

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 小蚂蚁(中山)生物科技有限公司生产封闭  
剂、陶化剂、杀菌剂等专项化学品新建项目

建设单位(盖章): 小蚂蚁(中山)生物科技有限公司

编制日期: 2025年12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 .....	7
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 .....	24
五、环境保护措施监督检查清单 .....	47
六、结论 .....	49
附表 .....	50
附图 .....	51
附件 .....	63

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	小蚂蚁（中山）生物科技有限公司生产封闭剂、陶化剂、杀菌剂等专项化学品新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三角镇金辉路 10 号 4 栋厂房 1 楼之 103 号		
地理坐标	东经 <u>113</u> 度 <u>23</u> 分 <u>44.694</u> 秒，北纬 <u>22</u> 度 <u>41</u> 分 <u>34.068</u> 秒		
国民经济行业类别	C2662 专项化学用品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266
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）	200	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	5	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 <sup>2</sup> ）	500
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		

1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析				
其他符合性分析	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
	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。	本项目位于中山市三角镇，不在中山市大气重点区域。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。	投料工序产生的有机废气较少，排放速率远远低于 3 kg/h，通过集气罩收集，收集效率 30%，引至碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔对有机废气（醋酸）的处理效率取 30%，经处理的废气再由 15 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放。是
			第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。	
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。	本项目所使用到 VOCs 物料为含 VOCs 原辅材料（醋酸等）和含 VOCs 废料（废包装物等），以上 VOCs 物料均采用密闭的包装袋/桶储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用

		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。	密闭的包装袋/桶进行转移。	
		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。	投料工序产生的有机废气较少，排放速率远远低于 3 kg/h，通过集气罩收集，收集效率 30%，引至碱液喷淋塔处理，碱液喷淋塔对有机废气（醋酸）的处理效率取 30%，经处理的废气再由 15 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放。	是
6	《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）》	中心城区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外；非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》所列危险化学品；未列入《限制和控制危险化学品清单》的其他危险化学品，在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通；单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》的危险化学品，应向行业主管部门或属地政府进行信息报送。	本项目位于中山市三角镇，不在中心城区域，使用到的醋酸属于《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，非剧毒危险化学品，项目仅使用和厂内暂存上述化学品，不涉及生产，因此符合要求。企业应当按照交通运输主管部门要求运输，向有关主管部门备案。危险化学品使用和储存方式应当符合要求，并根据危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全安全管理规章制度和安全操作规程。企业应当按照有关规定和作业场所的安全风险特点，设置安全标志标识，做到作业场所台账、标签、安全技术说明书、应急预案等规范有效，持续开展作业场所整理、整顿、清扫、整治、素养（5S）管理。	是

## 2、“三线一单”相符性分析

本项目位于中山市三角镇，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 年版）的通知》（中府[2024]52 号）中的三角镇一般管控单元（编号 ZH44200030002），见附图。本项目与该管控单元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	<p>【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业，检验检测等现代服务业，建设成为集珠江西岸先进制造业集聚区与现代物流枢纽于一体的产业平台。</p> <p>【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。</p> <p>【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p>	本项目主要从事生产封闭剂、陶化剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜，主要工艺为投料、搅拌、固液分离、过滤、加热浓缩、冷却结晶、干燥、包装等，属于专项化学用品制造，不属于“两高”化工项目，不属于需要禁止建设的产业及限制建设的产业。	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。	本项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂，符合相关要求。	符合
	【土壤/综合类】①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理措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目位于中山市三角镇金辉路 10 号 4 栋厂房 1 楼之 103 号，不在农用地优先保护区域内，不涉及重点重金属污染物排放。	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的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；所有设备均使用清洁能源（电能），不设锅炉和炉窑。	符合
污染物排放管控	<p>【水/鼓励引导类】全力推进民三联围流域三角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。</p> <p>【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。</p> <p>【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。</p>	<p>①生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市三角镇污水处理有限公司；浓水由市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司作深度处理；设备清洗废水、碱液喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处</p>	符合

	【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。	理。 ②本项目无氮氧化物污染物排放，不需要申请总量控制指标；根据要求申请 VOCs 总量。	
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。 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业，项目环境风险事故发生概率较低，落实相关防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。	符合

### 3、用地规划相符性分析

项目位于中山市三角镇金辉路 10 号 4 栋厂房 1 楼之 103 号，根据中山市自然资源一图通系统，项目所在地的土地利用规划为工业用地，见附图 9，项目建设用地符合规划要求。

### 4、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市三角镇金辉路 10 号 4 栋厂房 1 楼之 103 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。本项目主要从事生产封闭剂、陶化剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜，主要工艺为投料、搅拌、固液分离、过滤、加热浓缩、冷却结晶、干燥、包装等，不属于三角镇第二产业环保共性产业园建设项目规划发展产业和主要生产工艺，因此可以在环保共性产业园外建设。

表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模(亩)	规划发展产业	主要生产工艺	投资额(万元)
10	北部组团	三角镇	高平化工区环保共性产业园	约 10000	新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料	/	/

	11		三角镇五金配件产业环保共性产业园	34.95	高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）	金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等	/
			三角镇五金制品产业环保共性产业园	38	全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理	表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等	/

## 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843 km<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605 km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”

本项目位于中山市三角镇金辉路 10 号 4 栋厂房 1 楼之 103 号，不位于方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区（见附图），将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合要求。

## 二、建设项目建设工程分析

建设内容	工程内容及规模： <b>一、环评类别判定说明</b> 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。本项目环评类别见下表。						
	<b>表3 环评类别判定表</b>						
	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	C2662 专项化学用品制造	年产封闭剂 100 吨、陶化剂 900 吨、杀菌剂 A 60 吨、杀菌剂 B 60 吨、防腐剂 70 吨、食品级葡萄糖酸铜 12 吨、食品级柠檬酸铜 8 吨	投料、搅拌、固液分离、过滤、加热浓缩、冷却结晶、干燥、包装等	二十三、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266 中的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	不涉及	报告表
	<b>二、编制依据</b>						
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，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12月29日修正并施行）；						
	(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正并施行）；						
	(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；						
	(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；						
	(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，2020年9月1日起施行）；						
	(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018 代替 HJ/T 169—2004)；
- (9) 《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)；
- (10) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》(中府[2024]52号)；
- (11) 《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、项目建设内容

#### 1、项目概况

小蚂蚁(中山)生物科技有限公司位于中山市三角镇金辉路10号4栋厂房1楼之103号(中心位置经纬度:东经113°23'44.694",北纬22°41'34.068")，用地面积500m<sup>2</sup>，建筑面积500m<sup>2</sup>。项目总投资200万元，其中环保投资10万元。主要从事生产封闭剂、陶化剂、杀菌剂A、杀菌剂B、防腐剂、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜，年产封闭剂100吨、陶化剂900吨、杀菌剂A60吨、杀菌剂B60吨、防腐剂70吨、食品级葡萄糖酸铜12吨、食品级柠檬酸铜8吨。

#### 2、项目四至情况

项目东面为中山市铁甲塑胶五金制品有限公司，南面为空地、广东海花科技有限公司，西面为科林贝思(广东)科技有限公司，北面为中山姿姿皮具制品厂有限公司，四至情况详见附图2。

#### 3、项目工程组成

项目租用一栋2层13米高的工业厂房的一楼部分面积进行建设，项目用地面积约500平方米，建筑面积500平方米，详细情况见下表。

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	生产车间	建筑面积500m <sup>2</sup> ，设有搅拌区、固液分离区、干燥区、原料区、成品区、办公室、危废仓、一般固废仓、废水暂存区等
公用工程	供水	由市政自来水管网供给
	供电	由市政电网供给

环保工程	废气治理设施	投料、搅拌、包装工序废气通过集气罩收集，引至碱液喷淋塔处理，由 15 m 的排气筒（FQ-01）高空有组织排放
	废水治理措施	生活污水经厂房配套三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；浓水由市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司作深度处理；设备清洗废水、碱液喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	噪声治理措施	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。
		一般工业固体废物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仓，定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

#### 4、主要产品及产能

项目主要从事生产封闭剂、陶化剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜，年产封闭剂 100 吨、陶化剂 900 吨、杀菌剂 A 60 吨、杀菌剂 B 60 吨、防腐剂 70 吨、食品级葡萄糖酸铜 12 吨、食品级柠檬酸铜 8 吨，详见下表。

表5 项目主要产品及产量

序号	产品名称	年产量(t/a)	规格	生产工艺
1	封闭剂	100	液态	投料、搅拌、包装等
2	陶化剂	900	液态	投料、搅拌、包装等
3	杀菌剂 A	60	液态	投料、搅拌、包装等
4	杀菌剂 B	60	液态	投料、搅拌、包装等
5	防腐剂	70	液态	投料、搅拌、包装等
6	食品级葡萄糖酸铜	12	晶体	投料、搅拌、过滤、加热浓缩、冷却结晶、固液分离、干燥、包装等
7	食品级柠檬酸铜	8	晶体	投料、搅拌、过滤、加热浓缩、冷却结晶、固液分离、干燥、包装等

#### 5、主要设备

项目主要设备见下表。

表6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序
1	搅拌釜	2m <sup>3</sup>	2 台	搅拌
2	搅拌釜	3m <sup>3</sup>	2 台	
3	离心机	/	2 台	固液分离
4	过滤机	/	2 台	过滤
5	干燥器	/	2 台	干燥
6	纯水机	0.5m <sup>3</sup> /h	1 台	纯水制备

注：①以上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;

②以上设备均使用电能；

③项目搅拌釜产能理论核算见下表。设备有效容积按设备容积 60%计，其中防腐剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜共用一个搅拌釜，其余产品生产各专用一个搅拌釜。其中食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜生产过程中在搅拌釜中需加入纯水，食品级葡萄糖酸铜每批次加入水量约为每批次产能的 4 倍，食品级柠檬酸铜每批次加入水量约为每批次产能的 9 倍，搅拌后进行固液分离、干燥等脱水工序；其余产品进行搅拌即可出品。由表可知，最大生产能力均大于项目申报产能，符合生产需求。

表7 搅拌釜产能理论核算表

产品名称	搅拌釜			搅拌物料密度	每台最大产量(t/批次)	搅拌时间	年生产批次(批次/台)	每台年工作时间	最大生产能力	申报产能
	规格	有效容积	数量							
封闭剂	2 m <sup>3</sup>	1.2 m <sup>3</sup>	1个	1.1 g/cm <sup>3</sup>	1.32	4 h/批次	100	400 h	132 t	100 t
陶化剂	3 m <sup>3</sup>	1.8 m <sup>3</sup>	2个	1.1 g/cm <sup>3</sup>	1.98	4 h/批次	280	1120 h	1108.8 t	900 t
防腐剂	2 m <sup>3</sup>	1.2 m <sup>3</sup>	1个	1.2 g/cm <sup>3</sup>	1.44	4 h/批次	60	240 h	86.4 t	70 t
杀菌剂 A				1.2 g/cm <sup>3</sup>	1.44	4 h/批次	50	200 h	72 t	60 t
杀菌剂 B				1.2 g/cm <sup>3</sup>	1.44	4 h/批次	50	200 h	72 t	60 t
食品级葡萄糖酸铜				1.1 g/cm <sup>3</sup>	0.26	4 h/批次	50	200 h	13 t	12 t
食品级柠檬酸铜				1 g/cm <sup>3</sup>	0.12	4 h/批次	70	280 h	8.4 t	8 t

## 6、主要原辅材料及用量

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表8 项目主要原辅材料消耗一览表

表9 项目主要原辅材料理化性质一览表

表10 项目物料平衡表



理后由市政管网送至中山市三角镇污水处理有限公司进行集中处理。

#### ②搅拌用水

食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜生产过程中在搅拌釜中需加入纯水，其中食品级葡萄糖酸铜每批次加入水量约为每批次产能的 4 倍，食品级柠檬酸铜每批次加入水量约为每批次产能的 9 倍，目的是溶解葡萄糖酸铜、柠檬酸铜等原料，得到溶液。搅拌后经过滤、加热浓缩、冷却结晶、固液分离工序得到的液体回用于搅拌工序，根据企业提供信息，每天需补充水量（即加热蒸发损耗水量）为第一次加入水量的 90%，不换水，循环使用。

由下表可知，搅拌工序使用纯水合计为 116.96 t/a。

表11 搅拌用水情况一览表

产品	每批次产量	第一次加水量	年生产天数	补充水量	合计用水量
食品级葡萄糖酸铜	0.26 t	1.04 t	50	46.8 t/a	47.84 t/a
食品级柠檬酸铜	0.12 t	1.08 t	70	68.04 t/a	69.12 t/a

#### ③产品用水

项目陶化剂、封闭剂、防腐剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B 生产过程需加入自来水，最后自来水直接进入产品，无废水产生。根据产品调配设计方案和产量，自来水使用量分别为 659.3 t/a。

#### ④设备清洗用水

项目防腐剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜共用一个搅拌釜，每天使用纯水进行清洗，其余产品生产各专用一个搅拌釜生产设备，专釜专用的设备每年使用自来水清洗 2 次；离心机、过滤机、干燥器为食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜专用设备，每年使用纯水清洗 2 次。由下表可知，设备清洗使用自来水合计 0.8 t/a，设备清洗使用纯水合计为 28.6 t/a。其中搅拌釜（封闭剂）清洗废水中可能含有镍，产生设备清洗废液约 0.2 t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；产生设备清洗废水约 29.2 t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表12 设备清洗用水使用情况一览表

设备名称	型号规格	数量	清洗用水量	清洗次数	清洗用水量	备注
搅拌釜	2m <sup>3</sup>	1 台	0.1 t/次/台	280 次	28 t/a	使用纯水，产生设备清洗废水
离心机	/	2 台	0.05 t/次/台	2 次	0.2 t/a	

过滤机	/	2 台	0.05 t/次/台	2 次	0.2 t/a	
混料干燥器	/	2 台	0.05 t/次/台	2 次	0.2 t/a	
搅拌釜（封闭剂）	2m <sup>3</sup>	1 台	0.1 t/次/台	2 次	0.2 t/a	使用自来水，产生设备清洗废水
搅拌釜	3m <sup>3</sup>	2 台	0.15 t/次/台	2 次	0.6 t/a	使用自来水，产生设备清洗废水

#### ⑤碱液喷淋用水

本项目废气碱液喷淋塔配套的水箱有效容积约为 1 m<sup>3</sup>，需定期补充水量，每天补充水量按水箱有效容积的 5%计算，则补充水量约为 14 t/a。碱液喷淋废水需定期更换和清渣，每年更换 4 次，碱液喷淋塔需要更换的用水量为 4 t/a。则碱液喷淋塔总用水量为 18 t/a。碱液喷淋废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

#### ⑥纯水制备用水

项目食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜的搅拌过程中纯水使用量约为 116.96 t/a，设备清洗使用纯水量约为 28.6 t/a，纯水使用量合计 145.56 t/a，纯水机制备效率 70%，则自来水使用量约为 207.94 t/a，浓水产生量为 62.38 t/a，浓水水质可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）（第二时段）三级标准，由市政管网送至中山市三角镇污水处理有限公司。

综上，本项目水平衡图如下。

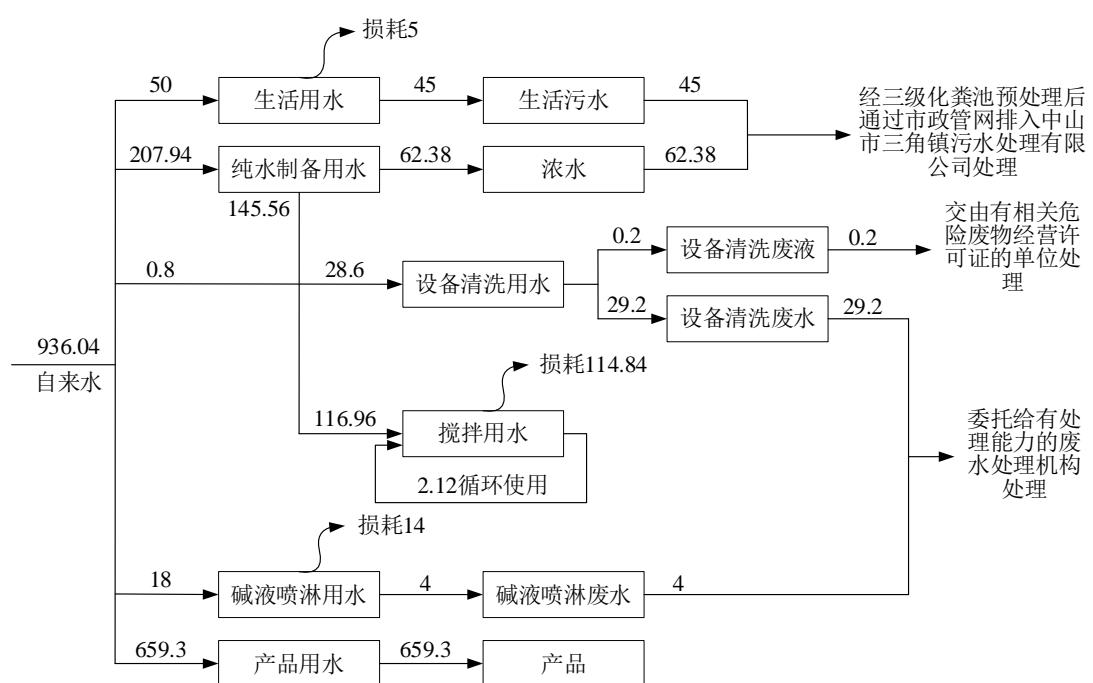


图1 项目水平衡图 (t/a)

## 10、平面布局情况

项目高噪声设备与最近敏感点（结民村）的距离为 620 m，危废仓、一般固废仓、废水暂存区设置在生产车间内北侧，与敏感点的最短距离为 600 m；项目排气筒（FQ-01）设置在厂房北侧，与敏感点的最短距离为 620 m。项目建设完成后做好各项噪声污染防治措施，做好原料区、危废仓、废水暂存区防渗、防雨、防漏措施，对项目周边产生的影响较小，从整体布局方面看，项目厂区建设后布局较为合理。车间布局详见附图 3。

## 1、封闭剂、陶化剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂生产工艺流程

工艺流程图：

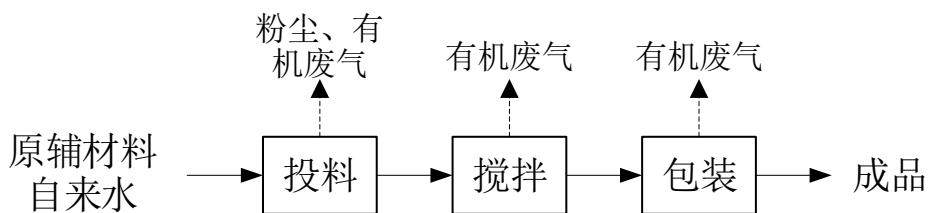


图2 封闭剂、陶化剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂生产工艺流程图

工艺说明：

①投料：根据产品配方往搅拌釜加入原辅材料、自来水，原料投加完成后立即关闭加料口。原辅材料为颗粒状、粉末状、液态，颗粒晶体粒径大小均在 0.5~1.5 mm 之间，缓慢投加到搅拌釜中，不产生粉尘废气；粉末状物料投加时有少量粉尘产生；项目使用到易挥发液态物料，投料过程中产生少量有机废气。投料时间为 30~60 min/批次。

②搅拌：在室温状态下密闭的搅拌釜内进行搅拌混合，过程中不发生化学反应，为单纯物理搅拌混合。该工序为湿式搅拌，过程中产生少量有机废气、氟化物。搅拌时间为 4 h/批次。

③包装：经人工分装得到成品，过程中不产生粉尘，产生少量有机废气。包装时间为 30~60 min/批次。

## 2、食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜生产工艺流程

工艺流程图：

工艺流程和产排污环节

<p>工艺说明：</p>	<p>图3 食品级葡萄糖酸铜、食品级柠檬酸铜生产工艺流程图</p> <p>①投料：根据产品配方往搅拌釜加入原辅材料、纯水，原料投加完成后立即关闭加料口。原辅材料为颗粒状，其中颗粒晶体粒径大小均在0.5~1.5 mm之间，缓慢投加到搅拌釜中，不产生粉尘废气。投料时间为30~60 min/批次。</p> <p>②搅拌：在室温状态下密闭搅拌釜内进行搅拌混合，过程中不发生化学反应，为单纯物理搅拌混合。搅拌时间为4 h/批次。</p> <p>③过滤：将搅拌液体经过过滤机，滤除杂质，过程中有少量滤渣产生。</p> <p>④加热浓缩、冷却结晶：将过滤后的溶液转回至搅拌釜，调节搅拌釜的温度，先将溶液加热（100°C）浓缩至一定浓度，随后冷却（室温）结晶。</p> <p>⑤固液分离：利用离心机对半成品进行固液分离处理，液体回用于下一批次搅拌釜搅拌生产。</p> <p>⑥干燥：将固液分离得到的固体进行真空干燥（90°C）处理，减少产品中多余的水分。干燥时间为30~60 min/批次。</p> <p>⑦包装：干燥后经人工分装得到成品。包装时间为30~60 min/批次。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，无历史遗留问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订）》（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（附图 4），执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。</p>					
	<h4>1、空气质量达标区判定</h4> <p>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》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。综上，项目所在区域为达标区。</p>					
	<p style="text-align: center;"><b>表13 区域空气质量现状评价表</b></p>					
	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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	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 <sub>10</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
		年平均值	34	70	48.57	达标
	PM <sub>2.5</sub>	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
		年平均值	20	35	57.14	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的 第 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
<h4>2、基本污染物环境质量现状</h4> <p>本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。根据中山</p>						

市 2024 年空气质量监测站日均值数据中民众空气质量监测站数据,  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  的监测结果见下表。

表14 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( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
民众站	113° 29' 34.28" E	22° 37' 39.51" N	$\text{SO}_2$	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	9.3	0.00	达标
				年平均值	8.3	60	/	/	达标
			$\text{NO}_2$	日均值第 98 百分位数浓度值	60	80	105.0	0.27	达标
				年平均值	25.2	40	/	/	达标
			$\text{PM}_{10}$	日均值第 95 百分位数浓度值	89	150	84.7	0.00	达标
				年平均值	44.7	70	/	/	达标
			$\text{PM}_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	38	75	110.7	0.27	达标
				年平均值	19.4	35	/	/	达标
			$\text{O}_3$	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值	170	160	152.5	12.84	超标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	25.0	0.00	达标

由上表可知,  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  年平均和 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单的二级标准;  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  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》(GB 3095-2012) 及其修改单的二级标准;  $\text{CO}$  24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单的二级标准;  $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度未达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单的二级标准。

针对未达标大气污染物, 中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出, 狠抓 VOCs 治理, 落实 VOCs 重点企业“一企一策”整治, 推进 VOCs 废气治理“共性产业园”建设, 运行“互联网+VOCs 实时监视体系”加强污染源监管, 继续降低臭氧前体物排放强度。

### 3、特征污染物环境质量现状

项目特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，非甲烷总烃、TVOC、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）》（试行）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。

TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准的要求，表明周边环境空气质量较好。

## 二、地表水环境质量现状

项目生活污水、浓水达广东省地方标准《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三角镇污水处理有限公司处理，尾水排入洪奇沥水道。

项目主要影响的水体为洪奇沥水道，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），洪奇沥水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。根据中山市生态环境局政务网《2024 年水环境年报》可知，洪奇沥水道水质为II类标准，水质状况为良好。



#### 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；石岐河和泮沙排洪渠达到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，泮沙排洪渠水质有所变差。

#### 3、近岸海域

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

图4 中山市生态环境局政务网《2024年水环境年报》

### 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，执行国家《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准。本项目为新建项目，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、地下水环境质量现状

本项目500m范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，生产区、液体原料存放区域、废水暂存区、危险废物房的防漏、防渗处理（如设置围堰，地面刷防渗漆等）及相关管理措施的情况下，本项目污水、固体废物等发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质环境不会造成明显的不良影响。因此不需对地下水环境质量开展监测作为背景值。

### 五、生态环境质量现状

本项目使用已建成厂房，用地范围内无生态环境保护目标，不涉及生态环境影响，因此不需开展生态环境质量现状监测。

### 1、大气环境保护目标

大气环境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》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准。厂界外500m范围内大气环境保护目标见下表。

表15 厂界外500m范围内大气环境保护目标

序号	名称	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)
1	结民村	住宅	人群	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类	东北	580

### 2、地表水环境保护目标

	<p>水环境保护目标是确保项目纳污水体洪奇沥水道的水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准。项目附近无饮用水水源保护区。</p> <p><b>3、声环境保护目标</b></p> <p>声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。根据调查，本项目边界外 50 m 范围内无居民区、文化区、农村地区、自然保护区、风景名胜区等声环境保护目标。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目选址 500 m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源保护目标。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p> <p>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。</p>																																													
污染物排放控制标准	<p><b>1、大气污染物排放标准</b></p> <p><b>表16 项目大气污染物排放标准</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>排气筒编号(废气种类)</th> <th>污染物</th> <th>排气筒高度(m)</th> <th>最高允许排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>最高允许排放速率(kg/h)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">FQ-01 (投料、搅拌、包装工序废气)</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="4">15</td> <td>120</td> <td>1.45</td> <td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) (第二时段)二级标准限值</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>80</td> <td>/</td> <td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表1 挥发性有机物排放限值</td> </tr> <tr> <td>TVOC</td> <td>100</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>2000 (无量纲)</td> <td>/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">厂界无组织废气</td> <td>颗粒物</td> <td rowspan="3">/</td> <td>1.0</td> <td rowspan="3">/</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>4.0</td> <td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩建标准限值</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20 (无量纲)</td> </tr> <tr> <td>厂区外</td> <td>非甲烷</td> <td>/</td> <td>6 (监控点处 1h)</td> <td>/</td> <td>广东省地方标准《固定污染源挥</td> </tr> </tbody> </table>						排气筒编号(废气种类)	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源	FQ-01 (投料、搅拌、包装工序废气)	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) (第二时段)二级标准限值	非甲烷总烃	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表1 挥发性有机物排放限值	TVOC	100	/	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值	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》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	非甲烷总烃	4.0	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩建标准限值	臭气浓度	20 (无量纲)	厂区外	非甲烷	/	6 (监控点处 1h)	/	广东省地方标准《固定污染源挥
	排气筒编号(废气种类)	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源																																								
	FQ-01 (投料、搅拌、包装工序废气)	颗粒物	15	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) (第二时段)二级标准限值																																								
		非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表1 挥发性有机物排放限值																																								
		TVOC		100	/																																									
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值																																								
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》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值																																									
	非甲烷总烃		4.0		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩建标准限值																																									
	臭气浓度		20 (无量纲)																																											
厂区外	非甲烷	/	6 (监控点处 1h)	/	广东省地方标准《固定污染源挥																																									

无组织 废气	总烃		平均浓度值)		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: 根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001), “4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外, 还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上, 不能达到要求的排气筒, 应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行”。经现场勘查, 项目排气筒高度不满足高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上的要求, 故排放速率按排气筒对应的排放速率限值的 50% 执行。											
<b>2、水污染物排放标准</b>											
<b>表17 项目水污染物排放标准</b>											
生活污水、浓 水	污染因子	排放限值	排放标准	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							
	pH	6~9									
	COD <sub>Cr</sub>	500 mg/L									
	BOD <sub>5</sub>	300 mg/L									
	SS	400 mg/L									
	NH <sub>3</sub> -N	—									
	总磷	—									
<b>3、噪声排放标准</b>											
项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准。											
<b>表18 工业企业厂界环境噪声排放限值</b>											
厂界外声环境功能区类别	昼间 L <sub>eq</sub> [dB(A)]	夜间 L <sub>eq</sub> [dB(A)]									
	0类	50									
	1类	55									
	2类	60									
	3类	65									
	4类	70									
<b>4、固体废物控制标准</b>											
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023) 相关要求。											

### **1、废水总量控制指标**

本项目生活污水、浓水达广东省地方标准《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三角镇污水处理有限公司处理，本项目废水污染物总量控制指标纳入中山市三角镇污水处理有限公司，本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

### **2、废气总量控制指标**

项目产生有机废气，非甲烷总烃排放总量为 0.042 t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目的厂房已建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>																						
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p>本项目运营期产生的废气主要包括投料、搅拌、包装工序废气。</p> <p><b>(1) 投料工序产生的粉尘</b></p> <p>项目投料工序产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物，参考相关经验系数及企业生产经验，投料工序颗粒物产污系数约为粉末状物料处理量的 0.1%。</p> <p><b>表19 项目粉尘产生情况一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>工序</th><th>产品</th><th>原料名称</th><th>物态</th><th>使用量(t/a)</th><th>产污系数</th><th>粉尘产生量</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="3">投料</td><td>杀菌剂 A</td><td></td><td>粉末</td><td>11.7</td><td rowspan="3">36.8</td><td rowspan="3">0.1% 0.037 t/a</td></tr><tr><td>杀菌剂 B</td><td></td><td>粉末</td><td>11.4</td></tr><tr><td>防腐剂</td><td></td><td>粉末</td><td>13.7</td></tr></tbody></table> <p>由项目粉尘产生情况一览表可知，投料工序颗粒物产生量为 0.037 t/a。</p> <p><b>(2) 投料、搅拌、包装工序产生的有机废气</b></p> <p>封闭剂生产使用到醋酸，往搅拌釜投加醋酸时会产生少量有机废气，主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。项目醋酸挥发量参照《环境统计手册》（方品贤等，四川科学技术出版社）中有害物质敞露存放时的散发量计算，公式为：</p> $G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$ <p>式中： <math>G_s</math>——有害物质的散发量 (g/h)；</p> <p><math>V</math>——车间或室内风速 (m/s)，一般可取 0.2~0.5 m/s，本项目取</p>	工序	产品	原料名称	物态	使用量(t/a)	产污系数	粉尘产生量	投料	杀菌剂 A		粉末	11.7	36.8	0.1% 0.037 t/a	杀菌剂 B		粉末	11.4	防腐剂		粉末	13.7
工序	产品	原料名称	物态	使用量(t/a)	产污系数	粉尘产生量																	
投料	杀菌剂 A		粉末	11.7	36.8	0.1% 0.037 t/a																	
	杀菌剂 B		粉末	11.4																			
	防腐剂		粉末	13.7																			

0.5 m/s;

$P_H$ ——有害物质在室温时的饱和蒸汽压力 (mmHg)；

$F$ ——有害物质的敞露面积 ( $m^2$ )，本项目取  $0.5 m^2$ ；

$M$ ——有害物质的分子量。

表20 项目粉尘产生情况一览表

名称	M	$P_H$	V	F	$G_s$	逸散时间	产生量	排放速率
醋酸	60.052	16 mmHg	0.5 m/s	0.5 $m^2$	460.62 g/h	100 h/a	0.046 t/a	0.46 kg/h

注：逸散时间按照全年投料时间计，投料时间为 30~60 min/批次，封闭剂每年生产 100 批次，则逸散时间保守按 100 h/a 计。

由上表可知，挥发性有机物产生量为 0.046 t/a。

搅拌工序搅拌釜内醋酸浓度较低，且在室温状态下密闭的搅拌釜内进行搅拌，醋酸逸散量极少，因此挥发性有机物仅作定性分析。产品中醋酸浓度较低，且产品为混合稳定状态下进行包装，醋酸逸散量极少，因此挥发性有机物仅作定性分析。

项目在主要产生废气的 2 台搅拌釜上方设置集气罩，即设有 2 个集气罩（对应产品包括封闭剂、杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂）。每个集气罩罩口面积约为  $0.8 m^2$ 。本项目集气罩排气量按照《三废处理工程技术手册》（废气卷）公式进行计算：

$$Q=0.75(10x^2+F)v_x$$

式中：Q——排气量， $m^3/s$ ；

$x$ ——控制点与罩口的距离， $m$ ，取  $0.5 m$ ；

$F$ ——罩口面积， $m^2$ ；

$v_x$ ——断面平均风速， $m/s$ ，取  $0.5 m/s$ 。

由上式可计算出，废气收集所需风量为  $8910 m^3/h$ ，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，故本项目废气收集设施风机设计风量取  $10000 m^3/h$ 。废气收集后经碱液喷淋塔处理，由 1 根  $15 m$  高排气筒 (FQ-01) 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，外部集气罩收集效率为 30%，故本项目收集效率取 30%。本项目喷淋措施对颗粒物废气的除尘效率

按 80%计；由于醋酸产生量较小，碱液喷淋塔对醋酸的处理效率取 30%。项目废气产排情况如下表所示，投料时间为 30~60 min/批次，其中涉颗粒物产生的投料工序时间保守按照 160 h/a 计（杀菌剂 A、杀菌剂 B、防腐剂年生产批次分别为 50 批次、50 批次、60 批次），涉有机废气产生的投料工序时间保守按照 100 h/a（封闭剂年生产 100 批次）。

表21 项目废气产排核算一览表

排气筒编号		FQ-01	
工序	投料	投料	
污染物	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	
产生量(t/a)	0.037	0.046	
收集效率	30%	30%	
处理效率	80%	30%	
有组织	产生量(t/a)	0.011	0.014
	产生速率(kg/h)	0.069	0.140
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6.90	14.00
	排放量(t/a)	0.002	0.010
	排放速率(kg/h)	0.013	0.100
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.30	10.00
无组织	排放量(t/a)	0.026	0.032
	排放速率(kg/h)	0.163	0.320
风量(m <sup>3</sup> /h)		10000	
工作时间(h)		160	100

废气经过有效处理后，颗粒物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

## 2、大气污染源强核算

表22 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					

1	FQ-01	颗粒物	1.30	0.013	0.002
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	10.00	0.100	0.010
有组织排放总计					
有组织排放 总计	颗粒物			0.002	
	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.010	

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 <sup>3</sup> )				
1	投料工序废气	投料	颗粒物	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)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.026			
			非甲烷总烃			4.0	0.032			
无组织排放总计										
无组织排放总计			颗粒物		0.026					
			非甲烷总烃		0.032					

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	颗粒物	0.002	0.026	0.028
2	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.010	0.032	0.042

表25 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次	应对措施
FQ-01	环保治理设备损坏	颗粒物	6.90	0.069	/	/	停止生产
		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	14.00	0.140			

### 3、大气环境影响分析

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，其他大气评价因子（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、一氧化碳）能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。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：

#### （1）有组织排放污染防治措施

本项目投料、搅拌、包装工序废气通过集气罩收集，引至碱液喷淋塔处

理，经处理的污染物再由 15 m 高的排气筒（FQ-01）高空排放。颗粒物有组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值；非甲烷总烃、TVOC 有组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

## （2）无组织排放污染防治措施

项目无组织排放废气主要为未被收集的投料、搅拌、包装工序废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度等。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。

项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物房，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危险废物房需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。厂区非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

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。

## 4、各环保措施的技术经济可行性分析

本项目产生粉尘及少量有机废气、臭气浓度，废气主要污染因子为颗粒

物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度，适合使用碱液喷淋塔进行处理。

**碱液喷淋塔：**本项目废气采用碱液喷淋塔进行处理。废气由风管引入喷淋塔，经过填料层，酸性废气（醋酸）与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，生成盐、二氧化碳、水等，可有效去除酸性废气，处理效率保守取值为30%。另外当喷淋水和含尘气体接触时，气体中的可吸收粉尘溶解于液体中，会形成气体、固体混合液体。但由于喷淋器内设置了固液分离器，大部分大颗粒的固体颗粒被收集，喷淋水又重新循环。随着时间的延长及溶液中吸收物质浓度不断增大吸收速度会不断减慢。因此，在此时要定期补充自来水，使含尘废气与新鲜的喷淋水结合，更有利于含尘废气的吸收，达到最佳的处理效果。

在上述防治措施的实施下，项目所产生的废气不会对周围大气环境质量产生明显影响。

表26 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	FQ-01
废气类型	投料、搅拌、包装工序废气
污染物种类	颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度
治理措施	碱液喷淋塔+15米排气筒
是否为可行技术	是
排气量(m <sup>3</sup> /h)	10000
排气筒高度(m)	15
排气筒出口内径(m)	0.5
排气温度(°C)	25

## 5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），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
FQ-01	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/ 27—2001）（第二时段）二级标准限值

		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/ 2367—2022)表1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
		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/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1 恶臭污染物厂界标准值中厂界二级新扩改建标准限值
	臭气浓度		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
厂区内	非甲烷总烃		

## 二、废水

### 1、废水产排情况

#### (1) 生活污水

本项目生活污水量约为 45 t/a (0.2 t/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》(DB 44/26-2001) (第二时段) 三级标准，由市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司作深度处理。本项目废水的产排情况见下表。

表29 项目废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)
45 t/a	COD <sub>Cr</sub>	300	0.014	250	0.011
	BOD <sub>5</sub>	200	0.009	150	0.007
	SS	250	0.011	150	0.007
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.001	25	0.001
	pH			6~9 (无量纲)	

本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网送至中山市三角镇污水处理有限公司进行集中处理。

#### (2) 生产废水

项目生产过程中产生浓水 62.38 t/a，由市政管网送至中山市三角镇污水处

理有限公司；产生设备清洗废水 29.2 t/a、碱液喷淋废水 4 t/a，经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

## 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三角镇污水处理有限公司处理的可行性分析

中山市三角镇污水处理有限公司总设计规模为 40000 m<sup>3</sup>/d，服务范围为整个三角镇，主要采用“微曝氧化沟”工艺，其核心是氧化沟型的“厌氧池+缺氧池+好氧池”有机一体构筑物（A/A/O 工艺）。本项目位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，运营后外排生活污水 0.2 t/d，仅占污水处理规模的 0.0004%，在污水处理厂的处理能力之内。项目排放的污水性质为一般生活污水，不含其它有毒污染物，中山市三角镇污水处理有限公司可有效处理本项目外排污水。

本项目生活污水预处理后经市政管网送至中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排至洪奇沥水道，不会对水环境造成不利影响。因此本项目生活污水依托中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的。

### （2）生产废水转移处理可行性分析

项目浓水排放量为 62.38 t/a，浓水水质参考深圳市三利谱光电科技股份有限公司纯水机尾水检测报告（报告编号：R20323149）取值。该企业纯水机工艺为石英砂过滤→活性炭过滤→RO 反渗透，与本项目纯水制备工艺基本相近（多介质过滤→RO 膜处理），具有可类比性。

表30 浓水污染物情况

废水类别	污染物种类	深圳市三利谱光电科技股份有限公司 纯水机尾水水质实测情况	本项目浓水水质 参考取值
浓水	pH 值	7.58	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	4 mg/L	10 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	0.8 mg/L	5 mg/L
	SS	8 mg/L	20 mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	0.01 mg/L	0.1 mg/L
	总磷	0.05 mg/L	0.2 mg/L
	阴离子表面活性剂	0.05 mg/L	0.2 mg/L

由表可知，浓水水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB

44/26-2001) (第二时段) 三级标准, 由市政管道排入中山市三角镇污水处理有限公司作深度处理。

项目生产过程中产生设备清洗废水 29.2 t/a、碱液喷淋废水 4 t/a, 经收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理, 每个月转移 1 次废水, 项目配备的废水收集桶可满足项目生产废水暂存要求。同时项目生产用水的进水口需安装智能水表, 对生产用水情况进行有效控制。

本项目设备清洗废水、碱液喷淋废水主要含有化学品原料, 废水污染物情况可参考中山市信亿新材料科技有限公司废水水质数据。

表31 本项目与中山市信亿新材料科技有限公司工程类比表

项目	中山市信亿新材料科技有限公司	本项目
产品产能	年产清洗剂 400 吨, 抛光剂 360 吨, 封孔剂 300 吨, 陶化剂 360 吨, 钝化剂 300 吨, 活化剂 300 吨	年产封闭剂 100 吨、陶化剂 900 吨、杀菌剂 A 60 吨、杀菌剂 B 60 吨、防腐剂 70 吨、食品级葡萄糖酸铜 12 吨、食品级柠檬酸铜 8 吨
原材料	柠檬酸、表面活性剂、草酸、硫酸锆、氟钛酸钾、氟锆酸、硫酸铜、钼酸铵、苯并三氮唑等	
生产工艺	投料、搅拌、检测、分装等	投料、搅拌、固液分离、过滤、加热浓缩、冷却结晶、干燥、包装等
废水类型	清洗废水	设备清洗废水、碱液喷淋废水
废水污染物因子	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总铜、氟化物、石油类、苯、LAS	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总铜、氟化物、石油类

经过对比分析, 中山市信亿新材料科技有限公司项目与本项目主要原材料、生产工艺、废水类型相近, 具有可类比性。本项目设备清洗废水、碱液喷淋废水水质情况见下表, 由于本项目原材料不涉及苯、LAS, 在此污染物苯、LAS 不作考虑。

表32 设备清洗废水、碱液喷淋废水污染物情况

污染物种类	中山市信亿新材料科技有限公司 废水水质	本项目设备清洗废水、碱液喷淋废水 污染物产生浓度参考取值
pH	7.3 (无量纲)	6~9 (无量纲)
COD <sub>Cr</sub>	964 mg/L	1000 mg/L
BOD <sub>5</sub>	287 mg/L	300 mg/L
SS	193 mg/L	200 mg/L
氨氮	29.2 mg/L	30 mg/L
总铜	2.42 mg/L	8 mg/L

氟化物	4.78 mg/L	5 mg/L
石油类	19.1 mg/L	20 mg/L

现中山市内可以收集处理本项目设备清洗废水、碱液喷淋废水的废水处理机构名单如下，本项目产生的生产废水量约 33.2 t/a（0.12 t/d），按废水处理机构的总剩余处理能力分析，所占比例较小，可满足项目转移的需求。生产废水每月转移 1 次，单次转移废水量不超过 4 t，项目配备的废水收集桶（4 m<sup>3</sup>）可满足项目生产废水暂存要求。

表33 中山市境内主要废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	收集处理洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等工业废水（400 吨/天）	pH 值 4~10 COD <sub>Cr</sub> ≤5000 mg/L 氨氮≤30 mg/L BOD <sub>5</sub> ≤2000 mg/L SS≤500 mg/L 总磷≤10 mg/L

项目生产废水转移与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析见下表。

表34 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

序号	涉及条款	本项目	是否符合
二、收集、储运			
1	<p><b>2.1 污染防治要求</b></p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p> <p>零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>本项目废水暂存措施不存在滴、漏、渗、溢现象，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通；项目不将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，不在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；本项目将定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	是
2	<p><b>2.2 管道、储存设施建设要求</b></p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；</p>	<p>本项目废水暂存措施位于生产车间内北侧，便于转移运输和观察水位，做好防渗漏、防溢出措施，本项目生产废水为设备清洗废水、碱液喷淋废水，每月转移 1 次，单次转移废水量不超过 4 t，项目配备的废水</p>	是

	若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	收集桶（4 m <sup>3</sup> ）可满足项目生产废水暂存要求，废水收集管道以明管的形式与废水暂存桶直接连通。	
3	<b>2.3 计量设备安装要求</b> 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目拟安装独立的工业用水水表，废水暂存措施拟安装水量计量装置，并在适当位置安装视频监控。	是
4	<b>2.4 废水储存管理要求</b> 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目将定期观察储存设施的水位情况，按时联系零散工业废水接收单位转移。	是

### 3、项目水污染物排放信息

表35 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	是否为可行技术			
生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	进入城市污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	01	三级化粪池处理		是	WS-001	<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
浓水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 总磷 阴离子	进入城市污水处理厂	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	WS-001	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" 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

	表面活性剂 pH								放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
设备清洗废水、碱液喷淋废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总铜 氟化物 石油类	委托给有处理能力的废水处理机构处理	非连续排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表36 废水间接排放口基本信息

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)
生活污水、浓水	/	/	0.010738	城市污水处理	间断排放，但不属于冲击型	/	中山市三角镇污水处理有限公司	COD <sub>Cr</sub>	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								SS	10
								NH <sub>3</sub> -N	5
								pH	6~9 (无量纲)

表37 废水污染物排放执行标准

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(mg/L)
生活污水、浓水	COD <sub>Cr</sub>	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	≤500
	BOD <sub>5</sub>		≤300
	SS		≤400
	NH <sub>3</sub> -N		—
	总磷		—
	阴离子表面活性剂		20
	pH		6~9 (无量纲)

表38 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	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	0.000039	0.011
		BOD <sub>5</sub>	150	0.000025	0.007
		SS	150	0.000025	0.007

2	浓水	NH <sub>3</sub> -N	25	0.000004	0.001	
		pH	6~9 (无量纲)			
		COD <sub>Cr</sub>	10	0.000004	0.001	
		BOD <sub>5</sub>	5	0.000001	0.0003	
		SS	20	0.000004	0.001	
		NH <sub>3</sub> -N	0.1	0.00000004	0.00001	
		总磷	0.2	0.00000004	0.00001	
		阴离子表面活性剂	0.2	0.00000004	0.00001	
		pH	6~9 (无量纲)			
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>		0.012		
		BOD <sub>5</sub>		0.0073		
		SS		0.008		
		NH <sub>3</sub> -N		0.00101		
		总磷		0.00001		
		阴离子表面活性剂		0.00001		
		pH		6~9(无量纲)		

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### 三、噪声

本项目主要噪声污染源为搅拌釜、离心机、真空干燥器、风机等，噪声值约 65~80 dB(A)，车辆出入、原材料和成品的搬运产生的噪声约 65~75 dB(A)。

**表39 主要噪声源统计**

设备名称	数量	噪声声级 (dB(A))	位置
搅拌釜	4台	80	生产车间内
离心机	2台	75	
过滤机	2台	65	
干燥器	2台	75	
纯水机	1台	65	
废气处理设施风机	1台	75	厂房外
碱液喷淋塔	1台	75	

为进一步减小设备噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

- ①项目不涉及夜间生产，合理安排生产计划，严格控制生产时间。
- ②墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、

地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减)对项目运营期间产生的噪声具有一定的削弱作用。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》，噪声通过墙体隔声大约可降噪 25~30 dB(A)。项目生产车间为标准厂房，墙体密闭，墙体门窗采取隔声消声措施，加上自然距离衰减作用，保守可降噪 30 dB(A)。

③选用低噪声设备和工作方式，并采用减震基座、减震垫等设施。根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社)，设备安装减震基础措施大约可降噪 5~8 dB(A)。

④合理布局，高噪声设备采取错位方式进行设置在厂房西部，避免大量设备设施平行设置。

⑤针对室外噪声源，选用低噪声的风机、碱液喷淋塔，并对其安装减振垫，在设备出风口设置隔声罩、消声器等措施，降低噪声对周围敏感点的影响。根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社)，设备安装减震基础措施大约可降噪 5~8 dB(A)，设置隔声罩、消声器等措施大约可降噪 20~30 dB(A)。

⑥加强对设备进行维修和定期检查管理，保证设备正常工作和有效降噪，减少不必要的噪声产生。加强对噪声危害和保护措施的宣传。定期监测项目噪声水平，及时发现和处理异常噪声源。

⑦考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸及运输过程管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

⑧加强对噪声危害和保护措施的宣传。

在严格执行上述防治措施，做好相关减震、消声和隔声等降噪措施的情况下，再经自然距离衰减，确保本项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准要求。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，拟定本项目噪声监测计划如下表所列。

表40 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	厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间≤65 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准

## 四、固体废物

### 1、固体废物产生和处理情况

#### (1) 生活垃圾

本项目员工人数为 5 人，生产垃圾产生量根据《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  $0.5 \text{ kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$  计算，则项目生活垃圾产生量  $0.7 \text{ t/a}$ 。生活垃圾经收集后定期交由环卫部门统一清运处理。

#### (2) 一般工业固废

①一般原辅材料包装物：项目一般原辅材料包装物产生量约  $0.9809 \text{ t/a}$ 。

表41 一般原辅材料包装物核算一览表

名称	年用量(t)	包装规格	包装物产生量(个)	单个包装物重量(g)	总重量(t/a)
合计	/	/	/	/	0.9809

②纯水制备产生的废滤材：纯水制备产生的废滤材包括废石英砂滤料、废活性炭滤料、RO 反渗透膜及其过滤自来水产生的泥沙、铁锈、固体大颗粒物、盐分、胶体等。项目滤材约每4个月更换一次，每次更换产生废滤材约  $0.1 \text{ t}$ ，则产生废滤材约  $0.3 \text{ t/a}$ 。

项目收集后交由具有一般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：项目设备需要使用机油润滑维护，使用量约为  $0.1 \text{ t}$ ，保守考虑废机油产生量为  $0.1 \text{ t/a}$ ，每桶机油重量为  $10 \text{ kg}$ ，每个废机油包装物为  $1 \text{ kg}$ ，则废机油包装物产生量约为  $0.01 \text{ t/a}$ ，则产生废机油及其包装物产生量约  $0.11 \text{ t/a}$ 。

②含油废抹布及手套：项目日常维护设备使用到手套和抹布，根据企业提供资料，含油废抹布及手套产生量约 1000 条，每条约  $0.1 \text{ kg}$ ，则产生量为  $0.1 \text{ t/a}$ 。

t/a。

③废化学品包装物：项目沾染化学品的废包装物产生量约 1.2848 t/a。

表42 废化学品包装物核算一览表

名称	年用量(t)	包装规格	包装物产生量 (个)	单个包装物重量 (g)	总重量 (t/a)
合计	/	/	/	/	1.2848

④滤渣、废次品：根据物料平衡，项目滤渣、废次品约为 1.337 t/a。

⑤设备清洗废液：项目产生设备清洗废液 0.2 t/a。

⑥喷淋沉渣：项目碱液喷淋塔定期清渣，沉渣为化学原料，根据工程分析，产生量为 0.009 t/a，沉渣含水率约 30%，则喷淋沉渣产生量约为 0.013 t/a。

表43 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)	产生环节	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	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.11	设备维护	固态	机油	机油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1		固态	废抹布及手套	机油	不定期	T/In	
3	废化学品包装物	HW49	900-041-49	1.2848	原材料包装物	固态	包装物	醋酸,铜金属盐	1天	T/In	
4	滤渣、废次品	HW49	900-047-49	1.337	生产过程	固态	铜金属盐	铜金属盐	1天	T/C/I/R	
5	设备清洗废液	HW46	261-087-46	0.2	设备清洗	液态	废水	镍	半年	T	

6	喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.013	废气治理措施	固态	铜金属盐	铜金属盐	1天	T/In	
---	------	------	------------	-------	--------	----	------	------	----	------	--

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）、感染性（In）。

表44 固体废弃物排放情况

废物性质	废物来源	产生量(t/a)	备注
生活垃圾	生活垃圾	0.7	收集后交给环卫部门清运处理
一般工业固废	一般原辅材料包装物	0.9809	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理
	纯水制备产生的废滤材	0.3	
危险废物	废机油及其包装物	0.11	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	含油废抹布及手套	0.1	
	废化学品包装物	1.2848	
	滤渣、废次品	1.337	
	设备清洗废液	0.2	
	喷淋沉渣	0.013	

## 2、固体废物环境管理要求

本项目生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

对于本项目产生的一般固体废物，建设单位应按照相关要求进行贮存，一般工业固体废物贮存设施、场所必须采取防扬散、防雨淋、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合相关管理要求的贮存设施或场所以及足够的流转空间，按相关技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

对于本项目产生的危险废物，建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行贮存，应密封存放在危险废物临时存放点内，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》

(HJ1276-2022) 要求的标签, 防止造成二次污染。

建设单位要定期检查, 防止包装损坏散落, 然后定期交由有危险废物处理资质的单位处理, 运载危险废物的车辆必须做好防散落的措施, 按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表45 项目危险废物贮存场所基本情况

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	贮存周期
1	危废仓	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	生产车间内北侧	0.5 m <sup>2</sup>	桶装密封	0.1 t	每月
2		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装密封	0.1 t	
3		废化学品包装物	HW49	900-041-49		3.5 m <sup>2</sup>	袋装密封	0.5 t	
4		滤渣、废次品	HW49	900-047-49			桶装密封	0.5 t	
5		设备清洗废液	HW46	261-087-46		桶装密封	0.1 t		
6		喷淋沉渣	HW49	900-041-49			桶装密封	0.1 t	

本项目拟在生产车间内北侧设一个危废仓, 用于储存危险废物。根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求, 暂存场所地面需采取防渗措施, 危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内; 根据生产需要合理设置贮存量, 尽量减少厂内的物料贮存量; 严禁将危险废物混入生活垃圾; 堆放危险废物的地方要有明显的标志, 堆放点要防雨、防渗、防漏, 按要求进行包装贮存。

固体废物经上述治理后, 对周边环境影响较小。

## 五、地下水和土壤环境影响分析

本项目 500 m 范围内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。本项目可能对地下水、土壤造成污染的主要为生产废水、危险废物等泄漏并垂直下渗污染地下水、土壤, 废气事故性排放并发生大气沉降污染土壤, 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, 不存在裸露土壤地面, 正常工况下无地下水、土壤污染源, 对地下水、周边土壤环境影响不大。运营期用水采用市政供水, 不对地下水进行开采利用, 不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层, 没有造成两层地下水的连通, 不会影响项目所在地地下水的水位, 不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

针对上述分析, 企业应采取以下措施, 防治地下水和土壤污染:

	<p>①根据《关于印发&lt;地下水污染源防渗技术指南（试行）&gt;和&lt;废弃井封井回填技术指南（试行）&gt;的通知（环办土壤函[2020]72号）》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，按照技术指南提出防渗技术要求：</p> <p>重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要包括危废仓、生产废水暂存区、原料区、生产区。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}</math> cm/s，以避免渗漏液污染地下水。</p> <p>一般防渗区：厂区除重点防渗区以外的地面上的生产功能单元，本项目为生产车间、一般固废房。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8}</math> cm/s。</p> <p>简单防渗区：厂区除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域，本项目为办公区、洗手间，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>②对于项目雨污水管，选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗、硬化措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。</p> <p>③加强三级化粪池、危险废物房、生产废水暂存区的维护和保养，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。</p> <p>④做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防废液渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。</p> <p>⑤原料区设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，并设置门槛围堰，同时配备吸收</p>
--	--

	<p>棉等泄漏应急处置物质。</p> <p>⑥加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，减少粉尘、有机废气等污染物干湿沉降，当废气收集处理设施发生故障时，立即停止作业，待维修正常后才可以重新开工；项目占地范围内应加强绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物，可减轻大气沉降影响。</p> <p>⑦若发生泄漏事故，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；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。</p> <p>⑧加强宣传力度，提高员工环保意识。</p> <p>经上述措施处理后，项目对地下水、土壤污染影响不大，因此可不开展跟踪监测。</p> <h2>六、环境风险</h2> <h3>1、危险物质数量与临界量比值（Q）</h3> <p>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。</p> <p>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）：</p> $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ <p>式中： <math>q_1, q_2, \dots, q_n</math>——每种危险物质实际存在量，t；  <math>Q_1, Q_2, \dots, Q_n</math>——每种危险物质的临界量，t。</p> <p>当 <math>Q &lt; 1</math> 时，该项目环境风险潜势为 I。</p> <p>当 <math>Q \geq 1</math> 时，将 Q 值划分为：（1）<math>1 \leq Q &lt; 10</math>；（2）<math>10 \leq Q &lt; 100</math>；（3）</p>
--	---

$Q \geq 100$ 。

表46 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	危险性类别	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	危险物质 Q 值
镍及其化合物 (以镍计)	/	风险物质	0.0255	0.25	0.102
醋酸	64-19-7	风险物质	0.12	10	0.012
铜及其化合物 (以铜离子计)	/	风险物质	0.1809	0.25	0.7236
机油	/	油类物质	0.1	2500	0.00004
废机油	/	油类物质	0.1	2500	0.00004
合计	/	/	/	/	0.83768

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和  $Q=0.83768 < 1$ 。

## 2、环境风险识别和分析

### (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) 化学原料、生产废水、危险废物泄漏

若项目化学原料、生产废水、危险废物等储存、处置不当，可能会造成泄漏，进而造成河涌、地下水和土壤污染，甚至可能引发火灾事故。

## 3、环境风险防范措施

### (1) 原料、生产废水泄漏的环境风险防范措施

项目原料区、生产区、废水暂存区应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，日常工作中加强风险隐患排查。

### (2) 废气事故排放的环境风险防范措施

建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作

培训，杜绝事故发生。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，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。

### （3）危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目产生危险废物包括废次品、废机油、废包装物等，具有毒性及易燃性，应对生产废水暂存区、危险废物房加强风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面，围堰高度至少为 0.1 m。

### （4）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

#### ①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。

#### ②消防废水收集

根据项目位置及周边情况，本项目在车间或厂区出入口设置漫坡，原则上漫坡高度至少为 0.1 m，并配套事故应急废水收集和应急储存设施及消防沙袋，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，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。

综上所述，项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸事故。建设单位严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救，针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，并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，将能有效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。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口 /污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ-01 (投料、 搅拌、包 装工序废 气)	颗粒物	通过集气罩收 集, 引至碱液喷 淋塔处理, 由 15 m 的排气筒 (FQ- 01) 高空有组织 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限 值》(DB44/ 27-2001) (第二时段) 二 级标准限值
		非甲烷 总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有 机物综合排放标准》(DB44/ 2367— 2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓 度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554- 93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新 扩建标准限值
	厂界无组 织废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织 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 恶臭污染物厂界标准值中二级新 扩建标准限值
		臭气浓 度		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、浓水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH 总磷 阴离子 表面活 性剂	由市政管网送至 中山市三角镇污 水处理有限公司 进行集中处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	生产废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 总铜 氟化物 石油类	更换下来的生产废水经收集后转移至有相关工业污水处理能力的废水处理机构处理	
声环 境	生产活动	机械噪 声	采取消声、减 振、隔声等降噪 措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB 12348-2008) 3类标准
电磁 辐射				/
固体 废物	生活固废	设置生活垃圾桶, 收集交给环卫部门清运处理		
	一般工业 固废	交由具有一般固体废物处理能力的单位处理		

	危险废物 交由具有相关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	<p>①将项目划为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。重点防渗区（危险废物房、生产废水暂存区、原料区、生产区），对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}</math>，以避免渗漏液污染地下水；一般防渗区（生产车间、一般固废房），通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{ cm/s}</math>；简单防渗区（办公区、洗手间），不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。</p> <p>②加强三级化粪池、危险废物房、生产废水暂存区的维护和保养，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。</p> <p>③做好危险废物房的防扬散、防流失、防渗漏、防腐或者其他防止污染环境的措施，在出入口设置门槛围堰，不得露天堆放，注意防风防雨，谨防危险废物渗漏对土壤造成不良影响。生活垃圾日产日清并保证不产生垃圾渗滤液，固体废物不与地表直接接触。</p> <p>④原料区设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止化学品渗漏液或其淋滤液渗入土壤或进入地表水体而污染地下水，设置门槛围堰，同时配备吸收棉等泄漏应急处置物质。</p> <p>⑤若发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不让物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施；一旦发现土壤或地下水被污染，立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染扩散并逐步净化。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①原辅材料放置在原料区，应设置围堰，并配置消防沙、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，防止日光暴晒，应远离火种、热源，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，日常工作中加强风险隐患排查。</p> <p>②建设单位必须严加管理，加强废气治理设施运行维护，加强工作人员操作培训，杜绝事故发生。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，并派专人巡视，若出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，并及时呈报单位主管。待检修完毕再恢复车间相关工序。</p> <p>③加强对生产废水暂存区、危险废物房的风险隐患排查，设置遮阳、雨棚等设施防止日光暴晒，远离火种、热源、腐蚀性物质，禁止堆放易燃可燃物资，通风良好，保持干燥，在附近配备足量的灭火器材，同时做好地面防腐、防渗、防泄漏措施，设围堰以防止危险废物直接流入车间地面。</p> <p>④建设单位应在厂区设置消防废水截留措施，在车间或厂区出入口等位置设置一定高度的缓坡，并在雨水总排放口设置切断闸阀等，当发生环境风险事故时关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入厂区漫坡后妥善处置。</p> <p>⑤强化操作员工风险意识，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。</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

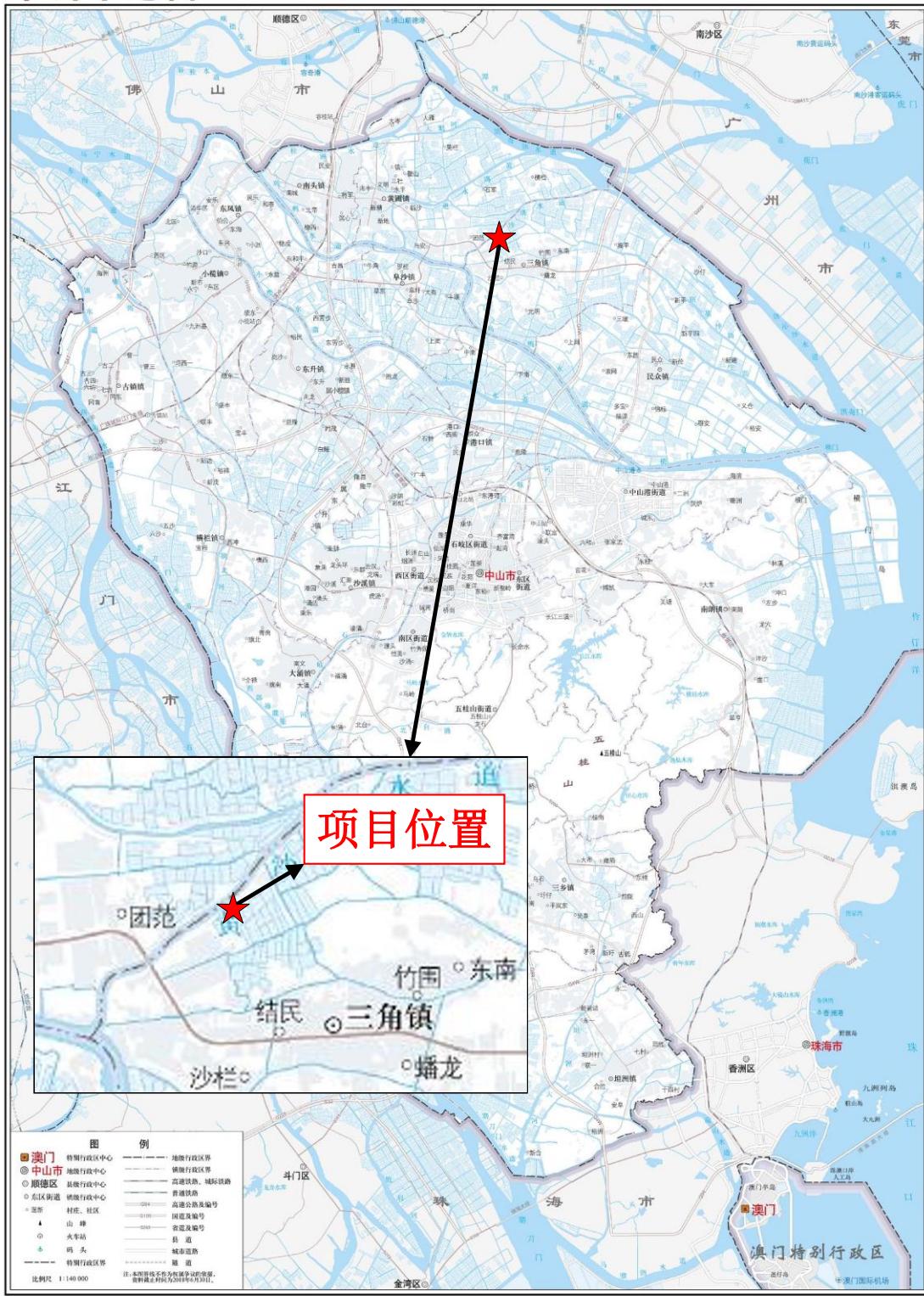
附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.028 t/a	/	0.028 t/a	/
	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	/	/	/	0.042 t/a	/	0.042 t/a	/
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.045 t/a	/	0.045 t/a	/
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.027 t/a	/	0.027 t/a	/
	SS	/	/	/	0.027 t/a	/	0.027 t/a	/
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.005 t/a	/	0.005 t/a	/
生产废水	浓水	/	/	/	62.38 t/a	/	62.38 t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	0.7 t/a	/	0.7 t/a	/
一般工业固废	一般原辅材料包装物	/	/	/	0.9809 t/a	/	0.9809 t/a	/
	纯水制备产生的废滤材	/	/	/	0.3 t/a	/	0.3 t/a	/
危险废物	废机油及其包装物	/	/	/	0.11 t/a	/	0.11 t/a	/
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	/
	废化学品包装物	/	/	/	1.2848 t/a	/	1.2848 t/a	/
	滤渣、废次品	/	/	/	1.337 t/a	/	1.337 t/a	/
	设备清洗废液	/	/	/	0.2 t/a	/	0.2 t/a	/
	喷淋沉渣	/	/	/	0.013 t/a	/	0.013 t/a	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

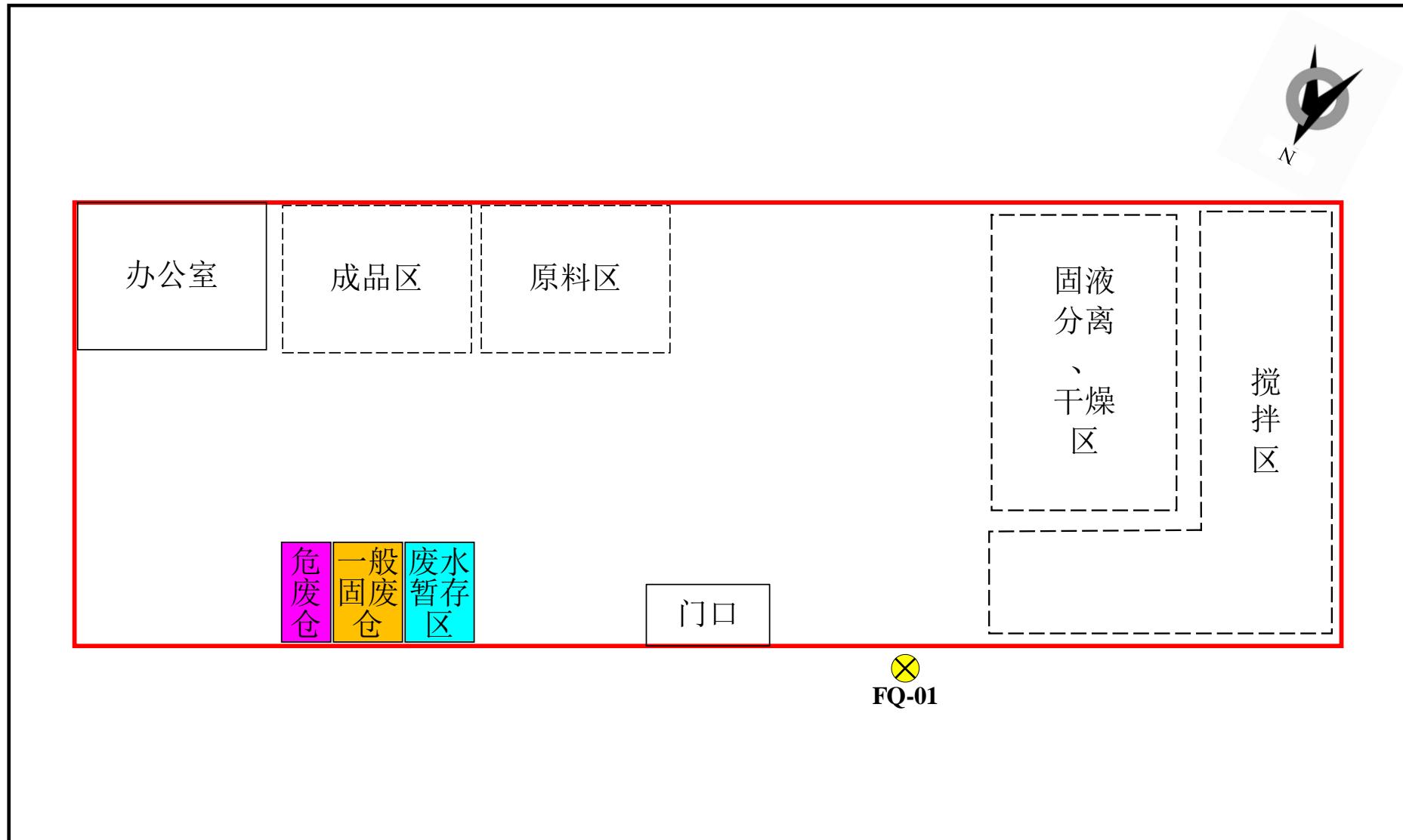
## 附图

### 中山市地图



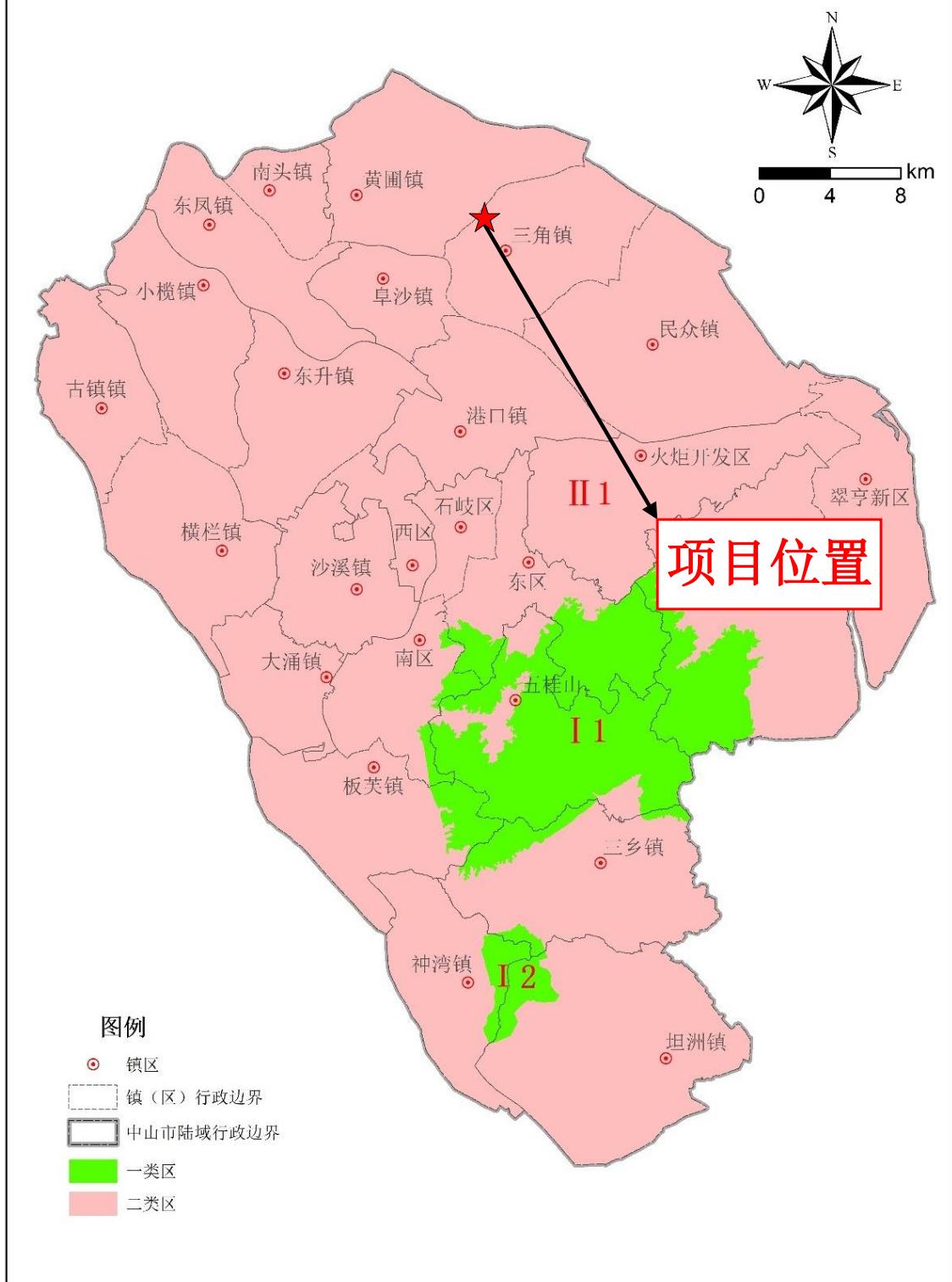
附图1 项目地理位置图





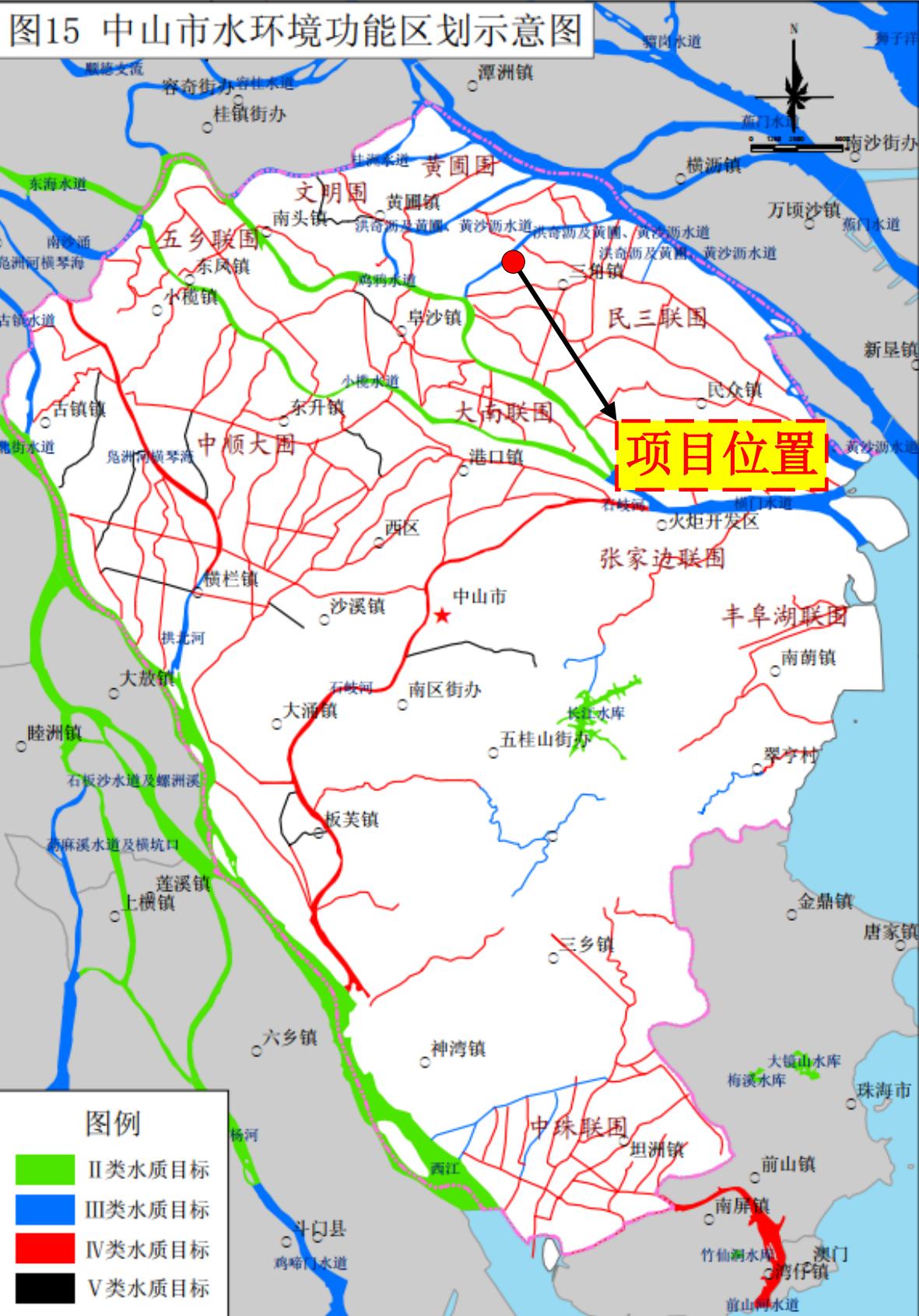
附图3 项目平面布局图

## 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4 中山市大气功能区划图



附图5 中山市水功能区划图

## 中山市浅层地下水功能区划总图



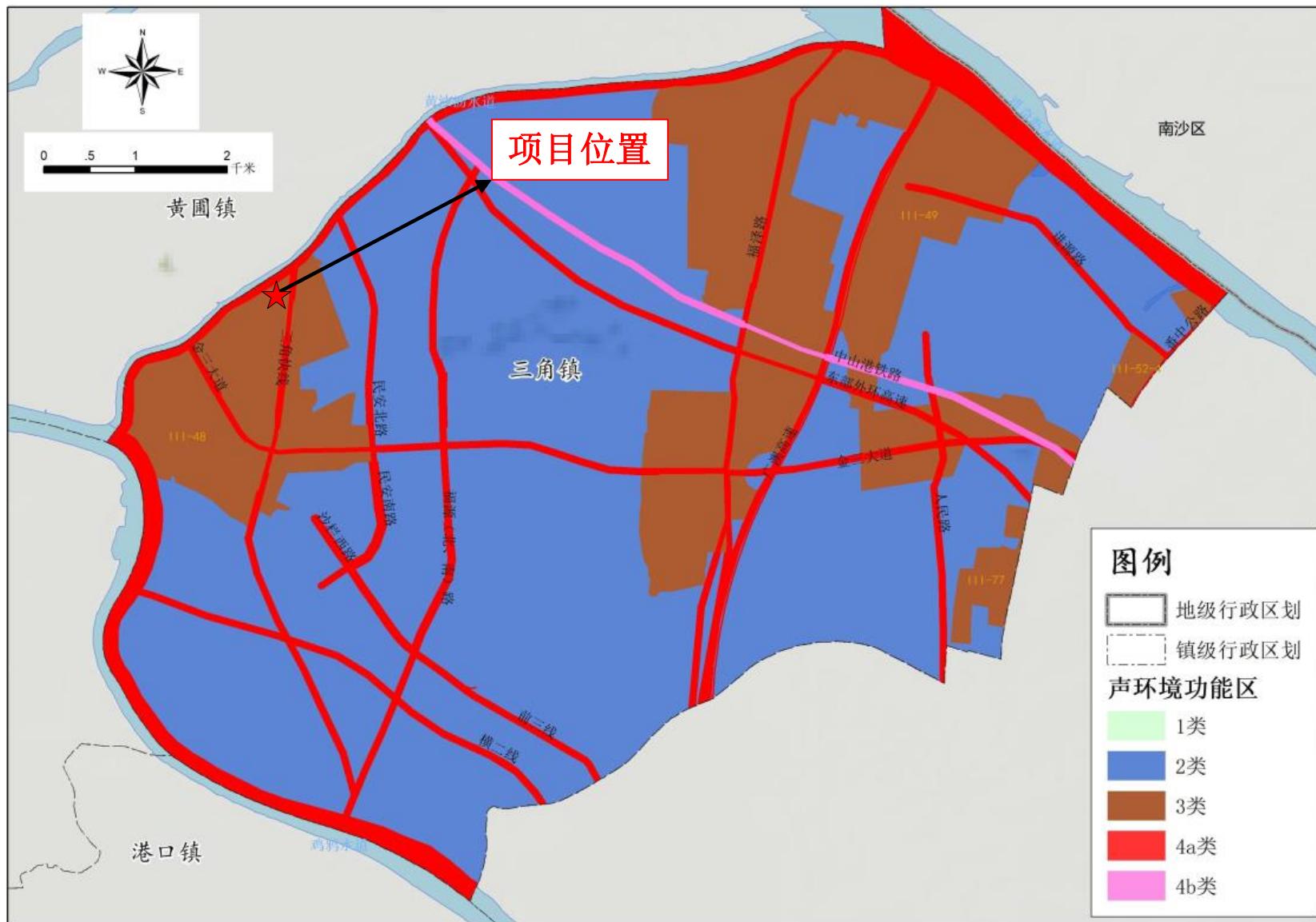
附图6 中山市浅层地下水功能区划图

## 中山市地下水污染防治重点区划定

## 重点区分区图



附图7 中山市地下水污染防治重点区划定



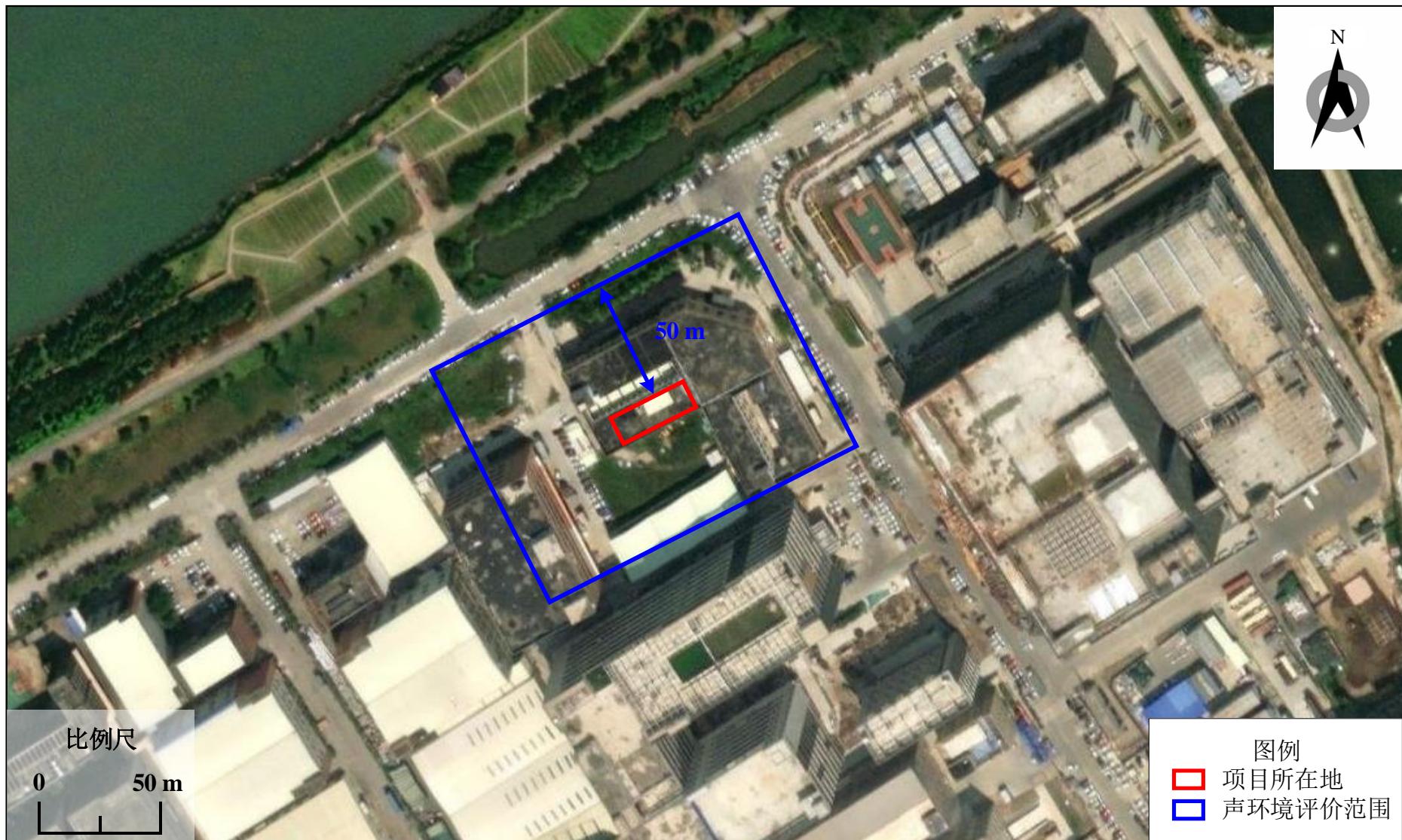
附图8 三角镇声功能区划图



附图9 项目所在地用地规划图

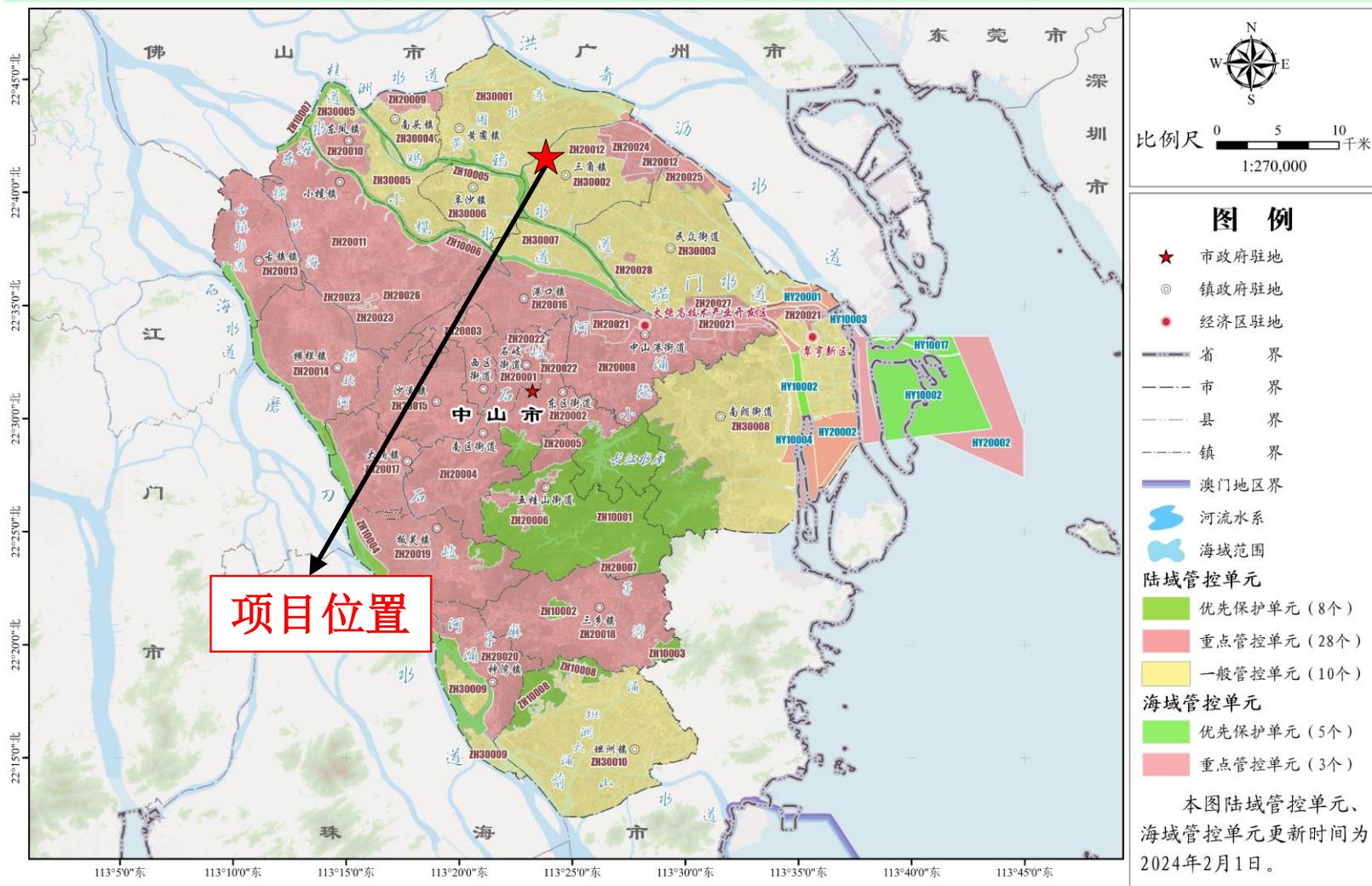


附图10 项目大气环境评价范围



附图11 项目声环境评价范围

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图12 中山市“三线一单”分区管控图