

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山银象纳米科技有限公司年产家具五金

配件100万件新建项目

建设单位(盖章): 中山银象纳米科技有限公司

编制日期: 2026年6月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1782810927000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8c9nvr	
建设项目名称	中山银象纳米科技有限公司年产家具五金配件100万件新建项目	
建设项目类别	30-067金属表面处理及热处理加工	
环境影响评价文件类型	报告表	
<b>一、建设单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山银象纳米科技有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA8C0M4X29	
法定代表人 (签章)		
主要负责人 (签字)		
直接负责的主管人员 (签字)		
<b>二、编制单位情况</b>		
单位名称 (盖章)	中山市新蓝领环保科技有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA56XC9H47	
<b>三、编制人员情况</b>		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	
凌定勋	07354343506430039	
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	
蓝冰珊	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价、附图附件	
凌定勋	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	19
四、主要环境影响和保护措施 .....	27
五、环境保护措施监督检查清单 .....	54
六、结论 .....	57
附表 .....	58
建设项目污染物排放量汇总表 .....	58

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山银象纳米科技有限公司年产家具五金配件 100 万件新建项目		
项目代码	2606-442000-04-05-254872		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇新柳西路 8 号厂房之八		
地理坐标	N22°42'8.201”， E113°19'23.308”		
国民经济行业类别	C2130 金属家具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	十八、家具制造业中“36，金属家具制造”中“其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。” 三十、金属制品业中“67，金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	20
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 <sup>2</sup> ）	1460
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		

规划环境影响评价情况	/				
规划及规划环境影响评价符合性分析	/				
其他符合性分析	<b>1、产业政策符合性分析</b>				
	<b>序号</b>	<b>规划/政策文件</b>	<b>涉及条款</b>	<b>本项目</b>	<b>是否符合</b>
	1	产业结构调整指导目录（2024 年本）	生产工艺装备和生产的的产品均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的鼓励类、限制类和禁止类，为允许类		是
	2	市场准入负面清单（2025 年版）	禁止准入类和许可准入类	不属于	是
	3	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）	<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、灌装袋、储罐、储库、料仓中。 ②盛装 VOCs 物料的容器或灌装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或灌装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： ①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。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的灌装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>项目所使用的液体 VOCs 物料均采用密闭容器储存，危险废物均采用密闭容器储存，并放置于室内。</p> <p>项目所使用的液体 VOCs 物料均采用密闭容器进行物料转移，粒状、粉状 VOCs 物料采用密闭的灌装袋、容器进行物料转移，危险废物均采用密闭容器进行物料转移</p>	是

2、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）文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。	本项目位于中山市黄圃镇新柳西路8号厂房之八,所在地不属于主城区及一类环境空气质量功能区	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	根据下文原辅材料理化分析表,本项目使用的水性纳米油挥发分为3%,密度为1.0g/cm <sup>3</sup> ,则项目水性纳米油VOC含量为30g/L,符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中的“金属基材防腐涂料”中对应限量值为≤200g/L,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品”。符合《涂料中有害物质限量第2部分:工业涂料》(GB 30981.2-2025)中表1水性涂料中VOC含量的限量值要求中的型材涂料、金属家具涂料-其他≤350g/L要求。	符合
3	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。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。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	项目喷油废气密闭车间收集经水帘柜预处理,固化废气和固化炉燃烧废气经密闭车间负压收集,超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气废气经设备管道直连+进出口集气罩收集,汇合后一起经水喷淋(自带除湿器)+过滤棉+二级活性炭处理后由1根15m排气筒(G1)。收集效率均为90%。总VOCs初始排放浓度较低,废气末端治理设施治理效率为70%。	符合

	制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行；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%。		
<p>项目符合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）文件相关要求。</p> <p><b>3、与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府〔2024〕52号）相符性</b></p> <p><b>单元准入清单：</b>项目所在地属于“黄圃镇一般管控单元”（环境管控单元编码：ZH44200030001），需执行横栏镇重点管控单元准入清单。</p>			
	相关内容	项目对照分析情况	相符性
区域布局管控	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。	项目不涉及	符合
	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。	项目不涉及	符合
	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）。	项目不涉及	符合
	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。	项目不涉及	符合
	1-5.【生态 / 综合类】加强对生态	项目不涉及	符合

		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。		
		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，提高 VOCs 治理效率。	项目不涉及	符合
		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。	项目使用的原辅材料均属于低（无）VOCs 涂料	符合
		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。	项目不涉及	符合
		1-9.【土壤 / 限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及	符合
	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。	1、项目选址不属于集中供热区域。 2、本项目设备超声波除油池配套配套一台 10 万大卡的燃天然气的燃烧机、烘干炉配套一台 10 万大卡的燃天然气的燃烧机和固化炉配套一台 20 万大卡的燃天然气的燃烧机，其余设备均使用电能为能源。	符合
	污染物排放管	3-1.【水 / 鼓励引导类】全力推进文明河河流域（黄圃部分）、大岑围、大雁围、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	项目纳污水体水质较好。	符合

	控	散式污水处理设施。		
		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。	项目生活污水纳入中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理。无需申请相关总量指标。	符合
		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。	项目不涉及	符合
		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。	项目涉及有机废气和氮氧化物的排放，需要按项目相关文件要求相关文件实行，且项目 VOCs 年排放量小于 30 吨/年，无需安装 VOCs 在线监控系统。	符合
		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。	项目不涉及	符合
		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、地下水污染情况。	项目不涉及	符合
	环境风险防控	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。	项目生活污水纳入中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理，生产废水交由有废水处理能力的机构处理。中山公用黄圃污水处理有限公司可达到清单文件内要求。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、	符合

		防漏要求。	
	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”。	符合
	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。	项目积极响应管理部门要求，拟制定相应的事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	符合

中山市环境管控单元图（2024年版）



综上所述，本项目符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（中府〔2024〕52号）的相关要求。

#### 4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》(2023)，本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共生工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展，提升黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）建设水平，新增黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，拟选址于黄圃镇大岑村西部，用地规模约114.98亩，重点发展家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业。

本项目属于C2130金属家具制造和C3360金属表面处理及热处理加工，不涉及共性产业园重点发展的产业，因此项目可在产业园以外的区域进行建设，项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》(2023)相关要求。

### 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的符合性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差异化对策建议。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、五桂山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新柳西路8号厂房之八（详见附图8），属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面均为硬化，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。因此项目建设符合相关要求。

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<b>一、 环评类别判定说明</b>					
	<b>表1 环评类别判定表</b>					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区
1	C2130 金属家具制造	家具五金配件 100 万件	除油、清洗、烘干水分、真空镀膜、喷油、烘干等。	十八、家具制造业中“36, 金属家具制造”中“其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）。”	不涉及	报告表
2	C3360 金属表面处理及热处理加工			三十、金属制品业中“67, 金属表面处理及热处理加工”中“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	不涉及	报告表
<b>二、 编制依据</b>						
<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；</p> <p>(8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；</p> <p>(9) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知；</p> <p>(10) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）。</p>						
<b>三、 项目建设内容</b>						
<b>1、 基本信息</b>						
<p>中山银象纳米科技有限公司拟建设地址为中山市黄圃镇新柳西路 8 号厂房之八（项目中心位置：N22°42'8.201”， E113°19'23.308”），总投资 200 万</p>						

元，环保投资 20 万元，项目用地面积为 1460 m<sup>2</sup>，建筑面积为 1460 m<sup>2</sup>。共有员工 30 人，所有员工均不在厂内住宿，不在厂内就餐。年工作天数 300 天，每日工作 8 小时，主要从事生产、销售：家具五金配件，预计项目年产家具五金配件 100 万件。

项目主体工程、辅助工程及环保工程见下。

**表2 工程组成情况表**

工程类别	单项工程名称	工程内容		
主体工程	生产厂房	项目租用 1 栋 1 层钢筋混凝土结构厂房作为生产车间，高度 11 米，项目用地面积 1460 m <sup>2</sup> ，建筑面积 1460 m <sup>2</sup> ，主要为除油清洗线、镀膜区、喷油区、烘干区等，仓库、办公区位于车间内。		
辅助工程	办公室	建筑面积为 100 m <sup>2</sup> ，供行政、技术、销售人员办公，位于生产厂房内		
储运工程	仓库	位于生产厂房内，建筑面积为 100 m <sup>2</sup> ，位于车间内		
	运输	厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。		
公用工程	供水系统	由市政管网供给		
	供电系统	由市政电网供给		
	供气系统	由市政天然气管网供给		
	排水系统	生活污水：生活污水经化粪池处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理。		
		生产废水：生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理		
	废气处理设施	喷油、固化及燃烧废气	喷油废气密闭车间收集经水帘柜预处理，固化废气和固化炉燃烧废气经密闭车间负压收集，超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气废气经设备管道直连+进出口集气罩收集，汇合后一起经水喷淋（自带除湿器）+过滤棉+二级活性炭处理后由 1 根 15m 排气筒（G1）。	
	固废处理系统	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门运走处理	
		一般工业固废	收集后交由一般工业固废处理能力的单位处理	
		危险废物	危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
	噪声处理设施	企业选用低噪声设备，对设备进行合理的布局与安装，设备避免触碰墙体，较高噪声设备应安装减震垫，加强设备的日常检查与维修，加强管理。		

## 2、产品产量及产能

项目产品及年产量明细详见下表：

**表3 产品及产量情况**

序号	产品	年产量	备注
1	家具五金配件	100 万件	材质为铝材，总重量为 400 吨

### 3、项目生产原材料及年消耗量

项目生产原辅材料及年消耗量明细详见下表。

表4 各产品主要原辅材料及年消耗量

名称	状态	年用量 t/a	最大贮存量 t/a	储存包装形式	所在工艺	是否为风险物质	临界量
家具五金配件	固体	100 万件	2 万件	否	/	/	/
除油剂	液态	8 吨	2 吨	25kg/桶	除油	否	/
水性纳米油	液态	16.38 吨	0.5 吨	10kg/桶	喷油	否	/
机油	液态	0.02 吨	0.02 吨	20kg/桶	设备维护	是	2500
钛金属	固态	2 吨	0.2 吨	25kg/袋	真空镀膜	否	/

表5 主要原辅材料及年消耗量

序号	原辅材料名称	理化性质
1	除油剂	透明无色液体，主要用于脱除物体表面油污，主要成分为 5%-20%表面活性剂（AES）、10%-20%渗透剂（脂肪醇聚氧乙烯醚）、5%-10%分散剂（十二烷基硫酸钠）、10%-15%TX-10 乳化剂、50%-60%水等。是一种绿色环保，无腐蚀，快速安全的除油清洗剂，具有优良的渗透性和清除油污、积炭的能力，溶于水。pH 值 12.75。
2	水性纳米油	黏稠液体，不易燃。主要成分为水性聚氨酯树脂 30%-50%，水性丙烯酸树脂 0.5%-1.5%，钛白粉 10%-15%，聚乙烯醇 1%-3%，水 41.5%；挥发性成分为聚乙烯醇占 3%左右，最小含固量约为 55.5%，密度 1.0g/cm <sup>3</sup> 。
3	机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 <sup>3</sup> （kg/m <sup>3</sup> ）能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。不含重点重金属。
4	钛金属	钛靶材，钛元素符号 Ti，原子序数 22，密度 4.454g/cm <sup>3</sup> ，具有高强度耐磨，良好的耐腐蚀性和抗氧化性能。熔点 1668℃，沸点 3262℃。

### 4、项目原料用量核算：

表6 喷油用量核算

产品名称	共喷涂面积/m <sup>2</sup>	涂料密度 g/cm <sup>3</sup>	单次喷涂厚度μm	喷涂次数	附着率	固含量	年用量 (t/a)
水性纳米油	181818	1	15	2	60%	55.5%	16.38

注：根据业主提供资料可知，家具五金配件总重量为 400 吨，密度为 2.75t/m<sup>3</sup>，厚度为 0.8mm，双面喷涂，喷涂面积约为 181818 m<sup>2</sup>。根据上文理化分析可知，水性纳米

油的水含量取 41.5%、挥发分按 3%计，则固含量为 55.5%。

**5、项目生产设备情况详见下表：**

**表7 项目生产设备一览表**

序号	名称	规格/型号	数量	所在工序	备注	
1	除油清洗线	尺寸 26.5×1.25×3.8m	1 条	/	/	
	其中所含设备	超声波除油池	尺寸为 4.3×1.25×1.35 米，水深 0.8m，工作温度为 50-55℃，使用天然气，配套一台 10 万大卡的燃烧机	1 个	除油	使用天然气
		超声波漂洗池	尺寸为 3.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个	清洗	用电
		超声波精洗池 1	尺寸为 2.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个		
		超声波精洗池 2	尺寸为 2.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个		
		超纯水游浸池 1	尺寸为 2.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个		
		超纯水游浸池 2	尺寸为 2.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个		
		超纯水游浸池 3	尺寸为 2.5×1.25×1.35 米，水深 0.8m	1 个		
		2	真空镀膜机	定制		
3	空压机	10~37KW	1 台	辅助设备	用电	
4	固化房	面积约 50 m <sup>2</sup> ，使用天然气，配套一台 20 万大卡的燃烧机	1 间	喷油后固化	使用天然气	
5	烘干炉	尺寸 5.75×2.4×1.35m，使用天然气，配套一台 10 万大卡的燃烧机	1 条	烘干水分	使用天然气	
6	喷油房	面积约 25 m <sup>2</sup> ，配套 1 个水帘柜（尺寸为 4.5×1.2m，水深 0.2m），配备 4 支喷枪，其中 2 支备用于喷涂不同颜色，不同时共用	1 间	喷油	用电	
7	EDI 超纯水机	1t/d	1 套	纯水制版	砂滤+碳滤+RO	

注：①本项目所用设备均使用电能，②本项目所用设备均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》和《产业发展与转移指导目录（2024 年本）》的淘汰类和限制类中，符合国家产业政策的相关要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。

**5、项目产能核算：**

**表8 喷枪用漆核算一览表**

设备	喷枪数量/支	年工作时间/h	单支喷枪流量 g/min	喷枪用油量/t
喷油房	2	2400	60	17.28

注：项目设有 1 个喷漆房（配备 4 支喷枪，其中 2 支备用于喷涂不同颜色，不同时共用），每把喷枪的流量为 60g/min。能满足生产需求。

### 6、人员及生产制度

本项目劳动定员为 30 人。全年工作 300 天，每天一班，每班 8 小时（早上：8:00-12:00，下午：13:30-17:30），不进行夜间生产。

### 7、能源能耗

项目超声波除油池加热工序燃烧机、烘干炉、固化房燃烧机燃烧方式均使用天然气，年用天然气 9.41 万 m<sup>3</sup>/a。

**表9 项目天然气用量核算表**

设备名称	数量 (个)	规格 (万大卡)	燃烧热 值(大卡 /kg)	热效 率	年工作 时间 (h/a)	年用量(万 m <sup>3</sup> /a)
超声波除油池加热工 序燃烧机	1	10	8500	90%	1800	2.35
烘干炉燃烧机	1	10	8500	90%	1800	2.35
固化房燃烧机	1	20	8500	90%	1800	4.71
合计						9.41

注：根据《综合能耗计算通则》天然气的平均低位发热量 7700kcal/m<sup>3</sup>~9310kcal/m<sup>3</sup>，本项目取 8500kcal/m<sup>3</sup>。

项目能耗情况一览表如下表所示：

**表10 能耗情况一览表**

能源	年用量	供给方式
电	30 万度	市政电网供给
水	1242.345 吨	市政管网
天然气	9.41 万 m <sup>3</sup>	市政天然气管网

### 7、给排水情况

#### (1) 生活污水：

项目员工 30 人，生活用水生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室），按先进值为 10m<sup>3</sup>/（人·a）进行计算，则生活用水量为 1m<sup>3</sup>/d（300m<sup>3</sup>/a，其中浓水为

207.62m<sup>3</sup>/a, 新鲜用水量为 92.38m<sup>3</sup>/a)。产污系数按照 0.9 计算, 则生活污水的产生量约 0.9m<sup>3</sup>/d (270m<sup>3</sup>/a)。经三级化粪池预处理后应排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理, 执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

(2) 生产废水:

①除油清洗线用排水: 项目除油清洗线连接方式均为: 超声波除油池-超声波漂洗池-超声波精洗池 1-超声波精洗池 2-超纯水游浸池 1-超纯水游浸池 2-超纯水游浸池 3。用排水如下表所示。

表11 项目除油清洗线用排水一览表

工艺池	个数	单个水池有效容积	总有效容积	用水情况				排水情况			
				加水方式	加水次数	加水量	年用水量	排放方式	排放次数	排放量	年排放量
超声波除油池	1	5.375	5.375	自来水	5.375	5.375	5.375	定期更换	1	5.375	5.375
				自来水	0.2688	80.64	0.2688	蒸发损耗	/	/	/
超声波漂洗池	1	4.375	4.375	自来水	4.375	262.5	4.375	定期更换	60	4.375	262.5
				自来水	0.219	65.7	0.219	蒸发损耗	/	/	/
超声波精洗池 1	1	3.125	3.125	来自超声波精洗池 2	3.125	156.25	3.125	定期更换	50	3.125	156.25
				纯水	0.1563	46.89	0.1563	蒸发损耗	/	/	/
超声波精洗池 2	1	3.125	3.125	纯水	3.125	156.25	3.125	定期更换至超声波精洗池 1	/	/	/
				纯水	0.1563	46.89	0.1563	蒸发损耗	/	/	/
超纯水游浸池 1	1	3.125	3.125	超纯水游浸池 2	3.125	93.75	3.125	定期更换	30	3.125	93.75
				纯水	0.1563	46.89	0.1563	蒸发损耗	/	/	/
超纯水游浸池 2	1	3.125	3.125	超纯水游浸池 3	3.125	93.75	3.125	定期更换至超纯水游浸池 1	/	/	/
				纯水	0.1563	46.89	0.1563	蒸发损耗	/	/	/
超纯水游浸池 3	1	3.125	3.125	纯水	3.125	93.75	3.125	定期更换至超纯水游浸池 2	/	/	/
				纯水	0.1563	46.89	0.1563	蒸发损耗	/	/	/
合计自来水用水量 t/a								414.215			
合计纯水用水量 t/a								484.45			
合计蒸发损耗用水量 t/a								380.79			
合计清洗用水量 t/a								812.65			
合计清洗槽废水排放量 t/a								512.5			

除油槽废液排放量 t/a	5.375
蒸发量按池体的有效容积 5%计	

综上所述，项目总清洗用水量合计为 898.655t/a，其中蒸发用水量为 380.79t/a，产生清洗废水 512.5t/a。项目产品总重量为 200t，密度为 2.75t/m<sup>3</sup>，厚度为 0.8mm，双面清洗，即总清洗面积约为 181818 m<sup>2</sup>，单位清洗用水量约为 4.47L/m<sup>2</sup>。

②**EDI 超纯水机制备纯水**：项目设置 2 个超声波精洗池，3 个超纯水游浸池，均使用纯水，所需纯水为 484.45t/a。纯水机纯水率为 70%，则需要新鲜自来水 692.07t/a，其中浓水占 30%约 207.62t/a。该浓水主要污染因子为钙镁铁离子及悬浮物等，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2002）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故浓水可回用作厕所冲洗水。

③**水帘柜用水**：项目设置 1 个水帘柜，尺寸为 4.5×1.2m，水深 0.2m。水帘柜循环使用，定期清理沉渣，约 2 个月更换一次废水，则水帘柜用水量为 6.48t/a。根据建设单位提供资料，每天补充用水量约占循环储液池容量的 5%，则补充用水量为 0.054t/d（16.2t/a）。

④**水喷淋用水**：项目共设 1 个水喷淋用于喷油及固化废气治理，有效容积约 1m<sup>3</sup>，循环使用，定期捞渣，水喷淋用水 2 个月更换一次，则产生水喷淋废水 6t/a，水喷淋废水集中收集后委托给有处理能力废水处理机构转运处理。每天补充消耗的蒸发量为有效容积的 5%，则需要蒸发水量为 0.05m<sup>3</sup>/d（15m<sup>3</sup>/a）。综上所述，项目水喷淋用水量为 21m<sup>3</sup>/a。

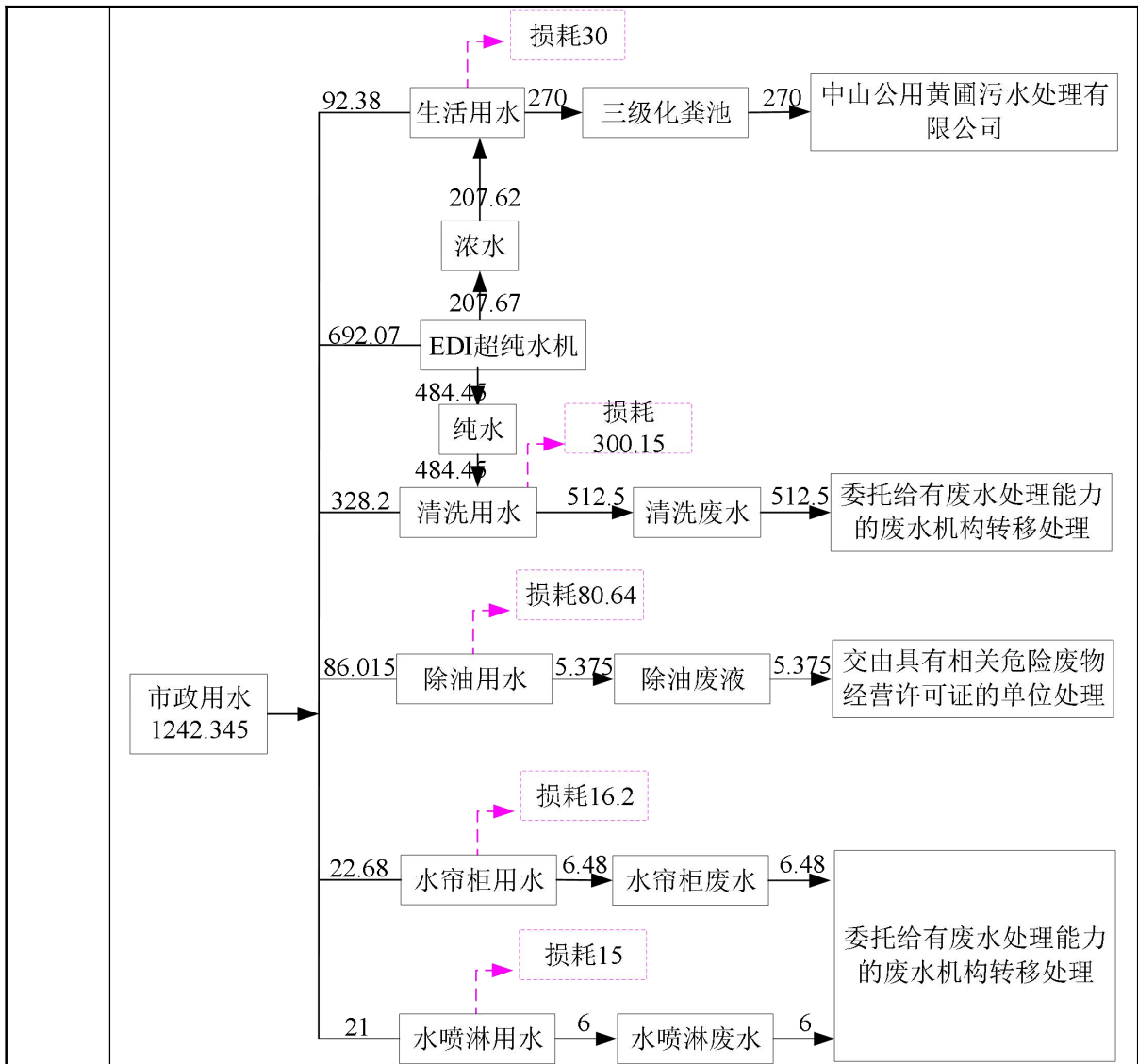


图1 项目水平衡图 单位t/a

### 8、厂区平面布置

项目周围以工业为主，项目附近无居民区、学校和医院这些敏感点。

项目将产噪大的设备尽量远离东北面敏感点，产噪少的办公室，仓库等设立在东面。并在对于敏感点一侧应设置围墙，并减少窗口数量，提高隔声效果。

项目废气和噪声都做好相应废气治理措施，对周围环境影响较小。

### 9、四至情况

项目选址位置西面和南面为中山市安科泰机械制造有限公司，北面为中山市冠南包装制品有限公司，东面为永盛泡沫厂，项目地理位置情况详见附

图 1，四至情况详见附图 2，厂区平面布置情况见附图 3。

### 工艺流程简述（图示）

1、生产工艺：

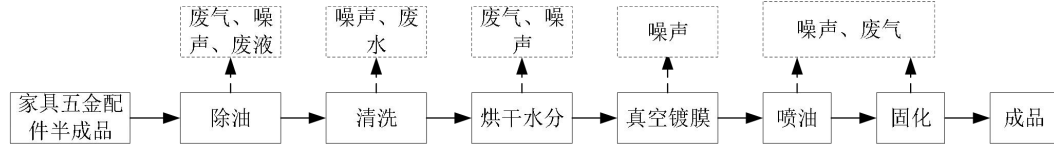


图2 生产工艺流程图及产污环节

工艺说明：

1、除油：在超声波除油池中添加除油剂和自来水，清除工件表面的油脂。加热温度为 50~55℃，加热过程使用天然气，该过程有燃烧废气和除油废液产生。年工作时间 2400h。

2、清洗：经除油后先后经过 1 个超声波漂洗池，2 个超声波精洗池和 3 个超纯水游浸池进行去除工件表面残留的废液。该过程产生清洗废水。年工作时间 2400h。

8、烘干水分：使用天然气加热，烘干清洗后工件上的水分，控制温度约 120~160℃。该过程有燃烧废气。年工作时间 2400h。

9、真空镀膜：将工件放置在真空镀膜机内进行镀膜，升高基底温度(通常约为 280℃)，将镀膜材料直接放入真空镀膜机内，在高温高压状态下进行升华，附着到产品上，镀膜结束，回到常温后，所有材料又凝华回固态，全程在真空密闭环境中进行，待镀膜完成后物料恢复固态再打开设备，镀膜材料进料前为固体晶状物，镀膜后为全部物料凝华为固态物质附在金属上，无废气、固废产生，年工作时间 2400h。

10、喷油：镀膜后再进行喷涂水性纳米油，以防指纹，该过程有少量有机废气及漆雾产生。年工作时间 2400h。

11、固化：使用天然气，喷油后在固化房内进行固化，控制温度约 180~200℃，该过程有少量有机废气产生。年工作时间 2400h。

工艺流程和产排污环节

2、纯水制备工艺：

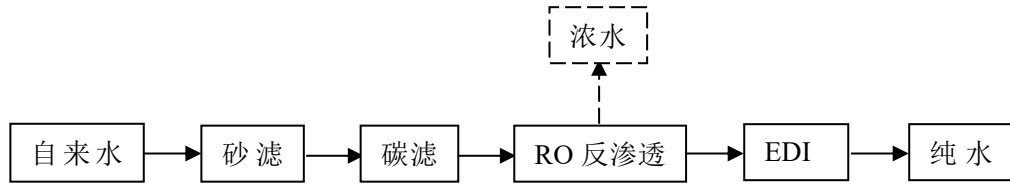


图 3 纯水制备工艺流程图

工艺说明：

自来水经EDI超纯水机中的砂、碳过滤罐预处理过滤自来水中的少量游离物，通过机械过滤的作用，可滤除原水中悬浮物和胶体及较大颗粒的杂质，可进一步降低水中的浊度，并能有效降低水的色度。最终进入反渗透膜进一步过滤去除水中的悬浮物、盐分等。

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。

### 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	<b>一、大气环境质量现状</b>					
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。</p>					
	<b>1、空气质量达标区判定</b>					
	<p>根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。因此该区域环境空气质量为达标。</p>					
	<b>表12 区域空气质量现状评价表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率 (%)</b>	<b>达标 情况</b>
	SO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
		年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	NO <sub>2</sub>	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
		年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标	
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标	
PM <sub>2.5</sub>	95 百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标	
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标	
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标	
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标	
<b>2、基本污染物环境质量现状</b>						
<p>本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。本评价根据最近监测站点：中山市小榄环境监测站 2024 年的监测数据进行评价。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的方法</p>						

对污染物的年评价指标进行环境质量评价。基础污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表13 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 (µg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	最大超标率/%	超标频率 %	达标情况
小榄站	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	10.0	0.00	达标
		年平均	8.5	60	/	/	达标
	NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	115.0	0.82	达标
		年平均	27.9	40	/	/	达标
	PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	94	120	110.0	0.00	达标
		年平均	45.8	60	/	/	达标
	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	43	60	125.0	0.00	达标
		年平均	21.5	30	/	/	达标
	O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	159	160	153.1	9.02	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	30.0	0.00	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》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，因此该区域环境空气质量为达标。

### （3）补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。其中非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”。故不进行监测。

报告引用《广东鑫宏晟新材料科技有限公司年产专用化学品 4000 吨新建项目》的监测数据，监测单位为广州蓝云检测技术有限公司（引用监测点与

项目距离为 4250m) 对评价范围内的 TSP 进行补充调查。建设项目所在区域 TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 表 2 的二级标准。

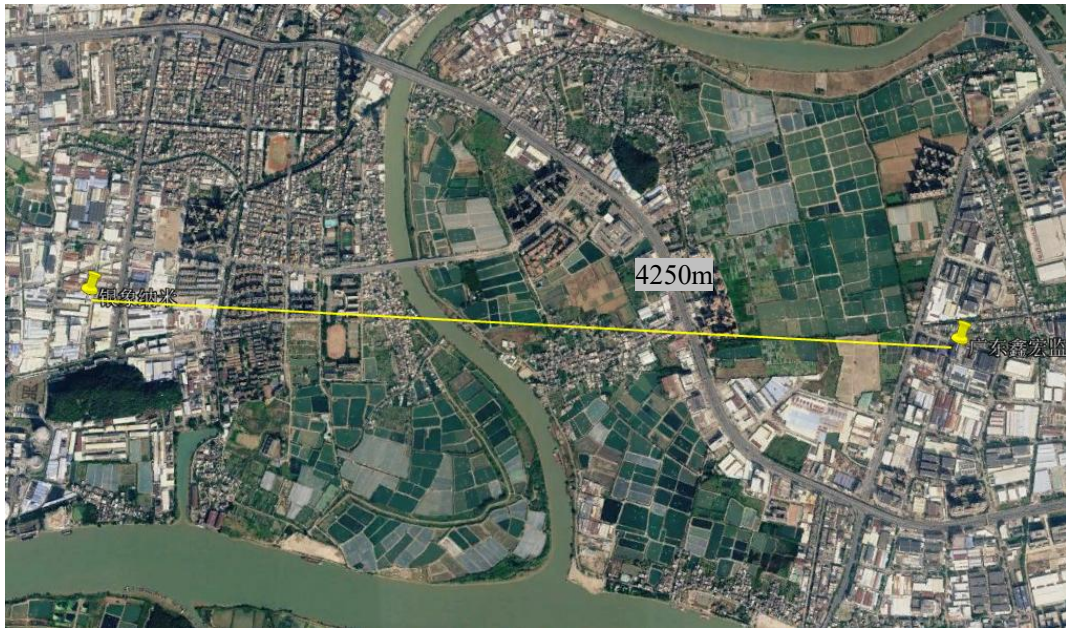
表14 监测因子其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地	113.364597°	22.697290°	TSP	2024.3.6-8	东	4250

本次补充监测结果见下表:

表15 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点位坐标/m		污染物	平均时间	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	x	y							
项目所在地	113.364597°	22.697290°	TSP	24 小时均值	0.3	0.094-0.118	39	0	达标



## 二、地表水环境质量现状

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》，黄圃水道为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理，最后排放至黄圃水道。

根据《中山市 2024 年水环境年报》，项目生活污水经中山公用黄圃污水

处理有限公司处理达标后排入黄圃水道，最终汇入鸡鸦水道和洪奇沥水道，根据《中山市水功能区管理办法》，黄圃水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；鸡鸦水道执行II类标准，洪奇沥水道执行III类标准。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类水质水质为优。



### 三、声环境质量现状

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）》，项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目属 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。项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

### 四、地下水环境质量现状

项目主要为危险暂存区存在泄漏情况，项目厂房地面已全部进行硬底化

	<p>处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，且废水暂存区、危险暂存区和生产车间进行分区防渗，能有效防治物料通过下渗的途径对地下水产生影响。其次，车间进出口均设置门槛，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外，因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水污染监测。</p> <p><b>五、土壤环境质量现状</b></p> <p>项目生产过程产生危险废物和生产废水，危险废物暂存、生产废水暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存区设置缓坡，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止事故废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，也不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内不具备占地范围内土壤监测条件，不开展土壤环境质量现状调查。</p> <p><b>六、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目没有在产业区外新增用地，所在区域不属于生态敏感区，不开展生态环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p><b>1、水环境保护目标</b></p> <p>根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），黄圃水道属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，应当保证本项目的建设不会对横琴海造成显著的不良影响。</p>

## 2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响。

表16 建设项目周围主要大气环境敏感点一览表

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					
孖沙村	113.31 9184°	22.700 043°	村庄	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二类区	西南	440
格林尚坊花园	113.32 7755°	22.702 897°	小区	环境空气		东北	435
永安村	113.32 7376°	22.706 379°	村庄	环境空气		东北	600
顷二村	113.32 0015°	22.706 349°	村庄	环境空气		西北	510

## 3、声环境保护目标

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的规定，声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，项目50m范围内无噪声敏感点。

## 4、地下水环境保护目标

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

## 5、生态环境保护目标

本项目没有在产业区外新增用地。

污染物排放控制标准

## 1、大气污染物排放标准

表17 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 <sup>3</sup>	最高允许排放速率kg/h	标准来源
喷油、	G1	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染

	固化及燃烧废气			TVOC	100	/	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	2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	
				颗粒物	30	1.45	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)相关要求和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的最严值	
				SO <sub>2</sub>	200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)相关要求	
				NO <sub>x</sub>	300	/		
				烟气黑度	1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准限值	
	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)第二时段无组织排放监控点浓度限值
				颗粒物	/	1.0	/	
				二氧化硫	/	0.4	/	
				氮氧化物	/	0.12	/	
				臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(新改扩建)
	厂区内无组织废气	/	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	《广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
					/	20(监控点处任意一次浓度值)	/	
				颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3无组织排放(粉尘)最高允许颗粒物浓度(有车间厂房-其他炉窑)
	注：本项目排气筒无法高于200米范围内建筑物5m以上，颗粒物排放速率要按50%执行。							
<b>2、水污染物排放标准</b>								

表18 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	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准						
	COD <sub>cr</sub>	500							
	BOD <sub>5</sub>	300							
	SS	400							
	NH <sub>3</sub> -N	/							
<p><b>3、噪声排放标准</b></p> <p>项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表19 工业企业厂界环境噪声排放限值</b> 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>厂界外声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类</td> <td>65</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>4、固体废物控制标准</b></p> <p>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）。</p>				厂界外声环境功能区类别	昼间	3类	65		
厂界外声环境功能区类别	昼间								
3类	65								
总量控制指标	<p>本项目控制总量如下:</p> <p>(1) 项目生活污水排放量≤270吨/年, 最终通过排污管理排入中山市中山公用黄圃污水处理有限公司集中处理, 无需新增申请 COD<sub>cr</sub>、氨氮总量控制。</p> <p>(2) 项目总量指标: 根据计算, 项目挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)总量为 0.1818t/a, 氮氧化物的总量为 0.066t/a, 需申请总量控制指标。</p> <p><b>注: 每年按工作 300 天计。</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表20 大气污染指标总量一览表</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>申报排放量(吨/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)</td> <td>0.1818</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>0.088</td> </tr> </tbody> </table>			污染物	申报排放量(吨/年)	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.1818	氮氧化物	0.088
	污染物	申报排放量(吨/年)							
挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.1818								
氮氧化物	0.088								

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目厂房为已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。																						
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p><b>1、喷油、固化及燃烧废气</b></p> <p>项目喷油、固化工序过程中主要产生有机废气和漆雾，其主要污染物成分为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物和臭气浓度。项目超声波除油池加热工序燃烧机、烘干工序燃烧废气和固化炉燃烧机以天然气为燃料，在天然气燃烧过程中会产生少量二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度。</p> <p>项目使用的水性纳米油年使用量 16.38 吨，其中挥发分主要为溶剂最大占 3%，假设其完全挥发，则项目喷油、固化会产生挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）约 0.4914t/a，其中含固量为 55.5%，喷涂附着率为 60%，则颗粒物产生量约为 3.6364t/a。</p> <p>项目超声波除油池加热工序燃烧机、烘干工序燃烧机和固化炉燃烧机以天然气为燃料，年使用天然气的量为 9.41 万 m<sup>3</sup>，在天然气燃烧过程中会产生少量二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和林格曼黑度。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-5.系数表-14 涂装”有系数，其中天然气工业炉窑中天然气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的产污系数见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表21 燃烧废气产生量情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>参数</th> <th>产污系数</th> <th>天然气消耗量</th> <th>产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>烟气量</td> <td>13.6m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>-原料</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">94100m<sup>3</sup></td> <td>1279760m<sup>3</sup> /a</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>0.0002kg/m<sup>3</sup>-原料</td> <td>0.0188t/a</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>0.000935kg/m<sup>3</sup>-原料</td> <td>0.088t/a</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>颗粒物</td> <td>0.000286kg/m<sup>3</sup>-原料</td> <td>0.0269t/a</td> </tr> </tbody> </table>	序号	参数	产污系数	天然气消耗量	产生量	1	烟气量	13.6m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	94100m <sup>3</sup>	1279760m <sup>3</sup> /a	2	SO <sub>2</sub>	0.0002kg/m <sup>3</sup> -原料	0.0188t/a	3	NO <sub>x</sub>	0.000935kg/m <sup>3</sup> -原料	0.088t/a	4	颗粒物	0.000286kg/m <sup>3</sup> -原料	0.0269t/a
序号	参数	产污系数	天然气消耗量	产生量																			
1	烟气量	13.6m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	94100m <sup>3</sup>	1279760m <sup>3</sup> /a																			
2	SO <sub>2</sub>	0.0002kg/m <sup>3</sup> -原料		0.0188t/a																			
3	NO <sub>x</sub>	0.000935kg/m <sup>3</sup> -原料		0.088t/a																			
4	颗粒物	0.000286kg/m <sup>3</sup> -原料		0.0269t/a																			

注：根据《天然气》(GB17820-2018)中二类商品天然气的总硫（以硫计） $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价取值 S 为  $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，折合得到  $\text{SO}_2$  的排放系数为  $0.0002\text{kg}/\text{m}^3$ -天然气。

喷油废气密闭车间收集经水帘柜预处理，固化废气和固化炉燃烧废气经密闭车间负压收集，超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气废气经设备管道直连+进出口集气罩收集，汇合后一起经水喷淋（自带除湿器）+过滤棉+二级活性炭处理后由 1 根 15m 排气筒（G1）。

#### 排气筒风量核算：

##### ①喷油、固化、燃烧废气收集风量：

喷油房建筑面积为  $25\text{m}^2$ ，晾干房建筑面积为  $50\text{m}^2$ ，高度均为  $4\text{m}$ ，换风量按 20 次/h 计算，则需要风机风量为  $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。

##### ②超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气管道直连收集风量：

废气在管道的流速约  $15\text{m}/\text{s}$ ，管道的管径约  $20\text{cm}$ ，设备管道直连废气收集所需的风量为  $Q=3600AV_0$ （A:管道面积； $V_0$ : 废气在管道的流速）。项目设有 1 条除油清洗线，共设置 2 条收集管道，则废气收集所需要的风量为  $Q=3600 \times 3.14 \times (0.2 \div 2)^2 \times 15 \times 2=3391.2\text{m}^3/\text{h}$ 。

##### ③集气罩风量：

根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）进行核算，项目排气筒集气罩所需风量 Q 计算如下：

$$Q=0.75(10 \times x^2 + F) V_x$$

其中：

F--集气罩口面积（除油清洗线进出口集气罩面积约为  $0.5\text{m}^2$ ）；

$V_x$ --断面平均风速（取  $0.3\text{m}/\text{s}$ ）；

X--为控制点与罩口的距离（取  $0.3\text{m}$ ）。

故单个集气罩所需风量为  $1134\text{m}^3/\text{h}$ ，项目设置 2 个集气罩，因此治理设施集气罩收集所需风量为  $2268\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，每套治理设施对应的处理风量至少应满足  $6000+3391.2+2268=11659.2\text{m}^3/\text{h}$ 。项目设施设置为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，符合要求。废气收集效率根据《广东

省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表 3.3-2 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 VO Cs 散发，收集效率为 95%。本项目取收集效率为 90%计算。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压；喷油、固化、燃烧废气分别由负压车间密闭收集，收集效率取值 90%。

喷油废气密闭车间收集经水帘柜预处理，固化废气和固化炉燃烧废气经密闭车间负压收集，超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气废气经设备管道直连+进出口集气罩收集，汇合后一起经水喷淋（自带除湿器）+过滤棉+二级活性炭处理后由 1 根 15m 排气筒（G1）。治理设施处理风量为 15000m<sup>3</sup>/h。年工作时间为 2400h。

参考《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环（2013）79 号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为 50%~80%，本项目两级活性炭对挥发性有机物的处理效率取 70%，根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置除尘效率需≥80%，参考《除尘工程设计手册》（第二版），湿法除尘设计除尘效率可达到 85~95%，（本项目水帘柜+水喷淋 2 道湿式除尘按最不利取 80%）、参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2110 木质家具制造行业系数表-喷漆工序颗粒物中，化学纤维过滤除尘效率为 80%，则水帘柜+水喷淋（自带除湿器）+过滤棉对颗粒物的处理效率取 99%。喷油、固化废气年工作时间按 2400h 计算。

**表22 喷油、固化及燃烧废气污染物产排情况一览表**

排气筒编号	G1					
污染物	挥发性有机化合物 (TVOC、非	颗粒物	二氧化 硫	氮氧化 物	颗粒 物	颗粒物 (合计)

		甲烷总烃)					
	产生量 t/a	0.4914	3.6364	0.0188	0.088	0.0269	3.6633
	收集效率	90%	90%	90%	90%	90%	/
	去除率	70%	99%	/	/	99%	/
有组织	产生量 t/a	0.4423	3.2728	0.4423	3.2728	0.0169	3.297
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	12.2867	90.9133	12.2867	90.9133	0.4667	91.5866
	产生速率 kg/h	0.1843	1.3637	0.1843	1.3637	0.007	1.3738
	排放量 t/a	0.1327	0.0327	0.1327	0.0327	0.0169	0.0329
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.6867	0.9067	3.6867	0.9067	0.4667	0.9134
	排放速率 kg/h	0.0553	0.0136	0.0553	0.0136	0.007	0.0137
无组织	产生量 t/a	0.4423	3.2728	0.0491	0.3636	0.0019	0.3663
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	12.2867	90.9133	0.0205	0.1515	0.0008	0.1526
总抽风量 (m <sup>3</sup> /h)		15000					
有组织排放高度 (m)		15					
工作时间 (h/a)		2400					

经处理后，有组织排放的挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）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，颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严值，氮氧化物、二氧化硫达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56号中重点区域排放限值；烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级标准。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响较小。

经处理后，对周围大气环境影响较小。

## 2、项目排气筒设置情况及污染物排放汇总如下：

表23 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	治理措施	是否可行技术	排气量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
G1	喷油、固化及燃烧废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、	水喷淋（自带除湿器）	是	15000	15	0.7	45

		TVOC)、 颗粒物、 烟气黑 度、二氧 化硫、氮 氧化物、 臭气浓度	+过滤 棉+二 级活 性炭					
--	--	---	------------------------	--	--	--	--	--

### 3、大气污染物核算表

表24 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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	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)	3.6867	0.0553	0.1327
		二氧化硫	0.4667	0.007	0.0169
		氮氧化物	2.2	0.033	0.0792
		颗粒物	0.9134	0.0137	0.0329
		臭气浓度	/	/	2000(无量纲)
一般排放口 合计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.1327
		二氧化硫			0.0169
		氮氧化物			0.0792
		颗粒物			0.0329
		臭气浓度			2000(无量纲)
有组织排放总计					
有组织排放 总计		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)			0.1327
		颗粒物			0.0169
		二氧化硫			0.0792
		氮氧化物			0.0329
		臭气浓度			2000(无量纲)

表25 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 措施无 组织排 放	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/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	
1	/	喷 油、 固化 及燃 烧废 气	非甲烷 总烃	无组织 排放	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二 时段无组织排放监控 点浓度限值	4	0.0491
			二氧化 硫			0.4	0.0019
			氮氧化 物			0.12	0.0088
			颗粒物			1	0.3663

			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值	20(无量纲)	/	
无组织排放总计								
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0491		
				二氧化硫		0.0019		
				氮氧化物		0.0088		
				颗粒物		0.3663		
				臭气浓度		20(无量纲)		
<b>表26 大气污染物年排放量核算表</b>								
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)		0.1327	0.0491	0.1818			
2	二氧化硫		0.0169	0.0019	0.0188			
3	氮氧化物		0.0792	0.0088	0.088			
4	颗粒物		0.0329	0.3663	0.3992			
5	臭气浓度		/	/	/			
<b>表27 污染源非正常排放量核算表</b>								
序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	喷油、固化及燃烧废气 废气	环保设施故障	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	12.2867	0.1843	/	/	停止生产,及时维修废气处理设施
			二氧化硫	0.4667	0.007			
			氮氧化物	2.2	0.033			
			颗粒物	91.5866	1.3738			
			臭气浓度	2000(无量纲)	/			
<b>4、各环保措施的技术经济可行性分析</b>								
<p>参考《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》(HJ1027-2019)表4金属家具制造排污单位废气污染防治推荐可行技术,项目喷油过程产生的颗粒物(漆雾)和挥发性有机废气、燃烧废气,采用水帘柜、水喷淋、二级活性炭吸附处理工艺,均属于可行性技术。</p>								
<b>(1) 水帘柜可行性分析</b>								
水帘柜主要是由自吸水泵循环抽水往水帘板上均匀地流下来,喷油产生								

的颗粒物被水帘板上的水打到下面水池里，水帘柜特点是能把颗粒物直接打在水池里或水帘面上，当其有一定进气速度的含尘气体经在抽风机负压惯性下往水帘方向冲击，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，净化后气体在抽风机作用下往水帘柜排气口排出。因此，项目采用水帘处理颗粒物是可行的。

### **(2) 水喷淋可行性分析**

水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。因此，项目采用水喷淋处理颗粒物是可行的。

### **(3) 过滤棉可行性分析**

项目过滤棉（即合成纤维纺织材料），合成纤维滤料，属于内部过滤型。主要原理是将过滤棉作为滤料填充在框架内作为过滤材料，含尘气体经过滤料而被阻挡在滤层内部。通常情况下油雾粒径范围在 20-200 微米，过滤棉的过滤级别根据它能够捕捉的颗粒物大小来划分，一般来说，初效过滤棉的过滤级别分为 G1、G2、G3、G4 四个级别，更高级别是 F5 级别。其中 G1 级别的初效过滤棉可以捕捉大于 5 微米的颗粒物，而 G4 级别的初效过滤棉则可以捕捉大于 0.3 微米的颗粒物。实验数据表明，过滤棉在不同过滤级别下的粉尘颗粒物去除率，可以发现：在 G3 级别下，过滤棉的去除率可以达到 70%左右；在 G4 级别下，过滤棉的去除率可以达到 85%左右；在 F5 级别下，过滤棉的去除率可以达到 95%左右。

和其他同级别的滤材相比具有阻力小、重量轻、容量大，耐热性能比较优异，有优良的耐敏性、弹性和尺寸稳定性，有良好的电绝缘性能，耐日光，

耐摩擦，不霉不蛀，有较好的耐化学试剂性能，能耐弱酸及弱碱。应用十分广泛。

因此项目使用合成纤维过滤棉作为漆雾颗粒的去除方法，保守去除效率取 80%。

#### (4) 活性炭吸附可行性分析

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

使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，由于本项目产生的有机废气量较少。活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 70%以上。

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

通过以上措施处理后，项目所产生的废气对周围的大气环境质量影响不大。

表28 本项目的活性炭吸附装置设计参数

排气筒编号	G1
风量	15000m <sup>3</sup> /h
设备尺寸	2.2×2.2×1m
停留时间	0.52s
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭碘值	800mg/g
单层活性炭填装尺寸	2×1.8×0.3m
单层活性炭层度	0.3m

活性炭层数	2
$\rho$ 活性炭密度	400kg/m <sup>3</sup>
单层活性炭过滤面积	7.2 m <sup>2</sup>
过滤风速	0.58m/s
单级活性炭吸附装置装载量	0.86t
级数	2 级
更换频次	1 年 4 次
①根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》中相关要求，活性炭更换周期不应超过 500 小时(3 个月)，本项目更换频率按 4 次/年。本项目废气治理设施均属于常见规格的活性炭吸附装置范围，对比表 1 活性炭装填量参考表，有机废气初始浓度在 0-50mg/m <sup>3</sup> (风量在 0-5000Nm <sup>3</sup> /h、风量在 5000-10000Nm <sup>3</sup> /h)的活性炭最少装填量 (t)，均符合。	

## 6、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 家具制造业》(HJ1027-2019)，本项目污染源监测计划见下表。

表29 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	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
	氮氧化物	1 年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中的重点区域限值要求
	二氧化硫	1 年/次	
	颗粒物	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中的重点区域限值要求的较严值
	烟气黑度	1 年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)二级标准

表30 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值
	非甲烷总烃	1 次/年	
	氮氧化物	1 年/次	
	二氧化硫	1 年/次	
	臭气浓度	1 次/年	《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	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
	颗粒物	1年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)中表3无组织排放(粉)尘最高允许浓度(有车间厂房-其他炉窑)

## 二、水环境影响分析

### 1、废水产排情况

生活污水：该项目在生产过程中所排放的主要是生活污水，生活用水量约为300吨/年（其中浓水为207.62m<sup>3</sup>/a，新鲜用水量为92.38m<sup>3</sup>/a）。生活污水产生率按90%计，其污水产生排放量约为270吨/年（0.9吨/日），其主要污染物是COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等，生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理。生活污水污染物产生浓度参考《某生活污水处理工艺升级改造工程设计研究》（云南冶金2023年10月），三级化粪池的处理效率根据《化粪池等6种常用污水（预）处理设备及去除率汇总》取COD15%、BOD5 9%、SS30%、氨氮3%。生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理。

表31 生活污水污染物产排情况一览表

项目		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	6-9	300	200	250	30
	产生量 (t/a)	/	0.081	0.054	0.0675	0.0081
	排放浓度 (mg/L)	6-9	255	182	175	29.1
	排放量 (t/a)	/	0.0689	0.0491	0.0473	0.0079

生产废水：废水主要为清洗废水、水帘柜废水和水喷淋废水，总产生量为524.98t/a，收集后委托有废水处理能力的机构处理。

### 2、各环保措施的技术经济可行性分析

#### (1) 污水集中处理可行性分析

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)，坐落于广东中山市，厂区具体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 2.00 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。污水处理厂日处理能力为 2 万吨，处理效果稳定，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。

根据现场踏勘，项目位于中山公用黄圃污水处理有限公司的服务范围，且项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水排放总量为 0.9t/d，经项目三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合黄圃镇生活污水处理厂进水水质要求。中山公用黄圃污水处理有限公司现有污水处理能力为 2 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.0045%。因此，本项目的生活污水水量对中山公用黄圃污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

## (2) 生产废水处理可行性分析

生产废水：废水主要为清洗废水、水帘柜废水和水喷淋废水总产生量为 524.98t/a，收集后委托有废水处理能力的机构处理。

可依托性分析：

本项目水帘柜废水、水喷淋废水、喷枪清洗用水污染物主要来源于喷漆过程中水性漆溶于废水中，本项目生产废水主要由除油后清洗废水、喷油水帘柜废水、水喷淋废水混合构成，主要的几股废水的水质情况与《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》(杨靖 黄焕转 佛山市腾源环保科技有限公司)，《汽车涂装废水处理工程实例》(西藏神州瑞霖环保科技股份有限公司工程部，北京 100081 赵风云，陈国军，刘欣，吴琼，邢会娟)，《涂装前处理废液处理技术》(表面工程资讯，2003 年第 5 期，第 3 卷总第 12 期)，《喷漆废水处理工程设计实例》(厦门科林尔环保科技有限公司，福建 厦门 36100，罗春霖) 中的废水产生工序相似，各股废水的水质情况详见下表。

表32 《喷粉前处理线清洗废水处理工程实例》水质参数

产污工序	污染物	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
水洗、脱脂后水洗、陶化后水洗	浓度	8~10	200~300	400~600	20~30

表33 《汽车涂装废水处理工程实例》水质参数

工序	污染物	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)	TN (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)
脱脂系列(脱脂废水)	浓度	8~10	600	200	50	10	10
喷漆系列(喷漆废气处理废水)	浓度	8~9	3000	400	/	/	/

表34 《涂装前处理废液处理技术》水质参数

产污工序	污染物	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	LAS (mg/L)	磷 (mg/L)
水洗废水	浓度	150~300	15~25	10~20

表35 《喷漆废水处理工程设计实例》水质参数

产污工序	污染物	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	色度(无量纲)
喷漆水帘柜废水	浓度	4.83	2991	410	4.2	0.5	60

因此,综合考虑本项目使用的原材料,部分污染因子参考文献的较严者水质参数。则各污染物产生情况如下表。

表36 本项目废水类别及污染物一览表

污染物	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	LAS (mg/L)	石油类 (mg/L)	总氮 (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)
浓度	8~10	3000	600	25	50	50	410	4.2

现中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下:

表37 废水处理机构情况一览表

单位名称	地址	收集处理能力	接纳水质要求	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区织染小区	洗染、印刷、印花、涂料、油墨、喷漆及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、前处理废水、生活污水、一般化工废水等	pH 值 4~10、COD ≤5000mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、SS≤500mg/L	约 200t/d
中山市挺进永兴环境科技有限公司	中山市横栏镇新丰村围垦西海南路西永兴污水处理厂内	金属表面处理清洗废水、涂装有机废水、食品废水、其他废水	pH4-10 COD <sub>Cr</sub> ≤4000mg/L SS≤300mg/L 氨氮≤60mg/L 色度≤500 倍 石油类≤50mg/L	约 600t/d

根据上表中山市范围内的废水处理机构信息,从水量上分析,对比上述

废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷，符合上述单位的接收要求；从水质上分析，本项目生产废水主要为水喷淋废水为一般性工业废水，水质较为简单，水质情况稳定，上述转移单位均可处理一般性工业废水，按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析可满足项目要求，因此，项目生产过程中产生的生产废水通过委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的。

综上所述，项目产生的废水对周围水环境产生的影响不大。

本项目产生的生产废水暂存区将做好防渗处理，并定期检查暂存罐的完整性，同时本项目生产废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。不直接对外排放，项目设置了1个12吨的废水收集桶收集生产废水，最大储存量为12吨，满足废水5日存放要求；同时建设单位将定期观察暂存罐的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，及时联系有处理能力的废水处理机构处理。零散工业废水产生单位应建立零散工业废水管理台账和建立转移联单管理制度。综上所述，本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符。

**表38 项目相符性分析一览表**

序号	文件要求	工程内容	符合性
污染 防治 要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目产生的生产废水暂存区将做好防渗处理，不与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。并定期检查暂存罐的完整性，同时本项目生产废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。	符合
管道、 储存 设施 建设 要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	生产废水储存区域罐体的最大暂存量为12t，满足废水5日存放要求；废水收集管道以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通。	符合

<p><b>计量设备安装要求</b></p>	<p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p>	<p>本项目对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，并安装水量计量装置和视频监控。</p>	<p>符合</p>
<p><b>废水储存管理要求</b></p>	<p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>本项目生产废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。每5天转运一次。</p>	<p>符合</p>
<p><b>转移联单管理制度</b></p>	<p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p>	<p>企业应保留零散工业废水转移联单。</p>	<p>符合</p>
<p><b>废水管理台账</b></p>	<p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	<p>企业须如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息。</p>	<p>符合</p>

项目生产废水主要污染因子为pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、LAS、石油类、总氮、BOD<sub>5</sub>、氨氮。项目废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理是可行的。采取上述措施后，项目产生的废水对周边水环境影响不大。

**表39 废水类别、污染物及治理设施信息表**

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、B	进入	间断排	DW01	生活污水预处理	三级化粪池	WS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

	OD <sub>5</sub> 、S S、NH <sub>3</sub> -N	城市污水处理厂	放， 排放 期间 流量 稳定		理系统				<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口
生产 废水	pH、CO D <sub>Cr</sub> 、S S、LAS 、石油 类、总 氮、BO D <sub>5</sub> 、氨 氮	转移	/	/	/	/	/	/	/

表40 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/ (万 t/a)	排放 去向	排放 规律	间 歇 排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经 度	纬 度					名称	污 染 物 种 类	国家或地 方污染物 排放标准 浓度限值 / (mg/L)
1	生活 污水 排放 口	113. 323 141 °	22 .7 02 27 8°	0.027	进入 城市 污水 处理 厂	间断 排 放， 排 放 期 间 流 量 稳 定	8:30- 17:30	中山 市 中 山 公 用 黄 圃 污 水 处 理 有 限 公 司	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5

表41 废水污染物排放执行标准表

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它按规定商定的 排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	生活污水 排放口	pH	广东省《水污染物排放限 值》(DB44/26-2001)中第二 时段三级标准	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		≦500
		BOD <sub>5</sub>		≦300
		SS		≦400
		NH <sub>3</sub> -N		/

表42 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	生活污水排 放口	COD <sub>Cr</sub>	255	0.00023	0.0689
2		BOD <sub>5</sub>	182	0.000164	0.0491
3		SS	175	0.000158	0.0473
4		NH <sub>3</sub> -N	29.1	0.000026	0.0079
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.0689
		BOD <sub>5</sub>			0.0491
		SS			0.0473
		NH <sub>3</sub> -N			0.0079

### 3、环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水经市政管网排入中山市中山公用黄圃污水处理有限公司，生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理，不设自行监测计划。

### 4、小结

本项目废水主要为生活污水和生产废水。

生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市中山公用黄圃污水处理有限公司，生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理，间接排放，项目所产生的污水对周围的水环境质量影响不大。

### 三、声环境影响分析

#### (一) 噪声分析

项目生产设备等在生产过程中产生约 65-85dB(A)的生产噪声。

(1) 为使四周厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，项目应按《工业企业噪声控制设计规范》

(GB/T50087-2013)的要求采取综合防噪声措施，加强对生产性噪声的治理，最大限度地降低噪声源强度。

表43 项目有治理措施时噪声源排放强度情况

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声级 (dB (A))	位置
1.	除油清洗线	1	70~75	车间, 室内
2.	真空镀膜机	1	70~75	车间, 室内
3.	空压机	1	80~85	车间, 室内
4.	固化房	1	65~70	车间, 室内
5.	烘干固化炉	4	65~70	车间, 室内
6.	喷油房	2	65~70	车间, 室内
7.	EDI 超纯水机	1	65~70	车间, 室内
8.	治理设施风机	1	75~80	室外

根据企业工作制度, 噪声产生时间段为 8:00~12:00、13:30~17:30, 夜间不生产。项目全部设备同时开启时, 车间噪声对周围的声环境有一定的影响, 项目应做好平面布置及声源处的降噪隔音设施, 以减少对周围声环境的影响。为减少噪声对厂房外周围环境的影响, 应采取以下具体的降噪措施:

①合理布局, 重视总平面布置

将高噪声设备布置在厂房中间, 远离厂界; 对强噪声的车间, 利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播, 减少对周围环境的影响。

②防治措施

A、在设备选型方面, 在满足工艺生产的前提下, 选用精度高、质量好、噪声低的设备; 对于某些设备运行时由振动产生的噪声, 应对设备基础进行隔振、减振, 以此减少噪声。根据《环境保护使用数据手册》可知, 底座防震和减震垫措施可降噪 5- 8dB(A), 项目设备选用了低噪声设备, 并采取减振和隔声等降噪措施, 可取 8 dB(A);

B、合理布局噪声源, 项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房, 大门采用隔声门, 窗户采用隔声玻璃, 日常生产关闭门窗, 经距离衰减、墙体和门窗隔声后, 能减少项目噪声对周边环境的影响, 查阅资料, 噪音通过墙体隔声可降低 23—30dB (A) (参考文献: 环境工作手册-环境噪音控制卷, 高等教育出版社, 2000 年), 项目生产期间关窗作业, 并采用隔声玻璃, 本项目可取 25dB(A); 将产噪大的设备尽量远离东面敏感点, 产噪少的办公室, 仓库等设立在东面。四侧应设置围墙, 提高隔声效果。

C、加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；高噪声设备（如空压机）应设备在独立房间内，室外风机需要安装隔振、减振。室外声源风机等设置密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫等，减少声源传播，查阅资料，噪音通过吸声处理，可降低 5—8dB（A），通过隔振处理，可降低 5—25dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年），项目采用密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫隔声处理，本项目取 20dB(A)；

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

④生产时间安排

项目夜间不进行生产，因此夜间不会对周围环境噪声不良影响。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境影响不大，项目厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

**3、噪声环境监测计划**

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44 噪声监测方案

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	项目所在地东面边界外 1m	每季度一次	≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
2	项目所在地南面边界外 1m	每季度一次	≤65dB(A)	
3	项目所在地西面边界外 1m	每季度一次	≤65dB(A)	
4	项目所在地北面边界外 1m	每季度一次	≤65dB(A)	

**四、固体废弃物影响分析**

### 1、固体废物处理措施

本项目生产过程中所产生的固体废弃物主要包括生活垃圾、一般固体废弃物和危险废物。此类固体废弃物如不妥善处理。将会给周围环境造成一定影响，对此类固体废弃物应设置专门的堆放储存场地，做好如下措施，以消除固体废弃物对环境造成影响。

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾：按照 0.5kg/人·日，30 名员工日生产 15 公斤，则年产生量为 4.5 吨/年；

生活垃圾交由环卫部门运走处理。生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境，

#### (2) 一般固体废物：

①废一般包装物：包括钛金属包装物和洗净的除油剂包装桶（清洗母液回用于除油池），钛金属年使用量为 2 吨，包装规格为 25kg/袋，即年产生 80 个废钛金属包装物，每个约重 250g，即年产生量约为 0.02t/a。除油剂年使用量为 8 吨，包装规格为 10kg/桶，即年产生 800 个除油剂包装物，每个约重 200g，则年产生洗净后的除油剂包装桶约 0.16t/a。综上，一般原材料包装物共计产生约 0.18t/a。

②纯水制备废弃物：包括废过滤砂、废活性炭、废 RO 膜和废弃离子交换树脂，每年更换两次，每次更换 50kg。年产生量 0.1t/a。

一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

#### (3) 危险废物：

##### ①废化学品原料包装物

项目用于盛装原料的水性纳米油原料包装物，产生量为0.3276t。

表45 项目含化学品的废包装物一览表

原料名称	年用量 (t)	包装方式	灌装物总用量 (个)	单个包装物重 (kg)	包装物总重 (t)
水性纳米油	16.38	10kg/桶	1638	0.2	0.3276

②废水性纳米油渣、灰渣和废过滤棉：根据前文分析，水帘柜和水喷淋

塔收集的干水性纳米油渣、灰渣的量为3.2641t/a，含水率为60%，即年产生废漆渣量为8.1603t/a；年更换废过滤棉为6次，每次更换2kg，即年更换废过滤棉产生量为0.0012t/a，即每年产生废水性纳米油渣、灰渣和废过滤棉重量为8.1615t/a。

③废活性炭：项目废气活性炭吸附装置的活性炭总填充量为 1.72t，一年更换 4 次、年更换量 6.88t/a；项目废气处理系统的有机物处理量共 0.3096t/a。综合计算，废活性炭产生量为 7.1896t/a。

④含机油及化学品废抹布及手套：年使用手套 50 个，抹布 50 张，单个手套和抹布重约为 0.5kg，则含化学品废抹布及废手套产生量为 0.05t/a。

⑤废机油：危险代码 HW08（900-249-08），项目加工设备在使用过程中会定期添加机油进行设备的润滑，设有机油 1 桶，20kg/桶，总用量为 0.02t/a。项目废机油产生量约为用量的 5%，即为 0.001t/a。

⑥废机油包装物：危险代码 HW08（900-249-08），废机油桶产生量为 1 个，1kg/个，即为 0.001t/a。

表46 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	危险特性	产废周期	污染防治措施
1.	废化学品原料包装物	HW49	900-041-49	0.3276		固态	有机物	有机物	T/In	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2.	废水性纳米油渣、灰渣和废过滤棉	HW49	900-041-49	8.1615		固态	有机物	有机物	T	不定期	
3.	废活性炭	HW49	900-039-49	7.1896		固态	有机物	有机物	T/In	不定期	
4.	含机油及化学品废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.05		固态	有机物	有机物	T/In	不定期	
5.	废机油	HW08	900-249-08	0.001		固态	机油	机油	T, I	不定期	

6.	废机油 包装物	HW08	900-249- 08	0.00 1		固 态	机油	机油	T, I	不定 期	
----	------------	------	----------------	-----------	--	--------	----	----	------	---------	--

**表47 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/t	贮存周期
1.	危险废物暂存仓	废化学品原料包装物	HW49	900-041-49	厂内	3 m <sup>2</sup>	集中贮存	0.3276	12个月
2.		废水性纳米油渣、灰渣和废过滤棉	HW49	900-041-49	厂内			8.1615	12个月
3.		含机油及化学品废抹布及手套	HW49	900-041-49	厂内			0.05	12个月
4.		废活性炭	HW49	900-039-49	厂内	6 m <sup>2</sup>		7.1896	12个月
5.		废机油	HW08	900-249-08	厂内	1 m <sup>2</sup>		0.001	12个月
6.		废机油包装物	HW08	900-249-08	厂内			0.001	12个月

**A、一般固体废物**

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

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

**B、危险废物**

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)及修改清单中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，

需要做到以下几点：

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废灌装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改清单建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

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

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

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

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

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

## 五、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)和研究表明,最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染,深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的,他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来,造成深层地下水的污染。随着地下水的运动,形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给,不对区域地下水进行开采,不会引起地下水水流场或地下水水位变化;项目外排污水主要为生活污水,经三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市中山公用黄圃污水处理有限公司处理。生产废水委托有处理能力的废水处理机构处理。因此,本项目对地下水的影响主要为危险废物暂存间泄漏对地下水水质的影响。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,重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区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,将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。重点污

染防治区：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。一般污染防渗区：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。按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表48 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、防渗系数
1	危废暂存区、化学品仓和生产废水暂存区	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土(厚度不宜小于150mm)+水泥基渗透结晶型防渗图层(厚度不小于0.8m)结构形式,渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、化学品仓、生产废水暂存区和办公室以外的区域	一般污染防渗区	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	/	不需设置专门的防渗层

### (3) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

## 六、土壤

项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控

制和过程防控措施。

1) 源头控制措施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，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

## 2) 过程防控措施

(1) 垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区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。其中危废暂存区、化学品仓和生产废水暂存区为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存仓严格参照《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；生产废水暂存区四周设置缓坡，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理；化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，液态化学品仓库门口设置有门槛，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到制定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，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。

(2) 大气沉降：项目生产过程主要产生有机废气，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。

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较小，故不设置相关自行监测要求。

## 七、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措

施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质。根据公式计算得，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ 。

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	0.02	2500	0.000008
2	废机油	0.001	2500	0.0000004
3	天然气	0.00014	10	0.000014
项目 Q 值Σ				0.0000224
备注：以上临界量取值均参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）； 注：项目天然气采用管道输送，厂内设有天然气管道，管道直径为 0.159m，长 100m， 天然气密度为 0.7173kg/m <sup>3</sup> ，则厂区内天然气最大储存量为： $3.14 \times (0.159m \div 2)^2 \times 100m \times 0.7173kg/m^3 = 0.00014t$ 。				

### 2、环境风险识别

（1）本项目主要事故如下：

生产不涉及风险，风险主要来自机油、废机油、天然气。储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

①车间管理疏漏，造成化学品遗失或外泄，造成化学性污染对单位内人群健康产生影响，液态化学品泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；

②单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；

③废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。

⑤由于管理不善，造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

(2) 泄漏预防措施

①严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散

②废水收集池做好防腐、防渗、防漏措施，并设置围堰，定期交由有废水处理能力的公司转移处理。

③严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

④原辅材料贮存间，防止雨淋设施、防渗漏设施、对厂界门口处设缓坡。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。

⑤危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置缓坡，配备应急防护设施。

⑥建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。

⑦项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。

⑧项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，并用废水收集桶进行收集暂存。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

## 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	喷油、固化及 燃烧废气	非甲烷总烃	喷油废气密闭车间收集经水帘柜预处理, 固化废气和固化炉燃烧废气经密闭车间负压收集, 超声波除油池加热工序燃烧废气、烘干工序燃烧废气经设备管道直连+进出口集气罩收集, 汇合后一起经水喷淋(自带除湿器)+过滤棉+二级活性炭处理后由1根15m排气筒(G1)	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域限值要求的较严值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域限值要求
		SO2		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准
		NOx		
		烟气黑度		
	厂界	非甲烷总烃	/	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点浓度限值
		颗粒物	/	
		氮氧化物	/	
		二氧化硫	/	
		臭气浓度	/	

	厂区内	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
		颗粒物	/	《工业炉窑大气污染 物排放标准》(GB 9078-1996)中表3无 组织排放(粉)尘最 高允颗粒物许浓度 (有车间厂房-其他 炉窑)
地表水环境	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	经三级化粪池预 处理后经市政管 网排入中山公用 黄圃污水处理有 限公司后达标排 放	进入市政管网前达到 《广东省水污染物排 放限值》 (DB44/26-2001)第 二时段三级标准
	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、 LAS、石油类、 总氮、BOD <sub>5</sub> 、氨 氮	委托有处理能 力的废水处理机构 处理	/
声环境	生产设备 噪声	等效连续 A 声级	消声、减振、隔声 等措施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾统一收集后由环卫部门进行无害化处理；一般固废交由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。项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。项目分区防渗，对危废暂存区、化学品仓和生产废水暂存区设置重点防渗区，采取刚性防渗结构。此外项目区域内均为硬底化，产生的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属，通过相关的废气收集和设施等，可减少项目对土壤和地下水环境产生影响。			
生态保护措施	/			

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>①严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散</p> <p>②废水收集池做好防腐、防渗、防漏措施，并定期交由有废水处理能力的公司转移处理。</p> <p>③严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p> <p>④原辅材料贮存间，防止雨淋设施、防渗漏设施、对厂界门口处设缓坡。设置专门的事故废水收集桶，事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。</p> <p>⑤危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置缓坡，配备应急防护设施。</p> <p>⑥建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。</p> <p>⑦项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。</p> <p>⑧项目生产车间内设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，并用废水收集桶进行收集暂存。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>无</p>

## 六、结论

中山银象纳米科技有限公司位于中山市黄圃镇新柳西路8号厂房之八，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

## 附表

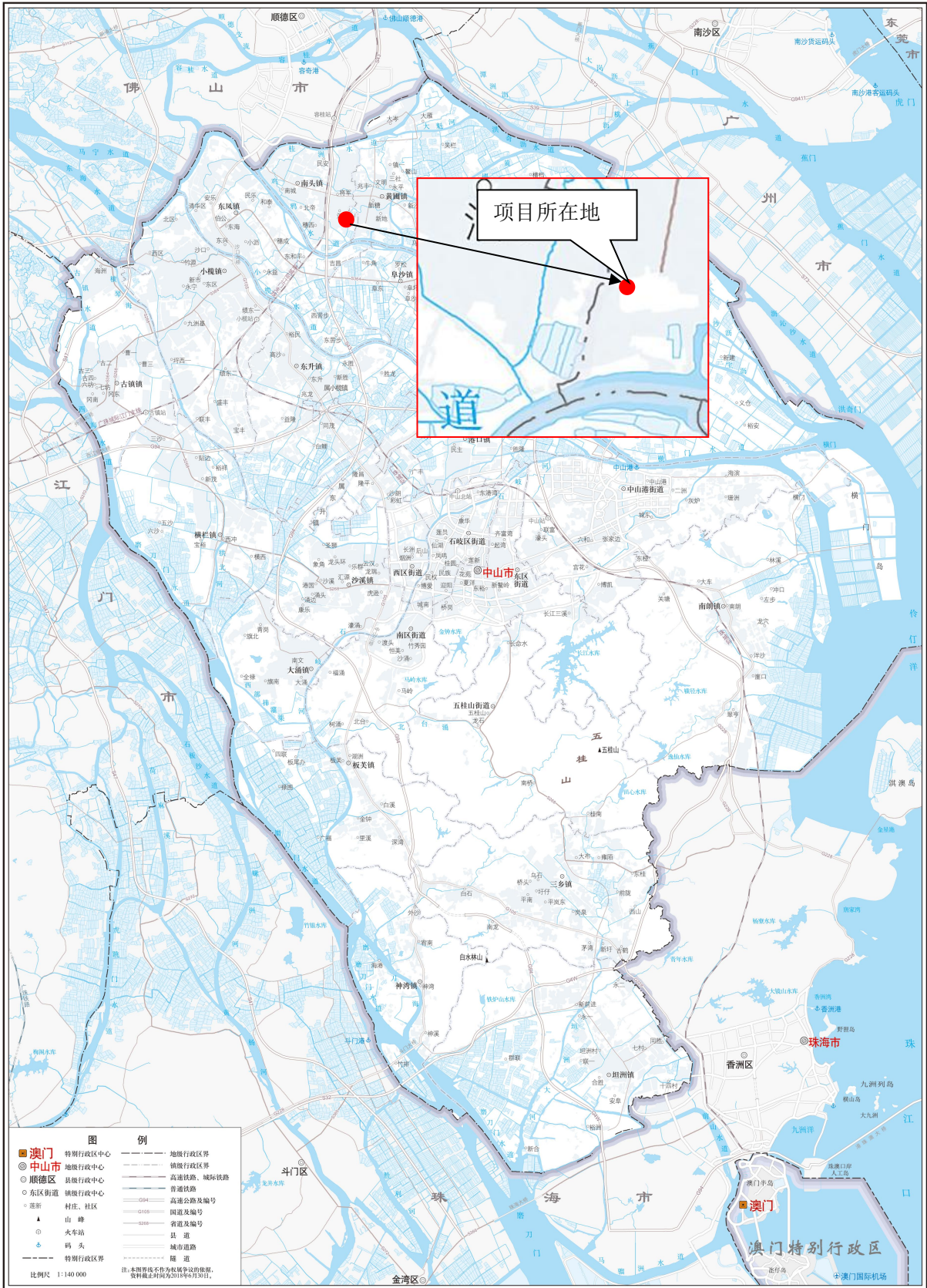
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		挥发性有机物 （非甲烷总 烃、TVOC）	0	0	0	0.1818t/a	0	0.1818t/a	+0.1818t/a
		颗粒物	0	0	0	0.3992t/a	0	0.3992t/a	+0.3992t/a
		氮氧化物	0	0	0	0.088t/a	0	0.088t/a	+0.088t/a
		二氧化硫	0	0	0	0.0188t/a	0	0.0188t/a	+0.0188t/a
		臭气浓度	/	/	/	2000（无量纲）	/	2000（无量纲）	+2000（无量 纲）
废水		COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.1148t/a	0	0.1148t/a	+0.1148t/a
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.0819t/a	0	0.0819t/a	+0.0819t/a
		SS	0	0	0	0.0788t/a	0	0.0788t/a	+0.0788t/a
		NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.0131t/a	0	0.0131t/a	+0.0131t/a
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	4.5t/a	0	4.5t/a	+4.5t/a
一般固体废物		废一般包装物	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	+0.18t/a
		纯水制备废弃 物	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
危险废物		废化学品原料 包装物	0	0	0	0.3276t/a	0	0.3276t/a	+0.3276t/a
		废水性纳米油 渣、灰渣和废	0	0	0	8.1615t/a	0	8.1615t/a	+8.1615t/a

	过滤棉							
	含机油及化学 品废抹布及手 套	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	废活性炭	0	0	0	7.1896t/a	0	7.1896t/a	+7.1896t/a
	废机油	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a
	废机油包装物	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 中山市地图



审图号：粤S(2018)054号

广东省国土资源厅 监制

附图 1、项目所在地理位置图



附图 2、项目厂区四至图

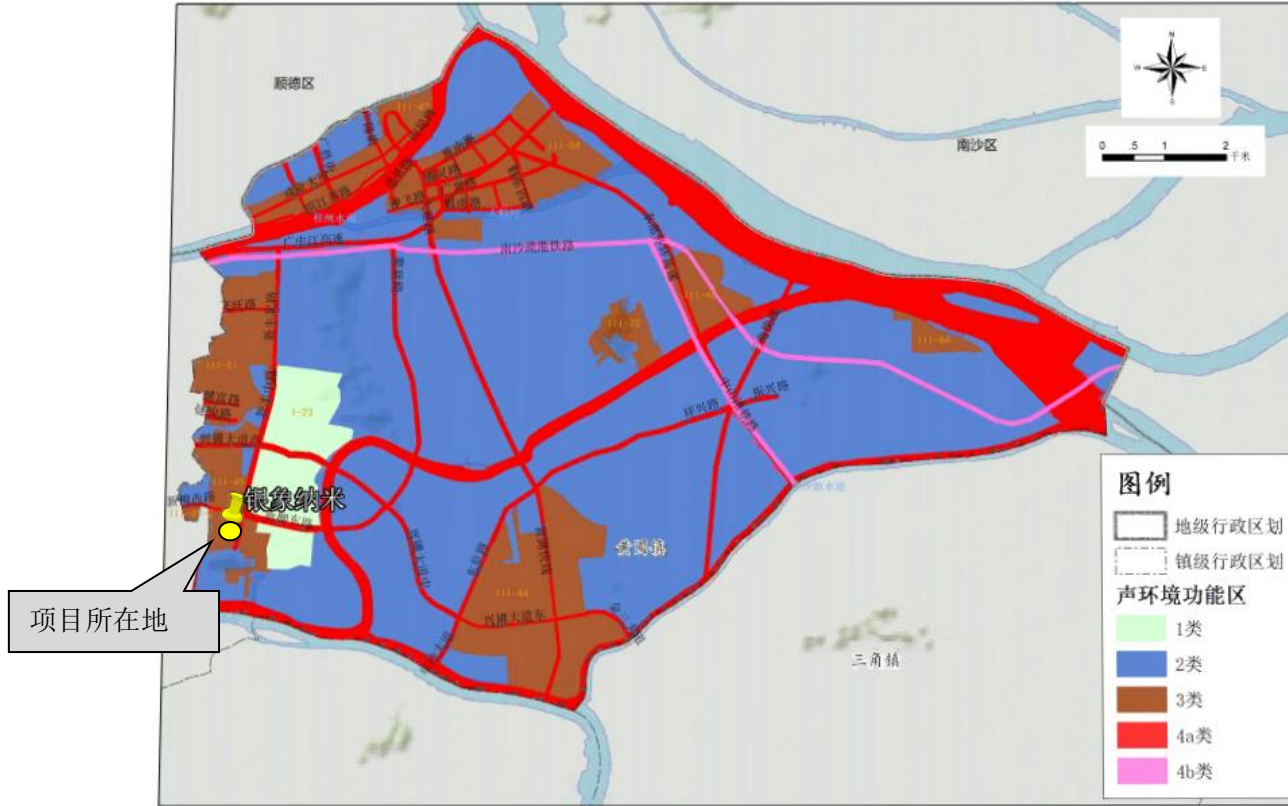


附图 3、项目平面布置图



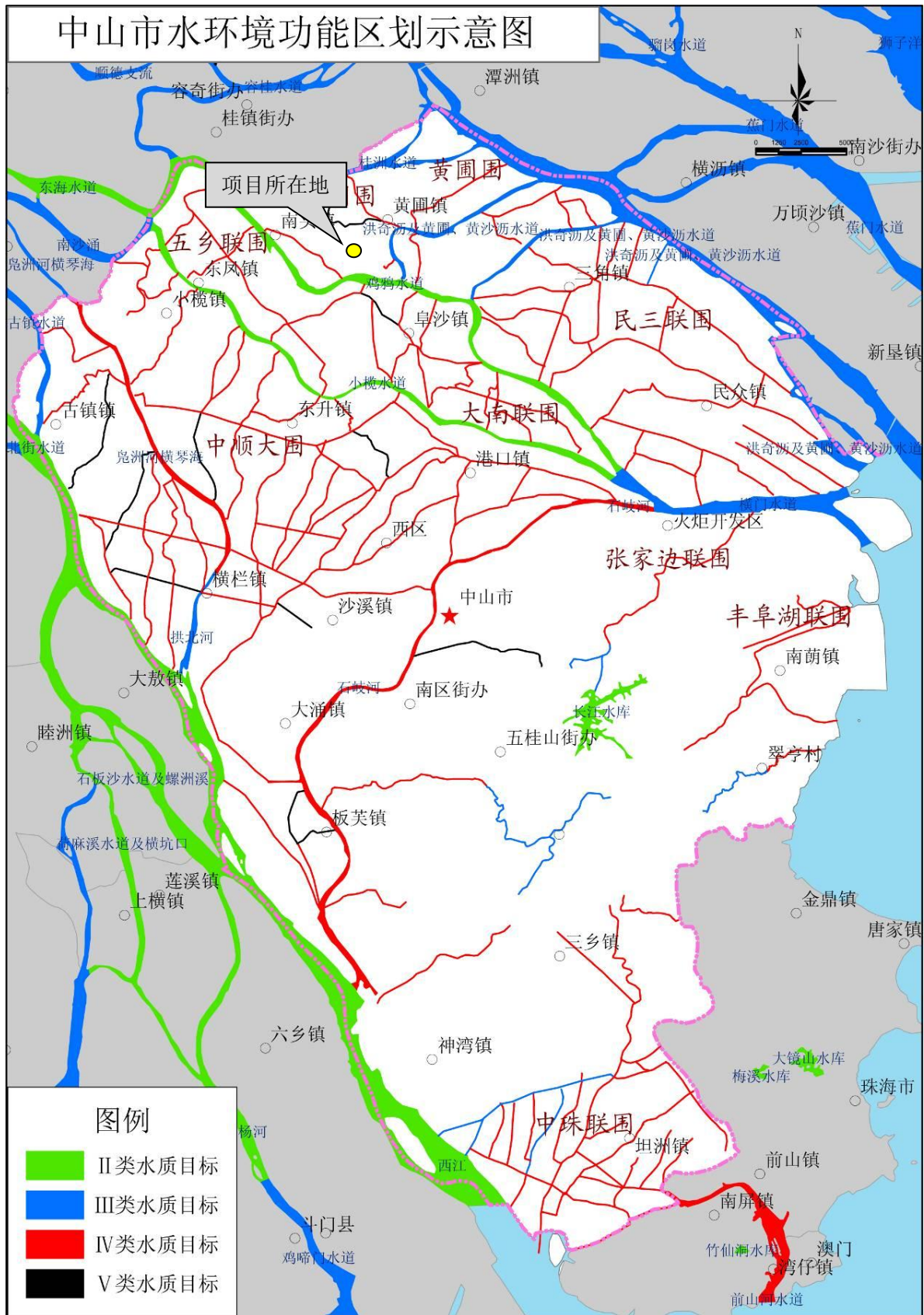
附图 4、中山市自然资源一图通

附图7 黄圃镇声环境功能区划图

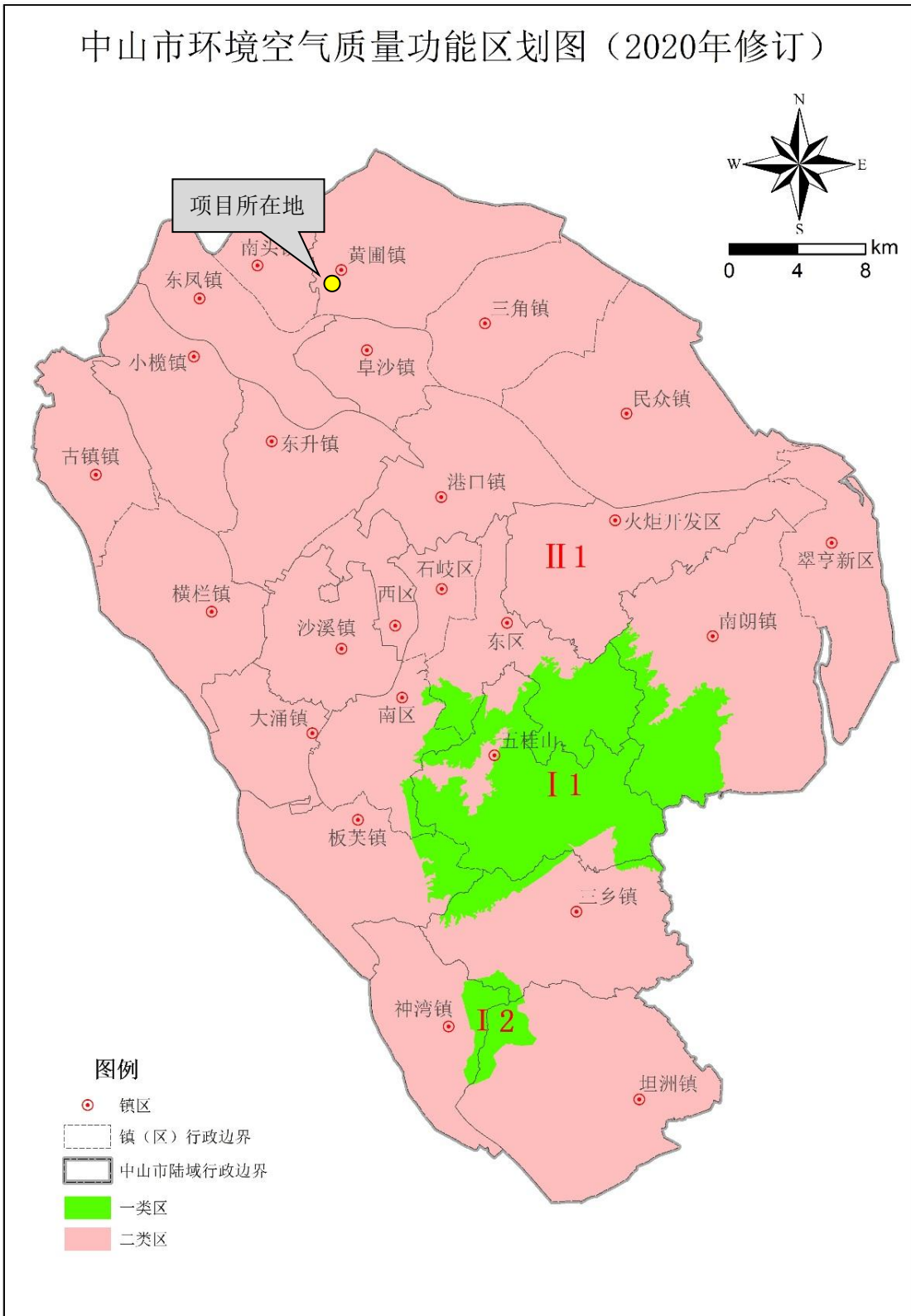


- 35 -

附图5、项目声功能区划图



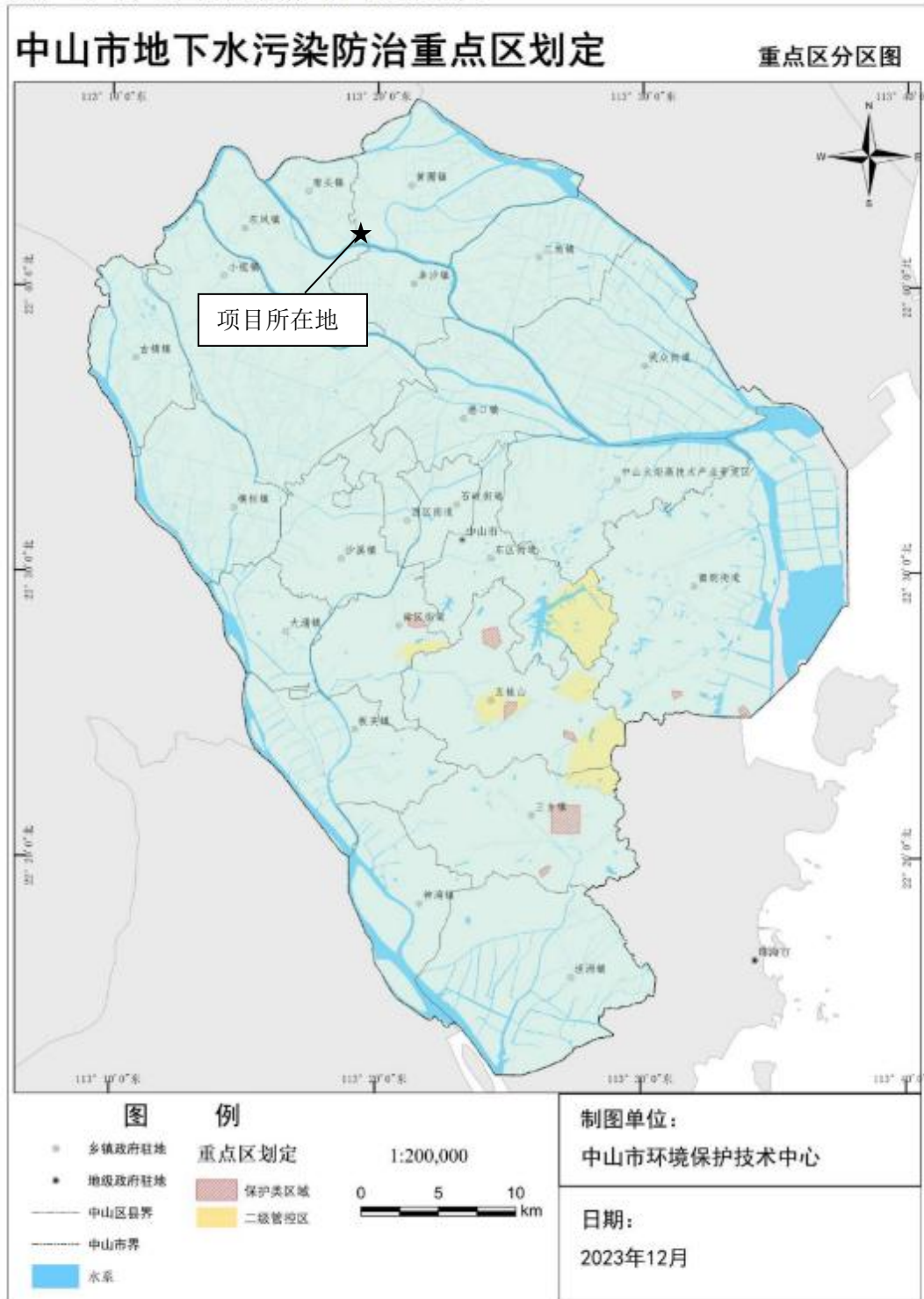
附图 6、地表水功能区划图



中山市环境保护科学研究院

附图 7、项目大气功能区划图

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图



附图 8、项目地下水功能区划图



附图 9、建设项目 500m 范围内大气环境保护目标范围及 50 米范围内声环境保护目标范围图

