

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市钛晶金属科技有限公司年产硅胶密封圈 360 吨、压铸件 30 吨、钛金属容器 50 万件新建项目
建设单位（盖章）：中山市钛晶金属科技有限公司
编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1753667351000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	103216
建设项目名称	中山市钛晶金属科技有限公司年产硅胶密封圈360吨、压铸件30吨、钛金属容器50万件新建项目
建设项目类别	26-052橡胶制品业
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）	中山市钛晶金属科技有限公司
统一社会信用代码	91442000
法定代表人（签章）	杨建国
主要负责人（签字）	杨建国
直接负责的主管人员（签字）	杨建国
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市美斯环保节能技术有限公司
统一社会信用代码	91442000M A 51G FC 95H
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

--	--

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市钛晶金属科技有限公司年产硅胶密封圈 360 吨、压铸件 30 吨、钛金属容器 50 万件新建项目		
项目代码	2507-442000-04-05-703932		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇兆龙社区镇南路兆裕街 16 号第二幢 1 卡		
地理坐标	(东经: 113° 17' 25.116", 北纬: 22° 35' 43.080")		
国民经济行业类别	C2913 橡胶零件制造; C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造; C3392 有色金属铸造; C3389 其他金属制日用品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“橡胶制品业 291”中的“其他”； 三十、金属制品业”中“68、铸造及其他金属制品制造 339”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外）； 三十、金属制品业 66.金属制日用品制造 338—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	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	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	9589.09
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. 合理性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	/	生产工艺和生产的的产品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许建设项目。	符合
2	《市场准入负面清单（2025年版）》	/	项目主要生产硅胶密封圈、钛金属容器、压铸件，不属于许可准入类，不属于禁止准入类。	符合
3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字（2021）1号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不再审批（或备案）新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目	项目选址位于东升镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内	符合
		全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料	符合
		VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	项目硫化机、炼胶机、压铸、烘烤设备体型较大且物料需频繁进出，很难做成局部围蔽，所在车间整体如果做成整体密闭需要比较大的风量，会稀释废气原始浓度，影响后续废气处理效果，因此在硫化机、炼胶机、压铸、烘烤设备上方做集气罩局部收集，废气收集效率约 30%；本项目拉伸废气非甲烷总烃无组织排放速率为 0.0012kg/h，排放量较低，故无组织排放	符合
		涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总	项目硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气设置集气罩收集，经	符合

		<p>净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素,确实达不到 90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。根据第二十九条 为鼓励和推进源头替代,对于使用低(无)VOCs 原辅材料的,且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率<3kg/h 的,在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值<30mg/m³,并符合有关排放标准、环境可行的前提下,末端治理设施不作硬性要求。</p>	<p>高效过滤器+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后 15m 高排气筒排放,因排放浓度较低,故处理效率取 60%;项目烘烤、喷砂、抛光废气,设置集气罩收集,经滤芯除尘+一级活性炭吸附装置处理后有组织排放,因排放浓度较低,故处理效率取 50%;喷脱模剂、熔融、压铸废气设置集气罩收集,经水喷淋处理后 15m 高排气筒排放, NMHC 初始排放速率<2kg/h,因此末端治理设施不作硬性要求;本项目拉伸废气非甲烷总烃无组织排放速率为 0.0012kg/h,排放量较低,故无组织排放</p>	
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)	<p>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。</p>	<p>项目粒状 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。</p>	符合
		<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 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。</p>	<p>项目粒状 VOCs 物料、含 VOCs 固体废物采用密闭的包装袋、容器进行物料转移</p>	符合
		<p>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)。</p>	<p>项目集气罩设置风量为 0.5m/s</p>	符合
5	中山市人民政府关于印发中山市“三线	<p>区域布局管控: 1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、高端装备制造、新材料等产业,推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设,实现产业集聚发展,加大环境治理力度,提高集中</p>	<p>1、本项目虽不属于鼓励引导类产业,但项目有色金属铸造,不属于禁止类项目。 2、项目不属于水泥、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。 3、本项目不属于印染、牛仔洗</p>	符合

<p>“一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知（中府〔2024〕52号）中表19小榄镇重点管控单元准入清单环境管控单元编码ZH4200020011</p>	<p>治污水平。</p> <p>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。</p> <p>1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。</p>	<p>水、电镀、鞣革等污染行业，且不属于“两高”化工项目，故无需入园入区。</p>	
	<p>1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p>	<p>项目不属于岐江河流域，且生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放。生产废水经过自建污水厂处理后部分回用，不能回用部分委托给有废水处理能力的公司转移处理。</p>	符合
	<p>1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。</p> <p>1-6【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按VOCs综合整治要求，开展VOCs重点企业深度治理工作，严控VOCs排放量。</p>	<p>1、项目所在位置不属于VOCs环保共性产业园，且不涉及共性工序。</p> <p>2、项目不涉及使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料</p>	
	<p>1-7.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点</p>	<p>1、项目不位于农用地优先保护区域，且不涉及重金属的产生和排放。</p> <p>2、建设项目为二类工业区用地</p>	

	<p>行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p> <p>1-8. 【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。</p>		
	<p>能源资源利用要求：</p> <p>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（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>项目所用能源均为电</p>	
	<p>1-1. 【土壤/禁止类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。</p> <p>1-2. 【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。</p>	<p>本项目位于二类工业用地，不位于农用地优先保护区域，符合本条件。</p>	
	<p>能源资源利用要求：</p> <p>2-1. 【能源/限制类】①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。②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。③新建锅炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉须配套专用燃烧设备。④金属铸造以及玻璃制品生产行业的新建炉窑只允许使用电，其他行业的新建炉窑只允许</p>	<p>项目所用能源均为电</p>	

	使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。		
	<p>污染物排放管控要求：</p> <p>3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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。</p>	生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放，符合要求。	
	<p>3-2.【水/限制类】①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。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p>	生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放。生产废水委托给有废水处理能力的公司转移处理。厂区不涉及废水直排，无需申请新的化学需氧量、氨氮总量控制指标。	
	<p>3-3.【水/综合类】①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、化学品洗涤水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p>	本项目不涉及养殖尾水。	
	<p>3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p>	项目新增挥发性有机物排放，氮氧化物排放，已根据相关总量要求实施申请。	
	<p>3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	本项目不涉及农药等。	
	<p>环境风险防控要求：</p> <p>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</p>	生活污水纳入中山市东升镇污水处理有限公司集中治理排放。生产废水委托给有废水处理能力的公司转移处理。生产、使用、储存过程中存在涉及环境风险的物料，应编制突发环境事件应急预案，设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求。	符合

		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。 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。 4-3. 【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。	项目不属于土壤环境污染重点监管企业。	
6	选址合理性	/	根据《关于中山市钛晶金属科技有限公司用地是否符合相关规划要求的复函》：中山市钛晶金属科技有限公司用地（中府集有（2013）第0901569号）在《中山市国土空间总体规划（2021-2035年）》中规划为工业用地9589.09平方米；项目不在城市道路用地上建设，另外的9589.09平方米用地规划属于工业用地。	符合

二、与《中山市环保共性产业园规划》（2023年3月）相符性分析

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。

表2. 小榄镇环保共性产业园建设项目汇总表

镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序
小榄镇	小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园	智能家居、智能锁、智能照明(LED)器具制造业	金属表面处理(不含电镀)、集中喷涂	金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化,发黑、喷粉、电泳等
	小榄镇家具产业环保共性产业园(聚诚达项目)	一期:家具	集中喷涂	木器喷漆、打磨(目前修编,增加喷漆基底种类)

项目位于中山市小榄镇兆龙社区镇南路兆裕街16号第二幢1卡,年产硅胶密封圈360吨、压铸件30吨、钛金属容器50万件,不涉及共性产业,故无需进入环保共性产业园,符合相关文件要求。

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 3. 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	C2913 橡胶零件制造；	硅胶密封圈 360 吨	开炼、硫化、二次硫化、拆边	二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“橡胶制品业 291”中的“其他”	无	报告表
2	C3879 灯用电器附件及其他照明器具制造、C3392 有色金属铸造	压铸件 30 吨	熔融、压铸、冲压、抛光研磨	三十、金属制品业”中“68、铸造及其他金属制品制造 339”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外）；	无	报告表
3	C3389 其他金属制日用品制造	钛金属容器 50 万件	拉伸、机加工、抛光、喷砂、冲压、退火、前处理清洗、焊接、吹灰、涂油、烘烤、测试、激光打标、包装	三十、金属制品业 66.金属制日用品制造 338—其他（仅分割、焊接、组装的除外；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) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (9) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (10) 中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1 号）；

(11) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》;

(12) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年版)》(中府〔2023〕57号)。

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市钛晶金属科技有限公司拟建于中山市小榄镇兆龙社区镇南路兆裕街16号第二幢1卡(项目中心位置:东经:113°17'25.116",北纬:22°35'43.080")。项目总投资为300万元,环保投资30万元,用地面积总共为9589.09平方米,建筑面积总共为7000平方米。项目主要从事硅胶密封圈、钛金属容器、压铸件制造,年产硅胶密封圈360吨、压铸件30吨、钛金属容器50万件。项目每年生产300天,设置一班制,每天生产8小时。

表4.项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容	工程规模
主体工程	1号楼	设有拉伸、机加工、冲压、抛光、喷砂、退火、前处理清洗、焊接、吹灰、涂油、烘烤、测试、激光打标、包装、熔融、压铸、冲压、振光研磨等工序、办公区	租赁2栋1层钢筋混凝土结构厂房作为经营场所:各栋建筑面积均为3500m ² ,高度均为7m;
	2号楼	设有开炼、硫化、二次硫化、拆边等工序、办公区	
公用工程	供电	由市政电网供电	
	用水	由市政水管网供水	
环保工程	废气治理设施	硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气 G1	设置集气罩收集,经高效过滤器+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后15m高排气筒排放
		烘烤、喷砂、抛光废气	设置集气罩收集,经滤芯除尘+一级活性炭吸附装置处理后15m高排气筒排放
		喷脱模剂、熔融、压铸废气 G2	设置集气罩收集,经水喷淋处理后15m高排气筒排放
		拉伸废气	无组织排放
		焊接废气	无组织排放
		吹灰废气	无组织排放
		激光打标废气	无组织排放

废水处理措施	生活污水：经三级化粪池处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司
	生产废水：经收集后交有废水处理能力机构进行转移处理
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

2、主要产品及产量

表 5. 产品及产量一览表

序号	产品	产品数量	备注
1	硅胶密封圈	360 吨	主要用于小家电产品配套密封圈
2	压铸件	30 吨	主要用于生产灯饰配件
3	钛金属容器	50 万件	单件重量约为 150g，则总重量约为 75t

3、主要原辅材料及年消耗量

表 6. 主要原辅材料消耗一览表

产品	序号	原材料	年用量	最大储存量	包装规格	状态	是否为风险物质	临界量	所在工序
硅胶密封圈	1	固体硅胶	350 吨	5 吨	25kg/箱	固态	否	/	原材料
	2	硫化剂	10 吨	0.4 吨	25kg/桶	液态	否	/	
	3	模具	80 套	80 套	/	固态	否	/	硫化
压铸件	4	铝锭(新材料)	31 吨	1 吨	散装	固态	否	/	熔融、压铸
	5	水性脱模剂	0.3 吨	0.1 吨	25kg/桶	液态	否	/	喷脱模剂
	6	磨石	0.5 吨	0.5 吨	散装	颗粒	否	/	振光研磨
钛金属容器	7	钛合金卷材	76 吨	1 吨	散装	固态	否	/	原材料
	8	食品级润滑油	1 吨	0.1 吨	25kg/桶	液态	否	2500t；风险物质为矿物油	涂油
	9	铸钢砂	2 吨	0.1 吨	20kg/袋	固态	否	/	喷砂
	10	除油剂	2.80 吨	0.1 吨	25kg/桶	液态	否	/	除油

	11	拉伸油	0.5 吨	0.1 吨	25kg/桶	液态	是	2500t ; 风险 物质 为矿 物油	拉伸
	12	拉伸膜	0.5 吨	0.1	散装	固态	否	/	包装
辅助	13	机油	0.2	0.2 吨	200kg/桶	液态	是	2500t ; 风险 物质 为矿 物油	/

表 7. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	固体硅胶	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。
2	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/cm ³ ; 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。
3	铝锭	新料, 铝锭的成分为硅 0.25%、铁 0.4%、铜 0.1%、锌 0.25%, 其余为铝, 铝锭牌号为 AI99.9, 不含一类重金属。
4	脱模剂	主要成分为合成硅油 15-25%、乳化剂 1-5%、水 60-70%、添加剂 1-5% (防腐剂)。乳白色液体, 有粘性, 液体, 有轻微气味, 化学性质较稳定。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性, 在与不同树脂的化学成分接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能, 不易分解或磨损。挥发份为合成硅油, 最大挥发比例为 25%。
5	钛合金卷材	新料, 钛合金的成分为铝 1%、硅 0.5%、铜 0.5%, 其余为钛, 不含一类重金属。熔点为 1668℃, 沸点为 3287℃。
6	食品级润滑油	基础油一般采用加氢裂解的精制矿物油, 其特点是组分比较纯净, 含硫和芳香族成分少, 含水量少, 不易被氧化和乳化。另外常用的基础油还有聚 α 烯烷 (PAO), 它是一种人工合成的基础油, 组分纯净单一, 不含硫和芳香族成分, 具有天然的疏水性能, 耐高温抗氧化性。闪点 240℃
7	除油剂	主要成分为柠檬酸钠 0.8%, 偏硅酸钠 10%, 低泡表面活性剂 28%, 非离子表面活性剂 15%, 其余为水。pH 值为 9~10.5。去除表面油脂和轻微锈蚀, 达到洗涤、清理、净化的目的。拟建除油槽在使用一定时间后, 会添加一定量的药剂进行调试, 配制比例为 1:20, 项目除油槽用水量为 56.08t/a。
8	机油	淡黄色至褐色透明液体, 分子量为 230-500, 密度约为 0.91×10 ³ (kg/m ³), 不溶于水, 相对密度大于 1, 闪点为 220℃, 引燃温度为 248℃。作为本项目机油, 能对电机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。
9	拉伸油	拉伸油主要成分为矿物基础油, 复配高性能硫化猪油和硫化脂肪酸酯调和而成, 适用于不锈钢、合金钢等金属制品的拉伸、深拉伸、胀形拉伸、多道拉伸、冲压等工艺, 起着润滑、冷却作用。拉伸油外观棕色透明液体, 比重 (20℃) 为 0.93g/ml, 闪点 240℃。

10	拉伸膜	主要成分为 PE，是乙烯单体经聚合反应制得的一种热塑性树脂。在工业上，也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达 $-100\sim-70^{\circ}\text{C}$ ）。化学稳定性好，因聚合物分子内通过碳-碳单键相连，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。热分解温度 350°C
----	-----	--

4、主要设备

表 8. 项目主要生产设备及数量表

产品	序号	设备名称	型号	数量	使用工序
硅胶密封圈	1	硫化机	/	10 台	硫化
	2	炼胶机	配套 1 个冷却水箱（尺寸 $1\text{m}^*1\text{m}^*1\text{m}$ ），间接冷却	1 台	开炼
	3	拆边手工线	/	1 条	切条
	4	烤箱	用电	1 台	二次硫化
	5	冷却水塔	有效容积 2t	2 台	冷却
压铸件	6	压铸机	用电	1 台	压铸
	7	熔炉	用电	1 台	熔融
	8	冲床	/	1 台	冲压
	9	普车	/	2 台	
	10	冷却水塔	有效容积 2t	1 台	冷却
	11	振光机	水槽尺寸为 $1\text{m}^*1\text{m}^*0.4\text{m}$ （有效高度 0.3m）	1 台	振光研磨
钛金属容器	12	拉伸机	150T	8 台	拉伸
			200T	1 台	
			280T	1 台	
			500T	1 台	
	13	激光切割	/	1 台	机加工
	14	卷边	/	13 台	
	15	水涨机	/	1 台	
	17	数控旋压机	/	1 台	
	18	卷圆机	/	1 台	
	19	滚牙机	/	1 台	
	20	铆钉机	/	1 台	
	21	旋切机	/	1 台	
	22	砂轮机	/	3 台	
23	喷砂机	/	10 台	喷砂	
24	抛光机	/	6 台	抛光	

25	磨床	/	2台	模具维修	
26	钻床	/	3台		
27	普床	/	2台		
28	退火机	/	1台	退火	
29	真空炉	用电	1台	烘干	
30	冲床	125T	1台	冲压	
		80T	4台		
		60T	3台		
		45T	1台		
31	焊接机	/	7台	焊接	
32	碰焊机	/	4台		
33	贴膜机	/	1台	包装	
34	分杯机	/	1台		
35	实验室盐雾测试机	/	1台	测试	
36	激光打标机	/	14台	打标	
37	气枪	/	15把	吹灰	
38	烘烤线	用电	2条	烘烤	
39	除油清洗线	预除油槽	浸泡式, 尺寸 2M*1.2M*0.6M (有效高度为 0.5M)	1个	除油
		超声波除油槽	浸泡式, 尺寸 1.6M*0.8M*0.6M(有效高度为 0.5M)	1个	除油
		清洗槽 1	浸泡式, 尺寸 1.9M*1.1M*0.6M(有效高度为 0.5M)	1个	清洗
		清洗槽 2	浸泡式, 尺寸 1.9M*1.1M*0.6M(有效高度为 0.5M)	1个	清洗

注：1、本项目设备均以电为能源；

2、项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2021年修改）淘汰类、限制类。

表 9. 硫化机产能核算一览表

序号	项目	硫化机
1	设备数量/台	10
2	单模物料投加量/kg	0.5
3	每批次硫化时间/min	2
4	每日生产/批次	240
5	单日理论产能/t	1.2
6	理论年产能/t	360

注：1、硫化年工作时间为 2400h；

2、硫化机理论总产能为 360 吨/年，本项目硫化产能以硅胶圈密封圈 360 吨/年进行申报，能满足正常生产需求。

表 10. 压铸机设备产能核算

设备	数量（台）	单台压铸机平均压铸件数量（件）	单件平均重量（g）	平均单次压铸时长（s）	生产时间（h）	年产量（万件/a）
压铸机	1	3	150	80	2400	32.4

1、项目计算理论产能为 32.4 万件，本项目申报产能为 30 万件，占理论产能的 92.6%，产能申报合理。
2、项目单件平均重量为 100g，则产品总重量为 30t。

5、项目的人员：

项目设员工 50 人，设置一班制，每天正常工作时间为 8 小时（白班 8：30~12：00，13：00~17：30），不设夜间生产。其年工作时间约为 300 天，员工不在厂内食宿。

6、给排水情况

①生活用水：根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021），员工不在厂内食宿，人均用水按 10m³/人·a，项目设有员工 50 人，需要生活用水量约为 500 吨/年，排污系数按 90%计算，产生生活污水约 450 吨/年。经中山市东升镇污水处理有限公司处理后达标排放。

②冷却用水：项目硅胶密封圈设有 2 台冷却塔用于间接冷却、压铸件设有 1 台冷却塔用于间接冷却，单台有效容积为 2m³，则冷却塔总有效容积 6m³，首次添加水量为 6m³，冷却水循环使用，定期补充用水，为每天损耗量约有效容积的 5%，冷却塔补水量为 0.3m³/d（90m³/a），则冷却用水量为 96m³/a。

③项目共设 2 套水喷淋设备，单个水喷淋循环水池有效容量约 1m³，以每天蒸发损耗量占水池有效容量的 5%计算，则水喷淋设备每天补充蒸发损耗量 0.1t/d（30t/a）。水喷淋装置喷淋水更换频率为 4 次/年，则喷淋塔用水为 38 吨/年，其中新鲜补充水为 30 吨/年，废水产生量为 8t/a，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④前处理线用水：前处理生产线的槽体规模、整槽更换用水量情况见下表所示。

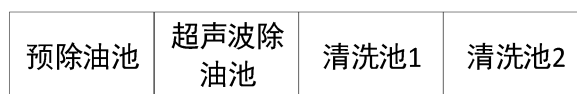
表 11. 前处理浸泡线给排水情况一览表

功能池	有效容积 m ³	数量/个	一次用水量 t	更换次数/a	更换水量 t/a	补水量 t/a	总用水量 t/a	总排水量 t/a	用水方式
前处理浸 预除油池	1.20	1	1.20	2	2.4	36	38.4	2.4	自来水

泡线	超声波除油池	0.64	1	0.64	2	1.28	19.2	20.48	1.28	自来水
	清洗池1	1.05	1	1.05	50	52.25	31.35	83.6	52.25	自来水
	清洗池2	1.05	1	1.05	50	52.25	31.35	83.6	52.25	自来水
清洗废水合计		/	/	/	/	104.5	62.7	167.2	104.5	/
除油废液合计		/	/	/	/	3.68	55.2	58.88	3.68	/
总合计		/	/	/	/	108.18	117.9	226.08	108.18	/

注：1、废水中的产生方式为池体的整槽更换，水洗槽之间的更换为轮流更换的方式，没有一次性全部池体都更换，更换顺序为水洗之间从前到后按顺序进行更换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10%计算；
2、项目前处理浸泡线需处理的产品的处理面积为39250 m²（清洗处理为双面处理，有除油处理，则处理面积为工件面积，需处理的工件为500000个，项目工件尺寸约为Φ0.1m*高0.1m，则单个工件清洗面积为0.0785 m²，则总面积为39250 m²），由上表其中清洗年水量为288t/a，则单位面积的用水量为4.26L/m²。用水量和更换频次能满足生产的需求。

前处理喷淋线设备连接图：



根据核算结果可知，作业过程中产生清洗废水量104.5t/a、除油废液3.68t/a。清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤振光研磨用水：项目铸件需利用振光机进行振光研磨去除毛刺，振光研磨为湿式加工，在振光机内加入待处理产品、磨石和水，振光机配套水槽尺寸为1m*1m*0.4m，有效高度为0.3m，则有效容积为0.3m³，每日损耗量按有效容积的5%计，则补充水量为4.5t/a。振光机水槽更换频率为12次/年，则振光研磨用水为3.6吨/年，其中新鲜补充水为4.5吨/年，废水产生量为3.6t/a，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

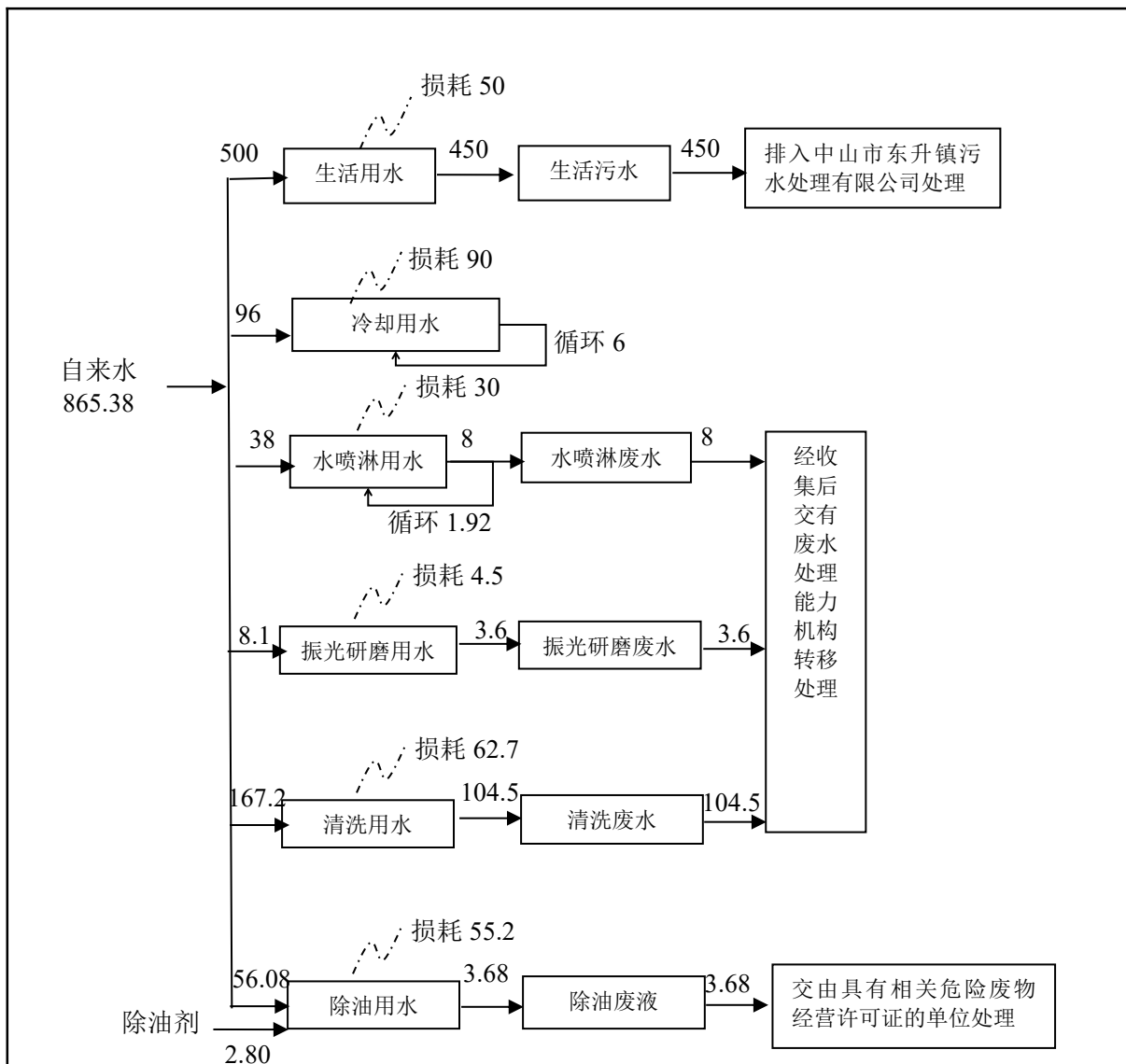


图 1 全厂水平衡图 (单位: t/a)

7、项目能耗

表 12. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	865.38 吨	市政给水管网供水
电	100 万度	市政供电

8、平面布局情况

项目周边 50 米内无敏感点，最近距离为西南面 122 米处的兆隆十队，项目生产设备均在车间之内，厂区四周均为钢筋混凝土，工作时窗户、大门紧闭，高噪声设备靠西面布置，远离敏感点，最近排放口距离敏感点兆隆十队最近距离 130 米。经合理

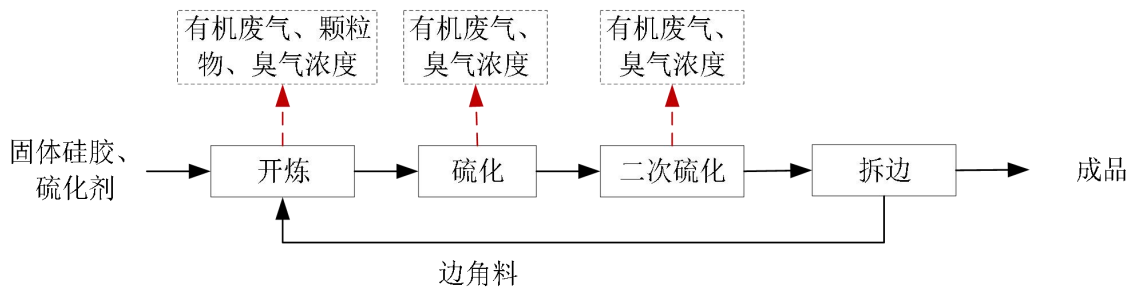
布置后，厂界噪声对周边环境影响不大。详见附图 3。

9、四至情况

项目东北面为灵科电器，东南面为深岑高速，西南面为美宏塑料制品有限公司，西北面为中山市红旭金属有限公司、天海金属有限公司、飞尔硅胶厂。详见附图 2。

工艺流程和产排污环节：

(1) 硅胶密封圈生产流程



工艺流程说明：

1、开炼：外购的固体硅胶通过开炼机轧辊的碾压，碾压过程按比例均匀添加硫化剂，经过反复碾压得到目标厚度的胶料，开炼过程持续时间约为 16~20min。开炼过程由于辊筒碾压产生热量，通过物理升温将工作温度控制在 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，此过程产生有机废气、臭气浓度，开炼投料过程产生粉尘（以颗粒物表征）。年工作时间 2400h。

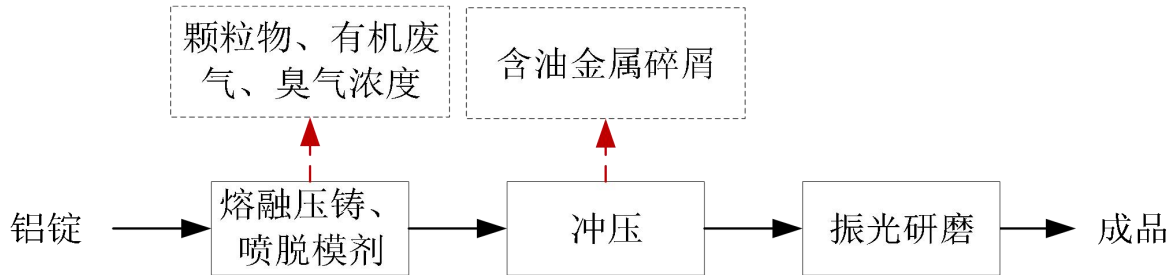
2、硫化：切条后的硅胶料放进硫化机模具中，依托平板硫化设备进行硫化成型处理。硫化工序作业温度控制在 150-200℃进行加热 2 分钟，在硫化过程硅胶与硫化剂发生交联反应生产一种活性更大的中间化合物，进一步引发橡胶分子链，形成可交联的自由基与硅胶分子链之间产生连锁反应，伴随发生的交联链重排和热裂解反应由线型大分子转变为三维网状结构，此过程改善硅胶的力学性能和压缩永久变形的性能，硫化期间硅胶的弹性与拉伸强度急剧上升，硫化后硅胶具有更好的粘结性；硫化机用电为能源，项目采用间接冷却方法进行冷却，冷却水循环使用。此过程产生有机废气、臭气浓度。年工作时间 2400h。

3、二次硫化：将初步硫化的密封圈放入烤箱，在 180~200℃下烘烤 2~4 小时，用电。彻底分解残留硫化剂，提升产品耐温性和机械性能。此过程产生有机废气、臭气

浓度。年工作时间 2400h。

4、拆边：将硫化后的产品人工修剪毛边，产生硅胶边角料回用于生产，年工作时间 2400h。

(2) 压铸件生产流程



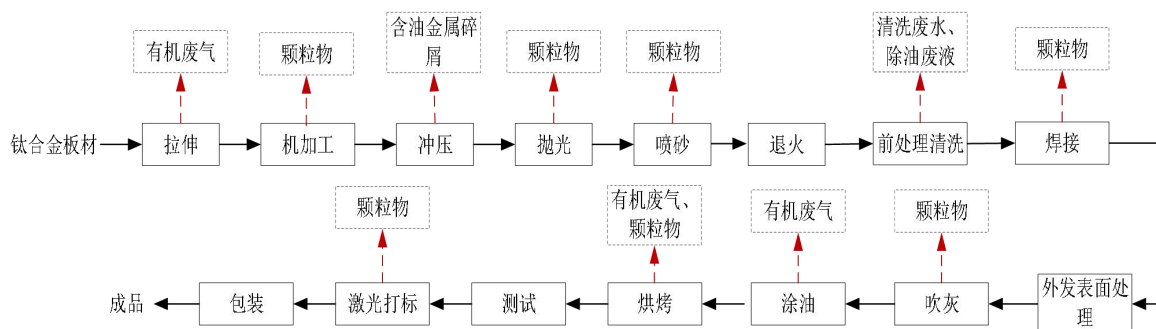
工艺流程说明：

1、熔融、压铸、喷脱模剂：项目熔融、压铸工序温度约为 680℃，用电能进行加热，压铸前需喷少量脱模剂进行脱模，以便于成型后产品在模具上脱落，因此会产生颗粒物、非甲烷总烃、TVOC 及臭气浓度。压铸设备需要间接冷却，冷却水循环使用。年工作时间 2400h。

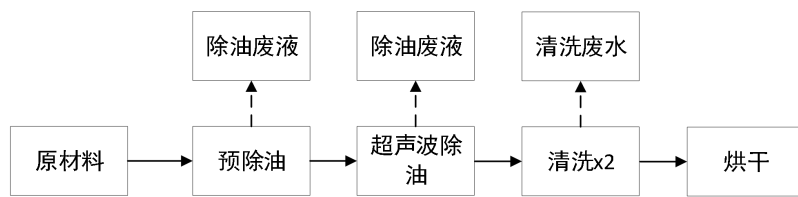
2、冲压：使用冲床对压铸件进行冲压。本过程产生少量含油金属碎屑，不产生废气。工作时间为 2400h。

3、振光研磨：根据客户订单要求，冲压后的工件需进行振光研磨，去除表面少量的毛刺。该工序为湿式处理工序，该过程产生生产废水。年工作时间为 2400h。

(3) 钛金属容器生产流程



前处理浸泡清洗线工艺流程：



工艺流程说明:

1、拉伸：使用拉伸机将片材拉伸成需要形状，需添加直接接触工件的拉伸油来保护工件。本过程涂抹在工件的拉伸油跟随工件进入下一个工序，不产生固体废物，此过程产生有机废气、臭气浓度。年生产时间为 1200h。

2、机加工：根据客户要求，对钛合金板材进行切割、卷边等处理，激光切割过程会产生少量颗粒物。年生产时间为 1200h。

3、冲压：使用冲床对片材进行冲压。本过程产生少量含油金属碎屑，不产生废气。工作时间为 2400h。

4、抛光：对半成品表面采抛光机进行抛光，使表面更加形成不同质感。此过程会产生粉尘废气。工作时间为 2400h。

5、喷砂：对半成品内壁进行喷砂处理。工作时间为 2400h。

6、退火：冲压过程中，金属晶格变形产生残余应力，退火可使其重新排列，减少变形或开裂风险，需在退火机内保持真空环境。温度约 700℃，用电，该过程不产生废气。工作时间为 2400h。

7、除油：是指利用碱溶液（即除油剂）对工件表面杂质进行预处理，可使主除油工序更有效的去除表面油污，该过程产生除油废液。工作时间为 2400h。

8、清洗：将工件浸入清水池中或者对工件表面进行浸泡，清洗工件表面沾有的溶液，防止各槽体之间相互污染，该过程产生清洗废水。工作时间为 2400h。

9、烘干：将水洗池带出的水分烘干，有水蒸气的烟雾产生，温度为 120℃-160℃，用电直接加热。工作时间为 2400h。

10、焊接：使用焊接机、碰焊机对半成品进行焊接。本过程产生少量颗粒物。工作时间为 1000h。

11、吹灰：使用气枪对外发表面处理的工件吹灰，去除表面的灰尘，方便后续涂

油工序的进行。该过程产生少量颗粒物。工作时间为 1200h。

12、涂油：人工对钛金属容器涂抹食品级润滑油，可显著降低表面能，使指纹中的油脂和水分难以附着。此过程产生有机废气、臭气浓度。工作时间为 2400h。

13、烘烤：将涂油后的工件进入烘烤线内烘烤，用电，温度约为 200℃，烘烤过程中，润滑油中的挥发性组分蒸发，留下高密度防指纹涂层，避免日常触摸时残留指纹。此过程产生有机废气、颗粒物、臭气浓度。工作时间为 2400h。

14、测试：定期对部分工件进行性能测试。工作时间为 2400h。

15、激光打标：对工件采用激光打标机进行商标标记。此过程产生粉尘。工作时间为 2400h。

16、包装：对成品进入贴膜机内包装处理，温度为常温，该过程不产生废气。工作时间为 2400h。

(4) 模具维修生产工艺流程说明：

模具维修机加工：项目磨床、钻床、普床使用少量机油进行润滑，为湿式作业，产生少量固体废物。本工序年工作时间为 300h。

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；
与项目有关的原有环境污染问题：

本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、水环境质量现状

本项目位于中山市东升镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放至横琴海，根据《中山市水功能区管理办法》[中府（2008）96号]的规定，横琴海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用最近河流横琴海河流信息，根据中山市生态环境局政务网发布的《2024年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。

表 13. 《2024年中山市水质自动监测周报》数据摘录

时间（周数）	水质类别	超标污染物	是否达标
2024年第1周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第2周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第3周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第4周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第5周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第6周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第7周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第8周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第9周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第10周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第11周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第12周中山市水质自动监测周报	III类	/	是
2024年第13周中山市水质自动监测周报	III类	/	是

区域
环境
质量
现状

2024年第14周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第15周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第16周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第17周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第18周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第19周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第20周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第21周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第22周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第23周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第24周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第25周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第26周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第27周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第28周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第29周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第30周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第31周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第32周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第33周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第34周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第35周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第36周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是

2024年第37周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第38周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧	否
2024年第39周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧	否
2024年第40周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第41周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第42周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第43周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第44周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第45周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第46周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第47周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第48周中山市水质自动监测周报	IV类	/	是
2024年第49周中山市水质自动监测周报	V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第50周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第51周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否
2024年第52周中山市水质自动监测周报	劣V类	溶解氧、氨氮	否

根据生态环境行政主管部门网站公布的2024年全年横琴海监测子站监测水质数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

为改善横琴海的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截

污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至 2023 年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。”由上可知，中山市政府及中山市生态环境局已积极制定横琴海水水质整治计划，计划实施后，横琴海水水质情况将逐步提高。

二、环境空气质量现状：

根据《中山市 2024 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、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）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域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 14. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.50	达标
	年平均值	22	40	55.00	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	超标

CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.00	达标
----	-----------------	-----	------	-------	----

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。采用小榄空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2024 年环境空气质量监测站点数据（小榄站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 15. 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度 占标率%	超标 频率 %	达标 情况
小榄 镇监 测站	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	150	14	10	0	达标
		年平均值	60	8.5	/	/	达标
	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	80	75	115	0.82	达标
		年平均值	40	27.9	/	/	达标
	PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	150	94	88	0	达标
		年平均值	70	45.8	/	/	达标
	PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	75	43	100	0	达标
		年平均值	35	21.5	/	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	160	159	153.8	9.04	达标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO₂24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度、NO₂ 年平均浓度、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度、CO24 小时平均第 95 百分位数浓度，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。

（3）其他污染物环境质量现状

本项目的特征因子有非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度，其中非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染

影响类）（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。

（4）补充污染物环境质量现状评价

项目 TSP 的监测数据引用《聚诚达环保共性产业园规划（一期）环境影响报告书》的现状监测数据，监测时间 2023 年 5 月 26 日~6 月 1 日在评价区布设的 1 个监测点，引用的监测数据为三年内有效数据，引用的监测点位位于本项目 5 千米范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中的相关要求，具体详见下表：

表 16. 其他污染物补充监测点位基本信息表

监测站名称	监测点坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
聚诚达环保共性产业园 G1	113°19'11.4763"	22°36'29.469"	TSP	东南	3339

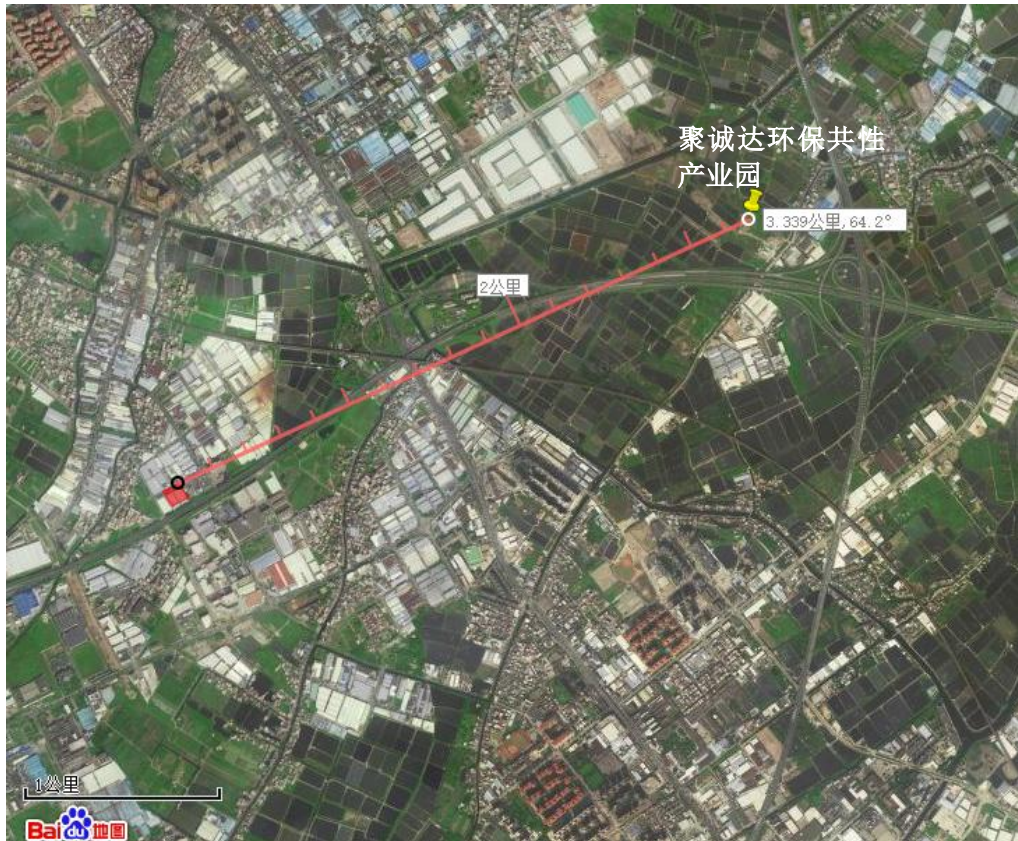
（5）监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 17. 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/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
聚诚达环保共性产业园 G1	TSP	日均值	0.30	0.047-0.085	28	0	达标

结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



三、声环境质量现状：

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》中府函〔2021〕363号，项目所在区域执行为3类，因此，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准（昼间噪声值标准为65dB(A)，夜间噪声值标准为55dB(A)）。

本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

四、地下水和土壤环境现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，废水处理站周围设置围堰，化学品仓、前处理区、危险暂存区设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。项目500m范围内

无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。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，所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，因此不进行厂区土壤及地下水环境现状监测。

五、生态环境：

本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

环境保护目标

1、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、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 18. 建设项目大气环境敏感点一览表

所属地区	敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
中山市	兆隆十队	居民	不受大气污染影响	二类区	西南、西北	122

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 19. 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准						
	指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
	单位	—	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
	排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	--	
	2、大气污染物排放标准						
	表 20. 项目大气污染物排放标准						
	废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
	硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气	G1	非甲烷总烃	15	10	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表 5 新建企业污染物浓度排放限值要求
			颗粒物		12	/	
臭气浓度			2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准		
颗粒物基准排气量			2000 (m ³ /t 胶)		《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		
非甲烷总烃基准排气量			2000 (m ³ /t 胶)				
烘烤、喷砂、抛光废气	G2	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	
		TVOC		100	/		
		颗粒物		120	1.45	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	
		臭气浓度		2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准		
喷脱模剂、熔融、压铸废气	G3	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	
		TVOC		100	/		
		颗粒物		30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 金属熔炼(化)感应电炉大气污染物排放限值	

		臭气浓度		2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业无组织排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值较严者
		颗粒物		1.0	
		臭气浓度		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1无组织排放标准
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）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内无组织排放限值
注：1、本项目废气排放口高度未高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，G2排放速率限值严格按50%执行。					
3、噪声排放标准					
表21. 《工厂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)）	
四周厂界		3类区		昼间≤65dB(A);夜间≤55dB(A)	
4、固体废物控制标准					
危险废物执行《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。					
总量控制指标	项目挥发性有机物排放量约0.5856t/a。因此需申请总量控制指标。				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施：

本项目为租用原有已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。

运营期环境影响和保护措施：

一、水环境影响分析

(1) 生活污水：项目员工生活污水排放量为 450 吨/年，项目所在地已纳入中山市东升镇污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放。

中山市东升镇污水处理有限公司建于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，占地 112627 平方米，污水处理规模为 9 万吨/日，污水厂尾水排入北部排灌渠，于 2010 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为裕民、同乐、兆龙、东升、新盛、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区。另外包括已建工业区和近期开发的工业园区，近期服务面积为 32.5km²。污水厂采用 A²/O 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。本项目生活污水排放总量为 1.5m³/d，排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.002%，因此，本项目的生活污水水量对中山市东升污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

项目位于中山市东升镇污水处理有限公司纳污范围内，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网是可行的，排放标准达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，故生活污水对受纳水体影响较小。

(2) 生产废水：项目生产废水（水喷淋废水、清洗废水、振光研磨废水）产生

量约 116.1 吨/年，均统一收集与废水储存桶中。

①本项目 G1 水喷淋废水污染物参考《广德誉通橡胶制品有限公司橡胶制品生产项目竣工环境保护自行验收》，该项目占地面积 8100 m²，项目年产 30 万 m²印刷橡胶皮、5 万 m²汽车耐油胶布、2 万 m²特种橡胶布，设有配料、炼胶、硫化、压延、打磨、涂覆工序，其中配料、炼胶、硫化废气经布袋除尘器+喷淋塔+湍球除湿+活性炭吸附装置处理，水喷淋废水与其他废水经 Fenton 氧化预处理后排入市政管网，根据安徽顺诚达环境检测有限公司检测报告（报告编号：SCD20190903370）废水污染物浓度 pH 值 7.23~7.61（无量纲）、COD 为 687~745mg/L、BOD 为 201~235mg/L、SS 为 75~78mg/L；

②本项目清洗废水水质污染物浓度参照《汽车行业涂装前处理废水工程实践》（赵婷婷）中的脱脂废水水质，同为金属碱性除油清洗，具有参考性；

废水类型	污染物	COD _{Cr}	石油类	SS	pH	LAS	BOD ₅	总磷
《广德誉通橡胶制品有限公司橡胶制品生产项目竣工环境保护自行验收》	污染物浓度(mg/L)	687~745	/	75~78	7.23~7.61		201~235	/
《汽车行业涂装前处理废水工程实践》中（脱脂废水）文献取值	污染物浓度(mg/L)	600	200	150	8~10	50	200	15
本项目废水水质	污染物浓度(mg/L)	600	200	150	8~10	50	200	15

③G2 水喷淋废水、振光研磨废水浓度参考《中山市欧斯胜五金制品有限公司检测报告》，报告编号为（SFT22080535933）（详见附件四），中山市欧斯胜五金制品有限公司设有熔融压铸喷脱模剂工序，其废水为熔融压铸喷脱模剂工序废气的水喷淋废水，具体类比情况见下表。

表 22. 类比项目情况分析一览表

分析情况	中山市欧斯胜五金制品有限公司	本项目情况	可类比性
原料	铝锭、铜锭、水性脱模剂	铝锭、水性脱模剂	相似
产品及产能	铝灯饰制品 600 吨/年 铜灯饰制品 200 吨/年	灯饰配件 30 吨/年	相似
工艺	熔融压铸、机加工	熔融压铸、冲压、振光研磨	相似
废水类型	熔融压铸喷淋废水	水喷淋废水、振光研磨废水	相似

污染物种类	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	污染物种类相似
总结	本项目废水类型与中山市欧斯胜五金制品有限公司，废水类型和污染物种类相似，故具有类比性，本项目各废水因子浓度取值为两者的较严者。		

表 23. 类比项目情况分析一览表

单位：mg/L（pH 值及注明除外）

检测项目	中山市欧斯胜五金制品有限公司	本项目废水浓度取值
pH 值	7.2	7.2
色度（倍）	20	20
SS	35	35
CODcr	174	174
BOD ₅	68.2	68.2
总氮	35.8	35.8
氨氮	22.5	22.5
总磷	3.47	3.47

项目生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，最大暂存量为 10 吨，转运频次为一年 20 次。

表 24. 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水、综合废水	400 吨/日	约 200 吨/日	pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤25mg/L、动植物油≤25mg/L

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，pH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤25mg/L、动植物油≤25mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为水喷淋废水、挤出硫化冷却废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 0.387 吨/日，约占中山

市中丽环境服务有限公司处理能力的 0.19%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连接。	项目废水储存桶最大容积约 10t，废水最大暂存量为 10 吨，严格按照有关规范设计，进行硬化、防渗及围堰处理，不存在滴、漏、渗、溢现象，不存在与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连接。	相符
2	禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	项目已设置危废仓、一般固废仓，不存在将危险废物、杂物注入零散工业废水中以及偷排工业废水现象。	相符
3	零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	项目生产废水转移 20 次/年。定期检查废水储存桶是否破裂，及时排查零散工业废水污染风险。	相符
4	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通	项目废水储存最大容积约 10t，废水产生量较少，不需管道收集，直接在废水储存桶贮存；废水储存桶最大容积约 10t，满负荷生产时连续 5 日的废水产生量为 $0.387 \times 5 = 1.935t$ ，远小于储存桶最大容积。	相符
5	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	项目生产用水采用生产用水水表，不与生活用水水表混合使用，项目建成后在储存废水区安装视频监控，监控可以清晰看出储存设施及其周边环境情况并预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	相符
6	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。	项目废水储存桶最大容积约 10t，废水最大暂存量为 10 吨，专人定期观察储存设施的水位情况，约 15 天转移一次	相符

7	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移，并建立台账，记录转移量、转移时间日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，填写转移联单、台账并存档。	相符
8	零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	项目建成后拟设置专人每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 25. 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	排放方式	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	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 及氨氮	进入中山市东升镇污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD、SS、总磷、氨氮、总氮	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排	/	/	/	/	/	/	/	/

表 26. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)

1	DW001	113°22'4.435"	22°38'42.657"	0.045	经三级化粪池预处理后进入中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市东升镇污水处理有限公司	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS及氨氮	pH 值为 6-9，CODcr≤40mg/L，BOD ₅ ≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH ₃ -N≤5mg/L
---	-------	---------------	---------------	-------	----------------------------	---------------	---	----------------	----------------------------------	--

表 27. 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	生活污水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	pH 值为 6-9
				CODcr≤500mg/L
				BOD ₅ ≤300mg/L
				SS≤400mg/L
				NH ₃ -N≤--mg/L

表 28. 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001 (生活污水)	流量	/	450	/	450
		CODcr	300	0.135	300	0.135
		BOD ₅	200	0.090	200	0.090
		SS	250	0.113	250	0.113
		NH ₃ -N	30	0.014	30	0.014
全厂排放口合计		CODcr	300	0.135	300	0.135
		BOD ₅	200	0.090	200	0.090
		SS	250	0.113	250	0.113
		NH ₃ -N	30	0.014	30	0.014

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

二、大气环境影响分析

(1) 产排情况分析

①硅胶密封圈开炼、硫化、二次硫化废气

项目硅胶密封圈开炼、硫化、二次硫化工序使用固体硅胶 350t/a、硫化剂 10t/a，

硅胶密封圈开炼过程产生开炼、硫化废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度和颗粒物。

项目硅胶密封圈开炼过程产生颗粒物（包含投料过程），由于颗粒物采用系数法计算的数值比类比法的更高，按照最不利情况，则颗粒物产生参考《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（张芝兰，橡胶工业 2006 年第 53 卷），对橡胶制品在生产过程中颗粒物排放系数的测试过程和测试结果确定，橡胶在开炼过程中的颗粒物产生量约为 925mg/kg-胶原料，项目开炼年用固体硅胶量为 360 吨，则颗粒物产生量为 0.3339t/a。

表 29. 硅胶开炼、硫化、挤出硫化工序有机废气污染物依据类比性分析一览表

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	硅胶密封圈生产胶用量 360t/a	相似
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	硅胶开炼、硫化、二次硫化工序工作时间 300d/a（8h/d），即年工作时长 2400h/a，产能为 1.2t/d（0.15t/h）	相似
工序	硅胶→开炼→挤出→硫化烘烤成型→成品	固体硅胶→开炼→硫化→二次硫化→硅胶密封圈；	相似
原料	硅橡胶（为别称，与本项目固体硅胶组分一致）	固体硅胶	相似
设备配置	开炼机 4 台、硅胶挤出机 10 台、大型烤箱 2 台	硫化机 12 台、炼胶机 1 台、烤箱 1 台	相似
废气收集方式	集气罩收集效率 30%	集气罩收集效率 30%	相似
处理方式	活性炭处理	水喷淋+二级活性炭处理	相似
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℃、硫化温度为 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/m ³	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 m ³ /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/m ³	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 m ³ /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。											

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 $2.5 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，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 $2.5 \times 10^{-2} \times 8 \div 0.919 = 0.2176 \text{kg/d}$ ，采用集气罩收集，收集效率 30% 计算，故产生量为 $0.2176 \div 0.3 = 0.7253 \text{kg/d}$ ，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 $0.7253 \div 2.5 = 0.2901 \text{kg/t-胶原料}$ ，项目硅胶密封圈生产过程胶料年总用量为 360 吨，则非甲烷总烃产生量为 0.1044t/a。废气产生情况如下表：

表 30. 项目硅胶密封圈开炼、硫化废气产生情况一览表

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、硫化工序	非甲烷总烃	0.2901kg/t-胶原料	360	0.1044
开炼工序	颗粒物	925mg/kg-胶原料	360	0.3333

②激光切割废气

激光切割工序产生少量颗粒物，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 35 专用设备制造业:04 下料:钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料中等离子切割机，项目激光切割与等离子切割均属于热切割技术，存在相似性，故激光切割废气参考该系数，颗粒物的产污系数 1.10(千克/吨-原料)计算，项目年使用切割工件为钛合金卷材 76 吨，即粉尘产生量约为 0.0836t/a。

收集治理情况：本项目拟对硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气设置集气罩收集，收集后统一经高效过滤器+水喷淋+二级活性炭吸附装置后由 1 根 15m 排气筒排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集方式为集气罩收集，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%，本项目水喷淋+高效过滤器颗粒物综合治理效率可按公式 $\eta = 1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2) = 1 - (1 - 70\%) \times (1 - 80\%) = 94\%$ ，项目颗粒物处理效率取 94%；有机废气处理效率为 60%。

收集合理性分析：项目硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气设置集气罩收集，项目拟设置集气罩数量为 13 个；风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q: 集气罩排风量 m^3/s ;

X: 污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m；

A: 罩口面积， m^2 ；每个罩子面积约为 0.2m^2 ；

Vx: 最小控制风速, m/s; 项目取 0.5m/s;

故单个集气罩所需风量为 810m³/h, 本项目设有 13 个集气罩, 则硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气所需风量为 10530m³/h, 项目设计风量为 12000m³/h 能满足正常的收集生产需求。产排情况见下表:

表 31. 项目 G1 产排情况

排气筒	工序	污染物	有组织产生				有组织排放			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1	硅胶密封圈开炼、硫化	非甲烷总烃	0.1044	0.0313	0.0130	1.0868	0.0125	0.0052	0.4347	0.0731	0.0305
		颗粒物	0.3333	0.1000	0.0417	3.4722	0.0060	0.0025	0.2083	0.2333	0.0972
	激光切割	颗粒物	0.0836	0.0251	0.0105	0.8715	0.0015	0.0006	0.0523	0.0585	0.0244
	合计	非甲烷总烃	0.1044	0.0313	0.0130	1.0868	0.0125	0.0052	0.4347	0.0731	0.0305
		颗粒物	0.4169	0.1251	0.0521	4.3438	0.0075	0.0031	0.2606	0.2918	0.1216

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:

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

式中:

$\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排放浓度, mg/m³;

$Q_{\text{总}}$ —实际废气总量, m³;

Y_i —第 i 种胶消耗量, t;

$Q_{i\text{基}}$ —第 i 种产品的单位胶料基准排气量, m³/t;

$\rho_{\text{实}}$ —实测大气污染物排放浓度, mg/m³;

项目硅胶密封圈生产过程开炼、硫化、二次硫化硅胶使用量为 360t/a, 对照《橡

《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 32. 硅胶密封圈废气基准排气量核算情况一览表

排气筒	污染物	胶用量		Q m ³ /h	Q _基 m ³ /t 胶	ρ _实 mg/m ³	ρ _基 mg/m ³	工作 时间 h	排放 限值 mg/m ³	达标 情况
		工序	t/a							
G1	非甲烷总烃	开炼、硫化、二次硫化	1080	12000	2000	0.4347	5.7963	2400	10	达标
	颗粒物	开炼	360	12000	2000	0.2083	10.4250	2400	12	达标

注：①工作时间统一按 2400h 计算；

②《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中基准排气量标准为 2000m³/t 胶。

综上，项目硅胶密封圈开炼、硫化工序其非甲烷总烃和颗粒物符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的基准排放浓度。

③烘烤废气

项目食品级润滑油的使用量为 1 吨，根据企业生产经验，工件沾有食品级润滑油的占比约为 50%，未沾黏的工件作为危废转移处理，因此沾黏的食品级润滑油为 0.5 吨，烘烤的工作温度为 200 摄氏度，食品级润滑油的沸点为 150 摄氏度，因此沾黏的食品级润滑油按 100%挥发考虑，因此 TVOC、非甲烷总烃量的产生为 0.5t/a，另产生少量的恶臭，以臭气浓度为表征，产生少量的油雾，以颗粒物表征，定性分析。

④喷砂废气

喷砂过程中有烟尘产生（以颗粒物表征）。项目喷砂过程年用铸钢砂 2t/a，喷砂处理半成品原材料约 76 吨/年，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册产排污系数表”中“06 预处理-干式预处理的件-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”系数（2.19 千克/吨-原料），则粉尘产生量为 $2.19 \times 76 \div 1000 = 0.1664t/a$ ，另铸钢砂会存在 10%的以粉尘形式散发的损耗，铸钢砂年用量为 2t，则粉尘产生量为 0.2t/a，则喷砂工序粉尘产生总量为 0.3664t/a。

⑤抛光废气

项目利用抛光机对半成品进行抛光，不进行重复作业，该工序生产过程会产生颗粒物。项目抛光处理半成品原材料约 76 吨/年。抛光颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37, 431-434 机械行业系数手册产排污系数表”中“06 预处理-干式预处理件-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”系数（2.19 千克/吨-原料），则颗粒物产生量为 $2.19 \times 76 \div 1000 = 0.1664 \text{t/a}$ 。

收集治理情况：本项目拟对烘烤、喷砂、抛光废气设置集气罩收集，收集后统一经滤芯除尘+一级活性炭吸附装置后由 1 根 15m 排气筒排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集方式为集气罩收集，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%，项目颗粒物处理效率取 80%；有机废气处理效率为 50%。

收集合理性分析：项目烘烤、喷砂、抛光废气设置集气罩收集，项目拟设置集气罩数量为 20 个：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

Q：集气罩排风量 m^3/s ；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.3m；

A：罩口面积， m^2 ；每个罩子面积约为 0.2m^2 ；

V_x ：最小控制风速， m/s ；项目取 0.5m/s ；

故单个集气罩所需风量为 $1485 \text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设有 20 个集气罩，则烘烤、喷砂、抛光废气所需风量为 $29700 \text{m}^3/\text{h}$ ，项目设计风量为 $30000 \text{m}^3/\text{h}$ 能满足正常的收集生产需求。产排情况见下表：

表 33. 项目 G2 产排情况

排气筒	工序	污染物	有组织产生				有组织排放			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G2	烘烤	非甲烷总烃、	0.5000	0.1500	0.0625	2.0833	0.0750	0.0313	1.0417	0.3500	0.1458

	TOV C									
喷砂	颗粒物	0.366 4	0.109 9	0.045 8	1.526 4	0.022 0	0.009 2	0.305 3	0.256 5	0.106 9
抛光	颗粒物	0.166 4	0.049 9	0.020 8	0.693 1	0.010 0	0.004 2	0.138 6	0.116 5	0.048 5
合计	非甲烷总 烃、 TOV C	0.500 0	0.150 0	0.062 5	2.083 3	0.075 0	0.031 3	1.041 7	0.350 0	0.145 8
	颗粒物	0.532 8	0.159 8	0.066 6	2.219 4	0.032 0	0.013 3	0.443 9	0.373 0	0.155 4

⑤喷脱模剂废气

项目喷脱模剂产生的有机废气和恶臭气体，主要污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。项目年使用脱模剂均为 0.3t/a，根据脱模剂的理化性质，其挥发分有机物含量约为 25%，则产生 TVOC、非甲烷总烃 0.075t/a。

⑥熔融、压铸废气

项目熔融、压铸工序产生的烟尘，主要污染因子为颗粒物。本项目熔融压铸的产品为 30 吨/年，熔融工序参考《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-01 铸造—熔炼（感应电炉/电阻炉及其他），颗粒物的产污系数 0.525（千克/吨—产品）计算，故颗粒物的产生量为 0.0158 吨；压铸工序产污参考 01 铸造—金属液等、脱模剂中造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型）颗粒物产污系数为 0.247 千克/吨—产品计算，则造型颗粒物产生量为 0.0074t/a，则总颗粒物的产生量为 0.0232t/a。

收集治理情况：本项目拟对喷脱模剂、熔融、压铸废气设置集气罩收集，收集后统一经水喷淋处理后由 1 根 15m 排气筒排放，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集方式为集气罩收集，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%，项目颗粒物处理效率取 80%。

收集合理性分析：项目喷脱模剂、熔融、压铸废气设置集气罩收集，项目拟设置集气罩数量为 1 个：风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

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 0.8m;

A: 罩口面积, m²; 每个罩子面积约为 0.5m²;

V_x: 最小控制风速, m/s; 项目取 0.5m/s;

故单个集气罩所需风量为 9315m³/h, 本项目设有 1 个集气罩, 则喷脱模剂、熔融、压铸废气所需风量为 9315m³/h, 项目设计风量为 10000m³/h 能满足正常的收集生产需求。产排情况见下表:

表 34. 项目 G3 产排情况

排气筒	工序	污染物	有组织产生				有组织排放			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ₃	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G3	喷脱模剂、熔融、压铸	TVO C、非甲烷总烃	0.0750	0.0225	0.0094	0.9375	0.0225	0.0094	0.9375	0.0525	0.0219
		颗粒物	0.0232	0.0070	0.0029	0.2917	0.0014	0.0006	0.0583	0.0162	0.0068

⑥拉伸废气

项目生产过程使用拉伸油, 产生少量有机废气, 以非甲烷总烃、臭气浓度表征, 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: 07 机械加工: 湿式加工工件-切削液-车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工, 挥发性有机物产物系数为 5.64 (千克/吨-原料), 拉伸油和切削油都是工业润滑油的一种, 它们的主要功能都是为了减少金属加工过程中的摩擦, 保护工具和设备, 从而提高工作效率和产品质量, 故拉伸油产污系数参考该系数。本项目拉伸油用量为 0.5t/a, 非甲烷总烃产生量为 0.0028t/a, 以无组织形式排放, 工作时间 2400h, 无组织排放速率为 0.0012kg/h, 非甲烷总烃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) 无组织排放标准限值, 臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。

⑦激光打标废气

项目在激光打标过程会产生少量的废气，其主要污染物为颗粒物，年工作时间为 2400h。该工序是利用激光打标机在半成品上利用激光打标机的高能量密度的激光对工件进行局部照射，从而达到在半成品表面刻上所需的文字和图案，由于该工序产生的废气量极少，故不对其进行定量分析，只进行定性分析。打标工序废气无组织排放。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）无组织排放标准限值。

⑧吹灰废气

项目吹灰工艺主要为使用气枪对外发表面处理的工件吹灰，去除表面的灰尘，仅有极少量颗粒物产生，本项目定性分析。吹灰废气无组织排放。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）无组织排放标准限值。

⑨焊接废气

项目焊接工艺主要为激光焊和碰焊，均不使用焊丝，且工作时间较少，仅有极少量颗粒物产生，本项目定性分析。焊接废气无组织排放。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）无组织排放标准限值。

本项目全厂废气排放见下表：

表 35. 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/m ³)	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	0.4347	0.0052	0.0125
		颗粒物	0.2606	0.0031	0.0075
2	G2	非甲烷总烃、TVOC	1.0417	0.0313	0.0750
		颗粒物	0.4439	0.0133	0.0320

3	G3	非甲烷总烃、TVOC	0.9375	0.0094	0.0225
		颗粒物	0.0583	0.0006	0.0014
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.1100
		颗粒物			0.0409
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.1100
		颗粒物			0.0409

表 36. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	生产车间	非甲烷总烃	加强通风, 无组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 现有和新建企业无组织排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放标准限值较严者	4.0	0.4756
			颗粒物		《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 现有和新建企业无组织排放标准和广东省《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较严值	1.0	0.6225
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 无组织排放标准	20 (无量纲)	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				0.4756
			颗粒物				0.6225
			臭气浓度				少量

表 37. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.5856
2	颗粒物	0.6634
3	臭气浓度	少量

表 38. 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	硅胶密封圈开炼、焊接废气	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	113°17'25.116"	22°35'43.080"	设置集气罩收集,经高效过滤器+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后有组织排放	是	12000	15 m	0.5 m	常温
G2	烘烤、喷砂、抛光废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	113°17'25.116"	22°35'43.080"	设置集气罩收集,经滤芯除尘+一级活性炭吸附装置处理后有组织排放	是	30000	15 m	1.5 m	常温
G3	喷脱模剂、熔融、压铸废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	113°17'25.116"	22°35'43.080"	设置集气罩收集,经水喷淋处理后有组织排放	是	10000	15 m	0.5 m	常温

表 39. 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次
G1	废气收集措施故障,废气收集的效率降至0	非甲烷总烃、臭气浓度	0.0130	1.0868	/	/
		颗粒物	0.0521	4.3438	/	/
G2		非甲烷总烃、臭气浓度	0.0625	2.0833	/	/
		颗粒物	0.0666	2.2194	/	/
G3		非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	0.0094	0.9375	/	/
		颗粒物	0.0029	0.2917	/	/

项目废气治理可行性分析：

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70%以上，且设备简单、投资小，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。

项目活性炭装置设置情况如下：

表 40. 活性炭废气装置参数一览表

G1	处理风量 m ³ /h	12000
	活性炭箱装置尺寸 mm	2000×2000×800
	过滤风速 m/s	0.83
	停留时间 s	0.96
	单级活性炭装填厚度 m	0.8
	过滤面积 m ²	4
	活性炭密度 g/cm ³	0.5
	单级活性炭填充量/t	1.6
	更换频次	1次/季度
	设置级数	2
G2	处理风量 m ³ /h	30000
	活性炭箱装置尺寸 mm	3000×2500×1000
	过滤风速 m/s	1.11
	停留时间 s	0.9
	单级活性炭装填厚度 m	1
	过滤面积 m ²	7.5
	活性炭密度 g/cm ³	0.5
	单级活性炭填充量/t	3.75
	更换频次	1次/季度
	设置级数	1

水喷淋塔可行性分析：水喷淋塔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。

①有组织排放污染防治措施

项目 G1 排放的有组织排放非甲烷总烃、颗粒物达到《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，非甲烷总烃、颗粒物基准排放浓度达到《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。

G2 有组织排放颗粒物可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

G3 有组织排放颗粒物可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值；非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

②无组织排放废气污染防治措施

非甲烷总烃无组织排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业无组织排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放标准限值较严者，颗粒物无组织排放满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）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较严值；臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 无组织排放标准；厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs

无组织排放限值，颗粒物的排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内无组织排放限值。

③项目废气对环境现状的影响分析

距离项目最近的敏感点为西南的兆隆十队约 122 米。项目位于二类环境空气质量区，所在区域为达标区，项目通过加强车间管理，产生的非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度无组织排放废气对环境影响较小。

(2) 大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018）和《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），本项目污染源监测计划见下表。

表 41. 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/年	《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 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
	颗粒物		
	臭气浓度		
G2	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 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 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
	TVOC		
	颗粒物		
	臭气浓度		
G3	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准
	TVOC		
	颗粒物		
	臭气浓度		

表 42. 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/年	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业无组织排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值较严者
	颗粒物	1 次/年	

	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1无组织排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
	颗粒物	1次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表A.1厂区内无组织排放限值

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

项目噪声源主要是生产设备运行时产生的噪声,全厂设备噪声源强为70~90dB

(A)。经过以下措施,噪声值可达到标准:

表 43. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	数量	声源类型	噪声源强	
			核算方法	噪声值/dB(A)
硫化机	10台	频发	类比	75
炼胶机	1台	频发	类比	75
拆边手工线	1条	频发	类比	75
烤箱	1台	频发	类比	80
冷却水塔	2台	频发	类比	75
压铸机	1台	频发	类比	85
熔炉	1台	频发	类比	85
冲床	1台	频发	类比	85
普车	2台	频发	类比	80
冷却水塔	1台	频发	类比	75
振光机	1台	频发	类比	80
拉伸机	11台	频发	类比	80
激光切割	1台	频发	类比	75
卷边	13台	频发	类比	80
水涨机	1台	频发	类比	80
数控旋压机	1台	频发	类比	80
卷圆机	1台	频发	类比	80
滚牙机	1台	频发	类比	80
铆钉机	1台	频发	类比	80
旋切机	1台	频发	类比	80
砂轮机	3台	频发	类比	80
喷砂机	10台	频发	类比	80
抛光机	6台	频发	类比	80

磨床	2 台	频发	类比	80
钻床	3 台	频发	类比	85
普床	2 台	频发	类比	85
退火机	1 台	频发	类比	80
真空炉	1 台	频发	类比	80
冲床	9 台	频发	类比	85
焊接	1 台	频发	类比	80
碰焊机	4 台	频发	类比	80
贴膜机	1 台	频发	类比	70
分杯机	1 台	频发	类比	75
实验室盐雾测试机	1 台	频发	类比	70
激光打标机	14 台	频发	类比	80
气枪	15 把	频发	类比	80
烘烤线	2 条	频发	类比	80
除油清洗线	1 条	频发	类比	70
室外 G1 排气筒风机	1 台	频发	类比	85
室外 G2 排气筒风机	1 台	频发	类比	85
室外 G3 排气筒风机	1 台	频发	类比	85

项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感点，为保证本项目厂界噪声达标排放，本环评建议建设单位采取如下措施：

- ①在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；
- ②加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；
- ③合理布局车间、设备，设备安装应避免接触车间墙壁，避免不必要的振动噪声。
- ④设置隔声性能良好的铝合金门窗，生产期间门窗保持关闭。
- ⑤选用低噪声设备，对冲床、风机等高噪声设备应加装减振底座，降低设备运行噪声。
- ⑥合理安排作业时间，中午休息及夜间不得生产。
- ⑦室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响，由《环境保护实用数据手册》可知减震措施等隔声量为 5-8dB（A），此以 7dB(A)计。为了进一步减少噪声源，项目对室外风机设置隔音罩，隔音罩形式为活动密闭性隔音罩，根据《环境

工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，固定密闭性隔音罩隔声量为 30~40dB(A)，此以 30dB(A) 计，则综合降噪量取值为 37dB(A)。

根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社)，加装减振底座的降声量为 5~8dB，本项目取 6dB 计；根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔声墙降噪效果为 20~30dB(A)，本项目墙体为双层混凝土砖墙体结构，隔声效果较好，故取 28dB(A) 计。

项目设备经厂房厂界围墙及减振和减噪措施降噪后，加上自然距离的衰减作用，全厂厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准要求。

(2) 噪声环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目污染源监测计划见下表。

表 44. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
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

①本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1) 项目共有员工 50 人，生活垃圾 (0.5kg/人·日)，生活垃圾产生量为 25kg/d (7.5t/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：

1、废包装物 (固体硅胶)：项目生产过程产生废包装箱，主要为固体硅胶，项目固体硅胶使用量为 350t/a，包装规格为 25kg/箱，废固体硅胶包装箱年产生量为 14000 个，平均每个包装袋重 0.5kg，则项目废包装箱年产生量为 7t/a。

2、废磨石：项目振光研磨工序使用磨石处理工件，需定期对更换磨石，每年更换一次，更换量约为 0.5t/a，收集后交由一般工业固废公司处理。

3、废滤芯：本项目设有1套滤芯除尘系统，平均每套滤芯质量为0.1吨/套，半年年更换一次，则产生量为0.2吨/年。

4、废铸钢砂：项目年用铸钢砂2吨，每年更换一次，其中0.2吨以粉尘形式散发，则产生废铸钢砂1.8吨/年。

(3) 危险废物：

1、废包装物：项目生产过程产生废包装物（硫化剂、水性脱模剂、食品级润滑油、除油剂、拉伸油、机油），则项目总产生废包装物0.64t/a。

表 45. 废包装物产生情况一览表

项目	种类	原料使用量 t/a	包装规格	产生数量/个	单个包装质量/kg	产生量 t/a
废包装物	硫化剂	11	25kg/桶	440	1	0.44
	水性脱模剂	0.3	25kg/桶	12	1	0.012
	食品级润滑油	1	25kg/桶	40	1	0.04
	除油剂	2.8	25kg/桶	112	1	0.112
	拉伸油	0.5	25kg/桶	20	1	0.02
	机油	0.2	200kg/桶	8	2	0.016
合计						0.64

2、废机油：机油年使用量0.2吨，机油使用过程有损耗，损耗量为10%（残留于设备及抹布、手套处），则产生量为0.02t/a；

3、含油废抹布及废手套：项目年使用手套250个抹布250张，手套单个和抹布单张重量约为20克，产生量为0.01t/a。

4、含油金属碎屑：项目生产过程产生金属碎屑，项目年产压铸件30吨，使用冲压原料为31吨，颗粒物产生量为0.232吨，则项目含油金属碎屑产生量约为 $31-30-0.232=0.768$ 吨/年；项目年产钛金属容器75吨，使用冲压原料为76吨，颗粒物产生量为0.3328，则项目含油金属碎屑产生量约为 $76-75-0.3328=0.6672$ 吨/年。则合计含油金属碎屑产生量为1.4352吨/年。

5、饱和活性炭：本项目饱和活性炭来自G1活性炭吸附设施，对废气进行吸附处理，G1废气处理设施有机废气的吸附量为0.0188t/a，活性炭装载量3.2t，活性炭更换频率为4次/年，则G1饱和活性炭产生量为27.8938t/a。本项目饱和活性炭来自

G2 活性炭吸附设施，对废气进行吸附处理，G2 废气处理设施有机废气的吸附量为 0.075t/a，活性炭装载量 3.75t，活性炭更换频率为 4 次/年，则 G2 饱和活性炭产生量为 15.075t/a。则饱和活性炭合计产生量为 27.8938t/a。

6、水喷淋沉渣：水喷淋除尘过程中会产生沉渣，项目定期捞渣，沉渣产生量为水喷淋除尘量，项目 G1 废气处理设施颗粒物收集量为 0.094t/a；项目 G2 废气处理设施颗粒物收集量为 0.0056t/a，合计产生量为 0.0996t/a，含水率为 30%，则水喷淋产生量为 0.1423 吨/年。

7、除油废液，约为 3.68 吨/年。

8、废润滑油：食品级润滑油年使用量 1 吨，损耗量为 50%，则产生量为 0.5t/a；

表 46. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (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	废包装桶	HW08	900-249-08	0.64	生产过程	固态	废包装桶	废包装桶	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	0.02		液态	机油	机油	T, I	不定期	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.01		固态	机油	机油	T/In	不定期	
4	含油金属碎屑	HW08	900-249-08	1.4352		固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
5	饱和活性炭	HW49	900-041-49	27.8938		固态	活性炭	活性炭	T/In	不定期	
6	水喷淋沉渣	HW49	900-041-49	0.1423		固态	沉渣	沉渣	T/In	不定期	
7	除油废液	HW17	336-064-17	3.68		液体	废除油剂	废除油剂	T/C	不定期	
8	废润滑油	HW08	900-249-08	0.5		液态	润滑油	润滑油	T, I	不定期	

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

(1) 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照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

- (1) 危险废物的容器和包装物一级收集、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、转移性质不兼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，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境影响。

危险废物暂存区位于生产车间东南侧独立区域，总占地面积 10 m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数≤10-cm/s)，四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 3 个独立分区。1 区占地面积 3 m²，贮存除油废液、饱和活性炭、水喷淋沉渣，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，严禁堆叠。2 区占地面积 2 m²，贮存废包装桶、含油废抹布及手套、含油金属碎屑，采用阻燃塑料桶(带盖)分别贮存，每日清理入库。3 区占地面积 3 m²，贮存废机

油、废润滑油，采用专用耐油铁桶存放。

表 47. 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	用地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物间	废包装桶	HW08	900-249-08	车间内	10 m ²	阻燃塑料桶(带盖)	20	1年
2		废机油	HW08	900-249-08			专用耐油铁桶		
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		
4		含油金属碎屑	HW08	900-249-08			阻燃塑料桶(带盖)		
5		饱和活性炭	HW49	900-041-49			耐酸碱塑料桶		
6		水喷淋沉渣	HW49	900-041-49			耐酸碱塑料桶		
7		除油废液	HW17	336-064-17			耐酸碱塑料桶		
8		废润滑油	HW08	900-249-08			专用耐油铁桶		

五、土壤环境影响分析

1、土壤防治措施

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目厂区地面均进行硬化处理，厂区内设置废水收集池，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小；项目应土壤环境保护措施，做好源头控制、过程控制等措施。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为颗粒物和有机废气，项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。

本项目在原有场地进行扩建，土壤防治措施依托原有项目的土壤防治措施，在新增前处理线、废水收集池新增防渗措施；新增废气及废气治理措施，加强废气运行管理。原有化学品仓库、危废暂存点等防治措施依托原有。具体如下分析：

1.1 土壤环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染防治措施，定期对废气治理措施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

(1) 危险暂存点、液态化学品储存区域、前处理区、废水收集池等围堰截留措施

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

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

车间地面设置环形沟，围堰，事故情况下，泄漏的废液、除油剂、废水等可得到有效截留。项目设置事故应急收集设施，在储存、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的化学品，做好生产区域和废水循环池的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。

(2) 地面硬化、雨水管网

项目厂区地面已经进行硬化处理，对液态化学品储存区域、前处理区、危险暂存点、废水收集池等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免污染周边土壤。

(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中危险暂存点、液态化学品储存区域、清洗区、废水收集池为重点防渗区域；重点防渗区和简单防渗区（办公区等）以外的地方为一般防渗区。其中液态化学品储存区域、前处理区、危险暂存点、废水收集池等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防渗区对于基本上不产生污染物的非污染防渗区，不

采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

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

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

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测；

六、地下水环境影响分析

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

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市横栏镇污水处理厂处理，生产废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目在原有场地进行扩建，地下水防治措施依托原有项目的地下水防治措施，在新增有前处理的地方新增前处理区、废水收集池防渗措施，原有化学品仓库、清洗车间、危废暂存点等防治措施依托原有。具体如下分析：

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

（1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线

敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急池暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单渗区防渗措施有区别的防渗原则。

(2) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。

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

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

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

(3) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道、危险暂存点、液态化学品储存区域、前处理区、废水收集池均做防渗处理；

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

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

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测；

六、环境风险影响分析

表 48. 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	0.02	2500	0.000008
3	食品级润滑油	0.1	2500	0.00004
4	废润滑油	0.5	2500	0.0002
5	拉伸油	0.1	2500	0.00004
6	除油废液	3.68	100	0.0368
Q				0.037168

注：1、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）中对除油废液的水质分析，其中氨氮参照《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。而在总氮质量浓度是在 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。本项目氨氮在总氮中的质量占比 70%计，则除油废液 COD_{Cr}浓度为 6000mg/L，氨氮浓度为 14mg/L。故除油废液属于 COD_{Cr}浓度值小于 10000mg/L 的有机废液，氨氮小于 2000 的废液，故其临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量。

由上表得 $Q=0.037168 < 1$ ，故本项目无需开展风险专章。项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料或一般固废、危废发生泄漏、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

a、严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；

b、按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；

- c、按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；
- d、强化管理，提高作业人员业务素质；
- e、做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料，化学品仓库设置围堰，做好防渗措施；
- f、化学品仓由专人负责，化学品厂和生产废水暂存点设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。加强人员管理，禁止明火等措施。
- g、按要求厂区设置缓坡，设立厂区雨水截断阀，配套应急收集桶及收集设施，防止事故消防废水或生产废水进入到外环境。
- h、危险废物由专人负责，危废仓设置围堰，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、半固体危险废物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。
- I、运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。

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	硅胶密封圈开炼、硫化、激光切割废气 G1	非甲烷总烃	设置集气罩收集，经高效过滤器+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后15m高排气筒排放	《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
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
		臭气浓度		
	烘烤、喷砂、抛光废气 G2	非甲烷总烃	设置集气罩收集，经滤芯除尘+一级活性炭吸附装置处理后有组织排放	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
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	喷脱模剂、熔融、压铸废气 G3	非甲烷总烃	设置集气罩收集，经水喷淋处理后15m高排气筒排放	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
		TVOC		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准
		颗粒物		
		臭气浓度		
	拉伸废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1无组织排放标准
	焊接废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值
吹灰废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值	
激光打标废气	颗粒物	无组织排放	广东省《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	
厂界无	非甲烷总烃	无组织排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》	

	组织排放废气	颗粒物		(GB27632-2011)表6 现有和新建企业无组织排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放标准限值较严者
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1 无组织排放标准
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	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)中表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物	无组织排放	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 A.1 厂区内无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH	经中山市东升镇污水处理有限公司处理后达标排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
	水喷淋废水、清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD、SS、总磷、氨氮、总氮	定期交有废水处理能力机构转移处理	/
声环境	采用有效的隔音、消声措施,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;敏感点噪声可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准			
固体废物	对于一般废弃包装物(环氧树脂粉末)采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理;对于危险废物,采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施,采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理,对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度,尽可能杜绝事故发生。根据厂区规划,本项目分为地下水防渗重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区:项目液态化学品储存区域、前处理区、危险暂存点、废水收集池区域。一般防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域,主要包括其他生产区域、仓库、厂区道路、停车位等。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、生产区设置防泄漏围堰、挡板等措施,并使用地坪漆进行防渗处理。 2、安排专人做好风险物质的日常管理工作,作业区域范围内严禁出现明火。 3、本项目应做好导流截流措施,车间出入口、厂区出入口区域设置防泄漏挡板设施,若事故发生在雨天,厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施,并做好导流截流措施,并安排专人管理,确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。 4、应做好废气的运行管理,确保废气达标排放,如发生超标情况,应立即采取停产措施,并请专业人员进行维修。液态化学品储存区域、前处理区、危险暂存点、废水收集池应做好防渗、防漏措施,门口做好围堰及挡板,防止泄漏的化学品和维修废物流入厂外。废水处理设施及区域应做好防渗、防漏措施,区域周围做好围堰,防止泄漏的废水流入厂外。 5、做好项目厂区日常风险应急演练工作,确保事故状态下,项目厂区风险应急体系能够有效运转。 			

	<p>6、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</p> <p>通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可控范围内。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目在生产过程中会产生废气、废水、噪声、固体废物等，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”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

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	0.5856	0	0.5856	/
		颗粒物	0	0	0	0.6634	0	0.6634	/
废水		CODcr	0	0	0	0.135	0	0.135	/
		BOD ₅	0	0	0	0.090	0	0.090	/
		SS	0	0	0	0.113	0	0.113	/
		NH ₃ -N	0	0	0	0.014	0	0.014	/
一般工业 固体废物		废包装箱	0	0	0	7	0	7	/
		废磨石	0	0	0	0.5	0	0.5	/
		废滤芯	0	0	0	0.2	0	0.2	/
		废铸钢砂	0	0	0	1.8	0	1.8	/
危险废物		废包装桶	0	0	0	0.64	0	0.64	/
		废机油	0	0	0	0.02	0	0.02	/
		含油废抹布及手套	0	0	0	0.01	0	0.01	/
		含油金属碎屑	0	0	0	1.4352	0	1.4352	/
		饱和活性炭	0	0	0	27.8938	0	27.8938	/
		水喷淋沉渣	0	0	0	0.1423	0	0.1423	/
		除油废液	0	0	0	3.68	0	3.68	/
	废润滑油	0	0	0	0.5	0	0.5	/	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

小榄镇地图（全要素版） 比例尺 1:75 000



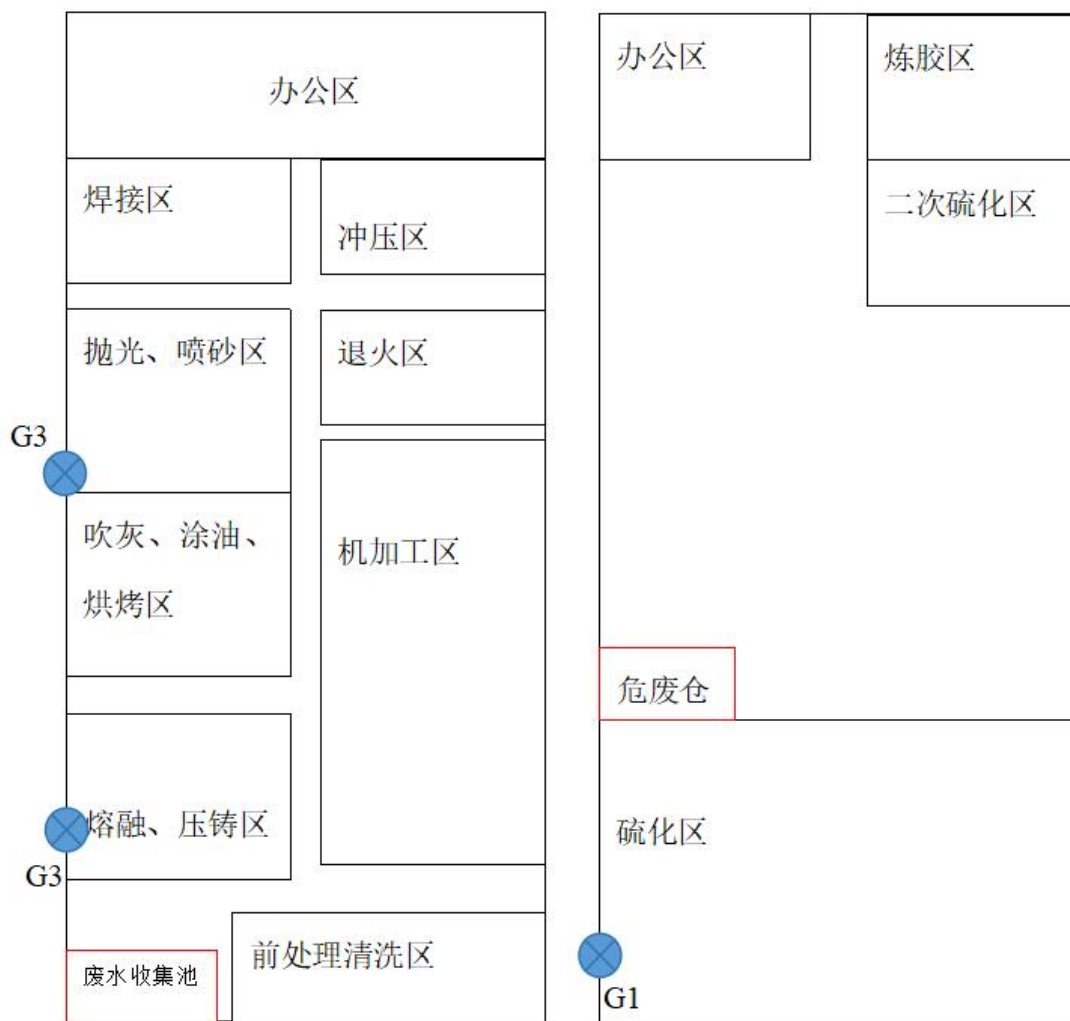
审图号：粤TS（2023）第009号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图1 建设项目地理位置图





附图2 建设项目四置图



附图 3 生产车间平面布置图



 项目所在地  敏感点

附图 4 大气、噪声评价范围图

中山市自然资源局第二分局

关于中山市钛晶金属科技有限公司用地是否符合相关规划要求的复函

中山市钛晶金属科技有限公司：

《关于中山市钛晶金属科技有限公司用地是否符合相关规划要求的咨询函》已收悉，经核查，现将有关情况函复如下：

中山市钛晶金属科技有限公司用地（中府集有（2013）第 0901569 号）在《中山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中规划为工业用地 9589.09 平方米；城镇道路用地 435.60 平方米（见附件）。不涉及占用“三区三线”成果的永久基本农田、生态保护红线。



中山市自然资源局第二分局

2025年9月8日

（联系人：邓慧琳，联系电话：22117940）

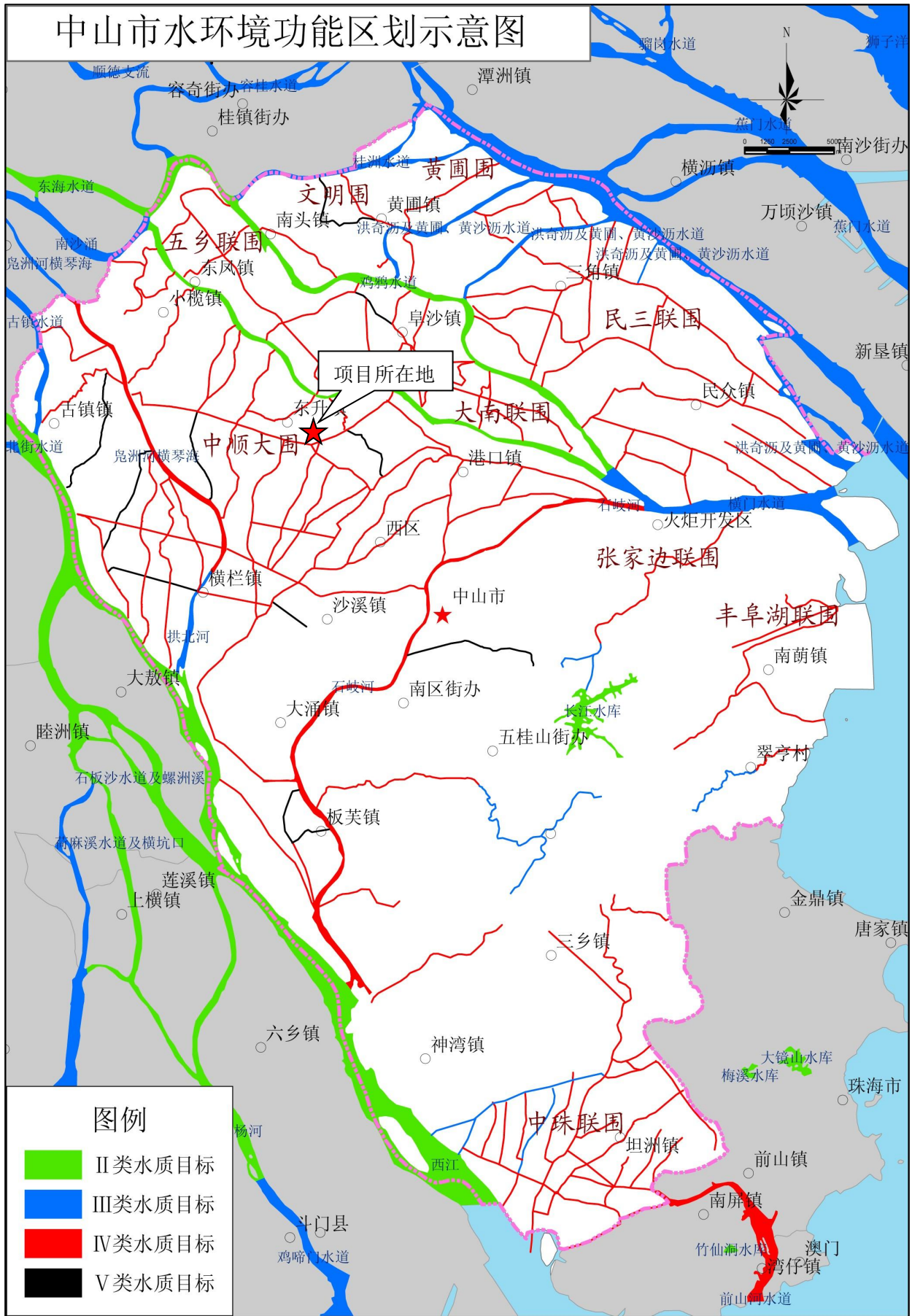
附件

中山市国土空间总体规划（2021-2035年）

国空叠加图

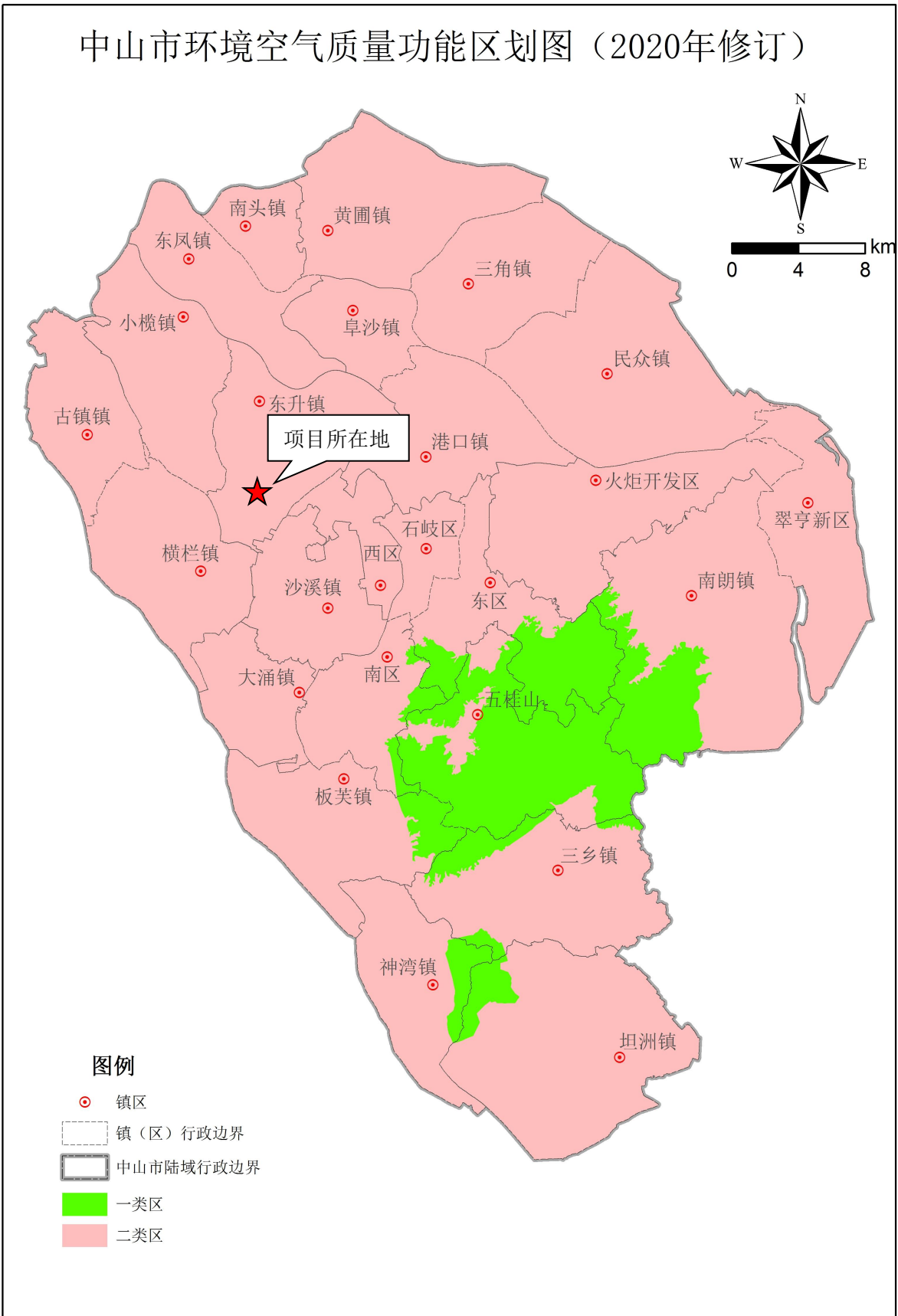


附图 5 中山市国土空间总体规划



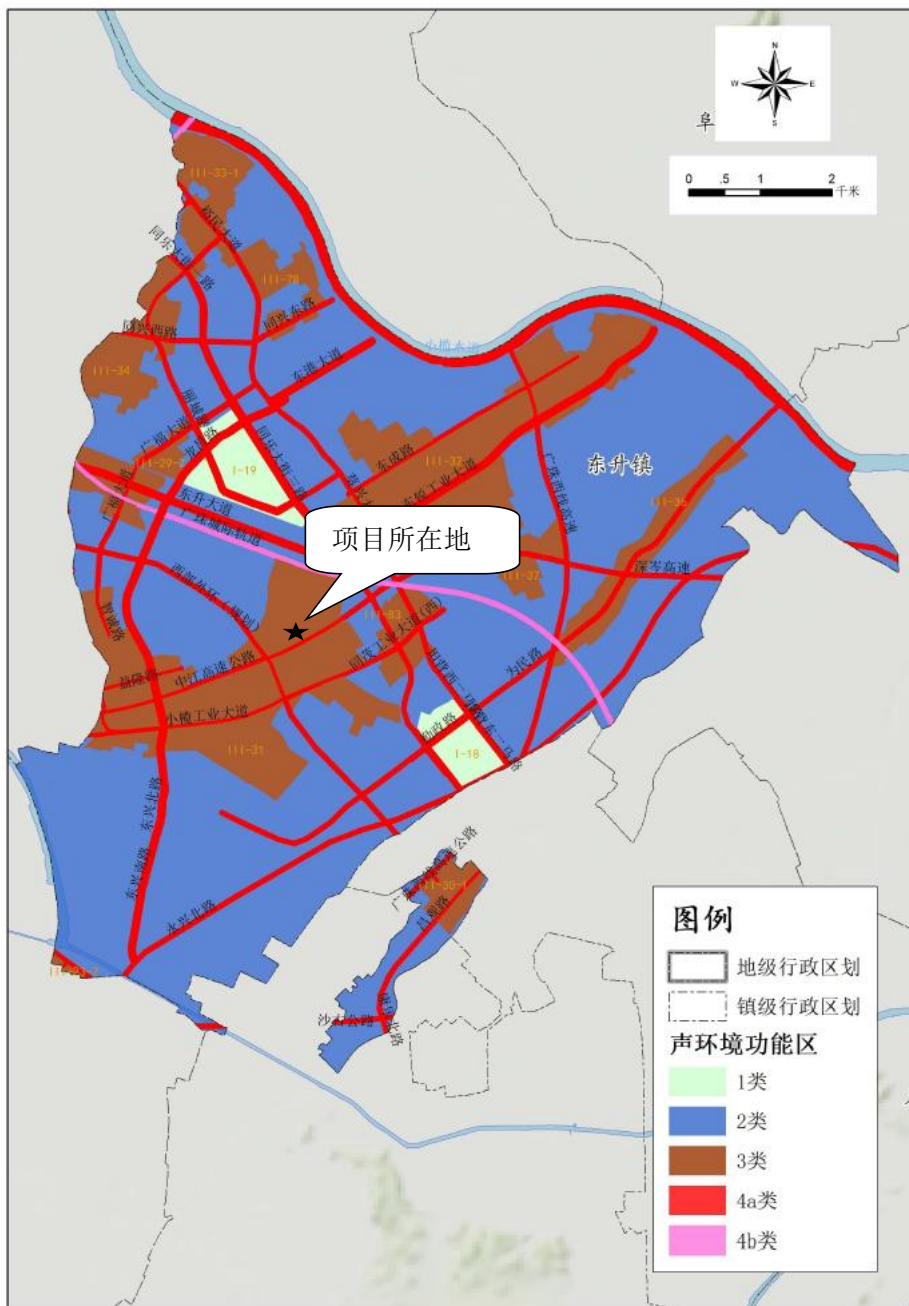
附图 6 建设项目地表水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



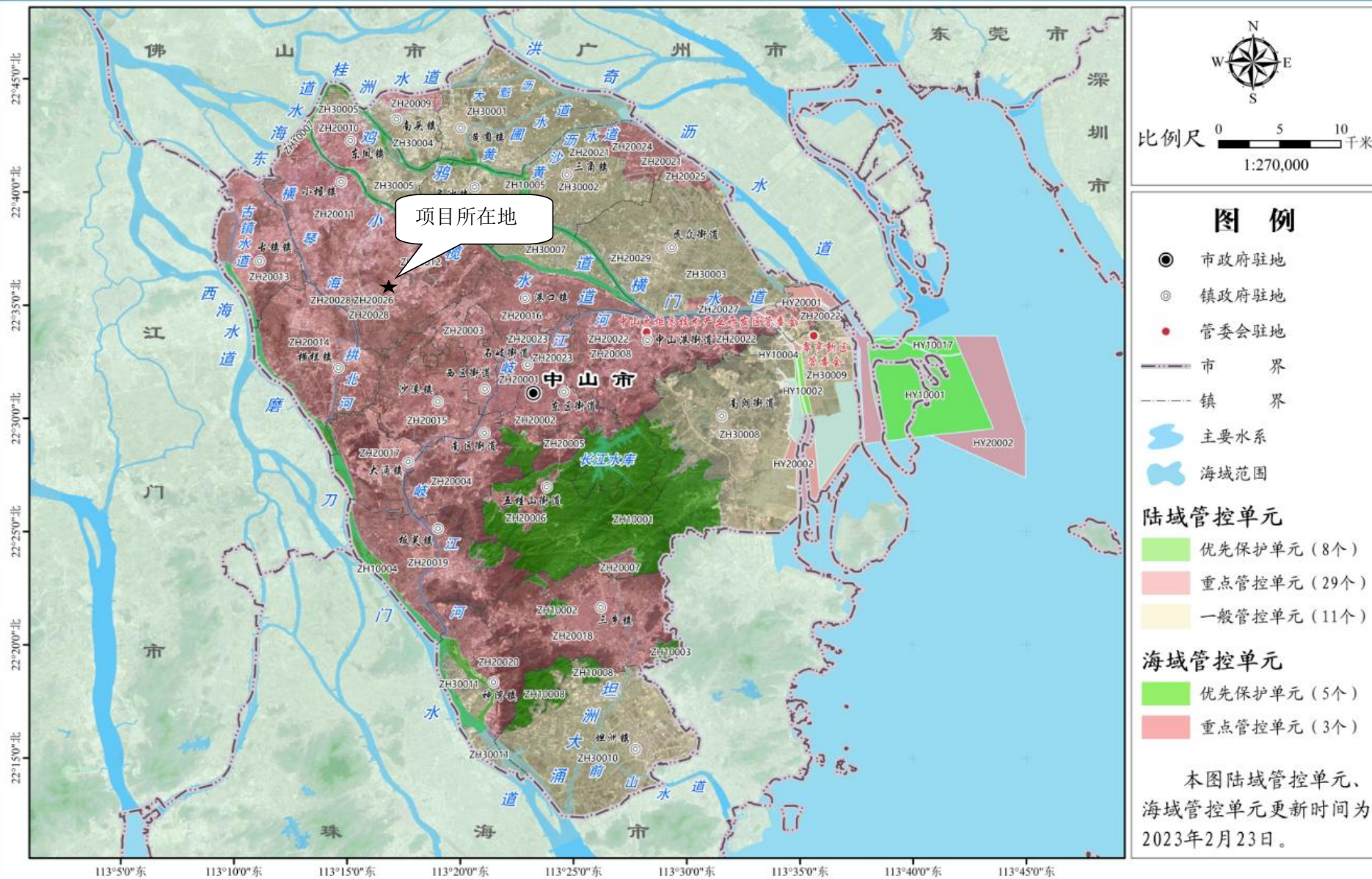
中山市环境保护科学研究院

附图 7 建设项目大气功能区划图



附图 8 建设项目声功能区划图

中山市环境管控单元图



附图9 建设项目管控单元图