

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东汇能硅胶制品有限公司年产年产密封硅胶 4000 吨、
导热硅脂 2000 吨、灌封硅胶 4000 吨新建项目

建设单位（盖章）：广东汇能硅胶制品有限公司

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	21
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	57
六、结论	62
建设项目污染物排放量汇总表	63
附图 1、中山市自然资源规划一图通	65
附图 2、项目投资类型	66
附图 3、项目产业结构相符性	67
附图 4、中山市环境管控单元图	68
附图 5、项目地理位置图	69
附图 6-1、项目四至情况图	70
附图 6-2、项目四至实景图	71
附图 7、项目厂区 1F 平面布置图	72
附图 8、项目厂区 2F 平面布置图	73
附图 9、项目大气环境敏感点调查图	74
附图 9 、项目声环境敏感点调查图	75
附图 10、项目环境空气质量功能区划图	76
附图 11、项目水环境功能区划图	77
附图 12、项目声环境功能区划图	78
附图 13、项目地下水环境功能区划图	79

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东汇能硅胶制品有限公司年产年产密封硅胶 4000 吨、导热硅脂 2000 吨、灌封硅胶 4000 吨新建项目		
项目代码	2412-442000-04-01-981422		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇东凤大道南 71 号		
地理坐标	(<u>113 度 14 分 20.325 秒</u> , <u>22 度 42 分 7.802 秒</u>)		
国民经济行业类别	C2646 密封用填料及类似品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26--44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264*--单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	2	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4222
专项评价设置情况	无		

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析	1、项目产业政策及相关准入条件的相符性关系				
	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（2022 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）	①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。	本项目位于中山市东风镇东风大道南 71 号，不属于中山市大气重点区域内	是	
		②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、胶黏剂原辅材料的工业类项目。	项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	是	
		③VOCs 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。	项目涉及 VOCs 废气工序主要包括捏合、分散、搅拌工序。 项目捏合、分散、搅拌工序通过设备排口直连，设备整体密闭只留产品进出口，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023	是	

			年修订版)》，收集效率为95%；	
		④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。	本项目捏合、分散、搅拌工序有机废气收集后通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后经 30 米高排气筒 G2 高空排放，处理效率为 80%。由于有机废气产生浓度较低，处理效率达不到 90%。	是
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 原料为二甲基硅油、107 室温硫化硅橡胶、硅烷偶联剂及其包装物；包装均采用密闭包装桶，放在车间内的原料仓库内，在非取用状态时密封保存。其废包装物按要求存放于危废仓库内。	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。		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。	项目涉及 VOCs 废气工序主要包括捏合、分散、搅拌工序。项目对捏合、分散、搅拌工序有机废气进行设备密闭管道直连收集。	是
6	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用	项目涉及 VOCs 废气工序主要包括捏合、分散、搅拌工序。项目对捏合、分散、搅拌工序有机废气进行设备密闭管道直连收集。	

			<p>密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统;无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。</p>	
			<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>项目使用干式真空泵，抽真空废气经收集后通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理</p>
7		<p>关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的通知（粤环函[2023]45号）</p>	<p>加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低</p>	<p>本项目涉 VOCs 原料为二甲基硅油、107 室温硫化硅橡胶、硅烷偶联剂，其沸点为 200℃~250℃，常温状态下和工艺过程中几乎不会挥发，均符合国家质量标准；项目无组织排放控制措施符合相关限值要求；项目采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”治理 VOCs</p> <p style="text-align: right;">是</p>

		效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）		
		严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究。责任。（省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责）	项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂	是

2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市东凤镇，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（2024 版）的通知》（中府[2024]52 号）中的东凤镇重点管控单元（编号 ZH44200020010），见附图 2。本项目与该重点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		本项目情况	相符性
区域布局管控要求	【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电产业。	本项目为 C2646 密封用填料及类似品制造，主要从事生产、加工密封硅胶、导热硅脂、灌封硅胶，主要工艺为投粉、捏合、分散、搅拌、挤出、分装、打包、成品出货，不属于产业/鼓励引导类或产业禁止、限制类。	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。		符合
	【产业/限制类】①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		符合

		的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。②玻璃制品行业(限玻璃磨边，清洗，丝印工序)须在同乐工业区内集聚发展。			
		【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，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。	项目无涉及共性产业园的共性工序，故不入驻产业园区	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。	本项目不属于涉使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	符合	
		【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	本项目选址不涉及农用地优先保护区域。	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。	本项目不涉及用地地块用途变更	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。	本项目不属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；本项目不新建锅炉、炉窑	符合	
	污染物排放管控	【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域东风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。	项目不涉及五乡、大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程。	符合	
		【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。	项目不涉及新增化学需氧量、氨氮排放。		

		【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及养殖尾水。	
		【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。	项目仅涉及新增挥发性有机物排放,需要申请相关总量指标。	
环境 风险 防控		【水/综合类】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。	本项目建成后按相关要求健全风险体系并编制突发环境事件应急预案;相关拦截、收集设施的建设符合防渗、防漏要求。	符合
		【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。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	

3、用地规划相符性分析

项目位于中山市东凤镇东风大道南 71 号,根据中山市自然资源一图通(见附图 1)可知,项目规划性质为工业用地,符合镇区土地利用规划。

4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市东凤镇东风大道南71号。《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。

本项目选址位于东凤镇内,东凤镇暂未规划建设第二产业环保共性产业园。本项目为C2646密封用填料及类似品制造,主要工序为投粉、捏合、分散、搅拌、挤出、分装、打包、成品出货,无涉及共性产业园的规划发展产业和共性

工序，故不入驻该共性园区。故本项目的建设与《中山市环保共性产业园区规划》（2023年3月）相符。
--

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

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	类别
1	C2646 密封用填料及类似品制造	年产密封硅胶 4000 吨、导热硅脂 2000 吨、灌封硅胶 4000 吨	投粉—捏合—分散—搅拌—研磨—挤出—分装—检测—打包—产品出库	二十三、化学原料和化学制品制造业 26--44 专用化学产品制造 266*--单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/	报告表

二、编制依据

建设内容

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (4) 《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(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）；
- (6) 《产业结构调整指导目录》（2024年）；
- (7) 《市场准入负面清单》（2022年版）；
- (8) 《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；
- (9) 《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020年修订）》；
- (10) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (11) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；
- (12) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）；
- (13) 中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知；
- (14) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类（试行））（环办环评[2020]33号）。
- (15) 《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）。

三、项目建设内容

1、现有项目情况

现有项目：广东汇能硅胶制品有限公司位于中山市东凤镇吉昌村兴昌路（项目中心位置：113°18'25.12"E，22°40'40.08"N）。项目总投资57万元，环保投资13.4万元，用地面积2500m²，建筑面积2500m²，项目主要从事生产、加工、销售：导热硅脂、导热硅胶、灌封胶。广东汇能硅胶制品有限公司于2014年在中山市东凤镇吉昌村兴昌路建设《中山市汇能硅胶制品有限公司新建项目》，并于同年取得中山市环境保护局批复（批复文号：中（榄）环建表[2014]第0054号）。现有项目于2019年在原址进行扩建，项目名称为《中山市汇能硅胶制品有限公司扩建项目》，并于同年取得中山市生态环境局批复（批复文号：中（凤）环建表[2019]0129号）。现有项目年产导热硅脂90吨、导热硅胶150吨、灌封胶300吨。项目每年生产300天，每天生产8小时（上午8：30~12：00，下午1：00~5：30），不涉及夜间生产。

现有项目均按照要求履行了环保手续，均已通过竣工环境保护验收，无相关的环保问题和环保投诉。现有项目环保建设历程如下：

项目审批历史详见下表。

表4 项目历史审批情况一览表

序号	项目名称	建设性质	批文 (证书编号)	建设内容	验收情况
1	中山市汇能硅胶制品有限公司新建项目	新建	中（榄）环建表[2014]0054号	主要从事生产、加工、销售：导热硅脂、导热硅胶、灌封胶，年产导热硅脂30吨、导热硅胶50吨、灌封胶100吨。	已通过验收，中环验表[2017]9号
2	中山市汇能硅胶制品有限公司扩建项目	扩建	中（凤）环建表[2019]0129号	扩建后用地面积为2500m ² ，建筑面积为2500m ² 。主要从事导热硅脂、导热硅胶、灌封胶的生产，扩建后主要产品及年产量为导热硅脂90吨、导热硅胶150吨、灌封	已于2019年10月27日通过验收

胶 300 吨。

因生产发展需要，本项目拟投资 1000 万元在中山市东凤镇东凤大道南 71 号建设“广东汇能硅胶制品有限公司年年产密封硅胶 4000 吨、导热硅脂 2000 吨、灌封硅胶 4000 吨新建项目”新建项目（以下简称“本项目”），本项目位于现有项目的西北侧距离约为 7.4km 处，本项目属于异地新建项目，与现有项目无依托关系，因此，本次评价仅对本项目的相关建设内容进行评价。

2、基本情况：

广东汇能硅胶制品有限公司年年产密封硅胶4000吨、导热硅脂2000吨、灌封硅胶4000吨新建项目位于中山市东凤镇东凤大道南71号（项目中心位置：113°14'20.325"E，22°42'7.802"N）。项目总投资1000万元，环保投资20万元，用地面积4222m²，建筑面积7090m²，项目主要从事生产、加工、销售：密封硅胶、导热硅脂和灌封硅胶，年产密封硅胶4000吨、导热硅脂2000吨、灌封硅胶4000吨。项目每年生产300天，每天生产8小时（上午8：30～12：00，下午1：00～5：30），不涉及夜间生产。

项目选址西北面、西南面和东南面均为空置厂房，东北面为东凤大道南。项目地理位置情况详见附图5，四至情况详见附图6，厂区平面布置情况详见附图7。

2、项目组成及工程内容见下表：

项目组成及工程内容见下表。

表 5 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间 (租用1栋5层25米高的钢筋混凝土结构厂房的1-2层和2个简易大棚)	1F 生产车间，设有： 搅拌区：主要进行搅拌工序 压料区：主要进行挤出工序 检测区：主要进行检测工序 包装区：主要进行打包工序 建筑面积约为 2800m ² ，层高 5 米
		2F 生产车间，设有： 投粉区：主要进行投粉工序 分装区：主要进行分装工序 建筑面积约为 2800m ² ，层高 5 米
		简易大棚 2 生产车间，设有： 捏合区：主要进行捏合工序 分散区：主要进行分散工序 建筑面积约为 1300m ² ，层高 7 米

		简易大棚3生产车间，设有： 真空泵、冷却塔 建筑面积约为190m ² ，层高7米
辅助工程	办公室 (位于1F生产车间内)	供行政、技术、销售人员办公
储运工程	原料仓 (位于1F、2F生产车间内)	用于储存成品、原材料
	成品仓 (位于1F生产车间内)	
	运输	厂外运输主要依靠社会力量、用公路运输
公用工程	供水系统	由市政管网供水
	供电系统	由市政电网供电
环保工程	废气	投粉工序废气：投粉工序废气通过集气罩收集后通过布袋除尘器处理后经30m高排气筒(G1)高空排放
		捏合、分散、搅拌工序废气：捏合、分散、搅拌工序废气通过密闭设备排口直连管道收集后通过水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后经30m高排气筒(G2)高空排放
	废水	生活污水：经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理达标后排放，最终汇入中心排河
	固废	生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交具有般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
	噪声	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备

3、产品产量

项目的产品产量见下表：

表6 项目产品产量一览表

产品	年产量	备注
密封硅胶	4000吨	通过带盖小胶桶或牙膏状包装物密封包装，置于车间成品区，常温阴凉存放
导热硅脂	2000吨	
灌封硅胶	4000吨	

4、原材料及年消耗量

项目原材料用量见下表。

表 7 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	储存方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
1	二甲基硅油	液态	1500t	100t	500kg/桶	原料仓	是	2500
2	107 室温硫化硅橡胶	液态	1500t	100t	500kg/桶	原料仓	否	/
3	氧化铝	粉末	500t	50t	25kg/袋	原料仓	否	/
4	氧化锌	粉末	400t	40t	25kg/袋	原料仓	否	/
5	碳酸钙粉	粉末	3000t	60t	50kg/袋	原料仓	否	/
6	石英粉	粉末	3000t	60t	50kg/袋	原料仓	否	/
7	硅烷偶联剂	液态	120t	5t	10kg/桶	原料仓	否	/
8	机油	液态	1t	1t	25kg/桶	原料仓	是	2500

表 8 项目物料平衡一览表

投入		产出		
名称	数量 (t)	名称	数量 (t)	
二甲基硅油	1500	产品	密封硅胶	4000
107 室温硫化硅橡胶	1500		导热硅脂	2000
氧化铝	500		灌封硅胶	4000
氧化锌	400	废气	挥发性有机物	4.3
碳酸钙粉	3000		颗粒物	5.1
石英粉	3000	固废	不合格品	100.6
硅烷偶联剂	120			
合计	10120	合计	10120	

注：不合格品产生量约为产品总量的 1%。

原材物理化性质：

二甲基硅油：主要成分为聚二甲基硅氧烷 (>99%)，是一种高分子聚合物，分子式为(C₂H₆OSi)_n，透明液体，无味，与水不混溶，随着链段数n的不同，分子量增大，粘度也增高。熔点为-59℃，沸点为330℃，闪点为290℃，相对密度为0.967g/mL（在20℃）。主要是用作生产项目不同硅胶产品的基础原料。

107室温硫化硅橡胶：化学名称为α,ω-二羟基聚硅氧烷，是双组分和单组分

缩合型硅橡胶的基础胶，无色透明，无刺激性气味，粘稠状液体。密度为1.1-1.25g/cm³，主要成分为甲基乙基聚硅氧烷（70-90%）、二氧化硅（10-30%），甲基乙基聚硅氧烷沸点>200℃、闪点>110℃，二氧化硅沸点：2230℃。主要是用作生产项目不同硅胶产品的基础原料。

氧化铝：化学式为Al₂O₃，是一种白色无定形粉状物，无臭、无味、质极硬，易吸潮而不潮解。密度为3.5g/cm³，熔点为2054℃，沸点为2980℃。作为一种稳定的氧化物，主要用作生产项目不同硅胶产品的基础原料。

氧化锌：化学式为ZnO，是一种白色粉状物，无臭、无味。密度为5.6g/cm³，熔点为1975℃，沸点为2360℃，闪点为1436℃。主要用作项目生产硅胶产品的硫化活性剂、补强剂及着色剂，使产品具有良好的耐腐蚀性，抗撕裂性和弹性。

碳酸钙粉：化学式为CaCO₃，白色微细结晶粉末，无臭无味。主要成分为碳酸钙，密度:2.6-2.7g/cm³，熔点1339℃。作为产品的填充剂和补强剂填充剂，碳酸钙能够增大产品的体积，降低制品的成本，改善加工工艺性能，而又不明显影响制品性能。作为补强剂的碳酸钙可以使硫化胶的耐磨性、抗撕裂强度、拉伸强度、模量、抗溶胀性等性能获得较大提高。

石英粉：又称硅微粉。石英砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是SiO₂，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，密度为2.65g/cm³，熔点为1650℃。其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于KOH溶液。石英粉主要作为产品中的填料，可以提高产品的耐磨性。

硅烷偶联剂：主要成分为γ-甲基丙烯酰氧基丙基三甲氧基硅烷，是一种无色至淡黄色液体，有芳香气味，沸点为250℃，闪点≥100℃，相对密度为1.045.6g/cm³。硅烷偶联剂主要作为一种助剂，可以提高各种填料在原料中的分散和补强，促进粘合。

机油：浅黄色液体，无刺激性气味，不溶于水，主要由8-18%脂肪酸锂皂、80-95%精炼矿物基础油和6-10%石油添加剂组成，主要用于给生产设备起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表9 项目主要生产设备及数量一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	能耗	所在工序
1	投粉机	功率 2kw	3 台	电	投粉工序
2	捏合机	2000L 功率 150kw	2 台	电	捏合工序
3	分散机	100L 功率 15kw	1 台	电	分散工序
		600L 功率 66kw	2 台		
		1100L 功率 93kw	1 台		
		3000L 功率 150kw	1 台		
4	研磨机	600mm 功率 11kw	2 台	电	研磨工序
5	行星搅拌机	100L 功率 15kw	1 台	电	搅拌工序
		600L 功率 66kw	5 台		
6	高速搅拌机	600L 功率 37kw	6 台	电	
		1100L 功率 50kw	2 台		
7	压料机	100L 功率 7.5kw	1 台	电	挤出工序
		200L 功率 5.5kw	14 台		
		600L 功率 7.5kw	6 台		
		1100L 功率 7.5kw	1 台		
8	半自动灌装机	功率 1.1kw	9 台	电	分装工序
		功率 2kw	8 台		
9	手动灌装机	功率 1.1kw	5 台	电	
10	真空泵	150L 功率 11kw	6 台	电	
11	冷却塔	功率 2.2kw	3 台	电	
12	冷水机	30 匹 功率 22kw	2 台	电	
13	空压机	30 匹 功率 22kw	2 台	电	
14	粘度计	功率 0.1kw	4 台	电	检测工序
15	干燥箱	功率 0.5kw	5 台	电	

注：以上设备均不在《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单》（2022 年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

表10 项目主要生产设备产能核算一览表

设备名称	设备数量 (台)	型号规格	单批次生产能力 t	单批次生产时间 h	年生产时间 h	最大生产能力 t/a	项目申报产能 t/a
捏合机	2	2000L 功率 150kw	4.5	2	2400	10800	10000
小计						10800	10000
分散机	1	100L	0.3	3	2400	240	4000

(生产密封 硅胶)		功率 15kw					
	2	600L 功率 66kw	0.5	2	2400	1200	
	1	1100L 功率 93kw	0.7	1.5	2400	1120	
	1	3000L 功率 150kw	1	1.5	2400	1600	
小计						4160	4000
行星搅拌机 (生产灌封 硅胶、导热 硅胶)	1	100L 功率 15kw	0.3	3	2400	240	6000
	5	600L 功率 66kw	0.5	2.5	2400	2400	
高速搅拌机 (生产灌封 硅胶、导热 硅胶)	6	600L 功率 37kw	0.4	2.5	2400	2304	
	2	1100L 功率 50kw	0.6	2.5	2400	1152	
小计						6096	6000

注：项目捏合机设备最大设计产能为 10800t/a，实际产能约占设计产能的 92.59%；项目分散机设备最大设计产能为 4160t/a，实际产能约占设计产能的 96.15%；项目搅拌机设备最大设计产能为 6096t/a，实际产能约占设计产能的 98.42%；由于生产过程会有一些其他的准备工作，所以年生产时间达不到 2400 小时，做不到最大产能，因此项目申报产能为 10000t/a。

6、人员与生产制度

本项目设有员工 130 人，工作时间为 8 小时（9:00-12:00，13:00-18:00），全年工作时间为 300 天，无夜间生产，厂内不设食宿。

7、给水与排水

（1）生活用排水：项目共有员工 130 人，厂内不设食宿。根据《广东省地方标准 用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国家机构-国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 28m³/（人·a）计，则生活用水量为 3640t/a。产污系数按照 0.9 计算，则生活污水的产生量约为 3276t/a。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东凤镇污水处理有限责任公司处理达标后，排入中心排河。

（2）间接冷却用水：项目设有冷却塔 3 座，用于捏合、分散、搅拌工序的间接冷却。冷却水循环使用不外排，需定期补充蒸发缺失，不会产生生产废水，

每座冷却塔冷却水池尺寸为 1m*1m*0.75m，有效水深 0.6m，有效容积约为 0.6t，冷却用水损耗率按有效容积的 5%计算，即需补充新鲜水 0.09t/d（27t/a）。冷却塔间接冷却用水循环使用不外排。

项目生产设备无需清洗，不产生生产废水，每台生产设备实行专桶专用，无需清洗即可进入下一个批次的生产。

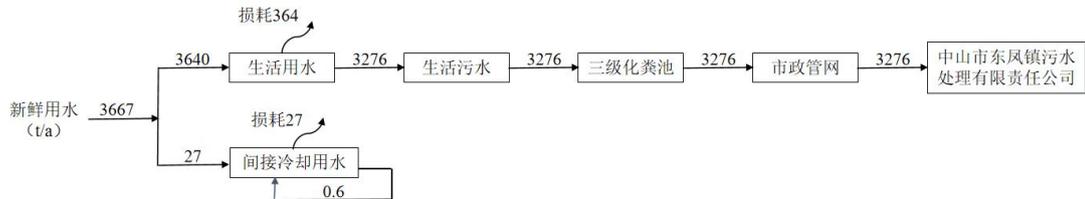


图 1 项目水平衡图（单位：t/a）

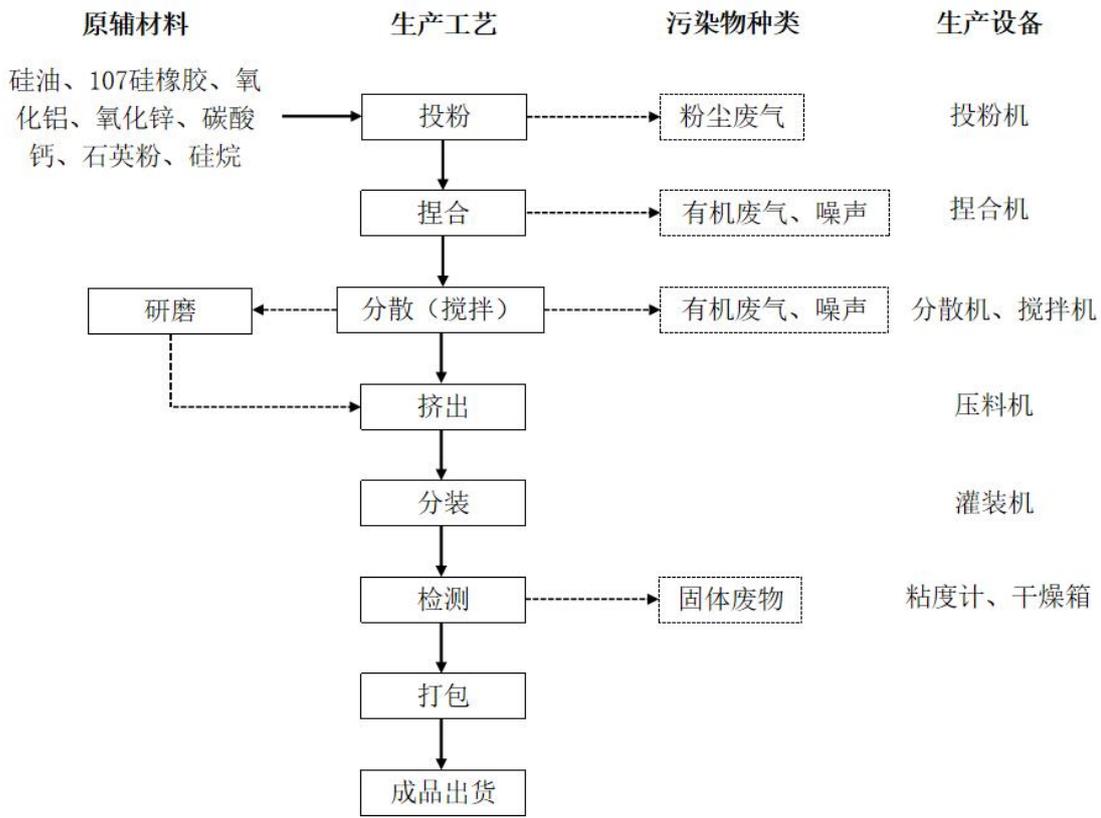
8、能耗情况

项目主要能耗为电能，年用电量约为 96 万度，由市政电网供给。

9、厂区平面布局情况

项目分别设有投粉区、捏合区、分散区、搅拌区、压料区、分装区、包装区、原料和成品堆放区、办公区，捏合区、分散区分布于厂区内的东南侧，投粉区、搅拌区分布在厂区内的南侧，压料区分布于厂区内的西北侧，分装区分布于厂区内的北侧，原料和成品堆放区分布于厂区内的北部。项目用地范围50m范围内没有敏感点，厂界最近的敏感点区域是位于项目东面155m的伯公社区居民区，本项目生产过程中产生的噪声主要来自捏合工序、分散工序、搅拌工序等高噪声源强，项目生产设备离敏感点距离较远，生产噪声对敏感点产生的影响不大；生产过程中产生的废气主要来自投粉工序、分散工序、搅拌工序和打磨工序，项目排气筒均设置在厂区的南侧，远离周边敏感点，故厂区的布局是合理的。

工艺流程简述（图示）：



工艺流程简述：

投粉：通过人工将氧化铝、氧化锌、碳酸钙、石英粉、硅烷等粉料按产品配比加入到投粉机中，硅油和 107 硅橡胶等液态原料通过自动投料装置加入到投粉机中，粉末原料与液态原料在投粉机中通过叶片进行简易的搅拌和混合，使原料形成半干或粘稠状态后，通过密闭管道投入捏合机中。该过程中会产生少量粉尘废气，年工作时间为 2400h。

捏合：半干或粘稠状态的原料通过密闭管道投入捏合机中，捏合机由内外夹层缸体、搅拌系统、冷却系统、抽真空系统组成，可以使半干状态或粘稠材料迅速获得均匀的混合搅拌，可大大缩短后续搅拌分散设备所需时间。由于在粘合过程中，原材料因为剧烈剪切、摩擦会升温，因此需用间接冷却水降温，保证缸体内温度不超过 130℃，同时，对缸体内的空气进行抽真空，抽真空会产生抽真空废气，该过程中会产生有机废气，年工作时间为 2400h。

分散（搅拌）：捏合工序完成后的原料，通过自动投料装置（液压泵及输送管道）转移至密闭的分散机（搅拌机）内，继续进行分散（搅拌）工序，项目按不同的产品进行分散或搅拌工序，密封硅胶进行分散工序，导热硅脂和灌封硅

胶进行搅拌工序，分散和搅拌工序原理相同，可以在分散机（搅拌机）内局部形成很强的紊流，对物料起到很强的分散乳化效果，由于物料流动性不高，分散过程物料相互挤压摩擦升温，无需额外加热即可提升物料融合效率，为避免缸体温度较高，因此需用间接冷却水降温，保证缸体内温度不超过 130°C，该过程中会产生有机废气，年工作时间为 2400h。

研磨：取半成品放在手掌中来回摩擦感觉有无颗粒感，有颗粒感则需要使用到研磨机进一步研磨，以保证成品的光滑度。本项目研磨机为三辊研磨机，通过水平的三根辊筒的表面相互挤压及不同速度的摩擦而达到研磨效果，三辊研磨机是高粘度物料最有效的研磨、分散设备。在研磨过程中会因为原材料剪切、摩擦升温，因为为敞开式，温度不会集聚升高，不会超过45°C。研磨过程中摩擦强度较低，温度较低，无污染物产生，年工作时间为2400h。

挤出：经分散（搅拌）或研磨后的半成品，通过人工转移至压料机内，通过对其施加压力将半成品中的气泡排出后挤出至灌装机内进行分装，年工作时间为 2400h。

分装：经挤出后的半成品进入到灌装机内进行分装，待自然冷却至常温后通过灌装机进行自动分装入桶，年工作时间为 2400h。

检测：成品分装后项目抽样对其进行检测，通过粘度计等设备对产品的粘度指标性能进行测试，该过程中会产生固体废物，年工作时间为 2400h。

打包：将分装好的产品利用胶袋、纸箱等打包，放入仓库或出货，年工作时间为2400h。

注：①项目生产设备无需清洗，不产生生产废水，每台生产设备实行专桶专用，无需清洗即可进入下一个批次的生产。

②捏合、分散、搅拌过程是分散相液滴或固体颗粒不断被破碎，物料尺寸不断减小的过程，分散相只有相互位置的变化，且原材料只包括组成产品的基料和填充料，不添加任何引发剂和催化剂，不发生化学反应。

③各种原料在投粉工序的投粉机内进行简易的搅拌和混合，使原料形成半干或粘稠状态，各种粉料已基本与液态原料进行混合，因此在后续的捏合、分散（搅拌）和研磨工序中无粉尘废气产生。

与项目有关的原有环境污染问题

1、原有污染情况

项目属异址新建项目，不存在原有污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），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)及其修改单二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2022 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为空气质量不达标区，臭氧 8 小时平均质量浓度未达标，其余污染物指标均已达标。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

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 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
二氧化硫 (SO ₂)	98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6.00	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
二氧化氮 (NO ₂)	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	95 百分位数日平均质量浓度	66	150	44.00	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
细颗粒物 (PM _{2.5})	95 百分位数日平均质量浓度	41	75	54.67	达标
	年平均质量浓度	19	35	54.29	达标
臭氧(O ₃)	90 百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	115.00	未达标
一氧化碳 (CO)	95 百分位数日平均质量浓度	800	2600	30.77	达标

为持续改善中山市市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督

区域环境质量现状

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。通过采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

(2) 基本污染物环境质量现状

项目位于东风镇，属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》（GB3095-2012）二级标准。项目评价范围内未设有监测站点，故项目选取邻近站点-小榄站的数据，根据《中山市2022年空气质量监测站日均值数状公报》小榄站的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	坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	小榄站		SO ₂	24小时平均第98百分位数	15	150	10	0	达标
				年平均	7.64	60	/	/	达标
	小榄站		NO ₂	24小时平均第98百分位数	75	80	93.75	0	达标
				年平均	30.26	40	/	/	达标
	小榄站		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	98	150	65.33	0	达标
				年平均	46.75	70	/	/	达标
	小榄站		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	51	75	68	0	达标

			年平均	22.09	35	/	/	达标
	小榄站	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	182	160	113.75	13.75	超标
	小榄站	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	0	达标

由表可知，SO₂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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM₁₀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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；O₃日 8 小时平均第 90 百分位数浓度未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

本项目在评价区内选取 TSP 为现状评价因子。TSP 监测数据引用广州蓝云检测技术有限公司出具的《中山市富丽宝电器有限公司》的现状监测报告，由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 4 月 25 日-2024 年 4 月 27 日在评价区布设的 1 个监测点富丽宝下风向#进行监测，监测因子为 TSP，监测点位于项目所在厂址东北侧，距离本项目 760m，引用的监测点位于本项目 5 千米范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的相关要求。检测点位信息具体详见下表：

表 13 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
富丽宝下风向#	113°11'43.97"	22°38'18.54"	TSP	东北	760

表 14 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测	监测点坐标/m		监测	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围	最大	超标	达标
	X	Y						

点位			因子		(mg/m ³)	浓度 占标 率 /%	率 /%	情况
富丽宝下风向#	113°11'43.97"	22°38'18.54"	TSP	0.3	0.088-0.105	35	0	达标

从监测结果看，评价范围内的TSP的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的及其修改单二级标准，表明项目所在地大气质量状况良好。

2、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），本项目纳污水体中心排河属于IV类水质功能区，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。浅水湖通过支流最终汇入小榄水道，小榄水道属于II类水质功能区，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据中山市生态环境局政务网2023年7月25日发布的2022年水环境年报：2022年小榄水道水质为II类标准，水质状况为优，根据《中山市水功能区管理办法》，小榄水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。说明该区域的水环境质量现状良好。

2022年水环境年报

发布日期：2023-07-25 浏览次数：48

2022年水环境年报

1、饮用水

2022年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水水质达标率为100%。

2022年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于中营养级别。

2、地表水

2022年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2021年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道水质均无明显变化。中心河、兰溪河、石岐河水质有所好转，洋沙排洪渠水质明显好转。

3、近岸海域

2022年中山市近岸海域监测点位较2021年监测点位有所调整，由原来的6个监测点位，分别为1个国控点位（GDN20001）和5个省控点位（ZZ01、ZZ02、ZZ03、ZZ04和ZZ05）调整为1个监测点位（GDN20001），该点位既是国控点位又是省控点位。根据《海水水质标准》（GB 3097—1997），中山市近岸海域监测点位水质类别为劣四类，水质状况极差。2022年GDN20001的主要污染物为无机氮，与2021年相比，水质状况无明显变化。（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。）

中山市 2022 年水环境年报

3、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）》的相关规定，项目厂区所在地属3类声环境功能区，项目东北侧边界距离东风大道南道路边界红线的距离约为15m，根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，东风大道南所在地属4a类声环境功能区，当交通干线两侧与3类区相邻时，在纵深25米范围内有三层以上（含三层）建筑物，第一排建筑物面向交通干线-侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为4a类声环境功能区。因此项目东北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，项目东南、西南、西北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3类标准。项目属于新建项目，厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不需要进行声环境质量现状监测，且项目所在区域声环境状况良好。

4、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃和总VOCs。项目主要存在颗粒物、非甲烷总烃和总VOCs大气沉降污染项目周边土壤、原料仓库和危废仓危险废物泄漏造成的地面漫流和垂直下渗污染土壤可能。项目已建厂房生产，项目所有生产活动均在厂房内进行，不设露天

生产及原辅料堆放场地，厂房地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬底化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因。”根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目租用已建成的厂房，厂房车间内已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤背景值调查，项目不开展土壤环境质量现状调查。

5、地下水环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇东凤大道南 71 号，地下水环境保护目标调查范围为 500m，项目周边无饮用水源、特殊地下水资源保护区等地下水环境保护目标。建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，不进行地下水的回灌，不使用地下水。项目生活污水和生产废水泄漏可能垂直下渗污染地下水和危险废物泄漏，导致危险废物被雨水淋洗后产生的废液进入到地下，污染地下水，但项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理，做好预防措施后垂直下渗的可能性不大，造成的影响不大。因此，项目不开展地下水背景值调查，不需要开展地下水环境质量现状调查。

6、生态环境质量现状

本项目位于中山市东凤镇东凤大道南 71 号，项目用地范围内无生态环境保护目标。因此，项目不开展生态环境质量现状调查。

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）及其修改单二级标准。项目500米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 15 主要大气环境敏感点一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
	X	Y					
伯公社区居民区	113°14'37.756"	22°42'11.301"	居民区	人群	二类区	东	155
北社路居民区	113°14'20.491"	22°41'52.607"	居民区	人群	二类区	南	205
海伦堡海伦春天居民区	113°14'33.604"	22°41'58.767"	居民区	人群	二类区	东南	385
安东南路居民区	113°14'6.818"	22°42'18.484"	居民区	人群	二类区	西北	270
中山开放大学（东风校区）	113°14'27.733"	22°41'50.888"	学校	人群	二类区	东南	360
中山市公安局交通警察支队东风大队	113°14'12.102"	22°41'54.629"	行政办公点	人群	二类区	西南	400
文武路居民区	113°14'14.719"	22°41'50.257"	居民区	人群	二类区	南	260
福安街居民区	113°14'1.435"	22°42'25.561"	居民区	人群	二类区	西北	665

2、水环境保护目标

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号)，项目纳污河道中心排河属IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV

类标准。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其西南、西北、东南面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，东北面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准项目周围50米范围内无声环境敏感点。

4、地下水环境保护目标

项目周边无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。控制本项目生活污水污染物的排放，保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响，水质、水位目标均维持现状。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 16 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	标准来源
投粉工序废气	G1	颗粒物	30	20	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
捏合、分散、搅拌工序废气	G2	非甲烷总烃	30	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
		TVOC		80	/	
		臭气浓度		20000	/	
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)（第二时段）表 2 厂界无组织排
		非甲烷总烃		4.0		

					放监控点浓度限制
		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（二级新扩改建项目）标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处1h平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表B.1 厂区内VOCs无组织排放限值 特别排放限值

2、水污染物排放标准

表 17 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值（mg/L）	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	pH	6-9	

3、噪声排放标准

根据中山市声环境功能区划方案（2021年修编），项目西北、西南、东南面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，东北面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准。

表 18 厂界噪声排放标准

厂界	昼间 dB（A）
东南、西南、西北面	65
东北	70

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）相关要求。

总量控制指标	<p>项目控制总量如下：</p> <p>项目总计生活污水排放量约 3276t/a，排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司深度处理，计入中山市东凤镇污水处理有限责任公司的总量控制指标，不需另外申请 COD_{Cr}、氨氮排放量。</p> <p>项目挥发性有机物排放量为 1.032t/a，此项目需申请挥发性有机物总量指标为 1.032t/a。</p> <p>综上所述，项目需申请挥发性有机物排放总量指标为 1.032t/a。年工作时间为 2400h。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目租用已建成厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>项目在进行异址新建后，废气的治理设施与原有项目相比均进行了优化提升，所使用的原辅料种类也有所增加，产品结构也有所调整。因此原有项目的实测数据不具有可引用性，本项目污染物产生源强采用系数法进行核算。</p> <p>1、废气种类</p> <p>本项目营运期主要大气污染物为投粉、捏合、分散、搅拌、研磨工序产生的粉尘废气颗粒物、有机废气 TVOC 和非甲烷总烃、恶臭等。</p> <p>2、废气产排情况</p> <p>(1) 投粉工序废气</p> <p>废气产生情况：</p> <p>项目在进行投粉工序过程中会产生粉尘废气，主要污染物为粉末投料产生的颗粒物。项目所使用的粉末原料（氧化铝、氧化锌、碳酸钙、石英粉）在投粉过程中会进行逸散，颗粒物的产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C2646 密封用填料及类似品制造行业系数手册，颗粒物产生系数为 0.51 千克/吨-产品，项目产品量为 10000t/a，则颗粒物产生量约为 5.1t/a。投粉工序年工作时间为 2400h。</p> <p>收集及处理情况：</p> <p>本项目设有 3 台投粉机，拟在每台投粉机投料口处设置 1 个包围型集气罩进行收集，共设置 3 个包围型集气罩。根据行业经验，本项目投粉工序粉尘废气收集效率取值为 50%。</p> <p>项目投粉工序集气罩排风量参照《简明通风设计手册》上吸式排风罩公式进行计算。</p> $L=K \times P \times H \times V$ <p>式中：L——排风量，m³/s；</p>

P——排风罩敞开面周长，m，此处集气罩敞开面周长分别为：8m；
H——罩口至有害物质边缘，m，取 0.3m；
V——边缘控制点风速，m/s，取 0.3m/s；
K——不均匀的安全系数，通常取 1.4。

生产工 位	收集 形式	罩口 周长 (m)	操作口 最小控 制风速 (m/s)	污染源 至罩口 距离 (m)	系 数	集气罩 数量 (个)	单个集 气罩排 风量 (m ³ /h)	总排风量 (m ³ /h)
投粉	包围 型集 气罩	8	0.3	0.3	1.4	3	3628.8	10886.4
合计								10886.4

由上式可计算出，投粉工序 3 个集气罩合计所需风量为 10886.4m³/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，故集气罩设计风量取 12000m³/h。

项目投粉工序废气经集气罩收集，引至废气治理设施布袋除尘器处理后通过一根 30 米高排气筒（G1）有组织排放。根据《大气污染控制工程（第四版）》表 A.6 颗粒物处理效率参考值一览表，袋式脉冲喷吹袋的净化效率为 >99%，项目颗粒物收集风量较大，产生浓度较高，因此本项目布袋除尘器处理效率取值 99%。剩余未收集的粉尘，因项目产生的粉尘颗粒密度较大、粒径较大，易沉降，故其中约 80%可在车间内沉降，通过吸尘器进行收集，收集后作一般固废处理。

项目投粉工序废气产排情况见下表。

表 19 项目投粉工序废气污染源产排情况一览表（G1）

排气筒编号		G1
产污工序		投粉工序
污染物		颗粒物
产生量 t/a		5.1
收集效率		50%
处理效率		99%
有组织排 放	产生量 t/a	2.55
	产生速率 kg/h	1.0625
	产生浓度 mg/m ³	88.542
	排放量 t/a	0.025

无组织排放	排放速率 kg/h	0.0106
	排放浓度 mg/m ³	0.885
	产生量 t/a	2.55
	沉降效率	80%
	沉降量	2.04
	排放量 t/a	0.51
	排放速率 kg/h	0.2125
总抽风量 m ³ /h		12000
有组织排放高度 m		30
工作时间 h		2400

根据上表可知，项目投粉工序颗粒物的有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，颗粒物的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）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。对周围环境影响不大。

（2）捏合、搅拌、分散工序废气

废气产生情况：

项目捏合、搅拌、分散工序会产生有机废气，主要污染物为 TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度。TVOC 和非甲烷总烃产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C2646 密封用填料及类似品制造行业系数手册，挥发性有机物产生系数为 0.43 千克/吨-产品，项目产品量为 10000t/a，则 TVOC 和非甲烷总烃产生量为 4.3t/a。项目捏合、搅拌、分散工序年工作时间为 2400h。

收集及处理情况：

本项目设有 2 台捏合机，5 台分散机，14 台搅拌机，每台设备均为密闭设备，项目设有真空泵，捏合、搅拌、分散工序过程需要在设备内密闭、冷却、抽真空状态下进行，通过真空泵将设备内的废气抽出，经管道进入“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”废气治理设施中进行处理。每台设备之间通过密闭管道连通，整体密闭，在每台设备处设有 1 个抽真空管道，因此不设有产品进出口，整体空间呈现微负压状态。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中《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中“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管

(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。-收集效率 95%”。因此项目捏合、搅拌、分散工序有机废气收集效率取值为 95%。

项目共设有 2 台捏合机,5 台分散机,14 台搅拌机,在每台设备设有 1 个抽真空管道,管道直径为 200mm,管道风速控制为 10m/s,根据公式 $F \text{ 风量} = S \text{ 截面积} \times v \text{ 风速}$ 计算可知,捏合机、分散机、搅拌机废气排放管总风量约为 23738.4m³/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,则项目捏合机、分散机、搅拌机废气排放管设计风量为 25000m³/h。

则捏合、搅拌、分散工序废气收集总设计风量取值为 25000m³/h。

项目捏合、搅拌、分散工序废气经密闭设备管道收集,经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后排放,据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函[2023]538 号)中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 年修订版)表 3.3-3 废气治理效率参考值,直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据,吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量,单套活性炭吸附装置共两层,单层装载厚度 0.35m,单级活性炭装置过滤面积为 5.2m²(横截尺寸 2.6m×2m),过滤风速为 0.67m/s<1.2m/s,则二级活性炭单次总装载量为活性炭装载厚度×单级活性炭装置过滤面积×活性炭密度=0.7m×5.2m²×0.5g/cm³×2=3.64t,年更换 6 次,年更换活性炭量约为 21.84t,则废气处理设施 VOCs 理论可吸附量为 3.276t,可达到 80%以上的处理效率。

项目捏合、搅拌、分散工序废气收集后,经水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后通过一根 30 米高的排气筒(G2)有组织排放。

项目捏合、搅拌、分散工序废气产排情况见下表。

表 20 项目捏合、搅拌、分散工序废气污染源产排情况一览表(G2)

排气筒编号	G2
产污工序	捏合、搅拌、分散工序
污染物	TVOC 和非甲烷总烃
产生量 t/a	4.3
收集效率	95%
处理效率	80%
有组织排	产生量 t/a
	4.085

放	产生速率 kg/h	1.7021
	产生浓度 mg/m ³	68.083
	排放量 t/a	0.817
	排放速率 kg/h	0.3404
	排放浓度 mg/m ³	13.617
无组织排放	排放量 t/a	0.215
	排放速率 kg/h	0.0896
总抽风量 m ³ /h		25000
有组织排放高度 m		30
工作时间 h		2400

根据上表可知，项目捏合、搅拌、分散工序有机废气 TVOC 和非甲烷总烃的有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度的有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目捏合、搅拌、分散工序过程中产生的非甲烷总烃厂界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）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度的厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值；厂区内非甲烷总烃的无组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 特别排放限值。对周围环境影响不大。

2、大气污染物源强核算

表 21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口						
1	G1	投粉工序废气	颗粒物	0.885	0.0106	0.025
2	G2	捏合、搅拌、分散工序废气	TVOC 和非甲烷总烃	13.617	0.3404	0.817
有组织排放总计						
有组织排放总计			TVOC 和非甲烷总烃			0.817
			颗粒物			0.025

表 23 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	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	生产车间	投粉工序废气	颗粒物	做好废气收集措施, 保证废气收集效率; 同时加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.51
2		捏合、分散、搅拌工序废气	非甲烷总烃		4.0	0.215	
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.215	
无组织排放总计				颗粒物		0.51	

表 24 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	TVOC 和非甲烷总烃	0.817	0.215	1.032
2	颗粒物	0.025	0.51	0.535

表 25 大气污染物非正常年排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
投粉工序废气	废气处理设施故障	颗粒物	88.542	1.0625	/	/	停止生产, 及时维修废气处理设施
捏合、搅拌、分散工序废气		TVOC 和非甲烷总烃	68.083	1.7021	/	/	

2、大气环境影响结论分析

根据《中山市 2022 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量未达标区，大气评价因子臭氧未能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。项目选址的大气敏感点为伯公社区居民区（东面，155m），建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

(1) 有组织排放污染防治措施：

①投粉工序废气 (G1)

本项目投粉工序废气通过集气罩收集，收集后通过“布袋除尘器”处理后通过一根 30 米高排气筒 (G1) 有组织排放。项目投粉工序颗粒物的有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 2

大气污染物特别排放限值。对周围环境影响不大。

②捏合、搅拌、分散工序废气（G2）

本项目捏合、搅拌、分散工序废气通过废气排口与风管直连，收集经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理后通过一根 30 米高排气筒（G2）有组织排放。项目捏合、搅拌、分散工序有机废气 TVOC 和非甲烷总烃的有组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；臭气浓度的有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。因此对周边大气环境影响较小。

（2）无组织排放污染防治措施：

本项目无组织排放废气主要为未被收集和处理的投粉、捏合、搅拌、分散工序废气等，主要污染因子为 TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，非甲烷总烃和颗粒物的厂界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）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度的厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值；厂区内非甲烷总烃的无组织排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 特别排放限值。对周围环境影响不大。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围影响不大。

3、废气治理可行性分析

（1）水喷淋+干式过滤+活性炭吸附

项目拟通过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”用于治理捏合、分散、搅拌工序产生的 TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度等有机废气。

水喷淋作为预处理措施，主要作用用于去除有机废气中可能夹带的颗粒物或者烟尘，同时也可以达到降温的作用，喷淋除雾的原理如下：废气经管道收集后进入喷淋处理设备进行处理，废气在风机的作用下从废气净化器底部沿除尘器切线进入，在旋流板的作用下，气流在净化器内作旋转上升运动，喷淋液

在经过水泵的加压从螺旋喷头喷射出来，与气流在净化塔内的填料表面充分混合、接触，废气中的油性物质与喷淋液中的充分接触而溶解于水中被去除，经过反应后的气流继续上升，在净化器顶部旋流板和填料的作用下处理后气液分离，液体被截留在填料和旋流板的表面最终汇流到净化器底部，通过水路流回循环水池，经过沉淀、过滤后重新循环使用，经过使用一段时间后将循环水池内的水定期更换。

含有气水混合物通过底部口进入到除雾器，产生的含尘气体在经过预过滤处理后过滤掉大颗粒的粉尘，然后通过油雾分离器过滤掉较小的颗粒，随后通过电离区，在 12kv 高压下被电离成带正电和负电的颗粒，随后在电压为 6kv 的集尘区电场作用下被吸附在集尘板上，被吸附的油污颗粒聚集后顺着集尘板流向集油槽，然后流回加工设备后继续使用。

预处理设备主要为了去除有机废气中的颗粒物等大颗粒分子杂质，对有机废气的去除效率比较低。

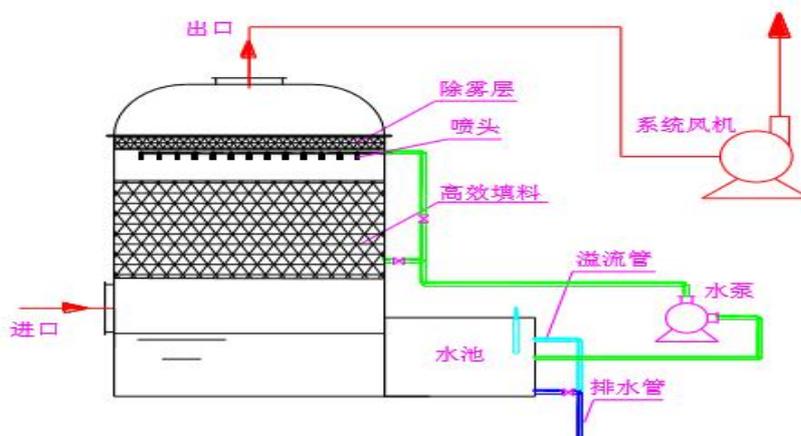


图 6 喷淋头示意图

活性炭吸附塔工作原理：有机废气进入活性炭吸附层，在活性炭吸附层内装填有活性炭颗粒层，活性炭颗粒表面和内部具有丰富的空间网状微孔结构，其比表面积相当巨大。当有机废气通过活性炭层时有机废气内各种污染物组分被活性炭表面及内部的微孔有效吸附，废气完成了净化可达标排放。活性炭吸附是一个物理过程，因此还可以采用高温蒸汽将使用过的活性炭内之杂质进行脱附，并使其恢复原有的活性，以达到重复使用的目的，具有明显的经济效益。再生后的活性炭其用途仍可连续重复使用及再生。

活性炭吸附技术利用碳的吸收异味、吸附有害气体的原理，较早开始使用，

技术比较成熟、稳定，而且造价低，无毒无副作用，对 VOCs 等挥发性有机物的吸附效果很好，不会产生二次污染，是目前应用最广泛、最成熟、效果最可靠、吸收物质种类最多的一种方法。因气体太潮湿会影响活性炭吸附效率，本项目拟在活性炭吸附器前面加上过滤棉去除湿气。

本项目使用蜂窝活性炭吸附塔进行吸附，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），活性炭吸附箱体设计原则按照废气相对湿度高于 80%不适用；废气中颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；废气温度高于 40°C 不适用；颗粒炭过滤风速 $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速 $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm。本项目采用水喷淋的方式用于降低有机废气的颗粒物浓度和温度，采用过滤棉过滤的方式用于降低有机废气的湿度。本项目活性炭单次单层填装厚度约为 0.35m，采用双层填充，总填装厚度为 70cm，单次填充量约为 3.64 吨，年更换量频次约为 6 次，活性炭使用量约为 21.84 吨/年，蜂窝状活性炭吸附比例值 15%，由此可知，活性炭可吸附的理论有机废气量约为 3.276 吨/年，由此可知，活性炭处理效率取值为 80%是可行的。

根据《排污许可证申领与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》HJ 942-2018，捏合、分散、搅拌工序有机废气将活性炭吸附法作为污染防治设施是可行性技术。

（2）布袋除尘器处理废气的可行性分析

本项目打磨工序产生粉尘废气采用布袋除尘器作为处理工艺。

布袋除尘器是将含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上，气体中粉尘颗粒受惯性作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后气流向上进入中箱体，粉尘被黏附在滤袋的外表面，过滤后干净的空气进入上箱体净气室，汇集到出风口排出。随着过滤时间的延长，捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，除尘器的阻力不断增加，当阻力达到设定值（差压控制）或是过滤的时间达到设定值（时间控制）时，清灰设置开始进行清灰。经过滤和清灰工作被截留下来的粉尘均

落入灰斗，再由灰斗口集中排出，具有一定的可行性。

结合《排污许可证申领与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），将布袋除尘器作为除尘设施是可行性技术。因此本项目投粉工序废气采用布袋除尘器作为处理工艺是可行技术。

表 26 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	G1	G2
废气类型	投粉工序废气	捏合、分散、搅拌工序废气
污染物种类	颗粒物	TVOC 和非甲烷总烃、臭气浓度
治理措施	布袋除尘器	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附
是否为可行技术	是	是
排气量 (m ³ /h)	12000	25000
排气筒高度 (h)	30	30
排气筒出口内径 (m)	0.5	0.7
排气温度 (°C)	30	30

4、监测计划

根据《排污许可证申领与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 27 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
投粉工序 废气排放 口 G1	颗粒物	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
捏合、分 散、搅拌工 序废气排 放口 G2	TVOC	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
	非甲烷总烃		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放

		标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值

表 28 无组织废气监测计划 (厂界及厂区内)

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界(二级新扩改建项目)标准值
	非甲烷总烃		
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表B.1厂区内VOCs无组织排放限值 特别排放限值

二、废水

1、废水产排情况

本项目水污染物主要为生活污水。

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量约为 3276m³/a (10.92m³/d, 按 300 天计)。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, 由市政污水管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理达标后排放至中心排河。本项目废水的产排情况见下表。

表 29 项目生活污水产生和排放情况一览表

生活污水量	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)
3276t	COD _{Cr}	300	0.983	250	0.819
	BOD ₅	200	0.655	150	0.491
	SS	250	0.819	150	0.491
	NH ₃ -N	30	0.098	25	0.082
	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/

(2) 生产废水

项目在生产过程中无生产废水产生。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水依托中山市东凤镇污水处理有限责任公司的可行性分析

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管道进入中山市港口污水处理有限公司处理，最终排入浅水湖。

中山市东凤镇污水处理有限责任公司位于中山市东凤镇穗成村；计划分三期建设，其中首期工程投资约 1.29 亿元，用地面积为 56.87 亩，建设规模为处理量 2 万吨/日，采用目前较为成熟的生物处理工艺，于 2009 年 4 月建成投入使用；二期工程处理量为 3 万吨/日，用地面积 39734.9 平方米（约 59.6 亩），于 2015 年通过验收并投入使用；中山市东凤镇污水处理有限责任公司现有工程处理规模为 5 万吨/日，占地面积 116.47 亩。东凤镇生活污水处理厂自 2008 正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，并且二期已经建设完成，日平均处理污水量为 5 万吨，通过分布城镇管网而收集的生活污水，经过处理后向中心排河达标排放。项目出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者。

项目位于中山市东凤镇污水处理有限责任公司污水接收管网的服务范围，且项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 10.92m³/d，经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市东凤镇污水处理有限责任公司进水水质要求。中山市东凤镇污水处理有限责任公司现有污水处理能力 5 万 m³/d，本项目生活污水排放总量占处理能力的 0.022%，占比较小。在污水处理厂的处理能力之内，生活污水排放量对污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

因此，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理具备可行性。

表 30 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	污染治理设施名称	污染治理设施	是否为可行			

					施 编 号		施 工 艺	技 术			
1	生 活 污 水	COD Cr BOD 5 SS NH ₃ - N pH	进 入 城 市 污 水 处 理 厂	间 断 排 放, 排 放 期 间 流 量 不 稳 定, 但 有 周 期 性 规 律	1	三 级 化 粪 池	预 处 理	/	D W0 01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总 排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水 排放 <input type="checkbox"/> 温排水排 放 <input type="checkbox"/> 车间或车 间处理设 施排放口

表 31 废水间接排放口基本信息表

序 号	排 放 口 编 号	排 放 口 地 理 坐 标		废 水 排 放 量/ (万 t/a)	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受 纳 污 水 处 理 厂 信 息		
		经 度	纬 度					名 称	污 染 物 种 类	国 家 或 地 方 污 染 物 排 放 标 准 浓 度 限 值 /(mg/L)
1	DW001	/	/	0.3276	进 入 城 市 污 水 处 理 厂	间 断 排 放, 排 放 期 间 流 量 不 稳 定, 但 有 周 期 性 规 律	工 作 时 段	中 山 市 东 凤 镇 污 水 处 理 有 限 责 任 公 司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ - H	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 32 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 《 水 污 染 物 排 放 限 值 》 (DB44/26-2001)第 二 时 段 三 级 标 准	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表 33 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	250	0.004095	0.819
		BOD ₅	150	0.002457	0.491
		SS	150	0.002457	0.491
		NH ₃ -N	25	0.0004095	0.082
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.819
		BOD ₅			0.491
		SS			0.491
		NH ₃ -N			0.082

三、噪声

本项目的噪声源主要有捏合机、分散机、搅拌机、研磨机、压料机、灌装机、真空泵、空压机等，其对周围产生影响的主要噪声源强范围 75~85dB(A)；原材料和成品的搬运过程中所产生的噪声 65~75dB(A)。项目室外噪声源设备为空压机、废气治理设施、空调外机等，主要噪声源强范围 75~85dB(A)。

表 34 项目高噪声设备源强一览表

序号	噪声源	源强 dB(A)	位置
1	捏合机	85	生产车间
2	分散机	80	生产车间
3	搅拌机	80	生产车间
4	研磨机	80	生产车间
5	压料机	80	生产车间
6	灌装机	80	生产车间
7	真空泵	85	生产车间
8	空压机	85	生产车间外东南侧
9	废气治理设施	80	生产车间外东南侧
10	空调外机	80	生产车间外东南侧

建设单位对车间墙体采取隔声消声措施，靠近敏感点一侧墙体密闭，噪声通过墙体隔声可降低 23—30dB(A) (参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目隔音取值为 25dB(A)；对捏合机等生产设备安装减振垫、消声器等措施（根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）加装减振底座的综合降噪效果为 5~8dB(A)，本项目取 7dB(A)），再

加上距离衰减，可使生产设备产生的噪声得到有效的衰减；在原材料的搬运过程中轻拿轻放，合理安排生产时间，使产生的噪声对敏感点的影响尽可能降至最小。对高噪声源设备等安装减振垫、消声器，并安装在厂房的西北侧，远离敏感点设置。在严格执行上述防治措施的前提下，项目西北面、西南面、东南面厂界外 1 米处噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东北面厂界外 1 米处噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

为了进一步降低噪声对周边的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，进一步降低噪声对周围的影响，建议建设单位做好以下措施：

（1）生产设备选用质量过关的低噪声设备。设备安装上要尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳等。生产设备基座在加固的同时进行必要的减震和减噪处理；

（2）合理安排高噪声设备的使用时间。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，尽可能避免大量高噪声设备同时使用；

（3）制定生产设备的作业指导书，并要求作业人员按规定作业，加强对空调、废气和污水治理等设施的管理，以避免作业人员操作失误而产生不必要的设备噪声；

（4）加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪音，在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声；

（5）对安装在生产车间外的室外声源应安装减振垫、消声器等降噪措施，并远离敏感点设置，合理安排使用时间；

（6）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，再经距离的自然衰减，项目西南面、西北面、东南面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值，东北面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准值，对周围环境无明显影响。

表 35 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
			昼间	夜间	
1	项目厂界东南边界外 1m	1 次/季度	65dB	55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)》 3 类标准
2	项目厂界西北边界外 1m		65dB	55dB	
3	项目厂界西南边界外 1m		65dB	55dB	
4	项目厂界东北边界外 1m		70dB	55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)》 4 类标准

四、固体废物

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、车间沉降粉尘等一般工业固废、危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工 130 人，日常生活垃圾产污系数按 0.5kg/(人·日) 计算，则生活垃圾产生量为 65kg/d (19.5t/a，按 300 天计)。

(2) 一般工业固废

①车间地面沉降粉尘：项目在生产过程中产生的粉尘颗粒会在车间内沉降，根据前文可知，投粉工序无组织排放量为 2.55t/a，项目产生的粉尘颗粒密度较大、粒径较大，易沉降，故其中约 80%可在车间内沉降，则车间地面沉降粉尘产生量为 2.04t/a；

②布袋除尘器收集的粉尘：根据前文可知，投粉工序粉尘废气有组织收集量为 2.55t/a，布袋除尘器处理效率取值为 99%，则布袋除尘器收集的粉尘产生量约为 2.524t/a；

③废除尘布袋：项目生产过程中会产生废除尘布袋，除尘布袋每年更换 1 次，项目设有 1 套布袋除尘器，单次更换布袋重量约 0.01t，则产生量约为 0.01t/a；

④不合格成品：项目在生产工序中会产生不合格成品，根据前文核算，不合格成品产生比例约为产品量的 1%，则不合格成品产生量约为 100.6t/a。

上述一般固体废物经收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①废机油及其包装物：机油年使用量为 1t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 1kg，每桶装有原料 25kg，则废桶产生数量为 40 个/a，产生量约为 0.04t/a；机油用量为 1t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的 10%，则为 0.1t/a。总产生量为 0.14t/a。

②废二甲基硅油及其包装物：二甲基硅油年使用量为 1500t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 2kg，每桶装有原料 500kg，则废桶产生数量为 3000 个/a，产生量为 6t/a；使用过程中会产生废二甲基硅油，产生量约为使用量的 0.1%，则为 1.5t/a，则废二甲基硅油及其包装物产生量约为 7.5t/a；

③废 107 室温硫化硅橡胶包装物：107 室温硫化硅橡胶年使用量为 1500t/a，使用桶装，单个包装桶质量约 2kg，每桶装有原料 500kg，则废桶产生数量为 3000 个/a，产生量为 6t/a，则废 107 室温硫化硅橡胶包装物产生量约为 6t/a；

④含油废抹布及手套：项目在生产过程中会产生废抹布手套，其产生量约为 0.01t/a；

⑤废干式过滤棉：本项目设有两套水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附工艺处理有机废气，使用过程中需要替换其中的干式过滤棉，年更换频次为 1 次，重量约为 0.05t，因此项目废干式过滤棉产生量为 0.1t/a；

⑥废活性炭：本项目设有两套水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附工艺处理有机废气，根据前文分析，本项目两套设施单次活性炭的填充量合计为 3.64 吨，年更换频次为每 2 个月更换一次，活性炭吸附有机废气的总量约为 3.268t/a，由此可知废活性炭的量约为 25.108t/a。

项目在生产过程中所产生的固体废弃物主要为生活垃圾；车间地面沉降粉尘、布袋除尘器收集的粉尘、废除尘布袋、不合格成品等一般工业固废；废机油及其包装物、废二甲基硅油及其包装物、废 107 室温硫化硅橡胶包装物、含油废抹布手套、废干式过滤棉、废活性炭等危险废物。其中，生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；一般工业固废收集暂存后交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集暂存后交由具有相关危险废物经营

许可证的单位处理。

固体废物处理措施及管理要求：

(1) 一般固体废物临时贮存设施的管理要求

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；

③贮存区应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；

④贮存区不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；

⑤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；

⑥一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑦贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑧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；

⑨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；

⑩不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

(2) 危险废物临时贮存设施的管理要求

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》(GB 18597-2023) 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必须用标签标明该桶所装危险废物名称，也需用指示牌标明。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》(GB 18597-2023) 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；

④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；

⑤建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑥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；

⑦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《危险废物转移管理办法》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 36 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (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
1	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.01	辅助	固态	机油、布料	矿物油	1年	T, In	交由具有危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	辅助	液态	机油	矿物油	1年	T, In	
3	废机油包装物			0.04		固态	机油、铁制容器	矿物油		T, In	
4	废二甲基硅油	HW08	900-249-08	1.5	原辅材料使用	液态	二甲基硅油	矿物油	半年	T, In	
5	废二甲基硅油包装物			6		固态	二甲基硅油、铁制容器	矿物油			
6	废107室温硫化硅橡胶包	HW49	900-041-49	6	原辅材料使用	固态	107室温硫化硅橡胶	107室温硫化硅橡胶	半年	T, In	

	装物										
7	废干式过滤棉	HW49	900-041-49	0.1	废气处理	固体	废过滤棉	有机废气	半年	T	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	25.108	废气处理	固体	废活性炭	有机废气	2个月	T	

表 37 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废暂存区	废抹布手套	HW49	900-041-49	危废暂存区	25m ²	密封贮存	50	1年
2		废机油	HW08	900-249-08					1年
3		废机油包装物							
4		废二甲基硅油	HW08	900-249-08					半年
5		废二甲基硅油包装物							半年
6		废 107 室温硫化硅橡胶包装物	HW49	900-041-49					半年
7		废干式过滤棉	HW49	900-041-49					不定期
8		废活性炭	HW49	900-039-49					

五、土壤

①污染源分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要为：

a、化学品储存区、危废暂存区的液态化学品和液态危废溢出，经雨水淋溶等垂直渗入土壤；

b、大气污染物（主要为 TVOC 和非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度等）经大气沉降影响土壤环境。

②污染途径分析

本项目对土壤的影响主要表现为危险废物暂存区、化学品储存区，其有害成分渗出后，若经雨水淋溶等垂直渗入土壤，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

③防控措施

a、化学品仓库进行地面防渗处理，设置围堰或缓坡，防止化学原辅材料渗透污染土壤环境。

b、固体废物贮存场所须设置在室内，固体废物不得露天摆放。一般工业固体废物贮存场所需要符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）防渗漏、防雨淋和防扬尘要求，危险废物贮存场所需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设。

c、做好分区防控措施，做好防漏防渗及设置围堰或漫坡。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为危废暂存区和化学品仓库，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。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。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。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为一般固体废物暂存间、车间生产区域等。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。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，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。

e、加强对废气收集设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复。

f、加强宣传，提高员工环保意识。

④环境影响分析及跟踪监测要求

根据上述分析，项目在做好相应防控措施的情况下，为减小大气污染物通过大气沉降对土壤环境的影响，需要企业加强管理，确保废气治理设施的正常运行。则在项目正常生产运营的情况下，对土壤环境的影响很小，故评价不进行土壤跟踪监测。

六、地下水

①污染源分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要为：

a、化学品储存区和固体废物贮存区发生泄漏，导致液态化学品、固体废物影响地下水环境。

②污染途径分析

本项目对地下水的影响主要表现为危险废物暂存区、化学品储存区，其有害成分渗出后，若经雨水淋溶等垂直渗入的方式污染地下水，对项目周边的地下水环境造成不良影响。

③防控措施

a、化学原辅材料储存区域进行地面防渗处理，设置围堰或缓坡，防止化学原辅材料渗透污染地下水环境。

b、固体废物贮存场所须设置在室内，固体废物不得露天摆放。一般工业固体废物贮存场所需要符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）防渗漏、防雨淋和防扬尘要求，危险废物贮存场所需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设。

c、做好分区防控措施，做好防漏防渗及设置围堰或漫坡。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入地下水环境，并及时对破损的设施采取修复措施。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为危废暂存区和化学品仓库，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。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。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。

车间、仓库地面设置环形沟，围堰或漫坡，事故情况下，泄漏的原材料可得到有效截留。项目原材料区、危废暂存区均设有围堰或漫坡，在发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的原材料，做好原材料和危废暂存区的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为一般固体废物暂存间、车间生产区域等。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。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，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。

④环境影响分析及跟踪监测要求

根据上述分析，项目在做好相应防控措施的情况下，可有效对地下水污染途径进行阻隔，避免项目对地下水环境产生影响。故评价不进行地下水跟踪监测。

七、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）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，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质实际存在量，t；

Q₁, Q₂, …, 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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及危险性的物质为生产过程使用的机油、废机油和二甲基硅油，其 Q 值的确定见下表。

表 38 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	危险物质 Q 值
1	机油	/	0.1	2500	0.00004
2	废机油	/	0.01	2500	0.000004
3	二甲基硅油	63148-62-9	100	2500	0.04
Q 总					0.040044
注：二甲基硅油临界量参考《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中的油类物质。					

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.040044 < 1。

2、风险识别

项目涉及危险性的物质主要为生产过程中使用的机油、废机油和二甲基硅油，机油、废机油和二甲基硅油主要分布于原料仓库、危险废物暂存区内。

3、环境风险分析

根据公司所涉及的环境风险物质，识别其主要环境风险源分别为火灾风险、生产车间、化学品储存区、废水暂存区、危险废物暂存区和废气处理系统。现根据风险源的事故引发因素、防控措施分析各风险源的风险程度。

（1）废气事故风险的防范措施

本项目产生的各废气污染物下风向浓度对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，废气事故排放的污染物浓度可能会对环境空气质

量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，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，废气处理系统出现故障，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相关工序。

(2) 化学品储存区和危险废物泄漏的环境风险防范措施

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，交由有危险废物处理资质的单位回收处理；化学品储存区的储存要严格按照要求储存。化学品储存区和危废暂存区设置有围堰，可以阻止液态化学品和危险废物溢出，地面按要求做好防漏防渗。车间门口设置缓坡等截留措施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（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) 火灾等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

②消防设备的管理

项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

③消防废水收集

根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，雨水排放口设置的防泄漏应急截止阀门并且配套事故应急收集设施、储存设施和消防沙袋，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。

④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，收集至事故废水收集容器后交由有资质的公司处理。

建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

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

五、环境保护措施监督检查清单

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	投粉工序废气(G1)	颗粒物	布袋除尘器	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
	捏合、分散、搅拌工序废气(G2)	TVOC	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
		非甲烷总烃		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界(二级新扩改建项目)标准值
		臭气浓度		
	厂区内	非甲烷总烃	/	《涂料、油墨及胶

				粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 特别排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限责任公司作深度处理达标后排放	广东省《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	Leq (A)	采取必要的隔声、减振降噪措施;合理布局车间高噪声设备	西北、西南、东南面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准;东北面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准;
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	车间地面沉降粉尘	集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	
		布袋除尘器收集的粉尘		
		废除尘布袋		
	不合格成品			
	危险废物	废机油及其包装物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
废抹布手套				
废二甲基硅油				
废二甲基硅油包装物				
废 107 室温硫化硅橡胶包装物				

		废干式过滤棉		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	<p>土壤：危废暂存区设置有围堰，可以阻止危废溢出，地面按要求做好防漏防渗。车间门口设置缓坡等截留措施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（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。</p> <p>本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层$\geq 6\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，危险区域车间外设置围堰，发生危险时将污染物截留在车间内，避免污染外界。若发生泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p> <p>运营期加强对废气处理设施的维护和保养，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，采取以上措施，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成不良影响。</p> <p>地下水：①车间内采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>②危险废物暂存场要求按《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。</p> <p>③分区防渗：将厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，划分为重点、一般防渗区。重点防渗区：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。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。</p>			

生态 保护 措施	/
环境 风险 防范 措施	<p style="text-align: center;">(1) 废气事故风险的防范措施</p> <p>本项目产生的各废气污染物下风向浓度对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，废气事故排放的污染物浓度可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，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，废气处理系统出现故障，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相关工序。</p> <p style="text-align: center;">(2) 化学品储存区和危险废物泄漏的环境风险防范措施</p> <p>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，交由有危险废物处理资质的单位回收处理；化学品储存区的储存要严格按照要求储存。化学品储存区和危废暂存区设置有围堰，可以阻止液态化学品和危险废物溢出，地面按要求做好防漏防渗。车间门口设置缓坡等截留措施，一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（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。</p> <p style="text-align: center;">(3) 火灾等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施</p> <p style="text-align: center;">①火源的管理</p> <p>对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、</p>

	<p>防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。</p> <p>②消防设备的管理</p> <p>项目为租用生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。</p> <p>③消防废水收集</p> <p>根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，雨水排放口设置的防泄漏应急截止阀门并且配套事故应急收集和储存设施和消防沙袋，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在厂区内，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>④消防浓烟的处置</p> <p>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，收集至事故废水收集容器后交由有资质的公司处理。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	TVOC 和非甲烷总烃	0	0	0	1.032t/a	0	1.032t/a	+1.032t/a
	颗粒物	0	0	0	0.535t/a	0	0.612t/a	+0.535t/a
废水	生活污水 (3276 t/a)	COD _{Cr}	0	0	0.819t/a	0	0.819t/a	+0.819t/a
		BOD ₅			0.491t/a		0.491t/a	+0.491t/a
		SS			0.491t/a		0.491t/a	+0.491t/a
		NH ₃ -N			0.082t/a		0.082t/a	+0.082t/a
一般 工业 固体 废物	生活垃圾	0	0	0	19.5t/a	0	19.5t/a	+19.5t/a
	车间地面沉降 粉尘	0	0	0	2.04t/a	0	2.04t/a	+2.04t/a
	布袋除尘器收 集的粉尘	0	0	0	2.524t/a	0	2.524t/a	+2.524t/a
	废除尘布袋	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	不合格成品	0	0	0	100.6t/a	0	100.6t/a	+100.6t/a
危险	废机油及其包 装物	0	0	0	0.14t/a	0	0.14t/a	+0.14t/a

废物	废抹布手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废二甲基硅油	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	+1.5t/a
	废二甲基硅油 包装物	0	0	0	6t/a	0	6t/a	+6t/a
	废 107 室温硫化 硅橡胶包装物	0	0	0	6t/a	0	6t/a	+6t/a
	废干式过滤棉	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭	0	0	0	25.108t/a	0	25.108t/a	+25.108t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1、中山市自然资源规划一图通

企业投资项目类型辅助查询工具

 温馨提示：为了确保拟投资项目符合产业政策、不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核查，避免项目在办理过程中被撤销或退回。

[不再显示](#)

查询结果说明：

- 1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报的**；
- 2.如果查询的结果出现在**核准建设的项目目录（橙色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**，登记时，**项目类型请选择“核准”**；
- 3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为备案项目，登记时，**项目类型请选择“备案”**；

经济类型： 内资项目 外资项目

项目投资主体为内资企业，内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业。包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份企业等五类。

建设性质类型： 新建 扩建 改建 迁建

新建项目是指从无到有的建设项目，以及从较小的原有规模经重新设计具扩大 规模后新增固定资产价值比原有的固定资产价值 超过三倍以上的项目。

* 项目所在区域：

中山市

东凤镇

请选择

关键词：

硅胶

查询

附图 2、项目投资类型

关键词:

硅胶

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

禁止准入类

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的类目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的类目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的类目			

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

分类	序号	事项
无符合条件的类目		

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

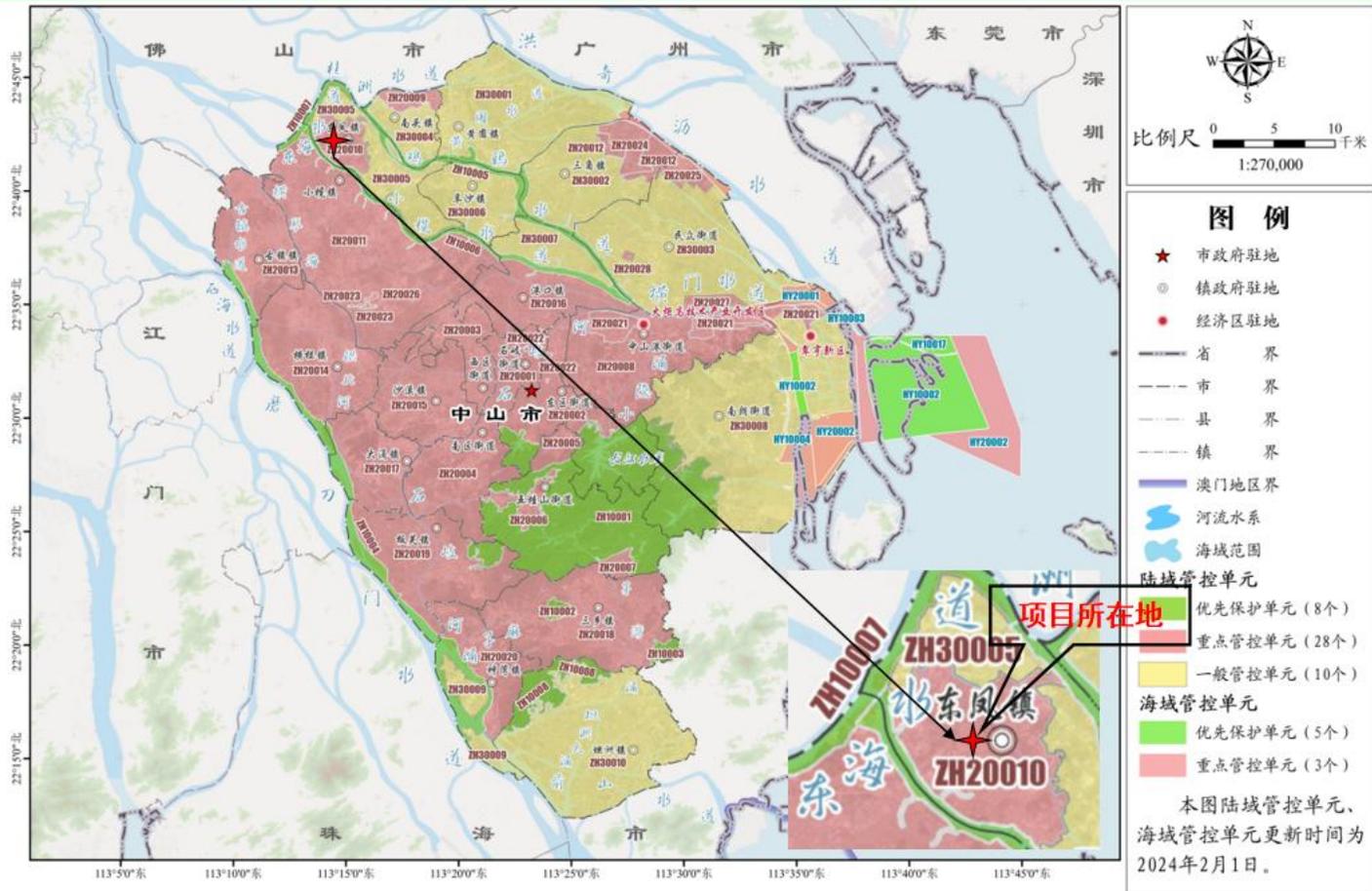
广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的类目			

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

附图 3、项目产业结构相符性

中山市环境管控单元图（2024年版）

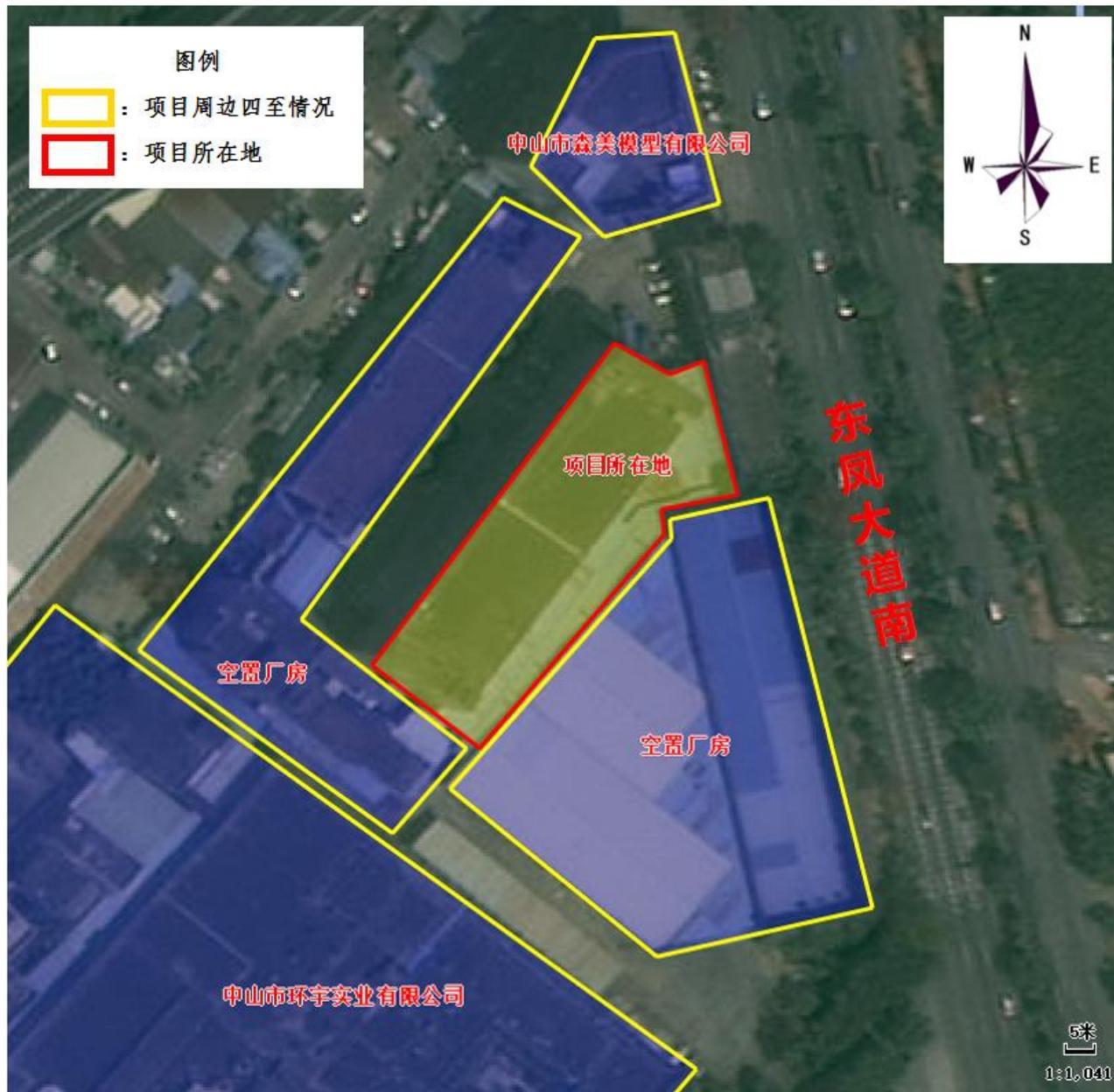


附图 4、中山市环境管控单元图

中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



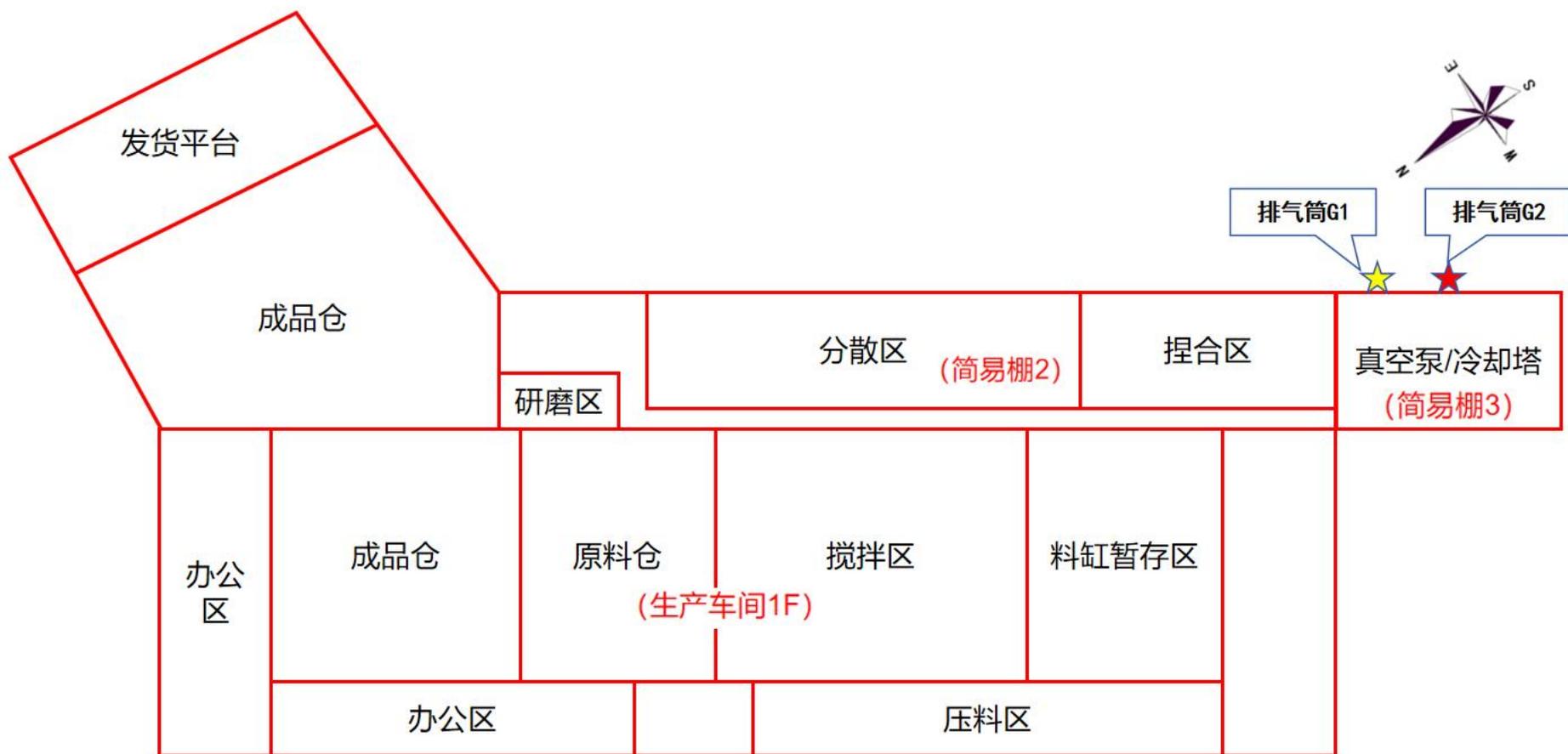
附图 5、项目地理位置图



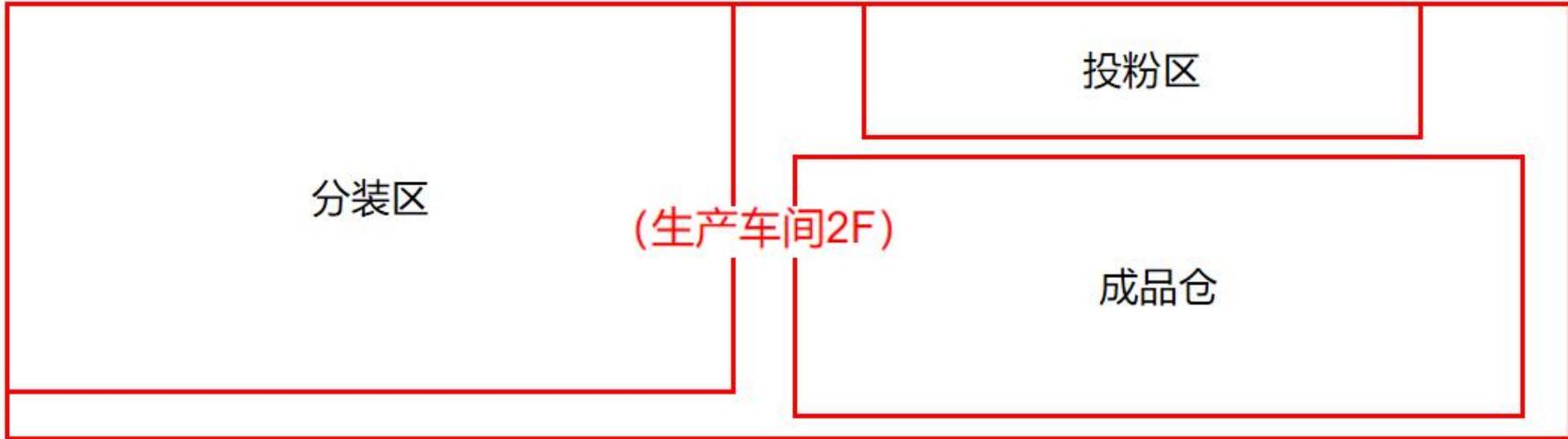
附图 6-1、项目四至情况图



附图 6-2、项目四至实景图



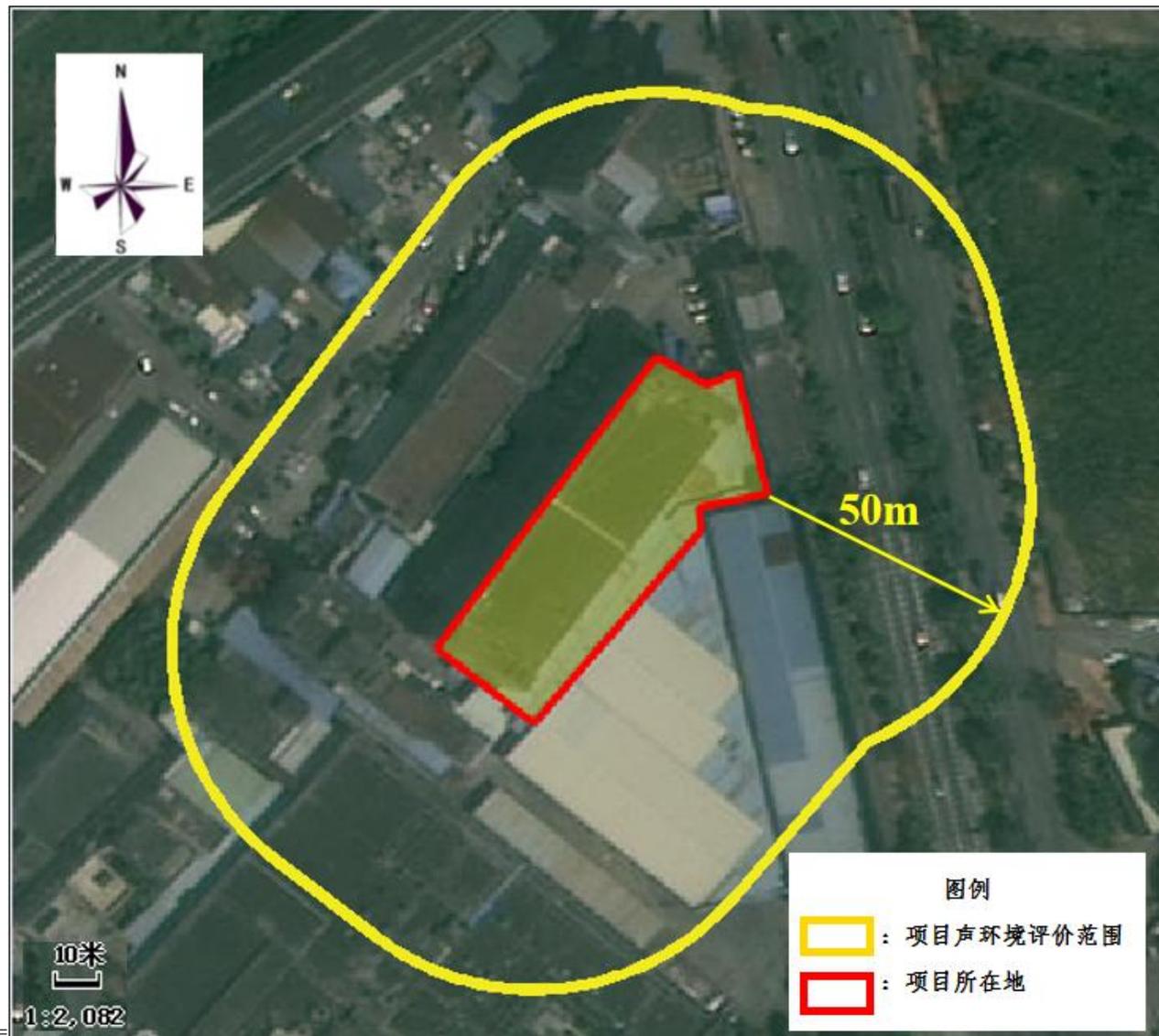
附图 7、项目厂区 1F 平面布置图



附图 8、项目厂区 2F 平面布置图

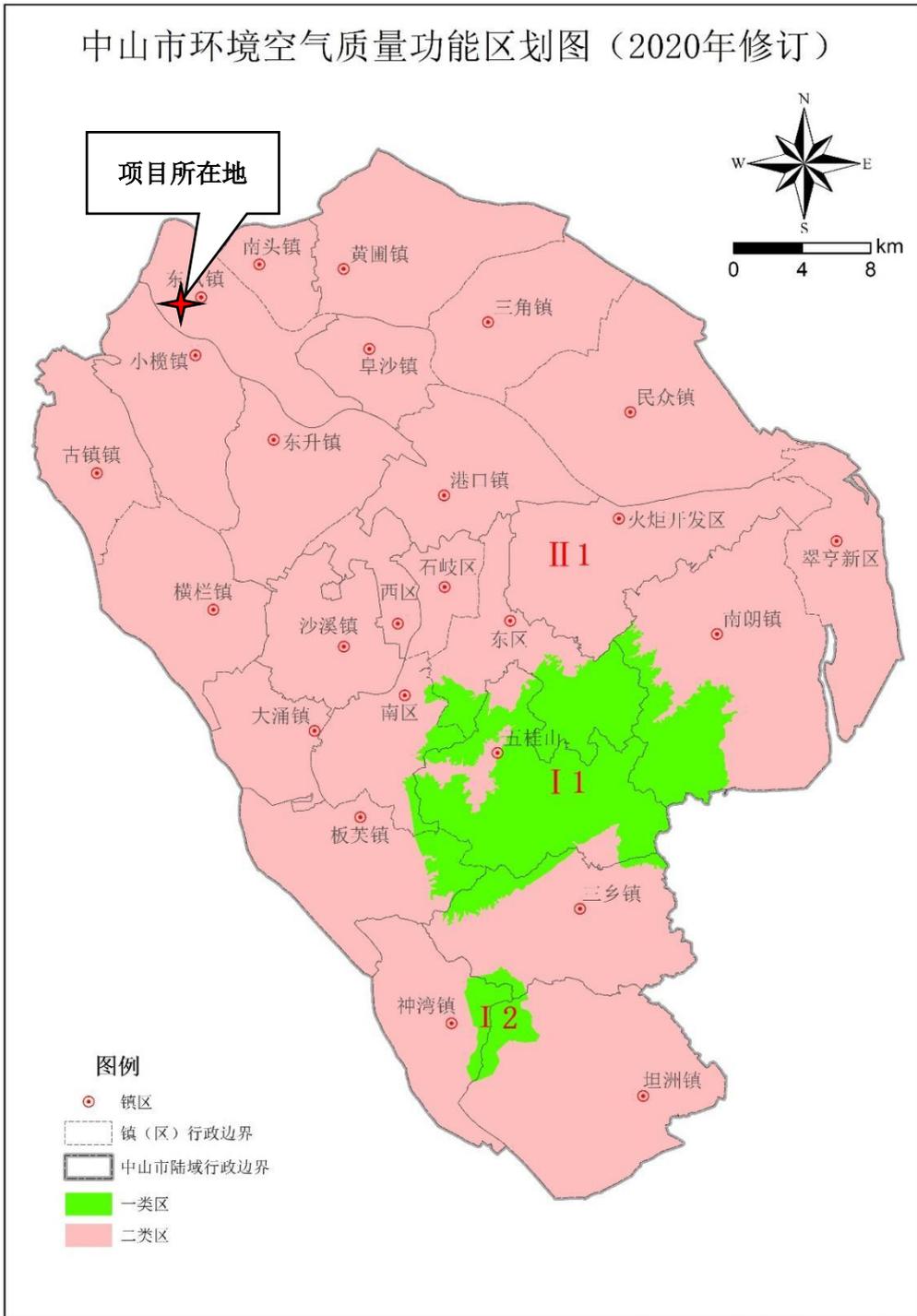


附图 9、项目大气环境敏感点调查图



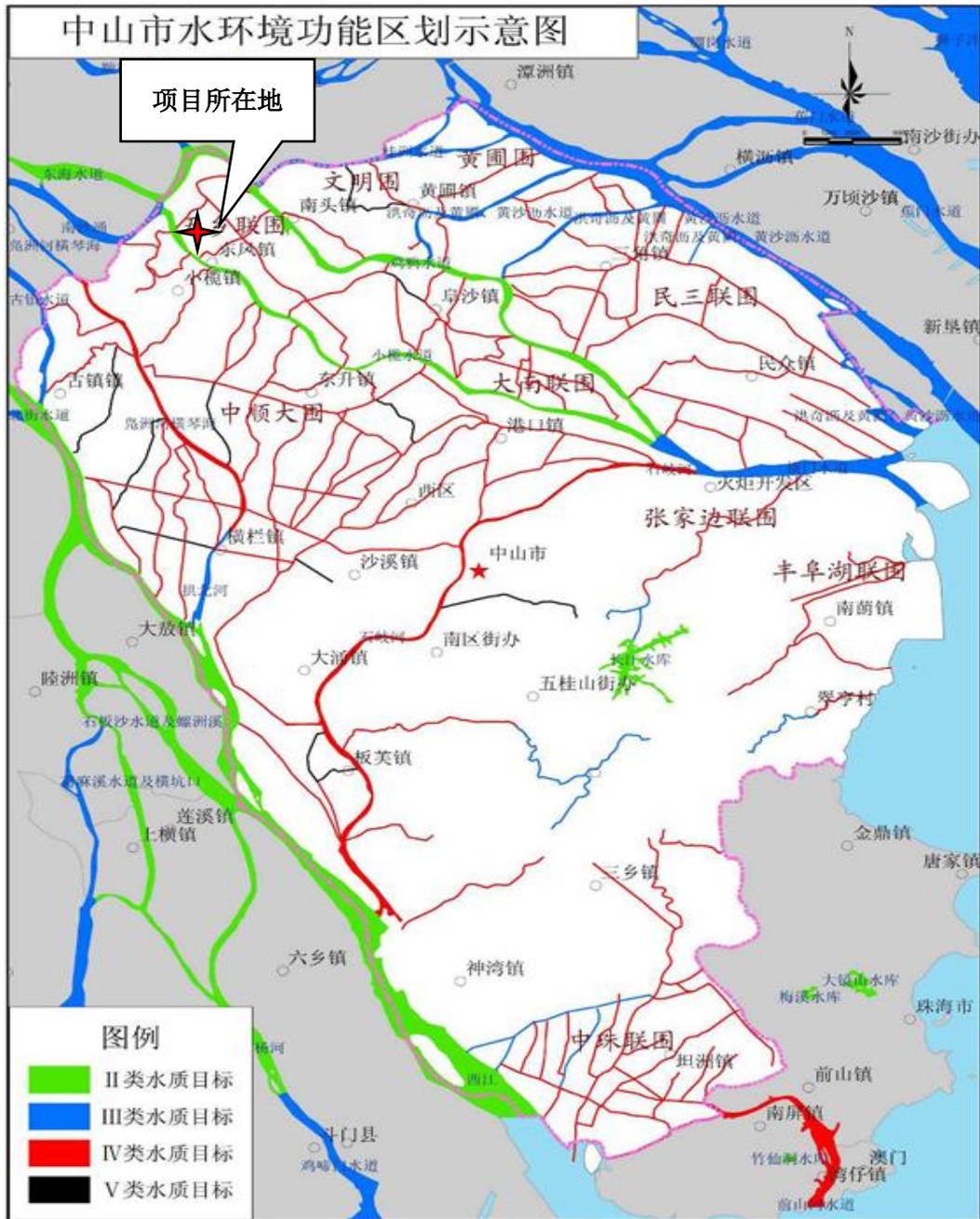
附图 9 、项目声环境敏感点调查图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

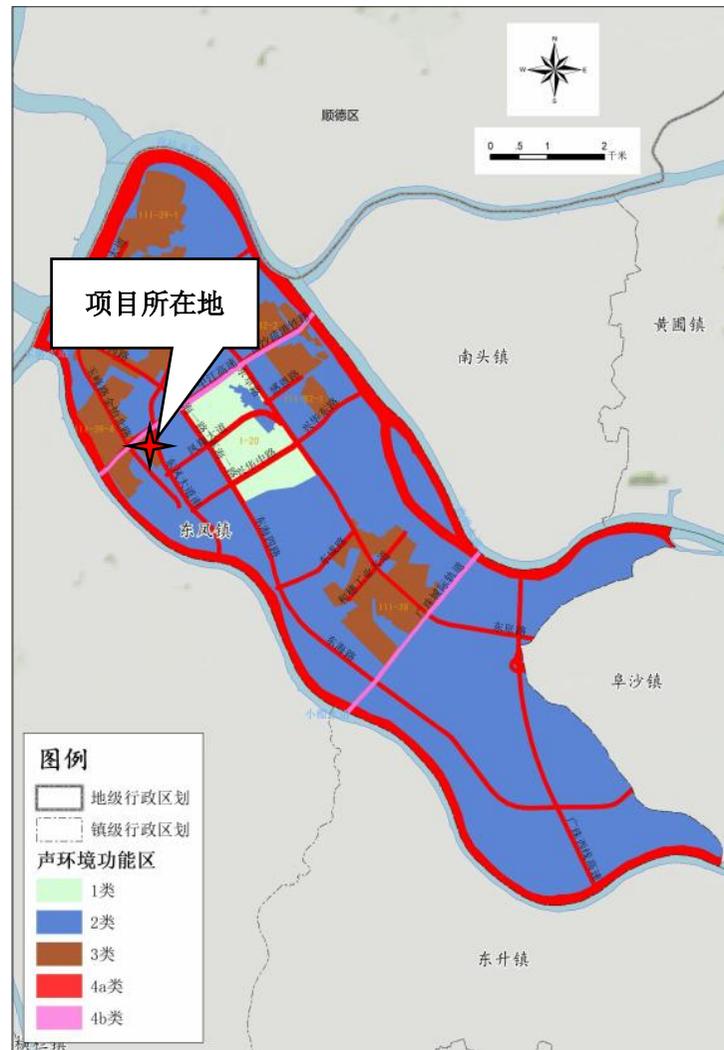


中山市环境保护科学研究院

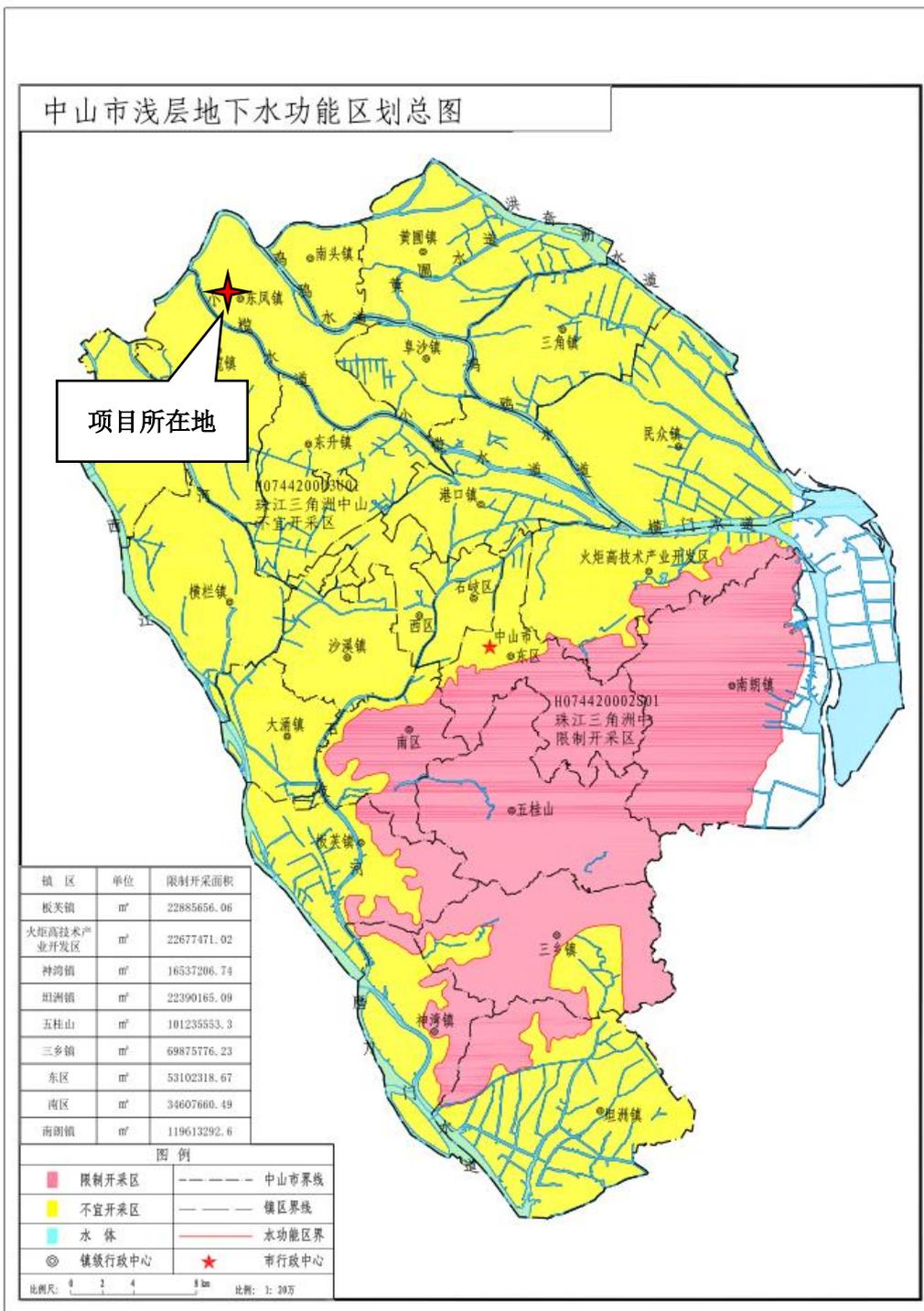
附图 10、项目环境空气质量功能区划图



附图 11、项目水环境功能区划图



附图 12、项目声环境功能区划图



附图 13、项目地下水环境功能区划图

