

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市远佳集装箱服务有限公司集装箱
和槽罐车清洗新建项目

建设单位(盖章): 中山市远佳集装箱服务有限公司

编制日期: _____ 年 _____ 月

中华人民共和国生态环境部制

委托书

中山市保美环境科技开发有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部公布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，中山市远佳集装箱服务有限公司集装箱和槽罐车清洗新建项目需要编写环境影响报告表，现委托贵单位进行环境影响评价工作。

特此！

委托单位： 中山市远佳集装箱服务有限公司



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	31
四、主要环境影响和保护措施	48
五、环境保护措施监督检查清单	90
六、结论	92
附表	93

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市远佳集装箱服务有限公司集装箱和槽罐车清洗新建项目		
项目代码	2510-442000-16-01-468514		
建设单位联系人	刘松杨	联系方式	13925135168
建设地点	中山市三角镇进源路 121 号之七第四层第五卡		
地理坐标	(113 度 29 分 25.786 秒, 22 度 41 分 29.096 秒)		
国民经济行业类别	O8219 其他清洁服务	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业 -120 洗车场-危险化学品运输车辆清洗场
	C4310 金属制品修理		/
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）	300	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	33.33	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 ）	7852
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		

表 1 相符性分析一览表

其他符合性分析	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《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
	2	《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
	3	《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订)	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功能区	是
	4	《中山市声环境功能区划方案》(2021年修编)	声环境功能区	2类区	是
	5	《中山市水功能区划》(中府[2008]96号)	水功能区划分	洪奇沥水道属于III类水环境功能区	是
	6	《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)	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。 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。	本项目位于中山市三角镇进源路 121 号之七第四层第五卡, 不在中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道), 不在一类环境空气质量功能区 本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料	是 是
			对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中, 其原项目中涉及	本项目为新建项目, 不需要贯彻“以新带老”原则	是

		VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。		
		对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。		
		VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	本项目涉及 VOCs 的生产环节为集装箱和槽罐车抽气过程会产生极少量有机废气，经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放	是
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		
		第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低(无) VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 $<3\text{kg/h}$ 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 $<30\text{mg/m}^3$ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	集装箱和槽罐车抽气过程会产生的废气经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放。项目生产过程中不使用低(无) VOCs 原辅材料，不需要安装在线监测系统。	是
7	用地规划相符	工业用地	根据中山市自然资源 • 一	

		性		图通, 项目所在地为一类工业用途(附图一)	是
			1-1.【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。	本项目行业类别属于C4310 金属制品修理和O8219 其他清洁服务, 不属于鼓励引导类	是
			1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目行业类别属于C4310 金属制品修理和O8219 其他清洁服务, 不属于禁止类	是
		区域布局管控	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污, 新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设, 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站, 港口(铁路、航空)危险化学品建设项目, 危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目, 国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外)。	本项目行业类别属于C4310 金属制品修理和O8219 其他清洁服务, 不属于限制类	是
8	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(2024年版)——三角镇重点管控单元(环境管控单元编码:ZH44200020012)		1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案	本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等原辅	是

			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。	材料	
			1-5.【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。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 进源路 121 号之七第四层 第五卡, 选址不属于农用 地优先保护区; 本项目行 业类别属于 C4310 金属制 品修理和 O8219 其他清 洁服务不属于重点行业企业	是
			1-6.【土壤/限制类】建 设用地地块用途变更 为住宅、公共管理与公 共服务用地时, 变更前 应当按照规定进行土 壤污染状况调查。	本项目所在地为一类工业 用途, 不属于限制类	是
	能 源 资 源 利 用		2-1.【能源/限制类】① 提高资源能源利用效 率, 推行清洁生产, 对 于国家已颁布清洁生 产标准及清洁生产评 价指标体系的行业, 新 建、改建、扩建项目均 要达到行业清洁生产 先进水平。②集中供热	本项目使用能源为电能, 属于清洁能源	是

				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。		
污 染 物 排 放 管 控				3-1.【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。	生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；生产废水经自建污水处理系统处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；不涉及化学需氧量、氨氮的排放	是
				3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。		
				3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。		
				3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联	本项目不涉及氮氧化物；项目新增挥发性有机物，符合当地总量控制要求	是

			网。		
			3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。	项目不使用农药	是
		环境风险防控	4-1.【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。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案,设计、建设有效防止泄漏危险化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施、相关设施必须符合防渗防漏要求	是
			4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是

9	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) 无组织排放控制要求	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料储存组织排放控制要求	<p>5.2.1 通用要求</p> <p>5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当盖、封口,保持密闭。</p> <p>5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好,其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p>	<p>本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料; 本项目涉及 VOCs 的生产环节为集装箱和槽罐车抽气过程会产生极少量 VOCs 废气,经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放</p>	是
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		<p>5.3.1 基本要求</p> <p>5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p> <p>5.3.1.3 对挥发性有机</p>		

		<p>控制要求</p> <p>液体进行装载时,应当符合 5.3.2 规定;</p>	
VOCs 无组织排放控制要求	<p>5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>5.4.2.1 VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品,其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>		
	<p>5.4.3 其他要求</p> <p>5.4.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应当在退料</p>		

			<p>阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>		
10	《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）		<p>高平化工区环保共性产业园共性工序：表面处理：酸洗、磷化、钝化、阳极氧化、陶化、硅烷化、线路板、喷涂； 生物制药：发酵、提取。</p> <p>三角镇五金配件产业环保共性产业园共性工序：阳极氧化、酸洗、磷化、喷粉、喷漆、电泳、电解、线路板、染黑。</p> <p>三角镇五金制品产业环保共性产业园共性工序：1) 表面处理（酸洗、碱洗、表调、磷化、陶化、化学抛光、蚀刻、钝化（无铬钝化）、阳极氧化、发黑、电解、水转印、真空镀膜、浸渗、电泳、表面涂装）； 2) 多层 PCB 线路板制造（有内层氧化、减薄蚀刻、黑化、钻孔、去黑化、掩模制作、显影、剥膜、防焊、</p>	<p>本项目行业类别属于 C4310 金属制品修理和 O8219 其他清洁服务；主要生产工艺为：检查、维修（焊接）、直接冲洗、集装箱抽气、残留液收集、高压冲洗、清洗剂冲洗、清水清洗、槽罐车抽气、年审等工艺，不属于《中山市环保共性产业园规划》共性工序。则本项目无需进入共性园区。</p>	是

		<p>外型形成、有机涂覆切片、倒角、研磨、修正、抛光、树脂合成与胶液配制、玻璃纤维布上胶与烘干、溶铜等)</p>		
11	<p>与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析</p>	<p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。</p> <p>(一) 保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>(二) 管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。</p> <p>(三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求 一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>本项目位于中山市三角镇进源路121号之七第四层第五卡，属于方案中定义的一般区（即保护类、管控类以外的区域），主要从事集装箱清洗、集装箱维修和槽罐车清洗，行业类别为C4310金属制品修理和O8219其他清洁服务，项目生产场地已进行水泥硬化处理，已落实防渗、防漏措施，防止地下水污染。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	是

二、建设项目建设工程分析

建设 内容	工程内容及规模：						
	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	O8219 其他清洁服务	集装箱清洗 6000 个/年，集装箱维修 1000 个/年，槽罐车清洗 400 辆/年	检查、维修（焊接）、直接冲洗、集装箱抽气、残留液收集、高压冲洗、清洗剂冲洗、清水清洗、槽罐车抽气、年审等工艺	五十、社会事业与服务业-120 洗车场-危险化学品运输车辆清洗场	无	报告表
	2	C4310 金属制品修理			/	无	/
二、编制依据							
2.1、国家法律法规、政策							
1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施);							
2、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日施行);							
3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订, 2018 年 10 月 26 日实施);							
4、《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);							
5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订, 2018 年 12 月 29 日起实施);							
6、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起修订, 2018 年 12 月 29 日起实施);							

- 7、《产业结构调整指导目录》(2024年本);
8、《建设项目环境保护管理条例》(2017年修订本);
9、《国家危险废物名录》(2025年版);
10、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日);

2.2、地方法规、政策及规划文件

- 1、《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修订);
2、《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订);
3、中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》的通知;
4、《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号);
5、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);
6、《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(2019年7月17日);
7、《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);

2.3、技术规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
2、《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》;

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市远佳集装箱服务有限公司位于中山市三角镇进源路121号之七第四层第五卡(位于东经:113度29分25.786秒,北纬:22度41分29.096秒)。项目总投资300万元,用地面积7852平方米,建筑面积为1500平方米,项目厂房未建设,涉及厂房施工期建设评价。项目主要从事生产一般项目:集装箱租赁服务;集装箱维修;集装箱制造;集装箱销售;专业保洁、清洗、消毒服务;专业设计服务;金属制品修理;装却搬运;国内货物运输代理;国际货物运输代理;报关业务;运输货物打包服务;仓储设备租赁服务;道

路货物运输站经营；水污染治理；金属表面处理及热处理加工；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：特种设备检验检测。主要产品及年产量为集装箱清洗 6000 个/年，集装箱维修 1000 个/年，槽罐车清洗 400 辆/年。

项目全厂劳动定员 20 人，厂内不设食宿；年工作 300 天，每天生产 8 小时，采取 1 班制。生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	清洗区	主要为集装箱和槽罐车清洗区域，占地面积约为 1000m ² ，建筑面积 1000m ²	厂房未进行建设，涉及厂房施工期评价。
	检查维修区	占地面积约为 500m ² ，建筑面积 500m ²	
储运工程	堆场	主要为空集装箱的堆存区域，占地面积为 5800m ²	
	道路	厂区道路占地面积为 552m ²	
辅助工程	办公楼	位于厂房内，用于员工办公休息	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	/
	供电	项目用电由市政电网供给	/
环保工程	废气治理设施	集装箱和槽罐车抽气过程废气经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放	/
		焊接废气采取无组织排放	/
		自建污水处理系统废气采取无组织排放	/
	废水治理措施	生活污水：生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	/
		生产废水：经自建污水处理系统处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	/
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等	/
	固废治理措施	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	/

		一般固体废物采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。	/
		危险废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	/

2、主要产品及产能

表 2-3 主要产品情况一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	集装箱清洗	6000 个/年	20 尺、30 尺、40 尺
2	集装箱维修	1000 个/年	
3	槽罐车清洗	400 辆/年	20 立方米, 30 立方米, 40 立方米

表 2-4 集装箱的清洗方案

序号	集装箱承运物质	清洗数量 (个/年)	清洗方案	备注
1	糖浆、山梨醇、甜菜碱 (食品级)	1800	清水	食品类
2	脂肪醇	1200	清水	洗涤剂类
3	表面活性剂	1200		
4	乙氧基烷基硫酸钠	200		
5	二甘油	200	(5%片碱+0.1%表面活性剂)混合溶液+清水	化妆品类
6	基础油	800	(5%片碱+0.1%表面活性剂)混合溶液+清水	润滑油类
7	润滑油	600		

注: 经查询《危险化学品名录》(2015), 项目集装箱承运物质均不在名录内。

表 2-5 槽罐车的清洗方案

序号	槽罐车承运物质	清洗数量 (辆/年)	清洗方案	备注
1	润滑油	80	(5%片碱+0.1%表面活性剂)混合溶液+清水	润滑油类
2	基础油	80		
3	燃料油 (柴油、汽油)	40	(5%片碱+0.1%表面活性剂)混合溶液+清水	燃料油类
4	糖浆、山梨醇、甜菜碱 (食品级)	200	清水	食品类

注：经查询《危险化学品名录》（2015），项目集装箱承运物质均不在名录内。

表 2-6 集装箱/槽罐车承运物质的理化性质一览表

序号	承运物质名称	理化性质
1	脂肪醇	脂肪醇为具有 8 至 22 碳原子链的脂肪族的醇类。脂肪醇通常具有偶数的碳原子和一个连接于碳链末端的羟基。洗涤剂用表面活性剂的原料之一，以脂肪醇为原料，制出了多种具有各种优异性能的表面活性剂。天然脂肪醇 C8~10，洗涤剂用醇的 R 一般为 C12~C18 的烃基。通式为 ROH。
2	二甘油	二甘油分子式为 C ₆ H ₁₄ O ₅ ，黄色粘稠液体，密度为 1.2774g/cm ³ ；溶于水和乙醇，不溶于乙醚，易吸水；分子含有 4 个羟基，是一种具有酯化、醚化等多种反应可能性的有机合成中间体。主要用于制备脂肪酸酯，用作乳化剂和消泡剂。
3	基础油	主要成分为矿物基础油、合成基础油以及植物油基础油三大类。矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环 芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。合成基础油有很多种类，常见的有：合成烃、合成酯、聚醚、硅油、含氟油、磷酸酯。合成润滑油比矿物油的热氧化安定性好，热分解温度高，耐低温性能好等优点，但是成本较高，可以保证设备部件在更苛刻的场合工作。
4	润滑油	是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。润滑油一般由基础油和添加剂两部分组成。
5	表面活性剂	是指加入少量能使其溶液体系的界面状态发生明显变化的物质。具有固定的亲水亲油基团，在溶液的表面能定向排列。
6	乙氧基烷基硫酸钠	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠，又名为乙氧基化烷基 硫酸钠、脂肪醇醚硫酸钠，是一种化学物质，分子式是 RO(CH ₂ CH ₂ O) _n -SO ₃ Na (n=2 或 3, R 为 12~15 烷基)。25℃时，为白色或浅黄色液体至凝胶状膏体。易溶于水，具有优良的去污、乳化、发泡性能和抗硬水性能，温和的

			洗涤性质不会损伤皮肤。广泛应用于香波、浴液、餐具洗涤剂、复合皂等洗涤化妆用品；用于纺织工业润湿剂、清洁剂等。
7	燃料油（柴油、汽油）		加油站的汽油和柴油主要是由烃类组成的，汽油通常是 C5-C12 的烃类混合物，而柴油则是 C10-C18 的烃类混合物。

3、主要原辅材料及用量

表 2-7 项目主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
片碱 (氢氧化钠)	固态	55.08	5	袋装；25kg/袋	清洗剂冲洗	否	/
表面活性剂	液态	1.1	0.2	桶装；25kg/桶	清洗剂冲洗	否	/
焊条	固态	0.02	0.005	箱装	焊接	否	/

表 2-8 项目污水处理站原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量 (t)	最大储存量 (t)	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
片碱 (氢氧化钠)	固态	3.34	5	袋装；25kg/袋	否	/
50%硫酸	液态	0.76	0.2	桶装；25kg/桶	是	10
聚合氯化铝 (PAC)	固态	3.1	1	袋装；25kg/袋	否	/
聚丙烯酰胺 (PAM)	固态	0.04	0.02	袋装；25kg/袋	否	/

表 2-9 项目主要原材料理化性质

序号	原辅材料	理化性质
1	片碱	又名氢氧化钠，分子式为 NaOH，白色不透明固体，易潮解，熔点为 318.4°C，沸点为 1390°C，相对密度（水=1）为 2.12g/m ³ ，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
2	表面活性剂	主要成分为乙氧基化烷基硫酸钠、天然脂肪醇聚氧乙烯醚和水，白色、无色透明或淡黄色凝胶状膏体，为水溶性糊状非挥发物质，有特征性气味，在水和乙醇中可溶，不溶于脂肪烃，相对密度为

			1.07g/m ³ , 沸点约110°C, 不易燃, 分解产生SO _x 毒烟。
3	焊条		一种酸性焊条, 药皮钛钙型; 主要用于焊接低碳钢结构和强度等级低的低合金钢, 一般用于焊接钢结构和普通碳钢管道的焊接。不含重金属。
4	硫酸		硫酸是一种无机化合物, 化学式是H ₂ SO ₄ , 纯净的硫酸为无色油状液体, 10.36°C时结晶, 通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液, 用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸, 质量分数一般在75%左右; 后者可得质量分数98.3%的浓硫酸, 沸点338°C, 相对密度1.84。项目硫酸用于污水处理药剂, 不用于生产。
5	聚合氯化铝 (PAC)		是一种无机物, 一种新型净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚氯铝。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。属于无机高分子水处理药剂。
6	聚丙烯酰胺 (PAM)		是一种新型高分子聚合物。在常温下为坚硬的玻璃态固体, 产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水, 水溶液为均匀透明的液体。用于项目污水处理, 不用于生产。

4、主要生产设备

表 2-10 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序	备注
1	进口清洗设备	CDLF8-120	2台	清洗	耗能: 电能
2	高压清洗系统	CDLF8-120	3台	清洗	
3	循环清洗系统	/	10台	清洗	
4	高压清洗机	CDLF8-120	6台	辅助	
5	直流逆变弧焊机	ZX7-630D	1台	维修	
6	13.5吨电叉车	CPCD135	1台	辅助	
7	龙门吊	LD	1台	辅助	
8	涡轮泵	/	2台	辅助	
9	空气压缩机	ZSZ-20VY	2台	年审	
10	安全阀检测	/	2台	年审	

		工装				
11	安全阀调校 工装	/	2 台	年审		
12	鼓风机	/	10 台	年审		

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年）中落后和淘汰的设备。

5、人员及生产制度

项目全厂劳动定员 20 人，厂内不设食宿。年工作 300 天，每天生产 8 小时（7:30-11:30；13:00-18:00），夜间不进行生产。

6、给排水情况

(1) 生活给排水：厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 20 人，项目不设食宿；根据广东省生活用水定额计算（参照机关单位用水定额，取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水约 200 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 180 吨/年。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

(2) 工业用水：本项目工业用水主要是直接冲洗用水和多次冲洗用水。

1) 直接冲洗用水

集装箱和槽罐车直接冲洗主要针对装载糖浆、山梨醇、甜菜碱、脂肪醇、表面活性剂和乙氧基烷基硫酸钠等溶于水物质，根据表 2-4 和表 2-5 可知，此类集装箱数量为 4400 个/年和槽罐车 200 辆/年，均采用直接冲洗工艺，每个集装箱或每辆槽罐车直接冲洗工艺冲洗时间均为 9min，流量均为 68L/min，故直接冲洗用水量为 2815.2t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排放系数取 0.9，则直接冲洗废水产生量为 2533.68t/a。脂肪醇、表面活性剂和乙氧基烷基硫酸钠可作为清洗剂使用，因此，装载脂肪醇、表面活性剂和乙氧基烷基硫酸钠的集装箱清洗废水统一经管道收集至回用水收集桶回用于多次冲洗工艺，此部分回用废水占全部直接冲洗废水量的 56.5%【计算过程 $(1200+1200+200) \div 4600 \approx 56.5\%$ 】，计算得项目直接冲洗回用废水产生量为 1431.53t/a；其余不能回用的直接冲洗废水占全部直接冲洗废水量的

43.5%，计算得不能回用直接冲洗废水产生量为 1102.15t/a。由下文计算可知，多次冲洗所需回用水量为 1045.42t/a，多余的集装箱直接冲洗回用废水（386.11t/a）不再回用，与不能回用的集装箱直接冲洗废水（1102.15t/a）一同经管道进入自建污水处理系统进行处理。

2) 多次冲洗用水

①集装箱多次冲洗主要针对基础油、润滑油和二甘油等不溶于水物质的集装箱，根据表 2-4 可知，此类集装箱数量为 1600 个/年，此部分集装箱的承运物质流动性均不同，其中，承运物质流动性不好的集装箱中部分会存在液体挂壁的现象，此类集装箱的数量约占多次冲洗集装箱数量的 5%，集装箱为 80 个/年，需要先采用进口清洗设备的高压冲洗系统进行高压冲洗，然后再进行清洗剂冲洗+清水冲洗；其余无液体挂壁现象集装箱，直接进行清洗剂冲洗+清水冲洗。则需进行清洗剂冲洗+清水冲洗的集装箱数量为 800 个/年。

a.高压冲洗用水

项目共有 80 个集装箱需先进行高压冲洗，高压冲洗系统利用收集的直接冲洗回用废水进行冲洗，冲洗时间为 2min/个，冲洗系统流量为 68L/min，则高压清洗用水量为 10.88t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排放系数取 0.9，年产生高压冲洗废液量为 9.8t/a，此部分清洗废水浓度较高，属于危险废物。

b.清洗剂冲洗用水

承运物质为二甘油、基础油和润滑油的集装箱均需进行清洗剂冲洗+清水冲洗，集装箱数量共为 1600 个/年，先经（5%片碱+0.1%表面活性剂+水，清洗表面活性剂的水作为母液加入混合溶液中）混合溶液清洗溶液进行清洗后再经清水清洗。混合溶液清洗溶液的调配使用水为收集的集装箱直接冲洗回用废水。清洗剂冲洗集装箱数量为 1600 个/年，清洗剂清洗时间为 9min/个，多次冲洗系统流量为 68L/min，则清洗剂清洗所需混合溶液清洗溶液为 979.2t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排污系数取 0.9，则清洗剂冲洗废水为 881.28t/a。其中，调配清洗剂所需片碱量为 48.96t/a，所需表面活性剂用量为 0.98t/a，所需集装箱直接冲洗回用废水量为 929.26t/a。

c.清洗用水

经混合溶液清洗剂进行冲洗后的集装箱还需再经清水冲洗，再清水冲洗使用水为新鲜用水，冲洗时间为 9min/个，清洗系统流量为 68L/min，则再清洗用水量为 979.2t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排污系数取 0.9，则再清洗废水量为 881.28t/a。

②槽罐车多次冲洗主要针对基础油、润滑油和燃料油（柴油、汽油）等不溶于水物质的槽罐车，根据表 2-5 可知，槽罐车数量共 200 辆/年，此部分槽罐车的承运物质流动性均不同，其中，承运物质流动性不好的槽罐车中部分会存在液体挂壁的现象，此类槽罐车的数量约占多次冲洗槽罐车数量的 5%，槽罐车为 10 辆/年，需要先采用进口清洗设备的高压冲洗系统进行高压冲洗，然后再进行清洗剂冲洗+清水冲洗；其余无液体挂壁现象槽罐车，直接进行清洗剂冲洗+清水冲洗。则需进行清洗剂冲洗+清水冲洗的槽罐车数量为 200 辆/年。

d.高压冲洗用水

项目共有 10 辆槽罐车需先进行高压冲洗，高压冲洗系统利用收集的直接冲洗回用废水进行冲洗，冲洗时间为 2min/个，冲洗系统流量为 68L/min，则高压清洗用水量为 1.36t/a，水在冲洗和管道排放过程中会有所损耗，排放系数取 0.9，年产生高压冲洗废液量为 1.22t/a，此部分清洗废水浓度较高，属于危险废物。

e.清洗剂冲洗用水

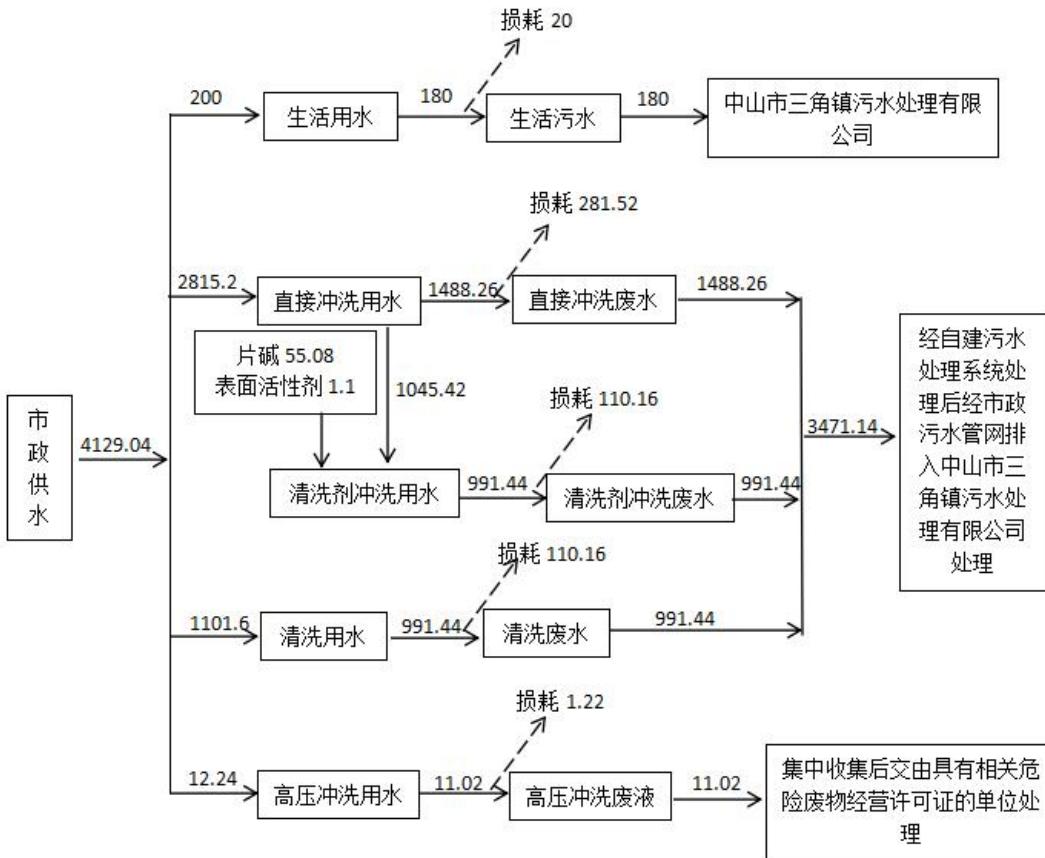
承运物质为基础油、润滑油和燃料油（柴油、汽油）等不溶于水物质的槽罐车均需进行清洗剂冲洗+清水冲洗，槽罐车数量共 100 辆/年，先经（5% 片碱+0.1% 表面活性剂+水，清洗表面活性剂的水作为母液加入混合溶液中）混合溶液清洗溶液进行清洗后再经清水清洗。混合溶液清洗溶液的调配使用水为收集的集装箱直接冲洗回用废水。此类集装箱数量为 200 辆/年，清洗剂清洗时间为 9min/个，多次冲洗系统流量为 68L/min，则清洗剂清洗所需清洗剂为 122.4t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排污系数取 0.9，则清洗剂冲洗废水为 110.16t/a。其中，调配清洗剂所需片碱量为 6.12t/a，所需表面活性剂用量为 0.12t/a，所需集装箱直接冲洗回用废水量为 116.16t/a。

f.清洗用水

经混合溶液清洗剂进行冲洗后的槽罐车还需再经清水冲洗，再清水冲洗使用水为新鲜用水，冲洗时间为 9min/个，清洗系统流量为 68L/min，则再清洗用水量为 122.4t/a，水在冲洗和管道排放过程中会产生自然蒸发损耗，排污系数取 0.9，则再清洗废水量为 110.16t/a。

综上，多次冲洗用水中高压冲洗过程中用水量为 12.24t/a（自来水），自然蒸发损耗量为 1.22t/a，高压冲洗废液产生量为 11.02t/a，高压冲洗废液属于危险废物，采取集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。清洗剂冲洗过程中用水量为 1045.42t/a（集装箱直接冲洗回用废水）、片碱用量为 55.08t/a 和表面活性剂用量为 1.1t/a，自然蒸发损耗量为 110.16t/a，清洗剂冲洗废水产生量为 991.44t/a；清洗用水过程中用水量为 1101.6t/a（自来水），自然损耗蒸发量为 110.16t/a，清洗废水产生量为 991.44t/a；清洗剂冲洗废水和清洗废水一同经管道进入自建污水处理系统进行处理。

经上文计算，工业废水 3471.14t/a（其中直接冲洗废水 1488.26t/a、清洗剂冲洗废水 991.44t/a 和清洗废水 991.44t/a）经管道进入自建污水处理系统处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。



注：每年按 300 天计，每月按 4 星期计

附图2 本项目水平衡图 (单位: 吨/年)

7、能耗情况及计算过程

厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 30 万度。

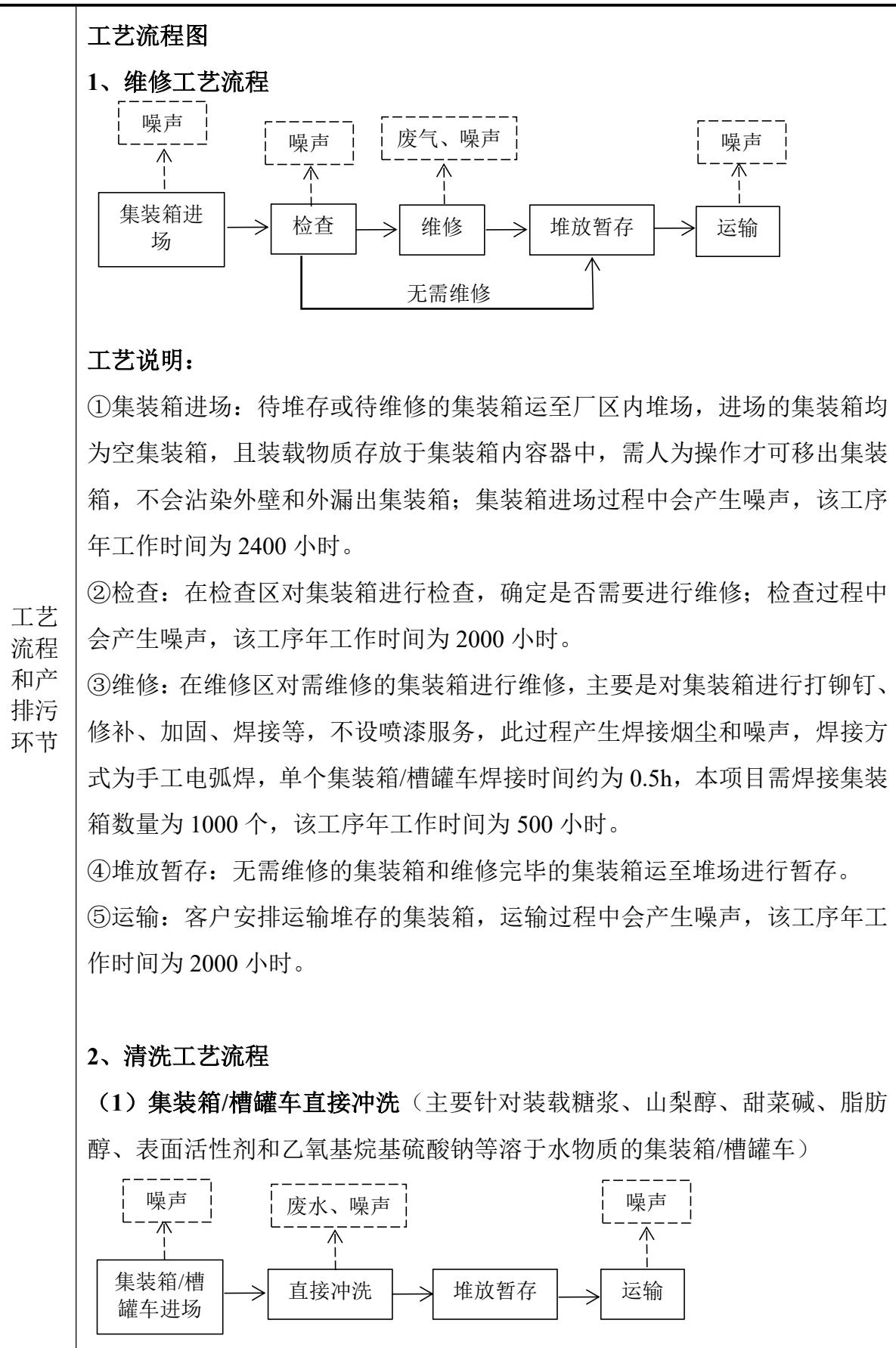
8、平面布局情况

厂区门口设置在东南面，从北往南依次为检查检修区、清洗区、自建污水处理系统、危险废物暂存区和集装箱堆放区。平面布置详见附图 5 至 7。

本项目主要产污工序为清洗过程中产生的极少量有机废气、自建污水处理系统运行过程中产生的恶臭气体。清洗区设置在西北面，自建污水处理系统和危废暂存点设置在西面。本项目离厂界最近的居民区为汇智科技产业园内宿舍楼（东北面，与厂界最近的距离约 40m）与高噪声设备（空气压缩机等）位于检查检修区，与东北面厂界约 5m）距离约 100m。本项目主要污染车间采取有效治理措施使污染物达标排放，对外环境不会造成影响；因此，本项目布局合理。

9、四至情况

根据现场勘查，本项目位于汇智科技产业园内，项目东北面为汇智科技产业园厂房，东南面为汇智科技产业园厂房，西北面为空地，西南面为中山市乐力隆工程塑料有限公司和中山汇邦助剂有限公司。



工艺说明:

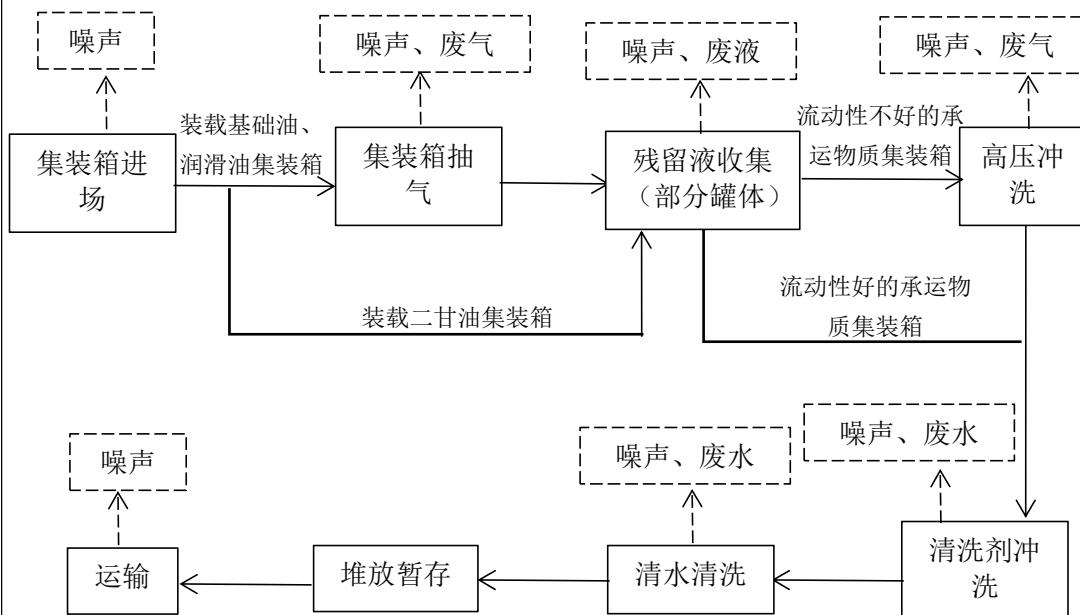
①集装箱/槽罐车进场：待清洗的集装箱/槽罐车运至厂区内堆场，进场的集装箱和槽罐车均为清空状态，且装载物质存放于集装箱/槽罐车内容器中，需人为操作才可移出集装箱/槽罐车，不会沾染外壁和外漏出集装箱/槽罐车；集装箱/槽罐车进场过程中会产生噪声，该工序年工作时间为 2400 小时。

②直接冲洗：通过进口清洗设备和清洗泵用清水对集装箱/槽罐车进行冲洗，此过程产生直接冲洗废水和噪声，清洗设备拟分别设置密闭管道连接回用水收集桶和自建污水处理系统，部分直接冲洗回用废水经管道进入回用水收集桶，回用于下文的多次冲洗工艺，部分不能回用直接冲洗废水经管道进入自建污水处理系统进行处理，该工序年工作时间为 2000 小时。

③堆放暂存：清洗完毕的集装箱/槽罐车运至堆场进行暂存。

④运输：客户安排运输堆存的集装箱/槽罐车，运输过程中会产生噪声，该工序年工作时间为 2000 小时。

(2) 集装箱多次冲洗 (主要针对装载基础油、润滑油和二甘油等不溶于水物质的集装箱)



工艺说明:

①集装箱进场：待清洗的集装箱运至厂区堆场，进场的集装箱均为空集装箱。

箱，且装载物质存放于集装箱内容器中，需人为操作才可移出集装箱，不会沾染外壁和外漏出集装箱；集装箱进场过程中会产生噪声，该工序年工作时间为 2400 小时。

②集装箱抽气：对部分具有挥发性承运物质集装箱（装载基础油、润滑油集装箱）进行抽气，此过程会产生挥发性有机废气和噪声，集装箱抽气是由进口清洗设备中自带的抽气阀进行抽气，进口清洗设备中自带的抽气阀直接连接废气收集管道进行收集后经活性炭治理后高空排放；该工序年工作时间为 1600 小时。

③残留液收集：对不需进行抽气的集装箱（装载二甘油的集装箱）以及集装箱抽气完成后的集装箱（装载基础油、润滑油集装箱）进行残留液收集，集装箱中残留料流动性好的利用清洗平台的高低位差物料进行自流经卸料口收集的收集桶中，流动性差的则用专用的真空物料收集泵直接吸取，此过程产生残留液，残留液收集过程会产生噪声和废液，该工序年工作时间为 1500 小时。

④高压清洗：部分装载流动性不好物质的集装箱会存在液体挂壁的现象，通过进口清洗设备高压清洗功能对集装箱进行高压清洗，此过程产生高压冲洗废液和噪声，高压冲洗废液采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，该工序年工作时间为 50 小时。根据企业介绍，每年大约有 40 个集装箱需要进行高压清洗。

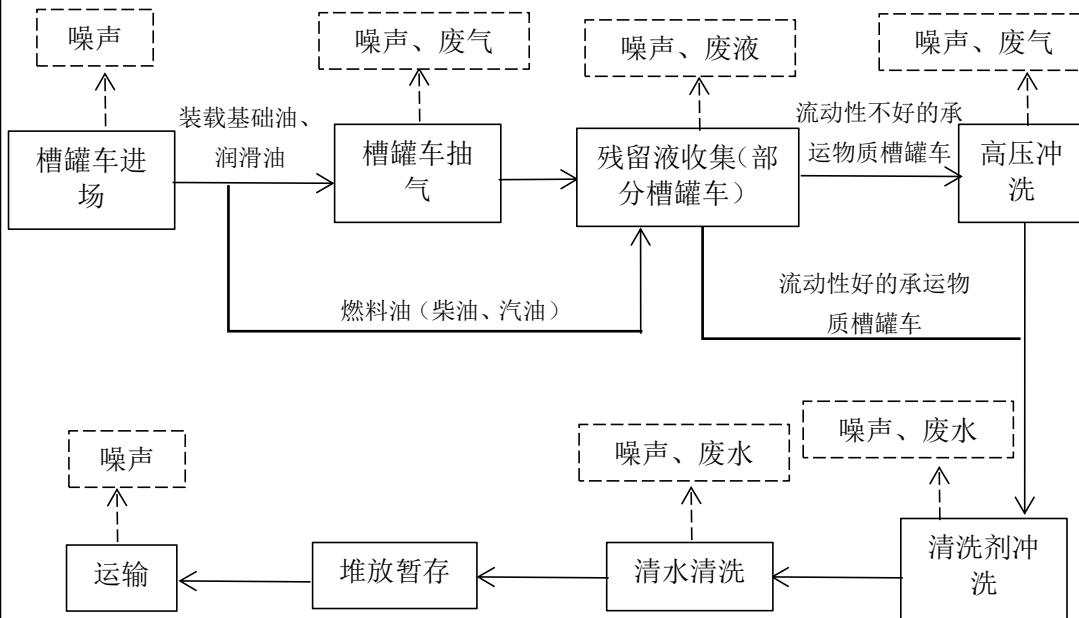
⑤清洗剂清洗：装载基础油、润滑油和二甘油等不溶于水物质的集装箱经残留液收集，部分存在液体挂壁现象集装箱经高压清洗后，通过进口清洗设备和清洗泵用（5%片碱+0.1%表面活性剂+水）混合溶液清洗剂对集装箱进行冲洗，此过程产生清洗废水和噪声，该工序年工作时间为 2000 小时；清洗废水经管道进入自建污水处理系统进行处理。

⑥清水冲洗：上述集装箱经清洗剂清洗后再经清水清洗，此过程产生清洗废水和噪声，该工序年工作时间为 2000 小时；清洗废水经管道进入自建污水处理系统进行处理。

⑦堆放暂存：清洗完毕的集装箱运至堆场进行暂存。

⑧运输：客户安排运输堆存的集装箱，该工序年工作时间为 2000 小时。

(3) 槽罐车多次冲洗 (主要针对装载基础油、润滑油和燃料油(柴油、汽油)等不溶于水物质的槽罐车)



工艺说明:

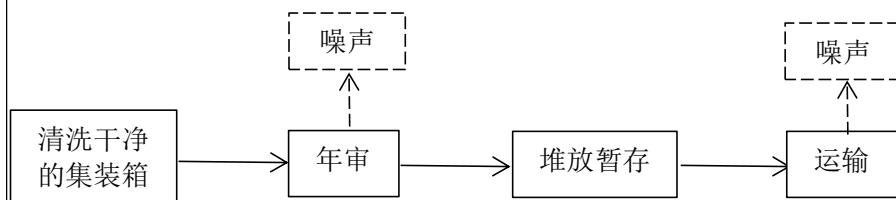
①槽罐车进场: 待清洗的槽罐车运至厂区内堆场, 进场的槽罐车均为空槽罐车, 且装载物质存放于槽罐车内容器中, 需人为操作才可移出槽罐车, 不会沾染外壁和外漏出槽罐车; 集装箱进场过程中会产生噪声, 该工序年工作时间为 2400 小时。

②槽罐车抽气: 对部分具有挥发性承运物质槽罐车(装载基础油、润滑油和燃料油(柴油、汽油)槽罐车)进行抽气, 此过程会产生挥发性有机废气和噪声, 槽罐车抽气是由进口清洗设备中自带的抽气阀进行抽气, 进口清洗设备中自带的抽气阀直接连接废气收集管道进行收集后经活性炭治理措施后高空排放; 该工序年工作时间为 1600 小时。

③残留液收集: 对不需进行抽气的槽罐车(装载天然乳胶的槽罐车)以及抽气完成后的槽罐车(装载基础油、润滑油和燃料油(柴油、汽油)槽罐车)进行残留液收集, 槽罐车中残留料流动性好的利用清洗平台的高低位差物料进行自流经卸料口收集的收集桶中, 流动性差的则用专用的真空物料收集泵直接吸取, 此过程产生残留液, 残留液收集过程会产生噪声和废液, 该工序年工作时间为 1500 小时。

- ④高压清洗：部分装载流动性不好物质的槽罐车会存在液体挂壁的现象，通过进口清洗设备高压清洗功能对槽罐车进行高压清洗，此过程产生高压冲洗废液和噪声，高压冲洗废液采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，该工序年工作时间为 50 小时。根据企业介绍，每年大约有 10 辆槽罐车需要进行高压清洗。
- ⑤清洗剂清洗：装载基础油、润滑油、燃料油（柴油、汽油）和天然乳胶等不溶于水物质的槽罐车经残留液收集，部分存在液体挂壁现象集装箱经高压清洗后，通过进口清洗设备和清洗泵用（5%片碱+0.1%表面活性剂+水）混合溶液清洗剂对集装箱进行冲洗，此过程产生清洗废水和噪声，该工序年工作时间为 2000 小时；清洗废水经管道进入自建污水处理系统进行处理。
- ⑥清水冲洗：上述集装箱经清洗剂清洗后再经清水清洗，此过程产生清洗废水和噪声，该工序年工作时间为 2000 小时；清洗废水经管道进入自建污水处理系统进行处理。
- ⑦堆放暂存：清洗完毕的集装箱运至堆场进行暂存。
- ⑧运输：客户安排运输堆存的集装箱，该工序年工作时间为 2000 小时。

3、年审工艺流程



工艺说明：

- ①年审：将清洗干净的集装箱在安全阀检测工装、安全阀调校工装、鼓风机和空气压缩机等设备下对集装箱检测集装箱的密封程度，检测过程会使用压缩气体和自来水（检测过程排除的自来水经管道进入回用水收集桶，回用于清洗工艺，不产生废水），年审过程会产生噪声，该工序年工作时间为 500 小时。根据企业介绍，约有 30% 集装箱需进行年审。
- ②堆放暂存：年审完毕的集装箱运至堆场进行暂存。
- ③运输：客户安排运输堆存的集装箱，运输过程中会产生噪声，该工序年工作时间为 2000 小时。

与项目有关的原有环境污染问题	<p>与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>由于中山市远佳集装箱服务有限公司为新建项目，故不存在原有污染物。</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						
	1、空气质量达标区判定						
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地属于二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。</p>						
	<p>中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知：2023 年，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，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》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为不达标区。</p>						
	表 3-1 区域空气质量现状评价表						
	所在区域	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
	中山市	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
			日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.3	达标
		NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
			日均值第 98 百分位数浓度	56	80	70	达标
		PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50	达标
			日均值第 95 百分位数浓度	72	150	48	达标
		$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
			日均值第 95 百分位数浓度	42	75	56	达标
		CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
		O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	163	160	101.9	不达标

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单。由于项目评价范围内没有站点, 因此采用邻近站点(民众站)的数据, 根据《中山市2023年监测站民众站的监测数据》进行统计, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 的监测结果见下表:

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	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
民众站	SO_2	24小时平均第98百分位数	14	150	12.7	0	达标
		年平均	9	60	/	/	达标
	NO_2	24小时平均第98百分位数	64	80	140	1.1	达标
		年平均	25	40	/	/	达标
	PM_{10}	24小时平均第95百分位数	101	150	125.3	0.82	达标
		年平均	48	70	/	/	达标
	$\text{PM}_{2.5}$	24小时平均第95百分位数	42	75	84	0	达标
		年平均	21	35	/	/	达标
	O_3	8小时平均第90百分位数	169	160	154.4	12.5	超标
	CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	27.5	0	达标

由表可知, SO_2 年平均及24小时平均第98百分位数浓度、 NO_2 年平均及24小时平均第98百分位数浓度、 PM_{10} 年平均及24小时平均第95百分位数浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均及24小时平均第95百分位数浓度、 CO 24小时平均第95百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单; O_3 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单。

为切实改善中山市空气质量，中山市生态环境局多措并举，通过持续开展专项执法行动、企业监督帮扶等工作，促进企业守法经营和削减大气污染物排放。

一、“精准执法”+“技术帮扶”，助力企业稳定达标排放

(1) 开展执法精准化攻坚，全面加大打击力度：积极开展生态环境领域“双随机、一公开”监管工作，以及“蓝天行动”“利剑护蓝”涉气行业专项执法，同时连续两年统筹开展重点区域空气质量改善监督帮扶工作。对辖区内涉 VOCs 排放的工业园区、产业集群，以及工业涂装、包装印刷、家具、电子等 VOCs 重点行业、重点企业进行专项检查，重点核查污染物依证排放、无组织排放控制等要求的落实情况，严厉打击企业无证排污、不按证排污以及在线监控数据、自行监测数据、管理台账弄虚作假等环境违法行为。

(2) 深入开展技术帮扶，为企业“把脉问诊”：通过组织专家团队、第三方专业团队等，创新运用“科技赋能+把脉问诊”手段，通过“VOCs 走航监测和无人机巡航”和“专家问诊帮扶”相结合。同时进一步推广排污单位自检自查环境管理工作新模式，实现环境监管重点单位全覆盖，目前正开展现场核查工作，拟提升试点企业环境管理工作质量，带动企业常态化自查自纠，及时发现和解决可能存在的环保问题及风险隐患，压实企业自身环境管理主体责任。

二、完善监督管理机制，不断提升执法检查效能

(1) 严格执法，继续加大环境执法工作力度。全面梳理环境执法制度，及时修订不合时宜的制度，通过制定交叉检查、专案查办等工作规定，修订挂牌督办、“双随机、一公开”制度等制度，完善环境执法制度、程序。继续推进排污许可清单式执法等执法工作，严厉打击环境违法行为，切实加大执法工作力度，通过查办一批生态环境领域内的大案、要案，宣传相关典型案例，充分提高震慑力。

(2) 加大对镇街环境执法工作的督促力度。通过执法大练兵、业务培训、案卷评查、信息调度等多种形式，加强对镇街环境执法工作进行指导与监督，发现镇街生态环境行政执法存在的问题，并定期向各镇街进行通报反

馈，督促镇街落实生态环境保护工作职责。

（3）进一步加强执法信息化建设。加快执法系统升级改造，实现环境执法的问题发现、调查处理、整改落实、后续跟踪的全过程闭环管理，实现任务预警、调度等功能，实现行政执法档案一键归档。优化合并市镇两级以及业务科室、执法科之间的现场检查，减少对企业的重复检查。进一步健全执法科与要素监管、环评、监测等科室的灵活高效的协调联动机制，形成日常监管、发现问题、线索移交、精准执法、问题反馈、环境治理的良性循环工作机制。采取上述措施的效果，环境空气质量会得到一定程度的改善。

3、特征污染物环境质量现状

（1）监测因子及布点

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨和臭气浓度，其中TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨和臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取TSP作为评价因子，TSP环境空气质量现状引用《中山市光普实业发展有限公司》（G1 中山市光普实业发展有限公司厂区中心监测点位于项目的南面，距离项目所在地约150m；G2新团结村监测点位于项目的西南面，距离项目所在地约1100m；监测时间为2025.5.28-2025.6.3）中的环境空气数据。

本环评引用监测数据均在有效期内，各个监测点位具有代表性。监测数据如下表所示：

表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1 中山市光普实业发展有限公司厂区中心	TSP	2025.5.28-2025.6.3	南面	150

	G2 新团结村			西南面	1100		
表 3-4 环境空气监测结果							
监测点位名称	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 中山市光普实业发展有限公司厂区中心	TSP	24h	300	94-112	37.3	达标	达标
G2 新团结村	TSP	24h	300	79-91	30.3	达标	达标

由上表可知，项目所在区域大气环境质量评价指标 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，说明该区域的环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

项目纳污河道为洪奇沥水道，根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，洪奇沥水道为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准。

根据《2023年水环境年报》，洪奇沥水道水质达到II类标准，水质状况为优。综上所述，项目所在地地表水环境质量现状较好。



三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目厂界区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，东北面敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

本次噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，为了解项目所在地的声环境现状，本项目委托“东利检测（广东）有限公司”对本项目四围的昼间噪声进行监测，监测时间为2025年10月9日，监测结果见下表：

表 3-5 建设项目监测数据

编号	监测点	监测时间	监测结果 dB (A)	达标情况
1	西南面厂界 N1	2025 年 10 月 9 日	59.1	达标
2	东南面厂界 N2		55.7	达标
3	东北面厂界 N3		58.1	达标
4	西北面厂界 N4		56.2	达标
5	园区宿舍楼 N5		53	达标

由上表的监测结果可知：本项目昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；汇智科技产业园内宿舍楼敏感点的昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；可见，项目所在地声环境质量现状较好。

四、地下水环境质量现状

（1）水文地质条件调查

场地地貌单元属珠江三角洲冲淤积平原，场地内地形起伏小，较平坦。场地地层可分为：1.人工填土层；2.第四系海陆交互相沉积层；3.白垩系（K）砂岩。现自上而下分述如下：

①人工填土层（Q^{ml}）

场地内人工填土层主要为素填土（1）层：灰褐色，松散，主要成分为新回填土，成分为粘、粉粒及含少量砂。系新近堆填而成，结构松散，厚度为 1.50-2.30m。

②第四系海陆交互相沉积层（Q^{mc}）

该层主要由淤泥（2-1）、可塑粘土（2-2）、淤泥质土（2-3）、可塑粘土（2-4）、淤泥质土（2-5）和稍密中密粗砂（2-6）组成。①淤泥（2-1）层呈灰色、灰黑色，不均匀含少量的粉细砂，呈饱和、流塑状态，稍具腐臭味，含少量的有机质，层厚 3.70-5.50m。②可塑粘土（2-2）层呈褐黄色，可塑，主要为粘粒，含少量的粉粒和细粒砂，黏性较好，厚度 1.2-15.5m。③淤泥质土（2-3）层呈灰色、灰黑色，不均匀，含少量的粉细砂，呈饱和、流塑状态，含少量的贝壳碎屑，稍具腐臭味，含少量的有机质，厚度 2.20-13.0m。④可塑粘土（2-4）层呈褐黄色，可塑，主要为粘粒，含少量粉

粒、细砂粒，黏性较好，层厚 1.5-7.3m。⑤淤泥质土（2-5）层呈灰色、灰黑色，不均匀含少量的粉细砂，呈饱和、流塑状态，含少量的贝壳碎屑，稍具腐臭味，含少量有机质，层厚 3.3-18.7m。⑥中粗砂（2-6）层呈灰、暗灰色，稍密，饱和，主要成分为石英，石英含量约 85%，其余为黏性土，层厚 3.2-6.9m。

③白垩系（K）砂岩

该层主要由沙质泥岩（3-1 层）和沙质泥岩（3-2）层组成。①沙质泥岩（3-1 层）呈棕红色，全风化，风化剧烈，岩芯坚硬土状，岩质较软，遇水易软化，层厚 1.4-2.8m。沙质泥岩（3-2）层呈棕红色，大部分矿物成分已显著风化，节理裂隙较发育，岩芯呈土柱状或土夹碎块状，岩块用手可撕。该岩块较软，岩体浅部风化节理裂隙较发育，岩体基本等级为 V 级，厚度 3.1-5.3m。

（2）地下水水环境现状调查

为了了解项目所在地的地下水环境质量现状，本次评价委托“东利检测（广东）有限公司”于 2025 年 10 月 9 日在项目厂区布设 1 个地下水监测点进行现状监测，作为背景值，监测结果见表 3-6。

表 3-6 地下水监测结果

监测项目/点位	D1 项目所在地 (E113°29'28.15" , N22°41'29.50")	标准V类	达标情况
地下水位 (m)	1.5	—	--
色度 (度)	10	>25	满足要求
pH 值 (无量纲)	8.6	<5.5, >9	满足要求
总硬度 (mg/L)	363	>650	满足要求
溶解性总固体 (mg/L)	6.04×10 ³	>2000	满足要求
氯化物 (mg/L)	5.48×10 ³	>350	满足要求
挥发酚 (mg/L)	ND	>0.01	满足要求
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	>0.3	满足要求
耗氧量 (mg/L)	13.4	>10	满足要求
氨氮 (mg/L)	15	>1.5	满足要求
硫化物 (mg/L)	0.009	>0.1	满足要求

硝酸盐氮 (mg/L)	2.07	>30	满足要求
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.032	>4.8	满足要求
Cl ⁻ (mg/L)	4.94×103	--	满足要求
Fe ²⁺ (mg/L)	0.02	>2	满足要求
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	12	--	满足要求
K ⁺ (mg/L)	54.4	--	满足要求
Na ⁺ (mg/L)	466	>400	满足要求
Ca ²⁺ (mg/L)	114	--	满足要求
Mg ²⁺ (mg/L)	0.76	>2.0	满足要求
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	152	--	满足要求
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	32.4	--	满足要求

备注：“ND”表示检测结果小于检出限，“-”表示不作评价。

地下水质量现状监测结果统计表可知，在地下水监测点中，各项水质指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求。

五、土壤环境质量现状调查与评价

1) 监测点的布设

项目自建工业厂房进行生产，占地面积 7852 平方米，为了解项目土壤环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）规定，项目厂内布置 1 个监测点位，监测项目土壤现状作为背景值，监测点位见下表 3-7。

表 3-7 土壤环境监测内容一览表

编号	监测点位置	监测点坐标	采样深度	监测项目

S1	项目厂内（表层采样点）	E113°29'28.15", N22°41'29.50"	0-0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、䓛并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40），共 46 项
----	-------------	----------------------------------	--------	---

2) 监测时间、频次

本次评价委托东利检测（广东）有限公司于 2025 年 10 月 9 日进行为期一天的监测，采样 1 次。

3) 评价标准

结合评价范围内土壤现状及规划的功能用途，土壤环境质量采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）进行评价。

4) 调查、监测与评价结果

土壤环境现状监测和评价结果详见表 3-8。土壤理化特性调查见表 3-9。

表 3-8 土壤环境质量现状监测结果表

检测项目	监测点位及检测结果		检测项目	监测点位及检测结果		
	S1 土壤采样点			S1 土壤采样点		
	0-0.2m	0-0.2m		0-0.2m	0-0.2m	
砷 (mg/kg)	11.8	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)		ND		
镉 (mg/kg)	0.38	氯乙烯 (mg/kg)		ND		
铜 (mg/kg)	36	苯 (mg/kg)		ND		
铅 (mg/kg)	64	氯苯 (mg/kg)		ND		
镍 (mg/kg)	26	1,2-二氯苯 (mg/kg)		ND		

铬(六价) (mg/kg)	ND	1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND
汞 (mg/kg)	0.18	乙苯 (mg/kg)	ND
四氯化碳 (mg/kg)	ND	苯乙烯 (mg/kg)	ND
氯仿 (mg/kg)	ND	甲苯 (mg/kg)	ND
氯甲烷 (mg/kg)	ND	间、对二甲苯 (mg/kg)	ND
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	邻二甲苯 (mg/kg)	ND
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND	硝基苯 (mg/kg)	ND
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	苯胺 (mg/kg)	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	2-氯酚 (mg/kg)	ND
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND
二氯甲烷 (mg/kg)	4×10^{-3}	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND	䓛 (mg/kg)	ND
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND	萘 (mg/kg)	ND
三氯乙烯 (mg/kg)	ND	石油烃 (C10~C40) (mg/kg)	50
备注: 低于检出限以“ND”表示。			

根据监测数据可知,项目土壤点位监测数据符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。

表 3-9 土壤理化特性调查表

点号		土壤表层样 S1
时间	2025.10.9	E113°29'28.15", N22°41'29.50
层次		0-0.2m

现场记录	颜色	棕色
	结构	重壤土
	质地	团粒
	砂砾含量	10%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.08
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	9.2
	氧化还原电位 mV	384
	饱和导水率 mm/min	0.57
	土壤容重 (g/cm ³)	1.14
	孔隙度%	60.3
	水分%	19.4

六、生态环境质量现状

项目，用地范围内无生态环境保护目标，因此不进行生态状况调查。

环境 保护 目标	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>环境空气保护目标是本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。调查环境空气保护目标范围以项目为中心边长 500 米的矩形，具体情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</p>															
	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m								
		X	Y													
	新团结村	113.48813 0317	22.69135 1275	居民区	人群	二类区	西面、西南面、西北面	85								
	二围头	113.49275 7128	22.68621 2163	居民区	人群	二类区	东南面	500								
	汇智科技产业园内宿舍楼	113.49156 6398	22.69138 8753	居民区	人群	二类区	东北面	40								
	敏感点名称	对何种污染物敏感	方位	与项目厂界距离	与高噪声设备距离	与排气筒距离	规模	保护目标级别	汇智科技产业园内宿舍楼	噪声	东北面	约 40m	约 120m	约 190m	/	声环境二类区
	敏感点名称	对何种污染物敏感	方位	与项目厂界距离	与高噪声设备距离	与排气筒距离	规模	保护目标级别								
	汇智科技产业园内宿舍楼	噪声	东北面	约 40m	约 120m	约 190m	/	声环境二类区								

标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。

5、生态环境保护目标

本项目是租赁已建成的现有厂房，用地范围内不含生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准						
	表 3-11 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
	集装箱和槽罐车抽气	G1	TVOC	15	100	/	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
			非甲烷总烃		80	/	
			臭气浓度		2000 (无量纲)	/	
	焊接过程	/	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
	废水自处理站	/	氨		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩建改建标准
			硫化氢		0.06	/	
			臭气浓度		20 (无量纲)	/	
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 无组织排放监控浓度限值 (第
			颗粒物		1.0		

							二时段)
			氨		1.5		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准
			硫化氢		0.06		
			臭气浓度		20 (无量纲)		
厂区 内 无组织 废气	/	非甲烷 总烃	/	6 (1h 均值)	/	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20 (任意一次浓度值)			

2、水污染物排放标准

表 3-12 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲, 色度: 倍

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{Cr}	≤500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准 (第二时段)
	BOD ₅	≤300	
	氨氮	--	
	SS	≤400	
	pH 值	6-9	
生产废水	COD _{Cr}	280	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准 (第二时段)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值
	BOD ₅	150	
	氨氮	25	
	SS	150	
	pH 值	6-9	
	石油类	15	
	阴离子表面活性剂	20	
	色度	64	

	<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">厂界外声环境功能区类别</th><th style="text-align: center;">昼间</th><th style="text-align: center;">夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2类</td><td style="text-align: center;">60</td><td style="text-align: center;">50</td></tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>一般固体废物在厂内贮存须满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求；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。</p>	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2类	60	50
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间					
2类	60	50					
总量控制指标	<p>废水：</p> <p>生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，生产废水经自建污水处理站预处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理；因此项目不再另设总量控制指标。</p> <p>废气：</p> <p>本项目生产过程中会产生有机废气，建议污染物总量控制指标为：挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）$\leq 0.046\text{t/a}$。</p> <p style="text-align: center;">(每年按300天计)</p>						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期产污分析</p> <p>本次施工建设 1 幢厂房，总建筑面积为 1500 平方米，本项目计划于 2025 年 10 月动工，预计于 2025 年 12 月完工，总工期 3 个月，90 天，施工人员约 30 人，施工现场设有施工营地，作为施工管理人员办公和住宿用地，不设临时食堂，施工营地设置在项目厂区用地范围内，不占用临时用地。施工过程不涉及临时堆场和弃土场，施工场所不设搅拌站，外购混凝土施工，由混凝土专用输送车运进场。</p> <p>一般情况下，建设项目施工过程污染物排放源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，对此本评价拟根据类比调查和查阅参考资料进行分析。</p> <p>1、施工期废水</p> <p>施工期废水主要来自暴雨下的地表径流、施工废水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥等各种污染物。</p> <p>施工废水及暴雨冲刷等水污染源与施工条件、施工方式及天气等综合因素有关，在此不做定量的计算，该类废水经沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水降尘。</p> <p>对于本项目施工废水主要是：施工设备冲洗水、浇筑混凝土的冲洗水、车辆进出冲洗废水（只冲洗车辆表面泥渣，基本不会含油），施工场地项目施工期应设置沉砂池，废水经引水渠排入工地临时沉砂池，经沉淀处理后循环使用或者用于建筑用水，不外排。</p> <p>施工人员生活污水：本项目施工期预计进场工人约 30 人，设立临时板房式的施工营地，施工人员在内住宿，但不设食堂，由外面餐馆提供快餐。施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，施工期生活用水定额按 160 升/（人·日）计算（参照居民用水定额），生活用水量为 4.8 吨/天；其污水排放</p>
-----------	---

系数取 0.9，则项目施工期日排放污水量 4.32 吨/天，生活用水采取三级化粪池预处理后，满足广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政管网排入中山市污水处理有限公司处理达标后排放。其主要污染物及产生浓度约为 $COD_{Cr} \leq 250 \text{ mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 150 \text{ mg/L}$ 、 $SS \leq 150 \text{ mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 25 \text{ mg/L}$ 、 $pH 6-9$ 。

2、施工期废气

施工现场设置施工营地，但不设临时食堂。本项目施工期间产生的大气污染物主要施工扬尘和机动车尾气。

1) 施工扬尘

地表的挖掘和重整、土方和建材的运输等过程会产生施工粉尘；物料装卸、运输过程中，将少量土壤颗粒物从地面、施工机械或土石堆进入空气中；另外车辆通过铺衬路面或落有较多土尘的路面时，将产生路面扬尘；回填施工场地、推土整平过程中会有粉尘逸散；施工场地暴露松散土壤的工作面因空气流动产生二次粉尘。

2) 机动车尾气

本项目施工过程中会用到挖掘机、打桩机、推土机等施工机械，在施工过程中会产生少量的机动车尾气，所含主要污染物为 CO 、 NO_x 、 HC 。

为了使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，可采取以下措施：

1、施工场地周围应当设置连续、密封的围挡。工程脚手架外侧必须使用密闭式安全网进行封闭。

2、施工场地的地面，车行道路应当进行硬化处理，出入口应设置冲洗槽，配备冲洗设备（高压水枪）等。

3、建筑垃圾、工程渣土、堆土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮蔽等防尘措施。

4、工地出入口应安排专人保洁。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机来清洗车辆，设备和物料的尘埃。

5、开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬

尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘和被雨水冲刷。

6、运输车辆不宜装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并定期在路面上洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

7、本项目应使用商品混凝土，施工场地不设混凝土搅拌作业，混凝土统一由外购买商品混凝土作为施工材料。

8、当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

9、工程项目竣工后 30 日内，施工单位应当平整施工场地，并清除积土，堆物。

10、闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

11、对于运输车辆产生的尾气，应做到停车熄火。

3、施工期噪声

本项目施工期间产生的噪声主要为施工场地各类机械设备作业产生的噪声、施工运输车辆产生的交通噪声等。在施工过程中，将产生 85dB (A) ~ 95dB (A) 施工噪声。

为了减少施工现场噪声污染的影响，施工过程中可采取以下措施：

①加强施工管理，增强施工人员环保意识，施工单位应当根据建筑施工噪声污染防治方案，按照建设项目的性质、规模、特点和施工现场条件、施工所用机械、作业时间安排等情况，采取相应的建筑施工噪声污染防治措施，并保持防治设施的正常使用。

②合理制定作业时间，在施工现场超出规定时间带作业的一般是混凝土连续浇筑等作业。为了有效控制施工单位夜晚连续作业，就应该严格控制作业时间。由于本项目厂界与居民区敏感点较近，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。昼间尽量将施工作业时间与居民的休息时间错开，当特殊情况下确需连续施工作业的，事先应该与附近居民协商，并上报工地所在

地的生态主管部门和生态执法部门。

③减少人为噪声，进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的意识。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

④合理使用施工机械施工，机械和运输车辆是产生建筑施工噪声的主要原因。为减少施工期噪声对周围环境的影响，施工单位在施工过程中应当合理布局和使用施工机械，妥善安排作业时间。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。重型运载车辆的运行线应尽量避开噪声敏感感受体所在区域，尽量减少交通堵塞，应做到停车熄火，减少交通噪声影响。

⑤从声源上控制，采用先进设备与材料：生产作业尽量向现场外部发展，减少现场施工作业量或作业内容。对于产生强噪声的成品、半成品的机械加工及制作，可以在工厂、车间内完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌桩法等；另外以焊接代替铆接，用螺栓代替铆钉等；以液压打桩机取代空气锤打桩机；在其他建筑材料如木材、钢筋及其他金属材料的加工等，也要尽量实现非现场作业。设备安装消声器和弹性支座，或采取有效降低噪声和振动。

⑥在传播途径上控制噪声采取合理措施，对厂界周围设置施工围挡，对位置相对固定的设备，如切割机、砂轮机等安置在施工场地的中部并搭建临时机棚，机棚的墙高度应超过设备 1.5m 以上，墙宽度要使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外，顶部可用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应做防火、防腐处理。

⑦施工单位必须严格遵守有关规定，严格管理施工机械的作业，尽量减少或避免强噪声的设备同时作业；施工机械应采用市电，以避免柴油发电机组的噪声和柴油机废气的产生。

⑧监理部门加强管理，落实本报告规定的施工期污染防治措施

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。随着施工的结束，噪声污染对周围声环境的影响也随即消失。在落实本报告提出的污染防治措施前提下，确保施工期间噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间：70dB（A）），可将本项目施工期噪声对周围环境的影响降到最低。

经采取以上措施处理后，可最大限度降低项目施工噪声对周边环境的影响。

4、施工期固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要是建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

1) 生活垃圾

本项目施工人员约安排为 30 人，生活垃圾产生系数取 0.5kg/人·天，则生活垃圾产生量约 0.015 吨/天，本项目施工期约 3 个月（以 90 天计），即本项目施工期间生活垃圾产生量约 1.35 吨。生活垃圾统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理，日产日清。

2) 建筑垃圾

本项目新建建筑面积为 1500m²，类比同类项目施工期间固体废物排放情况，建筑垃圾产生系数取 1kg/m²，则本项目施工期产生的建筑垃圾约 1.5 吨，其主要为废弃的水泥、木屑、碎木块、弃砖、废弃瓷砖等。建筑垃圾由施工单位进行简单分类，外运至指定的建筑垃圾消纳地点。

3) 废弃土石

根据 6、土石方平衡可知，本项目产生弃土 200m³，所开挖弃土将外运给合法指定的弃土渣场及土料场；弃土在外运时严格执行有关的管理办法，向中山市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后在指定的受纳地点弃土。

为减少堆土在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

第一、车辆运输散状物料和废物时，必须密闭、覆盖，不得沿途漏撒；

运载废料的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

第二、不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场收纳建筑垃圾。

第三、施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

第四、施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

第五、处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得随意倾倒、丢弃、遗撒或者堆放建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

5、水土流失影响分析及防范措施

水土流失的危害性表现在：

- (1) 降低土壤肥力，水土流失一般冲走富含有机质的表层细土粒；
- (2) 水土流失造成河流水质浑浊，影响了水体的使用功能；
- (3) 造成泥沙淤积，抬高河床，降低河道的泄洪能力。

在项目建成后，因施工破坏而造成水土流失的各种因素在水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移水土保持措施功能日益得到发挥，水土流失将得到有效控制，生态环境将逐步得到恢复和改善。

(1) 建设项目设计当中应贯彻“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，必须符合国家对水土保持、环境保护的总体要求。

(2) 施工过程中由于地表植被的破坏及大量填土，土壤比较松动，雨季因降雨在地表径流作用下容易产生大面积的水土流失，所以在施工开挖、填土及平整场地前，沿项目周围需设临时拦挡措施（堆放沙袋和建设沉沙池），就地拦截泥沙。在场地内开挖临时排水渠，洪水经沉沙池后引至河涌排放。

(3) 工程结束后，对工程迹地及时清理，恢复其土地水土保持功能，并结合主体工程和绿化工程采取较完善的水保措施。

(4) 禁止乱扔垃圾, 生活垃圾要规划集中外运, 由市政部门统一处理, 同时加强员工的教育管理。

(5) 施工需严格限定施工场地范围, 禁止超设计范围施工, 工程所需的材料在充分利用开挖料和废弃料的基础上, 不足部分全部从外地购进, 禁止在区内开采。

建设项目在实施上述各项措施后, 对保护周围环境、改善区域气候、自然景观和投资环境等方面均有显著效益, 并形成与主体工程一体的综合治理体系, 对建设项目建设正常运作提供有力保障。

6、土石方平衡

根据工程设计要求, 本工程规划将尽量保留原有地形, 对开挖土方的利用宗旨是全部搭配使用。根据现场勘察, 本项目选址土地已平整。地表开挖 10cm 的表层, 用于安装地基及铺设水泥, 开挖土方量约 200 立方米, 开挖弃土将外运给合法指定的土弃渣场及土料场。工程土石方平衡见下表。

表 4-1 工程土方平衡表 (m³)

项目	挖方	填方	弃方	备注
10cm 的表层	200 立方米	0	200 立方米	打桩、铺设水泥、车位等
合计	200 立方米	0	200 立方米	/

(注: 由于项目所在地地表已整平, 所开挖弃土将外运给合法指定的土弃渣场及土料场)

7、生态影响分析及生态环境保护和补偿措施

根据现场勘查, 本项目周边无重大污染源, 项目所在地周围没有国家重点保护的野生动植物, 也没有自然保护区及文物古迹等生态环境敏感点。

本项目对生态的影响主要在建设施工期, 土方开挖、基础平整等过程会造成少量水土流失并对土层结构有一定影响, 施工期间产生的废水、废气、废渣和噪声等也会对地块及周围生态环境有污染影响, 但随着施工的结束, 上述污染影响将停止。

本项目应结合实际采取必要的生态环境保护和补偿措施：

①建设单位在动工前应在项目周围建设围护墙。

②在场地边界设置防洪墙，可防止淤积对周围环境及路面的影响。

③在场区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时要开边沟，填涂作业也尽量集中并避开暴雨期。

④在堆挖填土工程完成后，应及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带，以有效阻止泥沙随径流初始流动，控制施工期的水土流失。

⑤在施工过程中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运、减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

⑥现场材料的堆放，要按照施工组织设计指定的区域范围分类堆放。材料转运堆放要有专人管理，场内废料及时清运，保持场内整洁。

⑦项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，作为花园或绿地；厂区管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

⑧在场内修建多处沉砂池，使降雨径流中沙土经沉淀后向外排放，并及时清理沉淀池。

⑨项目施工现场设有施工营地，作为施工管理人员办公和住宿用地，不设临时食堂，施工营地设置在项目厂区用地范围内，不占用临时用地，施工完成后，施工营地进行拆除，拆除后厂区种植绿化。

综上所述，项目在施工期按上述基本要求，实现文明施工，采取必要的降噪、防尘措施，避免出现扰民现象，可以使施工期的环境影响降至最小，随施工期结束，项目厂区地面均进行硬化处理；其对环境的影响即可消除。

一、废气

1、废气产排情况

1) 焊接烟尘：主要为颗粒物

本项目集装箱维修过程设有焊接作业，产生焊接烟尘，焊接方式为手工电弧焊，单个集装箱焊接时间约为 0.5h，本项目需要集装箱数量为 1000 个，则焊机时间为 500h/a。根据建设单位提供资料，本项目使用 J422 焊条，年使用量为 0.02t/a。根据《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（2010 年，郭永葆编），J422 焊条施焊时发尘量为 200mg/min-280mg/min，焊接材料的发尘量为 6-8g/kg。保守估计本项目施焊时发尘量取 280mg/min，焊接材料发尘量取 8g/kg。则本项目焊接烟尘产生量为 0.0084t/a，产生速率为 0.017kg/h。焊接间歇式作业，烟尘产生量较少，采取加强车间通风后无组织排放。

采取上述措施后，焊接颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

2) 集装箱和槽罐车抽气：主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度

本项目集装箱和槽罐车抽气有机废气污染物产生量参考《广州市远佳集装箱服务有限公司集装箱堆存清洗建设项目》竣工验收监测报告（报告编号：CNT202306105）（该项目生产工艺、产品类型、原辅用料与本项目一致。清洗的集装箱/槽罐车承运物质相同，具有可类比性）。

根据《广州市远佳集装箱服务有限公司集装箱堆存清洗建设项目》可知，每个集装箱抽气时间为 1h，废气收集效率为 90%，监测平均工况为 100%，本次环评按最不利情况进行计算（取监测报告中最大值），则有机废气处理前的产生速率为 0.0295kg/h，则每个集装箱有机废气产生量约为 0.0328kg【计算过程： $0.0295\text{kg/h} \times 1\text{h/个} \div 90\% \approx 0.0328\text{kg/个}$ 】。则本项目集装箱和槽罐车有机废气（TVOC 和非甲烷总烃）产生量约为 0.0525t/a【计算过程： $0.0328 \times (1400+200) \div 1000 \approx 0.0525\text{t/a}$ 】。

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）3.3-2 废气收集集气效率参考值可知，废气收集类型为全密封设备/空间，废气收集方式：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，集气效率为 95%。本项目收集效率取 95%，符合要求。

本项目共有 2 台进口清洗设备，2 台进口清洗设备的抽气阀直接连接集气管进行收集，设置集气管直径为 0.3m（面积为 0.071m²），根据《大气污染控制与设备运行》（金文主编、刘国华副主编），风管内一般通风系统中工业建筑机械通风常用空气流速为 2~8m/s，本项目集气管风速取 8m/s，则单 个集气管所需风量为 2044.8m³/h，本项目进口清洗设备共设置 2 个集气管，所需风量为 4089.6m³/h。本项目废气收集风量为 5000m³/h，满足要求。

集装箱和槽罐车抽气是由进口清洗设备中自带的抽气阀进行抽气，进口清洗设备中自带的抽气阀直接连接废气收集管道进行收集后经活性炭治理措施后高空排放；根据行业工程经验，一级活性炭吸附效率 60%；该工序年工作时间为 1600 小时。采取上述措施后，集装箱和槽罐车抽气废气中 TVOC 和非甲烷总烃满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

表 4-2 集装箱和槽罐车抽气废气产排情况一览表

产污工序		集装箱和槽罐车抽气过程
排气筒编号		G1
污染物		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）
产生量 t/a		0.0525
有组织排放	收集效率%	95
	产生量 t/a	0.0449
	产生速率 kg/h	0.0312
	产生浓度 mg/m ³	6.2344
	处理效率%	60
	排放量 t/a	0.02
	排放速率 kg/h	0.0125
	排放浓度 mg/m ³	2.4938

无组织排放	排放量 t/a	0.026
	排放速率 kg/h	0.0016
	总抽风量 m ³ /h	5000
	有组织排放高度 m	15
	工作时间 h	1600

3) 自建污水处理站运行过程废气: 主要污染物为臭气浓度、硫化氢和氨

根据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》，城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR 法、AB 法、水解好氧法、AB 两段活性污泥法、生物滤池法等，恶臭来源为厌氧、好氧分解有机物，发酵产生的恶臭。本项目生产废水采用“水解酸化+接触氧化”处理工艺，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合；恶臭来源主要为厌氧、好氧分解有机物，发酵产生的恶臭，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺和恶臭来源符合。由于项目污水处理站废气产生量较少，污染浓度低，本次环评只进行定性分析，不进行定量分析。定期喷洒除臭剂，加强管理，并在污水处理设施周边加强绿化措施。

采取上述措施后，污水处理站运行过程中产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 排放标准。

建设项目建设项目在采取以上治理措施后，项目厂界无组织废气：非甲烷总烃和颗粒物能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度、硫化氢和氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

采取以上治理措施，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境影响不大。

2、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对项目大气污染物进行核算,如下表:

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	2.4938	0.0125	0.02
一般排放口合计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.02
有组织排放					
有组织排放总计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.02

表 4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)		
1	生产车间	集装箱和槽罐车抽气过程废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)	4.0	0.026	
		焊接过程废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)	1.0	0.0084	
无组织排放								
无组织排放量合计				挥发性有机物(非甲烷总烃)			0.026	
				颗粒物			0.0084	

表 4-5 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	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	0.02	0.026	0.046
2	颗粒物	0	0.0084	0.0084

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/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
1	G1	治理措施不能正常运行	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	6.2344	0.0312	--	--	应立即停止生产，并进行维修

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，活性炭吸附属于可行技术。本项目集装箱和槽罐车抽气过程废气采取设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放，该废气治理措施为可行技术。

项目废气收集后经活性炭吸附处理，活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体(杂质)充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下(过大或过小都不行)才能达到最佳吸附效果。

活性炭吸附装置设备特点：①可适应不同浓度和不同有机气体物质的净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

②本设备无任何机械动作，无噪声，无需专人管理和日常维护，只需做定期检查。

③有机废气无需进行特殊的预处理，设备工作环境温度在摄氏 -30°C~95°C 之间，湿度在 30%~98%、pH 值在 2~13 之间均可正常工作。

④设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件，防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用碳钢材质，设备使用寿命在十五年以上。

表 4-7 项目全厂废气排放口一览表

排放口 编号	废 气 类 型	污 染 物 种 类	排放口地理坐 标		治 理 措 施	是否 为可 行技 术	排 气 量 (m ³ /h)	排 气 筒高 度 (m)	排 气 筒 出口内 径 (m)	排 气 温 度 (°C)
			经度	纬度						
G1	一般 排 放 口	TVOC 、非甲 烷总 烃、臭 气浓 度	113°2 9'23.7 97"	22°41 '28.02 4"	活 性 炭	是	5000	15	0.4	23

表 4-8 活性炭相关参数一览表

污染源		集装箱和槽罐车抽气过程
设备名称		活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m ³ /h)		5000
活性炭箱数量 (个)		1
单级活性炭 装置参数	设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H, m)	1.15×0.85×1.2
	活性炭尺寸 (m)	1×0.8×1
	活性炭类型	蜂窝活性炭
	填装厚度 (m)	0.4
	过滤面积 (m ²)	0.8
	炭层层数	2

	活性炭密度 (t/m ³)	0.45		
	过滤风速 (m/s)	0.87		
	停留时间 (s)	0.46		
	填装量 (t)	0.288		
	更换次数	4		
	备注：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），活性炭对有机废气的吸附比例为15%，本项目有机废气收集量约0.0449t/a，则所需活性炭量约为0.3t/a，项目整套处理设施活性炭年更换量约1.152t，符合要求。			
通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施在技术、经济上是可行的。				
<h4>4、大气环境影响结论</h4> <p>根据《中山市2023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。项目主要外排废气为集装箱和槽罐车抽气过程废气、焊接废气和自建污水处理系统废气；均不涉及臭氧排放。</p> <p>集装箱和槽罐车抽气过程废气经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放，TVOC和非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。</p> <p>焊接废气采取无组织排放，颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>自建污水处理系统废气采取无组织排放，臭气浓度、硫化氢和氨可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准。</p> <p>厂界外无组织排放非甲烷总烃和颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度、硫化氢和氨可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）</p>				

表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

厂区内无组织排放的非甲烷总烃足可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求,最近的环境敏感目标为南面约 40m 处的汇智科技产业园内宿舍楼敏感点。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放,一旦发生异常或超标排放,企业应立即停产整顿,项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内,项目正常运营对区域大气环境影响不大。

5、监测计划

根据《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 4-9 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
G1	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	臭气浓度		

表 4-10 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	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)中表2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)
	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二级新扩改建标准
	氨		
	硫化氢		
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

根据上文计算，生活污水排放量约为 180t/a (0.6t/d)，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理后达标排放。

表 4-11 生活污水产生情况一览表

主要污染物		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (180t/a)	产生浓度 (mg/L)	6~9	250	125	150	25
	产生量 (t/a)	/	0.045	0.0225	0.027	0.0045
	排放浓度 (mg/L)	6~9	225	115	135	22
	排放量 (t/a)	/	0.0405	0.0207	0.0243	0.00396

(2) 工业废水

根据上文计算，工业废水产生量为 3471.14t/a，工业废水经管道进入自建污水处理系统处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理。

废水水质分析

废水水质产生浓度类比公司现有项目《广州市远佳集装箱服务有限公司集装箱堆存清洗建设项目》竣工验收监测报告（报告编号：CNT202306105）（该项目生产工艺、产品类型、原辅用料与本项目一致。清洗的集装箱/槽罐车承运物质相同，原辅用料均为片碱、表面活性剂，具有可类比性）。

表 4-12 项目与参考文献废水水质相似分析一览表

类比项目	《广州市远佳集装箱服务有限公司集装箱堆存清洗建设项目》	本项目	相似性
生产工序	清洗废水、高压清洗、清洗剂清洗	清洗废水、高压清洗、清洗剂清洗	相似
承载物	糖浆、山梨醇、甜菜碱（食品）	糖浆、山梨醇、甜菜碱（食品）	相似

	级)、脂肪醇、二甘油、基础油、润滑油、表面活性剂、乙氧基烷基硫酸钠等	级)、脂肪醇、二甘油、基础油、润滑油、表面活性剂、乙氧基烷基硫酸钠、燃料油(柴油、汽油)、天然乳胶等	
原辅材料	片碱、表面活性剂	片碱、表面活性剂	相似

表4-13 清洗废水水质分析 (单位: mg/L, pH无量纲)

类别	pH	CODcr	BOD ₅	石油类	氨氮	SS	LAS	色度
《广州市远佳集装箱服务有限公司集装箱堆存清洗建设项目》	6.7-7.2	590-619	249-260	4.01-4.79	37.3-40.7	37.3-40.7	3.43-4.3	/
综合行业经验 本项目实际取值	6-9	1000	500	100	100	100	10	100

2、各环保措施的技术经济可行性分析

1) 生活污水可行性分析

该项目外排污水主要是生活污水(180t/a), 本项目选址在中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围, 项目外排生活污水经三级化粪池处理后, 满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 三级标准(第二时段), 再由市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司治理以后达标排放。对受纳水体洪奇沥水道产生的影响较小。

中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西, 工程总占地49.6亩, 分一期与二期工程, 均为2万吨/日, 一期工程于2007年12月动工建设, 2009年6月正式投产运营; 二期工程于2010年6月动工建设, 2012年12月正式投产运营, 采用“AAO微曝氧化沟”工艺, 其核心为氧化沟型式的“厌氧池+缺氧池+好氧池”有机一体化构筑物。中山市三角镇污水处理有限公司一期、二期工程现已建成, 处理规模均为2m³/d, 共计4万m³/d。根据《中山市发展和改革局关于中山市未达标水体综合整治工程(民三联围流域)项目可行性研究报告的批复》(中发改投审(2021)17号)、

《中山市政府投资项目可行性研究报告批复变更（调整）审批意见表》（中发改投审〔2023〕37号）及国有土地划拨用地批前批示，中山市三角镇污水处理厂三期工程土地面积约2.434237公顷，拟扩建规模为3万立方米/日。中山市三角镇污水处理有限公司目前剩余处理能力约1万m³/d，三期工程处理规模3万m³/d。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。

表 4-14 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	500	300	400	--	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与中山市三角镇污水处理有限公司进水水质要求，见表

表 4-15 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	500	300	400	--	6.0-9.0
本项目生活废水	225	115	135	22	6-9

通过分析，项目生活污水浓度满足进水水质要求。

水量可行性：本项目生活污水排放量为0.6t/d，污水处理厂处理规模为7万吨，占中山市三角镇污水处理有限公司处理系统处理规模的0.009%，占比较小。

管网建设进度：本项目位于中山市三角镇进源路121号之七第四层第五卡，所在区域属于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内。

因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的。

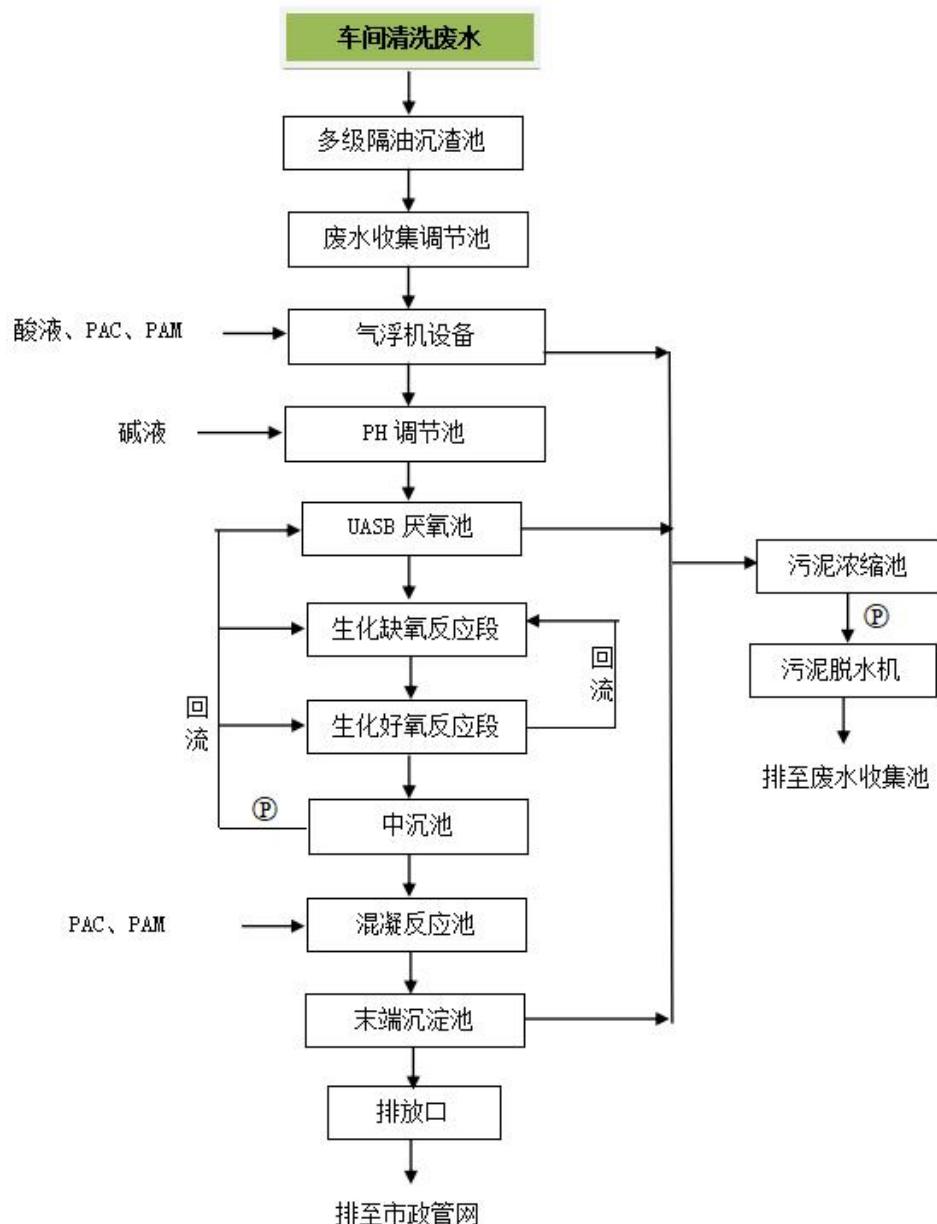
2) 工业废水可行性分析

根据上述情况可知，项目工业废水产生量为3471.14t/a，工业废水采取经自建污水处理厂处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）、《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，最终排入洪奇沥水道。

①技术可行性分析

根据工程分析, 该项目产生的清洗废水量为 3471.14t/a (11.57t/d)。项目废水处理系统设计每天最大处理能力为 30t/d。处理工艺如下:



废水处理工艺原理说明

(一) 厌氧反应池系统

厌氧生物处理技术在水处理行业中一直都受到环保工作者们的青睐，由于其具有良好的去除效果，更高的反应速率和对毒性物质更好的适应，更重要的是由于其相对好氧生物处理废水来说不需要为氧的传递提供大量的能耗，使得厌氧生物处理在水处理行业中应用十分广泛。但由于总体反应式基于莫诺方程的厌氧处理受到低浓度废水 K_s 的限制，所以厌氧在处理低浓度废水方面没有太大的空间。

厌氧反应四个阶段：

一般来说，废水中复杂有机物物料比较多，通过厌氧分解分四个阶段加以降解：

(1) 水解阶段：高分子有机物由于其大分子体积，不能直接通过厌氧菌的细胞壁，需要在微生物体外通过胞外酶加以分解成小分子。废水中典型的有机物质比如纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖，淀粉被分解成麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被分解成短肽和氨基酸。分解后的这些小分子能够通过细胞壁进入到细胞的体内进行下一步的分解。

(2) 酸化阶段：上述的小分子有机物进入到细胞体内转化成更为简单的化合物并被分配到细胞外，这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸 (VFA)，同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生。

(3) 产乙酸阶段：在此阶段，上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质。

(4) 产甲烷阶段：在这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。这一阶段也是整个厌氧过程最为重要的阶段和整个厌氧反应过程的限速阶段。

在上述四个阶段中，前三个阶段的反应速度很快，如果用莫诺方程来模拟前三个阶段的反应速率的话， K_s (半速率常数) 可以在 50mg/l 以下， μ 可以达到 5KgCOD/KgMLSS.d。而第四个反应阶段通常很慢，同时也是最为重要的反应过程，在前面几个阶段中，废水的污染物质只是形态上发生变化，COD 几乎没有什么去除，只是在第四个阶段中污染物质变成甲烷等气体，使

废水中 COD 大幅度下降。同时在第四个阶段产生大量的碱度与前三个阶段产生的有机酸相平衡，维持废水中的 PH 稳定，保证反应的连续进行。

（二）缺氧+好氧（A-O）处理系统

经过厌氧池处理后的废水中的 COD 和 BOD 得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以本方案先将废水引入一级兼性池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。

经过兼氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

本方案生化处理部分采用的是缺氧+好氧(A/O)生化处理系统，生化系统采用生物填料法，各种生物处理方法都有很好的处理效果，各有特点，但主体原理都是利用微生物氧化分解废水中的有机物，只是微生物与废水的接触方式以及接触时废水中溶解氧变化规律不同而已。

根据本工程的特点和难点：1、COD 浓度高，2、氨氮的浓度高；这两个最大的难点，经过工艺的必选，本方案确定采用氨氮去除率高的 A/O 法为核心工艺。

通过对多种生化工艺的比较，结合本工程实际情况，本方案确定生化主体工艺为缺氧+好氧生物法。该处理工艺在近年已得到广泛的应用，尤其是在中高浓度、水质变化较大的工业废水，如可生化性极差、COD 极高的线路板剥膜废液以及垃圾渗滤液等高难度领域得到了广泛的应用，并且取得了很好的处理效果。A/O 分为两大部分，分别为缺氧、好氧区。A/O 处理工艺是一项能够同步脱氮除 COD 的污水处理工艺。

3) 处理效果及处置措施：

本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，UASB 厌氧、生化好氧及混凝沉淀装置处理工艺参考《气浮-UASB-AO 工艺处理日用化工废水实例》郑家传（《广东化工》2021 年第 6 期）和《气浮-UASB-AO 工艺处理日用化工废水实例》张茜芸（《广东化工》2021 年第 1 期）。去除效率见表 4-16。

表 4-16 该自建污水处理回用设施处理效率可达性分析表

项目	pH	CODcr	BOD ₅	石油类	氨氮	SS	LAS	色度
调节池进水 (mg/L)	6~9(无量纲)	1000	500	100	100	100	10	100
UASB 厌氧池 处理效率	/	50%	40%	60%	30%	30%	40%	30%
厌氧池出水水 质 (mg/L)	/	500	300	40	70	70	60	70
生物好氧反应 池处理效率	/	85%	80%	80%	80%	80%	80%	30%
接触氧化池出 水水质 (mg/L)	/	75	60	8	14	14	12	49
混凝沉淀池处 理效率	/	40%	20%	30%	50%	30%	20%	50%
混凝沉淀出水 水质 (mg/L)	/	45	48	5.6	7	9.8	9.6	24.5
处理后可达水 质 (mg/L)	/	45	48	5.6	7	9.8	9.6	24.5
排放标准要求 (mg/L)	6~9	≤280	≤150	≤15	≤25	≤150	≤20	64

本项目工业废水由表 4-16 可知, 工业废水经过自建污水处理系统处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司, 最终排入洪奇沥水道。

生产废水排入中山市三角镇污水处理有限公司可行性分析:

①水量分析: 中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西, 主要负责处理三角镇的生活污水, 同时接纳部分经预处理的工业废水。被接纳的工业废水水质必须达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水

质设计浓度较严值。中山市三角镇污水处理有限公司污水处理规模为 7 万吨/日（其中接纳工业废水量占处理能力的 15%，即可处理工业废水 1.05 万吨/天，现已接纳工业废水量为 0.15 万吨/天，余量为 0.9 万吨/日），本项目工业废水排放量为 3471.14t/a (11.57t/d)，工业废水经自建污水处理站处理后通过市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，项目外排总废水（生活污水+工业废水）占设计处理能力的 0.02%（占生产废水处理量的 0.11%），占比很小，在中山市三角镇污水处理有限公司的处理能力范围内。因此，中山市三角镇污水处理有限公司对项目生产废水的水量接收具有可行性。

②接管水质要求：根据前文分析，项目生产废水经自建污水处理站处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准（第二时段）、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值，符合中山市三角镇污水处理有限公司工业废水接纳条件。具体的接纳水质见下表。

表 4-17 本项目工业废水排放浓度和中山市三角镇污水处理有限公司接管水质要求（单位：mg/L，pH、色度除外）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	pH	石油类	LAS	氨氮	色度
生产废水	45	48	9.8	6-9	5.6	9.6	7	24.5
中山市三角镇污水处理有限公司进水水质要求	280	150	150	6-9.0	15	20	25	64

③管网建设进度：项目位于中山市三角镇进源路 121 号之七第四层第五卡，建设项目所在片区市政管网已经铺设完成并投入使用。

④纳污范围：本项目所在区域属于中山市三角镇污水处理有限公司市政管网纳污收集系统。

因此，通过以上经自建污水处理站处理后生产废水水质、水量分析可知，

项目生产废水经自建污水处理站处理后由市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放是可行的。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 4-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS pH	中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲型排放	TW001	三级化粪池	/	是	DW001	<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
2	工业废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 石油	中山市三角镇污水处理	间断排放，排放期间流量	TW002	自建污水处理系统	多级隔油池+废水收集	是	DW002	<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

		类 LAS pH 色度	有限 公司	不稳定且 无规律，但 不属于冲 击型 排放			调节 池+ 气浮 机设 备 +pH 调节 池 +UA SB 厌氧 池+ 生化 缺氧 反应 阶段 +生 化好 氧反 应阶 段+ 中沉 池+ 混凝 反应 池+ 末端 沉淀 池				水排放 <input type="checkbox"/> 温 排 水排放 <input type="checkbox"/> 车 间 或车间 处理设 施排放 口
--	--	----------------------	----------	-----------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

2) 废水排放口基本情况

表 4-19 废水间接排放口基本信息

序 号	排 放	排放口地理坐 标	废 水 排 放	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇	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, pH、色度 除外)
1	DW 001	113°2 9'24. 087"	22°41' 28.47 3"	0.018	中山 市三 角镇 污水 处理 有限 公司	间断排 放, 排放 期间流 量不稳 定且无 规律, 但 不属于 冲击型 排放	工作 时 段	中山 市三 角镇 污水 处理 有限 公司	COD Cr BOD 5 氨氮 pH SS	COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 氨氮≤10 6-9 SS≤5
2	DW 002	113°2 9'25. 087"	22°41' 27.58 0"	0.347 114	中山 市三 角镇 污水 处理 有限 公司	间断排 放, 排放 期间流 量不稳 定且无 规律, 但 不属于 冲击型 排放	工作 时 段	中山 市三 角镇 污水 处理 有限 公司	pH COD Cr BOD 5 SS LAS 石油 类 氨氮 色度	6-9 ≤500 ≤300 ≤400 ≤20 ≤20 /

表 4-20 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, pH、色度除外)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排 放限值》(DB44/26-2001)中三级 标准(第二时段)	≤500
		BOD ₅		≤300
		氨氮		/

2	DW002	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值	6-9
		SS		≤400
		pH		6-9
		COD _{Cr}		≤280
		BOD ₅		≤150
		SS		≤150
		LAS		≤20
		石油类		≤15
		氨氮		25
		色度		64

3) 废水污染物排放信息表

表 4-21 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, pH、 色度除外)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)	
1	DW001	COD _{Cr}	225	0.000135	0.0405	
		BOD ₅	115	0.000069	0.0207	
		氨氮	22	0.0000132	0.00396	
		pH	/	/	/	
		SS	135	0.000081	0.0243	
2	DW002	pH	6-9	/	/	
		COD _{Cr}	280	0.003240	0.971919	
		BOD ₅	150	0.001736	0.520671	
		SS	150	0.001736	0.520671	
		LAS	20	0.000231	0.069423	
		石油类	15	0.000174	0.052067	
		氨氮	25	0.000289	0.086779	
		色度	64	/	/	
全厂排放口合计		pH			/	
		COD _{Cr}			1.012419	
		BOD ₅			0.541371	
		SS			0.544971	
		LAS			0.069423	
		石油类			0.052067	

	氨氮	0.090739
	色度	/

4、水环境影响评价结论

本项目外排的生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理；外排的工业废水经自建污水处理系统预处理后经市政管网排至中山市三角镇污水处理有限公司处理，所采用的污染治理措施为可行技术。本项目对周边地表水的环境影响较小。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定废水监测计划。

表 4-22 废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
自建废水处理系统出水口	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、LAS、石油类、氨氮、色度	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准（第二时段）、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值

三、噪声

1、噪声产排情况

空气压缩机、进口清洗设备等生产设备在运行过程中产生的机械噪声，噪声值约 60-85dB(A)。只有废气治理的风机位于室外，其余设备均位于室内，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-23 项目噪声源强一览表

序号	设备名称	源强 dB (A)	数量	设备所在区域
1	进口清洗设备	60	2 台	室内
2	直流逆变弧焊机	75	1 台	
3	13.5 吨电叉车	65	1 台	
4	龙门吊	70	1 台	
5	涡轮泵	75	2 台	

6	清洗泵	60	2 台	室外
7	空气压缩机	70	2 台	
8	安全阀检测工装	70	2 台	
9	安全阀调校工装	70	2 台	
10	鼓风机	65	2 台	
11	风机	85	1 台	

根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪效果为 5~8dB (A)，项目取值为 6dB (A)；根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》(郑长聚主编) 可知，75mm 厚加气混凝土墙(切块两面抹灰)综合降噪效果约为 38.8dB (A)，本项目厂房墙面使用混凝土结构，生产时门窗关闭，综合降噪能力为 27dB (A)。

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

- (1) 本项目选用低噪声设备，从源头上控制噪声；且将生产设备放置在生产车间内，禁止在车间外生产；将生产设备均匀布置在生产车间内，将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理，遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则。
- (2) 本项主要生产车间主体采用钢筋混凝土结构，且门窗设置隔声性能良好的铝合金门窗，提高车间的密闭隔音能力；必要时可以采取安装吸声材料或隔音屏障。
- (3) 采取在生产设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声值；加大对设备日常检修力度，缩短检修周期，定期对生产设备进行维护，以防止设备损坏后产生高噪声。
- (4) 严格控制生产时间；避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间，夜间不安排生产。
- (5) 对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在周围居民休息期间作业，夜间不进行车辆运输。
- (6) 车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

(7) 室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响，综合降噪能力为 25dB (A)。

(8) 根据现场勘查，项目与东北面汇智科技产业园内宿舍楼最近距离为 40 米，项目与居民区间有实心混凝土墙体，项目在东北面设置隔声处理，东北面墙体的窗户只作采光用。对室外风机设备安装在西面，尽量远离东北面汇智科技产业园内宿舍楼，并在风机底部安装减振垫，安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减震垫等维护；并将风机等进行隔音处理。

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达厂界外 1 米处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；敏感点处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求；因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

2、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)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-24 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB(A)	执行排放标准
1	厂界	1 季度/次	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准

四、固体废物

1、固体废物产排情况

(1) 生活垃圾

员工 20 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，生活垃圾产污系数按 0.5kg/(人·d) 计算，生活垃圾产生量约 3 吨/年；

(2) 一般固废

1) 废原材料包装袋（片碱、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）），属于一般固废，项目原材料年使用量为 61.56 吨/年，每袋 25kg，产生 2463 个包装袋，每个包装袋约重 50g，则产生量为 0.1232 吨/年；

2) 清洗干净的废硫酸桶，清洗硫酸桶的水作为母液加入药池中回用于废水处理，属于一般固体废物，项目废水处理硫酸用量为 0.76 吨，每桶 25kg，产生 32 个包装桶，每个包装桶约 500g，则产生量为 0.016 吨/年；

3) 清洗干净的表面清洗剂桶，属于一般固废，表面清洗剂年使用量为 1.1 吨/年，每桶 25kg，产生 44 个包装桶，每个包装桶约 500g，则产生量为 0.022 吨/年；

(3) 危险废物

1) 废活性炭，属于危险废物，产生量约 1.1819 吨/年；（单级活性炭装载量 0.288t，更换频次 4 次/年，计算过程： $0.288 \times 4 + 0.0299 = 1.1819t$ ）；

2) 污水处理产生的污泥，属于危险废物，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南研究所，2010 修订版）表 4-工业废水集中处理设施的物化与生化污 泥综合产生系数表中其他工业核算系数 6.0 吨/万吨废水处理量。根据上文计算，本项目废水处理量为 3471.14 吨/年，则本项目污泥产生量为 2.0827 吨/年；

3) 高压冲洗废液，属于危险废物，根据上文计算，产生量为 11.02 吨/年；

4) 残留液（主要成分为基础油、润滑油和二甘油等），属于危险废物，对于流动性不好的承运物质，集装箱中会有少量残留，此部分集装箱清洗前先对集装箱内残留液进行收集后再进行冲洗，根据建设单位提供资料，残留液的产生量为 3t/a。

根据分析可知，项目产生的危险废物情况详见下表：

表 4-25 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	废活性炭	HW49其他类废物	900-039-49	1.1819	废气治理	固体	有机物	有机物	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	污泥	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	2.0827	废水治理过程	固体	有机物	有机物	不定期	T, I	
3	高压冲洗废液	HW09油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-007-09	11.02	高压冲洗过程	固体	有机物	有机物	不定期	T, I	
4	残留液	HW08废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3	残留液收集	固体	有机物	有机物	不定期	T, I	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C 腐蚀性。

2、固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要为：生活垃圾、废原材料包装袋、清洗干净

的废硫酸桶、清洗干净的表面清洗剂桶、废活性炭、污泥、高压冲洗废液、残留液；采取以下措施，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于废原材料包装袋、清洗干净的废硫酸桶、清洗干净的表面清洗剂桶采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

危险废物：废活性炭、污泥、高压冲洗废液、残留液，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物的场内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的有关标准。

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。

采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影

响。

表 4-26 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	贮存周期
1	危废暂存场,位生产车间	废活性炭	HW49 其他类废物	900-03 9-49	危废暂存场,位生产车间	约 5 平方米	袋装	5t	< 3 个月
2		污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-21 0-08			袋装		
3		高压冲洗废液	HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-00 7-09			桶装		
4		残留液	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-24 9-08			桶装		

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为液态化学原料储存区、自建废水处理系统、固体废物贮存场所，主要污染物为废水与固体废物。

2、污染途径分析

对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的污水经地表排入外环境，再渗入补给含水层，以及液态化

学品原料泄漏垂直入渗进入地下水。由工程分析可知，如果厂区内自建废水处理系统防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入含水层。本环评要求建设单位在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水；在液态化学品储存区进行地面防渗，设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

②危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，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。

③一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放。根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生产废水暂存池、危险化学品仓库、固体废物贮存场所等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、色度等。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类液态原辅材料储存化学品仓、固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

3、分区防渗

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

（1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、

“应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急池暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗措施有区别的防渗原则。

（2）防渗方案

根据本项目各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，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。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。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-27 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存区、自建废水处理系统	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm) 结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存区、自建废水处理系统和办公室等以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm) 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$

3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层
4、防控措施				
<p>本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>在落实废水收集管道、污水处理装置的防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目污水发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。在落实液态原料储存区、危险废物暂存点地面防渗防漏措施的情况下，固体废物不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。</p>				
<p>经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。因此可不开展跟踪监测。</p>				
<h2>六、土壤</h2>				
<h3>1、土壤环境影响分析</h3>				
<p>根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目厂区地面均进行硬化处理，厂区内设置自建废水处理系统，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小；项目应采取土壤环境保护措施，做好源头控制、过程控制等措施。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为有机物，项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。</p>				
<h3>2、土壤环境保护措施</h3>				
<h4>1) 源头控制措施</h4>				
<p>项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，</p>				

对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

(1) 液态化学原料、危险废物暂存点、自建废水处理系统设置围堰等截留措施

对于项目事故状态的表面活性剂等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、仓库地面设置环形沟，围堰，事故情况下，泄漏的表面活性剂等可得到有效截留。项目原材料区均设有围堰，同时设置事故应急池，在储存、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的物料和废水暂存池的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。

对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

(2) 地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对液态原料储存区、自建废水处理系统、危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（液态化学原料储存区、危险废物暂存点、自建废水处理系统）、一般污染防治区（一般固废暂存点）、非污染防治区（生产车间）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险废物暂存库等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于

基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

七、环境风险

1、项目环境风险调查

1) 危险物质数量和分布

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）进行风险调查可知，本项目产生的废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”中的相关物质。需做好车间内风险防范措施。

2、项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表。

表 4-28 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	50%硫酸	7664-93-9	0.2	10	0.02
2	片碱(氢氧化钠)	1310-73-2	5	50	0.1
3	残留液	/	3	2500	0.0012
项目 Q 值 Σ					0.1212

注：①片碱（氢氧化钠）属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

②残留液主要成分为基础油、润滑油和二甘油等，属于油类物质，根据

上文计算，残留液产生量为 3t/a。

项目 Q 值<1，故危险潜势为I。

3、风险事故预防措施及应急措施

1) 废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，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，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，杜绝事故排放的事故发生。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。废气抽排风的风机采用一备一的方法，严禁出现风机失效的事故工况。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) 危险废物和化学品仓储、自建废水处理系统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）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。危废暂存区和化学品仓储、自建废水处理系统设置有围堰，可以阻止溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及 连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

3) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②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。

③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，厂区门口设置缓坡，化学品仓库设置围堰，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。

④消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统中，以防废水外排。

⑤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，产生的废水收集到应急桶内，待结束后，交由有资质的公司处理。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。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，将能有效地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。

4、小结

通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

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	G1	TVOC	集装箱和槽罐车抽气过程废气经设备自带抽气阀直接连接废气收集管道后经活性炭处理后高空排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		臭气浓度		
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩建标准
		氨		
		硫化氢		
		臭气浓度		
	厂区无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	BOD ₅	经三级化粪池处理	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
		COD _{Cr}	后经市政污水管网	
		氨氮	排入中山市三角镇	
		SS	污水处理有限公司	
		pH	处理	
	工业废水	COD _{Cr}	经自建污水处理系	广东省地方标准《水污染物

		BOD ₅ 氨氮 SS pH 值 石油类 阴离子表面活性剂 色度	统一处理后经市政污水管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理	《排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和中山市三角镇污水处理有限公司进水水质设计浓度较严值
声环境	生产噪声	噪声	采取有效隔音消音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p>生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。</p> <p>一般固体废物：对于废原材料包装袋、清洗干净的废硫酸桶、清洗干净的表面清洗剂桶采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>危险废物：对于废活性炭、污泥、高压冲洗废液、残留液，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

综上所述，建设项目位于中山市三角镇进源路 121 号之七第四层第五卡（属于工业用地），符合产业政策及三角镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。虽然项目厂界有居民敏感点存在，只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设还是可行的。

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(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	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)				0.046t/a		0.046t/a	+0.046t/a
	颗粒物				0.0084t/a		0.0084t/a	+0.0084t/a
废水	生活污水				180t/a		180t/a	+180t/a
	工业废水				3471.14t/a		3471.14t/a	+3471.14t/a
一般工业固体废物	废原材料包装袋				0.1232t/a		0.1232t/a	+0.1232t/a
	清洗干净的废硫酸桶				0.016t/a		0.016t/a	+0.016t/a
	清洗干净的表面清洗剂桶				0.022t/a		0.022t/a	+0.022t/a
危险废物	废活性炭				1.1819t/a		1.1819t/a	+1.1819t/a
	污泥				2.0827t/a		2.0827t/a	2.0827t/a
	高压冲洗废液				11.02t/a		11.02t/a	+11.02t/a
	残留液				3t/a		3t/a	+3t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



图 1 建设项目所在规划图

三角镇地图（全要素版）比例尺 1:40 000

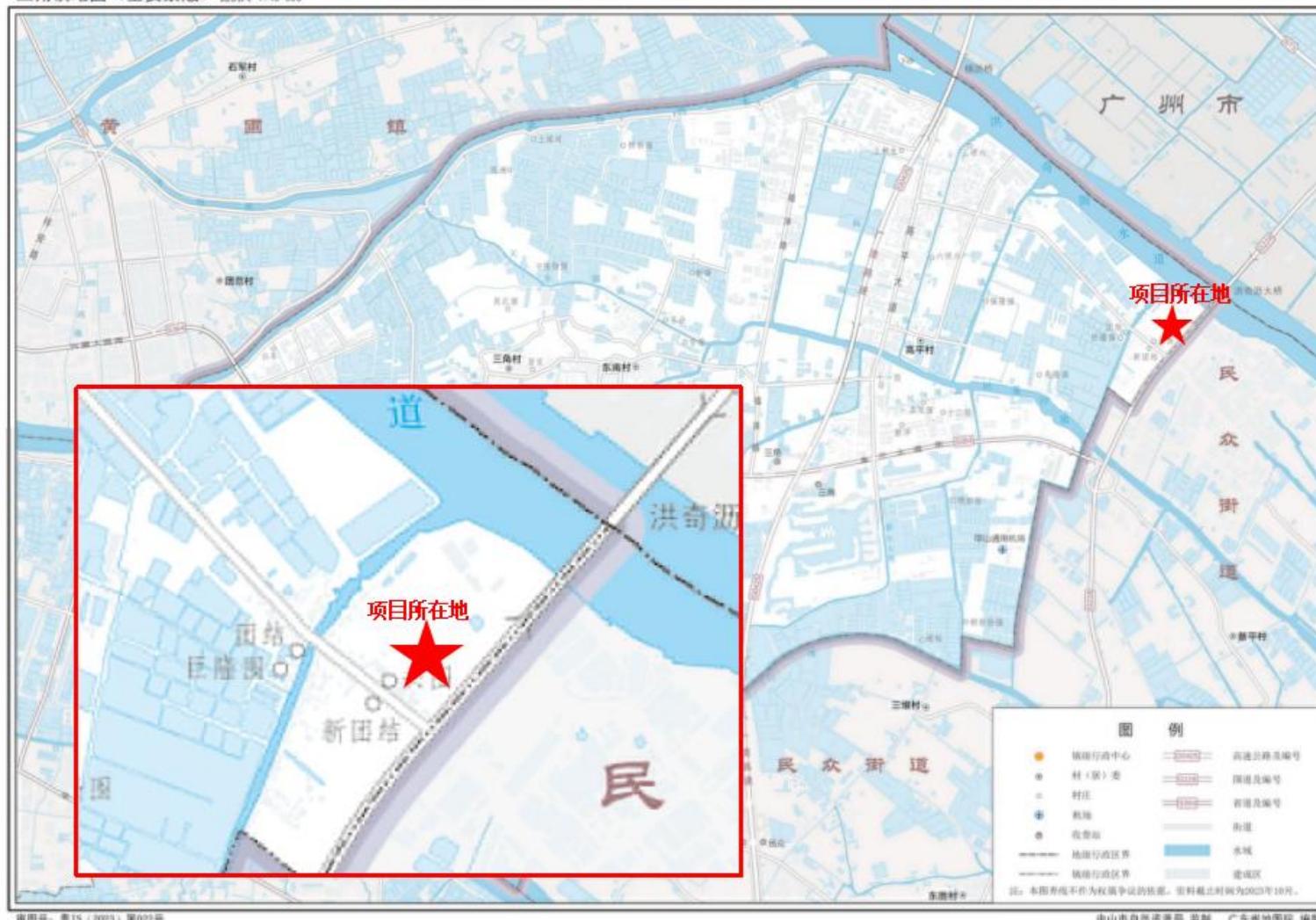


图2 建设项目所在地理位置图

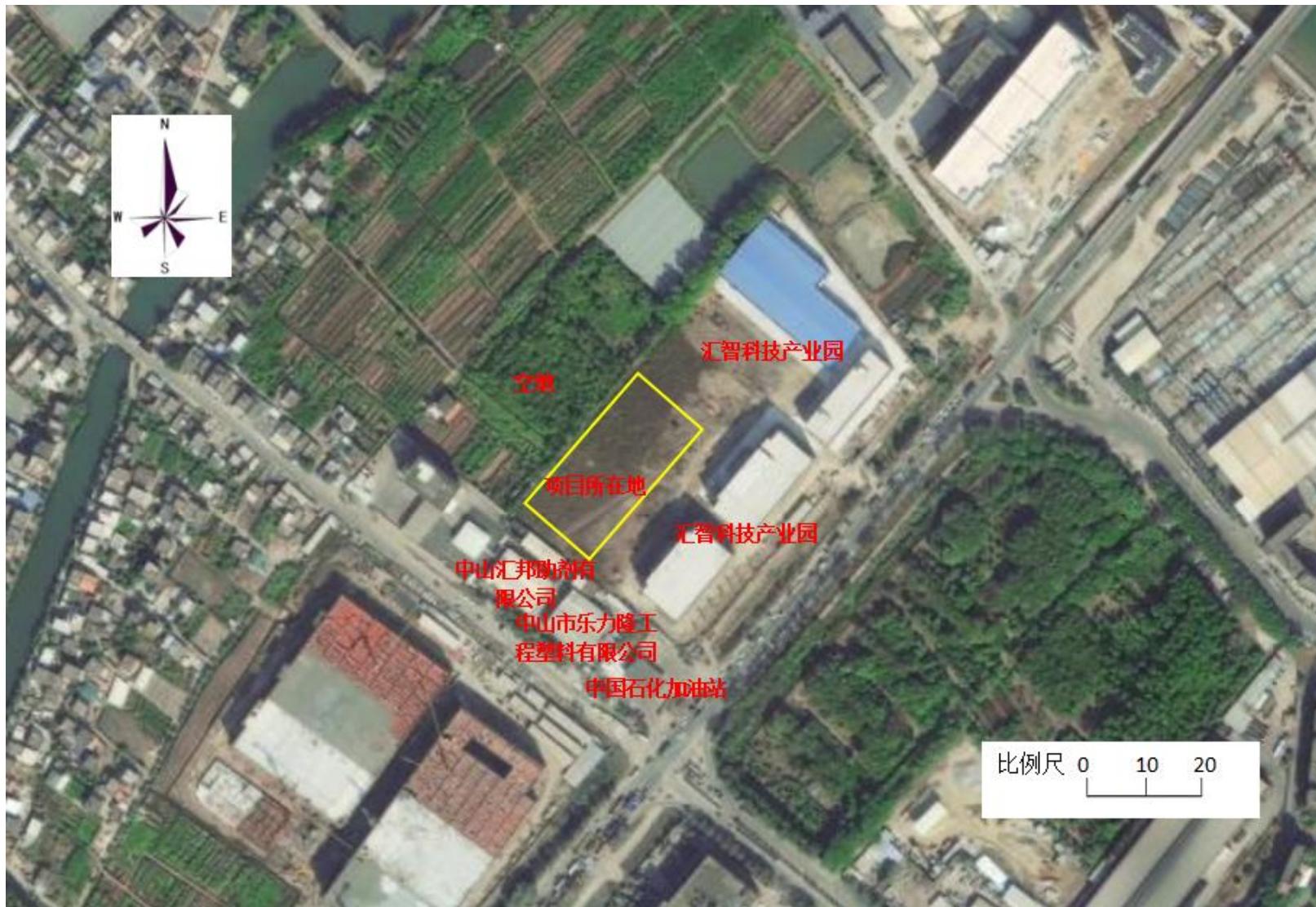


图3 建设项目所在地四周示意图

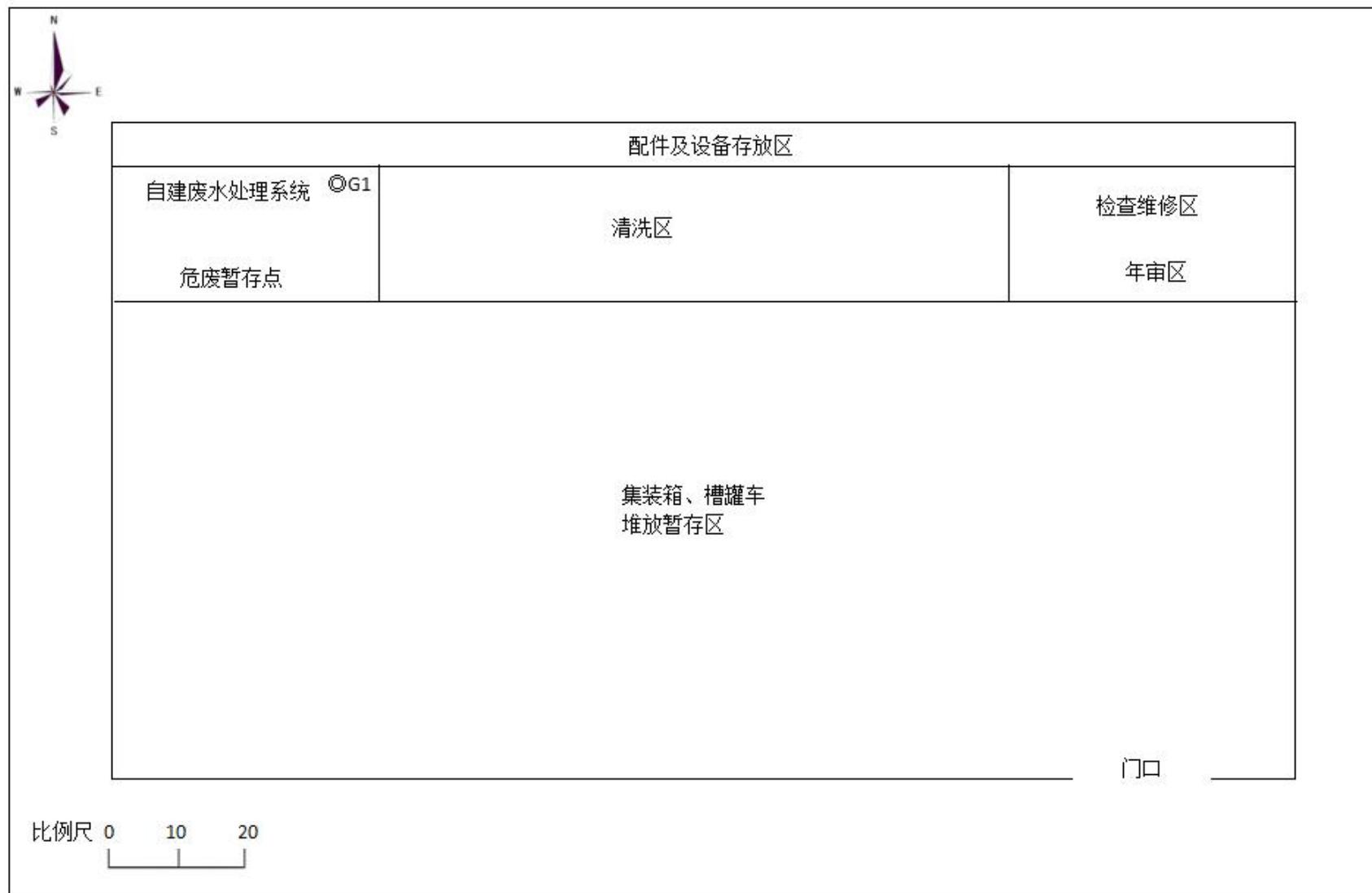


图4 建设项目厂区平面布置图

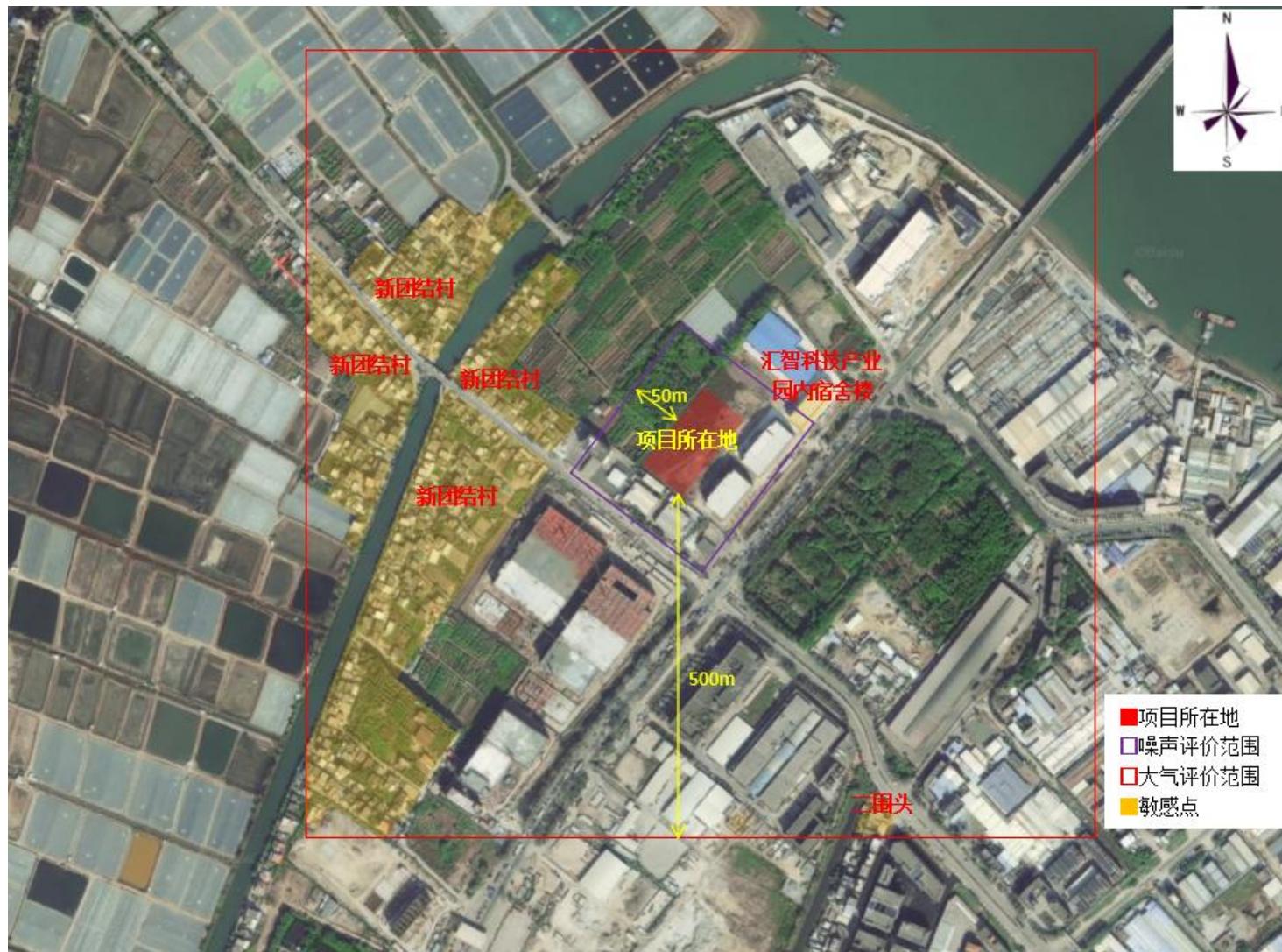


图5 建设项目大气、噪声敏感点分布图

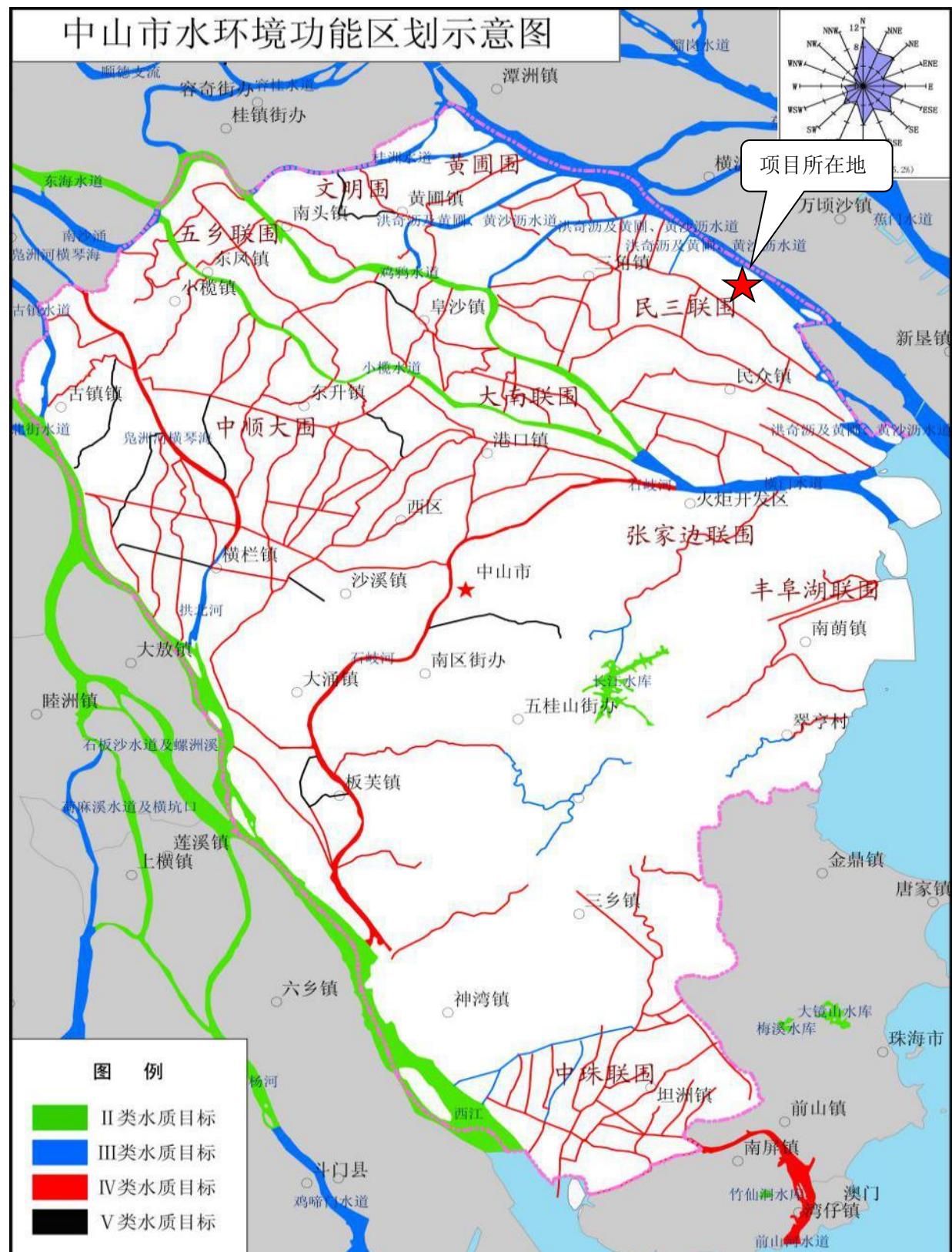


图 6 建设项目所在地水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

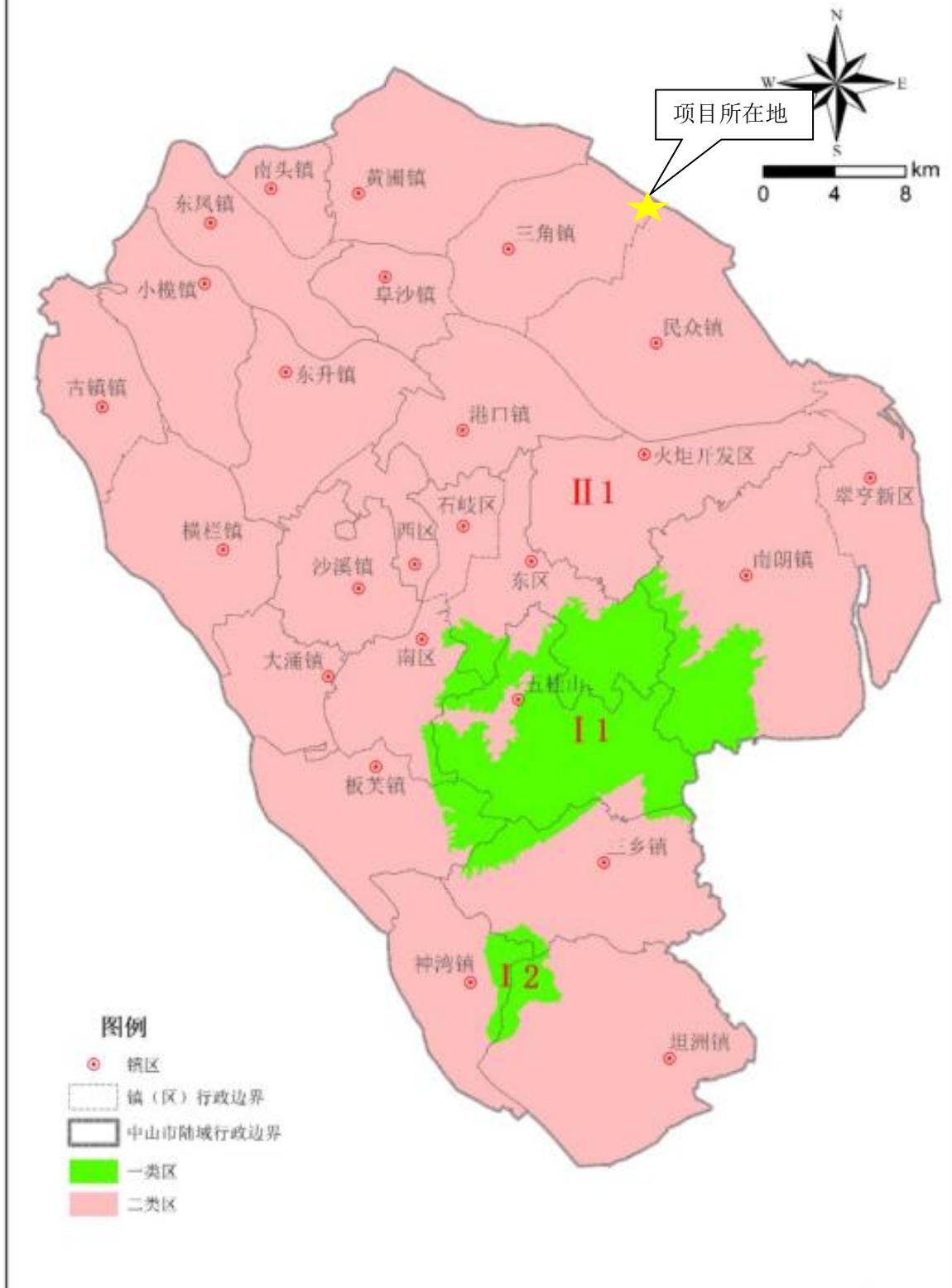


图 7 建设项目所在地大气功能区划图

附图 8 三角镇声环境功能区划图

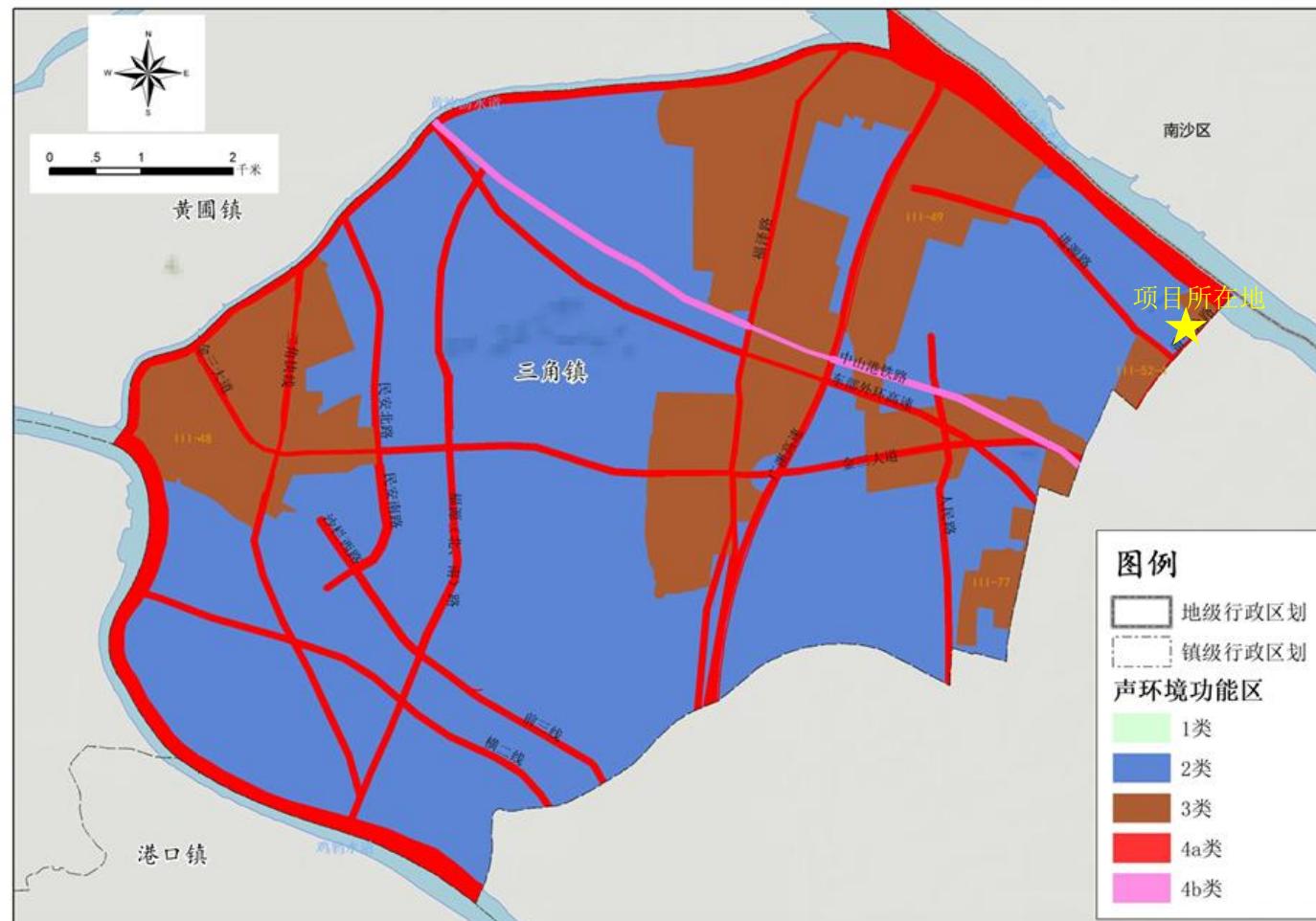


图8 建设项目所在地声环境功能区划图

中山市环境管控单元图（2024年版）

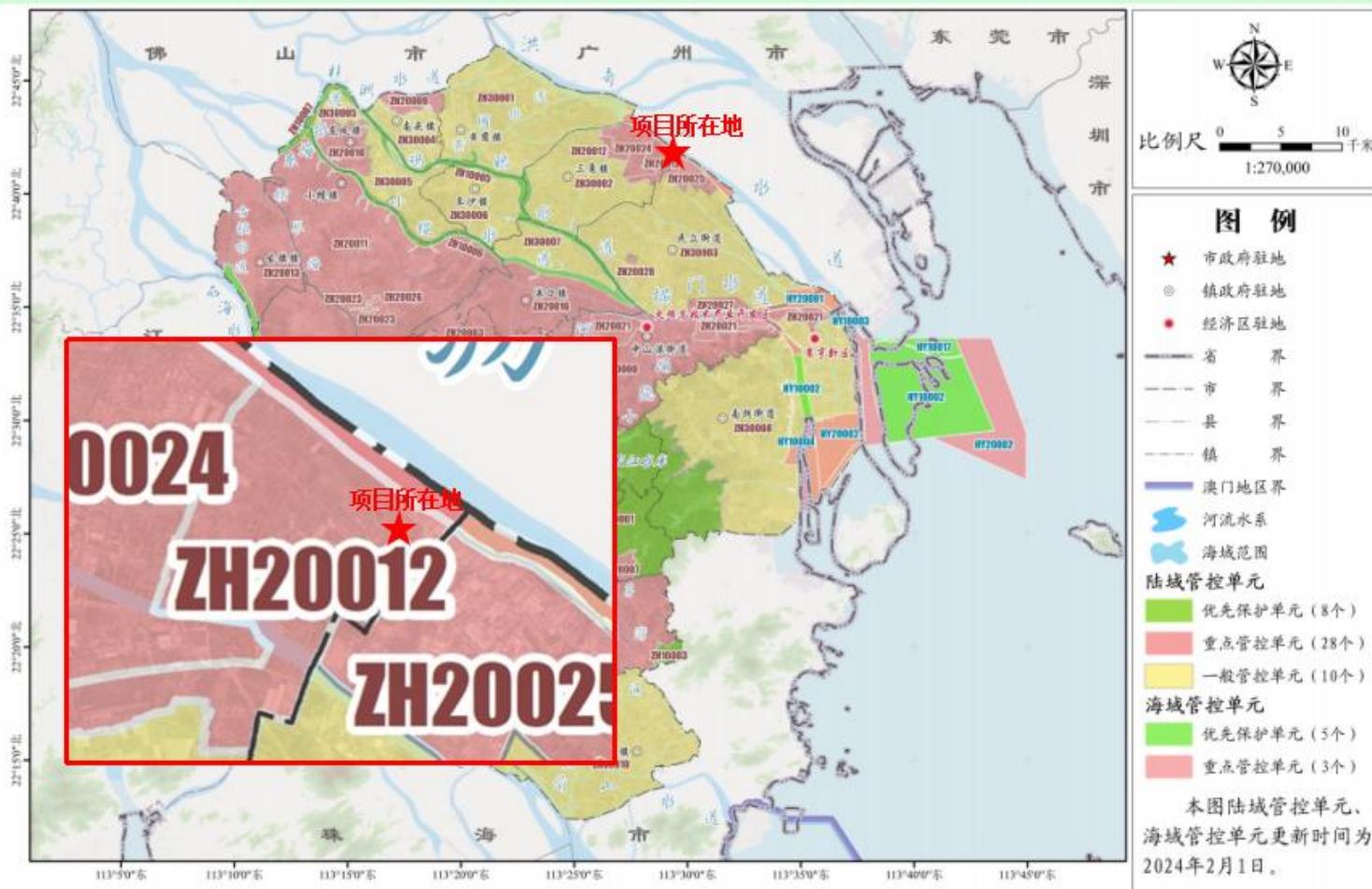


图9 建设项目所在地三线一单规划图



图 10 建设项目大气现状监测点位图

