建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目

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9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1789971116000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o522cx
建设项目名称	广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目
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	91442000MA4UUENU18
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	
马俊宇	2023050354400000060	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	
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	
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	

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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目 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）

BH062412 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；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9月21日

广东欧顺诺厨卫洁具有限公司年产下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目

时间：2026-09-20 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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目生态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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目

项目概况：项目用地面积为13500平方米，建筑面积为9800方米，主要从事下水器、卫浴配件、挂篮的生产，年产下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件。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《中华人民共和国生态环境法典》、《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，编制生态环境影响报告表。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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目进行生态环境影响评价。

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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件异址新建项目.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下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万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《中华人民共和国生态环境法典》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下水器 4000 万件、卫浴配件 180 万个、挂篮 500 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′35.489″，北纬：22°45′21.104″）		
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（㎡）	13500
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）》	第三类 淘汰类 一、落后生产工艺装备 （十）机械 17.仅用于去除金属零部件表面氧化皮的酸洗工艺、酸洗项目（为产品制造配套项目除外）	本项目设有酸性除油工序，用于下水器除油，为本厂产品生产配套工序，不属于单独对外加工的酸洗项目，则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）》	/	项目为下水器、卫浴配件、挂篮生产，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（2026 年修订版）》的函（中环规字〔2026〕2 号）	第四条 加强生态环境分区管控，东区街道、西区街道、南区街道、石岐街道不得新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。	项目选址位于黄圃镇，不属于东区街道、西区街道、南区街道、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
		第五条 推广实施低（无）VOCs 原辅材料源头替代，全市范围内（石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道除外）严格限制新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目，鼓励建设涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）。	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。 本项目属于规上企业，无需进入工业园区。	是

			第十条涉 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应当不低于 80%。 采用的原辅材料符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的除外。生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品，应当按照国家规定，采用全密闭设备或密闭空间，根据相关规范合理设置通风量，车间密闭负压，收集效率不应低于 90%；因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的，应在环境影响评价文件中充分论证，并确定合理的收集效率，但不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的，应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措施减少废气排放，敞开面控制风速应不小于 0.3m/s，收集效率应当满足废气收集集气效率相关要求。有行业要求的按相关规定执行。	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，收集效率为 90%，由于污染物浓度较低，VOCs 处理效率取 60%。 开炼、注射、模压废气设置外部型集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒 G2 有组织排放，开炼、注射、模压工序受工艺条件限制，采用集气罩收集，收集效率为 30%，由于污染物浓度较低，VOCs 处理效率取 60%。 已在环评报告中充分论述并确定处理效率要求；	是
			第十四条鼓励企业采取多种技术组合工艺提高 VOCs 处理效率，处理效率应当不低于 80%。低浓度、大风量废气宜采用浓缩技术，提高 VOCs 浓度后再净化处理；高浓度废气优先回收溶剂，难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。非水溶性的 VOCs 废气禁止仅采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。 第十六条 涉及活性炭吸附工艺的，	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	是

		原则上采用碘值不低于800mg/g的颗粒活性炭。对气流流速大于0.6m/s，低于1.2m/s的，可采用碘值不低于650mg/g的蜂窝活性炭，并在环境影响评价文件中充分论证。企业应确保其废气入口浓度在设计工况范围内，实际运行数据与设计值不符，应及时调整工艺或升级治理设施。环境影响评价文件及核发排污许可证，应明确活性炭吸附装置的箱体规格、填充量、更换周期或再生频次等关键参数。活性炭更换周期不应超过1000小时（按6个月算）；无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过500小时（按3个月算），确保活性炭吸附工艺吸附效果。	的排气筒G1排放。由于污染物浓度较低，VOCs处理效率为60%；开炼、注射、模压工序废气经外部型集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后15m排气筒G2有组织排放，由于污染物浓度较低，VOCs处理效率为60%。 已在环评报告中充分论述并确定处理效率要求；本项目VOCs废气处理工艺涉及活性炭吸附工艺，采用碘值不低于800mg/g颗粒活性炭。按要求申领排污许可证，及时更换活性炭。	
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。	项目液态VOCs物料、含VOCs危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	是

		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、智慧家居、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。	本项目不在中山黄圃地方级地质公园范围内	是
		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】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		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。	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
		污染物排放管控要求：3-1.【水/鼓励	本项目生活污水	是

			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。	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（除油后清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水）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。 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。	
			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。		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，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。	本项目不属于土壤综合类项目	是
			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	本项目不属于南部组团/北部组团/	是

		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。	中心组团垃圾综合处理基地	
		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	本项目主要生产下水器、卫浴配件、挂篮，涉及除油、清洗、烘水、烘干等工艺，涉及需要进入中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园的生产工艺，根据中山市黄圃镇工业信息和科技商	是

		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。	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 ㎡，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 ㎡，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街	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。说明详见附图 11。	是

		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 ㎡，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。		

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	类别
1	C3360金属表面处理及热处理加工	下水器4000万件、卫浴配件180万个、挂篮500万件	下水器：喷砂、除尘、研磨、除油清洗线、烘水、镀膜、封油、烘干、磨面、组装、压合、抛光、切胶、开炼、模压成型、注射模压、修边；卫浴配件：制管、激光切割、激光焊接、冲圆弧、发外数控加工、发外电镀拉丝；挂篮：折弯、碰焊、电弧焊接、打磨、抛光、发外电解	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	报告表

二、编制依据

（1）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；

（3）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（4）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

（5）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）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正版）；

（7）《中山市水环境保护条例》（2019年4月3日实施）；

（8）《中山市水功能区划管理办法》（中府〔2008〕96号）；

（9）《中山市环境空气质量功能区划（2020年修编）》（中府函〔2020〕196 号）；

（10）《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号）；

（11）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）；

（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）

（13）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过）。

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	未验收	已取得固定污染源排污登记，登记编号：91442000MA4UUFNH18001X
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	未验收	

企业现有项目运营期间，严格落实各项污染防治措施，污染物稳定达标排放，未发生环境污染事故，未收到周边居民环保投诉，不存在环境遗留问题。

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′35.489″，北纬：22°45′21.104″。项目总投资为 300 万元，环保投资 30 万元，用地面积 13500 平方米，建筑面积为 9800 平方米。项目年生产下水器 4000 万件、卫浴配件 180 万个、挂篮 500 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

<table>
<tr><th>工程类别</th><th>建设内容</th><th colspan="2">工程内容及工程规模</th></tr>
<tr><td>主体工程</td><td>生产车间</td><td colspan="2">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 13500 ㎡，建筑面积 9800 ㎡；项目设有硅胶生产线、修边区、开炼区、卫浴配件生产线、喷砂区、除尘区、抛光区、清洗烘水区、喷油烘干区、镀膜区、折弯区、焊接区、氩弧焊区、打磨区、冲压区、仓库等。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公用工程</td><td>供电</td><td colspan="2">由市政电网供电</td></tr>
<tr><td>用水</td><td colspan="2">由市政水管网供水</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环保工程</td><td rowspan="5">废气治理设施</td><td>封油、烘干及天然气燃烧废气</td><td>封油工序有机废气经喷油房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。</td></tr>
<tr><td>开炼、注射、模压工序废气</td><td>经外部型集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后 15m 排气筒 G2 有组织排放</td></tr>
<tr><td>喷砂工序废气</td><td>经管道收集和设备密闭收集后，由布袋除尘装置处理后无组织排放。</td></tr>
<tr><td>激光切割、焊接、打磨、抛光、磨面工序废气</td><td>激光切割、磨面工序废气沉降后无组织排放，打磨、抛光工序经水帘柜处理后无组织排放，</td></tr>
<tr><td>自建污水处理设施废气</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水处理措施</td><td colspan="2">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。</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产废水：除油后清洗废水、水帘柜废水、水喷淋废水、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水经自建废水处理设施处理达标后，通过市政污</td></tr>
</table>

		水管网排入中山市黄圃大雁生活污水处理厂处理。 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。
	噪声处理措施	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 ㎡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 ㎡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	下水器	4000 万件	下水器①约 400 万件，为无盖圆筒状，材质为不锈钢，尺寸为直径 7cm×4.5cm，厚度为 2.5mm 单个约重 0.271kg，总重约 1084 吨，需要进行镀膜工序。
			下水器②约 2600 万件，为无盖圆筒状，材质为不锈钢，尺寸为直径 7cm×4.5cm，厚度为 2.5mm 单个约重 0.271kg，总重约 7046 吨
			下水器③1000 万件，为无盖圆筒状，为镀锌材质，需要与硅胶封水片、硅胶配件组装，尺寸为直径 7cm×4.5cm，厚度为 2.5mm 单个下水器毛坯净重 0.269kg，重量约 2690 吨；封水片 10g/个，重量为 100t；硅胶配件 50g/个，重量为 500t。故产品单件重量为 0.329kg，共计 3290t。
2	卫浴配件	180 万个	平均每个配件重 150g/个，总重量为 270t
3	挂篮	500 万件	由线材组成的镂空挂篮，尺寸为 20cm×15cm×10cm，单个约重 400g，总重量为 2000t

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.	下水器毛坯（不锈钢）	固态	3003 万件	300 万件	否	/	原材料	周转筐
2.	下水器毛坯（镀锌）	固态	1001 万件	100 万件	否	/	原材料	周转筐
3.	纳米油	液态	2t	0.25t	否	10（异丙醇）	原材料	30kg/桶
4.	玻璃砂	固态	12t	1t	否	/	人工喷砂	25kg/袋

5.	铬、钛金属	固态	10t	0.125t	是	0.25	镀膜	25kg/箱
6.	碱性除油剂	液态	12.34t	1t	否	/	除油	30kg/桶
7.	酸性除油剂	液态	1.71t	0.05t	否	/	除油	25kg/桶
8.	氩气	气态	0.945t	0.007t	否	/	镀膜	7kg/瓶
9.	氮气	气态	0.455t	0.007t	否	/	镀膜	7kg/瓶
10.	乙炔	气态	0.084t	0.0035t	是	1	镀膜	3.5kg/瓶
11.	固态硅胶	固态	63t	5t	否	/	开炼	块状
12.	硫化剂	固态	0.1t	0.05t	否	/	开炼	25kg/桶
13.	硅胶色母	固态	0.02t	0.02t	否	/	开炼	块状
14.	A、B 组分液态硅胶	液态	42t	4t	否	/	注射、模压	50kg/桶
15.	色浆	液态	0.1t	0.05t	否	/	注射、模压	25kg/桶
16.	卷材	固态	272t	20t	否	/	制管	卷状
17.	钢针	固态	0.01t	0.01t	否	/	研磨	10kg/袋
18.	干砂粒	颗粒状	0.2t	0.2t	否	/	喷砂	25kg/袋
19.	外购硅胶垫圈	固态	500t	40t	否	/	组装、压合	50kg/箱
20.	砂带	固态	2700 卷	200 卷	否	/	磨面	卷装
21.	线材	固态	2005t	150t	否	/	原材料	捆装
22.	天然气	气态	17 万立方米	0.072	是	10（甲烷）	燃料	管道输送
23.	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。
2、硅胶封水片产品总重量为 100t，由于生产过程中会产生损耗，则固态硅胶原料量取 63t，液态硅胶原料量取 42t。
3、由于下水器在生产过程中会产生不合格品，共购入下水器原料 4004 万件，下水器毛坯①原料量为 400.4 万件（1094.84t），下水器毛坯②原料量为 2602.6 万件（7053.046t），下水器毛坯③原料量为 1001 万件（2692.69t）。

表 7.主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	下水器毛坯（不锈钢）	外购不锈钢下水器毛坯，密度为 7.9g/cm³ 。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.	下水器毛坯（镀锌）	外购镀锌材质下水器毛坯，厚度 2.5mm，密度 7.85g/cm³ 。银灰色金属固体，常温下性质稳定，不溶于水；熔点约 1500℃，具有良好机械强度与延展性，表面镀锌层可起到防锈防腐作用。
3.	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（无机固体颜料，不含炭黑）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/cm³，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。
	4.	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/cm³，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。
	5.	铬、钛金属	铬金属：密度较高（7.19 g/cm³），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/cm³），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。
	6.	碱性除油剂	碱性，pH 为 13-14，主要成分为食用碳酸钠（20%）、五水偏硅硅酸钠（35%）、苯磺酸钠（10%）、EDTA 四钠（25%）、水（10%），沸点＞250℃，不涉及挥发。
	7.	酸性除油剂	项目使用的酸性除油剂主要成分为表面活性剂（30%）、渗透剂（15%）、柠檬酸（10%）、草酸（15%）、添加剂（18%）、助剂（12%）。
	8.	氩气	无色无臭气体，微溶于水，相对密度 1.4（-186℃），熔点-189.2℃；沸点-185.7℃，不可燃，性质稳定
	9.	氮气	无色无味气体，熔点 209.8℃，沸点-195.6℃，相对密度 0.81，微溶于水、乙醇，无毒性，不可燃，性质稳定
	10.	乙炔	乙炔（C_2H_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℃（119kPa），沸点约-84℃（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。
	11.	固态硅胶	主要成分为二氧化硅 15~35%、聚硅氧烷 60~80%、二甲基聚完氧烷 1~5%%，成分不含硫。是一种无毒、耐热、高复原性的柔性热固性材料，其流变行为主要表现为低粘度、快速固化、剪切变稀以及较高的膨胀系数，在-50~250℃下基本没有小分子产生。
	12.	硫化剂	成分为：2,5-二甲基-2,5 双（叔丁基过氧）己烷，含量为 100%；成分不含硫； 相对密度：约 0.87g/cm³；分子量：290.4；理论活性氧含量：10.14%，用于硅胶制品的硫化剂、交联剂。
	13.	硅胶色母	硅胶色母为块状，以甲基硅橡胶作为载体，复配无机着色颜料、分散助剂混炼挤出造粒制得。物料化学性质稳定，常温条件下几乎不挥发，不溶于水，具备优良的耐热性能，可适应硅橡胶硫化加工温度；在混炼工序实现产品着色。常温状态下不易燃，无强腐蚀性。
	14.	A、B 组分液态硅胶	主要成分为 A 组分：硅油 60~90%、白炭黑 10~30%、羟基硅油 0.1~2%、硬脂酸 0~1%、铂金催化剂 0.05~0.5%；B 组分:硅油 60~90%、白炭黑 10~30%、羟基硅油 0.1~2%、硬脂酸 0~1%、含氢硅油 2~10%、乙炔基环己醇 0.01~0.1%；

		成分不含硫；密度 1.05~1.24g/cm³，不溶于水。
15.	色浆	有色粘稠膏状物，由着色颜料、有机硅载体及分散助剂复配制成。常温条件下基本不挥发，不溶于水，化学性质稳定，耐热性能良好，可均匀分散于液态硅胶体系内调色。
16.	卷材	高分子柔性片状固体，具备良好韧性与抗拉伸性能，
17.	钢针	钢制金属细针，银灰色固态金属构件。
18.	干砂粒	二氧化硅颗粒，性质稳定，不挥发、不溶于水，硬度高，不可燃。
19.	外购硅胶垫圈	硅橡胶弹性固体，用于组装。
20.	砂带	由纤维基材、树脂粘结剂及磨料颗粒复合而成，用于工件表面打磨、抛光加工。
21.	不锈钢线材	金属固态线材
22.	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。
23.	机油	密度约为 0.91×10³（kg/m³），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㎡	总喷涂面积㎡
下水器①	喷涂（镀膜、封油）	直径 7cm×4.5cm	400 万件	0.0137	54800

备注：本项目五金镀膜配件①为无盖圆筒状，本项目五金镀膜配件①仅喷涂内胆（单面喷涂），则单个产品喷涂单面面积=0.035² ×3.14+0.07×3.14×0.045≈0.0137 ㎡。

表 9.清洗面积一览表

处理线	清洗工艺	产品	工件数量（万件）	清洗工件单件面积㎡	总清洗面积㎡
除油清洗线 1（碱性）	除油、清洗	下水器①、下水器②	1800	0.0274	493200
除油清洗线 2（碱性）	除油、清洗		1800	0.0274	493200
除油清洗线 3（酸性）	除油、清洗	下水器③	400	0.0274	109600
合计			4000	/	1096000

备注：1、清洗为双面清洗，则清洗单个面积为 0.0274 ㎡。

表 10. 封油涂料用量一览表

产品	件数	总喷涂面积㎡	油漆厚度 m	油漆密度 g/cm³	附着率	固含率	年用量 t	申报量 t
下水器①	400 万件	54800	0.000012	1.2	60%	69%	1.906	2

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	18	2400	2.59	2

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（%）
自动除油清洗线 1（碱性）	1	7	0.15	3	2400	2016	1800	89.29%
自动除油清洗线 2（碱性）	1	7	0.15	3	2400	2016	1800	89.29%
自动除油清洗线 3（酸性）	1	4.5	0.15	1	2400	432	400	92.59%

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；

表 13.　固态硅胶产能核算一览表

产品	生产设备	设备台数（台）	单台单批次生产能力（kg）	单台单批次时间（h）	生产时间（h）	单台年加工批次（次）	理论年可加工总量（t/a）	申报量（t/a）	占比
硅胶封水片	开炼机	1	8	0.3	2400	8000	64	63.07	98.5%
	模压机	2	7	0.5	2400	4800	67.2	63.07	93.9%
	注射成型机	5	1	0.25	2400	9600	48	42.15	87.8%

备注：1、项目开炼、模压橡胶原料为固态硅胶、硫化剂、硅胶色母，合计 63+0.05+0.02=63.07t，注射成型橡胶原料为 A、B 组分液态硅橡胶、硫化剂、色浆，合计 42+0.05+0.1=42.15t。
2、注射成型机为 2 台共 4 个工位。

表 14.　硅胶物料平衡表

原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）
固态硅胶	63	产品	100
硫化剂	0.1	有机废气	0.023
硅胶色母	0.02	边角料	5.197
A、B 组分液态硅橡胶	42		

色浆	0.1		
合计	105.22	合计	105.22

5、主要生产设备

表 15.　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	除油清洗线 1	除油池	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	除油
2		清洗池 1	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	清洗
3		纯水池 1	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	纯水洗
4		纯水池 2	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	纯水洗
5		超纯水 1	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	超纯水洗
6		超纯水 2	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	超纯水洗
7	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
8		清洗池 1	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	清洗
9		纯水池 1	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	纯水洗
10		纯水池 2	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	纯水洗
11		超纯水 1	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	超纯水洗
12		超纯水 2	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	超纯水洗
13	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
14		清洗池 1	浸泡式，5m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	清洗
15		清洗池 2	浸泡式，2.8m×0.5m×0.75m（有效水深 0.7m）	1	清洗
16		清洗池 3	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	手动喷砂机		/	6	人工喷砂
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	冷却塔		25T	1	辅助设备
31	开边机		/	1	开边
32	切胶机		/	1	切胶
33	开炼机		/	1	开炼
34	模压机		KSH-2RT-200T，每台模压机配备 2 个模压工位	2	模压
35	注射成型机		/	5	注射、模压
36	制管机		/	1	制管
37	激光切割机		/	1	激光切割
38	激光焊接机		/	1	激光焊接
39	冲床		/	1	冲圆弧
40	自动喷砂机		/	1	喷砂
41	研磨机		配有水池 2 个，尺寸均为：1.6m×0.6m×0.25m（有效水深 0.2m）	1	湿式研磨
42	除尘水池		浸泡式，尺寸均为：1.65m×1.35m×1.2m（有效水深 1m），电加热	5	除尘
43	折弯机		/	5	折弯
44	碰焊机		/	7	碰焊
45	氩弧焊		/	2	电弧焊接

46	抛光机	配有 1 个水帘柜，尺寸为：2.1m×0.85m×0.24m（有效水深 0.2m）	1	挂篮抛光
47	打磨机	配有 1 个水帘柜，尺寸为：2.1m×0.85m×0.24m（有效水深 0.2m）	1	挂篮打磨
48	冲床	40 吨 8 台 45 吨 1 台 30 吨 3 台 60 吨 4 台	16	冲压、磨面、组装
49	抛光机	配有 11 个水帘柜，尺寸为：4.1m×0.65m×0.2m（有效水深 0.15m）	35	下水器抛光
50	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。本项目设有酸性除油工序，用于下水器③除油，为本厂产品生产配套工序，不属于单独对外加工的酸洗项目，不属于该文件内淘汰类设备。
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 16.　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 1.25t×4=5t/a，总用水量为 5t/a+18.75t/a=23.75t/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，一个冷却水塔对硅胶生产进行间接冷却，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 3 台冷却水塔，2 台冷却塔尺寸为直径 1.8m×高度 2m，容积约为 5.09m³。1 台冷却塔尺寸为直径 1.4m×高度 1.7m，容积约为 2.62m³。总容积约为 12.8m³，总有效容积以 80%计，约为 12.8×80%=10.24m³。

则首次加水 10.24t，冷却塔每日补水量按照总有效容积的 3%计算，年补水量为 10.24×3%×300=92.16t，则冷却塔用水量为 10.24t+92.16t=102.4t/a。

④研磨用水：研磨机为湿式加工，磨料用水为钢针与自来水，无需添加药剂。项目共设 1 台研磨机，共配有水池 2 个，尺寸均为：1.6m×0.6m×0.25m（有效水深 0.2m），则研磨机循环水量为 0.192×2=0.384m³。研磨废水经过隔渣后循环使用，并定期更换。研磨机水更换频率为 12 次/年，则产生研磨废水为 4.608 吨/年。由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充设备冷却水，每天补水量约为循环量的 5%，研磨机补充水量为 0.019t/d（5.7t/a）。则研磨机总用水量为 10.308t/a。研磨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。

⑤抛光用水：设有 36 台抛光机，配有 12 个水帘柜。其中有 1 个水池尺寸：2.1m×0.85m×0.24m（有效水深 0.2m），单个有效容积为 0.357m³，有 11 个水

池尺寸：4.1m×0.65m×0.2m（有效水深 0.15m），单个有效容积约为 0.4m³，总有效容积为 4.757m³，定期补充新鲜水，日补充水量约为水槽有效容积的 5%，则补充水量为 71.4t/a（0.238t/d），1 年更换 4 次，则更换水量为 19.028m³/a，总用水量为 71.4+19.028=90.428m³/a，抛光废水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。

⑥打磨用水：设有 1 台打磨机，配有 1 个水帘柜，尺寸：2.1m×0.85m×0.24m（有效水深 0.2m），总有效容积为 0.357m³，定期补充新鲜水，日补充水量约为水槽有效容积的 5%，则补充水量为 5.4t/a（0.018t/d），1 年更换 4 次，则更换水量为 1.428m³/a，总用水量为 5.4+1.428=6.828t/a，打磨废水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。

⑦ 除尘水池：部分下水器毛坯③需要清洗表面残留灰尘，清洗过程中需要用电加热浸泡，不加清洗剂。本项目设有除尘池 5 个，除尘池尺寸均为 1.65m×1.35m×1.2m（有效水深 1m），每个有效容积约为 2.23m³。则总有效容积约为 11.15m³，每季度换水 1 次，则换水量为 44.6t/a。此外，每个除尘池需定期补充消耗用水，每天消耗用水量按有效容积的 5%算，按年工作时间 300 天，则消耗用水量为 167.4t/a（0.558t/d），则除尘总用水量为 44.6t+167.4t=212t/a。

除尘废水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。

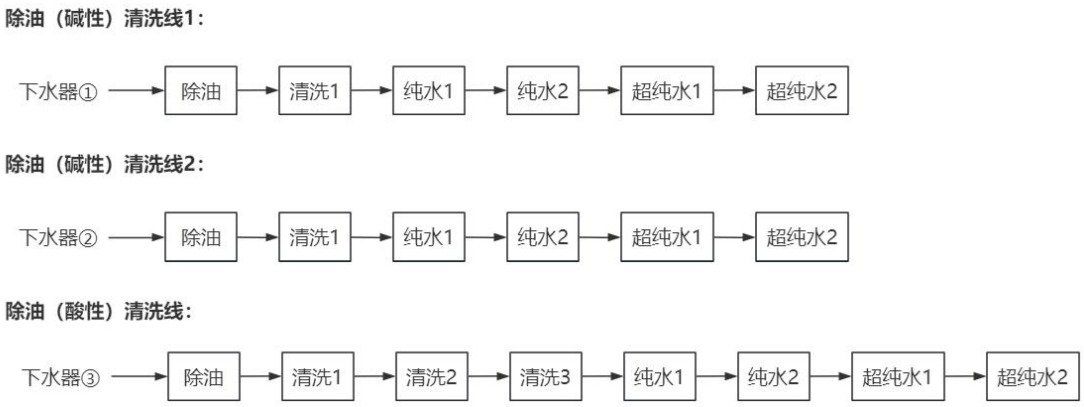
⑧水喷淋用水：

项目设置 1 套水喷淋设备处理产生的废气，风量为 25000m³/h；根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔的液气比一般为 0.1～1.0L/m³，项目喷淋塔液气比取 1L/m³，计得循环水量为 25m³/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GBT50050-2017）中的系统水容积宜小于循环水量的三分之一，水系统容积包含了喷淋塔水处理的水容积、管道水容积、水箱容积，其中喷淋塔水处理的水容积、管道水容积较小，可忽略不计，喷淋塔的水箱设计容积为 3m³，喷淋塔小于其循环流量的三分之一。循环过程中由于蒸发损耗，蒸发每日损耗量按循环水量的 1%计算，年工作日为 300 日，则喷淋塔需补充新鲜水量为 25×1%×300=75m³/a。喷淋废水更换频率为 3 个

月/次，则年产生水喷淋废水为 3×4=12t/a，喷淋用水量为 75t/a+12t/a=87t/a，废水产生量为 12t/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。

⑨前处理用水

本项目共设置 3 条除油清洗线，其中 2 条为碱性除油，1 条为酸性除油，均采用浸泡式清洗。除油清洗线 1（碱性）处理 1800 万件工件，除油清洗线 2（碱性）处理 1800 万件工件，除油清洗线 3（酸性）处理 400 万件工件，具体池体顺序如下图所示：



根据前文清洗面积一览表，本项目总清洗面积为 1096000 ㎡（双面清洗），共 3 条处理线。

除油清洗线 1 清洗面积为 493200 ㎡，除油清洗线 2 清洗面积为 493200 ㎡，除油清洗线 3 清洗面积为 109600 ㎡；

a 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 17.　除油清洗线 1 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	250	26.25	437.5	463.75
纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有	0.98	1	250	14.7	245	259.7

	效高度 0.7m）						
纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
超纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
超纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
除油池合计					26.25	3.5	29.75
清洗池合计					26.25	437.5	463.75
纯水池合计					29.4	490	519.4
超纯水池合计					29.4	490	519.4
清洗池合计		**5.67**	**5**	**/**	**85.05**	**1417.5**	**1502.55**
总合计		**7.42**	**6**	**/**	**111.3**	**1421**	**1532.3**

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，该除油清洗线清洗表面积为 493200 ㎡，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 493200 ㎡。清洗池年总用水量为 1502.55t/a，则单位面积的用水量为 3.05L。符合生产的要求。

3、每千克除油剂处理面积取 80 ㎡，除油清洗线 1 除油处理面积为 493200 ㎡，因此除油剂用量为 6.17t/a。

4、除油清洗线 1 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。

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 18.　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（m³）	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	250	26.25	437.5	463.75
纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
超纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
超纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	250	14.7	245	259.7
除油池合计					26.25	3.5	29.75
清洗池合计					26.25	437.5	463.75

纯水池合计				29.4	490	519.4
超纯水池合计				29.4	490	519.4
清洗池合计	**5.67**	**5**	**/**	**85.05**	**1417.5**	**1502.55**
总合计	**7.42**	**6**	**/**	**111.3**	**1421**	**1532.3**

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 493200 ㎡，共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 493200 ㎡。清洗池年总用水量为 1502.55t/a，则单位面积的用水量为 3.05L。符合生产的要求。

3、每千克除油剂处理面积取 80 ㎡，除油清洗线 2 除油处理面积为 493200 ㎡，因此除油剂用量为 6.17t/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（酸性）：

连接顺序为：除油池—清洗池 1—清洗池 2—清洗池 3—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 19.　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（m³）	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	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	60	26.25	105	131.25
清洗池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	60	14.7	58.8	73.5
清洗池 3	5×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	1.75	1	60	26.25	105	131.25
纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	60	14.7	58.8	73.5
纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	60	14.7	58.8	73.5
超纯水池 1	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	60	14.7	58.8	73.5
超纯水池 2	2.8×0.5×0.75（有效高度 0.7m）	0.98	1	60	14.7	58.8	73.5
除油池合计					26.25	3.5	29.75
除油后清洗池合计					67.2	268.8	336
纯水池合计					29.4	117.6	147
超纯水池合计					29.4	117.6	147
总清洗合计		7.42	6	/	**126**	**504**	**630**
总合计		10.15	8	/	**152.25**	**507.5**	**659.75**

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，除油清洗 3 工序清洗表面积为 109600 ㎡，

共经过 1 次清洗，则总清洗面积为 109600 ㎡。清洗池年总用水量为 630t/a，则单位面积的用水量为 5.08L，符合生产的要求。

3、每千克酸性除油剂处理面积取 80 ㎡，除油处理面积为 109600 ㎡，因此酸性除油剂用量为 1.37t/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 20.　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
除油清洗线 1	29.75	除油剂（碱性）	6.17	23.58	26.25	3.5
除油清洗线 2	29.75	除油剂（碱性）	6.17	23.58	26.25	3.5
除油清洗线 3	29.75	除油剂（酸性）	1.37	28.38	26.25	3.5

⑩纯水制备用水：纯水通过纯水机组制备，采用 RO+EDI 处理工艺。原水首先进入反渗透（RO）单元，在压力驱动下，利用反渗透膜截留水中悬浮物、胶体、大部分无机盐及大分子有机物，完成初步净化；RO 产水继续进入 EDI 电去离子单元，通过混合离子交换树脂吸附水中阴阳离子，并在直流电场作用下，将吸附的离子迁移透过离子交换膜实现脱除，最终制得纯水。根据前文分析，项目纯水主要用于纯水池中，年用量约为 1185.8t/a，纯水机制纯水的产水率约 70%，则总用水量为 1694t/a，浓水产生量 508.2t/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。

⑪超纯水制备用水：超纯水通过纯水机组制备，采用两级 RO+EDI 处理工艺。原水依次经过两级反渗透过滤，逐级截留水体中的胶体、盐分、颗粒物等杂质，再进入 EDI 单元深度脱除残余离子，经过两次过滤净化处理后，制得满足生产要求的超纯水。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 1185.8t/a，纯水机制超纯水的产水率约 60%，则总用水量约为 1976.3t/a，浓水产生量 790.5t/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。

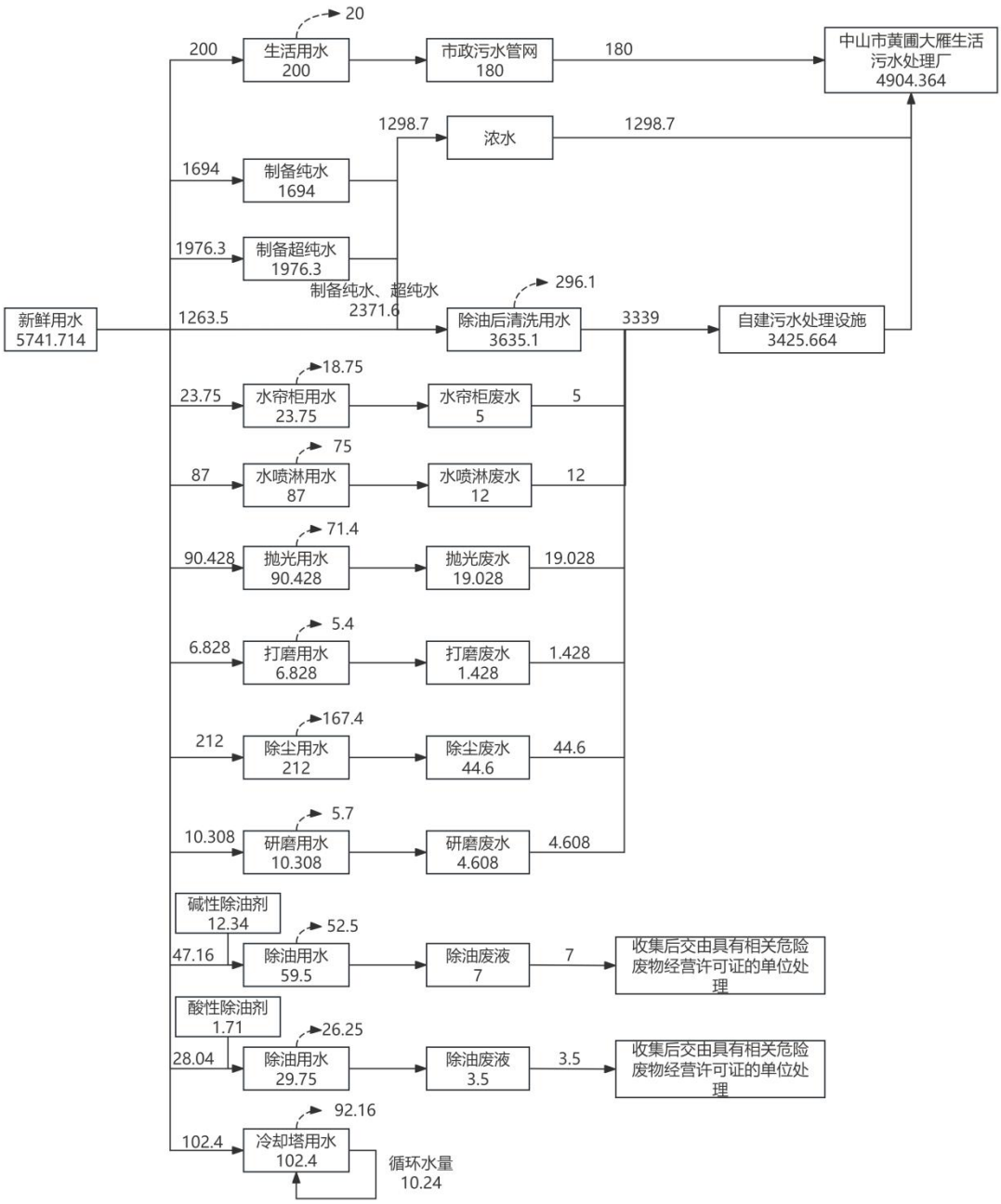


图 2 全厂水平衡图（单位：t/a）

8、能耗情况及计算过程

表 21. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	5741.714 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

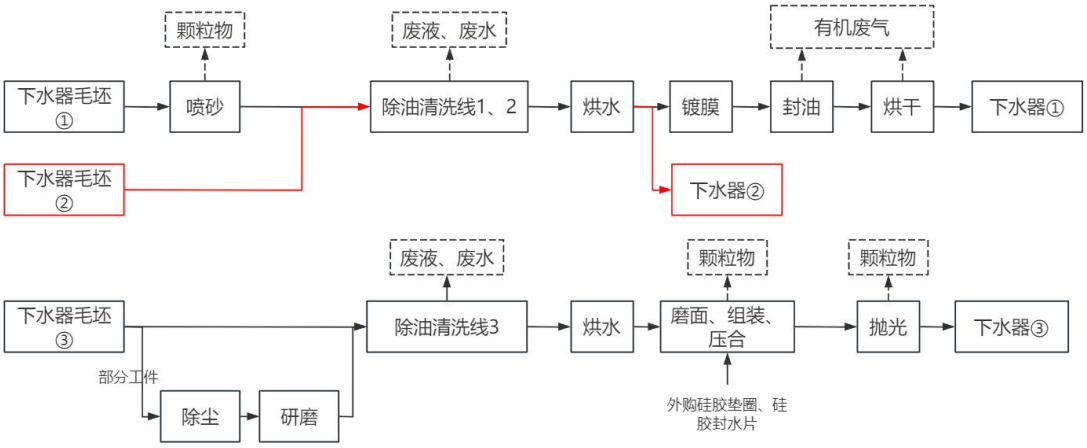
项目 50m 声评价范围包络线内无居民区等声环境敏感目标存在；与项目最近敏感目标为厂区西南侧的大雁村，最近间距为 73m，与最近排气筒的距离为 109m。车间共分为八个部分，从西到东分别是抛光车间、冲压车间、挂篮生产线、清洗线、除尘抛光区、卫浴配件生产线和硅胶生产线。对区域大气环境影响不大。综合考虑项目厂区规模、厂房自身条件及项目厂区功能区划设置需求，评价认为项目现有规划布局较为合理。

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，东侧为泛亚电业有限公司。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



1、下水器工艺流程说明：

喷砂：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：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。其中 2 条为碱性除油、1 条为酸性除油。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。清洗线为全自动化。本项目酸性除油处理的工件为镀锌材质，因此没有一类污染物的产生。本项目酸性除油剂中为柠檬酸、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，

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。清洗废水更换方式为整槽更换，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。

烘水：工件经过除油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，加热方式为直接加热，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。

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；首先将下水器毛坯①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：下水器毛坯①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 15μm），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：下水器毛坯①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，加热方式为直接加热，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。

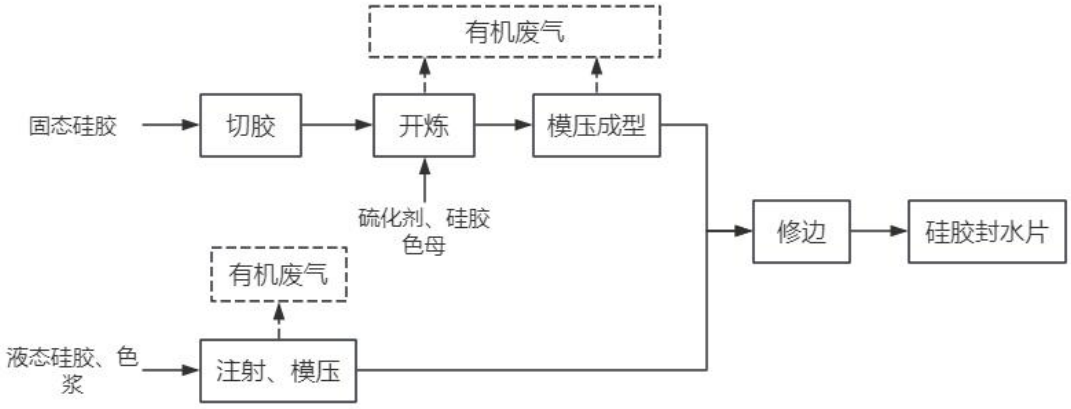
除尘：部分下水器毛坯③会有少部分灰尘残留，需设置除尘工序去除表面粉尘，工件采用浸泡式清洗方式。年工作时间为 2400h。

研磨（部分工件）：部分表面要求较高的下水器毛坯③送入研磨机进行研磨处理，以去除细小毛刺、飞边，加工时需要加入钢针和自来水，研磨过程中不会产生粉尘，但会产生研磨废水及研磨沉渣。研磨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。年工作时间 2400h。

磨面、组装、压合：下水器毛坯③经冲压机的砂带装置磨面去除毛刺，随后将外购成品硅胶垫圈、硅胶封水片装配至下水器金属主体，再通过冲压机对硅胶垫圈进行压合固定，全过程为纯物理作业，无加热、无粘接工序。磨面作业会产生金属粉尘（颗粒物）。项目年工作时间 2400h。

抛光：利用抛光机对下水器表面进行抛光，进一步去除表面微观缺陷，提升外观光泽度。该工序会产生抛光粉尘（颗粒物）。年工作时间 2400h。

2、硅胶封水片（组装配件）



切胶：使用切胶机把固态硅胶切割成适合开炼设备加工的小块状，以便于后续操作，本工序仅为切割，不产生废气，年工作时间 2400h。

开炼：将切好的固态硅胶、硫化剂、硅胶色母人工投入炼胶机中，工作温度在 45-55℃左右，项目采用间接冷却方法进行冷却，冷却水循环使用，其中硅胶色母为固体，硫化剂为胶状，不会产生投料粉尘。开炼的目的是把固态硅胶与色母、硫化剂混合均匀。开炼机通过机械滚轮转动挤压成片，保证色母和固态硅胶充分融合。该工序会产生少量废气，年工作时间为 2400h。

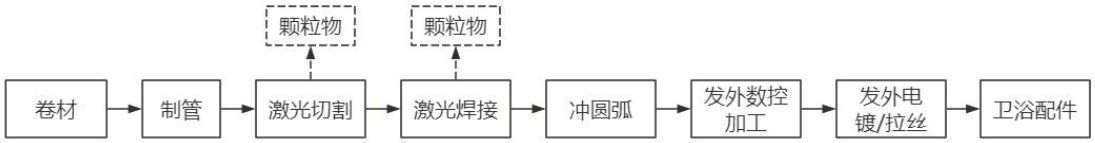
模压：把开炼后的固态硅胶放在模压机的模具上，合上模具，通过电加热加压，加热温度为 150~200℃。模压即为硫化，硫化历程是橡胶大分子链发生化学交联反应的过程，包括橡胶分子与硫化剂之间发生的一系列化学反应以及在形成网状结构时伴随发生的各种副反应，可分为三个阶段，第一阶段：诱导阶段，硫化剂引发硅胶分子链产生可交联的自由基或离子；第二阶段：交联反应阶段，可交联的自由基或离子与硅胶分子链之间产生连锁反应，生产交联键；第三阶段：网构形成阶段，交联键的重排、短化，主链改性、裂解。硫化反应就是发生“交联”

或“架桥”，通过加热和硫化剂作用，线性高分子通过交联作用而形成的网状高分子。模压过程产生非甲烷总烃、臭气浓度。年工作时间为 2400h。

注射、模压：项目注射成型机使用 A、B 组分液态硅胶作为原料。生产时原料由泵 1:1 吸入设备内部，同时添加硫化剂，设备内部自带混合器，原料在设备中混合充分后注射或喷射到已预热的模具中并均匀分配到各个模腔中，在热模腔中硅橡胶材料被加热并快速固化成型，成型后自动开模取出制品。加热温度为 150~200°C。使用电作为加热能源。此过程会产生非甲烷总烃。年工作时间为 2400h。

修边：经过模压工序后的硅胶片需要经过开边机或人工修边，将多余的边角料去掉，该工序不产生废气，但会产生硅胶边角料。年工作时间为 2400h。

3、卫浴配件



制管：利用制管机组将不锈钢卷材经过连续辊压、卷曲成型，制成符合产品规格要求的不锈钢圆管。该工序在常温下进行，属于纯物理机械成型过程。该工序不产生废气。年工作时间 2400h。

激光切割：根据卫浴配件的长度和尺寸要求，使用激光切割机对成型后的不锈钢管材进行定长切割或开孔。本项目切割工序使用激光切割机，属于热加工方式，无需刀具与材料直接接触，无需使用乳化液、切削液。切割工序会产生少量颗粒物，年工作时长为 2400h。

激光焊接：将切割好的不锈钢管材或组件放入激光焊接机进行焊接。在氩气保护下，利用激光束的高温使母材金属熔融并连接，不使用焊丝，完成管件的结构拼接与固定。焊接过程会产生金属烟尘，由于产生量较少仅做定性分析，年工作时长为 2400h。

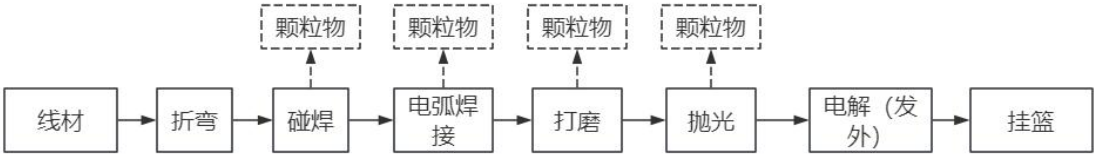
冲圆弧：将焊接后的不锈钢管件送入冲床，通过模具施加机械压力，对管件进行冲压、折弯，使其形成卫浴配件所需的特定弧形结构（如拐角、弯钩等），该工序不产生废气。年工作时间 2400h。

发外数控加工：将冲圆弧后的半成品委外至专业加工单位，利用数控机床（CNC）进行精密加工（如车削、钻孔、攻丝等），以满足卫浴配件的装配精度要求。该工序委外不产生废气。年工作时间 2400h。

发外电镀/拉丝：半成品委外至表面处理单位，根据产品需求进行电镀（增强防腐性能和光泽度）或拉丝（形成表面纹理）处理。该工序委外不产生废气。年工作时间 2400h。

成品：加工完成后的半成品回厂，经人工外观检验合格后，进行包装、入库，最终得到卫浴配件成品。该工序不产生废气。年工作时间 2400h。

4、挂篮



折弯：利用折弯机将不锈钢线材按要求弯折成挂篮骨架。此工序为常温物理加工，不产生废气。年工作时间 2400h。

碰焊：将折弯后的线材交叉点放入碰焊机进行电阻焊接，利用电流通过接触点产生的电阻热使金属熔接。该工序会产生少量焊接烟尘（颗粒物）。年工作时间 2400h。

电弧焊接：在氩气保护下，对碰焊后的骨架关键受力点进行电弧焊加固。该工序会产生焊接烟尘（颗粒物），由于产生量较少仅做定性分析。年工作时间 2400h。

打磨：使用打磨机对挂篮边缘、焊缝进行打磨去毛刺。该工序会产生打磨粉尘（颗粒物）。年工作时间 2400h。

抛光：利用抛光机对焊接后的挂篮进行抛光。该工序会产生抛光粉尘（颗粒物）。年工作时间 2400h。

电解（发外）：将打磨后的半成品委托外部专业单位进行电解抛光处理，该工序在厂外进行，厂内不产生废气。年工作时间 2400h。

成品：外协回厂后经检验、包装入库，得到挂篮成品。年工作时间 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。本项目设

	有酸性除油工序，用于镀锌材质下水器酸性除油，为本厂产品生产配套工序，不属于单独对外加工的酸洗项目，不属于该文件内淘汰类设备。 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。

水环境质量　　您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境质量

2025年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局　　发布日期：2026-07-14　　分享：

1、饮用水

2025年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2025年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、 中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；兰溪河、 前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良好；石岐河和泮沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。

与2024年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。

3、近岸海域

2025年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.83mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

打印　关闭

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 22. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 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）》，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 23.　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/m³）	评价标准（μg/m³）	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，$SO_2$24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO_2、24 小时平均第 98 百分位数浓度年平均浓度、PM_{10}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、$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，O_3 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。

（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：

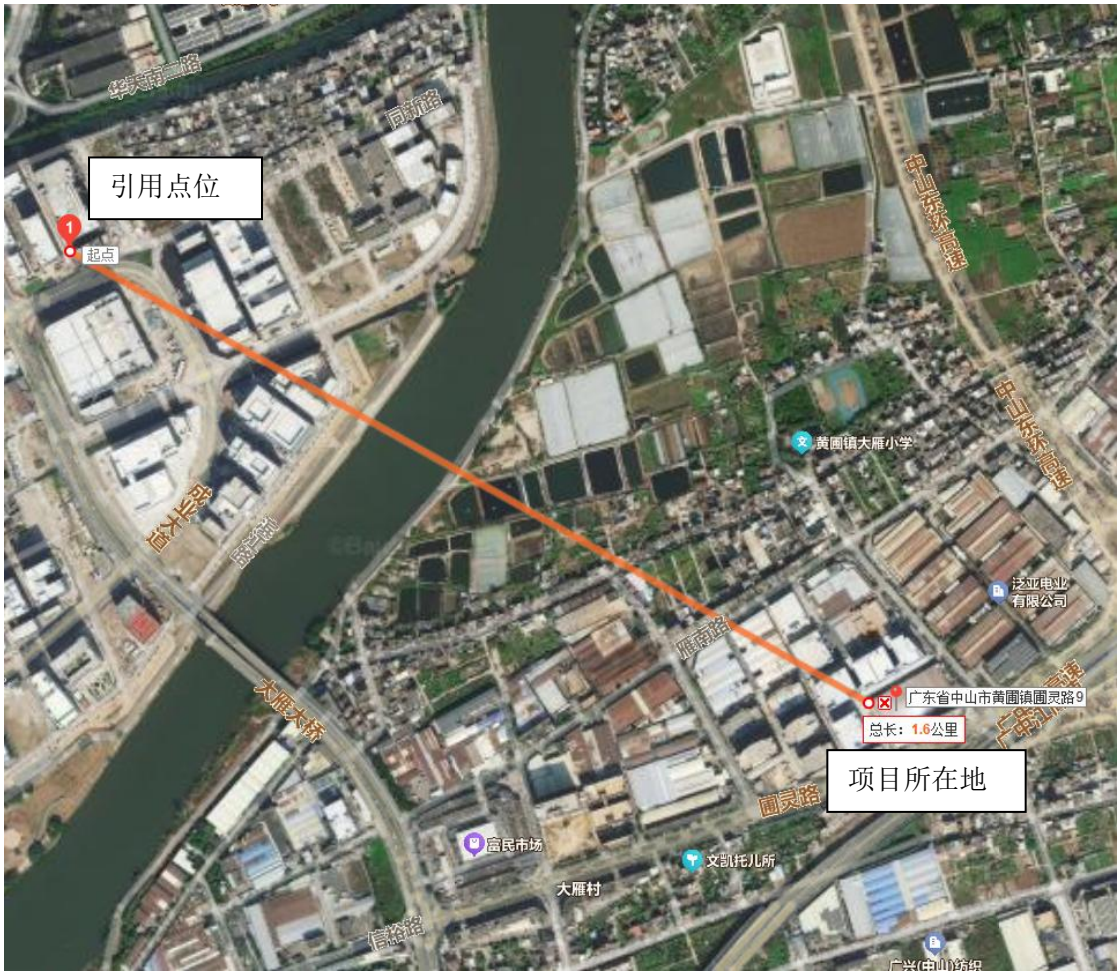
表 24.　其他污染物补充监测点位基本信息

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				
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

表 25.　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

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、水喷淋废水、除油后清洗废水、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水，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，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有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。
环境保护目标	**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 26. 建设项目大气环境敏感点一览表

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	440
雁企村	113°21′28.51836″	22°45′32.48301″	居民	大气	二类	西北、北	250
文凯幼儿园	113°21′21.87506″	22°45′12.47588″	师生	大气	二类	西南	380
大雁村	113°21′18.93965″	22°45′8.72937″	居民	大气	二类	西南	73
大魁村	113°21′46.44946″	22°45′14.55191″	居民	大气	二类	东南	143
社区卫生站	113°21′18.63066″	22°45′12.13029″	医护人员	大气	二类	西南	455
大雁行政大楼	113°21′18.39892″	22°45′11.25160″	行政人员	大气	二类	西南	449

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 27.　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	/	
	总磷	/	
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
	CODcr	500	
	BOD_5	300	
	SS	400	
	氨氮	/	
	总磷	/	
	LAS	20	
生产废水（水帘柜废水、水喷淋废水、除油后清洗废水、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水）	pH 值	6~9（无量纲）	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
	CODcr	90	
	BOD_5	20	
	总磷	4	
	总氮	40	
	氨氮	10	
	石油类	5	
	LAS	5	
	总铝	/	
	总铜	0.5	
	总锌	0.5	
	总铁	10	
	SS	60	
	色度	40	

表 28.　生产废水排放标准较严值取值

执行标准	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
pH 值	6~9	6.5~9.5	6~9	6~9（无量纲）
CODcr	90	500	240	90
BOD_5	20	350	120	20
总磷	/	8	4	4
总氮	/	70	40	40
氨氮	10	45	30	10
石油类	5	15	20	5
LAS	5	20	/	5
总铝	/	/	/	/
总铜	0.5	2	2	0.5
总锌	0.5	5	5	0.5
总铁	/	10	/	10
SS	60	400	150	60
色度	40	64	64	40

2、大气污染物排放标准

表 29.　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/m³	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	/	《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
		NOx		300	/	
		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）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		＜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
	开炼、注射、模压废气	G2	非甲烷总烃	15	10	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
			非甲烷总烃准排气量		2000（m³/t 胶）		
			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
	激光切割、焊接、打磨、抛光、喷砂、磨面工序废气	/	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
	人工喷砂工序废气	/	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扩改建限值
			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扩改建限值
			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、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的规定，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 30.　《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)

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、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水）、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 31.　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	0.116	0.064	0.18
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 0.18t/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 32.　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）	TP
生活污水（180t/a）	产生浓度（mg/L）	250	150	200	25	6-9	5
	产生量（t/a）	0.045	0.027	0.036	0.005	/	0.0009
	排放浓度（mg/L）	225	130	130	10	6-9	4.5
	排放量（t/a）	0.041	0.023	0.023	0.002	/	0.0008

②生活污水处理方式可行性分析

项目地处纳入中山公用黄圃污水处理有限公司集污范围内，项目所在地污水管网已铺设完成，中山公用黄圃污水处理有限公司二期工程位于中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面，设计处理能力为日处理污水 2 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。项目运营期间生活污水产生量约为 0.6t/d，占中山公用黄圃污水处理有限公司处理量的 0.003%，整体占比较小，在中山公用黄圃污水处理有限公司处理能力范围内。运营期间产生的生活污水水质较为简单，纳入污水处理厂内进行处理，对污水处理厂进水水质冲击较小。

（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 1298.7 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、超纯水工艺为 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 33.　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活未检出以“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 20000m³/d，本项目浓水排放量为 4.329 吨/日（1298.7 吨/年），占日处理量的 0.022%。 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

除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水、打磨废水、研磨废水、除尘废水（3425.664t/a）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抛光废水（19.028t/a）、打磨废水（1.428t/a）

本项目不锈钢抛光和打磨工序废气处理设施为水帘柜，主要成分简单，主要为沉淀下来的金属粉尘，主要污染因子为pH 值、化学需氧量和SS。可参考文献《铝合金板材抛光废水污染治理工艺方案》（路中建，河南清波环境工程有限公司，河南郑州 450000），该文献为铝板湿式抛光设备产生的打磨废水，则该水质取值为：pH值6~9、CODcr≤90mg/L、SS≤500mg/L。

表 34.　抛光水帘柜废水、打磨水帘柜废水污染物参考浓度

污染物		CODcr	pH 值	SS
抛光、打磨水帘柜废水	参考文献浓度	90	6-9	500
结合本项目实际取值		90	6-9	500

②研磨废水（产生量4.608t/a）

本项目研磨废水参考《混凝沉淀—生物接触氧化处理研磨废水实例》处理前浓度，取值情况如下表所示：

表 35.　研磨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）
《混凝沉淀—生物接触氧化处理研磨废水实例》	6~9.5	1200	200	300
本项目废水（以最不利情况计）	6~9	1200	200	300

③水帘柜废水（产生量 5t/a）、水喷淋废水（产生量 12t/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 36.　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

④除油后清洗废水

碱性除油后清洗废水（产生量2835t/a）水质参照《汽车涂装废水处理工程实例》（《广东化工》， 2017年第12期第44卷总第350期）与《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（《皮革制作与环保科技》）中对除油后清洗废水的水质分析并结合项目实际情况取值。

表 37.　碱性除油后清洗废水污染物参考浓度

项目	pH 值（无量纲）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	LAS	总磷	总氮
《汽车涂装废水处理工程实例》除油废水	8-10	600	/	200	7	50	/	/	/
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》脱脂废水	/	600	200	150	/	200	50	15	/
本项目取值	8-10	600	200	200	7	200	50	15	10

酸性除油后清洗废水（产生量504t/a）的水质浓度类比参考《绍兴三花新能源汽车部件有限公司》（三合检测2023（HJ）110612）中的除油水洗的浓度取值，与本项目使用酸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。

本项目酸性除油清洗废水水质取值情况如下。

表 38.　酸性除油后清洗废水引用项目对比分析

/	绍兴三花新能源汽车部件有限公司	本项目	可类比性
废水种类	除油水洗	除油清洗	相似
产品	年产 1150 万套新能源汽车零配件	年产下水器 4000 万件、卫浴配件 180 万个、挂篮 500 万件	相似
工序	除油水洗工序	除油清洗工序	相似
原材料	除油剂（酸性）	除油剂（酸性）	相似
废水收集方式	经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网	经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网	相似

表 39.　酸性除油后清洗废水污染物参考浓度

项目	pH 值	COD_{cr}	BOD_5	总磷	总氮	氨氮	石油类	LAS	总铝	总铜	总锌	总铁
引用报告	6.3	731	/	8.6	4.87	/	0.08	<0.05	1.37	<0.05	<0.05	0.04
本项目清洗废水	6-8	800	241	9	5	2.92	0.1	0.05	1.5	0.05	0.05	0.05

注：1、本项目氨氮污染物取值参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》（《山西化工》，2023 年）中的结论：在总氮浓度处于 2.00mg/L 以下时，氨氮在总氮中的占比例相对较低，一般在 30%左右。而在总氮质量浓度为：在 2.0-5.0mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在 60%以下。在总氮质量浓度超出 5.00mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比相对较高，在 70%左右。故本项目氨氮在总氮中的质量占比 60%计，既氨氮取值

为 2.92mg/L；

2、本项目 BOD_5 污染物取值参照《工业废水中有机污染物指标 TOC、CODcr、BOD_5 相关性研究》（《北方环境》，第 23 卷，第 8 期，2011 年 8 月，作者：周海军等）中的结论：相关方程，如下：

表 2　TOC 与 COD_{Cr}，BOD_5 的线性关系

Tab. 2 TOC and COD_{Cr}，BOD_5 linear relation

项目	相关方程（y = a + bx）	相关系数（r）
TOC 与 COD_{Cr}	COD_{Cr} = −1.634 + 3.522 TOC	0.988
TOC 与 BOD_5	BOD_5 = 8.197 + 1.117 TOC	0.933

故本项目BOD_5取值为241mg/L。

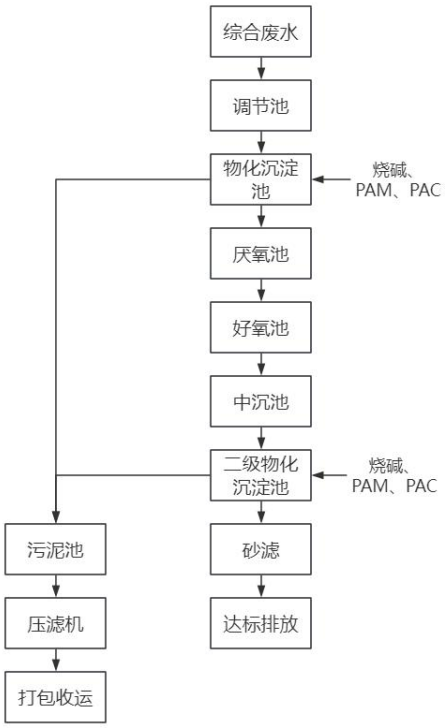
综上，按照对环境最不利的影响分析，本项目进入废水处理站处理的具体水质情况见下表。

表 40.　废水水质分析（单位：mg/L，pH 无量纲）

类别	抛光废水、打磨废水	研磨废水	水帘柜废水、水喷淋废水	碱性除油后清洗废水	酸性后清洗废水	除尘废水	生产废水综合浓度取值
废水量 t/a	20.456	4.608	17	2835	504	44.6	3425.664
pH 值	6-9	6-9	4-8	6-9	6-8	/	4-10
CODcr	90	1200	3000	600	800	/	635
BOD_5	/	200	410	200	241	/	210
总磷	/	/	0.5	15	9	/	14
氨氮	/	/	5	7	2.92	/	7
石油类	/	/	/	200	0.1	/	170
SS	500	300	370	200	/	/	175
色度	/	/	60	/	/	/	60
LAS	/	/	/	50	0.05	/	45
总氮	/	/	/	10	5	/	0.05
总铝	/	/	/	/	1.5	/	10
总铜	/	/	/	/	0.05	/	1.5
总锌	/	/	/	/	0.05	/	0.05
总铁	/	/	/	/	0.05	/	0.05

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。



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 41.　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	LAS	总氮	总铝	总铜	总锌	总铁
调节池	进水水质	6~9	635	210	14	7	170	170	60	45	10	1.5	0.05	0.05	0.05
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	635	210	14	7	170	170	60	45	10	1.5	0.05	0.05	0.05
物化沉淀池	进水水质	6~9	635	210	14	7	170	170	60	45	10	1.5	0.05	0.05	0.05
	去除率	0%	40%	25%	85%	0%	50%	80%	50%	50%	0%	70%	60%	60%	70%
	出水水质	6~9	381	157.5	2.1	7.000	85	34	30	22.5	10	0.45	0.02	0.02	0.015
厌氧池	进水水质	6~9	381	157.5	2.1	7	85	34	30	22.5	10	0.45	0.02	0.02	0.015
	去除率	0%	35%	10%	0%	0%	35%	50%	0%	25%	20%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	247.65	141.75	2.1	7	55.250	17	30	16.875	8	0.45	0.02	0.02	0.015

好氧池	进水水质	6~9	247.65	141.75	2.1	7	55.25	17	30	16.875	8	0.45	0.02	0.02	0.015
	去除率	0%	70%	80%	40%	50%	70%	0%	0%	80%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	74.295	28.35	1.26	3.5	16.575	17	30	3.375	8	0.45	0.02	0.02	0.015
中沉池	进水水质	6~9	74.295	28.35	1.26	3.5	16.575	17	30	3.375	8	0.45	0.02	0.02	0.015
	去除率	0%	30%	20%	0%	0%	30%	80%	0%	0	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	52.007	22.68	1.26	3.5	11.603	3.4	30	3.375	8	0.45	0.02	0.02	0.015
二级物化沉淀池	进水水质	6~9	52.007	22.68	1.26	3.5	11.603	3.4	30	3.375	8	0.45	0.02	0.02	0.015
	去除率	0%	40%	25%	0%	0%	50%	80%	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	31.204	17.01	1.26	3.5	5.802	0.680	15	1.6875	8	0.45	0.02	0.02	0.015
砂滤	进水水质	6~9	31.204	17.01	1.26	3.5	5.802	0.68	15	1.6875	8	0.45	0.02	0.02	0.015
	去除率	0%	15%	5%	0%	0%	30%	80%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	6~9	26.523	16.1595	1.26	3.5	4.061	0.136	15	1.6875	8	0.45	0.02	0.02	0.015
排放标准		6~9	90	20	4	10	5	60	40	5	40	/	0.5	0.5	10

备注：

①CODcr 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%。

②BOD_5 处理效率参考《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 BOD_5 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和食品行业，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 3425.664t/a（11.42t/d）仅占目前污水处理厂处理量的 0.254%。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 42. 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	生活污水	CODcr、BOD_5、SS 及氨氮、	经三级化粪池预处理后进入	间断排放，排放期间流	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

		TP	黄圃镇大雁生活污水处理厂	量稳定						□温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	浓水	pH、CODcr、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、抛光废水、打磨废水、研磨废水、除尘废水）	pH 值、CODcr、BOD_5、总磷、氨氮、石油类、SS、色度、LAS、总氮、总铝、总铜、总锌、总铁	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 43. 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（生活污水）	113°21′37.94653″	22°45′22.30831″	0.018	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	/	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
									TP	0.5
2	DW002（除油后清洗废水、水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水、打磨废水、研磨废水、除尘	113°21′38.70935″	22°45′21.62274″	0.3425664	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 值	6~9（无量纲）
									CODcr	90
									BOD_5	20
									总磷	4
									总氮	40
									氨氮	10
									石油类	5
									LAS	5
									总铝	/
									总铜	0.5

	废水）								总锌	0.5
									总铁	10
									SS	60
									色度	40
3	DW003（浓水）	113°21′37.63754″	22°45′22.85870″	0.12987	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 44. 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）
		TP		/
2	DW002	pH 值	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）
		CODcr		90
		BOD_5		20
		总磷		4
		总氮		40
		氨氮		10
		石油类		5
		LAS		5
		总铝		/
		总铜		0.5
		总锌		0.5
		总铁		10
		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）
		CODcr		500
		BOD_5		300
		SS		400
		氨氮		/

		总磷		/
		LAS		20

表 45. 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
		TP	4.5	0.000003	0.0008
2	DW002	流量	/	11.42	3425.664
		pH	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）	6-9（无量纲）
		CODcr	90	0.00102	0.307
		BOD_5	20	0.00023	0.068
		总磷	4	0.00005	0.014
		总氮	40	0.00046	0.137
		氨氮	10	0.00011	0.034
		石油类	5	0.00006	0.017
		LAS	5	0.00006	0.017
		总铝	/	/	/
		总铜	0.5	0.00001	0.002
		总锌	0.5	0.00001	0.002
		总铁	10	0.00011	0.034
		SS	60	0.00068	0.205
		色度	40	0.00046	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	0.000004	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			0.0149
		总氮			0.137
		氨氮			0.036
		石油类			0.017
		LAS			0.017
		总铝			/
		总铜			0.002
		总锌			0.002
		总铁			0.034
		SS			0.2391
		色度			0.137

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、水帘柜废水、水喷淋废水、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨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 46. 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	pH 值、CODcr、BOD_5、总磷、总氮、氨氮、石油类、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）

	总铝、总铜、总锌、总铁、SS、色度		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）

喷砂产污情况：项目喷砂工序会产生粉尘，主要污染因子为金属颗粒物。喷砂共人工喷砂跟自动喷砂。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。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，项目下水器毛坯①原材料重量约为 1094.84t/a，玻璃砂 12t/a，则颗粒物的产生量为 2.424t/a。年工作时间为 2400h。

收集合理性分析：喷砂分为人工喷砂与自动喷砂。人工喷砂参照“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；自动喷砂机工作时为密闭状态，工件进入喷砂机后密闭喷砂，根据工程经验系数收集效率按 95%计算。

收集治理情况：人工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；喷砂工序产生废气经喷砂机自带袋式除尘装置处理后以无组织排放形式排放，治理效率为 95%。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）		2.424
布袋除尘器收集量	收集效率	95%
	产生量（t/a）	2.303
	处理效率	95%
	排放量（t/a）	0.115
布袋除尘器未收集量	排放量 t/a	0.121
无组织总排放量	排放量（t/a）	0.236
	排放速率（kg/h）	0.098
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 2 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 0.32t/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《污染源源强核算技术指南 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 0.224t/a，烘干工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.096t/a。

封油工序颗粒物产生量核算见下表：

表 47.　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	2	60	69	0.552

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 48. 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 m³/a	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6	2312000m³/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。

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%）×（1-75%）=93.75%；非甲烷总烃处理参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为30%-80%，单级活性炭处理效率取值为60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%）×(1-60%)=84%，本项目保守取值60%；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：

$$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx$$

Q：集气罩排风量 m³ /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，㎡，本项目取 0.45 ㎡（根据作业面积规格为 0.9×0.5m）；

Vx：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×（10×0.5²+0.45）×0.5×3600=3982.5m³/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 11947.5m³/h。

管道直连风量依据 Q=3600AV0（A：管道面积；V0：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=3600×0.15² ×3.14×20×2=10173.6m³ /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=24899.4m³/h，本项目设置风量为25000m³/h，能满足正常的收集生产需求。产排情况见下表：

表 49.　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/m³	处理效率	排放量 t	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t	排放速率 kg/h
封油	非甲烷总烃、TVOC	0.224	90%	0.202	0.084	3.360	60%	0.081	0.034	1.360	0.022	0.009
	颗粒物	0.552	90%	0.497	0.207	8.280	93.75%	0.031	0.013	0.520	0.055	0.023
烘干	非甲烷总烃、TVOC	0.096	90%	0.086	0.036	1.440	60%	0.034	0.014	0.560	0.010	0.004
天然气燃烧	颗粒物	0.049	90%	0.044	0.018	0.72	75%	0.011	0.005	0.200	0.005	0.002
	二氧化硫	0.034	90%	0.031	0.013	0.52	0	0.031	0.013	0.520	0.003	0.001
	氮氧化物	0.318	90%	0.286	0.119	4.76	0	0.286	0.119	4.760	0.032	0.013
合计	非甲烷总烃、TVOC	0.32	/	0.288	0.120	4.8	/	0.115	0.048	1.920	0.032	0.013
	颗粒物	0.601	/	0.541	0.225	9.000	/	0.042	0.018	0.720	0.06	0.025
	二氧化硫	0.034	/	0.031	0.013	0.52	/	0.031	0.013	0.520	0.003	0.001
	氮氧化物	0.318	/	0.286	0.119	4.76	/	0.286	0.119	4.760	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。

④开炼、注射、模压废气（污染因子：非甲烷总烃、臭气浓度）

Ⅰ、固态硅胶：项目固体硅胶开炼、模压工序使用固态硅胶 63t/a、硫化剂 0.05t/a，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。产生量类比广东微观科技有限公司产生情况，类比情况见下表。

表 50.　固态硅胶产污类比情况表

类型	广东微观科技有限公司	本项目	结论
产能	硅胶配件生产胶用量 750t/a	硅胶封水片 60t/a	相似，本项目小于类比项目
工作时间及单位时间处理能力	硅胶开炼、挤出、硫化烘烤成型工作时间 300d/a（8h/d），即年工作时长 2400h/a；验收监测当天的产能为 2.5t	固体硅胶开炼、模压工序工作时间 300d/a（8h/d），即年工作时长 2400h/a，产能为 0.2t/d（0.025t/h）	相似，本项目小于类比项目
工序	硅胶→开炼→挤出（硫化）→硫化烘烤成型（二次硫化）→成品	固态硅胶→切胶→开炼→模压成型→修边→硅胶封水片；	相似，本项目不涉及二次硫化，工序少于类比项目
原料	硅橡胶	固态硅胶	相同
收集方式	集气罩收集	集气罩收集	相同
设备配置	开炼机 4 台、硅胶挤出机 10 台、大型烤箱 2 台	开炼机 1 台、模压机 2 台（共 4 个工位）	相似，本项目小于类比项目
作业工况	开炼、挤出温度为 65℃、硫化温度为 160℃	开炼温度为 45-55℃、模压温度为 150-200℃	相似
结论			可类比

广东中鑫检测技术有限公司在我单位《广东微观科技有限公司年产 LED 灯条 3500 万米、LED 驱动电源 2400 万只、LED 发光二极管 40 亿件、照明灯具 100 万套新建项目》验收监测期间（2022 年 10 月 19 日— 10 月 20 日）。本次项目验收监测期间生产负荷情况如下：

监测日期	主要生产产品	项目设计日产量	实际日产量	生产负荷（%）
2022 年 10 月 19 日	LED 灯条	11.67 万米	10.73 万米	91.9
	LED 驱动电源	8 万只	7.6 万只	95
	LED 发光二极管	0.13 亿件	0.11 亿件	84.6
	照明灯具	0.33 万套	0.26 万套	78.8
2022 年 10 月 20 日	LED 灯条	11.67 万米	10.04 万米	86
	LED 驱动电源	8 万只	7.1 万只	88.8
	LED 发光二极管	0.13 亿件	0.10 亿件	76.9
	照明灯具	0.33 万套	0.26 万套	78.8
备注：设计日产量以全年工作 300 天计算。				

ZXT2211081

硅胶开炼、挤出、硫化烘烤成型工序废气 G2

采样点位	检测项目		检测结果								标准限值	评价
			2022.10.19				2022.10.20					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
硅胶开炼、挤出、硫化烘烤成型工序废气处理前取样口 G2	非甲烷总烃	浓度 mg/m³	2.44	2.59	2.69	/	2.40	2.61	2.56	/	--	--
		速率 kg/h	2.3×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.5×10^{-2}	/	2.1×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.2×10^{-2}	/	--	--
	标干流量 m³/h		9306	8863	9120	/	8761	8923	8699	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		1318	1318	1318	977	977	977	1318	1318	--	--
硅胶开炼、挤出、硫化烘烤成型工序废气处理后排放口 G2	非甲烷总烃	浓度 mg/m³	0.95	0.92	0.96	/	0.93	0.91	0.95	/	10	达标
		速率 kg/h	8.9×10^{-3}	8.3×10^{-3}	8.8×10^{-3}	/	8.1×10^{-3}	8.2×10^{-3}	8.4×10^{-3}		--	--
	标干流量 m³/h		9359	9047	9198	/	8724	9038	8868	/	--	--
	臭气浓度（无量纲）		309	309	309	229	416	309	229	229	20000	达标
参考标准	①非甲烷总烃：《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632-2011 表 5 新建企业大气污染物排放限值； ②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限值。											
备注	①“--”表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价； ②“/”表示该项目无要求或无需计算。											

类比项目 G2 为 LED 灯条中的硅胶配件的硅胶开炼、挤出、硫化烘烤成型排气筒，不含其它工序废气；根据上表实际的监测数据，取有组织废气处理前最大的速率为 2.5×10-2kg/h，类比项目硅橡胶原料使用对应产品为 LED 灯条，生产工况为 91.9%，生产时间为 8h，故有组织收集量为 2.5×10-2×8÷0.919=0.2176kg/d，采用外部型集气罩收集，收集效率 30%计算，故产生量为 0.2176÷0.3=0.7253kg/d，类比项目硅橡胶原料

的用量监测当天为 2.5t 推断出非甲烷总烃的单位产生量为 0.7253÷2.5=0.29kg/t-胶原料。

Ⅱ、液态硅胶：注射、模压成型过程中均会产生有机废气和恶臭，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。有机废气产生情况类比中山市钜泰硅胶科技有限公司验收监测数据，具体类比情况详见下表。

表 51. 液态硅胶产污类比情况表

类型	中山市钜泰硅胶科技有限公司	本项目	结论
产品	硅胶日用品、硅胶电子配件生产用胶量 170t/a（验收监测当天用较量 0.57t）	液态硅胶用胶量 42t/a。	产品类型相似
工作时间	硅胶注塑、烘烤工序工作时间 2400h/a	注射、模压成型工序工作时间均为 2400h/a	相似
工序	液体硅胶→硅胶注塑→烘烤（硫化）→成品	液体硅胶→注射、模压→修边→硅胶封水片	相似
原料	液体硅胶（与本项目组分相似）	液体硅胶	相似
设备配置	注塑成型机 39 台(与本项目射出成型机为相同设备,仅叫法不同)	注射成型机 5 台	相似
废气收集方式	集气罩收集效率 60%	集气罩收集效率 30%	收集方式相同
处理方式	活性炭处理	活性炭处理	处理方式相同
作业工况	硅胶注塑温度为 200℃	注射、模压温度为 150~200℃	相似
结论			可类比

表 7-1 验收监测期间生产工况

日期	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	单位	生产负荷
2023 年 06 月 03 日	母婴硅胶日用品	1	1	万件	85%
	硅胶电子配件	0.33	0.3	万个	91%
	注塑配件	0.015	0.012	吨	80%
2023 年 06 月 04 日	母婴硅胶日用品	1	8500	万件	85%
	硅胶电子配件	0.33	2820	万个	91%
	注塑配件	0.015	0.012	吨	80%
备注：1、环评设计年产母婴硅胶日用品 300 万件、硅胶电子配件 100 万件、注塑配件 4.5 吨；					

四、检测结果：

表 4-1 有组织废气检测结果表

采样位置	检测项目		检测结果								标准限值	达标情况	排气筒高度m
			2023.06.03				2023.06.04						
			第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
G1液态硅胶注塑废气处理前排放口	标干流量（m^3/h）		17209	16854	17043	17084	17190	16914	17023	17317	/	/	25m
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.26	0.16	0.21	/	0.18	0.24	0.22	/	/	/	
		排放速率（kg/h）	4.5×10^{-3}	2.7×10^{-3}	3.6×10^{-3}	/	3.1×10^{-3}	4.1×10^{-3}	3.7×10^{-3}	/	/	/	
	臭气浓度	无量纲	1737	1518	1302	1194	1273	1468	1725	1162	/	/	
G1液态硅胶注塑废气处理后排放口	标干流量（m^3/h）		15201	15082	14993	15149	14816	14730	15095	15235	/	/	
	非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.0052	0.0033	0.046	/	0.038	0.041	0.037	/	10	达标	
		排放速率（kg/h）	7.9×10^{-5}	5.0×10^{-5}	6.9×10^{-4}	/	5.6×10^{-4}	6.0×10^{-4}	5.6×10^{-4}	/	/	/	
	臭气浓度	无量纲	347	304	261	232	256	294	347	228	6000	达标	
处理设施及运行情况	二级活性炭吸附，运行正常。												
备注	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5新建企业大气污染物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2恶臭污染物排放标准值。												

根据验收监测数据，取有组织废气处理前最大的速率为 4.5×10^{-3}kg/h；液态硅胶原料使用对应产品为母婴硅胶日用品和硅胶电子配件，生产工况按最不利情况取值为85%，验收监测当天生产时间为 8h，故有组织收集量为 $4.5\times10^{-3}\times8\div0.85$=0.0424kg/d。废气采用集气罩收集，收集效率按照项目环评内规定的 60%计算，故产生量为 0.0424÷0.6=0.0707kg/d，类比项目液体硅胶验收监测当天的用量为 0.57t，则出非甲烷总烃的单位产生量为 0.0707÷0.57=0.124kg/t-胶原料。

则本项目开炼、注射、模压工序废气产生情况如下表：

产污工序	污染物	产污系数	原料用量 t/a	污染物产生量 t/a
开炼、模压工序	非甲烷总烃	0.29kg/t-胶原料	63	0.018
注射、模压工序	非甲烷总烃	0.124kg/t-胶原料	42	0.005
合计				0.023

收集治理情况：本项目拟对开炼、注射、模压废气设置外部型集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒 G2 有组织排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2

外部型集气罩收集效率为 30%；因此本项目开炼、注射、模压废气收集效率 30%。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 30%-80%，单级活性炭处理效率取值为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%）×(1-60%)=84%，本项目保守取值 60%。

另外车间恶臭气体定期喷洒除臭剂对无组织恶臭气体进行去除。

收集合理性分析：

风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

$$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx$$

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 0.2m；

A：罩口面积，㎡；每个罩子面积约为 0.09 ㎡；

Vx：最小控制风速，m/s；项目取 0.3m/s；

故单个集气罩所需风量为 396.9m^3/h，本项目共有开炼机 1 台、模压机 2 台（4 个工位）、注射成型机 5 台，故设计 10 个集气罩，则开炼、模压集气罩所需风量为 3969m^3/h，项目设计风量为 4000m^3/h 满足收集要求。

表 52. 开炼、注射、模压工序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/m³	处理效率	排放量	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t	排放速率 kg/h
开炼、模压	非甲烷总烃	0.018	30%	0.005	0.002	0.500	60%	0.002	0.0008	0.200	0.013	0.005
注射、模压	非甲烷总烃	0.005	30%	0.002	0.001	0.250	60%	0.0008	0.0003	0.075	0.003	0.001
合计	非甲烷总烃	0.023	/	0.007	0.003	0.750	/	0.003	0.001	0.250	0.016	0.007

备注：工作时间为 2400h，风量 4000m³ /h，开炼、注射、模压废气排放口为 G2。

基准排放浓度核算：根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函

[2014]244 号）：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需经多次重复开炼，基准排气量可将计算开炼次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算开炼次数后的总气量作为企业排气量进行核算。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中 4.2.8 节要求在进行基准排气量达标排放过程中，实际排放量大于基准排气量的应根据标准要求进行大气污染物基准排放浓度进行换算，换算公示如下：

$$\rho_{基}=\frac{Q_{总}}{\sum Y_i \cdot Q_{i基}}\times\rho_{实}$$

式中：

$\rho_{基}$—大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$Q_{总}$—实际废气总量，m³；

Y_i—第 i 种胶消耗量，t；

$Q_{i基}$—第 i 种产品的单位胶料基准排气量，m³/t；

$\rho_{实}$—实测大气污染物排放浓度，mg/m³；

对照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中橡胶制品企业非甲烷总烃、颗粒物基准排放量核算详见下表：

表 53. 开炼、注射、模压工序废气基准排气量核算情况一览表

排气筒	污染物	胶用量		Q m³/h	Q 基 m³/t 胶	ρ实 mg/m³	工作时间 h	ρ基 mg/m³	排放限值 mg/m³	达标情况
		工序	t/a							
G1	非甲烷总烃	开炼、注射、模压	210	4000	2000	0.25	2400	5.714	10	达标

基准排放浓度核算：根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函[2014]244 号）：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需经多次重复炼胶，基准排气量可将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算。因此胶用量为原材料用量×2。

综上，项目开炼、注射、模压工序其非甲烷总烃符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的基准排放浓度。

综上所述，项目开炼、注射、模压废气有组织排放非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业污染物浓度排放限值要求，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，因此项目对周边环境影响较少。

⑦激光切割工序产生的烟尘（颗粒物）

项目产污情况：本项目在卫浴配件生产过程中会使用激光切割，该工序会产生少量烟尘，主要污染物以颗粒物为表征。

切割工序：参考《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志光，汪立新、李振光著）文献资料，切割速度 1.5m/min 时，1 台激光切割烟尘产生量为 39.6g/h/台。本项目共设 1 台激光切割机，年工作时间为 2400h，烟尘产生量为 0.095t/a。

项目使用的钢板有不锈钢材，不锈钢密度为 7850kg/m³，金属粉尘粒径较大，比重较重，车间密闭，仅留进出门窗通风口，易沉降于车间地板上，粉尘定期打扫，约 80%的金属粉尘沉降（0.076t/a）在各自车间地板上，则剩余 0.019t/a 无组织排放。

⑧焊接工序产生的烟尘（颗粒物）

本项目采取的焊接方式有碰焊、激光焊接、电弧焊接等，焊接过程会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。

其中碰焊属于电阻焊的一种，施焊过程是电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点焊为一体，电阻焊无需焊材，被焊接材料焊接部位处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生，在此仅作定性分析。

激光焊是一种利用高能量密度的激光束作为热源，将材料局部加热至熔化或汽化状态，从而实现连接的高精度焊接技术。具有高效、精准、热影响区小等特点，无需电极或焊丝，焊接部位表面光滑、无飞溅，基本无烟尘产生，在此仅作定性分析。

电弧焊是利用电弧作为热源，将母材熔化从而实现连接的焊接方式。本项目电弧焊接采用氩弧焊（自熔焊），不使用焊丝或焊条，仅以氩气作为保护气。焊接过程中，电弧直接熔化母材形成熔池，无需填充材料，因此产生的焊接烟尘量极少。本项目电弧焊接工序烟尘产生量极小，在此仅作定性分析，不进行定量核算。

以上焊接工序烟尘采取无组织排放，经车间通风换气后，厂界颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

⑨打磨、抛光工序产生的烟尘（颗粒物）

项目产污情况：本项目挂篮、下水器半成品③的抛光工序与挂篮的打磨工序会产生颗粒物。产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册-06 预处理，钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒颗粒物产污系数取值 2.19 千克/吨-原料。

打磨：

焊接后的挂篮半成品，需对局部焊缝、焊点及切口边缘进行打磨去毛刺处理，无需整体打磨。挂篮产品原料为不锈钢线材约 2005t，根据生产核算，需打磨的工件有效处理量约占原料总重量的 5%，则颗粒物产生量为 0.220t/a；

抛光：

挂篮产品原料为不锈钢线材约 2005t，由于产品为镂空网篮结构，并非所有表面均需抛光，仅约 5%的工件（即局部焊缝、切口及特定表面）需要进入抛光工序进行处理，则颗粒物产生量为 0.220t/a；

下水器半成品③总重量约为 2692.69t，由于下水器半成品③经磨面处理后，已去除大部分边角毛刺和表面缺陷，后续的抛光工序仅针对下水器的外表面或局部装饰面进行光泽度提升处理，无需整体抛光。需进入抛光工序的工件有效处理量约占毛坯总重量的 5%（134.635t/a），则颗粒物产生量为 0.295t/a。

故打磨、抛光工序颗粒物总产生量为 0.735t/a。

拟将抛光工序、打磨工序废气经过水帘柜处理后无组织排放，收集效率取 30%，参考《排放源统计调查产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-喷淋塔/冲击水浴对颗粒物处理效率为 85%，抛光工序产排污情况见下表。

表 54.　打磨、抛光工序废气排放核算表

排气筒	/
排放因子	颗粒物

总产生量（t/a）		0.735
水帘柜	收集效率	30%
	产生量（t/a）	0.221
	处理效率	85%
	未收集总排放量（t/a）	0.547

⑩磨面工序产生的烟尘（颗粒物）

项目产污情况：下水器半成品③原料为下水器毛坯，原料总重量约为 2692.69t，磨面工序仅针对局部表面及切口进行平整去毛刺处理，无需整体磨面。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，钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒颗粒物产污系数取值 2.19 千克/吨-原料，需进入磨面工序的工件有效处理量约占毛坯总重量的 5%，则颗粒物产生量为 0.295t/a。

项目使用的钢板有不锈钢材，不锈钢密度为 7850kg/m³，金属粉尘粒径较大，比重较重，车间密闭，仅留进出门窗通风口，易沉降于车间地板上，粉尘定期打扫，约 80%的金属粉尘沉降（0.236t/a）在各自车间地板上，则剩余 0.059t/a 无组织排放。

本项目全厂废气排放见下表：

表 55. 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	1.92	0.048	0.115
		颗粒物	0.72	0.018	0.042
		二氧化硫	0.52	0.013	0.031
		氮氧化物	4.76	0.119	0.286
2	G2	非甲烷总烃	0.25	0.001	0.003
		臭气浓度	/	/	/
一般排放口合		非甲烷总烃、TVOC			0.118

计	颗粒物	0.042
	二氧化硫	0.031
	氮氧化物	0.286
	臭气浓度	/
有组织排放总计	非甲烷总烃、TVOC	0.118
	颗粒物	0.042
	二氧化硫	0.031
	氮氧化物	0.286
	臭气浓度	/

表 56. 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	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		开炼、注射、模压废气	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	0.016
3	/	喷砂废气	颗粒物	袋式除尘处理后无组织排放	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	1.0	0.236
4	/	激光切割	颗粒物	沉降后无组织排放	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	1.0	0.019
		打磨	颗粒物	水帘柜处理后无组织排放		1.0	0.547
		抛光	颗粒物				
		磨面	颗粒物	沉降后无组织排放		1.0	0.059
5	/	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	20（无量纲）	/
			硫化氢			0.06	/

			氨		表 2 无组织排放监控浓度限值	1.5	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.064
			颗粒物				0.949
			二氧化硫				0.003
			氮氧化物				0.032
			氨				/
			臭气浓度				/

表 57.　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	0.118	0.064	0.182
2	颗粒物	0.042	0.949	0.994
3	二氧化硫	0.031	0.003	0.034
4	氮氧化物	0.286	0.032	0.318
5	氨	/	/	/
6	臭气浓度	/	/	/

表 58.　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
G2	开炼、注射、模压废气	非甲烷总烃、臭气浓度	113°21′37.69118″	22°45′20.78713″	二级活性炭吸附装置	是	4000	15m	0.3m	常温

表 59.　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	年发生频

					/h	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	0.12	4.8	/	/
		颗粒物	0.225	9	/	/
		二氧化硫	0.013	0.52	/	/
		氮氧化物	0.119	4.76	/	/
G2 开炼、注射、模压废气		非甲烷总烃	0.003	0.75	/	/

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。参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），使用二级活性炭处理开炼、注射、模压废气属于可行技术。

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≤800Pa），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%。

①G1 排气筒

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 0.288t（有组织产生量）－0.115t（有组织排放量）=0.173t/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 1.153t/a。项目拟设置一个长 2.1m×宽 1.5m×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/cm³，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 1.68×2×4=13.44t/a>1.153t/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，m^2；

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，m^3/h；

T——停留时间，s；

ρ——活性炭密度，g/cm^3；

n——活性炭层数，层；

d——活性炭单层厚度，m。

表 60.　有组织废气监测方案

设施名称	G1 二级活性炭吸附装置
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（㎡）	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

②G2 排气筒

开炼、注射、模压工序有机废气由外部型集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒 G2 有组织排放。

根据前文可知，活性炭吸附装置吸附有机废气量为 0.007t（有组织产生量）－0.003t（有组织排放量）=0.004t/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 0.027t/a。项目拟设置一个长 1.1m×宽 1.1m×高 1.1m 的二级活性炭吸附设备，每个箱体内放置 3 层炭层（颗粒炭层厚度 30cm），活性炭密度为 0.4g/cm³，则活性炭箱单次装载量为 0.36t。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 0.36×2×4=2.88t/a>0.027t/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，m^2；

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，m^3/h；

T——停留时间，s；

ρ——活性炭密度，g/cm^3；

n——活性炭层数，层；

d——活性炭单层厚度，m。

表 61.　有组织废气监测方案

设施名称	G2 二级活性炭吸附装置
Q 设计风量（m^3/h）	4000
设备尺寸（长×宽×高）/m	长 1.1m×宽 1.1m×高 1.1m
活性炭尺寸（m）	1×1×1
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）	0.37
T 停留时间（S）	0.811
S 活性炭过滤面积（㎡）	1
n 活性炭层数（层）	3
d 活性炭单层厚度（m）	0.3
m 装载量（吨）	0.36

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。

开炼、注射、模压工序废气设置外部型集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒 G2 有组织排放。

非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值；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。

（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、开炼、注射、模压工序废气、激光切割、焊接、打磨、抛光、喷砂、磨面工序废气、人工喷砂工序废气、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 109 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 62. 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
G2	非甲烷总烃	1 次/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表 63. 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	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织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）无组织排放监控浓度限值的较严值
	颗粒物		
	SO2		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值
	NOx		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值
	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 64. 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
	清洗池 2	1 个	频发	类比	65
	清洗池 3	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
	手动喷砂机	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
	冷却塔	1 台	频发	类比	80
	开边机	1 台	频发	类比	78
	切胶机	1 台	频发	类比	80
	开炼机	1 台	频发	类比	82
	模压机	2 台	频发	类比	76
	注射成型机	5 台	频发	类比	75
	制管机	1 台	频发	类比	79
	激光切割机	1 台	频发	类比	81
	激光焊接机	1 台	频发	类比	73
	冲床	1 台	频发	类比	86
	自动喷砂机	1 台	频发	类比	84
	研磨机	1 台	频发	类比	83
	除尘水池	5 台	频发	类比	/
	折弯机	5 台	频发	类比	77

	碰焊机	7 台	频发	类比	74
	氩弧焊	2 台	频发	类比	72
	抛光机	1 台	频发	类比	85
	打磨机	1 台	频发	类比	84
	冲床	16 台	频发	类比	86
	抛光机	35 台	频发	类比	85
	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	2 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 65. 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：项目生产使用的过程中会产生废包装物，属于一般工业固体废物。

表 66. 一般废包装物产生情况表

名称	年用量（t）	规格	包装数量（个）	包装重量（kg）	固废重量（t）
玻璃砂	12	25kg/袋	480	0.05	0.024

铬、钛金属	10	25kg/箱	400	0.2	0.08
A、B 组分液态硅胶	42t	50kg/桶	840	0.2	0.168
色浆	0.1t	25kg/桶	4	0.2	0.0008
钢针	0.01t	10kg/袋	1	0.05	0.00005
干砂粒	0.2t	25kg/袋	8	0.05	0.0004
外购硅胶垫圈	500t	50kg/箱	10000	0.2	2
合计					2.273

本项目共产生约 2.273t/a 一般原辅材料废包装物。

②废气瓶：项目生产使用的氩气、氮气、乙炔会产生废气瓶，属于一般工业固体废物。

表 67. 废气瓶产生情况表

名称	年用量（t）	规格	包装数量（个）	包装重量（kg）	固废重量（t）
氩气	0.945	7kg/瓶	135	50kg	6.75
氮气	0.455	7kg/瓶	65	50kg	3.25
乙炔	0.084	3.5kg/瓶	24	15kg	0.36
合计					10.36

则本项目共产生废气瓶共 10.36t/a，交由供应商回收处理；

③废布袋：项目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 10 个布袋，每套布袋约 1kg，则产生废布袋约 0.01t/a。

④布袋收集的粉尘：根据前文分析，喷砂布袋收集金属颗粒物产生量为 2.186t/a，开炼、注射、模压工序布袋收集颗粒物产生量为 0.016t/a，总收集粉尘量为 2.202t/a。

⑤废 RO 膜、废石英砂：项目使用自来水进行纯水、超纯水制备过程产生废 RO 膜、废石英砂，根据企业提供资料，废 RO 膜、废石英砂产生量约 0.2t/a。

⑥废靶材：项目真空镀膜工序产生的废弃溅射靶材，年产生废靶材 0.5t，由供应商回收处理。

⑦水帘柜粉尘：根据上文可知，打磨、抛光产生水帘柜粉尘 0.188t/a。

⑧边角料：卫浴配件、挂篮、组装配件硅胶封水片生产过程中会产生边角料。

卫浴配件：卷材原料量 272t-产品量 270t-激光切割颗粒物 0.095t=1.905t/a

挂篮：线材原料量 2005t-产品量 2000t-打磨颗粒物 0.22t-抛光颗粒物 0.22=4.56t/a

硅胶封水片：根据前文物料平衡表可得，硅胶边角料为 5.197t/a

共产生边角料约 11.662t/a。

⑨不合格品：下水器在生产过程中会产生少量不合格品，约为 0.1%，下水器（不锈钢）原料量为 3003 万件，不合格品为 3 万件（8.13t/a），下水器（镀锌）原料量为 1001 万件，不合格品为 1 万件（2.69t/a），共计不合格品 10.82t/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、硫化剂），产生情况如下表所示。

表 68.　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	2	30kg/桶	67	1.5	0.1005
碱性除油剂	12.34	30kg/桶	411	1.5	0.617
酸性除油剂	1.71	25kg/桶	69	1	0.069
硫化剂	0.1	25kg/桶	4	1	0.004
合计					0.791

则项目总产生废包装物（纳米油、除油剂、硫化剂）0.791t/a。

5、碱性除油废液：项目生产过程中更换除油池产生碱性除油废液，根据药剂总用量汇总表可知，项目产生碱性除油废液产生量为 7t/a。

6、酸性除油废液：项目生产过程中更换酸性除油池产生酸性除油废液，根据药剂用量汇总表可知，项目产生酸性除油废液产生量为 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 3425.664 吨/年，则干污泥产生量为 1.713t/a，含水率按 50%算，则污泥产生量约 3.426t/a。

8、废过滤棉：项目过滤棉更换频率为 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 2 套两级活性炭吸附装置，饱和活性炭产生量为 16.497t/a。

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 0.466t/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 0.932t/a。

表 69. 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、硫化剂）	HW49	900-041-49	0.791		固态	纳米油、除油剂、硫化剂	纳米油、除油剂、硫化剂	T/In		
5	碱性除油废液	HW17	336-064-17	7		液态	废除油剂	废除油剂	T/C		
6	酸性除油废液	HW17	336-064-17	3.5		液态	废除油剂	废除油剂	T/C		
7	废水处理污泥	HW17	336-064-17	3.426		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	16.497		固态	有机物	有机物	T		
10	水帘柜漆渣	HW49	900-041-49	0.932		固态	颗粒物	颗粒物	T/In		

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）标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容物和包装物以及收集、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 70. 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 ㎡	5 ㎡	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 ㎡	密封袋装		

4		废包装物（纳米油、除油剂、硫化剂）	HW49	900-041-49			铁桶装		
5		碱性除油废液	HW17	336-064-17		5 ㎡	桶装		
6		酸性除油废液	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 ㎡	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		

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、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度、臭气浓度、硫化氢。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 1.0×10^{-7}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 1.0×10^{-7}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≤10^{-8}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）：

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

式中：q_1，q_2，q_3，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，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 71. 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	5.25	100	0.0525
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				0.56357

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、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=0.56357＜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		
		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		
		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
		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
	开炼、注射、模压废气	非甲烷总烃	经外部型集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后 15m 排气筒 G2 有组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	喷砂工序废气	颗粒物	经管道收集和设备密闭收集后，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
	激光切割、焊接、打磨、抛光、喷砂、磨面工序废气	颗粒物	激光切割、磨面工序废气沉降后无组织排放，打磨、抛光工序经水帘柜处理后无组织排放，喷砂工序经袋式除尘装置处理后无组织排放	
	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扩改建限值
		硫化氢		
		氨		
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》
		颗粒物		

				(DB44/27－2001)（第二时段）无组织排放监控浓度限值的较严值
		SO_2		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
		NOx		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值
		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 TP	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、CODcr、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、抛光废水、打磨废水、除尘废水、研磨废水）	pH 值、CODcr、BOD_5、总磷、总氮、氨氮、石油类、LAS、总铝、总铜、总锌、总铁、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		

<table>
<tr><td rowspan="12"></td><td rowspan="5"></td><td>废 RO 膜、废石英砂</td><td></td><td rowspan="12"></td></tr>
<tr><td>废靶材</td><td>交由供应商回收处理</td></tr>
<tr><td>水帘柜粉尘</td><td rowspan="3">交有一般固废处理能力的单位处理</td></tr>
<tr><td>边角料</td></tr>
<tr><td>不合格品</td></tr>
<tr><td rowspan="7">危险废物</td><td>废机油桶</td><td rowspan="7">收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理</td></tr>
<tr><td>废机油</td></tr>
<tr><td>含油废抹布及手套</td></tr>
<tr><td>废包装物（纳米油、除油剂、硫化剂）</td></tr>
<tr><td>碱性除油废液</td></tr>
<tr><td>酸性除油废液</td></tr>
<tr><td>废水处理污泥</td></tr>
<tr><td>废过滤棉</td></tr>
<tr><td>饱和活性炭</td></tr>
<tr><td>水帘柜漆渣</td></tr>
<tr><td colspan="3">土壤及地下水污染防治措施</td><td>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≤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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">生态保护措施</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境风险防范措施</td><td>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</td></tr>
</table>

	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

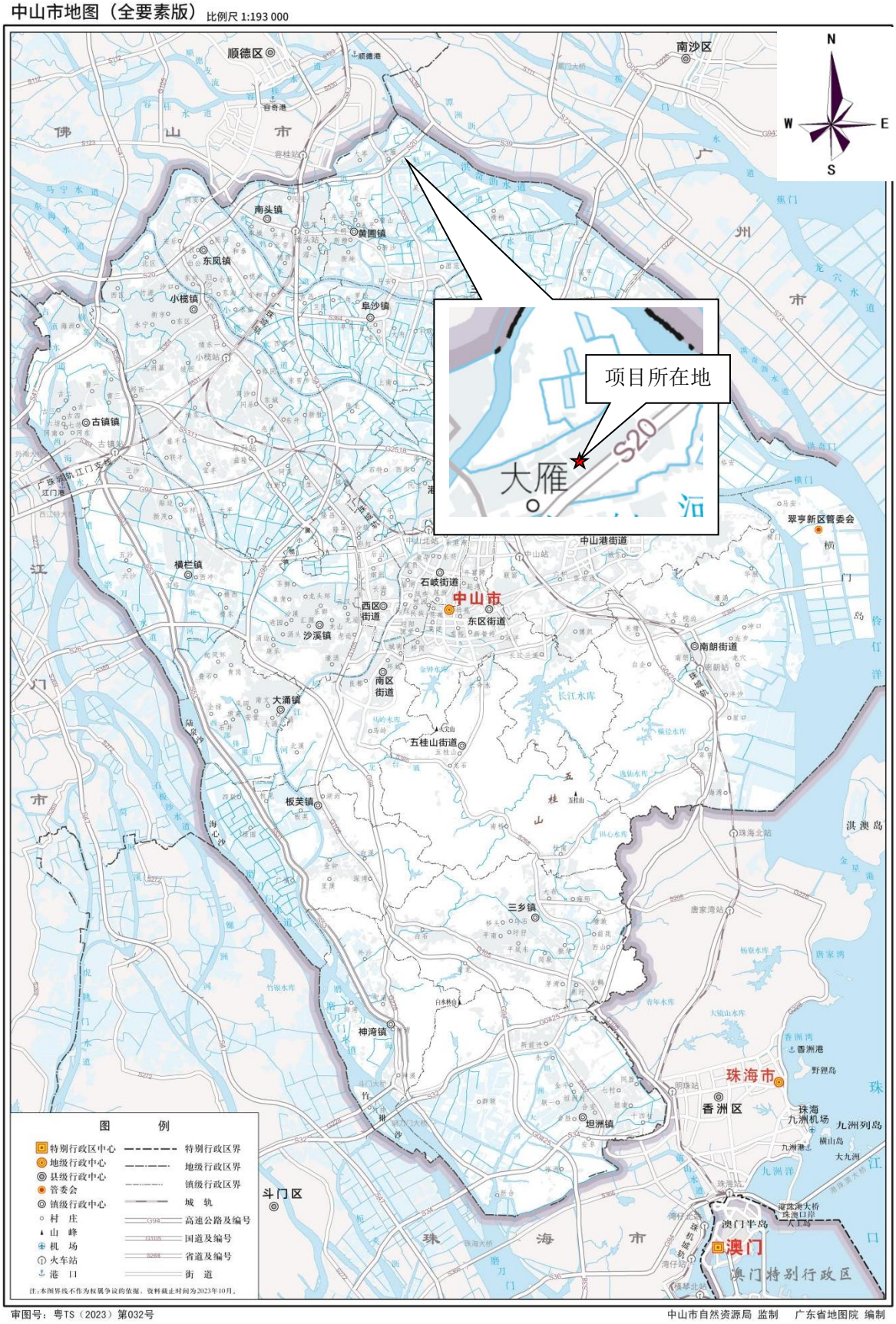
分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程许可排放量t/a②	在建工程排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量（新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量t/a⑦
废气	非甲烷总烃、TVOC	0	0	0	0.182	0	0.182	+0.182
	颗粒物	0	0	0	0.994	0	0.994	+0.994
	二氧化硫	0	0	0	0.034	0	0.034	+0.034
	氮氧化物	0	0	0	0.318	0	0.318	+0.318
废水	CODcr	0	0	0	0.3535	0	0.3535	+0.3535
	BOD_5	0	0	0	0.0921	0	0.0921	+0.0921
	总磷	0	0	0	0.0149	0	0.0149	+0.0149
	总氮	0	0	0	0.137	0	0.137	+0.137
	氨氮	0	0	0	0.036	0	0.036	+0.036
	石油类	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	LAS	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	总铝	0	0	0	/	0	/	/
	总铜	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	总锌	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	总铁	0	0	0	0.034	0	0.034	+0.034
	SS	0	0	0	0.2391	0	0.2391	+0.2391

	色度	0	0	0	0.137	0	0.137	+0.137
一般固体废物	一般原辅材料废包装物	0	0	0	2.273	0	2.273	+2.273
	废气瓶	0	0	0	10.36	0	10.36	+10.36
	废布袋	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	布袋收集的粉尘	0	0	0	2.202	0	2.202	+2.202
	废 RO 膜、废石英砂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废靶材	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	水帘柜粉尘	0	0	0	0.188	0	0.188	+0.188
	边角料	0	0	0	11.662	0	11.662	+11.662
	不合格品	0	0	0	10.82	0	10.82	+10.82
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、硫化剂）	0	0	0	0.791	0	0.791	+0.791
	碱性除油废液	0	0	0	7	0	7	+7
	酸性除油废液	0	0	0	3.5	0	3.5	+3.5
	废水处理污泥	0	0	0	3.426	0	3.426	+3.426
	废过滤棉	0	0	0	0.06	0	0.06	+0.06

	饱和活性炭	0	0	0	16.497	0	16.497	+16.497
	水帘柜漆渣	0	0	0	0.932	0	0.932	+0.932

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

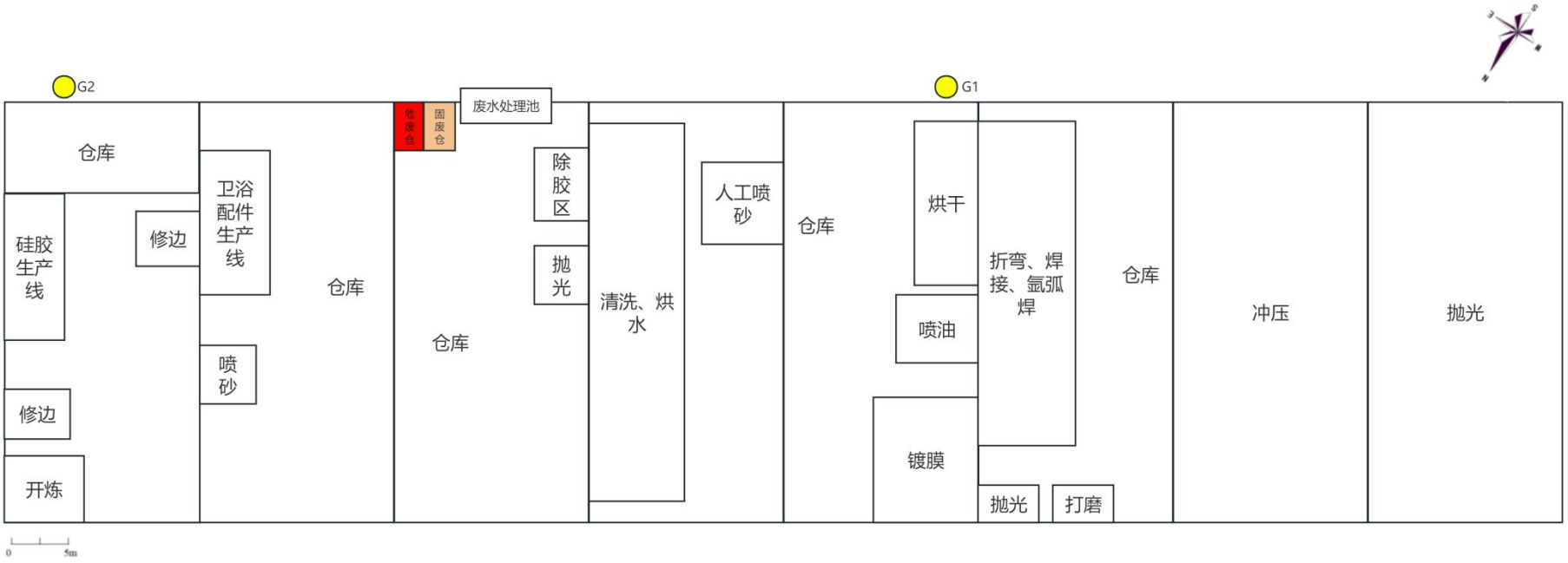
附图 1　建设项目地理位置图



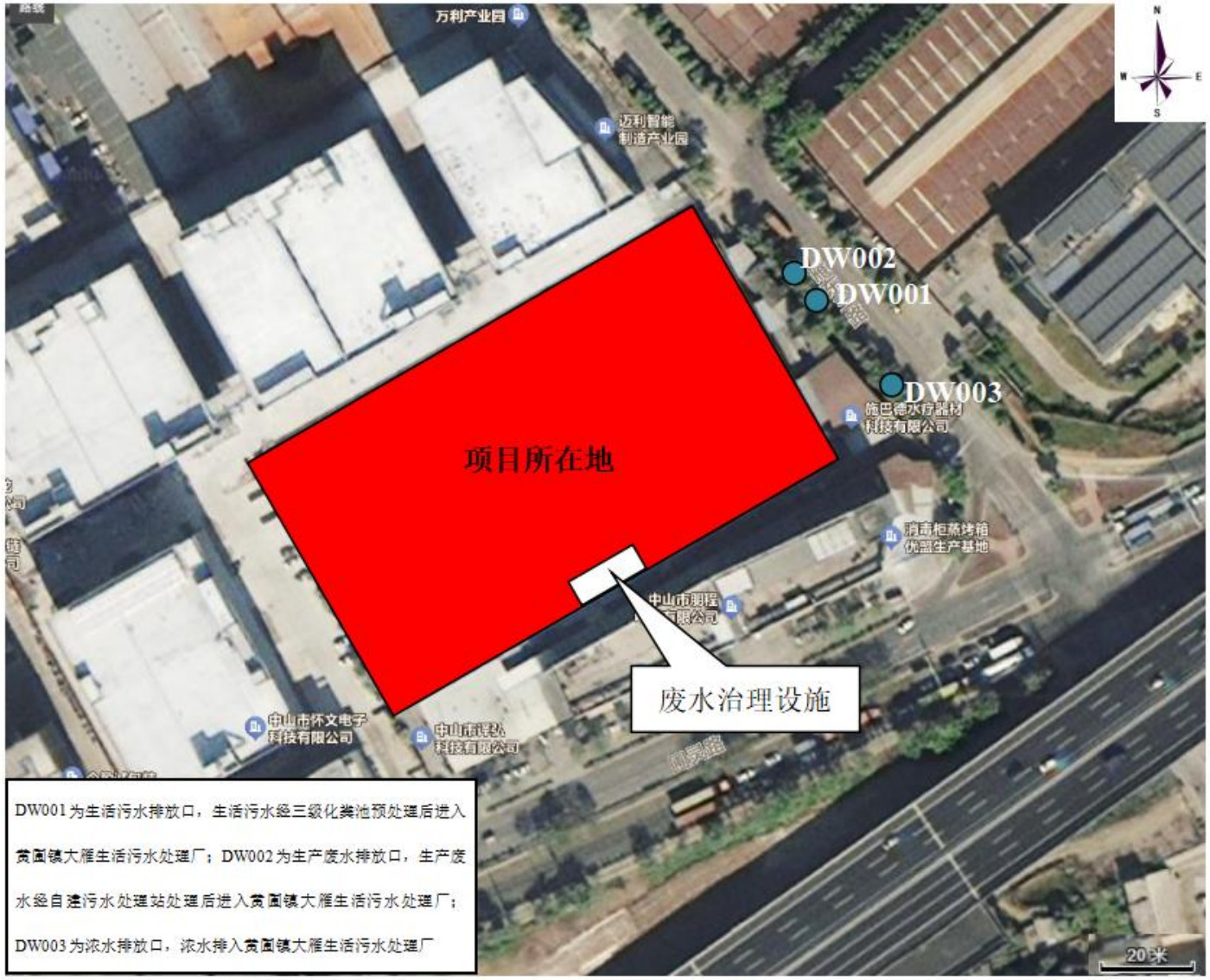
附图 2 项目四至图

广东恒发热能
科技有限公司
万利产业园
泛亚电业有限公司
项目所在地
中山市科德隆
制冷有限公司
施巴德水疗器材
科技有限公司
消毒柜蒸烤箱
优盟生产基地
广中江高速
中山市地球村
电器有限公司
中山市珍的
电器有限公司
中山市好酷环保
科技有限公司
腾裕达五金
电器商行
台邦
友记粥店
八达电器
川粤卤味凉拌菜
华杨装饰
有限公司
明裕线切割
20 米

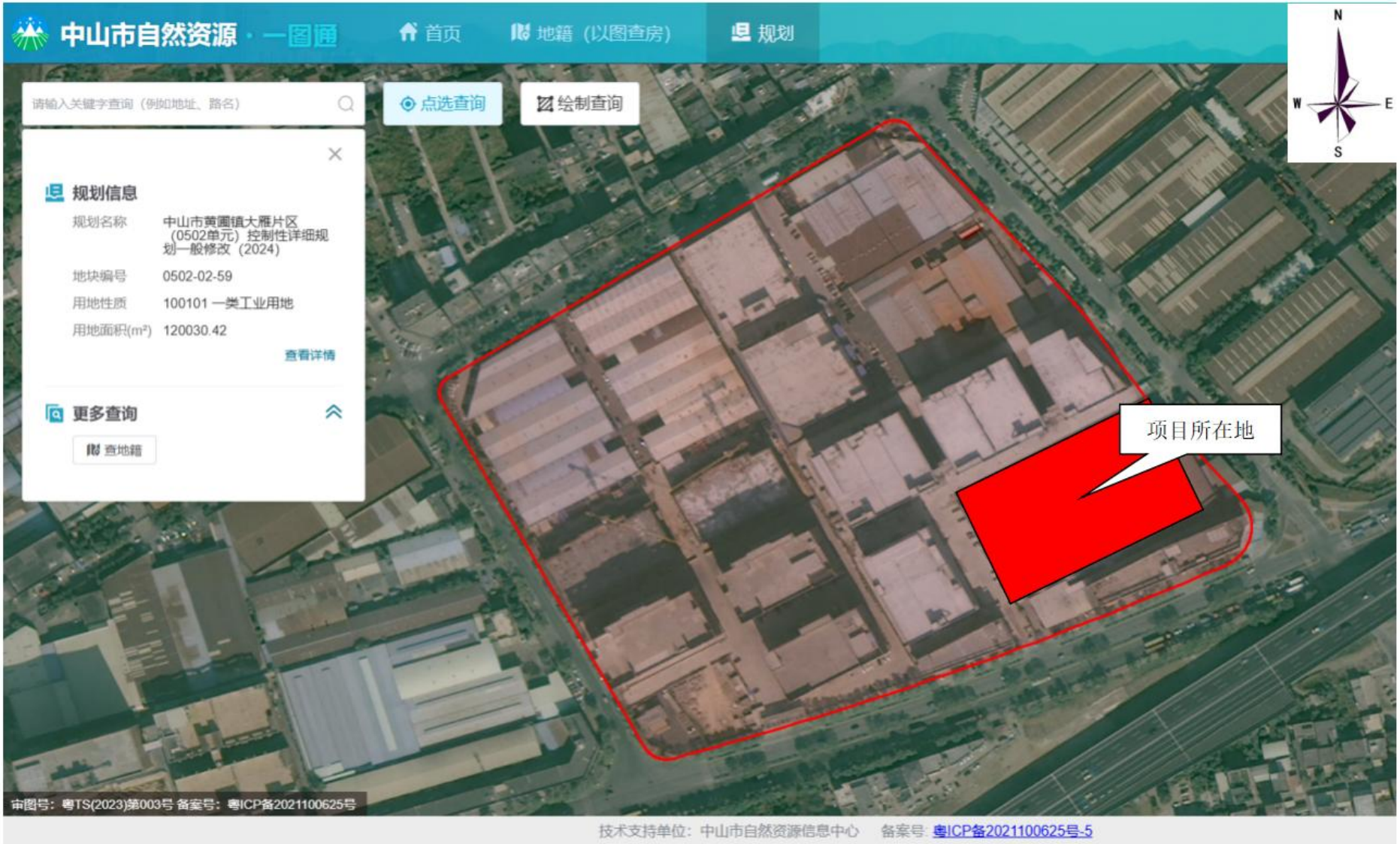
附图 3 项目平面布置图


G2
G1
仓库
硅胶生产线
修边
卫浴配件生产线
仓库
喷砂
修边
开炼
危废仓
固废仓
废水处理池
除胶区
抛光
仓库
清洗、烘水
人工喷砂
仓库
烘干
喷油
镀膜
折弯、焊接、氩弧焊
抛光
打磨
仓库
冲压
抛光
0
5m

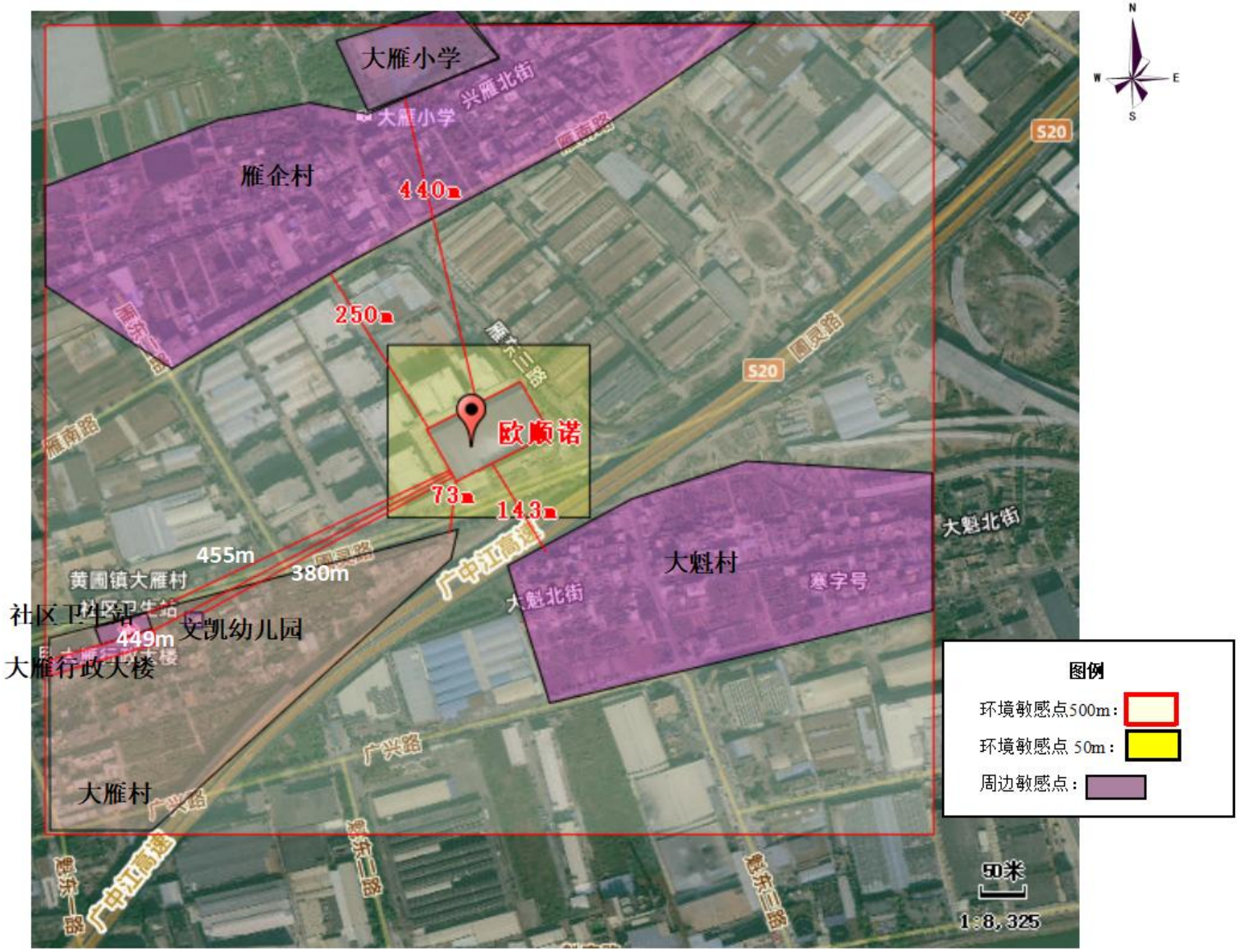
附图 4 项目废水排放口示意图



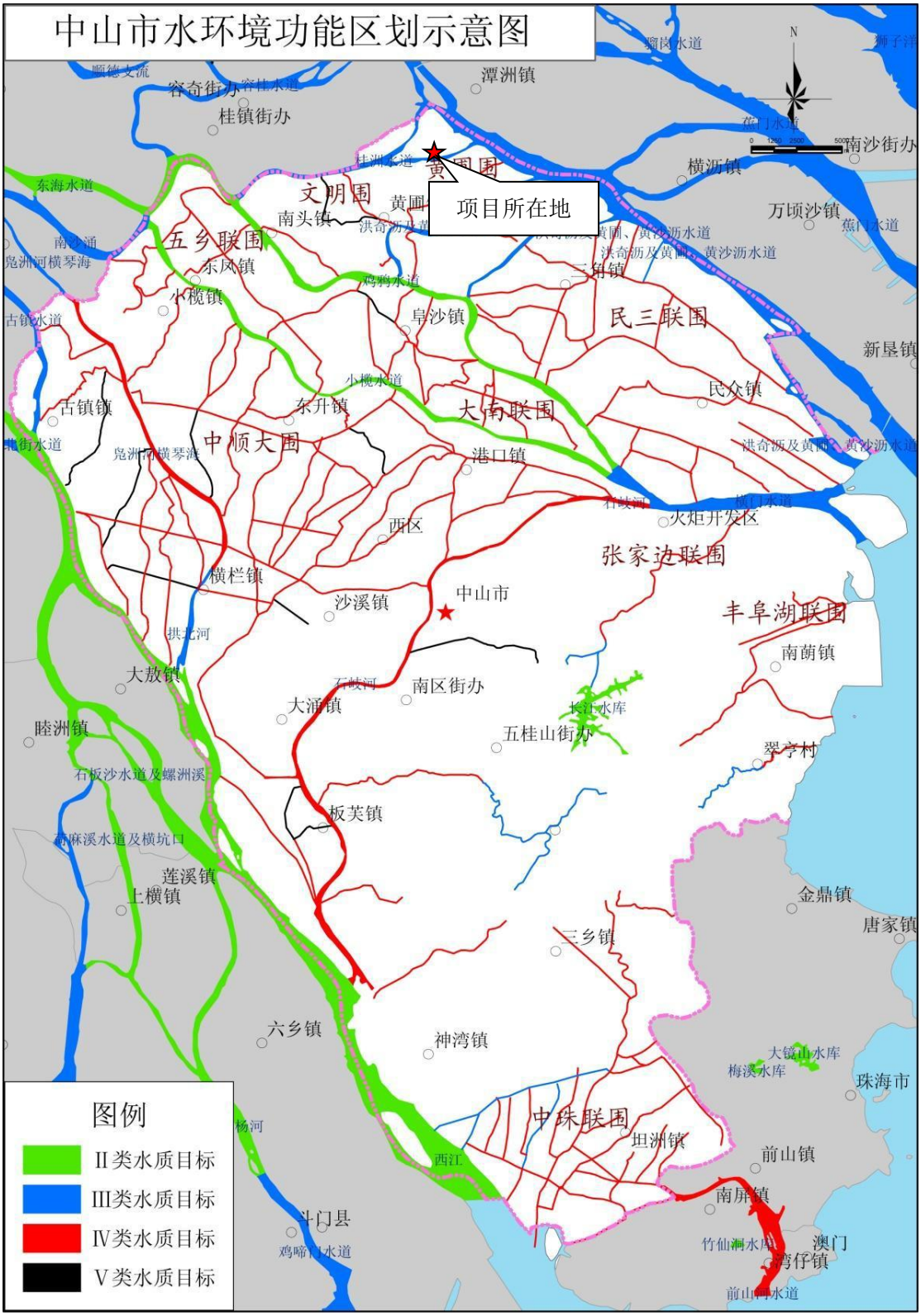
附图 5 建设项目规划截图



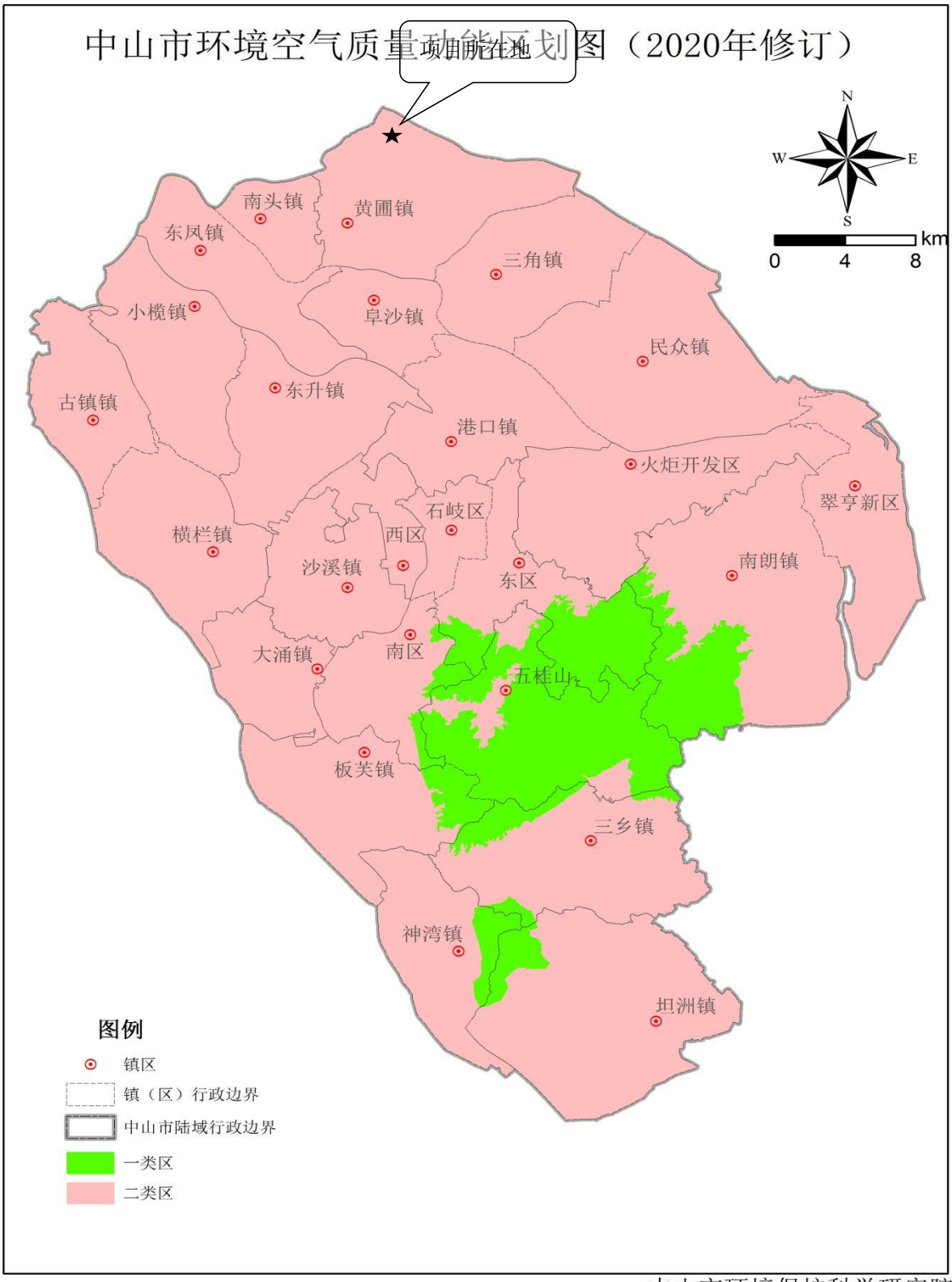
附图6 建设项目大气敏感点和声敏感点图



附图 7 建设项目地表水功能区划图

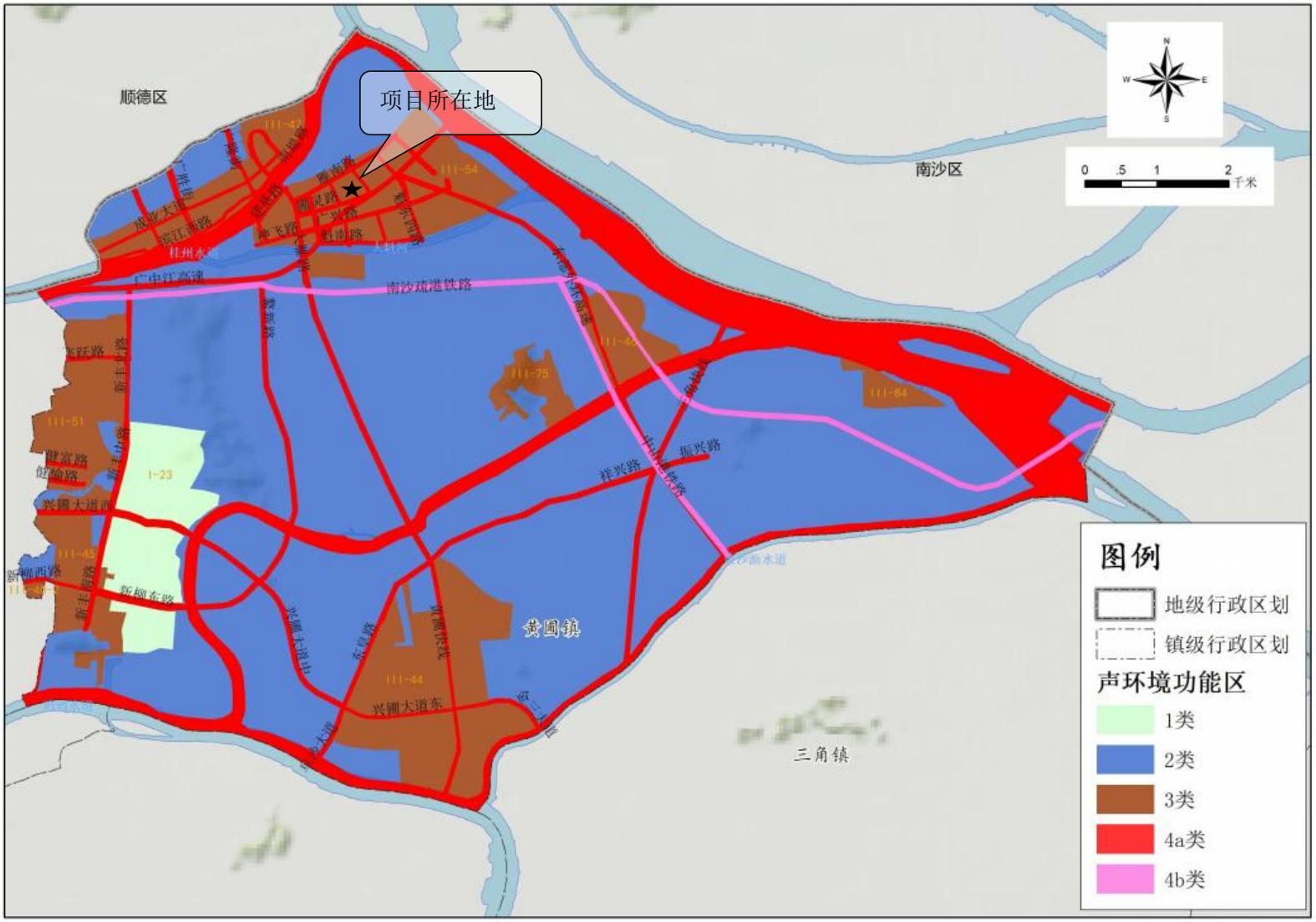


附图 8 建设项目大气功能区划图

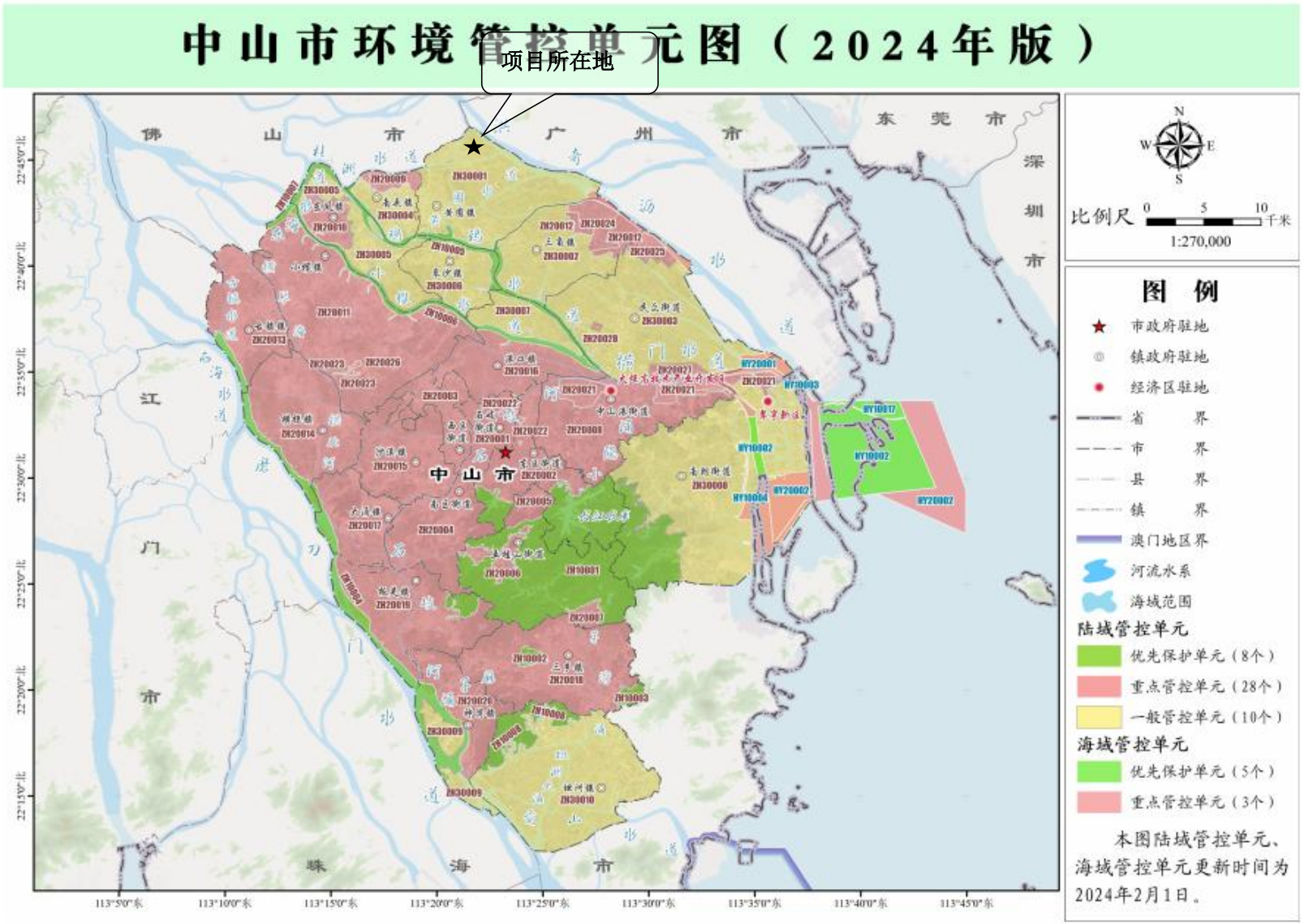
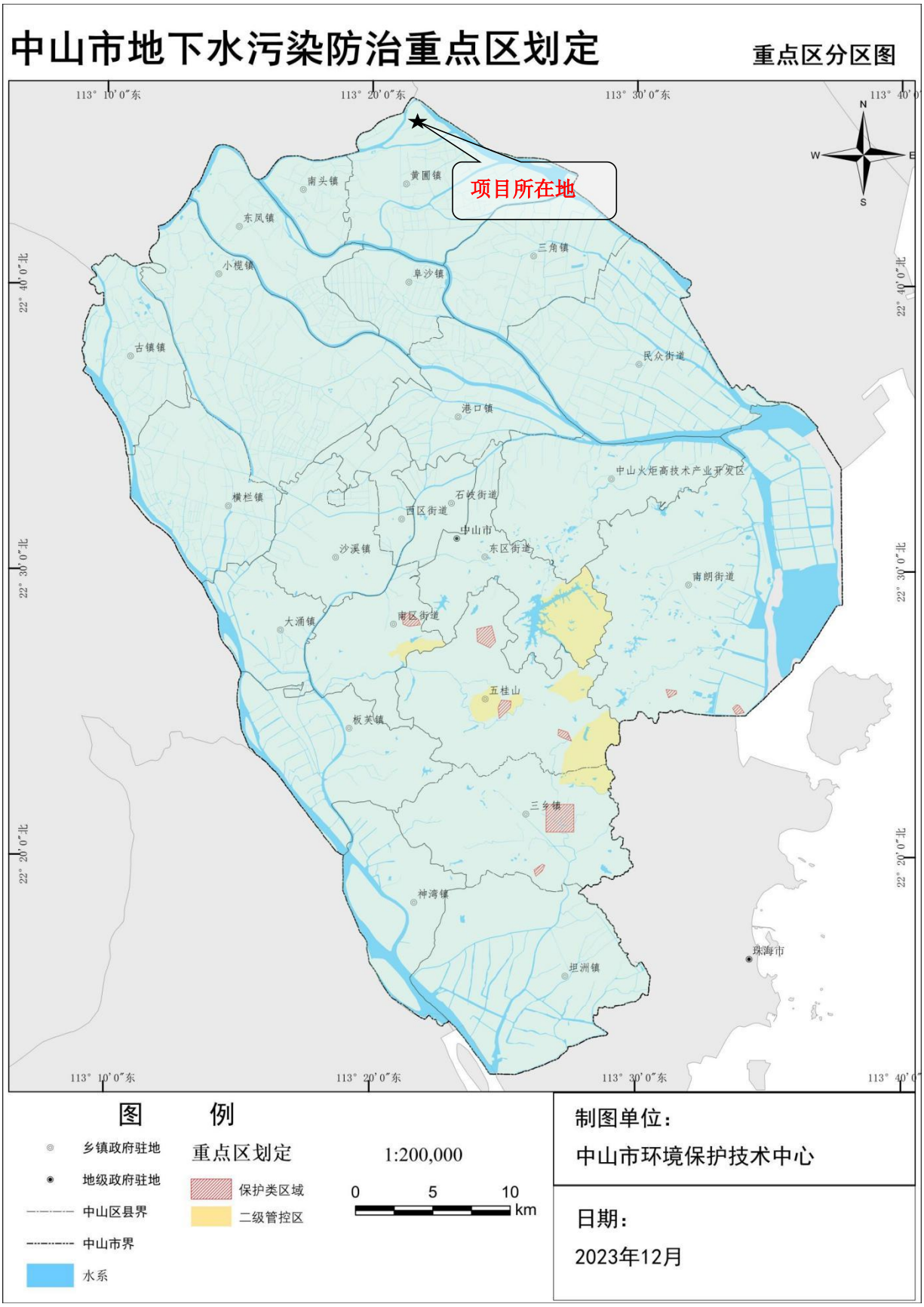


中山市环境保护科学研究院

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区图