

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东堃成环保新材料科技有限公司年产 EVA

鞋底 200 万双、橡胶鞋底 125 万双新建项目

建设单位（盖章）：广东堃成环保新材料科技有限公司

编制日期：2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制



编制单位和编制人员情况表

项目编号	0n55p3		
建设项目名称	广东堃成环保新材料科技有限公司年产EVA鞋底200万双、橡胶鞋底125万双新建项目		
建设项目类别	16—032制鞋业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东堃成环保新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAE		
法定代表人（签章）	蔡岳晓		
主要负责人（签字）	蔡岳晓		
直接负责的主管人员（签字）	蔡岳晓		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市中昇环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91442		
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
胡丹樱	03520240544000000115	BH020618	—
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡丹樱	全文	BH020618	—

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	27
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	80
六、结论	84
附表	85
建设项目污染物排放量汇总表	85
附图 1 建设项目地理位置图	87
附图 2 建设项目四至图	88
附图 3-1 建设项目厂区平面布置图	89
附图 3-2 建设项目厂房 A1F 平面布置图	90
附图 3-3 建设项目厂房 A2F 平面布置图	91
附图 3-4 建设项目厂房 A3F 平面布置图	92
附图 3-5 建设项目厂房 A4F 平面布置图	93
附图 3-6 建设项目厂房 A5-6F 平面布置图	94
附图 3-7 建设项目厂房 B 平面布置图	95
附图 3-8 建设项目厂房 C 平面布置图	96
附图 4 项目所在地空气环境功能区划图	97
附图 5 建设项目所在区域声环境功能区划图	98
附图 6 建设项目所在地水环境功能区划	99
附图 7 建设项目所在地地下水环境功能区划图	100
附图 8 建设项目所在地地下水污染防治重点分区图	101
附图 9 建设项目环境保护目标图	102
附图 10 中山市自然资源一图通	103
附图 11 中山市环境管控单元图	104

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东堃成环保新材料科技有限公司年产 EVA 鞋底 200 万双、橡胶鞋底 125 万双新建项目		
项目代码	*		
建设单位联系人	蔡*	联系方式	137*****
建设地点	中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>21</u> 分 <u>32.281</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>21</u> 分 <u>22.355</u> 秒)		
国民经济行业类别	C1953 塑料鞋制造 C1954 橡胶鞋制造	建设项目行业类别	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-32 制鞋业 195-有橡胶硫化工艺、塑料密炼、开炼工艺的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	8.3	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	6300
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 项目从事 EVA 鞋底、橡胶鞋底的生产、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 C1953 塑料鞋制造、C1954 橡胶鞋制造，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 项目从事 EVA 鞋底、橡胶鞋底的生产、销售，属于 C1953 塑料鞋制造、C1954 橡胶鞋制造，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 项目位于中山市三乡镇。根据“中山市自然资源一图通”（见附图 10），项目用地规划为一类工业用地；本项目主要从事EVA鞋底、橡胶鞋底的生产、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）185 号）相符性分析 <table><tr><th>标准要求</th><th>本项目</th><th>是否相符</th></tr><tr><td>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。</td><td>本项目位于中山市三乡镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。</td><td>是</td></tr><tr><td>第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。</td><td>项目不涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂。</td><td>是</td></tr></table>	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。	本项目位于中山市三乡镇，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、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目不涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂。	是
	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。	本项目位于中山市三乡镇，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、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目不涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂。	是							

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。	橡胶配料、投料、密炼废气通过集气罩收集先经过“布袋除尘器”处理后,与经集气罩收集的橡胶	是
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。	开炼废气、油压成型废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放(收集效率 30%,处理效率 80%);EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气采用密闭负压车间收集,刷胶、压贴固化工序废气采用集气罩收集后一起采用一套“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放(处理效率 90%,处理效率 80%);EVA 鞋底中底成型、射出	是
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。	发泡废气采用密闭负压车间收集后采用“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放(收集效率 90%,处理效率 80%)废气经处理后均能达标排放。	是
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。		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
4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 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。	本项目拟对密炼、开炼、油压成型、造粒、刷胶、压贴固化、中底成型、射出发泡废气收集并设置 VOCs 处理设施。	相符
5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用塑料粒采用密封袋包装、橡胶油采用密封桶包装后存放于化学品原料仓内,化学品原料仓位于室内,设置有雨棚、遮阳和防渗设施。非取用状态时加	相符
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		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。	盖封口，保持密闭。含 VOCs 的固体废物储存于危险废物仓库，采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。	
	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。	橡胶配料、投料、密炼废气通过集气罩收集先经过“布袋除尘器”处理后，与经集气罩收集的橡胶开炼废气、油压成型废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放（收集效率 30%，处理效率 80%）；EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气采用密闭负压车间收集，刷胶、压贴固化工序废气采用集气罩收集后一起采用一套“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放（处理效率 90%，处理效率 80%）；EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气采用密闭负压车间收集后采用“两级活性炭吸附”装置处理后有组织排放（收集效率 90%，处理效率 80%）	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。	废气经处理后均能达标排放。	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-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，本项目位于中山市三乡镇，属于三乡镇重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44200020018，本项目建设符合“三线一单”的管理要

	求。本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：			
	表3 本项目与中山市“三线一单”分区分管方案相符性分析			
	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】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业，打造成为现代新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。	本项目主要从事EVA鞋底、橡胶鞋底制造，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/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、岭琪塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，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单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区内建设，不涉及中山香山省级自然保护区范围内建设。	符合
		1-5. 【生态/限制类】①单元内属中	本项目不涉及中山小琅环地	符合

		山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控,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。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划(2020)》分区分级管理。	方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的建设,不涉及五桂山生态保护区范围内建设。	
		1-6. 【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。	项目用地规划为一类工业用地,不涉及农用地优先保护区域。	符合
		1-7. 【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。	本项目不涉及饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。	符合
		1-8. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不属于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。	符合
		1-9. 【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。	本项目不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域。	符合
		1-10. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展,鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。	本项目不涉及建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程。	符合
		1-11. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。	本项目所在区域不属于环境空气质量一类功能区,为环境空气质量二类功能区。	符合
		1-12. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。	项目不涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂。	符合
		1-13. 【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	本项目使用电能和天然气作为能源。	符合

		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。		
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡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。	本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司处理达标后进入鸦岗运河。项目生产废水定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理，不新增化学需氧量、氨氮排放总量。	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】完善三乡镇污水处理厂配套管网，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。		符合
		3-4. 【大气/限制类】①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。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。		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本项目不设集中污水处理厂；②本项目不涉及农业面源、水产养殖；③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水污染防治工作。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合

	4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，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，提高区域环境风险防范能力。	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
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
——中山市三乡镇金属表面处理产业园。位于三乡镇前陇工业区，规划用地面积 109.27 万 m ² 。园区规划环评已于 2020 年 8 月通过，拟对三乡镇范围内主要配套铝材加工制造业、汽车配件及维修设备制造业的金属表面处理企业，及上述制造业企业中涉及金属表面处理的工序单元进行聚集整合。 ——建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群，落实三乡镇金属表面处理产业发展规划，加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）配套的工业废水集中处理厂建设进程，促使铝材加工、汽车配件及维修设备制造业集群规范发展，实现集中治污及统一监管。		项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号，主要从事塑料鞋、橡胶鞋制造。项目行业不属于园区规划发展产业，因此，本项目无需进入三乡镇金属表面处理产业园，可在园区外建设。	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 6.843km ² ，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 40.605km ² ，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。”			

	本项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号，不在方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，符合要求。详见附图 8。
--	---

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 5 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	C1953 塑料鞋制造	年产 EVA 鞋底 200 万双	配料、投料、密炼、造粒、射出发泡、中底成型、修边、打粗、刷胶、压贴固化、整理、质检	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-32 制鞋业 195-有橡胶硫化工艺、塑料密炼、开炼工艺的	无
	2	C1954 橡胶鞋制造	年产橡胶鞋底 125 万双	配料、投料、密炼、开炼、拖片、裁断、油压成型、修边、整理、质检	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19-32 制鞋业 195-有橡胶硫化工艺、塑料密炼、开炼工艺的	无
	二、编制依据					
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；					
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）；					
	(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；					
	(4) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(第 1 号修改单)(国统字(2019)66 号)；					
	(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）；					
	(6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；					
	(7) 《市场准入负面清单（2025 年版）》；					
	(8) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；					
	(9) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；					
	(10) 《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；					
	(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）；					
	(12) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；					
	(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》；

(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）；

(15) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(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

项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道8号（项目中心位置：东经113°21'32.281", 北纬22°21'22.355"），总投资600万元（其中环保投资50万元），用地面积6300平方米，建筑面积9873平方米，年生产EVA鞋底200万双、橡胶鞋底125万双。项目劳动定员70人，年工作时间为300天。

1、项目工程组成情况

表 6 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	厂房 A	一幢六层砖混结构厂房，占地面积1030m ² ，建筑面积6180m ² ，建筑总高度为25m； 一层设有 EVA 配料、密炼、开炼、造粒、整理工序、仓库，层高 5m； 二层设有橡胶配料、密炼、开炼、拖片、裁断、油压成型、修边、整理工序，层高 4m； 三层为仓库，层高 4m； 四层设有压贴、刷胶、整理工序，层高 4m； 五层为打粗区、仓库，层高 4m； 六层为仓库，层高 4m。
	厂房 B	一幢一层锌铁棚厂房，占地面积 826m ² ，建筑面积 826m ² ，建筑总高度为 4m；设有中底成型工序。
	厂房 C	一幢一层锌铁棚厂房，占地面积 845m ² ，建筑面积 845m ² ，建筑总高度为 4m；设有大底发泡工序、模温机。
辅助工程	办公楼	一幢四层砖混结构，占地面积225m ² ，建筑面积790m ² ，建筑总高度为14m。
	宿舍楼	一幢三层砖混结构，占地面积360m ² ，建筑面积1080m ² ，建筑总高度为10m。
储运工程	仓库	一幢一层砖混结构，占地面积152m ² ，建筑面积152m ² ，主要用于仓储成品和原材料。另外各生产车间内均设有仓库。
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
环保工程	废气治理设施	橡胶鞋底配料、投料、密炼废气通过集气罩收集先经过“布袋除尘器”处理后，与经集气罩收集的开炼废气、油压成型废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一根 28 米高排气筒（DA001）排放。
		EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气采用密闭负压车

		间收集，刷胶、压贴固化工序废气采用集气罩收集；上述废气收集后一起采用一套“两级活性炭吸附”处理后通过 28m 高排气筒（DA002）有组织排放。
		EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气采用密闭负压车间收集，经一套“两级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA003）有组织排放。
		导热油模温机的天然气燃烧废气由一根 28 米高排气筒（DA004）排放。
		EVA 鞋底打粗粉尘经密闭车间+设备吸尘收集后经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三乡水务有限公司处理。
		过水槽冷却水委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。
	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	员工生活垃圾由环卫部门清运；一般工业固废经收集后交有相应固废处理能力单位处置；危险废物交由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

2、主要产品及产能

项目产品生产情况详见下表。

表 7 项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	单位	备注
1	橡胶鞋底	125	万双	合计重 260t，平均每双重约 0.208kg。
2	EVA 鞋底	200	万双	合计重 240t，平均每双重约 0.12kg。

3、主要原辅材料及用量

项目原材料用量见下表。

表 8 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)
顺丁橡胶	片状	100	10	原料仓	25kg/袋	配料	否	/
天然橡胶	片状	30	5		25kg/袋	配料	否	/
丁苯橡胶	片状	60	5		25kg/袋	配料	否	/
白炭黑	粉状	20	5		25kg/袋	配料	否	/
氧化锌	粉状	18	1		25kg/袋	配料	否	/
橡胶油	液体	10	1	化学品仓	25kg/桶	配料	否	/
促进剂	颗粒	10	1	原料仓	25kg/袋	配料	否	/
硬脂酸	片状	10	1		25kg/袋	配料	否	/

交联剂	粉状	10	1		25kg/袋	配料	否	/
耐磨剂	颗粒	15	2		25kg/袋	配料	是	5
EVA 塑料粒	颗粒	150	10		25kg/袋	配料	否	/
POE 塑料粒	颗粒	45	5		25kg/袋	配料	否	/
滑石粉	粉状	30	5		25kg/袋	配料	否	/
AC 发泡剂	颗粒	5	1		20kg/袋	发泡	否	/
无味架桥剂	粉状	8	1		25kg/袋	配料	否	/
色母粒	颗粒	8	1		25kg/袋	配料	否	/
水性胶水	液体	11.84	0.5		25kg/桶	刷胶	否	/
模具	固体	60 套	50 套		/	/	否	/
机油	液体	0.1	0.025	化学品 仓	25kg/桶	设备维护	是	2500
导热油	液体	1.25	2.5	模温机 配套储 罐内	2.5t 导热 油储罐	导热油模 温机	是	2500

主要原材料理化性质：

(1) 顺丁橡胶：顺式 1, 4-聚丁二烯橡胶，简称 BR，由丁二烯聚合而成，其分子式为 $(C_4H_6)_n$ ，属混合物。密度 1.505g/mL，沸点 374℃，熔点 186-188℃，闪点 180℃。必须和其他胶种并用。

(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%。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，到 200℃左右开始分解，到 270℃则急剧分解。

(3) 丁苯橡胶：简称 SBR，又称聚苯乙烯丁二烯共聚物。密度 0.92-0.96g/cm³，闪点 246℃。

(4) 白炭黑：主要成分：二氧化硅。白色粉末状。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、无嗅、具有很好的电绝缘性。

(5) 氧化锌：化学式 ZnO，白色粉末，密度 5g/cm³，熔点>800℃，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。

（6）橡胶油：环烷基矿物油，一种增塑剂，无色无味透明液体。含量为 100% 加氢石油重烷烃馏分(CAS 64742-54-7)。闪点： $\geq 185^{\circ}\text{C}$ 。沸点： $\geq 300^{\circ}\text{C}$ 。

（7）促进剂：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），淡黄色颗粒，熔点 $177\text{--}180^{\circ}\text{C}$ ，密度 1.45，闪点 271°C ，不溶于水。

（8）硬脂酸：主要成分为十八（烷）酸（纯品），化学式 $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ ，分子量 284.48，白色略带光泽的片状。密度： $0.87\text{g}/\text{cm}^3$ ；熔点： 70°C ；沸点： 383°C ；闪点： 196°C ；不溶于水，微溶于乙醇，溶于丙酮、苯、乙醚、氯仿、四氯化碳等。

（9）交联剂：主要成分为二（叔丁基过氧化异丙基）苯 39%-41%、二氧化硅 59%-61%。白色粉末，密度 $0.34\pm 0.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，不溶于水。交联机理：有机过氧化物加热分解生成自由基，此自由基夺取在弹性体中烯丙基上的氢原子或者在双键上加成，使弹性体变成新的自由基。这样，按照通常的自由基反应原理就可使产品达到交联的目的。

（10）耐磨剂：主要成分：70%有机硅（八甲基环四硅氧烷，沸点 176°C ）、25%三元乙丙橡胶、5%活性分散剂。白色颗粒，无味，熔点 $107^{\circ}\text{C}\sim 113^{\circ}\text{C}$ ，不可燃。

（11）EVA 塑料粒：乙烯-醋酸乙烯共聚物，半透明白色固体，密度为 $0.948\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔融温度为 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，分解温度 230°C 。本品可燃，燃烧气味无刺激性。

（12）POE 塑料粒：聚烯烃弹性体，作为增塑剂使用，具有耐老化、耐臭氧、耐化学介质等优异性能。密度 $0.93\text{g}/\text{mL}$ ，闪点 $> 254^{\circ}\text{C}$ ，熔点 $84^{\circ}\text{C}\sim 140^{\circ}\text{C}$ 。

（13）滑石粉：主要成分：硅酸镁。白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感。无臭，无味。本品在水、稀矿酸或稀氢氧化碱溶液中均不溶解。

（14）AC 发泡剂：主要成分：偶氮二甲酰胺。浅黄色颗粒，pH 值 $6.5\sim 7.0$ ，分解温度 $195^{\circ}\text{C}\sim 210^{\circ}\text{C}$ 。分解产物以苯酚、有机酸为主。

（15）无味架桥剂：白色粉片，微弱气味，主要成分为 1,3-双（叔丁基过氧

化异丙基) 苯, 密度 1.042g/cm³, 熔点 41.5-51℃, 分解温度 80℃, 分解产物为叔丁醇、丙酮。

(16) 色母粒: 色母粒是一种有颜色的粒状物质, 与橡胶原料混合后, 经密炼制成各种不同颜色, 熔点 180-230℃, 分解温度 320-390℃。色母由颜料或染料、载体 (PE 塑料) 和添加剂三种基本要素所组成, 是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体, 不含有重金属。

(17) 水性胶水: 根据 MSDS 报告, 主要成分为水 47%-55%、聚氨酯树脂 47%-51%。乳白色液体, 轻微芳香味, pH 值 7-9, 沸点 100℃, 相对密度 (水=1) 1.05g/cm³, 闪点 >250℃。根据 VOC 含量检测报告, 水性胶水的 VOC 含量为未检出, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 中表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量 “聚氨酯类的鞋和箱包” 对应限值 ≤50g/L, 符合要求, 属于低 VOCs 原辅材料。

(18) 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℃, 引燃温度 248℃。

(19) 导热油: 主要成分为联苯和联苯醚低熔混合物型导热油, 用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。此类产品因为苯环上没有与烷基侧链连接, 而在有机热载体中耐热性最佳。这种凝点 (12.3℃) 低熔混合物, 在常温下, 沸腾温度在 256~258℃范围内使用比较经济。这是因为两种物质的熔点均较高 (联苯为 <71℃, 联苯醚 <28℃) 所致。这种低熔混合物蒸发形成的蒸汽过程中无任何一种组分提浓的发生, 且液体性质亦不变。由于其具有加热均匀, 调温控制准确, 能在低蒸汽压下产生高温, 传热效果好、节能、输送和操作方便等特点, 近年来被广泛用于各种场合, 而且其用途和用量越来越多。

表 9 项目胶水原料用量核算表

工艺	材料名称	喷涂面积 (万 m ² /a)	涂料密度 (g/cm ³)	涂装/涂胶干 膜厚度 (μm)	固含率	附着率	用量 (t/a)
刷胶	水性胶水	4	0.95	145	47%	99%	11.84

注: 项目每双 EVA 鞋底刷胶面积约为 0.02m², 年产 EVA 鞋底 200 万双, 故总刷胶面积为 4 万 m²。

物料平衡:

1、橡胶鞋底物料平衡

表 10 项目橡胶鞋底物料平衡表

投入		产出		
名称	数量/t	名称		数量/t
顺丁橡胶	100	产品	橡胶鞋底	260
天然橡胶	30	废气	有机废气	0.175
丁苯橡胶	60		颗粒物	0.982
白炭黑	20	固废	不合格品、边角料	16.843
氧化锌	10	/	/	/
橡胶油	10	/	/	/
促进剂	10	/	/	/
硬脂酸	10	/	/	/
交联剂	10	/	/	/
耐磨剂	15	/	/	/
色母	3	/	/	/
合计（t）	278	合计（t）		278

2、EVA 鞋底物料平衡

表 11 项目 EVA 鞋底物料平衡表

投入		产出		
名称	数量/t	名称		数量/t
EVA 塑料粒	150	产品	EVA 鞋底	240
POE 塑料粒	45	废气	有机废气	2.426
滑石粉	30		颗粒物	1.568
AC 发泡剂	5	固废	不合格品、边角料	18.846
无味架桥剂	8	/	/	/
色母	5	/	/	/
氧化锌	8	/	/	/
水性胶水	11.84	/	/	/
合计（t）	262.84	合计（t）		262.84

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 12 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位	所在工序	备注
----	------	-------	----	----	------	----

1.	密炼机	75L	1	台	橡胶密炼	用电, 厂房 A
2.	开炼机	18 寸	2	台	橡胶开炼	用电, 厂房 A
3.		16 寸	1	台		用电, 厂房 A
4.		10 寸	1	台		用电, 厂房 A
5.	冷冻出片机组	每台配置 1 个水槽尺寸: 2.0×1.0×1.2m	2	组	拖片	用电, 厂房 A
6.	裁断机	/	5	台	裁断	用电, 厂房 A
7.	切胶机	/	1	台		
8.	切条机	/	1	台		
9.	油压成型机	/	5	台	油压成型	用导热油, 厂房 A
10.	修边机	/	20	台	修边	用电, 厂房 A
11.	密炼机	75L	1	台	EVA 密炼	用电, 厂房 A
12.	开炼机	16 寸	2	台	EVA 开炼	用电, 厂房 A
13.	造粒机	/	1	台	造粒	用电, 厂房 A
14.	发泡热压机	/	4	台	射出发泡	用电, 厂房 C
15.	发泡自动称料机	/	5	台		
16.	中底油压成型机	/	12	台	中底成型	用导热油, 厂房 B
17.	修边机	/	6	台	修边	用电, 厂房 C
18.	打粗机	配套吸尘器	13	台	打粗	用电, 厂房 A
19.	自动打粗机	配套吸尘器	1	台		用电, 厂房 A
20.	过胶机	/	3	台	刷胶	用电, 厂房 A
21.	合贴线输送带	/	3	条	压贴	用电, 厂房 A
22.	水压机	/	6	台		用电, 厂房 A
23.	墙式压机	/	3	台		用电, 厂房 A
24.	拳头压机	/	3	台		用电, 厂房 A
25.	照射线	含 360 度照射灯	1	条		用电, 厂房 A
26.	验针机	/	3	台	质检	用电, 厂房 A
27.	导热油模温机	每台 30 万大卡, 共配套 1 个 2.5t 导热油储罐	9	台	供热	燃天然气
28.	空压机	配套 1 个 1m³储气罐	5	台	辅助设备	用电
29.	冷却塔	冷却水池尺寸为 1.5×0.5×1.2m, 有效水深 1.0m	5	台	辅助设备	用电

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 13 项目设备产能一览表

产品	申报 产能 t/a	设备名称	型号	数量 /台	单台生 产能力 kg/批次	单次工 作时间 /min	年工作 时间/h	年加工 次数/ 次	理论产 能 t/a	生产负荷
橡胶 鞋底	278	密炼机	75L	1	60	25	2100	5040	302.4	91.93%
		开炼机	18 寸	2	50	60	2100	2100	210	91.30%
			16 寸	1	40	60	2100	2100	84	
			10 寸	1	5	60	2100	2100	10.5	
		油压成型机	/	5	5	10	2100	12600	315	88.25%
EVA 鞋底	246	密炼机	75L	1	60	25	2100	5040	302.4	81.35%
		开炼机	16 寸	2	40	35	2100	3600	288	85.42%
		造粒机	/	1	60	25	2100	5040	302.4	81.35%
	128	发泡热压机	/	4	6	25	2400	5760	138.24	92.59%
	123	中底油压成 型机	/	12	2	25	2400	5760	138.24	88.98%
	11.84	过胶机	/	3	0.4	12	2100	10500	12.6	93.97%

根据上表，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 70 人，均在厂内住宿，不在厂内进食。项目每年生产 300 天，每天生产 8 小时（08:00-12:00，13:30-17:30），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 70 人，均在厂内住宿，不在厂内进食，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 15t/a 计，则生活用水量为 1050t/a（3.5t/d），排放系数按 0.9 计，生活污水产生量约 945t/a（3.15t/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三乡水务有限公司处理达标后排入鸦岗运河。

（2）冷却塔用水：项目密炼机、开炼机、造粒机配套 5 台冷却塔，密炼机、开炼机冷却塔配套的冷水水池尺寸为 1.5×0.5×1.2m，有效水深 1.0m，有效容积为 0.75t，合计容积为 3.75t。密炼机、开炼机、造粒机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，则补充水量 0.1875t/d、56.25t/a。

(3) 过水槽冷却水：项目拖片工序设置2条过水槽，单条过水槽尺寸为2.0×1.0×1.2m，有效水深1.0m，总有效容积为4m³。冷却过程有损耗，损耗量按过水槽有效容积的1%计，则补充水量0.04t/d、12t/a。拖片工序冷却过程属于直接冷却，每两月更换一次、年更换6次，冷却水产生量为24t/a，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。项目过水槽冷却水总用水量为36t/a。

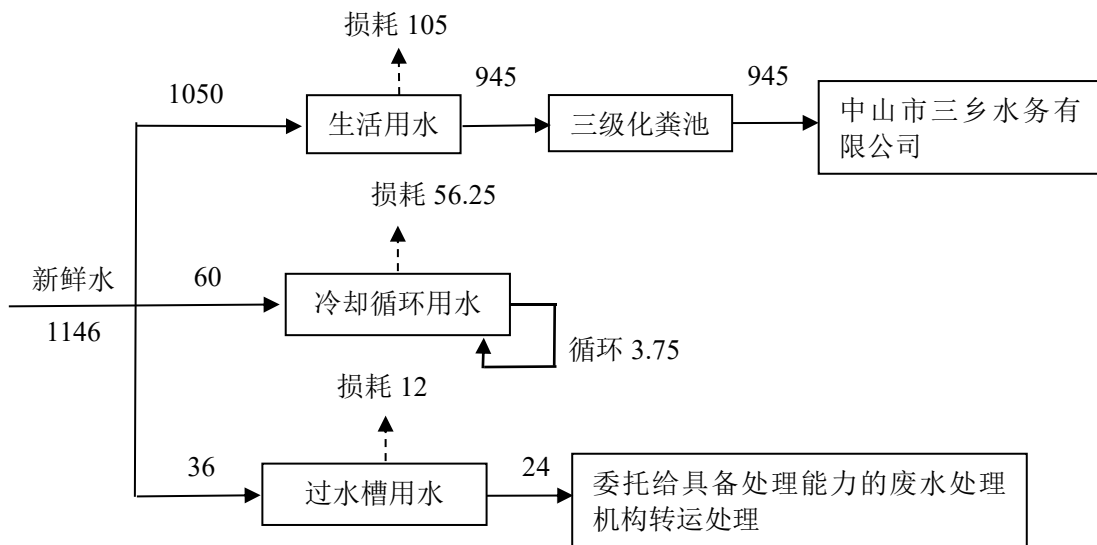


图 1 项目水平衡图 (单位: t/a)

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 200 万度/年。

项目计划建设 9 台导热油模温机，以天然气为燃料。根据厂家提供资料，每台导热油模温机热量值为 30 万大卡 (0.5t 蒸汽)，导热油模温机热值利用率取 90%，根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)，天然气热值取 8500kcal/Nm³。本项目导热油模温机年生产 2400h，则本项目满负荷情况下，天然气的耗气量 $9 \text{ 台} \times 2400 \text{ h} \times 30 \text{ 万 kcal} \div 90\% \div 8500 \text{ kcal/m}^3 = 84.71 \text{ 万 m}^3$ 。

8、平面布局情况

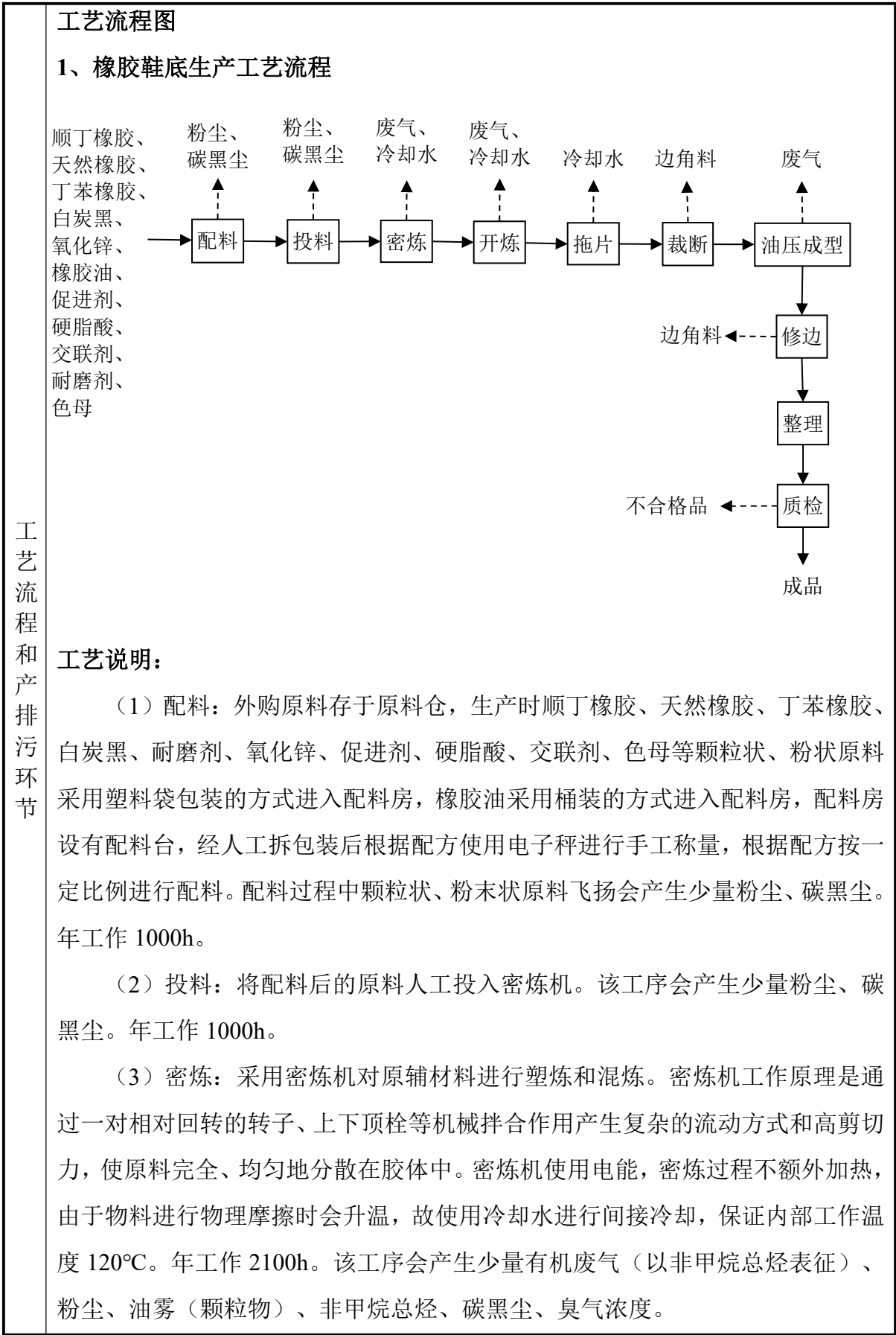
项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号，厂区内主要建筑物为 1 栋 6 层 26 米高的钢筋混凝土结构厂房 A、1 栋 1 层 4 米高的锌铁棚厂房 B、1 栋 1 层 4

米高的锌铁棚厂房 C。

距离项目最近的敏感点为西南面 20m 的锚山村和东面 20m 的出租屋居民，项目厂区内靠近西南面敏感点的建筑物为仓库，靠近东面敏感点的建筑物为办公楼，产生较大噪声生产设备如空压机等位于厂区北部的生产车间内，远离西南面和东面的敏感点，以减少噪声对敏感点的影响。由于项目西南面和东面都存在敏感点，故项目排气筒均设置于厂区中部，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

项目所在地北面紧邻永余电子有限公司、中山市建腾塑胶制品有限公司，南面为勤煜塑胶五金(中山)有限公司，西面为致五金加工，东面为锚金大道，隔路为和盈精密五金制品有限公司和出租屋。项目地理位置情况详见附图1，四至情况详见附图2。



(4) 开炼：将密炼过后的胶料送入开炼机。开炼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。通过开炼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。开炼机使用电能，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 2100h。该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、油雾（以颗粒物表征）、非甲烷总烃、臭气浓度。

(5) 拖片：开炼后的原料经过过水槽直接冷却，冷却后自然晾干。该工序会产生冷却水。

(6) 裁断：采用裁断机截断成鞋底形状。该工序会产生少量边角料。年工作 1200h。

(7) 油压成型：将裁断后的胶片放入外购模具送至油压成型机进行加温压制。项目在密炼过程投入硬脂酸、交联剂、促进剂、氧化锌、橡胶油等并使之均匀分布在胶料中，在油压机内发生硫化反应。项目使用的交联剂为目前最普遍的过氧化物交联剂，不含硫元素，交联机理是有机过氧化物加热分解生成烷氧自由基（RO·）或烷基自由基（R·），此自由基夺取氢原子或者在双键上加成，使弹性体变成新的自由基。这样，按照通常的自由基反应原理就可使产品达到交联的目的。油压成型机采用电加热，工作温度约 175℃~180℃。油压成型机为密闭设备，取出成型鞋底时会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、油雾（以颗粒物表征）、非甲烷总烃、臭气浓度。年工作 2100h。

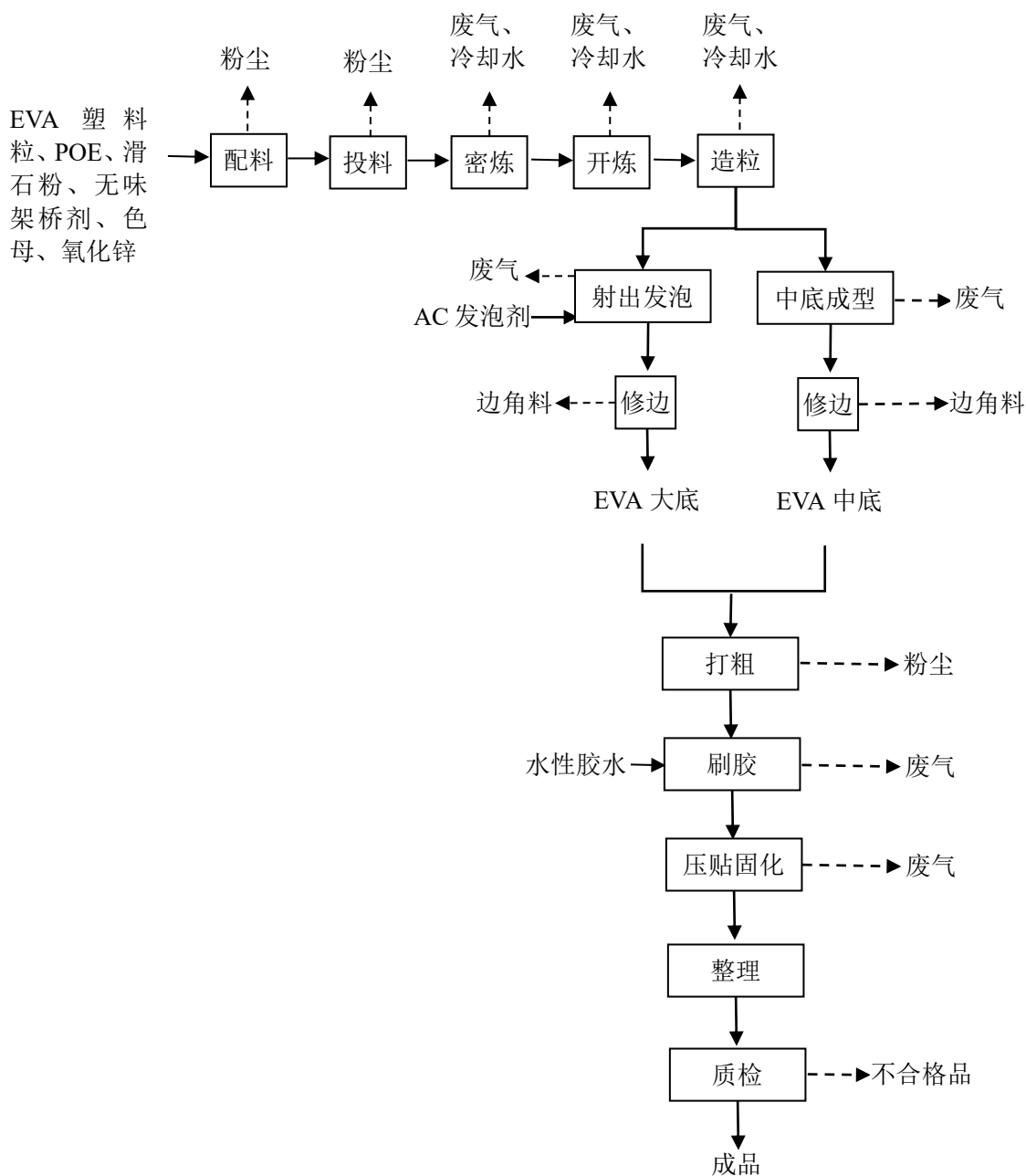
(8) 修边：利用修边机对油压成型鞋底进行修边处理，该工序会产生少量边角料。

(9) 整理：对鞋底进行人工整理，包括核对尺码、配双。

(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，不需要清洗。

2、EVA 鞋底生产工艺流程：



工艺说明：

(1) 配料：外购原料存于原料仓，生产时 EVA 塑料粒、POE、滑石粉、无味架桥剂、色母、氧化锌等颗粒状、粉状原料采用塑料袋包装的方式进入配料房，配料房设有配料台，经人工拆包装后根据配方使用电子秤进行手工称量，该过程会产生粉尘。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。年工

作 1000h。

（3）密炼：采用密炼机对原辅料进行混合。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，使用冷却水进行间接冷却，保证工作温度在 120℃，低于 EVA 分解温度 230℃。年工作 2100h。该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、粉尘、臭气浓度。

（4）开炼：将密炼过后的胶料送入开炼机。开炼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。通过开炼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。开炼机使用电能，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 2100h。该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、颗粒物、臭气浓度。

（5）造粒：将密炼好的物料自动投入造粒机，经过造粒机制作成颗粒状。工作温度 70-85℃，低于 EVA 分解温度 230℃，该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度。造粒工序使用冷却水对设备进行间接冷却，产品使用风扇进行风冷。年工作 2100h。

（6）射出发泡：将造粒冷却后的颗粒状物料放入射出发泡机，项目在密炼过程投入无味架桥剂、氧化锌并使之均匀分布在 EVA 料中，在发泡机加入 AC 发泡剂，利用射出发泡机将物料直接射入机台模具内，加热模具使 EVA 发泡成型。射出发泡工作温度在 160℃~180℃之间，低于 EVA 分解温度 230℃，该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度。年工作 2400h。

AC 发泡原理：AC 发泡剂属于化学发泡剂，又称分解型发泡剂，它们是能均匀地分散于树脂中并且当其受热时能发生分解产生至少一种气体的化学物质。

①单位质量的发气量大，发气速率能调节。②无色、无臭的化合物，分解残余物无毒性，无不良气味，对塑料不产生着色和污染，不析出。③放出的气体主要成分为非甲烷总烃，无腐蚀、无刺激、无毒和不燃。④本身具有一定的稳定性，以便于贮存和运输。⑤分解放热小，产生的气体在树脂熔体中的扩散速度小。⑥不影响树脂固化或交联反应的进行，对聚合物的稳定性及耐候性无影响。在热作用

下，有机发泡剂会产生氮气（同时也分别产生少量的 CO_2 、 H_2O ），从而起发泡作用。其优点主要是：在聚合物中的分散性较好；分解温度范围较窄，且能控制；分解产生的气体以氮气为主，因此不会燃烧。其缺点主要是：氮气不容易液化且扩散速度小，不容易从发泡体中逸出，因而发泡率高。项目射出发泡工作温度在 $160^\circ\text{C}\sim 180^\circ\text{C}$ 之间，低于 AC 发泡剂分解温度 $195^\circ\text{C}\sim 210^\circ\text{C}$ ，此温度过程不会造成 AC 发泡剂的分解。

（7）中底成型：将造粒冷却后的颗粒状物料放入中底机，利用中底机进行热压成型，项目在密炼过程投入无味架桥剂、氧化锌并使之均匀分布在 EVA 料中，在中底机内发生反应。中底机工作温度约 160°C ，低于 EVA 分解温度 230°C ，该工序会产生少量有机废气（以非甲烷总烃表征）、臭气浓度。中底机采用导热油模温机供热，导热油模温机是以导热油为热载体，利用循环油泵强制液相循环，将热能输送给用热设备后，继而返回重新加热的直流式特种工业炉，导热油每年更换一次，会产生废导热油及包装桶，天然气燃烧过程会产生燃烧废气。年工作 2400h。

（8）修边：利用修边机对成型鞋底进行修边处理，该工序会产生少量边角料。

（9）打粗：将 EVA 大底、EVA 中底一面进行打粗，增加摩擦力，使后续胶水黏性更强。该工序会产生粉尘。年工作 2400h。

（10）刷胶、压贴固化：在打粗后的 EVA 大底、EVA 中底表面刷胶后进行黏合压贴，照灯固化，固化工作温度为 55°C ，该工序会产生有机废气。年工作 2100h。

（11）整理：对鞋底进行人工整理，包括核对尺码、配双。

（12）质检：对整理完成后的成品鞋底进行人工质检。该工序会产生不合格品。

（13）成品：检验合格后的产品包装入库存放。

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

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。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，2023 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 百分位数浓度值超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目所在区域为不达标区。

表 14 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	第 98 位百分位数日平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	年平均质量浓度	8	150	5.33	达标
NO ₂	第 98 位百分位数日平均质量浓度	21	40	52.50	达标
	年平均质量浓度	56	80	70.00	达标
PM ₁₀	第 95 位百分位数日平均质量浓度	35	70	50.00	达标
	年平均质量浓度	72	150	48.00	达标
PM _{2.5}	第 95 位百分位数日平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	年平均质量浓度	42	75	56.00	达标
O ₃	第 90 位百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	第 95 位百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

2、基本污染物环境质量现状

根据《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》，项目周边小榄站监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状

点位	监测点坐	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度	超标频	达标
----	------	-----	-------	------	------	------	-----	----

名称	标/m				μg/m ³	μg/m ³	占标率%	率%	情况
	X	Y							
小榄站	113°15'46.37"E	22°38'42.30"N	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.3	0.00	达标
				年平均	60	8.7	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	38	68.8	0.00	达标
				年平均	40	14.8	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	77	80	0.00	达标
				年平均	70	37.5	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	37	69.3	0.00	达标
				年平均	35	18.7	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	126	129.4	1.96	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	27.5	/	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。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

采取以上措施后，中山市大气环境质量将得到改善。

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。

本项目引用《颐丰食品（白石）生猪产业园项目》的空气质量检测数据（报告编号：HXZS2307195，监测时间为 2023 年 7 月 29 日~8 月 3 日），监测点选取颐丰食品（白石）生猪产业园项目所在地，评价因子为总悬浮颗粒物，颐丰食品（白石）生猪产业园委托广州华鑫检测技术有限公司对项目大气进行现场监测。监测点颐丰食品（白石）生猪产业园位于本项目东北面，距离 4306m，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 年的现有监测数据的要求。

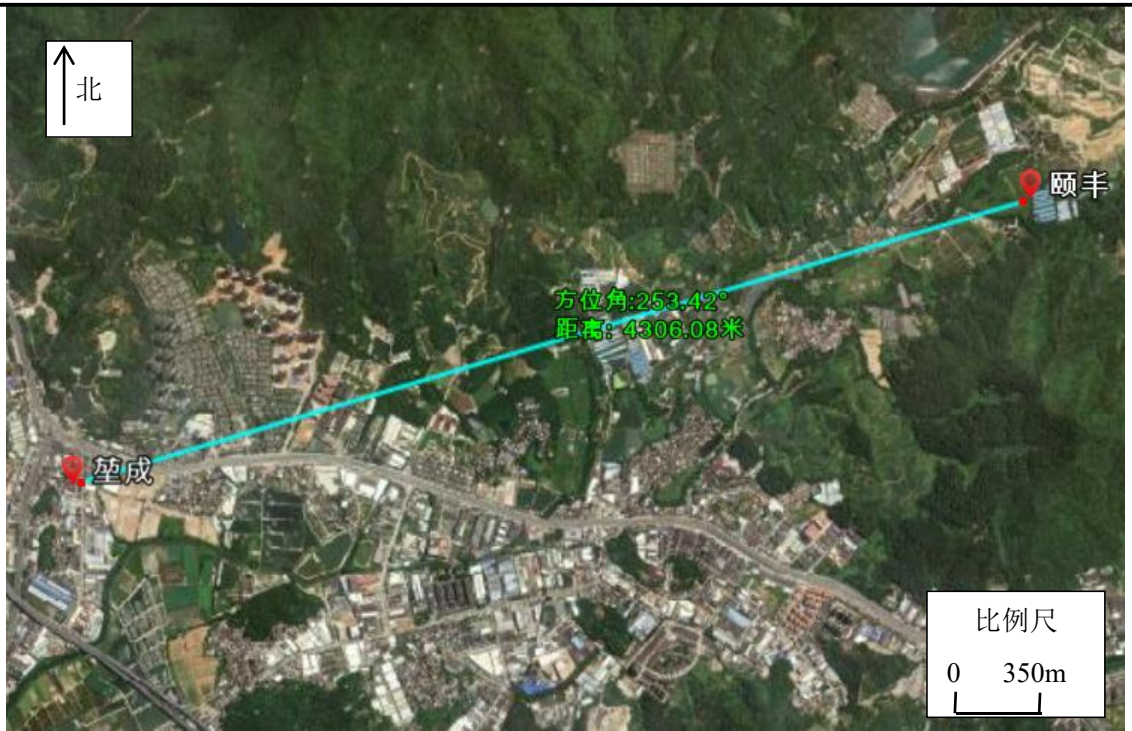


图 2 大气监测引用点位图

表 16 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
颐丰食品（白石）生猪产业园所在地	113°24'1.031",22°22'3.494"	TSP	东北	4306

本次补充监测结果见下表：

表 17 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
颐丰食品（白石）生猪产业园所在地	113°24'1.031",22°22'3.494"	TSP	日均值	300	208-216	72	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的检测结果显示满足《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三乡水务有限公司处理达标后排放至鸦岗运河。鸦岗运河汇入最近主河流是前山水道。根据《中山市水功

能区管理办法》（中府〔2008〕96号）可知，纳污水体鸦岗运河功能区划为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；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。

由于中山市环境监测站发布的《2023年水环境年报》中无鸦岗运河的相关数据，故采用汇入最近主河流前山水道的数据。查阅中山市《2023年水环境年报》，前山水道达到III类水质标准，水质状况为良好。

2023年水环境年报



图3 中山市2023年水环境年报截图

三、声环境质量现状

本项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道8号，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2类声功能适用区，执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类），项目厂界外周

边 50m 范围内存在声环境保护目标，因此本项目开展声环境质量现状监测。

项目委托广东中鑫检测技术有限公司于 2025 年 3 月 24 日进行声环境质量现状监测，监测结果显示：项目西南面锚山村、西面锚山村、东面出租屋均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见下表。

表 18 声环境质量现状调查及监测结果表

编号	监测点位	监测频次	监测结果	标准限值	达标评价
1#	项目西南面锚山村处	昼间一次	53.2	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间≤60dB(A)	达标
2#	项目西面锚山村处	昼间一次	51.7		达标
3#	项目东面出租屋处	昼间一次	52.2		达标

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。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，厂房进出口均设置缓坡，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，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

五、生态环境现状调查与评价

项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号，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。

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 年修改单的中的二级标准。项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标见下表。

表 19 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
出租屋	113.359570°， 22.355998°	居住区	人群	环境空气二类区	东	20
锚山村 1	113.359522°， 22.356685°	居住区	人群		东北	27
锚山村 2	113.358188°， 22.355874°	居住区	人群		西、西南	20
麻子村	113.362448°， 22.355733°	居住区	人群		东北	325
嘉宝观山水幼儿园	113.361362°， 22.358703°	学校	师生		东北	288
麻斗村	113.358588°， 22.359417°	居住区	人群		西北	323
金环村	113.354063°， 22.351532°	居住区	人群		西南	644

2、声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标见下表。

表 20 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	方位	声环境执行标准	与项目边界最近距离/m	与项目高噪声设备最近距离/m
出租屋	东	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	20	60
锚山村 1	西南		20	50
锚山村 2	东北		27	45

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，维持受纳水体鸦岗运河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求，项目水评价范围内无饮用水源保护区。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	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。					
	1、大气污染物排放标准					
	表 21 项目大气污染物排放标准					
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h/
	橡胶鞋底配料、投料、密炼、开炼、油压成型工序废气	DA001	非甲烷总烃	28	10	/
			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	1.19
			臭气浓度		6000 (无量纲)	/
	EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化废气	DA002	非甲烷总烃	28	80	/
			颗粒物		30	/
			TVOC		100	/

							有机物排放限值
			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
	EVA鞋底中底成型、射出发泡废气	DA003	非甲烷总烃	15	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值
			臭气浓度		2000（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
	天然气燃烧废气	DA004	NO _x	28	50	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
			SO ₂		35	/	
			颗粒物		10	/	
			烟气黑度		≤1	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者
			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扩改建标准值
			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、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表9企业边界大气污染物浓度限值较严者

		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
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、根据 GB27632-2011 第 4.2.7 条：“所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”、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 200 m 半径范围的建筑 5 m 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 25 米，DA001 高度为 28 米，符合 GB27632-2011 的要求，不符合 DB44/27-2001 的要求，故碳黑尘排放速率按限值的 50%执行。 2、根据 GB31572-2015 第 5.4.2 条：“排气筒高度至少不低于 15m”。项目排气筒 DA002 高度为 15 米，符合要求。 3、根据 DB44/765-2019 第 4.1.5 条：“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。经实地调查，项目排气筒 DA003 周围半径 200m 范围内最高建筑物为 25 米，DA003 高度为 28 米，符合要求。						
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三乡水务有限公司处理，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 22 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						
本项目位于中山市三乡镇白石村锚金大道 8 号，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 2 类声功能适用区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。						

	表 23 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	2 类	60dB（A）	50dB（A）
总量控制指标	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。			
	（1）废水：本项目无需申请废水排放总量。 （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）：0.841t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	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。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 (1) 橡胶鞋底配料、投料过程产生的粉尘 项目橡胶鞋底密炼前需要配料，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）。 根据企业经验系数，配料、投料工序产生的粉尘按粉状原料 1%计，项目需要配料的粉状原料为白炭黑 20t/a、氧化锌 10t/a、交联剂 10t/a，合计 40t/a，则配料工序颗粒物（含碳黑尘）产生量为 0.4t/a，投料工序颗粒物（含碳黑尘）产生量为 0.4t/a。项目配料、投料工序年工作 1000h。 (2) 橡胶鞋底密炼工序废气 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。臭气浓度本次仅定性分析。密炼加热温度 120℃，未达到橡胶油沸点 300℃，油雾产生量较少，本次仅定性分析。 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。项目使用三胶原料为顺丁橡胶 100t/a、天然橡胶 30t/a、丁苯橡胶 60t/a，合计 190t/a；根据原料 MSDS 报告，耐磨剂中含有 25%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用耐磨剂 15t，则耐磨剂中橡胶含量按 3.75t/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 10t，则耐磨剂中橡胶含量按 2.5t/a，橡胶原料合计 196.25t/a，则橡胶鞋底密炼工序颗粒物（含碳黑尘）产生量为 0.182t/a。

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，项目使用三胶原料为顺丁橡胶 100t/a、天然橡胶 30t/a、丁苯橡胶 60t/a，合计 190t/a；根据原料 MSDS 报告，耐磨剂中含有 25%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用耐磨剂 15t，则耐磨剂中橡胶含量按 3.75t/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 10t，则耐磨剂中橡胶含量按 2.5t/a，橡胶原料合计 196.25t/a，则橡胶鞋底密炼工序非甲烷总烃产生量为 0.059t/a。项目密炼工序年工作 2100h。

（3）橡胶鞋底开炼工序废气

项目橡胶鞋底开炼过程会产生少量废气，主要污染物为油雾（颗粒物）、非甲烷总烃和臭气浓度。臭气浓度本次仅定性分析。开炼加热温度 80℃，未达到橡胶油沸点 300℃，油雾产生量较少，本次仅定性分析。

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 299 mg/kg-橡胶原料计算，项目使用三胶原料为顺丁橡胶 100t/a、天然橡胶 30t/a、丁苯橡胶 60t/a，合计 190t/a；根据原料 MSDS 报告，耐磨剂中含有 25%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用耐磨剂 15t，则耐磨剂中橡胶含量按 3.75t/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 10t，则耐磨剂中橡胶含量按 2.5t/a，橡胶原料合计 196.25t/a，则橡胶鞋底开炼非甲烷总烃产生量为 0.059t/a。项目开炼工序年工作 2100h。

（4）橡胶鞋底油压成型工序废气

项目橡胶鞋底油压成型过程采用油压成型机进行加热，油压机加热过程中会产生少量废气，主要污染物为油雾（颗粒物）、非甲烷总烃、臭气浓度。臭气浓度本次仅定性分析。油压成型加热温度 175℃~180℃，均未达到橡胶油沸点 300℃，

油雾产生量较少，本次仅定性分析。

油压成型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，本项目使用三胶原料为顺丁橡胶 100t/a、天然橡胶 30t/a、丁苯橡胶 60t/a，合计 190t/a；根据原料 MSDS 报告，耐磨剂中含有 25%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用耐磨剂 15t，则耐磨剂中橡胶含量按 3.75t/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 10t，则耐磨剂中橡胶含量按 2.5t/a，橡胶原料合计 196.25t/a，则油压成型非甲烷总烃产生量为 0.057t/a。项目油压成型工序年工作 2100h。

综上所述，橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序合计产生非甲烷总烃 0.059+0.059+0.057=0.175t/a。

项目在配料工位、密炼机、开炼机和油压成型机上方设置集气罩。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。

项目厂房 A 橡胶鞋底生产工序废气收集风量如下表所示。

表 24 项目厂房 A 橡胶鞋底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	1	1	1.6	0.2	0.4	645.12	645.12
密炼机（含投料口）	1	1	1.6	0.2	0.4	645.12	645.12
开炼机	4	4	1.6	0.2	0.4	645.12	2580.48

油压成型机	5	5	1.6	0.2	0.4	645.12	3225.6
合计							7096.32

由上表可知，项目橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序所需风量 7096.32m³/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 0.3 m/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、开炼机和油压成型机采用集气罩进行收集，设计吸入控制风速为 0.4 m/s，收集效率取 30%。

项目橡胶鞋底配料、投料、密炼工序废气经集气罩收集后先采用布袋除尘器处理，与经集气罩收集的开炼、油压成型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根 28 米高排气筒（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》（验收监测报告编号为：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 25 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	橡胶鞋底 125 万双	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、	顺丁橡胶、天然橡胶、丁苯橡胶、白炭黑、氧化锌、橡胶油、促进剂、硬脂酸、交联剂、耐磨	相似

	促进剂 DM、促进剂 TMTD、润滑油、纤维布骨架材料用量共 143.8t/a	剂、色母用量共 278t/a	
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→拖片→裁断→油压成型→修边→整理→质检	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	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 120℃，开炼工作温度 80℃，油压成型工作温度 175-180℃左右	相似
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范围为 1.80-1.94mg/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 26 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 27 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、油压成型废气

污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃
处理前浓度	1.80-1.94mg/m ³	3.125mg/m ³
废气治理设施	水喷淋+除雾+二级活性炭废气处理系统	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	0.53s
活性炭装填量	2.718t	1.176t
处理效率	平均 81%	取 80%

本项目橡胶密炼、开炼、油压成型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，废气产生浓度 3.125mg/m³ > 1.94mg/m³，通过类比可知，本项目二级活性炭吸附对密炼、开炼、油压成型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%，布袋除尘器处理效率为 99.9%。

表 28 项目橡胶鞋底废气产排情况一览表

车间		橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序	橡胶鞋底配料、投料工序	橡胶鞋底密炼工序	橡胶鞋底配料、投料、密炼工序
排气筒编号		DA001			
污染物		非甲烷总烃	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 t/a		0.175	0.800	0.182	0.982
收集效率		30%	30%	30%	30%
处理效率		80%	99.9%	99.9%	99.9%
有组织	产生量 t/a	0.053	0.240	0.055	0.295
	产生速率 kg/h	0.025	0.240	0.026	0.266
	产生浓度 mg/m ³	3.125	30.000	3.250	33.25
	排放量 t/a	0.011	0.0002	0.0001	0.0003
	排放速率 kg/h	0.005	0.0002	0.00003	0.00023
	排放浓度 mg/m ³	0.631	0.030	0.003	0.033
无组织	排放量 t/a	0.122	0.560	0.127	0.687
	排放速率 kg/h	0.058	0.560	0.060	0.62
总抽风量 m ³ /h		8000	8000	8000	8000

有组织排放高度 m	28	28	28	28
工作时间 h	2100	1000	2100	2100

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 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}$ 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、硫化装置），消耗单位胶料的

废气排放量上限值为 2000m³/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”。

项目橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序使用三胶原料为顺丁橡胶 100t/a、天然橡胶 30t/a、丁苯橡胶 60t/a，合计 190t/a，此外根据原料 MSDS 报告，耐磨剂中含有 25%三元乙丙橡胶，橡胶工序年用耐磨剂 15t，则耐磨剂中橡胶含量按 3.75t/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 10t，则耐磨剂中橡胶含量按 2.5t/a，橡胶原料合计 196.25t/a。年工作 300 天，每天工作 7 小时，年工作 2100 小时，密炼、开炼、油压成型次数各为 1 次，即总胶量为 196.25+196.25+196.25=588.75t/a、1.963t/d，废气通过 DA001 排放，排气量为 8000m³/h，则单位实际基准排气量为 8000m³/h × 7h ÷ 1.963t/d=28535.03m³/t>2000m³/t，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。

表 29 基准排气量核算表

污染源	污染物	Q 总(m ³ /d)	Yi(t/d)	Qi 基(m ³ /t 胶)	ρ 实(mg/m ³)	ρ 基(mg/m ³)	ρ 标(mg/m ³)	年工作 时间/h	总胶量/t
橡胶密炼、开炼、油压成型	非甲烷总烃	56000	1.963	2000	0.625	8.91	10	2100	588.75
	颗粒物	56000	0.654	2000	0.033	1.41	12	2100	196.25
注：项目非甲烷总烃为密炼、开炼、油压成型工序产生，故非甲烷总烃核算的总胶量为 588.75t/a，颗粒物为密炼工序产生，故颗粒物核算的总胶量为 196.25t/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。

（5）EVA 鞋底配料、投料工序粉尘

项目 EVA 鞋底密炼前需要配料，配料过程中在独立的配料工位完成，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。

根据企业经验系数，配料、投料工序产生的粉尘按粉状原料 1%计，本项目 EVA 鞋底使用粉末原料为滑石粉 30t/a、无味架桥剂 8t/a、氧化锌 8t/a，合计 46t/a，

则 EVA 鞋底配料工序颗粒物产生量为 0.46t/a，EVA 鞋底投料工序颗粒物产生量为 0.46t/a。项目配料、投料工序年工作 1000h。

（6）EVA 鞋底密炼、开炼工序废气

项目密炼过程会产生少量废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。臭气浓度本次仅定性分析。

根据企业经验系数，密炼工序产生的粉尘按粉状原料 1%计，本项目 EVA 鞋底使用粉末原料为滑石粉 30t/a、无味架桥剂 8t/a、氧化锌 8t/a，合计 46t/a，则 EVA 鞋底密炼工序颗粒物产生量为 0.46t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“195 制鞋行业系数手册”中 2.3 其他需要说明的问题：“（8）对于鞋底部件（塑料鞋底、橡胶鞋底、鞋跟等）加工企业，应参照 2919 其他橡胶制品制造行业、2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业核算污染物产排污量”。非甲烷总烃产生量计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“292 塑料制品行业系数手册”2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表：配料-混合-挤出/注塑工艺挥发性有机物产污系数为 2.70kg/（t-产品）。本项目年产 EVA 鞋底约 240t/a，则密炼工序非甲烷总烃产生量为 0.648t/a，开炼工序非甲烷总烃产生量为 0.648t/a。

（7）EVA 鞋底造粒工序废气

项目 EVA 鞋底造粒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。臭气浓度本次仅定性分析。

项目 EVA 鞋底造粒过程类似塑料成型过程，非甲烷总烃产生量计算参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数》，造粒废气挥发性有机物产污系数为 2.368kg/（t-原料）。本项目使用塑料原料为 EVA 颗粒 150t/a，则造粒工序非甲烷总烃产生量为 0.355t/a。

项目计划 EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒设置在密闭负压车间内进行，密闭车间面积 300 m²，高 3.5 米，车间换气次数按 8 次/h，则上色、上胶、烘干工序所需风量为 8400m³/h。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：单层密闭负

压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率 90%。本项目 EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒工序采用密闭负压车间收集，收集效率按 90%计算。EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气收集后，与 EVA 鞋底刷胶、压贴固化废气一起采用同一套“两级活性炭吸附装置”处理后通过 28m 高排气筒（DA002）有组织排放。处理效率为 80%。

根据工程经验，粉尘收集效率为 90%，布袋除尘器处理效率为 99.9%。

（8）EVA 鞋底刷胶、压贴固化工序产生的有机废气

项目 EVA 鞋底刷胶、压贴固化工序中有少量挥发性有机物产生，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度。根据 VOC 含量检测报告，水性胶水的 VOC 含量为未检出，本项目参照《浙江省涂装工序挥发性有机物（VOCs）排放量计算暂行方法（征求意见稿）》“水性涂料中采用水性丙烯酸乳液或类似物料时，不可忽略水性丙烯酸乳液或类似物料中的游离 VOCs，无法获取游离 VOCs 含量的，按水性丙烯酸乳液质量百分含量的 1%计入 VOCs”，本项目水性胶水的挥发分按水性聚氨酯树脂含量的 1%计算，即挥发分占比为 $51\% \times 1\% = 0.0051 = 0.51\%$ 。项目水性胶水的年使用量为 11.84t，即非甲烷总烃的产生量为 0.060t/a。

项目在刷胶、压贴固化工位上方设置集气罩。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， m^3/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 。

项目刷胶、压贴固化工序收集风量如下表所示。

表 30 项目刷胶、压贴固化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	吸入控制风速/m/s	单个集气罩所需风	总风量/ m^3/h
----	------	---------	---------	------------	------------	----------	--------------

				的距离/m		量/m ³ /h	
过胶机	3	3	0.8	0.2	0.4	322.56	967.68
水压机	6	6	0.8	0.2	0.4	322.56	1935.36
墙式压机	3	3	0.8	0.2	0.4	322.56	967.68
拳头压机	3	3	0.8	0.2	0.4	322.56	967.68
照射线	1	1	1.6	0.2	0.4	645.12	645.12
合计							5483.52

由上表可知，项目刷胶、压贴固化工序所需风量 5483.52m³/h。项目设计风量取 5600m³/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 0.3 m/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，刷胶、压贴固化工序采用集气罩进行收集，设计吸入控制风速为 0.4 m/s，收集效率取 30%。

项目刷胶、压贴固化工序废气经集气罩收集后，与 EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气一起采用一套二级活性炭吸附装置处理达标后由一根 28 米高排气筒（DA002）排放。二级活性炭处理效率取 80%。

综上所述，项目 EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序废气总设计风量为 8400+5600=14000m³/h。

表 31 项目 EVA 鞋底废气产排情况一览表

车间		EVA 鞋底密炼、开炼、造粒工序	EVA 鞋底刷胶、压贴固化工序	EVA 鞋底密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序	EVA 鞋底配料、投料	EVA 鞋底密炼	EVA 鞋底配料、投料、密炼
排气筒编号		DA002					
污染物		非甲烷总烃	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、TVOC	颗粒物	颗粒物	颗粒物
产生量 t/a		1.651	0.060	1.711	0.920	0.460	1.380
收集效率		90%	30%	90%	90%	90%	30%
处理效率		80%	80%	80%	99.9%	99.9%	99.9%
有组织	产生量 t/a	1.486	0.018	1.504	0.828	0.414	1.242
	产生速率 kg/h	0.708	0.009	0.717	0.828	0.197	1.025

无组织	产生浓度 mg/m ³	50.541	0.612	51.153	59.143	14.082	73.225
	排放量 t/a	0.297	0.004	0.301	0.001	0.0004	0.0014
	排放速率 kg/h	0.142	0.002	0.144	0.001	0.0002	0.0012
	排放浓度 mg/m ³	10.109	0.122	10.231	0.059	0.014	0.073
	排放量 t/a	0.165	0.042	0.207	0.092	0.046	0.138
	排放速率 kg/h	0.079	0.020	0.099	0.092	0.022	0.114
	总抽风量 m ³ /h	14000	14000	14000	14000	14000	14000
	有组织排放高度 m	28	28	28	28	28	28
	工作时间 h	2100	2100	2100	1000	2100	2100

由上表可知，废气经收集治理后，非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者，TVOC 可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 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（9）EVA 鞋底中底成型工序废气

项目 EVA 鞋底中底成型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。臭气浓度本次仅定性分析。

项目 EVA 鞋底中底成型过程类似塑料成型过程，非甲烷总烃产生量计算《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数》，造粒废气挥发性有机物产污系数为 2.368kg/（t-原料）。本项目使用塑料原料为 EVA 颗粒 150t/a，则中底成型工序非甲烷总烃产生量为 0.355t/a。

（10）EVA 射出发泡工序废气

项目 EVA 射出发泡工序工作温度在 160℃~180℃之间，低于 AC 发泡剂分解温度 195℃-210℃，此温度过程不会造成 AC 发泡剂的分解。EVA 射出发泡工序

会产生少量废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。臭气浓度本次仅定性分析。

项目 AC 发泡剂属于化学发泡剂，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“292 塑料制品行业系数手册”对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数。项目 EVA 射出发泡工序非甲烷总烃产生量计算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“292 塑料制品行业系数手册”2922 塑料板、管、型材行业系数表中挤出工序挥发性有机物产污系数 1.5kg/t-产品计算。本项目年产 EVA 鞋底约 240t/a，则射出发泡工序非甲烷总烃产生量为 0.360t/a。

综上所述，EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序合计产生非甲烷总烃 0.355+0.360=0.715t/a。

建设单位计划将 EVA 鞋底的中底成型、射出发泡工序均设置在密闭负压车间内，各车间所需收集风量核算见下表。

表 32 项目厂房 B、厂房 C 生产线各车间面积统计表

生产车间	车间面积 (m ²)	车间高度 (m)	车间体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	所需风量 (m ³ /h)	生产工序
厂房 B	250	3.5	875	8	7000	EVA 鞋底中底成型
厂房 C	200	3.5	700	8	5600	EVA 射出发泡
合计			1575	/	12600	/

根据上表核算，项目 EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气设计风量为 12600m³/h。收集效率参考《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：废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%。年工作 2400h。

项目 EVA 鞋底中底成型、射出发泡通过密闭负压车间收集后，采用二级活性炭吸附装置处理达标后由一根 15 米高排气筒（DA003）排放。

表 33 项目 EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气产排情况一览表

车间	EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序
----	-------------------

排气筒编号		DA003
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		0.715
收集效率		90%
处理效率		80%
有组织	产生量 t/a	0.644
	产生速率 kg/h	0.268
	产生浓度 mg/m ³	21.280
	排放量 t/a	0.129
	排放速率 kg/h	0.054
	排放浓度 mg/m ³	4.259
无组织	排放量 t/a	0.071
	排放速率 kg/h	0.030
总抽风量 m ³ /h		12600
有组织排放高度 m		15
工作时间 h		2400

由上表可知，废气经收集治理后，非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（11）天然气燃烧废气

项目计划设置 9 台导热油模温机提供热源，使用天然气为燃料。根据前文核算，项目天然气年消耗量为 84.71 万 m³。天然气燃烧过程会产生一定量的燃烧废气，主要污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度。导热油模温机拟采用低氮燃烧器（国际领先），以控制氮氧化物的排放量。

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），结合本项目工程特点，运用类比法、产污系数法计算污染物源强。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.2 类比方法要求，本项目类比参考《景旺电子科技（珠海）有限公司新增导热油炉建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告表》。类比报告情况及类比报告与《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中 5.2 类比

方法要求相符性分析如下表。

表 34 类比报告与《污染源源强核算技术指南 锅炉》相符性分析表

《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 中 5.2 类比方法要求	本项目	《景旺电子科技（珠海）有限公司新增导热油炉建设项目》（验收检测报告编号为 XJ2209210501）	是否相符
同时满足以下 3 条适用原则，方可适用类比法： a) 燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）； b) 锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）； c) 污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。	建设 9 台 30 万大卡（合计 270 万大卡）导热油模温机，使用天然气为燃料，采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的排放量，天然气燃烧废气通过排气筒有组织排放。	建设 3 台单台均为 240 万大卡燃气导热油炉，使用天然气为燃料，采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的排放量，产生废气通过 3 条排气筒有组织排放。平均监测工况 32.5%。	类比项目每台为 240 万卡，每台通过 1 条排气筒有组织排放，本项目 9 台合计 270 万大卡，通过 1 条排气筒有组织排放，锅炉规模风机差异不超过 30%，故相似

指标参考报告情况如下。

表 35 参考报告情况一览表

相关参数	污染物指标	单位	产污系数	折算浓度平均值 mg/m ³	排放速率平均值 kg/h	产生量 t/a	平均生产负荷	满工况下排放量 t/a
天然气总用量 369.36 万 m ³ /a，年工作时间 4000h	烟气量	Nm ³ /m ³ ·燃料	8.03	2410.5m ³ /h		/	32.5%	/
	SO ₂	kg/万 m ³ ·燃料	0.24	<3	0.0072	0.0288		0.0886
	NO _x	kg/万 m ³ ·燃料	2.18	33.5	0.0654	0.2616		0.8049
	颗粒物	kg/万 m ³ ·燃料	0.39	6.07	0.0118	0.0472		0.1452

本项目采用产污系数进行核算后污染物产生量见下表。

表 36 本项目类比天然气锅炉产排污系数确定表

原料名称	用量	污染物指标	单位	产污系数	来源	本项目产生量
天然气燃料	84.71 万 m ³	烟气量	标 m ³ /m ³ —燃料	8.03	类比参考	6802213m ³ /a
		SO ₂	kg/万立方米—燃料	0.24		0.020t/a
		NO _x	kg/万立方米—燃料	2.18		0.185t/a
		颗粒物	kg/万立方米—燃料	0.39		0.033t/a

项目天然气燃烧废气通过一根 28m 排气筒(DA004)排放，收集效率为 100%，年工作 2400h。详见下表。

表 37 天然气燃烧烟气污染物产生情况一览表

原料名称	污染物	污染物产生量			污染物排放量		
		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)
天然气	SO ₂	0.020	0.008	2.940	0.020	0.008	2.940
	NO _x	0.185	0.077	27.197	0.185	0.077	27.197
	颗粒物	0.033	0.014	3.234	0.033	0.014	3.234
	烟气黑度	/	/	1 级	/	/	1 级

由上表可知，天然气燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求，烟气黑度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（12）EVA 鞋底打粗粉尘

项目 EVA 鞋底粘贴之前为增加附着力，需将表面进行打粗，打粗过程会产生粉尘废气。颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“195 制鞋行业系数手册”中 1953 塑料鞋制造行业系数表颗粒物产污系数 4050mg/双产品，项目年产 EVA 鞋底 250 万双，故打粗工序颗粒物产生量为 10.125t/a。项目打粗工序设置于密闭车间内，打粗机自带吸尘装置，粉尘经密闭车间+设备吸尘收集后经布袋除尘器处理后无组织排放。根据工程经验，收集效率取 60%。布袋除尘器处理效率为 99%。则布袋除尘器收集的粉尘量为 $10.125 \times 60\% \times 99\% = 6.014\text{t/a}$ 。

打粗机设置在单独、密闭车间内，工作时关闭门窗，不易受气流干扰，易于自然沉降，影响范围主要集中在机械设备附近，影响范围较小，粉尘沉降率按 80% 计，则沉降量为 $10.125 \times (1-60\%) \times 80\% = 3.240\text{t/a}$ ，沉降粉尘由建设单位落实及时清扫，收集后外售给一般固废处置公司处理。剩下粉尘无组织排放，无组织排放的粉尘量为 $10.125 \times (1-60\%) \times (1-80\%) + 10.125 \times 60\% \times (1-99\%) = 0.871\text{t/a}$ 。打粗工序年工作 2400h，则颗粒物无组织排放速率为 0.363kg/h。

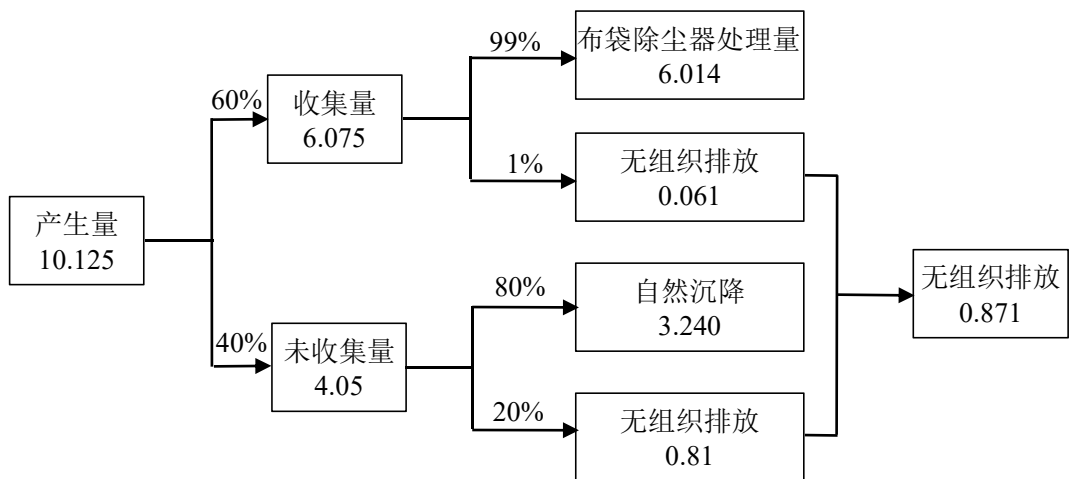


图 4 EVA 鞋底打粗粉尘产排情况平衡图 (单位: t/a)

颗粒物达到《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,对周边环境影响不大。

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 38 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速 率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.631	0.005	0.011
		颗粒物	0.033	0.00023	0.0003
2	DA002	非甲烷总烃、TVOC	10.231	0.144	0.301
		颗粒物	0.073	0.0012	0.0014
3	DA003	非甲烷总烃	4.259	0.054	0.129
4	DA004	SO ₂	2.94	0.008	0.02
		NO _x	27.197	0.077	0.185
		颗粒物	3.234	0.014	0.033
有组织排放 合计		非甲烷总烃、TVOC			0.441
		颗粒物			0.0347
		SO ₂			0.02
		NO _x			0.185

表 39 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	橡胶鞋底配料、投料、密炼、开炼、油压成型工序	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	0.122
		颗粒物			1.0	0.687
		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）	/
2	EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.207
		颗粒物			1.0	0.138
		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）	/
3	EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.071
		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）	/
4	EVA 鞋底打粗工序	颗粒物		《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	1.0	0.871
无组织排放合计			非甲烷总烃			0.4
			颗粒物			1.696

表 40 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、TVOC	0.441	0.4	0.841
2	颗粒物	0.0347	1.696	1.7307
3	SO ₂	0.020	0	0.020
4	NO _x	0.185	0	0.185

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 41 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施故障	非甲烷总烃	3.125	0.025	/	/	立即停止生产，对废气治理设施进行抢修
	颗粒物		33.25	0.266				
2	DA002		非甲烷总烃、TVOC	51.153	0.717			
	颗粒物		73.225	1.025				
3	DA003		非甲烷总烃	21.280	0.268			

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、布袋除尘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. 布袋除尘器

工作原理：布袋除尘器是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。滤芯除尘的过程分为两个阶段：首先是含尘气体通过清洁滤布，这时起捕尘作用的主要是纤维，清洁滤布由于孔隙率很大，故除尘率不高；其后，当捕集的粉尘量不断增加，一部分粉尘嵌入到滤料内部，一部分覆盖在表面上形成一层粉尘层，在这一阶段中，含尘气体的过滤主要依靠粉尘层进行，这时粉尘层起着比滤布更为重要的作用，它使除尘效率大大提高。同时布袋除尘器工艺在国内已有大量的应用实例，处理技术已相当成熟，不存在技术上的难题，且滤芯设备投资额低，操作性强，则采用脉冲布袋除尘器对粉尘进行处理具有可行性。

因此，项目采用“布袋除尘器”处理装置处理配料、投料、密炼粉尘废气，采用“二级活性炭吸附”处理装置处理密炼、开炼、油压成型、造粒、刷胶、压贴固化、中底成型、射出发泡废气是可行的。

本项目二级活性炭处理设施参数见下表。

表 42 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	橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序	EVA 鞋底密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序	EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序
风量 (m³/h)	8000	14000	12600
活性炭类型	颗粒状活性炭		
活性炭箱尺寸 (m: L 长×W 宽×H 高)	1.4×1.4×2.0	2.0×1.8×2.0	1.8×1.8×2.0
S 过滤面积 (m²/层)	1.96	3.6	3.24
过滤风速 (m/s)	0.57	0.54	0.54
T 停留时间 (s)	0.53	0.56	0.56
d 吸附炭层厚度 (m/层)	0.3	0.3	0.3
ρ 活性炭密度 (kg/m³)	500	500	500
n 活性炭层数	2	2	2
活性炭级数	2	2	2
m 活性炭装填量 (t)	0.588	1.08	0.972
总装填量 (t)	1.176	2.16	1.944
更换量	4.704	8.64	7.776
更换次数 (次/年)	4	4	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
 活性炭填装量=活性炭层截面积（长×宽）×炭层厚度×炭层数×活性炭密度

表 43 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（m³/h）
DA001	橡胶鞋底配料、投料、密炼、开炼、油压成型工序	非甲烷总烃	28	0.4	8000
		颗粒物			
		碳黑尘			
		臭气浓度			
DA002	EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序	非甲烷总烃	28	0.6	14000
		TVOC			
		颗粒物			
		臭气浓度			
DA003	EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序	非甲烷总烃	15	0.5	12600
		臭气浓度			
DA004	导热油模温机天然气燃烧废气	SO ₂	28	0.3	2834
		NO _x			
		颗粒物			
		烟气黑度			

5、大气环境影响结论

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，项目所在区域为不达标区。

根据《中山市 2023 年空气质量监测站点（小榄站）日均值数据》表明，项目所在区域环境空气质量一般。

项目橡胶鞋底配料、投料、密炼废气通过集气罩收集先经过“布袋除尘器”处理后，与经集气罩收集的开炼废气、油压成型废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一根 28 米高排气筒（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。

项目 EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气采用密闭负压车间收集，刷胶、压贴固化工序废气采用集气罩收集；上述废气收集后一起采用一套“两级活性炭吸附”处理后通过 28m 高排气筒（DA002）有组织排放，外排的非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者，TVOC 可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 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度可达到《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。

项目 EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气采用密闭负压车间收集，经一套“两级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA003）有组织排放，外排的非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度可达到《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。

项目导热油模温机的天然气燃烧废气通过一根 28m 排气筒（DA004）排放，外排的颗粒物、SO₂、NO_x 可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求，烟气黑度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求，对周围环境影响不大。

项目 EVA 鞋底打粗粉尘经密闭车间+设备吸尘收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有与新建企业厂界无组织排放限值，对周边环境影响不大。

项目厂界非甲烷总烃、颗粒物无组织排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值、《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

排放限值的较严者；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）第二时段无组织排放标准限值；臭气浓度无组织排放满足《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，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 44 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 橡胶鞋底配料、投料、密炼、开炼、油压成型工序废气排气筒	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	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
	碳黑尘		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放标准
	臭气浓度		
DA002 EVA鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化废气排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值较严者
	TVOC	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1挥发性有机物排放限值
	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024修改单表4大气污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
DA003 EVA鞋底中	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表4大气

	底成型、射出 发泡废气			污染物排放限值
		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
	DA004 天然气燃烧 废气	NOx	1 次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标 准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物 特别排放限值
		SO ₂	1 次/年	
		颗粒物		
		烟气黑度		

表 45 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 限值与《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）及其 2024 修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者
	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浓 度限值
	碳黑尘		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 中表 1 厂界二级标准
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机 物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水：项目规划劳动定员 70 人，均在厂内住宿，不在厂内进食，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 15t/a 计，则生活用水量为 1050t/a（3.5t/d），排放系数按 0.9 计，生活污水产生量约 945t/a（3.15t/d），主要污染物为 pH、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三乡水务有限公司处理达标后排入鸦岗运河。

（2）冷却塔用水：项目密炼机、开炼机、造粒机配套 5 台冷却塔，密炼机、开炼机冷却塔配套的冷水水池尺寸为 1.5×0.5×1.2m，有效水深 1.0m，有效容积为 0.75t，合计容积为 3.75t。密炼机、开炼机、造粒机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，则补充水量 0.1875t/d、56.25t/a。

(3)过水槽冷却水：项目拖片工序冷却过程属于直接冷却，每两月更换一次、年更换 6 次，冷却水产生量为 24t/a，委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。

主要污染因子包括 pH 值、色度、氨氮、SS、石油类、COD_{cr}、BOD、总磷，其中污染物 SS、石油类、COD_{cr}、BOD、总磷浓度参照《<橡胶制品工业污染物排放标准>（征求意见稿）编制说明》中表 8 其他橡胶制品行业废水调查结果进行核算。

表 8 其他制品生产废水调查结果

序号	SS	石油类	COD _{cr}	BOD	总磷	总锌	备注
1	104-119	0.8-0.98	103-134	-	0.09-0.11	-	-
2	-	4.26-6.05	102-140	7-10	0.32-0.99	0.056-0.1333	混凝沉淀法处理
3	-	-	-	-	-	-	-
4	90	4.2	100	35.8	-	-	-

图6 《<橡胶制品工业污染物排放标准>（征求意见稿）编制说明》截图

保守取最大浓度，SS 119mg/L、石油类 4.2mg/L、COD_{cr} 140mg/L、BOD 35.8mg/L、总磷 0.99mg/L。

项目过水槽不添加药剂，冷却水无色、无味、透明，根据经验取值，pH 值 6-9、色度≤40、氨氮 25mg/L。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水处理可依托性分析

中山市三乡水务有限公司位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地 168 亩，远期规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元，已建设规模为 7 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。

本项目污水已纳入中山市三乡水务有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经污水处理厂作深度处理后达标排放，项目生活污水排放量为 3.15t/d，仅

占中山市三乡水务有限公司现有污水处理能污水处理厂的进水力的 0.0029%，在其处理能力之内。且项目生活污水水质较为简单，满足中山市三乡水务有限公司的要求。综上所述，项目生活污水不会对中山市三乡水务有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本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三乡水务有限公司处理是可行的。

（2）生产废水可行性分析

项目生产废水为过水槽冷却水（废水量 24t/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 5m³），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到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。中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司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 46 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

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，符合中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司接纳水质的类别及水质要求。

本项目生产废水的产生量为 24t/a，厂区内设置废水暂存区，最大暂存量为 5t，生产废水每年约转移 6 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 47 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
2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目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，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
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。	项目拟设置废水暂存区，最大暂存量为5t，项目产生生产24t/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。	相符
2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	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。	相符
2.4 废水储存管理要求 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目拟设置废水暂存桶，最大暂存量为5t，定期观察废水储存水量情况，当储水量超过4t时，联系零散工业废水接收单位转移。	相符
4.1 转移联单管理制度 零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业	相符

理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移联单》，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。	
4.2 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，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）。	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。	相符
五、应急管理 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。 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。	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。	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 48 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	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	中山市三乡水务有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池	预处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2	过水槽 冷却水	pH COD _{Cr} BOD SS NH ₃ -N 石油类 色度 总磷	交由有 处理能 力的机 构处理	/	/	/	/	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 处理设施排放 ☐
---	------------	---	--------------------------	---	---	---	---	---	---	---

表 49 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	/	/	/	0.0945	中山市 三乡水 务有限 公司	间断排 放，期 间流 量不 稳定， 但有 周期 性	/	中山市 三乡水 务有限 公司	pH 值	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5

表 50 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	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 51 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}	250	0.00079	0.236
		BOD ₅	150	0.00047	0.142
		SS	150	0.00047	0.142
		NH ₃ -N	25	0.00008	0.024
全厂排放口合计		pH 值			/
		COD _{Cr}			0.236

	BOD ₅	0.142
	SS	0.142
	NH ₃ -N	0.024

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三乡水务有限公司集中处理，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三乡水务有限公司集中处理后排入鸦岗运河。生产废水委托有处理能力的废水处理机构转移处理，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 70~90dB（A）。

表 52 项目主要设备噪声污染源源强一览表

序号	生产设备	单台设备噪声源强 dB (A)
1.	密炼机	80
2.	开炼机	80
3.	冷冻出片机组	80
4.	裁断机	75
5.	切胶机	75
6.	切条机	80
7.	油压成型机	70
8.	修边机	85
9.	密炼机	80
10.	开炼机	80
11.	造粒机	80
12.	发泡热压机	80
13.	发泡自动称料机	80

14.	中底油压成型机	80
15.	修边机	85
16.	打粗机	85
17.	自动打粗机	85
18.	过胶机	80
19.	合贴线输送带	80
20.	水压机	80
21.	墙式压机	80
22.	拳头压机	80
23.	照射线	75
24.	验针机	80
25.	导热油模温机	85
26.	空压机	90
27.	冷却塔	85

2、降噪措施

减少噪声对周围环境的影响，项目所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 8dB(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，对临近居民区的一侧的车间围墙作封闭处理，不设窗，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，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；厂房 A 的废气处理设施的风机位于车间楼顶，厂房 B 和厂房 C 的废气处理设施的风机位于车间首层，采用良好的减震材料进行减震；冷却塔位于厂房 A 车间楼顶，采用良好的减震材料进行减震。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。所有室外噪声设备夜间不得使用，还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、突发的噪音要立刻停止作业，排查原因，尽快解决。

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 8dB（A）；根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编），本项目墙体为混凝土结构，噪声降噪效果可达 25dB（A）~38dB（A），综合考虑，本项目墙体隔声取值 25dB（A）；落实以上降噪措施，项目综合降噪措施可降噪约 33dB（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）2 类标准。

项目厂界 50 米内的敏感点包括距离西南面 20m 的锚山村和东面 20m 的出租屋居民，西南面的锚山村与高噪声设备距离约 60 米，东面的出租屋居民与高噪声设备距离约 50 米。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。落实以上降噪措施，经墙体隔声和距离衰减等措施后，敏感点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 53 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	北面厂界	每季度一次	昼间≤60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
2	南面厂界			
3	东面厂界			
4	西面厂界			

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 70 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 10.5t/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

项目橡胶鞋底裁断、修边、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 16.843t/a，经收集后交给有一般固废处理能力单位处置。

②塑料边角料、不合格品

项目 EVA 鞋底、修边、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 18.846t/a，经收集后交给有一般固废处理能力单位处置。

③项目生产过程会产生原料废旧包装袋，约 1.6608t/a，收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

表 54 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)
顺丁橡胶	100	25kg/袋	4000	0.08	0.32
天然橡胶	30	25kg/袋	1200	0.08	0.096
丁苯橡胶	60	25kg/袋	2400	0.08	0.192
白炭黑	20	25kg/袋	800	0.08	0.064
氧化锌	18	25kg/袋	720	0.08	0.0576
促进剂	10	25kg/袋	400	0.08	0.032
硬脂酸	10	25kg/袋	400	0.08	0.032
交联剂	10	25kg/袋	400	0.08	0.032
耐磨剂	15	25kg/袋	600	0.08	0.048
EVA 塑料粒	150	25kg/袋	6000	0.08	0.48
POE 塑料粒	45	25kg/袋	1800	0.08	0.144
滑石粉	30	25kg/袋	1200	0.08	0.096
AC 发泡剂	5	25kg/袋	200	0.08	0.016

无味架桥剂	8	25kg/袋	320	0.08	0.0256
色母粒	8	25kg/袋	320	0.08	0.0256
合计					1.6608

④自然沉降粉尘

根据前文计算，EVA 鞋底打粗工序产生自然沉降粉尘 3.240t/a，经收集后交给一般固废处理能力单位处置。

⑤布袋收集粉尘

根据前文计算，项目橡胶鞋底投料、配料、密炼工序采用布袋除尘器收集粉尘 0.2947t/a，EVA 鞋底投料、配料、密炼工序采用布袋除尘器收集粉尘 1.2406t/a，EVA 鞋底打粗工序采用布袋除尘器收集粉尘 6.014t/a，合计产生量为 7.5493t/a，经收集后交给一般固废处理能力单位处置。

⑥废布袋

项目布袋除尘器定期更换废布袋，每年约产生 10 个废布袋，布袋规格约 5kg/个，产生量为 0.05t/a，收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

（3）危险废物

①项目生产过程会产生废水性胶水包装桶，产生量约为 0.2t/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。项目年用水性胶水 11.84t/a，每桶包装规格为 25kg，则年产生 400 个废水性胶水包装桶，每个包装桶重量约为 0.5kg，则废水性胶水包装桶产生量为 0.2t/a。

②废机油，产生量为 0.01t/a。项目机油年使用量为 0.1 吨/年，产生的废机油约占其总使用量的 10%，即产生废机油 0.01t/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废含油包装桶，产生量为 0.808t/a。项目机油使用量为 0.1 吨/年，橡胶油使用量为 10 吨/年，每桶包装规格为 25kg，则产生废含油包装桶 404 个，每个含油包装桶重量为 2kg，则废含油包装桶的产生量 0.808t/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。

④废含油的抹布、手套，产生量约为 0.01t/a。年使用手套 500 个、抹布 500 张，单个手套、单张抹布的重量均按 10g/个（张）计算，故废含油的废抹布、废

手套产生量约 0.01t/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。

⑤废导热油

根据设备供应商提供资料，导热油模温机内加注的导热介质导热油每两年需更换一次，每次更换过程换出废导热油量为 2.5t，则废导热油产生量为 1.25t/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。

⑥废活性炭，产生量为 22.88t/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 55 废活性炭产生核算表

生产工序	橡胶鞋底密炼、开炼、油压成型工序	EVA 鞋底密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化工序	EVA 鞋底中底成型、射出发泡工序
有机废气削减量（t/a）	0.042	1.203	0.515
活性炭装填量（t）	1.176	2.16	1.944
更换次数（次/年）	4	4	4
活性炭总更换量（t）	4.704	8.64	7.776
废活性炭总产生量（t/a）	4.746	9.843	8.291
废活性炭总产生量合计（t/a）	22.88		

表 56 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	废水性胶水包装桶	HW49 (900-041-49)	0.2	生产过程	固态	有机物	1 月/次	T, I	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)	0.01	生产过程	液态	有机物	3 月/次	T, I	
3	含油废包装桶	HW08 (900-249-08)	0.808	生产过程	固态	有机物	1 月/次	T, I	
4	废含油的抹布、手套	HW49 (900-041-49)	0.01	生产过程	固态	有机物	1 月/次	T/In	
5	废导热油	HW08 (900-249-08)	1.25	生产过程	固态	有机物	1 年/次	T, I	
6	废活性炭	HW49 (900-039-49)	22.88	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。对于危险废物管理要求如下： 对于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 高的缓坡，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 57 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	废水性胶水包装桶	HW49 (900-041-49)	厂区内	30 m²	集中贮存，分区堆放	30	1 年
2		废机油	HW08 (900-249-08)					
3		含油废包装桶	HW08 (900-249-08)					
4		废含油的抹布、手套	HW49 (900-041-49)					
5		废导热油	HW08 (900-249-08)					
6		废活性炭	HW49 (900-039-49)					

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 58 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
危废仓、化学品仓、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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
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 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
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、化学品仓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，预防或者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：项目危废仓、化学品仓、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废仓危险废物泄漏、化学品仓液体化学品泄漏、生产废水暂存区生产废水泄漏。项目在危废仓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。化学品原料仓门口设置围堰和区域内设置导流沟，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。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。项目投产后对项目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其附录 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，q2qn--每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

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

本项目涉及环境风险的物质为管道天然气和各类风险物质。

表 59 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	橡胶油 (油类物质)	10	2500	0.004
2	机油 (油类物质)	0.1	2500	0.00004
3	导热油 (油类物质)	2.5	2500	0.001
4	废导热油 (油类物质)	1.25	2500	0.0005
5	废机油 (油类物质)	0.01	2500	0.000004
项目 Q 值 $\Sigma = 0.005544$				

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: 项目使用的橡胶油、机油等原料储存于化学品原料仓中, 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。生产废水暂存桶发生破裂或损坏, 导致生产废水发生泄漏。

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TVOC、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: 橡胶油、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 、 CO_2 、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，厂区门口设置缓坡，消防废水收集暂存措施；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化学品原料仓设置围堰，防止物料的泄漏。生产废水暂存区设置围堰，防止生产废水的泄漏。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。

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，厂区门口堆放消防沙袋，利用厂区四周的缓坡、围堰等将事故废水截留在厂区中。项目厂区能暂存部分事故废水，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	橡胶鞋底配料、投料、密炼、开炼、油压成型工序废气/DA001	非甲烷总烃	配料、投料、密炼废气通过集气罩收集先经过“布袋除尘器”处理后，与经集气罩收集的开炼废气、油压成型废气一并经“两级活性炭吸附”装置处理达标后由一根 28 米高排气筒排放	《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）
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
		碳黑尘		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准
		臭气浓度		
	EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒、刷胶、压贴固化废气/DA002	非甲烷总烃	EVA 鞋底配料、投料、密炼、开炼、造粒废气采用密闭负压车间收集，刷胶、压贴固化工序废气采用集气罩收集，一起采用“两级活性炭吸附”处理后通过 28m 高排气筒排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者
		TVOC		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 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准
	EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气/DA003	非甲烷总烃	EVA 鞋底中底成型、射出发泡废气采用密闭负压车间收集，一起采用“两级活性炭吸附”处理后通过	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标

			15m 高排气筒排放	准》（GB14554-93）中表 2 排放标准
	导热油模温机的天然气燃烧废气/DA004	NOx	天然气燃烧废气通过一根 28m 高排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值
		SO ₂		
		颗粒物		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		烟气黑度		
	EVA 鞋底打粗粉尘废气无组织废气	颗粒物	/	《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
	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、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者
		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浓度限值
		碳黑尘		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
	厂区内无组织废气	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	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		

	过水槽冷却水	氨氮	定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理	/
		pH		
		CODcr		
		BOD		
		SS		
		NH ₃ -N		
		石油类		
		色度		
		总磷		
声环境	生产车间	70~90dB (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)2类标准的限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	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。 一般固体废物包括橡胶边角料、不合格品,塑料边角料、不合格品,废旧包装袋,自然沉降粉尘,布袋收集粉尘,废布袋,收集后交给有一般固废处理能力单位处置。 危险废物:生产过程产生的废水性胶水包装桶,废机油,废含油包装桶、废含油的抹布、手套,废导热油,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。			
土壤及地下水污染防治措施	土壤: 项目危废仓、化学品仓、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;项目在危废仓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。化学品原料仓门口设置围堰及地面防渗设施,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。 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,厂区门口设置缓坡,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。 (1) 源头控制; (2) 分区防治措施;危险废物暂存区、化学品仓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,制定完善的突发环境事件应急预案。 (4) 监控措施,加强现场巡查。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	①项目厂区雨水管网出口设置闸门，厂区门口设置缓坡，设置废水收集及暂存措施，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化学品原料仓设置围堰，防止物料的泄漏。生产废水暂存区设置围堰，防止生产废水的泄漏。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。 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。
其他环境管理要求	/

六、结论

广东堉成环保新材料科技有限公司新建项目位于中山市三乡镇，该项目不在风景名胜區、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、 TVOC	0	0	0	0.841t/a	0	0.841t/a	+0.841t/a
	颗粒物	0	0	0	1.7307t/a	0	1.7307t/a	+1.7307t/a
	SO ₂	0	0	0	0.020t/a	0	0.020t/a	+0.020t/a
	NO _x	0	0	0	0.185t/a	0	0.185t/a	+0.185t/a
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.236t/a	0	0.236t/a	+0.236t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.142t/a	0	0.142t/a	+0.142t/a
	SS	0	0	0	0.142t/a	0	0.142t/a	+0.142t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	+0.024t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	10.5t/a	0	10.5t/a	+10.5t/a
一般工业固体废物	废旧包装袋	0	0	0	16.843t/a	0	16.843t/a	+16.843t/a
	橡胶边角料、 不合格品	0	0	0	18.826t/a	0	18.826t/a	+18.826t/a
	塑料边角料、 不合格品	0	0	0	1.6608t/a	0	1.6608t/a	+1.6608t/a
	废旧包装袋	0	0	0	3.240t/a	0	3.240t/a	+3.240t/a
	自然沉降粉尘	0	0	0	7.5493t/a	0	7.5493t/a	+7.5493t/a

	废布袋	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
危险废物	废水性胶水包装桶	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	废机油	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	含油废包装桶	0	0	0	0.808t/a	0	0.808t/a	+0.808t/a
	废含油的抹布、手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废导热油	0	0	0	1.25t/a	0	1.25t/a	+1.25t/a
	废活性炭	0	0	0	22.88t/a	0	22.88t/a	+22.88t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

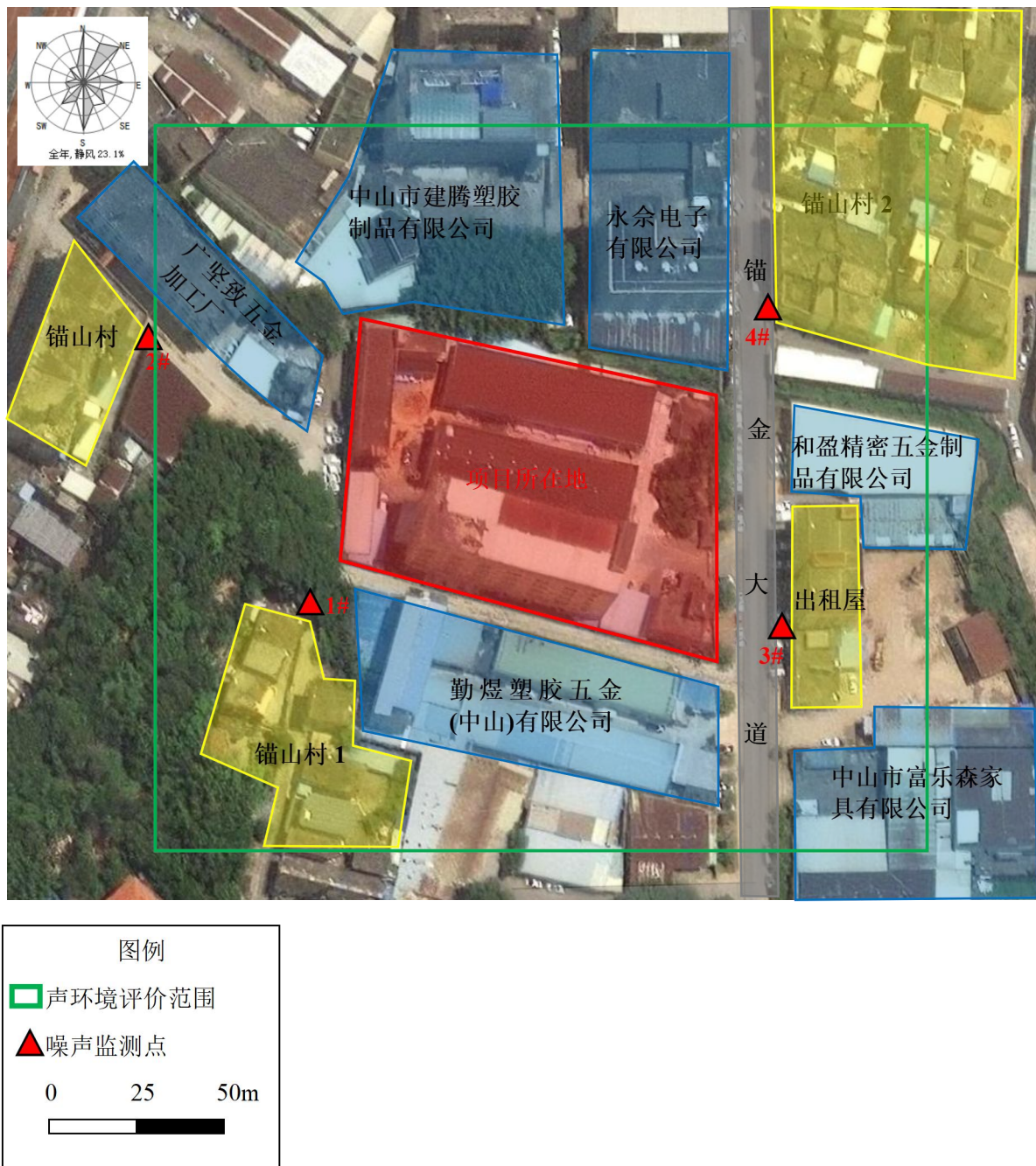
附图 1 建设项目地理位置图



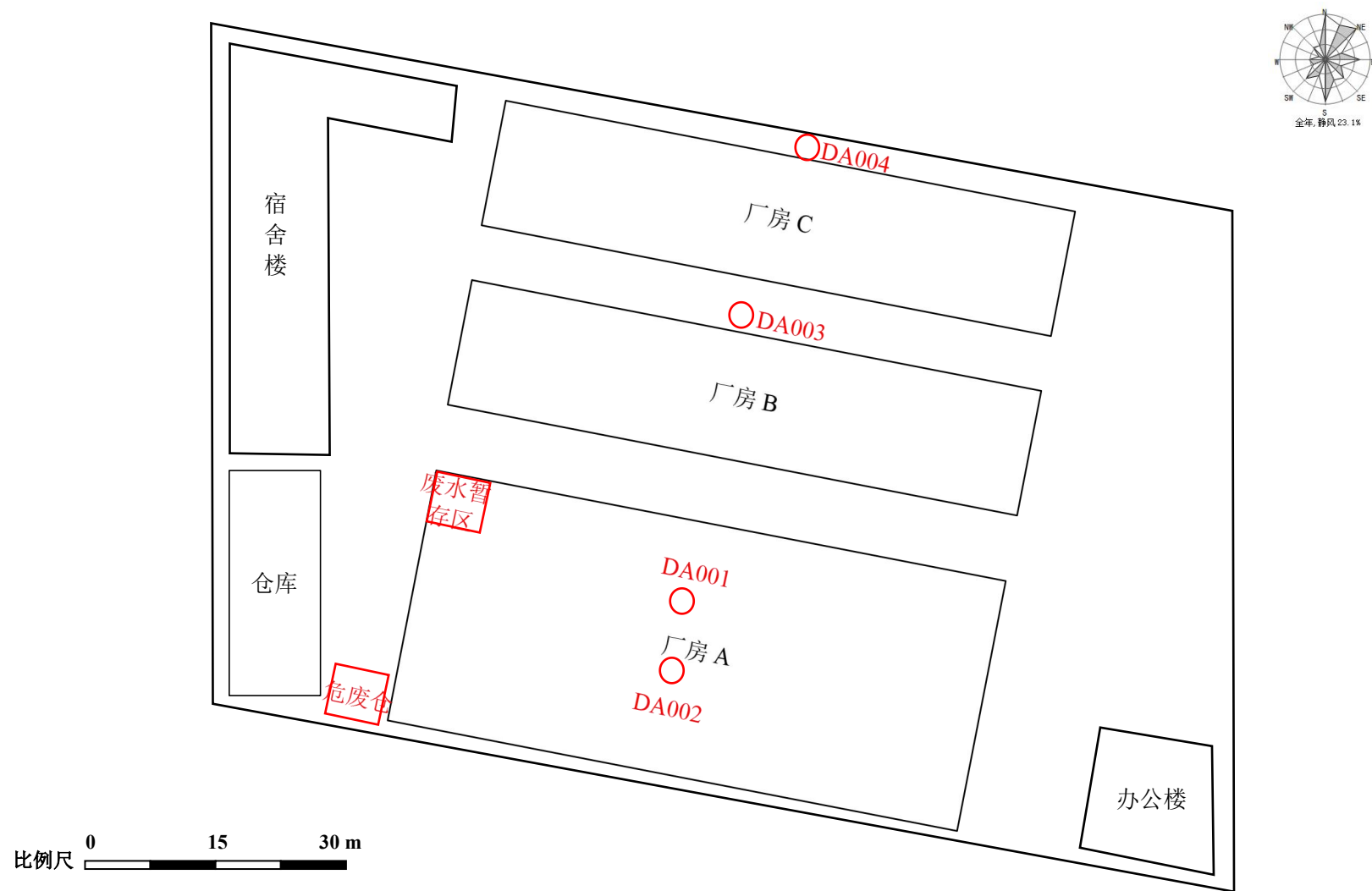
审图号：粤S (2018) 054号

广东省国土资源厅 监制

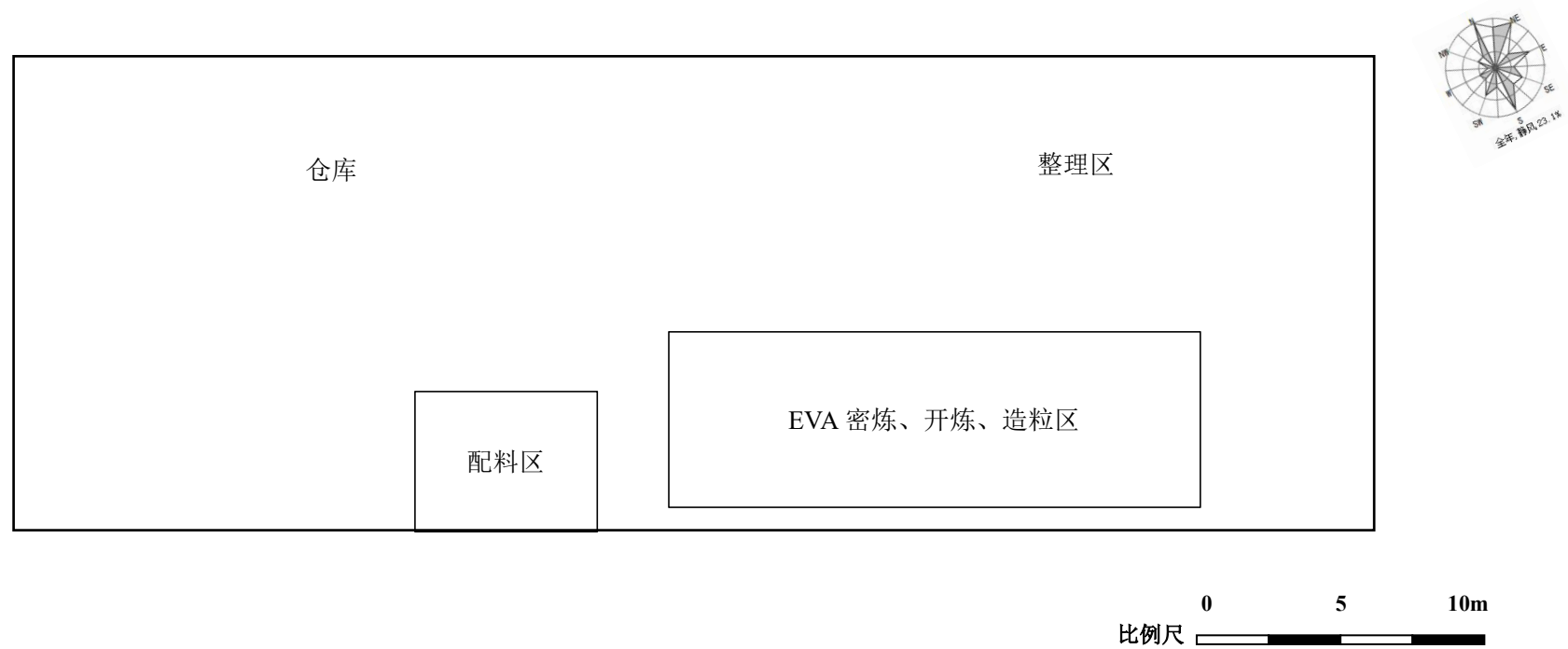
附图 2 建设项目四至图



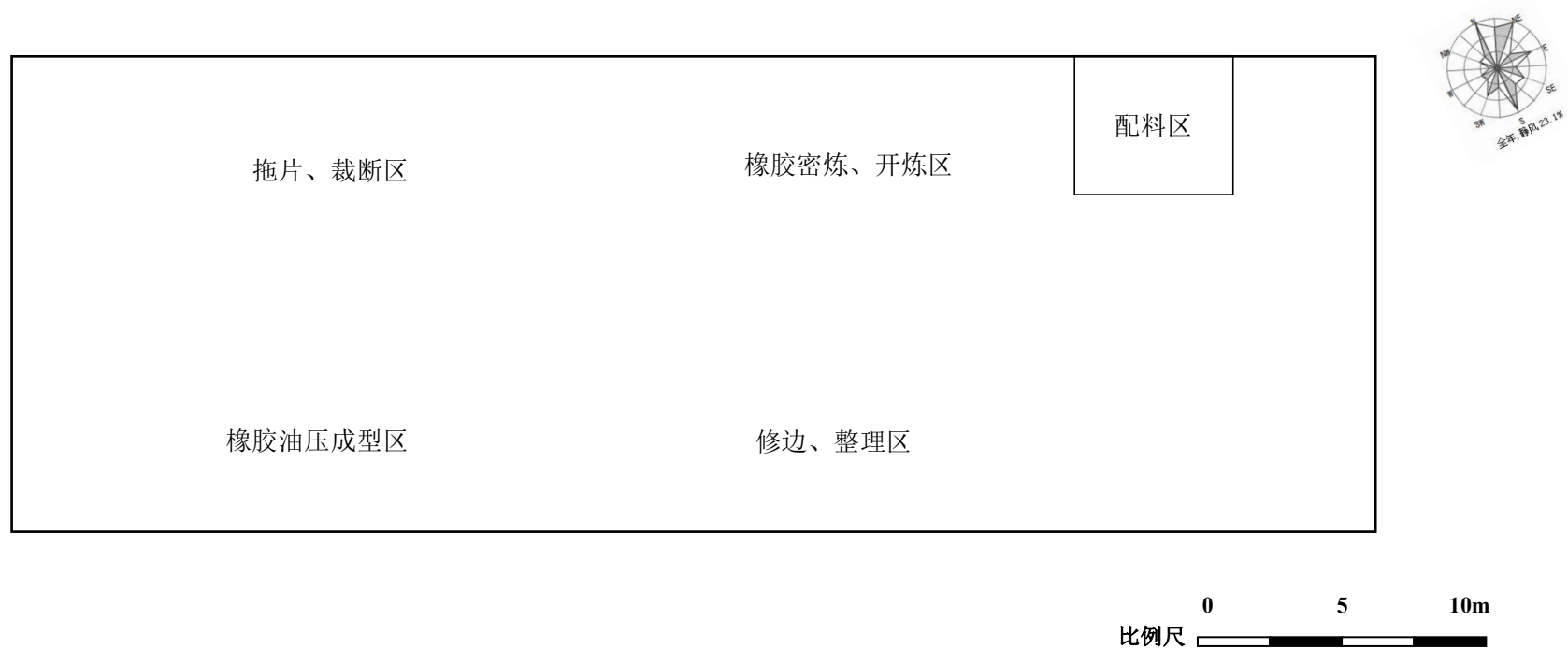
附图 3-1 建设项目厂区平面布置图



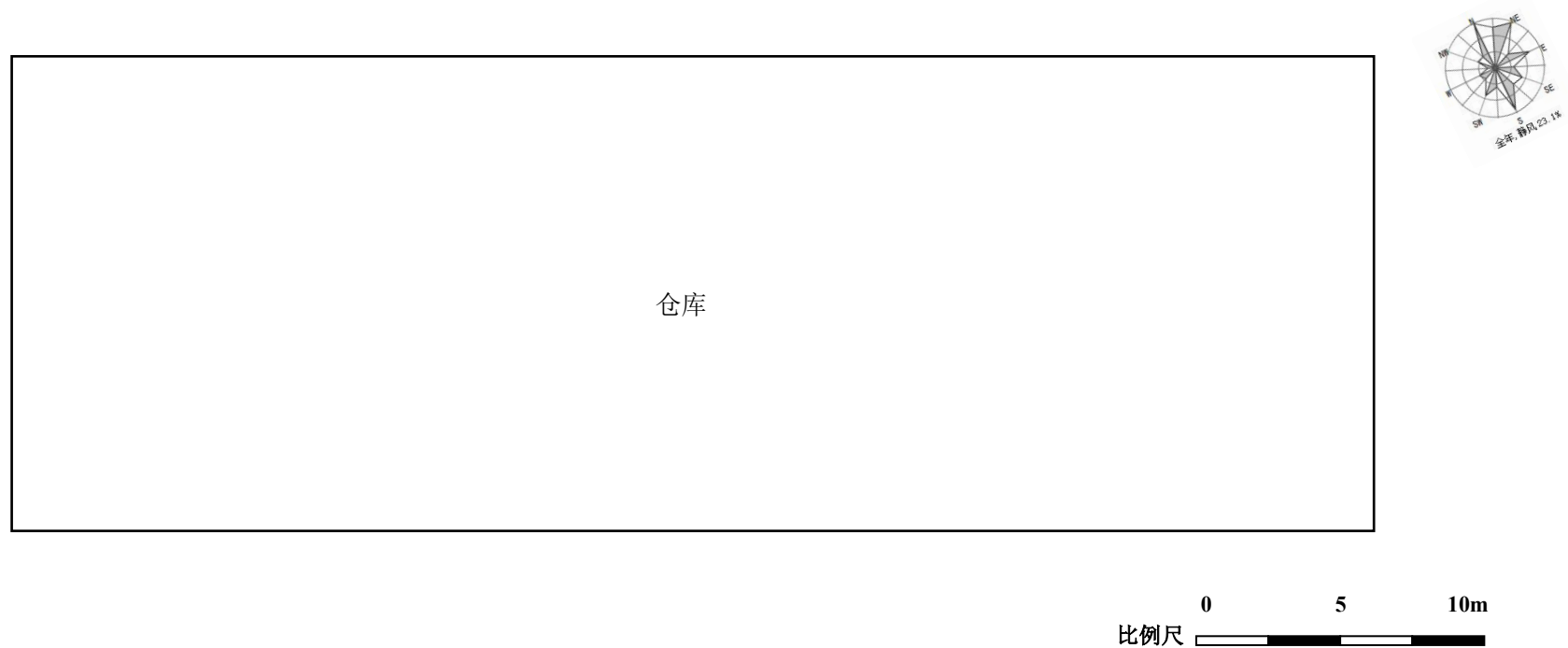
附图 3-2 建设项目厂房 A1F 平面布置图



附图 3-3 建设项目厂房 A2F 平面布置图



附图 3-4 建设项目厂房 A3F 平面布置图



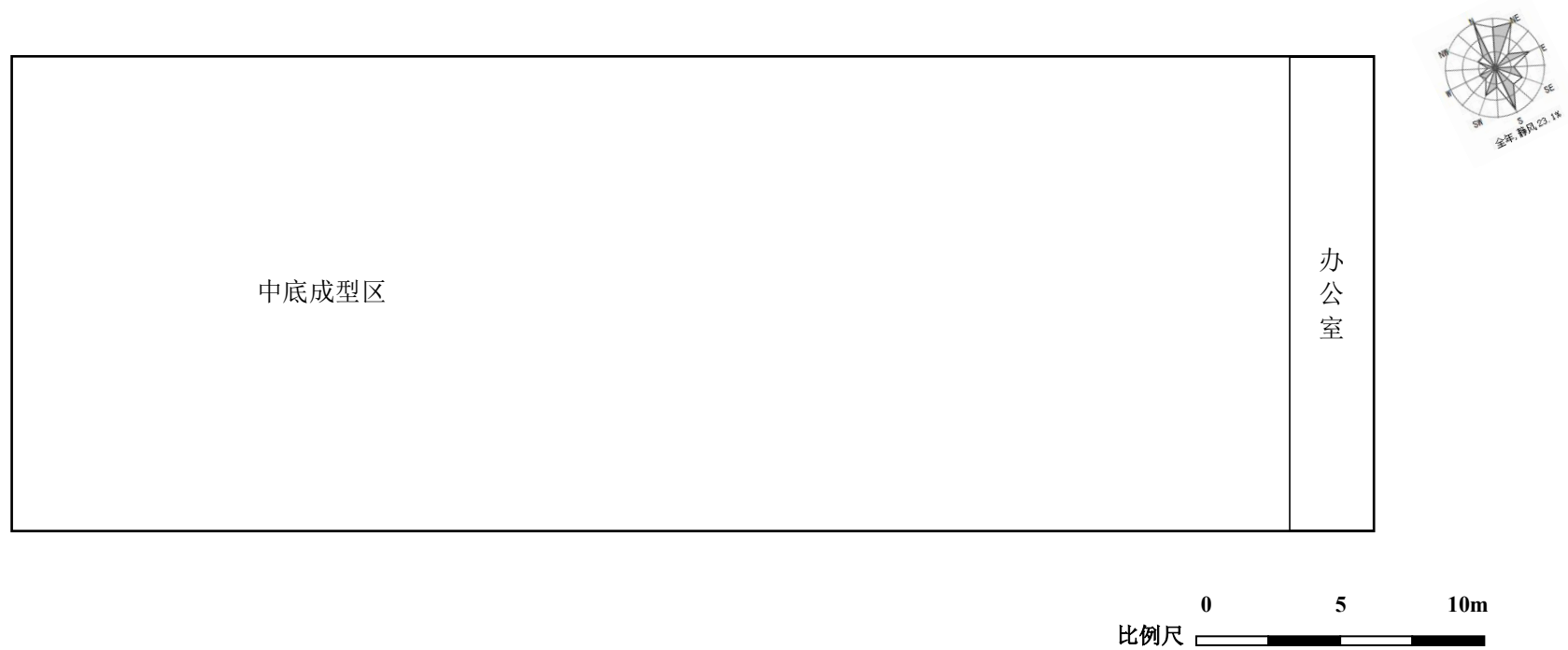
附图 3-5 建设项目厂房 A4F 平面布置图



附图 3-6 建设项目厂房 A5-6F 平面布置图



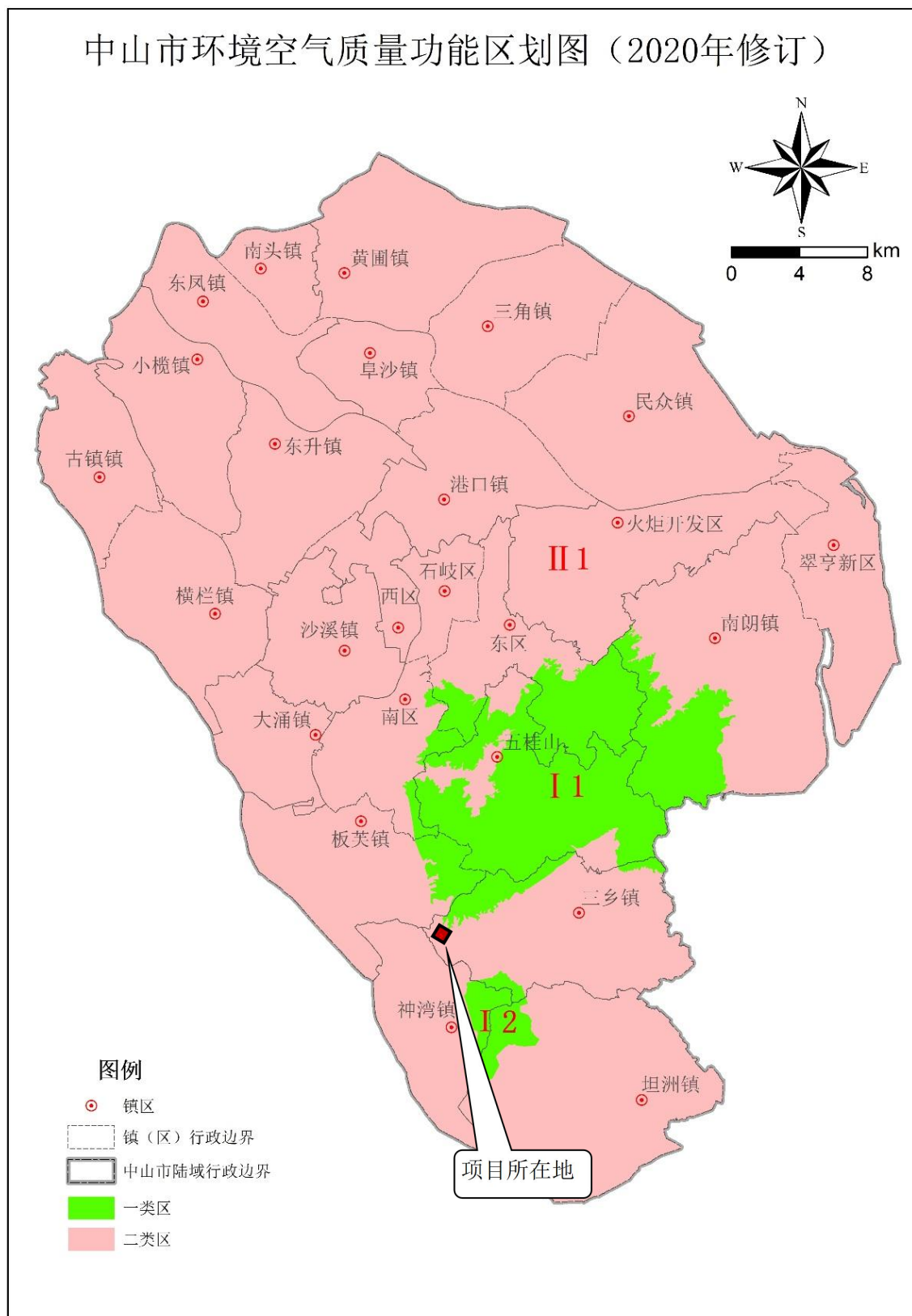
附图 3-7 建设项目厂房 B 平面布置图



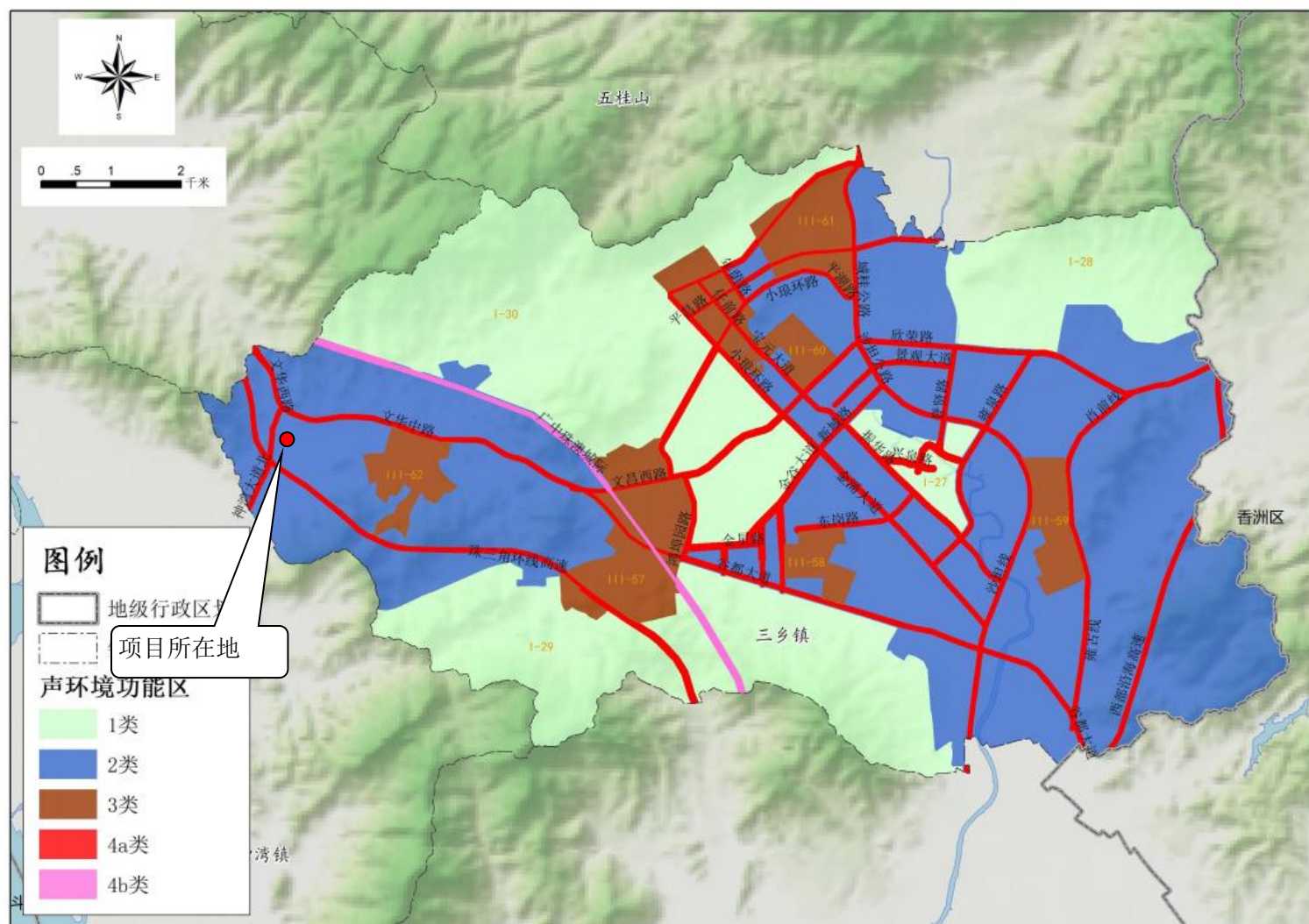
附图 3-8 建设项目厂房 C 平面布置图



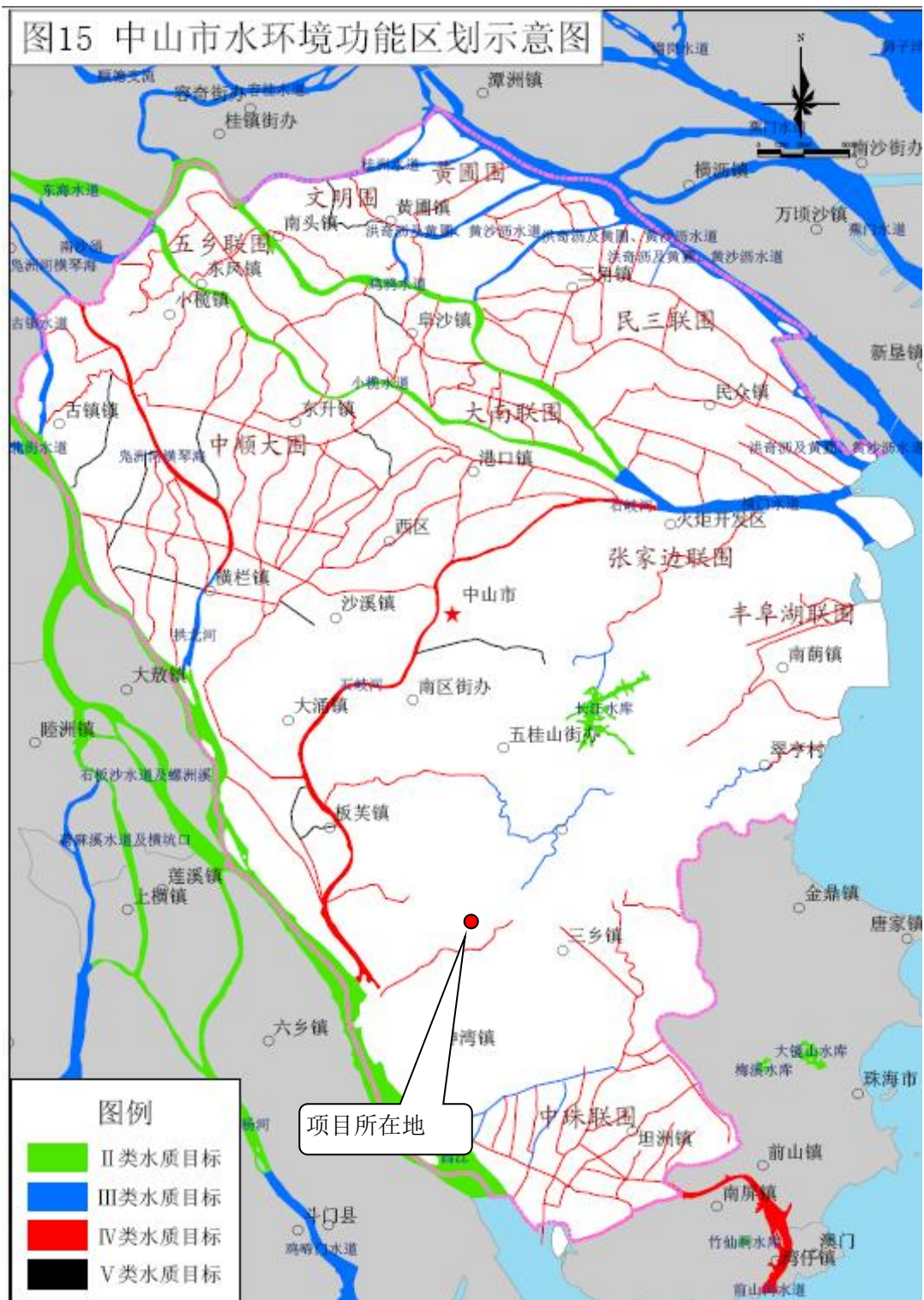
附图 4 项目所在地空气环境功能区划图



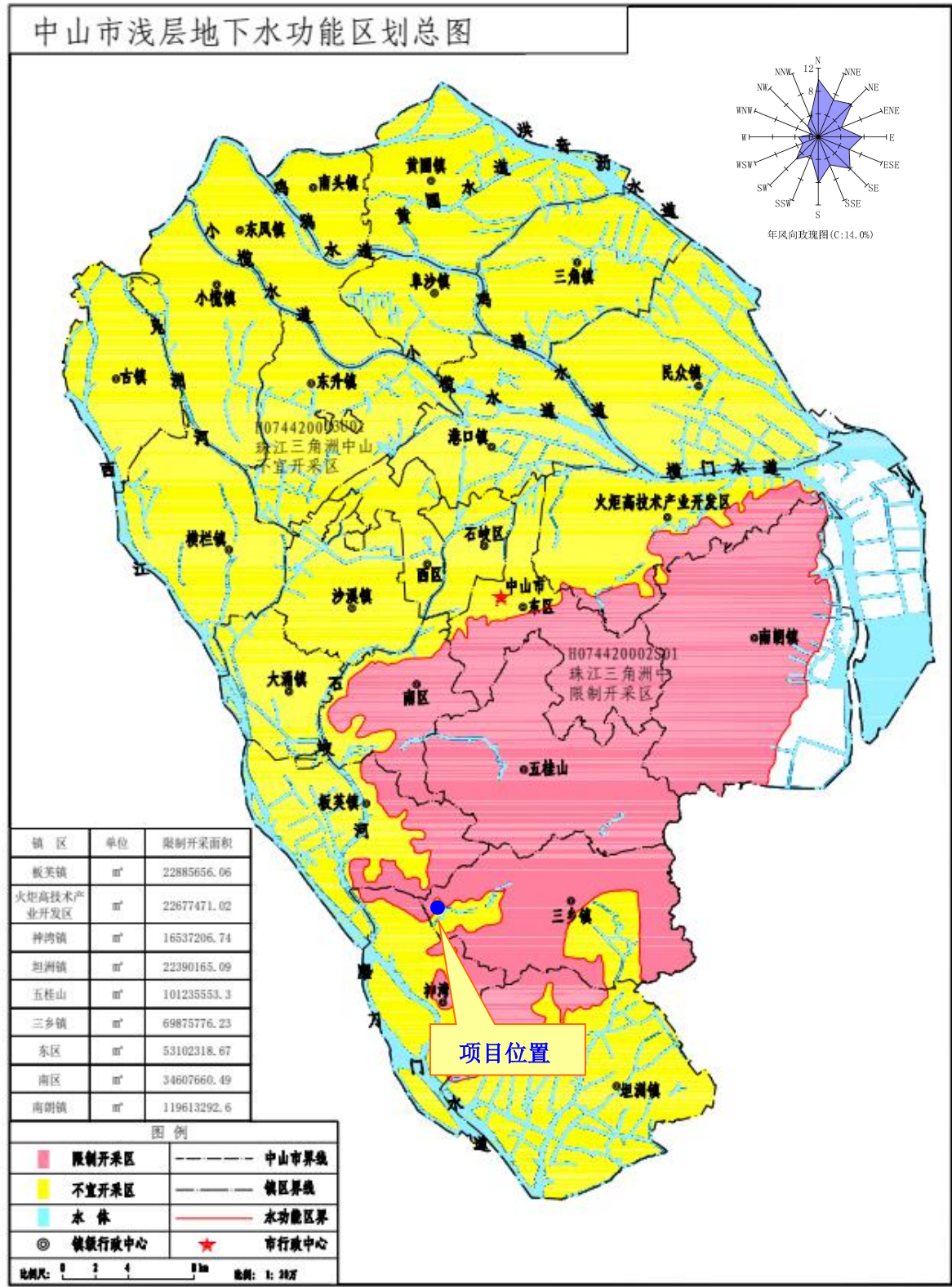
— 98 —



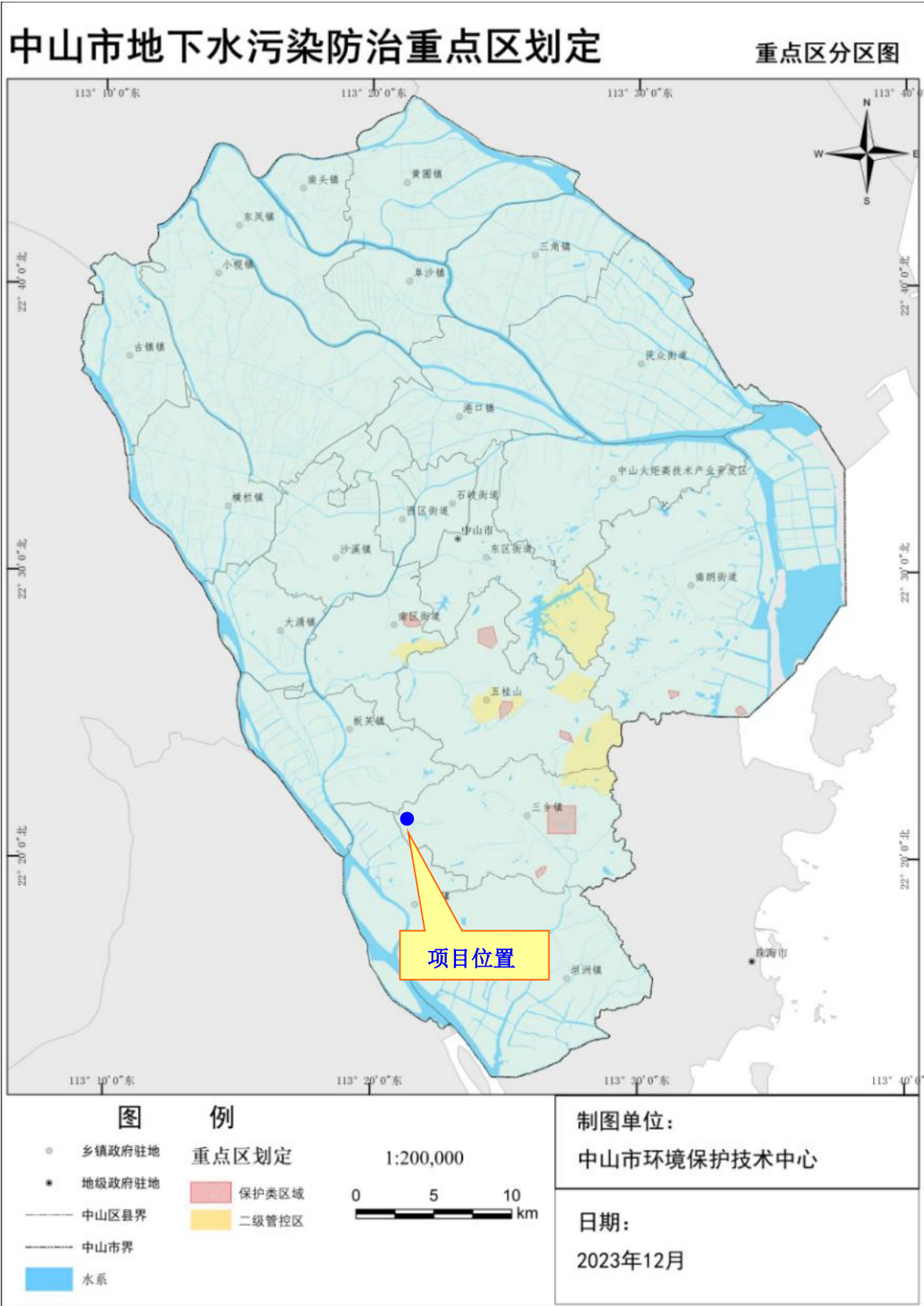
附图 6 建设项目所在地水环境功能区划



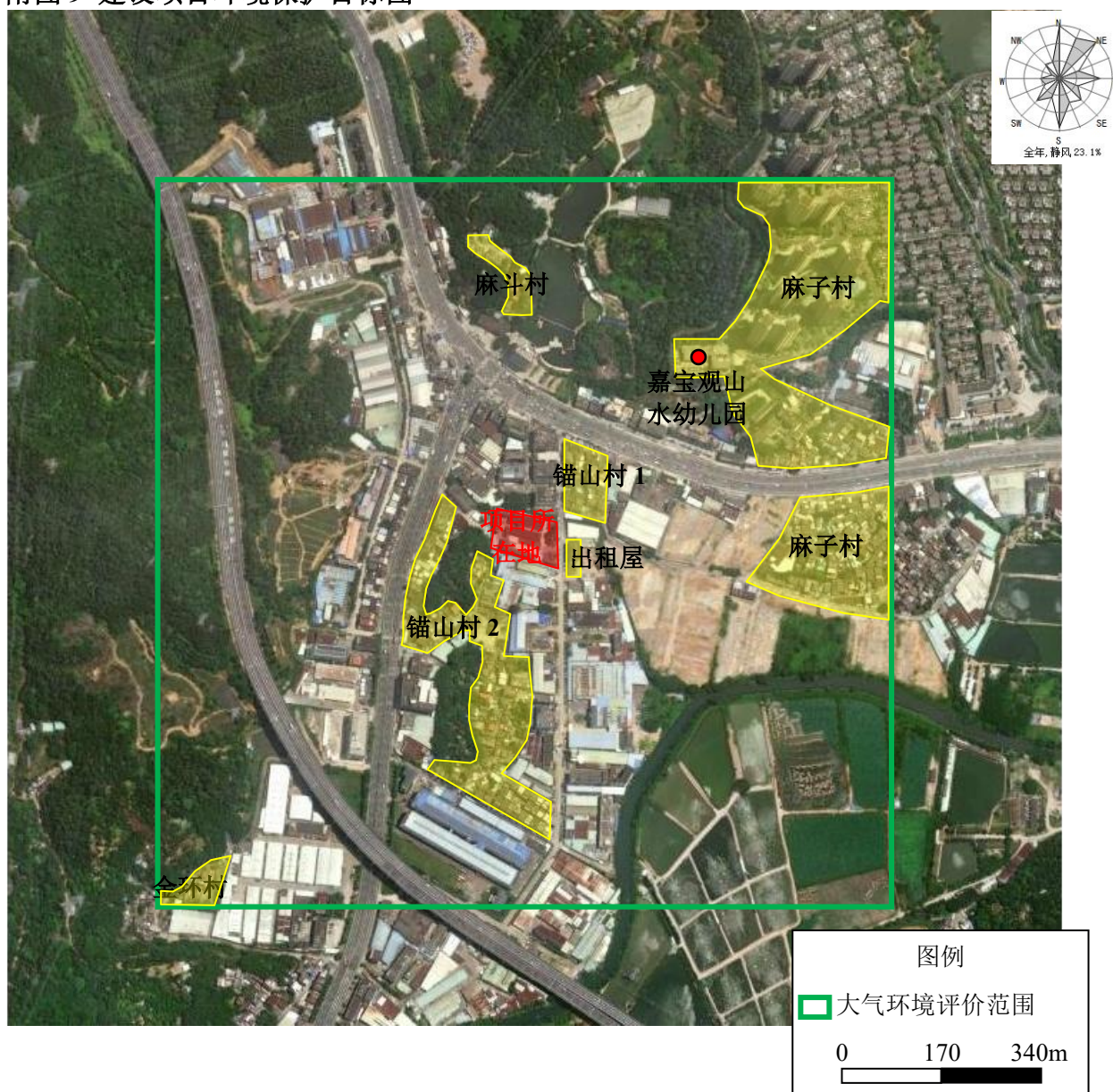
附图 7 建设项目所在地地下水环境功能区划图



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 建设项目环境保护目标图



附图 10 中山市自然资源一图通



附图 11 中山市环境管控单元图

