

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山盛强橡塑工业有限公司年产硅胶密封件
230 万件、塑料面板 30 吨和液压管 2000 条
新建项目

建设单位（盖章）：中山盛强橡塑工业有限公司

编制日期：2026 年 7 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	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	17
四、主要环境影响和保护措施	25
五、环境保护措施监督检查清单	47
六、结论	50
建设项目污染物排放量汇总表	51
附图	52
附件	63

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山盛强橡塑工业有限公司年产硅胶密封件 230 万件、塑料面板 30 吨和液压管 2000 条新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市沙溪镇新濠南路 138 号 3 栋 1 层		
地理坐标	东经 <u>113</u> 度 <u>19</u> 分 <u>43.567</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>29</u> 分 <u>20.685</u> 秒		
国民经济行业类别	C2913 橡胶零件制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C3444 液压动力机械及元件制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业-52 橡胶制品业 291-其他 二十六、橡胶和塑料制品业-53、塑料制品业 292-其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1208
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析				
	本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。				
	表1 本项目与相关政策及准入条件相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录(2024年本)》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类。	是
	2	《产业发展与转移指导目录(2018年本)》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。	是
	3	《市场准入负面清单(2025年版)》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类。	是
	4	《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)	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。	本项目位于中山市沙溪镇,不属于大气重点区域。	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。	本项目不使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂,符合相关要求。	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。	本项目开炼、硫化成型废气无法做到车间整体密闭或设备密闭收集,且作业时产生废气浓度较低,出于对经济及操作便利性的考虑,本项目设置集气罩对开炼、硫化成型废气收集,控制风速不低于 0.3m/s,收集效率达不到 90%,本项目收集效率取 30%。	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。	项目开炼、硫化成型废气经二级活性炭吸附装置处理后有组织排放,由于污染物初始产生浓度较低,二级活性炭吸附装置处理效率不能达到 90%,在活性炭更换及时的情况下,处理	是

				效率可达到 80%。	
	5	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）	VOCs物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或者存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉 VOCs 物料主要包括固态硅胶、废活性炭等，其储存方式均采用密闭容器或密封袋储存，均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。	是
			VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。	本项目固态硅胶和废活性炭转移和输送时是采用密闭的包装袋进行物料的转移和输送，符合本标准要求。	是
			含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目开炼、硫化成型废气通过工位集气罩收集经二级活性炭吸附处理后有组织排放。	是

2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市沙溪镇，属于《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2024]52 号）中的沙溪镇重点管控单元（编号 ZH44200020015）。本项目与该管控区的相符性分析具体如下表所示。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。

表2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

要求		工程内容	相符性
区域布局管控要求	【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、健康医药、高端装备制造、高端服装制造、现代服务等产业。	项目主要从事硅胶密封件、塑料面板和液压管的生产，不属于需要禁止、限制建设的产业，也不属于鼓励引导类产业。	符合
	【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。		
	【产业/限制类】鞣革、酿造、印染、牛仔洗水、普洗（重点企业配套项目除外）、红木家具、化工（日化除外）、危		

		危险化学品仓储（C5942 危险化学品仓储）、线路板、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，推动资源集约利用。		
		【生态/综合类】加强对生态空间的保护，一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目不涉及生态空间和一般生态空间。	符合
		【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。	项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理，不属于岐江河流域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
		【大气/鼓励引导类】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。	项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂，符合相关要求。	符合
		【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。		
		【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区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。	本项目选址不在农用地优先保护区。	符合
		【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目用地规划为工业用地。	符合
	能源资源利用	【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目使用电能，不涉及新增锅炉和炉窑。	符合
		【水/限制类】新建、扩建牛仔洗水行业中水回用率达到 60%以上	项目不涉及。	
	污	【水/鼓励引导类】全力推进中山市中	①项目生活污水经三级化粪池	符合

	染 物 排 放 管 控	心组团黑臭（未达标）水体整治提升工程，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。 【水/限制类】①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。②中嘉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《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 【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。 【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。	预处理后经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理，不涉及新增排放化学需氧量、氨氮。②项目不涉及养殖尾水。③项目不涉及新增氮氧化物，涉 VOCs 排放按总量指标审核及符合管理实施细则相关要求实行。④项目不涉及农药及施肥。	
	环 境 风 险 防 控	【水/综合类】①集中式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。 【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。	项目不涉及集中污水处理厂，不属于土壤环境污染重点监管工业企业。项目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；企业按照要求落实环境风险防范措施，按照《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》编制应急预案	符合
3、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析 《中山市环保共性产业园规划》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。 根据《中山市环保共性产业园规划》沙溪镇共性工厂分别为中山市大唐红木家具市场经营管理部集中喷漆建设项目、中山市益洁节能环保技术服务有限公司集中喷漆建设项目、中山市威顺家具有限公司集中喷漆建设项目；规划发展产业为家具产业环保共性产业园，共性工序为喷漆、风干工序。 本项目位于中山市沙溪镇新濠南路 138 号 3 栋 1 层，主要从事硅胶密封件、塑料面板和液压管的生产，不涉及沙溪镇共性产业园规划发展的产业和共性工序，因此本项目可在园区外建设。 4、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析 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。 划分结果为:①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域:中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括:南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”③管控类区域:基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于
--	--

	五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。④一般区:一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。 本项目位于中山市沙溪镇,属于一般区,项目不使用地下水,且厂区地面均为硬化,按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理,因此项目建设符合相关要求。 5、用地规划相符性分析 项目位于中山市沙溪镇新濠南路 138 号 3 栋 1 层,查阅《中山市自然资源·一图通》可知,项目所在地的土地利用规划为工业用地。因此,项目建设用地符合规划要求。
--	--

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					
	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)中规定,项目环评类别见下表。					
	表3 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	C2913 橡胶零件制造	年产硅胶密封件 230 万件	开炼、分切、硫化成型、修边、品检、打包	二十六、橡胶和塑料制品业-52 橡胶制品业 291-其他	无
	2	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	年产塑料面板 30 吨	开料、机加工、雕刻	二十六、橡胶和塑料制品业-53、塑料制品业 292-其他	无
	3	C3444 液压力机械及元件制造	年产液压管 2000 条	组装	三十一、通用设备制造业-34、泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344-其他(仅分割、焊接、组装的除外)	无
二、编制依据						
(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);						
(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);						
(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行);						
(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);						
(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修订);						
(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订);						
(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, 2021 年 1 月 1 日起施行);						
(8)《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);						
(9)《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 版）的通知》（中府[2024]52 号）；

（10）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（2021 年 4 月 1 日起施行）。

三、项目概况

中山盛强橡塑工业有限公司年产硅胶密封件 230 万件、塑料面板 30 吨和液压管 2000 条新建项目拟建于中山市沙溪镇新濠南路 138 号 3 栋 1 层（中心位置经纬度：东经 113°19'43.567"，北纬 22°29'20.685"），项目总投资 100 万元，其中环保投资 10 万元，用地面积为 1208m²，建筑面积为 1208m²，主要从事硅胶密封件、塑料面板和液压管的生产，年产硅胶密封件 230 万件、塑料面板 30 吨和液压管 2000 条。

项目位于沙溪镇松湾 e 谷园区内，项目东面为京澳线，隔路为木华森家具厂；南面为空地，西面为中山联合鸿兴造纸有限公司；北面为松湾 e 谷 A2 栋厂房。

项目工程组成见下表。

表4 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称		建设内容和规模
主体工程	生产厂房		租用 1 栋 10 层高厂房的首层作为本项目生产厂房，该栋厂房总高 50m。本项目生产厂房占地面积 1208m ² ，建筑面积 1208m ² ，设有开炼区、硅胶硫化成型区、塑料板材机加工区、工具维修区、食堂和办公区（夹层）。
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	废气治理措施	开炼、硫化成型工序废气	通过工位集气罩收集经二级活性炭吸附处理后由 1 根 53m 高排气筒 G1 有组织排放
		塑料板材开料工序废气	无组织排放
		塑料板材激光雕刻工序废气	无组织排放
		设备维修打磨废气	无组织排放
		食堂油烟	通过运水烟罩+静电油烟机处理后由楼顶烟囪有组织排放
	废水治理措施		生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理，尾水排入石岐河
	噪声治理措施		采取消声、减振、隔声等措施
	固废治理措施		生活垃圾：交环卫部门统一清运。

		一般工业固废：交有一般工业固废处理能力的单位处理。					
		危险废物：收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。					

1、主要产品及产能

项目主要从事硅胶密封件、塑料面板和液压管的生产，产品及产能详见下表。

序号	产品名称	产量	备注
1	硅胶密封件	230 万件	平均单件质量约 12g
2	塑料面板	30 吨	/
3	液压管	2000 条	由外购的橡胶压力管和五金接头组装而成

2、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
硅橡胶	固态	30t	10t	20kg/箱	开炼、硫化成型	否	/
色膏	膏状	0.45t	0.01t	1kg/袋		否	/
硫化剂	膏状	0.06t	0.1t	20kg/桶		否	/
亚克力板材	固态	15t	2t	/	开料、雕刻	否	/
PP 塑料板材	固态	18t	2t	/		否	/
橡胶压力管	固态	2000 个	500 个	/	组装	否	/
五金接头	固态	2000 个	500 个	100 个/箱		否	/
机油	液态	0.018t	0.018t	18kg/桶	设备维修	是	2500

原料名称	理化性质
固态硅胶	本项目所用固态硅胶已由供应商混炼处理好的半成品物料，进入厂区使用过程中不再进行混炼处理，主要成分为二氧化硅 15-35%、聚硅氧烷 60-80%、二甲基聚硅氧烷 1-5%，外观无色半透明弹性固体、密度为 1-1.3g/cm³，可在-50~250℃下长期工作，其热分解温度为 370~380℃；防潮、电绝缘性，耐电弧，电晕性；耐老化、耐臭氧性；表面不粘性和憎水性；压缩变形小，耐饱和蒸汽性。
硫化剂	主要成分为 1,3-二乙烯基-1,1,3,3-四甲基二硅氧烷铂络合物（8%-15%）、聚二甲基硅氧烷（92%-85%），不含硫，本品为无味透明胶状物，相对密度 1.1g/cm³，不溶于水，易溶于苯类、酯类等非极性溶剂。在室温下存放稳定。
色膏	膏状物，无味，主要由聚硅氧烷 20%-30%，二氧化硅 20%-30%，颜料 40% 组成。不含重金属成分。
亚克力板	化学名称为聚甲基丙烯酸甲酯，常态下为无色透明固态板材，表面质地光滑

材	致密；密度 1.18~1.20g/cm³，熔点 160~200℃，热分解温度约 270℃，常温化学性质稳定，耐稀酸稀碱腐蚀，不溶于水与乙醇，可溶于丙酮、苯类等有机溶剂。
PP 塑料 板材	化学名称为聚丙烯，为无毒、无臭、无味的乳白色或半透明热塑性塑料板材，表面光滑、质地均匀；密度 0.90~0.91 g/cm³，是常用塑料中较轻品种之一。熔点 164~170℃，热分解温度约 280℃；常温下化学稳定性好，耐稀酸、稀碱、盐溶液及多数有机溶剂（如乙醇、丙酮）。
机油	密度约为 0.91x10³kg/m³，能对设备起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

3、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表8 项目主要生产设备一览表

设备名称	规格/型号	数量	所在工序
开炼机	/	1 台	开炼
硫化成型机	/	4 台	硫化成型
切条机	/	1 台	分切
切割机	MJ6128C	1 台	塑料板材开料
CNC 机	/	1 台	塑料板材机加工
车床	C6140A	1 个	塑料板材机加工
雕刻机	1325	4 台	塑料板材雕刻
激光雕刻机	/	1 台	塑料板材激光雕刻
钻床	/	1 台	塑料板材机加工
冲床	HTJ-318Y	1 台	塑料板材机加工
胶管扣压机	/	1 台	组装
砂轮机	M3020	1 台	设备维修
空压机	W-0.63/8	1 台	辅助

注：以上生产设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中。

表9 开炼机最大理论产能核算一览表

设备名称	设备数量（台）	单台设备单批次加工量（kg/批）	单批次用时（min/批）	总用时（h/a）	总用量（t/a）	实际用量（固态硅胶+硫化剂+色膏）（t/a）	生产效率（%）
开炼机	1	6	15	1500	36	30.51	84.75%

表10 硫化成型机最大理论产能核算一览表

设备名称	设备数量（台）	单台设备单批次加工量（kg/批）	时间（s/批）	总用时（h/a）	总用量（t/a）	实际用量（固态硅胶+硫化剂+色膏）（t/a）	生产效率（%）
硫化成型机	4	0.12	90	1800	34.56	30.51	88.28%

4、人员及生产制度

项目有员工 20 人，在厂内用餐；每天工作 8 小时（8:00~12:00，14:00~18:00），

年工作约 300 天，无夜间生产。

5、给排水情况

项目有员工 20 人，均在厂内用餐，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，在厂内食宿人员用水量按每人每年用水 15m³ 计，则员工的生活用水量约为 300t/a。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 270t/a。项目位于中山市污水处理有限公司处理的纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)(第二时段)三级标准后经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理。

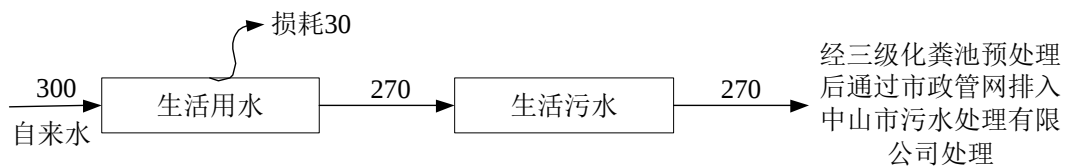


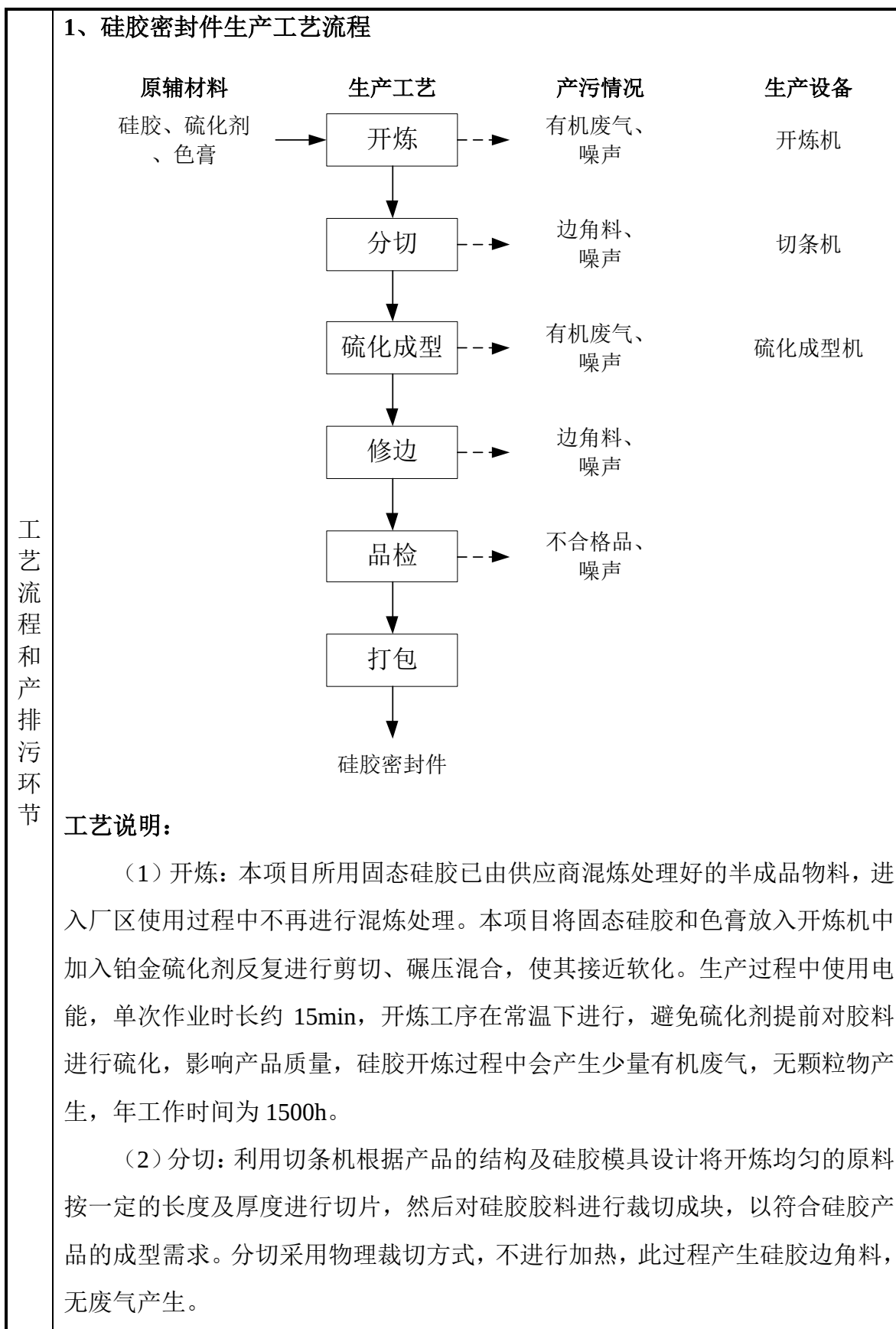
图1 项目水平衡图 (t/a)

6、能耗

项目用电由市政电网供给，年耗电量约 10 万度；

7、平面布局的合理性

项目设有开炼区、硫化成型区、修边、品检打包区、仓库、办公区和食堂。项目建设完成后做好各项废气和噪声污染防治措施，做好危险废物房防渗、防雨、防漏措施，对项目周边环境产生的影响较小，从整体布局方面看，项目布局较为合理。

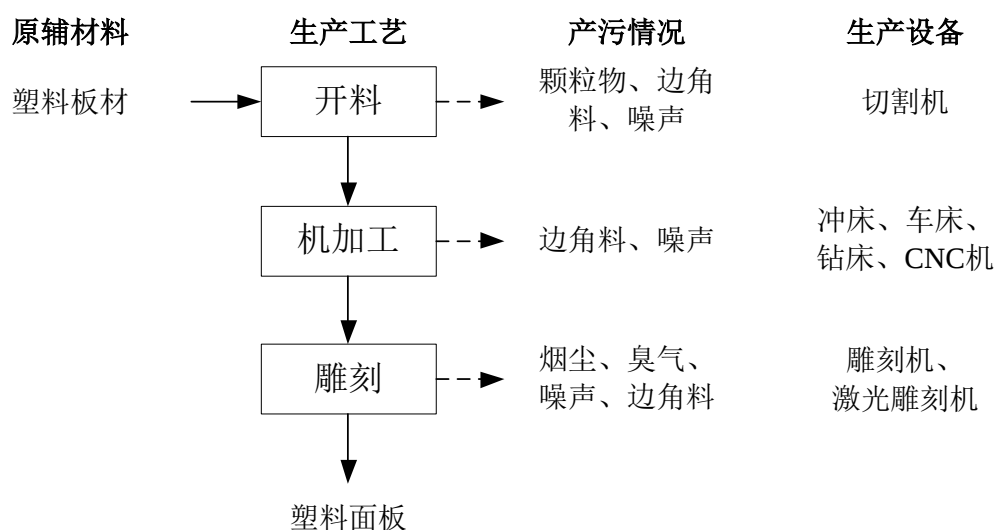


(3) 硫化成型：硫化成型使用硫化成型机，模具由上、下两层公母模组成，生产时往上掀开母模，公模上放入分切称量的硅胶原料，准备好后合模进行加热、加压（温度 120℃~160℃），加热、加压设定时间后，将模具推出模压机，掀开母模，用风枪配合，慢慢将硅胶产品从模具取出即可。本项目硫化成型对硅胶原料和硫化剂进行加温加压使胶料和硫化剂发生反应，硫化历程是橡胶大分子链发生化学交联反应的过程，包括橡胶分子与硫化剂之间发生的一系列化学反应以及在形成网状结构时伴随发生的各种副反应，使塑性橡胶转化为弹性橡胶或硬质橡胶，提高橡胶性能。此过程会产生少量有机废气，年工作时间为 1800h。

(4) 修边：从制成的硅胶配件边缘上清除溢料或毛刺。修边过程为物理修边，通过刀具裁切边缘，该过程会产生有少量硅胶边角料，年工作时间为 2400h。

(5) 品检：使用风选机和人工对产品进行检查，看是否有残缺，气泡，缺重等问题，该过程有少量不合格品产生，年工作时间为 2400h。

2、塑料板材生产工艺流程



工艺说明：

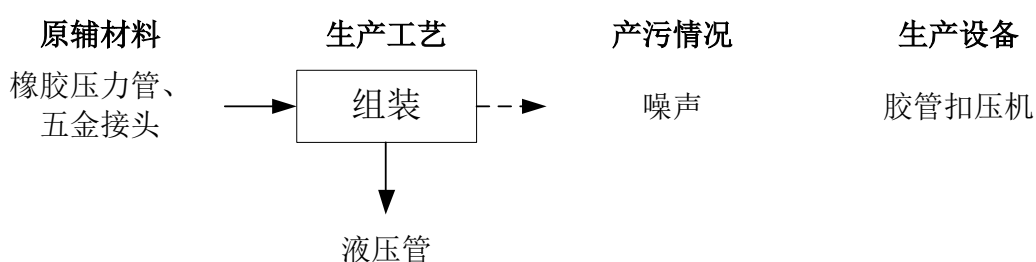
(1) 开料：根据产品尺寸要求，使用切割机对塑料板材进行切割、裁切，将原料板材加工为所需规格的半成品。该工序会产生少量粉尘废气和边角料，年工作时间为 600h。

(2) 机加工：使用冲床、车床、钻床、CNC 机等设备，对开料后的半成

品进行冲压、车削、钻孔、数控铣削等加工，以形成产品的基础结构、孔位与轮廓。该工序会产生少量边角料，无废气产生，年工作时间为 1200h。

(3)雕刻：使用雕刻机或激光雕刻机，对机加工后的半成品表面进行图案、文字、纹理的雕刻加工，以满足产品外观要求，大部分产品采用雕刻机进行雕刻，少量产品会使用激光雕刻机雕刻。其中雕刻机是采用物料方式进行雕刻，常温作业，无废气产生，会产生塑料边角料；激光雕刻机在雕刻过程会产生局部高温，使塑料受热熔化，该工序产生少量烟尘和臭气，年工作时间为 1200h。

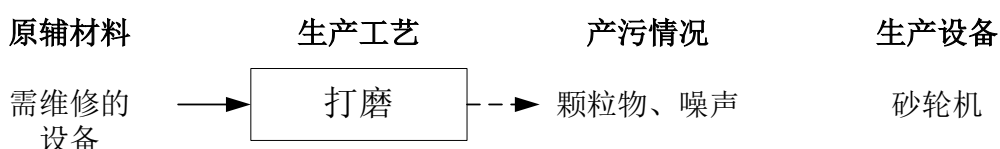
3、液压管生产工艺流程



工艺介绍：

组装：将橡胶压力管与五金接头通过胶管扣压机进行压接固定，利用机械压力使接头与胶管紧密咬合，形成可承压的液压管成品，年工作时间为 600h。

4、设备维修工艺流程



工艺介绍：

打磨：使用砂轮机对设备零部件的磨损部位、锈蚀表面或刃口进行打磨、修整，去除表面氧化层、毛刺与变形部分，该工序会产生颗粒物，年工作时间为 300h。

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）》（中府函[2020]196 号），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，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》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，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》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值。综上，项目所在区域为达标区。

表11 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.67	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值。根据南区空气自动监测站 2024 年的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表12 基本污染物环境质量现状									
点 位 名 称	监测点坐标		污 染 物	年评价指标	现状 浓度 µg/m³	评价 标准 µg/m³	最大 浓度 占标 率%	超标 频 率%	达标 情况
	X	Y							
南 区	113°21' 35"E	22°28' 31"N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	6.0	0.00	达标
				年平均值	4.6	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	51	80	82.5	0.00	达标
				年平均值	20.4	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	62	120	74.2	0.00	达标
				年平均值	29.4	60	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	41	60	105.0	0.27	达标
				年平均值	17.8	30	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	153	160	139.4	7.10	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	27.5	0.00	达标

由上表可知，SO₂、NO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值；PM₁₀、PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值。

3、特征污染物环境质量现状

项目特征污染因子包括非甲烷总烃、臭气浓度和颗粒物，由于非甲烷总烃、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”，故不进行监测。

报告引用《中山联合鸿兴造纸有限公司备用锅炉扩建项目》的监测数据（报告编号：ZX20240502，监测日期为 2024 年 4 月 26 日~28 日，引用监测点与项

目距离为 185m) 对评价范围内的 TSP 进行补充调查。

1) 监测因子及布点

表13 项目环境空气现状补充监测点

监测点名称	监测站坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1	113.327906	22.489769	TSP	2024 年 4 月 26 日~28 日	西南	185



图2 项目引用的大气监测点位分布图

2) 监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表14 补充污染物环境质量现状监测结果表

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m³)	监测浓度范围 (mg/m³)	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.087-0.111	37	0	达标

由上表监测结果可知，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准限值。

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达广东省地方标准《水污染物排放限

值》(DB 44/26-2001)(第二时段)三级标准后经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理,尾水排入石岐河。根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号),石岐河属Ⅳ类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的Ⅳ类标准。

根据中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》可知,2024 年石岐河水质类别为Ⅳ类,水质为中度污染。通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》,加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理,科学有序,按照“一河一策”“一湖一策”的原则,因河(湖)施策,扎实推进治理攻坚工作,避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策,按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全域民参与“五个全”的治理理念,上下联动,统一步调,压实责任、倒逼落实,确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手,协调好跨区域权责关系;加强部门协调,形成合力;调动社会力量参与治理,鼓励公众发挥监督作用,水环境质量将有所改善。

水环境年报

您现在的位置: 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源: 本网 中山市生态环境局

发布日期: 2025-07-15

分享:  

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中,全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准,水质为优,水质达标率为100%;备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准,水质为优,水质达标率为100%,营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质,水质为优;前山河水道达到Ⅲ类水质,水质为良;石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质,水质为中度污染,无重度污染河流。
与2023年相比,小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转,洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位(GDN20001)。根据监测结果,春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L,水质类别为劣四类,主要污染物为无机氮,同比下降18.9%,水质有所改善。(注:中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。)

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》,本项目所在区域属 3

	类声功能区域，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准。本项目周边 50m 范围内无声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，本次评价不开展声环境质量现状调查。 四、地下水和土壤环境质量现状 本项目不开采地下水，项目场地全面硬底化，项目正常工况下无地下水、土壤污染源；本项目选址周围无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 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，故不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。 五、生态环境质量现状 本项目租赁已建成厂房，不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。
--	--

环境
保
护
目
标

1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的大气环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标如下表所示。

表15 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点	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
濠涌村	居民	大气环境	大气环境二类区	西北	300
金种子幼儿园	学校	大气环境	大气环境二类区	西北	383

2、地表水环境保护目标

水环境保护目标是确保项目纳污水体石岐河的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准。项目附近无饮用水水源保护区。

3、声环境保护目标

根据调查，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目附近不存在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保护目标。

5、生态环境保护目标

项目租赁已建成厂房，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、 大气污染物排放标准						
	表16 项目大气污染物排放标准						
	排气筒 编号	污染物	排气 筒高 度 m	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h	基准 排气 量 m ³ /t 胶	标准来源
	开炼、 硫化成 型工序 废气 G1	非甲烷 总烃	53	10	/	2000	《橡胶制品工业污染物排放 标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放 限值
		臭气浓 度		40000 （无量 纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 有组 织排放限值
	食堂油 烟 G2	油烟	51	2	/	/	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度的限值
	厂界无 组织废 气	非甲烷 总烃	/	4	/	/	《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和 《合成树脂工业污染物排放 标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业 边界大气污染物排放限值较 严者
		颗粒物		1	/	/	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 排放监控浓度限值和《合成 树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大 气污染物排放限值较严者
		臭气浓 度		20（无量 纲）	/	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 新扩 改建项目恶臭污染物厂界二 级标准限值
	厂区内 无组织 废气	非甲烷 总烃	/	6（监控 点处 1h 平均浓度 值）	/	/	广东省地方标准《固定污染 源挥发性有机物综合排放标 准》（DB44/2367—2022） 表 3 厂区内 VOCs 无组织排 放限值
				20(监控 点处任意 一次浓度 值)	/	/	
注：项目周围 200m 范围内建筑物最高为 50m，本项目排气筒 G1 高度满足高于最高建筑物 3m 的要求。							

	2、水污染物排放标准			
	表17 项目水污染物排放标准 单位：mg/L			
	废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
	生活污水	pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准
		COD _{Cr}	≤500	
		BOD ₅	≤300	
		氨氮	--	
		SS	≤400	
	3、噪声排放标准			
	项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。			
表18 工业企业厂界环境噪声排放限值				
厂界外声环境功能区类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）		
0 类	50	40		
1 类	55	45		
2 类	60	50		
3 类	65	55		
4 类	70	55		
4、固体废物控制标准				
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单相关要求。				
总量控制指标	1、废水			
	本项目生活污水排入中山市污水处理有限公司处理，故不需设置废水污染物总量控制指标。			
	2、废气			
	项目建成后，挥发性有机物排放量为 0.0134t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

项目租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。

运
营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

一、废气

1、废气产排情况

(1) 开炼和硫化成型废气

项目固态硅胶开炼工序产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。项目开炼工序非甲烷总烃产污系数参考《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）中对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果确定，橡胶在混炼过程中的非甲烷总烃的产生量约为 299mg/kg—胶原料，项目开炼工序固态硅胶用量为 30t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.009t/a。该工序年有效工作时间为 1500h。

项目固态硅胶硫化成型工序产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。项目硫化成型工序非甲烷总烃产污系数参考《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）中对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果确定，橡胶在硫化过程中的非甲烷总烃的产生量约为 291mg/kg—胶原料，项目硫化成型工序固态硅胶用量为 30 t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.0087t/a。该工序年有效工作时间为 1800h。

表19 项目开炼、硫化成型工序废气产生量一览表

工序	原料名称	用量 t	产污系数（mg/kg-胶料）	产生量 t
开炼	固态硅胶	30	299	0.0090
硫化成型	固态硅胶	30	291	0.0087
合计	/	/	/	0.0177

综上，项目开炼、硫化成型工序非甲烷总烃产生总量为 0.0177t/a。

项目开炼、硫化成型工序废气通过工位集气罩收集经二级活性炭吸附处理后

由 1 根 53m 高排气筒 G1 有组织排放。参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为外部集气罩，集气效率可达到 30%，二级活性炭对有机废气处理效率取 80%，则开炼、硫化成型工序废气产排情况如下表所示。

参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），集气罩排风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600 \times 0.75 (5X^2+F) \times V_x$$

式中：Q——单个集气罩风量，m³/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m²；

V_x——控制风速，m/s。

表20 项目开炼、硫化成型废气收集风量核算一览表

设备名称	数量 (台)	尺寸 L×W(m)	F (m ²)	X (m)	V _x (m/s)	Q (m ³ /h)	理论总风量 (m ³ /h)	合计风量 (m ³ /h)
开炼机	1	0.8×0.5	0.4	0.4	0.5	1620	1620	7020
硫化成型机	4	0.5×0.4	0.2	0.4	0.5	1350	5400	

综上，项目开炼、硫化成型废气收集风量合计为 7020m³/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故开炼、硫化成型废气收集设施设计风量取 8000m³/h。

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》，活性炭吸附法可达 60-80%，若活性炭吸附净化效率按 60%估算，则“二级活性炭”吸附综合处理效率可达 84%（60%+40%×60%）。同时，参考广东中蓝检测技术有限公司于 2023 年 5 月 8 日出具的关于《中山市志昕恒橡胶制品有限公司新建项目竣工验收报告》（验收监测报告编号为：W-B221225-01），详见附件 2，中山市志昕恒橡胶制品有限公司新建项目硫化工序废气经水喷淋+除雾箱+活性炭吸附（单级）装置处理后有组织排放。根据验收检测报告数据，中山市志昕恒橡胶制品有限公司硫化工序废气处理前非甲烷总烃浓度范围为 1.7~2.6 mg/m³，处理后非甲烷总烃浓度范围为 0.30~0.44 mg/m³，平均处理效率为 83.4%。由于硫化工序产生的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，中山

市志昕恒橡胶制品有限公司活性炭吸附（单级）装置对硫化工序非甲烷总烃处理效率可达到 80%以上。

表21 中山市志昕恒橡胶制品有限公司新建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
喷淋塔+除雾器+活性炭吸附	硫化工序废气处理前	非甲烷总烃	产生浓度 mg/m ³	2022.12.25	1.7	2.54	2.02
				2022.12.26	2.6	2	1.7
	硫化工序废气处理后	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	2022.12.25	0.37	0.33	0.36
				2022.12.26	0.34	0.33	0.3
	处理效率	/	/	2022.12.25	78.2%	87.0%	82.2%
				2022.12.26	86.9%	83.5%	82.4%

本项目开炼、硫化成型工序产生的非甲烷总烃和中山市志昕恒橡胶制品有限公司硫化工序废气相类似，且本项目采用二级活性炭吸附装置处理。本项目的废气产生源、产生浓度和废气治理设施与中山市志昕恒橡胶制品有限公司相似，通过类比可知，本项目二级活性炭吸附对开炼、硫化成型工序挥发性有机物的处理效率可达到 80%。

表22 项目开炼、硫化成型工序废气产排情况一览表

产污工序	污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
			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	排放量 t/a	排放 速率 kg/h
开炼	非甲烷总烃	0.0090	0.0027	0.0018	0.2250	0.0005	0.0003	0.0375	0.0063	0.0042
硫化成型	非甲烷总烃	0.0087	0.0026	0.0014	0.1750	0.0005	0.0003	0.0375	0.0061	0.0034
合计	非甲烷总烃	0.0177	0.0053	0.0032	0.4000	0.0010	0.0006	0.0750	0.0124	0.0076

基准排气量核算

根据《关于橡胶(轮胎)行业执行标准问题的复函》(环函「2014」244 号):“《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中基准排气量针对具体装置，考虑到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。”

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中 4.2.8 节要求，在进行基准排气量达标排放过程中，实际排气量大于基准排气量的应根据以下标准中要求进行大气污染物基准气量排放浓度的换算、换算公式如下：

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

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

$Q_{\text{总}}$ ——实测废气总量， m^3 ；

Y_i ——第 i 种胶料消耗量， t ；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；

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

结合前文分析情况，项目固态硅胶开炼、硫化成型工序硅胶用量合计为 $60\text{t}/\text{a}$ ，则污染物基本排放情况折算情况如下所示：

表23 项目硅胶产品生产基准排气量达标情况分析

排气筒	橡胶用量		$Q_{\text{总}}$	$Q_{\text{基}}$	$\rho_{\text{实}}$	$\rho_{\text{基}}$	排放限值	达标情况
	工序	t/a	(m^3)	(m^3/t 胶)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	
G1	开炼、硫化成型	60	14400000	2000	0.0750	9.000	10	达标

通过采取上述治理措施，项目开炼、硫化成型工序有组织排放的非甲烷总烃满足《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；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求；厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值；厂区内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，对周围大气环境影响不大。

（2）塑料板材开料废气

项目塑料板材开料工序会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制造业等行业系数手册”、“04 下料”，其他非金属材料锯床、砂轮切割机切割工序颗粒物产生系数为 $5.3\text{kg}/\text{t}$ -原料，本项目亚克力板材和 PP 塑料板材年用量为 33t ，则开料工序颗粒物产生量为 0.175t 。开料工序产生的塑料颗粒较大，且密度较重，60%塑料颗粒物沉降在工位附近，剩余少量逸散在空气中，则开料工序颗粒物无组织排放量为 $0.07\text{t}/\text{a}$ ，开料工序年工作时间约 600h ，则颗粒物排放速率为 $0.117\text{kg}/\text{h}$ 。

塑料板材开料工序产生的颗粒物无组织排放，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，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值，对周边大气环境影响不大。

（3）塑料板材激光雕刻废气

项目少量塑料板材根据需求用激光雕刻机进行雕刻，激光雕刻过程会产生少量烟尘和臭气，主要污染物为颗粒物和臭气浓度。由于需要激光雕刻的塑料板材较少，激光雕刻过程产生的烟尘和臭气较少、浓度较低，因此仅进行定性分析。项目塑料板材激光雕刻废气经车间通风后无组织排放，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，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

（4）设备维修打磨废气

项目设备维修打磨过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。设备维修频率较低，废气产生量很少，仅进行定性分析。设备维修打磨废气无组织排放，颗粒物可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）无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

（5）食堂油烟

项目有 20 人在厂内用餐，设员工食堂一个，目前居民人均日食用油用量约 30g/（人·d），则每年食用油用量为 0.18t。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~3%，本项目取 3%进行计算，则油烟产生量约 0.0054t/a。

食堂厨房内设置 2 个基准炉头，每个基本炉头废气收集风量按 6000m³/h 计，则项目油烟废气收集风量约为 12000m³/h。食堂油烟拟采用运水烟罩+静电油烟机的治理工艺处理后引至楼顶高空排放，收集效率为 80%，处理效率为 85%，食堂每天工作按 5h 计，则食堂油烟产排情况如下表所示。

表24 食堂油烟产排情况一览表

排气筒编号	G2
污染物	油烟
产生量 t/a	0.0054
收集效率	80%
处理效率	85%

有组织	产生量 t/a	0.0043
	产生速率 kg/h	0.0029
	产生浓度 mg/m ³	0.2417
	排放量 t/a	0.0006
	排放速率 kg/h	0.0004
	排放浓度 mg/m ³	0.0333
无组织	排放量 t/a	0.0011
	排放速率 kg/h	0.0007
总抽风量 m ³ /h		12000
工作时间 h		1500

通过采取上述措施，食堂油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度限值，对周围大气影响不大。

表25 项目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	G1	非甲烷总烃	0.0750	0.0006	0.0010
2	G2	油烟	0.0333	0.0004	0.0006
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.0010
		油烟			0.0006

表26 项目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	开炼、硫化成型工序废气	开炼、硫化成型工序	非甲烷总烃	做好废气收集措施，保证废气收集效率	《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	4	0.0124
2	开料工序废气	开料工序	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物排放限值	4	0.0700
3	食堂油烟	食堂	油烟		/	/	0.0011

全厂无组织排放总计								
全厂无组织排放总计	非甲烷总烃			0.0124				
	颗粒物			0.0700				
	油烟			0.0011				
表27 项目大气污染物年排放量核算表								
序号	污染物	有组织年排放量/ (t/a)	无组织年排放量/ (t/a)	年排放量/ (t/a)				
1	非甲烷总烃	0.0010	0.0124	0.0134				
2	颗粒物	0	0.0700	0.0700				
3	油烟	0.0006	0.0011	0.0017				
表28 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	开炼、硫化成型 G1	废气处理设施故障导致废气处理设施无法正常运行	非甲烷总烃	0.4000	0.0032	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
2	食堂油烟 G2		油烟	0.2417	0.0029	/	/	
表29 项目废气排放口一览表								
废气类型及排放口编号	污染物种类	治理措施	是否为可行技术	排气量 m³/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃	
开炼、硫化成型工序废气 G1	非甲烷总烃、臭气浓度	二级活性炭吸附	是	8000	53	0.4	30	
食堂油烟 G2	油烟	运水烟罩+静电油烟机	是	12000	51	0.5	30	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》(易灵, 四川环境, 2011.10, 第 30 卷第 5 期), 目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂, 对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率, 对于本项目而言, 项目采用的吸附剂为活性炭, 为特种蜂窝活性炭, 过滤风速≤1m/s。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一, 活性炭吸附的效果可以达到 90%以上, 且设备简单、投资

小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具、五金喷漆、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。

活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 60-80%以上。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

同时，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），利用活性炭吸附装置处理橡胶零件制造硫化工序废气属于可行技术。

表30 活性炭吸附装置参数一览表

项 目		参数设置	
排气筒		单位	G1
设施名称		/	二级活性炭吸附
设备数量		套	1
处理风量		m³/h	8000
炭箱数量		个	2
每个炭箱参数	空塔流速	m/s	0.58
	炭箱规格	m	2.1×1×1.5
	停留时间	s	0.52
活性炭装填情况	单一炭箱炭层数	层	2
	炭层厚度	m	0.3
	活性炭类型	/	颗粒活性炭（碘值≥800mg/g）
	活性炭堆填密度	t/m³	0.4
	活性炭总装填量	t	0.92
更换频率		次/年	4 次/年

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品行业》（HJ 207-2021），本项目污染源监测计划见下表。

表31 废气监测计划			
排气筒编号	污染物	监测频次	标准来源
开炼、硫化成型工序废气 G1	非甲烷总烃	1 次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值
食堂油烟 G2	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度的限值
厂界无组织废气	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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者
	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）无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准限值
厂区内无组织废气	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

4、大气环境影响评价结论

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量达标区。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

项目开炼、硫化成型工序废气通过工位集气罩进行收集经二级活性炭吸附处理后由 1 根 53m 高排气筒 G1 有组织排放。项目开炼、硫化成型工序有组织排放的非甲烷总烃满足《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；臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 有组织排放限值要求，对周围大气环境影响不大。

项目塑料板材开料和激光雕刻废气无组织排放，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，含 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目恶臭污染物厂界二级标准限值，对周围大气环境影响不大。

项目设备维修打磨废气无组织排放，颗粒物可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）无组织排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

项目食堂油烟通过运水烟罩+静电油烟机处理后由 1 根 51m 高的烟囱 G2 有组织排放，食堂油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度限值，对周围大气环境影响不大。

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者；颗粒物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）无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值；厂区内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，对周围大气环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

项目生活污水量约为 270m³/a（0.9m³/d）。本项目所在地纳入当地的污水处理厂的处理范围之内，管网建设已完成，故项目产生的生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，由市政管道排入中山市污水处理有限公司作深度处理。

表32 生活污水及污染物产排情况一览表

生活污水量（m ³ /a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
270	COD _{cr}	300	0.081	250	0.0675
	BOD ₅	200	0.054	150	0.0405
	SS	250	0.0675	150	0.0405
	NH ₃ -N	30	0.0081	25	0.0068

2、各环保措施的技术经济可行性分析

中山市污水处理有限公司位于中山市 105 国道中山三桥侧秀山村内，建设规模（一二三期）为日处理污水 40 万吨，一期工程采用“卡鲁赛尔 2000 表曝氧化沟处理工艺”，二期工程采用以“除磷脱氮微孔曝气氧化沟工艺”，三期工程采用格栅、沉淀工艺，生化处理采用多级 AO 工艺。处理污水有工业废水以及生活污水。纳污范围为沙溪片区、南区北片区、南区南片区、西区片区、白石涌片区、石岐、龙石片区、沙朗以及彩虹片区，纳污面积为 133.75km²。根据《中山市污水处理有限公司三期扩建工程环境影响报告书》，中山市污水处理有限公司一二期收集量约为 18.7 万 t/d，剩余处理容量约为 1.3 万 t/d，本项目生活污水排放量为 270t/a（0.9t/d），仅占中山市污水处理有限公司剩余的日处理能力（13000t/d）的 0.007%，目前中山市污水处理有限公司尚有余量。具备接纳本项目排放废水的余量，具备纳污可行性。项目对周围水环境产生的影响不大。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市污水处理有限公司是可行的。

表33 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW01	生活污水处理设施	三级化粪池	WS01	☒ 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

表34 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	生活污水排放	/	/	0.027	进入城市污水	间断排放，排放期间流量不稳定且	工作时段	中中山市污水	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10

	口 WS01				处理 厂	无规律，但 不属于冲击 型排放		处理 有限 公司	SS	10
									NH ₃ -N	5

表35 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	生活污水排放口 WS01	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）	
		CODcr		500	
		BOD ₅		300	
		SS		400	
		NH ₃ -N		--	

表36 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	WS01	COD _{Cr}	250	0.00023	0.0675
		BOD ₅	150	0.00014	0.0405
		SS	150	0.00014	0.0405
		NH ₃ -N	25	0.00002	0.0068
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0675
		BOD ₅			0.0405
		SS			0.0405
		NH ₃ -N			0.0068

3、环境保护措施与监测计划

项目生活污水经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理，无生产废水产生，项目生活污水属于间接排放，不要求进行自行监测。

三、噪声

项目营运期噪声主要来源于设备运行噪声，其噪声源强在 70-85dB(A)。项目运营期各噪声源强情况见下表。

表37 项目主要噪声源及源强						
设备名称	声源 类型	噪声源强		降噪措施	位置	运行 时间
		核算方法	噪声值 dB(A)			
开炼机	频发	类比法	70	墙体隔声、减振	室内	昼间
硫化成型机	频发	类比法	70	墙体隔声、减振	室内	
切条机	频发	类比法	70	墙体隔声	室内	
切割机	频发	类比法	85	墙体隔声、减振	室内	
CNC 机	频发	类比法	80	墙体隔声、减振	室内	
车床	频发	类比法	80	墙体隔声、减振	室内	
雕刻机	频发	类比法	78	墙体隔声、减振	室内	
激光雕刻机	频发	类比法	78	墙体隔声、减振	室内	
钻床	频发	类比法	85	墙体隔声、减振	室内	
冲床	频发	类比法	80	墙体隔声、减振	室内	
胶管扣压机	频发	类比法	75	墙体隔声、减振	室内	
砂轮机	频发	类比法	85	墙体隔声、减振	室内	

空压机	频发	类比法	85	墙体隔声、减振	室内
废气治理设施风机	频发	类比法	80	墙体隔声、减振	室内

为防止项目噪声源对周围环境造成影响，建设单位拟采取以下噪声污染治理措施：

①合理安排生产计划，项目夜间不生产；

②选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，根据《环境保护使用数据手册》可知，底座防振和减振垫措施可降噪 5-8dB(A)，项目设备选用了低噪声设备，并采取减振和隔声等降噪措施，取 8dB(A)；

③合理布局噪声源，高噪声设备尽可能布置在厂房中部，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，经距离衰减和墙体隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，查阅资料，噪音通过墙体隔声可降低 23—30dB (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)，项目生产期间关窗作业，并采用隔声玻璃，本项目取 25dB(A)；废气治理设施风机设置底座防振和减振垫等，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，底座防振和减振垫隔声处理，本项目取 20dB(A)；

④加强设备维护，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

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。

综上，经采取上述隔声、减振等措施，项目厂界噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目建成运营产生的噪声对周围环境影响不大。

表38 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	厂界四周	1 次/季度	昼间 65 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

四、固体废物

表39 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	装置	固体废物名称	固废 属性	产生情况		处置措施		最终去 向
				核算 方法	产生量 (t/a)	工 艺	处理量 (t/a)	
生产 过程	一般 固废 暂存 区	不合格产品和硅胶 边角料	一般 工业 固体 废物	物料 衡算 法	2.91	交由有一般 工业固废处 理能力的单 位处理	2.91	资源化 综合利 用
		塑料板材边角料和 地面沉降的粉尘			2.93		2.93	
	危险 废物 暂存 区	废化学品包装物	危险 废物		0.798	交由具有危 险废物经营 许可证的单 位处理	0.798	委托资 质单位 处理
		废活性炭			3.6843		3.6843	
		废机油			0.0018		0.0018	
		废机油包装物			0.001		0.001	
		含油废抹布及手套			0.01		0.01	
员工 生活	/	生活垃圾	生活 垃圾	产污 系数 法	3	交由环卫部 门清运	3	委托环 卫部门 处理

1、生活垃圾

本项目共有员工 20 人，生活垃圾产生量根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾污染系数按平均每人每天 0.5kg 计，则项目生活垃圾产生量为 3t/a，交环卫部门统一清运。

2、一般工业固体废物

（1）不合格产品和硅胶边角料：项目固态硅胶、硫化剂和色母总用量为 30.51t/a，产品量约为 27.6t/a，则不合格产品和硅胶边角料产生量约 2.91t/a，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（2）塑料板材边角料和地面沉降的粉尘：项目塑料板材总用量为 33t/a，产品量为 30t/a，废气无组织排放量为 0.07t/a，则塑料板材边角料和地面沉降的粉尘共计 2.93t/a（33-30-0.07=2.93），交有一般工业固废处理能力的单位处理。

3、危险废物

（1）废化学品包装物：项目废化学品包装物产生量约为 0.798t/a，如下表所示。

表40 废化学品包装物核算一览表

原材料名 称	年用量 (t)	包装规 格	包装物产生量 (个)	单个包装物重量 (kg)	总重量 (t)
硅橡胶	30	20kg/箱	1500	0.5	0.75
色膏	0.45	1kg/袋	450	0.1	0.045
硫化剂	0.06	20kg/桶	3	1	0.003
合计	/	/	/	/	0.798

（2）废活性炭：项目活性炭吸附装置废活性炭产生量为 3.684t/a，如下表所

示。

表41 废活性炭核算一览表

废气类型及排气筒	风量 (m³/h)	活性炭填充量 (t)	更换频率	处理废气量 (t/a)	活性炭用量 (t/a)	废活性炭量 (t/a)
开炼、硫化成型工序废气 G1	8000	0.92	4 次/年	0.004	3.68	3.684

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）》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭对有机废气的吸附比例为 15%。根据上表可知，本项目活性炭吸附装置活性炭实际更换量大于活性炭理论需求量，故本项目活性炭吸附装置活性炭更换频次及更换量符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中的要求。

（3）废机油及其包装物：项目设备维修过程会产生废机油，产生量约为使用量的 10%，机油使用量为 0.018t/a，则废机油产生量约为 0.0018t/a。机油包装规格为 18kg/桶，共产生 1 个，每个包装桶约重 1kg，则废机油包装桶产生量约 0.001t/a。

（4）含油废抹布及手套：项目含油废抹布及手套产生量约 100 条，每条约 0.1kg，则年产生量 0.01t/a。

表42 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.798	生产过程	固态	有机成分	有机成分	定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
废活性炭	HW49	900-039-49	3.684	废气治理	固态	有机成分	有机成分	定期	T	
废机油	HW08	900-249-08	0.0018	设备维护	液态	矿物油	矿物油	定期	T, I	
废机油包装物	HW08	900-249-08	0.001	设备维护	固态	矿物油	矿物油	定期	T, I	
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	矿物油	矿物油	定期	T, I	

4、固废处理措施及环境管理要求

（1）一般固体废物

一般固体废物的厂内贮存措施需要严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋

污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关标准,本项目设置一般固体废物的临时贮存区,需要做到以下几点:

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求;
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域;
- ③贮存区的建设类型,必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致,可设置于厂房内或放置于独立房间,作防扬散处置;
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入;
- ⑤贮存区使用单位,应建立检查维护制度;
- ⑥贮存区使用单位,应建立档案制度,应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料,详细记录在案,长期保存,供随时查阅;
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造,设置耐渗漏的地面,且表面无裂隙;
- ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

(2) 危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关标准,本项目设置危险废物存储场所,需要做到以下几点:

- ①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严,危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存;桶装危险废物可集中堆放在某区块,但必须用标签标明该桶所装危险废物名称,且不相容废物不得混合装同一桶内;废包装物单独堆放,也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限,并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施,存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设和维护使用;
- ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理,使之稳定后贮存;
- ③应使用符合标准的容器装危险废物,装载危险废物的容器必须完好无损,禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

表43 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	分区	占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危废仓	A 区	1m ²	废机油	HW08	900-249-08	分区密封贮存	0.0018	3 个月
			废机油包装物	HW08	900-249-08		0.001	
	B 区	3m ²	废活性炭	HW49	900-039-49		1	
			废化学品包装物	HW49	900-041-49		0.2	
	C 区	1m ²	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		0.01	

五、地下水和土壤环境影响分析

项目位于中山市沙溪镇，所在地的地下水环境功能区划为珠江三角洲中山不宜开采区，地下水水质保护目标为 V 类水质标准。项目所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。

本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①机油等化学品发生渗漏对地下水环境的影响；②危险废物暂存间发生泄漏对地下水环境的影响；③一般固废暂存间产生固废渗滤液对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对化学品原料仓、危险废物暂存间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况下，如化学品原料仓、危险废物暂存间发生泄漏，原料储存装置管理不善或发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目营运期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施，杜绝地下水污染事故的发生。

2、土壤环境影响分析

本项目属污染影响型项目，本评价主要针对营运期识别其影响类型、影响途径并进行影响分析。

项目正常生产时可能的土壤环境影响类型与影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。事故情形时，化学品原料仓、危险废物暂存间等产生液态化学品、危险废物泄漏等垂直入渗进入土壤。

本项目排放的废气污染物主要有非甲烷总烃和臭气浓度等污染物。项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。

本项目生产车间、化学品原料仓、危险废物暂存间等均严格要求做好基础防渗处理，按《关于印发<地下水污染源防渗技术指南（试行）>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函〔2020〕72号)》有关要求做好分区防渗，正常情况下项目产生的污染物不会入渗土壤环境。

3、地下水及土壤污染防治措施

（1）源头控制措施

本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）过程控制措施

根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技

术指南（试行）>的通知(环办土壤函[2020]72 号)》对进行分区防控，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：化学品原料仓、危险废物暂存间等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。超声波清洗区、危险废物暂存间、生产废水暂存区、化学品仓所在地面设置围堰或缓坡，事故情况下，泄漏的化学品、生产废水等可得到有效截留。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间、生产区域等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：办公区，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

（3）大气沉降污染途径治理措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对非甲烷总烃等有机废气治理系统。

①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对废气处理设施、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象发生。

②应针对废气处理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

③环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

④在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，废液泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水和土壤的影响很小。故不进行地下水和土壤的跟踪监测。

六、环境风险

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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）：

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

式中： q_1 、 q_2 、…… q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（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） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质最大暂存量与临界量比值 Q 见下表。

表44 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi 值
1	机油	0.018	2500	0.0000072
2	废机油	0.0018	2500	0.00000072
$\Sigma q_i/Q_i$				0.00000792

由上表可知，本项目环境风险物质最大暂存量与其在附录 B 中对应临界量的比值 $Q < 1$ ，无需设置专项。

2、环境风险识别

（1）废气事故排放

项目废气治理设施发生故障会导致废气污染物不达标排放，对周围大气环境造成影响。

（2）火灾次生污染

项目生产车间一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（3）化学品和危险废物泄漏

若项目使用的化学原辅材料和产生的危险废物储存、处置不当，可能会造成

泄漏，进而造成地下水和土壤污染，甚至可能引发火灾事故。

3、环境风险分析

当原辅料贮运过程和生产操作过程不规范导致发生火灾时，其燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响；当废机油等危险废物在运输或储运过程中发生泄漏事故，危险物质会随着地表径流进入地表水和渗入土壤和地下水环境，对地表水、地下水和土壤造成一定的影响；如果本项目废气处理系统设备故障，造成废气未经有效处理，而直接排放，会造成周边大气污染和影响工作人员的健康。

4、风险防范措施

（1）火灾事故风险防范措施

1) 事故废水收集：项目厂房进出口均设缓坡，项目发生火灾事故时，产生的事故废水均能截留于车间内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。厂内设置事故废水收集和储存措施，发生火灾事故时，用于暂时储存产生的事故废水，以防事故废水外排。

2) 消防浓烟的处置对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

（2）化学品和危险废物泄漏环境风险防范措施

项目化学品仓库设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区设置有围堰，可以阻止危险废物溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延

及连锁反应，降低危害)、回收(及时将泄漏、散落废物收集)、清污(消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果)，组织人员撤离及救护。

(3) 废气事故排放风险防范措施

建设单位必须严加管理，认真做好环保设备的保养，定期维护、检修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理设施出现故障，应立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间进行生产。

5、评价小结

综上所述，项目主要风险事故为风险物质泄漏、废气、火灾引发伴生/次生污染物。本项目风险物质储存量较小，低于临界量。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

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	开炼、硫化成型工序废气 G1	非甲烷总烃	通过工位集气罩收集经二级活性炭吸附处理后由 1 根 53m 高排气筒 G1 有组织排放	《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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 有组织排放限值
	食堂油烟 G2	油烟	通过运水烟罩+静电油烟机处理后由楼顶烟囱 G2 有组织排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度的限值
	厂界无组织排放废气	非甲烷总烃	无组织排放	《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和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者
		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）无组织排放监控浓度限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值较严者
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准限值
	厂区内无组织排放废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS	经三级化粪池预处理后排入中山市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
声环境	生产设备等	等效连续 A 声级	优先选用低噪声设备、加强设备维护保养、墙体隔声、减振基础	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

			等	
固体废物	生活垃圾进行分类收集后交由环卫部门处理； 一般固体废物交有一般工业固废处理能力的单位处理； 危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	①重点污染防渗区：化学品原料仓、危险废物暂存间等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。危险废物暂存间、化学品仓所在地面设置围堰或缓坡，事故情况下，泄漏的化学品、生产废水等可得到有效截留。 ②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间、生产区域等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。 ③简单防渗区：办公区，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95）进行防渗。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	(1) 火灾事故风险防范措施 1) 消防废水收集：项目厂房进出口均设缓坡，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水收集桶，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集桶中，以防废水外排。 2) 消防浓烟的处置对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。 (2) 危险废物泄漏环境风险防范措施 项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区设置有围堰，可以阻止危险废物溢出。 (3) 废气事故排放风险防范措施 建设单位必须严加管理，认真做好环保设备的保养，定期维护、检修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理设施出现故障，应立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间进行生产。
其他环境管理要求	/

六、结论

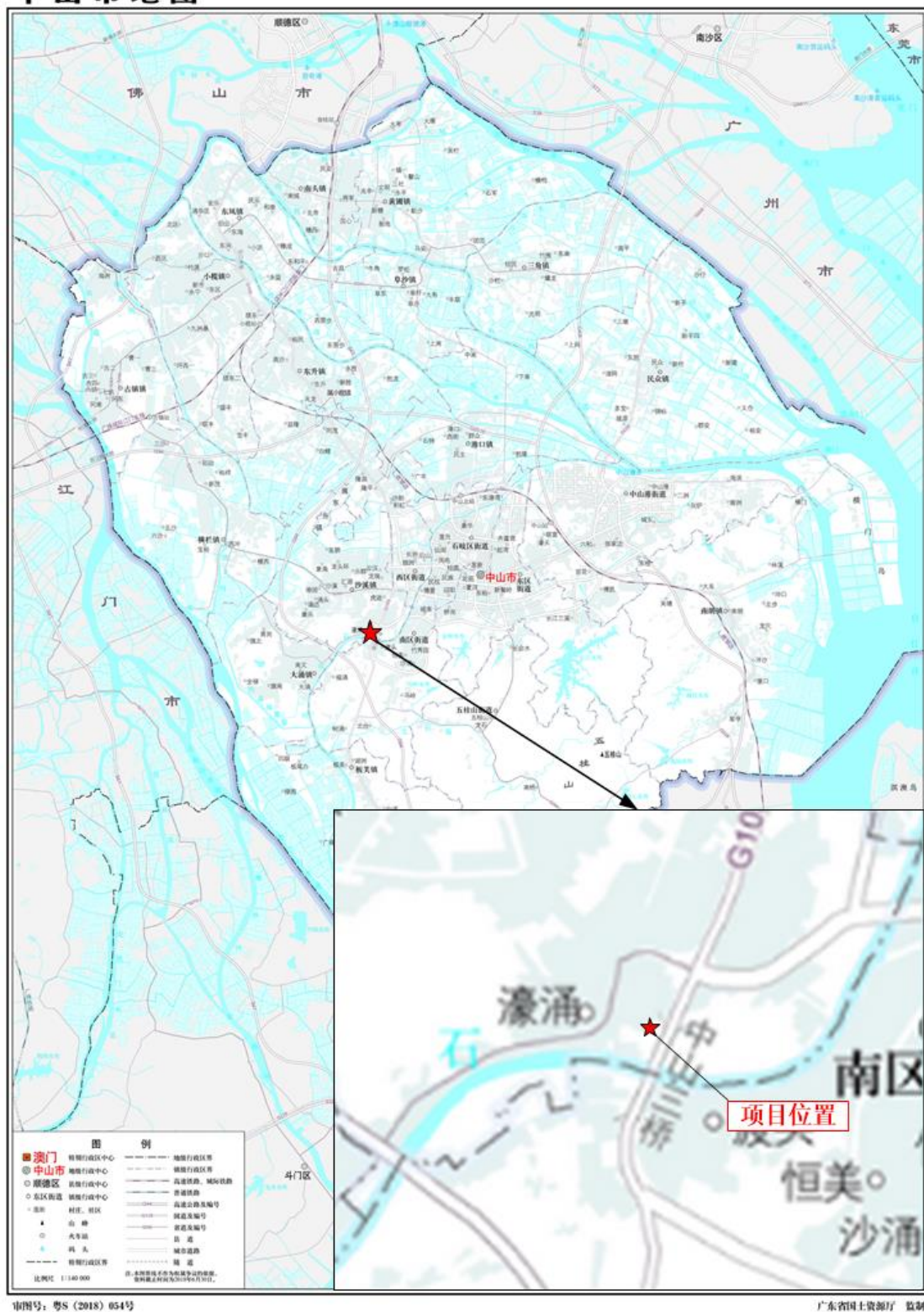
该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (t/a) (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 (t/a) (固体废物产生量) ⑥	变化量 (t/a) ⑦
废气	非甲烷总烃				0.0134		0.0134	0.0134
	颗粒物				0.0700		0.0700	0.0700
	油烟				0.0017		0.0017	0.0017
废水	COD _{Cr}				0.0675		0.0675	0.0675
	BOD ₅				0.0405		0.0405	0.0405
	SS				0.0405		0.0405	0.0405
	NH ₃ -N				0.00675		0.00675	0.00675
生活垃圾	生活垃圾				3		3	3
一般工业固体废物	不合格产品和 硅胶边角料				2.91		2.91	2.91
	塑料板材边角 料和地面沉降 的粉尘				2.93		2.93	2.93
危险废物	废化学品包装 物				0.798		0.798	0.798
	废活性炭				3.684		3.684	3.684
	废机油				0.0018		0.0018	0.0018
	废机油包装物				0.001		0.001	0.001
	含油废抹布及 手套				0.01		0.01	0.01

附圖

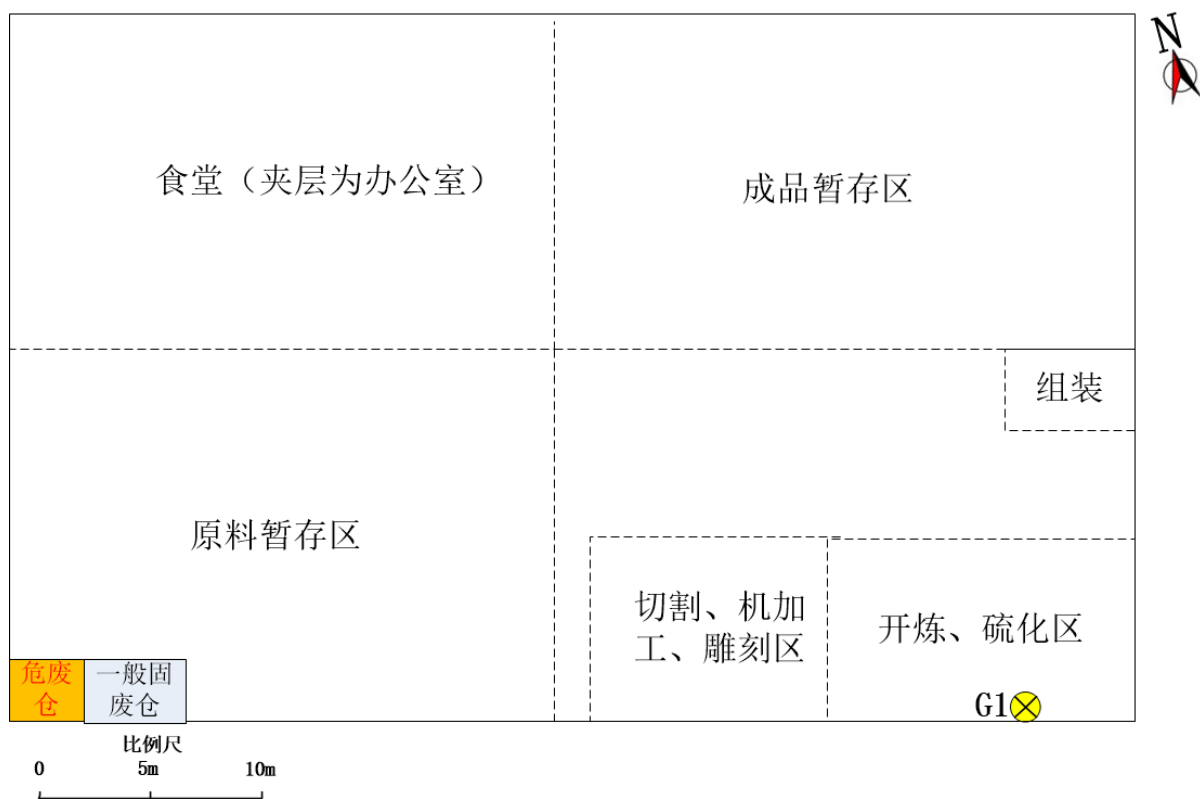
中山市地图



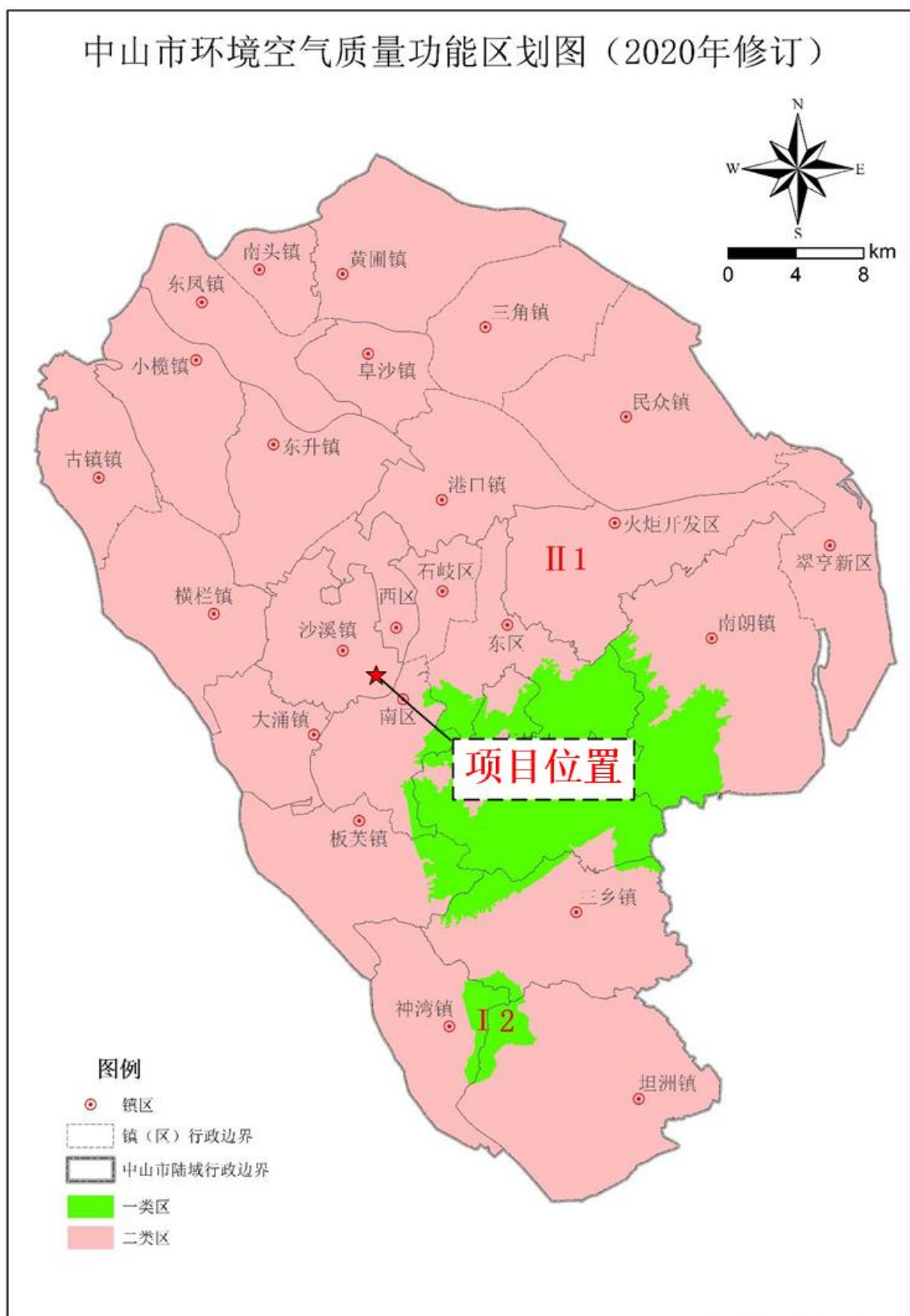
附图1 项目地理位置图



附图2 项目四至图



附图3 项目总平面布置图



中山市环境保护科学研究院

附图4 中山市大气功能区划图

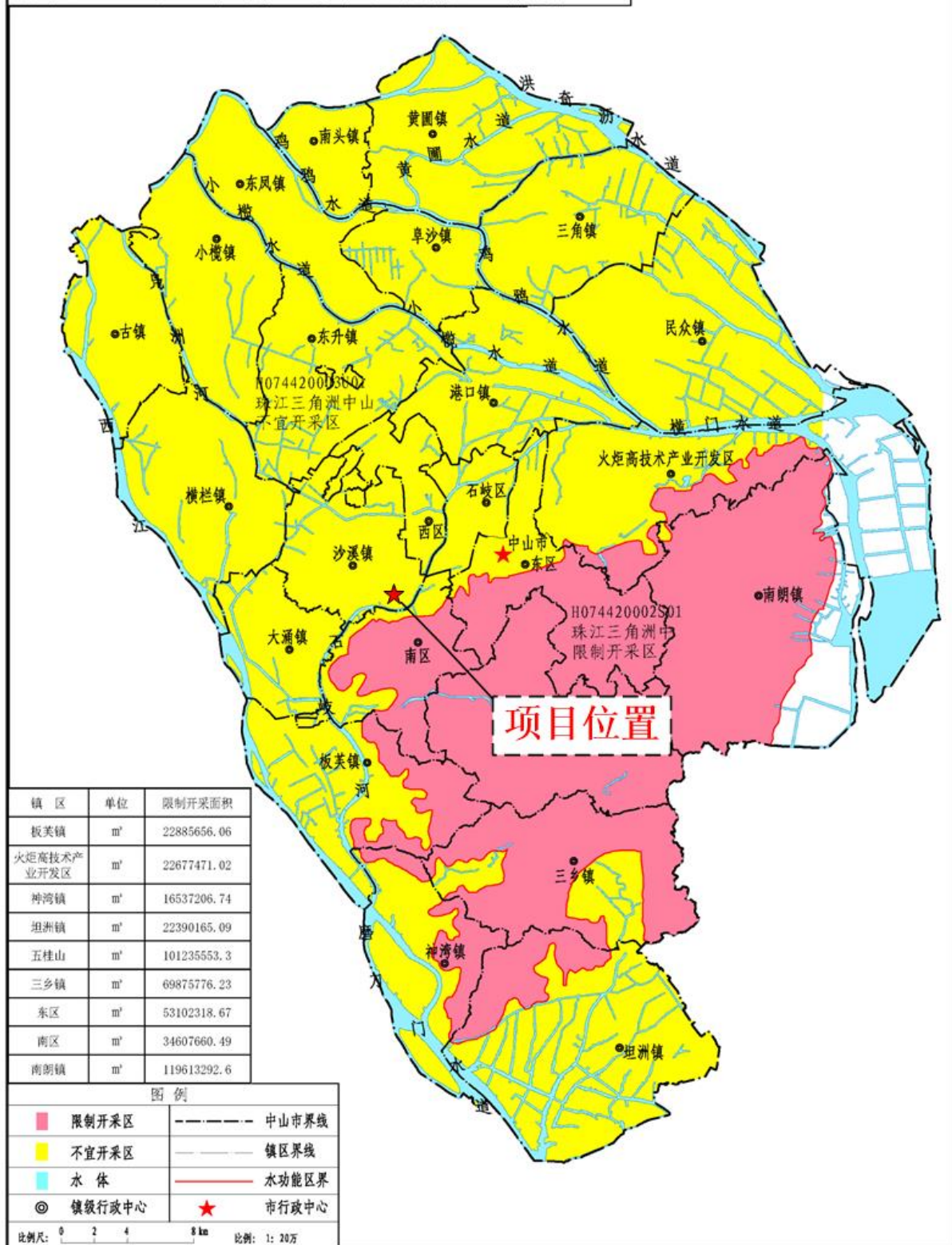
图15 中山市水环境功能区划示意图

图例

- II类水质目标
- III类水质目标
- IV类水质目标
- V类水质目标

附图5 中山市水功能区划图

附图2-1 中山市浅层地下水功能区划总图



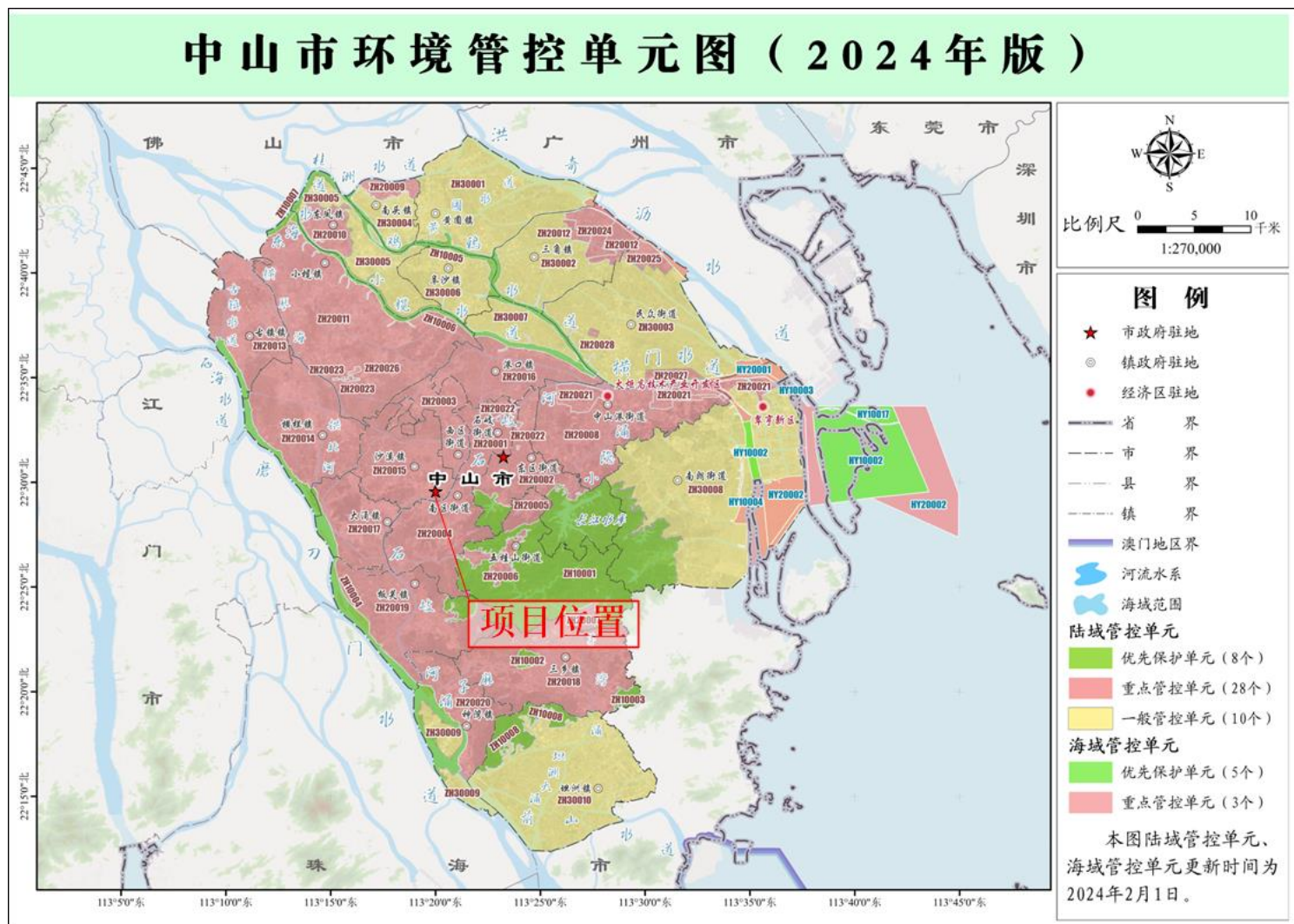
附图6 中山市浅层地下水功能区划图



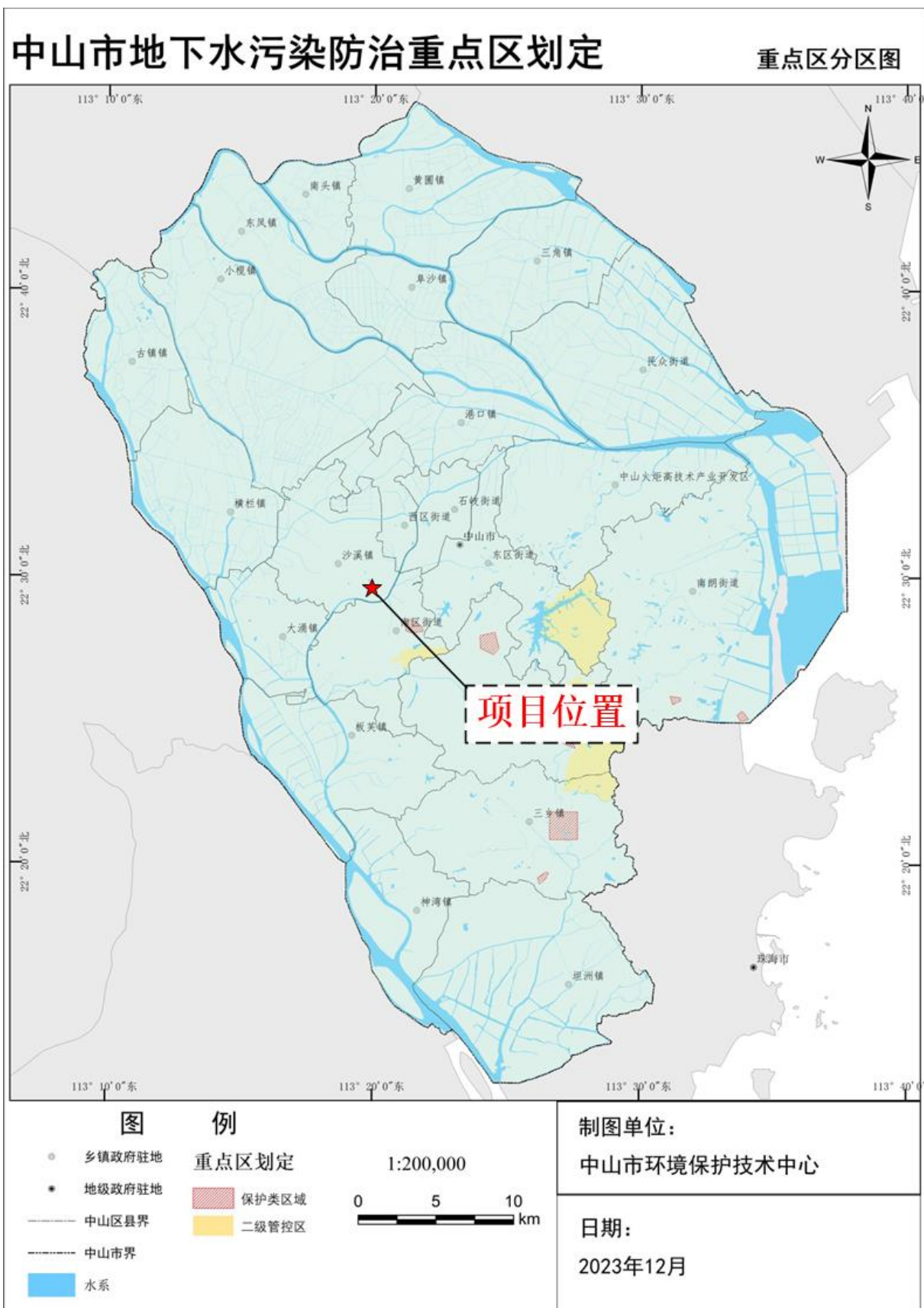
附图8 项目所在地用地规划图



附图9 项目大气敏感点分布图



附图10 中山市“三线一单”分区分管图



附图11 中山市地下水污染防治重点区分区