

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东博川材料科技有限公司年产改性塑料粒 1250 吨、
3D 打印耗材 1000 吨异地新建项目

建设单位（盖章）：广东博川材料科技有限公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1758180670000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g7zb08		
建设项目名称	广东博川材料科技有限公司年产改性塑料粒1250吨、3D打印耗材1000吨异地新建项目		
建设项目类别	26—053塑料制品业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东博川材料科技有限公司		
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业		
陆秋好	03520		
2. 主要编制人员			
姓名	主		
陆秋好	建设项目基本	状、环境保护	
罗力乾	建设项目工程	保护措施、环	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	13
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	75
附表	76
图一 建设项目所在地理位置图	78
图二 建设项目在地四至图	79
图三 建设项目 1 楼平面布置图	80
图四 建设项目 2 楼平面布置图	81
图五 建设项目 3 楼平面布置图	82
图六 建设项目用地属性规划图	83
图七 建设项目所在三线一单图	84
图八 建设项目 500 米范围内大气敏感点分布图	85
图九 建设项目 50 米范围内敏感点分布图	86
图十 建设项目所在地水功能区划图	87
图十一 建设项目所在地大气功能区划图	88
图十二 中山市声环境功能区划图	89
图十三 中山市地下水污染重点区划定图	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东博川材料科技有限公司年产改性塑料粒 1250 吨、3D 打印耗材 1000 吨异地新建项目			
项目代码	2505-442000-16-01-975064			
建设单位联系人	许宏亮	联系方式	13560164379	
建设地点	中山市三角镇金三大道东 10 号之一南水工业园 F 栋 1 楼、2 楼、3 楼			
地理坐标	东经：113°26'30.692"，北纬：22°40'32.664"			
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2923 塑料丝、绳及编织品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业-53 塑料制品业-其他	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	40	
环保投资占比（%）	8	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2700	
专项评价设置情况	表 1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物含有甲醛和乙醛，甲醛和乙醛属于有毒有害废气污染物，且厂界外 500m 内存在环境空气保护目标	需要设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设

		直排的污水集中处理厂		置	
	环境 风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量	不需要设置	
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需要设置	
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	表 2 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
	4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字（2021）1 号）	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市三角镇，不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘	本项目使用弹性体等原料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类	是

			剂原辅材料的工业类项目。	项目。	
			涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。	项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。	是
			对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	项目为新建项目，不涉及“以新带老”	是
			对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目涉及 VOCs 的生产环节为挤出、冷却、密炼、水下切粒工序、注塑发泡、检测、烘干工序，均在密闭车间内进行。	是
			VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	对于挤出、冷却、水下切粒工序安装集气罩收集后与密炼、注塑发泡工序一起密闭车间负压收集，收集效率达到 90%，检测、烘干工序产生的废气极少，无组织排放	是
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。根据第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始	项目使用干式过滤+活性炭吸附浓缩-脱附-催化燃烧处理技术，因有机废气浓度较低，有机废气设计处理效率 60%。	是

			排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。			
	5	用地规划相符性	工业用地		根据《中山市自然资源一图通》，项目用地规划为一类工业用地。	是
	6	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）附件5表39三角镇一般管控单元准入清单（编码：ZH44200030002）	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业，检验检测等现代服务业，建设成为集珠江西岸先进制造业集聚区与现代物流枢纽于一体的产业平台。	项目不属于鼓励类	是
				1-2. 【产业/禁止类】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以外的钢铁、原油加工等项目。	项目属于塑料制品业生产，不属于禁止建设的项目。	是
				1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目属于塑料制品业生产，不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目；不属于需要集中进入园区建设的项目。	是

				1-4. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目使用的弹性体原料不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
				1-5. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格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。	项目不属于农用地优先保护区。	是
			能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目不设有锅炉和窑炉，使用电为能源，不需要进行集中供热。	是
			污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进民三联围流域三角镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目所在地位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，已铺设纳污管网	是

			3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目不涉及化学需氧量、氨氮排放	是
			3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及	是
			3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目不涉及氮氧化物、二氧化硫排放，挥发性有机物总量按总量指标审核及管理实施细则报环保部门审批	是
			3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效	项目不涉及	是
		环境 风 险 防 控	4-1. 【水/综合类】单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	项目后续会完善应急预案手续，并设置应急措施。	是
			4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	是
	7	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) 无组织排放控制要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密	本项目涉 VOCs 物料存储于室内。 含 VOC 废料（活性炭）存放在密闭容器内，容器放置在密闭危废房中；转运时连同容器一起转运。	是

		<p>闭。</p> <p>5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好。</p> <p>5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或者封闭式建筑物。</p>		
		<p>5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、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、容器或者罐车进行物料转移。</p>	<p>a) 项目原材料采用密闭容器进行输送转移，厂区内运输采用密闭的包装袋和包装桶进行转移；b) 项目涉 VOCs 物料转移采用密闭的包装袋进行转移。</p>	是
		<p>物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定：</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者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，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；</p>	<p>项目原料均为粒状原料，不含 VOCs 成分；生产过程在密闭的车间内进行，废气采取收集后集中处理。</p>	是
		<p>5.4.3 其他要求</p> <p>5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	<p>项目废气治理过程中产生的含 VOCs 废活性炭等采用密闭的包装袋存储，并储存在危废房间内。</p>	是

8	中山市环保共性产业园规划（2023年）	<p>1、建设三角镇高平化工区环保工序产业园，规划建设新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料等产业。</p> <p>2、建设三角镇五金配件产业环保共性产业园，重点发展高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理），核心生产工艺为表面处理（酸洗、碱洗、表调、磷化、陶化、化学抛光、蚀刻、钝化（无铬钝化）、阳极氧化、发黑、电解除、水转印、真空镀膜、浸渗、电泳、表面涂装），拟选址于中山市三角镇昌隆西街，用地规模约 34.95 亩；</p> <p>3、建设三角镇五金制品产业环保共性产业园，重点发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，主要生产工艺为表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等，拟选址于中山市三角镇三角村福泽路，用地规模约 38 亩</p>	项目不涉及三角镇环保共性产业园工序，不需进入环保工序产业园。	符合
---	---------------------	--	--------------------------------	----

2、与《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》的相符性分析：

本项目行业类别为C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，属于塑料制品行业，不涉及炭黑制造，因此，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》中的“两高”行业和“两高”项目。因此，本项目符合《广东省“两高”项目管理目录（2025版）》管理要求。

3、项目与《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020年版）的相符性分析。

表 3 广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录

一、禁止生产、销售的塑料制品				
类型	细化标准	2020年9月1日起	2021年1月1日起	2023年1月1日起
厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋	用于盛装及携提物品且厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋；适用范围参照GB/T21661《塑料购物袋》标准。	全省范围内禁止生产、销售。	/	/

	厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜	以聚乙烯为主要原料制成且厚度小于0.01毫米的不可降解农用地面覆盖薄膜；适用范围和地膜厚度、力学性能指标参照GB13735《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》标准。	全省范围内禁止生产、销售。	/	/
	以医疗废物为原料制造塑料制品	以纳入《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》等管理的医疗废物为原料生产塑料制品。以回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。	全省范围内禁止。	/	/
	一次性发泡塑料餐具	用泡沫塑料制成的一次性塑料餐具。	/	全省范围内禁止生产、销售。	/
	一次性塑料棉签	以塑料棒为基材制造的一次性棉签，不包括相关医疗器械。	/	全省范围内禁止生产、销售。	/
	含塑料微珠的日化产品	为起到磨砂、去角质、清洁等作用，有意添加粒径小于5毫米的固体塑料颗粒的淋洗类化妆品（如沐浴剂、洁面乳、磨砂膏、洗发水等）和牙膏、牙粉。	/	全省范围内禁止生产。	全省范围内禁止销售。
	二、禁止、限制使用的塑料制品				
	类型	细化标准	2021年1月1日起	2023年1月1日起	2026年1月1日起
	不可降解塑料袋	用于盛装及携提物品的不可降解塑料购物袋，不包括基于卫生及食品安全目的，用于盛装散装生鲜食品、熟食、面食等商品的塑料预包装袋、连卷袋、保鲜袋等。	全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用。广州、深圳城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用。	地级以上城市建成区和沿海地市县建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动禁止使用。	地级以上城市建成区和沿海地市县建成区的集贸市场禁止使用。

	一次性塑料餐具		餐饮堂食服务中使用的一次性不可降解塑料刀、叉、勺，不包括一次性塑料杯，不包括预包装食品使用的一次性塑料餐具。	全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用。全省范围内餐饮行业不得主动向消费者提供。地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务禁止使用。	县城建成区、景区景点餐饮堂食服务禁止使用。	/
	一次性塑料吸管		餐饮服务中用于吸饮液态食品的一次性不可降解塑料吸管，不包括牛奶、饮料等食品外包装上自带的塑料吸管。	全省范围内餐饮行业禁止使用。	/	/
	宾馆、酒店一次性塑料用品		酒店、饭店、宾馆、招待所客房等场所使用的易耗塑料制品，包括塑料梳子、牙刷、肥皂盒、针线盒、浴帽、洗涤护理品容器（如溶液瓶、洗发水瓶、润肤霜瓶等）、洗衣袋等。	/	全省范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供。	全省范围内所有宾馆、活店、民宿等场所不得主动提供。
	快递塑料包装	塑料包装袋	用于快递寄递过程装载货物的不可降解塑料包装袋。	/	全省范围内邮政快递网点禁止使用。	/
		一次性塑料编织袋	由塑料编织布或《塑料编织布与塑料薄膜、纸张等》制成，用于快递寄递过程装载货物的一次性不可降解塑料包装袋。	/	全省范围内邮政快递网点禁止使用。	/
		塑料胶袋	快递封装使用的不可降解塑料胶带。	全省范围内邮政快递网点45毫米宽度及以下的胶带封装比例提高到90%以上。	免胶带纸箱应用比例提高到15%以上。	全省范围内邮政快递网点禁止使用。
	<p>注：1.该目录涉及塑料制品类别的细化标准将根据实际执行情况进行动态更新调整。2.在应对自然灾害、事故灾害、公共卫生事件和社会安全事件等重大突发公共事件期间，用于特定区域应急保障、物资配送、餐饮服务等的一次性塑料制品免于禁限使用。3.城市建成区，简称建成区，是指城市行政区域内实际已成片开发建设、市政公用设施和公共设施基本具备的区域，具体范围由城市建设规划部门确定和公布。</p>					
	<p>相符性分析：本项目主要生产改性塑料颗粒、3D打印耗材，不属于上述禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品行业，因此，符合《广东省禁止、限制生产、</p>					

	<p>销售和使用的塑料制品目录》（2020年版）的要求。</p> <p>4、项目与《关于印发广东省塑料污染治理行动方案（2022-2025 年）的通知》（粤发改资环函〔2022〕1250 号）相符性分析。</p> <p>广东省塑料污染治理行动方案（2022-2025年）有关内容：</p> <p>2.加强部分涉塑产品生产监管。严格按照国家规定，全面禁止生产厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜等部分危害环境和人体健康的产品。落实国家关于禁用塑料微珠政策，推动淋洗类化妆品、牙膏禁用塑料微珠。加大监督检查力度，将塑料污染治理工作要求纳入年度全省化妆品生产经营监督检查计划，开展淋洗类化妆品和牙膏等生产经营企业常态化监督检查。</p> <p>3.推进一次性塑料制品使用减量。按照国家部署，严格执行国家有关禁止、限制销售和使用部分塑料制品的规定。落实《商务领域一次性塑料制品使用、报告管理办法》，实施一次性塑料制品使用、回收情况报告制度，压紧压实商品零售、电子商务、餐饮、住宿等有关行业经营者落实主体责任。进一步规范集贸市场塑料购物袋的销售和使用，加大餐饮外卖、展会活动、宾馆酒店禁限塑的监督管理力度。督促指导电子商务、外卖等平台企业和快递企业按照国家要求制定一次性塑料制品减量规则。</p> <p>相符性分析：本项目主要生产的是改性塑料颗粒、3D打印耗材，不属于上述购物袋、化妆品类、一次性塑料制品等的塑料制品行业，符合广东省塑料污染治理行动方案（2022-2025年）的要求。</p> <p>5、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析。</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分为保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。</p> <p>将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，</p>
--	--

	<p>分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附图。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>相符性分析：本项目位于中山市三角镇金三大道东10号之一南水工业园F栋，属于一般区（详见附图），按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年6月21日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定，项目环评类别见下表。

表 4 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	改性塑料粒 1250 吨	原材料→投料→混料→挤出→冷却→风干→切粒→混料→密炼→水下切粒→风干→筛分→包装→成品	二十六、橡胶和塑料制品-53 塑料制品业-其他	不属于	报告表
2	C2923 塑料丝、绳及编织品制造	3D 打印耗材 1000 吨	原材料→投料→混料→挤出→冷却→打卷→烘干→成品	二十六、橡胶和塑料制品-53 塑料制品业-其他	不属于	报告表

综上所述，项目生产的改性塑料粒和 3D 打印耗材产品属于需编制报告表项目，因此属于编制报告表项目。

二、编制依据

1、国家法律法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- （4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 04 月 29 日修订）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

- (7) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (11) 《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）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2、地方性法规、政策及规划文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）；
- (2) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；
- (3) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府〔2024〕52 号）；
- (4) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；
- (5) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；
- (6) 《中山市生态环境局关于印发〈中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）〉的通知》；
- (7) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (8) 《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019 年 7 月 17 日）。

3、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

三、建设项目建设内容

1、建设项目基本情况

广东博川材料科技有限公司位于中山市三角镇福泽路 16 号 B 幢（东经：113°26'54.231"，北纬：22°42'12.488"），成立于 2021 年 9 月，主要从事新材料技术研发，合成材料制造和销售，化工产品生产和销售，专用化学产品制造和销售，工程塑料及合成树脂制造和销售。

项目于 2022 年办理新建项目，并通过生态环境局审批，详见：中环建书〔2022〕0028 号，建设内容为用地面积约 700 平方米，建筑面积为 700 平方米，年产 PA 改性弹性体 2000

吨。

由于生产需要，企业拟在中山市金三大道东 10 号之一南水工业园 F 栋（东经：113°26'30.692"，北纬：22°40'32.664"）异地新建项目。本项目为独立的生产车间，与广东博川材料科技有限公司总厂在工程内容上无依托关系，属于异址新建项目。项目位于广东博川材料科技有限公司总厂西南面，相距 3 公里。

广东博川材料科技有限公司异地新建项目位于中山市金三大道东 10 号之一南水工业园 F 栋 1-3 层，东面为南水工业园 N 栋及 P 栋厂房，南面为南水工业园 G 栋厂房，西面为生生涌、隔河涌为万领蓝珊郡居民区，距离约 65 米，北面为南水工业园 E 栋厂房，具体详见建设项目四至图及项目地理位置图。

项目总投资 500 万人民币，其中环保投资 40 万元，用地面积为 2700 平方米，建筑面积 8100 平方米，租赁 1 栋 3 层砖混结构厂房作为生产场所。主要产品及年产量：改性塑料粒 1250 吨、3D 打印耗材 1000 吨。

项目全厂劳动定员 30 人，厂内不设宿舍和食堂。项目每天工作 24 小时，采取 3 班制，年工作 300 日，有夜间生产。

2、项目工程组成及内容

表 5 项目组成及工程内容一览表

工程类别	项目名称	工程内容	
主体工程	生产车间（租赁一栋 3 层砖混结构厂房，总楼高约 15 米，建筑面积 8100 m ² ）	1 楼（高约 8 米）	改性塑料粒生产车间 1、实验室、办公室 设有投料、混料、挤出、冷却、风干、切粒、混料、密炼、水下切粒、风干、筛分、包装、注塑发泡工序
		2 楼（高约 3.5 米）	改性塑料粒生产车间 2、仓库 设有投料、混料、挤出、冷却、风干、切粒工序
		3 楼（高约 3.5 米）	3D 打印耗材生产车间 设有投料、混料、挤出、冷却、打卷、烘干工序
辅助工程	办公室	位于一栋 3 层砖混结构厂房 1 楼内，建筑面积 20 m ² ，用于员工办公和休息	
储运工程	仓库	位于一栋 3 层砖混结构厂房 2 楼内，建筑面积 800 m ² ，仓库设置在车间内。	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供，其中新鲜自来水为 435.76 吨/年	
	供电	项目用电由市政电网供给，年用电量约 100 万度	
环保工程	废气	挤出、冷却、水下切粒、密炼、注塑发泡工序废气 G1	挤出、冷却、水下切粒废气采取包围型集气罩+密闭车间负压收集，密炼、注塑发泡工序采取密闭车间负压收集废气，废气收集后经干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理后 18 米高空排放

		实验室废气	加强车间通风
		烘干废气	加强车间通风
	废水	生活污水	进入三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理
		生产废水	采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理
	固废 废物	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理
		一般固体废物	对于一般固体废物，采取集中收集后交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理
		危险废物	对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备

3、主要产品及产能

表 6 项目产品产量一览表

序号	产品名称		年产量（t）		物态	包装规格
1.	改性塑料颗粒	改性塑料基础母粒	850	1250	颗粒状	25kg/袋装
		改性塑料功能型母粒	400			
2.	3D 打印耗材		1000		线状	0.5kg/筒装、0.8kg/筒装

4、主要原材料及年用量

表 7 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量（t）	最大储存量（t）	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量
尼龙弹性体	新料，颗粒状	400	10	25kg 袋装	否	--
聚酯弹性体	新料，颗粒状	545	10	25kg 袋装	否	--
聚氨酯弹性体	新料，颗粒状	200	10	25kg 袋装	否	--
聚烯烃弹性体	新料，颗粒状	220	10	25kg 袋装	否	--
橡胶弹性体	新料，颗粒状	150	10	25kg 袋装	否	--
PETG	新料，颗粒状	700	10	25kg 袋装	否	--

增韧剂	新料,颗粒状	30	1	25kg 袋装	否	--
相容剂	新料,颗粒状	30	1	25kg 袋装	否	--
二氧化碳	气态	0.5	0.1	25kg 袋装	否	--
氮气	气态	0.5	0.1	25kg 袋装	否	--
机油	液态	0.36	0.18	180kg 桶装	是	2500
催化剂	固态	0.18	0.18	30kg 袋装	否	--

主要原材料的理化性质：

注：1、尼龙弹性体：尼龙弹性体是热塑性聚酰胺弹性体的俗称，指由高熔点结晶性聚酰胺（尼龙）硬链段和非结晶性的聚醚软链段组成的一类嵌段共聚物，它具有超轻质、高强度、柔韧、耐久、高回弹、高抗冲、耐低温、透气、永久抗静电等特性，熔点 150-220℃，分解温度 310-380℃，尼龙弹性体在达到沸点前会先分解，因此没有明确的沸点。

2、聚酯弹性体：热塑性聚酯弹性体（TPEE）是一类含有 PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）聚酯硬段和脂肪族聚酯二醇软段的线型嵌段共聚物。有优异的热塑性，可采用注塑、挤出等常规工艺加工，软硬度可调，设计自由，是热塑性弹性体中备受关注的新品种，熔点 150-220℃，分解温度 >300℃，聚酯弹性体在达到沸点前会先分解，因此没有明确的沸点。

3、聚氨酯弹性体：简称 TPU，聚合物主链上含有较多的氨基甲酸酯基团的系列弹性体材料，具有硬度高、强度好、高弹性、高耐磨性、耐撕裂、耐老化、耐臭氧、耐辐射及良好的导电性等优点，熔点 120-200℃，分解温度 250-450℃，聚氨酯弹性体在达到沸点前会先分解，因此没有明确的沸点。

4、聚烯烃弹性体：聚烯烃类热塑性弹性体，一种改性塑料，聚烯烃弹性体的主要成分包括乙烯、辛烯等单体，通过共聚或均聚反应形成，形成的不需硫化即可加工成型的一类热塑性弹性体，熔点 100℃，分解温度 300-400℃，聚烯烃弹性体在达到沸点前会先分解，因此没有明确的沸点。

5、橡胶弹性体：属于改性塑料，是苯乙烯和丁二烯共聚物通过选择性催化加氢得到的热塑性弹性体，这种加氢过程极大地改善了其性能，特别是耐热性、耐氧化性、耐臭氧性和耐候性，分解温度大于 247℃。

6、PETG：聚对苯二甲酸乙二醇酯-1,4-环己烷二甲醇酯，一种化学改性的聚酯类热塑性塑料。具有较好的粘性、透明度、颜色、耐化学药剂和抗应力白化能力。可很快热成型或挤出吹塑成型，PETG 热解温度为 270~290℃。

7、相容剂：又称增容剂或界面乳化剂，是高分子材料共混中的关键助剂，主要用于解决不同聚合物之间的相容性问题，通过分子层面的“桥梁”作用实现稳定共混，主要成分是马来酸酐接枝聚丙烯；

8、增韧剂：一种添加到脆性或刚性材料中，专门用于提高其韧性（即抵抗冲击、断裂和裂纹扩展的能力）的功能性添加剂，主要成分是热塑性聚烯烃弹性体；

9、二氧化碳：空气的主要成分之一，二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高（2000℃时仅有

1.8%分解），不能燃烧，通常也不支持燃烧，用于超临界发泡。

10、氮气：空气的主要成分之一，化学性质稳定，用于超临界发泡。

11、机油：减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用，主要成分为矿物基础油、黏度指数改进剂、抗氧化剂、摩擦缓和剂、乳化剂、防腐蚀剂等。

12、催化剂：催化剂是一种以金属钨为主要活性组分，使用钨黑或钨的盐类将钨载于氧化铝、沸石等载体上，以钠、镉、铅等盐为助催化剂，制成的各种催化剂，是化学和化工反应过程经常采用的一种催化剂，具有催化活性高，选择性强，催化剂制作方便，使用量少。主要用于废气处理设备。

表 8 项目总物料平衡图

投入			产出		
产品类型	名称	数量（t）	去向	名称	数量（t）
改性塑料基础母粒	尼龙弹性体	300	产品	改性塑料基础母粒	900（外售850t，50t用于生产改性塑料功能型母粒）
	聚酯弹性体	200		样品	1.0
	橡胶弹性体	50	废气	非甲烷总烃	4.1446
	聚氨酯弹性体	200	一般固废	不合格产品	4.8554
	聚烯烃弹性体	120			
	相容剂	20			
	增韧剂	20			
	小计	910	小计		910
改性塑料功能型母粒	改性塑料基础母粒	50	产品	改性塑料功能性母粒	400
	聚酯弹性体	140		样品	2
	橡胶弹性体	100	废气	非甲烷总烃	3.6984
	聚烯烃弹性体	100	一般固废	不合格产品	4.3016
	相容剂	10			
	增韧剂	10			
	小计	410	小计		410
3D 打印耗材	尼龙弹性体	100	产品	3D 打印耗材	1000
	聚酯弹性体	205	废气	非甲烷总烃	3.76

	PETG	700	一般固废	不合格产品	1.24
	小计	1005	小计		1005

5、建设项目主要生产设备

表 9 项目主要生产设备一览表

序号	生产车间	设备名称	型号	数量	所在工序	备注
1.	改性塑料粒生产车间	混合机	/	2 台	混料工序	用电
2.		挤出机	HK73	2 台	挤出工序	用电
3.		切粒机	/	2 台	切粒工序	用电
4.		风干机	/	6 台	风干工序	用电
5.		模温机	/	3 台	辅助设备	用电
6.		提升机	/	2 台	辅助设备	用电
7.		密炼机	X(S)N-110L	1 台	密炼工序	用电
8.		水下切粒机	/	1 台	水下切粒工序	用电
9.		脱水机	/	2 台	脱水工序	用电
10.		振动筛	/	2 台	筛分工序	用电
11.		送料机	/	2 台	包装工序	用电
12.		冷水机	/	2 台	辅助设备	用电
13.		全自动包装机		2 台	包装工序	用电
14.		注塑机	/	1 台	注塑工序	用电
15.		射出发泡机	EK3-3E1	1 台	发泡工序	用电
16.		超临界发泡机	JHF-300T	1 台	发泡工序	用电
17.	改性塑料粒样品	挤出机	HK36	1 台	挤出工序	用电
18.		切粒机	/	1 台	切粒工序	用电
19.		密炼机	LN-F-10L	1 台	密炼工序	用电
20.		风干机	/	3 台	风干工序	用电
21.	3D 打印耗材生产车间	3D 打印耗材挤出机	FLD-45A	20 台	挤出工序	用电
22.		收卷机		20 台	打包工序	用电
23.		冷水机	/	1 台	辅助设备	用电
24.		烘箱	/	2 台	烘干工序	用电
25.	/	空压机	37kw	1 台	/	用电
26.		冷却塔	1.5m×0.8m×0.6m	1 台	/	用电
27.	实验室	熔融指数测试仪	/	1 台	/	用电

28.		水分测试仪	/	1 台	/	用电
29.		密度测试仪	/	1 台	/	用电
30.		回弹测试仪	/	1 台	/	用电
31.		万能试验机（剥离、拉伸）	/	1 台	/	用电
32.		硬度测试仪	/	1 台	/	用电
33.		压缩变形仪	/	1 台	/	用电

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中落后和淘汰的设备。

表 10 项目主要设备产能核算表

产品	生产设备	生产能力	生产时间	生产方式及时间	最大产能 (t)	实际产能 (t)
改性塑料基础母粒	HK73 挤出机 2 台	70kg/h	300 天	共 6 个穴位，连续不间断挤出条状产品，每台机器每天生产 24h	1008	900（外售 850 吨，自用 50 吨）
	HK36 挤出机 1 台（样品）	15kg/h	300 天	共 6 个穴位，连续不间断挤出条状产品，每台机器每天生产 45min	3.375	3.0（1.0 吨基础母粒，2.0 吨功能性母粒）
改性塑料功能型母粒	110L 密炼机 1 台	100kg/批次	300 天	每台机器每天 16 批次，每批次 90min（投料 10min，密炼 60min，间隔 20min），每天生产 24h	480	400
	10L 密炼机（样品）	8kg/批次	300 天	每台机器每天 1 批次，每批次 40min（投料 5min，密炼 35min），每天生产 1 批次	2.4	2
3D 打印耗材	3D 打印丝挤出机 20 台	8kg/h	300 天	共 1 个穴位，连续不间断挤出条状产品，每台机器每天生产 24h	1152	1000

6、人员及生产制度

项目全厂劳动定员 30 人，厂内无食宿；全年生产时间为 300 天，每天工作 24 小时，有夜间生产。

7、给排水系统

项目新鲜用水量包括生活用水和工业用水，全都由市政管网供给。

（1）生活给水与排水

厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 30 人，项目无食宿；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，有食宿取 10m³/人·a），本项目生活用水约 300 吨/年，生活用水主要用于

办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 270 吨/年，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后，排入市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道；屋面及场地雨水经雨水斗或雨水口收集后直接排入下水道。

（2）生产给水与排水

挤出冷却用水：项目挤出机挤出的半成品需要用水进行直接冷却，每台挤出机配有 1 个冷却水槽，其中改性塑料粒挤出机冷却水槽大小为 9.0×0.4×0.25m（2 个），4.0×0.3×0.25m（1 个）盛水高度为 0.2m，冷却水用量为 1.68 吨。3D 打印耗材挤出机冷却水槽大小为 10.0×0.2×0.15m（20 个），盛水高度 0.1m。冷却水用量为 4 吨。冷却水循环使用，每个季度更换一次，废水产生量为 22.72 吨/年。每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 5%，约 0.28 吨/天，则挤出工序冷却用水量为 106.72 吨/年。挤出冷却废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

切粒冷却用水：水下切粒机切粒过程中需要用水冷却粒料，循环水箱大小为 1.1×0.85×0.5m（1 个），盛水高度 0.4m，总用水量为 0.37 吨，每个月更换一次，废水产生量为 4.44 吨/年。每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 5%，约 0.02 吨/天，则挤出工序冷却用水量为 10.44 吨/年。切粒冷却废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

设备冷却用水：项目设备运行过程需要用水进行冷却保护，冷却方式为间接冷却，无废水排放，根据冷却水池大小（1.5m×0.8m×0.6m），盛水高度 0.5m，盛水量为 0.6 吨，冷却水循环使用，不外排，每天补充一次蒸发用水，补水量约为用水量的 10%，0.06 吨/天，年用水量为 18.6 吨。

水分测试仪直接测量产品中含水率，无需添加水。

表 11 用水情况

用水名称	用水单位	用水标准	年用水量（吨）
生活用水	30 人	10m ³ /人·年	300
挤出冷却用水	/	/	106.72
切粒冷却用水	/	/	10.44
设备冷却用水	/	/	18.6
合计			435.76

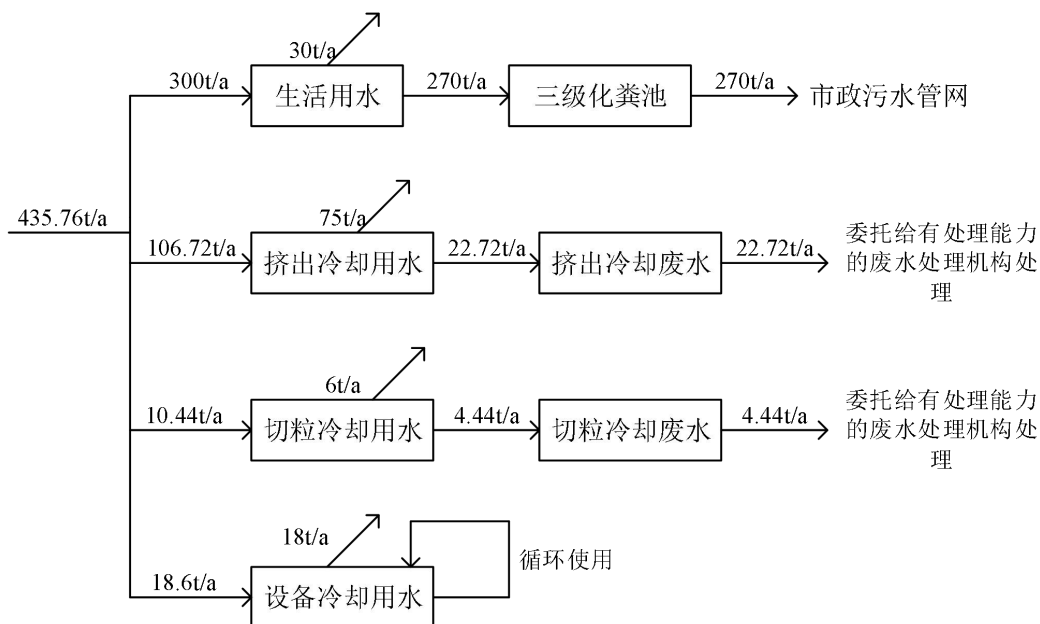
备注：一年按 12 月计，一年按 300 天计，一年按 48 周计

表 12 排水情况

排水名称	用水单位	年产污量（吨）
生活污水	30 人	270
挤出冷却废水	/	22.72
水下切粒废水		4.44

备注：一年按 12 月计，一年按 300 天计，一年按 48 周计

水平衡图：



8、通风系统

厂区通风系统采用抽风系统。

10、项目能源消耗情况

项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 100 万度。

11、项目四至情况

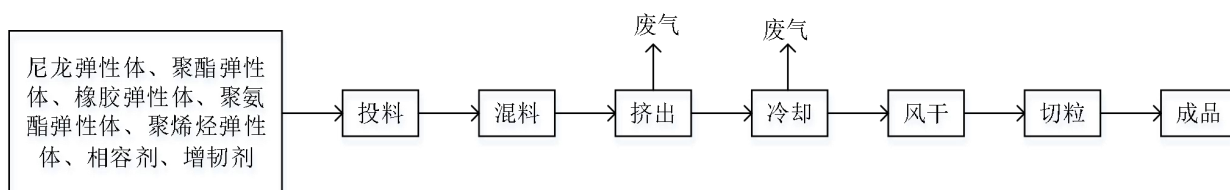
根据现场勘查，项目东面为南水工业园 N 栋及 P 栋厂房，南面为南水工业园 G 栋厂房，西面为生涌、隔河涌为万领蓝珊郡居民区，距离约 65 米，北面为南水工业园 E 栋厂房，具体详见图一建设项目地理位置图及图二项目四至图。

12、项目平面布局情况

根据四周情况，项目最近居民点距离项目 65 米，位于项目西面；高噪声设备位于项目西侧及中部，排气筒位于项目厂区东北侧，远离居民区。平面布置详见附图三。

工艺流程简述:

1、改性塑料基础母粒生产工艺流程:

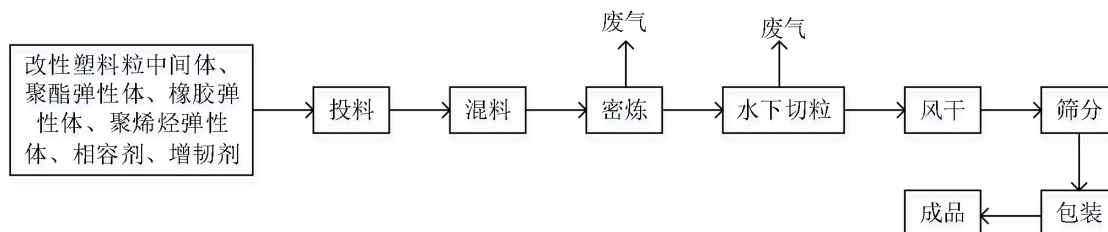


工艺简述:

- 1、投料: 将颗粒状原材料人工投入混料机内, 投料过程无颗粒物废气产生。年工作时间 7200 小时。
- 2、混料: 用混料机将颗粒状原材料进行搅拌混合, 采用机械方式进行物理搅拌, 过程为物理过程, 不加热, 不产生化学反应, 搅拌机为密闭设备, 搅拌过程在密闭状态下进行。原料均为颗粒物, 混料过程中无颗粒物废气产生。年工作时间 7200 小时。
- 3、挤出: 混合好的原材料人工投加进入挤出造粒机料斗, 然后经过加热软化后挤出成型, 挤出机使用电能, 挤出成型温度为 160-180℃, 本项目所用尼龙弹性体的分解温度为 310~380℃, 聚酯弹性体分解温度为 >300℃, 橡胶弹性体分解温度为 >247℃, 聚氨酯弹性体分解温度为 250~450℃, 聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃; 项目挤出成温度均小于原料的分解温度, 因此挤出过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少, 仅定性分析。挤出成型工序年工作 7200 小时。
- 4、冷却: 挤出成型后拉丝经过水槽进行直接冷却, 冷却过程中有废水及油雾废气产生, 该工序年工作 7200 小时。
- 5、风干: 利用冷风机吹出冷风将水分吹干, 该工序年工作 7200 小时。
- 6、切粒: 将冷却后的拉丝切成颗粒, 切粒为常温下进行切粒, 不进行加热。过程中没有废气产生, 该工序年工作 7200 小时。

注: 样品生产与母粒生产流程一致, 平均每天仅开机 15min, 年工作时间为 75 小时, 大部分样品送客户, 小部分自行检测, 检测后做废品交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

2、改性塑料功能型母粒生产工艺流程:



工艺简述:

- 1、投料: 将颗粒状原材料人工投入混料机内, 投料过程无颗粒物废气产生。投料时间 10min, 年工作时间 800 小时。
- 2、混料: 用混料机将颗粒状原材料进行搅拌混合, 采用机械方式进行物理搅拌, 过程为物理过程,

不加热，不产生化学反应，搅拌机为密闭设备，搅拌过程在密闭状态下进行。过程中无颗粒物废气产生。
混料时间 10min，年工作时间 800 小时。

3、密炼：密炼机通过两转子的相对回转，将物料从加料口夹住并带入辊缝中。物料在转子间隙中受到强烈的机械剪切和摩擦作用，温度升高，黏度降低，从而实现均匀混合。具体过程如下：

颗粒物状物料经混料机混料后由管道进入密炼机中，原料为颗粒物状，无颗粒物废气产生，从加料斗加入后，落入两个相对回转的转子上部，加料完成后，放下上顶栓，对物料施加高压，转子在密炼室内高速旋转，产生强烈的剪切、挤压、拉伸和折叠作用，在高温、高压和高剪切力的共同作用下，不同组分之间实现均质混合，密炼后的产品为成团状聚合物，密炼过程产生有机废气。密炼机使用电能，密炼温度为 90-130℃。

该工序所用改性塑料基础母粒的分解温度为 $>250^{\circ}\text{C}$ ，聚酯弹性体分解温度为 $>300^{\circ}\text{C}$ ，聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃；项目密炼成温度均小于原料的分解温度，因此密炼过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析。

混炼时间 60min，该工序年生产时间为 4800h。

4、水下切粒：密炼后的团状聚合物直接进入水下切粒机料斗中后密闭，聚合物水下切粒机中进行二次加热挤出，挤出到切粒机头中，由高速旋转的切刀紧贴模头切断，机头整体密闭，内部充满冷却水，利用水实现瞬间冷却固化，并通过水循环系统完成颗粒的输送、脱水干燥和收集，该过程为物理切粒，产品跟冷水一起由管道进入离心脱水机脱水，整个过程均在密闭的切粒机内进行，产生冷却废水、有机废气和油雾废气，该工序年工作 7200 小时。水下切粒机使用电能，加热温度 90-130℃。

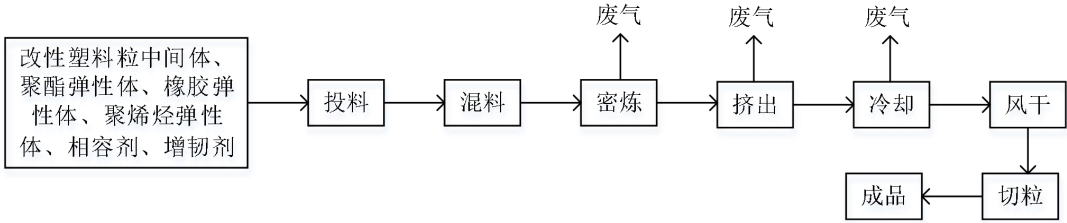
该工序所用改性塑料基础母粒的分解温度为 $>250^{\circ}\text{C}$ ，聚酯弹性体分解温度为 $>300^{\circ}\text{C}$ ，聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃；项目密炼成温度均小于原料的分解温度，因此密炼过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析。

5、风干：利用冷风机吹出冷风将脱水后的颗粒吹干残留水分，该工序年工作 7200 小时；

6、筛分：通过筛分机将不符合大小的产品筛分出来，产品均为颗粒状，无粉尘产生，该工序年生产时间 7200h。不合格产品作为一般工业固废交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

7、包装：通过包装机将筛分好的成品包装成成品。

改性塑料功能型母粒样品生产工艺流程：



1、投料：将颗粒状原材料人工投入混料机内，投料过程无颗粒物废气产生，年工作时间 200 小时。
2、混料：用混料机将颗粒状原材料进行搅拌混合，采用机械方式进行物理搅拌，过程为物理过程，不加热，不产生化学反应，搅拌机为密闭设备，搅拌过程在密闭状态下进行。过程中无颗粒物废气产生。
年工作时间 200 小时

3、密炼：密炼机通过两转子的相对回转，将物料从加料口夹住并带入辊缝中。物料在转子间隙中受到强烈的机械剪切和摩擦作用，温度升高，黏度降低，从而实现均匀混合。具体过程如下：

颗粒物状物料经混料机混料后由管道进入密炼机中，原料为颗粒物状，无颗粒物废气产生，从加料斗加入后，落入两个相对回转的转子上部，加料完成后，放下上顶栓，对物料施加高压，转子在密炼室内高速旋转，产生强烈的剪切、挤压、拉伸和折叠作用，在高温、高压和高剪切力的共同作用下，不同组分之间实现均质混合，密炼后的产品为成团状聚合物，密炼过程产生有机废气。年工作时间 200 小时。密炼机使用电能，密炼温度为 90-130℃

该工序所用改性塑料基础母粒的分解温度为>250℃，聚酯弹性体分解温度为>300℃，聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃；项目密炼成温度均小于原料的分解温度，因此密炼过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析

4、挤出：密炼出来的高温成团状聚合物经密闭料斗转移至改性塑料粒基础母粒样品生产挤出机，进行二次挤出，挤出成拉丝；挤出机使用电能，挤出温度 90-130℃。

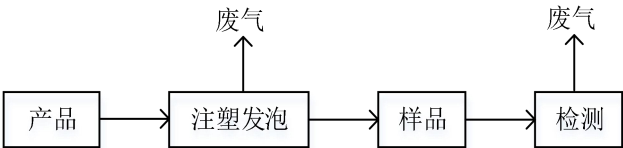
该工序所用改性塑料基础母粒的分解温度为>250℃，聚酯弹性体分解温度为>300℃，聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃；项目密炼成温度均小于原料的分解温度，因此密炼过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析。

5、冷却：挤出成型后拉丝经过水槽进行直接冷却，冷却过程中有废水及油雾废气产生，该工序年工作 200 小时。

6、风干：利用冷风机吹出冷风将水分吹干，该工序年工作 200 小时。

7、切粒：将冷却后的拉丝切成颗粒，切粒为常温下进行切粒，不进行加热。过程中没有废气产生，该工序年工作 200 小时。

检测生产工艺流程：

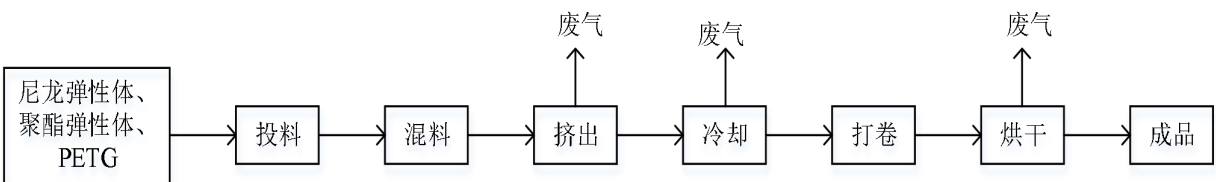


改性塑料粒（基础母粒、功能型母粒）经注塑机注塑出小胚，然后用发泡机进行发泡，检测发泡样品各项参数，平均每天检测用样品量约为 1kg，则年用量为 0.3 吨。

工艺简述

注：1、注塑发泡：本项目发泡为物理发泡成型，同时也是一种微孔发泡成型技术，先将超临界状态的二氧化碳或氮气等其他气体注入到特殊的塑化装置中，使气体与熔融原料充分均匀混合/扩散后，形成单相混合溶胶，然后将该溶胶导入模具型腔或挤出口模，使溶胶产生大的压力降，从而使气体析出形成大量的气泡核；在随后的冷却成型过程中，溶胶内部的气泡核不断长大成型，最终获得微孔发泡的塑料制品。发泡温度约 180-200℃。年工作时间 1200h。

2、检测：发泡后的样品送入实验室，进行各项检测，检测熔点、水分含量、密度、回弹指数、硬

	<p>度、拉伸性能及形变性能。其中测试熔点需对样品进行加热至融化，会产生少量有机废气；</p> <p>检测后的样品废品交给有一般工业固体废物处理能力的单位处理</p> <p>2、3D 打印耗材生产工艺流程：</p>  <pre>graph LR; A[尼龙弹性体、 聚酯弹性体、 PETG] --> B[投料] --> C[混料] --> D[挤出] --> E[冷却] --> F[打卷] --> G[烘干] --> H[成品]; D --> I[废气]; E --> J[废气]; G --> K[废气];</pre> <p>工艺简述：</p> <p>1、投料：根据产品要求，项目先将颗粒状原材料按一定的比例投入搅拌机内搅拌均匀，采取人工投料。投粉过程有无颗粒物废气产生。连续投料，年工作时间 7200 小时。</p> <p>2、混料：用混料机将颗粒状原材料充分进行混合，采用机械方式进行物理搅拌，过程为物理过程，不加热，不产生化学反应，搅拌机为密闭设备，搅拌过程在密闭状态下进行。搅拌过程中无颗粒物产生，连续混合，年工作时间 7200 小时。</p> <p>3、挤出：混合好的原材料人工投加进入挤出造粒机料斗，然后经过加热软化后挤出成型，挤出机使用电能，挤出成型温度为 160-180℃，本项目所用尼龙弹性体的分解温度为 310~380℃；聚酯弹性体分解温度为>300℃；项目挤出成温度均小于各种原料的分解温度，因此，项目挤出温度均小于原料的分解温度，因此挤出过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析。挤出工序年工作 7200 小时。</p> <p>4、冷却：挤出成型后拉丝经过水槽进行直接冷却，冷却过程中有废水及油雾废气产生，该工序年工作 7200 小时；</p> <p>5、打卷：收卷机将线材卷成一捆成成品。</p> <p>6、烘干：将卷好的成品放入烘箱内烘干水分，产生水蒸气及臭气浓度，烘干温度 70-80℃，使用电能。</p>
与项目有关的原有环境问题	由于本项目为异地新建项目，故不存在原有污染物

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) 项目所在区域达标判定

中山市 2024 年大气环境质量状况公报可知：2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。

表 13 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	68	150	45.3	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	46	75	61.3	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.4	达标

2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。由于项目评价范围内没有站点，因此采用邻近站点（中山民众）的数据，根据《中山市 2024 年监测站中山民众站的监测数据》进行统计，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表

表 14 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山民众监测站	113°29'34.28"E	22°37'39.51"N	SO ₂	年平均质量浓度	8.3	60	/	/	达标
				日均值第 98 百分位数浓度	12	150	9.33		达标
			NO ₂	年平均质量浓度	25.23	40	/	/	达标
				日均值第 98 百分位数浓度	60	80	105	0.3	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	44.69	70	/	/	达标
				日均值第 95 百分位数浓度	89	150	84.67		达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	19.38	35	/	/	达标
				日均值第 95 百分位数浓度	38	75	110.67	0.3	达标
			O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度	170	160	152.5	13.02	超标
			CO	日平均第 95 百分位数浓度	800	4000	25	0	达标

由表可知，SO₂ 和 NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 的 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

为切实改善中山市空气质量，中山市生态环境局多措并举，通过持续开展专项执法行动、企业监督帮扶等工作，促进企业守法经营和削减大气污染物排放。

一、“精准执法”+“技术帮扶”，助力企业稳定达标排放

（1）开展执法精准化攻坚，全面加大打击力度：积极开展生态环境领域“双随机、一公开”监管工作，以及“蓝天行动”、“利剑护蓝”涉气行业专项执法，同时连续两年统筹开展重点区域空气质量改善监督帮扶工作。对辖区内涉 VOCs 排放的工业园区、产业集群，以及工业涂装、包装印刷、家具、电子等 VOCs 重点行业、重点企业进行专项检查，重点核查

污染物依证排放、无组织排放控制等要求的落实情况，严厉打击企业无证排污、不按证排污以及在线监控数据、自行监测数据、管理台账弄虚作假等环境违法行为。

(2) 深入开展技术帮扶，为企业“把脉问诊”：通过组织专家团队、第三方专业团队等，创新运用“科技赋能+把脉问诊”手段，通过“VOCs 走航监测和无人机巡航”和“专家问诊帮扶”相结合。同时进一步推广排污单位自检自查环境管理工作新模式，实现环境监管重点单位全覆盖，目前正开展现场核查工作，拟提升试点企业环境管理工作质量，带动企业常态化自查自纠，及时发现和解决可能存在的环保问题及风险隐患，压实企业自身环境管理主体责任。

二、完善监督管理机制，不断提升执法检查效能

(1) 严格执法，继续加大环境执法工作力度。全面梳理环境执法制度，及时修订不合时宜的制度，通过制定交叉检查、专案查办等工作规定，修订挂牌督办、“双随机、一公开”制度等制度，完善环境执法制度、程序。继续推进排污许可清单式执法等执法工作，严厉打击环境违法行为，切实加大执法工作力度，通过查办一批生态环境领域内的大案、要案，宣传相关典型案例，充分提高震慑力。

(2) 加大对镇街环境执法工作的督促力度。通过执法大练兵、业务培训、案卷评查、信息调度等多种形式，加强对镇街环境执法工作进行指导与监督，发现镇街生态环境行政执法存在的问题，并定期向各镇街进行通报反馈，督促镇街落实生态环境保护工作职责。

(3) 进一步加强执法信息化建设。加快执法系统升级改造，实现环境执法的问题发现、调查处理、整改落实、后续跟踪的全过程闭环管理，实现任务预警、调度等功能，实现行政执法档案一键归档。优化合并市镇两级以及业务科室、执法科之间的现场检查，减少对企业的重复检查。进一步健全执法科与要素监管、环评、监测等科室的灵活高效的协调联动机制，形成日常监管、发现问题、线索移交、精准执法、问题反馈、环境治理的良性循环工作机制。

采取上述措施后，中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

3) 特征污染物环境质量现状评价

(1) 监测因子及布点

根据本项目产污特点，本项目主要特征污染因子为 TSP、甲醛、乙醛、氨、非甲烷总烃、臭气浓度。

在评价范围内设一个监测点对 TSP、甲醛、乙醛、氨、非甲烷总烃、臭气浓度进行监测，本项目委托广东环美机电检测技术有限公司对大气 TSP、甲醛、乙醛、氨、非甲烷总烃、臭气浓度进行现场监测。监测数据如下表所示（检测报告详见附件）。

表 15 项目环境监测点位基本信息				
监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1 项目所在地	TSP、甲醛、乙醛、氨、非甲烷总烃、臭气浓度	2025 年 8 月 14 日 -2025 年 8 月 20 日	位于项目内	0

(2) 监测结果与评价

本次监测结果见下表：

表 16 污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围/ （ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 项目所在地	TSP	24h	300	101-108	36%	0	达标
	甲醛	1h	50	ND	0	0	达标
	乙醛	1h	10	ND	0	0	达标
	氨	1h	200	30-70	35	0	达标
	非甲烷总烃	1h	2000	380-590	29.5	0	达标
	臭气浓度	1h	20（无量纲）	<10	50	0	达标

注：“ND”表示检测结果低于检出限。

由上表可知，TSP 满足达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求，甲醛、乙醛、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界浓度限值新改扩建二级标准。

2、地表水环境质量现状

生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道。

本项目纳污河道洪奇沥水道全长约 28km，起始范围为中山黄圃镇雁企，终止范围为番禺市沥口。水质现状为III类水体，保护目标为III类水体。主要功能为工用、渔业用水。根据中山市《2024 年水环境年报》，2024 年洪奇沥水道水质为II类标准，水质状况为优，根据《中山市水功能区管理办法》，洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III

类标准。说明该区域的水环境质量现状良好。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，泮沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

3、声环境质量现状

本项目位于中山市金三大道东10号之一南水工业园F栋，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

本项目周边50m范围内无声环境保护目标，本次评价不开展声环境质量现状调查。

4、地下水环境质量现状

项目厂界外500米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

5、土壤环境质量现状

项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法

环境保护目标	<p>取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。</p> <p>6、生态环境现状调查</p> <p>本项目位于三角镇，项目厂房已经建设完成，无生态保护目标，因此不进行生态环境现状调查。</p>																																																										
	<p>1、水环境保护目标</p> <p>水环境保护目标是在本项目建成后，周围的河流水质不受明显的影响；项目周边无饮用水源保护区等敏感点保护目标。</p> <p>地表水：本项目所排生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道。控制废水中主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等污染物的排放，使周围的河流水质不受明显的影响，水环境保护目标为洪奇沥水道满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准要求。</p> <p>地下水：地下水水环境保护目标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 V 类水质标准。</p> <p>2、环境空气保护目标</p> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本次评价范围以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围内的环境空气保护目标详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 17 项目评价范围内环境空气保护目标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">蟠龙村</td><td>万领蓝珊郡</td><td>-65</td><td>0</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>二类区</td><td>西面</td><td>65</td></tr> <tr> <td>凤凰美域</td><td>0</td><td>130</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>二类区</td><td>北面</td><td>124</td></tr> <tr> <td>中山软件园三角园区宿舍楼</td><td>-293</td><td>-487</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>二类区</td><td>西南面</td><td>495</td></tr> <tr> <td>蟠龙村 1</td><td>0</td><td>-727</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>二类区</td><td>西面</td><td>680</td></tr> <tr> <td>李家涌口</td><td>-740</td><td>330</td><td>居民区</td><td>人群</td><td>二类区</td><td>西北面</td><td>726</td></tr> </tbody> </table>								敏感点名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	蟠龙村	万领蓝珊郡	-65	0	居民区	人群	二类区	西面	65	凤凰美域	0	130	居民区	人群	二类区	北面	124	中山软件园三角园区宿舍楼	-293	-487	居民区	人群	二类区	西南面	495	蟠龙村 1	0	-727	居民区	人群	二类区	西面	680	李家涌口	-740	330	居民区	人群	二类区	西北面
敏感点名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																																			
		X	Y																																																								
蟠龙村	万领蓝珊郡	-65	0	居民区	人群	二类区	西面	65																																																			
	凤凰美域	0	130	居民区	人群	二类区	北面	124																																																			
	中山软件园三角园区宿舍楼	-293	-487	居民区	人群	二类区	西南面	495																																																			
	蟠龙村 1	0	-727	居民区	人群	二类区	西面	680																																																			
	李家涌口	-740	330	居民区	人群	二类区	西北面	726																																																			

			东边社	-1065	-553	居民区	人群	二类区	西南面	1030
			蟠龙小学	-1450	-360	学校	人群	二类区	西南面	1387
			蟠龙幼儿园	-1530	-256	学校	人群	二类区	西南面	1475
			蟠龙社	-1650	-379	居民区	人群	二类区	西南面	1531
			保民	-1030	-1470	居民区	人群	二类区	西南面	1473
			南边	-1340	-2150	居民区	人群	二类区	西南面	505
			民联	-1433	269	居民区	人群	二类区	西北面	1366
			联安	-1750	0	居民区	人群	二类区	西面	1733
		光明村	光明圩	-2206	-1663	居民区	人群	二类区	西南面	2677
		三角医院		-1895	452	医院	人群	二类区	西北面	1781
		中心社区		-2094	724	居民区	人群	二类区	西北面	2012
		三角村	居安	-2314	1116	居民区	人群	二类区	西北面	2516
			三角小学	-1680	1455	学校	人群	二类区	西北面	2083
			三角中学	-1904	1622	学校	人群	二类区	西北面	2367
			陈份围	-2332	2455	居民区	人群	二类区	西北面	3257
		东南村	南安	-1248	1185	居民区	人群	二类区	西北面	1521
			东南幼儿园	-1030	1629	学校	人群	二类区	西北面	1884
			四海小学	-1195	1725	学校	人群	二类区	西北面	1944
			新峰 1	-432	2411	居民区	人群	二类区	西北面	2324
			新峰 2	-110	2522	居民区	人群	二类区	西北面	2470
			东荣	75	1702	学校	人群	二类区	北面	1595
		高平村	嘉怡华庭	1208	635	学校	人群	二类区	东北面	1203
			悦蓉花园	1504	455	居民区	人群	二类区	东北面	1426
			迪茵公学	1888	485	居民区	人群	二类区	东北面	1644
			中山市科技技工学校	2412	556	学校	人群	二类区	东北面	2279
			新洋村	2134	851	居民区	人群	二类区	东北面	2037
			高平村	2562	1327	居民区	人群	二类区	东北面	2745
			六顷六	2012	1794	居民区	人群	二类区	东北面	2698

		高平小学	2275	2500	学校	人群	二类区	东北面	3362
		规划教育用地	1078	-237	规划用地	人群	二类区	东北面	650
		新隆村	2025	-137	居民区	人群	二类区	东南面	1635
		迪茵湖花园	1558	-604	居民区	人群	二类区	东南面	1500
	民众镇	三墩村	2166	-2152	居民区	人群	二类区	东南面	2771
3、声环境保护目标									
声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。									
项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等环境敏感点存在。									
4、地下水环境保护目标									
项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。									
5、生态环境保护目标									
项目建设用地范围内没有生态环境保护目标。									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准								
	表 18 项目大气污染物排放标准								
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源		
	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡工序废气	G1	非甲烷总烃	18	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值		
			甲醛		5	/			
			乙醛		50	/			
			TDI		1	/			
			MDI		1	/			
			IPDI		1	/			
			PAPI		1	/			
			氨		30	/			
			颗粒物		30	/			
			氮氧化物		300	/	《合成树脂工业污染物排放标准》		

						(GB31572-2015) 及 2024 年修改单中表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 和二噁英类排放限值
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	甲醛	/	0.2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)
		乙醛		0.04	/	
		氮氧化物		0.12	/	
		非甲烷总烃		4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物		1.0	/	
		氨		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级标准)
		臭气浓度		20(无量纲)	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(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) 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)		

2、水污染物排放标准

表 19 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中三级标准（第二时段）
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	氨氮	--	
	SS	400	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准；

表 20 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

	<p>4、固体废物控制标准</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。一般工业固体废物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。</p>			
	<p>一、废水</p> <p>根据相关环保管理部门对总量控制指标的要求，需要实施污染物总量控制指标为废水排放中的 CODcr、氨氮。</p> <p>生活污水经三级化粪池预处理后市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道；对于工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不建议该项目的总量控制。</p> <p>二、废气</p> <p>项目挥发性有机物排放总量 5.3382t/a。项目总量控制指标具体如下：</p> <p style="text-align: center;">表 21 项目总量控制指标一览表</p> <table border="1"> <tr> <th>控制指标</th><th>排放量（t/a）</th></tr> <tr> <td>挥发性有机物</td><td>5.3382</td></tr> </table> <p>（每年按 300 天计）</p>	控制指标	排放量（t/a）	挥发性有机物
控制指标	排放量（t/a）			
挥发性有机物	5.3382			

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气影响分析和防治措施</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>1) 挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气</p> <p>项目挤出、密炼、水下切粒、注塑发泡废气表征因子为非甲烷总烃、甲醛、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度。挤出成型温度为 160-180℃，密炼温度为 90-130℃，水下切粒温度为 90-130℃，注塑发泡温度为 180-200℃，本项目所用尼龙弹性体的分解温度为 310~380℃，聚酯弹性体分解温度为 >300℃，橡胶弹性体分解温度为 >247℃，聚氨酯弹性体分解温度为 250~450℃，聚烯烃弹性体分解温度为 300-400℃；项目挤出、密炼、水下切粒、注塑发泡温度均小于原料的分解温度，因此生产过程中仅定量分析非甲烷总烃、甲醛、乙醛。TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨和臭气浓度产生量极少，仅定性分析。</p> <p>冷却工序是将挤出成品经水冷却到常温，因此废气表征因子为非甲烷总烃、甲醛、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、臭气浓度和少量油雾废气（以“颗粒物”表征），产生量极少，仅进行定性分析。</p> <p>挤出、密炼、水下切粒工序产生的非甲烷总烃废气计参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品业系数手册中改性粒料产污系数表-挥发性有机物产污系数为 4.6kg/t 产品。</p> <p>同时项目委托广东森泓检测技术有限公司对其实验室中的实验操作废气进行实测（详见附件），实验过程仅使用样品制作机，挤出工序使用 HK36 挤出机（产能 15kg/h）；10L 密炼机（产能 8kg/批次），实验生产配比与正式生产一致，其中挤出原料为尼龙弹性体、聚酯弹性体、橡胶弹性体、聚氨酯弹性体、聚烯烃弹性体、相容剂、增韧剂（配比为 15:10:2.5:10:6:1:1）；密炼原料为改性塑料基础母粒、聚酯弹性体、橡胶弹性体、聚烯烃弹性体、相容剂、增韧剂（配比为 5:14:10:10:1:1）。</p>

检测数据见下表：

表 22 挤出、密炼工序废气污染物检测数据一览表

产污工序	污染物	标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
挤出工序	非甲烷总烃	124	1.5	0.00019
	甲醛		0.11	0.000014
	乙醛		ND	/
密炼工序	非甲烷总烃	636	1.35	0.00086
	甲醛		0.16	0.0001
	乙醛		ND	/

项目实验室采用外部集气罩收集废气，收集效率为 30%，治理效率 0%。

本次进行的小试实验为模拟正常生产，各项原料投加比例与正常生产一致，生产工况一致，因此可以参考本次检测数据。

挤出工序：

非甲烷产生量为 0.00063kg/h，产品量为 15kg/h，则非甲烷总烃产生量为 0.042kg/t-产品，取较严值，则非甲烷总烃产污系数为 4.6kg/t 产品。

甲醛产生量为 0.000047kg/h，产品量为 15kg/h。则甲醛产污系数为 0.003kg/t-产品。

乙醛为未检出，检出限为 0.04mg/m³，故本次类比时按照乙醛浓度 0.04mg/m³ 进行核算乙醛的产生量，则乙醛产生量为 0.000017kg/h，产品量为 15kg/h。则甲醛产污系数为 0.0011kg/t-产品。

密炼、水下切粒工序：

因水下切粒工序与密炼工序原料一致，因此水下切粒工序产污系数类比密炼工序是可行的。

非甲烷总烃产生量为 0.0029kg/h，产品量为 15kg/h，则非甲烷总烃产生量为 0.193kg/t-产品，取较严值，则非甲烷总烃产污系数为 4.6kg/t 产品。

甲醛产生量为 0.0003kg/h，产品量为 15kg/h。则甲醛产污系数为 0.02kg/t-产品。

乙醛为未检出，检出限为 0.04mg/m³，故本次类比时按照乙醛浓度 0.04mg/m³ 进行核算乙醛的产生量，则乙醛产生量为 0.000017kg/h，产品量为 15kg/h。则乙醛产污系数为 0.0011kg/t-产品。

1 楼车间

1 楼车间设有 1 条改性塑料基础母粒生产线及功能性母粒生产线，其中改性塑料基础母粒产量为 451 吨，功能性母粒产量为 402 吨。

则项目挤出工序产量为 453 吨（451 吨基础母粒，2 吨功能性母粒），则非甲烷总烃产生量为 2.0838t/a, 甲醛产生量为 0.0091t/a, 乙醛产生量为 0.0005t/a, 年产时间 7200h。

密炼工序产量为 402 吨，则非甲烷总烃产生量为 1.8492t/a, 甲醛产生量为 0.008t/a, 乙醛产生量为 0.0004t/a, 年产时间 4800h。

水下切粒产量为 400 吨，则非甲烷总烃产生量为 1.84t/a, 甲醛产生量为 0.008t/a, 乙醛产生量为 0.0004t/a, 年产生时间 7200h。

注塑发泡工序非甲烷总烃废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业手册-泡沫塑料制造行业系数表的挤出发泡工艺，挤出发泡非甲烷总按 1.5 千克/吨·产品计算；项目发泡检测用产品每天用量约 1kg，则年用量约为 0.3 吨/年，则非甲烷总烃的产生量为 0.0005t/a, 年生产时间 1200h。

挤出、冷却、水下切粒废气采用包围型集气罩+密闭车间负压收集，因此在挤出机与冷却水槽连接处安装包围型集气罩收集废气，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 2 个集气罩，尺寸为 0.3×0.5m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离，0.1m；

F—集气罩口面积，取值 0.15 m²；

V_x—控制风速，取 0.3m/s；

根据上述公式计算可知，集气罩理论设计风量为 270m³/h，2 个包围型集气罩所需风量为 540m³/h，

1 楼母粒车间设置为密闭车间收集废气，生产车间尺寸为 20m×4m×4m，换气次数为 10 次/h，则所需新风量为 20×4×4×10=3200m³/h。

1 楼注塑机及发泡机设置为密闭车间收集废气，生产车间尺寸为 8m×5m×4m，换气次数为 10 次/h，则所需新风量为 8×5×4×10=1600m³/h。

参照《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 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。因此注塑发泡车间废气集效率为 90%。

1 楼所需风量为 540+3200+1600=5340m³/h。

2 楼车间

2 楼车间仅设有 1 条改性塑料基础母粒生产线，改性塑料基础母粒产量为 450 吨。

则项目挤出工序产量为 450 吨，则非甲烷总烃产生量为 2.07t/a， 甲醛产生量为 0.009t/a， 乙醛产生量为 0.0005t/a， 年产时间 7200h。

挤出、冷却废气采用包围型集气罩+密闭车间负压收集，因此在挤出机与冷却水槽连接处安装包围型集气罩收集废气，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设 2 个集气罩，尺寸为 0.3×0.5m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量L。

$$L=3600\times (10X^2+F)\times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距離，0.1m；

F—集气罩口面积，取值 0.15 m²；

V_x—控制风速，取 0.3m/s；

根据上述公式计算可知，集气罩理论设计风量为 270m³/h，2 个包围型集气罩所需风量为 540m³/h，

2 楼车间设置为密闭车间收集废气，生产车间尺寸为 15m×3m×3m，换气次数为 10 次/h，则所需新风量为 15×3×3×10=1350m³ /h。

参照《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 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。因此注塑发泡车间废气集效率为 90%。

2 楼所需风量为 540+1350=1890m³ /h

3 楼车间

3D 打印耗材为线材材料，因此 3D 打印耗材挤出工序产生的非甲烷总烃废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品业系数手册中 2923 塑料丝、绳及编织品制造行业系数表-挥发性有机物产污系数为 3.76kg/t 产品。

项目委托广东森泓检测技术有限公司对其实验室中的实验操作废气进行实测（详见附件），实验过程仅使用样品制作机，挤出工序产能为 8kg/h，生产配比与正式生产一致，其中挤出原料为尼龙弹性体、聚酯弹性体、PETG（配比为 1:2.05:7）。

检测数据见下表：

表 23 挤出工序废气污染物检测数据一览表

产污工序	污染物	标干流量（m³/h）	排放浓度（mg/m³	排放速率（kg/h）
------	-----	------------	------------	------------

挤出工序	非甲烷总烃	603	1.19	0.00072
	甲醛		0.13	0.000078
	乙醛		ND	/

项目实验室采用外部集气罩收集废气，收集效率为 30%，治理效率 0%。

挤出工序：

则非甲烷产生量为 0.0024kg/h，产品量为 8kg/h，则非甲烷总烃产生量为 0.3kg/t-产品，取较严值，则非甲烷总烃产污系数为 3.76kg/t 产品。

甲醛产生量为 0.00026kg/h，产品量为 8kg/h。则甲醛产污系数为 0.0325kg/t-产品。

乙醛为未检出，检出限为 0.04mg/m³，故本次类比时按照乙醛浓度 0.04mg/m³ 进行核算乙醛的产生量，则乙醛产生量为 0.000024kg/h，产品量为 8kg/h。则乙醛产污系数为 0.003kg/t-产品。

项目 3D 打印耗材产量为 1000 吨，则非甲烷总烃产生量为 3.76t/a，年生产时间 7200h。

3D 打印耗材产量为 1000 吨，则甲醛产生量为 0.0325t/a，年生产时间 7200h。

3D 打印耗材产量为 1000 吨，则乙醛产生量为 0.003t/a，年生产时间 7200h

挤出、冷却废气采用包围型集气罩+密闭车间负压收集，因此在挤出机与冷却水槽连接处安装包围型集气罩收集废气，根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 20 个集气罩，尺寸为 0.3×0.2m，距离源强处约 0.1m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600 \times (10X^2 + F) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离，0.1m；

F—集气罩口面积，取值 0.06；

V_x—控制风速，取 0.3m/s；

根据上述公式计算可知，集气罩理论设计风量为 172.8m³/h，20 个包围型集气罩所需风量为 3456m³/h，

3 楼 3D 打印耗材车间为密闭车间，参照《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 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压收集效率为 90%，满足条件为 VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。

3 楼 3D 打印耗材生产车间尺寸为 30m×12m×3m，换气次数为 10 次/h，则所需新风量 30×12×3×10=10800m³/h。

3 楼所需风量为 $3456+10800=14256\text{m}^3/\text{h}$ 。

废气收集治理措施：

采用 1 套干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧废气治理措施，废气治理设施所需风量为 $5340+1890+14256=21486\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率 90%，满足要求；废气收集后经干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理后高空排放，排放高度为 18 米，活性炭吸附-脱附-催化燃烧治理效率为 60%。颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、乙醛满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 24 1 楼生产车间挤出、密炼、水下切粒、注塑发泡工序废气排放情况一览表

生产车间		1 楼生产车间									
排气筒编号		G1									
生产工序		挤出			密炼			水下切粒			注塑发泡
污染物		非甲烷总烃	甲醛	乙醛	非甲烷总烃	甲醛	乙醛	非甲烷总烃	甲醛	乙醛	非甲烷总烃
产生量 t/a		2.0838	0.0091	0.0005	1.8492	0.008	0.0004	1.84	0.008	0.0004	0.0005
收集效率		90%			90%			90%			90%
有组织排放	产生量 t/a	1.875	0.008	0.0004	1.664	0.007	0.0003	1.656	0.007	0.0003	0.0004
	产生速率 kg/h	0.26	0.001	0.00006	0.347	0.0015	0.00006	0.23	0.0009	0.00004	0.0003
	产生浓度 mg/m ³	10.4	0.04	0.0024	13.9	0.06	0.0024	9.2	0.06	0.0016	0.012
	处理效率	60%									
	排放量 t/a	0.75	0.003	0.0002	0.6656	0.0028	0.0001	0.6624	0.0028	0.0001	0.0002
	排放速率 kg/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	排放浓度 mg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
无组织排放	排放量 t/a	0.2088	0.0011	0.0001	0.1852	0.001	0.0001	0.184	0.001	0.0001	0.0001
	排放速率 kg/h	0.029	0.00015	0.000014	0.0386	0.00021	0.000021	0.0256	0.00014	0.000014	0.00008
抽风量 m ³ /h		25000									
有组织排放高度 m		18									
年生产时间 h		7200			4800			7200			1200

表 25 2、3 楼生产车间挤出工序废气排放情况一览表

生产车间		2 楼生产车间			3 楼生产车间		
生产工序		挤出			挤出		
排气筒编号		G1					
污染物		非甲烷总烃	甲醛	乙醛	非甲烷总烃	甲醛	乙醛
产生量 t/a		2.07	0.009	0.0005	3.76	0.0325	0.003
收集效率		90%			90%		
有组织排放	产生量 t/a	1.863	0.008	0.0004	3.384	0.0293	0.0027
	产生速率 kg/h	0.259	0.001	0.00006	0.47	0.004	0.00038
	产生浓度 mg/m³	10.4	0.04	0.002	18.8	0.16	0.015
	处理效率	60%					
	排放量 t/a	0.7452	0.0032	0.0002	1.3536	0.012	0.001
	排放速率 kg/h	-	-	-	-	-	-
	排放浓度 mg/m³	-	-	-	-	-	-
无组织排放	排放量 t/a	0.207	0.001	0.0001	0.376	0.0032	0.0003
	排放速率 kg/h	0.0288	0.00014	0.000014	0.052	0.00045	0.000042
抽风量 m³/h		25000					
有组织排放高度 m		18					
年生产时间 h		7200			7200		

表 26 挤出、密炼、水下切粒、注塑发泡工序废气排放情况合计一览表

生产车间		合计		
排气筒编号		G1		
污染物		非甲烷总烃	甲醛	乙醛
产生量 t/a		11.6035	0.0666	0.0048
有组织排放	产生量 t/a	10.4424	0.0593	0.0041
	产生速率 kg/h	1.566	0.0085	0.0006
	产生浓度 mg/m ³	62.7	0.36	0.024
	排放量 t/a	4.1771	0.0238	0.0016
	排放速率 kg/h	0.627	0.0034	0.00024
	排放浓度 mg/m ³	25.1	0.14	0.01
无组织排放	排放量 t/a	1.1611	0.0073	0.0007
	排放速率 kg/h	0.17408	0.00109	0.0001
抽风量 m ³ /h		25000		
有组织排放高度 m		18		

2) 催化燃烧废气

活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理有机废气使用电加热燃烧有机废气，会产生少量氮氧化物。电加热燃烧温度为 300-400℃，当燃烧温度超过 1000℃ 会使空气中的氮气和氧气直接反应生成 NO_x，因电加热燃烧温度较低，氮氧化物产生量极少，仅定性分析，氮氧化物为废气处理过程中的副产物，不属于生产工艺产生的废气，不属于大气影响评价因子，纳入环境管理监测计划，氮氧化物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 和二噁英类排放限值。

3) 实验室废气

实验室测试产品颗粒熔融状态流动性时会产生少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征）。实验室检测样品量极少，因此废气产生量极少，仅定性分析，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

4) 烘干废气

3D 打印耗材冷却后直接打卷，表面有少量水分，因此进入电烘干炉内进行烘干，烘干过程产生水蒸气和少量恶臭气体（以“臭气浓度”表征），烘干温度较低（70-80℃），废气产生量极少，仅定性分析，采取加强车间通风措施后，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

采取以上治理措施，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境影响不大。

2、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：

表 27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	挤出、冷却、密炼、 水下切粒、注塑发泡 工序 G1	非甲烷总烃	25.1	0.627	4.1771
		甲醛	0.14	0.0034	0.0238
		乙醛	0.01	0.00024	0.0016
		颗粒物	/	/	/
		氮氧化物	/	/	/
一般排放口合计		非甲烷总烃			4.1771
		甲醛			0.0238
		乙醛			0.0016
		颗粒物			/
		氮氧化物			/
有组织排放					
有组织排放总计		非甲烷总烃			4.1771
		甲醛			0.0238
		乙醛			0.0016
		颗粒物			/
		氮氧化物			/

表 28 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	

1	/	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡工序	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	1.1611
			颗粒物	/		1.0	/
2	/		甲醛	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段	0.2	0.0073
3	/		乙醛	/		0.04	0.0007
5	/	检测工序	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	/
无组织排放							
无组织排放量合计				非甲烷总烃			1.1611
				甲醛			0.0073
				乙醛			0.0007
				颗粒物			/

表 29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 /（t/a）	无组织年排放量 /（t/a）	年排放量 /（t/a）
1	非甲烷总烃	4.1771	1.1611	5.3382
2	甲醛	0.0238	0.0073	0.0311
3	乙醛	0.0016	0.0007	0.0023
4	颗粒物	/	/	/
5	氮氧化物	/	/	/

表 30 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡工序	废气处理设施故障导致收集的废气未经处理直接排放	非甲烷总烃	62.7	1.566	/	/	及时更换和维修集气罩、废气处理设施
			甲醛	0.36	0.0085	/	/	
			乙醛	0.024	0.0006	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

《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）可知，项目废气处理设施的技术可行性如下：

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。

催化燃烧是当活性炭吸附床饱和后，启动脱附风机对活性炭吸附床进行脱附，活性炭脱附为在线脱附。当吸附床吸附饱和后，关闭其中一个吸附箱进出口阀门。启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附。当第一个活性炭箱脱附完成后，打开进出口阀门，同时按照上述流程对第二个活性炭箱进行脱附。

脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO₂ 和 H₂O。催化燃烧反应的关键是选择合适的催化剂。对催化剂的要求是：活性高,特别要低温活性好,以便在尽可能低的温度下开始反应。燃烧反应是放热反应，释放出大量的热可使催化剂的表面达到 300~400℃ 的高温，而催化剂容易因熔融而降低活性，所以要求催化剂能耐高温。本项目使用的催化剂是钯金属催化剂，本项目催化燃烧设备无需天然气作为助燃剂，通过电加热，为无焰燃烧，燃烧过程产生少量氮氧化物副产物，仅定性分析，因由于所用原料均不含氯，因此不产生二噁英。

脱附时脱附风机风量约 1500m³/h，则脱附时总排风为 25000+1500=26500m³/h，活性炭设计使用寿命约 8000 个小时，每天使用 24 小时，平均每年更换一次。活性炭装载量为 3.48 吨，则吸附 0.522 吨有机废气活性炭饱满，有机废气每小时吸附量为 0.7614kg/h，约 686 个小时活性炭饱满，则约每 600 小时开始进行脱附，每年约脱附 12 次，每次脱

附时间约 2h，催化剂设计使用寿命约 15000 个小时，为保证使用效果，平均约 5 年更换一次。

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）中表 A.2，本项目使用活性炭吸附-脱附-催化燃烧装置处理有机废气属于可行技术。

设备参数：

废气类型	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气
活性炭箱个数（个）	2
处理风量（m ³ /h）	25000（26500）
活性炭类型	蜂窝状
活性炭碘值/（mg/g）	≥650
活性炭装填厚度（mm）	600
过滤面积（m ² ）	5.8
过滤层数（层）	1
单个炭箱装填体积（m ³ ）	3.48
活性炭密度（kg/m ³ ）	0.5
过滤风速（m/s）	1.19
单级停留时间（s）	0.5
单级一次装填量（t）	1.74
更换频次（次）	1
总更换量（t）	3.48

注：项目填装量、停留时间、过滤风速等，计算如下：1、单级填装体积：5.8（过滤面积）*0.6（厚度）=3.48 立方米；2、单级过滤风速等于 25000（风量）/3600（时间）/5.8（过滤面积）=1.19m/s；3、单级停留时间：（填装体积）*3600/25000（风量）=0.5s；

通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施是可行的，

表 31 项目全厂废气排放口一览表

编号及名称	高度（m）	内径（m）	排气温度（℃）	风量（m ³ /h）	地理坐标	类型
挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡工序废气 G1	18	0.8	30	25000（26500）	113.442179 22.675436	一般排放口

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），本项目污染源监测计划见下表：

表 32 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气排气筒 G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值
	甲醛	1 次/年	
	乙醛	1 次/年	
	TDI	1 次/年	
	MDI	1 次/年	
	IPDI	1 次/年	
	PAPI	1 次/年	
	氨	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 和二噁英类排放限值
	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

表 33 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	颗粒物	1 次/年	
	甲醛	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	乙醛	1 次/年	
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）
	臭气浓度		

5、大气环境影响结论

综上所述：建设项目位于中山市三角镇，根据中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知，所在行政区中山市判定为不达标区，不达标污染物为臭氧；最近居民区距离项目 65 米，是位于项目西面的万领蓝珊郡居民区；项目排气筒设置在厂区北面，远离西

面居民区。

1) 对于挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气，采取包围型集气罩+密闭车间负压收集废气，废气收集后经干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理后由排气筒 18 米高空排放，非甲烷总烃、甲醛、乙醛、TDI、MDI、IPDI、PAPI、氨、颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

2) 对于催化燃烧废气，由于氮氧化物属于有机废气处理过程中的副产物，生量极少，仅定性分析，与挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡废气一起经同一排放口排放，排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 和二噁英类排放限值。

3) 对于实验室检测工序废气。实验室检测样品量极少，因此废气产生量极少，仅定性分析，采取加强车间通风后无组织排放，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

4) 对于烘干工序废气，由于产生量极少，采取加强车间通风后无组织排放，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

建设项目在采取以上治理措施后，厂界无组织废气：甲醛、乙醛、氮氧化物排放浓度广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段），非甲烷总烃、颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；氨、臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为西侧约 65m 处的万领蓝珊郡居民敏感点。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、污水影响分析和防治措施

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目全厂劳动定员 30 人，厂内不设有宿舍和食堂；根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，取有食宿 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水约 300 吨/年，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 270 吨/年；主要污染物为：BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、SS、pH。生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道。

（2）生产废水

挤出冷却用水：项目挤出机挤出的半成品需要用水进行直接冷却，每台挤出机配有 1 个冷却水槽，其中改性塑料粒挤出机冷却水槽大小为 $9.0\times 0.4\times 0.25\text{m}$ （2 个）， $4.0\times 0.3\times 0.25\text{m}$ （1 个）盛水高度为 0.2m，冷却水用量为 1.68 吨。3D 打印耗材挤出机冷却水槽大小为 $10.0\times 0.2\times 0.15\text{m}$ （20 个），盛水高度 0.1m。冷却水用量为 4 吨。冷却水循环使用，每个季度更换一次，废水产生量为 22.72 吨/年。挤出冷却废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

切粒冷却用水：水下切粒机切粒过程中需要用水冷却粒料，循环水箱大小为 $1.1\times 0.85\times 0.5\text{m}$ （1 个），盛水高度 0.4m，总用水量为 0.37 吨，每个月更换一次，废水产生量为 4.44 吨/年。切粒冷却废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

1) 生活污水可行性分析

本项目选址在中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司治理以后达标排放。

中山市三角镇污水处理有限公司规划总面积 50 亩，设计处理能力为每日 4 万吨。一期工程自 2007 年 12 月开工建设，于 2009 年 6 月建成并投产运营，投资额为 5910 万元，主要对高平工业区内的大型工厂、大型楼盘及居住密集型的出租屋的纯生活污水进行收集，采用国内先进的微曝氧化沟处理工艺。二期工程也于 2010 年 3 月完工投入使用，采用先进的 SBR 污水处理工艺，投资额为 2700 万元。管网将覆盖高平区二期及建成区即新区，主管沿南三公路铺设，长度为 8.5 公里，支管长度为 3.5 公里，其中还有一座提升泵站。本项目所在区域在中山市三角镇污水处理有限公司集污范围内，因此，该项目生活污水可以排到中山市三角镇污水处理有限公司处理。经中山市三角镇污水处理有限公司处理后项目出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级标准的 A 类标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44-26-2001）一级标准（第二时段）中的较严者。

表 34 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	≤500	≤300	≤400	--	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

生活污水处理措施可行性分析：

①水质可行性：分析项目生活污水浓度与中山市三角镇污水处理有限公司进水水质要求，见下表

表 35 本项目污水浓度与污水厂进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	≤500	≤300	≤400	--	6.0-9.0
本项目生活废水	250	150	150	25	6-9

通过上表分析，项目生活污水浓度满足中山市三角镇污水处理有限公司进水水质要求。

②水量可行性：本项目生活污水排放量为 0.75t/d，占中山市三角镇污水处理有限公司处理量的 0.001875%，占比较小。

项目生活污水经三级化粪池处理后经管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放是技术、经济可行的。

2) 工业废水处理措施及可行性分析

对于挤出冷却废水（22.72t/a）、水下切粒废水（4.44t/a），集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。主要污染物为：COD_{Cr}、SS、BOD₅、pH、氨氮、石油类、总磷、LAS、色度、甲醛、乙醛等。

项目废水水质浓度委托广东森泓检测技术有限公司对其实验室中的废水进行检测，具体如下。

表 36 废水类别及污染物浓度一览表（单位：mg/L）

废水名称	污染物种类	实验废水实测浓度	结合实际生产取值
生产废水	pH	6.9（无量纲）	6-9（无量纲）
	SS	11	20
	色度	4 倍	10 倍
	COD _{Cr}	14	20

BOD ₅	3.0	5
氨氮	0.916	1.0
总磷	0.02	0.1
石油类	0.14	0.5
LAS	0.281	0.5
甲醛	0.05L	0.05L
乙醛	0.24L	0.24L

注：“L”代表检测结果低于方法检出限。

本项目废水产生量约 27.16t/a，废水暂存桶最大暂存量为 5t，储存量达到 4 吨需进行转移，一年转移 7 次。根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目。

表 37 中山市工业废水转移单位一览表

序号	单位名称	地址	处理废水类别	接纳废水水质要求	可处理余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	印花印刷废水、洗染废水、喷漆废水、酸洗磷化等表面处理废水、油墨涂料废水	COD≤5000mg/L BOD≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L	约 200 吨/天
2	中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	食品废水和其他综合废水	COD≤1700mg/L BOD≤900mg/L SS≤600mg/L NH ₃ -N≤20mg/L 动植物油≤150mg/L	约 400 吨/天
3	中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	印刷印花废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水	COD≤2000mg/L BOD≤1000mg/L SS≤800mg/L 石油类≤30mg/L 色度≤400 倍 磷化物≤50mg/L 总锌≤15mg/L 氨氮≤100mg/L	约 75 吨/天

表 38 工业废水暂存和废水转移频次一览表

废水产生量	废水最大暂存量	废水转移频次	单次最大废水转移量
27.16t/a	5t	7 次/a	4t/次

本项目工业废水产生量约 27.16t/a，废水暂存桶最大暂存量为 5 吨，储存量达到 4 吨需进行转移，一年转移 7 次。根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目。

因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

表 39 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

文件要求		本项目情况	是否相符
2.1、污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目工业废水储存在废水暂存池内，底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集池不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	符合
2.2、管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目设置废水暂存池容积为 5 吨，废水暂存池设置底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，不存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。	符合
2.3、计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	项目安装有单独的生产用水水表，废水收集暂存池内放置有液位刻度线，建设单位在废水收集池储存区安装摄像头对废水收集池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口	符合
2.4、废	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施	项目废水暂存桶容积为 5 吨，定期	符

水储存管理要求	的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	观察废水收集池储存水量情况，当储水量达到4吨时或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理	合
4.1、转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档	符合
4.2 废水管理台账	产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	按照相关要求建立零散工业废水管理台账；如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	符合
5、应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系	建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相应防范措施，建立完善的生产管理	符合
6、信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	符合

项目需在暂存池底部和外围及四周使用环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。当更换废水后，立即与转移单位联系将废水转移处理，本项目工业废水产生量约27.16t/a，废水暂存桶最大暂存量为5吨，储存量达到4吨需进行转移，一年转移次数约7次。转移单位转移时应使用密闭槽罐车，做好安全警示性标识，定期检查维护运输专用车辆，保证车辆正常运行，预防出现滴、漏、渗、溢等情况。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

对项目水污染物进行统计，如下表：

表 40 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废	污	排	排	污	排	排	排

号	水类别	物种类	去向	律	污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺	编号	设置是否符合要求	
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS	排入中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	三级化粪池	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放 <input type="checkbox"/>
2	冷却废水	pH SS 色度 COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 总磷 石油类 LAS	有处理能力的废水处理机构	间断排放，排放期间流量稳定	ZL001	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

2) 废水排放口基本情况

表 41 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					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)
1	DW001	113.441478	22.675134	0.027	排入中山市三角镇污水处理有	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无规律	排入中山市三角镇污水处理有	pH COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS	6-9 40 10 5 10

					限 公 司			限 公 司		
--	--	--	--	--	-------------	--	--	-------------	--	--

表 42 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	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中三级标准 (第二时段)	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		氨氮		--
		SS		400

3) 废水污染物排放信息表

表 43 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	/	/	/
		COD _{Cr}	250	0.000225	0.068
		BOD ₅	150	0.000135	0.041
		氨氮	25	0.000023	0.007
		SS	150	0.000135	0.041
全厂排放口合计		pH			/
		COD _{Cr}			0.068
		BOD ₅			0.041
		氨氮			0.007
		SS			0.041

三、噪声影响分析和防治措施

本项目生产设备在运行过程中产生一定的机械噪声,参考同类项目的相关参数,噪声值约 65-90dB(A);项目噪声源较多,但声源大部分都安置在厂房内或相应的设备室内,只有废气治理的风机、冷却水塔等安装在室外,应做好声源处的降噪隔音设施,减少对周围声环境的影响。

表 44 主要设备噪声源强

序号	位置	设备名称	噪声源强 dB(A)	持续时间
----	----	------	------------	------

1.	室内	混合机	70-75	24 小时间歇
2.		挤出机	70-75	8 小时持续
3.		切粒机	70-75	24 小时间歇
4.		风干机	70-75	24 小时间歇
5.		模温机	65-70	24 小时间歇
6.		提升机	65-70	24 小时间歇
7.		密炼机	70-75	24 小时间歇
8.		水下切粒机	70-75	24 小时间歇
9.		风冷切粒机	70-75	24 小时间歇
10.		脱水机	70-75	24 小时间歇
11.		振动筛	70-75	24 小时间歇
12.		送料机	60-65	24 小时间歇
13.		冷水机	60-65	24 小时间歇
14.		注塑机	70-75	1 小时间歇
15.		发泡机	70-75	1 小时间歇
16.		收卷机	60-65	24 小时间歇
17.		烘箱	60-65	24 小时间歇
18.		全自动包装机	65-70	24 小时间歇
19.		空压机	80-85	24 小时间歇
20.	室外	离心风机	85-90	24 小时持续
21.		冷却水塔	75-80	24 小时持续

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，生产设备摆放尽量远离敏感点。项目生产期间门窗紧闭，保证车间整体密闭。项目废气治理风机、冷却水塔等设置在室外，安装减振和隔音罩进行隔音。

建设项目采取以下措施：

①项目合理布局生产设备，选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），此以 7dB（A）计，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户

采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，且车间墙体为砖砌实心墙，墙体厚度约为220mm，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低23~30dB(A)（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年），由于厂房设有窗户和门，隔音效果较好，因此项目隔音取值为25dB(A)。

③合理布局噪声源，在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内，并将高噪声设备集中在厂区中间，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

④将空压机等高噪声设备放在密闭的房间内，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声通过墙体隔声大约可降噪23-30dB(A)。

⑤对室外风机设备安装减振垫，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减振垫等维护；并将风机采取安装隔音罩等隔音处理。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声安装减振垫约可降噪7dB(A)，隔音罩等措施可降噪15-25dB(A)。本项目安装隔音罩，隔声量为20dB(A)，设备底部安装减震垫，可降噪约7dB(A)。

⑥严格控制生产时间，避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间。

⑦车间内运输工具应采用减震材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，种植高大乔木等，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑨加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

项目生产过程中产生的噪声，通过距离衰减、标准厂房隔音后，到达厂界外一米处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；因此项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。

在做好以上防治措施的情况下，项目生产过程中产生的噪声，通过安装减振措施、合理布局设备距离衰减、标准厂房隔音后，项目在生产过程中产生的机械噪声到达厂界外一米处昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。

3、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与

核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 45 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面	1 季度/次	65 dB (A) (昼间) 55 dB (A) (夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
2	南面			
3	西面			
4	北面			

四、固体废物影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

项目员工 30 人，厂内设有宿舍无食堂，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 1.0kg/（人·d）计算，年生产时间 300 天，则生活垃圾产生量为 4.5t/a。

（2）一般固废

1、废原料包装袋，属于一般固废，项目原材料 2275 吨，每袋 25kg，则产生 91000 个袋装，每个袋装约 80g，约 7.28 吨/年；

2、不合格产品，属于一般固废，根据物料平衡表，约 10.397 吨/年；

3、检测废品，属于一般固废，根据产能核算表，约 0.3 吨/年；

（3）危险废物

1、废机油，属于危险废物，项目使用机油量为 0.36 吨/年，产生量为用量的 10%，则产生废机油量约为 0.036 吨/年；

2、废机油桶，属于危险废物，项目原材料 0.36 吨，每桶 180kg，则产生 2 个桶，每个桶约 19kg，产生量约 0.0038 吨/年；

3、含机油的废抹布，属于危险废物，项目产生废抹布 1000 块，每块抹布约 50g，产生量约 0.05 吨/年；

4、废气治理系统产生废催化剂，属于危险废物，项目催化剂装填量为 180kg，每 5 年更换一次，更换量为 0.18 吨。

5、废干式过滤器滤芯，属于危险废物，项目干式过滤器每年更换一次，更换个数为 18 个，每个重量约 0.5kg，更换量为 0.009 吨/年

6、废活性炭，属于危险废物，项目活性炭装填量为 3.48 吨，每年更换一次，更换

量为 3.48 吨/年。

根据分析可知，项目产生的危险废物具体情况详见下表：

表 46 项目危险废物汇总表

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)	产生过程	形态	主要成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1.	废机油	HW08	900-249-08	0.036	设备维护	液态	矿物油	不定期	T, I	厂内收集暂存于危废房并交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	废机油桶	HW08	900-249-08	0.038	设备维护	固态	铁	不定期	T, I	
3.	含机油的废抹布	HW49	900-041-49	0.05	设备维护	固态	矿物油	不定期	T/In	
4.	废催化剂	HW50	772-007-50	0.18	废气治理	固态	化学物质	不定期	T	
5.	废干式过滤器滤芯	HW49	900-039-49	0.009	废气治理	固态	化学物质	不定期	T	
6.	废活性炭	HW49	900-039-49	3.48	废气治理	固态	化学物质	不定期	T	

2、固体废物治理措施

本项目在生产中产生的固体废物主要有生活垃圾、废原料包装袋、不合格产品、检测废品、废机油、废机油桶、含机油的废抹布、废催化剂、废干式过滤器滤芯、废活性炭。采取以下措施，项目在生产中产生的固体废物对周围环境影响不大。

生活垃圾：对于生活垃圾，须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清，并要选择好垃圾临时存放地的位置，尽量避免垃圾散发的臭味逸散和垃圾渗滤液的溢淌。

一般工业固体废物：本项目产生的一般固体废物为废原料包装袋、废塑料、检测废品，集中收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

一般工业固体废物贮存管理需做到以下几点：

- ①应建立档案管理制度,按照国家标准管理等法律法规进行整理与归档,永久保存;
- ②定期检查和维护贮存场的环境保护标志;
- ③一般工业固体废物贮存禁止危险废物与生活垃圾混入;
- ④贮存区的地面与裙角用坚固、防渗的材料建造,设置耐渗漏的地面,且表面无裂隙;
- ⑤不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物:项目产生的危险废物为废机油、废机油桶、含机油的废抹布、废催化剂、废干式过滤器滤芯、废活性炭。属于《国家危险废物名录》中的危险废物,建议建设单位集中收集,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)中的有关标准:

此外,危险废物的管理还必须做到以下几点:

(1) 贮存分区设置与隔离:危险废物贮存设施内,必须进行明确的分区与隔离,以防止不同废物间发生反应。

1) 分区隔离方式:不同贮存分区之间应采取有效的隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2) 液态废物分区特殊要求:在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的十分之一,两者中取较大值。同时,仓库门口须设置围堰或门槛,以防止仓库内废物向外泄漏。

3) 各分区之间须有明确的界限,并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施,存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设和维护使用;

(2) 废物分类与存放原则:分类是防止不相容的废物混合。

1) 源头分类与分区存放:必须坚持固体废物源头分类管理。不同类别危险废物应分区存放,中间设置分隔过道或隔离墙。容易发生反应,即不相容的危险废物禁止存放在同一空间内。同样,危险废物与一般固体废物也不得存放于同一空间。

2) 易反应废物的特殊处理:对于易水解、易挥发的危险废物,应密闭包装后设置单独区域存放。

(3) 包装容器与存放要求:包装是防止危险废物泄漏。

1) 通用包装原则:①危险废物必须进行包装(袋装、桶装),不得散装。容器应

完好无损。②容器和包装物的材质、内衬必须与盛装的危险废物相容，确保不发生化学反应。③所有盛装危险废物的容器、包装物必须做好封盖或密封措施。

2) 不同形态废物包装：①液态/半固态废物：使用容器盛装时，内部应留有适当的空
间（通常建议容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间），以适应温度变化
引起的膨胀。②固态废物：可用容器或包装袋进行盛装。③易产生废气废物：贮存易产
生粉尘、VOCs、有毒有害气体的危险废物，应使用密闭容器或包装物，且贮存库应设
置气体收集和净化装置。

3) 容器放置与检查：①硬质容器和包装物堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄
漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密。②包装容器外表面应保持清洁，并及时
清理遗留的危险废物。

4) 危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记
录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去
向；

5) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

6) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管
理体制，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 47 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	存放面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废房	废机油	HW08	900-249-08	危废间	1	桶装	20t	不定期
2.		废机油桶	HW08	900-249-08		1	/		不定期
3.		废抹布	HW49	900-041-49		0.1	袋装		不定期
4.		废催化剂	HW50	772-007-50		0.1	袋装		不定期
5.		废干式过滤器滤芯	HW49	900-039-49		0.1	袋装		不定期
6.		废活性炭	HW49	900-039-49		5	袋装		不定期

五、土壤环境影响分析

1、土壤防治措施

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目建成后，厂房地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，做好废气治理的情况下，不存在大气沉降、

地表漫流污染源，本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、废水收集池、危废收集桶破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。

1) 源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程防控措施

(1) 垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中化学品仓库、危险废物暂存仓和废水收集池为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门的土壤防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为生产车间、仓库等。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公室。

具体防治措施如下：

①项目应设置专门的危废暂存间，门口设置围堰，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

②化学品仓库应设置专门的仓库进行贮存，门口设置围堰，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置相关安全使用说明，化学品原材料的存取应单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

③生产废水收集池四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于围堰区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理。

(2) 大气沉降：项目生产过程主要产生有机废气，应做好废气治理。通过相关的

收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放；加强废气治理措施的运行和维护，确保废气治理措施正常运行。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测；

六、地下水环境影响分析

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放，最终排入拱北河。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

（1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急池暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防

渗区的防渗措施有区别的防渗原则。

(2) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 48 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存点、废水收集池	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存点、废水收集池、宿舍楼和办公室等以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

(3) 防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理；废水收集池、化学品仓库的地面及周围采取防渗处理，四周设置围堰。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测；

七、环境风险评价

7.1 环境风险评价依据

1) 危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中的风险物质为机油、废机油。

2) 项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表。

表 49 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	--	0.18	2500	0.000072
2	废机油	--	0.018	2500	0.0000072
项目 Q 值 Σ					0.0000792

注：项目 Q 值 <1 ，故危险潜势为 I。

7.2 项目环境风险分析与评价

7.2.1 环境风险识别

（1）本项目主要环境风险事故如下：

① 化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

② 危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

③ 火灾事件

项目生产过程使用的机油等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

④ 生产废水泄漏事故

输送管道和收集池等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等导致废

水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。

⑤废气治理设施故障事故

废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。

7.2.2 风险事故预防措施及应急措施

尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

（1）废气事故排放风险防范措施

本项目产生的废气正常运行情况下，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采取一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

（2）危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危废暂存区设置有门槛围堰，地面进行防渗处理，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（3）化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门的收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

(4) 生产废水收集池做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，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。

(5) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理：项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。厂区设置事故废水截留、收集系统和事故废水应急存储设施，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统和应急储存设施中，以防废水外排。

⑤消防浓烟的处置：对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

7.3 环境风险评价小结

7.3.1 项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存点、废水收集池等，事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

7.3.2 环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

7.3.3 环境风险评价结论与建议

本项目建立完善事故水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控的范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	挤出、冷却、密炼、水下切粒、注塑发泡工序废气 G1	非甲烷总烃	挤出、冷却、水下切粒废气采取集气罩+密闭车间收集，密炼、注塑发泡工序采取密闭车间收集废气，废气收集后经干式过滤器+活性炭吸附-脱附-催化燃烧处理后 18 米高空排	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
		甲醛		
		乙醛		
		TDI		
		MDI		
		IPDI		
		PAPI		
		氨		
		颗粒物		
		氮氧化物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单中表 6 焚烧设施 SO2、NOx 和二噁英类排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表二恶臭污染物排放标准值
	厂区	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		颗粒物		
		甲醛		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
		乙醛		
		颗粒物		

		氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1恶臭 污染物厂界标准值
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	pH	经市政污水管网送 往中山市三角镇污 水处理有限公司处 理达标后再排放	达到广东省《水污染物排 放限值》(DB44/26-2001) 中三级标准(第二时段)
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		氨氮		
		SS		
	工业废水	pH	集中收集后委托给 有处理能力的废水 处理机构处理	减少影响
		SS		
		色度		
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
声环境	生产设备	氨氮	减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)3类标 准
		总磷		
固体废物	LAS			
土壤及地下水 污染防治措施				

	做硬化处理。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1) 燃烧预防措施</p> <p>仓库及生产车间配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，发生火灾立即停止设备运行，切断电源，加强车间通风。将物料搬离火场，处在火场中的设备或容器若已变色，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>2) 泄漏预防措施</p> <p>全厂地面做好硬化措施，化学品仓、危废间均用围堰包围，实施防风、防雨、防晒、防渗漏处理。厂区门口设置漫坡，防止事故废水溢流至厂外。</p> <p>3) 排放口截流措施</p> <p>在雨水排放口设置开关阀门，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，把废水引入事故应急池，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。</p> <p>4) 废气防范措施</p> <p>①若由于集气系统收集风机损坏或者断电，必须尽快修复或者更换。</p> <p>②对于废气处理装置故障原因导致的废气超标排放，若内部工作人员无法检修的，可立即通知废气处理设施设计、施工单位到达现场进行检修。</p> <p>③如果 30 分钟内没有办法处理，立即采用暂时停止生产。</p> <p>④尽快疏散人员，若废气泄漏造成生产车间等有限空间空气污染的，应打开所有门、窗，并可采用移动式鼓风机，让室内通风，此后救援人员尚可佩戴个人防护用具进入。</p> <p>⑤更换、维修恢复正常后，才能重新生产。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

建设项目位于中山市金三大道东 10 号之一南水工业园 F 栋 1 楼、2 楼、3 楼（属于工业用地），符合产业政策及三角镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域，虽然附近存在居民等大气敏感点存在。只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设是可行的。

附表

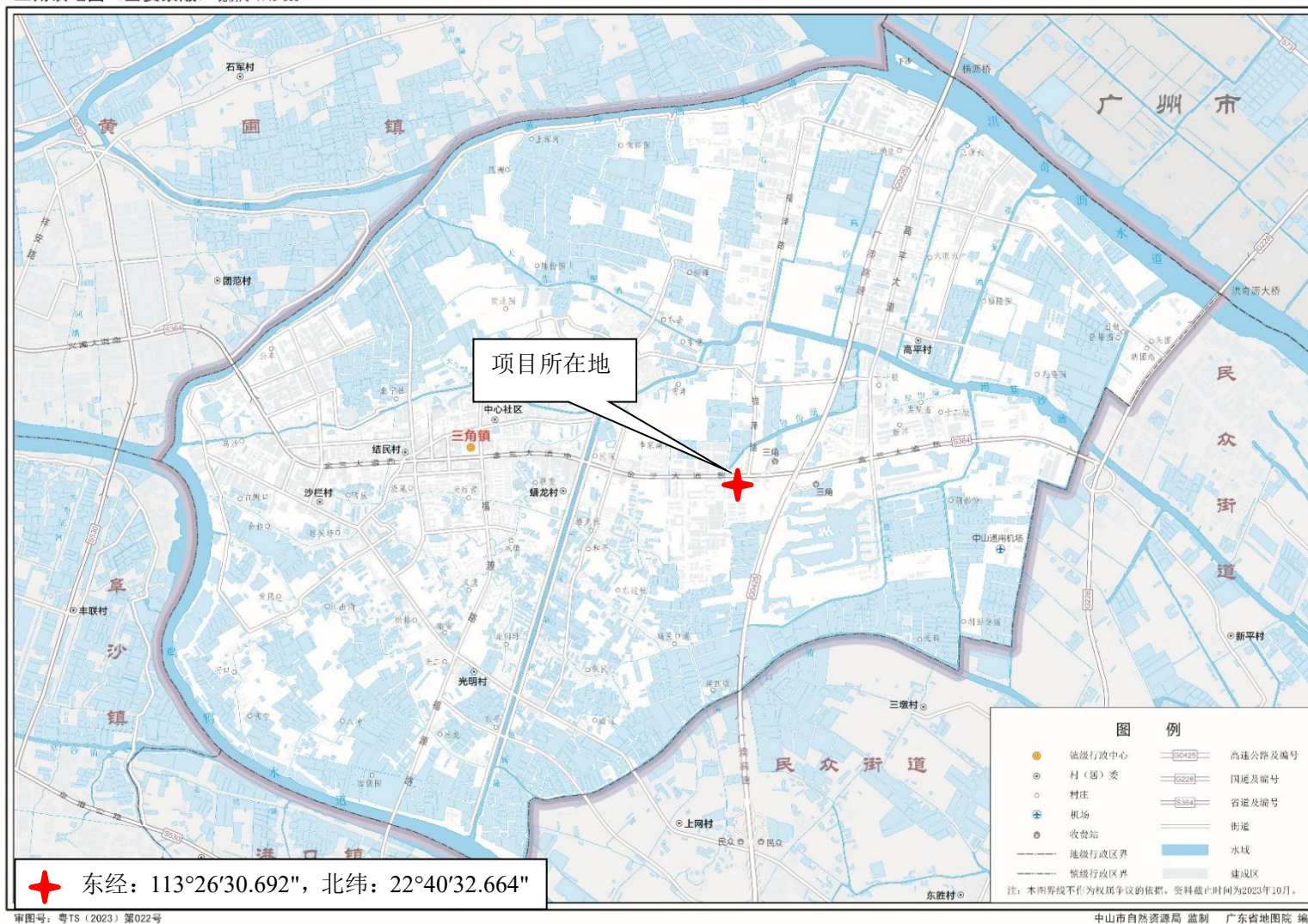
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程排放量 t/a （固体废物产生量）③	本项目排放量 t/a （固体废物产生量）④	以新带老削减量 t/a（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂 排放量 t/a（固体废物产生量）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	挥发性有机物	0	0	0	5.3382	0	5.3382	0
	甲醛	0	0	0	0.0311	0	0.0311	0
	乙醛	0	0	0	0.0023	0	0.0023	0
生活废水	COD _{cr}	0	0	0	0.068	0	0.068	0
	BOD ₅	0	0	0	0.041	0	0.041	0
	氨氮	0	0	0	0.007	0	0.007	0
	SS	0	0	0	0.041	0	0.041	0
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	4.5	0	4.5	0
一般工业 固体废物	废原料包装袋	0	0	0	7.28	0	7.28	0
	不合格产品	0	0	0	10.397	0	10.397	0
	检测废品	0	0	0	0.3	0	0.3	0
危险废物	废机油	0	0	0	0.036	0	0.036	0
	废机油包装桶	0	0	0	0.0038	0	0.0038	0
	沾有机油的废抹布	0	0	0	0.05	0	0.05	0

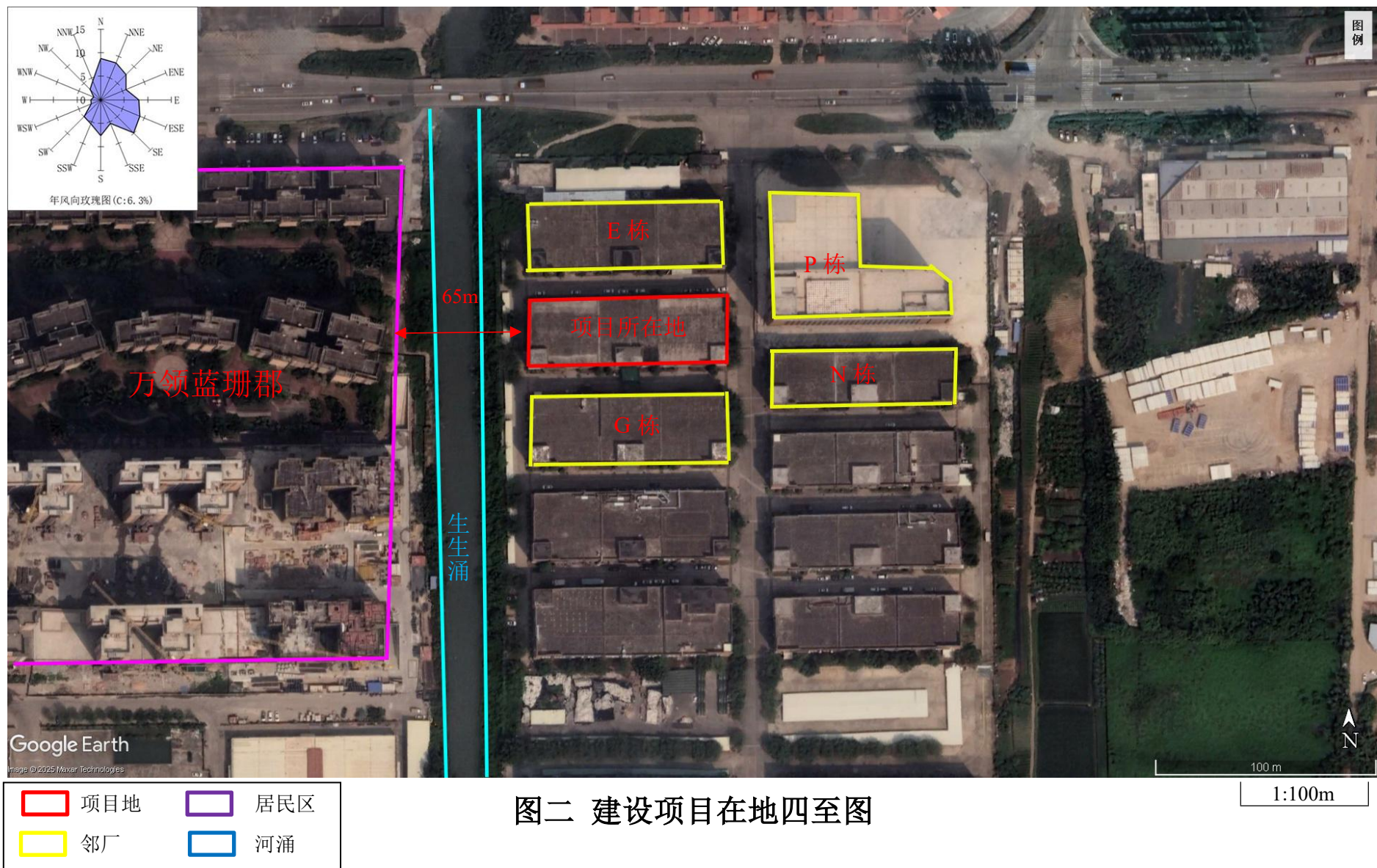
	布							
	废催化剂	0	0	0	0.18	0	0.18	0
	废干式过滤器滤芯	0	0	0	0.009	0	0.009	0
	废活性炭	0	0	0	3.48	0	3.48	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

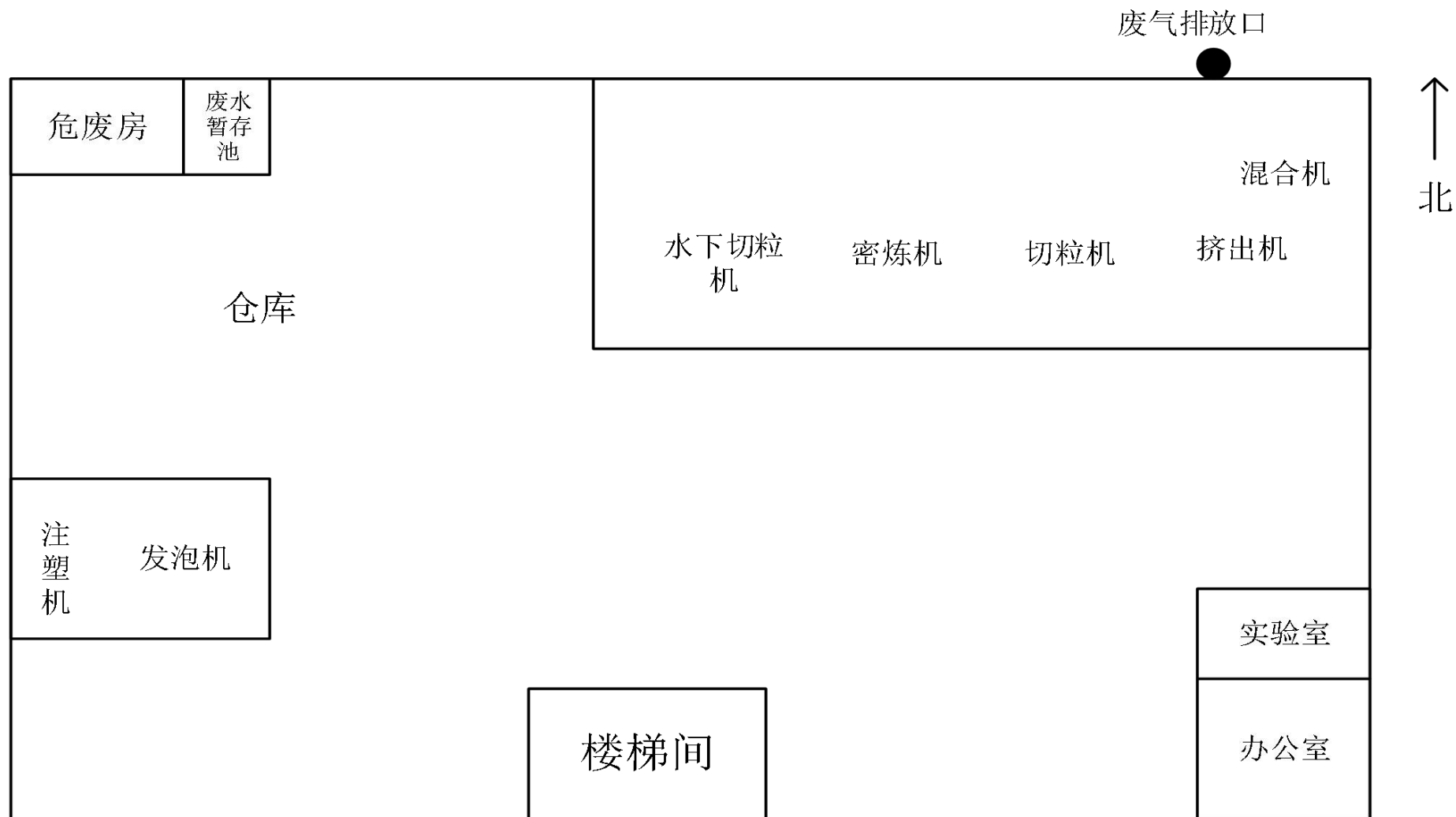
三角镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000



图一 建设项目所在地理位置图

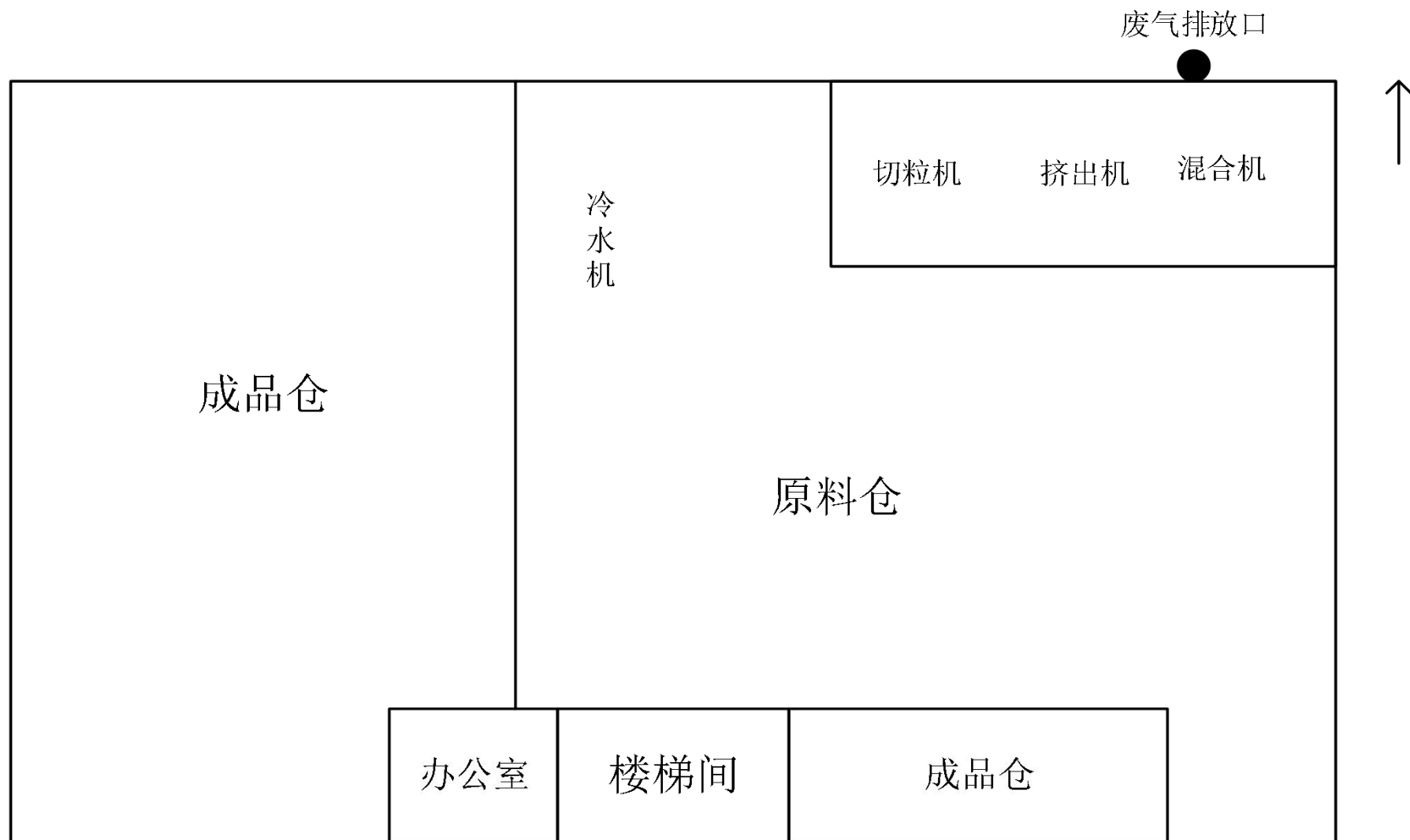


图二 建设项目在地四至图



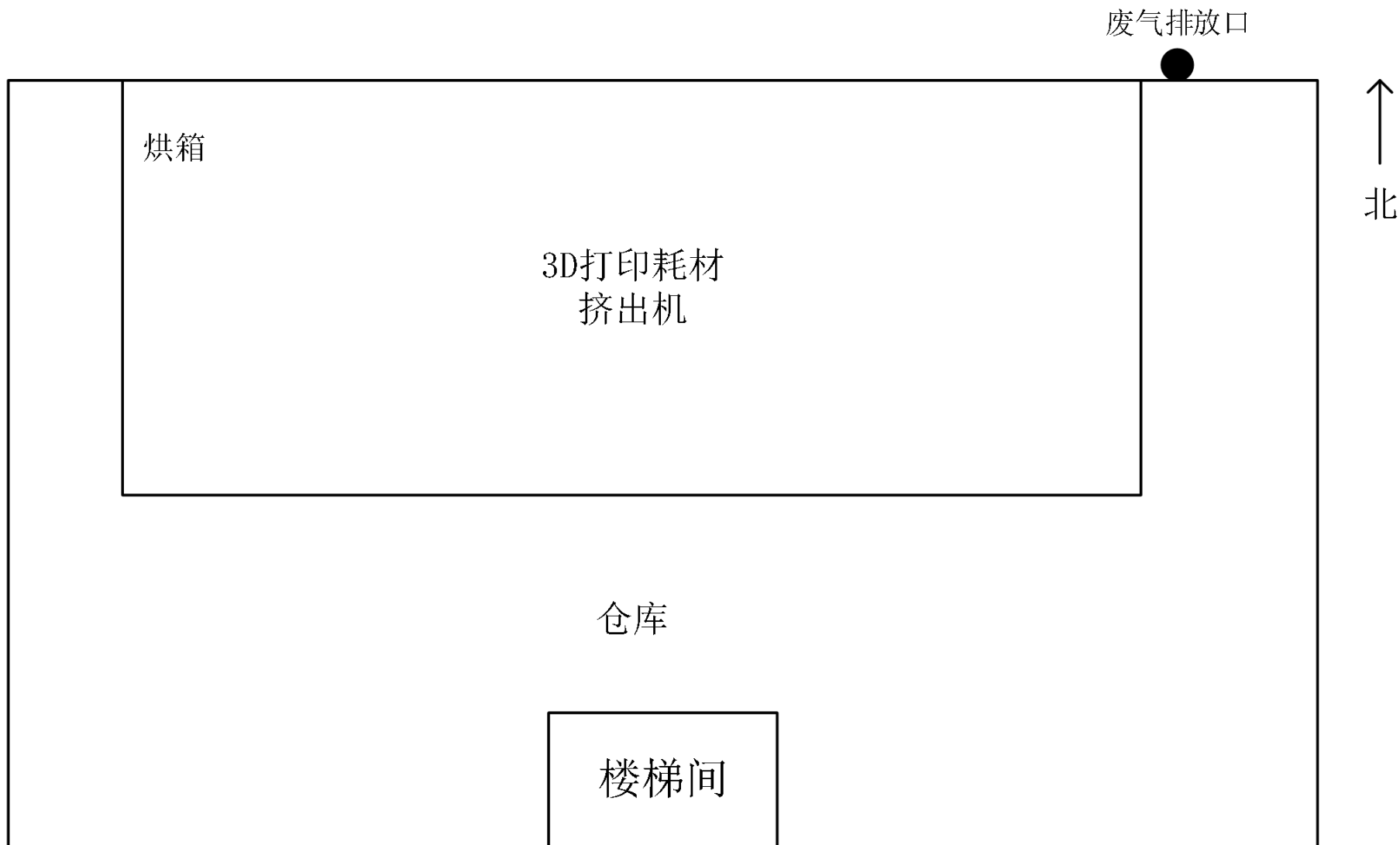
图三 建设项目 1 楼平面布置图

1 : 4m



图四 建设项目 2 楼平面布置图

1 : 4m



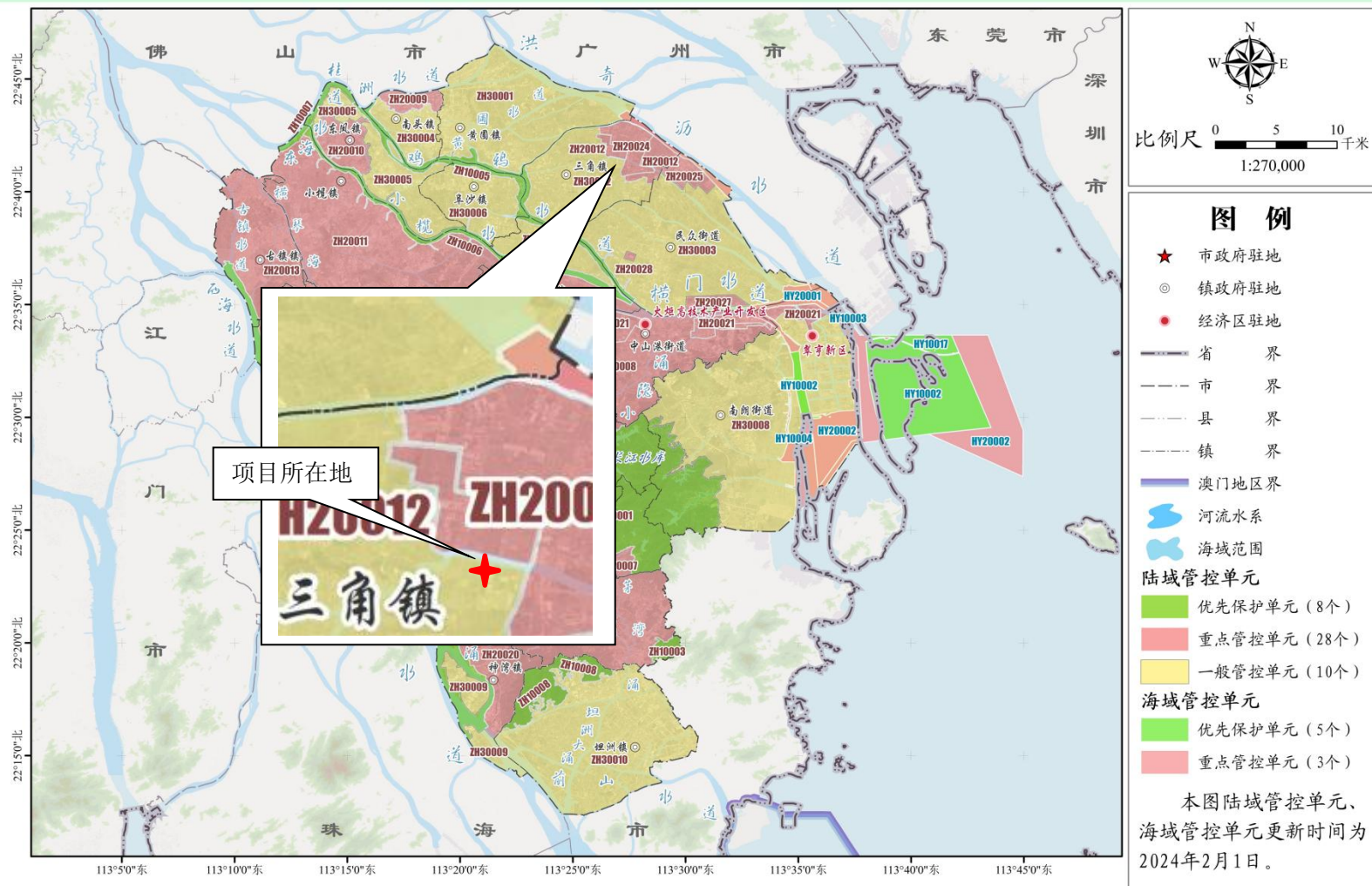
图五 建设项目3楼平面布置图

1 : 4m

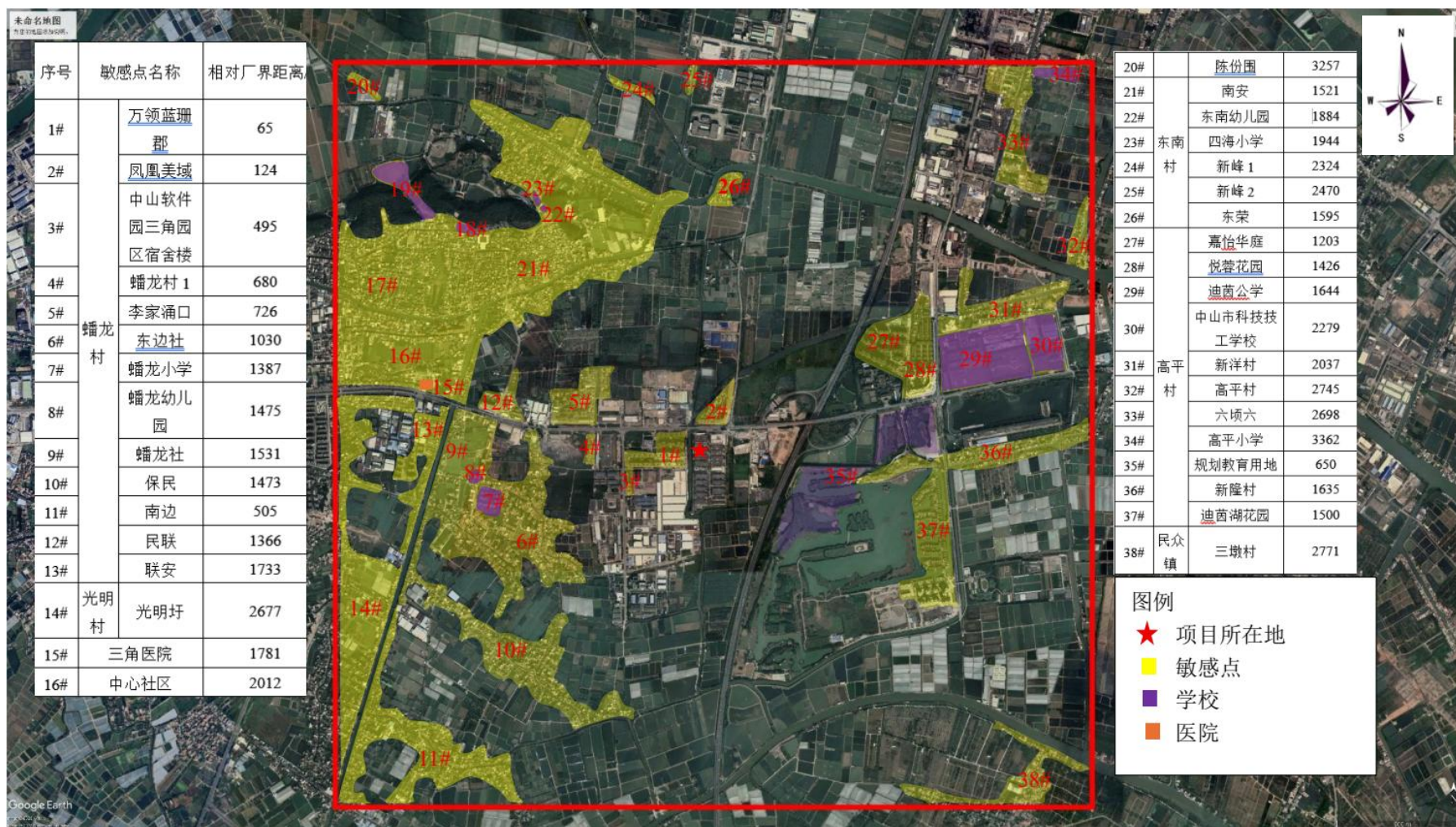


图六 建设项目用地属性规划图

中山市环境管控单元图（2024年版）



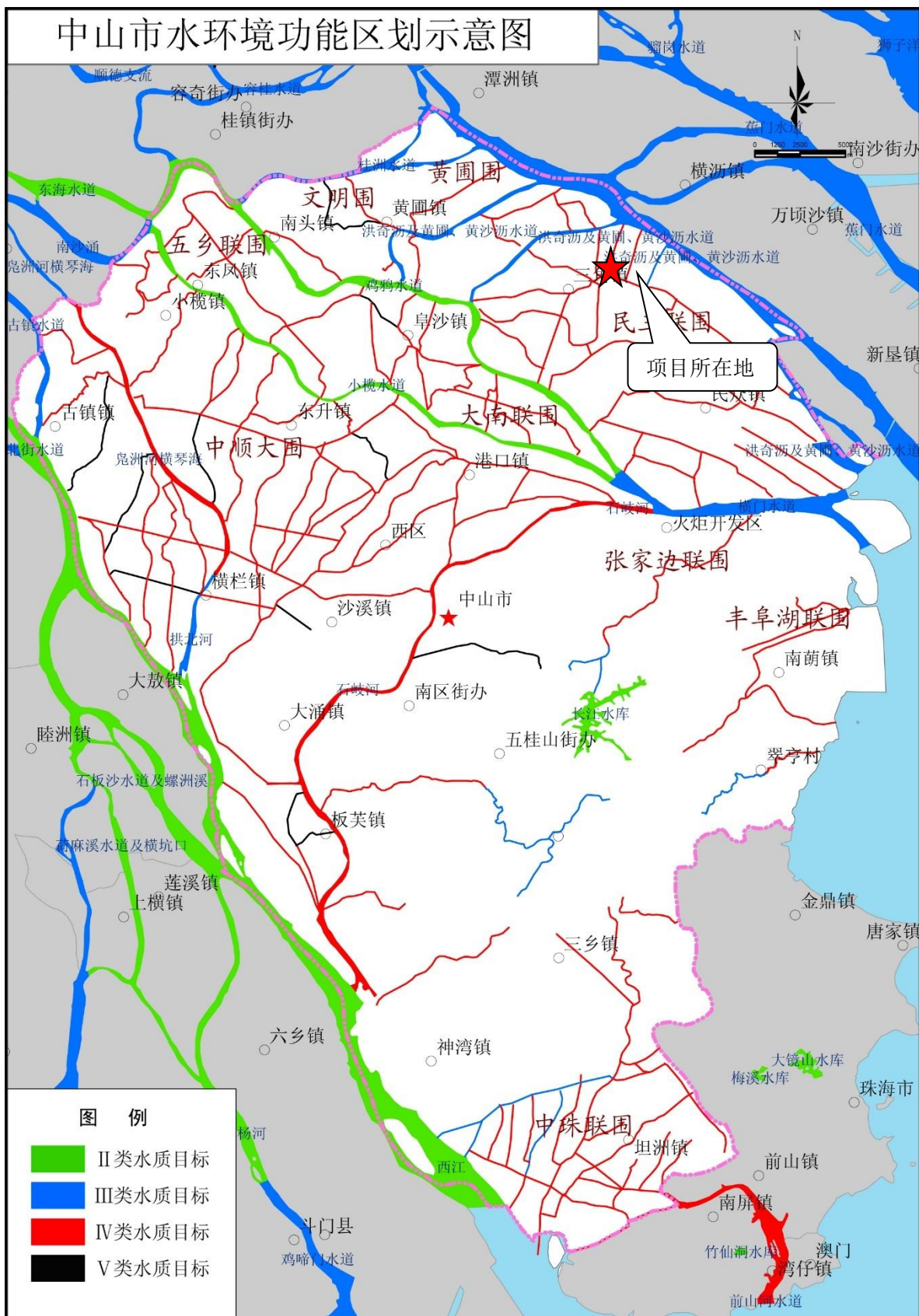
图七 建设项目所在三线一单图



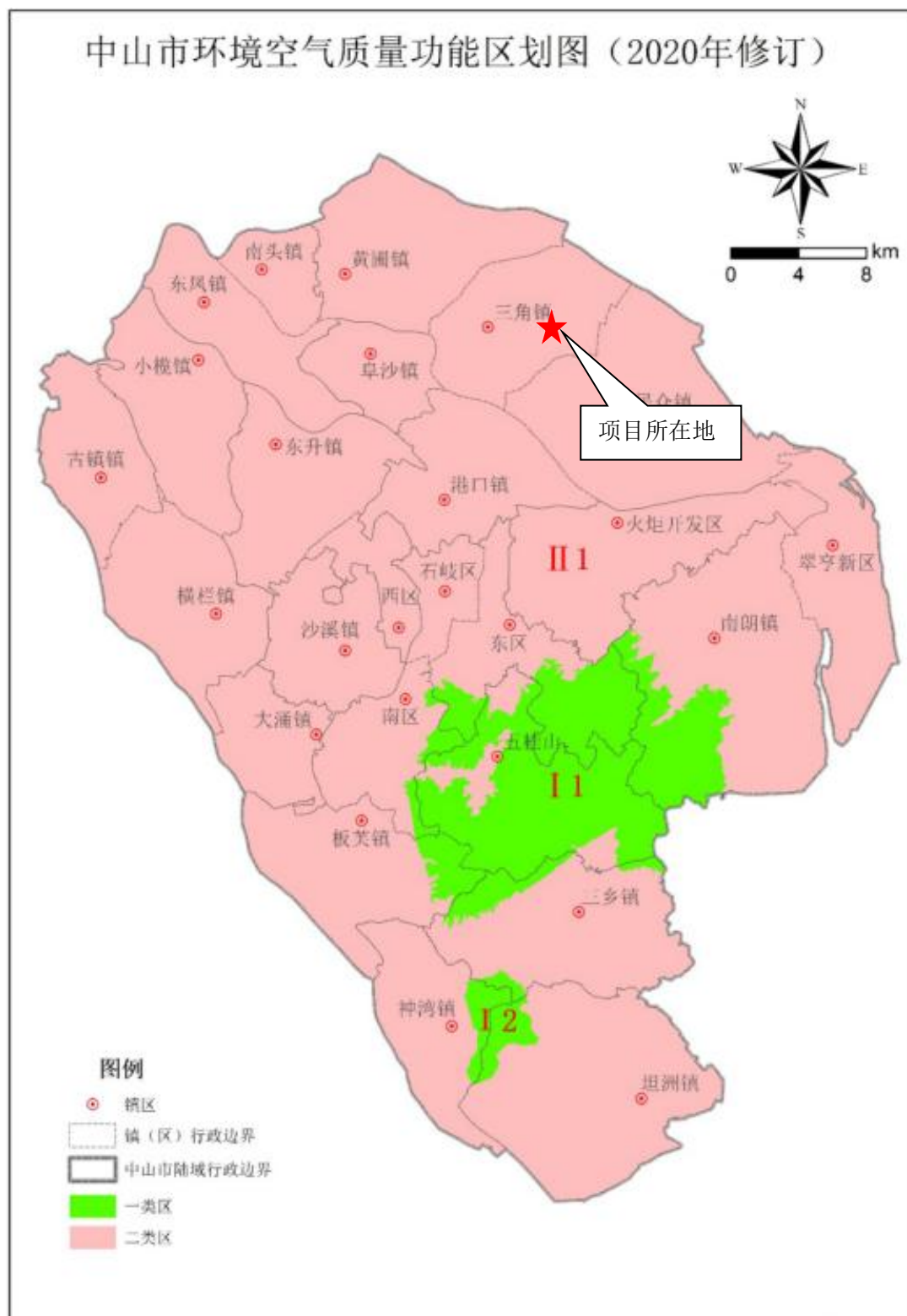
图八 建设项目5000米范围内大气敏感点分布图



图九 建设项目50米范围内敏感点分布图

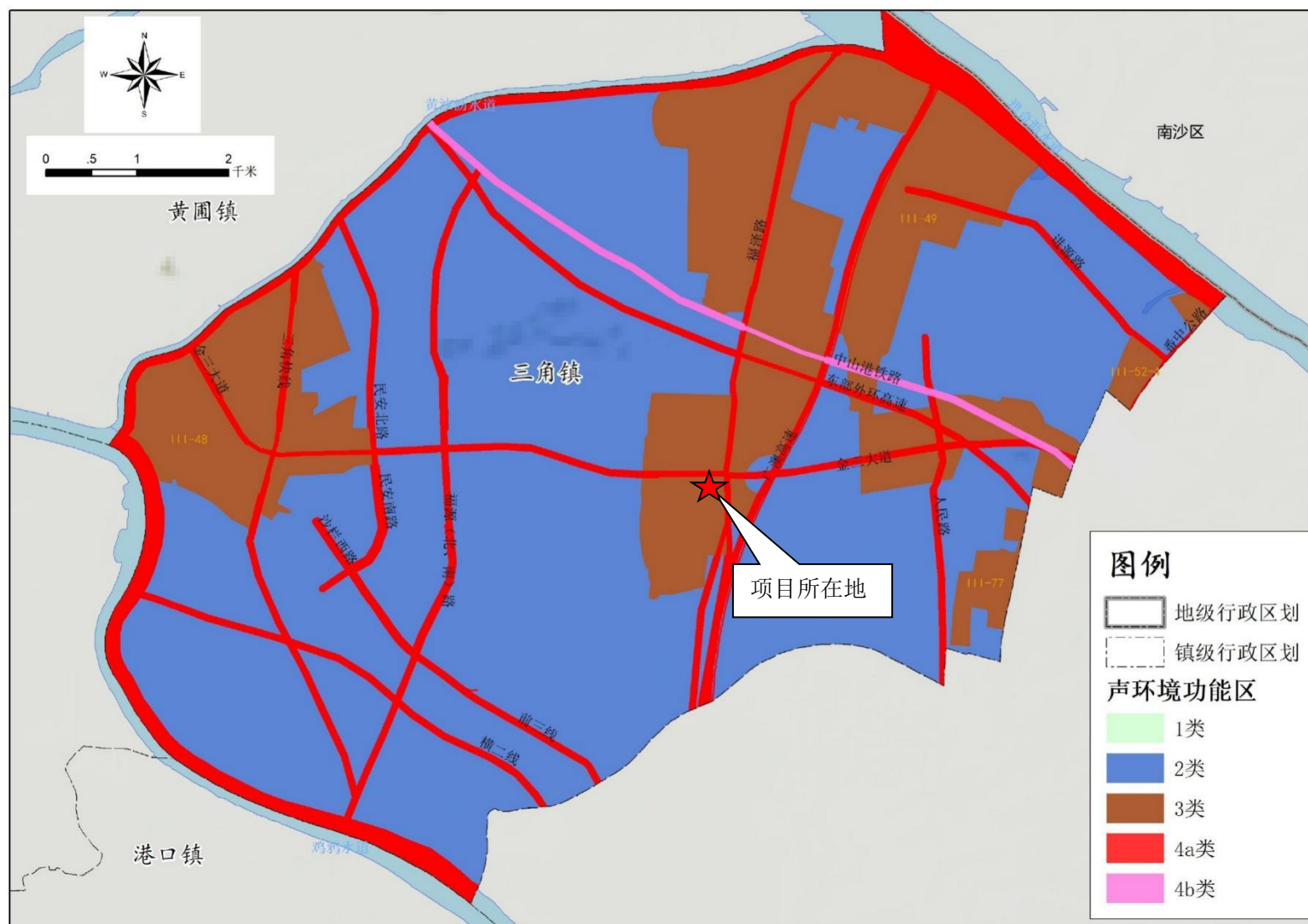


图十 建设项目所在地水功能区划图



图十一 建设项目所在地大气功能区划图

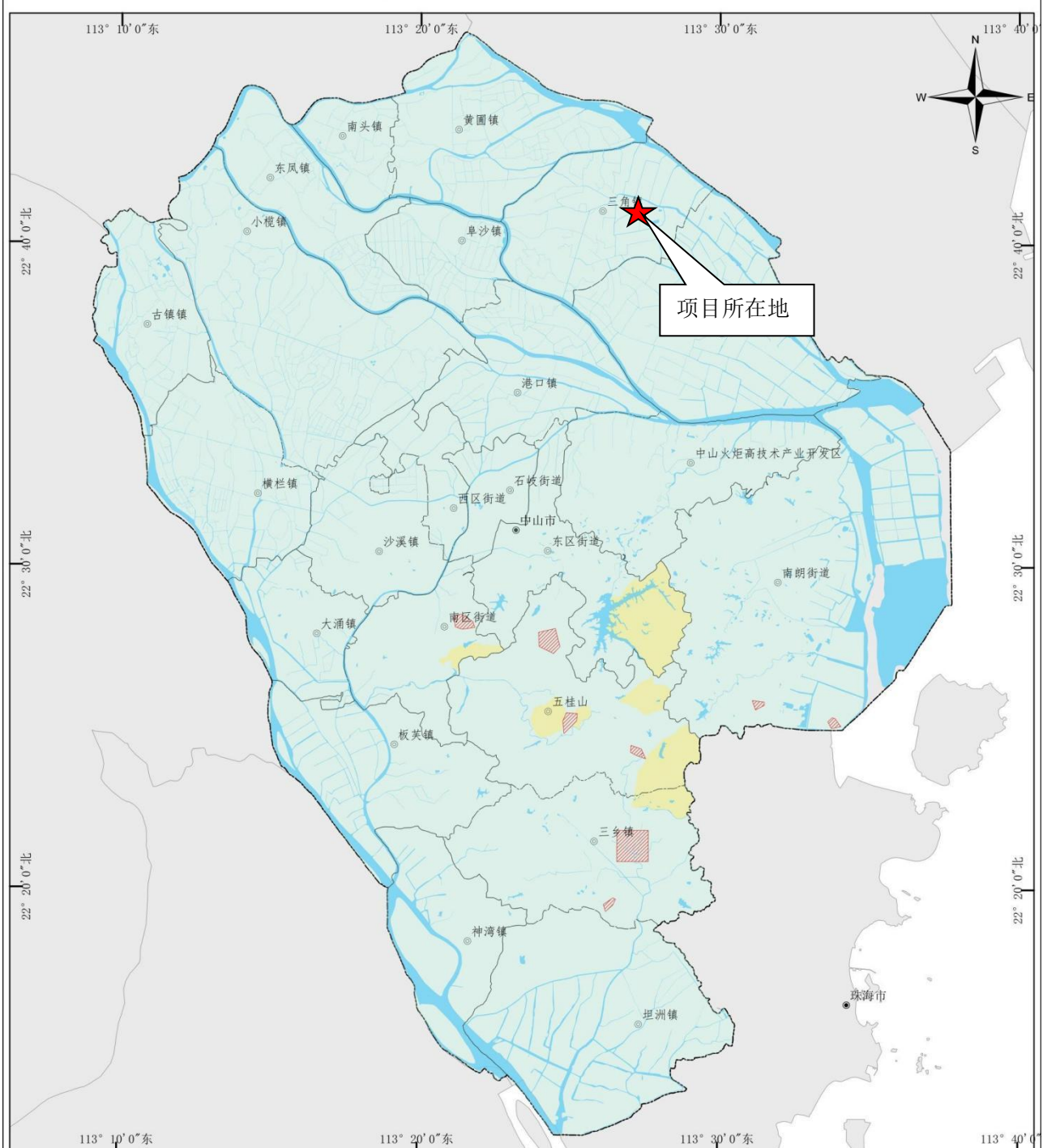
附图 三角镇声环境功能区划图



图十二 中山市声环境功能区划图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

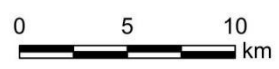


图例

- ◎ 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

- 重点区划定**
- 保护类区域
 - 二级管控区

1:200,000



制图单位：
中山市环境保护技术中心

日期：
2023年12月

图十三 中山市地下水污染重点区划定图