

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东一龙新材料科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：广东一龙新材料科技有限公司

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	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	70
六、结论	73
建设项目污染物排放量汇总表	74
附图 1 地理位置图	75
附图 2-1 项目四至图	错误! 未定义书签。
附图 2-2 现场四至情况	错误! 未定义书签。
附图 3 项目平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 4 环境敏感点分布图	错误! 未定义书签。
附图 5 项目所在地地下水功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 6 项目所在地声环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 7 项目所在地大气环境功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 8 项目所在地地表水功能区划图	错误! 未定义书签。
附图 9 佛山市环境管控单元	错误! 未定义书签。
附图 10 佛山市南海区环境管控单元图	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2 用地协议	错误! 未定义书签。
附件 3 引用的环境质量现状检测报告	错误! 未定义书签。
附件 4 法人身份证复印件	错误! 未定义书签。
附件 5 不动产权证	错误! 未定义书签。
附件 6 直接冷却水废水检测报告	错误! 未定义书签。
附件 7 排水证	错误! 未定义书签。
附件 8 引用验收监测报告	错误! 未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东一龙新材料科技有限公司建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	吴**	联系方式	137*****
建设地点	九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼		
地理坐标	东经 113°0'10.321"，北纬 22°53'9.821"		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	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 2921-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）	1000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	10	施工工期（月）	3
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3000
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、项目与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年版）》，本项目所属行业、生产产品、生产工艺和生产设备均不属于鼓励类、禁止类和限制类，属于允许类项目。根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目所属行业不属于其中的禁止准入类和许可准入类项目，因此不在该负面清单内。根据《佛山市南海区人民政府办公室关于印发进一步加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》（南府办函〔2023〕38号），本项目不属于重点监管类和重点整治类项目。

因此，本项目的建设符合产业政策的要求。

2、项目“三线一单”符合性分析

2.1 与佛山市“三线一单”符合性分析

根据佛山市人民政府文件《佛山市生态环境局关于印发〈佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）〉的通知》（佛环〔2024〕20号），开展“三线一单”符合性分析。

表 1-1 项目与佛山市“三线一单”符合性分析表

项目	文件要求	项目情况	是否符合
区域布局 管控要求	全面攻坚老旧工业园区升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。全市域为高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。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。专业电镀、印染等项目进入定点园区集中管理。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，鼓励建设共性工厂、活性炭集中再生中心等挥发性有机物第三方治理项目，推动挥发性有机物集中高效处理。	本项目行业类别为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于平板玻璃、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，不涉及电镀、印染工艺；本项目不使用高污染燃料且不生产和使用高挥发性有机物原辅材料；本项目生产过程中产生的大气污染物主要为投料粉尘，挤出、注塑有机废气。投料粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后引至排气筒高空排放，有机废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理达标后，通过排气筒高空排	符合

			放。	
能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。		本项目的设备均使用电能，不涉及其他燃料，不使用煤炭能源。	符合
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。规范工业排水管理，依法开展排水许可。合理建设工业废水或综合废水集中处理设施，推进工业集聚区“污水零直排区”试点。		本项目建成后主要大气污染物为投料粉尘和挤出、注塑工序产生的有机废气，项目将依法严格落实 VOCs 总量申请工作。本项目外排废水主要为生活污水，经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂集中处理。	符合
环境风险防控要求	加强西江、北江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，完善城市双水源联网供水格局。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力优化提升。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。		本项目针对可能的环境风险事故，制定了相应的防控措施，包括合理布局生产设备、危险废物仓库的位置，设置消防设施，地面硬化防渗，雨水排放口设置闸门等措施，避免对地表水、地下水和土壤造成污染。	符合
根据《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（佛府〔2024〕20号），本项目环境管控单元编码为 ZH44060820001，为九江镇重点管控区，区域布控管控要求如下：				
空间布局约束	1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。		本项目所在区域不属于水土保持生态功能区。	符合
	1-2.【产业/综合类】扩大医卫用产业阵营，打造“全国最具影响力的医卫用产业集聚高地；依托临港国际产业社区等重大产业平台，按照“一园五区”的产业布局，引进高端新材料、汽车零配件、绿色智能家居新兴产业；促进家具等传统产业改造提升，探索建立国内和跨境电商大平台，构建泛家居联盟，大力发展医用家具、教育家具、建筑家具；推动九江水产养殖业健康高质可持续发展。		本项目租用已建成的工业厂房进行生产，符合产业布局要求。	符合
	1-3.【产业/鼓励引导类】鼓励零碎		本项目租用已建成	符

		<p>耕地和鱼塘等农业生产空间整合，打造规模连片农业生产空间。以尾水达标排放或循环利用为目标，鼓励开展养殖池塘标准化改造，发展节水渔业。推动小散养殖向规模化标准化养殖、粗放养殖向绿色科学养殖转型升级，推行畜禽养殖标准化建设，推动畜禽养殖转型升级，到 2025 年规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%并正常运行，畜禽粪污综合利用率大于 90%。</p>	<p>的工业区厂房进行生产。</p>	<p>合</p>
		<p>1-4.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。</p>	<p>本项目租用已建成的工业区厂房进行生产。</p>	<p>符合</p>
		<p>1-5.【产业/限制类】加强重点监管类新建（含搬迁）、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎）加工及再生利用、服装平网印花工艺、原辅材料含有危险化学品且有化学反应的化工行业等；重点整治类包括：纺织品（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、金属制品行业等。</p>	<p>本项目的行业类别为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，本项目生产使用新料，不属于重点监管类新建和重点整治类项目。</p>	<p>符合</p>
		<p>1-6.【产业/禁止类】大气环境保护敏感区域范围内，严格审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目以及纳入建设项目环境影响评价管理的汽车、摩托车维修场所。大气环境保护敏感区域范围内新、改、扩建的涉 VOCs 排放建设项目，须在有机废气产污、治污环节安装能反映产污、治污设备运行状态的过程监控系统；使用溶剂型原辅材料的工业类建设项目，还须安装能反映废气处理前后浓度、流量、（使用燃烧法处理工艺的）燃烧室温度等参数的废气自动监测系统；在线监控、监测系统须按规范与生态环境部门联网。</p>	<p>本项目所在区域不属于大气环境保护敏感区范围内。</p>	
		<p>1-7.【产业/限制类】受纳水体或监控断面不达标且未“以新带老”制定区域削减和达标方案的河涌，不得新建、扩建向河涌直接排放废水的项目。含酸</p>	<p>本项目所在区域属于九江明净污水处理厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理达到</p>	

	洗、磷化、化学抛光、电解等涉及废水排放工序的单纯加工型金属表面处理、金属制品、金属压延加工项目（与自身高新技术企业配套的和区级及以上重点项目除外），应进入以此类项目为主导产业、有相应废水集中治理设施的工业园区或集聚区内，实现集中治污。	广东省地方标准《水污染物 排 放 限 值 》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂集中处理。	
	1-8.【水/限制类】严格限制在九江自来水公司九江水厂、右滩水厂、佛山市顺德藤溪水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区上游和周边区域建设列入“高污染、高环境风险”产品名录等可能影响水环境安全的项目。	本项目所在位置不属于水源保护区，	
能源资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。	本项目不属于物流运输行业。	符合
	2-2.【能源/鼓励引导类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡 LNG 加气站、充电基础设施、加氢站建设。	本项目不属于汽车制造、物流运输行业。	符合
	2-3.【能源/鼓励引导类】推动企业实施系统节能改造，引导企业开展清洁生产技术改造、装备升级改造，实现绿色清洁生产。	项目采用先进的生产工艺，并及时淘汰落后生产设备，以确保生产过程中的能源消耗和物料使用维持在较低水平，从而从源头上减少污染，符合清洁生产的原则。	符合
	2-4.【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	本项目不属于高耗能项目。	符合
	2-5.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，九江镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。	落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	符合
	2-6.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目的土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标均符合相关要求。	符合
	2-7.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	本项目租用已建成的工业厂房进行生产，没有占用水域，也没有侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	符合
污染物排	3-1.【水/综合类】区域内应合理规	项目采用雨污分流	符

放管控	划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。	制。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，引至九明净污水处理厂集中处理。	合
	3-2.【水/综合类】结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。	本项目租用工业园区内已建成的工业厂房进行生产。	
	3-3.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动九江明净污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。	本项目所在区域属于九江明净污水处理厂的纳污范围。	符合
	3-4.【大气/限制类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施。	本项目挤出、注塑工序产生的有机废气统一收集，经“二级活性炭吸附装置”处理达标后，通过排气筒高空排放。	符合
	3-5.【土壤/限制类】严格重金属重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目主要从事塑料制品的生产，不属于重金属重点行业企业。	符合
	3-6.【水/限制类】日均工业废水产生量不超过3吨的项目采用零散工业废水处理模式的，须符合市、区零散工业废水管理相关工作要求。	项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，引至九明净污水处理厂集中处理。	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】加强单元内九江自来水公司九江水厂、右滩水厂、佛山市顺德藤溪水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。	发现厂内出现废水排放事故，且可能影响污水处理厂时，应及时采取应急措施，防止废水排入污水处理厂，并与污水处理厂开展联动应急措施。	符合
	4-2.【水/综合类】佛山临港国际产业社区工业水净化厂、九江明净污水处理厂、工业污水集中处理设施应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	建设单位制定突发性环境事件应急预案，风险单元根据实际情况进行防渗处理，设置围堰、缓坡、截流沟等风险防范设施，雨水总排放口处设置截止阀，厂区内配备必要的应急物资，定期开展应急培训和应急演练。	符合
	4-3.【风险/综合类】加强环境风险	本项目不属于金属	符

		分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业。	合
2.2 与南海区“三线一单”相符性分析				
<p>根据《佛山市生态环境局南海分局关于印发<佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）>的通知》（佛环南（2024）17号），开展“三线一单”符合性分析。</p>				
表1-2 项目与南海区“三线一单”符合性分析表				
序号	项目	文件要求	情况	是否符合
1	生态保护红线及一般生态空间	全区陆域生态保护红线面积 57.19 平方公里，占辖区陆域国土面积的 5.34%；一般生态空间面积 34.37 平方公里，占辖区陆域国土面积的 3.21%。	项目所在位置不属于重点生态功能区、生态敏感/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，也不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区，也没有除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水相关的其他保护区，不在生态保护红线范围内。	符合
2	环境质量底线	空气质量持续改善，城市空气质量优良天数比率（AQI）、细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到市下达目标，臭氧污染得到遏制。地表水环境质量持续改善，国考、省考断面地表水达到或好于 III 类水体比例不低于 66.7%，劣 V 类水体比例为 0%；市考断面基本消除劣 V 类断面，巩固城乡黑臭水体整治成效。地下水质量 V 类水比例达到市下达目标，农村生活污水治理率不低于 80%，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量达到市下达目标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境有所改善，土壤环境风险得到基本控制。	根据《佛山市南海区环境质量报告书（二〇二三年度）》中公布的内容，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧年评价指标均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单的要求，项目所在区域属于达标区；根据地表水环境质量现状调查显示，本项目纳污水体南北主涌能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类标准要求；根据项目污染物排放影响分析，本项目运营后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	符合
3	资源利用上线	强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率。水资源、土地资源、	项目不属于高耗能企业，用水来自市政供水，用电来自市政供电。项目在内部管理、设备选	符合

		岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省、市下达的总量、强度等目标要求，按省、市规定年限实现碳达峰。	择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域资源利用上线。	
4	生态环境准入清单	<p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+2+19+N”生态环境准入清单体系。“1”为全区总体管控要求，“2”为优先保护单元、重点管控单元总体管控要求，“19”为各个环境管控单元的差异化准入清单，“N”为对应生态、水、大气、土壤等生态环境要素及自然资源管控分区的具体管控要求清单。</p>	<p>（一）全区总体管控要求</p> <p>①区域布局管控要求：项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园3号楼，主要从事塑料制品生产，不属于水泥、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；②能源资源利用要求：本项目使用电能，贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，提高工业用水效率；③污染物排放管控要求：本项目严格落实重点污染物总量控制，设置大气污染物总量控制指标；④环境风险防控要求：项目建立完善突发环境事件应急管理体系，设置有危险废物仓等。</p> <p>（二）3类环境管控单元总体管控要求</p> <p>本项目属于广东省佛山市南海区重点管控单元1（环境管控单元编码：ZH44060520001）。本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网排入九江明净污水处理厂处理；投料粉尘经集气罩收集后通过“布袋除尘器”处理后引至排气筒高空排放，挤出、注塑工序产生的有机废气统一收集后，经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至排气筒高空排放；周边1公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。</p> <p>（三）19个环境管控单元差异化准入清单</p> <p>本项目位于佛山市南海区九江镇，属于广东省佛山市南海区重点管控单元1（环境管控单元编码：ZH44060520001），根据佛山市环境管控单元准入清单，不属于限制类、禁止类项目。</p>	符合

3、项目与环保政策相符性分析

表1-3 环保政策相符性分析一览表

政策要求	项目情况	相符性
1、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2020）		
VOCs 物料储存无组织排放控制要求。VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。	本项目使用的涉及 VOCs 的原料为 PE 粒料、PP 粒料、PET 粒料、钛白粉、碳酸钙。原辅材料均为固态，常温状态下储存不会挥发产生有机废气。塑料粒和钛白粉、碳酸钙均采用袋装，非取用状态时封口，保持密闭。	符合
<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护时间。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>本项目挤出、注塑有机废气采用集气罩收集，通过“二级活性炭吸附装置”处理后，引至的排气筒高空排放。</p> <p>企业建成投产后企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护时间。</p>	符合
2、佛山市生态环境保护委员会办公室关于印发《佛山市强化大气污染防治行动方案（2023年）》的通知		
原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多，难以收集）且使用高挥发性原辅材料的 VOCs “4+2” 项目；新增环评审批使用高挥发性原辅材料的 VOCs “4+2” 企业，需参照属地新建项目经济指标要求，按照《佛 VOCs 重点行业建设项目环评文件编制技术参考指南的通知》（2022-0174（环评））要求，选用高效治理技术或我市同行业先进治理技术。	本项目产生总 VOCs 的原材料包括 PE 塑料粒、PP 塑料粒、PET 塑料粒、钛白粉和碳酸钙，原辅材料均为固态，常温下不会挥发产生有机废气。本项目使用的原材料均不属于高挥发性原辅材料。本项目挤出、注塑有机废气采用集气罩收集，通过“二级活性炭吸附装置”处理后，引至的排气筒高空排放。	符合

<p>坚持先淘汰后整治原则，对现存企业淘汰一批、集聚一批、提升一批，各区结合村级工业区改造、老旧低效工业园改造、工业用地“亩均论英雄”改革等，淘汰环境污染大、经济贡献小、治理无望的企业，对有开展规范化治理（VOCs 高效收集、高效治理技术或达到我市同行业先进治理技术）意愿的企业实施集聚、提升整治。</p>	<p>本项目租用工业园区的厂房进行生产，会产生一定的经济效益。建设单位按要求落实相应的污染防治措施，投料粉尘经集气罩收集后，经“布袋除尘器”处理后引至排气筒高空排放，挤出、注塑工序产生的有机废气统一收集后，经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至排气筒高空排放，对周围环境影响不大。</p>	<p>符合</p>
<p>2023年，全面完成省任务、市VOCs“4+2”清单企业的光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施淘汰。继续推进重点VOCS企业评级，强化B级、C级企业管控督察指导相关企业对照国家和省治理指引编制VOCs深度治理手册开展治理，2021年重点企业清单中C级企业应于2023年底前改造升级为B或A级。推进VOCS重点企业安装过程监控，不断完善企业换水换炭的管理机制，督促企业按时足量换水换炭，规范治理设施运行。</p>	<p>本项目有机废气采用“二级活性炭吸附”工艺进行处理，没有使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设备。</p>	<p>符合</p>
<p>3、印发《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》的通知（粤环〔2012〕18号）</p>		
<p>①在自然保护区、水源保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建VOCs污染企业，并逐步清理现有污染源。</p> <p>②强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高VOCs排放企业的清洁生产和VOCs排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放VOCs生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。</p>	<p>①本项目选址不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。</p> <p>②项目所属行业为C2929塑料零件及其他塑料制品制造。有机废气采用“二级活性炭吸附”工艺进行处理，处理后，引至排气筒高空排放。</p>	<p>符合</p>
<p>4、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）</p>		
<p>重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</p>	<p>含VOCs原辅材料均采用密闭容器进行集输、储存和处理过程，科学设计废气收集系统，加强车间通风。</p>	<p>符合</p>

<p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目产生有机废气的位置包括挤出机、注塑机。挤出机和注塑机采用集气罩收集，并且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，属于包围型集气罩，废气收集效率为50%。</p>	<p>符合</p>
<p>5、关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕43号）</p>		
<p>橡胶和塑料制品业VOCs治理指引</p> <p>①过程控制：VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；</p> <p>盛装VOCs物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>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）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>②末端治理：采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。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；</p> <p>有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅱ时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，建设VOCs 处理设施且处理效率≥80%。</p> <p>厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m³，任意一次浓度值不超过 20 mg/m³。</p> <p>VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；</p>	<p>①本项目使用的涉及VOCs的原料为PE塑料粒、PP塑料粒、PET塑料粒，常温下均为固态，不会挥发产生有机废气。塑料粒均存放于室内，塑料粒采用袋装，非取用状态时封口，保持密闭。</p> <p>项目挤出、注塑过程产生的有机废气经集气罩收集后采用“二级活性炭吸附”工艺进行处理，处理后引至排气筒高空排放。</p> <p>②本项目产生有机废气的位置包括挤出机、注塑机，采用集气罩收集，并且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，属于包围型集气罩。</p> <p>项目采用“二级活性炭吸附”工艺处理有机废气，废气经处理达标后通过排气筒高空排放。</p>	<p>符合</p>

<p>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。</p>		
<p>6、关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）</p>		
<p>大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</p>	<p>项目不使用高VOCs含量原辅材料。 本项目挤出、注塑有机废气采用集气罩收集，经“二级活性炭吸附装置”处理后引至排气筒高空排放。</p>	<p>符合</p>
<p>7、关于印发《佛山市生态环境保护“十四五”规划》的通知（佛环〔2022〕3号）</p>		
<p>基本原则为坚持生态优先、绿色发展；坚持空间管控、分类施治；坚持统筹协调、系统保护；坚持改革创新、多元共治。 具体指标为生态环境持续改善、绿色低碳发展水平明显提升、环境风险得到有效管控、生态安全屏障更加牢固。</p>	<p>本项目选址位于工业区,生产工艺、排污情况与基本原则及具体指标相符合。</p>	<p>符合</p>
<p>8、佛山市生态环境局南海分局关于印发《佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划》的通知（佛环南〔2022〕10号）</p>		
<p>强化VOCs源头替代。深入推进VOCs的源解析工作，完善南海区VOCs排放源清单，建立并动态更新涉VOCs重点企业分级管理台账。推广工业涂装、包装印刷等涉VOCs相关行业使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，将全面使用低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低VOCs含量涂料。</p>	<p>本项目使用的涉及VOCs的原料为PE塑料粒、PP塑料粒、PET塑料粒。塑料粒常温下均为固态，不会挥发产生有机废气。因此，本项目使用的原辅材料属于低（无）VOCs含量的原辅材料。</p>	<p>符合</p>
<p>推进VOCs末端集中高效治理。推动区域共享涂装中心工程建设，实施VOCs集中治理。巩固重点企业VOCs“一企一方案”综合整治成效，推进企业依照方案落实治理措施。逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施应用，严格限制新建、改扩建</p>	<p>本项目挤出、注塑有机废气采用集气罩收集，挤出、注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后，引至排气筒高空排放。</p>	<p>符合</p>

工业企业使用该类型治理工艺，提升VOCs治理效率。		
8、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）		
<p>（一）强化固定源NO_x减排。</p> <p>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>本项目使用的涉及VOCs的原料为PE塑料粒、PP塑料粒、PET塑料粒，常温下为固态，不会挥发产生有机废气。塑料粒均存放于室内，塑料粒采用袋装，非取用状态时封口，保持密闭。</p> <p>本项目产生有机废气的位置包括挤出机、注塑机。挤出机和注塑机采用集气罩收集，并且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，属于包围型集气罩。</p> <p>项目采用“二级活性炭吸附”工艺处理有机废气，废气经处理达标后通过排气筒高空排放。</p>	符合
4、土地利用规划相符性分析		
<p>本项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园3号楼，根据不动产权证（附件5），佛山市汇健科技有限公司建设的汇健医卫科技园位于佛山市南海区九江镇樵江路石江段东侧C地块，土地用途为工业用地，本项目位于汇健医卫科技园内，因此项目建设地点属于工业用地，符合土地利用规划相关要求。</p>		
<p>综上所述，项目符合国家和地方相关产业政策。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容

广东一龙新材料科技有限公司建设项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园3号楼，中心地理位置坐标为东经113°0'10.321"，北纬22°53'9.821"。项目租用已建成厂房，1栋共4层，占地面积3000平方米，建筑面积12000平方米。项目总投资1000万元，其中环保投资100万元，年产色母粒800吨、功能性母粒600吨、食品、医疗包装色母粒1100吨。项目员工人数为50人，年工作300天，每天工作8小时。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修订）与国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环保管理的规定，凡从事对环境有影响的建设项目必须进行环境影响评价，使经济建设与环境保护能够协调发展。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，本项目属于二十六、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），因此需要编制环境影响报告表。

1、建设内容组成情况

根据建设单位提供资料，项目租用已建成厂房，1栋共4层，其中1、3、4层为生产车间，2层为仓库。项目详细工程内容见表2-1。

表 2-1 建设内容组成一览表

工程类别	项目名称	工程内容
主体工程	生产车间 1	占地面积 3000m ² ，建筑面积 3000m ² ，位于 1 层，层高约 8m，设有挤出区、注塑区、磨粉区、包装区、破碎区等
	生产车间 2	占地面积 3000m ² ，建筑面积 3000m ² ，位于 3 层，层高约 6m，设有挤出区、注塑区、试验区、磨粉区、包装区、破碎区等
	生产车间 3	占地面积 3000m ² ，建筑面积 3000m ² ，位于 4 层，层高约 6m，设有挤出区、注塑区、试验区、破碎区等
辅助工程	办公区	用于行政办公，位于生产车间 3，建筑面积约 1000m ² 。
	仓库	占地面积 3000m ² ，建筑面积 3000m ² ，位于 2 层，层高约 6m，主要用于储存原料和产品

公用工程	供水	由市政自来水公司供给		
	排水	排水采用雨污分流制。设备冷却水循环使用，定期补充损耗的水量；生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂进行集中处理，尾水排入东西运河，最后汇入南北主涌		
	供电	项目用电由市政电网提供，年用电量约 60 万 kW·h。		
环保工程	废水处理	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂深化处理。	
		挤出冷却水定期排水	循环使用，定期排放，经沉淀处理，回用作如厕冲水，再与生活污水一起经三级化粪池处理后	
	废气处理	有机废气	挤出、注塑废气经集气罩收集后引至“二级活性炭吸附”进行处理，处理后 28m 排气筒 D001 高空排放	
		投料粉尘	经集气罩收集后引至布袋除尘器处理后通过 28m 排气筒 D002 高空排放	
		破碎粉尘、磨粉粉尘	加强车间通风换气，无组织排放	
	噪声治理		选用低噪声设备；合理布局设备的摆放位置，高噪声设备尽量远离环境敏感目标；设备安装时根据实际情况采取隔声和减震等措施；加强设备的维护保养，及时淘汰落后设备；合理安排工作时间，中午休息和夜间尽量不生产。	
	固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理		
设置一般固废区，用于暂存一般固废，收集后交由物资回收单位回收处理				
设置危险废物暂存间，用于储存危险废物，暂存的危险废物，定期委托有资质单位处理				

2、生产情况

(1) 项目生产规模（年产量）见表 2-2。

表 2-2 项目生产规模

序号	产品名称	产量 (t/a)
1	色母粒	800
2	功能性色母粒	600
3	食品、医疗包装色母粒	1100

(2) 项目主要原辅材料及其年用量见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料年用量一览表

序号	原材料名称	年用量 (t/a)	日常最大储量 (t)	形态	包装规格
1	PE 塑料粒（新料）	700	5	固态、颗粒	25kg/袋
2	PP 塑料粒（新料）	630	5	固态、颗粒	25kg/袋

3	PET 塑料粒（新料）	86.55	1	固态、颗粒	1t/袋
4	钛白粉	800	8	固态、粉状	25kg/袋
5	碳酸钙	300	3	固态、粉状	25kg/袋
6	颜料	20	0.5	固态、粉状	25kg/袋
7	机油	0.025	0.025	液体	25kg/桶

主要原辅材料物理化学性质说明：

表 2-4 原辅材料物理化学性质一览表

序号	名称	理化性质	主要成分	CAS
1	PE 塑料	<p>聚乙烯（Polyethylene，简称 PE）是乙烯单体经聚合反应制得的一种热塑性树脂。在工业上，也包括乙烯与少量 α-烯烃的共聚物。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70℃）。化学稳定性好，因聚合物分子内通过碳-碳单键相连，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良</p>	聚乙烯	9002-88-4
2	PP 塑料	<p>聚丙烯简称 PP，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。化学式为 $(C_3H_6)_n$，密度为 0.89~0.91g/cm³，易燃，熔点 189℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯是一种性能优良的热塑性合成树脂，为无色半透明的热塑性轻质通用塑料，具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等，广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。</p> <p>小鼠以 8g/kg 剂量灌胃 1~5 次，未引起明显中毒症状。大鼠吸入聚丙烯加热至 210~220℃时的分解产物 30 次，每次 2h，出现眼粘膜及上呼吸道刺激症状。与聚乙烯相同禁止用其再生制品盛装食品。</p>	聚丙烯	9003-07-0
3	PET 塑料	<p>聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），化学式为 $(C_{10}H_8O_4)_n$，是由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽，是生活中常见的一种树脂，可以分为 APET、RPET 和 PETG。</p> <p>在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，使用温度可达 120℃，电绝缘性优良，甚至在高温高频下，其电性能仍较好，但耐电晕性较差，</p>	聚对苯二甲酸乙二醇酯塑料	25038-59-9

		抗蠕变性,耐疲劳性,耐摩擦性、尺寸稳定性都很好。		
4	钛白粉	钛白粉主要成分为二氧化钛,广泛用于各类结构表面涂料、纸张涂层和填料、塑料及弹性体。钛白粉为白色无味粉末,密度约 4.23g/cm ³ ,不易燃,在塑料中加入钛白粉,可以提高塑料制品的耐热性、耐光性、耐候性,使塑料制品的物理化学性能得到改善,增强制品的机械强度,延长使用寿命。	二氧化钛	13463-67-7
5	碳酸钙	是一种无机化合物,化学式为 CaCO ₃ ,是石灰石、大理石等的主要成分。白色粉末,无味,基本上不溶于水,易与酸反应放出二氧化碳。碳酸钙密度约为 2.7~2.9g/cm ³ ,几乎不溶于水,在含有铵盐或三氧化二铁的水中溶解,不溶于醇。 碳酸钙被广泛用在填充聚氯乙烯(PVC)、聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、丙烯晴丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)等树脂之中。添加碳酸钙对提高改善塑料制品某些性能以扩大其应用范围有一定作用,在塑料加工中它们可以减少树脂收缩率,改善流变态,控制粘度。	碳酸钙	471-34-1
6	颜料	用来着色的粉末状物质。在水、油脂、树脂、有机溶剂等介质中不溶解,但能均匀地在这些介质中分散并能使介质着色,而又具有一定的遮盖力。	/	/
7	机油	一种技术密集型产品,是复杂的碳氢化合物的混合物,主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用,用于项目设备维护。	/	/

项目物料平衡见下表:

表 2-5 项目物料平衡一览表

输入情况		输出情况	
名称	用量 t/a	名称	用量 t/a
PE 塑料粒(新料)	700	产品	2500
PP 塑料粒(新料)	630	有机废气产生量	1.2574
PET 塑料粒(新料)	86.55	投料粉尘	4.88
钛白粉	800	破碎粉尘	0.0094
碳酸钙	300	磨粉粉尘	0.4
颜料	20	注塑检验	30
/	/	其它损耗(如包装袋残留颗粒)	0.0032
合计	2536.55	合计	2536.55

(2) 项目主要设备见表 2-6。

表 2-6 主要设备一览表

序号	设备	规格参数	数量	单位	工艺	备注
1	挤出机	SJ-25	6	台	挤出	其中 4 台位于生产车间 1、12 台位于生产车间 2、12 台位于生产车间 3
2	挤出机	SJ-35	9	台	挤出	
3	挤出机	SJ-52	5	台	挤出	
4	挤出机	SJ-90	4	台	挤出	
5	挤出机	SJ-120	4	台	挤出	
6	注塑机	/	10	台	注塑	其中 1 台位于生产车间 1、3 台位于生产车间 2、6 台位于生产车间 3
7	高速搅拌机	/	16	台	混料	其中 4 台位于生产车间 1、6 台位于生产车间 2、6 台位于生产车间 3
8	磨粉机	/	2	台	磨粉	位于生产车间 1
9	包装机	/	2	台	包装	位于生产车间 2
10	破碎机	/	10	台	破碎	其中 4 台位于生产车间 1、4 台位于生产车间 2、2 台位于生产车间 3
11	吹膜实验机	/	2	套	研发	位于生产车间 2
12	无纺布试验机	/	2	套	研发	位于生产车间 1
13	流延膜试验机	/	1	套	研发	位于生产车间 3
14	冷却塔	10t/h、10t/h、15t/h	3	台	辅助设备	提供冷却水，位于厂房楼顶
15	空压机	/	2	台	辅助设备	提供压缩空气，位于厂房楼顶
16	压力升	/	1	套	辅助设备	用于加压，位于生产车间 2

设备产能匹配分析

本项目挤出机、注塑机产能核算情况如下：

表 2-7 项目挤出机生产能力一览表

生产工序	设备	设备型号	螺杆直径(mm)	单台最大产能(kg/h)	设备数量(台)	工作时间(h)	设计最大产能(t)
挤出	挤出机	SJ-25	25	2	6	2400	28.8
挤出	挤出机	SJ-35	35	15	9	2400	324
挤出	挤出机	SJ-52	52	40	5	2400	480

挤出	挤出机	SJ-90	90	80	4	2400	768
挤出	挤出机	SJ-120	120	120	4	2400	1152
合计							2752.8
备注：项目年工作 300 天，挤出机每天工作 8 小时，年工作 2400h。项目色母粒申报产能为 2500t/a，约占设备产能的 91%，符合要求。							

表 2-8 项目注塑机生产能力一览表

生产工序	设备	设备型号	螺杆直径 (mm)	单台最大产能 (kg/h)	设备数量 (台)	工作时间 (h)	设计最大产能 (t)
注塑	注塑机	/	30	5	10	600	30
合计							30
备注：根据建设单位提供资料，项目注塑工序主要用于色母粒产品的检验工序，用于检验产品色母粒注塑是否达到外售要求，因此工作时间仅为每天 2 小时，年工作 300 天。由于项目色母粒产品颜色各不相同，为了避免产品注塑过程中的颜色互相干扰，设置 10 台注塑机。							

3、工作制度和劳动定员

- (1) 工作制度：项目年工作 300 天，每天工作 8 小时。
- (2) 劳动定员：项目劳动定员为 50 人，员工均不在厂内食宿。

4、公用工程

(1) 给水

①生活用水：项目劳动定员 50 人，均不在项目内食宿，年工作 300 天。参照《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)中无食堂和浴室的机关事业单位中的用水定额，生活用水定额按 10m³/人·a 计，则本项目生活用水量约为 500m³/a。

②挤出冷却用水：项目配有 3 台冷却塔，用于挤出工序冷却用水，冷却塔的循环水量合计为 35m³/h，参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5~1.0%，本环评取 0.7%，项目冷却塔损失水量为 35m³/h×0.7%=0.245m³/h。项目冷却塔生产时间按 2400h 计，则项目冷却塔补充水量为 588t/a。项目挤出冷却水需定期更换部分冷却水，根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)说明，排水量约占循环水量的 0.4%，本项目按循环水量的 0.4%进行定期排水，则挤出冷却水定期排水为 0.14m³/h (336t/a)。合计挤出冷却补充水量为 924m³/a。

(2) 排水

①生活污水：本项目外排废水主要为员工生活污水，生活污水产生量按生活用水量的 90% 计算，则生活污水产生量为 450m³/a。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂集中处理，经处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（适用范围为“城镇二级污水处理厂”）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严者后，排入东西运河，最后汇入南北主涌。

②挤出冷却水排水：定期排放的冷却废水经沉淀处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及冲厕、车辆冲洗限值后，用作如厕冲水，再与生活污水一起经三级化粪池处理后，通过管网排入九江明净污水处理厂处理。

项目给排水平衡图如下图所示。

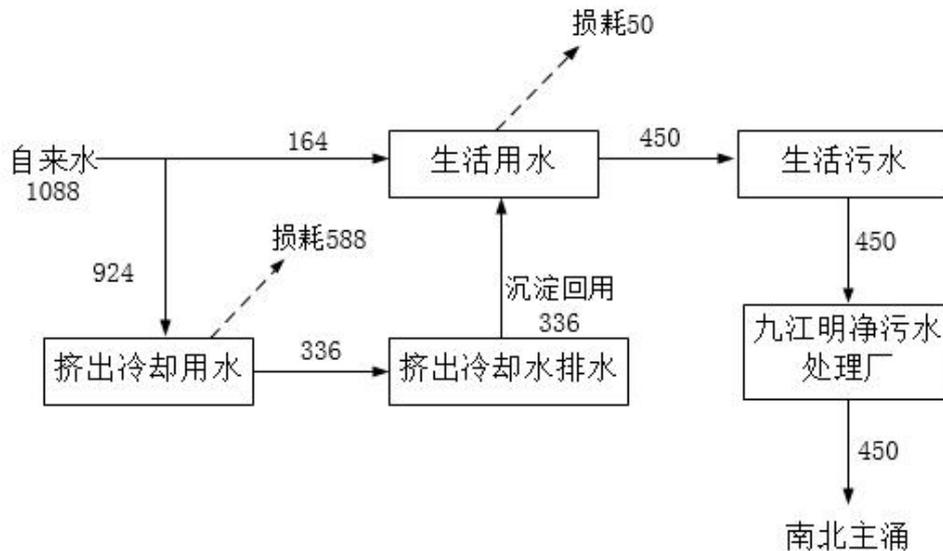


图 2-1 水平衡图 单位：t/a

(3) 能源

项目用电由市政电网提供，用于各种生产设备等生产用电，项目年用电量约 60 万 kW·h。

7、VOCs 平衡

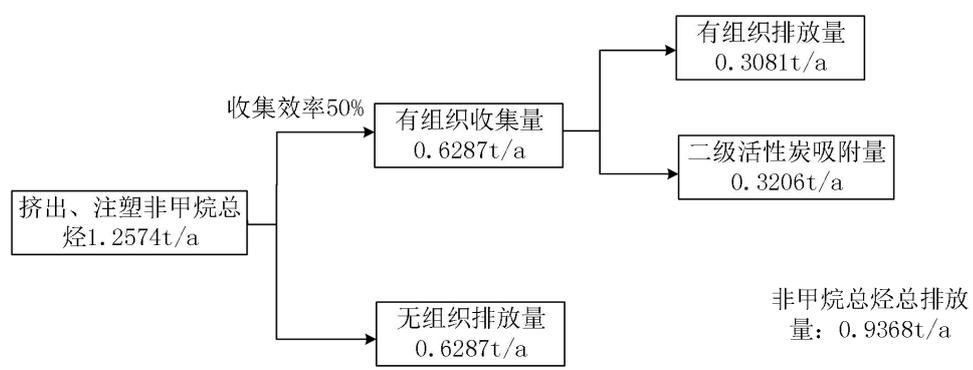


图 2-2 项目 VOCs 平衡图

8、厂区平面布置及四至情况

本项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼，租用现有厂房进行建设。项目设有生产车间、办公区、仓库，设有一般固废暂存间、危废暂存间，各层生产车间相对独立，互不干扰，总体布局功能分区明确，布局合理。

项目西面为鱼塘、东面、南面、北面均为待租厂房，项目四至情况见附图 2，总平面布置详见附图 3。

工艺流程和产排污环节

1、项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒生产工艺流程如下图所示：

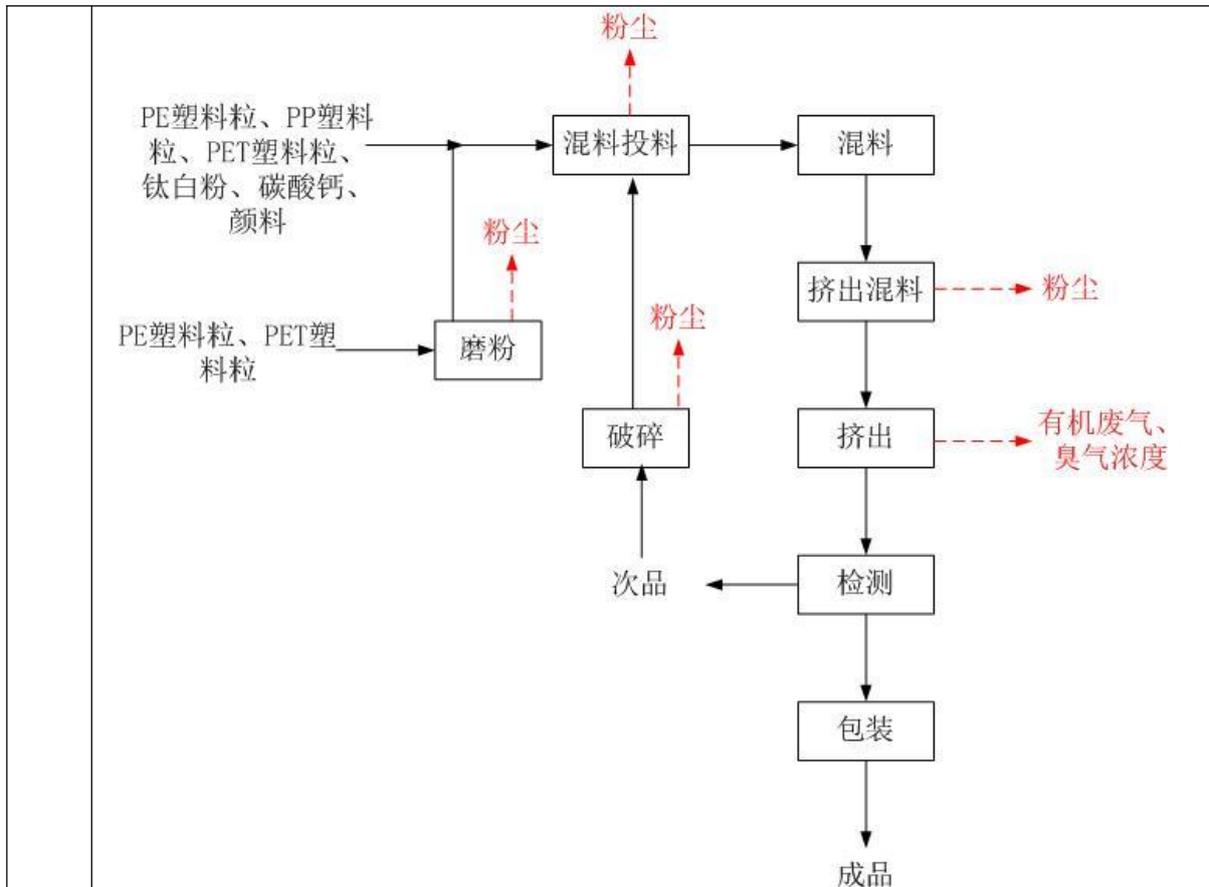


图 2-1 项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 磨粉：根据产品要求，要将少部分 PE 塑料粒、PET 塑料粒通过磨粉机磨粉后再按配比进行混料投料。

(2) 混料投料：根据产品的要求（项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒三种产品所用原辅材料相同，只是配比比例不同），将原材料 PE 塑料粒、PP 塑料粒、PET 塑料粒、钛白粉、碳酸钙、颜料按相应比例进行称重混料后投入高速搅拌机中，其中塑料粒均为颗粒状，投料过程不会产生粉尘，磨粉后的 PE 粉、PET 粉和钛白粉、碳酸钙为粉状原料，投料过程会产生粉尘。因此，混料投料工序主要产生投料粉尘。

(3) 混料：将原料投入高速搅拌机中进行搅拌，以确保原料充分混合。由于混料过程中设备采用密闭操作，因此不会产生粉尘，该工序主要产生噪声。

(4) 挤出投料：原材料混合均匀后投料进挤出机中进行挤出工序。磨粉后的 PE 粉、PET 粉和钛白粉、碳酸钙为粉状原料，投料过程会产生粉尘。因此，挤出投料工序主要产生投料粉尘。

(4) 挤出：挤出工序是一种常用的塑料加工方法。将原材料投入挤出机的进料口，通过电加热系统对原材料进行加热（加热温度约 180~200℃），使其变为熔融状态。然后通过高压螺杆将熔融状态的塑料挤出，挤出过程半成品为条状，然后采用冷却水进行冷却定型（直接冷却），使其固化成型，后续通过风机风干表面水分及进一步冷却产品。冷却后挤出机配套有切粒功能，将条状的塑料切成粒装的塑料颗粒，最后通过金属分离器进行筛选筛分。挤出工序会产生有机废气、臭气和噪声。

(5) 检测：将挤出后得到的塑料颗粒通过人工检测，主要检测外观、粒径、色泽等。检测工序会产生次品。

(6) 破碎：将产生的检测出来不符合要求的次品经过破碎机破碎后，重新用于挤出，破碎工序在破碎机的封闭空间内进行，仅出料时有少量粉尘和设备运行时的噪声。

(7) 包装：后通过人工包装即得到成品。

2、注塑检验工艺流程如下图所示：

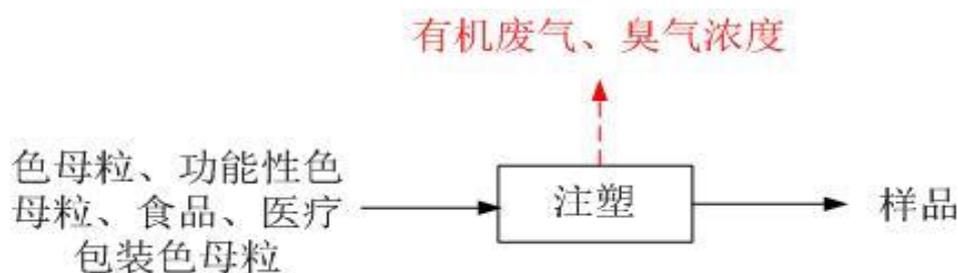


图 2-2 项目注塑检验产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 注塑：将项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒投入注塑机中，通过电加热系统对原材料进行加热（加热温度约 180~200℃），使其变为熔融状态，通过注塑成型得到样品。项目注塑样品主要是用于检验产品

的色泽、功能、外观效果等，不作为产品外售，产生的样品交由废品回收公司统一回收处理。

4、项目主要产污环节

由上述工艺流程可知，项目在运营期的主要产污环节包括：

(1) 废水：运营期产生的废水为生活污水和挤出冷却水定期排水。

(2) 废气：运营期产生的废气为磨粉粉尘、投料粉尘、破碎粉尘，挤出、注塑工序有机废气、臭气。

(3) 噪声：运营期间产生的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声。

(4) 固废：运营期间产生的固废污染源主要为生活垃圾、一般工业固废（次品、样品、废包装材料、废布袋、布袋收集粉尘）、危险废物（废活性炭）。

表 2-9 项目产污节点汇总表

类型	产污节点/环节	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	挤出、注塑有机废气	非甲烷总烃、臭气浓度	持续	挤出、注塑有机废气采用集气罩收集，经“二级活性炭吸附装置”处理后通过 28m 排气筒 D001 高空排放
	混料投料、挤出投料粉尘	颗粒物	间断	采用集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 28m 排气筒 D002 高空排放
	磨粉粉尘	颗粒物	间断	加强车间通风，无组织排放
	破碎粉尘	颗粒物	间断	加强车间通风，无组织排放
废水	员工生活	生活污水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等）	间断	生活污水经三级化粪池预处理后，排入附近市政污水管网，引至九江明净污水处理厂集中处理。
	挤出冷却水定期排水	/	间断	循环使用，定期补充蒸发损耗的水量，定期外排，经沉淀处理回用于冲厕用水
固废	原材料拆包装、产品包装	废包装材料	间断	出售给废品回收公司
	注塑检验工序	废样品	间断	出售给废品回收公司
	废气治理措施	废布袋	间断	出售给废品回收公司

	检测工序	次品	间断	破碎后回用于生产
	废气治理措施	布袋收集粉尘	间断	回用于生产
	废气治理设施	废活性炭	间断	交由有危险废物处理资质的公司回收处置
	设备保养维修	废机油及其废包装桶	间断	
		废抹布和手套	间断	
	办公	生活垃圾	间断	统一收集后交环卫部门处理
噪声	生产过程	机械设备噪声	持续	选用低噪声的设备；合理布局设备的摆放位置；安装时采取隔声减振措施，并加强设备的维护保养；厂房阻隔和距离衰减
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属于新建项目，故不存在原有污染情况。周围主要为工厂、交通道路。本项目所在区域主要环境问题为周边厂房排放的“三废”、工厂员工所排放的生活污水及生活垃圾、周边道路交通噪声及汽车尾气等污染物。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼，根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府〔2007〕154 号），本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。

（1）基本污染物

根据《佛山市南海区环境质量报告书（二〇二三年度）》中公布的内容，2023 年佛山市南海区共设置有 1 个国控环境空气质量自动监测点，监测的项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}），共 6 项。南海区 2023 年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据如下表 3-1。

表 3-1 大气环境质量监测结果

序号	统计项目		现状浓度	标准值	占标率%	超标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均浓度 (μg/m ³)	6	60	10.0	0	达标
2	NO ₂	年平均浓度 (μg/m ³)	32	40	80.0	0	达标
3	PM ₁₀	年平均浓度 (μg/m ³)	41	70	58.6	0	达标
4	PM _{2.5}	年平均浓度 (μg/m ³)	23	35	65.7	0	达标
5	CO	24 小时第 95 百分位 (mg/m ³)	0.9	4	22.5	0	达标
6	O ₃ 日最大 8 小时值	第 90 百分位 (μg/m ³)	151	160	94.4	0	达标

由上表可知，佛山市南海区 2023 年环境空气的 6 项基本污染物年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。因此，南海区属于达标区。

（2）其他污染物

为了解项目所在地的环境空气质量现状，本次环境空气现状引用广东乾达检测技术有限公司于 2022 年 8 月 20 日-8 月 22 日在“南九线和广州绕城高速交接

点”监测点的非甲烷总烃、TVOC、TSP 大气检测数据（报告编号：QD（气）2022082504），南九线和广州绕城高速交接点位于项目西南面 4128m，其统计分析结果见下表 3-2，表 3-3，监测报告详见附件 3。

表 3-2 项目特征污染物引用监测点位基本信息表

监测点位	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
南九线和广州绕城高速交接点	非甲烷总烃	2022 年 8 月 20 日 -8 月 22 日	西南面	4128
	TVOC			
	TSP			

表 3-3 监测数据

点位名称	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
南九线和广州绕城高速交接点	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.39-0.92	46	0	达标
	TVOC	8 小时值	0.6	ND	0.83	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.100-0.133	44.3	0	达标

备注：检测结果低于检出限或未检出以“ND”表示。TVOC 的检出限为 0.01mg/m³，报告以检出限的一半计算其最大浓度占标率。

根据监测结果可知，项目所在区域环境空气中 TSP 的日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准 TVOC 的 8 小时平均浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，NMHC 达到《大气污染物综合排放标准详解》相应环境浓度标准，项目所在区域大气环境质量良好。

2、地表水环境质量现状

项目选址于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼，位于九江明净污水处理厂纳污范围内。本项目外排废水主要为员工生活污水。本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管道排入九江明净污水处理厂作进一步处理，尾水处理达标后排入东西运河，最终汇入南北主涌。

根据《广东省地表水功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）和《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》，东西运河和南北主涌属于 IV 类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。

本项目水环境质量现状引用佛山市生态环境局发布的关于《2023年1—12月市控考核数据》中南北主涌的监测数据，监测水质现状如下图3-1所示。



2023年1-12月市控考核断面水质情况									
序号	河涌(断面)	河长	2023年水质目标	1-12月均值					考核区
				水质类别	达标判定	超标因子(倍数)	综合污染指数	同比	
23	南北主涌(北段)	刘伟(九江镇党委书记)	IV类	II类	达标		0.27	-15.48%	南海区
36	南北主涌(南段)	刘伟(九江镇党委书记)	IV类	III类	达标		0.29	-15.79%	南海区

图3-1 佛山市主干河涌2023年1-12月水质监测情况

南北主涌2023年的水质目标为IV类。根据《2023年1—12月市控考核数据》，南北各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，说明项目所在区域地表水环境质量较好。

3、地下水、土壤质量现状

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)》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

本项目在已建成厂房内进行建设，厂房地面已完成硬化，正常运营情况下不会对土壤、地下水环境造成污染，厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源等地下水环境保护目标，因此，本项目环境影响评价不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

4、声环境质量现状

本项目为新建项目，厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)，可不进行声环

	<p>境质量现状监测及评价。</p> <p>5、生态环境</p> <p>项目建设范围内及周边无需要特殊保护的植被和生态环境保护目标，生态环境不属于敏感区，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），本项目无须开展生态现状调查。</p>																												
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境：厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见表 3-3 及附图 4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="264 745 1390 1043"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>保护内容</th> <th>人口规模</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离</th> <th>环境功能区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>显岗新基</td> <td>村庄</td> <td>200 人</td> <td>西北面</td> <td>300m</td> <td>二类大气环境功能区</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>会龙村</td> <td>村庄</td> <td>100 人</td> <td>东面</td> <td>306m</td> <td>二类大气环境功能区</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>三才围</td> <td>村庄</td> <td>50 人</td> <td>南面</td> <td>440m</td> <td>二类大气环境功能区</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境：厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：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。</p> <p>4、生态环境：项目位于佛山市南海区九江上西民营工业园（九江飞达鸿制衣厂侧），不存在生态环境保护目标。</p>	序号	名称	保护内容	人口规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	1	显岗新基	村庄	200 人	西北面	300m	二类大气环境功能区	2	会龙村	村庄	100 人	东面	306m	二类大气环境功能区	3	三才围	村庄	50 人	南面	440m	二类大气环境功能区
序号	名称	保护内容	人口规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区																							
1	显岗新基	村庄	200 人	西北面	300m	二类大气环境功能区																							
2	会龙村	村庄	100 人	东面	306m	二类大气环境功能区																							
3	三才围	村庄	50 人	南面	440m	二类大气环境功能区																							
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、水污染物排放标准</p> <p>本项目挤出冷却水定期排水经静置沉淀处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及冲厕、车辆冲洗限值后，用作如厕冲水，再与其他生活污水一起经三级化粪池处理后，通过管网排入九江明净污水处理厂处理。</p> <p>项目所在区域属于九江明净污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理和挤出冷却水排水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排至九江明净污水处理厂进一步处理，尾水处理达标后排入东西运河，最终汇入南北主涌。</p>																												

九江明净污水处理厂现阶段出水水质COD_{Cr}执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（适用范围为“城镇二级污水处理厂”），其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。具体指标见表3-4。

表 3-4 项目污水及污水出水标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	挤出冷却水定期排水回用标准	项目预处理出水标准	九江明净污水处理厂出水标准
		《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质基本控制项目及冲厕、车辆冲洗限值	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	COD _{Cr} 执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（适用范围为“城镇二级污水处理厂”），其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	/	500	40
3	BOD ₅	10	300	10
4	SS	/	400	10
5	NH ₃ -N	5	/	5
6	LAS	0.5	20	0.5
7	石油类	/	8	1

2、大气污染物排放标准

（1）有组织排放

本项目挤出、注塑工序使用的原材料包括 PE、PP、PET 塑料，特征污染物为非甲烷总烃。项目有机废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的恶臭浓度排放标准。投料粉尘排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值。详见下表。

表 3-5 大气污染物有组织排放执行标准一览表

排放	排气筒编号	污染因	有组织	执行标准
----	-------	-----	-----	------

源	及高度	子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
挤出、注塑	DA001	非甲烷总烃	80	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其2024年修改单中表 4 大气污染物排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值的较严值
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭浓度排放标准
投料	DA002	颗粒物	30	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及其2024年修改单中表 4 大气污染物排放限值

(2) 无组织排放

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 2024年修改单的规定，塑料制品工业企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及的合成树脂种类，分别执行表 4 或表 5 的标准限值（单位产品非甲烷总烃排放量除外）；无组织排放控制要求按 GB 37822 执行。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值。

厂界处投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘、非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9 企业边界大气污染物排放限值。

恶臭浓度无组织排放《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建恶臭污染物厂界标准值。

表 3-6 废气无组织排放限值

污染源	污染物	排放标准		执行标准
		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)		
厂界	颗粒物	1.0		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物排放限值的较严值
	非甲烷总烃	4.0		

	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB1455-4-93)表1二级新扩建恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	6 (监控点处1h平均浓度值)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		20 (监控点处任意一次浓度值)	

3、声环境控制标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,具体见下表。

表 3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

位置	标准类别	标准限值	
		昼间 (6:00~22:00)	夜间 (22:00~6:00)
厂界	3类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废弃物控制标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订通过,自2020年9月1日起施行)以及《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月29日修订)的相关规定,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用本标准,其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。危险废物严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量 控制 指标	<p>根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）和《佛山市生态环境局南海分局关于做好南海区挥发性有机物总量指标前置工作的通知》（佛南环[2020]12号），项目污染物总量控制如下：</p> <p>1、生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，排入九江明净污水处理厂集中处理，水污染物总量控制指标计入九江明净污水处理厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设水总量控制指标。</p> <p>2、本环评大气总量控制指标如下表所示：</p> <p>项目VOCs总量控制指标为0.9368t/a（其中有组织排放量为0.3081t/a，无组织排放量为0.6287t/a）。</p>
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目场地为租赁已建成的厂房，只是需要把相应机械设备进行安装和调试，主要是人工作业，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪声也较小，所以施工期间本项目对周围环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>废气污染源排放一览表、废气排放口基本情况、废气监测方案如下表 4-1、表 4-2、表 4-3 所示。</p>

表 4-1 废气污染源排放一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				污染物收集、处理					污染物排放			
				废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量(t/a)	收集方式	收集效率 (%)	治理工艺	是否为可行技术(是/否)	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h)
投料工序	高速搅拌机、挤出机	有组织排放	投料粉尘 (颗粒物)	70000	14.52	1.0167	2.44	集气罩收集, 并通过软质垂帘四周围挡 (偶有部分敞开)	50	布袋除尘器	是	90	1.45	0.1017	0.244	2400
		无组织排放		/	/	1.0167	2.44	/	/	/	/	/	/	1.0167	2.44	2400
挤出、注塑工序	挤出机、注塑机	有组织排放	非甲烷总烃	30000	8.73	0.2620	0.6287	集气罩收集, 并通过软质垂帘四周围挡 (偶有部分敞开)	50	二级活性炭吸附	是	51	4.28	0.1284	0.3081	2400
		无组织排放	非甲烷总烃	/	/	0.2620	0.6287	/	/	/	/	/	/	0.2620	0.6287	2400
破碎工序	破碎机	无组织排放	破碎粉尘 (颗粒物)	/	/	0.0157	0.0094	/	/	/	/	/	/	0.0157	0.0094	600
磨粉工序	磨粉机	无组织排放	磨粉粉尘 (颗粒物)	/	/	0.3333	0.4	/	/	/	/	/	/	0.3333	0.4	1200

表 4-2 废气排放口基本情况一览表

编号	排放口类型	地理坐标	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气排放量 (m³/h)	烟气流速 (m/s)	污染物	排放标准		
									名称	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
排气筒 DA001	一般排放口	东经 113°0'10.333", 北纬 22°53'9.825"	28	0.8	30	30000	16.58	非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值的较严值	80	/
								臭气浓度	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的恶臭浓度排放标准	2000 (无量纲)	/
排气筒 DA002	一般排放口	东经 113°0'10.324", 北纬 22°53'9.836"	28	1.2	25	70000	17.19	颗粒物	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值	30	/

表 4-3 废气监测方案一览表

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准		
				名称	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
有组织	DA001	非甲烷总烃	每半年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值的较严值	80	/
		臭气浓度	每年监测一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的恶臭浓度排放标准	2000 (无量纲)	/
	DA002	颗粒物	每年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值	30	/
无组织	厂界上风向 1 个点, 下风向 3 个点	非甲烷总烃	每年监测一次	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修	4.0	/

		颗粒物		改单表 9 企业边界大气污染物排放限值		1.0	/
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值		20 (无量纲)	/
	在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1m, 距离地面 1.5m 以上位置	NMHC	每年监测一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	6	/
监控点处任意一次浓度值					20	/	

一、废气

1. 源强分析

(1) 磨粉粉尘

项目磨粉使用的原料主要为PE塑料粒、PET塑料粒，均为颗粒状，投料过程不会产生粉尘，磨粉工序在磨粉机内密闭进行，因此磨粉过程中不会产生粉尘，主要为磨粉工序结束后，出料过程会产生少量粉尘。参考《环境影响评价实用技术指南第2版》（作者：李爱贞、周兆驹、林国栋等编著）中第一章（工程分析）第三节（无组织排放源强的确定）中估算法建议的比例，按原料年用量或产品年产量的0.1%~0.4%计算。项目磨粉粉尘产生量按PE粉和PET粉年用量的0.4%计，根据建设单位提供的资料，项目需要投配的PE粉和PET粉年用量合计为100t/a，则项目磨粉过程粉尘产生量为0.4t/a。项目年工作300天，磨粉工序按每天工作4小时计算，则磨粉粉尘产生速率为0.3333kg/h。

同时建设单位加强车间通风换气，减少磨粉粉尘的产生，确保颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表9 企业边界大气污染物排放限值要求。达标排放的磨粉粉尘对周边环境影响不大。

(2) 投料粉尘

本项目使用到的原材料中，PE塑料粒、PP塑料粒、PET塑料粒均为颗粒状，投料过程中不会产生粉尘，但是磨粉后的PE粉、PET粉和钛白粉、碳酸钙、颜料为粉状原料，投料过程会产生少量粉尘。参考《环境影响评价实用技术指南第2版》（作者：李爱贞、周兆驹、林国栋等编著）中第一章（工程分析）第三节（无组织排放源强的确定）中估算法建议的比例，按原料年用量或产品年产量的0.1%~0.4%计算。项目投料粉尘产生量按原辅材料年用量的0.4%计，根据建设单位提供的资料，项目PE粉、PET粉、钛白粉、碳酸钙、颜料用量合计为1220t/a，则项目投料过程粉尘产生量为4.88t/a。

项目混料投料和挤出投料产生的粉尘采用集气罩进行收集，收集后经布袋除尘器处理后通过28m排气筒DA002高空排放。

(3) 破碎粉尘

项目次品破碎过程会产生少量粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业技术表，破碎工序颗粒物产污系数为 375 克/吨—原料。本项目检测工序产生的次品属于非金属废料，而且同样是破碎工序，因此，可以参照该系数进行计算。根据建设单位提供资料，项目次品产生量约占产品产量的 1%，项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒产量为 2500t/a，则次品产生量为 25t/a，则破碎粉尘产生量为 0.0094t/a。项目年工作 300 天，破碎工序按每天工作 2 小时计算，则破碎粉尘产生速率为 0.0157kg/h。

建议破碎机工作时加盖密闭，同时建设单位加强车间通风换气，减少破碎粉尘的产生，确保颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）及其2024年修改单表9 企业边界大气污染物排放限值要求。达标排放的破碎粉尘对周边环境影响不大。

（4）有机废气

①挤出、注塑工序有机废气

本项目使用的塑胶粒为高分子聚合物，正常条件下不会产生挥发性有机物，但加热条件下，部分未能完全聚合的化合物可能会分解成小分子化合物，以气体形式逸散至大气环境，PE 塑料粒、PP 塑料粒、PET 塑料粒挤出工序的温度约 180-200℃，未达到原辅材料分解温度，故挥发出的有机废气量（以非甲烷总烃表征）较少，主要污染物为非甲烷总烃。

本项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒投入注塑机中，通过电加热系统对原材料进行加热（加热温度约 180~200℃），使其变为熔融状态，通过注塑成型得到样品（塑料容器）。色母粒的主要成分有 PE 塑料、PP 塑料、PET 塑料，注塑过程中会产生少量的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。

项目挤出、注塑过程产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）同类型项目《广东一龙新材料有限公司扩建项目环境影响报告表》（批文号：佛南环审〔2021〕117号），具体类比性分析见下表。

表 4-4 有机废气产污系数类比性分析一览表

项目	批文号	产品及产量	原辅材料	生产工艺
广东一龙	佛南环审	年产色母粒	PP 塑料粒、PE 塑料粒、	原料混合-挤出成

新材料有限公司扩建项目	(2021) 117号	500吨、功能性色母粒 300吨、食品、医疗包装色母粒 500吨、塑料容器 1288吨	PET 塑料粒、钛白粉、颜料	型-冷却-切粒-打包；原料混合—注塑/吹塑—打包
本项目	/	年产色母粒 800吨、功能性色母粒 600吨、食品、医疗包装色母粒 1100吨、塑料容器 30吨	PP 塑料粒、PE 塑料粒、PET 塑料粒、钛白粉、颜料、碳酸钙	原料混合-挤出成型-冷却-切粒-打包；原料混合—注塑

由上表可知，“广东一龙新材料有限公司扩建项目”原辅料、生产工艺、与本项目产品、原辅料、生产工艺基本一致，其类比具有可行性。

根据“广东一龙新材料有限公司扩建项目”验收监测报告，项目有机废气产排情况检测结果见表 4-5。

表 4-5 广东一龙新材料有限公司扩建项目废气产排情况检测结果

检测点位	检测项目	实际产量	产生情况		备注
			产生速率	产污系数	
FQ-01	非甲烷总烃	8.05t/d; 2415t/a	0.25kg/h	0.497kg/t-产品	年工作 300d, 8h/天

注：①数据引用广东华硕环境监测有限公司出具的《广东一龙新材料有限公司扩建项目验收监测报告》（报告编号：HS20210830016 中的最高值；
②根据“广东一龙新材料有限公司扩建项目”环评，项目使用包围型集气罩，收集效率取 50%；
③产污/排污系数=产生/排放速率×工作小时数÷收集效率÷实际产量。

由建设单位提供的资料可知，色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒产量为 2500t/a，注塑样品（塑料容器）产量为 30t/a，则挤出、注塑过程中有机废气产生量为 1.2574t/a。

本项目挤出、注塑工序产生的有机废气采用集气罩收集后引至“二级活性炭吸附装置”处理后，通过 28m 排气筒 DA001 高空排放。

废气收集效率确定：

废气治理设施的收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），项目废气治理设施收集效率参考下表。

表 4-4 废气收集效率参考值表

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80%
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98%
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95%
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65%
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50%
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部型集气设备	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30%
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按收集效率最高的类型取值。

根据建设单位提供的资料，高速搅拌机投料口、挤出机投料口设置集气罩收集投料粉尘，挤出机挤出口、注塑机注塑出口设置集气罩收集挤出、注塑有机废气，并且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，属于包围型集气罩，废气收集效率按 50%计算。

废气治理设施风量计算

①投料工序风量计算：

建设单位在每台高速搅拌机、挤出机投料口上方安装集气罩，对废气进行收集。集气罩的形式为“上部伞型罩”，如下图所示。

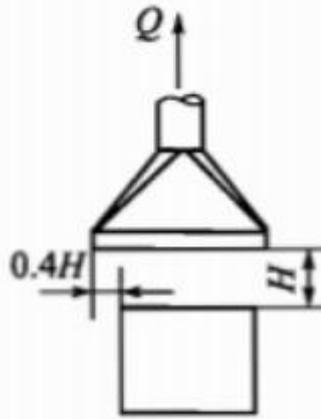


图 4-1 集气罩图例

对于外部吸气罩的计算，常用的方法是控制风速法，即有害物质扩散时会产生一定的扩散速度，为捕集、控制有害物，吸气罩就必须在有害物扩散地点造成一个吸入速度 V_x （控制风速），根据这一速度计算出所需风量。控制风速的大小与工艺过程及位置有关。根据《环境工程设计手册》47 页表 1.3.2，在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度的情况下，控制风速 V_x 的取值范围是 0.5~1.0m/s。伞型罩排气量计算公式为如下：

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q——排气量， m^3/s

P——罩口周长，m

H——污染源至罩口距离，m

V_x ——控制风速，m/s

根据建设单位提供的资料，本项目共有 16 台高速搅拌机、共设 16 个集气罩，共有 28 台挤出机，共设 28 个集气罩，集气罩尺寸如下表所示，污染源至罩口的距离为 0.3m，控制风速为 0.5m/s。

表 4-5 投料粉尘收集风量设计一览表

污染源	收集方式	集气罩与作业面距离 (m)	集气罩长 (m)	集气罩宽 (m)	收集风速 (m/s)	集气罩数量	风量 (m^3/h)

高速搅拌机	集气罩	0.3	0.5	0.5	0.5	16	24192
挤出机	集气罩	0.3	0.5	0.5	0.5	28	42336
风量合计							66528

综上所述，本项目投料工序设计风量为 66528m³/h，考虑漏风损耗，废气治理设施风量按 70000m³/h 计算。

②挤出、注塑工序风量计算：

建设单位在每台挤出机挤出口、注塑机注塑出口上方安装集气罩，对废气进行收集。集气罩的形式为“上部伞型罩”，如下图 4-1 所示。

对于外部吸气罩的计算，常用的方法是控制风速法，即有害物质扩散时会产生一定的扩散速度，为捕集、控制有害物，吸气罩就必须在有害物扩散地点造成一个吸入速度 V_x （控制风速），根据这一速度计算出所需风量。控制风速的大小与工艺过程及位置有关。根据《环境工程设计手册》47 页表 1.3.2，在较稳定的状态下，产生较低的扩散速度的情况下，控制风速 V_x 的取值范围是 0.5~1.0m/s。伞型罩排气量计算公式为如下：

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q——排气量，m³/s

P——罩口周长，m

H——污染源至罩口距离，m

V_x ——控制风速，m/s

根据建设单位提供的资料，本项目共有 28 台挤出机，共设 28 个集气罩，共有 10 台注塑机，共设 10 个集气罩，集气罩尺寸如下表所示，污染源至罩口的距离为 0.3m，控制风速为 0.5m/s。

表 4-6 有机废气收集风量设计一览表

污染源	收集方式	集气罩与作业面距离 (m)	集气罩长 (m)	集气罩宽 (m)	收集风速 (m/s)	集气罩数量	风量 (m ³ /h)
挤出机	集气罩	0.3	0.3	0.2	0.5	28	21168
注塑机	集气罩	0.3	0.3	0.2	0.5	10	7560
风量合计							28728

综上所述，本项目挤出、注塑工序设计风量为 28728m³/h，考虑漏风损耗，废

气治理设施风量按 30000m³/h 计算。

参考《2021 年总量减排核算技术指南》（环办综合函〔2021〕487 号），一级活性炭吸附效率为 30%，本项目有机废气处理工艺为二级活性炭，处理效率为 1-(1-30%)×(1-30%)=51%，则在满足“废气相对湿度小于 80%，颗粒物含量宜低于 1mg/m³，废气温度低于 40℃，蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 600mm”的同时，企业严格把关活性炭质量，活性炭填充量、填充厚度以及运营过程做好及时更换活性炭等相关要求后，本项目二级活性炭吸附处理设施对有机废气的治理效率保守按 51%计。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-4 废气治理效率参考值，见下表：

表 4-7 废气治理效率参考值（摘录）

治理技术	处理效率	取值说明
活性炭吸附法	/	建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。 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 1mg/m ³ ；废气温度高于 40℃不适用；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm。颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g 蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-3 废气治理效率参考值，吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可知采用蜂窝状活性炭吸附剂时，有机废气在活性炭装置中的风速宜低于 1.2m/s。根据活性炭装置的设计要求，有机废气在活性炭中的过滤停留时间应为 0.5~1s。本项目有机废气治理设施设计风量为 30000m³/h。

经计算，项目活性炭吸附有机废气量为 0.3206t/a。根据废气治理效率参考值-“活性炭吸附法”吸附比例建议取值 15%，则理论活性炭用量为 2.1373t/a。

项目活性炭箱采用抽屉式箱体结构，经计算，废气治理设施活性炭装填量为 3.78 吨。活性炭每三个月全部更换一次，年更换次数为 4 次，则活性炭使用量为 15.12t/a，

大于理论活性炭用量 2.1373t/a。因此，本项目的废气治理设施符合相关要求。

(3) 臭气浓度

本项目生产过程中会产生少量的异味，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，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 4-8 与臭气强度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，但不易辨认气味性质(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

本项目臭气浓度强度一般在1~2级，折合臭气浓度为23~51（无量纲），臭气浓度随有机废气一起收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后引至28米高排气筒高空排放，其余无组织排放。项目所在地通风条件良好，加强车间通风换气，逸散的少量恶臭经扩散、稀不会对周边环境造成恶臭污染。臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准中的二级新扩改建标准及表2排放标准值。

2. 废气治理设施可行性分析

项目混料投料和挤出投料产生的粉尘采用集气罩进行收集，收集后经布袋除尘器处理，废气处理达标后通过 28m 排气筒高空排放。

项目挤出、注塑工序产生的有机废气采用集气罩收集，引至二级活性炭吸附装置处理，废气处理达标后通过 28m 高的排气筒高空排放。

布袋除尘器：布袋除尘器是一种干式除尘装置，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，除尘效率达到99%以上。

工作原理为含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。目前，滤料主要有天然纤维、无机纤维和合成纤维三种，各种滤料的布袋除尘器处理效率90%以上，且长期使用温度范围为30℃~250℃（不同的滤料使用温度不同），运营期间项目投料与破碎粉尘的废气排放温度为25~40℃，因此，各种滤料都符合本项目要求。本项目布袋除尘器处理效率保守取50%。

布袋除尘器性能稳定可靠，技术成熟，除尘粉尘可回收，污染物可达标排放，且排放浓度和速率均比较低，因此项目工艺技术上可行。

活性炭吸附：吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g活性炭材料中微孔的总内表面积可高达700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。建议采用蜂窝状活性炭，比表面积900~1500m²/g，具有非常好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大20~100倍，吸附容量为25wt%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因两级活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为50%~80%。

挤出、注塑废气采用集气罩进行收集，有机废气经过集气罩收集并在管道中流动的过程中，会与周围环境发生热交换，从而使温度降低。此外，挤出、注塑工序均不产生粉尘，可以确保废气进入活性炭吸附装置之前，颗粒物含量低于1mg/m³。项目没有采用湿法除尘工艺，废气相对湿度低于70%。符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）、《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的

通知》（佛环函[2024]70号）中废气进入活性炭箱的基本要求。

根据《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的通知》（佛环函[2024]70号）可知，采用颗粒状活性炭吸附剂时，有机废气在活性炭装置中的风速宜低于0.6m/s。根据活性炭装置的设计要求，有机废气在活性炭中的过滤停留时间应为0.5~1s。本项目废气治理设施设计风量为50000m³/h，单级活性炭尺寸设计为4.5m×2m×0.9m，则过滤风速0.51m/s，停留时间为0.58s，能达到《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计与运行管理的通知》（佛环函[2024]70号）的要求。

本项目主要活性炭箱主要参数详见下表。

表 4-9 废气治理设施活性炭情况一览表

设施名称		参数指标	主要参数
二级活性炭吸附装置	一级	设计风量	30000m ³ /h
		活性炭尺寸	3.5m×1.5m×0.9m
		活性炭类型	颗粒状活性炭
		活性炭密度	400kg/m ³
		活性炭碘值	800mg/g
		过滤风速	0.53m/s
		停留时间	0.57s
	二级	设计风量	30000m ³ /h
		活性炭尺寸	4.5m×2m×0.3m
		活性炭类型	颗粒状活性炭
		活性炭密度	400kg/m ³
		活性炭碘值	800mg/g
		过滤风速	0.53m/s
		停留时间	0.57s
活性炭数量		1.89t	
活性炭箱装炭量合计		3.78t	
更换频次		每三个月更换一次，每年更换4次	
活性炭总用量		15.12t	

有机废气经活性炭吸附装置处理后，其中挥发性有机化合物的含量已大大降低。此类废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高，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）的附

录 A 废气和废水污染防治可行技术参考表，并结合项目特点，本项目产生的有机废气采用“活性炭吸附装置”工艺进行治理，属于可行技术中的吸附工艺。因此，本项目所使用的废气污染防治技术是可行的。

3. 大气环境影响分析

(1) 正常工况废气达标分析

项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼，所在区域属二类环境空气质量功能区。

项目混料投料和挤出投料产生的粉尘采用集气罩进行收集，收集后经布袋除尘器处理通过排气筒高空排放；项目挤出、注塑工序产生的有机废气采用集气罩收集，引至二级活性炭吸附装置处理通过排气筒高空排放。磨粉粉尘、破碎粉尘经加强车间通风后无组织排放。

根据上述工程分析可知，非甲烷总烃有组织排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严值；颗粒物有组织排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值；臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的恶臭浓度排放标准。

预计厂区内非甲烷总烃无组织排放能达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。厂界处非甲烷总烃、颗粒物无组织排放能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024年修改单表9 企业边界大气污染物排放限值；恶臭浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩建恶臭污染物厂界标准值。达标排放的废气对周围大气环境影响不大。

(2) 非正常工况下废气达标分析

在非正常排放情况下，即废气未经处理直接排放（废气处理设施出现故障或完全失效）或生产设施开机时废气处理设施未及时开启和生产设施关停前废气处理设施已关停的情况下，项目各污染源大气污染物排放情况见下表。

表 4-10 各污染源非正常排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放状况		
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	频次及持续时间
排气筒 DA001	活性炭吸附装置出现故障	非甲烷总烃	8.73	0.2620	1次/年, 1h/次
排气筒 DA002	布袋除尘器出现故障	颗粒物	14.52	1.0167	1次/年, 1h/次

废气处理设施故障的情况下，应立即停止相关作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行，再恢复相关的生产作业。为防止非正常工况发生，项目拟采取以下措施：

①生产开工前先运行各配套风机及废气处理设施，停工后保持废气风机及废气处理设施继续运转，待废气完全排出后再关机，确保在开、停工段排出的污染物得到有效处理；

②风机配套设置故障报警仪，一旦发生风机故障，应立即停止相应产污工序操作，在废气处理设施运行正常后，相应产污设备才能开工运行；

③安排专人负责废气处理设施的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现设备的隐患，确保废气处理设施正常运行。

4、环境监测

本项目所属行业为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于登记管理。根据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），项目所有废气排放口均属于一般排放口，运营期环境自行监测计划参照简化管理制定，详见表 4-2 和表 4-3。

二、废水

(1) 水污染物产排污情况

表 4-11 水污染源情况一览表

产排污环节	类别	污染物	污染物产生			治理措施				污染物排放				排放方式	排放去向
			产生废水量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术	核算方法	排放废水量(m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
员工生活	生活污水	COD _{Cr}	450	250	0.1125	三级化粪池	1.5m ³ /d	45%	是	类比法	450	138	0.0621	间接排放	经三级化粪池预处理达标后后排入九江明净污水处理厂
		BOD ₅		150	0.0675			45%				83	0.0374		
		SS		150	0.0675			65%				53	0.0238		
		NH ₃ -N		25	0.0113			5%				24	0.0108		

(2) 排放口情况

表 4-12 废水排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口类型	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	排放标准
		东经	北纬				
DW001	一般排放口	113°0'10.321"	22°53'9.821"	450	九江明净污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

(3) 源强核算

项目水污染物包括挤出冷却废水以及生活污水。

①生活污水

本项目员工人数为 50 人，均不在厂内食宿，项目年工作日为 300 天，根据广东省地方标准《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），办公楼无食堂和浴室办公人员生活用水量按 $10\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{人}$ 计，则生活用水量为 $500\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水排放量按用水量的 90% 计算，生活污水排放量为 $450\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 。其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。

本项目所在区域属于九江明净污水处理厂的纳污范围。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网引至九江明净污水处理厂集中处理，尾水排入东西运河，最终汇入南北主涌。九江明净污水处理厂现阶段出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

本项目生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。生活污水产生浓度参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}150\text{mg/L}$ 、氨氮 25mg/L 。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》，三级化粪池对污染物去除效率： COD_{Cr} 和 $\text{BOD}_540\%\sim50\%$ 、 $\text{SS}60\%\sim70\%$ 、氨氮和总磷不大于 10%，依次取均值为 45%、45%、65%、5%。因此，生活污水各污染物产生及排放情况见下表：

表 4-13 项目生活污水产排情况一览表

污水量	污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
450m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.1125	0.0675	0.0675	0.0113
	预处理排放浓度 (mg/L)	138	83	53	24
	预处理排放量 (t/a)	0.0621	0.0374	0.0239	0.0108
	污水处理厂排放浓度 (mg/L)	40	20	20	8
	污水处理厂排放量 (t/a)	0.018	0.009	0.009	0.0036

②挤出冷却用水

项目挤出冷却水采用直接接触的方式，项目配套有 3 个冷却塔，冷却塔的循环水量分别为 10m³/h、10m³/h 和 15m³/h，合计为 35m³/h。参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5~1.0%，本环评取 0.7%，项目冷却塔损失水量为 35m³/h×0.7%=0.245m³/h。项目冷却塔生产时间按 2400h 计，则项目冷却塔补充水量为 588t/a。

冷却水直接与挤出后的半成品进行接触后冷却，项目每条挤出生产线均在挤出设备后设有冷却水槽，物料挤出后及时进行冷却，经挤出后的物料成细长丝线，穿过水槽过程中不会发生溶解、断裂等情况，因此项目冷却水中不掺杂有废物料和不添加任何化学品，不含有其他有毒有害物质，由于冷却水重复循环使用其盐度会升高达到饱和，需定期更换部分冷却水，保持冷却水水质硬度。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）说明，排水量约占循环水量的 0.4%，本项目按循环水量的 0.4%进行定期排水，则挤出冷却水定期排水为 0.14m³/h（336t/a），合计挤出冷却补充水量为 924m³/a。

项目挤出生产线冷却段采用直接冷却，冷却水与原料直接接触，冷却水循环使用，定期补充损耗，定期排放。定期排放的冷却废水经沉淀处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及冲厕、车辆冲洗限值后，用作如厕冲水，再与生活污水一起经三级化粪池处理后，通过管网排入九江明净污水处理厂处理。

根据《深圳市普联精密技术有限公司废水检测报告》（报告编号：20240105E32 号），该检测报告对《深圳市速联技术有限公司新建项目环境影响报告表》（深环光备[2020]715 号）中挤出直接冷却水进行采样，该项挤出工序使用原辅材料、设备、生产工艺、冷却方式、废水处理设施（气浮沉淀+三级斜管沉淀+砂虑、碳虑、精滤）与本项目一致，项目产品冷却水水质具有可类比性。类比《深圳市普联精密技术有限公司废水检测报告（报告编号：20240105E32 号）》（附件 6），项目挤出冷却水的污染物种类及浓度见下表。

表 4-14 项目挤出冷却水类比分析一览表

项目	批文号	原辅料	生产工艺	冷却方式	生产废水处理方式
----	-----	-----	------	------	----------

类比项目	深环光备 [2020]715号	树脂类	挤出-冷却	直接冷却	冷却水循环使用， 定期补充损耗
本项目	/	树脂类	挤出-冷却	直接冷却	冷却水循环使用， 定期少量排放

表 4-3 项目回用水标准一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

标准名称	pH 值	BOD ₅	COD	氨氮	SS	石油类	LAS
“城市绿化、道路清扫、消防建筑施工”标准	6.0~9.0	10	/	5	/	/	0.5
本项目	7.3	7.5	21	0.70	19	未检出	0.25
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(4) 废水依托可行性分析

①进入污水处理厂纳污可行性分析

项目位于九江明净污水处理厂纳污范围，本项目主要的外排废水为生活污水，通过市政管网进入九江明净污水处理厂集中处理。

项目挤出冷却水定期排水经沉淀处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市杂用水水质基本控制项目及公厕、车辆冲洗限值后，用作如厕冲水，再与生活污水一起经三级化粪池处理后，通过管网排入九江明净污水处理厂处理。类比检测报告得出挤出冷却水定期排水水质能达到回用水水质要求，回用水量为 336t/a<500t/a (生活用水量)。因此挤出冷却水定期排水回用作为项目如厕冲水可行。

②工艺流程说明

三级化粪池：三级化粪池由一级厌氧室、二级厌氧室和澄清室组成，是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫...悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr}100~500mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，同时对污水中的有机物进行水解酸化，将其转化为小分子物质有助于后续处理。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》(HJ1120-2020)中附录 A 中的表 A.1 污水处理可行技术参照表可知，服务类排污单位废水和生活污水可

行技术包括：生化处理：水解酸、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A²/O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池，项目生活污水采用化粪池进行预处理，化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施，属于厌氧处理工艺。

③九江明净污水处理厂概况

九江明净污水处理厂位于佛山市南海区九江镇敦根村地段，远期总规模为 15 万 m³/d，一期工程(2 万 m³/d)、二期工程(3 万 m³/d)，已完成建设并通水运营，主体处理工艺为“AAO 工艺+高效沉淀+精密滤池”，具体工艺流程如下：

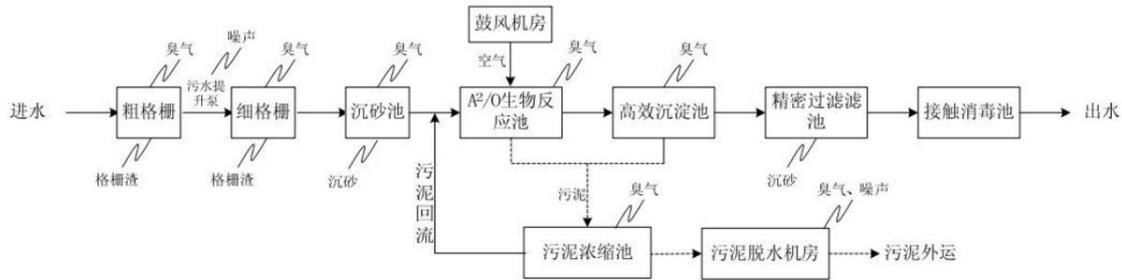


图 4-4 九江明净污水处理厂废水处理工艺流程图

九江明净污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值，尾水排入东西运河。

本项目位于九江镇梅圳会龙村汇健医卫科技园 3 号楼，属于九江明净污水处理厂纳污范围，该区域已接通管网，本项目生活污水可进入污水管网。本项目生活污水排放量为 450m³/a，1.5m³/d，占九江明净污水处理厂目前处理规模 5 万吨/日的 0.003%，目前，九江明净污水处理厂的运行状态良好，有足够负荷接纳项目产生的生活污水，项目生活污水排入九江明净污水处理厂后不会对其造成冲击。项目挤出直接冷却水排水和生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后进入九江明净污水处理厂进行处理，尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放

标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值后排入东西运河。综上,从项目外排废水量和水质来看,本项目生活污水排入九江明净污水处理厂处理是可行的。

(5) 监测计划

本项目生活污水经预处理达标后引至市政污水处理厂深度处理后排放,根据《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 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122—2020)和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021),制定本项目间接排放水监测计划如下表所示。

表 4-15 项目综合排放口设置及水污染物监测计划

产排污环节	排放口编号	监测要求			执行标准
		监测点位	监测因子	监测频次	
生活污水(含回用水)	DW001	一般排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS、石油类	1年/次	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

(6) 水环境影响分析

项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效,不会对周围水环境造成明显影响。

项目挤出冷却水循环使用,定期补充损耗,定期排水。项目挤出冷却水定期排水经沉淀处理,达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1城市杂用水水质基本控制项目及冲厕、车辆冲洗限值后,用作如厕冲水,再与生活污水一起经三级化粪池处理后,通过管网排入九江明净污水处理厂处理,对周围地表水环境影响较小,地表水环境影响可以接受。

三、噪声

(1) 源强分析

本项目的噪声主要来自生产过程中生产设备(包抛丸机、冲压机和开料锯类等)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)等相关档以及类比调查分析,以上设备声级范围在70~85dB(A)之间,项目各设备的噪声源强详见下表。

表 4-16 设备运行噪声预测表

噪声源区域	噪声源	数量	单位	声源类型	噪声源强		降噪措施	持续时间(h)
					单台产生强度(距声源1m处)dB(A)	核算方法		
生产车间1	挤出机	4	台	频发	75~80	类比法	车间墙体隔声、减震等措施	8
	注塑机	1	台	频发	75~80	类比法		8
	高速搅拌机	4	台	频发	80~85	类比法		8
	磨粉机	2	台	频发	80~85	类比法		4
	破碎机	4	台	频发	80~85	类比法		2
	无纺布试验机	2	套	偶发	70~75	类比法		1
生产车间2	挤出机	12	台	频发	75~80	类比法		8
	注塑机	3	台	频发	75~80	类比法		8
	高速搅拌机	6	台	频发	80~85	类比法		8
	包装机	2	台	频发	70~75	类比法		8
	破碎机	4	台	频发	80~85	类比法		2
	吹膜试验机	2	套	偶发	70~75	类比法		1
	压力升	1	套	频发	75~80	类比法		8
生产车间3	挤出机	12	台	频发	75~80	类比法	8	
	注塑机	6	台	频发	75~80	类比法	8	
	高速搅拌机	6	台	频发	80~85	类比法	8	
	破碎机	2	台	频发	80~85	类比法	2	
	流延膜试验机	1	套	偶发	70~75	类比法	1	
楼顶	冷却塔	3	台	频发	80~85	类比法	8	
	空压机	2	台	频发	80~85	类比法	8	

(2) 噪声防治措施

本项目噪声主要来自车间生产设备运转时产生的机械噪声，据同行业类比调查分析，这些设备声级范围在 70~85dB (A) 之间。为保证本项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：

- ①尽量选择低噪声型设备，在高噪声设备上安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施；
- ②根据厂区实际情况和设备噪声源强，对厂区设备进行合理布局；
- ③加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；
- ④严格生产作业管理，合理安排生产时间，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

通过采取上述措施，本项目通过选用低噪声的设备，合理布局设备的摆放位置，根据现场条件如采用隔声、减振、消声等措施，产生的噪声再经车间墙体隔声和距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，故本项目运营后设备噪声对周围的环境影响不大。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)，本项目制定了噪声污染源自行监测计划，详见下表。

表 4-17 噪声污染源监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界东、南、西、北面外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季	厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 3 类标准

四、固体废物

1. 产污情况

(1) 生活垃圾

本项目员工 50 人，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，

我国目前办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d,本项目每人每天生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计,年工作300天,则产生的生活垃圾为7.5t/a。生活垃圾经收集后交由环卫部门清运,每天清运一次。

(2) 一般工业固废

①次品

项目在检验注塑工序中会产生次品,根据建设单位提供资料,项目次品产生量约占产品产量的1%,项目色母粒、功能性色母粒、食品、医疗包装色母粒产量为2500t/a,则次品产生量为25t/a。次品属于《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)中的SW17可再生类废物,废物代码为900-099-S17。次品破碎后全部回用于生产。

②废包装材料

本项目原材料拆包装、产品包装过程会产生一定量废包装材料,主要为废包装袋、废纸箱等,根据建设单位提供的资料,本项目废包装材料产生量为2t/a。废包装材料属于《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)中的SW62可回收物,废物代码为900-001-S62,统一收集后出售给废品回收站。

③废样品

项目注塑工序会产生样品30t/a,产生的样品不外售,作为废样品进行处理。废样品属于《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)中的SW62可回收物,废物代码为900-001-S62,统一收集后出售给废品回收站。

④布袋回收粉尘

根据物料平衡可知,项目布袋除尘器回收粉尘量为2.196t/a,布袋回收粉尘属于《固体废物分类与代码目录》(公告2024年第4号)中的SW17可再生类废物,废物代码为900-099-S17。布袋回收粉尘全部回用于生产。

⑤废布袋

本项目布袋除尘器处理粉尘时,需每2个月更换布袋1次。布袋约0.5kg/个,则废布袋产生量为0.003t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号),废布袋属于SW59其他工业固体废物,代码为900-009-S59废过滤材料,

统一收集后出售给废品回收站。

(3) 危险废物

①废活性炭

活性炭吸附装置中的活性炭在使用一定时间达到饱和前，为保证其净化效果必须定期进行更换。根据《佛山市生态环境局关于加强活性炭吸附工艺规范化设计建设与运行管理的通知》（佛环函〔2024〕70号）及《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3废气治理效率参考值-“活性炭吸附法”吸附比例建议取值15%，项目设置有一套“活性炭吸附”装置，项目活性炭为颗粒状活性炭，其理论用量计算如下。

表 4-18 活性炭吸附装置处理废气情况及理论用量一览表

产生环节	废气收集量 (t/a)	活性炭理论效率	活性炭处理后排放量 (t/a)	活性炭吸附处理量 (t/a)	活性炭理论最低用量 (t/a)
注塑、挤出工序	0.6287	51%	0.3081	0.3206	2.1373

活性炭理论最低用量计算说明：

活性炭理论最低用量=活性炭吸附处理的量÷活性炭吸附取值15%。

根据上表计算，项目活性炭用量理论上应不少于2.1373t/a。

项目活性炭吸附装置具体设计参数如下。

表 4-19 活性炭吸附装置设计参数表

设备尺寸	7.2m×3.5m×1.2m
单层炭箱抽屉尺寸	3.5m×1.5m×0.9m
风量	30000m ³ /h
过滤风速	0.53m/s
炭层数量	3
过滤面积	5.25m ²
每层炭层厚度	0.3m
炭层总厚度	0.9m
停留时间	0.57s
活性炭类型	颗粒状活性炭
活性炭碘值	≥800mg/g
活性炭密度	400kg/m ³

活性炭填装量（2层）	3.78t
<p>活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：</p> <p>过滤面积=抽屉面积×炭层数量；</p> <p>风速=处理风量÷3600÷过滤面积；</p> <p>停留时间=炭层厚度/风速；</p> <p>活性炭填装量=活性炭填装体积（抽屉长×宽×炭层总厚度）×活性炭堆积密度。</p>	

项目活性炭更换频率为每三个月更换一次，每年更换4次，则废活性炭总产生量为 $3.78 \times 4 + 0.3206 = 15.4406\text{t/a}$ ，大于活性炭理论用量 2.1373t/a 。

项目更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的“HW49其他废物”，废物代码为900-039-49的危险废物，经收集后，暂存于危险废物仓，定期交有资质的危废公司处理，并执行危险废物转移联单。

②废机油及其废包装桶

项目设备维修会产生一定量的废机油，按照机油损耗量为50%，项目机油年使用量为 0.025t/a ，则废机油产生量约为 0.0125t/a 。机油规格为25kg/桶，根据建设单位提供资料，25kg包装桶空桶重2kg/个。项目机油使用量为 0.025t/a ，则产生废机油桶1个，则产生 $1 \times 2\text{kg/个} = 0.002\text{t/a}$ 废机油桶。废机油及其废包装桶产生量为 0.0145t/a 。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机油及其废包装桶属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，收集后委托有资质的危险废物处理单位进行回收处理。

③废抹布和手套

项目设备检修过程中会产生少量含机油的废抹布和手套，废抹布和手套产生量约为 0.005t/a ，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，危险废物类别为属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49，应妥善收集后交由有相关危险废物处置资质的单位处置。

2. 固体废物环境管理要求

（1）生活垃圾

生活垃圾、厨余垃圾交由环卫部门每日清运。

（2）一般工业固废

参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,项目产生的一般固体废物为第 I 类一般工业固体废物,项目 I 类场贮存场所根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求建设。相关要求如下:

①当天然基础层不能满足饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,且厚度不小于 0.75 m 时,采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层,其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,且厚度为 0.75m 的天然基础层。

②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。

③贮存场制定运行计划,运行管理人员定期参加企业的岗位培训。

④一般固废暂存区的建设应做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施。

(3) 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,为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的,本报告按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求等国家相关法律,提出相应的治理措施,以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、储存

根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相应标准要求的危险废物暂存场所,且在暂存场所上空设有防雨淋设施,地面采取防渗措施,危险废物收集后分别临时贮存于废物暂存间内,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,堆放点要防雨、防渗、防漏,按要求进行包装贮存。危险废物贮存场所基本情况见上表 4-23 所示。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠,要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输,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拟交由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。台帐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。产生的危险废物实行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和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，危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。

综上所述，本项目产生的固体废物按要求妥善处理，处置率达到100%，对环境的影响不大。

表 4-20 一般固体废物一览表

序号	产生环节	废物名称	固废属性	固废代码	物理性状	产生量 (吨/年)	贮存处置方式
1	员工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固体	7.5	由环卫部门定期清运处理
2	原辅材料拆包装、产品包装	废包装材料	一般固体废物	900-099-S17	固体	2	暂时存放在一般固体废物仓库中，集中收集并出售给废品回收站
3	检测工序	次品	一般固体废物	900-002-S17	固体	25	破碎后全部回用于生产
4	注塑工序	废样品	一般固体废物	900-001-S62	固体	30	暂时存放在一般固体废物仓库中，集中收集并出售给废品回收站
5	废气治理	布袋回收粉尘	一般固体废物	900-099-S17	固体	2.196	全部回用于生产
6	废气治理	废布袋	一般固体废物	900-009-S59	固体	0.003	暂时存放在一般固体废物仓库中，集中收集并出售给废品回收站

表 4-21 危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	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
1	废活性炭	HW49	900-039-49	15.4406	废气治理	固体	废活性炭	废活性炭	每三个月更换一次活性炭	T	设立专门的危险废物暂存仓库，仓库地面需进行防渗处理，并在门口围堰或缓坡以防止泄漏。同时，仓库门口应加装锁具并由专人负责管理。危险废物暂存仓应按规范设置清晰的标识，并在内部悬挂危险废物管理台账以便于追踪和管理。定期将这些危险废物交由具有相应资
2	废机油及其包装桶	HW08	900-249-08	0.0145	设备维护	液、固	机油	机油	1年	T, I	
3	废抹布和	HW49	-00-41-49	0.005	设备维	固	机油	机油	1年	T, I	

	手套				护						质的专业单位进行处理。
--	----	--	--	--	---	--	--	--	--	--	-------------

表 4-22 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

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	危险废物暂存仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	位于车间仓库内	5m ²	袋装	8t	每半年清运一次
		废机油及其包装桶	HW08	900-249-08			桶装		
		废抹布和手套	HW49	-00-41-49			袋装		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

五、地下水及土壤环境

1、污染源、污染类型及污染途径

本项目属于塑料制造行业，项目建成运营期间产生的大气污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物。挤出直接冷却水排水和生活污水经三级化粪池处理后排入污水厂集中处理。项目建成后厂区地面会做好硬底化工作，危废仓按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求做好防渗、防漏设施。

2、分区防控措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和车间单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区(重点防渗区)、一般污染防治区(一般防渗区)和非污染防治区(简单防渗区)。按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区对建设场地采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。本项目具体划分详见下表。

表 4-23 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求设施
1	重点防渗区	危废仓	危险废物	危险废物暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
2	一般防渗区	生活区	生活污水	三级化粪池	无裂缝、无渗漏，每年清淤一次，避免堵塞漫流
		一般固废仓	一般工业固体废物	一般固废仓	应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		生产区域	生产车间	生产车间	加强车间管理，地面做好防渗措施，确保设备正常运行

结合建设项目各生产设备、管线、储存与运输装置，污染物储存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄露及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案。本项目原料仓库等属于简单防渗区；一般固废堆放处、生产车间生产区域等属于一般防渗区；危险废物堆放处属于重点防渗区。

一般固体废物堆放处：生活垃圾、厨余垃圾应采用加盖的垃圾桶分类收集，上部应有遮顶，防止雨水淋滤。企业的固体废物临时堆放区应设置顶棚，室内

堆放，避免雨水冲刷，并对固体废物临时堆放区进行防渗措施，防止二次污染的措施。本项目应做到不露天堆放原料及废弃物，按照有关的规范要求对堆放区采取防渗、防漏、防雨等安全措施。

危险废物堆放处：危险废物暂存间、废水处理设施间的地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应），有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。同时，危险废物暂存设施的选址与设计、运行及管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

污水管网：定期检修本项目厂区内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流。

原料仓库：原辅料应采用原装容器妥善存放，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏，储存室地面须作水泥硬化防渗处理。

生产车间均需要进行水泥硬化，一方面便于清洁，另一方面亦可防止生产时原材料因撒漏到地面造成下渗。这些措施落实后，项目所使用的原料、产生的废料及生产、生活废水渗入地下水概率极小，对地下水影响较少。

采取上述措施后，本项目运营期基本不会对地下水水质造成影响。

3、跟踪监测

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

六、生态影响

项目建设地点目前已建成厂房，用地范围内不含有生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

七、环境风险

1、评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提空科学依据。根据本项目原辅材料使用情况,并查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知,本项目使用的丁烷属于“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”中识别项目使用的风险物质如下表所示。

2、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)附录 C, Q 按下式进行计算:

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中: q1、q2....qn—每种危险物质的最大存在量, t;

Q1、Q2.....Qn—每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 Q>1 时,将 Q 值划分为: ①1≤Q<10; ②10≤Q<100; ③Q≥100

根据《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》(GB18218-2009)和《危险化学品名录》(2015),对本项目涉及的化学品进行重大危险源判定,判定结果见下表。

表 4-24 环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	名称	标准	临界量 Q/t	实际最大储量 q/t	该种危险物质的 Q 值
	机油	《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	2500	0.025	0.00001
	废机油	《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	2500	0.0145	0.0000058
1	危险废物 (废活性炭、含油废抹布)	《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)	100	7.7253	0.077253
项目 Q 值Σ					0.0772688
备注: 危险废物属于危害水环境物质(急性毒性类别 1), 临界值取 100t。					

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T168-2018）中规定，当 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目风险评价工作可开展简单分析。

3、环境风险识别

①危废间：本项目原辅料、危险废物分类存放。危险废物、原辅料暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

②废气处理设施：废气处理设施故障，废气污染物未经处理排入大气环境污染周边大气环境。

4、环境风险分析

本项目风险源及泄漏途径、后果分析如下表所示。

表 4-25 项目环境风险分析一览表

工序	事故起因	环境风险描述	涉及污染物	风险类别	途径及后果
危废仓	危险废物泄漏	雨水淋滤或被事故废水裹挟进入水环境	废活性炭、废机油等	水环境、土壤环境	通过雨水管网排放到附近水体，污染水环境和土壤环境
原料仓、生产车间	物料泄漏，遇明火发生火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	大气环境	对周围大气环境造成污染
		消防废水通过雨水管进入附近水体	COD _{Cr} 等	水环境、土壤环境	消防废水进入附近水体，污染水环境和土壤环境
废气处理设施	废气管道损坏造成污染物泄漏；废气设施发生故障造成污染物未经有效处理排放	废气事故排放	颗粒物、非甲烷总烃	大气环境	对周围大气环境造成影响

5、环境防范措施

(1) 火灾/爆炸产生的次生/伴生污染物的影响及应急处理措施

项目使用的原料属于可燃物质，遇明火或高热则会引起火灾，火灾首先通过热辐射影响周围环境，如果辐射热的能量足够大，可能引起其他可燃物的燃烧。

火灾会伴随释放大量的有机废气、一氧化碳和二氧化碳等大气污染物，对大气环境造成较大的污染。当在一定的气象条件如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会积累甚至超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域周围的工业企业员工及村庄村民的人体健康产生较大危害。此外，发生火灾事故时，在火灾、爆炸的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有大量的废渣，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，高浓度的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影晌，进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水处理厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果。

建议火灾事故发生时的应急处理措施如下：

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

②事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

③项目生产车间、办公室等各建筑物均应严格按照消防要求进行规划设计，配置相应的灭火器、消防栓等设施。发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工，必要时启动突发环境事故应急预案，及时疏散最近敏感点周围的居民。

④发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理；同时建设单位应设应急事故池或配备应急储水容器。

⑤建设单位要制定污染监测计划，事故发生后对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工

作。

(2) 废气治理设施故障的发生对环境的影响及应急处理措施

当废气治理设施发生故障时，若不及时处理，项目大气环境的有机废气、颗粒物的浓度增大，使周边的空气质量下降，影响员工的呼吸道危害健康。

为防止废气治理设施发生故障，其应急措施有：

- ①先期认真做好废气治理设施的维护保养、计划检修。
- ②加大巡回检查力度，防止突发故障而造成环境污染。
- ③针对废气治理设施易损部位加强防范。

一旦废气治理设施发生故障，其响应措施有：

- ①立即关闭废气治理设施相应的配套设备，停止运行。
- ②检查故障产生的原因，着手排除故障进行维修。

项目按照上述环境风险防范措施及应急要求，项目环境风险水平可接受。

八、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

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	挤出、注塑	非甲烷总烃	挤出、注塑有机废气采用集气罩进行收集，引至“二级活性炭吸附装置”进行处理，经处理达标后通过 28m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值的较严值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放标准
	DA002	投料	颗粒物	混料投料和挤出投料粉尘采用集气罩进行收集，引至布袋除尘器进行处理，经处理达标后通过 28m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及其 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值
	厂界（无组织）	挤出、注塑有机废气、投料粉尘、破碎粉尘、磨粉粉尘	臭气浓度	加强车间通风换气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求
			颗粒物、非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物排放限值的较严值
厂区内（无组织）	挤出、注塑有机废气	非甲烷总烃	加强车间通风换气	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 NMHC 无组织排放限值	
地表水环境	综合排放口 DW001	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，引至九江明净污水处理厂集中处理	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

声环境	生产噪声	机械设备噪声	选用低噪声的设备；合理布局设备摆放位置，高噪声设备尽量远离环境敏感目标；设备安装时根据实际情况采取隔声、减振、消声等措施；平时加强设备的维护保养，及时淘汰落后设备。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门定期清运	资源化、减量化、无害化
	一般固体废物	废包装材料	统一收集后出售废品回收站	
		废样品		
		废布袋		
		次品	全部破碎后回用于生产	
布袋收集粉尘	全部回用于生产			
危险废物	废活性炭、废机油及其包装桶、含油废抹布	交由有危险废物处理资质的单位收运处理	危险废物暂存应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。危废仓应做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施要求	
土壤及地下水污染防治措施	本项目车间地面均进行硬化处理，强化房等需进行防渗处理；厂区内设置独立的危险废物暂存间，均需按照相关技术规范进行建设，地面涂刷环氧地坪漆进行防渗，危险废物不露天堆放。严格落实好相关污染防治措施。			
生态保护措施	据现场踏勘，本项目所在区域无原始植被生长和珍贵野生动物活动，环境状况一般，无自然植被群落及珍稀动植物资源。项目在生产过程产生的污染物经过相应的污染防治措施治理后，对周围的生态环境不造成明显影响。			
环境风险防范措施	<p>设立相关突发环境事故应急处理组织机构，事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；</p> <p>地表水环境：建议建设单位在雨水管网厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止事故废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内；</p> <p>大气环境：发生火灾事故后，及时疏散厂内员工，通过灭火和转移其他可燃物，从污染源上控制其对大气的污染；项目生产车间、办公室等各建筑物应严格按照消防要求进行规划设计，配置相应的灭火器、消防栓等设施。</p>			

其他环境管理要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》相关内容可知，本项目需实行登记管理，项目竣工后应当办理排污登记。同时项目还需按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部令第9号）要求完成竣工环保验收。
----------	--

六、结论

项目符合国家有关产业政策和相关规划。建设单位如能切实落实本报告提出的污染防治，严格执行“三同时”制度，且加强污染治理设施的运行管理，确保各项污染物治理达标，则项目的建成对周围环境不会产生明显影响，也可减轻外环境污染源对项目的影 响，从环境保护角度分析，项目选址建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 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	非甲烷总烃	0	0	0	0.9368t/a	0	0.9368t/a	+0.9368t/a	
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	/	
	颗粒物	0	0	0	3.0934t/a	0	3.0934t/a	+3.0934t/a	
废水	生活污水	COD _{cr}	0	0	0	0.0621t/a	0	0.0621t/a	+0.0621t/a
		氨氮	0	0	0	0.0108t/a	0	0.0108t/a	+0.0108t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	7.5t/a	0	7.5t/a	+7.5t/a	
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a	
	废包装材料	0	0	0	25t/a	0	25t/a	+25t/a	
	次品	0	0	0	30t/a	0	30t/a	+30t/a	
	废样品	0	0	0	2.196t/a	0	2.196t/a	+2.196t/a	
	布袋回收粉尘	0	0	0	0.003t/a	0	0.003t/a	+0.003t/a	
危险废物	废活性炭	0	0	0	15.4406t/a	0	15.4406t/a	+15.4406t/a	
	废机油及其包装桶	0	0	0	0.0145t/a	0	0.0145t/a	+0.0145t/a	
	废抹布和手套	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 地理位置图