

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山市鸿硕光学科技有限公司年产光学玻璃镜片100万片新建项目



建设单位（盖章）：中山市鸿硕光学科技有限公司

编制日期：2026年5月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1778229984000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	g0ar0m	
建设项目名称	中山市鸿硕光学科技有限公司年产光学玻璃镜片100万片新建项目	
建设项目类别	27—057玻璃制造；玻璃制品制造	
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）	[Redacted]	
统一社会信用代码	9	
法定代表人（签章）	[Redacted]	
主要负责人（签字）	[Redacted]	
直接负责的主管人员（签字）	[Redacted]	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	广东英凡环保有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA7FE2BX5K	
三、编制人员情况		
1 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用
刘华祥	07354443507440149	BHO:
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用
刘华祥	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BHO:

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	20
四、主要环境影响和保护措施	29
五、环境保护措施监督检查清单	50
六、结论	52
附表	53
建设项目污染物排放量汇总表	53
附图 1 建设项目所在地规划图	54
附图 2 建设项目地理位置图	55
附图 3 项目四至图	56
附图 4 项目平面图	57
附图 5 项目环境保护目标图（大气、声）	58
图 6 项目所在地水环境功能区划图	59
附图 7 项目所在区域地下水功能区划图	60
附图 8 项目所在地空气质量功能区划图	61
附图 9 项目所在区域声环境噪声功能区划图	62
附图 10 中山市环境管控单元图	63
附图 11 中山市地下水污染防治重点区划图	64

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市鸿硕光学科技有限公司年产光学玻璃镜片 100 万片新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区科技西路 32 号 3 幢 D 栋一楼 4 卡		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>25</u> 分 <u>53.223</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>34</u> 分 <u>19.064</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3052 光学玻璃制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-57 玻璃制品制造 305-玻璃制品制造(电加热的除外; 仅切割、打磨、成型的除外)
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)	10
环保投资占比(%)	3.3	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1000
专项评价设置情况	无		
规划情况	《中山火炬高技术产业开发区规划》，由国家发展和改革委员会以及原国土资源部审查，于2006年通过审批		
规划环境影响评价情况	《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》及中华人民共和国生态环境部关于《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》的审查意见（环审〔2010〕426号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》环评及审查意见相符性分析</p> <p>根据《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》开发区分为集中新建区、政策区一和政策区二，面积分别为7.3平方公里、4.73平方公里、5.05平方公里。目前，开发区已经开发土地13.86平方公里，其中集中</p>		

新建区7.01平方公里、政策区一4.38平方公里、政策区二2.47平方公里。

根据中山火炬高技术产业开发区规划，将进一步配套完善集中新建区内的电子信息产业园，逐步建成生态环境优美的现代化高新技术产业园，政策区一重点发展医药食品加工、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等产业，政策区一所在区域分别属于中山健康科技产业基地（本报告中简称“健康基地”）与中山火炬开发区民族工业园（简称“民族工业园”），政策区二拟建成重要的装备制造产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业。

集中新建区：充分利用规划片区的区位优势。提高土地使用效率，大力发展工业，并配套完善的基础设施和公共服务设施。将集中新建区内的电子信息产业园规划建设成为配套完善的、生态环境优美的现代化高新技术产业园。

规划发展目标：政策区一：①健康基地部分：以民族医药产业为中心，建设具有国际影响的跨国性的高新科技园，建设一个符合国际标准，即美国FDA（国际医药协会）认可的GMP、GCP、GLP、SOP标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床试验和生产基地。②民族工业园部分：建设具有民族特色的现代化工业园区，重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等，入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则，坚持提高附加值、低能耗、低污染的原则。根据环境准入条件：开发区定位为高新技术产业，因此开发区禁止对企业生产、居住和公共设施等环境有严重干扰和污染三类工业入驻，如造纸、制革、电镀、印染、炼油、农药、大中型机械制造工业。基本化学工业、建材工业、冶炼和其他污染严重的企业，鼓励符合开发区产业定位的一类及二类生产企业进驻。

政策区二：国家火炬计划（中山）临海工业园装备制造业基地的一部分，基地的发展目标是建成中山最为重要的装备制造业产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业，着重引进高品位、高投入的大型装备制造企业。

本项目位于中山市火炬开发区科技西路32号3幢D栋一楼4卡属于集中新建区，项目为光学玻璃制造，不属于对环境有严重干扰和污染三类工业，本项目入驻符合开发区规划产业结构；本项目废水、废气、固废及噪声排放及处置，符合开发区环境管理要求；项目主要从事光学玻璃镜片的

	生产，用地类别属于一类工业用地，本项目入驻符合开发区规划产业结构。综上，本项目与《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》相符。项目所在地规划见附图1。				
其他符合性分析	表 1-1 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《市场准入负面清单（2025年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
3	《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）	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。	本项目位于中山市火炬开发区科技西路 32 号 3 幢 D 栋一楼 4 卡，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区。	是	
		第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是	

		<p>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>	项目不涉及VOCs 产排	是
		<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，确定达不到90%的，需在环评报告中充分论证并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。</p>	项目不涉及VOCs产排	是
4	《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功能区	是
5	《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》	声环境功能区	本项目所在地属于3类声环境功能区	是
6	《中山市水功能区划》（中府[2008]96号）	水功能区划分	石岐河属于IV类水环境功能区	是
7	《中山市自然资源一图通》	选址可行性	项目用地规划为一类工业用地	是
8	中山市环保共性产业园规划相符性分析	环保共性产业园审批情况：获得环评批复的共性工厂共13家，大涌镇和沙溪镇分别有6家和3家企	本项目位于火炬开发区，不属于已获得审批通过	是

			业，其余4家分布在南头镇、黄圃镇、小榄镇	的共性产业园规划范围内。		
			中山港街道共性产业园规划			
			共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	
			中山健康科技产业基地环保共性产业园	健康医药	健康医药	
	9	《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》中府〔2024〕52号环境管控单元编码：ZH44200020021，环境管控单元名称：中山火炬高技术产业开发区重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】集中新建区和政策区一鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。政策区二主要引进健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业(X)	不属于鼓励引导类。	是
				1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。原则上不在审批新建固体废物处理处置项目。	不属于禁止类。	是
				1.3.【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控，按	项目所在地属于工业用地，不在湿地公园范围内。	是

				照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为：开矿、采石、修坟以及生产性放牧等；从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；法律法规禁止的活动或者行为。		
				1.4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目所在地属于工业用地，不属于生态调节功能区，不在生态保护红线内。	是
				1.5.【水/禁止类】岐江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。	项目不产生生产废水不外排，不属于重污染企业。	是
				1-6.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目不涉及使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
				1-7.【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	项目不涉及。	是

				行土壤污染状况调查。		
			能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	项目不涉及锅炉，项目的能源供给全部为市政供电，电能属于清洁能源。	是
			污染物排放管控	3-1.【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内化学需氧量排放量不得超过2024t/a、氨氮排放量不得超过237t/a。 3-2.【水/综合类】持续提升园区雨污分流，加强污水排放管控，生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水厂深度处理后排放。	项目生活污水纳入中山市珍家山污水处理有限公司进行处理。	是
				3-3.【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总	项目不涉及氮氧化物、二氧化硫和挥发性有机物排放。	是

				<p>量管控要求,即区域内二氧化硫排放量不得超过755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过404.37t/a</p> <p>②按VOCs综合整治要求,开展园区内VOCs重点企业深度治理工作,严控VOCs排放量。</p> <p>③涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代</p>		
			环境风险防控	<p>4-1.【土壤/综合类】①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。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤</p>	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是

				和地下水。		
				4-2.【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效风险防范措施,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,防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。	项目生产、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。	是
				4-3.【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系,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。	项目建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系,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。	是
	10	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	划分结果: (一)保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km ² ,占全市面积的0.38%,分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 (二)管控类区域 中山市地下水污染防治管	本项目位于中山市火炬开发区科技西路32号3幢D栋一楼4卡,属于一般区。管控要求为:按照相关法律法规、管理办法等开展		是

		<p>控类区域面积约40.605km²，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 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p>	<p>常态化管理。</p>	
--	--	---	---------------	--

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

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）、中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，项目环评类别见下表。

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3052 光学玻璃制造	光学玻璃镜片 100 万片	芯取、清洗、甩干、真空镀膜工序	二十七、非金属矿物制品业 57 玻璃制品制造 305-玻璃制品制造（电加热的除外；仅切割、打磨、成型的除外）	无	报告表

综上所述，项目属于编制报告表项目。

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) 《市场准入负面清单（2025年版）》；
- (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（2024年版）》（中府〔2024〕52号）；
- (13) 中山市生态环境局关于印发《中山市环保共性产业园规划》的通知。

三、项目建设内容

建设内容

1、基本信息

中山市鸿硕光学科技有限公司位于中山市火炬开发区科技西路 32 号 3 幢 D 栋一楼 4 卡进行建设（中心经纬度：东经 113°25'53.233"，北纬 22°34'19.064"），地理位置图详见附图 2。项目用地面积 100m²，建筑面积 1000m²。总投资 300 万元，其中环保投资 10 万元。主要从事光学玻璃镜片生产。年产光学玻璃镜片 100 万片。

2、项目工程组成及内容

本项目工程组成如下表所示。

表 2-3 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模		
主体工程	生产车间	设有芯取、清洗、甩干、镀膜工序	租赁 1 层混凝土结构厂房（厂房为 1 栋 4 层的建筑，每层高均为 5 米；1 层为本项目租赁，其他楼层为其他企业的生产厂房），用地面积 1000m ² ，建筑面积 1000m ² 。	
辅助工程	办公室	用于员工办公，位于厂房内		
储运工程	仓库	用于存放原料、产品，位于厂房一楼		
公用工程	供水	由市政管网供给		
	供电	由市政电网供给		
环保工程	废气治理设施	芯取废气	无组织排放	
	废水治理措施		生活污水进入三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市珍家山污水处理有限公司处理；浓水回用作冲厕，成为生活污水；清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	
	噪声治理措施		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备。	
	固废治理措施	生活垃圾		生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。
		一般固体废物		对于一般固体废物，采取集中收集后交由具备一般工业固体废物处理能力的单位处理。
危险废物		对于危险固体废物，集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		

2、主要产品及产能

表 2-4 主要产品及年产量

序号	产品名称	年产量
1	光学玻璃镜片	100 万片

3、主要原辅材料及用量

表 2-5 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	使用工序	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
1	玻璃镜片	固态	100 万片	1 万片	/	/	否	--
2	清洗剂	液态	0.318 吨	0.1 吨	25kg/桶	清洗	否	--
3	芯取油	液态	2.4 吨	0.4 吨	50kg/桶	芯取	是	2500
4	二氧化硅	固态	60 千克	5 千克	5kg/袋	镀膜	否	--
5	H4 (钛酸镧)	固态	36 千克	5 千克	5kg/袋		否	--
6	氟化镁	固态	0.12 吨	10 千克	5kg/袋		否	--

表 2-6 原材料理化性质

序号	原材料	理化性质
1	清洗剂	在光学玻璃生产中，清洗剂主要用于毛玻璃的清洗、抛光前后的清洗或镀膜前后的清洗。因此，要求清洗剂满足如下条件：对油脂、蜡类等污染物有良好的去除能力；有较低的表面张力、润湿性好、渗透性好。对各类软硬材质的镜片基本无腐蚀性，特别是对软材质的镜片极难产生潜伤，使用极具安全性。组成：由脂肪醇聚氧乙烯醚 10%、十二烷基苯磺酸钠 10%、十二烷基二甲基甜菜碱 5%、脂肪酸甲酯乙氧基化合物 20%、乙二胺四乙酸二钠 5%、去离子水 50%组成，为调和水溶液，pH：约 7~8，溶解性：容易溶解于冷水。
2	芯取油	又名切削冷却液，起润滑和冷却的作用，主要成分为矿物油（80%）、石蜡（10%）、消泡剂（5%）及其它助剂（5%）等，常温下为淡黄色液体，无气味，铁桶包装，主要用于芯取工序。
3	二氧化硅	镀膜材料，分子式 SiO ₂ ，本项目所使用的二氧化硅镀膜靶材纯度≥99.99%，为透明无味固体颗粒。熔点/熔化温度：1610℃，沸点：2230℃；相对密度为 2.6g/cm ³ ，不溶于水。
4	H4 (钛酸镧)	镀膜材料，分子式 LaTiO ₃ ，是一种高级的光学镀膜材料。它由氧化钛和氧化镧合成，具有优异的物理和化学性能，广泛应用于光学薄膜的制备。本项目所使用的钛酸镧镀膜靶材纯度≥99.99%，晶格常数 1.30185nm，密度 5.79g/cm ³ 。熔点 1790℃。居里点温度 1500℃。钛酸镧，是一种焦铌酸钙型层状结构的高温铁晶体，具有优良的压电、电光和非线性光学特性。
5	氟化镁	镀膜材料，分子式 MgF ₂ ，本项目所使用的氟化镁镀膜靶材纯度≥99.99%，为黑色颗粒状，相对密度为 3.18g/cm ³ ，熔点 1261℃，沸点 2260℃。

4、主要生产设备

表 2-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	设备所在工序
1	真空镀膜机	1600 型	1 台	镀膜工序
2	超声波清洗机	每台 11 个清洗槽，每个清洗槽的规格：300mm×400mm×500mm；其中清洗槽为 1~2 槽和 4~6 槽装清洗剂+纯水；纯水槽为 3 槽和 7~11 槽装纯水	1 台	清洗工序

3	芯取机	SPCM-M1	6 台	芯取工序
4	离心甩干机	/	1 台	甩干工序
5	纯水机	1t/h	1 台	制备纯水
6	冰水机	/	1 台	辅助设备
7	空压机	HD-VPM22	1 台	辅助设备

注：1、本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中落后和淘汰的设备。
2、本项目生产设备均用电。

5、人员及生产制度

本项目劳动定员 16 人，每天工作 8 小时（08：00-12：00，14：00-18：00），年工作 290 天，夜间不生产。项目内不设有宿舍和食堂。

6、给排水情况

①生活用水和排水：项目有员工 16 人，项目不设有食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，按无食宿取 10m³/人·a），本项目生活用水约 160 吨/年，其中 38.384m³/a 来自制备纯水产生的浓水（数据来源于后文分析），新鲜用水量为 121.616m³/a，生活污水排放量按照 90%计算，则生活污水产生量为 144 吨/年。生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后最终排入石岐河。

②冷却用水和排水：项目 1 台真空镀膜机配套有冷却系统（冰水机），采用自来水作为冷却介质，水由循环水泵自冷却水箱吸水加压后进入循环冷却给水管，冷却方式为间接冷却，冷却用水均为普通的自来水，无需添加任何冷却剂，冷却水循环使用，不外排。根据建设单位提供资料，厂内设 1 台冰水机提供冷却水，循环水泵流量约为 0.8m³/h，每天运行按 8 小时计，因受热等因素损失，需定期补充新鲜用水。冰水机补充水量应考虑蒸发损失水量和风吹损失水量，参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），具体计算过程如下：

①蒸发损失水量

$$Q_e = KZF \cdot \Delta t \cdot Q$$

式中：Q_e——蒸发损失量，m³/h；

KZF——蒸发损失系数，以 0.0013 计；

Δt——温差，5℃；项目进水温度为 15℃，出水温度为 10℃，温差为 5℃；

Q——循环水量，m³/h。

②风吹损失水量

冰水机的风吹损水率，应按冰水机的通风方式和收水器的逸出水率以及横向穿越风从进风口吹出的水损失率确定。

$$Q_w = P_w \bullet Q / 100$$

式中：Q_w——风吹损失量，m³/h；

P_w——风吹损失率，以 0.1 计；

Q——循环水量，m³/h。

③冰水机补水量

$$Q_m = Q_e + Q_w$$

式中：Q_m——冷水机补水量。

项目配置 1 台冰水机，冷水机循环水量为 0.8m³/h，通过计算，单台设备的蒸发损失量 Q_e=0.0052m³/h，单台设备的风吹损失量 Q_w=0.0008m³/h，则单台设备补充水量 Q_m=0.006m³/h。本项目冷水机年运行时间为 2320h，合计补充水量为 13.92t/a。冷却水经冷却系统冷却后循环使用，不外排。

(2) 清洗用水和废水：项目设有 1 台超声波清洗机，每台超声波清洗机配 11 个水槽，每个槽的规格为：300mm×400mm×500mm，有效容积为 0.048m³，其中纯水槽（3 槽和 7~11 槽）装纯水，清洗槽每月更换 1 次，纯水槽每天更换 1 次。则清洗废水产生量约为 83.52t/a 【0.048m³×6 个水槽×290d=83.52 t/a】，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

清洗废液：项目设有 1 台超声波清洗机，每台超声波清洗机配 11 个水槽，其中清洗槽（1~2 槽和 4~6 槽）装清洗剂+纯水，每个槽的规格为：300mm×400mm×500mm，有效容积为 0.048m³，清洗槽每月更换 1 次，清洗废液产生量为 2.88t/a（0.048m³×5 个清洗槽×12 次=2.88t/a）。清洗剂与水进行配比，配比比例为 1：19，清洗清洗剂桶的水作为母液加入清洗槽中，每天定期添加清洗配比液 0.012t/d（3.48t/a）作为消耗（蒸发耗损+工件带走的量按水池体积的 5%消耗）；即清洗剂用量为 0.318 吨/年，清洗槽用水量为 6.042 吨/年。清洗废液属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

纯水设备用水和排水：根据前文分析，项目纯水用水量约为 89.562 吨/年，纯水机制纯水的产水率约 70%，则总用水量为 127.946 吨/年，浓水产生量 38.384 吨/年。制纯水工序产生的浓水污染物浓度低，该部分浓水收集后回用于本项目冲厕用水，经三级化粪池处理后排市政污水管网。

水平衡图如下：

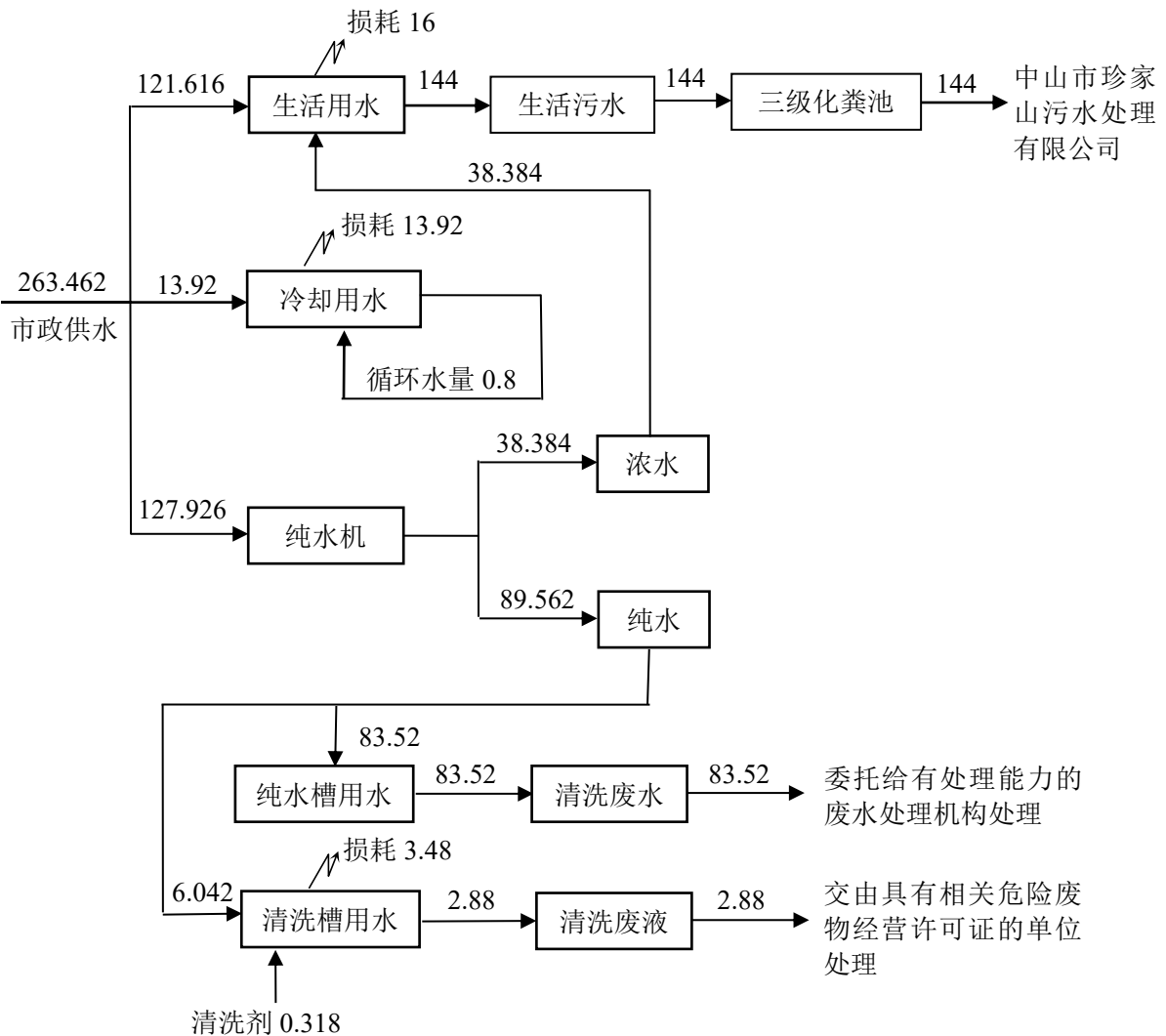


图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

7、能耗情况

厂区用电统一由市政配送，用电量约为 36 万度。

8、平面布局情况

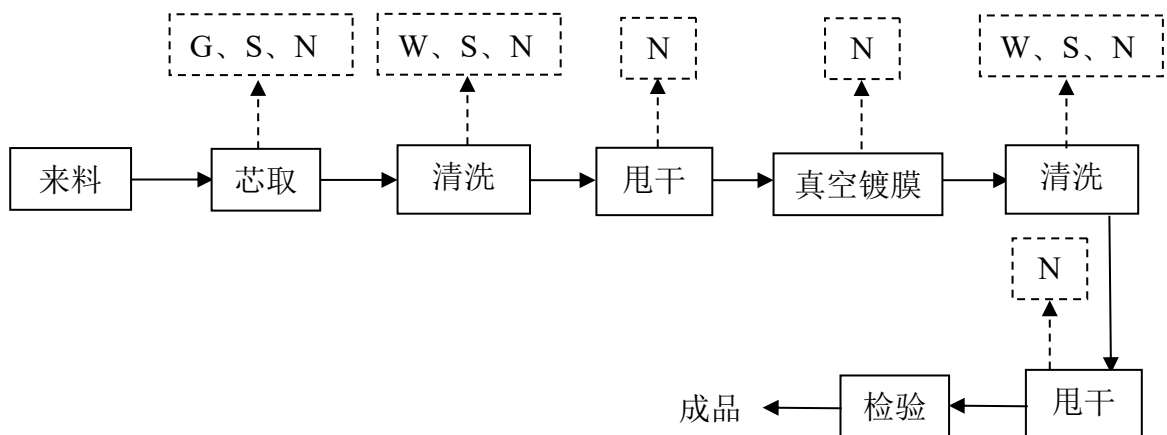
本项目租赁 1 层混凝土结构厂房。设有芯取区、清洗区、镀膜区、空压机房、仓库、办公室、危废仓、一般固废仓等区域。项目主要从事光学玻璃镜片的生产，主要

生产工艺为芯取、清洗、真空镀膜等工序。项目不涉及夜间生产，不属于高污染和高噪声污染项目。项目最近的敏感点为北面 13m 的濠四村，距离濠四村最近的设备为真空镀膜机、超声波清洗机。项目芯取机、超声波清洗机、真空镀膜机等设备生产时设备噪声较低，不属于高噪声设备。项目空压机房布设于厂区西北侧，空压机设备均置于机房内部，机房设置专业隔音墙体；该空压机房与敏感点濠四村的最近距离为 20m，设备运行噪声经机房隔音墙体阻隔及距离自然衰减后，对敏感点濠四村的声环境影响可有效降低。因此，本项目布局合理。

9、四至情况

项目东面为中山壹丰餐饮有限公司；南面为广东柒禾家居科技有限公司；西面为工业厂房；北面为濠四村居民。

(1) 光学玻璃镜片生产工艺流程图



注：G 为废气、N 为噪声、S 为固废、W 为废水

工艺说明：

(1) 芯取工序：为了让玻璃工件两面的曲率中心的线（光轴）与芯取机回转轴重合，将玻璃工件两个面的曲率中心与几何中心加工一致，按设定参数进行玻璃工件的形状、尺寸车削外圆，芯取过程需使用到芯取油对机器与玻璃直接接触的部位进行冷却，由于机器的转速较高，而芯取油的主要成分为矿物油，芯取工序会产生一定量的油雾废气。年生产工时为 2320h。

(2) 清洗工序：完成芯取后和真空镀膜后，需对工件进行清洗的过程。项目清洗主要分为清洗剂清洗和纯水洗，工作时，槽体为常温，不加热。清洗剂清洗：利用清洗

工艺流程和产排污环节

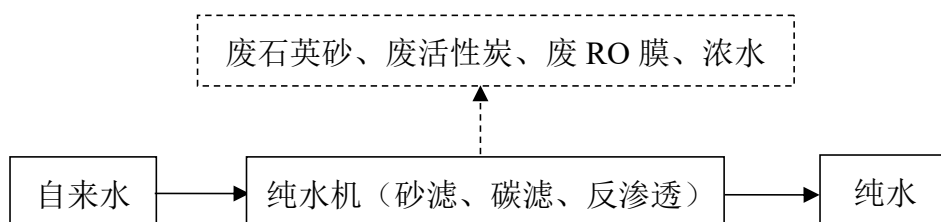
剂除去工件表面残留的芯取油的过程；纯水洗：利用纯水洗去工件表面残留的试剂。项目为光学玻璃镜片的生产，工件洁净度要求较高，使用纯水进行清洗，纯水来源于纯水机制备。项目超声波清洗机的槽体为整槽更换，产生清洗废液和清洗废水。年工作时间为 2320h。

(3) 甩干工序：将清洗后的镜片放入离心甩干机中，在离心力作用下，镜片表面残余水珠得以去除，甩干产生的少量水回用于水槽中，不产生废水。

(4) 真空镀膜工序：镜片清洗完后，在洁净车间中进行真空镀膜工序，采用真空蒸发镀膜，真空蒸发镀利用膜材加热装置的热能使膜材加热蒸发，并在真空条件下，使膜材原子靠热运动而逸出膜材表面，并沉积到基片表面上去的一种沉积技术。项目按照试样的结果，将被镀件和膜材放入真空镀膜室中，被镀件首先安装在模具内，然后放置在真空镀膜室内的上方，膜材经人工采用镊子放置在真空镀膜室内下方的坩埚内。然后通过热源（电阻或电子束）加热膜材（氟化镁/钛酸镧/二氧化硅）进行镀膜。通常情况下被镀件由真空室内溴钨灯加热，加热温度为 150~250℃之间；膜材的加热温度根据材料的不同有所变化，膜材加热蒸发通过热运动沉积在镀件表面，当达到设计的厚度时停止加热，自然降温到 30℃左右取样。项目生产过程中使用的热源为电阻或是电子束加热。由于整个镀膜过程均在高真空密闭设备中进行，因此不会产生粉尘。同时项目镀膜过程每种膜材使用 1 个坩埚，不混合使用，剩余的膜材待下次镀膜时继续使用，无丢弃膜材。真空镀膜机在使用过程中会沉积一些膜料在室壁上，为防止镀膜材料堆积在室壁上，会采用不锈钢板把室壁遮挡，这样不锈钢板上就会镀有少量薄膜，委外处理后，不锈钢板循环使用。

(5) 检验工序：对工件或产品进行检验的过程，检验为人工外观检验，不产生废水、废气。

(2) 纯水制备工艺



自来水经过石英砂过滤、活性炭过滤后进入反渗透装置，将溶解在水中的无机盐，

	<p>有机物、细菌以及病毒被过滤掉，制得纯水，运行过程中会产生浓水，浓水回用于员工生活用水（冲厕）。此过程会产生废石英砂、废活性炭、废 RO 膜等一般固体废物。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境空气质量标准（GB3095-2026）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据《2024年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第95百分位数）、臭氧8小时平均浓度（第90百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准，项目所在区域为达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
中山市	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	54	80	67.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	68	120	56.67	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	46	60	76.67	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃	90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	151	160	94.38	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

区域
环境
质量
现状

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。

采取上述措施后，中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。根据《2024年中山市张溪站环境空气监测站点数据》进行统计，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表：

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年度评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
张溪监测站	张溪站		SO ₂	24小时平均第98百分位数	8	150	6	0	达标
				年平均	5.12	60	/	/	达标
	张溪站		NO ₂	24小时平均第98百分位数	63	80	97.5	0	达标
				年平均	23.22	40	/	/	达标
	张溪站		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	80	120	107.5	0	达标
				年平均	39.08	60	/	/	达标
	张溪站		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	50	60	136.7	0.6	达标
				年平均	21.67	30	/	/	达标
	张溪站		O ₃	8小时平均第90百分位数	156	160	146.3	9.02	达标
	张溪站		CO	24小时平均第95百分位数	700	4000	22.5	0	达标

由表可知，SO₂和NO₂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）过渡阶段浓度限值的二级标准；PM₁₀和PM_{2.5}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）过渡阶段浓度限值的二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准；

O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目特征污染物因子有 TSP、非甲烷总烃和臭气浓度。

其中非甲烷总烃、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

（1）监测因子及布点

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作评价因子。

项目收集了所在区域周边为 5km 的范围内 1 个点位 TSP 的监测数据，本次评价引用《广东明阳薄膜科技有限公司新建项目环境影响评价报告书项目》的现状监测数据（报告编号：QD20240715K2），该项目委托广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 7 月 15 日-2024 年 7 月 21 日对项目所在地的 TSP 进行连续 7 天现状监测，监测点位于本项目东南面，距离 1800m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求。



表 3-3 项目环境空气现状监测点

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			
广东明阳薄膜科技有限公司 G1	113.45058	22.55972	TSP	东南面	1800

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 环境空气监测结果 (µg/m³)

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (µg/m³)	监测浓度范围/ (µg/m³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
广东明阳薄膜科技有限公司 G1	113.45058	22.55972	TSP	日均值	300	161~188	62.7	0	达标

从监测结果看，TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。表明项目所在地大气质量状况良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市珍家山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珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。根据《中山市水功能区管理办法》，纳污河道石岐河执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

根据中山市生态环境局发布的《2024 年水环境年报》中相关数据，2024 年石岐河水质类别为IV类，水质为中度污染。与 2023 年相比水质有所好转。

通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（中府函〔2018〕869 号），加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”、“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权

责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用，水环境质量将有所改善。

水环境年报 您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局 发布日期： 2025-07-15 分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状

本项目位于中山市火炬开发区科技西路32号3幢D栋一楼4卡，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

本次噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，为了解项目所在地的声环境现状，本项目委托“广东三正检测技术有限公司”对本项目四围的昼间噪声进行监测（夜间不生产，故夜间不监测），监测时间为2026年4月3日，监测结果见下表：

表 3-5 建设项目监测数据

编号	监测点	监测时间	监测值 dB (A)	昼间标准值 dB (A)	达标情况
N1	项目地西面厂界外 1m	2026年4月 3日	62	65	达标
N2	项目地北面厂界外 1m		62	65	达标
N3	项目地南面厂界外 1m		59	65	达标

N4	濠四村		53	60	达标
----	-----	--	----	----	----

注：项目东面与邻厂共墙，故无法设点监测。

由上表的监测结果可知：本项目厂界昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准；濠四村敏感点昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。可见，项目所在地声环境质量现状较好。

四、地下水环境质量状况

项目厂界外500米范围内不存在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保护目标。根据本项目原辅材料、工艺流程，本项目存在的地下水污染源主要为化学品暂存间、危废暂存间，主要污染途径为储存桶破裂导致芯取油、清洗剂、危废垂直下渗或流出车间造成地下水污染。项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，液态化学品仓库和危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置围堰，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件。综合分析，本项目不开展地下水环境质量背景值调查。

五、土壤环境质量现状调查与评价

项目厂房地面均为水泥硬化地面，项目过程产生危险废物、清洗废液和清洗废水等，生产废水收集桶、危险废物暂存仓和化学品仓泄漏等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险废物暂存仓、废水暂存池和自建废水处理站等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止危废和废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目污染途径还有大气沉降，生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目

用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤环境质量背景值调查。

六、生态环境质量现状

项目租用已建好的厂房，用地范围内无生态、环境保护目标，因此不进行生态状况调查。

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；项目不直接向河流排放污水，评价范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

2、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目周围 500 米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	濠四村	113.43153	22.572735	居民区	不受大气污染影响	二类区	北面（最近）西北面、西南面	13
2	金箭小区	113.43372	22.572190	居民区	不受大气污染影响	二类区	东面	193

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护

环境保护目标

的重要文物，没有医院等环境敏感点，环境敏感保护目标主要是项目周围的居民敏感点。离项目厂界最近居民敏感点约 13 米。建议建设单位切实做好本评价提出的所有污染的治理设施的建议，做到达标排放，保证周边居民不受所产生的污染影响。

表 3-6 厂界外 50 范围内声环境保护目标

敏感点	方位	规模	与项目边界最近距离 (m)	与高噪声设备最近距离 (m)	保护目标级别
濠四村	北面	约 2500 人	13	20	声环境 2 类区

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。

5、生态环境目标

本项目是租赁已建成的现有厂房，未新增用地，并且用地范围内不含生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-7 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
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		4.0		
		臭气浓度		20 (无量纲)		
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20 (监控点处任意一次浓度)		

				值)		
2、水污染物排放标准						
表 3-8 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲						
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准			
生活污水	COD _{Cr}	≤500	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段三级标准			
	BOD ₅	≤300				
	氨氮	--				
	SS	≤400				
	pH	6-9				
3、噪声排放标准						
项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。						
表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)						
厂界外声环境功能区类别			昼间			
3 类			65			
4、固体废物控制标准						
一般固体废物储存场所要求: 一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。						
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) 的相关要求。						
总量 控制 指标	废水:					
	本项目生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理; 生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理, 因此项目不再另设总量控制指标。					
	废气:					
	项目会产生有机废气, 建议污染物总量控制指标为: 非甲烷总烃≤0.0135t/a。					
	注: 营运期按年工作 290 天计。					

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目属租赁厂房，厂房的施工期已过，不存在施工期对周围环境的影响问题。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 芯取废气</p> <p>项目芯取工序中需使用芯取油进行润滑和降温，由于加工过程中刀具快速旋转、摩擦发热，会有少量芯取油挥发产生油雾废气，主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。项目芯取工序加工过程在密闭设备内进行，产生的油雾绝大部分附着在设备内部，冷却后形成芯取油收集重复利用，只有少量油雾形成废气，项目产生的少量油雾通过车间无组织排放。</p> <p>芯取工序的有机废气产生源强将参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”——07 机械加工核算环节进行核算，即 5.64kg/t—原料。根据建设单位提供资料可知，项目运营过程中年使用芯取油为 2.4t/a，则芯取工序作业过程中非甲烷总烃产生量为：$5.64 \times 2.4 \approx 0.0135\text{t/a}$。芯取工序年运行时间为 2320h/a，则非甲烷总烃产生速率为 0.0058kg/h。由于产生量较少，废气通过加强车间通风无组织排放，项目厂界无组织排放非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；项目厂区内无组织废气非甲烷总烃能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，不会对周围环境造成明显影响。</p> <p>2、大气污染物排放量核算</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目大气污染物进行核算，如下表：</p>

表 4-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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	芯取工序	非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	4.0	0.0135
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0135	

表 4-2 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/(t/a)	无组织年排放量/(t/a)	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	/	0.0135	0.0135

表 4-3 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃、颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
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) 中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

5、大气污染物环境影响结论

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，所在区域为空气质量不达标区，项目主要排放废气为芯取工序废气。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

(1) 无组织排放废气污染防治措施

芯取工序废气采取加强车间通风后无组织排放。

未被收集的无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能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。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，最近的环境敏感目标为濠四村（北面，13米）。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为 144t/a；经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司，经深度处理后排入石岐河。生活污水主要污染物及产生浓度约为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。

表 4-4 生活污水和排放情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (144t/a)	pH	6~9(无量纲)	/	6~9(无量纲)	/
	COD _{Cr}	250	0.036	225	0.0324
	BOD ₅	150	0.0216	130	0.0187
	SS	150	0.0216	130	0.0187
	NH ₃ -N	25	0.0036	22	0.0032

(2) 生产废水

项目生产废水主要为浓水、清洗废水。

①浓水：纯水制备产生的浓水（产生量为 38.384t/a）回用到生活用水冲厕使用，经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放。

②清洗废水：根据上文计算，清洗废水产生量为 83.52t/a。废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

废水水质分析

项目清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类、LAS。废水水质浓度参照《中山中晟光学科技有限公司年加工光学玻璃 160 万片新建项目生产废水验收监测报告》。

废水水质引用可行性分析：

表 4-5 与中晟光学公司清洗废水相似性分析

单位	原材料	生产规模	主要生产工艺	废水种类
中山中晟光学科技有限公司	玻璃毛坯、研磨粉、芯取油、玻璃清洗剂、切削液	光学玻璃 160 万片/年	切割、铣磨、精磨、研磨、磨边、清洗、甩干	切割、铣磨、精磨、研磨、磨边、清洗废水
本项目	光学玻璃镜片、芯取油、清洗剂	光学玻璃镜片（镀膜后）100 万片/年	芯取、清洗、甩干、真空镀膜	清洗废水

经过分析对比，中山中晟光学科技有限公司与本项目主要原材料、产品类型、生产工艺、废水类型相似，具有类比可行性。

其废水水质如下：

表4-6 项目废水水质分析（单位：mg/L，pH无量纲）

类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类	LAS
中山中晟光学科技有限公司	8.54-10.32	442-460	135-147	17.5-18.2	175-188	3.69-3.82	24.7-26.5	1.98-2.97	1.76-2.35
综合行业经验 本项目实际取值	6-10	500	150	20	200	5	30	3	3

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水可行性分析

本项目所在地属于中山市珍家山污水处理有限公司纳污收集范围，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕，待本项目建成后即可接通本项目。因此，本项目生活污水经预处理后，由市政污水管网汇入中山市珍家山污水处理有限公司进

一步处理是可行的。

中山市珍家山污水处理有限公司位于京珠高速公路中山段西侧的东河南岸，占地面积 21hm²，现状处理规模为 20 万 t/d，于 2008 年 10 月底建成投入运行。珍家山污水处理厂服务区域包括西区、员峰涌流域、北区及东河北片区、东区柏山排水渠流域、紫马岭南片区大部及城东片区和火炬开发区西片区，总覆盖面积近 49km²，采用微曝氧化沟污水处理工艺，该工艺采用微孔曝气代替转刷曝气，电耗更低，具有较好的脱氮除磷效果，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 B 标准。

根据现场踏勘，本项目属于火炬开发区西片区范围，项目建设有完善的市政管网作配套。项目建设完成后生活污水为 0.497t/d（144t/a），中山市珍家山污水处理有限公司现有污水处理能力为 20 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.00025%，因此，本项目的生活污水与地面清洗废水水量对中山市珍家山污水处理有限公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

综上所述，项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，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，项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入中山市珍家山污水处理有限公司是可行的。

（2）清洗废水处理可行性分析

清洗废水 83.52 吨/年，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS 等；集中收集委托给有处理能力的废水处理机构处理。项目废水最大储存容积为 5 吨，项目转移废水约 83.52 吨/年，一年转移 21 次。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

1、中山市中丽环境服务有限公司（摘自 2020 年报告表）

污水设计处理量为 400t/d（146000t/a），主要接收“印刷废水涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活

污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水”。进水水质如下：

表 4-7 中山市中丽环境服务有限公司废水类别、污染物及进水浓度

废水类型	污染因子	进水浓度mg/L	余量
工业废水 (146000t/a)	CODcr	≤5000	约 100 吨/日
	BOD5	≤2000	
	SS	≤500	
	氨氮	≤30	
	TP	≤10	

本项目总生产废水的产生量为 83.52 吨/年，厂区内设有废水暂存桶，最大暂存量为 5t，生产废水每年约转移 21 次，每次的转移量较小，远小于上述废水机构接纳能力范围内。根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目，水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。废水转移处理费用约 0.8 万元每年，占项目投资的 0.2%，上述废水收集处理公司均有余量接纳本项目。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处理是经济、技术可行的。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表4-8 与《中山市零散工业废水管理工作指引》文件相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	是否相符
2.1 污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目清洗废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰；定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
2.2 管道、储存设施建	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	本项目设置 1 个容积为 5m ³ 的废水收集桶储存清洗废水（能满足满负荷生产时连续 5 日的废水产生量 1.44	相符

	设要求	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。	吨），废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶内废水储水量，地面防渗，并在废水收集桶周边设置围堰，定期对收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。本项目无零散工业废水回用。	
	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目安装有单独的生产用水水表，生产废水收集桶均有液位刻度线，企业在废水收集桶储存区安装摄像头对废水收集桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符
	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	本项目设置 1 个容积为 5m ³ 的废水收集桶，则其最大容积量 80%为 4t，定期观察废水收集桶储存废水量情况，当储水量超过 4t 或剩余储存量不足 2 天正常生产废水量时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理。	相符
	4.1 转移联单管理制度	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	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。	相符

		别自留存档。		
	4.2 废水管 理台 账	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》。	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废水接收台账月报表》，报表企业存档保留。	相符
	5 应急 管理	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。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。	本项目将建立事故应急体系，配套事故应急池，加强环境应急管理，定期编写突发环境事件应急预案，建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相关防范措施，建立完善的生产管理。	相符
	6 信息 报送	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。 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。 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	企业每月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

报送要求按照平台管理要求进行。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 4-9 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} pH 氨氮 SS	中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	三级化粪池	三级化粪池	WS-1	<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 <input type="checkbox"/>
2	清洗废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷 总氮 石油类 LAS	委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	<input 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) 废水排放口基本情况

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序	排	排放口地	废水	排放	排放规律	间	受纳污水处理厂信息
---	---	------	----	----	------	---	-----------

号	放口编号	理坐标		排放量 (万 t/a)	去向		歇 排 放 时 段	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)
		经度	纬度							
1	WS-1	113°25'53.223"	22°34'19.064"	0.0144	中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	无规律	中山市珍家山污水处理有限公司	COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤40
									BOD ₅	BOD ₅ ≤10
									氨氮	氨氮≤5
									pH	pH6-9 (无量纲)
									SS	SS≤10
2	/	/	/	0.008352	有处理能力的废水处理机构处理	间断排放, 排放期间流量稳定	无规律	有处理能力的废水处理机构处理	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷 总氮 石油类 LAS	/

表 4-11 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	WS-1	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	COD _{Cr} ≤500
		BOD ₅		BOD ₅ ≤300
		pH		pH6-9 (无量纲)
		氨氮		--
		SS		SS≤400

(3) 废水污染物排放信息表

表 4-12 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	DW001	COD _{Cr}	225mg/L	0.000112	0.0324
		BOD ₅	130mg/L	0.000065	0.0187
		氨氮	130mg/L	0.000065	0.0187
		SS	22mg/L	0.000011	0.0032
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0324
		BOD ₅			0.0187

	氨氮	0.0187
	SS	0.0032

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，本项目生活污水三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市珍家山污水处理有限公司处理；生产废水集中收集后交给有处理废水资质的单位转移处理，则本项目无需开展自行监测。

三、噪声

1、噪声产排情况

该项目生产设备在运行过程中产生的机械噪声，噪声值约 65-90 dB(A)。生产设备均位于室内，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-13 项目主要设备源强一览表

序号	设备名称	数量	源强 dB(A)	持续时间	降噪措施	设备所在区域
1	真空镀膜机	20 台	65	工作时段	基础减振，厂房隔声	室内
2	超声波清洗机	2 台	70			
3	芯取机	2 台	75			
4	离心甩干机	2 台	75			
5	纯水机	2 台	80			
6	冰水机	2 台	80			
7	空压机	2 台	90			

2、影响分析

项目高噪声设备均加装减振底座，降噪量 8dB(A)【根据（GBT 19889.3-2005）《声学建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，加装减振底座的降声量在 8~12dB，本项目取值 8dB（A）】；根据环境工作手册—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低

23~30dB(A)，项目生产时将所有门窗关闭，项目厂房为标准厂房，故厂房隔音取值为23dB(A)。根据厂区平面布置、噪声源经墙体隔声、增加减振垫和自然距离衰减后，项目厂界的昼间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准要求。

通过墙体隔声和自然距离衰减，项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

3、噪声污染治理措施：

①项目应选用低噪声的设备，做好设备维护保养工作，严格控制生产时间，避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间，夜间不安排生产。生产设备的基座在加固的同时均采取必要的减震和降噪处理。

②合理布局噪声源，项目将空压机等高噪声设备设置在单独的房间，并将生产设备集中在厂房内，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响。

③根据现场勘查，项目高噪声设备空压机设置在项目的西北面，空压机置于独立密闭房间内，与北面濠四村最近的距离约20米，项目与敏感点间有实心混凝土墙体阻隔，针对西北面噪声防控，项目已对该区域墙体配套隔声窗（仅作采光使用，生产作业期间保持关闭），并在空压机底部加装减振垫；同时建立常态化运维管理措施，安排工作人员每日对高噪声设备开展巡检，定期对振动类设备进行维护保养，及时更换损坏部件及老化减振垫，确保降噪减振设施正常运行。

④车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

⑤加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

项目通过严格落实上述防治措施后，厂界四周外1米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的限值。综合分析，建设单位落实好各类设备的降噪措施，本项目产生的噪声对周边环境影响不大。

2、监测要求

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），制定本项目生产运行期污染源监测计划。

表 4-14 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
			昼间	
1	东面厂界外 1m	1 季度/次	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
2	南面厂界外 1m	1 季度/次	65	
3	西面厂界外 1m	1 季度/次	65	
4	北面厂界外 1m	1 季度/次	65	

四、固体废物

1、固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

①项目有员工 16 人，年工作 290 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·d）计算，生活垃圾产生量约 2.32 吨/年。

(2) 一般工业固废

①废原材料包装物，属于一般工业固体废物，产生量约 1.08 千克/年（二氧化硅 60 千克，包装方式为 5kg/袋，共产生 12 个包装物；H4（钛酸镧）36 千克，包装方式为 5kg/袋，共产生 7 个包装物；氟化镁 0.12 吨，包装方式为 5kg/袋，共产生 24 个包装物；每个包装物 25g，废原材料包装物产生量约 1.08 千克/年）。

②清洗干净的包装桶（清洗剂），属于一般工业固体废物，清洗包装桶的水作为母液加入母液池中回用于生产。项目清洗剂用量为 0.318 吨/年，每桶 25kg，约产生 13 桶，每个桶约 0.5kg，则项目清洗干净的废化学品包装桶产生量为 6.5 千克/年。

③纯水机产生的废石英砂、废活性炭、废 RO 膜，属于一般工业固体废物，根据建设单位提供的资料，本项目纯水机更换石英砂、活性炭、RO 膜的频率为一年一次，项目纯水制备过程中更换的废石英砂、废活性炭、废 RO 膜为 0.2t/a。

(3) 危险废物

①废芯取油，属于危险废物，项目使用芯取油量为 2.4 吨/年，过程中损耗按

30%计算，则产生废芯取油量约为 1.68 吨/年。

②废芯取油桶，属于危险废物，项目芯取油使用量为 2.4 吨，每桶 50kg，产生 48 个桶，每个桶约 500g，则产生量为 0.024 吨/年。

③清洗废液，属于危险废物，根据前文分析，产生量为 2.88 吨/年。

表 4-15 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废芯取油	HW08	900-24 9-08	1.68	芯取	液体	有机物	有机物	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废芯取油桶	废矿物油与含矿物油废物	900-24 9-08	0.024	芯取	固体	矿物油	矿物油	不定期	T, In	
3	清洗废液	HW09 油/水、 烃/水混 合物或乳 化液	900-00 7-09	2.88	清洗	液体	清洗剂	清洗剂	不定期	T	

2、固体废物治理措施

生活垃圾：本项目员工在办公过程中产生生活垃圾，收集后定期由环卫部门收集处理。

一般工业固体废物：废原材料包装物、清洗干净的包装桶、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。一般工业固体废物的储存应采取防扬散、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、遗撒一般固体废物。

危险废物：废芯取油桶和废芯取油、清洗废液，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。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设置在生

产车间内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-19 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	存放方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废芯取油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危险废物暂存间，位于生产车间内	1m ²	密封桶装	分区存放	5t	<3个月
2		废芯取油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		1m ²	密封桶装			
3		清洗废液	HW09 油/s水、烃/水混合物或乳化液	900-0007-09		3m ²	密封桶装			

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的有关标准；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。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性进行分类。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

- ①必须按国家有关规定申报登记；
- ②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；
- ③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

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。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

3、固体废物管理要求

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，项目应按要求对固体废物处理进行管理，具体管理要求如下：

- (1) 应当定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。
- (2) 固体废物储存设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
- (3) 应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。
- (4) 应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。
- (5) 应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。
- (6) 应当在固体废物环境信息化管理平台填写电子联单；应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。
- (7) 必须按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年。

五、土壤环境影响分析

项目租用已建成的厂房 1 楼，厂房地面已全部进行混凝土硬底化，无裸露土壤。本项目生产过程不涉及重金属污染工序及有毒有害物质产生。项目生产过程产生废气的主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度等，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，项目在厂房内设有危废暂存间，按相关要求进行防腐防渗及围堰处理。在非正常运行情况下，项目危废渗滤液、液态化学品泄漏等污染物会通过地表径流和垂直下渗的方式污染土壤环境。项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，对危废暂存间、化学品暂存间、清洗区采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的生产车间、一般固废暂存间等采取一般防渗，其余区域地面做好硬底化处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区至少 2mm 高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行设置及管理。

综上，项目投产后通过地表径流、垂直下渗和大气沉降等途径，对项目土壤产生的影响较少，本项目不设土壤监测计划。

六、地下水环境影响分析

本项目位于中山市火炬开发区科技西路 32 号 3 幢 D 栋一楼 4 卡，项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目租用已建成的厂房 1 楼，厂房地面已全部进行混凝土硬底化，无裸露土壤。项目 500 米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。项目设有危废暂存间、化学品储存间，发生泄漏时通过下渗方式污染地下水环境。项目危废暂存间、化学品暂存间独立设置，按相关要求进行防腐防渗及围堰处理。项目生产过程产生废气的主要污染物为非甲烷总烃排放量小。为进一步降低地下水污染风险，项目落实分区防渗措施，具体如下：

①重点防渗区：包括危废暂存间、化学品暂存间、清洗区。本项目厂房为混凝土结构，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗

透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②一般防渗区：包括生产车间、一般固废暂存间等。一般污染区参照《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 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区：除上述区域外的其他区域，主要为办公室，对地面进行硬化处理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护的基础上，可有效控制项目产生污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，本项目不设地下水监测计划。

七、环境风险评价

1、项目环境风险调查

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1 及表 B.2 项目涉及危险物质芯取油。

(2) 项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-20。

表 4-20 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	芯取油	--	0.4	2500	0.00016
2	废芯取油	--	1.68	2500	0.000672
3	清洗废液	--	0.24	10	0.024
项目 Q 值 Σ					0.024832

由上表可知，本项目 Q 值 < 1 ，故危险潜势为I。

2、环境风险识别

①火灾次生污染影响分析

项目生产车间内一旦发生火灾事故会产生大量的 CO、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

②液态化学品泄漏事故分析

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

③危废泄漏风险分析

为避免危险废物等在运输或储存过程发生泄漏进入地表水体，进而通过地表径流、垂直下渗的方式污染土壤环境和地下水环境，建设单位在危废暂存间设置围堰、缓坡，各类物质分类摆放，万一发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的危险废物、化学品截留缓坡范围内，而后采用砂土或惰性材料吸收棉吸收，可确保不会流入附近地表水体，最后砂土或惰性材料吸收棉交由具有资质单位回收处理。项目危废暂存间设置明显安全警示标志。危废暂存间地面均设置防渗层，并在危废暂存间设置围堰、缓坡，发生泄漏事故后立即将泄漏废物收纳清理，因此项目对周边地下水、土壤环境的风险是可控的。

③火灾事件

项目生产过程使用的天然气等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

④生产废水泄漏事故

生产废水收集桶等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等导致废水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。

3、环境风险防范措施

①危险废物泄漏风险防范措施

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求设置及管理，危险废物贮存间必须密闭建设，门口内侧设立围堰，贮

存场所地面须硬化处理，并涂至少 2mm 密度高的环氧树脂，以防止渗漏和腐蚀。存放液体性危险废物的贮存场所须设计收集沟，以收集渗滤液，防止外溢流失现象，对项目平面布局进行合理布置。不同种类危险废物应有明显的区分，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写危废信息。

②火灾事故风险防范措施

由于电力系统故障会导致生产车间发生火灾。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，其主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气，应采取以下措施进行火灾防范：

a、对工作人员进行有关消防知识培训，了解生产车间内发生火警的危害性，增强防患意识。熟悉办公、生产区域的逃生路线，紧急出口的位置，电器设备的开关、总闸位置。

b、工作人员必须严格遵守各种操作规程。不能乱用电，注意防火。

c、定期对用电设备进行检查和维修，以防意外。

d、定期对电路进行检查和修理。

e、生产车间内禁止吸烟，以防引发火灾。

f、定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。

g、对暂时不需要使用的设备及时关闭电源，防止温度过高引起火灾。

③液态化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

④生产废水收集设施做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同

时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

⑤消防废水防范措施

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应采用防腐防渗漏的材料，在厂房出入口应设置防泄漏缓坡等设施，并配置防洪板和事故废水应急收集和储存措施，在发生泄漏或火灾时，可将事故废水围堵在厂房内，不得外排进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

4、分析结论

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为原辅材料泄漏、泄漏原辅材料遇火发生火灾并造成二次污染、废气事故排放等环境风险。建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

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

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界无组织废气	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监控浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	生活污水→三级化粪池→市政管道→中山市珍家山污水处理有限公司作深度处理→达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的三级标准
	清洗废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、LAS	委托给有处理能力的废水机构处理	符合环保要求
声环境	生产噪声	噪声	采取有效隔音降噪等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集后定期由环卫部门收集处理。 一般工业固体废物暂存于一般工业固废暂存间，定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期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	项目租用已建成的厂房，厂房地面已全部进行混凝土硬底化，项目危废暂存间独立设置，按相关要求防腐防渗及围堰处理。生产车间按功能分区及污染特性落实分区防渗防腐措施，防止液态污染物下渗对地下水及土壤环境产生影响。项目生产过程产生废气经“二级活性炭吸附”装置处理后达标排放，排放量小。项目已落实相关防治措施，避免生产过程产生污染物通过地表径流、垂直下渗和大气沉降等途径对地下水及土壤环境产生影响。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危险废物泄漏防范措施：危废暂存间采取防渗透措施，并做好围堰或缓坡截留措施，以防止泄漏和腐蚀；不同种类危险废物应有明显的区分，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签。 ②火灾事故风险防范措施：对工作人员进行有关消防知识培训，了解生产车间内发生火灾的危害性，增强防患意识。熟悉办公、生产区域的逃生路线，紧急出口的位置，			

	<p>电器设备的开关、总闸位置；车间内禁止吸烟，以防引发火灾，定期检查消防设施是否处于完好备用状态，并要求工作人员熟练掌握使用方法。</p> <p>③液态化学品泄漏的环境风险防范措施：化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。</p> <p>④废气事故排放防范措施：对废气处理设施应定期巡检、调试、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。加强废气处理设施管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。定期对废气采样监测；操作人员根据监测结果及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。</p> <p>⑤消防废水防范措施：为了防止原辅材料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应采用防腐防渗漏的材料，在厂房出入口应设置防泄漏缓坡等设施，并配置防洪板和事故废水应急收集和措施，在发生泄漏或火灾时，可将事故废水围堵在厂房内，不得外排进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

建设项目位于中山市火炬开发区科技西路 32 号 3 幢 D 栋一楼 4 卡（属于工业用地），符合产业政策及火炬开发区的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。存在居民、学校等敏感点，只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染治理的情况下，项目在此建设还是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

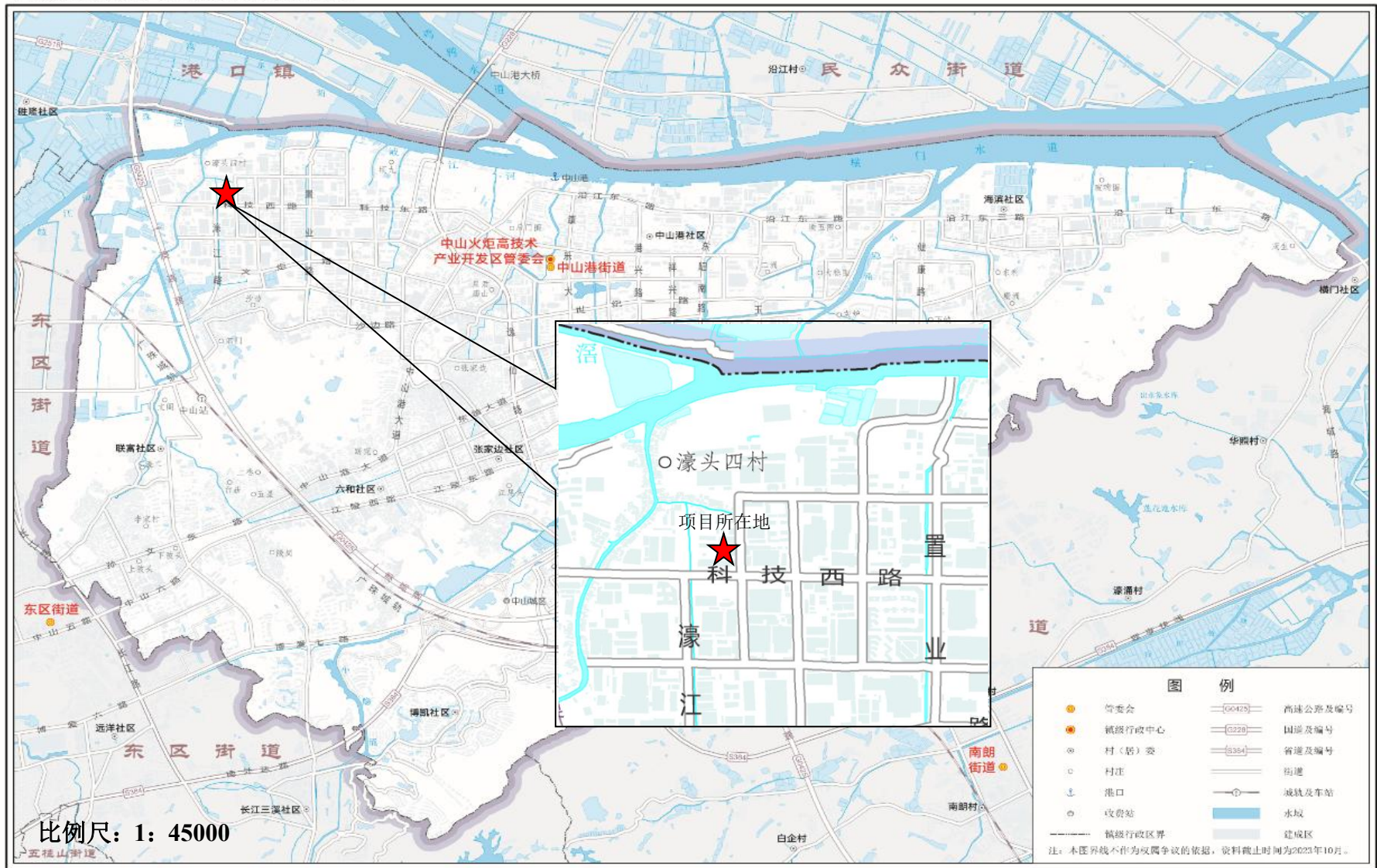
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.0135t/a	0	0.0135t/a	0.0135t/a
废水	生活污水	0	0	0	144t/a	0	144t/a	+144t/a
	清洗废水	0	0	0	83.52t/a(转移)	0	83.52t/a（转移）	+83.52t/a(转移)
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	2.32t/a	0	2.32t/a	+2.32t/a
	废原材料包装物	0	0	0	1.08kg/a	0	1.08kg/a	+1.08kg/a
	废石英砂、废活性炭、废 RO 膜	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	废芯取油	0	0	0	1.68t/a	0	1.68t/a	+1.68t/a
	废芯取油桶	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	+0.024t/a
	清洗废液	0	0	0	2.88t/a	0	2.88t/a	+2.88t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 建设项目所在地规划图

中山港街道地图（全要素版） 比例尺 1:45 000

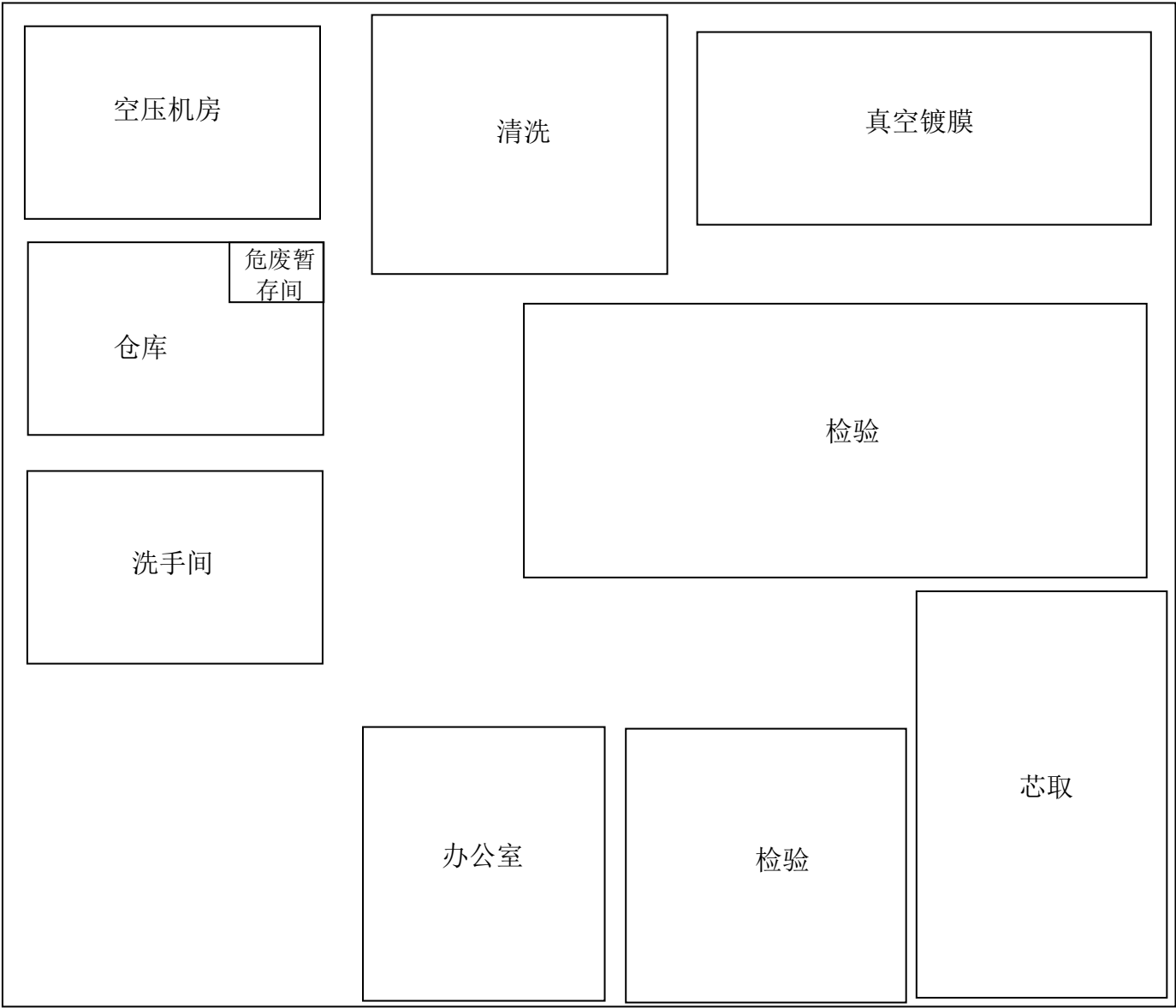


附图2 建设项目地理位置图

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

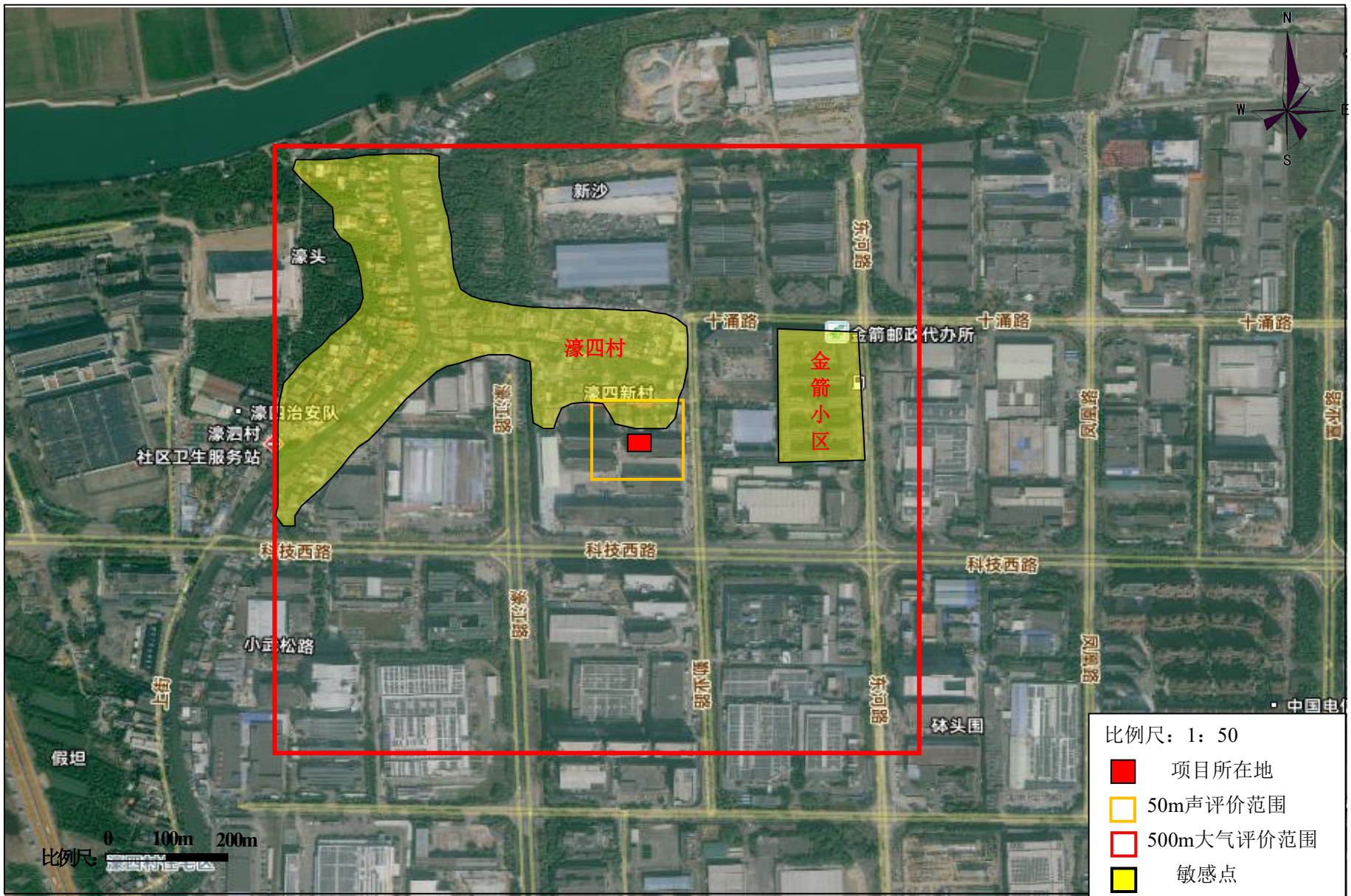


附图 3 项目四至图



比例尺: 0 2m 4m

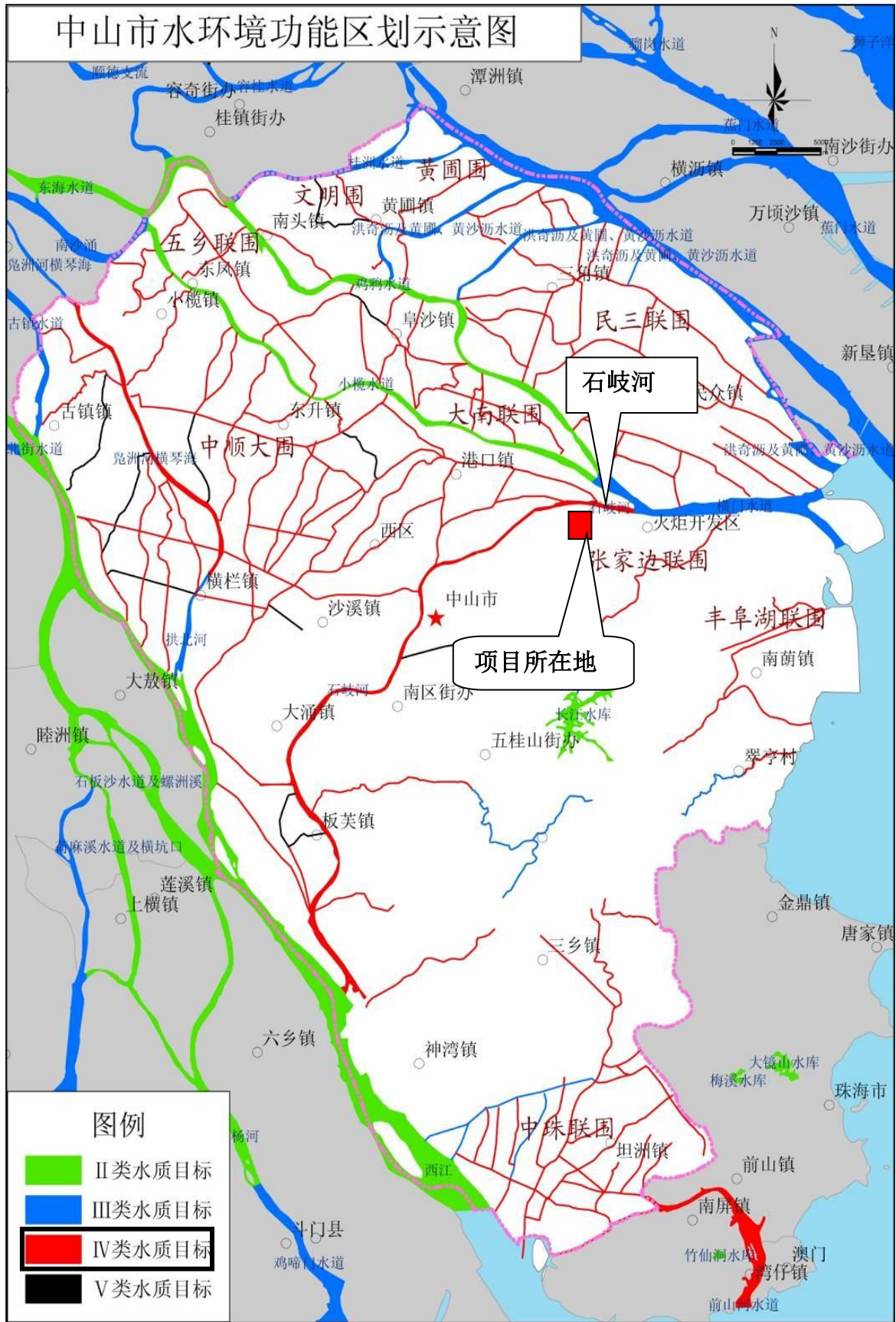
附图 4 项目平面图



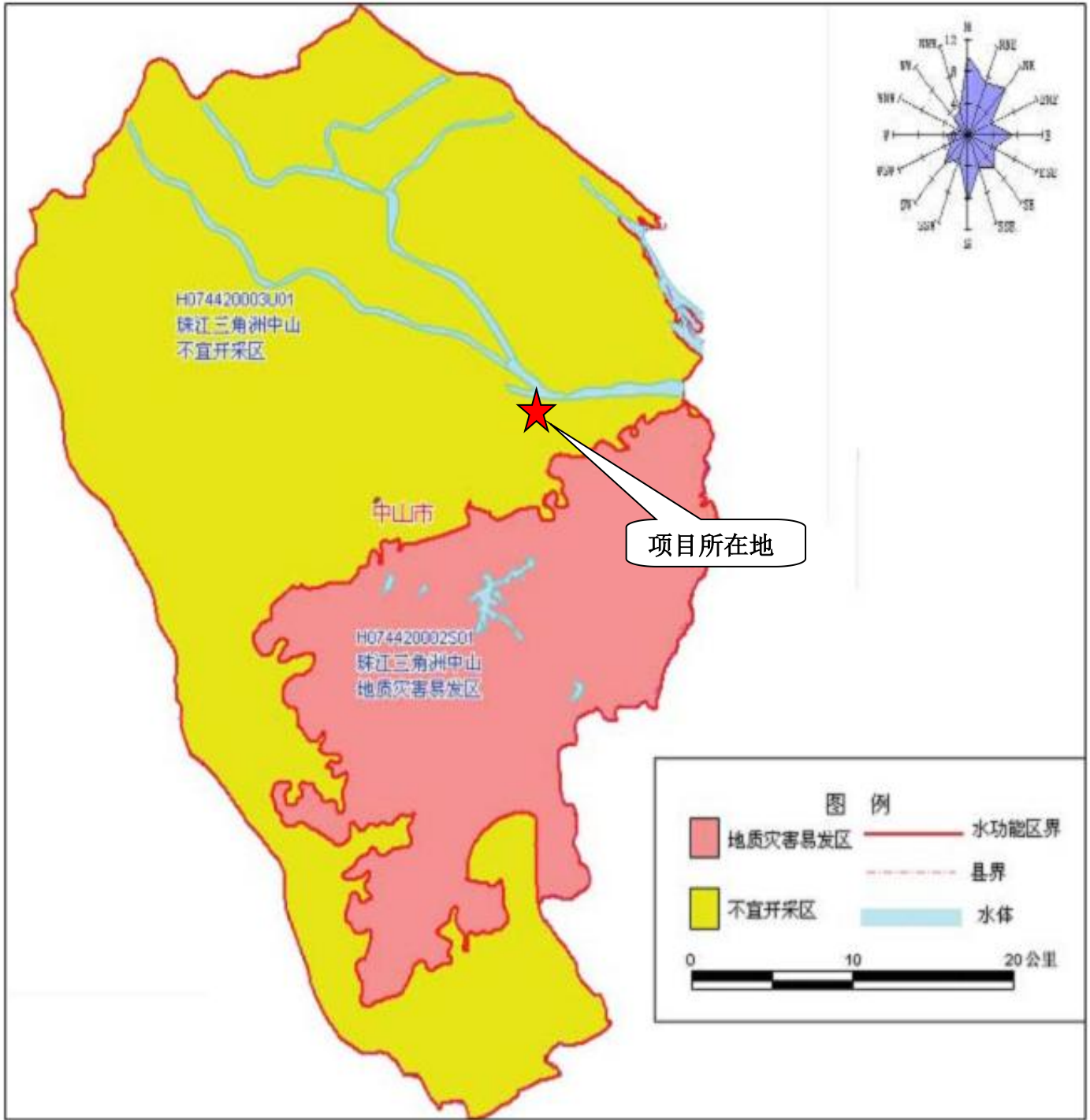
比例尺: 1: 50

- 项目所在地
- 50m声评价范围
- 500m大气评价范围
- 敏感点

附图5 项目环境保护目标图(大气、声)

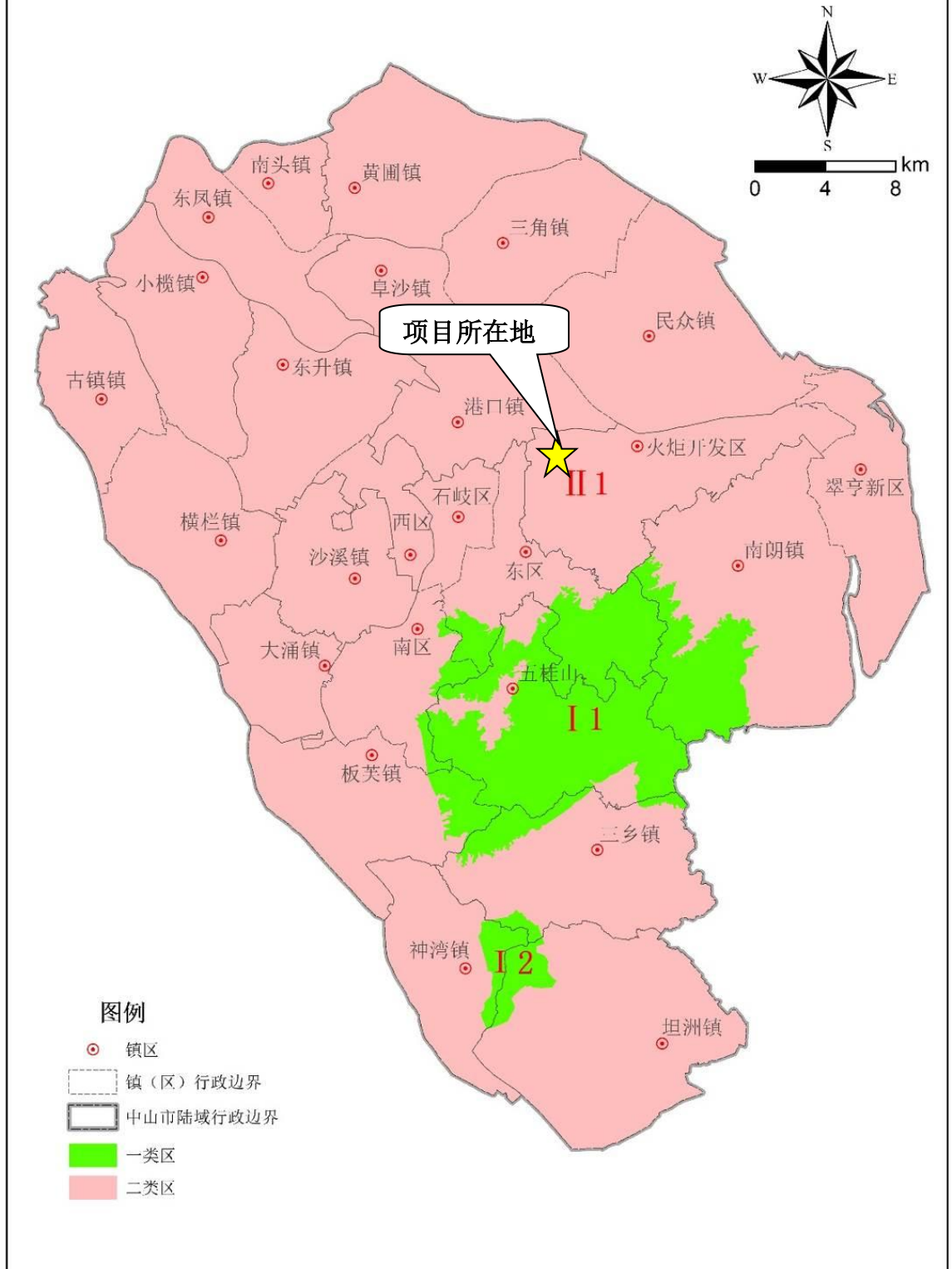


附图 6 项目所在地水环境功能区划图



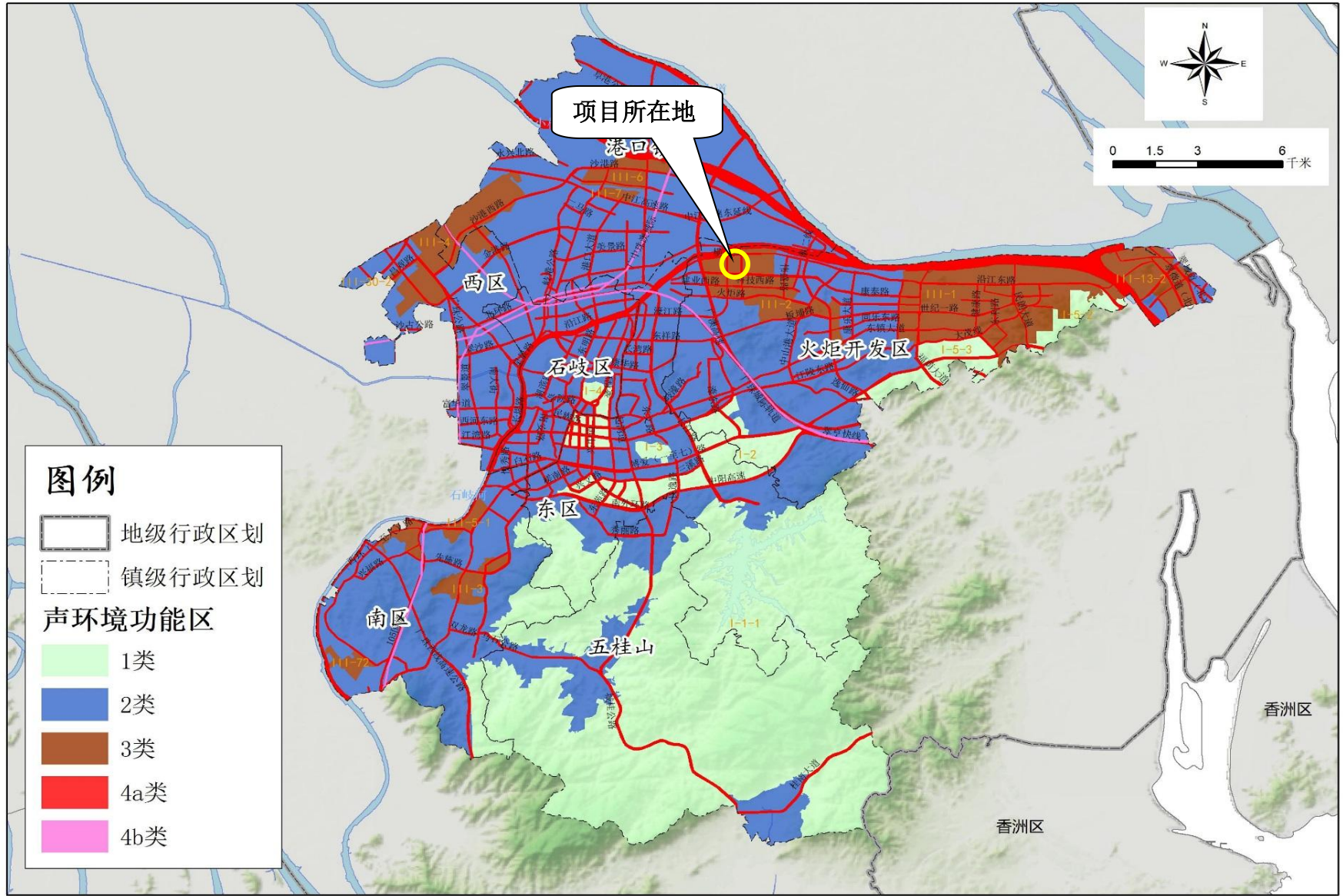
附图 7 项目所在区域地下水功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



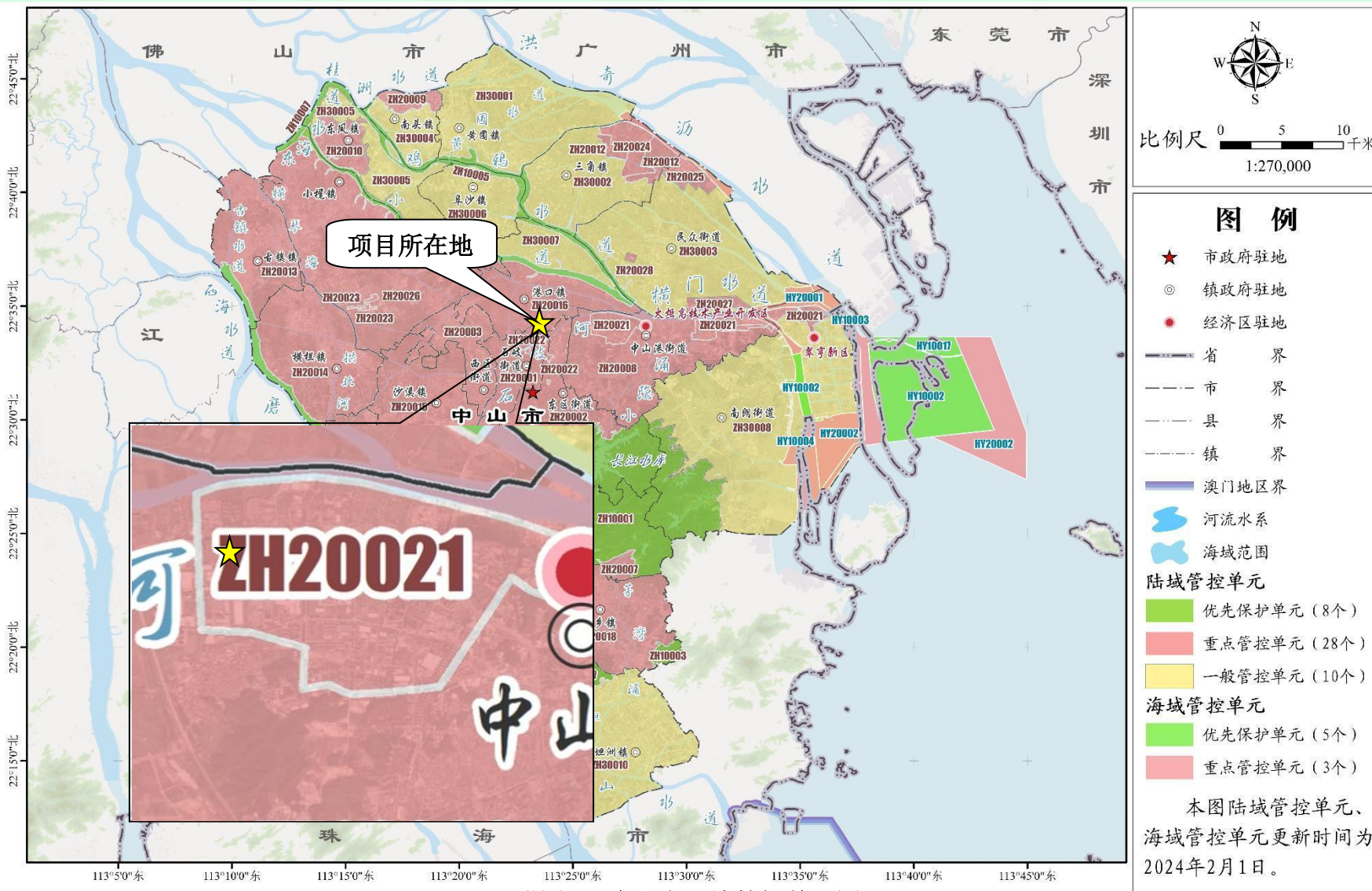
中山市环境保护科学研究院

附图 8 项目所在地空气质量功能区划图



附图9 项目所在区域声环境噪声功能区划图

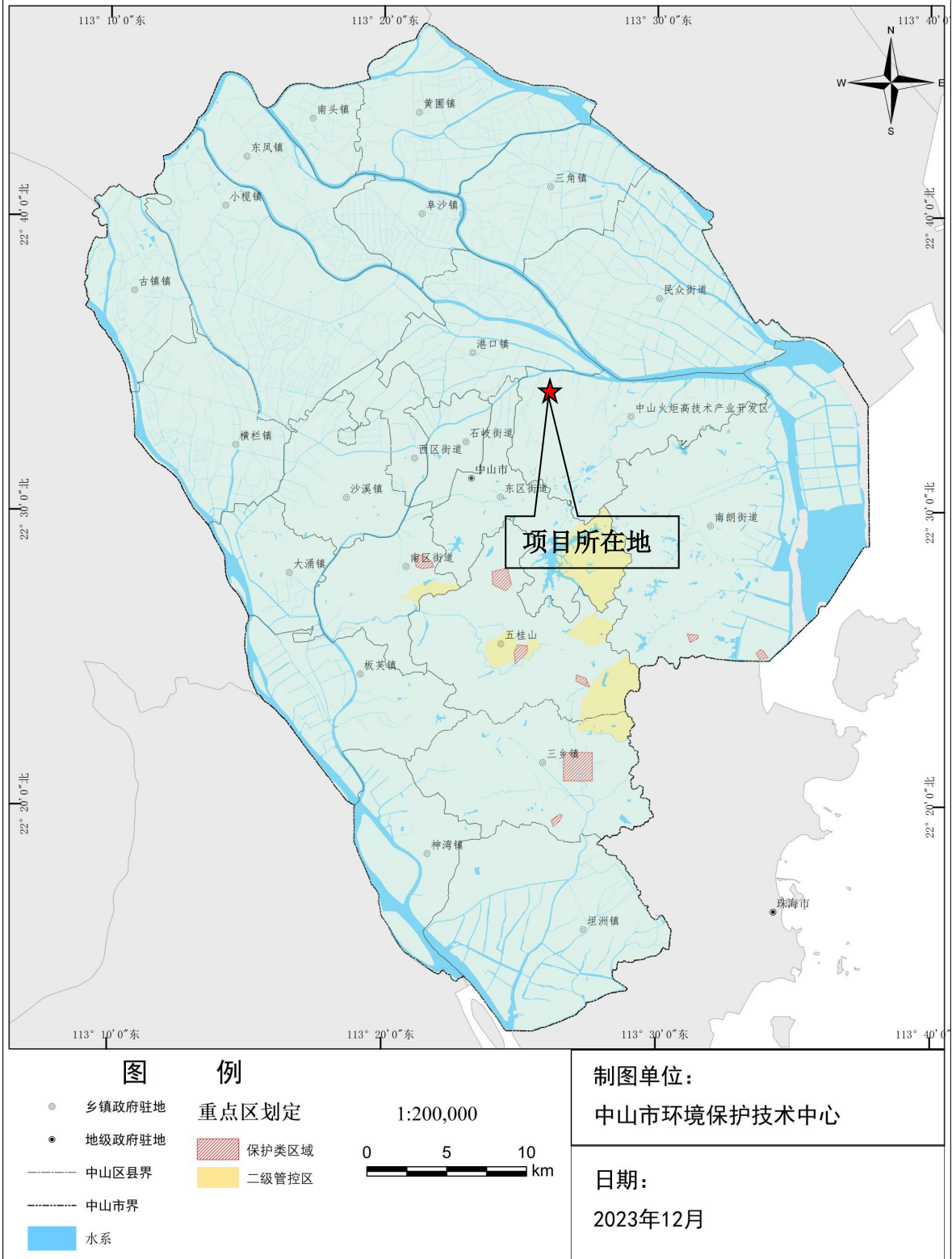
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 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



附图 11 中山市地下水污染防治重点区划图

