

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市加得科技有限公司年产电热水器
10万台新建项目

建设单位: 中山市加得科技有限公司

编制日期: 2026年5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	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	24
四、主要环境影响和保护措施	35
五、环境保护措施监督检查清单	66
六、结论	68
附表	69
建设项目污染物排放量汇总表	69
附图 1 建设项目地理位置图	71
附图 2 建设项目四至图	72
附图 3 建设项目平面布置图	73
附图 4 项目所在地地表水环境功能区划	74
附图 5 项目所在地大气环境功能区划	75
附图 6 项目所在地声功能区划图	76
附图 7 项目所在地用地规划图	77
附图 8 建设项目环境保护目标	79
附图 9 TSP 监测点位图	80
附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图	81

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市加得科技有限公司年产电热水器 10 万台新建项目		
项目代码	2605-442000-04-01-905181		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇健民路 6 号 B 栋二层之一		
地理坐标	(东经 113° 19' 31.800", 北纬 22° 43' 24.370")		
国民经济行业类别	C3855 家用清洁卫生电器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 (38) —77 家用电力器具制造 385—其他
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)	100	环保投资 (万元)	10
环保投资占比	10%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地 (用海) 面积 (m ²)	3000
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		

一、与《黄圃镇共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析

表 1-1 黄圃镇共性产业园规划一览表

序号	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
1	中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园	/	家电产业	金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化
2	黄圃镇家电产业环保共性产业园	/	家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业	金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化

本项目位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一，主要从事电热水器的生产，涉及家电产业，生产工艺中不涉及金属表面处理、玻璃表面处理、丝印，因此本项目可不进入共性产业园。

二、与《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）相符性分析

表 1-2 相符性分析表

文件要求	本项目情况	是否相符
第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一，不属于大气重点区域。	相符
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。 无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目未使用非低（无）VOCs 涂料、油墨等原辅材料。 ①酒精密度为 0.789g/ml, 则 VOCs 含量为 789g/L, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L)中≤900g/L 的要求。	相符
第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	发泡、熟化废气、清洁废气采用包围型集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过高 50 米的排气筒高空排放。	相符
第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组		相符

<p>织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>		
<p>第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>		相符
<p>三、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》</p>		
<p>(DB44/2367-2022) 相符性分析</p>		
<p>相符性分析见下表。</p>		
<p>表 1-3 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 相符性一览表</p>		
<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>是否相符</p>
<p>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。</p>	<p>本项目涉 VOCs 原辅材料均为密封包装并存放于室内的仓库，在非取用状态时加盖封口储存。</p>	<p>相符</p>
<p>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。</p>	<p>本项目涉 VOCs 原辅材料均为密封包装转移输送，在转移输送过程中均不会产生 VOCs；项目建成后设置专人管理化学品原辅材料，并建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和产品的名称、使用量等信息。</p>	<p>相符</p>
<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs，废气收集处理系统；②VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措</p>	<p>发泡、熟化废气、清洁废气采用包围型集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过高 50 米的排气筒高空排放。</p>	<p>相符</p>

施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
含 VOCs 产品的使用过程: 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。		相符

四、产业政策合理性分析

表 1-4 相符性分析一览表

规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否相符
选址	中山市自然资源一图通	本项目位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一, 根据“中山市自然资源一图通”, 项目所在地属于 M1 一类工业用地 (详见附图 7), 符合产业政策及镇街的总体规划。项目周围无国家重点保护的文物、古迹, 无名胜风景区、自然保护区等, 地理位置和开发建设条件优越, 交通便利。因此, 项目从选址角度而言是合理的。	相符
《市场准入负面清单(2025年版)》的通知(发改体改规〔2025〕466号)	禁止类和许可准入类	不属于其中所列举的禁止准入类和许可准入类。	相符
《产业结构调整指导目录(2024年版)》	限制类、淘汰类	本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年版)》内的限制类、淘汰类。	相符
与《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	与“生态保护红线”相符性分析	本项目选址位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一, 项目选址区域不在自然保护区、饮用水源保护区、	相符

<p>(2024年版)的通知》(中府〔2024〕52号)文件相符性分析</p>			<p>风景名胜区、农田保护区、堤外用地等生态环境保护目标内，符合生态保护红线要求。</p>	
		与“资源利用上线”相符性分析	<p>项目运营过程中生活用水经自来水管网进行供给，不涉及地下水采集，不直接向自然水体采水；项目运营过程中使用的电能经市政电网供给。项目建设土地不涉及基本、土地资源消耗，符合要求。因此，项目资源利用满足要求。</p>	相符
		与“环境质量底线”相符性分析	<p>本项目所在地大气环境二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧均能满足要求；声环境质量均满足相应功能区划的要求；区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。本项目所产生的大气污染物不会明显降低区域环境质量现状，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。</p>	相符
<p>《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〕</p>	<p>区 域 布 局 管 控</p>	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。</p>	<p>项目属于 C3855 家用清洁卫生电器具制造，不涉及产业/鼓励引导类</p>	相符

52号)——黄圃镇 一般管控单元 (ZH44200030001)	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。	项目属于 C3855 家用清洁卫生电器具制造业，不涉及产业/禁止类	相符
	1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平	项目属于 C3855 家用清洁卫生电器具制造，不涉及产业/限制类	相符

		台除外)。		
		<p>1-4. 【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控,按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹,禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建(构)筑物。</p>	中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一,不属于中山黄圃地方级地质公园范围	相符
		<p>1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p>	中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一,不属于生态保护红线、一般生态空间范围	相符
		<p>1-6. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展,鼓励建设“VOCs环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提</p>	本项目不属于大气鼓励引导类	相符

		高 VOCs 治理效率。		
		1-7. 【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。	<p>本项目未使用非低(无) VOCs 涂料、油墨等原辅材料。</p> <p>① 酒精密度为 0.789g/ml, 则 VOCs 含量为 789g/L, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L)中≤ 900g/L 的要求。</p>	相符
		1-8. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目, 严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目, 已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施, 积极采用新技术、新工艺, 加快提标升级改造, 防控土壤污染。	<p>本项目位于一类工业用地, 不属于本条例</p>	相符
		1-9. 【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。		相符
	能	2-1. 【能源/限制	本项目所有生产设备用电	相符

		<p>源 资 源 利 用</p> <p>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。④中山火力发电有限公司执行原国家环境保护部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气[2017]2号）中的II类管控燃料要求。</p>	<p>能，不涉及锅炉、炉窑的建设，不涉及高污染能源使用</p>	
		<p>污 染 物 排</p> <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大</p>	<p>本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理，属于间接排</p>	<p>相符</p>

	放 管 控	雁围、三乡围、横石围、马新围流域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。	放,不属于新增化学需氧量、氨氮排放的项目	相符
		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】 ①完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。 ②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 ③增强港口码头污染防治能力。 加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	项目生活垃圾定点收集,交由环卫部门处理	相符

		<p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	<p>本项目涉及新增挥发性有机物排放总量，需申请相关的总量控制指标，不涉及氮氧化物排放</p>	<p>相符</p>
		<p>3-5. 【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染，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。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>相符</p>
		<p>3-6. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>相符</p>

			地下水污染情况。		
	环境 风险 管控	4-1. 【水/综合类】	①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。	根据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品。	相符
		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	项目属于 C3855 家用清洁卫生电器具制造，不属于土壤环境污染重点监管行业	相符

		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。		
		4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。	本项目按要求加强环境风险管控	相符
		4-4. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本项目建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施	相符

五、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》划分结果：

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、水乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地

热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为"其他"。

③管控类区域:基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区:一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市黄圃镇健民路 6 号 B 栋二层之一，为一般管控单元，周围无地下水资源，不在地下水防治重点区域划定方案中。

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模					
	一、环评类别判定说明					
	<p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》的有关规定，建设项目需编制环境影响报告表。为此，中山市加得科技有限公司委托我司承担本项目的环评工作。我单位接受委托后，选派环境影响评价技术人员赶赴现场进行实地考察，并收集了建设项目及其他有关资料，根据国家的有关法律法规、政策、环境影响评价技术导则等有关规定，编制完成了本环境影响报告表。</p>					
	表 2-1 项目评价类别分类一览表					
	序号	国民经济行业类别	产品及产能	工艺	对名录的条款	类别
	1	C3855 家用清洁卫生电器具制造	电热水器 10 万台	原料→部分激光雕刻→组装→发泡→组装→测试→清洁→打包→出货	三十五、电气机械和器材制造业(38)—77 家用电力器具制造 385—其他	报告表
	二、建设内容					
	1、基本信息					
	<p>中山市加得科技有限公司（以下称为“企业”）位于中山市黄圃镇健民路 6 号 B 栋二层之一，企业主要经营电热水器制造，项目用地面积为 3000m²，建筑面积 3000m²，规划年产电热水器 10 万台。</p>					
	表 2-1 工程组成一览表					
工程名称	建设名称	工程主要内容				
主体工程	生产车间	本项目租用一栋 8 层钢筋混凝土建筑物的 2 楼作为生产场所，层高 6m，建筑物高度为 45m。本项目用地面积 3000 平方米，建筑面积 3000 平方米。主要设有发泡区、仓库、危废房、组装及打包区、测试区等。				
辅助工程	办公区	办公室位于车间的东面，建筑面积约 300m ²				
公用工程	供水	由市政管网提供				
	供电	由市政电网供给				
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后、抽测废水、试水机检漏废水进入市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限				

		公司深度处理达标后最终排入洪奇沥水道。
	废气	①发泡、熟化废气、清洁废气采用包围型集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过高 50 米的排气筒高空排放； ②设备与管线组件密封点泄漏废气进行无组织排放； ③激光雕刻废气进行无组织排放。
	噪声	隔声、减振等措施
	固废	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固废（占地面积约 2m ² ）收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物（占地面积约 5m ² ）收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2、产品产能

产品和产量情况见下表。

表 2-2 产品产量一览表

序号	产品名称	年产量
1	电热水器	10 万台

注：单台电热水器的重量约 15kg。

3、主要原辅材料及用量

本项目所需原材料及辅料的品种、规格和用量详见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原料名称	年用量	最大储存量	物态	包装规格	是否环境风险物质	临界量 (t)	用途
1	电热管	10 万条	600 条	固态	200 条/箱	否	/	原材料
2	电源线	10 万条	600 条	固态	200 条/箱	否	/	
3	温控器	10 万件	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
4	限温器	10 万件	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
5	连接线	10 万条	600 条	固态	200 条/箱	否	/	
6	内胆	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
7	进出水管	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
8	塑料外壳	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
9	塑料底壳	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
10	维修盖	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	

11	控制面板	10 万块	500 块	固态	250 块/箱	否	/	
12	五金配件	10 万件	/	固态	/	否	/	
13	螺丝	1.5t	/	固态	/	否	/	
14	橡胶密封圈	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
15	美棒(防漏)	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
16	电源板	10 万块	500 块	固态	250 块/箱	否	/	
17	显示器	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
18	旋钮	10 万个	500 个	固态	250 个/箱	否	/	
19	温度传感器	2 万件	300 件	固态	300 件/箱	否	/	
21	黑料	14t	0.2t	液态	200kg/桶	是	0.5	发泡
22	白料	16t	1t	液态	100kg/桶	是	10	
23	泡沫	1.6t	0.1t	固态	25kg/箱	否	/	打包
24	酒精	0.72t	0.048t	液态	30L/桶	是	500	清洁
25	机油	0.03t	0.01t	液态	10kg/桶	是	2500	设备维护

表 2-4 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
黑料	名称：异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（又称粗 MDI、PMDI、PAPI）；CAS 号：9016-87-9，外观与形状：带有泥土味的褐色液体，凝固点：<10℃，沸点：>300℃；闪点：226℃；蒸汽压：0.01Pa；相对密度（20℃）1.238；水中溶解度：与水反应，溶解。
白料	白料又称组合聚醚，淡黄色至红棕色液体，由聚醚多元醇（84%~88%）、硅油（1%~3%）、催化剂 N,N-二甲基环己胺（1%~3%）、环戊烷（8%~10%）、水（0.5%~1%）可燃性：有阻燃要求的能满足自熄性要求。pH 值：7.0-12.5；比重（25℃）：1.03±0.05；储存温度（℃）：15~35；储存时间（月）：6 个月。
泡沫	颜色为白色，形状为块状，表面光滑，质地柔软且富有弹性。在常温下极难挥发，不会释放有害气体，燃点：易燃，主要作用于包装箱内的防震，保护成品。
酒精	无色液体，与水混溶，可混溶醚、氯仿、甘油等，主要成分为 99%乙醇，即挥发分 99%，按最不利条件计算，挥发分 100%，暂不作高低分类；密度为 0.789g/ml。本次评价 VOCs 含量按 100%计。酒精密度为 0.789g/ml，则 VOCs 含量为 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L)中≤900g/L 的要求。
机油	即润滑油，密度约为 0.91×10 ³ （kg/m ³ ），能对设备起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质。

4、主要生产设备

主要生产设备详见下表。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号/尺寸	数量	能耗	用途
1	组装线	/	2 条	电	组装
2	打包机	/	2 台	电	打包
3	发泡机	/	2 台	电	发泡
4	试水机	80cm×158cm×76cm	2 台	电	测试
5	综合电检仪	/	2 台	电	
6	电批	/	20 台	电	辅助设备
7	空压机	/	1 台	电	
8	激光雕刻机	/	1 台	电	激光雕刻

注：1、试水机两台尺寸均一致；

2、组装线为一条人工流水线，该流水线主要为人工手工进行流水线式组装。

说明：①本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求且均为用电设备。

5、劳动定员与工作制度

项目劳动定员 20 人，每年生产 300 天，每天 1 班制，工作时间为 8:00-12:00，13:00-17:00，每班 8 小时，项目内无食堂无住宿，不涉及夜间生产。

6、给排水情况

①生活给排水情况

项目共有员工 20 人，无宿舍无食堂，员工日常生活用水情况按照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“无食堂、浴室办公楼给排水情况(先进值)”给排水情况进行核算，即 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则项目日常生活用水量约为 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生率按 90%进行核算，则生活污水产生量约为 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道。

②试水机用水给排水情况

本项目有 2 台试水机（2 台容积一样的，类似气密性检漏，将电热水器整体放入试水机中进行测试是否漏水），所用水为新鲜自来水，试水机的槽体尺寸为 80cm×158cm×76cm，即总容积为 0.6m³，有效容积按 80%计，即有效容积为 0.48m³，项目共 2 台试水机，则总有效容积为 0.96m³，试水机槽体水每月更换 3 次，则更换废水量为 34.56m³，每天补充用水由市政管网供给，补充水量为有效容积的 10%，补充水量为 28.8m³/a，本项目试水机检漏产生的废水，不含其他杂质、不添加药剂，水质较为简单与一般自来水成分无异，直接纳入市政污水管网，排放至中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理。

③抽测用水给排水情况

据企业提供，本项目在制作过程中会抽取约 100 台/a 成品设备进行测试热水器用排水情况，该过程为往电热水器设备内部注水然后经过喷头管道排出，检查热水器设备运行是否可行，抽测所用水为新鲜自来水，测试过程中新鲜水不接触物料，灌注在设备内部后经水管排出，每台用水量为 15L/台，即抽测用水共 100 台×15L=1.5m³，本项目抽测产生的废水，不含其他杂质，水质较为简单与一般自来水成分无异，直接纳入市政污水管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后最终排入洪奇沥水道。

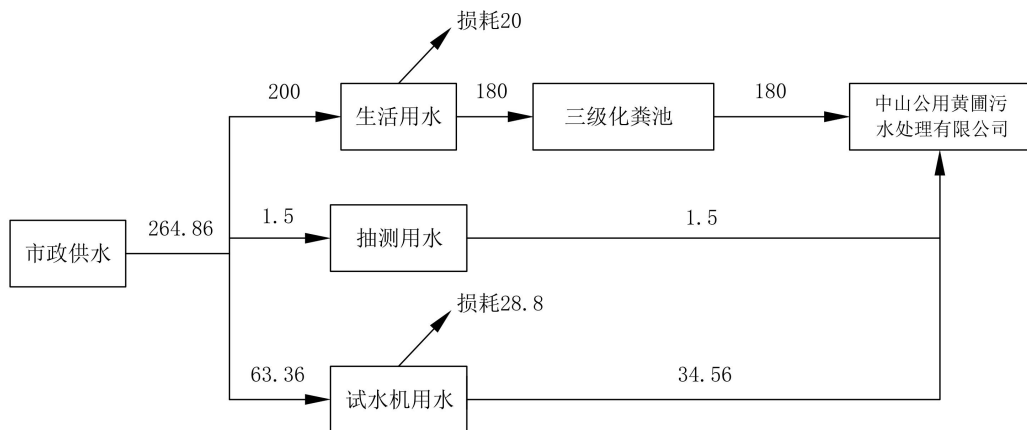


图 2-1 项目水平衡情况图 (m³/a)

7、能耗情况

主要能耗为电能，由市政电网供给，给水由市政供给，详见下表。

表 2-2 能耗一览表

序号	能源	年用量	备注
1	电	10 万度/a	市政电网供给
2	水	264.86m ³ /a	市政自来水管网供给

8、平面布置情况

本项目位于中山市黄圃镇健民路 6 号 B 栋二层之一，主要设有发泡区、仓库、危废房、组装及打包区、测试区、办公区等。

项目距离最近敏感点为东方向 33 米的盛丰二街，离敏感点最近的废气排气筒设置于厂房西面，距离西南面最近敏感点约 87m，远离敏感点；噪声经墙体衰减后，对周围环境影响不大，因此布局较为合理，建设项目平面布置图见附图 3。

9、四至情况

本项目厂界东面为空地，空地东侧河涌，河涌东侧为盛丰二街；南面为工业厂房；东南面为中山市黄圃镇金盛肉类制品厂、中山市肉类食品厂；西面为工业厂房；北面为荣电集团(中山)3U 生态产业园。建设项目四至图详见附图 2。

本项目工艺流程和产排污环节

一、项目工艺流程

(1) 电热水器生产工艺流程

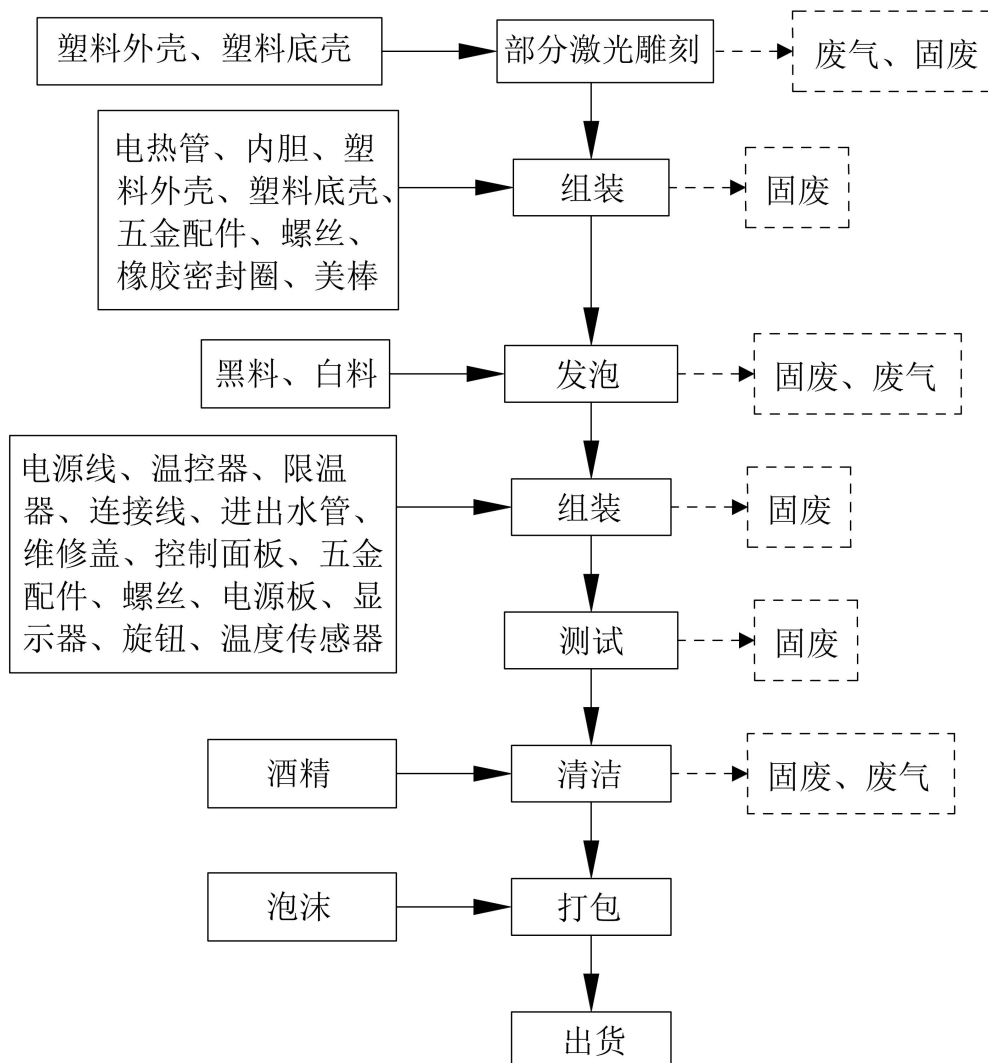


图 2-2 电热水器生产工艺流程图

工艺说明：

部分激光雕刻：部分塑料件需要使用激光雕刻机进行雕刻，期间会产生挥发性有机废气、废原料包装物及噪声，年工作时间 2400h。

组装：组装过程为流水线式的人工组装，将电热管、内胆、塑料外壳、塑料底壳、五金配件、螺丝、橡胶密封圈、美棒进行组装获得半成品，期间会产生废原料包装物，年工作时间 2400h。

发泡：内胆与外壳间需填充聚氨酯泡沫作为保温隔热层，本项目使用的聚氨

酯泡沫主要依靠黑料和白料发泡形成，发泡反应是白料（组合聚醚，即聚醚多元醇与环戊烷的混合物）与黑料（MDI）发生聚合反应生产聚氨酯泡沫的过程。发泡原材料均由原料供应商配置好后，配送至本项目厂内，其中白料为聚醚多元醇与环戊烷的预混料，本项目不涉及预混过程，直接使用由供应商预混后的白料。发泡原材料运至厂内后储存在黑白料仓库中，生产前经设备配套的物料泵分别泵入发泡设备配套的模具内（原料的包装桶，取料孔很小，发泡机通过物料管抽取，管口与包装桶连接密封性好，故取料废气包括到设备与管线组件密封点泄漏废气中），待发泡机参数设定好后，模具内的物料经管道送至发泡枪头内封闭式混料器中进行快速混合（白料：黑料=1：1.15），然后混合料经管道输送到高压注射枪内，再由高压注射枪注入内胆与外壳之间的隔热空间中，混合料注入隔热空间内约 5~10s 发生反应，起泡生成聚氨酯浆料。混合料注入内胆与外壳间空隙后马上盖住端盖，让混合料处在一个相对密闭的状态下继续发泡并熟化，熟化过程会产生挥发性有机废气。发泡过程会产生挥发性有机废气、废原料包装物、噪声，年工作时间 2400h。

生产过程中发泡机不需要清洗。启动注射后，枪头中的大活塞提起，小活塞打开并切断白料和黑料回流管道，白料及黑料以很高的压力和流速注射到混合室，在混合室中高速相互碰撞达到均匀混合，并迅速流出枪头，进入模腔发泡。

注：本项目发泡设备的工作模式是属于高压发泡模式，无需对发泡枪喷头进行清洗，使用期间不会造成堵塞。

组装：组装过程为流水线式的人工组装，将电源线、温控器、限温器、连接线、进出水管、维修盖、控制面板、五金配件、螺丝、电源板、显示器、旋钮、温度传感器进行组装获得成品，期间会产生废原料包装物，年工作时间 2400h。

测试：项目对加工完成的成品使用试水机和综合电检仪设备对成品进行检漏测试及通电测试，期间会产生测试废液及不合格品，年工作时间 2400h。

清洁：将已经测试合格的成品经人工使用酒精擦拭表面做最后清洁，期间会产生挥发性有机废气、废原料包装物，年工作时间 2400h。

打包、出货：将清洁后的成品由人工进行打包装箱，包装箱内放入泡沫块，入库后等待出货，年工作时间 2400h。

表 2-3 各工序废气、废水、固废的产排污环节

工艺	涉及原材料	类别	污染物	年工作时间(h)
部分激光雕刻	塑料外壳、塑料底壳	废气、固废、噪声	挥发性有机废气、废原料包装物、机械噪声	2400
组装	电热管、内胆、塑料外壳、塑料底壳、五金配件、螺丝、橡胶密封圈、美棒	固废	废原料包装物	2400
发泡、熟化	黑料、白料	废气、固废、噪声	挥发性有机废气、废原料包装物、机械噪声	2400
组装	电源线、温控器、限温器、连接线、进出水管、维修盖、控制面板、五金配件、螺丝、电源板、显示器、旋钮、温度传感器	固废	废原料包装物	2400
测试	半成品	固废	测试废液、不合格品	200
清洁	酒精	废气、固废	挥发性有机废气、废原料包装物	2400
与项目有关的原有环境污染问题	项目原存在的环境问题 本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。			

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	<p>一、大气环境质量现状</p> <p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号），本建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。</p> <p>1、空气质量达标区判定</p> <p>根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫日平均浓度(第98百分位)和年平均浓度、可吸入颗粒物日平均浓度(第95百分位数浓度值)和年平均浓度、细颗粒物日平均浓度(95百分位数浓度)和年平均浓度、一氧化碳日平均浓度(第95百分位数)、二氧化氮日平均浓度(第98百分位)和年平均浓度、臭氧8小时平均均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 区域空气质量现状评价表</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 ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		98百分位数日平均	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		98百分位数日平均	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
		95百分位数日平均	68	120	56.67	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	76.67	达标
		95百分位数日平均	46	60	66.67	达标
O ₃	最大8小时滑动平均值	151	160	94.38	达标	
CO	95百分位数日平均	800	4000	20	达标	

2、基本污染物环境质量现状分析

项目位于中山市黄圃镇，属环境空气二类功能区，由于本项目所在镇街未设有空气质量监测点，采用邻近监测站-中山小榄的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准，根据《中山市 2024 年气质量监测站日均值数据》对项目选址区域基本污染物大气环境质量状况进行评价，监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位	监测点坐标	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄镇监测站		SO ₂	年平均值	8.5	60	/	/	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10	0	达标
		NO ₂	年平均值	27.9	40	/	/	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	75	80	115	0.82	达标
		PM ₁₀	年平均值	45.8	60	/	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	94	120	110	0	达标
		PM _{2.5}	年平均值	21.5	30	/	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	43	60	125	0	达标
		O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	159	160	153.1	9.04	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30	0	达标

由表可知，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；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》GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准，因此该区域环境空气质量为达标。

根据《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号文件要求“全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网”，经过上述措施后，空气质量将全面稳定达标并持续改善。

3、特征污染物环境质量现状

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非甲烷总烃、MDI、臭气浓度及颗粒物，其中非甲烷总烃、MDI、臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中无地方环境空气质量标准，故不展开相应的现状监测。

本项目TSP的监测数据引用《中山市洋岑五金制品有限公司新建项目》的现状监测数据(报告编号:LY24022605)，于2024年2月28日-3月1日进行

采样监测，监测结果见下表，监测点位与本项目的距离位置图详见附图 9。

表 3-3 项目环境现状空气监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y				
G1 项目所在地	/	/	TSP	2024 年 2 月 28 日至 3 月 1 日	西南	3000

监测结果如下表所示：

表 3-4 特征污染物环境现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 (µg/m³)	监测浓度范围 (µg/m³)	超标率	达标情况
	X	Y						
G1 项目所在地	/	/	TSP	24h	300	91-102	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）浓度限值的二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后、抽测废水、试水机检漏废水通过市政管道排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理，处理达标后排放至洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号文），洪奇沥水道为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）洪奇沥水道级标准。

本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》中关于洪奇沥水道达标情况的结论进行论述。洪奇沥水道为Ⅱ类水功能区域，根据生态环境行政主管部门网站公布的《2024 年水环境年报》，2024 年洪奇沥水道水质为Ⅱ类标准，水质状况为优。通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（中府函〔2018〕869 号），加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”、“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、

全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用，水环境质量将有所改善。

2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2025-07-15

分享：  

1、饮用水

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

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

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

图 3-1 中山市 2024 年水环境年报

三、声环境质量现状

本项目位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一，根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，本项目所在区域为3类声功能区，执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，昼间噪声值标准为65dB（A），夜间55dB（A）。结果如下表所示：

表 3-5 项目边界等效连续声级测量结果

测点编号	检测点位	检测结果 [dB(A)]	标准限值 [dB(A)]	声源类型	选用标准
检测时间：2026年3月27日；环境监测条件：多云；风速：1.8m/s					
/	/	昼间	昼间噪声限值 65dB(A)	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
1#	项目东面边界外 1m	56		工业	
2#	项目南面边界外 1m	58		工业	

3#	项目西面边界外 1m	56		工业	
4#	项目北面边界外 1m	57		工业	
5#	项目东面盛丰二街 1m	55	昼间噪声 限值 60dB(A)	居住	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

从监测结果来看，项目厂区边界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，附近敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，表明声环境质量较好。

四、地下水、土壤环境质量现状

本项目位于中山市黄圃镇健民路 6 号 B 栋二层之一，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）文件，厂房已做好防渗防漏措施不存在地下水环境污染途径和土壤环境污染途径，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目厂房（车间）范围内已全部采取混凝土硬底化及防渗处理，因此项目不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

六、生态环境现状调查

项目已建成厂区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物种，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），

可不进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。项目 500 米范围内大气环境敏感点如下表所示。

表 3-6 大气环境主要环境保护敏感目标

序号	敏感点	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	盛丰二街	113.326920 545	22.722702 132	居民区	人群	大气环境二类区	东	33
2	博雅兆丰幼儿园	113.326480 663	22.723675 774	学校	学生		东	49
3	御品泰景	113.327161 944	22.724019 097	居民区	人群		东北	54
4	口腔诊所	113.328610 336	22.725193 904	医院	人群		东北	321
5	黄圃三六九市场	113.325664 119	22.726778 071	居民区	人群		北	272
6	汇凯嘉园	113.326897 935	22.726874 630	居民区	人群		东北	274
7	兆丰村	113.329322 652	22.720394 413	居民区	人群		东南	332
8	蓝天金地花园 1 期	113.330545 739	22.724600 117	居民区	人群		东北	347
9	新涌村	113.323078 469	22.727754 395	居民区	人群		西北	482
10	中山市三鑫国际会展中心酒店	113.320696 668	22.725243 847	居民区	人群		西北	457
11	民宿公寓	113.320718 125	22.723591 606	居民区	人群		西	456

2、声环境保护目标

环境保护目标

本项目所在区域属于3类声功能区域，边界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，昼间噪声限值65dB(A)，夜间噪声限值55dB(A)。项目厂界外50米范围内声环境保护目标如下表所示。

表 3-7 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距/m	距项目高噪声设备距离/m	相对废气排气筒距离/m
	X	Y						
盛丰二街	113.32692054 5	22.72270213 2	居民区	人群	东	33	85	87
博雅兆丰幼儿园	113.32648066 3	22.72367577 4	学校	学生	东	49	95	97

3、水环境保护目标

本项目不直接排放污水，评价范围内无饮用水源保护区。项目周围河流和纳污河流的水质不受明显的影响。

4、土壤保护目标

本项目不涉及土壤环境保护目标。

5、地下水保护目标

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

6、生态环境保护目标

项目用地为工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 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	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
发泡、熟化、清洁废气	DA001	非甲烷总烃	50	60	——	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值与广东省《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的较严值
		MDI		1	——	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值
		臭气浓度		40000 (无量纲)	——	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值
	/	颗粒物	/	1.0	/	

污染物排放控制标准

厂区	/	非甲烷总烃	/	6.0 (监控点处1小时平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3无组织排放限值
				20 (监控点处任意一次浓度值)		

2、水污染物排放标准

表 3-9 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD _{cr}	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	pH	6~9	
生产废水	COD _{cr}	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	石油类	20	
	LAS	20	
	pH	6~9	

3、声排放标准

项目运营期东面、南面、西面、北面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准限值要求。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
0类	50	40
1类	55	45

2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准相关要求,一般工业固体废物按照《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》要求做好一般工业固体废物防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护管理。

总量
控制
指标

项目控制总量如下:

1、废水

项目运营过程中不涉及废水直排,不涉及水污染物总量控制指标。

2、废气

项目厂区运行过程中涉及的废气污染物主要涵盖非甲烷总烃、MDI、颗粒物、臭气浓度等,纳入总量管控范畴的主要为有机废气(非甲烷总烃)。

表 3-11 挥发性有机物总量一览表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.1573	0.4495	0.6068

本项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境行政主管部门分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目工业厂房已建成，该厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 发泡、熟化废气</p> <p>项目采用由黑料（MDI）和白料（组合聚醚）发泡形成聚氨酯泡沫作为热水器保温层。项目黑料储存在 200kg 的包装桶中，白料储存在 100kg 的包装桶中，使用时经泵分别输送至发泡机中，然后将黑、白料混合，该混合过程全程密闭，无废气产生，混合后注入热水器腔体内进行发泡。发泡过程中组合聚醚和 MDI 反应时放热，无需外源加热加压，同时在发泡过程中产生有机废气，污染因子包括非甲烷总烃、MDI、臭气浓度。</p> <p>根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（USA，2000 年，Rxie 等）其中 MDI 残留含量按 0.1%计，在发泡过程中 MDI 的发泡反应率约 99.9%，剩余未反应的 0.1%挥发到环境中，则发泡过程 MDI 的挥发系数为黑料用量的 0.1%。项目黑料用量为 14t/a，故 MDI 产生量为 0.014t/a。</p> <p>化学发泡产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》的 292 塑料制品行业系数手册 2.3 系数表中未涉及的产污系数及污染治理效率：“对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数”，即化学发泡产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年第 24 号）》292 塑料制品行业系数手册中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”，挥发性有机物产污系数取 1.5 千克/吨-产品，项目涉及发泡的最终产品为电热水器，涉及其余配</p>

件等原材料，挥发性有机物产污系数不宜按产品量计，本项目挥发性有机物产污系数取 1.5 千克/吨-原料计，项目黑料用量为 14t/a，白料用量为 16t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.045t/a。

发泡过程是通过化学反应放热，使材料膨胀，即储存在化学反应后的聚氨酯内的戊烷开始沸腾并气化，气化的戊烷气体增加了聚氨酯内的压力，使其膨胀。根据《聚氨酯（PUF）与发泡聚苯（EPS、XPS）保温系统比较》等相关文献，聚氨酯发泡闭孔率几乎达 100%，但是珠粒之间经过发泡后存在小缝隙，因此，参考文献，本项目在发泡生产过程中，有 95%以上的发泡腔为封闭型腔，发泡封闭腔将环戊烷停留在产品内部，则有 95%以上的戊烷封闭在聚氨酯颗粒中，5%的戊烷在小缝隙中会挥发成为废气（以“非甲烷总烃”表征），项目白料用量为 16t/a，原料中戊烷的含量占 15%，则非甲烷总烃产生量为 0.12t/a。

综上所述，发泡过程合计非甲烷总烃的产生量为 0.165t/a，其中包含的 MDI 的产生量为 0.014t/a。

（2）清洁废气

使用酒精对成品进行清洁擦拭，清洁过程产生有机废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。

酒精年用量为 0.72t/a，按酒精全部挥发核算，即非甲烷总烃的产生量为 0.72t/a，除产生有机废气外，还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，本项目仅做定性分析。

（3）收集、处理和排放情况

本项目将发泡、熟化废气、清洁废气合并收集处理，项目对发泡、熟化废气使用包围型集气罩收集，清洁废气使用包围型集气罩收集，根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中：K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

P——排风罩敞开面的周长；

h——罩口至有害物源的距离，取 0.2m；

V——边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.4m/s；

表 4-1 各工序集气罩所需风量一览表

工序	K	P	h	V	集气罩规格	单个集气罩所需风量 (m ³ /h)	集气罩个数 (个)	工序所需风量 (m ³ /h)
发泡、熟化废气	1.4	7	0.2	0.4	2m×1.5m	2822.4	2	5644.8
清洁废气	1.4	4	0.2	0.4	1m×1m	1612.8	1	1612.8
合计								7257.6

参照《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”，本项目发泡、熟化、清洁废气收集效率详见下表。

表 4-2 发泡、熟化、清洁废气收集效率

本项目	《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》				本项目集气效率取值 (%)
	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)	
发泡、熟化废气	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50	50
清洁废气	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50	50

根据核算，发泡、熟化、清洁废气所需风量为 7257.6m³/h，为了更好地满足及保证处理风量的需求，总风量取 **7500m³/h**。发泡、熟化、清洁废气经收集后引入二级活性炭吸附装置处理，项目参考《关于印发<主要污染物总量 减排核算技术指南（2022 年修订）>的通知》（环办综合函〔2022〕350 号）中表 2-3VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数可知，一次性活性炭吸附，VOCs 去除率为 50%，二级活性炭处理效率按 30%计，故二级活性炭吸附治理效率： $1-(1-50%)(1-30%)$

=65%，经处理后的废气通过 DA001 排气筒排放。发泡、熟化、清洁废气产排情况详见下表。

表 4-3 发泡、熟化、清洁废气产排情况一览表

排气筒编号/高度	DA001/50m			MDI 合计	非甲烷总烃合计	
风量	7500m ³ /h					
产污工序	发泡	清洁				
废气处理设施年运行时间	2400h	2400h				
污染物	非甲烷总烃	其中包含的 MDI	非甲烷总烃			
总产生量 t/a	0.165	0.014	0.72	0.014	0.8990	
产生速率 kg/h	0.0688	0.0058	0.3000	0.0058	0.3746	
收集效率%	50			/	/	
处理效率%	65			/	/	
有组织	收集量 t/a	0.083	0.007	0.360	0.007	0.4495
	收集速率 kg/h	0.034	0.003	0.150	0.003	0.1873
	收集浓度 mg/m ³	4.583	0.389	20.000	0.389	24.9722
	排放量 t/a	0.029	0.002	0.126	0.002	0.1573
	排放速率 kg/h	0.012	0.001	0.053	0.001	0.0656
	排放浓度 mg/m ³	1.604	0.136	7.000	0.136	8.7403
无组织	排放量 t/a	0.083	0.007	0.360	0.007	0.4495
	排放速率 kg/h	0.034	0.003	0.150	0.003	0.1873

由此可知，MDI 有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值；非甲烷总烃有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值与广东省《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的较严值；臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）

及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值；臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内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 挥发性有机物排放限值。

（4）设备与管线组件密封点泄漏废气

本项目发泡机在使用过程中设备与管线组件等密封处（包括原料桶与发泡机管道连接）会有少量有机废气溢出，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。

由于该股废气产生量较少，产生浓度较低，且本项目所用的黑料、白料原料总量均在发泡、熟化工序中进行过计算，故设备与管线组件密封点泄漏废气仅做定性分析，除产生有机废气外，还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，本项目仅做定性分析。企业加强车间通风，对大气环境影响较小。

非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值；臭气浓度无组织排放到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内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 挥发性有机物排放限值。

（5）激光雕刻废气

本项目在对塑料件原材料进行激光雕刻时会产生激光雕刻废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。因激光雕刻作用在塑料界面，故不产生粉尘废气。由于仅部分原材料需要进行雕刻，原材料用量不定，激光雕刻时间较少，激光雕刻废气产生量较少，本次仅作定性分析。企业加强车间通风，对大气环境影响较小。

非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值；臭气浓度无组织排放到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物

厂界标准值；厂区内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 挥发性有机物排放限值。

2、大气污染物核算

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-4 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	DA001	非甲烷总烃	8.7403	0.0656	0.1573
2		MDI	0.136	0.001	0.002
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.1573
		MDI			0.002
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.1573
		MDI			0.002

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	废气	发泡、熟化、清洁废气	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015) 及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值	4.0mg/m ³	0.4495
2	废气	发泡、熟化废气	MDI	/	/	/	0.007
无组织排放总计							

无组织排放总计	非甲烷总烃	0.4495
	MDI	0.007

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.1573	0.4495	0.6068
2	MDI	0.002	0.007	0.009

表 4-7 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	非正常速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m ³	kg/h	h	次	
1	DA001	废气治理设施运行不正常	非甲烷总烃	24.9722	0.1873	/	/	立即停止相关生产，直至废气处理设施恢复正常
2	DA001	废气治理设施运行不正常	MDI	0.389	0.003	/	/	

表 4-8 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)	排气筒出口半径 (m)	排气筒温度 (°C)
			经度	纬度						
DA001	发泡、熟化、清洁废气	非甲烷总烃、MDI	/	/	发泡、熟化废气、清洁废气采用包围型集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过高 50 米的排气筒高空排放	是	7500	50	0.5	25

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4、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》（HJ942-2018），本项目污染源监测计划见下表。			
	表 4-9 废气监测方案			
	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值与广东省《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的较严值
		MDI	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值
		颗粒物	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	
厂区	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
4.废气治理措施及可行性分析				
活性炭吸附处理可行性分析：				
利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具				

有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后委托资质单位转移处理。

工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

设备特点：

A.适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B.设备结构简单、用地面积小。

C.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料便捷，根据工程分析内容可知，本项目产生的有机废气集中收集后引入二级活性炭吸附装置内进行处理后有组织排放，外排废气污染物浓度可达到相关标准限值要求，对周边环境影响不大。

表 4-10 活性炭吸附设计参数一览表

排气筒	指标	二级活性炭参数	
DA001	风量 (m ³ /h)	7500	
	活性炭种类	颗粒状活性炭(碘值不低于800mg/g)	
	活性炭箱体参数 (m)：长×宽×高	2m×1.5m×1m	
	单级	炭层参数 (m)：长×宽	1.5m×1.35m
		炭层数 (层)	2
		单层炭层厚度 (m)	0.3
		总炭层厚度 (m)	0.6
		过滤风速 (m/s)	0.5144
		停留时间 (s)	0.5832
		活性炭装置装填量 (t)	0.5
	二级活性炭用量 (t)	1	
	更换次数 (次/年)	4	
活性炭用量 (t/a)	4		

注：

1—过滤风速=风量÷3600÷(炭层长度×炭层宽度×炭层数)；根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)要求：“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s”，根据核算，每套二级活性炭的过滤风速均满足要求；

2—停留时间=炭层厚度÷过滤风速；

3—根据《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》(TZSESS010)表 A.1 活性炭装填量参考表, 本项目初始 VOCs 浓度为 24.9722mg/m³, 风量为 7500m³/h, 则活性炭最少装填量为 0.5t, 本项目为 0.5t, 合理。

5.大气环境影响结论

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》(中府函(2020)196号)本建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区。本项目位于环境空气二类功能区, 项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为环境空气质量达标区。

本项目 MDI 有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值; 非甲烷总烃有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值与广东省《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的较严值; 臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

非甲烷总烃、颗粒物无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值; 臭气浓度无组织排放到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂区内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 挥发性有机物排放限值。

二、废水

1、废水产排情况

(1) **生活污水:** 据前文分析, 生活污水产生量为 180m³/a。本项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司纳污范围内, 生活污水经三级化粪池处理后, 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后, 通过生活污水排放口 DW001 进入排污管网汇入中山中山公用黄圃污水处理有限公司进行集中处理, 处理后达标排放, 对收纳水体影响不大。

表 4-11 生活污水浓度取值表

废水类别	排放量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	年产生量 t/a	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
生活污水	180	COD _{Cr}	250	0.045	200	0.036
		BOD ₅	150	0.027	119	0.02142
		SS	200	0.036	140	0.0252
		NH ₃ -N	20	0.0036	19	0.00342

(2) 生产废水:

据前文分析，抽测废水的产生量为 1.5t/a，试水机检漏废水的产生量为 34.56t/a，共 36.06t/a。工业废水水质参考《电热水器内胆生产项目竣工环境保护验收监测报告》（环科字 20200414-08 号）中废水水质，可类比性分析详见及具体水质数据如下表所示：

表 4-12 生产废水水质可类比性分析

可类比依据	本项目	电热水器内胆生产项目
废水类型	抽测废水、试水机检漏废水	清洗过程中(热水洗、脱脂、清水洗、钝化等)产生的废水，以及产品除锈时(除锈、水洗和钝化)产生的废水，内胆焊接过程中的检漏废水
产品类型	年产电热水器 10 万台	年产电热水器内胆 150 万只

由于本项目在对热水器抽查检测时使用的新鲜水不会接触到热水器表面，仅为灌注在设备内部后经水管排出，故废水水质产生情况比“电热水器内胆生产项目”产生的内胆焊接过程中的检漏废水水质较为干净；试水机检漏废水与“电热水器内胆生产项目”产生的内胆焊接过程中的检漏废水水质类似，产品类型类似，具有可类比性。本次评价按照《电热水器内胆生产项目竣工环境保护验收监测报告》（环科字 20200414-08 号）中废水的水质作为生产废水水质。

表 4-13 本项目生产废水水质表（单位：mg/L pH：无量纲）

废水名称	污染物种类	电热水器内胆生产项目实测数据（取最大值）	本项目取值
生产废水（抽测废水、试水机检漏废水）	PH	8.51	8.51
	COD _{Cr}	427	427
	SS	40	40
	氨氮	0.275	0.275

	石油类	19.3	19.3
	LAS	2.77	2.77

由上可知生产废水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,经 DW002 排放口排入市政污水管网,再排入中山中山公用黄圃污水处理有限公司处理。企业运营期间应做好跟踪治理措施,并且开展废水污染物跟踪监测,确保外排废水污染物满足标准要求后排入中山公用黄圃污水处理有限公司。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 处理设施可行性分析

三级化粪池:三级化粪池是由相连的三个池子组成,中间由过粪管连通,主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理,粪便在池内经过 3 天以上的发酵分解,中层粪液依次由 1 池流至 3 池,以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的,第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池,池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层,上层为糊状粪皮,下层为块状或颗状粪渣,中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多,中层含虫卵最少,初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池,而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解,虫卵继续下沉,病原体逐渐死亡,粪液得到进一步无害化,产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟,其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

(2) 中山公用黄圃污水处理有限公司集中处理可行性分析

项目位置纳入中山市中山公用黄圃污水处理有限公司集污范围内,中山市中山公用黄圃污水处理有限公司二期工程(中山市黄圃水务有限公司)位于中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面,设计处理能力为日处理污水 2 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备,厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。项目运营期间废水产生量约为 216.06t/a (0.72t/d),占中山市中山公用

黄圃污水处理有限公司处理量的 0.0036%，整体占比较小，在中山市中山公用黄圃污水处理有限公司处理能力范围内。运营期间产生的污水水质较为简单，纳入污水厂内进行处理，对污水厂进水水质冲击较小，中山市中山公用黄圃污水处理有限公司执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)一级 A 中的较严者。

综上所述，本项目运营期产生的污水可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。

3、污染源源强核算结果汇总

参考《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ848-2018)，本项目废水污染源排放量核算表见下表。

表 4-14 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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS	中山公用黄圃污水处理有限公司	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	三级化粪池	/	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
2	抽测废水、试水机检	PH、COD _{cr} 、氨氮、SS、石油类、LAS	中山公用黄	间歇排放，排放期间	DW002	/	/	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

	漏废水		圃污水处理有限公司	流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放						<input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
--	-----	--	-----------	---------------------	--	--	--	--	--	---

表 4-15 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/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
2	DW002	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		石油类		20
		LAS		20

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	180	中山公用黄圃	间断排放,	工作时	中山公	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10

					污水处理有限公司	期间流量不稳定,但有周期性	段	用黄圃污水处理有限公司	SS	10
									NH ₃ -N	5
									pH	6-9(无量纲)
2	DW002	/	/	36.06	中山公用黄圃污水处理有限公司	间断排放,期间流量不稳定,但有周期性	工作时段	中山公用黄圃污水处理有限公司	COD _{Cr}	40
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									石油类	1
									LAS	0.5
									pH	6-9(无量纲)

表 4-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	200	0.00012	0.036
		BOD ₅	119	0.0000714	0.02142
		SS	140	0.000084	0.0252
		NH ₃ -N	19	0.0000114	0.00342
2	DW002	COD _{Cr}	427	0.00005	0.01540
		SS	40	0.000004808	0.0014424
		氨氮	0.275	0.000000033	0.0000099
		石油类	19.3	0.000002320	0.00070
		LAS	2.77	0.000000333	0.00010
全厂排放口合计				COD _{Cr}	0.05140

	BOD ₅	0.02142
	SS	0.0266424
	NH ₃ -N	0.00342
	石油类	0.00070
	LAS	0.00010

4、监测要求

本项目生活污水经三级化粪池预处理、抽测废水、试水机检漏废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管道进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排入洪奇沥水道。生产废水监测见下表。

表 4-18 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
抽测废水、试水机检漏废水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、LAS、PH	一年一次	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

三、噪声

1、噪声源强

项目主要产生噪声设备为生产设备。各设备同时运行时，厂区整体噪声源强约为 70~85dB（A），详见下表：

表 4-19 项目各噪声源的噪声值一览表

序号	噪声源	型号	数量	所处位置	单台噪声值 dB（A）	降噪措施
1	组装线	/	2 条	室内	70	墙体隔声，设置减振垫、减振基座等降噪措施
2	打包机	/	2 台	室内	70	
3	发泡机	/	2 台	室内	85	
4	试水机	80cm×158cm×76cm	2 台	室内	70	
5	综合电检仪	/	2 台	室内	70	
6	电批	/	20 台	室内	75	
7	空压机	/	1 台	室内	85	

8	激光雕刻机	/	1台	室内	85
9	风机	/	1台	室内	85

根据调查，项目选址 50m 范围内有声环境敏感点（东面的盛丰二街、博雅兆丰幼儿园），距离本项目高噪声设备约 85m、95m，经过采取降噪措施后对敏感点影响不大。本项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外，还应采取合理的安装，以及全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷，机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB（A），本项目取 7dB（A）；车间墙壁为混凝土砖墙体结构，项目生产期间门窗紧闭，参考《环境工程手册环境噪声控制卷》噪声可通过墙体进行隔声降噪，项目生产车间为标准厂房，墙体厚度为 240 厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》中表 4-14 可知厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB（A）由于车间设有门窗，生产时段门窗关闭，本项目墙体降噪取值为 30dB（A）。综上所述，项目设备经厂房、厂界围墙及减振和降噪措施、合理布局和做好管理工作后，加上自然距离的衰减作用，隔音效果良好。

因此噪声到达东面、南面、西面、北面厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求，因此项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。

项目室内设备经厂房、厂界围墙及减振、合理布局等降噪措施后声环境敏感点（东面的盛丰二街、博雅兆丰幼儿园）可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，不会对声环境敏感点（东面的盛丰二街、博雅兆丰幼儿园）产生影响。

为了降低噪声对周边环境的影响，本报告表提出治理措施如下：

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

（2）对于本项目高噪声设备，除做好日常维护添加机油减低因设备生硬

摩擦而产生的设备噪声外，在振动较大部位设置如减震垫等相应减振措施；

(3) 本项目生产设备均设置在室内，设置窗户，使用自然条件减噪，把噪声影响减到最低，合理布局，减少对周边环境的影响；

(4) 合理安排高噪声设备的使用时间。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。尽可能避免大量高噪声设备同时使用，同时设置隔音效果较好的铝合金门窗，生产过程关闭门窗；

(5) 制定生产设备的作业指导书，并要求作业人员按规定作业，以避免作业人员操作失误而产生不必要的设备噪声；

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

(7) 在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免音量大的突发噪声产生；

(8) 高噪声设备安装位置远离敏感点，经过墙体、距离削减等对各敏感点造成声环境造成的影响不明显。

项目通过严格落实上述防治措施后，东面、南面、西面、北面厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值要求，项目产生的噪声对周边环境影响不大。

表 4-20 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	执行标准		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	项目东面厂界外 1m	1 次/季度	≤65	≤55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
2	项目南面厂界外 1m	1 次/季度			
3	项目西面厂界外 1m	1 次/季度			
4	项目北面厂界外 1m	1 次/季度			

四、固体废物

1、固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

项目劳动定员共计 20 人，本项目无宿舍无食堂，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/(人·d)，办公垃圾为 0.5~1.0kg/(人·d)。每人每天生活垃圾生产量按 1.0kg 计，年工作日按 300 天计算，则产生的生活垃圾量为 6t/a，生活垃圾定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。因此项目运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

(2) 一般工业固废

①本项目原辅料拆包过程及产品包装过程会产生废包装材料，主要为纸箱等，原辅材料中主要为塑料、管线、金属等原材料（不含重金属），经查询含废包装材料不属于《国家危险废物名录》(2025 年)中危险废物，故废包装材料属于一般工业固废，产生量约为 1t/a。废包装材料交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

②不合格品：据企业提供，不合格品的产生量约占成品的万分之一，项目年产电热水器 10 万台，则不合格品的产生量为 10 台，单台重量约 15kg，则不合格品的产生量为 0.15t/a，不合格品交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①废活性炭：根据前文分析，二级活性炭吸附装置中活性炭总使用量为 4t/a，吸附的 VOCs 为 0.2922t/a，故废活性炭产生量为 4.2922t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 修订)表 3.3-3 废气收集集气效率参考值，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 10%，蜂窝状活性炭取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。本项目采用颗粒活性炭，活性炭更换 4 次/年，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=4t/a×10%=0.4t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气为 0.4t/a，大于本项目所需削减的有机废气量(0.2922t/a)，因此本项目活性炭 1 年更换 4 次可行。根据《国家危险废物名录》(2025 年)有关规定，废活性炭属于 HW49，

废物代码 900-039-49，废活性炭经妥善收集后交由有资质单位处理。

②废原料包装物（黑白料包装物、酒精包装物）

表 4-21 化学原料包装物核算表

原料名称	用量t/a	包装规格	个数（个）	单个包装物重量kg	包装物总重量t/a
黑料	14	200kg/桶	70	0.1	0.007
白料	16	100kg/桶	160	0.1	0.016
酒精	0.72	30L/桶	3	0.1	0.0003
合计					0.0233

对照《国家危险废物名录（2025 年）》，废原材料废包装物属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，废原材料废包装物经妥善收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③废机油：本项目在设备维护过程中能产生废机油，根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废机油危废类别为 HW08，危险代码为 900-249-08。废机油产生量约占其使用量的一半，机油使用量为 0.03t，即废机油产生量为 0.015t/a，废机油经妥善收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④废机油桶：机油的年用量为 0.03t，包装规格为 10kg/桶，则有包装桶产生数量为 3 个，每个包装桶净重为 1kg，则有废机油瓶重量为 0.003t/a。废机油瓶属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废机油桶危险类别为 HW08，危险代码为 900-249-08，废机油桶经妥善收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤沾有机油、酒精的废抹布：本项目会产生沾有机油、酒精的废抹布，一年约产生 300 个废抹布，每个约 0.1kg。 $300 \times 0.1\text{kg}/\text{个} = 30\text{kg}/\text{a} = 0.03\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》(2025 年)有关规定，沾有机油、酒精的废抹布属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，沾有机油、酒精的废抹布经妥善收集后交由有资质单位处理。

表 4-22 固体废物产生情况一览表

序号	废物类型	固废名称	产生量（t/a）	去向
----	------	------	----------	----

1	一般固体废物	生活垃圾	6	环卫部门统一清运
2		一般原料包装物	1	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
3		不合格品	0.15	
4	危险废物	废活性炭	4.2922	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
5		废原料包装物 (黑白料包装物、酒精包装物)	0.0233	
6		废机油	0.015	
7		废机油桶	0.003	
8		沾有机油、酒精的废抹布	0.03	

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

固体废物临时暂存设施应按其类别分别设立生活垃圾堆放区、一般固废暂存区和危险废物暂存区，各暂存区分区并设有明显的标识。一般固废暂存区应按照相关污染控制标准规范建设。危险废物暂存区应根据不同性质的危险废物进行分区储存，并做好防渗、防漏等环境风险防范措施，危险废物暂存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准规范建设，危险废物必须使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。运营期间产生的各类固体废物经上述污染防治措施处理后对周边环境影响不大。

2、固废管理要求

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，一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《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照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暂存一般固体废物暂存区，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物暂存场所暂存危险废物房，危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施，因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境影响。

综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。

表 4-23 工程分析中危险废物汇总样表

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	生产工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	处置
1	废活性炭	HW49	900-039-49	4.2922	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	1次/年	T/In	交由具有

2	废原料包装物（黑白料包装物、酒精包装物）	HW49	900-041-49	0.0233	化学原料包装	固态	化学原料	化学原料	T/In	相关危险废物经营许可证的单位处理
3	废机油	HW08	900-249-08	0.015	设备维护	液态	矿物油	矿物油	T,I	
4	废机油桶	HW08	900-249-08	0.003	设备维护	固态	矿物油	矿物油	T,I	
5	沾有机油、酒精的废抹布	HW49	900-041-49	0.03	设备维护	固态	矿物油	矿物油	T/In	

表 4-24 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）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（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区（总占地面积 5m ² ）	4.6	桶装	4.2922	1 年
2		废原料包装物（黑白料包装物、酒精包装物）	HW49	900-041-49		0.1	袋装	0.0233	1 年

3	废机油	HW08	900-249-08	0.1	袋装	0.015	1年
4	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	袋装	0.003	1年
5	沾有 机油、 酒精的 废抹布	HW49	900-041-49	0.1	袋装	0.03	1年

五、土壤、地下水环境影响分析

1、土壤环境影响分析

本项目土壤环境污染途径主要分为大气沉降及垂直入渗。

大气沉降途径：大气污染物主要为挥发性有机物，该项目有机废气无组织排放，对大气环境及土壤环境无明显影响；

垂直入渗途径：仓库、危废房发生泄漏，可能通过垂直入渗途径造成土壤影响，项目仓库、危险废物均设有围堰，地面已做防腐防渗漏处理，地面已进行硬化，无地面漫流及入渗途径。

表 4-25 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂房	发泡、熟化、清洁废气	大气沉降	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度	/	正常工况
	危废房	垂直入渗	危险废物	/	事故状态
	仓库	垂直入渗	机油、黑料、白料、酒精	/	事故状态

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，储存位置进出口应设置围堰，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物；

(2) 生产中使用的化学品应设置托盘盛放，地面需做好防腐、防渗措施，防止泄漏；

(3) 设置专用原料放置区，地面防渗防漏、门口做好围堰，防止化学品泄漏；

(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化；

(5) 加大宣传力度，增强员工环保意识；

(6) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。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。根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》对进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：仓库、危险废物暂存区，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

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

在实行以上措施后，可防止化学品和危险废物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响，因此本项目可不开展土壤跟踪监测。

2、地下水环境影响分析

项目设有仓库、危废房，发生泄漏时通过渗漏可能对地下水产生污染。项目厂区内地面均进行硬化处理，不会对地下水产生显著影响。但应采取一

定的防治措施，项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

①源头控制：加强对工业“三废”的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；对生产车间和危废房进行硬化处理，防止污染物渗进地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。生产车间和危废暂存区应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。生产区对地表铺10~15cm的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求办公区等，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。

通过从源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

六、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质如下表。

表 4-26 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	黑料	0.2	0.5	0.4
2	白料	1	10	0.1
3	酒精	0.048	500	0.000096
4	机油	0.01	2500	0.000004
5	废机油	0.015	2500	0.000006
合计				0.500106

由上表可知，本项目风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 值 < 1，无需设置风险专项。

(2) 环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示：

表 4-27 建设项目环境风险识别表

风险单元	事故类型	事故起因及后果	风险应急措施
危废房	泄漏	包装物破损，人为操作失误，导致危险废物泄漏，泄漏的危险废物进入雨水管网直接排入水体环境或进入土壤环境，对局部环境造成污染。	加强对人员操作能力管理
仓库	泄漏	包装物破损，人为操作失误，导致化学品泄漏，泄漏的化学品进入雨水管网直接排入水体环境或进入土壤环境，对局部环境造成污染。	加强对人员操作能力管理
废气处理系统	废气超标排放	废气处理系统故障，人为操作失误，导致废气超标排放，对周边大气环境造成影响。	定期检测、保养，加强对人员操作能力管理
生产车间	火灾次生环境事故	火灾在放出大量热辐射的同时，还散发大量的浓烟及有毒废气及被分解的未燃烧物质和被加热带入上升气流中的空气和污染物质混合物，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。	①严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②按照防爆规定配置电气设备照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；③按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作⑤厂区内设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时
		由于在灭火过程中会有消防水产生，产生时间短，产生量大，项目废水中污染物浓度高，若直接排入外界水体环境，将对外界水体环境造成一定的污染事故。	

			产生的事故废水以及消防废水流出厂区影响外环境；厂区雨水总排口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内
<p>(3) 环境风险防范措施及应急要求</p> <p>1.应急物资</p> <p>建设单位在各风险源以及物资仓库都准备和存放了应急物资（如消防救援物资），以便在事故第一时间采取措施，实现最快响应速度；增加雨水阀门，降低事故消防废水进入到外环境。</p> <p>2.风险防范措施</p> <p>2.1 雨水排放口截流措施</p> <p>在雨水排放口设置开关阀门，厂区门口设置缓坡，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。</p> <p>本项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。</p> <p>2.2 生产区域防范措施</p> <p>若发生事故废水泄漏，会对周围的环境水体造成风险影响可能引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。</p> <p>①针对泵故障，组织维修人员根据实际故障情况，对故障设备进行更换或维修，可启动备用泵。</p> <p>②针对废水管网破损原因导致废水泄漏，组织维修人员对跑冒滴漏的部位进行维修或设备更换。</p>			

③项目应在车间门口处放置沙包应急封堵。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。

④厂房进出口设置防漫坡，做好地面硬化、防渗漏和围堰，措施设置事故废水收集与储存装置，并落实截留导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。

2.3 化学品、危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目生产过程中使用化学品，化学品存放应严格落实风险防范措施，仓库地面采取防渗防漏处理，防止泄漏，门口做好围堰，防止化学品泄漏；项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物暂存仓出入口设置门槛围堰，可以阻止危险废物溢出，同时配备消防砂、石灰粉、吸附毡等泄漏应急处置物资。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。

2.4 火灾引发的伴生/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，操作人员应使用防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

项目的厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防砂等应急物资，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配置事故废水收集与储存设施，消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在生产车间大门设置缓坡，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门，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，将消防废水拦截在生产车间内。

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，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

（四）应急预案

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）第八十五条“产生、收集、储运、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案”，本项目有危险废物产生，应依法制定突发环境事件的防范措施和突发环境事件应急预案，并及时送至生态环境部门备案。

（五）环境风险评价结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，其发生概率可进一步降低，其影响可进一步减轻，环境风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001	非甲烷总烃	发泡、熟化废气、清洁废气采用包围型集气罩收集后通过“二级活性炭”处理后通过高 50 米的排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值与广东省《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的较严值	
		MDI		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单中表 5 大气污染物排放限值	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	
	厂界	臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值	
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《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的较严值	
		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 3 无组织排放限值	
	厂区	非甲烷总烃			
	地表水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、	污水→三级化粪池→市政管道→	广东省地方标准《水污染物排放限值》

环境		SS、NH ₃ -N	中山公用黄圃污水处理有限公司做深度处理→达标排放	(DB44/26-2001)执行第二时段三级标准
	抽测废水、试水机 检漏废水	COD _{Cr} 、SS、PH、 NH ₃ -N、石油类、 LAS	污水→市政管道 →中山公用黄圃 污水处理有限公司 做深度处理→ 达标排放	广东省地方标准《水污 染物排放限值》 (DB44/26-2001)执行第 二时段三级标准
声环境	生产设备	噪声	隔声、减振、消 声、吸声等综合 治理	东面、南面、西面、北 面厂界噪声执行《工业 企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 的3类标准限值要求
	通风设备			
	搬运过程			
固体废物	日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运 处理	符合环保要求
	生产	一般工业固废	交由具有一般工业 固废处理能力的 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	防渗、防漏、加强管理			
生态保 护措施	/			
环境风 险防范 措施	<p>(1) 按照《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)>的通知》(粤环〔2018〕44号)要求制定应急预案,并定期开展演练。</p> <p>(2) 仓库地面采取防渗防漏处理,防止泄漏,门口做好围堰,防止化学品泄漏,对各类原辅材料实行分类存放,车间配备消防器材及吸附材料。</p> <p>(3) 安排专人负责对重点区域的巡视。</p>			
其他环 境管理 要求	项目环保设施与项目同时设计、同时施工、同时投产使用,项目竣工完成后,按相关环保法律法规开展项目竣工环保验收。			

六、结论

中山市加得科技有限公司位于中山市黄圃镇健民路6号B栋二层之一，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。本项目有利于当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。项目会对周边环境产生一定的不利影响，但在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，则本项目在正常生产过程中对周边环境的影响不大。综上所述，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

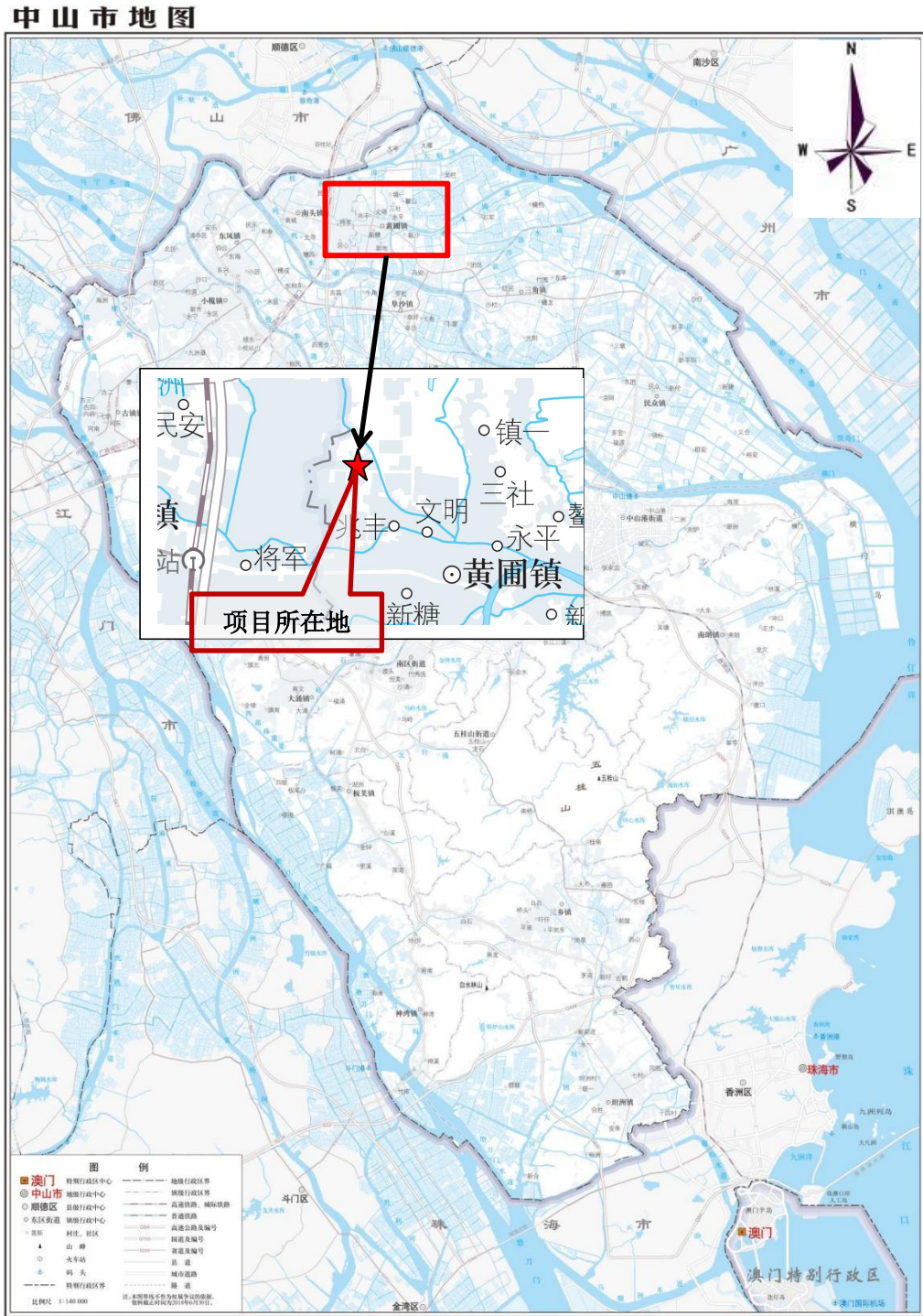
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 t/a (固体废物产生 量) ①	现有工程许 可排放量 t/a②	在建工程排放量 t/a (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 t/a (固体废物产 生量) ④	以新带老削减量 t/a (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量 t/a (固 体废物产生量) ⑥	变化量 t/a ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.6068	/	0.6068	+0.6068
	MDI	/	/	/	0.009	/	0.009	+0.009
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.05140	/	0.05140	+0.05140
	BOD ₅	/	/	/	0.02142	/	0.02142	+0.02142
	SS	/	/	/	0.0266424	/	0.0266424	+0.026642 4
	NH ₃ -N	/	/	/	0.00342	/	0.00342	+0.00342
	石油类	/	/	/	0.00070	/	0.00070	+0.00070
	LAS	/	/	/	0.00010	/	0.00010	+0.00010
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6	/	6	+6
一般工业 固体废物	一般原料包 装物	/	/	/	1	/	1	+1
	不合格品	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15

危险废物	废活性炭	/	/	/	4.2922	/	4.2922	+4.2922
	废原料包装物（黑白料包装物、酒精包装物）	/	/	/	0.0233	/	0.0233	+0.0233
	废机油	/	/	/	0.015	/	0.015	+0.015
	废机油桶	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
	沾有机油、酒精的废抹布	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

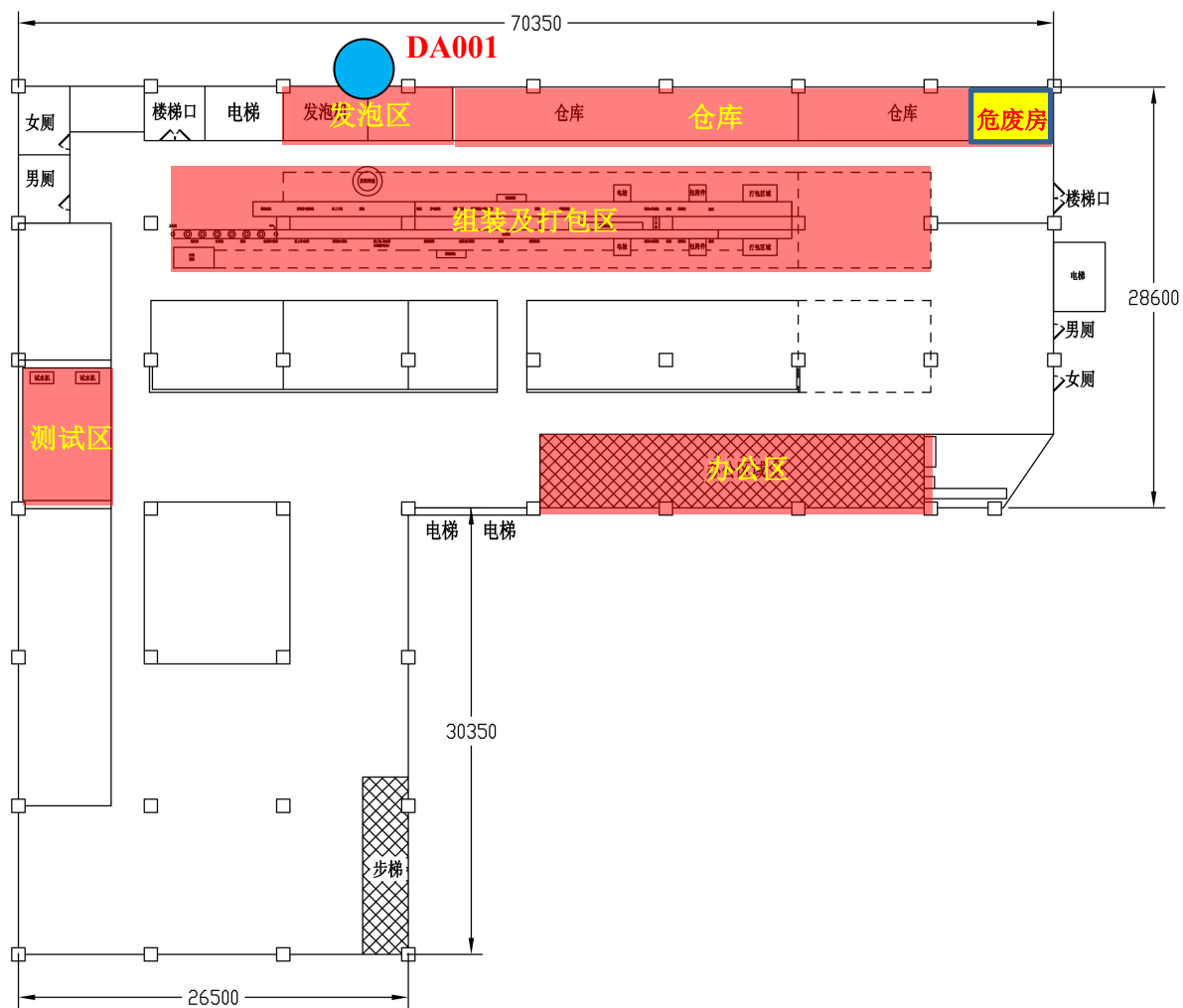
附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 建设项目四至图



附图 3 建设项目平面布置图



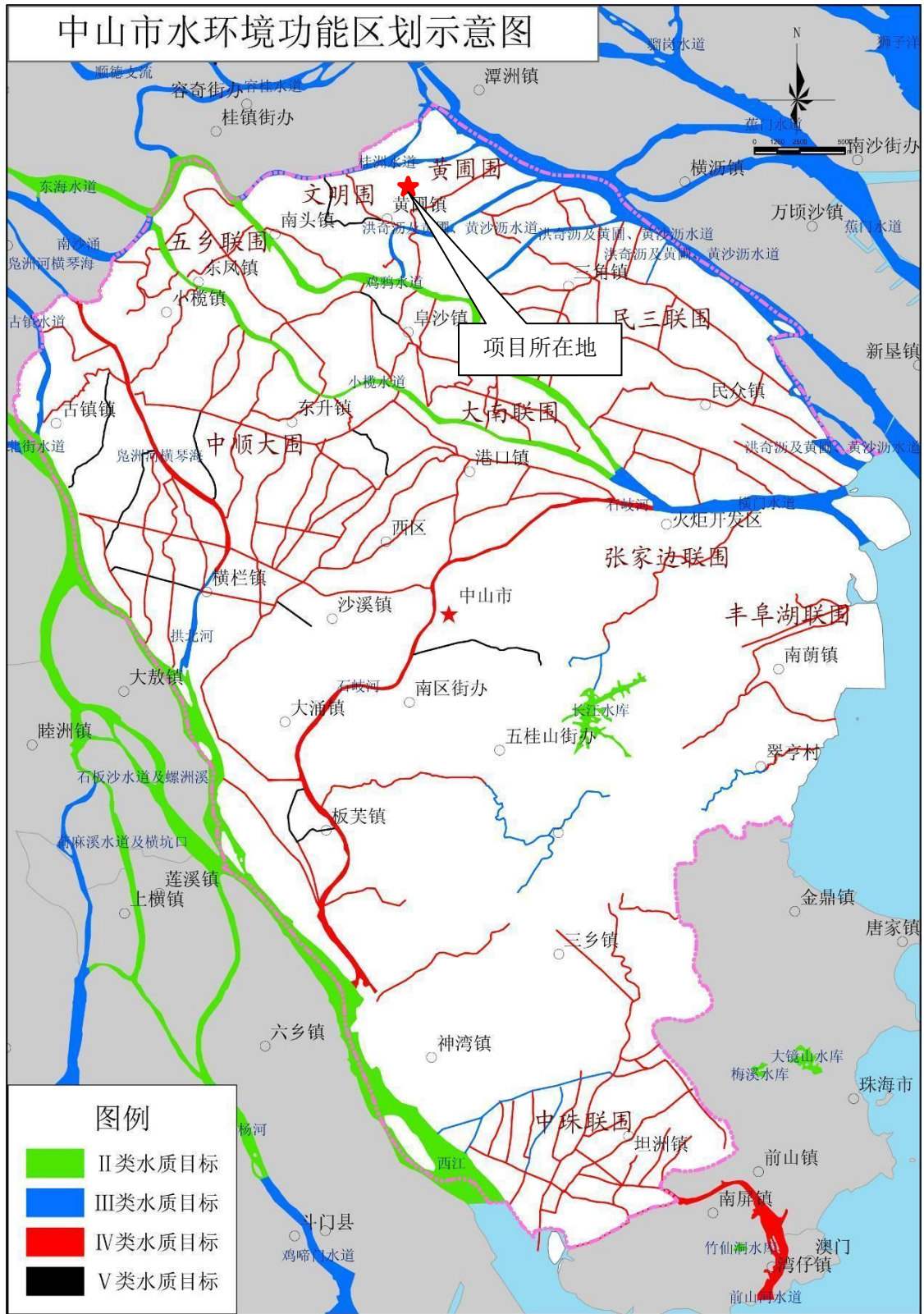
图例

- 危废房
- 排气筒

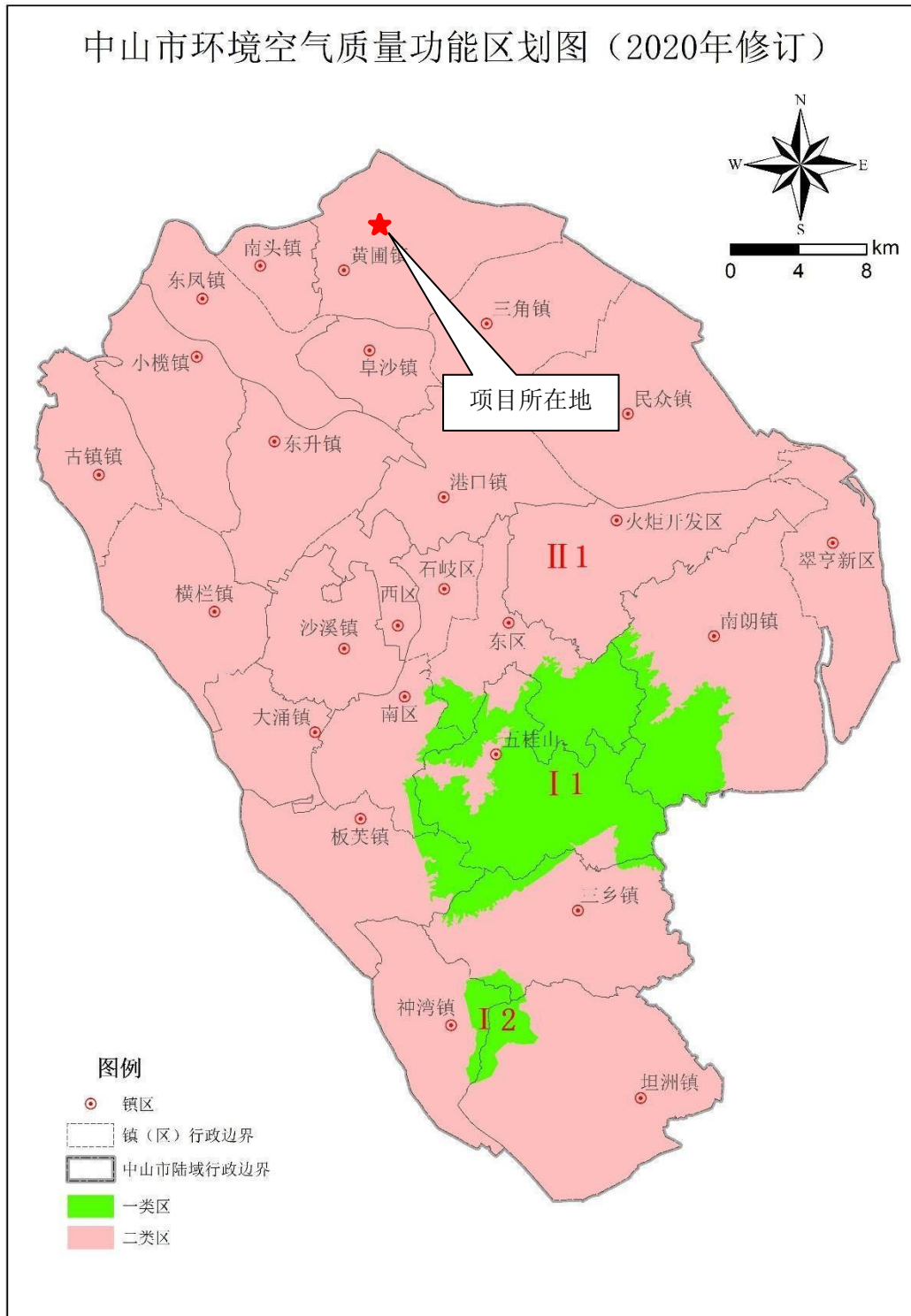
注：空白无标识位置的为杂货摆放的预留区域

平面布置图

附图 4 项目所在地地表水环境功能区划

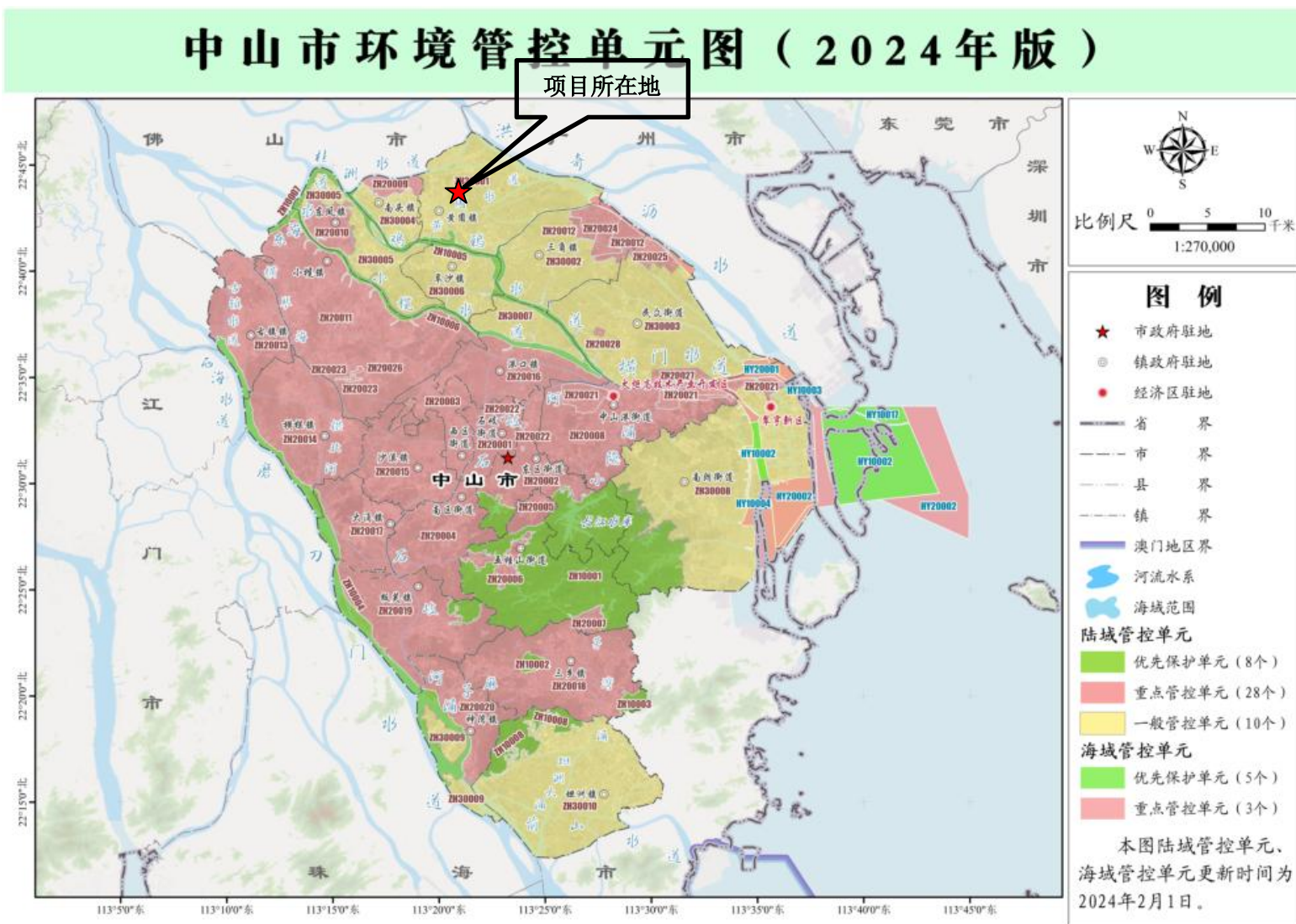


附图 5 项目所在地大气环境功能区划



中山市环境保护科学研究院

附图 7 项目所在地用地规划图





请输入关键字查询 (例如地址、路名)

点选查询

绘制查询

本系统数据仅供查阅, 不作为审批依据, 不作为证明材料。

规划信息

规划名称 中山市黄圃镇食品工业园控制性详细规划调整 (2021)
地块编号 C3-03
用地性质 M1 一类工业用地
用地面积(m²) 45828.88

查看详情

更多查询

查地籍

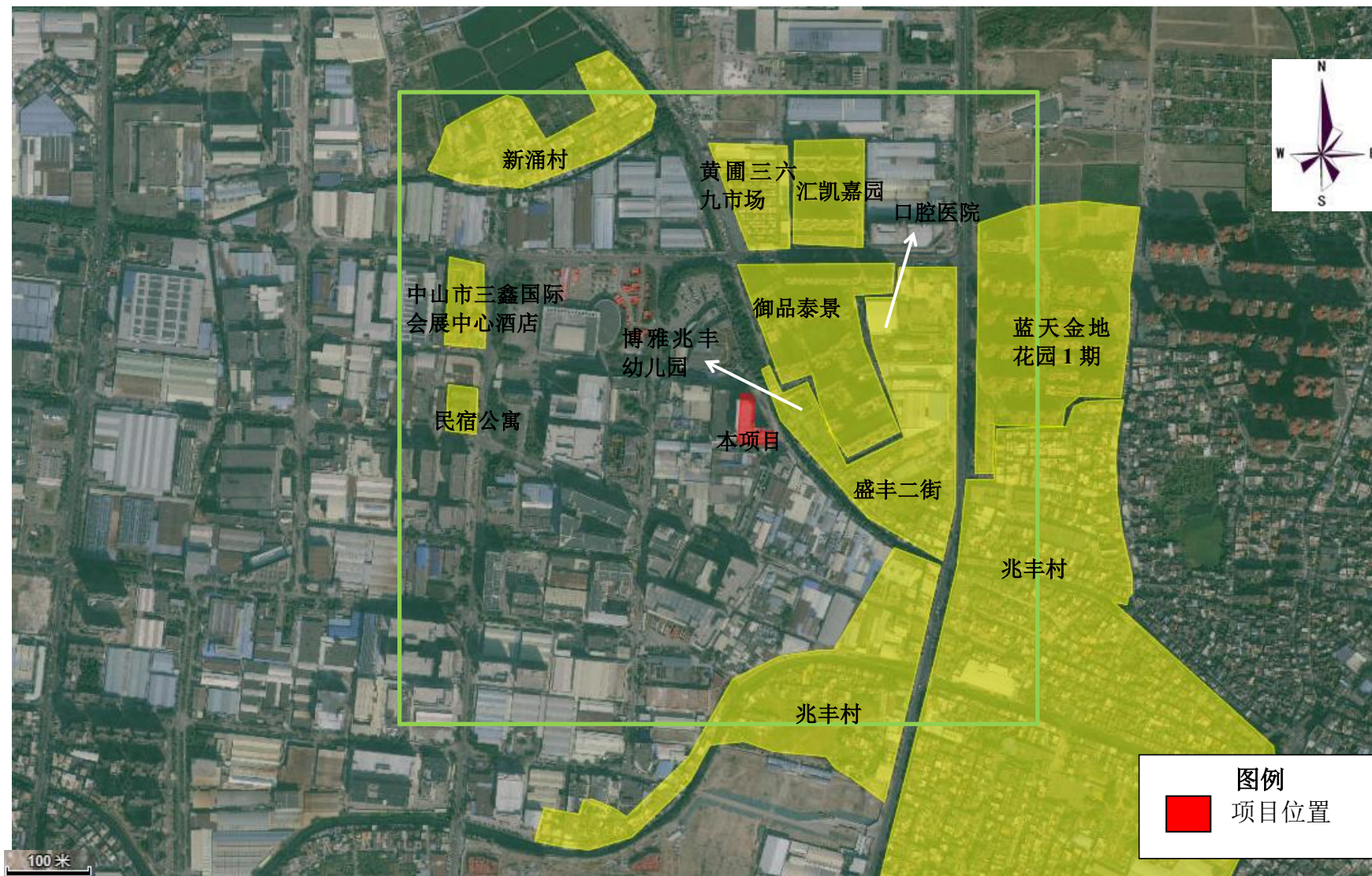
测距
测面
清除

+

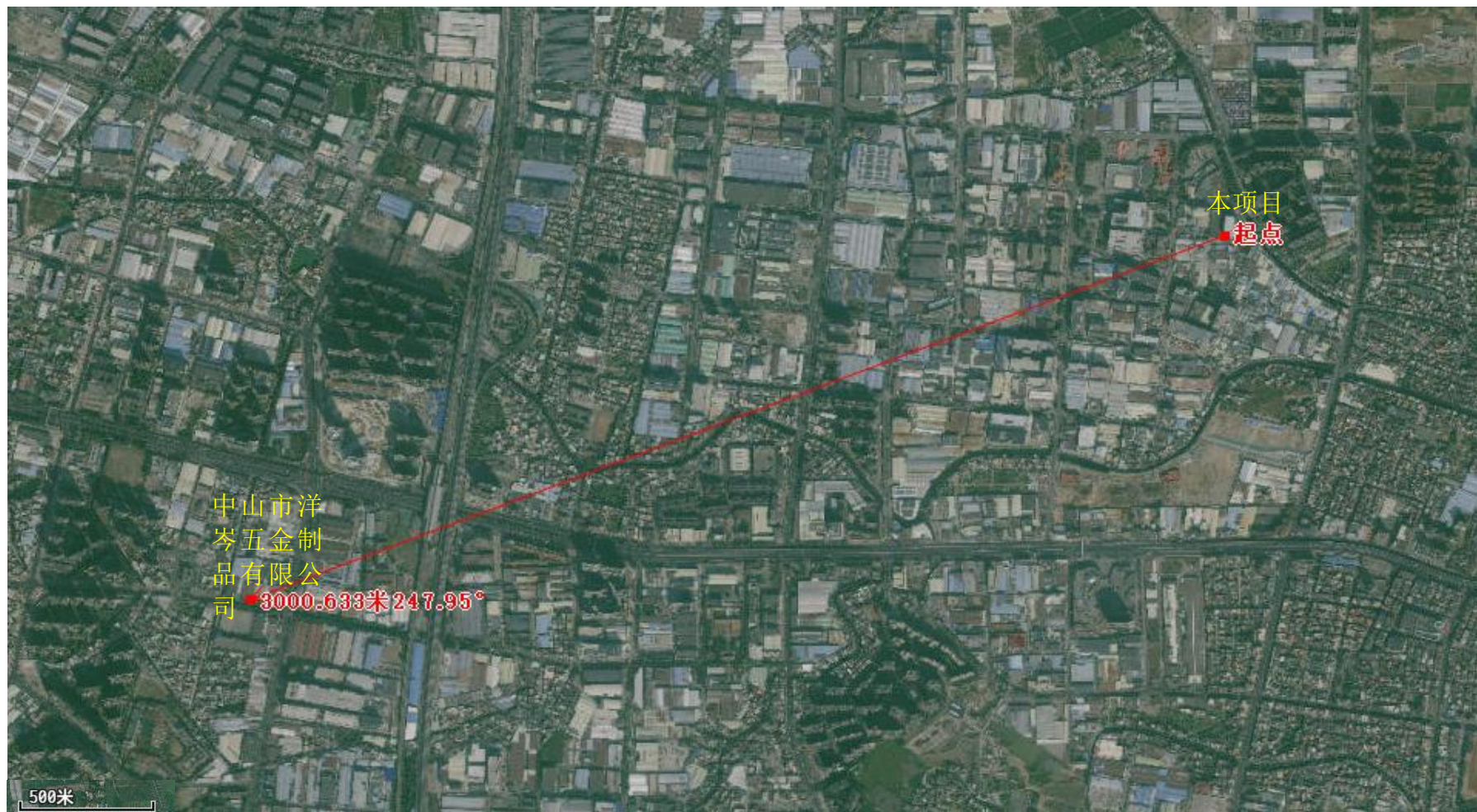
地图

项目所在地

附图 8 建设项目环境保护目标



附图9 TSP 监测点位图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

