

项目编号：84w4ns

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：遂溪县恒程再生资源有限公司废塑料综合利用
项目

建设单位（盖章）：遂溪县恒程再生资源有限公司

编制日期：2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	45
四、主要环境影响和保护措施	54
五、环境保护措施监督检查清单	102
六、结论	106
附表	107

一、建设项目基本情况

建设项目名称	遂溪县恒程再生资源有限公司废塑料综合利用项目		
项目代码	2410-440823-04-01-982213		
建设单位联系人	郑程桓	联系方式	137****4688
建设地点	湛江市遂溪县城月镇丹山队		
地理坐标	21°16'3.567"N, 110°03'57.325"E		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C4220 非金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29——53 塑料制品业 292——其他（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）	500	环保投资（万元）	35
环保投资占比（%）	7	施工工期	60 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积(m ²)	2685.66
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目；项目产品、生产工艺和生产设备均不属于国家规定的限制或淘汰类。

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于该清单中的禁止准入类和许可准入类，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。

综上所述，项目符合相关的产业政策要求。

2、选址的合理合法性

本项目位于湛江市遂溪县城月镇丹山队。本项目东面紧邻耕地，南面为空地、耕地，西面和北面为乡村小路。

根据遂溪县自然资源局出具的《关于遂溪县恒程再生资源有限公司选址意见的复函》（详见附件5），本项目用地在《遂溪县国土空间总体规划》（2021-2035年）中为城乡建设用地，符合规划，原则上支持本项目建设，建设前须按相关法律法规完善相关手续后方可开工建设。故本项目用地不占用基本农田保护区、风景区等其他用途的用地。

综上，本项目选址合理且合法。

3、与“三线一单”相符性分析

表1 “三线一单”相符性分析

“三线一单”	本项目与“三线一单”相符性分析	相符性
生态保护红线	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址属于“一般管控单元”，不涉及优先保护单元；根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目选址属于“一般管控单元”，不涉及优先保护单元。 本项目用地内无重点文物保护单位、自然保护区、饮用水源保护区和风景名胜区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	相符
环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量达标区和地表水环境质量不达标区。 本项目废气经处理后均可达标排放。冷却水循环使用不外排。清洗水池更换废水、湿法破碎废水	相符

	以及摩擦清洗机废水经自建废水处理站处理达到回用水标准及排放标准较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站处理达到排放标准后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。生活污水经三级化粪池处理达标后，近期回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。则本项目运营后对区域内的环境影响较小，不会突破环境质量底线。	
资源利用上线	本项目生产过程中消耗一定量的电能、水资源、原辅材料等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上限要求。	相符
生态环境准入清单	根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于该清单中的禁止准入类和许可准入类，为市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入。	相符

（1）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

本项目位于沿海经济带—东西两翼地区，属于一般管控单元（详见附件6）。由下表分析可知，本项目建设符合《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）。

表2 与（粤府〔2020〕71号）相符性分析

相关要求		项目情况	相符性	
（一）全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符	本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造和C4220非金属废料和碎屑加工处理，不属于须入园集中管理的项目；符合《产业结构调整指导目录》（2024年本），不属于落后产能。项目所在区域属于大气环境质量达标区和地表水环境质量不达标区。本项目产生的废气、噪声经	符合

			合环境质量改善要求。	处理后均可达标排放。清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋更换废水经处理达标后进入城月镇污水处理厂深度处理；生活污水经处理达标后，近期全部回用不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。固废可得到妥善处理，符合环境质量改善要求。	
		能源资源利用要求	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	冷却水循环使用不外排；清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋塔废水循环使用1年后才更换；生活污水经处理达标后近期全部回用于厂区周边农田灌溉不外排。符合节水要求。	符合
		污染物排放管控要求	深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。	本项目熔融挤出废气收集至布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由15m排气筒DA001引至高空排放。	符合
			优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。	本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋更换废水	符合

				经处理达标后进入城月镇污水处理厂深度处理；生活污水经处理达标后，近期全部回用不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。 因此本项目不设污水直接排放口。	
			加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目所在地目前尚未铺设市政污水管网。故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后，近期全部回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期待市政管网铺设完善后排放至城月镇污水处理厂中深度处理。	符合
	(二) “一核一带一区”区域管控要求(沿海经济带东西两翼地区)	污染物排放管控要求	完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。	本项目所在地目前尚未铺设市政污水管网。故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后，近期全部回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期待市政管网铺设完善后排放至城月镇污水处理厂中深度处理。	符合
	(三)环境管控单元总体管控要求(一般管控单元)		执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目产生的废气、噪声经处理后均可达标排放。清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期(每月一次)排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋更换废水经处理达标后进入城月镇污水处理厂深度处理；生活污水经处理达标后，近期全部回用不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。固废可得到妥善处理；不会对周边环境产生不利影响。	符合

(3) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）（以下简称“《通知》”），本项目位于遂溪县中部-南部一般管控单元，编码为ZH44082330015。本项目与《通知》中的管控要求相符性分析如下表所示。由下表分析可知，本项目建设符合该《通知》。

表3 与（湛府[2021]30号）相符性分析

相关要求		本项目	相符性	
全市生态环境准入清单	能源资源利用要求	实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	冷却水循环使用不外排；清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋塔废水循环使用1年后才更换；生活污水经处理达标后近期全部回用于厂区周边农田灌溉不外排。符合节水要求。	相符
	污染物排放管控要求	加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业VOCs深度治理，推动源头、过程和末端的VOCs全过程控制。涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。	本项目熔融挤出废气收集至布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由15m排气筒DA001引至高空排放。	相符
		地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建	本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗	相符

		的排污口应当依法拆除。	工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋更换废水经处理达标后进入城月镇污水处理厂深度处理；生活污水经处理达标后，近期全部回用不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。因此本项目不设污水直接排放口。	
		因地制宜推进农村生活污水治理。		
环境管控单元准入清单（遂溪县中部-南部一般管控单元）	区域布局管控	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。	本项目选址不在生态保护红线和自然保护地内。	相符
	能源资源利用要求	2-1.【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。 2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	本项目属于符合强制性节能标准的项目，使用的生产工艺符合强制性节能标准。 本项目设废废间和一般固废存放区储存产生的固体废物。	相符
	污染物排放管控要求	3-1.【水/综合类】加快补齐前进农场及镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。	本项目所在地目前尚未铺设市政污水管网。故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后，近期全部回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期待市政管网铺设完善后排放至城月镇污水处理厂中深度处理。 本项目生活垃圾交由环卫部门清运处置，一般固体废物交由有能力处理单位转移处置，危险废物交由有资质的公司回收处置。	相符
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主	本项目具有潜在的废气事故排放事故、废水泄漏事故、危废泄漏事	相符

	要求	主体责任,定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,健全风险防控措施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。	故、火灾事故发生,项目对风险单元采取环境风险防控措施,可有效阻止事故的发生。	
4、项目与有机污染物治理政策的相符性分析				
表 4 与有机污染物治理政策的相符性分析				
	序号	政策要求	工程内容	符合性
	1、《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)》			
	1.1	<p>工作目标:以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点,开展涉 VOCs 企业达标治理,强化源头、无组织、末端全流程治理。</p> <p>工作要求:加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代,引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品;企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)要求,无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施;新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外),组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施,对无法稳定达标的实施更换或升级改造。</p>	<p>本项目为废塑料综合利用业,仅在废塑料熔融挤出过程有 VOCs 排放,不涉及含 VOCs 原辅料的使用、储存等。</p> <p>本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域,对其进行整室抽风换气;同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气,且于集气罩四周设置软质垂帘,减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔(含除雾层)+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。采取措施后,本项目 NMHC 可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)的要求。</p>	
	2、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号)			
	2.1	(二)化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制	本项目为废塑料综合利用业,仅在废塑料熔融挤出过程有 VOCs 排放,不	符合

		品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	涉及含 VOCs 原辅料的使用、储存等。 本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。	
	2.2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。	本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。	符合
	2.3	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。	
3、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33 号）				
	3.1	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，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；	本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目产生的废活性炭采用密闭包装袋+纸箱进行暂存。	符合
	3.2	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控制要求的，应按相关规定执行。	本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。NMHC 排放执行《合成树脂工业污染物排放标	符合

			准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值、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。	
3.3	<p>将无组织排放转变为有组织排放进行控制, 优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式; 对于采用局部集气罩的, 应根据废气排放特点合理选择收集点位, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3 米/秒, 达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造; 加强生产车间密闭管理, 在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下, 采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等, 在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。</p> <p>采用活性炭吸附技术的, 按设计要求足量添加、及时更换; 并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置, 记录更换时间和使用量。</p>	<p>本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域, 对其进行整室抽风换气。同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气, 且于集气罩四周设置软质垂帘, 减少废气外逸; 集气罩设计控制风速不低于 0.3 米/秒。</p> <p>项目废气收集处理设施与生产设备“同启同停”。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔(含除雾层)+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放; 建设单位严格按照设计要求足量添加、及时更换活性炭, 更换的废活性炭交由有危废资质的单位回收处置, 同时做好台账记录, 记录更换时间和使用量。</p>	符合	
4、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)				
4.1	<p>4 有组织排放控制要求</p> <p>4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 3 kg/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≥ 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。</p>	<p>本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔(含除雾层)+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。三级活性炭吸附串联装置对有机废气的处理效率可达到 80%以上。</p>	相符	
4.2	<p>4.5 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</p>	<p>项目有机废气排气筒高度为 15m。</p>	相符	

	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。		
4.3	<p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p> <p>5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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。</p>	<p>本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。</p>	符合

5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的要求，大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

本项目为废塑料综合利用业，仅在废塑料熔融挤出过程有 VOCs 排放，不涉及含 VOCs 原辅料的使用、储存等。本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废

气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。故本项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

6、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中指出：

31.加强 VOCs 重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查,深化重点行业 VOCs 排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施精细化管理。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制。严格实施涉 VOCs 排放企业分级管控和深度治理。

32.加强化工园区和石化、化工企业 VOCs 治理。开展重点石化、化工园区走航监测,推动在石化园区及大型石油炼化等 VOCs 重点排放源厂界下风向设立 VOCs 环境空气质量站点,鼓励广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园等园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。石化、化工重点行业企业应对排放的特征污染物(VOCs 和非甲烷总烃等)设置废气收集系统,经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。

33.提高 VOCs 治理效率。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,加强对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造,全面提升 VOCs 治理效率。全面摸排并开展石化、化工行业企业 LDAR 改造。引导和支持钢铁、石化、化工、造纸、水泥、电力、制药、表面涂装、家具、印刷、塑料等行业企业妥善安排年度生产计划,在臭氧和 PM_{2.5} 污染易发时段及污染天气应急管控期间实施停产、限产、错峰生产。

本项目为废塑料综合利用业,仅在废塑料熔融挤出过程有 VOCs 排放,不涉及含 VOCs 原辅料的使用、储存等。本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域,对其进行整室抽风换气;同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气,且于集气罩四周设置软质垂帘,减少废气外逸。本项目熔融挤出废

气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。因此本项目建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中的要求。

7、与废气资源综合利用相关政策相符性分析

(1) 与《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》(环办土壤函[2017]1240 号)相符性分析

为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》《国务院办公厅关于印发禁止洋垃圾入境推进固体废物管理制度改革实施方案》(国办发[2017]70 号),环境保护部联合发展改革委、工业和信息化部、公安部、商务部、工商总局开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿。

依法取缔一批污染严重的非法再生利用企业。主要包括：与居民区混杂、严重影响居民正常生活环境的无证无照小作坊；无环保审批手续、未办理工商登记的非法企业；不符合国家产业政策的企业；污染治理设施运行不正常且无法稳定达标排放的企业；加工利用“洋垃圾”的企业（洋垃圾是指：危险废物、医疗废物、电子废物、废旧衣服、生活垃圾、废轮胎等禁止进口的固体废物和走私进口的固体废物）；无危险废物经营许可证从事含有毒有害物质的电子废物、废塑料（如沾染危险化学品、农药等废塑料包装物，以及输液器、针头、血袋等一次性废弃医疗用塑料制品等）加工利用的企业。对上述企业的违法行为依法予以查处，并报请地方人民政府依法对违法企业予以关停。

本项目所在地周边主要为农田，500m 范围内仅有 1 处敏感点（西南面 60m 的丹山队），故本项目生产不会严重影响居民正常生活。建设单位已取得工商营业执照；本项目所在地目前为废弃民房，待取得环保审批手续后才开工建设。本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）和《市场准入负面清单（2022 年版）》等产业政策。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含

除雾层)+三级活性炭吸附处理系统中处理后由15m排气筒DA001引至高空排放;项目投产后将定期维护废气处理设施,定期且及时更换饱和活性炭,则可使废气稳定达标排放。本项目主要回收遂溪县内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜进行回收利用,回收的废旧大棚膜的农药残留量远低于蔬菜本身的农药残留量,可忽略不计。因此本项目所用原料不属于“洋垃圾”、含有毒有害物质的废塑料。综上本项目建设符合《关于联合开展电子废物、废轮胎、废塑料、废旧衣服、废家电拆解等再生利用行业清理整顿的通知》(环办土壤函[2017]1240号)。

(2)与《废塑料综合利用行业规范条件》的相符性分析

由下表分析可知,项目建设与《废塑料综合利用行业规范条件》相符。

表5 与《废塑料综合利用行业规范条件》相符性分析

序号	条例	项目情况	相符性
一、企业的设立和布局			
1	(一)废塑料综合利用企业是指采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业,企业类型主要包括PET再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业。	本项目主要回收废旧大棚PE膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片,直接外售或进行再造粒,属于废塑料破碎清洗分选类企业和塑料再生造粒类企业。	相符
2	(二)废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料,不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物,以及氟塑料等特种工程塑料。	本项目主要回收遂溪县内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜,主要成分为聚乙烯(PE);废旧大棚膜的农药残留量远低于蔬菜本身的农药残留量,可忽略不计。因此本项目所用原料不属于受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物,以及氟塑料等特种工程塑料。	相符
3	(三)新建及改造、扩建废塑料加工企业应符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境	本项目符合《产业结构调整指导目录》(2024年本)和《市场准入负面清单(2022年版)》等产业政策。	相符

	保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备。	根据遂溪县自然资源局出具的《关于遂溪县恒程再生资源有限公司选址意见的复函》（详见附件5），本项目用地在《遂溪县国土空间总体规划》(2021-2035年)中为城乡建设用地，符合规划，原则上支持本项目建设，建设前须按相关法律法规完善相关手续后方可开工建设。 本项目符合城乡建设规划、环境保护、污染防治规划，有规范化设计要求，并采用节能环保技术及生产装备。	
4	（四）在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业。	项目选址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内。	相符
二、生产经营规模			
5	（五）PET再生瓶片类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于30000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于20000吨。	本项目不属于PET再生瓶片类企业。	相符
6	（六）废塑料破碎、清洗、分选类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于30000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于20000吨。	本项目属于新建项目。本项目共回收32000t/a的废旧大棚膜进行破碎、清洗，满足要求。	相符
7	（七）塑料再生造粒类企业：新建企业年废塑料处理能力不低于5000吨；已建企业年废塑料处理能力不低于3000吨。	本项目属于新建项目。本项目回收的废旧大棚膜经破碎、清洗后，将其中的5502t/a塑料碎片进一步送至造粒系统中进行再造粒，共产出5500t/a的再生PE塑料粒，满足要求。	相符
8	（八）企业应具有与生产能力相匹配的厂区作业场地面积。	项目后续将建设2685.66m ² 的生产厂房用于生产，具有与生产能力匹配的作业场地面积。	相符
三、资源综合利用及能耗			
9	（九）企业应对收集的废塑料进行充分利用，提高资源回收利用效率，不得倾倒、焚烧与填埋。	企业将对回收的废塑料充分利用，不随意倾倒、焚烧与填埋。	相符
10	（十）塑料再生加工相关生产环节的综合电耗低于500千瓦时/吨废塑料。	本项目再生造粒生产的综合电耗低于500千瓦时/吨废塑料。	相符
11	（十一）PET再生瓶片类企业	本项目湿法破碎、清洗工序每	相

	与废塑料破碎、清洗、分选类企业的综合新水消耗低于 1.5 吨/吨废塑料。塑料再生造粒类企业的综合新水消耗低于 0.2 吨/吨废塑料。	吨废塑料综合新水消耗低于 1.5 吨/吨废塑料，再生造粒工序每吨废塑料综合新鲜水消耗低于 0.2t。	符
12	(十二) 其他生产单耗需满足国家相关标。	本项目生产单耗满足国家相关标准。	相符
四、工艺与装备			
	(十三) 新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平。	本项目配套有与产能相匹配的预处理设备和造粒设备。	相符
	1.PET 再生瓶片类企业。应实现自动进料、自动包装与加工过程的自动控制。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；湿法破碎、脱标、清洗等工序应实现洗涤流程自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂。	本项目不属于 PET 再生瓶片类企业。	相符
13	2.废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备。	本项目设湿法破碎和清洗工序，不涉及分选工序。 本项目采用自动化处理设备和设施，采用具有减振与降噪功能的密闭破碎机；清洗工序自动控制，清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理，大大降低了新水耗水量。本项目清洗全程不添加任何清洗剂。	相符
	3.塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧。	本项目造粒系统具有强制排气系统，项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒	相符

		DA001 引至高空排放。 本项目产生的废过滤网交由有能力处理单位转移处置。	
	4.鼓励废塑料综合利用企业研发和使用生产效率高、工艺技术先进、能耗物耗低的加工生产系统。	本项目生产设备较为先进，自动化程度较高。	相符
五、环境保护			
14	(十四) 废塑料综合利用企业应严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施，编制环境风险应急预案，并依法申请项目竣工环境保护验收。	本项目将严格执行《中华人民共和国环境影响评价法》，按照环境保护主管部门的相关规定报批环境影响评价文件；本项目将按照环境保护“三同时”的要求建设配套的环境保护设施；本项目将按要求编制环境风险应急预案，并将依法申请项目竣工环境保护验收。	相符
15	(十五) 企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象。	项目将沿厂区红线砌筑围墙，厂区内地面均将进行水泥硬化。	相符
16	(十六) 企业必须配备废塑料分类存放场所。原料、产品、本企业不能利用废塑料及不可利用废物贮存在具有防雨、防风、防渗等功能的厂房或加盖雨棚的专门贮存场地内，无露天堆放现象。企业厂区管网建设应达到“雨污分流”要求。	本项目回收的废旧大棚膜存放于原材料存放区内，成品再生塑料粒存放于成品存放区内，均为室内场所，防风防雨，地面均硬化，具备防渗功能。本项目无露天堆放现象。项目厂区将实行雨污分流制。	相符
17	(十七) 企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，应采取相应的处理措施。如企业不具备处理条件，应委托其他具有处理能力的企业处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋。	本项目产生的污泥、废过滤网、布袋收集尘渣、滤渣沉渣和废编织袋交由有能力处理单位转移处置。	相符
18	(十八) 企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理需要外排的废水，必须经处理后达标排放。企业应采用高效节能环保的污泥处理工艺，或交由具有处理资格的废物处理机构，实现污泥无害化处理。除具有获批建设、验收合格的专业盐卤废水处理设施，禁止使用盐卤分选工艺。	项目将自建 1 座废水处理站（混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀）处理湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废水等生产废水以及水喷淋塔更换废水。清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；水喷淋更换废水经处理达标后进入城月镇污水处理厂	相符

		深度处理。本项目产生的污泥交由有能力处理单位转移处置。 项目不涉及分选工序。	
19	(十九) 再生加工过程中产生废气、粉尘的加工车间应设置废气、粉尘收集处理设施, 通过净化处理, 达标后排放。	本项目熔融挤出废气收集至布袋除尘器+水喷淋塔(含除雾层)+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放, 废气可达标排放。	相符
20	(二十) 对于加工过程中噪音污染大的设备, 必须采取降噪和隔音措施, 企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。	本项目将采取有效的降噪和隔音措施, 使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。	相符

(3) 与《废塑料回收技术规范》(GB/T 39171-2020)的相符性分析

由下表分析可知, 本项目建设与《废塑料回收技术规范》(GB/T 39171-2020)的要求相符。

表 6 与 (GB/T 39171-2020)相符性分析

	规范要求	本项目情况	相符性
总体要求	应建立劳动保护、消防安全责任管理制度和环境保护管理制度。	本项目建成后将建立劳动保护、消防安全责任管理制度和环境保护管理制度。	相符
	应建立环境污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。	本项目建成后将建立环境污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。	相符
	宜建立废塑料回收信息管理制度, 记录每批次废塑料的回收时间、地点、来源、数量、种类、分拣后废塑料流向、交易情况等信息, 并保存有关信息至少两年。	本项目建成后将建立废塑料回收信息管理制度, 并按要求记录相关信息且保存有关信息至少两年。	相符
	废塑料分拣企业应具备排污许可证。	本项目建成后、投产前将按要求申领排污许可证。	相符
	废塑料回收过程中产生或夹杂的危险废物, 或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的, 应交由有相关处理资质的单位进行处理。	本项目回收的废旧大棚膜不含危险废物, 生产过程中产生的废活性炭、废机油、废机油桶及废含油抹布妥善收集后委托有危废资质的单位回收处置。	相符

		从事废塑料分拣的回收从业人员应进行岗前培训。	项目将对从业人员进行岗前培训，确保从业人员具有对塑料符合类别进行识别的基本知识。	相符
	分 拣	破碎废塑料应采用干法破碎技术，并采取相应的防尘、防噪声措施，产生的噪声应符合 GB 12348 的有关规定，处理后的粉尘应符合 GB16297 的有关规定；湿法破碎应配套污水收集处理设施。	本项目采用湿法破碎工艺，自建 1 座污水处理站对生产废水收集处理。	相符
		废塑料的清洗场地应做防水、防渗漏处理，有特殊要求的地面应做防腐蚀处理。	本项目厂房地面将做好防渗防漏、水泥硬化处理。	相符
		废塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺；宜采用高效节水的机械清洗技术和无磷清洗剂，不得使用有毒有害的化学清洗剂。	本项目采用物理清洗大棚膜碎片，清洗全程无需添加清洗剂。本项目清洗水池池内废水定期捞渣后重复使用，每 5 天整槽更换 1 次，属于节水清洗工艺。	相符
		废塑料分拣过程中产生的废水，应进行污水净化处理，处理后的水应作为中水循环再利用；污水排放应符合 GB8978 或地方相关标准的有关规定。	本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理。	相符
		废塑料贮存场地应符合 GB18599 的有关规定。	本项目生产厂房将按 GB18599 的有关规定进行建设。	相符
	贮 存	不同种类的废塑料应分开存放，并在显著位置设有标识。	本项目仅回收废旧 PE 大棚膜。	相符
		废塑料应存放在封闭或半封闭的环境中，并设有防火、防雨、防晒、防渗、防扬散措施，避免露天堆放。	本项目于生产厂房内划分原材料存放区和成品存放区，并设防火、防渗、防扬散措施，无露天存放现象。	相符
		废塑料贮存场所应符合 GB50016 的有关规定。	本项目生产厂房将按 GB50016 的有关规定进行建设。	相符
		废塑料贮存场所应配备消防设施，消防器材配备应按 GB50140 的有关规定执行，消防供水网和消防栓应采取防冻措施，应安装消防报警设备。	本项目建成后将按 GB50140 的有关规定配套足量的消防设施，并安装消防报警设备。	相符
(4) 与《废塑料再生利用技术规范》(GB/T37821-2019)的相符性分析				

由下表分析可知，本项目建设与《废塑料再生利用技术规范》(GB/T37821-2019)的要求相符。

表 7 与 (GB/T37821-2019)的相符性

规范要求		本项目情况	相符性
破碎要求	破碎过程宜采用高效节能工艺技术及设备。	本项目配置高效节能先进的破碎机。	相符
	采用湿法破碎工艺应对废水进行收集、处理后循环使用。	本项目采用湿法破碎工艺，采用节水清洗工艺。	相符
清洗要求	宜采用节水清洗工艺，清洗废水应统一收集、分类处理或集中处理，处理后应梯级利用或循环使用。	本项目清洗水池池内废水定期捞渣后重复使用，每5天整槽更换1次。本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理。	相符
	应使用低残留、环境友好型清洗剂，不得使用有毒有害和国家严令禁止的清洗剂。	本项目生产全程无需使用清洗剂。	相符
	厂内处理后的排放废水，需进入城市污水收集管网的执行GB/T31962要求；直接排放的需满足当地环境保护管理要求。	本项目外排生产废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C级标准限值较严者后进入城月镇污水处理厂中深度处理。	相符
干燥要求	宜采用离心脱水、鼓风干燥、流化床干燥等工艺，应使用低能耗设备。	本项目采用离心脱水工艺对塑料碎片干燥，配置的高速脱水机属于低能耗设备。	相符
造粒和改性要求	应采用节能熔融造粒技术。	本项目建成后将采用节能熔融造粒技术。	相符
	造粒废气应集中收集处理。推荐使用真空全密闭废气收集体系收集废气。	本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本	相符

			项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。	
		推荐使用无丝网过滤器造粒机，减少废滤网产生。废弃滤网，熔融残渣应收集处理。	本项目产生的废过滤网收集后交由有能力处理单位转移处置。	相符
		应选用低毒、无害的改性剂、增塑剂、相容剂等助剂进行改性，不得使用国家禁止的改性剂。	本项目再造粒生产不添加任何助剂。	相符
资源综合利用及能耗		塑料再生加工相关生产环节，每吨废塑料的综合电耗应低于 500 kW·h。	本项目再生造粒生产的综合电耗低于 500 千瓦时/吨废塑料。	相符
		废 PET 再生瓶片类企业及其他废塑料破碎、清洗、分选的企业，每吨废塑料综合新鲜水消耗量低于 1.5t。塑料再生造粒企业，每吨废塑料综合新鲜水消耗低于 0.2t。	本项目湿法破碎、清洗工序每吨废塑料综合新鲜水消耗低于 1.5 吨/吨废塑料，再生造粒工序每吨废塑料综合新鲜水消耗低于 0.2t。	相符
环境保护要求		废塑料再生利用企业应执行 GB 31572、GB 8978、GB/T 31962、GB 16297 和 GB 14554。有相关地方标准的执行地方标准。	本项目有组织及厂界有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中的限值要求。厂区内有机废气无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	相符
		收集到的清洗废水、分选废水、冷却水等，应根据废水污染物的情况选择分别处理或集中处理。废水处理应采用物化、生化组合处理工艺、膜处理等技术，减少药剂的使用和污泥的产生。	湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废水等生产废水以及水喷淋塔更换废水统一排放至自建废水处理站处理，采用混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀的处理工艺，仅使用常规的 PAC、PAM 药剂，污泥产生量较少。	相符
		再生利用过程中收集的废气应根据废气的性质，采用催化氧化、低温等离子、喷淋等处理技术。如再生利用过程的废气中含氯化氢等酸性气体，应增加喷淋处理设施，喷淋处理产生的污水按 11.2 执行。	本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。水喷淋塔主要是对废气	相符

		进行降温处理，废水1年1换，水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站处理，采用混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀的处理工艺。	
	再生利用过程中产生的固体废物，属于一般工业固体废物的应执行GB18599；属于危险废物的交由有相关危险废物处理资质单位处理。	本项目不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。本项目建设后一般固废贮存过程将满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目废活性炭、废机油、废机油桶及废含油抹布妥善收集后委托有危废资质的单位回收处置。	相符
	废水处理过程产生的污泥，企业可自行处理，或交由污泥处理企业处理，不得随意丢弃。	本项目污泥交由有能力处理单位转移处置。	相符
	不得在缺乏必要的环保设施条件下焚烧废弃滤网、熔融渣。	本项目废过滤网交由有能力处理单位转移处置。	相符
	再生利用过程应进行减噪处理，执行GB12348。	本项目采取有效的降噪和隔音措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。	相符
	应建立完善的污染防治制度，定期维护环境保护设施，建立完整的废水处理、废气治理、固体废物处理处置等环境保护相关记录。	本项目建成后将建立完善的污染防治制度，定期维护环境保护设施，建立完整的废水处理、废气治理、固体废物处理处置等环境保护相关记录。	相符

(5) 与《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)的相符性分析

由下表分析可知，本项目建设与《废塑料污染控制技术规范》(HJ364-2022)的要求相符。

表 8 与(HJ364-2022)相符性分析

	规范要求	本项目情况	相符性
总体要求	废塑料的产生、收集、贮存、预处理和再生利用企业内应单独划分贮存场地，不同种类的废塑料宜分开贮存，贮存场地应具有防雨、防扬散、防渗漏	本项目仅回收废旧PE大棚膜，于生产厂房内划分原材料存放区和成品存放区，区域内设防扬散、防渗漏等措施，并将按	相符

		等措施,并按 GB 15562.2 的要求设置标识。	GB 15562.2 的要求设置标识。	
		废塑料的收集、再生利用和处置企业,应建立废塑料管理台账,内容包括废塑料的来源、种类、数量、去向等,相关台账应保存至少 3 年。	本项目建成后将建立废塑料管理台账并保存至少 3 年。	相符
	预处理污染控制要求	废塑料的预处理应控制二次污染。大气污染物排放应符合 GB 31572 或 GB 16297、GB 37822 等标准的规定。恶臭污染物排放应符合 GB 14554 的规定。废水控制应根据出水受纳水体的功能要求或纳管要求,执行国家和地方相关排放标准,重点控制的污染物指标包括悬浮物、pH 值、色度、石油类和化学需氧量等。噪声排放应符合 GB 12348 的规定。	本项目有组织及厂界有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单中的限值要求。厂区内有机废气无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。恶臭污染物排放执行 GB 14554 的规定。本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序,定期(每月一次)排至城月镇污水处理厂深度处理;外排生产废水处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923—2024)表 1 中洗涤用水标准、《广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) C 级标准限值较严者。本项目采取有效的降噪和隔音措施,使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。	相符
		废塑料的破碎方法可分为干法破碎和湿法破碎。使用干法破碎时,应配备相应的防尘、防噪声设备。	本项目采用湿法破碎工艺,自建 1 座污水处理站对生产废水收集处理。	相符

	使用湿法破碎时，应有配套的污水收集和处理设施。		
	宜采用节水的自动化清洗技术，宜采用无磷清洗剂或其他绿色清洗剂，不得使用有毒有害的清洗剂。	本项目采用节水自动化清洗技术，清洗全程无需使用清洗剂。	相符
	应根据清洗废水中污染物的种类和浓度，配备相应的废水收集和处理设施，清洗废水处理后宜循环使用。	本项目根据废水中污染物的种类和浓度，自建1座废水处理站，选用混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀的处理工艺。本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理。	相符
	宜选择闭路循环式干燥设备。干燥环节应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。	本项目采用离心脱水的干燥方式，无废气产生。	相符
再生利用和处置污染控制要求	应根据废塑料再生利用过程产生的废水中污染物种类和浓度，配备相应的废水收集和处理设施，处理后的废水宜进行循环使用，排放的废水应根据出水接纳水体功能要求或纳管要求，执行国家和地方相关排放标准，重点控制的污染物指标包括化学需氧量、悬浮物、pH值、色度、石油类、可吸附有机卤化物等。	本项目根据废水中污染物的种类和浓度，自建1座废水处理站，选用混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀的处理工艺。本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达到回用水标准及排放标准较严者后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排至城月镇污水处理厂深度处理；外排生产废水处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923—2024）表1中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C级标准限值较严者。	相符
	应收集并处理废塑料再生利用过程中产生的废气，大气污染物排放应符合 GB 31572 或 GB 16297、GB 37822 等标准	本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统	相符

	的规定，恶臭污染物排放应符合 GB 14554 的规定。	中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。本项目有组织及厂界有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中的限值要求。厂区内有机废气无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。恶臭污染物排放执行 GB 14554 的规定。	
	废塑料再生利用过程中应控制噪声污染，噪声排放应符合 GB 12348 的规定。	本项目采取有效的降噪和隔音措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。	相符
	废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂等夹杂物，以及废塑料再生利用过程中产生的不可利用废物应建立台账，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧与填埋，属于危险废物的应交由有相关资质单位进行利用处置。	本项目建成后将建立一般固废台账和危废台账。本项目产生的滤渣沉渣交由有能力处理单位转移处置。废活性炭、废机油、废机油桶及废含油抹布妥善收集后委托有危废资质的单位回收处置。	相符
	再生塑料制品或材料在生产过程中不得使用全氯氟烃作发泡剂；制造人体接触的再生塑料制品或材料时，不得添加有毒有害的化学助剂。	本项目再生造粒过程中不添加任何助剂。	相符
	废塑料的物理再生工艺中，熔融造粒车间应安装废气收集及处理装置，挤出工艺的冷却废水宜循环使用。	本项目将造粒作业区围蔽成密闭区域，对其进行整室抽风换气；同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气，且于集气罩四周设置软质垂帘，减少废气外逸。本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。本项目冷却水循环使用	相符

			不外排。	
		宜采用节能熔融造粒技术，含卤素废塑料宜采用低温熔融造粒工艺。	本项目回收的大棚膜主要成分为聚乙烯(PE)，不含卤素；将采用节能熔融造粒技术。	相符
		宜使用无丝网过滤器造粒机，减少废滤网产生。采用焚烧方式处理塑料挤出机过滤网片时，应配备烟气净化装置。	本项目产生的废过滤网交由有能力处理单位转移处置。	相符
	运行 环境 管理 要求	废塑料的再生利用项目应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。	项目现按要求开展环境影响评价，在项目建设过程中严格执行环保“三同时”制度。	相符
		新建和改扩建废塑料再生利用项目的选址应符合当地城市总体规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求。	本项目为新建项目，选址符合当地城市总体规划、用地规划、生态环境分区管控方案、规划环评及其他环境保护要求。	相符
		废塑料再生利用项目应按功能划分厂区，包括管理区、原料贮存区、生产区、产品贮存区、不可利用废物的贮存和处理区等，各功能区应有明显的界线或标识。	本项目将按功能划分原材料存放区、成品存放区、生产区、办公区等，各功能区有明显的界线或标识。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>遂溪县恒程再生资源有限公司废塑料综合利用项目（以下简称“本项目”）位于湛江市遂溪县城月镇丹山队，中心地理位置为 21°16'3.567"N，110°03'57.325"E。本项目总投资 500 万元人民币，其中环保投资 35 万元，占比 7%。建设单位向广东广前糖业发展有限公司租赁其位于丹山队 6.26 亩的宗地（编号为 190115022400084[丹山队 30(3)1 号]），然后划出 2685.66m² 的区域建设本项目。因此本项目占地面积约 2685.66m²，建筑面积 2685.66m²。本项目主要回收废旧大棚 PE 膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片，直接外售或进行再造粒，年产 PE 塑料碎片 24578t、再生 PE 塑料粒 5500t。本项目雇佣员工 20 人，均不在厂区内食宿；年工作 300 天，采取 1 班制，每班工作 8 小时。</p> <p>据调查，遂溪县农业以种植业和畜牧业为主，部分经济作物需在大棚膜内种植，大棚膜使用一段时间后将破损、残旧，需定期更换，更换量庞大。当前遂溪县境内农户的废旧大棚膜外售给广东省外的回收综合利用公司处置，遂溪县境内尚无回收大棚膜再生利用企业。因此本项目建成后，既可填补遂溪县回收大棚膜再生利用企业的空缺，又可以将废旧大棚膜进行再生，变废为宝，故项目的建设是有必要的。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）、建设项目可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价。《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中明确：“三十九、废弃资源综合利用业 42——85 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）”中“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”，应编制环境影响报告表。本项目主要回收种植农户的废旧大棚 PE 膜进行湿法破碎、清洗，按要求无需编制环境影响报告表。本项目经破碎清洗后大棚膜碎片再次熔融挤出造粒，属于“二十六、橡胶</p>
------	--

和塑料制品业 29——53 塑料制品业 292”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。因此建设单位委托环评单位承担该项目的环境影响评价编制工作，报予有关环境保护行政主管部门审批。环评单位在建设单位大力支持下，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制环境影响报告表。

二、工程规模

1、建设内容组成

本项目建设内容组成详见下表。

表 9 项目工程组成

工程类别		工程规模/内容
主体工程		生产区，建筑面积约 1300m ² ；进行湿法破碎、清洗、脱水、熔融挤出、切粒等工序，年产 PE 塑料碎片 24578t、再生 PE 塑料粒 5500t
储运工程		原材料存放区，建筑面积为 300m ² ，用于原材料的仓储转运 成品存放区，建筑面积为 400m ² ，用于成品的仓储转运
辅助工程		办公室，建筑面积为 100m ²
公用工程	给水系统	市政供水管网提供自来水
	排水系统	冷却水循环使用不外排。清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经自建废水处理站处理达到回用水标准及排放标准较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站处理达到排放标准后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。 生活污水经三级化粪池处理达标后，近期回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。
	供电系统	市政供电系统供给
环保工程	废气处理	熔融挤出废气：收集至布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。
	废水处理	冷却水循环使用不外排。清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经自建废水处理站处理达到回用水标准及排放标准较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站处理达到排放标准后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。 生活污水经三级化粪池处理达标后，近期回用于厂区周边农田灌溉

	不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。
噪声控制	选用低噪声设备，基础减振，加装消声器和隔声罩，合理布局厂房和设备，且严格生产作业管理和合理安排生产时间，再经墙体隔声、距离衰减等。
固废处理	污泥、废过滤网、布袋收集尘渣、滤渣沉渣和废编织袋交由有能力处理单位转移处置。 废活性炭、废机油、废机油桶及废含油抹布妥善收集后委托有危废资质的单位回收处置。 生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。

表 10 本项目建筑规模

序号	功能区	建筑面积 m ²	用途
1	生产区	1300	进行湿法破碎、清洗、脱水、熔融挤出、切粒等工序
2	原材料存放区	300	存放回收的废旧大棚膜
3	成品存放区	400	存放再生塑料粒、塑料碎片
4	过道	535.66	/
5	办公室	100	生产办公
6	危废间	15	危废贮存
7	一般固废存放区	35	一般固废贮存
8	合计	2685.66	/

2、产品方案

本项目主要回收废旧大棚 PE 膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片，直接外售或进行再造粒，年产 PE 塑料碎片 24578t、再生 PE 塑料粒 5500t。

表 11 项目产品方案参数一览表

产品名称	产量 t/a	形状	规格尺寸	产品标准	用途及去向
PE 塑料碎片	24578	片状	片宽 2~6cm	/	外售给下游塑料制品企业作为生产原料
再生 PE 塑料粒	5500	颗粒状	粒径 3~4mm	GB/T 40006.1-2021 GB/T 40006.2-2021	外售给大棚膜生产厂家作为生产原料

本项目生产的 PE 塑料碎片、再生 PE 塑料粒为塑料制品的原料，暂无强制执行质量标准，产品性能主要满足客户需求，其中再生 PE 塑料粒通用标准参照《塑料再生塑料》(GB/T 40006-2021)系列标准中通则及聚乙烯材料标准执行。本项目生产的 PE 塑料碎片主要外售给下游塑料制品企业作为生产原料，再生 PE 塑料粒主要外售给大棚膜生产厂家制造大棚膜产品，对于下游使用本项目产品生产塑料制品产品的企业，应执行如下要求：

(1) 不宜用于食品直接接触的塑料食具、容器、食品包装材料生产，如确

需用于食品、医疗、卫生等领域，需满足相关领域的管控要求；

(2) 下游企业生产的废塑料再生制品或材料应符合相关产品质量标准，表面应标有再生利用标志。

3、主要原辅材料

本项目生产原料主要回收遂溪县内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜。根据国家工业和信息化部 2015 年第 81 号文《废塑料综合利用行业规范条件》的规定，本项目所用原料不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。建设单位委托东莞市北测标准技术服务有限公司对本项目回收的废弃 PE 大棚膜进行检测，由附件 9 检测报告可知：镉、铅、汞、六价铬等重金属，多溴联苯（PBBs），多溴二苯醚（PBDEs），氟、氯、溴、碘等卤素均未检出。

本项目主要原辅材料及其消耗见下表。

表 12 本项目所用材料消耗一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大库存量 t	备注
1	废旧大棚 PE 膜	32000	10	含水分、泥土砂石等，其中含水率约 2%
2	PAC	9.5	0.25	用于废水处理
3	PAM	24	0.5	

注：建设单位委托公用环境检测（广州）有限公司对本项目拟回收的废旧大棚膜取样且进行了水分含量检测，根据公用环境检测（广州）有限公司出具的检测结果（报告编号：ADK1952）（详见附件 12），本项目拟回收的废旧大棚膜中的水分含量为 2%。

主要原辅材料物化性质：

PE：即聚乙烯，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。聚乙烯为白色蜡状半透明材料，柔而韧，比水轻，无毒，具有优越的介电性能。易燃烧且离火后继续燃烧。透水率低，对有机蒸汽透过率则较大。聚乙烯的透明度随结晶度增加而下降在一定结晶度下，透明度随分子量增大而提高。高密度聚乙烯熔点范围为 132-135℃，低密度聚乙烯熔点较低（112℃）且范围宽。常温下不溶于任何已知溶剂中，70℃以上可少量溶解于甲苯、乙酸戊酯、三氯乙烯等溶剂中。

聚乙烯有优异的化学稳定性，室温下耐盐酸、氢氟酸、磷酸、甲酸、胺类、氢氧化钠、氢氧化钾等各种化学物质腐蚀，但硝酸和硫酸对聚乙烯有较强的破坏

作用。

聚乙烯容易光氧化、热氧化、臭氧分解，在紫外线作用下容易发生降解，炭黑对聚乙烯有优异的光屏蔽作用。受辐射后可发生交联、断链、形成不饱和基团等反映。

聚合氯化铝（PAC）：通式为 $[Al_n(OH)_mCl_{3n-m}]$ ，是无机高分子化合物、无色或黄色固体。其溶液为无色或黄褐色透明液体。是常用的无机盐类混凝剂。

聚丙烯酰胺（PAM）：分子式为 $(C_3H_5NO)_n$ ，聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度；广泛用于污水处理。

原料来源及包装运输要求：

（1）来源控制

本项目主要回收遂溪县内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜，主要成分为聚乙烯(PE)。

由于部分农药中含有硫或氯的成分，如果喷洒在大棚膜上面，会破坏农膜稳定性，因此在大棚蔬菜种植过程中会特别注意农药喷洒。农药的喷洒主要是向下喷洒，而大棚膜在上方，农药不会直接喷洒到大棚膜上；若不小心喷洒在农膜上，农户会尽快用清水冲洗干净。此外为了避免大棚膜滴水腐蚀瓜果蔬菜的花朵，目前大棚膜都采用疏水的表面处理技术；故即使有少量农药随着水汽挥发接触到大棚膜，水滴会沿着大棚膜留到地面，不会长期滞留在大棚膜上；农药是水溶性的，易溶于水，不易被表面经过疏水技术处理的聚烯烃大棚膜吸收。基于以上原因，项目原料废旧大棚膜不含农药残留。

本项目对原料准入管控要求如下：

①仅回收废旧 PE 大棚膜。每批次废旧大棚膜进厂前进行抽检；原料不得含氟、氯、溴、碘、砷等卤素，不得含有农药残留，不接收 PVC 等含氯废塑料；不回收属危险废物种类的废塑料，包括被危险化学品、农药等污染的废弃原料塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液器、血袋等），盛装废染

料、强酸、强碱的废塑料等。经检验不满足入场标准的原料不予回收。

②建设单位直接从遂溪县内种植农户手里回收废旧大棚膜，不属于项目回收材质、种类的原料不予入场。

综上所述，项目所用废塑料来源稳定、可靠，满足《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)要求。建设单位承诺对废塑料的来源、储存、生产及产品去向进行严格控制，保证全生产过程符合生产工艺及相关环保规范的要求。

(2) 包装运输要求

本项目原料运输由供应商负责，废塑料运输前应进行捆扎包装，不得裸露运输，确保在装卸运输中不破裂、泄露，单件包装物尺寸应便于装卸、运输和储存；不得超高、超宽、超载运输废塑料，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置的厢式货车运输，在运输过程中轻装轻卸，避免日晒雨淋，保持包装完整，避免废塑料品在装卸和运输过程中泄漏。

表 13 本项目物料平衡一览表

进入 t/a		去向 t/a			
废旧大棚 PE 膜	32000	PE 塑料碎片	24578		
其中	PE 膜	30080	再生 PE 塑料粒	5500	
	水分	640	废气	颗粒物	0.8253
	泥土砂石等	1280		NMHC	1.1279
	/	/	沾染在废过滤网上的塑料	0.0468	
/	/	进入废水	640		
/	/	泥土砂石等	1280		
合计	32000	合计	32000		

注：本项目回收的废旧大棚 PE 膜沾有水分，含水率约为 2%。

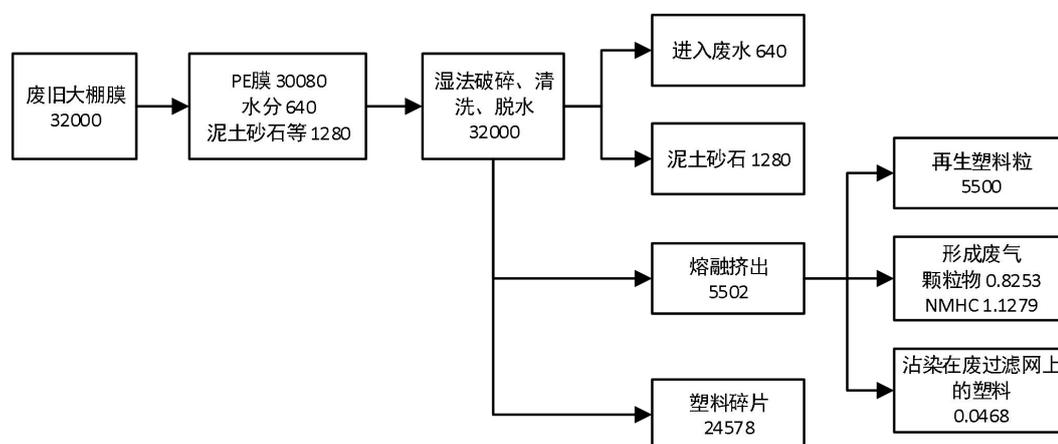


图 1 本项目物料平衡图 单位 t/a

4、主要生产设备

本项目主要生产设备清单见下表。

表 14 主要生产设备清单

序号	名称	规格型号	数量/台	用途	
1	传送带上料机	长度 6m	1	上料	
2	破碎机	110KW - 4 级 (380V、50Hz)	1	破碎	
3	摩擦清洗机	30KW	4	清洗	
4	清洗水池	12×2×1.6m	2 个		
5	立式甩干捞料机	22Kw	2		
6	高速脱水机	55KW	1	脱水	
7	移动料仓	/	1 个	中转储料	
8	造粒系统	/	2 套	熔融挤出	
9	每套包含	造粒机上料机及喂料机一体机	/		1
		造粒机主机	/		1
		造粒机二机	/		1
		造粒机三机	/	1	
10	冷却水槽	5×0.45×0.4m	2 个	冷却	
11	吹条机	2.2KW	2	吹条	
12	切粒机	5.5KW	2	切粒	
13	储料仓	/	2 个	储存再生塑料粒	
14	废气处理风机	25000m ³ /h	1	废气处理	
15	废水处理水泵	/	3	废水处理	

主要生产设备产能匹配性分析：

由下表分析可知，本项目破碎机设计最大总产能为 36000t/a、摩擦清洗机设计最大总产能为 38400t/a，均大于本项目申报的废旧大棚膜回收量 32000t/a。本项目造粒系统设计的最大总产能为 6400t/a，大于本项目申报的产能 5500t/a。因此本项目配置的生产设备满足产能需求。

表 15 本项目主要生产设备设计产能一览表

序号	设备名称	数量/台	单台设备设计最大生产能力 t/h	单台设备全年生产时长 h/a	设计最大总产量 t/a
1	破碎机	1	15	2400	36000
2	摩擦清洗机	4	4	2400	38400
3	造粒系统	2 套	2	1600	6400

5、公用工程

(1) 给排水

①给水

本项目新鲜水依托市政供水设施，用水主要为湿法破碎用水、摩擦清洗机用水、清洗水池用水、冷却补充用水、水喷淋塔用水以及员工生活用水，用水量合计为 26375.40t/a（新鲜水 10774.64t/a + 回用水 15600.76t/a）。

湿法破碎用水：本项目采用湿法破碎工艺，破碎机顶端设有高压喷头，破碎机运行时用水通过高压喷头初步冲刷掉废旧大棚膜表面的灰尘和泥土砂石，同时可以起到抑尘的效果。本项目处理废旧大棚膜32000t/a，用水量约为0.25t/t-原料，则本项目湿法破碎工序用水量为8000t/a，采用224.64t/a新鲜水 + 7775.36t/a回用水。

摩擦清洗机用水：本项目破碎后的塑料碎片进入摩擦清洗机，摩擦清洗机内设有高压喷头进行喷水。摩擦清洗机主要通过摩擦作用和高压喷头喷水将碎料碎片进行搓洗，进一步冲刷掉塑料碎片表面的灰尘和泥土砂石。本项目处理废旧大棚膜 32000t/a，用水量约为 0.25t/t-原料，则本项目摩擦清洗机用水量为 8000t/a，采用 174.6t/a 新鲜水+ 7825.4t/a 回用水。

清洗水池用水：本项目设 2 个清洗水池，尺寸均为 12×2×1.6m，储水量为 30m³/个。根据建设单位提供资料，清洗水池池内废水定期捞渣后重复使用，每 5 天整槽更换 1 次，全年共更换 60 次，则本项目清洗水池更换水量为 3600t/a。此外由于蒸发损耗清洗水池内水量有所损耗，损耗水量为储水量的 1%，则本项目清洗水池补充水量为 0.6t/h、1440t/a（年工作 2400h）。

此外本项目塑料碎片脱水后含水率约 20%。本项目回收的废旧大棚膜包含 PE 膜、水分和泥土砂石等，经破碎、清洗后，其中的泥土砂石已洗净，故塑料碎片主要包含 PE 膜和水分。由物料平衡可知，PE 膜含量为 30080t/a，含水率 20%，故由塑料碎片带走的水量约为 7520t/a。

综上，本项目清洗水池用水合计为 12560t/a，其中 3177.9t/a 从上一工序带入；剩余 9382.4t/a 全部采用新鲜水。

冷却补充用水：本项目造粒机挤出后的条状半成品进入冷却水槽中直接冷却，冷却水循环使用不外排。生产过程中由于蒸发等冷却水槽会损耗一部分水

量，需定期补充新鲜水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），冷却水槽补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5%计算），本项目冷却水槽循环水量为 20t/h，则本项目冷却补充用水量为 0.3t/h、480t/a（年工作 1600 小时）。

水喷淋塔用水：本项目设置有 1 台 25000m³/h 的水喷淋塔对熔融挤出废气进行降温处理，水喷淋塔配套 1m³ 的循环水池。由于水喷淋塔主要对废气进行降温冷却，故对水质无要求，循环水池每年整池更换一次池内废水，则年更换水量为 1t。本项目水喷淋塔循环水量为 13t/h。参考《建筑给水排水设计规范》冷却补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5%计算），则本项目喷淋塔补充水量为 0.195t/h、312t/a（年工作 1600 小时）。总用水量为更换水量和补充水量之和，即 313t/a。

员工生活用水：本项目共设员工 20 人，均不在厂区内食宿，年工作 300 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中国国家行政机构--办公楼—无食堂和浴室，先进定额值 10m³/人·a，则员工生活用水量为 200t/a。

②排水

厂区采用雨污分流。

本项目冷却废水循环使用不外排，无废水产生。本项目产生的脱水废水经管道回流至清洗水池中回用，故本项目不单独产生脱水废水。本项目产生的废水主要为湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废水、水喷淋塔更换废水和生活污水。

湿法破碎废水：本项目回收的废旧大棚膜沾有水分，根据物料平衡可知，含水量为 640t/a。故本项目进入破碎机的总水量应为湿法破碎用水量 8000t/a 与原料含水量 640t/a 之和，即 8640t/a。本项目进入破碎机的水量除蒸发损耗或被塑料碎片带走进入摩擦清洗机外，其余均形成废水。蒸发损耗系数取 5%、被塑料碎片带走部分水量约占 30%，则本项目破碎工序蒸发水量为 432t/a、进入摩擦清洗机水量为 2592t/a、废水产生量为 5616t/a，破碎工序废水由破碎机下方滤水孔进入排水沟，然后进入自建污水处理站中处理。

摩擦清洗机废水：本项目进入摩擦清洗机的总水量为摩擦清洗机用水量 8000t/a 与被塑料碎片带入的水量 2592t/a 之和，即 10592t/a。本项目进入摩擦清洗机的水量除蒸发损耗或被塑料碎片带走进入清洗水池外，其余均形成废水。蒸发损耗系数取 5%、被塑料碎片带走部分水量约占 30%，则蒸发水量为 529.6t/a、进入清洗水池水量为 3177.6t/a、废水产生量为 6884.8t/a，摩擦清洗机废水由摩擦清洗机下方滤水孔进入排水沟，然后进入自建污水处理站中处理。

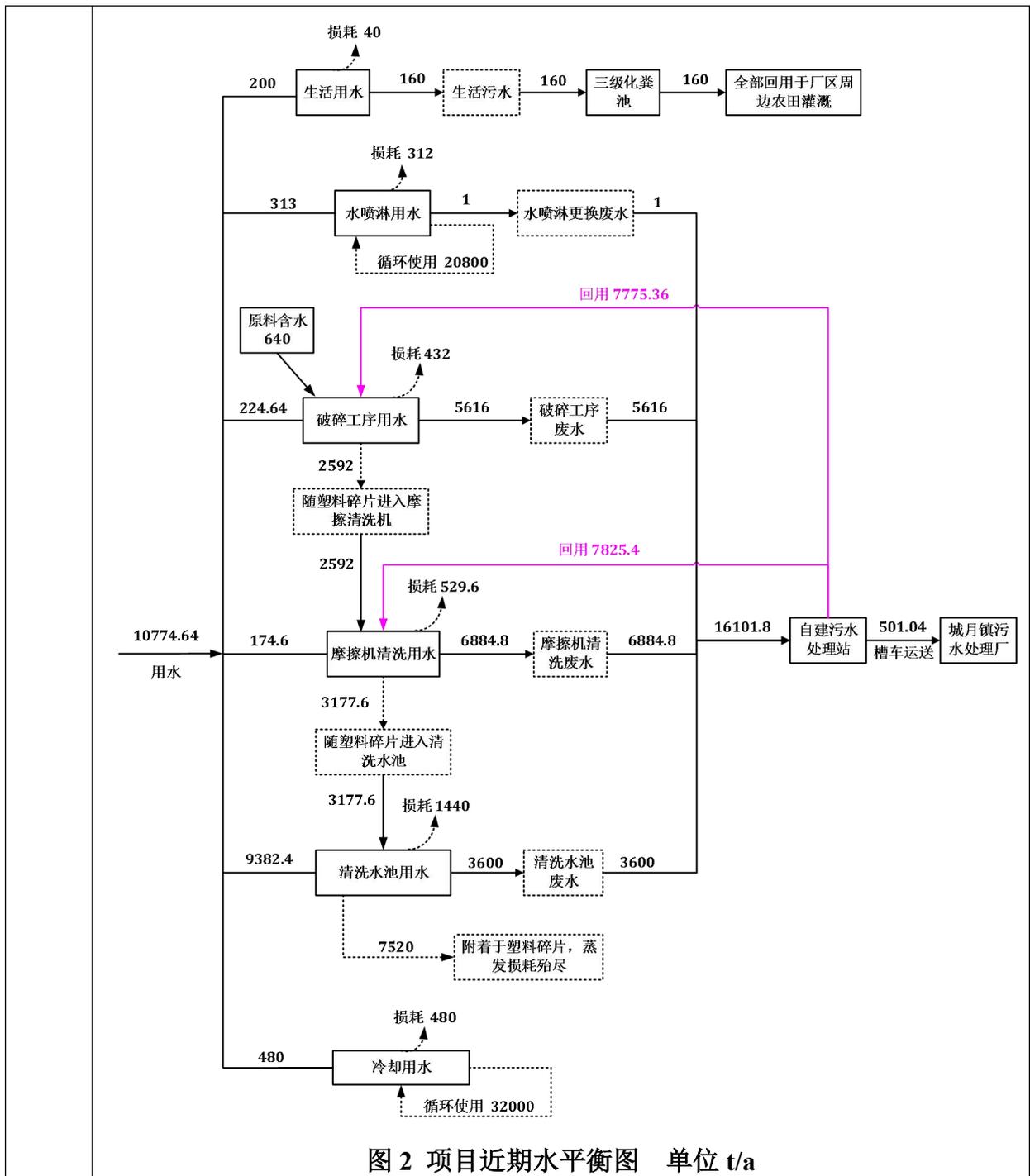
清洗水池废水：本项目设 2 个清洗水池，尺寸均为 12×2×1.6m，储水量为 30m³/个。根据建设单位提供资料，清洗水池池内废水经定期捞渣后重复使用，每 5 天整槽更换 1 次，全年共更换 60 次，则本项目清洗水池更换水量为 3600t/a，排放至自建污水处理站中处理。

本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗废水经自建废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。结合上述分析，本项目湿法破碎废水产生量为 5616t/a、摩擦清洗机废水产生量为 6884.8t/a；年工作 300 天，折合日均产生量分别为 18.72t/d、22.95t/d。本项目湿法破碎废水和摩擦清洗机废水每月排放一次，湿法破碎废水的排放量为 18.72t/次，摩擦清洗机废水的排放量为 22.95t/次，一年排放 12 次，则本项目湿法破碎废水排放量为 224.64t/a、摩擦清洗机废水排放量为 275.4t/a，合计共 500.04t/a。

水喷淋塔更换废水：由于水喷淋塔主要对废气进行降温冷却，故对水质无要求，循环水池每年整池更换一次池内废水，则年更换水量为 1t，排放至自建污水处理站中处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级

标准限值较严者后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。

生活污水：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“生活污染源产排污系数手册”，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则生活污水产生量为 160t/a，排放至三级化粪池处理，近期处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“旱地作物”标准后回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后排放至城月镇污水处理厂中深度处理。



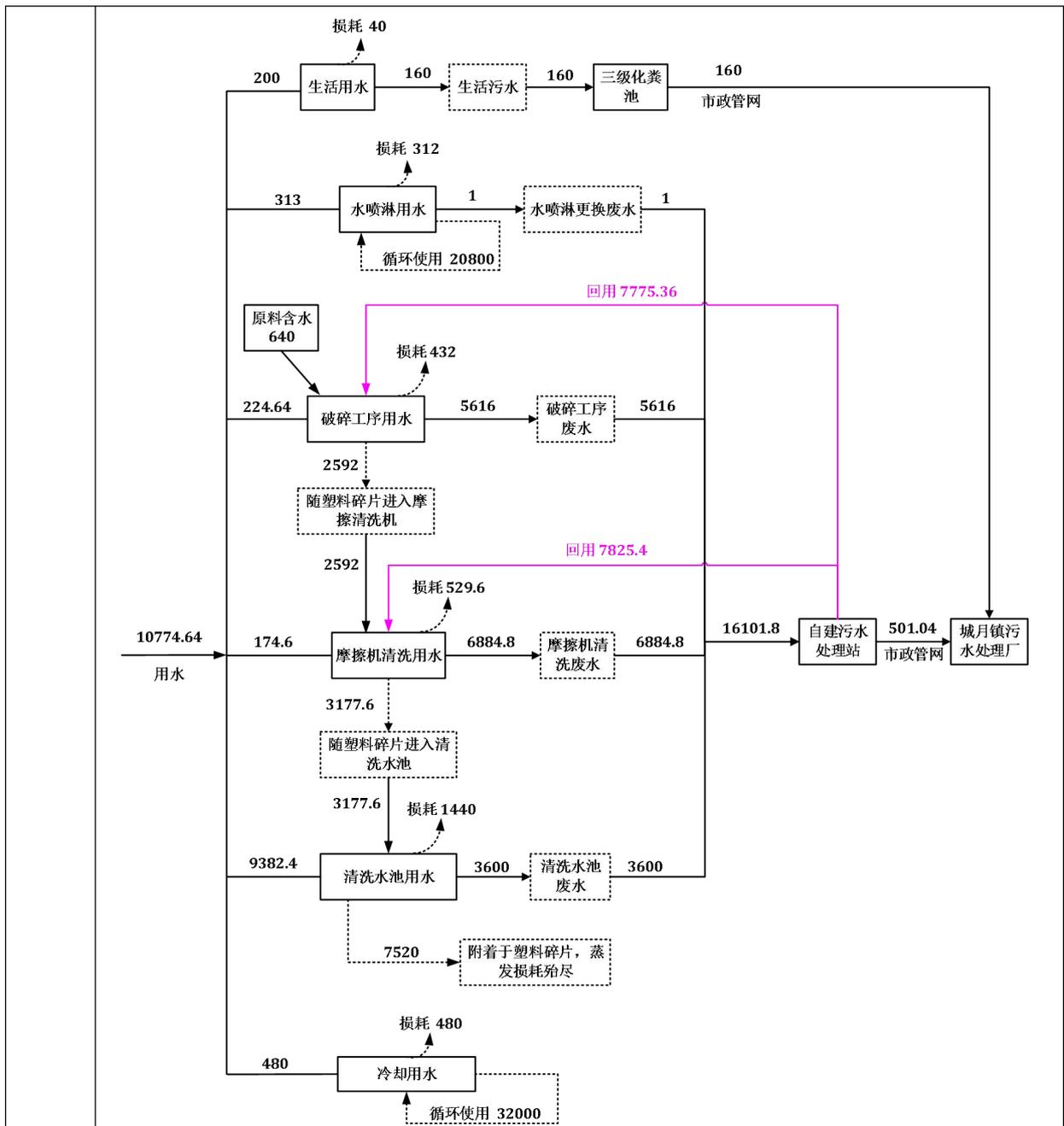


图3 项目远期水平衡图 单位 t/a

(2) 供电系统

项目供电依托市政供电设施，不设备用发电机。本项目预计需用电 80 万度。

表 16 本项目主要能源消耗表

序号	名称	年用量	折煤系数	年耗能量	来源
1	水	10774.64	0.2571 kgce/t	2.77 吨标准煤	市政供水
2	电	80 万度	0.1229 kgce/(kW·h)	98.32 吨标准煤	市政电网
3	合计	/	/	101.09 吨标准煤	/

根据《固定资产投资项项目节能审查办法》（国家发改委 2016 年第 44 号令）

“年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业的固定资产投资项 目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查”，本项目年综合能 源消费量 101.09 吨标准煤且电力消耗量为 80 万千瓦，按规定不再单独进行节能 审查。

8、劳动定员及工作制度

本项目雇用员工 20 人，均不在厂区内食宿；实行 1 班制，每班 8 小时，夜 间不生产，年工作 300 天。

9、厂区平面布置

本项目为 1 栋 1 层的生产车间，内设生产区、原材料存放区、成品存放区、 办公室、一般固废存放区和危废间；生产区位于南面，原材料存放区、成品存 放区位于北面。项目总平面布置满足生产工艺要求、因地制宜，功能布局合理、 节约用地、满足安全、环保、卫生等要求，并考虑厂区的环境美化，因此平面 布置基本合理。

本项目厂区总平面布置图详见附图 4。

8、四至情况

本项目位于湛江市遂溪县城月镇丹山队。本项目东面紧邻耕地，南面为空地、耕地，西面和北面为乡村小路。



东面耕地



南面空地、耕地



图 4 本项目四至实景图

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程

本项目将新建 1 座单层钢结构厂房。施工期首先进行场地平整（项目所在地现状为废弃民房，施工前需要拆除废弃民房，清除占地范围内的野草，对地块进行平整）、基础施工、主体施工和配套工程建设，随后进行厂房装修、设备安装调试，然后工程验收。施工期主要污染为施工废水、施工人员生活污水、暴雨径流；施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气、装修期间有机溶剂废气；施工噪声；建筑垃圾、余泥渣土、生活垃圾等，施工期工艺流程及产污环节见下图。

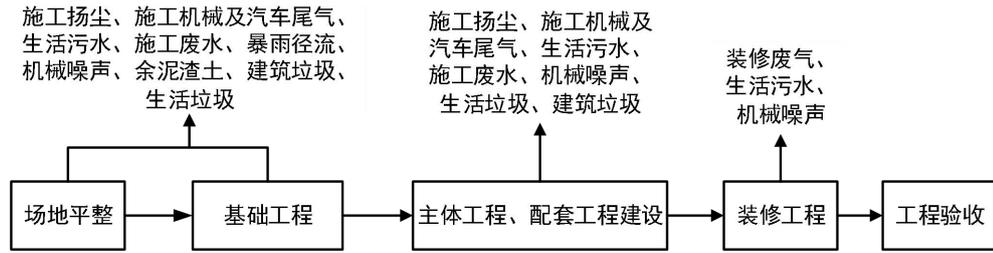


图5 施工期工艺流程图

二、营运期生产工艺流程

本项目主要回收废旧大棚 PE 膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片，直接外售或进行再造粒。本项目营运期生产工艺流程详见下图。

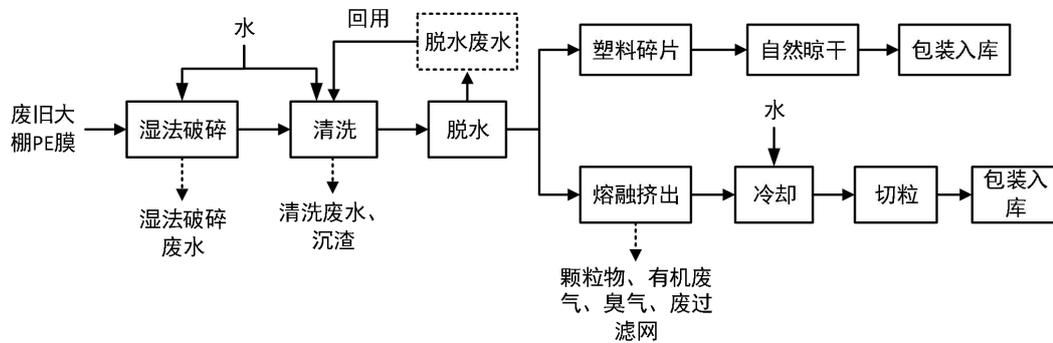


图6 本项目生产工艺流程图

工艺流程简述：

湿法破碎：将回收的废旧大棚膜置于传送带上料机，废旧大棚膜经传送带上料机进入破碎机内，在其腔体内通过叶轮高速旋转，物料与叶片、齿盘、物料与物料之间的相互反复冲击、碰撞、剪切、摩擦等综合作用下，将废旧大棚膜粉碎成碎片。

本项目采用湿法破碎工艺，破碎机顶端设有高压喷头，破碎机运行时用水通过高压喷头初步冲刷掉废旧大棚膜表面的灰尘和泥土砂石等，同时可以起到抑尘的效果，故本工序不产生粉尘。

清洗：本项目破碎后的塑料碎片进入摩擦清洗机，摩擦清洗机内设有高压喷头进行喷水。摩擦清洗机主要通过摩擦作用和高压喷头喷水将碎料碎片进行搓洗，进一步冲刷掉塑料碎片表面的灰尘和泥土砂石。然后塑料碎片再进入清洗水池中浸洗，可使塑料碎片表面的灰尘和泥土砂石完全洗净。

本项目清洗全程中不添加任何助剂。

脱水：清洗后的塑料碎片进入高速脱水机中甩干脱水。本工序产生的脱水废水经管道回流至清洗水池中回用，故项目不单独产生脱水废水。

熔融挤出：将脱水后的塑料破碎片投入造粒系统，采用电加热至熔融态，通过造粒系统挤出成条状半成品。废 PE 塑料熔融态温度控制在 200°C 左右。

冷却：挤出成条状半成品直接浸入冷却水槽内冷却定型，冷却水循环使用不外排。

切粒：冷却后的条状半成品最后进入切粒机进行切粒，使之呈现为粒状后，从而成为再生塑料颗粒。

包装入库：将切割好的塑料粒打入储料斗中，然后将其打包装袋，最后入库待售。

结合上述工艺流程可知，本项目运营期的产污情况详见下表。

表 17 本项目运营期产污情况汇总表

类别	污染工序	污染物	污染因子	处理措施
废水	湿法破碎	湿法破碎废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、溶解性总固体、全盐量	排放至自建废水处理站处理达标后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。
	清洗	摩擦清洗机废水		
		清洗水池更换废水		
	废气降温处理	水喷淋塔更换废水	SS、COD _{Cr}	排放至自建废水处理站处理达到排放标准后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。
	冷却	冷却废水	COD _{Cr} 、SS	循环使用不外排
	员工生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	经三级化粪池处理后，近期回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理
废气	熔融挤出	烟尘、有机废气、臭气	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放
噪声	噪声	生产设备噪声	噪声	选用低噪声设备，基础减振，加装消声器和隔声罩，合理布局厂房和设备，且严格生产作

					业管理和合理安排生产时间，再经墙体隔声、距离衰减等
固体废物	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处置	
		废水处理	污泥		
	工业固废	湿法破碎、清洗	滤渣沉渣	交由有能力处理单位转移处置	
		废水处理药剂使用	废编织袋		
		熔融挤出	废过滤网		
		废气处理	布袋收集尘渣		
			废活性炭		
		设备检修	废机油	交由有危废资质的单位回收处置	
	废机油桶				
	废含油抹布				
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，目前为废弃民房，无原有污染情况。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

项目所在区域各环境要素的功能属性见下表。

表 18 建设项目环境功能属性表

编号	项目	类别及属性
1	环境空气质量功能区	二类区,执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	雷州青年运河为II类水功能区,水环境质量执行《地表水环境质量》(GB3838-2002)II类标准
3	声环境功能区	声环境 2 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
4	是否永久基本农田区	否
5	是否位于风景名胜区	否
6	是否位于饮用水水源保护区	否
7	是否国家公园、自然公园	否
8	是否自然保护区	否
9	是否世界文化和自然遗产地	否
10	是否重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	否
11	是否水土流失重点预防区和重点治理区	否
12	是否为污水处理厂纳污范围	否

区域环境质量现状

1、地表水环境质量现状评价

本项目最近水体为雷州青年运河,根据广东省人民政府《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函〔2011〕29号),雷州青年运河主导功能为饮用水,属于II类水功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准。

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),地表水环境“引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规划环境影响评价的监测数据,所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据,生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。本次环评引用湛江市生态环境局发布的地表水达标情况结论进行区域地表水环境质量评价分析。根据湛江市生

态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》，2023年雷州青年运河的赤坎水厂（塘口取水口）断面水质类别为Ⅲ类，水质良好，但未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。故本项目所在区域属于地表水不达标区。

湛江市地表水国考断面水质状况变化表

水系	水体名称	点位名称	考核目标	2022年		2023年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
鉴江	鉴江	黄坡	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅱ类	优
	博茂减洪河	黄竹屏水闸	Ⅳ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
九洲江- 鹤地水库	鹤地水库	渠首	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
	九洲江	排里	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
		营仔	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好
南渡河	南渡河	南渡河桥	Ⅲ类	Ⅱ类	优	Ⅱ类	优
雷州青 年运河	雷州青 年运河	赤坎水厂 (塘口取水口)	Ⅲ类	Ⅲ类	良好	Ⅲ类	良好

图7 湛江市生态环境质量年报简报（2023年）截图

雷州青年运河水质超标主要原因为雷州青年运河周边农田种植废水、居民生活污水直接排入水体，随着截污管网的完善，雷州青年运河水污染负荷大幅度降低，水质将得到较大程度改善。

2、环境空气质量现状评价

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》(湛环 [2011]457号)，项目所在地属于环境空气质量功能区二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》，2023年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃六项污染物均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，表明湛江市属于环境空气质量达标区。

表 19 湛江市 2023 年环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
CO	24 小时均值第 95 百分位数	800	4000	20	达标
O ₃	最大 8 小时值第 90 百分位数	130	160	81.3	达标

(2) 其他污染物环境质量现状数据

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）》，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。由产污环节可知，本项目的大气特征污染物为颗粒物、NMHC 和臭气浓度。目前《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单和地方的环境空气质量标准中均无 NMHC 和臭气浓度的标准限值，因此本次环评不对此等污染物进行补充监测。

为了解项目所在区域 TSP 的环境空气质量状况，本项目委托公用环境检测(广州)有限公司于 2024 年 10 月 22~24 日在项目所在地风向设点进行采样监测(检测报告详见附件 6)，大气补充监测点位基本信息详见下表 20，监测结果详见下表 21。

表 20 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	纬度	经度				
G1 北安	21°15'52.567"N	110°02'23.325"E	TSP	2024 年 10 月 22~24 日	西	2735

表 21 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	纬度	经度							
G1 北安	21°15'52.567"N	110°02'23.325"E	TSP	日均值	0.3	0.031~0.055	18.3	0	达标

从上表监测结果显示，补充监测点位 TSP 的日均值可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。

3、声环境质量现状评价

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）》中要求：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。

4、生态环境现状

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）》中要求：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目用地范围内的地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，不存在生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

5、地下水、土壤环境质量现状

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

大气污染物对土壤环境影响的污染途径为大气沉降。本项目主要大气污染物为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度，不易沉降，不存在大气污染物沉降对土壤、地下水污染的途径。本项目的生产废水、生活污水和废机油泄漏可能对周边地下水、土壤产生不利影响，污染途径主要为地面漫流、垂直入渗。

本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经自建废水处理站处理达到回用水标准及排放标准较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站处理达到排放标准后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。生活污水经三级化粪池处理达标后，近期回用于厂区周边农田灌溉不外排，远期排放至城月镇

	<p>污水处理厂中深度处理。项目厂区的污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m³ 储水池（用于暂存近期处理达标后的生活污水）均做好防渗防漏处理。</p> <p>本项目厂房做好基础防渗及地面水泥硬化处理，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。本项目废机油采用密闭容器存放于危废间中，暂存期间全程保持密闭；危废间地面做好防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。因此本项目危险废物废机油即使发生泄漏事故，亦可将其控制在危废间内，不会污染地下水和土壤环境。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不涉及重金属和持久性有机污染物，故将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。危废间、污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m³ 储水池为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。</p> <p>一般防渗区：基础防渗严格参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计，防渗要求：采用≥1.5mm 的高密度聚乙烯膜作为防渗衬层；黏土衬层≥0.75m，经压实、人工改性等措施处理后饱和渗透系数≤10⁻⁷cm/s。建议于高密度聚乙烯膜的上面再铺 10~15cm 的水泥进行硬化。污水收集管网采用密闭 PVC 管道。</p> <p>简单防渗区：按其建筑要求对场地进行硬底化即可。</p> <p>经落实上述措施后，本项目发生地面漫流和垂直入渗的机率极小，故可视为本项目不存在地下水及土壤的污染途径。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>该区域主要大气环境保护目标是该区域的大气环境达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内的敏感点情况详见下表及附图 3。</p>

表 22 主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 m	相对厂址方位
1	丹山队	21°16'0.267"N, 110°03'50.325"E	村庄	村民, 约 10 人	大气二 类区	60	西南

2、声环境保护目标

该区域主要声环境保护目标是确保该区域的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

1、废气

本项目熔融挤出废气中 NMHC 和颗粒物的排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值; 臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级(新改扩建)及表 2 中相关标准限值。

企业厂区内非甲烷总烃的无组织排放限值执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 23 大气污染物排放标准一览表

污染物	废气排放口编号	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³
熔融挤出废气	DA001(15m)	NMHC	60	4.0
		颗粒物	20	1.0
		臭气浓度	2000(无量纲)	20(无量纲)

表 24 厂区内 VOCs 的无组织排放限值

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
非甲烷总烃	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	

污
染
物
排
放
控
制
标
准

2、废水

近期本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“旱地作物”标准后回用于厂区周边农田灌溉，远期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）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后排放至城月镇污水处理厂中深度处理。

表 25 项目生活污水执行标准 (mg/L)

时段	污染物	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
近期	GB5084-2021“旱地作物”标准	5.5~8.5	200	100	100	/
远期	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/
	(GB/T 31962-2015) C 级标准	6.5~9.5	300	150	250	25
	较严者	6.5~9	300	150	250	25

本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水和摩擦清洗机废水排放至自建污水处理站中处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923—2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。

表 26 项目生产废水执行标准 (mg/L)

标准名称	pH(无量纲)	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	溶解性总固体	全盐量
GB/T 19923-2024“洗涤用水”标准	6.5~9.0	50	/	5	1.0	1500	/
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	400	/	20	/	/
(GB/T 31962-2015) C 级标准	6.5~9.5	300	250	25	10	2000	/
较严者	6.5~9	50	250	5	1	1500	/

本项目水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站中处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下

水道水质标准》(GB/T 31962-2015) C 级标准限值较严者后, 近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理, 远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。

表 27 项目水喷淋塔更换废水执行标准 (mg/L)

污染物	pH(无量纲)	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	溶解性总固体	全盐量
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	500	400	/	20	/	/
(GB/T 31962-2015) C 级标准	6.5~9.5	300	250	25	10	2000	/
较严者	6.5~9	300	250	25	10	2000	/

3、噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类噪声标准, 即昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)。

4、固废

固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 11 月 30 日修改, 2022 年 11 月 30 日起施行) 等文件要求;

一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012); 危险废物识别标志设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 的有关规定。

总量控制指标

1、水污染物排放总量控制指标

本项目冷却水循环使用不外排。本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗机废水经处理达标后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序, 定期(每月一次)排至城月镇污水处理厂做深度处理。本项目水喷淋塔更换废水经处理达标后全部进入城月镇污水处理厂进行深度处理。生活污水进入三级化粪池处理达标后回用于厂区周边农田灌溉; 远期排放至城月镇污水处理厂中深度处理。因此废水相关污染物不设置总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：

根据规划要求，湛江地区新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，本项目不涉及氮氧化物(NO_x)排放。

表 28 大气污染物排放总量控制指标 t/a

大气污染物	有组织	无组织	本项目排放量
非甲烷总烃	0.1198	0.1692	0.2890
颗粒物	0.0351	0.1238	0.1589

本项目 0.2890 吨/年的 VOCs 总量指标替代来源于遂溪县亿达化工有限公司，该公司于 2022 年 4 月关闭停产，形成 VOCs 削减量为 2.84 吨/年，其中 1.1483 吨/年已用于其他项目替代，剩余 1.6917 吨/年未用于其他项目替代。

3、固体废物排放总量控制指标：0。

四、主要环境影响和保护措施

本项目为新建项目，项目所在地目前为废弃民房。本项目施工期主要拆除废弃民房，新建1座单层钢结构厂房，同时进行生产设备和环保设备的安装、排水管道的铺设。根据项目工程设计资料，计划施工60天，施工人数约为10人，均聘用当地民工，故无需于施工现场设营地供其食宿。本项目在施工期主要污染物有废气、废水、噪声以及固体废物。

一、施工期废水防治措施

本项目施工期废水包括建筑施工废水、施工人员生活污水和来自暴雨的地表径流。如不注意搞好工地污水导流、排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境。

建议采取以下污水防范措施：

(1) 在施工场地建设临时格栅和三级隔油沉淀池对施工废水进行处理达标后回用于建筑施工。

(2) 于施工现场设临时厕所，施工期生活污水经三级化粪池处理达标后回用于厂区周边农田灌溉不外排。

(3) 在施工场地建设临时集水沟和三级沉淀池，将暴雨径流引至三级沉淀净化处理达标后回用于建筑施工。

(4) 要严格按施工图进行施工，不得将雨水管和污水管连接，或单独设部分污水管外排管道。

严格按照上述污染防治措施进行施工，本项目施工期所产生的废水将不会对周围环境造成明显不良影响影响。

二、施工期废气防治措施

本项目施工过程中产生的大气环境影响主要来自施工扬尘、施工机械和运输车辆产生的尾气。

1、施工扬尘

施工期施工地的扬尘与尘粒粒径的大小、现场气候有关。建议对施工期扬尘采取以下防治措施：

施
工
期
环
境
保
护
措
施

①设置工地围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。

②洒水压尘。洒水是施工作业保持地面一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防尘，可防止施工场地内粉尘飞扬。洒水频次为每天5次以上，要做到施工场地无明显扬尘。

③交通扬尘控制。交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，必须加以控制；运土卡车及建筑材料运输车按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；限制运输车辆的行驶速度；运输道路一旦出现泥土洒落需及时清理，保持运输路面清洁，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右；车辆进出施工场地须及时进行清洗，以减少运行过程中的扬尘。

④加强车辆管理及保养。施工车辆必须定期检查，及时修补破损的车厢，防止装载物料撒漏。

⑤其他。施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设施工围蔽等防尘措施，施工的围蔽设施按照城市管理相关要求建设，但高度不应小于2m，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响；尽量将扬尘产生源设置在远离敏感点的地方。

对于暂时不能开工的建设用地，土地使用权人需对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，需进行绿化。

通过落实上述措施，项目施工期产生的扬尘环境影响在可接受的范围内，且土方施工结束后，扬尘影响会明显的减轻，能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。根据对建筑施工现场类比分析，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外150m内，200m以外影响甚微，居住区敏感点与项目距离较远，受项目施工扬尘影响较小。因此本项目施工期扬尘对周围大气环境影响不大。

2、施工机械和运输车辆产生的尾气

施工机械和施工运输车辆如自卸车和载重汽车等一般采用柴油作为动力，作业时会产生一些废气，主要为CO、NO_x、烃类。施工机械和运输车辆应采用含硫

量不大于 0.001%的轻质柴油作为燃料，同时对燃柴油的大型运输车辆和推土机安装尾气净化器，使尾气达标排放，对车辆的尾气排放进行监督管理。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目地区的环境空气质量的影响很小。

三、施工期噪声防治措施

主要来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A2 常见施工设备噪声源源强，这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可达 80dB（A）以上。本次评价要求建设单位在施工期采取以下相应措施：

- （1）尽量选用先进施工工艺以及低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。
- （2）施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开本项目附近的敏感点。
- （3）施工中禁止使用高噪声的冲击打桩机。
- （4）合理安排高噪声设备运行时间，禁止高噪声设备在作息时间，中午（12：00～14：00）和夜间（22：00～6：00）作业。

经上述处理措施处理后，本项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

四、施工期固体废物防治措施

项目施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾、余泥渣土、施工人员生活垃圾，采取的固体废物防治措施如下：

（1）设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；建筑垃圾委托专业运输单位运送至政府指定建筑垃圾处理场统一处理；余泥渣土优先用于回填，无法回填的则委托有资质的运输单位运送至政府指定受纳地点弃土。

（2）固体废物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

（3）固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。

	<p>(4) 对余泥渣土必须严格执行当地相关余泥渣土排放管理的规定，向当地余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。</p> <p>经上述措施处理后，本项目施工期固体废物不会对周围环境产生不利影响。</p> <p>五、生态影响分析及对策</p> <p>本项目施工过程中将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着附近排水沟进入附近水体后，容易造成对水体的污染和溪沟堵塞。施工场地地面的开挖、土地的开发，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。因此本项目施工期应采取以下措施减少对生态环境的影响：</p> <p>①对于施工过程中产生的弃土废石，要合理处置，不得将弃土废石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。尽量避免在雨期施工，以减轻水土流失的影响。</p> <p>②尽量做到减少土方开挖工程量、力求做到挖填方平衡，并注意随挖随填、及时填压夯实，将水土流失减少到最低限度。</p> <p>③施工场地采取围墙封闭、设置排水沟、沉沙地、雨水管道等，截留施工废水和暴雨径流。</p> <p>④在建成后对地面施工过程中的施工破坏区，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。</p> <p>施工将短期或长期占用土地，使土地上原有植被消失。建设项目所在用地范围为建设用地，无基本农田保护区。项目建设将使区域的生物量有所下降，但不会导致区域物种数量减少，项目施工期较短，在采取上述措施后，不会对项目周边的生态环境造成明显影响。</p>
运营期环境	<p>一、废水</p> <p>1、废水产排情况</p> <p>本项目产生的废水主要为湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废</p>

影响和保护措施

水、水喷淋塔更换废水和生活污水。

(1) 湿法破碎废水

本项目回收的废旧大棚膜沾有水分，根据物料平衡可知，含水量为 640t/a。故本项目进入破碎机的总水量应为湿法破碎用水量 8000t/a 与原料含水量 640t/a 之和，即 8640t/a。本项目进入破碎机的水量除蒸发损耗或被塑料碎片带走进入摩擦清洗机外，其余均形成废水。蒸发损耗系数取 5%、被塑料碎片带走部分水量约占 30%，则本项目湿法破碎工序蒸发水量为 432t/a、进入摩擦清洗机水量为 2592t/a、废水产生量为 5616t/a。

(2) 摩擦清洗机废水

本项目进入摩擦清洗机的总水量应为摩擦清洗机用水量 8000t/a 与被塑料碎片带入的水量 2592t/a 之和，即 10592t/a。本项目进入摩擦清洗机的水量除蒸发损耗或被塑料碎片带走进入清洗水池外，其余均形成废水。蒸发损耗系数取 5%、被塑料碎片带走部分水量约占 30%，则蒸发水量为 529.6t/a、进入清洗水池水量为 3177.6t/a、废水产生量为 6884.8t/a。

(3) 清洗水池更换废水

本项目设 2 个清洗水池，尺寸均为 12×2×1.6m，储水量为 30m³/个。根据建设单位提供资料，清洗水池池内废水经定期捞渣后重复使用，每 5 天整槽更换 1 次，全年共更换 60 次，则本项目清洗水池更换水量为 3600t/a。

综上，本项目湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废水等生产废水产生量共计为 16100.8t/a。本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）确定生产废水污染物，本项目生产废水中主要污染因子为 pH 值、SS、COD_{Cr}、石油类、氨氮、溶解性总固体和全盐量等。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”中的“塑料薄膜——再生塑料粒子——清洗或湿法破碎+清洗”的产污系数可推算出，废水中 COD_{Cr}、石油类、氨氮的产生浓度依次为 94.5 mg/L、4.6 mg/L、3.4 mg/L。本项目生产废水中的 COD_{Cr}、石油类、氨氮的产生浓度参考推算值进行核算。参考《混凝-砂滤-活性炭吸附工

艺处理废旧塑料清洗废水》（刘启东，周建民著）表 1，清洗废水中 SS 500mg/L；参考《废旧塑料造粒废水深层过滤回用技术的试验研究》（仝武刚，徐灏龙，王长智，徐国华著）中表 1 废水水质，废水中 SS 310 mg/L。保守取最大值，则本项目生产废水中 SS 产生浓度取值 500mg/L。

广东万纳测试技术有限公司于 2025 年 1 月 4 日在雷州市正合再生资源有限公司（该企业已于 2021 年 1 月 31 日进行了排污登记，详见附件 11）对处理前废水进行了采样监测，检测结果（检测报告详见附件 10）为溶解性总固体 48 mg/L、全盐量为 31 mg/L。据调查雷州市正合再生资源有限公司湿法破碎、分选、水洗等工序中废水产生量约为 5400t/a，年产塑料碎片 3000 吨，则经计算该企业溶解性总固体的产生量为 0.2592t/a，折算产污系数为 86.4g/t-产品，全盐量的产生量为 0.1674t/a，折算产污系数为 55.8g/t-产品。本项目生产废水中溶解性总固体和全盐量参照该产污系数进行核算，根据前文物料平衡分析可知，本项目年产塑料碎片 30080t/a，生产废水（湿法破碎废水、摩擦清洗机废水、清洗水池更换废水）产生量为 16100.8t/a，则计算可得本项目生产废水中溶解性总固体产生量约为 2.5989t/a、产生浓度约为 161.4 mg/L，全盐量产生量为 1.6785t/a、产生浓度约为 104.2mg/L。

表 29 项目生产废水可类比分析

项目	雷州市正合再生资源有限公司	建设单位	评价
建设内容	回收雷州市内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜进行湿法破碎、分选和水洗后获得塑料碎片后外售。	回收遂溪县内种植农户耕作时用完废弃的大棚膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片，直接外售或进行再造粒。	相似
主要生产 工艺	湿法破碎、分选、水洗，水洗全程不添加任何助剂	湿法破碎、清洗、脱水、熔融挤出造粒、切粒，清洗全程不添加任何助剂	相似
污水处理 方式及排 放去向	湿法破碎、分选废水即产即处理，水洗工序每重复使用2个月更换一次；此等生产废水经自建废水处理站处理达标后全部回用于生产，不外排	清洗水池废水每重复使用 5 天后整槽更换，湿法破碎、摩擦清洗废水即产即处理。清洗水池更换废水、湿法破碎废水、摩擦清洗废水经自建废水处理站处理达标后全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）排放至城月镇污水处理厂做深度处理。	本项目优于类 比企业
污水处理	隔渣+絮凝+沉淀	混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀	本项目优于类

工艺		比企业
<p>由上表分析可知，雷州市正合再生资源有限公司建设内容、生产工艺、污水处理方式、污水处理工艺等与本项目相似，故该企业生产废水采样检测结果具有可类比性。</p>		
<p>(4) 水喷淋塔更换废水</p>		
<p>本项目设置有 1 台 25000m³/h 的水喷淋塔对熔融挤出废气进行降温处理，水喷淋塔配套 1m³ 的循环水池。由于水喷淋塔主要对废气进行降温冷却，故对水质无要求，循环水池每年整池更换一次池内废水，则年更换水量为 1t，主要的污染因子为 SS、COD_{Cr}。本项目水喷淋塔废水更换后引至废水收集池中与生产废水混合，进行均质均量；由于更换的废水量较少（1t/a），几乎不会影响生产废水水质，故不单独考虑水喷淋塔更换废水中污染物的浓度，直接按照生产废水水质考虑。</p>		
<p>本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗废水经自建废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。本项目水喷淋塔更换废水排放至自建废水处理站中处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。根据分析可知，本项目湿法破碎废水产生量为 5616t/a、摩擦清洗机废水产生量为 6884.8t/a；年工作 300 天，折合日均产生量分别为 18.72t/d、22.95t/d。本项目湿法破碎废水和摩擦清洗机废水每月排放一次，湿法破碎废水的排放量为 18.72t/次，摩擦清洗机废水的排放量为 22.95t/次，一年排放 12 次，则本项目湿法破碎废水排放量为 224.64t/a、摩擦清洗机废水排放量为 275.4t/a，合计共 500.04t/a。则本项目生产废水以及水喷淋塔更换废水排放量为 501.04t/a。</p>		

本项目自建污水处理站实际为混凝沉淀+气浮一体池→沉淀池→沉淀池，每级工艺依次为混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀。参考《混凝沉淀-气浮-间歇曝气 MBR 组合工艺处理餐厨发酵沼液的研究》（张翠翠，史文悦，钱伟杰，黄连芝，郑炜著），经混凝沉淀-气浮预处理，SS 的累积去除效率达到 99.4%，氨氮的去除效果较差，为 49.96%。参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对 SS 的去除率一般为 50%~60%。参考《混凝沉淀-厌氧-好氧工艺处理化工废水工程实例》（山东化工 2019 年 18 期），混凝沉淀对废水中 COD 去除率为 29.2%。根据《废塑料造粒生产废水处理的应用研究》（马晓伟），研究表明混凝气浮对石油类的去除效果较好，经过最优条件处理后废水 COD 去除率达到 41.1%，石油类去除率达到 85.6%。参考广东万纳测试技术有限公司对雷州市正合再生资源有限公司处理前及处理后废水的采样监测浓度数据，处理前废水检测得出溶解性总固体 48 mg/L、全盐量为 31 mg/L，处理后废水检测得出溶解性总固体 16mg/L、全盐量为 10mg/L，去除率分别为 66.7%、67.7%。雷州市正合再生资源有限公司废水处理工艺为隔渣+絮凝+沉淀，本项目废水处理工艺优于类比企业，故处理效率应更好，本次环评保守取 40%作为本项目废水中溶解性总固体和全盐量的处理效率。

（4）生活污水

本项目共设员工 20 人，均不在厂区内食宿，年工作 300 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 中国国家行政机构--办公楼—无食堂和浴室，先进定额值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则员工生活用水量为 200t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“生活污染源产排污系数手册”，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则生活污水产生量为 160t/a。近期本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“旱地作物”标准后回用于厂区周边农田灌溉；远期待市政管网铺设完善后，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）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后排放至城月镇污水处理厂中

深度处理。

本项目生活污水产生浓度参考《污水处理厂工艺设计手册》(第二版, 化工工业出版社, 王社平、高俊发主编)中表 2-5 典型的生活污水水质和表 2-7 典型生活污水中的营养成分数值: COD_{Cr} : 250mg/L、 BOD_5 : 100mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 18mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9), 三级化粪池对生活污水中污染物的去除效率分别为 COD_{Cr} : 40%~50%、SS: 60%~70%; 又根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册中的表 6-5 可知, 二类地区化粪池对 BOD_5 的去除效率约为 16.6%, 对氨氮的去除效率为 0%。

则本项目生活污水和生产废水的产排情况详见下表。

表 30 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（生产废水和水喷淋塔更换废水）

产污环节	类别	污染物种类	处理前污染物产生情况		治理设施				处理后污染物产生情况		
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	废水量 t/a	处理后浓度 mg/L	处理后污染量 t/a
破碎、清洗、水喷淋塔更换废水	生产废水和水喷淋塔更换废水	pH 值（无量纲）	6.5~9	/	90 t/d	混凝沉淀+气浮 →沉淀 →沉淀	0%	是	16101.8	6.5~9	/
		COD _{Cr}	94.5	1.5216			55%			42.5	0.6843
		SS	500	8.0509			96.25%			18.8	0.3027
		NH ₃ -N	3.4	0.0547			10%			3.1	0.0499
		石油类	4.6	0.0741			80%			0.9	0.0145
		溶解性总固体	161.4	2.5989			40%			96.8	1.5587
		全盐量	104.2	1.6785			40%			62.5	1.0064

表 31 外排废水污染物排放情况

排放废水量 t/a	项目	pH 值（无量纲）	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	石油类	溶解性总固体	全盐量
501.04	排放浓度 mg/L	6.5~9	42.5	18.8	3.1	0.9	96.8	62.5
	排放量 t/a	/	0.0213	0.0094	0.0016	0.0005	0.0485	0.0313
排放方式		间接排放						
排放去向		城月镇污水处理厂						
排放规律		间断排放，排放期间流量稳定						

由上表计算结果可知，本项目生产废水经自建废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923—2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者，水喷淋塔更换废水经自建废水处理站处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者。

表 32 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（生活污水）

产污环节	类别		污染物种类	污染物产生情况		治理设施				污染物处理后产生情况			排放方式	排放去向	排放规律	浓度标准限值 mg/L	
				产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	废水量 t/a	处理后浓度 mg/L	处理后污染物产生量 t/a					
员工生活	近期	生活污水	COD _{Cr}	250	0.0400	1t/d	厌氧发酵	40%	是	160	150	0.0240	回用于农灌不排放				200
			BOD ₅	100	0.0160			16.6%			83.4	0.0133					100
			SS	100	0.0160			60%			40	0.0064					100
			NH ₃ -N	18	0.0029			0%			18	0.0029					/
	远期	生活污水	COD _{Cr}	250	0.0400	1t/d	厌氧发酵	40%	是	160	150	0.0240	间接排放	城月镇污水处理厂	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		300
			BOD ₅	100	0.0160			16.6%			83.4	0.0133					150
			SS	100	0.0160			60%			40	0.0064					250
			NH ₃ -N	18	0.0029			0%			18	0.0029					25

由上表计算结果可知，近期生活污水经三级化粪池处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱作标准，远期可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者。

2、废水处理措施可行性分析

（1）生产废水

自建废水处理站：本项目自建污水处理站实际为混凝沉淀+气浮一体池→沉淀池→沉淀池，每级工艺依次为混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀。

混凝沉淀+气浮：

向池中投加 PAC 及 PAM，通过药剂的水解、电中和、凝聚架桥作用，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，形成污泥。投加 PAC 及 PAM 进行混凝沉淀可去除废水中大部分的悬浮物质，也降低部分 COD。

气浮是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备；浮渣则通过刮渣机刮至贮渣池。气浮分为超效浅层气浮，涡凹气浮，平流式气浮。目前在给水、工业废水和城市污水处理方面都有应用。气浮优点在于它固-液分离设备具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等特点。悬浮物表面有亲水和憎水之分。憎水性颗粒表面容易附着气泡，因而可用气浮法。亲水性颗粒用适当的化学药品处理后可以转为憎水性。水处理中的气浮法，常用混凝剂使胶体颗粒结成为絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。

沉淀：混凝沉淀+气浮中未能去除的悬浮物于后续两级沉淀池中利用重力作用进一步去除废水中的悬浮物。

参考《混凝沉淀-气浮-间歇曝气 MBR 组合工艺处理餐厨发酵沼液的研究》（张翠翠，史文悦，钱伟杰，黄连芝，郑炜著），经混凝沉淀-气浮预处理，SS 的累积去除效率达到 99.4%，氨氮的去除效果较差，为 49.96%。参考《污水处理厂平流式沉淀池的设计》（内蒙古石油化工，2013 年第 5 期）中平流式沉淀池对 SS 的去除率一般为 50%~60%。

参考《混凝沉淀-厌氧-好氧工艺处理化工废水工程实例》（山东化工 2019 年 18 期），混凝沉淀对废水中 COD 去除率为 29.2%。根据《废塑料造粒生产废水处理的应用研究》（马晓伟），研究表明混凝气浮对石油类的去除效果较好，经过最优条件处理后废水 COD 去除率达到 41.1%，石油类去除率达到 85.6%。

参考广东万纳测试技术有限公司于雷州市正合再生资源有限公司处理前及处

理后的采样监测浓度数据，处理前检测得出溶解性总固体 48 mg/L、全盐量为 31 mg/L，处理后中检测得出溶解性总固体 16mg/L、全盐量为 10mg/L，去除率分别为 66.7%、67.7%。

表 33 混凝沉淀+气浮→沉淀→沉淀对污染物去除效率一览表 mg/L

处理单元	指标	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	溶解性总固体	全盐量
原水水质		94.5	500	3.4	4.6	161.4	104.2
混凝沉淀+气浮	去除率	55%	85%	10%	80%	40%	40%
	出水	42.5	75.0	3.1	0.9	96.8	62.5
沉淀	去除率	0%	50%	0%	0%	/	/
	出水	42.5	37.5	3.1	0.9	/	/
沉淀	去除率	0%	50%	0%	0%	/	/
	出水	42.5	18.8	3.1	0.9	96.8	62.5
(DB (GB/T 19923—2024) 表 1 中洗涤用水标准、44/26-2001) 第二时段三级标准及 (GB/T 31962-2015) C 级标准较严者		50	250	5	1	1500	/
是否达标		是	是	是	是	是	是

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019) 附录 A 表 A.2 废弃资源加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表，废塑料综合废水预处理的可行性技术为**沉淀、气浮、混凝**、调节。根据废水计算结果可知，本项目生产废水经自建废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923—2024) 表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) C 级标准限值较严者，水喷淋塔更换废水经自建废水处理站处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) C 级标准限值较严者。因此本项目采用的处理工艺是可行。

本项目湿法破碎废水产生量为 5616t/a、摩擦清洗机废水产生量为 6884.8t/a，合计 12500.8t/a；年工作 300 天，折合日均产生量为 41.67t/d。水喷淋塔更换废水量为 1t/次。本项目 2 个清洗水池，储水量为 30m³/个；清洗水池池内废水经定期捞渣后重复使用，每 5 天整槽更换 1 次。本项目 2 个清洗水池废水错开日期更换，

则清洗废水单日最大更换水量为 30t。即本项目单日最大废水量为 72.67t/d。本项目自建污水处理站设计处理能力为 90t/d>72.67t/d，故在处理能力方面本项目生产废水排放至自建污水处理站中处理是可行的。

废水污染物物料平衡分析：

本项目生产废水经自建污水处理站处理前后污染物产生量详见下表。

表 34 本项目生产废水处理前后污染物产生量

废水量 t/a	主要污染物	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	溶解性总固体	全盐量
16101.8	产生浓度 mg/L	94.5	500	3.4	4.6	161.4	104.2
	产生量 t/a	1.5216	8.0509	0.0547	0.0741	2.5989	1.6785
	处理后浓度 mg/L	42.5	18.8	3.1	0.9	96.8	62.5
	处理后产生量 t/a	0.6843	0.3027	0.0499	0.0145	1.5587	1.0064

本项目清洗水池更换废水、湿法破碎废水以及摩擦清洗废水经自建废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗洁用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。

由前文水平衡分析可知，本项目用于清洗破碎、摩擦清洗和清洗水池的新鲜用水量合计为 9781.64t/a，回用水量合计为 15600.76t/a。参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准、福州市人民政府发布的《福州市自来水有限公司 2024 年上半年出厂水水质全分析报告》（https://www.fuzhou.gov.cn/zgffzt/shbj/xxgk/hjjg/szbg/202407/t20240724_4864833.htm），本项目新鲜水和回用水中污染物的产生情况详见下表。

表 35 本项目新鲜水和回用水中污染物的产生情况

用水类型	用水量 t/a	主要污染物	COD _{Cr}	SS	氨氮	石油类	溶解性总固体	全盐量
新鲜水	9781.64	产生浓度 mg/L	15	10	0.5	0.05	65	15

		产生量 t/a	0.1467	0.0978	0.0049	0.0005	0.6358	0.1467
回用水	15600.76	产生浓度 mg/L	42.5	18.8	3.1	0.9	96.8	62.5
		产生量 t/a	0.6630	0.2933	0.0484	0.0140	1.5102	0.9750

结合上述分析，本项目生产过程用水和废水中水污染物物料平衡详见下表。

表 36 本项目生产过程用水和废水中水污染物物料平衡一览表 t/a

污染物种类	进入				去向				
	新鲜水	回用水	生产原料带入	合计	生产废水中含量	其中			
						处理量	处理后的量	其中	
							回用量	排放量	
COD _{Cr}	0.1467	0.6630	0.7119	1.5216	1.5216	0.8373	0.6843	0.6630	0.0213
SS	0.0978	0.2933	7.6598	8.0509	8.0509	7.7482	0.3027	0.2933	0.0094
氨氮	0.0049	0.0484	0.0014	0.0547	0.0547	0.0048	0.0499	0.0484	0.0016
石油类	0.0005	0.0140	0.0596	0.0741	0.0741	0.0596	0.0145	0.0140	0.0005
溶解性总固体	0.6358	1.5102	0.4529	2.5989	2.5989	1.0402	1.5587	1.5102	0.0485
全盐量	0.1467	0.9750	0.5568	1.6785	1.6785	0.6721	1.0064	0.9750	0.0313

由上表物料平衡可知，本项目不存在废水污染物累积，回用于生产是可行的。

(2) 生活污水

三级化粪池：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。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对生活污水中污染物的去除效率分别为 COD_{Cr}: 40%~50%、SS: 60%~70%；又根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册中的表 6-5 可知，二类地区化粪池对 BOD₅ 的去除效率约为 16.6%，对氨氮的去除效率为 0%。结合前文分析，近期本项目生活污水经三级化粪池处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱作标准，远期可达到广东省地方标准《水污染物排

放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者，因此生活污水经三级化粪池预处理是可行的。

3、生产废水回用可行性分析

本项目生产废水产生量为 16100.8t/a，排放 500.04t/a，剩余 15600.76t/a 全部回用于湿法破碎和摩擦清洗。本项目湿法破碎工序所需用水量为 8000t/a、摩擦清洗机所需用水量为 8000t/a，共计 16000t/a > 15600.76t/a。同时本项目生产废水经自建废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者，且其中处理后废水的溶解性总固体浓度远小于《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）中的标准限值 1000mg/L。因此本项目生产废水经处理后回用于生产是可行的。

4、近期生活污水回用可行性分析

本项目生活污水产生量为 160t/a，近期经处理达标后回用于厂区周边农田灌溉。建设单位已与广东省广前糖业发展有限公司签订农田灌溉协议（详见附件 8），协议将本项目处理后的生活污水用于灌溉厂区东南侧的 148 亩农田（种植甘蔗）。参考《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）表 A.1 用水定额表中 GF01 地区“甘蔗—50%水文年—先进值—微灌”的定额值 233m³/亩·年，可计算得出本项目生活污水可浇灌 0.687 亩农田，远小于协议签订的 148 亩农田。雨天时农田无需灌溉，为应对连续降雨天气，本项目设置 1 个 12m³ 的储水池，则可暂存 ≤15 天的生活污水。因此近期本项目生活污水回用于厂区周边农田灌溉是可行的。

4、项目废水依托城月镇污水处理厂处理的可行性分析

城月镇污水处理厂位于城月加油站东，占地面积 6244m²，建设规模为 4000t/d，污水处理厂采用“A²/O”处理工艺，城月镇污水处理厂进水水质标准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。污水处理厂的排放口设于城月镇附近城月河（污水厂排污口位置：N21°10'33.50"；110°5'4.93"），

出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。目前城月镇污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放。本项目所在地目前尚无市政污水管网，据调查了解，项目所在地目前初步预计 2028 年初将开始建管施工，预计于 2029 年末验收投入使用。

由前文分析可知，本项目外排生产废水经自建废水处理站处理后可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者；水喷淋塔更换废水经自建废水处理站处理后，远期生活污水经三级化粪池处理后，均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者；满足城月镇污水处理厂进水水质标准。本项目废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、溶解性总固体和全盐量等，污染物成分简单，浓度较低，可生化性好，非常适合用生化处理工艺进行处理。城月镇污水处理厂污水处理工艺主要以去除有机物，除磷脱氮为主，因此其污水处理工艺对本项目废水中污染物的处理具有较好的适应性，可有效降低废水中相应污染物的浓度。故经对处理工艺和设计进出水水质分析后，本项目废水排放至城月镇污水处理厂是可行的。

近期本项目废水单次最大排放量为 42.67t/d，仅占城月镇污水处理厂处理规模的 1.07%；远期本项目废水单次最大排放量为 43.20t/d，仅占城月镇污水处理厂处理规模的 1.08%，故城月镇污水处理厂有足够容量能接纳本项目产生的废水。

近期本项目经自建废水处理站处理后的外排生产废水和水喷淋塔更换废水由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，每月运输一次。本项目位于城月镇污水处理厂北面 10km 处，废水运输车辆从项目地出发，经 Y681 转入乌海线(G207)，最后到达城月镇污水处理厂，全程约 13.5km。本项目运输路线为乡道、国道，运输沿途村落较少，运输距离较近，故近期本项目废水由槽车运输至城月镇污水处理厂是可行的。运输路线详见下图。

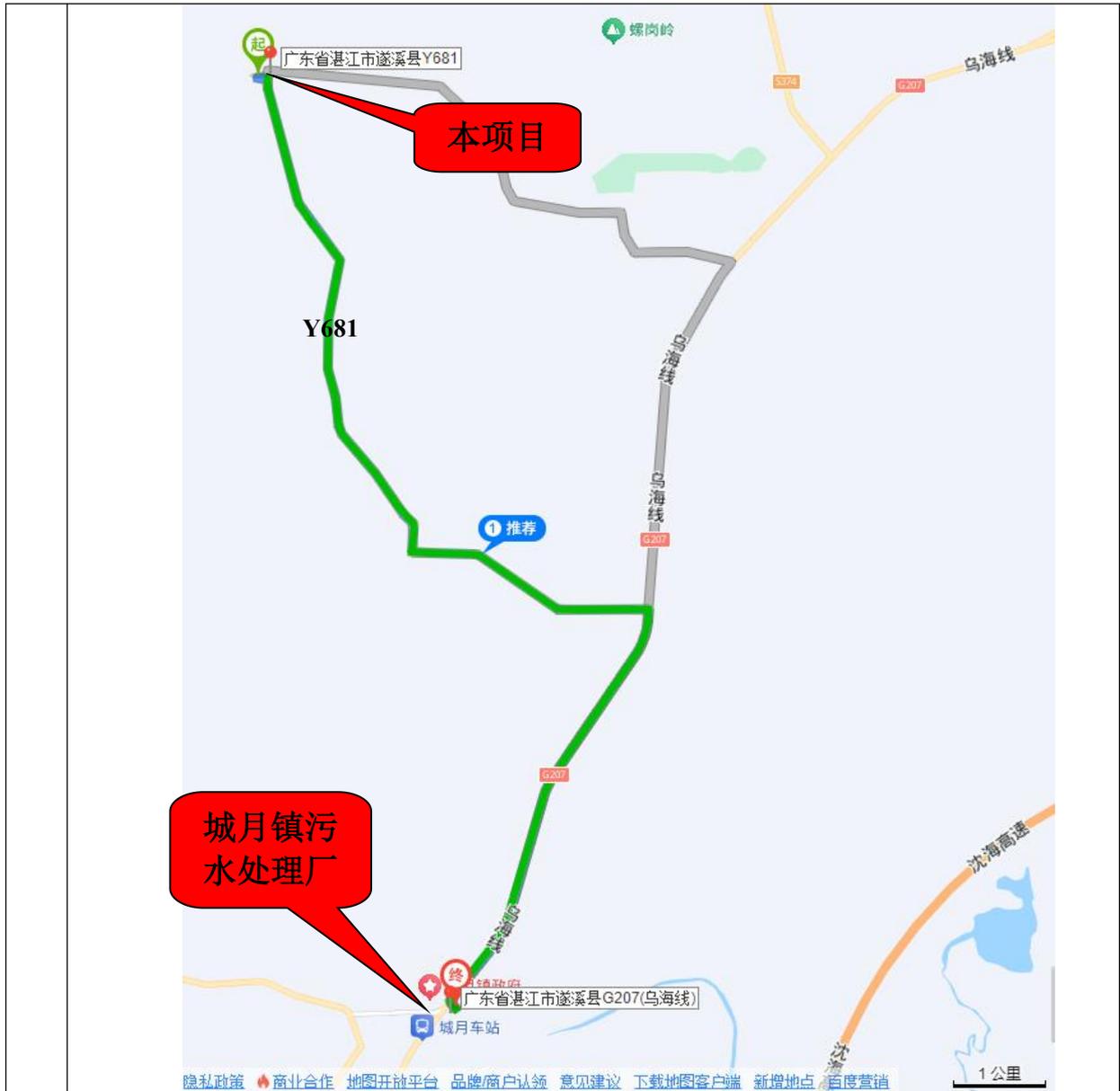


图 8 近期本项目废水运输路线

综上所述，本项目产生的废水从水质和水量方面分析，近期和远期排放至城月镇污水处理厂深度处理是可行的。且城月镇污水处理厂的运营单位中节能遂溪水务有限公司已出具可接纳证明（详见附件 13）。

5、监测要求

本项目属于非重点排污单位，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），本项目废水监测计划如下。

表 37 本项目废水监测计划

监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
近期	第三级化粪池	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	年	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中“旱地作物”标准
	自建废水处理站出水口处	pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、溶解性总固体、全盐量等	年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)C 级标准限值较严者
远期	废水总排放口	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮	每次排放时监测	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)C 级标准限值较严者
		BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体、全盐量等	半年	

二、废气

1、废气产排情况

本项目产生的大气污染物主要为熔融挤出废气。本项目熔融挤出工序中塑料破碎片由于受热熔融将挥发一定量的废气，主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。

根据《废塑料预处理行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》(中国资源综合利用, Vol.37, No.1, 2019 年 1 月), 颗粒物的产污系数通常取 0.15kg/t 原料。本项目用于再造粒的废 PE 塑料碎片量为 5502t/a, 则本项目颗粒物的产生量为 0.8253t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”之“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表”, 塑料薄膜挤出造粒挥发性有机物的产污系数为 205 克/吨-原料, 本项目生产再生塑料粒将消耗 5502t/a 的废 PE 塑料碎片, 因此本项目熔融挤出工序中非甲烷总烃的产生量为 1.1279t/a。

本项目设 2 套造粒系统, 建设单位将造粒作业区围蔽成两个 50m²×5m 的密闭区域, 对其进行整室抽风换气; 同时于造粒系统的排气孔、出料口等产废气部位上方设置集气罩重点收集废气, 且于集气罩四周设置软质垂帘, 减少废气外逸。本项目集气罩示意图详见下图 8, 造粒作业区围蔽设置详见附图 4。

根据建设单位提供资料，本项目造粒系统由上料机及喂料机一体机、主机、二机和三机组成，其中主机设 1 个排气孔，二机和三机无排气；故本项目单套造粒系统需在主机排气孔和主机、二机和三机出料口上方共设 4 个集气罩重点收集废气。

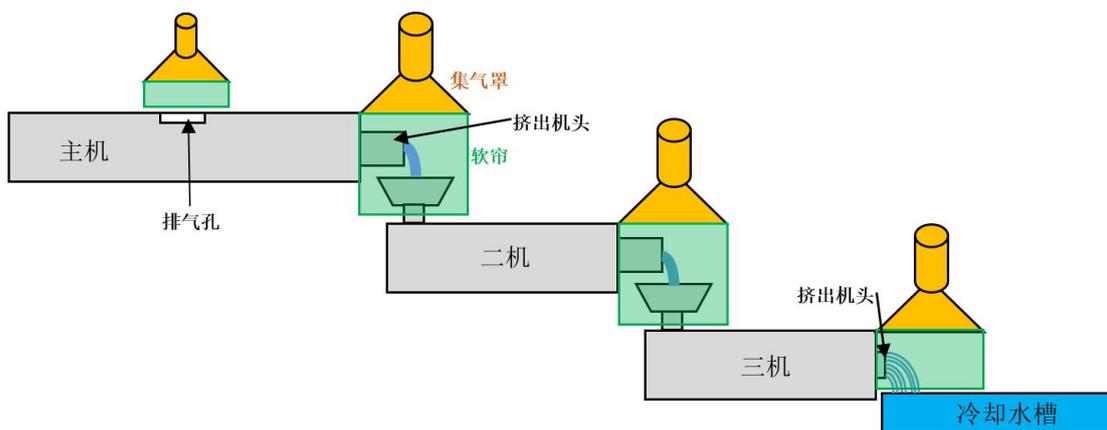


图 9 本项目造粒系统集气罩设置示意图

参照《三废处理工程技术手册 废气卷》中的公式（三侧有围挡时）进行计算，公式如下：

$$Q = WhV_x \cdot 3600$$

式中：Q——排气量，m³/h；

W——未围挡面罩口长度，m；

h——为污染源至罩口距离，m；

V_x——控制风速，m/s。

本项目造粒系统主机排气孔上方集气罩尺寸为 0.3×0.3m，主机、二机和三机出料口上方集气罩尺寸均为 0.4×0.4m。为保证集气效率、确保边缘控制点的控制风速满足要求，本评价取集气罩口距离敞开口口的最远距离，排气孔上方集气罩 H 约为 0.15m，出料口上方集气罩 H 约为 0.3m。风速按 V_x = 0.5m/s。则本项目单套造粒系统集气罩所需风量详见下表。

表 38 本项目单套造粒系统集气罩所需风量

集气罩设置位置	数量/个	尺寸 m	污染源至罩口距离 m	控制风速 V _x	计算风量值 m ³ /h
排气孔上方	1	0.3×0.3	0.15	0.5	81
主机、二机和三机	3	0.4×0.4	0.3	0.5	648

出料口					
合计					729

由上表计算结果可知，本项目 2 套造粒系统集气罩所需风量为 1458m³/h。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）》，对于包围型集气罩（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 的废气收集效率为 50%。

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》，全面通风换气的通风量可按下式进行计算：

$$Q = nV$$

式中：Q——排气量，m³/h；

n——换气次数，次；本项目取 42 次。

V——通风房间体积，m³。

本项目两个造粒作业区各占地约 50m²，高度约 5m，则造粒作业区车间所需新风量共为 21000m³/h。参考《广东省表面涂装(汽车制造业)挥发性有机废气治理技术指南》，当有组织排气量大于 60 次/小时换气次数车间所需新风量时，废气捕集率以 100%计，本项目设计熔融挤出区换气次数为 42 次/小时，保守估计按废气收集效率 70%计。

综上，本项目熔融挤出废气的综合收集效率为 1-（1-50%）×（1-70%）=85%，设计收集风量为 25000 m³/h。

本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。根据《袋式除尘器技术要求（GB/T6719-2009）》，袋式除尘器动态除尘效率可达 99.9%以上，本次环评按 95%算。本项目水喷淋塔主要对废气进行降温处理，内部不填充填料，对颗粒物去除效率较低，本次环评忽略不计。参考《广东省家具行业挥发性有机物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号），活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50%~80%。为保守估计，活性炭吸附法处理效率按 50%计，有机废气采用三级活性炭吸附装置（活性炭选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并足量添加、及时更换）处理，则综合处理效率=1-（1-50%）×（1-50%）×（1-50%）=87.5%。

由下表计算结果可知，本项目熔融挤出工序颗粒物和 NMHC 有组织排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值；未收集的颗粒物和 NMHC 通过加强车间排气通风、大气稀释扩散后，厂界浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 NMHC 浓度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)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

此外，本项目熔融挤出工序将伴随少量臭气产生，以臭气浓度为表征。臭气经收集由水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附装置处理后，排放量较少，臭气浓度不大，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值。未能收集到的少量臭气经过加强车间通风后自然稀释，厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准要求。

表 39 项目大气污染物产排情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		排放形式	治理设施				污染物排放情况			排放口基本情况					排放标准		
		产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		处理能力 m ³ /h	收集效率%	治理工艺去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 °C	编号	类型	地理坐标	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
熔融挤出	颗粒物	17.54	0.7015	有组织	25000	85	95	是	0.8769	0.0351	0.0219	15	0.8	25	DA001	一般排放口	21°16'2.867" N, 110°03'58.125" E	20	/
	NMHC	23.97	0.9587			85	87.5	是	3.00	0.1198	0.0749							60	/
	臭气浓度(无量纲)	/	少量			/	/	/	/	少量	/							2000	/
	颗粒物	/	0.1238	无组织	/	/	/	/	/	0.1238	0.0774	/	/	/	/	/	/	1.0	/
	NMHC	/	0.1692		/	/	/	/	/	0.1692	0.1058	/	/	/	/	/	/	4.0	/
	臭气浓度(无量纲)	/	少量		/	/	/	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	20	/

注：本项目熔融挤出工序操作时长为 1600h/a。

表 40 大气污染物年排放量核算表 t/a

序号	污染物	有组织年排放量	无组织年排放量	年排放量
1	颗粒物	0.0351	0.1238	0.1589
2	NMHC	0.1198	0.1692	0.2890

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为布袋除尘器和水喷淋塔故障、活性炭吸附装置吸附接近饱和时，废气治理设施完全失效的状态进行估算，废气未得到有效处理直接通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 41 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放处理效率	污染物	非正常排放量 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	布袋除尘器、水喷淋塔故障，活性炭饱和	0%	颗粒物	0.4384	17.54	1h	2	马上停产检修，更换饱和活性炭
				NMHC	0.5992	23.97			

2、环保措施的技术经济可行性分析

本项目熔融挤出废气经收集后送至布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统中处理后由 15m 排气筒 DA001 引至高空排放。

布袋除尘器：布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰斗，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

水喷淋塔:水喷淋塔的第一种净化原理是利用喷淋冷却效应。在水喷淋塔内部,喷嘴会将高压水进行细小雾化,喷雾出来的雾粒和空气充分混合,从而达到冷却空气的效果。

活性炭吸附:以活性炭作为吸附剂,把废气中气态有机分子或雾状微粒吸附到固相表面进行吸附浓缩,从而达到净化废气的方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。活性炭孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^{-8}\text{cm}$,比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内,故活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。本项目产生的VOCs废气经过收集后,进入活性炭吸附箱,VOCs废气经过蜂窝状活性炭的微孔后,被活性炭吸附截留在活性炭内,从而达到净化的目的。项目设置的活性炭吸附装置图如下图所示。

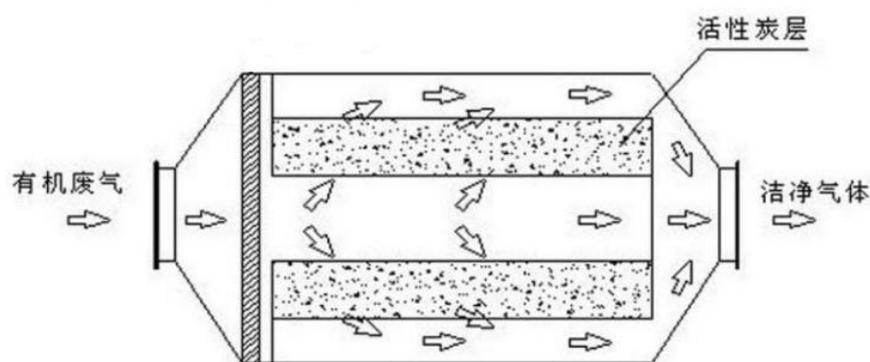


图 10 项目活性炭吸附装置图

本项目共设有 3 个串联活性炭箱治理设施,处理设施风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ (折合为 $6.94\text{m}^3/\text{s}$)。项目设置的单个活性炭箱规格为 $3.3\times 2.4\times 1.5\text{m}$,共设置 2 层活性炭层,其中每层活性炭尺寸为 $2.7\times 2.2\times 0.3\text{m}$,使用碘值不低于 $800\text{mg}/\text{g}$ 的蜂窝状活性炭,则每个活性炭吸附装置中单层活性炭截面面积为 $2.7\text{m}\times 2.2\text{m}=5.94\text{m}^2$,过滤风速为 $6.94\text{m}^3/\text{s}\div 5.94\text{m}^2\div 2\approx 0.58\text{m}/\text{s}$ 。本项目拟设的活性炭箱废气过滤风速、碘值、装填厚度均可满足《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 3.3-4 中“蜂窝状活性炭风速 $< 1.2\text{m}/\text{s}$ 、碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 、装填厚度不低于 300mm ”的要求。

本项目作业温度约为 200°C ,因此该工序产生的废气温度会较高。本项目拟将造粒作业区围蔽成两个 $50\text{m}^2\times 5\text{m}$ 的密闭区域,并对围蔽区域进行整体抽风换气,

集气过程中会将围蔽区域内的常温空气同步吸入，可使废气温度得到一定程度的冷却。此外为进一步降低废气温度，本项目拟设置 1 台水喷淋塔先对废气进行降温处理，水喷淋塔顶部设有除雾器除雾，此时废气温度和相对湿度已得到有效降低，满足《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 3.3-4 中“废气温度不高于 40°C、湿度不高于 80%”的要求，可通入活性炭吸附箱中进行处理。

本项目共设有 3 个活性炭箱治理设施，为串联安装，处理设施风量为 25000m³/h，建议具体设计参数如下所示。

表 42 项目活性炭吸附装置参数一览表

活性炭箱	第一级	第二级	第三级
废气量 (m ³ /h)	25000	25000	25000
活性炭箱尺寸 (长 m×宽 m×高 m)	3.3×2.4×1.8	3.3×2.4×1.8	3.3×2.4×1.8
单层活性炭填充尺寸 (长 m×宽 m×厚度 m)	2.7×2.2×0.3	2.7×2.2×0.3	2.7×2.2×0.3
过滤风速 (m/s)	0.58	0.58	0.58
停留时间 (s)	0.51	0.51	0.51
活性炭层数	2	2	2
活性炭类型	蜂窝煤状	蜂窝煤状	蜂窝煤状
活性炭填充密度 (kg/m ³)	450	450	450
单个活性炭箱填充量 (m ³)	3.564	3.564	3.564
活性炭填充重量 (t)	1.6038	1.6038	1.6038
单个活性炭箱有机废气额定吸附量 (kg)	240.57	240.57	240.57
有机废气吸附量 (t/a)	0.4794	0.2397	0.1198
活性炭理论用量 (t/a)	3.1957	1.5979	0.7989
废活性炭理论更换产生量 (t/a)	3.6751	1.8376	0.9187
活性炭理论更换周期(月)	6.0	12.0	24.1
建议更换频次	每半年一次， 一年更换 2 次	每年一次	两年一次

注：本环评废气处理设备技术参数仅供参考，本次计算采用蜂窝状活性炭，后续建设单位可根据实际情况选择设备。

由上表可知，活性炭吸附装置的设计参数均满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中使用蜂窝状活性炭吸附装置的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）附录 A 表 A.1，废塑料熔融挤出（造粒）生产单元中非甲烷总烃的可行技术为高温焚烧，催化燃烧，**活性炭吸附**；颗粒物的可行技术为喷淋降尘，**布袋除尘**，喷淋降尘+布袋除尘。因此本项目废气采用布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附处理系统处理属于可行技术。

根据《袋式除尘器技术要求（GB/T6719-2009）》，袋式除尘器动态除尘效率可达 99.9%以上。为确保除尘效率，当布袋除尘器发出清灰指令时，建设单位即刻对布袋除尘器进行清灰。参考《广东省家具行业挥发性有机物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号），活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 50%~80%。为保守估计，活性炭吸附法处理效率按 50%计，有机废气采用三级活性炭吸附装置（活性炭选择碘值不低于 650 毫克/克的活性炭，并足量添加、及时更换）处理，则综合处理效率=1-（1-50%）×（1-50%）×（1-50%）=87.5%。结合上述废气工程分析，本项目熔融挤出废气经处理后均可达标排放。

综上，本项目采用的废气处理措施是可行的。

3、废气环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目颗粒物、NMHC 和臭气浓度排放量均较少，经收集处理后均可达标排放。距离项目最近敏感点为西南面 60m 的丹山队；项目所在地主导风向为东向，丹山队位于项目所在地的侧风向，故本项目废气排放对其影响甚微。

综上，本项目废气不会对周围大气环境产生不利影响。

4、监测计划

本项目属于非重点排污单位，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034—2019）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），本项目废气监测计划详见下表。

表 43 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气排放口 DA001	NMHC	半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值
	颗粒物		
	臭气浓度		
厂区内	NMHC	年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界	颗粒物	年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准要求
	NMHC		
	臭气浓度		

三、噪声

1、噪声源强

本项目主要噪声源为各生产设备的运行噪声。根据《实用环境保护数据大全》（第六册）和类比同类型项目调查分析，本项目设备噪声源强在 70~90dB(A)之间。

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）中表 10，厂房隔声降噪水平可达 20~35 dB(A)，本项目按 25 dB(A)计。减振、隔声罩降噪水平可达 10~20 dB(A)，消声器消声量可达 10~25 dB(A)，本项目降噪+消声量按 30 dB(A)计。

表 44 噪声源源强一览表 单位 dB(A)

序号	设备名称	声源类型	数量/台	噪声源强		降噪措施		噪声贡献值	排放时间
				单台设备噪声值	叠加噪声值	工艺	降噪效果		
1	传送带上料机	频发	1	70	70	厂房隔声	25	45	8h/d
2	破碎机	频发	1	90	90		25	65	8h/d
3	摩擦清洗机	频发	4	75	81		25	56	8h/d
4	立式甩干捞料机	频发	2	70	73		25	48	8h/d
5	高速脱水机	频发	1	80	80		25	55	8h/d
6	造粒系统	频发	2套	85	88		25	63	8h/d
7	吹条机	频发	2	75	75		25	50	8h/d
8	切料机	频发	2	80	80		25	55	8h/d
9	废气处理风机	频发	1	80	80	基础减振、隔声罩、安装消声器	30	50	8h/d
10	废水处理水泵	频发	3	80	84.8		30	54.8	8h/d

2、噪声污染防治措施

为使本项目厂界噪声达到所在区域环境标准要求，不对员工健康、外界环境及民居造成明显影响，应对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。本项目拟采取的噪声治理措施如下：

- (1) 对产生机械噪声的设备，在设备（废气处理风机、水泵等）与基础之间安装减振装置；
- (2) 对废气处理风机、水泵等高噪声设备加装消声器和隔声罩；
- (3) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- (4) 加强高噪声车间外绿化；

(5) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

(6) 合理安排生产时间，避免在休息时间进行高噪声设备的操作。

(7) 为车间生产员工佩戴耳机防护罩等，以保证员工的身体健康；

(8) 定时组织车间内工作人员工作指导教育，宣传降低噪声对自身影响的措施，做好职工上岗前培训。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，采用下面预测模式对本项目设备噪声进行环境影响分析：

①室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）等因素的影响而产生衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，其计算公式如下：

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

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_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在计算中主要考虑 A_{div} 和 A_{bar} 引起的 A 声级衰减量。

②室内声源

声源位于室内，首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中 $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

再按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，

dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB;

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 的预测模式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB;

T ——用于计算等效声级的时间，s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(2) 噪声环境影响分析

本项目夜间不生产。本项目产生的噪声经降噪措施和墙体隔声后，对项目厂界的贡献值详见下表。

表 45 本项目厂界噪声贡献值 单位 dB(A)

序号	设备名称	噪声源强	降噪量	与厂界 1m 处距离 m				经距离衰减、厂房隔声后贡献值			
				东	南	西	北	东	南	西	北
1	传送带上料机	70	25	53	10	15	30	10.5	25.0	21.5	15.5
2	破碎机	90	25	53	17	15	28	30.5	40.4	41.5	36.1
3	摩擦清洗机	81	25	49	15	17	29	22.2	32.5	31.4	26.8
4	立式甩干捞料机	73	25	37	4	21	29	16.6	36.0	21.6	18.8
5	高速脱水机	80	25	36	5	33	29	23.9	41.0	24.6	25.8
6	造粒系统	88	25	15	2.5	45	17.5	39.5	55.0	29.9	38.1
7	吹条机	75	25	7	6	62	28	33.1	34.4	14.2	21.1
8	切料机	80	25	4	6	64	28	43.0	39.4	18.9	26.1
9	废气处理风机	80	30	15	1	51	33	26.5	50.0	15.8	19.6

10	废水处理 水泵	84.8	30	30	1	33	25	25.3	54.8	24.4	26.8
混合噪声								45.2	58.8	42.4	41.0
昼间标准限值								60	60	60	60
是否达标								达标	达标	达标	达标

由上表预测结果表明：经采取有效的降噪措施、墙体隔声后，本项目在正常运行过程中昼间的四周厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，不会对周围声环境产生明显的不利影响。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）表 2 的相关要求，项目投产后，企业应定期组织噪声监测，若企业不具备监测条件，需委托具有监测资质的单位开展，项目噪声监测计划具体如下表所示。

表 46 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	项目四周边界外 1 米处	每季 1 次	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

四、固体废物

1、固废环境影响分析

本项目产生的固体废物为生活垃圾、污泥、滤渣沉渣、废编织袋、废过滤网、布袋收集尘渣、废活性炭、废机油、废机油桶和废含油抹布。

(1) 生活垃圾

本项目共有员工 20 人，均不在厂区内食宿，全年工作 300 天。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 0.8~1.5kg/人·d。本次环评员工生活垃圾按 1.0kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 20kg/d，即 6t/a，经收集后交由环卫部门清运处置。

(2) 污泥

本项目污水处理主要采用物化工艺，物化污泥产生量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：Y——污泥产量，g；

Q——处理量， m^3 ；

L_r ——去除的 SS 浓度， mg/L ；

Y_T ——污泥产量系数，化学强化一级处理根据投药量取 1.5~2.0，本项目取 2.0。

本项目自建废水处理站的废水处理量 Q 为 16101.8t/a；SS 处理前浓度为 500mg/L，处理后浓度为 18.8mg/L，即 $L_r=481.2 mg/L$ ；则本项目污泥（干）产生量为 15.4964t/a。本项目设置板框压滤机对污泥进行压滤外运，压滤后污泥按含水率 80%考虑，最终污泥产生量为 77.4819t/a，属于一般固体废物，定期交由有能力处理单位转移处置。

（3）滤渣沉渣

本项目回收的废旧大棚膜含泥土砂石等，经破碎机和摩擦清洗机下方滤水孔截留，或沉降于清洗水池底部定期打捞。本项目回收的废旧大棚膜中泥土砂石含量为 1280t/a，其中 7.6598t/a 进入废水，其余即为本项目滤渣沉渣产生量 1272.3402t/a，属于一般工业固废，交由有能力处理单位转移处置。

（4）废编织袋

本项目废水处理中需用到 PAC 和 PAM，使用完毕后将产生一定量的废弃编织袋。PAC 和 PAM 均 25kg/袋，使用量合计为 33.5t/a，则本项目全年共计使用 1340 袋 PAC 和 PAM；编织袋约 200g/个，则本项目废编织袋产生量为 0.2680t/a，属于一般工业固废，经收集后交由有能力处理单位转移处置。

（5）废过滤网

塑料熔融挤出造粒过程中，一般在螺杆出口设有一个过滤网，用于过滤废塑料熔融过程中产生的杂质，该过滤网需要定期更换。本项目熔融造粒工序年工作 200 天，设 2 套造粒系统，按每台造粒机每天更换 1 次过滤网算，每个过滤网重约 0.3kg，则本项目产生的过滤网更换量为 0.12t/a。滤网更换时可能沾染少量塑料熔融物，根据物料平衡可知，该部分塑料为 0.0468t/a。则本项目废过滤网的产生量共为 0.1668t/a，属于一般工业固废，定期交由有能力处理单位转移处置。

(6) 布袋收集尘渣

本项目采用布袋除尘+水喷淋塔(含除雾层)+三级活性炭吸附处理系统对熔融挤出废气进行处理,布袋除尘器将捕集少量的烟尘废气。根据废气工程分析可知,本项目颗粒物的去除量为0.6664t/a,即为尘渣产生量,属于一般工业固废,定期交由有能力处理单位转移处置。

(7) 废活性炭

本项目采用三级活性炭吸附箱对有机废气进行治理,结合表42可知,本项目废活性炭产生情况详见下表。

表47 本项目废活性炭产生情况一览表

项目	第一级	第二级	第三级
活性炭填充重量 t	1.6038	1.6038	1.6038
建议更换频次	每半年一次,一年更换2次	每年一次	两年一次
年更换量 t/a	3.2076	1.6038	0.8019
有机废气吸附量 t/a	0.4794	0.2397	0.1198
废活性炭产生量 t/a	3.6870	1.8435	0.9217
	6.4522		

则本项目废活性炭的产生量为6.4522 t/a。本项目废活性炭属于《国家危险废物名录》(2025年版)中HW49类危险废物,废物代码为900-039-49,需委托有危废资质的单位回收处置。

(8) 废机油

项目在生产过程中需要使用机油对机械设备进行维护,此过程中会产生废机油。根据项目生产设备保养要求,设备的机油更换频率为1次/年,每次更换量约为0.04t,则本项目废机油的产生量为0.04t/a。废机油属于《国家危险废物名录》(2025年版)中HW08类危险废物,废物代码为900-214-08,暂存于危废间,定期交由有危废资质的单位进行处置。

(9) 废机油桶

项目使用的机油为桶装,净含量10kg/桶;本项目共使用4桶机油,即共产生4个废机油桶。空桶质量为700g/个,则本项目年产生废机油桶为2800g/a,即0.0028t/a;属于《国家危险废物名录》(2025年版)中HW08类危险废物,废物代码为900-249-08,经收集后交由有危废资质的单位回收处置。

(10) 废含油抹布

本项目对生产设备进行日常维护的过程中会产生含油废抹布，产生量约为0.0001t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49，经收集后交由有危废资质的单位回收处置。

本项目固体废物产生情况详见下表48，一般工业固废产生情况详见下表49，危险废物产生情况详见下表50。

表48 本项目固体废物统计表

属性	产生环节	固废名称	物理性状	产生量 t/a	处理处置措施
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固	6	交由环卫部门清运处置
一般工业固废	废水处理	污泥	固	77.4819	交由有能力处理单位转移处置
	湿法破碎、清洗	滤渣沉渣	固	1272.3402	
	废水处理药剂使用	废编织袋	固	0.2680	
	熔融挤出	废过滤网	固	0.1668	
	废气处理	布袋收集尘渣	固	0.6664	
危险废物	废气处理	废活性炭	固	6.4522	委托有危废资质的单位回收处置
	设备检修	废机油	液	0.04	
		废机油桶	固	0.0028	
		废含油抹布	固	0.0001	
合计				1363.4184	/

表49 本项目一般工业固废汇总表

序号	污染物名称	废物种类	行业来源	废物代码	产生量 t/a	储存形式	储存位置	占地面积
1	污泥	SW07 污泥	非特定行业	900-099-S07	77.4819	袋装	一般固废存放区	35m ²
2	滤渣沉渣	SW59 其他工业固体废物	非特定行业	900-099-S59	1272.3402	袋装		
3	废编织袋	SW17 可再生类废物	非特定行业	900-003-S17	0.2680	捆扎		
4	废过滤网	SW59 其他工业固体废物	非特定行业	900-009-S59	0.1668	袋装		
5	布袋收集尘渣	SW59 其他工业固体废物	非特定行业	900-099-S59	0.6664	袋装		

表 50 本项目危险废物汇总表

危险废物			产生量 t/a	产生工 序及装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
名 称	类 别	代 码								
废活性炭	HW 49	900-0 39-49	6.4522	废气处 理,活性 炭吸附 箱	固	活性 炭	有 机 废 气	一年 2次	T	妥善收 集至危 废间,定 期委托 有资质 的单位 回收
废机油	HW 08	900-2 14-08	0.04	设备检 修	液	机 油	机 油	一年 一次	T,I	
废机油 桶	HW 08	900-2 49-08	0.0028		固	塑 料	机 油		T,I	
废含油 抹布	HW 49	900-0 41-49	0.0001		固	棉、纤 维	机 油		T/In	
合计			6.4951	/	/	/	/	/	/	/

综上,本项目产生的固体废物均可得到妥善处置,不会对周边环境产生不良影响。

2、环境管理要求

(1) 一般工业固废

本项目一般工业固废均临时堆放在一般固废存放区内,具体管理要求如下:

①一般工业固废不允许擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒,应根据国家有关法律法规及标准规范进行合理的贮存、利用、处置。一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;

②一般工业固废在专门区域分类存放,减少固体废物的转移次数,防止发生撒落和混入的情况;

③一般工业固体废物存放区应设置环境保护图像标志;

④对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,加强一般工业固体废物运输过程的事故风险防范,按照有关法律、法规的要求,对一般工业固体废物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准;

⑤应记录一般工业固体废物产生量和去向(处理、处置、综合利用或外运)及相应量。

(2) 危险废物

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)的相关要求,严格组织收集、贮存和运输。

①危险废物的收集要求

A、性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

B、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

C、在危险废物的收集和转运过程中，需采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防渗漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

D、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；

E、危险废物内部转运结束后，需对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上；

F、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，需消除污染，确保其使用安全。

②危废贮存场所要求

项目运营期间产生的危险废物在贮存危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。为降低危废渗漏的影响，建设单位在危废暂存点设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在厂区内收集后，暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存场所。危废间的基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并制定好本项目危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

危险废物在堆放时若管理不当容易发生扩散和泄漏，进而对环境造成污染，甚至损害人们的健康。因此，危险废物的贮存须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)的要求进行，具体要求如下：

A、危险废物集中贮存场所的选址底部高于地下水最高水位。

B、危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。贮存场所出入口应设置一定高度的缓坡，以防止贮存过程中泄漏的液体流至外环境，污染周边的环境和地下水源，该泄漏的液体做危险废物处理；贮存间

上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

C、堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

D、危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

E、禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100mm。

F、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度应满足贮存要求，同时，选用的材质须不能与危险废物产生化学反应。

③项目危险废物的转移

按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织，并由获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质的单位承担运输。危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定：危险废物产生单位在转移危险废物前，须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一副自留存档，将联单第二联交出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

④危险废物的管理要求

全程监管要求：

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- A、应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- B、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- C、装载危险废物的容器必须完好无损；
- D、盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- E、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- A、不得将不相容的废物混合或合并存放；
- B、须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年；
- C、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

日常管理要求：

- A、设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。
- B、对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。
- C、根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。
- D、危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。
- E、禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

F、定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下表所示。

表 51 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废活性炭	HW49	900-03 9-49	危废间	15m ²	箱装，规格： 50×50×50cm	0.5t/ m ²	一年
2		废机油	HW08	900-21 4-08			塑料托槽，规格 60×40×20cm		
3		废机油桶	HW08	900-24 9-08					
4		废含油抹布	HW49	900-04 1-49			箱装，规格： 40×30×25cm		

本项目废活性炭储存周期为 1 年，1 年中废活性炭的最大更换量为 14.256m³，即废活性炭的最大堆存量有 14.256m³。建设单位采用 50×50×50cm 的纸箱暂存废活性炭，则全年需 115 个纸箱存放废活性炭。建设单位三层码放纸箱，则 115 个纸箱占地约 9.75m²。本项目废机油、废机油桶和废含油抹布储存周期为一年，废机油直接采用废机油桶储存，机油桶口径约为 270mm，放置在 60×40×20cm 的塑料托槽中，则需 2 个塑料托槽；废抹布先套入密闭塑料袋，然后置于 40×30×25cm 的纸箱中，则废机油、废机油桶和废含油抹布储存占地约需 0.6m²。则本项目危废共需 10.35m² 的储存面积。本项目危废间占地 15m²，可满足危废暂存要求。

（3）固废环境管理其他要求

本项目建设内容投产前应在广东省和湛江市固体废物环境监管信息平台进行注册登记，投产后定期在平台上面进行固废危废申报。

本项目产生的固废处理处置时本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用。在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不良影响。

五、地下水、土壤

（1）地下水

根据调查，本项目含水层不易污染，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目不

开采利用地下水，无地下构筑物，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。项目全厂涉及生产的地面采用水泥硬化处理，防止渗漏的产生。

1) 地下水的污染途经

本项目的地下水水质污染源为固体废物及危废淋滤液，均属于地面污染源，但项目固体废物及危险废物均放置于厂区内部，不会产生淋滤液。

2) 导致地下水污染的情景及措施

本项目建设不涉及地下水开采，即本项目可能发生的污染主要影响区域浅层地下水，为此，本评价主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。本项目可能导致地下水污染的情景主要是：

①生活污水及生产废水管道泄漏

生活污水管道及生产废水管道泄漏破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水排放下渗对地下水产生影响。如若污水管道发生破裂等导致泄漏，废水将直接排入附近水体下渗影响地下水水质。因此，项目污水管道建议采用柔性管，相较传统的混凝土管、铸铁管，柔性管依靠管土体系共同承受外部荷载，可顺应地基不均匀沉降，不会发生混凝土管的脱节断裂现象，采用橡胶密封圈承插方式接管，可基本确保管内污水不外漏。

②废水处理设施泄漏

本项目生产废水和水喷淋塔更换废水排放至自建污水处理站中处理，生活污水排放至三级化粪池中处理。项目的处理设施若发生损坏和跑冒滴漏现象，则会导致污水未经妥善处理而外溢，直接排入附近水体下渗影响地下水水质。但项目营运期间，只要加强环保管理，污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m³ 储水池（用于暂存近期处理达标后的生活污水）等相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，且涂刷地坪漆，可确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响。

3) 地下水防治措施

①源头控制措施

本评价本着尽可能提高水的重复利用率，通过复用，达到节约新鲜水，对废水处理措施规定如下：本项目应从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、池体等的质量控制，以防止污染物的跑、冒、滴、漏。池体以及管线采取严格的防渗措施。

②分区防渗治理措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，将厂区划分为一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。危废间、污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m³ 储水池为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。

一般防渗区：基础防渗严格参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计，防渗要求：采用≥1.5mm 的高密度聚乙烯膜作为防渗衬层；黏土衬层≥0.75m，经压实、人工改性等措施处理后饱和渗透系数≤10⁻⁷cm/s。建议于高密度聚乙烯膜的上面再铺 10~15cm 的水泥进行硬化。污水收集管网采用密闭 PVC 管道。

简单防渗区：按其建筑要求对场地进行硬底化即可。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

(2) 土壤

本项目主要回收废旧大棚 PE 膜进行湿法破碎、清洗、脱水后获得塑料碎片，直接外售或进行再造粒，属于塑料零件及其他塑料制品制造和非金属废料和碎屑加工处理，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函(2017) 1021 号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业，因此本项目不用考虑大气沉降的影响；结合上文地下水环境影响分析，本项目可能对厂区及周围土壤环境造成污染

影响的污染源包括污水处理设施渗漏、危险废物贮存期间废液泄漏。

危废间为室内车间，其所在区域地面按要求完成硬底化处理和铺涂环氧树脂地坪漆，项目的废水处理设施也进行了防渗处理，在落实相应的防渗措施和配套围堰后，不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。

综合以上分析，本项目采取有效的分区防控要求和相应的防渗措施后，不会对土壤环境造成不良影响，可不开展土壤跟踪监测。

六、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故、损失和环境影响降低到可接受的水平。

本项目设备检修委托设备厂商完成，检修所用机油由设备厂商提供，故本项目无需自行购入机油，即项目内不储存机油。本项目厂区内危险废物废机油被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的监控目录；其余危险废物废活性炭、废机油桶和废含油抹布属于有毒有害物质，故亦识别为危险物质，临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B.2 中危害水环境物质(急性毒性类别 1)。经下表计算可知， $Q < 1$ 。

表 52 项目危险物质

序号	物质名称	危险性分类及说明	最大储存量 t	临界量 t	Q 值	分布情况
1	废机油	有毒有害，HJ 169-2018 附录 B 表 B.1 监控目录(第 381 项)	0.04	2500	0.000016	危废间
2	废活性炭	危害水环境物质(急性毒性类别 1)	6.4522	100	0.064522	
3	废机油桶		0.0028	100	0.000028	
4	废含油抹布		0.0001	100	0.000001	
5	合计				0.064567	/

2、影响途径

综合本项目使用的原辅材料、工艺流程、生产装置及产生的“三废”，可得出本项目将产生的环境风险为废气事故排放事故、废水泄漏事故、危废泄漏事故、火灾事故。

表 53 危险物质影响途径

序号	风险源	危险物质	事故类型	影响途径
1	废气排放口 DA001	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	事故排放	废气处理设施发生故障不能正常工作时，项目产生的废气未经处理直接排放，对周围的环境空气带来一定程度的污染。
2	危废间	废机油	泄漏	贮存容器破损或人为操作失误导致废机油泄漏，可能通过雨水管网排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。
3	三级化粪池、废水收集池、自建废水处理站、废水收集管道	废水	泄漏	三级化粪池、废水收集池、自建废水处理站、废水收集管道老化、破损或相关附件破损，导致废水泄漏事故，可能通过雨水管排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。
4	全厂	废旧大棚膜、半成品、再生塑料粒	火灾	PE 为可燃物质，若遇明火将导致发生火灾事故，污染周边大气环境；产生的消防水若未妥善收集，可能通过雨水管网排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。

3、环境风险防范措施及应急要求

(1) 废气事故排放

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，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设备、风机等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

③定期且及时更换饱和活性炭，及时补充足量活性炭。

(2) 危废泄漏事故

建议采取以下防范措施预防废机油泄漏事故。

①危险废物放置在固定容器中，放置时务必小心轻放，禁止将相互反应的危险废物在同一容器内混装，暂存期间容器须全程保持密闭；

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

③危废间的建设和维护须严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，地面进行防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。危废间上方设排气系统，以保证危废间内的空气质量。

④加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

⑤由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查，非危废间管理人员禁止随意出入危废间；

⑥贮存满一段时间后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理；

⑦危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；

⑧配置适当的空容器、工具，以及吸附材料如木屑、沙土等，以便发生泄漏时可及时收集、吸附泄漏的物料。

（3）废水泄漏事故防范措施

①对三级化粪池、废水收集池、自建废水处理站的各处理池按照相关规范进行建设和基础防渗，同时对池体表面涂刷地坪漆进行防渗防漏处理。

②各池体四周进行硬化及涂刷地坪漆进行防渗防漏处理。

③运营期间定期巡检防渗层，若出现破损立即停产修补。定期巡检废水收集管道的状况，若出现老化、破损立即更换。

（4）火灾风险防范与管理措施

建议采取如下措施：

①在总平面布置方面，项目严格执行相关规范要求，预留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响；并严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区进行划分。

②根据《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的要求，合理布置紧急通道和出入口，并设置符合《安全标志》（GB2894-2008）规定的标

志。

③按照现行《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》的规定将项目的危险区域按爆炸性物质出现的频率，持续时间和危险程度划分成不同危险等级的区域，并对主要设备、设施等划出爆炸危险区域等级图。

④原材料、半成品和成品在存储过程中严禁与其他易燃物、易爆物混存；储存场所需为阴凉、通风的，远离火种、热源，防止阳光直射，温度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓库外；须在显眼处按照有关规定进行配置消防器材，设置基本的消防及火灾报警系统。储存时堆垛不可过高，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。

⑤对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，经安全部门确认、准许，并有记录在案。

⑥仓管及生产人员必须进行系统培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，尽量避免人为操作失误引发事故。

⑦为保障运行安全，突出“预防为主、防消结合”的方针，加强安全消防管理工作，安全员、设备管理员负责消防喷淋设施定期检查。

⑧常备一定数量的消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等应急物资；所有应急物资须定期维护、检查，确保有效、可用；则事故发生时，可得到第一时间的响应和抢险救援。

⑨于厂房出入口设置 10cm 截留漫坡，可将火灾事故时消防废水圈定于厂区内无法流至外环境，防止消防废水对周围水环境造成污染。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号）中对事故应急池大小的规定：

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

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。

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， m^3 ；

项目生产过程未使用到液态原料， $V_1=0m^3$ 。

V_2 ——发生事故储罐或装置的消防水量， m^3 ；

本项目拟建的生产厂房高度5m，建筑面积为2685.66 m^2 。参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）， $V \leq 50000m^3$ 的丁、戊类厂房室外消火栓设计流量为15L/s，甲、乙、丁、戊类厂房（ $h \leq 24m$ ）的室内消火栓设计流量为10L/s，丁、戊类厂房火灾延续时间为2h，则企业的消防用水量180 m^3 。消防废水产污系数取0.9，则企业的一次灭火消防废水量为 $V_2=162m^3$ 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。取0 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 ；事故时本项目生产过程中的湿法破碎废水、摩擦清洗机废水均进入废水收集池。按清洗水池储水全部进入事故池暂存，则 $V_4=60m^3$ 。

V_5 ——发生事故时系统的可能进入该收集的降雨量， m^3 ； $V_5=27.28m^3$ 。

$$V_5=10qF$$

其中 q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量，mm；取遂溪县年均降雨量为1565.8mm；

n ——年平均降雨日数，d。取遂溪县年平均降雨日数155d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。根据现场勘查情况，企业生产厂房占地面积为2685.66 m^2 、约0.27ha，即为 F 。

综上所述，企业事故应急池的容积应为 $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=0+162-0+60+27.28=249.28m^3$ 。

为防止事故废水对周边环境造成影响，建设单位拟在生产厂房门口设置10cm漫坡，发生应急事故时产生的废水能截留在生产厂房内，项目生产厂房占地面积2685.66 m^2 ，根据计算车间内可截留废水268.566 $m^3 > 249.28m^3$ ，可满足事故应急废水的暂时截留，以免消防废水对周围环境造成二次污染。故本项目完全可利用生产厂房自身门口漫坡截留事故废水，无需另行设置事故应急池。

⑩制定灭火和应急疏散预案，定期进行事故演练，于演练中逐步完善、改良预案。

4、环境风险评价结论

由于本项目具有潜在的泄漏、火灾发生，一旦发生，后果较为严重。通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，通过采取防范措施和加强环境管理等措施防止其发生或降低其损害程度，将事故控制在可接受水平，避免使项目及周边厂企遭受损失，项目的环境风险在可接受的范围内。

综上，由于本项目具有潜在的泄漏事故、废水泄漏事故、废气事故排放事故和火灾事故发生，通过对项目运营期可能发生的环境风险事故进行定性分析，通过采取防范措施和加强环境管理等措施防止其发生或降低其损害程度，将事故控制在可接受水平，避免使项目及周边厂企遭受损失，项目的环境风险在可接受的范围内。

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	废气排放口 DA001	颗粒物	经收集后送至布袋除尘器+水喷淋塔（含除雾层）+三级活性炭吸附装置中处理后由15m排气筒 DA001 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单中表5大气污染物特别排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准限值
		NMHC		
		臭气浓度		
	厂区内	NMHC	大气稀释、扩散	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
	厂界	颗粒物	大气稀释、扩散	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级（新改扩建）标准
		NMHC		
	臭气浓度			
地表水环境	冷却废水	COD _{Cr} 、SS	循环使用不外排	/
	湿法破碎废水、摩擦清洗机废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、溶解性总固体、全盐量等	排放至自建废水处理站处理达标后，近期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过槽车运至城月镇污水处理厂做深度处理；远期全部回用于湿法破碎及摩擦清洗工序，定期（每月一次）通过市政污水管网引至城月镇污水处理厂做深度处理。	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923—2024）表1中洗涤用水标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者
	清洗水池更换废水			
	水喷淋塔更换废水	SS、COD _{Cr}	排放至自建废水处理站处理后，近期由槽车运输至城月镇污水处理厂中深度处理，远期待市政管网铺设完善后由市政污水管网引至城月镇污水处理厂中深度处理。	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）C 级标准限值较严者

	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 等	经三级化粪池处理后， 近期回用于厂区周边 农田灌溉不外排，远期 排放至城月镇污水处 理厂中深度处理	近期：《农田灌溉水质 标准》（GB5084-2021） 表 1 旱作标准 远期：广东省地方标准 《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二 时段三级标准及《污水 排入城镇下水道水质标 准》（GB/T 31962-2015） C 级标准限值较严者
声环境	/	设备噪声和 生产噪声	选用低噪声设备，基础 减振，加装消声器和隔 声罩，合理布局厂房和 设备，且严格生产作业 管理和合理安排生产 时间，再经墙体隔声、 距离衰减等	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标 准
固体废物	污泥、废过滤网、布袋收集尘渣、滤渣沉渣和废编织袋交由有能力处理单位转移 处置。 废活性炭、废机油、废机油桶及废含油抹布妥善收集后委托有危废资质的单位回 收处置。 生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。			
地下水、土 壤污染防治 措施	项目厂区的污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m ³ 储水池（用于暂存近期处理达标后的生活污水）均做好防渗防漏处理。 本项目厂房做好基础防渗及地面水泥硬化处理，危废间按照《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。本项目废机油采用密闭容器 存放于危废间中，暂存期间全程保持密闭；危废间地面做好防渗防漏处理，出入 口设置截流缓坡。 将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措 施，并给出不同分区的具体防渗要求并严格落实。 危废间、污水收集管道、废水收集池、自建污水处理站、三级化粪池和 12m ³ 储 水池为一般防渗区，其他区域为简单防渗区。			
生态保护措 施	无			
环境风险 防范措施	<p>(1) 废气事故排放</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，确保设备长期处理良好状 态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设备、风机等设备进 行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正 常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通 知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用 设备。</p> <p>③定期且及时更换饱和活性炭，及时补充足量活性炭。</p> <p>(2) 危废泄漏事故</p> <p>建议采取以下防范措施预防废机油泄漏事故。</p> <p>①危险废物放置在固定容器中，放置时务必小心轻放，禁止将相互反应的危 险废物在同一容器内混装，暂存期间容器须全程保持密闭；</p> <p>②使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度需满足贮存要求，同时选 用的材质须不能与危险废物产生化学反应。</p>			

③危废间的建设和维护须严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，地面进行防渗防漏处理，出入口设置截流缓坡。危废间上方设排气系统，以保证危废间内的空气质量。

④加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

⑤由专人负责危险废物贮存设施的运行和管理，做好危废产生及贮存记录，并正确粘贴标签，定期对危废贮存设施进行检查，非危废间管理人员禁止随意出入危废间；

⑥贮存满一段时间后，须委托具有专业资质的危废处理单位及时进行清运和处理；

⑦危险废物转移必须符合《危险废物联单管理办法》中的规定；

⑧配置适当的空容器、工具，以及吸附材料如木屑、沙土等，以便发生泄漏时可及时收集、吸附泄漏的物料。

（3）废水泄漏事故防范措施

①对三级化粪池、废水收集池、自建废水处理站的各处理池按照相关规范进行建设和基础防渗，同时对池体表面涂刷地坪漆进行防渗防漏处理。

②各池体四周进行硬化及涂刷地坪漆进行防渗防漏处理。

③运营期间定期巡检防渗层，若出现破损立即停产修补。定期巡检废水收集管道的状况，若出现老化、破损立即更换。

（4）火灾风险防范与管理措施

建议采取如下措施：

①在总平面布置方面，项目严格执行相关规范要求，预留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响；并严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区进行划分。

②根据《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的要求，合理布置紧急通道和出入口，并设置符合《安全标志》（GB2894-2008）规定的标志。

③按照现行《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》的规定将项目的危险区域按爆炸性物质出现的频率，持续时间和危险程度划分成不同危险等级的区域，并对主要设备、设施等划出爆炸危险区域等级图。

④原材料、半成品和成品在存储过程中严禁与其他易燃物、易爆物混存；储存场所应为阴凉、通风的，远离火种、热源，防止阳光直射，温度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓库外；须在显眼处按照有关规定进行配置消防器材，设置基本的消防及火灾报警系统。储存时堆垛不可过高，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。

⑤对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，经安全部门确认、准许，并有记录在案。

⑥仓管及生产人员必须进行系统培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，尽量避免人为操作失误引发事故。

⑦为保障运行安全，突出“预防为主、防消结合”的方针，加强安全消防管理工作，安全员、设备管理员负责消防喷淋设施定期检查。

⑧常备一定数量的消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等应急物资；所有应急物资须定期维护、检查，确保有效、可用；则事故发生时，可得到第一时间的响应和抢险救援。

⑨于厂房出入口设置 10cm 截留漫坡，可将火灾事故时消防废水圈定于厂区内无法流至外环境，防止消防废水对周围水环境造成污染。

⑩制定灭火和应急疏散预案，定期进行事故演练，于演练中逐步完善、改良预案。

其他环境 管理要求	无
--------------	---

六、结论

本项目符合国家、地方产业政策要求，符合相关发展规划要求；项目建成运营后产生的各类污染物经过治理后可实现达标排放，对周围环境的影响较小。本项目在实施过程中，必须严格落实各项拟采取污染防治措施和相关管理规定，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，建立完善的风险防范措施和应急预案，项目对环境的影响是可以控制的，从环保角度分析，**本项目建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位 t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.1589	0	0.1589	+0.1589
	NMHC	0	0	0	0.2890	0	0.2890	+0.2890
生产废水	废水量	0	0	0	501.04	0	501.04	+501.04
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0213	0	0.0213	+0.0213
	SS	0	0	0	0.0094	0	0.0094	+0.0094
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0016	0	0.0016	+0.0016
	石油类	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	溶解性总固体	0	0	0	0.0485	0	0.0485	+0.0485
	全盐量	0	0	0	0.0313	0	0.0313	+0.0313
生活污水（远 期）	废水量	0	0	0	160	0	160	+160
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0240	0	0.0240	+0.0240
	BOD ₅	0	0	0	0.0133	0	0.0133	+0.0133
	SS	0	0	0	0.0064	0	0.0064	+0.0064
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0029	0	0.0029	+0.0029
固废	生活垃圾	0	0	0	6	0	6	+6
	污泥	0	0	0	77.4819	0	77.4819	+77.4819
	滤渣沉渣	0	0	0	1272.3402	0	1272.3402	+1272.3402

	废编织袋	0	0	0	0.2680	0	0.2680	+0.2680
	废过滤网	0	0	0	0.1668	0	0.1668	+0.1668
	布袋收集尘渣	0	0	0	0.6664	0	0.6664	+0.6664
	废活性炭	0	0	0	6.4522	0	6.4522	+6.4522
	废机油	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	废机油桶	0	0	0	0.0028	0	0.0028	+0.0028
	废含油抹布	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。