

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市新领航塑化科技有限公司年产 PVC 改性塑料粒 6000 吨、全生物降解塑料粒 5000 吨迁扩建项目

建设单位（盖章）：中山市新领航塑化科技有限公司

编制日期：2016 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ft334o		
建设项目名称	中山市新领航塑化科技有限公司年产PVC改性塑料粒6000吨、全生物降解塑料粒5000吨迁扩建项目		
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）	中山市新领航塑化科技有限公司		
统一社会信用代码	914420007879981769		
法定代表人（签章）	李颖熙		
主要负责人（签字）	李颖熙		
直接负责的主管人员（签字）	李颖熙		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	安控智慧环境科技（中山）有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA7KCQ6F5J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陶雪	03520240544000000113	BH075682	陶雪
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陶雪	主要环境影响和保护措施、结论	BH075682	陶雪
郑逸芝	环境保护目标及评价标准、建设项目工程分析环境保护措施监督检查清单等	BH025084	郑逸芝
罗颖诗	建设项目基本情况、区域环境质量现状	BH075681	罗颖诗

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	81
六、结论	85
附表	86
建设项目污染物排放量汇总表	86
附图 1 项目地理位置图	88
附图 2 建设项目四至图	89
附图 3 建设项目 500M 范围内环境保护目标	90
附图 4 项目所在地用地规划图	91
附图 5 建设项目平面布置图	92
附图 6 中山市环境空气质量功能区划图	95
附图 7 中山市水环境功能区示意图	96
附图 8 中山市声功能区划示意图	97
附图 9 中山市环境管控单元图	98
附图 10 中山市地下水防治污染重点区划定——重点区分区图	99
附图 11 建设项目引用大气监测点位	100

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市新领航塑化科技有限公司年产 PVC 改性塑料粒 6000 吨、全生物降解塑料粒 5000 吨迁扩建项目			
项目代码	****_*****_**_*_*****			
建设单位联系人	***	联系方式	*****	
建设地点	中山市板芙镇深湾村顺业路 9 号之七点点科创城 9 幢 1 单元（101 号，201 号，301 号） 2 单元（101 号，201 号，301 号）			
地理坐标	113 度 20 分 47.843 秒，22 度 22 分 10.466 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	二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“53、塑料制品业 292”的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	
建设性质	☒ 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	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	5%	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	2000	
专项评价设置情况	表 1-1 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为不涉及有毒有害物质	不需要设置
	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）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设置
	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	1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析 本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。 表 1-2 项目相符性分析一览表			
	序号	文件要求	本项目情况	符合性
	1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》			
	1.1	限制类、淘汰类项目	项目建设内容、工艺及设备均不属于淘汰类和限制类,属于允许类。	符合
	2.《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）			
	2.1	禁止准入类、许可准入类	项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。	符合
	3、用地性质			
	3.1	工业用地	根据中山市自然资源一图通查阅结果,项目所在地为 M1 一类工业用地	符合
	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）			
	4.1	第四条：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。	本项目位于中山市板芙镇,选址区域属于二类大气环境功能区,不在一类大气环境功能区内。	符合
	4.2	第五条：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、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂,如未作定义,则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合

	4.3	第六条：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。	本项目生产改性塑料粒，不涉及涂料、油墨、胶粘剂相关生产。	符合
	4.4	第九条：对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。	PVC 挤出造粒工序、生物降解塑料粒挤出造粒工序、打样挤出造粒工序等工序设置在密闭车间内，产生的有机废气经密闭车间负压收集，PVC 改性塑料粒挤出造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气与打样工序产生的有机废气汇合后一并排至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，收集率达到 90%。	符合
	4.5	第十条：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。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		符合
	4.6	第十三条：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。		符合
	4.7	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/m³，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。	由于项目挤出造粒有机废气，产生浓度较低，采用的“二级活性炭吸附”处理工艺对低浓度有机废气处理效率较低，难以达到 90%，故以 80%计算，处理后的有机废气通过 55m 排气筒 G2 有组织排放。符合要求。	符合
5、关于贯彻落实生态环境部《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函〔2021〕392 号）；广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知				
	5.1	二、严格“两高”项目环评审批：各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设。严格落实“两高”项目区域	本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，不属于“两高”项目。	符合

	削减措施的监督管理,新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标,实行重点污染物倍量或等量削减。		
5.2	“两高”管理目录中的行业有:建材行业:水泥制造(3011)一水泥熟料;石灰和石膏制造(3012)一建筑石膏、石灰、水泥制品制造;(3021)-预拌混凝土和水泥制品;隔热和隔音材料制造(3034)一烧结墙体材料和泡沫玻璃;平板玻璃制造(3041)-熔窑能力大于150吨/天玻璃,不包括光伏压延玻璃、基板玻璃);建筑陶瓷制品制造(3071);卫生陶瓷制品制造(3072)。		符合
6、中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函			
6.1	严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域,新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目;禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标,或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街,实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街,执行更严格的排放总量控制要求。	①本项目属于C2929塑料零件及其他塑料制品制造,不属于石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃需要入产业园区建设的项目。 ②本项目不属于禁止建设的水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目;燃煤火电机组和企业自备电站。	符合
6.2	严格执行产业政策和规划布局新建(含新增产能的改建、扩建,下同)“两高”项目,必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求,符合国家、省和市产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。	③本项目严格执行总量削减替代等相关政策。	
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)			
7.1	VOCs物料存储无组织排放控制要求:①VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。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,保持密闭。	项目含VOCs物料采用密封桶储存。均储存在室内特定区域,设置防雨、遮阳、防渗措施。	符合
7.2	VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求: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。	项目含VOCs物料、含VOCs危险废物分别采用密封桶转移	符合
7.3	工艺过程VOCs无组织排放控制要求:①涉VOCs物料的化工生产过程:粉状、粒状VOCs物料因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,应在密闭空间内操作,或进行局部其他收集,废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系	挤出工序位于单层密闭负压车间内,负压收集,收集效率为90%,有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理,达标后通过1根55米排气筒G2高空排放,收集效率	符合

		统；②含 VOCs 产品的使用过程：有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	为 90%，处理效率为 80%。已在本环评中论述并确定处理效率要求。	
	7.4	废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的应 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	项目的控制风速不低于 0.3m/s。	符合
8、广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（2020 年版）				
一、禁止生产、销售的塑料制品		（1）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/T 21661《塑料购物袋》标准。 （2）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。 （3）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。 （4）一次性发泡塑料餐具：用泡沫塑料制成的一次性塑料餐具。 （5）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。 （6）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。	本项目生产改性塑料粒。 ①项目不生产厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜和厚度小于 0.025 毫米的超薄型塑料袋，不属于禁止生产和销售的塑料制品。②不生产用于盛装及提携物品的不可降解塑料购物袋，不生产一次性塑料餐具、一次性塑料制品、一次性塑料吸管、不可降解的塑料包装袋和塑料胶带，不属于禁止和限制使用的塑料制品。	符合
二、禁止、限制使用的塑料制品		（1）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。 （2）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。 （3）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。		

	(4) 宾馆、酒店一次性塑料制品：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（如浴液瓶、洗发水瓶、润肤霜瓶等）、洗衣袋等。 (5) 快递塑料包装：①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；②一次性塑料编织袋：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；③塑料胶带：快递包装使用的不可降解塑料胶带。		
9、广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）、中山市发展和改革局 中山市生态环境局关于印发《关于进一步加强塑料污染治理的工作方案》的通知的相符性分析			
(1) 禁止生产、销售的塑料制品	全省范围内禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将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。加大禁止“洋垃圾”进口监管和打私力度，确保“全面禁止废塑料进口”落实到位。到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。国家《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》明确的属于淘汰类的塑料制品项目，禁止投资；属于限制类项目，禁止新建。		
(2) 禁止、限制使用的塑料制品	不可降解塑料袋。到 2020 年底，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不可降解塑料袋；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，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到 2022 年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地市县建成区。到 2025 年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地区，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋；一次性塑料餐具。到 2020 年底，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不可降解一次性塑料餐具；全省范围内餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管，不得主动向消费者提供不可降解一次性塑料餐具；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2022 年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2025 年底，地级以上城市	本项目改性塑料粒，项目不生产厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜和厚度小于 0.025 毫米的超薄型塑料袋，不属于禁止生产和销售的塑料制品。	符合

	餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%以上。鼓励有条件的地区，在餐饮行业提供打包外卖服务时停止使用不可降解一次性塑料餐具。宾馆、酒店一次性塑料用品。到 2022 年底，全省范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务；到 2025 年底，实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。4、快递塑料包装。到 2020 年底，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 10%以上。到 2022 年底，全省范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量，免胶带纸箱应用比例提高到 15%以上。到 2025 年底，全省范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料胶带，免胶带纸箱应用比例提高到 20%以上。														
2、项目与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）的通知及其更新调整内容清单相符性分析 根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200020019—板芙镇重点管控单元”（详见附图 9），结合《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的通知》（中府〔2024〕52 号）及其更新调整内容清单相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。 表 1-3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析 <table><tr><th>内容</th><th>涉及条款</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="3">区域布局管控</td><td>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</td><td rowspan="3">项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业鼓励引导类项目，亦不属于产业禁止类、限制类项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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外的钢铁、原油加工等项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站[包括制氢加氢一体站]、港口[铁路、航空]危险化学品建设项目，危险</td><td>符合</td></tr></table>				内容	涉及条款	本项目情况	相符性	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业鼓励引导类项目，亦不属于产业禁止类、限制类项目。	符合	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外的钢铁、原油加工等项目。	符合	1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站[包括制氢加氢一体站]、港口[铁路、航空]危险化学品建设项目，危险	符合
内容	涉及条款	本项目情况	相符性												
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。	项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，不属于产业鼓励引导类项目，亦不属于产业禁止类、限制类项目。	符合												
	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外的钢铁、原油加工等项目。		符合												
	1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站[包括制氢加氢一体站]、港口[铁路、航空]危险化学品建设项目，危险		符合												

		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、市重点项目及其配套项目除外）。		
		1-4.【生态/禁止类】单元内中山岭蜆塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	本项目位于中山市板芙镇深湾村顺业路9号之七点点科创城9幢1单元（101号，201号，301号）2单元（101号，201号，301号），不在中山蜆塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控区域内。	符合
		1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合
		1-6.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	本项目所在地不在饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。	符合
		1-7.【水/禁止类】①蜆塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不在蜆塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区、岐江河流域范围内。	符合
		1-8.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目不在重要水库集雨区、水源涵养区域。	符合
		1-9.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	本项目不涉及有机溶剂的使用。	符合
		1-10.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目所在地不在环境空气质量一类功能区范围内。	符合
		1-11.【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。	本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合

		1-12.【土壤/综合类】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。	项目所在地不在农用地优先保护区域内。	符合
		1-13.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目所在地为工业用地。不涉及变更为住宅、公共管理与公共服务用地。	符合
	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新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能；本项目给水由市政自来水提供；本项目的能源主要为电力。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江流域板芙镇片区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。 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。 3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 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。 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。	①本项目所在地在纳污水管网范围内。本项目员工生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河； ②本项目除生活污水排放外无生产废水外排到周围环境，因此项目不涉及化学需氧量、氨氮的排放； 本项目所在区域属于中山市板芙镇污水处理有限公司的纳管范围，其总量由污水处理厂进行分配，中山市板芙镇污水处理有限公司出水水质可达到清单文件内要求； ③项目不属于养殖类项目； ④项目 VOCs 年排放量为 7.31t/a。 ⑤项目不涉及化肥农药。	符合
	环境风险管控	4-1.【水/综合类】①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。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	①本企业不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，但应落实好环境风险措施，进行地面硬化处理、配套拦截措施等。 ②项目不属于“土壤环	符合

	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好土壤和地下水污染防治工作。	境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。	
3、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析 根据《中山市环保共性产业园规划》，板芙镇暂未规划产业园区。 4、与《中山市地下水污染防治重点区域划定方案》的相符性分析 划分要求：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，重点区面积总计 47.448k m²，占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域 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。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。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”。 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m²，占全市面积的 0.38%，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 10。 （二）管控类区域 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。 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m²，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，划定结果详见附图 10。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 本项目位于中山市板芙镇深湾村顺业路 9 号之七点点科创城 9 幢 1 单元（101 号，201 号，301 号）2 单元（101 号，201 号，301 号），属于《中山市地下水污染防治重			

	点区划定方案》的一般区，按照一般区的管控要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。
--	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2-1 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	年产 PVC 改性塑料粒 6000 吨	计量配料、高速混合、挤出、风冷/水冷切粒	二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“53、塑料制品业 292”的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”	无	环境影响报告表
2		年产全生物降解塑料粒 5000 吨	计量配料、高速混合、挤出风冷切粒			

二、编制依据

（一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

（二）全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
3. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
4. 《市场准入负面清单》（2025 年版）；
5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

（三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《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）；

（四）评价技术规范

1. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

- 2.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 3.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599- 2020）；
- 4.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

三、项目建设内容

中山市新领航塑化科技有限公司原位于中山市板芙镇板芙南路 23 号一楼 A 座（中心经纬度为 E113° 20′ 33.97″，N22° 23′ 4.20″），项目总投资 400 万元，环保投资 20 万元，用地面积 1400 m²，建筑面积 1400 m²，主要从事塑料零件及其他塑料制品制造，年产 PVC 电线料颗粒 1200t、PVC 透明颗粒 1200t、PVC 注塑料颗粒 850t。

企业发展历史如下：

表 2-1 搬迁扩建前企业发展

时间	项目名称	主要申报内容	审批文号	环保验收情况
2000.10.30	大恒化工（中山）有限公司新建项目	项目总投资 600 万港元，用地面积 2783 平方米，主要生产聚氯乙烯塑料粒，年产量 2400t。	/	/
2006.10.23	中山市新领航塑胶有限公司扩建项目	扩建项目总投资 10 万元，增加搅拌机 2 台、造粒机 1 台、挤出机 3 台、注塑机 1 台，年产注塑成型塑胶制品约 200t、挤出成型塑胶制品 400t	中环建表 [2006]1318 号	/
2015.5.20	中山市新领航塑胶有限公司扩建、搬迁项目	项目总投资 400 万元，环保投资 20 万元，用地面积 1400 m ² ，建筑面积 1400 m ² ，年产 PVC 电线料颗粒 1200t，PVC 透明颗粒 1200t、PVC 注塑料颗粒 850t。	中（板）环建表 [2015]0017 号	项目于 2016 年 6 月 6 日完成了验收并取得了验收意见函，批文号为中（板）环验表 [2016]13 号
2017.11.1	项目名称变更	由中山市新领航塑胶有限公司变更为中山市新领航塑化科技有限公司	/	/

排污许可证：2023 年 4 月 14 日完成排污登记，编号：91442000MAC3HKJT7G001X

因生产发展需要，原有的厂房已不满足生产需要，因此项目整体搬迁至中山市板芙镇深湾村顺业路 9 号点点科创城，目前项目正在搬迁中，搬迁后原厂房不再使用。根据生态环境部的回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。因此，搬迁后，原厂房不再进行生产，不涉及搬迁前项目情况，不对搬迁前情况进行评价。

搬迁后：新领航塑化科技有限公司（以下简称“本项目”）位于中山市板芙镇深湾村顺业路9号之七点点科创城9幢1单元（101号，201号，301号）2单元（101号，201号，301号）（厂址中心地理坐标：113度20分47.843秒，22度22分10.466秒）。项目总投资1000万元，环保投资50万元，用地面积约2000平方米，建筑面积5982平方米，生产塑料粒1.1万吨/年（其中PVC改性塑料粒6000吨、生物降解塑料粒5000吨）。

本项目使用已建的1栋钢筋混凝土结构厂房1-3楼，所在构筑物总楼高49.4米。项目构筑物情况一览表见表2-2、项目组成一览表见表2-3。

表 2-2 项目构筑物情况一览表

层数	单层建筑面积	层高	备注
1	1942 m ²	7.8 米	本项目厂房
2	1942 m ²	6.5 米	
3	1942 m ²	6.5 米	
4	2140 m ²	6.5 米	其他厂房
5	1872 m ²	6.5 米	
6	1872 m ²	4.8 米	
7	1872 m ²	4.8 米	
8	1872 m ²	6.3 米	
所在构筑物总楼高		49.4 米	/

表 2-3 项目工程组成一览表

序号	工程组成	工程内容	位置、用途、面积、建筑物层高
1	主体工程	本项目租用已建1栋钢筋混凝土结构厂房的1-3楼，总占地面积为2000 m ² ，总建筑面积为5982 m ² ，主要设有生产车间、办公室、仓库等。	
		生物降解塑料粒生产线车间	设生物降解塑料粒混料、造粒、自动上料系统等，位于1楼，建筑面积约为971 m ² ，层高7.8米
		PVC改性塑料粒生产线车间	设PVC改性塑料粒造粒生产线，位于2楼，建筑面积约为971 m ² ，层高6.5米
		PVC改性塑料粒混料车间及自动上料系统	设PVC改性塑料粒原材料自动称量，输送，高速混料机混合系统，位于3楼，建筑面积971 m ² ，层高6.5米，
2	辅助工程	办公室	位于3楼，建筑面积约为200 m ² ，层高6.5米，用于员工日常办公生活
		实验室	位于3楼，建筑面积约为100 m ² ，用于日常试验检验，主要用作物理测试
		电梯间、走廊、空地、洗手间	位于各楼层，建筑面积557 m ²
3	储运工程	PVC原料仓库	位于3楼，建筑面积约为671 m ² ，用于PVC原材料仓储
		PVC成品仓库	位于2楼，建筑面积约为971 m ² ，用于PVC改性塑料粒产品成品储存
		生物降解材料原料仓库	位于1楼，建筑面积约为200 m ² ，用于生物降解材料原料储存

			生物降解材料成品仓库	位于1楼，建筑面积约为300m ² ，用于生物降解塑料粒成品储存
			30吨DOTP塑化剂储罐2组	位于1楼室外
			危废暂存间	位于1楼，建筑面积约50m ² ，用于危险废物的暂存。
			一般固体废物暂存间	位于1楼，建筑面积20m ² ，用于一般固体废物的暂存。
	4	公用工程	供电系统	项目不设备用发电机，用电由市政电网供给。年用电量约180万度。
			供水系统	项目用水由市政自来水管网供给。
			排水系统	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河；采用雨污分流制，雨水经厂内雨水沟收集后进入市政雨水管网。
	5	环保工程	废水处理措施	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。
			废气处理措施	①PVC改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解塑料粒生产线投料、混料粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理；②PVC改性塑料粒生产线混料粉尘经集气罩收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，达标后通过1根55米排气筒G2高空排放；③PVC挤出造粒工序、生物降解塑料粒挤出造粒工序、打样挤出造粒工序等工序设置在密闭车间内，产生的有机废气经密闭车间负压收集，PVC改性塑料粒挤出造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气与打样工序产生的有机废气汇合后一并排至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，经处理后的废气通过1根55米排气筒G2高空排放；④试验打样工序少量粉尘通过加强车间通风无组织排放；破碎工序少量粉尘通过加强车间通风无组织排放。
			固废处理措施	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。
				一般固体废物暂存区建筑面积为50m ² ，对于一般工业固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。
				危废暂存间建筑面积为20m ² ，对于危险固体废物，用于危险废物暂时贮存，做好防腐防渗防泄漏措施，并定期交由有相应的危险废物处理资质的单位转移处理。
			噪声处理措施	设备基础减振、消声、隔声，车间合理布局等

2、主要产品及产能

本项目主要从事生产、加工、销售PVC改性塑料粒及生物降解塑料粒，主要产品及产能情况见下表。

表 2-4 项目产品产量一览表

产品名称		年产量	单位	用途
PVC 改性塑料粒	PVC 改性塑料颗粒	1800	吨	主要用于柔性 LED 灯带、灯串，LED 光源包覆等的原材料

	PVC 改性电缆塑料颗粒	1200	吨	主要用于新能源汽车、电动车线束套管、农用滴灌管、水族、水产养殖用软管等的原材料
	PVC 与 ABS 共混料改性塑料粒	1200	吨	主要用于阻燃、抗冲击性塑料的原材料
	PVC 改性玩具塑料颗粒	1800	吨	主要用于无毒环保塑料玩具原料
	合计	6000	吨	/
	生物降解塑料粒	5000	吨	主要用于全生物降解塑料的原材料
	样品	30	吨	样品不外售，主要用于客户测试、产品性能验证及市场推广用途，确保材料符合不同应用场景的技术标准与环保要求。

3、主要原辅材料及用量

本项目原辅材料用量如下表所示。

表 2-5 项目主要原辅材料消耗一览表

对应产品	原材料名称	形态	年用量（吨）	最大储存量（吨）	包装规格	储存位置	使用环节	是否属于环境风险物质	临界量（吨）
PVC 改性塑料粒	PVC 树脂粉	粉状	3600	200	1t/包或25kg/包	3 楼 PVC 原料仓库	PVC 改性塑料粒生产过程	否	/
	DOTP 塑化剂	液体	1580	60	储罐	室外储罐区		否	/
	TOTM 塑化剂	液体	30	5	200kg 铁桶/吨桶	3 楼 PVC 原料仓库		否	/
	碳酸钙	粉状	270	200	1t/包或25kg/包			否	/
	钙锌复合稳定剂	粉状	42	20	25kg/包			否	/
	甲基锡稳定剂	液体	20	0.4	25kg/桶			否	/
	环氧大豆油	液体	30	1	1t/桶			否	/
	ABS/MBS 塑料（新料）	颗粒状	360	20	225kg/包			否	/
	CPE	粉状	30	2	25kg/包			否	/
	硬脂酸	粉状	1.5	5	25kg/包			否	/
	硬脂酸钙	粉状	24	5	25kg/包			否	/
	PE 蜡	粉状	1	5	25kg/包			否	/

		高级脂肪酸酯	液体	12	1	25kg/桶			否	/
		色粉	粉状	1	2	25kg/包			否	/
		色素碳黑	粉状	6	2	25kg/包			否	/
		钛白粉	粉状	12	2	25kg/包			否	/
		光扩散剂 （有机硅聚 合物）	粉状	12	2	25kg/包			否	/
		抗氧剂	粉状	3	0.5	25kg/包			否	/
		紫外光吸收 剂	粉状	2.5	1	25kg/包			否	/
		增白剂	粉状	0.1	0.1	25kg/包			否	
	全生物降解塑 料粒	PBAT 树脂	颗粒 状	1750	200	1t/包或 25kg/包	1 楼 全生 物降 解塑 料粒 仓库	全生 物降 解塑 料粒 生产 过程	否	/
		PBS	颗粒 状	1000	200	1t/包或 25kg/包			否	/
		ATBC	液体	300	200	1t/包或 25kg/包			否	/
		玉米淀粉	粉状	900	200	25kg/包			否	/
		竹粉	粉状	600	50	25kg/包			否	/
		滑石粉	粉状	400	50	25kg/包			否	/
		偶联剂	粉状	25	3	25kg/包			否	/
		抗氧剂	粉状	10	2	25kg/包			否	/
		硬脂酸	粉状	40	1	25kg/包			否	/
		硬脂酸钙	粉状	25	5	25kg/包			否	/
		硬脂酸锌	粉状	5	2	25kg/包			否	
	机油		液体	1	0.4	20kg/桶	3 楼 仓库	设备 维护	是	2500
注：项目不涉及使用废旧塑料，原料均为新料。										
主要原辅料理化性质如下表所示：										
表 2-6 原辅材料理化性质一览表										
名称		理化性质								
PVC 树脂粉		主要成分聚氯乙烯，是一种白色无定形热塑性粉末，密度 1.35–1.45g/cm³、玻璃化温度 77–90℃、240℃开始热分解、化学稳定但不耐强氧化酸、绝缘性佳、难燃自熄。PVC 的热稳定性和耐光性较差，在 140℃以上即可开始分解并放出氯化氢（HCl）气体，PVC 主要用于生产型材、异型材、管材管件、板材、片材、电缆护套、硬质或软质管、输血器材和薄膜等领域。								
DOTP 塑化剂		对苯二甲酸二辛酯，是目前主流的环保型主增塑剂，耐热、耐挥发、绝缘性高、低温柔性好、不含邻苯。CAS：6422-86-2，分子量：390.56。外观为无色/淡黄色透明油状液体，无臭；密度（20℃）：0.984–0.988g/cm³，凝固点：-48℃，沸点：400℃								

		(0.8kPa)，闪点(闭杯)：210℃，折射率(20℃)：1.485–1.488，粘度(25℃)：63mPa·s 溶解性：水：不溶(<0.1%)，溶于：醇、醚、酮、氯代烃、芳烃等多数有机溶剂，与PVC、纤维素树脂相容性优。
	碳酸钙	常用作PVC/DOTP体系填充剂，分子式：CaCO ₃ ，密度：2.6~2.8g/cm ³ ，分子量：100.09，CAS：1317-65-3，外观：白色粉末、无臭、无味
	钙锌复合稳定剂	热稳定剂，无毒、无重金属、替代铅盐、初期白度好、适配DOTP/碳酸钙体系，外观为白色/微黄色粉末、片状，无明显异味；堆积密度：0.8–1.1g/cm ³ ，熔点/熔程：70–130℃(粉体)，加热减量(105℃/2h)：≤1.0–3.0%；灰分(800℃)：15–40%(随钙锌比例变化)；不溶于水溶于增塑剂(DOTP/DOP)、石蜡、矿物油，与PVC相容性良好
	甲基锡稳定剂	硫醇甲基锡，透明、低毒、高效热稳定剂，尤其适合硬质透明PVC、食品医疗级制品。外观为无色/淡黄色透明液体，无悬浮物，色度(Pt-Co)≤50 密度(25℃)：1.16–1.19g/cm ³ ，粘度(25℃)：30–90mPa·s，凝固点：≤-20℃(低温不凝固)；闪点：约137℃(不易燃)；与PVC、DOTP/DOP、增塑剂完全互溶，溶于脂肪烃、芳香烃；不溶于水；挥发性极低，高温不挥发、不迁移。
	环氧大豆油	主要用于PVC辅助增塑剂+辅助稳定剂，无毒环保，和DOTP、钙锌/甲基锡、碳酸钙都能很好配伍。外观为淡黄色至黄色透明油状液体；气味：轻微油脂味，基本无臭。环氧值：≥6.0%；酸值：≤0.5mgKOH/g；碘值：≤3.0gI ₂ /100g；密度(20℃)：0.985~0.995g/cm ³ ；折射率(25℃)：1.470~1.474；闪点：≥270℃；流动点：约-1℃~5℃；沸点：>250℃；不溶于水，微溶于乙醇；溶于脂肪烃、芳香烃、酮、酯等有机溶剂；与PVC、DOP、DOTP、丁酯、乙酯相容性好，与碳酸钙、钙锌、甲基锡稳定剂配伍性优良
	ABS 塑料	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三元共聚物，外观为象牙白/浅黄色不透明颗粒，无毒、无味；密度：1.04~1.08g/cm ³ ；吸水率(24h,23℃)：0.2%~0.4%(低吸湿，尺寸稳定)；熔体流动速率(MFR,220℃/10kg)：6~26g/10min 成型收缩率：0.4%~0.9%；折射率：约1.57~1.59。
	MBS 塑料	外观为白色或微乳白色粉末/微珠颗粒，无异味；密度：1.02~1.06g/cm ³ ；折射率：1.525~1.545，与PVC折射率接近，高透明、高抗冲、无毒环保；热分解温度：>250℃；挥发性极低，不析出、不喷霜；耐热性：良好，不影响PVC热变形温度。
	CPE	主要成分氯化聚乙烯，由高密度聚乙烯(HDPE)经氯化取代反应制得的饱和高分子材料，为PVC最主流抗冲改性剂，也用作橡胶、弹性体与阻燃剂。外观为白色粉末/颗粒，无毒、无味、无臭。结构为饱和线性高分子，无双键，氯原子无规取代。热稳定性优良，160℃以下稳定；170℃以上缓慢分解脱HCl，需配合热稳定剂(钙锌/铅盐)。耐酸、耐碱、耐盐、耐多数有机溶剂(不耐浓硫酸、强氧化剂)、耐油(耐矿物油、植物油)，与PVC、ABS、PS、酚醛树脂相容性极好。
	TOTM 塑化剂	外观为无色至淡黄色透明油状液体，微有特征气味；密度(20℃)：0.987~0.997g/cm ³ ；凝固点：-46℃(低温流动性好)；沸点：414℃(常压)；258℃/1mmHg(高真空)；闪点(COC开口杯)：≥240℃；折射率(25℃)：1.483~1.485；粘度(20℃)：100~300mPa·s；溶解性：不溶于水；易溶于醇、酮、酯、芳烃等有机溶剂；水分：≤0.1%BASF；酸值：≤0.1~0.3mgKOH/g；长期耐热温度：125℃(UL105℃/125℃电缆级)；短期耐热：>150℃；热稳定性好，250℃以上才明显分解；挥发性极低，耐水、耐油、耐溶剂抽出极强；与PVC、氯乙烯共聚物、MBS、ABS相容性好。
	硬脂酸	外观为白色或微黄色蜡状片状/颗粒/粉末；气味：轻微油脂味，无臭；相对密度(20℃)：0.94~0.96g/cm ³ ；熔点：54~69℃；凝固点：与熔点接近；沸点：361℃(常压分解)；闪点(开口)：≥190℃；不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、苯、热汽油；与PVC、增塑剂(DOTP/TOTM)相容性良好；酸值：1840型约205~211mgKOH/g；碘值：≤2.0gI ₂ /100g(不饱和度低) 皂化值：与酸值基本一致。高温下稳定，不易氧化变质。

硬脂酸钙	PVC 常用润滑剂、热稳定剂组分，外观为白色细微粉末，无明显气味；密度 1.03~1.08g/cm ³ ；熔点 148~155℃；不溶于水，微溶于热乙醇，溶于热的矿物油、石蜡、增塑剂（DOTP、DOP、TOTM 等）；呈弱碱性，水悬浮液 pH 约 9.0~10.5；性质稳定，常温下不易氧化、不易分解；能与 PVC 热降解产生的 HCl 反应，起到热稳定作用；无毒、无重金属，符合食品接触、环保要求。
PE 蜡	低分子量聚乙烯（通常 Mn500-5000），常温为白色/淡黄色颗粒或粉末，无毒无味；兼具高润滑、低粘度、优异分散与化学惰性，是塑料加工与涂料油墨的核心助剂。
高级脂肪酸酯	C12~C22 脂肪酸与脂肪醇/多元醇形成的酯类，常用作 PVC 内外润滑剂、分散剂、脱模剂、增塑剂，也是可降解塑料（PLA/PBAT/PBS/淀粉）常用加工助剂。
色粉	新料，颗粒状，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，熔点 180-280℃，主要用在塑料上，由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，具有良好的分散性、使用方便等。不含一类重金属。
色素炭黑	主要成分：元素碳（C），含量≥97%；外观：黑色粉末，无臭无味；晶型：无定形碳（类石墨微晶结构）；熔点：无固定熔点，3500℃以上升华；热稳定性：极佳，在塑料加工温度（≤220℃）完全稳定。不燃、不爆，高温下仅缓慢氧化。热导率：较高，可轻微改善材料散热。化学惰性极强，耐酸、耐碱、耐溶剂、耐油、耐水，不与树脂、助剂发生化学反应。耐候性优异，强紫外线吸收能力，显著提高制品抗老化、抗褪色。着色：少量添加即可纯黑、高遮盖。
钛白粉	主要成分为钛白粉，白度高，性能优异，适合各种塑料，有良好的色彩性能及耐热性和易分散性，耐迁移性、无毒性、耐化学药品性等。
光扩散剂 （有机硅聚合物）	聚甲基硅倍半氧烷，外观为白色细粉状，主要作为添加剂应用于塑料、涂料、油墨等中。
抗氧化剂	产品名称 Irganox1076，属于受阻酚类主抗氧化剂，CAS 号 2082-79-3，分子量 531g/mol，外观为白色细颗粒、粉末，无臭、耐光、不显色、保色性优异，熔点范围：约 50~55℃，闪点：273℃，20℃蒸气压：2.5×10 ⁻⁷ Pa，比重：1.02g/ml 堆密度：FD 级 450~590g/l；颗粒/粉末 490~760g/l，20℃溶解度（g/100g 溶液），与多数基材相容性好、低挥发性、高耐萃取性。
紫外光吸收剂	二苯酮类紫外线吸收剂及苯并三唑紫外线吸收剂联合使用，可提供良好的光稳定化保护。
PBAT 树脂	聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯，是脂肪-芳香族共聚酯，兼具高韧性、良好加工性与完全生物降解性，是可降解包装与农膜的核心基材。外观为本色/乳白色颗粒，无机械杂质，热稳定性：>300℃开始分解；结晶温度约 105~115℃ 与 PLA、淀粉、CaCO ₃ 、滑石粉共混性优异。耐水、耐弱酸弱碱、耐醇与脂肪烃；不耐强酸碱、强极性溶剂（如酮、酯、芳香烃）
PBS	聚丁二酸丁二醇酯，是一种性能优异的半结晶型可生物降解脂肪族聚酯。外观为乳白色/半透明颗粒，无味无臭，密度 1.25~1.26g/cm ³ ，分子量 10-30 万，熔点 114-120℃，与淀粉、PLA、CaCO ₃ 、滑石粉等共混性好。
ATBC	ATBC 中文别名乙酰柠檬酸三丁酯，为无色、无味的油状液体，沸点 343℃（0.101MPa），闪点（开杯）204℃，凝固点-80℃，挥发速度 0.000009g/cm ² ·h（105℃），水解速度 0.1%（100℃，6 小时），溶于多数有机溶剂，不溶于水。与聚氯乙烯、聚苯乙烯、氯乙烯-醋酸乙烯共聚物、硝酸纤维素、乙茎纤维素、聚乙烯醇缩丁醛等树脂相容。与醋酸纤维素、醋酸丁酸纤维素部分相溶。本品耐寒性和耐光性与柠檬酸三正丁酯相似，但耐水性较优。无毒，D50=4000mg/kg。ATBC 为无毒增塑剂，可用作聚氯乙烯，纤维素树脂和合成橡胶的增塑剂。用于无毒 PVC 造粒，食品包装容器，儿童玩具制品，医用制品，薄膜、板材、纤维素涂料等制品
玉米淀粉	外观为白色或微带淡黄色粉末，无味、无臭；形状多角形、类球形，表面较光滑；粒径：5~26μm（均值约 15μm），冷水：不溶（仅微量吸水），热水（>60℃）：溶胀糊化，形成黏稠胶体，不溶于乙醇、丙酮、乙醚等。
偶联剂	液体助剂，常温下稳定，闪点≥96℃，分解温度≥230℃，不溶于水或遇水缓慢水解，

	低挥发性、低毒，与 PBAT、玉米淀粉相容性良好，在 160~220℃挤出条件下不分解，不产生有害气体，符合生物降解塑料加工要求。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10^3 (kg/m ³) 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

4、主要生产设备

表 2-7 项目主要生产设备一览表

生产线	设备名称	规格型号	数量(单位)	所在工序	所在位置
PVC 改性塑料粒生产线 (共设 4 条生产线，其中 3 条为风冷造粒线，1 条为水冷造粒线)	高速混料机 (含称量系统)	800 升	2 套	混料	三楼混料车间
	高速混料机 (含称量系统)	500 升	1 套		
	高速混料机 (含称量系统)	1000 升	1 套		
	PVC 造粒机	120 平双	2 套	挤出造粒	二楼造粒车间
	PVC 造粒机	110 平双	1 套		
	PVC 造粒机	150 平双(配套 1 个冷却水槽尺寸为: $4.8 \times 0.36 \times 0.3\text{m}$)	1 套		
	冷拌缸	1200 升	4 套	搅拌冷却	二楼造粒车间
全生物降解塑料粒生产线(共设 1 条)	降解塑料挤出机	Ø75 平行双螺杆生物降解材料造粒机	1 套	生物降解材料造粒	一楼造粒车间
	自动供料混料系统	/	1 套	自动称料供料	
辅助设备	冷却塔	80 吨闭式冷却塔	1 台	辅助冷却	一楼冷却塔区
	冷却塔	30 吨闭式冷却塔	2 台	辅助冷却	
	空压机	37KW 螺杆式空压机	1 台	辅助设备	一楼空压机区
破碎机	破碎机	WSGJ800	3 台	破碎	一楼、二楼破碎区
试验、打样设备	小型造粒机	65 单螺杆	1 套	试验、打样	三楼混料车间打样区
	小型高速混料机	30 升	1 套		
	高速混料机	500 升	1 套		
	小型双辊压片机	/	1 套		
	小型密炼机	/	1 套		

		立式注塑机	/	1 套		二楼造粒车间 打样区
		实验造粒机	65/30 锥型双螺杆	1 套		
		实验造粒机	三优 150 平双	1 套		
		小型拉线机	/	1 套		
	实验室检测 设备	XHR-150 塑料洛氏硬度计	XHR-150	1 台	产品物理性能 检测	3 楼实验室
		抗张拉伸试验机	/	1 台		
		落球冲击试验机	ZH-LQ-500	1 台		
		热老化箱	401B	1 台		
		高温低温冷冻恒温恒湿箱	ZH-TH-80E	1 台		
		绝缘电阻测量仪	ZC-90G	1 台		
		熔体流动速率测试仪	BP-8164-A	1 台		
		标准光源箱	TILO P60	1 台		
		水分测定仪	SH 10AA	1 台		
		漏电起痕试验仪	JAY-90B	1 台		
		氧指数测定仪	HC-2	1 台		
		紫外线老化箱	爱佩科	1 台		
		真空干燥箱	上海博迅 DZF-6050MBE	1 台		
		维卡/热变形温度测定仪	爱佩科	1 台		
		密度电子天平	/	1 台		
		邵氏硬度计 A	/	1 台		
		邵氏硬度计 D	/	1 台		
		摆锤冲击试验机	/	1 台		
注：①项目生产设备及产品均不在《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策的相关要求。						
②本项目为了保证产品的质量，对试验样品或成品进行物理性能检测（比重、硬度、透明度、拉伸强						

度、冲击强度、熔融指数、软化温度）、耐老化（热老化）、耐候性能（紫外光、高温高湿）、体积电阻率等，均采用物理方法，不涉及化学性能检测，化学性能检测委托专业机构进行检测，检测过程无废气产生、不产生废水、固废。

产能核算

本项目 PVC 挤出造粒机产能核算如下表所示。

表 2-8 项目 PVC 挤出造粒机产能核算表

设备名称	规格型号	数量 (套)	单台设备生 产速率 (kg/h)	生产时间 (h)	理论年产 量 (t)	申报年产 量 (t)	生产负荷 (%)
PVC 造粒 机	120 平双	2	500	3600	3600	6000	98
PVC 造粒 机	110 平双	1	300	3600	1080		
PVC 造粒 机	150 平双	1	400	3600	1440		
合计					6120		
注：项目生产分淡旺季，本生产线的设置可满足旺季生产需求，计划申报产能为 6000t/a，约占设计产能的 98%，因此项目产品和设备理论产能是匹配的。							

表 2-9 项目全生物降解塑料挤出造粒机产能核算表

设备名称	规格型号	数量 (套)	单台设备生 产速率 (kg/h)	生产时 间 (h)	理论年产 量 (t)	申报年产 量 (t)	生产负荷 (%)
全生物 降解材 料造粒 机	Ø75 平行双螺杆	1	1500	3600	5400	5000	92.6
注：项目生产分淡旺季，本生产线的设置可满足旺季生产需求，计划申报产能为 5000t/a，约占设计产能的 92.6%，因此项目产品和设备理论产能是匹配的。							

5、人员及生产制度

本项目劳动定员为 30 人，每天 2 班，每班 8 小时，年工作日约为 300 天，均不在厂内食宿。

6、给排水情况

(1) 生活用排水：本项目生活用水由市政供水管网供应，项目设有员工 30 人，均不在项目内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室）先进值取值，按标准为 10m³/（人·a）进行计算，则员工生活用水量约为 300t/a（1t/d），本项目排水为雨污分流制，本项目所在区域属于中山市板芙镇污水处理有限公司的纳管范围，本项目生活污水的排放，按 90%排放率计算，产生生活污水约为 270t/a（0.9t/d）。项目生活污水经三级化粪池预处理后经市

政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。

(2) 生产用排水

①冷却间接用水：本项目挤出造粒过程中需要冷却塔进行冷却，其水均不直接接触生产物料，属于间接冷却用水。根据建设单位提供的资料，本项目设有 1 台 80 吨闭式冷却塔，其额定循环冷却水量 80m³/h，和 2 台 30 吨闭式冷却塔，其额定循环冷却水量 30m³/h。合计冷却塔总循环水量为 140m³/h，冷却塔年工作时间为 3600h，冷却水循环使用不外排，定期补充消耗部分。每天需补充损耗用水量为循环水量的 0.3%，总循环水量为 504000t/a，补充水量 1512t/a。

表 2-17 冷却间接用水

设备名称	数量（台）	循环水量（m ³ /h）	损耗率（%）	补充水量（t/a）
80 吨闭式冷却塔	1	80	0.3	864
30 吨闭式冷却塔	2	30	0.3	648
合计				1512

②冷却直接用水：项目 PVC 水拉条切粒冷却采用直接冷却方式，项目设有 1 台水冷切粒挤出造粒机，其配套的冷却水槽尺寸为 4.8m×0.36m×0.3m，有效水深为 0.25m，水槽有效容积为 0.43m³；冷却水为自来水，无需添加冷却剂。由于冷却水水质要求不高，冷却用水循环使用，每 2 个月更换一次，每天补充损耗水，补充水量为有效容积的 10%，则水槽的冷却水补充水量为 12.9t/a（0.043t/d），更换用水量为 2.58t/a，更换下来的直接冷却废水交由有废水处理能力的废水处理机构处理。综上，冷却直接用水量为 15.48t/a。

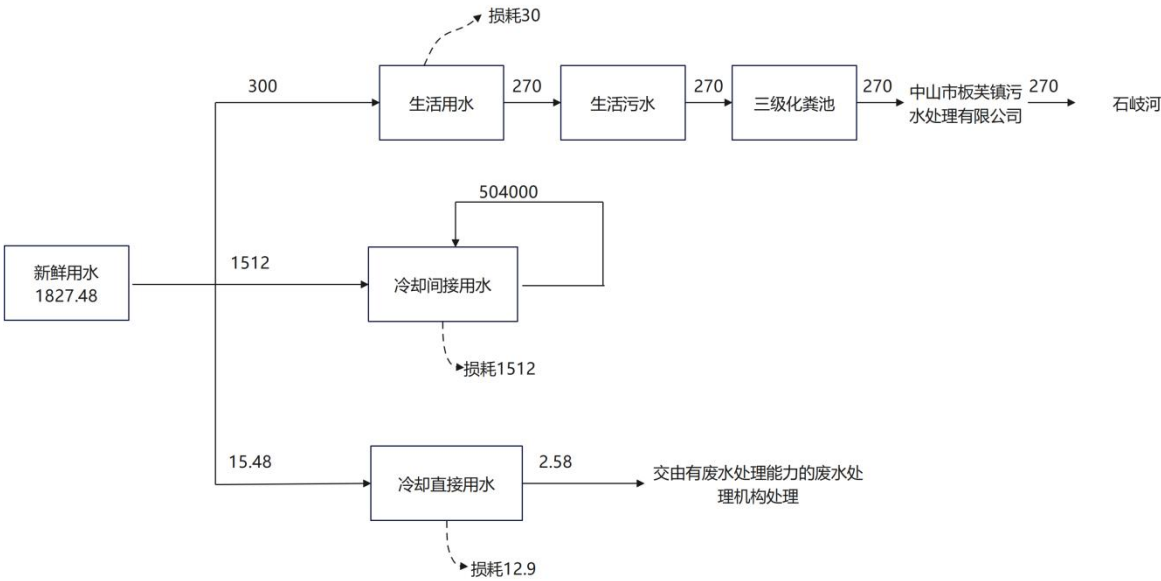
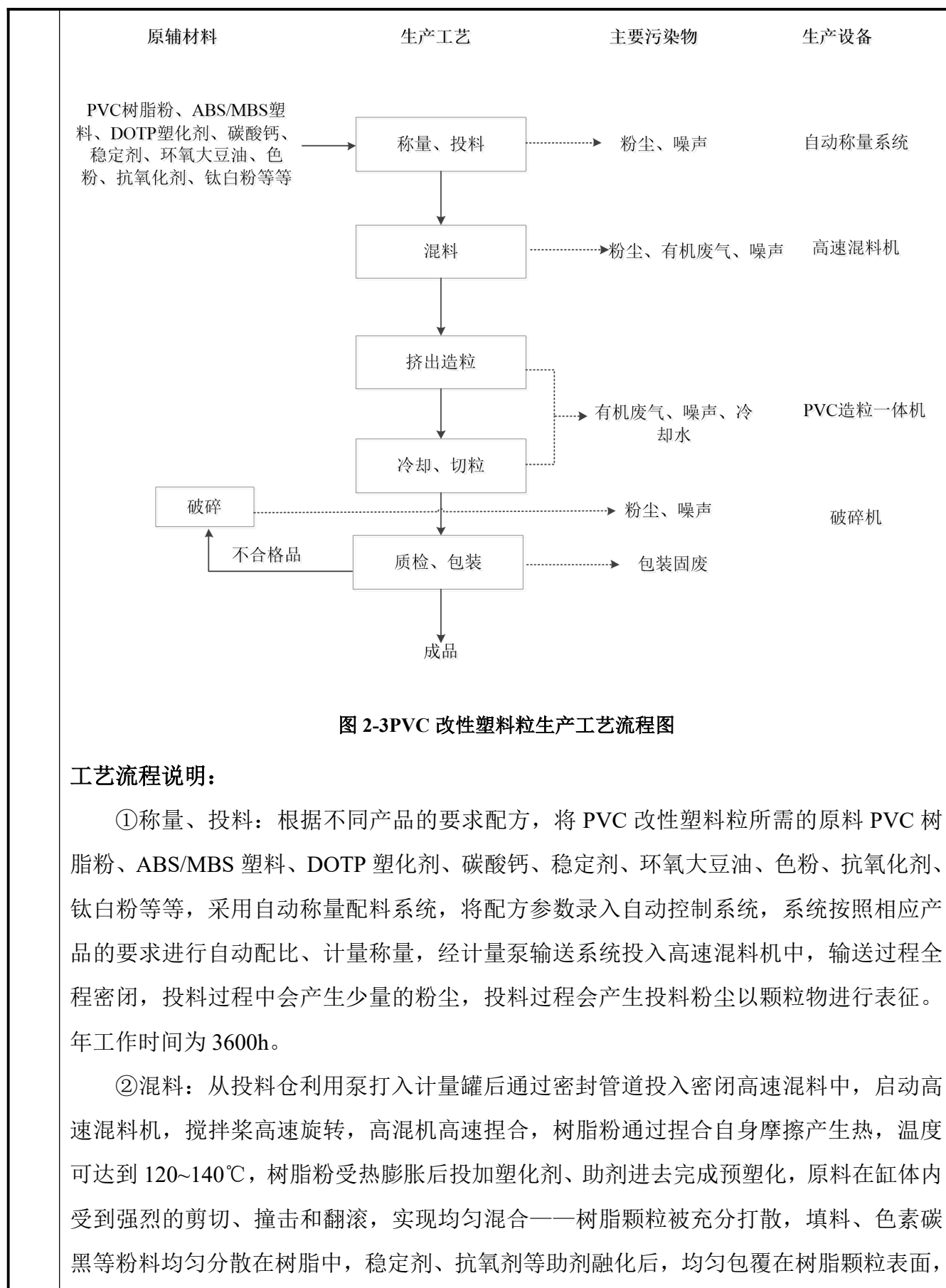


图 2-2 项目水平衡图 (t/a)

	7、能耗 (1) 供电工程 本项目生产用电量约为 180 万度/年，由市政电网供给。项目不设备用发电机。 (2) 用能 本项目用能主要采用电能。 8、平面布局情况 本项目位于中山市板芙镇深湾村顺业路 9 号之七点点科创城 9 幢 1 单元(101 号, 201 号, 301 号) 2 单元 (101 号, 201 号, 301 号)，占地面积约 2000 m²，项目具体平面布置图详见附图 5，本项目租用已建 1 栋钢筋混凝土结构厂房 1-3 楼。1 楼 B 区设有全生物降解挤出造粒生产线，一楼 A 区设置有生物降解原材料仓、生物降解塑料成品仓以及一般固体废物暂存间和危废暂存间；2 楼 B 区设置有 PVC 挤出造粒生产线，2 楼 A 区设置有成品仓库；3 楼 B 区设置自动计量配料系统，A 区设置办公室、实验室、PVC 原材料仓。 本项目厂界最近敏感点为东南面的规划二类居住用地 3（距离本项目 210m）。项目一般工业固体废物暂存区、危险废物暂存间位于厂房西北侧，废气排气筒位于厂房西侧，距离东南侧敏感点约 250m。项目高噪声设备为空压机，位于厂房的西侧，距离东南侧敏感点约 250m，设备经安装减震基座、墙体隔声及距离衰减后对周边环境影响较少，项目总平面布置满足生产工艺流程要求，功能区划明显，布局较合理。 9、四至情况 中山市新领航塑化科技有限公司建于中山市板芙镇深湾村顺业路 9 号之七点点科创城 9 幢 1 单元（101 号，201 号，301 号）2 单元（101 号，201 号，301 号）。根据现场勘查，本项目北、西、南面厂房为已建好空置厂房，东面为在建厂房。项目所在地四至情况详见附图 2。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	运营期工艺流程简述： 本项目生产的产品主要为 PVC 改性塑料粒和全生物降解塑料粒，其生产工艺流程基本一致，项目共设 4 条 PVC 改性塑料粒生产线和（其中 3 条为风冷切粒线，1 条为水冷切粒线）1 条全生物降解塑料粒生产线（采用风冷切粒线）。其工艺流程和产污如下： 1、PVC 改性塑料粒生产工艺



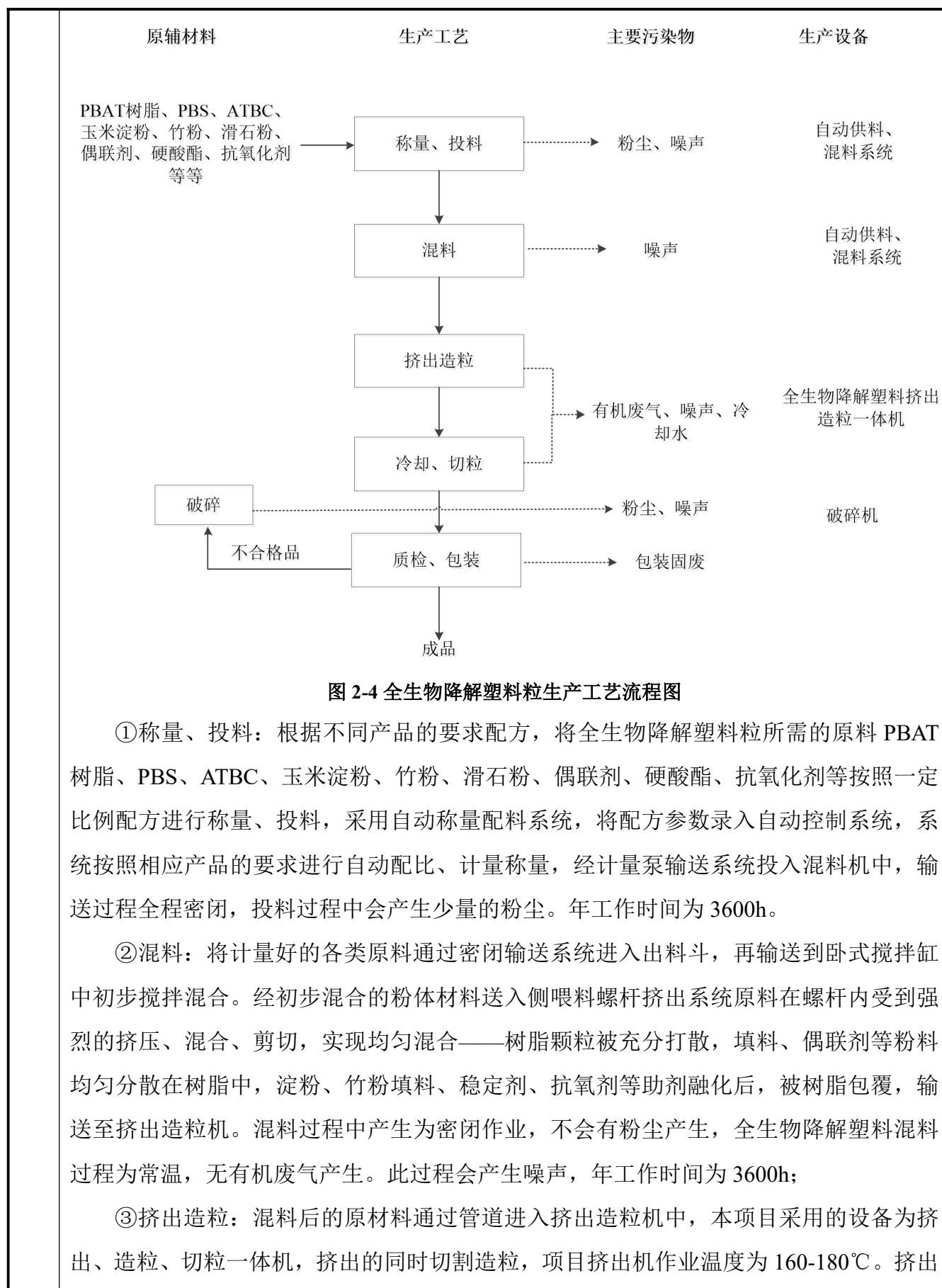
形成一层保护膜。混合完成后，混合料经冷拌缸冷却降温，避免混合料结块，保持混合料松散，经输送设备送至挤出造粒机。混料过程为密闭作业，仅少部分废气从人工投料口上方溢出，高速混合过程产生少量粉尘，因高速混料产生会热，因此，混料过程中会有少量有机废气产生。此过程会产生噪声、少量有机废气、粉尘，年工作时间为 3600h；

③挤出造粒：混料后的原材料通过管道进入挤出造粒机中，本项目采用的设备为挤出、造粒、切粒一体机，挤出的同时切割造粒，项目挤出机作业温度为 160-180℃。挤出机通过双螺杆的剪切、输送、熔融作用，将输送来的松散混合料，在高温下熔融、塑化、共混，形成均匀的熔体，再通过机头挤出、冷却、切粒，最终得到合格的塑料颗粒。挤出造粒的成品塑料粒采用风冷或水冷进行冷却降温。本项目仅设一条水冷线，挤出的条状物经冷却水槽直接冷却定型，直接冷却水定期更换，其余均为风冷线。该过程会产生有机废气、冷却废水、噪声，年工作时间为 3600h。

④质检、包装：将产品进行质检，不合格品破碎后回用于造粒工序，质检合格进行打包。该过程会产生包装固废、不合格品、噪声，年工作时间为 4800h。

⑤破碎：将不合格品进行破碎后，重新投入到挤出生产中再利用，破碎过程会产生破碎粉尘，年工作时间为 300h。

2、全生物降解塑料粒生产工艺



机通过双螺杆的剪切、输送、熔融作用，将输送来的松散混合料，在高温下熔融、塑化、共混，形成均匀的熔体，再通过机头挤出、冷却、切粒，最终得到合格的塑料颗粒。挤出造粒的成品塑料粒采用风冷进行冷却降温。该过程会产生有机废气、冷却废水、噪声，年工作时间为 3600h。

④质检、包装：将产品进行质检，不合格品破碎后回用于造粒工序，质检合格进行打包。该过程会产生包装固废、不合格品、噪声，年工作时间为 4800h。

⑤破碎：将不合格品进行破碎后，重新投入到挤出生产中再利用，破碎过程会产生破碎粉尘，年工作时间为 300h。

3、样品生产工艺流程

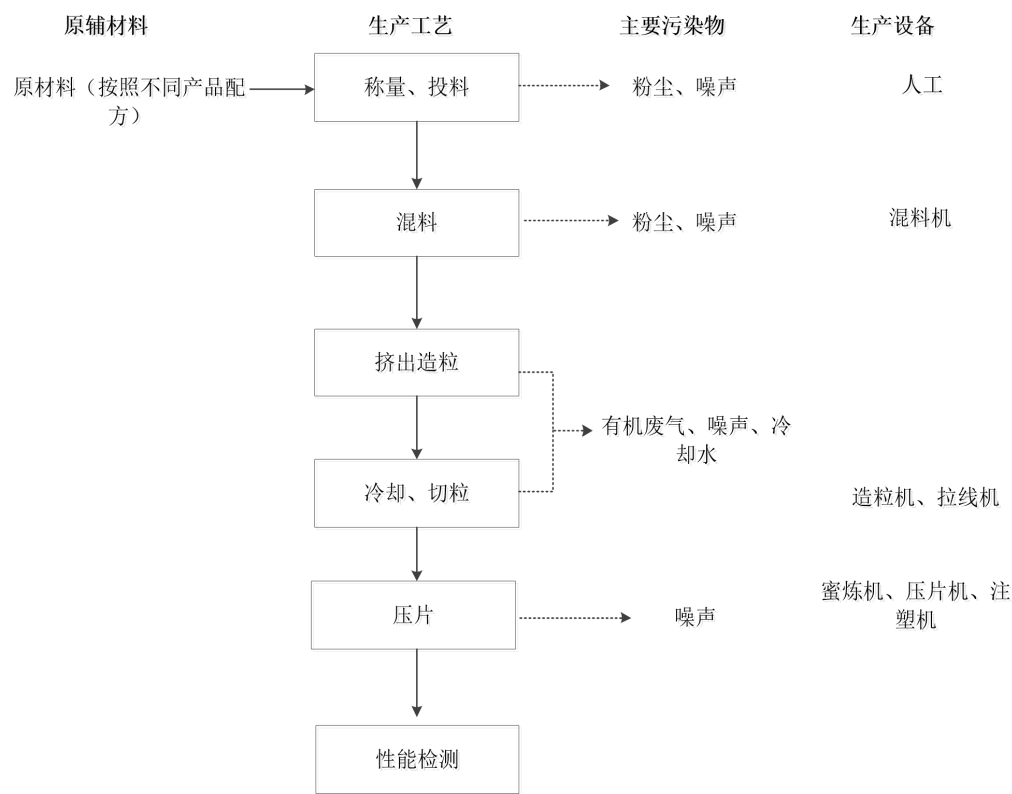


图 2-4 样品塑料粒生产工艺流程图

生产工艺说明：

①称量、投料：根据不同产品的要求配方，将 PVC 改性塑料粒或全生物降解塑料粒所需的原料 PVC 树脂粉、ABS/MBS 塑料、PBAT 树脂、PBS、ATBC 增塑剂、稳定剂和等按照一定比例配方进行称量、投料，试验样品采用人工投料，将称量后的原料投入高速混料机中，投料过程中会产生少量的粉尘，以颗粒物进行表征。年工作时间为 300h。

②混料：计量好的各类原料投入混料机中，启动高速混料机，搅拌桨高速旋转，原

	料在缸体内受到强烈的剪切、撞击和翻滚，实现均匀混合——树脂颗粒被充分打散，填料、色素碳黑等粉料均匀分散在树脂中，稳定剂、抗氧剂等助剂融化后，均匀包覆在树脂颗粒表面，形成一层保护膜。混合完成后，混合料经冷拌缸冷却降温，避免混合料结块，保持混合料松散，经输送设备送至挤出造粒机。混料过程中产生为密闭作业，不会有粉尘产生。此过程会产生噪声，年工作时间为 300h。 ③挤出造粒：混料后的原材料通过管道进入挤出造粒机中，采用的设备为挤出、造粒、切粒一体机，挤出的同时切割造粒，项目挤出机作业温度为 80-180℃。挤出机通过双螺杆的剪切、输送、熔融作用，将输送来的松散混合料，在高温下熔融、塑化、共混，形成均匀的熔体，再通过机头挤出、冷却、切粒，最终得到合格的塑料颗粒。挤出造粒的成品塑料粒采用风冷进行冷却降温。该过程会产生有机废气、冷却废水、噪声，年工作时间为 300h。 ④压片、检测：为了保证产品的质量，选取部分样品并试验样品利用小型双辊压片机、小型密炼机片机、立式注塑机等压成标准试片以便于检测，压片完成后将样品试片进行物理性能检测（比重、硬度、透明度、拉伸强度、冲击强度、熔融指数、软化温度）、耐老化（热老化）、耐候性能（紫外光、高温高湿）、体积电阻率等，均采用物理方法，不涉及化学性能检测，化学性能检测委托专业机构进行检测，此过程无废气产生、不产生废水、固废。剩余部分样品供给客户参考，不外售。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 一、原有污染情况 本项目属于整体搬迁性质的建设项目，搬迁扩建前已经停止生产，现已将生产设备全部搬迁至新厂区，目前尚未安装与调试，故项目原厂区不再产生废水、废气、固废和噪声污染物，原有污染物已妥善处置，无遗留环境影响问题。 二、环保竣工验收情况 项目搬迁前项目已取得相关批复、验收等环保文件（详见表 1 搬迁前厂区历史发展一览表）。 三、搬迁前总量 项目搬迁前环评批复未明确允许排放大气污染物挥发性有机化合物排放总量，本次评价重新核算挥发性有机物排放总量。 四、项目迁扩建前存在的环境问题及整改措施

项目搬迁前未被环保投诉，落实好废水、废气、噪声达标排放和固废的治理措施，均能达标排放。

本评价同时提出以下建议：

（1）项目本次搬迁建后落实好废水、废气、噪声达标排放和固废的治理措施，应更加严格落实环保各项方针政策，进一步加强治理设施管理；

（2）加强治理设施的运行管理，严控污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免以后会对周围产生不利影响；

（3）项目搬迁后要认真落实“三同时”制度，并经当地主管部门验收合格后正式投入生产使用。

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

一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《2025 年中山市生态环境质量报告》（公众版），中山市二氧化硫、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》

（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，二氧化氮、可吸入颗粒物日均值特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日平均特定百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度: $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
				占标率 (%)	达标情 况
SO ₂	日均值第98百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	6	60	10	达标
NO ₂	日均值第98百分位数浓度值	57	80	71.25	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	日均值第95百分位数浓度值	76	120	63.33	达标
	年平均值	33	60	55.00	达标
PM _{2.5}	日均值第95百分位数浓度值	50	60	83.33	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的90百分位数浓度值	157	160	98.13	达标
CO	日均值第95百分位数浓度值	700	4000	17.50	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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。项目最近的监测站点为南区监测站，本评价根据中山市 2025 年空气质量监测站点日均值数据中邻近监测站-南区的监测站数据进行评价。

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的方法对污染物的年评价指标进行环境质量评价。基础污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
南区站	113°19'47"E	22°26'13"N	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	10	8	0	达标
				年平均	60	5.63	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	47	73.75	0	达标
				年平均	40	18.92	/	/	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	70	266.67	0.82	达标
				年平均	60	30.21	/	/	达标
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	44	118.33	0.55	达标
				年平均	30	16.27	/	/	达标
			O ₃	8小时平均第90百分位数	160	157	134.38	8.52	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	4000	700	20.00	0	达标

由表可知，SO₂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》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；NO₂ 年平均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准，24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀ 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》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段浓度限值二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、四氢呋喃、TSP、臭气浓度，对应现状评价因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、四氢呋喃、TSP、臭气浓度，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、四氢呋喃、臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，项目收集了所在区域周边 5km 范围内 TSP 的监测数据，本项目引用《点点科创城高端智能装备配套综合环保共性产业园》报告（编号：SZT202503783），广东三正检测技术有限公司于 2025 年 3 月 17~23 日对点点科创城高端智能装备配套综合环保共性产业园周边大气进行取样检测，其监测点位 G1 位于本项目东北侧约 320m 处；其监测点位 G2 位于本项目西北侧约 1000m 处；其监测点位 G3 位于本项目东北侧约 705m 处。本环评引用监测数据均在有效期内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关要求。监测数据如下表所示：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称		监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂 区方位	相对厂界 距离/m
		X	Y				
G1	点点科创 城	324	33	TSP	2025 年 3 月 17 日~2025 年 3 月 23 日	东北	320
G2	深湾小学	-115	995			西北	1000
G3	五桂山	605	313			东北	705
注：以本项目所在地中心点坐标（X,Y）为（0,0）							

（2）监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）

点位名称		污染物	平均时间	评价标准 /μg/m³	监测浓度范围 /mg/m³	最大浓度占 标率/%	超标 率%	达标 情况
G1	点点科创城	TSP	日均值	300	0.101-0.112	37.3	/	达标
G2	深湾小学				0.095-0.109	36.3		

G3	五桂山				0.094-0.108	36		
----	-----	--	--	--	-------------	----	--	--

从监测结果看出，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准要求。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目生活污水排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。根据中府〔2008〕96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体石岐河为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据《2024 年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2024 年石岐河水质达到Ⅳ类标准，与 2023 年相比，石岐河水质有所好转。

2024 年水环境年报截图如下：

2024年水环境年报

发布日期：2025-07-21 浏览次数：1347

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。）

三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市声功能区划方案》（2021 年

修编），项目属声环境3类区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准，昼间噪声限值65dB(A)，夜间噪声限值55dB(A)。项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

四、地下水、土壤环境质量现状

本项目500m范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水、土壤污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑。危险废物暂存间设置围堰，事故状态时可有效防止危废外泄。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：

“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目占地区域地面全部采取硬化措施，对于原辅料储存区域、生产区域、固体废物暂存区域均拟采取相应防腐防渗措施，本项目对土壤环境的影响主要为机油、废机油发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，产生的废气通过大气沉降入渗到土壤中，造成土壤污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，确保机油、废机油不进入土壤环境。因此，本项目环境影响报告不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，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底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。

五、生态环境质量现状

本项目租用已建成工业厂房，用地范围不涉及生态保护用地。周边以人工种植植物为主，生态环境质量良好。项目取水口下游500米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场，亦不属于在洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，无需开展生态环境专题评价。

六、电磁辐射

水环境保护目标

项目为一般工业生产项目，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，本项目 500 米范围内大气环境敏感点情况详见下表及附图 3。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

序号	行政区域	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境保护功能区	相对地址厂位	最近距离/m
			X	Y					
1	中山市	规划二类居住用地 1	0	442	居民	居民区	大气二类区	北面	403
2	中山市	规划二类居住用地 2	400	100	居民		大气二类区	东面	460
3	中山市	规划二类居住用地 3	140	-160	居民		大气二类区	东南	210
4	中山市	规划三类居住用地	550	0	居民		大气二类区	东北	400

注：以项目所在地中心点坐标（X,Y）为（0,0），正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

2、声环境保护目标

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。

3、地表水环境保护目标

项目纳污水域为石岐河。本项目不涉及地表水环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内的没有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。无地下水环境保护目标。

5、土壤环境保护目标

根据现场勘查，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化，因此项目无土壤环境保

护目标。

6、生态环境保护目标

项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。

1、运营期

(1) 废气

本项目排放的大气污染物主要为有机废气（挤出、造粒工序）、恶臭气体、颗粒物（投料、混料、破碎工序废气）。

表 3-6 项目大气污染物排放标准

排放口编号	产污工序	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
G1	PVC 改性塑料粒投料、全生物降解塑料粒投料与混料工序	颗粒物	55	30	/	《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
G2	PVC 改性塑料粒造粒、生物降解塑料挤出造粒工序、样品打样挤出造粒、PVC 改性塑料粒混料工序	颗粒物	55	30	/	《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
		非甲烷总烃		100	/	
		苯乙烯		50	/	
		丙烯腈		0.5	/	
		1,3-丁二烯		1	/	
		甲苯		15	/	
		乙苯		100	/	
		氯化氢		30	/	
		甲基丙烯酸甲酯		100	/	
		四氢呋喃		100	/	
	氯乙烯	30	/	《大气污染物综合排放标准详解》		

厂界无组织废气		臭气浓度		4000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准
	/	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）表9企业边界大气污染物浓度限值
		氯化氢		0.2	/	
		甲苯		0.8	/	
		颗粒物		1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015及2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈		0.1	/	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4企业边界VOCs无组织排放限值
		苯乙烯		5.0	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		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）	/	

说明*：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

（2）废水

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政管网输送到中山市板芙镇污水处理有限公司进一步生化处理，生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3-7 项目水污染物排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

污染物指标	pH	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS
-------	----	-------------------	----	------------------	----

	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	≤500	/	≤300	≤400
	(3) 噪声					
	项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。					
	表 3-8 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			
	4、固体废物控制标准					
	危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行污染控制及环境管理。					
总量控制指标	1、水污染物总量控制分析					
	项目生活污水排放量为 270t/a，最终排放至中山市板芙镇污水处理有限公司，生活污水 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 无需分配总量，不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。					
	2、大气污染物总量控制分析					
	原环评未对其进行定量核算分析，根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》，中“四、已取得合法环保手续但未明确总量指标的管理”的内容：（一）建设项目改建、扩建、搬迁前，原有项目已取得合法环保手续但未明确排放量的，应依据已批准的产污工序（艺）、原辅材料、生产设备、产能产量、环保治理等情况，分析、计算原有项目年合法排放量。现予以重新核算分析。					
	根据《中山市新领航塑胶有限公司扩建、搬迁项目环境影响报告表》（批复文号：中（板）环建表[2015]0017 号），原项目的挤出、注塑工序产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度，非甲烷总烃产生量参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南(2022 年版)》-表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑胶原料，原项目 PVC 电缆粒颗粒 1200t/a、PVC 透明粒颗粒 1200t/a、PVC 塑料粒为 850t/a，合计 3250t/a，则非甲烷总烃产生量为 7.696t/a。原环评中建设单位拟对有机废气采用集气罩+活性炭吸附装置处理，收集效率按照广东省生态环境厅关于印发<工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法>的通知》（粤环函〔 2023 〕 538 号）中表 3.3-2 可知，外部集气罩收集效率为 30%，挥发性					

有机物去除效率为 60%，则排放量为 6.31t/a。

本项目具体的总量控制建议指标下表。

表 3-9 搬迁后大气污染指标总量对比表

污染物类别	污染物	迁建前 (t/a)	迁改扩建后 (t/a)	增减量 (t/a)
大气污染物	有机废气 (非甲烷总烃)	6.31	7.31	+1.0

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、废水

1、废水产排源强

(1) 生活污水

本项目劳动定员 30 人，均不在项目内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室）先进值取值，按标准为 10m³/（人·a）进行计算，则员工生活用水量约为 300t/a（1t/d），排污系数按 0.9 计，年工作 300 天，则本项目生活污水排放量为 270t/a（0.9t/d），主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

生活污水中主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{Cr} 及 NH₃-N 等，本项目生活污水污染物产排浓度参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：其生活污水污染物浓度为：COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅ 135mg/L、NH₃-N 23.6mg/L，再对照该文件表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数相关内容平均值，得出本项目废水污染物产污系数。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、NH₃-N 3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告保守取 50%。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网进入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。

表 4-1 生活废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工 序	污 染	污 染 物	污 染 物 产 生	治 理 措 施	污 染 物 排 放

			核算方法	废水产生量/ (t/a)	浓度/ (mg/L)	排放量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算方法	废水排放量/ (t/a)	浓度/ (mg/L)	排放量 (t/a)
办公生活	生活污水	COD _{Cr}	产污系数法	270	300	0.081	化粪池	15	系数法	270	255	0.069
		BOD ₅			135	0.036		9			123	0.033
		SS			260	0.07		50			130	0.035
		氨氮			23.6	0.006		3			22.9	0.006

(2) 生产废水

项目 PVC 挤出造粒过程（风冷）及生物降解塑料挤出造粒需要使用冷却塔对设备进行冷却，该部分用水属于间接冷却用水。冷却水循环使用不外排。

项目 PVC 挤出造粒过程（水冷）采用水冷拉条切粒时，冷却水直接接触物料，属于直接冷却，产生一定量的直接冷却废水。根据前文分析，直接冷却废水产生量为 2.58t/a，交由有废水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) 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准经市政管网进入板芙镇污水处理厂处理达标后排入石岐河,对纳污水体及周边水环境影响不大。

板芙镇污水处理厂位于中山市板芙镇，建设规模为日处理污水 5 万吨，工程分为三期，一期收集顺景工业园的生活污水，二期工程收集顺景工业园二期以及深湾等片区的生活污水，建设规模为日处理污水 3 万吨，总服务面积为 11 万平方公里。目前板芙镇污水处理厂的污水收集管网主要收集板芙镇镇中心、105 国道板芙段沿线、芙中路沿线、滨江路沿线、顺景工业区、里溪工业区、深湾工业区等片区，污水收集量约为 3 万吨/日，项目所在地属于深湾工业区的收集范围内。板芙镇污水处理厂的处理工艺采用的污水处理工艺微曝“氧化沟”，设计进水水质要求为 COD_{Cr}<280 mg/L、BOD₅≤160 mg/L、SS ≤160 mg/L、NH₃-N≤25 mg/L，由于本项目主要是生活污水排放至板芙镇污水处理厂进行处理，排放水质比较单一，排放量 0.9m³/d，占板芙污水处理厂的日处理量 0.0018%，对板芙镇污水处理厂运行影响不大。项目生活污水经处理后出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标

准》(GB18918-2002) 二级标准 A 标准中的较严标准, 对周围环境影响较小。

综上所述, 本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后, 其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准, 水量较小, 不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此, 本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(2) 生产废水处置措施可行性分析

项目生产废水主要为直接冷却废水。

直接冷却废水水质类比《中山市晨辉塑料有限公司检测报告》、《中山市利亿塑料有限公司年产医疗产品塑料配件 150 吨、家电水管 200 吨新建项目监测数据》, 可类比性分析详见下表 4-2, 本项目冷却废水水质取值详见表 4-3。

表 4-2 冷却废水水质可类比性分析

可类比依据	本项目	中山市晨辉塑料有限公司 检测报告	中山市利亿塑料有限公司 年产医疗产品塑料配件 150 吨、家电水管 200 吨新建项目监测数据
废水类型	PVC 塑料粒挤出造粒直接 冷却废水	直接冷却废水	挤出后冷却废水
生产规模	年产 PVC 改性塑料粒 6000t	PVC 改性塑料粒 1350t/a、 氯化聚乙烯改性塑料粒 500t/a	年产医疗产品塑料配件 150 吨、家电水管 200 吨
产品类型	PVC 改性塑料粒	塑料粒、改性塑料粒	塑料制品
原辅材料种类	PVC 树脂粉、PE 蜡、钙粉、 稳定剂、氯化聚乙烯、硬脂 酸钙、色粉、DOTP 等	氯乙烯颗粒物、PE 蜡、邻 苯二甲酸丁酯、钙粉、稳 定剂、三(2-氯乙基)磷 酸酯、氯化聚乙烯、硬脂 酸钙、色粉、阻燃剂	PVC、PP
主要生产工艺	挤出、直接冷却、切粒	挤出、直接冷却、切粒	挤出

注: 类比资料与本项目原料、产生工序、废水类型均相似, 因此具有可类比性。

表 4-3 本项目直接冷却废水水质表 (单位: mg/L pH: 无量纲)

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	磷酸盐	氨氮	石油类	LAS	色度
中山市晨辉塑料有限公司 检测报告	7.32	183	65	15	0.09	0.26	2.8	0.2	10 倍
中山市利亿塑料有限公司 年产医疗产品塑料配件 150 吨、家电水管 200 吨新建项目监测数据	6~9	350	100	150	/	20	50	/	40 倍
本项目取值	6~9	350	100	150	0.1	20	50	1	40 倍

注: 污染因子参考文献的水质参数, 取值依据为按最大参考浓度往上取整数值。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下:

表 4-4 有处理能力的废水处理机构废水类别、污染物及进水浓度

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求
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内	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 400t/d	COD _{Cr} ≤1700mg/L BOD ₅ ≤900mg/L SS≤600mg/L 氨氮≤20mg/L 动植物油≤50mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。 印花印刷废水（150 吨/日）； 洗染废水（30 吨/日）； 喷漆废水（100 吨/日）； 酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）； 油墨涂料废水（20 吨/日）	约 75t/d	pH4~9 COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L

因此，本项目直接冷却废水产生量为 2.58t/a，本项目设有 1 个容积为 1.5t 的桶，直接冷却废水经废水暂存桶收集后，委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理，转运频次为半年/次，年转运 2 次。

综上，生产废水处置措施是可行的。

企业工业废水处理应当按照《中山市零散工业废水管理工作指引》的要求对工业废水进行管理，管理要求如下：

表 4-5 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	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、雨水或者其它液体的收集、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，禁止在地下铺埋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。	项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	是
2	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	项目设置 1 个储存量为 2 吨的废水收集桶，约每 2 个月转运 1 次，在各废水处理公司的收纳余量范围内；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶内废水储水量，地面防渗，并在废水收集桶周边设置围堰，定期对废水收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。	是

		设施连通。		
3	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，废水收集桶均有液位刻度线，建设单位在废水收集桶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。	是	
4	2.4 废水储存管理要求 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，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。	本项目定期观察储存设施水位情况，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。	是	
5	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》（详见附件 2），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。	是	
6	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》。	建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档保留。	是	
7	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	是	
8	信息报送 零散工业废水产生单位每月 10 日前	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	是	

	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。 零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。 市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。	表》报送所在镇街生态环境部门	
--	---	----------------	--

综上所述，项目符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（中环函〔2023〕141 号）中的相关要求。

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、废水排放口设置情况分析

表 4-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	中山市板芙镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	三级化粪池	生物处理	是	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	直接冷却废	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N pH	交由有处理	非连续排放，期间流量稳定，有	/	/	废水暂存桶	/	/	/	/

	水		能力的 废水 处理 机构 处理	周期性						
--	---	--	-----------------------------	-----	--	--	--	--	--	--

表 4-7 废水间接排放口基本信息										
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 标准限值/ (mg/L)
1	DW001	/	/	0.027	进入中山 市板芙镇 污水处理 有限公司	间断排 放,排放 期间流 量稳定	/	中山 市板 芙镇 污水 处理 有限 公司	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH	COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 氨氮≤5 pH6-9

表 4-8 废水污染物排放执行标准										
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 (m/L)						
1	DW001	COD _{Cr}	《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	COD _{Cr} ≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 pH6-9						
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								
		pH								

表 4-9 废水污染物排放信息表（新建项目）										
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	6-9	/	/					
		COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤255	0.00023	0.069					
		BOD ₅	BOD ₅ ≤123	0.00011	0.033					
		SS	SS≤130	0.00012	0.035					
		NH ₃ -N	NH ₃ -N≤22.9	0.00002	0.006					
全厂排放口合计		pH			/					
		COD _{Cr}			0.069					
		BOD ₅			0.033					
		SS			0.035					

	NH ₃ -N	0.006		
4、监测要求				
根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中表 26 废水污染物点位、指标及频次可知：对于废水不外排的，可不进行监测，项目主要排水为生活污水，生活污水进入污水管网，属于间接排放，故不设自行监测要求。				
二、废气				
1、粉尘废气				
（1）源强分析				
①PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘				
根据前文工艺流程及产污分析可知，项目投料混料过程中使用到的 PVC 树脂、碳酸钙、硬脂酸酯等等为粉末状，因此，在投料过程会产生少量粉尘，主要以颗粒物为表征，本项目投料采用自动供料系统，少部分增塑剂采用人工投料，人工投料口设在混料机中，根据经验系数，投料粉尘产生量为粉末原料用量的 0.1%，经下表核算可知，粉末原料用量约为 4005.23t/a，则粉尘产生量约为 4.01t/a，项目年工作 3600h，则粉尘产生速率为 1.11kg/h。				
表 4-10 PVC 生产线投料粉尘产生量核算一览表				
产品名称	原材料	用量 t/a	产污系数	粉尘产生量 t/a
PVC 改性塑料粒	PVC 树脂粉	3600	0.1%	4.01
	碳酸钙	270		
	钙锌复合稳定剂	42		
	CPE	30		
	硬脂酸	1.5		
	硬脂酸钙	24		
	PE 蜡	1		
	色粉	1		
	色素碳黑	6		
	钛白粉	12		
	光扩散剂（有机硅聚合物）	12		
	抗氧剂	3		
	紫外光吸收剂	2.5		
	增白剂	0.1		
合计		4005.23		

②PVC 改性塑料粒生产线混料粉尘

根据前文工艺流程及产污分析可知，项目从投料仓利用泵打入计量罐后通过密封管道投入密闭高速混料中，高混机高速捏合，树脂粉通过捏合自身摩擦产生热，温度可达到 120~140℃，树脂粉受热膨胀后投加塑化剂、助剂进去完成预塑化，因此，高速混合过程产生少量粉尘，主要以颗粒物表征，本项目混料工序在密闭混料机内进行，属于密闭设备，且 DOTP、TOTM 等增塑剂为液态物，料混合工序采用密闭加盖混合桶进行物理混合，仅少部分废气从人工投料口上方溢出，根据经验系数，混合粉尘产生量为粉末原料用量的 0.5%，根据上文分析，粉末原料用量约为 4005.23t/a，则粉尘产生量约为 2.0t/a，项目年工作 3600h，则粉尘产生速率为 0.56kg/h。

③全生物降解塑料粒生产线投料、混料粉尘

根据前文工艺流程及产污分析可知，项目投料混料过程中使用到的玉米淀粉、竹粉、滑石粉等为粉末状，因此，在投混合过程会产生少量粉尘，主要以颗粒物为表征，本项目投料、混料采用自动供料系统，混料机为密闭作业，且 ATBC 为液态物料，因此，混合搅拌工序产生的粉尘可忽略不计，仅少部分废气从投料口上方溢出，根据经验系数，投料、混合粉尘产生量为粉末原料用量的 0.1%，经 3600h，则粉尘产生速率为 0.56kg/h。

表 4-11 全生物降解材料生产线投料、混料粉尘产生量核算一览表

产品名称	原辅材料	用量 t/a	产污系数	粉尘产生量 t/a
全生物降解材料	玉米淀粉	900	0.1%	2.01
	竹粉	600		
	滑石粉	400		
	偶联剂	25		
	抗氧剂	10		
	硬脂酸	40		
	硬脂酸钙	25		
	硬脂酸锌	5		
合计		2005		

④打样投料、混料粉尘

根据建设单位提供的资料，本项目设有打样设备用于生产样品，打样过程使用到粉末状原料，因此，在投料、混料过程中会产生少量粉尘，主要以颗粒物为表征。由于打样产品年产生量约为 30 吨，每次原料用量约为 100~500kg/批次，用量较少，作业时间短，且样品使用的原料已纳入产品原辅材料中计算，本次评价不作定量分析。打样粉尘产生量较少，加强车间通风处理后无组织排放。

⑤破碎粉尘

项目生产过程产生的不合格品，需要破碎后重新投入设备中重新回用，项目在破碎工序会有少量粉尘产生，由于破碎工序属于间歇性作业，粉尘属于间歇性排放，且产生的粉尘量较低。根据建设单位提供的资料，不合格品约占 1%，项目年产 PVC 改性塑料粒 6000t/a、全生物降解塑料粒 5000t/a，即不合格品约为 110t/a，破碎粉尘系数参考《排放源统计调查产 排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册-废 PS/ABS 干法破碎工艺颗粒物产污系数为 425g/t-原料，则破碎颗粒物的产生量约为 0.047t/a，按项目年工作 300 天，每天满负荷工作 1 小时计，则项目颗粒物产生速率约为 0.157kg/h。产生量较小，加强车间通风后于车间内无组织排放。

(2) 收集治理与排放

本项目 PVC 改性塑料生产线、全生物降解塑料粒生产线投料过程采用的是自动供料系统，投料后经密闭管道输送到混料机中，根据建设单位提供的资料，由于生产设备与生产工艺的不同，其中 PVC 改性塑料生产线需要达到一定温度后增加塑化剂和部分助剂，因此，需要在混料机上设置人工投料口，生产过程中加盖保持密闭状态，由于高混机高速捏合，树脂粉通过捏合自身摩擦产生热，温度可达到 120~140℃，树脂粉受热膨胀因此混料搅拌过程中会产生少量有机废气，故 PVC 生产线混料工序粉尘中混有少量有机废气，因此，投料、混料工序所产生的粉尘分开收集与处理；全生物降解塑料粒生产线混料机全程密闭不设置任何开口，且混料过程为常温状态，不会有有机废气产生，仅少部分废气从投料口上方溢出，PVC 改性塑料生产线、全生物降解塑料粒生产线投料、混料废气收集与治理方式如下：

①PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解塑料粒生产线投料、混料粉尘

本项目 PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解塑料粒生产线投料、混料粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放。设计总处理风量为 20000m³/h，吸入口控制风速取值为 0.5m/s，收集效率按照 50%，治理效率为 95%，年工作时间为 300 天，每天 12h。

A、收集风量核算：

根据类似项目实际工程治理的情况以及结合本项目的设备规模，项目 PVC 改性塑料粒生产线供料系统设置 5 个投料机口、全生物降解塑料粒生产线设置 9 个投料机口，设备上方各设置 1 个集气罩。

根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社），本项目废气收集参照上部伞形集气罩的风量公式计算

$$Q=0.75 \times (10 \times X^2 + F) \times V_x$$

式中：Q---集气罩排风量， m^3/h ；

F---集气罩口面积（单个集气罩尺寸为 $0.6\text{m} \times 0.8\text{m}$ ）；

h---污染源至罩口距离，m，取 0.2m；

V_x ---边缘控制点风速， m/s ，一般取 0.25~0.5 m/s ，为保证收集效率，本项目控制风速取 0.5 m/s ）；

表 4-12 本项目 PVC 投料、全生物降解塑料粒投料、混料集气罩风量核算一览表

设备名称	形状	罩口面积 m²	集气罩总数量（个）	污染物至罩口的距离 m	控制风速 m/s	单个集气罩排风量m³/h	集气罩总排风量m³/h
PVC 生产线投料机口	上部伞形罩（三侧有围挡）	0.48	5	0.2	0.5	1188	5940
全生物降解生产线投料机口		0.48	9	0.2	0.5	1188	10692
合计							16632

经上表计算，集气罩排风量约 16632 m^3/h ，考虑到风损等因素，项目总设计风量取 20000 m^3/h 。

B、废气收集效率取值分析

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）中表 3.3-2 可知，废气收集效率参考值中“包围型集气罩-通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）-敞开面控制风速不小于 0.3 m/s -集气效率 50%”

本项目设置的集气罩属于“通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）”的情况，符合包围型集气罩的要求，采用上部伞形罩（三侧有围挡，在投料口/出料口上方设伞形罩，四周设垂帘围挡），敞开面控制风速不小于 0.5 m/s ，收集效率按照 50%计算。

C、废气处理效率取值分析

本项目收集的粉尘通过布袋除尘器收集处理后通过55m排气筒G2高空排放，处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“袋式除尘对颗粒物处理效率达 95%”，本项目采用布袋除尘处理粉尘，处理效率

可达95%。

本项目 PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解生产线投料与混料粉尘产排情况见下表：

表 4-13 PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解塑料粒生产线投料与混料工序废气产排情况一览表

排气筒编号		G1		
生产工序		PVC 投料粉尘	全生物降解塑料粒投料与混料粉尘	合计
污染物		颗粒物	颗粒物	颗粒物
总的产生量 (t/a)		4.01	2.01	6.02
收集效率		50%		
去除效率		95%		
有组织排放	产生量 (t/a)	2.00	1.00	3.01
	产生速率 (kg/h)	0.56	0.28	0.83
	产生浓度 (mg/m ³)	27.81	13.91	41.74
	排放量 (t/a)	0.10	0.05	0.15
	排放速率 (kg/h)	0.03	0.01	0.04
	排放浓度 (mg/m ³)	1.39	0.70	2.09
无组织排放	排放量	2.01	1.01	3.01
	排放速率 (kg/h)	0.56	0.28	0.83
作业时间 (h/a)		3600	3600	3600
本项目收集风量 (m ³ /h)		20000		

②PVC 改性塑料粒生产线混料粉尘

本项目混料工序在密闭混料机内进行，属于密闭设备，混合工序采用密闭混合桶进行物理混合，仅少部分废气从人工投料口上方溢出，本项目拟在投料口上方设置集气罩收集有机废气，设置的集气罩为局部吸气式，集气罩配有万向吸气臂，本项目集气罩属于“上部伞形罩”可对投料、混料粉尘污染产生点位点对点收集，罩口基本覆盖产污点位，且距离较近，控制风速 0.5m/s，收集效率按照 50%计，本项目 PVC 改性塑料粒生产线混料粉尘经集气罩收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。设计总处理风量为 40000m³/h，治理效率为 85%，年工作时间为 300 天，每天 12h。

A、收集风量核算：

根据类似项目实际工程治理的情况以及结合本项目的设备规模，项目拟在 PVC 高速混料机人工投料口上方各设置 1 个集气罩，排风量参考《简明通风设计手册》（主编：

孙一坚) 中圆形排风罩的排风量计算公式:

$$Q=(10X^2+A) V_x$$

式中: Q---集气罩排风量, m³/s;

X---控制点至吸气口的距离, 取 0.2m;

A---吸气口的面积, m²;

V_x---最小控制风速, m/s (项目污染物放散情况以缓慢的速度放散至平静的空气中, 一般取 0.25~0.5m/s, 为保证收集效率, 本项目控制风速取 0.5m/s);

表 4-14 PVC 高速混料机集气罩风量核算一览表

设备名称	设备数量	形状	集气罩尺寸	集气罩总数量(个)	污染物至罩口的距离 m	控制风速 m/s	单个集气罩排风量 m ³ /h	集气罩总排风量m ³ /h
PVC 高速混料机	4	上部伞形罩(三侧有围挡)	φ 0.5 m	4	0.2	0.5	1073.25	4293

根据建设单位提供的资料, 本项目 PVC 改性塑料粒生产线混料粉与挤塑造粒工序、打样工序等产生的有机废气收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理, 根据后文核算, 总设计总处理风量为 40000m³/h。

B、废气收集效率取值分析

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)中表 3.3-2 可知, 废气收集效率参考值中“包围型集气罩-通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)-敞开面控制风速不小于 0.3m/s-集气效率 50%”。

本项目设置的集气罩属于“通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)”的情况, 符合包围型集气罩的要求, 采用上部伞形罩(三侧有围挡, 在投料口/出料口上方设伞形罩, 四周设垂帘围挡), 敞开面控制风速不小于 0.5m/s, 收集效率按照 50%计算。

C、废气处理效率取值分析

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37, 431-434 机械行业系数手册-06 预处理-干式预处理件-末端治理技术-喷淋塔/冲击水浴的处理效率可达 85%, 本次评价, 水喷淋对颗粒物的治理效率取值为 85%。

本项目 PVC 改性塑料粒混料粉尘产排情况见表 4-16。

2、有机废气

(1) 源强分析

①PVC 改性塑料粒混料有机废气

根据前文分析，PVC 改性塑料生产线需要达到一定温度后增加塑化剂和部分助剂，因此，需要在混料机上设置人工投料口，生产过程中加盖保持密闭状态，由于高混机高速捏合，树脂粉通过捏合自身摩擦产生热，温度可达到 120~140℃，树脂粉受热膨胀因此混料搅拌过程中会产生少量有机废气，因温度较低，未到达裂解温度，产生量较少，本项目不做定量分析，产生的有机废气经集气罩收集后与 PVC 改性塑料粒挤出造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气与打样挤出造粒工序产生的有机废气汇合后一并排至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，经处理后的废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。

②PVC 改性塑料粒挤出造粒有机废气

本项目 PVC 改性塑料粒使用的原料主要为 PVC 树脂粉末和部分 ABS/MBS，项目挤出造粒机加热温度为 160~180℃左右，项目熔融挤出过程会产生有机废气。

根据使用的 PVC 树脂粉末、ABS 塑料粒、MBS 塑料粒原料的理化性质可知，PVC 树脂粉末特征污染物为：氯化氢、氯乙烯；ABS 塑料粒特征污染物为：苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯；MBS 塑料粒特征污染物为苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、1,3-丁二烯，PVC 改性塑料粒挤出造粒废气以苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃及臭气浓度表征。

因挤出造粒温度均未超出 PVC 粉末、ABS、MBS 塑料粒的热分解温度，不会产生裂解废气，故苯乙烯、丙烯腈，1,3-丁二烯，甲苯，乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯产生量极少，仅纳入环境管理监测计划，不做定量分析，本评价对造粒工序产生的有机废气以非甲烷总烃作为表征物。

参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序（包括挤出工序）VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑胶原料用量计算。本项目年产 PVC 改性粒料共计 6000 吨，则造粒过程非甲烷总烃产生量为 14.21t/a。该工序年工作日 300 天，每天工作 12 小时，则年工作时间为 3600h。则有机废气产生速率为 3.95kg/h。

③生物降解塑料挤出造粒有机废气

本项目生物降解塑料挤出造粒工序主要使用 PBAT 树脂、PBS、玉米淀粉以及偶联剂、增塑剂等助剂，挤出造粒机加热温度为 160~180℃左右，项目熔融挤出过程会产生有机废

气。

根据使用的 PBAT 树脂、PBS 塑料粒原料的理化性质可知，PBAT 树脂、PBS 塑料粒特征污染物为：四氢呋喃，全生物降解塑料粒挤出造粒废气以四氢呋喃、非甲烷总烃及臭气浓度表征。

因挤出造粒温度均未超出 PBAT 树脂、PBS 料粒的热分解温度，不会导致 PBAT 树脂、PBS 等原料分解，故四氢呋喃产生量极少，仅纳入环境管理监测计划，不做定量分析，本评价对造粒工序产生的有机废气以非甲烷总烃作为表征物。

参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序（包括挤出工序）VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑胶原料用量计算。本项目年产全生物降解塑料粒共计 5000 吨，则造粒过程非甲烷总烃产生量为 11.84t/a。该工序年工作日 300 天，每天工作 12 小时，则年工作时间为 3600h。则有机废气产生速率为 3.29kg/h。

④打样工序有机废气

根据建设单位提供的资料，本项目样品跟产品使用的原料一致，此处分析不在赘述，本评价对打样造粒工序产生的有机废气以非甲烷总烃作为表征物。参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序（包括挤出工序）VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑胶原料用量计算。本项目年产样品共计 30 吨，则造粒过程非甲烷总烃产生量约 0.07t/a。该工序年工作时间为 300h。则有机废气产生速率为 0.24kg/h。

（2）收集治理与排放

项目 PVC 挤出造粒工序、生物降解塑料粒挤出造粒工序、打样挤出造粒工序等工序设置在密闭车间内，产生的有机废气经密闭车间负压收集，PVC 改性塑料粒挤出造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气与打样工序产生的有机废气汇合后一并按至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，经处理后的废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。设计总处理风量为 40000m³/h。

A、风量核算

项目挤出工序在密闭车间进行，打样工序在相应车间内进行。项目所需风量如下表：

表 4-15 挤出造粒废气收集风量计算一览表

工序	车间	面积（m ² ）	高度（m）	换气次数（次/h）	风量（m ³ /h）
挤出造粒工序	PVC 改性塑料	256	6.8	12	20873

	粒生产车间				
挤出造粒工序	生物降解塑料粒生产车间	129	7.8	12	12093
合计					32966
注：本项目为了保证车间内的换风通风效果，参考《参考中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》车间换风次数原则上不少于8次/小时，本项目按12次/小时。密闭间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度。					

根据上文分析，本项目PVC改性塑料粒生产线混料粉尘、有机废气与挤塑粒工序、打样工序等产生的有机废气收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，经计算所需集气罩风量约为4293 m³/h，综上所述，所需的总风量约为37259 m³/h，考虑到风损等因素，项目总设计风量取40000 m³/h。

B、废气收集效率取值分析

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，1、废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压的收集效率能够达到90%。本项目挤出造粒工序产生的有机废气，收集效率按照90%计算。

C、废气处理效率取值分析

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为50~80%，本项目取单级活性炭处理效率为60%，则二级活性炭处理效率=1-（1-60%）×（1-60%）=84%，综上所述，保守起见本评价非甲烷总烃治理效率取80%。

本项目PVC改性塑料粒生产线挤出有机废气、全生物降解生产线挤出有机废气、PVC改性塑料粒和全生物降解塑料粒打样挤出有机废气与PVC改性塑料粒生产线混料粉尘、有机废气产排情况见下表：

表 4-16 挤出造粒有机废气与 PVC 混料工序废气产排情况一览表

排气筒编号	G2						
生产工序	PVC 改性塑料粒挤出造粒	全生物降解塑料粒挤出造粒	样品打样挤出造粒	PVC 改性塑料粒混料		合计	
污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	非甲烷总烃
总的产生量（t/a）	14.21	11.84	0.07	少量	2.00	2.00	26.12
收集效率	90%		90%	50%	50%	50%	90%
去除效率	80%		80%	80%	85%	85%	80%

有组织 排放	产生量 (t/a)	12.79	10.66	0.06	少量	1.00	1.00	23.51
	产生速率 (kg/h)	3.55	2.96	0.21	/	0.28	0.28	6.73
	产生浓度 (mg/m ³)	88.80	74.00	5.33	/	6.95	6.95	168.13
	排放量 (t/a)	2.56	2.13	0.01	少量	0.15	0.15	4.70
	排放速率 (kg/h)	0.71	0.59	0.04	/	0.04	0.04	1.35
	排放浓度 (mg/m ³)	17.76	14.80	1.07	/	1.04	1.04	33.63
无组织 排放	排放量	1.42	1.18	0.007	少量	1.00	1.00	2.61
	排放速率 (kg/h)	0.39	0.33	0.02	/	0.28	0.28	0.74
作业时间 (h/a)		3600	3600	300	3600	3600	3600	3600
本项目收集风量 (m ³ /h)		40000						

3、DOTP 储罐区废气

增塑剂 DOTP 具有低挥发性，储罐区储存过程中由于大小呼吸将挥发少量的有机废气，属于无组织排放，在大气扩散稀释作用下，不会对周围空气环境质量产生不良影响，因此本次仅定性评价，不做定量分析。

4、臭气浓度

本项目生产过程，会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征。该类轻微异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，臭气浓度通过集气系统收集、二级活性炭吸附装置处理后引至高空排放，对外环境影响较小；小部分未能被收集的生产异味以无组织形式在车间排放，只要加强车间通风，该类异味对周边环境的影响不大，能够满足《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。

5、环境影响分析

本项目排气筒 G1 有组织排放的颗粒物可到达《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；

本项目排气筒 G2 有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃可到达《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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目厂界内无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

厂区内无组织废气非甲烷总烃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。因此对周边环境影

响较小。

6、大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算表见下表。

表 4-17 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	产污工序	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					
G1	PVC 改性塑料粒投料、全生物降解塑料粒投料与混料工序	颗粒物	2.09	0.04	0.15
G2	PVC 改性塑料粒造粒、生物降解塑料挤出造粒工序、样品打样挤出造粒、PVC 改性塑料粒混料	颗粒物	1.04	0.04	0.15
		非甲烷总烃	33.63	1.35	4.70
		苯乙烯	/	/	少量
		丙烯腈	/	/	少量
		1,3-丁二烯	/	/	少量
		甲苯	/	/	少量
		乙苯	/	/	少量
		氯化氢	/	/	少量
		氯乙烯	/	/	少量
		甲基丙烯酸甲酯	/	/	少量
		四氢呋喃	/	/	少量
		臭气浓度	/	/	少量
一般排放口合计	非甲烷总烃				4.70
	颗粒物				0.3
	苯乙烯				少量
	丙烯腈				少量
	1,3-丁二烯				少量
	甲苯				少量
	乙苯				少量
	氯化氢				少量
	氯乙烯				少量
	甲基丙烯酸甲酯				少量

有组织排放总计	四氢呋喃	少量
	臭气浓度	少量
	有组织排放总计	
	非甲烷总烃	4.70
	颗粒物	0.3
	苯乙烯	少量
	丙烯腈	少量
	1,3-丁二烯	少量
	甲苯	少量
	乙苯	少量
	氯化氢	少量
	氯乙烯	少量
	甲基丙烯酸甲酯	少量
	四氢呋喃	少量
	臭气浓度	少量

项目无组织排放量核算表见下表。

表 4-18 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/m³)	
1	PVC 投料、全生物降解塑料粒投料与混料	颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	3.01
2	打样投料、混料	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	少量
3	破碎	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.047
4	PVC 改性塑料粒造粒、生物降解塑料挤出造粒工序、样品打样挤出造	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	2.61
		颗粒物				1.00
		苯乙烯				少量
		丙烯腈				少量

		1,3-丁二烯				少量			
		甲苯				少量			
		乙苯				少量			
		氯化氢				少量			
		氯乙烯				少量			
		甲基丙烯酸甲酯				少量			
		四氢呋喃				少量			
		臭气浓度				《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值	≤20 （无量纲）	少量	
		无组织排放总计							
		无组织排放总计				非甲烷总烃			2.61
颗粒物			4.057						
苯乙烯			少量						
丙烯腈			少量						
1,3-丁二烯			少量						
甲苯			少量						
乙苯			少量						
氯化氢			少量						
氯乙烯			少量						
甲基丙烯酸甲酯			少量						
四氢呋喃			少量						
臭气浓度			少量						
项目大气污染物排放量核算表见下表。									
表 4-19 大气污染物年排放量核算表									
序号	污染物	有组织年排放量/ 量/（t/a）	无组织年排放量 /（t/a）	年排放量/（t/a）					
1	非甲烷总烃	4.70	2.61	7.31					
2	颗粒物	0.3	4.057	4.357					
3	臭气浓度	少量	少量	少量					
4	苯乙烯	少量	少量	少量					

5	丙烯腈	少量	少量	少量
6	1,3-丁二烯	少量	少量	少量
7	甲苯	少量	少量	少量
8	乙苯	少量	少量	少量
9	氯化氢	少量	少量	少量
10	氯乙烯	少量	少量	少量
11	甲基丙烯酸甲酯	少量	少量	少量
12	四氢呋喃	少量	少量	少量

4、非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

表 4-20 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/m ³)	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	PVC 投料、全生物降解塑料粒投料与混料工序	废气处理设施故障，导致废气直接排放	颗粒物	41.74	0.83	1	1	停机检修，及时更换或维修集气罩、废气处理设施
2	PVC 改性塑料粒造粒、生物降解塑料挤出造粒工序、样品打样挤出造粒、PVC 改性塑料粒混料工序	废气处理设施故障，导致废气直接排放	非甲烷总烃	168.13	6.73	1	1	停机检修，及时更换或维修集气罩、废气处理设施
			颗粒物	1.04	0.28	1	1	

5、排放口设置情况

项目全厂废气排放口一览表见下表。

表 4-21 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量m ³ /h	排气筒高度m	排气筒出口内径m	排气温度℃
			经度	纬度						

G1	PVC 投料、全生物降解塑料粒投料与混料粉尘	颗粒物	113.346316°	22.369534°	布袋除尘器	是	20000	55	1	25
G2	PVC 改性塑料粒造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气、样品打样挤出造粒有机废气、PVC 改性塑料粒混料粉尘	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氯化氢、氯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、四氢呋喃	113.346327°	22.369508°	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭	是	40000	55	1	25

6、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 粉尘治理设施

①布袋除尘器

布袋除尘可行性分析：布袋除尘器是将含尘气体由除尘器入口进入箱体，通过除尘滤袋进行过滤，粉尘被留在除尘滤袋内表面，净化后的气体通过滤袋进入风机，由风机吸入直接排入室内，亦可以接排风管将尾气排到室外。随着过滤时间的增加，除尘滤袋内表面黏附的粉尘也不断增加，除尘滤袋阻力随之上升，从而需要清灰，清灰完毕后，袋式除尘器又正常进行工作。袋式除尘器采用自控清灰机构进行定时振打清灰或手控清灰机构人工停机后自动振打数十秒，使粘在除尘滤袋内表面的粉尘抖落下来。粉尘落到灰斗、抽屉或直接落到产尘设备中。

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）附录 A 的表 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，颗粒物去除可行技术为袋式除尘；滤筒/滤芯除尘；

②水喷淋装置

水喷淋装置工艺说明：水喷淋装置利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，使气体中的污染物质分离出来，从而达到净化气体的目的。水喷淋装置具有布水均匀、塔内构件少、运行阻力小、接触面积大、气液传质效果好等优点，因此本项目混料粉尘使用湿式除尘（水喷淋装置）治理也是可行的。

(2) 有机废气治理措施

①活性炭吸附装置

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。处理效率不低于 70%，活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。设备特点：

A.适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B.设备结构简单、占地面积小。

C.净化效率高，净化效率达 70%以上。

D.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持非甲烷总烃去除率不低于 80%。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，项目有机废气（挤出废气）采用“二级活性炭吸附装置”处理属于可行技术，具有可行性。

综上所述，有机废气收集后进入二级活性炭吸附装置处理达标后通过 55 米排气筒高空排放具备可行性。

使用活性炭的技术参数要求：

表 4-22 活性炭吸附系统设计的相关技术参数

项目	计量单位	G2
治理设施名称	/	二级活性炭吸附装置
数量	套	1
设计风量 Q	m ³ /h	40000
设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）	m	4×2.5×2.2
单层活性炭尺寸（长 L×宽 W×高 H）	m	3.6×2.3×0.5
活性炭类型	/	颗粒炭
碘值	mg/g	≥800

活性炭密度ρ	kg/m ³	650
过滤风速 V	m/s	0.34
停留时间 T	s	1.49
活性炭过滤面积 S	m ²	8.28
单级活性炭层数 n	层	4
活性炭单层厚度 d	m	0.5
单级活性炭装载量	m ³	10.76
二级活性炭装置装载量	t	21.53
活性炭更换频率	次/年	6
活性炭总使用量	t/a	129.17

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3 内容，活性炭吸附比例取值 15%作为废气处理设施 VOCs 削减量计算。本项目“二级活性炭吸附”装置拟吸附去除非甲烷总烃的量为 18.81t/a，即项目活性炭使用量的理论值应不小于： $18.81\text{t/a} \div 0.15 = 125.4\text{t/a}$ 。结合上表可知，G2 废气治理装置活性炭填装量 129.17t/a > 125.4t/a，活性炭设计使用量充足，符合吸附量要求。

7、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《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 4-23 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
G1	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
G2	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）表 4 大气污染物排放限值
	苯乙烯	1 次/年	
	丙烯腈	1 次/年	
	1,3-丁二烯	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	乙苯	1 次/年	
	氯化氢	1 次/年	
	氯乙烯	1 次/年	
	甲基丙烯酸甲酯	1 次/年	
	四氢呋喃	1 次/年	

	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
表 4-24 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
厂界 (1 个上风向, 3 个下风向)	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	苯乙烯	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	氯化氢	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

三、噪声

1、噪声源产生情况及影响分析

本项目该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 60~85dB（A）之间。原材料、成品在运输过程中会产生噪声，噪声声压级约在 70~80dB（A）之间。

表 4-25 噪声污染源源强一览表

生产线	设备名称	规格型号	数量(单位)	单台设备声压级 dB(A)	声源类型	位置
PVC 改性塑料粒生产线(共设 4 条生产线, 其中 3 条为风冷造粒线, 1 条为水冷造粒线)	高速混料机	800 升	2 套	80	频发	室内
	高速混料机	500 升	1 套	80	频发	室内
	高速混料机	1000 升	1 套	80	频发	室内
	PVC 造粒机	120 平双	2 套	70	频发	室内
	PVC 造粒机	110 平双	1 套	70	频发	室内
	PVC 造粒机	150 平双(配套 1 个冷却水槽尺寸为: 4.8×0.36×0.3m)	1 套	70	频发	室内
	冷拌缸	1200 升	4 套	70	频发	室内
全生物降解塑料粒生产线(共设 1 条)	降解塑料挤出机	Ø75 平行双螺杆生物降解材料造粒机	1 套	70	频发	室内
	自动供料混料系统	/	1 套	80	频发	室内

	辅助设备	冷却塔	80 吨闭式冷却塔	1 台	75	频发	室内
		冷却塔	30 吨闭式冷却塔	2 台	75	频发	室内
		空压机	37KW 螺杆式空压机	1 台	90	频发	室外
	破碎机	破碎机	WSGJ800	3 台	85	频发	室内
	试验、打样设备	小型造粒机	65 单螺杆	1 套	80	偶发	室内
		小型高速混料机	30 升	1 套	80	偶发	室内
		高速混料机	500 升	1 套	80	偶发	室内
		小型双辊压片机	/	1 套	75	偶发	室内
		小型密炼机	/	1 套	75	偶发	室内
		立式注塑机	/	1 套	75	偶发	室内
		实验造粒机	65/30 锥型双螺杆	1 套	70	偶发	室内
		实验造粒机	三优 150 平双	1 套	70	偶发	室内
		小型拉线机	/	1 套	70	偶发	室内
	实验室检测设备	XHR-150 塑料洛氏硬度计	XHR-150	1 台	60	偶发	室内
		抗张拉伸试验机	/	1 台	60	偶发	室内
		落球冲击试验机	ZH-LQ-500	1 台	85	偶发	室内
		热老化箱	401B	1 台	60	偶发	室内
		高温低温冷冻恒温恒湿箱	ZH-TH-80E	1 台	50	偶发	室内
		绝缘电阻测量仪	ZC-90G	1 台	50	偶发	室内
		熔体流动速率测试仪	BP-8164-A	1 台	50	偶发	室内
		标准光源箱	TILO P60	1 台	50	偶发	室内
		水分测定仪	SH 10AA	1 台	50	偶发	室内
		漏电起痕试验仪	JAY-90B	1 台	50	偶发	室内
		氧指数测定仪	HC-2	1 台	50	偶发	室内

	紫外线老化箱	爱佩科	1 台	50	偶发	室内
	真空干燥箱	上海博迅 DZF-6050MBE	1 台	50	偶发	室内
	维卡/热变形温度测定仪	爱佩科	1 台	50	偶发	室内
	密度电子天平	/	1 台	50	偶发	室内
	邵氏硬度计 A	/	1 台	50	偶发	室内
	邵氏硬度计 D	/	1 台	50	偶发	室内
	摆锤冲击试验机	/	1 台	80	偶发	室内
废气治理设备	风机	/	2 台	90	频发	室外

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，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，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，以减少对周围的影响，依据 GBT19889.3-2005《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》，减和声措施等隔声量为 5-8dB(A)，本项目取值为 6dB(A)；

3、根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》：噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间为标准厂房，墙体为 240 厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB(A)，由于车间设有门窗，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 25dB(A)；

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

5、室外废气治理风机中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震机座、减震垫，并添加外罩、设置隔间等设施，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），减震设施可衰减 5-8dB(A)，项目室外废气治理风机加装减震基座，本项目减震基座降噪量取值为 7dB(A)，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）表 5.1-33 隔声罩可衰减 20-31dB(A)，本项目隔声罩降噪量取值为 25dB(A)，则综合降量取值为 32dB(A)；

6、合理安排生产作业时间，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿。

经过以上治理措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，50m 范围内没有声环境敏感点，不会对周边环境产生明显影响。

2、噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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），本项目制定了营运期噪声环境自行监测计划，详见下表。

表 4-26 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放限值	执行标准
厂房东面边界外 1 米	昼间、夜间 等效 声级 Leq (A)	1 次/季度	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准
厂房西面边界外 1 米		1 次/季度		
厂房北面边界外 1 米		1 次/季度		
厂房南面边界外 1 米		1 次/季度		

四、固体废物

1、固废产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾：

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 30 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 15kg/d，合计为 4.5t/a，分类收集后由环卫部门统一收集处置。

（2）一般固体废物：

①一般原料废包装物

本项目会产生一般原料废包装物主要为 PVC 树脂、PVAT 树脂等废包装袋，项目一般原料废包装物产生情况如下表，产生量为 7.3232t/a。根据《固体废物分类与代码目录》

（生态环境部公告 2024 年 第 4 号关于发布），废包装袋属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-003-S17。

表 4-27 一般原料废包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量 (t)	包装规格	单个包装物重量 (g)	废包装物数量 (个)	废包装物产生量 (t)
PVC 树脂粉	3600	1t/包或 25kg/包	300	3600	1.08
TOTM 塑化剂	30	200kg 铁桶/吨桶	500	150	0.075
碳酸钙	270	1t/包或 25kg/包	50	10800	0.54
钙锌复合稳定剂	42	25kg/包	50	1680	0.084
甲基锡稳定剂	20	25kg/桶	50	800	0.04
环氧大豆油	30	1t/桶	300	30	0.009
ABS/MBS 塑料（新料）	360	225kg/包	150	1600	0.24
CPE	30	25kg/包	50	1200	0.06
硬脂酸	1.5	25kg/包	50	60	0.003
硬脂酸钙	24	25kg/包	50	960	0.048
PE 蜡	1	25kg/包	50	40	0.002
高级脂肪酸酯	12	25kg/桶	300	480	0.144
色粉	1	25kg/包	50	40	0.002
色素炭黑	6	25kg/包	50	240	0.012
钛白粉	12	25kg/包	50	480	0.024
光扩散剂（有机硅聚合物）	12	25kg/包	50	480	0.024
抗氧剂	3	25kg/包	50	120	0.006
紫外光吸收剂	2.5	25kg/包	50	100	0.005
增白剂	0.1	25kg/包	50	4	0.0002
PBAT 树脂	1750	1t/包或 25kg/包	300	1750	0.525
PBS	1000	1t/包或 25kg/包	300	1000	0.3
ATBC	300	1t/包或 25kg/包	300	300	0.09
玉米淀粉	900	25kg/包	50	36000	1.8
竹粉	600	25kg/包	50	24000	1.2
滑石粉	400	25kg/包	50	16000	0.8
偶联剂	25	25kg/包	50	1000	0.05
抗氧剂	10	25kg/包	50	400	0.02
硬脂酸	40	25kg/包	50	1600	0.08
硬脂酸钙	25	25kg/包	50	1000	0.05

硬脂酸锌	5	25kg/包	50	200	0.01
合计					7.3232

③收集的布袋粉尘

根据前文分散、投料工序分析，布袋除尘器收集到的粉尘量约为 2.85t/a，属一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号关于发布），布袋除尘器收集到的粉尘属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

④废布袋

项目投料、混料粉尘采用配套的布袋除尘装置处理，为保证处理效果，该装置需定期更换布袋，布袋重约 3kg，每年更换 2 次布袋，废布袋产生量约为 0.006t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号关于发布），废布袋属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

综上，一般原料废包装物、收集的布袋粉尘、废布袋统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物

①废机油包装物：本项目会产生废机油包装物，主要为机油废桶，项目废机油包装物产生情况如下表，产生量为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），沾染化学品的废包装物属于 HW08（废物代码 900-249-08）。

表 4-28 废机油包装物产生情况一览表

原辅材料名称	年使用量（t）	包装规格	单个包装物重量（kg）	废包装物数量（个）	废包装物产生量（t）
机油	1.0	20kg/桶	0.2	50	0.01
合计					0.01

②废机油

项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 1.0t/a，废机油的产生量按机油使用量的 10%计，则产生废机油为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），废机油属于 HW08（废物代码 900-249-08）。

③废饱和活性炭

根据前文分析，二级活性炭吸附装置中活性炭总使用量为 129.17t/a，吸附的 VOCs 为 18.81t/a，故饱和和活性炭产生量约为 147.98t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），废活性炭属于 HW49（废物代码 900-039-49）。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订）》表 3.3-3 废气收

集集气效率参考值，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。本项目采用颗粒性活性炭，活性炭更换 6 次/年，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=129.17t/a×15%=19.38t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 19.38t/a，大于本项目所需削减的有机废气量（18.81t/a），因此本项目活性炭 1 年更换 6 次可行。

④含油废抹布

项目设备维护过程中使用抹布擦拭溢出的废机油，年用抹布 500 张，单张抹布重量为 25g，产生含油废抹布 0.0125t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），含油废抹布属于 HW49（废物代码 900-041-49）。

本项目产生的危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

本项目固体废物产生情况一览表如下。

表 4-30 本项目固体废物产生情况一览表

固废类型	污染物	产生量（t/a）	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	4.5	分类收集后交环卫部门清运
一般工业固体废物	一般原料废包装物	7.3232	统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理
	收集的布袋粉尘	2.85	
	废布袋	0.006	
危险废物	废机油包装物	0.01	分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由具有危废经营许可证的单位处理
	废机油	0.1	
	废饱和活性炭	147.98	
	含油废抹布	0.0125	

表 4-31 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（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油包装物	HW08	900-249-08	0.01	生产过程	液态	机油	矿物油	1 年	T, I	分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	维护设备	液态	机油	矿物油	1 年	T, I	
3	饱和活性炭	HW49	900-039-49	147.98	废气治理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	1 年	T	
4	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.0125	生产过程	固态	机油	机油	1 年	T/In	

												由具有危废经营许可证的单位处理
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

表 4-32 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油包装物	HW08	900-249-08	厂房西北面	2 m ²	密封暂存	10t/a	1 年
2		废机油	HW08	900-249-08		2 m ²			
4		饱和活性炭	HW49	900-039-49		20 m ²			
5		含油废抹布	HW49	900-041-49		1 m ²			

2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般工业固废：一般原料废包装物、收集的布袋粉尘、废布袋收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物：产生的废机油包装物、废机油、饱和活性炭、含油废抹布、废印刷版、含油墨废抹布等分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境防治条例》中有关规定进行严格管理。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

①一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

④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

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

项目产生的危险废物暂存于危废暂存间。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求进行设置及管理。对危险废物管理要求如下：

①禁止将危险废物混入非危险废物中暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性进行分类。

②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物。

③禁止将不相容（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须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 10cm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。

④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

⑤承装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、暂存、转移、处置危险废物的场所，必须设置危险废物识别标志。

⑥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，建立危险废物管理台账、制定台账档案管理制度，长期保存供随时查阅。

本项目产生的固体废物按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别

固体废物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废物经妥善处理，对周围环境影响不大。

五、地下水

本项目位于中山市板芙镇深湾村顺业路9号之七点点科创城9幢1单元(101号,201号,301号)2单元(101号,201号,301号)，项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目在运营过程中可能对地下水环境造成影响的主要污染源为原料中的溶剂、生活污水、固体废物、危险废物贮存场所，

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要为危废暂存间、化学品仓、储罐区，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废暂存仓库同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：计量配料车间、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求。

③简单防渗区：主要包括办公区等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

建议建设单位做好地下水防范措施要求：

①各类仓库及生产车间配置消防砂、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；

②生产车间按规范配置消防器材和消防装备；

③做好事故废液（泄漏的废机油等）导流截流措施，分区防渗措施；

④做好危废暂存间、化学品仓、储罐区规范化管理和建设，做好防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；

⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好各类固体废物收集、运输、贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。综上所述，本项目营运期对地下水产生的影响较小，不进行地下水跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

（1）液态化学品、危废泄漏对土壤环境影响

危废暂存间：建设项目在厂区内设置一个独立危险废物暂存房间，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；危废暂存间、化学品仓、储罐区设置门槛，防止泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝对场地土壤污染。

（2）废气排放对附近土壤的累计影响预测

本项目的废气产生量不涉及重金属和持久性有机物，采取有效的收集治理措施和通风措施后，可以实现达标排放，其大气污染物排放沉降不会对厂区及厂界外土壤造成实质性影响。

2、土壤环境保护措施

1）源头控制措施

（1）垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危废暂存间、化学品仓、储罐区易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为挥发性有机废气、颗粒物、臭气浓度，由于挥发性有机废气、颗粒物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

2）过程控制措施

（1）危废暂存间、化学品仓、储罐区围堰等截留措施

对于项目事故状态的危险废物、液态化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

（2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危废暂存间、化学品仓、储罐区等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

（3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（危废暂存间、化学品仓、储罐区）、一般污染防治区（计量配料车间、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间）、非污染防治区（办公室等）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。危废暂存间、化学品仓、储罐区为重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《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，危险废物暂存间基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

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较小，不进行土壤跟踪监测。

七、生态

本项目占地范围内无生态环境保护目标。

八、环境风险

（1）环境风险初步调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，对项目生产过程中原辅材料、产品、生产工艺特点进行分析，确认项目涉及的环境风险物质主要有：机油、废机油。

（2）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

由表 4-24 可知，本项目涉及的危险物质的 Q 值 $\Sigma = 0.0002 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

表 4-34 环境风险物质与临界量比值表

物质名称	临界量（t）	最大储存量（t）			Q值计算
		化学品仓/危废暂存间	在线量	合计	
		暂存量			
机油	2500	0.4	/	0.4	0.00016
废机油	2500	0.1	/	0.1	0.00004
合计					0.0002

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B：计得 $Q = 0.0002 < 1$ ，本项目涉及的危险物质的 Q 值 $\Sigma = Q = 0.0002 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

（3）风险源分布情况及可能影响途径。

表 4-35 建设项目风险源分布及可能影响途径一览表

序号	风险源	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	产品生产线	机油	泄漏	大气、地表水	周边村庄、石岐河等
2	化学品仓	包装桶/瓶	机油	泄漏	大气、地表水	周边村庄、石岐河等
3	危废暂存间	包装桶/袋	废机油等	泄漏	大气、地表水	周边村庄、石岐河等
4	废气处理设施	工艺废气	挥发性有机废气、臭气浓度	环保设施故障	大气	周边村庄

（4）环境风险分析

本项目危险物质主要为机油、废机油，贮存过程中可能发生泄漏，需采取严格的防泄漏措施，尽量降低泄漏事故发生。由于建设项目具有潜在的风险事故危险性，因此本项目在运营中必须进行合理安排、严格执行国家的防火安全设计规范，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

主要的环境风险防范措施包括但不限于：

1、选址、总图布置

生产设施及装置与相邻企业的距离应符合规范、规划要求，与周围村庄等敏感点保持安全距离。落实分区要求，设置符合规范的防火间距。

2、建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。厂区内安全出口及安全疏散距离应符合防火规范要求。同时应设置救护箱，配备必要的个人防护用品等。

3、化学品仓管理措施

原料分区放置，化学品仓设置围堰，地面做好防渗防腐，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。原料暂存处做好相关物料告知牌与安全标志标识。减少各类溶剂原料储存量，做到多批次、少量储存。原料在入库前必须做完整检查，储存过程中必须定期巡检和严格交接检查。

4、废气治理设施管理措施

严格按照废气处理系统的操作规程进行规范操作。加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。冷凝回收液采用密闭收集桶单独储存后，运输至化学品仓管理。

5、危废暂存间管理措施

在危废暂存间设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；设立相关危废的处理处置流程。危废暂存间四周设有围堰，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。为保证危废暂存间安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危废至有资质的单位处置，进一步降低事故风险。

6、生产车间管理措施

车间内使用的液态化学品应放在专用区域，不得在车间等地随意堆放；液态化学品应单独分区储存，存储区域周围设置围堰、配备备用收集装置等，以收集事故泄漏的化学品并防止其蔓延；储存区地面及四周应做防渗处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

7、本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，且厂区内无雨水管网，故不设置雨水截止阀，配置事故废水收集与储存设施，车间门口设置缓坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，并在车间门口处设置收集沟槽，设置 1 个事故应急桶，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。不对外界造成影响。

8、火灾产生的次生影响

发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

建议项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，并配置事故废水收集与储存设施，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内，设置 1 个事故应急桶收集事故废水。

9、综合管理安全对策措施

①按国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制定并严格执行安全巡检制度。

②应制定并执行严格的工作许可证管理制度和作业程序，尤其是生产操作人员，必须取得许可证后方可进行作业。

③应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，

以保护作业人员安全和身体健康。

④管道出现异常情况，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急措施。

如本项目能按照上述设置合理的环境风险防范措施，并规范员工操作和提高员工环保意识，则项目环境风险影响可以减少到可以接受的程度。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，也无辐射类生产设备，无需开展电磁辐射环境影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		PVC 投料、全生物降解塑料粒投料与混料工序 G1	颗粒物	项目 PVC 改性塑料粒生产线投料粉尘、全生物降解塑料粒生产线投料、混料粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放	《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
		PVC 改性塑料粒造粒、生物降解塑料挤出造粒工序、样品打样挤出造粒、PVC 改性塑料粒混料工序 G2	非甲烷总烃	项目 PVC 挤出造粒工序、生物降解塑料粒挤出造粒工序、打样挤出造粒工序等工序设置在密闭车间内，产生的有机废气经密闭车间负压收集，PVC 改性塑料粒挤出造粒有机废气、生物降解塑料挤出造粒有机废气与打样工序产生的有机废气汇合后一并排至“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理，经处理后的废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放	《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
			颗粒物		
			苯乙烯		
			丙烯腈		
			1,3-丁二烯		
			甲苯		
			乙苯		
			氯化氢		

		氯乙烯		
		甲基丙烯酸甲酯		
		四氢呋喃		
		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
	样品打样投料、混料工序废气	颗粒物	加强车间通风，无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	破碎工序废气	颗粒物	加强车间通风，无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	厂界（无组织）	非甲烷总烃	加强车间通风，无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		氯化氢		
		甲苯		
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 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)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		苯乙烯		
	厂区内（无组织）	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
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河	《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

	直接冷却废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、磷酸盐、石油类、LAS、色度	交由有处理能力的废水处理机构处理	/
	间接冷却水	/	循环使用，不外排	/
声环境	对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。			
电磁辐射	/			
固体废物	生活过程	生活垃圾	交环卫部门处理	符合环保要求
	一般工业固废	一般原料废包装物	统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		收集的布袋粉尘		
		废布袋		
	危险废物	废机油包装物	分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由具有危废经营许可证的单位处理	
		废机油		
		饱和活性炭		
		含油废抹布		
土壤及地下水污染防治措施	土壤污染防治措施： （1）源头控制措施 ①垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中造粒车间、危废暂存间、化学品仓易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s ②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为挥发性有机废气、颗粒物、臭气浓度，由于挥发性有机废气、颗粒物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。 （2）过程控制措施 ①危废暂存间、化学品仓围堰等截留措施 对于项目事故状态的危险废物、液态化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危废暂存间、化学品仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。 ②地面硬化、雨水管网 项目厂区对地面均进行硬化处理，对危废暂存间、化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。 采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。 ③垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防治区（危废暂存间、储罐区）、一般污染防治区（造粒车间、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间）、非污染防治区（办公室等）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。危废暂存间、化学品仓重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《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，危险废物暂存间基础必须防渗；非污染			

	防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 地下水污染防治措施： ①各类仓库及生产车间配置消防砂、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附； ②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备； ③做好事故废液（泄漏的废机油等）导流截流措施，分区防渗措施； ④做好危废暂存间、化学品仓规范化管理和建设，做好危废暂存间、化学品仓防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作； ⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。 由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好各类固体废物收集、运输、贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。
生态保护措施	——
环境风险防范措施	①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施； ②加强生产设备检修维护，消防物资及应急物资的配备； ③危险废物暂存间铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流； ④车间内配套吸附棉、应急桶等应急物资，车间内发生少量危险品泄漏时，可及时地控制在车间内； ⑤化学品仓内配套吸附棉、应急桶等应急物资，门口设置围堰，辅料仓内发生机油泄漏时，可及时地控制在车间内； ⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放； ⑦废水暂存区做好地面防漏、防渗处理，同时设置区域围堰设施 ⑧厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施，配置事故废水收集与储存设施。 ⑨配备应急器材，定期组织应急演练。
其他环境管理要求	1 、排污许可 根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关政策文件，企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污许可相关手续。 2 、竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

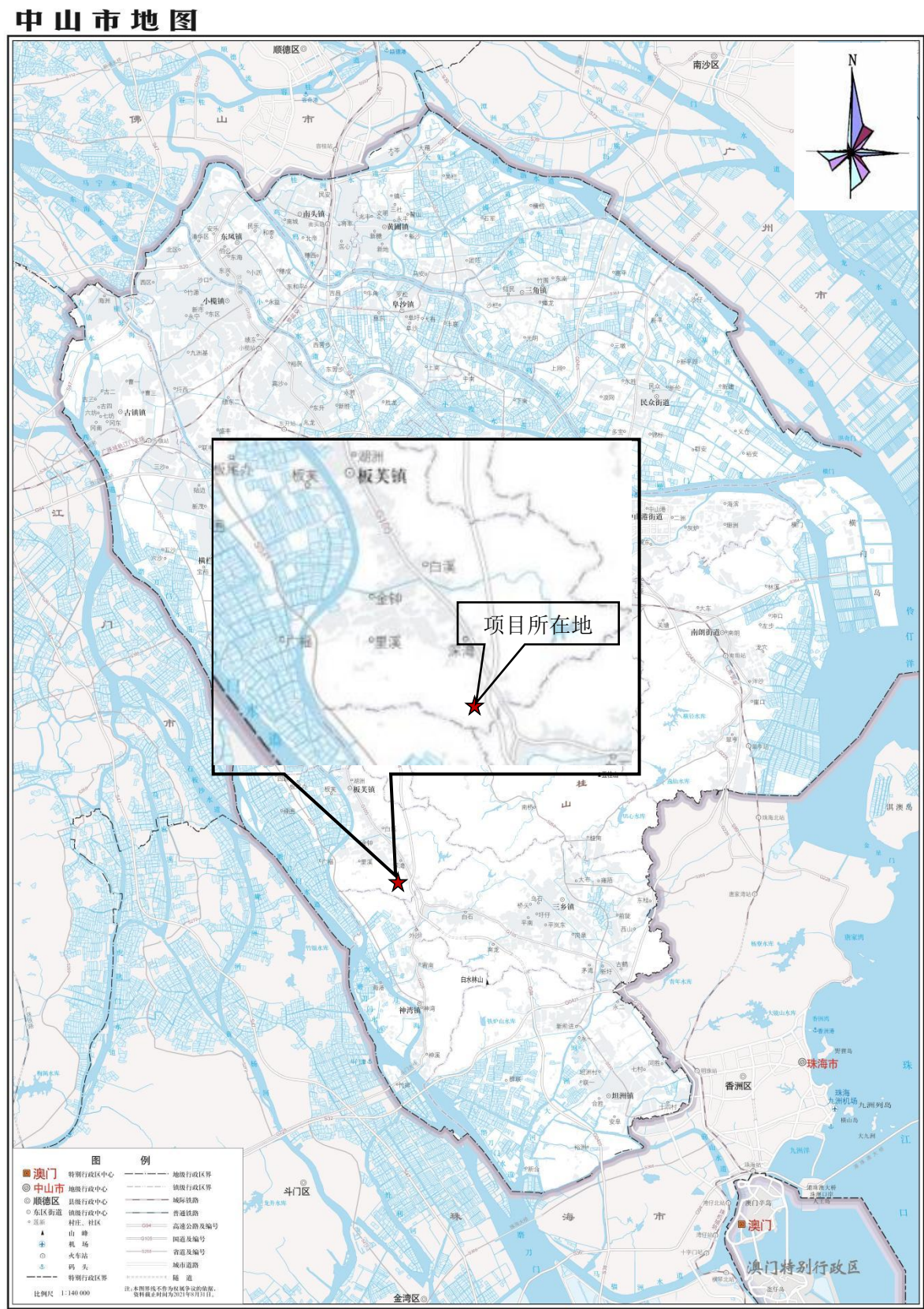
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（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	/	/	/	7.31t/a	/	7.31t/a	/
	苯乙烯	/	/	/	少量	/	少量	/
	丙烯腈	/	/	/	少量	/	少量	/
	1,3-丁二烯	/	/	/	少量	/	少量	/
	甲苯	/	/	/	少量	/	少量	/
	乙苯	/	/	/	少量	/	少量	/
	氯化氢	/	/	/	少量	/	少量	/
	氯乙烯	/	/	/	少量	/	少量	/
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	/	少量	/	少量	/
	四氢呋喃	/	/	/	少量	/	少量	/
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	/
	颗粒物	/	/	/	4.357t/a	/	4.357t/a	/
废水	生活污水	/	/	/	270t/a	/	270t/a	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.069t/a	/	0.069t/a	/

	BOD ₅	/	/	/	0.033t/a	/	0.033t/a	/
	SS	/	/	/	0.035t/a	/	0.035t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	/
一般工业固体废物	一般原料废包装物	/	/	/	7.3232t/a	/	7.3232t/a	/
	收集的布袋粉尘	/	/	/	2.85t/a	/	2.85t/a	/
	废布袋	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	/
危险废物	废机油包装物	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废机油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废饱和活性炭	/	/	/	147.98t/a	/	147.98t/a	/
	含油废抹布	/	/	/	0.0125t/a	/	0.0125t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

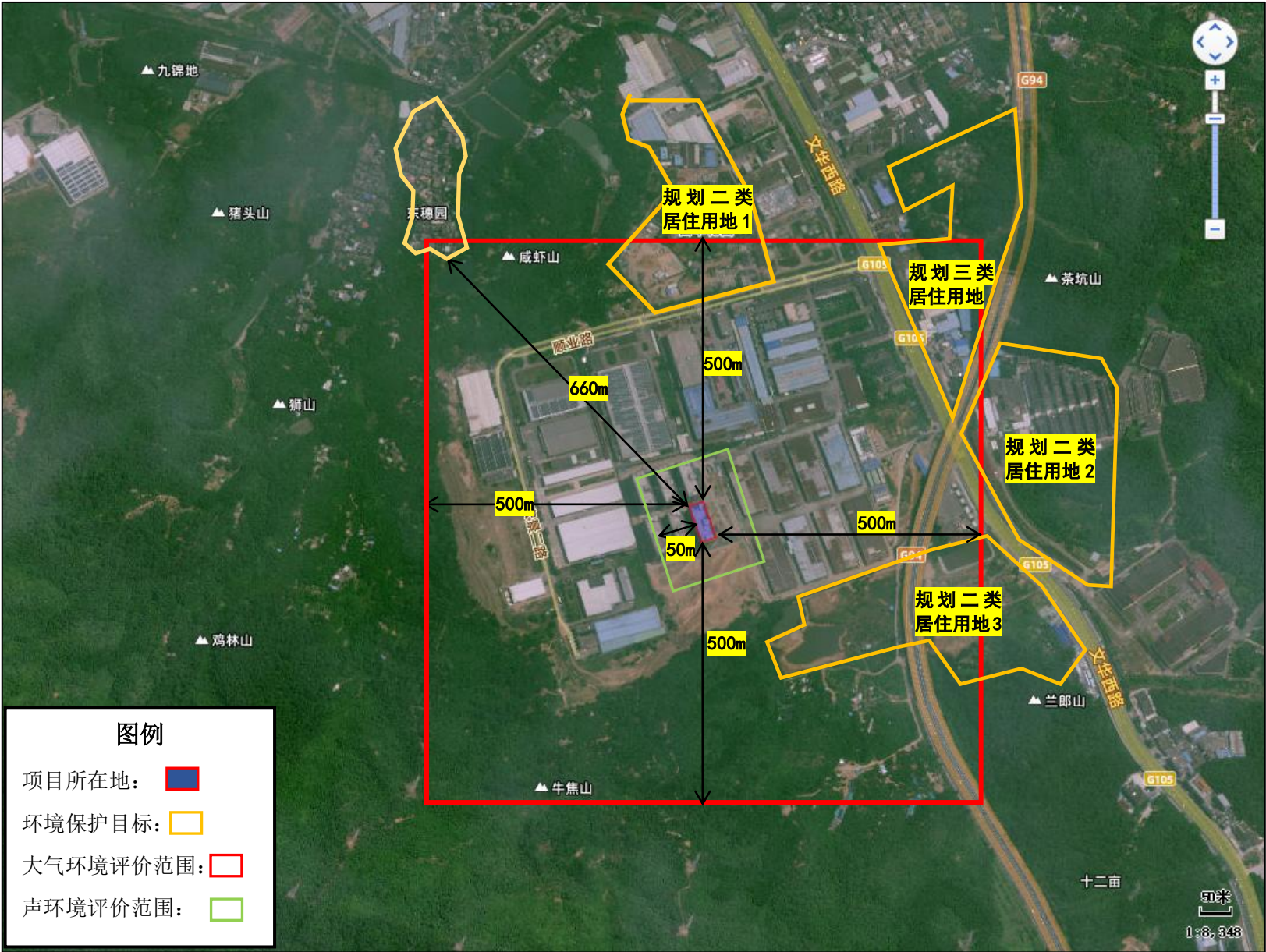
附图 1 项目地理位置图



附图 2 建设项目四至图



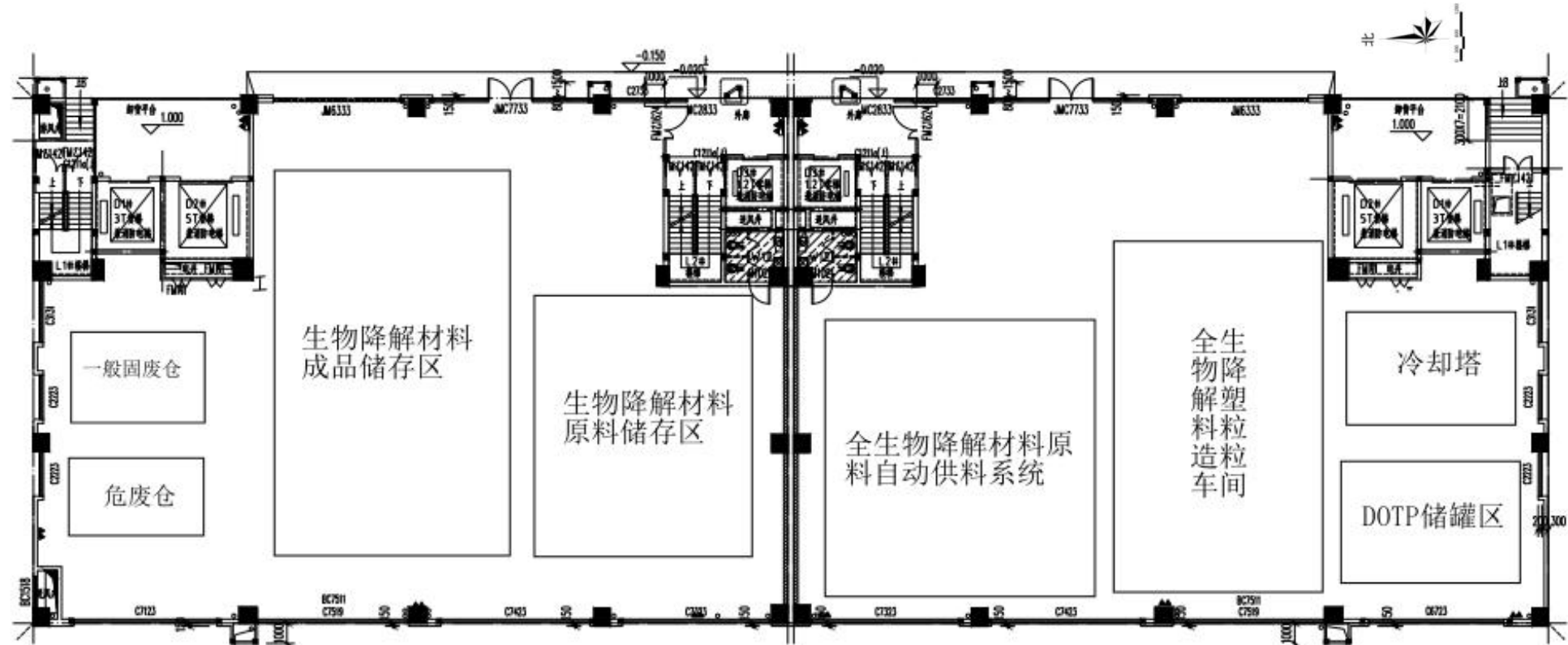
附图 3 建设项目 500m 范围内环境保护目标



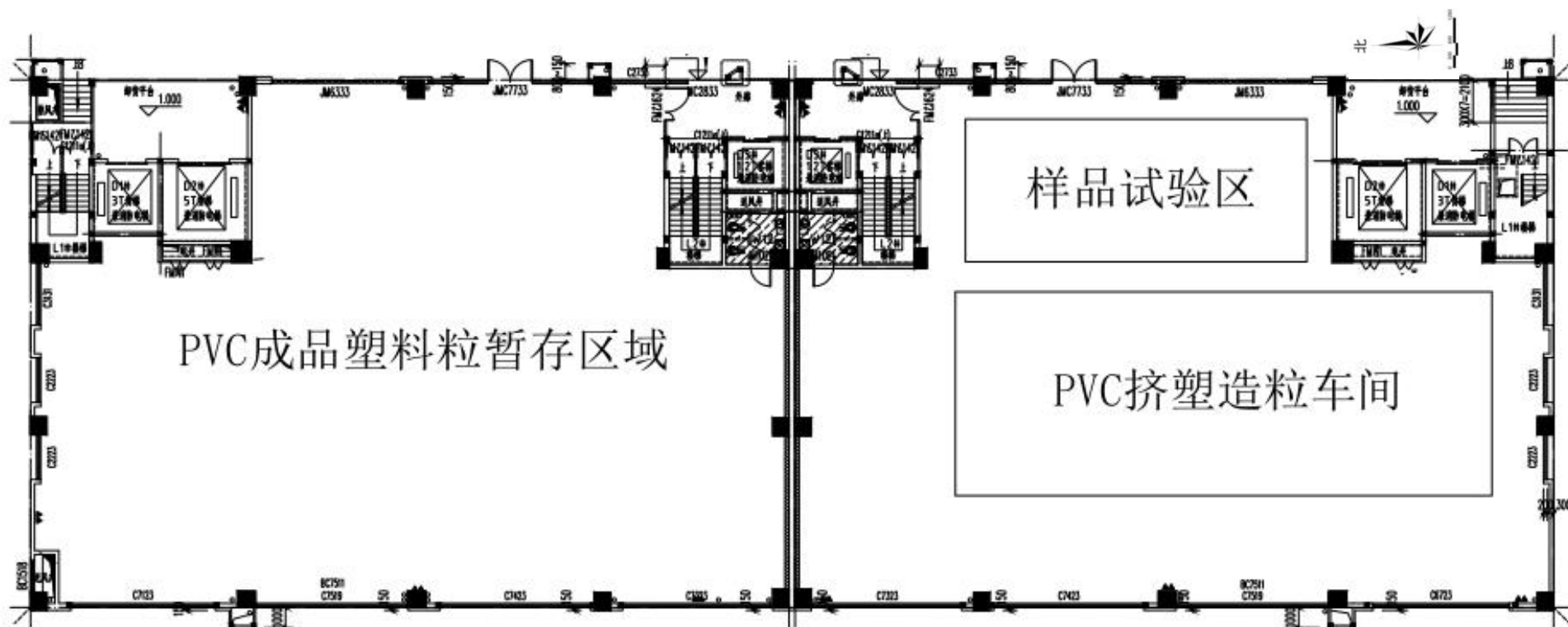
附图 4 项目所在地用地规划图



附图 5 建设项目平面布置图

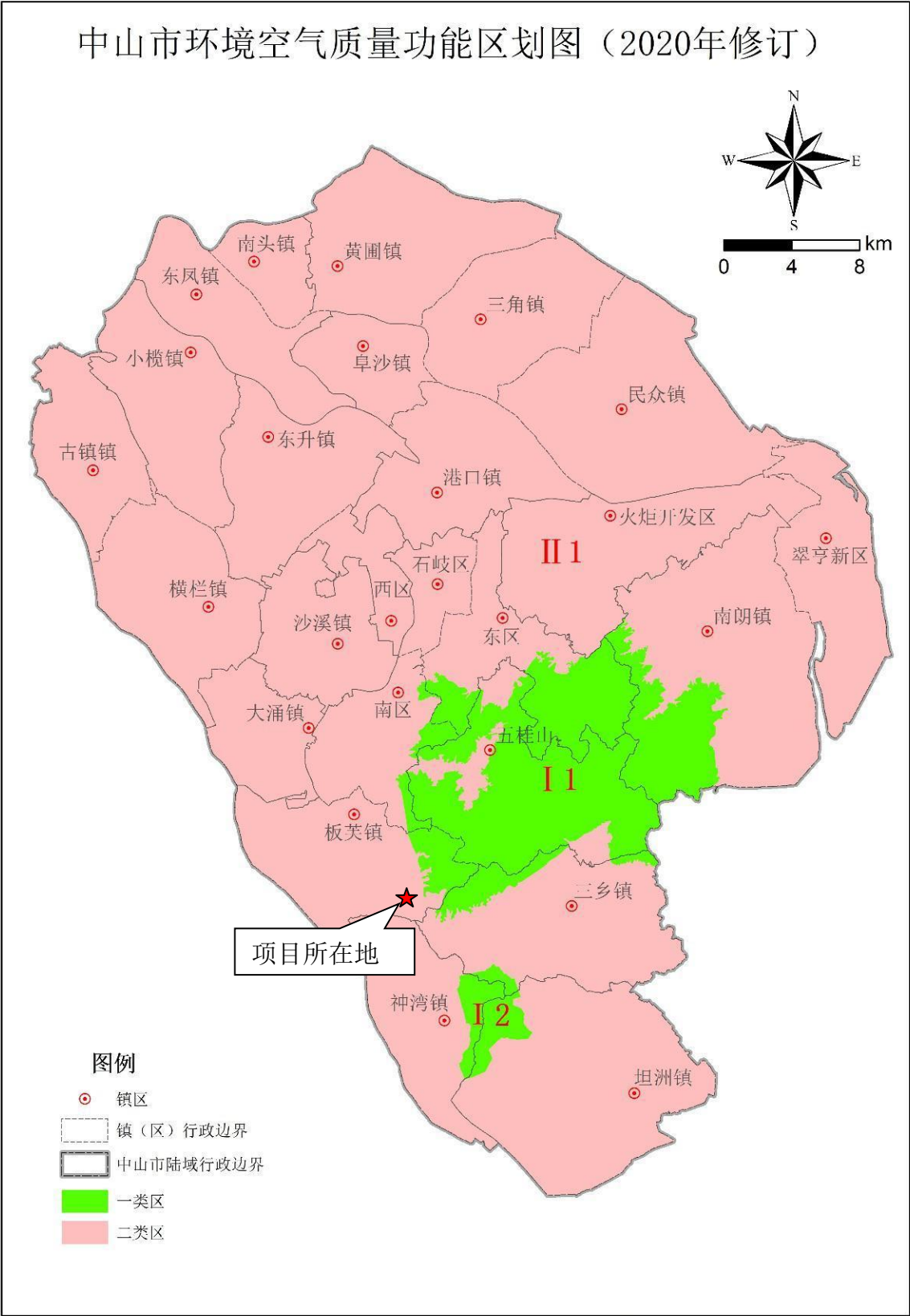


一楼平面布局图

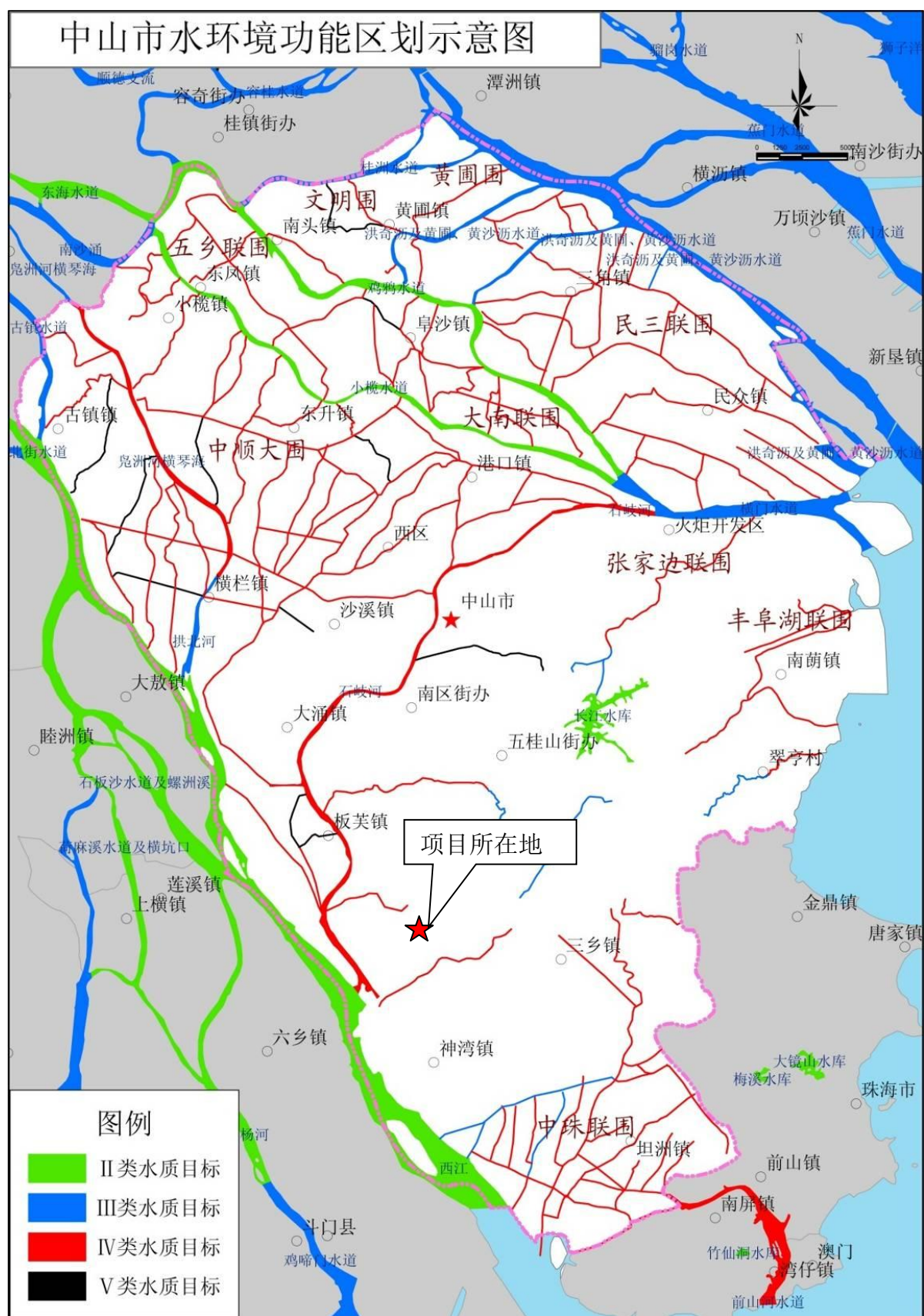


二楼平面布局图

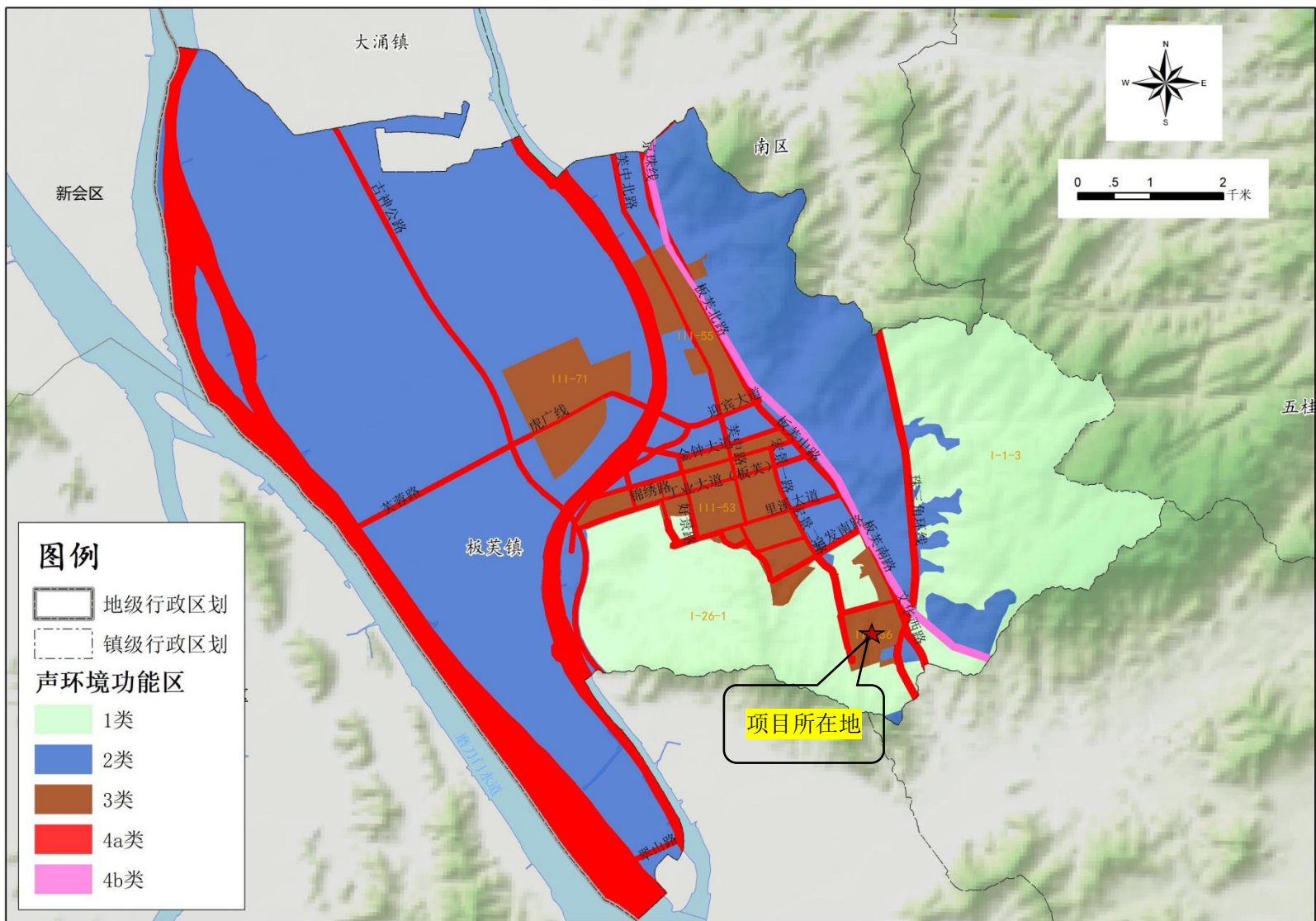
附图 6 中山市环境空气质量功能区划图



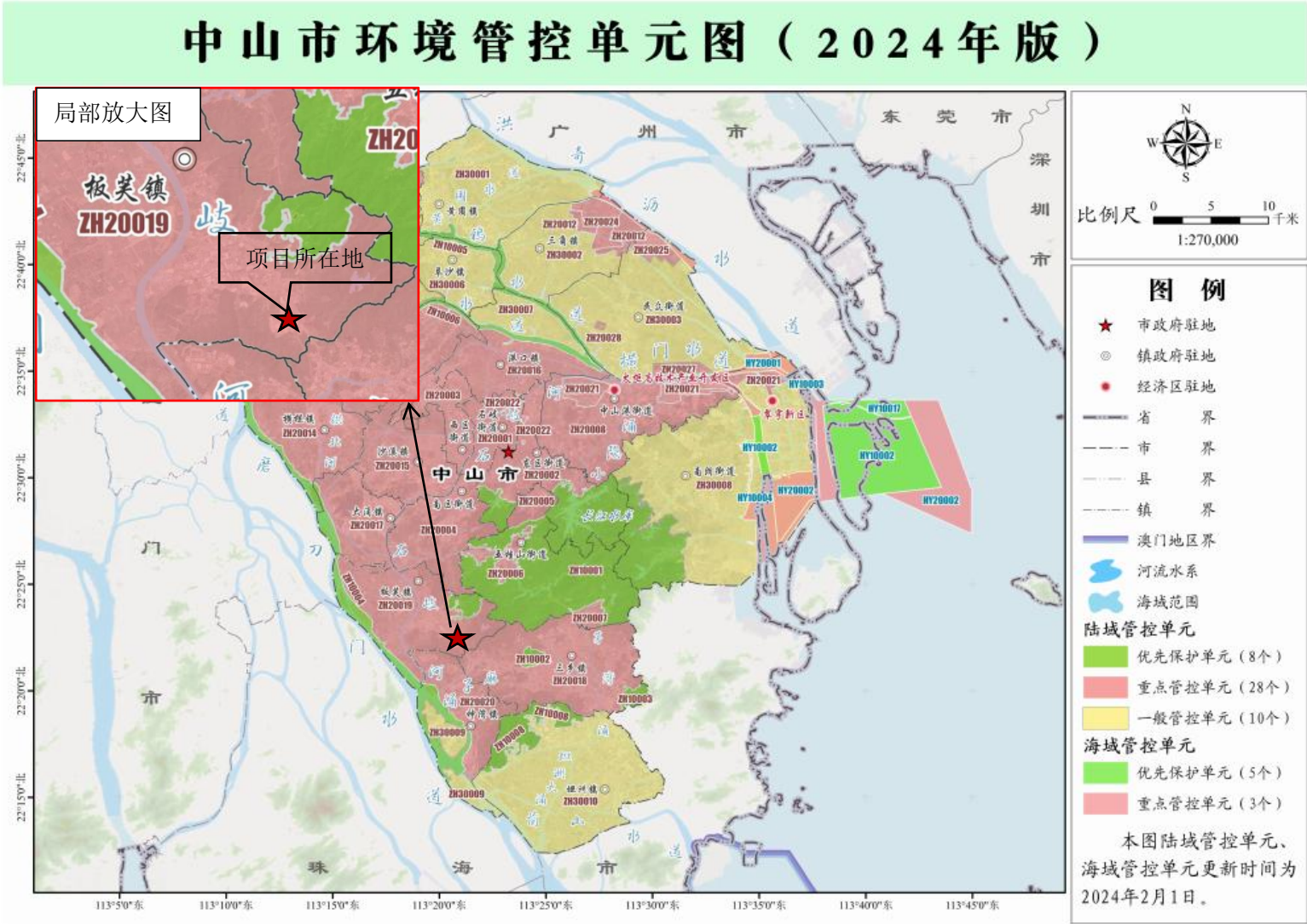
附图 7 中山市水环境功能区示意图



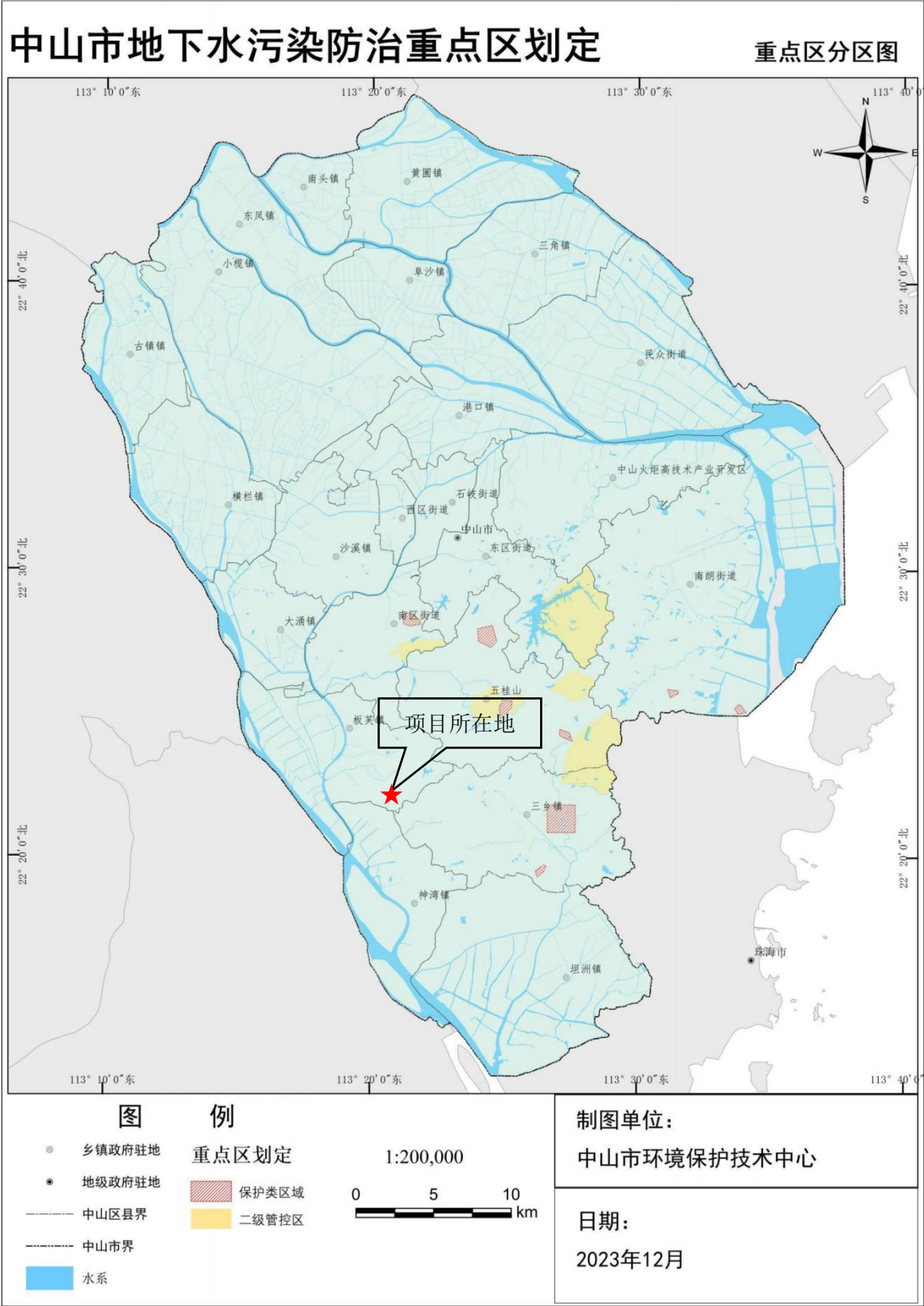
附图 8 中山市声功能区划示意图



附图 9 中山市环境管控单元图



附图 10 中山市地下水防治污染重点区划定——重点区分区图



附图 11 建设项目引用大气监测点位

