

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市景达利橡胶制品有限公司年产橡胶

密封圈 400

项目

建设单位（盖章）

有限公司

编制

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1769677513000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	adb652		
建设项目名称	中山市景达利橡胶制品有限公司年产橡胶密封圈400万个、橡胶杂件400万个新建项目		
建设项目类别	26--052橡胶制品业		
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)	中山市景达利橡胶制品有限公司		
统一社会信用代码	914420		
法定代表人 (签章)	赵龙		
主要负责人 (签字)	赵龙		
直接负责的主管人员 (签字)	赵龙		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山		
统一社会信用代码	914420		
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
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	24
四、主要环境影响和保护措施.....	33
五、环境保护措施监督检查清单.....	72
六、结论.....	75
附表.....	76
建设项目污染物排放量汇总表.....	76
附图1 建设项目地理位置图.....	78
附图2 建设项目四至图及声环境保护目标图.....	79
附图3 建设项目厂区平面布置图.....	80
附图4 项目所在地空气环境功能区划图.....	81
附图5 建设项目所在区域声环境功能区划图.....	82
附图6 建设项目所在地水环境功能区划.....	83
附图7 建设项目所在地地下水环境功能区划图.....	84
附图8 建设项目所在地地下水污染防治重点分区图.....	85
附图9 建设项目大气环境保护目标图.....	86
附图10 中山市自然资源一图通.....	87
附图11 中山市环境管控单元图.....	88

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市景达利橡胶制品有限公司年产橡胶密封圈 400 万个、橡胶杂件 400 万个新建项目		
项目代码	2601-442000-16-05-566709		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	中山市坦洲镇新前进村龙塘横街 3 号 D 栋一楼 B 座 B 区厂房		
地理坐标	(<u>113 度 26 分 39.755 秒</u> , <u>22 度 18 分 21.649 秒</u>)		
国民经济行业类别	C2913 橡胶零件制造	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
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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	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 ）	675
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	/		

其他符合性
分析

1.与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性分析

项目主要从事橡胶密封圈、橡胶杂件的生产、销售，属于《国民经济行业分类（按第1号修订单修订）（GB/T4754-2017）》中C2913橡胶零件制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》的鼓励类、限制类和淘汰类。

2.与《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）相符性分析

项目主要从事橡胶密封圈、橡胶杂件的生产、销售，属于C2913橡胶零件制造，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止类和许可类范畴，属于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务，可依法平等进入。

3.选址可行性分析

项目位于中山市坦洲镇。根据“中山市自然资源一图通”（见附图10），项目用地规划为二类工业用地；本项目主要从事橡胶密封圈、橡胶杂件的生产、销售，符合中山市土地利用总体规划，且周边交通发达，区域条件优越。

4.与《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）的相符性分析

表1 与《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）相符性分析

标准要求	本项目	是否相符
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。	本项目位于中山市坦洲镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。	是
第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶黏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、胶黏剂，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。	项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂的使用。	是

<p>第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中,其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求,同步进行技术升级。</p>		是
<p>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,应当采取措施减少废气排放。</p>		是
<p>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,须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。</p>	<p>由于橡胶密封圈、橡胶杂件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%。配料、投料、密炼、开炼废气通过集气罩收集先经过“水喷淋塔+干式过滤器”处理后,与经集气罩收集的硫化、二次硫化废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后有组织排放(收集效率 30%, VOC 处理效率 80%);以上治理技术符合环保要求,但是由于原始浓度较小,处理效率有限,因此处理效率可达到约 80%。</p>	是
<p>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,须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。</p>	<p>废气经处理后均能达标排放。</p>	是

5.与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)相符性分析

表 2 与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)相符性分析

标准要求	企业情况	是否相符
<p>4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%。对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应当低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>本项目拟对密炼、开炼、硫化、二次硫化废气收集并设置 VOCs 处理设施,收集的废气中 NMHC 初始排放速率低于 2kg/h。</p>	相符
<p>5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p>	<p>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 的固体废物储</p>	相符
<p>5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场</p>		相符

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。	存于危险废物仓库，采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。	
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。		相符
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。	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。	相符
5.4.1.1 c) 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。	配料、投料、密炼、开炼废气通过集气罩收集先经过“水喷淋塔+干式过滤器”处理后，与经集气罩收集的硫化、二次硫化废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后有组织排放（收集效率 30%，VOC 处理效率 80%）；废气经处理后均能达标排放。	相符
5.4.2.1 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程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。		相符
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。	企业投入生产后，应当按照要求建立 VOCs 材料管理台账。	相符

6.与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则一总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性。

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（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目位于中山市坦洲镇，属于坦洲镇一般管控单元准入清单，环境管控单元编码为 ZH44200030010，本项目建设符合“三线一单”的管理要求。本项目与“三线一单”对相符性分析如下：

表 3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	文件要求	相符性分析	是否相符
----	------	-------	------

	区域 布局 管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术（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。	本项目主要从事橡胶密封圈、橡胶杂件制造，不属于产业鼓励引导类。	相符
		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。	本项目不属于产业禁止类。	相符
		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）。	本项目不属于产业/限制类。	相符
		1-4. 【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。	本项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街3号D栋一楼B座B区厂房，不在生态保护红线、一般生态空间范围内。	符合
		1-5. 【大气/限制类】原则上不再审	项目不涉及使用涂料、油墨、	符合

		批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	胶黏剂。	
		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。	项目用地规划为二类工业用地，不涉及农用地优先保护区域。	符合
		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。	本项目不涉及建设用地地块用途变更	符合
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高能源资源利用效率，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、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	①本项目使用先进生产设备，产生污染量较少，达到行业清洁生产先进水平；②本项目设备均使用电为能源。	符合
	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。	本项目在污水处理厂纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理后达标排放	符合
		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	项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，生产废水委托	符合

		达到要求，须实行两倍削减替代。	给有处理能力的废水处理机构处理，不新增化学需氧量、氨氮排放总量。	
		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。	项目不涉及养殖业	符合
		3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目挥发性有机物和氮氧化物的排放总量由政府根据当年可利用总量进行调配及分配，符合当地总量控制要求。	符合
		3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药、化肥使用。	符合
	环境 风险 防控	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。	①本项目不是集中污水处理厂项目。②本项目建成后将按照规定建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	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	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合

水污染防治工作。

7.与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

表 4 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

标准要求	企业情况	是否相符
<p>4. 环保共性产业园布局</p> <p>建设坦洲镇金属配件产业环保共性产业园。做优做强坦洲镇摄影器材、金属制品产业，以金属表面处理为聚集核心，规划建设坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园和坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园。坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园拟选址于中山市坦洲镇环洲横巷，用地规模约 25 亩；坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园拟选址于中山市坦洲镇前进二路，用地规模约 60 亩。</p>	<p>项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街 3 号 D 栋一楼 B 座 B 区厂房，主要从事橡胶密封圈、橡胶杂件制造。本项目不属于金属配件产业，不需要进入园区，可在园区外建设，故可按要求报批。</p>	是
<p>表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园的规划发展产业是金属配件，主要生产工艺是阳极氧化、电泳；</p> <p>坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园的规划发展产业是金属配件，主要生产工艺是电解、喷涂（粉、液体）、染黑、移印。</p>		是

8.与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：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，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。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。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。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区

域。”

本项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街3号D栋一楼B座B区厂房，不在方案中的保护类区域和管控类区域，项目位于一般管控区域（详见附图8）。根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》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。

因此，与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符。

9.与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见（环环评〔2025〕28号）》相符性分析

表5 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》相符性分析

标准要求	企业情况	是否相符
一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》中的污染物，不涉及《不予审批环评的项目类别》中的物质，不涉及新污染物，无需开展相关工作。	是
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别（见附表），严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。		是

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 6 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	类别
	1	C2913 橡胶零件制造	年产橡胶密封圈 400 万个，橡胶杂件 400 万个	配料、投料、密炼、开炼、浸泡冷却、分切、硫化、二次硫化（小部分）、拆边	二十六、橡胶和塑料制品业 29-52 橡胶制品业 291—其他	无
	二、编制依据					
	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 修正）》；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；</p> <p>(4) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；</p> <p>(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）；</p> <p>(6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>(7) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；</p> <p>(8) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；</p> <p>(9) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；</p> <p>(10) 《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；</p> <p>(11) 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）；</p> <p>(12) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；</p> <p>(13) 《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》；</p> <p>(14) 《中山市环保共性产业园规划》（中山市生态环境局，2023 年 3 月）；</p> <p>(15) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；</p>					

(16)《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

项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街3号D栋一楼B座B区厂房(项目中心位置:东经113°26'39.755",北纬22°18'21.649"),总投资100万元(其中环保投资10万元),用地面积675平方米,建筑面积675平方米,年生产橡胶密封圈400万个、橡胶杂件400万个。项目劳动定员10人,年工作时间为300天。

1.项目工程组成情况

表7 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间	一幢五层砖混结构厂房(即D栋)和一幢单层砖混结构厂房,本项目租用的均为第一层,占地面积675m ² ,建筑面积675m ² ,D栋厂房的建筑总高度为20m; D栋生产车间一:占地375m ² ,设有橡胶开炼、浸泡冷却、分切、硫化、二次硫化、拆边工序,喷砂区,仓库、办公室,层高4m; 生产车间二:占地300m ² ,设有密炼、配料工序、仓库,层高4m;
辅助工程	办公室	用于员工办公,位于厂房内。
公用工程	供水	由市政自来水管网供给
	供电	由市政电网供给
	供气	由市政管道输送系统供给
环保工程	废气治理设施	配料、投料、密炼、开炼废气通过集气罩收集先经过“水喷淋塔+干式过滤器”处理后,与经集气罩收集的硫化、二次硫化废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一个26米高的排气筒(DA001)排放。
		喷砂工序粉尘废气经配套布袋除尘器处理后,无组织排放
	废水治理措施	生活污水经三级化粪池预处理后,经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。
		生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
噪声治理措施	合理调整设备布置,采用隔声、距离衰减等治理措施。	
固废治理措施	生活垃圾:交环卫部门统一处理; 一般工业固废:交由有一般固废处理能力的单位处理;一般固废暂存区面积约10m ² 。 危险废物:暂存危废仓(危废仓面积约10m ²),定期交由有相关危废经营许可证的单位处理。	

2.主要产品及产能

项目产品生产情况详见下表。

表 8 项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	单位	备注
1	橡胶密封圈	400	万个	合计重 100t, 平均每个重约 25g。
2	橡胶杂件	400	万个	合计重 88t, 平均每个重约 22g。

3.主要原辅材料及用量

项目原材料用量见下表。

表 9 项目原辅材料用量一览表

名称	物态	年用量 (t)	最大储存量 (t)	储存位置	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
丁苯橡胶	膏状	1	0.315	仓库	35kg/袋	配料	否	200
天然橡胶	膏状	14.1	1.32		33kg/袋	配料	否	/
丁腈橡胶	膏状	51.9	5.1		35kg/袋	配料	否	/
三元乙丙橡胶 EPDM	膏状	4.5	0.375		25kg/袋	配料	否	/
混炼硅胶	膏状	51.9	4.32		20kg/箱	配料	否	/
碳酸钙	粉状	21	1.75		25kg/袋	配料	否	/
白炭黑	粉状	0.9	0.08		20kg/袋	配料	否	/
环烷油	液态	0.8	0.17	化学品暂存区	170kg/桶	配料	是	2500
增塑剂 ATBC	液态	4	0.4	仓库	200kg/桶	配料	否	/
炭黑	粉状	18	1.5		20kg/袋	配料	否	/
氧化锌	粉状	3	0.25		25kg/袋	配料	否	/
促进剂	粉状	2.4	0.2		25kg/袋	开炼	否	/
色母	膏状	0.36	0.03		1kg/袋	配料	否	/
陶土	粉状	16	1.35		25kg/袋	配料	否	/
石蜡	块状	0.6	0.05		50kg/袋	配料	否	/
硫化剂	颗粒状	1.2	0.1	化学品暂存区	25kg/袋	开炼	是	硫 10
防老剂	颗粒状	0.6	0.05	仓库	25kg/袋	开炼	否	/
硬脂酸	颗粒状	0.9	0.075		25kg/袋	配料	否	/
机油	液态	0.3	0.17	化学品暂存区	170kg/桶	设备维护	是	2500
模具	固体	300套	100套	生产车间	/	/	否	/

金刚砂	固态	0.1	0.05	仓库	/	喷砂	否	
-----	----	-----	------	----	---	----	---	--

主要原材料理化性质：

(1) 丁苯橡胶：主要成分是丁二烯和苯乙烯的共聚物，其典型结合苯乙烯含量约为 23.5%，门尼粘度约为 35，密度：1.04 g/mL，沸点：145.2℃，熔点：-59℃，分解温度约 200℃，闪点 31.1℃。属于易燃固体，参考《危险化学品重大危险源辨识（GB 18218-2018）》中易燃固体，临界量为 200t。广泛用于橡胶工业，主要包括：轮胎胎面、胎侧、胶管、输送带、胶鞋、电线电缆等部件，还可作为胶黏剂、涂料、海绵橡胶或浸渍材料，用于黏合、防护涂层或医疗制品等领域。

(2) 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。

(3) 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 $C_{13}H_{16}O_5$ ，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。

(4) 三元乙丙橡胶（EPDM）：是一种由乙烯、丙烯和少量二烯烃共聚而成的合成橡胶。其外观为白色或淡黄色的膏状，密度约为 0.87g/cm³，闪点 360℃。EPDM 作为高分子聚合物，没有明确的沸点和熔点，但其热分解温度通常在 200℃以上。凭借其优异的耐候性、耐臭氧性和耐化学腐蚀性，在多个领域都有广泛应用，如汽车工业中的密封件、管道与冷却系统、减震部件等。

(5) 混炼硅胶的主要成分是聚二甲基乙基硅氧烷（55%~75%）、二氧化硅（22%~42%）和羟基硅油（1%~5%）。其外观为乳白色或半透明的无味固体，密度约为 1.19g/cm³，闪点 55℃，沸点 250℃，其分解温度通常在 200℃以上。

混炼硅胶广泛应用于硅胶制品、泳镜潜水装备、电磁屏蔽材料等领域。

(6) 碳酸钙：主要成分是碳酸钙（化学式为 CaCO_3 ），外观为白色固体，密度在 $2.7\text{-}2.95\text{ g/cm}^3$ 之间，熔点为 1339°C ，分解温度为 825°C 。它在橡胶中主要用作填充剂，可改善橡胶的力学性能，如抗张强度、耐磨性和抗撕裂强度，同时调整混炼胶的门尼粘度，增加可塑性，使产品尺寸更稳定。此外，它还能降低生产成本，广泛应用于轮胎、胶带、胶管、密封制品和**乳胶制品**等领域。

(7) 白炭黑：主要成分二氧化硅，白色粉末。是一种无机化合物，化学式为 SiO_2 ，熔点 1723°C ，沸点 2230°C ，密度 2.2 g/cm^3 。能溶于苛性碱和氢氟酸，不溶于水、溶剂和酸（氢氟酸除外）。耐高温、不燃、无味、无臭、具有很好的电绝缘性。

(8) 环烷油：为 100 号白色环烷油，一种增塑剂，是以环烷烃为主要成分的石油馏分，无色透明的油状液体，密度 0.923kg/m^3 ，闪点 191°C ，自燃温度 400°C ，沸点： $\geq 300^\circ\text{C}$ 。与强酸、强碱、强氧化剂不反应，高温或光照下可发生自由基取代反应。

(9) 增塑剂 ATBC：主要成分为乙酰柠檬酸三丁酯，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{34}\text{O}_8$ ，无色无味油状液体，密度： $1.045\sim 1.055\text{ g/cm}^3$ ，沸点： 343°C ，闪点： 204°C ，凝固点： -80°C ，是橡胶行业常用的环保增塑剂，能够提升柔韧性、改善加工性能、符合 FDA、欧盟等多国认证，安全无毒、低迁移性。

(10) 炭黑：主要成分碳元素占 $92\%\sim 99\%$ ，是炭黑的主体，赋予其黑色和补强性能，其余为氧、氢、硫元素。黑色粉末，粒径 $10\text{-}500\mu\text{m}$ ，密度： $1.8\text{—}2.1\text{g/cm}^3$ ，比表面积： $10\text{—}3000\text{m}^2/\text{g}$ ，沸点 4827°C ，闪点 110°C 。导电性优异，吸附性强，易燃，燃烧生成 CO_2 和 H_2O ，在橡胶行业应用作补强剂、导电材料、抗老化剂。

(11) 氧化锌：化学式 ZnO ，白色粉末，密度 5g/cm^3 ，熔点 $>800^\circ\text{C}$ ，不溶于水。具有滚动性好，分散性优良的特点，粒径小，结构轻而疏松，在胶料中分布均匀，作为橡胶、塑料工业的促进剂、活化剂。

(12) 促进剂：本项目使用的为促进剂 DM-80，主要成分为 75%二硫化二苯并噻唑、25%橡胶载体（三元乙丙橡胶、丁苯橡胶），米白色颗粒，熔点 $177\text{-}180^\circ\text{C}$ ，密度 1.45，闪点 271°C ，不溶于水。

(13) 色母：色母粒是一种有颜色的粒状物质，熔点 180-230℃，分解温度 320-390℃。色母由颜料或染料、载体（橡胶）和添加剂三种基本要素所组成，载体约占色母的 35%，橡胶色母载体为三元乙丙橡胶。是把超常量的颜料均匀黏附于橡胶之中而制得的聚集体，不含有重金属。

(14) 陶土：本项目用的是白陶土，又名高岭土、瓷土，为白色或类白色细粉，分子式： $H_2Al_2O_8Si_2 \cdot H_2O$ ，有泥土味，吸水后呈暗色，并有特殊的粘土味。密度：2.6 g/cm³，熔点：1750℃。其在橡胶行业是重要的功能性填料，可以增强橡胶耐磨性、化学稳定性、机械强度、硫化性等。

(15) 石蜡：本项目使用的是 58 号石蜡，主要成分是石蜡（固体烷烃的混合物），它由高分子碳氢化合物构成，结构式为 C_nH_{2n+2} ，含有 16~35 个碳原子的正烷烃混合物。呈白色块状，密度 0.82 g/mL，熔点约 58℃，沸点是 322℃，分解温度通常在 300-550℃之间，稳定，成本低，防潮绝缘性好。是橡胶加工中常用的物理防老剂，能有效提升橡胶制品的耐老化性和加工性能。

(16) 硫化剂：本项目使用的硫化剂 S-80，化学式为 S₈，主要成分是 80% 的硫磺和 20% 的高聚物预分散制得的橡胶母粒，该产品通过乙丙橡胶等载体实现硫磺预分散。其外观呈黄色颗粒状，比重 1.96—2.07g/cm³，熔点 112.8-119.3℃，溶于二硫化碳、四氯化碳和苯，不溶于水，稍溶于乙醇和乙醚。主要用于轮胎、输送带、密封条等动态应力橡胶制品，特别适用于浅色胶料避免褐斑缺陷。

(17) 防老剂：本项目使用的是防老剂 RD，主要成分是 2,2,4-三甲基-1,2-二氢喹啉聚合物（化学式 $C_{12}H_{15}N$ ），琥珀色至棕色片状或粉末，熔点 72-94℃，软化点在 74℃以上，沸点>315℃，密度 1.08 克/立方厘米，微溶于石油烃，不溶于水。是橡胶工业中常用的防护剂，能有效延缓橡胶老化，尤其擅长对抗热氧老化。

(18) 硬脂酸：主要成分为十八（烷）酸（纯品），化学式 $C_{18}H_{36}O_2$ ，分子量 284.48，白色略带光泽的颗粒珠状。密度：0.87g/cm³；熔点：70℃；沸点：383℃；闪点：196℃；不溶于水，微溶于乙醇，溶于丙酮、苯、乙醚、氯仿、四氯化碳等。

(19) 机油：用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工

件的液体或半固体润滑剂。组成为烷烃、脂环烃等。密度约为 0.91g/cm³，闪点 76°C，引燃温度 248°C。

(20) 金刚砂：又叫石榴石砂，是一种硅酸盐矿物质。比重：3.98，熔点：1340°C。金刚砂原材料经过简单加工可分几个等级，筛选分级等方法制成的研磨材料，硬度很大，大约是莫氏 7-8 度。根据粒径大小分为粗目，中目，细目三大类。磨削力略低于白刚玉，但其韧性强，具有介壳状断口之特性，其优点是磨件的光洁度高，砂痕少而浅。磨面细而均匀，可提高产品质量。

物料平衡：

1. 橡胶制品物料平衡

表 10 项目橡胶制品物料平衡表

投入		产出		
名称	数量/t	名称		数量/t
丁苯橡胶	1	产品	橡胶密封圈	100
			橡胶杂件	88
天然橡胶	14.1	废气	有机废气	0.117
丁腈橡胶	51.9		颗粒物	0.364
三元乙丙橡胶 EPDM	4.5		二硫化碳	0.0166
混炼硅胶	51.9		硫化氢	0.000024
碳酸钙	21	固废	不合格品、边角料	4.662376
白炭黑	0.9	/	/	/
环烷油	0.8	/	/	/
增塑剂 ATBC	4	/	/	/
炭黑	18	/	/	/
氧化锌	3	/	/	/
促进剂	2.4	/	/	/
色母	0.36	/	/	/
陶土	16	/	/	/
石蜡	0.6	/	/	/
硫化剂	1.2	/	/	/
防老剂	0.6	/	/	/
硬脂酸	0.9	/	/	/
合计 (t)	193.16	合计 (t)		193.16

4.主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 11 项目主要生产设备一览表

序号	设备	数量/台	型号	备注
1.	密炼机	1	35L	密炼
2.	电子秤	10	/	配料
3.	开炼机	2	12 寸 1 台，16 寸 1 台	开炼
4.	冷却槽	1	直径 1.30m，高度 0.75m，有效水深 0.55m	开炼后浸泡冷却
5.	硫化成型机	6	200 吨 4 台 250 吨 1 台 300 吨 1 台	硫化
6.	切条机	3	/	分切
7.	喷砂机	1	自带布袋除尘装置	喷砂（模具清理）
8.	烤箱	1	/	二次硫化，极小部分产品需要
9.	自动拆边机	1	/	拆边
10.	冷却塔	1	/	辅助设备
11.	空压机	2	EPM15	辅助设备

注：项目设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰和限制类范围。

设备产能核算：

表 12 项目设备产能一览表

产品	申报产能t/a	生产设备		设备数量(台)	单台最大生产能力	总生产能力kg	单模成型时间(min)	年加工时间(h)	理论产能(t)	生产负荷
橡胶密封圈、杂件	188	3	密炼机	1	/	23.5	20	2800	197.4	95.2%
橡胶密封圈、杂件	188	1	开炼机	1	/	7.6	20	2800	63.84	92.5%
		1	开炼机	1	/	16.6	20	2800	139.44	
橡胶杂件	88	2	硫化成型机	3	924g(22g/件, 42个穴位)	0.924	5	2800	93.14	94.5%
橡胶密封	100	2	硫化成型	1	900g(25g/	0.9	5	2800	30.24	95.5%

圈	0 T	机		件, 36 个穴位)				
	2 5 0 T	硫化 成型 机	1	1500g (25g/ 件, 60 个穴位)	1.5	7	2800	36
	3 0 0 T	硫化 成型 机	1	2750g (25g/ 件, 110 个穴位)	2.75	12	2800	38.5

根据上表核算可知, 项目设置情况与项目生产规划相匹配。

5.人员及生产制度

项目员工人数为 10 人, 厂内不设食宿。项目每年生产 300 天, 每天生产 10 小时 (08:00-12:00, 13:30-19:30), 不涉及夜间生产。

6.给排水情况

(1) 生活用水: 项目规划劳动定员 10 人, 不在厂内食宿, 参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3—2021) 中按无食宿取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$, 则生活用水量为 $100\text{t}/\text{a}$ ($0.33\text{t}/\text{d}$), 排放系数按 0.9 计, 生活污水产生量约 $90\text{t}/\text{a}$ ($0.3\text{t}/\text{d}$)。项目生活污水经三级化粪池预处理后, 经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排入前山水道。

(2) 冷却塔用水: 项目密炼机、开炼机、硫化成型机配套 1 台冷却塔, 冷却塔配套的冷水水池尺寸为 $2.5\times 1.2\times 2.0\text{m}$, 有效水深 1.0m, 有效容积为 3t。冷却过程不与产品接触, 属于间接冷却, 冷却水循环使用, 不外排。冷却过程有损耗, 损耗量按冷却水池有效容积的 5% 计算, 则补充水量 $0.15\text{t}/\text{d}$ 、 $45\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 浸泡冷却水: 项目开炼工序设置 1 个冷却槽, 冷却槽尺寸: 直径 1.30m, 有效水深 0.55m, 总有效容积为 0.73m^3 。冷却过程有损耗, 损耗量按冷却槽有效容积的 3% 计, 则补充水量 $0.0219\text{t}/\text{d}$ 、 $6.57\text{t}/\text{a}$ 。浸泡冷却工序的冷却过程属于直接冷却, 每两个月更换一次、年更换 6 次, 直接冷却废水产生量为 $4.38\text{t}/\text{a}$, 委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。项目冷却槽浸泡冷却水总用水量为 $10.95\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 废气水喷淋水: 废气治理设置 1 套水喷淋系统, 循环水池的容积为 1.5m^3 / 个, 一个季度更换一次, 水喷淋用水为 1.5 吨/次, 即水喷淋废水的产生

量为 6 吨/年，废气水喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；日补充用水按循环水池容积的 5% 计算，日补充用水量为 0.075 吨/日，年工作 300 天，则补充用水量 22.5 吨/年。

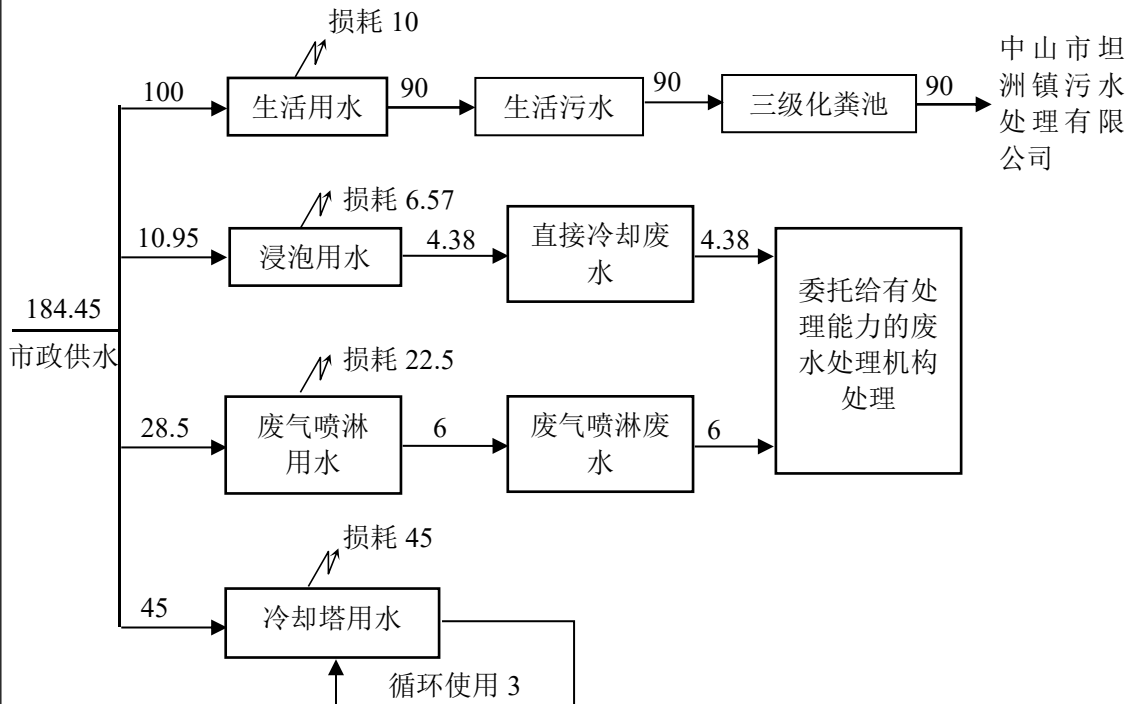


图 1 项目水平衡图（单位：t/a）

7. 能耗情况及计算过程

本项目用电由市政电网供应，项目用电量为 10 万度/年。

8. 平面布局情况

项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街 3 号 D 栋一楼 B 座 B 区厂房，厂区内主要建筑物为 1 栋 5 层 20 米高的钢筋混凝土结构厂房和 1 栋单层（4 米高）钢筋混凝土结构厂房，本项目租赁第一层，厂房 1 层 4 米高。

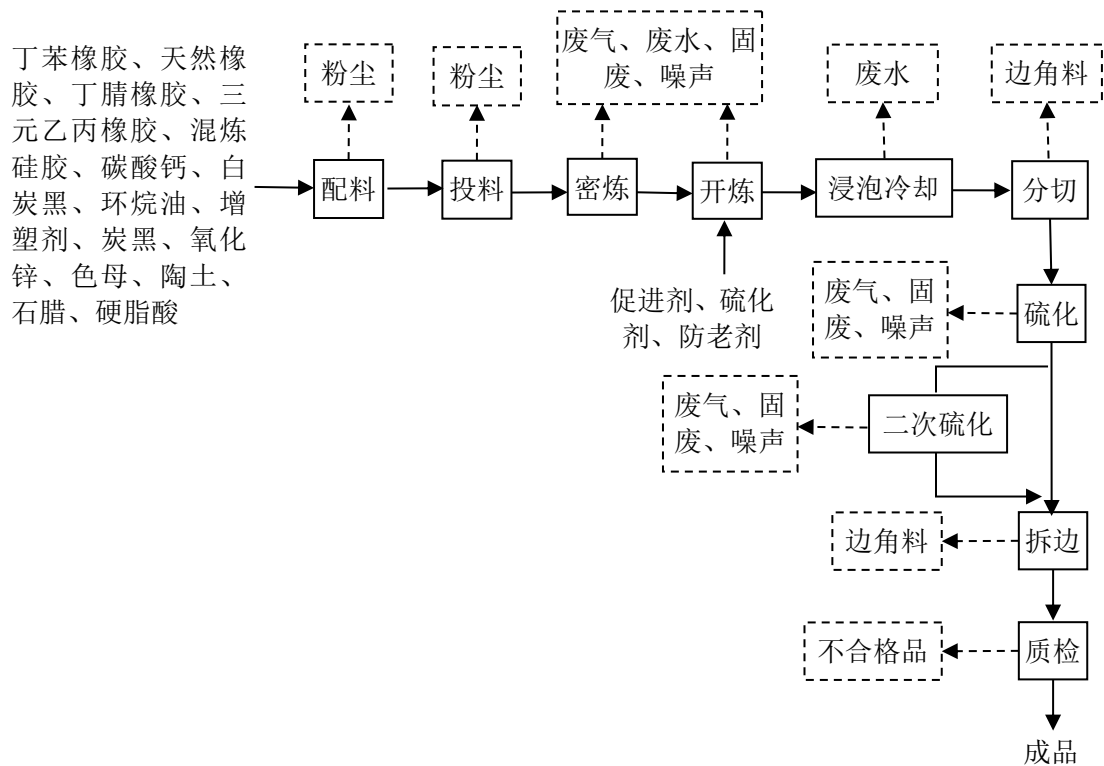
距离项目最近的敏感点为东南面 252m 的新前进村琪环片区 2，项目厂区内靠近东南面敏感点的建筑物为仓库，产生较大噪声生产设备如室外风机等位于厂区北面的通道内，空压机等位于厂区北部的生产车间内，远离东南面的敏感点，以减少噪声对敏感点的影响。由于敏感点主要集中在项目东南面，故项目排气筒均设置于厂区北面，可远离敏感点，以减少废气对敏感点的影响。故平面布局具有合理性。项目平面布置图详见附图 3。

9.四至情况

项目所在地北面为中山实化成塑料有限公司，南面为中山市铂铃塑料制品有限公司，西面为中山市强龙打印耗材有限公司，东面为佳达印刷包装集团。项目地理位置情况详见附图 1，四至情况详见附图 2。

工艺流程图

1.主要生产工艺流程



工艺流程和产排污环节

工艺说明：

(1) 配料：外购原料存于原料仓，生产时，丁苯橡胶、天然橡胶、丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、混炼硅胶、碳酸钙、白炭黑、环烷油、增塑剂、炭黑、氧化锌、色母、陶土、石蜡、硬脂酸等膏状、颗粒状、粉状原料采用塑料袋/桶包装的方式进入配料区，配料区设有配料台，经人工拆包装后根据配方使用电子秤进行手工称量，根据配方按一定比例进行配料。配料过程中粉末状原料飞扬会产生少量粉尘（含碳黑尘）。年工作 1000h。

(2) 投料：将配料后的原料人工投入密炼机。该工序会产生少量粉尘（含碳黑尘）。年工作 1000h。

(3) 密炼：采用密炼机对原辅材料进行塑炼和混炼。密炼机工作原理是通过一对相对回转的转子、上下顶栓等机械拌合作用产生复杂的流动方式和高剪切力，使原料完全、均匀地分散在胶体中。密炼机使用电能，密炼过程不额外加热，由于物料进行物理摩擦时会升温，故使用冷却水进行间接冷却，保证内部工作温度 110℃。密炼工序还未投加硫化剂等，因此密炼工序无硫化氢、二硫化碳产生。该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度、颗粒物（含碳黑尘）、油雾（颗粒物）。年工作 2800h。

(4) 开炼：将密炼过后的胶料（块状）送入炼胶机。炼胶机工作原理是通过两个大小相同、相对回转的辊筒对胶料产生的剪切、挤压作用，使胶料原有的大分子链被打断，从而使得胶料原有的弹性降低，可塑度提高。通过炼胶机再次对胶料进行塑炼、反塑，使胶料进一步均匀，最后形成一定宽度、厚度的片状料，便于后续加工。炼胶机使用电能，开炼过程不额外加热，由于物料进行物理摩擦时会升温，故使用冷却水进行间接冷却，保证内部工作温度 80℃。年工作 2800h。开炼工序所用胶料为块状，另外投加的硫化剂、防老剂为颗粒状，促进剂为粉状，其间会有少量粉尘产生。项目使用环烷油，虽然工作温度不高，但仍需考虑油雾挥发。因此，该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度、颗粒物、油雾（颗粒物）。

(5) 浸泡冷却：部分产品对温度要求比较高，需要浸泡冷却。开炼后的原料经过冷却槽直接冷却，冷却后自然晾干。该工序会产生直接冷却废水。

(6) 分切：采用切条机分切成需要形状和分量。该工序会产生少量边角料。年工作 1200h。

(7) 硫化：将分切后的胶片放入模具送至硫化机进行加温压制。项目在密炼、开炼过程投入的物料均匀分布在胶料中，在硫化机内发生硫化反应。在加热和加压条件下，硫化剂（硫磺）与橡胶分子发生反应，形成交联键，将线型大分子连接为三维网状结构。这一过程使橡胶从可塑状态转变为高弹性状态。硫化机采用电加热，工作温度约 160℃。硫化机为密闭设备，取出成型的橡胶制品时会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度、油雾（颗粒物）。年工作 2800h。

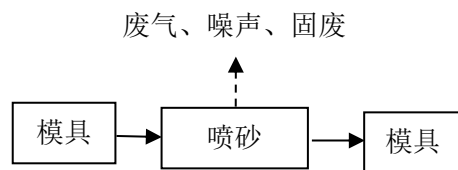
(8) 二次硫化：是橡胶在初次硫化成型后，通过烤箱再次加热处理以优化材料性能的工艺过程，其核心原理是通过进一步的热交联反应，完善材料的三维网络结构，从而提升物理和化学性能。烤箱采用电加热，工作温度约 170-180℃。烤箱为密闭设备，取出橡胶制品时会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度、油雾（以颗粒物表征）。只有部分产品需要进行二次硫化，需要二次硫化的产品不超过产品总数的 20%，这里按 20% 计算，年工作 600h。

(9) 拆边：利用自动拆边机对成型了的半成品进行拆边处理，部分处理不到的小细节则人工拆边即可。该工序会产生少量边角料。

(10) 质检：对产品进行人工质检。该工序会产生不合格品。

(11) 成品：检验合格后的产品包装入库存放。

2. 模具清理工艺流程：



工艺说明：

本项目硫化成型机模具使用久了后，模具表面会有少量杂质或者微小不平整，需要喷砂清理表面。

喷砂机为密闭操作，采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（金刚砂）高速喷射到需处理的工件表面，使工件外表面获得一定的清洁度。该过程产生极少量粉尘废气，喷砂机自带布袋除尘装置处理后无组织排放。喷砂工序年工作时间约 120h/a。

注：项目厂区内不设置模具维修工序。模具损坏后均是发外维修处理。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

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					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，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》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。</p>					
	1.空气质量达标区判定					
	<p>根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。</p>					
	表 13 中山市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	日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.3	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度	54	80	67.5	达标
		年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度	68	150	45.3	达标	
	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标	
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度	46	75	61.3	达标	
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标	
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.4	达标	
CO	95 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						
<p>根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，项目周边三乡站监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。</p>						
表 14 基本污染物环境质量现状						

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	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							
三乡站	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	0.00	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	0.00	达标
				年平均	40	13.8	/	/	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	71	62.7	0.00	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	96.0	0.00	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	2.49	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年平均值及日平均值第98百分位数浓度值、NO₂年平均值及日平均值第98百分位数浓度值、PM₁₀年平均及日平均值第95百分位数浓度值、PM_{2.5}年平均及日平均值第95百分位数浓度值、CO日平均值第95百分位数浓度值、O₃日最大8小时平均90百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

3.补充污染物环境质量现状评价

根据本项目产污特点，在评价区内选取硫化氢、二硫化碳、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物作为评价因子。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）》中（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准：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，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。非甲烷总烃、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）》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”，故不需进行现状监测。

本次TSP现状评价引用《中山市家普乐电子科技有限公司年产打印机芯片

1 亿块建设项目环境影响报告表》中由广东汉诚环保技术有限公司于 2023 年 7 月 4 日~2023 年 7 月 6 日在龙塘村进行现状监测的数据，该监测点位位于本项目东面，距离约 905 米，为有效数据，可引用，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中周边 5 千米范围内近 3 年现有监测数据的要求。



图 2 大气监测引用点位图

表 15 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1 龙塘村	113.4444858	22.2980933	TSP	南	905

本次补充监测结果见下表：

表 16 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测站坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
A1 龙塘村	113.44 44858	22.298 0933	TSP	日均值	300	153-170	56.7	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单标准要求。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经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处理达标后排放至前山水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体前山水道属于IV类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

项目运营过程中不直接向纳污水体内排放废水污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，此次评价过程中间接引用中山市生态环境局公布的区域地表水环境年报结果进行评价。

由中山市环境监测站发布的《2024年水环境年报》可知，前山水道达到III类水质标准，可见水质状况为良好。



图3 中山市2024年水环境年报截图

三、声环境质量现状

本项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街3号D栋一楼B座B区厂房，根据《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》，项目所在地属于3类声功能适用区。故，项目厂界四周执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

本项目周边50m范围内无声环境敏感点，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）》（2021年4月1日起施行）相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。

四、土壤、地下水环境现状调查与评价

项目危险废物暂存、化学品暂存区域、生产废水暂存区等可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂区内地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。生产废水暂存区、化学品暂存区域设置围堰，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房进出口均设置沙袋或可活动围堰挡板，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

此外，项目生产过程产生少量非甲烷总烃及臭气浓度等，不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。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，还要不要开凿采样”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，不进行厂区土壤环境现状监测。

五、生态环境现状调查与评价

项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街3号D栋一楼B座B区厂房，项目用地范围内不涉及自然保护区、世界文化、自然遗产地等特殊生态敏感区和风

	景名胜区、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区等生态保护目标，无需进行生态环境现状调查。						
环境保护目标	1.大气环境保护目标						
	大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标见下表。						
	表 17 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标						
	敏感点名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	新前进村琪环片区 1	113.4494807,22.3068701	居住区	人群	环境空气二类区	东北	467
	新前进村琪环片区 2	113.4462566,22.3039656	居住区	人群		东南	252
	新前进村 1	113.4456494,22.3019271	居住区	人群		东南	446
	2、声环境保护目标						
声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。							
项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等环境敏感点存在。							
3.地表水环境保护目标							
水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，维持接纳水体前山水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求，项目水评价范围内无饮用水源保护区。							
4.地下水环境保护目标							
项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
5.生态环境保护目标							
本项目周围不存在生态环境保护目标。							
污染物	1. 大气污染物排放标准						
	表 18 项目大气污染物排放标准						
	废气种	排气筒	污染物	排气筒高	最高允许	最高允许	标准来源

排放控制标准	类	编号		度 m	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h/		
	橡胶配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序废气	DA001	26	非甲烷总烃	26	10	/	《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）
非甲烷总烃基准排气量				2000（m ³ /t胶）				
颗粒物				12		/		
颗粒物基准排气量				2000（m ³ /t胶）				
碳黑尘				18		1.96	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值	
臭气浓度				6000（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值	
硫化氢				/		0.90		
二硫化碳				/		4.2		
厂界无组织废气		/	/	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
				臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值
				硫化氢		0.06	/	
				二硫化碳		3.0	/	
				碳黑尘		肉眼不可见	/	广东省《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
颗粒物		1.0	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有与新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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较严者				
厂区内	/	/	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	
					20			

注：

1、查阅 GB27632-2011、GB14554-93、DB44/27-2001 中有关排气筒设置要求可知，DB44/27—2001 对排气筒要求的高度最严格，根据 DB44/27-2001 第 4.3.2.3 条：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”。项目排气筒 DA001 周围半径 200m 范围内最高建筑物为 20 米，DA001 高度为 26 米，符合要求。

2、碳黑尘排气筒高度为 26 米，介于 20 米和 30 米之间，其排放速率采用内插法进行核算。

2.水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准。

表 19 项目水污染物排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	氨氮	--	
	SS	400	

3.噪声排放标准

本项目位于中山市坦洲镇新前进村龙塘横街 3 号 D 栋一楼 B 座 B 区厂房，根据《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知》，项目选址地块属于 3 类声功能适用区。因此，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 20 工业企业厂界环境噪声排放限值

项目厂界点位	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
项目厂界	3 类	65dB(A)	55dB(A)

4.固体废物控制标准

一般固体废物的处置应符合固体废物污染环境防治的相关规定，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）要求。

总量控制指标	<p>(1) 废水：本项目无需申请废水排放总量。</p> <p>(2) 废气：项目废气污染物排放总量控制指标：挥发性有机物（非甲烷总烃）：0.089t/a。</p>
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目厂房已建设完成，不需要进行土建工程，施工期主要进行机械设备的运输、安装、调试等，主要污染物为设备安装时产生的噪声，由于施工期短，因此只要合理安排施工时间，对周围环境的影响是轻微的。</p>
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) 橡胶配料、投料过程中产生的粉尘废气</p> <p>项目橡胶密炼前需要配料，配料过程中在独立的配料工位内完成，投料口在密炼机旁，配料、投料时粉状原料会有少量粉尘逸散，主要污染物为颗粒物（含碳黑尘）。</p> <p>根据企业经验系数，配料、投料工序产生的粉尘按粉状原料 0.2%计，项目需要配料的粉状原料为碳酸钙 21t/a、白炭黑 0.9t/a、炭黑 18t/a、氧化锌 3t/a、促进剂 2.4t/a、陶土 16t/a，合计 61.3t/a，则配料工序颗粒物产生量为 0.1226t/a，投料工序颗粒物产生量为 0.1226t/a。项目配料、投料工序年工作 1000h。</p> <p>(2) 橡胶密炼工序产生的废气</p> <p>项目密炼过程会产生少量废气，污染因子为颗粒物（含碳黑尘）、油雾（颗粒物）、非甲烷总烃和臭气浓度。</p> <p>臭气浓度为无量纲，本次仅定性分析。密炼工作温度 110℃，未达到环烷油沸点 300℃，油雾产生量较少，本次仅定性分析。</p> <p>项目密炼工序使用橡胶原料为丁苯橡胶 1t/a、天然橡胶 14.1t/a、丁腈橡胶 51.9t/a、三元乙丙橡胶 4.5t/a、混炼硅胶 51.9t/a，合计 123.4t/a；根据原料主要成分可知，色母中含有 35%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用色母 0.36t，则色母中橡胶含量按 0.126t/a。橡胶原料合计共 123.4+0.126=123.526t/a。</p>

①橡胶密炼过程粉尘废气

密炼工序颗粒物产生量参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中混炼工序颗粒物的最大排放系数 925mg/kg—橡胶原料计算。根据前文计算可知，密炼工序橡胶原料合计共 123.526t/a，则橡胶密炼工序颗粒物产生量为 0.114t/a。密炼工序年工作时间 2800h。

②橡胶密炼工序废气

项目橡胶密炼过程会产生少量废气，污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度。臭气浓度本次仅定性分析。

密炼工序非甲烷总烃产生量参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中混炼工序总目标有机物的排放系数 299mg/kg—橡胶原料计算，根据前文计算可知，密炼工序橡胶原料合计共 123.526t/a，则橡胶密炼工序非甲烷总烃产生量为 0.037t/a。项目密炼工序年工作 2800h。

（3）橡胶开炼工序废气

项目橡胶开炼过程会产生少量废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、颗粒物、油雾（颗粒物）。

臭气浓度为无量纲，本次仅定性分析。开炼工作温度 80℃，未达到环烷油沸点 300℃，油雾产生量较少，本次仅定性分析。

①颗粒物

根据企业经验系数，开炼工序产生的粉尘按粉状原料 0.2%计，项目开炼工序投加的粉状原料为促进剂 2.4t/a，则开炼工序颗粒物产生量为 0.0048t/a。

项目开炼工序使用橡胶原料为丁苯橡胶 1t/a、天然橡胶 14.1t/a、丁腈橡胶 51.9t/a、三元乙丙橡胶 4.5t/a、混炼硅胶 51.9t/a，合计 123.4t/a；根据原料主要成分可知，色母中含有 35%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用色母 0.36t，则色母中橡胶含量按 0.126t/a；促进剂中含有 25%橡胶载体（三元乙丙橡胶、丁苯橡胶），橡胶工序年用促进剂 2.4t，则促进剂中橡胶含量按 0.6t/a；硫化剂中含有 20%乙丙橡胶，橡胶工序年用硫化剂 1.2t，则硫化剂中橡胶含量按 0.24t/a。开炼工序橡胶原

料合计共 $123.4+0.126+0.6+0.24=124.366\text{t/a}$ 。

②非甲烷总烃

开炼工序非甲烷总烃产生量参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中混炼工序总目标有机物的排放系数 299mg/kg -橡胶原料计算，根据前文计算可知，开炼工序橡胶原料合计共 124.366t/a ，则橡胶开炼非甲烷总烃产生量为 0.037t/a 。项目开炼工序年工作 2800h 。

③二硫化碳

开炼工序产生二硫化碳，产污系数参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中混炼工序二硫化碳产生量约为 103mg/kg -原料计算。开炼工序二硫化碳产生量= $124.366*103*10^{-6}=0.013\text{t/a}$ 。

④硫化氢

开炼工序会产生少量硫化氢。参考《橡胶制品工业工艺废气排放因子探讨——以轮胎企业为例》（《四川环境》第 32 卷第 6 期 2013 年 12 月）中的相关数据，橡胶炼胶工序硫化氢产污系数为 $3.2*10^{-8}\text{t/t}$ 胶，开炼工序硫化氢产生量= $124.366*3.2*10^{-8}=0.000004\text{t/a}$ 。

（4）橡胶硫化工序废气

项目橡胶硫化过程采用硫化成型机进行加热，硫化成型机加热过程中会产生少量废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、油雾（颗粒物）。

臭气浓度本次仅定性分析。硫化工作温度 160°C ，未达到环烷油沸点 300°C ，油雾产生量较少，本次仅定性分析。

项目硫化工序使用橡胶原料为丁苯橡胶 1t/a 、天然橡胶 14.1t/a 、丁腈橡胶 51.9t/a 、三元乙丙橡胶 4.5t/a 、混炼硅胶 51.9t/a ，合计 123.4t/a ；根据原料主要成分可知，色母中含有 35%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用色母 0.36t ，则色母中橡胶含量按 0.126t/a ；促进剂中含有 25%橡胶载体（三元乙丙橡胶、丁苯橡胶），橡胶工序年用促进剂 2.4t ，则促进剂中橡胶含量按 0.6t/a ；硫化剂中含有 20%乙丙橡胶，橡胶工序年用硫化剂 1.2t ，则硫化剂中橡胶含量按 0.24t/a 。硫化工序橡胶原

料合计共 $123.4+0.126+0.6+0.24=124.366\text{t/a}$ 。

①非甲烷总烃

硫化工序非甲烷总烃产生量可参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中硫化工序总目标有机物的排放系数 291mg/kg —橡胶原料计算，根据前文计算可知，本项目硫化工序橡胶原料合计共 124.366t/a ，则硫化非甲烷总烃产生量为 0.036t/a 。项目硫化工序年工作 2800h 。

②二硫化碳

硫化工序产生二硫化碳，产污系数参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中硫化工序二硫化碳产生量 25.6mg/kg —原料计算。硫化、二次硫化工序二硫化碳产生量 $=124.366*25.6*10^{-6}=0.003\text{t/a}$ 。

③硫化氢

硫化、二次硫化工序会产生少量硫化氢。参考《橡胶制品工业工艺废气排放因子探讨——以轮胎企业为例》（《四川环境》第 32 卷第 6 期 2013 年 12 月）中的相关数据，橡胶硫化工序硫化氢产污系数为 $1.36*10^{-7}\text{t/t}$ 胶；硫化、二次硫化工序硫化氢产生量 $=124.366*1.36*10^{-7}=0.000017\text{t/a}$ 。

（5）橡胶二次硫化工序废气

项目橡胶二次硫化过程采用烤箱进行加热，烤箱加热过程中会产生少量废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、二硫化碳、油雾（以颗粒物表征）。臭气浓度本次仅定性分析。二次硫化工序的工作温度 $170-180^{\circ}\text{C}$ ，未达到环烷油沸点 300°C ，油雾产生量较少，本次仅定性分析。

根据前文计算可知，硫化工序使用橡胶原料合计共 124.366t/a 。只有部分产品需要进行二次硫化，需要二次硫化的产品不超过产品总数的 20%，这里按 20%计，则二次硫化工序使用橡胶原料合计共 $124.366*20\%=24.873\text{t/a}$ 。

①非甲烷总烃

二次硫化工序非甲烷总烃产生量可参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中硫化工序总目标有机物的排放

系数 291mg/kg—橡胶原料计算，根据前文计算可知，二次硫化工序橡胶原料合计 24.873t/a，则二次硫化非甲烷总烃产生量为 0.007t/a。项目二次硫化工序年工作 600h。

②二硫化碳

二次硫化工序产生二硫化碳，产污系数参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷，张芝兰）中硫化工序二硫化碳产生量 25.6mg/kg—原料计算。二次硫化工序二硫化碳产生量=24.873*25.6*10⁻⁶=0.0006t/a。

③硫化氢

硫化、二次硫化工序会产生少量硫化氢。参考《橡胶制品工业工艺废气排放因子探讨——以轮胎企业为例》（《四川环境》第 32 卷第 6 期 2013 年 12 月）中的相关数据，橡胶硫化工序硫化氢产污系数为 1.36*10⁻⁷ t/t 胶；硫化、二次硫化工序硫化氢产生量=24.873*1.36*10⁻⁷=0.000003 t/a。

本项目配料、混炼（含投料、密炼、开炼过程）工序、硫化、二次硫化工序废气污染物产生系数及源强详见下表：

表 21 配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序主要污染物源强表

污染物排放量 污染源	产生量 (t/a)			
	非甲烷总烃	粉尘（颗粒物）	二硫化碳	硫化氢
配料工序	/	0.1226	/	/
投料工序	/	0.1226	/	/
密炼工序	0.037	0.114	/	/
开炼工序	0.037	0.0048	0.013	0.000004
硫化工序	0.036	/	0.003	0.000017
二次硫化工序	0.007	/	0.0006	0.000003
合计	0.117	0.364	0.0166	0.000024

综上所述，橡胶制品配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序合计产生非甲烷总烃产生量为 0.117t/a，粉尘（颗粒物）产生量为 0.364t/a，二硫化碳产生量为 0.0166t/a，硫化氢产生量为 0.000024t/a。

项目在配料工位、密炼机、开炼机和硫化成型机、烤箱上方设置集气罩。参

考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中对集气罩所需风量的计算公式：

$$Q=3600 \times K \times P \times H \times V$$

式中：

Q——设计风量，m³/h；

K——风险系数，本次评价取 K=1.4；

P——集气罩周长，m；

H——集气罩到污染物散发点的距离，m；

V——吸入控制风速，m/s。

项目橡胶生产工序废气收集风量如下表所示。

表 22 项目橡胶生产工序废气收集风量一览表

设备	数量/台	集气罩个数/个	集气罩周长/m	集气罩到污染物散发点的距离/m	吸入控制风速/m/s	单个集气罩所需风量/m ³ /h	总风量/m ³ /h
配料工位	2个（含10台电子秤）	2	1.9	0.2	0.35	670	1340
密炼机（含投料口）	1	2	1.6	0.2	0.35	564	1128
开炼机	2	2	1.6	0.2	0.35	564	1128
硫化成型机	6	6	1.6	0.2	0.35	564	3384
烤箱	1	1	1.6	0.2	0.35	564	564
合计							7544

由上表可知，项目橡胶配料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序所需风量7544m³/h。项目设计风量取8000m³/h，可满足需求。

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，废气收集类型为外部集气罩，相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，收集效率为30%。项目因车间要通风、人员进出、货物搬运，无法做到全密闭，橡胶配料、投料、密炼、开炼和硫化、二次硫化工序采用集气罩进行收集，设计吸入控制风速为0.35m/s，收集效率取30%。

项目橡胶配料、投料、密炼、开炼工序废气经集气罩收集后先采用水喷淋塔

+干式过滤器处理，与经集气罩收集的硫化、二次硫化工序废气一起采用一套二级活性炭吸附装置处理达标后由一个 26 米高的排气筒（DA001）排放。二级活性炭处理效率取 80%。

因有机废气产生浓度较低，活性炭处理效率不能达到 90%，处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2014〕116 号），吸附法可达处理效率为 50%~80%。同时，参考广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 4 月 25 日出具的关于《江门市华实游乐设备配件有限公司橡胶防撞垫、橡胶减震垫、橡胶防尘罩、橡胶圈生产建设项目竣工验收报告》（验收检测报告编号为：QD20240416Y1），详见附件，江门市华实游乐设备配件有限公司橡胶防撞垫、橡胶减震垫、橡胶防尘罩、橡胶圈生产建设项目开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气经水喷淋+除雾+二级活性炭处理后有组织排放。

表 23 可类比性分析一览表

项目名称类型	江门市华实游乐设备配件有限公司橡胶防撞垫、橡胶减震垫、橡胶防尘罩、橡胶圈生产建设项目	本项目	结论
产品	4000 件橡胶防撞垫、4000 件橡胶减震垫、4000 件橡胶防尘罩、4000 件橡胶圈	橡胶密封圈 400 万个、橡胶杂件 400 万个	均为橡胶制品，相似
原料	天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶、丁腈橡胶、炭黑、白炭黑、碳酸钙、氧化锌、硫磺、硬脂酸、石蜡、环烷油（增塑剂）、防老剂 RD、促进剂 CZ、促进剂 DM、促进剂 TMTD、润滑油、纤维布骨架材料用量共 143.8t/a	丁苯橡胶、天然橡胶、丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、混炼硅胶、碳酸钙、白炭黑、环烷油、增塑剂、炭黑、氧化锌、色母、陶土、石蜡、硬脂酸、促进剂、硫化剂、防老剂原材料用量共 193.16t/a	相似
工序	称重切胶→密炼 1→开炼 1→停放冷却→密炼 2→开炼 2→水冷却→挤出→水冷→压延涂胶→硫化→整修→品检入库	配料→投料→密炼→开炼→浸泡冷却→分切→硫化→二次硫化（小部分）→拆边→成品	相似
废气收集方式	开炼、挤出、压延涂胶、硫化过程设置集气罩收集。	集气罩收集	相似
处理方式	开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气经水喷淋+除雾+二级活性炭处理	水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	相似
工作温度	开炼、挤出、压延涂胶工作温度 70℃，硫化温度 140℃	密炼工作温度 110℃，开炼工作温度 80℃，硫化温度 160℃，二次硫	相似

	化工作温度 170-180°C
结论	可类比

根据验收检测报告数据，类比项目开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气处理前非甲烷总烃浓度均值为 1.88mg/m³，属于低浓度作业废气，废气处理后非甲烷总烃浓度范围为 0.31~0.39mg/m³，平均处理效率为 81%。由于非甲烷总烃不溶于水，水喷淋对非甲烷总烃基本无净化效果。综上，类比项目活性炭吸附装置对开炼、挤出、压延涂胶、硫化序废气非甲烷总烃处理效率可达到 80%以上。

表 24 类比项目竣工验收检测数据

废气处理设施	点位	检测项目		采样日期	第一次	第二次	第三次
水喷淋+除雾+二级活性炭废气处理系统	开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气处理前	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2024.4.16	1.86	1.94	1.83
				2024.4.17	1.96	1.88	1.80
	开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气处理后	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	2024.4.16	0.34	0.38	0.33
				2024.4.17	0.31	0.37	0.39
	处理效率	/	/	2024.4.16	82%	80%	82%
		/	/	2024.4.17	84%	80%	78%

表 25 类比项目废气治理设施参数对比表

参数	江门市华实游乐设备配件有限公司橡胶防撞垫、橡胶减震垫、橡胶防尘罩、橡胶圈生产建设项目	本项目
产生环节	开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气	密炼、开炼、硫化、二次硫化废气
污染物	非甲烷总烃、总 VOCs	非甲烷总烃
处理前浓度	1.80~1.94mg/m ³	1.10mg/m ³
废气治理设施	水喷淋+除雾+二级活性炭废气处理系统	水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置
风量	25000 m ³ /h	8000 m ³ /h
停留时间	0.5s	0.54s
活性炭装填量	2.718t	0.600t
处理效率	平均 81%	取 80%

本项目橡胶密炼、开炼、硫化、二次硫化工序产生的非甲烷总烃和《江门市

华实游乐设备配件有限公司橡胶防撞垫、橡胶减震垫、橡胶防尘罩、橡胶圈生产建设项目》开炼、挤出、压延涂胶、硫化废气同属于低浓度废气，通过类比可知，本项目水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附对密炼、开炼、硫化、二次硫化工序挥发性有机物的处理效率可达到 80%。

根据工程经验，粉尘收集效率为 30%。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社）“11.2.1 颗粒物污染物的治理措施”：湿式除尘器主要包括喷淋塔、填料塔、筛板塔（又称泡沫洗涤器）、湿式水膜除尘器、自激式湿式除尘器、文氏管除尘器等，适用于捕集粒径 1 μm 以上的尘粒，除尘效率达 90%以上。配料、投料、密炼、开炼粉尘经水喷淋塔后再通过“初效 G4 型过滤器+中高效 F7 型过滤器”处理，根据《欧盟标准 EN 779:2002 一般通风用空气粉尘过滤器—过滤性能测定》，G4 型过滤器处理效率为 40%，F7 型过滤器处理效率大于 80%，因此配料、投料、密炼、开炼废气经水喷淋塔+干式过滤器综合处理效率为 98.8%，本项目处理效率取 98.5%是可行的。根据工程案例，二级活性炭对硫化氢和二硫化碳均有一定吸附效果，物理吸附效率可达 70%~85%不等，但由于产生浓度较小，因此处理效率取值为 20%。

表 26 项目橡胶废气产排情况一览表

车间	密炼、开炼、硫化、二次硫化工序	配料、投料工序	密炼、开炼工序	配料、投料、密炼、开炼工序	开炼、硫化、二次硫化工序	开炼、硫化、二次硫化工序	
排气筒编号	DA001						
污染物	非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	颗粒物合计	二硫化碳	硫化氢	
产生量 t/a	0.117	0.2452	0.1188	0.364	0.0166	0.000024	
收集效率	30%	30%	30%	30%	30%	30%	
处理效率	80%	98.5%	98.5%	98.5%	20%	20%	
有组织	产生量 t/a	0.035	0.074	0.036	0.110	0.005	0.000007
	产生浓度 mg/m ³	1.56	9.25	1.61	10.86	0.22	0.000313
	产生速率 kg/h	0.0125	0.0740	0.0129	0.0869	0.0018	0.000003
	排放量 t/a	0.007	0.0011	0.00054	0.00165	0.004	0.000006

	排放浓度 mg/m ³	0.31	0.139	0.024	0.163	0.18	0.000250
	排放速率 kg/h	0.0025	0.0011	0.00019	0.00130	0.0014	0.000002
无组织	排放量 t/a	0.082	0.171	0.083	0.254	0.012	0.000017
	排放速率 kg/h	0.0293	0.1712	0.0296	0.2008	0.0041	0.000006
总抽风量 m ³ /h		8000					
有组织排放高度 m		26					
工作时间 h		2800	1000	2800	/	2800	2800

由上表可知，废气经收集治理后，非甲烷总烃、颗粒物可达到《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），碳黑尘达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，臭气浓度、硫化氢、二硫化碳可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

基准排放量达标核算

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）4.2.8条规定：“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，可参照采用水污染物基准水量排放浓度的计算公式。胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。”

由以下公式换算废气污染物基准废气排放浓度。

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

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

$Q_{\text{总}}$ ——废气实际排放总量，m³/a；

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；

$\rho_{\text{实}}$ ——废气污染物实际排放浓度，mg/m³。

若 $Q_{总}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{i基}$ 的比值小于 1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

根据《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）和（轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置），消耗单位胶料的废气排放量上限值均为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ 胶，本标准统计的胶料包括原料中的天然胶、合成胶和再生胶。根据《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”。

项目橡胶密炼工序使用橡胶原料合计共 $123.4+0.126=123.526\text{t/a}$ ，开炼和硫化工序使用橡胶原料合计共 $123.4+0.126+0.6+0.24=124.366\text{t/a}$ ，只有部分产品需要进行二次硫化，需要二次硫化的产品不超过产品总数的 20%，这里按 20% 计，则二次硫化工序使用橡胶原料合计共 $124.366 \times 20\% = 24.873\text{t/a}$ 。年工作 300 天，10 小时生产制，年工作 2800 小时，密炼、开炼、硫化、二次硫化次数各为 1 次，即总胶量为 $123.526+124.366+124.366+24.873=397.131\text{t/a}$ 。对于颗粒物，配料、投料归为密炼工序的上游工序，因此密炼、开炼工序，次数各为 1 次，即总胶量为 $123.526+124.366=247.892\text{t/a}$ 。废气通过 DA001 排放，排气量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 27 基准排气量核算表

工序	橡胶密炼、开炼、硫化、二次硫化工序	配料、投料、密炼、开炼工序
污染物	非甲烷总烃	颗粒物
Y 橡胶用量 t/a	397.131	247.892
工作时间 h/a	2800	2800
设计风量 m^3/h	8000	8000
$Q_{总}$ (m^3)	22400000	22400000
$Q_{i基}$ (m^3/t 胶)	2000	2000
$\rho_{实}$ (mg/m^3)	0.31	0.163
计算 $\rho_{基}$ (mg/m^3)	8.81	7.36
排放限值 (mg/m^3)	10	12
达标情况	达标	达标

注：项目非甲烷总烃为密炼、开炼、硫化、二次硫化工序产生，故非甲烷总烃核算的总胶量为 397.131t/a，颗粒物为密炼、开炼工序产生，配料、投料归为密炼工序的上游工序，故颗粒物核算的总胶量为 247.892t/a。

由上表核算，非甲烷总烃、颗粒物浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 基准排放浓度要求。

（6）喷砂粉尘废气

本项目使用喷砂机来清洁硫化成型机模具，使用过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。项目共设 300 套模具，每套模具重约 20kg，即需要进行喷砂处理的工件重约 6t。由于项目喷砂机使用频率较低，视生产状况每套模具约每 6 个月使用喷砂机进行一次清洁工作。参照排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册-干式预处理件-喷砂-颗粒物产污系数“按 2.19 kg/(t·原料) 计算”，则喷砂工序颗粒物产生量约为 $2.19\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{原料}) \times 6\text{t} \times 2 \text{次}/\text{a} = 0.026\text{t}/\text{a}$ 。项目喷砂工序使用金刚砂 0.1t/a，在循环使用过程中 10%会以粉尘形式损耗，粉尘产生量约 $0.1\text{t}/\text{a} \times 10\% = 0.010\text{t}/\text{a}$ 。则喷砂工序粉尘产生量共为 $0.026 + 0.010 = 0.036\text{t}/\text{a}$ 。

由于喷砂机为密闭设备，喷砂过程为密闭操作，该部分废气通过在喷砂设备背面集气管收集，通过设备配套设置的布袋除尘器处理后无组织排放。根据环保工程行业经验，本项目喷砂工序粉尘收集效率按 95%计算，根据排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—机械行业系数手册—干式预处理件—喷砂—末端治理技术—袋式除尘器的除尘效率为 95%。喷砂机配套风机风量约 4000m³/h，年工作时间约 120h/a。

未收集到以无组织形式排放的量为 $0.036 * (1-95\%) \approx 0.0018\text{t}/\text{a}$ ，处理后无组织排放的量为 $0.036 * 95% * (1-95\%) \approx 0.0017\text{t}/\text{a}$ 。喷砂工序粉尘废气产排情况如下：

表 28 喷砂工序粉尘废气产排情况一览表

产生时段	污染物	排气量 m ³ /h	产生情况			排放情况		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷砂工序	颗粒物	/	0.036	0.3000	/	0.0035	0.0292	/

注：①工作时间取 120h/a。②粉尘排放量为未收集到以无组织形式排放的量+处理后无组织排放的量。

经处理后，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监控浓度限值。

2.大气污染物排放核算

项目大气污染物排放总量情况见下表。

表 29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.31	0.0025	0.007
		颗粒物（含碳黑尘）	0.163	0.00130	0.00165
		二硫化碳	0.18	0.0014	0.004
		硫化氢	0.000250	0.000002	0.000006
有组织排放合计		非甲烷总烃			0.007
		颗粒物（含碳黑尘）			0.00165
		二硫化碳			0.004
		硫化氢			0.000006

表 30 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/m ³	
1	橡胶配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序	非甲烷总烃	车间通风	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值	4.0	0.082
		颗粒物（含碳黑尘）		《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有与新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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较严者	1.0	0.254
		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	20（无量纲）	/
		二硫化碳			3.0	0.012
		硫化氢			0.06	0.000017
3	喷砂	颗粒物	布袋除尘器处理后无	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标准	1.0	0.0035

			组织排放		
无组织排放合计			非甲烷总烃		0.082
			颗粒物（含碳黑尘）		0.2575
			二硫化碳		0.012
			硫化氢		0.000017

表 31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 / (t/a)	无组织年排放量 / (t/a)	年排放量/ (t/a)
1.	非甲烷总烃	0.007	0.082	0.089
2.	颗粒物	0.00165	0.2575	0.25915
3.	二硫化碳	0.004	0.012	0.016
4.	硫化氢	0.000006	0.000017	0.000023

3.非正常工况下污染物排放情况

项目运营过程中，工艺废气事故排放主要由于配套废气收集净化装置出现故障，导致工艺废气未经净化处理直接排放，非正常工况下工艺废气污染物排放情况见下表。

表 32 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	DA001	废气治理设施故障	非甲烷总烃	1.56	0.0125	/	/	立即停止生产，对废气治理设施进行抢修
			颗粒物	10.86	0.0869			
			二硫化碳	0.22	0.0018			
			硫化氢	0.000313	0.000003			

4.各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《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）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，项目活性炭吸附处理、水喷淋塔+干式过滤器处理属于可行技术。

A. 活性炭吸附

活性炭是一种多孔性的含碳物质，具有较大的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予活性炭独特的吸附性能，使其达到吸收杂质的目的。利用活性

炭多孔的吸附特性吸附有机废气是一种有效的工业处理手段。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。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。其工作原理为：气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附床，由于活性炭表面存在未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此与气体接触时，吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。活性炭吸附装置设备特点如下：

- ①适应不同浓度和不同有机废气净化，设备投资低；
- ②设备结构简单、占地面积小，性能安全稳定，可连续运行；
- ③整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

B.水喷淋塔

水喷淋塔也称为洗涤塔、废气净化塔，它是气液反应净化系统中常用的湿式除尘设备，工作时废气与液体逆向接触，将经过洗涤使得气体得到净化、除尘、降温等作用。水喷淋塔通常由进气口、水喷淋系统、填料层、集水池等组成。水喷淋塔的工艺原理与前述喷淋塔的工艺原理相同，吸收液为水，主要可用于去除废气中的颗粒物、氨气和其他易溶于水的废气。

水喷淋塔具有低噪音、运行平稳、操作简单、方便、价格便宜、处理方法简单等优点。

C.干式过滤器

干式过滤器能较完全地去除粉尘，从除雾器带出来的少量水汽也可截除，气体中 0.5um 以上的粉尘净化效率 $\geq 88\%$ 。它的原理是通过材料纤维改变颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维将增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器内填纤维材料，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳、达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。干式过滤材料使颗粒物变成松散粉尘状，材料饱和后可经过拍打、抖落重复使用多次，降低使用成本，过滤材料纤维表面经过阻燃处理，不会因聚

集而有着火危险，所有设备无需水泵，无须防腐，设备构造简单，投资少。

干式过滤器优点：干式净化，无需水，无二次污染，环保节能；净化效率高；设备运行阻力低；设备结构简单，维修保养方便；阻燃、安全，使用寿命长，可多次重复使用。

本项目采用水喷淋塔+干式过滤器对粉尘进行处理，综合效率可达 98.8%，具有可行性。

因此，项目采用“水喷淋塔+干式过滤器”处理装置处理配料、投料、密炼、开炼粉尘废气，采用“二级活性炭吸附”处理装置处理密炼、开炼、硫化、二次硫化废气是可行的。

本项目二级活性炭处理设施参数见下表。

表 33 二级活性炭处理设施参数一览表

活性炭级数	二级活性炭
工序	橡胶密炼、开炼、硫化、二次硫化工序
风量 (m ³ /h)	8000
活性炭类型	颗粒状活性炭
活性炭主体规格 (L×W×H) (m)	2.2×1.2×1.0
炭层尺寸 (L×W×H) (m)	2.0×1.0×0.3
S 过滤面积 (m ² /层)	2.0
过滤风速 (m/s)	0.56
T 停留时间 (s)	0.54
d 吸附炭层厚度 (m/层)	0.3
ρ活性炭密度 (kg/m ³)	500
碘值 (mg/g)	800
n 活性炭层数	2
m 活性炭装填量 (t)	0.600
更换量	2.4
更换次数 (次/年)	4
活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明： 风速=处理风量÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数量 停留时间=炭层总高度÷风速 活性炭装填量=活性炭层截面积（长×宽）×炭层厚度×炭层数×活性炭密度 活性炭更换量=活性炭装填量×更换次数	

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办〔2025〕9号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	<p>1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。</p> $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭吸附 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。</p> <p>2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</p> <p style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th>风量范围 (Nm³/h)</th> <th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">0~50</td> <td>0~5000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5000~10000</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000~20000</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">50~150</td> <td>0~5000</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5000~10000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10000~20000</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="3">150~300</td> <td>0~5000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5000~10000</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10000~20000</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：有机废气初始浓度超过300mg/m³或风量超过20000Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	5000~10000	1.25	6	10000~20000	2.50	7	150~300	0~5000	1.25	8	5000~10000	2.00	9	10000~20000	4.00
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																																
1	0~50	0~5000	0.25																																
2		5000~10000	0.50																																
3		10000~20000	1.00																																
4	50~150	0~5000	0.75																																
5		5000~10000	1.25																																
6		10000~20000	2.50																																
7	150~300	0~5000	1.25																																
8		5000~10000	2.00																																
9		10000~20000	4.00																																

根据前文分析，项目 G1 有机废气初始浓度为 1.56mg/m³，风量为 8000m³/h，根据活性炭装填量参考表，则活性炭最少装填量为 0.5 吨(以 500h 计算)。项目活性炭箱的装载量为 0.600t，大于 0.5 吨。符合文件要求。

表 34 废活性炭产生量核算

废气排放口	有机废气处理量 t/a	二级活性炭装填量 t	活性炭更换频率 (次/年)	活性炭总装填量 t/a	废活性炭产生量 t/a
配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序废气 G1	0.028	0.600	4	2.4	2.428

由上表可知，共产生废活性炭 2.4169t/a。

表 35 排气筒一览表

排气筒编号	所属工艺	排出污染物	高度 (m)	直径 (m)	风量 (m ³ /h)
DA001	橡胶配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序	非甲烷总烃	26	0.6	8000
		颗粒物			
		碳黑尘			
		臭气浓度			
		硫化氢			
		二硫化碳			

5.大气环境影响结论

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，项目所在区域为达标区。

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点（三乡站）日均值数据》表明，项目所在区域环境空气质量较好。

项目橡胶配料、投料、密炼、开炼废气通过集气罩收集先经过“水喷淋塔+干式过滤器”处理后，与经集气罩收集的硫化、二次硫化废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一个 26 米高的排气筒（DA001）排放，外排的非甲烷总烃、颗粒物可达到《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），碳黑尘可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，臭气浓度、硫化氢、二硫化碳可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

喷砂粉尘废气，由于喷砂机为密闭设备，喷砂过程为密闭操作，该部分废气通过在喷砂设备背面集气管收集，通过设备配套设置的布袋除尘器处理后无组织排放。颗粒物可达到广东省《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。

项目厂界非甲烷总烃无组织排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值；臭气浓度、硫化氢、二硫化碳无组织排放满足《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；碳黑尘无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；颗粒物无组织排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有与新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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较严者；对周围环境影响不大。

项目厂区内无组织排放的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，对周围环境影响不大。

6.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》(HJ 942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207—2021)、《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), 本项目污染源监测计划见下表。

表 36 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
DA001 橡胶配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序 废气排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	《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)
	颗粒物	1次/年	
	碳黑尘		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放标准
	硫化氢		
	二硫化碳		

表 37 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	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厂界无组织排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1厂界二级标准
	硫化氢		
	二硫化碳		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
	碳黑尘		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6现有与新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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较严者
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

二、废水

1.废水产排情况

(1) 生活污水: 项目规划劳动定员 10 人, 均不在厂内食宿, 参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T 1461.3—2021) 中含食堂和浴室的办公楼用水先进值进行计算, 即每人用水定额按 10m³/人·a, 则生活用水量为 100t/a (0.33t/d), 排放系数按 0.9 计, 生活污水产生量约 90t/a (0.3t/d), 主要

污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排入前山水道。

(2) 直接冷却废水：浸泡冷却工序的冷却过程属于直接冷却，冷却槽浸泡冷却水总用水量为 10.95t/a，其中补充水量 0.0219t/d、6.57t/a，直接冷却废水产生量为 4.38t/a，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

(3) 废气水喷淋废水：水喷淋系统补充用水量 22.5 吨/年，循环使用，一个季度更换一次，水喷淋废水的产生量为 6 吨/年，废气水喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

参照《顺德区容桂尧旺橡胶塑料厂年产 8664 吨橡胶消音垫建设项目环境保护设施竣工验收监测报告》（报告编号(万绿)环境监测 2017 第 SDYS0522004 号），由广州万绿环境监测有限公司于 2017 年 5 月 22 日—23 日检测。具体如下：

表 38 项目与顺德区容桂尧旺橡胶塑料厂对比表

项目名称	主要原材料	生产规模	产品类型	涉及生产废水产生的生产工艺	生产废水类型
顺德区容桂尧旺橡胶塑料厂建设项目	合成橡胶、环烷油、滑石粉、水溶性复合胶水、离型纸	年产橡胶消音垫 8664 吨	橡胶制品	直接冷却	直接冷却废水
本项目	丁苯橡胶、天然橡胶、丁腈橡胶、三元乙丙橡胶、混炼硅胶、碳酸钙、白炭黑、环烷油、增塑剂、炭黑、氧化锌、色母、陶土、石蜡、硬脂酸、促进剂、硫化剂、防老剂	橡胶密封圈 400 万个、橡胶杂件 400 万个	橡胶制品	(浸泡冷却)直接冷却	直接冷却废水、废气喷淋废水

经过分析对比，原项目与本项目主要原材料、产品类型、生产工艺类型相似，具有类比可行性。

其废水的水质如下：

表 39 废水水质分析确定 单位：mg/L，pH 值 无量纲

序号	废水名称	污染物种类	顺德区容桂尧旺橡胶塑料厂建	结合本项目实际
----	------	-------	---------------	---------

			设项目		取值
			5月22日	5月23日	
1	直接冷却 废水、废 气喷淋废 水	pH值	7.34 (无量纲)	7.37 (无量纲)	7-8 (无量纲)
2		悬浮物	6mg/L	6mg/L	6mg/L
3		化学需氧量	36.9mg/L	37.3mg/L	38mg/L
4		五日生化需氧量	7.1mg/L	7.2mg/L	8mg/L
5		锌	ND	ND	0.005mg/L
6		氨氮	0.464mg/L	0.485mg/L	0.5mg/L
7		总磷	0.052mg/L	0.061mg/L	0.07mg/L
8		石油类	0.16mg/L	0.22mg/L	0.3mg/L
9		总氮	2.31mg/L	2.28mg/L	3mg/L

注：锌为未检出，取值按照《水质 锌的测定 双硫脲分光光度法（GB 7472-87）》的检出限为 5 μ g/L（即 0.005mg/L）。

本项目的直接冷却废水 4.38t/a，水喷淋废水 6t/a，生产废水合计 10.38t/a，经收集后定期委托有处理能力的废水处理机构处理。最大暂存量为 3t，每年转运 5 次。

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

本项目所在地属于坦洲镇污水处理厂的集污范围内，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕。中山市坦洲镇污水处理厂位于中山市坦洲镇安阜村一期污水处理规模为 2 万吨/天，二期污水处理规模为 2 万吨/天，三期污水处理规模为 5 万吨/天，总处理规模为 9 万吨/天。生活污水工程计划采用氧化沟工艺。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。后来处理规模和范围逐渐扩大，它通常采用延时曝气，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，不需设置初沉池和污泥消化池，处理设施大大简化。

项目生活污水量为 0.3t/d，约占中山市坦洲镇污水处理有限公司日平均处理污水量的 0.0003%，比例很小，且本项目污水属典型生活污水，排放浓度符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，达到纳管标准。因此，从水量、水质分析，本项目生活污水排放对中山市坦洲镇污水处理有限公司的运行冲击很小。

生活污水主要污染物是 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，根据《排放源统计

调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）生活污染源产排污系数手册中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数一五区数据，本项目生活污水产排污情况如下：处理前浓度分别为 pH 值 6-9（无量纲）、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤135mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L。经三级化粪池处理后，排放浓度分别为 pH 值 6-9（无量纲）、COD_{Cr}≤213mg/L、BOD₅≤123mg/L、SS≤105mg/L、氨氮≤24mg/L。

表 40 水污染物产生及预计排放情况

排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生 浓度 (mg/L)	处理前产生 量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (90t/a)	COD _{Cr}	250	0.023	213	0.019
	BOD ₅	135	0.012	123	0.011
	氨氮	25	0.002	24	0.002
	SS	150	0.014	105	0.009
	pH 值	6-9	无量纲	6-9	无量纲

生活污水进水要求和中山市坦洲镇污水处理有限公司排放标准详见下表：

表 41 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 值除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH 值
进水水质要求	≤250	≤125	≤150	≤25	6-9
排放标准	≤40	≤20	≤20	≤8	6-9

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质要求，见下表：

表 42 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH 值
进水水质要求	≤250	≤125	≤150	≤25	6-9
本项目生活污水	213	123	105	24	6-9

通过分析，项目生活污水浓度满足进水水质要求。

综上，从中山市坦洲镇污水处理有限公司的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，项目生活污水排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理是可行

的。

(2) 生产废水可行性分析

项目生产废水为直接冷却废水 4.38t/a，水喷淋废水 6t/a，合共 10.38t/a。产生量较少，统一收集后进入项目的废水暂存桶（有效储存量为 3m³），委托给有处理废水能力的废水处理机构处理。

根据中山市生态环境局现有环境管理要求，日均废水排放量低于 5t/d 的小型排污单位，考虑到污水处理设施建设成本及后期运营成本，以及各个废水产生单位自身废水处理的技术实力问题，为确保工业废水稳定达标排放，避免未经处理或处理不达标的废水进入外环境中造成废水污染事件，建议相关产生单位做好废水收集后委托给中山市内现有已批复的工业废水集中处理单位进行集中处理，具体单位及其情况详见下表。以下 3 家均可接收并处理项目生产废水。因此，项目产生的生产废水委托给有废水处理能力的废水处理机构转移处理是可行的。

表 43 中山市废水处理机构一览表

废水处理机构名称	地址	接纳水质要求	废水类别及处理能力	余量
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	pH(4-9) COD _{Cr} ≤3000mg/l 氨氮≤30mg/l 总氮≤45mg/l 总磷≤30mg/l 磷酸盐≤10mg/l 动植物油≤50mg/l 石油类≤25mg/l	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水 1310t/d、厨具制品业的清洗废水 100t/d、食品包装业的印刷废水 180t/d与地面清洗废水10t/d、其他综合废水44t/d。	约400吨/天
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	pH(4-10) COD _{Cr} ≤3000mg/l 磷酸盐≤10mg/l	从事工业废水收集、处理。处理能力为300t/d其中印刷印花废水 140t/d，喷漆废水100t/d，酸洗磷化废水40t/d，食品废水20t/d。	约75吨/天
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	pH(4-10) COD _{Cr} ≤3000mg/l 氨氮≤30mg/l 总磷≤15mg/l 动植物油≤25mg/l SS≤350mg/l 镍≤0.1mg/l 铜≤0.5mg/l 总铬≤1.0mg/l	收集处理工业废水。处理能力为：印花印刷废水150t/d，洗染废水 30t/d，喷漆废水100t/d，酸洗磷化等表面处理废水100t/d；油墨涂料废水20t/d。	约100吨/天

本项目生产废水为一般性工业废水，废水水质较简单，属于其他综合废水，符合上述废水处理单位接纳水质的类别及水质要求。

本项目生产废水的产生量为 10.38t/a，厂区内设置废水暂存区，最大暂存量为 3t，生产废水每年约转移 5 次，每次的转移量较小，远小于上述废水机构接纳能力范围内。

因此本项目生产废水交由有处理能力的废水处理机构定期转运处理是可行的。

企业生产废水收集、储存过程应当按照《中山市零散工业废水管理工作指引》的要求进行管理。

表 44 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

文件要求	本项目	相符性
<p>2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺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。</p>	<p>项目生产废水采用单独的废水收集桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗；定期对废水收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集桶不设置暗口和旁通阀门，不在地下埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	相符
<p>2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>项目拟设置废水暂存区，最大暂存量为 3t，项目产生生产 10.38t/a，项目产生的废水通过提升泵泵入废水桶储存；项目不存在废水回用现象。</p>	相符
<p>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，每个储存设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰地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。</p>	<p>企业应根据要求安装生产用水水表，在废水收集桶设置液位计量装置，在生产废水收集桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	相符
<p>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</p>	<p>项目拟设置废水暂存桶，最大暂存量为 3t，定期观察废水储存水量情况，当储水量超过 2.4t 时，联系零散工业</p>	相符

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。	废水接收单位转移。	
<p>4.1 转移联单管理制度</p> <p>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。</p>	<p>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，企业和转移单位各自保留存档。</p>	相符
<p>4.2 废水管理台账</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件3）；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》（详见附件4）。</p>	<p>企业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》，报表企业存档保留。</p>	相符
<p>五、应急管理</p> <p>零散工业废水接收单位应编制、备案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，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。</p> <p>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。</p>	<p>企业建立生产废水泄漏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。</p>	相符

综上所述，本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》文件具有相符性。

表 45 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 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	中山市坦洲镇污水处理有限公司	间断排放，其间流量不稳定，但有周期性	/	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

2	生产废水	pH 值 SS COD _{Cr} BOD ₅ 锌 NH ₃ -N 总磷 石油类 总氮	交由有处理能力的机构处理	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	------	---	--------------	---	---	---	---	---	---	--

表 46 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浓度限值/(mg/L)
1	/	/	/	0.009	中山市坦洲镇污水处理有限公司	间断排放, 其间流量不稳定, 但有周期性	/	中山市坦洲镇污水处理有限公司	pH 值	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
								氨氮	≤5	

表 47 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	pH 值	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
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/

表 48 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH 值	/	/	/
		COD _{Cr}	213	0.00006	0.019
		BOD ₅	123	0.00004	0.011
		NH ₃ -N	24	0.00001	0.002
		SS	105	0.00003	0.009
全厂排放口合计		pH 值		/	
		COD _{Cr}		0.019	

	BOD ₅	0.011
	NH ₃ -N	0.002
	SS	0.009

3.监测要求

项目生产过程中外排的废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司集中处理，属于间接排放废水，可不对废水进行监测。

4.地表水环境影响评价结论

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司集中处理后排入前山水道。对周围的水环境质量影响不大。

三、噪声

1.噪声源强分析

项目噪声主要为车间生产设备运转时产生的机械噪声，根据同行业类比调查分析，本项目的全厂设备噪声源强为 65~85dB（A）。室外风机（用于废气治理）运行过程中产生一定的气体动力噪声和机械噪声，噪声在 85dB（A）左右。

表 49 项目主要设备噪声污染源源强一览表

序号	设备	数量（台）	噪声源强 dB（A）	降噪措施	设备所在区域
1.	密炼机	1	80	基础减震	室内
2.	电子秤	10	65	基础减震	
3.	开炼机	2	80	基础减震	
4.	冷却槽	1	65	基础减震	
5.	硫化成型机	6	78	基础减震	
6.	切条机	3	70	基础减震	
7.	喷砂机	1	80	基础减震	
8.	烤箱	1	65	基础减震	
9.	自动拆边机	1	75	基础减震	
10.	冷却塔	1	78	基础减震	
11.	空压机	2	85	基础减震	
12.	风机	3	85	基础减震	室外

2.降噪措施

减少噪声对周围环境的影响，项目需要采取以下防治措施：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间，合理厂区布局。

②对于各种生产设备，除了选用低噪声产品外，还应采取合理的安装，并适当进行减振和减噪处理，采用橡胶隔声垫等隔振措施。根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降声量在 5~8dB，本项目隔声量取 6dB（A）。

③项目厂房为钢混结构，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量为 28dB（A）。

④加强设备保养维修，保证设备正常工作。

⑤所有生产设备都在厂房室内，空压机设有消声器并放置在单独的密闭隔音房内；废气处理设施的风机位于 1 楼过道，废气处理设施的风机属于室外声源，在室外风机安装隔声罩、减振垫、风口软接、消声器等措施，通过隔音、消声、减振等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响。另外室外噪声设备在选型时应该重点注意，选择高规格、有一定资质的生产厂家，选用低噪声设备；改进机组转动部件，降低对周边环境的影响。所有室外噪声设备应加强设备巡检和维护，一旦察觉到室外噪声设备出现不规律、突发的噪声要立刻停止作业，排查原因，尽快解决。参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降声量 15-25dB（A），本项目取值为 18dB（A），加装隔声罩（适用于风机）的降声量 15dB（A）以上，本项目以 15dB（A）计，共可降噪 33dB（A）。

3.噪声达标分析

根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降声量在 5~8dB（A），本项目隔声量取 6dB（A）；根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量为 28dB（A）；落实以上降噪措施，项目综合降噪措施可降噪约 34dB（A），项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

项目厂界 50 米内的无敏感点存在。离厂界最近的为位于项目东南面的新前进村琪环片区，约 252 米。本项目离敏感点较远，并且本项目综合选用低噪声设备，合理布局室内设备位置，对声源采取隔声、减振、消声等措施后，经车间墙体隔声和自然距离衰减后，设备产生的噪声对最近敏感点影响可以接受。

表 50 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	每季度一次	昼间≤65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
2	南面厂界			
3	西面厂界			
4	北面厂界			

四、固体废物

1. 固体废物产排情况

项目营运期产生固体废物主要为生产过程中产生的一般工业固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

项目员工 10 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 1.5t/a。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物

① 橡胶边角料、不合格品

项目橡胶分切、拆边、质检等过程会产生边角料和不合格产品，根据物料平

衡，产生量约为 4.662376t/a ($\approx 4.662\text{t/a}$ ，下同)，经收集后交给有一般固废处理能力单位处置。

②项目生产过程会产生一般包装废物，约 0.9288t/a，收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

表 51 一般包装废物核算一览表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废量 (t)
丁苯橡胶	1	35kg/袋	29	0.09	0.0026
天然橡胶	14.1	33kg/袋	427	0.09	0.0385
丁腈橡胶	51.9	35kg/袋	1483	0.09	0.1335
三元乙丙橡胶 EPDM	4.5	25kg/袋	180	0.08	0.0144
混炼硅胶	51.9	20kg/箱	2595	0.2	0.5190
碳酸钙	21	25kg/袋	840	0.08	0.0672
白炭黑	0.9	20kg/袋	45	0.08	0.0036
炭黑	18	20kg/袋	900	0.08	0.0720
氧化锌	3	25kg/袋	120	0.08	0.0096
促进剂	2.4	25kg/袋	96	0.08	0.0077
色母	0.36	1kg/袋	360	0.01	0.0036
陶土	16	25kg/袋	640	0.08	0.0512
石蜡	0.6	50kg/袋	12	0.1	0.0012
防老剂	0.6	25kg/袋	24	0.08	0.0019
硬脂酸	0.9	25kg/袋	36	0.08	0.0029
合计					0.9288

③废布袋、干式过滤器

项目布袋除尘器、干式过滤器需要定期更换，产生废布袋、干式过滤器，每年约产生 2 个废布袋、6 个干式过滤器，布袋和干式过滤器规格约 3kg/个，产生量为 0.024t/a，收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

④布袋收集粉尘

根据前文计算，项目模具清理的喷砂工序采用布袋除尘器收集粉尘 0.036-0.0035=0.0325t/a，经收集后交给有一般固废处理能力单位处置。

⑤废模具

项目模具经过长时间作业后，会有部分需淘汰更新，产废率按 1%计，则废模具产生量为 3 套，平均每套重约 20kg，合计产生 0.06t/a。经收集后交给有一般固废处理能力单位处置。

⑥废金刚砂

项目喷砂过程中产生的废金刚砂，产生量为金刚砂使用量的 90%，则废金刚砂产生量约 $0.1 \times 90\% = 0.09t/a$

(3) 危险废物

①项目生产过程中会产生废包装物（包括增塑剂 ATBC 包装桶、硫化剂包装袋），产生量约为 0.204t/a，属于危险废物（HW49），应交由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

表 52 废包装物核算一览表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废量 (t)
增塑剂 ATBC	4	200kg/桶	20	10	0.2
硫化剂	1.2	25kg/袋	48	0.08	0.004
合计					0.204

②废机油，产生量为 0.15t/a。项目机油年使用量为 0.3 吨/年，产生的废机油约占其总使用量的 50%，即产生废机油 0.15t/a，属于危险废物（HW08），应交由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

③含油废包装桶（包括环烷油、机油包装桶），产生量为 0.052t/a，属于危险废物（HW08），应交由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

表 53 含油废包装桶核算一览表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废量 (t)
环烷油	0.8	170kg/桶	5	8	0.038
机油	0.3	170kg/桶	2	8	0.014
合计					0.052

④含油废抹布、手套，产生量约为 0.012t/a。年使用手套 300 个、抹布 300 张，单个手套、单张抹布的重量均按 20g/个（张）计算，故废含油的废抹布、废

手套产生量约 0.012t/a，属于危险废物（HW49），应由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

⑤废活性炭，产生量为 2.428t/a。属于危险废物（HW49），应由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

表 54 废活性炭产生核算表

生产工序	橡胶密炼、开炼、硫化、二次硫化工序
有机废气削减量 (t/a)	0.028
活性炭装填量 (t)	0.600
更换次数 (次/年)	4
活性炭总更换量 (t)	2.4
废活性炭总产生量 (t/a)	2.428

表 55 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1.	废包装物	HW49(900-041-49)	0.204	生产过程	固态	有机物	1月/次	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	废机油	HW08(900-249-08)	0.15	生产过程	液态	有机物	6月/次	T, I	
3.	含油废包装桶	HW08(900-249-08)	0.052	生产过程	固态	有机物	1月/次	T, I	
4.	含油废抹布、手套	HW49(900-041-49)	0.012	生产过程	固态	有机物	6月/次	T/In	
5.	废活性炭	HW49(900-039-49)	2.428	废气处理	固态	有机物	3月/次	T, I	

2. 固体废物治理措施

(1) 生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

(2) 一般固体废物：分类收集交给有一般固废处理能力单位处置。

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。

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。对暂时不能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。

(3) 危险废物：集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。对危险废物管理要求如下：

对危险废物管理要求如下：

①危险废物：统一收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

③禁止将危险废物混入非危险废物中收集、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分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

④危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用；对暂存间进出口设置 0.2 m 高的围堰，并对暂存间墙体及地面做环氧树脂防腐、防渗措施。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

表 56 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/吨	贮存周期
1.	危废仓	废包装物	HW49(900-041-49)	厂区内	6 m ²	集中贮存，分区堆放	0.25	1 年
2.		含油废抹布、手套	HW49(900-041-49)				0.1	
3.		废活性炭	HW49(900-039-49)				2.5	
4.		废机油	HW08(900-249-08)		4 m ²		0.15	

5.	含油废包装桶	HW08(900-249-08)				0.1	
----	--------	------------------	--	--	--	-----	--

五、地下水

项目整个厂区地面采取混凝土硬底处理。厂区雨水管网出口设置闸门，发生环境事故时能将废水截留于厂内。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。化学品原料存放于原料仓内，门口设置围堰，可及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表。生产废水暂存区设置围堰，可及时阻止废水发生泄漏时流向厂区地表。

为防止运营期间各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水污染防治的基本措施。

（2）分区防治措施

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简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表。

表 57 项目分区防渗情况一览表

单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
危险废物暂存区、化学品暂存区、生产废水暂存区	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
生产车间	一般污染防治区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
办公室	非污染防治区	/	不需要设置专门的防渗层

根据现场勘查，危险废物暂存区、化学品暂存区、生产废水暂存区为重点污染防治区域；生产车间为一般污染防治区域。做好相关防腐防渗工作后，本项目对周边地下水环境基本不产生明显影响。

（3）建立完善的环境风险应急措施

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

（4）监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，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废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

综上所述，项目不设地下水污染监测计划。

六、土壤

本项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗、大气沉降和地面漫流，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施：

①垂直入渗防治措施：项目危险废物暂存区、化学品暂存区、生产废水暂存区等易产生事故泄漏区域应用混凝土浇筑+防渗处理，整个厂区地面采取混凝土硬底处理，不与土壤直接接触，垂直入渗的可能性较小。

②大气沉降影响防治措施：严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少污染物沉降，可减轻大气沉降影响。

③地面漫流影响防治措施：据调查，本项目可能通过地面漫流对周边土壤环

境产生影响的途径为危险废物暂存区危险废物泄漏、化学品暂存区、生产废水暂存区的液体化学品泄漏。项目在危险废物暂存区设置围堰及地面防渗设施，当发生事故时可有效防止危险废物渗水漫流。化学品暂存区周围设置围堰和区域内设置导流沟，生产废水暂存区周边设置围堰，并按要求进行地面防渗处理，可及时阻止化学品、生产废水发生泄漏时流向厂区地表。故本项目应定时检查围堰，确保有效阻挡污染物流出，杜绝事故排放的措施减轻地面漫流影响。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。项目投产后对土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

七、环境风险

1.风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 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比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q₁, q₂q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁, Q₂Q_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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目涉及环境风险物质为丁苯橡胶、硫化剂和各类油类风险物质。

表 58 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
1	丁苯橡胶	0.315	200	0.001575
2	环烷油（油类物质）	0.17	2500	0.000068
3	硫化剂（含80%硫磺）	0.08	10	0.008
4	机油（油类物质）	0.17	2500	0.000068
5	废机油（油类物质）	0.15	2500	0.00006

项目 Q 值 $\Sigma=0.009771$

注：1、项目硫化剂最大储存量为 0.1t/a，根据原物理化性质，硫化剂中含有成分硫磺属于环境风险物质，则硫化剂中硫磺最大储存量为 $0.1 \times 80\% = 0.08\text{t/a}$ 。

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 $Q < 1$ ，无须设置风险专项。

(2) 风险源识别

①存储设施风险识别：项目使用的丁苯橡胶、环烷油、硫化剂、机油等原料储存于化学品暂存区中，若操作不当可能会导致其发生泄漏。危险废物仓库危险废物，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。

②环保设施故障：项目废气处理设施正常运行时，可以保证外排废气中的非甲烷总烃、颗粒物等污染物达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

③火灾事故识别：机油见明火会燃烧爆炸，造成人员伤亡，同时火灾发生时会产生大量的 CO、CO₂、烟尘等二次污染物，其中以 CO 的排放量和毒性较大。若发生火灾，产生的消防废水若不及时收集，会发生外泄流入附近地表水体而造成污染。

2.事故防范措施

①项目厂区雨水管网出口设置闸门，厂区门口设置沙袋或可活动围堰挡板，事故废水收集及暂存系统；若发生泄漏、火灾等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

②化学品暂存区设置围堰，防止物料的泄漏。危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。生产废水暂存区周边设置围堰，并按要求进行地面防渗处理。

③企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施

进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，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；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

3.事故风险应急措施

- ①建立定时巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。
- ②制定火灾爆炸、有毒有害物质泄漏事故应急救援预案。
- ③加强火源管理，杜绝各种火种，严禁闲杂人员入内。
- ④作业人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。
- ⑤生产车间应按规范配置灭火器材和消防装备。

⑥根据项目性质，项目运营期间，可能发生火灾事故，事故处理的过程涉及消防废水的收集、回收处理和处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。当发生环境风险事故时，项目应立即停止生产，在厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的沙袋、围堰等将事故废水截留在厂区中。项目厂区应设置事故废水应急收集及暂存系统，使其对周边环境和人群的危害降至最低。事故处置完成后，可将消防废水委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置。

4.风险管理

建设单位应组建环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该项目运行中的环保工作。

环保管理机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定各项管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

5.结论

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的规定，对环境风险源进行了识别、制定了防范措施，一旦发生风险事故，只要严格执行应急预案并采取相应的风险防范措施，项目风险事故基本可在厂内解决，环境风险影

响在可控范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	橡胶配料、投料、密炼、开炼、硫化、二次硫化工序废气（DA001）	非甲烷总烃	配料、投料、密炼、开炼废气通过集气罩收集先经过“水喷淋塔+干式过滤器”处理后，与经集气罩收集的硫化、二次硫化废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一个26米高的排气筒排放	《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） 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放标准	
		颗粒物			
		碳黑尘			
		臭气浓度 硫化氢			
		二硫化碳			
	喷砂粉尘无组织废气	颗粒物	/	广东省《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	
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6厂界无组织排放限值 《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 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有与新建企业厂界无组织排放限值和广东省《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较严者
		臭气浓度 硫化氢			
		二硫化碳			
		碳黑尘			
		颗粒物			
	厂区内无组织废气	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/DW001	pH 值	经三级化粪池预 处理后排入市政 污水管网	经三级化粪池预处理后 达到广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段三级标准
		CODcr		
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
	生产废水	pH 值	定期委托有处理 能力的废水处理 机构转移处理	/
		悬浮物		
		化学需氧量		
		五日生化需 氧量		
		锌		
		氨氮		
		总磷		
		石油类		
	总氮			
声环境	生产车间	65~85dB(A)	合理调整设备布 置,采用隔声、距 离衰减等治理措 施	厂界执行《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类 标准的限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>项目产生的固体废弃物主要为一般工业固体废物和危险废物。</p> <p>一般固体废物包括橡胶边角料、不合格品,一般包装废物,废布袋、干式过滤器,布袋收集粉尘,废模具,废金刚砂,收集后交给有一般固废处理能力单位处置。</p> <p>危险废物:生产过程产生的废包装物,废机油,含油废包装桶、含油废抹布、手套,废活性炭,应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。临时贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定执行。</p>			
土壤及地 下水 污染防治 措施	<p>土壤:</p> <p>项目危险废物暂存区、化学品暂存区、生产废水暂存区等易产生事故泄漏区域应用混凝土浇筑+防渗处理,整个厂区地面采取混凝土硬底处理;建设单位工作人员定期巡查废气处理设施,确保各类污染物达标排放;项目在危险废物暂存区设置围堰及地面防渗设施,当发生事故时可有效防止危险废物渗水漫流。化学品暂存区及生产废水暂存区设置围堰及地面防渗设施,可及时阻止化学品及生产废水发生泄漏时流向厂区地表。</p> <p>地下水:</p> <p>项目整个厂区地面采取混凝土硬底处理。厂区雨水管网出口设置闸门,厂区门口设置沙袋或可活动围堰挡板,设置废水收集及暂存措施,发生环境事故时能将废水截留于厂内。项目危险废物暂存区独立设置,危险废物分类分区暂存,并且单独设置围堰,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行防渗处理。化学品暂存区周边设置围堰和区域内设置导流沟,生产废水暂存区周边设置围堰,并按要求进行地面防渗处理,可及时阻止化学品及生产废水发生泄漏时流向厂区地表。</p>			

	<p>(1) 源头控制；</p> <p>(2) 分区防治措施；危险废物暂存区、化学品暂存区、生产废水暂存区为重点污染防治区域；生产车间为一般污染防治区域。做好相关防腐防渗工作后，本项目对周边地下水环境基本不产生明显影响。</p> <p>(3) 建立完善的环境风险应急措施，制定完善的突发环境事件应急预案。</p> <p>(4) 采取监控措施，加强现场巡查。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①项目厂区雨水管网出口设置闸门，厂区门口设置沙袋或可活动围堰挡板，设置事故废水应急收集及暂存系统，若发生泄漏、火灾等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。</p> <p>②化学品暂存区设置围堰，生产废水暂存区周边设置围堰，并按要求进行地面防渗处理，防止物料的泄漏。危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。</p> <p>③企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查，实时监控废气处理设施运行情况。公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，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；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

中山市景达利橡胶制品有限公司年产橡胶密封圈 400 万个、橡胶杂件 400 万个新建项目位于中山市坦洲镇，该项目不在风景名胜区、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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

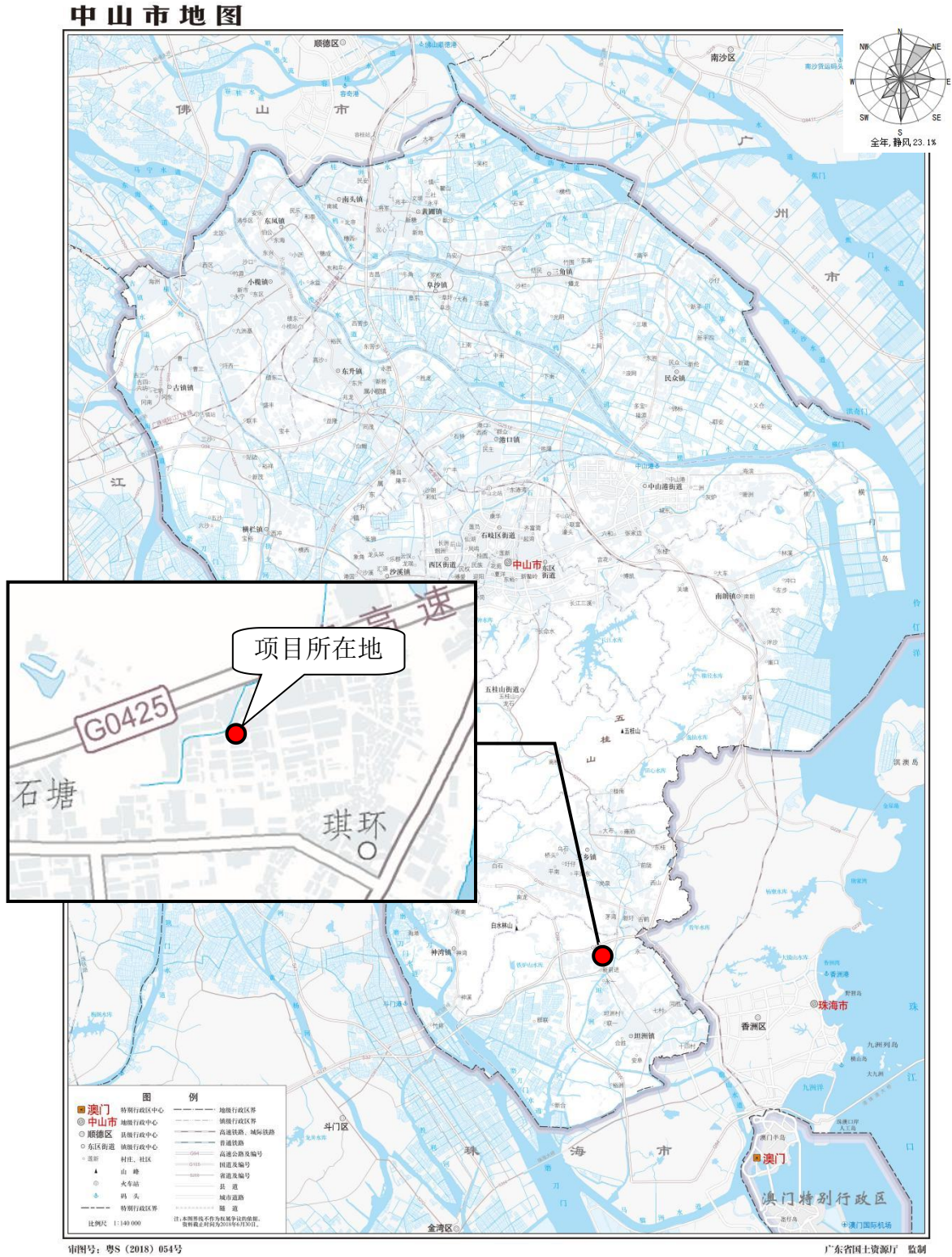
建设项目污染物排放量汇总表

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		非甲烷总烃	0	0	0	0.089t/a	0	0.089t/a	+0.089t/a
		颗粒物	0	0	0	0.25915t/a	0	0.25915t/a	+0.25915t/a
		二硫化碳	0	0	0	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
		硫化氢	0	0	0	0.000023t/a	0	0.000023t/a	+0.000023t/a
废水		COD _{Cr}	0	0	0	0.019 t/a	0	0.019 t/a	+0.019 t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.011t/a	0	0.011t/a	+0.011t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
		SS	0	0	0	0.009t/a	0	0.009t/a	+0.009t/a
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	+1.5t/a
一般工业固体 废物		橡胶边角料、 不合格品	0	0	0	4.662t/a	0	4.662t/a	+4.662t/a
		一般包装废物	0	0	0	0.9288t/a	0	0.9288t/a	+0.9288t/a
		布袋收集粉尘	0	0	0	0.0325t/a	0	0.0325t/a	+0.0325t/a
		废布袋、干式 过滤器	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	+0.024t/a
		废模具	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	+0.06t/a

	废金刚砂	0	0	0	0.09t/a	0	0.09t/a	+0.09t/a
危险废物	废包装物	0	0	0	0.204t/a	0	0.204t/a	+0.204t/a
	废机油	0	0	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a
	含油废包装桶	0	0	0	0.052t/a	0	0.052t/a	+0.052t/a
	含油废抹布、 手套	0	0	0	0.012t/a	0	0.012t/a	+0.012t/a
	废活性炭	0	0	0	2.428t/a	0	2.428t/a	+2.428t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

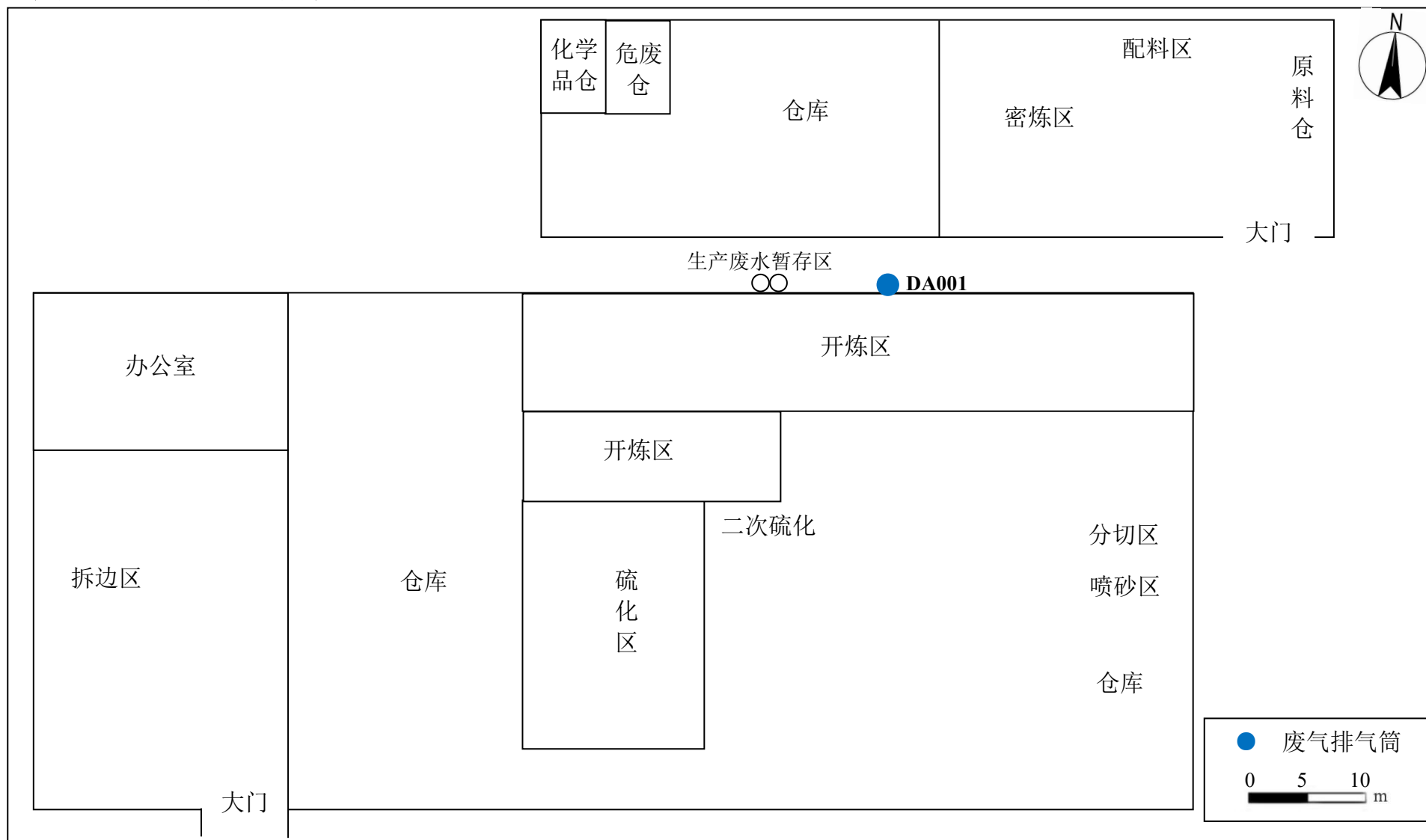
附图 1 建设项目地理位置图



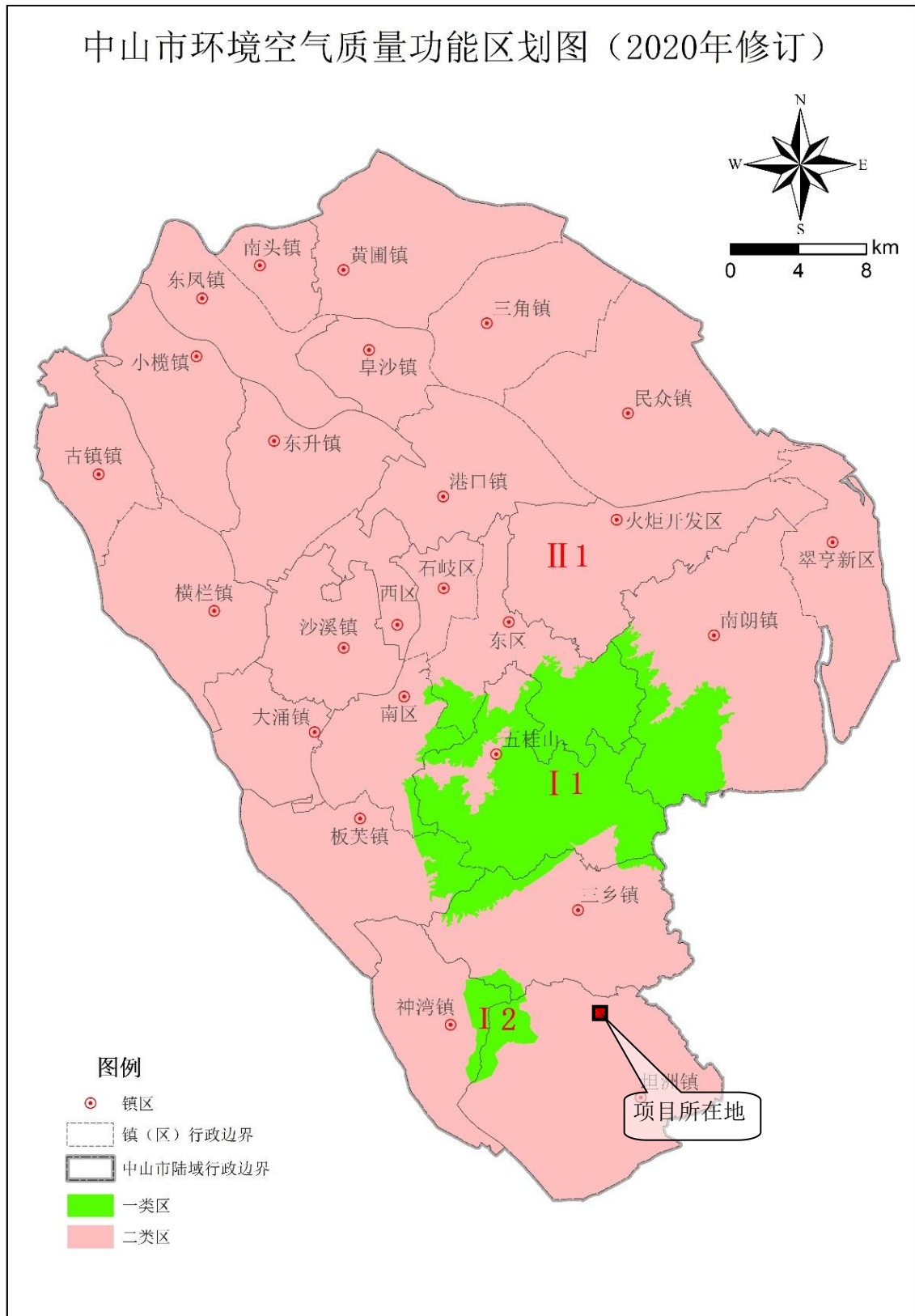
附图 2 建设项目四至图及声环境保护目标图



附图3 建设项目厂区平面布置图

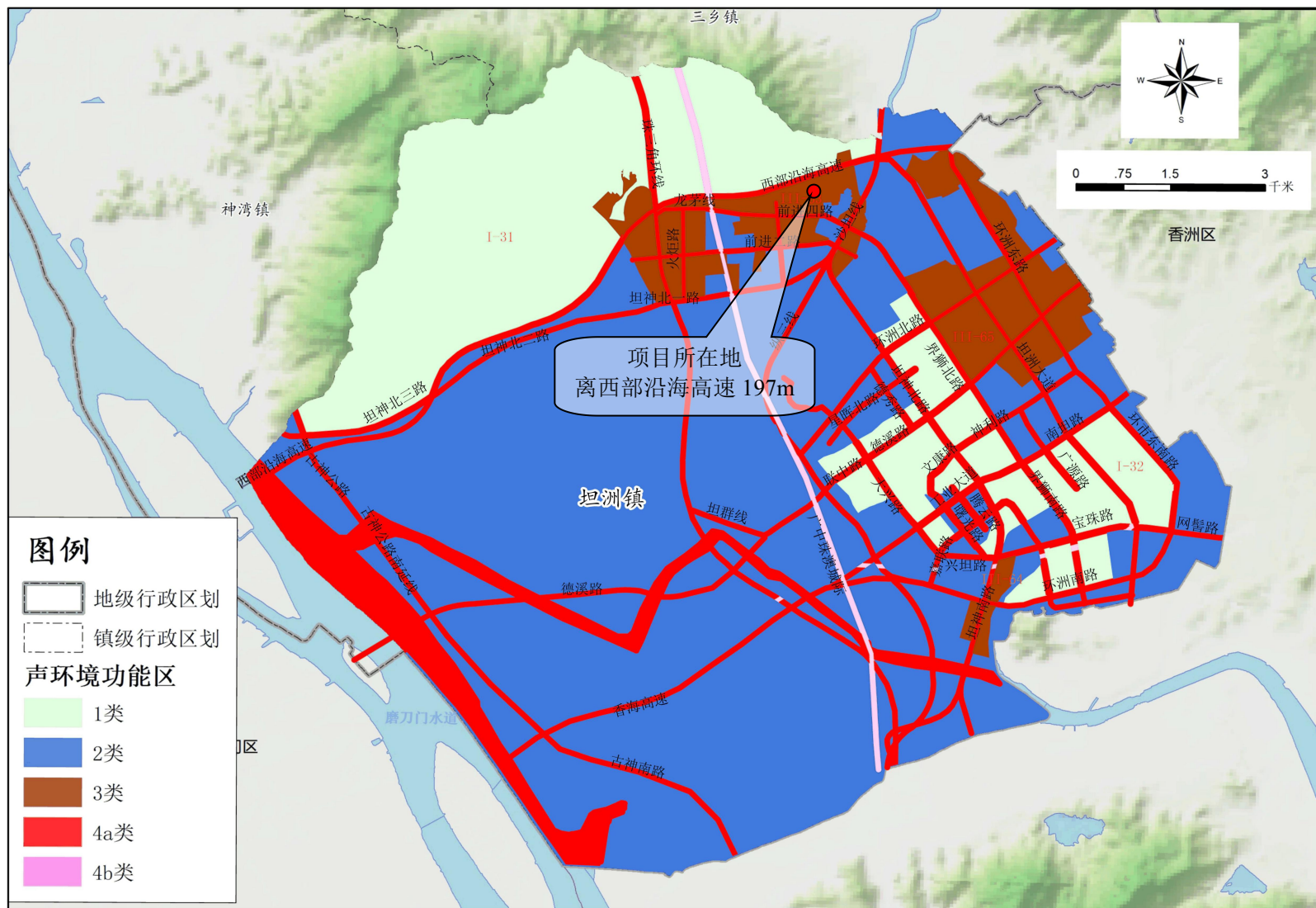


附图 4 项目所在地空气环境功能区划图

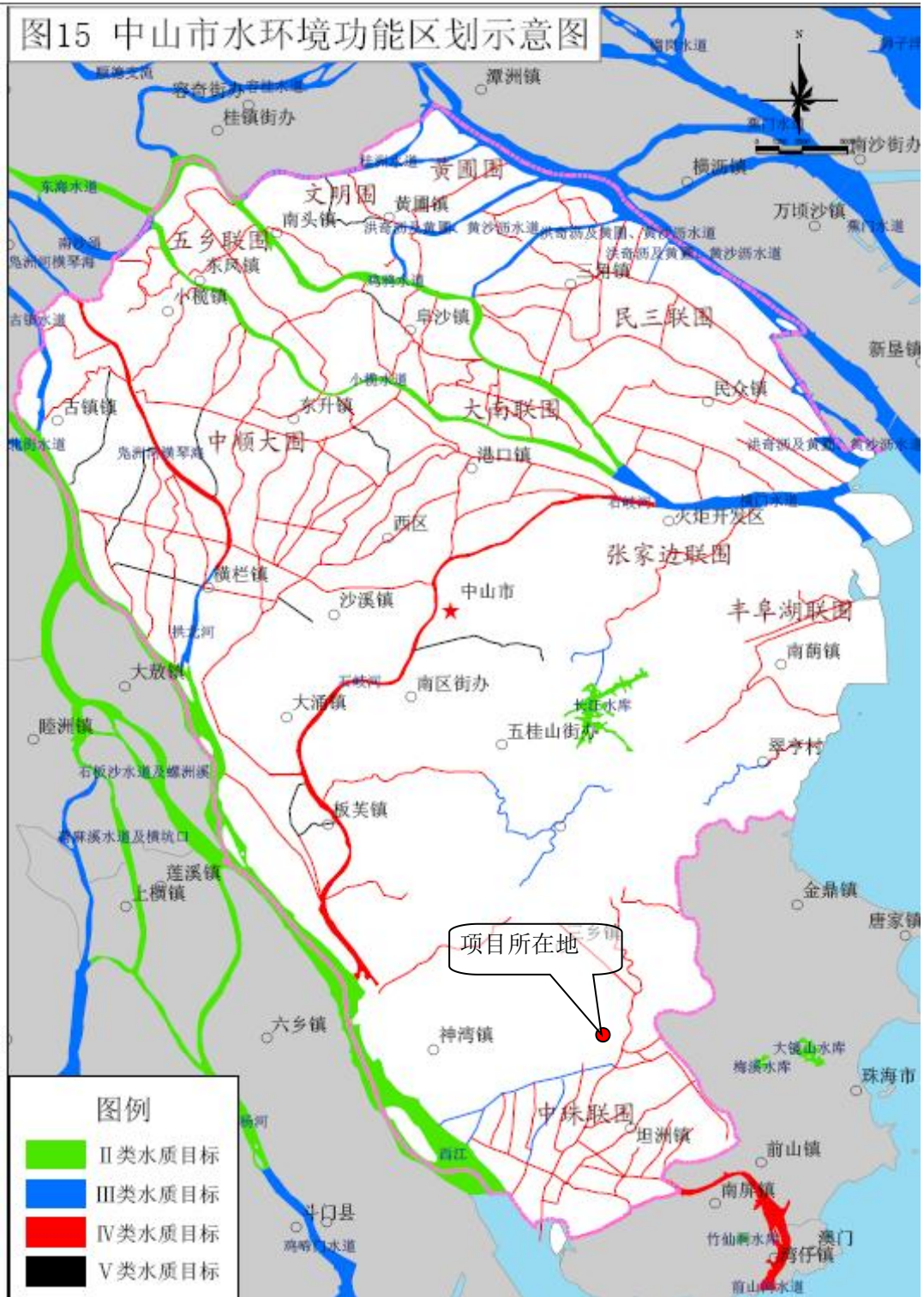


中山市环境保护科学研究院

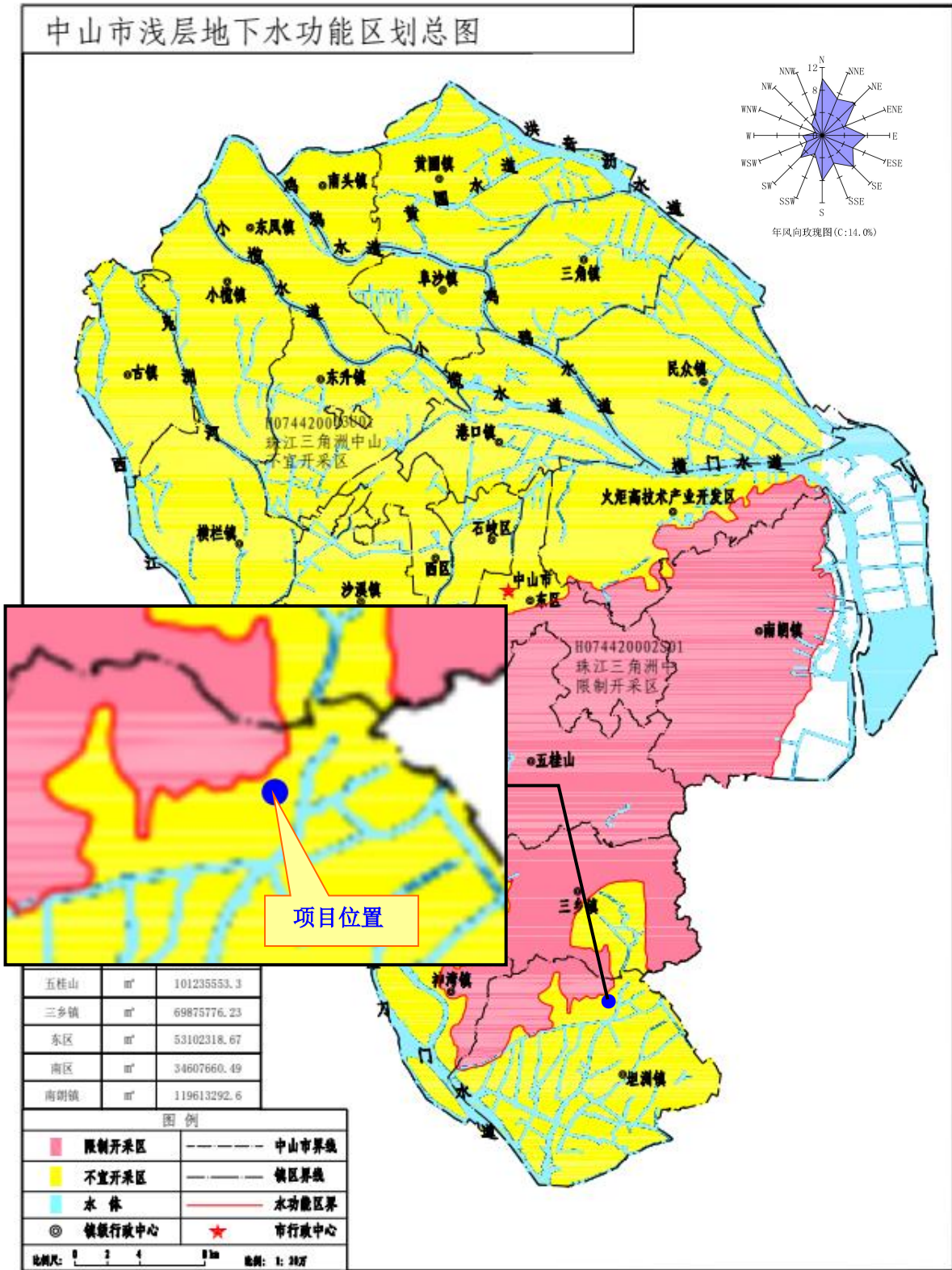
附图 5 建设项目所在区域声环境功能区划图



附图 6 建设项目所在地水环境功能区划



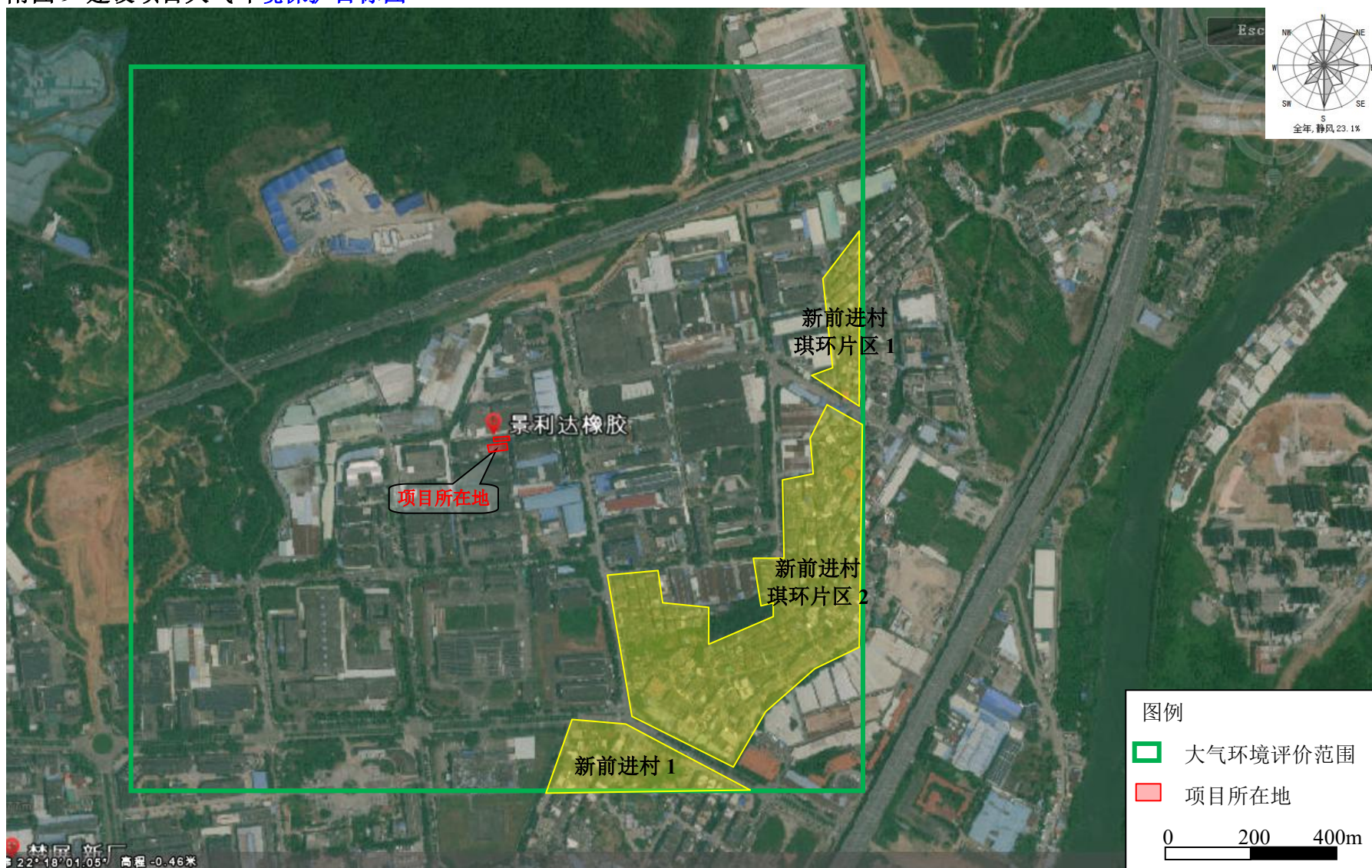
附图 7 建设项目所在地地下水环境功能区划图



附图 8 建设项目所在地地下水污染防治重点分区图



附图9 建设项目大气环境保护目标图



附图 10 中山市自然资源一图通



 项目所在地

附图 11 中山市环境管控单元图

中山市环境管控单元图（2024年版）

