

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈
钢镀膜配件 500 万件、不锈钢配件 3500
万件异址新建项目

建设单位 (盖章): 广东欧顺诺厨卫洁具有限公司

编制日期: 2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1778144666000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r27217	
建设项目名称	广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目	
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	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	广东欧顺诺厨卫洁具有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA4UJFNH18	
法定代表人（签章）	廖春华	
主要负责人（签字）	王定国	
直接负责的主管人员（签字）	王定国	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	中山市长江环保工程有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA536E4A7U	
三、编制人员情况		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
马俊宇	20230503544000000060	BH067045
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
陈凤瀛	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、附图附件	BH062412
马俊宇	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准分析、结论	BH067045

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中山市长江环保工程有限公司（统一社会信用代码91442000MA536E4A7U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）

单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2026年5月7日



环评公示
水保公示
环保办证
新闻中心
竣工环境保护验收报告公示
调试公示
应急预案演练公示
清洁生产

当前位置：网站首页 > 新闻资讯

广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目

时间：2026-04-30 17:09:37

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发[2006]28号）及关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知的相关规定，现将广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目环境影响报告表全本进行公开，以接受公众监督。项目基本情况如下：

一、建设项目情况简述

项目名称：广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目

项目概况：项目用地面积为4800平方米，建筑面积为4800方米，主要从事不锈钢镀膜配件、不锈钢配件的生产，年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件。项目总投资300万元，其中环保投资30万元。

本项目在运营过程中对环境可能会造成一定的影响，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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，需办环保审批手续，编制环境影响报告表。为此，建设单位现委托中山市长江环保工程有限公司对广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目进行环境影响评价。

二、建设单位及环评机构的联系方式

建设单位：广东欧顺诺厨卫洁具有限公司

环评单位：中山市长江环保工程有限公司

附件：

广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目（公示稿）.pdf

委 托 书

中山市长江环保工程有限公司：

广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件500万件、不锈钢配件3500万件异址新建项目准备在广东省中山市黄圃镇进行建设。根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：广东欧顺诺厨卫洁具有限公司

2026年4月8日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产不锈钢镀膜配件 500 万件、不锈钢配件 3500 万件异址新建项目		
项目代码	2604-442000-04-01-604790		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇圃灵路 11 号之一厂房第 1 卡		
地理坐标	(东经: 113°21'34.582", 北纬: 22°45'20.389")		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-067“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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	4800
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析：			
表 1.政策相符性分析一览表			
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目 是否符

				合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	生产工艺和生产的 产品均不属于 规定的鼓励类、限 制类和淘汰类	是
2	《市场准入负面清单 （2025 年版）》	/	项目为不锈钢镀 膜配件、不锈钢配 件生产，不属于禁 止准入类，属于许 可准入类	是
3	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	中山市大气重点区域（东区、西区、 南区、石岐街道）不再审批（或备案） 新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于黄 圃镇，不属于大气 重点区域（东区、 西区、南区、石岐 街道）范围；选址 区域属于二类大 气环境功能区，不 在一类环境功能 区内	是
		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。 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。 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国 家有关低 VOCs 含量产品规定的涂 料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则 按照使用状态下 VOCs 含量（质量比） 低于 10%的原辅材料执行。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。 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业， 其所有产能投产后的低（无）VOCs 第六条 涂料、油墨、胶粘剂产品产 量比例原则上须达到企业年总产品 产量 60%、70%、85%以上。 第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或 以上重点项目、低排放量规模以上项 目免于执行第四条、第五条、第六条 之相关规定。一类空气功能区不得豁 免。 市级或以上重点项目，是指纳入重点 项目计划、重大项目库、重点工业项 目库和“3.28”洽谈会签约项目等项 目。建设单位需提供纳入上述项目库	本项目使用纳米 油，根据理化性质 可知，挥发分为 16%，密度 1.2g/cm³，则折算 VOC 含 量为 192g/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）表 1 中水性涂料中 VOC 含量的要求- 工业防护涂料-包 装涂料（不粘涂 料）-面漆 （VOC≤270g/L） 的要求，属于低 VOCs 涂料原辅材 料。	是

		的证明材料，如上述项目库实施动态调整，以送审环评文件时情况为准。低排放量规模以上项目，新建项目是指 VOCs 排放量不大于 100 千克/年，且工业产值不小于 2 千万元/年的项目（工业产值测算以镇街证明为准）；扩建项目是指扩建部分产值不小于 2 千万元/年，同时单位产值 VOCs 排放量不大于 50 千克/千万元，且 VOCs 排放量不大于 2 吨/年的项目（单位产值 VOCs 排放量以去尾法取整千万元计算，年产值以纳税申报为准）。		
		对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。收集效率应不低于 90%，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求。	封油工序有机废气由密闭负压收集后先经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序废气由管道直连+出口集气罩收集，收集效率为 90%。	是
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。 第二十九条为鼓励和推进源头替代，对于使用低(无)VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。	封油工序有机废气由密闭负压收集后先经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序废气由管道直连+出口集气罩收集，上述废气分别收集一同后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后，通过 15m 高的排气筒 G1 排放。VOCs 处理效率为 70%，已在环评报告中充分论述并确定处理效率要求；	是
4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367—2022)	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目液态 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	是
		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	项目液态 VOCs 物料、含 VOCs 危险	是

		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，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定，控制风速不应低于 0.3m/s	是
5	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 号附件 5 表 37 黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030001）和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）〉更新调整内容清单》的通知（中府函（2026）126 号）	区域布局管控要求：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智能家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	本项目不属于鼓励类	是
		1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目不属于产业禁止类	是
		1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化项目应在依法依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、扩建危险化学产品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外）。	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于新建、扩建“两高”化工项目；不属于产业限制类	是
		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》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公	本项目不在中山黄圃地方级地质公园范围内	是

		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。		
		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。	本项目不在生态保护红线范围内	是
		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。	本项目不属于大气鼓励引导类	是
		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。	本项目使用纳米油，根据理化性质可知，挥发分为16%，密度 1.2g/cm³，则折算 VOC 含量为 192g/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）表 1 中水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-包装涂料（不粘涂料）-面漆（VOC ≤270g/L）的要求，属于低 VOCs 涂料原辅材料。	是
		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。	本项目位于一类工业用地，不属于本条例	是
		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。		是
		能源资源利用：2-1. 【能源/限制类】 ①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散	本项目烘水线、面包炉、烘干线使用天然气，其他设备均使用电能	是

		供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。④中山火力发电有限公司执行原生态环境部《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。		
		污染物排放管控要求：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。	本项目生活污水经三级化粪池处理后，由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理；浓水由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。生产废水（水帘柜废水、水喷淋废水、除油后清洗废水）经自建污水处理站处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂。不增加化学需氧量、氨氮排放总量。	是
		3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目产生大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放。	是
		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。	本项目生活垃圾统一交由环卫部门清运处理。	是
		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。	本项目新增VOCs、氮氧化物排放按总量申请要求申请总量	是
		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，	本项目不属于土壤综合类项目	是

		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。		
		3-6.【其他/综合类】加强南部组团/北部组团/中心组团垃圾综合处理基地污染防控措施，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。	本项目不属于南部组团/北部组团/中心组团垃圾综合处理基地	是
		环境风险防控要求：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。	是
		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
		4-3.【其他/综合类】加强北部组团垃圾综合处理基地、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	是
		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	是
6	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，本项目位于一类工业用地	是
7	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	（1）中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园。《中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园规划环境影响报告书》于2023年通过审查并取得批复，根据报告书中冠承公司从2019至2023年已有35个生产车间，其中	本项目主要生产不锈钢配件、不锈钢镀膜配件，主要有喷砂、除油、除锈、清洗、烘水、镀膜、封油、烘干	是

		家电产业表面处理的金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化为核心区共性工序； （2）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。 （3）正业国际包装高端生态环保共性产业园：产业园发展目标为以造纸包装、食品制造产业为主，计划通过条件准入式的精准招商引资方式，招纳发展规模大、经济效益好、自动化水平高的造纸包装、食品制造行业优质企业以及上下游配套企业进入产业园，立志发展成为中山市甚至广东省“技术先进、经济先进、环保先进”的现代高端绿色生产基地。 优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。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、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。	等工艺，涉及需要进入环保共性产业园工艺，根据中山市黄圃镇工业信息和科技商务局出具的证明，本项目预计投产后年产值可达 2000 万元以上，属于规上企业，无需进入共性园区。	
8	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	划分结果 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k m²，	本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	是

		占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 （二）管控类区域 1. 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 管控要求 一般区管控要求 按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。	说明详见附图 11。	
--	--	---	------------	--

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					
	表 2.环评类别说明					
	序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	C3360 金属表面处理及热处理加工	不锈钢镀膜配件 500 万件、不锈钢配件 3500 万件	不锈钢配件：不锈钢半成品一部分配件需要进入除锈、清洗线，其余配件进入除油、清洗线—烘水； 不锈钢镀膜配件：不锈钢半成品—人工喷砂—除油—清洗—烘水—镀膜—封油—烘干。	三十、金属制品业 33“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）”	无

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (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（发改体改规[2025]466 号）；
- (10) 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）；
- (11) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- (12) 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 号附件 5 表 37 黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030001）和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）更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126 号）

三、项目建设内容

1、基本信息

广东欧顺诺厨卫洁具有限公司现有项目位于中山市黄圃镇圃灵路 13 号 A 厂区 4 座厂房 3 卡，项目中心位置：东经：113°21'53.040"，北纬：22°45'31.580"。项目总投资为 1000 万元，环保投资 50 万元，用地面积 5000 平方米，建筑面积为 9000 平方米。项目年生产下水器 360 万套。项目每年生产 300 天，每天生产 8 小时，不涉及夜间生产。现有项目历史环评及验收情况如下表。

表 3.项目历史环评及验收情况一览表

名称	内容	批准文号	验收	排污许可证
中山市欧顺诺厨卫洁具有限公司新建项目	年产下水器 85 万套。 主要生产工艺：塑料→搅拌→注塑→检验→组装→包装→成品，检验后废次品经破碎回用于搅拌工序。	中（黄）环建表 [2017]0057 号	/	已取得固定污染源排污登记， 登记编号： 91442000MA4U UFNH18001X
广东欧顺诺厨卫洁具有限公司迁扩建项目	年产下水器 360 万套。 主要生产工艺：混料→注塑/挤出→检验→组装→包装→成品，产生水口料及废次品破碎回用于混料工序。	中（黄）环建表 [2024]0066 号	/	

因建设单位发展需要，企业拟投资 300 万元在中山市黄圃镇圃灵路 11 号之一厂房第 1 卡新建一个厂区，与现有项目无生产依托关系。因此，本项目以新建项目进行环评分析，以下为异址新建项目建设内容情况。

本异址新建项目广东欧顺诺厨卫洁具有限公司位于中山市黄圃镇圃灵路 11 号之一厂房第 1 卡，项目中心位置：东经：113°21'34.582"，北纬：22°45'20.389"。项目总投资为 300 万元，环保投资 30 万元，用地面积 4800 平方米，建筑面积为 4800 平方米。项目年生产不锈钢镀膜配件 500 万件、不锈钢配件 3500 万件。项目每年生产 300 天，每天生产 8 小时，不涉及夜间生产。

2、工程组成一览表

项目组成及工程内容见下表。

表 4.项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容及工程规模	
主体工程	生产车间	项目租用 1 栋 1 层的钢筋混凝土+锌铁棚结构的厂房作为生产车间, 厂房总高度为 10 米。本项目占地面积 4800 m ² , 建筑面积 4800 m ² ; 项目设有镀膜区、封油区、烘烤区、喷砂区、前处理线、烘水区、仓库等。	
公用工程	供电	由市政电网供电	
	用水	由市政水管网供水	
环保工程	废气治理设施	封油、烘干及天然气燃烧废气	封油工序有机废气密闭负压收集后先经水帘柜预处理, 烘干、天然气燃烧工序废气拟设置管道直连+出口集气罩收集, 上述废气分别收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后, 通过 15m 高的排气筒 G1 排放。
		喷砂工序废气	经管道收集后, 由布袋除尘装置处理后无组织排放。
		自建污水处理设施废气	无组织排放
	废水处理措施	生活污水:	经三级化粪池处理后, 由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。
		生产废水:	除油后清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水经自建废水处理设施处理达标后, 通过市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。
	噪声处理措施	浓水:	经市政管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。
		企业选用低噪声设备, 对设备进行合理的布局与安装, 选用隔音性能好的门窗, 做好隔声、消声、减震等处理工作	
	固废处理措施	生活垃圾:	交由环卫部门处理
		一般工业固废:	设置一个 10 m ² 的一般工业固废暂存仓, 集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
		危险废物:	设置一个 20 m ² 的危废仓, 收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

3、主要产品及产能

表 5.产品及产量一览表

序号	产品	产量	备注
1	不锈钢配件	3500 万件	约为无盖圆筒状, 尺寸为直径 7cm×4.5cm, 厚度为 2.5mm 单个约重 0.271kg, 总重约 9485 吨
2	不锈钢镀膜配件	500 万件	约为无盖圆筒状, 尺寸为直径 7cm×4.5cm, 厚度为 2.5mm 单个约重 0.271kg, 总重约 1355 吨

4、主要原辅材料及用量

表 6.主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料	性状	年用量	最大暂存量	是否为风险物质	临界量 t	所在工序	储存包装形式
1.	不锈钢半成品配件	固态	4000 万件	300 万件	否	/	原材料	周转筐
2.	纳米油	液态	3t	0.25t	否	10（异丙醇）	原材料	30kg/桶
3.	玻璃砂	固态	12t	1t	否	/	喷砂	25kg/袋
4.	铬、钛金属	固态	10t	0.125t	是	0.25	镀膜	25kg/箱
5.	除油剂	液态	13.52t	1t	否	/	除油	30kg/桶
6.	除锈剂	液态	0.17t	0.05t	否	/	除锈	25kg/桶
7.	氩气	气态	0.084t	0.007t	否	/	镀膜	7kg/瓶
8.	氮气	气态	0.028t	0.007t	否	/	镀膜	7kg/瓶
9.	乙炔	气态	0.084t	0.0035t	是	1	镀膜	3.5kg/瓶
10.	天然气	气态	17 万立方米	0.072	是	10（甲烷）	燃料	管道输送
11.	机油	液态	0.2	0.2	是	2500	维护	200kg/桶

注：1、厂区内天然气管道容积为 100m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，换算为质量约 0.072t。

表 7.主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	不锈钢半成品配件	外购不锈钢半成品件，厚度 2.5mm，密度为 7.9g/cm ³ ，重约 0.271kg/个。主要成分为 C：≤0.08%，Si：≤1.0%，Mn：≤2.0%，Cr：18.0~20.0%，Ni：8.0~10.5%，S：≤0.03%，P：≤0.035%，N≤0.1%，其余为铁。
2.	纳米油	别称为陶瓷漆，主要成分为聚甲基硅氧烷 20~30%、纳米二氧化硅 40~50%、填料（云母）0.5~1%、颜料 10~15%、去离子水 10~15%、活性氧化铝 5~8%、丙二醇助剂 0.5~1%、异丙醇 5~15%，密度 1.2g/cm ³ ，其中挥发分为丙二醇助剂和异丙醇，按最不利情况考虑挥发分取最大值 16%计，则折算 VOC 含量为 192g/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）表 1 中水性涂料中 VOC 含量的要求-工业防护涂料-包装涂料（不粘涂料）-面漆（VOC≤270g/L）的要求。
3.	玻璃砂	玻璃砂是一种以二氧化硅（SiO ₂ ，含量通常>65%）为主要成分的无机颗粒材料，外观呈透明或不规则粒状，莫氏硬度为 6-7，真密度约 2.4-2.6 g/cm ³ ，熔点高于 720℃。它化学性质稳定，不溶于除氢氟酸以外的酸，微溶于强碱，具备耐冲击、可循环使用、对工件磨损小等特点，常用于喷砂除锈、表面清洁及精密处理等工序。
4.	铬、钛金属	铬金属：密度较高（7.19 g/cm ³ ），熔点也很高（1907℃）。它的硬度极高，形成的镀层非常耐磨、抗刮擦，而且金属质感强、反射率高，能让不锈钢件看起来更亮更有光泽。它本身化学性质稳定，表面能自然形成一层极薄的“钝化膜”，从而非常耐腐蚀和抗氧化。 钛金属：被称为“轻型金属”，密度只有铬的约 60%（4.51 g/cm ³ ），熔点稍低（1668℃）。它最大的特点是轻盈但极其坚韧，而且耐腐蚀性极佳（尤其是耐海水腐蚀）。同时它具有良好的生物相容性，对人体无害。通过调节

		工艺, 钛能产生金色、蓝色、黑色等丰富的装饰色。
5.	除油剂	碱性, pH 为 7-10, 主要成分为 TX-10 (烷基酚与环氧乙烷缩合物) 15%、乳化剂 O (脂肪醇与环氧乙烷缩合物) 5%、PEG-600 (环氧乙烷缩合物) 15%、POEA-15 (脂肪酰胺与环氧乙烷缩合物) 10%、6501 (椰油脂肪酸二乙醇酰胺) 10%、渗透剂 JFC (烷基酚聚氧乙烯醚) 5%、T-08 快速渗透剂 (磺化琥珀酸二辛酯钠盐) 30%、AC-1820 添加剂 (脂肪胺聚氧乙烯醚) 10%, 沸点 > 250°C, 不涉及挥发。
6.	除锈剂	项目使用的除锈剂主要成分为柠檬酸 (20%—25%)、有机酸 (草酸) (40%—45%)、螯合剂 (15%—18%)、缓蚀剂 (5%—10%)、水 (15%—20%), 除锈剂不含无机酸及其它有毒无机盐, 产品性能稳定。
7.	氩气	无色无臭气体, 微溶于水, 相对密度 1.4 (-186°C), 熔点 -189.2°C; 沸点 -185.7°C, 不可燃, 性质稳定
8.	氮气	无色无味气体, 熔点 209.8°C, 沸点 -195.6°C, 相对密度 0.81, 微溶于水、乙醇, 无毒性, 不可燃, 性质稳定
9.	乙炔	乙炔 (C ₂ H ₂ , 俗称电石气) 在常温常压下为无色气体, 纯品无味, 但工业品常因混有硫化氢、磷化氢等杂质而带有特殊大蒜气味。其相对分子质量为 26.04, 密度比空气略轻 (相对蒸气密度 0.91), 熔点约为 -81.8°C (119kPa), 沸点约 -84°C (升华), 微溶于水, 易溶于丙酮、乙醇等有机溶剂。乙炔化学性质活泼, 极易燃烧爆炸, 在空气中爆炸极限为 2.3%~72.3% (vol), 遇明火、高热或与氧化剂接触均有剧烈反应风险, 且与铜、银、汞等金属能生成爆炸性化合物。
10.	天然气	主要由甲烷 (85%) 和少量乙烷 (9%)、丙烷 (3%)、氮 (2%) 和丁烷 (1%) 组成。主要用作燃料。
11.	机油	密度约为 0.91×10 ³ (kg/m ³), 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温, 由基础油和添加剂组成, 本项目所用机油为矿物质机油, 用于刷润滑油工序和日常设备维护。不含挥发性有机物。

表 8. 喷涂面积一览表

产品	工序	规格	年产量	单件喷涂面积 m ²	总喷涂面积 m ²
不锈钢镀膜配件	喷涂 (镀膜、封油)	直径 7cm×4.5cm	500 万件	0.0137	68500

备注: 本项目不锈钢配件为无盖圆筒状, 本项目不锈钢镀膜配件仅喷涂内胆 (单面喷涂), 则单个产品喷涂单面面积 = $0.035^2 \times 3.14 + 0.07 \times 3.14 \times 0.045 \approx 0.0137 \text{ m}^2$ 。

表 9. 清洗面积一览表

处理线	清洗工艺	清洗工件数量 (万件)			清洗工件单件面积 m ²	总清洗面积 m ²
		不锈钢配件	不锈钢镀膜配件	合计		
除锈清洗线	除锈、清洗	50	0	50	0.0274	13700
除油清洗线 1	除油、清洗	1150	170	1320	0.0274	361680
除油清洗线 2	除油、清洗	1150	165	1315	0.0274	360310
除油清洗线 3	除油、清洗	1150	165	1315	0.0274	360310

	合计	3500	500	4000	/	1096000	
--	----	------	-----	------	---	---------	--

备注：1、本项目共需要清洗不锈钢配件 3500 万件、不锈钢镀膜配件 500 万件，约 50 万件的不锈钢配件仅进入除锈、清洗工序，剩余的不锈钢配件进入除油、清洗工序，不锈钢镀膜配件仅进入除油、清洗工序。

2、清洗为双面清洗，则清洗单个面积为 0.0274 m²。

表 10. 封油涂料用量一览表

产品	件数	总喷涂面积m ²	油漆厚度 m	油漆密度 g/cm ³	附着率	固含率	年用量 t	申报量 t
不锈钢镀膜配件	500 万件	68500	0.000015	1.2	60%	69%	2.978	3

备注：1、涂料在实际生产过程中会有一定量的损耗，本次评价中涂料申报量取稍大于理论使用量，符合实际生产情况要求。

2、纳米油含水率 15%（最大值）、挥发分为 16%（最大值），则固含量为 69%。

表 11. 喷涂喷枪产能核算一览表

所在房间	设备名称	喷枪数量	涂料名称	每支喷枪喷涂量 g/min	年工作时间 h	设计年喷涂量 t	年实际喷涂量 t
封油房	喷油柜	1	纳米油	30	2400	4.32	3

表 12. 前处理线产能核算一览表

生产线	数量 (条)	走线速度 (m/min)	挂具平均间隔距离 (m)	单个挂具悬挂工件数量 (个)	年工作时间 (h)	理论处理工件数量 (万个)	项目申报量 (万个)	生产效率 (%)
自动除锈清洗线	1	5	0.15	1	300	60	50	83.33%
自动除油清洗线	3	5	0.15	3	2400	4320	3860	89.35%

注：1、单条生产线单位时间产能=走线速度×年工作时间×60min÷平均挂具间隔距离×单个挂具悬挂工件数量；

2、本项目年产不锈钢镀膜配件 500 万件、不锈钢配件 3500 万件，均需要前处理，共计 4000 万件。除锈清洗线处理 50 万件，除油清洗线 1 共处理 1320 万件；除油清洗线 2 共处理 1315 万件，除油清洗线 3 共处理 1315 万件。

5、主要生产设备

表 13. 主要设备一览表

序号	设备名称		设备型号	数量 (台/个/条)	所在工序
1	除锈清洗线	除锈池	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	除锈
2		清洗池 1	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	清洗
3	除油清洗线 1	除油池	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	除油

	4		清洗池 1	浸泡式, 5m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	清洗
	5		纯水池 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	6		纯水池 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	7		超纯水 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	8		超纯水 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	9	除油清洗线 2	除油池	浸泡式, 5m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	除油
	10		清洗池 1	浸泡式, 5m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	清洗
	11		纯水池 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	12		纯水池 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	13		超纯水 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	14		超纯水 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	15	除油清洗线 3	除油池	浸泡式, 5m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	除油
	16		清洗池 1	浸泡式, 5m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	清洗
	17		纯水池 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	18		纯水池 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	纯水洗
	19		超纯水 1	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	20		超纯水 2	浸泡式, 2.8m×0.5m×0.75m (有效水深 0.7m)	1	超纯水洗
	21	烘水线		天然气加热, 10 万大卡	1	烘水
	22	面包炉		天然气加热, 5 万大卡	1	封油后烘干
	23	烘干线		天然气加热, 34 万大卡	1	封油后烘干
	24	封油房 (尺寸: 5.5m×5.5m×3m)	喷油柜	配有 1 把喷枪及一个水帘柜, 水帘柜尺寸: 2.5m×2.5m×2.8m (实际水深 0.2m)	1	封油
	25	喷砂机		/	6	喷砂
	26	镀膜机		/	3	镀膜
	27	纯水机		/	3	纯水

28	冷却塔	50T	1	辅助设备
29	冷却塔	25T	1	辅助设备
30	空压机	220kW	2	辅助设备

注：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类、限制类。
2、烘水线、面包炉、烘干线的热源为天然气，其他设备均使用电。

表 14. 项目天然气年用量核算一览表

设备	数量（台）	燃烧容量 kcal/h	热效率	工作时间 /h	热值 kcal/m³	天然气用量 m³
烘水线	1	100000	0.9	2400	7700	34632
面包炉	1	50000	0.9	2400	7700	17316
烘干线	1	340000	0.9	2400	7700	117748.9
合计						169696.9
申报量						170000

备注：1、根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）表 A.1 中天然气的热值为 7700~9310kcal/m³，本项目取 7700kcal/m³进行核算。
2、项目日工作时间 8 小时，每年生产 300 天。
3、根据天然气密度为 0.7174 kg/m³，本项目天然气年申报量为 17 万 m³（121.958t/a）。

6、人员及生产制度

项目共设员工 20 人，工作时间为 8 小时（上午 8：00~12：00，下午 2：00~18.00），不涉及夜间生产。其年工作时间约为 300 天，员工不在厂内食宿。

7、给排水情况

①生活用水：本项目用水由市政自来水管网供给。员工 20 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照先进值 10m³/人.a 计，生活用水量约为 200 吨/年，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 180t/a。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准后，由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。

②水帘柜用水：项目设水帘柜对封油废气处理，项目共有 1 个喷油柜，共配有 1 个水帘柜。水帘柜尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 2.8m（实际水深 0.2m），水帘柜总有效容积为 1.25m³。

每天需要补充损耗和定期捞渣清理，每日补充新鲜水量按水帘柜容量的 5%

计算，则补充新鲜水量为 0.0625t/d (18.75t/a)，每三个月更换一次，则年更换水量为 $1.25\text{t}\times 4=5\text{t/a}$ ，总用水量为 $5\text{t/a}+18.75\text{t/a}=23.75\text{t/a}$ ，水帘柜废水经收集后进入自建废水处理设施处理后排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂。

③冷却塔用水：项目共设置两个冷却水塔对镀膜工序进行间接冷却，采用自来水作为冷却介质，无需添加任何冷却剂，冷却水循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，本项目共设有两台冷却水塔，一台冷却塔尺寸为直径 $1.8\text{m}\times$ 高度 2m ，容积约为 5.09m^3 。另一台冷却塔尺寸为直径 $1.4\text{m}\times$ 高度 1.7m ，容积约为 2.62m^3 。总容积约为 7.71m^3 ，总有效容积以 80% 计，约为 6.17m^3 。

则首次加水 6.17t ，冷却塔每日补水量按照总有效容积的 3% 计算，年补水量为 $6.17\times 3\%\times 300=55.53\text{t}$ ，则冷却塔用水量为 $55.53\text{t}+6.17\text{t}=61.7\text{t/a}$ 。

④喷淋塔用水：

项目共设 1 套水喷淋设备，水喷淋循环水池有效容量约 2m^3 ，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 5% 计算，则水喷淋设备每天补充蒸发损耗量 0.1t/d (30t/a)。水喷淋装置喷淋水每三个月更换一次，更换水量为 8 吨/年，定期补充蒸发损耗量，喷淋用水量为 38t/a ，废水产生量为 8t/a ，水喷淋废水经自建污水处理站处理达标后排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂。

⑤前处理用水

本项目共设置 1 条除锈清洗线，3 条除油清洗线，均采用浸泡式清洗。除锈清洗线处理 50 万件不锈钢配件；除油清洗线 1 共处理 1320 万件不锈钢配件、不锈钢镀膜配件；除油清洗线 2 共处理 1315 万件不锈钢配件、不锈钢镀膜配件；除油清洗线 3 共处理 1315 万件不锈钢配件、不锈钢镀膜配件。具体池体顺序如下图所示：

除锈清洗线： 4%不锈钢配件半成品 → 除锈 → 清洗1 除油清洗线1： 不锈钢配件与不锈钢镀膜配件半成品 → 除油 → 清洗1 → 纯水1 → 纯水2 → 超纯水1 → 超纯水2 除油清洗线2： 不锈钢配件与不锈钢镀膜配件半成品 → 除油 → 清洗1 → 纯水1 → 纯水2 → 超纯水1 → 超纯水2 除油清洗线3： 不锈钢配件与不锈钢镀膜配件半成品 → 除油 → 清洗1 → 纯水1 → 纯水2 → 超纯水1 → 超纯水2 根据前文清洗面积一览表，本项目总清洗面积为 1096000 m²（双面清洗），共 4 条处理线。 除锈清洗线清洗面积为 13700 m²；除油清洗线 1 清洗面积为 361680 m²，除油清洗线 2 清洗面积为 360310 m²，除油清洗线 3 清洗面积为 360310 m²。 a 除锈清洗线： 连接顺序为：除锈池—清洗池 1。具体排水情况详见下表。 表 15. 除锈清洗线给排水情况一览表 <table> <tr> <th>功能池</th><th>单个池尺寸</th><th>单个池有效容积 (m³)</th><th>数量 /个</th><th>年更换次数 (次/年)</th><th>补水量 t/a</th><th>总排水量 t/a</th><th>总槽液量 t/a</th></tr> <tr> <td>除锈池</td><td>5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）</td><td>1.75</td><td>1</td><td>2</td><td>26.25</td><td>3.5</td><td>29.75</td></tr> <tr> <td>清洗池 1</td><td>5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）</td><td>1.75</td><td>1</td><td>10</td><td>26.25</td><td>17.5</td><td>43.75</td></tr> <tr> <td colspan="2">总清洗合计</td><td>1.75</td><td>1</td><td>/</td><td>26.25</td><td>17.5</td><td>43.75</td></tr> <tr> <td colspan="2">总合计</td><td>3.5</td><td>2</td><td>/</td><td>52.5</td><td>21</td><td>73.5</td></tr> </table> 注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算。 2、除锈清洗线清洗处理方式为双面清洗，除锈清洗工序清洗表面积为 13700 m²，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 13700 m²。除锈后清洗池年总用水量为 43.75t/a，则单位面积的用水量为 3.19L，符合生产的要求。 3、每千克除锈剂处理面积取 80 m²，除锈处理面积为 13700 m²，因此除锈剂用量为 0.17 t/a。 4、除锈清洗线产生除锈废液 3.5t/a、除锈后清洗废液 17.5t/a，经收集后交具有相关危险								功能池	单个池尺寸	单个池有效容积 (m ³)	数量 /个	年更换次数 (次/年)	补水量 t/a	总排水量 t/a	总槽液量 t/a	除锈池	5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	1.75	1	2	26.25	3.5	29.75	清洗池 1	5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	1.75	1	10	26.25	17.5	43.75	总清洗合计		1.75	1	/	26.25	17.5	43.75	总合计		3.5	2	/	52.5	21	73.5
功能池	单个池尺寸	单个池有效容积 (m ³)	数量 /个	年更换次数 (次/年)	补水量 t/a	总排水量 t/a	总槽液量 t/a																																								
除锈池	5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	1.75	1	2	26.25	3.5	29.75																																								
清洗池 1	5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	1.75	1	10	26.25	17.5	43.75																																								
总清洗合计		1.75	1	/	26.25	17.5	43.75																																								
总合计		3.5	2	/	52.5	21	73.5																																								

废物经营许可证的单位处理。

b 除油清洗线 1:

连接顺序为：除油池—清洗池 1—纯水池 1—纯水池 2—超纯水池 1—超纯水池 2。具体排水情况详见下表。

表 16. 除油清洗线 1 给排水情况一览表

功能池	单个池尺寸	单个池有效容积 (m ³)	数量 (个)	年更换次数 (次/年)	补水量 t/a	总排水量 t/a	总槽液量 t/a
除油池	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	2	14.7	1.96	16.66
清洗池 1	5×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	1.75	1	200	26.25	350	376.25
纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
超纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
超纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
除油池合计					14.7	1.96	16.66
除油后清洗池合计					26.25	350	376.25
纯水池合计					29.4	392	421.4
超纯水池合计					29.4	392	421.4
总清洗合计		5.67	5	/	85.05	1134	1219.05
总合计		6.65	6	/	99.75	1135.96	1235.71

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5% 计算。

2、除油清洗线 1 清洗处理方式为双面清洗，除油清洗工序清洗表面积为 361680 m²，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 361680 m²。除油后清洗池年总用水量为 1219.05t/a，则单位面积的用水量为 3.37L，符合生产的要求。

3、每千克除油剂处理面积取 80 m²，除油处理面积为 361680 m²，因此除油剂用量为 4.5 2t/a。

4、除油清洗线产生除油废液 1.96t/a，经收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

b 除油清洗线 2:

连接顺序为：除油池—清洗池 1—纯水池 1—纯水池 2—超纯水池 1—超纯水池 2。具体排水情况详见下表。

表 17. 除油清洗线 2 给排水情况一览表

功能池	单个池尺寸 (m)	单个池有效容积	数量 (个)	年更换次数 (次/	补水量 (t/a)	总排水量 (t/a)	总槽液量 (t/a)
-----	-----------	---------	--------	-----------	-----------	------------	------------

		(m ³)		年)			
除油池 1	5×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	1.75	1	2	26.25	3.5	29.75
清洗池 1	5×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	1.75	1	200	26.25	350	376.25
纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
超纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
超纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
除油池合计					26.25	3.5	29.75
清洗池合计					26.25	350	376.25
纯水池合计					29.4	392	421.4
超纯水池合计					29.4	392	421.4
清洗池合计		5.67	5	/	85.05	1134	1219.05
总合计		7.42	6	/	111.3	1137.5	1248.8

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算。

2、除油清洗线 2 清洗处理方式为双面清洗，该除油清洗线清洗表面积为 360310 m²，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 360310 m²。清洗池年总用水量为 1219.05t/a，则单位面积的用水量为 3.38L。符合生产的要求。

3、每千克除油剂处理面积取 80 m²，除油清洗线 1 除油处理面积为 360310 m²，因此除油剂用量为 4.5t/a。

4、除油清洗线 2 产生除油废液 3.5t/a，经收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

c 除油清洗线 3:

连接顺序为：除油池—清洗池 1—纯水池 1—纯水池 2—超纯水池 1—超纯水池 2。具体排水情况详见下表。

表 18. 除油清洗线 3 给排水情况一览表

功能池	单个池尺寸 (m)	单个池有效容 积 (m ³)	数量 (个)	年更换次 数 (次/年)	补水量 (t/a)	总排水 量 (t/a)	总槽液量 (t/a)
除油池 1	5×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	1.75	1	2	26.25	3.5	29.75
清洗池 1	5×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	1.75	1	200	26.25	350	376.25
纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7

超纯水 1	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
超纯水 2	2.8×0.5×0.75 (有效高度 0.7m)	0.98	1	200	14.7	196	210.7
除油池合计					26.25	3.5	29.75
清洗池合计					26.25	350	376.25
纯水池合计					29.4	392	421.4
超纯水池合计					29.4	392	421.4
清洗池合计		5.67	5	/	85.05	1134	1219.05
总合计		7.42	6	/	111.3	1137.5	1248.8

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算。

2、除油清洗线 3 清洗处理方式为双面清洗，该除油清洗线 3 清洗表面积为 360310 m²，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 360310 m²。清洗池年总用水量为 1219.05t/a，则单位面积的用水量为 3.38L。符合生产的要求。

3、每千克除油剂处理面积取 80 m²，除油清洗线 2 除油处理面积为 360310 m²，因此除油剂用量为 4.5t/a。

4、除油清洗线 3 产生除油废液 3.5t/a，经收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

除锈废液、除锈后清洗废液、除油废液经收集后交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。除油后清洗废水进入自建废水处理设施处理后排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂。

表 19. 前处理线药剂总用量及总新鲜用水一览表

处理线	槽液总量 t/a	药剂名称	药剂用量 t/a	自来水用水量 t/a	补水量 t/a	废液产生量 t/a
除锈清洗线	29.75	除锈剂	0.17	29.58	26.25	3.5
	43.75	/	/	43.75	26.25	17.5
除油清洗线 1	16.66	除油剂	4.52	12.14	14.7	1.96
除油清洗线 2	29.75	除油剂	4.5	26.25	26.25	3.5
除油清洗线 3	29.75	除油剂	4.5	26.25	26.25	3.5

⑥纯水制备用水：根据前文分析，项目纯水主要用于纯水池中，年用量约为 1264.2t/a，纯水机制纯水的产水率约 70%，则总用水量为 1806t/a，浓水产生量 541.8t/a。浓水中的主要污染因子为钙镁离子，属于清净下水，可以直接排放，由市政污水管网排入黄圃大雁生活污水处理厂处理。

⑦超纯水制备用水：根据前文分析，项目超纯水主要用于超纯水池中，年用

量约为 1264.2t/a，纯水机制超纯水的产水率约 60%，则总用水量约为 2107t/a，浓水产生量 842.8t/a。浓水中的主要污染因子为钙镁离子，属于清净下水，可以直接排放，由市政污水管网排入黄圃大雁生活污水处理厂处理。

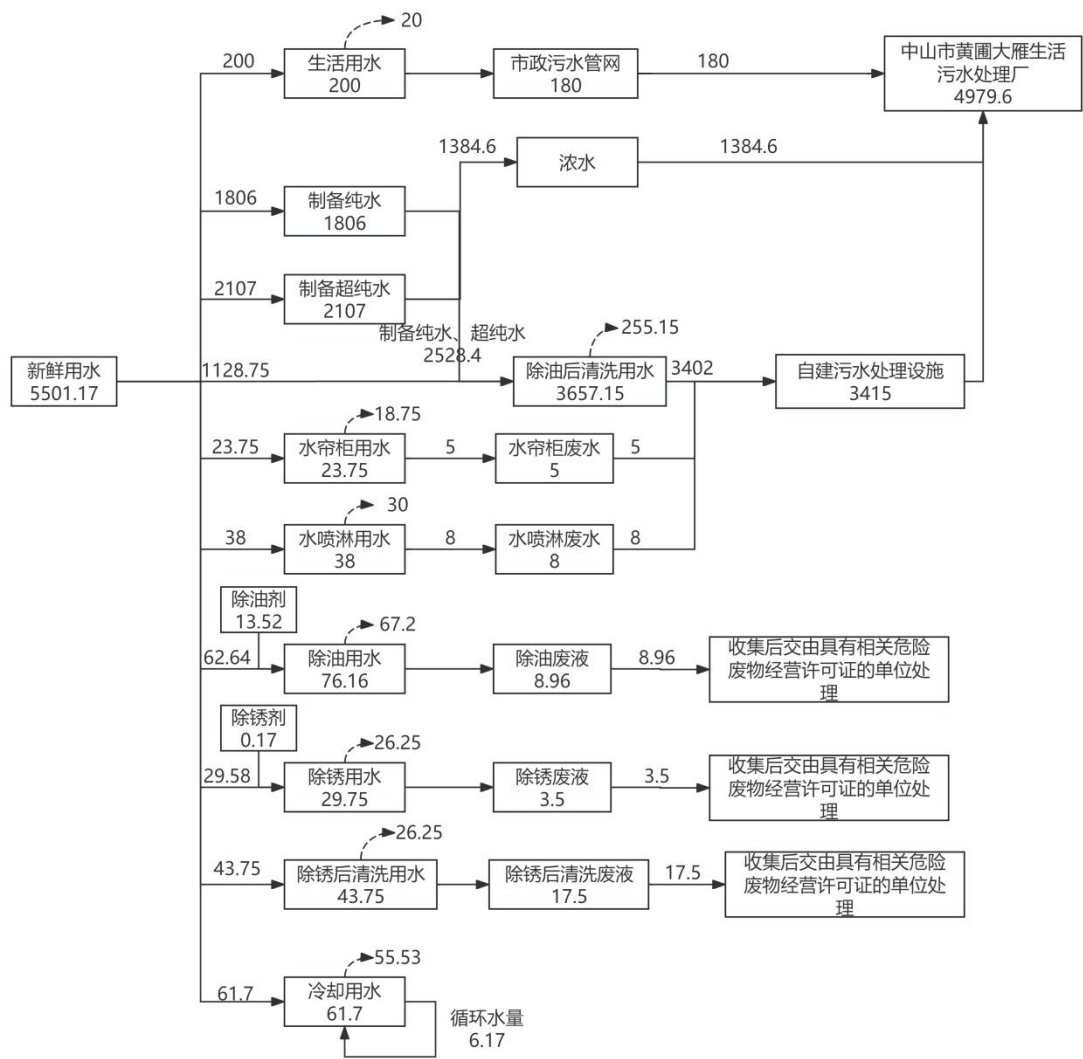


图 2 全厂水平衡图 (单位: t/a)

8、能耗情况及计算过程

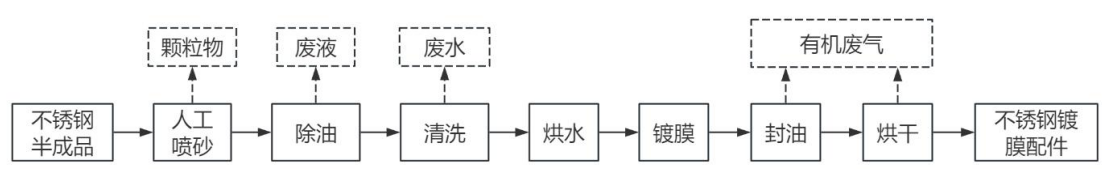
表 20. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	5501.17 吨	市政给水管网供水
电	60 万度	市政供电
天然气	17 万立方米	市政供气

	9、平面布局情况 项目 50m 声评价范围包络线内无居民区等声环境敏感目标存在；与项目最近敏感目标为厂区西南侧的大雁村，最近间距为 83m，与最近排气筒的距离为 82m。对区域大气环境影响不大。综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。 10、四至情况 北、西侧为万利产业园，南侧为中山市科德隆制冷有限公司，东侧为空厂房。项目四至情况详见附图。
工艺流程和产排污环节	一、营运期生产工艺 不锈钢配件工艺流程说明： 除油、清洗：本项目共 3 条除油清洗线，主要工艺为除油、清水洗、纯水洗、超纯水洗，约有 50 万件不锈钢配件半成品无需进入此工序。此清洗过程采用浸泡方式，均在常温条件下进行。除油是指利用除油剂（碱性）对油脂的皂化和乳化作用，将工件表面油污去除的过程。为确保工件表面足够清洁，除油后经过清水洗、纯水洗、超纯水洗，去除工件表面残留的药剂。清洗线为半自动化。本项目除油为碱性环境下加工，因此没有一类污染物的产生，此过程会产生除油废液及清洗废水，除油废液需定期补充和更换，更换方式为整槽更换，交由有危废经营许可证的单位转移处理，除油后清洗废水经自建污水处理站处理后汇入生活污水排放至市政管网。工作时间为 2400h。 除锈、清洗：本项目共设置 1 条除锈清洗线，主要工艺为除锈、清水洗，约 50 万件不锈钢配件需要进行除锈加工，使用除锈剂与金属表面的锈层反应，使其溶解和剥离，有除锈废液的产生，交由有危废经营许可证的单位转移处理。除锈

后经过清洗，去除工件表面残留的药剂。清洗线为半自动化。根据不锈钢半成品的成分，本项目使用的不锈钢半成品不锈钢含有铬、镍组分，属于第一类污染物，故除锈后清洗废液交由有危废经营许可证的单位转移处理。本项目除锈剂中为柠檬酸、草酸，属于低挥发酸，常温常压下不易挥发，因此没有酸雾产生，年工作时间为 300h。

烘水：不锈钢工件经过除油清洗、除锈清洗处理后表面为浸湿状态，需要进入烘水线烘干表面水分便于后续工序，建设单位共设置 1 条烘水线，使用天然气加热，通过燃烧产生的热风通过管道进入烘干线对工件进行烘干，烘干温度 120℃左右，该工序会产生天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度），年工作时间为 2400h。



不锈钢镀膜配件工艺流程说明：

人工喷砂：不锈钢镀膜配件需要对工件表面进行喷砂，使工件的表面获的一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力。此工序产生喷砂粉尘。此工序年工作时长为 2400h。

除油清洗线、烘水工序与不锈钢配件生产线为同处理线。

镀膜：本工艺采用磁控溅射结合反应性气体注入的方式，在真空环境下制备金属碳氮化物涂层；首先将基材置于真空室中抽至高真空以去除水汽和残余氧气，随后通入高纯氩气并施加偏压产生氩离子辉光放电对基材进行离子清洗，接着保持氩气流量并开启金属靶沉积一层金属过渡层以增强膜基结合力，然后在氩气持续通入的同时通入氮气和乙炔作为反应气体，控制工作气压、基材偏压和沉积温度，使溅射出的金属原子与解离的氮、碳活性基团在基材表面化合形成金属碳氮化物涂层；沉积完成后关闭靶电源及反应气体，工件在真空室内自然降温，同时启动外部冷却塔循环冷却水，通过真空室壁内的换热盘管或夹套进行间接冷却，

使真空室壁温和内部环境得到有效控制，待工件冷却至安全温度后再充入干燥空气或氮气至大气压后开室取样。 该生产过程在真空密闭的条件下进行。由于真空镀膜过程为真空全密闭过程，因此真空镀膜过程不会有金属烟尘逸出，生产过程不会产生废气。该工序工作时间为 2400h。 封油：真空镀后需喷纳米油，可以起到保护真空镀层的作用。本成品送至密闭喷油房中喷涂水槽内胆一层纳米油（漆膜厚度约为 15 μm），项目喷纳米油以压缩空气将纳米油雾化后喷涂在工件表面。纳米油无需稀释。该过程产生非甲烷总烃、TVOC、漆雾、臭气浓度。该工序工作时间为 2400h。 烘干：工件喷涂纳米油后，将工件输送入烘干线或面包炉中烘干，烘干温度为 180℃。该过程产生非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。项目烘干线采用天然气加热，此工序会产生天然气燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度）。该工序工作时间为 2400h。 注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。 ②本项目全部的生产设备均产生噪声。
项目为异址新建项目，无原有污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、水环境质量现状

本项目位于中山市黄圃镇大雁工业区污水处理厂纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市黄圃镇大雁工业区污水处理厂处理达标后排入桂州水道，最终汇入洪奇沥水道。生产废水（除油后清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水）收集后经自建污水处理设施处理后，与预处理后的生活污水一并经市政管网排入中山市黄圃镇大雁工业区污水处理厂处理。浓水无需进入自建污水处理设施，直接排入市政管网。

根据《中山市水功能区管理办法》的规定，项目受纳水体桂洲水道最终汇入洪奇沥水道，由于中山市环境监测站发布的《2025 年水环境年报》中无桂洲水道的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道为 III 类水功能区域。

根据《2025 年水环境年报》，详见下图。



结果表明，洪奇沥水道 2025 年水质达到II类标准，优于《地表水环境质量标准》（GB3838--2002)的III类水质标准，水质状况为优。

二、环境空气质量现状：

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值-过渡阶段浓度限值-二级标准，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值-过渡阶段浓度限值-二级标准，中山市判定为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 21. 区域空气质量现状评价表

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	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	57	80	71.3	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	76	120	63.3	达标
	年平均质量浓度	33	60	55	达标
PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	50	60	83.3	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	157	160	98.13	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。采用小榄空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2025 年环境空气质量监测站点数据（小榄站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 22. 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄监测站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	9.33	0	达标
		年平均	8.1	60	/	/	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	79	80	98.75	1.92	达标
		年平均	27.9	40	/	/	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	101	120	84.17	1.37	达标
		年平均	47.3	60	/	/	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	48.1	60	80.17	1.1	达标
		年平均	21.5	30	/	/	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	157.4	160	98.37	8.49	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	0	达标

由表可知，SO₂24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO₂、24 小时平均第 98 百分位数浓度年平均浓度、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值。

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅

炉须安装在线监测设备并 与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。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，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

（3）其他污染物环境质量现状

在本项目的特征因子中，颗粒物属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，本项目仅对 TSP 进行现状调查。

TSP 数据引用《东迪软性电路制造项目》的环境影响评价检测数据，该项目于中山市东迪光电科技有限公司设置的大气监测点，采样时间为 2024 年 2 月 29 日至 3 月 2 日。具体详见下表：

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				
A1 中山市东迪光电科技有限公司	113°20'40.87"	22°45'48.68"	TSP	2024 年 2 月 29 日至 3 月 2 日	西北	1600

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1#	TSP	日均值	0.30	0.052-0.077	25.7	0	达标

结果表明：TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



五、土壤和地下水环境：

项目产生水帘柜废水、清洗废水、水喷淋废水、浓水等生产废水与除油废液、除锈废液、除锈后清洗废液，生产过程产生危险废物，化学品仓库、生产废水、前处理线、自建污水处理站和危险废物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，化学品仓库、废水暂存间、危险暂存区、前处理线、自建污水处理站设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水和土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对地下水和土壤环境影响较小。

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，

环境保护目标	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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。 四、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 米范围内不存在声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状调查。本项目位于 3 类声环境功能区，则本项目四周厂界执行 3 类标准。 五、生态环境 本项目位于一类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。																															
	1、地表水环境保护目标 项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。 2、地下水环境保护目标 项目厂界外 500 米范围内没有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。 3、大气环境保护目标 本项目厂界外 500 米处范围内大气环境保护目标如下表所示。 表 25. 建设项目大气环境敏感点一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">与厂界最近距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大雁小学</td><td>113°21'31.68551"</td><td>22°45'37.73585"</td><td>居民</td><td>大气</td><td>二类</td><td>西北</td><td>448</td></tr> <tr> <td>雁企村</td><td>113°21'28.51836"</td><td>22°45'32.48301"</td><td>居民</td><td>大气</td><td>二类</td><td>西北、北</td><td>262</td></tr> </tbody> </table>							敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m	X	Y	大雁小学	113°21'31.68551"	22°45'37.73585"	居民	大气	二类	西北	448	雁企村	113°21'28.51836"	22°45'32.48301"	居民	大气	二类	西北、北
敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m																									
	X	Y																														
大雁小学	113°21'31.68551"	22°45'37.73585"	居民	大气	二类	西北	448																									
雁企村	113°21'28.51836"	22°45'32.48301"	居民	大气	二类	西北、北	262																									

	文凯幼儿园	113°21'21.87506"	22°45'12.47588"	师生	大气	二类	西南	383
	大雁村	113°21'18.93965"	22°45'8.72937"	居民	大气	二类	西南	83
	大魁村	113°21'46.44946"	22°45'14.55191"	居民	大气	二类	东南	143
3、声环境保护目标 本项目厂界外 50 米处范围内没有声环境保护目标。 4、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。 5、生态环境保护目标： 本项目租用已建成厂房，天然植被已不存在，无生态保护目标。								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准							
	表 26. 水污染物排放标准表							
	废水类型	污染因子	排放限值	排放标准				
	生活污水	pH 值	6-9（无量纲）	广东省地方标准《水污染物排放限值》B44/26-2001）第二时段三级标准				
		COD _{Cr}	500					
		BOD ₅	300					
		SS	400					
		NH ₃ -N	/					
	浓水	pH	6-9（无量纲）	广东省地方标准《水污染物排放限值》B44/26-2001）第二时段三级标准				
		COD _{Cr}	500					
		BOD ₅	300					
		SS	400					
		氨氮	/					
		总磷	/					
		LAS	20					
	生产废水（水帘柜）	pH 值	6-9（无量纲）	广东省地方标准《水污染物				

废水、水喷淋废水、除油后清洗废水)	COD _{Cr}	90	排放限值》(DB44-26-2001)第二时段一级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准、中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质较严值
	BOD ₅	20	
	总磷	4	
	氨氮	10	
	石油类	5	
	SS	60	
	色度	40	

表 27. 生产废水排放标准较严值取值

标准	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮	石油类	SS	色度
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	6~9	90	20	/	/	10	5	60	40
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准	6.5~9.5	500	350	8	70	45	15	400	64
中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质	6~9	240	120	4	40	30	20	150	64
较严值	6~9	90	20	4	40	10	5	60	40

2、大气污染物排放标准

表 28. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
封油、烘干及天然气燃烧废气	G1	非甲烷总烃	15	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		SO ₂		200	/	
		NO _x		300	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放标准值
		颗粒物		30	2.9	

						二级排放标准较严值
		林格曼黑度		<1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中干燥炉、窑二级标准
		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
喷砂工序废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值
自建污水处理设施废气	/	臭气浓度	/	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值
		硫化氢		0.06	/	
		氨		1.5	/	
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		1.0	/	
		氮氧化物		0.12	/	
		二氧化硫		0.40	/	
		臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值
		硫化氢		0.06	/	
		氨		1.5	/	
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）中表3厂区内VOCs无组织排放限值
			/	20（监控点处任意一点的浓度值）		
	/	颗粒物	/	5（监控点1h平均浓度值）		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3-有车间厂房-其他炉窑标准限值

注：1、项目排气筒高度为15米，未高于周边200米内建筑物5米。

3、噪声排放标准

表 29. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

厂界	执行标准	限值（单位：dB(A)）
西北、西南、东北、东南面厂界	3类区	昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)

4、固体废物控制标准

（1）危险废物执行《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物贮存

	污染控制标准》（GB18597—2023）。																		
总量 控制 指标	1、水污染物总量控制指标：																		
	项目排放的废水主要为生活污水和生产废水（水帘柜废水、水喷淋废水、除油后清洗废水）、浓水，纳入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理，均属于间接排放，不需单独设立总量控制指标。																		
	2、大气污染物排放总量控制指标：																		
	表 30. 大气污染物年排放量核算表																		
	<table><tr><td>序号</td><td>污染物</td><td>有组织年排放量 (t/a)</td><td>无组织年排放量 (t/a)</td><td>年排放量 (t/a)</td></tr><tr><td>1</td><td>非甲烷总烃、TVOC</td><td>0.13</td><td>0.048</td><td>0.178</td></tr><tr><td>2</td><td>氮氧化物</td><td>0.286</td><td>0.032</td><td>0.318</td></tr></table>					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、TVOC	0.13	0.048	0.178	2	氮氧化物	0.286	0.032
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、TVOC	0.13	0.048	0.178															
2	氮氧化物	0.286	0.032	0.318															
	根据上表，本项目需申请挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）排放总量 0.178t/a，氮氧化物排放总量 0.318t/a。																		

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施：

建设单位使用已建成厂房进行生产，不存在厂房施工对周围环境的影响。

运营期环境影响和保护措施：

一、水环境影响分析

(1) 生活污水

①生活污水产生排放量约为 0.6 吨/日（180 吨/年）。该项目属于中山市黄圃大雁生活污水处理厂的纳污范围，生活污水经三级化粪池处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网进入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。本项目生活污水的排放情况见下表：

表 31. 生活污水污染物产生排放一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH（无量纲）
生活污水 (180t/a)	产生浓度（mg/L）	250	150	200	25	6-9
	产生量（t/a）	0.045	0.027	0.036	0.005	/
	排放浓度（mg/L）	225	130	130	10	6-9
	排放量（t/a）	0.041	0.023	0.023	0.002	/

②生活污水处理方式可行性分析

中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂位于桂洲水道东侧，中山市黄圃镇大雁村雁企片。根据《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目环境影响报告表》（2023 年），大雁污水厂设计日处理量为 30000m³/d，总占地面积为 12367.61 m²，其中建筑物占地面积 6027.00 m²。大雁污水厂主要服务范围为大岑围、大雁围及三乡围部分污水，污水处理工艺方案为“预处理+A3/O 生化池+二沉池+高效沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第II时段一级标准中的较严者。

中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂设计日处理量为 30000m³/d，黄圃镇大雁生活污水处理厂已取得中山市生态环境局关于《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目环境影响报告表》的批复：中(黄)环建表(2023)031 号，已取得排污许可证，许可证编号为 914420007946803693001V，已取得中山市生态环境局关于黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目入河排污口设置审核意见的函（中(黄)环入河审(2024)0003 号），

本项目所在地已取得排水证，项目所在地已铺设排水管网，因此生活污水排入黄圃镇大雁生活污水处理厂具有可行性。

本项目生活污水为 0.6 吨/日（180 吨/年），占日处理量的 0.002%。根据《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目地表水环境影响专项评价》，污水正常排放情况下，对桂洲水道水质影响相对较小，不会导致水体水质超标恶化。因此，本项目生活污水依托中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进行处理是可行的，本项目排放的生活污水经中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂达标后排入桂洲水道，对桂洲水道的影响不大。

（2）浓水

①本项目纯水机制纯水、超纯水后产生的浓水排放量为 1384.6 吨/年，经收集后由市政管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。

浓水源强参考深圳市三利谱光电科技股份有限公司对纯水制备浓水的实测数据，该企业排放口 9 专用于排放纯水制备浓水及反冲洗水，本企业制纯水工艺为 RO 处理工艺，与深圳市三利谱光电科技股份有限公司相似，因此具有可类比性，具有可类比性。

表 32. 浓水水质情况一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	LAS
深圳市三利谱光电科技股份有限公司	7.58	4L	0.8	8	0.01	0.05	0.05L
本项目取值	7.58	4	0.8	8	0.01	0.05	0.05

注：监测结果小于检出限或未检出以“检出限+L”表示，本项目按最不利情况考虑，CODcr、LAS 水质取检出限。

根据上表可知，浓水中水污染物浓度能够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，因此本项目浓水经收集后由市政管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂是可行的。

②浓水处理方式可行性分析

中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂设计日处理量为 30000m³/d，本项目浓水排放量为 4.62 吨/日（1384.6 吨/年），占日处理量的 0.015%。根据《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目地表水环境影响专项评价》，污水正常排放情况下，对桂洲水道水质影响相对较小，不会导致水体水质超标恶化。因此，本项目浓水依托中山市黄

圃镇大雁生活污水处理厂进行处理是可行的，本项目排放的浓水经中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂达标后排入桂洲水道，对桂洲水道的影响不大。

（3）生产废水

项目除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水总产生量约为 3415t/a（11.38t/d）。全部生产废水经自建废水处理设施处理达标后，排入市政污水管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司。

①水帘柜废水（产生量 5t/a）、水喷淋废水（产生量 8t/a）

本项目水帘柜废水、水喷淋废水参考《喷漆废水处理工程设计实例》和《马彬,邢汶平,向丽琴,等.汽车车身涂装喷漆废水污水处理工艺探讨》中喷漆处理前浓度，取值情况见下表。

表 33. 水帘柜废水、水喷淋废水污染物参考浓度

项目	pH 值(无量纲)	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮(mg/L)	色度(倍)	总磷(mg/L)
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	/	4.2	60	0.5
《马彬,邢汶平,向丽琴,等.汽车车身涂装喷漆废水污水处理工艺探讨》中水性面漆处理前	7.89	980	/	365	/	/	/
本项目废水（以最不利情况计）	4-8	3000	410	370	5	60	0.5

②除油后清洗废水（除油后清洗废水3402m³/a）

水质参考《汽车涂装废水处理工程实例》（赵风云，陈国军，刘欣，吴琼，邢会娟）中脱脂废水水质情况和《汽车涂装废水处理技术及工程实例》（吕开雷，郑淑文）中脱脂废水水质情况，文献中均为对汽车金属件进行碱性脱脂处理，与本项目使用碱性除油剂对五金件除油处理的方式相同，且除油后清洗废水污染物与本项目相似，因此具有可类比性。本项目清洗废水水质取值情况如下。

表 34. 除油后清洗废水污染物参考浓度

项目	pH 值(无量纲)	COD _{cr}	SS	石油类
《汽车涂装废水处理工程实例》	8-10	600	200	50
《汽车涂装废水处理技术及工程实例》	8-10	800	300	50

本项目取值	6-9	800	300	50
-------	-----	-----	-----	----

综上，按照对环境最不利的影响分析，本项目生产废水具体水质情况见下表。

表 35. 废水水质分析（单位：mg/L，pH 无量纲）

类别	pH 值	CODcr	BOD ₅	总磷	氨氮	石油类	SS	色度
水帘柜废水（5t/a）	4-8	3000	410	0.5	5	/	370	60
水喷淋废水（8t/a）	4-8	3000	410	0.5	5	/	370	60
除油后清洗废水（3402t/a）	6-9	800	/	/	/	50	300	/
生产废水综合浓度取值（3415t/a）	4-9	808	410	0.5	5	50	300	60

备注：综合浓度=（水帘柜废水水量×水帘柜废水浓度+水喷淋废水水量×水喷淋废水浓度+除油后清洗废水水量×除油后清洗废水浓度）÷总水量

生产废水处理站设计处理规模为 24t/d，可满足全厂生产废水处理要求。生产废水处理站工艺流程如下图。

```

graph TD
    A[综合废水] --> B[调节池]
    B --> C[物化沉淀池]
    D[烧碱、PAM、PAC] --> C
    C --> E[厌氧池]
    E --> F[好氧池]
    F --> G[中沉池]
    G --> H[二级物化沉淀池]
    I[烧碱、PAM、PAC] --> H
    H --> J[污泥池]
    H --> K[砂滤]
    J --> L[压滤机]
    L --> M[打包收运]
    K --> N[达标排放]

```

工艺说明：

1) 调节池：车间原水通过管道排入调节池进行收集，同时水质水量得到调节均

匀。

2) 物化沉淀池：通过投加碱、絮凝剂及混凝剂形成矾花使废水中的不溶性污染物沉淀以达到去除的目的。

3) 厌氧池：沉淀完成后的上清液用泵抽入厌氧池，污染物将通过以下三个阶段实现厌氧的降解过程。首先是水解酸化阶段：水解产酸菌在缺氧状态下，把固体难溶物质分解为溶解性物质，难生化的大分子物质降解为易生化的小分子物质，将废水中的多糖、长链物质断链为单糖、短链物质等。蛋白质将降解为氨基酸及肽类物质；第二阶段是产乙酸反应阶段：产氢产乙酸细菌利用第一阶段的产物有机酸分子等，经过一系列的生化反应，转化成乙酸及部分 H_2CO_3 和甲醇；第三阶段是产甲烷反应阶段：第一阶段及第二阶段产物成了产甲烷菌的细菌培养基，乙酸等中间产物经产甲烷菌吸收利用后变成 CH_4 和 CO_2 从中水逸出。最后，经厌氧菌降解的有机物将以沼气的形式从水体中分离出来，仅余小部分残余物随水体流入下一级好氧处理系统。（注：由于产气量较少，因而暂不对所产沼气作回收利用）

4) 好氧池：厌氧池出水进入好氧池，通过曝气系统向池内充氧维持较高的溶解氧浓度，好氧微生物（活性污泥）在有氧条件下利用水中的有机物进行新陈代谢，将小分子有机物彻底降解为二氧化碳和水，同时硝化菌将氨氮氧化为硝酸盐氮，从而实现有机物和氨氮的高效去除。

5) 中沉池：好氧池出水进入中沉池进行泥水分离，活性污泥在重力作用下沉降至池底，上清液溢流进入二级物化沉淀池。

6) 二级物化沉淀池：中沉池出水进入二级物化沉淀池，再次投加烧碱、PAC 和 PAM 进行深度混凝沉淀处理。该级物化主要针对生化出水中残留的少量悬浮物、胶体物质以及可能存在的微量重金属和总磷进行进一步去除，通过二次混凝沉淀确保出水各项指标稳定满足排放标准要求。二级物化沉淀池产生的污泥排入污泥池。

7) 砂滤池：二级物化沉淀出水进入砂滤池，废水自上而下流经石英砂滤料层，通过滤料的拦截、吸附和沉淀作用，将水中残留的微小悬浮颗粒、胶体及絮体碎片进一步截留去除，从而有效降低出水的浊度和悬浮物浓度。

废水处理设施设计流量为 24t/d，则年处理量为 7200t/a，采用连续运行。根据设计单位提供资料，结合水污染特征，项目经处理工艺对废水的去除效率如下表。

表 36. 废水处理工艺处理效率（单位：mg/L，pH 无量纲）

处理工艺	水质指标	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	氨氮	石油类	SS	色度
调节池	进水水质	6~9	808	410	0.5	5	50	300	60
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	808	410	0.5	5	50	300	60
物化沉淀池	进水水质	6~9	808	410	0.5	5	50	300	60
	去除率	0%	40%	80%	85%	88%	50%	80%	50%
	出水水质	6~9	484.8	82	0.075	0.600	25	60	30
厌氧池	进水水质	6~9	484.8	82	0.075	0.6	25	60	30
	去除率	0%	35%	10%	0%	0%	35%	80%	0%
	出水水质	6~9	315.12	73.8	0.075	0.6	16.250	12	30
好氧池	进水水质	6~9	315.12	73.8	0.075	0.6	16.25	12	30
	去除率	0%	70%	0%	40%	50%	70%	80%	0%
	出水水质	6~9	94.536	73.8	0.045	0.3	4.875	2.4	30
中沉池	进水水质	6~9	94.536	73.8	0.045	0.3	4.875	2.4	30
	去除率	0%	30%	20%	0%	0%	30%	80%	0%
	出水水质	6~9	66.175	59.04	0.045	0.3	3.413	0.48	30
二级物化沉淀池	进水水质	6~9	66.175	59.04	0.045	0.3	3.413	0.48	30
	去除率	0%	40%	80%	0%	0%	50%	80%	50%
	出水水质	6~9	39.705	11.808	0.045	0.3	1.707	0.096	15
砂滤	进水水质	6~9	39.705	11.808	0.045	0.3	1.707	0.096	15
	去除率	0%	30%	10%	0%	0%	30%	80%	0%
	出水水质	6~9	27.794	10.627 2	0.045	0.3	1.195	0.019	15
排放标准		6~9	90	20	4	10	5	60	40

备注：

①COD_{Cr} 处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（33-37,431-434 机械行业系数手册）07 机械加工-加工件清洗工艺-废水末端治理技术效率，按照厌氧水解法 35%、好氧生物处理法 70%、物理处理法（沉淀池）30%、过滤分离 30%。

②BOD₅处理效率参考《室外排水设计规范(GB 50014-2006)》(2016年版)表 7.1.2 混凝沉淀法 BOD₅处理效率为 80-96%，本项目物化沉淀池、二级物化沉淀池对 BOD₅处理效率取 80%；参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ 2047-2015)表 1 中水解酸化反应器对含油废水中 BOD₅的去除率 10%~20%，本项目取 10%；

③总磷：总磷处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(33-37,431-434 机械行业系数手册)06 预处理-脱脂工艺-废水末端治理技术效率，按照物理化学处理法 85%、好氧生物处理法 40%。

④氨氮：氨氮处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(3360 电镀行业(不含电子元件和线路板)系数手册)3360 电镀行业(不含电子元件和线路板)系数表中前处理工段-除油工艺-废水末端治理技术效率，化学混凝法 88%。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)，工业废水中氨氮去除效率 50~80%，好氧池去除效率取 50%。

⑤石油类：石油类处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(33-37,431-434 机械行业系数手册)07 机械加工-加工件清洗工艺-废水末端治理技术效率，按照物理化学处理法 50%、厌氧水解法 35%、好氧生物处理法 70%、物理处理法(沉淀池)30%、过滤分离 30%。

⑥SS 处理效率参考《化学沉淀、混凝气浮法处理酸洗、磷化污水的研究》(朱龙飞 2015.3.12)表 6.10 出水水质结果表(取中间值计算处理效率)，SS 处理效率为 95.11%；参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)表 2AAO 污染物去除率 SS 取中间值 80%，则本项目物化池、厌氧池、好氧池和沉淀池 SS 处理效率均取 80%。

⑦色度：根据工程经验，物化沉淀池和二级物化沉淀池对色度处理效率取 50%。

经处理后的出水，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44-26-2001)第二时段一级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 级标准、中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质较严值。且本项目采用“调节+物化沉淀+厌氧+好氧+中沉+二级物化沉淀+砂滤”处理工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)附录 A 表 A.7 中可行性技术。

根据中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂提供的资料，主要服务范围为大岑围、大雁围及三乡围部分污水，大岑围、大雁围及三乡围部分主要发展家电行业 and 食品行业，家电行业废水类型主要为玻璃清洗废水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、陶化清洗废水、磷化清洗废水、喷漆水帘柜废水、印刷清洗废水、打磨废水、食品行业的食品加工废水及其余未列明的废水，工业废水污染因子进入本项目需满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)间接排放标准以及满足本项目进水水质要求(具体见表 9)进水水质要求，部分有行业标准的工业废水需满足行业标准才能进入本项

目，本项目生产废水排放浓度符合中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂。

目前中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂接收工业废水约 4500m³/d, 项目生产废水排放量 3415t/a (11.38t/d) 仅占目前污水处理厂处理量的 0.253%。因此，本项目的生产废水水量对中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，故本项目生产废水经自建废水处理设施处理达标后排入市政污水管网是可行的。

经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生活污水、生产废水不会对周围水环境造成明显的影响。本项目废水污染物排放信息表如下。

表 37. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	经三级化粪池预处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	DW001	三级化粪池	预处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、LAS	进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	/	/	DW003	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	生产废水 (除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水)	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、SS、色度	经自建污水处理站处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	DW002	调节、物化沉淀、厌氧、好氧、中沉、二级物化沉淀、砂滤	废水处理站	DW002	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 38. 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	DW001	113°21'3	22°45'22	0.018	经三级化	间断排	/	黄圃镇大	pH	6-9

	(生活污水)	7.94653"	30831"		粪池预处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	放, 排放期间流量稳定		雁生活污水处理厂	CODcr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
2	DW002 (除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水)	113°21'38.70935"	22°45'21.62274"	0.3415	进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	黄圃镇大雁生活污水处理厂	pH	6-9
									CODcr	90
									BOD ₅	20
									总磷	4
									氨氮	10
									石油类	5
									SS	60
									色度	40
3	DW003 (浓水)	113° 21', 37.63754"	22° 45', 22.85870"	0.13846	经自建污水处理站处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	/	黄圃镇大雁生活污水处理厂	pH	6-9
									CODcr	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									LAS	0.5

表 39. 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		/
		pH		6-9 (无量纲)
2	DW002	pH	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、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1B 级标准、中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质较严值	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		90
		BOD ₅		20
		总磷		4
		氨氮		10
		石油类		5
		SS		60
		色度		40
3	DW003	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/
		总磷		/

		LAS		20	
表 40. 生活污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/a)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	流量	/	0.6	180
		CODcr	225	0.000137	0.041
		BOD ₅	130	0.000077	0.023
		SS	130	0.000077	0.023
		NH ₃ -N	10	0.000007	0.002
2	DW002	流量	/	11.383	3415
		pH	6-9（无量纲）	/	/
		CODcr	90	0.001023	0.307
		BOD ₅	20	0.000227	0.068
		总磷	4	0.000047	0.014
		氨氮	10	0.000113	0.034
		石油类	5	0.000057	0.017
		SS	60	0.000683	0.205
		色度	40	0.000457	0.137
3	DW003	流量	/	4.62	1384.6
		pH	6-9（无量纲）	/	/
		CODcr	4	0.00002	0.0055
		BOD ₅	0.8	0.00000	0.0011
		SS	8	0.00004	0.0111
		氨氮	0.01	0.00000003	0.00001
		总磷	0.05	0.0000003	0.0001
		LAS	0.05	0.0000003	0.0001
合计		pH			/
		CODcr			0.3535
		BOD ₅			0.0921
		总磷			0.0141
		氨氮			0.03601
		石油类			0.017

	SS	0.2391
	色度	0.137
	LAS	0.0001

3、监测要求

本项目生活污水经三级化粪池处理后，由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理；浓水由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理；除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水进入自建废水处理设施处理后排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂。参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中的 A4.3.2 废水监测点位、指标及频次中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，则本项目无需开展自行监测。本项目生产废水总排放口属于一般排放口，参考 A.4.3.2 废水监测表.9，本项目废水污染源监测计划如下表：

表 41. 生产废水总排放口监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
生产废水总排放口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、SS、色度、LAS	1 次/半年	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、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准、中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质较严值

二、大气环境影响分析

（1）产排情况分析

①自建污水处理设施废气（污染因子：臭气浓度、硫化氢、氨）

项目污水处理站运行过程会产生一定的气味，由于气味属于无量纲因子，项目臭气的产生主要位于物化沉淀池、厌氧池、好氧池等，由于池体较小，每小时处理水量较小，因此臭气产生量少，因此仅对其产生的臭气浓度、硫化氢、氨进行定性描述分析。污水处理产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放。

臭气浓度、硫化氢和氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准值，对周围的环境不会产生明显影响。

②喷砂废气（污染因子：颗粒物）

产污情况：项目喷砂工序会产生粉尘，主要污染因子为金属颗粒物。该工序的产污节点有两个，喷砂过程中玻璃砂飞溅会产生颗粒物，玻璃砂对不锈钢表面的冲击也会产生一定的颗粒物。项目喷砂机年使用玻璃砂 12 吨，损耗按 1%计算，则产生颗粒物 0.12t/a。喷砂工序过程中钢材表面的起尘率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：06 预处理：抛光、喷砂、打磨、滚筒工序，颗粒物的产污系数 2.19（千克/吨-原料）计算，根据前文核算，项目不锈钢镀膜配件重量约为 1355t/a，则颗粒物的产生量为 2.967t/a，喷砂工序合计颗粒物产生量为 3.087t/a。年工作时间为 2400h。

收集合理性分析：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）”的文件，设备有固定的排放口与风管相连，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率以 95%计算。

收集治理情况：喷砂工序产生的废气经设备密闭，管道收集后经自带布袋除尘装置处理后无组织排放，处理效率以 95%计，产排情况见下表。经处理后，颗粒物无组织排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

排放因子		颗粒物
总产生量（t/a）		3.087
布袋除尘器收集量	收集效率	95%
	产生量（t/a）	2.933
	处理效率	95%
	排放量（t/a）	0.147
布袋除尘器未收集量	排放量 t/a	0.154
无组织总排放量	排放量（t/a）	0.301
	排放速率（kg/h）	0.125
工作时间 h/a		2400

颗粒物无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值，对周边环境影响不大。

③封油、烘干及天然气燃烧废气（污染因子：非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度）

产污情况：

a、封油、烘干：

封油、烘干工序使用纳米油，烘干工序温度为 180℃，过程中产生漆雾、有机废气和恶臭气体，漆雾以颗粒物表征，有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征，恶臭气体以臭气浓度表征。根据前文分析可知，纳米油年用量为 3 吨，密度为 1.2g/cm³，挥发分为 16%，则封油、烘干工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.48t/a。

本项目封油工序均在喷油房内进行，挥发性有机物各工段挥发比例参考《污染源核算技术指南 汽车制造（HJ 1097—2020）》（HJ 1097—2020）附录 E 中溶剂型涂料喷涂-静电喷涂-零部件喷涂（喷涂 65%：流平 15%：烘干 20%）和水性涂料喷涂-静电喷涂-零部件喷涂（喷涂 70%：热流平 15%：烘干 15%），本项目使用水性纳米油，无流平、调漆工段，因此流平挥发比例计入烘干工段核算。则封油工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.336t/a，烘干工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.144t/a。

封油工序颗粒物产生量核算见下表：

表 42. 封油工序漆雾产生情况一览表

产污工序	涂料类型	涂料使用量（t/a）	附着率（%）	固含量（%）	颗粒物产生量（t/a）
封油	纳米油	3	60	69	0.828

b、天然气燃烧废气：

本项目烘水、封油后烘干会使用 1 台烘水线、1 台面包炉、1 台烘干线，燃料均为天然气。根据核算得项目总天然气使用量为 17 万 m³/a，年工作时间 2400h。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业：14 涂装中的天然气工业炉窑提供的数据，天然气燃烧废气产污系数见下表。

表 43. 燃天然气污染物系数

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	总产生量（t/a）
天然气 17 万 m ³ /a	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	2312000m ³ /a
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.034
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.318
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.049

注：1、表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100；

综上所述，本项目封油、烘干工序废气中非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.48t/a，

漆雾（颗粒物）产生量为 0.828t/a；天然气燃烧废气中二氧化硫产生量为 0.034t/a，氮氧化物产生量为 0.318t/a，颗粒物产生量为 0.049t/a。

收集治理情况：

封油工序废气拟设置密闭负压收集，封油工序有机废气采取密闭负压收集后经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序废气拟设置管道直连+出口集气罩收集，上述废气分别收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后，通过 15m 高的排气筒 G1 排放。

本项目烘干线的进出口为同一处，因此仅在出入口设置1个集气罩；面包炉与喷油房相连，由于喷油房采用密闭负压收集，故仅在面包炉的出口废气逸散处设置1个集气罩；烘水线仅产生天然气燃烧废气，无其余废气产生，内部热风循环，烘干气流顺工件输送方向由进口流向出口，废气全部被牵引至出口及中段密闭管道收集，进口无废气逸散条件，则仅在烘水线出口设置1个集气罩。

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）》中废气收集集气效率参考值（详见下表），本项目喷油房密闭收集方式属于“单层密闭负压”，收集效率可达90%；烘干、天然气燃烧工序废气收集属于“设备废气排口直连”类别，收集效率可达95%，由于烘水线、烘干线、面包炉仅在出口处设置集气罩，则本项目废气收集效率取90%。

水帘柜（颗粒物处理效率取75%）、水喷淋装置（颗粒物处理效率取75%）均对颗粒物有一定的去除效果，则漆雾颗粒物处理效率取 $1-(1-75\%)\times(1-75\%)=93.75\%$ ，非甲烷总烃处理效率取70%。烘干、天然气燃烧工序产生的颗粒物处理效率取75%，二氧化硫、氮氧化物处理效率为0%。

收集合理性分析：项目共有 1 个喷油房，喷油房 1 尺寸均为 5.5m×5.5m×3m 则喷油房总体积约为 90.75m³，参考《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》：要求按照车间空间体积和不低于 8 次/小时换气次数计算新风量，本项目车间换气次数以 20 次/小时计，则车间所需风量=车间空间体积×换气次数×个数=90.75m³×20=1815m³/h。

依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

Q: 集气罩排风量 m^3/s ;

X: 污染物产生点至罩口的距离, m, 项目取 0.5m;

A: 罩口面积, m^2 , 本项目取 0.45 m^2 (根据作业面积规格为 $0.9 \times 0.5 \text{ m}$);

V_x : 最小控制风速, m/s, 本项目取 0.5m/s;

则单个集气罩所需风量 Q 为 $0.75 \times (10 \times 0.5^2 + 0.45) \times 0.5 \times 3600 = 3982.5 \text{ m}^3/\text{h}$, 本项目烘干线设置 1 个集气罩, 面包炉设置 1 个集气罩, 烘水线设置 1 个集气罩, 故本项目共设置 3 个集气罩, 因此集气罩收集所需风量为 $11947.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

管道直连风量依据 $Q=3600AV_0$ (A: 管道面积; V_0 : 废气在管道的流速), 烘干炉、烘水线上方各设 1 个抽风口, 抽风口直径 0.3m, 抽风风速 20m/s, 本项目设有 1 个封油烘干炉, 1 条烘水线, 则 $Q=3600 \times 0.15^2 \times 3.14 \times 20 \times 2 = 10173.6 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

则所需风量为密闭车间风量+集气罩风量+管道直连风量+天然气废气量之和, 即 $1815 + 11947.5 + 10173.6 + 963.3 = 24899.4 \text{ m}^3/\text{h}$, 本项目设置风量为 $25000 \text{ m}^3/\text{h}$, 能满足正常的收集生产需求。产排情况见下表:

表 44. 封油、烘干及天然气燃烧废气产排情况一览表

污染源	污染物	总产生量 t	有组织								无组织	
			收集效率	产生量 t	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	处理效率	排放量 t	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t	排放速率 kg/h
封油	非甲烷总烃、TVOC	0.336	90%	0.302	0.126	5.040	70%	0.091	0.038	1.520	0.034	0.014
	颗粒物	0.828	90%	0.745	0.31	12.4	93.75%	0.046	0.019	0.76	0.083	0.035
烘干	非甲烷总烃、TVOC	0.144	90%	0.130	0.054	2.160	70%	0.039	0.016	0.640	0.014	0.006
天然气燃烧	颗粒物	0.049	90%	0.044	0.018	0.72	75%	0.011	0.005	0.2	0.005	0.002
	二氧化硫	0.034	90%	0.031	0.013	0.52	0	0.031	0.013	0.52	0.003	0.001
	氮氧化物	0.318	90%	0.286	0.119	4.76	0	0.286	0.119	4.76	0.032	0.013
合计	非甲烷总烃、TVOC	0.48	/	0.432	0.180	7.200	/	0.13	0.054	2.160	0.048	0.020
	颗粒物	0.877	/	0.789	0.328	13.12	/	0.058	0.025	1	0.088	0.037

	二氧化硫	0.034	/	0.031	0.013	0.52	/	0.031	0.013	0.52	0.003	0.001
	氮氧化物	0.318	/	0.286	0.119	4.76	/	0.286	0.119	4.76	0.032	0.013
①本项目风量为 25000m³/h。 ②封油、烘干、天然气燃烧工序年工作时间均为 2400h。 ③封油、烘干、天然气燃烧废气排放口为 G1。												
综上所述，封油、烘干及天然气燃烧废气的非甲烷总烃、TVOC 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 限值；氮氧化物、二氧化硫有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值；颗粒物有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准较严值；林格曼黑度有组织排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 本项目全厂废气排放见下表：												
表 45. 大气污染物有组织排放核算表												
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)		核算排放速率 (kg/h)		核算年排放量 (t/a)					
主要排放口												
/	/	/	/		/		/					
主要排放口合计		/						/				
一般排放口												
1	G1	非甲烷总烃、TVOC	2.16		0.054		0.13					
		颗粒物	1		0.025		0.058					
		二氧化硫	0.52		0.013		0.031					
		氮氧化物	4.76		0.119		0.286					
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC						0.13				
		颗粒物						0.058				
		二氧化硫						0.031				
		氮氧化物						0.286				

有组织排放总计	非甲烷总烃、TVOC	0.13
	颗粒物	0.058
	二氧化硫	0.031
	氮氧化物	0.286

表 46. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要 污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	/	封油、烘干 及天然气 燃烧废气 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)中 表 2 无组织排放监控 浓度限值	4.0	0.048
			颗粒物			1.0	0.088
			二氧化硫			0.4	0.003
			氮氧化物			0.12	0.032
2	/	喷砂废气	颗粒物	无组织排 放	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中 表 2 无组织排放监控 浓度限值	1.0	0.301
3	/	自建污水 处理设施 废气	臭气浓度	无组织排 放	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中 表 2 无组织排放监控 浓度限值	20（无量 纲）	/
			硫化氢			0.06	/
			氨			1.5	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.048
			颗粒物				0.389
			二氧化硫				0.003
			氮氧化物				0.032
			臭气浓度				/
			硫化氢				/
			氨				/

表 47. 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、TVOC	0.13	0.048	0.178

2	颗粒物	0.058	0.389	0.447
3	二氧化硫	0.031	0.003	0.034
4	氮氧化物	0.286	0.032	0.318
5	臭气浓度	/	/	/
6	硫化氢	/	/	/
7	氨	/	/	/

表 48. 项目排气筒一览表

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	排气筒出口内径	排气温度
			经度	纬度						
G1	封油、烘干及天然气燃烧废气	非甲烷总烃、TVOC、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度、臭气浓度	113°21'34.40894"	22°45'19.16380"	“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”	否	25000	15m	0.7m	常温

表 49. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
G1 封油、烘干及天然气燃烧废气	废气处理措施故障，废气处理的效率降至 0	非甲烷总烃、TVOC	0.36	14.4	/	/
		颗粒物	0.328	13.12	/	/
		二氧化硫	0.013	0.52	/	/
		氮氧化物	0.119	4.76	/	/

项目废气治理可行性分析：

根据排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A，“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”属于可行技术。

水喷淋可行性分析：水喷淋原理是在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来，从而达到除尘效果，优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞，是目前最成熟的颗粒物处理方式之一，水喷淋除尘的效果可达到 70%以上，且构造简单、阻力较小、操作方便。

干式过滤器可行性分析：干式过滤器（采用褶式滤筒为过滤介质）的核心作用，是作为后续活性炭吸附装置的前置保护单元：其利用滤筒的精密孔隙结构，拦截废气中极微量的胶雾团聚物，避免该类物质进入活性炭层、堵塞活性炭的毛细吸附孔，从而保障活性炭对有机废气的吸附效率，同时延长活性炭的更换周期。

因胶雾团聚物量极微，干式过滤器的滤材无需频繁更换，运行维护成本低；且设备运行阻力小（通常 $\leq 800\text{Pa}$ ），不会增加废气收集系统的能耗。

活性炭吸附可行性分析：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到 50%以上，且设备简单、投资少，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。项目处理效率取 70%。

封油工序有机废气由密闭负压收集后先经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序废气由管道直连+出口集气罩收集，上述废气分别收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后，通过 15m 高的排气筒 G1 排放。

根据前文可知，活性炭吸附装置吸附有机废气量为 0.432t （有组织产生量） -0.13t （有组织排放量） $=0.302\text{t/a}$ ，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》，活性炭吸附比例为 15%，故处理废气活性炭理论所需量约为 2.013t/a 。项目拟设置一个长 $2.1\text{m} \times$ 宽 $1.5\text{m} \times$ 高 1.6m 的二级活性炭吸附设备，每个箱体内放置 5 层炭层（颗粒炭层厚度 30cm ），活性炭密度为 0.4g/cm^3 ，则活性炭箱单次装载量为 1.68t 。当活性炭更换频率为每三个月更换一次时，即年更换 4 次，活性炭实际更换量为 $1.68 \times 2 \times 4 = 13.44\text{t/a} > 2.013\text{t/a}$ ，可满足处理废气活性炭理论所需量。

具体计算公式如下：

$$S=L \times W$$
$$V=Q/3600/S/n$$

$$T=H/V$$

$$m=S \times n \times d \times \rho$$

式中：S——活性炭过滤面积，m²；

L——活性炭箱体长度，m；

W——活性炭箱体宽度，m；

H——活性炭箱体高度，m；

V——过滤风速 m/s；

Q——风量，m³/h；

T——停留时间，s；

ρ——活性炭密度，g/cm³；

n——活性炭层数，层；

d——活性炭单层厚度，m。

表 50. 有组织废气监测方案

设施名称	G1 活性炭吸附装置
Q 设计风量 (m ³ /h)	25000
设备尺寸 (长×宽×高) /m	长 2.1m×宽 1.5m×高 1.6m
活性炭尺寸 (m)	2×1.4×1.5
活性炭类型	颗粒状
ρ活性炭密度 (g/cm ³)	0.4
碘值	≥800
V 过滤风速 (m/s)	0.496
T 停留时间 (S)	0.605
S 活性炭过滤面积 (m ²)	2.8
n 活性炭层数 (层)	5
d 活性炭单层厚度 (m)	0.3
m 装载量 (吨)	1.68

大气环境影响分析如下：

根据区域环境质量现状调查可知，项目所在区域为达标区。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

(1) 有组织排放污染防治措施

封油工序有机废气由密闭负压收集后先经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序

废气由管道直连+出口集气罩收集，上述废气分别收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后，通过 15m 高的排气筒 G1 排放。

封油、烘干及天然气燃烧废气的非甲烷总烃、TVOC 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 限值；氮氧化物、二氧化硫有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值；颗粒物有组织排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中重点区域排放标准值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准较严值；林格曼黑度有组织排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

喷砂工序废气经密闭管道收集后，通过布袋除尘装置处理后，无组织排放。

颗粒物无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值，对周边环境影响不大。

自建污水处理设施废气无组织排放。臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值，对周边环境影响不大。

（2）无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为未被收集的封油工序废气、烘干及天然气燃烧废气、喷砂工序废气、自建污水处理设施废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、臭气浓度、硫化氢、氨等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气，做好对 VOCs 物料贮存和管理要求，项目使用 VOCs 物料应存放于室内，同时加强检测物料的密封性，保持包装容器的密封性良好，VOCs 物料使用后对盛装的包装容器在非使用状态时应加盖、封口，保持密闭。项目的危险废物收集后暂存于园区密闭的危险废物暂存仓，定期委托有相应危废经营许可证的单位处理，并且危废暂存仓需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放标准限值；臭气浓度、硫化氢、氨无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准值；厂区内颗粒物的排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度；厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，与西南侧大雁村最近的排气筒距离为 82 米，经处理后外排废气对周围环境及环境敏感点影响不大。

（2）大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备 制造业》（HJ1124-2020）附录 A，本项目污染源监测计划见下表。

表 51. 有组织废气监测方案

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/半年	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		
	颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56 号）中重点区域排放标准值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准较严值
	SO ₂		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56 号）中重点区域排放标准值
	NO _x		
	林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中干燥炉、窑二级标准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 52. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）中表 2 无组织排放监控浓度限
	颗粒物		

	SO ₂		值
	NO _x		
	臭气浓度		
	硫化氢		
	氨		
厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年	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 次/半年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3-有车间厂房-其他炉窑标准限值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 65~90dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

表 53. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

位置	设备名称	数量	声源类型	噪声源强	
				核算方法	单台噪声值 /dB(A)
室内设备	除锈池	1 个	频发	类比	65
	清洗池 1	1 个	频发	类比	65
	除油池	1 个	频发	类比	65
	清洗池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 2	1 个	频发	类比	65
	超纯水 1	1 个	频发	类比	65
	超纯水 2	1 个	频发	类比	65
	除油池	1 个	频发	类比	65
	清洗池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 2	1 个	频发	类比	65
	超纯水 1	1 个	频发	类比	65
	超纯水 2	1 个	频发	类比	65
	除油池	1 个	频发	类比	65

	清洗池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 1	1 个	频发	类比	65
	纯水池 2	1 个	频发	类比	65
	超纯水 1	1 个	频发	类比	65
	超纯水 2	1 个	频发	类比	65
	烘水线	1 条	频发	类比	75
	面包炉	1 台	频发	类比	75
	烘干线	1 条	频发	类比	75
	喷油柜	1 台	频发	类比	80
	喷砂机	6 台	频发	类比	90
	镀膜机	3 台	频发	类比	80
	纯水机	3 台	频发	类比	70
	冷却塔	1 台	频发	类比	80
	冷却塔	1 台	频发	类比	80
	空压机	2 台	频发	类比	90
室外设备	废气治理设施室外风机	1 台	频发	类比	85
	牵引风机	1 台	频发	类比	85

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，要求做到以下几点：

1、合理布局，降低企业总体噪声水平，建设项目总图布置时，通过距离衰减有效降低了厂区中间位置各类高噪声设备噪声源的噪声；

2、对于各种设备，生产设备选用噪声低的设备，已经采取了合理的安装，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理，对于产生高噪声的设备，建议建设单位合理安排安装位置，同时经过隔声板、消音棉、机座加固等必要减震减噪声处理，以减少对周围的影响，依据 GBT 19889.3-2005《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），本项目取值为 7dB（A）；

3、根据《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240厚砖墙(双面抹灰)隔声量为52.5dB(A)，由于车间设有门窗，保守起见本项目墙体降噪值取值约为25dB(A)；

4、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声器装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

5、室外废气治理风机中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震机座、减震垫，并添加外罩等设施，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社)，减震设施可衰减5-8dB(A)，项目室外废气治理风机加装减震基座，本项目减震基座降噪量取值为7dB(A)，根据《噪声与振动控制工程手册》(机械工业出版社)表5.1-33隔声罩可衰减20-31dB(A)，本项目隔声罩降噪量取值为25dB(A)，则综合降噪量取值为32dB(A)；

6、合理安排生产作业时间，一旦发生噪声投诉的现象，立即停产整顿；

经过以上治理措施，项目四周厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准，50m范围内没有声环境敏感点，不会对周边环境产生明显影响。

（2）噪声环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目污染源监测计划见下表。

表 54. 噪声监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
四周厂界	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准

四、固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

（1）生活垃圾（0.5kg/人•日），生活垃圾产生量为10kg/d（3t/a）。设置生活垃圾

分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

①一般原辅材料废包装物：项目生产使用的玻璃砂、铬、钛金属会产生废包装袋，属于一般工业固体废物。玻璃砂用量共 12t/a，包装规格均为 25kg/袋，则产生废包装袋数量为 480 个，包装袋重约 50g/个，则废包装袋重量约 0.024t；铬、钛金属用量共 10t/a，包装规格均为 25kg/箱，则产生废包装箱数量为 400 个，包装箱重约 200g/个，则废包装箱重量约 0.08t；

②废气瓶：本项目共使用氩气 0.084t，规格为 7kg/瓶，则年产生废气瓶数量 12 瓶，一瓶约重 50kg，则废氩气气瓶重量约 0.6t/a；年使用氮气 0.028t，规格为 7kg/瓶，则年产生废气瓶数量 4 瓶，一瓶约重 50kg，则废氮气气瓶重量约 0.2t/a；年使用乙炔 0.084t，规格为 3.5kg/瓶，则年产生废气瓶数量 24 瓶，一瓶约重 15kg，则废乙炔气瓶重量约 0.36t/a；则本项目共产生废气瓶共 1.16t/a，交由供应商回收处理；

③废布袋：项目喷砂废气处理的布袋除尘器定期更换布袋，属于一般固体废物，每年更换 2 个布袋，每套布袋约 1kg，则产生废布袋约 0.002t/a。

④布袋收集的粉尘：根据前文分析，布袋收集金属颗粒物产生量为 2.786t/a。

(3) 危险废物：收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理。

1、废机油桶：项目生产过程产生废机油桶，机油年用量为 0.2 吨，包装规格均为 200kg/桶，产生量 1 个，平均每个桶重量为 5kg，则废油桶产生量为 0.005t/a。

2、废机油：项目生产过程中产生废油，机油用量为 0.2t/a，在设备中损耗约 50%，则废油产生量为 0.1t/a。

3、含油废抹布及手套：项目设备维护时会产生含油废抹布及手套，废抹布产生量为 100 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 100 对，每对废手套重 50g，则含油废抹布及手套产生量为 0.025t/a。

4、废包装物（纳米油、除油剂、除锈剂），产生情况如下表所示。

表 55. 包装物产生情况一览表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	重量 (t)
纳米油	3	30kg/桶	100	1.5	0.15
除油剂	13.52	30kg/桶	451	1.5	0.677

除锈剂	0.17	25kg/桶	7	1	0.007
合计					0.834

则项目总产生废包装物（纳米油、除油剂、除锈剂）0.834t/a。

5、除油废液：项目生产过程中更换除油池产生除油废液，根据药剂总用量汇总表可知，项目产生除油废液产生量为 8.96t/a。

6、除锈废液：项目生产过程中更换除锈池产生除锈废液，根据药剂用量汇总表可知，项目产生除锈废液产生量为 3.5t/a。

7、废水处理污泥：根据生产经验，每处理 1 吨废水，约产生 0.5kg 干污泥，项目废水处理量为 3415 吨/年，则干污泥产生量为 1.708t/a，含水率按 50%算，则污泥产生量约 3.416t/a。

8、废过滤棉：项目废气治理设施中过滤棉更换频率为 1 次/月，每年更换量为 5kg，废过滤棉产生量约为 0.06t/a。

9、饱和活性炭：项目设有 1 套两级活性炭吸附装置，饱和活性炭产生量为 13.742t/a（其中 VOCs 吸附量共计为 0.302t）

10、水帘柜漆渣：根据前文废气产排污核算部分，颗粒物去除量合计为 0.731t/a。含水率约为 30%~50%，本项目取 50%，则废漆渣及水喷淋沉渣产生量为 1.462t/a。

11、除锈后清洗废液：项目除锈清洗线产生除锈后清洗废液，根据水平衡图可知，项目产生除锈后清洗废液产生量为 17.5t/a。

表 56. 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 (吨/年)	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	废机油桶	HW08	900-249-08	0.005	生产过程	固态	废油桶	废油桶	T, I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1		液态	矿物油	矿物油	T, I		
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.025		固态	矿物油	矿物油	T/In		
4	废包装物(纳米油、除油剂、除锈剂)	HW49	900-041-49	0.834		固态	纳米油、除油剂、除锈剂	纳米油、除油剂、除锈剂	T/In		

	剂)					剂	剂			
5	除油废液	HW17	336-064-17	8.96		液态	废除油剂	废除油剂	T/C	
6	除锈废液	HW17	336-064-17	3.5		液态	废除锈剂	废除锈剂	T/C	
7	废水处理污泥	HW17	336-064-17	3.416		固态	污泥	污泥	T/C	
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.06		固态	颗粒物、有机物	颗粒物、有机物	T/In	
9	饱和活性炭	HW49	900-039-49	13.742		固态	有机物	有机物	T	
10	水帘柜漆渣	HW49	900-041-49	1.462		固态	颗粒物	颗粒物	T/In	
11	除锈后清洗废液	HW17	336-064-17	17.5		液态	废除锈剂	废除锈剂	T/C	

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

②环境管理要求

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，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按《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，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

表 57. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废机油桶	HW08	900-249-08	车间内 20 m ²	5 m ²	堆放	30 吨	小于 1 年
2		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49		10 m ²	密封袋装		
4		废包装物（纳米油、除油剂、除锈剂）	HW49	900-041-49			铁桶装		
5		除油废液	HW17	336-064-17		5 m ²	桶装		
6		除锈废液	HW17	336-064-17			桶装		
7		废水处理污泥	HW17	336-064-17			桶装		
8		废过滤棉	HW49	900-041-49		10 m ²	桶装		
9		饱和活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
10		水帘柜漆渣	HW49	900-041-49			桶装		
11		除锈后清洗废液	HW17	336-064-17		5 m ²	桶装		

五、土壤和地下水环境影响分析

5.1 土壤、地下水环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤、地下水污染的主要途径为化学品、废水暂存间泄漏、危废和生产废水垂直入渗进入土壤、地下水环境，大气沉降影响主要非甲烷总烃、TVOC、燃烧废气及臭气浓度。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格

按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

(1) 化学品仓、危险暂存点、前处理线、自建污水处理站设置围堰等截留措施

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

车间、仓库地面设置环形沟，危险暂存点、化学品仓、前处理线、自建污水处理站设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

(2) 地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险暂存点等可能存在泄漏、前处理线等可能含有较高浓度污染物区域地进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

项目雨水截止阀和厂门口缓坡，能有效地将事故废水截留到厂区内，不对外界造成影响。

(3) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。

(4) 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：

①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、前处理线、自建污水处理站等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 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：主要为一般固体废物暂存间等。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。

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、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。

六、环境风险影响分析

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。不在同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，q₃，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q≤10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 58. 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	比值
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	废机油	0.1	2500	0.00004
3	天然气	0.072	10	0.0072
4	槽液在线量	7.98	100	0.0798
5	纳米油	0.25×15%=0.0375	异丙醇：10 吨	0.00375
6	铬、钛金属	0.125	0.25	0.5
Q				0.59087

注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，机油、废机油、液压油和废液压油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500（吨）。

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目槽液属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。

项目 $Q=0.59087<1$ ，项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料、液态化学品、一般固废、危废、生产废水泄漏、废气事故排放、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，同时火灾产生的伴生/次生污染物会进入环境。

泄漏预防措施

本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，为也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

①设置安全管理机构或配备专职安全管理人员，建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训。

②使仓库处于良好通风状态，仓库禁用明火且各种用电设施应符合相应的规范。

③原料仓库设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

④当废气处理系统出现故障，废气事故性排放时，马上切断企业电源停止生产，根据事故级别启动企业的应急预案，立即向上级领导汇报，如果事故严重还需要向上级环境主管部门汇报，并要组织相关人员开始对设备进行检查，待问题全部解决后，才可再次投入生产。此外，在日常生产期间加强废气治理设施的运维，通过严格管理，加强监督，坚决杜绝工艺废气事故排放情况的发生。

⑤危险废物被雨淋、渗透等可能污染地下水。危险废物应及时贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下而污染土壤及地下水，设置围堰。

⑥液态原材料若发生泄漏，会渗入土壤，从而污染地下水。项目应对液态化学品及时检查，防止泄漏，对存放区域采取全面防渗处理，设置围堰。

⑦项目生产车间、前处理线、自建污水处理设施周围设置缓坡，发生突发环境事

故时可将消防废水截留于生产车间暂存，厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外，项目于雨水总排口设置雨水闸阀，并设置配置事故废水收集与储存设施，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

采取上述措施后，本项目环境风险可控。

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	封油、烘干及天然气燃烧废气	非甲烷总烃	封油工序有机废气密闭负压收集后先经水帘柜预处理，烘干、天然气燃烧工序废气拟设置管道直连+出口集气罩收集，上述废气分别收集后一同经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭”处理达标后，通过 15m 高的排气筒 G1 排放。	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放标准值
		SO ₂		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)中重点区域排放标准值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准较严值
		NO _x		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 中干燥炉、窑二级标准
		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
		林格曼黑度		
		臭气浓度		
	喷砂工序废气	颗粒物	经管道收集后，由布袋除尘装置处理后无组织排放。	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 无组织排放监控浓度限值
	自建污水处理设施废气	臭气浓度	无组织废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值
		硫化氢		
		氨		
	厂界无组织废气	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)无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		SO ₂		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值
		NO _x		
		臭气浓度		
		硫化氢		
		氨		
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》

				(GB9078-1996) 表 3 其他炉窑浓度
地表水环境	生活污水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池处理后, 由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准
	浓水	pH、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、 LAS	由市政污水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准
	生产废水 (除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水)	pH 值、 COD _{cr} 、 BOD ₅ 、总磷、 氨氮、 石油类、SS、 色度	经自建污水处理站处理后进入黄圃镇大雁生活污水处理厂	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、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 级标准、中山市黄圃镇大雁生活污水处理厂进水水质较严值
声环境	采用有效的隔音、消声措施, 四周厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准			
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求, 对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	一般原辅材料废包装物	交有一般固废处理能力的单位处理	
		废气瓶	交由供应商回收处理	
		废布袋	交有一般固废处理能力的单位处理	
		布袋收集的粉尘		
	危险废物	废机油桶	收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理	
		废机油		
		含油废抹布及手套		
		废包装物(纳米油、除油剂、除锈剂)		
		除油废液		
		除锈废液		
		废水处理污泥		
		废过滤棉		
		饱和活性炭		
		水帘柜漆渣		
除锈后清洗废液				

土壤及地下水污染防治措施	本项目对土壤的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施： ①垂直入渗防治措施：据调查，已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤的垂直入渗途径。其中固体废物贮存场所等易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 ②大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为有机废气，由于有机废气的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，且项目占地范围内加强绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1)定期检查危险物质包装是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏 2)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 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)定期维护检查废气治理设备，确保废气达标排放 5)危险废物单独收集和分类收集，设置危废贮存间，防止雨淋设施、防渗漏设施，对液体、半液体的危险废物用密闭容器存放，化学品仓、危废间、前处理线、废水处理设施设置地面液体收集和应急收集设施并设置围堰，厂区门口设置缓坡措施，并配置事故废水收集与储存设施。当发生事故，事故废水能有效地收集于事故废水收集装置内。废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。
其他环境管理要求	/

六、结论

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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，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，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，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

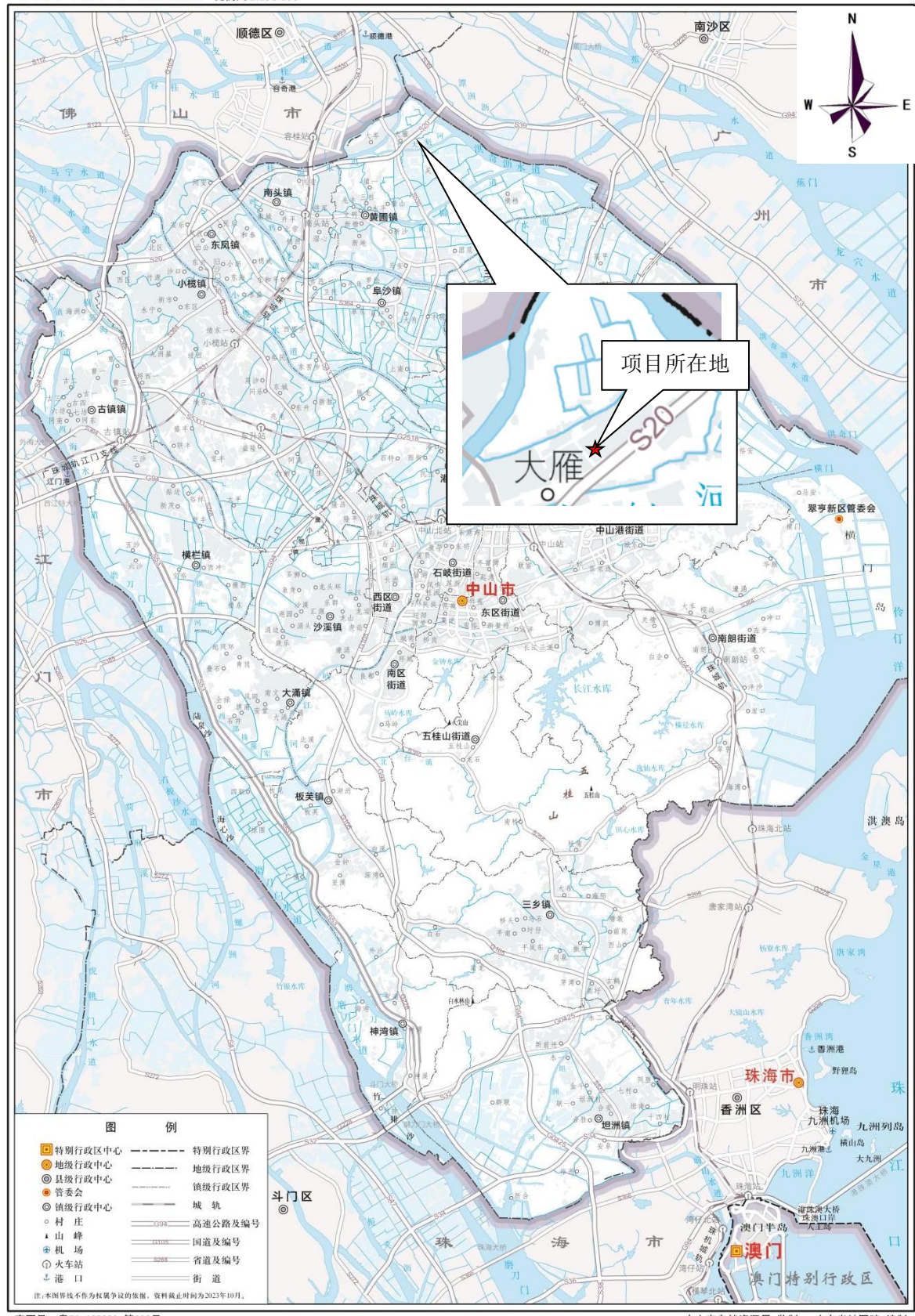
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	非甲烷总烃、 TVOC	0	0	0	0.356	0	0.356	+0.356
	颗粒物	0	0	0	0.447	0	0.447	+0.447
	二氧化硫	0	0	0	0.034	0	0.034	+0.034
	氮氧化物	0	0	0	0.318	0	0.318	+0.318
废水	CODcr	0	0	0	0.3535	0	0.3535	+0.3535
	BOD ₅	0	0	0	0.0921	0	0.0921	+0.0921
	总磷	0	0	0	0.0141	0	0.0141	+0.0141
	氨氮	0	0	0	0.03601	0	0.03601	+0.03601
	石油类	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	SS	0	0	0	0.2391	0	0.2391	+0.2391
	色度	0	0	0	0.137	0	0.137	+0.137
	LAS	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
一般固体废物	一般原辅材料 废包装物	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
	废气瓶	0	0	0	1.16	0	1.16	+1.16
	废布袋	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	布袋收集的粉	0	0	0	2.786	0	2.786	+2.786

	尘							
危险废物	废机油桶	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废机油	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	废包装物（纳米油、除油剂、除锈剂）	0	0	0	0.834	0	0.834	+0.834
	除油废液	0	0	0	8.96	0	8.96	+8.96
	除锈废液	0	0	0	3.5	0	3.5	+3.5
	废水处理污泥	0	0	0	3.416	0	3.416	+3.416
	废过滤棉	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06
	饱和活性炭	0	0	0	13.742	0	13.742	+13.742
	水帘柜漆渣	0	0	0	1.462	0	1.462	+1.462
	除锈后清洗废液	0	0	0	17.5	0	17.5	+17.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 建设项目地理位置图

中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



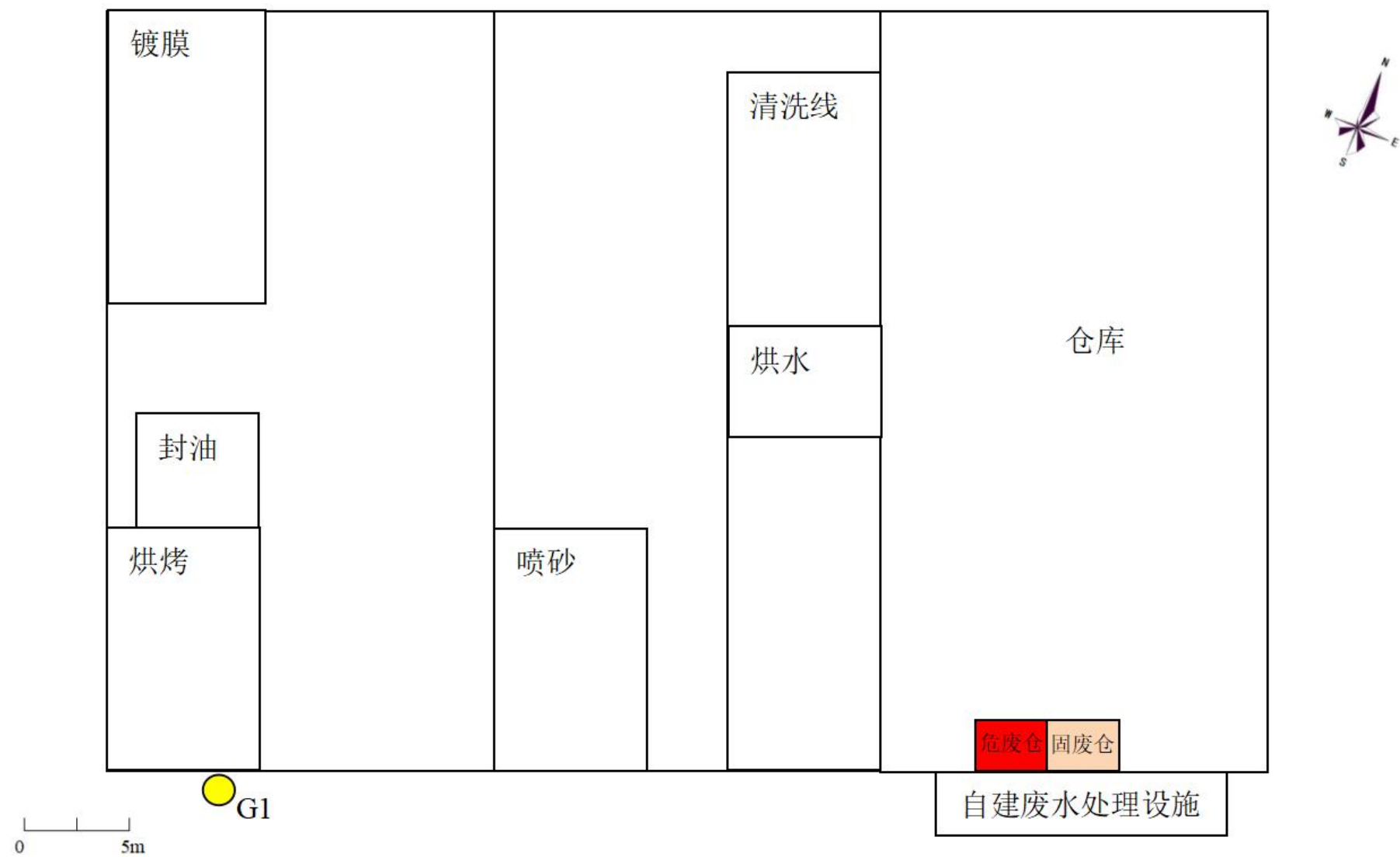
审图号：粤TS（2023）第032号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

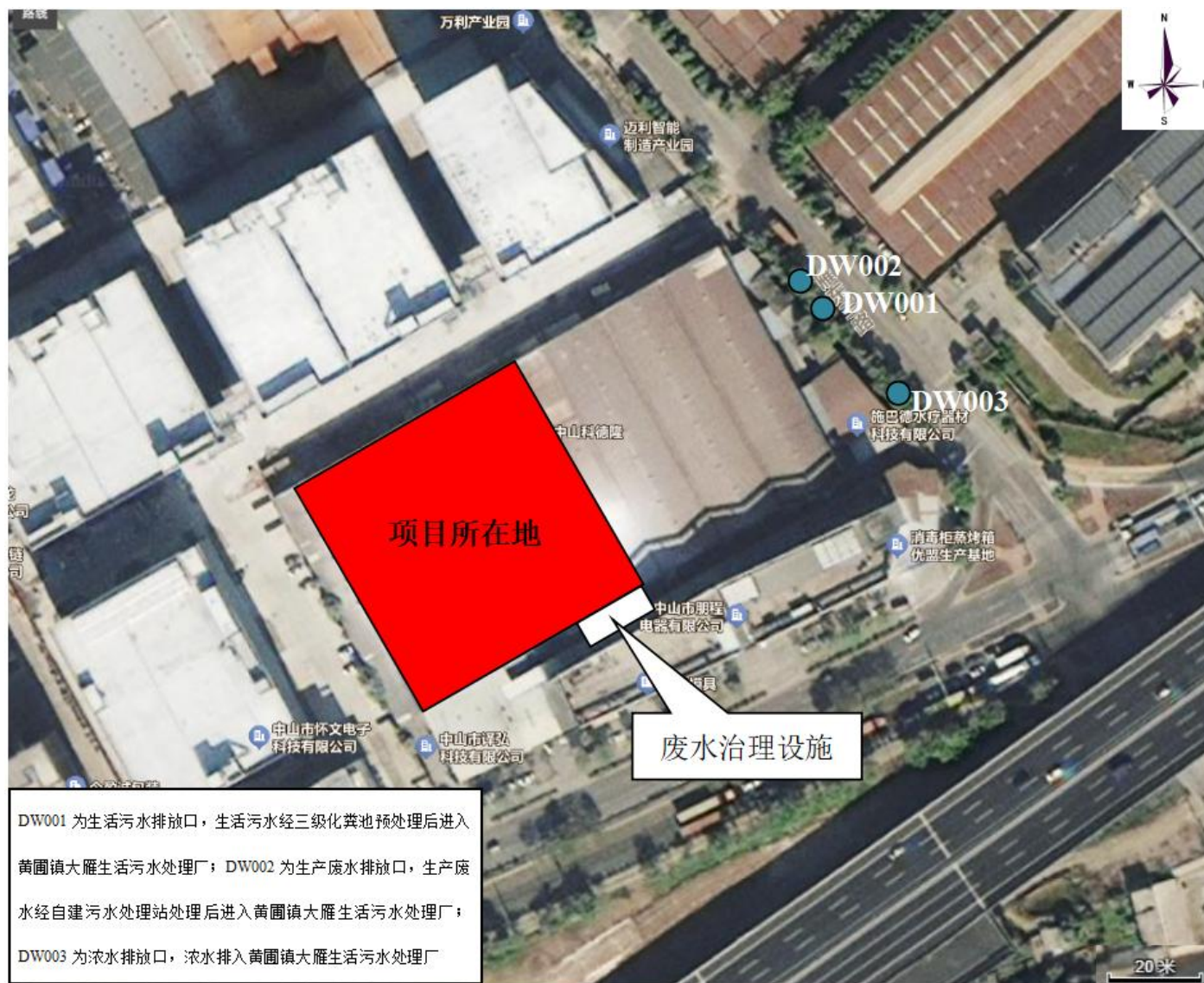
附图 2 项目四至图



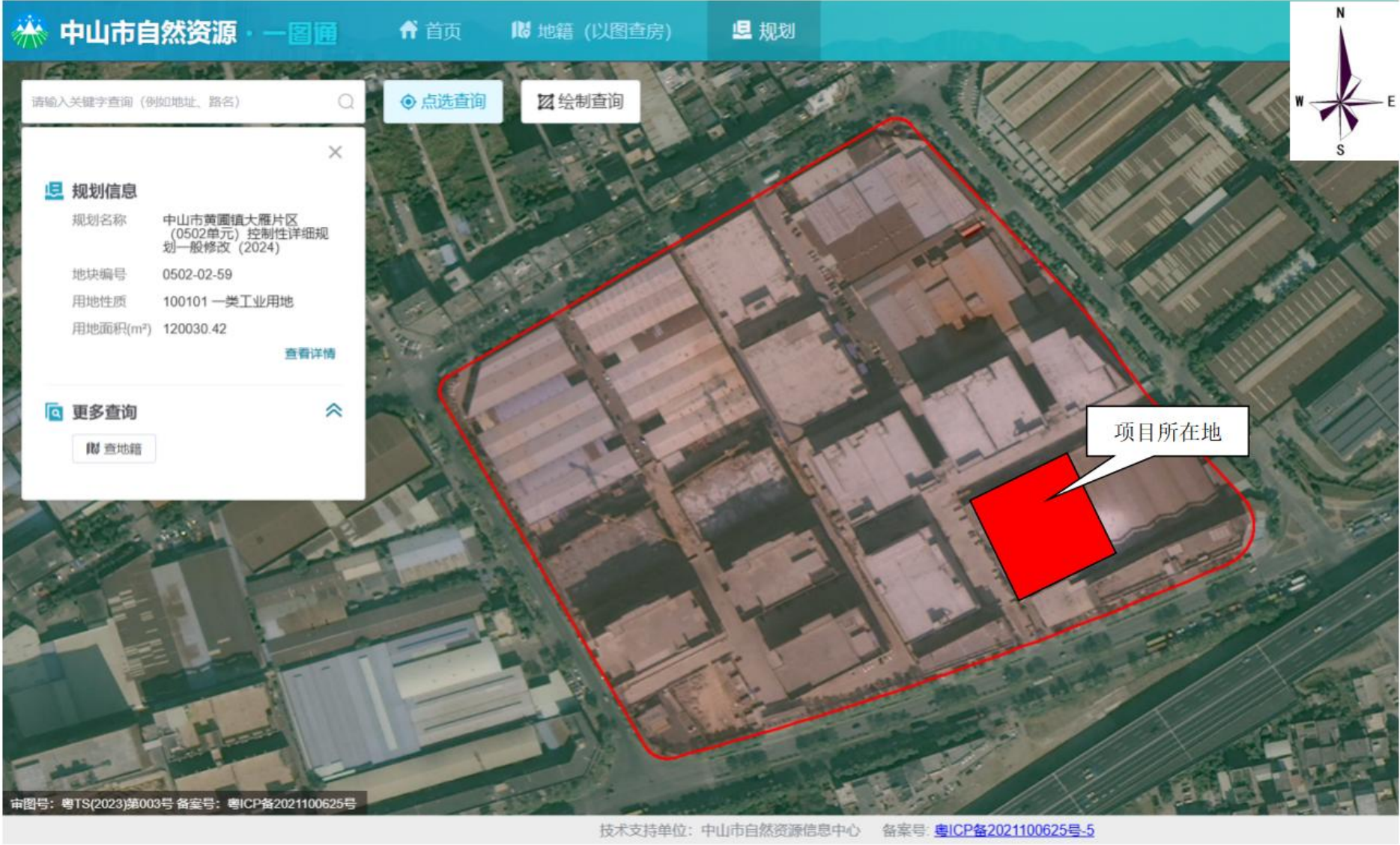
附图 3 项目平面布置图



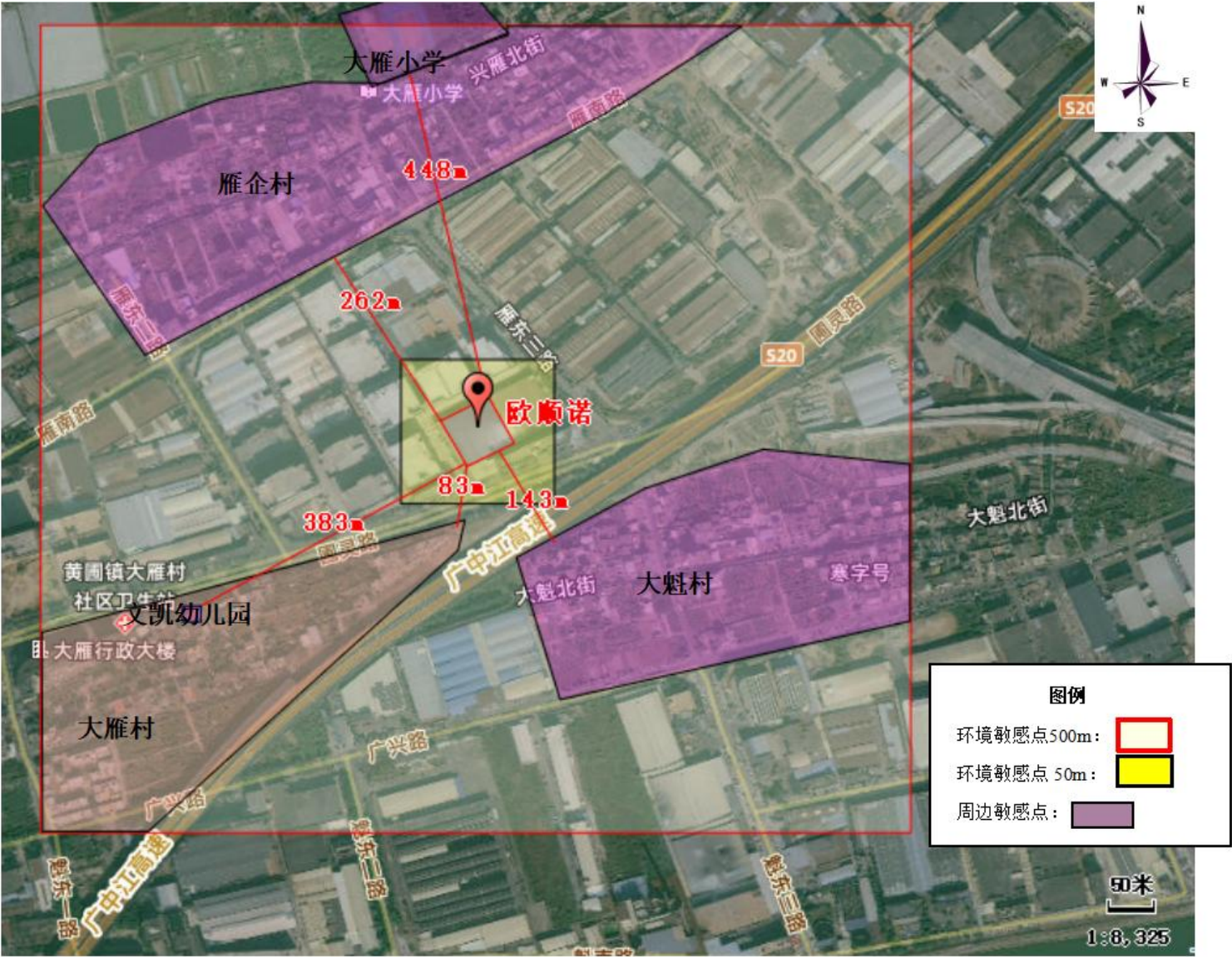
附图 4 项目废水排放口示意图



附图 5 建设项目规划截图



附图6 建设项目大气敏感点和声敏感点图

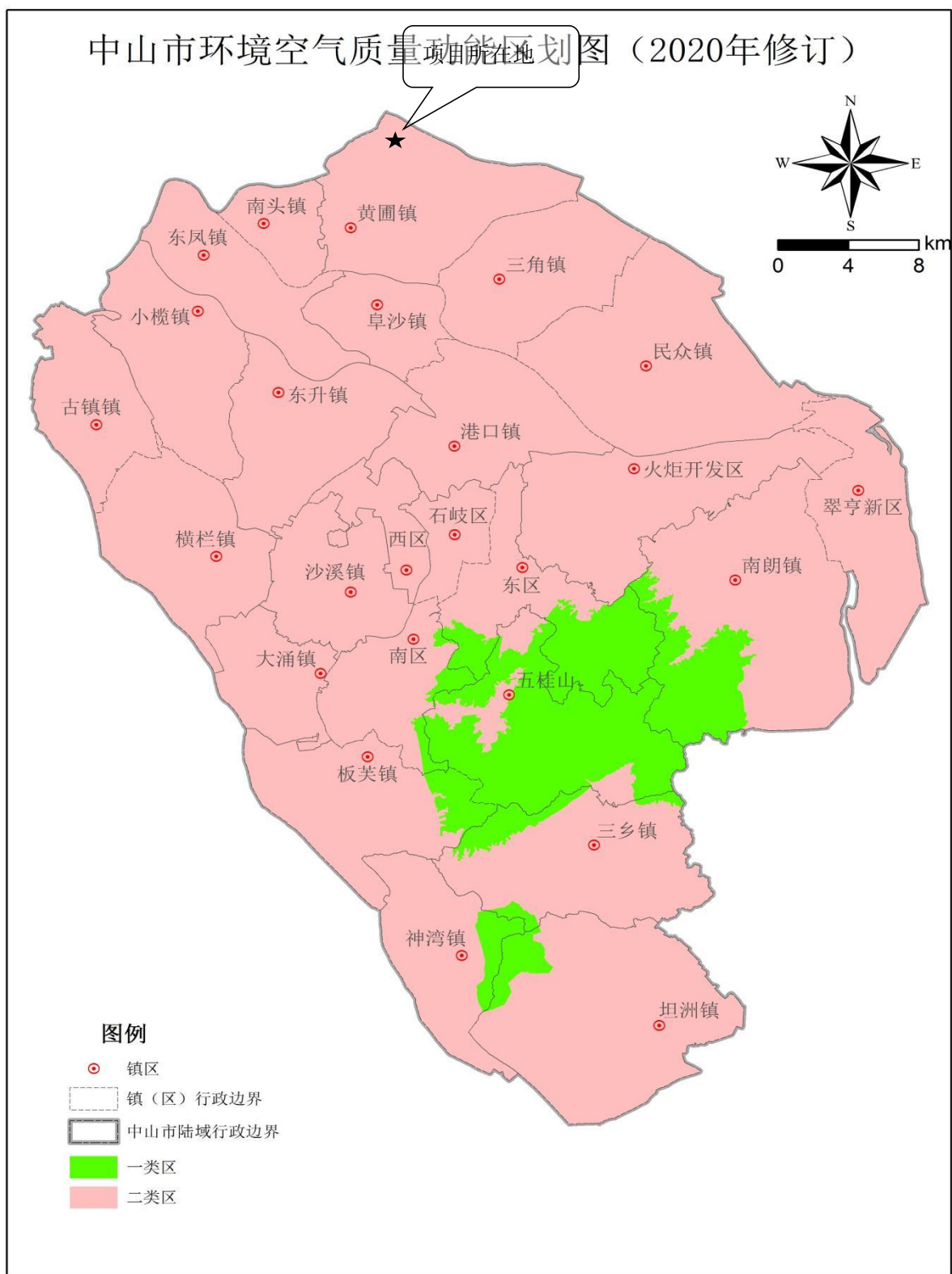


中山市水环境功能区划示意图

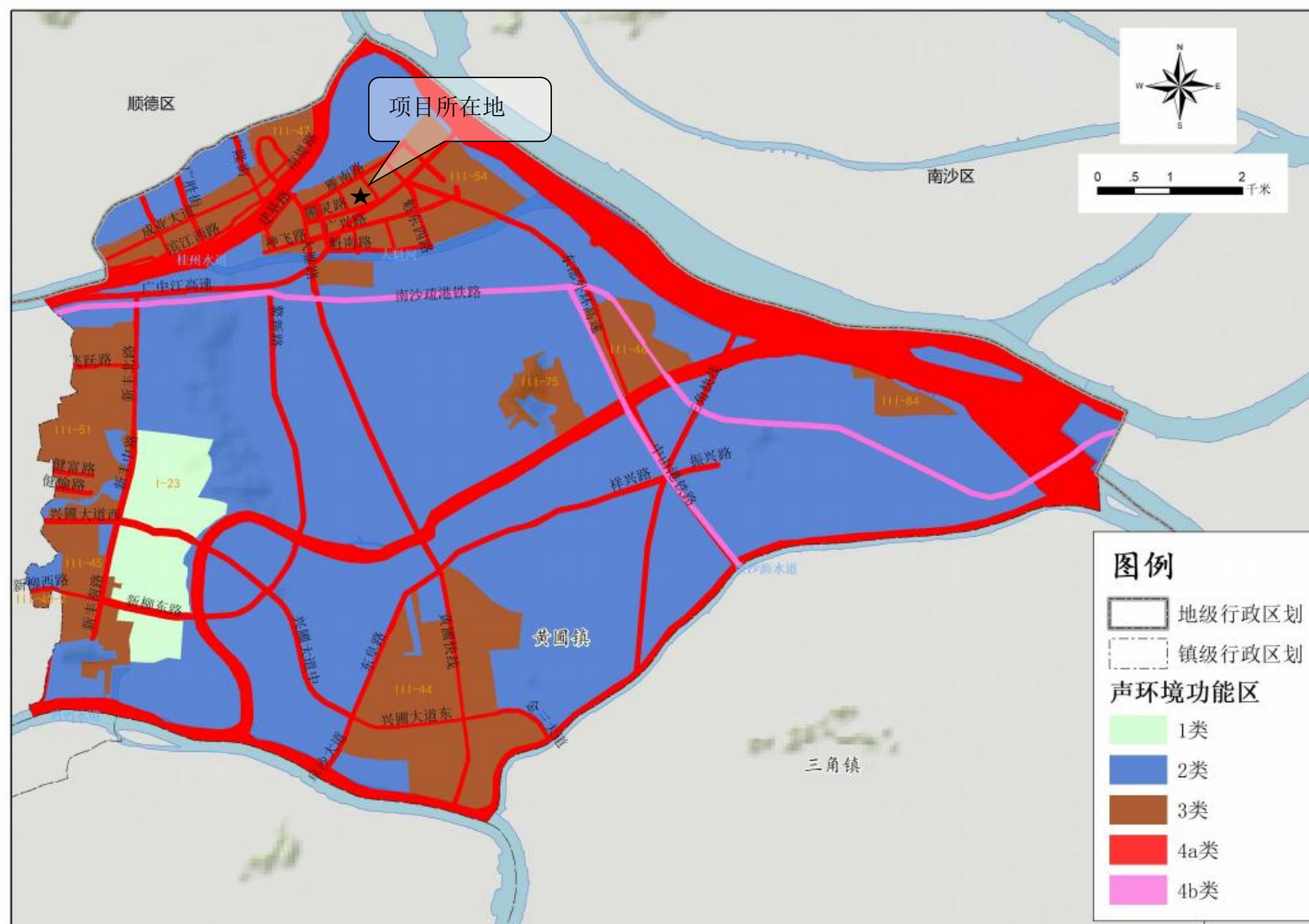
图例

- II类水质目标
- III类水质目标
- IV类水质目标
- V类水质目标

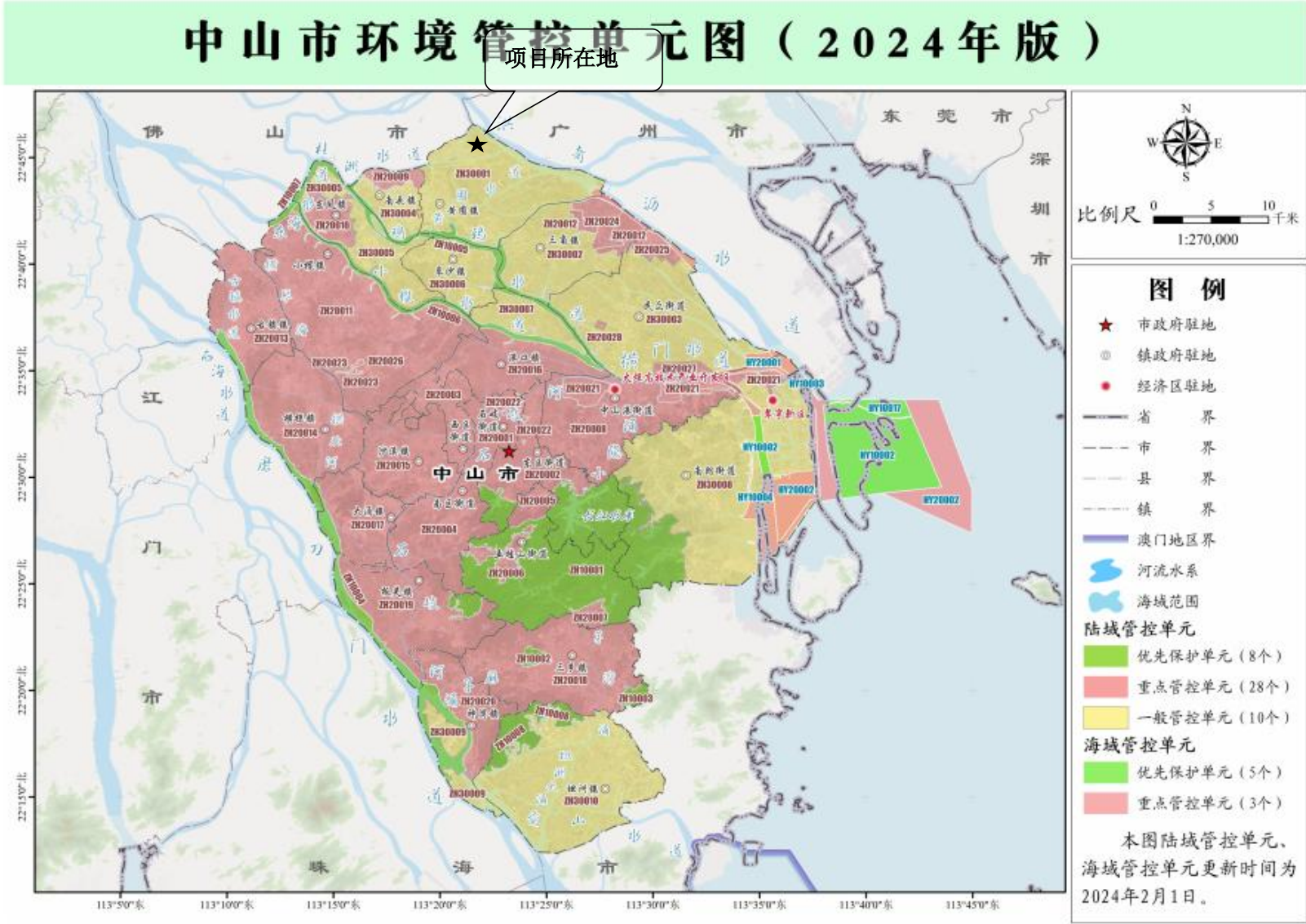
附图 8 建设项目大气功能区划图



附图9 建设项目声功能区划图



附图 10 建设项目环境管控单元图



附图 11 建设项目地下水污染防治重点区分图

