

建设项目生态环境影响 报告表

(污染影响类)

项目名称：广东保锋工具有限公司建设项目

建设单位（盖章）：广东保锋工具有限公司

编制日期：2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目生态环境影响 报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东保锋工具有限公司建设项目

建设单位(盖章): 广东保锋工具有限公司

编制日期: 2026年9月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编	
建设项	
建设项	
环境影	
一、	
单位名	
统一社	
法定代	
主要负	
直接负	
二、	
单位名	
统一社	
三、	
1. 编	
2. 主	

承诺书

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批广东保锋工具有限公司建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期与营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设

4、
以任何

建设单
法定代

注

声 明

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的《广东保锋工具有限公司建设项目》（公开版）（环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

2026年7月13日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

月	信
合	符
多	九
不	于/
批	台
且	项
至	完
制	编
的	书
号	号
编	编
号	号
本	本
环	环
境	单、
影	
响	
报	
告	
书	
（	
表）	
编	
制	
情	
况	
承	
诺	
书	
日	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



该参保人在广

姓名	
参保起止	
202601	-
截止	

40077
失业
8
实际缴费 8个月,缓 缴0个月

备注:
1. 本《参保证
困行业阶段性
会保障厅 广东
社会保险费政
项社保费单位
2. 此证明右上
, 具体路径为

证明机构名称

于关于特
资源和社
阶段性缓缴
请缓缴三

自助验证



该参保

姓名

参

20260

备注:

1. 本《
因行业
会保障
会保障
项社保

2. 此证
，具体

证明

业

缴费
缓月

特社
和费
缴三

金证



--

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 17

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 40

四、主要环境影响和保护措施 52

五、环境保护措施监督检查清单 113

六、结论 117

附表 118

附图 错误！未定义书签。

附件 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东保锋工具有限公司建设项目		
项目代码	2601-440785-04-01-849304		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	恩平市恩平产业转移工业园东成新龙片区 3 号地		
地理坐标	(E: 112 度 21 分 45.488 秒, N: 22 度 12 分 20.997 秒)		
国民经济 行业类别	C2926塑料包装箱及容器制造、C3322手工具制造、C3392 有色金属铸造	建设项目 行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业—53 塑料制品业—其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）； 三十、金属制品业 33—66 结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332；集装箱及金属包装容器制造 333；金属丝绳及其制品制造 334；建筑、安全用金属制品制造 335；搪瓷制品制造 337；金属制日用品制造 338—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），68 铸造及其他金属制品制造 339—其他（仅分割、焊接、组装的除外）
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）	13000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	0.92	施工工期	20 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	19866.67
专项评价设置情况	无		

规划情况	广东中科环境科技发展有限公司《恩平产业转移工业园总体规划（2021-2035）环境影响报告书》；江门市生态环境局关于印发《恩平产业转移工业园总体规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见》的函（江环函〔2023〕87号）。
规划环境影响评价情况	恩平产业转移工业园管理委员会于2023年3月委托广东中科环境科技发展有限公司编制《恩平产业转移工业园总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，并于2023年3月31日取得江门市生态环境局出具的关于印发《恩平产业转移工业园总体规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见》的函（江环函〔2023〕87号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于恩平市恩平产业转移工业园东成新龙片区3号地，属于恩平产业转移工业园内。根据关于印发《恩平产业转移工业园总体规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见》的函（江环函〔2023〕87号），工业园所在位置属于潭江流域，下游有潭江饮用水水源保护区，且纳污水体环境容量有限，生态环境十分敏感，应严格控制开发规模和开发强度，开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、“三线一单”生态环境分区管控等要求。规划区引入项目清洁生产应达到国内先进水平，不得引入不符合清洁生产要求的企业，不得引入《市场准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》、《江门市投资准入负面清单（2018年本）》（江府〔2018〕20号）等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目。 本项目行业类别为C2926塑料包装箱及容器制造、C3322手工具制造、C3392有色金属铸造，不属于《市场准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》等文件中禁止类、淘汰类或限制类项目，符合国家和省产业政策、“三线一单”生态环境分区管控等要求，符合国家和省有关产业政策要求，符合入园要求。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目国民经济类别为C2926塑料包装箱及容器制造、C3322手工具制造、C3392有色金属铸造，根据《产业结构调整指导目录（2024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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466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

本项目所在位置用地性质为工业用地，土地使用合法。另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）、<广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知>（粤府函〔2025〕248号）相符性分析

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，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（25 μg/m ³ ），臭氧污染	本项目区域大气环境属于达标区；水环境潭江干流水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类	相符

		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。	标准。	
	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

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（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析。

本项目所在位置属于广东恩平市工业园（单元编号：ZH44078520001）准入清单，相符性分析见下表。

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1425.76km ² ，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14km ² ，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积190.19km ² ，占全市管辖海域面积的23.16%。	本项目所在位置不属于划定的生态控制线管制范围内	相符
环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，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	本项目废气、废水、固体废物和噪声通过采取本次环评提出的污	相符

		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。	染治理措施后,不会改变区域环境质量,本项目实施后对区域内环境质量影响较小,环境质量可保持现有水平。	
	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。其中:水资源利用效率持续提高。用水总量控制在26.74亿立方米、万元GDP用水量较2020年下降20%,以及万元工业增加值用水量较2020年下降17%。 土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。	本项目不属于高耗能、污染型企业,用水来自市政供水管网,用电来自市政电网供电。项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。	相符
	广东恩平市工业园单元准入清单(单元编码:ZH44078520001)管控要求			
	区域布局管控要求	【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。 【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。	本项目位于恩平市工业园,国民经济类别为C2926塑料包装箱及容器制造、C3322手工工具制造、C3392有色金属铸造,属于轻污染项目。	相符
	能源资源利用	【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。 【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。	本项目投资强度符合有关规定。本项目不使用锅炉。	相符
	污染物排放管控	【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。 【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。	本项目生产过程产生的有机废气采用收集设施收集,排至废气治理设施进行处理。本项目使用低VOCs原辅材料,VOCs排放两倍削减替代。本项目设置一般固废间和危废暂存间,固废转移过程落实防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	相符
	环境风险防控	【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	本项目严格按照消防及安监部门要求,做好	相符

	风险防控能力，开展环境风险预警预报。 【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。	防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。	
5、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析			
表 1-3 与相关生态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）		
	分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜、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，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。	本项目所在位置属于工业用地，不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜、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，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水性漆、油性油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求，丝印油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）要求，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。本项目生产过程产生的有机废气采用收集设施收集，排至废气治理设施进行处理，废气得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	相符
	3、《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水性漆、油性油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求，丝印油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）要求，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。本项目产生的有机废气收集后采用活性炭吸附技术处理，废气得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	相符
4、《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水性漆、油性油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求，丝印油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）要求，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。本项目生产过程产生的有机废气采用收集设施收集，排至废气治理设施进行处理，废气得到有效收集和处理，确保实现达标排放。	相符
5、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）			
	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 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	本项目生产过程中使用的水性漆、油性油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求，丝印油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）要求，清洗剂符合《清洗剂挥发性有	相符

		机化合物含量限值》 (GB38508-2020)要求。	
6、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。	本项目生产过程中使用的水性漆、油性油漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)要求，丝印油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)要求，清洗剂符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)要求。	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。	本项目所在位置属于广东恩平市工业园内，本项目固化炉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，符合要求。	相符	
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	本项目固化炉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	相符	

不正常运行污染防治设施的机构和人员名单。		毫克/立方米的标准执行，稳定达标。		
9、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，		本项目国民经济类别为 C2926 塑料包装箱及容器制造、C3322 手工具制造、C3392 有色金属铸造，不属于名录所述的两高行业及产品，因此，本项目符合要求。		相符

6、与《关于印发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）相符性分析

表 1-4 与（粤环办[2021]43 号）中“八、表面涂装行业 VOCs 治理指引”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)	根据下文原料与相关低VOCs 物料的限值要求符合性分析，本项目使用的水性漆 VOCs 含量为 60g/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)	根据下文原料与相关低VOCs 物料的限值要求符合性分析，本项目使用的油性油漆、稀释剂、固化剂混合后 VOCs 含量为 399g/L，符合低 VOCs 含量涂料要求。
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)	本项目油性喷枪使用稀释剂作为清洗剂，根据下文原料与相关低 VOCs 物料的限值要求符合性分析，VOCs 含量为 870g/L，<900g/L，符合要求。
6	VOCs 物料	工程机械企业生产过程中使用的涂料 VOCs 含量应符合	要求	(2)	不涉及

	使用	GB30981-2020 中的规定。			
过程控制					
7		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)	本项目使用的水性漆、油性油漆、稀释剂、固化剂均为桶装，保持密封。所有原辅材料包装容器均放置于室内，符合要求。
8	VOCs 物料储存	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)	本项目使用的水性漆、油性油漆、稀释剂、固化剂均为桶装，保持密封，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)	本项目喷漆、调漆、清洗、烘干等工序在密闭空间内操作，废气收集后经“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后通过排气筒高空排放。
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 500 μ 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		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)	本项目通过对喷漆、烘干、调漆、清洗废气进行密闭抽风收集废气。
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》（DB44/27-2001）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》（DB44/27-2001）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)	本项目排气筒有机废气排放浓度低于广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）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 $\geq 80\%$ 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)	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	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	要求	(22)	本评价要求建设单位规范设置前后采样位置。

		倍直径处。			
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账记录相关信息。
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		台账保存期限不少于 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)	
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	要求	(5) (6)	

		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。			
	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)	
	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	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求存储、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）相关要求存储及外委处置。
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。
文件依据： (1) 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 37822-2019 (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》 (DB44/27-2001)

表 1-5 与（粤环办[2021]43 号）中“四、印刷业”相符性分析

序号	环节	控制要求	实施要求	依据	是否符合要求
源头削减					
1	柔印	溶剂型柔印油墨，VOCs≤75%。	要求	(7)	本项目使用的丝印油墨 VOCs含量为35%，符合溶剂型油墨要求；本项目清洗剂VOC含量为592.9~616g/L，符合要求。
2		用于吸收性承印物的水性柔印油墨，VOCs≤5%。	要求	(7)	
5	清洗	有机溶剂清洗剂VOCs≤900g/L。	要求	(9)	
过程控制					
9	所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含VOCs原辅材料存储、转移、放置密闭。	要求	(1)、(5)	本项目使用的丝印油墨、清洗剂为液态物料，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。
10		调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	要求	(5)	本项目丝印、烘干、擦拭清洗等产生的废气经集气罩收集处理后排放，符合要求。
11		印刷、烘干、覆膜、复合等涉VOCs排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	要求	(1)	
12		使用溶剂型油墨、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。	要求	(5)	
末端治理					
13	排放水平	1、有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB44815-2010）第Ⅱ时段	要求	(1)、(2)	本项目车间或生产设施排气中 NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，项目建设 VOCs

		排放限值要求,若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准,则应满足相应排放标准要求;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 $\geq 80\%$ 。 2、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 。			处理设施且处理效率为80%以上;本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 。
14	治理设施设计与运行管理	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。	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。
环境管理					
16	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	(2)、(13)、(14)	本评价要求企业根据该要求建立台账记录相关信息。
17		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	(2)、(13)、(14)	
18		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	(14)	
19		台账保存期限不少于3年。	要求	(1)、(13)、(14)	
20	自行监测	印刷设备、烘干箱(间)设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒,重点管理类自动监测,简化管理类一年一次。	要求	(4)、(6)	本项目为登记管理排污单位,本评价要求项目每年监测一次污染物。
21		其他生产废气排气筒,一年一次。	要求	(4)、(6)	
22		无组织废气排放监测,一年一次。	要求	(4)、(6)	

23	危废管理	盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	(2)	本项目危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行储存及外委处置。
24		废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含VOCs危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	要求	(1)、(5)	
其他					
25	建设项目	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	(15)、(16)	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。
26	VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法》(试行)进行核算。	要求	(15)、(16)	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。
依据文件： (1) 印刷业挥发性有机化合物排放标准 (DB44 815-2010) (2) 挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 38722-2019) (3) 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)(HJ 944-2018) (4) 排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业 (HJ 1066-2019) (5) 印刷工业污染防治可行技术指南 (HJ1089—2020) (6) 排污单位自行监测技术指南 总则 (HJ 819-2017) (7) 油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值 (GB 38507-2020) (8) 胶粘剂挥发性有机化合物限量 (GB 33372-2020) (9) 清洗剂挥发性有机化合物含量限值 (GB 38508-2020) (10) 吸附法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 2026-2013) (11) 催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 (HJ2027-2013) (12) 蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 (HJ 1093-2020) (13) 重点行业挥发性有机物综合治理方案 (环大气〔2019〕53 号) (14) 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) (15) 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) (16) 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)					

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及概况

广东保锋工具有限公司位于恩平市恩平产业转移工业园东成新龙片区3号地，根据不动产权证书，该地块权利人为广东保锋工具有限公司，用途为工业用地，土地使用合法。本项目占地面积为19866.67平方米，建筑面积为53773.09平方米。本项目预计总投资为13000万元，其中环保投资为120万元，主要从事五金工具、五金配件、工具箱的生产和销售，预计年产五金工具500万件、五金配件10万套、工具箱500万个。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》，本项目属于二十六、橡胶和塑料制品业—53塑料制品业—其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）；三十、金属制品业33—66结构性金属制品制造331；金属工具制造332；集装箱及金属包装容器制造333；金属丝绳及其制品制造334；建筑、安全用金属制品制造335；搪瓷制品制造337；金属制日用品制造338—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外），68铸造及其他金属制品制造339—其他（仅分割、焊接、组装的除外），应编制环境影响评价报告表，因此，建设单位委托我司负责该建设项目的环境影响评价工作。

2、工程经济技术指标

本项目工程组成情况见下表。

表 2-1 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（4F）	占地面积为11001.6平方米，建筑面积为46400.8平方米（含地下382.34平方米），厂房总高度为23.85米。一层为注塑区、模具加工区、压铸区、前处理区、喷粉区、珍珠棉、海绵、EVA及发泡PE工件生产区、机加工区，二层为喷砂区、抛丸区、打磨区、机加工区，三层为丝印区，四层为喷漆区。
	厂房二（5F）	占地面积为810平方米，建筑面积为4250平方米，厂房总高度为23.4米。一层为仓库，二层为成品组装区，三层为办公区、仓库，四层为办公区、仓库，五层为办公区、仓库。

	辅助工程	综合楼（6F）	占地面积为533.5平方米，建筑面积为3080.29平方米，厂房总高度为23.65米。一层为食堂，二层为办公区，三、四、五、六层为宿舍。
		门卫（1F）	占地面积为42平方米，建筑面积为42平方米，厂房总高度为3.65米，为值班室。
	公用工程	供电	市政供电，不设备用发电机。
		供水	市政供水。
		排水	雨污分流；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达标后排入市政管网引至恩平市城区生活污水处理厂处理。
	环保工程	废气治理	①喷漆、清洗废气收集后先通过水帘柜预处理，再与烘干、调漆废气一同进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过25米排气筒（DA001）排放； ②固化、燃烧废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA002）排放； ③注塑废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA003）排放； ④丝印、烘干及擦拭清洗废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过25米排气筒（DA004）排放； ⑤熔化、压铸废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA005）排放； ⑥酸洗废气收集经“碱液喷淋”装置处理后通过15米排气筒（DA006）排放； ⑦食堂油烟经静电油烟净化器净化处理后通过15米排气筒（DA007）排放
		废水处理	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达标后排入市政管网引至恩平市城区生活污水处理厂处理；冷却水循环利用，定期补充，不外排；气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）、水帘柜更换废水收集后交由危险废物处理资质单位处理；水性喷枪清洗废水直接用于水性漆调漆用水，不外排；调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗；清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧、熔化、压铸工序）、碱液喷淋塔更换废水作为零散废水定期交由零散工业废水处理单位统一处理；
		噪声处理	车间墙体隔声等综合措施。
		固废处理	产生的固体废物分类收集、分类储存、分类处置。

3、主要生产产品

本项目主要生产产品详见下表。

表 2-2 主要产品清单表

序号	产品名称	产品产量	备注
1	五金工具	500 万件/年	主要为螺丝刀、钢钳、万用表、电笔等，部分含塑料配件

2	五金配件	10 万套/年	/
3	工具箱	500 万个/年	塑料工具箱

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	名称	使用量	单位	最大储存量 (吨)	来源
1	五金材料	3000	吨/年	200	外购
2	火花油	0.05	吨/年	0.05	外购
3	润滑油	0.3	吨/年	0.1	外购
4	切削液	0.5	吨/年	0.1	外购
5	ABS 塑料粒	2	吨/年	0.5	外购
6	PP 塑料粒	20	吨/年	3	外购
7	PC 塑料粒	2	吨/年	0.5	外购
8	色母	0.5	吨/年	0.1	外购
9	钢材	6	吨/年	1	外购
10	珍珠棉	60	吨/年	5	外购
11	海绵	1200	吨/年	20	外购
12	EVA 板材	60	吨/年	10	外购
13	发泡 PE	20	吨/年	4	外购
14	热熔胶	0.58	吨/年	0.3	外购
15	锌合金锭	300	吨/年	30	外购
16	水性脱模剂	0.1	吨/年	0.05	外购
17	除油剂	8	吨/年	0.5	外购
18	稀硫酸（70%）	8	吨/年	0.6	外购
19	中和剂	4	吨/年	0.5	外购
20	表调剂	4	吨/年	0.5	外购

21	陶化剂	4	吨/年	0.5	外购
22	环保型粉末涂料	20	吨/年	3	外购
23	天然气	10	万立方米/年	0.001	管道提供
24	水性漆	2	吨/年	0.4	外购
25	油性油漆	0.2	吨/年	0.05	外购
26	固化剂	0.08	吨/年	0.015	外购
27	稀释剂	0.08 (0.06 用于喷漆, 0.02 用于清洗)	吨/年	0.015	外购
28	丝印油墨	0.03	吨/年	0.015	外购
29	清洗剂	0.0065	吨/年	0.005	外购
30	丝印网版	0.01	吨/年	0.005	外购
31	石英砂	0.2	吨/年	0.1	外购
32	钢丸	0.3	吨/年	0.1	外购
33	五金工具配件	500	万件/年	50 万件	外购

理化性质见下表:

表 2-4 主要原料材料理化性质一览表

原料名称	理化性质
火花油	火花油是从煤油组分加氢后的产物, 属于二次加氢产品。密度 0.88~0.89g/cm ³ , 沸点>150℃。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精练而成。
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。
切削液	是经过特殊的深度精制后的矿物油, 无色、无味、化学惰性、光安定性能好, 基本组成为饱和烃结构, 芳香烃、含氮、氧、硫等物质近似于零。分子量通常都在 250-450 范围之内。具有良好的氧化安定性, 化学稳定性, 光安定性, 无色、无味, 不腐蚀纤维纺织物。
ABS 塑料粒	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物, 是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯组成的浅白色或乳白色粒料非结晶性树脂, 无毒, 不透水, 综合性能较好, 冲击强度较高, 化学稳定性, 电性能良好, 不溶于大部分的醇类和烃类溶剂。熔融温度在 217~237℃, 热分解温度在 250℃以上。
PP 塑料粒	聚丙烯 (Polypropylene, 简称 PP) 是由丙烯单体通过加聚反应制成的半结晶的热塑性聚合物。无色、无臭、无毒、半透明固体物质。熔点为 164~176℃, 分解温度大于 300℃。聚丙烯具有轻巧、耐磨损、抗菌性和易染色等特性。

PC 塑料粒	聚碳酸酯（简称 PC）是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，根据酯基的结构可以为脂肪族、芳香族，脂肪族-芳香族等多种类型。几乎无色的玻璃态的无定形聚合物有很好的光学性。具有阻燃性，耐磨。抗氧化性。密度：1.18-1.22g/cm ³ ，热变形温度：135℃，起始分解温度 350℃~370℃，低温-45℃。
色母	是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
珍珠棉	珍珠棉（学名 EPE，Expandable Polyethylene，中文即"可发性聚乙烯"）是一种由低密度聚乙烯经物理发泡工艺制成的新型环保包装材料。核心特性是质轻、缓冲抗震、防水防潮、隔热隔音、耐腐蚀且可回收
海绵	海绵是一类具有多孔结构和良好弹性的材料，具有显著的吸水性、透气性和缓冲性。主要由聚氨酯等高分子材料发泡制成。
EVA 板材	EVA 板材（乙烯-醋酸乙烯酯共聚物板材）是一种轻质、柔软、高弹性的发泡材料，化学上属于乙烯和醋酸乙烯的共聚物。密度通常在 30~400 kg/m ³ 之间，硬度范围很宽（邵氏 A 25°~80°），可通过配方和发泡工艺调整，满足不同场景需求。
发泡 PE	PE 泡棉（polyethylene foam），即聚乙烯泡棉，是由 PE 原料经过发泡制成的泡棉产品。其典型结构为网状独立闭孔的泡孔结构，聚乙烯泡沫塑料产品表面光滑、回弹性优良、力学强度高。
热熔胶	主要成分为乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 56%、增稠树脂 44%。白色或淡黄色块状，无气味，固含量 100%，相对密度：1.0g/cm ³ 。
锌合金锭	是以锌为基础加入其他元素组成的合金，常加的合金元素有铝、铜、镁、镉、铅、钛等。锌合金熔点低、流动性好、易熔焊、钎焊和塑性加工，在大气中耐腐蚀，残废料便于回收和重熔，但蠕变强度低，易发生自然时效引起尺寸变化。熔融法制备，压铸或压力加工成材。本项目使用的锌合金锭主要元素及含量锌占比 95%、铜占比 1.5%、铝占比 3%和镁占比 0.5%。
水性脱模剂	pH: 8.2; 不易燃，易溶于水，外观呈乳白色微乳液体，具有轻微芳香味。主要成分为改性硅油 10.88~10.95%，合成油脂 1.9~2.0%，氧化聚乙烯 0.8~0.9%，辅助添加剂 2.8~3.0%，水 83.15~83.62%。
除油剂	主要成分为碱油 40%、片碱 20%、表面活性剂 30%，缓蚀剂 5%，水 5%。不易挥发性，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 EDTA30%、氢氧化钾 10%、水 60%。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 EDTA43%、水 57%。对眼睛可能有刺激影响。
陶化剂	白色、黄色固体，轻微刺激味，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。
稀硫酸（70%）	稀硫酸，是指溶质质量分数小于或等于 70%的硫酸的水溶液，由于稀硫酸中的硫酸分子已经被完全电离，所以稀硫酸不具有浓硫酸的强氧化性、吸水性、脱水性（俗称碳化，即强腐蚀性）等特殊化学性质。常温下无色无

		味透明液体，与指示剂作用，稀硫酸使紫色石蕊变红，无色酚酞不变。与活泼金属反应，稀硫酸可以与活泼金属反应生成氢气，与碱性氧化物作用，稀硫酸可以和碱性氧化物反应生成盐和水。
	环保型粉末涂料	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。
	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，如氢和氦等。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。
	水性漆	主要成分为水性丙烯酸树脂 60%、水性银浆 8%、乙二醇一丁醚 5%、去离子水 27%。无刺激性气味，液体，pH: 8.3-8.7，蒸气压力 37.4，可溶于水，密度 1.2g/cm ³ 。其挥发成分主要为乙二醇一丁醚 5%，挥发成分比例为 5%。
	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%。粘稠液体，有刺激性气味，闪点 34℃，爆炸上限 7.8%，爆炸下限 1.4%，不溶于水，可溶于丙酮等溶剂类，易燃，引燃温度 480℃，相对密度（水=1）1.029g/cm ³ 。其挥发成分主要为异丁醇 5%，甲基异丁酮 10%，挥发成分比例为 15%。
	稀释剂	是无色透明易挥发的液体，不溶于水，溶于芳烃、醚、等多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.86-0.88g/cm ³ （本项目取平均值 0.87g/cm ³ 进行计算），易燃。其主要成分为：二甲苯 25%-35%、碳酸二甲酯 20%-35%、丙二醇甲醚醋酸酯 25%-35%。挥发成分主要为二甲苯、碳酸二甲酯、丙二醇甲醚醋酸酯，挥发成分比例为 100%。
	固化剂	粘稠液体，有特殊芳香气味，相对密度 0.9-1.0g/cm ³ （本项目取平均值 0.95g/cm ³ 进行计算），不溶于水，混溶于溶剂，易燃液体。其主要成分为聚异氰酸酯 35%-45%，醋酸正丁酯 40%-50%、二甲苯 10%-20%。其挥发成分主要为醋酸正丁酯、二甲苯，本项目取平均值进行计算，挥发成分比例为 60%。
	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%。粘性液体，有特定溶剂味道，比重 1.0（25 度），不溶于水。其挥发成分主要为异佛尔酮 10%、环己酮 7%、醋酸丁脂 13%、二甲苯 5%，挥发成分比例为 35%。
	清洗剂（洗车水）	主要成分为高沸点环保溶剂 30~50%、橡胶防老剂 10~20%、表面活性剂 15~30%，为性状：液体，沸点：250℃，相对密度（水=1）：0.77~0.80 之间（色不同而异），pH: 7.0-7.1，闪点：≥65℃。

表 2-5 原料与相关低 VOCs 物料的限值要求符合性分析

原料	VOCs 含量数据来源	VOCs 含量	依据	是否符合要求
水性漆	MSDS 报告	5%	根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表1 水性涂料中的工业防护涂料的机械设备涂料-化工机械涂料单次喷水性漆最严格 VOCs	是

			含量限值为 200g/L，根据 MSDS 报告可知，水性漆密度为 1.2g/cm ³ ，折算 VOCs 含量为 60g/L，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（按最严数据）。本项目油性油漆、稀释剂、固化剂按 1: 0.3: 0.4 的比例进行混合，混合后挥发系数为 $(1 \times 15\% + 0.3 \times 100\% + 0.4 \times 60\%) \div (1 + 0.3 + 0.4) \approx 40.6\%$ ，混合后密度为 $(1 \times 1.029 + 0.3 \times 0.87 + 0.4 \times 0.95) \div (1 + 0.3 + 0.4) = 0.9824\text{g/cm}^3$ ，折算 VOCs 含量为 399g/L $(0.9824\text{g/cm}^3 \times 40.59\%)$ ，符合要求。	是
稀释剂	MSDS 报告	100%		是
固化剂	MSDS 报告	60%		是
稀释剂	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，本项目使用稀释剂作为清洗剂进行清洗油性喷枪，根据 MSDS 报告可知，稀释剂密度为 0.87g/cm ³ ，折算 VOCs 含量为 870g/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
清洗剂（洗车水）	MSDS 报告、检测报告	77%	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020），有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L，根据 MSDS 报告可知，洗车水密度为 0.77~0.80g/m ³ ，折算 VOC 含量为 592.9~616g/L，符合要求。	是
热熔胶	MSDS 报告、检测报告	11g/L	根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），热熔胶属于本体型胶粘剂，VOCs 含量≤50g/kg，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

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 2-6 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	27818	20	1	1.1	45	34	4
油性油漆 (混合后)	4626	20	1	0.9824	45	59.4	0.34

注：①水性漆使用时需要加入自来水进行稀释，稀释比例为 1（水性漆）：1（自来水），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=（1×68%）÷（1+1）×100%≈34%，施工状态的涂料密度为 1.1g/cm³。根据上表可知，本项目水性漆（施工状态）年用量为 4t/a，故本项目水性漆（稀释前）用量为 2t/a，稀释用水为 2t/a。

②本项目油性油漆、稀释剂、固化剂按 1：0.3：0.4 的比例混合，根据上表原料与相关低 VOCs 物料的限值要求符合性分析得出，油性油漆混合后的挥发量约为 40.6%，故固含量约为 59.4%。根据上表可知，本项目油性油漆（施工状态）年用量为 0.34t/a（其中油性油漆用量为 0.2t/a、稀释剂为 0.06t/a、固化剂用量为 0.08t/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	175000	80	1.4	98	20

注：本项目粉末涂料用量为 20t/a，根据“四、主要环境影响和保护措施”章节分析可知，未能回收利用的粉末量为 0.29t/a，故粉末涂料利用率约为 98%。

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	设备名称	数量	单位	规格/型号	生产单元/工序
1	车床	4	台	/	模具加工
2	电火花线切割机	2	台	/	
3	火花机	16	台	/	
4	空压机	2	台	/	
5	磨床	4	台	/	
6	铣床	4	台	/	

	7	注塑机		60	台	/	注塑
	8	混料机		15	台	/	混料
	9	破碎机		15	台	/	破碎
	10	冷却塔		3	台	/	冷却
	11	激光切割机		2	台	/	塑料切割
	12	切割机		2	台	/	珍珠棉、海绵、EVA 板材、发泡 PE 开料
	13	冲压机		5	台	/	冲压
	14	雕刻机		5	台	/	雕刻
	15	热熔胶枪		10	支	/	粘合
	16	压铸机		6	台	/	压铸
	17	前处理生产线		1	条	/	前处理
		包含	除油槽	1	个	尺寸 4m×2m×1.2m	除油
			酸洗槽	1	个	尺寸 4m×2m×1.2m	酸洗
			中和槽	1	个	尺寸 4m×2m×1.2m	中和
			表调槽	1	个	尺寸 4m×2m×1.2m	表调
			陶化槽	1	个	尺寸 4m×2m×1.2m	陶化
			清洗槽	8	个	尺寸 4m×2m×1.2m	清洗
			烘干箱	1	个	使用电能	烘干
	18	自动喷粉线		1	条	喷粉房规格 10m×5m×3.0m	喷粉、固化
		包含	喷粉柜	3	个	单个喷粉柜配套 2 支 喷枪	喷粉
			固化炉	1	台	燃天然气	固化
	19	手动喷粉柜		2	个	单个喷粉柜配套 2 支 喷枪	喷粉
	20	固化炉		2	台	燃天然气	固化
	21	喷砂机		11	台	/	喷砂
	22	抛丸机		2	台	/	抛丸

23	打磨机		8	台	/	打磨
24	自动喷漆线		1	条	/	喷漆、烘干
	包含	喷台	2	个	单个喷台内含水性喷枪 1 支、油性喷枪 1 支	喷漆
		水帘柜	2	个	喷台配套	
		隧道炉	1	个	使用电能	烘干
25	手动喷台		2	个	单个喷台含 1 支水性喷枪、1 支油喷枪	喷漆
26	水帘柜		2	个	手动喷台配套	
27	烘箱		2	个	使用电能	烘干
28	丝印机		8	台	/	丝印
29	烘箱		2	台	使用电能	烘干
30	CNC 加工中心		3	台	/	机加工
31	数控车床		3	台	/	
32	铣床		3	台	/	
33	攻牙机		3	台	/	
34	钻床		3	台	/	
35	激光切割机		3	台	/	五金材料开料

6、工作制度及劳动定员

本项目运营期间聘请员工人数 200 人，均在项目内食宿。年工作 300 天，两班制，每班工作 8 小时。

7、能耗情况

本项目能耗情况如下表所示。

表 2-9 本项目能耗情况表

能源	用量	来源
电	200 万 kW·h/a	市政供电
水	7122.4784m ³ /a	市政供水
液化石油气	7t/a	外购

8、公用系统

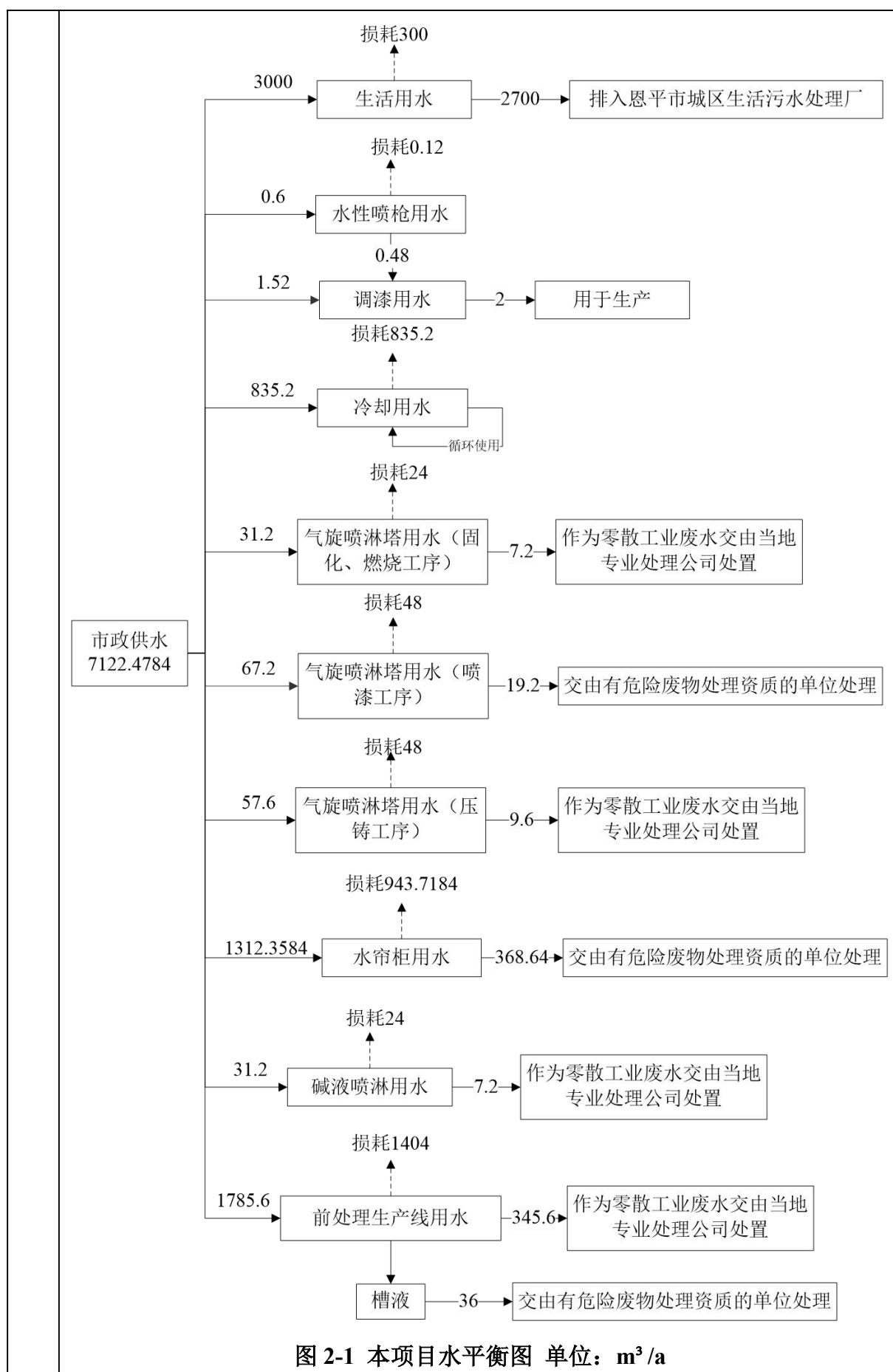
(1) 供电工程：本项目运行过程用电由市政电网供电，年用电量约 200 万千瓦时，不设置备用柴油发电机。

(2) 给水工程：本项目所需用水主要为生活用水、水帘柜用水、气旋喷淋塔用水、碱液喷淋塔用水、水性喷枪清洗用水、调漆用水、冷却用水、前处理用水，由市政自来水网供给。

(3) 排水工程

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市城区生活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市城区生活污水处理厂处理；冷却水循环利用，定期补充，不外排；气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）、水帘柜更换废水收集后交有危险废物处理资质单位处理；水性喷枪清洗废水直接用于水性漆调漆用水，不外排；调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗；清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧、熔化、压铸工序）、碱液喷淋塔更换废水作为零散废水定期交由零散工业废水处理单位统一处理。

本项目水平衡图见下图：



1、五金工具、五金配件生产工艺流程及产污环节

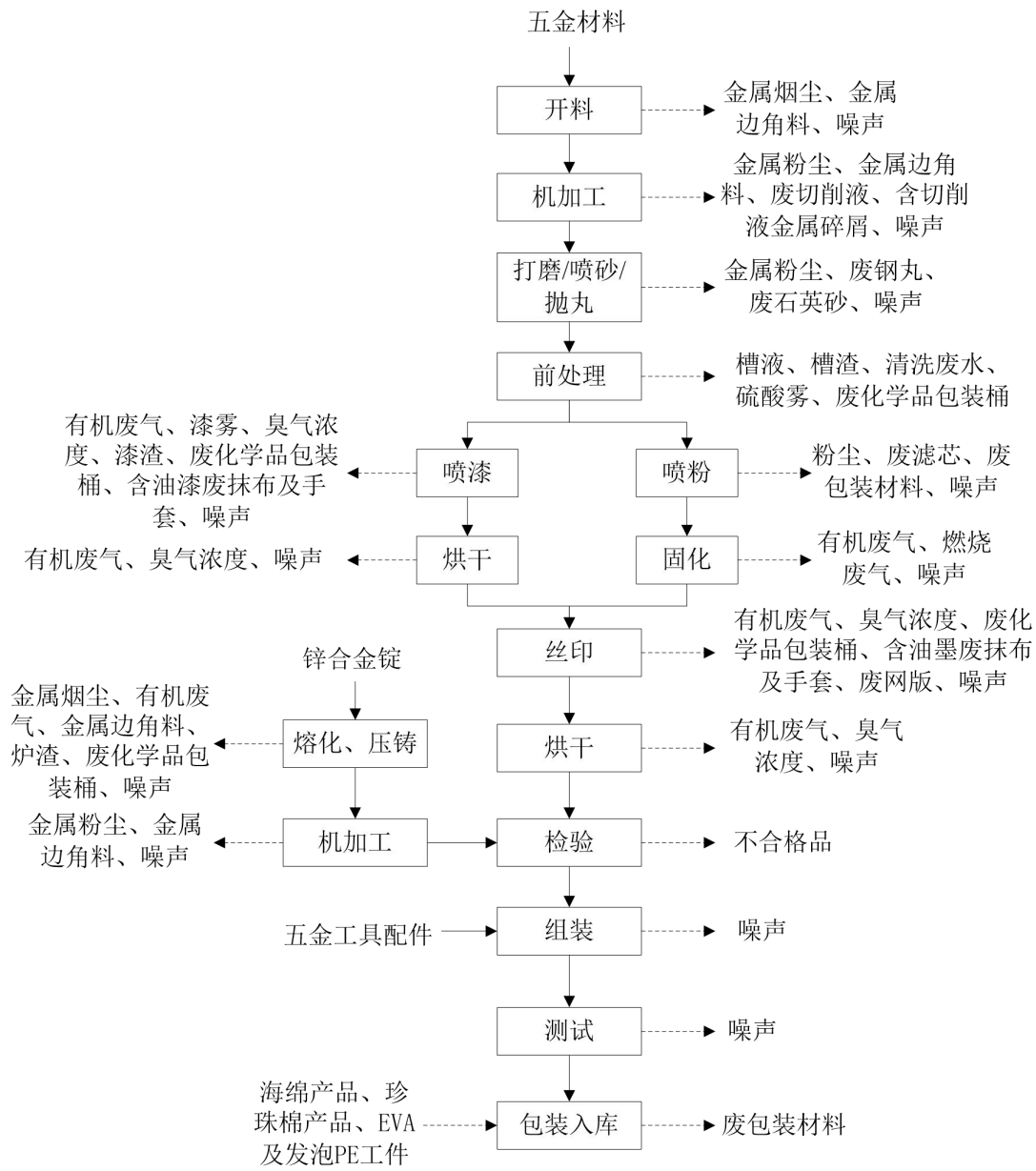


图 2-2 五金工具、五金配件生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

熔化、压铸：项目所用压铸机为熔炉熔解和压铸成型一体设备，锌合金锭经压铸机上配置的熔炉熔解后（温度：690℃-760℃左右），在压力作用下把熔解金属液压射到模具中冷却成型，然后取出并手工将水口去除。压铸时为便于压铸完成后压铸件与模具的分离，需要在压铸前喷洒水性脱模剂。此工序主要产生金属烟尘、有机废气（以非甲烷总烃表征）、炉渣、金属边角料、废化学品包装桶及噪声。压铸过程要使用冷却水进行冷却，冷却水不与工件直接接触，通过管道

接触传热冷却，冷却水系统通过冷却塔循环使用，定期补充，不外排。 机加工：利用加工中心、数控车床、攻牙机等对金属原料按图纸要求进行加工，该过程主要产生金属边角料、金属粉尘及噪声。 开料：利用激光切割机根据订单需要对外购的五金材料开料，该过程主要产生金属边角料、金属烟尘及噪声。 机加工：利用加工中心、数控车床、攻牙机等对五金材料按图纸要求进行加工，该过程主要产生金属边角料、金属粉尘、废切削液、含切削液金属碎屑及噪声。 打磨/喷砂/抛丸：根据工件需求，利用喷砂机、打磨机、抛丸机对其表面进行打磨、喷砂、抛丸，该过程主要产生金属粉尘、废钢丸、废石英砂及噪声。 前处理：设有前处理生产线对工件进行前处理，在前处理过程中会产生清洗废水、噪声、废化学品包装桶、槽液、槽渣，前处理工艺详见下文前处理生产工艺流程。 喷漆：根据产品要求，部分工件进行喷漆处理，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（NMHC、TVOC）、臭气浓度、漆雾（颗粒物）、漆渣、废化学品包装桶、含油漆的废抹布和废手套、设备运转噪声。喷漆前需要进行调漆，调漆过程会产生有机废气（NMHC、TVOC）、臭气浓度，调漆在喷漆房内进行。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，油性喷枪清洗方式为吸入稀释剂在工作台前喷出，在清洗过程会产生有机废气（NMHC、TVOC）、臭气浓度。 烘干：喷涂完油漆的五金配件半成品进入隧道炉内进行烘干，烘干温度为65℃，烘干时间 20min，该工序会产生有机废气（NMHC、TVOC）、臭气浓度、噪声。 喷粉：根据产品要求，部分工件进行喷粉处理。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。此过程会产生粉尘、废滤芯、废包装材料及噪声。 固化：喷粉后的工件需烘烤固化，固化方式为利用天然气燃烧废气的热风与工件间接接触，固化炉的炉膛内最高温度为 220℃，固化时间 10-20 分钟。固化由固化炉加热系统燃烧天然气提供热量。在固化过程会产生有机废气（非甲烷总烃）、燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）及噪声，固化炉设置进口和出口，其他位置均密闭。 丝印：使用丝印机对工件表面进行丝印，丝印设备需要定期使用沾有清洗剂的抹布进行擦拭清洗，在丝印、擦拭清洗过程会产生有机废气（非甲烷总烃、二甲苯、总 VOCs）、臭气浓度、废化学品包装桶、废网版、含油墨、清洗剂废抹布及手套、噪声。根据清洗剂（洗车水）的 VOC 含量检测报告，VOC 挥发含量为 77%，在擦洗过程未挥发的清洗剂（洗车水）被吸附在废抹布上，不会产生废清洗剂（洗车水）。 烘干：丝印后的工件送入烘箱烘干，此过程会产生有机废气、臭气浓度、噪声。 检验：对加工完成的工件进行质量检验，检验合格的工件用于组装，在检验过程会产生少量不合格产品。 组装：将外购的五金工具配件和加工完成的工件进行组装，此过程会产生噪声。 测试：对组装好的成品进行测试，以确保品质符合要求，不符合质量要求的返修后再测试，直至品质符合要求，此过程会产生噪声。 包装入库：使用海绵产品、珍珠棉产品、EVA 及发泡 PE 工件对成品进行包装入库，在包装过程会产生废包装材料。 2、配套前处理生产工艺流程及产污环节

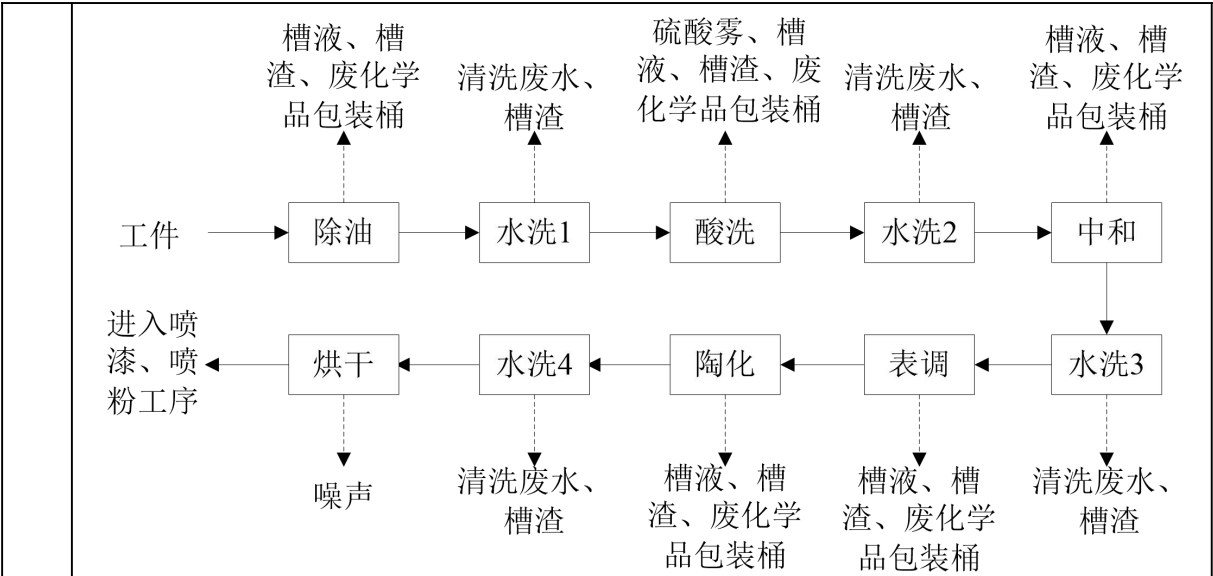


图 2-3 配套前处理生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

除油：将工件在除油池内进行除油，除油池内加入除油剂，槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣、槽液、废化学品包装桶。

水洗 1：除油后的工件在清洗槽中用自来水进行浸泡清洗，该过程会产生清洗废水、槽渣。

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。酸洗采用稀硫酸酸洗，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、槽液、废化学品包装桶。

水洗 2：将工件送入清洗槽中进行清洗，此过程会产生清洗废水、槽渣。

中和：将工件放入中和池中进行中和，槽液循环使用，定期捞渣，每年更换一次，此过程会产生槽渣、槽液、废化学品包装桶。

水洗 3：将工件送入清洗槽中进行清洗，此过程会产生清洗废水、槽渣。

表调：为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、槽液、废化学品包装桶。

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、槽液、废化学品包装桶。

水洗 4：将工件送入清洗槽中进行清洗，此过程会产生清洗废水、槽渣。

烘干：将工件表面残留水份进行自然风干，以便后续加工，烘干设备使用电能，烘干过程主要产生噪声。

3、海绵产品、珍珠棉产品、EVA 及发泡 PE 工件生产工艺流程及产污环节

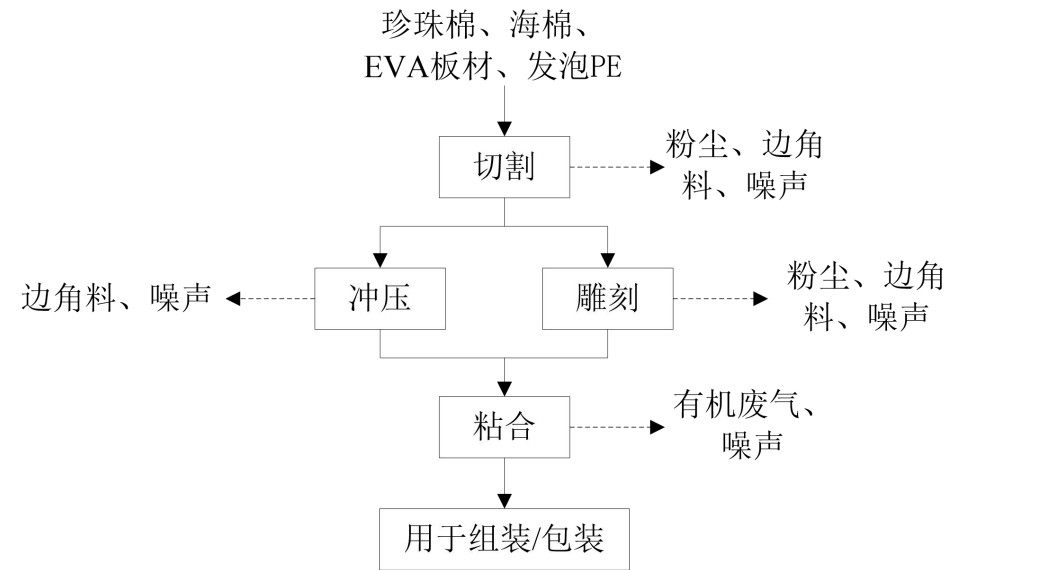


图 2-4 海绵产品、珍珠棉产品、EVA 及发泡 PE 工件生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

切割：将珍珠棉、海绵、EVA板材、发泡PE等利用切割机将原料按照需求进行裁割开料，该过程会产生粉尘、边角料及噪声。

冲压：分切好的原材料利用冲床冲压成型，该过程会产生边角料及噪声。

雕刻：在电脑中输入需要的图形，利用雕刻机进行机械雕刻出图形，该过程会产生粉尘、边角料及噪声。

粘合：根据客户需求，利用热熔枪加热热熔胶（加热温度约为200℃），将加工好的珍珠棉、海绵、EVA板材、发泡PE工件粘合成生产所需形状，用于组装/包装工序，该过程会产生有机废气（非甲烷总烃）及噪声。

4、工具箱生产工艺流程及产污环节

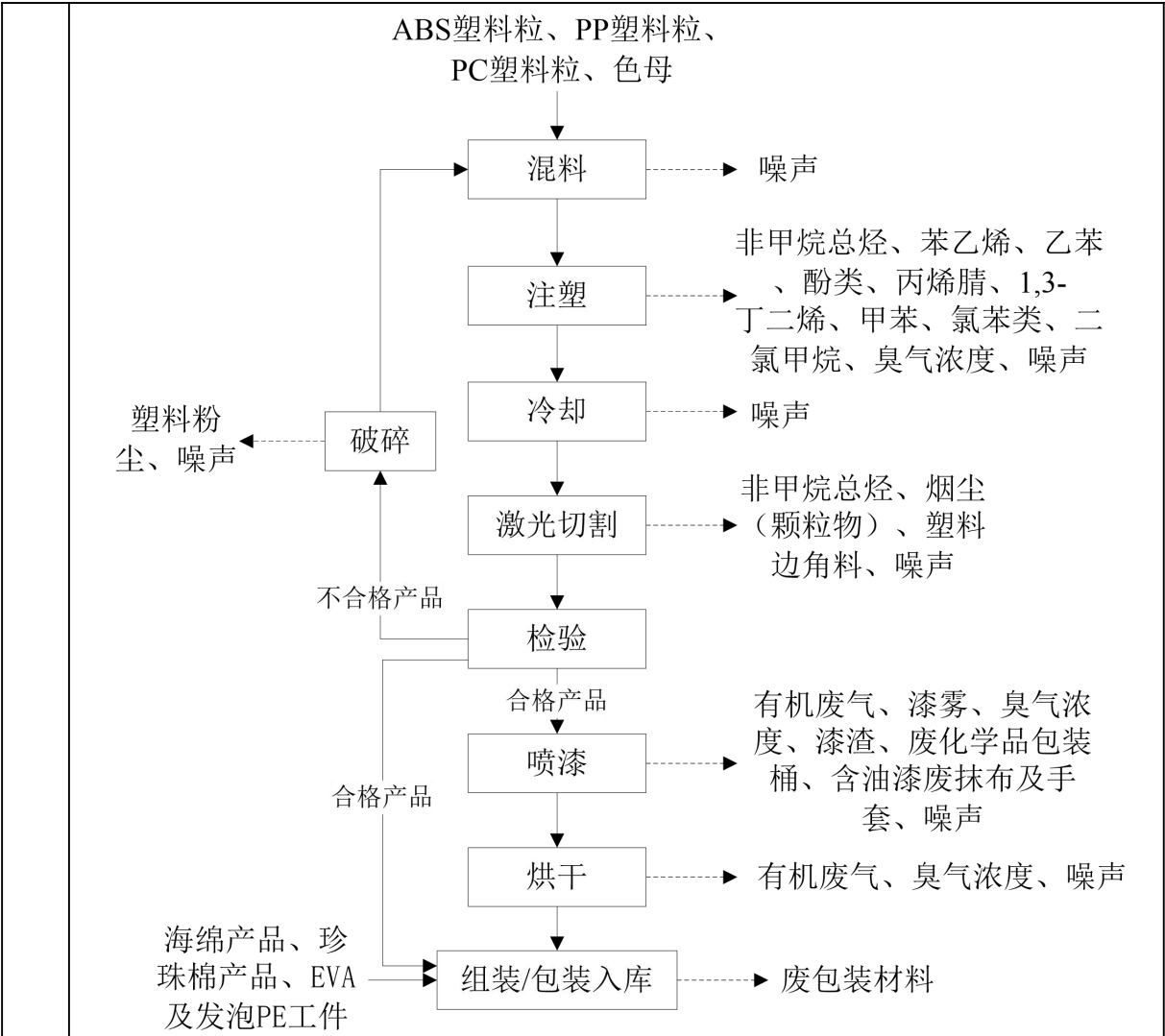


图 2-5 工具箱生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

混料：将外购的 ABS 塑料、PC 塑料、PP 塑料、色母原料按照比例投入到混料机中进行混料，由于混料所用原料均为固体粒料，因此投料时产生的粉尘极少，可忽略不计，且因混料机操作时密封运行，因此混合过程中基本不会有粉尘产生。此工序主要产生噪声。

注塑：将混合料投入注塑机进料口，进入注塑机中进行加热，采用电加热方式，工作温度约为 180~200℃，塑料呈熔融状态，通过注塑机中模具注成一定形状，然后经冷却成型。ABS 塑料、PC 塑料、PP 塑料分解温度均大于 200℃，因加热温度达不到各原料产生裂解废气的温度，在受热过程中只发生形态变化，不发生裂解和化学等变化，其中的游离态单体分子会挥发出来，少量高分子也会因为受热过度而分解成小分子逸出，综合起来形成有机废气，在注塑环节会产生非

甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度及噪声。 冷却：注塑过程要使用冷却水进行冷却，冷却水不与注塑件直接接触，通过管道接触传热冷却，冷却水系统通过冷却塔循环使用，定期补充，不外排。 激光切割：利用激光切割机按照图纸要求对塑料件进行切割，激光切割机从激光器发射出的激光，经光路系统，聚焦成高功率密度的激光束，激光束照射到工件表面，随光束与工件相对位置的移动，最终使材料形成切缝，从而达到切割的目的，该过程主要产生非甲烷总烃、烟尘（颗粒物）、塑料边角料及噪声。 检验：通过人工进行质量检验，检验合格即为成品，在检验过程中会产生不合格品。 破碎：将注塑过程产生的边角料及检验过程产生的不合格品投入到破碎机进行破碎处理后回用于生产，在破碎过程中会产生破碎粉尘和噪声。 喷漆：根据产品要求，部分塑料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（NMHC、TVOC）、臭气浓度、漆雾（颗粒物）、漆渣、废化学品包装桶、含油漆的废抹布和废手套、设备运转噪声。喷漆前需要进行调漆，调漆过程会产生有机废气（NMHC、TVOC）臭气浓度、，调漆在喷漆房内进行。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，油性喷枪清洗方式为吸入稀释剂在工作台前喷出，在清洗过程会产生有机废气（NMHC、TVOC）臭气浓度、。 烘干：喷涂完漆的塑料工件进入隧道炉内进行烘干，烘干温度为 65℃，烘干时间 20min，该工序会产生有机废气（NMHC、TVOC）、臭气浓度、噪声。 组装/包装入库：使用珍珠棉、海绵、EVA 板材、发泡 PE 工件进行组装成工具箱，组装完成后进行包装入库，此过程会产生废包装材料。 5、配套模具生产工艺流程及产污环节
--

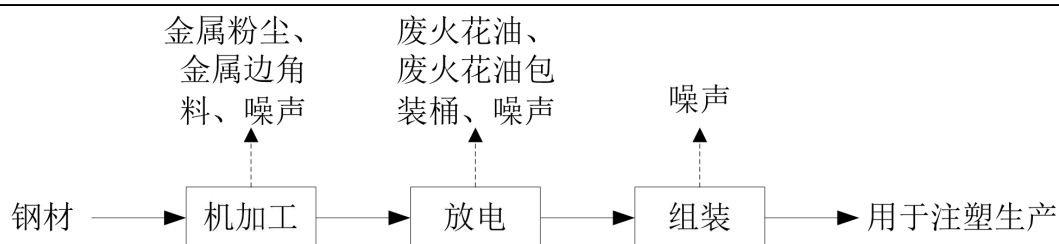


图 2-6 配套模具生产工艺流程及产污环节

生产工艺说明：

机加工：使用车床、铣床、磨床等加工设备对钢材进行机加工，机加工过程中会产生金属粉尘、金属边角料及设备运转噪声。

放电：采用火花机、电火花线切割机进行放电加工处理，其在加工过程中利用工具电极和工件电极间瞬时火花放电所产生的高温熔蚀模具表面材料从而得到想要的凹坑，火花机运行过程会产生废火花油、废火花油包装桶及设备运转噪声。

组装：把加工好的工件进行组装成模具，然后用于注塑机生产。

设备保养及维修：本项目设备需要进行保养及维修，在设备保养及维修过程中会产生废润滑油、含油废抹布及手套、废润滑油包装桶等危险废物。

本项目各污染源及污染因子情况识别见下表。

表 2-10 本项目污染源与污染因子表

污染源	产污工序	污染物类别	主要污染因子	治理措施及去向
废气	开料	开料废气	颗粒物	通过沉降和加强车间通风后无组织排放
	机加工	机加工粉尘	颗粒物	通过沉降和加强车间通风后无组织排放
	打磨	打磨粉尘	颗粒物	通过沉降和加强车间通风后无组织排放
	喷砂	喷砂粉尘	颗粒物	经自带布袋除尘装置处理达标后无组织排放
	抛丸	抛丸粉尘	颗粒物	经自带布袋除尘装置处理达标后无组织排放
	前处理（酸洗）	酸洗废气	硫酸雾	废气收集后进入“碱液喷淋”装置处理后通过 15 米排气筒（DA006）排放
	喷漆（含清洗、调漆）、烘干	喷漆、烘干、清洗、调漆废气	非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、臭气浓度、漆雾（颗粒物）	喷漆、清洗废气收集后先通过水帘柜预处理，再与烘干、调漆废气一同进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二

					级活性炭吸附”装置处理后通过 25 米排气筒（DA001）排放
		喷粉	喷粉粉尘	颗粒物	经滤芯回收装置后无组织排放
		固化	固化、燃烧废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA002）排放
		丝印（含擦拭清洗）、烘干	丝印、烘干、擦拭清洗废气	非甲烷总烃、总 VOCs、二甲苯、臭气浓度	废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过 25 米排气筒（DA004）排放
		熔化、压铸	熔化、压铸废气	颗粒物、非甲烷总烃	废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA005）排放
		切割	切割废气	颗粒物	通过沉降和加强车间通风后无组织排放
		雕刻	雕刻废气	颗粒物	通过沉降和加强车间通风后无组织排放
		粘合	粘合废气	非甲烷总烃	通过加强车间通风后无组织排放
		注塑	注塑废气	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA003）排放
		激光切割	激光切割废气	非甲烷总烃、颗粒物	通过加强车间通风后无组织排放
		破碎	破碎粉尘	颗粒物	通过加强车间通风后无组织排放
		员工生活	食堂油烟	油烟	食堂油烟收集后经静电油烟净化器净化处理后通过 15 米排气筒（DA007）排放
	废水	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、LAS、动植物油	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达标后排入市政管网引至恩平市城区生活污水处理厂处理
		前处理（清洗）	清洗废水	pH、COD _{Cr} 、石油类、总磷、总氮、SS、LAS、氨氮、氟化物、总锌、总铜、总铁	作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排

		废气治理（固化、燃烧工序）	气旋喷淋塔更换废水	COD _{Cr} 、SS	
		废气治理（熔化、压铸工序）	气旋喷淋塔更换废水	COD _{Cr} 、SS	
		酸洗	碱液喷淋更换废水	COD _{Cr} 、SS	
		喷漆	水帘柜更换废水	COD _{Cr} 、SS	
		废气治理（喷漆工序）	气旋喷淋塔更换废水	COD _{Cr} 、SS	
		冷却	冷却水	/	循环使用，定期补充，不外排
		喷枪清洗	水性喷枪清洗废水	/	直接用于水性漆调漆用水，不外排
	噪声	设备运转	噪声	/	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声等。
	固体废物	开料、机加工	金属边角料	/	交由资源回收单位回收利用
		打磨、机加工、开料	金属粉尘	/	
		喷砂	废石英砂	/	
		抛丸	废钢丸	/	
		检验	不合格品	/	
		原料拆包、包装入库	废包装材料	/	
		喷粉	废滤芯	/	
		切割、冲压、雕刻	边角料	/	
		废气治理（固化、燃烧、熔化、压铸工序）	沉渣	/	
		熔化、压铸	炉渣	/	
		激光切割	塑料边角料	/	破碎回用
		检验	塑料不合格品		
		废气治理	废活性炭	/	交由有危险废物处置资质的单位处理
		废气治理	废过滤棉	/	
		喷漆、丝印、设备维护	含油漆、油墨、清洗剂、油废抹布	/	

			布及手套		
		喷漆、废气治理 (喷漆工序)	漆渣	/	
		放电、设备维护	废矿物油(废润滑油、废火花油)	/	
		机加工	废切削液	/	
		机加工	含切削液金属碎屑	/	
		放电、设备维护	废矿物油包装桶(废润滑油包装桶、废和火花油包装桶)	/	
		喷漆、丝印、前处理	废化学品包装桶	/	
		丝印	废网版	/	
		前处理(除油、酸洗、中和、表调、陶化)	槽液	/	
		前处理(除油、酸洗、中和、表调、陶化)、水洗	槽渣	/	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有污染及主要环境问题。 本项目位于恩平市恩平产业转移工业园东成新龙片区3号地，项目厂界东南侧、东北侧为规划用地（现状为施工工地），西南侧为规划六路、规划用地（现状为施工工地），西北侧为规划一路、规划用地（现状为施工工地）。				

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

本项目位于恩平市恩平产业转移工业园东成新龙片区 3 号地，根据《恩平市环境保护规划》（2007-2025），项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境局于 2025 年 01 月 15 日发布的《2024 年 12 月江门市环境空气质量月报》中“附件 2 2024 年 1-12 月全市空气质量变化”恩平市监测点主要污染物 SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 年评价达标。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	8	60	μg/m ³	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	29	60	μg/m ³	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 位百分数	0.9	4	mg/m ³	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	μg/m ³	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	30	μg/m ³	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度	126	160	μg/m ³	达标

根据上表可知，本项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准，故本项目所在位置属于达标区。

(2) 特征污染物

本项目特征污染物 TSP 环境质量现状引用恩平市保绿环境科技有限公司委托江门市未来检测技术有限公司于 2024 年 05 月 27 日出具的《恩平市坦陂塘村、白兔村环境空气质量检测》检测报告（报告编号：WL2405034），其中坦陂塘村检测点位于本项目西北方向 1751 米处。根据国家生态环境部办公厅发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。”，该监测点数据在建设项目周边 5 千米范围内，属于近 3 年的现有监测数据，因此项目所在区域环境空气质量现状可以

参照坦陂塘村的检测数据，检测数据如下表所示：

表3-2 TSP检测数据

检测位置	采样日期	检测项目及结果
		TSP (mg/m ³)
坦陂塘村	2024-05-15	0.015
	2024-05-16	0.017
	2024-05-17	0.016
标准值		0.3

根据上表监测结果，其他污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值的二级标准。

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》（2007-2025）及相关资料，潭江干流属于Ⅱ类水体，执行Ⅱ类标准。为了解潭江干流的水环境质量现状。本项目引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》数据，水质监测结果见下图。

附表 2025 年 11 月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
一	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅱ	—
		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
		蓬江区	北街水道	古墩洲	Ⅱ	Ⅱ	—
		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅱ	—
		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅲ	—
		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—

图 3-1 《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》摘录

根据江门市生态环境局恩平分局发布的《2025 年 11 月江门市全面推行河长制水质月报》，潭江干流义兴断面水质现状Ⅱ类，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

3、声环境质量现状

	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 标 准	1、废水 （1）生活污水 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市城区生活污水处理厂的进水水质指标较严值后排入恩平市城区生活污水处理厂处理。 表3-4 生活污水排放标准 单位：mg/L，pH除外（pH单位为无量纲） <table><tr><th>项目</th><th>COD_{cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>pH</th><th>动植物油</th><th>LAS</th></tr><tr><td>广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>—</td><td>—</td><td>6-9</td><td>100</td><td>20</td></tr><tr><td>恩平市城区生活污水处理厂的进水水质指标</td><td>300</td><td>150</td><td>320</td><td>30</td><td>5</td><td>6-9</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>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市城区生活污水处理厂的进水水质指标较严值</td><td>300</td><td>150</td><td>320</td><td>30</td><td>5</td><td>6-9</td><td>100</td><td>20</td></tr></table>	项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	pH	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	—	—	6-9	100	20	恩平市城区生活污水处理厂的进水水质指标	300	150	320	30	5	6-9	/	/	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市城区生活污水处理厂的进水水质指标较严值	300	150	320	30	5	6-9	100	20
	项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	pH	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	—	—	6-9	100	20																												
	恩平市城区生活污水处理厂的进水水质指标	300	150	320	30	5	6-9	/	/																												
	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市城区生活污水处理厂的进水水质指标较严值	300	150	320	30	5	6-9	100	20																												
2、废气 （1）本项目喷漆、烘干、调漆、清洗工序产生的有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯）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，颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级排放标准，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物厂界无组织排放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，臭气浓度厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1																																					

恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。 （2）本项目固化工序产生的有机废气（非甲烷总烃）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《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。 燃烧废气有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）“表2 二级标准及关于印发《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，无组织排放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。 （3）本项目注塑工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值，臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，非甲烷总烃、甲苯厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值，苯乙烯、臭气浓度厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准，丙烯腈厂界无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表4企业边界VOCs无组织排放限值，酚类、氯苯类厂界无组织排放执行广东省地方标准《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。 （4）本项目丝印、烘干、擦拭清洗工序产生的污染物主要为NMHC（非甲烷总烃）、二甲苯、总VOCs，其中NMHC有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表1大气污染物排放限值及广东省《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
--

值较严值要求，厂界无组织排放执行广东省地方标准《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，厂区内无组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值的要求；二甲苯有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表 1 大气污染物排放限值中苯系物限值、广东省《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中苯系物限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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）第 II 时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值要求，厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值的要求；总 VOCs 有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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）第 II 时段排气筒排放限值的要求，厂界无组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值的要求；臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准。 （5）本项目熔化、压铸工序产生的压铸烟尘（颗粒物）有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值，厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中表 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值。 由于《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中未规定脱模剂使用过程产生的有机废气排放限值，故本项目压铸后的脱模过程中产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）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《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（6）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。

（7）本项目开料、机加工、喷砂、打磨、抛丸、喷粉、切割、雕刻工序产生的颗粒物无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（8）本项目破碎工序产生的粉尘无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

（9）本项目激光切割工序产生的有机废气（非甲烷总烃）、烟尘（颗粒物）无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

（10）本项目粘合工序产生的有机废气（非甲烷总烃）无组织排放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。

表 3-5 废气排放标准

废气种类	产污工序	排气筒编号	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
有组织废气	喷漆、烘干、调漆、清洗	DA001	TVOC	25米	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
			NMHC		80	/	
			苯系物 ^{注1}		40	/	
			颗粒物		120	5.95（折半后）	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
	固化、	DA	臭气浓度	15	6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
			NMHC		80	/	《固定污染源挥发性有

		燃烧	002		米			《机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
				颗粒物		30	/	《工业炉窑大气污染物 排放标准》(GB 9078-1996)表2 二级标 准及关于印发《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
				SO ₂		200	/	
				NO _x		300	/	
		注塑	DA 003	非甲烷总 烃	15 米	60	/	《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015(含2024 年修改单))表5大气污 染物特别排放限值
				苯乙烯		20	/	
				丙烯腈		0.5	/	
				1,3-丁二 烯		1	/	
				甲苯		8	/	
				乙苯		50	/	
				酚类		15	/	
				氯苯类		20	/	
				二氯甲烷		50	/	
				臭气浓度		2000 (无量 纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭 污染物排放标准值
		丝印、 烘干、 擦拭清 洗	DA 004	NMHC	25 米	70	/	《印刷工业大气污染物 排放标准》 (GB/41616—2022)表1 大气污染物排放限值及 广东省《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 较严值
				苯系物 (甲苯与 二甲苯合 计)		15	0.8(折 半后)	《印刷工业大气污染物 排放标准》 (GB/41616—2022)表1 大气污染物排放限值中 苯系物限值、广东省《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) 中凹版印刷、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) 第II时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值				
				总 VOCs		120	2.55(折半后)	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) 第II时段排气筒排放限值			
								臭气浓度	6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表2恶臭污染物排放标准值
								熔化、压铸	DA005	NMHC	15米
				颗粒物		30	/			《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020) 中表 1 大气污染物排放限值	
		酸洗	DA006	硫酸雾	15米	35	0.65(折半后)	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			
		厂界无组织废气	喷漆、烘干、调漆、清洗、丝印、烘干、擦拭清洗、粘	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时		

		合、注塑、压铸、固化、激光切割						段无组织排放监控浓度限值较严值
		喷漆、熔化、压铸、燃烧、喷粉、开料、机加工、喷砂、打磨、抛丸、切割、雕刻、破碎、激光切割	/	颗粒物	/	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《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较严值
		注塑	/	甲苯	/	0.8	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含2024 年修改单) 表9企业边界大气污染物浓度限值
			/	苯乙烯	/	5.0	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准
		喷漆、烘干、调漆、清洗、注塑、丝印、烘干、擦拭清洗	/	臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	
		注塑	/	丙烯腈	/	0.1	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
			/	酚类	/	0.080	/	广东省地方标准《大气污

			/	氯苯类	/	0.40	/	染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		燃烧	/	SO ₂	/	0.4	/	
			/	NO _x	/	0.12	/	
		酸洗	/	硫酸雾	/	1.2	/	
		喷漆、烘干、调漆、清洗、丝印、烘干、擦拭清洗	/	二甲苯	/	0.2	/	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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010) 无组织排放监控浓度限值较严值
		丝印、烘干、擦拭清洗	/	总 VOCs	/	2.0	/	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815—2010) 无组织排放监控浓度限值
	厂区内无组织废气	/	/	NMHC	/	监控点处1小时平均浓度限值6; 监控点处任意一次浓度值20	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表3厂区内VOCs无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022) 表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值的较严值
		/	/	颗粒物	/	监控点处1h平均浓度值5.0	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表A.1 厂区内VOCs无组织排放限值
	注1: 苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。 注2: 本项目周围200m半径范围的最高建筑物为本项目厂房, 建筑高度为23.7米, 本项目排气筒为15米和25米, 由于排气筒未能高出周围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。本项目DA001排气筒高度为25米, 颗粒物排放速率按照(DB44/27-2001) 中附录B.1的计算公式进行计算, 最高允许排放速率为11.9kg/h, 排放速率按标准的50%执行, 为5.95kg/h。 注3: TVOC、1,3-丁二烯、二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施。							
	(9) 本项目食堂油烟废气执行《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中型规模要求。 表3-6 油烟废气排放标准 <table><tr><th>规模</th><th>中型</th></tr><tr><td>基准灶头数</td><td>≥3， <6</td></tr><tr><td>最高允许排放浓度（mg/m³）</td><td>2.0</td></tr><tr><td>净化设施最低去除效率（%）</td><td>75</td></tr></table> 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3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位dB（A） <table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类标准</td><td>≤60</td><td>≤50</td></tr></table> 4、固体废物 （1）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 （2）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	规模	中型	基准灶头数	≥3， <6	最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0	净化设施最低去除效率（%）	75	类别	昼间	夜间	2 类标准	≤60	≤50
规模	中型														
基准灶头数	≥3， <6														
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0														
净化设施最低去除效率（%）	75														
类别	昼间	夜间													
2 类标准	≤60	≤50													
总量控制指标	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，经三级化粪池处理达标后排入恩平市城区生活污水处理厂处理，因而不独立分配 COD_{Cr}、总磷的总量控制指标。 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： 0.0998t/a（其中有组织排放 0.0479t/a，无组织排放 0.0519t/a），NOx： 0.187t/a（其中有组织排放 0.1496t/a，无组织排放 0.0374t/a）。 备注：最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。														

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，严禁高空抛撒；

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

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，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：

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。

	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。 施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。 建设管理部门应加强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。 五、生态影响减缓措施 本工程水土保持的重点为：妥善处理土方临时堆放和防护；合理安排施工期，尽量避开雨季施工，以达到减少水土流失危害的目的。 主体工程区施工过程形成裸露地面遇雨水冲刷易发生水土流失。项目施工区域有挡板围护，水土流失影响较轻微，随着工程进展，路基、排水、防护及绿化工程的实施，水土流失量将日渐减少。针对水土流失。项目施工完成后及时将路面全部硬化，绿化带及时种植绿化植物。 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、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 200 人，均在项目内食宿，用水系数参照《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中：国家行政机构、办公楼有食堂和浴室先进值的用水量，按每人 15m³/a 计，故本项目生活用水量为 3000m³/a。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 2700m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、LAS、动植物油等。 本项目生活污水污染物产生浓度参照《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）》中的生活污染源产排污系数手册、《给水排水设计手册（第五册城镇排水）》（中国建筑工业出版社）中表 4-1 典型生活污水水质浓度，并类比同类型项目，生活污水的产生浓度为 COD_{Cr}285mg/L、NH₃-N28.3mg/L、总磷 4.10mg/L、SS200mg/L、BOD₅150mg/L、动植物油 100mg/L、LAS10mg/L。

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市城区生活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市城区生活污水处理厂处理。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）和结合工程实际经验，三级化粪池+隔油隔渣池对污染物去除效率分别为 COD_{Cr}40~50%、BOD₅40~50%、SS60~70%、NH₃-N15~25%、总磷不大于 20%、动植物油 80%、LAS5%，为保守起见，本项目去除效率按照 COD_{Cr}40%、BOD₅40%、SS60%、NH₃-N15%、总磷 20%、动植物油 80%、LAS5%进行核算。

本项目生活污水主要污染物产排情况见下表。

表 4-1 本项目生活污水产排情况一览表

污染因子	污染物产生量		污染物排放量		标准限值 (mg/L)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
COD _{Cr}	285	0.7695	171	0.4617	300
BOD ₅	150	0.405	90	0.243	150
SS	200	0.54	80	0.216	320
NH ₃ -N	28.3	0.0764	24.055	0.0649	30
总磷	4.1	0.0111	3.28	0.0089	5
LAS	10	0.027	9.5	0.0257	20
动植物油	100	0.27	20	0.054	100

（2）冷却水

本项目注塑、压铸过程需要使用到冷却水，设有冷却塔提供冷却水进行间接冷却作用，冷却水循环使用，需定期补充冷却水的损耗量，不外排。在冷却过程，冷却水主要承担物理换热功能，作用是带走模具等部件的热量，而非参与化学反应或直接接触制品，并且水中无需添加任何药剂，可以一直循环使用，无需更换。

本项目冷却塔采用自然通风、间接冷却方式。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），该类冷却系统冷却水损耗主要为风吹损失及蒸发损失，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）和结合项目实际情况，本项目冷却塔蒸发损失水率约为 2.1%，风吹损失水率约为 0.8%，则本项目冷却塔蒸发和风吹补水率为 2.9%。

本项目共设 3 台冷却塔，单台循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，则本项目冷却水循环水量为 $28800\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却塔蒸发和风吹新鲜水补充量为 $835.2\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却水循环利用，定期补充，不外排。

（3）水性喷枪清洗废水

根据建设单位提供资料，本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，水性喷枪共 4 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 $0.5\text{L}/\text{支}\cdot\text{次}$ ，故清洗用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水产污系数按 0.8 计，则本项目清洗废水产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{a}$ ，直接用于水性漆调漆用水，不外排。

（4）调漆用水

本项目喷漆前需要对水性漆进行调配稀释，调配过程加入新鲜水。根据建设单位提供的资料，水性漆和水的调配比例为 1:1，本项目水性漆用量为 $2\text{t}/\text{a}$ ，则水性漆调配用水量 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，由于水性喷枪清洗废水可直接用于调配水性漆，喷枪清洗废水量 $0.48\text{m}^3/\text{a}$ ，则调漆新鲜用水量为 $1.52\text{m}^3/\text{a}$ 。调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗，因此调漆过程中不会产生废水。

（5）水帘柜更换废水

本项目喷漆工序共设有 4 个水帘柜，水帘柜配套的循环水池规格均为 $1.6\text{m}\times 1.2\text{m}\times 0.4\text{m}$ （水量约为水池总水量的 80%），则单个水帘柜有效容积约为 0.6144m^3 ，4 个水帘柜用水量为 2.4576m^3 ，池水循环使用，定期补充，池水在循环使用过程中会产生一定量的漆渣，需定期打捞，打捞出来的漆渣，交由有资质处置的单位处理。

本项目水帘柜 1 小时循环 8 次，单个水帘柜循环水量 $4.9152\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目年工作 300 天，每天工作 16 小时，则循环用水量为 $94371.84\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《给水排水设计手册 2》表 7-32，水膜小时损耗取 $1\%/\text{h}$ 循环量，则需定期补充用水量为

943.7184m³/a。由于水帘柜用水对水质要求不高，企业定期捞渣，循环使用，本项目拟每2天更换1次水帘柜水，每年更换150次，则水帘柜更换废水量为368.64m³/a。水帘柜更换废水作为危险废物，交由有资质单位进行处理。 （6）气旋喷淋塔更换废水 ①喷漆工序气旋喷淋塔更换废水 本项目喷漆、烘干、调漆、清洗废气配套的气旋喷淋塔循环水池有效容积约0.8m³。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，本项目气旋喷淋塔液气比取0.5L/m³，处理风量为10000m³/h，循环水量为5m³/h（24000m³/a）。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的0.2%~0.3%进行计算，本项目取0.2%，本项目年工作300天，每天工作16小时，则气旋喷淋塔补充水量为48m³/a。由于喷淋用水对水质要求不高，企业定期捞渣，循环使用，企业每个月更换2次，每年更换24次，则年更换水量为0.8×24=19.2m³/a，喷漆工序气旋喷淋塔定期更换废水作为危险废物，交由有资质单位进行处理。 本项目水帘柜更换废水量为368.64m³/a，喷漆工序气旋喷淋塔定期更换废水量为19.2m³/a。根据《江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21号），每个喷漆房（按2支喷枪计）喷淋水换水量不少于8吨/月，并按喷枪数量确定喷淋水更换量。本项目共设8支喷枪，即本项目喷漆房喷淋水换水量不少于8×4×12=384m³/a，本项目水帘柜更换废水、气旋喷淋塔定期更换废水量（喷漆工序）合计为387.84m³/a>384m³/a，符合《江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案》（江环〔2026〕21号）要求。 ②固化、燃烧工序气旋喷淋塔更换废水 本项目固化、燃烧废气设有气旋喷淋塔进行降温作用，配套的循环水池有效容积约0.6m³。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，本项目气旋喷淋塔液气比取0.5L/m³，处理风量为5000m³/h，循环水量为2.5m³/h（12000m³/a）。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗

量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 0.2%~0.3%进行计算，本项目取 0.2%，本项目年工作 300 天，每天工作 16 小时，则气旋喷淋塔补充水量为 24m³/a。气旋喷淋塔水循环使用过程中会产生一定量的沉渣，沉渣主要为天然气燃烧产生的颗粒物，需定期清理。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，本项目固化、燃烧工序气旋喷淋塔用水拟每个月进行一次全箱更换，故更换出来的废水量为 7.2m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、SS，该类废水未列入《国家危险废物名录》，收集后作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。对废水在处置前，应先行开展危险废物属性鉴别。

③熔化、压铸工序气旋喷淋塔更换废水

本项目熔化、压铸废气设有气旋喷淋塔处理金属烟尘，配套的循环水池有效容积约 0.8m³。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，本项目气旋喷淋塔液气比取 0.5L/m³，处理风量为 10000m³/h，循环水量为 5m³/h（24000m³/a）。喷淋水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补充量可按循环水量的 0.2%~0.3%进行计算，本项目取 0.2%，本项目年工作 300 天，每天工作 16 小时，则气旋喷淋塔补充水量为 48m³/a。由于喷淋用水对水质要求不高，企业定期捞渣，循环使用，企业每个月更换 1 次，每年更换 12 次，则年更换水量为 0.8×12=9.6m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、SS，该类废水未列入《国家危险废物名录》，收集后作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。对废水在处置前，应先行开展危险废物属性鉴别。

（7）前处理废水

本项目设有前处理线进行前处理，工件清洗后会带走部分水量，类比同类型项目，每天蒸发损耗量约为储水量的 5%，前处理生产线用水量及废水量见下表：

表 4-2 前处理生产线用水量及废水量一览表

序号	设备名称	使用工序	设备规格	有效水深 m	储水量 m ³	年更换次数	废水量/废槽液量 m ³ /a	蒸发损耗量 m ³ /a	需水量 m ³ /a
1	除油槽	除油	4m×2m×1.2m	0.9	7.2	1	7.2	108	115.2

2	酸洗槽	酸洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	1	7.2	108	115.2
3	中和槽	中和	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	1	7.2	108	115.2
4	表调槽	表调	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	1	7.2	108	115.2
5	陶化槽	陶化	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	1	7.2	108	115.2
6	清洗槽 1	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
7	清洗槽 2	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
8	清洗槽 3	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
9	清洗槽 4	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
10	清洗槽 5	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
11	清洗槽 6	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
12	清洗槽 7	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
13	清洗槽 8	清洗	4m×2m× 1.2m	0.9	7.2	6	43.2	108	151.2
合计		/	/	/	/	/	381.6	1404	1785.6

综上，本项目前处理生产线总用水量为 1785.6m³/a，蒸发损耗补充用水量为 1404m³/a，年更换水量为 345.6m³/a，年更换槽液量为 36m³/a。类比同类型项目，清洗槽更换废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、石油类、总磷、总氮、SS、LAS、氨氮、氟化物、总锌、总铜、总铁等，该类废水不含第一类重金属污染物，经鉴别不属于危险废物，作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排。

（8）碱液喷淋塔更换废水

本项目酸洗废气设有碱液喷淋塔进行处理，配套的循环水池有效容积约 0.6m³。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，本项目气旋喷淋塔液气比取 0.5L/m³，处理风量为 5000m³/h，循环水量为 2.5m³/h（12000m³/a）。喷淋水为普通的自来水+药剂，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2016）中的相关系数，补

充量可按循环水量的 0.2%~0.3%进行计算, 本项目取 0.2%, 本项目年工作 300 天, 每天工作 16 小时, 则碱液喷淋塔补充水量为 24m³/a。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, 本项目碱液喷淋塔用水拟每个月进行一次全箱更换, 故更换出来的废水量为 7.2m³/a, 主要污染物为 COD_{Cr}、SS, 该类废水未列入《国家危险废物名录》, 收集后作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置, 不外排。对废水在处置前, 应先行开展危险废物属性鉴别。

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 4-3 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	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、LAS、动植物油	恩平市城区生活污水处理厂	间断排放, 排放流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	生活污水治理设施	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

表 4-4 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	E112.362040235°	N22.206350189°	0.27	恩平市城区生活污水处理处	间断排放, 排放流量不稳定且无规律, 但不属于	8:00-8:00	恩平市城区生活污水处理处	PH	6~9
								COD _{Cr}	≤40
								BOD ₅	≤10
								SS	≤10

				理厂	冲击型排 放		理厂	NH ₃ -N	≤5（8）
								总磷	0.5
表 4-5 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 _c _r	广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三 级标准及恩平市城区生活污水 处理厂的进水水质指标较严值	300					
		BOD ₅		150					
		SS		320					
		NH ₃ -N		30					
		总磷		5					
		LAS		20					
		动植物油		100					
表 4-6 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 _C _r	171	0.00154	0.4617				
		BOD ₅	90	0.00081	0.243				
		SS	80	0.00072	0.216				
		NH ₃ -N	24.055	0.00022	0.0649				
		总磷	3.28	0.00003	0.0089				
		LAS	9.5	0.00009	0.0257				
		动植物油	20	0.00018	0.054				
全厂排放口合计		COD _C _r		0.00154	0.4617				
		BOD ₅		0.00081	0.243				
		SS		0.00072	0.216				
		NH ₃ -N		0.00022	0.0649				
		总磷		0.00003	0.0089				
		LAS		0.00009	0.0257				
		动植物油		0.00018	0.054				

3、本项目废水依托污水处理设施的环境可行性分析

(1) 恩平市城区生活污水处理厂进水要求

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市城区生活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市城区生活污水处理厂深度处理，符合恩平市城区生活污水处理厂进水要求。

(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) 恩平市城区生活污水处理厂接纳本项目废水的可行性分析

①管网铺设情况

本项目所在位置属于恩平市城区生活污水处理厂纳污范围。

②恩平市城区生活污水处理厂规模

恩平市城区生活污水处理厂一期项目地址位于恩平市东成镇塘洲，城区生活污水处理厂一期工程设计规模为2万立方米/日，首期日处理规模达到2万立方米/日，使恩平市中心城区生活污水集中处理率达到95%以上。恩平市城区生活污水处理厂（一期）及配套管网（二期）提标改造工程于2018年11月8日开始破土动工，于2019年4月19日、25日完成施工，正式通水试运行。恩平市城区生活污水处理厂改造后采用较为先进的A2/O污水处理工艺运行，改造后采用“氧化沟加强脱氮改造+高效沉淀池+板框式滤布滤池+紫外消毒工艺”进行污水处理。恩平市城区生活污水处理厂二期工程项目新增规模2万m³/日，使日处理污水总规模达4万m³/日，规划用地15.18亩，中途泵站配套2万m³/日设备设施。污水处理厂出水直接排入锦江河，排放口与一期工程共用。

③恩平市城区生活污水处理厂处理工艺

恩平市城区生活污水处理厂采用“氧化沟加强脱氮改造+高效沉淀池+板框式滤

布滤池+紫外消毒工艺“处理生活污水，废水经恩平市城区生活污水处理厂处理达到生产废水经恩平市城区生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中城镇二级污水处理厂第二时段一级标准的较严值后，排入锦江河，工艺流程简图见下图。

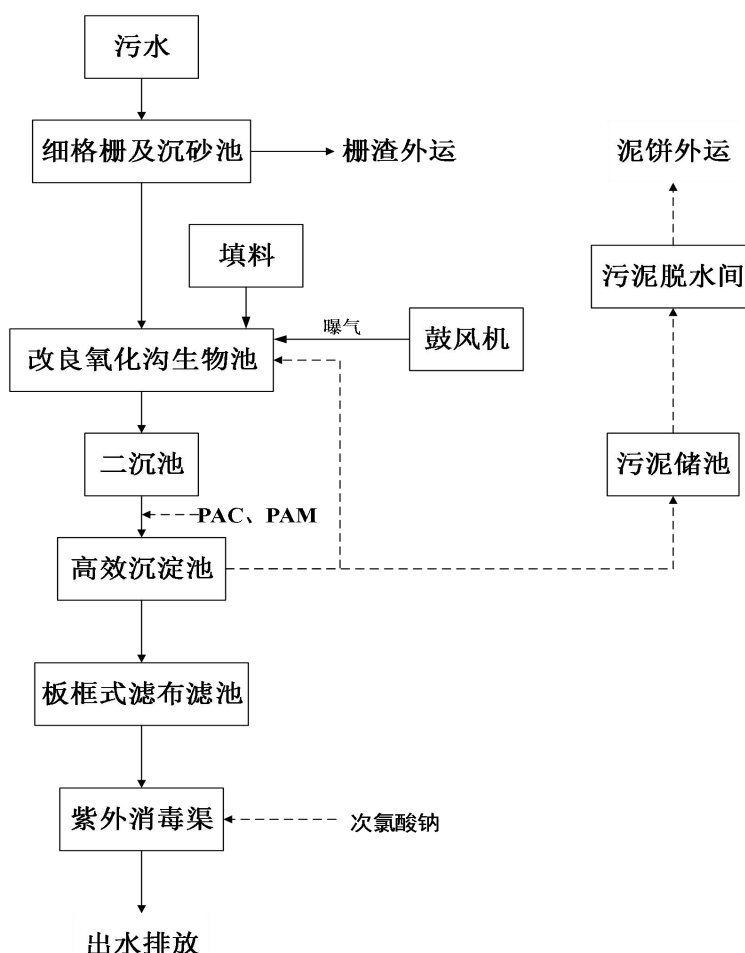


图 4-1 恩平市城区生活污水处理厂工艺流程图

④恩平市城区生活污水处理厂水量要求

恩平市城区生活污水处理厂目前已进入运行阶段，处理规模为40000m³/d，据了解，该污水处理厂实际处理量仍有充足的富余量。本项目建成后废水排放量为9m³/d（2700m³/a），约占恩平市城区生活污水处理厂处理能力的0.0225%，因此，恩平市城区生活污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的污水，并不会对污水处理厂构成明显的影响。

4、本项目生产废水依托零散工业废水处理单位处理的可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函〔2019〕442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。本项目作为零散废水定期交由零散工业废水处理单位统一处理的废水主要有清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧、熔化、压铸工序）、碱液喷淋塔更换废水，预计产生量为 $369.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $345.6\text{m}^3/\text{a}+7.2\text{m}^3/\text{a}+7.2\text{m}^3/\text{a}+9.6\text{m}^3/\text{a}$ ），折合 $30.8\text{m}^3/\text{月}$ ＜ $50\text{m}^3/\text{月}$ ，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，本项目产生的清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧工序）、碱液喷淋塔更换废水交由零散废水处理单位处理是可行的。

本项目拟建一座废水暂存池暂存清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧、熔化、压铸工序）、碱液喷淋塔更换废水，储存设施不存在滴、漏、渗、溢现象，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；项目应禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；项目应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。本项目拟建的废水暂存池位于厂房旁侧，便于转移运输和观察水位，废水暂存池应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积为 16m^3 ，本项目零散废水产量为 $30.8\text{m}^3/\text{月}$ ，可满足暂存满负荷生产时连续15日的废水产生量，废水收集管道以明管的形式与废水暂存池直接连通。本项目拟对废水暂存池拟安装水量计量装置，并在适当位置安装视频监控。本项目应定期观察储存设施的水位情况，储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。

5、水污染分析小结

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市城区生活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市城区生活污水处理厂处理；冷却水循环利用，定期补充，不外排；气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）、水帘柜更换废水收集后交有危险废物处理资质单位处理；水性喷枪清洗废水直接用于水性漆调漆用水，不外排；调漆用水在喷漆过程中随喷漆废气进入喷漆废气处理系统，剩余水分以蒸发形式损耗；清洗废水、气旋喷淋塔更换水（固化、燃烧、熔

化、压铸工序）、碱液喷淋塔更换废水作为零散废水定期交由零散工业废水处理单位统一处理，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）等文件，本项目外排废水主要为生活污水，排入恩平市城区生活污水处理厂处理，为间接排放，无自行监测要求。

二、大气环境影响分析

1、废气产排情况

（1）喷漆、烘干、调漆、清洗废气

本项目喷漆工序使用水性漆、油性油漆、固化剂、稀释剂，均为 VOCs 含量原辅材料，在喷漆、烘干、调漆、清洗过程会产生有机废气（非甲烷总烃、TVOC、二甲苯）、漆雾（颗粒物）。

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烘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，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。

本项目在喷漆、烘干、调漆、清洗过程会产生的恶臭气体，以臭气浓度表征。臭气浓度为感官指标，与有机废气浓度呈正相关，难以定量计算，本评价仅作定性分析。恶臭气体大部分随着喷漆、烘干、调漆、清洗工序产生的有机废气收集进入废气治理设施处理后通过排气筒高空排放；未被收集的恶臭气体逸散在车间，经加强车间通风后，对周边环境的影响较小。

根据前文表 2-5 原料与相关低 VOCs 物料的限值要求符合性分析可知，本项目的油性油漆、水性漆、稀释剂、固化剂产污系数详见下表。

表 4-7 产污系数一览表

原料名称	使用量（t/a）	产污系数			依据
		非甲烷总烃	二甲苯	颗粒物（漆雾）	

油性油漆	0.2	15%	0	85%×55%	MSDS 报告
稀释剂	0.08	100%	30%	0	MSDS 报告
固化剂	0.08	60%	15%	40%×55%	MSDS 报告
水性漆	2	5%	0	68%×55%	MSDS 报告
备注：①本项目喷枪每天使用完后需要进行清洗，油性喷枪使用稀释剂作为清洗剂进行清洗，水性喷枪使用自来水进行清洗，油性喷枪清洗方式为吸入清洗剂在工作台前喷出，水性喷枪清洗方式为吸入自来水直接喷出至收集容器。②本项目稀释剂中二甲苯占比为 25%-35%，固化剂中二甲苯占比为 10%-20%，本环评取平均值进行计算。					

因调漆、喷枪清洗时间较短，有机废气产生量较少，且调漆、喷枪清洗过程中产生的有机废气和喷漆废气、烘干废气一起由同一套废气处理设备进行处理，故将调漆、喷枪清洗有机废气产生的污染量并入喷漆废气中计算，不作另外计算。根据上表系数计算，本项目喷漆、烘干、调漆、清洗工序 NMHC、TVOC 产生量为 0.258t/a，二甲苯产生量为 0.036t/a，漆雾（颗粒物）产生量为 0.8591t/a。

收集方式及收集效率：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，详见下表：

表 4-8 废气收集集气效率参考值

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

	位面。		
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			
本项目喷漆、烘干、调漆、清洗工序均位于喷漆房内进行，废气收集采用单层密闭负压的方式进行收集，根据上表集气效率参考值，废气收集效率可达 90%，本评价按照 90%计。 风量核算： 本项目喷漆房保留一个 4 平方米（高度 2 米，宽度为 2 米）的门作为人员进出口，喷漆房位于厂房室内，开口面不直接与大气连通，吸入风速取 0.5m/s，则喷漆房所需风量为 $4 \text{ m}^2 \times 0.5 \text{ m/s} \times 3600 \text{ s} = 7200 \text{ m}^3/\text{h}$。本项目在抽气过程中，喷漆房内的压力变小，在大气压强的作用下，从门口缝隙等会渗透补风进去。同时，在门开启人员和物料进出时也会补风进去。 门缝补风量的计算：参考《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013），密闭门单位缝隙的补风量为 $4 \sim 16 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$，本环评取平均值 $10 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 计算。本项目厂房喷漆房进出口尺寸高度为 2 米，宽度为 2 米，则喷漆房门缝长度等于门的周长 $= (2+2) \times 2 \text{ m} = 8 \text{ m}$，门缝补风量为 $10 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m} \times 8 \text{ m} = 80 \text{ m}^3/\text{h}$。 开闭门过程中的补风量的计算：按照企业生产管理经验，门每小时最多开启 2 次供人员和物料进出时，每次开启时间约 5~10 分钟。为了加强车间密闭效果，减少门开闭过程中的补风量，企业拟在门口加装胶帘，使得仅在人员和物料进出瞬间进气补风，补风时长可缩短为 1 分钟。参考《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）中研究结果，全国车间外平均风速为 3m/s，本项目喷漆房门开闭门过程中的补风为 $3 \text{ m/s} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 60 \text{ s/h} \times 2 \text{ 次/h} = 1440 \text{ m}^3/\text{h}$。 综上，本项目喷漆房补风量为 $1520 \text{ m}^3/\text{h}$（$80 \text{ m}^3/\text{h} + 1440 \text{ m}^3/\text{h}$），废气收集所需风量为 $7200 \text{ m}^3/\text{h}$，所需风量+补风量为 $8720 \text{ m}^3/\text{h}$，为保证抽风效果，本项目设计风量为 $10000 \text{ m}^3/\text{h}$，设计风量大于所需风量+补风量，喷漆房内可形成负压。			

废气处理效率分析：本项目喷漆、清洗废气收集后先通过水帘柜预处理，再与烘干、调漆废气一同进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 25 米排气筒（DA001）排放。参照《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）中的“机械行业系数手册”中的“涂装工段”，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物治理效率为 85%；参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）表 F.1 废气污染治理技术及除效率一览表化学纤维过滤的处理效率为 80%；喷漆漆雾最终处理效率为 $1 - (1 - \text{水帘柜的处理效率}) \times (1 - \text{高效气旋水喷淋的处理效率}) \times (1 - \text{过滤棉的处理效率}) = (1 - 0.15 \times 0.15 \times 0.2) \times 100\% = 99.55\%$ ，本次评价按 99% 计算。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据下文废活性炭产生量分析可知，本项目 DA001 废活性炭更换量为 4.032t/a，有机废气收集量为 0.2322t/a，活性炭理论可吸附量为 0.6048t/a，大于本项目需处理的有机废气收集量 0.2322t/a，从活性炭容量角度可满足吸附需求，本项目活性炭吸附对 VOCs 去除率保守取 85% 进行核算。

本项目工作总时长 4800h，喷漆、烘干、调漆、清洗废气产排情况见下表。

表 4-9 喷漆、烘干、调漆、清洗废气产排情况一览表

排气筒编号	产污环节	污染物	排放方式	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理设施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
DA001	喷漆、烘干、调漆、清洗	非甲烷总烃、TVOC	有组织	90%	0.2322	0.0484	4.84	二级活性炭吸附	85%	0.0348	0.0073	0.73
		二甲苯			0.0324	0.0068	0.68			0.0049	0.0010	0.1
	喷漆	颗粒物			0.7732	0.1611	16.11	水帘柜+气旋喷淋塔+干式	99%	0.0077	0.0016	0.16

								过滤器				
	喷漆、烘干、调漆、清洗	非甲烷总烃、TVOC	无组织	/	0.0258	0.0054	/	/	/	0.0258	0.0054	/
		二甲苯			0.0036	0.0008	/			0.0036	0.0008	/
	喷漆	颗粒物			0.0859	0.0179	/			0.0859	0.0179	/

2、固化、燃烧废气

本项目在固化过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃表征，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。本项目粉末涂料年使用量为 20t/a，则固化工序有机废气产生量为 0.024t/a。

本项目固化工序加热使用的燃料为天然气，采用低氮燃烧技术，直接加热的方式，在燃烧过程中会产生燃烧废气，主要污染物因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。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，本项目天然气使用量为 10 万 m³，故燃烧过程颗粒物产生量为 0.0286t/a，SO₂产生量为 0.02t/a，NO_x产生量为 0.187t/a。

收集方式及收集效率：本项目固化炉为半密闭设备，仅保留物料进出口，拟通过在炉顶出气口直连管道收集+进出口集气罩收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口

处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%，本评价保守取 80%计。

风量核算：

本项目拟在固化炉顶端出气口设置套管连接+进出口集气罩收集固化和燃烧废气，设备出气口配套套管管径 0.25m，参照《废气处理工程技术手册》管道系统设计相关内容，钢板和塑料风道支管内的风速取值为 2~8m/s，评价按风速 5m/s 设计，废气收集计算风量为 $3.14 \times (0.25/2)^2 \times 5 \times 3600 = 883.125 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

参照类似项目实际治理工程的情况以及结合项目实际情况，在固化炉进出口上方设置集气罩。参照《环境工程设计手册》中的有关公式，计算得出各设备所需的风量 L。

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

其中：X—集气罩至污染源的距离（取 0.2m）；

F—集气罩口面积（0.48m²）；

V_x—控制风速（0.5m/s）。

经计算，单个集气罩所需风量为 1224m³/h，固化炉进出口所需风量为 2448m³/h。

综上，本项目固化、燃烧废气收集所需风量为 3331.125m³/h，为保证抽风效果，本项目设计风量为 5000m³/h。

废气处理效率分析：

本项目产生的固化、燃烧废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA002）排放。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业系数手册”，喷淋塔除尘效率可达 85%，故本项目颗粒物处理效率按照 85%计。对 SO₂、NO_x 处理效率不明显，废气中的 SO₂、NO_x 排放方式为直接排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据下文废活性炭产生量分析可知，本项目 DA002 废活性炭更换量为 2.016t/a，有机废气收集量为 0.0192t/a，活性炭理论可吸附量为 0.3024 t/a，大于本项目需处理的有机废气收集量 0.0192t/a，从活性炭容量角度可满足吸附需求，本项目活性炭吸附对 VOCs 去除率保守取 85%进行核算。

本项目工作总时长 4800h，固化、燃烧废气产排情况见下表。

表 4-10 固化、燃烧废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理设施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
DA002	非甲烷总烃	有组织	80%	0.0192	0.004	0.8	气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附	85%	0.0029	0.0006	0.12
	颗粒物			0.0229	0.0048	0.96			0.0034	0.0007	0.14
	SO ₂			0.016	0.0033	0.66		/	0.016	0.0033	0.66
	NO _x			0.1496	0.0312	6.24			0.1496	0.0312	6.24
	非甲烷总烃	无组织	/	0.0048	0.001	/	/	/	0.0048	0.001	/
	颗粒物			0.0057	0.0012	/			0.0057	0.0012	/
	SO ₂			0.004	0.0008				0.004	0.0008	
	NO _x			0.0374	0.0078	/			0.0374	0.0078	/

(3) 喷粉粉尘

本项目在喷粉过程会产生喷粉粉尘，主要污染物因子为颗粒物。参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报第 26 卷第 6 期 2016 年 12 月），喷塑过程塑粉的平均附着率为 80%-90%，本项目保守取值 80%。本项目粉末涂料使用量为 20t/a，则产生的粉尘量为 4t/a。喷粉产生粉尘设置密闭车间收集，经滤芯回收装置处理后无组织排放，滤芯回收装置收集的粉末全部回用于生产。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，车间密闭负压收集效率为 90%，本项目喷粉粉尘收集效率为 90%。参照工程经验，滤芯回收装置处理效率为 95%。由于喷粉柜较为密闭，部分粉未经喷粉柜的阻挡，沉降于喷粉柜底、喷粉柜壁，清理后能回收利用。参照《大气污染控制工程（第四版）》，颗粒物的重力沉降率为 40%~60%，本项目保守取值 50%。喷粉工序年工作 4800h，喷粉废气产排情况如下表。

表 4-11 喷粉粉尘产排情况一览表

工序	污染物	产生情况					
		产生量 t/a	收集量 t/a	滤芯回收 量（回收 利用） t/a	沉降量 （回收利 用） t/a	无组织排 放量 t/a	无组织排放 速率 kg/h
喷粉	颗粒物	4	3.6	3.42	0.29	0.29	0.0604
注：沉降量=（4-3.42）×50%=0.29t/a，无组织排放量=（4-3.42）×50%=0.29t/a。							
（4）注塑废气 本项目使用的塑料原料主要有 ABS 塑料粒、PC 塑料粒、PP 塑料粒、色母。在注塑过程中，塑料粒被加热时，其中的游离态单体分子会挥发出来，少量高分子也会因为受热过度而分解成小分子逸出，综合起来形成挥发性有机物，主要污染物为非甲烷总烃。本项目注塑时工作温度约 180~200℃，塑料原料分解温度均大于 200℃，因加热温度达不到各原料产生裂解废气的温度，在受热过程中只发生形态变化，不会产生裂解废气。根据有关资料，二噁英产生的条件为 400~800℃，因此，注塑过程中原料不会分解，不会产生二噁英。 本项目在注塑过程中产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，因注塑机工作温度未达到热分解温度，则产生的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度仅作定性分析，环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。因此，本项目注塑过程产生的有机废气主要考虑以非甲烷总烃表征。 本项目注塑产生的非甲烷总烃参照《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 292 塑料制品业系数手册的 2929 塑料零件，树脂挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品。本项目年产工具箱 500 万个，挥发性有机物产生来源于塑料的加热熔融过程，工具箱生产塑料原料使用量合计为 24.5t/a，则注塑过程非甲烷总烃产生量为 0.0662t/a。 风量核算：参照《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，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量。 $Q=1.4pHV_x$ 其中：Q—排气量，m³/s； p—罩口周长，m（取 1.2m）；							

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.2m）；

V_x —控制风速（ $V_x=0.25\sim0.5\text{m/s}$ ，本项目取 0.35m/s ）。

则单个集气罩的风量为 $423.36\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目共有注塑机 60 台，共设置 60 个集气罩，所需风量为 $423.36\text{m}^3/\text{h}\times60=25401.6\text{m}^3/\text{h}$ ，为保证抽风效果，本项目设计风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目注塑区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目注塑区面积约1000平方米，高度约3.5米，则注塑区送风量为 $21000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计总风量大于密闭区域送风量，可满足密闭空间的微负压状态。

收集效率：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

废气处理效率分析：本项目产生的注塑废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒（DA003）排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据下文废活性炭产生量分析可知，本项目 DA003 废活性炭更换量为 12.096t/a ，有机废气收集量为 0.0530t/a ，活性炭理论可吸附量为 1.8144t/a ，大于本项目需处理的有机废气收集量 0.0530t/a ，从活性炭容量角度可满足吸附需求，本项目活性炭吸附对 VOCs 去除率保守取 85%进行核算。

本项目工作总时长 4800h，注塑废气产排情况见下表。

表 4-12 注塑废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	收集效率	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	处理设施	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)
DA003	非甲烷总烃	有组织	80%	0.0530	0.0110	0.3667	二级活性炭吸	85	0.0080	0.0017	0.0567

		无组织	/	0.0106	0.0022	/	附	/	0.0106	0.0022	/
--	--	-----	---	--------	--------	---	---	---	--------	--------	---

(5) 丝印、烘干、擦拭清洗废气

本项目在丝印、烘干及擦拭清洗过程均会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、总 VOCs、二甲苯。根据丝印油墨 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%；根据清洗剂（洗车水）检测报告，挥发性有机化合物（VOC）含量检测结果为 77%，故挥发性物质含量为 77%；本项目丝印油墨使用量为 0.03t/a，清洗剂使用量 0.0065t/a，故本项目丝印、烘干及擦拭清洗工序非甲烷总烃、总 VOCs 产生量为 0.0155t/a，二甲苯产生量为 0.0015t/a。

本项目在丝印、烘干及擦拭清洗过程会产生的恶臭气体，以臭气浓度表征。臭气浓度为感官指标，与有机废气浓度呈正相关，难以定量计算，本评价仅作定性分析。恶臭气体大部分随着丝印、烘干及擦拭清洗工序产生的有机废气收集进入废气治理设施处理后通过排气筒高空排放；未被收集的恶臭气体逸散在车间，经加强车间通风后，对周边环境的影响较小。

风量核算：参照《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，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量。

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染物至罩口距离，m；

V_x—控制风速（V_x=0.25~0.5m/s）。

本项目对丝印区内烘箱、丝印机集气罩设置情况如下表所示

表 4-13 本项目丝印区废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周长 (m)	污染物至 罩口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气罩 风量(m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)
丝印机	8	1.0	0.3	0.35	529.2	4233.6
烘箱	2	1.4	0.2	0.35	493.92	987.84

合计										5221.44	
根据上文计算可知，则考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目设计风量为7000m³/h。 本项目丝印区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为6次，本评价的换风次数取6次。根据建设单位提供的资料，本项目丝印区面积约100平方米，高度约3.5米，则丝印区送风量为2100m³/h，设计总风量大于密闭区域送风量，可满足密闭空间的微负压状态。 收集效率：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。 废气处理效率分析：本项目产生的丝印、烘干及擦拭清洗废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过 25 米排气筒（DA004）排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的表 3.3-3 和 3.3-4 中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。根据下文废活性炭产生量分析可知，本项目 DA004 废活性炭更换量为 3.024t/a，有机废气收集量为 0.0124t/a，活性炭理论可吸附量为 0.4536t/a，大于本项目需处理的有机废气收集量 0.0124t/a，从活性炭容量角度可满足吸附需求，本项目活性炭吸附对 VOCs 去除率保守取 85%进行核算。 本项目工作总时长 4800h，丝印、烘干及擦拭清洗废气产排情况见下表。											
表 4-14 丝印、烘干及擦拭清洗废气产排情况一览表											
排气筒编号	污染物	排放方式	收集效率	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理设施	处理效率	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
DA004	非甲烷总烃、总VOCs	有组织	80%	0.0124	0.0026	0.3714	二级活性炭吸附	85%	0.0019	0.0004	0.0571

	二甲苯			0.0012	0.0003	0.04 29			0.0002	0.0000 4	0.005 7
	非甲烷 总烃、 总 VOCs	无 组 织	/	0.0031	0.0006	/	/	/	0.0031	0.0006	/
	二甲苯			0.0003	0.0000 6	/			0.0003	0.0000 6	/

(6) 熔化、压铸废气

本项目所用压铸机为熔炉熔解和压铸成型一体设备，在压铸、熔化过程会产生金属烟尘，主要污染物为颗粒物。金属烟尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业系数手册”中的产污系数，使用锌合金锭作为原料生产铸件，其颗粒物产生系数为 0.525kg/t 产品，本项目锌合金锭使用量为 300t/a，则压铸、熔化过程颗粒物产生量为 0.1575t/a。

本项目在压铸过程中，需在模具表面喷涂水性脱模剂，水性脱模剂在接触到 400℃左右的高温金属液后，受热全部挥发，主要为非甲烷总烃计。根据水性脱模剂 MSDS 报告及 VOCs 检测报告，水性脱模剂密度为 0.87g/cm³，VOCs 挥发量为 23g/L，即脱模剂 VOCs 含量为 2.64%，本项目脱模剂使用量为 0.1t/a，则压铸后脱模过程非甲烷总烃的产生量为 0.0026t/a。

风量核算：参照《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，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量。

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m（取 1.6m）；

H—污染物至罩口距离，m（本项目取 0.5m）；

V_x—控制风速（V_x=0.25~0.5m/s，本项目取 0.35m/s）。

则单个集气罩的风量为 1411.2m³/h，本项目共有压铸机 6 台，共设置 6 个集气罩，所需风量为 1411.2m³/h×6=8467.2m³/h，为保证抽风效果，本项目设计风量为 10000m³/h。

本项目压铸区处于相对密闭状态，按照《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的要求，一般作业室换气次数为 6 次，本评价的换风次数取 6 次。根

据建设单位提供的资料，本项目压铸区面积约300平方米，高度约3.5米，则压铸区送风量为6300m³/h，设计总风量大于密闭区域送风量，可满足密闭空间的微负压状态。

收集效率：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，本项目设计收集风量大于理论收集风量，可保持所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，可减少废气扩散，废气收集效率可达90%，本评价保守取80%计。

废气处理效率分析：本项目熔化、压铸工序产生的有机废气、金属烟尘通过集气罩收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA005）排放。根据《除尘工程设计手册》（第二版），湿法除尘设计除尘效率可达到85~95%，为保守起见，本项目治理效率按85%计。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中的表3.3-3和3.3-4中吸附技术要求：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量。根据下文废活性炭产生量分析可知，本项目DA005废活性炭产生量为4.032t/a，活性炭理论可吸附量为0.6048 t/a，大于本项目需处理的有机废气收集量0.0021 t/a，从活性炭容量角度可满足吸附需求，本项目活性炭吸附对VOCs去除率保守取85%进行核算。

本项目工作时间为日工作16小时，年工作300天，熔化、压铸废气产排情况见下表。

表 4-15 熔化、压铸工序废气排放情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	收集效率	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	处理设施	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)
DA005	颗粒物	有组织	80%	0.126	0.0263	2.63	气旋喷淋塔+干式	85%	0.0189	0.0039	0.39

	非甲烷总烃			0.0021	0.0004	0.04	过滤器+二级活性炭吸附		0.0003	0.00006	0.006
	颗粒物	无组织	/	0.0315	0.0066	/	/	/	0.0315	0.0066	/
	非甲烷总烃			0.0005	0.0001	/			0.0005	0.0001	/

(7) 酸洗废气

本项目酸洗工序使用硫酸作酸洗剂，硫酸投加和酸洗过程会挥发产生一定的硫酸雾。本项目设置酸洗槽1个，规格为4m×2m×1.2m，有效水深0.9m，有效容积为7.2m³。硫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。本项目工件酸洗与电镀酸洗（前处理）均是在酸液中去除金属表面氧化皮/锈蚀，硫酸雾的产污机理一致，故参考《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硫酸雾产生情况，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/(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 Gs（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，本项目酸洗池面积为4m×2m=8m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h，本项目年工作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0.9677t/a。本项目产生的硫酸雾通过集气罩收集经“碱液喷淋”装置处理后通过15米高排气筒（DA006）排放。

风量核算：本项目拟在酸洗槽产污工位侧方设 4m×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式如下：

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

式中：L—排风量， m^3/s ；

X—集气罩至污染源的距離，m（取 0.1m）；

F—集气罩口面积， m^2 （取 2）；

V—边缘控制点的控制风速， m/s （取 0.5）；

由上述数据计算出集气罩所需风量为 $3690\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，本项目设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

废气收集效率分析：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，外部型集气罩相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于 0.3m/s ，收集效率为30%，故本项目集气罩收集效率按照30%计。

废气处理效率分析：参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的酸洗废气去除效率参考值，碱液喷淋塔对硫酸雾去除率 $\geq 90\%$ ，本评价保守取85%计。

表 4-16 酸洗废气产排情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	处理设施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
DA006	硫酸雾	有组织	30%	0.2903	0.0605	12.1	碱液喷淋塔	85	0.0435	0.0091	1.82
		无组织	/	0.6774	0.1411	/		/	0.6774	0.1411	/

（8）激光切割废气

本项目设有激光切割机进行切割塑料，激光切割是使工件表面受到强大的热能而温度急剧增加，使该点因高温而迅速的融化，配合激光头的运行轨迹从而达到加工的目的，因此该工序会有产生少量有机废气（非甲烷总烃）和烟尘（颗粒物）。

根据建设单位提供的资料，激光切割面积约为工件总量的 1%，本项目生产出来的塑料工件重量约 24.5t/a ，则激光切割部分熔融塑料重量约为 0.245t/a 。激光切割塑料工件部分量小，加工速度快，产生的熔融烟尘量极少，本次环评不作定量分析，主要核算非甲烷总烃产排情况。参照《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 292 塑料制品业系数手册的 2929 塑料零件，树

脂挥发性有机物产污系数为 2.7 千克/吨-产品，则本项目激光切割过程非甲烷总烃产生量为 0.0007t/a。本项目激光切割工作总时长 4800h，排放速率为 0.0001kg/h。通过在车间安装排风机，加强车间通风，确保无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

（9）打磨、喷砂、抛丸粉尘

本项目根据产品要求对工件进行打磨、喷砂或者抛丸，在打磨、喷砂、抛丸过程会产生金属粉尘，主要污染物因子为颗粒物，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—06 预处理—干式预处理件—抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺”，为 2.19 千克/吨-原料。

喷砂、抛丸粉尘：根据建设单位提供的资料，本项目需要喷砂的五金材料量约为 1500t/a、需要抛丸的五金材料量约为 1000t/a，故喷砂过程粉尘产生量为 3.285t/a、抛丸过程粉尘产生量为 2.19t/a。喷砂机和抛丸机自带布袋除尘装置，喷砂、抛丸粉尘经自带布袋除尘装置处理后无组织排放。喷砂机、抛丸机为密闭设备，工作时产生的粉尘大部分可以收集，考虑到呼吸口的逸出，收集效率按 99%计算。参照《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 06 预处理，袋式除尘效率为 90%。本项目喷砂、抛丸工作总时长 4800h，废气产排情况如下表所示。

表 4-17 喷砂、抛丸废气排放情况一览表

污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
颗粒物	处理后无组织	5.4202	1.1292	0.5420	0.1129
	无组织	0.0548	0.0114	0.0548	0.0114
	合计	5.475	1.1406	0.5968	0.1243

打磨粉尘：根据建设单位提供的资料，本项目需要进行打磨五金材料量约为 500t/a，故打磨过程粉尘产生量为 1.095t/a。参考《未纳入排污许可管理行业适用的

排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，故本项目打磨粉尘沉降率取 85%计，沉降于地面的粉尘量为 0.9308t/a，定期清扫收集后作为一般固废处理，剩余 15%（0.1643t/a）以无组织形式排放，本项目打磨工作总时长 4800h，排放速率为 0.0343kg/h。

综上，本项目喷砂、抛丸、打磨过程粉尘排放量为 0.7611t/a，喷砂、抛丸粉尘经自带布袋除尘装置处理，打磨粉尘经沉降和加强车间通风换气后无组织排放，排放的颗粒物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，对周围环境影响较小。

（10）机加工粉尘

本项目金属机加工过程大部分加入切削液进行加工，属于湿式加工，在加工过程基本无粉尘产生，只有少部分采用干式加工，加工过程会产生金属粉尘，以颗粒物表征。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，本评价进行定性分析，环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。机加工粉尘经沉降和加强车间通风换气后无组织排放，排放的颗粒物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，对周围环境影响较小。

（11）开料废气

本项目在激光切割开料过程会产生金属烟尘，以颗粒物表征。由于《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—04 下料中无激光切割废气产污系数，激光切割属于热切割下料方式，故本项目参照同属热切割方式的等离子切割产污系数来估算颗粒物产生量，为 1.1 千克/吨-原料。

本项目需要进行激光切割开料的五金材料使用量 3000t/a，故开料过程金属烟尘产生量为 3.3t/a。参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除

尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，故本项目粉尘沉降率按 85%计，沉降于地面的粉尘量为 2.805t/a，定期清扫收集后作为一般固废处理，剩余 15%（0.495t/a）以无组织形式排放，本项目开料工作总时长 4800h，排放速率为 0.1031kg/h。开料废气经沉降和加强车间通风换气后无组织排放，排放的颗粒物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，对周围环境影响较小。

（12）切割、雕刻粉尘

本项目珍珠棉、海绵、EVA 板材、发泡 PE 在切割、雕刻过程会产生粉尘，以颗粒物表征。由于切割、雕刻发泡类材料的粉尘产生量普遍较小且多为大颗粒碎屑，碎粒直径约 $>100\mu\text{m}$ ，不易扩散，经自然沉降后落于地面，不容易形成悬浮颗粒物，每日结束生产时统一清扫，故本评价进行定性分析，环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。切割、雕刻粉尘经沉降和加强车间通风换气后无组织排放，排放的颗粒物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，对周围环境影响较小。

（13）粘合废气

本项目在粘合过程需要使用热熔枪熔融热熔胶棒进行粘合，热熔胶在使用过程中，会产生少量的有机废气，主要污染因子以非甲烷总烃表征。根据建设单位提供的热熔胶的检验报告可知，热熔胶中的 VOCs 含量为 11g/L（折算挥发系数为 1.1%），本项目热熔胶使用为 0.58t/a，粘合工作总时长 4800h，则非甲烷总烃的产生量为 0.0064t/a，产生速率为 0.0013kg/h。本项目使用热熔胶枪工位分散，废气产生量少，废气收集难，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。本项目使用的热熔胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求，并且 VOCs 含量（质量比）低于 10%，生产过程中热熔胶使用量较少，废气产生量小，排放速率低，故本项目通过在车间安装排风机，加强车间通风，确保无组织排放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。环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

(14) 破碎废气

本项目配备有破碎机将塑料边角料和不合格品进行破碎处理后回用于生产，破碎过程中会产生塑料粉尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册，采用干法破碎工艺中颗粒物废气的产污系数，为 425 克/吨-原料。根据建设单位提供的资料，本项目需要破碎的塑料边角料和不合格品约占原料的 5%，为 1.225t/a，则本项目破碎粉尘产生量为 0.0005t/a，产生速率为 0.0017kg/h（按每天工作 1 小时，年工作 300 天计），粉尘扩散范围一般在破碎工位附近，通过加强车间通风换气后以无组织形式排放，排放的颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，对周围环境影响较小。

(10) 食堂油烟

本项目食堂设置有 5 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 200 人计，厨房工作时间 3 h/d，年工作天数为 300 天，则本项目每天耗油量为 6kg/d（1.8t/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，则本项目食堂油烟产生量为 0.0077kg/h（0.0069t/a），产生浓度为 0.77mg/m³。

本项目食堂油烟经静电油烟净化器净化处理后通过 15 米排气筒（DA007）排放，以油烟去除率为 75%计，故本项目食堂油烟排放量约为 0.0019kg/h（0.0017t/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 10000 m³/h，食堂油烟经油烟净化装置处理后，排放浓度为 0.19mg/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中型规模要求，对周围环境影响较小。

2、项目大气污染物总量核实

表 4-18 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	非甲烷总烃、TVOC	0.73	0.0073	0.0348
2		二甲苯	0.1	0.0010	0.0049
3		颗粒物	0.16	0.0016	0.0077
4	DA002	非甲烷总烃	0.12	0.0006	0.0029
5		颗粒物	0.14	0.0007	0.0034
6		SO ₂	0.66	0.0033	0.016
7		NOx	6.24	0.0312	0.1496
8	DA003	非甲烷总烃	0.0567	0.0017	0.0080
9	DA004	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0571	0.0004	0.0019
10		二甲苯	0.0057	0.00004	0.0002
11	DA005	颗粒物	0.39	0.0039	0.0189
12		非甲烷总烃	0.006	0.00006	0.0003
13	DA006	硫酸雾	1.82	0.0091	0.0435
14	DA007	油烟	0.19	0.0019	0.0017
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.0348
		非甲烷总烃、总 VOCs			0.0019
		非甲烷总烃			0.0112
		二甲苯			0.0051
		颗粒物			0.03
		SO ₂			0.016
		NOx			0.1496
		硫酸雾			0.0435
		油烟			0.0017
有组织排放口总计					

有组织排放口总计	非甲烷总烃、TVOC	0.0348
	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0019
	非甲烷总烃	0.0112
	二甲苯	0.0051
	颗粒物	0.03
	SO ₂	0.016
	NOx	0.1496
	硫酸雾	0.0435
	油烟	0.0017

表 4-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	喷漆、烘干、调漆、清洗	TVOC	/	/	/	0.0258
2		非甲烷总烃		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	4.0	
3		二甲苯			1.2	0.0036
4		颗粒物			1.0	0.0859
5	固化、燃烧	非甲烷总烃		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	4.0	0.0048
6		颗粒物			1.0	0.0057
7		SO ₂			0.4	0.004
8		NOx			0.12	0.0374
9	喷粉	颗粒物			1.0	0.29
10	注塑	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0106
11	丝印、烘干、擦拭清洗	非甲烷总烃		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	4.0	0.0031

					浓度限值		
	12		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815—2010) 无组织排放监控浓度限值	2.0	
	13		二甲苯			0.2	0.0003
	14	熔化、压铸	非甲烷总烃		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	4.0	0.0005
	15		颗粒物			1.0	0.0315
	16	酸洗	硫酸雾			1.2	0.6774
	17		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0007
	18	激光切割	颗粒物			1.0	少量
	19	打磨、喷砂、抛丸	颗粒物			1.0	0.7611
	20	机加工	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	少量
	21	开料	颗粒物			1.0	0.495
	22	切割、雕刻	颗粒物			1.0	少量
	22	粘合	非甲烷总烃			4.0	0.0064
	23	破碎	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.0005
	无组织排放总计 (t/a)						
	无组织排放总计			非甲烷总烃、TVOC			0.0258
				非甲烷总烃、总 VOCs			0.0031
				非甲烷总烃			0.023
				二甲苯			0.0039

	颗粒物	1.6697
	SO ₂	0.004
	NO _x	0.0374
	硫酸雾	0.6774

表 4-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.0606
2	非甲烷总烃、总 VOCs	0.005
3	非甲烷总烃	0.0342
4	二甲苯	0.009
5	颗粒物	1.6997
6	SO ₂	0.02
7	NO _x	0.187
8	硫酸雾	0.7209
9	油烟	0.0017

本项目在设备检修时会安排停工，因此在生产开停工及设备检修时不会产生污染物。考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物不经治理直接排放，即治理效率为0%；活性炭未及时更换，造成污染物超标排放，或由于停电或设备故障等原因，造成的废气治理设施不能正常运行，污染物不经治理直接排放，即治理效率为0%。发生事故性排放后及时叫停生产，切断污染源，设反应时间为1h，即非正常排放持续时间为1h，发生频率为1年1次。在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各生产工序也必须相应停止生产，直至废气设施恢复正常为止。

表 4-21 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	非甲烷总烃、TVOC	0.0484	4.84	1h	2	应立即停止生产运行，直至
2		二甲苯	0.0068	0.68			

3		颗粒物	气治理 设施发 生故 障、活 性炭未 及时更 换	0.1611	16.11			废气设施 恢复正常 为止
4	DA002	非甲烷总烃		0.004	0.8			
5		颗粒物		0.0048	0.96			
6		SO ₂		0.0033	0.66			
7		NO _x		0.0312	6.24			
8	DA003	非甲烷总烃		0.0110	0.3667			
9	DA004	非甲烷总烃 、总 VOCs		0.0026	0.3714			
10		二甲苯		0.0003	0.0429			
11	DA005	颗粒物		0.0263	2.63			
12		非甲烷总烃		0.0004	0.04			
13	DA006	硫酸雾		0.0605	12.1			

3、废气污染防治措施可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）、《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）等相关规范可知，颗粒物处理的可行技术为袋式除尘技术、滤筒除尘技术、湿式除尘技术等；挥发性有机物处理的可行技术为吸附法、燃烧法、催化燃烧等工艺；硫酸雾处理的可行技术为喷淋塔、碱液吸收。本项目有机废气治理技术采用“活性炭吸附”技术，颗粒物采用“喷淋湿式除尘”技术，硫酸雾采用“碱液吸收”技术，故本项目采取的污染防治技术是可行的。

表 4-22 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	非甲烷总 烃、TVOC、 二甲苯、颗 粒物	E112.363 198911 。	N22.205 414055 。	水帘柜+ 气旋喷淋 塔+干式 过滤器+ 二级活性 炭吸附	是	10000	25	0.5	常温

DA002	非甲烷总 烃、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	E112.363 188182 。	N22.205 639361 。	气旋喷淋 塔+干式 过滤器+ 二级活性 炭吸附	是	5000	15	0.3	55
DA003	非甲烷总烃	E112.362 793897 。	N22.206 317960 。	二级活性 炭吸附	是	30000	15	0.8	常温
DA004	非甲烷总 烃、总 VOCs、二甲 苯	E112.362 732206 。	N22.205 161928 。	二级活性 炭吸附	是	7000	25	0.4	常温
DA005	非甲烷总 烃、颗粒物	E112.363 013838 。	N22.205 945133 。	气旋喷淋 塔+干式 过滤器+ 二级活性 炭吸附	是	10000	15	0.5	55
DA006	硫酸雾	E112.363 335703 。	N22.205 502568 。	碱液喷淋	是	5000	15	0.3	常温

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 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-23 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	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
	非甲烷总烃	1 次/年	
	二甲苯	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002	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 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 二级标准及关于印发《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 化硫排放限值的较严值
	SO ₂	1 次/年	
	NO _x	1 次/年	

	DA003	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 5 大气 污染物特别排放限值
		苯乙烯	1 次/年	
		丙烯腈	1 次/年	
		1,3-丁二烯	1 次/年	
		甲苯	1 次/年	
		乙苯	1 次/年	
		酚类	1 次/年	
		氯苯类	1 次/年	
		二氯甲烷	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA004	非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB/41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值 及广东省《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 放限值较严值
		总 VOCs	1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) 第 II 时段排气筒排放限值
		二甲苯	1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》 (GB/41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值 中苯系物限值、广东省《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中苯系物限值及广东省 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) 第 II 时段排气筒排放限值中甲 苯与二甲苯合计限值的较严值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表2 恶臭污染物排放标准值
	DA005	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1挥发性有机物排放限值
		颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020) 中表 1 大气污染物排放限值
	DA006	硫酸雾	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级排放标准限值

注：其中 TVOC、1,3-丁二烯、二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 4-24 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	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《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较严值
	甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准
	臭气浓度	1 次/年	
	丙烯腈	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
	酚类	1 次/年	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
	氯苯类	1 次/年	
	氯乙烯	1 次/年	
	氯化氢	1 次/年	
	颗粒物	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值及《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值较严值
	SO ₂	1 次/年	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
	NO _x	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	二甲苯	1 次/半年	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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值较严值
厂房外厂区内监控点	NMHC（非甲烷总烃）	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放

			限值的较严值	
	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020） 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目产生的噪声源主要为设备运转时产生的噪声，根据类比调查，主要噪声源强如下表所示。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，本项目墙体隔声量按 25dB（A）计。

表 4-25 主要设备噪声源强一览表

位置	噪声源	数量 （台）	声源 类型 （频 发、偶 发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间
				核 算 方 法	噪声值 dB（A）	工 艺	降噪 效果	核算 方法	噪声值 dB（A）	
厂 房	车床	4	频发	类 比 法	70~80	距 离 衰 减、 墙 体 隔 声	25	预 测 法	45~55	16h
	电火花线 切割机	2	频发		70~80		25		45~55	
	火花机	16	频发		70~80		25		45~55	
	空压机	2	频发		70~80		25		45~55	
	磨床	4	频发		75~85		25		50~60	
	铣床	4	频发		70~80		25		45~55	
	注塑机	60	频发		65~75		25		40~50	
	混料机	15	频发		65~75		25		40~50	
	破碎机	15	频发		75~85		25		50~60	
	冷却塔	3	频发		70~80		25		45~55	
	激光切割 机	2	频发		70~80		25		45~55	
	切割机	2	频发		70~80		25		45~55	
	冲压机	5	频发		70~80		25		45~55	
	雕刻机	5	频发		70~80		25		45~55	

		热熔胶枪	10 支	频发		65~75		25		40~50	
		压铸件	6	频发		70~80		25		45~55	
		前处理生 产线	1 条	频发		65~75		25		40~50	
		自动喷粉 线	1 条	频发		65~75		25		40~50	
		手动喷粉 柜	2 个	频发		65~75		25		40~50	
		固化炉	2	频发		70~80		25		45~55	
		喷砂机	11	频发		75~85		25		50~60	
		抛丸机	2	频发		75~85		25		50~60	
		打磨机	8	频发		75~85		25		50~60	
		自动喷漆 线	1 条	频发		65~75		25		40~50	
		手动喷台	2 个	频发		65~75		25		40~50	
		水帘柜	2 个	频发		65~75		25		40~50	
		烘箱	2 个	频发		65~75		25		40~50	
		丝印机	8	频发		65~75		25		40~50	
		烘箱	2	频发		65~75		25		40~50	
		CNC 加工 中心	3	频发		70~80		25		45~55	
		数控车床	3	频发		70~80		25		45~55	
		铣床	3	频发		70~80		25		45~55	
		攻牙机	3	频发		70~80		25		45~55	
		钻床	3	频发		75~85		25		50~60	
		激光切割 机	3	频发		70~80		25		45~55	

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对于大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果，高噪设备加装减震基座(减震效率 $\geq 90\%$)。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。

采取上述治理措施后，本项目设备全部投入生产后，经过墙体隔音、几何发散衰减后，厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对其周边声环境影响较小。

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 4-26 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	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物

1、生活垃圾

生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项目劳动定员 200 人，均在厂区内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，在厂区内食宿生活垃圾系数为 1kg/人·天，故本项目生活垃圾产生量 60t/a，收集后交由环卫部门统一清运处理。

2、一般工业固废

①废包装材料

原辅材料入厂时拆包的各种包装材料以及在成品包装时产生的废包装材料，根据建设单位提供的资料，产生量约 2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废包装材料属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-099-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

②金属边角料

本项目在生产过程会产生金属边角料，根据建设单位提供的资料，产生量约为 10t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），金属边角料属

于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

③金属粉尘

本项目在加工过程会产生金属粉尘，根据前文打磨、喷砂、抛丸粉尘及开料废气分析可知，喷砂、抛丸过程除尘装置收集的粉尘量为 4.8782t/a，打磨过程沉降地面的粉尘量为 0.9308t/a，开料过程沉降地面的粉尘量为 2.805t/a，合计为 8.614t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），金属粉尘属于废物种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交由资源回收单位回收利用。

④废石英砂

本项目喷砂使用的石英砂循环使用，在循环使用过程会产生破损无法使用的废石英砂，产生量约为 0.15t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废石英砂属于废物种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑤废钢丸

本项目抛丸使用的钢丸循环使用，在循环使用过程会产生破损无法使用的废钢丸，主要成分为钢材，产生量约为 0.2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废钢丸属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑥不合格品

本项目在五金工具、五金配件过程会产生不合格品，根据建设单位提供的资料，产生量约为 20t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），不合格品属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑦废滤芯

本项目喷粉柜设有滤芯回收装置回收粉末，滤芯需要定期更换，根据建设单位提供的资料，废滤芯产生量约 0.01t/a。废滤芯主要成分为粉末涂料，本项目使用的粉末涂料为聚酯粉末涂料，为不含有机溶剂的环保型涂料，故废滤芯为一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废滤芯属于

废物种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑧废布袋

本项目喷砂、抛丸废气设有布袋除尘器，布袋需要定期更换，产生量约 0.03t/a，废布袋主要成分为纺织的滤布或非纺织的毡，本项目使用过程中产生的废布袋不含铅等重金属类有毒有害物质，故废布袋为一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废布袋属于 SW59 其他工业固体废物 900-009-S59 废过滤材料：工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑨边角料

本项目在海绵产品、珍珠棉产品、EVA 及发泡 PE 工件生产过程会产生海绵、珍珠棉、EVA 及发泡 PE 边角料，根据建设单位提供的资料，产生量约为 2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），边角料属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑩塑料边角料及不合格品

本项目在工具箱生产过程会产生塑料边角料及不合格品，根据建设单位提供的资料，塑料边角料及不合格品产生量约占原料用量的百分 5%，为 1.225t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），塑料边角料及不合格品属于废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17，经破碎机破碎处理后回用于生产。

⑪沉渣

本项目设有气旋喷淋塔处理固化、燃烧、熔化、压铸废气，气旋喷淋塔需要定期清理沉渣，根据前文固化、燃烧废气及熔化、压铸废气分析，颗粒物收集量为 0.1266t/a（0.0195t/a+0.1071t/a），则沉渣产生量为 0.1266t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），沉渣属于废物种类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑫炉渣

本项目的压铸锌合金熔融时会产生少量的炉渣，产生量约为 0.3t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），炉渣属于废物种类为 SW17 可

再生类废物，废物代码为 900-002-S17，收集后交由资源回收单位回收利用。

⑬水性漆桶

本项目生产过程中会产生水性漆桶，根据原料使用量预计，产生量约 0.05t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）规定，不需要任何修复、加工，按原始用途使用的物质，不属于固体废物，本项目拟将水性漆桶交由供应商回收用于原始用途。

3、危险废物

①废矿物油

本项目在设备保养及维修过程会产生废矿物油（废润滑油），根据原料使用量预计，产生量约为 0.25t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

②废切削液

本项目在对五金材料进行加工的过程中为了保护五金材料会加入切削液，切削液循环使用，定期更换，根据建设单位提供的资料，更换出来的废切削液约为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

③废矿物油包装桶

本项目在生产及设备维护过程会产生废矿物油包装桶（废火花油桶、废润滑油桶、废切削液桶），根据原料使用量预计，产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油包装桶属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

④废抹布及手套

本项目在喷漆、丝印、设备维护过程会产生沾有矿物油、油墨、清洗剂、油漆的废抹布及手套。根据建设单位提供的资料，废抹布及手套产生量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废抹布及手套属于废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的

单位处理。

⑤废化学品包装桶

本项目生产及设备维护过程会产生废油性油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废丝印油墨桶、废清洗剂包装桶、废除油剂桶、废陶化剂桶、废表调剂桶、废稀硫酸桶等。根据原料使用量预计，废化学品包装桶产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废化学品包装桶属于废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑥漆渣

根据前文分析可知，气旋喷淋塔（喷漆工序）颗粒物去除量为 0.7655t/a，故漆渣产生量为 0.7655t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于废物类别为 HW12 染料、涂料废物—非特定行业---900-252-12 危险废物，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑦废过滤棉

本项目设有干式过滤器装置，需要定期更换过滤棉，废过滤棉产生量约为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤棉属于废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，不得随意丢弃，交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑧含切削液金属碎屑

本项目在加工过程会产生含切削液的金属碎屑，产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含切削液金属碎屑属于废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑨废网版

本项目丝印需要使用到网版，预计废网版的产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废网版属于废物类别为 HW16 感光材料废物，印刷，使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸，废物代码为 231-002-16，危险特性：T”，不得随意丢弃，交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑩槽液

根据前文分析可知，本项目槽液产生量为 36m³/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），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”。

⑪槽渣

本项目前处理线药剂槽、水洗槽需要定期清理槽渣，其产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），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”，不得随意丢弃，交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑫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》（2025 年版），废活性炭属于废物类别为“HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49 危险废物，不得随意丢弃，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

本项目活性炭吸附装置设计参数、活性炭更换量、更换频率及废活性炭产生量如下：

表 4-27 活性炭吸附装置设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数				备注
		DA001、DA005	DA002	DA003	DA004	
二级活性炭	设计风量 (m ³ /h)	10000	5000	30000	7000	根据上文核算

	性 炭 吸 附	风速 V (m/s)	1.2	1.2	1.2	1.2	蜂窝炭取 1.2m/s
		过碳面 积 S(m ²)	2.31	1.157	6.94	1.62	$S=Q/V/3600$
		停留时 间	0.5	0.5	0.5	0.5	停留时间=碳层厚 度÷过滤风速 (废 气停留时间保持 0.5-1s;)
		W (抽屉 宽度 mm)	500	500	500	500	/
		L (抽屉 长度 mm)	600	600	600	600	/
		活性炭 箱抽屉 个数 M (个)	设计值为 8 个, 拟 按 2 层设计, 每层 设置 2 个抽屉 (按 照一层长 2 个, 宽 2 个来布置)	设计值为 4 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 2 个抽 屉 (按照一层长 2 个, 宽 1 个来 布置)	设计值为 24 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 12 个 抽屉 (按照一层 长 4 个, 宽 3 个 来布置)	设计值为 6 个, 拟 按 2 层设计, 每层 设置 3 个抽屉 (按照一层长 3 个, 宽 1 个来布 置)	$M=S/W/L$
		抽屉间 距 (mm)	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的 横向距离 H1: 取 100 mm; 纵向隔距 离 H2: 取 100 mm; 活性炭箱内部上下 底部与抽屉空间 H3: 取值 200mm; 炭箱抽屉按上下 两层排布, 上下层 距离 H4: 400 mm; 进出风口设置空 间 H5: 取值 500mm; 抽屉与炭 箱边缘 H6: 75 mm。
		D 装填厚 度	600	600	600	600	蜂窝状活性炭按不 小于 600mm 设计
		活性炭 箱尺寸 (长*宽 *高, mm)	2450×1250×200 0 (长 =500mm*2+75m m*2+2*600mm+ 100mm; 宽 =75mm*2+2*50 0mm+100mm; 高	2450×650×200 0 (长 =500mm*2+75 mm*2+2*600m m+100mm*1; 宽 =75mm*2+1*5 00mm;	3850×1850×20 00 (长 =500mm*2+75 mm*2+4*600 mm+100mm*3 ; 宽 =75mm*2+3*5 00mm+100mm	3150×650×2000 (长 =500mm*2+75 mm*2+3*600m m+100mm*2; 宽 =75mm*2+1*50 0mm;	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间 间距, 结合活性炭 箱抽屉的排布 (一 般按矩阵式布局) 等参数, 加和分别 得到炭箱长、宽、

			$=200\text{mm} \times 2 + 2 \times 600\text{mm} + 400\text{mm}$)	高 $=200\text{mm} \times 2 + 2 \times 600\text{mm} + 400\text{mm}$)	*2: 高 $=200\text{mm} \times 2 + 2 \times 600\text{mm} + 400\text{mm}$)	高 $=200\text{mm} \times 2 + 2 \times 600\text{mm} + 400\text{mm}$)	高参数, 确定活性炭箱体积。
		活性炭装填体积 V 炭	1.44	0.72	4.32	1.08	$V_{\text{炭}} = M \times L \times W \times D / 10^{-9}$
		活性炭装填量 W (kg)	504	252	1512	378	$W(\text{kg}) = V_{\text{炭}} \times \rho$ (蜂窝炭密度取 350kg/m^3)
		设计风量 (m^3/h)	10000	5000	30000	7000	根据上文核算
		风速 V (m/s)	1.2	1.2	1.2	1.2	蜂窝炭取 1.2m/s
		过碳面积 S (m^2)	2.31	1.157	6.94	1.62	$S = Q / V / 3600$
		停留时间	0.5	0.5	0.5	0.5	停留时间=碳层厚度÷过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s;)
		W (抽屉宽度 mm)	500	500	500	500	/
		L (抽屉长度 mm)	600	600	600	600	/
	二级	活性炭箱抽屉个数 M (个)	设计值为 8 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 2 个抽屉 (按照一层长 2 个, 宽 2 个来布置)	设计值为 4 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 2 个抽屉 (按照一层长 2 个, 宽 1 个来布置)	设计值为 24 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 12 个抽屉 (按照一层长 4 个, 宽 3 个来布置)	设计值为 6 个, 拟按 2 层设计, 每层设置 3 个抽屉 (按照一层长 3 个, 宽 1 个来布置)	$M = S / W / L$
		抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	H1: 100 H2: 100 H3: 200 H4: 400 H5: 500 H6: 75	活性炭抽屉之间的横向距离 H1: 取 100 mm; 纵向间隔距离 H2: 取 100 mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间 H3: 取值 200mm; 炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离 H4: 400 mm; 进出风口设置空

							间 H5：取值 500mm；抽屉与炭箱边缘 H6：75 mm。
	D 装填厚度	600	600	600	600	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm 设计
	活性炭箱尺寸（长*宽*高，mm）	2450×1250×2000（长=500mm*2+75mm*2+2*600mm+100mm；宽=75mm*2+2*500mm+100mm；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	2450×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+2*600mm+100mm*1宽=75mm*2+1*500mm高=200mm*2+2*600mm+400mm）	3850×1850×2000（长=500mm*2+75mm*2+4*600mm+100mm*3；宽=75mm*2+3*500mm+100mm*2；高=200mm*2+2*600mm+400mm）	3150×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+3*600mm+100mm*2宽=75mm*2+1*500mm高=200mm*2+2*600mm+400mm）	3150×650×2000（长=500mm*2+75mm*2+3*600mm+100mm*2宽=75mm*2+1*500mm高=200mm*2+2*600mm+400mm）	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距，结合活性炭箱抽屉的排布（一般按矩阵式布局）等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。
	活性炭装填体积 V 炭	1.44	0.72	4.32	1.08		$V_{炭} = M \times L \times W \times D / 10^{-9}$
	活性炭装填量 W（kg）	504	252	1512	378		$W（kg）= V_{炭} \times \rho$ （蜂窝炭密度取 350kg/m ³ ）
	二级活性炭箱装炭量（kg）	1008	504	3024	756		/

表 4-28 活性炭更换频次计算表

排污口	活性炭用量 M（kg）	动态吸附量 S	活性炭削减的 VOCs 浓度 C（mg/m ³ ）	风量 Q（m ³ /h）	运行时间 t（h/d）	理论更换周期 T（d）	废活性炭更换量（t/a）	废气吸附量（t/a）	废活性炭产生量（t/a）
DA001	1008	15%	4.11	10000	16	229	4.032	0.1974	4.2294
DA002	504	15%	0.0163	5000	16	57975	2.016	0.0163	2.0323
DA003	3024	15%	0.045	30000	16	21000	12.096	0.0451	12.141
DA004	756	15%	0.0105	7000	16	96428	3.024	0.0105	3.0345
DA005	1008	15%	0.0018	10000	16	525000	4.032	0.0018	4.0338

备注：①根据《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号），活性炭更换周期参照以下公式计算： $T(d)=M \times S / C / 10^{-6} / Q / t$ 。其中，T-更换周期，d；M-活性炭的用量，kg；S-动态吸附量，%（一般取值15%）；c-活性炭削减的VOCs浓度，mg/m³；Q-风量，单位m³/h；t-工序作业时间，单位h/d。②根据《关于印发江门市2026年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2026〕21号），活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，装填厚度不宜低于600mm，蜂窝状活性炭不低于650碘值，本项目使用650碘值的活性炭，活性炭每三个月更换一次，年更换4次，装填厚度600mm，可满足要求。③废活性炭产生量=活性炭箱装载量×更换次数+吸附的废气量。

⑬水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）

根据前文分析可知，本项目喷漆工序水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）产生量为 387.84m³/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），水帘柜、气旋喷淋塔定期更换废水属于名录中“HW12 染料、涂料废物—非特定行业---900-252-12025 危险废物。收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-29 本项目固体废弃物排放情况

性质	名称	产生量 t/a	处置方法
生活垃圾	生活垃圾	60	交由环卫部门统一清运处理
一般固体废物	废包装材料	2	交由资源回收单位回收利用
	金属边角料	10	
	金属粉尘	8.614	
	废石英砂	0.15	
	废钢丸	0.2	
	不合格品	20	
	废滤芯	0.01	
	废布袋	0.03	
	边角料	2	
	塑料边角料及不合格品	1.225	
	沉渣	0.1266	
	炉渣	0.3	
危险废物	废矿物油	0.25	交由有危险废物处置资质的单位处理
	废切削液	0.4	
	废矿物油包装桶	0.05	
	废抹布及手套	0.05	
	废化学品包装桶	0.5	
	漆渣	0.7655	
	废过滤棉	0.02	
	含切削液金属碎屑	0.3	
	废网版	0.01	
	槽液	36	

	槽渣	0.5	
	废活性炭	25.471	
	水帘柜、气旋喷淋塔更换 废水（喷漆工序）	387.84	

表 4-30 本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	900-24 9-08	0.25	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每年	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	0.4	机加工	液态	切削液	切削液	每月	T	
废矿物油包装桶	HW08	900-24 9-08	0.05	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T/I	
废抹布及手套	HW49	900-04 1-49	0.05	喷漆、丝印、设备维护	固态	矿物油、油漆、油墨	矿物油、油漆、油墨	每天	T	
废化学品包装桶	HW49	900-04 1-49	0.5	喷漆、丝印、前处理	固态	油漆、油墨	油漆、油墨	每天	T	
漆渣	HW12	900-25 2-12	0.765 5	喷漆、废气治理	固态	油漆	油漆	2 天	T, I	
废过滤棉	HW49	900-04 1-49	0.02	废气治理	固态	有机废气	有机废气	3 个月	T	
含切削液金属碎屑	HW09	900-00 6-09	0.3	机加工	固态	切削液	切削液	每月	T	
废网版	HW16	231-00 2-16	0.01	丝印	固态	油墨	油墨	每年	T	
槽液	HW17	336-06 4-17	36	前处理	液态	有害杂质	有害杂质	每年	T/C	
槽渣	HW17	336-06 4-17	0.5	前处理	固态	有害杂质	有害杂质	每年	T/C	
废活性炭	HW49	900-03 9-49	25.47 1	废气治理	固态	有机废气、炭	有机废气	3 个月	T	

水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	HW49	900-041-49	387.84	喷漆、废气治理	液态	油漆	油漆	2天	T	
注：危险特性中 T：毒性，I：易燃性，C：腐蚀性。										

表 4-31 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	桶装	30吨/年	12个月
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
	废矿物油包装桶	HW08	900-249-08			桶装		
	废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		
	废化学品包装桶	HW49	900-041-49			桶装		
	漆渣	HW12	900-252-12			袋装		
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
	含切削液金属碎屑	HW09	900-006-09			袋装		
	废网版	HW16	231-002-16			袋装		
	槽渣	HW17	336-064-17			袋装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		3个月
	水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	HW49	900-041-49			桶装		0.5个月

注：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。

表 3-32 一般固体废物贮存场所基本情况

贮存场所（设施）名称	一般固体废物名称	一般固体代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
一般固	废包装材料	900-099-S17	厂内	20m ²	袋装	25	6个月

废暂存间	金属边角料	900-001-S17			/		
	金属粉尘	900-099-S59			袋装		
	废石英砂	900-099-S59			袋装		
	废钢丸	900-001-S17			袋装		
	不合格品	900-001-S17			/		
	废滤芯	900-009-S59			袋装		
	废布袋	900-009-S59			袋装		
	边角料	900-003-S17			/		
	沉渣	900-099-S59			袋装		
	炉渣	900-002-S17			袋装		
注：塑料边角料及不合格品破碎后回用于生产。							

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；一般固体废物中塑料边角料及不合格品破碎处理后回用于生产，其余交由资源回收单位回收利用；危险废物妥善收集后交由有危险废物处置资质的单位处理；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：一般工业固废仓库应设置为密闭仓库，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。一般工业固体废物在贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，项目设有一般废物存放区，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10⁻⁷cm/s 至 10⁻⁵cm/s），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 10⁻⁸cm/s），对地面使用水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，不会对地下水产生污染。贮存、处置场应建立档案制度。应将入场的一般固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在

案，长期保存，供随时查阅。

危险废物暂存仓库：危险废物暂存仓库应设置为密闭仓库，建设应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，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需留有足够的空间，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。

（7）贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（8）根据危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）中第6.2.2条：在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。本项目最大液态废物容积为 1m^3 ，液态废物总储量的1/10为 1.6881m^3 ，因此本项目设置堵截设施容积为 2m^3 。

（9）根据危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）中第8.3.5条：贮存点

应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。本项目危险废物产生后及时运往至危险废物暂存仓库内暂存，贮存点的贮存量不应超过 3 吨。

五、地下水、土壤环境影响分析

（1）源头控制措施

本项目运营过程中，对土壤污染的主要途径为绝缘漆、稀释剂、润滑油及其包装物泄漏、危险废物垂直入渗进入土壤、地下水环境；大气沉降影响主要为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度等。本项目所在厂区已对地面全部采用混凝土硬化，通过大气沉降对土壤环境的影响很小，同时本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

（2）过程控制措施

①生产车间：对液体原料设置防渗漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。前处理生产区地面做好硬化、防渗漏处理，底部设置围堰，按照规范设置标志牌，定期交有废水处理能力机构转移处理。

②危险废物暂存仓：危险废物暂存仓做好硬化处理，刷地坪漆防渗，设置围堰，并按照规范设置标志牌。危险废物分类密封暂存，地面做好硬化、防渗漏处理，设置托盘围堰，按照规范设置标志牌；暂存的危险废物均委托有相应危险废物经营许可证资质的单位收运和处置。

（3）地面硬化

本项目对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。项目园区内雨水截止阀和厂门口缓坡，能有效地将事故给水截留到厂区内，不对外界造成影响。

（4）垂直入渗

本项目进行分区防控，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为危险废物暂存仓、前处理生产区、化学品贮存区、废水暂存池，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 。

一般防渗区：本项目一般防渗区主要为生产区、一般固废暂存仓，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：本项目简单防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包

括办公区等，一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

(5) 废气治理设施

企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。本项目运营后将定期对设施进行线路、管道、机械检查，每天检查废气处理设施运行情况。配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排;定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；对活性炭进行定期更换，保证活性炭的吸附率，在作业高峰期勤检查，在活性炭饱和前及时更换，不随意露天堆放，保证废气处理设施的处理效率。

综上，本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平。

六、生态环境影响分析

本项目用地范围内无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。

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》(HJ169-2018) 附录B突发环境事件风险物质，本项目涉及的风险物质详见下表。

根据下列公式可计算出 Q 值：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目风险物质数量与临界量比值见下表：

表 4-32 风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)	临界量依据	Q 值
1	火花油	0.05	2500	表 B.1	0.00002
2	润滑油	0.1			0.00004
3	切削液	0.1			0.00004
4	水性脱模剂	0.05	50	表 B.2	0.001
5	除油剂	0.5	50	表 B.2	0.01
6	稀硫酸（70%）	0.6	10	表 B.1	0.06
7	中和剂	0.5	50	表 B.2	0.01
8	表调剂	0.5	50	表 B.2	0.01
9	陶化剂	0.5	50	表 B.2	0.01
10	天然气	0.001	10	表 B.1	0.0001
11	水性漆	0.4	50	表 B.2	0.008
12	油性油漆	0.05	50	表 B.2	0.001
13	固化剂	0.015	50	表 B.2	0.0003
14	稀释剂	0.015	50	表 B.2	0.0003
15	丝印油墨	0.015	50	表 B.2	0.0003
16	清洗剂	0.005	50	表 B.2	0.0001
17	废矿物油	0.05	2500	表 B.1	0.00002
18	废切削液	0.4			0.00016
19	水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	16.16	100	表 B.2	0.1616
合计					0.27298

综上，本项目 $Q=0.27298$ ， $Q<1$ ，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 4-33 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	废矿物油、废矿物油包装桶、废化学品包装桶、废抹布及手套、	泄漏；火灾等引发的伴生/次生污	大气、水	周边居民

			漆渣、废活性炭、废过滤棉、槽渣、废切削、含切削液金属碎屑、废网版、水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	染物排放		
2	废气处理系统	废气处理设施	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾	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设置事故应急池及雨水阀门，发生火灾事故时，应关闭雨伞阀门，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、泡沫等统一收集至事故应急池，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

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危险废物暂存仓须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好防渗处理，且配备沙袋等截流物质，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原辅材料储存区地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质，发生泄漏时，液态化学品泄漏不会通过地面渗透污染土壤和地下水。

⑥生产车间地面须做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。

⑦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、防爆型可燃气体报警器等设施。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（喷漆、烘干、调漆、清洗）	非甲烷总烃、TVOC、二甲苯	喷漆、清洗废气收集后先通过水帘柜预处理，再与烘干、调漆废气一同进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过25米排气筒（DA001）排放	《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		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	DA002（固化、燃烧）	非甲烷总烃	废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA002）排放	《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、SO ₂ 、NO _x		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）“表2 二级标准及关于印发《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）的较严值
	DA003（注塑）	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷	废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过15米排气筒（DA003）排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	DA004（丝印、烘干及擦拭清洗）	非甲烷总烃	废气收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理后通过25米排气筒（DA004）排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB/41616—2022）表1大气污染物排放限值及广东省《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较严值
		总VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中凹版印刷、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) 第 II 时段排气筒排放限值
		二甲苯		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB/41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值中苯系物限值、广东省《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中苯系物限值及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中凹版印刷、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) 第 II 时段排气筒排放限值中甲苯与二甲苯合计限值的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表2恶臭污染物排放标准值
	DA005 (熔化、压铸)	非甲烷总烃	废气收集后进入“气旋喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后通过 15 米排气筒 (DA005) 排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表1挥发性有机物排放限值
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020) 中表 1 大气污染物排放限值
	DA006 (酸洗)	硫酸雾	废气收集后经“碱液喷淋”装置处理后通过 15 米高排气筒 (DA006) 排放	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
	DA007 (食堂油烟)	油烟	经静电油烟净化器净化处理后通过 15 米排气筒 (DA007) 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中型规模要求
	厂界	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《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较严值

		甲苯	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		苯乙烯、臭气浓度	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建项目二级标准
		丙烯腈	加强车间通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
		酚类、氯苯类	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
		颗粒物	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值及《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较严值
		SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾	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
		二甲苯	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及广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）无组织排放监控浓度限值较严值
	厂区内	NMHC（非甲烷总烃）	加强车间通风	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
		颗粒物	加强车间通风	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 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、总磷、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市城区生活污水处理厂的进水水质指标较严值

	冷却水	/	循环使用、不外排	/
	水性喷枪清洗用水	/	用于调漆	/
	碱液喷淋塔更换废水、气旋喷淋塔更换废水（固化、燃烧、熔化、压铸工序）	COD _{Cr} 、SS 等	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	pH、COD _{Cr} 、石油类、总磷、总氮、SS、LAS、氨氮、氟化物、总锌、总铜、总铁等	作为零散工业废水交由当地专业处理公司处置，不外排	/
	气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	COD _{Cr} 、SS 等	交由有危险废物资质处置单位处理	/
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	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	本项目生活垃圾由环卫部门清运走；一般固体废物中塑料边角料及不合格品破碎处理后回用于生产，其余交由资源回收单位回收利用，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）；危险废物交由有危险废物资质处置单位处理，处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			
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危废暂存仓按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①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切实做好项目日常管理工作及员工环保意识宣传培训工作，避免环境风险事故的发生。③定期进行演练。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、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，本项目的建设是**可行的**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

分类 \ 项目	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（包含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯）	0	0	0	0.0998	0	0.0998	+0.0998
	非甲烷总烃、TVOC	0	0	0	0.0606	0	0.0606	+0.0606
	非甲烷总烃、总 VOCs	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	非甲烷总烃	0	0	0	0.0342	0	0.0342	+0.0342
	二甲苯	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
	颗粒物	0	0	0	1.6997	0	1.6997	+1.6997
	SO ₂	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	NO _x	0	0	0	0.187	0	0.187	+0.187
	硫酸雾	0	0	0	0.7209	0	0.7209	+0.7209
	油烟	0	0	0	0.0017	0	0.0017	+0.0017
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.4617	0	0.4617	+0.4617
	BOD ₅	0	0	0	0.243	0	0.243	+0.243
	SS	0	0	0	0.216	0	0.216	+0.216

	NH ₃ -N	0	0	0	0.0649	0	0.0649	+0.0649
	总磷	0	0	0	0.0089	0	0.0089	+0.0089
	LAS	0	0	0	0.0257	0	0.0257	+0.0257
	动植物油	0	0	0	0.054	0	0.054	+0.054
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2
	金属边角料	0	0	0	10	0	10	+10
	金属粉尘	0	0	0	8.614	0	8.614	+8.614
	废石英砂	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废钢丸	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	不合格品	0	0	0	20	0	20	+20
	废滤芯	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废布袋	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	边角料	0	0	0	2	0	2	+2
	塑料边角料及不合格品	0	0	0	1.225	0	1.225	+1.225
	沉渣	0	0	0	0.1266	0	0.1266	+0.1266
	炉渣	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
危险废物	废矿物油	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
	废切削液	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4

	废矿物油包装桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废抹布及手套	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废化学品包装桶	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	漆渣	0	0	0	0.7655	0	0.7655	+0.7655
	废过滤棉	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	含切削液金属碎屑	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废网版	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	槽液	0	0	0	36	0	36	+36
	槽渣	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0	0	0	25.471	0	25.471	+25.471
	水帘柜、气旋喷淋塔更换废水（喷漆工序）	0	0	0	387.84	0	387.84	+387.84

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①