

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目（重大变动）

建设单位：中山市黄圃水务有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1772077201000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6qchq7	
建设项目名称	黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目(重大变动)	
建设项目类别	43-095污水处理及其再生利用	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称(盖章)	中山市黄圃水务有限公司	
统一社会信用代码	914420007946803693	
法定代表人(签章)	陈新文	
主要负责人(签字)	陈新文	
直接负责的主管人员(签字)	梁洪敏	
二、编制单位情况		
单位名称(盖章)	中山市长江环保工程有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA536E4A7D	
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
马俊宇	20230503544000000060	BH067045
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
苏贤钧	建设项目基本情况、主要环境影响和 保护措施、环境保护措施监督检查清 单、建设项目污染物排放量汇总表、 附图附件	BH062402
马俊宇	建设项目工程分析、区域环境质量现 状、环境保护目标及评价标准分析、 结论	BH067045

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目（重大变动）														
项目代码	2303-442000-04-01-598296														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	中山市黄圃镇大雁东街 23 号														
地理坐标	（东经：113°21'23.574"，北纬：22°45'54.973"）														
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 95“污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”												
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 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 checked="" 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）	16642.67	环保投资（万元）	2358												
环保投资占比（%）	14.17	施工工期	/												
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：已建设、未验收	用地面积（m ² ）	12367.61												
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)表 1 专项评价设置原则表：</p> <p style="text-align: center;">表 1. 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目</th> <th style="width: 10%;">是否需要设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td>项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但项目不排放含有毒有害污染物等</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；</td> <td>项目为新增工业废水直排的污水集中处理厂</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目	是否需要设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但项目不排放含有毒有害污染物等	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；	项目为新增工业废水直排的污水集中处理厂	是
专项评价的类别	设置原则	本项目	是否需要设置专项												
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但项目不排放含有毒有害污染物等	否												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；	项目为新增工业废水直排的污水集中处理厂	是												

		新增废水直排的污水集中处理厂		
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	否
生态		取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目取水口下游 500 米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
本项目属于新增工业废水直排项目，需设置地表水专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析：				
表 2. 政策相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	项目为生活污水处理厂不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类	是
2	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	项目为生活污水处理厂，不属于禁止准入类，属于许可准入类	是
3	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知中府〔2024〕52 号表 37 黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030001）	区域布局管控要求：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	本项目不属于鼓励类	是
		1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目不属于产业禁止类	是
		1-3.【产业/限制类】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	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于新建、扩建“两高”化工	是

	高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）	项目； 不属于产业限制类	
	1-4.【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑物。	本项目不在中山黄圃地方级地质公园范围内	是
	1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	本项目不在生态保护红线范围内	是
	1-6.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	本项目不属于大气鼓励引导类	是
	1-7.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除。	项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的使用	是
	1-8.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目	本项目位于排水用地，不属于本条例	是

	应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。		
	1-9.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		是
	能源资源利用:2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率,推行清洁生产,对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业,新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行原生态环境部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》(国环规大气[2017]2号)中的II类管控燃料要求。	本项目设备均使用电能	是
	污染物排放管控要求:3-1.【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域(黄圃镇部分)、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目为未达标水体综合整治工程的配套污水处理项目,属于鼓励引导类项目:经论证,项目实施后,可有效地实现对受纳水体的水质环境提升,符合相关要求。	是
	3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。		是
	3-3.【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系,防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水	本项目生活垃圾统一交由环卫部门清运处理	是

	资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。		
	3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目,应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	本项目不涉及新增VOCs、氮氧化物	是
	3-5.【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染,推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。	本项目不属于土壤综合类项目	是
	3-6.【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施,确保废水、废气、噪声的达标排放,危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	本项目不属于北部组团垃圾处理基地	是
	环境风险防控要求:4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	大雁污水处理厂运营过程中按有关要求完善项目环境风险管控措施	是

		4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
		4-3.【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。	本项目按要求加强环境风险管控	是
		4-4.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本项目建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施	是
4	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，本项目位于排水用地	是
5	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	<p>(1) 中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园。《中山市黄圃镇冠承电器环保共性产业园规划环境影响报告书》于2023年通过审查并取得批复，根据报告书中冠承公司从2019至2023年已有35个生产车间，其中家电产业表面处理的金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化为核心区共性工序；</p> <p>(2) 建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展，提升黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）建设水平，新增黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，拟选址于黄圃镇大岑村西部，用地规模约114.98亩，重点发展家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业。</p>	本项目为生活污水处理厂，不属于家电行业，不属于金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化为核心区共性工序，因此可在园区外进行建设	是

		<p>优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府(办事处)结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全时快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目;对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。</p>		
6	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	<p>划分结果 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 （二）管控类区域 1. 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，</p>	<p>本项目位于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理</p>	是

		<p>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>		
7	《广东省水污染防治条例》(2020年)	<p>第八条排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当承担水污染防治主体责任,防止、减少水环境污染和生态破坏,对所造成的损害依法承担责任。</p>	<p>项目建成后将加强对污水处理过程的监管作用,防止水体污染事故</p>	是
		<p>第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当符合生态环境准入清单要求,并依法进行环境影响评价。</p>	<p>本项目属于新建直排项目,符合生态环境准入清单中相应管控单元准入要求</p>	是
		<p>第二十条本省根据国家有关规定,对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者,应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证,并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的,应当在排污许可证副本中规定。禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。</p>	<p>本项目建成后依法取得排污许可证并按排污许可证的规定排放水污染物</p>	是
		<p>第二十三条实行排污许可管理的企业事业单位和其</p>	<p>项目将按相关规定和监测规范对外排废水</p>	是

		<p>他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范,对所排放的水污染物自行监测,并保存原始监测记录,不得擅自调整监测点位,对监测数据的真实性和准确性负责:不具备监测能力的,应当委托有资质的环境监测机构进行监测。</p>	<p>进行监测</p>	
		<p>第三十二条向城镇污水集中处理设施排放水污染物,应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测,并建立排水监测档案。城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行,并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核,生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。</p>	<p>本项目属于城镇污水集中处理项目,将按相关规定和监测规范对外排废水进行监测</p>	<p>是</p>
<p>8</p>	<p>与《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》《住房和城乡建设部生态环境部国家发展改革委水利部关于印发<深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案>的通知》(建城[2018]104号)的相符性分析</p>	<p>根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》,到2025年建制镇建成区生活污水垃圾处理能力明显提升,到2035年,基本实现建制镇建成区生活污水收集处理能力全覆盖和生活垃圾全收集、全处理。 根据《住房和城乡建设部生态环境部国家发展改革委水利部关于印发<深入打好</p>	<p>本项目为新建城镇污水集中处理项目,处理规模为3万m³/d,处理范围为生活污水和少量工业废水(工业废水占比不超过15%),是对该实施方案的贯彻落实,旨在提高污水收集率、减少污染物排放、改善河涌水环境质量,完善污水收集系统,建立区域分流与沿</p>	<p>是</p>

		<p>城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》的通知》(建城[2018]1104号),提出"控源截污、内源治理、生态修复、活水保质"、"抓好城市生活污水收集处理,到2025年城市生活污水集中收集率力争达到70%以上"、"强化工业企业污染控制,新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水,不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,要限期退出市政管网,向园区集聚,避免污水资源化利用的环境和安全风险。"</p>	<p>河截流相结合的污水收集系统。</p> <p>针对拟接入的一般工业废水,本项目要求排污单位根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》(中水规字[2023]5号)要求执行,企业生产废水进入城镇污水处理厂前应对接入的工业废水充分评估,评估其水量和部分特征污染物对污水处理厂正常运行的影响,并根据评估结果出具纳管建议,上报排水主管部门和生态环境主管部门;评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,禁止接入城镇污水管网;市生态环境主管部门统筹把控大雁污水处理厂服务范围内企业的废水纳管总量;企业纳管前须与大雁污水处理厂签订纳管协议,约定工业废水排入污水处理厂的污染物浓度限值,并报镇人民政府(管理委员会、街道办事处)备案。在严格按上述要求落实后,达标入管的工业废水方可进入污水处理厂集中处理。</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

表 3. 环评类别说明

序号	行业类别	产品产能	对名录的条款	敏感区	类别
1	D4620 污水处理及其再生利用	新增城镇污水处理规模 3 万 m ³ /d，处理范围为生活污水和少量工业废水（工业废水占比不超过 15%）	四十三、水的生产和供应业 95 “污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”	无	报告表

二、编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (9) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规[2025]466 号）；
- (10) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；

三、项目建设内容

项目审批历史详见下表。

表 4. 项目历史审批一览表

序号	项目名称	建设性质	批文（证书编号）	建设内容	验收情况	实际投产内容
1	黄圃镇大雁生活污水处理厂新建项目	新建	中(黄)环建表(2023)031 号	城镇污水处理规模 3 万 m ³ /d	未验收	试生产阶段

排污证编号：914420007946803693001V

重大变化情况：由于 2023 年取得的《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建项目》（中(黄)环建表(2023)031 号）在实施阶段项目拟协同处理工业废水，工业废水占

建设内容

比不超过 15%，生产工艺、生产设备和原辅材料均未发生变化，《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建项目》未进行验收，需要重新进行环评申报，2023 年审批的《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建项目》不再进行建设实施。因此现以新建项目进行申报。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知>》（环办环评函〔2020〕688 号），项目调整后属于重大变动（见下表），需要重新报批环评，本项目重新报批后，原环评《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建项目》（中（黄）环建表(2023)031 号）不再实施。

表 5. 原有项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）的比较

《污染影响类建设项目重大变动清单》		本项目与环评情况比较	变动情况
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目不属于建设项目开发、使用功能发生变化的	不属于
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目不涉及生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	不属于
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目不涉及第一类污染物的排放	不属于
	位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目不属于位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的	不属于
地点	在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目不属于在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	不属于
生产工艺	新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)；	本项目新增排放污染物种类包含有总铜、总锌	重大变动
	位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；	本项目不属于环境质量不达标区的建设项目	不属于
	废水第一类污染物排放量增加的；	本项目不属于废水第一类污染物排放量增加的	不属于
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目不属于无组织排放量增加 10%及以上的	不属于
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目不属于废气、废水污染防治措施变化	不属于
	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，	本项目不属于新增废水直接排放口，废水由间接排放改为直接	不属于

导致不利环境影响加重的。	排放，废水直接排放口位置变化	
新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目不属于新增废气主要排放口	不属于
噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不属于噪声、土壤或地下水污染防治措施变化	不属于
固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目不属于固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的	不属于
事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	本项目不属于事故废水暂存能力或拦截设施变化	不属于

1、基本信息

黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目拟建设于中山市黄圃镇大雁东街 23 号（项目中心位置：东经：113°21'23.574"，北纬：22°45'54.973"）。项目总投资为 16642.67 万元，环保投资 2358 万元，总占地面积为 12367.61 m²，其中建筑物占地面积 6027.00 m²，新增城镇污水处理规模 3 万 m³/d，处理范围为生活污水和少量工业废水（工业废水占比不超过 15%）。

（1）收集范围：根据现状管网布局以及用地情况，黄圃镇污水由已建黄圃污水厂和拟建大雁污水厂进行处理。黄圃镇按照排涝分区共分为 6 个围：文明围、大岑围、大雁围、三乡围、横石围以及马新围。现状黄圃污水厂处理文明围、马新围、横石围全部及三乡围部分污水。新建大雁污水厂主要服务范围为岑围、大雁围及三乡围部分污水。



图 1 污水厂服务范围图

(2)、处理量设计的合理性:

①规划人口预测:根据中山市统计年鉴,中山人口增长基本呈线性增长趋势,年平均人口增长率为4.6‰,至2025年,黄圃镇人口数量约为180261,至2035年,黄圃镇人口数量约为181091。

②日均用水量:根据《中山市给水工程专项规划(修编)》(2014-2020)和《中山市污水建设规划(修编)》(2018~2035年),人均最高日综合用水量取值为600升/人·日。

③污水量预测:按照按照人口增长率对整个黄圃镇的人口数量进行污水量预测,根据《中山市污水建设规划(修编)》(2018~2035年)污水排放系数取0.85。

④现状及规划污水厂处理规模:黄圃镇现有污水厂1座,污水处理厂位于黄圃镇指北村,厂区总用地面积96亩。现状处理规模为6万吨/天,规划处理规模为8万吨/天。

⑤新建污水厂设计规模确定:按照前述污水量预测结果,大雁污水厂的污水量为23267m³/d,结合《中山市污水建设规划(修编)》(2018~2035年),大雁污水处理厂建设规模确定为3.0万m³/d。

(3)工业废水接收要求

①根据《中山市工业废水排放去向及手续办理指引》,对于排入城镇污水处理设施的工业废水,镇街应核实项目是否在城镇污水管网覆盖范围,由项目牵头部门征求镇街排水主管部门意见,镇街排水主管部门组织评估工业废水性质、可生化性、城镇污水处理厂的处理能力和接纳工业废水的余量,并协调相关部门出具城镇排水设施管网图和城镇污水处理单位的意见,明确项目工业废水排入城镇污水处理设施的可行性。企业应做好工业废水预处理,加强废水监测,配备应急调节池,保证入管网水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962)及相关行业或地方准入标准后,排入城镇污水管网,输送至城镇污水处理厂集中处理。若发现水质不达标,暂停排入管网并进行整改;若长期水质不达标,按规定要求限期退出。

②根据《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》(中水(2023)261号),纳管原则中规定:不在城镇污水管网覆盖范围的工业废水,应按规定转运

至废水集中处理设施处理，或处理达标后直接排入自然水体；在城镇污水管网覆盖范围的，新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的含一类重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。生物制品、肉类加工等含有病原体的工业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇污水处理厂接纳标准外，还必须符合有关专业标准。纳管企业对其排放行为负责。按有关要求设置预处理设施并保证正常运行，做到废水预处理到位、厂内雨污分流到位、管网接驳到位、应急处理能力到位、排污排水手续到位。食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)、《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)等国家、地方和相关行业排放标准较严格者,鼓励接入城镇污水处理厂。

③综上所述，新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造(有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外)等工业企业排放的一类含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施，有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网，明确排除卤素类污染物相关工业废水接入，如含氟、氯、溴等卤素污染物的工业废水不得接入。未在上述限制范围内的工业废水需经预处理设施处理达到国家、地方和相关行业排放标准较严格者以及黄圃镇大雁生活污

水处理厂设计进水标准，并通过工业废水纳管的可行性论证评审，方可纳入本项目的接收范围。工业废水接收类型主要是：电子、电器、五金(不含电镀)、塑料、喷涂、生物制品、肉类加工、食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等行业中不含一类重金属的、不属于有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水。（备注：明确排除卤素类污染物相关工业废水接入，如含氟、氯、溴等卤素污染物的工业废水不得接入）。

③收费标准：参考同类型生活污水处理厂收费标准，项目拟接入的工业废水按核算费标准 6-10 元/m³收取，具体工业废水收费标准按照有资质的第三方评估出最终收取价格为准。

(4) 设计进水出水水质要求及执行标准

①进水水质

进水水质取值见下表。

表 6. 进水水质分析表

序号	污染物	单位	设计进水水质
1.	pH	/	6-9
2.	CODcr	mg/L	240
3.	BOD ₅	mg/L	120
4.	NH ₃ -N	mg/L	30
5.	SS	mg/L	150
6.	TP	mg/L	4.0
7.	TN	mg/L	4.0
8.	动植物油	mg/L	/
9.	石油类	mg/L	/
10.	阴离子表面活性剂	mg/L	/
11.	色度	稀释倍数	/
12.	粪大肠菌群数	个/L	/
13.	总镉	mg/L	/
14.	总铬	mg/L	/
15.	总汞	mg/L	/
16.	总铅	mg/L	/

17.	总砷	mg/L	/
18.	烷基汞	mg/L	/
19.	六价铬	mg/L	/
20.	总铜	mg/L	/
21.	总锌	mg/L	/

注：进水控制项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN，不含卤素类污染物（如含氟、氯、溴等），其余"/"部分不作为进水控制项目。

②出水水质

设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准中的较严值。

表 7. 出水水质分析表

序号	污染物	单位	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准	取较严值
1.	pH	/	6-9	6-9	6-9
2.	COD _{Cr}	mg/L	50	40	40
3.	BOD ₅	mg/L	10	20	10
4.	NH ₃ -N	mg/L	5	10	5
5.	SS	mg/L	10	20	10
6.	TP	mg/L	0.5	/	0.5
7.	TN	mg/L	15	/	15
8.	动植物油	mg/L	1	10	1
9.	石油类	mg/L	1	5	1
10.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	5	0.5
11.	色度	稀释倍数	30	40	30
12.	粪大肠菌群数	个/L	10 ³	/	10 ³
13.	总镉	mg/L	0.01	0.1	0.01
14.	总铬	mg/L	0.1	1.5	0.1
15.	总汞	mg/L	0.001	0.05	0.001

16.	总铅	mg/L	0.1	1	0.1
17.	总砷	mg/L	0.1	0.5	0.1
18.	烷基汞	mg/L	不得检出	不得检出	不得检出
19.	六价铬	mg/L	0.05	0.5	0.05
20.	总铜	mg/L	0.5	0.5	0.5
21.	总锌	mg/L	1.0	2.0	1.0

2、项目工程组成一览表

建设内容主要包含：污水预处理系统、污水二级生化处理系统、污水后处理系统(高效沉淀池、消毒)、尾水排放系统(在桂洲水道设一个排污口)、污泥处理系统、厂区附属建筑、供电及自动控制系统、厂区总平面及配套设施等设施。

主要经济指标表见下表。

表 8. 项目主要经济技术指标表

序号	技术指标	数量	单位	备注(座)
1.	总占地面积	12367.61	m ²	/
2.	建筑物占地面积	6027.00	m ²	/
3.	道路及硬化面积	2385.25	m ²	/
4.	粗格栅渠	9	m ³	1
5.	提升泵房	441.00	m ²	1
6.	污泥池	252.00	m ³	1
7.	预脱硝池	1960.00	m ³	2
8.	厌氧池	2036.81	m ³	2
9.	缺氧池	1411.13	m ³	2
10.	好氧池	1904.00	m ³	2
11.	二沉池	1428.00	m ³	2
12.	混凝反应池	208.80	m ³	2
13.	絮凝反应池	287.10	m ³	2
14.	沉淀池	199.50	m ³	2
15.	预处理设备间	252.00	m ²	1
16.	滤布滤池设备间	144.00	m ²	1
17.	风机房	96.00	m ²	1
18.	污泥装卸区	105.00	m ²	1
19.	加药间	76.00	m ²	1

20.	储药间	48.00	m ²	1
21.	库房	56.00	m ²	1
22.	污泥泵房	40.50	m ²	1
23.	除臭设备间	135.00	m ²	1
24.	综合业务室	434.00	m ²	1
25.	污泥脱水间	208.00	m ²	1
26.	配电室	96.00	m ²	1
27.	事故应急池	4125.37	m ³	1
28.	机修间	52.50	m ²	1

表 9. 项目主要构筑物主要参数表

序号	名称	设计水量 (m ³ /d)	停留时间 (s)	容积 (m ³)	面积 (m ²)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	单位	数量	结构形式	
1	预脱硝池	30000	1.57	1960	280	15	8	7.5	座	2	铝合金	
2	厌氧池	30000	1.63	2036.81	452.63	14.5	18	7.5	座	2	铝合金	
3	缺氧池	30000	5.08	6350.06	1411.13	37.25	18	7.5	座	2	铝合金	
4	好氧池	30000	10.66	13328	1904	68	14	7.5	座	2	铝合金	
5	二沉池	30000	2.5	/	1428	14	51	3	座	2	不锈钢	
6	高效沉淀池	混凝反应池	30000	5.90 (min)	208.8	36	4	4.5	6.3	座	2	铝合金
		絮凝反应池	30000	8.11 (min)	287.1	49.5	4.5	5.5	6.3	座	2	铝合金
		沉淀池	30000	/	/	199.5	10.5	9.5	6.3	座	2	铝合金

表 10. 项目配套建筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	单位	数量	结构形式
1	预处理设备间	252	18	14	6.8	座	1	钢结构
2	滤布滤池设备间	144	9	16	4.7	座	1	钢结构
3	风机房	96	6	16	4.7	座	1	钢结构
4	污泥装卸区	105	15	7	4.7	座	1	钢结构

5	加药间	76	8	9.5	4.7	座	1	钢结构
6	储药间	48	8	6	4.7	座	1	钢结构
7	库房	56	16	3.5	3	座	1	钢结构
8	污泥泵房	40.5	9	4.5	5	座	1	钢结构
9	除臭设备间	135	9	15	5	座	1	钢结构
10	综合业务室	434	31	14	12	座	1	钢结构
11	污泥脱水间	208	13	16	6.7	座	1	钢结构
12	配电室	64	16	4	4.7	座	1	钢结构

表 11. 项目工程组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容及工程规模	
主体工程	粗格栅及提升泵房	包含有粗格栅渠、提升泵房、污泥池，占地面积 702 m ² ，建筑面积 702 m ²	
	铝合金集成式一体化设备	包含有预脱硝池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、混凝反应池、絮凝反应池、沉淀池，占地面积 4256.26 m ² ，建筑面积 5760.76 m ²	
	综合设备间	包含有预处理设备间、滤布滤池设备间、风机房、污泥装卸区、加药间、储药间、库房、污泥泵房、除臭设备间、污泥脱水间和机修间，占地面积 534.37 m ² ，建筑面积 1603.11 m ²	
辅助工程	综合办公楼	员工办公，包含有综合业务室、配电室、实验室和在线监测房，占地面积 534.37 m ² ，建筑面积 1603.11 m ²	
公用工程	供电	由市政电网供电	
	用水	由市政水管网供水	
环保工程	废气治理设施	污水处理厂恶臭气体	密闭车间负压收集后由一套生物除臭处理后由通过 15m 排气筒（G1）有组织排放
		机修废气	无组织排放
		实验室废气	无组织排放
		食堂油烟	通过集气罩收集，再经高效油烟净化装置净化后由通过 15m 排气筒（G2）有组织排放
	废水处理措施	厂区内产生的生活污水经厂区污水处理设施处理达标后排放至桂洲水道 总处理规模为 3 万 m ³ /d, 其中生活污水量为 2.55 万 m ³ /d, 工业废水量为 0.45	

		万 m ³ /d, 工业废水接收类型主要是: 电器、五金(不含电镀)、塑料、喷涂、生物制品、肉类加工、食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等行业不含一类重金属废水, 有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水(明确排除卤素类污染物相关工业废水接入, 如含氟、氯、溴等卤素污染物的工业废水不得接入)
	噪声处理措施	企业选用低噪声设备, 对设备进行合理的布局与安装, 选用隔音性能好的门窗, 做好隔声、消声、减震等处理工作
	固废处理措施	生活垃圾: 交由环卫部门处理
		格栅栅渣交由环卫部门处理; 污泥交由中山市民东有机废物处理有限公司转移处理; PAC、PAM 等药剂包装物交给有一般工业固废处理能力的单位处置
		危险废物: 设置危废仓, 收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

3、主要生产设施及设施参数

表 12. 工艺主要设备材料表

序号	部位	设备名称	型号、参数	单位	数量
1.		齿耙格栅除污机	渠宽 1.0m, 间隙 20mm, 倾角 70°, N=1.5kW	台	2
2.	粗格栅及提升泵房	潜污泵	Q=710m ³ /h, H=24m, N=75W	台	4
3.		螺旋输送机	D=280mm, 安装角度 0°, N=1.5kW	套	1
4.		进水闸门	W×H=800×800mm, N=1.1kw	套	5
5.		单轨电动葫芦	HHBB02-01, 起重量:2T, 起升速度:6m/min, 起升高度:6m。 功率:3kw+0.4kw, 含导轨	套	1
6.	铝合金集成式一体化设备	铝合金集成式一体化设备	设计水量:3.0×10 ⁴ m ³ /d, 总变化系数 1.7, 总停留时间:18.94h, 外形尺寸:65×68×7.5m;池体材质:铝合金(生化池)+不锈钢(二沉池)+高效沉淀池, 含内部搅拌系统、曝气系统、回流系统	套	1
7.		钢制渠	尺寸: 4×13.5×2m	套	1
8.	紫外线消毒计量排放渠	紫外消毒模块	N=32.22kW	套	1
9.		水位控制溢流堰	/	组	6
10.		整流格栅板	L×B=1600mm×800mm	个	2
11.		巴氏计量槽	0.004-0.63m ² /s, 喉宽 0.45m	套	1
12.		污泥池	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740	套

13.	综合业务室	综合业务室	L×B×H=37.50×14.25×10.00m, 含休息室、会议室、业务室等	座	1
14.	综设设备间	综合设备间	L×B×H=51.00×16.00×10.00m, 含曝气风机、污泥泵、加药设备、污泥脱水系统等	座	1
15.	预处理设备间	一体化细格栅渠	内进流孔板格栅, 过水流量 2200m ³ /h, 栅间隙 5mm, 数量 2 台, 功率:2.2kw, 格栅主体采用不锈钢, 孔板采用非金属材料, :配钢制格栅渠(分两格, 采用碳钢防腐)、溜槽、压榨机;	套	1
16.		旋流沉砂器	处理量 1080m ³ /h, N=0.75kW	套	2
17.		旋流砂水分离器	处理量 43-72L/sN=0.37kW	套	1
18.		螺旋输送机	D=280mm, 安装角度 0°, N=1.5kW	套	1
19.	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	Q=5200m ³ /h,H=8m, N=112kW	套	4
20.	滤布滤池设备间	滤布滤池一体化设备	处理量 1080m ³ /h, 滤布孔径 10um	套	2
21.	污泥泵房	高效池回流泵	Q=120m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	4
22.		高效池剩余污泥泵	Q=30m ³ /h, H=10m, N=4kW	台	4
23.		污泥水系统	Q=50m ³ /h, H=80m, 总功率:30kW	套	1
24.	加药间	PAC 储存罐	直径 2500mm, V=15m ³ , 预留管件接口	台	2
25.		PAC 加药泵	Q=450L/h, H=30m, N=0.75kW	台	3
26.		PAC 卸药泵	Q=15m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	1
27.		PAM 泡药机	药剂制备能力 3000L/h, 总功率 2.5kW, 容积 4.5m ³	台	1
28.		PAM 加药螺杆泵	流量 1500Lh, 压力 4bar, 功率 1.5kW	台	3
29.		碳源储罐	V=15m ³ , 预留管件接口	个	2
30.		碳源加药泵	Q=235L/h, H=40m, P=0.37kW	台	6
31.		碳源卸药泵	Q=15m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	1

32.		次氯酸钠储存罐	直径 2500mm, V=15m ³ , 预留管件接口	台	2
33.		次氯酸钠加药泵	Q=115L/h, H=70m, N=0.25kW	台	3
34.		次氯酸钠卸药泵	Q=15m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	1
35.	污泥脱水间	离心脱水机	处理量 20m ³ /h, N=37.5kW	台	2
36.		电动闸板阀	离心脱水机配套, N=0.75kW	台	2
37.		污泥进料泵	Q=24m ³ /h, H=2bar, N=5.5kW	台	2
38.		污泥切割机	Q=20m ³ /h, N2.2kW	台	2
39.		冲洗水泵	Q=16m ³ /h, H=3bar, N=3kW	台	2
40.		PAM 泡药机	药剂制备能力 3000L/h, 总功率 2.5kW, 容积 4.5m ³	台	1
41.		PAM 加药泵	Q=0.75m ³ /h, H=40m, N=0.55kW	台	2
42.		无轴螺旋输送机	D=280mm, L=10m, N=3kW	台	1
43.		干泥输送泵	Q=1m ³ /h, H=30m, N=2.2kW	台	3
44.		污泥料仓	V=15m ³ N=3kW	台	1
45.		潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	台	2
46.		悬挂起重机	G=5t, Lk=11m, H=9m, N=10.7kW	台	1
47.		除臭系统	一体化生物滤池除臭设备	Q=32000m ³ /h, 13.5m×5.0m×3.0m(H)含控制柜、排放烟囱、风机等设备	台
48.	臭气收集系统		含现状粗格栅及提升泵房、预处理设备间、污泥脱水间及选择池、厌氧池、缺氧池臭气收集	项	1
49.	在线监测室	进水在线监测	主要检测项氨氮、pH 值、总氮、COD、总磷	套	1
50.		出水在线监测	主要检测项氨氮、pH 值、总氮、COD、总磷、SS	套	1
51.	电控室	电气+自控+高压箱变		批	1
52.	管道	管道、管件		批	1

4、主要原辅材料及用量

表 13. 主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料	性状	年用量 (吨)	最大暂 存量 (吨)	是否为 风险物 质	临界 量 t	储存包装 形式	所在 工序
1.	PAC	颗粒状	438	10	否	/	100kg/袋	污水处理 药剂
2.	PAM	颗粒状	10.95	1	否	/	100kg/袋	
3.	次氯酸钠 (有效氯 5~10%)	液态	91.25	0.75	是	5	25kg/桶	
4.	乙酸钠	粉末状	547.5	10	否	/	100kg/袋	
5.	机油	液态	0.2	02	是	2500	200kg/桶	维护
6.	重铬酸钾溶 液	液态	14L	4L	是	50	2L/瓶	实验 室
7.	水杨酸试剂	液态	6L	2L	否	/	2L/瓶	
8.	氧化过硫酸 钠试剂	液态	5L	2L	否	/	2L/瓶	
9.	纳氏试剂	液态	6L	2L	是	50	2L/瓶	
10.	25%硫酸	液态	5L	2L	是	10	2L/瓶	
11.	2%盐酸	液态	5L	2L	是	2.5	2L/瓶	
12.	氢氧化钠溶 液	液态	5L	2L	否	/	2L/瓶	

表 14. 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	PAC	聚合氯化铝(PAC):无色或黄色树脂状固体,其溶液为无色或黄褐色透明液体,有时因含杂质而呈灰黑色,有吸附、凝聚、沉淀等性能,是一种絮凝剂,广泛用于水质净化处理。
2.	PAM	聚丙烯酰胺(PAM):白色晶体,其溶液为无色透明黏稠液体,聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物,而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能,可用于污水处理污泥增稠处理。
3.	次氯酸钠	次氯酸钠(NaClO):微黄色溶液,有似氯气的气味。不稳定,见光易分解。熔点-6℃,相对密度 1.1,溶于水。在污水处理中主要用作漂白剂,具有显著的强氧化作用、脱色、脱臭、除油、杀菌、除磷、降低出水 COD _{Cr} 及 BOD ₅ 等功效。
4.	乙酸钠	碳源,乙酸钠(C ₂ H ₃ NaO ₂):本品为白色粉末,具有吸湿性。分子量 82.03,沸点 117.1℃ 熔点>300℃,溶于水和醇,稍溶于乙醇、不溶于乙醚。稳定,用于缓冲剂作用。
5.	机油	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。
6.	重铬酸钾	重铬酸钾:重铬酸钾是一种无机化合物,化学式为 K ₂ Cr ₂ O ₇ ,室温下为橘红色结晶性粉末,不溶于乙醇,但溶于水。重铬酸钾试剂可用于测定 COD。

7.	水杨酸试剂	水杨酸试剂:水杨酸是一种有机酸,化学式为C ₇ H ₆ O ₃ ,主要用作医药、香料、染料、农药、橡胶助剂等精细化学品的重要原料。水杨酸试剂可用于测定氨氮。
8.	氧化过硫酸钠试剂	氧化过硫酸钠试剂:过硫酸钠,又名高硫酸钠,是一种无机化合物,化学式为Na ₂ S ₂ O ₈ ,为无色透明液体,主要用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。氧化过硫酸钠试剂可用于测定总磷
9.	纳氏试剂	纳氏试剂(Nessler)是指一种利用紫外一可见分光光度法原理用于测定空气中、水体中氨氮含量的试剂。主要成分为碘化汞、碘化钾、氢氧化钠。
10.	硫酸	硫酸是一种无机化合物,化学式是H ₂ SO ₄ ,是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体,10.36°C时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液,项目使用体积百分比为25%的硫酸溶液,密度约为1.175g/cm ³ ,外观为无色透明液体,用于废水实验。
11.	盐酸	盐酸是氯化氢(HCl)的水溶液,工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体,有强烈的刺鼻气味,具有较高的腐蚀性。浓盐酸(质量分数约为37%)具有极强的挥发性,因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发,与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴,使瓶口上方出现酸雾。项目使用体积百分比为2%的盐酸溶液,属于稀盐酸,密度约为1.0g/cm ³ ,外观为无色透明液体,用于废水实验。

6、人员及生产制度

项目共设员工14人,工作时间为24小时。其年工作时间约为365天。

7、给排水情况

①、生活用水:本项目用水由市政自来水管网供给。员工14人,根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021)表A.1服务业用水定额表,员工在厂内食宿,按照先进值15m³/人.a计,生活用水量约为210吨/年,排污系数取0.9,则生活污水排放量为189t/a。生活污水经厂区污水处理设施处理达标后排放至桂洲水道。

②、原料调配用水:PAC溶液调配用水量和药剂用量比约为5:1,PAM溶液调配用水量和药剂用量比约为100:1,乙酸钠溶液调配用水量和药剂用量比约为20:1,次氯酸钠为5~10mg/L,无需再加水调配使用,PAC的年用量为438吨,PAM的年用量为10.95吨,乙酸钠的年用量为547.5吨,则新鲜用水量为14235吨,原料调配用水和药剂进入污水处理系统中。

③、实验室用水:本项目设有1套实验室设备,用于水质检测,检测完后实验室设备需用清水清洗,根据业主提供资料,每星期检测1次,1年检测48次,每次实验室清洗用水量约为10L,则清洗总用水量为480L,则产生实验室清洗废水约为0.48t/a。实验室废液交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

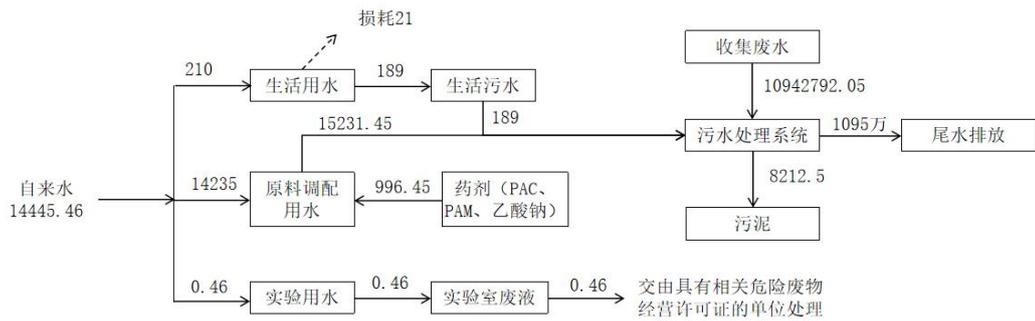


图 2 全厂水平衡图 (单位: t/a)

8、能耗情况及计算过程

表 15. 主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	14445t	市政给水管网供水
电	496.96 万度	市政供电

9、平面布局情况

厂区总平面布置按照不同的功能分区将整个厂区分分为：综合办公楼、综合设备间、铝合金集成式一体化设备、粗格栅及提升泵房；功能分区明确，布局合理，项目采用动静分区，将噪声大的设备尽量集中布置。厂区内围绕建(构)筑物布置环形道路，主要道路宽 6 米，转弯半径 9 米，方便设备通行；通过设备间的集中布置，使之能方便快捷地达到各个工作点，提高工作效率。流畅方便的车行人行道路系统，能充分满足全厂的物资运输及消防安全要求。

厂区主、次入口开在厂区南、北两面，主入口供厂内工作人员进出，次入口供厂内药剂运入，污泥、栅渣、砂运出使用。

污水一体化处理设施采用铝合金装配式结构，与常规的混凝土水池相比具有构件标准化程度高，施工周期短，现场施工环境友好等特点。

10、四至情况

项目北侧为空地和大雁村，东面、南面为空地，西侧为桂洲水道。项目四至情况详见附图。

工艺流程和

一、营运期生产工艺

<p>经紫外线消毒达标排放，尾水自流进入桂洲水道。</p> <p>剩余污泥通过管道送入污泥池进行浓缩、暂存，再经污泥泵送入离心脱水机内脱水;经脱水后的污泥及栅渣等固体废物通过污泥车外运处置。</p> <p>注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。 ②本项目全部的生产设备均产生噪声。</p>
<p>项目为新建项目，无原有污染源。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、水环境质量现状

本项目纳污河道为桂洲水道最终汇入洪奇沥水道。

根据《中山市水功能区管理办法》的规定，项目受纳水体桂洲水道最终汇入洪奇沥水道，由于中山市环境监测站发布的《2024年水环境年报》中无桂洲水道的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为洪奇沥水道为 III 类水功能区域。

根据《2024年水环境年报》，详见下图。



建设单位委托艾特思(广州)检测有限公司于 2025 年 12 月的现状监测数据和引用中山市东迪光电科技有限公司于 2025 年 10 月的现状监测数据，桂洲水道可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，详见地表水专章。

结果表明，洪奇沥水道 2024 年水质达 II 类标准，优于《地表水环境质量标准》(GB3838--2002)的 III 类水质标准，水质状况为优。

二、环境空气质量现状:

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020 修订版)》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量 2024 年监测数据统计结果见下表。

表 16. 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

2024 年中山市城市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 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)中的二级标准，CO 日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准。项目所在区域为达标区。

(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)中的二级标准。采用小榄空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2024 年环境空气质量监测站点数据（小榄站）》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 17. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							

小榄镇监测站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	14	150	10	0	达标
		年平均	8.5	60	/	/	达标
	NO ₂	24小时平均第98百分位数	75	80	115	0.82	达标
		年平均	27.9	40	/	/	达标
	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	94	150	88	0	达标
		年平均	45.8	70	/	/	达标
	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	43	75	100	0	达标
		年平均	21.5	35	/	/	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数	159	160	153.1	9.04	达标	
CO	24小时平均第95百分位数	900	4000	30	0	达标	

由表可知，SO₂24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO₂、24小时平均第98百分位数浓度年平均浓度、PM₁₀24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24小时平均第95百分位数及年平均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准，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)中的二级标准。

(3) 其他污染物环境质量现状

项目特征因子为TSP、硫酸雾、氯化氢、甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度，由于无非硫酸雾、氯化氢、甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度国家、地方环境质量标准，故不进行污染物环境质量现状的调查。

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

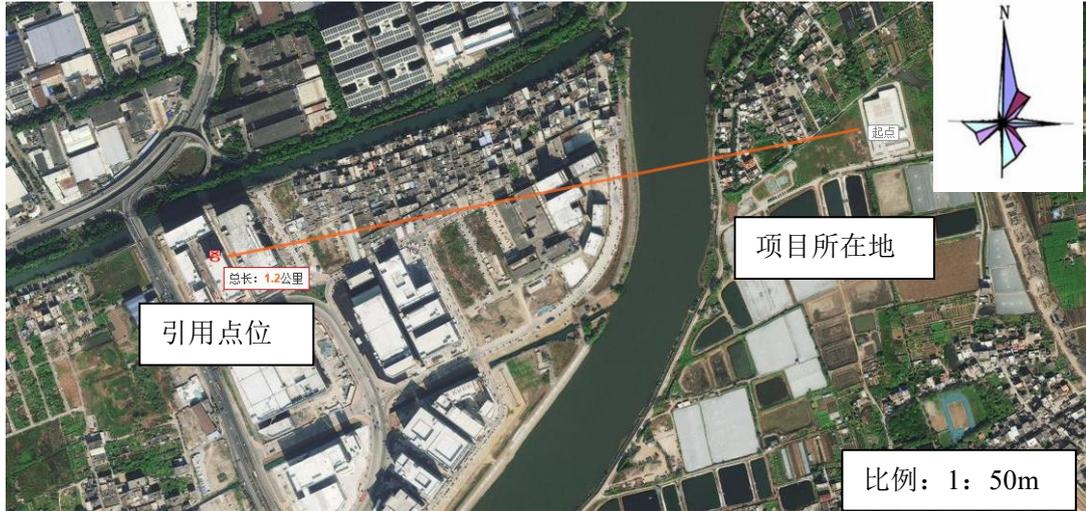
表 18. 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 中山市东迪光电科技有限公司	113°20'40.87"	22°45'48.68"	TSP	2024年2月29日至3月2日	西南	1200

表 19. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1	TSP	日均值	0.30	0.086-0.097	32.3	0	达标

结果表明：TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



五、土壤和地下水环境：

项目生产过程产生危险废物，化学品仓库、废水和危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、危险暂存区设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对地下水和土壤环境影响较小。

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

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状

监测。

四、声环境质量现状：

本项目与西面桂洲水道距离为 30 米，桂洲水道为 4a 类声环境功能区。根据《中山市声环境功能区划方案》中 4a 类声环境功能区划分，相邻区域为 2 类声环境功能区，交通干线两侧纵深 40m 内可划分为 4a 类声环境功能区。则本项目西侧厂界执行 4a 类声环境功能区，其余厂界执行执行 2 类声环境功能区。

项目周边 50m 范围内存在声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关要求，项目于 2025 年 12 月 15 日委托艾特思(广州)检测有限公司进行噪声现状监测（报告编号：ZY2025122650H），监测结果如下：

表 20. 项目声环境质量现状调查及监测结果

监测点位		N1 大雁村	N2 大雁村
监测结果	昼间	56	47
	夜间	57	47
评价标准	敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		

综上所述，项目敏感点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

五、生态环境

本项目位于一类工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。

环境保护目标

1、地表水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。

2、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

3、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米处范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 21. 建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m
大雁村	113.307613, 22.716756	村庄	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类区	东北、西北、东南	5
大雁小学	113.35353, 22.723136				东南	356
大岑村	113.307895, 22.71213				西北	162

3、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米处范围内声环境保护目标如下表所示。

表 22. 项目声环境敏感点保护目标一览表

所属地区	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	相对项目高噪声设备距离/m
		X	Y						
中山市	大雁村	113.307613	22.716756	村庄	不受噪声影响	声环境 2 类区	东北	5	55

4、地下水保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标:

本项目已建成厂房,天然植被已不存在,无生态保护目标。

1、水污染物排放标准

表 23. 出水水质标准

序号	污染物	单位	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段的一级标准	取较严值
1.	pH	/	6-9	6-9	6-9
2.	CODcr	mg/L	50	40	40
3.	BOD ₅	mg/L	10	20	10
4.	NH ₃ -N	mg/L	5	10	5
5.	SS	mg/L	10	20	10
6.	TP	mg/L	0.5	/	0.5
7.	TN	mg/L	15	/	15
8.	动植物	mg/L	1	10	1

	油				
9.	石油类	mg/L	1	5	1
10.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	5	0.5
11.	色度	稀释倍数	30	40	30
12.	粪大肠菌群数	个/L	10 ³	/	10 ³
13.	总镉	mg/L	0.01	0.1	0.01
14.	总铬	mg/L	0.1	1.5	0.1
15.	总汞	mg/L	0.001	0.05	0.001
16.	总铅	mg/L	0.1	1	0.1
17.	总砷	mg/L	0.1	0.5	0.1
18.	烷基汞	mg/L	不得检出	不得检出	不得检出
19.	六价铬	mg/L	0.05	0.5	0.05
20.	总铜	mg/L	0.5	0.5	0.5
21.	总锌	mg/L	1.0	2.0	1.0

表 24. 出水水质标准（瞬时值）

序号	污染物	单位	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单基本控制项目最高允许排放浓度(瞬时值)一级 A 标准
1.	pH	/	6-9
2.	CODcr	mg/L	75
3.	总氮	mg/L	20
4.	NH ₃ -N	mg/L	10 (15)
5.	总磷	mg/L	1
6.	色度	mg/L	30
7.	粪大肠菌群数	MPN/L	10 ⁴

注：括号外数值为水温>12° C 时的控制指标，括号内数值为水温≤12° C 时的控制指标。

2、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	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

			m			
污水处理厂恶臭气体	G1	硫化氢	15	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		氨		/	4.9	
		臭气浓度		2000（无量纲）		
食堂油烟	G2	油烟	15	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；灶头数1个（小型）
厂界无组织废气	/	硫化氢	/	0.06	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的较严值
		氨		1.5		
		臭气浓度		20（无量纲）		
		颗粒物		1.0		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
		硫酸雾		1.2		
氯化氢	0.20					
厂区内	/	甲烷	/	1%	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）

3、噪声排放标准

表 26. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准

厂界	执行标准	限值（单位：dB(A)）
西侧厂界	4类区	昼间≤70dB(A)；夜间≤55dB(A)
其余厂界	2类区	昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)

4、固体废物控制标准

（1）危险废物执行《国家危险废物名录》（2025年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

总量 控制 指标	<p>1、水污染物总量控制指标：</p> <p>根据《中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则》(2023年修订版)，城镇生活污水处理厂不纳入本管理细则管理范围，接纳工业废水处理的，工业废水部分需实行总量指标替代。</p> <p>本项目工业废水部分的处理量为4500t/d（1642500t/a），则工业废水部分的COD_{Cr}的排放量为65.7t/a，氨氮的排放量为8.2125t/a。</p>
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施:

建设单位使用已建成厂房进行生产,不存在厂房施工对周围环境的影响。

运营期环境影响和保护措施:

一、水环境影响分析

1、影响分析

本项目产生的废水主要有员工生活污水以及污水处理厂尾水。

厂区用水主要接自市政给水管网及污水处理厂处理后的尾水,员工生活用水和食堂用水由城市给水管网提供,为保证安全,消防用水也由城市给水管网提供,员工生活污水和食堂废水和原料调配用水直接进入污水处理厂污水系统处理,因此外排污水主要为厂区尾水。

①员工生活污水

本项目员工 14 人,根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表,员工在厂内食宿,按照先进值 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计,生活用水量约为 210 吨/年,排污系数取 0.9,则生活污水排放量为 $189\text{t}/\text{a}$ 。这部分主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 LAS 、动植物油等。该部分污水排入污水处理厂进行处理,纳入污水处理厂处理指标内,由于生活污水废水量很小,对污水厂水质冲击不大,故仅考虑大雁污水厂尾水排放对收纳水体的影响。

②大雁污水厂尾水排放影响分析

本次新建的大雁污水厂主要服务范围为大岑围、大雁围及三乡围,主要行政村为大岑村、大雁村、吴栏村及鳌山村,建设规模为 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ 。污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准(第 II 时段)中的较严者后,尾水排入桂洲水道。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)新增废水直排的污水处理集中处理厂项目需设置地表水专项评价,本次报告表设置地表水专项评价对新建大雁污水处理厂地表水环境影响进行深入分析,详见后文地表水环境专项评价。

2、保护措施

(1) 管网维护措施

①污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

②污水管网设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水，管道淤塞应及时疏通，保证管道通畅。

(2) 尾水在线监测

在出水端安装在线监测仪表，及时监测污水处理厂的出水流量和处理效果。另外利用实验室的仪器设备，由化验人员对出水水质进行不定期的监控测量。污水处理设施出水口安装水污染在线监控系统，并与环保部门系统联网。

(3) 应保持整个厂区环境清洁，杜绝污水外溢现象。

(4) 正常情况下，污水处理厂不排放未经处理的污水。因需要暂停运行时，须报经当地生态环境部门审查和批准。因事故停止运行时，应立即采取措施，防止未经处理的废水排放，并及时报告当地环境保护行政主管部门。

二、大气环境影响分析

(1) 产排情况分析

①污水处理厂恶臭气体

大雁污水厂运营期间主要大气污染源为：污水处理厂区的预处理系统、生化反应区、污泥脱水系统等构筑物等单元过程产生的恶臭，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、甲烷等废气。

其中粗格栅及提升泵房、预硝化滤池、污泥脱水间产生少量甲烷，进行定性分析。

污水厂臭气物质与污水厂水质情况、污水和污泥处理工艺、处理构筑物种类、构筑物和设备密封情况及其换风量、水温及污水厂操作运行状况等因素有关。由于恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，废气源强难于采用物料平衡方法进行计算，污水处理过程中恶臭污染源的计算方法有：①面源实测反推估算法；②参考美国 EPA(环境保护署)对污水厂恶臭污染物产生情况研究得出的产污系数；③类比法。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情的研究，每去除 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目污水处理站处理的污水量为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，按 BOD_5 进水浓度为 120mg/L ，出水浓度为 10mg/L ，估算本项目恶臭气体 H_2S 和 NH_3 的产生情况见下表。

表 27. 大雁污水处理厂恶臭气体产生情况

污染源	污染物名称	产生速率 kg/h	产生量 t/a
大雁污水厂	H ₂ S	0.00005	0.00045
	NH ₃	0.424	3.722

根据设计资料，为了减少污水厂在运行中散发出的气味对厂区的影响，需对污水厂进行除臭。本工程除臭构筑物包括粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、厌氧池、缺氧池、好氧池以及污泥处理系统，本工程拟采用生物过滤除臭系统，主要由收集管路系统、风机、加湿器、生物滤池和排放管组成，处理达标后经 15m 排气筒高空排放。一体化生物滤池除臭设备 Q=32000m³/h。

表 28. 大雁污水处理厂恶臭气体产生情况

设备	臭气收集区域	设备参数	数量 (座)	备注
一体化生物滤池除臭设备	含现状粗格栅及提升泵房、预处理设备间、污泥脱水间及预脱硝池、厌氧池、缺氧池、好氧池臭气收集	Q=32000m ³ /h, 13.5m×5.0m×3.0m(H)含控制柜、排放烟囱、风机等设备	1	臭气经收集处理后经 15m 高排气筒排放

表 29. 除臭气量核算表

序号	构筑物/设备名称	数量	换气空间			换气次数 N/h	除臭系数 (mt/m ² *h)	渗入系数 %	设计气量 (mt/h)
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)				
1	粗格栅	1	3	3	3	5	10	10%	247.5
2	泵房	1	13.5	9	5	5	10	10%	4677.75
3	预脱硝池	2	12	4.25	1	2	3	10%	561
4	厌氧池	2	13	12	1	3	4	10%	2402.4
5	缺氧池	2	39	12	1	2	3	10%	5148
6	好氧池	2	曝气量×1.1					10%	12584
7	预处理设备间	1	10	5	3	2	10	10%	880
8	污泥脱水间	1	11	6	3	5	10	10%	1815
9	合计气量								28315.65
10	考虑 10%余量								31147.215
11	设计气量								32000

参考同类型企业生产经验，采取全密闭式负压排放捕集措施，所有开口处包括人员或物料进出口处呈负压时，捕集效率为 95%，预计恶臭收集效率为 95%，生物除臭装置

去除率可达 85%以上，本项目在对构筑物及设备密封的基础上，通过设置臭气收集管路及排风口对密封的空间进行气体排出，并由此在构筑物及设备密封罩内形成微负压，从而实现构筑物密闭空间臭气不外溢，从污水厂需处理构筑物收集的臭气从生物洗涤过滤除臭系统上部的进气口进入设备，雾化喷嘴将水充分雾化后与气流混合，迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态，为生物过滤工序的稳定运行创造良好的条件。经生物洗涤装置加湿后的饱和气体由下而上进入生物过滤装置，在气体由下而上运动时，气体中的异味分子穿过填料层，与填料表面形成的生物膜充分接触，被微生物氧化、分解，异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等，从而达到异味净化的目的。经生物过滤装置处理后的气体经由排放管道(15m)达标高空排放。

故项目正常工况下恶臭气体的收集效率选取 95%，处理率取 85%计算，正常工况下恶臭气体产排情况见下表。

表 30. 大雁污水处理厂正常工况下恶臭废气产排情况表

污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	污染防治措施	排放方式	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
H ₂ S	0.00005	0.00045	95%收集率+生物除臭 85%处理率	有组织	0.000007	0.000064	0.000257
				无组织	0.000003	0.000022	/
NH ₃	0.424	3..722		有组织	0.0606	0.5305	2.13869
				无组织	0.0212	0.1861	/

当除臭系统发生故障，不能正常工作时，项目产生的臭气不能达标排放，甚至未经处理即排入周围大气环境中。按最不利原则，废气处理装置发生故障，废气污染物的产生情况作为非正常工况排放源强。

表 31. 大雁污水处理厂非正常工况下恶臭废气产排情况表

污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³
生物除臭系统	废气处理设施故障	H ₂ S	0.00005	0.001766
		NH ₃	0.424	14.974051

综上所述，硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

②食堂油烟

项目在厨房煮食过程中产生油烟，燃料为液化石油气，油烟废气的主要成分是动植

物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸气等。有 14 个员工就餐；根据经验系数，目前居民人均日食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~3%，此处取 3%。则油烟产生量为 0.0126kg/d，0.0046t/a。

项目拟安装运水烟罩收集油烟废气（收集效率 60%），并采用静电除油烟装置净化后，经 15 米排气筒有组织排放 G2。设计处理风量为 3000m³/h，煮食时间按每年 1460h 计，静电除油烟装置净化效率为 85%-95%，此处取 85%，本项目灶头数量为 1 个，处理效率大于 60%，满足处理效率要求，处理后符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度≤2mg/m³ 要求，对周围的环境不会造成明显影响。

表 32. 厨房油烟产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	有组织产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
食堂油烟 G2	食堂油烟	0.0046	0.0028	0.0019	0.6301	0.0004	0.0003	0.0945	0.0018	0.0013

注：工作时间 1460h，风量 3000m³/h

③机修废气

机修过程中产生机加工、打磨粉尘，以及焊接烟尘，以颗粒物表征，维修频次低，维修面积较小，废气产生量较少，仅进行定性分析。拟无组织排放，厂界颗粒物浓度应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。

④实验室废气

项目设置实验室检测设备，用于检测水质情况。检测过程产生少量氯化氢和硫酸雾产生，定性分析，通过加强车间通风以无组织形式排放，厂界硫酸雾、氯化氢浓度应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。

本项目全厂废气排放见下表：

表 33. 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/

主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	G1	H ₂ S	0.000257	0.000007	0.000064
		NH ₃	2.13869	0.0606	0.5305
2	G2	食堂油烟	0.0945	0.0003	0.0004
一般排放口合计		H ₂ S			0.000064
		NH ₃			0.5305
		食堂油烟			0.0004
有组织排放总计		H ₂ S			0.000064
		NH ₃			0.5305
		食堂油烟			0.0004

表 34. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	无组织排放	污水处理厂恶臭气体	硫化氢	无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的较严值	60	0.000022
			氨			1500	0.1861
			甲烷			/	/
2	无组织排放	食堂油烟	食堂油烟		/	/	0.0018
3	无组织排放	机修废气	颗粒物		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	1.0	/
4	无组织排放	实验室废气	硫酸雾		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	1.2	/
			氯化氢		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	0.2	/
无组织排放总计							
无组织排放总计					硫化氢		0.000022
					氨		0.1861
					食堂油烟		0.0018
					甲烷		/
					颗粒物		/
					硫酸雾		/
					氯化氢		/

表 35. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫化氢	0.000086
2	氨	0.7166
3	食堂油烟	0.0022
4	甲烷	/
5	颗粒物	/
6	硫酸雾	/
7	氯化氢	/

表 36. 项目排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m³/h)	排气筒高度	排气筒出口内径	排气温度
			经度	纬度						
G1	污水处理厂恶臭气体	硫化氢、氨、臭气浓度、甲烷	/	/	生物除臭	是	32000	15m	1.0m	常温
G2	食堂油烟	食堂油烟	/	/	高效油烟净化装置	是	3000	15m	0.3m	常温

项目废气治理可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)表 5，本次项目臭气采取生物除臭滤池进行处理，属于生物过滤处理措施，为可行技术，详见下表。

表 37. 臭气环保设施可行性判定一览表

产排污环节	污染物种类	可行技术	可行技术判定
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	项目臭气采取生物除臭滤池进行处理，属于生物过滤处理措施，为可行技术

大气环境影响分析如下：

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

(1) 有组织排放污染防治措施

本项目污水处理厂恶臭气体密闭车间负压收集后由一套生物除臭处理后由通过

15m 排气筒（G1）有组织排放，硫化氢、氨、臭气浓度有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

食堂油烟通过集气罩收集，再经高效油烟净化装置净化后由通过 15m 排气筒（G2）有组织排放，食堂油烟有组织排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（2）无组织排放污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为未被收集的污水处理厂恶臭气体及食堂油烟等，主要污染因子包括硫化氢、氨、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位应加强车间通风。

通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量，厂界氨、臭气浓度无组织排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的较严值，厂界颗粒物、硫酸雾、氯化氢无组织排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二段无组织排放监控浓度限值，厂区内甲烷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）。

综上，项目废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围环境及环境敏感点影响不大。

（2）大气环境监测计划

①污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，本项目污染源监测计划见下表。

表 38. 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	硫化氢	1年/1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	氨		
	臭气浓度		
G2	食堂油	1年/1次	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

	烟		
--	---	--	--

表 39. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	硫化氢	1 年 /1 次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的较严值
	氨		
	臭气浓度		
	颗粒物		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
	氯化氢		
	硫酸雾		
厂区内	甲烷		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度（二级标准）

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

三、噪声环境影响分析

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，有鼓风机、污水泵、污泥泵和污泥脱水机的噪声。本项目所选设备的电机应采用高效节能的低噪声产品，且室内设置吸音内墙、吸音顶棚等吸声材料，经降噪处理后，机房外噪声源强约 50dB(A)~70dB(A)。参考《水泵房噪声与振动综合治理》(胡嘉莹，《环境与发展》，2018)，经过以上措施降噪效果在 30dB(A)左右。各主要噪声源声压级见下表。

表 40. 营运期主要噪声源及治理措施一览表单位:dB(A)

工段	设备	测点与声源距离 (m)	声压级	治理措施	降噪后
进水泵房	潜水离心泵	5	85	室内设置吸音内墙、吸音顶棚等	55
沉砂池	排沙泵	5	85		55
生物反应池	鼓风机	5	90		60
	搅拌机	5	85		55
污泥泵房	潜污泵	5	85		55
污泥脱水机房	污泥脱水机	5	85		55

声音从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射和吸收等因素

的影响而产生衰减。项目仅考虑声传播距离这一因素，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本评价采用的噪声预测模式如下。

只考虑几何发散衰减时，点声源在预测点产生的 A 声级计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中， $L_A(r)$ 为距离声源 r 米处的 A 声级值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ 为距离声源 r_0 米处的 A 声级值，dB(A)；

r 为衰减距离，m； r_0 为距声源的初始距离，取 1 米。

多声源共同叠加作用的等效声级计算公式：

$$L_T = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

式中， L_T 为叠加后纵声级，dB(A)；

L_{pi} 为第 i 个声源至基准预测点的压级，声源至基准预测点的压级，dB(A)；

n 为噪声源数量。

计算得本污水厂建成运行时，厂界和敏感点大雁村的噪声预测结果见下表。

表 41. 声环境影响预测结果 单位:dB(A)

预测点位置	时段	污水厂噪声贡献值	背景值	叠加值	评价标准	达标情况
厂界东面	昼	46.64	/	/	60	达标
	夜	46.64	/	/	50	达标
厂界南面	昼	26.31	/	/	60	达标
	夜	26.31	/	/	50	达标
厂界西面	昼	21.1	/	/	70	达标
	夜	21.1	/	/	55	达标
厂界北面	昼	26.81	/	/	60	达标
	夜	26.81	/	/	50	达标
大雁村	昼	26.27	/	/	60	达标
	夜	26.27	/	/	50	达标

经过以上治理措施，项目西侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准，敏感点达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，不会对周边环境产生明显影响。

2、保护措施

(1)选用低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。对室内噪声源做好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做防震基础等。

(2)厂区内各建(构)筑物应合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂界的位置。

(3)各泵站应做好泵房隔声措施，采用低噪声设备，降低噪声，并定期维护设备，保证厂界边界达到声环境功能区划的要求，避免噪声污染影响。

(2) 噪声环境监测计划

①污染源监测计划

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

表 42. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
西侧厂界	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4类标准
其余厂界	噪声	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准

四、固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

(1)生活垃圾(0.5kg/人·日)，生活垃圾产生量为7kg/d(2.1t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2)一般固体废物：

1、格栅渣

根据《水污染控制工程第三版下册》(高等教育出版社，高延耀、顾国维、周琪主编)每日栅渣量可根据以下公式估算：

$$W = \frac{Q_{max} \cdot W_1 \times 86400}{K_z \times 1000}$$

式中：W—每日栅渣量，m³/d；

W₁—单位体积污水栅渣量，m²/(10³m³污水)，一般取 0.1~0.01，细格栅取大值，粗格栅取小值；

Q_{max}—每日设计流量，m³/d；

K_z---污水流量总变化系数，参考可研提供数据，取 1.2。

根据以上公式，可算出工程粗格栅和细格栅的栅渣产生量为 31.68m³/d，即 11563.2 m³/a，栅渣收集后交环卫部门统一清运处理。

2、干污泥

根据《黄圃镇大雁生活污水处理厂新建工程项目可行性研究报告》，本项目污泥脱水工艺采用浓缩+常规机械脱水(含水率 99.3%— 97%— 80%)，污泥产泥率为 1.5%，脱水后污泥含水率为 80%，则每天产生含水率为 80%的污泥量为:30000×1.5%×(1-99%)÷(1-80%)=22.5 吨/天，即 8212.5 吨/年。

本项目用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理，脱水污泥集中收集后计划交由中山市民东有机废物处理有限公司处理。

3、废弃包装物（PAC、PAM、乙酸钠），产生情况见下表所示。

表 43. 危险废物废包装物产生情况表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废重量 (t)
PAC	438	100kg/袋	4380	0.3	1.3140
PAM	10.95	100kg/袋	109.5	0.3	0.0329
乙酸钠	547.5	100kg/袋	5475	0.3	1.6425
合计					2.9894

则项目总产生废弃包装物（PAC、PAM、乙酸钠）2.9894t/a，交由有一般工业固废处理能力的单位处置。

（3）危险废物：收集后交由具有相关危险废物经营许可证单位处理。

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

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

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

4、废紫外灯管：根据可研报告，污水流过紫外消毒设备，紫外光线通过改变细菌病毒和其他微生物细胞的遗传物质(DNA)，使其不再繁殖而达到消毒的效果。本污水厂设置 1 套消毒排放计量渠一体机，UV 紫外线灯管中含有汞，为危险废物，类别为 HW29 含汞废物，废物代码:900-023-29，本污水厂 UV 灯管工作 12000 小时需更换，更换量为 128 支/a。

5、废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物：产生情况见下表所示。

表 44. 危险废物废包装物产生情况表

名称	年用量 (t)	规格	包装数量 (个)	包装重量 (kg)	固废重量 (t)
次氯酸钠	91.25	25kg/桶	3650	0.2	0.73
重铬酸钾溶液	14L	2L/瓶	7	0.05	0.00035
水杨酸试剂	6L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
氧化过硫酸钠试剂	5L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
纳氏试剂	6L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
25%硫酸	5L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
2%盐酸	5L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
氢氧化钠溶液	5L	2L/瓶	3	0.05	0.00015
合计					0.7313

则项目总产生废弃包装物 0.7313t/a。

6、实验室废液：根据水平衡章节计算，项目实验室废液的产生量为 0.46 吨/年。

表 45. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废油桶（机油）	HW08	900-249-08	0.005	生产过程	固态	废油桶	废油桶	T, I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废油(机油)	HW08	900-249-08	0.1		液态	矿物油	矿物油	T, I		
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.025		固态	矿物油	矿物油	T/In		
4	废紫外灯管	HW29	900-023-29	128支		固态	废紫外灯管	废紫外灯管	T		
5	废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物	HW49	900-041-49	0.73		固态	次氯酸钠	次氯酸钠	T/In		
6	实验室废液	HW49	900-041-49	0.46	检测	液态	实验室废液	实验室废液	T/In		

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

②环境管理要求

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

(3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

(5) 危险废物暂存区位于生产车间东北侧独立区域，总占地面积 5 m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆(渗透系数≤10-cm/s)，四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 2 个独立分区。其中 1 区占地面积 4 m²，贮存含油废抹布及手套、废紫外灯管、废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物、实验室废液，采用密封防潮袋包装，避免受潮。禁止与氧化性物质混存。2 区占地面积 1 m²，贮存废桶（机油）、废油（机油），采用专用耐油铁桶存放。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

表 46. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废油桶（机油）	HW08	900-249-08	车间内	5 m ²	铁桶装	5 吨	1 年
2		废油（机油）	HW08	900-249-08			铁桶装		1 年
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			铁桶装		1 年
4		废紫外灯管	HW29	900-023-29			铁桶装		1 年
5		废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物	HW49	900-041-49			铁桶装		1 年
6		实验室废液	HW49	900-041-49			铁桶装		1 年

五、土壤和地下水环境影响分析

1) 影响分析

根据工程设计，为保证污水厂防渗效果，预防污水渗入地下造成地下水水质污染，污水处理厂的构筑物中的所有池体在施工完成后，均要进行闭水试验，经试验合格之后才可使用。

本项目所有池体均为钢筋砼构筑物，为碳钢防腐材质，能达到相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能。且工程生产厂区地面均经过硬化处理:场地在做好防雨措施后，场地根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设，不会对地下水造成污染。

污染影响型项目的土壤污染途径主要有三种：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目废气中主要污染物为硫化氢、氨，不含重金属、二噁英等通过大气沉降污染土壤的污染物，本项目使用的混凝剂(PAC)、絮凝剂(PAM)、次氯酸钠、乙酸钠不含苯、甲苯、二甲苯等，在落实好各项目环保措施情况下，不会对土壤环境造成影响。

2) 保护措施

在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏;保证各废水处理系统稳定运行，废水回用系统良好循环。只要管理到位，可避免废水污染物渗漏而污染地下水。在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区带走污染物。在以上措施和建议实施并保证其正常运行的前提下，本项目建设不会对厂址周围区域地下水造成不良影响。因此在正常运营下，污水厂不会对项目区的地下水环境造成影响。

加药间房等易发生泄露的地上构筑物采取一般防渗，危废暂存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单等有关规范进行设计，各类管道已按照相应标准选取防渗系数合格的管材并落实相应的防渗措施。在落实好相关管理和控制措施后，正常运营条件下，项目对周边土壤环境的影响较小。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平，做好防渗措施的情况下影响不大，无需进行跟踪监测。

七、环境风险影响分析

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，q₃，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

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

表 47. 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值
1	机油	0.2	2500	0.00008
2	废机油	0.1	2500	0.00004
3	次氯酸钠	0.75	5	0.15
4	重铬酸钾溶液	0.004	50	0.00008
5	纳氏试剂	0.002	50	0.00004
6	25%硫酸	0.002	10	0.0002
7	2%盐酸	0.002	2.5	0.0008
Q				0.15124

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

项目 Q=0.15124<1，项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料、液态化学品、一般固废、危废、废水泄漏、废气事故排放、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，同时火灾产生的伴生/次生污染物会进入环境。

泄漏预防措施

1) 严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散

2) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设

置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

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

4) 危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围堰，配备应急防护设施。

5) 建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。

事故应急池：

1、应急响应措施

明确应急响应措施，将事故水量控制到最低。在污水出水超标或者即将超标的时候，应立即启动应急预案，对应的措施为：

a 当发生进水水质污染物浓度过高时，立即启用事故调节罐收集处理事故废水，待进水水质稳定在正常水平后，方可进入下级处理系统。设置进水、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出水污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口出水口的废水量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮等主要污染因子进行在线监测，同时本环评建议污水处理厂在线监测系统与生态环境主管部门联网，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

b 管道破裂造成污水外流一般是由于其他工程开挖或者管线隐患造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量等有关，一旦发生此类事故要及时抢修，尽可能减少污水外溢量及对周边环境的影响。另外，废水收集管网应采用防渗防漏防腐设施，减少污水外溢时对环境的影响。

c 当泵房出现事故，停止运行造成污水外溢的情况，在设计时就加以防范，污水泵站应有备用电源(采用双回流电路供应)，避免因停电造成的泵站停运事故，另外，泵站内应有备用机组，应对检修和水泵机械故障。

d 尾水排放管破损,造成排放口阻塞或扩散效果减弱的一般预防方法是:专用排水管道外部设保护性套管,同时在排水管网设测压点、检修阀门及阀门井,管道沿线设置一定数量警示牌;加强有关部门对污水管网的管理,一旦发生管网破损,应立即采取应急措施,抢修维护,以防止污水事故性外溢造成较大的环境影响。

e 加强管理和设备维护工作,保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修,并定期检查,使其在需要时能及时使用,特别是确保在线检查仪正常使用,防止污水未处理直接流入河道。

综上所述,经过妥善的风险防范措施,本项目的环境风险在可接受范围。

2、事故水池设计容积

3、目前,国内颁布的环境保护设计规范中,尚未有专门针对污水厂事故应急池的建设要求和设计规范,因此,参照工矿企业事故应急池容积设计方法计算污水厂事故应急池容积。

设计参数:

(1)应急响应时间(t):泵对应的切换时间为 2 分钟。工业区重点企业并停止排水的时间控制为 6 分钟。非重点企业为 12 分钟,共计 20 分钟。考虑到余量缓冲的需求,本次设计响应时间为 30 分钟。

(2)高峰期应急流量($Q_{\max-\max}$):设计平均流量为 $1250\text{m}^3/\text{h}$,高峰流量变化系数取值 1.7,应急流量保险系数取值 1.5,则计算值为 $3187.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3)高污染区主干管长度(L):10000m 高污染区主干管平均有效水力面积(A_v):平均管径以 700mm,最大充满度按照 65%计,则计算值为 0.25m^2 。

事故池容积: $V=Q_{\max-\max} \times t + L \times A_v = 3187.5 \times 0.5 + 10000 \times 0.25\text{m}^3 = 4093.75\text{m}^3$,停留时间:3.28h(以 $30000\text{m}^3/\text{d}$ 计)。

设计尺寸: $L \times B \times H = 42.75 \times 10 \times 10.15\text{m}$,有效容积为 4125.37m^3 ,其中设计超高 0.5m。

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	污水处理厂恶臭气体	硫化氢	密闭车间负压收集后由一套生物除臭处理后由通过 15m 排气筒 (G1) 有组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
		氨		
		臭气浓度		
	食堂油烟	食堂油烟	通过集气罩收集, 再经高效油烟净化装置净化后由通过 15m 排气筒 (G2) 有组织排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中最高允许排放浓度≤2mg/m ³ 要求
	机修废气	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)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	实验室废气	硫酸雾、氯化氢	无组织排放	
	厂界无组织废气	硫化氢	无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值的较严值
氨				
臭气浓度				
厂区内	甲烷	无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及修改单表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)	
地表水环境	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	厂区内产生的生活污水经厂区内污水处理设施处理达标后排放至桂洲水道	/
	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群数、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、烷基汞、六价铬、总铜、总锌	总处理规模为 3 万 m ³ /d, 其中生活污水量为 2.55 万 m ³ /d, 工业废水量为 0.45 万 m ³ /d, 工业废水接收类型主要是: 电器、五金(不含电镀)、塑料、喷涂、生物制品、肉类加工、食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等行业不含一类重金属废水, 有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 一级标准(第 II 时段)中的较严者

			他影响城镇污水处理厂运行的工业废水（明确排除卤素类污染物相关工业废水接入，如含氟、氯、溴等卤素污染物的工业废水不得接入）	
声环境	采用有效的隔音、消声措施，西侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准，敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准			
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般工业固废	格栅渣	交由环卫部门清运处理	
		干污泥	交由中山市民东有机废物处理有限公司处理	
		废弃包装物（PAC、PAM、乙酸钠）	交由有一般工业固废处理能力的单位处置	
	危险废物	废油桶（机油）	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废油（机油）		
		含油废抹布及手套		
		废紫外灯管		
废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物				
	实验室废液			
土壤及地下水污染防治措施			/	
生态保护措施			<p>本项目作为海绵城市示范区，通过综合措施形成海绵系统，全面改善水安全、水环境、水生态、水资源等，同时创建和谐、生态的高品质城市空间，整体提升区域及周边的生态环境质量。项目实施前，评价区域陆生植被类型主要是分布于工程区的杂草、灌木等。项目实施后，结合不同区域的功能因素进行不同植物配置，可补偿因工程建设破坏的原有植被，可明显增加厂区内绿化面积。配套建设的绿化美化工程为人们提供了一个亲切怡人的休闲空间和绿化生态空间，达到人与自然的和谐发展。</p> <p>项目建设将海绵建设与项目总体设计相结合，将绿色基础设施与项目开放空间、道路、建筑进行整体性规划，在保障项目各项基本功能的基础上，实施可持续雨洪管理理念。设置下凹式绿地。下沉式(下凹式)绿地植物应选用耐旱耐淹的种类:下沉式绿地的下凹深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定，一般为 100-200mm;雨水宜分散进入下沉绿地，当集中进入时应在入口处设置缓冲措施:下沉式绿地内一股应设置溢流口(如雨水口)，保证暴雨时径流的溢流排放，溢流口顶部标高一股应高于绿地 50-100mm，下沉式(下凹式)绿地宜在 24h 排干积水。在建筑屋顶设置绿色屋顶，可有效减少屋面径流总量和径流污染负荷，具有节能减排的作用。</p>	

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1 选用优质设备，污水处理厂的各各种机械设备、电气、仪表等设备，须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。</p> <p>2 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用，特别是确保在线检测仪正常使用，防止污水未处理直接流入河道。</p> <p>3 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员应及时调整，使设备处于最佳状态。如发现不正常现象，需立即采取预防措施。</p> <p>4 加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训，加强运行管理和进出水水质的监测工作，严禁污水外排。</p> <p>5 污水处理厂应针对可能发生事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围。</p> <p>6 设置进水、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出水污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口出水口的废水量、田值、CODcr、氨氮等主要污染因子进行在线监测，同时本环评建议污水处理厂在线监测系统与生态环境主管部门联网，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。</p> <p>根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》和《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》，本污水厂属于应当依法进行环境应急预案备案的行业类别，应制定单独的环境应急预案并备案。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物 产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气	硫化氢	0	0	0	0.000086	0	0.000086	+0.000086
	氨	0	0	0	0.7166	0	0.7166	+0.7166
	食堂油烟	0	0	0	0.0022	0	0.0022	+0.0022
	甲烷	0	0	0	/	0	/	/
	颗粒物	0	0	0	/	0	/	/
	硫酸雾	0	0	0	/	0	/	/
	氯化氢	0	0	0	/	0	/	/
废水	CODcr	0	0	0	438	0	438	+438
	BOD ₅	0	0	0	54.75	0	54.75	+54.75
	TP	0	0	0	5.475	0	5.475	+5.475
一般固体废物	格栅渣	0	0	0	11563.2	0	11563.2	+11563.2
	干污泥	0	0	0	8212.5	0	8212.5	+8212.5
	废弃包装物 （PAC、PAM、 乙酸钠）	0	0	0	2.9894	0	2.9894	+2.9894
危险废物	废油桶（机油）	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废油（机油）	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	含油废抹布及 手套	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	废紫外灯管	0	0	0	128 支	0	128 支	+128 支

	废弃包装物（次氯酸钠）和实验室药剂包装物	0	0	0	0.73	0	0.73	+0.73
	实验室废液	0	0	0	0.46	0	0.46	+0.46

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



审图号：粤TS（2023）第008号

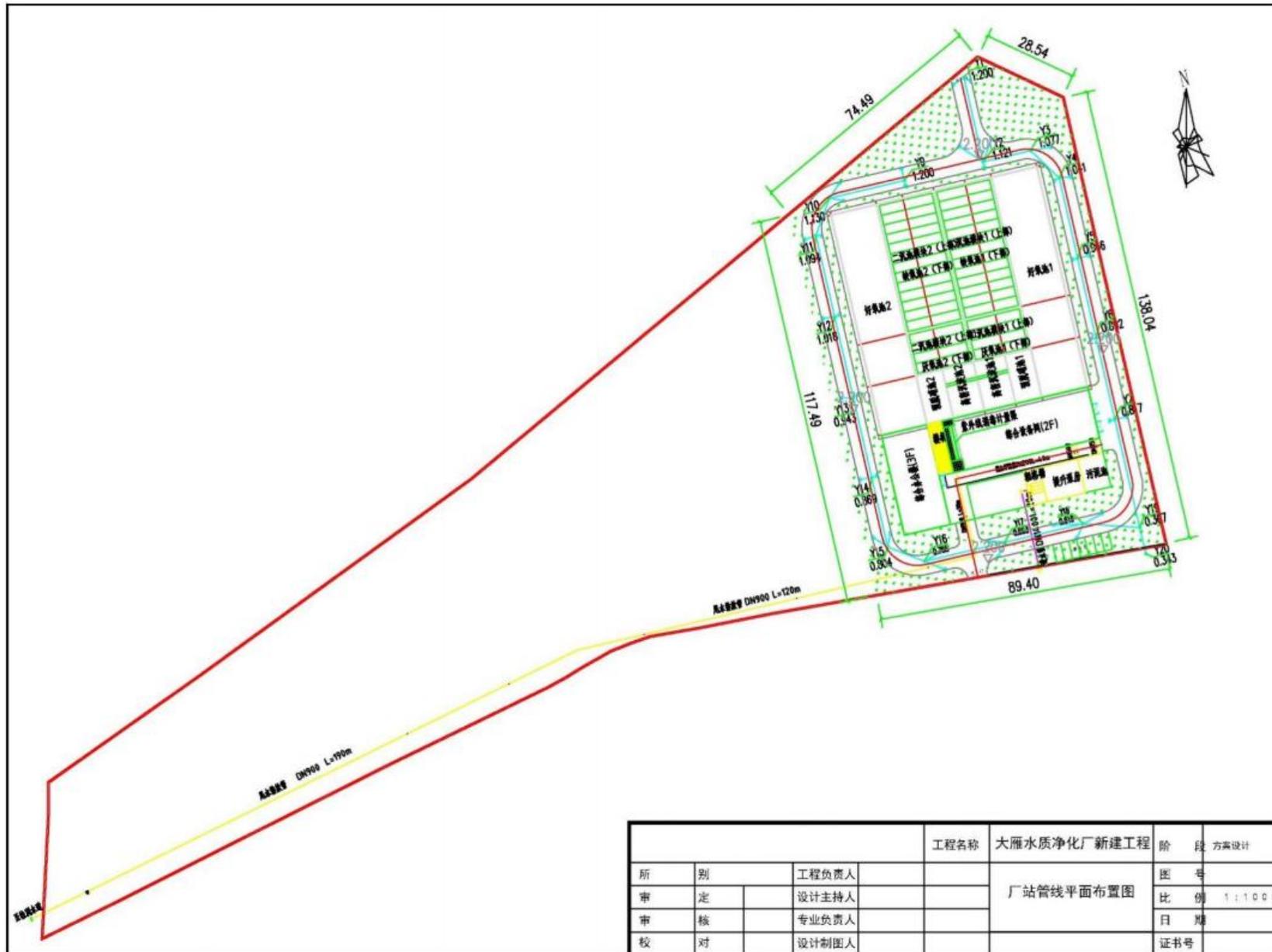
附图1 建设项目地理位置图

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

图例 1: 10000

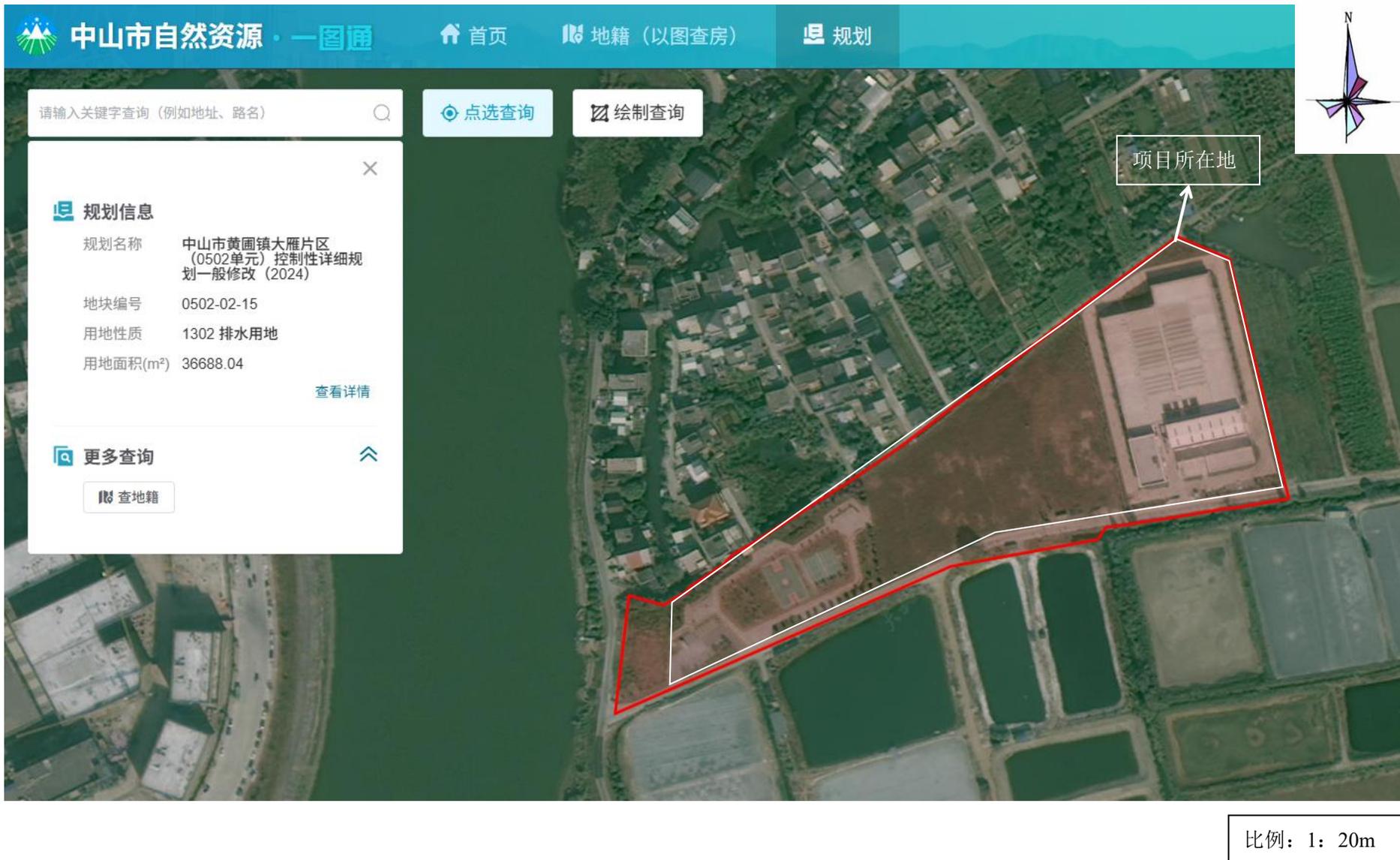


附图 2 项目四至图

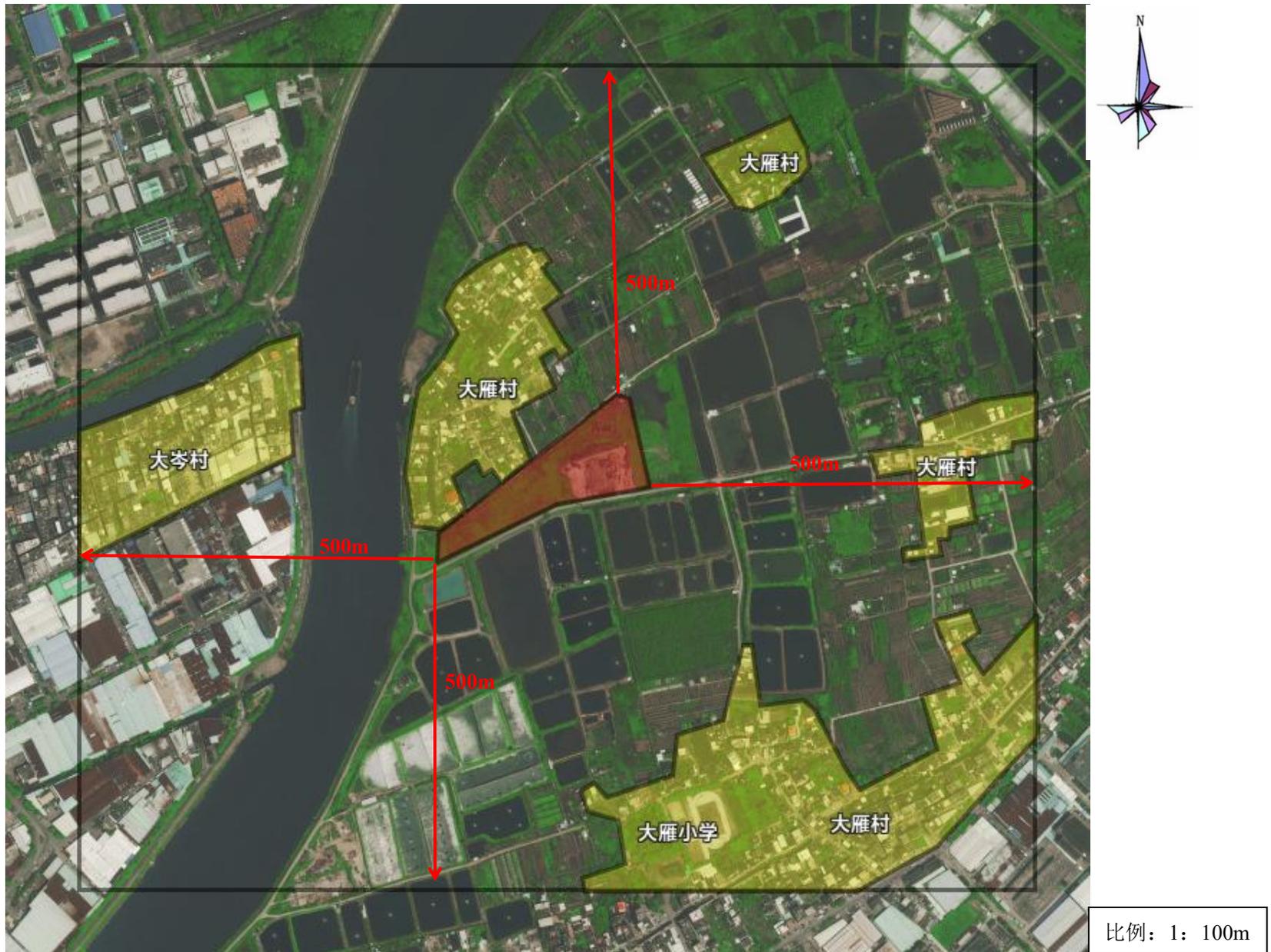


			工程名称	大雁水质净化厂新建工程	阶段	方案设计
所	别	工程负责人		厂站管线平面布置图	图号	
审	定	设计主持人			比例	1:1000
审	核	专业负责人			日期	
校	对	设计制图人			证书号	

附图3 项目平面布置图



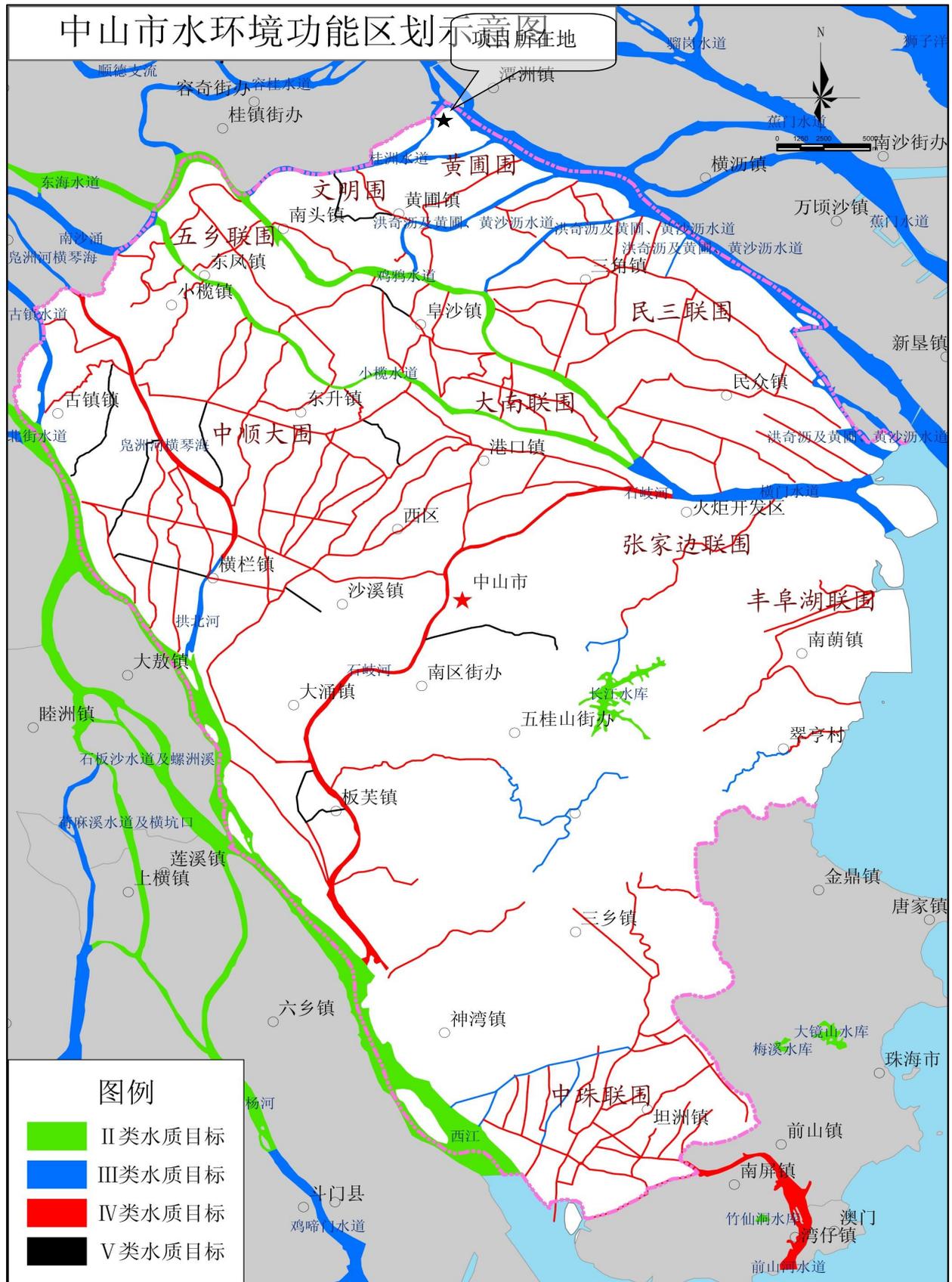
附图 4 建设项目规划截图



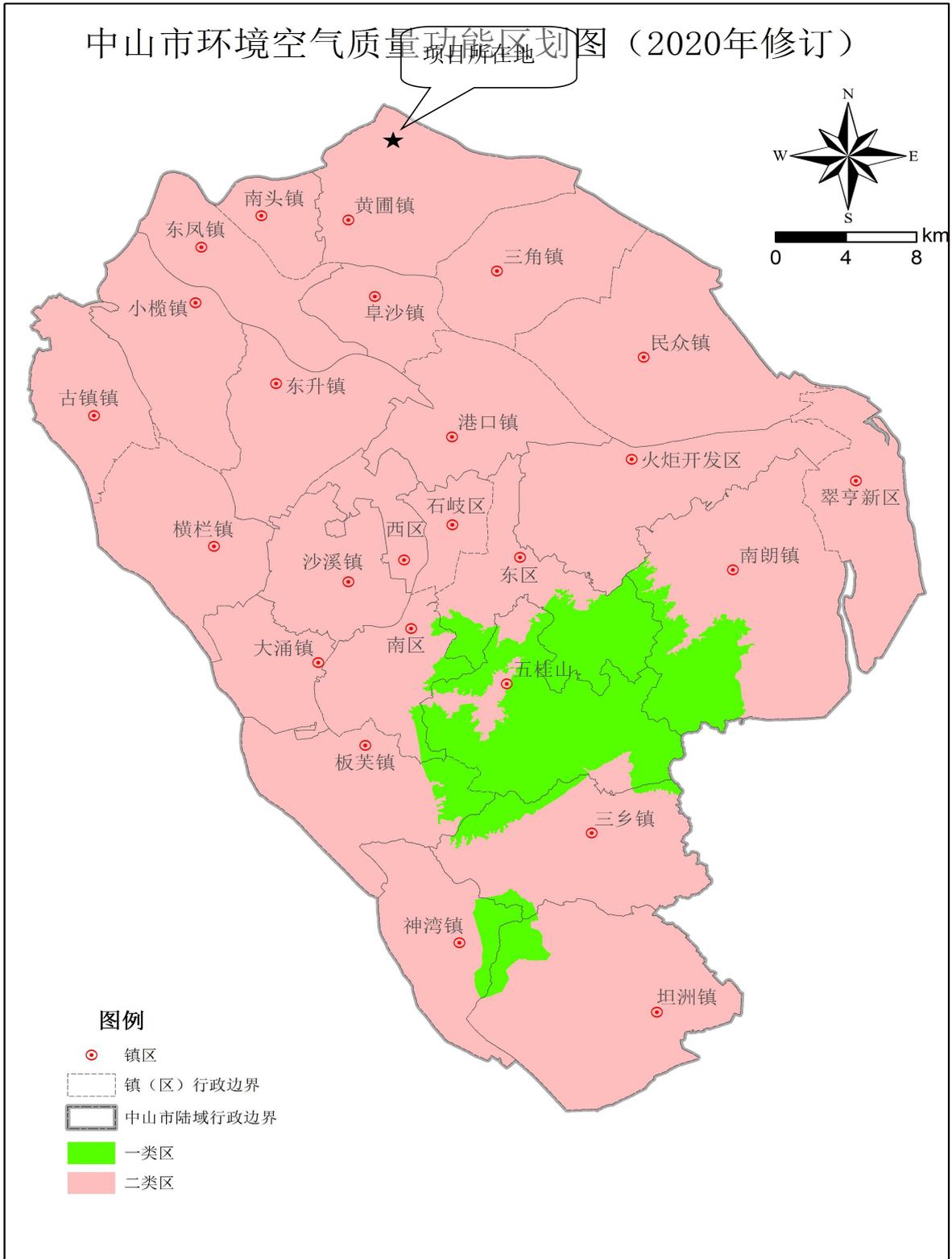
附图 5 建设项目大气敏感点图



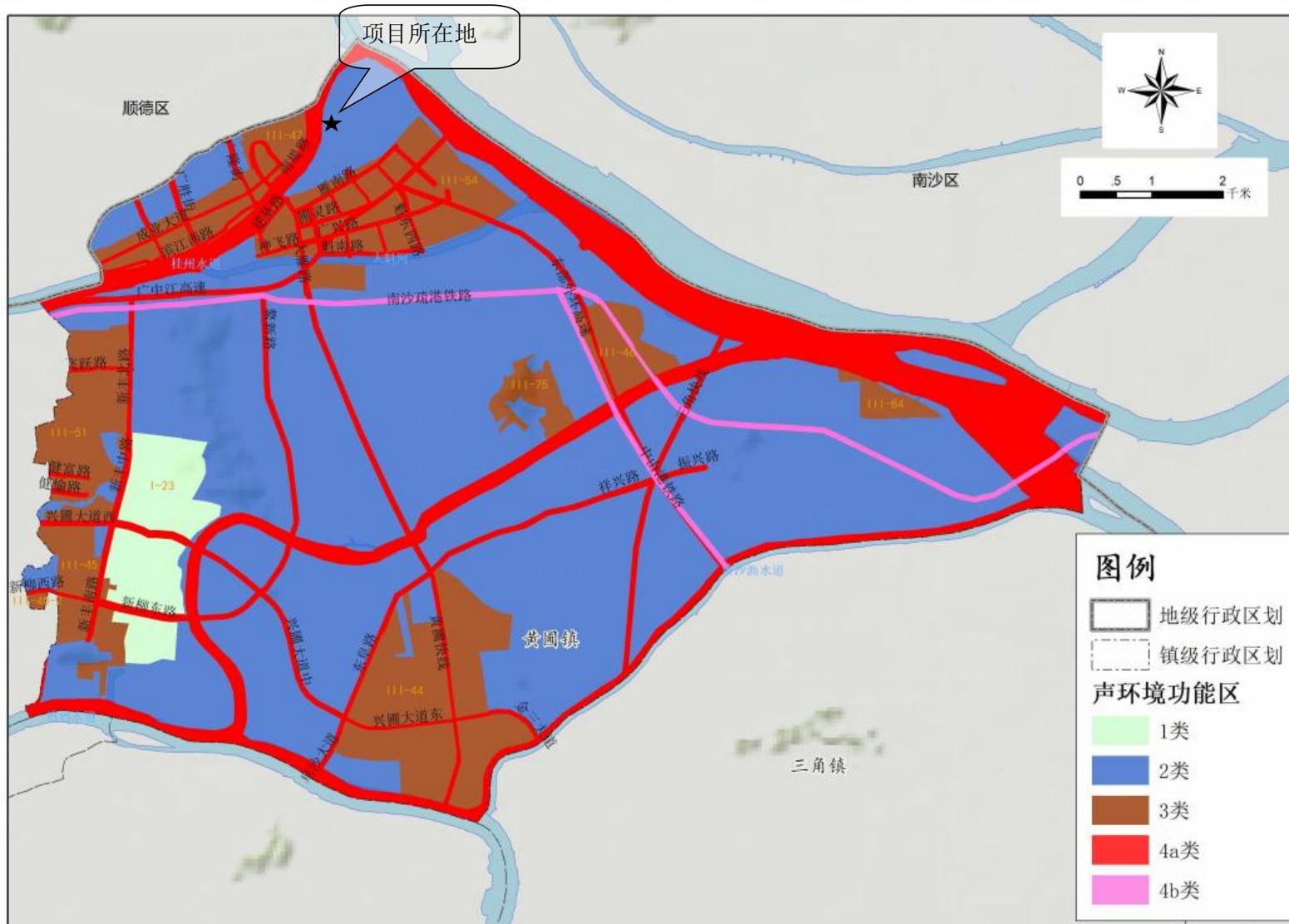
附图 6 建设项目声敏感点图



附图 7 建设项目地表水功能区划图

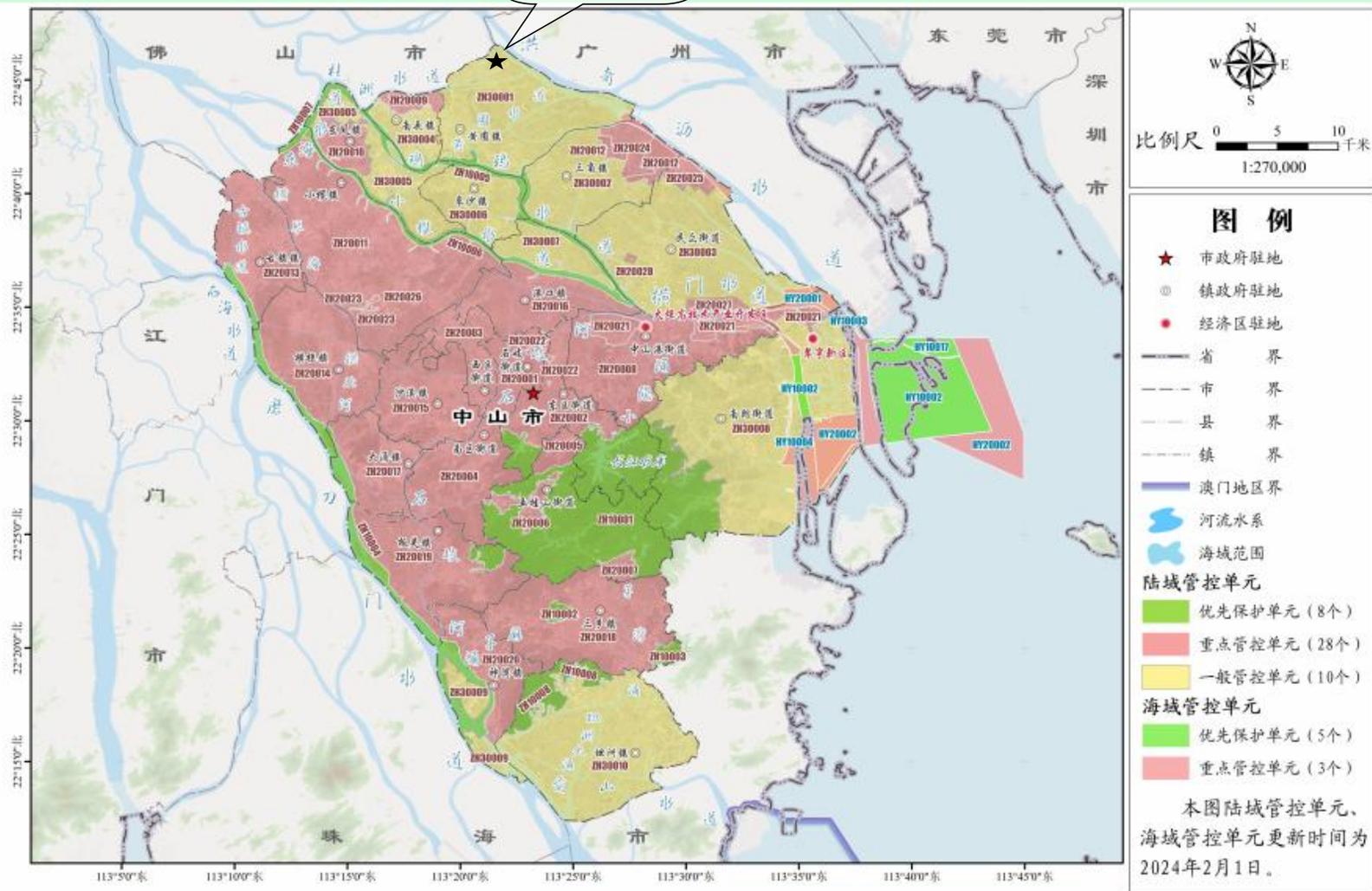


附图 8 建设项目大气功能区划图



附图 9 建设项目声功能区划图

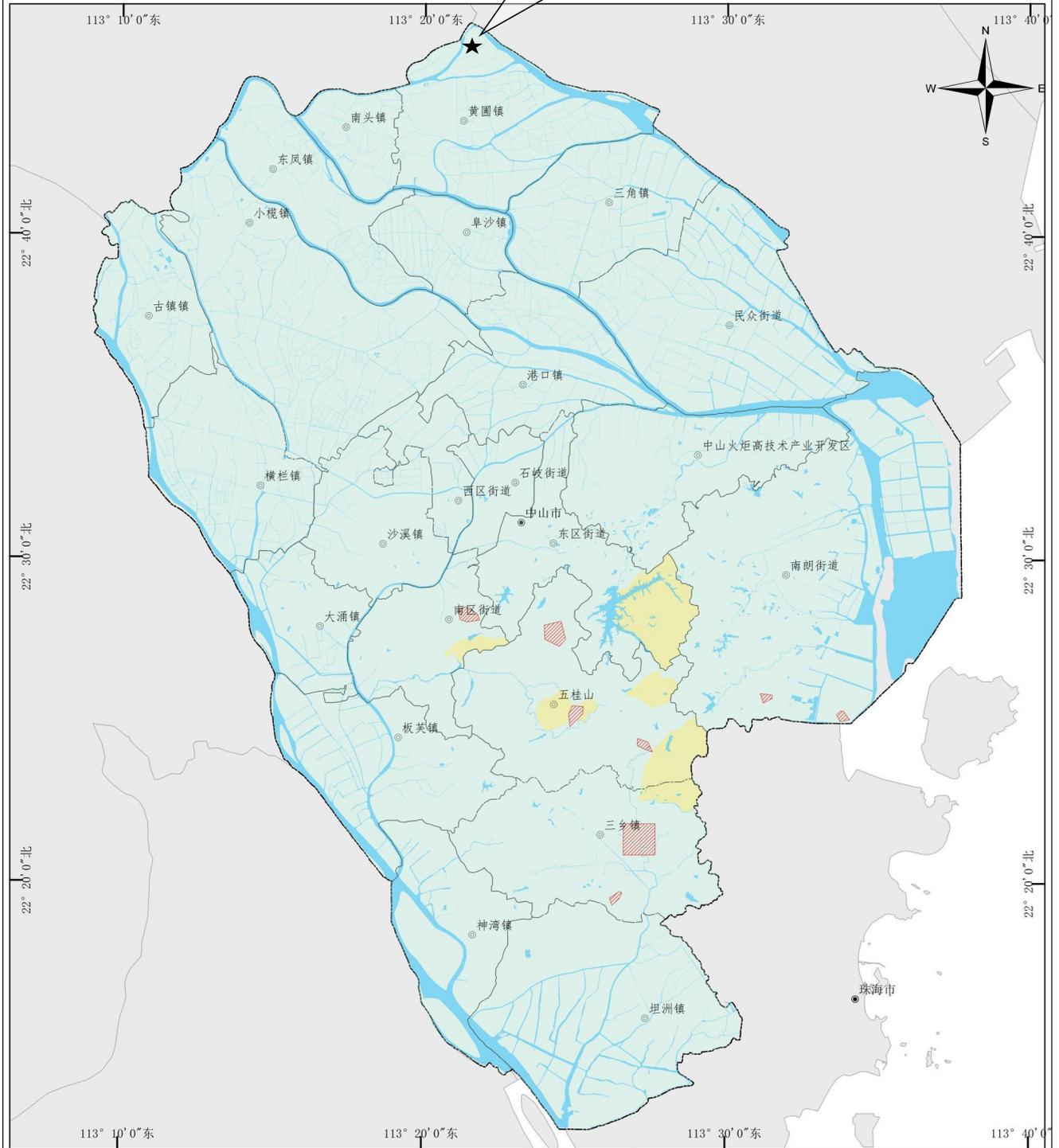
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 建设项目环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

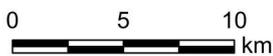


- 图例**
- ⊙ 乡镇政府驻地
 - 地级政府驻地
 - 中山区县界
 - 中山市界
 - 水系

重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

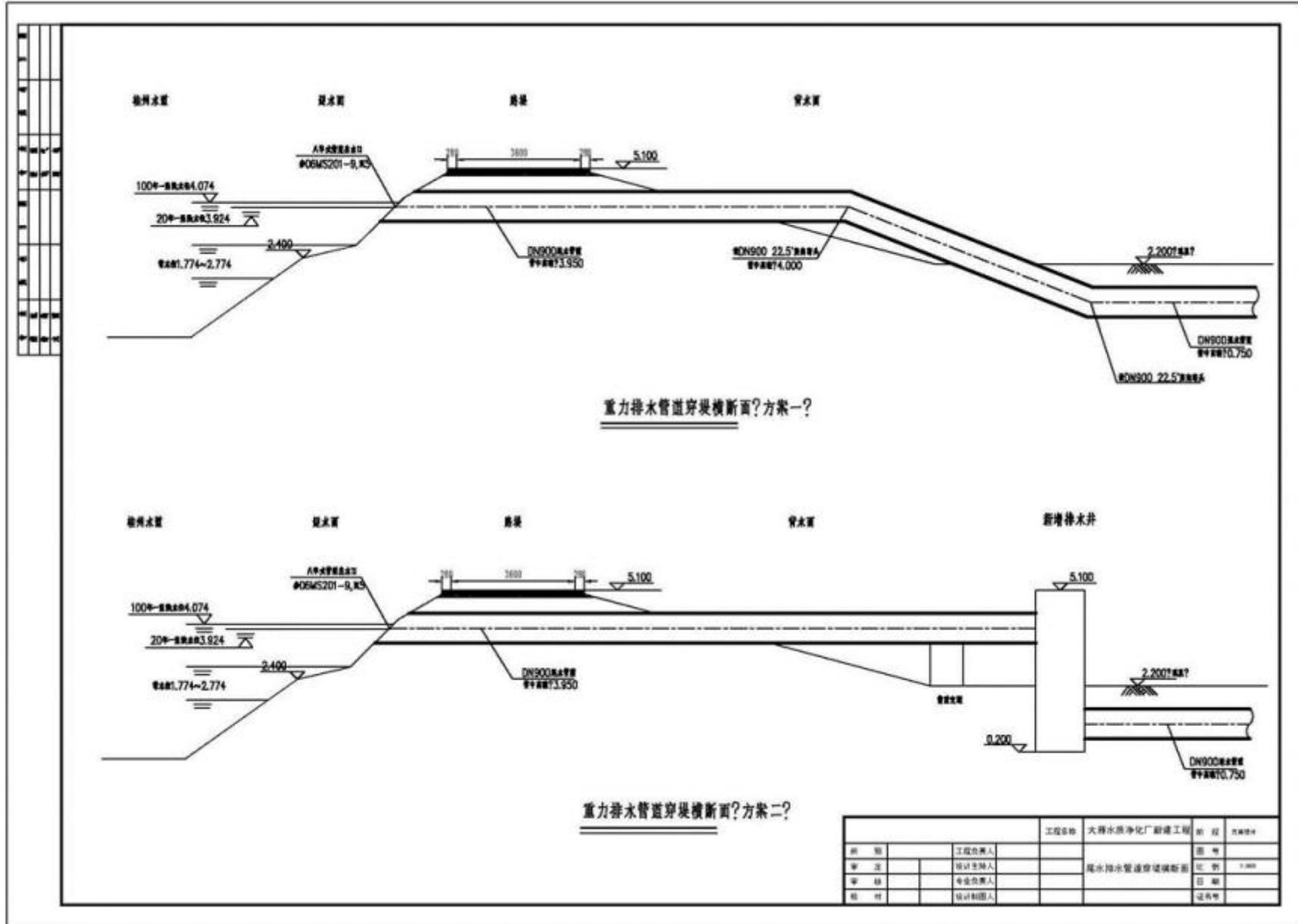
日期:

2023年12月

附图 11 建设项目地下水污染防治重点区分区图



附图 12 大雁污水厂周边水系、水利设施图



附图 13 大雁污水厂尾水排水管道穿堤横断面图