个		/
37	喷粉区	自动喷粉线	5 条	喷粉	喷粉房规格 20m×6m×4m
38		固化炉 (天然气)	5 台	固化	/
39		手动喷粉柜	5 个	喷粉	/
40	喷漆区	自动喷漆线 (每条自动喷漆线含 4 支喷枪)	5 条	喷漆	喷漆房规格: 20m×6m×4m,
41		烘干炉	5 条	烘干	/
42		手动喷台 (每个含 2 支喷枪)	10 个	喷漆	水帘柜水池规格 2m×1.5m×0.5m
43	丝印区	丝印机	10 台	丝印	/
44	纯水制备机	纯水制备	1 台	纯水制备	/

45	热处理区	高频机	5 台	加热	/
46		淬火炉	2 台	淬火	/
47		回火炉	2 台	回火	/

6、工作制度及劳动定员

本项目预计聘请员工 500 人，实行两班制生产，每班工作 8 小时，年工作 300 天，约有 100 名员工在项目内食宿，约有 400 人不在项目内食宿。

7、公用系统

(1) 供电工程：本项目运行过程由市政电网供电，不设置备用柴油发电机。

(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 500 人，年工作天数为 300 日，约有 100 名员工在项目内食宿，约有 400 人不在项目内食宿，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 15m³/a 计，不在项目内用水系数参照国家行政机构、办公楼等无食堂和浴室先进值的用水量，按每人 10m³/a 计，故本项目生活用水量为 5500m³/a。

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、丝印废气，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≈3.3912t，水分损耗率为 5%，需要补充水量为 3.3912×5%×300d/a=50.868t/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 20 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 1.2m³/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 8 吨，故调漆用水量为 8 吨。

水帘柜用水：本项目水帘柜配套的循环水池规格均为 2 米×1.5 米×0.5 米(水量约为水池的 70%)，则单个水帘柜用水量约为 1.05t/a。本项目设有 10 个水帘柜，则水帘柜用水量约为 10.5t/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 ，循环水损耗量按 $1\%/h$ 计算。项目年工作 300 天，每天 16 小时，则水喷淋塔补充水量 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)。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，每次更换的饱和喷淋液约为 1.5m^3 ，更换周期一般为一个月，即废水产生量约为 $18\text{m}^3/\text{a}$ ，碱液喷淋塔用水量为 $72\text{m}^3/\text{a}+18\text{m}^3/\text{a}=90\text{m}^3/\text{a}$ 。

各池用水：根据下文工程分析可知，本项目酸洗陶化生产线各池用水量为 $645.12\text{m}^3/\text{a}+107.52\text{m}^3/\text{a}+124.65\text{m}^3/\text{a}+107.52\text{m}^3/\text{a}+107.52\text{m}^3/\text{a}+107.52\text{m}^3/\text{a}=1199.85\text{m}^3/\text{a}$ ，外排水量为 $576\text{m}^3/\text{a}+69.12\text{m}^3/\text{a}=645.12\text{m}^3/\text{a}$ 。

(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 $4950\text{t}/\text{a}$ ，产生的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江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂处理。

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 $3.3912\text{t}/\text{a}$ 。

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 $0.96\text{t}/\text{a}$ ，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 $10.5\text{t}/\text{a}$ 。

清洗废水及碱液喷淋塔更换废水：根据下文工程分析可知，本项目清洗废水及碱液喷淋塔更换废水的排水量为 $663.12\text{t}/\text{a}$ ，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江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂设计进水指标较严值后排入市政管网，引入江门产业转移工业园恩平园区污水处理厂处理。

8、平面布置

广东锦昊智能装备有限公司位于恩平市江门产业转移工业园恩平园区大槐集聚区 40 号，项目东北面为在建厂房、东南面为空地、西南面为在建厂房、西北面为艾普升智能装备园。

工
艺

本项目主要从事数控设备、钣金、机械零件的生产和销售，生产工艺流程如

下。

1、数控设备生产工艺流程及产污环节

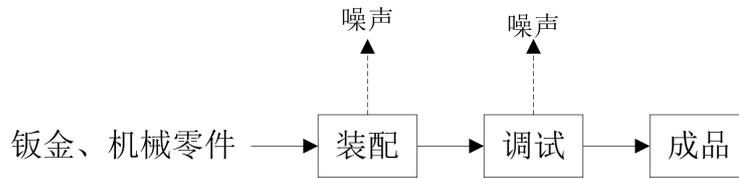


图2-1 数控设备生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

装配：将生产好的钣金和机械零件装配成数控设备，在装配过程会产生噪声。

调试：将装配好的数控设备进行调试，调试过程会产生噪声。

2、钣金、机械零件生产工艺流程及产污环节

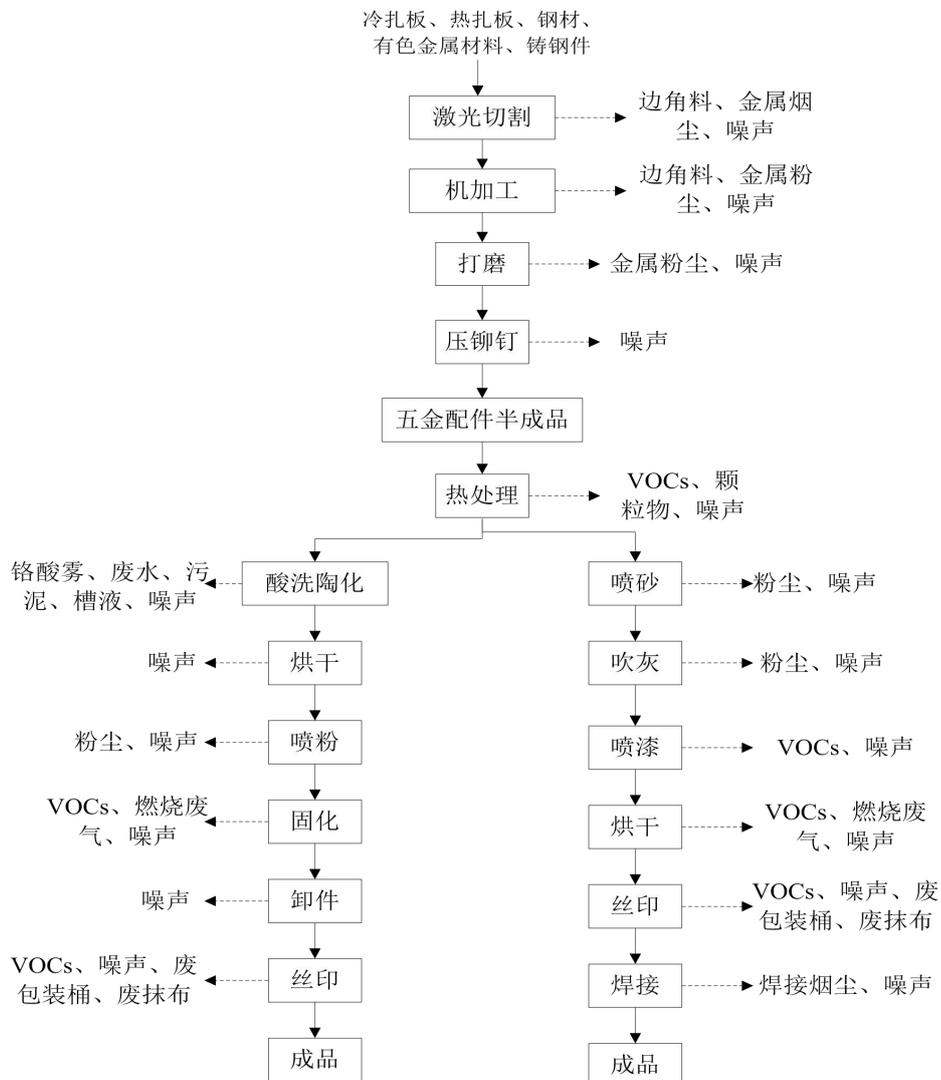


图2-2 钣金、机械零件生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

激光切割：使用激光切割机对冷扎板、热扎板、钢材、有色金属材料、铸钢件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：使用车床、铣床、数控加工中心等机加工设备进行机加工处理，在机加工过程会产生金属粉尘、边角料及噪声。

打磨：使用磨床、手动打磨机等打磨设备进行打磨，打磨过程会产生金属粉尘及噪声。

压铆钉：打磨后的工利用铆钉机进行加工操作，从而得到五金配件半成品。

热处理：热处理主要为将工件放在一定的介质中加热、保温、冷却，通过改变金属材料表面或内部的组织结构来控制其性能的工艺方法。本项目采取淬火的方式对工件进行整体热处理，将工件加热保温（热源为电能）后，在水、油淬冷介质（清水池、淬火油池）中快速冷却，以改变其整体力学性能的金属热处理工艺，淬火使用的冷却水、油循环重复使用，不外排，只定期补充新鲜水。该过程主要产生有机废气、噪声、淬火油渣。件淬硬后加热到 200℃左右，保温一定时间，然后冷却到室温的热处理工艺。工件在淬火后一般很少直接使用，因为淬火后的组织是马氏体和残余奥氏体，并且有内应力产生，马氏体虽然强度、硬度高，但塑性差，脆性大，在内应力作用下容易产生变形和开裂。回火的目的：减少或消除淬火的应力，稳定组织、稳定尺寸，降低脆性。该环节设备运行会产生噪声；回火时表面极少量的淬火油经高温加热会产生少量的回火废气，包括少量有机废气及噪声。

喷砂：使用喷砂机对热处理完的的工件进行喷砂处理，喷砂过程会产生金属粉尘及噪声。

吹灰：喷砂完的工件表面附带有少量的粉尘，为保证喷漆质量，在喷漆前需对工件进行吹灰，在吹灰过程会产生少量粉尘及噪声。

喷漆：部分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，喷漆过程会产生有机废气、颗粒物（漆雾）及噪声。

烘干：喷漆完的工件进行烘干，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。

丝印：使用丝印机对工件进行丝印，丝印过程会产生有机废气、废油墨桶、废稀释剂桶、废洗网水桶、废抹布及噪声。生产过程中需要定期使用沾有洗网水的抹布进行擦拭清洗网版，在擦拭清洗过程会挥发出少量有机废气。

焊接：使用焊机对开料完的铁板进行焊接，焊接过程会产生焊接烟尘及噪声。

烘干：采用烘干箱对酸洗陶化完的工件进行烘干，使用电能，在烘干过程会产生噪声。

喷粉：部分工件需要进行喷粉处理，采用自动喷涂，人工补涂的方式进行喷粉。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场，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：喷粉后的工件需要进行烘烤固化，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。

卸件：将固化好的工件进行卸件，卸件过程会产生噪声。

丝印：使用丝印机对工件进行丝印，丝印过程会产生有机废气、废油墨桶、废稀释剂桶、废洗网水桶、废抹布及噪声。生产过程中需要定期使用沾有洗网水的抹布进行擦拭清洗网版，在擦拭清洗过程会挥发出少量有机废气。

3、热处理生产工艺流程及产污环节

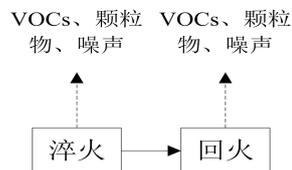


图2-3 热处理生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

淬火：热处理主要为将工件放在一定的介质中加热、保温、冷却，通过改变金属材料表面或内部的组织结构来控制其性能的工艺方法。本项目采取淬火的方式对工件进行整体热处理，将工件加热保温（热源为电能）后，在水、油淬冷介

质中快速冷却，以改变其整体力学性能的金属热处理工艺。淬火使用的水、油循环重复使用，不外排，定期补充，在淬火过程会产生少量的有机废气、噪声、淬火油渣。

回火：工件淬硬后加热到 200℃左右，保温一定时间，然后冷却到室温的热处理工艺。工件在淬火后一般很少直接使用，因为淬火后的组织是马氏体和残余奥氏体，并且有内应力产生，马氏体虽然强度、硬度高，但塑性差，脆性大，在内应力作用下容易产生变形和开裂。回火的目的：减少或消除淬火的应力，稳定组织、稳定尺寸，降低脆性。该环节设备运行会产生噪声；回火时表面极少量的淬火油经高温加热会产生少量的有机废气、颗粒物及噪声。

4、酸洗陶化生产工艺流程及产污环节

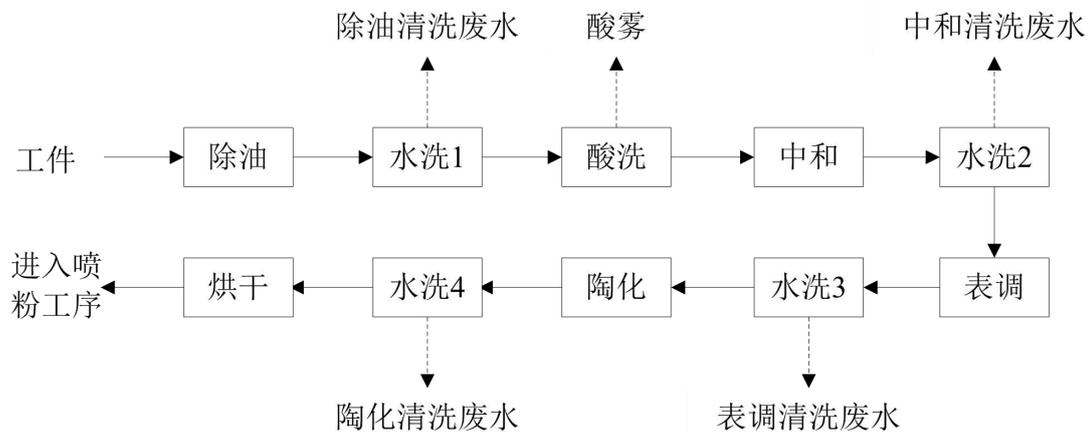


图2-4 酸洗陶化生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

除油：将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。

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。此过程会产生硫酸雾和废化学品包装桶。

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。

	<p>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。</p> <p>表调：提高陶化的质量和性能，在陶化之前增加表调工序。</p> <p>水洗 3：将工件送入清水池中进行清洗，此过程会产生陶化废水。</p> <p>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。此过程会产生废渣和废化学品包装桶。</p> <p>水洗 4：将铁板送入清水池中进行清洗，此过程会产生清洗废水。</p> <p>烘干：将铁板表面残留水份进行自然风干，以便后续加工。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于广东锦昊智能装备有限公司位于恩平市江门产业转移工业园恩平园区大槐集聚区 40 号，项目东北面为在建厂房、东南面为空地、西南面为在建厂房、西北面为艾普升智能装备园。本项目为新建项目，无原有污染及主要环境问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>1、大气环境质量现状</p> <p>(1) 空气质量达标区判定</p> <p>本项目位于恩平产业转移工业园大槐集聚区40号，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部门发布的《2021年江门市环境质量状况（公报）》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.htm），恩平市主要污染物SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃环境现状浓度均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改清单二级标准要求，故本项目所在地属于达标区。恩平市空气质量现状评价见下表。</p>																																																	
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表</p>																																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">所在区域</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 15%;">评价指标</th> <th style="width: 15%;">现状浓度</th> <th style="width: 10%;">标准值</th> <th style="width: 10%;">占标率%</th> <th style="width: 10%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">恩平市</td> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">10μg/m³</td> <td style="text-align: center;">60μg/m³</td> <td style="text-align: center;">16.7</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35μg/m³</td> <td style="text-align: center;">70μg/m³</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">日均值的第95位百分数</td> <td style="text-align: center;">1.1mg/m³</td> <td style="text-align: center;">4mg/m³</td> <td style="text-align: center;">27.5</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">17μg/m³</td> <td style="text-align: center;">40μg/m³</td> <td style="text-align: center;">42.5</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">20μg/m³</td> <td style="text-align: center;">35μg/m³</td> <td style="text-align: center;">57.1</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">日最大8小时平均浓度第90位百分数</td> <td style="text-align: center;">122μg/m³</td> <td style="text-align: center;">160μg/m³</td> <td style="text-align: center;">76.3</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>						所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况	恩平市	SO ₂	年平均	10μg/m ³	60μg/m ³	16.7	达标	PM ₁₀	年平均	35μg/m ³	70μg/m ³	50	达标	CO	日均值的第95位百分数	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标	NO ₂	年平均	17μg/m ³	40μg/m ³	42.5	达标	PM _{2.5}	年平均	20μg/m ³	35μg/m ³	57.1	达标	O ₃	日最大8小时平均浓度第90位百分数	122μg/m ³	160μg/m ³	76.3	达标
	所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况																																											
	恩平市	SO ₂	年平均	10μg/m ³	60μg/m ³	16.7	达标																																											
		PM ₁₀	年平均	35μg/m ³	70μg/m ³	50	达标																																											
		CO	日均值的第95位百分数	1.1mg/m ³	4mg/m ³	27.5	达标																																											
		NO ₂	年平均	17μg/m ³	40μg/m ³	42.5	达标																																											
		PM _{2.5}	年平均	20μg/m ³	35μg/m ³	57.1	达标																																											
		O ₃	日最大8小时平均浓度第90位百分数	122μg/m ³	160μg/m ³	76.3	达标																																											
<p>(2) 特征污染物</p> <p>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西南方向 773 米处，检测数据见下表。</p>																																																		
<p>表 3-2 吉凤村颗粒物检测数据</p>																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">检测位置</th> <th rowspan="2" style="width: 30%;">采样日期</th> <th style="width: 40%;">检测项目及结果</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">TSP（单位：mg/m³）</th> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th style="text-align: center;">日均值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A1: 吉凤村</td> <td style="text-align: center;">2020-07-06</td> <td style="text-align: center;">0.071</td> </tr> </tbody> </table>						检测位置	采样日期	检测项目及结果	TSP（单位：mg/m ³ ）			日均值	A1: 吉凤村	2020-07-06	0.071																																			
检测位置	采样日期	检测项目及结果																																																
		TSP（单位：mg/m ³ ）																																																
		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《2021年江门市环境质量状况（公报）》，恩平市主要污染物 SO₂、CO、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 现状浓度均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准要求，属于达标区。其他污染物颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准要求。

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，本改扩建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	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	--
		恩平市	长安河	连珠江(2)桥	III	III	--
		恩平市	三山河	圣堂桥	III	III	--
		恩平市	太平河	江洲桥	III	III	--
		恩平市	沙岗河	马坦桥	III	III	--
		恩平市	丹竹河	郁龙桥	III	II	--
		恩平市	牛庙河	华侨中学	III	III	--
		恩平市	仙人河	园西路桥	III	III	--
		恩平市	公仔河	南堤东路桥	III	II	--
		恩平市	廉钩水	锦江公园	III	III	--
		恩平市	琅哥河	横步头林场	III	III	--

图 3-1 《2022 年江门市全面推行河长制水质年报》摘录

	<p>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。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于恩平产业转移工业园大槐集聚区 40 号，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）]。</p> <p>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。</p> <p>4、生态环境现状</p> <p>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。</p> <p>5、地下水、土壤环境现状</p> <p>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。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>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。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目厂房用地范围内无生态环境保护目标。</p>

1、废水

(1) 生活污水

本项目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3-3 生活污水排放标准 (mg/L)

项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS
(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	350	180	280	30	100	20

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) 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}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物
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	20	60	10	5.0	10
恩平产业转移工业园污水处理厂的进水水质指标	6-9	350	180	280	30	3.5	--
(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	20	60	10	5.0	10

2、废气

(1) 本项目喷漆、清洗、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯及喷粉固化产生的 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, 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；

喷漆过程产生的漆雾（颗粒物）及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 喷漆、烘干、清洗废气排放标准

执行标准	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/m ³ ）
		最高允许 排放浓度 （mg/m ³ ）	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）	TVOC	100	/	/
	苯系物	40	/	/
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）	总VOCs	/	/	2.0
	二甲苯	/	/	0.2
广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	颗粒物	120	1.45	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。

（2）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 燃烧废气排放标准

污染物指标	污染物	排气筒标准限值	
		排气筒高度	排放浓度 （mg/m ³ ）
本项目燃烧废气执行大气污染物排放标准	颗粒物	/	30
	SO ₂	/	200

	NOx	/	300
--	-----	---	-----

(3) 本项目丝印、晾干及擦拭清洗废气执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)中II时段标准和表3无组织排放监控点浓度限值。

表3-7 丝印、晾干及擦拭清洗废气排放标准

执行标准	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
《印刷行业挥发性有机物排放标准》(DB44/815-2010)	总 VOCs	15	120	2.55	2.0
	甲苯与二甲苯合计		15	0.8 ^a	/
	二甲苯		/	/	0.2

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。②a指二甲苯排放速率不得超过0.5kg/h。

(4) 项目热处理中淬火、回火工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；产生的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，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。

表3-8 淬火、回火废气排放标准

执行标准	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/m ³)
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	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)	TVOC	100	/	/
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)	总VOCs	/	/	2.0
广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	颗粒物	120	1.45	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。

(5) 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3-9 酸洗废气排放标准

执行标准	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/m ³ ）
		最高允许 排放浓度 （mg/m ³ ）	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）	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。

(6) 本项目机加工、打磨、喷砂、吹灰工序产生的粉尘及焊接、激光切割工序产生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）。

(7) 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3-10 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/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(8) 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3-11 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/m ³ ）	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》（GB12348-2008）2类标准，详见下表。

表3-12 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》（GB18597-2001）及2013修改单标准的相关规定进行处理等的有关规定进行处置。

1、水污染物排放总量控制指标：

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水，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，纳入恩平产业转移工业园污水处理厂的总量控制指标。

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：VOCs：0.8725t/a（其中有组织排放0.3522t/a，无组织排放0.5203t/a），SO₂：0.1t/a，NO_x：0.935t/a。

总量控制指标

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 SO₂、CO、NO_x、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) 建设管理部门应加大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。

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 (m³/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率 (%)	废气排放量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
喷粉	喷粉线	排气筒 DA001	颗粒物	95	16000	3.705	0.7719	48.2438	布袋除尘+二级活性炭吸附	90	16000	0.3705	0.0772	4.825	4800
		无组织	颗粒物	/	/	0.195	0.0406	/	/	/	/	0.195	0.0406	/	4800
固化、燃烧	固化炉	排气筒 DA001	VOCs	40	16000	0.0048	0.001	0.0625	布袋除尘+二级活性炭吸附	90	16000	0.0005	0.0001	0.0063	4800
		排气筒 DA001	颗粒物	100	16000	0.0715	0.0149	1.1462	/	/	16000	0.0715	0.0149	1.1462	4800
		排气筒 DA001	SO ₂	100	16000	0.05	0.0104	0.65	/	/	16000	0.05	0.0104	0.65	4800
		排气筒 DA001	NO _x	100	16000	0.4675	0.0974	6.0875	/	/	16000	0.4675	0.0974	6.0875	4800
		无组织	VOCs	/	/	0.0072	0.0015	/	/	/	/	0.0072	0.0015	/	4800

运营期环境影响和保护措施

	喷漆、清洗、烘干	喷漆房	排气筒 DA002	VOCs	90	13000	2.637	0.5494	42.2615	水喷淋+ 除雾器+ 二级活性 炭吸附	90	13000	0.2637	0.055	4.2308	4800	
				二甲苯	90	13000	0.504	0.105	8.0769		90	13000	0.0504	0.0105	0.8077	4800	
				漆雾 (颗粒物)	90	13000	2.6919	0.5608	43.1385		90	13000	0.2692	0.0561	4.3154	4800	
				颗粒物	100	13000	0.0715	0.0149	1.1462	/	/	13000	0.0715	0.0149	1.1462	4800	
				SO ₂	100	13000	0.05	0.0104	0.65	/	/	13000	0.05	0.0104	0.65	4800	
				NO _x	100	13000	0.4675	0.0974	6.0875	/	/	13000	0.4675	0.0974	6.0875	4800	
		无组织	VOCs	/	/	0.293	0.0610	/	/	/	/	0.293	0.0610	/	4800		
			二甲苯	/	/	0.056	0.0117	/	/	/	/	0.056	0.0117	/	4800		
			漆雾 (颗粒物)	/	/	0.2991	0.0623	/	/	/	/	0.2991	0.0623	/	4800		
		丝印、晾干、清洗	丝印机	排气筒 DA002	VOCs	80	13000	0.88	0.1833	14.1	水喷淋+ 除雾器+ 二级活性 炭吸附	90	13000	0.088	0.0183	1.4077	4800
					二甲苯	80	13000	0.08	0.0167	1.2846		90	13000	0.008	0.0017	0.1308	4800
				无组织	VOCs	/	/	0.22	0.0458	/	/	/	/	0.22	0.0458	/	4800

			二甲苯	/	/	0.02	0.0042	/	/	/	/	0.02	0.0042	/	4800
热处理	淬火炉、退火炉	排气筒 DA003	VOCs	40	5000	0.00004	0.000008	0.0016	静电油雾 净化器	0	5000	0.00004	0.000008	0.0016	4800
			颗粒物	40	5000	0.8	0.1667	33.34		90	5000	0.08	0.0167	3.34	4800
		无组织	VOCs	/	/	0.00006	0.00001	/	/	/	/	0.00006	0.00001	/	4800
			颗粒物	/	/	1.2	0.25	/	/	/	/	1.2	0.25	/	4800
酸洗	酸洗池	排气筒 DA004	硫酸雾	40	5000	0.8709	0.1814	36.28	碱液喷淋	80	5000	0.1742	0.0363	7.26	4800
		无组织	硫酸雾	/	/	1.3064	0.2722	/	/	/	/	1.3064	0.2722	/	4800
厨房油烟	厨房	排气筒 DA005	烟油	100	6000	0.027	0.03	5	静电油烟 净化器	60	6000	0.0108	0.012	2	900
焊接	焊机	无组织	颗粒物	/	/	0.0002	0.00008	/	/	/	/	0.0002	0.00008	/	4800
打磨、喷砂	打磨机、喷砂机	无组织	颗粒物	/	/	0.657	0.1369	/	/	/	/	0.657	0.1369	/	4800
激光切割	激光切割机	无组织	颗粒物	/	/	0.4752	0.099	/	/	/	/	0.4752	0.099	/	1200
吹灰	/	无组织	颗粒物	/	/	0.0657	0.0548	/	/	/	/	0.0657	0.0548	/	4800

(1) 喷粉粉尘

本项目设有喷粉生产线,部分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%。未附着在工件上的40%的粉末掉落到喷粉设备内,喷粉设备自带回收装置,收集后回用于生产中,收集效率为95%,回收效率为95%,剩余未能收集的5%粉末和回收装置滤出的5%被抽排风装置收集至“布袋除尘+二级活性炭吸附”装置处理后经15米高排气筒(DA001)排放。

本项目喷粉房规格为20m×6m×4m,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9600m³/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100t/a,则项目未附着在工件上的粉末量为100t/a×40%=40t/a,收集回收利用的粉末量为40t/a×95%×95%=36.1t/a,进入废气处理装置的粉尘量为40t/a×5%+40t/a×95%×5%=3.9t/a。本项目喷粉粉尘与固化废气收集后进入“布袋除尘+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(DA001)排放,本项目喷粉废气产排情况见下表4-2。

(2) 固化燃烧废气

本项目喷粉线设有固化炉进行固化处理,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 $0.000286\text{kg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 产生系数为 $0.000002\text{Skg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 产生系数为 $0.00187\text{kg}/\text{m}^3$ 。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气，总硫含量应符合 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据建设单位提供的资料，本项目固化工序天然气年使用量为25万立方米，故本项目天然气燃烧废气中颗粒物的产生量为 $0.0715\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫的产生量为 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物的产生量为 $0.4675\text{t}/\text{a}$ 。本项目燃烧废气经管道收集后与处理后的喷粉粉尘、固化废气一同通过15米高排气筒（DA001）排放，本项目燃烧废气产排情况见下表4-2。

（3）固化废气

本项目喷粉线设有固化炉对喷粉完的工件进行固化，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 $1.2\text{kg}/\text{t}$ -原料。本项目环保型粉末涂料使用量为 $100\text{t}/\text{a}$ ，故本项目固化工序 VOCs 的产生量为 $0.012\text{t}/\text{a}$ 。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，为保证收集效率，集气罩的控制风速要在 $0.5\text{m}/\text{s}$ 以上，以保证收集效果，集气罩尺寸设计为 $0.6\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，面积为 0.24m^2 ，集气罩距离污染产生源的距离取 0.15m ，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

$$L=3600(5X^2+F)\times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离（取 0.15m ）；

F—集气罩口面积（取 0.24m^2 ）；

V_x —控制风速（取 $0.5\text{m}/\text{s}$ ）。

则单个集气罩的风量为 $634.5\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目拟在固化炉前后出口各设1个集气罩，本项目共有5台固化炉，共需设10个集气罩，所需风量为 $634.5\text{m}^3/\text{h}\times 10=6345\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目喷粉粉尘、固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放，故所需风量为 $9600\text{m}^3/\text{h}+6345\text{m}^3/\text{h}=15945\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $16000\text{m}^3/\text{h}$ 。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。本项目喷粉房为密闭生产，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。

本项目喷粉粉尘、固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》机械行业系数手册 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%，故本项目布袋除尘装置去除效率按 95%计，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： $1-(1-70%) \times (1-70%)=91%$ ，故本项目“二级活性炭吸附”装置处理有机废气的处理效率按 90%计。本项目喷粉、固化、燃烧废气产排情况见下表。

表 4-2 本项目喷粉、固化、燃烧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/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	喷粉	粉尘	有组织	3.705	0.7719	48.2438	0.3705	0.0772	4.825
			无组织	0.195	0.0406	/	0.195	0.0406	/
	固化	VOCs	有组织	0.0048	0.001	0.0625	0.0005	0.0001	0.0063
			无组织	0.0072	0.0015	/	0.0072	0.0015	/
	燃烧	颗粒物	有组织	0.0715	0.0149	1.1462	0.0715	0.0149	1.1462
		SO ₂	有组织	0.05	0.0104	0.65	0.05	0.0104	0.65
NO _x		有组织	0.4675	0.0974	6.0875	0.4675	0.0974	6.0875	

(4) 丝印、晾干、清洗废气

本项目丝印、晾干及擦拭清洗工序均会产生有机废气，主要污染因子为 VOCs。根据丝印油墨检测 MSDS 报告可知，主要成分为丙烯酸树脂 55%、颜料 10%、异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，挥发性物质含量为 35%；根据开油水的 MSDS 报告可知，主要成分为乙二醇单丁醚，占比 100%，故挥发性物质含量为 100%；根据洗网水的 MSDS 报告可知，主要成分为洗网水，占比为 100%，故挥发性物质总含量为 100%。本项目丝印油墨使用量为 2t/a，稀释剂使用量 0.2t/a，洗网水使用量为 0.2t/a，故本项目丝印、晾干及擦拭清洗工序产生的有机废气（以 VOCs 计）产生量为 1.1t/a，二甲苯产生量为 0.1t/a。

按照《环境工程设计手册》中的有关公式，为保证收集效率，集气罩的控制风速要在 0.5m/s 以上，以保证收集效果，集气罩尺寸设计为 0.5m×0.3m，面积为 0.15m²，集气罩距离污染产生源的距离取 0.15m，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离（取 0.15m）；

F—集气罩口面积（取 0.15m²）；

V_x—控制风速（取 0.5m/s）。

则单个集气罩的风量为 310.5m³/h。本项目拟在丝印机上方设 1 个集气罩，本项目共有 10 台丝印机，共需设 10 个集气罩，所需风量为 310.5m³/h×10=3105m³/h。参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》（试行）中表四集气设备集气效率基本操作条件，设有外部型集气罩且有围挡设施的集气效率可达 80%以上，本项目丝印区为单独的房间，作业时均关闭门窗，只有进出料时会少量废气逸出，故本项目集气罩收集效率按照 80%计。本项目丝印、晾干、清洗、喷漆、烘干废气收集后进入“布袋除尘+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，本项目丝印、晾干、清洗废气产排情况见下表 4-5。

（5）烘干燃烧废气

本项目喷漆线设有烘干炉进行烘干处理，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/m³、SO₂产生系数为0.000002Skg/m³、NO_x产生系数为0.00187kg/m³。根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气，总硫含量应符合≤100mg/m³。

根据建设单位提供的资料，本项目烘干工序天然气年使用量为25万立方米，故本项目天然气燃烧废气中颗粒物的产生量为0.0715t/a，二氧化硫的产生量为0.05t/a，氮氧化物的产生量为0.4675t/a。本项目燃烧废气经管道收集后与处理后的丝印、清洗、晾干、喷漆、烘干废气一同通过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。

（5）喷漆、清洗、烘干废气

本项目设有1个喷漆房，部分工件需要进行喷漆处理，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进行擦拭干净，在喷漆、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。本项目喷漆涂率参照《谈喷涂涂着效率（I）》（王锡春，现代涂料与涂装，2006.10）中对各喷涂方法的涂着效率研究，静电空气喷涂的一般涂着效率为50%~60%，为了保守起见，本项目喷漆工序喷涂效率取55%，剩余45%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30%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2-5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）	二甲苯	

油性油漆	15%	85%×30%	0	MSDS 报告
水性漆	6%	64%×30%	0	MSDS 报告
固化剂	30%	60%×30%	0	MSDS 报告
稀释剂	100%	0	40%	MSDS 报告

表 4-4 喷漆、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	二甲苯	漆雾
油性油漆	5	0.75	0	1.275
稀释剂	1.4	1.4	0.56	0
固化剂	1	0.3	0	0.18
水性漆	8	0.48	0	1.536
合计		2.93	0.56	2.991

根据上表可计算出本项目漆渣产生量为 $5\text{t/a} \times 85\% \times 15\% + 1\text{t/a} \times 60\% \times 15\% + 8\text{t/a} \times 64\% \times 15\% = 1.3553\text{t/a}$ 。

本项目设有 1 个喷漆房，喷漆房尺寸为 $20\text{m} \times 6\text{m} \times 4\text{m}$ ，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，喷漆房的换气次数按 20 次/h 计，则喷漆房的所需风量为 $9600\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目丝印、晾干、清洗、喷漆、烘干废气收集后进入“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，故所需风量为 $9600\text{m}^3/\text{h} + 3105\text{m}^3/\text{h} = 12705\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $13000\text{m}^3/\text{h}$ 。参照《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》（试行）中表四集气设备集气效率基本操作条件，设有外部型集气罩的集气效率可达 60%，密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表集气效率可达 90%。本项目喷漆房为密闭空间，拟安装抽风机采用微负压的形式进行整室收集，故喷漆房废气收集效率按 90% 计。

本项目丝印、清洗、晾干、喷漆、烘干废气收集后进入“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。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： $1 - (1 - 70\%) \times (1 - 70\%) = 91\%$ ，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。本项目丝印、清洗、晾干、喷漆、烘干废气产排情况见下表。

表 4-5 本项目丝印、清洗、晾干、喷漆、烘干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/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA002	丝印	VOCs	有组织	0.88	0.1833	14.1	0.088	0.0183	1.4077
			无组织	0.22	0.0458	/	0.22	0.0458	/
		二甲苯	有组织	0.08	0.0167	1.2846	0.008	0.0017	0.1308
			无组织	0.02	0.0042	/	0.02	0.0042	/
	喷漆	VOCs	有组织	2.637	0.5494	42.2615	0.2637	0.055	4.2308
			无组织	0.293	0.0610	/	0.293	0.0610	/
		二甲苯	有组织	0.504	0.105	8.0769	0.0504	0.0105	0.8077
			无组织	0.056	0.0117	/	0.056	0.0117	/
		漆雾 (颗粒物)	有组织	2.6919	0.5608	43.1385	0.2692	0.0561	4.3154
			无组织	0.2991	0.0623	/	0.2991	0.0623	/
	燃烧	颗粒物	有组织	0.0715	0.0149	1.1462	0.0715	0.0149	1.1462
		SO ₂	有组织	0.05	0.0104	0.65	0.05	0.0104	0.65
		NO _x	有组织	0.4675	0.0974	6.0875	0.4675	0.0974	6.0875
	VOCs合计		有组织	3.517	0.7327	56.3615	0.3517	0.0733	5.6385
			无组织	0.513	0.1068	/	0.513	0.1068	/
	二甲苯合计		有组织	0.584	0.1217	9.3615	0.0584	0.0122	0.9385
			无组织	0.076	0.0159	/	0.076	0.0159	/

(6) 热处理废气

本项目热处理过程需要进行淬火、回火，在淬火、回火过程中会产生 VOCs、颗粒物。根据《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）中 33-37、431-4344 机械行业系数手册，整体热处理（淬火/回火）工艺淬火油的 VOCs 产污系数为 0.01kg/t，颗粒物产污系数为 200kg/t。本项目淬火油用量为 10 t/a，则 VOCs 产生量为 0.0001t/a，颗粒物产生量为 2 t/a。

本项目拟在淬火及回火设备上方各设置集气罩对废气进行收集，收集后的废气

经“静电油雾净化器”后通过 15 米排气筒（DA003）排放。

按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，本项目伞形集气罩，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$Q=1.4pHVx$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取 1.0m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.3m）；

VX—控制风速（VX =0.25~0.5m/s，本项目取 0.5m/s）。

则单个集气罩的风量为 756m³/h，本项目共有淬火炉 2 台、回火炉 2 台，所需集气罩 4 个，即需总风量为：756×4=3024m³/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 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。参考《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）中 33-37、431-4344 机械行业系数手册的 12 热处理，油雾净化器颗粒物去除率为 90%。本项目热处理废气产排情况见下表。

表 4-6 本项目热处理废气排放情况一览表

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/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA003	颗粒物	有组织	0.8	0.1667	33.34	0.08	0.0167	3.34
		无组织	1.2	0.25	/	1.2	0.25	/
	VOCs	有组织	0.00004	0.000008	0.0016	0.00004	0.000008	0.0016
		无组织	0.00006	0.00001	/	0.00006	0.00001	/

(7) 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2个，规格为5m×3m×2m（有效水深1.6m），2.5m×1.2m×1.2m（有效水深0.96m）。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：

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

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/(m²·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 G_s (H₂SO₄) =25.2g/(m²·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，m²，本项目设有2个酸洗池，酸洗池面积约为5m×3m+2.5m×1.2m=18m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h，项目年工作300d，每天工作16h，合计4800h。

根据上述公式可知硫酸雾产生量约为2.1773t/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（DA004）排放。

本项目共设2个酸洗池，在规格为5m×3m×2m的酸洗池产污工位侧方设3.0m×0.5m矩形集气罩收集，在规格为2.5m×1.2m×1.2m的酸洗池产污工位侧方设1.2m×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，m³/s；

X—集气罩至污染源的距離，m（取0.15m）；

F—集气罩口面积，m²（取1.5、0.6）；

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2902.5m³/h+1282.5m³/h=4185m³/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 4-7 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/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA004	硫酸雾	有组织	0.8709	0.1814	36.28	0.1742	0.0363	7.26
		无组织	1.3064	0.2722	/	1.3064	0.2722	/

(8) 焊接烟尘

本项目在焊接过程中，需要使用焊丝进行焊接，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“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册——5. 系数表及污染治理效率表——焊接工段”，为 0.4023 克/千克-焊料，本项目焊丝使用量为 15t/a，故焊接烟尘产生量约为 0.0060t/a，产生速率为 0.001kg/h（按每天工作 20 小时，年工作 300 天计），在车间内呈无组织排放。

(9) 打磨、喷砂粉尘

本项目金属工件在打磨、喷砂过程中会产生一定量的金属粉尘，金属颗粒物具有良好的沉降性，不会剧烈飞扬。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—06 预处理可知，打磨、喷砂工序产生的颗粒物系数为 2.19 千克/吨-原料，本项目钢材年用量预计为 30000t，需进行打磨、喷砂的钢材件约占总量的 10%，则项目金属打磨粉尘的产生量预计为 6.57t/a，产生速率为 1.3688kg/h。由于打磨、喷砂过程产生的金属颗粒密度较大，粒径较大，易沉降，且车间的通风良好，在厂界附近沉降的粉尘按 90% 计算，可估算出金属屑产生量为 5.913t/a（作为一般固废处理），所产生粉尘的排放量为 0.657t/a，排放速率为 0.1369kg/h，在车间内无组织排放。

(10) 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10台激光切割机，根据业主提供的资料，激光切割工时按1200小时计算，由以上数据计算可知本项目激光烟尘产生量为0.4752t/a，产生速率为0.099kg/h，在车间内无组织排放。

(11) 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。

(12) 吹灰粉尘

本项目喷砂完的工件表面附带有少量的粉尘，为保证喷漆质量，在喷漆前需要对工件进行吹灰，项目喷砂粉尘无组织排放量为0.657t/a，在粉尘在空气飘逸过程，会有少量黏在工件上，本项目按照10%计算，故本项目吹灰粉尘产生量为0.0657t/a，排放速率为0.0548kg/h（工时按1200小时计算），在车间内无组织排放。

(13) 油烟

本项目食堂设置有3个灶头，使用燃料为液化石油气，主要为烹饪煮食产生的油烟废气，属于清洁能源，其污染物排放量甚微。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，一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，平均为3%。本项目每日就餐人数以100人计，厨房工作时间3h/d，年工作天数为300天，则本项目每天耗油量为3kg（0.9t/a），厨房油烟产生量为0.09kg/d（0.027t/a），产生浓度为5mg/m³。

本项目厨房油烟废气经静电油烟净化器净化和烟道系统集中后，通过烟道（DA005）于引至楼顶排放，以油烟去除率为60%计，故本项目食堂油烟排放量约为0.012kg/h（0.0108t/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6000m³/h，厨房油烟经油烟净化装置处理后，排放浓度为2mg/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。本项目食堂油烟收集后通过烟道(DA005)引至楼顶排放,对周围环境影响较小。

2、项目大气污染物总量核实

表 4-8 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/m ³)	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(喷粉)	4.825	0.0772	0.3705
2		VOCs	0.0063	0.0001	0.0005
3		颗粒物(燃烧)	1.1462	0.0149	0.0715
4		SO ₂	0.65	0.0104	0.05
5		NO _x	6.0875	0.0974	0.4675
6	DA002	VOCs(含二甲苯)	5.6385	0.0733	0.3517
7		二甲苯	0.9385	0.0122	0.0584
8		漆雾(颗粒物)	4.3154	0.0561	0.2692
9		颗粒物(燃烧)	1.1462	0.0149	0.0715
10		SO ₂	0.65	0.0104	0.05
11		NO _x	6.0875	0.0974	0.4675
12	DA003	VOCs	0.0016	0.000008	0.00004
13		颗粒物	3.34	0.0167	0.08
14	DA004	硫酸雾	7.26	0.0363	0.1742
15	DA005	烟油	2.0	0.012	0.0108
一般排放口合计		VOCs(含二甲苯)			0.3522
		二甲苯			0.3517
		颗粒物			0.8627
		SO ₂			0.1
		NO _x			0.935
		硫酸雾			0.1742
		油烟			0.0108

有组织排放口总计		
有组织排放口总计	VOCs (含二甲苯)	0.3522
	二甲苯	0.3517
	颗粒物	0.8627
	SO ₂	0.1
	NO _x	0.935
	硫酸雾	0.1742
	油烟	0.0108

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	固化	VOCs	/	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	0.0072
2	喷漆、烘干、丝印、清洗、晾干	VOCs		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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值较严值	2.0	0.513
3	喷漆、烘干、丝印、清洗、晾干	二甲苯		2.0	0.076	
4	热处理	VOCs		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	0.00006
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	0.195
6	热处理	颗粒物				1.2
7	打磨、喷砂	颗粒物				0.657
8	焊接	颗粒物				0.006

9	激光切割	颗粒物				0.4752
10	机加工	颗粒物				/
11	酸洗	硫酸雾			1.2	1.3064
12	吹灰	颗粒物			1.0	0.0657
无组织排放总计 (t/a)						
无组织排放总计		VOCs (含二甲苯)				0.5203
		二甲苯				0.076
		颗粒物				2.5989
		硫酸雾				1.3064

表 4-10 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 (含二甲苯)	0.8725
2	二甲苯	0.4277
3	颗粒物	3.4616
4	SO ₂	0.1
5	NO _x	0.935
6	硫酸雾	1.4806
7	油烟	0.0108

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 4-11 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/m ³)	单次持续时间	发生频次	应对措施
1	DA001	颗粒物 (喷粉)	废气治理设施发生故	0.7719	48.2438	1h	2	应立即停止生产运行，直至废
2		VOCs		0.01	0.0625			

3		颗粒物 (燃烧)	障	0.0149	1.1462			气设施恢 复正常为 止
4		SO ₂		0.0104	0.65			
5		NO _x		0.0974	6.0875			
6	DA002	VOCs (含 二甲苯)		0.7327	56.3615			
7		二甲苯		0.1217	9.3615			
8		漆雾 (颗 粒物)		0.5608	43.1385			
9		颗粒物 (燃烧)		0.0149	1.1462			
10		SO ₂		0.0104	0.65			
11		NO _x		0.0974	6.0875			
12	DA003	VOCs		0.000008	0.0016			
13		颗粒物		0.1667	33.34			
14	DA004	硫酸雾		0.1814	36.28			
15	DA005	油烟		0.03	5			

表 4-12 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 (°C)
		经度	纬度						
DA001	颗粒物、 VOCs、 SO ₂ 、NO _x	112.2433 15566°	22.110485 740°	布袋除 尘+二级 活性炭 吸附	是	16000	15	0.4	常温
DA002	颗粒物、二 甲苯、 VOCs、 SO ₂ 、NO _x	112.2428 27404°	22.10993 8570°	水喷淋+ 除雾器+ 二级活 性炭吸 附	是	13000	15	0.4	常温
DA003	颗粒物、 VOCs	112.2418 83266°	22.110528 656°	静电油 雾净化 器	是	5000	15	0.3	常温
DA004	硫酸雾	112.2435 89151°	22.110770 054°	碱液喷 淋	是	5000	15	0.3	常温
DA005	油烟	112.2413 95104°	22.10993 3205°	静电油 烟净化 器	是	6000	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）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066—2019），本项目采取的污染防治技术为可行性技术。

表 4-13 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+二级活性炭吸附	是
	固化	VOCs	活性炭吸附、热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		
	燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放		
DA002	喷漆、清洗、烘干	颗粒物、二甲苯、VOCs、SO ₂ 、NO _x	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
	丝印、晾干、清洗	二甲苯、VOCs	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他		
	燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	排气筒排放		
DA003	热处理	颗粒物、VOCs	油雾净化装置,机械过滤、静电过滤	静电油雾净化器	是
DA004	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 印刷》（HJ 1246—2022），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-14 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	VOCs	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

	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
	NO _x	1次/年	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
DA002	VOCs	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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)中II时段标准较严值
	二甲苯	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
	NO _x	1次/年	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
DA003	VOCs	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
	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
DA004	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
DA005	油烟	1次/年	《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 4-15 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/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	1次/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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值较严值
	二甲苯	1次/年	
	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，本项目喷粉粉尘与固化废气收集后进入“布袋除尘+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（DA001）排放，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，VOCs有组织排放排放满足《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，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，SO₂、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）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者；本项目丝印、晾干、清洗、喷漆、烘干废气收集后进入“布袋除尘+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，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，VOCs、二甲苯有组织排放满足《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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）中II时段标准较严值，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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值较严值，SO₂、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）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者；本项目热处

理废气收集后经“静电油雾净化器”后通过 15 米排气筒（DA003）排放，颗粒物排放满足广东省《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，VOC 排放有组织排放满足《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，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；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（DA004）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（DA005）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、打磨、喷砂、吹灰产生的粉尘及焊接、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 500 人，约有 100 名员工在项目内食宿，约有 400 人不在项目内食宿，年工作 300 天。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 15m³/a 计，不在项目内用水系数参照国家行政机构、办公楼等无食堂和浴室先进值的用水量，按每人 10m³/a 计，故本项目生活用水量为 5500m³/a，生活污水产生量按用水量的 90%计，则项目生活污水排放量为 16.5m³/d（4950m³/a），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、LAS。

本项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂废水经隔油隔渣池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准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污水管网，引至恩平产业转移工业园污水处理厂处理，本项目生活污水产排情况见下表。

表4-16 本项目生活污水产排情况表

种类	污水量 m ³ /a	污染 因子	污染物产生量		处理效率 (%)	污染物排放量	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活 污水	4950	COD _{Cr}	250	1.2375	12	220	1.089
		BOD ₅	120	0.594	8.3	110	0.5445
		SS	220	1.089	54.5	100	0.495
		NH ₃ -N	30	0.1485	6.7	28	0.1386
		动植物油	30	0.1485	33.3	20	0.099
		LAS	10	0.0495	10	9	0.0446

(2) 酸洗陶化生产线给排水

①水洗池用水

本项目半自动酸洗陶化生产线设有 4 个水洗池，手动酸洗陶化生产线设有 4 个水洗池，根据建设单位提供的资料，为保证产品质量，水洗池预计每 2 月更换 1 次，每年约更换 6 次，水洗池更换废水的主要污染物为 SS、石油类等。本项目半自动酸洗陶化生产线水洗池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 5×3×21.6=24m³/a，故 4 个水洗池年用水量为 96m³/a，废水产生量为 576m³/a。本项目手动酸洗陶化生产线水洗池规格为 2.5m×1.2m×1.2m（有效水深 0.96m），有效容积为 2.5×1.2×0.96=2.88m³/a，故 4 个水洗池年用水量为 11.52m³/a，废水产生量为 69.12m³/a。本项目水洗池用水量为 576m³/a+69.12m³/a=645.12m³/a，废水产生量为 576m³/a+69.12m³/a=645.12m³/a。

②除油池用水

本项目设有 2 个除油池，除油池用水循环使用，定期捞渣，每天定期定期补充药剂和水。本项目半自动酸洗陶化生产线除油池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 5×3×21.6=24m³/a，工件除油后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 24m³/a×1%×300=72m³/a；本项目手动酸洗陶化生产线除油池规格为 2.5m×1.2m×1.2m（有效水深 0.96m），有效容积为 2.5×1.2×0.96=2.88m³/a，工件除油后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 2.88m³/a×1%×300=8.64m³/a。本项目除油池用水量为 72m³/a+24m³/a+2.88m³/a+8.64m³/a=107.52m³/a。

③酸洗池用水

本项目设有 2 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 5 t，则所需用水为 44t，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。本项目半自动酸洗陶化生产线酸洗池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 $5 \times 3 \times 21.6 = 24\text{m}^3/\text{a}$ ，工件酸洗后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $24\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 72\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目手动酸洗陶化生产线酸洗池规格为 2.5m×1.2m×1.2m（有效水深 0.96m），有效容积为 $2.5 \times 1.2 \times 0.96 = 2.88\text{m}^3/\text{a}$ ，工件酸洗后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $2.88\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 8.64\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目酸洗池用水量为 $72\text{m}^3/\text{a} + 8.64\text{m}^3/\text{a} + 44\text{m}^3/\text{a} = 124.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

④中和池用水

本项目设有 2 个中和池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目半自动酸洗陶化生产线中和池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 $5 \times 3 \times 21.6 = 24\text{m}^3/\text{a}$ ，工件中和后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $24\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 72\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目手动酸洗陶化生产线除油池规格为 2.5m×1.2m×1.2m（有效水深 0.96m），单个水洗池有效容积为 $2.5 \times 1.2 \times 0.96 = 2.88\text{m}^3/\text{a}$ ，工件中和后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $2.88\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 8.64\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目中和池用水量为 $72\text{m}^3/\text{a} + 24\text{m}^3/\text{a} + 2.88\text{m}^3/\text{a} + 8.64\text{m}^3/\text{a} = 107.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤表调池用水

本项目设有 2 个表调池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目半自动酸洗陶化生产线表调池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 $5 \times 3 \times 21.6 = 24\text{m}^3/\text{a}$ ，工件表调后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $24\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 72\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目手动酸洗陶化生产线表调池规格为 2.5m×1.2m×1.2m（有效水深 0.96m），有效容积为 $2.5 \times 1.2 \times 0.96 = 2.88\text{m}^3/\text{a}$ ，工件表调后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为 $2.88\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 8.64\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目表调池用水量为 $72\text{m}^3/\text{a} + 24\text{m}^3/\text{a} + 2.88\text{m}^3/\text{a} + 8.64\text{m}^3/\text{a} = 107.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥陶化池用水

本项目设有 2 个陶化池，池水循环使用，每天定期定期补充药剂和水。本项目半自动酸洗陶化生产线陶化池规格为 5m×3m×2m（有效水深 1.6m），有效容积为 $5 \times 3 \times 21.6 = 24\text{m}^3/\text{a}$ ，工件陶化后会带走部分水量，损耗约为 1%，即损耗为

$24\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 72\text{m}^3/\text{a}$ ；本项目手动酸洗陶化生产线陶化池规格为 $2.5\text{m} \times 1.2\text{m} \times 1.2\text{m}$ （有效水深 0.96m ），有效容积为 $2.5 \times 1.2 \times 0.96 = 2.88\text{m}^3/\text{a}$ ，工件陶化后会带走部分水量，损耗约为 1% ，即损耗为 $2.88\text{m}^3/\text{a} \times 1\% \times 300 = 8.64\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目陶化池用水量为 $72\text{m}^3/\text{a} + 24\text{m}^3/\text{a} + 2.88\text{m}^3/\text{a} + 8.64\text{m}^3/\text{a} = 107.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦碱液喷淋塔用排水

本项目拟设一台碱液喷淋塔对酸洗产生的酸雾收集吸收处理，碱液喷淋塔循环水池有效容积约 1.5m^3 ，循环水损耗量按 $1\%/h$ 计算。项目年工作 300 天，每天 16 小时，则水喷淋塔补充水量 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $72\text{m}^3/\text{a}$ ）；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，每次更换的饱和喷淋液约为 1.5m^3 ，更换周期一般为一个月，即废水产生量约为 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。碱液喷淋塔用水量为 $72\text{m}^3/\text{a} + 18\text{m}^3/\text{a} = 90\text{m}^3/\text{a}$ 。酸雾喷淋塔更换废水排入自建污水处理设施处理。

综上所述，本项目酸洗陶化生产线各池用水量为 $645.12\text{m}^3/\text{a} + 107.52\text{m}^3/\text{a} + 124.65\text{m}^3/\text{a} + 107.52\text{m}^3/\text{a} + 107.52\text{m}^3/\text{a} + 107.52\text{m}^3/\text{a} = 1199.85\text{m}^3/\text{a}$ ，外排水量为 $576\text{m}^3/\text{a} + 69.12\text{m}^3/\text{a} = 645.12\text{m}^3/\text{a}$ 。碱液喷淋塔用水量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目产生的清洗废水及碱液喷淋塔更换水经自建污水治理设施处理达标后排入市政污水管网，引至恩平产业转移工业园污水处理厂处理。本项目进出水水质参照江门市信安环境监测检测有限公司 2021 年 1 月 25 日对恩平市蓝普光电科技有限公司生产废水的进行监测，并出具监测报告（XJ2101145601），其产生浓度为： $\text{pH}5.30$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} 408\text{mg/L}$ 、石油类 0.8975mg/L 、 $\text{SS} 136.5\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 104.275\text{mg/L}$ 、氨氮 58.925mg/L 、氟化物 167.7mg/L ；经处理后出水浓度 $\text{pH}6.28$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} 38.5\text{mg/L}$ 、石油类未检出、 $\text{SS} 22.5\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 10.175\text{mg/L}$ 、氨氮 2.32mg/L 、氟化物 9.475mg/L 。

《恩平市蓝普光电科技有限公司年产塑料、五金、电子产品 3000 万件建设项目》主要工艺流程为除油酸洗陶化清洗电泳烘干后为成品，其废水产生量为 $26.9667\text{m}^3/\text{d}$ （即 $8090.01\text{m}^3/\text{a}$ ），其废水经“混凝沉淀-厌氧水解酸化-缺氧-接触氧化-沉淀”工艺处理后达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入仙人河。本项目采用“混凝沉淀-厌氧水解酸化-缺氧-接触氧化-沉淀”的处理工艺，与其处理工艺相类似，故本项目清洗废水及碱液喷淋塔定期更换废水排

放浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，污染物产排量见下表。

表 4-17 本项目生产废水产排一览表

种类	污水量 m ³ /a	污染 因子	污染物产生量		污染物排放量	
			浓度（mg/L）	产生量 （t/a）	浓度 （mg/L）	排放量 （t/a）
生产 废水	663.12	pH	5.30	/	6.28	/
		COD _{Cr}	408	0.2706	38.5	0.0255
		BOD ₅	104.275	0.0691	10.175	0.0067
		SS	136.5	0.0905	22.5	0.0149
		NH ₃ -N	58.925	0.0391	2.32	0.0015
		石油类	0.8975	0.0006	0.4	0.0003
		氟化物	167.7	0.1112	9.475	0.0063

（3）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，喷淋装置自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 $3.14 \times 1.5 \times 1.5 \times 0.6 \times 0.8 \approx 3.3912\text{t}$ ，水分损耗率为 5%，需要补充水量为 $3.3912 \times 5\% \times 300\text{d/a} = 50.868\text{t/a}$ 。池水循环使用过程中会产生一定量的漆渣，需定期清理，本项目每年清理一次，暂存于危险废物暂存仓内，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，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 3.3912t/a，作为零散工业废水定期交由当地专业处理公司处置，不外排。

（4）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 20 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 1.2m³/a。清洗废水产污系数按 0.8 计，则清洗废水产生量为 0.96t/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）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 米×1.5 米×0.5 米（水量约为水池的

口 编 号			量/ (万 t/a)			时段	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)
D W0 01	112.24 138974 0°	22.109 901019 。	0.49 5	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	/	恩平 产业 转移 工业 园污 水处 理厂	PH	6~9
								COD	≤40
								BOD ₅	≤10
								SS	≤10
D W0 02	112.24 350868 5°	22.110 711046 。	0.06 63					NH ₃ -N	≤5 (8)
								石油类	≤1
								动植物油	3

表 4-20 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	COD _{Cr}	广东省《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	350
		BOD ₅		180
		SS		280
		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
		BOD ₅		20
		SS		60
		NH ₃ -N		10
		石油类		5.0

		氟化物		10
--	--	-----	--	----

表 4-21 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	0.0036	1.089
		BOD ₅	150	0.0018	0.5445
		SS	250	0.0017	0.495
		NH ₃ -N	25	0.0005	0.1386
		动植物油	20	0.0003	0.099
		LAS	9	0.0001	0.0446
2	DW002	COD _{Cr}	38.5	0.00009	0.0255
		BOD ₅	10.175	0.00002	0.0067
		SS	22.5	0.00005	0.0149
		NH ₃ -N	2.32	0.000005	0.0015
		石油类	0.4	0.000001	0.0003
		氟化物	9.475	0.00002	0.0063
全厂排放口合计		COD _{Cr}		0.0037	1.1145
		BOD ₅		0.0018	0.5512
		SS		0.0018	0.5099
		NH ₃ -N		0.0005	0.1401
		动植物油		0.0003	0.099
		LAS		0.0001	0.0446
		石油类		0.000001	0.0003
		氟化物		0.00002	0.0063

3、项目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

本项目生活污水经三级化粪池设施处理、厨房废水经隔油隔渣池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准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。

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

①生活污水

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。

②生产废水

本项目生产废水产生量为 2.2104t/d，废水处理站设计规模为 2.5t/d，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和石油类等，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。

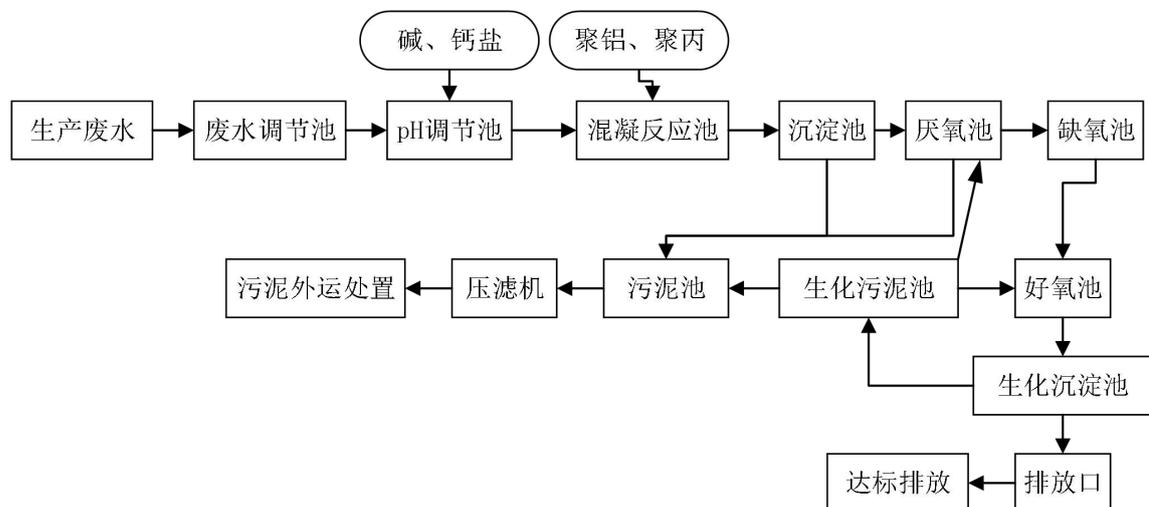


图 4-2 废水处理工艺流程

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，建设单位已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

本项目位于恩平市江门产业转移工业园恩平园区大槐集聚区 40 号，所在位置属于恩平产业转移工业园污水处理厂纳污范围。

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 37020.7m²，总设计规模为 1.5 万 m³/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。

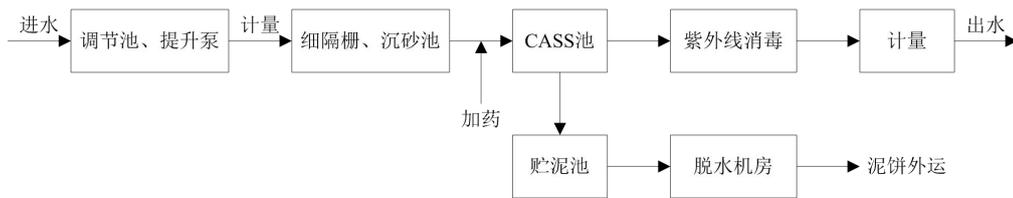


图 4-2 恩平产业转移工业园污水处理厂工艺流程图

③恩平产业转移工业园污水处理厂水量要求

本项目建成后生活污水排放量约为 4.5t/d，生产废水排水量约为 2.2104t/d，合计 6.7104t/d，恩平产业转移工业园污水处理厂处理规模量为 5000 t/d，本项目废水排放量仅占处理量的 0.1342%，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。

本项目生活污水经三级化粪池设施处理、厨房废水经隔油隔渣池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及恩平产

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；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，本项目生活污水及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

本项目外排废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经三级化粪池设施处理、厨房废水经隔油隔渣池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准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；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处理，废水处理达标后尾水排入仙人河，对地表水环境影响不大。

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目监测计划见下表。

表 4-22 废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS	每年一次	广东省《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

DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物	每年一次	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 60~85dB (A)，具体设备噪声产生情况详见下表。

表 4-23 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	噪声源强 (dB (A))
1	数控冲床	75-80
2	激光切割机	75-85
3	折弯机	70-80
4	普通冲床	75-85
5	钻床	75-85
6	攻牙机	70-80
7	数控加工中心	75-80
8	普通车床	75-80
9	普通铣床	75-80
10	数控磨床	75-80
11	数控车床	75-80
12	打磨机	75-85
13	手动切割机	70-80
14	研磨机	70-80
15	拉丝机	65-75
16	手动打磨机	70-80
17	喷砂机	70-80
18	行车	65-75
19	铆钉机	65-70
20	锻压机	65-70
21	焊接台	65-70
22	焊机	65-70
23	除油槽	60-65
24	酸洗槽	60-65

25	中和槽	60-65
26	表调槽	60-65
27	陶化槽	60-65
28	清洗槽	60-65
29	烘干箱	70-75
30	除油槽	60-65
31	酸洗槽	60-65
32	中和槽	60-65
33	表调槽	60-65
34	陶化槽	60-65
35	清洗槽	60-65
36	烘干箱	70-75
37	自动喷粉线	70-80
38	固化炉	70-80
39	手动喷粉柜	70-80
40	自动喷漆线	65-75
41	烘干炉	70-80
42	手动喷台	65-75
43	丝印机	65-75
44	纯水制备	65-70
45	高频机	70-80
46	淬火炉	70-80
47	回火炉	70-80

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

(1) 噪声源的叠加声源强

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：

生产设备全部运行时的噪声源强计算公式如下：

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

式中：

L_T ——噪声源叠加 A 声级, dB (A) ;

L_i ——每台设备最大声级, dB (A) ;

n ——设备总台数。

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:

L_p ——单个声压级, N ——相同声压级的个数。

本项目主要噪声源强见表。

表 4-24 本项目主要噪声源强

噪声区域	产噪设备名称	设备数量 (台)	最大声级 (dB(A))	叠加声源强 (dB(A))
厂房	数控冲床	5 台	85	109
	激光切割机	10 台	85	
	折弯机	20 台	80	
	普通冲床	5 台	85	
	钻床	20 台	85	
	攻牙机	20 台	80	
	数控加工中心	150 台	80	
	普通车床	10 台	85	
	普通铣床	10 台	85	
	数控磨床	50 台	85	
	数控车床	200 台	80	
	打磨机	30 台	85	
	手动切割机	30 台	80	
	研磨机	10 台	80	
	拉丝机	20 台	75	
	手动打磨机	20 台	80	
	喷砂机	10 台	80	
	行车	25 台	75	
铆钉机	5 台	70		

		锻压机	10 台	70	
		焊接台	25 个	70	
		焊机	50 台	70	
		除油槽	1 个	65	
		酸洗槽	1 个	65	
		中和槽	1 个	65	
		表调槽	1 个	65	
		陶化槽	1 个	65	
		清洗槽	4 个	65	
		烘干箱	5 个	75	
		除油槽	1 个	65	
		酸洗槽	1 个	65	
		中和槽	1 个	65	
		表调槽	1 个	65	
		陶化槽	1 个	65	
		清洗槽	4 个	65	
		烘干箱	1 个	75	
		自动喷粉线	5 条	80	
		固化炉	5 台	80	
		手动喷粉柜	5 个	80	
		自动喷漆线	5 条	75	
		烘干炉	5 条	80	
		手动喷台	10 个	75	
		丝印机	10 台	75	
		纯水制备	1 台	70	
		高频机	5 台	80	
		淬火炉	2 台	80	
		回火炉	2 台	80	

表 4-25 噪声区域到厂界的距离（单位：m）

噪声区域	厂界			
	厂界东北面	厂界东南面	厂界西南面	厂界西北面

生产车间	41	36	75	39
------	----	----	----	----

(2) 噪声预测

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：

$$LA(r)=LA(r_0) - (A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exe})$$

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)； $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，当 r0=1m 时， $A_{div}=20\lg(r)$ ；

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)。

(3) 墙体隔音量

根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页“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，本项目各墙体隔声量按 23 dB（A）计算。

表 4-26 噪声源区域对厂界经距离衰减、墙体隔声后噪声贡献值（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			
			厂界东北面	厂界东南面	厂界西南面	厂界西北面
生产车间	814	109	53.7	54.9	48.5	54.2
标准值 dB（A）			55	55	55	55

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≤55dB(A)的标准要求。本项目正常生产时不会对周围声环境产生大的影响，但噪声

会对员工的身体健康产生一定影响,为使本项目投产后厂界噪声达到所在区域的环境标准要求,减小其对员工、周边居民的影响,建设单位应采取以下措施:

①尽量选购低噪设备,从根本上控制噪声的影响;

②根据厂区实际情况,合理布设厂房功能,尽量使高噪声设备远离厂界;

③对高噪声设备进行减振处理,安装减振弹簧、减振垫等,同时做好设备的维修保养工作;

④设立相对独立封闭的生产车间,利用车间墙体进一步降低生产噪声;

⑤为员工配备耳机、耳罩、防护罩等,以保证员工身体健康。

采取上述治理措施后,经厂房墙壁及一定的距离削减作用,本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,对周围环境影响不大。

3、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 4-27 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 500 人,约有 100 人在项目内食宿,约有 400 人不在项目内食宿,在项目内食宿生活垃圾系数为 1kg/人·天,不在项目内食宿生活垃圾系数为 0.5kg/人·天,故本项目生活垃圾产生量 90t/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+二级活性炭”废气治理设施颗粒物有组织收集量为3.705t/a，去除效率为90%，收集的粉尘量为 $3.705\text{t/a} \times 90\% = 3.3345\text{t/a}$ 。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废机油

本项目生产过程会产生废机油，根据建设单位提供的资料，产生量约为0.15t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属于废物类别为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0.5t/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油墨、洗网水、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墨桶、稀释剂桶、洗网水桶、油性油漆桶、固化剂桶、机油桶等废包装桶。根据原料使用量预计，产生量约为0.5t/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，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。

本项目设有 2 套活性炭吸附装置处理有机废气。根据前文废气分析可知，本项目固化产生的有机废气有组织收集量为 0.0048t/a（处理效率为 90%），则活性炭吸附的有机废气量约为 0.0043t/a，丝印、晾干、清洗、喷漆、烘干产生的 VOCs 有组织收集量 3.517t/a（处理效率为 90%），则活性炭吸附的有机废气量约为 3.1653t/a。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），活性炭吸附参数为 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的有机废气污染物计算，可计算得出活性炭的总用量为 12.6784t/a，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 $(0.0043+3.1653+12.6784) \text{ t/a}=15.848\text{t/a}$ 。

⑥漆渣

根据前文工程分析可知，本项目喷漆房附着的漆渣量为 1.3553t/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 2.6919t/a，去除效率为 90%，产生漆渣量为 $2.6919\text{t/a}\times 90\%=2.4227\text{t/a}$ ，合计为 $1.3553\text{t/a}+2.4227\text{t/a}=3.778\text{t/a}$ 。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

项目生产废水处理设施处理废水过程中会产生污泥。项目生产废水处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， $K_3=4.53$ ；

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/万吨-废水处理量, K₄=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 663.12t/a。

根据上式计算, 本项目废水处理设施产生的污泥量为 $6.0 \times 663.12 \div 10000 + 4.53 \times 0.1 = 0.8509\text{t/a}$ 。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废淬火油及淬火油渣

本项目油冷过程中, 淬火油与高温工件直接接触, 有少部分物质直接被碳化, 形成沉渣, 其余部分形成废气。残留在淬火油池及淬火油槽中的沉渣定期清理。此外, 油烟净化器会收集一定的废淬火油渣、废淬火油。根据建设单位提供的资料, 本项目废淬火油及淬火油废渣的产量约为 0.05 t/a, 废淬火油及淬火油废渣属于《国家危险废物名录》中编号为 HW08 类废矿物油与含矿物油废物(900-203-08), 危险特性: T”, 经收集后交由有资质的单位处理处置。

表 4-28 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	90	日常生活办公
一般固体废物	废包装料	1	生产过程
	边角料及碎屑	10	生产过程

	收集的粉尘	3.3345	生产过程
危险废物	废机油	0.15	生产过程
	废切削液	0.5	生产过程
	废抹布	0.05	生产过程
	废包装桶	0.5	生产过程
	废活性炭	15.848	废气处理过程
	漆渣	3.778	生产及废气处理过程
	污泥	0.8509	废水治理过程
	槽渣	0.5	生产过程
	废淬火油及淬火油渣	0.05	废气处理过程

表 4-29 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
废机油	HW08	900-24 9-08	0.15	生产过程	液态	矿物油		每月	T/I	分类收集,交由有资质危废单位处理
废切削液	HW09	900-00 6-09	0.5	生产过程	液态	乳化液		每月	T/I	
废抹布	HW49	900-04 1-49	0.05	生产过程	固态	油漆、矿物油		每月	T	
废包装桶	HW49	900-04 1-49	0.5	生产过程	固态	油漆、矿物油		每月	T	
废活性炭	HW49	900-03 9-49	15.84 8	废气治理	固态	有机废气		3个月	T	
漆渣	HW12	900-25 2-12	3.778	生产过程及废气治理	固态	油漆		每月	T	
污泥	HW17	336-06 4-17	0.850 9	废水治理	固态	污泥		3个月	T/C	
槽渣	HW17	336-06 4-17	0.5	生产过程	固态	有害杂质		3个月	T/C	
废淬火油及淬火油渣	HW08	900-20 3-08	0.05	生产过程	液态	矿物油		每月	T	

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 4-30 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	废机油	HW08	900-249-08	厂内	20平方米	密封储存	15吨/年	6个月
	废切削液	HW09	900-006-09					
	废抹布	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					
	废淬火油及淬火油渣	HW08	900-203-08					

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、收集的粉尘交由资源回收单位回收利用；危险废物主要有废机油、废切削液、废抹布、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣、废淬火油及淬火油渣等，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》（GB 18597-2001）（2013年修改）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》

(GB18597-2001 及 2013 修改单) 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，本项目存在的可能风险物质为丝印油墨、稀释剂（开油水）、洗网水、机油、淬火油、油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂、硫酸、碱性中和剂、天然气等。

根据下列公式可计算出 Q 值：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, 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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值见下表：

表 4-31 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	碱性中和剂	2		0.04
3	稀释剂	0.5		0.01
4	固化剂	0.4		0.008
5	丝印油墨	0.8		0.016
6	稀释剂（开油水）	0.1		0.002
7	洗网水	0.1		0.002
8	机油	3	2500	0.0012
9	淬火油	2		0.0008
10	硫酸	1	10	0.1
11	天然气（甲烷）	0.0036	10	0.0004
合计				0.2004

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 5Nm^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 $Q=0.2004$ ， $Q < 1$ ，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 4-32 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	危险废物暂存仓	危险废物暂存仓	废机油、废切削液、废抹布、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣、废淬火油及淬火油渣	泄漏；火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、水	周边居民
2	废气处理系统	废气处理设施	VOCs、二甲苯、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		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	喷粉、固化、燃烧	颗粒物、VOCs、SO ₂ 、NO _x	收集后进入“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒 (DA001) 排放	VOCs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 、NO _x 执行(GB 9078-1996)、(环大气〔2019〕56号)、(粤环函〔2019〕1112号)及(江环函〔2020〕22号)中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者
	DA002	丝印、晾干、清洗、喷漆、烘干、燃烧	VOCs、二甲苯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后进入“水喷淋+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 排放	VOCs、二甲苯执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)中II时段标准较严值；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 、NO _x 执行(GB 9078-1996)、(环大气〔2019〕56号)、(粤环函〔2019〕1112号)及(江环函〔2020〕22号)中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值较严者；
	DA003	热处理	VOCs、颗粒物	收集后进入静电油雾净化器处理后通过 15m 排气筒 (DA003) 排	VOCs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

				放	限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
	DA004	酸洗	硫酸雾	收集后进入碱液喷淋设施处理后通过15m排气筒(DA004)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
	DA005	食堂烹饪	油烟	收集后进入静电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	热处理	VOCs	加强车间通风	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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值较严值
		固化	VOCs	加强车间通风	
		喷漆、烘干、丝印、晾干、清洗	VOCs	加强车间通风	
			二甲苯	加强车间通风	
		热处理	VOCs	加强车间通风	
		喷粉	颗粒物	加强车间通风	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
		激光切割	颗粒物	加强车间通风	
		打磨、喷砂	颗粒物	加强车间通风	
		焊接	颗粒物	加强车间通风	
		机加工	颗粒物	加强车间通风	
		酸洗	硫酸雾	加强车间通风	
		厂区内	NMHC(非甲烷总烃)	加强车间通风	《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
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准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	
	清洗废水、碱液喷淋塔更换废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物	自建污水处理设施	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	

	水帘柜更换废水、 喷淋塔更换废水、 水性喷枪清洗废水	COD _{Cr} 、SS	作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置	/
声环境	生产设备	设备运转噪声	选用低噪声设备、基础减振、合理布局	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>本项目生活垃圾由环卫部门清运走，一般固体废弃物（废包装物、边角料及碎屑、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（废机油、废切削液、废抹布、废包装桶、废活性炭、漆渣、污泥、槽渣、废淬火油及淬火油渣）交由有资质单位处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修改版的要求。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>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。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>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。</p>			
其他环境管理要求	无			

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（含二甲苯）	0	0	0	0.8725	0	0.8725	+0.8725
	二甲苯	0	0	0	0.4277	0	0.4277	+0.4277
	颗粒物	0	0	0	3.4616	0	3.4616	+3.4616
	SO ₂	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	NO _x	0	0	0	0.935	0	0.935	+0.935
	硫酸雾	0	0	0	1.4806	0	1.4806	+1.4806
	油烟	0	0	0	0.0108	0	0.0108	+0.0108
废水	COD _{Cr}	0	0	0	1.1145	0	1.1145	+1.1145
	BOD ₅	0	0	0	0.5512	0	0.5512	+0.5512
	SS	0	0	0	0.5099	0	0.5099	+0.5099
	NH ₃ -N	0	0	0	0.1401	0	0.1401	+0.1401
	动植物油	0	0	0	0.099	0	0.099	+0.099
	LAS	0	0	0	0.0446	0	0.0446	+0.0446
	石油类	0	0	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
	氟化物	0	0	0	0.0063	0	0.0063	+0.0063
一般工业	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1

固体废物	边角料及碎屑	0	0	0	10	0	10	+10
	收集的粉尘	0	0	0	3.3345	0	3.3345	+3.3345
危险废物	废机油	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废切削液	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废抹布	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废包装桶	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0	0	0	15.848	0	15.848	+15.848
	漆渣	0	0	0	3.778	0	3.778	+3.778
	污泥	0	0	0	0.8509	0	0.8509	+0.8509
	槽渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废淬火油及淬火油渣	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①