

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市亚特鞋材有限公司年产乳胶卷材1000吨、
乳胶鞋垫150万双新建项目

建设单位（盖章）：中山市亚特鞋材有限公司

编制日期：2026年3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	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、主要环境影响和保护措施	40
五、环境保护措施监督检查清单	79
六、结论	82
附表	83
附图 1 项目地理位置图	85
附图 2 项目四至卫星图	86
附图 3 厂区平面布置图	87
附图 4 项目边界外 50m 范围及 500m 范围环境保护目标分布图	90
附图 5 项目所在区域环境空气功能区划图	91
附图 6 项目所在区域水环境功能区划图	92
附图 7 项目所在区域声环境功能区划图	93
附图 8 项目所在地地下水功能区划图	94
附图 9 中山市环境管控单元图（2024 年版）	95
附图 10 广东省“三线一单”应用平台—陆域环境管控单元重点管控单元图	96
附图 11 广东省“三线一单”应用平台—生态空间一般管控区图	97
附图 12 广东省“三线一单”应用平台—水环境工业污染重点管控区图	98
附图 13 广东省“三线一单”应用平台—大气环境一般管控区图	99
附图 14 广东省“三线一单”应用平台—高污染燃料禁燃区图	100
附图 15 中山市自然资源“一图通截”图	101
附图 16 大气现状引用监测点位图	102
附图 17 中山市地下水污染防治重点区划定	103
附件 1 营业执照	104
附件 2 法人身份证	105
附件 3 企业投资代码	106
附件 4 TSP 现状监测报告（引用）	107
附件 5 MSDS 和 VOC 检测报告	112
附件 6 废水类比引用报告（节选）	129

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市亚特鞋材有限公司年产乳胶卷材 1000 吨、乳胶鞋垫 150 万双新建项目		
项目代码	2512-442000-07-05-923527		
建设单位联系人	**	联系方式	**
建设地点	中山市神湾镇神溪村马坑路 11 号厂房 1 栋之一		
地理坐标	(经度: 113 度 21 分 18.140 秒, 纬度: 22 度 17 分 1.753 秒)		
国民经济行业类别	C2919 其他橡胶制品制造; C1954 橡胶鞋制造;	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-橡胶制品业 291-其他 十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-制鞋业 195*-有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的;年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的,或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的
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)	202	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	9.9	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)	3000
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		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析</p> <p>本项目主要从事乳胶卷材、乳胶鞋垫生产，所属行业为 C2919 其他橡胶制品制造，C1954 橡胶鞋制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目生产产品、生产工艺和生产设备均不属于限制及淘汰类产业项目，与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。</p> <p>(2) 与《市场准入负面清单（2025 年本）》相符性分析</p> <p>本项目主要从事乳胶卷材、乳胶鞋垫生产，所属行业为 C2919 其他橡胶制品制造，C1954 橡胶鞋制造。根据《市场准入负面清单（2025 年本）》，项目不在负面清单之中，与《市场准入负面清单（2025 年本）》相符。</p> <p>(3) 与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》相符性分析</p> <p>本项目主要从事乳胶卷材、乳胶鞋垫生产，所属行业为 C2919 其他橡胶制品制造，C1954 橡胶鞋制造。根据《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，本项目不属于广东省所列的引导逐步调整退出的产业及引导不再承接的产业，与《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》相符。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>本项目选址于中山市神湾镇神溪村马坑路 11 号厂房 1 栋之一，根据中山市自然资源一图通（详见附件 15），项目所在地的土地利用规划为工业用地，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。</p> <p>3、三线一单相符性分析</p> <p>根据《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），并结合广东</p>

省“三线一单”应用平台，本项目陆域管控单元属于“ZH44200020020-神湾镇重点管控单元”，生态空间管控区属于“YS4420003110001(中山市生态空间一般管控区)”，水环境管控区属于“YS4420002210004(麻子涌中山市三乡镇-神湾镇控制单元)”，大气环境管控区属于“YS4420003310002(大气环境一般管控区2)”，且本项目位于“YS4420002540001(中山市高污染燃料禁燃区)”。

对照《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）中的要求，本项目的建设与该管控方案的相关要求相符，具体分析详见下表。

表 1-1 项目与中山市“三线一单”相符性分析一览表

类别	管控要求	本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 163.80 平方公里，占全市陆域国土面积的 9.20%；一般生态空间面积 73.66 平方公里，占全市陆域国土面积的 4.14%。全市海洋生态保护红线面积 65.31 平方公里。	本项目不位于划定的生态红线和一般生态空间管制范围内。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，“十四五”国控、省控断面地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 83.3%，国省考断面劣 V 类水体比例为 0%，国控断面所在水体一级支流基本消除劣 V 类，市级集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类，力争 2024 年城镇建成区基本消除黑臭水体；近岸海域生态环境持续改善，近岸海域国控点位无机氮浓度控制在 1.23mg/L 以内。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到相关“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制。土壤与地下水污染源得到基本控制，环境质量总体保持稳定，局部有所改善，农用地和建设用土壤环境安全得到进一步保障，土壤与地下水环境风险得到进一步管控，受污染耕地安全利用率稳定在 93%，重点建设用地安全利用得到有效保障，地下水国控区域点位 V 类水比例完成省级下达任务，“双源”点位水质总体保持稳定。	本项目在运营期内有废水、废气、噪声及固废等污染物产生，通过采取有效的保护措施控制，确保废水、废气、噪声等污染物达标排放，固废合理处置，不会对项目所在地的环境质量造成恶化。	符合
资源利用	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，全市能源消费总量得到合理控制，单位地	本项目用水由市政供水供给，用	符合

	上线	区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%；用水总量控制在 13.83 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%和 16%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.560，土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	电由市政电网供给。资源消耗量相对区域资源利用总量较少。		
生态环境准入清单	环境管控单元准入清单 -ZH44200020020 神湾镇重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造、精密制造、新能源、新材料、生态休闲文旅等产业。	本项目主要从事乳胶卷材和乳胶鞋垫生产，不属于禁止类、限制类项目。	符合
			1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目不涉及。	符合
			1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法依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、氢能重大科技创新平台除外）。	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，本项目不属于化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目。	符合
			1-4.【生态/限制类】单元内中山丫髻山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	本项目不涉及中山丫髻山地方级森林公园范围	符合
			1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，	本项目不涉及生态保护红线和一	符合

			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。	一般生态空间	
			1-6.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。	本项目不涉及	符合
			1-7.【水/禁止类】①单元内南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库、铁炉山水库饮用水水源二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不涉及饮用水水源区	符合
			1-8.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目不涉及。	符合
			1-9.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不涉及环境空气质量一类功能区	符合
			1-10.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非	本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油	符合

			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。	墨、胶粘剂等原辅材料，使用的水性胶、白乳胶均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相关标准限值，属于低 VOC 型胶粘剂。	
			1-11.【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。	本项目不涉及	符合
			1-12.【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	符合
		能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②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。	本项目乳胶卷材生产线和乳胶鞋垫生产线的隧道炉使用天然气，属于清洁能源，其他设备均采用电能。	符合
		污染物	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进麻子涌流域未达标水体综合整治	本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入中	符合

排放管 控	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。	山市神湾镇污水处理有限公司进一步处理，喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区，定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。	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达到要求，须实行两倍削减替代。		符合
	3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。		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。	本项目新增氮氧化物总量约0.006吨/年，实行等量替代；新增挥发性有机物0.1034t/a，实行两倍削减替代。	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。	本项目不涉及	符合
	3-6.【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	本项目不涉及	符合
环境风险防 控	4-1.【水/综合类】①单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、	本项目环境风险事故发生概率较低，在落实相关防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。项目按要求完成突发环境事件应急预案，强化危险废物处置	符合

			<p>污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p>	<p>单位的环境风险源监控，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，提高环境风险防范能力。项目施工、运行过程将按要求落实好土壤和地下水污染防治工作。</p>	符合
			<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>4-3.【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地的环境风险防控。</p>	<p>本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	符合

4、与《中山市环保共性产业园规划》（2023年）相符性分析

表 1-2 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析表

标准条文	本项目情况	符合性分析
<p>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。</p>	<p>本项目位于神湾镇，神湾镇属于南部组团环保共性产业园空格格局范围内，南部组团环保共性产业园包括建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园和建设坦洲镇金属配件产业环保共性产业园，神湾镇没有计划相关环保共性产业园、共性工厂建设，本项目无需入园入区。</p>	符合

5、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相符性分析

本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相关相符性分析见下表，本项目符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相关规定。

表 1-3 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》相符性分析表			
序号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	第四条 中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于神湾镇,不属于中山市大气重点区域。	符合
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	本项目不使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂,使用的水性胶、白乳胶均符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)相关标准限值,属于低 VOC 型胶粘剂。	符合
3	第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则,收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素,确实达不到 90%的,需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	本项目成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋(自带除雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后由 28 米高排气筒 DA002 排放,收集效率为 30%,处理效率为 80%,废气经处理后均能达标排放。烫金废气产生量极小,本项目定性分析,经车间通风后无组织排放。	符合
4	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。	本项目成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋(自带除雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后由 28 米高排气筒 DA002 排放,收集效率为 30%,处理效率为 80%,废气经处理后均能达标排放。	符合
5	第二十九条 为鼓励和推进源头替代,对于使用低(无) VOCs 原辅材料的,且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的,在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m ³ ,并符合有关排放标准、环境可行的前提下,末端治理设施不作硬性要求。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(GB27632-2011)及《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》(HJ1123-2020)挥发性有机物采用吸附法属于可行技术。	符合
6、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析 根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》：“地下水划分结			

果：（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。（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。（三）一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市神湾镇神溪村马坑路 11 号厂房 1 栋之一，根据附图 17，本项目属于一般区。管控要求为：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

7、与《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》相符性分析

根据文件要求：“全面加强涉及 VOCs 污染行业的项目环评审批，明确涉 VOCs 项目执行的排放标准，VOCs 治理设施的技术参数等。涉活性炭吸附工艺的，应采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。环评报告等须明确箱体规格、活性炭填充量、更换周期或再生频次等关键参数，并参照《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010）执行。”

本项目挥发性有机物采用水喷淋（自带除雾）+二级活性炭吸附装置处理，采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。根据表 4-5，本项目活性炭装置过滤风速为 0.5m/s<0.6m/s，根据活性炭吸附装置活性炭填充量公式计算得活性炭量需 0.024t，本项目单次活性炭填充量为 2.52t >0.024t，本项目有机废气经水喷淋预处理后温度<40℃，且水喷淋自带除雾装置，可将相对湿度降到 80%，综上，本项目活性炭装置满足《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010），符合《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》的相关要求。

二、建设项目工程分析

1、环评类别判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》有关规定，以及根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定本项目涉及项目类别如下表。

表 2-1 本项目类别判定表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	敏感区	类别
1	C2919 其他橡胶制品制造		乳胶卷材：球磨-混合配料-机械发泡-浇料-加热成型-高温硫化-测量裁切-打包装袋；	二十六、橡胶和塑料制品业 29-橡胶制品业 291-其他	无	报告表
2	C1954 橡胶鞋制造	乳胶卷材 1000 吨/年、乳胶鞋垫 150 万双/年	乳胶鞋垫：搅拌除氨-混合配料-机械发泡-浇料-加热硫化-取胚（部分烘干）-热压成型-裁切（部分贴布）-印标-打包装袋	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-制鞋业 195*-有橡胶硫化工艺、塑料注塑工艺的；年用溶剂型胶粘剂 40 吨及以上的，或年用溶剂型处理剂 3 吨及以上的	无	报告表

建设内容

2、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）
- (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
- (5) 《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》（2024 年）
- (6) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- (9) 《市场准入负面清单（2025 年版）》
- (10) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》
- (11) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府

(2024) 52号)

(12) 《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)

(13) 《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》(中府函〔2020〕196号)

(14) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)

(15) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》

(16) 《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》(中环〔2021〕260号)

(17) 《中山市环保共性产业园规划》(2023年)

(18) 《中山市地下水污染防治重点区划定方案》

3、项目由来

中山市亚特鞋材有限公司年产乳胶卷材1000吨、乳胶鞋垫150万双新建项目(以下简称“本项目”)位于中山市神湾镇神溪村马坑路11号厂房1栋之一(中心坐标:113°21'18.140"E, 22°17'1.753"N),主要从事生产乳胶卷材、乳胶鞋垫,年产乳胶卷材1000吨、乳胶鞋垫150万双,本项目占地面积约1000m²,建筑面积约3000m²,项目总投资202万元,其中环保投资20万元。

4、工程组成

本项目占地面积约1000m²,建筑面积约3000m²。本项目涉及工程组成详见下表。

表 2-2 本项目工程内容一览表

类别	项目名称	主要建设内容
主体工程	1层	层高约7米,建筑面积约1000m ² ,主要为球磨分散区、裁切热压区、仓库等。
	2层	层高约4.5米,建筑面积约1000m ² ,主要为乳胶卷材生产线、贴布区、仓库等;
	3层	层高约4.5米,建筑面积约1000m ² ,主要为球磨热压区、乳胶鞋垫生产线、除氨间等
储运工程	仓库	主要设置在1、2层,用于存放生产原料和产品。
公用工程	供水	由市政管网供给
	供电	市政电网供电

	供气	天然气由市政供气
辅助工程	办公区	设置于1层
环保工程	废气治理设施	(1)混合配料粉尘和搅拌除氨废气经集气罩收集后采用“水喷淋装置”处理达标后由28米高排气筒DA001排放； (2)成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋(自带除雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后由28米高排气筒DA002排放； (3)烫金废气经车间通风后无组织排放； (4)天然气燃烧经废气管道直连收集后由18米高排气筒DA003排放。
	废水治理设施	(1)生活污水经三级化粪池处理达标后排入中山市神湾镇污水处理有限公司(排放口编号:DW001)； (2)冷却塔用水循环使用不外排,水喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区,定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。
	噪声防治设施	选用低噪声设备,并采取隔声、减振、消声措施
	固废防治设施	生活垃圾收集后统一收集后交由环卫部门清运处置;设有固废暂存间,一般固废收集暂存后妥善处置;设有危废暂存间,位于车间西北面,危险废物收集暂存后定期交由有相应危险废物质资单位处置。

5、产品产能

本项目具体产品产能见下表。

表 2-3 项目产品产能一览表

序号	产品名称	年产量	单位	规格尺寸
1	乳胶卷材	1000	吨/年	25KG/卷
2	乳胶鞋垫	150	万双/年	100g/双

6、主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗见下表。

表 2-4 本项目主要辅料消耗情况表

序号	名称	物态	年用量 t	最大贮存量 (t)	包装形式	使用工序	是否为风险物质	临界量
1	天然乳胶	液态	58.3	5	桶装	乳胶鞋垫原料	否	/
2	丁苯乳胶	液态	392.3	72	桶装	乳胶卷材/鞋垫原料	否	/
3	氧化锌	固态	14.64	2	袋装	球磨/机械发泡	否	/
4	硫磺粉	固态	8.79	2	袋装	球磨/混合配料	否	/
5	阴离子表面活性剂	液态	28.8	6	桶装	球磨	否	/
6	促进剂 M	固态	4.5	1	袋装	球磨/混合配料	是	50
7	促进剂 ZDEC	固态	4.5	1	袋装	球磨/混合配料	否	/
8	分散剂	固态	4.5	1	袋装	球磨	否	/

9	防老剂 616	固态	4.5	1	袋装	球磨	否	/
10	碳酸钙粉	固态	500	93	袋装	混合配料	否	/
11	水性色料	液态	1.2	0.4	桶装	混合配料	否	/
12	增稠剂	液态	0.3	0.1	桶装	混合配料	否	/
13	硅氧烷	固态	1.5	0.45	袋装	混合配料	是	50
14	氢氧化钾	固态	1.5	0.3	袋装	混合配料	是	50
15	焦磷酸钾	固态	1.5	0.3	袋装	混合配料	是	50
16	洗衣粉	固态	1.7	0.01	袋装	混合配料	否	/
17	滑石粉	固态	65.1	28	袋装	机械发泡	否	/
18	氟硅酸钠	固态	0.5	0.2	袋装	机械发泡	是	50
19	水性胶	液态	0.2	0.025	桶装	贴布	是	100
20	热熔胶	液态	0.1	0.025	桶装	贴布	是	100
21	烫金纸	固态	0.005	0.005	袋装	烫金	否	/
22	机油	液态	0.1	0.05	桶装	设备维护保养	是	2500
23	模具	固态	400套	400套	/	浇料	否	/

注：促进剂 M、硅氧烷、氢氧化钾、焦磷酸钾、氟硅酸钠根据毒理性资料 LD50/LC50 值判定属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）；水性胶、热熔胶临界量参考危害水环境物质（急性毒性类别：急性 1，慢性毒性类别：慢性 1）中为 100 吨。

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-5 主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要理化性质
1	氧化锌	白色粉末，无味，不燃，在常温常压下稳定。CAS 号：1314-13-2，沸点：2360℃，密度：5.606 g/cm ³ （固态），溶解性：难溶于水、乙醇；可溶于酸、碱溶液（属于两性氧化物）。氧化锌在橡胶中应用比较广泛，作为主硫化剂，在天然橡胶及其他烯烃橡胶中它可作为促进剂的活化剂。
2	硫磺粉	淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。pH：7.0。CAS 号 7704-34-9，相对密度(水=1)：2.0g/cm ³ ，溶解性：不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。主要用途：用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。
3	阴离子表面活性剂	主要成分十八烷基琥珀酰胺磺酸二钠，CAS 号：14481-60-8，外观与性状：琥珀色细腻膏状体，比重(25℃)：1.077g/cm ³ ，pH 值（1%水溶液）8.0-10.0，化学稳定性：正常情况下稳定。
4	促进剂 M	中文名称：2-硫醇基苯并噻唑，CAS 号：149-30-4，淡黄色粉末，相对密度(水=1)：1.42(25℃)g/cm ³ ，溶解性：难溶于水、汽油，微溶于热水，溶于醇、氯仿、丙酮、四氯化碳等。主要用途：用作橡胶硫化促进剂和分析试剂。毒理学资料：LD50：100mg/kg(大鼠经口)；1158mg/kg(小鼠经口)；>7940mg/kg(兔经皮)；LC50：>1270 mg/m ³ (大鼠吸入)
5	促进剂 ZDEC	中文名称：二乙基二硫代氨基甲酸锌，CAS 号：14324-55-1，白色或灰白色粉末，无味。相对密度(水=1)：1.45~1.51g/cm ³ ，溶解性：不溶于水、乙醇、乙醚、汽油，溶于二硫化碳、苯、甲苯、氯仿、四氯化碳。主要用途：用作天然和合成橡胶的促进剂及分析试剂。毒理学资料：急

		性毒性: LD50: 3340mg/kg(大鼠经口); 570mg/kg(兔经口) LC50: 无资料。刺激性: 家兔经眼: 100mg/24 小时, 中度刺激。
6	分散剂	萘磺酸盐与甲基萘混合物, 外观: 棕色粉末; 稳定性: 稳定避免接触的条件: 保护免受暴晒。聚合危害: 不聚合。毒理学资料: 无毒。
7	防老剂 616	白色结晶粉末, 20℃时相对密度约 1.074g/cm ³ , 沸点: 320° C(101.3kPa)。常温下储存稳定, 不易氧化分解; 避免与强氧化剂、强酸强碱接触, 否则可能发生反应。
8	碳酸钙粉	白色、无臭无味, 相对密度(水=1): 2.71g/cm ³ , 溶解性: 混溶于水, 不溶于丙酮, 不溶于乙醇。
9	丁苯乳胶	主要成分为苯乙烯-丁二烯共聚物, 含量≥94%, CAS 号: 9003-55-8, 乳白色液体, 无气味, pH10.5±0.5, 相对密度(水=1): 0.94g/cm ³ , 分解温度>218℃, 可溶于甲苯、四氢呋喃等有机溶剂, 在较多有机溶剂中可溶胀。
10	水性色料	乳胶增白浆, 主要成分为钛白颜料 70%、聚乙二醇 2-4%、分散剂 3-10%、水 15-25%, 中等粘度液体, 白色, pH 值 8-10, 沸点≥180℃, 比重 2.28g/cm ³ (水=1), 眼睛接触产生的影响: 中等眼睛刺激(征兆/症状包括发红、疼痛、流泪和视力模糊)。皮肤接触产生的影响: 无刺激。
11	增稠剂	丙烯酸增稠剂, 丙烯酸乳液 27-29%, 水 71-73%, 白色带蓝光液体, pH 值 3-3.5, 相对密度 1.05-1.15g/cm ³ , 固体含量 27-29%, 溶解性与水任意比例互溶。毒理学资料: 眼睛接触产生的影响: 中等眼睛刺激(征兆/症状包括发红、疼痛、流泪和视力模糊)。皮肤接触产生的影响: 无刺激。
12	硅氧烷	主要成分为六甲基二硅氧烷, 含量≥99.0%, CAS 号: 107-46-0, 无色透明液体, 沸点(°C, 常压): 101℃, 密度: 0.76g/mL(25℃), 稳定性: 常态下稳定。毒理学资料: 大鼠经口 LDLo: 3mL/kg; 小鼠经腹腔 LD50: 4500mg/kg; 兔子经皮肤接触 LD50: 16mL/kg; 豚鼠经口 LDLo: 50mg/kg。
13	氢氧化钾	含量≥90%, CAS 号: 1310-58-3, 白色晶体, 相对密度(水=1): 2.04g/cm ³ , 溶于水、乙醇, 微溶于醚。急性毒性: LD50: 273 mg/kg(大鼠经口) LC50: 无资料
14	焦磷酸钾	含量≥98%, CAS 号: 7320-34-5, 均匀的白色颗粒或粉状。相对密度:(水=1): 2.04g/cm ³ , 主要用途: 工业上用于无氰电镀、表面处理、高档洗涤剂、油漆涂料、清洁剂、分散剂、缓冲剂等; 食品级用于食品加工的乳化剂、组织改进剂、螯合剂、品质改良剂等。急性毒性: LD 273mg/Kg (大鼠经口) LC50 无资料
15	天然乳胶	天然胶乳(以氨水作稳定剂), 奶白色黏性液体。氨含量 0.3%。
16	滑石粉	主要成分为水合硅酸镁, CAS 号: 14807-96-6, 固态白色粉末, 无味, pH: 8-10, 相对密度(水=1): 2.7g/cm ³ 。
17	氟硅酸钠	含量≥97%, CAS 号: 16893-85-9, 白色颗粒粉末, 无臭无味, 有吸湿性, 相对密度(水=1): 2.68g/cm ³ , 微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于乙醚等。急性毒性: 大鼠经口 LD50: 125mg/kg, 小鼠经口 LD50: 70mg/kg, 家兔经口 LD50: 125mg/kg。
18	水性胶	主要成分为聚氨酯树脂 47-51%、水: 45-57%, 乳白色液体, 相对密度(水=1): 1.05g/cm ³ , 沸点: 100℃。
19	热熔胶	主要成分为石蜡 20-35%、乙烯-醋酸乙烯共聚物 15-40%、改性松香 35-50%。奶白色粒状固体, 软化点 71-81℃, 比重: 1g/cm ³ 。

表 2-6 原辅料 VOCs 含量限值标准

原辅料	类型	VOC 含量	标准限值	是否属于低挥发性原料	是否符合标准要求限值	标准
水性胶	水基型胶粘剂-聚氨酯类-鞋和箱包	26g/L	50g/L	是	是	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》 (GB33372-2020)
热熔胶	水基型胶粘剂-热塑类-鞋和箱包	4g/kg	50g/kg	是	是	

7、主要设备

表 2-7 本项目主要设备一览表

序号	位置	设备名称	规格/型号	数量(台)	所在工序
1	1F	搅拌机	/	2	搅拌
2		空压机	/	2	辅助设备
3		裁切机	/	5	裁切
4		立切机	/	1	裁切
5		斜剖机	/	1	裁切
6		烫金机	/	2	印标
7		切布机	/	1	部分贴布
8		球磨机	/	1	球磨
9		分散机	/	1	搅拌
10			发泡机	/	1
11	2F	乳胶卷材生产线	2.6×50 米, 隧道炉	1	加热成型 高温硫化
12		立切机	/	1	裁切
13		打码测量机	/	1	测量裁切
14		鞋垫贴布机	/	1	部分贴布
15	3F	搅拌机	/	7	除氨搅拌
16		球磨机	/	2	球磨
17		乳胶鞋垫生产线	1×40 米, 清洗槽+隧道炉; 清洗槽尺寸: 7m×0.35m×0.4m	1	加热硫化
18		热压机	/	5	热压成型
19		冷却水塔	水池尺寸: 1.2×1.2×0.4m	1	辅助设备
20		发泡打蛋机	/	1	发泡
21		除湿机	/	1	部分烘干
22		燃烧机	天然气, 5000 大卡	1	隧道炉辅助设备

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。

表 2-8 主要设备产能匹配性分析一览表

工序	设备	设备数量	每次作业时间	投料总量 t (每台/次)	年工作时间 h	设计处理能力 t/a	实际处理能力 t/a	负荷
球磨	球磨机	3	8h/次	0.065	4800	117	109.8	94%
搅拌	搅拌机/分散机	3	15min/次	0.04	4800	2304	2094.4	91%
除氨搅拌	搅拌机	7	40h/次	0.075	4800	63	58.3	93%
发泡	发泡机/发泡打蛋机	2	8min/次	0.02	4800	2313	2172.4	94%

8、主要燃料及其能源使用情况

本项目主要能源使用情况如下表。

表 2-9 主要能源使用情况一览表

序号	使用能源	单位	年用量
1	电	万 kw·h	500
2	天然气	万 m ³	0.3

天然气年用量计算：

本项目设有 1 台 5000 大卡的燃烧机。每天工作时间约 16h，每年工作时间 300 天，年工作时间为 4800h。本项目使用天然气为燃料。根据《综合能耗计算通则》（GBT2589-2020），天然气的平均低位发热量 7700kcal/m³~9310kcal/m³，本项目取 8505kcal/m³，热转换效率 90%。燃烧机使用天然气用量计算见下表。

表 2-10 燃烧机使用天然气用量计算一览表

设备名称及型号	数量 (台)	单位设备热值 (万 kcal/小时)	天然气平均低位发热量 (kcal/m ³)	热效率	单台年运行时间 h	天然气用量 (万 m ³ /a)
燃烧机	1	0.5	8505	90%	4800	0.3

注：天然气用量=设备热值/天然气平均低位发热量/热效率×运行时间。

9、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员及工作制度情况如下表。

表 2-11 劳动定员及工作制度情况表

项目	本项目情况
工作制度	年工作 300 天，每天 16 小时（具体时间为工作时间 16 小时（8:00~12:00，14:00~18:00；19:00~3:00））
劳动定员	员工 26 人，均不在厂内食宿

10、项目周边四至及平面布置情况

本项目位于中山市神湾镇神溪村马坑路 11 号厂房 1 栋之一，项目位置图详见

附图 1。项目东面为宏杰涂料有限公司、南面隔着马坑路为工业厂房和中山市嘉立华新材料科技有限公司、西面为易升鞋材厂，北面为工业厂房，四至卫星图见附图 2。

本项目厂区平面布置图和车间平面布置图见附图 3。

11、物料平衡

表 2-12 物料平衡表

投入		产出		
原材料	使用量 t/a	去向		产生量 (t/a)
天然乳胶	58.3	产品	乳胶卷材	1000
丁苯乳胶	392.3		乳胶鞋垫	150
氧化锌	14.64	废气	混合配料粉尘	0.122
硫磺粉	8.79		成型及硫化废气挥发性有机物	0.131
阴离子表面活性剂	28.8		成型及硫化废气二氧化硫	0.012
促进剂 M	4.5		成型及硫化废气硫化氢	0.0001
促进剂 ZDEC	4.5		搅拌除氨废气	0.117
分散剂	4.5		贴布废气非甲烷总烃	0.0054
防老剂 616	4.5		固废	废边角料不合格产品
碳酸钙粉	500	废烫金纸		0.0003
水性色料	1.2	损耗	蒸汽损耗	58.6472
增稠剂	0.3			
硅氧烷	1.5			
氢氧化钾	1.5			
焦磷酸钾	1.5			
洗衣粉	1.7			
滑石粉	65.1			
氟硅酸钠	0.5			
水	126.1			
水性胶	0.2			
热熔胶	0.1			
烫金纸	0.005			
合计	1220.535	合计		1220.535

12、给排水情况

给水：项目用水主要为员工生活用水和生产用水，由市政自来水公司提供。

排水：本项目实行雨污分流。生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网至中山市神湾镇污水处理有限公司进一步处理。冷却塔用水循环使用不外排，

水喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区，定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。

(1) 生活用水

本项目用水主要为员工生活用水。本项目设置员工 26 人，均不在厂内食宿。参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中国国家行政机构（办公楼且有食堂和浴室）的用水量（先进值）取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 。本项目生活用水量为 260t/a （ 0.867t/d ）。项目生活用水排污系数以 0.9 计，则项目生活污水产生量约为 234t/a （ 0.78t/d ）。

(2) 生产用水

① 冷却塔用水

项目采用 1 台冷却塔用于设备间接冷却。该冷却水循环使用，不外排，同时由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充冷却水。冷却塔水池尺寸为 $1.2\times 1.2\times 0.4\text{m}$ ，有效水深 0.3m，有效容积为 0.43m^3 。冷却过程有损耗，每天损耗量按冷却水池有效容积的 5% 计，则补充水量 0.022t/d （ 6.6t/a ）。

② 水喷淋用水

本项目设置 2 套水喷淋装置处理废气，废气处理用水包含蒸发损耗用水和定期更换补充用水。

参考《废气处理工程技术手册》第 175 页表 5-20 “洗涤除尘器的特性”中重力喷雾塔的洗涤器的液气比为 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目水喷淋用水取液气比为 $2.5\text{L}/\text{m}^3$ 。每天工作 16h，年运行 300 天。喷淋水循环使用，喷淋过程中产生损耗，需要每天补充用水，补充水量约为循环水量的 1%。喷淋水每月更换一次，一年约更换 12 次。全厂废气喷淋损耗水量和定期更换补充用水计算见下表。

表 2-13 废气处理废水用排水情况一览表

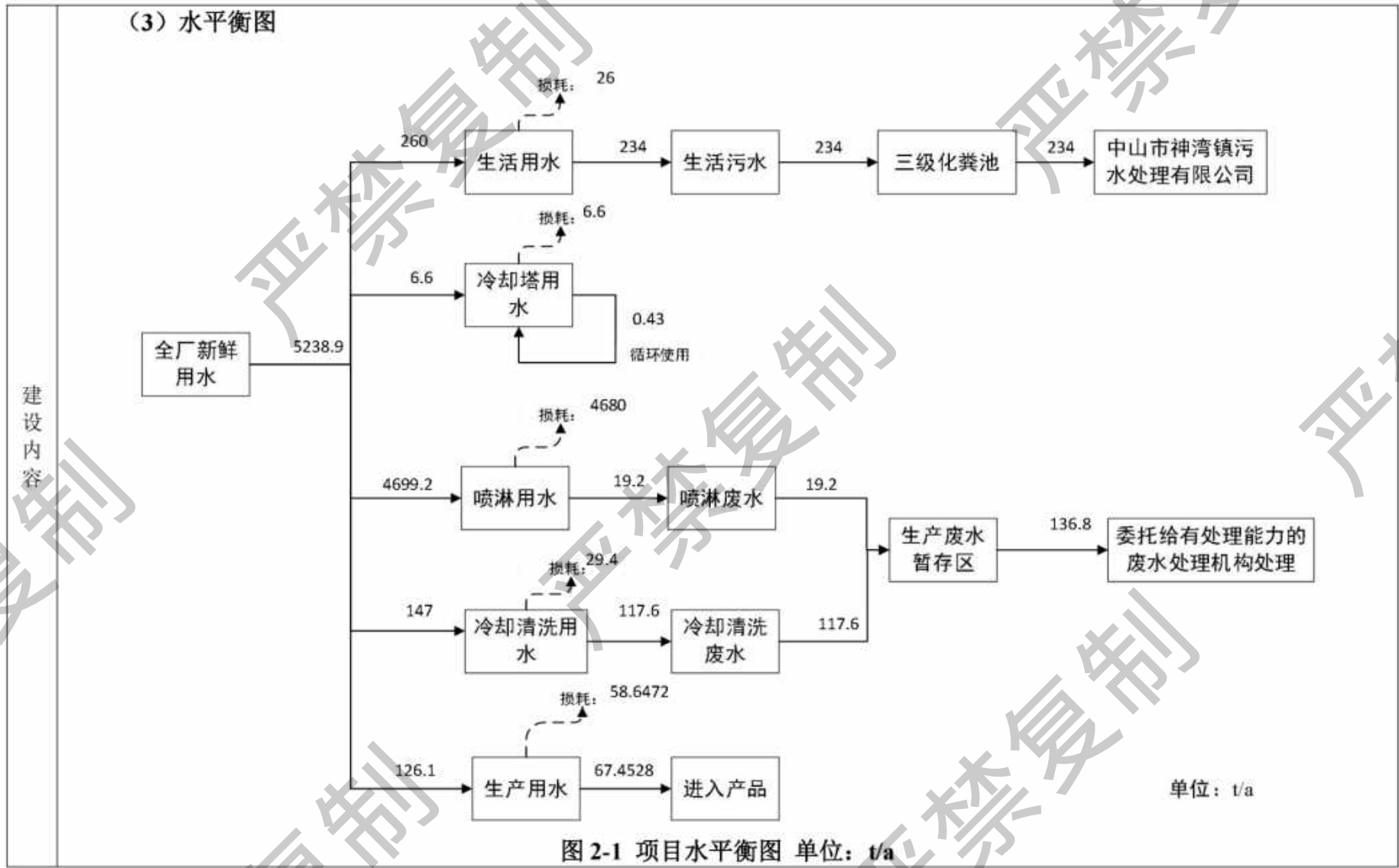
排气筒	蒸发损耗用水					定期更换补充水量			合计用水量	
	风量 m^3/h	液气比 L/m^3	循环水量 t/h	损耗量 t/h	补充用水量 t/a	循环水箱有效容积 m^3	每月更换水量 m^3	补充用水量 t/a	用水量 t/a	用水量 t/d
DA001	17000	2.5	42.5	0.425	2040	0.8	0.8	9.6	2049.6	0.427
DA002	22000	2.5	55	0.55	2640	0.8	0.8	9.6	2649.6	0.552
合计	/	/	97.5	0.975	4680	/	1.6	19.2	4699.2	0.979

③冷却清洗废水

取胚工序取出鞋垫后，模具需要经过冷却水槽进行冷却，冷却水槽尺寸为 $7\text{m}\times 0.35\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，冷却水槽有效容积为 $7\text{m}\times 0.35\text{m}\times 0.2\text{m}=0.49\text{ m}^3$ ，该部分废水需每天排放。则用水量约为 0.49t/d （ 149t/a ）。由于模具温度高，冷却时部分水分蒸发，蒸发量按20%计算，则模具冷却水产生量为 0.392t/d （ 117.6t/a ）。

④产品用水

本项目投料工序需加水搅拌，根据物料平衡，生产用水约 126.1t/a 。



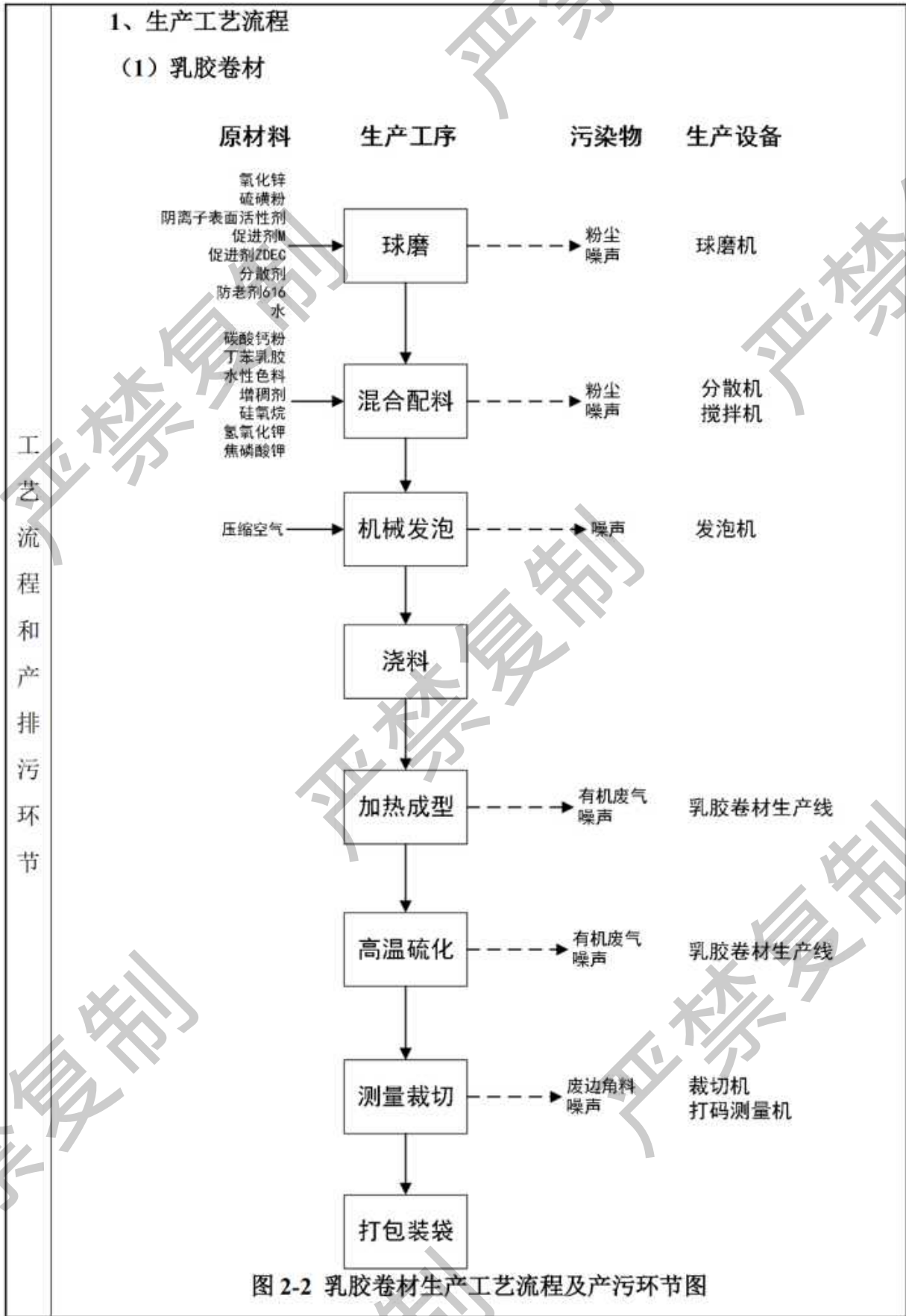


图 2-2 乳胶卷材生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

球磨: 将氧化锌、硫黄粉等固体原料与水投入球磨机, 通过机械研磨使原料粒径满足混合要求。球磨工序主要是助剂的制备, 利用湿法球磨将大粒径 ($40\ \mu\text{m}$) 的固态粉料研成小粒径 (约 $15\ \mu\text{m}$) 的粉末。将球磨机的密封盖打开, 并装上移动式漏斗, 采用人工操作的方式将称重好的物料通过漏斗加入球磨机内, 该过程中固态粉状原辅料中的小粒径粉末扬起, 形成投料粉尘, 主要污染物为颗粒物。

本项目采用湿法球磨工艺, 球磨用水主要为自来水, 球磨加水通过工人桶装灌入的方式, 从漏斗处注入球磨机内。球磨机作业处于密闭状态, 防止球磨过程中物料外漏, 粉尘产排量较小。

该工序会产生投料粉尘、设备噪声。

混合配料: 主要是将球磨好的助剂与碳酸钙粉、丁苯乳胶等其他物料充分搅拌均匀混合。首先利用隔膜泵将助剂暂存区的助剂抽至搅拌机内, 搅拌机底部配备称重地磅, 称取一定重量停止抽取, 并开启搅拌。丁苯乳胶采用吨桶贮存, 利用抽泵通过相应管道直接注入搅拌机内。将预搅拌好的硅氧烷等液体原料直接加入搅拌机内, 再将焦磷酸钾、氢氧化钾、碳酸钙粉、水性色料等加入搅拌机内, 过程中的小粒径固态粉状物料扬起, 形成投料粉尘, 主要污染物为颗粒物。采用物理搅拌的方式, 搅拌机为密闭搅拌, 搅拌粉尘产排量较小。

该工序会产生投料粉尘、设备噪声。

机械发泡: 本项目胶料采用物理发泡, 通过往胶料内部注入大量的压缩空气, 使胶料在压缩空气的搅拌作用下充分起泡, 降低胶料的密度。发泡过程在常温下操作, 且在密闭箱体内进行。发泡机侧面设置有一个圆形盘状装置, 发泡后的胶料经过其内部结构后泡沫会更加均匀。

该工序会产生设备噪声。

浇料: 常温下将发泡机内的胶料泵出, 输送至传送带, 胶料在传送带的牵引下经过刮头, 过高的胶料被刮出, 在传送带上形成厚度均匀的胶料。

加热成型: 该工序实际为硫化过程诱导阶段。胶料在传送带的牵引下达到红外线辐射器处, 在 60°C 的温度烘烤下, 胶料中部分的水蒸发形成水蒸气, 同时胶料受热发生化学反应产生少量的成型有机废气。通过加热将胶料中的部分水蒸

发，降低胶料含水率，防止物料在后续工序发生形变，同时硬化表面可避免表层开裂。

该工序会产生有机废气、设备噪声。

高温硫化：烘干硫化工序主要为硫化过程的其余两个阶段，包括交联反应阶段、网络形成阶段。本项目的胶料硫化为平板硫化，采用硫磺硫化法，以硫磺作为硫化剂，同时配合氧化锌、促进剂、防老剂等助剂形成硫化体系。

摊铺成型后的胶料在输送带的牵引下进入隧道炉，通过控制输送带的牵引速度，确保胶料硫化工程持续 20 分钟。隧道炉为半密闭式结构，仅留胶料进出口，隧道炉配备 1 台天然气燃烧机，将热空气通过相应管道导入硫化烘箱内，与输送带上的胶料直接接触，控制温度为 120~140℃ 之间，胶料中的乳胶大分子在高温作用下与硫化剂发生交联反应，交联成立体网状结构，过程中产生硫化废气。硫化工序在生产时间内持续进行，年生产小时数为 4800h。

天然气燃烧机的燃烧废气的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘，燃烧废气直接排放。

该工序会产生有机废气、设备噪声、天然气燃烧废气。

测量裁切：硫化后的卷材经冷却后，按规格测量裁切，最后进行包装入库。该工序会产生废边角料、设备噪声。

(2) 乳胶鞋垫

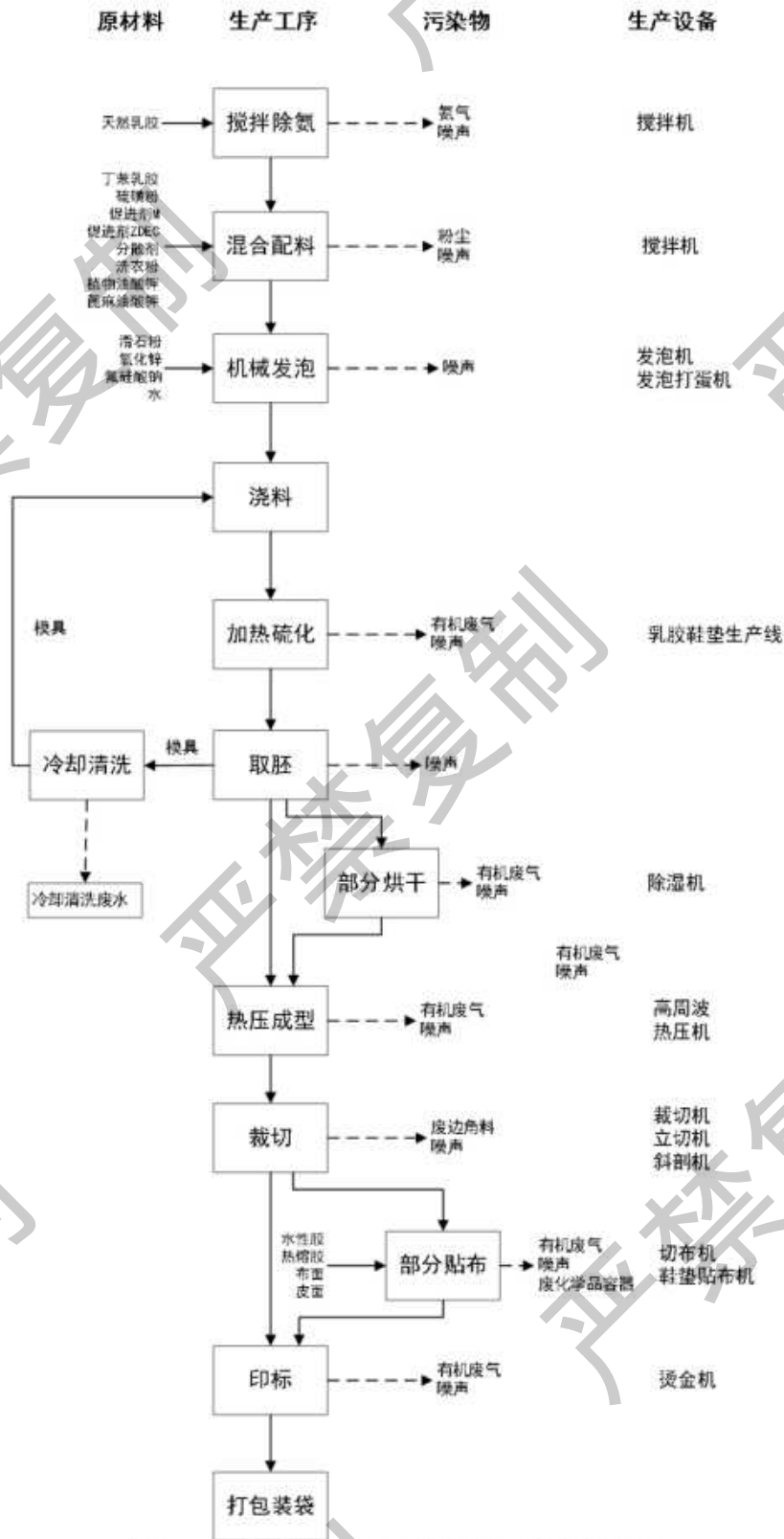


图 2-3 乳胶鞋垫工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

搅拌除氨：天然乳胶中含有蛋白质、树脂、糖类、无机盐等非橡胶物质。采集时为了防止乳胶变质，通常都加入一定量的氨以便保存，本项目乳胶储存于密闭铁皮桶内。脱氨时人工将乳胶倒入搅拌桶内进行搅拌脱氨，脱氨搅拌时间约为4800h/d。企业使用的天然乳胶氨含量为0.3%，脱氨工序将氨含量降至0.1%以下。将天然乳胶投入搅拌设备，通过机械搅拌+通风去除原料中游离氨，得到脱氨后天然乳胶。该工序会产生氨气、设备噪声。

混合配料：主要是将丁苯乳胶、硫磺粉、促进剂 M、促进剂 ZDEC、分散剂、洗衣粉、植物油酸钾、蓖麻油酸钾等其他物料与脱氨后天然乳胶充分搅拌混合。丁苯乳胶采用吨桶贮存，利用抽泵通过相应管道直接注入搅拌机内。硫磺粉、硫磺粉、促进剂 M、促进剂 ZDEC、分散剂、洗衣粉、植物油酸钾、蓖麻油酸钾等固态物料加入搅拌机内，过程中的小粒径固态粉状物料扬起，形成投料粉尘，主要污染物为颗粒物。采用物理搅拌的方式，搅拌机为密闭搅拌。该工序会产生投料粉尘、设备噪声。

机械发泡：该工序发泡无需充气，混合搅拌均匀的乳胶原料由人工加入滑石粉、氧化锌、氟硅酸钠、水搅拌均匀即可，搅拌过程乳胶原料中形成一个个气泡。该工序会产生设备噪声。

浇料：将发泡好的乳胶原料倒入鞋垫模具（钢模）内。

加热硫化：将倒入乳胶原料的模具通过传送装置进入后续定型隧道炉内，隧道炉为半封闭式结构，只保留模具进出口。隧道炉内温度为80~120℃左右。该定型阶段发生硫化反应，硫化的原理即橡胶大分子在加热下与交联剂发生化学反应，交联成为立体网结构的过程。经过流水线定型的乳胶鞋垫人工取出后放置半成品仓库待用。脱模后的模具继续通过流水线传送至冷却水槽进行冷却，反复循环使用。

天然气燃烧机的燃烧废气主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘。硫化工序在生产时间内持续进行，年生产小时数为4800h。

该工序会产生有机废气、天然气燃烧废气、设备噪声、冷却清洗废水。

取胚、部分烘干：取出硫化后的乳胶胚体，部分胚体需在烘干房进一步烘干

以调整含水率。烘干采用电加热低温模式，温度控制为 35℃~40℃，除湿机置于烘干房内持续去除水汽，保持房内空气低湿度状态。该工序会产生少量有机废气及设备运行噪声。

热压成型：将半成品乳胶鞋垫放置于压型机上进行压型处理，依靠压型机的物理作用，将鞋垫花纹压制成型，压型过程需在 160℃左右的温度下进行，压型过程同时属于二次硫化过程，压型机由电供热。该工序会产生有机废气、设备噪声。

裁切：硫化后的乳胶鞋垫经冷却后，按规格测量裁切。该工序会产生废边角料、设备噪声。

部分贴布：裁切完成后，在乳胶鞋垫表面再贴一层布面或皮面，贴布工序采用水性胶或热熔胶进行粘贴。该工序会产生有机废气、设备噪声、废化学品容器。

印标：使用烫金机将烫金纸压在乳胶鞋垫并进行表面烫印上所需图案或商标。烫金工艺是一种不用油墨的特种印刷工艺，是在一定的温度和压力下将烫金纸印到承印物表面的工艺过程。乳胶属于热敏感材质，耐高温性差（超过 60℃易老化、变形），因此采用低温烫金工艺，严格控制温度和压烫时间，避免损坏鞋垫，工作温度约为 45~55℃。该工序会产生少量有机废气、臭气浓度、废烫金纸、设备噪声。

2、产污环节分析

根据工程分析，本项目产污环节详见下表。

表 2-14 产污环节

序号	污染物类型	产污环节	污染物名称	污染因子
1	废气	混合配料	混合配料粉尘	颗粒物
		搅拌除氨	搅拌除氨废气	氨
		成型及硫化	成型硫化废气	总 VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度
		贴布	贴布废气	非甲烷总烃、臭气浓度
		烫金	烫金废气	非甲烷总烃、臭气浓度
		硫化	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度
2	废水	日常生活、办公	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS

		冷却清洗	冷却清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锌
		水喷淋	喷淋废水	
3	噪声	设备运行过程	设备噪声	等效连续 A 声级
4	固体废物	人员生活	生活垃圾	生活垃圾
		生产	废包装物	一般工业固体废物
		生产、质检	废边角料及不合格品	
		烫金	废烫金纸	
		设备维修、保养、生产	废矿物油及废矿物油包装物	危险废物
			废含油抹布和手套	
		生产	废化学品包装物	
	废气处理	废活性炭		

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无原有污染情况。因此，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状监测与评价

①空气质量达标区判定

本项目位于中山市神湾镇神溪村马坑路 11 号厂房 1 栋之一，根据《中山市人民政府关于印发中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）的通知》（中府函〔2020〕196 号）的有关规定，项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

为了解项目周围的环境空气质量现状，评价基本污染物环境质量现状数据引用中山市生态环境局发布的《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》的数据进行评价，具体数据如下表所示。

表 3-1 中山市 2024 年环境空气质量现状统计表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	日均值第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	日均值第 98 百分位数	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
	日均值第 95 百分位数	68	120	56.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
	日均值第 95 百分位数	46	60	76.67	达标
CO	日平均值第 95 百分位数	800	4000	20	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	151	160	94.38	达标

由上表可知，2024 年中山市 SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）的年平均质量浓度和日均值第 98 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，PM_{2.5} 和 PM₁₀ 年平均质量浓度和日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，CO 的日平均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，因此项目所在区域属于达标区。

②基本污染物环境质量现状

区域环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。本项目位于中山市神湾镇神溪村马坑路11号厂房1栋之一，与中山市环境监测站三乡站点最近。根据《中山市2024年空气质量监测站日均值数据》中山三乡的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	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
三乡站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	11	8.0%	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
	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	71	59.17%	0	达标
		年平均	60	36.1	/	/	达标
	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	36	60.00%	0	达标
		年平均	30	18.7	/	0	达标
	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	127	123.8%	0	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	25%	0	达标

③补充污染物环境质量现状评价

本次评价特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃、总 VOCs、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度。其中非甲烷总烃、总 VOCs、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）》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”，故不进行监测。

为了解本项目评价范围内 TSP 的环境空气质量现状，本项目引用广东中鑫检测技术有限公司于 2023 年 10 月 13 日~2023 年 10 月 15 日对中山市长楠新型墙体材料有限公司所在地的 TSP 监测数据。现状引用数据监测布点图见附图 16，项目环境空气现状监测布点情况及具体监测结果见下表。

表 3-3 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				
中山市长楠新型墙体材料有限公司	113.358311° E	22.286159° N	TSP	/	东北	390

表 3-4 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/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
	经度	纬度							
中山市长楠新型墙体材料有限公司	113.358311° E	22.286159° N	TSP	日均值	300	70~87	29	0	达标

从监测结果分析可知，TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二级标准，表明该区域大气环境质量较好。

2、水环境质量现状监测与评价

项目生活污水处理达标后排入市政污水管网，经中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后汇入深环涌。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)，深环涌功能为农用、工用、排水，属于V类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。深环涌最后汇入磨刀门水道，磨刀门水道功能为饮用、渔业，属于II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2024 年水环境年报》中公布的数据，2024 年磨刀门水道水质达到III类，水质状况为良好。具体数据如下图所示。

2024年水环境年报

信息来源：本局 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%，营养状态处于富营养级别。

2. 地表水

2024年小欖水道、顶涌水道、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，无重度污染河段。

与2023年相比，小欖水道、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。）

图 3-1 2024 年水环境年报截图

注：数据来源为http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztlz/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2531714.html。

3、声环境现状监测与评价

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。因此，不开展声环境质量现状调查。

4、地下水及土壤环境监测与评价

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）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目不涉及重金属、持久性有机污染物的排放，本项目建成后所在地地面硬化，并分区落实防渗措施，正常情况下，本项目不存在明显的地下水、土壤环境污染途径，因此本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境现状监测与评价

本项目位于已开发区域，不属于生态自然保护区范围内，项目范围内无珍稀濒危动植物，且项目周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场

等生态环境保护目标，可不进行生态环境现状调查。

6、电磁辐射现状监测与评价

本项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

环
境
保
护
目
标

1、大气环境

本项目厂界外 500 米范围内主要大气环境保护目标见下表，分布情况详见附件 4。

表 3-5 大气环境保护目标分布情况表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护性质及级别	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y					
德雅湾家园	107	-481	居民区	约 2000 人	环境空气二类区	东南	470

注：环境保护目标坐标是以本项目选址中心（113° 21' 18.140"，22° 17' 1.753"）为坐标系原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立坐标系，距离厂址最近点位置。

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，详见附件 4。

3、地下水环境

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

4、生态环境

本项目使用已开发建设用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气排放标准

本项目的废气为混合配料粉尘、搅拌除氨废气、成型硫化废气、贴布废气、烫金废气。混合配料粉尘和搅拌除氨废气经集气罩收集后采用“水喷淋装置”处理达标后由 28 米高排气筒 DA001 排放；成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋（自带除雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后由 28 米高排气筒 DA002 排放；烫金废气无组织排放；天然气燃烧经废气管道直连收集后由 18 米高排气筒 DA003 排放。具体标准详见下表。

表 3-6 本项目大气污染物排放限值

排气筒	废气种类	污染物	排放高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	执行标准
DA001	混合配料粉尘和搅拌脱氨废气	颗粒物	28	120	8.08	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
		氨		10	/	80000	
DA002	成型硫化废气和贴布废气	总 VOCs	28	40	2.6	/	广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 表 1 排气筒 VOCs 排放限值 (II 时段)
		非甲烷总烃		10	/	2000	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011) 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		/	6.1	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值
		硫化氢		/	1.3	/	
		苯乙烯		/	26	/	
		臭气浓度		/	6000 (无量纲)	/	
DA003	天然气燃烧废气	颗粒物	18	30	/	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号) 中的重点区域限值要求
		二氧化硫		200	/	/	
		氮氧化物		300	/	/	
		林格曼黑度		<1 级	/	/	

厂界无组织废气	生产	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监控浓度限值两者较严者
		二氧化硫	/	0.4	/	/	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
		氮氧化物	/	0.12	/	/	《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
		非甲烷总烃	/	4.0	/	/	广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值
		总 VOCs	/	2.0	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界浓度标准值二级新改扩建标准
		二硫化碳	/	3.0	/	/	
		硫化氢	/	0.06	/	/	
		苯乙烯	/	5.0	/	/	
		臭气浓度	/	20(无量纲)	/	/	
				氨	/	1.5	/
厂区内无组织废气	生产	颗粒物	/	5	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑标准
		非甲烷总烃	/	监控点处1h平均浓度:6 监控点处任意一次浓度值:20	/	/	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

注：项目周边 200 米内的厂房均为 1 至 5 层，楼高约 5 至 25 米。本项目的 DA001、DA002 排气筒高度设置为 28 米，满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)高于附近 200 米建筑物 3 米的要求。另外根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 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。”本项目排气筒高度设置为 28 米不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，颗粒物排放速率折半。

2、废水排放标准

项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入中山市神湾镇污水处理有限公司进一步处理，生活污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。各项污染物排放限值见下表。

表 3-7 项目生活污水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	执行标准及其对应标准值	
			标准名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001(生活污水排放口)	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)
2		COD _{Cr}		500
3		BOD ₅		300
4		SS		400
5		氨氮		/

3、噪声排放标准

本项目运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。标准值见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: Leq/dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求。

一般工业固体废物采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

建设单位应根据项目产生的废气、废水和固体废物等污染物排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。

1、水污染物排放总量控制

本项目外排废水主要为生活污水，生活污水经处理达标后排入中山市神湾镇污水处理有限公司，故无需分配水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制

本项目总量控制指标如下表所示。

表 3-9 总量控制指标一览表

类别	污染物种类	排放方式	本项目总量控制指标 (t/a)
废气	氮氧化物	有组织	0.0054
		无组织	0.0006
		合计	0.006
	挥发性有机物	有组织	0.008
		无组织	0.0954
		合计	0.1034

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

本项目所在建筑已建成，本项目仅对其进行简单设备安装。因此，本项目的建设不涉及土建施工及结构施工等，不存在施工期环境影响。

一、废气环境影响分析

1、源强计算

本项目废气主要为混合配料粉尘、搅拌除氨废气、成型硫化废气、贴布废气、烫金废气。

(1) 混合配料粉尘

本项目使用的氧化锌、硫磺粉等固态原料为粉末状原料，因此投料、搅拌、球磨过程会产生粉尘。搅拌机、分散剂、球磨机均为密闭作业，由于球磨机属于湿法球磨，粉尘产排量较小，本次仅定性分析，本项目主要分析投料时产生的粉尘。本项目产品为乳胶卷材和乳胶鞋垫，本项目投料颗粒物产污参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第109页表3-1“石灰生产的逸散尘排放因子”中“卸料”：0.15~0.2kg/t（卸料），本评价按最大值0.2kg/t评价。投料工序工作时间约3小时/天，年工作300天，年工作时间约900小时。本项目粉状原料使用量为611.73t/a，根据计算，粉尘产生量约 $611.73\text{t/a} \times 0.2\text{kg/t} = 0.122\text{t/a}$ 。

(2) 搅拌除氨废气

天然乳胶中含有蛋白质、树脂、糖类、无机盐等非橡胶物质。采集时为了防止乳胶变质，通常都加入一定量的氨以便保存。脱氨时人工将乳胶倒入搅拌桶内进行搅拌脱氨。企业使用的天然乳胶氨含量为0.3%，脱氨工序将氨含量降至0.1%以下。除少部分会进入产品外，大部分氨在脱氨和后续定型等工序中挥发，本项目考虑氨气主要产生于搅拌除氨工序，脱氨搅拌时间约为4800h/d。

本项目乳胶鞋垫生产使用天然乳胶58.3t/a，氨含量由0.3%搅拌降至0.1%，根据计算，搅拌除氨工序氨气产生量约 $58.3 \times (0.3\% - 0.1\%) = 0.117\text{t/a}$ 。

收集处理措施：本项目拟在混合配料、搅拌除氨工序设备上方设置顶部集气罩收集后引至“水喷淋装置”处理达标后由28米高排气筒DA001排放。根据建设单位提供资料，本项目用于搅拌除氨的搅拌机共7台，混合配料的搅拌机1台、分散机1台，根据下表风量计算，合计风量为16329 m³/h，本项目拟设置风量为17000 m³/h，能满足废气收集要求。

本项目在设备上方设置集气罩，废气收集效率取外部集气罩的收集效率为

30%。本项目水喷淋去除氨处理效率取 70%，水喷淋去除颗粒物处理效率取 85%。

表 4-1 顶部集气罩风量计算一览表

序号	工序	设备	设备数量	集气罩个数	集气罩罩口长 m	集气罩罩口宽 m	p 集气罩罩口周长 m	H 污染源至罩口距离 m	Vx 风速 m/s	单台设备抽风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h
1	除氨	搅拌机	7	7	1	1	4	0.3	0.3	1814	12701
2	混合配料	搅拌机	1	1	1	1	4	0.3	0.3	1814	1814
3		分散机	1	1	1	1	4	0.3	0.3	1814	1814
合计											16329

废气产排情况：

表 4-2 混合配料、搅拌除氨废气产排情况一览表

排气筒编号		DA001	
污染物种类		颗粒物	氨
总产生量 (t/a)		0.122	0.117
有组织	收集措施	顶部集气罩	顶部集气罩
	收集效率	30%	30%
	风量 (m ³ /h)	17000	
	产生量 (t/a)	0.037	0.035
	产生速率 (kg/h)	0.041	0.007
	产生浓度 (mg/m ³)	2.4	0.4
	治理设施	水喷淋装置	
	处理效率	85%	70%
	排放量 (t/a)	0.006	0.011
	排放速率 (kg/h)	0.007	0.002
无组织	排放浓度 (mg/m ³)	0.4	0.1
	排放量 (t/a)	0.085	0.082
	排放速率 (kg/h)	0.094	0.017
排放时间 (h/a)		900	4800

(3) 成型及硫化、贴布废气

1) 成型硫化废气

本项目加热成型、硫化、烘干、热压成型工序因加热原料会产生成型硫化废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度。加热成型、硫化、烘干、热压成型工序最高工作温度为 140℃左右，由于橡胶的热分解温度在 220℃以上，因此加热成型、硫化、烘干、热压成型工序过程

不会发生热分解反应，本项目苯乙烯和臭气浓度仅定性分析。另外，考虑本项目烘干温度较低，烘干温度控制为 35℃~40℃，有机废气产生量极少，因此，烘干房不另外计算废气产排量，本项目仅定性分析烘干有机废气。项目工作时间约 16 小时/天，年工作 300 天，年工作时间约 4800 小时。

①挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）

本项目产品为乳胶卷材和乳胶鞋垫，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）中硫化成型工序总目标有机物产生量 291mg/kg-橡胶原料计算。本项目使用丁苯乳胶共 392.3t/a，天然乳胶共 58.3t/a，共 450.6t/a。计算得挥发性有机物产生量约 0.131t/a。

②二硫化碳（CS₂）

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）中硫化成型工序二硫化碳产生量 25.6mg/kg-橡胶原料计算。本项目使用丁苯乳胶共 392.3t/a，天然乳胶共 58.3t/a，共 450.6t/a。计算得二硫化碳产生量为 0.012t/a。

③硫化氢

硫化氢产污系数参考《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，硫化工序硫化氢产污系数为 1.36×10^{-7} t/t 胶。

本项目使用丁苯乳胶共 392.3t/a，天然乳胶共 58.3t/a，共 450.6t/a。计算得硫化氢产生量为 0.0001t/a。

2) 贴布废气

本项目鞋垫贴布工序采用鞋垫贴布机，使用白乳胶和水性胶会产生有机废气，本项目以非甲烷总烃表征。根据建设单位提供的 MSDS 及 VOC 检测报告，项目使用的胶水 VOC 含量及挥发性有机物产生量如下表所示。

表 4-3 各胶水有机废气计算一览表

名称	用量 (t/a)	来源	VOCs 含量	密度 g/cm ³	挥发性有机物产生量 (t/a)
水性胶	0.2	VOC 检测报告	26g/L	1.05	0.005
热熔胶	0.1	VOC 检测报告	4g/kg	1	0.0004

合计

0.0054

3) 收集处理措施

本项目成型硫化废气产污点为乳胶卷材生产线（隧道炉）、乳胶鞋垫生产线（隧道炉）、热压机，贴布废气产污点为贴布机，本项目拟在隧道炉物料进出口、热压机和贴布机上方设置集气罩，烘干房采用整体换气抽风，废气收集后经“水喷淋（自带除雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后由28米高排气筒DA002排放。

收集风量：根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013版）：

上吸式外部集气罩风量计算公式为： $Q=1.4pHVx$ （侧面无围挡时）

Q——排气量 m^3/s ；

P——为罩口周长，m；

H——为污染源至罩口距离，m；

Vx——取0.25~2.5m/s；

表 4-4 顶部集气罩风量计算一览表

序号	设备	设备数量	集气罩个数	集气罩罩口长 m	集气罩罩口宽 m	p 集气罩罩口 周长 m	H 污染源至罩口 距离 m	Vx 风速 m/s	单台设备抽风量 (m^3/h)	合计风量 (m^3/h)
1	热压机	5	5	1.1	0.8	3.8	0.3	0.3	1724	8618
2	乳胶卷材生产线	1	2	2.6	1.2	7.6	0.3	0.3	3447	6895
3	乳胶鞋垫生产线	1	2	1.2	1.2	4.8	0.3	0.3	2177	4355
4	鞋垫贴布机	1	1	1	0.8	3.6	0.3	0.3	1633	1633
合计										21501

烘干房体积为 $36 m^3$ （ $3m \times 4m \times 3m$ ），换气次数取6次/h，风量计算为 $216 m^3/h$ ，根据上述风量计算，合计风量为 $21717 m^3/h$ ，本项目拟设置风量为 $22000 m^3/h$ ，能满足废气收集要求。

收集效率分析：

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函〔2023〕538号）》中表3.3-2 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%，本项目在设备上方设置集气罩，废气收集效率取外部集气罩的收集效率为 30%。

处理效率：

参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月），吸附法的去除效率通常为 50~80%。由于本项目有机废气产生浓度较低，保守估计活性炭的处理效率均取 60%。本项目采用二级活性炭吸附处理，二级活性炭的处理效率为 $1 - (1 - 60\%) * (1 - 60\%) = 84\%$ ，本项目处理效率保守取 80%。

表 4-5 活性炭相关参数一览表

装置	二级活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m ³ /h)	22000
单个设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2000*1500*1200mm
活性炭层尺寸 (mm)	2000*1500mm
活性炭类型	颗粒活性炭
ρ 活性炭堆积密度 (kg/m ³)	350
V 过滤风速 (m/s)	0.5
T 停留时间 (s)	0.6
S 活性炭过滤面积 (m ²)	3
n 活性炭层数 (层)	4
d 活性炭单层厚度 (m)	0.3
m 单个活性炭箱装载量 (吨)	1.26
活性炭箱个数	2
二级活性炭一次填充量 (吨)	2.52
年更换频次	4
年更换活性炭量 (吨)	10.08
有机废气最大吸附量 (t/a)	1.512
本项目有机废气吸附量 (t/a)	0.033
废活性炭产生量 (t/a)	10.1130

注：①根据中山市生态环境局关于印发《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的通知（中环办（2025）9号）：活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目按 4 次/年的更换频率计；

②根据上文表述本项目 DA002 排气筒对应有机废气初始浓度低于 50mg/m³，风量为 22000Nm³/h，因此参考《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的通知（中环办（2025）9号）活性炭吸附装置活性炭填充量计算，具体公式见下。

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：

M—活性炭的质量，单位 kg；

C—活性炭削减 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 500h）；

S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。

本项目活性炭削减 VOCs 浓度 C 为 0.33mg/m³，风量 Q 为 22000m³/h，活性炭吸附剂的更换时间 T 为 500h，动态吸附量 S 为 15%。计算得活性炭质量为 0.024t。本项目单次活性炭填充量为 1.26t>0.024t，满足要求。

③活性炭碘值不得低于 800mg/g。

可行性分析：

参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（GB27632-2011）及《排污许可证申请与核发技术规范 制鞋工业》（HJ1123-2020）挥发性有机物采用吸附法属于可行技术。

4) 成型硫化废气、贴布废气产排情况

表 4-6 成型硫化废气、贴布废气产排情况一览表

排气筒编号		DA002				
污染物种类		挥发性有机物 (总 VOCs、非 甲烷总烃)	二硫化 碳	硫化氢	苯乙烯	臭气浓 度
总产生量 (t/a)		0.1364	0.012	0.0001	少量	少量
有组 织	风量 (m ³ /h)	22000				
	收集措施	顶部集气罩				
	收集效率	30%				
	产生量 (t/a)	0.041	0.0036	0.00003	少量	少量
	产生速率 (kg/h)	0.009	0.001	0.000006	少量	少量
	产生浓度 (mg/m ³)	0.41	0.05	0.0003	/	/
	治理设施	水喷淋（自带除雾）+二级活性炭吸附装置				
	处理效率	80%	80%	80%	/	/
	排放量 (t/a)	0.008	0.0007	0.000006	少量	少量
	排放速率 (kg/h)	0.0017	0.0001	0.000001	少量	少量
排放浓度 (mg/m ³)	0.077	0.01	0.0001	/	/	
无组 织	排放量 (t/a)	0.0954	0.0084	0.00007	少量	少量
	排放速率 (kg/h)	0.020	0.0018	0.000015	少量	少量
排放时间 (h/a)		4800				

(4) 烫金废气

本项目产品需进行烫金加工，烫金工艺是利用热压转移的原理，烫金使用的烫金纸是由聚酯薄膜（PET）和在其表面涂布的多层涂层组成，在加热过程中会挥发少量有机废气（NMHC）和臭气浓度，由于本项目采用低温烫金工艺，工作温度约为45~55℃，考虑本项目烫金纸用量较小，约0.005t/a，有机废气产生量极小，因此本项目定性分析，烫金废气经车间通风后无组织排放。

(5) 天然气燃烧废气

本项目设有1台500大卡的燃烧机，以天然气为燃料，会产生天然气燃烧废气。根据前文工程分析计算，项目使用天然气为0.3万m³/a。在天然气燃烧过程中会产生少量二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37,431-434机械行业系数手册-12热处理：

烟气排放系数：13.6 立方米/立方米-原料；

SO₂产污系数：0.000002S 千克/立方米-原料，S为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），总硫（以硫计）≤100mg/m³，故S=100；

NO_x 产污系数：0.00187 千克/立方米-原料；

颗粒物产污系数：0.000286 千克/立方米-原料。

则天然气燃烧废气产生情况如下表。项目燃烧均设有固定排放管直接与风管连接，工作期间为密闭状态，燃烧废气经设备内置管道收集。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表3.3-2 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（设备废气排口直连）收集效率为95%，条件为：设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，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。本项目废气收集措施是管道直连收集，收集效率保守取90%。天然气燃烧经废气管道直连收集后由一根18米高排气筒（DA003）高空排放。

表 4-7 天然气燃烧废气污染物计算一览表

产污工序	天然气燃烧
排气筒编号	DA003

污染物种类		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
产生量 t/a		0.0009	0.0006	0.006
有组织	收集方式	设有固定排放管直接与风管连接		
	收集效率	90%		
	烟气量 m ³ /a	40800		
	烟气量 m ³ /h	9		
	产生量 t/a	0.0008	0.0005	0.0054
	产生速率 kg/h	0.0002	0.0001	0.0011
	产生浓度 mg/m ³	23.5	11.8	129.4
	处理措施	直接排放		
	处理效率	0%		
	排放量 t/a	0.0008	0.0005	0.0054
	排放速率 kg/h	0.0002	0.0001	0.0011
排放浓度 mg/m ³	23.5	11.8	129.4	
无组织	排放量 t/a	0.0001	0.0001	0.0006
	排放速率 kg/h	0.00002	0.00002	0.00013
生产时间 h/a		4800		
标准 mg/m ³		30	200	300

(6) 基准排气量计算

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011):“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。”

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011),需根据基准排气量换算排放浓度,氨的基准排气量为 80000 m³/t 胶,非甲烷总烃的基准排气量为 2000 m³/t 胶,本项目丁苯乳胶和天然乳胶总用量为 450.6t/a (1.502t/d),排放氨的 DA001 废气治理设施排气量为 17000 m³/h (272000 m³/d),计算得氨单位胶料实际排气量为 181092 m³/t > 80000 m³/t 胶,需换算大气污染物基准气量排放浓度。排放有机废气的 DA002 废气治理设施排气量为 22000 m³/h (352000 m³/d),计算得非甲烷总烃单位胶料实际排气量为 254354 m³/t > 2000 m³/t 胶,需换算大气污染物基准气量排放浓度。

非甲烷总烃须按照大气基准气量排放浓度换算公式进行换算，换算公式为：

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

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， m^3/t 胶，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），非甲烷总烃的基准排气量为 $2000\text{m}^3/\text{t}$ ，氨的基准排气量为 $8000\text{m}^3/\text{t}$ 。

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

表 4-8 基于基准排气量换算后的排放浓度一览表

排气筒	污染物	Q_i 单位胶料基准排气量 m^3/t 胶	Q 总实际排气量 m^3/d	Y_i 胶料消耗量 t/d	本项目有组织排放浓度 mg/m^3	折算浓度 mg/m^3	排放限值 mg/m^3	达标性分析
DA001	氨	80000	272000	1.502	0.1	0.2	10	达标
DA002	非甲烷总烃	2000	352000	1.502	0.077	9	10	达标

注：根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011），基准排气量的要求轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置，故上表中 DA002 排气筒的非甲烷总烃排放浓度为硫化成型工序的非甲烷总烃排放浓度。

2、大气污染物排放量核算

表 4-9 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	颗粒物	0.4	0.007	0.006
2		氨	0.1	0.002	0.011
3	DA002	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）	0.077	0.0017	0.008
4		二硫化碳	0.005	0.0001	0.0007
5		硫化氢	0.00005	0.000001	0.000006
6		苯乙烯	/	少量	少量
7		臭气浓度	/	少量	少量
8	DA003	颗粒物	23.5	0.0002	0.0008

9		二氧化硫	11.8	0.0001	0.0005
10		氮氧化物	129.4	0.0011	0.0054
一般排放口	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）				0.008
	二硫化碳				0.0007
	硫化氢				0.000006
	苯乙烯				少量
	臭气浓度				少量
	氨				0.011
	颗粒物				0.0068
	二氧化硫				0.0005
有组织排放总计	氮氧化物				0.0054
	挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）				0.008
	二硫化碳				0.0007
	硫化氢				0.000006
	苯乙烯				少量
	臭气浓度				少量
	氨				0.011
	颗粒物				0.0068
	二氧化硫				0.0005
	氮氧化物				0.0054

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	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	搅拌机、分散机	混合配料	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两者较严者	1	0.085
2	乳胶卷材生产线、乳胶鞋垫生产线、热压机、烫金机	加热成型、硫化、烘干、热压成型、烫金	挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃)		总VOCs: 广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值; 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	总VOCs: 2.0; 非甲烷总烃: 4.0	0.0954
3			二硫化碳		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界浓度标准值二级新改扩建标准	3	0.0084
4			硫化氢			0.06	0.00007
5			苯乙烯			5	少量

6			臭气浓度			20(无量纲)	少量
7	搅拌机	搅拌除氨	氨			1.5	0.082
8	燃烧机	天然气燃烧	颗粒物	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		1	0.0001
9			二氧化硫			0.4	0.0001
10			氮氧化物			0.12	0.0006
无组织排放总计							
无组织排放总计				挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃)		0.0954	
				二硫化碳		0.0084	
				硫化氢		0.00007	
				苯乙烯		少量	
				臭气浓度		少量	
				氨		0.082	
				颗粒物		0.0851	
				二氧化硫		0.0001	
				氮氧化物		0.0006	

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃)	0.1034
2	二硫化碳	0.0091
3	硫化氢	0.000076
4	苯乙烯	少量
5	臭气浓度	少量
6	氨	0.093
7	颗粒物	0.0919
8	二氧化硫	0.0006
9	氮氧化物	0.006

3、非正常情况下废气排放情况

项目在生产运行阶段可能会出现的非正常工况包括：生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。出现非正常工况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重。

本项目废气非正常情况具体详见下表。

表 4-12 本项目废气非正常情况排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	去除率%	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	应对措施
1	DA001	开停机、设备检修	颗粒物	0	2.4	0.041	1	1	设专人日常维护及管理
2			氨	0	0.4	0.007			
3	DA002		挥发性有机物 (总 VOCs、非甲烷总烃)	0	0.41	0.009			
4			二硫化碳	0	0	0.001			
5			硫化氢	0	0	0.000006			
6			苯乙烯	0	/	少量			
7			臭气浓度	0	/	少量			
8			颗粒物	0	23.5	0.0002			
9			二氧化硫	0	11.8	0.0001			
10	DA003		氮氧化物	0	129.4	0.0011			

4、废气排放口设置情况

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-13 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		废气收集方式	废气处理方式	是否为可行技术	排气筒出口内径 m	排气温度(℃)	排气筒高度(m)
			经度	纬度						
DA001	混合配料、搅拌除氨废气	颗粒物、氨	113.354931° E	22.283801° N	顶部集气罩收集	水喷淋装置	是	0.6	25	28
DA002	成型及硫化、贴布废气	总 VOCs、非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度、苯乙烯	113.355190° E	22.283816° N	顶部集气罩收集	水喷淋(除雾)+二级活性炭装置	是	0.7	30	28
DA003	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	113.355193° E	22.28386° N	管道直连收集	直排	是	0.1	40	18

5、废气监测计划

参考《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)及《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)的相关规定。废气污染源自行监测计划见下表。

表 4-14 废气监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	废气排放口 DA001	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级排放限值
		氨	1次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表 5 新建企业大气污染物排放限值-乳胶制品企业浸渍、配料工艺装置
	废气排放口 DA002	总 VOCs	1次/年	广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表 1 排气筒 VOCs 排放限值 (II时段)
		非甲烷总烃	1次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表 5 新建企业大气污染物

运营期环境影响和保护措施

		排放限值-轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	
废气排放口 DA003	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2恶臭污染物排放标准值
	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物	1次/半年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值要求
	烟气黑度	1次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级标准
厂界外 上风向1个点 下风向3个点	颗粒物	1次/半年	《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两者较严者
	二氧化硫、氮氧化物	1次/半年	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
	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
	总 VOCs	1次/年	广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值
厂区内	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恶臭厂界浓度标准值二级新改扩建标准
	颗粒物	半年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑标准
	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

6、大气环境影响分析

本项目位于环境空气二类功能区，2024年中山市SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）的年平均质量浓度和日均值第98百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，PM_{2.5}和PM₁₀年平均质量浓度和日均值第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，CO的日平均值第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，O₃日最大8小时平均第90百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域属于达标区。

运营期环境影响和保护措施

本项目的废气为混合配料粉尘、搅拌除氨废气、成型硫化废气、贴布废气、烫金废气。混合配料粉尘和搅拌除氨废气经集气罩收集后采用“水喷淋装置”处理达标后由28米高排气筒DA001排放；成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋（自带除雾）+二级活性炭吸附装置”处理达标后由28米高排气筒DA002排放；烫金废气无组织排放；天然气燃烧经废气管道直连收集后由18米高排气筒DA003排放。

DA001排气筒排放的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值、氨达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表5新建企业大气污染物排放限值-乳胶制品企业浸渍、配料工艺装置标准。DA002排气筒排放的总VOCs达到广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/817-2010）表1排气筒VOCs排放限值（II时段）标准；非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）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、硫化装置标准；二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）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、硫化装置标准。DA003排气筒排放的天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求；烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》

(GB 9078-1996)表2二级标准。

无组织废气厂界颗粒物达到《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两者较严者;二氧化硫、氮氧化物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;非甲烷总烃达到《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;总VOCs达到广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值;二硫化碳、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度、氨达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界浓度标准值;厂区内颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑标准;厂区内非甲烷总烃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。

正常情况下,只要项目做好污染防治措施,加强内部管理,杜绝偷排、漏排现场,其产生的大气污染对周围居民的影响程度可以大大减少。

综上,项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、废水环境影响分析

1、废水源强分析

本项目产生的废水主要为生活污水、喷淋废水、冷却清洗废水。

(1) 生活污水

根据建设单位提供的资料,本项目设置员工26人,均不在厂内食宿。参考广东省地方标准《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)中国家行政机构(办公楼且有食堂和浴室)的用水量(先进值)取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 。本项目生活用水量为 260t/a (0.867t/d)。项目生活用水排污系数以0.9计,则项目生活污水产生量约为 234t/a (0.78t/d)。

项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后排入中山市神湾镇污水处理有限公司进一步处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-附3生活源-附表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--五区对应的系数,污染物浓度为:COD_{Cr}285mg/L、NH₃-N28.3mg/L,SS依据《建筑中水设计标准》(GB50336-2018)表3.1.7建筑物排水污染浓度表中“办公楼、教学楼SS的综合浓度为195~260mg/L”,本次评价取最大值260mg/L。五日生化需氧量浓度参考《给水排水设计手册》第五册《城镇排水》表4-1典型生活污水水质示例中浓度分别为220mg/L。

项目三级化粪池对各污染物去除效率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中“二区一类城市”:COD_{Cr}为20%、BOD₅为21%、氨氮为3%。SS去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》(程宏伟等),污水经化粪池12h~24h沉淀后,可去除50%~60%的悬浮物,本项目SS去除率取50%。项目生活污水产排情况见下表。

表4-15 生活污水产排情况一览表

项目	废水量(t/a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	治理设施	去除效率	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水	234	COD _{Cr}	285	0.067	三级化粪池	20%	228	0.053
		BOD ₅	220	0.051		21%	173.8	0.041
		SS	260	0.061		50%	130	0.030
		氨氮	28.3	0.007		3%	27.5	0.006

(2) 生产废水

本项目生产废水主要为喷淋废水和冷却清洗废水,喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区,定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。根据上文工程分析计算,喷淋废水产生量为19.2t/a(即0.064t/d)、冷却清洗废水产生量为117.6t/a(即0.392t/d),则生产废水产生量共136.8t/a(即0.456t/d)。

本项目的废水喷淋废水和冷却清洗废水污染物产生情况与《广州市弘森橡塑制品有限公司年产乳胶鞋垫120万双建设项目竣工环境保护验收监测报告》(监测日期为2024年11月20-21日)类似,具有类比性。故其浓度可参照该广州市

弘森橡塑制品有限公司生产废水处理前的监测浓度。水质情况见下表（详见附件6 废水参考报告，编号：JA2024112016）。

表 4-16 类比分析一览表

项目	产品	主要使用原料	生产工艺	废水类型
广州市弘森橡塑制品有限公司年产乳胶鞋垫 120 万双建设项目	年产乳胶鞋垫 120 万双	天然乳胶、丁苯乳胶、氧化锌、促进剂 MBT、促进剂 ZDEC、滑石粉、粘土、蓖麻油、植物油酸、氟硅酸钠、硫磺、氢氧化钾、分散剂、洗衣粉等	研磨-搅拌脱氨-混料-搅拌-打料发泡-注模-硫化定型-冷却-脱水-烘干等	硫化冷凝水（蒸汽发生器）、喷淋废水、脱水废水
本项目	年产乳胶卷材 1000 吨、乳胶鞋垫 150 万双	天然乳胶、丁苯乳胶、氧化锌、硫磺粉、阴离子表面活性剂、促进剂 M、促进剂 ZDEC、分散剂、防老剂 616、碳酸钙粉、水性色料、增稠剂、硅氧烷、氢氧化钾、焦磷酸钾、洗衣粉、植物油酸钾、蓖麻油酸钾、滑石粉、氟硅酸钠等	乳胶卷材：球磨-混合配料-机械发泡-浇料-加热成型-高温硫化-测量裁切-打包装袋； 乳胶鞋垫：搅拌除氨-混合配料-机械发泡-浇料-加热硫化-取胚（部分烘干）-热压成型-裁切（部分贴布）-印标-打包装袋	冷却清洗废水、喷淋废水

表 4-17 水质参数（单位：mg/L，pH 无量纲）

参考项目	广州市弘森橡塑制品有限公司年产乳胶鞋垫 120 万双建设项目	本项目水质取值（按最大值取整）
废水类型	生产废水排放口处理前	生产废水产生浓度
pH	6.9~7.0	6.9~7.0
SS	104~132	135
COD _{Cr}	789~821	825
BOD ₅	398~432	435
氨氮	109~139	140
总磷	3.18~3.45	3.5
总氮	169~191	195
石油类	0.39~0.51	1
总锌	9.49~10.9	11

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水可行性分析

本项目所在地属于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污收集范围，中山市神湾镇污水处理有限公司建于神溪村壳堂围（110KV 神湾站侧），采用先进的污水

处理设备，主体工艺采用二级生化处理工艺。中山市神湾镇污水处理有限公司工程实际已建成处理能力为1万 t/d。本项目位于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内，运营后外排生活污水0.78t/d，仅占污水处理规模的0.0078%，在中山市神湾镇污水处理有限公司的处理能力之内。项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有毒污染物，中山市神湾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神湾镇污水处理有限公司处理达标后排至深环涌，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神湾镇污水处理有限公司处理是可行的。

(2) 工业废水可行性分析

本项目喷淋废水和冷却清洗废水暂存于生产废水暂存区，定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，每年生产废水委外量约136.8吨，转移次数按照每个月转移1次，一年转移12次，每次转移量约为11.4吨，生产废水暂存区最大暂存储存量为15吨，可满足本项目生产废水暂存要求。本项目生产废水可交由下表废水处理机构进行处理，每次的转移量和转移频次较小，远小于废水机构接纳能力范围内。从水质上分析，本项目生产废水为一般性工业废水，水质较为简单，水质情况稳定，下述转移单位均可处理一般性工业废水，本项目生产废水水质符合下述单位的接收要求。综上所述，本项目从下述几家单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理机构处理，杜绝废水直排或与生活污水混排。本项目生产废水处理方式是合理并可行的。

表 4-18 中山市工业废水处理资质单位统计表

单位名称	地址	废水处理类型及处理能力	余量	进水水质要求 (mg/L)
广东一能环保技术有限公司	中山市小榄镇胜龙村天盛围(东升污水厂边左侧)	化工、实验室、科研机构等废水；涂料、印刷废水；金属表面处理废水、喷涂喷漆废水；研磨、纯水制备等废水、一般废水，合计 424.476 吨/日	240 吨/日	pH2.5~11、COD≤20000mg/L、BOD ₅ ≤4000mg/L、SS≤600mg/L、氨氮≤160mg/L、总磷≤50mg/L、石油类≤200mg/L、氟化物≤30mg/L、LAS≤300mg/L

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表 4-19 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目设置废水暂存池容积为 15 吨（能满足满负荷生产时连续 1 个月的废水产生量），废水暂存池设置底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，不存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。项目生产废水转移 12 次/年。	相符
2	废水管理台账：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，产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	按照相关要求建立零散工业废水管理台账：如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	相符
3	污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺设偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	拟建设完善工业废水的独立收集、储存设施，明管铺设，建立相应的管理制度，加强收集设施和暂存设施的日常维护	相符
4	计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用，储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符
5	废水储存管理要求：零散工业废水产生单位	建立相应的管理制度，加强日	相符

	<p>应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈</p>	<p>常巡查，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移</p>	
<p>项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。</p>			

3、废水污染物统计及核算

表 4-20 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	污染治理施工工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	三级化粪池	厌氧/好氧	DW001	是	<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
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锌	喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区，定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。	/	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)	
1	生活污水排放口	113.355253° E	22.283670° N	0.0234	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	工作时段	中山市神湾镇污水处理有限公司	pH	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
								NH ₃ -N	5	

表 4-22 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它按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	生活污 水排 放 口	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)中第二时段三级 标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表 4-23 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	COD _{Cr}	228	0.00018	0.053
2		BOD ₅	173.8	0.00256	0.041
3		SS	130	0.00001	0.03
4		氨氮	27.5	0.00023	0.006
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.053
		BOD ₅			0.041
		SS			0.03
		氨氮			0.006

4、废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市神湾镇污水处理有限公司处理，本项目无需开展自行监测。

三、噪声环境影响分析

1、噪声污染源强分析

本项目噪声主要为营运期生产设备运行产生的机械噪声，各设备距设备 1 米处噪声值在 70~85dB (A) 之间。其噪声值见下表。

表 4-24 噪声源强一览表

序号	位置	设备名称	数量 (台)	单台设备外 1m 处声源产生强度 dB (A)	降噪措施
1	1F	搅拌机	2	75	基础减振， 厂房隔声
2		空压机	2	85	
3		裁切机	5	70	
4		立切机	1	70	
5		斜剖机	1	70	
6		烫金机	2	70	
7		切布机	1	70	
8		球磨机	1	75	
9		分散机	1	75	
10	2F	发泡机	1	75	
11		乳胶卷材生产线	1	80	
12		立切机	1	70	
13		打码测量机	1	70	
14		鞋垫贴布机	1	70	
15	3F	搅拌机	7	75	
16		球磨机	2	75	
17		乳胶鞋垫生产线	1	80	
18		热压机	5	75	
19		冷却水塔	1	80	
20		发泡打蛋机	1	75	
21		除湿机	1	70	
22		燃烧机	1	80	
23	楼顶	风机	3	80	

2、噪声污染治理设施及环境影响分析

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间；

②在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低设备振动噪声的产生，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 5-8dB（A）左右，本项目取 8dB（A）；

③合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用隔声玻璃，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《环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年》，车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构，噪音通过墙体隔声可降低 23~30dB（A），本项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，取 25dB（A）；

④风机设置密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫等，减少声源传播，查阅资料，噪音通过吸声处理，可降低 4—12dB（A），通过隔振处理，可降低 5—25dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年），项目采用密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫隔声处理，本项目取 35dB(A)；

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等；

做好相关减振和隔声等降噪措施，降噪量能达到 33dB（A）。根据调查，本项目选址 50m 范围内无声环境敏感点。经采取上述措施后，厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3、噪声监测计划

参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目噪声自行监测计划见下表。

表 4-25 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	标准限值 单位: dB(A)	执行排放标准
厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼间: 65 夜间: 55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物环境影响分析

1、固体废物产生情况分析

(1) 生活垃圾

根据建设单位提供的资料，项目员工 26 人，均不在厂内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，项目年工作 300 天，则预计该部分生活垃圾产生量约为 0.013t/d，约 3.9t/a。生活垃圾分类收集后由环卫部门清运处理。

(2) 一般固废

①废包装物

项目生产过程中会产生废包装物，废包装物的产生量为 11.950t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号公告），废包装物属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17（废纸。工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物），收集后暂存于一般固废间，定期交资源回收商回收处理。

表 4-26 废包装材料核算一览表

序号	原料	包装方式	用量 t/a	包装规格	废包装物数量 (个/年)	包装物重量(kg/个)	废包装物总重 (t/a)
1	天然乳胶	桶装	58.3	25kg/桶	2332	0.5	1.166
2	丁苯乳胶	桶装	392.3	25kg/桶	15692	0.5	7.846
3	氧化锌	袋装	14.64	25kg/袋	586	0.1	0.059
4	阴离子表面活性剂	桶装	28.8	25kg/桶	1152	0.5	0.576
5	分散剂	袋装	4.5	25kg/袋	180	0.1	0.018
6	碳酸钙粉	袋装	500	25kg/袋	20000	0.1	2.000
7	增稠剂	桶装	0.3	25kg/桶	12	0.5	0.006
8	硅氧烷	袋装	1.5	25kg/袋	60	0.1	0.006
9	焦磷酸钾	袋装	1.5	25kg/袋	60	0.1	0.006
10	洗衣粉	袋装	1.7	25kg/袋	68	0.1	0.007
13	滑石粉	袋装	65.1	25kg/袋	2604	0.1	0.260
14	合计						11.950

②废边角料不合格产品

根据建设单位提供资料，本项目不合格品及废边角料产生量约占产品的1%，本项目生产乳胶卷材1000t/a、乳胶鞋垫150t/a，即不合格品及废边角料产生量约11.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年第4号公告），不合格产品属于SW17可再生类废物，废物代码为900-006-S17（工业生产活动中产生的包括废轮胎在内的废橡胶制品以及机动车拆解过程中产生的废轮胎和其他废橡胶制品），收集后暂存于一般固废间，定期交资源回收商回收处理。

③废烫金纸

在烫金过程会产生一定的废烫金纸，根据业主提供的资料，项目年用烫金纸0.005t，废烫金纸产生量约占原料用量的5%，则本项目废烫金纸产生量约为 $0.005t/a \times 5\% = 0.0003t/a$ ，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年第4号公告），废烫金纸属于SW59其他工业固体废物，废物代码为900-099-S59（其他工业生产过程中的固体废物），收集后暂存于一般固废间，定期交资源回收商回收处理。

（3）危险废物

①废矿物油及废矿物油包装物

项目设备维修、保养、生产过程会产生一定量的废矿物油及废矿物油包装物，废矿物油产生量约为使用量的10%，本项目使用机油0.1t/a，则废矿物油产生量约 $0.1 \times 10\% = 0.01t/a$ ，根据下表计算，废矿物油包装物产生量约0.02t/a，则废矿物油及废矿物油包装物总产生量约 $0.01 + 0.02 = 0.03t/a$ 。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废矿物油属于危险废物（废物类别及废物代码为HW08废矿物油与含矿物油废物，900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-27 废矿物油包装物核算一览表

原料	包装方式	用量 t/a	包装规格	废包装物数 量(个/年)	包装物重 量(kg/个)	废包装物总 重(t/a)
机油	桶装	0.1	25kg/桶	4	5	0.02

②废含油抹布和手套

项目设备运行维护和清洁过程会产生少量矿物油的废抹布和手套，主要为润滑油，废抹布年产生量为200条，每条废抹布重100g，废抹布产生量为0.02t/a；废

手套年产生量为 100 对，每对废手套重 100g，废手套产生量为 0.012t/a。废含油抹布和手套产生量约为 0.032t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废含油抹布和手套属于危险废物（废物类别及废物代码为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

③废化学品包装物

本项目使用硫磺、水性胶、热熔胶等化学品会产生废包装物，属于沾染危险化学品的废包装物，项目废化学品废包装袋计算见下表。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废氢氧化钠包装物属于危险废物（废物类别及废物代码为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-28 废化学品包装物核算一览表

序号	原料	包装方式	用量 t/a	包装规格	废包装物数量 (个/年)	包装物重量 (kg/个)	废包装物总重 (t/a)
1	硫磺粉	袋装	8.79	25kg/袋	352	0.1	0.0352
2	促进剂 M	袋装	4.5	25kg/袋	180	0.1	0.018
3	促进剂 ZDEC	袋装	4.5	25kg/袋	180	0.1	0.018
4	防老剂 616	袋装	4.5	25kg/袋	180	0.1	0.018
5	水性色料	桶装	1.2	25kg/桶	48	0.5	0.024
6	氢氧化钾	袋装	1.5	25kg/袋	60	0.1	0.006
7	氟硅酸钠	袋装	0.5	25kg/袋	20	0.1	0.002
8	水性胶	桶装	0.2	25kg/桶	8	0.1	0.0008
9	热熔胶	桶装	0.1	25kg/桶	4	0.1	0.0004
合计							0.122

④废活性炭

本项目水喷淋（自带除雾器）+二级活性炭吸附装备的活性炭一次填充量为 2.52t。为保证废气处理效果，活性炭按 3 个月更换一次计算，则活性炭箱年耗活性炭量约为 10.08t/a，则项目年产危险废物废活性炭的量为活性炭用量+废气量=10.08+0.033=10.113t/a。

本项目主要固体废物产生量及处置方式、危险废物汇总见下表。

表 4-29 一般固体废物一览表

序号	产生环节	名称	固废属性	废物代码	物理性状	产生量 (t/a)	贮存处置方式
1	人员生活	生活垃圾	一般固体废物	/	固态	3.9	分类收集, 委托环卫部门定期清理
2	生产	废包装物		900-005-S17	固态	11.950	暂存于一般固废间, 定期交资源回收商回收处理
3	生产、质检	废边角料及不合格品		900-006-S17	固态	11.5	
4	烫金	废烫金纸		900-099-S59	固态	0.0003	

表 4-30 危险废物一览表

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	废矿物油及废矿物油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.03	设备维修、保养、生产	液态	矿物油	废矿物油	每月	T, I	暂存于危险废物暂存间, 定期交由有相应危险废物处理资质单位处置
2	废含油抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.032		固态	矿物油、包装物	废矿物油	每月	T/In	
3	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.122	生产	固态	矿物油、废抹布、废手套	废矿物油	每月	T/In	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	10.113	废气处理	固态	有机物、废活性炭	有机物	每季度	T	

2、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾暂存处应设有防渗漏、防雨、防风设施，定期委托环卫部门清运。

(2) 一般固体废物

①企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②一般固体废物分类集中收集暂存于厂房内，采用包装袋、包装桶包装，储存场所地面采取水泥面硬化防渗措施等，固废定期清运。

③一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

④一般工业固体废物在厂区采用库房或包装工具贮存，包装工具贮存设施或库房必须采取防渗漏、防雨淋、防扬尘或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防渗漏、防雨淋、防扬尘、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

建设单位在厂房西北面设1个危废暂存间，危废暂存间必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存库的相关要求进行建设。本项目危

危险废物贮存和管理要求如下：

①贮存场所必须有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的专用标志。

②危废库表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

③在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，地面应采取基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④贮存库内应根据危险废物的类别设置分区，不同贮存分区之间应采取隔离措施，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑤贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（较大值）。

⑥用于贮存可能产生渗滤液的危险废物时，需要设计渗滤液收集设施，并非所有贮存液态危险废物的设施都需要设计液体收集设施。

⑦贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

⑧在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑨其他要求：

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。

危险废物管理台账实施分级管理，企业应按年度、月或批次如实填报台账。

台账应如实记载危险废物贮存情况包括：名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容等信息。台账应按照电子化储存或纸质储存两种形式管理。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，危险废物管理台账保存期限不少于 10 年。

产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

根据《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

移出人应当履行以下义务：①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；⑥法律法规规定的其他义务。⑦移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

3、危险废物贮存设施设置

本项目产生的危险废物收集后分类暂存于危险废物暂存间，定期委外处理。

本项目在厂房西北面设置一间危废暂存间，总面积约 10m²，可贮存危险废物面积合计约 8m²，具体见下表。

表 4-31 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物暂存间	废矿物油及废矿物油包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂房西北面	0.5	桶装	0.3	一年
2		废含油抹布和手套	HW49 其他废物	900-041-49		0.5	袋装	0.3	一年
3		废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49		0.5	袋装	0.3	一年
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		6.5	袋装	6	一年

五、地下水、土壤环境影响分析

1、污染源分析

项目生活污水管网和三级化粪池、化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域、生产废水暂存区做好底部硬底化及防渗措施，污水在管道中流动，不与场地土壤接触，可有效防止污水下渗到土壤和地下水。项目产生的废气可达标排放，且排放量不大，不属于重金属等有毒有害物质。本项目生产车间地面均做好硬底化措施，在正常生产过程中，对土壤、地下水没有直接影响途径。项目非正常情况下，对土壤、地下水的影响主要表现为化学品包装桶/袋、危废收集桶、清洗槽区域、生产废水暂存区破损导致泄漏，在火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤和地下水环境产生不良影响。

2、防控措施

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

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

(2) 过程防控措施

1) 垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

其中化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域、生产废水暂存区为重点防渗区。

一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为生产车间、仓库、一般固废暂存间等。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要为办公室。

本项目分区防渗情况及防控措施如下表。

表 4-32 与本项目相关构筑物地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域	要求
1	重点防渗区 化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域、生产废水暂存区	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8m）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 做好防风挡雨措施，化学品仓库、危废暂存间和涉水生产线车间门口设置围堰或缓坡，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施。
2	一般防渗区 一般固废暂存间、其他生产车间、仓库	定期检查地面，确保无裂缝、无渗漏，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
3	简单防渗区 其他区域	做好一般地面硬化。

2) 大气沉降：项目生产过程主要产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、臭气浓度、总 VOCs、二硫化碳、硫化氢、氨、苯乙烯等，均不属于重金属污染物，且均能达标排放，对周边环境影响较小。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤和地下水环境的污染。项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤和地下水环境的污染，确保项目对区域土壤和地下水环境的影响处于可接受水平。

3、跟踪监测计划

项目所在厂房建筑物已建成，用地范围内的厂区地面已全部采用水泥硬化地

面，并且按照以上规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施的前提下，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，则项目用地范围内基本不存在地下水、土壤环境污染途径、污染源，因此可不进行地下水、土壤环境污染排放跟踪监测。

六、生态环境影响

项目在已开发的工业用地内建设，周边没有生态环境保护目标，故无需开展生态环境影响评价。

七、环境风险分析

1、项目与环境风险专项评价设置原则相关性分析

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）中附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂...，q_n为每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁、Q₂...Q_n为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≤Q<10、10≤Q<100、Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目总量与临界量的比值详见下表。

表 4-33 本项目涉及危险物质的总量与临界量的比值

序号	名称	危险物质名称	成分含量	储存量 t	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	贮量与临界量的比值 (Q)
1	天然气	甲烷	100%	0.010	0.01	10	0.001
2	机油	矿物油	100%	0.050	0.05	2500	0.00002
3	废矿物油	矿物油	100%	0.010	0.01	2500	0.000004
4	促进剂 M	健康危险急性毒性物质 (类别 2, 类别 3)	100%	1.000	1	50	0.02
5	硅氧烷		100%	0.450	0.45	50	0.009
6	氢氧化钾		100%	0.3	0.3	50	0.006
7	焦磷酸钾		100%	0.3	0.3	50	0.006

8	氟硅酸钠		100%	0.2	0.2	50	0.004
9	水性胶	危害水环境物质（急性毒性类别1）	100%	0.025	0.025	100	0.00025
10	热熔胶		100%	0.025	0.025	100	0.00025
合计							0.046524

注：①厂内不设天然气储罐，最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内输气管道长 50m，直径 0.3m，计算出来体积约 3.55m³。天然气市政管道压力约 0.38MPa，常压为 100kPa，常温常压下天然气密度约 0.7174kg/m³，根据 P₁V₁=P₂V₂，ρ=m/V，计算出本项目厂内天然气的存储量为 0.01t。

②促进剂 M、硅氧烷、氢氧化钾、焦磷酸钾、氟硅酸钠根据毒理性资料 LD50/LC50 值判定属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

③水性胶、热熔胶等临界量参考危害水环境物质（急性毒性类别：急性 1，慢性毒性类别：慢性 1）中为 100 吨。

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）》，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量的建设项目不需要设置环境风险专项评价，因此，本项目不需要设置环境风险专项评价。

2、环境风险识别

项目风险物质可能影响的途径主要是矿物油、化学品、液态危险废物、生产废水等因泄漏通过垂直入渗和地表漫流污染土壤环境以及水环境；泄漏的易燃液体遇到明火而产生火灾进而影响大气环境和地表水环境。

表 4-34 风险物质可能影响途径及防范措施

可能影响途径	环境风险描述	涉及的风险物质（污染物）	风险类型	途径及后果	发生位置	风险防范措施
发生泄漏，通过漫流和垂直下渗，影响地下水、土壤和地表水	装卸或存储过程中矿物油、化学品等因容器倾倒、破裂等发生物料泄漏，通过垂直下渗或者雨水排放口污染土壤、地下水和地表水等	矿物油、化学品	水环境、土壤环境和土壤环境	影响内河涌和地下水水质，影响水生环境和土壤环境	仓库（化学品暂存区）	暂存区设置围堰，做好防渗措施
	装卸或存储过程中液态危险废物等因容器倾倒、破裂等发生物料泄漏，通过垂直下渗或者雨水排放口污染土壤、地下水和地表水等	液态危险废物	水环境、土壤环境和土壤环境	影响内河涌和地下水水质，影响水生环境和土壤环境	危废暂存间	危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施
	清洗槽区域、生产废水暂存区设备故障、发生泄漏，	生产废水	水环境、土壤环境	影响内河涌和地下水水质，影响水	清洗槽区域、生产废水暂存区	地面做好防渗措施

	通过垂直下渗或者雨水排放口污染土壤、地下水和地表水等		和土壤环境	生环境和土壤环境		
泄漏的矿物油遇到明火发生火灾,影响环境	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘	大气环境	对周围大气环境造成短时污染	危废暂存间、生产车间	落实防止火灾措施,设置雨水闸,发生火灾时可封堵雨水井,同时配备足够的干粉灭火器
	消防废水通过雨水管进入附近水体	COD等	水环境	对附近河涌水质造成影响	生产车间	

3、环境风险防范措施

为预防和减少突发环境事件的发生,控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害,规范突发环境事件应急管理工作,保障公众生命、环境和财产的安全。针对上述风险源,建设单位应该采取以下防范措施:

①制定严格的生产操作规程,加强作业工人的安全教育,杜绝工作失误造成泄漏、火灾事故。

②化学品暂存区、危废暂存间、涉水生产线区域等应设置围堰、缓坡、托盘或导流沟等,应以混凝土硬化地面作为基础,并做好防腐防渗等措施。生产废水暂存区基础和池体采用防渗混凝土或铺设防渗膜,做好防腐防渗措施,防止废水渗入地下。同时,化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域、生产废水暂存区附近,应放置吸收棉、应急泵等应急救援物资,确保发生泄漏事故后能将泄漏液体拦截,并能及时通过吸收棉、应急泵转移至应急池内,减少风险物质下渗的时间。

③车间内应设置足量的移动式干粉灭火器,并设置消防沙袋,出入口可设置缓坡,拦截消防废水流出车间,对周边的水环境造成影响。

④车间内粘贴告示:禁止吸烟、禁用明火,物料储存区域附近应注意防火等。

⑤车间应安排专人管理,做好入库记录,并定期检查材料存储的安全状态,定期检查其包装有无破损,以防止泄漏。

⑥储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容。

4、分析结论

本项目对照风险导则附录B中的危险物名称及临界量,项目有毒有害和易燃

易爆危险物质存储量没有超过临界量，因此不需要进行环境风险专项评价。建设单位通过落实上述风险防范措施，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生。经采取上述提出的风险防范措施后，该项目风险可以得到有效控制。

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	DA001	颗粒物	混合配料粉尘和搅拌除氨废气经集气罩收集后采用“水喷淋装置”处理达标后由28米高排气筒DA001排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	
		氨		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值-乳胶制品企业浸渍、配料工艺装置	
	DA002	总 VOCs	成型硫化废气和贴布废气经集气罩收集后采用“水喷淋(自带除雾)+二级活性炭吸附装置”处理达标后由28米高排气筒DA002排放	广东省地方标准《制鞋行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表1排气筒VOCs排放限值(II时段)	
		非甲烷总烃		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)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、苯乙烯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值	
	DA003	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	经废气管道直连收集后由18米高排气筒DA003排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的重点区域限值要求	
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表2二级标准	
	厂界无组织排放		颗粒物	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两者较严者
			二氧化硫		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
			氮氧化物		《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
			非甲烷总烃		广东省地方标准《制鞋行业挥
			总 VOCs		广东省地方标准《制鞋行业挥

				挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)表2无组织排放监控点浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界浓度标准值二级新改扩建标准 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房-其他炉窑标准 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
		二氧化硫、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度		
	厂区内无组织排放	颗粒物		
		非甲烷总烃		
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池预处理后由市政污水管网引入中山市神湾镇污水处理有限公司进一步处理	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
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锌	喷淋废水和冷却清洗废水收集后暂存于生产废水暂存区,定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理。	/
声环境	设备运行	设备噪声	减振、吸声、隔声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	(1) 生活垃圾收集后由环卫部门运走处理;一般工业固体废物定期交资源回收商回收或有一般工业固废处理能力的单位处理;危险废物妥善收集后定期交由有相应危险废物处理资质单位处置。 (2) 本项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关要求,一般固废贮存过程应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求,危废暂存间门口设置围堰,采取“防渗、防雨、防流失”等措施,设置明显的标识牌。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目对场地硬底化,分区防渗,不存在土壤、地下水的污染物途径。项目各功能区均采取“源头控制”“分区控制”的防渗措施,一般工业固体废物暂时贮存场应满足相应防渗、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,化学品暂存区、危废暂存间和清洗槽区域设置围堰或缓坡等防渗措施,危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中规定的要求,采取“防渗、防雨、防流失”等措施,生产废水暂存区采用防渗混凝土或铺设防渗膜,做好防腐防渗措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①制定严格的生产操作规程,加强作业工人的安全教育,杜绝工作失误造成泄漏、火灾事故。 ②化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域等应设置围堰、缓坡、托盘或导流沟等,应以混凝土硬化地面作为基础,并做好防腐防渗等措施。生产废水暂存区基础和池			

	<p>体采用防渗混凝土或铺设防渗膜，做好防腐防渗措施，防止废水渗入地下。同时，化学品暂存区、危废暂存间、清洗槽区域、生产废水暂存区附近，应放置吸收棉、应急泵等应急救援物资，确保发生泄漏事故后能将泄漏液体拦截，并能及时通过吸收棉、应急泵转移至应急池内，减少风险物质下渗的时间。</p> <p>③车间内应设置足量的移动式干粉灭火器，并设置消防沙袋，出入口可设置缓坡，拦截消防废水流出车间，对周边的水环境造成影响。</p> <p>④车间内粘贴告示：禁止吸烟、禁用明火，物料储存区域附近应注意防火等。</p> <p>⑤车间应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。</p> <p>⑥储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 依据《排污许可管理条例》，投产前应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污许可信息。</p> <p>(2) 项目竣工后，建设单位按验收暂行办法和验收技术规范自主开展环保验收，验收过程中发现存在问题应在整改完成后再通过验收，验收完成后，继续做好日常经营的环保管理，保持各项环保设施正常使用，达标排放。</p> <p>(3) 污染物排放口必须实行排污口规范化建设并定期监测。</p> <p>(4) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、仪表等进行检查维护、确保污染治理设施可靠运行；制定营运期环境监测并严格执行。</p> <p>(5) 排污单位应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作；环境管理台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息和监测记录信息；台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。</p>

六、结论

中山市亚特鞋材有限公司年产乳胶卷材 1000 吨、乳胶鞋垫 150 万双新建项目符合“三线一单”管理要求，符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。在运营过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保污染物稳定达标排放，将项目对环境的影响控制在最低限度。只有在严格落实本评价的相关污染防治措施，认真执行环保“三同时”制度的情况下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

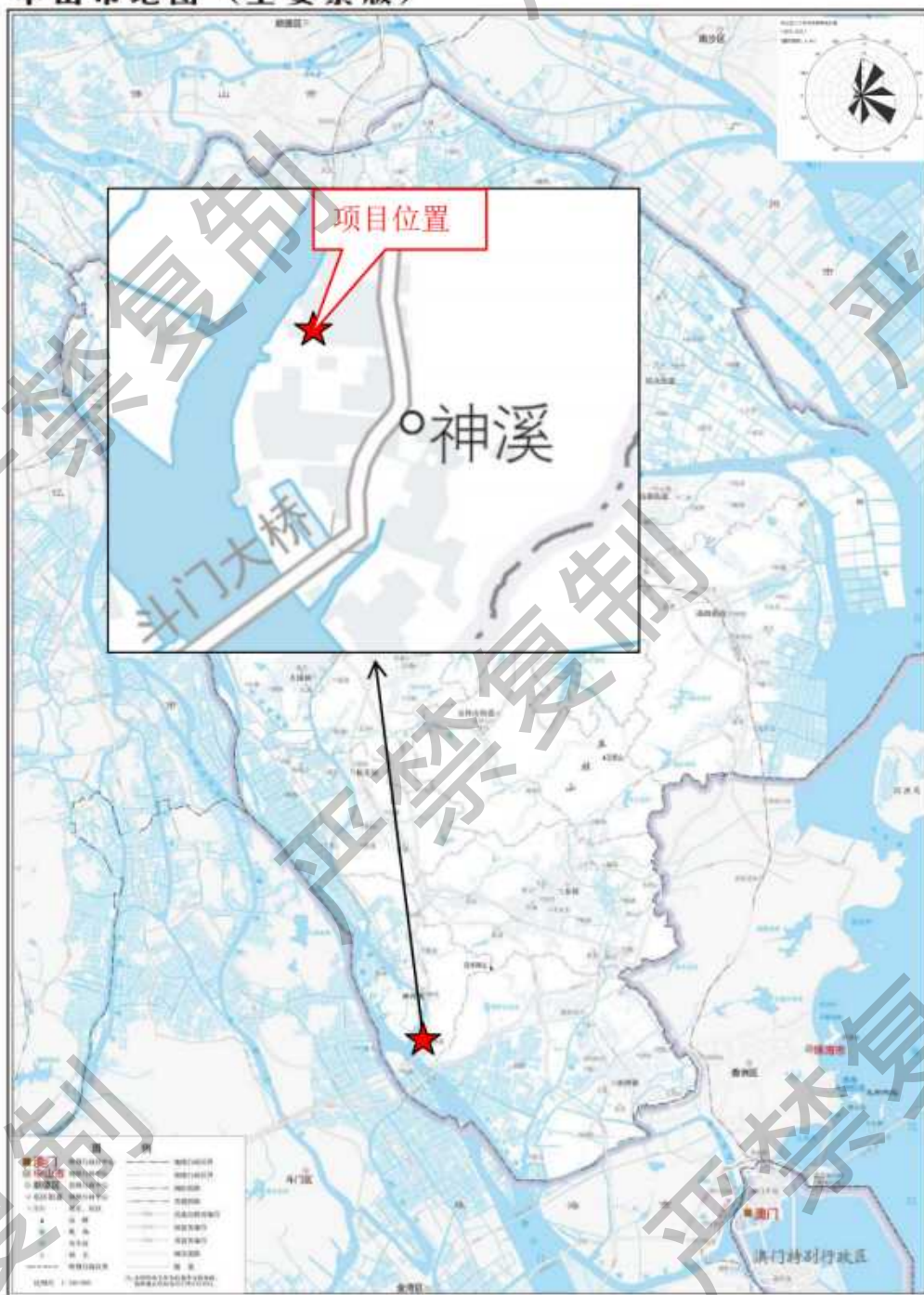
项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.0919	0	0.0919	+0.0919
	氨	0	0	0	0.093	0	0.093	+0.093
	挥发性有机物(总VOCs、非甲烷总烃)	0	0	0	0.1034	0	0.1034	+0.1034
	二硫化碳	0	0	0	0.0091	0	0.0091	+0.0091
	硫化氢	0	0	0	0.000076	0	0.000076	+0.000076
	苯乙烯	0	0	0	少量	0	少量	少量
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
	二氧化硫	0	0	0	0.0006	0	0.0006	+0.0006
	氮氧化物	0	0	0	0.006	0	少量	少量
生活污水	废水量 t/a	0	0	0	234	0	234	+234.000
	COD _{Cr}	0	0	0	0.053	0	0.053	+0.053
	BOD ₅	0	0	0	0.041	0	0.041	+0.041
	SS	0	0	0	0.030	0	0.030	+0.030
	氨氮	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.006
生产废水	废水量 t/a	0	0	0	136.8(转移)	0	136.8(转移)	+136.8(转移)
一般工业	生活垃圾	0	0	0	3.9	0	3.9	+3.900

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
固体废物	废包装物	0	0	0	11.950	0	11.950	+11.950
	废边角料及不合格品	0	0	0	11.5	0	11.5	+11.500
	废烫金纸	0	0	0	0.0003	0	0.0003	+0.0003
危险废物	废矿物油及废矿物油包装物	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.030
	废含油抹布和手套	0	0	0	0.032	0	0.032	+0.032
	废化学品包装物	0	0	0	0.122	0	0.122	+0.122
	废活性炭	0	0	0	10.113	0	10.113	+10.113

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

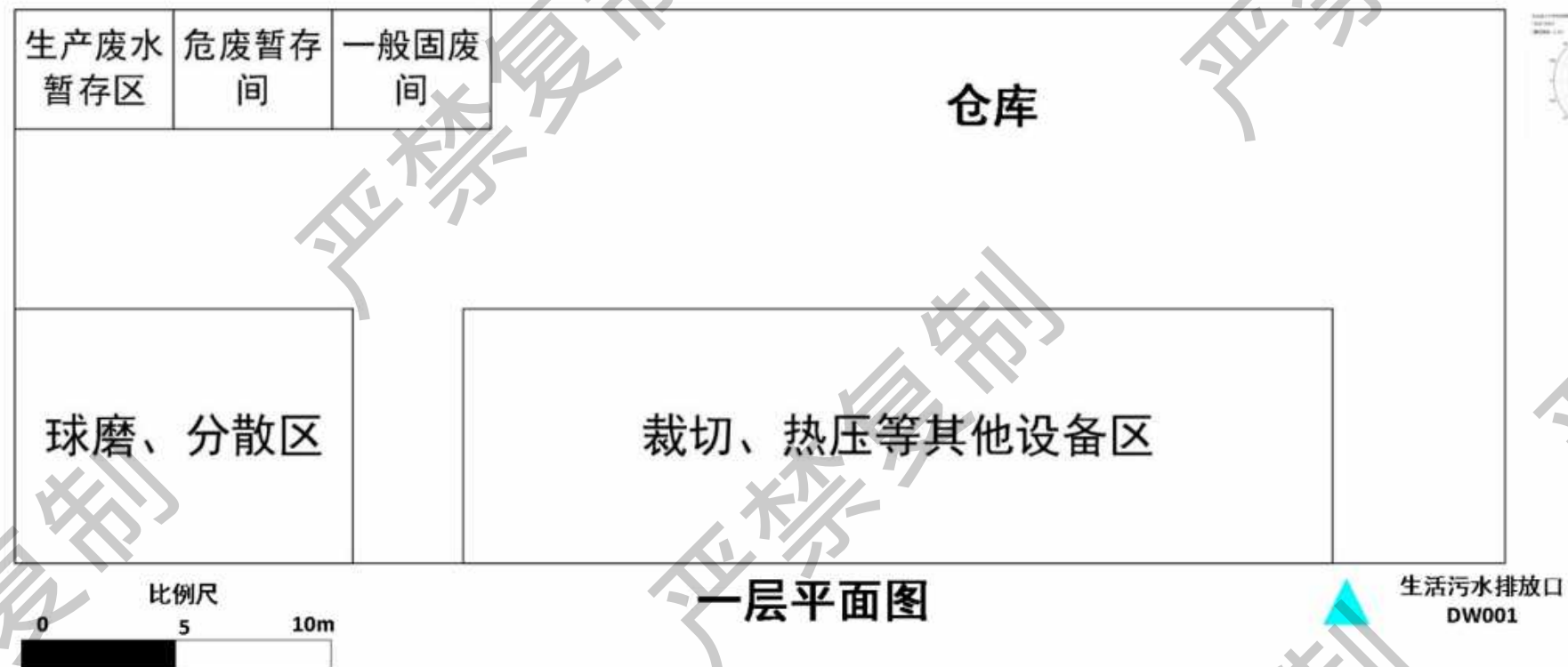
中山市地图（全要素版）

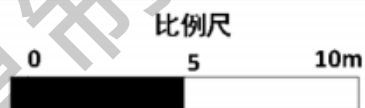
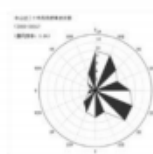
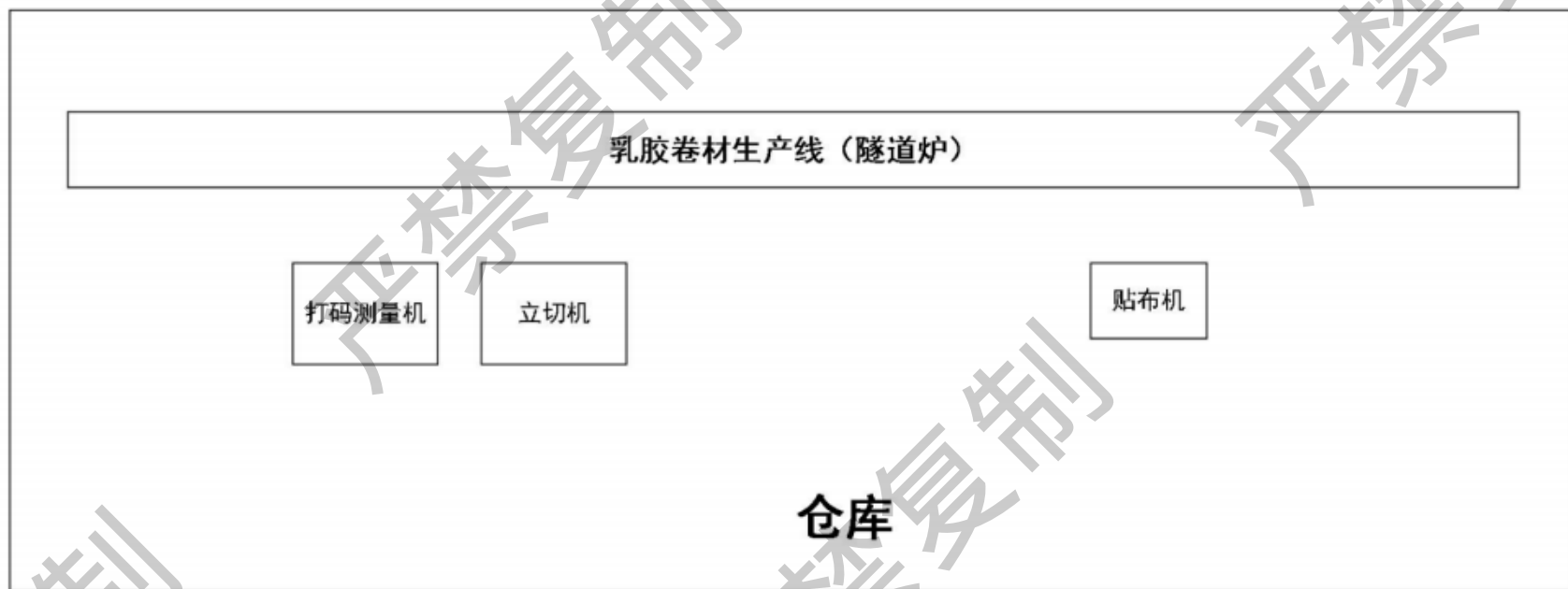


附图 2 项目四至卫星图

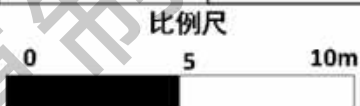
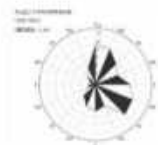
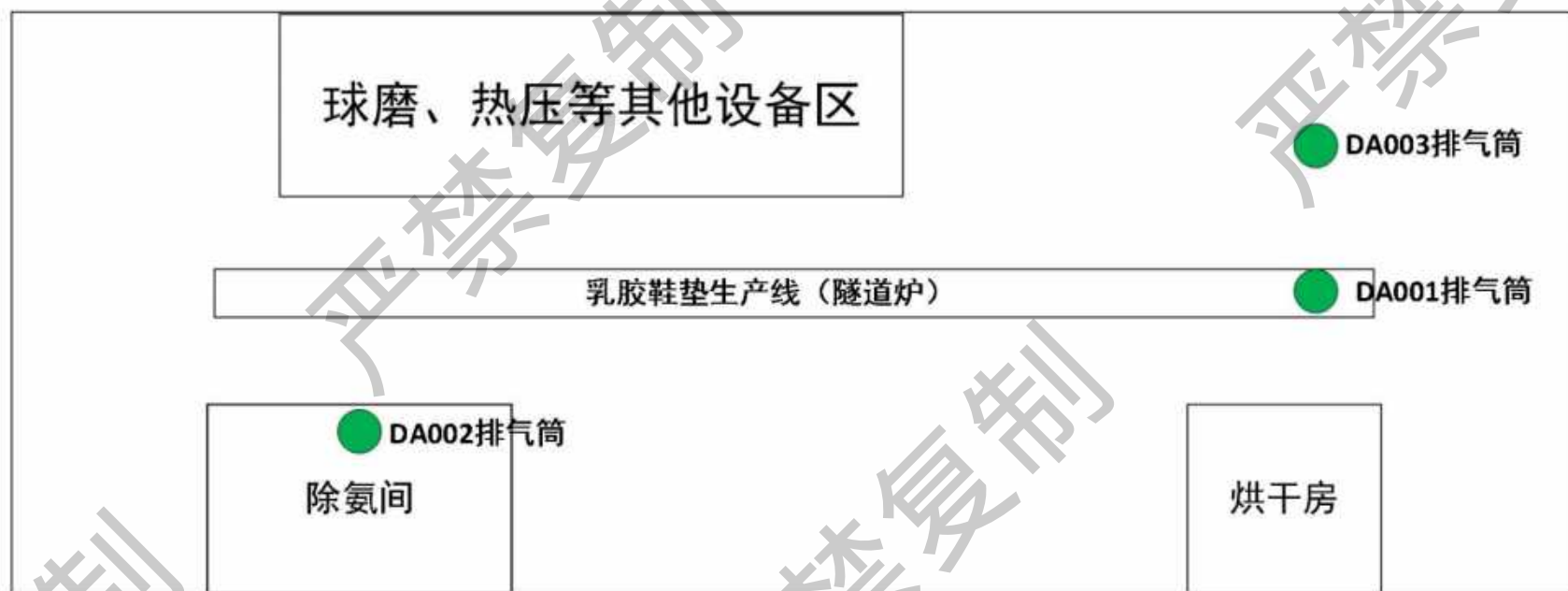


附图3 厂区平面布置图





仓库
二层平面图

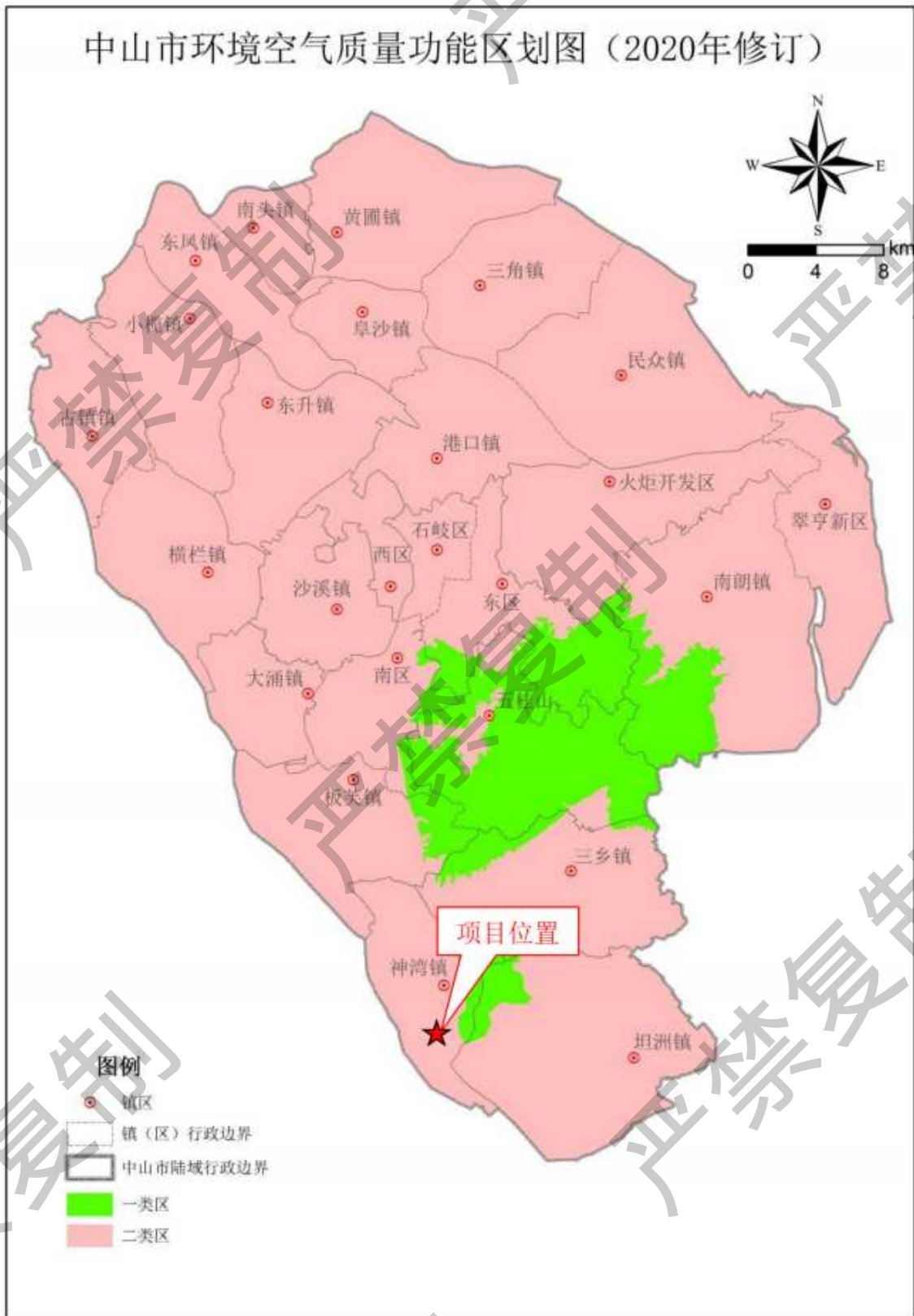


三层平面图

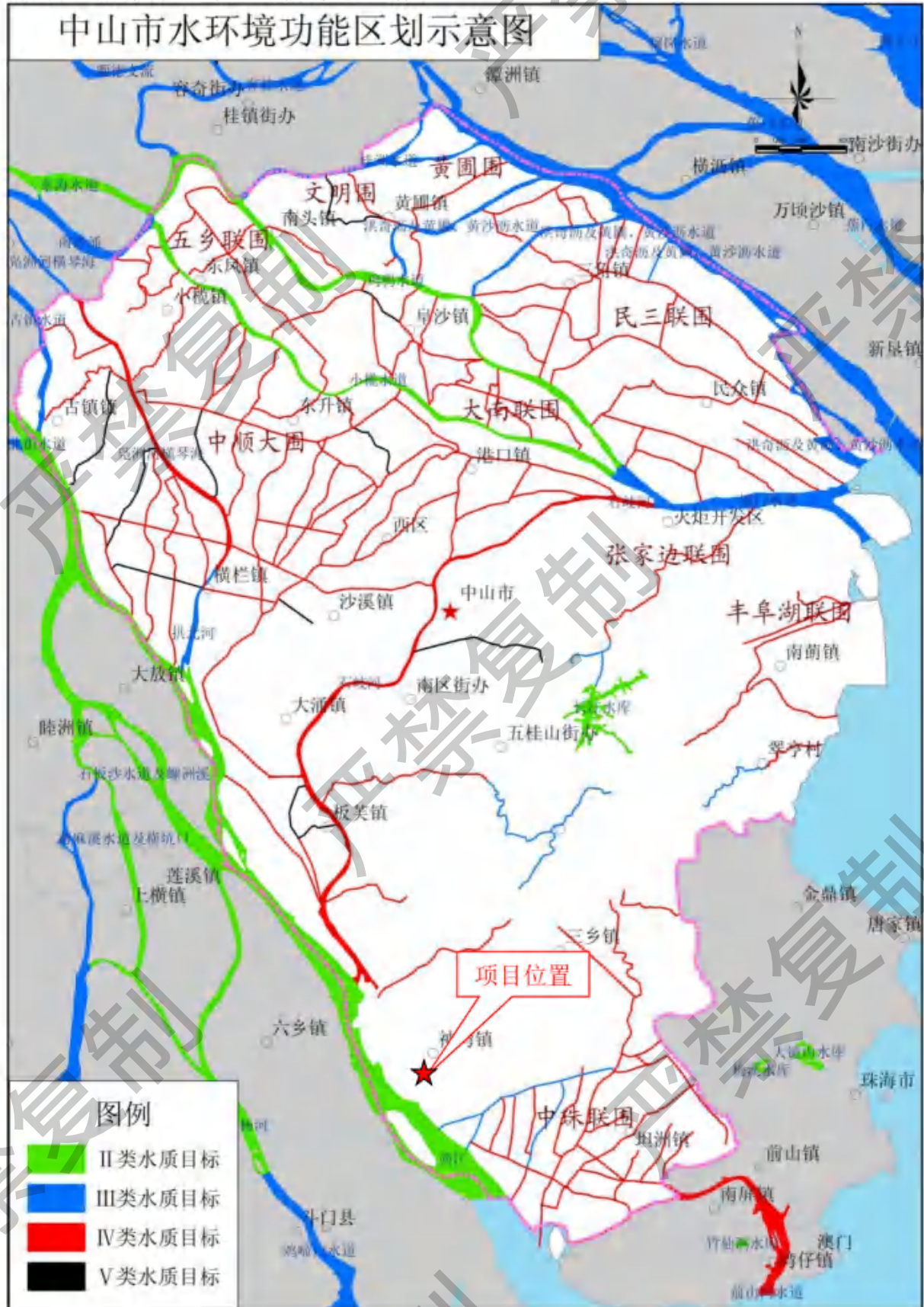
附图 4 项目边界外 50m 范围及 500m 范围环境保护目标分布图



附图 5 项目所在区域环境空气功能区划图

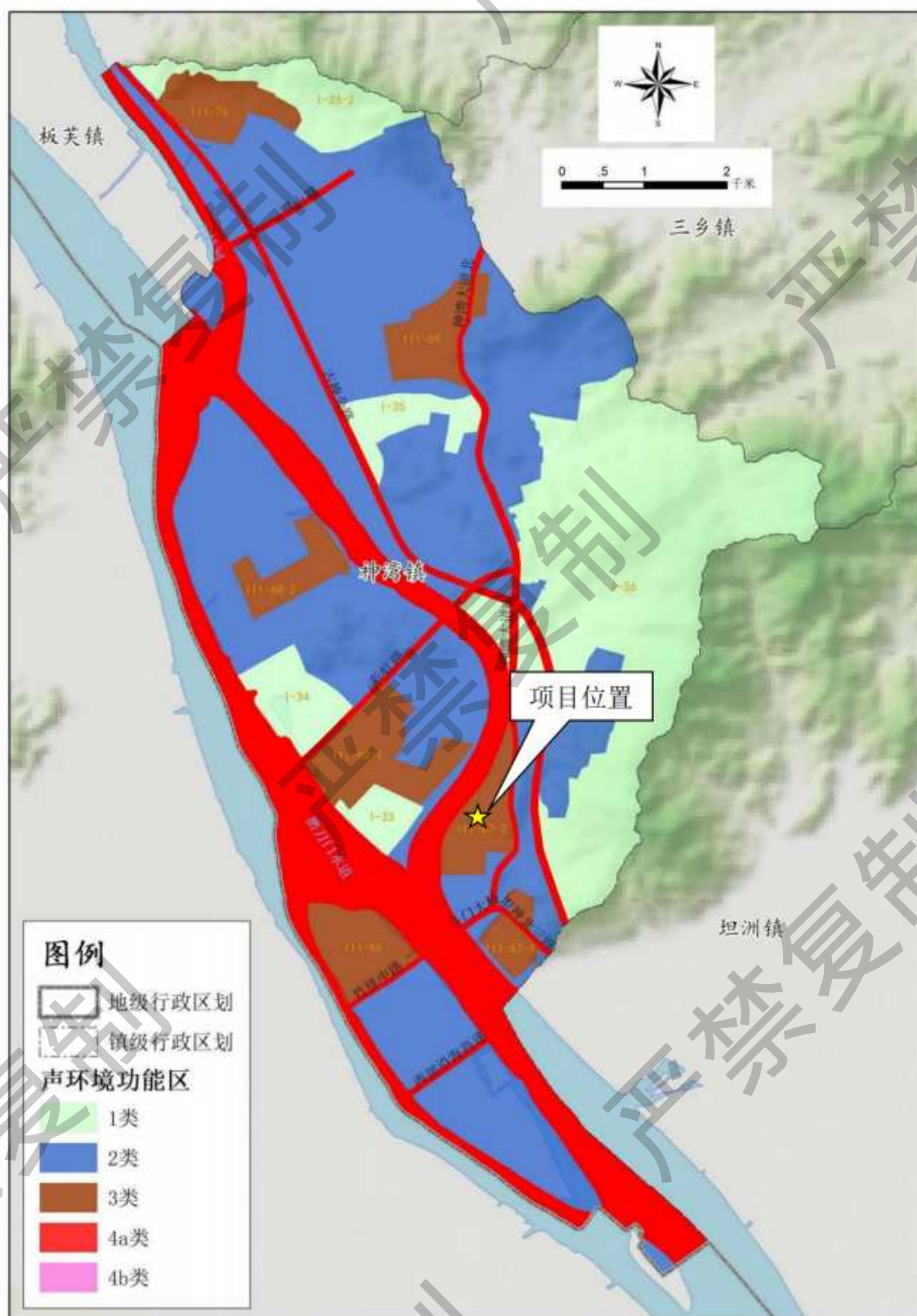


附图 6 项目所在区域水环境功能区划图

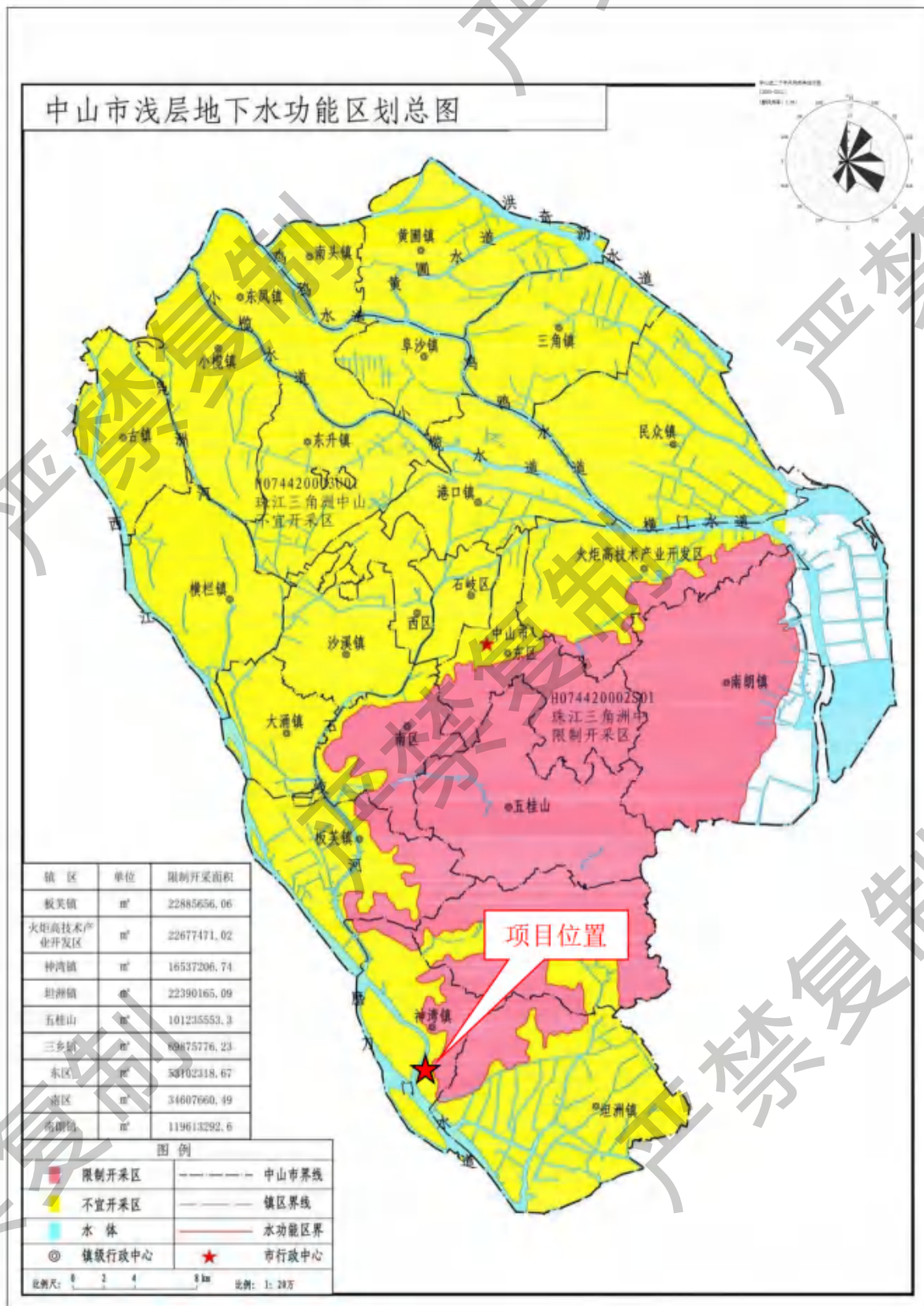


附图 7 项目所在区域声环境功能区划图

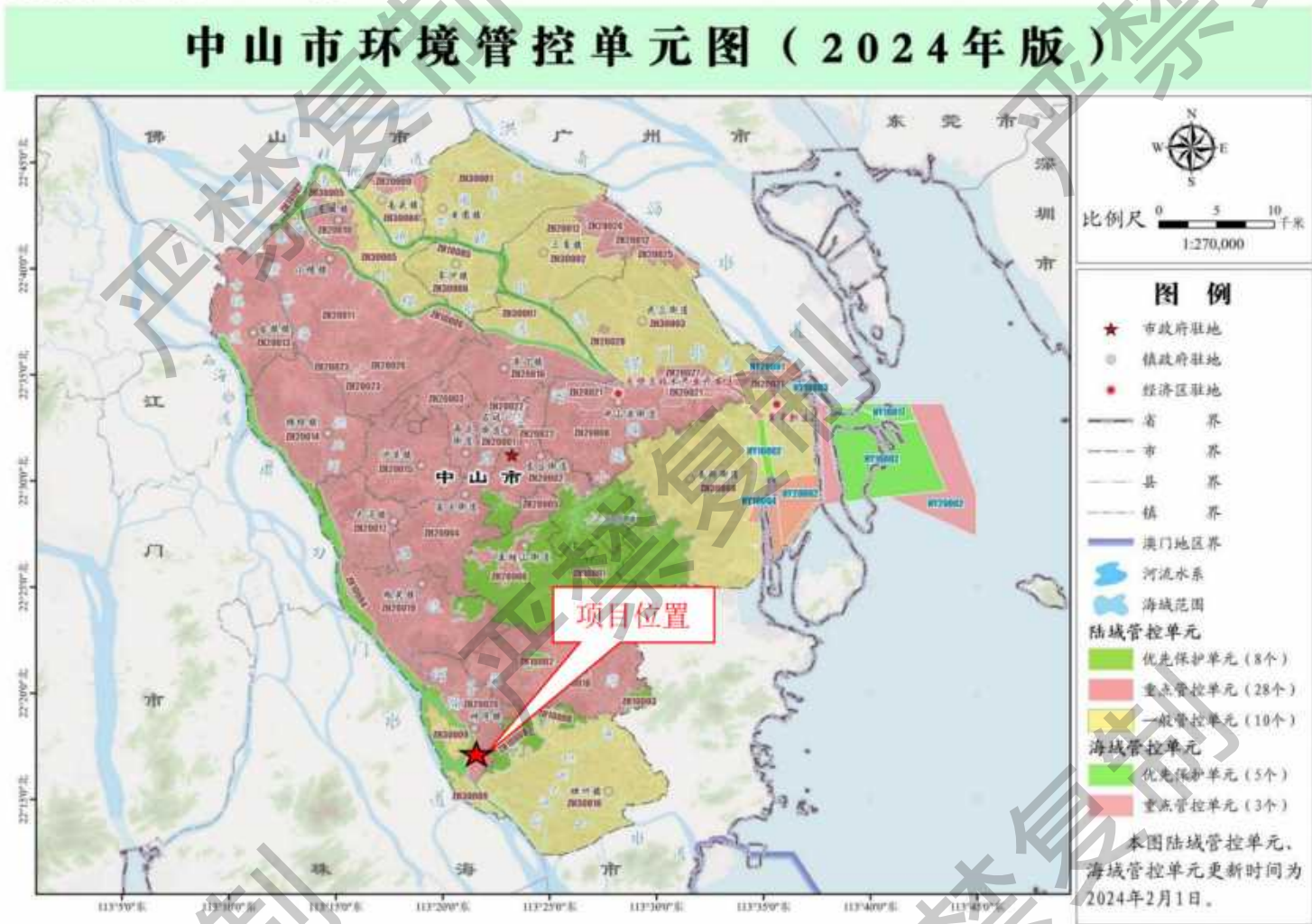
附图 19 神湾镇声环境功能区划图



附图 8 项目所在地地下水功能区划图



附图9 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 广东省“三线一单”应用平台—陆域环境管控单元重点管控单元图



附图 11 广东省“三线一单”应用平台—生态空间一般管控区图



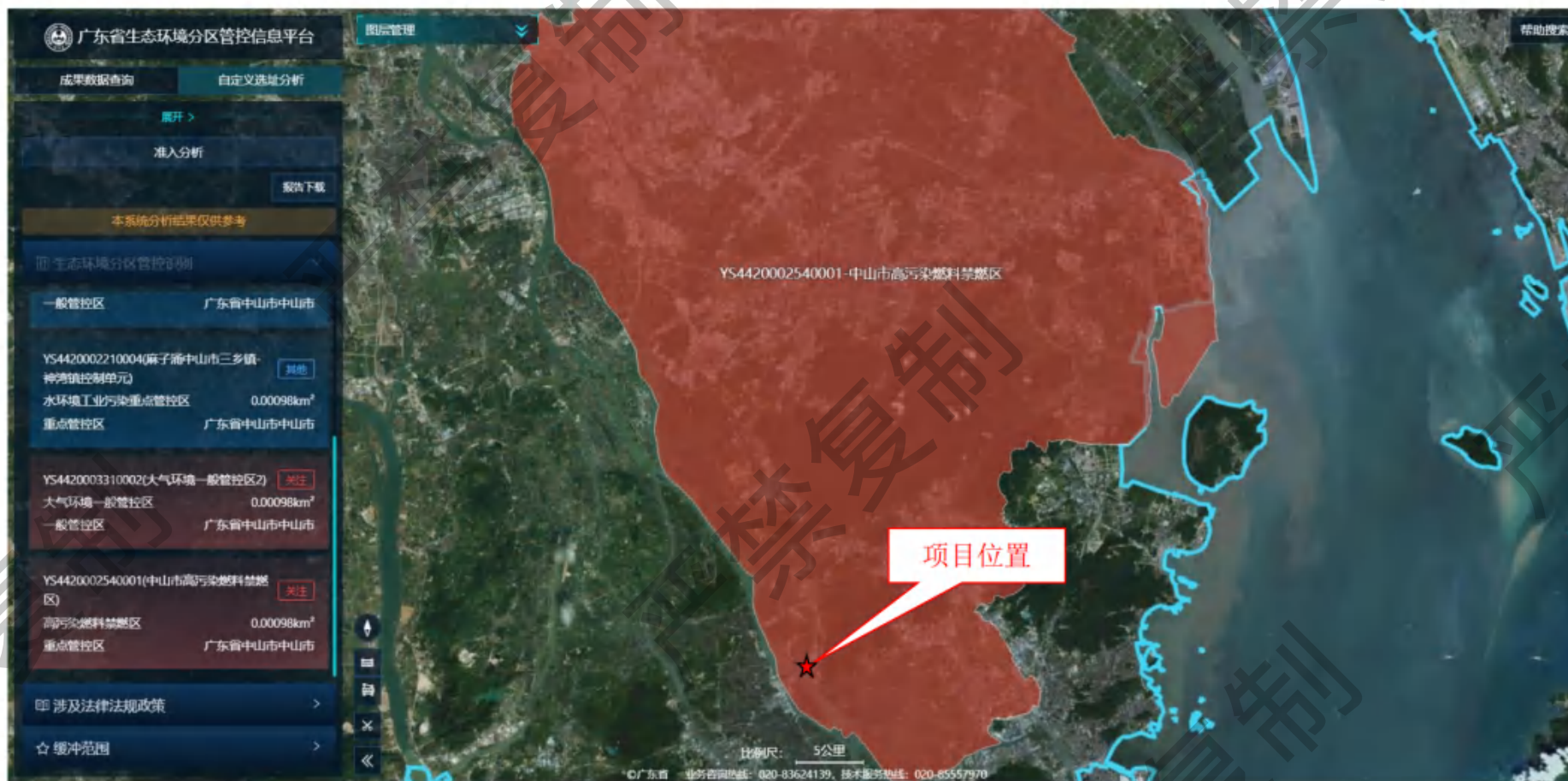
附图 12 广东省“三线一单”应用平台—水环境工业污染重点管控区图



附图 13 广东省“三线一单”应用平台—大气环境一般管控区图



附图 14 广东省“三线一单”应用平台—高污染燃料禁燃区图



附图 15 中山市自然资源局·一图通截图



附图 16 大气现状引用监测点位图



附图 17 中山市地下水污染防治重点区划定

