建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市瑞森威新材料有限公司建设项目

建设单位（盖章）：惠州市瑞森威新材料有限公司

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市瑞森威新材料有限公司建设项目		
项目代码	2508-441322-04-01-993977		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	惠州市博罗县长宁镇石下屯村杨屋组石井坳（原中旭服装厂）3 号厂房		
地理坐标	（ 114 度 01 分 24.091 秒， 23 度 12 分 16.367 秒）		
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	53-塑料制品业 292
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000.00	环保投资（万元）	50.00
环保投资占比（%）	5.0	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	5460
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. “三线一单”符合性分析

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》的要求，本项目位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元，项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析，详见下表：

表 1 “三线一单”对照分析情况

博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单		项目情况	本项目相符性分析
生态保护红线		长宁镇生态空间管控分区面积：生态保护红线面积为 19.116 km^2，一般生态空间 9.998 km^2，生态空间一般管控区面积 89.542km^2。	根据博罗县生态空间最终划定情况图（附图 20），本项目属于生态空间一般管控区。
环境质量底线	地表水环境质量底线及管控分区	长宁镇水环境质量底线：水环境优先保护区面积 43.406km^2，水环境一般管控区面积 75.252km^2，其他管控区均为 0km^2。	根据博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图（附图 14），本项目位于博罗县水环境一般管控区。项目实行雨污分流，无工业废水产生及外排，生活污水经“三级化粪池”预处理达标后排入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行深度处理，符合管控要求
	大气环境质量底线及管控分区	长宁镇大气环境质量底线：大气环境优先保护区面积 62.899km^2，大气环境高排放重点管控区面积 55.759km^2、大气环境布局敏感重点管控区，大气环境弱扩散重点管控区以及大气环境一般管控区面积均为 0km^2。 大气环境高排放重点管控区管控要求：现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。	根据博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图（附图 15），本项目位于博罗县大气环境高排放重点管控区。项目废气收集至“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”处理后经排气筒高空排放，不会突破大气环境质量底线。
	土壤环境	博罗县建设用地土壤污染风险重	根据博罗县建设用地

		安全利用底线	点管控区面积 340.8688125km^2。长宁镇建设用地一般管控区面积 12.970km^2，长宁镇未利用地一般管控区面积 6.758km^2，博罗县土壤环境一般管控区面积 373.767km^2。	土壤管控分区划定情况（附图 16），本项目位于博罗县土壤环境一般管控区_不含农用地。项目无重金属排放，生产过程中一般固废和危险废物妥善处置，符合管控要求。
		资源利用上线	土地资源管控分区：对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区；将受污染建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区 834.505km^2。	根据博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况（附图 17），本项目不位于土地资源优先保护区，属于一般管控区。项目主要为生产用水和员工生活用水，不涉及水、土等重点资源高消耗，不会突破资源利用上限。
			能源（煤炭）管控分区：将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2018〕2 号）文件中III类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源（煤炭）利用的重点管控区，总面积 394.927km^2。	根据博罗县资源利用上线—高污染燃料禁燃区划定情况（附图 18），本项目不位于高污染燃料禁燃区，本项目以电作为能源，不使用煤炭。
			矿产资源管控分区：对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的连片山区（结合地类斑块进行边界落地）和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管控区 2 类，其中优先保护区面积为 633.776km^2。	根据博罗县资源利用上线—矿产资源开发敏感区划定情况（附图 19），本项目不位于矿产资源开发敏感区，属于一般管控区。
	与博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）生态环境准入清单、《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》（惠州市生态环境局 2024 年 5 月 22 日）相符性分析			
		类别	**博罗沙河流域重点管控单元（ZH44132220001）**	**对照分析**
		区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。	项目不位于饮用水水源保护区内，属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造。

			1-2. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	项目属于C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于禁止类项目及工艺。
		区域布局管控要求	1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目。	项目属于C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于上述产业限制类。
			1-4. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目不位于惠州市生态保护红线范围内，也不位于一般生态空间内。
			1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。	项目不位于惠州市饮用水水源保护区内。
			1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目不属于新建专业废弃物堆放场和处理场项目。

			1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不属于畜禽养殖业。
			1-8. 【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。	本项目不属于畜禽养殖业。
		区域布局管控	1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	项目不位于大气环境受体敏感重点管控区内，不属于储油库项目，不产生和排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害大气污染物等，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。
			1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于大气环境高排放重点管控区，经采取有效的废气收集治理措施，大气污染物排放量较小，废气污染物均可达标排放。
			1-11. 【土壤/禁止类】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“等量替代”原则。	项目不位于重金属重点防控区域内，不属于增加重金属污染物排放总量的建设项目。
			1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	项目不涉及重金属排放。
		能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。	项目运营期使用电能，不使用高污染燃料。
			2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	
		污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标	项目运营期无生产废水外排，生活污水经处理达标后纳入博罗县长宁镇生活污水处理

			准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	厂处理。博罗县长宁镇生活污水处理厂尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准两者中的较严者。
			3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。	项目运营期无生产废水外排，生活污水经处理达标后纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理。
			3-3. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。	项目运营期无生产废水外排，生活污水经处理达标后纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理。
			3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。	项目不涉及农业污染。
			3-5. 【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。	项目不属于重点行业，VOCs排放按照倍量替代实施，由惠州市生态环境局博罗分局分配。
			3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本项目无生产废水排放，不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。
		环境风险防控	4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	项目运营期无生产废水外排，生活污水经处理达标后纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理。
			4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。	项目不位于饮用水水源保护区内。
			4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预	项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》中有

	报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	毒有害污染物的生产、存储和使用。

综上所述，项目符合“三线一单”的要求。

2．用地性质相符性分析

本项目位于惠州市博罗县长宁镇石下屯村杨屋组石井坳（原中旭服装厂）3 号厂房，根据项目用地证明，其为工业用地，《博罗县长宁镇总体规划（2014-2030）》（见附图 12），项目所在地为一类工业工地，符合《博罗县长宁镇总体规划（2014-2030）》。

3．与产业政策相符性分析

本项目生产 3D 打印线材，属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），项目产品、技术、工艺、设备均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止准入类、许可准入类项目，视为允许类。

因此，本项目符合国家和地方的有关产业政策规定。

4．与环保政策相符性分析

①与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）相符性分析

粤府函〔2011〕339 号要求：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量

	污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。 粤府函〔2013〕231 号要求： I.增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。 II.符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围： a.建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目； b.通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目； c.流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。 III.对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整： a.惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围。 项目建设不涉及制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，且不属于禁止审批和暂停审批的行业。本项目不在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，项目运营期无生产废水外排，生活污水经“三级化粪池”预处理达标后进入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行深度处理。因此，项目符合（粤府函〔2011〕339 号）、（粤府函〔2013〕231 号）的相关规定。 **②与《广东省水污染物防治条例》相符性分析。** ……

	第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 …… 第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。 城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。 医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。 鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。 …… 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项

	目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 本项目无工业废水外排；项目从事 3D 打印线材生产，属于料零件及其他塑料制品制造，不涉及农药、铬盐、钛白粉生产项目，不涉及新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境项目，不涉及新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料项目，也不涉及在东江水系岸边和水上拆船和重金属排放。本项目运营期无生产废水外排，项目生活污水经“三级化粪池”预处理达标后，进入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行深度处理，因此项目与《广东省水污染物防治条例》相符。 **③与《广东省大气污染防治条例》（2018 年修订）相符性分析** 以下内容引用自《广东省大气污染防治条例》： “新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。” “下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。” **相符性分析：**本项目采用电能，不涉及燃料锅炉和炉窑供热等，本项目涉及有机废气产生，但是项目在有机废气产污设备区域设置“车间密闭整体”收集，已经采取有效措施减少废气排放，项目 VOCs

	排放按照倍量替代实施，由惠州市生态环境局博罗分局分配。企业需按要求建立原辅料相关台账。项目运营期间产生的主要大气污染物均经有效收集和处理，大气污染物可达标排放。因此本项目与《广东省大气污染防治条例（2018 年修订）》相符。 **④项目与《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）相符性分析** 工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。 强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量

的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，退火废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。

项目生产 3D 打印线材，属于塑料零件及其他塑料制品制造，项目使用的聚乳酸、PETG、TPU、ABS、滑石粉、碳酸钙、增塑剂（环氧大豆油），色母粒均属于低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，不使用涂料，挤出过程中产生的臭气浓度、非甲烷总烃收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，处理后由排气筒高空排放。

综上所述，项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》的要求。

⑤项目与《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）相符性分析

《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）中提出的 12 个重点行业指引中橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引内容：通过源头削减、过程控制、末端治理、环境管理、其他等综合措施，确保实现达标排放。具体要求详见下表。

表 2 与《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）相符性分析

环节	控制要求	实施措施	是否相符
过程控制			
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目生产过程使用的原辅材料为低毒、低臭、常温下不挥发的原辅材料，并储存于密闭的包装袋中。	符合
	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。		符合
VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	项目生产过程使用的原辅材料为低毒、低臭、常温下不挥发的原辅材料，并储存于密闭的包装中	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送	本项目粒状塑胶粒	符合

		设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	采用密闭的包装袋进行转移	
	工艺过程	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目粒状塑胶粒采用密闭的包装袋进行转移，产生的有机废气采用局部气体收集方式进行收集处理	符合
		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。	项目已在产污设备区域设置“密闭车间整体”对非甲烷总烃、臭气浓度进行收集，非甲烷总烃、臭气浓度经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，排气筒高空排放。	符合
		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的原辅材料时，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。		符合
	非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目各原料随取随用，不在设备内储存。	符合
	末端治理			
	废气收集	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。	非甲烷总烃、臭气浓度采用“车间密闭整体”收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标，再经排气筒高空排放。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道密闭。	符合

		排放水平	塑料制品行业：a）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，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）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%；b）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/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	非甲烷总烃、臭气浓度经收集后引至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理达标，再经排气筒高空排放，非甲烷总烃经处理后有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值、无组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度经处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界二级新扩改建标准（臭气浓度≤20（无量纲））；NMHC 初始排放速率小于 3kg/h，厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3。	符合
		治理设施设计与运行管理	吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。	本项目有机废气采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置进行处理，活性炭拟一年更换 4 次，废活性炭交由有危险废物处置资质单位处理。	符合
			VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	建设单位严格按照文件的要求进行废气收集系统与生产工艺设备同步运行。	符合

管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	本项目建成后建设单位应建立含 VOCs 原辅材料台账、废气收集处理设施台账、危废台账，并按相应要求管理台账。	符合
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。		符合
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。		符合
	台账保存期限不少于 3 年。		符合
自行监测	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目属于“登记管理”，待项目建成投产，废气排放口非甲烷总烃每半年监测一次，无组织排放每年监测一次；其余污染物每年监测一次。	符合
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程中产生的废活性炭按相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目属于新建项目，VOCs 排放量计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《292 塑料制品业系数手册》计算。项目执行总量替代制度，总量分配由惠州市生态环境局博罗分局分配。	符合
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。		符合

综上所述，项目与《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）的要求相符。

5．与环境功能区划相符性分析

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府

	批准，粤府函〔2014〕188 号）和《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）以及《惠州市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区规定（调整）》（惠府函〔2020〕317 号），本项目所在地不属于惠州市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。 根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）的规定，东江干流（自江西省界至东莞石龙段）水质保护目标为Ⅱ类，沙河（显岗水库大坝至博罗石湾段）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类、Ⅲ类标准，该通知未对东福排洪渠水质进行划分，根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），东福排洪渠水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，因此东福排洪渠按Ⅴ类水执行。 根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区。 根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号），各类声环境功能区说明，2 类声环境功能区以商业金融，集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。经现场勘察，项目所在区域属于 2 类声功能区，不属于声环境 1 类区。 因此，项目选址符合环境功能区划的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程组成

惠州市瑞森威新材料有限公司建设项目位于广东省惠州市博罗县长宁镇石下屯村杨屋组石井坳（原中旭服装厂）3 号厂房，厂区中央经纬度为（E114°01'24.091"，N23°12'16.367"）。本项目租赁已建成的广东中旭服饰有限公司（原名称为惠州中旭服饰有限公司）名下的 1 栋 3 层的厂房（1 号厂房）的第 3 层进行生产和仓库，1 栋 4 层的厂房（3 号厂房）的第 3 层作为生产、仓库和办公，第 4 层的半层作为仓库。

1 号厂房共 3 层，层高 4.0 米，3 号厂房共 4 层，层高 4.0 米。项目占地面积 5460 平方米，建筑面积 7403 方米，厂房内包含拌料区、双螺杆造粒车间、3D打印线材生产车间、成品区、原料区、仓库区、一般固废间、危险废物暂存间、办公区等。项目总投资为 1000 万元，主要是进行 3D打印线材的生产，年产 3D打印线材 80 万卷。本项目员工 120 名，年工作 250 天，每日一班，每班 8 小时，厂区不设食宿。

项目厂区建筑情况表和主要构建筑物面积和项目主要工程内容见下表：

表 3 租用建筑一览表

序号	建筑名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	总层数（层）	楼高（m）	租用内容	租用占地面积（m^2）	租用建筑面积（m^2）
1	1 号厂房	1763	5288	3	4	第 3 层	1763	1763
2	3 号厂房	3697	14120	4	4	第 3 层整层	3697	3697
						第 4 层半层		1843
						水塔、电梯房、炮楼（顶楼）		100
合计							5460	7403

表 4 工程内容情况

类别	工程名称		本项目
主体工程	1 号厂房	第 3 层	拌料间#1（235m^2）包括干燥、混料工序，3D打印线材生产车间（568m^2）包括挤出、质检、包装等工序，原料区#2（473m^2），成品区#1（282m^2），办公区#1（37m^2），空压机房#1（16m^2），楼梯/电梯间（100m^2），一般固废暂存间（21m^2），危废暂存间（31m^2）。

		3 号厂房	第 3 层		拌料间#2（473#m²），双螺杆造粒车间（462 m²）包括挤出、质检、包装等工序，原料区#2（1467m²），成品区#2（437m²）办公区#2（702 m²），空压机房#2（36m²），楼梯/电梯间（120m²）
			第 4 层（半层）		仓库区#1（1843 m²）
			顶楼		水塔、电梯房、炮楼（100 m²）
	辅助工程	办公区			办公室位于 1 号厂房第 3 层办公区#1（37m²）和 3 号厂房办公区#2（702m²），用于办公使用。
		空压机房			
	储运工程	原料区			位于 1 号厂房内成品区#1（282m²）和 3 号厂房内成品区#2（1467m²），用于储存原料，
		成品区			位于 1 号厂房内原料区#1（473m²）和 3 号厂房内原料区#2（437m²），用于储存成品
		第 4 层（半层）			仓库#1（400m²）用于存储原料和成品等
		一般固废暂存间			位于 1 号厂房内（21m²），用于暂时存储一般工业固体废物
		危废暂存间			位于 1 号厂房内（31m²），用于暂时存储危险废物
	依托工程	污水处理厂			依托博罗县长宁镇生活污水处理厂进行处理
	公用工程	供水			市政统一供水
		供电			市政统一供电
		排水			厂区采用雨污分流制。雨水排入市政雨水管网，生活污水经预处理后排入博罗县长宁镇生活污水处理厂。
		暖通			以自然通风、机械通风为主，不设中央空调。
	环保工程	废气处理	塑料改性母粒生产工艺拌料工序产生的粉尘，挤出工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度		经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后引至 1 根 20m 排气筒（DA001）排放
			3D 打印线材生产工艺拌料工序产生的粉尘，挤出工序产生的非甲烷总烃、臭气浓度		经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后引至 1 根 15m 排气筒（DA002）排放
		废水处理	生活污水		经“三级化粪”池预处理后排入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行集中处理
			冷却塔水		循环利用，不外排
		固废治理	一般固体废物	废包装材料	暂存于一般固废暂存间（21m³），定期交由专业回收单位回收
				废不合格品	
			危险废物	废机油	属于危险废物，收集暂存于危险废物暂存间（31m³），定期交由有相应危废资质单位处置
				废机油桶	
				废含油抹布及手套	
				喷淋废水（含捕集粉尘）	
				废过滤棉	
				废活性炭	

		生活垃圾	由环卫部门清运
	噪声		减震、墙体隔声

2、主要产品及产能

表 5 生产规模情况

主要产品	年产量	年产数量	尺寸	产品照片
3D 打印线材	800 吨	80 万卷	1kg/卷	

3、主要生产设备及工艺

表 6 主要生产设备情况

序号	设备名称	设施参数	数量	单位	位置	工序
1	全自动封口机	0.5KW	43	台	3D 打印线材生产车间/双螺杆造粒车间	包装
2	烘料桶	4KW	45	台	拌料间	烘干
3	拌料机	2KW	45	台	拌料间	拌料
4	双螺杆造粒机	90KW/35KW	2	台	双螺杆造粒车间	挤出
5	高速混料机	15KW/25KW	2	台	拌料间	挤出
6	3D 打印耗材生产线	25KW	43	条	3D 打印线材生产车间	挤出
7	空压机	30P	3	台	空压机房	公用设备
说明：本项目不设备用发电机						

产能核算：

为节约生产成本，项目设计将 10%的物料（造粒生产不加色母粒）先进行造粒，再将造粒生产得到的塑料母粒与其余 90%的物料进行混合进入 3D 打印线材生产线进行挤出。色母粒只在 3D 打印线材生产线的中加入。

塑料改性母粒生产线挤出工序：项目设置有 2 台双螺杆造粒机，根据建设单位提供数据，双螺杆造粒机每小时可挤出量为 20~25kg，项目全年挤出时间为 2000 小时，则项目挤出机年生产能力为 100t，项目需要双螺杆造粒机挤出工序需要挤出原料量约为 78.5t/a（其中聚乳酸塑料 48 t、PETG 塑料 20 t、TPU 塑料 4.5t、ABS 塑料 4.5 t、滑石粉 0.5 t、碳酸钙 0.5 t、增塑剂 0.5 t，能够满足要求。

3D 打印耗材生产线挤出工序：项目设置有 43 台 3D 打印耗材生产线，根据建设单位提供数据，每条 3D 打印耗材生产线每小时可挤出量为 8~12kg，项目 3D 打印耗材生产线全年生产时间为 2000 小时，则项目生产机年生产能力为 1032t，项目需要 3D 打印耗材生产线挤出原料量为 804.5t/a（其中塑料改性母粒 78 t、聚乳酸塑料 432 t、PETG 塑料 180 t、TPU 塑料 40.5t、ABS 塑料 40.5 t、滑石粉 4.5 t、碳酸钙 4.5 t、增塑剂 4.5 t，色母粒为 16 t、回收不合格品约 2.0t），能够满足要求。

4、主要原辅材料及消耗量

本项目主要原辅材料及消耗量见下表，主要原辅材料理化性质见下表。

表 7 本项目主要原辅材料及消耗量

序号	名称	型态	主要成分	年用量（t/a）	最大贮存量（t）	使用工序	包装规格
1	聚乳酸塑料	固态（颗粒状）	聚乳酸	480	50	挤出	1 吨/袋
2	PETG 塑料	固态（颗粒状）	PETG	200	20	挤出	1 吨/袋
3	TPU 塑料	固态（颗粒状）	TPU	45	10	挤出	1 吨/袋
4	ABS 塑料	固态（颗粒状）	ABS	45	10	挤出	1 吨/袋
5	滑石粉	固态（粉末状）	含水硅酸镁	5	1	挤出	25kg/袋
6	碳酸钙	固态（粉末状）	碳酸钙	5	1	挤出	25kg/袋
7	增塑剂	液体	环氧大豆油	5	1	挤出	10L/桶
8	色母粒	固态（颗粒状）	颜料、塑料	20	4	挤出	25kg/袋

表 8 本项目主要原辅材料理化性质

序号	原辅料名称	理化性质
1	聚乳酸塑料（PLA）	聚乳酸（Polylactic Acid，PLA）是一种以可再生植物资源（如玉米、木薯等）为原料合成的生物基可降解塑料，属于脂肪族聚酯家族。 物理性质：密度 1.25–1.28 g/cm³，熔点 155–185°C（可通过调整 L/D 型乳酸比例提升至 110°C），透光率 90%–95%，热分解温度：230-260°C。
2	PETG 塑料	PETG 是通过对苯二甲酸（PTA）、乙二醇（EG）和 1,4-环己烷二甲醇（CHDM）共聚而成，是一种非结晶型共聚酯，属于热塑性塑料，透光率达 91%以上，接近玻璃质感，表面光泽度高。熔点：225–250℃，密度：1.27g/cm³，热分解温度：230-260°C。洛氏硬度：106–116，介于亚克力和 PC 之间。耐受大多数酸、碱、油脂、酒精和清洁剂，对有机溶剂（如酮类、醛类）敏感，易被溶解。含紫外线吸收剂，抗黄变性能优异，长期户外使用不变色。

	3	TPU 塑料	TPU（热塑性聚氨酯弹性体）即热可塑性聚氨酯，热可塑性 TPU 弹性体，是由二异氰酸酯、扩链剂和软段（多元醇）经押出混炼而制成。注塑温度 170－240℃，挤出温度 160－220℃。密度：1.08–1.27 g/cm³，热分解温度：230-260°C。特殊牌号透光率＞90%，耐油性：对矿物油、润滑油等非极性溶剂几乎无溶胀，聚酯型耐油性更佳。耐溶剂性：易被氯代烃（如甲苯）、极性溶剂（如四氢呋喃）溶解或溶胀。耐酸碱性：室温下耐弱酸弱碱，但高温下易被浓酸浓碱侵蚀。耐水解性：聚醚型在 23℃水中 30 天强度保持率＞85%，聚酯型需碳化二亚胺改性提升耐水解性。耐候性：脂肪族 TPU 抗紫外线（不黄变），芳香族需添加 UV 稳定剂。生物相容性：无毒、无致敏性。
	4	ABS 塑料	ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物，三种单体相对含量可任意变化，制成各种树脂。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能，A 使其耐化学腐蚀、耐热，并有一定的表面硬度，B 使其具有高弹性和韧性，S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。因此 ABS 塑料是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜、用途广泛的“坚韧、质硬、刚性”材料。ABS 塑料在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用。熔点为 160°C，热变形温度约 100-118°C，热分解温度大于 250°C。
	5	滑石粉	滑石粉是一种天然矿物粉末，主要成分为：含水硅酸镁，其分子式为 $Mg_3Si_4O_{102}$，杂质成分：氧化铝（Al_2O_3）、氧化铁（Fe_2O_3）、氧化钙（CaO）、碳酸盐类等，化学稳定性和耐高温性。颜色：通常为白色或类白色，含杂质时呈浅黄、浅绿等。晶体形态：片状或纤维状集合体，解理面呈珍珠光泽，硬度 1（莫氏硬度），密度 2.7–2.8 g/cm³，熔点：约 800°C，加热至 200°C 失去吸附水，570–650°C 失去结构水；不溶性：不溶于水、稀酸（如盐酸）、稀碱（如氢氧化钠溶液）。
	6	碳酸钙	化学式为 $CaCO_3$，是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙通常为白色晶体，无味，基本上不溶于水，CAS：471-34-1；熔点：1339℃；密度：2.93 g/mL at 25 ° C(lit.)；酸碱性：碱性；水溶性：几乎不溶于水，不溶于醇。
	7	增塑剂	环氧大豆油， CAS：8013-07-8；外观与性状：微黄透明液体；相对密度（水=1）：0.982~1.002；熔点：5℃；沸点：150℃；蒸汽压：13.332Pa（150℃）；溶解度：0.01%（20℃）；水溶性：溶于烃类、酮类、酯类、高级醇等有机溶剂，微溶于乙醇，不溶于水。
	8	色母粒	色母（Color Master Batch）的全称叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，由颜料、载体树脂、分散剂及功能助剂组成的高分子复合着色材料，密度：1.7–1.9 g/cm³，多数色母粒耐弱酸弱碱。

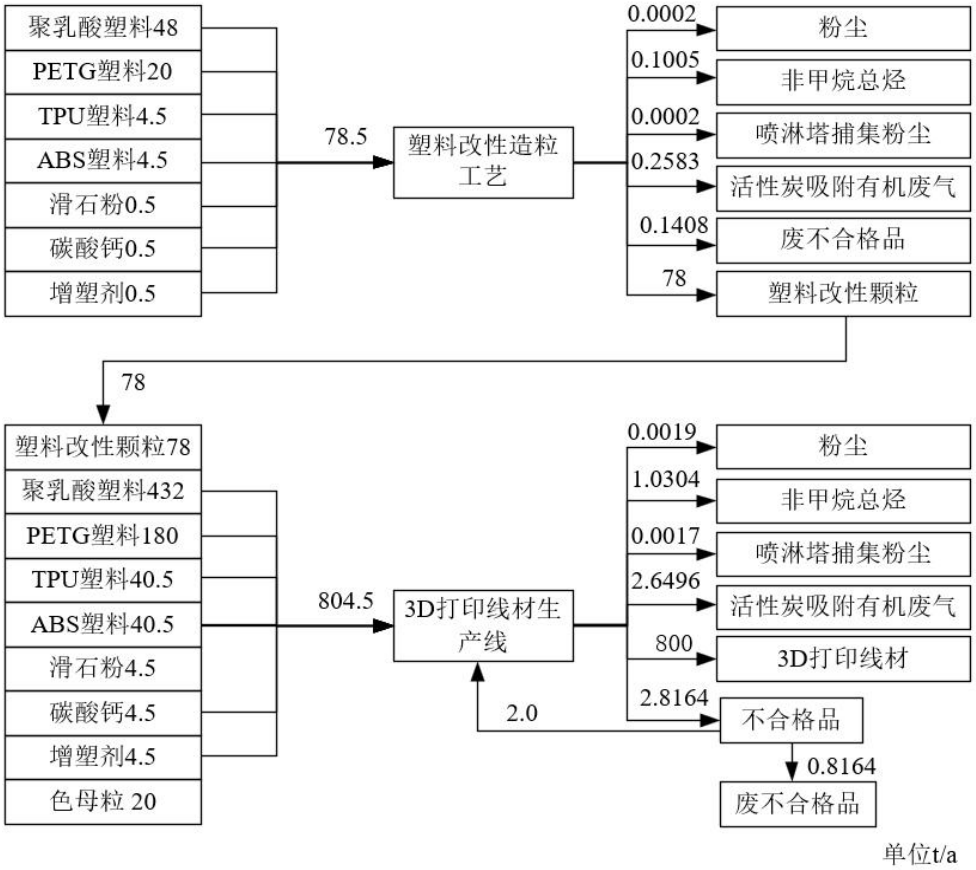

图 1　项目物料平衡图

5、能耗水耗情况

（1）给水系统

1）生活用水：本项目员工 120 人，均不在厂内食宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44_T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表-国家机构-国家行政机构-办公机构楼-无食堂和浴室固定，本项目生活用水按按 10 m^3/（人·a）进行核算，则生活用水量=120×10=1200m^3/a，即 4.80m^3/d。

2）工业用水：

水喷淋用水：项目共设置 2 个水喷淋塔处理有机废气，废气处理设施风量分别为 22000m^3/h（TA001）和 56000m^3/h（TA002），根据《环境工程设计手册》，喷淋水设计液气比取值 1.0L/m^3 废气，则喷淋塔循环水量分别为 22.00m^3/h 和 56.00m^3/h，项目工作时间为 250 天/年，每天工作约 8h，则水喷淋循环用水量分别为 176.00m^3/d（44000m^3/a）和 448.00 m^3/d（112000m^3/a），定期更换，在循环使用过程中存在少量的损耗。水喷淋塔配套水箱储水量分

别为 2.0m³ 和 4.0m³，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑设计研究院主编，中国建筑工业出版社），日补水率按循环量 1%计，则本项目损耗取 1%，则喷淋塔总补充水量分别为 1.76m³/d（440.00m³/a）和 4.48m³/d（1120.00m³/a）。喷淋塔用水经过滤后可循环使用，由于喷淋水循环过程中水质变差，喷淋塔用水循环一段时间后需更换，每半年更换一次，每年更换 2 次，废气处理设施 TA001 喷淋塔更换水量为 4m³/a（0.01m³/d），废气处理设施 TA002 喷淋塔更换水量为 8m³/a（0.03m³/d），喷淋塔更换水量共 12m³/a（0.04m³/d），经收集桶妥善收集后，委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。综上所述，本项目喷淋塔总用水量为 1572.00m³/a（6.29m³/d，补充水量+更换水量）。

冷却塔用水：本项目塑料改性母粒工艺和 3D 打印线材生产工艺的挤出工序均采用间接冷却，冷却用水循环使用并每天补充，无外排废水。本项目共 3 台冷却塔，每台循环量为 15m³/h（120m³/d），总循环流量为 45m³/h（360m³/d），参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的 1%~2%，本项目损耗水量按照循环水量 2%计算，每天运行 8h，则冷却塔平均每天补充水量约 45×8×2%=7.2 m³/d，即冷却水塔年用水量为 1800m³/a，即 7.20m³/a。冷却水循环使用，不外排。

（2）排水系统

1）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》中生活源产排污系数手册：当人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8。项目生活污水人均生活用水量为 10m³/（人·a），即 33.3 升/人·天，则项目生活污水排放量为 1200×0.8=960m³/a（3.84m³/d）。项目生活污水经过三级化粪池处理后排入市政污水管网，纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理，汇入东福排洪渠。

2）工业废水：

本项目无工业废水外排，喷淋废水（含捕集粉尘）属于危险废物，收集

后交由有相应危废资质单位处置，不外排。冷却塔日常循环使用，不外排。

本项目生活用水和工业用水由市政供水提供，项目用电由市政供电提供，能耗水耗电情况见下表。

表 9 能耗水耗情况

序号	名称	本项目	用途	来源
1	用水（吨/年）	1200	生活用水	市政供水
2		1572	喷淋用水	
3		1800	冷却塔用水	
4	电（万 kwh/年）	460	生产用电	市政供电

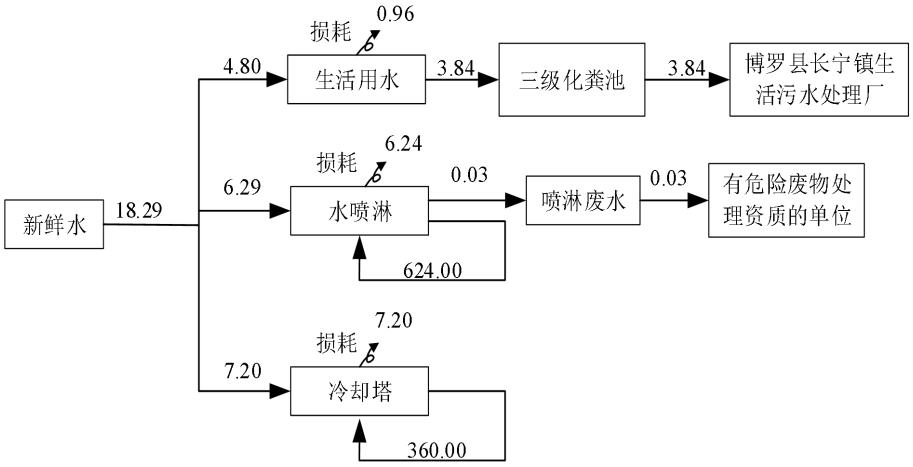

图 2 水平衡图(m^3/d)

6、劳动定员及生产制度

本项目劳动定员及生产制度见下表。

表 10　　员工人数及工作制度情况

序号	类别	本项目
1	员工人数	120 人
2	食宿情况	均不在厂区内食宿
3	工作制度	每天工作 8 小时，年工作 250 天

7、厂区平面布置与四至情况

本项目为新建项目，本项目租赁已建成的 1 栋 3 层的厂房（1 号厂房）的第 3 层进行生产和仓库，规划分区主要包括 3D 线材生产车间、拌料间、原料区、成品区，办公区、空压机房、一般固体废物暂存间、危险废物暂存

间，楼梯/电梯间等；1 栋 4 层的厂房（3 号厂房）的第 3 层作为生产、仓库和办公，第 4 层的半层作为仓库，主要规划双螺杆造粒间、拌料间、原料区、成品区、办公区、空压机房、楼梯/电梯间、仓库区。生产车间各区域的方位布置情况详见附图 3，附图 4，每层车间的物流、人流流向清晰、明确，生产区的布置符合生产程序的物流走向，生产区、仓储区等分区明显，便于生产和管理。

根据现场调查，本项目厂区东侧为中旭公司宿舍楼；南侧为空置厂房和民居；西侧为广东中旭服饰有限公司的厂房；北侧为空地和国道 G324；本项目厂界距离最近敏感点（临街民居#01）约 24m，项目产污车间距离最近敏感点（临街民居#01）约 57m。本项目四至情况如下表及附图 2 所示。

表 11　本项目四至情况

方位	本项目	距离
东面	中旭宿舍公司楼	约 108 米
南面	空置厂房和民居	约 24 米
西面	广东中旭服饰有限公司的厂房	约 12 米
北面	空地和国道 G324	约 68 米

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程图

本项目具体生产工艺流程图如下：

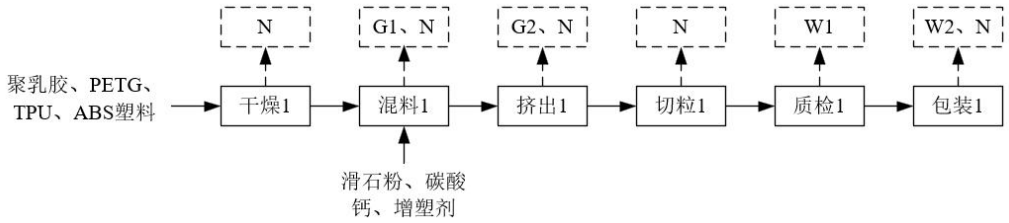

图 3 塑料改性母粒工艺流程图

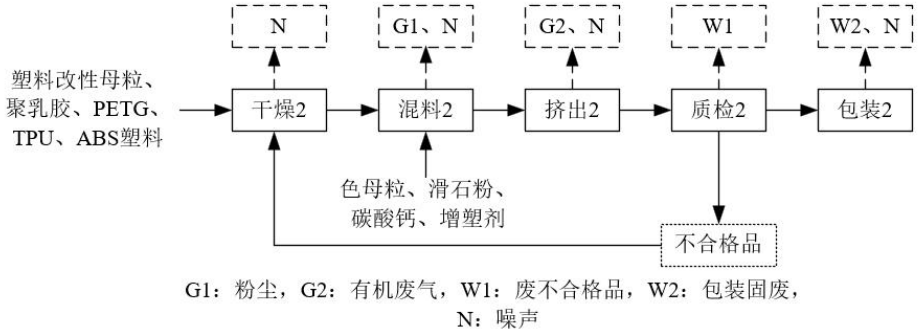

图 4 3D 打印线材生产工艺流程图

2、工艺流程简述：

（1）塑料改性母粒工艺

干燥 1：使用烘料桶，将聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料颗粒进行烘干，去除塑料颗粒的水分使其干燥符合工艺生产的需求。烘料桶采用电力加热，聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料均为粒径约为 5mm 颗粒状，不会产生粉尘，此过程产生噪声。

混料 1：根据生产需求，使用拌料机，将聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料颗粒和滑石粉、碳酸钙、增塑剂搅拌混合，使物料混合均匀。滑石粉、碳酸钙均为粉末状固体，混料过程产生粉尘。此过程产生粉尘和噪声。

挤出 1：混料均匀的塑料颗粒进入双螺杆造粒机，此过程通过加热挤出使物料在一定的温度和压力下发生熔融、塑化，从而改变其物理性能，挤出成线后直接水冷，改性塑料不溶于水，冷却水不添加药剂，循环使用，不产生废水。双螺杆造粒机融化挤出采用电加热，挤出温度控制在 215℃，未超过相应塑料的分解温度（聚乳酸塑料的热分解温度为 230-260°C，PETG 塑料的热分解温度为 230-260°C，TPU 塑料的热分解温度为 230-260°C，ABS 的热分解温度为 250℃），综上，可不考虑原料热分解污染物，但是原料加热熔融过程中，可能会产生少量有机废气和异味。因此，此过程会产生非甲烷总烃、臭气浓度和噪声。

切粒 1：双螺杆造粒机自带切粒装置，将经挤出经冷却的塑料线切割成颗粒，塑料颗粒质地较软，切割速度较慢，切割塑料粒径约为 5mm，不产生粉尘，此工序产生噪声；

质检 1：人工检查改性塑料的质量，此工序产生废不合格品。

包装 1：通过全自动封口机将塑料改性母粒包装成袋，入库暂存，该过程会产生废包装材料、噪声。

（2）3D 打印线材生产工艺

干燥 2：使用烘料桶，将塑料改性母粒、聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料颗粒进行烘干，去除塑料颗粒的水分使其干燥符合工艺生产的需求。烘料桶采用电力加热，塑料改性母粒、聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料均为

粒径约为 5mm 颗粒状，不会产生粉尘，此过程产生噪声。

混料 2：根据生产需求，使用拌料机，将塑料改性母粒、聚乳胶、PETG、TPU、ABS 等塑料颗粒和滑石粉、碳酸钙、增塑剂搅拌混合，使物料混合均匀，滑石粉、碳酸钙均为粉末状固体，混料过程产生粉尘。此过程产生粉尘和噪声。

挤出 2：混料均匀的物料进入 3D 打印线材生产线，此过程通过加热挤出使物料在一定的温度和压力下发生熔融、塑化，从而改变其物理性能，挤出成线后直接水冷，改性塑料不溶于水，冷却水不添加药剂，循环使用，不产生废水。3D 打印线材生产线融化挤出采用电加热，挤出温度控制在 215℃，未超过相应塑料的分解温度（聚乳酸塑料的热分解温度为 230-260°C，PETG 塑料的热分解温度为 230-260°C，TPU 塑料的热分解温度为 230-260°C，ABS 的热分解温度为 250℃），综上，可不考虑原料热分解污染物，但是原料加热熔融过程中，可能会产生少量有机废气和异味。因此，此过程会产生非甲烷总烃、臭气浓度和噪声。

质检 2：人工检查 3D 打印线材的质量，不合格品直接进入干燥 2 工序，重复使用，无法重复使用的线材作为废不合格产品废弃，此工序产生废不合格品。

包装 2：3D 打印线材生产线自带的设备将线材卷成卷，线材被卷成卷后通过全自动封口机将 3D 打印线材卷包装成袋并入库，该过程会产生废包装材料、噪声。

2、产污节点表

本项目生产过程产污节点详见下表。

表 12　产污节点表

类别	污染工序	主要污染物	主要治理措施	排放去向
废气	混料 1	粉尘	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	20m 排气筒 DA001 排放
	挤出 1	非甲烷总烃、臭气浓度		
	挤出 2	粉尘	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	15m 排气筒 DA002 排放
	挤出 2	非甲烷总烃、臭气浓度		
废水	员工生活	生活污水	三级化粪池	博罗县长宁镇生活污水处理厂

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td>噪声</td><td>设备运行</td><td>各机械设备噪声</td><td colspan="2">减震、墙体隔声</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="7">固废</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td colspan="3">由环卫部门清运</td></tr>
<tr><td>质检 1、质检 2</td><td>废不合格品</td><td colspan="3" rowspan="2">交由专业回收单位回收</td></tr>
<tr><td>包装 1、包装 2</td><td>废包装材料</td></tr>
<tr><td>生产过程</td><td>废机油、废机油桶、废抹布及手套</td><td colspan="3" rowspan="2">收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应危废资质单位处置</td></tr>
<tr><td>废气治理</td><td>喷淋废水（含捕集粉尘）、废过滤棉、废活性炭</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="6">本项目属于新建项目，不存在原有环境污染问题。</td></tr>
</table>

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** **（1）区域环境空气质量达标情况** 项目位于博罗县长宁镇，根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》，本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单的相关规定。 根据 2024 年惠州市生态环境状况公报： **市区空气质量：**2024 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、 二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM_{10} 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.48，AQI 达标率为 95.9%，其中，优 224 天，良 127 天，轻度污染 15 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。 与 2023 年相比，综合指数改善 3.1%，AQI 达标率下降 2.5 个百分点，可吸入颗粒物 PM_{10}、细颗粒物 $PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善 11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升 6.2%。 **各县（区）空气质量：**2024 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI 达标率 96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与 2023 年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为 0.8%～8.7%。 **城市降水：**2024 年，惠州市年降水 pH 均值为 5.71，pH 值范围在 4.50～6.80 之间；酸雨频率为 12.4%；不属于重酸雨地区（pH 均值＜4.50 或 4.50≤pH 均值＜5.00 且酸雨频率＞50.0%）。与 2023 年相比，年降水 pH 值下降 0.14 个 pH 单位，酸雨频率上升 3.9 个百分点，降水质量状况略有变差。 因此项目所在区域属于空气环境达标区。

2024年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2025-07-19 11:34:01

综 述

2024年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%～8.7%。

城市降水：2024年，惠州市年降水pH均值为5.71，pH值范围在4.50～6.80之间；酸雨频率为12.4%；不属于重酸雨地区（pH均值＜4.50或4.50≤pH均值＜5.00且酸雨频率＞50.0%）。与2023年相比，年降水pH值下降0.14个pH单位，酸雨频率上升3.9个百分点，降水质量状况略有变差。

图 5 2024 年惠州市环境质量状况公报截图

（2）特征污染物监测情况

为了解项目所在区域环境空气质量情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据，本报告非甲烷总烃引用《惠州市梓瑞包装有限公司建设项目环境影响报告表》（审批文号：惠市环（博罗）建〔2024〕227 号）的监测数据，监测单位为广东科讯检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 07 月 11 日~07 月 13 日，监测点位为 A1 龙颈筋村，该监测点位于本项目南面约 1.7km 处。TSP 引用《广东三泰塑业有限公司建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》中的监测数据，监测单位为广州市恒力检测股份有限公司，监测时间为 2024 年 3 月 23 日～3 月 24 日，监测点位为广东三泰塑业有限公司无组织废气上风向参照点 G1（报告编号：HLED-20240323711）（见附件 5），该监测点位于本项目西面 0.05km 处。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，特征污染物环境质量现状引用的数据应为建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此本项目引用该监测数据具有合理性。具体监测结果

见下表。

表 13　特征污染物环境质量现状监测结果

监测点位	污染物	监测日期	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	达标情况	最大占标率%
A1 龙颈村	非甲烷总烃	2024 年 7 月 11 日~13 日	1 小时均值	2	1.75~01.94	达标	97.0%
G1 广东三泰塑业有限公司无组织废气上风向参照点	TSP	2024 年 3 月 23 日~24 日	日均值	0.3	0.106~0.114	达标	38

监测结果表明，本项目评价范围内监测点项目所在区域非甲烷总烃的监测值达到《大气污染物综合排放标准详解》推荐的浓度限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准的要求，项目所在区域无超标现象，区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据《关于印发<博罗县 2024 年水污染防治工作方案>的通知》（博环攻坚办〔2024〕68 号），东福排洪渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理，后排入东福排洪渠，经沙河汇入东江，东福排洪渠水质现状监测数据引用《惠州市有氧森林环保科技有限公司建设项目环境影响报告表》（批复文号：惠市环（博罗）建〔2023〕186 号）的监测数据（报告编号：JXP2A208）。

表 14　引用的地表水监测断面信息

引用的监测点编号	点位名称	引用的监测项目
W1	博罗县长宁镇第二生活污水处理厂排污口上游 500m	pH、溶解氧、CODcr、BOD_5、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类
W2	博罗县长宁镇第二生活污水处理厂排污口下游 1000m	

表 15　地表水水质现状监测结果

单位（pH，pH 值无量纲）：mg/L

检测项目	采样时间	检测结果		执行标准	指数		达标情况
		W1	W2	V类标准	W1	W2	是
pH 值	2022.10.21	7.5	7.3	6~9	0.25	0.15	是
溶解氧	2022.10.21	6.37	6.42	≥2	0.314	0.312	是
COD	2022.10.21	8	5	≤40	0.2	0.125	是
BOD_5	2022.10.21	2.6	1.9	≤10	0.26	0.19	是
悬浮物	2022.10.21	9	5	/	/	/	是
氨氮	2022.10.21	0.249	0.396	≤2.0	0.125	0.198	是
总氮	2022.10.21	1.18	1.82	≤2.0	0.59	0.91	是
总磷	2022.10.21	0.05	0.09	≤0.4	0.125	0.225	是
石油类	2022.10.21	0.02	0.02	≤1.0	0.02	0.02	是
注《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中无河流悬浮物的质量标准，不做评价。							

纳污水体东福排洪渠的监测结果表明，项目所在地地表水环境的各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，东福排洪渠水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目所在区域属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

本项目厂界 50 米范围内包含 2 个敏感点：临街民居#01。因此为了解本项目周围声环境现状，本项目委托广东宏科检测技术有限公司于 2025 年 7 月 15 日昼夜间在项目距离临街民居#01 最近点进行设点监测（报告编号：HK2507E0389）（详见附件 6），测点结果见下表。

表 16　声环境现状监测结果

编号	监测位置	监测结果 dB(A)		标准值
N01	临街民居#01	昼间	56	昼间：60
		夜间	44	夜间：50

由上表可知，项目附近临街民居#01 环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求，说明本项目所在地声环境质量较好。

4、生态环境

本项目位于惠州市博罗县长宁镇石下屯村杨屋组石井坳（原中旭服装厂）3 号厂房，租用现有厂房进行建设，不新增用地，且用地范围内不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

5、地下水环境

项目无地下水污染途径，故不开展地下水现状调查。

6、土壤环境

项目土壤污染途径，故不开展土壤现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

保护项目周围地区的环境空气质量，使之达到保护人群健康和动植物在长期和短期接触情况下不发生伤害所需要的环境质量要求，即该区域大气环境质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准的要求进行保护，本项目属于环境空气二类区。

表 17　本项目主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对项目厂房最近距离	与产污车间最近直线距离
	经度 E	纬度 N						
临街民居#01	114.023674°	23.204047°	居民	200 人	环境空气二类区、声环境二类区	南	24m	57m
临街民居#02	114.024773°	23.204356°	居民	150 人	环境空气二类区	东	108m	127m
惠州市榕城职业技术学校	114.021748°	23.204585°	学校	2000 人		西	122m	147m
新屋村	114.024480°	23.203556°	居民	800 人		南	93m	125m
下石吓村	114.024176°	23.206274°	居民	1000 人		北	101m	101m
木沥头村	114.022598°	23.206746°	居民	200 人		西北	150m	157m
石麟圩村	114.025959°	23.207644°	居民	500 人		北	310m	310m

2、声环境

本项目所在区域属于声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

本项目厂界 50 米范围内的环境敏感目标为项目南侧约 24 米处的民居#01。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。

4、生态环境

本项目租赁厂房，无新增用地。用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、生活污水排放标准

项目生活污水经“三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，进入博罗县长宁镇生活污水处理厂集中处理，博罗县长宁镇生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入东福排洪渠，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。

表 18　水污染物排放标准 （单位 mg/L，pH 无量纲）

污染物执行标准		pH	BOD_5	COD_{Cr}	SS	NH_3-N	TP	总氮
生活污水	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	300	500	400	/	/	/
博罗县长宁镇生活污水处理厂尾水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准	6-9	10	50	10	5	0.5	15
	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	20	40	20	10	0.5	/
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准	/	/	/	/	2	0.4	/
	排放执行标准	6-9	10	40	10	2	0.4	15
注：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 TP 参照磷酸盐排放标准执行。								

2、废气排放标准

项目大气污染物主要为混料工序产生的粉尘，挤出工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯、臭气浓度等废气。

项目混料工序产生的（粉尘）颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

项目挤出过程中会产生非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、甲苯二异氰酸酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、异佛尔酮二异氰酸酯、多亚甲基多苯基异氰酸酯排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目厂区内无组织有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 19　本项目大气污染物排放限值一览表

工序	原料	污染物	排放方式	排放标准		
				排放浓度 mg/m³	排放速率（kg/h）	标准来源
挤出	所有合成树脂（PLA、PETG、ABS、TPU）	非甲烷总烃	有组织 DA001 /DA002	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）
			无组织	4.0	/	
		臭气浓度	有组织 DA001 /DA002	2000*（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			无组织	20（无量纲）	/	
	ABS	苯乙烯	有组织 DA001 /DA002	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）
		丙烯腈		0.5	/	
		1,3-丁二烯		1	/	
		甲苯		8	/	

		乙苯		50	/
	PETG	乙醛		20	/
	TPU	甲苯二异氰酸酯（TDI）		1	/
		二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）		1	/
		异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）		1	/
		多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）		1	/
混料	所有合成树脂	颗粒物	有组织	20	/
			无组织	1.0	/

表 20　本项目大气污染物排放限值一览表（厂区内）

监控点	污染物	限值含义	排放标准	排放限值 mg/m³
厂区内	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	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）中的表 3 厂区内无组织排放限值	6
		监控点处任意一次浓度值		20

3、噪声排放标准

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

4、固体废物排放标准

一般固体废物执行《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，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《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，2020 年 9 月 1 日施行）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

总量控制指标	

表 21　项目总量控制指标

类别	污染物名称		排放量（t/a）	总量建议控制指标（t/a）	备注
废水	废水量		960.00	960.00	生活污水排入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行处理，纳入该污水厂的总量中进行控制，不另占总量指标
	CODcr		0.0384	0.0384	
	NH_3-N		0.0019	0.0019	
生产废气	VOCs（非甲烷总烃以VOCs表征）	有组织	0.7270	0.7270	VOCs总量来自惠州市生态环境局博罗分局总量调配，废气包括有组织+无组织排放量之和
		无组织	0.4039	0.4039	
		合计	1.1309	1.1309	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目属于新建项目，但其租用厂房均已建成，故不存在施工期的环境污染。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1） 废气污染物产排情况

本项目营运期间大气污染物主要是挤出过程中产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、臭气浓度。

表 22　项目废气污染物产排情况一览表

产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生量和浓度			治理设施					污染物排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理能力（m³/h）	处理工艺	收集率	去除率	是否可行技术	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
混料 1	有组织 DA001	颗粒物	0.0002	0.00012	0.005	22000	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	60%	80%	是	0.0011	0.00002	0.00005
挤出 1		非甲烷总烃	0.3229	0.161	7.34			90%	80%	是	1.47	0.032	0.0646
		苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、臭气浓度	少量	少量	少量			90%	80%	是	少量	少量	少量
混料 2	有组织 DA002	颗粒物	0.0022	0.0011	0.019	56000	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	60%	80%	是	0.0039	0.00022	0.0004
挤出 2		非甲烷总烃	3.3120	1.656	29.57			90%	80%	是	5.91	0.331	0.6624
		苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙	少量	少量	少量			90%	80%	是	少量	少量	少量

			苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、臭气浓度											
	混料 1	无组织（3 号厂房拌料间）	颗粒物	0.0002	0.00008	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	是	0.00008	0.0002
	挤出 1	无组织（双螺杆造粒间）	非甲烷总烃	0.0359	0.018	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	/	0.018	0.0359
			苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、臭气浓度	少量	少量	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	/	少量	少量
	混料 2	无组织（1 号厂房拌料间）	颗粒物	0.0014	0.0007	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	/	0.0007	0.0014
	挤出 2	无组织（3D 打印线材生产车间）	非甲烷总烃	0.3680	0.184	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	/	0.184	0.3680
			苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、臭气浓度	少量	少量	/	/	加强厂房通排风	/	/	是	/	少量	少量

运营期环境影响和保护措施	（2） 核算过程 1）产生情况： ①粉尘废气 a．混料 1 产生的粉尘废气 项目塑料改性母粒生产工艺混料 1 工序使用的滑石粉、碳酸钙均为粉末状固体，拌料机工作是保持密闭，但在投料和盖板开启时产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第 109 页，表 3-1，石灰生产的逸散尘排放因子，石灰石输送和转运粉尘排放因子为 0.4kg/t（石灰）。项目混料 1 使用滑石粉 0.5t/a、碳酸钙 0.5t/a，则粉尘的产生量为（0.5+0.5）×0.4/1000=0.0004t/a，即 0.0002kg/h。粉尘废气经“集气罩+塑胶帘”收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理设施处理后通过 20m 排气筒（DA001）排放。 b．混料 1 产生的粉尘废气 项目 3D 打印线材生产工艺混料 2 工序使用的滑石粉、碳酸钙均为粉末状固体，混料工序产生粉尘。拌料机工作是保持密闭，但在投料和盖板开启时产生少量粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第 109 页，表 3-1，石灰生产的逸散尘排放因子，石灰石输送和转运粉尘排放因子为 0.4kg/t（石灰）。项目混料 1 使用滑石粉 4.5t/a、碳酸钙 4.5t/a，则粉尘的产生量为（0.5+0.5）×0.4/1000=0.0036t/a，即 0.0018kg/h。粉尘废气经“集气罩+塑胶帘”收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理设施处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放。 **②挤出产生的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI** 项目 PLA、ABS、PETG、TPU 塑料在挤出机内通过电加热至熔融状态，根据前文分析，挤出温度低于热分解温度，此过程不会产生分解，无单体污染物产生，但会处于高弹态，其中 ABS 塑料粒会析出少量苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯，PETG 塑料粒会析出少量乙醛，TPU 塑胶粒会析出少量 TDI、MDI、IPDI、PAPI，本次仅定性分析。上述废气经密闭车间整体收集后进入“水喷淋+

干式过滤器+二级活性炭吸附”处理设施处理后通过 20m 排气筒（DA001）和 15m 排气筒（DA002）排放，废气经处理后达标排放，对周边环境影响较小。

③挤出产生的臭气浓度

本项目 PLA、ABS、PETG、TPU 塑料在挤出过程中会产生异味，该异味成分比较复杂，以臭气浓度表征。该气味主要弥散在车间内，臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关，通常情况下，低浓度臭气浓度对人体健康影响不大。本项目加强了各生产工段的废气收集，大大减少了企业废气的无组织排放；同时，本项目对臭气浓度较大的挤出废气处理系统末端安装了“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置，以此减少臭气的排放。本项目对挤出过程中产生的臭气浓度仅进行定性分析，不进行定量分析，在此基础上，生产过程中的臭气浓度能够满足相应的标准要求。

③挤出有机废气

项目 PLA、ABS、PETG、TPU 塑料在挤出过程中受热熔融会产生少量有机废气，根据前文分析，挤出过程温度均未达到原料分解温度。

a．塑料改性母粒生产工艺挤出 1 有机废气

项目塑料改性母粒生产工艺挤出 1 工序有机废气产生量计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表挤出有机废气（以非甲烷总烃表征）产污系数为 4.60 千克/吨-产品，根据产能核算及物料平衡分析，项目年产塑料改性母粒 78t/a，项目挤出工序年工作时间为 2000 小时，则挤出 1 工序非甲烷总烃产生量为 0.3588t/a，即 0.179kg/h)。

项目拟将塑料改性母粒生产挤出 1 序非甲烷总烃和臭气浓度一同收集至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”置处理，处理后由 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。

b．3D 打印线材生产工艺挤出 2 有机废气

项目 3D 打印线材生产工艺挤出 2 工序非甲烷总烃产生计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册中 2929 塑料零

件及其他塑料制品制造行业系数表挤出有机废气（以非甲烷总烃表征）产污系数为 4.60 千克/吨-产品，根据产能核算及物料平衡分析，本项目年产 3D 打印线材为 800 吨/年，项目挤出工序年工作时间为 2000 小时，则挤出工序非甲烷总烃产生量为 3.6800t/a（1.840kg/h)。

项目拟将 3D 打印线材生产挤出 2 工序非甲烷总烃和臭气浓度一同收集至“喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

2）废气收集情况

生产过程中废气收集情况及对应的处理效率分析：

①废气处理收集及风量计算

本项目双螺杆造粒间、3D 打印线材生产车间设置负压密闭空间分别收集挤出 1、挤出 2 工序产生的非甲烷总烃和臭气浓度。

项目双螺杆造粒间面积为 462 平方米，车间内吊顶 3 米（层高 4m），项目 3D 打印线材生产车间面积为 568 平方米，车间内吊顶 3 米（层高 4m），生产过程车间门为关闭状态，车间内配有专门的送排风系统，为了确保车间内的大气环境不会对员工造成影响，生产过程中送排风系统一直为开启状态，使整个车间内部保持微负压状态。参考《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010），车间的换气次数取 12 次/小时，则双螺杆造粒间的新风量约为 16632.0m^3/h，3D 打印线材生产车间的新风量约为 20448.0m^3/h，为保证车间形成负压，排风需要比送风风量大，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，则双螺杆造粒间设计排放风量约为 19958.4m^3/h，3D 打印线材生产车间设计排放风量约为 24537.6m^3/h。

建设单位有 45 台拌料机（塑料母粒造粒配套 2 台，3D 打印线材生产线配套 43 台），在拌料机出机末端挤出开口处设置集气罩收集，单台挤出机的集气罩设置为 0.42m×0.42m，根据《废气处理工程技术手册》，排气量计算公式如下：

$$Q=3600\times F\times v\times \beta$$

其中：Q----集气罩排放量，m^3/h；

F----操作口实际开启面积，为本项目集气罩的收集口面积，m^2；

V----操作口处空气吸入速度，取 1.0m/s；

β----安全系数，一般取 1.05-1.1，本项目取最大值 1.1

经计算，单台挤出机的集气罩设计风量为 698.5m^3/h。

故塑料母粒造粒工艺对应的排气筒（DA001）合计设计风量为 19958.4+2×698.5=21355.4m^3/h，取 22000m^3/h，3D 打印线材生产线对应的排气筒（DA002）合计设计风量为 24537.6+43×698.5=54575.1m^3/h，取 56000m^3/h。

②废气收集效率分析

项目集气罩为矩形集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）收集混料 1、混料 2 工序产生粉尘，集气罩设计控制风速为 1.0m/s，敞开面控制风速不小于 0.5m/s，参考《广东省生态环境厅关于指导大气污染治理项目入库工作的通知粤环办〔2021〕92 号》，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 0.5m/s，集气效率取值 60%。

本项目双螺杆造粒间、3D 打印线材生产车间设置负压密闭空间分别收集挤出 1、挤出 2 工序产生的非甲烷总烃和臭气浓度。根据《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），项目设置“单层密闭负压”对非甲烷总烃进行收集，收集效率取 90%。

表 23　废气收集效率参考值（节选）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90%

3）废气处理效率

生产过程中废气处理效率分析：

项目水喷淋塔对颗粒物的去除效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污核算系数手册，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的去除效率为 80%/87%，本项目取 80%。

二级活性炭对非甲烷总烃的处理效率：根据《广东省印刷行业挥发性有机化

合物废气治理技术指南》，活性炭净化效率为 50%~80%（本报告活性炭处理效率取 60%）。项目设二级活性炭吸附装置，则“二级活性炭吸附装置”对有机废气的去除效率取 80%。

（3） 非正常工况废气源强

根据上述分析本项目生产过程中的废气处理设施废气污染物排放源，主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效，处理效率为 10%，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产，并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示：

表 24 非正常工况有组织废气污染物排放源强

污染源名称	产污环节	非正常排放情况				单次持续时间（h）	年发生频次（次）	措施
		污染物	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	排放量（kg/a）			
废气处理设施废气排放口 DA001	废气处理措施	非甲烷总烃	6.61	0.145	0.145	1	1	立即停止生产，更换活性炭，或者维修废气处理设施（水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置），及时疏散人群
		颗粒物	0.005	0.0001	0.0001	1	1	
废气处理设施废气排放口 DA002	废气处理措施	非甲烷总烃	26.61	1.490	1.490	1	1	
		颗粒物	0.017	0.0010	0.0010	1	1	

（4） 污染治理技术可行性分析

项目臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物处理设施为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置，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）文件表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，塑料零件及其他塑料制品制造产生的非甲烷总烃治理可行技术为：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧等；本项目废气污染防治工艺为“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，故本项目废气防治工艺为可行技术。

（5） 达标排放情况

本项目混料 1、混料 2 产生的粉尘和挤出 1、挤出 2 工序产生的臭气浓度和

非甲烷总烃收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，处理后分别由 20m 高排气筒（DA001）排放和 15m 高排气筒（DA002）。

项目挤出 1、挤出 2 工序产生的臭气浓度经处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目混料 1、混料 2 产生的粉尘，挤出 1、挤出 2 工序产生的非甲烷总烃经处理后，排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 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，厂区内无组织有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

本项目所排放的废气对周围大气环境影响较小。

（6） 卫生防护距离

本项目无组织排放污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）卫生防护距离初值计算公式，采用 GB/T 39499-2020 中 5.1 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

Qc—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

Cm—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半经，单位为米（m）；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别，从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）表 1 中查得，见下表；

表 25 卫生防护距离初值计算系数

计算	工业企业所在地近	卫生防护距离 L（m）

系数	五年平均风速（m/s）	L≤1000			1000≤L≤2000			L>2000		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

大气污染源类别为II类，年平均风速按 2.0m/s计，因此，本评价选取的卫生防护距离计算系数如下表所示。

表 26　选取的卫生防护距离计算系数

A	B	C	D
470	0.021	1.85	0.84

根据工程分析可知，项目无组织排放源为双螺杆造粒间、3 号厂房拌料间、3D打印线材生产车间、1 号厂房拌料间，评价因子为非甲烷总烃和颗粒物。生产车间与居住区之间卫生防护距离的计算源强如下所示。

表 27　卫生防护距离计算结果

污染源	评价因子	S（m^2）	r（m）	Qc（kg/h）	Cm（mg/m^3）	卫生防护距离（L）	
						计算值	级差确定值
双螺杆造粒间	非甲烷总烃	462	12.13	0.018	2	0.651	50
3 号厂房拌料间	颗粒物	437	11.80	0.00008	0.9	0.003	50
3D 打印线材生产车间	非甲烷总烃	568	13.45	0.184	2	9.025	50
1 号厂房拌料间	颗粒物	235	9.36	0.0007	0.9	0.053	50
其中：$S=3.14\times r^2$，则 $r=（S/3.14）^{0.5}$							

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），本项目卫生防护距离终值取 50m。

本项目产污车间 50m范围内无居住区敏感点，最近居住区敏感点为距离本项目产污车间南面 57m处的临街民居#01（距离项目厂界 24 米），不在项目卫生防护距离 50m范围内，符合要求。项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑，项目卫生防护距离包络线图见附图 6。

（7） 废气排放口基本情况

表 28 废气排放口基本情况一览表

排放口编号及名称	排放口基本情况					地理坐标	
	高度	内径	温度	烟气流速	类型	经度	纬度
有机废气排放口 DA001	20m	0.6m	25℃	12.16m/s	一般排放口	E114.023612°	N23.205425°
有机废气排放口 DA002	15m	1.2m	25℃	13.76m/s	一般排放口	E 114.023400°	N 23.204760°

（8） 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）并结合项目运营期间大气污染物排放特点，制定本项目大气污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 29 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	苯乙烯	1 次/年	
	丙烯腈		
	1,3-丁二烯		
	甲苯		
	乙苯		
	乙醛		
	TDI		
	MDI		
	IPDI		
	PAPI		
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界上下、风向	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度
	非甲烷总烃		

			限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
厂内	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

（9） 废气排放环境影响

项目所在地区域环境空气属于达标区，本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据监测结果，项目所在区域非甲烷总烃的监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值，无超标现象。

根据工程分析可知，项目混料、挤出工序产生的废气经收集后统一经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理达标后通过排气筒高空排放，一般情况下，对周围环境影响不大。

（10） 环境影响分析结论

经处理后，项目挤出工序产生的臭气浓度经处理后能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目混料工序产生的颗粒物，挤出工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI 经处理后，排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内无组织有机废气达到广东省《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，对周围影响不大。

2、废水

（1） 废水污染物产排情况

表 30 废水污染物产排污情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施			排放形式	污染物排放		
			废水产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率%	是否为可行技术		废水排放量（t/a）	排放浓度(mg/L)	排放量（t/a）
卫生间	生活污	CODcr	960.00	285	0.274	三级化粪池+博罗县	12.5	是	间接排	960.00	40	0.0384
		BOD_5		150	0.144		17				10	0.0096
		SS		200	0.192		10				10	0.0096

	水	NH_3-N		28.3	0.027	长宁镇生活污水处理厂	0		放		2	0.0019
		总氮		39.4	0.038		0				15	0.0144
		总磷		4.10	0.004		0				0.4	0.0004

生活污水：本项目员工 120 人，均不在厂内住宿，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表-国家机构-国家行政机构-办公机构楼-无食堂和浴室固定，本项目生活用水按按 10m^3/（人·a）进行核算，则生活用水量=120×10=1200m^3/a，即 4.80m^3/d，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污系数手册：当人均日生活用水量≤150 升/人·天时，折污系数取 0.8，则生活污水排放量为 1200×0.8=960m^3/a，即 3.84 m^3/d。

项目生活污水水质参考《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）—五区（项目所在地广东为五区）城镇生活源水污染物产污校核系数—镇区，生活污水的产生浓度 COD_Cr285mg/L、NH_3-N 28.3mg/L、总氮39.4mg/L、总磷4.10mg/L。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）中生活污水$BOD_5$150mg/L、SS 200mg/L。生活污水经“三级化粪池”处理后排入市政污水管网，纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理，尾水排入东福排洪渠。

喷淋废水（含捕集粉尘）：根据前文核算，本项目设置两套水喷淋塔，用水为 1572.00m^3/a（6.29m^3/d，补充水量+更换水量），由于喷淋水循环过程中水质变差，喷淋塔用水循环一段时间后需更换，每半年更换一次，每年更换 2 次，产生喷淋废水（含捕集粉尘）共 12m^3/a（0.03m^3/d），经收集桶妥善收集后，委托有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

冷却塔废水：根据前文核算，本项目冷却塔用水为 1800 m^3/a（7.20m^3/d）。冷却水循环使用，不外排。

（2） 排放口基本情况

表 31 废水间接排放口基本情况表

排放口编	排放口地理坐标	废水排	排放	排放	排放规	受纳污水处理厂信息

号	经度	纬度	放量/（万t/a）	去向	方式	律	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
生活污水排放口DW001	E114°1'25.602"	N23°12'16.803"	0.0960	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	博罗县c长宁镇生活污水处理厂	CODcr	40
								BOD_5	10
								SS	10
								NH_3-N	2
								总磷	0.4
								总氮	15

表 32　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD_{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入东福排洪渠，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准	40
		BOD_5		10
		SS		10
		NH_3-N		2
		总磷		0.4
		总氮		15

（3） 措施可行性分析

项目生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮等，水质简单，可生化性好，经“三级化粪池”预处理后排入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行处理，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）为可行技术。

（4） 废水达标排放情况

项目生活污水经厂区内“三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政污水管网接入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理。

依托可行性分析：博罗县长宁镇生活污水处理厂博罗县长宁镇生活污水处理厂于2012年建设，博罗县长宁镇生活污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺倒置A2/O，其设计规模为1万立方米/日，先期日处理规模达到1万立方米/日，项目投资近2390万元，博罗县长宁镇生活污水处理厂占地面积19940平方米，

处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入东福排洪渠，经沙河汇入东江。

本项目所在地属于博罗县长宁镇生活污水处理厂的纳污范围，生活污水可进入该污水厂的纳污管道，项目生活污水经“三级化粪池”预处理后，可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，满足博罗县长宁镇生活污水处理厂的接管要求。根据调查，博罗县长宁镇生活污水处理厂剩余处理量能力为 500m^3/d，项目排放废水量为 3.84 m^3/d，占博罗县长宁镇生活污水处理厂剩余处理能力的 0.77%，因此，项目生活污水纳入博罗县长宁镇生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

（5） 环境影响分析

本项目员工生活污水排放量为 960 m^3/a，喷淋废水属于危险废物，收集后交由有相应危废资质单位处置，不外排。冷却塔日常循环使用，不外排。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）第二时段三级标准后，排入市政污水管网，进入博罗县长宁镇生活污水处理厂处理后排入东福排洪渠。博罗县长宁镇生活污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入东福排洪渠，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准，满足生活污水排放要求。本项目生活污水的排放对周围水环境影响较小。

3、噪声

（1） 噪声源强

本项目营运期噪声来源于生产设备运行时产生的噪声，本项目已采取选用相对低能耗低噪声的优质设备；生产车间的门窗均采用隔声效果好的门窗；设备安装时对设备基座加装防震垫圈等减噪、隔声措施。项目内各类机械噪声强度见下

表。故项目综合噪声声级范围为 70~85dB(A)。

本项目风机在车间外，建设单位拟对车间外的风机建设墙体包围的隔声间，其余设备均安装在室内，其噪声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，类似形成隔声间，同时对生产设备底座采取减震处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》(2002年10月第1版)，采用隔声间(室)技术措施，降噪效果可达20~40dB(A)；减振降噪处理效果可达5~25dB(A)。本项目墙体隔声降噪效果取20dB(A)，减振降噪效果取10dB(A)，共计降噪效果为30dB(A)。

表 33　项目主要噪声产排情况表（室内）

生产工序	装置	噪声源	数量（台）	声源类型	噪声源强		源头降噪措施		噪声排放值		
					核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	减震降噪效果 dB(A)	核算方法	降噪后噪声值 dB(A)	叠加后噪声值 dB(A)
3 号厂房											
干燥 1	烘料桶	烘料桶	2	频发	类比法	70	采用低噪声设备、合理布局、隔声、距离衰减等综合治理措施	10	类比法	60	63
混料 1	拌料机	拌料机	2	频发		70				60	63
挤出 1/切粒	双螺杆造粒机	双螺杆造粒机	2	频发		75				65	68
包装 1	全自动包装机	全自动包装机	2	频发		70				60	63
公用	空压机	空压机	1	频发		85				75	75
1 号厂房											
干燥 2	烘料桶	烘料桶	43	频发	类比法	70	采用低噪声设备、合理布局、隔声、距离衰减等综合治理措施	10	类比法	60	76.3
混料 2	拌料机	拌料机	43	频发		70				60	76.3
混料 2	高速混料机	高速混料机	2	频发		70				60	63
挤出 2/切粒	3D 打印耗材生产线	3D 打印耗材生产线	43	频发		75				65	81.3
包装 2	全自动包装机	全自动包装机	41	频发		70				60	76.1
公用	空压机	空压机	2	频发		85				75	78

表 34　项目主要噪声产排情况表（室外）

生产工序	装置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强		源头降噪措施		噪声排放值		
					核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	减震降噪效果 dB(A)	核算方法	降噪后噪声值 dB(A)	叠加后噪声值 dB(A)

3 号厂房楼顶											
废气处理	风机	风机	1	频发	类比法	85	采用减振降噪等治理措施	10	类比法	75	75.0
	喷淋塔	喷淋塔	1	频发		85				75	75.0
3 号厂房楼顶											
废气处理	风机	风机	1	频发		85	采用减振降噪等治理措施	10	类比法	75	75.0
	喷淋塔	喷淋塔	1	频发		85				75	75.0

（2） 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源进行预测。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源功率级法进行计算。

1）室内声源等效室外声源功率级计算方法

如图 5 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

图 6 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式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：

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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sα/(1-α)，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。

然后按下式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_{pli}（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_{plij}——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，按下式计算出靠近室外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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后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：

Lw——点声源功率级（A 计权或倍频带），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。

本次噪声预测昼间将所有设备同时运行且工作人员同时发声视为整体噪声，本项目除风机外，其余设备均位于室内，昼间噪声经过隔声后 3 号厂房为 76.4dB

（A），1 号厂房 85.1dB（A）。本项目为新建项目，夜间不生产，因此本次评价主要分析企业昼间运行时对厂界的噪声贡献值，估算出的噪声值与距离的衰减关系以及设备的噪声影响见下表。

表 35　厂界噪声预测结果（室内）

序号	声源名称	排放噪声值 dB(A)	车间内噪声源强 dB(A)	距室内边界距离/m				运行时段（h/a）	墙体隔声降噪效果 dB(A)	经过距离衰减及墙体隔声后建筑物外噪声				
				东	南	西	北			贡献值/dB(A)				建筑物外距离/m
3 号厂房														
1	烘料桶	63	76.4	25	30	20	5	2000	20	28.4	26.9	30.4	42.4	1
2	拌料机	63						2000	20					
3	双螺杆造粒机	68						2000	20					
4	全自动包装机	63						2000	20					
5	空压机	75						2000	20					
1 号厂房														
6	烘料桶	76.3	85.1	6	5	6	3	2000	20	49.5	51.1	49.5	55.6	1
7	拌料机	76.3						2000	20					
8	高速混料机	63						2000	20					
9	3D 打印耗材生产线	81.3						2000	20					
10	全自动包装机	76.1						2000	20					
11	空压机	78						2000	20					

表 36　厂界噪声预测结果（室外）

序号	声源名称	排放噪声值 dB(A)	室外噪声源强 dB(A)	声源控制措施	距厂界边界距离/m				厂界噪声				
					东	南	西	北	贡献值/dB(A)				建筑物外距离/m
3 号厂房楼顶													
1	风机	75	78.0	机座隔振	34	25	28	22	47.4	50.0	49.1	51.2	1

2	喷淋塔	75											
1 号厂房楼顶													
1	风机	75	78.0	机座隔振	34	10	28	12	47.4	58.0	49.1	56.4	1
2	喷淋塔	75											

表 37　厂界噪声预测结果（叠加厂界噪声）

序号	位置	噪声源	声压级/dB(A)	距厂边界距离/m				厂界噪声				厂界外距离/m
				东	南	西	北	贡献值/dB(A)				
								东	南	西	北	
1	3 号厂房	车间内设备	76.4	76	0	0	76	0.0	26.9	30.4	4.8	1
2	1 号厂房	车间内设备	85.1	115	99	0	0	8.3	11.2	49.5	55.6	
3	3 号厂房楼顶	室外设备	78.0	76	0	0	76	9.8	50.0	49.1	13.5	
4	1 号厂房楼顶	车间内设备	78.0	115	99	0	0	6.2	18.1	49.1	56.4	
叠加值								13.1	50.0	54	59.0	
执行标准（昼间）								60	60	60	60	/

表 38　最近敏感点噪声预测结果一览表（昼间，单位（dB（A））

预测点	与厂界距离/m	贡献值	背景值	预测值	执行标准
临街民居#01	7	33.1	56	56	GB3096-2008 中 2 类标准，即昼间 60dB（A）

由上表预测结果可见，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，项目昼间生产，进行生产时厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准中的昼间标准值，在临街名居#01 的噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准中的昼间标准值，项目夜间不生产，因此本项目产生的噪声对周围声境影响较小。

（3）　噪声污染防治措施

为保证本项目边界噪声排放达标，本环评要求企业对项目产生的噪声进行治理，建议采取如下措施：

1）设备选择低噪声设备，从根本上控制噪声的影响。

2）根据项目实际情况，对项目各产生高噪声的设备进行合理布局，使高噪声的设备远离项目边界。

3）对高噪声的机械设备设施设置减震弹簧、减震垫等减震处理，对设备设置减震基底处理、阻尼材料减震及墙壁阻隔等措施，并加强管理，加强设备的检修保养，防止不良工况的故障噪声产生，保证设备正常运行。

4）加强高噪声设备所在房间的密封性，有效削减噪声对外界的贡献值，减少对周边环境的影响。

通过采取以上措施及经隔声及衰减后，本项目厂界噪声可控制在昼间 60dB（A）以内，使边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本项目噪声对周围环境影响较小。

（4） 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），并结合项目运营期间噪声污染物排放特点，制定本项目噪声污染源自行监测计划如下表，建议建设单位按监测计划实施。

表 39 建设项目监测计划表（仅监测昼间）

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目四周边界外 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	项目东、南、西、北边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废物

（1） 固体废物产生情况

项目固体废弃物产生情况见下表。

表 40 项目固体废物汇总表

产生环节	名称	属性	危险废物类别	危险废物代码/固体废物分类代码	主要有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用处置量（t/a）

生活办公	生活垃圾	生活废物	/	生活垃圾 SW61（900-002-S61）、SW64（900-099-S64）	/	固态	/	15.00	桶装贮存	环卫部门	15.00
生产过程	废包装材料	一般工业固体废物	/	废包装材料 SW17（900-003-S17）	/	固态	/	2.00	桶装贮存	专业回收公司	2.00
	废不合格品		/	不合格品 SW17（900-003-S17）	/	固态	/	0.96	桶装贮存		0.96
机器维修	废机油	危险废物	HW08	900-214-08	机油	液态	T，I	0.05	专用容器	委外处置	0.05
	废机油桶		HW08	900-249-08	机油	液态	T，I	0.01	专用容器		0.01
	废含油抹布及手套		HW49	900-041-49	机油、油墨	固态	T/In	0.01	专用容器		0.01
废气处理	喷淋废水(含捕集粉尘)		HW09	900-007-09	有机废气	液态	T/In	12.00	专用容器		12.00
	废过滤棉		HW49	900-041-49	有机废气	固体	T/In	0.05	专用容器		0.05
	废活性炭		HW49	900-039-49	活性炭	固态	T	26.154	专用容器		26.154

1）生活废物

生活垃圾（固废代码：SW61（900-002-S61）和 SW64（900-099-S64））：本项目员工人数 120 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则项目生活垃圾产生量为 0.06t/d，即 15.00t/a。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一收集处置。

2）一般工业固体废物

①废包装材料（固废代码：SW17（900-003-S17））：本项目生产过程中会产生废包装材料等，根据建设单位提供的资料，产生量约为 2.00t/a，经过分类收集后交由专业回收公司回收利用。

②废不合格品（固废代码：SW17（900-003-S17））：本项目质检工序产生少量废不合格品，约 0.96t/a（保留两位小数），收集后交由专业回收公司回收利用。

3）危险废物

①废机油：本项目在生产过程中使用机油对设备进行保养维修，此过程会产生废机油，根据业主提供材料，废机油产生量约为 0.05t/a。废机油属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危废类别为 HW08，危废代码为 900-214-08，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

③废机油桶：本项目机油、液压油使用过程中会产生废机油桶，根据业主提供材料，产生量约为 0.01t/a，废机油桶属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危废类别为 HW08，危废代码为 900-249-08，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

④废含油抹布及手套：本项目为设备维修保养过程中会产生废含油抹布及手套，根据业主提供材料，废含油抹布及手套产生量约为 0.01t/a。废含油抹布及手套属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位回收处理。

⑤喷淋废水（含捕集粉尘）：项目喷淋塔处理有机废气过程中会产生喷淋废水（含捕集粉尘），根据前文计算，喷淋塔捕集到的粉尘为 0.0019t/a，喷淋废水更换水量为 12m^3/a，因此项目喷淋废水产生量约为 12.00t/a（保留两位小数），根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，危废类别为 HW09，危废代码为 900-007-09，统一收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

⑥废过滤棉：项目废气处理过程需定期更换保证过滤效果，预计废过滤棉产生量为 0.05t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废过滤棉危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，定期收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑦废活性炭：项目采用了活性炭吸附装置处理产生的有机废气，活性炭吸附一段时间后饱和，需要更换，活性炭吸附装置主要参数见下表。根据《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），活性炭吸附比例取 15%。

表 41　项目活性炭吸附情况一览表

产排污	污染源	有机废气	废气收	废气治理	活性炭吸附情况

环节		总产生量（t/a）	集效率	效率	吸附系数	吸附有机废气的量（t/a）	理论活性炭用量（t/a）
挤出 1	DA001	0.3588	90%	80%	15%	0.258	1.720
挤出 2	DA002	3.6800	90%	80%	15%	2.650	17.667
合计		4.0388	/	/	/	2.908	19.387

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于 1.2m/s，废气在蜂窝活性炭中的停留时间应维持在 0.5-1.0 秒之间。项目各个活性炭箱参数如下表。

表 42　项目活性炭箱设计参数一览表

指标名称	设计参数	
	塑料改性母粒挤出 1 废气 DA001	3D 打印线材生产线挤出 2 废气 DA002
设计处理风量 Q（m^3/h）	22000	56000
活性炭箱尺（长 L×宽 B×高 H，m）	2.5×2.2×1.5	5.0×2.8×1.5
活性炭削减的 VOCs 浓度 C（mg/m^3）	5.87	23.66
单级活性炭炭层截面积 S（长 L×宽 B，m）	5.5	14
过滤风速 V（设计处理风量 m^3/h÷3600s/h÷截面积 m^2，m/s）	1.11	1.11
堆积密度（g/cm^3）	0.45	0.45
单级活性炭填充厚度（m）	0.60	0.60
活性炭形态	蜂窝状活性炭	蜂窝状活性炭
炭层停留时间（炭层厚度 m÷过滤风速 m/s）	0.54	0.54
运行时间 T（h/d）	8.00	8.00
更换周期 $T_{(d)}$（d）	75	75
动态吸附量 S（%）	15	15
活性炭填充量 M（M=C×Q×T×T（d）/S%/10^6，kg）	516.6	5299.8
活性炭年更换频次	4.00	4.00
废活性炭更换量（t/a）	2.066	21.199
活性炭吸附废气的量	0.238	2.650
废活性炭量（t/a）	2.304	23.849

根据上表分析，本项目废活性炭产生总量约 26.154t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），收集后

交由有危险废物资质单位进行处置。

表 43　本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	主要形态	主要成分	有毒有害成分	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废贮存点	废机油	HW08	900-214-08	液态	机油	机油	T，I	危险废物暂存间	32m²	密闭桶贮存	0.5t	1 年
	废机油桶	HW08	900-249-08	液态	机油、液压油	机油、液压油	T，I				0.1t	1 年
	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49	固态	机油、油墨	机油、油墨	T/In				0.1t	1 年
	喷淋废水（含捕集粉尘）	HW09	900-007-09	液态	有机废气	有机废气	T/In				12t	6 个月
	废过滤棉	HW49	900-041-49	固体	有机废气	有机废气	T/In				0.05t	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	活性炭	活性炭	T				26.154t	3 个月

（2） 环境管理要求

1）生活垃圾

生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

2）一般工业固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修订），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，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮

存（处置）场》（GB 12802.2-1995）及其修改单的要求设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

3）危险废物

厂区危险废物暂存区的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，须做好防渗、防风、防雨、防晒等措施，具体要求如下。

①危险固废储存区需设置明显的标记；

②危险固废储存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物的贮存必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求进行，具体要求如下：

A.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。

B．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，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

C．危险废物贮存场所的地面与墙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。防止其污染周边的环境和地下水源，危险废物暂存间上方应设有排气系统，以保证贮存间内的空气质量。

D．应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，应及时采取措施。

在采取上述措施的情况下，项目营运期产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

（3） 环境影响评价结论

本项目生活垃圾交环卫部门清运。本项目生产过程废包装材料、废不合格品交由专业回收单位回收利用。危险废物废机油、废机油桶、废含油抹布及手套、喷淋废水（含捕集粉尘）、废过滤棉、废活性炭收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应危废资质单位处置。

落实好上文措施后，本项目产生固体废物均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1） 潜在污染源及影响途径

项目生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下所示：

表 44 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径
生产区域	机油	因液态物料泄露而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
仓库	机油	因液态物料泄露而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
危险废物暂存间	废机油、废机油桶、废含油抹布及手套、喷淋废水（含捕集粉尘）、废过滤棉、废活性炭	因液态物料泄露而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
办公区	生活污水	因污水管破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染

（2） 防护措施

项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 45 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号		区域	潜在污染源	防护措施	防渗系数
1	重点防渗区	危险废物暂存间	废机油、废机油桶、废含油抹布及手套、喷淋废水（含捕集粉尘）、废过滤棉、废活性炭	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s
2	一般防渗区	办公区	生活污水	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s
		生产车间	机油	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢	

				筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层	
		仓库	机油	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施	

6、环境风险评价分析

（1） 环境调查

项目使用的机油列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 所列的突发环境事件风险物质和危险物质。其他原辅材料不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质和危险物质。

（2） 环境风险潜势划分

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2…，q_n 为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2…Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

根据项目的危险物质的情况，本项目机油最大贮存量为 0.05t/a，废机油最大贮存量为 0.014t/a，临界量为 2500t。则项目 Q 值计算如下表项目 Q 值计算下表

表 46 本项目危险物质最大存在量与 Q 值统计表

序号	危险物质名称	最大存在量 t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.05	2500	0.00002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
合计				0.00004

计算本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.00004<1，则本项目厂区内不存在重大风险源。

（3） 环境风险源分析

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，风险源和危险物质分布情况见下表。

表 47　本项目环境风险类型分析

风险单元	环境风险物质	环境风险类型	环境可能影响途径	可能受影响的环境敏感目标
仓库	机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气、土壤	周边居民、大气环境、地表水环境、地下水环境
生产车间	机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气、土壤	
危险废物暂存间	废机油	泄露、火灾	地表水、地下水、大气、土壤	
废气处理设施	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI	泄露	大气	周边居民、大气环境

（4）　环境风险类型

本项目涉及的环境风险类型为泄漏、火灾，以及在泄漏、火灾等事故下引发的伴/次生污染物排放。

1）泄漏

泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素，发生的可能性很低，最坏的情况是废水、废气和厂区内现存的原辅材料和产品全部进入环境，对厂区附近大气、地表水、土壤造成一定程度的污染。非事故泄漏是指作业不当、维护管理不完善等人为因素造成的泄漏，相对容易发生。由于厂区内原辅材料和产品总储存量不大，短时间内废气、废水的排放量少，局部泄漏量很少，在采取相关应急措施后其风险可控。

2）厂区火灾

本项目原辅材料不属于易燃易爆物，正常情况并无火灾隐患。但是厂区内部发生火灾事故时，在高温环境下各种物质会因燃烧而产生废气污染物进入空气中，对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，事故发生后到结束前这一时段内污染程度会达到最大，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生消防废水等污染，因此火灾、爆

炸事故中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

3）环境风险防范措施及应急要求

①风险事故发生对地表水环境的影响及应急处理措施

建设单位必须对消防废水设计合理的处置方案。风险事故发生时的废水应急处理措施如下：

A.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，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

B.事故发生后，及时转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。

C.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，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

D.项目占地区域地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生火灾时，消防废液不会通过地面渗入地下而污染地下水。

②风险事故发生对大气环境的影响及应急处理措施

风险事故发生时的废气应急处理措施如下：

A.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，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

B.事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离。

C.事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和消毒，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，直至异常方可停止监测工作。

（5） 分析结论

综上，项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。项目严格落实上述措施，并加强防范意识，则项目运营期间发生火灾风险的概率较小，本项目的环境风险可接受。

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	排气筒DA001	颗粒物	经收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后由20m排气筒DA001排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值。
		非甲烷总烃		
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		乙醛		
		TDI		
		MDI		
		IPDI		
		PAPI		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	排气筒DA002	颗粒物	经收集后进入“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后由15m排气筒DA002排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值。
		非甲烷总烃		
		苯乙烯		
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		乙醛		
		TDI		
		MDI		
		IPDI		
		PAPI		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	非甲烷总烃	加强车间机械通风	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准
	厂内	NMHC	加强车间机械通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值

<table>
<tr><td rowspan="6">地表水环境</td><td rowspan="6">生活污水排放口 DW001</td><td>CODcr</td><td rowspan="6">三级化粪池+博罗县长宁镇生活污水处理厂</td><td rowspan="6">《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 类标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入东福排洪渠，其中氨氮和总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td></tr>
<tr><td>SS</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td></tr>
<tr><td>总氮</td></tr>
<tr><td>总磷</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产及辅助设备</td><td>噪声</td><td>车间隔声、基础减振</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">本项目生活垃圾交环卫部门清运。本项目生产过程废包装材料、废不合格品交由专业回收单位回收利用。危险废物废机油、废机油桶、废含油抹布及手套、喷淋废水（含捕集粉尘）、废过滤棉、废活性炭收集暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应危废资质单位处置。
项目产生的危险废物须设置专门的危废仓库暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处理处置。危险废物在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；一般工业固体废物在厂内暂存不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），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。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">分区防控、源头控制、过程控制</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">本项目占地范围内不存在生态环境保护目标</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">（1）项目废气处理设施破损防范措施：
①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。
②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施。
③当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。
（2）项目危险废物仓防范措施：</td></tr>
</table>

	①项目废活性炭定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装桶盛装。 ②危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒。 （3）项目火灾防范措施： 在仓库、车间设置门槛或墁坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。
其他环境管理要求	项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。 ①环境管理组织机构 为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。 ②健全环境管理制度 按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

六、结论

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

	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	0t/a	0t/a	0t/a	1.1309t/a	0t/a	1.1309t/a	+1.1309t/a
	颗粒物	0t/a	0t/a	0t/a	0.0021 t/a	0t/a	0.0021 t/a	0.0010 t/a
废水	废水量	0t/a	0t/a	0t/a	960.00t/a	0t/a	960.00t/a	+960.00t/a
	CODcr	0t/a	0t/a	0t/a	0.0384 t/a	0t/a	0.0384 t/a	+0.0384 t/a
	BOD_5	0t/a	0t/a	0t/a	0.0096t/a	0t/a	0.0096t/a	+0.0096t/a
	SS	0t/a	0t/a	0t/a	0.0096/a	0t/a	0.0096/a	+0.0096/a
	NH_3-N	0t/a	0t/a	0t/a	0.0019t/a	0t/a	0.0019t/a	+0.0019t/a
	总氮	0t/a	0t/a	0t/a	0.0144 t/a	0t/a	0.0144 t/a	+0.0144 t/a
	总磷	0t/a	0t/a	0t/a	0.0004 t/a	0t/a	0.0004 t/a	+0.0004 t/a
生活垃圾	生活垃圾	0t/a	0t/a	0t/a	15.00t/a	0t/a	15.00t/a	+15.00t/a
一般工业固体废物	废包装材料	0t/a	0t/a	0t/a	2.00t/a	0t/a	2.00t/a	+2.00t/a
	废不合格品	0t/a	0t/a	0t/a	0.96t/a	0t/a	0.96t/a	+0.96t/a
危险废物	废机油	0t/a	0t/a	0t/a	0.05t/a	0t/a	0.05t/a	+0.05t/a
	废机油桶	0t/a	0t/a	0t/a	0.01t/a	0t/a	0.01t/a	+0.01t/a
	废含油抹布及手套	0t/a	0t/a	0t/a	0.01t/a	0t/a	0.01t/a	+0.01t/a
	喷淋废水（含捕集粉尘）	0t/a	0t/a	0t/a	12.00t/a	0t/a	12.00t/a	+12.00t/a
	废过滤棉	0t/a	0t/a	0t/a	0.05t/a	0t/a	0.05t/a	+0.05t/a
	废活性炭	0t/a	0t/a	0t/a	26.154t/a	0t/a	26.154t/a	+26.154t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①