

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市竣辉高分子材料有限公司橡胶制品、硅胶制品和玻璃纤维增强塑料制品生产线新建项目
建设单位（盖章）：中山市竣辉高分子材料有限公司
编制日期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 9 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 20 -
四、主要环境影响和保护措施	- 27 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 48 -
六、结论	- 50 -
附表	- 51 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 51 -
附图 1 项目环境管控单元图	- 53 -
附图 2 项目选址规划图	- 54 -
附图 3 项目生产车间一、二楼平面布局图	- 55 -
附图 4 项目生产车间三、四楼平面布局图	- 56 -
附图 5 项目生产车间五、六楼平面布局图	- 57 -
附图 6 项目地理位置图	- 58 -
附图 7 项目四至卫星图	- 59 -
附图 8 项目环境空气质量功能区划图	- 60 -
附图 9 项目水环境功能区划图	- 61 -
附图 10 项目声环境功能区划图	- 62 -
附图 11 项目大气和声环境保护目标图	- 63 -
附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定分区图	- 64 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市竣辉高分子材料有限公司橡胶制品、硅胶制品和玻璃纤维增强塑料制品生产线新建项目				
项目代码					
建设单位联系人		联系方式			
建设地点	中山市坦洲镇坦神南路 75 号 1 栋				
地理坐标	113° 28' 15.082" N, 22° 14' 38.755" E				
国民经济行业类别	C2913 橡胶零件制造 C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造 C3525 模具制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业29（52） 橡胶制品业291-其他 二十七、非金属矿物制品业30（58） 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造306 三十二、专用设备制造业35-70、环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359中的仅分割、焊接、组装的		
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)	5000	环保投资(万元)	100		
环保投资占比(%)	2	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)	1792.68		
专项评价设置情况	无				
规划情况	无				
规划环境影响评价情况	无				
规划及规划环境影响评价符合性分析	无				
其他符合性分析	表 1 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	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》	鼓励类、限制类和淘汰类	不属于鼓励类、限制类和淘汰类。	是
	2	《市场准入负面清单(2025 年版)》	禁止准入类和许可准入类	不属于禁止准入类和许可准入类。	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“三	坦洲镇一般管控单元	属于坦洲镇一般管	是	

	<p>线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)》(中府〔2024〕52号)</p>	<p>区域布局管控</p>	<p>控单元,单元编码:ZH44200030010。</p>	
		<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术(液晶屏幕)、电子信息、健康医药、先进制造、精密制造、新能源、新材料等产业。</p>		
		<p>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。</p>		
		<p>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、建筑施工垃圾处置及综合利用、废塑料综合利用业(限清洗、挤出工序)、线路板、专业金属表面处理(“C3360金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺以及酸洗、磷化、钝化工艺)(经镇街政府同意的除外)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)。</p>	<p>本项目为其他橡胶制品制造和玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造,不涉及产业/鼓励引导类/禁止类/限制类。</p>	
		<p>1-4.【大气/鼓励引导类】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。</p>	<p>项目生产所在地不属于生态保护红线、一般生态空间。</p>	

			1-5【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。	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。
			1-6.【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。	项目不涉及农用地优先保护区域、建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地，不涉及土壤/综合类/限制类。
			1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。	
		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。	项目使用能源主要为电能，属于清洁能源。
		污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域坦洲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。	生活污水纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司集中治理排放，厂区不涉及废水直排，不涉及水/鼓励引导类/限制类。
			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。	

			<p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放,自建废水处理设施企业生产废水处理达标后排入污水处理厂。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目周边不涉及码头;不涉及养殖尾水排放。</p> <p>项目不涉及氮氧化物排放,挥发性有机物排放由生态环境部门按总量指标管理细则进行总量分配。 不属于VOCs年排放量30吨及以上的项目,无需安装VOCs在线监测系统。</p> <p>项目不涉及低毒、低残留农药使用。</p>	
		环境风险防范	<p>4-1. 【水/综合类】①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。②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。</p>	<p>①不涉及集中污水处理厂。 ②不涉及农业面源、水产养殖。 ③按要求编制突发环境事件应急预案,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、收集防渗、防漏设施。</p>	
			<p>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。</p>	<p>项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	
5	中山市涉挥	第四条 中山市大气重点区域	项目位于坦洲镇,	是	

		发性有机物项目环保管理规定(中环规字[2021]1号)	(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。	不位于中山市大气重点区域。	
		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。	项目不涉及使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料。		
		第九条 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,应当采取的措施减少废气排放。	密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序若在密闭空间中进行生产,收集所需风量较大,会对VOCs初始浓度较低的废气造成稀释,进一步影响处理效率,不宜密闭空间收集,故采用外部集气罩收集。		
		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,需在环评报告中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。	根据项目生产特性,由于生产车间均无法实现密闭,采用工位集气罩收集,收集效率取30%,控制风速为0.35m/s,收集效率按30%计。		
		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。	由于VOCs初始浓度较低,废气总净化效率达不到90%,处理效率按80%计。		
6	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)	5.2 VOCs物料存储无组织排放控制要求 5.2.1 通用要求 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	项目使用橡胶等物料采用密封袋包装,化学品暂存区位于室内,设置有雨棚、遮阳和防渗设施。非取用状态时加盖封口,保持密闭。含VOCs的固	是	

		<p>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。</p> <p>5.2.1.3 VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。</p> <p>5.2.1.4 VOCs物料储库、料仓应当满足3.7对密闭空间的要求。</p>	<p>体废物储存于危险废物仓库，采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。</p>	
		<p>5.3 VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求</p> <p>5.3.1 基本要求</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>5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合5.3.2规定。</p>	<p>项目不涉及管道输送，液态VOCs物料从化学品仓库转移至生产车间时，采用密闭桶装、叉车进行转移。</p>	
		<p>5.4 工艺过程VOCs无组织排放控制要求</p> <p>5.4.1.1 VOCs物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.2 含VOCs产品的使用过程</p> <p>5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.1 企业应当建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p>	<p>1楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与3/4楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由40m排气筒G1高空排放。</p> <p>根据项目生产特性，由于生产车间均无法实现密闭，密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气均采用工位集气罩收集，收集效率取30%，控制风速为0.35m/s，收集效率按30%计。饱和活性炭使用密封包装袋存放于危险废物贮存间中。企业投入生产后，应</p>	

				当按照要求建立VOCs材料管理台账。	
7	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)	4.2.7 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。所有排气筒高度应不低于15m,排气筒周围半径200m范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。	1楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与3/4楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由40m排气筒G1高空排放。排气筒G1周围半径200m范围内最高建筑物约26m,排气筒G1高度40m,高出最高建筑物3m以上。	是	
8	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”,镇街政府(办事处)结合环保共性产业园建设运行需求,在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持,如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制,全时快速响应企业诉求,统筹解决问题。本规划实施后,按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设,镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目,规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目;对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目,经镇街政府同意后,方可向生态环境部门报批或备案项目建设。	本项目位于中山市坦洲镇坦神南路75号1栋,坦洲镇暂无环保共性产业园,因此本项目无需入园,可在中山市坦洲镇建设。	是	
9	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	一、划分结果: 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种,重点区面积总	本项目位于坦洲镇,属于一般区,本项目已按照相关法律法规、管理办	是	

			<p>计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>(一) 保护类区域 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%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>(二) 管控类区域 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 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>二、管控要求： 一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	法等开展常态化管理，符合方案要求。	
10	选址规划	中山市自然资源一图通	一类工业用地	是	

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 2 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	C2913 橡胶零件制造	橡胶制品 10000 万件/年、硅胶制品 10000 万件/年	投料、密炼、捏合、开炼、预成型、切料、硫化成型、修边、破碎	二十六、橡胶和塑料制品业 29(52)橡胶制品业 291-其他	无	表
2	C3062 玻璃纤维增强塑料制品制造	BMC 材料 6000 吨/年	投料、捏合、切料、片材成型	二十七、非金属矿物制品业 30(58)玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造 306	无	表
3	C3525 模具制造	模具(自用)	车床、CNC、电火花、钻孔	三十二、专用设备制造业 35-70、环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359 中的仅分割、焊接、组装的	无	表

建设内容

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(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 年修正)》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订)；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)；
- (8) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》；
- (9) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2025 年版)》的通知(发改体改规(2025)466 号)；
- (10) 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)；
- (11) 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、项目建设内容

1、基本信息

2026 年,中山市竣辉高分子材料有限公司于中山市坦洲镇坦神南路 75 号 1 栋进行投资建设(所在地中心地理坐标为 113° 28' 15.082" N, 22° 14' 38.755" E),项目主要从事橡胶制品

制造、塑料制品、模具制造。项目用地面积 1792.68 平方米，建筑面积 11236.26 平方米，总投资 5000 万元，其中环保投资 100 万元，环保投资占总投资的 2%。项目主要产品及年产量为橡胶制品 10000 万件、硅胶制品 10000 万件、BMC 材料 6000 吨。

项目组成情况如下表：

表 3 工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间	一幢6层混凝土结构厂房，一、二、三层层高7.5m，四层层高5m，五层层高4.3m，六层层高4.3m，总高36.1m，占地面积1792.68m ² ，建筑面积11236.26m ² ，一层主要设模具车间、橡胶炼胶车间、BMC材料生产车间，二层主要设投料车间区，二层设有夹层，主要设为仓库，三层主要设橡胶硫化成型车间，四层主要设硅胶硫化成型车间，五、六层设为办公室。
辅助工程	办公室	位于生产车间内五、六层，供行政、技术人员办公
储运工程	仓库	位于生产车间内二A层，主要用于储存原材料
公用工程	供水	由市政供水管网供给，年用水量为 1100 吨
	供电	由市政电网供给，年用电量 60 万度
环保工程	废气治理设施	投料粉尘经过储罐配套滤芯除尘器处理后无组织排放，1 楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与 3/4 楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由 40m 排气筒 G1 高空排放，模具机加工、钻孔工序废气通过加强车间通风换气处理后无组织排放
	废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市坦洲镇污水处理有限公司作深度处理达标后排放；间接冷却水循环使用不外排
	噪声治理设施	减振措施、厂房隔声
	固废治理设施	
		一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理 危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2、主要产品及产能

表 4 产品产量一览表

序号	产品名称	规格	年产量
1	橡胶制品	25g/件	10000 万件
2	硅胶制品	25g/件	10000 万件
3	BMC 材料	/	6000 吨

3、主要原辅材料及用量

表 5 主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	物态	年用量(t)	最大储存量(t)	包装方式	使用工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	三元乙丙橡胶	块状	500	10	1t/袋	投料密炼	否	/
2	丁腈橡胶	块状	200	5	1t/袋	投料密炼	否	/
3	天然橡胶	块状	125	5	1t/袋	投料密炼	否	/
4	环烷基橡胶油	液态	500	10	1t/桶	投料密炼	是	2500
5	硫磺	颗粒	5	0.2	50kg/袋	投料密炼	是	10
6	石粉	粉状	670	10	1t/袋	投料密炼	否	/
7	炭黑	粉状	500	10	1t/袋	投料密炼	否	/
8	混炼硅橡胶	块状	2250	30	1t/袋	投料捏合	否	/
9	色胶	块状	250	5	50kg/袋	投料捏合	否	/
10	抗黄剂	液态	2	0.25	50kg/桶	投料捏合	否	/
11	铂金催化剂	液态	0.223	0.05	25kg/桶	投料捏合	是	50
12	不饱和聚酯树脂	液体	600	30	1t/桶	投料捏合	否	/
13	氢氧化铝	粉状	1200	20	1t/袋	投料捏合	否	/
14	钙粉	粉状	3600	40	1t/袋	投料捏合	否	/
15	玻璃纤维	纤维状	607.308	20	50kg/袋	投料捏合	否	/
16	钢材	固态	200	5	/	模具加工	否	/
17	机油	液态	0.5	0.2	200kg/桶	辅助	是	2500
18	乳化液	液态	0.5	0.2	200kg/桶	辅助	是	2500
19	电火花油	液态	0.5	0.2	200kg/桶	辅助	是	2500

原辅材料理化性质：

三元乙丙橡胶：三元乙丙橡胶（EPDM）是乙烯、丙烯和少量的非共轭二烯烃的共聚物，是乙丙橡胶的一种，乙丙橡胶的密度是较低的一种橡胶，其密度为 0.87。因其主链是由化学稳定的饱和烃组成，只在侧链中含有不饱和双键，故其具有优异的耐候性、耐臭氧、耐热、耐酸碱、耐水蒸气、颜色稳定性、电性能、充油性及常温流动性，乙丙橡胶制品在 120℃ 下可长期使用，在 150~200℃ 下可短暂或间歇使用。加入适宜防老剂可提高其使用温度。以过氧化物交联的三元乙丙橡胶可在苛刻的条件下使用。广泛用于汽车部件、建筑用防水材料、电线电缆护套、耐热胶管、胶带、汽车密封件等领域。

丁腈橡胶：一种由丙烯腈和丁二烯单体聚合而成的共聚物，简称 NBR，分子式为 C₁₃H₁₆O₅，主要采用低温乳液聚合法生产。密度为 0.95~1.0 g/cm³，熔点：-34 至 -31℃，闪点 >110℃，未硫化丁腈橡胶的沸点大约在 200—300 摄氏度范围，分解温度为 250-280℃。它被广泛地用于生产手套、密封件和管道等应用中，因为它具有优异的化学耐受性和耐磨性、耐油性、抗氧化性和抗电性。

天然橡胶：一种以聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，简称NR，分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，其成分中91%~94%是橡胶烃（聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。片状固体，有轻微气味，密度0.92g/mL，挥发分<0.5%。闪点>110℃，沸点122-142℃，无一定熔点，加热后慢慢软化，到130-140℃时完全软化以至呈熔融状态，200℃左右开始分解，到270℃则急剧分解。

环烷基橡胶油：暗褐色液体，以环烷烃为主要成分的石油馏分，密度0.92g/cm³，沸点>300℃，闪点>160℃，酸值<0.1mgKOH/g，苯胺点66~82，流动点-40~-12℃，较低的蒸发损失（107℃，连续蒸发22小时的损耗率≤1%），具有优异的低温性能、光热稳定性能、较低的蒸发损失等，可用作橡胶和塑料改性的软化剂。贮存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。

石粉：白色粉末，无味、无臭，主要成分是碳酸钙，密度2.7g/cm³，在825~896.6℃分解，熔点1339℃；主要用作橡胶、塑料等的补强剂，可提高制品的抗张强度、耐磨性能，使发泡橡胶发泡均匀，也可用作油墨和涂料的填充剂。

炭黑：烃类在严格控制的工艺条件下经气相不完全燃烧或热解而成的黑色粉末状物质。其成分主要是元素碳，并含有少量氧、氢和硫等。炭黑粒子近似球形，粒径介于10~500μm间。许多粒子常熔结或聚结成三维键枝状或纤维状聚集体。在橡胶加工中，通过混炼加入橡胶中作补强剂和填料。

硫磺：呈黄色或淡黄色，微溶于苯、甲苯、乙醇、乙醚，蒸汽压为0.13kPa，闪点为207℃，熔点为119℃，沸点为444.6℃，相对密度(水=1)为2.0。易着火，粉尘或者蒸汽与空气形成爆炸混合物，危险品分类4.1-易自燃物质，包装分类为III类危险性较小的物质，对人眼有刺激，燃烧的硫磺可生成有毒的二硫化硫气体。造粒硫磺为预分散颗粒，不含挥发性，粒径约为0.5mm。

混炼硅橡胶：混炼硅橡胶是由硅橡胶生胶加到双辊混炼机上或密闭捏合机中逐渐加入白炭黑，硅油等及其它助剂反复炼制而成的合成橡胶。具有优异的热稳定性、耐高低温性，能在-60℃~+250℃状态下长期工作、抗臭氧、耐候以及良好的电性能、抗电晕、电弧、电火花极强，具有化学稳定性、耐气候老化、耐辐射，具有生理惰性、透气性好。

色胶：即橡胶着色剂，系采用天然或合成橡胶添加适量之色粉及若干助剂调配成所需颜色，经过数道加工程序制造而成片状颜料。

抗黄剂：主要成分为二甲基甲基氢硅氧烷，属于有机硅化合物，主链由硅氧键构成，分子呈环状结构。该物质以二甲基二氯硅烷为原料制得，常温下为无色透明或乳白色液体，可燃、不溶于水，可溶于苯类溶剂。其环状混合物(D3-D6)经开环聚合可制备硅油、硅橡胶及硅树脂等聚合物，具有化学性质稳定、无毒、无腐蚀性等特性。

铂金催化剂：铂金触媒是一种以铂金为主要成分的催化剂，通常附着于二氧化硅等载体形成高效触媒结构。它在有机硅工业（如硅橡胶、硅凝胶生产）、废气处理等领域有应用。主要成分铂(0)二乙基四甲基二硅氧烷，该物质常温下呈黄色至橙色液体（色泽差异与纯度相关），密度0.855g/cm³（25℃），沸点138℃，熔点12-13℃，蒸汽压7mmHg（21℃）。溶于甲苯、二甲苯等有机溶剂，不溶于水。作为铂催化剂主要用于氢化硅烷化反应，可制备trans-β-硅烷及

还原羧酸酰胺为胺类化合物。存储需充惰性气体密封，置于阴凉干燥处，避免接触氧化物、水分及酒精。属于3类易燃液体，含GHS危险分类（急性毒性、致癌性等）。

不饱和聚酯树脂：邻苯二甲酸酐作为饱和二元酸来配备不饱和聚酯树脂，与苯乙烯的相容性好，具有较好的透明性和良好的综合性能。苯乙烯作为稀释剂和交联剂，含量为20%。相对密度在1.11-1.20左右，在固化时热变形温度一般在50~60°C，熔点131-134°C，沸点284°C。具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度，耐水、耐酸、耐碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差，介电性能良好。

氢氧化铝：化学式Al(OH)₃，是铝的氧化物，为白色非晶形的粉末，几乎不溶于水，密度：2.40g/cm³，熔点：300°C。

钙粉：碳酸钙(CaCO₃)是一种无机化合物，俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。碳酸钙呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。白色微细结晶粉末状，无味、无臭。相对密度(g/cm³, 25/4°C)：2.6-2.7(2.710-2.930, 重质碳酸钙)；相对蒸汽密度(g/cm³, 空气=1)：2.5-2.7；熔点：1339°C；825~896.6°C分解，在约825°C时分解为氧化钙和二氧化碳。

玻璃纤维：熔点680°C，沸点1000°C，密度2.4~2.7g/cm³，其主要成分为二氧化硅、氧化铝、氧化钙、氧化硼、氧化镁、氧化钠等，根据玻璃中碱含量的多少，可分为无碱玻璃纤维(氧化钠0%~2%，属铝硼硅酸盐玻璃)、中碱玻璃纤维(氧化钠8%~12%，属含硼或不含硼的钠钙硅酸盐玻璃)和高碱玻璃纤维(氧化钠13%以上，属钠钙硅酸盐玻璃)。

钢材：本项目使用的不锈钢材，主要生产模具。密度7.93g/cm³，化学成分：C≤0.08，Si≤1.0，Mn≤2.0，Cr18.0~20.0，Ni8.0~10.5，S≤0.03，P≤0.035，N≤0.1，其余铁。

机油：浅黄色液体，多用于机械的摩擦部分，起到润滑、冷却和密封作用。主要成分基础油80%、润滑脂7%、活性极压抗磨剂7%、抗磨剂5%、抗氧化剂1%。沸点(°C)：≥350；相对密度(水)：0.887。不易燃烧，具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能等，并具备无毒、无味、无刺激性，对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境无污染等特点。

乳化液：是一种高性能的半合成金属加工液，其主要成分为：石油磺酸钡(12%)、三乙醇胺(6.5%)、油酸(11.5%)、十二烷基丁二酸(2.0%)、苯骈三氮唑(0.05%)、10号机械油(67.95%)。乳化液在金属加工过程中主要功能在于润滑、冷防锈和清洗冷却加工工具和部件。乳化液有超强的润滑极压效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。

电火花油：电火花油是一种电火花机加工不可缺少的放电介质液体，电火花机油能够绝缘消电离、冷却电火花机加工时的高温、排除碳渣。电火花油作为一种混合物质，具备卓越的润滑与防锈特性，其成分主要包括矿物油、抗氧化剂、腐蚀抑制剂以及其他添加剂。

表6 橡胶制品物料平衡表

入方		出方		
三元乙丙橡胶	500 吨	产品	橡胶制品	2496.38 吨
丁腈橡胶	200 吨	废气	颗粒物	2.696 吨

天然橡胶	125 吨		非甲烷总烃	0.733 吨
环烷基橡胶油	500 吨		二硫化碳	0.191 吨
硫磺	5 吨			
石粉	670 吨			
炭黑	500 吨			
合计	2500 吨	合计		2500 吨

表 7 硅胶制品物料平衡表

入方		出方		
混炼硅橡胶	2250 吨	产品	硅胶制品	2500 吨
色胶	250 吨			
抗黄剂	2 吨	废气	非甲烷总烃	2.223 吨
铂金催化剂	0.223 吨			
合计	2502.223 吨	合计		2502.223 吨

表 8 BMC 材料物料平衡表

入方		出方		
不饱和聚酯树脂	600 吨	产品	BMC 材料	6000 吨
氢氧化铝	1200 吨	废气	颗粒物	5.407 吨
钙粉	3600 吨		非甲烷总烃	1.421 吨
玻璃纤维	607.308 吨		苯乙烯	0.48 吨
合计	6007.308 吨	合计		6007.308 吨

4、主要生产设备

表 9 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	所在位置	使用工序	使用能源
1	密炼机	75L	2 台	1 楼	橡胶密炼	电能
2	开炼机	16 寸	3 台	1 楼	橡胶开炼	电能
3			2 台	4 楼	硅胶开炼	电能
4	预成型机	250L	2 台	1 楼	橡胶预成型	电能
5	捏合机	500L	2 台	4 楼	硅胶捏合	电能
6		1200L	4 台	1 楼	BMC 捏合	电能
7	硫化成型机	250T	20 台	4 楼	橡胶硫化成型	电能
8		350T	10 台	3 楼	硅胶硫化成型	
9	切料机	600 型	1 台	1 楼	BMC 切料	电能
10			2 台	4 楼	硅胶切料	电能
11	BMC 混炼上料辅助		2 套	2 楼	上料	电能

	系统					
12	橡胶密炼上料辅助系统		1套	2楼	上料	电能
13	片材延压生产线		1台	1楼	BMC片材延压	电能
14	破碎机		4台	4楼	橡胶边角料破碎	电能
15	火花机		3台	1楼	火花机加工	电能
16	CNC加工中心	VMC-966	5台	1楼	CNC机加工	电能
17	车床	/	2台	1楼	车床加工	电能
18	深孔钻床	/	2台	1楼	钻孔	电能
19	冷却塔	5m ³ /h	2台	3楼、4楼	辅助	电能
20	空压机		3台	3楼、4楼	辅助	电能

注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的限制类和淘汰类中，符合国家产业政策的相关要求。

表 10 炼胶机产能核算表

产品类型	设备名称	型号/规格	数量(台)	生产能力(kg/次)	单次炼胶时间(min)	炼胶次数	年工作时间(h)	理论年产量(t)	申报年产量(t)
橡胶制品	密炼机	75L	2	50	5	1	2400	2880	2500
	开炼机	16寸	3	20	3	1	2400	2880	2500
硅胶制品	捏合机	500L	2	300	30	1	2400	2880	2500
	开炼机	16寸	2	20	2	1	2400	2880	2500
BMC材料	捏合机	1200L	4	720	60	1	2400	6912	6000

注：密炼机、开炼机理论上年产量 4800t，申报年产橡胶制品 4000t，符合生产要求。

表 11 硫化成型机产能核算表

产品类型	设备名称	型号/规格	数量(台)	模具腔数(个)	产品单个重量(g)	生产能力(kg/次)	单次生产时间(min)	年工作时间(h)	理论年产量(t)	申报年产量(t)
橡胶制品	硫化成型机	250T	20	250	20	5	5	2400	2880	2500
硅胶制品		350T	10	350	20	7	3.5	2400	2880	2500

注：硫化成型机理论上年产量 4147.2t，申报年产橡胶制品 4000t，符合生产要求。

表 12 片材延压生产线产能核算一览表

产品类型	生产设备	数量	型号	生产能力(t/h)	年工作时间(h)	理论年产量(t)	申报年产量(t)
BMC材料	片材延压生产线	1台	1000型	2.88	2400	6912	6000

注：片材延压生产线理论上年产量 6912t，申报年产 BMC 材料 6000t，符合生产要求。

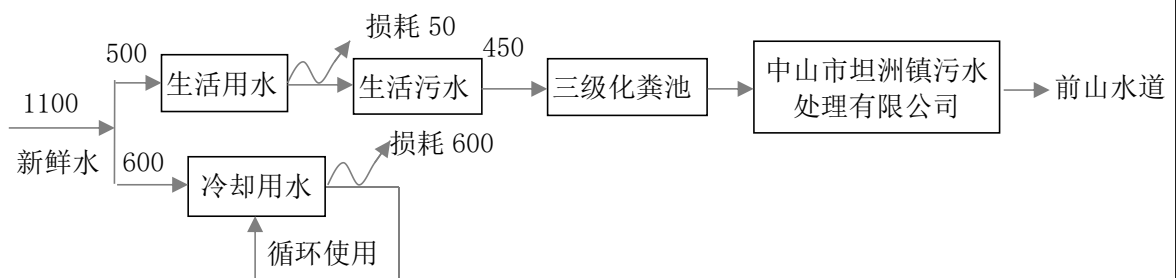
5、人员及生产制度

项目全厂劳动定员 50 人，厂内不设食宿，每天工作时间为 8 小时(上班时间为 8:00~12:00、13:30~17:30)，夜间不生产，一班制，年工作日约 300 天。

6、给排水情况

(1) 生活污水：项目员工 50 人，均不在厂内食宿。根据《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)表A.1服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，生活用水量约为 500 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 450 t/a。生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管网进入中山市坦洲镇污水处理有限公司做深度处理达标后排放至前山水道。

(2) 冷却用水：项目密炼机、开炼机和硫化成型机使用间接冷却方式进行冷却，冷却用水经冷却塔冷却后循环使用。项目设 2 台冷却塔，循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 2400h，循环过程中会有少量水因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，补充水量按循环水量的 5% 估算，则补充水量 = $5 \times 2400 \times 5\% = 600\text{t/a}$ 。



水平衡图(单位: t/a)

7、能耗情况

项目主要能耗为电能，年用电量 60 万度，由市政电网供给。

8、平面布局情况

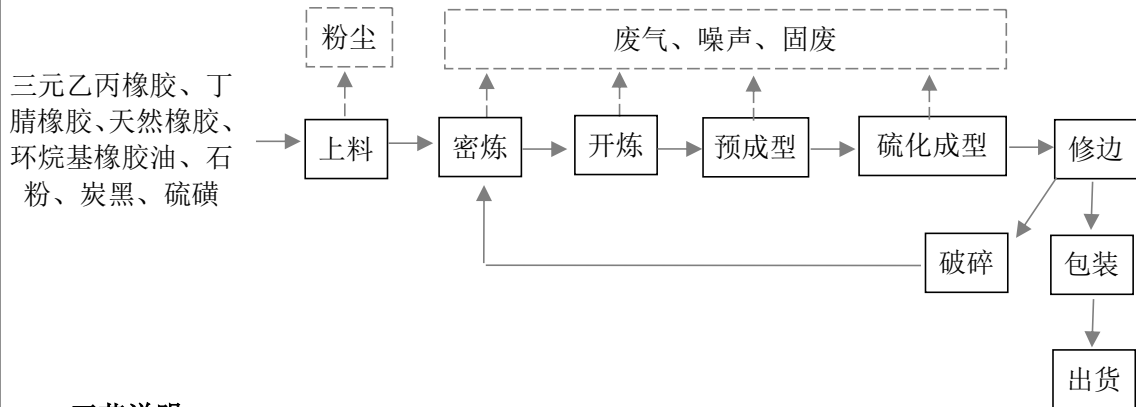
项目设 1 幢 6 层混凝土+钢结构厂房，一层主要设模具车间、橡胶炼胶车间、BMC 材料生产车间，二层主要设投料车间区，二层设有夹层，主要设为仓库，三层主要设橡胶硫化成型车间，四层主要设硅胶硫化成型车间，五、六层设为办公室。排气筒建设于厂房楼面东侧。厂界外 500 米范围内环境保护目标主要是距厂界南面 210m 处的安阜村，排气筒距离最近敏感点 240m，远离环境保护目标，平面布局相对合理。项目平面布局图见附图 2-4。

9、四至情况

项目所在地东面为坦神南路，隔路为汉诺工业园、安南工业区；南面为中山葛成兵餐饮管理有限公司；西面为在建厂房；北面为在建厂房。项目地理位置图见附图 6，项目四至卫星图见附图 7。

一、生产工艺流程

(1) 橡胶制品生产工艺流程:



工艺说明:

上料: 人工将三元乙丙橡胶、丁腈橡胶、天然橡胶、环烷基橡胶油、石粉、炭黑、硫磺投入自动上料辅助系统的储料罐中, 按配比自动输送到密炼机内进行密炼, 从而实现连续、密闭、稳定的供料。粉状原材料(石粉、炭黑、硫磺)在拆包倒入储料罐时会产生粉尘。年工作时间600h。

密炼: 环烷基橡胶油、石粉、炭黑与三元乙丙橡胶、硫磺经过密炼后融合在一起; 密炼时间为5min/次, 密炼过程温度为130℃加热原料, 为了控制密炼过程的温度, 密炼机配套有冷却套件, 用于设备间接冷却, 冷却过程中产生冷却废水, 冷却水不与原料接触, 冷却水经冷却塔降温后回用。每批次密炼次数为1次, 此工序产生粉尘、油雾(颗粒物)、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、恶臭气体、噪声、固废, 年工作时间2400h。

开炼: 将密炼后的胶料倒在开炼机上, 通过机械辊筒转动挤压出片材, 由于原料受到转子的捏炼, 及与密闭室壁之间, 与上、下顶栓之间产生强烈的摩擦及机械剪切撕捏作用, 使开炼机内温度升高, 为防止胶体过热提前硫化, 开炼过程利用冷却水对机器进行间接冷却, 冷却用水经冷却塔冷却后循环使用, 开炼时间为3min/次。每批次开炼次数为1次, 此工序产生粉尘、油雾(颗粒物)、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、恶臭气体、噪声, 年工作时间2400h。

预成型: 将混炼胶制成重量精准、无气泡、形状匹配模具的胶坯, 直接放进硫化成型模, 提升硫化机效率。常温操作不加热, 仅物理挤出, 不产生废气。

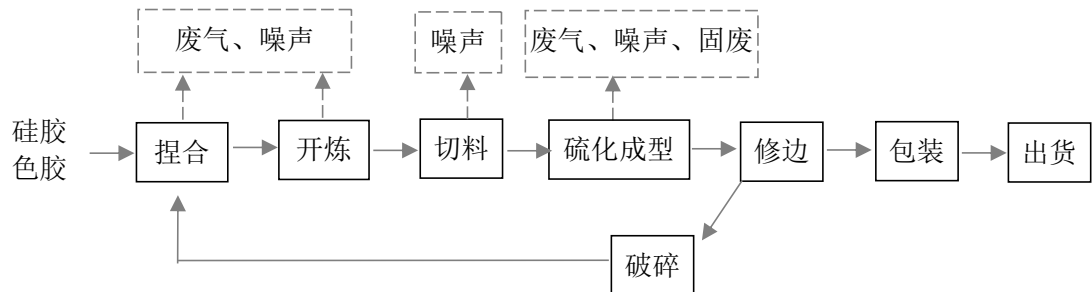
硫化成型: 将预成型后的胶胚放入硫化成型机模具中, 高温高压让橡胶分子交联(硫化), 变成有强度、弹性、耐磨的成品。硫化成型过程是将加入混炼胶中的硫化剂在一定的温度、压力条件下使生胶的线性分子间通过生成“硫桥”而相互交联成立体的网状结构从而使塑性的胶料变成具有高弹性的硫化胶, 即为成品。设备使用新鲜自来水进行间接冷却, 冷却用水经冷却塔冷却后循环使用。硫化温度约150-160℃, 单次作业时间约5min, 生产过程中使用电能。硫化成型过程中会产生非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢和恶臭气体、噪声, 年工作时间为2400h。

修边: 经硫化成型后的工件需送入到修边作业区由人工去除边角料, 边角料经破碎后重新回用于生产, 因此无边角料固废产生。

破碎：将修边工序产生的边角料利用破碎机进行破碎成颗粒状后回用，破碎作业过程密闭，破碎后的橡胶粒径较大，基本不产生粉尘，年工作时间 600h。

包装：产品使用包装袋、纸箱等包装物料进行包装处理。

(2) 硅胶生产工艺流程：



工艺说明：

捏合：将原料已混炼硅橡胶和色胶按一定比例投入捏合机中进行混合着色，提高可塑性。此过程中无需加热，原料混炼硅橡胶为块状，色母胶为片状，无粉状原料，投料时不会产生粉尘。捏合时间为40min/次，捏合机本身不加热，但搅拌过程中因为机器转子和物料的摩擦会产生130~170℃的温度。为使胶料温度控制在80℃以内，捏合机需要经过间接冷却水进行冷却控温。此过程产生废气、噪声。年工作时间为2400h。

开炼：将捏合后的胶料倒在开炼机上，通过机械辊筒转动挤压出片材，由于原料受到转子的捏炼，及与密闭室壁之间，与上、下顶栓之间产生强烈的摩擦及机械剪切撕捏作用，使开炼机内温度升高，为防止胶体过热提前硫化，开炼过程利用冷却水对机器进行间接冷却，冷却用水经冷却塔冷却后循环使用。开炼时间为2min/次，每批次开炼次数为1次。此过程产生废气、噪声。年工作时间为2400h。

切料：混合均匀后放在切料机分切大小一致的团块。该过程产生噪声，年工作时间为2400h。

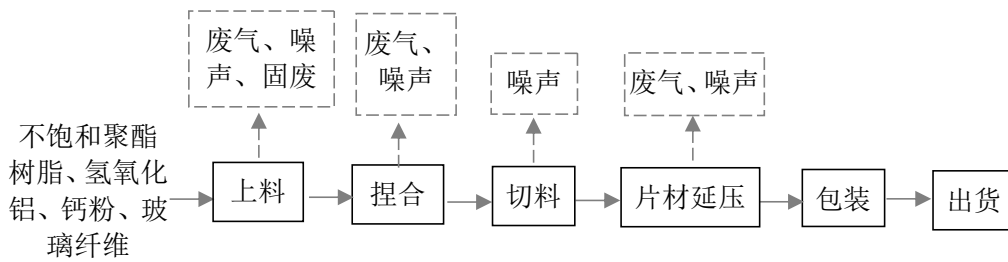
硫化成型：将预成型后的胶胚放入硫化成型机模具中，高温高压让硅胶分子交联（硫化），变成有强度、弹性、耐磨的成品。硫化成型过程是将加入混炼胶中的硫化剂在一定的温度、压力条件下使生胶的线性分子间通过生成“硫桥”而相互交联成立体的网状结构从而使塑性的胶料变成具有高弹性的硫化胶，即为成品。设备使用新鲜自来水进行间接冷却，冷却用水经冷却塔冷却后循环使用。硫化温度约150-160℃，单次作业时间约3.5min，生产过程中使用电能。硫化成型过程中会产生非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢和恶臭气体、噪声，年工作时间为2400h。

修边：经硫化成型后的工件需送入到修边作业区由人工去除边角料，边角料经破碎后重新回用于生产，因此无边角料固废产生。

破碎：将修边工序产生的边角料利用破碎机进行破碎成颗粒状后回用，破碎作业过程密闭，破碎后的橡胶粒径较大，基本不产生粉尘，年工作时间 600h。

包装：产品使用包装袋、纸箱等包装物料进行包装处理。

(3) BMC 材料生产工艺流程：



工艺说明:

上料: 人工将不饱和聚酯树脂、氢氧化铝、钙粉、玻璃纤维投入自动上料辅助系统的储料罐中，按配比自动输送到捏合机内进行捏合，从而实现连续、密闭、稳定的供料。粉状原材料（氢氧化铝、钙粉、玻璃纤维）在拆包倒入储料罐时会产生粉尘。年工作时间600h。

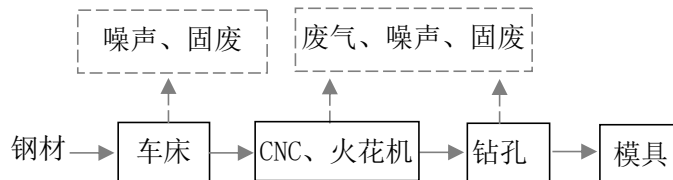
捏合: 不饱和聚酯树脂、氢氧化铝、钙粉、玻璃纤维经过捏合后融合在一起，捏合时间为60min/次，捏合机本身不加热，但搅拌过程中因为机器转子和物料的摩擦会产生130~170℃的温度。为使胶料温度控制在80℃以内，捏合机需要经过间接冷却水进行冷却控温。此过程产生废气、噪声。年工作时间为2400h。

切料: 混合均匀后放在切料机分切大小一致的团块。该过程产生噪声，年工作时间为 2400h。

片材延压: 通过辊筒将BMC材料压成厚度均匀的连续片材，在片材上下表面覆盖聚乙烯或尼龙薄膜，防止粘连。在压延机组末端增加一个或多个通冷却水的钢辊，片材紧贴辊面运行带走热量，工作温度一般控制在40 - 50℃左右。此过程产生废气、噪声。年工作时间为2400h。

包装: 产品回厂后使用包装袋、纸箱等包装物料进行包装处理。

(4) 模具制造生产工艺流程:



工艺说明:

外购回来的不锈钢材经线切割、CNC、火花机、车床、打孔、钻孔加工后即可成为模具产品。

车床: 项目通过车床对钢材进行车削加工，使外部加工成形，工作时间为1200h。

CNC、火花机加工: 使用CNC、火花机对其进行精细加工（此过程使用切削液和火花油），切削液、火花油起到降温冷却的作用，直接使用不稀释。该工序过程中不产生粉尘颗粒物，但会产生少量有机废气、含油金属碎屑、废切削液和火花油及其包装物，工作时间为1200h。

钻孔: 通过深孔钻床对工件进行钻孔加工，该过程会产生粉尘颗粒物和金属边角料，工作时间为1200h。

与项目有关的原有环境污染问题

建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

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年修订)》(中府函〔2020〕196号),项目地属环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。

1、空气质量达标区判定

本次评价的基准年为2025年。根据《2024年中山市生态环境质量报告书(公众版)》:2024年,中山市二氧化硫、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(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准,一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准,臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准,降尘达到省推荐标准。项目地为达标区。

表13 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 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	百分位数8h平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标

2、基本污染物环境质量现状

项目地位于坦洲镇,属环境空气二类功能区,根据《中山市2024年空气质量监测站日均值数据》中山三乡站点的监测数据,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO的监测结果见表12。

表14 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 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	经度	纬度							
中山三乡	113°26'16.09"E	22°21'4.11"N	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	11	8	0	达标
				年平均	60	7.3	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	35	58.8	0	达标
				年平均	40	13.8	/	/	达标

区域
环境
质量
现状

PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	71	78.3	0	达标
	年平均	70	36.1	/	/	达标
PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	36	120	0.55	达标
	年平均	35	17.9	/	/	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数	160	127	123.8	2.47	达标
CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	25	0	达标

由表可知，SO₂ 24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO₂ 24小时平均第98百分位数及年平均浓度、PM₁₀ 24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM_{2.5} 24小时平均第95百分位数及年平均浓度、CO 24小时平均第95百分位数浓度达到(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(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

项目特征污染物是颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度。其中非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，故不进行现状监测；TSP 检测数据引用《美士富(中山)显示科技有限公司环境空气现状监测》(报告编号：ZCJC-250102-D02-Z，检测时间：2025.01.02-2025.01.04)的监测数据，监测布点位于 A1 美士富(中山)显示科技有限公司(中山市坦洲镇德溪东路71号)，属于本项目周边5千米范围近3年的现有监测数据，具有可引用性。

项目特征污染物现状监测布点情况见表 15，具体监测结果见表 16。

表 15 特征污染物补充监测点位基本信息

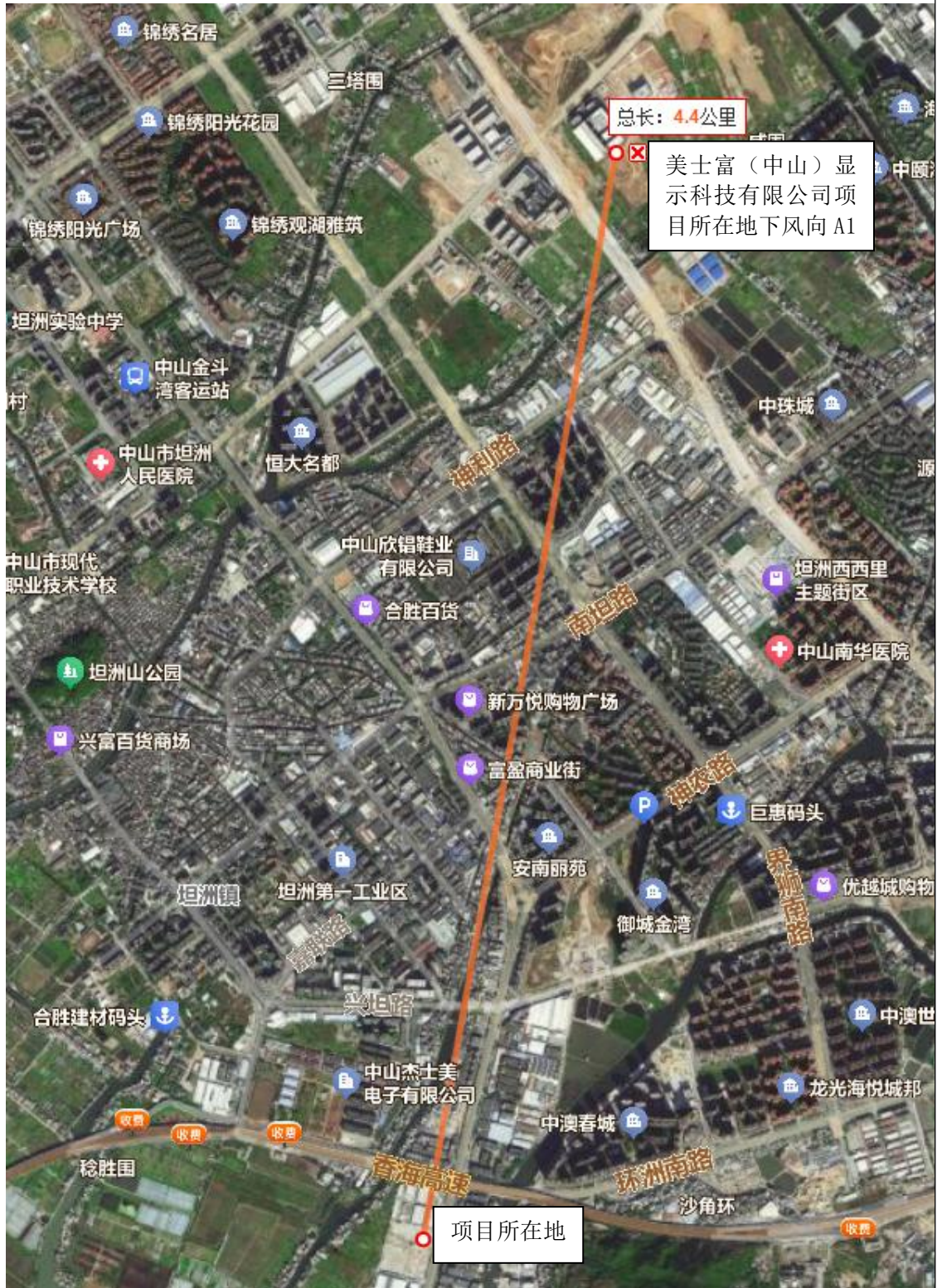
监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
美士富(中山)显示科技有限公司项目所在地下风向 A1	113° 14' 56.253"	22° 33' 23.991"	TSP	2025.01.02-2025.01.04	东北	4400

表 16 特征污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(μg/m ³)	监测浓度范围/(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度	纬度							
美士富(中山)显示科技有限公司项目所在地下风向 A1	113° 14' 56.253"	22° 33' 23.991"	TSP	日均值	0.3	0.105~0.120	40	0	达标

从引用结果看，TSP监测浓度达到(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准，表明项目

所在地大气质量状况良好。



现状引用数据监测布点图

二、地表水环境质量现状

根据《关于同意实施〈广东省地表水环境功能区划〉的批复》[粤府函[2011]29号]、《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号),前山水道属于IV类区域,前山水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状,本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024年中山市水质自动监测周报》中关于前山水道达标

情况进行论述。

水环境年报

您现在的位置: 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

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;石岐河和洋沙排洪渠达到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,洋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,春夏秋冬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。)

查阅《2024年水环境年报》,2024年前山河水质为Ⅲ类标准,水质状况为良好,项目所在地地表水环境质量良好。

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案(2022年修编)》,项目属于3、4a类声功能区,项目东面距离坦神南路30m范围内属于4a类区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准,即昼间 ≤ 70 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A),其余区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,即昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)。

项目为新建,并且厂界外50米范围内没有声环境保护目标,因此不需进行声环境现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目地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资源保护区以外的分布区等环境敏感区;项目不开采地下水,也不进行地下水的回灌。项目废气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度,不涉及重金属污染因子;存在垂直下渗污染源:部分生活污水可能下渗污染地下水,液态化学品、液态危险废物泄漏,进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化,且针对不同区域已进行不同的防渗处理。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此,不需要开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目废气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、苯乙烯、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度,不涉及重金属污染因子;无工业废水产生,存在大气沉降和垂直下渗污染途径:主要为颗粒物大气沉降污染土壤,液态化学品、液态危险废物泄漏通过垂直下渗污染土壤。项目厂区内地面已全部进行硬底化,针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外,根据生态环境部“关于土

	<p>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(包括硬底化)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”。根据现场勘察，项目厂区内地面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，不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤环境质量现状调查。</p> <p>六、生态环境质量现状</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。</p>																																										
<p>环境 保护 目标</p>	<p>一、大气环境保护目标</p> <p>项目所在地环境空气质量执行(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。项目厂界外500米范围内有大气环境敏感保护目标,大气环境敏感保护目标环境空气质量执行(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 17 厂界外 500 米范围内大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="277 860 1410 1245"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界最近距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中澳春城</td> <td>居民</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>东北</td> <td>520m</td> </tr> <tr> <td>鹅咀村</td> <td>居民</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>东南</td> <td>420m</td> </tr> <tr> <td>安阜社区</td> <td>居民</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>南</td> <td>210m</td> </tr> <tr> <td>安阜社区</td> <td>居民</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>西</td> <td>230m</td> </tr> <tr> <td>安阜幼儿园</td> <td>学校</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>400m</td> </tr> <tr> <td>安阜小学</td> <td>学校</td> <td>大气环境</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>450m</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、地表水环境保护目标</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；项目不直接向河流排放污水，项目 200 米范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。</p> <p>三、声环境保护目标</p> <p>项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3、4a类标准。项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。</p> <p>四、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内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。</p> <p>五、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离	中澳春城	居民	大气环境	二类	东北	520m	鹅咀村	居民	大气环境	二类	东南	420m	安阜社区	居民	大气环境	二类	南	210m	安阜社区	居民	大气环境	二类	西	230m	安阜幼儿园	学校	大气环境	二类	西北	400m	安阜小学	学校	大气环境	二类	西北	450m
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离																																						
中澳春城	居民	大气环境	二类	东北	520m																																						
鹅咀村	居民	大气环境	二类	东南	420m																																						
安阜社区	居民	大气环境	二类	南	210m																																						
安阜社区	居民	大气环境	二类	西	230m																																						
安阜幼儿园	学校	大气环境	二类	西北	400m																																						
安阜小学	学校	大气环境	二类	西北	450m																																						
<p>污染 物排 放控 制标 准</p>	<p>一、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 18 大气污染物排放标准表</p> <table border="1" data-bbox="252 1951 1437 2060"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>排气筒编号</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度 m</th> <th>最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>基准排气量 m³/t 胶</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	基准排气量 m ³ /t 胶	标准来源																																		
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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	基准排气量 m ³ /t 胶	标准来源																																				

密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气	G1	颗粒物	40	12	/	2000	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值的较严值	
		非甲烷总烃		10	/	2000		
		苯乙烯		50	/	/		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
		二硫化碳		/	11	/		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		硫化氢		/	2.3	/		
		臭气浓度		/	20000(无量纲)	/		
	厂界无组织废气	/	/	颗粒物	1.0	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值的较严值
				非甲烷总烃	4.0	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值
				二硫化碳	3.0	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
				硫化氢	0.06	/	/	
苯乙烯				5.0	/	/		
臭气浓度	20(无量)	/	/					

		度		纲)			
厂区内无组织废气	监控点处1h平均浓度值	非甲烷总烃	/	6	/	/	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
	监控点处任意一次浓度值	非甲烷总烃	/	20	/	/	

注：项目周围半径200m范围内最高建筑物为5层工业厂房，约26m高，排气筒G1高度40m，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中排气筒高出最高建筑物3m以上的要求。

二、水污染物排放标准

表 19 水污染物排放标准表

废水类型	污染因子	排放限值 mg/L	排放标准
生活污水	pH	6-9(无量纲)	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	
	NH ₃ -N	/	

三、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》(GB12348-2008)3类标准。

表 20 工业企业厂界环境噪声排放限值表 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0类	50	40
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

四、固体废物控制标准

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)相关规定要求。

总量控制指标

(1) 废水：项目生活污水排放量为 450t/a，排入中山市坦洲镇污水处理有限公司作深度处理，不需另外申请总量控制指标。

(2) 废气：项目挥发性有机物(非甲烷总烃)排放量为 3.327t/a。

注：每年按工作 300 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。																			
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1)投料</p> <p>项目橡胶制品密炼前需要配料，BMC 材料捏合前需要配料，粉料均采用自动上料辅助系统进行配料，人工先将粉料拆包后投入专用储罐，粉料再由密闭管道投加到密炼机和捏合机中进行生产，因此在粉料投加过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物（含碳黑尘）。根据经验系数，投粉粉尘产生量约为粉末原料用量的 0.1%，项目石粉、炭黑、氢氧化铝、钙粉、玻璃纤维原料总用量为 6577.308t/a，则投料粉尘产生量约为 6.577t/a。</p> <p>投料粉尘经过储罐配套滤芯除尘器处理，投料口设有盖，当操作人员将小袋物料拆包并投入储罐时，集尘风机同步启动，在投料口区域形成负压环境，物料下落过程中产生的粉尘被负压气流吸入滤芯除尘器处理后无组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：全封闭设备/空间-设备废气排口直连（设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发）废气收集方式的收集效率为 95%。本项目投料粉尘的收集效率取 95%。根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-291 橡胶制品业行业系数手册-混炼、硫化-末端治理技术-袋式除尘的除尘效率为 96%。本项目滤芯除尘器的处理效率按 96%计。投料粉尘的产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 21 投料粉尘产生及排放情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产生时段</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">产生情况</th> <th colspan="3">无组织排放情况</th> </tr> <tr> <th>产生量 t/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>滤芯收集量 t/a</th> <th>无组织排放量 t/a</th> <th>排放速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>投料工序</td> <td>颗粒物</td> <td>6.577</td> <td>10.962</td> <td>5.998</td> <td>0.579</td> <td>0.965</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：生产时间按 600h/a 计。</p> <p>经处理后，颗粒物浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严值。</p> <p>(2)橡胶密炼、开炼、硫化成型</p> <p>项目橡胶密炼、开炼、硫化成型工序污染源参照《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，《橡胶工业》2006 年第 53 卷），文献中试验用橡胶制品包括 23 类，制品以橡胶品种、轮胎以主要部件分类，生产工艺包括混炼、热炼、挤出、延压、硫化及修边打磨。项目使用橡胶原材料为三元乙丙橡胶、丁腈橡胶、天然橡胶、硫磺，生产的橡胶制品分类属于硫磺硫化的 EPDM（三元乙丙橡胶），主要生产工艺有密炼、开炼、硫化成型，项目密炼、开炼工序称为混炼</p>	产生时段	污染物	产生情况		无组织排放情况			产生量 t/a	产生速率 kg/h	滤芯收集量 t/a	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h	投料工序	颗粒物	6.577	10.962	5.998	0.579	0.965
产生时段	污染物			产生情况		无组织排放情况														
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	滤芯收集量 t/a	无组织排放量 t/a	排放速率 kg/h														
投料工序	颗粒物	6.577	10.962	5.998	0.579	0.965														

工段，混炼过程产生废气的成分较为复杂，包括粉尘、油雾(颗粒物)和橡胶因受热挥发的少量有机废气(以非甲烷总烃表征)、二硫化碳和硫化氢，其中部分低分子有机物会散发异味产生异味气体(以臭气浓度表征)。硫化成型工序产生的挥发性有机物(以非甲烷总烃表征)、二硫化碳和硫化氢，其中部分低分子有机物会散发异味产生异味气体(以臭气浓度表征)，臭气浓度产生量较少，仅做定性分析。

根据文献，混炼工序颗粒物产生系数为 925mg/kg-胶料，非甲烷总烃产生系数为 299mg/kg-胶料，二硫化碳产生系数为 103mg/kg-胶料。本项目年使用三元乙丙橡胶 825 吨，密炼、开炼工序的颗粒物产生量为 $825\text{t/a} \times 925\text{mg/kg}/10^6 \times 2 = 1.526\text{t/a}$ ，非甲烷总烃产生量为 $825\text{t/a} \times 299\text{mg/kg}/10^6 \times 2 = 0.493\text{t/a}$ 、二硫化碳产生量为 $825\text{t/a} \times 103\text{mg/kg}/10^6 \times 2 = 0.17\text{t/a}$ 。

硫化成型工序非甲烷总烃产污系数 291mg/kg-胶料，二硫化碳产生系数为 25.6mg/kg-胶料。本项目年使用三元乙丙橡胶 825 吨，硫化成型工序的非甲烷总烃产生量为 $825\text{t/a} \times 291\text{mg/kg}/10^6 = 0.24\text{t/a}$ ，二硫化碳产生量为 $825\text{t/a} \times 25.6\text{mg/kg}/10^6 = 0.021\text{t/a}$ 。

项目密炼工作温度 110℃，开炼工作温度 80℃，硫化成型工作温度 160℃，均未达到环烷基橡胶油沸点 300℃，油雾产生量较少，本次仅定性分析。

项目橡胶在密炼、开炼、硫化成型过程中含硫原料(炭黑、硫磺)会受热产生少量硫化氢，由于产生量极少，本项目仅作定性分析。

综上，项目橡胶制品在密炼、开炼、硫化成型过程颗粒物产生量为 1.526t/a，非甲烷总烃产生量为 0.733t/a，二硫化碳产生量为 0.191t/a。

(3) 硅胶捏合、开炼、硫化成型

项目硅胶捏合、开炼、硫化成型工序污染源参照《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》(张芝兰，《橡胶工业》2006 年第 53 卷)，文献中试验用橡胶制品包括 23 类，制品以橡胶品种、轮胎以主要部件分类，生产工艺包括混炼、热炼、挤出、延压、硫化及修边打磨。项目使用硅胶原材料为混炼硅橡胶、色胶，项目捏合、开炼工序称为混炼工段，该过程中原料受到强烈的捏炼作用，由于剪切作用会产生温度上升，原料中残存未聚合的反应单体以及从聚合物中挥发出来的有机物可挥发至空气中，从而形成挥发性废气(以非甲烷总烃计)。硫化成型工序废气是硅胶与铂金催化剂等添加剂在较高的压力和温度作用下发生交联反应而散发出的废气，废气中主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。

根据文献，混炼工序非甲烷总烃产生系数为 299mg/kg-胶料。本项目年使用混炼硅橡胶、色胶共 2500 吨，捏合、开炼工序的非甲烷总烃产生量为 $2500\text{t/a} \times 299\text{mg/kg}/10^6 \times 2 = 1.495\text{t/a}$ ；硫化成型工序非甲烷总烃产污系数 291mg/kg-胶料，硫化成型工序的非甲烷总烃产生量为 $2500\text{t/a} \times 291\text{mg/kg}/10^6 = 0.728\text{t/a}$ 。

综上，项目硅胶制品在捏合、开炼、硫化成型过程非甲烷总烃产生量为 2.223t/a。

(4) BMC 材料捏合、片材成型

项目 BMC 片材捏合、片材成型工序会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和苯乙烯以及少量特殊气味以臭气浓度表征。

非甲烷总烃废气产生系数参照《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》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数，按收集效率 0% 和处理效率 0% 的 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料，本项目 BMC 材料使用不饱和聚酯树脂原料 600t/a，则捏合、片材成型工序非甲烷总烃产生量为 600t/a×2.368kg/t=1.421t/a。

项目采用改性的低苯乙烯不饱和聚酯树脂(苯乙烯含量低于 20%，本项目按 20%计)。根据华东理工大学材料科学与工程学院特种功能高分子材料及其相关技术教育部重点实验室发布的《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》，苯乙烯挥发量随温度的变化也随之变化：常温下挥发量约为用量的 0.4%。本项目年使用不饱和聚酯树脂原料 600t/a，不饱和树脂苯乙烯含量按 20%，则苯乙烯总计含量为 120t/a，挥发量为 0.48t/a。

综上，橡胶密炼、开炼、硫化成型工序、硅胶捏合、开炼、硫化成型工序和 BMC 材料捏合、片材成型工序的废气产生情况详见下表：

表 22 密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气产生情况一览表

产品类型	生产工序	废气产生量 (t/a)			
		颗粒物	非甲烷总烃	二硫化碳	苯乙烯
橡胶制品	密炼、开炼	1.526	0.493	0.17	/
	硫化成型	/	0.24	0.021	/
硅胶制品	捏合、开炼	/	1.495	/	/
	硫化成型	/	0.728	/	/
BMC 材料	捏合、片材成型	/	1.421	/	0.48
合计		1.526	4.377	0.191	0.48

密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气收集治理情况：

项目 1 楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与 3/4 楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由 40m 排气筒 G1 高空排放。

查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%；相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰，收集效率取值 0。项目在 2 台密炼机、5 台开炼机、30 台硫化成型机、3 台捏合机、1 台片材压延生产线上方设置集气罩，收集其相应工位废气，控制风速为 0.35m/s，故废气收集效率取值 30%。

查阅《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758-2008)附录 A 排风罩的排风量按下式计算：

$$Q = F\bar{v}$$

式中 Q——排风罩的排风量，m³/s；

F——排风罩罩口面积，m²；

\bar{v} ——排风罩罩口平均速度，m/s。

表 23 密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气排风量核算情况表

产排污环节	集气罩规格 L×W(m)	面积 F(m ²)	平均速度 \bar{v} (m/s)	单个集气罩排 风量Q(m ³ /s)	数量(个)	总排风量 (m ³ /h)
密炼、开炼工序	1.0×1.0	1.0	0.35	0.35	7	8820
捏合工序	2.0×1.5	3.0	0.35	1.05	2	7560
硫化成型工序	0.8×1.0	0.8	0.35	0.28	30	30240
捏合工序	2.0×2.0	4.0	0.35	1.4	1	5040
片材成型工序	2.0×2.0	4.0	0.35	1.4	1	5040
合计						56700

项目密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气所需风量56700m³/h。考虑损耗等因素，为保证收集效率，设计处理总风量为60000m³/h，设一套布袋除尘器+二级活性炭吸附装置，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-2913 橡胶零件制造行业系数表，袋式除尘的颗粒物处理效率为96%，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册末端治理技术油雾净化器的平均去除效率为90%，本项目布袋除尘器的颗粒物（含油雾）综合去除效率取95%。另外查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3废气治理效率参考值，吸附法可达治理效率为50-80%，同时项目类比同类企业中山市领恒电器有限公司配料粉尘、密炼、开炼、捏合工序废气治理效率，根据广州深广联检测有限公司出具的《中山市领恒电器有限公司》检测报告（报告编号：HJ200803B03）中的相关数据，配料、密炼、开炼、捏合工序废气经集气罩收集后通过布袋除尘+UV光解+活性炭吸附处理高空排放，废气处理前非甲烷总烃排放浓度为0.78~1.05mg/m³，处理后排放浓度为0.07~0.11mg/m³，处理效率为85.9%。因此本项目布袋除尘+二级活性炭吸附的非甲烷总烃、二硫化碳和苯乙烯综合去除效率取80%。

表 24 废气污染物类比依据分析表

类型	中山市领恒电器有限公司	本项目	相似性
产能	设计日产阻尼块24.85t、密封胶泥9.10t、橡胶消音垫2.42t、密封条1.52t	年产橡胶制品10000万件、硅胶制品10000万件、BMC材料6000t	相似
工作时间	生产330天，每天生产8h，年工作时间2640h	年工作300天，每天工作8h，年工作时间2400h	相似
原材料	丁基橡胶、丁苯橡胶、环烷油、滑石粉、碳酸钙、炭黑、聚异丁烯、色粉、UV胶水、离心纸	三元乙丙橡胶、环烷基橡胶油（即环烷油）、石粉（即碳酸钙）、炭黑、硫磺、混炼硅橡胶、色胶、抗黄剂、铂金催化剂、不饱和聚酯树脂、氢氧化铝、钙粉、玻璃纤维	相似
工艺	开料-密炼-开炼-捏合-挤出-人工撒粉-	投料-密炼-开炼-预成型-硫化	相似

	成型-切粒-包装-入库 开料-配投料-密炼-开炼-切片-液压成型-涂胶、贴纸、UV晾干-包装-入库	成型-修边-包装-出货 投料-捏合-开炼-切片-硫化成型-修边-包装-出货 投料-捏合-切片-片材成型-包装-出货	
废气收集措施	配料、密炼、开炼、捏合工序废气经集气罩收集，收集效率按30%计 挤出、涂胶工序废气经集气罩收集，收集效率按30%计	密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气经外部集气罩收集，收集效率按30%计	相似
废气治理设施	配料、密炼、开炼、捏合工序废气通过布袋除尘+UV光解+活性炭吸附处理 挤出、涂胶工序废气通过UV光解+活性炭吸附	密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气通过布袋除尘+二级活性炭吸附处理	相似
结论			可类比

由上表可知，本项目与中山市领恒电器有限公司产品、原材料、工艺、废气收集措施、废气治理设施类型相似，具有类比可行性。

经以上处理后，排放的颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶装置)，非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值的较严值，苯乙烯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值，二硫化碳、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值。

厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值，二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值；厂区内无组织废气排放非甲烷总烃浓度达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表25 全厂废气产排情况一览表

车间		1楼、3楼和4楼			1楼	
产污环节		密炼、捏合、开炼、硫化成型工序			捏合、片材成型工序	
排气筒编号		G1				
污染物		颗粒物	非甲烷总烃	二硫化碳	苯乙烯	非甲烷总烃
产生量 t/a		1.526	2.956	0.191	0.48	1.421
有组织	收集量 t/a	0.458	0.887	0.057	0.144	0.426
	处理前速率 kg/h	0.191	0.369	0.024	0.06	0.178
	处理前浓度 mg/m ³	3.18	6.16	0.4	1.0	2.96

	排放量 t/a	0.023	0.177	0.012	0.029	0.085
	排放速率 kg/h	0.01	0.074	0.005	0.012	0.036
	排放浓度 mg/m ³	0.16	1.23	0.08	0.2	0.59
无组织	排放量 t/a	1.068	2.069	0.134	0.336	0.995
	排放速率 kg/h	0.445	0.862	0.056	0.14	0.414
总抽风量 m ³ /h		60000				
有组织排放高度 m		30				
工作时间 h		2400				

大气污染物基准气量排放浓度换算：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）

4.2.8 规定，大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度的换算按下式计算：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量，m³；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测废气污染物排放浓度，mg/m³。

表 26 基准气量排放浓度换算表

污染源	污染物	实测排气总量 $Q_{\text{总}}$ (m ³)	胶料消耗量 Y_i (t)	基准排气量 $Q_{i\text{基}}$ (m ³ /t)	实测排放浓度 $\rho_{\text{实}}$ (mg/m ³)	基准气量排放浓度 $\rho_{\text{基}}$ (mg/m ³)	标准浓度 (mg/m ³)	达标情况
密炼、捏合、开炼、硫化成型工序	颗粒物	14400000	2475	2000	0.16	4.66	12	达标
	非甲烷总烃	14400000	2475+7500	2000	1.23	8.88	10	达标

备注：参考《关于橡胶(轮胎)行业执行标准问题的复函》(环函[2014]244号)，“考虑企业对生胶可能需经过多次重复炼胶，基准排气量可以将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算”。项目橡胶制品使用胶料 825t/a，密炼、开炼、硫化成型工序各加工一次胶料，共炼胶 3 次，故胶料消耗量=天然橡胶×3=825t×3=2475t，硅胶制品使用胶料 2500t/a，捏合、开炼、硫化成型工序各加工一次胶料，共炼胶 3 次，故胶料消耗量=天然橡胶×3=2500t×3=7500t，排气总量=处理风量×工作时间=60000m³/h×2400h=144000000m³。对照《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中表 5 新建企业大气污染物排放限值轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置的非甲烷总烃基准排气量为 2000m³/胶、轮胎企业及其他制品企业炼胶装置的颗粒物基准排气量为 2000m³/t 胶。

(5) 钻孔工序粉尘

项目钻孔工序会产生少量粉尘，主要成分为颗粒物。钻孔工序设置在密闭车间内生产，四周墙壁或门窗等密闭性好，由于粉尘自身比重较大，大部分可自然沉降在车间内定期清扫，剩余少量以无组织形式排放，因此难以计量，仅定性分析。外排颗粒物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值。

(6) 模具机加工过程产生的废气

项目模具机加工过程中添加乳化液和火花油，机械加工时工件表面会物理升温，温度约 60℃-70℃，项目乳化液和火花油中含挥发油的沸点为 170℃，由于机械加工过程工作温度远低于挥发油的沸点，此过程挥发油挥发量较少，因此本项目仅作定性分析，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃）和臭气浓度。

项目模具机加工过程产生的废气在车间内无组织排放，非甲烷总烃厂界无组织排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度限值要求，臭气浓度厂界无组织排放浓度可达到《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。

表 27 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	/
一般排放口						
1	G1	密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序	颗粒物	0.16	0.01	0.023
			非甲烷总烃	1.82	0.11	0.263
			二硫化碳	0.08	0.005	0.012
			苯乙烯	0.2	0.012	0.029
一般排放口合计			颗粒物			0.023
			非甲烷总烃			0.263
			二硫化碳			0.012
			苯乙烯			0.029
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物			0.023
			非甲烷总烃			0.263
			二硫化碳			0.012
			苯乙烯			0.029

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	主要污染物防治措施	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(μg/m ³)	

1	/	投料、密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序	颗粒物	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值	1000	1.068
			非甲烷总烃			4000	3.064
			二硫化碳		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	5000	0.134
			苯乙烯			3000	0.336
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			1.068	
			非甲烷总烃			3.064	
			二硫化碳			0.134	
			苯乙烯			0.336	

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	颗粒物	0.023	1.068	1.091
2	非甲烷总烃	0.263	3.064	3.327
3	二硫化碳	0.012	0.134	0.146
4	苯乙烯	0.029	0.336	0.365

表 30 污染源非正常排放量核算表

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
密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序	环保设施故障	颗粒物	3.18	0.191	/	/	停产检修
		非甲烷总烃	2.96	0.178	/	/	
		二硫化碳	0.40	0.024	/	/	
		苯乙烯	1.00	0.060	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 投料、密炼、开炼、硫化成型工序废气处理可行性分析

查阅《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)表 A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表,炼胶废气颗粒物处理可行技术为袋式除尘,滤筒/滤芯除尘,非甲烷总烃无要求,臭气浓度、恶臭特征物质处理可行技术为喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术。

项目密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序废气通过布袋除尘器+二级活性炭吸附处理,属于《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)表A.1橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中的技术。

表 31 二级活性炭吸附装置设计参数表

设备名称		G1
每套处理风量 (m ³ /h)		60000
设备数量		1 套 (2 个活性炭箱串联)
单级活性炭装置	活性炭装置尺寸 (mm)	3500*1600*2080
	活性炭尺寸 (mm)	3500*1600*1500
	活性炭类型	颗粒碳
	活性炭碘值 (mg/g)	800
	活性炭密度 (kg/m ³)	400
	单个炭箱层数 (层)	5
	每层炭层厚度 (m)	0.3
	过滤风速 (m/s)	0.595
	停留时间 (s)	2.521
	活性炭填充量 (t)	3.36
二级活性炭单次总装填量		6.72
更换频次		3 个月
年使用活性炭总量 (t)		26.88

查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》表 3.3-3 废气治理效率参考值, 吸附技术: 建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(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。

项目二级活性炭吸附装置选用蜂窝活性炭, 密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序 VOCs 削减量=1.313×80%≈1.05t/a, 则活性炭年更换量=VOCs 削减量÷活性炭吸附比例=1.05t÷15%≈7t, 考虑到实际运行, 为保证吸附效果, 活性炭 3 个月更换一次, 年更换量=6.72t/次×4 次/a=26.88t/a。

(2) 活性炭运行管理要求

1) 活性炭更换操作

A. 活性炭更换前应关闭整套废气处理系统, 将系统的压力降为零。必要时应结合活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B. 取出活性炭时, 观察设备内部是否积水、积尘、破损, 活性炭表面是否覆盖粉尘等情况, 如有, 应尽快对预处理系统进行保养。

C. 颗粒活性炭应装填齐整, 避免气流短路, 减少空隙活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合, 相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D. 活性炭装填完毕后, 连接部位必须拧紧, 并应进行气密性检查,

2) 运行与维护

A. 做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记录, 建立管理台账, 相关记录至少保存三年, 现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括: a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间; b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间; c) 活性炭吸

附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况。

B. 应当按照监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。

C. 维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。

D. 更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按要按照危险废物有关要求进行管理处置。

E. 操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

表 32 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	密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度	113.23013	22.72690	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置	否	60000	30	1.4	25

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《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)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)。项目污染源监测计划见表30、表31。

表 33 有组织废气监测方案

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	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值的较严值
	非甲烷总烃	1次/半年	
	苯乙烯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
	二硫化碳 硫化氢 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 34 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

厂界	颗粒物	1次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值的较严值
	非甲烷总烃	1次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值
	二硫化碳 硫化氢 苯乙烯 臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
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》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值

根据区域环境质量现状调查可知,中山市环境空气质量为不达标区。从引用结果看,TSP监测浓度达到(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准,表明项目所在地大气质量状况良好。

综上所述,项目投料粉尘经储罐配套滤芯除尘器处理后无组织排放,1楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与3/4楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由40m排气筒G1高空排放,模具机加工、钻孔废气通过加强车间通风换气处理后无组织排放,排放废气浓度均能达到排放标准,且排气筒距离最近敏感点240米,远离敏感点,对敏感点和周围环境影响不大。

4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知,项目特征污染因子有颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度,颗粒物环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量,建设单位拟采取以下大气污染防治措施:

(1) 有组织排放污染防治措施

项目1楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与3/4楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由40m排气筒G1高空排放,经以上处理后,投料、密炼、开炼、硫化成型工序废气排放颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶装置),非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置),二硫化碳、硫化氢、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。

(2) 无组织排放污染防治措施

项目投料粉尘经储罐配套滤芯除尘器处理后无组织排放,颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值。

项目模具机加工、钻孔工序产生废气较少,加强车间通风换气可达到广东省地方标准《大气

污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值要求。

厂界无组织排放:颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值的较严值,非甲烷总烃排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单中表9企业边界大气污染物浓度限值的较严值,二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。

厂区内无组织废气:非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

(3) 项目废气对环境现状的影响分析

项目废气经有效措施处理后均可以达标排放,厂界无组织废气均能达标排放,对距离项目最近的敏感点影响较小,项目所在区域环境空气质量现状良好,项目废气经过治理后排放,对周围环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目生活污水排放量为450t/a,其主要污染物以pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N表征。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册-表1-1城镇生活源水污染物产生系数,结合项目情况,生活污水污染物浓度对应分别为6-9(无量纲)、250mg/L、150mg/L、200mg/L、15mg/L。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,排入市政污水管网进入中山市坦洲镇污水处理有限公司作深度处理达标后排放至前山水道。

(2) 冷却废水

项目生产过程中需用采用冷却水进行间接冷却,冷却用水经冷却塔冷却后循环使用,不排放。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水处理可依托性分析

中山市坦洲镇污水处理有限公司位于中山市坦洲镇安阜村。生活污水工程采用氧化沟工艺,氧化沟污水处理的整个过程(如进水、曝气、沉淀、污泥稳定和出水等)全部集中在氧化沟内完成,最早的氧化沟不需另设初次沉淀池、首次沉淀池和污泥回流设备,后来处理规模和范围逐渐扩大,通常采用延时曝气,连续进出水,所产生的微生物污泥在污水曝气净化的同时得到稳定,不须设置初沉池和污泥消化池,处理设施大大简化。

中山市坦洲镇污水处理有限公司总设计规模为90000m³/d。本项目属于中山市坦洲镇污水处

理有限公司纳污范围，项目生活污水排放量为 1.5t/d，仅占总设计规模的 0.0017%。项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有害污染物，中山市坦洲镇污水处理有限公司可有效处理本项目外排污水。本项目生活污水预处理后经市政管网送至中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排至前山水道，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托中山市坦洲镇污水处理有限公司处理是可行的。

表 35 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			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	三级化粪池	预处理	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口

表 36 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	/	/	0.045	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市坦洲镇污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	6-9(无量纲) ≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 37 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) 第二时段三级标准	6-9(无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表 38 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(无量纲)	/	/

		COD _{Cr}	250	0.000375	0.1125
		BOD ₅	150	0.000225	0.0675
		SS	150	0.000225	0.0675
		NH ₃ -N	25	0.000038	0.0113
全厂排放口合计		pH			/
		COD _{Cr}			0.1125
		BOD ₅			0.0675
		SS			0.0675
		NH ₃ -N			0.0113

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声

本项目营运期间，项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生的机械噪声，全厂噪声声压级约 70~80dB(A)。对周围声环境有一定的影响，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 39 生产设备噪声源强一览表

序号	名称	数量	设备声压级 dB(A)	降噪措施
1	密炼机	2 台	75	基础减振、隔声等措施
2	开炼机	5 台	75	基础减振、隔声等措施
3	预成型机	2 台	75	基础减振、隔声等措施
4	捏合机	6 台	75	基础减振、隔声等措施
5	硫化成型机	30 台	80	基础减振、隔声等措施
6	切料机	3 台	75	基础减振、隔声等措施
7	BMC 混炼上料辅助系统	2 套	70	基础减振、隔声等措施
8	橡胶密炼上料辅助系统	1 套	70	基础减振、隔声等措施
9	片材延压生产线	1 台	75	基础减振、隔声等措施
10	破碎机	4 台	80	基础减振、隔声等措施
11	火花机	3 台	75	基础减振、隔声等措施
12	CNC 加工中心	5 台	75	基础减振、隔声等措施
13	车床	2 台	75	基础减振、隔声等措施
14	深孔钻床	2 台	75	基础减振、隔声等措施
15	冷却塔	2 台	80	消声垫+减振垫
16	空压机	3 台	80	基础减振、隔声等措施
17	风机	1 台	80	消声器+减振垫

为减少噪声对周围环境的影响，建议厂方做好以下措施：

①在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备，并对各类生产设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁，并对设备底座基安装隔振、减振设施，减少对周围环境的影响。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减振底座的降声量在5~8dB，项目对设备采用减振基础降噪措施，减振基础降噪值取5dB(A)。

②合理布局噪声源，将生产设备均匀布置在生产车间内，将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理，禁止在车间外生产，遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则，采取墙体隔声措施，减少噪声对外环境的影响。参照《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），墙体隔声降噪效果为10~30dB(A)。项目生产车间为标准工业厂房，由于车间设有门窗，生产时关闭门窗，通过厂房墙体隔声降噪，综合考虑，厂房隔声降噪值取15dB(A)。

③项目室外声源主要为风机、冷却塔，项目拟对风机的进出口加装消声器以及底座安装减震垫进行降噪，拟在冷却塔水面加装消声垫以及底部安装减震垫，各个支撑连接处做隔振处理，可以有效控制振动噪声的传导。消声器和消声垫的消声量因类型、结构和应用场景而异，一般在15-30dB之间，本项目风机、冷却塔采用阻式消声片、消声垫，消声器/消声器+减振垫减振垫的综合降噪值取20dB(A)。

④合理安排项目生产计划，严格控制生产时间，夜间不进行生产，避免大量高噪声设备同时作业，并同时严格限定高噪声设备的作业时间；加强管理建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，加强生产管理，原材料和成品在搬运过程中，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

项目高噪声设备采用减振基础降噪措施，通过厂房墙体隔声距离衰减后，综合降噪值为20dB(A)，厂界外1米处噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3/4类标准。

表 40 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	东面厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤70dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准
	南、西、北面厂界 1m 处	每季度 1 次	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

通过以上措施处理后，项目所产生的噪声对周围的声环境质量影响不大。

四、固体废物

1、生活垃圾

项目员工50人，日常生活垃圾产污系数按0.5kg/(人·日)计算，则生活垃圾产生量为7.5t/a。生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。

2、一般工业固废

(1)金属边角料：主要为废弃的金属边角料，根据生产经验，项目产生的边角料约为不锈钢

材使用量的 5%，则金属边角料产生量为 10t/a。

(2) 一般包装废料：项目使用的三元乙丙橡胶、石粉、炭黑等原材料，拆料会产生包装废料，具体见下表。

表 41 一般包装废料核算一览表

原材料	年用量 (t)	包装规格	废包装袋数量 (个)	单个废包装袋重量 (kg)	产生量 (t)
三元乙丙橡胶	500	1t/袋	500	1	0.5
丁腈橡胶	200	1t/袋	200	1	0.2
天然橡胶	125	1t/袋	125	1	0.125
石粉	670	1t/袋	670	1	0.67
炭黑	500	1t/袋	500	1	0.5
混炼硅橡胶	2250	1t/袋	2250	1	2.25
色胶	250	50kg/袋	5000	0.05	0.5
氢氧化铝	1200	1t/袋	1200	1	1.2
钙粉	3600	1t/袋	3600	1	3.6
玻璃纤维	607.308	50kg/袋	12147	0.05	0.607
合计					10.152

(3) 滤芯和布袋收集粉尘：本项目投料、密炼、开炼工序废气被滤芯除尘和布袋除尘器收集的粉尘为 6.433t/a。

(4) 废布袋：项目密炼、开炼工序废气处理设施设有 1 套布袋除尘器，废布袋每年约更换 1 次，布袋重量约 10kg，则年产生废布袋 0.01t/a。

(5) 废滤芯：项目投料工序废气处理设施设有 10 套滤芯除尘器，废滤芯每年约更换 1 次，滤芯重量约 2.5kg，则年产生废布袋 0.025t/a。

一般工业固废收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理，同时，一般工业固体废物暂存设施按照相关规定要求进行建设，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。

3、危险废物

(1) 沾有化学品废包装桶：项目使用橡胶油、抗黄剂和铂金催化剂，会产生沾有化学品废包装桶，具体见下表。

表 42 沾有化学品废包装桶核算一览表

原材料	年用量 (t)	包装规格	废包装袋数量 (个)	单个废包装袋重量 (kg)	产生量 (t)
环烷基橡胶油	500	1t/桶	500	2.5	1.25
抗黄剂	2	50kg/桶	40	0.5	0.02

铂金催化剂	0.223	25kg/桶	9	0.5	0.005
合计					1.275

(2)废硫磺包装袋：项目投料工序产生废硫磺包装袋，年用硫磺 5t，包装规格为 50kg/袋，即产生废硫磺包装袋 100 个(0.05kg/个)，则废硫磺包装袋产生量为 0.005t/a。

(3)废机油及其包装桶：项目设备维护产生废机油及其包装桶，年用机油 0.5t，每年更换一次，更换机油量为使用量的 20%，则废机油产生量为 0.1t/a；机油包装规格为 200kg/桶，即产生废机油包装桶 3 个(4kg/个)，则废机油包装桶产生量为 0.012t/a；故废机油及其包装桶产生量为 0.112t/a。

(4)废乳化液及其包装桶：项目CNC设使用乳化液，产生废乳化液及其包装桶，年用乳化液 0.5t，每年更换一次，更换乳化液量为使用量的 20%，则废机油产生量为 0.1t/a；乳化液包装规格为 200kg/桶，即产生废乳化液包装桶 3 个(4kg/个)，则废乳化液包装桶产生量为 0.012t/a；故废乳化液及其包装桶产生量为 0.112t/a。

(5)废火花油及其包装桶：项目设备维护产生废火花油及其包装桶，年用火花油 0.5t，每年更换一次，更换火花油量为使用量的 20%，则废火花油产生量为 0.1t/a；火花油包装规格为 50kg/桶，即产生废火花油包装桶 3 个(4kg/个)，则废火花油包装桶产生量为 0.012t/a；故废火花油及其包装桶产生量为 0.112t/a。

(6)含油废抹布和手套：项目设备维护产生含油废抹布和手套，年用抹布约 250 张(20g/张)和手套 250 对(20g/对)，则含油废抹布产生量为 0.01t/a。

(7)饱和活性炭：项目废气治理设施(二级活性炭吸附装置)运行产生饱和活性炭，设 1 套二级活性炭吸附装置，活性炭更换量为 6.72t，3 个月更换一次，吸附VOCs量=1.05t/a，则饱和活性炭产生量 27.93t/a。

(8)含油金属碎屑：项目模具机加工过程中含油金属碎屑，根据生产经验，项目产生的含油金属碎屑约为不锈钢材使用量的 0.5%，则含油金属碎屑产生量为 1t/a。

危险废物收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物暂存设施应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定要求进行建设，其中危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。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 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

表 43 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	沾有化学品废包装桶	HW49	900-041-49	1.25	投料密炼	固态	铁桶	环烷基橡胶油	不定期	T/In	交由具有相关危险
2	废机油	HW08	900-2	0.112	设备维	液/	机油	机油	半年	T, I	

	及其包装桶		49-08		护	固态						废物经营许可证的单位处理
3	含油废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	棉布	矿物油	半年	T/In		
4	废火花油	HW09	900-006-09	0.1	机加工工序	液态	油类物质	油类物质	半年	T, In		
5	废火花油包装桶	HW49	900-041-49	0.012	机加工工序	固态	铁桶	油类物质	半年	T		
6	废乳化液	HW09	900-006-09	0.1	机加工工序	液态	油类物质	油类物质	半年	T, In		
7	废乳化液包装桶	HW49	900-041-49	0.012	机加工工序	固态	铁桶	油类物质	半年	T		
8	含油金属碎屑	HW49	900-041-49	1	机加工工序	固态	油类物质	油类物质	不定期	T/In		
9	饱和活性炭	HW49	900-039-49	27.93	二级活性炭吸附装置	固态	活性炭	VOCs	3个月	T		
10	废硫磺包装袋	HW49	900-039-49	0.005	投料密炼	固态	塑料袋	硫磺	不定期	T/In		

表 44 危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物间 (总占地面积 10 m ²)	废机油及废机油罐	HW08	900-249-08	1区	1 m ²	密闭耐油铁桶	1	一年
2		废火花油	HW09	900-006-09	2区	1 m ²	密闭耐油铁桶	1	一年
3		废乳化液	HW09	900-006-09					
4		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	3区	8 m ²	密封防潮袋	8	三个月
5		废火花油包装桶	HW49	900-041-49					
6		废乳化液包装桶	HW49	900-041-49					
7		含油金属碎屑	HW49	900-041-49			密闭阻燃塑料桶		
8		含油金属碎屑	HW49	900-041-49					
9		沾有化学品废包装桶	HW49	900-041-49					
10		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
11		废硫磺包装袋	HW49	900-039-49	密封防潮袋				

采取以上措施后, 该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

五、地下水

1、污染源

项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品仓、危险废物贮存间。

2、污染物类型和污染途径

项目地下水环境污染物类型为液体化学品物料、液体危险废物、生产废水，污染途径主要是垂直入渗，具体情形如下：

(1) 化学品暂存及使用过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染地下水环境。

(2) 危险废物暂存过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染地下水环境。

(3) 生产废水暂存过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染地下水环境。

3、防控措施

按照地下水分区防控要求，化学品仓、危险废物贮存间划为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，一般固废贮存间及其他生产区划为一般防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，办公室划为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

(1) 化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配置吸附棉、干粉灭火器等应急物资。

(2) 危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配置沙土、干粉灭火器等应急物资。

(3) 生产废水暂存区地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；记录生产废水管理台账；配置吸附棉、应急废水收集设施等应急物资。

综上，项目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，故不进行地下水跟踪监测。

六、土壤

1、污染源

项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要为化学品仓、废气治理设施、危险废物贮存间。

2、污染物类型和污染途径

项目土壤环境污染物类型为液体化学品物料、废气、液体危险废物，污染途径主要是垂直入渗和大气沉降，具体情形如下：

(1) 化学品暂存及使用过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染土壤环境。

(2) 废气治理设施发生故障，导致废气污染物非正常排放，经大气沉降，污染土壤环境。

(3) 危险废物暂存过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染土壤环境。

3、防控措施

参照相关防控要求，化学品仓、危险废物贮存间划为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，一般固废贮存间及其他生产区划为一般防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，办公室划为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

(1) 化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配置吸附棉、干粉灭火器等应急物资。

(2) 危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配置沙土、干粉灭火器等应急物资。

(3) 废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。

综上，项目采取有效措施对可能产生土壤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污染物下渗和大气沉降现象，避免污染土壤，因此项目不会对周围土壤环境产生明显影响，故不进行土壤跟踪监测。

七、环境风险

1、环境风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，项目涉及的环境风险物质主要是机油、乳化液、火花油、环烷基橡胶油、硫磺、铂金催化剂、废机油、废乳化液、废火花油。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

表 45 Q 值确定表

序号	名称	对应附录 B 的条款	最大储存量/t	临界量/t	Q
1	机油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.2	2500	0.00008
2	环烷基橡胶油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	10	2500	0.004
3	乳化液	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.2	2500	0.00008
4	火花油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.2	2500	0.00008
5	废机油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.1	2500	0.00004
6	废乳化液	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.1	2500	0.00004
7	废火花油	油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等)	0.1	2500	0.00004
8	硫磺	/	0.2	10	0.02
9	铂金催化剂	有毒化学物质	0.05	50	0.01
合计					0.03436

由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 $Q=0.03436 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

2、风险源分布情况及可能影响途径

项目涉及的环境风险主要是化学品泄漏、火灾事故，废气事故排放，危险废物泄漏、火灾事故影响大气环境、地表水、地下水环境和土壤环境。

(1) 化学品泄漏、火灾事故情景分析

化学品若发生泄漏事故，可能会影响大气、地表水、地下水、土壤环境。

化学品若发生火灾事故，燃烧产生的烟气可能会影响大气环境，灭火过程中产生的消防废水可能会影响地表水、地下水、土壤环境。

(2) 废气事故排放情景分析

废气治理设施发生故障，不能正常工作，产生的废气不能达标排放，甚至完全不经处理直接排入大气环境中，污染大气环境。

(3) 危险废物泄漏、火灾事故情景分析

危险废物若发生泄漏事故，可能会影响大气、地表水、地下水、土壤环境。

危险废物若发生火灾事故，燃烧产生的烟气可能会影响大气环境，灭火过程中产生的消防废水可能会影响地表水、地下水、土壤环境。

3、环境风险防范措施

(1) 化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配置吸附棉、干粉灭火器等应急物资。

(2) 废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。

(3) 危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配置沙土、干粉灭火器等应急物资。

(4) 车间各出入口设置缓坡，配置沙包沙袋、沙土。当发生突发环境事件时，利用沙包沙袋、沙土以及缓坡构建临时围堤，将消防废水拦截在厂区内；事件结束后，将消防废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(5) 厂区设置事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。

项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可控的。

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		密炼、捏合、开炼、硫化成型、片材成型工序	颗粒物	1 楼的密炼、开炼、捏合、片材成型工序废气经吸气罩收集后通过布袋除尘器预处理再与 3/4 楼的捏合、开炼、硫化成型工序废气经集气罩收集后一并经二级活性炭吸附处理达标后由 40m 排气筒 G1 高空排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5 新建企业大气污染物排放限值(轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置)和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值的较严值
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
			二硫化碳 硫化氢 臭气浓度		
		投料工序	颗粒物	经储罐配套滤芯除尘器处理后无组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严值
		钻孔工序	颗粒物	经加强车间通风换气处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		模具机加工工序	非甲烷总烃	经加强车间通风换气处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度限值
	臭气浓度		《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		
		厂界	颗粒物	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值的较严值
			非甲烷总烃	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严值	
			二硫化碳	《恶臭污染物排放标准》	

		硫化氢 苯乙烯 臭气浓度		(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值
	厂区内	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	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	三级化粪池预处理后排入中山市坦洲镇污水处理有限公司作深度处理达标后排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	减振基础、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>(1)生活垃圾：交环卫部门清理运走。</p> <p>(2)一般工业固废：收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p>(3)危险废物：收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1)化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配置吸附棉、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(2)危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配置沙土、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(3)废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1)化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配置吸附棉、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(2)加强废气处理设施的检修及保养，确保设备处于良好状态。</p> <p>(3)危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配置沙土、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(4)车间各出入口设置缓坡，配置沙包沙袋、沙土。当发生突发环境事件时，利用沙包沙袋、沙土以及缓坡构建临时围堤，将消防废水拦截在厂区内；事件结束后，将消防废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>(5)厂区设置事故废水收集与储存设施，满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

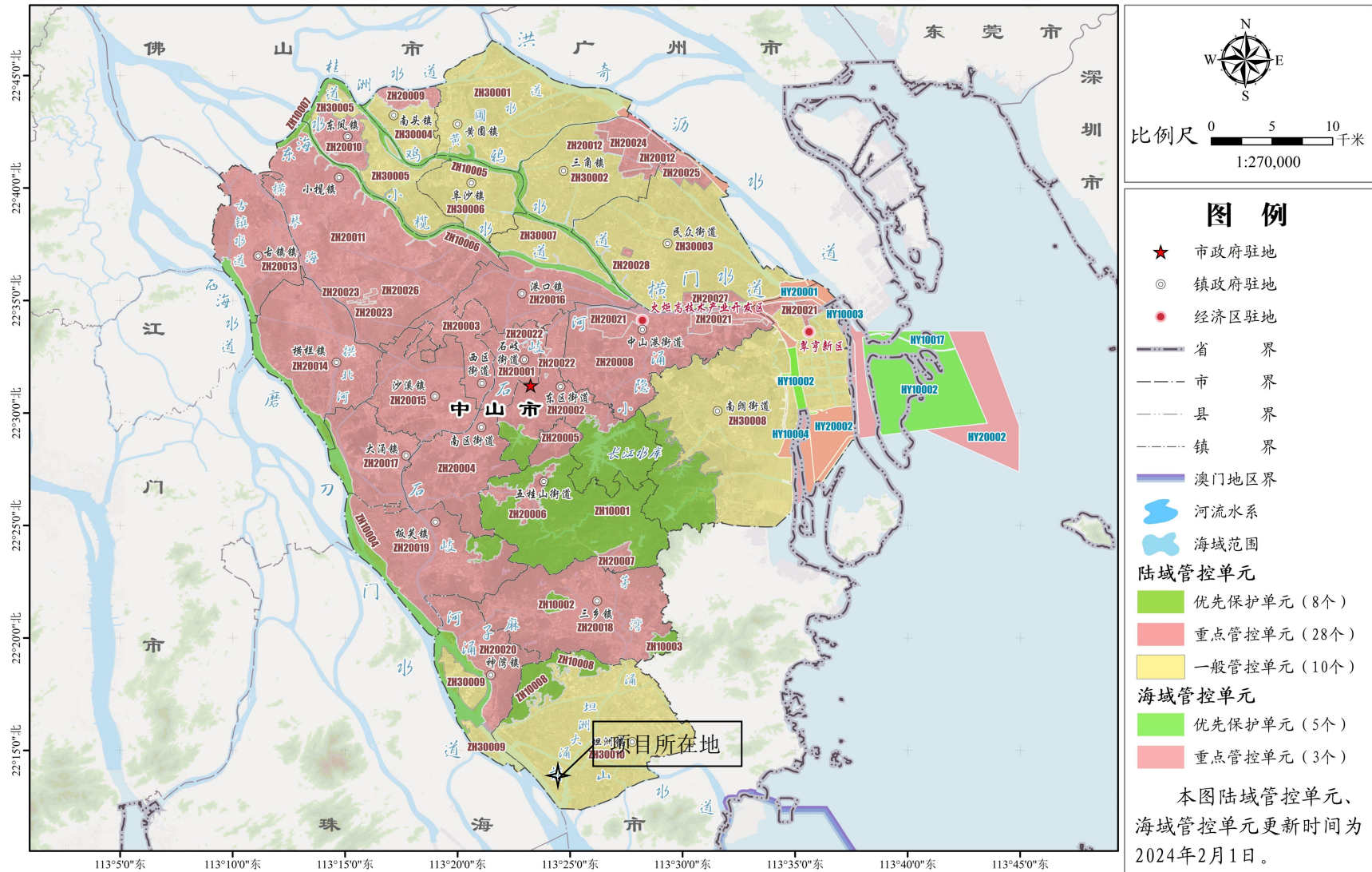
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.091t/a	/	1.091t/a	/
	非甲烷总烃	/	/	/	3.327t/a	/	3.327t/a	/
	二硫化碳	/	/	/	0.146t/a	/	0.146t/a	/
	苯乙烯	/	/	/	0.365t/a	/	0.365t/a	/
废水	生活污水量	/	/	/	450t/a	/	450t/a	/
	COD _{Cr}	/	/	/	0.1125t/a	/	0.1125t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.0675t/a	/	0.0675t/a	/
	SS	/	/	/	0.0675t/a	/	0.0675t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0113t/a	/	0.0113t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	7.5t/a	/	7.5t/a	/
一般工业 固体废物	金属边角料	/	/	/	10t/a	/	10t/a	/
	一般包装废料	/	/	/	10.152t/a	/	10.152t/a	/
	滤芯和布袋收 集粉尘	/	/	/	6.433t/a	/	6.433t/a	/
	废布袋	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
	废滤芯	/	/	/	0.025t/a	/	0.025t/a	/
危险废物	沾有化学品废 包装桶	/	/	/	1.25t/a	/	1.25t/a	/

废机油及其包装桶	/	/	/	0.112t/a	/	0.112t/a	/
含油废抹布和手套	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	/
废火花油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
废火花油包装桶	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	/
废乳化液	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
废乳化液包装桶	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	/
含油金属碎屑	/	/	/	1t/a	/	1t/a	/
饱和活性炭	/	/	/	27.93t/a	/	27.93t/a	/
废硫磺包装袋	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

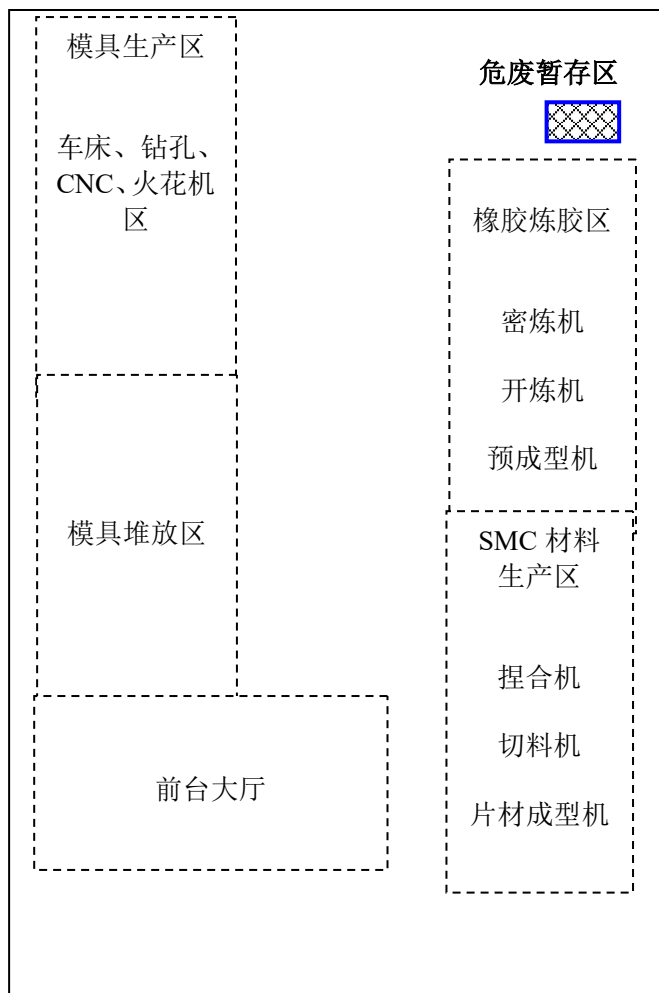
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图1 项目环境管控单元图



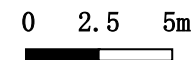
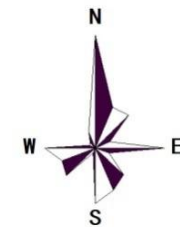
附图 2 项目选址规划图



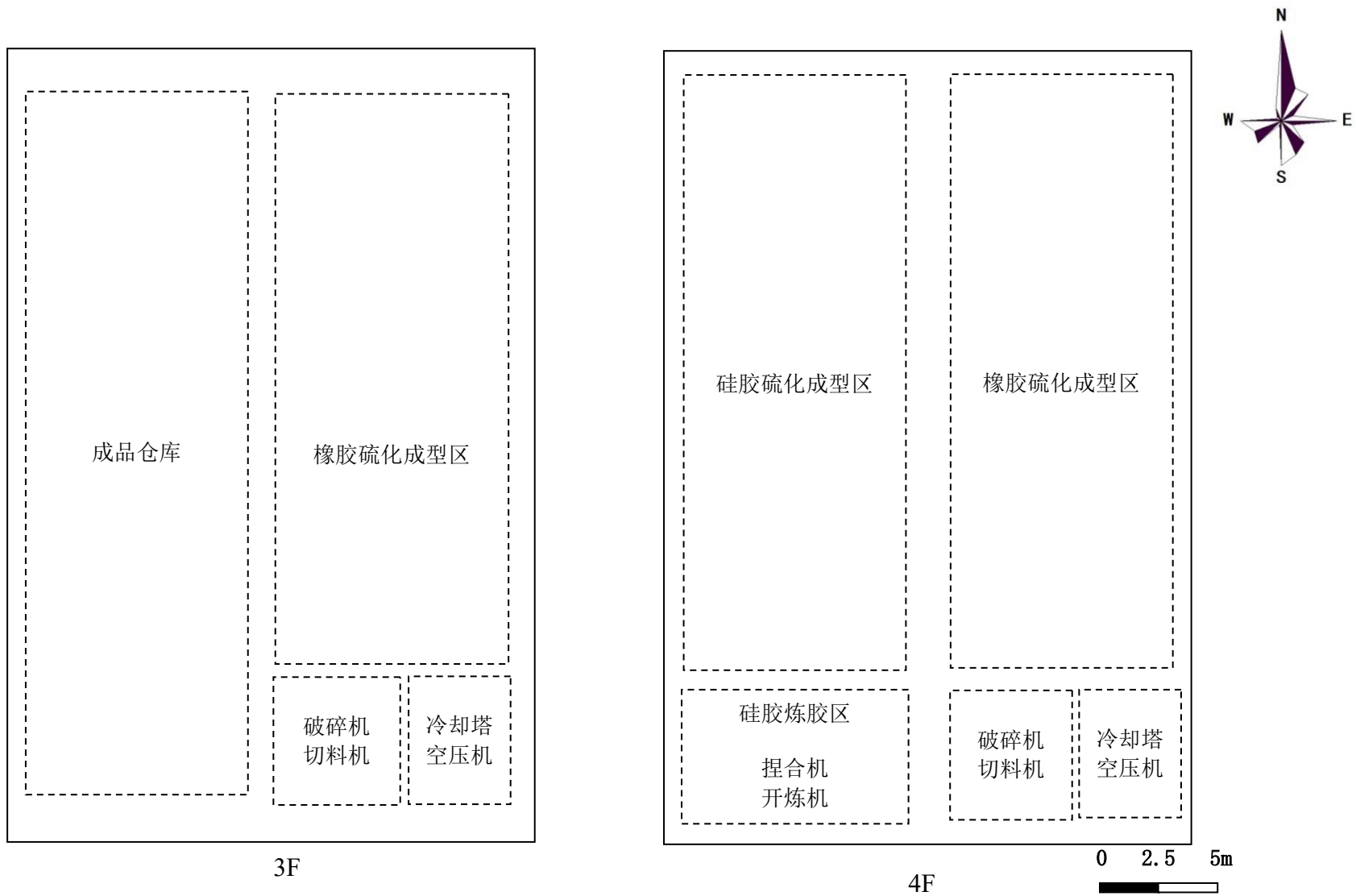
1F



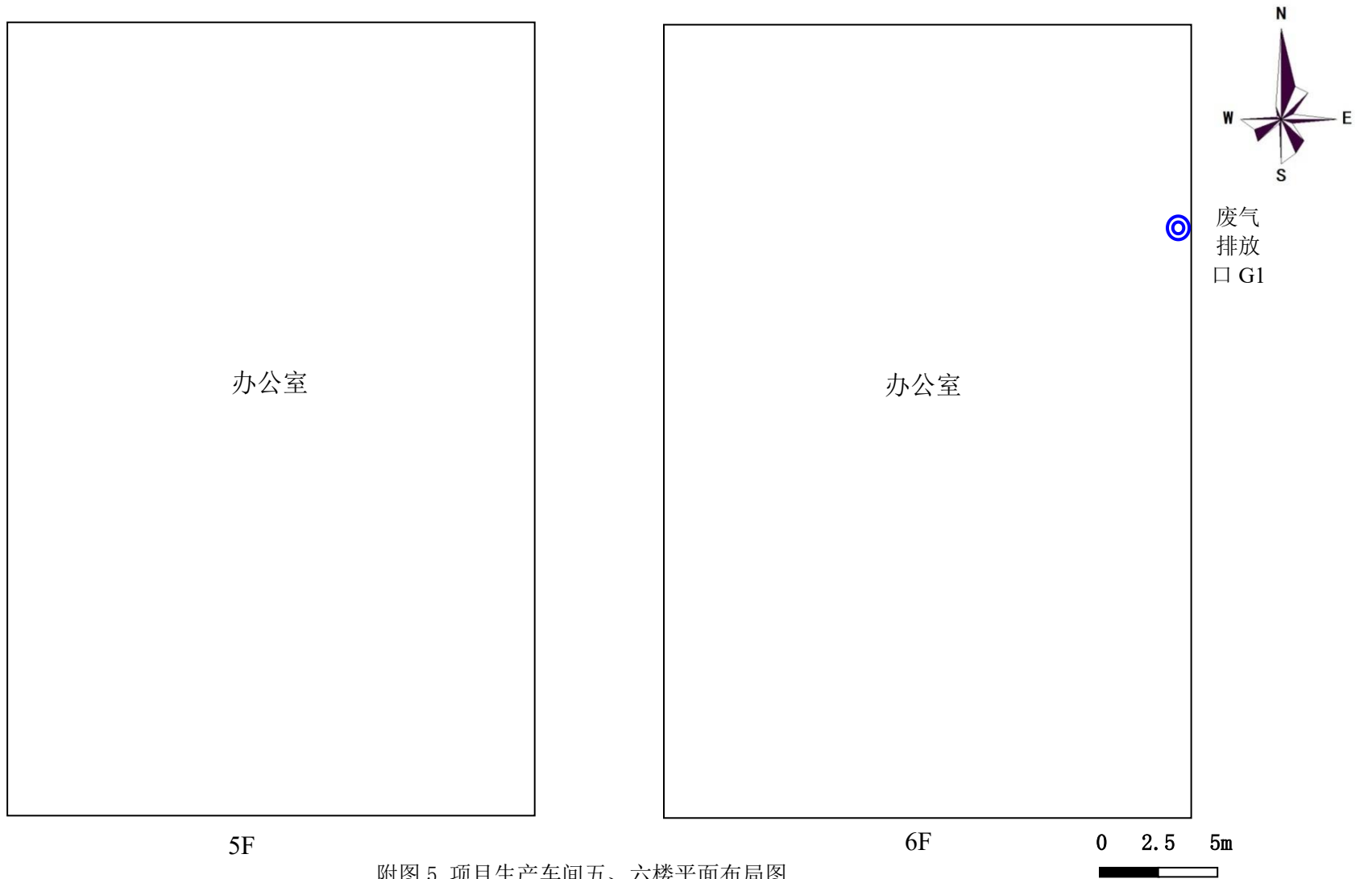
2F (含夹层)



附图3 项目生产车间一、二楼平面布局图

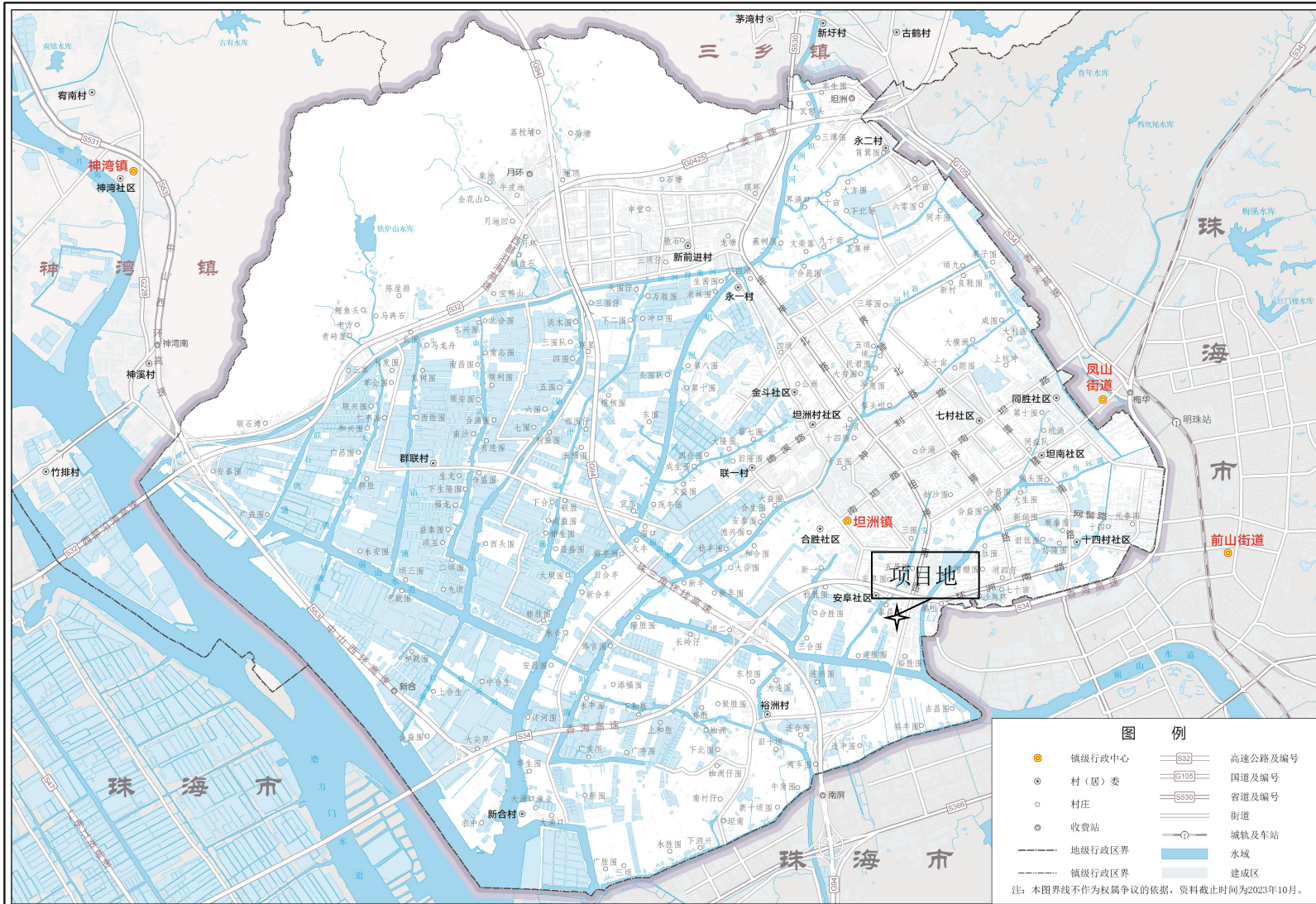


附图 4 项目生产车间三、四楼平面布局图



附图 5 项目生产车间五、六楼平面布局图

坦洲镇地图（全要素版） 比例尺 1:53 000



审图号：粤TS（2023）第017号

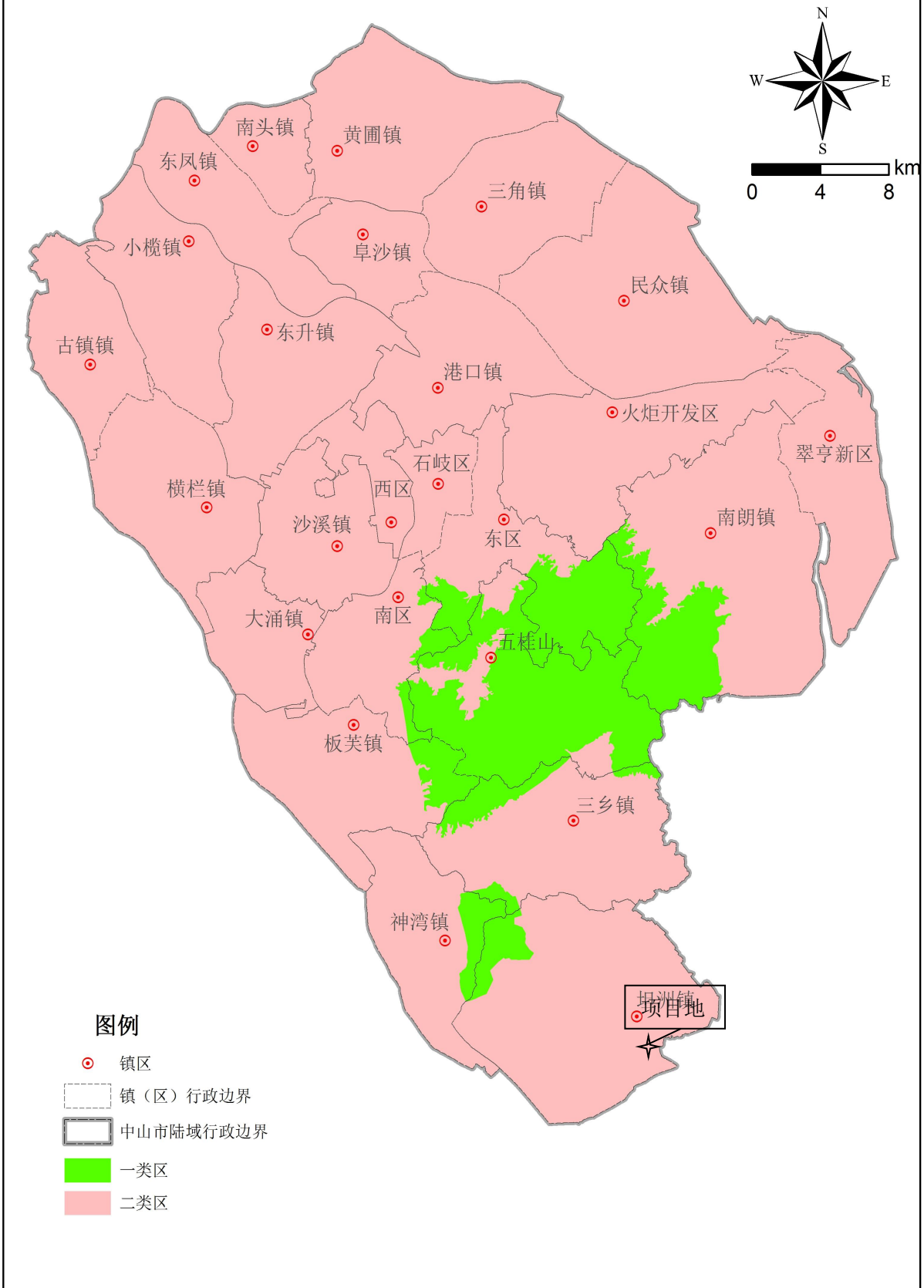
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图6 项目地理位置图



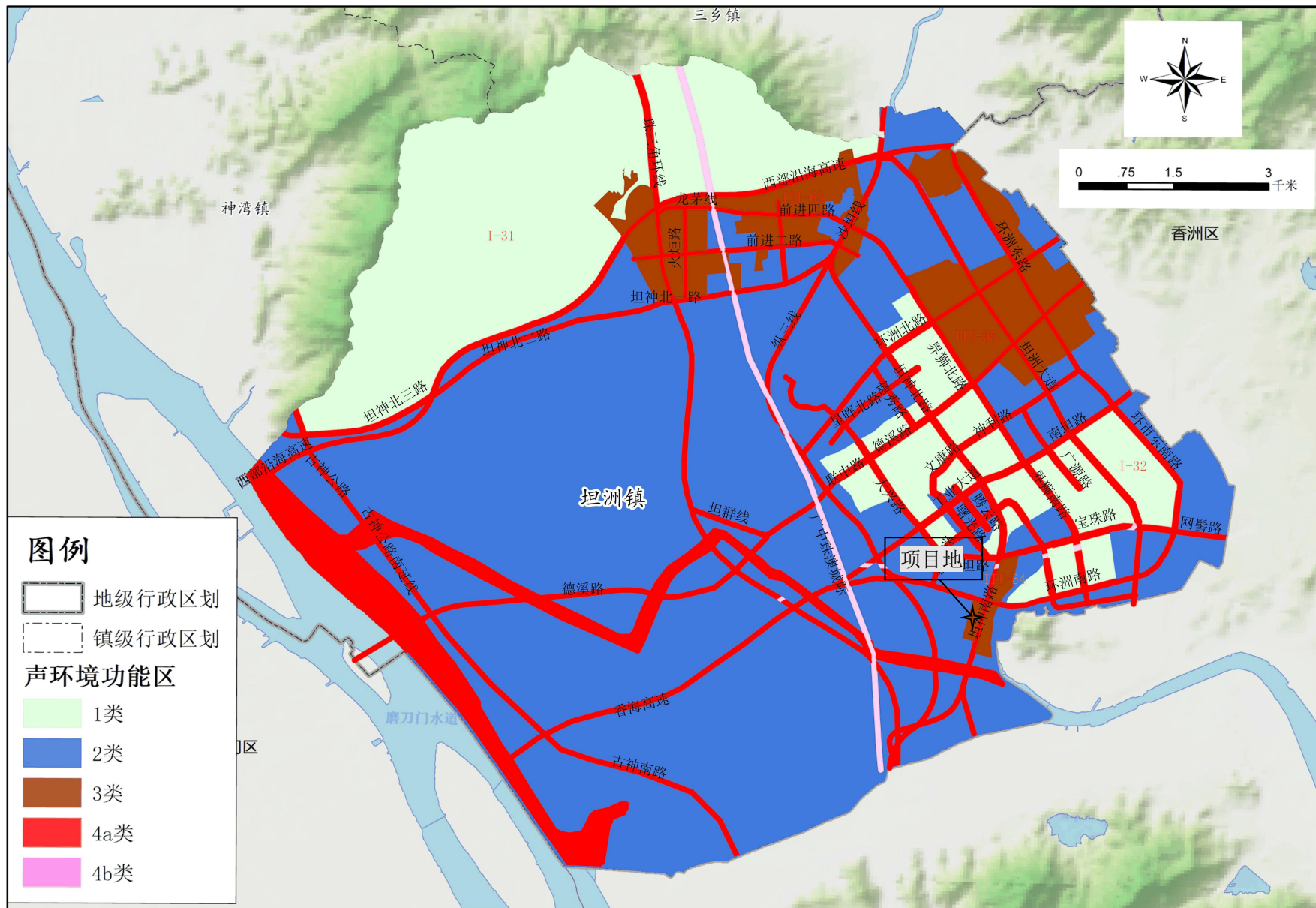
附图 7 项目四至卫星图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

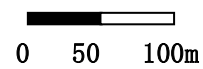


中山市环境保护科学研究院

附图 8 项目环境空气质量功能区划图



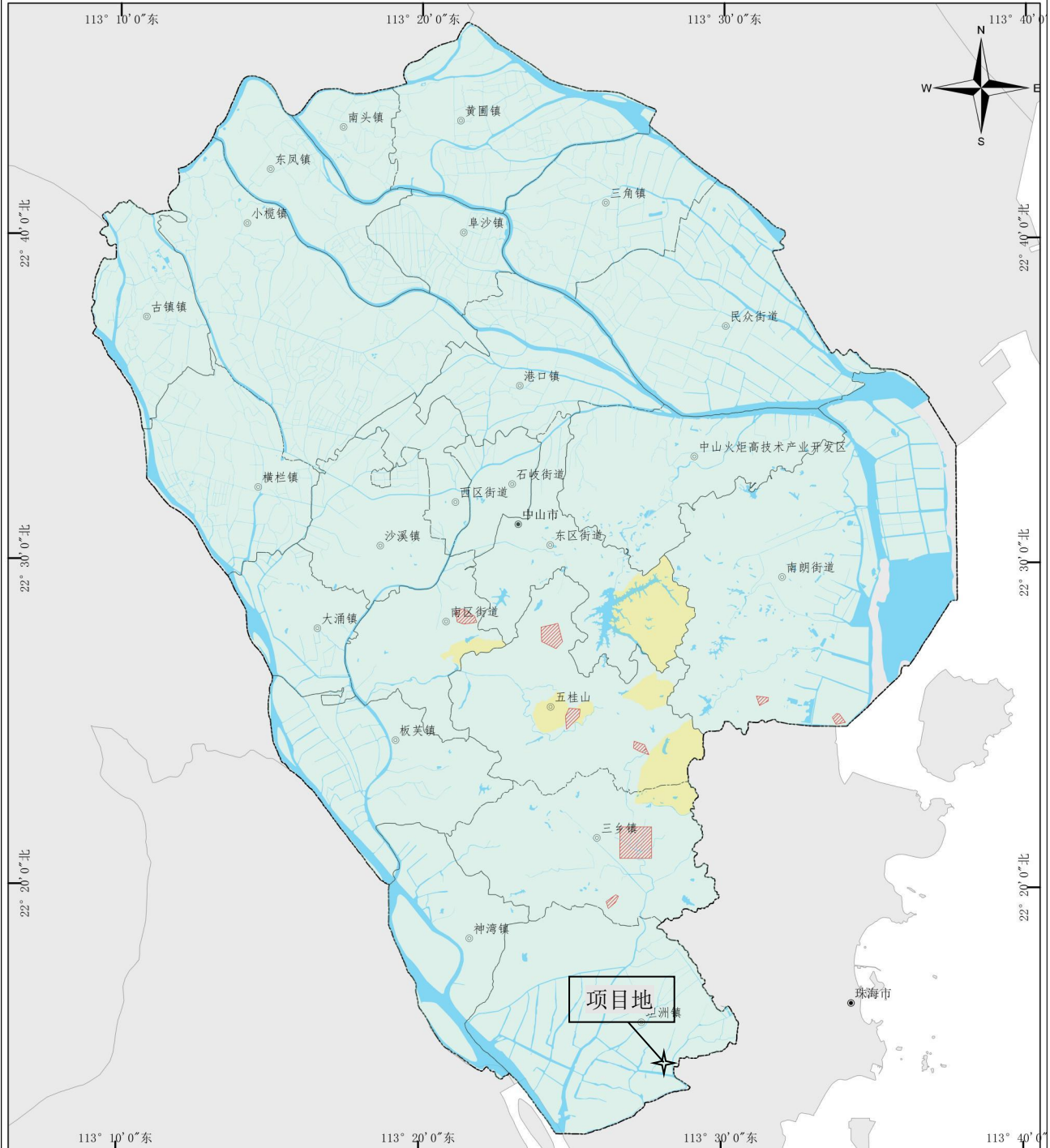
附图 10 项目声环境功能区划图



附图 11 项目大气和声环境保护目标图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

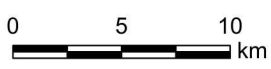


图例

- ◎ 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

附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定分区图