

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：台山市华强钢结构工程有限公司年产  
钢梁 2000 吨、钢柱 2000 吨建设项目

建设单位（盖章）：台山市华强钢结构工程有限公司

编制日期：2024年9月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

建设项目环境影响报告表 .....	错误! 未定义书签。
一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	20
四、主要环境影响和保护措施 .....	26
五、环境保护措施监督检查清单 .....	56
六、结论 .....	58
附表 .....	59
建设项目污染物排放量汇总表 .....	59
附图 1 项目地理位置图 .....	错误! 未定义书签。
附图 2 项目平面布置图 .....	错误! 未定义书签。
附图 3 项目四至图 .....	错误! 未定义书签。
附图 4 项目敏感点分布图 .....	错误! 未定义书签。
附图 5 周边环境现状照片 .....	错误! 未定义书签。
附图 6 项目所在区域的地表大气环境功能区划图 .....	错误! 未定义书签。
附图 7 项目所在区域的水环境功能区划图 .....	错误! 未定义书签。
附图 8 项目所在区域的声环境功能区划图 .....	错误! 未定义书签。
附图 9 项目所在地地下水环境功能区划图 .....	错误! 未定义书签。
附图 10 江门市环境管控单元图 .....	错误! 未定义书签。
附图 11 广东省“三线一单”数据管理及应用平台（摘选） .....	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照 .....	错误! 未定义书签。
附件 2 法人身份 .....	错误! 未定义书签。
附件 3 用地资料 .....	错误! 未定义书签。
附件 4 MSDS 报告 .....	错误! 未定义书签。

### 一、建设项目基本情况

建设项目名称	台山市华强钢结构工程有限公司年产钢梁 2000 吨、钢柱 2000 吨建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点			
地理坐标	(东经112° 40' 54.544" , 北纬22° 19' 26.547" )		
国民经济行业类别	C3311 金属结构制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业33、66结构性金属制品制造331、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）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积(m <sup>2</sup> )	35000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

### 1、选址合理性分析

本项目位于台山市白沙镇三八武溪工业开发区，根据房产证台国用（2002）字第 00855 号，本项目所在地属于工业用地，本项目未改变用地性质。因此，项目用地符合当地规划。

### 2、产业政策相符性分析

本项目主要从事金属制品的加工生产，项目生产产品、生产工艺和生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单中的淘汰类和限制类，也不属于国家发展改革委商务部《关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）的通知〉》（发改经体[2022]397 号）的禁止和许可事项，属于其清单外的行业，故可根据其规定对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

### 3、与环境功能区相符性分析

项目纳污水体白沙河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气质量功能区，声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，项目所在区域不属于废水、废气禁排区域，符合环境功能区划。

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

### 4、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的相符性

#### （1）项目与《环境保护综合名录》（2021 年版）相符性分析

项目不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》中的“高污染、高环境风险”产品名录中的产品，符合《环境保护综合名录》（2021 年版）的相关规定。

#### （2）项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符性分析

根据《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）发布的广东省环境管控单元图，项目所在的台山市白沙镇三八武溪工业开发区内为珠三角核心区的重点管控单元。

表1 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

序号	相关要求		相关要求项目情况	符合性分析	
1	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目所在位置不属于划定的生态控制线管制范围内。	符合	
2	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先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在区域的大气环境质量现状为达标区，地表水环境质量现状为达标区，项目排放的大气污染物主要为 VOCs、颗粒物、臭气浓度，排放量不大，经处理后的排放浓度可满足相应的排放标准，对周围大气环境影响较小；本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理	符合	
3	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。	项目生产过程消耗的水、电资源较少，且所在区域水、电等资源充足，不会超出资源利用上线。	符合	
4	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单	珠三角核心区。对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，实施更严格的生态环境保护要求。	项目位于江门市，执行“一核一带一区”区域管控要求	符合
			区域布局管控要求。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。	项目不属于禁止建设项目，生产过程不涉及使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
			能源资源利用要求。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理	符合

		体系。			
5	全省总体 管控要求	区域布局管 控要求	环境质量不达标区域,新建项目需符合环境 质量改善要求。	项目所在区域的大气环境质量现状为 达标区,地表水环境质量现状为达标区,项 目排放的大气污染物主要为颗粒物、VOCs、 臭气浓度,排放量不大,经处理后的排放浓 度可满足相应的排放标准,对周围大气环境 影响较小;本项目生活污水经三级化粪池预 处理后,排入台山市白沙镇镇区污水处理厂 处理	符合
6		能源资源利 用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”,严 格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范 围内提前实现碳排放达峰。除国家重大项目外,全 面禁止围填海。	项目不使用煤炭,也不涉及围填海。	符合
7		污染物排放 管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完 成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩 建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供排水 格局,禁止在地表水 I、亚类水域新建排污口, 已建排污口不得增加污染物排放量。	项目不在超过重点污染物排放总量控 制指标或未完成环境质量改善目标的区域; 不在地表水 I、亚类水域新建排污口,项目 VOCs 实施“两倍削减替代”。	符合
8		环境风险防 控要求	重点加强环境风险分级分类管理,建立全省 环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、 涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风 险源的环境风险防控。	项目不属于化工企业,项目生产过程中 不涉及重金属的产生与排放。	符合
9	珠三角核 心区	区域布局管 控要求	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	本项目为新建项目,不涉及新建燃煤燃 油火电机组和企业自备电站,不涉及锅炉以 及使用高污染燃料,生产过程中不使用高挥 发性原辅材料。	符合

			项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。		
10		能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	本项目不属于高耗水行业。	符合
11		污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	本项目不涉及重点水污染物、氮氧化物，挥发性有机物等排放。	符合
12		环境风险防控要求	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。	本项目不位于石化、化工重点园区。	符合

因此，项目符合《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）的要求。

### （3）项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府[2021]9号）相符性分析

本项目所在地属于台山市重点管控单元1（ZH44078120004）内，管控要求相符性分析如下。

表2 本项目与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

环境管控单元编码/名称	管控维度	管控要求	本项目	符合性
ZH44078120004（台山市重点管控单元1）	区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目所在地不属于生态保护红线范围。	符合
		1-2.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损	本项目所在地不属于水源涵养区。	符合

		害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。		
		1-3.【生态/综合类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修改）及其他相关法律法规实施管理。	本项目所在地不属于自然保护区。	符合
		1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及坪迳水库、长坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，新塘水库一级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目所在地不属于饮用水水源保护区。	符合
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高VOCs原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及VOCs无组织排放的企业执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目使用的水性漆为低VOCs含量材料。	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/综合类】科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目不涉及。	符合
		2-2.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目所用能源主要为电源，不涉及高污染燃料使用。	符合
		2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水主要为员工生活用水，用量较少。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内纺织企业VOCs排放达标监管，引导工业项目聚集发展。	项目不涉及。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。	项目不涉及。	符合
		3-3.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理	符合



		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。	项目不涉及。	符合
		3-5.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。	项目不涉及。	符合
		3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理	符合
		3-7.【大气/限制类】推进现有钢铁企业超低排放改造。	项目不涉及。	符合
	环境风险防控	4-1【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目用地为工业用地，不涉及土地用途变更情况。	符合

### 5、与其它政策相符性分析

#### （1）与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》中“加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。”

有机废气采用整室收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。本项目强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放，符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的相关要求。

#### （2）与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB37822-2019）相符性分析

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（GB37822-2019）要求，VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs

废气收集处理系统。

本项目有机废气采用整室收集后经水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。因此，本项目的建设符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相关要求。

### **（3）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析**

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关规定：“大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。全面加强无组织排放控制。加强设备与场所密闭管理，推进使用先进生产工艺，提高废气收集率。”

有机废气采用整室收集后经水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，废气排放满足相应的排放标准。因此，本项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的要求。

### **（4）与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）的相符性分析**

广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）中要求：珠三角地区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）；重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷，家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。

有机废气采用整室收集后经水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放，废气排放满足相应的排放标准。因此，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）中使用低 VOCs、高固份原辅材料的相关要求。

### **（5）与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）的相符性分析**

关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号）规定：一、大力推进源头替代，有效减少VOCs产生。大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。2020年7月1日起，全面执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和特别控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。

有机废气采用整室收集后经水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15m排气筒（DA001）排放，废气排放满足相应的排放标准，符合《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）相关要求。

#### （6）与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告）（第20号）的相符性分析

“下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：①石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；②燃油、溶剂的储存、运输和销售；③涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；④涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；⑤其他产生挥发性有机物的生产和服务活动”。

有机废气采用整室收集后经水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理后通过15m排气筒（DA001）排放，废气排放满足相应的排放标准，与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告）（第20号）相符。

## 二、建设项目工程分析

<b>建设内容</b>	<b>1、项目概况</b>		
	台山市华强钢结构工程有限公司位于台山市白沙镇三八武溪工业开发区，厂址中心坐标：东经112° 40′ 54.544″，北纬22° 19′ 26.547″。		
	项目总投资1000万元，占地面积35000m <sup>2</sup> ，建筑面积14472m <sup>2</sup> ，项目主要从事金属制品制造的加工生产，加工生产钢梁2000吨/年，钢柱2000吨/年。项目共有员工35人，均不在项目内食宿。项目全年工作300天，每天1班制，每班8小时。		
	<b>2、工程内容</b>		
	项目组成情况详见下表。		
	<b>表 3 项目组成情况表</b>		
	<b>工程</b>	<b>工程名称</b>	<b>主要内容</b>
	主体工程	车间一	占地面积 2280m <sup>2</sup> ，建筑面积 2280m <sup>2</sup> ，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括喷砂、喷漆等工序
		车间三、四	占地面积 3840m <sup>2</sup> ，建筑面积 3840m <sup>2</sup> ，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括焊接等工序
		车间五、六	占地面积 4560m <sup>2</sup> ，建筑面积 4560m <sup>2</sup> ，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括切割等工序
辅助工程	办公楼	占地面积 504m <sup>2</sup> ，建筑面积 1512m <sup>2</sup> ，每层高度约 4 米，总高 12 米，共三层建筑物，主要功能包括办公等	
公用工程	给水工程	市政供水（1992.63t/a）	
	供电工程	市政供电	
储运工程	仓库	仓库位于车间二（约 2280m <sup>2</sup> ）	
环保工程	废气	有机废气、漆雾、恶臭	有机废气、漆雾、恶臭经整室收集后通过水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放。
		焊接烟尘、金属粉尘	以无组织形式排放至车间内，加强车间内通风换气
		喷砂粉尘	喷砂粉尘经集气管并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡收集后通过布袋除尘器处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放
	废水	生活污水	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理
		喷淋废水、水帘柜废水	收集后委托有相应工业废水处理能力单位处理，不外排。
	噪声	生产设备做减振处理，墙体隔音、距离衰减	



	固体废物	设置生活垃圾存放点位于办公室内、一般工业固废仓位于生产车间东南侧约 5m <sup>2</sup> 、危废仓位于生产车间东南侧约 5m <sup>2</sup>
--	------	--

### 3、主要产品及产能

表 4 产品方案情况

序号	产品名称	产量	单位	备注
1	钢梁	2000	吨/年	单位重量 40kg/个, 约 50000 个/年
2	钢柱	2000	吨/年	单位重量 50kg/个, 约 40000 个/年

表 5 本项目产品示意图

钢梁	钢柱
	
尺寸: 1.1*0.1*0.2m	尺寸: 1.2*0.15*0.2m

### 4、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料, 本项目主要原辅材料及用量详见下表。

表 6 项目原辅料用量对比情况

序号	名称	年使用量	单位	性状	最大存储量	储存位置	来源	备注
1	钢板	2000	吨/年	固体	200	普通仓库	外购	/
2	H 钢	2000	吨/年	固体	200	普通仓库	外购	/

3	圆管	219.9 45	吨/年	固体	20	普通仓库	外购	/
4	水性漆	14.04	吨/年	液体	1	化学品仓库	外购	25kg/桶
5	润滑油	0.025	吨/年	液体	0.025	化学品仓库	外购	25kg/桶
6	焊丝	3.52	吨/年	固体	1	普通仓库	外购	25kg/箱
7	包装材料	10	吨/年	固体	1	普通仓库	外购	/

**原辅材料介绍:**

**润滑油:** 润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦, 保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂, 主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

**表 7 主要涉 VOCs 原辅材料一览表**

序号	名称	理化性质	稀释比	VOCs 含量	国家标准限值		是否属于低 VOCs 原辅材料
					依据	限值	
1	水性漆	成分: 丙烯酸类共聚物 50%-70%, 颜填料 5%-10%, 表面活性剂 3%-5%, 成膜助剂 3%-5%, 去离子水 10%-20%, 水性色浆 5%-10%。液体, 相对密度为 1, 挥发性有机化合物含量为 31g/L	/	VOCs 挥发系数为 31g/L (3.1%)	《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 VOC 含量要求-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)	250 g/L	是

计算过程: 水性 VOCs 含量:  $31/1000*100=3.1\%$

**5、主要生产设备**

项目主要生产设备详见下表。

**表 8 项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	规格参数	数量	单位	工艺
1	电焊机	上海通用 NB-500KR	6	台	焊接
2	空压机	V-L05/125	1	台	辅助
3	切割机	威灵	1	台	切割
4	移动式喷漆房	喷漆房尺寸: 10*10*3m。配套 3 个水帘柜, 水帘柜尺寸均为 2.7*1.04*1.9m, 水帘柜有效水深为 0.52m。共配 2 支喷枪, 其中 1 支在用, 1 支备用(以应对急单以及大单的需求)。自然晾干均为在喷漆房内进行	1	台	喷漆、自然晾干

5	喷砂机	/	1	台	喷砂
---	-----	---	---	---	----

## 6、项目原辅材料用量核算和匹配性以及主要设备产能匹配性分析

(1) 本项目钢梁、钢柱表面进行喷漆工序，钢梁、钢柱尺寸如表 5 所示。则钢梁需要喷涂面积约为： $1.1*0.1*4+1.1*0.2*2=0.88m^2$ 。钢柱需要喷涂面积约为： $1.2*0.15*4+1.2*0.3*2=1.44m^2$ 。

表 9 项目表面喷涂参数一览表

序号	产品名称	年产量(套)	单位产品喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	喷涂次数 (次)	涂层总厚度 (μm)	使用的涂料类型
1	钢梁、钢柱	90000	1.44	2	20	水性漆

表 10 本项目喷涂原材料使用量核算一览表

喷涂工序	喷涂量 (套)	单件喷涂面积 (m <sup>2</sup> )	喷涂厚度 (μm)	附着率 (%)	喷涂次数 (次)	固份占比 (%)	固份比重 (t/m <sup>3</sup> )	涂料利用率	涂料用量 (t/a)
喷漆工序	90000	1.44	20	60%	2	76.90%	1	80%	14.04

备注：单件喷涂面积按最大尺寸产品的单面面积计算（即钢柱的喷涂面积计算）

## (2) 主要设备产能匹配性分析

表 11 项目喷漆枪匹配性分析一览表

设备名称	数量(支)	流速压力 (MPa)	每支流量 (g/min)	年工作时间 (h)	喷漆枪最大水性漆用量
喷漆枪	2	0.6	60	2400	17.28

备注：①项目喷涂工序年工作300天，每天工作8小时。②项目水性漆用量约14.04t/a，符合喷漆枪最大产能17.28t/a。

## 7、工作制度和劳动定员

项目劳动定员及工作制度情况详见下表。

表 12 劳动定员及工作制度情况一览表

序号	名称	内容
1	劳动定额	35 人
2	工作制度	全年工作 300 天，每天 1 班制，每班 8 小时
3	食宿情况	均不在厂内食宿

## 8、能源消耗

项目能源消耗情况详见下表。

表 13 能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量	用途	来源
1	生活用水	吨/年	350	办公、生活用水	市政供水
2	电	万度/年	20	办公、生产、生活	市政供电

3	生产用水	吨/年	1992.63	生产用水	市政供水
---	------	-----	---------	------	------

### 9、物料平衡

本项目物料平衡详见下表及下图。

表 14 本项目物料平衡一览表 t/a

投入		产出	
钢板	2000	钢梁	2000
H 钢	2000	钢柱	2000
圆管	219.945	有机废气产生量	0.435
水性漆	14.04	漆渣产生量	0.292
		金属粉尘产生量	21.2
		喷砂粉尘产生量	9.25
		边角料	200
		水性漆中水份	2.808
合计	4233.985	合计	4233.985

### 10、本项目主要污染物 VOCs 平衡图

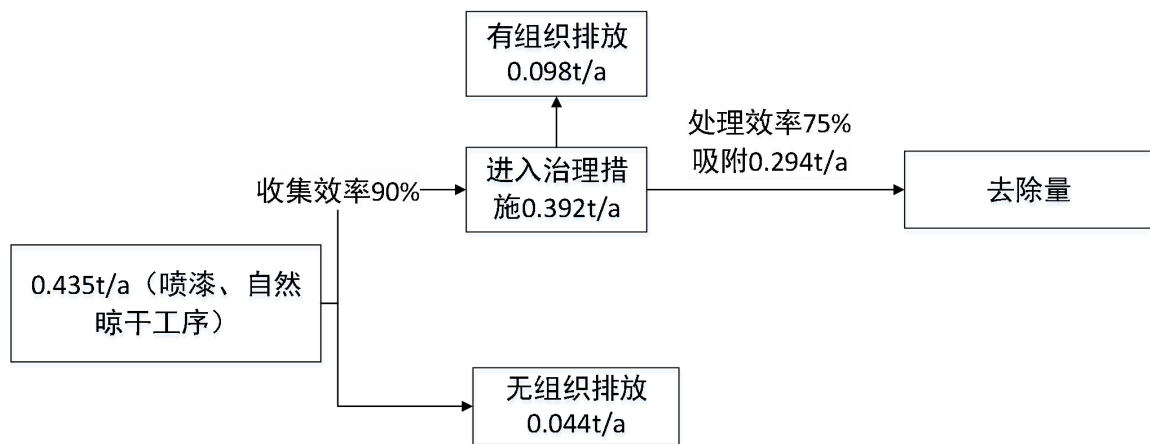


图 1：喷漆、自然晾干工序 VOCs 物料平衡图

### 11、给排水情况

#### (1) 给水

项目总用水量约为 1992.63m<sup>3</sup>/a，主要用于员工生活用水和水帘柜用水、喷淋塔用水、清洗用水。

员工生活用水：根据后文分析，项目员工生活用水量为 350m<sup>3</sup>/a。

生产用水：根据后文分析，项目水帘柜用水量为 201.48t/a，喷淋塔用水量 1441t/a，



清洗用水 0.15t/a。

(2) 排水

项目排水主要为生活污水、清洗用水。

生活污水：根据后文分析，项目生活用水量为 350m<sup>3</sup>/a，生活污水排放量为 315m<sup>3</sup>/a，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理。

生产废水：根据后文分析，喷淋塔废水量为 1m<sup>3</sup>/a，水帘柜废水量为 4.38m<sup>3</sup>/a。水帘柜废水、喷淋塔废水定期交由零散工业废水公司运走处理，不外排。清洗废水量为 0.15t/a，经收集后存放于危险废物暂存间定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理。

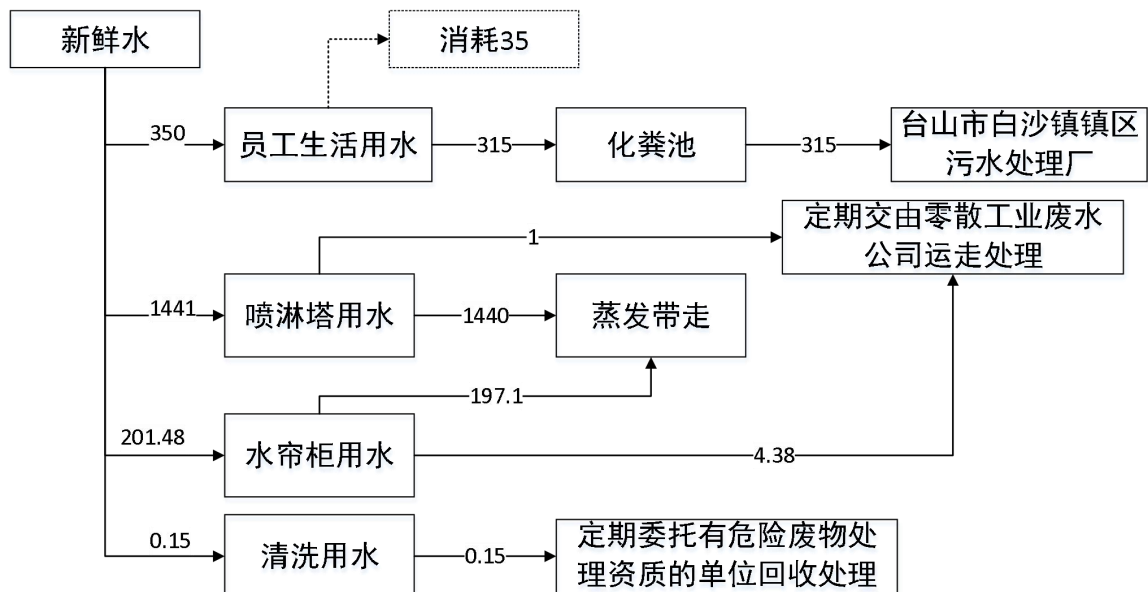


图 2：项目水平衡图 (t/a)

12、项目平面布置与四至情况

(1) 四至情况：

项目四至图详见附件 3。

项目西面为 S274 国道，北面相距 10 米为台山市俊强电力电信器材有限公司，东面相距 30 米为江门市绿之源新型建材有限公司、台山市鸿业混凝土有限公司，南面相距 15 米为永全塑胶五金有限公司。

(2) 厂区平面布置：

本项目车间一占地面积 2280m<sup>2</sup>，建筑面积 2280m<sup>2</sup>，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括喷砂、喷漆等工序；车间三、四占地面积 3840m<sup>2</sup>，建筑面积 3840m<sup>2</sup>，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括焊接等工序；车间五、六占地面积 4560m<sup>2</sup>，建筑面积 4560m<sup>2</sup>，总高 10 米，共一层建筑物，主要功能包括切割等工序，仓库位于车间二（约 2280m<sup>2</sup>），办公室占地面积 504m<sup>2</sup>，建筑面积 1512m<sup>2</sup>，每层高度约 4 米，总高 12 米，共三层建筑物，主要功能包括办公等。本项目占地面积 35000m<sup>2</sup>，建筑面积 14472m<sup>2</sup>。各分区之间平行布局，功能区分明确，总平面布置紧凑有序，布局合理。（详见附图 2）。

项目主要从事钢梁、钢柱的生产，工艺流程如下：

**1、钢梁、钢柱工艺流程图：**

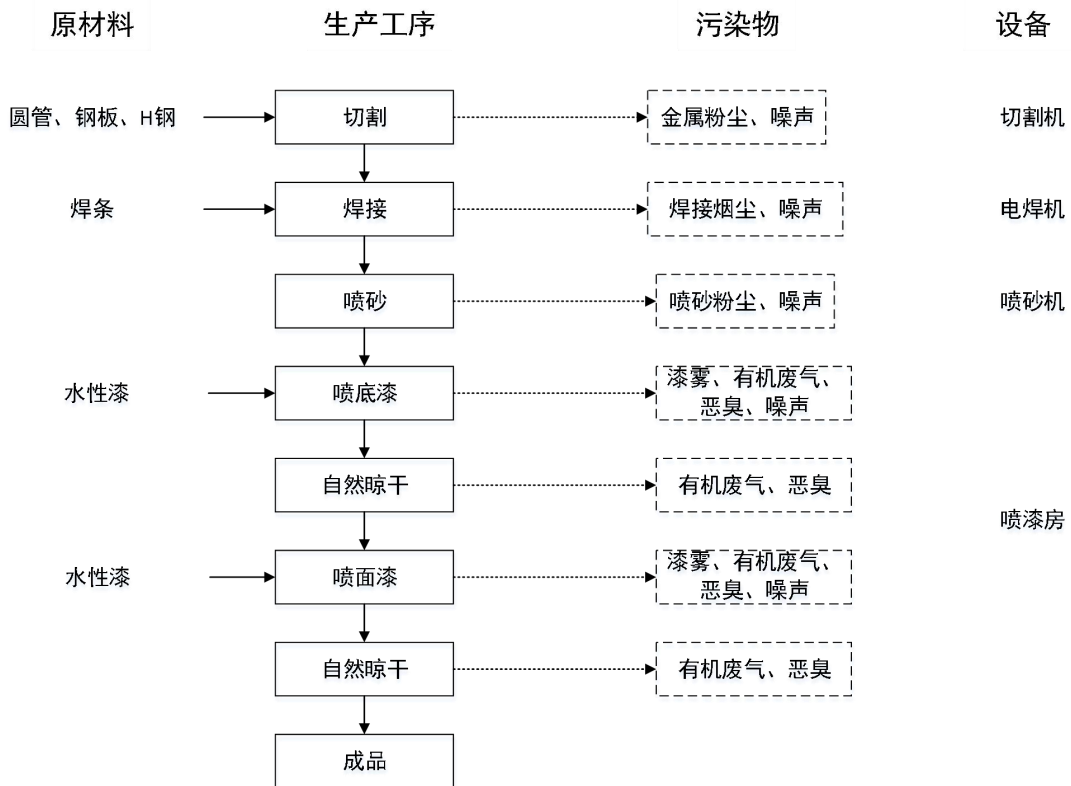


图 4 钢梁、钢柱工艺流程图及产污环节图

工艺说明：

**切割：**将外购的圆管、钢板、H 钢，按照设计需求利用切割机进行切割开料，该过程会产生边角料、金属粉尘以及噪声。

**焊接：**将开料完成的材料，按照设计需求利用焊机进行焊接，该过程会产生焊接烟尘以及噪声。

**喷砂：**将焊接完成的半成品，按照设计需求利用喷砂机进行喷砂，该过程会产生喷砂粉尘以及噪声。

**喷漆、自然晾干：**项目设有喷漆房。喷漆使用真空喷漆技术。喷漆房运行时，本项目喷漆房喷漆过程处于密封状态，喷漆房设水帘柜用于去除漆雾。喷漆完成后的工件在喷漆房内进行自然晾干（项目每天喷漆时间 3h，晾干时间为 5h）。喷漆、自然晾干产生的有机废气通过排风机的抽风作用将工作中产生的含有漆雾的废气

迅速引至水帘柜内。水帘柜主要是由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀的流下来，喷枪喷出来的漆雾被水帘板上的水打到下面水池里。同时，在喷漆房内设计集气口，有组织收集有机废气，在水帘柜抽气作用下形成负压状态，漆雾基本不会通过门逸出，喷漆产生的 VOCs 可通过喷漆房的收集系统收集处理，“水喷淋+二级活性炭”处理达标后高空排放。

## 2、主要产污环节说明

表 15 项目污染源产生汇总表

类别	产污工序	主要污染物
废气	喷漆、自然晾干	有机废气（TVOC）、恶臭（臭气浓度）
	喷漆	漆雾（颗粒物）
	切割	金属粉尘（颗粒物）
	喷砂	喷砂粉尘（颗粒物）
	焊接	焊接烟尘（颗粒物）
废水	员工生活办公	生活污水
	废气处理	喷淋塔废水
	废气处理	水帘柜废水
噪声	生产线	各机械设备噪声
固废	员工办公	生活垃圾
	产品包装	废包装材料
	机加工	边角料
	废气处理设备	废活性炭、废漆渣
	生产过程	废工业桶罐、清洗废水
	设备检修	含油抹布及手套、废矿物油桶罐、废矿物油

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建，使用已建的工业厂房简单装修后进行生产，没有与项目有关的原有环境污染问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.4.1.1 条规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2023 年江门市生态环境质量状况公报》（网址：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post\\_3067587.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3067587.html)），2023 年台山市空气质量状况见表。

表 16 2023 年台山市环境空气污染物达标判定情况

污染物	浓度均值	评价标准	达标情况
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	7	60	达标
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	18	40	达标
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	35	70	达标
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	22	35	达标
CO* (μg/m <sup>3</sup> )	1.0	4	达标
O <sub>3</sub> -8H* (μg/m <sup>3</sup> )	139	160	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项污染物达标即为环境空气质量达标，项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>六项均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准，说明项目所在区域台山市属于环境空气质量达标区。

#### 2、地表水环境

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理，纳污水体为白沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），白沙河为III类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《2024 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》（链接[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post\\_3131434.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3131434.html)，详见下图 4），报告表明本项目纳污水体白沙河水质现状达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，表明白沙河水环境质量状况良好。

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
七	莲塘水	开平市	莲塘水干流	急水田	II	II	—
		恩平市	莲塘水干流	浦桥	III	IV	氨氮(0.10)、总磷(0.10)
八	白沙水	开平市	白沙水干流	冲口村	III	IV	总磷(0.30)
		台山市 开平市	白沙水干流	大安里桥	III	IV	总磷(0.30)

图 4 《2024 年第二季度江门市全面推行河长制水质季报》截图

由上图可知，白沙河环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，表明白沙河水质良好，项目所在水域地表水环境质量现状达标。

### 3、声环境

本项目为新建，位于台山市白沙镇三八武溪工业开发区，根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号），该项目所在地属2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）的2类标准[即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。项目临近道路的建筑为两层，西侧5m为S274省道。根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号）：相邻区域为2类声环境功能区，距离20m为4a类功能区，不低于三层楼房的临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。由此可知，本项目所在建筑西面位于4a类声环境功能区内，故项目西面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。项目东面、北面、南面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目厂界外50m范围内无环境敏感目标。因此，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可不开展声环境质量现状监测及评价。

### 4、生态环境

项目厂界周边不涉及生态环境保护目标，故不进行生态环境质量现状调查。

### 5、地下水、土壤

项目用水均来自市政供水管网，不进行地下水的开采，不会造成因取用地下水而引起的环境水文地质问题，项目所在厂房地面应做好防渗漏措施，厂区和车间地面均已做硬底化处理，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

### 1、大气环境

根据现场调查，项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标及建设项目厂界位置关系如下表所示：

表 17 项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	岭背村	居民	大气环境	二类环境空气功能区	东北面	280
2	大宁村				南面	300

### 2、地表水环境保护目标

根据现场调查，项目厂界外 500 米范围内没有地表水环境保护目标。

### 3、声环境保护目标

本项目所在地属于 2 类声环境功能区，项目西面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，项目南面、东面、北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标。

### 4、地下水环境保护目标

根据调查，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、温泉等特色地下水资源，无地下水环境保护目标。

### 5、生态环境保护目标

项目所在厂房属于已建成的工业厂房，无需另外新建工业厂房，无新增用地影响周围生态环境。项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

### 1、水污染物

生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，具体指详见下表。

表 18 污水排放标准（单位：mg/L）

标准	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
DB44/26-2001	6-9	500	300	400	--

### 2、大气污染物



(1) 项目喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）、喷砂产生的喷砂粉尘（颗粒物）、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准和第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 项目切割产生的金属粉尘（颗粒物）、焊接产生的焊接烟尘（颗粒物）执行《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要求。

(3) 项目喷漆、自然晾干工序产生的有机废气（TVOC、非甲烷总烃）有组织排放的分别执行《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。

(4) 项目喷漆、自然晾干工序产生的臭气浓度无组织和有组织排放分别执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值。

(5) 项目厂内非甲烷总烃浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 19 项目废气排放标准

污染源	排气筒编号	污染物	有组织排放			无组织排放	执行标准
			排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
喷漆、自然晾干	DA001	非甲烷总烃	15	80	/	/	DB44/2367-2022
		TVOC		100	/	/	
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	/	GB14554-93
		颗粒物		120	1.45	/	DB44/27-2001
喷砂	DA002	颗粒物	15	120	1.45	/	DB44/27-2001
厂界	/	颗粒物	/	/	/	1.0	DB44/27-2001
		臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)	GB14554-1993

表 20 厂区内无组织排放限值

项目	特别排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃(NMHC)	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

	20	监控点处任意一次浓度值										
<p><b>3、噪声</b></p> <p>项目西面噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 21 工业企业厂界环境噪声排放标准      单位：dB（A）</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4类标准</td> <td>≤70</td> <td>≤55</td> </tr> <tr> <td>2类标准</td> <td>≤60</td> <td>≤50</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般工业固体废物在厂区内应采用库房或包装工具贮存，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《国家危险废物名录》（2021年）有关规定。</p>				类别	昼间	夜间	4类标准	≤70	≤55	2类标准	≤60	≤50
类别	昼间	夜间										
4类标准	≤70	≤55										
2类标准	≤60	≤50										

项目污染物总量控制如下：

**1、水污染物指标：**

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理。因此，本项目无需申请水污染物总量控制指标。

**2、大气污染物指标：**

本次，建议大气总量控制指标如下：

表 22 总量控制指标一览表 单位：吨/年

要素		排放量	需分配的总量
废气	有组织	0.098	+0.098
	无组织	0.044	+0.044
	合计	0.142	+0.142

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工期环境保护措施</b>	<p>本项目使用已建工业厂房，施工期不需要进行基建，仅对生产设备进行搬运和安装，会产生短暂的噪声影响，待施工期结束，噪声影响便会消失。因此本评价不对施工期的环境影响进行分析。</p>																																																																																																																																																								
<b>运营期环境影响和保护措施</b>	<p style="text-align: center;">一、废气</p> <p style="text-align: center;">1、大气污染物产排情况汇总</p> <p style="text-align: center;">表 23 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">排放形式</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="3">污染物产生情况</th> <th colspan="5">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> <th rowspan="2">排放时间/h/</th> </tr> <tr> <th>产生浓度/(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>产生量/(t/a)</th> <th>产生速率/(kg/h)</th> <th>工艺</th> <th>处理能力(m<sup>3</sup>/h)</th> <th>收集效率/%</th> <th>效率/%</th> <th>是否为可行技术</th> <th>排放浓度/(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">喷漆、自然晾干工序</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">有组织 (DA001)</td> <td style="text-align: center;">VOCs</td> <td style="text-align: center;">8.16</td> <td style="text-align: center;">0.392</td> <td style="text-align: center;">0.163</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">20000</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">2.04</td> <td style="text-align: center;">0.098</td> <td style="text-align: center;">0.041</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">2400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">5.48</td> <td style="text-align: center;">0.263</td> <td style="text-align: center;">0.11</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">0.55</td> <td style="text-align: center;">0.026</td> <td style="text-align: center;">0.011</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td style="text-align: center;">&lt;2000 无量纲</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">&lt;2000 无量纲</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">VOCs</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.044</td> <td style="text-align: center;">0.018</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">加强车间通风换气</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.044</td> <td style="text-align: center;">0.018</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">2400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.029</td> <td style="text-align: center;">0.012</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.029</td> <td style="text-align: center;">0.012</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td style="text-align: center;">&lt;20 无量纲</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">&lt;20 无量纲</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">喷砂工序</td> <td style="text-align: center;">有组织 (DA002)</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">34.69</td> <td style="text-align: center;">0.833</td> <td style="text-align: center;">0.347</td> <td style="text-align: center;">布袋除尘器</td> <td style="text-align: center;">10000</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td style="text-align: center;">95</td> <td style="text-align: center;">是</td> <td style="text-align: center;">1.73</td> <td style="text-align: center;">0.042</td> <td style="text-align: center;">0.017</td> <td style="text-align: center;">2400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.093</td> <td style="text-align: center;">0.039</td> <td style="text-align: center;">加强车间通风换气</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">0.093</td> <td style="text-align: center;">0.039</td> <td style="text-align: center;">2400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">切割</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">2.12</td> <td style="text-align: center;">0.883</td> <td style="text-align: center;">加强车间通风换气</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">2.12</td> <td style="text-align: center;">0.883</td> <td style="text-align: center;">2400</td> </tr> </tbody> </table>														污染源	排放形式	污染物	污染物产生情况			治理措施					污染物排放			排放时间/h/	产生浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	产生量/(t/a)	产生速率/(kg/h)	工艺	处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率/%	效率/%	是否为可行技术	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放量/(t/a)	排放速率(kg/h)	喷漆、自然晾干工序	有组织 (DA001)	VOCs	8.16	0.392	0.163	水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	20000	90	75	是	2.04	0.098	0.041	2400	颗粒物	5.48	0.263	0.11	90	是	0.55	0.026	0.011	臭气浓度	<2000 无量纲	/	/	/	是	<2000 无量纲	/	/	无组织	VOCs	/	0.044	0.018	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	0.044	0.018	2400	颗粒物	/	0.029	0.012	/	/	/	/	/	0.029	0.012	臭气浓度	<20 无量纲	/	/	/	/	/	/	/	<20 无量纲	/	喷砂工序	有组织 (DA002)	颗粒物	34.69	0.833	0.347	布袋除尘器	10000	90	95	是	1.73	0.042	0.017	2400	无组织	颗粒物	/	0.093	0.039	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	0.093	0.039	2400	切割	无组织	颗粒物	/	2.12	0.883	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	2.12	0.883	2400
污染源	排放形式	污染物	污染物产生情况			治理措施					污染物排放			排放时间/h/																																																																																																																																											
			产生浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	产生量/(t/a)	产生速率/(kg/h)	工艺	处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率/%	效率/%	是否为可行技术	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	排放量/(t/a)	排放速率(kg/h)																																																																																																																																												
喷漆、自然晾干工序	有组织 (DA001)	VOCs	8.16	0.392	0.163	水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	20000	90	75	是	2.04	0.098	0.041	2400																																																																																																																																											
		颗粒物	5.48	0.263	0.11				90	是	0.55	0.026	0.011																																																																																																																																												
		臭气浓度	<2000 无量纲	/	/				/	是	<2000 无量纲	/	/																																																																																																																																												
	无组织	VOCs	/	0.044	0.018	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	0.044	0.018	2400																																																																																																																																											
		颗粒物	/	0.029	0.012		/	/	/	/	/	0.029	0.012																																																																																																																																												
		臭气浓度	<20 无量纲	/	/		/	/	/	/	/	<20 无量纲	/																																																																																																																																												
喷砂工序	有组织 (DA002)	颗粒物	34.69	0.833	0.347	布袋除尘器	10000	90	95	是	1.73	0.042	0.017	2400																																																																																																																																											
	无组织	颗粒物	/	0.093	0.039	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	0.093	0.039	2400																																																																																																																																											
切割	无组织	颗粒物	/	2.12	0.883	加强车间通风换气	/	/	/	/	/	2.12	0.883	2400																																																																																																																																											

焊接	无组织	颗粒物	/	0.032	0.013		/	/	/	/	/	0.032	0.013	2400
----	-----	-----	---	-------	-------	--	---	---	---	---	---	-------	-------	------

## 2、废气排放口基本情况

项目废气排放口基本情况如下表。

表 24 项目全厂废气排放口基本情况表

排放口编号及名称	排放口基本情况						地理坐标
	高度	内径	风量	烟气速率	温度	类型	
废气排放口DA001	15m	0.7m	20000m <sup>3</sup> /h	14.44m/s	25°C	一般排放口	东经：112.682515° 北纬：22.323280°
废气排放口DA002	15m	0.5m	10000m <sup>3</sup> /h	14.15m/s	25°C	一般排放口	东经：112.681759° 北纬：22.323290°

## 3、大气自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020）的相关要求，大气环境监测计划：为掌握项目大气污染源排放情况，控制厂区、周围废气浓度、保证操作人员和周围人群健康，定期环境监测工作由有资质的第三方监测单位完成，并出具具有法律效力的监测报告，自行环境监测安排见下表。

表 25 项目全厂废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	监测指标	执行排放标准
喷漆、自然晾干 工序有机废气 排放口 (DA001)	TVOC	1次/年	100mg/m <sup>3</sup>	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1次/年	120mg/m <sup>3</sup>	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
	臭气浓度	1次/年	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
喷砂工序废气 排气筒 (DA002)	颗粒物	1次/年	120mg/m <sup>3</sup>	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

	厂界	臭气浓度	1次/年	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554—93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
		颗粒物	1次/年	1mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	厂区内	NMHC	1次/年	6mg/m <sup>3</sup> （监控点处1h平均浓度值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44-2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
				20mg/m <sup>3</sup> （监控点处任意一次浓度值）	

#### 4、正常工况下污染源源强核算及保护措施

##### (1) 有机废气

本项目喷漆消耗水性漆 14.04t/a。根据表 7 中的化工原料的组分，确定 TVOC 的挥发系数，水性漆固含量约为 76.9%。喷漆及自然晾干过程产生的 TVOC 的量核算如下表所示。

表 26 喷漆及自然晾干工序产生的有机废气污染物核算

项目	油漆种类	水性漆
年喷漆量 t/a		14.04
TVOC 挥发系数		3.1%
TVOC 产生速率 kg/h		0.181
TVOC 产生量 t/a		0.435

综上所述，项目 TVOC 产生量总计为 0.435t/a。

##### (2) 恶臭

项目在喷漆、晾干过程中会产生恶臭气体，恶臭气体属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。例如它会使人感觉到不愉快、恶心、头痛、食欲不振、营养不良、嗅觉失调、情绪不振等，从而导致人的工作效率下降。喷漆、晾干均在密闭喷漆房中进行，生产过程中臭气浓度排放量极少，能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

##### (3) 漆雾

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2110 木质家具制造行业，涂饰工段-水性涂料喷漆的颗粒物产生系数约为 20.8g/公斤-涂料，项目使用水性漆 14.04t/a。则漆雾产生量为 0.292t/a，项目全年工作 300 天，每天工作 8 小时，则漆雾的产生速率为 0.122kg/h。

##### (4) 金属粉尘

项目原材料在经过切割过程中会产生少量粉尘，主要是金属颗粒物，经自然沉降后收集。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434机械行业系数手册”的“04下料-锯床、砂轮切割机切割”工序，颗粒物污系数为5.3千克/吨-产品，项目生产钢梁、钢柱共计4000t/a，则粉尘产生量约为21.2t/a。由于机械加工颗粒物粒径

较大，易于沉降，约90%（19.08t/a）可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般工业固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约为2.12t/a，以无组织形式排放。项目全年工作300天，每天工作8小时，则粉尘的产生速率为0.883kg/h。

#### （5）喷砂粉尘

为满足工艺要求，需要用喷砂机等设备进行喷砂。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”的“06 预处理-喷砂”工序，颗粒物污系数为 2.19 千克/吨-原料，项目钢板、H 钢、圆管共计 4200t/a，则喷砂过程喷砂粉尘产生量约 9.25t/a。由于颗粒物粒径较大，易于沉降，约 90%（8.325t/a）可在操作区域附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般工业固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，扩散量约为 0.925t/a，项目全年工作 300 天，每天工作 8 小时，则粉尘的产生速率为 0.385kg/h。

#### （6）焊接烟尘

为满足工艺要求，需要用焊接等设备进行焊接。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”的“09 焊接-实芯焊丝”工序，颗粒物污系数为 9.19 千克/吨-原料，项目使用焊丝约 3.52t/a，则焊接过程焊接烟尘产生量约 0.032t/a。以无组织形式排放。项目全年工作 300 天，每天工作 8 小时，则粉尘的产生速率为 0.013kg/h。

### 5、污染防治措施及达标可行性分析

本项目有机废气、漆雾、恶臭经整室收集后通过水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放，废气收集效率为 90%，二级活性炭吸附装置处理设施的处理效率为 80%；喷砂粉尘经集气管并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡收集后通过布袋除尘器处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放，废气收集效率为 90%，布袋除尘装置处理设施的处理效率为 95%。剩余部分以无组织形式排放。切割、焊接工序产生的颗粒物，以无组织形式排放至车间内。

#### （1）设计风量：

**A.集气罩：**参考《简明通风设计手册》[主编：孙一坚（湖南大学），中国建筑工业出版社出版]，上吸式集气罩的排风量计算公式为：

$$Q=K \times P \times H \times V_x \times 3600$$



式中：Q——设计风量（m<sup>3</sup>/h）；

V<sub>x</sub>——控制风速 m/s，取 V<sub>x</sub>=0.3m/s；

P——集气罩周长 m，P=2（a+b）；

K：考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

H：控制点（废气发生源）至罩口的距离，取H=0.3m。

**B.集气管：**根据《通风设计手册》，管道排风量 Q 的计算公式如下：

$$Q=\pi R^2 V_{\text{管道}}$$

式中：Q 为管道排风量，m<sup>3</sup>/s；

R——管道半径，m；

V<sub>管道</sub>——管道内截面风速，m/s；

**C.密闭整室负压收集：**根据《现代涂装手册》（陈治良，化学工业出版社），喷漆房换气速率按 60 次/h 设计，为保证喷漆房处于负压状态，本项目按照 60 次/小时换气次数计算新风量，密闭空间所需新风量可按下式计算：

密闭空间所需新风量=密闭空间体积×换气次数

表 27 项目产污工序所需风量一览表（DA005）

设置位置	收集方式	长（m）	宽（m）	车间高度（m）	换气次数	总理论排风量 Q（m <sup>3</sup> /h）
喷漆房	整室密闭	10	10	3	60	18000
DA001 设计风量						20000

表 28 项目产污工序所需风量一览表（DA004）

收集方式：集气管							
设置位置	数量（个）	管道数量（条）	管道半径 R（m）	管道截面积（m <sup>2</sup> ）	管道截面风速 V <sub>管道</sub> （m/s）	总理论排风量 Q（m <sup>3</sup> /h）	
喷砂机	1	1	0.4	0.5024	3	5425.92	
收集方式：集气罩+软帘							
设置位置	设备数量（台）	集气罩个数（个/台）	P（m）	K	H（m）	控制风速 V <sub>x</sub> （m/s）	总理论排风量 Q（m <sup>3</sup> /h）
喷砂机进出口	1	2	1.2	1.4	0.3	0.5	1814.4
合计						7240.32	
DA002 设计风量						10000	

## (2) 废气治理设施可行性及达标可行性分析:

**有机废气处理可行性分析:** 根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录C中废气污染防治可行技术,可行技术为活性炭吸附。因此本项目使用“二级活性炭吸附”设施治理措施是属于可行技术。

**漆雾处理可行性分析:** 本项目颗粒物选用“水帘柜+水喷淋+除雾器”处理工艺,属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录C中废气污染防治可行技术,项目颗粒物治理设施属可行技术(文丘里/水旋/水帘),因此本项目颗粒物处理工艺属于可行技术。

**喷砂粉尘处理可行性分析:** 本项目颗粒物选用“布袋除尘器”处理工艺,属于《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录C中废气污染防治可行技术,项目颗粒物治理设施属可行技术(袋式除尘、湿式除尘),因此本项目颗粒物处理工艺属于可行技术。

## (3) 收集效率分析

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)》表3.3-2废气收集集气效率参考值。

表 29 废气收集集气效率参考值(节选)

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
半密闭型集气设备(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	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

	开面小于1个操作工位面。		
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
外部型集气设备	--	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s	30
		相应工位所有VOCs逸散点控制风速小于0.3m/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。			

表30 项目产污工序收集效率汇总一览表

污染源	排气筒编号	收集方式	文件要求	收集效率取值	可行性
喷漆、自然晾干工序	DA001 (15m)	整室密闭收集	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,收集效率为90%	90%	可行
喷砂工序	DA002 (15m)	集气管并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡	全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无VOCs散发,收集效率95%	90%	可行

#### (4) 处理效率分析

**漆雾处理效率:**项目拟采用水帘柜+水喷淋+除雾器处理漆雾,参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ 1097-2020)中的表F.1,漆雾净化,水帘湿式漆雾净化去除效率为85%。参考《环境工程技术手册:废气处理工程技术手册》(王纯,张殿印主编.化学工业出版社.2012)中的表5-20,重力喷淋塔洗涤器除尘效率为70%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时,治理效率可按公式5-1进行计算:

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3) \times (1 - \eta_4) \quad (5-1)$$

$$= 1 - (1 - 85\%) \times (1 - 70\%) = 92.5\%$$

式中 $\eta$ ——某种治理设施的治理效率。废气处理效率取92.5%。因此本项目漆雾去除效率为90%可行。

**有机废气处理效率:**参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》,活性炭吸附装置对有机废气的处理效率约为50%-80%。因此,本次环评考虑最不利因素

按“第一级活性炭吸附装置”的处理效率为 50%，“第二级活性炭吸附装置”的处理效率为 50%计算，则“二级活性炭吸附装置”处理有机废气的处理效率约为  $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ 。本项目二级活性炭吸附装置串联后处理效率为 75%可行。

**喷砂粉尘处理效率：**根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”的“预处理-抛丸”工序末端治理技术效率，袋式除尘末端治理技术效率为 95%。本项目布袋除尘器处理有机废气效率取 95%可行。

则项目喷漆、自然晾干、喷砂工序的废气收集效率为 90%，收集的废气经“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放（排气筒高度不低于 15m），有机废气处理设施的处理效率为 75%，漆雾处理设施的处理效率为 90%，喷砂粉尘处理设施的处理效率为 95%。

项目废气污染物产生和排放情况见下表。

**表 31 项目废气产生与排放情况**

污染源		喷漆、自然晾干		喷漆	喷砂	切割	焊接
污染物		VOCs	臭气浓度	颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生情况	产生量t/a	0.435	少量	0.292	0.925	2.12	0.032
	产生速率kg/h	0.181	/	0.122	0.385	0.883	0.013
有组织产 排情况	收集效率	90%	/	90%	90%	/	/
	收集量t/a	0.392	少量	0.263	0.833	/	/
	收集速率kg/h	0.163	/	0.110	0.347	/	/
	收集风量m <sup>3</sup> /h	20000	/	20000	10000	/	/
	收集浓度mg/m <sup>3</sup>	8.16	/	5.48	34.69	/	/
	治理设施	水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附			布袋除尘器	/	/
	去除率	75%	/	90%	95%	/	/
	排放量t/a	0.098	/	0.026	0.042	/	/
	排放速率kg/h	0.041	/	0.011	0.017	/	/
	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	2.04	/	0.55	1.73	/	/
	执行 标准	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	100	2000(无量纲)	120	120	/
排放速率 kg/h		/	/	1.45	1.45	/	/
无组织排 放情况	排放量t/a	0.044	少量	0.029	0.093	2.120	0.032
	排放速率kg/h	0.018	/	0.012	0.039	0.883	0.013

### (3) 达标情况分析:

综上,本项目有机废气、漆雾、恶臭经整室收集后通过水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理系统处理后通过15米高排气筒(DA001)排放(风机风量为20000m<sup>3</sup>/h,废气收集率为90%,有机废气处理效率为75%,漆雾处理效率90%)。经处理后排气筒(DA001)VOCs排放浓度达到《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,颗粒物排放浓度达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准,臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。

喷砂粉尘经集气管并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡收集后通过布袋除尘器处理系统处理后通过15米高排气筒(DA002)排放(风机风量为10000m<sup>3</sup>/h,废气收集率为90%,颗粒物处理效率为95%)。经处理后排气筒(DA002)颗粒物排放浓度达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。

通过加强车间管理,加强对收集措施的维护,VOCs厂区内浓度达到《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无组织特别排放限值;厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准二级标准值。厂界颗粒物达到《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要求。

### 6、非正常工况下排放情况

项目全部生产设备均使用电能,运行工况稳定,开机正常排污,停机则污染停止,因此,不存在生产设施开停机的非正常排污情况。

### 7、环境空气影响分析结论

根据《2023年江门市生态环境质量状况公报》,该评价区域内五项主要污染物(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>)均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准。综上所述,项目所在地环境空气质量达标,属于达标区。

本项目有机废气、漆雾、恶臭经整室收集后通过水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理系统处理后通过15米高排气筒(DA001)排放(风机风量为20000m<sup>3</sup>/h,废气收集率为90%,有机废气处理效率为75%,漆雾处理效率90%);喷砂粉尘经集气管

并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡收集后通过布袋除尘器处理系统处理后通过15米高排气筒（DA002）排放（风机风量为10000m<sup>3</sup>/h，废气收集率为90%，颗粒物处理效率为95%）。各指标均排放均能满足相应要求。VOCs、颗粒物、臭气浓度厂界经加强车间通风排放后，也可满足相应要求。

综上所述，本项目的废气均能达标排放，对周围大气环境影响不大，大气环境质量可以保持现有水平。

## 二、废水

### 1、废水污染源源强核算汇总

表 32 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	是否为可行技术	核算方法	废水排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		排放量/(t/a)
员工生活	/	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	系数法	315	250	0.0788	三级化粪池	是	系数法	315	200	0.0630	2400
			BOD <sub>5</sub>			150	0.0473					90	0.0284	
			SS			150	0.0473					100	0.0315	
			NH <sub>3</sub> -N			25	0.0079					20	0.0063	

### 2、废水排放口基本情况

表 33 项目废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放方式	排放规律	污染治理设施	地理坐标	排放去向	排放标准
DW001	生活污水排放口	一般排放口	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	经三级化粪池处理	东经：112.682515° 北纬：22.323288°	排入市政截污管网，引入台山市白沙镇镇区污水处理厂深度处理	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

### 3、废水自行监测计划

项目生活污水经预处理后排入市政截污管网，经市政截污管网引入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理达标后排放，该废水排放方式属于间接排放，参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086—2020)的相关要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

#### 4、废水污染源强核算及保护措施

##### (1) 喷淋塔废水

项目喷淋用水为普通自来水，无需添加药剂。项目设置 1 台喷淋塔，水箱容量为 1m<sup>3</sup>，喷淋水循环使用。本项目废气治理设施风机设计风量为 12000m<sup>3</sup>/h，项目喷淋净化塔参考液气比 0.5L/m<sup>3</sup> 计算，则循环水量为 6m<sup>3</sup>/h，喷淋水循环使用，每年更换一次废水，废气治理设施按最长工作时间 2400h，则循环水量为 14400m<sup>3</sup>/a，日常补充蒸发损耗，参考《工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置技术参数，循环水使用率≥85%，烟气含湿量≤8%，本项目喷淋塔损耗率按 10%计算，即喷淋水补充量为 1440m<sup>3</sup>/a，每年更换水量为 1m<sup>3</sup>，则喷淋塔新鲜用水量为 1441m<sup>3</sup>/a。定期交由零散工业废水公司运走处理。

##### (2) 水帘柜废水

项目使用 3 台水帘柜进行喷漆作业，水帘柜循环水槽的尺寸（长 2700×宽 1040×高 1900cm，有效水深 520cm），则水帘柜有效容积为 4.38m<sup>3</sup>，水帘柜用水每年更换一次，则水帘柜废水产生量为 4.38m<sup>3</sup>/a，由于水蒸发等原因需定期补充新鲜水，参考《工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置技术参数，循环水使用率≥85%，损耗率按 15%计算，则补充水量约为 0.657m<sup>3</sup>/d，197.1m<sup>3</sup>/a，水帘柜新鲜用水量为 201.48m<sup>3</sup>/a，水帘柜废水定期交由零散工业废水公司运走处理。

##### (3) 生活污水

项目员工 35 人，均不在项目内食宿，项目年工作 300 天。根据《广东省地方标准（用水定额第 3 部分：生活）》（DB44/T1461.3-2021）办公楼无食堂和浴室的人均定额用水量为 10t/a，则项目生活用水量 350t/a。产污系数取 0.9 计，项目生活污水量为 315t/a。生活污水污染物浓度取值参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材表 5-18，结合项目实际，污染物产排浓度计算如下表：

表 34 项目生活污水污染物产排情况表

污水类型	污染因子	产生情况		企业排放口情况		经台山市白沙镇镇区污水处理厂处理后排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (315t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.0788	200	0.0630	40	0.0126
	BOD <sub>5</sub>	150	0.0473	90	0.0284	20	0.0063
	SS	150	0.0473	100	0.0315	20	0.0063
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.0079	20	0.0063	8	0.0025

#### 5、污染防治措施及达标可行性分析



### **(1) 三级化粪池可行性分析**

项目员工产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理达标后排放。

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

因此，建设单位采取的水污染控制措施可行。

### **(2) 依托台山市白沙镇镇区污水处理厂的可行性分析**

根据现场踏勘，台山市白沙镇镇区污水处理厂纳污管网已覆盖项目所在地，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后通过污水厂纳污管网进入台山市白沙镇镇区污水处理厂，在管网接驳衔接性上具备可行性；且本项目产生的废水主要为生活污水，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等非持久性污染物，水质较为简单，经三级化粪池预处理出水能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和台山市白沙镇镇区污水处理厂进水水质标准两者较严值。在外排水质上分析具备可行性。故，本项目污水进入台山市白沙镇镇区污水处理厂是可行的。

### **(3) 生产废水交由零散工业废水处理公司处理的可行性分析**

根据《广东省人民政府办公厅关于加快推进我省环境污染第三方治理工作的实施意见》，鼓励建立零散工业废水第三方治理模式，鼓励水量少而分散、自行处理成本费用较高的排污单位交由环境服务公司治理。

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），1、零散工业废水是指工业企业生产过程中产生的生产废水，且排

放废水量小于或等于 50 吨/月，不包括生活污水、餐饮业污水，以及危险废物。2、收集处置零散工业废水的第三方治理企业须经环评审批，确认收集的废水种类和数量，配套的废水治理设施具有足够处置能力，合理的处理工艺，外排污染物符合环评审批文件批准的排放标准和地方水环境容量的要求，经环境保护设施竣工验收合格，并取得排污许可证。

本项目喷淋塔废水、水帘柜废水属于工业废水，项目喷淋塔废水产生量为  $1\text{m}^3/\text{a}$ ，水帘柜废水产生量为  $4.38\text{m}^3/\text{a}$ ，水量较少，如自行处理成本费用高，且喷淋废水、水帘柜废水不属于《危险废物管理名录（2021 年版）》中所列出的危险废物。可以依据上述通知内容，委托第三方有处理能力单位转移处理，废水先收集暂存，零散工业废水可交由鹤山环健环保科技有限公司处理，其接收范围涵盖整个江门市，根据《关于鹤山环健环保科技有限公司处理 500 吨/天零散废水项目环境影响报告书的批复》（江鹤环审〔2021〕74 号），鹤山环健环保科技有限公司接收符合《江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）》规定的零散工业废水，种类包括印刷废水、有机废气喷淋废水、表面处理的除油酸洗清洗废水、印花废水、化工废水、食品废水等，不接收含化学转化膜的金属表面处理废水和涉及危险废物的废水。

项目产生的废水属有机废气喷淋废水和水帘柜废水，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴，属于一般工业废水，不涉及危险废物，符合鹤山环健环保科技有限公司接收工业废水的要求。

鹤山环健环保科技有限公司一期处理规模为 100 吨/天，本项目生产废水日最大排放量为  $0.0179\text{t}/\text{d}$ ，占鹤山环健环保科技有限公司一期处理规模水量的  $0.0179\%$ ，占比较少，故本项目生产废水交由鹤山环健环保科技有限公司处理，不会对鹤山环健环保科技有限公司的水量和水质造成冲击，对鹤山环健环保科技有限公司运行影响不大。

依据上述内容，本项目喷淋废水委托鹤山环健环保科技有限公司转移处理。项目喷淋废水和水帘柜废水循环使用，一年转运一次，因此，本项目工艺废水转移处理模式符合政策要求。

## 6、水环境影响评价结论

综上所述，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理，不直接外排，不会对周边地表水环境造成明显不利影响。

### 三、噪声

#### 1、噪声产生情况

表 35 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	噪声源	数量 (台)	声源类型(偶发、频发等)	噪声源强(距声源1m处)		降噪措施	降噪效果	持续时间(h)
				核算方法	单台声源值(dB(A))			
焊接	电焊机	6	频发	类比	75.0	车间设备合理布局, 厂房建筑隔声, 使用低噪声设备, 对产生机械噪声的生产设备应采用减振, 隔音等措施进行降噪	通过采取相应的降噪措施, 营运产生的噪声对评价区声环境质量影响不大, 实际隔声量为 25dB (A)	2400
辅助	空压机	1			85.0			2400
切割	切割机	1			85.0			2400
喷漆、自然晾干	移动式喷漆房	1			80.0			2400
喷砂	喷砂机	1			85.0			2400

#### 2、噪声防治措施及达标分析

鉴于噪声受障碍物及随距离衰减明显, 应对高噪声设备采取有效的防振隔声措施, 优化厂区平面布置, 建议该项目采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制。防治措施有:

1) 在设备选型上, 优先选择先进的、高效节能、低噪声设备以及加强对设备的维护管理, 从源头上控制噪声的产生。

2) 生产期间尽可能关闭门窗, 加强人员管理, 禁止员工大声喧哗。在生产过程中加强设备的维修和保养, 降低生产设备的噪声源强。

3) 对噪声较大的生产设备进行减振、消声、隔音、密闭等综合治理措施。合理布局并进行必要的减振、消声、隔声等治理, 经过治理后的生产设备噪声减少对周围环境造成影响。

4) 加强对作业人员的个体防护, 如佩戴耳塞或减少作业时间等最大限度地降低噪声危害。

5) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则, 在厂区内布局设计时, 应将噪声大的车间设置在厂中心, 这样可阻挡主产噪区域的噪声传播, 把车间的噪声影响限制在厂区范围内, 降低噪声对外界的影响, 确保厂界噪声符合标准要求。

项目选址位于工业区内, 周围主要以工业企业厂房为主, 50m 范围内没有环境敏感点, 项目边界东面、北面、南面外噪声排放值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类排放标准; 项目边界西面外噪声排放值均能够达到《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类排放标准。

### 3、噪声环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业 噪声》（HJ1301—2023）以及《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020），本项目制定了噪声污染源环境自行监测计划，因项目夜间不生产，监测边界昼间噪声，详见下表。

表 36 噪声监测计划表

监测点位	监测时段	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区北边、南边、东边界外1米处	昼间	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
厂区西边界外1米处	昼间	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准

#### 四、固体废物

表 37 一般固体废物一览表

序号	产生环节	废物名称	固废属性	一般固体废物代码	物理性状	产生量 (t/a)	贮存处理方式
1	生产过程	废包装材料	一般固体废物	900-003-S17	固体	0.1	交由专业回收公司回收处理
2		边角料		900-001-S17	固体	200	
3	办公	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	固体	5.25	收集后交由环卫部门回收处理

表 38 危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	防治措施
1	废润滑油	HW08 废润滑油与含矿物油废物	900-249-08	0.0125	机械设备维护	液态	润滑油	废润滑油	90d	T,I	交由资质单位回收处理
2	含矿物油废抹布	HW49 其它废物	900-041-49	0.006	机械设备维护	固体	抹布及手套	废润滑油	60d	T	
3	废矿物油桶	HW08 类危险废物	900-249-08	0.0015	机械设备维护	固体	润滑油	废润滑油	90d	T,I	
4	废活性炭	HW49 其它废物	900-039-49	2.886	废气处理设施	固体	活性炭	有机物	90d	T	
5	废漆渣	HW12 染料、涂料废物，废物代码	900-252-12	0.593	废气处理	固体	漆渣	漆渣	90d	T,I	
6	废工业桶罐	HW49 其他废物	900-041-49	0.562	生产过程	固体	工业原料	工业原料	60d	T,I	
7	清洗废液	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.15	生产过程	液体	工业原料	工业原料	60d	T,I	

表 39 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施名称）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废储存间	废润滑油	HW08	900-249-08	5m <sup>2</sup>	危废储存	10t	一年

2		含矿物油废抹布	HW49	900-041-49		间暂存		
3		废矿物油桶	HW08	900-249-08				
4		废活性炭	HW49	900-039-49				
5		废漆渣	HW12	900-252-12				
6		废工业桶罐	HW49	900-041-49				
7		清洗废液	HW12	900-252-12				

## **1、固废源强：**

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、废包装材料、边角料，危险废物主要为废润滑油、含矿物油废抹布、废润滑油、废活性炭。

### **(1) 生活垃圾**

项目员工 35 人，均不在厂内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，工作日按 300 天计，本项目按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 5.25t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中代码为 900-099-S64，收集后交由环卫部门回收处理。

### **(2) 一般工业固废**

#### **①废包装材料**

项目在生产过程中产生废包装材料。项目使用包装材料量为 10t/a，废包装材料占使用量的 1%，则产生量为 0.1t/a。属于《固体废物分类与代码目录》中代码为 900-003-S17，统一收集后外售给回收商。

#### **②边角料**

本项目钢梁、钢柱制造机加工过程中会产生的边角料，根据建设单位提供资料可知，边角料产生量占生产量5%，则项目边角料产生量为200t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中代码为900-001-S17，统一收集后外售给回收商。

### **(3) 危险废物**

#### **①废润滑油**

本项目设备维护需用到润滑油，润滑油使用过程中会产生少量废润滑油，按照润滑油损耗量为50%，其产生量共为0.0125t/a；根据《国家危险废物名录》（2021年版），废润滑油属于HW08废润滑油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，委托具有危险废物处理资质的单位接收处理。

#### **②含矿物油废抹布**

本项目设备维护以及生产过程中会用抹布进行擦拭，会产生含矿物油废抹布，按照含矿物油废抹布重 0.1kg/条，一年使用抹布 60 条左右，则产生 0.006t/a 含矿物油废抹布，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油抹布及手套属于国家危险废物 HW49 类危险废物，废物代码 900-041-49，收集后用桶加盖密封并放置专用贮存场所存放，委托具有危险废物处理资质的

单位接收处理。

### ③废矿物油桶

项目盛装润滑油（1桶）会产生废矿物油桶罐，根据《废包装容器危险废物产生环节及相关系数参考》矿物油类 25L 小铁桶重量为 1-1.5kg/只，本环评以 1.5kg/只计算。因此，本项目废矿物油桶罐产生量约为  $1.5\text{kg}/\text{桶} \times 1 \text{桶} / 1000 = 0.0015\text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废矿物油桶罐属于国家危险废物 HW08 类危险废物，废物代码 900-249-08，加盖密封后放置专用贮存场所存放，委托具有危险废物处理资质的单位接收处理。

### ④废漆渣

喷漆区的水帘柜、水喷淋主要收集喷漆过程中产生的漆雾，为了保证水帘柜、水喷淋的处理效率，水帘柜、水喷淋需要定期清理沉渣，根据上文分析可知，水帘柜+水喷淋+除雾器处理效率为 90%，经过水帘柜+水喷淋+除雾器装置处理的漆雾的量为 0.245t/a，水帘柜+水喷淋+除雾器沉渣产生量约为 0.237t/a，含水量以 60%计，则项目产生废漆渣量为 0.593t/a。对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码：900-252-12。

### ⑤废工业桶罐

项目使用水性漆 14.04t/a，净含量均约为 25kg/桶，即项目每年使用水性漆 562 桶，废工业桶罐质量为 0.001t/罐，则项目废工业桶罐的产生量为 0.562t/a。废工业桶罐类属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49 的危险废物。

### ⑥清洗废液

本项目喷枪在使用后，水性漆喷枪需要用清水清洗，每次清洗用水量约为 0.5kg，年工作 300 天，则清洗废液产生量为 0.15t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12 所列的危险废物。经收集后存放于危险废物暂存间定期委托有危险废物处理资质的单位回收处理。

### ⑦废活性炭

本项目采用“二级活性炭吸附”治理设施处理有机废气，根据工程分析结果可知，本项目有机废气有组织收集量约为 0.392t/a，经过“二级活性炭吸附”治理设施处理后有机废气排放量约为 0.098t/a，则经活性炭吸附的有机废气量约为 0.294t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-3 废气治理效率参考值，活性炭吸附比例取值 15%，则项目运营期间所需活性炭的量约为 1.96t/a。



根据活性炭吸附装置设计要求，有机废气在活性炭箱中过滤的停留时间应为 0.2~2s。本项目共有 1 套有机废气治理设施，处理风量共计 20000m<sup>3</sup>/h（折合为 5.55m<sup>3</sup>/s），建议项目设置两个活性炭吸附装置规格均为 1.8m(长)×1.8m（宽）×1.5m（高）（其中活性炭抽屉规格为 1.6m（长）×1.5m（宽）×0.3m（厚）），使用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，各设置 2 层活性炭，总填装厚度不低于 30cm，则活性炭的吸附面积约为 4.8m<sup>2</sup>，过滤风速为 5.55m<sup>3</sup>/s÷4.8m<sup>2</sup>≈1.16m/s。活性炭的停留时间为 0.3m÷1.16m/s≈0.26s，达到设计要求。

综上可得项目有机废气治理设施活性炭吸附装置装载量约为 2.88m<sup>3</sup>，活性炭密度按 0.45t/m<sup>3</sup> 计算，折合约 1.296t。为保证吸附效果，建议建设单位每年对活性炭进行吸附治理设施更换 2 次活性炭，则活性炭吸附装置活性炭使用量为 1.296t×2=2.592t/a，大于理论计算所需的新鲜活性炭量 1.96t/a，可满足要求。

综上所述，项目废活性炭产生量为 2.592t/a+0.294t/a（被吸附的有机废气量）=2.886t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废活性炭属于“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”，应存放于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

表 40 活性炭吸附装置技术参数

设施名称	参数指标	主要参数	
二级活性炭吸附装置	设计风量	20000m <sup>3</sup> /h	
	一级	装置尺寸	2.0*1.8*1.5m
		活性炭尺寸	1.6*1.5*0.3m
		活性炭类型	蜂窝
		活性炭密度	0.45g/cm <sup>3</sup>
		炭层数量	2 层
		过滤风速	1.16m/s
		停留时间	0.26s
		活性炭数量	0.648t
	二级	装置尺寸	2.0*1.8*1.5m
		活性炭尺寸	1.6*1.5*0.3m
		活性炭类型	蜂窝
		活性炭密度	0.45g/cm <sup>3</sup>
		炭层数量	2 层
过滤风速		1.16m/s	

	停留时间	0.26s
	活性炭数量	0.648t
二级活性炭箱装炭量		1.296t
更换频次		2次/年
有机废气吸附量		0.294t
废活性炭产生量		2.886t

**表 41 固体废物污染防治可行技术一览表**

序号	类别	固体废物	可行技术
1	一般工业固体废物	废包装材料	统一收集后外售给回收商
2		边角料	
3	危险废物	废矿物油桶	交由资质单位回收处理
4		含矿物油废抹布	
5		废润滑油	
6		废活性炭	
7		废漆渣	
8		废工业桶罐	
9		清洗废液	

## 2、环境管理要求

员工生活垃圾由环卫部门回收处理；废包装材料、边角料统一收集后外售给回收商；含矿物油废抹布、废润滑油、废活性炭、废矿物油桶、废漆渣、废工业桶罐、清洗废液，属于危险废物，统一收集后交由有危险物资质的单位回收处理。

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行贮存，对危险废物采用胶桶分类贮存。收集危险废物胶桶应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）附录 A 所示的标签等，防止造成二次污染。要定期检查胶桶是否有损坏，防止泄漏，然后定期交由有资质单位回收处理，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

### 危险废物储存要求：

- ①基础必须防渗，防渗层必须为砼结构。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物临时堆放场内。

⑧危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩设置围堰，防止废液外流。

### **危险废物储存间的渗漏及防治措施**

项目危险废物有：含矿物油废抹布、废润滑油、废活性炭、废矿物油桶、废漆渣、废工业桶罐、清洗废液。建设单位将其收集后暂时存放在危废临时堆放点，定期交给有资质单位回收处理。

对于危险废物储存间，项目拟在储存间周围设置 0.2m 高的围堰，项目危险废物均为固体，不会发现泄漏，但需对地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的有关规定。且严格按环发《国家危险废物名录（2021 版）》和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

### **危险废物环境管理要求：**

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，本项目的危险废物转移报批程序如下：

#### **①危险废物申报登记制度**

每年 3 月 1 日前，危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。不按照国家规定申报登记危险废物，或者在申报登记时弄虚作假的，各地环保部门要按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第

75 条依法予以处罚。

通过广东省固体废物管理信息平台进行申报登记的工作程序为：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（申报登记）——添加——保存——提交——辖区环保分局网上审核。

#### ②危险废物管理台账和危险废物管理计划

危险废物管理台账。管理台账是指记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节废物类别、数量、流向、责任人等信息的资料。危险废物台账要求详见《危险废物产生单位管理计划制定指南》附件 3 危险废物产生单位建立台账的要求。广东省固体废物管理信息平台提供了危险废物产生台账登记功能，台账管理工作程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（产生台账）——添加——保存——纸质打印——归档。

危险废物管理计划。根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。管理计划包括：减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物污染防治责任制度、管理办法以及按月（季、年）转移（频次）计划。管理计划内容有重大改变的，应及时变更申报。危险废物管理计划可以通过广东省固体废物管理信息平台完成。

危险废物管理计划备案程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（管理计划）——添加——保存——提交——辖区环保分局网上审核。

#### ③危险废物包装、贮存和标识

建有符合国家相关标准的贮存设施和场所，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，并设专人管理。危险废物产生单位要选用合适的包装材料和包装物盛装危险废物，确保危险废物分类收集，不会发生渗漏或不相容反应。所有盛装危险废物的包装容器、包装膜必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求贴上危险废物标签，注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。所有危险废物贮存、利用和处置设施的入口处醒目的地方必须设置危险废物警告标志，危险废物分区存放场所应醒目设置说明废物名称和类别的标牌。

#### ④自建处置设施备案

自建危险废物处置设施必须按建设项目环境管理有关规定进行审批建设和验收，每年通过广东省固体废物管理信息平台申报设施的运营情况，包括利用的技术、设备、产品以及利用过

程中的污染防治情况。进入平台注册页面，单位注册类型选择危险废物产生源企业和危险废物处置企业。

#### ⑤危险废物转移管理

危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移联单制度，通过广东省固体废物管理信息平台使用电子转移联单转移。

使用电子转移联单程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（转移联单）——添加——保存——提交——运输单位——接收单位——产生单位。

#### ⑥内部管理制度

##### A、建立危险废物管理组织架构。

建立以厂长（经理）为总负责人，涵盖环境安全、物流等部门的危险废物管理架构，并有专人（专职）管理危险废物。

##### B、危险废物管理制度。

建立危险废物环境污染防治责任制度以及管理规章制度，并明确有关部门和管理人员的危险废物管理职责。

##### C、危险废物公开制度。

绘制生产工艺流程图，标明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人信息，在车间、贮存（库房）场所等显著位置张贴。

##### D、培训制度。

建立员工培训制度，参加各级环保部门组织的固体废物法律法规和管理培训，自行组织员工开展固废管理培训。

##### E、档案管理制度。

完善档案管理制度，建设项目环境评价文件、“三同时”验收文件、危险废物贮存设施设计、地质勘探相关文件（填埋场）、危险废物管理计划、危险废物转移联单、危险废物管理台账、环境监测报告、环境监察记录、应急预案、员工培训计划及培训记录等档案资料分类装订成册，建立档案库，专人保管。

#### ⑦应急预案

根据企业危险废物产生单位的地理位置、产生危险废物的类别、数量、危害特性、内部管理体系等情况制订危险废物环境应急预案，提高对危险废物环境突发事件的快速反应与处理能

力。绘制厂区周边地理位置示意图、标明单位的地理位置、危险废物贮存设施和场所的位置以及周边的道路、河流和环境敏感点信息，并在显著位置张贴。重点产生单位和有条件企业应定期组织危险废物突发事件应急演练。

因此，项目建设完成后若能有效落实以上措施，则项目产生的固体废物经处理后不会对环境造成影响。

## **五、土壤、地下水**

### **(1) 大气沉降**

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。本项目不在土壤污染重点行业范围内。本项目大气污染因子主要是非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度等，均为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解。项目产生的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件3中“附表3-1农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物，因此不考虑大气沉降的影响。

### **(2) 液态物质泄漏**

#### **①废水渗漏分析和影响**

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如化粪池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。

#### **②固体废物泄漏**

项目危险废物暂存间进行围闭，做好防风、防雨、防渗漏等措施，防止液体危险废物漏到外围，运营期间做好巡查工作、确保盛放物品的容器完好，做好泄漏防范措施。如有发生泄漏，切断污染源，隔离污染区，马上采用沙土、蛭石等吸附，并收集交由有资质单位处理。因此，不会存在液态危险废物泄漏污染土壤、地下水的情况。

#### **③化学品泄漏**

项目危险废物暂存间进行重点防渗处理，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置；且仓库内设置泄漏液收集渠。在泄漏量较大时，收集渠可收集泄漏液确保不外泄到仓库外；车间地面进行防渗处理，设置防渗墙裙或漫坡，泄漏液不会渗入地下水及土壤环境。因此，项目运营过程中，重点做好地面防渗工作，加强管理、定期巡查，快速处置泄漏液，不存在化学品泄漏污染地下水及土壤的途径。

根据分析，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，生产运营期间，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物、化学品等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况。

### (3) 跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途径，不再布设跟踪监测点。

## 六、生态

项目所在厂房为已建成的工业厂房，无需另外新建工业厂房，无新增用地影响周围生态环境。故本项目基本不会对项目所在地生态环境造成影响。

## 七、环境风险

### 1、风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目营业过程中使用的原材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重点关注的风险物质。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>...，q<sub>n</sub>为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q<sub>1</sub>,Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>为每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表等识别项目使用的危险化学品类别，危险特性如下表所示：

表 42 主要化学品年用量及存储量一览表

名称	最大储存量/t	临界值/t	比值/Q
润滑油	0.025	2500	0.00001
Q 值			0.00001

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 中的规定，项目所计算的 Q 值为 0.00001，当项目危险物质数量与临界量比 Q<1 时，故本项目无需设置环境风险专项评价。

## 2、环境风险识别

根据前文物质危险性和生产系统危险性识别，本项目环境风险类型主要为火灾以及引起的伴生/次生污染；危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；润滑油在使用、贮存和运送过程中存在的泄漏风险；废气处理设施事故状态下的排污风险。可能发生向环境转移的途径主要是经污水或雨水管道排入市政管网对附近地表水体水环境质量和通过大气扩散对周边大气环境质量的影响。根据本项目生产过程中的潜在危险，总结出本项目潜在的环境风险因素及其可能影响的途径见下表。

表 43 生产过程环境风险源识别一览表

事故类型	环境风险描述	涉及化学品 (污染物)	风险类别	途径及后果	危险单元	风险防范措施
火灾引起的伴生/次生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	厂房	落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏液体和消防废水流出园区，将其可能产生的环境影响控制在园区之内
	消防废水进入附近水体	COD、pH、SS 等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
危险废物泄漏	废润滑油进入附近水体	废润滑油	水环境	对附近内河涌水质造成影响，污染地下水	危废暂存间	加强储存间管理，严格货物进出检查；按品种分区存放；危废暂存间进行地面硬底化，设置漫坡围堰
	活性炭封存的有机废气逃逸污染周围大气环境	废活性炭	大气环境	废活性炭吸附的有机废气逃逸，对周边大气环境造成污染		
润滑油泄漏	润滑油进入附近水体	润滑油	水环境	对附近内河涌水质造成影响，污染地下水	厂房	规范使用润滑油时的操作；贮存场地设置漫坡围堰和避雨措施；厂房地面进行硬底化处理
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	非甲烷总烃、臭气浓度	大气环境	对周围大气环境造成短时污染	废气治理设施	加强废气处理系统的检修维护，按设计要求定期更换活性炭，并加强车间内的通风换气

## 3、环境风险防范措施及应急要求

### 1) 火灾引起的伴生/次生污染事故防范措施

定期检修生产设备和厂房电路，按要求配备灭火器。发生火灾后，建设单位要积极主动采取措施，如严格控制电、火源，及时报警，配合消防部门，做好协助工作，使用沙袋围堵消防废水，减缓其对污水处理厂和周边水体的冲击。对员工进行日常风险教育和培训，定期进行消



防演练，提高安全防范知识的宣传力度，增强工作人员的安全意识。

#### 2) 危险废物泄漏事故防范措施

本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。所有不再需要的危险废弃物应弃置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废弃物的容器内。废弃物容器的充满量不能超过其设计容量，对危险废物暂存区设置混凝土硬化地面以及涉及缓坡围堰。

#### 3) 润滑油泄漏事故防范措施

规范使用润滑油时的操作，防止泄漏。润滑油贮存场地设置漫坡围堰，选取室内区域或设立避雨措施。加强对润滑油贮存场地和包装容器的检查。厂房地面进行硬底化处理。

#### 5) 废气事故排放风险防范措施

建设单位应加强废气处理设备的检修维护，定期更换活性炭；当废气处理系统故障时，应立刻停止生产，减少故障废气的排放。

为避免出现事故排放，建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题，避免出现废气处理事故排放，防止与废气处理设施事故性失效，要求加强对废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

### 4、风险评价结论

根据项目的物质危险性和重大危险源判定结果，确定本项目的环境风险潜势为I级。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。根据珠三角众多同类工程实际情况，风险事故并不突出。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后，项目对周围影响是可以接受的。

### 八、电磁辐射

项目不属于电磁辐射类项目，故本项目不会对周围环境造成电磁辐射影响。

### 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		排气筒（DA001） / 喷漆、自然晾干工序	颗粒物	有机废气、漆雾、恶臭经整室收集后通过水帘柜+水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放。	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
			TVOC		《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
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值
		排气筒（DA002） / 喷砂工序	颗粒物	喷砂粉尘经集气管并于出口处设置集气罩+软质垂帘四周围挡收集后通过布袋除尘器处理系统处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放	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
			臭气浓度	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	生产车间（厂界外无组织排放监控点）	NMHC	加强车间通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值	
地表水环境	生活污水排口（DW001）/ 员工生活	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入台山市白沙镇镇区污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	
	喷淋废水、水帘柜废水收集后委托有相应工业废水处理能力单位处理，不外排。				
声环境	西厂界/ 生产设备运行	噪声	采用低噪声的设备；距离削减，墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区排放限值	
	北、东、南厂界/ 生产设备运行	噪声	采用低噪声的设备；距离削减，墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区排放限值	
固体废物	（1）项目生活垃圾委托环卫部门定期清运；（2）项目工业固体废物经统一收集后交由物资回收单位处理；（3）项目危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。				
土壤及地下水	生产车间、路面做好防渗防漏，地面采用水泥硬底化，需对地面水泥砂浆抹面，找平、				

<b>污染防治措施</b>	压实、抹光，基础必须防渗，防渗层必须为砼结构，各功能区均采用“源头控制”、“分区控制”的防渗防漏措施，可以有效防止污染物进入地下水、土壤环境，防止污染地下水、土壤。
<b>生态保护措施</b>	搞好厂区的美化、净化工作，以减少对附近区域生态环境的影响。
<b>环境风险防范措施</b>	<p>1、废气处理设施防范措施</p> <p>①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>②定时记录废气处理状况，治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。</p> <p>③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。</p> <p>2、废水处理设施防范措施</p> <p>①项目无生产性废水排放，主要水污染源为生活污水，应做好生活污水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏，防止渗漏而引起水污染的问题。</p> <p>3、危险废物风险防范措施</p> <p>①按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施。</p> <p>②按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时清理运走。</p>
<b>其他环境管理要求</b>	<p>①企业应依据《排污许可管理办法（试行）》（2018年，环境保护部令第48号）及其2019年修改单，并对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于登记管理，投产前应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>②项目竣工后，建设单位按验收暂行办法和验收技术规范自主开展环保验收，验收过程中发现存在问题应在整改完成后再通过验收，验收完成后，继续做好日常经营的环保管理，保持各项环保设施正常使用，达标排放</p> <p>③项目废气处理设施管理要求：项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产并维修；</p> <p>④固废处理要求：项目需建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。</p>

## 六、结论

总体而言，本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求、符合产业政策。

如项目在建设和运行期间能够按照建设项目“三同时”制度要求和落实本报告提出的各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析该项目是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称		现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后	变化量 ⑦
			排放量(固体废物产生量) ①	许可排放量 ②	排放量(固体废物产生量) ③	排放量(固体废物产生量) ④		全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	
废气	VOCs	有组织	0	0	0	0.098	0	0.098	0.098
		无组织	0	0	0	0.044	0	0.044	0.044
	颗粒物	有组织	0	0	0	0.068	0	0.068	0.068
		无组织	0	0	0	2.274	0	2.274	2.274
废水	生活废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.0126	0	0.0126	0.0126
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.0063	0	0.0063	0.0063
		SS	0	0	0	0.0063	0	0.0063	0.0063
		NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.0025
一般工业 固体废物	生活垃圾		0	0	0	5.25	0	5.25	5.25
	废包装材料		0	0	0	0.1	0	0.1	0.1
	边角料		0	0	0	200	0	200	200
危险废物	废润滑油		0	0	0	0.0125	0	0.0125	0.0125
	废活性炭		0	0	0	2.886	0	2.886	2.886
	含矿物油废抹布		0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
	废矿物油桶		0	0	0	0.0015	0	0.0015	0.0015
	废漆渣		0	0	0	0.593	0	0.593	0.593
	废工业桶罐		0	0	0	0.562	0	0.562	0.562
	清洗废液		0	0	0	0.15	0	0.15	0.15

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

