

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东龙环环保科技有限公司年产
20000 立方米玻璃钢制品项目

建设单位（盖章）：广东龙环环保科技有限公司

编制日期：2022 年 9 月

打印编号: 1659487070000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	x83j8x		
建设项目名称	广东龙环环保科技有限公司年产20000立方米玻璃钢制品项目		
建设项目类别	27-058玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广东龙环环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440803MA54G11175A		
法定代表人 (签字)	胡		
主要负责人 (签字)	李		
直接负责的主管人员 (签字)	李		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	世纪鑫海(天津)环境科技有限公司		
统一社会信用代码	911201036877163782		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李云云	2017035440352015449921000236	BH004202	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
李云云	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH004202	
胡嘉亮	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH039748	

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	16
四、主要环境影响和保护措施.....	23
五、环境保护措施监督检查清单.....	50
六、结论.....	53
附表.....	54
建设项目污染物排放量汇总表.....	54
附图、附件：	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目四至图	
附图 3 项目 500m 范围内的敏感点	
附图 4 本项目与大气监测点位图	
附图 5 项目周围及环境环境示意图	
附图 6 项目平面布置图	
附图 7 本项目所在区域的地表水环境功能区划图	
附图 8 本项目所在区域的大气环境功能区划图	
附图 9 本项目所在区域的地下水环境功能区划图	
附图 10 本项目所在区域的生态环境功能区划图	
附图 11 本项目所在区域的声环境功能区划图	
附图 12 广东省环境管控图	
附图 13 霞山区环境管控图	
附图 14 湛江市霞山区土地利用总体规划（2010-2020 年）	
附件 1 营业执照	
附件 2 法人以身份证复印件	
附件 3 租赁合同	

附件 4 检测报告

附件 5 不饱和聚酯树脂 MSDS

附件 6 过氧化甲乙酮 MSDS

附件 7 轻粉 MSDS

附件 8 引用的监测数据

附件 9 项目用地证明

附件 10 建设承诺书

附件 11 环评机构从业行为承诺书

附件 12 委托书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东龙环环保科技有限公司年产 20000 立方米玻璃钢制品项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	李***	联系方式	18*****0
建设地点	湛江市霞山区湖光路 68 号日升大场地		
地理坐标	(110 度 22 分 39.24 秒, 21 度 9 分 55.781 秒)		
国民经济行业类别	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业30—58玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造306—全部
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）	20
环保投资占比（%）	2	施工工期	1.0 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3004.2
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	1、选址合理合法性分析 本项目位于湛江市霞山区湖光路 68 号日升大场地（该地址为生产车间所在地址，营业执照地址现仅作为办公），根据《湛江市霞山区		

土地利用总体规划（2010-2020年）》（见附图14），本项目所在地为城镇建设用地，符合相关规划。

根据建设单位提供的《关于广东龙环环保科技有限公司查询土地利用总体规划性质的函》（湛霞自然资（规划）[2022]242号），项目所在地用地性质为城乡建设用地，面积为4.5亩（折算约3004.2平方米），因此本项目选址符合用地规划的要求（详见附件9）。项目选址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。

2、环境功能区划符合性分析

本项目所在区域不属于水源保护区，生活污水经化粪池预处理达标后排入市政管网进入霞山水质净化厂处理，对周围水体影响较小；区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标，本项目废气产生量较小，且废气经过有效的收集处理后排放，对周围环境影响较小。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无风景名胜区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

3、项目产业政策符合性分析

根据国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目。根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）第十三条，项目属于允许类。根据《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不属于负面清单。因此，本项目符合国家和地方的有关产业政策规定。

4、与挥发性有机物治理政策相符性分析

本项目与国家及地方近年发布的有机污染物治理政策的相符性分析见表。

表 1.1 本项目与有机污染物治理政策的相符性

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）的相符性分析			
1.1	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）	本项目从源头上控制 VOCs 废气的产生，使用	符合

	VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集, 安装高效治理设施。	的原料主要为不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮等原料,属于环保型低毒低VOCs 材料,有机废气经整室、集气罩收集后经“两级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒高空排放。	
2.《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)>的通知》(粤府[2018]128号)			
2.1	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。	项目属于玻璃纤维增强塑料制品制造,不属于印刷、家具制造、工业涂装等重点工业行业,项目使用的原料主要为不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮等原料,属于环保型低毒低 VOCs 材料。	符合
3.《广东省挥发性有机物(VOCs)整治与减排工作方案(2018-2020年)》(粤环发[2018]6号)			
3.1	应重点加强工艺过程有机废气回收与处理,全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排,通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施,确保实现达标排放。优化生产工艺过程。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。	本项目从源头上控制 VOCs 废气的产生,项目使用的原料主要为不饱和和聚酯树脂、过氧化甲乙酮等原料,属于环保型低毒低 VOCs 材料。有机废气经整室、集气罩收集后经“两级活性炭吸附”装置处理后通过 15m 排气筒高空排放,可确保实现达标排放。本项目有机废气收集达 80%以上。	符合
4.《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)			
4.1	新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度,重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。	本项目为玻璃纤维增强塑料制品制造行业,不属于重点管理行业。项目产生的苯乙烯应纳入 VOCs 排放总量一并管理。项目有组织排放量为 0.4633t/a,无组织排放量为 0.327t/a 建议挥发性有机物排放总量控制指标为 0.7903t/a。	符合

5、项目“三线一单”符合性分析

“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”，项目与“三线一单”相符性分析见表1.2。

表 1.2 本项目与“三线一单”的相符性

内容	相符性分析
生态保护红线	本项目位于湛江市霞山区湖光路 68 号日升大场地，根据《湛江市环境保护“十三五”规划（2016 年）》以及《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），本项目选址不在生态保护红线范围内。
环境质量底线	环境质量现状表明，项目纳污水体南柳河水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准、项目所在地大气环境现状良好。本项目排放大气污染物排放浓度满足相关排放标准要求，不会造成区域大气环境功能降低，符合大气功能区的要求；本项目位于 2 类声环境功能区，根据分析，本项目对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目建设符合声环境区要求；生活污水经预处理后排入霞山水质净化厂处理，对纳污水体水环境质量影响较小；项目生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物分类收集均交由相关单位处理，不会对周围环境产生影响。因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。
资源利用上线	项目生产工艺中消耗的能源为由市政电网供给的电力，资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。
环境准入负面清单	项目为玻璃纤维增强塑料制品制造行业，本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）中限制和禁止类的项目，符合环境准入负面清单要求。

6、项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府（2021）30号），项目所在区域为霞山区重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44080320006，要素细类为大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、地下水开采重点管控区、高污染燃料禁燃区、建设用地污染风险重点管控区。本项目与湛江市“三线一单”符合性分析见下表。

表 1.3 本项目与湛江市“三线一单”的符合性

管控维度	管控要求	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】加快培育海洋新兴产业、电子信息、数字创意等战略性新兴产业，鼓励集聚发展现代商贸业、现代（临港）物流业等现代服务业，推动农副食品加工、医药等产业绿色转	本项目属于允许类，基本相符

		型；引导工业项目集聚发展。	
		1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的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。	本项目不在生态保护红线内，符合
		1-3.【生态/禁止类】在广东湖光岩国家地质自然公园以及可能对地质自然公园造成影响的周边地区，禁止进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动，保护地质地貌的完整性和稀缺性。	本项目不在广东湖光岩国家地质自然公园以及可能对地质自然公园造成影响的周边地区，符合
		1-4.【大气/禁止类】广东湖光岩国家地质自然公园为环境空气质量一类功能区，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不在环境空气质量一类功能区，符合
		1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区（新园街道、新兴街道、海滨街道、解放街道、工农街道、东新街道、爱国街道、友谊街道、建设街道），严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目位于大气环境受体敏感重点管控区（友谊街道），不属于限制类项目，符合要求
		1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区（海头街道），引导工业项目集聚发展。	本项目不在大气环境高排放重点管控区，符合
		1-7.【水/禁止类】严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。	本项目雨污分流，符合
		1-8.【土壤/禁止类】未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不属于土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，符合
	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区范围内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不使用高污染燃料，符合
		2-2.【水资源/综合类】逐步压减地下水采水量，维持采补平衡。	本项目不涉及地下水开采，符合
		2-3.【水资源/禁止类】广东湖光岩国家地质自然公园内禁止开采地下水。	本项目不涉及地下水开采，符合
		2-4.【水资源/限制类】广东湖光岩国家地质自然公园外围保护地带严格限制开采地下水，确需开采的，应当经过科学论证，依法申请领取取水许可证，并采取措施防止镜湖水体水位下降。	本项目不涉及地下水开采，符合

污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】水泥、石化、化工等行业企业大气污染物应达到特别排放限值要求。	本项目不属于水泥、石化、化工行业，符合
	3-2.【大气/综合类】加强对包装印刷、石化、化工等行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目不属于包装印刷、石化、化工等行业企业，符合
	3-3.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目生活污水进入污水处理厂处理，符合
	3-4.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	/
	3-5.【水/综合类】实施农副食品加工、原料药制造等行业企业清洁化改造。	本项目不属于农副食品加工和原料药项目，符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目拟设置事故应急池，符合
	4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	拟按要求设置事故应急池，符合

根据上表分析可知，本项目所在地属于重点管控单元，不属于优先保护单元。项目符合区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等管理维度，符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关的要求（详见附图12）。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目不属于其禁止建设的项目（珠三角地区禁止新建、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。禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目）。

项目产生的有机废气经收集梳理后达标排放，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

8、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，本项目不属于其禁止建设的项目（县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉；禁止新建生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目；加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等；禁止审批新增围填海项目；逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品）。

根据湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于霞山区环境管控单元序号3-霞山区重点管控单元，本项目范围不涉及生态保护红线、永久基本农田等敏感地区。

因此，本项目与《湛江市“十四五”环境保护规划》是相符的。

9、与《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）相符性

根据《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）：对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。经核算，本项目VOCs总量指标为0.7903t/a。根据湛江市生态环境局统筹协调，本项目VOCs总量指标替代来源从湛江新中美化工有限公司“一企一策”综合整治工程中形成的减排量中调配。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、工程组成			
	项目主要工程组成见下表：			
	表 2.1 项目工程组成表			
	工程名称	建设内容	规模及用途	
	主体工程	生产车间	单层车间，分为缠绕区、封头和拼接、打磨和切割，建筑面积总共约 1000m ² ，高 5m。	
	辅助工程	仓库	分为化学品仓库和仓库，用于原辅材料的临时堆放	
		办公区域	位于生产车间内	
		堆放区	用于成品堆放	
	公用工程	给水系统	由市政供水	
		排水系统	采用雨污分流制，雨水经雨水口汇集后就近排入市政雨水管网。本项目生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网进入霞山水质净化厂集中处理，最终排入南柳河	
		供电	市政供电	
	环保工程	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网进入霞山水质净化厂集中处理，最终排入南柳河
		废气	粉尘	废气经集气罩收集后，通过袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放
			苯乙烯	废气经单层密闭正压的收集方式收集后，通过“两级活性炭吸附”处理达标后通过 15m 高的排气筒排放
			VOCs	
固废		生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	
		一般固体废物	边角料收集分类，外售回收商回收利用；	
		危险废物	定期交有危险废物处理资质的单位处理	
噪声		噪声	基础减振，墙体隔音，距离衰减	
风险	风险防范	化学品仓和危废仓防渗防漏，设置容积不小于 176.78m ³ 的事故应急池，并配套事故应急池阀门等收集措施确保事故产生的消防废水等事故废水进入事故应急池。		
2、产品及产能				
项目产品为玻璃钢制品，产量情况见下表：				

表 2.2 产品及产能

序号	产品名称	单位	产量
1	玻璃钢一体化污水处理设备	立方米/年	8200
2	玻璃钢化粪池	立方米/年	8200
3	玻璃钢隔油池	立方米/年	1800
4	玻璃钢一体化泵站	立方米/年	1800

3、主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及用量见下表：

表 2.3 项目主要原材料年用量一览表

序号	名称	年用量	单位	包装规格	形态	存放位置	最大储存量
1	不饱和聚酯树脂	160	t/a	220kg/铁桶	液态	化学品仓	5t
2	玻璃纤维布	220	t/a	/	固态	仓库	10t
3	玻璃纤维纱	44	t/a	/	固态	仓库	2t
4	过氧化甲乙酮	0.4	t/a	20kg/胶桶	液态	化学品仓	0.1t
5	轻粉	4	t/a	10kg/袋	固态	化学品仓	0.5t

注：项目所使用模具为外购，与生产设备配套购置，使用寿命长，无需更换。

主要原辅材料理化性质：

表 2.4 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	不饱和聚酯树脂	主要成分为苯乙烯（15~40%）、聚酯树脂（60~85%），为液体（含苯乙烯），浅色，略带气味，沸点 146℃，相对密度：1.14。不溶于水，溶于甲苯、二甲苯、溶剂油等大多数有机溶剂。其中，聚酯树脂由不饱和二元酸与二元醇或者饱和二元酸与不饱二元醇缩聚而成的具有酯键和不饱和双键的线型高分子化合物。
2	玻璃纤维布/纱	玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料，种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高，但缺点是性脆，耐磨性较差。它是叶腊石、石英砂、石灰石、白云石、硼钙石、硼镁石七种矿石为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的，其单丝的直径为几个微米到二十几个微米，相当于一根头发丝的 1/20-1/5，每束纤维原丝都由数百根甚至上千根单丝组成。玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料，电绝缘材料和绝热保温材料，电路基板等国民经济各个领域。没有固定熔点，软化点 500-750℃、沸点 1000℃、密度 2.4-2.76g/cm ³ 。其主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等。

3	过氧化甲乙酮	主要成分为过氧化甲基乙基酮（40~60%）、过氧化氢（1~5%）、乙二醇（15~35%）、邻苯二甲酸二甲酯（5~40%）、甲基乙基酮（1~10%）。无色液体，有微弱气味，闪点：50（闭杯），比重：1.05~1.15，pH：3-5。
4	轻粉	主要成分为沉淀水合二氧化硅（≥93%），为白色粉末状固体，无味。pH 值为 5.5±0.6，相对密度 2.0，熔点约 1700℃。

4、主要设备

项目主要设备见下表：

表 2.5 项目主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电脑控制缠绕机 3200mm	台	2	缠绕
2	电脑控制缠绕机 2300mm	台	1	缠绕
3	电脑控制缠绕机 1500mm	台	1	缠绕
4	电脑控制缠绕机 1600mm	台	1	缠绕
5	电脑控制缠绕机 1200mm	台	1	缠绕
6	电脑控制缠绕机 1000mm	台	1	缠绕
7	打磨机	台	3	打磨
8	切割机	台	3	切割
9	空压机	台	1	提供动力

5、公用、配套工程

（1）给排水

给水：项目用水均由市政供水管网提供，主要用水均为员工生活用水，项目员工生活用水量为 784m³/a。

排水：采用雨污分流制，雨水经雨水口汇集后就近排入市政雨水管网。生活污水排放量为 706m³/a，经三级化粪池处理后通过市政污水管网进入霞山水质净化厂集中处理，最终排入南柳河。

（2）能源规模

项目用电由当地市政电网供应，年用电量为 3 万千瓦时，项目不设置备用发电机。

6、工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：本项目实行一班制，每天工作 8 小时，每年工作 300 天。

(2) 劳动定员：本项目员工人数为 28 人，均不在项目内食宿。

7、厂区平面布置

项目为已建成厂房，为 1 栋一层生产厂房，设生产区和仓储区。具体平面布置图见附图 4。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程及产污节点图见下图：

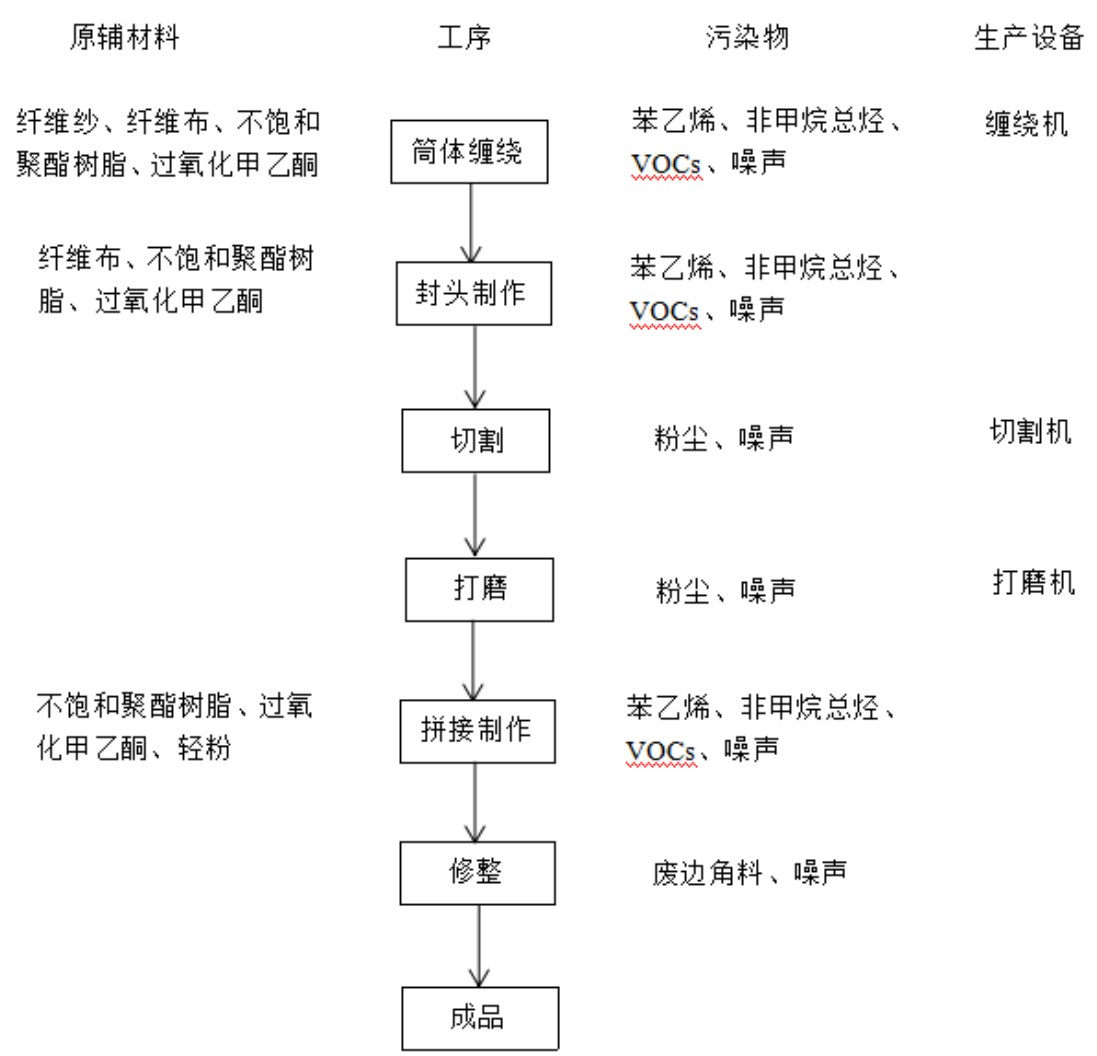


图 2.1 玻璃钢产品生产流程

工艺流程说明：

在玻璃钢制品生产过程中，以玻璃纤维纱和玻璃纤维布作为增强材料，树脂起粘连纤维和固化定型作用。过氧化甲乙酮作为固化剂和促进剂，促使不饱和聚酯树脂中的苯乙烯和聚酯树脂中的不饱和键在常温下进行网状交联，从而固化定型。固化时间视纤维缠绕厚度由 0.5h~2h 不等。项目不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮以及轻粉按一定比例混合，混合过程在相应的缠绕区、封头制作和拼接区进行，通过人工进行调配，为现用现配，调配混合时间约 10 分钟。

玻璃钢制品包括封头和主体两大部分，封头和筒体先进行独立加工成型，然后将封头和筒体通过不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮、轻粉连接在一起，并安装出水

口。经自然晾干固化，即为成品，项目在生产过程中对产品采取抽检方式检验产品是否合格。

筒体缠绕：通过微机系统设置好参数，将纤维纱利用缠绕机通过浸润树脂缠绕在模具上，再缠绕纤维布，按产品工艺反复缠绕，缠绕好的半成品部件卸下后自然风干固化，在缠绕玻璃纤维布和纤维纱时需同时涂抹不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮。该工序主要产污环节为筒体缠绕工序产生的有机废气及噪声。

封头制作：将纤维布平铺在封头模具上，再将不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮均匀的糊制在纤维布上，按产品要求糊足纤维布的层数即可。该工序主要产污环节为封头制作工序产生的有机废气及噪声。

切割、打磨、拼装制作：通过切割机将筒体部件和封头切割成指定大小后并用打磨机打磨，随后人工将筒体及封头使用不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮、轻粉连接在一起，并安装好进出水口和清掏口。该工序主要产污环节为切割、打磨工序中产生的粉尘、噪声及拼接制作产生的有机废气。

修整：将拼装后的产品进行修整，通过人工修剪去除多余的边角料，该工序主要产污环节为人工修剪过程中产生废边角料。

成品：产品采取抽检方式检验，检验方式为通过向产品注水检验密封性，注水试验不在厂区内进行，检查合格后出库。工艺流程及排污节点详见图 2.3。

表 2.6 本项目产污一览表

项目	产污工序	污染物	主要污染因子
废气	调配、筒体缠绕、封头制作、拼接制作	有机废气、恶臭	苯乙烯、VOCs、臭气浓度
	切割、打磨	粉尘	颗粒物
废水	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
固废	员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	生产过程	一般固体废物	边角料
		危险废物	废活性炭、废原料桶
噪声	生产设备	噪声	噪声

2、物料平衡

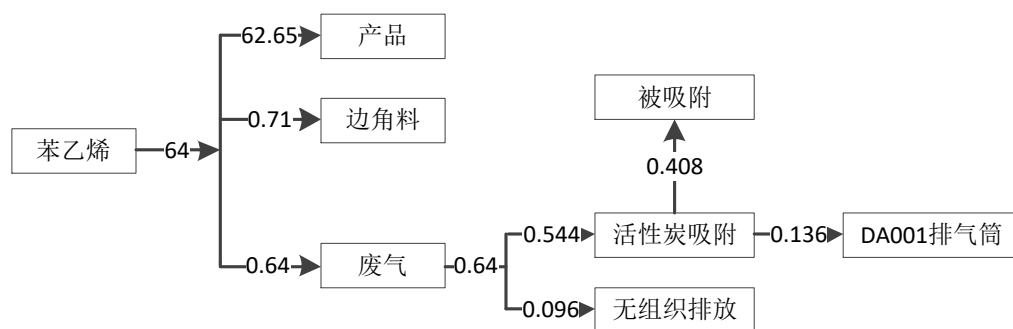
①产排物料平衡

根据前文原辅材料计算以及下文污染物产排情况计算，本项目物料平衡如下：

表 2.7 物料平衡表 单位：t/a

输入			输出			
序号	物料名称	投入量	物料名称		产生量	
1	不饱和聚酯树脂	160	产品	玻璃钢一体化污水处理设备、玻璃钢化粪池、玻璃钢隔油池、玻璃钢一体化泵站	382.2	
2	玻璃纤维布	220	产生废气	VOCs	2.18	
3	玻璃纤维纱	44		其中	苯乙烯	0.64
4	过氧化甲乙酮	0.4		粉尘		0.136
5	轻粉	4	产生固废	边角料	3.884	
投入总量		388.4	产出总量		388.4	

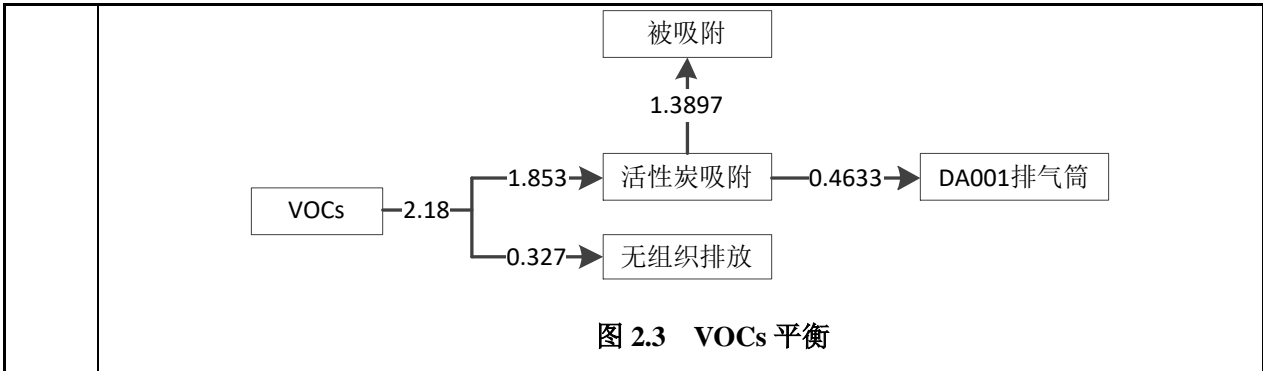
②苯乙烯平衡



注：苯乙烯含量按其在物料中占比最大值40%计算

图 2.2 苯乙烯平衡

③VOCs 平衡



与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建，拟选址于湛江市霞山区湖光路 68 号日升大场地。项目利用现有厂房建设，不涉及土建施工，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

1、地表水环境质量现状

项目属于霞山水质净化厂纳污范围，项目污水经霞山水质净化厂处理后排入南柳河，本报告引用《中兴（广东）炼化有限公司建设本质安全与超清洁生产的城市型绿色优化改造项目环境影响报告书》（报审稿）中的历史监测数据（数据来源于《广东湛江临港工业园区环境影响跟踪评价报告书》，https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/xzgs/content/post_1457336.html）对南柳河水质现状进行评价。地表水环境监测时间在本次评价时间的近三年内，该监测数据对本项目有效。

表 3.1 地表水环境质量现状监测点位信息

编号	断面名称	断面坐标	监测频次	监测项目
W1	霞山水质净化厂排污口上游300m	N21°10.353' E110°22.759'	连续监测 2 天， 每天监测 2 次	水温、pH、石油类、COD _{cr} 、BOD ₅ 、溶解氧（DO）、氨氮、总磷、硫化物、氟化物、铅、砷、锌、镉、汞。
W2	南柳河在石化工业园区入园处	N21°9.789' E110°22.602'		
W3	南柳河出工业园区水闸外	N21°9.105' E110°22.953'		

表 3.2 地表水环境现状监测结果（单位 mg/L,pH 除外）

序号	监测项目	W1				W2				W3			
		2020.09.21		2020.09.22		2020.09.21		2020.09.22		2020.09.21		2020.09.22	
		上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
1	水温	30.6	30.4	30.7	30.5	30.8	30.5	30.9	30.6	31.2	30.6	31.4	30.8
2	pH 值	7.30	7.42	7.84	7.78	7.38	7.52	7.82	7.78	7.43	7.48	7.55	7.52
3	DO	4.2	4.0	3.2	3.3	4.3	4.4	3.4	3.2	4.6	4.5	4.3	4.1
4	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	COD _{cr}	103	104	66	85	61	61	133	140	84	74	158	159
6	BOD ₅	22.5	23.0	14.2	17.8	12.9	13.6	28.7	30.8	18.5	15.8	34.6	35.1
7	氨氮	4.28	4.31	4.13	3.99	0.84 7	0.93 8	3.42	3.45	1.41	1.42	2.64	2.58
8	总磷	11.4	13.3	2.15	2.75	3.34	3.50	3.51	4.38	3.50	2.45	1.80	1.68

区域
环境
质量
现状

9	硫化物	0.11 2	0.17 0	0.09 0	0.10 6	0.00 9	0.00 8	1.35	1.07	0.00 9	0.00 8	0.02 7	0.04 2
10	氟化物	0.82	0.82	0.47	0.50	0.75	0.77	0.52	0.47	1.06	1.02	1.04	1.11
11	铅	0.00 470	0.00 245	0.0 238	0.02 74	0.00 855	0.00 907	0.02 93	0.03 27	0.00 256	0.00 342	0.00 365	0.00 344
12	砷	0.00 508	0.00 518	0.00 358	0.00 409	0.00 322	0.00 337	0.00 455	0.00 466	0.00 720	0.00 757	0.00 585	0.00 583
13	锌	0.07 78	0.07 94	0.08 36	0.10 5	0.07 62	0.08 47	0.16 9	0.14 7	0.06 76	0.01 19	0.01 99	0.02 96
14	镉	0.00 009	0.00 009	0.00 022	0.00 024	0.00 009	0.00 013	0.00 038	0.00 040	0.00 007	0.00 007	0.00 009	0.00 012
15	汞	0.00 008	0.00 008	< 0.00 004	< 0.00 004	< 0.00 004	0.00 007	0.00 009	0.00 005	< 0.00 004	0.00 006	0.00 007	0.00 009

从监测结果可看出：南柳河水质现状属于劣 V 类水质，各监测断面 COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷超过了《地表水环境质量标准》（GB38382002）V 类标准。这是由于南柳河是湛江市主要的纳污、泄洪通道，该河流非雨季时背景水量很小，城市截污管网还有待进一步完善，仍有较多区域的污水不能得到收集处理而直接进入南柳河。目前，霞山水质净化厂正在实施扩容提质工程，该工程建成后项目所在区域污水处理容量和能力将进一步提高；城区截污管网进一步完善后，南柳河水污染负荷将大幅度降低，水质将得到较大程度改善。

2、空气环境质量现状

（1）达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

项目所在区域环境空气属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《湛江市环境质量年报简报（2021 年）》，湛江市 2021 年二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9ug/m³、14ug/m³，PM₁₀年浓度值为 37ug/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8 mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM_{2.5}年浓度值为 23ug/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 131ug/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

表 3.3 2021 年湛江市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂ (ug/m ³)	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂ (ug/m ³)	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀ (ug/m ³)	年平均质量浓度	37	70	53.86	达标
PM _{2.5} (ug/m ³)	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
CO (mg/m ³)	95 百分位数日平均质量浓度	0.8	4	20	达标
O ₃ (ug/m ³)	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	131	160	81.88	达标

基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 位百分数以及 CO 24 小时平均的第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，湛江市为大气环境质量达标区。

(2) 特征污染物补充监测

为了解项目所在区域其他污染物环境质量现状情况，本报告引用《中科（广东）炼化有限公司（湛江东兴）建设本质安全与超清洁生产的城市型绿色企业优化改造项目环境影响报告书》（报审稿）中的补充监测数据（https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/xzgs/content/post_1457336.html），该报告中委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 12 月进行了现状补充监测。监测点位为石头村（1#），位于本项目东侧约 1200m 处，监测时间为 2020 年 12 月 14 日至 12 月 20 日，在本次评价时间的近三年内，该监测数据对本项目有效。

本项目特征污染物为苯乙烯、臭气浓度、TVOC、TSP，具体监测数据统计结果见下表（大气监测点位图见附图 4，检测报告见附件 4）。

表 3.4 其他污染物环境质量现状（监测结果）

监测点位	污染物	监测时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	超标率	达标情况
石头村	苯乙烯	2020.12.14 ~2020.12.20	0.01	未检出	0%	达标
	非甲烷总烃 (NMHC)		2.0	0.07~0.17	0%	达标
	臭气浓度		20 (无量纲)	11~14 (无量纲)	0%	达标

	TVOC		0.600	0.161~0.351	0%	达标
	TSP		0.300	0.038~0.043	0%	达标

综上所述，监测点石头村 1#非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的限值要求，苯乙烯、TVOC 符合《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准限值要求，总悬浮颗粒物（TSP）符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的要求。

3、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划图》（2020 年修订），项目位于声环境 2 类功能区，项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，无需开展声环境质量现状调查。

4、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

6、土壤、地下水环境

本项目产生的废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理达标后，排入霞山水质净化厂处理，三级化粪池均做防渗处理，不存在地下水环境污染途径，不涉及地面漫流、下渗途径影响土壤环境，排放的废气污染物主要为臭气浓度、VOCs、苯乙烯、颗粒物等，不涉及重金属污染物，并且项目地面已硬底化处理，大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地区域已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行项目土壤环境现状监测。



图 3.1 现场勘查照片

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标，具体见下表。

2、声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地表水环境

本项目不在饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区范围内。

4、地下水环境

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。

5、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标。

表 3.5 主要环境保护目标

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
南柳河	河涌	地表水	水环境：V 类	西	25

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目生活污水经三级化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准和霞山水质净化厂进水水质标准较严值后，排入霞山水质净化厂处理，尾水排入南柳河。其尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，即 $COD_{Cr} \leq 40mg/L$ 、 $BOD_5 \leq$

10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L。

表 3.6 水污染物排放标准值（单位：mg/L）

标准		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
预处理排放标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	500	300	400	---
	霞山水质净化厂进水标准	450	200	400	35
	本项目执行标准	450	200	400	35
霞山水质净化厂排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者	40	10	10	5

2、大气污染物排放标准

（1）有机废气：本项目排放的有机废气为苯乙烯、总 VOCs。苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 及表 9，TVOC 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）排放限值。

（2）粉尘：本项目切割、打磨产生的粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

（3）臭气浓度：本项目产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级及表 2 臭气浓度排放标准的要求。

表 3.7 废气污染物排放标准

排气筒及排气筒高度	污染物	有组织排放执行标准		无组织排放厂界浓度监控限值（mg/m ³ ）
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	折算后最高允许排放速率（kg/h）	
DA001（15米高）	苯乙烯	20	/	/
	TVOC	100	/	/
	臭气浓度	2000（无量纲）	/	20（无量纲）
DA002（15米高）	颗粒物	120	1.45	1.0
备注	根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求，排气筒应高于周边半径 200 米范围内最高建筑 5m 以上，否则排气筒的排放速率限值应按 50% 执行。本项目排气筒高度为 15m，未能高于周边半径 200m 范围内最高建筑 5m 以上，故本项目排气筒排放速率需折半执行。			

另，本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）中表 A.1 特别排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值，详见下表。

表 3.8 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位 mg/m³

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
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	

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准：昼间等效声级≤60dB(A)、夜间等效声级≤50dB(A)。

4、固体废物排放标准

（1）一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（2）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

总量控制指标

本项目无生产废水产生，生活污水经市政污水管网排入霞山水质净化厂处理，水污染物总量控制指标由霞山水质净化厂统一调配，因此本项目不考虑设置水污染物总量控制指标。

本项目纳入总量控制的大气污染因子为：VOCs、颗粒物。其中，颗粒物有组织排放量为 0.001t/a，无组织排放量为 0.034t/a，建议总量控制指标为 0.035t/a。

根据《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）文件要求：“四、对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。”本项目挥发性有机物(VOCs)有组织排放量为 0.4633t/a，无组织排放量为 0.327t/a，建议总量控制指标为 VOCs: 0.7903t/a，需进行总量替代。根据湛江市生态环境局统筹协调，本项目 VOCs 总量指标替代来源从湛江新中美化工有限公司“一企一策”综合整治工程中形成的减排量中调配。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目使用已建厂房，项目只是需要在车间内进行机械设备的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期无废水、废气、固废产生，机械噪音也较小，可忽略，所以期间对周边环境影响较小。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1、源强核算说明</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>调配、筒体缠绕、封头制作、拼接制作工序产生有机废气主要为不饱和聚酯树脂产生的苯乙烯、VOCs及过氧化甲乙酮产生的VOCs。物料调配在相应工序对应的车间内即调即用，因此不单独计算。</p> <p>① 不饱和聚酯树脂中的VOCs</p> <p>不饱和聚酯树脂的固化是线性大分子通过交联剂的作用，形成立体网络过程，树脂中与苯乙烯两者都含有不饱和键，在固化反应进行自由基共聚反应。但是固化过程并不能消耗树脂中全部活性双键而达到100%的固化度。根据建设单位提供的MSDS，本项目使用的不饱和聚酯树脂为低苯乙烯挥发不饱和聚酯树脂，参照《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》（张衍、陈锋、刘力，《玻璃钢/复合材料》2010年第006期，文献编号：1003-0999（2010）06-0030-05），低苯乙烯挥发不饱和聚酯树脂固化过程中苯乙烯的挥发质量百分比小于0.4%，本次评价取0.4%。本项目使用不饱和聚酯树脂共计160t/a，因此，本项目苯乙烯产生量为0.64t/a，年工作日300天，每天工作8h，产生速率为0.267kg/h。</p> <p>参照《不饱和聚酯树脂—生产及应用》（化学工业出版社，2000.4），不饱和聚酯树脂中树脂残留挥发分为1%，以非甲烷总烃计。本项目使用的不饱和聚酯树脂单体为醇酸单体，其残留挥发分以VOCs表征，树脂含量为60~85%，本次评价取最大值85%，树脂的总含量为136t/a，则产生的VOCs量为1.36t/a，年工作日300天，每天工作8h，产生速率为0.57kg/h。</p> <p>②过氧化甲乙酮中的VOCs</p> <p>过氧化甲乙酮作为不饱和聚酯的促进剂，过氧化甲乙酮里的活性氧能促使打开不饱和聚酯树脂和苯乙烯分子中的双键起到交联固化作用。根据建设单位提供的</p>

MSDS，过氧化甲乙酮中主要成分过氧化甲基乙基酮、过氧化氢、乙二醇、邻苯二甲酸二甲酯、甲基乙基酮，各物质标准状态下的饱和蒸气压和沸点见下表：

表4.1 过氧化甲乙酮各组分饱和蒸气压和沸点

序号	组分名称	沸点（101.3kPa）	饱和蒸气压
1	过氧化甲基乙基酮	284°C	8.05E ⁻⁰⁵ mmHg（25°C）
2	过氧化氢	153°C（分解为水和氧气）	/
3	乙二醇	245°C	0.01mm Hg（20 °C）
4	邻苯二甲酸二甲酯	282°C	0.008hPa（20 °C）
5	甲基乙基酮	79.6°C	9.49kPa（20°C）

根据广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的挥发性有机化合物定义：在101325Pa标准大气压下，任何沸点低于或等于250°C的有机化合物，简称VOCs。则通过上表可知，过氧化甲乙酮中的VOCs来源于乙二醇和甲基乙基酮。根据建设单位提供的MSDS，乙二醇占15~35%，甲基乙基酮占1~10%，本次评价按最高值取45%。本项目使用过氧化甲乙酮0.4t/a，则VOCs产生量为0.18t/a，年工作日300天，每天工作8h，产生速率为0.075kg/h。

综上所述，本项目VOCs(含苯乙烯)总产生量为2.18t/a，产生速率为0.908kg/h。

（2）切割打磨粉尘

本项目玻璃钢缠绕成型后的筒体及部分出水口切割打磨过程中会产生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中3062玻璃纤维增强塑料制品制造业产排污系数表：玻璃钢罐工业粉尘量为3.5kg/t产品，根据建设单位提供的资料，本项目仅切割打磨筒体的边缘及出水口，切割、打磨的产品量按原材料的10%计算，约38.84t，因此切割、打磨工序粉尘产生量为0.136t/a，年工作日300天，切割、打磨每天工作时长4h，产生速率为0.113kg/h。

（3）恶臭

本项目调配、筒体缠绕、封头制作、拼接制作工序产生少量的异味，该异味污染物以臭气浓度为表征。本文引用张欢等在《恶臭污染评价分级方法》中基于韦伯-费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系，将国外臭气强度6级法与我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）结合（详见表5-3），该分级法以

臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据，对臭气浓度进行等级划分，提高了分级的准确程度。

表4.2 与臭气强度相对应的臭气浓度限值

分级	臭气强度 (无量纲)	臭气浓度(无 量纲)	嗅觉感觉
0	0	10	未闻到有任何气味，无任何反应
1	1	23	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质(感觉阈值)认为无所谓
2	2	51	能闻到气味，且能辨认气味的性质(识别阈值)，但感到很正常
3	3	117	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	4	265	有很强的气味，很反感，想离开
5	5	600	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目异味强度一般在 1~2 级，折合臭气浓度为 23~51 (无量纲)，异味随有机废气一起收集后，通过约 15 米高排气筒排放，其余无组织排放。

1.2、废气治理措施

项目拟将缠绕、封头和拼接制作工序设置在全密闭空间内，采用单层密闭正压的收集方式对废气进行收集，产生的苯乙烯、VOCs 经收集后，通过“两级活性炭吸附”处理后，最终通过 15m 排气筒 (DA001) 高空排放。对切割打磨区产生的粉尘使用集气罩收集后通过袋式除尘处理后通过 15m 排气筒 (DA002) 高空排放。

(1) 收集设施设置情况

①VOCs 收集设施

为有效收集和处理本项目产生的苯乙烯及 VOCs，建设单位拟将缠绕、封头和拼接制作工序设置在全密闭空间内，采用单层密闭正压的收集方式对废气进行收集。根据生产所需空间以及车间布置情况，拟在缠绕区车间设置 3 个密闭车间，在封头和拼接制作区设置 1 个密闭车间。

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》(化学工业出版社，1999.5) 第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数不低于 6 次/h，由于空间比较大，考虑风量损失，换气次数增加至 12 次/h，风量计算如下：

$$\text{车间所需新风量} = \text{换气次数} \times \text{车间面积} \times \text{车间高度}$$

根据以上公式计算得，缠绕区车间 1 规模为 100m²*4m，车间 2 规模为

100m²*4m，车间 3 规模为 150m²*4m，缠绕区风量为（100×4×2+150×4）×12=16800m³/h。封头和拼接车间规模为 150m²*4m，则封头和拼接区风量为 150×4×12=7200 m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，应安装风量为 28800m³/h 的离心风机对废气进行收集，考虑到管道损失等因素，建议设置风量为 30000m³/h 的离心风机。

本项目拟采用单层密闭正压的收集方式对 VOCs 进行收集，设置时 VOCs 产生源需设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处应呈正压，且无明显泄漏点。建设单位按上述要求进行废气收集，则根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方案（试行）》，本项目收集效率按 85%计算。

②粉尘收集设施

本项目拟在切割、打磨区设置集气罩收集切割打磨产生的粉尘。

按照《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社，2002），外部吸气罩排风量的计算得出项目集气罩风量：

$$L=KPHV_x$$

L—集气罩风量，m³/h；

K—风险系数1.4；

P—罩口周长，m；

H—污染源至罩口距离，m；

V_x—控制风速，0.5m/s~1.0m/s。

切割打磨区拟设置集气罩周长为 2m，集气罩到污染物散发点的距离约为 0.3m，边缘控制点的控制风速约为 0.5m/s；，则计算每个集气罩的风量约为 1512m³/h，切割打磨区共设置 4 个工位，工位侧方均设置集气罩，则共 4 个集气罩，共计风机风量为 4×1512=6048m³/h，考虑到管道损失等因素，建议设置风量为 6500m³/h 的离心风机。项目实际有组织排气量大于理论所需风量，废气收集效率为 100%，考虑到管道压损等因素，收集效率按 75%计算。

（2）废气处理效率

①有机废气处理设施

建设单位拟采用蜂窝活性炭进行吸附，VOCs削减量占比不低于75%，根据下文中表4.2的计算，VOCs削减量为1.3898t/a。

为保证活性炭吸附的净化效率，更换量及填充厚度须满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方案（试行）》表4.5-2，活性炭吸附法的取值说明：活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于80%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气温度高于 40°C 不适用；颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm 。建议直接将“活性炭年更换量 \times 活性炭吸附比例”（颗粒炭取值10%，纤维状活性炭取值15%；蜂窝状活性炭取值20%）作为废气处理设施VOCs削减量，并进行复核。

本项目生产过程不使用和产生水，因此只要保持车间干燥则可保证废气相对湿度低于80%；原辅材料调配后为胶装混合物，调配、缠绕、封头和拼接制作工序无粉尘产生，废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；生产过程在常温中进行，废气温度低于 40°C 。项目活性炭采用的是蜂窝状活性炭，为保证活性炭吸附效率稳定达到50%，本评价吸附比例取值10%，则本项目活性炭理论使用量不低于 $13.8975\text{t}/\text{a}$ 。

一般为保证活性炭的吸附效率，建设单位在使用过程中应做到：控制车间湿度，使废气相对湿度低于80%；保持车间清洁，废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气温度不高于 40°C ；活性炭过滤风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ ，活性炭层装填厚度不低于 300mm 。

根据上述要求，结合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），项目活性炭吸附装置设计参数见下表：

表4.3 项目活性炭处理装置设计参数

单个活性炭装置规格mm	设计风量 m^3/h	单个活性炭装置的横截面积 m^2	设计空塔风速 m/s	是否符合要求
长 $3500\times 2100\times 1300$	30000	$S=3.5\times 2.1=7.35$	$1.13<1.2$	符合

本项目活性炭吸附单元炭层拟设置 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 100\text{mm}$ 蜂窝活性炭，按填充高度 300mm 算，则单个活性炭箱装填2205块活性炭，活性炭密度为 $0.47\text{t}/\text{m}^3$ ，经核算，一个活性炭箱装填量为 1.04t 。

根据上文中活性炭吸附效率及有机废气产生量，各活性炭吸附装置所需活性炭量及更好频率见下表：

表4.4 本项目活性炭处理装置更换周期计算表

装置名称	有机废气去除量 kg/d	活性炭装填量 $\text{t}/\text{次}$	活性炭吸附性能	可去除有机废气量 t	更换周期 d
一级活性炭吸附装置	3.0883	1.04	10%	0.104	33
二级活性炭吸附装置	1.544	1.04		0.104	67

故为保证活性炭的吸附效率，项目废气处理设施活性炭吸附装置第一级活性炭每个月更换一次，第二级活性炭每2个月更换一次。则项目活性炭的使用量为 $1.04\text{t}/\text{次} \times 18\text{次}/\text{a} = 18.6543\text{t}/\text{a} > 13.8975\text{t}/\text{a}$ ，满足吸附要求。

②粉尘处理设施

项目切割、打磨工序产生的粉尘采用“袋式除尘装置”进行处理，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）的3062玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册中，袋式除尘器的处理效率可达到99%，则本项目袋式除尘装置的处理效率按99%计算。

（3）废气治理措施可行性分析

参照《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）中的可行技术，二级活性炭吸附装置属于《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）表A.2中的吸附法，故项目废气治理措施可行。

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）的3062玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册，项目采用袋式除尘器处理粉尘可行。

项目废气产生、排放情况详见下表：

表4.5 项目废气产生、排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生			排放形式	治理设施				污染物排放		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		处理能力 (m ³ /h)	收集效率 (%)	治理工艺去除率 (%)	是否为可行技术	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
调配、筒体缠绕、封头制作、拼接制作	苯乙烯	0.544	0.2267	7.56	有组织	30000	85	75	是	0.136	0.0567	1.89
		0.096	0.0400	/	无组织	/	/	/	/	0.096	0.0400	/
	VOCs (含苯乙烯)	1.853	0.7721	25.74	有组织	30000	85	75	是	0.4633	0.1930	6.43
		0.327	0.1363	/	无组织	/	/	/	/	0.327	0.1363	/
	臭气浓度	少量	/	≤2000 (无量纲)	有组织	30000	85	75	是	少量	/	≤2000 (无量纲)
		少量	/	/	无组织	/	/	/	/	少量	/	/
切割打磨	粉尘	0.1020	0.0850	13.08	有组织	6500	75	99	是	0.0010	0.0009	0.13
		0.0340	0.0283	/	无组织	/	/	/	/	0.0340	0.0283	/

备注：1、生产所需混合料为现调现用，调配混合时间约 10 分钟，筒体缠绕过程视产品尺寸和缠绕厚度为 1~2h 不等，自然晾干固化时间视纤维缠绕厚度为 0.5h~2h 不等，缠绕区每天生产时间为 8h；封头生产时间同筒体，拼接过程糊制时间为 0.5~1h 不等，拼接过自然晾干固化时间为 1h~2h 不等，封头和拼接每天工作时间为 8h。上述工序均在缠绕区、拼接和封头车间穿插进行，因此有机废气产生和排放时间按每天 8 小时计算。

2、切割和打磨工序每天工作时长为 4h。

表 4.6 项目排放口相关参数一览表

编号	名称	排气筒		排气筒高度/m	类型	排气筒内径/m	温度/℃
		经度	纬度				
1	DA001	110 度 22 分 23.509 秒	21 度 9 分 54.611 秒	15	一般排放口	0.8	25
2	DA002	110 度 22 分 38.639 秒	21 度 9 分 55.045 秒	15	一般排放口	0.4	25

表 4.7 项目执行标准一览表

污染源	污染物	执行标准
调配、筒体缠绕、 封头制作、拼接制作	苯乙烯	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	TVOC	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）
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
切割、打磨	颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1.3、非正常工况下废气达标分析</p> <p>根据本项目生产特点，生产设施在开停炉（机）等非正常情况，项目不产生废气污染物，故不考虑非正常情况下废气排放情况。</p> <p>1.4、废气达标及环境影响分析</p> <p>项目运营期间产生的废气主要是苯乙烯、VOCs、恶臭、粉尘。</p> <p>项目苯乙烯、VOCs、恶臭经收集后通过“两级活性炭吸附”处理达标后通过15m 排气筒排放。经以上措施后，预计本项目苯乙烯可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 排放限值的要求，TVOC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值的要求，臭气浓度可达到国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级及表 2 臭气浓度排放标准的要求，切割、打磨粉尘经集气罩收集后通过袋式除尘器处理达标后通过 15m 排气筒排放。经处理后，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求。</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放控制要求结合项目原辅材料使用情况，对项目做出如下分析及要求：</p> <p>①按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 5.1.1-5.1.2 的要求：“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的非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。”根据业主提供资料，对应项目使用的原材料不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮有包装物或包装桶密闭盛放，原材料存放的位置仓库应注意遮阳和雨水渗透。同时上述原材料开封使用过程要及时封盖等。</p> <p>②按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 10.1.2 的要求：“VOCs 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。”项目投入运营时，生产工艺设备和废气收集处理系统应保持同步运行。</p> <p>③按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 10.2.3 的</p>
----------------------------------	---

要求实施：“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，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄露检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄露。”项目有机废气采用管道进行密闭负压收集；项目废气收集系统的输送管道密闭，收集系统在负压下运行。

④根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”，本项目产生的有机废气初始排放速率低于 3kg/h。综上，本项目采取的措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相应要求。

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中有组织排放和无组织排放控制要求结合项目情况，对项目做出如下分析及要求：

①按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.2 的要求：“根据收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。”本项目产生的有机废气初始排放速率低于 2kg/h，废气处理效率为 75%，符合要求。

②按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.3 的要求：“废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，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者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。”项目投入运营时，生产工艺设备和废气收集处理系统应保持同步运行。

③按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.5 的要求：“排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。”本项目排气筒高度为 15m，符合要求。

④按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）4.7 的要求：“企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs

处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。”本项目运营后将按要求建立台账。

⑤按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）5.4.2.1 的要求：“VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。”本项目含 VOCs 原料使用过程，均采用密闭空间废气收集或局部气体收集，废气经收集后经“两级活性炭吸附”系统处理后达标排放。

综上，本项目采取的措施均符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相应要求。

根据《湛江市环境质量年报简报（2021 年）》及监测数据，项目所在区域为达标区。本项目产生的各类废气污染物经处理后均可达标排放，项目周边无大气环境保护目标，各废气污染物经扩散后基本不对大气环境保护目标产生明显不利影响，则本项目大气环境影响可接受。为了进一步减少废气对大气环境的影响和保障工人健康，建议建设单位采取下列措施：

- A、加强管理及强化员工操作规程，减少该过程产生的废气对周边环境的影响；
 - B、加强生产车间内通风，并设置较强的排风系统；
 - C、建议操作人员操作时佩戴口罩；
 - D、定时维护废气处理设备，确保废气能得到有效的收集和处理。
- 采取上述处理措施后，项目产生的大气污染物对环境影响较小。

1.5、监测计划

表 4.8 监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
排气筒（DA001）监测口	苯乙烯、总 VOCs、臭气浓度	半年一次
排气筒（DA002）监测口	颗粒物	半年一次
厂界上下风向	苯乙烯、总 VOCs、臭气浓度、颗粒物	半年一次
厂区内	NMHC	每年一次

2、废水

2.1、废水产生和排放情况

(1) 生活污水

本项目职工 28 人，年工作 300 天，均不在厂区内食宿。参照《用水定额 第三部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 的相关规定，职工生活用水量按 $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则职工生活用水量为 $784\text{m}^3/\text{a}$ 。排放系数为 0.9，本项目产生的生活污水量为 $706\text{m}^3/\text{a}$ (约 $2.35\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水的主要水污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经三级化粪池预处理达标后，排入霞山水质净化厂处理，尾水排入南柳河，项目的生活污水及其污染物产生及其排放情况见下表。

表 4.9 处理前后废水水质一览表

废水	项目	COD_{cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
生活污水 ($706\text{m}^3/\text{a}$)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	30
	产生量 (t/a)	0.1765	0.1059	0.1059	0.0212
	排放浓度 (mg/L)	40	10	10	5
	排放量 (t/a)	0.0282	0.0071	0.0071	0.0035

2.2、废水依托污水处理厂处理达标的可行性分析

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

参照《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) 中的可行技术，采用的三级化粪池属于生活污水治理可行技术。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过厂区现有的排水设施排入市政污水管网，进入霞山水质净化厂深度处理。厂区现有的排水设施完善，现状运行良好，可确保厂区污水有效收集排放至市政污水管网内。厂区污水经三级化粪池处理后，水质可达到广东省《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和霞山水质净化厂进水水质标准较严值的要求。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性分析

霞山水质净化厂隶属于湛江市城市污水处理有限公司，坐落在湛江市霞山区海头镇石头村口斜对面，厂区占地面积约 175 亩，主要负责湛江市霞山片区生活污水及少量工业污水的处理。霞山水质净化厂服务范围北部以菴塘河为界，西部以南柳河为界，西北角以椹川大道及机场路为界，服务总面积 39.6km^2 ，最终处理规

模30万m³/d。根据项目相关规划可知，项目所在区域属霞山水质净化厂集污范围，项目周边市政集污管网已经铺设到位，可确保生活污水排入污水处理厂进行集中治理排放。而本项目运营期日污水排放量最大为2.35m³，仅占霞山水质净化厂处理规模的0.00078%。本项目废水预处理排放浓度可达到霞山水质净化厂进水要求，且霞山水质净化厂尚有足够的容量容纳本项目产生的污水，因此项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网引至霞山水质净化厂集中处理，不会对霞山水质净化厂造成较大的冲击。

表 4.10 霞山水质净化厂进出水质一览表

指标	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	pH
进水指标	450	200	400	35	18	6~9
出水指标	40	10	10	5	0.5	6~9

(3) 地表水环境影响评价结论

本项目所在的水环境功能区属于不达标区，所属的水环境控制单元水质氨氮、总磷、总氮等超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求，本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，依托霞山水质净化厂集中处理具备可行性，不会造成南柳河水质下降，因此地表水环境影响可以接受。

(4) 污染物排放量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放量如下表所示。

表 4.11 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生		治理措施			污染物排放		排放方式	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	效率	是否为可行技术	可行性依据	产生浓度 (mg/L)		产生量 (t/a)
办公生活	生活污水	SS	250	0.1765	三级化粪池	/	☑是 □否	《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）中的	40	0.0282	间接排放
		BOD ₅	150	0.1059					10	0.0071	
		COD _c _r	150	0.1059					10	0.0071	
		氨氮	30	0.0212					5	0.0035	

可行技术

表 4.12 排放口基本情况表

废水类别	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	排放口类型
生活污水	DW001	110度22分38.70秒, 21度9分55.7秒	0.0706	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放。	8:00~18:00	一般排放口

表 4.13 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	标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD _{cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准和霞山水质净化厂进水水质标准较严值	450
		BOD ₅		200
		SS		400
		NH ₃ -N		35

2.3、监测计划

参考《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)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, 但需要说明排放去向。

3、噪声

3.1、噪声源强

项目生产过程中主要噪声源是机械设备运行产生的机械噪声, 参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》(湖北大学学报第 32 卷第 3 期)和《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)等相关文件以及类比调查分析, 项目生产设备的声级范围在 75~85dB(A)之间。项目各机械设备的噪声源强详见下表。

表 4.14 噪声污染源源强声级值一览表

序号	噪声源	数量(台)	声源类型	噪声产生情况			持续时间(h/d)
				核算方法	单台噪声值 dB(A)	叠加后的噪声值 dB(A)	
1	电脑控制缠绕机	7	频发	类比法	75.0	83.45	8

2	空气压缩机	1	频发	类比法	85.0	85	8
3	打磨机	3	频发	类比法	80.0	84.77	4
4	切割机	3	频发	类比法	80.0	84.77	4

3.2 噪声治理措施

为减小项目噪声对周边环境的影响，建设单位应采取以下治理措施：

①对设备进行合理布局，项目应将高噪声设备（空气压缩机）放置在远离敏感目标的位置，并加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响，这样可降低噪声级约 30 分贝。

②加强项目四周的绿化，设置乔、灌结合的绿化带。

3.3 环境影响分析

本次声环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中所推荐的点源预测模式。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，仅考虑距离衰减，其他衰减因素均不考虑，其计算模式如下：

①户外声传播衰减计算方法

预测点处声压级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{music} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

②噪声贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时间段内的运行时间，s；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，砖墙双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为 25dB（A）左右，则本项目墙体隔声量按 25dB（A）计；采取减振措施后，可降噪约 5dB（A），则本项目综合降噪效果约 30dB（A）。

根据所确定的预测模式、声源位置及其他参数进行预测计算，项目各噪声设备经采取措施和距离衰减后到达厂界处的预测结果见下表。

表 4.15 场界噪声贡献值预测情况一览表

厂界	噪声源	数量 (台)	单台噪 声值 dB (A)	叠加后 噪声值 dB (A)	治理措 施	噪声源 到厂界 距离 (m)	衰减后 噪声值 dB (A)	厂界噪 声叠加 贡献值
东厂界	电脑控制缠绕机	7	45.0	52.78	治理措施：基础减振、隔声、消声等，隔声量 30dB（A）	5	38.8	39.7
	空气压缩机	1	55.0	55		20	29	
	打磨机	3	50.0	54.77		25	26.8	
	切割机	3	50.0	54.77		25	26.8	
南厂界	电脑控制缠绕机	7	45.0	52.78		5	38.8	39.8
	空气压缩机	1	55.0	55		15	31.5	
	打磨机	3	50.0	54.77		35	23.9	
	切割机	3	50.0	54.77		35	23.9	
西厂界	电脑控制缠绕机	7	45.0	52.78		5	38.8	44.4
	空气压缩机	1	55.0	55		5	41.1	
	打磨机	3	50.0	54.77		10	34.7	
	切割机	3	50.0	54.77		10	34.7	
北厂	电脑控制缠绕机	7	45.0	52.78	60	17.2	27.4	

界	空气压缩机	1	55.0	55		50	21	
	打磨机	3	50.0	54.77		40	22.7	
	切割机	3	50.0	54.77		40	22.7	

备注：噪声源到厂界的距离为各噪声源与厂界的最近距离。

② 厂界噪声达标分析

本项目夜间不运营，故只预测昼间噪声。项目场界噪声预测情况详见下表。

4.16 厂界噪声预测情况表

厂界位置	厂界噪声叠加贡献值 dB (A)		背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	执行标准		达标情况
东厂界	昼间	39.7	/	39.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	昼间≤60dB(A)	达标
南厂界	昼间	39.8	/	39.8			达标
西厂界	昼间	44.4	/	44.4			达标
北厂界	昼间	27.4	/	27.4			达标

本项目所有生产设备均布置在厂房内部，投入使用后，生产设备等噪声源采取隔声、消声、吸声及基础减振等措施，其噪声可得到有效控制，加上建筑物阻隔和空间衰减等因素，由预测结果表明，项目建成运行后，厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求，因此对周边声环境影响不大。

3.4 监测计划

表 4.17 监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

4、固体废物

4.1 固体废物产排情况

本项目固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 职工生活垃圾

本项目有职工28人，均在不在厂区内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为0.5~1.5kg/人·d，因此员

工生活垃圾按人均产生量为1.5kg/d计算，则本项目职工生活垃圾产生量为42kg/d（12.6t/a），生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运处理。

(2) 一般工业固体废物

①边角料：项目用修整产品过程会产生少量边角料，约占原材料使用量的1%，项目原材料使用量为388.4t/a，则边角料的产生量约为3.884t/a，收集后交专业公司回收处理。

(3) 危险废物

项目产生的危险废物主要为废原料桶和活性炭吸附装置处理废气过程中产生的废活性炭。废原料桶、废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年）中的危险废物，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中的相关规范进行设置，本项目的危险废物统一收集后交由危险废物处理资质的单位处理。

废活性炭：本项目使用“二级活性炭吸附装置”对废气进行吸附处理过程中，会产生一定量的废活性炭。按照前文计算，本项目活性炭使用量为18.6543t/a，则废活性炭产生量为：18.6543t/a+1.3898t/a=20.0441t/a。

②废原料桶：项目生产过程使用不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮，产生废原料桶，项目不饱和聚酯树脂年用量为160t，过氧化钾乙酮年用量为0.4t，不饱和聚酯树脂每桶220kg，桶罐约5kg，过氧化钾乙酮每桶20kg，桶罐平均每桶1kg，产生量约为3.68t/a。

表4.18 固体废物汇总表

产生位置/工序	固废名称	属性	固废代码	产生量 t/a	危害特性	去向
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	12.6	-	由环卫部门统一收集处理
生产过程	边角料	一般固废	306-001-99	3.884	-	交资源回收公司回收
	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	3.68	T/In	交由有危险废物处置资质单位处理
废气处理设施	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20.0441	T	

注：危险特征中 T（毒性）、In（感染性）。

4.2、环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

边角料交资源回收公司回收，对周围环境影响不大。根据《中华人民共和国

《固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订），产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，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，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

（2）危险废物

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在。为使各种危险废物能够得到合法合理处置，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单提出相应的治理措施，以进一步规范收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

危险废物暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求，已设置防风、防雨、防晒、防渗透等防泄漏措施，地面采取防渗措施。

危险废物收集后分别临时贮存于收集容器内。根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，按要求进行包装贮存，符合危险废物的暂存要求。

表4.19 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西北面	20m ²	使用符合标准的容器盛装后贮存于危险废物暂存间	1t	1月
2		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				3t	1月

根据建设单位提供资料，不饱和聚酯树脂包装桶直径为58cm、高80cm，平均每个月废包装桶61个；则可得出每个桶占地面积0.264m²，每25个桶堆放一起，叠放三层，则占地面积为6.602m²。过氧化甲乙酮包装桶直径为29.5cm、高33cm，平均每个月废包装桶2个；则可得出每个桶占地面积0.068m²，2个桶堆放一起，则占地面积为0.136m²。不同的包装桶分类堆叠暂存在危废暂存间内。蜂窝活性炭

每月最大更换量为 4410 块，使用 $1.2\text{m} \times 1\text{m} \times 0.76\text{m}$ 的转运箱暂存，每箱可放 840 块，最多共需 6 个箱子；每个箱子占地 1.2m^2 ，两个箱子堆放一起，叠放三层，则占地面积共 2.4m^2 。综上所述，危废堆放总占地面积为 $6.602+0.068+2.4=9.07\text{m}^2$ ，叠放高度不超过 2.5m。危废暂存间占地面积 20m^2 ，高 4m；由此可知，本项目危废暂存间有足够的容量贮存项目的危险废物。

综上所述，项目危险废物暂存间选址可行，场所贮存能力满足要求。

②运输

危险废物的运输要严格按照危险废物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物交有危废处置资质单位处理。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。危险废物分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批、依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度、建立员工培训和固体废物管理员制度、完善危险废物相关档案管理制度、建立和完善突发危险废物环境应急预案并报当地环保部门备案。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订），产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

综上所述，危险废物按要求妥善处理后，不会对周围环境大气、地表水、土壤以及环境敏感保护目标产生影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染途径

正常工况下，由于厂房已进行混凝土地面硬化，项目不会造成地下水污染。

本项目属于玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造，行业类别为C3062玻璃纤维增强塑料制品制造，参照《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件1土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，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VOCs、苯乙烯、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) 地下水分区防治措施

建议项目对各区域分别采取防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化。项目防渗分区见下表。

表 4.20 项目分区防控情况表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	防渗分区	防渗技术要求
化学品仓库、危险废物暂存间、事故应急池	中-强	难	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB 18598 执行
生产车间	中-强	易	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889执行
仓库、堆放区	中-强	易	简单防渗区	一般地面硬化
办公区域	中-强	易		

针对防渗分区的划分，主要采取以下措施：

1) 化学品仓库、危险废物暂存间、事故应急池、生产车间

①选用符合标准的容器盛装化学物料和危险废物，有效减少渗滤液及物料的泄漏。

②仓库、危险废物暂存间、生产车间需做防淋、防渗、防泄漏处理，并周围设置截流沟或围堰。

③运营过程中加强仓库、危险废物暂存间、生产车间巡视和检查，做到及时发现，立即处理。

④加强废水处理设施的日常维护保养，确保设备设施处于正常的工作状态，

定期对污水管道、阀门等进行检查维修；定期检查污水处理设施、排水管的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修或翻新。

据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水影响较小。

2) 办公区域

对于办公区域，按简单防渗区要求进行管理，采取粘土铺底，再在上层铺水泥进行硬化。对于生活垃圾，建设单位日产日清，同时对堆放点做防腐、防渗措施，则生活垃圾不会对地下水产生污染。

(3) 土壤防治措施

①生产区域地面进行混凝土硬化。

②项目对周边土壤影响主要是大气沉降。大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

(4) 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。

6、生态

本项目租用现有厂房作为生产场所，对周边生态环境无明显影响。

7、环境风险

项目原辅材料主要包括不饱和聚酯树脂、过氧化甲乙酮，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品名录（2015版）》中的危险物质或危险化学品。不饱和聚酯树脂中的风险物质为苯乙烯，按 B.1 中苯乙烯的临界；量判定；过氧化甲乙酮属于表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2）推荐临界值，临界量为 50t。

本项目仅涉及多种危险物质，根据导则附录 C 规定，当涉及多种危险物质时，按附录 C 式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）。

本项目物质风险识别如下表所示。

表 4.21 危险物质与临界量比值

化学品名称	最大存储量/qi (t)	临界量/Qi (T)	存储量/临界量(qi/Qi)
苯乙烯	2	10	0.2
过氧化甲乙酮	0.1	50	0.002
合计			0.202

备注：本项目不饱和聚酯树脂中约含有 15~40%的苯乙烯，本环评按最不利因素考虑，以 40%进行分析。不饱和聚酯树脂的最大储存量为 5t，则苯乙烯的最大储存量为 2t。

上表计算结果可知， $Q < 1$ ，不需要进行环境专项评价。

本项目风险源分布、可能影响的途径如下表所示。

表 4.22 本项目风险源分布、可能影响的途径一览表

事故起因	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
生产车间	火灾、爆炸、泄漏	1、燃气、原料泄漏到爆炸极限遇到明火或者高热引起爆炸； 2、生产车间生产设备破碎或使用不当造成原料泄漏	燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影响；易燃物质泄漏遇明火可能引起火灾、爆炸，火灾引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，有毒有害化学品泄漏将污染土壤、水体
仓库	火灾、爆炸、泄漏	原辅材料及产品包装物破损造成原料泄漏	易燃物质泄漏遇明火可能引起火灾、爆炸，火灾引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，有毒有害化学品泄漏将污染土壤、水体
废气事故排放	事故排放	设备操作不当、损坏或失效	污染周围大气并造成敏感点污染物超标

(1) 可能发生的环境风险

本项目涉及的危险废物具有易燃性，厂区中转时，运输路径涉及部分生产区，运输过程中危险废物可能发生洒落，会对周围环境造成影响，给厂区人员办公带来不便。危险废物外运出厂运输路径涉及居民区，运输过程中发生事故时，车内的危险废物容易洒落至地面或发生泄漏，但泄漏的危险废物量较大，洒落或泄漏的危险废物对人体、环境均会产生严重影响。

(2) 风险概率分析

作为固体废物贮存设施，本项目发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低。由于国内外没有该类项目的概率统计和分析，本评价参照储罐发生事故概率进行类比分析。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社 2000 年），

国内外储罐事故概率分析，储罐及储存物质发生火灾、泄漏等重大事故的概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·年），属于极少发生的事故。可见，本项目发生风险事故的概率非常小。

（3）风险后果分析

①大气环境影响后果

本项目原材料具有易燃的危害特性，当这些物料泄漏时，若遇到点火源就有燃烧的危害，从而造成火灾事故，事故产生的伴生大气污染物和燃烧废物也会对环境造成影响。火灾事故在放出大量辐射热的同时，还会产生挥发性有机物挥发扩散、燃烧烟气 SO_2 和不完全燃烧产生的 CO 等物质，从而对项目周围的大气环境质量造成影响，进一步对本项目附近人群生命健康及财产安全造成影响。

本项目原辅材料中苯乙烯具有反应性、毒性等危害特性，一旦泄露（泄漏），会污染周边环境空气，进一步对附近人群生命健康及财产安全造成影响。

②地表水环境影响后果

火灾过程中产生的消防废水一旦进入水体，可经过地表径流进入附近水体或者沿土壤渗透到地下水，将会给土壤和水环境带来污染。

本项目储存的危险废物一旦泄漏渗透到土壤和进入地下水，将会给附近土壤和地下水带来严重污染，短时间难以得到修复。因此，建设单位必须做好应急措施，确保事故时废水全部收集在应急池或围堰内，严禁排出厂外，一旦发生泄漏事故导致废水外排，应第一时间启动应急预案，防止外排废水对饮用水安全造成影响。

根据前述识别结果本项目的风险因素来自火灾事故和泄漏事故。风险类型、风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾事故、泄漏事故以及次生、伴生污染物的扩散等几个方面。根据对同类企业调研，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

最大可信事故确定：

本项目潜在事故类型：火灾事故

企业对危险废物采取桶包装（盛装）方式，均为密封包装，同时对危险废物储存场所地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号文中相关修订相关要求进行了防渗处理，储存间周围设施围堰，发生危险废泄漏的概率较小。根据以上分析，化学品仓库和危险废物储存场所火灾事

故发生概率最高，因此选择火灾事故作为最大可信事故。

①火灾事故对大气环境影响分析

储存间发生火灾时，会导致突发性火灾伴生和次生的有毒有害气体会对周边大气环境造成重大危害。

②火灾事故对水环境影响分析

生产区和装置区发生火灾时，消防人员在进行消防灭火的同时，由于装置破裂，有毒有害物质和消防水混合产生大量污染废水，这两部分废水即为事故状态废水（消防尾水）。如果不对其加以收集、处置，必然会对企业所在地表水和地下水造成严重的污染。

（4）环境风险防范措施

通过对环境风险发生的原因进行分析，建议采取以下预防措施：

①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。

②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火，同时厂区内应设置“禁止吸烟”字样的牌子。

③定期检查、维修设备，防止由于设备老化发生油类物质的泄露，以及电线线路老化短路发生火灾。

④原料储存场所应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏措施。

⑤仓库和危废暂存仓采取有效的防泄漏措施，防止泄露。同时合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。

⑥制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故时能及时做出反应和有效的应对。

⑦建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

⑧事故应急池设置

一旦发生火灾后，消防过程中同样会产生二次环境风险，主要体现在含高浓度污染物消防污水如直接进入项目污水处理设施则可能因冲击负荷过大，造成污水处理设施的故障，导致严重的危害后果，因此必须设置容积足够的事故应急池，同时设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消

防废水通过雨水管道排入外环境或者通过污水管排下游污水处理厂。

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将对地表水环境构成严重污染的潜存威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。同时，建议化学品仓库二设置围堰，如发生环境风险事故，可收集部分泄露原料或消防废水。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》和《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019），项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

A、根据公司实际情况，厂内可能发生物料泄露的单元为化学品仓库，化学品仓库内最大原料桶为 $0.2m^3$ ，故可得 $V_1=0.2m^3$ 。

B、项目原料不饱和聚酯树脂中的苯乙烯为甲类物质，过氧化甲乙酮为乙类物质，其它为丙类及以下。化学品原料车间内不设物料长期储存，只设暂存和周转。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目化学品仓库，消防给水量按最大的 $20L/s$ 计，消防灭火时间按 3 小时计，则一次灭火用水量 $216m^3$ ，消防废水系数按 0.8 计算，则消防废水量为 $172.8m^3$ 。

C、发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，则 $V_3=0m^3$ 。

通过以上分析， $(V_1 + V_2 - V_3) \max = 173m^3$ 。

D、项目无生产废水，故 $V_4 = 0m^3$ 。

E、V5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V_5=10 \times q \times F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm，为 2269mm；

n——年平均降雨日数，120 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（公顷）；以化学品仓库发生火灾、爆炸事故的范围为计算雨水收集面积。该部分面积约为 200m²，即 0.02ha。

由上式得 q 为 18.91mm，故本项目发生事故时的雨水废水量，V5=3.78m³。

事故应急池大小计算：

$$(V_1+V_2-V_3) \max+V_4 +V_5=173+0+3.78=176.78\text{m}^3$$

根据上述分析，厂内现有情况下，至少应设置容积为 176.78m³的事故应急池。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）的规定，需采取以下措施：

a.事故应急池应加盖防止雨水进入，正常工况应保持腾空状态以备急用；

b.在火灾事故发生时，关闭雨水排放口阀门，开启事故应急池阀门，确保雨水沟内的消防废水靠“重力流”流向事故应急池，不会进入周边水体。企业定期对事故应急系统进行排查，发现存在问题，马上进行检修，确保事故发生时能有效运行。项目事故应急池内的废水以及消防废水收集后交由有处理资质的单位进行处理。事故应急池具体位置见项目平面布置图，建设单位在建设过程中可按现场实际情况以及排水走向对事故应急池位置进行调整。

（5）结论

结合本项目特点，火灾事故对项目周围敏感点的影响也较小。项目通过采取相应的防范措施和应急措施后，不会对周围人群造成不利的急性健康影响，环境风险水平是可以接受的。

8、电磁辐射

无。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (调配、筒体缠绕、封头制作和拼接制作)	TVOC	经单层密闭正压的收集方式收集后,通过“两级活性炭吸附”处理后,最终通过 15m 排气筒高空排放	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)排放限值
		苯乙烯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5
		恶臭		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002 (切割、打磨)	粉尘	经集气罩收集后,通过“袋式除尘”处理后,最终通过 15m 排气筒高空排放	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
	厂界无组织排放(调配、筒体缠绕、封头制作和拼接制作)	苯乙烯	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9
		TVOC	加强车间通风	/
		恶臭	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准
	厂界无组织排放(切割、打磨)	粉尘	加强车间通风	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值
	厂区内	NMHC	加强车间通风	达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)中表 A.1 特别排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)

				表3厂区内VOCs无组织排放限值的较严值
水环境	生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入霞山水质净化厂	达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和霞山水质净化厂进水水质标准较严值
声环境	生产设备	噪声	1、选择低噪声设备，安装隔声垫，采用隔声、减振等措施。2、设备合理布局。尽可能远离敏感点	达到《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	无	无	无
固体废物	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及2013年修改单的要求。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，仓库、危险废物暂存间、生产车间作为一般防渗区做防渗处理，配备应急吸收材料，并设置防泄漏围堰或漫坡，收集泄漏的液态化学品、危险废物、废水，配备应急吸收材料。办公区域作为简单防渗区进行地面硬底化			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。</p> <p>②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火，同时厂区内应设置“禁止吸烟”字样的牌子。</p> <p>③定期检查、维修设备，防止由于设备老化发生油类物质的泄露，以及电线线路老化短路发生火灾。</p> <p>④原料储存场所应配备灭火器、报警系统等消防设施，以利于及时发现火情，控制火势蔓延等，并采取有效的防泄漏措施。</p> <p>⑤仓库和危废暂存仓采取有效的防泄漏措施，防止泄露。同时合理布局仓库区，仓库内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。化学品做好标识和标签，留出安全通道。</p> <p>⑥制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故能及时做出反应和有效的应对。</p>			

	<p>⑦建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。</p> <p>⑧按要求设置事故应急池，事故应急池内的废水以及消防废水收集后交由有处理资质的单位进行处理。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目建设合法且符合佛山市和国家的相关产业政策。本项目产生的污染物（源），可以通过污染防治措施进行削减，达到排放标准的要求，对环境可能产生的不良影响较小。只要加强环境管理，严格执行“三同时”制度，落实好相关的环境保护和治理措施，确保污染物达标排放，则本项目在正常运营状况下不会对周边环境产生大的污染影响。从环保角度分析，本项目的建设是合理可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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
有机废气(有组织)	苯乙烯	0	0	0	0.136t/a	0	0.136t/a	+0.136t/a
	VOCs (含苯乙烯)	0	0	0	0.4633t/a	0	0.4633t/a	+0.4633t/a
有机废气(无组织)	苯乙烯	0	0	0	0.096t/a	0	0.096t/a	+0.096t/a
	VOCs (含苯乙烯)	0	0	0	0.327t/a	0	0.327t/a	+0.327t/a
切割打磨粉尘(有组织)	颗粒物	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a
切割打磨粉尘(无组织)	颗粒物	0	0	0	0.034t/a	0	0.034t/a	+0.034t/a
恶臭(有组织)	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
恶臭(无组织)	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
生活废水	COD _{cr}	0	0	0	0.0282t/a	0	0.0282t/a	+0.0282t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.0071t/a	0	0.0071t/a	+0.0071t/a
	SS	0	0	0	0.0071t/a	0	0.0071t/a	+0.0071t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0035t/a	0	0.0035t/a	+0.0035t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	12.6t/a	0	12.6t/a	+12.6t/a
一般工业固体废物	边角料	0	0	0	3.884t/a	0	3.884t/a	+3.884t/a
危险废物	废活性炭	0	0	0	20.0441t/a	0	20.0441t/a	+20.0441t/a
	废原料桶	0	0	0	3.68t/a	0	3.68t/a	+3.68t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图