

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山市福宗精密机械制造有限公司年产电机轴 2500 万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市福宗精密机械制造有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市福宗精密机械制造有限公司年产电机轴 2500 万件新建项目		
项目代码	2602-442000-16-05-137005		
建设单位联系人	***	联系方式	****
建设地点	中山市三乡镇前陇工业区淘金路 7 号 B 栋之一		
地理坐标	22 度 21 分 41.7626 秒， 113 度 28 分 8.2715 秒		
国民经济行业类别	C3812 电动机制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 {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）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	1.0	施工工期	无
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	5000 m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划 规划情况：2017 年，中山市三乡镇人民政府作出了对三乡镇金属表面处理产业发展进行规划的重要决定，并委托广州宏达工程顾问有限公司编制完成了《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划》。		
规划环境影响评价情况	环评文件名称：《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》 召集审查机关：中山市生态环境局 审查文件名称及文号：《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书审查意见》		
规划及规划环境影响评价符合性分析	①本项目与《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划》的符合性分析		

产业规划依托三乡镇前陇工业区现有铝材加工制造业及汽车零配件和维修设备制造业的工业基础,对前陇工业区实施改造并于此建立金属表面处理规划区,从而整合三乡镇镇域范围内主要配套于铝材加工制造业、汽车零配件及维修设备制造业(不含整车制造)的金属表面处理企业及该两类集群制造业中的金属表面处理的工序单元,促使其进入规划区内进行集群和规范发展,实现集中治污及统一监管。

本项目主要从事电机轴的生产,用途为机械和汽车的电机轴,属于 C3812 电动机制造,属于配套金属表面处理的项目,涉及除油、表调、磷化等表面处理,项目生产行业、工艺符合产业规划中三乡镇对镇域内涉金属表面处理工序(铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷化及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂等)的铝材加工制造业、汽车零配件及维保设备制造等制造业企业或该类企业的金属表面处理工序单元/加工车间进行整合要求。

本项目符合《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划》的发展要求。

②本项目与《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

本项目拟建于中山市三乡镇前陇工业区淘金路 7 号 B 栋之一,根据《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》规划区内功能分区示意图(见下图),项目位于中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划区内的产业辐射区,本项目位于规划区内。

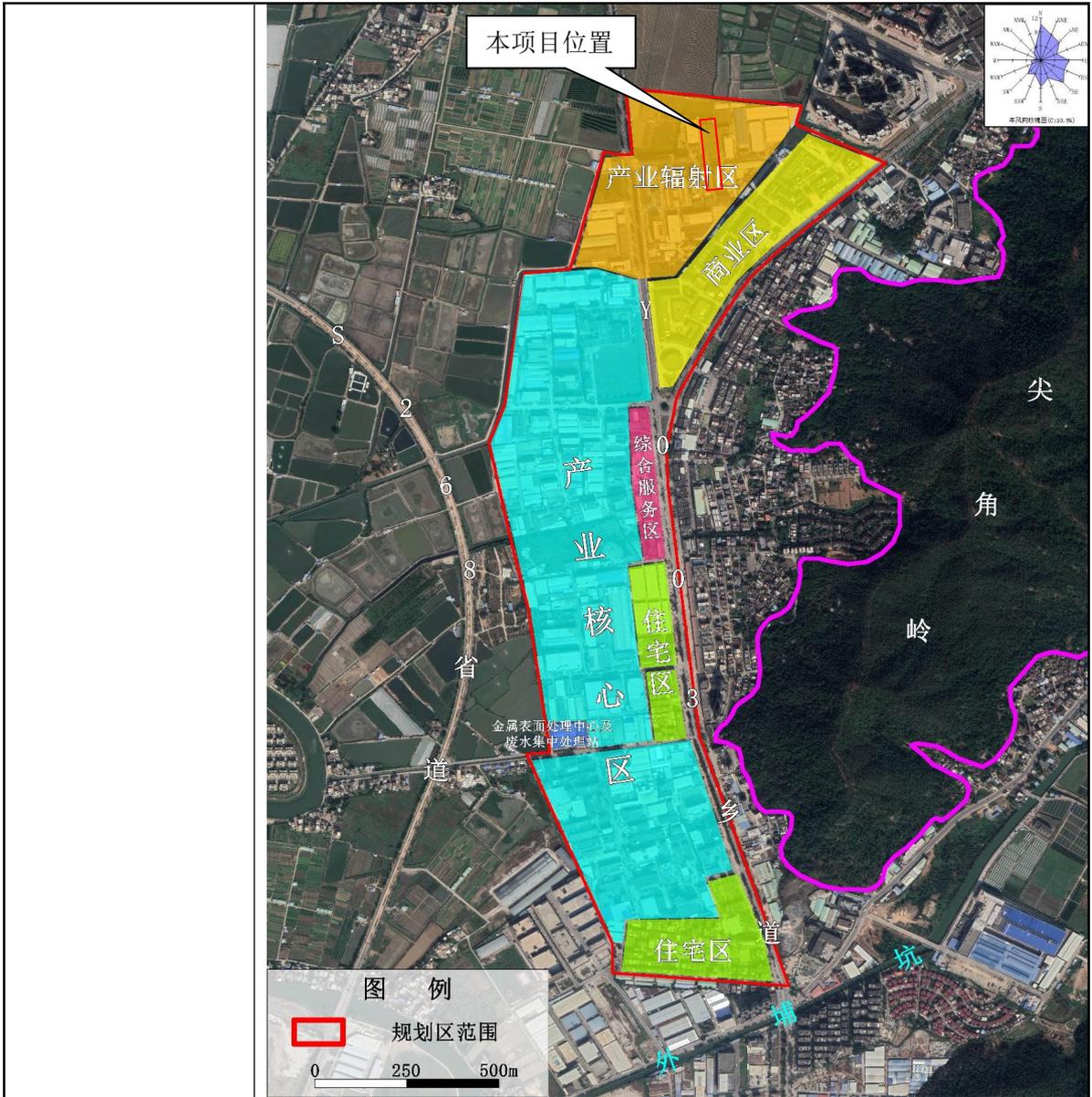


图 1 规划区内功能分区及本项目位置示意图

表 1 《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》准入条件相符性一览表

项目	相关内容	相符性分析
发展定位	三乡镇金属表面处理产业发展规划的主要发展目标为以铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业为核心产业,将三乡镇镇域内涉金属表面处理工序且主要配套于该类产业的金属表面处理企业或企业的金属表面处理工序单元集聚在前陇工业区,形成较为完善的汽车用品、维保设	本项目主要从事电机轴的生产,用途为机械和汽车的电机轴,属于 C3812 电动机制造,是配套金属表面处理的项目,涉及除油、表调、磷化等表面处理工艺。项目生产行业符合三乡镇对镇域内涉金属表面处理工序(铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷化

		<p>备及整车配件制造业、家用消费产品制造业、电子消费产品等产业链,并以此扩大形成集聚群,促进产业的转型升级。</p>	<p>及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂等)的铝材加工制造业、汽车零配件及维保设备制造等制造业企业,或该类企业的金属表面处理工序单元/加工车间进行整合的要求。</p>
	<p>准入要求条款</p> <p>(1) 禁止和限制发展产业名录</p>	<p>①禁止引进《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《市场准入负面清单(2019年版)》明确淘汰的产业,以及国家明令禁止建设的、对环境和资源均造成较大危害的“十五小”或其他禁止建设的项目。</p> <p>②禁止引入化工、染料、农药、印染、酿造、造纸、电石、铁合金、焦炭、制浆造纸、电镀、垃圾焚烧等对环境污染严重的建设项目。</p> <p>③禁止引入排放氯气、氟化氢、硝基苯等工艺废气的项目。</p> <p>④禁止引入生产、使用及排放含氰化合物、多氯联苯、多溴联苯等致癌、致畸、致突变的高毒物质项目。</p> <p>⑤禁止引入排放铅、镉、铬、汞、砷等有毒有害重金属的项目。</p>	<p>本项目不涉及禁止类及限制发展类项目。</p>
	<p>(2) 经济效益要求</p>	<p>①必须符合规划区的产业定位,重点引入、扶持铝材加工制造、汽车零配件、汽车维修设备等几个行业为主导的产业。</p> <p>②积极支持国家产业政策鼓励类项目和高产出、高附加值、低污染、低消耗的项目,严格禁止高耗水量、高废水排放量的企业入驻。</p> <p>③允许固定资产投资额达1000万元以上或每亩土地年纳税5万元以上的配套金属表面处理的项目入驻。</p> <p>④原则上不允许专业金属表面处理企业入驻(除计划引进的1~2家),但适当放宽三乡镇内金属表面处理企业的依法搬迁以及固定资产</p>	<p>本项目主要从事电机轴的生产,用途为机械和汽车的电机轴,属于C3812电动机制造,属于配套金属表面处理的项目。</p> <p>本项目总投资为1000万元,项目厂房为租用,无需购置土地,项目租用厂房的用地面积为5000平方米(≈7.5亩),预计项目投产后年纳税额可达40万元左右,达到每亩土地年纳税5万元以上的要求。</p> <p>本项目应在2年内达到投资强度与土地产出率、土地税收产出率的预期目标。</p>

		<p>投资额达 5000 万元以上或土地税收产出率达到 400 元/平方米以上中山市范围内的金属表面处理企业依法搬迁。</p> <p>⑤入驻规划区的项目,根据项目可行性报告,抽取项目固定资产投资额、预期销售额等相关数据,分别计算出该项目用地的土地产出率、固定资产投资强度、土地税收产出率指标,参照市工业项目供地准入等经济指标标准进行比较分析(表 3.2-2 和表 3.2-3),作为判断是否引进该项目的重要依据。自厂房交付给投资者使用之日起 2 年内,应约定入驻项目的投资强度与土地产出率、土地税收产出率必须达到预期目标。</p>	
	<p>(3) 清洁生产要求</p>	<p>入驻规划区的企业必须遵循循环经济及清洁生产的理念,鼓励企业开展清洁生产的审计和 ISO14000 环境管理体系的建立工作,对污染物实行减量化、资源化和无害化的处置方式,力求在规划区内实现工业生产的良性循环,建立生态工业模式。对入驻规划区的企业,应力争做到:</p> <p>①使用清洁安全原材料和燃料</p> <p>1) 企业生产过程中使用的原料应优先采用天然气、电等清洁能源,禁止使用国家或地方法律法规规定的高污染燃料。</p> <p>2) 禁止使用国家及地方明令禁止使用的原辅材料。规划区内的金属表面处理项目(含配套)严禁使用含铅、汞、镉、铬、砷污染物的表面处理剂(助剂)。</p> <p>②满足清洁生产标准要求</p> <p>对于规划区内的入驻企业,有相应行业清洁生产标准的,必须达到清洁生产二级水平,即国内先进水平;尚未有标准的,其清洁生产水平应高于当前国内同行业的平均清洁生产水平。</p>	<p>本项目设备均以电为能源,不属于使用国家或地方法律法规规定的高污染燃料的项目;</p> <p>本项目作为不使用含铅、汞、镉、铬、砷污染物的金属表面处理剂(助剂)的金属表面处理项目(含配套);</p> <p>本项目可达到清洁生产二级水平以上。</p>

		<p>③资源、能源回收利用 加强资源及能源的回收综合利用,并努力做到废物的减量化、资源化和无害化。</p> <p>④引入规划区的企业年单位废水工业产值不应低于 200 万元/m<sup>3</sup> 废水。</p>	
	<p>(4) 污 染 治 理 措 施 要 求</p>	<p>①规划区的入驻建设项目应建设与污水排放配套的废水收集设施和预处理设施。其中,生活污水经预处理达标后排入市政管网,随后进入三乡镇污水处理厂做进一步处理;排放的工业生产废水经预处理达到接管要求或相应排放标准后,排入规划区废水集中处理厂进行处理,再排入三乡镇污水处理厂做进一步处理。</p> <p>②规划区内的入驻建设项目须按照总量控制要求,依法申请排污指标并通过环评报批手续方可建设。废水排放企业还需确保规划区废水集中处理设施有足够处理余量,方可投入生产(排放废水)。</p> <p>③规划区内入驻的建设项目应高度重视生产、储运及污水处理过程中的有组织、无组织废气治理,金属表面处理工序应相对密闭,对工业废气进行有效收集处理后从严实行有组织的排放。同时,需确保排气筒的污染物排放及厂界大气污染物浓度达到国家或相关行业规定的控制标准要求。</p> <p>④固体废弃物的临时储存和处置应遵守国家相关规定,符合减量化、资源化和无害化的要求。</p> <p>⑤规划区内入驻的建设项目应采用先进的污染治理技术,确保各项污染物排放达标,总量不超过核定指标要求。同时,要求规划区内的企业安装流量计、自动监测设备等对其废气、废水的排放情况及主要污染因子进行信息化管理。</p> <p>⑥规划区内入驻的建设项目应采取有效的土壤和地下水</p>	<p>本项目涉及的氮氧化物和 VOCs 总量均按规定依法申请。</p> <p>①废水处理： 本项目的生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理； 生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理。</p> <p>本项目挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）≤0.4697t/a，本项目涉及挥发性有机物的排放，需要申请相关总量指标，总量不超过核定指标要求。</p> <p>②废气处理： 对于开料工序粉尘采取工位集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放； 对于使用乳化剂和切削液过程有机废气采取无组织排放； 对于煤油清洗、防锈工序废气处在上方设置集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。</p> <p>③固体废物：生活垃圾委托环卫部门处理；一般工业废物交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> <p>④土壤和地下水：地下水防治措施：项目场地、生活污水和输送设施地面都已经硬化，污染物对地</p>

		<p>污染防治措施，污染风险区域、防控区地面应进行符合相关要求的防渗处理，不得污染土壤和地下水。</p>	<p>下水影响较小。建设项目需做好生活污水和事故废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，采取源头控制、分区防治措施，以降低污染物泄漏对地下水的影响。</p> <p>土壤防治措施：本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层 <math>\geq 6m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>。若发生原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现和及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p>
--	--	--	--

综上所述，项目位于规划区内，本项目属于配套金属表面处理的项目，涉及除油、表调、磷化等表面处理，符合金属表面处理及热处理加工行业中固定资产投资强度准入标准要求和定位，项目符合入驻中山市三乡镇金属表面处理产业园的要求。

**表 2 与《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书审查意见》的相符性分析**

序号	实施意见	相符性说明
1	<p>规划应根据报告书及本审查意见，进一步优化规划方案，细化空间管制、总量管控和生态环境准入清单，并严格实施，从源头预防环境污染和生态破坏。</p>	<p>项目主要从事电机轴的生产，用途为机械和汽车的电机轴，属于C3812 电动机制造，属于铝材加工制造及主要配套于铝材加工制造、汽车零部件和汽车维修装备制造业的金属表面处理，与园区产业定位相符，且不在《规划区环境准入负面清单》内。</p>

	2	<p>鉴于规划区部分地块现存工业用地、居住用地混杂现象,应通过强化防护距离范围内管控、加强废气收集处理、调整功能布局、优化开发时序等措施,妥善解决相关环保问题。</p>	<p>本项目距离最近的敏感点188m的爱琴半岛,本项目所产生的废气等均经收集治理后达标排放,不会对周边环境保护目标造成影响。</p>
	3	<p>加强污水集中处理设施的建设,合理设置污水处理设施的规模,提高水资源利用率。加强对规划实施后的污水排放跟踪监测和管控。</p>	<p>生产废水交由有生产废水处理能力的机构处理,本项目废水不涉及不含镍、铅、汞、镉、铬、砷、氰化物等成分。</p>
	4	<p>严格落实固体废物处理处置措施,持续提高、完善环境风险防范、应急体系,有效预防或减缓规划实施可能带来的不利环境影响。</p>	<p>本项目设置有一般固废暂存仓库和危险废物暂存仓库,对本项目产生的一般工业固废,经收集暂存后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理;对于危险废物,经收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理;同时,本项目针对可能发生的突发性环境事故,设置有相应的防渗措施和雨水闸门等,因此,可预防或减缓项目实施带来的不利环境影响。</p>
<p>综上,本项目与《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》及其审查意见的要求相符。</p> <p>符合《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书》环境影响评价结论和《中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划环境影响报告书审查意见》的要求。</p>			

表3 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	
其他符合性分析	1	与产业政策相符性分析	/	<p>本项目主要从事电机轴的生产，属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业和金属制品业，项目所使用设备还有生产辅助性设备和办公设备。以上生产设备、产品及生产工艺均不在国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类、限制类和淘汰类项目、《市场准入负面清单》（2025年版）禁止准入类项目；</p> <p>符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律、法规和政策规定。</p>	符合
	2	环境功能区划的符合性分析	/	<p>本项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目在正常生产过程中，对周围大气环境的影响不明显。</p> <p>本项目纳污河道鸦岗运河为水环境功能区V类，项目产生的生活污水量不大，经预处理后排入市政管网，因此不会对周围水体产生较大的影响。</p> <p>本项目属于2类区域，所在区域声环境功能区划为2类，项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，</p>	符合

			不会改变区域声环境功能。 项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。	
3	项目选址与土地利用规划的相符性分析	/	本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一，根据《中山市自然资源一图通》，属于工业用地，见附图7。	符合
4	与中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。	本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一，不涉及上述范围。	符合
		第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、粘结剂原辅材料的工业类项目。 低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、粘结剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不适用涂料、胶粘剂、油墨。	符合
		第十条 VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将	由于煤油清洗工序、防锈工序所在车间的面积较大，车间收集需要较大风量进行密闭收集，稀释有机废气浓度； 对于煤油清洗、防锈工序废气，	符合

		<p>无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>拟在上方设置集气罩收集,经二级活性炭吸附处理后再通过1根15m高的排气筒排放,符合应收尽收的要求。</p>	
		<p>第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施,VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>有机废气产生浓度较低,通过15m排气筒排放; 本项目煤油清洗工序、防锈工序废气浓度较低,处理效率较低,治理效果较差,且非甲烷总烃产生量低于3kg/h,且无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>,对末端治理设施不作硬性要求,本项目煤油清洗、防锈工序废气采取收集处理后经1根15m高的排气筒排放。</p>	符合
		<p>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&lt;3kg/h的,在确保NMHC的无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>,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>		符合
5	<p>中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024版),三乡镇重点管控单元,环境管控单元编码:ZH44200</p>	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业,打造成为现代新兴产业平台,集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。 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>本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一,项目主要从事电机轴的生产,属于铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业和金属制品业,不涉及鼓励产业的引导类、禁止类、限制类项目; 不涉及中山小</p>	符合

	020018)	<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、氢能源重大          科技创新平台除外）。</p> <p>1-4. 【生态/禁止类】          ①单元内古宥水库、古          鹤水库、蛉蜞塘水库、          长坑水库、马坑水库、          龙潭水库饮用水水源          一级保护区和二级保          护区内，按照《中华人          民共和国水污染防治          法》《广东省水污染防          治条例》等相关法律法          规实施管理。禁止在饮          用水水源一级保护区          内新建、改建、扩建与          供水设施和保护水源          无关的建设项目， 禁          止在饮用水水源二级          保护区内新建、改建、          扩建排放污染物的建          设项目。②单元内中山          香山省级自然保护区          范围实施严格管控，按          照《中华人民共和国自          然保护区条例》及其他          有关法律法规进行管          理。禁止在自然保护区          内进行砍伐、放牧、狩          猎、捕捞、采药、开垦、          烧荒、开矿、采石、挖</p>	<p>琅环地方级森林公          园范围的区域内建          设；不涉及五桂山          生态保护区范围内          建设；</p> <p>本项目生活污          水进入中山市三乡          水务有限公司处理          后排放到鸦岗运          河；由于目前中山          市三乡镇前陇工业          园区废水集中处理          厂含磷废水处理设          施尚未正式投入运          行，近期项目生产          废水委托有生产废          水处理能力的机构          处理，待中山市三          乡镇前陇工业园区          废水集中处理厂含          磷废水处理设施投          入运行，生产废水          委托中山市三乡镇          前陇工业园区废水          集中处理厂处理；</p> <p>本项目位于空          气质量二类功能          区；对于煤油清洗、          防锈工序废气，拟          在煤油清洗工序、          防锈工序处上方设          置集气罩收集，经          二级活性炭吸附处          理后再通过 1 根          15m 高的排气筒排          放；废气经处理后          达标排放，对周边          环境影响较小。</p> <p>本项目不使用          涂料、胶粘剂、油          墨。</p> <p>本项目为工业          用地，不涉及建设          用地地块用途变          更。</p>
--	---------	--	--

		<p>沙等活动;但是,法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>1-5. <b>【生态/限制类】</b>  ①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控,按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划(2020)》分区分级管理。</p> <p>1-6. <b>【生态/综合类】</b>  加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-7. <b>【水/鼓励引导类】</b>未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施,净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-8. <b>【水/禁止类】</b>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>1-9. <b>【水/限制类】</b>严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p> <p>1-10. <b>【大气/鼓励引导类】</b>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。</p> <p>1-11. <b>【大气/禁止类】</b></p>		
--	--	---	--	--

		<p>环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-12. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-13. 【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>2-1. 【能源/限制类】</p> <p>①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>生产设备以电能源。</p>	<p>符合</p>
		<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分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。 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</p>	<p>本项目废水不外排，本项目位于中山市三乡水务有限公司配套管网内，生活污水进入中山市三乡水务有限公司处理达标，最终排入鸦岗运河；由于目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设</p>	<p>符合</p>

		<p>环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。</p> <p>3-3. 【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网，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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <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联网。</p>	<p>施尚未正式投入运行，近期项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，待中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施投入运行，生产废水委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理。</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。</p> <p>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，</p>	<p>通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目环境风险可防控。</p>	符合

		<p>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。</p> <p>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。</p>		
6	与《中山市环保共性产业园规划》的符合性	<p>4. 环保共性产业园布局</p> <p>4.3.4 南部组团</p> <p>建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群，落实三乡镇金属表面处理产业发展规划，加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）配套的工业废水集中处理厂建设进程，促使铝材加工、汽车配件及维修设备制造业集群规范发展，实现集中治污及统一监管。</p> <p>10. 保障措施</p> <p>10.2 完善政策支撑</p> <p>.....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</p>	<p>本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一，主要从事电机轴的生产，涉及汽车零部件制造业，涉及除油、表调、磷化等金属表面处理，属于金属酸洗磷化及化学抛光、金属喷涂等共性工序，需纳入中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园管理。</p>	符合

			<p>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。</p> <p>中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）的规划发展产业为铝材加工制造业、汽车配件及维保设备制造业，共性工序为金属表面处理（铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷化及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂等）。</p>		
	7	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	<p>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 m<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km<sup>2</sup>，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。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的</p>	<p>本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路 7 号 B 栋之一，不属于“方案”中的保护类区域和管控类区域，详见图 10。</p>	符合

		<p>区域。</p> <p>管控要求</p> <p>一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>		
8	与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》的相符性分析	<p>5 无组织排放控制要求</p> <p>执行范围与时间 新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，无组织排放控制应当按照本文件的规定执行。重点地区的企业应符合无组织排放特别控制要求。VOCs 物料存储无组织排放控制要求</p> <p>5.2.1 通用要求</p> <p>5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。</p> <p>5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。</p> <p>.....</p> <p>5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求</p> <p>5.3.1 基本要求</p> <p>5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管</p>	<p>本项目主要涉 VOCs 原材料为煤油、防锈油，包装方式为桶装，日常在非使用状态下保持密闭。</p> <p>对于煤油清洗、防锈工序废气，拟在上方设置集气罩收集后，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。</p> <p>废活性炭采用有盖的专门收集袋进行收集，防止废活性炭泄漏等事故发生二次污染。</p>	符合

		<p>道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。</p> <p>.....b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p> <p>5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求</p> <p>.....</p> <p>5.4.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>5.4.2.1 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：</p> <p>a) 调配（混合、搅拌等）；</p> <p>b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；</p> <p>c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；</p> <p>d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；</p> <p>e) 印染（染色、印花、定型等）；</p> <p>f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；</p> <p>g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。</p> <p>.....的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>	
--	--	---	--

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<b>工程内容及规模</b> <b>一、环评类别判定说明</b>  表 4 环评类别判定表						
	序号	行业类别	产品产能	本项目工艺	对应名录的项目类别	敏感区	类别
1	C3812 电动机 制造	电机轴 2500 万 件/年	冷轧低碳钢材→开料→粗磨外圆→车牙/车总长/车槽位→半成品检验→半精磨→双扁位加工→半精磨→精磨→飞扁位→磨毛边→滚丝→冲筋位→精校直→成品抽检→手动清洗线清洗→煤油清洗→防锈→全检→打包→成品出货  不锈钢→开料→粗磨外圆→车牙/车总长/车槽位→半成品检验→半精磨→双扁位加工→半精磨→精磨→飞扁位→磨毛边→滚丝→冲筋位→精校直→成品抽检→超声波清洗→煤油清洗→防锈→全检→打包→成品出货	三十五、电气机械和器材制造业 38 {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	表	
<b>二、编制依据</b> <b>(一) 法律依据</b> 1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月修正,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12月29日修正版); 3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月修正,2018年1月1日起施行); 4. 《中华人民共和国水法》(2016年7月修正,2016年9月1日施行); 5. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订,2018年10月26日起施行); 6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行); 7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订); <b>(二) 全国性环境保护行政法规和法规性文件</b> 1. 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月修订,2017年10月1日							

起施行)；

2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
3. 国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
4. 《市场准入负面清单》（2025年版）；
5. 《产业发展与转移指导目录》（2018年本）；

### （三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）；

### （四）评价技术规范

1. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
2. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

## 二、项目组成

### 1. 基本信息

中山市福宗精密机械制造有限公司年产电机轴 2500 万件新建项目拟建于中山市三乡镇前陇工业区淘金路 7 号 B 栋之一。项目总用地面积 5000m<sup>2</sup>，建筑面积为 4000m<sup>2</sup>，总投资 1000 万元，环保投资为 10 万元，主要从事电机轴的生产，年产电机轴 2500 万件。

表 5 项目组成情况一览表

工程类别	单项工程名称	工程主要内容	工程规模
主体工程	生产车间	设有手动前处理区、冲压区、钻孔区、车牙、车槽区、半精磨、精磨、磨毛边区、煤油清洗区、防锈区、周转区、仓库、办公室	项目总用地面积5000m <sup>2</sup> ，建筑面积为4000m <sup>2</sup> ，楼高为10m，共1层，均为项目所用，为钢筋+混凝土结构。
辅助工程	办公室		
储运工程	仓库		
	运输	/	采用公路运输
公共工程	供水系统	市政管网供给	
	供电系统	市政电网供给	
	排水系统	生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三乡水务有限公司	
环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理； 由于目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行，近期项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，待中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施投入运行，生产废水委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理。	

废气处理	对于开料工序粉尘采取工位集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放； 对于使用乳化剂和切削液过程有机废气采取无组织排放； 对于煤油清洗、防锈工序废气，拟在上方设置集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。
固废处置	生活垃圾委托环卫部门处理； 一般工业废物交有一般工业固废处理能力的单位处理； 危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
噪声污染防治	采取消声、减振、隔声等措施

## 2.主要产品及产量

本项目主要产品及产量见表 6。

表 6 产品及产量一览表

产品名称	设计生产能力	材质	产品尺寸	主要用途
电机轴	1800 万件	冷轧低碳钢材	Φ8mm-Φ12mm（取平均值 Φ10mm 计算），长度为 50mm	主要用途为机械和汽车的电机轴
	700 万件	不锈钢	Φ8mm-Φ12mm（取平均值 Φ10mm 计算），长度为 50mm	

表 7 产品规格及清洗面积说明表

产品名称	材质	数量	单件规格		总计	
			清洗面积 cm <sup>2</sup> /件	工件重量 g/件	清洗面积 m <sup>2</sup>	工件重量 t
电机轴	冷轧低碳钢材	1800 万件	17.27	30.8	31086	554.40
	不锈钢	700 万件	17.27	30.4	12089	212.80

注：

①冷轧低碳钢材密度按 7.85g/cm<sup>3</sup>计算；

②不锈钢材密度按 7.75g/cm<sup>3</sup>计算；

③工件均为整个清洗，电机轴单件表面积（清洗面积）= $(10/2/10)^2 \times 3.14 \times 2 + (10/10) \times 3.14 \times (50/10) = 1.57 + 15.7 = 17.27 \text{ cm}^2$ 。

## 3.主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 8，能源及资源消耗情况见表 13。

表 8 主要原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量	最大储存量 (t)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
冷轧低碳钢材	固体	563 吨	5.0 吨	散装	/	否	/
不锈钢	固体	216 吨	2.0 吨	散装	/	否	/
除油剂	固体	2.82 吨	0.5 吨	桶装，25kg/桶	除油	否	/
表调剂	液体	0.63 吨	0.5 吨	桶装，25kg/桶	表调	否	/

磷化剂	液体	1.44 吨	0.5 吨	桶装, 25kg/桶	磷化	否	/
乳化剂	液体	1.0 吨	0.2 吨	桶装, 25kg/桶	辅助	是	2500
切削液	液体	1.0 吨	0.2 吨	桶装, 25kg/桶	辅助	是	2500
防锈油	液体	0.67 吨	0.1 吨	桶装, 25kg/桶	防锈	是	2500
煤油	液体	0.39 吨	0.1 吨	桶装, 25kg/桶	煤油清洗	是	2500
机油	液体	1.0 吨	0.1 吨	桶装, 10kg/桶	辅助	是	2500

注：①部分原辅材料理化性质见下表：

表 9 主要原辅材料理化性质表

名称	理化性质
冷轧低碳钢	冷轧低碳钢板（已完成开料、切割加工），主要成分为 Fe、C、Si、Mn、P、S、Al，不含镍、铅、汞、镉、铬、砷、氰化物等成分，冷轧板的密度为 7.85g/cm <sup>3</sup> 。
不锈钢	不锈钢的理化性质表现为：性状上呈银白色金属光泽，抛光后表面光洁，部分型号呈暗灰色，硬度较高但延展性低于奥氏体不锈钢；密度约为 7.7-7.8 g/cm <sup>3</sup> （不锈钢材按 7.75g/cm <sup>3</sup> 计算），略低于奥氏体不锈钢；主要成分以铬（Cr）为核心（如 430 含 16-18% Cr），不含或含少量镍（Ni≤1%），碳含量较低（≤0.12%），部分型号含锰（Mn≤1.2%）等元素。此外，其磁性显著（铁素体/马氏体结构）、耐蚀性弱于 304 不锈钢，但成本更低且耐高温氧化性优异。
脱脂剂	外观为无色至浅白色液体，浓缩液 pH 值：11~13，溶解性：水中易溶（20℃），危险分解产物：二氧化碳、水等，主要成分为碳酸钠 5-7%、氢氧化钾 5-7%、氢氧化钠 10-15%，分散剂 2-5%、乳化剂 5-7%，密度为 1.07g/cm <sup>3</sup> 。 脱脂剂不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中危险物质。
表调剂	主要成分为胶体磷酸盐、助剂、水，白色粉末，可溶于水。表调剂适用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化，密度为 1.05g/cm <sup>3</sup> ，按 5%浓度配制工作液。 表调剂不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中危险物质。
磷化剂	广泛应用于专业喷涂厂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个好的附着底层。项目用磷化剂为浅绿色液体，pH 值：1-（原液）。主要成分为磷酸盐、硝酸盐、助剂、水，密度为 1.20g/cm <sup>3</sup> ，按 10%浓度配制工作液。 磷化剂不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中危险物质。
煤油	煤油，又称火油、火水，是一种通过对石油进行分馏后获得的碳氢化合物的混合物。煤油纯品为无色透明液体，含有杂质时呈淡黄色。略具臭味。沸程 180~310℃（不是绝对的，在生产时常需根据具体情况变动），平均分子量在 200~250 之间。熔点-40℃以上。运动黏度 40℃为 1.0~2.0mm <sup>2</sup> /s。不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。易挥发。易燃。挥发后与空气混合形成爆炸性的混合气。燃烧完全，亮度足，火焰稳定，不冒黑烟，不结灯花，无明显异味，对环境污染小。
乳化剂	乳化剂作为一类具有表面活性的物质，其理化性质主要表现为以下特征：性状上多为淡黄色至棕黄色黏稠油状液体，部分天然乳化剂呈胶状（如阿拉伯胶）；密度范围较广，例如蓖麻油聚氧乙烯醚为 1.05 g/mL，聚山梨酯类为 1.09~1.12 g/mL；主要成分多为脂肪酸酯类（如甘油单脂肪酸酯、蔗糖酯）或聚氧乙烯衍生物（如吐温系列），其分子结构兼具亲水基团（如羟基、羧基）与亲油基团（如长链烷基），HLB

	值（亲水亲油平衡值）决定其适用体系。此外，酸值（ $\leq 2.0 \text{ mgKOH/g}$ ）、运动黏度（ $250\sim 400 \text{ mm}^2/\text{s}$ ）等参数直接影响乳化性能，部分产品需通过耐压（ $\geq 350 \text{ kPa}$ ）或热稳定性（ $45^\circ\text{C}$ 加速测试）验证工业适用性。 乳化剂与水混合后使用，混合比例为乳化剂 2：水 1。
切削液	切削液（cutting fluid, coolant）是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，主要成分为矿物油、脂肪酸、乳化剂、防锈剂、防腐剂、消泡剂，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属于当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。
防锈油	1. 产品介绍：①产品名称：冲压防锈剂 R-022；②一般特性：棕黄色芳香味液体；③有害性分类：无毒性物质；④产品特征：高防锈性，加工后残留少，免清洗；⑤产品用途：硅钢防锈及其它黑色金属防锈；⑥生产公司：广州市诺莹润滑科技有限公司。 2. 主要成分为硬脂酸 19%以下，分散剂 10%、防锈剂 16%以上、混合短链氢化物大于或等于 55%，固含量为 45%。 3. 爆炸、火灾时应急措施：①闪点：大于 $70^\circ\text{C}$ ；②自燃点：大于 $200^\circ\text{C}$ ；③根据消防法的规定及限制：存放于通风 $40^\circ\text{C}$ 以下阴凉处；④灭火剂：粉末、二氧化碳灭火器；⑤灭火方法及设备：断绝热源，背着风喷灭火剂；⑥燃烧时有毒物质：无。 4. 物理化学特征：①外观：棕黄色芳香味液体；②味道：芳香味；③pH 值：7.5；④溶解度：不溶于水，溶剂互溶；⑤沸点范围： $70\sim 72$ ；⑥爆炸性：不适用；⑦蒸汽压力： $-760\text{mmHg PSL}$ ；⑧比重：0.75-0.82（取 0.79 计算）；⑨蒸汽密度：（空气=1）2.66。
机油	即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为 $0.91\times 10^3 \text{ (kg/m}^3)$ 能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

表 10 表面处理主要化学试剂用量核算表

生产线	功能槽	数量	单个槽有效容积 $\text{m}^3$	更换方式	年更换次数 (次)	槽液更换量 $\text{m}^3/\text{a}$	槽液补充量 $\text{m}^3/\text{a}$	添加药剂	体积比	药剂密度	药剂用量 $\text{t/a}$
清洗线	除油池	2	1.2	整槽更换	2 次	4.8	21.6	脱脂剂	10%	$1.07\text{g/cm}^3$	2.82
	表调池	1	1.2		1 次	1.2	10.8	表调剂	5%	$1.05\text{g/cm}^3$	0.63
	磷化池	1	1.2		1 次	1.2	10.8	磷化剂	10%	$1.20\text{g/cm}^3$	1.44

注：日补充槽液按槽体的有效容积 3%补充。

表 11 防锈油用量核算表

产品名称	年产量	油膜厚度	防锈面积	防锈用料	密度	固含量	利用率	防锈用量
电机轴	2500 万件	8 μ m	17.27 cm <sup>2</sup> /件	防锈油	0.79	45%	90%	0.67

表 12 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年耗量	来源	储运方式
电	200 万度	市政供电	市政电网
新鲜用水	1483.08 吨	市政供水	市政管网

#### 4.主要设备

表 13 主要生产设备表

序号	生产设备名称	型号/规格	数量	备注 (温度、所在工序)	
1	开料机	/	9 台	开料	
2	冲床	/	10 台	冲压	
3	自动滚丝机	/	15 台	滚花	
4	自动铣扁机	/	10 台	飞扁位	
5	自动飞刀机	/	6 台		
6	铣扁机	/	10 台		
7	磨扁机	/	10 台		
8	手动飞刀机	/	10 台		
9	铣床		1 台		
10	钻孔机	/	8 台	钻孔	
11	台式钻床	/	8 台		
12	自动冲筋机	/	20 台	冲筋	
13	数控冲筋机	/	9 台		
14	液压车床	/	54 台	车牙、车槽	
15	数控车床	/	28 台		
16	车床	/	1 台		
17	磨床	/	49 台	半精磨、精磨、磨毛边	
18	空压机	/	7 台	辅助	
19	滚牙机	/	20 台	滚丝	
20	砂轮机	/	8 台	磨刀头	
21	高频机	/	3 台	辅助	
22	手 动	除油池	尺寸为 1.2m×1.0m×1.2m, 有效水深为 1.0m	2 个	除油
23		清洗池	尺寸为 1.2m×1.0m×1.2m, 有效水深为 1.08m	5 个	清洗

24	前处理线	表调池	尺寸为 1.2m×1.0m×1.2m，有效水深为 1.0m	1 个	表调
25		磷化池	尺寸为 1.2m×1.0m×1.2m，有效水深为 1.0m	1 个	磷化
26		缓冲池	尺寸为 1.2m×1.0m×1.2m	1 个	辅助
27	电烤箱		/	1 台	烘干
28	煤油槽		尺寸为 0.38m×0.47m×0.3m，有效液深为 0.2m	6 个	煤油清洗
29	防锈油回流槽		尺寸为 0.38m×0.47m×0.3m	6 个	防锈
30	超声波清洗机		尺寸为 0.6m×0.7m×0.6m，有效液深为 0.4m	1 台	清洗

注：①此外项目所使用设备还有生产辅助性设备和办公设备。以上生产设备、产品及生产工艺均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类项目、《市场准入负面清单》（2025 年版）禁止准入类项目，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律法规和政策规定。

②手动前处理线工艺产能核算

表 14 手动前处理线处理工艺流程参数

序号	工艺名称		设备数量	工艺时间	工艺温度 (°C)	备注
1	手动前处理线	除油池	1 个	5min	常温	浸泡式
2		除油池	1 个	5min	常温	浸泡式
3		清洗池	1 个	5min	常温	浸泡式
4		清洗池	1 个	5min	常温	浸泡式
5		清洗池	1 个	5min	常温	浸泡式
6		表调池	1 个	5min	常温	浸泡式
7		磷化池	1 个	5min	常温	浸泡式
8		缓冲池	1 个	5min	常温	空槽
9		清洗池	1 个	5min	常温	浸泡式
10		清洗池	1 个	5min	常温	浸泡式

注：手动清洗线共设 10 个液池，串联组成流水线，加工顺序为除油→除油→清洗→清洗→清洗→表调→磷化→缓冲→清洗→清洗。

表 15 手动前处理线产能核算表

产品	产量	生产线	加工工序	每筐加工量	单个工件加工面积 (m <sup>2</sup> )	加工筐数	年工作时间	生产线加工面积产能 (m <sup>2</sup> )	实际加工面积 (m <sup>2</sup> )	生产线加工面积产能与实际加工面积占比
电机轴	1800 万件	手动前处理线	前处理	750 件	17.27c m <sup>2</sup> /件	25191	2100h	32629	31086	95.27%

注：手动清洗线共设 10 个清洗池，串联组成流水线，每个池子浸泡时间见表 9。

工件依次通过每个池子，一个工件从进入第一个池子到完成最后一个池子需要 50 分钟。每 5 分钟进入一筐工件，输入间隔为 5 分钟，加工筐数为  $(2100 \times 60 - 50) / 5.0 + 1 = 25191$  筐。

### ③超声波清洗机产能核算表

表 16 超声波清洗机产能核算表

产品	产量	生产线	加工工序	每筐加工量	加工时间	单个工件加工面积 (m <sup>2</sup> )	加工筐数	年工作时间	生产线加工面积产能 (m <sup>2</sup> )	实际加工面积 (m <sup>2</sup> )	生产线加工面积产能与实际加工面积占比
电机轴	700 万件	超声波清洗机	超声波清洗	250 件	5min/筐	17.27 cm <sup>2</sup> /件	28800	2400 h	12434	12089	97.23%

### ③煤油清洗工序产能核算

表 17 煤油清洗工序流程参数

序号	工艺名称		设备数量	工艺时间	工艺温度 (°C)	备注
1	煤油清洗	煤油槽	6 个	5min	常温	浸泡式

表 18 煤油清洗工序产能核算表

产品	铝轴
加工方式	煤油清洗
年产量	2500 万支
生产线	煤油清洗×6 组
浸泡时间	上下件 1.5min/批次+浸泡清洗 5min/批次
批次	16667 批次
每批次（最大）工件数量	250 件
年工作时间	1806h

### 5.劳动定员及工作制度

本项目拟定员 80 人，均不在项目内食宿。本项目工作时间为 8:00-12:00，13:00-17:00，每日工作 8 小时。全年工作 300 天，全年工作 2400 小时。

## 6.给排水系统

本项目新鲜用水量约 1483.08 吨/年（全部由市政管网供给）。

### （1）生活用水

本项目员工在日常生活中生活用水参照《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021）调查数据，参照国家机构的办公楼（无食堂和浴室）的先进值用水系数，人均生活用水系数取  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。

本项目有员工 80 人，生活用水为 800 吨/年，排污系数按 0.9 计，产生生活污水为 720 吨/年。对于本项目的生活污水，经三级化粪池预处理后通过市政管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，最终汇入鸦岗运河。

### （2）生产用水

#### ①乳化剂配置：用水量为 10 吨/年，废乳化液产生量为 10t/a。

项目磨床等设备均使用乳化液以起到降温、润滑的作用，根据建设单位提供资料，本项目磨加工工序会使用乳化剂，乳化剂需使用水调配，调配比例为乳化剂：水=1:10，本项目乳化剂使用量为 1.0t/a，则调配乳化剂所需自来水用量为  $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

乳化液循环使用，乳化液经过滤出铁泥后循环使用，每年更换一次。项目乳化液使用过程中大部分稀释水蒸发损耗，蒸发损耗按 10%计算，90%进入废乳化液，一部分作为危险废物由危废资质单位处理处置，废乳化液产生量为 9.9t/a。剩余一部分进入废铁泥作为危险废物由危废资质单位处理处置。因此无生产废水产生。

②手动前处理线：手动前处理线清洗用水量为 399.96 吨/年，废除油液为 4.83 吨/年，废表调液为 1.2 吨/年，废磷化液为 1.22 吨/年，除油后清洗废水为 180 吨/年、清洗废水为 120 吨/年；

#### A.除油：

项目手动前处理线共 1 条，共设有 2 个除油槽（有效容积为  $1.2\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}=1.2\text{m}^3$ ，总有效容积=2 池 $\times 1.2\text{m}^3=2.4\text{m}^3$ ），脱脂剂和水的比例为 10%、90%，初始注水量（清水占比 90%，每半年更换 1 次）， $2.4\text{m}^3\times 90\%\times 2=4.32$  吨/年，脱脂剂初始添加量（脱脂剂占比 10%，每半年更换 1 次，全年更换 2 次，脱脂剂密度为  $1.07\text{g}/\text{cm}^3$ ）： $2.4\text{m}^3\times 10\%\times 2\times 1.07=0.51$  吨/年，除油废液为 4.83 吨/年。

日补充槽液按槽体的有效容积 3%补充，除油液每日补充量（按有效容积 3%补充，脱脂剂占比 10%，全年按 300 天，脱脂剂密度为  $1.07\text{g}/\text{cm}^3$ ）： $2.4\text{m}^3\times 3\%\times 10\%\times 1.07\times 300=2.31$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3%补充，清水占

比 90%，全年按 300 天）： $2.4\text{ m}^3 \times 3\% \times 90\% \times 300 = 19.44$  吨/年。

**B.除油后清洗：**

项目手动前处理线共 1 条，共设有 3 个除油后清洗槽（有效容积为  $1.2\text{ m} \times 1.0\text{ m} \times 1.08\text{ m} = 1.296\text{ m}^3$ ，总有效容积 = 3 池  $\times 1.296\text{ m}^3 = 3.888\text{ m}^3$ ），第一个清洗槽和第二个清洗槽每周更换 2 次，第三个清洗槽每周更换 1 次；除油后清洗初始注水量（全年 50 周计算）： $1.296\text{ m}^3 \times 100$  次  $\times 2 + 1.296\text{ m}^3 \times 50$  次 =  $324\text{ m}^3$ ，除油后清洗废水产生量为 324 吨/年。

日补充用水按槽体的有效容积 3% 补充，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，全年工作 300 天）： $3.888\text{ m}^3 \times 3\% \times 300 = 34.99$  吨/年。

**C.表调：**

项目手动前处理线共 1 条，共设有 1 个表调槽（有效容积为  $1.2\text{ m} \times 1.0\text{ m} \times 1.0\text{ m} = 1.2\text{ m}^3$ ）；表调剂和水的比例为 5%、95%，初始注水量（清水占比 95%，每年更换 1 次）， $1.2\text{ m}^3 \times 95\% = 1.14$  吨/年，表调剂初始添加量（表调剂占比 5%，每年更换 1 次，表调剂密度为  $1.05\text{ g/cm}^3$ ）： $1.2\text{ m}^3 \times 5\% \times 1.05 = 0.06$  吨/年，废表调液为 1.2 吨/年。

日补充槽液按槽体的有效容积 3% 补充，表调剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，表调剂占比 5%，全年按 300 天，表调剂密度为  $1.05\text{ g/cm}^3$ ）： $1.2\text{ m}^3 \times 3\% \times 5\% \times 1.05 \times 300 = 0.57$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 95%，全年按 300 天）： $1.2\text{ m}^3 \times 3\% \times 95\% \times 300 = 10.26$  吨/年。

**D.磷化：**

项目手动前处理线共 1 条，共设有 1 个磷化槽（有效容积为  $1.2\text{ m} \times 1.0\text{ m} \times 1.0\text{ m} = 1.2\text{ m}^3$ ）；表调和水的比例为 10%、90%，初始注水量（清水占比 90%，每年更换 1 次）， $1.2\text{ m}^3 \times 90\% = 1.08$  吨/年，磷化剂初始添加量（磷化剂占比 10%，每年更换 1 次，磷化剂密度为  $1.20\text{ g/cm}^3$ ）： $1.2\text{ m}^3 \times 10\% \times 1.20 = 0.14$  吨/年，废磷化液为 1.22 吨/年。

日补充槽液按槽体的有效容积 3% 补充，磷化剂每日补充量（按有效容积 3% 补充，磷化剂占比 10%，全年按 300 天，磷化剂密度为  $1.20\text{ g/cm}^3$ ）： $1.2\text{ m}^3 \times 3\% \times 10\% \times 1.20 \times 300 = 1.30$  吨/年，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，清水占比 90%，全年按 300 天）： $1.2\text{ m}^3 \times 3\% \times 90\% \times 300 = 9.72$  吨/年。

**E.磷化后清洗：**

项目手动前处理线共 1 条，共设有 2 个磷化后清洗槽（有效容积为  $1.2\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.0\text{m}=1.296\text{m}^3$ ，总有效容积=2 池 $\times 1.296\text{m}^3=2.592\text{m}^3$ ），磷化后清洗废水为第一个清洗池为每周更换 2 次，第二个清洗池每周更换 1 次；磷化后清洗初始注水量（全年 50 周计算）： $1.296\text{m}^3\times 100+1.296\text{m}^3\times 50=194.4\text{m}^3$ ，磷化后清洗废水产生量为 194.4 吨/年。

日补充用水按槽体的有效容积 3% 补充，每日补充水量（按有效容积 3% 补充，全年工作 300 天）： $2.592\text{m}^3\times 3\%\times 300=23.33$  吨/年。

**③超声波清洗：用水量为 18.3 吨/年，超声波清洗废水为 16.8 吨/年。**

本项目超声波清洗机共 1 台，设有 1 个清洗槽（有效容积为尺寸为  $0.6\text{m}\times 0.7\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，有效液深为 0.4m，有效容积为  $0.168\text{m}^3$ ），超声波清洗为每日更换 1 次，超声波清洗初始注水量（全年 300 次）： $0.168\text{m}^3\times 300=50.4\text{m}^3$ ，日损耗率为 3%，超声波清洗废水产生量为 48.89 吨/年。

由于目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行，近期项目生产废水（除油后清洗废水、磷化后清洗废水、超声波清洗废水）委托有生产废水处理能力的机构处理，待中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施投入运行后，生产废水（除油后清洗废水、磷化后清洗废水、超声波清洗废水）委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理，废乳化液、废除油液、废表调液、废磷化液交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

**表 19 清洗用排水情况一览表**

设备名称	名称	池液成分	池体有效容积 $\text{m}^3$	池体数量	每年更换次数	更换量		补充量		用水量 $\text{t/a}$	药剂用量 $\text{t/a}$	废液 $\text{t/a}$	废水 $\text{t/a}$
						药剂 $\text{t/a}$	水 $\text{t/a}$	药剂 $\text{t/a}$	水 $\text{t/a}$				
手动前处理线	除油	脱脂剂：水 =10%：90%	1.2 $\text{m}^3$ /个	2 个	2 次	0.5 1	4.3 2	2.31	19.4 4	23.76	2.82	4.83	/
	除油后清洗	水 =100%	1.2 96 $\text{m}^3$ /个	2 个	10 0 次	/	259 .2	/	23.3 3	282.53	/	/	259.2

		水=100%	1.296 m <sup>3</sup> /个	1个	50次	/	64.8	/	11.66	76.46	/	/	64.8
	表调	表调剂: 水=5%: 95%	1.2 m <sup>3</sup> /个	1个	1次	0.06	1.14	0.57	10.26	11.4	0.63	1.2	/
	磷化	磷化剂: 水=10%: 90%	1.2 m <sup>3</sup> /个	1个	1次	0.14	1.08	1.30	9.72	10.8	1.44	1.22	/
	磷化后清洗	水=100%	1.296 m <sup>3</sup> /个	1个	100次	/	129.6	/	11.66	141.26	/	/	129.6
		水=100%	1.296 m <sup>3</sup> /个	1个	50次	/	64.8	/	11.67	76.47	/	/	64.8
超声波清洗机	超声波清洗	水=100%	0.168 m <sup>3</sup> /个	1台	300次	/	50.4	/	0	50.4	/	/	48.89
合计										673.08	/	/	567.29

注:

①日补充用水、槽液按有效容积 3%计算。

②按每年工作 300 天计算（每年为 50 周计算）。

③手动前处理线除油清洗、表调和磷化工序后需要清洗面积为 34540 平方米×2=62172 平方米，手动前处理线清洗用水量为 622.68t/a，单位清洗用水量为 10.12L/m<sup>3</sup>。根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 2 化学前处理评价指标项目、权重及基准值，单位面积取水量≤13L/m<sup>2</sup>（I 级基准值），本项目单位取水量满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》II 级基准值要求。

③超声波清洗工序后需要清洗面积为 12089 平方米×1=12089 平方米，手动前处理线清洗用水量为 50.4t/a，单位清洗用水量为 4.17L/m<sup>3</sup>。

④更换方式为整槽更换。

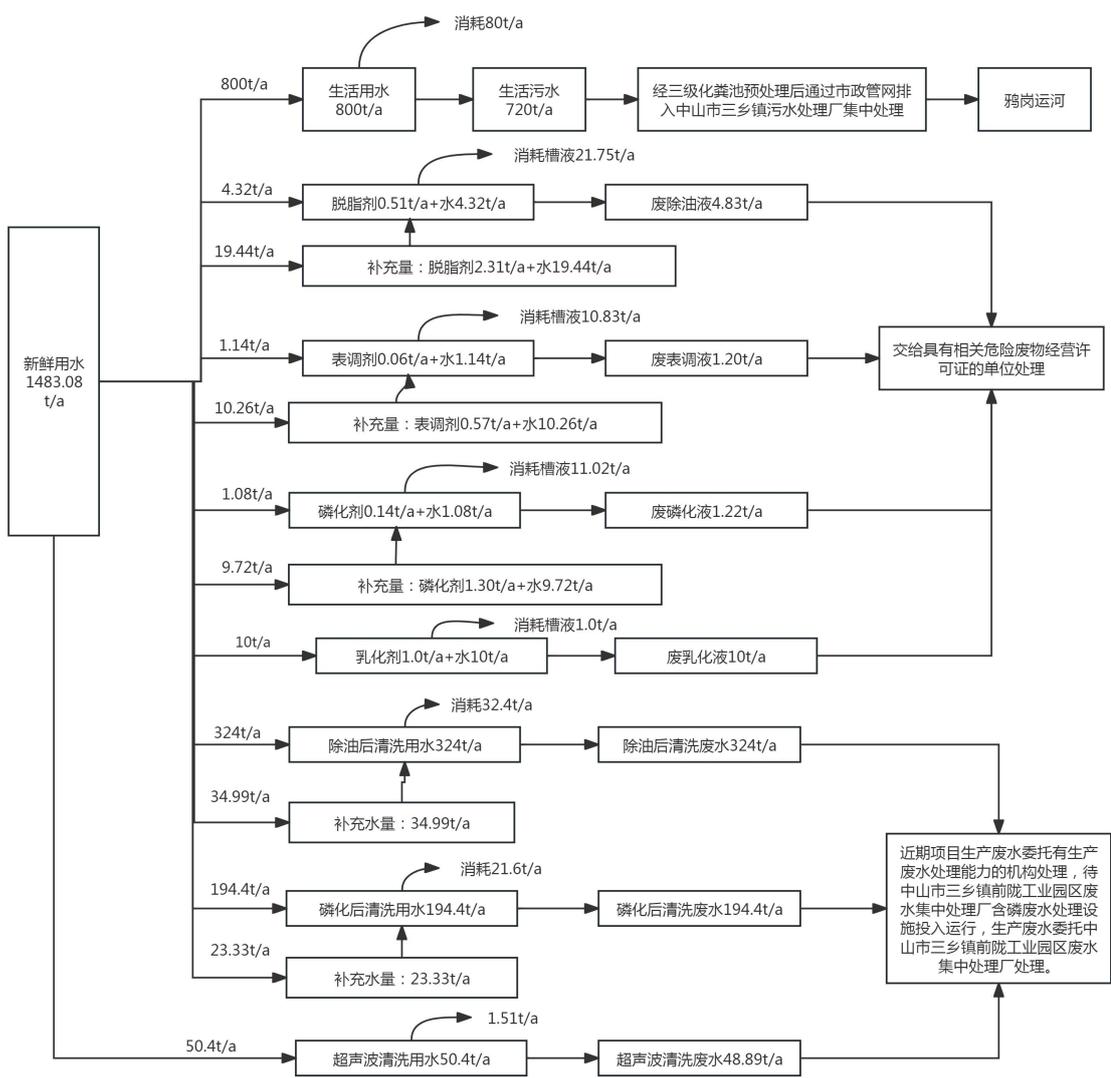


图 2 水平衡图

### 7.能耗情况:

**用电量:** 本项目用电均由市政电网供给, 没有应急备用发电系统。预计年用电量约 100 万度。

### 8.总图布置

项目租用中山市三乡镇前陇工业区淘金路 7 号 B 栋之一, 设有手动前处理区、冲压区、钻孔区、车牙、车槽区、半精磨、精磨、磨毛边区、周转区、仓库、办公室。项目最近敏感点为东北面的爱琴半岛, 距离项目边界约 188 米。项目高噪声设备、主要产污设备及废气排气筒尽可能远离最近敏感点。项目平面布置是合理的。

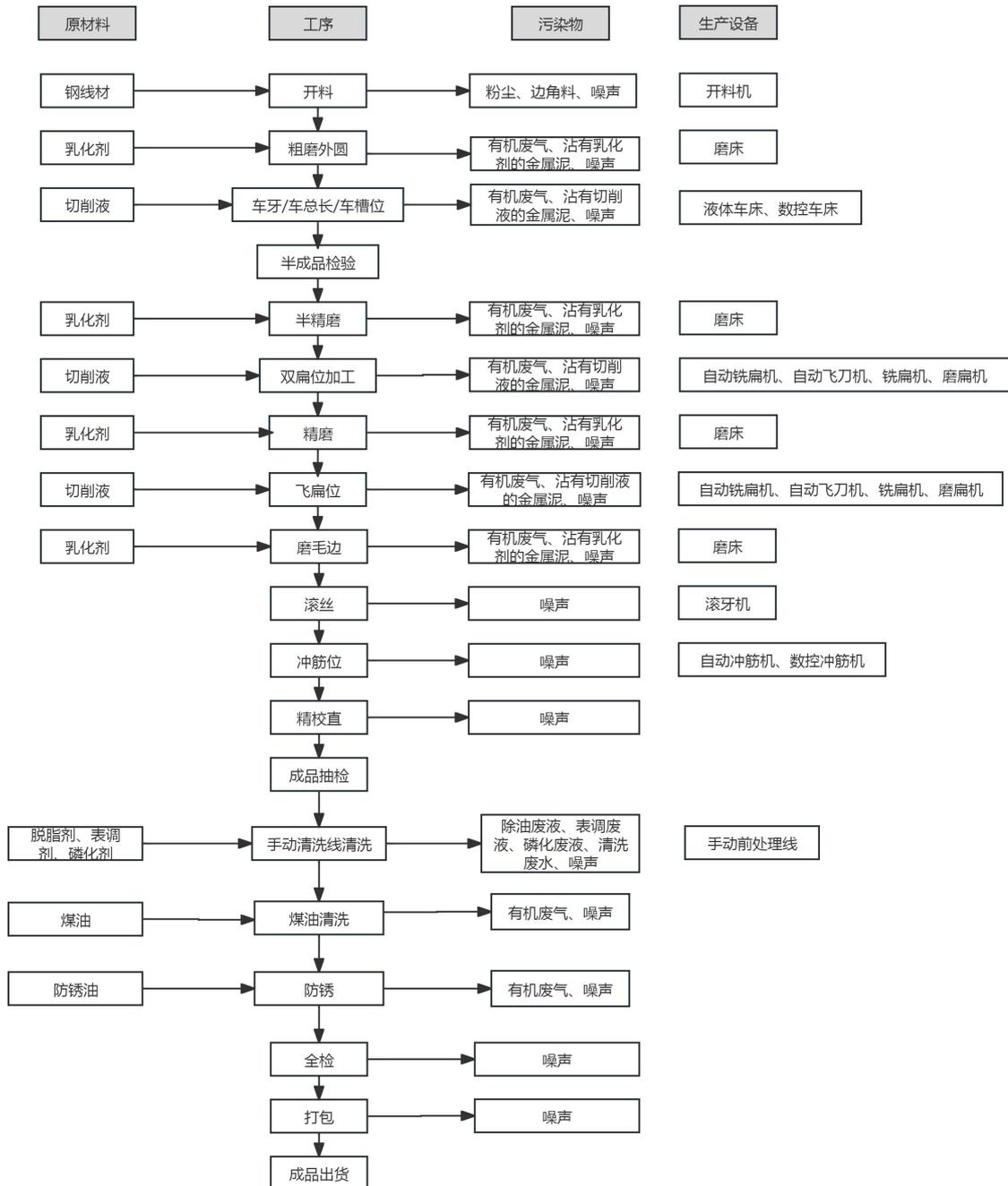
### 9.周边环境

本项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一。项目北面为农田，东面为珠海机械厂中山分公司，南面为淘金路，隔路为森鑫木雕有限公司，西面为五金厂、万霖公司、顺佳装饰材料有限公司。

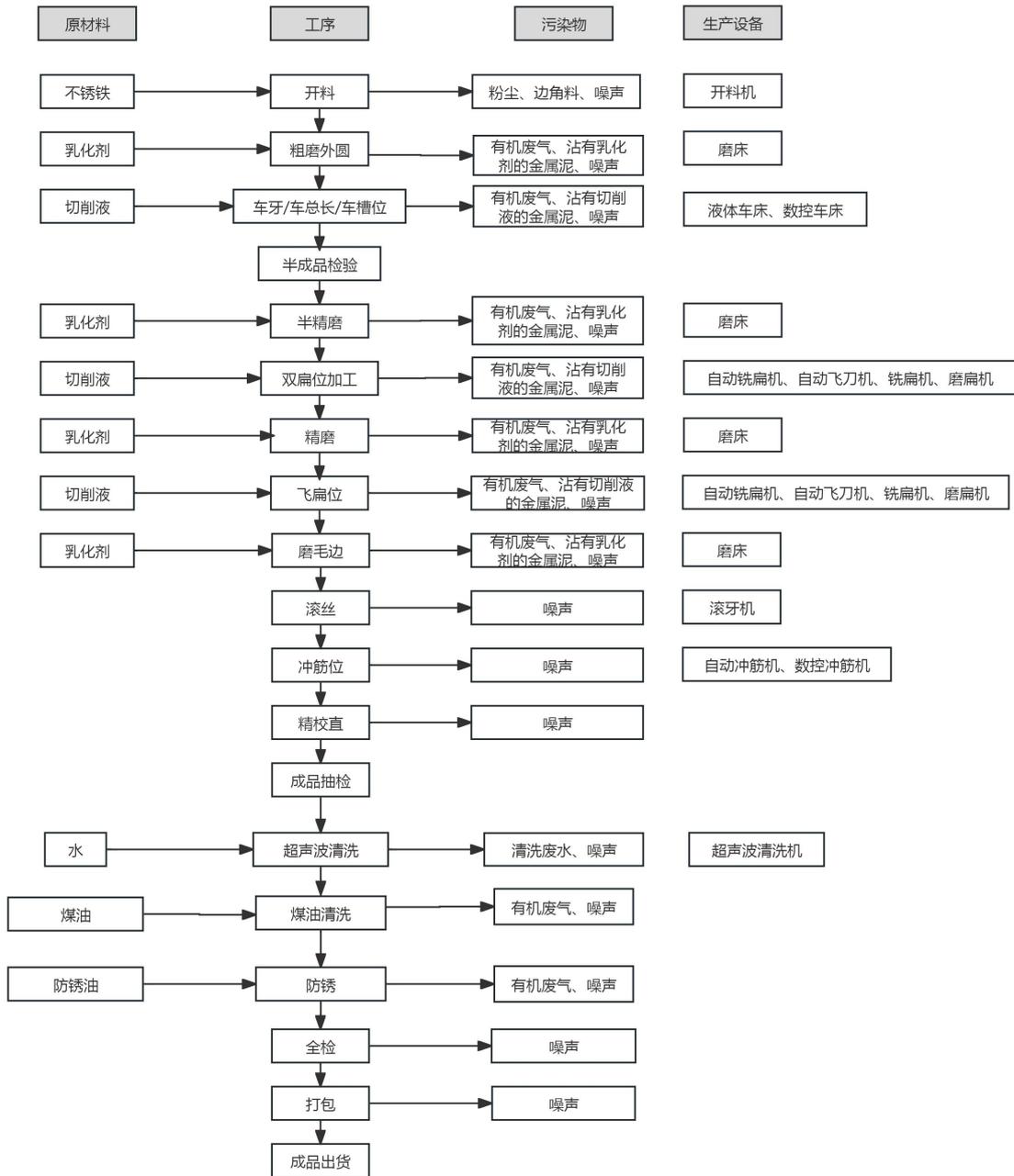
### 一、 生产流程

(一) 电机轴（材质为冷轧低碳钢材）的生产：

工艺流程和产排污环节



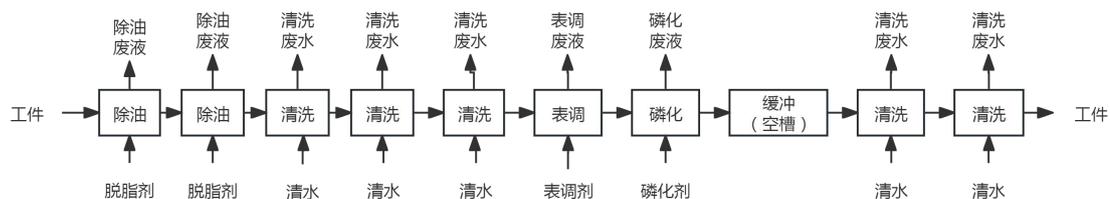
(二) 电机轴（材质为不锈钢）的生产：



电机轴的生产工艺说明：

- 1.开料：以冷轧低碳钢材或不锈钢为原料，通过开料机完成材料的初始切割。过程中产生的污染物为粉尘、边角料、噪声，年工作时间为 2400h。
- 2.粗磨外圆：用磨床进行粗打磨，使工件大致圆滑，过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。
- 3.车牙、车总长、车槽位：

	<p>车牙：利用液体车床、数控车床对工件进行车削，通过刀具沿轴线/斜线运动，加工出工件的牙形结构（如螺纹、齿轮齿型等）。</p> <p>车总长：利用液体车床、数控车床对工件进行车削，通过刀具沿轴线/斜线运动，加工出工件的总长度尺寸。</p> <p>车槽位利用液体车床、数控车床对工件进行车削，通过刀具沿轴线/斜线运动，加工出工件的特定位置尺寸。</p> <p>冷却润滑：使用切削液作为冷却液，降低切削温度、减少刀具磨损，同时保障工件表面质量。加工中产生有机废气、含乳化剂的金属碎屑、边角料、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>4.半精磨：通过磨床对工件表面进行磨削加工，提升表面精度与光洁度过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>5.双肩位加工：通过自动铣刀机、铣床、磨床对工件的双肩部位进行加工，满足双肩尺寸精度与表面质量要求过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>6.精磨：通过磨床对工件表面进行磨削加工，保障工件最终尺寸精度与表面质量，过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>7.飞扁位：通过自动铣扁机、自动飞刀机、铣扁机、磨扁机对工业生产线中用于动态切割卷材的关键工位，其核心特点是在材料高速运动过程中完成精确剪切，避免生产线停机，满足飞扁尺寸精度与表面质量要求，过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>8.磨毛边：通过磨床对工件表面的毛边进行去除，提升工件表面光洁度与装配性能。过程中使用乳化剂进行冷却。过程中产生污染物为沾有乳化油的金属泥、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>9.滚丝：通过滚牙机进行金属塑性变形加工螺纹的专用设备，其核心原理是利用滚模对工件施加压力，使材料表面产生塑性流动形成螺纹。过程中产生的污染物为粉尘、噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>10.冲筋位：通过自动冲裁机、数控冲裁机对工件进行冲裁加工。过程中产生的污染物为噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>11.精校直：通过人工对工件进行精校直，过程中产生的污染物为噪声，年工作时间为 2400h。</p> <p>12.手动清洗线清洗：冷轧低碳钢材表面无严重锈斑和氧化膜，本项目不设酸洗工序，工件通过手动前处理线对工件进行清洗，每道清洗工序为 5min/筐，工序时间为 2100h/a，清洗工艺如下：</p>
--	--



①除油：采用浸泡式清洗和二级除油工艺，在除油过程中添加脱脂剂进行常温处理，以去除工件表面的油污（如矿物油、动植物油），防止混杂油污影响产品的性能。此过程会产生除油废液和噪声。

②除油后清洗：采用浸泡式清洗和三级清洗工艺，在除油过程中添加脱脂剂进行常温处理。初次水洗采用浸泡方式，以清水去除残留化学药剂；随后进行两次水洗漂洗，确保表面洁净度，整个过程不加温，会产生除油后清洗废水和噪声。

③表调：为加速磷化速度、细化磷化结晶、增加磷化结晶点，提升磷化膜质量，进行常温处理，此过程会产生废表调液和噪声。

④磷化：通过磷化液与基体反应，生成多孔磷酸盐结晶层，以提升耐蚀性和涂层结合力，整个过程不加温，会产生废磷化液和噪声。

⑤磷化后清洗：采用浸泡式清洗和采用二级清洗工艺，初次水洗使用浸泡方式，以清水去除残留化学药剂；二次水洗为漂洗，确保表面洁净度，整个过程不加温，会产生磷化后清洗废水和生产噪声。

13.超声波清洗：不锈钢工序采取超声波清洗机进行清洗，过程中产生超声波清洗废水、噪声，年工作时间为2400h。

14.煤油清洗：将电机轴放入煤油槽进行浸泡清洗，过程中产生有机废气、废煤油、噪声。

15 防锈：本项目需采用淋涂工艺，将防锈油施加于工件表面以形成油膜；防锈处理后，工件将悬挂于架子上自然晾干，底部设置的防锈油回流槽可收集滴落的防锈油，供后续回用。过程中产生有机废气、噪声，年工作时间为2400h。

15.全检：进行100%质量检验，通过尺寸测量、外观检查、功能测试等手段，确保工件符合设计要求与质量标准，为后续打包、成品出货提供质量保障。

16.打包：打包工序对全检合格的工件进行包装，采用纸箱、泡沫、塑料袋等包装材料，保障工件在运输、存储过程中的完整性与安全性，为成品出货做好准备。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	-----------------------------

### 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

#### 1.环境空气质量现状

(1) 所在区域环境空气质量达标情况

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2024 大气环境质量公报》，六项大气基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的年均浓度和相应百分位数日均浓度的基本情况见下表 20。

根据《2024 年中山市环境状况公报》，中山市的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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。因此该区域环境空气质量为达标。具体见下表。

表 20 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	过渡阶段浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM <sub>10</sub>	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM <sub>2.5</sub>	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”

扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

## (2) 评价项目所在区域污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（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。项目位于三乡镇，项目邻近监测站为三乡站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 21 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	过渡阶段 浓度限值 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
三乡站	113°26'16.09"	22°21'4.11"	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	11	150	8.0	0.00	达标
				年平均	7.3	60	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	35	80	58.8	0.00	达标
				年平均	13.8	40	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	71	120	78.3	0.00	达标
				年平均	36.1	60	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	36	60	120	0.55	达标
				年平均	17.9	30	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	127	160	123.8	2.46	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	25.0	0.00	达标

由表可知，SO<sub>2</sub>年平均及 24 小时平均第 98 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；NO<sub>2</sub>24 小时平均第 98 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，年平均浓度达到《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；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均及 24 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；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《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<sub>3</sub>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) 特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等，本项目的大气环境评价因子包括 TSP、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，属于特征因子。

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》(污染影响类)提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等，非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度在《环境空气质量标准》(GB 3095—2026)中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

TSP 现状参照广东科思环境科技有限公司出具的《铂晟五金制品(中山)有限公司新建项目》的检测报告，监测时间为 2023 年 8 月 3 日-9 日，连续采样 7 天。根据表 22 所示，总悬浮颗粒物优于《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。

注：项目引用《铂晟五金制品(中山)有限公司新建项目》中“项目西北面大气检测点 A1”的现状监测结果(TSP)对区域大气环境进行现状评价，该点位位于项目东南面，距离本项目最近距离约 1550m(位于项目大气评价范围内)，监测时间为 2023 年 8 月 3 日-9 日，故引用该点位数据具有合理性。



河，最终汇入前山水道，前山水道属于IV类水功能区。生产废水委托有处理能力的废水机构处理，不外排。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用鹤岗运河最近河流前山水道河流信息，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》中前山水道达标情况的结论进行论述。年报中的地表水达标情况结论根据《2024 年水环境年报》，2024 年前山河达到III类水质标准。

([http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztrl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post\\_2531714.html](http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztrl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2531714.html))



图 3 2024 年水环境年报

### 3.声环境质量现状

本项目周边 50 米范围无声敏感点，故不开展声环境质量现状监测。

### 4.地下水环境质量现状

项目不开采地下水，本项目使用化学品，生产过程中产生危险废物、生产废

水等。化学品储存、废水暂存等过程可能泄漏，危险废物可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对地下水环境产生影响。本项目不开采地下水，运行过程无涉及重金属污染工序；项目场地全面硬底化，并实行分区防渗，项目正常工况下不污染地下水，项目选址 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。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓、废水暂存区和危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，在事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水环境影响较小，故不进行厂区地下水环境现状监测。

### **5.土壤现状监测**

项目生产过程中产生的污染物主要是有机废气、粉尘等，无重金属污染因子产生；大气沉降污染土壤、原料仓库化学品、生产废水泄漏、危废仓危险废物泄漏污染土壤。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，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（包括硬底化）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，“若建设用地区域已全部硬底化，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，项目车间内已全部采取混凝土硬底化。

因此，不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。综上所述，项目不开展土壤环境质量现状调查。

### **6.生态现状监测**

本项目生产厂房已建成，不涉及施工期污染，且本项目用地范围内无生态环境保护目标，本项目不开展生态现状调查。

项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。应采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。

1.水环境保护目标：

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，项目无直接排入水体的废水，周边无饮用水源。

2.环境空气保护目标：

厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、文化区等环境空气保护目标。

**表 24 保护目标一览表**

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方向	相对项目厂界距离/m
		纬度	经度					
1	爱琴半岛	113.281508913	22.214290182	商住小区	大气环境	空气二类区	东北	188
2	三乡镇东桂社区卫生服务站	113.281665339	22.214869539	医院	大气环境	空气二类区	东北	280
3	前陇村	113.281588091	22.213189404	空气二类区	大气环境	空气二类区	东	300
4	云山雅墅	113.281456771	22.215402548	商住小区	大气环境	空气二类区	北	367
5	中心村	113.282167449	22.213343899	自然村	大气环境	空气二类区	东南	380
6	肖家村	113.282731356	22.213834421	自然村	大气环境	空气二类区	东	520
7	悦庭轩商住楼	113.282580723	22.214940993	商住小区	大气环境	空气二类区	东北	522

环境保护目标

3.声环境保护目标

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

4.地下水环境

厂界外 500 米范围内的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

项目范围内不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 25 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
煤油清洗和防锈工序废气	G1 排气筒	非甲烷总烃	15m	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 挥发性有机物排放标准
		TVOC		100	/	
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	
厂界无组织排放	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物	/	1.0	/	
		臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭厂界浓度标准值
厂内无组织排放	/	NMHC	/	监控点处 1h 平均浓度值 6	/	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
				监控点处任意一次浓度值 20	/	

注：本项目排气筒低于周边 200m 建筑物的 5m 高度，排放速率需要按 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 26 项目水污染物排放标准摘录 (单位: mg/L)

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)执行第二时段三级标准
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	氨氮	/	
	pH	6-9	

3、噪声排放标准

项目运营期项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表 27 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0类	50	40
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4类	70	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。一般固废做好防风防雨和防渗漏措施。

总量控制指标

一、水

生活污水的排放量≤0.0720 万吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管网排入中山市三乡水务有限公司集中处理，无需申请 COD<sub>cr</sub>、氨氮总量控制。

二、大气

表 28 三乡镇金属表面处理产业集聚区的建设项目排放总量及本项目新增总量情况一览表

名称	VOCs	
三乡镇金属表面处理产业集聚区的建设项目排放总量	已分配	2.9373t/a
	可分配	2.9017t/a
本项目新增	0.4697t/a	

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目的厂房已建好，故不存在施工期的环境影响问题。</p>												
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>(一) 废气产排情况</b></p> <p>(1) 开料工序产生粉尘，主要污染物为颗粒物；</p> <p>本项目开料工序中采用开料机对原料进行切割，开料机在开料过程中会产生少量粉尘，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 机械行业系数手册中 04 下料：锯床、砂轮、切割机切割过程中颗粒物产生系数为 5.30kg/t-原料（钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其他非金属材料）。根据建设单位提供数据，本项目需要锯切的原料为 779t/a，则该工段粉尘产生量=779×5.30/1000=4.13t/a。经工位收集后布袋收集后无组织排放。收集效率按 30%计算，布袋收集效率按 95%计算，布袋处理后无组织排放=4.13×0.3×(1-95%)=0.06t/a，布袋收集量=4.13×0.3×95%=1.18t/a。</p> <p>开料工序采取工位集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，车间经墙体围闭，工作时车间内窗户密闭，密闭性良好，金属颗粒物体积较大，质量大，85%颗粒物可沉降到地面，经过打扫后除去，仅 15%无组织排放，则无组织排放量=4.13×0.7×15%=0.43t/a，沉降量=4.13×0.7×85%=2.46t/a，无组织排放量=0.06+0.43=0.49t/a。年工作时间为 2400h。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 29 开料工序粉尘产排情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">污染物</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">产生量 t/a</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">无组织</th> <th rowspan="2" style="width: 25%;">去除量 t/a</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">排放量 t/a</th> <th style="width: 25%;">排放速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">4.13</td> <td style="text-align: center;">0.49</td> <td style="text-align: center;">0.204</td> <td style="text-align: center;">3.64</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	产生量 t/a	无组织		去除量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	颗粒物	4.13	0.49	0.204	3.64
污染物	产生量 t/a			无组织			去除量 t/a						
		排放量 t/a	排放速率 kg/h										
颗粒物	4.13	0.49	0.204	3.64									

(2) 使用乳化剂和切削液过程中产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度；

本项目机械加工过程中需使用乳化剂和切削液对工件和钻头冷却和润滑，由于工件表面会因摩擦产生较高的温度，工件表面乳化剂挥发会产生有机废气，主要成分为脂类，统称 VOCs（以非甲烷总烃计）。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数，机械加工工段湿式机加工件挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t-原料（切削液），本项目乳化剂年使用量 1.0t/a，切削液年使用量 1.0t/a，则机加工过程 VOCs 产生量为 0.0113ta，由于产生量较低，采取无组织排放，年工作时间为 2400h。

表 30 使用乳化剂和切削液过程有机废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	无组织	
		排放量 t/a	排放速率 kg/h
非甲烷总烃	0.0113	0.0113	0.0047

(3) 煤油清洗工序中产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；

本项目煤油清洗（浸泡）使用煤油，会产生有机废气，本次核算挥发有机废气产生量根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）给出的有害物质敞露存放时的挥发量计算公式进行计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：

G<sub>s</sub>—有害物质的散发量，g/h；

M—有害物质的分子量，煤油：212；

V—车间或室内风速（m/s）；

P<sub>H</sub>—有毒有害物质在室温时的饱和蒸汽压力（mmHg），煤油在 20℃时的饱和蒸汽压为 664.73Pa（约 4.9586mmHg）；

F—有害物质的敞露面积（m<sup>2</sup>）。

敞口时间为每批工件上下料的时间 1.5min/批次（浸泡过程时加盖覆盖），浸泡时间为 16667 批次×2min/批次/60≈417h。

计算如下：

**表 31 煤油清洗工序有机废气产生量一览表**

产污环节	使用原料	挥发成分	风速 (m/s)	蒸汽分压力 (mmHG)	敞露面积 (m <sup>2</sup> )	敞口时间 (h)	产生量 t/a
煤油清洗	煤油	煤油	0.3	4.9586	0.18×6=1.08	417	0.215

(4) 防锈工序中产生有机废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；

防锈油的主要挥发性成分为混合短链氢化物。本项目需采用淋涂工艺，将防锈油施加于工件表面以形成油膜；防锈处理后，工件将悬挂于架子上自然晾干，底部设置的防锈油回流槽可收集滴落的防锈油，供后续回用。在此过程中，会产生以 TVOC、非甲烷总烃计的防锈油挥发废气。本项目防锈油年使用量为 0.67 吨，其挥发份占比为 55%，据此计算，防锈工序有机废气的 TVOC、非甲烷总烃年产生量约为 0.369 吨。

对于煤油清洗工序、防锈工序处在上方设置集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

**收集效率：**根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，相应工位所有 VOCs 选最点控制风速不小于 0.3m/s，废气收集效率取 30%计算；

**收集风量核算：**风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），计算公式为：

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

式中：Q：集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>：最小控制风速，m/s；

表 32 项目风量核算一览表

工段收集类型	设备数量 (台)	产污工序	集气参数	每台设备收集设施总数量 (个)	污染物产生点至罩口的距离	控制风速 m/s	设计排风量 m³/h	排气筒排放量 m³/h
煤油清洗工序、防锈工序	12	煤油清洗、防锈工序废气	0.3m×0.3m 矩形集气罩	1	0.3m	0.3	801.9 × 12=9622.8	G1 排气筒排放量为 10000

**治理效率：**根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，吸附法治理效率在 45%–80%之间，一级活性炭取 50%计算，二级活性炭吸附有机废气处理效率为  $1 - (1 - 50\%) (1 - 50\%) = 75\%$ ，按 75%计算。

表 33 煤油清洗、防锈工序废气产排情况一览表

污染物	工序	年工作时间	产生量 t/a	有组织					无组织		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
TVOC、非甲烷总烃	煤油清洗工序	417	0.215	0.0645	0.155	15.47	0.0161	0.039	3.86	0.151	0.362
	防锈工序	240	0.369	0.111	0.046	4.6	0.0333	0.014	1.40	0.258	0.108
	合计	/	0.584	0.1755	0.201	20.07	0.0494	0.053	5.26	0.409	0.47

对于煤油清洗、防锈工序废气，拟在上方设置集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。经处理后废气中的非甲烷总烃、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 挥发性有机物排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准。

另外，项目厂界无组织排放废气中的颗粒物、非甲烷总烃指标达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，因此，对周围大气环境无明显不良影响。

项目厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，因此对周边环境影响较小。

表 34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
G1	煤油清洗、防锈工序	挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	5.26	0.053	0.0494
有组织排放					
有组织排放总计		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			0.0494

表 35 大气污染物无组织排放量核算表

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		核算年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
生产车间	开料工序	颗粒物	采取无组织排放	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监控浓度限值	1.0	0.49
	使用乳化剂和切削液过程	非甲烷总烃			4.0	0.0113
	煤油清洗、防锈工序	非甲烷总烃				0.409
无组织排放						
无组织排放总计		颗粒物			0.49	
		非甲烷总烃			0.4203	

表 36 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.4697
2	颗粒物	0.49

表 37 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	煤油清洗、防锈	治理措施需要维修	非甲烷总烃、	20.07	0.201	/	/	及时更换和维修废

	工序	工	TVOC					气处理设施
<p><b>（三）废气排放的环境影响：</b></p> <p>根据《2024年中山市环境状况公报》，中山市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）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。因此该区域环境空气质量为达标。</p> <p>项目所在地位于中山市三乡镇，根据《中山市2024年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《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；NO<sub>2</sub>24小时平均第98百分位数浓度达到《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，年平均浓度达到《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；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均及24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；CO24小时平均第95百分位数达到《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<sub>3</sub>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。</p> <p>TSP现状参照广东科思环境科技有限公司出具的《铂晟五金制品（中山）有限公司新建项目》的检测报告，监测时间为2023年8月3日-9日，连续采样7天。根据表15所示，总悬浮颗粒物优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）</p>								

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。

对于开料工序粉尘采取无组织排放，颗粒物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。

对于使用乳化剂和切削液过程产生有机废气采取无组织排放，非甲烷总烃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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值。

对于煤油清洗、防锈工序废气，拟在上方设置集气罩收集，经二级活性炭吸附处理后再通过 1 根 15m 高的排气筒排放。经处理后废气中的非甲烷总烃、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 挥发性有机物排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准。

另外，项目厂界无组织排放废气中的颗粒物、非甲烷总烃指标达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭厂界浓度标准值，因此，对周围大气环境无明显不良影响。

项目厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，因此对周边环境影响较小。

采取以上治理措施后，项目在生产过程中产生的废气对周边敏感点的影响不大。

表 38 项目废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		设计处理量	治理措施	是否为可行技术	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(单位℃, 输送过程中自然降温)
			经度	纬度						
G1	煤油清洗、防锈工序废气	非甲烷总烃	/	/	10000 m <sup>3</sup> /h	拟在上方设置集气罩收集,经二级活性炭吸附处理后再通过1根15m高的排气筒排放	是	15	0.25	25
		TVOC								
		臭气浓度								

### (三) 环境空气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ19-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020), 本项目污染源监测计划见下表:

#### 1) 大气污染源监测计划

企业应建立完善的监测制度,定期委托有相应资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测,监测计划如下:

- ① 监测项目: 颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。
- ② 监测点: G1排气筒、厂外无组织排放监控点、厂区内无组织排放监控点。
- ③ 监测方法监测应在厂区正常生产情况下进行,监测采样及分析方法参照环境监测技术规范、空气和废气监测分析方法。

#### ④ 监测时间和频率

##### a. 大气污染监测计划

表 39 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排气筒	非甲烷总烃、TVOC	1次/年	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放标准
	臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准

表 40 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/半年	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	颗粒物		达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭厂界浓度标准值
	臭气浓度		
厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	1次/年	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准(DB44/2367-2022)》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

### 3) 监测数据分析和处理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值,通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符,为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据,建立环境监测数据的档案管理和数据库管理,编写环境监测分析评价报告。具体要求如下:

①报告内容:原始数据(包括参数、监测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位)、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

② 报告频率:每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

采取上述措施后,项目在生产过程中产生的废气对周边环境的影响不大。

## 二、废水

### 1.废水产排情况

(1)生活污水:项目员工在日常生活中生活用水参照《用水定额第 3 部分:生活》(DB44/T1461.3—2021)调查数据,参照国家机构的办公楼(无食堂和浴室)的先进值用水系数,人均生活用水系数取  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。本项目有员工 80 人,生活用水 800 吨/年,排污系数按 0.9 计,产生生活污水 720 吨/年,其主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、pH。

生活污水源强参考生态环境部(原环境保护部)环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价(社会区域类)教材》,  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮其浓度分

别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L。化粪池处理效率根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003），废水在化粪池内停留时间为 12-24h，其处理效果如下：COD<sub>Cr</sub>: 10%-15%（取 12.5%）、BOD<sub>5</sub>:20%、SS: 50%-60%（取 55%）、氨氮: 3%。COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮排放浓度为 218.8mg/L、120mg/L、67.5mg/L、29.1mg/L。

生活污水的产生量约 720 吨/年。外排污水若处理不好或不经处理直接排放，将会对纳污河段水质产生一定的影响。对于本项目的生活污水，因本项目属于中山市三乡水务有限公司的集污范围，因此，对于本项目的生活污水，建议经三级化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。

(2) 生产废水:

除油后清洗废水产生量为 324.0 吨/年，磷化后清洗废水产生量为 194.4 吨/年，超声波清洗废水产生量为 48.89 吨/年。

除油后清洗废水、超声波清洗废水产生浓度取值参照《磷化废水中磷的去除方法研究》（宋光敏）中的脱脂冲洗废水的水质分析。

磷化后清洗废水取值参照《磷化废水中磷的去除方法研究》（宋光敏）中的磷化冲洗废水的水质分析。

表41 本项目废水类比性一览表（单位：mg/L）

文章		pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	TP	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -p	石油类
《磷化废水中磷的去除方法研究》（宋光敏）	脱脂冲洗废水	9.0-10.5	150-215	50-80	3-8	/	50-75
	磷化冲洗废水	5.3-6.5	20-80	10-40	8-20	5-15	/
本项目取值	除油后清洗废水	9.0-10.5	150-215	50-80	3-8	/	50-75
	磷化后清洗废水	5.3-6.5	20-80	10-40	8-20	5-15	/

由于目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行，近期项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理，待中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施投入运行，生产废水

委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理。

## 2.各环保措施的技术经济可行性分析

依托污水处理设施的环境可行性评价：

中山市三乡水务有限公司位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地168亩，2020年远期规划规模为11万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需6亿元，已建设规模为13万吨/日。据了解三乡全镇污水产生量约为8万吨/日，三乡污水处理厂处理余量为5万吨/日。

污水处理工艺采用改良CASS法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。中山市三乡水务有限公司一期工程收集范围主要为三乡镇的旧中心区、新中心区西区、平埔工业区西片区、沿金涌大道东北侧的部分雅居乐用地，一期服务范围为11.7km<sup>2</sup>。二期工程收集范围主要增加新中心区东片、平埔工业区东侧、平东北片、鸦岗北片的污水，并完善一期工程的污水收集系统。项目位于纳污范围内。

本项目污水已纳入中山市三乡水务有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经污水处理厂作深度处理后达标排放，项目生活污水排放量为2.4t/d，根据调查仅占中山市三乡水务有限公司现有污水处理余量的0.0048%，在其处理能力之内。且项目生活污水水质较为简单，满足中山市三乡水务有限公司的进水要求。综上所述，项目生活污水不会对中山市三乡水务有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化池预处理后排入中山市三乡水务有限公司处理是可行的。

三乡污水处理厂采用CASS生物处理工艺，CASS处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。三乡镇污水处理厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。

其主要工艺流程如下图所示：

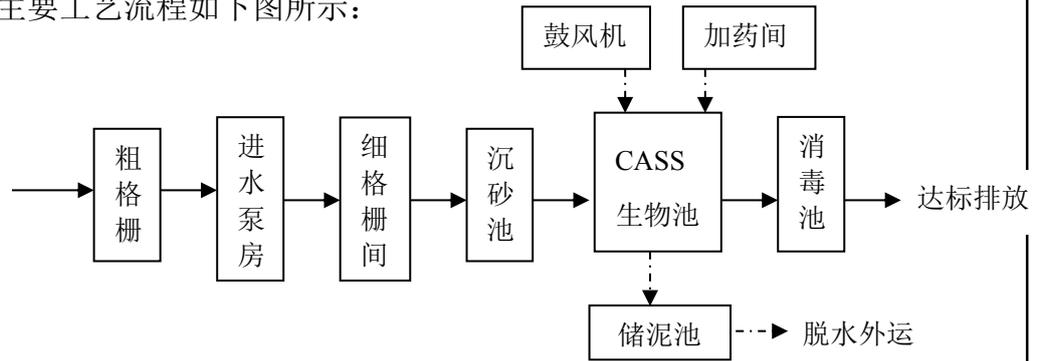


图6 三乡镇污水处理厂的污水处理流程图

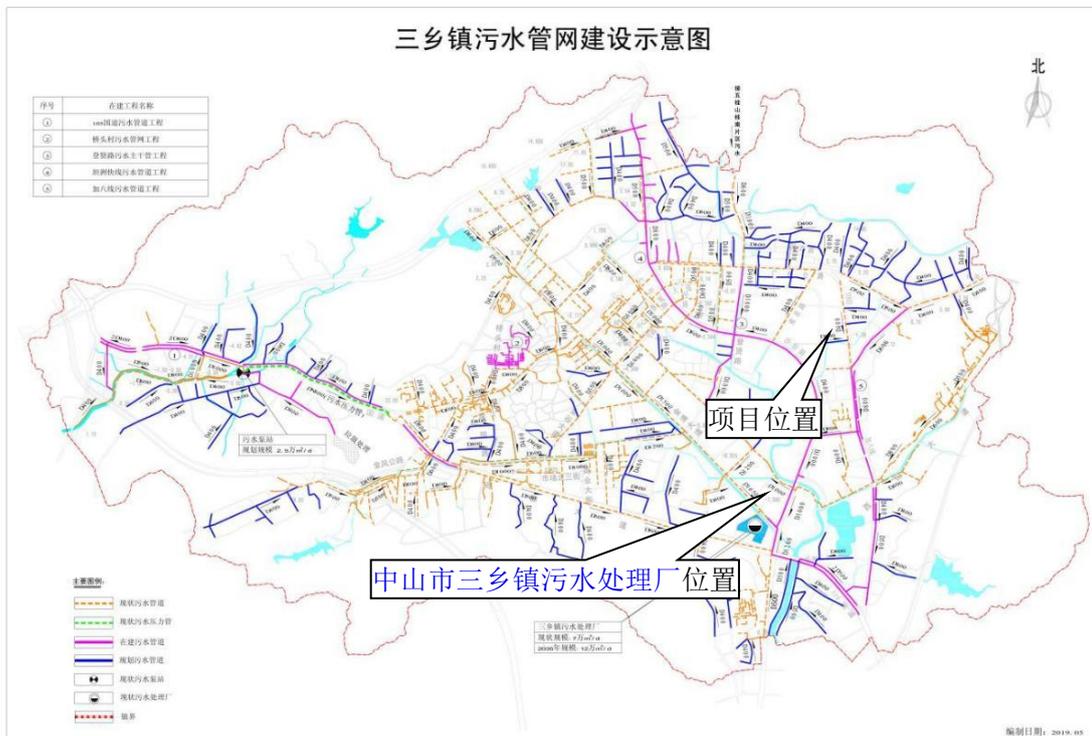


图 7 中山市三乡水务有限公司纳污范围及污水管道建设情况示意图

2) 生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理可依托性分析：

本项目产生的生产废水交由废水处理能力的单位转移处理，情况如下表所示：

项目生产废水的主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、磷酸盐/总磷，依托污水处理设施的环境可行性评价，中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

单位名称	地址	收集处理能力	处理量	余量	接收水质要求 mg/L	
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	工业废水收集、处理；处理能力为300吨/日（其中印刷印花废水为140吨/日，喷漆废水100吨/日，酸洗磷化废水40吨/日，食品废水20吨/日）		约70吨/天	CODcr	≤3000mg/L
					石油类	/
					氨氮	≤30mg/L
					动植物油	≤60mg/L
					pH值	4~10 (无量纲)
SS	/					

按照上述所列废水转移单位情况，中山市佳顺环保服务有限公司可以接收本项目生产废水，因此对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

《中山市零散工业废水管理工作指引》关于零散工业废水产生、收集、储存、转移等工作的管理要求：

**表 43 中山市零散工业废水管理工作指引**

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	<p><b>2.1 污染防治要求</b></p> <p>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、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目车间地面硬化防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存；禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在生产废水桶周边设置围堰；定期对废水桶、清洗槽进行检查，防治废水滴、漏、渗、溢；不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。</p>	是

	2	<p>2.2 管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。</p>	<p>项目设置一个总容量为8m<sup>3</sup>的废水收集桶，项目生产废水产生量为894.048t/a，每天转运一次，每次废水量约2.98t，项目可储存1次废水量；废水收集桶及沉淀池带有刻度线，方便观察废水收集桶废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目废水为玻璃清洗时产生，产生的废水通过软管泵入废水桶储存；不设置固定明管；项目无废水回用。</p>	是
	3	<p>2.3 计量设备安装要求</p> <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰地看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p>	<p>企业安装有单独的生产用水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。</p>	是
	4	<p>2.4 废水储存管理要求</p> <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。</p>	<p>定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过液位刻度线时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，每天转移1次。</p>	是
	5	<p>4.1 转移联单管理制度</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。</p>	<p>废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。</p>	是

6	<p>4.2 废水管理台账</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	<p>企业建立生产废水管理台账、对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录。并每月填写《零散工业废水接收单位管理台账月报表》，报表企业存档保留。</p>	是
7	<p>五、应急管理</p> <p>零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。</p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	<p>企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	是
8	<p>六、信息报送</p> <p>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。</p> <p>零散工业废水接收单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。</p> <p>市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行。</p>	<p>企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。</p>	是
<p>项目产生的生产废水严格按有关规范要求，做好收集、储存、转移、台账等工作管理。因此，采取上述处理措施后，无外排废水，对周围环境影响较小。综上所述，本项目的生产废水的储存、转移要求符合《中山市零散工业废水管理工作指引》要求。</p>			

3) 生产废水委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理可依托性分析:

### ①前陇工业园区废水集中处理厂基本情况

前陇工业园区废水集中处理厂位于中山市三乡镇前陇马角路27号一层A区,项目总用地面积4000m<sup>2</sup>,建筑面积约3000m<sup>2</sup>。目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行。

**A. 处理工艺、设计处理能力:** 前陇工业园区废水集中处理厂设计总处理规模为1500m<sup>3</sup>/d, 废水处理工艺拟采用“分质分类预处理+混凝沉淀+A<sup>2</sup>/O+MBR”。前陇工业园区废水集中处理厂分两期进行建设, 其中一期设备废水处理规模为900m<sup>3</sup>/d, 二期设备扩建废水处理规模为600m<sup>3</sup>/d, 当一期实际处理废水量达到其设计处理规模的80%时, 必须启动二期工程建设。

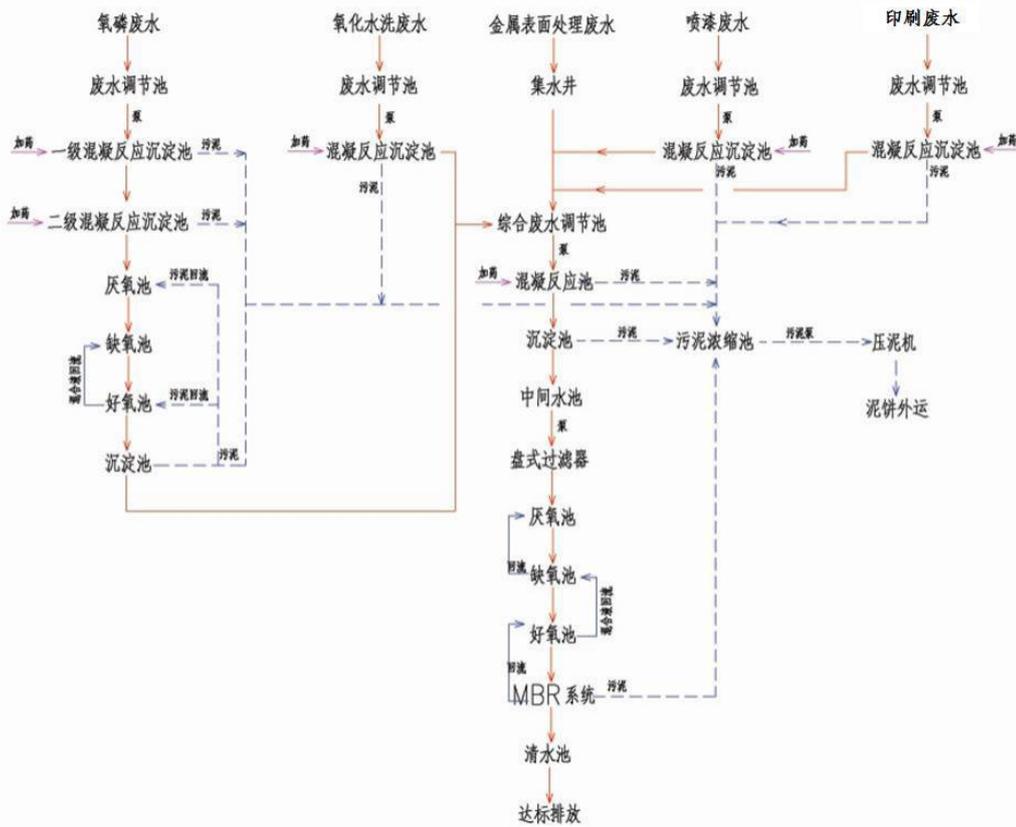


图 8 前陇工业园区废水集中处理厂废水处理工艺流程示意图

收纳废水按含磷废水、氧化水洗废水、喷漆废水、印刷废水、其他金属表面处理废水 5 大类进行分类收集，前陇工业园区废水集中处理厂不包含废水收集管网的建设，废水输送主干管网由三乡镇政府负责建设。仅在前陇工业园区废水集中处理厂内设置 5 类废水的接驳口，园区入驻企业厂区内废水管网由企业自行建设。

前陇工业园区废水集中处理厂的服务范围为三乡镇前陇工业区，主要处理规划集聚区内现有企业以及拟引进企业的生产废水，不包括工业区内的生活污水。在集聚区改造建设初期，为解决因金属表面处理企业入驻进度较慢，工业生产废水排放量较少而影响前陇工业园区废水集中处理厂生化系统的活性及稳定性的问题，前陇工业园区废水集中处理厂规划在其处理容量较充足的情况下，接纳集聚区外的、达到本项目进水水质要求的企业所排放的工业生产废水，最大允许接纳量不超过 200m<sup>3</sup>/d，零星废水收纳应优先满足集聚区内及三乡镇内生产企业的需要，仍有余量时可接纳集聚区外达到前陇工业园区废水集中处理厂进水水质要求的企业所排放的工业生产废水。本项目不接收含铅、汞、镉、铬、砷、氰化物的生产废水。

**B.进水方式、浓度：**核心产业区内企业按照水质分类要求对产生的工业废水进行分类收集，自行建设废水收集池及管网接驳口，接入对应水质输送管道。对位于规划区核心产业区企业产生的工业废水，通过在核心产业区内架空敷设的压力管道将工业废水输送至废水处理中心接入对应废水接驳口进行集中处理。

**表 44 前陇工业园区废水集中处理厂废水处理类别及其水量划分**

序号	废水类别	设计处理规模 (m <sup>3</sup> /d)		备注
		一期处理水量	二期投产后总处理水量	
1	含磷废水	75	150	采用磷酸或硝酸进行金属酸洗、磷化过程产生的含氮量、含磷量较高的废水
2	氧化水洗废水	135	270	阳极氧化过程产生的废水
3	喷漆废水	35	75	喷漆水帘柜更换、清洗过程产生的废水
4	印刷废水	35	75	印刷网版清洗过程产生的废水

5	其他金属表面处理废水	620	930	除油、碱洗、无镍封孔、着色、化学抛光、陶化、表调、皮膜等金属表面处理过程产生的工业废水，废气喷淋塔废水（处理喷漆废气的废水除外），纯水制品系统浓水等
合计		900	1500	/

规划区产业辐射区及集聚区外的企业产生的零星工业废水，自行处理达到本项目的设计进水水质要求后主要通过本项目配置槽车收集并运送到本项目污水处理系统，项目按照水质分类要求实行专车专用，不进行混合收运。根据收集的废水种类通过污水提升泵泵入相应的废水预处理系统水池进行集中处理。

进水负荷水质要求的控制措施：为了确保进水水质能满足接管标准，建议废水处理厂在来水端（工业废水混合前及进水总管前）增加在线监测以确保进水水质达标，并在监管部门的配合下要求集聚区企业加大水样监测频率，以便及时发现来水波动或变动。

**表 45 中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂对纳污范围内各类废水的进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）**

进水类别 进水指标	含磷废水	氧化水洗废水	喷漆废水	印刷废水	其他表面处理废水
pH	3~6	3~6	5~10	6~9	3~10
COD <sub>Cr</sub>	<1100	<1260	<1500	<1800	<500
BOD <sub>5</sub>	<406	<720	<300	<400	<120
SS	<383	<2820	<300	<300	<200
石油类	<10	<36.5	<10	<10	<75
总氮	<495	<69.3	<25	<25	<20
氨氮	<404	<54.5	<20	<20	<20
总磷	<1140	<69.8	<10	<10	<40
总铜	<2	<2	/	/	<1
总铝	<452	<380	/	/	<35
总氰化物	/	/	/	/	/
氟化物	/	/	/	/	60
总铬	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
总镍	/	/	/	/	/
总镉	/	/	/	/	/
总银	/	/	/	/	/
总铅	/	/	/	/	/

总汞	/	/	/	/	/
LAS	/	/	<30	<30	<1
色度（倍）	/	/	<200	<200	<400
总镍*	<0.1	<0.1	/	/	<0.1

备注：本项目不设含镍、铬废水预处理系统，要求入驻企业的含镍废水在其车间内达标排放，含铬废水实行委外转移处理。本项目不接收含铅、汞、镉、铬、砷、氰化物等成分表面处理助剂而产生的含铅、汞、镉、铬、砷、氰化物的生产废水。

为使进入污水处理厂的废水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的废水调节池，确保排水水质稳定。

污水处理厂与主要废水排放企业之间必须有畅通的信息交流渠道，建立企业事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

C.出水要求：经处理后废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角地区排放限值，其中COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类按《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角地区排放限值的200%执行，总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞等第一类重金属污染物不得检出；另外，BOD<sub>5</sub>、LAS和色度在规划环评并无规定限值，《中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂建设项目环境影响报告书》中建议执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

D.排水去向：项目处理达标后的尾水经市政污水管网排入中山市三乡水务有限公司作进一步处理，最终进入鸦岗运河；

E.现状处理量：根据《中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂建设项目环境影响报告书》，项目分两期建设，一期2022年10月10日完成设备安装并投入运营，当一期实际处理废水量达到其设计处理规模的80%时，启动二期工程建设。截止至2025年8月6日，中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂日处理为685.56吨/日，项目剩余处理余量为814.44吨/日。

### ③生产废水可依托性分析：

本项目属于中山市三乡镇金属表面处理产业发展规划用地，生产废水委托中

山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理，其主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、pH、总磷、石油类等，本项目生产废水水质达到中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂的进水水质要求。

由中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂纳污范围图可见，本项目在中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂纳污范围图内。本项目生产废水不含镍、铬等第一类污染物和氰化物。

### A.处理水量

本项目生产废水收集后委托前陇工业园区废水集中处理厂，从处理规模上，一期建设完成投入运行后，前陇工业园区废水集中处理厂处理规模可满足本项目废水处理量的要求。

**表 46 废水处理能力可行性分析一览表**

序号	废水类别	设计处理规模 (m <sup>3</sup> /d)		本项目废水产生量		
		一期	二期投产后	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	废水来源
1	含磷废水	75	150	194.40	0.648	磷化后清洗
2	氧化水洗废水	135	270	0	0	/
3	喷漆废水	35	75	0	0	/
4	印刷废水	35	75	0	0	/
5	其他金属表面处理废水	620	930	372.89	1.24	除油后清洗、超声波清洗
合计		900	1500	894.048	2.98	/

目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行。

### B.水质

根据工程分析，生产废水产生浓度未超过前陇工业园区废水集中处理厂设计进水浓度要求，因此，项目生产废水浓度可满足前陇工业园区废水集中处理厂纳管要求。

### C.建设时序

根据《中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂建设项目环境影响报告书》，项目分两期建设，一期 2022 年 10 月 10 日完成设备安装并投入运营，当一期实际处理废水量达到其设计处理规模的 80%时，启动二期工程建设（二期工

程尚未开启建设)。因此,在建设时序上依托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂是可行的。

#### **D.管网衔接**

项目在中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂服务范围内,根据现场调查及咨询相关单位,中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂排污、排雨及纳污管网已建设完善。因此,本项目所在地管网完善后,本项目产生的生产废水进入三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理是可行的。

集聚区内企业采用废水收集管网进行输送,集聚区外的零星废水采用槽车运输方式进行输送。废水集中处理厂的废水输送干管管网由三乡镇政府负责建设,各排污单位内部支管管网及其废水收集池由各企业自行建设。截污管网完成前,由第三方治理单位用槽车运输废水,因此产生的费用由排污企业自行承担。

综上所述,本项目生产废水依托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理是可行的。



图 9 中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂纳污范围图（不含零星废水收集范围）

表 47 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	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N pH	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定	01	生活污水预处理	预处理设施三级化粪池及工艺	/	<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	pH、	生产废水	间断	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 企业总排

废水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、氨氮、总氮	委托有生产废水处理能力的机构处理	排放，排放期间流量稳定					口否	<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
----	---	------------------	-------------	--	--	--	--	----	---

表 48 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	W1	/	/	0.0720	进入中山市三乡水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定	工作时段	中山市三乡水务有限公司	CODcr	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5
									pH	6-9

表 49 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	W1	COD <sub>cr</sub>	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
2		BOD <sub>5</sub>		300
3		SS		400
4		NH <sub>3</sub> -N		--
5		pH		6-9

表 50 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	W1	CODcr	≤218.8	0.000525	0.1575
2		BOD <sub>5</sub>	≤120	0.000288	0.0864
3		SS	≤67.5	0.000162	0.0486
4		NH <sub>3</sub> -N	≤29.1	0.000070	0.0210
全厂排放口合计		CODcr			0.1575
		BOD <sub>5</sub>			0.0864

	SS	0.0486
	NH <sub>3</sub> -N	0.0210

采取上述措施后，项目在生产过程中产生的废水对周边环境的影响不大。

### 三、噪声

项目的主要噪声来源于空压机等设备在运行时的噪声，其噪声值约为70-90dB（A）；机械通风设备运行时的噪声，其噪声值约为80dB（A）；另外项目在搬运原材料、成品过程中也会有一定的噪声。

这些噪声源的源强及分布情况见表48。

表51 项目设备主要噪声源强及分布情况

序号	生产设备名称	数量	声源源强 dB（A）	位置
1	开料机	9台	75	车间，室内
2	冲床	10台	80	车间，室内
3	自动滚丝机	15台	70	车间，室内
4	自动铣扁机	10台	70	车间，室内
5	自动飞刀机	6台	70	车间，室内
6	铣扁机	10台	70	车间，室内
7	磨扁机	10台	70	车间，室内
8	手动飞刀机	10台	70	车间，室内
9	铣床	1台	70	车间，室内
10	钻孔机	8台	70	车间，室内
11	台式钻床	8台	70	车间，室内
12	自动冲筋机	20台	70	车间，室内
13	数控冲筋机	9台	70	车间，室内
14	液压车床	54台	70	车间，室内
15	数控车床	28台	70	车间，室内
16	车床	1台	70	车间，室内
17	磨床	49台	70	车间，室内
18	空压机	7台	70	车间，室内
19	滚牙机	20台	70	车间，室内
20	砂轮机	8台	70	车间，室内
21	高频机	3台	70	车间，室内
22	手动前处理线	1条	70	车间，室内
23	煤油槽	6个	65	车间，室内
24	防锈油回流槽	6个	65	车间，室内
25	超声波清洗机	1台	70	车间，室内
26	空压机	7台	90	车间，室外
27	风机	1台	80	车间，室外

因此，建议采取以下措施：

①应合理布局噪声源，将高噪声设备放置于远离敏感点一侧，放置于靠近敏感点一侧墙体密闭的房间内；②对于各种生产设备，除了选用低噪声产品外，还应采取合理的安装，加强管理、定期维护、保养设备，并适当进行减振和减噪处理，如增大增重设备的基础及采用橡胶隔声垫等隔振措施、房屋采用吸声的墙体等；③噪声较大的工序禁止在夜间操作（22:00~6:00），夜间不生产，合理安排生产时间；④车间的门窗部位选用隔声性良好的铝合金或双层门窗结构，进一步降低生产噪声对敏感点的影响。⑤对于装卸货品和运输车辆产生的噪声，必须严格执行以下要求：①不得在 18:00-7:00、12:00-14:00 时间段内进行装卸货品；②运营车辆禁止在此区间鸣笛，装卸货品应尽量轻拿轻放，将装卸货品噪声影响进一步降低。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034- -2013），采用中等减振措施，隔振效果为 3~8dB（A）。项目选用低噪声设备，对高噪声设备安装中等减振基础降噪措施，综合考虑，减振基础降噪值取 7dB（A）。项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，生产时关闭门窗，同时对厂区进行合理布局，各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m<sup>2</sup>，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取 25dB。室内噪声源即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 32dB（A）。

本项目废气治理措施风机设置在室外楼顶和室外空压机，室外声源设置于远离敏感点一侧，室外的通风设备和空压机等安装隔音房，室外的通风设备安装隔音房，根据《环境噪声控制》（主编：刘惠玲，2002 年 10 月第一版）隔音房建造效果可达 20dB-40dB，本项目取值 25dB。安装减振垫，风口软接、消声器等措施，通过隔音、消声、减振加上自然距离衰减等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响，整体降噪效果能达 32dB（A）。

### 厂界噪声值达标分析：

边界噪声治理：项目日常生产时门窗日常生产时封闭管理，达到降噪效果，以减少对居民敏感点的影响。合理安排生产时间，禁止夜间生产，避免多台强噪声设备同时运作，减去生产设备噪声的叠加影响。

采取上述治理措施后，经厂房墙壁及一定的距离削减作用，预计项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响不大。

#### （5）监测要求

监测点位：建设项目厂区四周边界。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度一次，每次在昼间和夜间各监测一次。

监测方法：按照环境监测技术规范进行，监测统计报表根据国家和省、市环保局的有关规定进行。

监测执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

企业应当按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书及其批复、排污许可证和环境监测技术规范的要求，开展大气污染物排放监测、厂界噪声监测及周边环境质量监测，认真落实企业自行监测的责任和义务。

表 52 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界外 1m	1 季度/次	60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
2	南面厂界外 1m	1 季度/次	60dB (A)	
3	西面厂界外 1m	1 季度/次	60dB (A)	
4	北面厂界外 1m	1 季度/次	60dB (A)	

#### 四、固体废物

固体废弃物是人们在生活和生产活动中产生的一系列暂时性或永久性无法利用的固态物质，它具有占领空间和造成二次污染的特点，如果管理不当或处理不善，将对环境造成影响，甚至会引发严重的环境污染。

在生产过程中所产生的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业废物、危险废物。

1.生活垃圾：员工在生活过程中产生生活垃圾，本项目员工人数为 80 人，按每人每日 0.5kg 计算，项目产生生活垃圾产生量约 12.0 吨/年。

对于生活垃圾，应进行分类收集，均在有效资源化的基础上送垃圾处理站进行集中处理；

2.一般工业固体废弃物：

废边角料，按产品量的 1%计算，产生量约 7.67 吨/年；

布袋除尘器收集的粉尘和沉降粉尘（治理过程中产生和不可回用的），产生量约 3.64 吨/年；

废布袋（治理过程中产生），每年更换 2 个，产生 2 个废布袋，每个废布袋重量为 5kg/个，产生量为 0.01 吨/年；

对于一般工业固体废弃物，交有一般工业固废处理能力的单位处理；

3.危险废物：

废乳化剂包装物，产生 40 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.06 吨/年；

废乳化液，产生量约 10 吨/年；

沾有乳化剂的金属泥，按产品量的 0.5%计算，产生量约 0.54 吨/年；

废切削液包装物，产生 40 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.06 吨/年；

废除油液，产生量为 4.83t/a；

废表调液，产生量为 1.20t/a；

废磷化液，产生量为 1.22t/a；

废除油剂包装物，产生 113 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.17 吨/年；

废表调剂包装物，产生 26 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.039 吨/年；

废磷化剂包装物，产生 130 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.087 吨/年；

废煤油包装物，产生 16 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.024 吨/年；

废防锈油包装物，产生 27 个包装桶，每个包装桶重量为 1500g，产生量约 0.041 吨/年；

废机油，机油年用量为 1.0t/a，损耗量按 10%计算，废机油产生量约 0.9 吨/年；

废机油桶，废桶量为 100 个，废罐总量为 500g/个，产生量约 0.05 吨/年；

含油废抹布及手套：根据市场包装规格，12 双手套约为 0.4kg，1 条抹布 0.05kg。项目仅在设备维修，使用机油时会产生含油废抹布及手套，按每月维护 1 次，每次产生 1 副废手套和 1 条废抹布计，废抹布及手套含油量约为 0.005t/a，含油废抹布及手套产生量约 0.006t/a；

对于危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 53 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
1	废乳化剂包装物	HW49	900-041-49	0.06	生产过程	固体			不定期	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废乳化液	HW09	900-006-09	10		液体	废乳化剂	废乳化剂		T	
3	沾有乳化剂的金属泥	HW49	900-041-49	0.54		固体				T/In	
4	废切削油包装物	HW49	900-041-49	0.06		固体	切削液	切削液		T/In	
4	废除油液	HW17	336-064-17	4.83		液体	废除油液	废除油液		T/In	
5	废表调液	HW17	336-064-17	1.20		液体	废表调液	废表调液		T/In	
6	废磷化液	HW17	336-064-17	1.22		液体	废磷化液	废磷化液		T/In	

7	废除油剂包装物	HW49	900-041-49	0.71	固体	除油剂	除油剂	T/In
8	废表调剂包装物	HW49	900-041-49	0.039	固体	表调剂	表调剂	T/In
9	废磷化剂包装物	HW49	900-041-49	0.087	固体	磷化剂	磷化剂	T/In
10	废煤油包装物	HW49	900-041-49	0.024	固体	煤油	煤油	T/In
11	废防锈油包装物	HW49	900-041-49	0.041	固体	废防锈油	废防锈油	T/In
12	废机油	HW08	900-249-08	0.9	液体	废矿物油	废矿物油	T, I
13	废机油桶	HW08	900-249-08	0.05	固体			T, I
14	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.006	固体			T, I

表 54 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	危险废物暂存处	废乳化剂包装物	HW49	900-041-49	厂区内	15m <sup>2</sup>	实行分类收集后置于暂存设施内	20t	不得超过一年
2		废乳化液	HW09	900-006-09					
3		沾有乳化剂的金属泥	HW49	900-041-49					
4		废切削液包装物	HW49	900-041-49					
5		废除油液	HW17	336-064-17					
6		废表调液	HW17	336-064-17					
7		废磷化液	HW17	336-064-17					
8		废除油剂包装物	HW49	900-041-49					
9		废表调剂包装物	HW49	900-041-49					
10		废磷化剂包装物	HW49	900-041-49					
11		废煤油包装	HW49	900-041-49					

		物							
12		废防锈油包装物	HW49	900-041-49					
13		废机油	HW08	900-249-08					
14		废机油桶	HW08	900-249-08					
15		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49					

这些固体废物如乱堆乱放，处置不当，其有毒有害成分通过雨淋、日晒和自然风力等各种自然因素的作用下，最终以土壤、大气和地下水污染等形式出现。

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，其中危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足空间，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。

固体废物经上述治理后，对周边环境影响较小。

## 五、地下水

项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目使用化学品，生产过程产生危险废物、生产废水等。化学品储存、废水暂存等过程可能泄漏，危险废物可能受雨淋产生渗滤液，上述液体下渗可能对地下水环境产生影响。

### （1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则。

建设单位应鼓励员工节约用水，减少生活污水排放；按照生产周期要求配置

液态原料的贮存量，尽量减少不必要的贮存；落实环境风险防范措施，避免发生事故产生事故废水。做到上述要求后，可从源头上减少地下水污染源的产生。

## （2）分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

①一般防渗区：包括生产车间、固废仓储区、化粪池及污水管网。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的黏土层的防渗性能；废水池的混凝土强度等级不低于C30，抗渗等级不低于P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

②重点防渗区：包括化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水暂存区及其收集管网等。重点防渗区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。收集管道采取高密度聚乙烯膜防渗防腐。

③简单防渗区：办公室及其他区域，对地面已进行硬底化。

经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

## （4）监控措施

建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

经采取上述防治措施后，则本项目营运期不会对项目所在地的地下水、水质造成明显的不良影响。

## 六、土壤

土壤污染是指人类活动所产生的污染物，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成

及性状等发生变化，使污染物的累计过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

#### (1) 原材料泄漏、废水、危废仓渗漏对土壤影响

本项目液态物料暂存区、危废暂存区、废水输送管道若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。

同时这些废水等的水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，危废暂存区、废水管道、液态物料暂存区均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生下渗影响土壤的情况。

#### (2) 废气排放对周边土壤环境影响

本项目排放的废气主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，会对周围土壤环境产生一定影响。项目应加强废气措施的检修管理，确保废气措施的正常运作，将废气影响降低。

#### (3) 土壤环境影响防治措施

本项目在正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为原料泄漏、废水输送管道、危废暂存区的渗漏和废气的大气沉降，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，生产废水暂存于废水收集池内，收集池已进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

若发生原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，厂区内增加具有

较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现和及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

在实行以上措施后，可防止事故时废水、危险废物、原料和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

### 七、生态

本项目周边不涉及不可替代、极具价值、极敏感、被破坏后很难恢复的敏感生态保护目标（如特殊生态敏感区、珍稀濒危物种），项目营运期对区域生态系统基本没有影响，对生态系统组成和服务功能（如水源涵养、防风固沙、生物多样性保护等主导生态功能）的变化趋势亦不会产生不利影响、不可逆影响和累计生态影响，不会加剧生态系统面临的压力和存在的问题。

### 八、环境风险

项目在生产过程中，危险化学品使用可能因自然或人因素发生。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1, q2... ..qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2... ..Qn—每种危险物质的临界量，t。

表 55 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存储总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种物质 Q 值
1	机油	0.1	2500	0.00471
2	废机油	0.9		
3	乳化剂	0.2		
4	废乳化液	10		
5	切削液	0.2		
6	煤油（最大存放及在线量）	0.275		
7	防锈油	0.1		
合计				0.00471

注：根据《磷化废水中磷的去除方法研究》（宋光敏）中脱脂废液 COD 浓度为 2600mg/L，表调废水 COD 浓度为 500-1200mg/L，磷化废液 COD 浓度为 80-150mg/L，均小于 10000mg/L，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B 中危险物质。

由上表可知，项目各危险物质与其临界量比值总和  $Q=0.00471 < 1$ 。本项目不构成重大危险源。

根据本项目特点，营运期发生风险事故的原因主要包括：

#### 1. 生产废水、化学品泄漏引起的风险事故

项目在生产过程中，生产废水的储存过程、化学品使用中可能因自然或人因素发生化学品泄漏引起的风险事故。

#### 2. 危险废物的储存和使用风险

项目会产生废机油等危险废物。这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

#### 3. 火灾事故中的伴生危险的分析

本项目的产品存储及废包材存储过程，项目生产车间由于电器、电路、生产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程中应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

另外，火灾的消防废水泄漏进入污水管网，对市政污水处理系统造成冲击影响；消防废水直接泄漏附近的地表土壤容易污染周边的土壤。

#### 4. 废气处理设施故障、失效

项目产生的非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物等废气污染物均经有效处理后排放，废气处理设施故障、失效将加重项目对周边大气环境的污染。

建议采取以下措施：

①项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。

②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵，厂区雨水管网总排放口设置阀门截流。

③运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不

定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物暂存区、化学存储区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，在出入口处设置围堰或缓坡。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事件。

④对废气治理措施进行定期检查和维修，确保废气治理措施正常运作。

⑤项目生产废水暂存风险防范措施：按要求做好防腐防渗等措施，规范存放，加强管理，及时清理运走。

⑥原料仓库和成品仓库的风险防范措施：设置专门的仓库，并由专人管理，做好日常出入库登记。卸料及搬运时要轻拿轻放，避免损坏包装，防止泄漏。原料和成品使用密闭容器储存并分类存放，定期检查储存容器，常备吸毡、黄沙、木屑等物品，以及防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品，以便及时处理泄漏。因此，在落实各项环境风险防范措施的情况下，项目环境风险可大大降低，最大程度减少对环境的危害。

综上所述，项目的环境风险在可控的范围内。

## 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	开料工序	颗粒物	采取工位集气罩收集后经布袋除尘器处理后无组织排放	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监控浓度限值
	使用乳化剂和切削液过程	非甲烷总烃	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监控浓度限值
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭厂界浓度标准值
	煤油清洗工序、防锈工序	非甲烷总烃、TVOC	对于煤油清洗工序、防锈工序处在上方设置集气罩收集,经二级活性炭吸附处理后再通过1根15m高的排气筒排放	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放标准
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准
	厂界无组织排放	非甲烷总烃	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) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭厂界浓度标准值
		臭气浓度		
	厂区内无组织排放监控点	非甲烷总烃	无组织排放	达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	地表水环境	生活污水	CODcr	经三级化粪池处理后,通过排污管网汇入中山市三乡水务有限公司进行集中处理
BOD <sub>5</sub>				
SS				
NH <sub>3</sub> -N				
pH				

	除油后清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷	由于目前中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施尚未正式投入运行,近期项目生产废水委托有生产废水处理能力的机构处理,待中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂含磷废水处理设施投入运行,生产废水委托中山市三乡镇前陇工业园区废水集中处理厂处理。	/
	磷化后清洗废水			/
	超声波清洗废水			/
声环境	生产设备	Leq (A)	消声、减振等措施	厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		应进行分类收集,均在有效资源化的基础上送垃圾处理站进行集中处理	符合相关规定
	一般工业固废		应交有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水污染防治措施:</p> <p>(1) 源头控制: 源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求, 坚持预防为主, 防治结合, 综合治理的原则。</p> <p>建设单位应鼓励员工节约用水, 减少生活污水排放; 按照生产周期要求配置液态原料的贮存量, 尽量减少不必要的贮存; 落实环境风险防范措施, 避免发生事故产生事故废水。做到上述要求后, 可从源头上减少地下水污染源的产生。</p> <p>(2) 分区防治措施: 根据所在区域水文地质情况及项目的特点, 厂区应实行分区防渗, 分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。</p> <p>①一般防渗区: 包括生产车间、固废仓储区、化粪池及污水管网。一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求进行防渗设计, 防渗层采用抗渗混凝土, 防渗性能应相当于渗透系数 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能; 废水池的混凝土强度等级不低于 C30, 抗渗等级不低于 P8; 地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。</p> <p>②重点防渗区: 包括化学品仓库、危险废物暂存间、生产废水暂存区及其收集</p>			

	<p>管网等。重点防渗区应混凝土浇筑+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<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。收集管道采取高密度聚乙烯膜防渗防腐。</p> <p>③简单防渗区：办公室及其他区域，对地面已进行硬底化。</p> <p>经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。</p> <p>(3) 监控措施：建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。</p> <p>土壤环境影响防治措施</p> <p>本项目在正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为原料泄漏、废水输送管道、危废暂存区的渗漏和废气的大气沉降，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。</p>
生态 保护 措施	/
环境 风险 防范 措施	<p>①项目需加强废气收集和处理设施的监管，杜绝废气事故排放情景的发生。</p> <p>②项目应在车间门口处放置沙包应急封堵，厂区雨水管网总排放口设置阀门截流。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂区门口设置缓坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施。</p> <p>③运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物暂存区、化学存储区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，在出入口处设置围堰或缓坡。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事故。</p> <p>④应对废气治理措施进行定期检查和维修，确保废气治理措施正常运作。</p> <p>⑤项目生产废水暂存风险防范措施：按要求做好围堰、防腐防渗等措施，规范存放，加强管理，及时清理运走。在废水收集池位置设置围堰，可有效存储泄漏物，防止外流，并在雨水口设置闸门，以备应急使用。</p> <p>⑥原料仓库和成品仓库的风险防范措施：设置专门的仓库，并由专人管理，做好日常出入库登记。卸料及搬运时要轻拿轻放，避免损坏包装，防止泄漏。原料和成品使用密闭容器储存并分类存放，定期检查储存容器，常备吸毡、黄沙、木屑等物品，以及防毒面具、防护服、防腐手套等防护用品，以便及时处理泄漏。因此，在落实各项环境风险防范措施的情况下，项目环境风险可大大降低，最大程度减少对环境的危害。</p>
其他 环境 管理	<p>1.根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效运行，保证污染物达标排放。</p> <p>2.加强环境管理和宣传教育，增强职工环保意识。</p>

要求	<p>3.搞好厂区的绿化、美化、净化工作。</p> <p>4.合理布局，达标排放。</p> <p>5.今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得生态环境部门审批同意后方可实施。</p>
----	---

## 六、结论

该建设项目位于中山市三乡镇前陇工业区淘金路7号B栋之一(属工业用地),符合产业政策及镇街的总体规划,地理位置和开发建设条件优越,交通便利,不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地,项目对废气、废水、噪声等落实治理措施后对周边环境影响不大。

因此,评价认为该项目的选址合理。若建设项目能切实落实以上建议,该项目的建设从环境保护角度来看是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0	0	0	0.4697t/a	0	0.4697t/a	0
	颗粒物	0	0	0	0.49t/a	0	0.49t/a	0
废水	生活污水	0	0	0	720t/a	0	720t/a	0
	CODcr	0	0	0	0.1575t/a	0	0.1575t/a	0
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.0864t/a	0	0.0864t/a	0
	SS	0	0	0	0.0486t/a	0	0.0486t/a	0
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.0210t/a	0	0.0210t/a	0
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	12.0/a	0	12.0/a	0
一般工业固体废物	废边角料	0	0	0	7.67t/a	0	7.67t/a	0
	布袋除尘器收集的粉尘和沉降粉尘	0	0	0	3.64/a	0	3.64/a	0
	废布袋	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0
危险废物	废乳化剂包装物	0	0	0	0.06t/a	0	0.12t/a	0
	废乳化剂	0	0	0	10t/a	0	1.2t/a	0
	沾有乳化剂的金属泥	0	0	0	0.54t/a	0	0.54t/a	0
	废切削液包装物	0	0	0	0.06t/a	0	0.06t/a	0
	废除油液	0	0	0	4.83t/a	0	4.83t/a	0
	废表调液	0	0	0	1.20t/a	0	1.20t/a	0
	废磷化液	0	0	0	1.22t/a	0	1.22t/a	0
	废除油剂包装物	0	0	0	0.17t/a	0	0.71t/a	0
	废表调剂包装物	0	0	0	0.039t/a	0	0.039t/a	0
	废磷化剂包装物	0	0	0	0.087t/a	0	0.087t/a	0
	废煤油包装物	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	0
	废防锈油包装物	0	0	0	0.041t/a	0	0.041t/a	0
废机油	0	0	0	0.9t/a	0	0.9t/a	0	

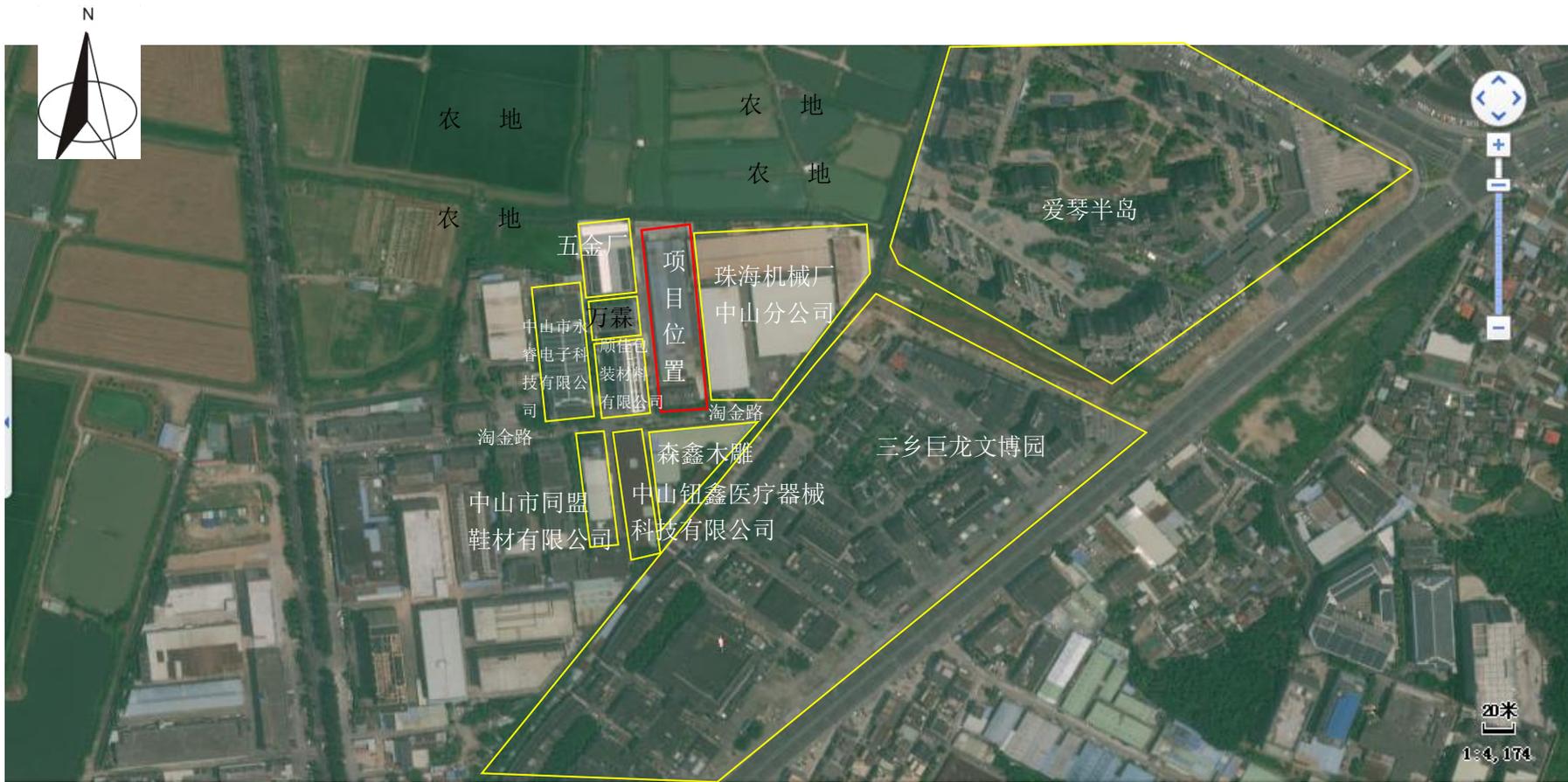
	废机油桶	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

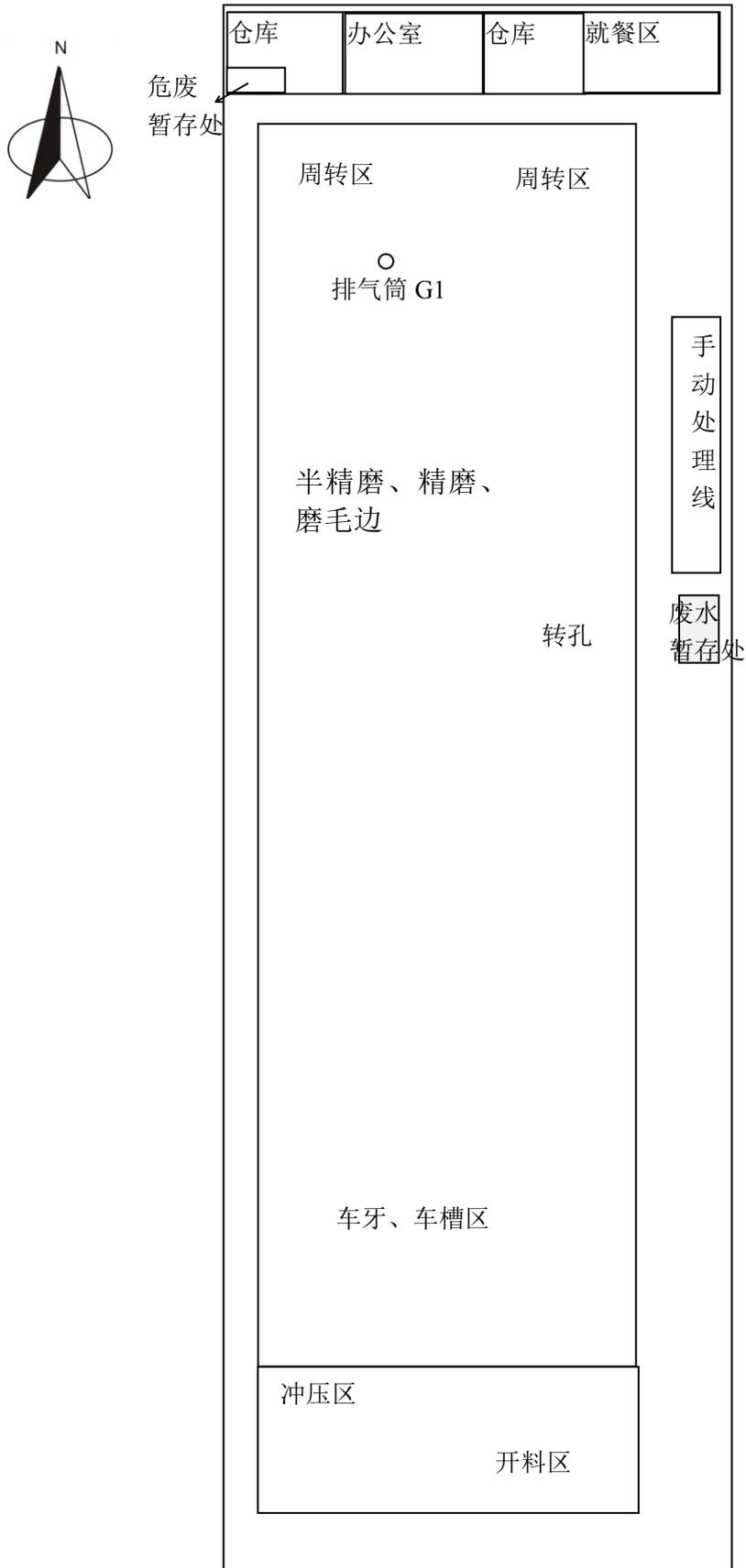
中山市地图



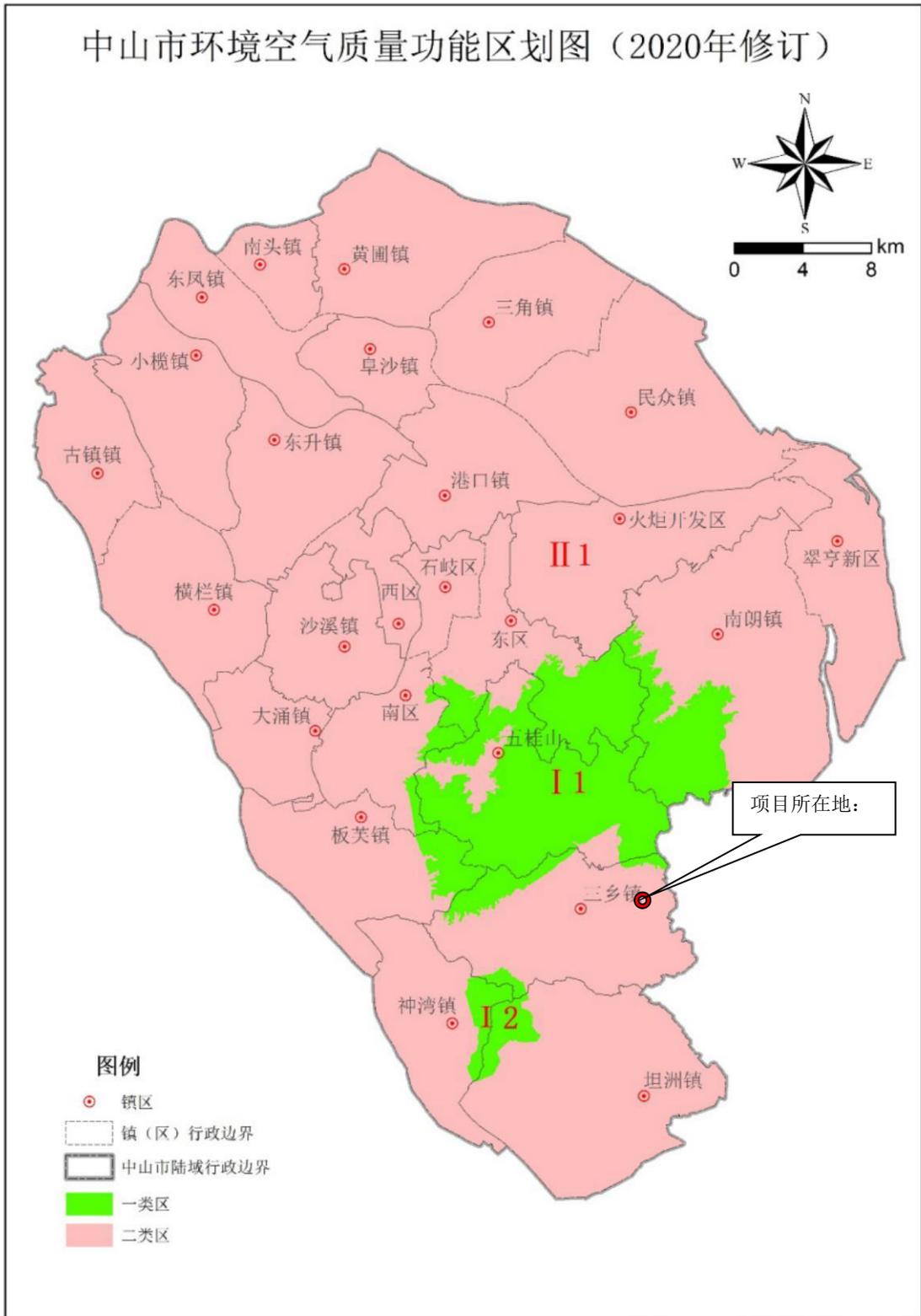
附图 1 建设项目地理位置示意图



附图 2 建设项目所在地四至图



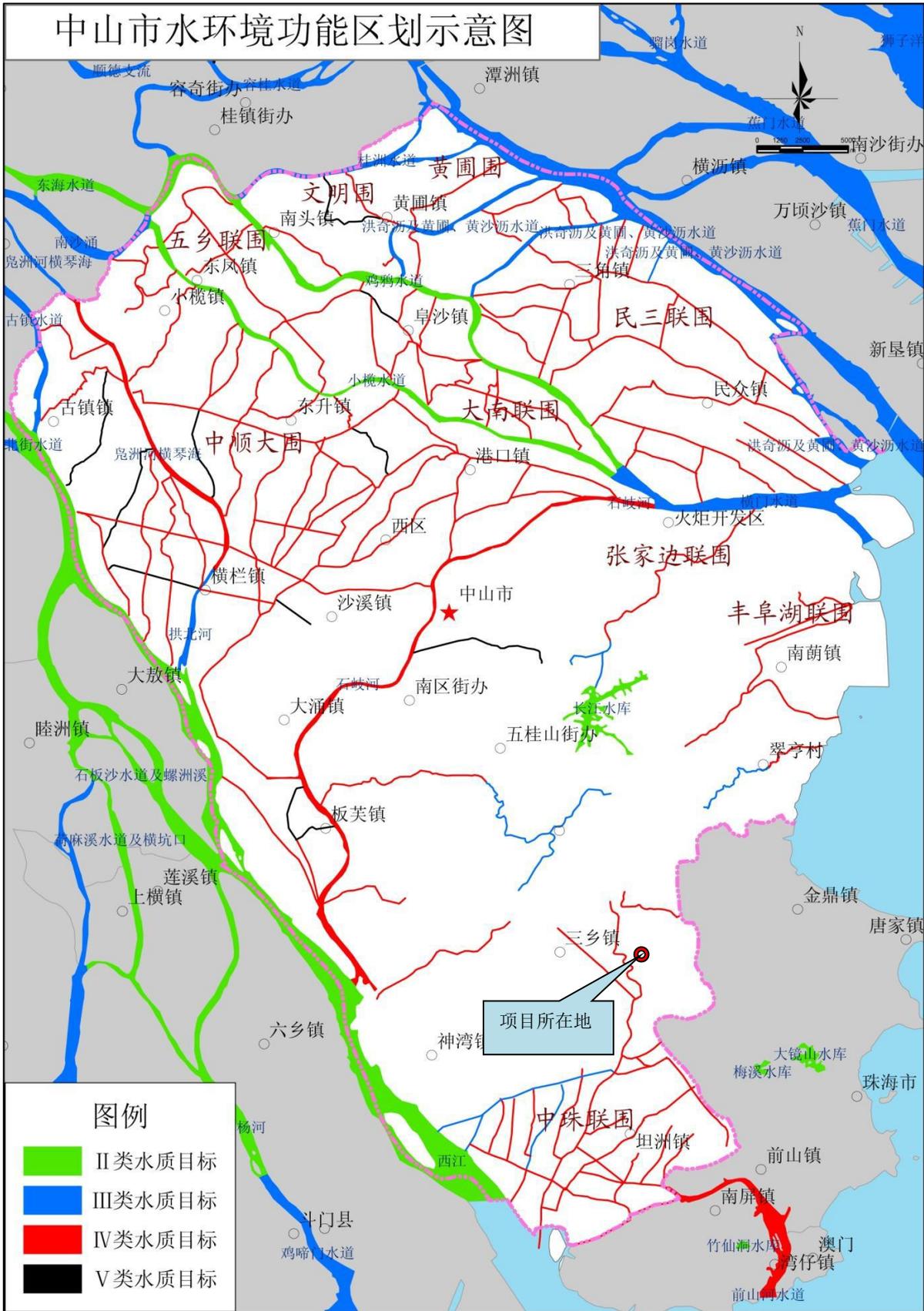
附图 3 总平面布置图（比例尺 1:550cm）



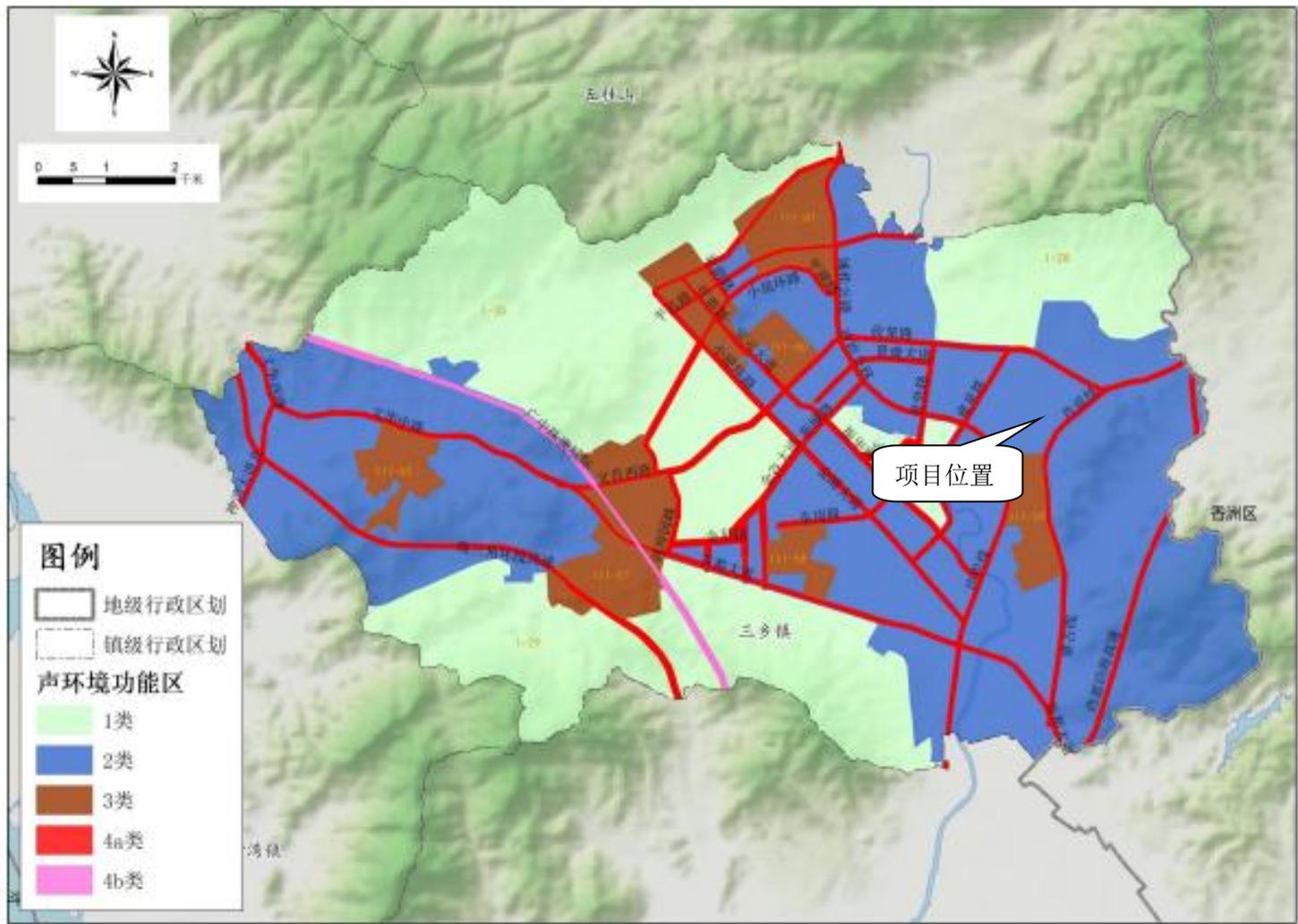
中山市环境保护科学研究院

附图 4 中山市环境空气功能区划图

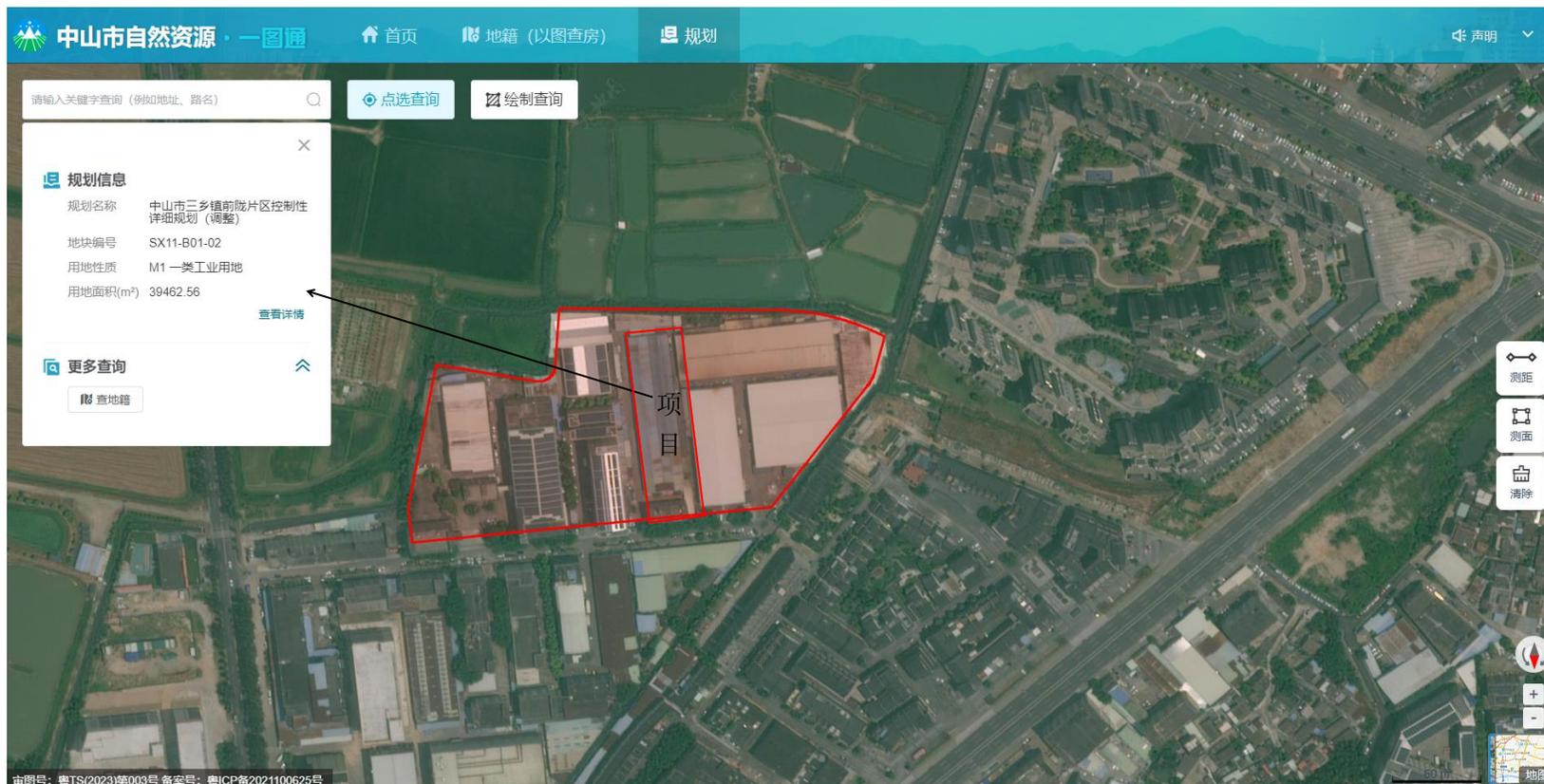
# 中山市水环境功能区划示意图



附图 5 项目水功能区划图



附图 6 三乡镇声功能区划图



附图 7 项目所在位置规划图



图 8 500m 范围环境保护目标分布图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市环境管控单元图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图 10 中山市地下水污染防治重点区划（重点分区图）

## 委 托 书

广东英凡环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省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》等建设项目环境管理的有关规定和要求，兹委托贵公司对我单位“中山市福宗精密机械制造有限公司年产电机轴 2500 万件新建项目”进行环境影响评价工作，望贵公司接到委托后，按照国家有关环保要求尽快开展该项目的评估工作。

特此委托。

中山市福宗精密机械制造有限公司

2025年02月11日

