

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目(巴东圩污水处理设施及配套网管建设)

建设单位(盖章)：湛江市坡头区南三镇人民政府

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	13
二、建设项目工程分析 .....	39
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	56
四、主要环境影响和保护措施 .....	68
五、环境保护措施监督检查清单 .....	112
六、结论 .....	114
附图 1 项目地理位置图 .....	117
附图 2 项目四至图 .....	118
附图 3 环境保护目标分布图 .....	119
附图 4 项目平面布置图 .....	120
附图 5 污水处理设施工艺流程图 .....	121
附图 6 现场勘查照片 .....	122
附图 7 广东省湛江市坡头区环境管控单元图 .....	124
附图 8 《广东省海洋功能区划（2011-2020）》（湛江市部分） .....	126
附图 9 管网集污范围与敏感范围 .....	127
附图 10 湛江市水系图 .....	128
附图 11 监测布点图 .....	129
附图 12 湛江市南三镇总体规划（2013-2030） .....	130
附图 13 项目地址三线一单各环境管控单元分区叠图 .....	131
附图 14 湛江市近岸海域环境功能区划图（按水质） .....	132
附图 15 广东省风景名胜区体系规划（2015-2030） .....	133
附件一 项目可行性研究报告批复 .....	134
附件二 项目用地意见复函 .....	138
附件三 巴东村委意见 .....	139
附件四 关于南三镇美丽宜居圩镇整治项目(巴东圩污水处理设施及配套网管建设)建设情况和申请完善环境影响手续的函 .....	140
附件五 检测报告 .....	143
地表水环境影响专项评价报告 .....	CLX
1.总则 .....	1
2 评价等级及评价范围确定 .....	6
3.项目概况 .....	14
4.地表水环境质量现状调查与评价 .....	20
5.地表水环境影响预测 .....	31
6.地表水环境影响评价 .....	48
6.1 地表水环境影响减缓措施有效性评价 .....	48
7.环境管理与监测 .....	53
8 结论 .....	59
建设项目废水污染物排放信息表 .....	61
废水类别、污染物及污染治理设施信息表 .....	61

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）		
项目代码	2203-440804-04-01-440146		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省湛江市南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面）		
地理坐标	（北纬 21 度 10 分 46.919 秒，东经 110 度 28 分 5.949 秒）		
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”
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）	湛江市坡头区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	湛坡发改投审（2022）6 号
总投资（万元）	2822.91	环保投资（万元）	2822.91
环保投资占比（%）	100	施工工期	13 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目目前已基本完成建设 关于未批先建的行政执行见附件四《关于南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）建设情况和申请完善环境影响手续的函》（湛南府函[2024]3 号）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	2500m <sup>2</sup> ，管网覆盖面积 523 亩
专项评价设置情况	本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，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）需设置地表水环境影响评价专项。		
规划情况	规划名称：《湛江市南三镇总体规划（2013-2030）》 规划审批机关：湛江市人民政府于2015年5月12日发布批复公告 审批文件名称及文号：湛府函[2015]100号		
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	
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，主要从事生活污水集中处理。根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 3 款“城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，”根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项。因此，项目符合国家及地方产业政策的要求。</p> <p><b>2、《湛江市南三镇总体规划（2013-2030）》（湛府函[2015]100 号）符合性分析</b></p> <p>项目位于坡头区南三镇，项目为新建项目。项目用地在《湛江市南三镇总体规划（2013-2030）》中为水厂/污水处理厂建设用地，《湛江市南三镇总体规划（2013-2030）》见附图 12，项目用地意见复函见附件二，本项目为城镇污水处理厂及配套管网建设项目，故符合当地规划。</p> <p><b>3、选址合理合法性分析</b></p> <p>本项目所在地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区（详见附图 15 广东省风景名胜区体系规划（2015-2030））等需要特殊保护的区域，周边区域内无濒危动植物物种及国家保护物种，区域敏感度为一般，本项目西北侧 30m 为北涯库容江水道。在能够在按照报告要求落实各项污染治理措施的情况下，各污染物排放不会对周边环境产生明显不利影响；本项目毗邻人口密集的城镇，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理则不会对当地居民的正常生活带来影响。综合分析，本项目的选址可行。</p>



其他符合性分析	<p><b>4、《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b></p> <p><b>(1) 与生态红线相符性分析</b></p> <p>湛江市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。</p> <p>本项目所在区域为重点管控单元，用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。</p> <p><b>(2) 与环境质量底线的相符性分析</b></p> <p>本项目选址区域空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；本项目所处区域西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北面和西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准；本项目为生活污水集中收集处理建设项目，经处理后排入北涯库容江水道，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。本项目北涯库容江水道水质监测结果显示，W1 至 W5 断面所检测到的活性磷酸盐因子均超过《海水水质标准》（GB3097-1997）的二类标准，最大超标倍数为 3.47，北涯库容江水道内水体活性磷酸盐超标的原因因为巴东圩生活污水直接排放与陆上养殖塘的尾水直接排放。其余监测因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）的二类标准。经评价分析，本项目为城镇生活污水集中收集处理厂，项目的建成能够改善项目周边的环境质量，不突破项目所在区域的环境质量底线。</p> <p><b>1) 项目与水环境功能的相符分析</b></p> <p>本项目产生的废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值要求后，排入北涯库容江水道。目前在北涯库容江水道周边项目入河排污口论证范围内有 56.6 万平方米的陆基</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>海水养殖池。本项目出水经北涯库容江西南端北涯水闸汇入湛江港保留区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》、《湛江市近岸海域环境功能区划图》，北涯库容江水道未规划地表水功能区类别，不属于近岸海域，汇入的湛江港保留区登记表序号为23，代码为A8-2，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准，环境保护目标为维持现状。根据《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）“潮汐河流监测断面应设置在水面退平时可采集到地表水(盐度小于2‰)样品处，当河流水量减少，长期在水面退平时不能到采集地表水(盐度小于2‰)样品时应调整断面”；《近岸海域环境监测技术规范 第七部分 入海河流监测》（HJ442.7-2020），“受潮汐影响的监测断面样品采集时，应在低平潮位采集水样；除表层(水面下0.5m处)样品外，采集分层样品时，盐度大于2的水样不参与统计；当低平潮位采集的水样盐度均大于2时，应考虑调整断面位置。”本项目水质盐度<math>\geq 2\text{‰}</math>，受盐度影响较大，地表水质监测数据可不参与评价，本项目为潮汐河段，隔水闸间接联通海域，现状监测中水质盐度在25‰-29‰之间，受盐度影响较大，不适用于地表水环境质量标准，水质监测数据可不参与评价故本项目纳污河段水质执行标准与联通海域一致，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。本项目的建设能改善区域环境水质量，符合水功能区的要求。因此，项目的建设符合相关水环境功能的要求。</p> <p><b>2）项目与大气环境功能的相符性分析</b></p> <p>本项目所在区域大气环境为二类区，项目的大气污染物主要为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等。经分析可知，本项目大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气功能区的要求。</p> <p><b>3）项目与声环境功能区的相符性分析</b></p> <p>根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020年修订）》（湛江市生态环境局，2020年7月7日），本项目所处区域未划定声环境功能</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>分区。本项目西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，项目北面与西北面边界与公路的最小距离与最大距离为 12 米~30 米，根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范_GBT 15190-94》，项目北面和西北面为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北面和西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。本项目已执行一系列降噪措施，对周边的声环境影响较小，不会改变周边环境的功能属性，因此本项目建设符合声环境区的要求。</p> <p>因此，本项目的建设不会突破当地的环境质量底线。</p> <p><b>（3）与资源利用上线的对照分析</b></p> <p>本项目主要使用的资源主要为水资源和电能，同时选购设备时尽量选用低耗能设备，同时供电由市政电网供给，全年基本不会断电，确保项目运营的同时，每项资源都能被利用，不会形成资源浪费。本项目年综合耗能量为 120tec，资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线标准。</p> <p><b>5、《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</b></p> <p>根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》，主要目标要求到 2025 年建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。项目所在单元没有纳入 2023 年《调整成果的通知》调整。</p> <p><b>（1）生态保护红线及一般生态空间</b></p> <p>本项目所在区域为重点管控单元，项目及管网建设用地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p>
---------	--

其他符合性分析	<p>本项目所在区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目纳污水体为北涯库容江水道，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中II类标准；本项目所处区域西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北面和西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。根据项目产排污分析及项目特点，项目营运期有利于削减区域生活污水污染物的排放量，能够改善现有环境质量等级，促进区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。</p>									
	<p><b>（3）资源利用上限</b></p> <p>文件要求实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业并提高水资源利用效率。</p> <p>本项目主要从事生活污水集中处理，不属于高水耗、高能耗的产业。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。</p>									
	<p><b>（4）生态环境准入清单</b></p> <p>1）本项目位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），项目所在地属于 ZH44080420036 坡头区重点管控单元。湛江市坡头区环境管控单元图见附图 7，三线一单平台分区截图见附图 13。</p>									
	<p><b>表 1-1ZH44080420036 坡头区重点管控单元符合性分析</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区域布局管控</td><td>1-1.【产业/鼓励引导类】海东片区加快培育生物医药、科技信息、海工装备制造等战略性新兴产业；南三岛片区发挥资源优势重点发展滨海生态旅游业、海洋产业等；引导工业项目集聚发展。</td><td>项目为生活污水集中处理行业，为改善水环境质量的项目，对于发展生态旅游业、海洋产业是有益的</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			管控要求		本项目情况	符合性	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】海东片区加快培育生物医药、科技信息、海工装备制造等战略性新兴产业；南三岛片区发挥资源优势重点发展滨海生态旅游业、海洋产业等；引导工业项目集聚发展。	项目为生活污水集中处理行业，为改善水环境质量的项目，对于发展生态旅游业、海洋产业是有益的
管控要求		本项目情况	符合性							
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】海东片区加快培育生物医药、科技信息、海工装备制造等战略性新兴产业；南三岛片区发挥资源优势重点发展滨海生态旅游业、海洋产业等；引导工业项目集聚发展。	项目为生活污水集中处理行业，为改善水环境质量的项目，对于发展生态旅游业、海洋产业是有益的	符合							

续表 1-1ZH44080420036 坡头区重点管控单元符合性分析			
其他符合性分析	管控要求		符合性
	1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局	项目不属于“两高一资”产业	符合
	1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目不涉及生态保护红线、自然保护区核心保护区	符合
	1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	项目位于生态空间一般管控区，不在一般生态空间内，为污水处理及其再生利用类项目，项目周边2km内不涉及生态保护红线内，不影响生态功能	符合
	1-5.【生态/禁止类】湛江坡头南三岛海丰地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止采矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、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。	本项目不位于湛江坡头南三岛海丰地方级湿地自然公园及其周边地区，也不属于禁止建设的项目	符合
	1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目不在大气环境布局敏感中点管控区内，为污水处理及其再生利用类项目，不属于使用高挥发性有机物原辅材料项目、氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目	符合
	1-7.【水/禁止类】单元涉及坡头镇地下水饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不在坡头镇地下水饮用水水源一级、二级保护区的范围内	符合

续表 1-1 ZH44080420036 坡头区重点管控单元符合性分析				
其他符合性分析	管控要求		本项目情况	符合性
	资源能源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其它清洁能源。	本项目不属于高污染燃料禁燃区，同时项目本身营运不使用高污染燃料	符合
		2-2.【水资源/限制类】严格控制地下水开采，确保地下水水位不低于海平面或者咸水区域的地下水水位。	本项目不涉及地下水开采内容	符合
		3-1.【大气/综合类】加强对橡胶和塑料制品等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	本项目不属于橡胶、塑料制品行业，项目建设内容不涉及挥发性有机液体储罐	符合
	污染物排放管控	3-2.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	本项目是城镇生活污水收集和处理设施，建成营运后能够有效地收集和城镇的生活污水，提高区域污水的收集率，改善当地的水环境质量	符合
		3-3.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。	本项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值	符合
		3-4.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用	本项目不涉及养殖部分	符合
		3-5.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区企业	符合
		3-6.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	本项目不属于尾矿库项目	符合

其他符合性分析	续表 1-1 ZH44080420036 坡头区重点管控单元符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》等文件要求，本项目应编制应急预案，严格要求员工形成环境安全意识，定期开展培训。同时加强对设备的巡检和维护管理	符合
		4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目不属于港口、码头、装卸站项目，不涉及装卸油类作业	符合
		4-3.【土壤/综合类】重点监管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的要求，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和地下水。	本项目污水管网主要输送城镇的生活污水，不涉及有毒有害物质，污水处理池和管网各处按照相关要求要求进行防渗处理	符合
	2)项目所在地属于 YS4408043110005 坡头区生态空间一般管控区（生态空间一般管控区）。湛江市坡头区环境管控单元图见附图 13。			
	表 1-2 YS4408043110005 坡头区生态空间一般管控区符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	区域布局管控	【生态/鼓励引导类】合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	本项目是城镇生活污水收集和处理设施，建成营运后能够有效地收集和处	符合
	污染物排放管控	/	理城镇的生活污水，提高区域污水的收集率，维系当地的生态环境功能稳定	
	环境风险防控	/	/	/
	资源资源利用	/	/	/
	3) 项目所在地属于 YS4408042230001 雷州青年运河湛江市麻斜-南调街道-南三-坡头镇（水环境农业污染重点管控区）。湛江市坡头区			

其他符合性分析	环境管控单元图见附图 13。		
	表 1-3 YS4408042230001 雷州青年运河湛江市麻斜-南调街道-南三-坡头镇符合性分析		
	管控要求		本项目情况
	区域布局管控	1.1【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区企业
	污染物排放管控	2.1 水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区企业
		2.2【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区企业，无化肥、农药使用
		2.3【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	本项目是城镇生活污水收集和处理设施
	环境风险防控	3.1【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目污水管网主要输送城镇的生活污水，不涉及有毒有害物质，污水处理池和管网各处按照相关要求防渗处理
	资源能源利用	/	/
4) 项目所在地属于 YS4408042320007 重点管控区(大气环境布局敏感重点管控区)。湛江市坡头区环境管控单元图见附图 13。			



其他符合性分析	表 1-4 YS4408042320007 重点管控区符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	区域布局管控	1.1 大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目是污水处理及其再生利用类目，不属于使用高挥发性有机物原辅材料项目、氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目	符合
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源资源利用	/	/	/
	5) 项目出水排入北涯库容江水道最终汇入湛江港海域，湛江港海域属于 HY44080020018 海域环境管控单元重点管控单元(湛江港保留区-劣四类海域)。			
	表 1-5 HY44080020018 海域环境管控单元重点管控单元(湛江港保留区-劣四类海域)符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	区域布局管控	1.1 从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。	本项目是污水处理及其再生利用类目，不属于“两高一资”产业的建设项目。项目建设位置与最近出海海域距离为2km，不属于沿海产业。	符合
		1.2 依法淘汰沿海地区污染物排放不达标或超过总量控制要求的产能。	本项目为新建污水处理项目，建设目的为减少地区污染物排放。	符合
		1.3 严格限制在半封闭海湾、河口海域兴建海岸工程、海洋工程建设项目；因防灾减灾等公共安全需要确需建设的，不得对水体交换、潮汐通道、行洪和通航安全造成严重影响，并在工程建设的同时采取严格的海洋环境保护和生态修复措施。	本项目是污水处理及其再生利用类目，建设位置不在半封闭海湾、河口海域	符合

其他符合性分析	续表 1-5 HY44080020018 海域环境管控单元重点管控单元(湛江港保留区-劣四类海域)符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	区域布局管控	1.4 立足海洋特色资源和海洋开发需求,积极培育发展海洋新兴产业和先进制造业。	本项目建设位置与最近出海海域距离为 2km,不属于沿海产业。	符合
	污染物排放管控	2.1 以近岸海域劣四类水质分布区为重点,建立健全“近岸水体-入海排污口-排污管线-污染源”全链条治理体系,系统开展入海排污口综合整治。	本项目属于治污项目	符合
		2.2 完善沿海城镇污水集中处理设施,实行污水集中处理,达标排放。	本项目是污水处理及其再生利用类项目	符合
		2.3 临海宾馆、饭店、旅游场所的污水未实行集中处理的,应当建造污水处理设施处理,达到排放标准后方可排放。	本项目为污水处理设施,集中收集巴东圩生活污水	符合
		2.4 临海工业园区应当根据防治污染的需要,建设污水集中处理设施,实行污水集中处理,达标离岸排放。	本项目非临海工业园区项目	符合
		2.5 加强入海河流综合整治,因地制宜采取控源截污、面源治理等措施,着力减少总氮等污染物入海量。	本项目为污水处理设施,集中收集巴东圩生活污水,可大量削减巴东圩的水污染物	符合
		2.6 严格落实排污许可管理要求,加强排污许可证实施监管,督促企业采取有效措施控制污染物排放,达到排污许可证规定的许可排放量要求。	本项目严格按照排污许可管理要求执行排污	符合
	环境风险防控	3.1 制定和完善陆域环境风险、海上溢油及危险化学品泄露、海洋环境灾害等对近岸海域影响的应急预案,健全应急响应机制。	根据《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》等文件要求,本项目应编制应急预案,严格要求员工形成环境安全意识,定期开展培训。同时加强对设备的巡检和维护管理	符合
		3.2 装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划,并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	本项目为污水处理设施,非港口、码头、装卸站、船舶等设施	符合
		3.3 来自有疫情港口的船舶,其垃圾、生活污水、压载水等污染物应当按规定向检验检疫部门申请处理。	本项目为污水处理设施,非船舶等设施	符合

其他符合性分析	续表 1-5 HY44080020018 海域环境管控单元重点管控单元(湛江港保留区-劣四类海域)符合性分析			
	管控要求		本项目情况	符合性
	环境风险防控	3.4 船舶及海上生产作业不得违反规定向海洋排放含油废水、压载水、废弃物、船舶垃圾及其他有害物质。	本项目为污水处理设施，非船舶设施	符合
		3.5 沿海大中型港口应当建立船舶废弃物集中处置设施，实行船舶废弃物集中处理。	本项目为污水处理设施，非港口、码头等设施	符合
	资源资源利用	4.1 节约集约用海，合理控制规模，优化空间布局，提高海域空间资源的整体使用效能。	本项目建设位置与最近出海海域距离为 2km，不属于沿海项目	符合
		4.2 推进港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。	本项目为污水处理设施，非船舶设施	符合
	<b>6、与《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）相符性分析</b>			
	<p>根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），7.2 厂址选择和总体布置，7.2.1 污水厂、污泥处理厂位置的选择应符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，并应根据下列因素综合确定：1 便于污水收集和处理再生后回用和安全排放；2 便于污泥集中处理和处置；3 在城镇夏季主导风向的下风侧；4 有良好的工程地质条件；5 少拆迁、少占地，根据环境影响评价要求，有一定的卫生防护距离；6 有扩建的可能；7 厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；8 有方便的交通、运输和水电条件；9 独立设置的污泥处理厂，还应有满足生产需要的燃气、热力、污水处理及其排放系统等设施条件。</p>			
	<p>本项目选址在《湛江市南三镇总体规划（2013-2030）》中为水厂/污水处理厂建设用地，符合当地规划；本项目建筑设计严格遵照《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）、《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（CB50032-2003）、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）等规范设计，符合专业规划要求；项目位置位于巴东圩与北涯库容江水道中间，方便集污与处理再生后回用和安全排放；项目建设靠近主</p>			

其他符合性分析	<p>干道，便于污泥集中处理和处置；项目建设于巴东圩夏季主导风向的下风侧；不用拆迁，用地范围不大，在卫生防护距离内没有敏感点；项目东北侧为一片空地，有扩建条件；项目建设防洪标准不低于城镇防洪标准，高程高于纳污水体水面 3 米，排水条件良好；项目位置靠近巴东圩，有完善的燃气、热力、污水处理及其排放系统等设施条。</p> <p>综上，本项目与《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）各要求相符。</p> <p><b>7、与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）相符性分析</b></p> <p>根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》中：（二）强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。全面加强配套管网建设。强化城中村、</p> <p>老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。除干旱地区外，城镇新区建设均实行雨污分流，有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。到 2017 年，直辖市、省会城市、计划单列市建成区污水基本实现全收集、全处理，其他地级城市建成区于 2020 年底前基本实现。</p> <p>本项目建设的目标为解决湛江市坡头区南三镇巴东圩的污水收集和处理问题，出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，尾水就近排入北涯库容江水道。因此，</p>
---------	---

其他符合性分析	<p>本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）相符。</p> <p><b>8、与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符性分析</b></p> <p>方案要求加快城镇污水处理设施建设与改造。对现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，敏感区域（供水通道沿岸、重要水库汇水区、近岸海域直接汇水区等）、建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市等区域的城镇污水处理设施出水应于2017年底前达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。</p> <p>本项目为新建项目，出水标准严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。本项目处理后的尾水排入北涯库容江水道。因此，本项目与《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符。</p> <p><b>9、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，本项目为生活污水集中收集和处理项目，项目产生的废气、废水及噪声经处理后达标排放，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p><b>表 1-6 本项目与广东省生态环境保护“十四五”规划符合性</b></p>			
	模块专栏	规划内容要求	本项目情况	相符性
	大气污染防治重点工程	NO <sub>x</sub> 、VOCs 深度治理工程：实施钢铁行业超低排放改造工程；实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程；针对B级以下企业工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控工程；实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程。	本项目为污水处理项目，不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，建成后仅产生少量污水处理设施臭气	相符

	水污染防治重大工程	<p>饮用水源地及优良水体保护工程：实施江河湖库优良水体保护工程，推进优良江河及重要水库一级支流水环境综合整治，全面消除重要水源地入河入库河流劣Ⅴ类断面；实施重点水库总氮控制工程，试点开展高州水库、新丰江水库入库总氮控制。</p>	<p>本项目为污水处理项目，周边不存在饮用水源地、优良水体保护工程</p>	相符
		<p>水环境综合整治工程：实施练江流域、枫江流域、榕江流域、韩江流域（汕头市龙湖区鸥汀片区、上蓬围片区）、东江流域（流田河）、淡水河流域（深圳交界—惠澳铁路桥段）、九洲江流域（湛江市中心城区水系）、小东江流域（白沙河）、西江流域（鼎湖区坑口街道）、磨刀门水道流域（蓬江区）等水环境综合整治工程。</p>	<p>本项目位于湛江市南三镇内，周边不存在水环境综合整治工程目标</p>	相符
		<p>重要河湖湿地生态保护工程：实施新丰江水库、高州水库、南水水库、鹤地水库、同沙水库、公平水库等生态保护工程，实施潼湖、淡水河口、黄江河河口、石马河河口等湿地建设工程，推进榕江流域、小东江流域彭村湖、九洲江流域、遂溪河、廉江河、华阳湖美丽河湖等生态修复工程。</p>	<p>本项目位于湛江市南三镇内，周边不存在重要河湖湿地生态保护工程</p>	相符
	生态保护修复重大工程	<p>生物多样性保护工程：实施南岭山地森林及生物多样性保护重大工程，推进清远、河源、韶关原生型亚热带常绿阔叶林和珍稀濒危物种保护。实施华南虎、穿山甲等重点物种保护工程和粤港澳大湾区生物多样性保护重大工程，强化广州、深圳、珠海、惠州、东莞、中山和江门受损滨海湿地和珍稀濒危物种保护修复。实施红火蚁、薇甘菊等外来入侵物种防控工程</p>	<p>本项目位于湛江市南三镇内，周边不存在生物多样性保护目标</p>	相符

续表 1-6 本项目与广东省生态环境保护“十四五”规划符合性			
模块 专栏	规划内容要求	本项目情况	相符 性
固体废物 污染防治 重大工程	“无废城市”建设工程：深圳市深化国家“无废城市”试点建设，珠三角其他城市重点在推行绿色工业、绿色生活以及培育固体废物处置产业、推行固体废物多元共治方面进行探索，粤东西北城市因地制宜在实施绿色园区、绿色矿山、绿色农业以及提高风险防控能力等方面进行探索。推进“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。	本项目位于湛江市南三镇内，同时本项目运行期间产生的固体废物均得到合适的处置	相符
固体废物 污染防治 重大工程	危险废物安全处理处置工程：加快推进广州、中山、湛江等市危险废物焚烧处置项目以及汕头、东莞等市危险废物填埋项目建设，提升表面处理废物、染料、涂料类废物、焚烧飞灰等处理处置能力。	本项目不属于危险废物焚烧处置、危险废物填埋项目	相符
	医疗废物安全处理处置工程：升级改造云浮、潮州、湛江等市医疗废物安全处理处置设施，新建广州、珠海、佛山、阳江等市医疗废物安全处理处置设施。	本项目不属于医疗废物安全处理处置工程	相符
	一般工业固体废物处理处置工程：推进韶关、梅州、珠海等工业固废综合利用示范项目建设。	本项目不属于一般工业固体废物处理处置工程	相符
	绿色矿山建设工程：实施凡口铅锌矿、大宝山矿等矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。	本项目不属于矿山建设项目	相符
核安全与 放射性污 染防治重 大工程	核与辐射应急回应能力建设工程：建设广东省核应急指挥中心，核事故应急监测指挥决策平台，广东省核安全与应急技术联合实验室，广东省环境辐射监测中心粤东分部一期工程，大亚湾/岭澳、阳江、台山、太平岭和廉江等核电站前沿综合核应急设施等。	本项目不涉及核辐射以及放射性物质	相符
<b>10、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b>  根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，本项目为生活污水集中收集和处理项目，项目产生的废气、废水、噪声经处理后达标排放，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。			

表 1-7 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性				
模块专栏		规划内容要求	本项目情况	相符性
大气污染防治重点工程	NO <sub>x</sub> 深度治理工程	实施钢铁行业超低排放改造工程，2022 年底前完成宝钢湛江钢铁超低排放改造；实施水泥行业（包括熟料生产企业和独立粉磨站）超低排放改造工程；实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程；针对 B 级以下企业工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全无组织排放管控工程；实施生物质、天然气锅炉低氮燃烧改造工程。	本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业	相符
	VOCs 深度治理工程	实施中科炼化等涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程，推进 VOCs 重点监管企业安装在线监测设备；对中小企业 VOCs 治理设施进行升级改造；实施 VOCs 排放企业分级管控工程；实施广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园 VOCs 自动监测和组分分析站点建设工程。	本项目不涉及 VOCs 深度治理项目，项目营运期间也不会产生 VOCs	相符
	移动源大气污染防治工程	实施老旧车淘汰工程，推进国三柴油货车淘汰。	项目不涉及移动污染源	相符
	面源污染防治工程	完善湛江市建筑工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。	本项目施工期间洒水降尘，同时避开在风力较强时进行土方作业，产生的扬尘量较小	相符
水生态环境质量改善重点工程	饮用水安全保障工程	实施环北部湾广东水资源配置工程湛江市分干线工程，形成区域江库连通、相互补给、灵活调度的多层次供水网络，提高供水安全保障水平；开展水功能区和水环境功能区整合优化；实施鉴江干流、袂花江、板桥河饮用水水源地，以及廉江安铺镇、青平镇等 13 个饮用水水源地规范化建设工程；实施地下水型饮用水水源地规范化建设工程，提高地下水供水安全保障水平。	本项目周边不涉及饮用水安全保障工程	相符



续表 1-7 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性				
模块专栏		规划内容要求	本项目情况	相符性
水生态环境质量改善重点工程	重点流域水生态环境综合治理工程	实施鹤地水库水质治理工程、鹤地水库入库支流水环境治理和生态修复工程、鹤地水库水源一级保护区岸线生态修复工程、廉江河综合治理工程新村电站片项目、三叉河综合治理工程、武陵河流域水环境综合整治提升工程、沙铲河流域水环境综合整治提升工程、遂溪河流域水污染综合治理工程、遂溪河流域水质提升工程、南渡河支流水质提升及水生态修复综合治理工程，系统推进重点流域提质修复；聚焦国考断面达标，实施入河排污口分类规范化整治工程；实施县级及以上城市建成区黑臭水体排查整治工程，完成省下达的黑臭水体消除目标。	本项目周边不涉及重点流域水生态环境综合治理工程	相符
	城镇生活污水处理能力补短板工程	着力实施湛江海东新区水质净化厂一期、徐闻县污水处理厂二期、徐闻县生态工业集聚区服务中心污水处理厂、雷州市污水处理厂二期、遂溪县滨河新区污水处理厂一期、湛江教育基地西城二污水处理厂、廉江市横山镇金山污水处理厂、廉江市石岭镇沙塘污水处理厂等污水处理厂及其配套管网工程；加快推进湛江市中心城区水系综合治理工程第二阶段（雨污分流）项目，实施吴川市、廉江市、雷州市、遂溪县、徐闻县污水管网建设与改造，2025 年年底前，新建城市（县城）排水管网 475 公里，建制镇新增配套污水管网 260 公里，完成城市生活污水管网改造 60 公里。	本项目为城镇生活污水收集处理项目，能够提高巴东圩的生活污水处理能力	相符
	移动源大气污染防治工程	实施老旧车淘汰工程，推进国三柴油货车淘汰。	项目不涉及移动污染源	相符

续表 1-7 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性					
模块专栏		规划内容要求	本项目情况	相 符 性	
土壤 和地下 水污染 防治重 点工程	面源 污染 防治 工程	完善湛江市建筑工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。	本项目施工期间洒水降尘，同时避开在风力较强时进行土方作业，产生的扬尘量较小	相 符	
	土壤 污染 防治 重点 工程	开展典型行业用地及其周边耕地土壤污染状况调查工程。选择重点产粮大县，开展土壤—农产品加密调查工程。以规划用途为住宅、商业开发、公共管理用地的关闭搬迁地块为重点，开展建设用地风险管控工程。持续推进生活垃圾填埋场整治，完成吴川市老鸦涌垃圾填埋场渗滤液处理站建设工程。	本项目为城镇生活污水收集处理项目，营运期间做好相应的管网、池体底面防渗处理，不会对土壤造成污染	相 符	
	地下 水污 染防 治重 点工 程	开展城镇集中式地下水型饮用水源补给区、化工园区和矿山开采区、危险废物处置场和垃圾填埋场、尾矿库周边地下水环境状况调查评估；划定雷州半岛地下水污染防治分区，实施地下水污染分区防治。	本项目为城镇生活污水收集处理项目，营运期间做好相应的管网、池体底面防渗处理，不会对地下水造成污染	相 符	
固体 废物 污染 防治 重点 工程	危险 废物 安全 处理 处置 工程	建设湛江市综合利用多循环环保项目二期、遂溪县同畅环保科技船舶废物处理利用中心和廉江市铝灰渣利用处置建设项目；加快推进雷州市、吴川市生活垃圾焚烧厂飞灰处理设施建设。	本项目不涉及危险废物安全处理处置工程	相 符	

续表 1-7 本项目与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性				
模块专栏		规划内容要求	本项目情况	相符性
固体废物污染防治重点工程	医疗废物安全处理处置工程	实施医疗废物处理设施整治提升工程，保留原有 30t/d 焚烧设施应急设备，新建一条焚烧设施，处理能力达到 40t/d。	本项目不涉及医疗废物安全处理处置工程	相符
	其他固废处理设施建设工程	推动廉江生活垃圾焚烧发电厂扩容，加快湛江市餐厨垃圾及生活垃圾协同处理项目建设。	本项目营运期间产生的固体废物均得到合理的处置，不会对周边环境造成影响	相符
11、与《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析				
<p>根据《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》，第四章 深化治理攻坚，打造河清水秀的宜居水环境，第一节 深化城镇生活污染源整治。实施城镇生活污水处理提质增效。以各县（市、区）为单位，围绕“十四五”国考断面达标提质，分流域（片区）推进全市污（雨）水管网排查检测和定期监测评估，建设市政排水管网地理信息系统（GIS），推动市政排水管网“一张图”精细化、动态化、信息化运维管理。加快城镇生活污水管网查漏补缺，重点加强支线管网和出户管的连接建设，完善城中村、老旧城区、城乡结合部、城镇周边国有农场等生活污水收集管网体系。湛江市建成区重点实施中心城区水系治理二期工程，推动污水管网全覆盖、全收集、全处理。</p> <p>持续推进污水处理设施建设和提标改造。按照适度超前的原则，合理谋划“十四五”城镇（含湛江农垦国有农场）生活污水处理规划，为城市污水处理发展留足余量。新建城区生活污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设。加快镇级污水处理设施的建设及验收工作，本项目为城镇生活污水集中收集和处理项目，力争在 2023 年底前完成出水未达到《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一</p>				

	<p>级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值的污水处理厂提标改造工作。到 2023 年，全市城市生活污水处理能力基本满足处理需求，建制镇生活污水处理能力进一步提升。</p> <p>本项目建有污水管网覆盖体系，出水标准执行《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值，符合《湛江市水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。</p> <p><b>12、与《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</b></p> <p>根据《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》，第四章 实施多源共治，持续改善海域环境质量，第一节 深化陆源入海污染治理，一、推进重点海域污染防治攻坚，提升海水水质针对水质长期不达标的湛江湾、雷州湾等重点海湾，制定海域污染防治攻坚方案，开展无机氮、活性磷酸盐等超标污染物摸底溯源；细化陆域和海域环境管控单元管控要求，明确重点行业企业总氮控制和削减措施；对入海河流开展总氮、总磷等污染物通量监测，实施入海河流氮磷削减工程；强化沿海城镇污水收集和处理设施建设，针对湛江湾等受城镇污水排海影响较大海湾，推进中心城区水系综合治理工程第二阶段（雨污分流）项目建设，加快补齐污水收集处理能力短板，削减污染物入海量；加强农业面源污染治理，加大外罗湾、安铺湾等水产养殖规模较大海湾水产养殖尾水治理力度，减少水产养殖污染。</p> <p>四、推进多源共治，源头削减入海污染。狠抓城镇污水治理。新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水要全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》的较严值或者更高标准。推进高效低碳的脱氮除磷污水处理工艺研究，强化污水处理厂出水总氮控制。全面消除管网空白区，因地制宜改造合流制地区，排查改造管网错接混接点，实现污水应收尽收，强化初期雨水治理，加快海绵城市建设进程，妥善解决污水处理厂污泥处置问题。</p> <p>本项目为城镇污水集中处理设施，管网覆盖巴东圩村镇，入河排污</p>
--	---

	<p>口所在水道为入海河流，出水标准执行《城镇生活污水处理厂污染物排放标准》（GB1891）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值，项目的建设能够极大削减入河入海污染，因此与《湛江市海洋生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。</p> <p><b>13、与《广东省水污染防治条例》（2021 年修订）相符性分析</b></p> <p>根据《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修订）第四章水污染防治措施，第二节城镇水污染防治。第三十条县级以上人民政府应当根据国土空间规划和水污染防治规划，编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划，通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和配套管网，保证城镇污水集中处理设施的处理能力与城镇污水产生量相适应，配套管网建设满足城镇发展规模需要并正常运行，提高城镇污水的收集率和处理率。</p> <p>第三十二条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>第三十三条县级以上人民政府应当鼓励污水再生利用，在资金、技术等方面扶持再生水利用项目，进行城镇新区建设、旧城改造和市政基础设施建设时，配套建设再生水利用设施。</p> <p>本项目属于污水处理及其再生利用行业，属于政府鼓励类项目，符合《广东省水污染防治条例》（2020 年）的相关规定。</p> <p><b>14、与《坡头区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析</b></p> <p>《纲要》提出“推进城乡基础设施一体化。统筹规划布局城乡基础设施，推动乡村基础设施提档升级，重点推进农村道路、农村供水、农村电网、宽带网络工程、农村污水处理等环保基础设施建设，加快</p>
--	--

	<p>城乡基础设施互联互通。实施污水处理设施及管网建设改造，重点做好甘村水库饮用水源污染整治、工业园区污水排放监管、入河入海排污口监管整治，积极推进镇级生活污水处理设施建设和农村生活污水治理工作”。</p> <p>本项目为生活污水集中处理行业，服务范围为湛江市坡头区南三镇巴东圩，项目达到 1000m<sup>3</sup>/d 的污水处理规模，项目的建设是落实《坡头区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的切实举措，因此，本项目与《坡头区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符。</p> <p><b>15、与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析。</b></p> <p>根据《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号），9.全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。</p> <p>本项目为 D4620 污水处理及其再生利用，主要从事城镇生活污水集中处理，不涉及 VOCs。考虑到本项目地方特点，需确保其经济性，也应方便进行管理，设计使用了成本相对较低、处理臭气效率较高的 UV 光氧与活性炭吸附组合技术。</p> <p>本项目非重点行业；根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），活性炭吸附为臭气处理可行技术，因此，与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）要求相符。</p> <p><b>16、《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市入河入海排污口排查整治工作实施方案的通知》（湛府办函〔2023〕26 号）相符性分析。</b></p>
--	---

	<p>根据《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市入河入海排污口排查整治工作实施方案的通知》（湛府办函〔2023〕26号），三、工作范围：排查对象为直接或通过管道、沟、渠等排污通道向环境水体排放污水的口门。排查范围原则上覆盖全市各流域及海域，包括纳入河湖长制管理的河流(含内河涌)、湖泊、水库及大陆和有居民海岛海岸线等。以省自然资源厅2022年批准的广东省海岸线修测成果为基准，划分入河与入海排污口管理边界，海岸线向陆一侧排放污水的口门为入河排污口，向海一侧排放污水的口门为入海排污口。四、重点工作任务(一)界定排口类型：对排查的口门，按河汉沟渠汇入口、城镇雨洪排口、排污口进行分类。排污口根据《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021)，结合实际分为工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口、其他排口、临时性排污口等五种类型。对排污口中的问题排污口开展整治，需保留的排污口纳入日常监督管理，未完成雨污分流的雨污混合排口及其他临时处理设施排污口，作为临时性排污口纳入管理。(九)严格规范审批备案。工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法依规实行审核制。新建、改建、扩建的入海排污口实行备案制。对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂入河排污口及其他生活污水处理设施的排口外，严格控制新设、改设或者扩大入河排污口。可能影响防洪、供水、堤防安全和河势稳定的入河排污口设置审核，应征求有管理权限的流域管理机构或水行政主管部门的意见。排污口审核、备案信息及时依法向社会公开。探索优化入河排污口设置审核。新建、改扩建项目入河排污口设置纳入项目环境影响评价一并论证和审核，将入河排污口设置可行性论证作为建设项目环境影响报告书(表)的重要内容，设置专章进行充分论证，按环境影响评价审批程序一并进行审核(属于国家、省级审核权限的入河排污口除外)，并纳入生态环境监督管理体系。</p> <p>本项目排污口在海岸线向陆一侧，按通知判定为入河排污口；根</p>
--	---

	<p>据《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021),本项目为巴东圩城镇污水集中处理厂,排污口属于城镇污水处理厂入河排污口;项目纳污水体北涯库容江由于巴东圩生活污水直排与附近陆基水产养殖厂的尾水直排,导致水体活性磷酸盐因子超标,项目的建成能够大幅改善纳污水体水质,对区域水体水环境质量改善有积极作用。因此本项目的建设入河排污口的设立与《湛江市人民政府办公室关于印发湛江市入河入海排污口排查整治工作方案的通知》(湛府办函〔2023〕26号)的要求相符。</p>
--	---



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目工程概况</b></p> <p><b>(1) 项目由来</b></p> <p>南三镇巴东圩由于在城市基础设施建设方面比较落后，城区建设之初未能配套建设完善的污水管网，随着经济的发展和环境意识的增强，再加上水资源越来越珍贵，为防止水体污染，改善环境质量，湛江市坡头区发展和改革局以《湛江市坡头区发展和改革局关于南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）项目可行性研究报告的批复》进行了批复（湛坡发改投审〔2022〕6号；详见附件一）。本项目项目代码：2203-440804-04-01-440146，为湛江市坡头区南三镇污水处理厂建设项目，对照中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令16号，2021年1月1日起施行）规定开展环境影响评价。本项目拟建设日处理量1000吨污水处理厂一座，以及配套管网工程。</p> <p>本项目为带纳污管网的污水厂项目,根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月1日实施）等有关文件，项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）规定，属于该名录中“四十三、水的生产和供应业 - 95、污水处理及其再生利用 - 新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”应该编制环境影响报告表；管网建设属于“五十二、交通运输业、管道运输业-146、城市(镇)管网及管廊建设(不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道)”，本项目管网建设范围内有居民点、学校等环境敏感点，应该编制环境影响报告表。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）》，本项目为以污染影响为主要特征的水的生产和供应业建设项目，因此，本项目应编制环境影响报告表（污染影响类）。湛江市坡头区南三镇人民政府委托我公司承担该项目环境影响报告表编制工作。</p>
------	---

建设内容	<p><b>(2) 项目基本情况</b></p> <p>项目名称：湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）</p> <p>建设单位：湛江市坡头区南三镇人民政府</p> <p>建设性质：新建</p> <p>项目总投资：2822.91 万元</p> <p>占地面积：2500m<sup>2</sup>，覆盖面积 523 亩</p> <p>建设地点：湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面）</p> <p>施工期安排：预计施工期共 13 个月。</p> <p>劳动制度及定员：项目营运期劳动定员 3 人（维护兼维修人员），员工不在项目内用餐，员工每天三班制每班工作 8 小时，员工年工作时间为 365 天。项目污水处理设施年运行 365 天。</p> <p><b>(3) 项目地理位置及周边环境概况</b></p> <p>项目位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），场址中心地理坐标为北纬 21° 10′ 46.919″，东经 110° 28′ 5.949″。占地面积 2500m<sup>2</sup>，覆盖面积 523 亩，项目东南面为南三镇巴东圩居民点，西南面为湛江市南三第二中学，西北面为 666 县道与在建的 286 省道；东北面为空地。</p> <p>项目纳污水体北涯库容江水道流经的范围内无工业取排水，项目论证范围内的开发利用活动主要为陆上养殖，在项目入河排污口论证范围内有 25 户养殖户，养殖池面积 566695m<sup>2</sup>，养殖塘取排水口在入河排污口两侧近距离内均有分布。</p> <p>项目具体地理位置图见附图 1，周边环境关系图见附图 2。</p> <p><b>(4) 工程建设内容及规模</b></p> <p>污水处理厂设计规模为 1000m<sup>3</sup>/d，可日处理 5000 人的生活污水，项目集污区域服务人口为 4500 人，拟建设一座污水处理厂及配套污水管网，内容包括以下两部分内容：</p> <p>1) 污水处理厂建设工程（含各种污水处理构筑物单元、配套用房及设施）</p>
------	---

建设内容	主要包括：机械格栅池、应急池、沉沙池、调节池、清水池、污泥池、好氧池、厌氧池、缺氧池、综合机房、门卫室等，厂区内其他配套附属工程。	
	2)配套管网：本工程新建污水管网覆盖面积 523 亩；挖填土方量 8292m <sup>3</sup> ，项目使用 DN300-DN800 的 PE 管网管道，本项目新建 DN800 埋地 2566m，DN600 埋地 2425m，DN500 埋地 2641m，DN400 埋地 1067m，DN300 埋地 2309m。	
	3)服务范围：项目污水收集范围主要为湛江市坡头区南三镇巴东圩区域，覆盖面积 523 亩，666 县道路管道作为主要入水管道，服务范围往北延伸至巴东村北民居，往东延伸至全屋家具定制，往西延伸至湛江市南三第二中学，南至路西村，处理对象为生活污水，沿途不设置泵站，见附图 9	
	(5) 工程建设情况	
	本项目污水处理厂及其管网工程已经全部完成并投入测试阶段。	
	工程主要组成情况详见表 2-1。	
	表 2-1 项目工程组成情况一览表	
	工程组成	建设内容、规模和主要参数
	主体工程	污水处理工程
		污水处理工程
	辅助工程	监测机房
		门卫室
	公用工程	给水工程
		排水工程

建设内容

	供电工程	由市政电网供给，设置一台密闭式油浸式变压器，变压器容量500/10/0.4KV。配备一台柴油发电机作为备用电源。接地形式为TN-C-S。
环保工程	废水治理措施	生活污水经三级化粪池进入厂区污水管网
	废气治理措施	全部池体半埋地方式封盖安装，废气由引风机收集至 UV 光氧活性炭吸附一体机净化后经 15 米排气筒达标排放。
	固废处理措施	污泥脱水后运至有资质处理的污泥处理公司处理，生活垃圾、废包装材料、栅渣和沉砂集中收集后由环卫部门统一清运。
	危废处理措施	废 UV 光管、废活性炭、废含油抹布和手套、废机油、废生物填料暂存于危废暂存区，交有资质处理的公司处理
	噪声防治措施	池体半埋地、噪声源加罩等措施
	地下水防治措施	项目采用分区防渗方案，污水治理区为重点防渗区；办公生活区为一般防渗区。
	土壤防治措施	土壤防护措施分列入废水、地下水防护、固废处理各项中。
	风险处理措施	变压器、发电机放置于重点防渗区以防油液泄漏，并对变压器、发电机做好定期维护、检修；废污水处理出现异常、事故时即刻排入应急池，加强污水处理设施定期维护与检修。

表 2-2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	材质	备注
1	机房	15.85m×5.47m+4.875m×0.62m	间	1	/	/
2	围墙	H3m	m	2035.7	/	/
3	机械格栅池	4.625m×1m×5m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
4	沉沙池	4.925m×2m×5m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
5	调节池	9.85m×7.85m×5m+4.625m×6.55m×5m+5.225m×5.55m×5m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
6	应急池	9.85m×7.675m×5m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
7	清水池	4.785m×4.875m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
8	污泥池	4.785m×4.875m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
9	MBR 池	7.875m×4.75m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构

建设内容

续表 2-2 主要构筑物一览表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	材质	备注
10	好氧池	7.875m×4.75m×4m	座	4	钢筋砼	地下水池结构
11	厌氧池	7.75m×4.75m×4m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
12	缺氧池	7.75m×4.75m×4m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
13	配套管网	/	/	/	/	覆盖面积 523 亩,可服务人口 5000
14	配套管网	DN1000 双壁波纹管	m	2650	/	/
15	配套管网	DN800 双壁波纹管	m	7508	/	/
16	配套管网	DN600 双壁波纹管	m	3980	/	/
17	配套管网	DN500 双壁波纹管	m	500	/	/
18	配套管网	DN400 双壁波纹管	m	700	/	/
19	配套管网	DN300 双壁波纹管	m	17742	/	/
20	配套管网	DN250 双壁波纹管	m	1000	/	/
21	配套管网	DN200PVC 管	m	730	/	/
22	配套管网	DN160PVC 管	m	6840	/	/
23	配套管网	DN110PVC 管	m	6840	/	/
24	检查井	/	个	1595	/	/

(6) 进出水质

1) 进水水质

项目属于生活污水处理，按照项目的可研报告结合项目所在区域的实际情况，确定污水进水水质如下表 2-3：

表 2-3 项目进水水质

污染物项目	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
数值	≤400	≤180	≤180	≤40	≤4

2) 出水水质

项目污水处理后的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值本项目的出水水质标准如下表。

建设内容

表 2-4 项目出水水质单位：mg/L						
污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)	执行标准			
pH	6~9	6~9	6~9			
CODcr	50	40	40			
BOD <sub>5</sub>	10	20	10			
SS	10	20	10			
NH <sub>3</sub> -N	5（8）	10	5			
动植物油	1	5	1			
TP	0.5	0.5	0.5			
粪大肠菌群数	1000 个/L	1000 个/L	1000 个/L			
LAS	0.5	5.0	0.5			
TN	15	/	15			
注：括号外数值为水温>12℃ 时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。						
表 2-5 南三镇污水处理厂建设项目污染物排放最大消减量						
污水量	污染物	进水		出水		项目最大消减量 t/a
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
36.5 万 t/a 1000m³/d	COD	400	146.0	40	14.6	131.4
	BOD	180	65.7	10	3.7	62.1
	NH <sub>3</sub> -N	40	14.6	5	1.8	12.8
	TP	4	1.5	0.5	0.2	1.3
	SS	180	65.7	10	3.7	62.1
(7) 项目主要设备						
表 2-6 项目主要设备一览表						
编号	名称	规格/型号		单位	数量	备注
1	厌氧生物填料	Q80mm/含支架		套	4	厂家供应
2	好氧生物填料	Q80mm/含支架		套	4	厂家供应
3	MBR 膜组	500 吨/天/含支架		组	2	厂家供应
4	MBR 产水泵	5.5KW/330V/扬程 18 米		台	2	国标
5	MBR 清洗泵	5.5KW/330V/扬程 18 米		台	2	国标
6	排沙泵	5.5KW/330V/扬程 18 米		台	2	国标
7	调节泵	5.5KW/330V/扬程 18 米		台	2	国标

建设内容

续表 2-6 项目主要设备一览表

编号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
8	应急泵	5.5KW/330V/扬程 18 米	台	2	国标
9	排泥泵	5.5KW/330V/扬程 18 米	台	2	国标
10	回流泵	5.5KW/330V/扬程 18 米	台	2	国标
11	搅拌泵	5.5KW、380V	台	10	国标
12	UV 光氧活性炭吸附一体机	含 5.5KW 引风机/5000 立方光氧机/15 米排气筒	套	1	厂家供应
13	叠螺式污泥干化机	2 吨/小时产泥量	台	1	厂家供应
14	PVC 除臭罩	宽 4.4 米/长 6.4/高 1.5 米/含支架	套	5	厂家供应
15	罗茨风机	7.5KW/380V	台	3	国标
16	PAC 投药系统	投药计量泵/500L 药桶/搅拌机	套	2	厂家供应
17	PAM 投药系统	投药计量泵/500L 药桶/搅拌机	套	2	厂家供应
18	除磷投药系统	投药计量泵/500L 药桶/搅拌机	套	2	厂家供应
19	反洗投药系统	投药计量泵/500L 药桶/搅拌机	套	2	厂家供应
20	好氧曝气系统	进口膜片 200/含支架/底座	套	4	厂家供应
21	COD 自动监测仪	PCM300-CODcr/国标	套	1	国标
22	氨氮自动监测仪	PCM300-NH3N/国标	套	1	国标
23	总氮自动监测仪	PCM300-TN/国标	套	1	国标
24	pH 自动监测仪	UNI-20/国标	套	1	国标
25	SS 自动监测仪	UNI-20/国标	套	1	国标
26	油浸式变压器	500/10/0.4KV	台	1	
27	数采仪	HT-6800G/国标	台	1	国标
28	留样仪	HBU9/国标	台	1	国标
29	超声波明渠流量计	WL-1A1	套	1	国标
30	巴氏槽	(喉宽=0.051m)	套	1	国标

(7) 原辅材料表

表 2-7 主要原辅材料表

编号	名称	年消耗量	单位	储存位置	厂内最大存放量	备注
1	PAC	5.47	t/a	PAC 储罐	500kg	污水处理
2	PAM	2.19	t/a	PAM 储罐	500kg	污水处理
3	活性炭	2	t/a	活性炭储罐	300kg	臭气处理
4	UV 光管	0.0175	t/a	不储备	/	臭气处理

建设内容	续表 2-7 主要原辅材料表						
	编号	名称	年消耗量	单位	储存位置	厂内最大存放量	备注
	5	二氧化氯粉剂	0.365	t/a	二氧化氯粉剂储存隔间	50kg	污水处理
	6	硫酸	6.7	kg/a	硫酸储罐	1kg	在线监测试剂
	7	柴油	1.73	t/a	发电机	/	不储备需要时就近购买
	8	变压器油	0.005	t/a	变压器	/	不储备需要时就近购买
	各原辅材料的成分及性质如下：						
	PAC 除磷剂:聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物,化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ,其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。是一种无机高分子混凝剂。主要通过压缩双电层、吸附电中和、吸咐架桥、沉淀物网捕等机理作用,使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳,聚集、絮凝、混凝、沉淀,达到净化处理效果。液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体,无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量:液体产品>8%, 固体产品为 20%-40%, 碱化度 70%-75%。聚合氯化铝产品无燃烧和爆炸危险。						
	PAM 絮凝剂:化学名称聚丙烯酰胺,为水溶性高分子聚合物,不溶于大多数有机溶剂,具有良好的絮凝性,可以降低液体之间的摩擦阻力,按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。						
	活性炭:活性炭材料主要包括活性炭 (Activated Carbon , AC ) 和活性炭纤维 (Activated Carbon Fibers, ACF ) 等。活性炭材料作为一种性能优良的吸附剂,主要是由于其具有独特的吸附表面结构特性和表面化学性能所决定的。活性炭材料的化学性质稳定,机械强度高,耐酸、耐碱、耐热,不溶于水与有机溶剂。						
	UV 光管:即紫外线 (Ultraviolet, 简称 UV) 光管,主要用于杀菌消毒,						



建设内容	<p>污水处理，废气处理。灯管由高品质的纯石英管材制造而成，最长使用寿命在 6000 小时左右，灯具通电以后，在两极之间产生电弧。随着电极间电压的增加，气体的温度升高，使汞蒸发，产生汞蒸气弧光并发射具有特征的紫外光。当全功率工作时，灯具还会发射可见光以及部分红外光。</p> <p>二氧化氯粉剂：熔点-59.5℃，沸点 9.9~11℃(101kPa)，相对密度为 1.642 g/cm<sup>3</sup> (0℃,液态)，水中的溶解度为 3.01g/L，溶于水，同时分解。具有与氯相似的刺激性气味，光照下极易分解。二氧化氯氧化性很强，遇有机物或还原性物质会发生剧烈反应，甚至爆炸。在大气压力下，气态 ClO<sub>2</sub> 浓度超过 10%，遇阳光、热源或与 CO 接触时，极易发生爆炸；若有铁锈油脂，以及较多的有机粒子存在时，即使在安全体系和浓度(8%~12%)下，也会自发地分解。二氧化氯的挥发性较大，稍一曝气即从溶液中逸出。二氧化氯是安全、无毒的消毒剂，无“三致”效应（致癌、致畸、致突变），同时在消毒过程中也不与有机物发生氯代反应生成可产生“三致作用”的有机氯化物或其它有毒类物质。但由于二氧化氯具有极强的氧化能力，应避免在高浓度时(&gt;500ppm)使用。当使用浓度低于 500ppm 时，其对人体的影响可以忽略，100ppm 以下时不会对人体产生任何生理、生化方面的影响。对皮肤亦无任何的致敏作用。固体稳态 ClO<sub>2</sub> 粉剂在常温常压下比较稳定，但是固体稳态 ClO<sub>2</sub> 在受热、加压、碰撞、包装破损情况下，容易发生自燃现象。</p> <p>硫酸：用于在线监测制作试剂。纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm<sup>3</sup>，沸点 338℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业</p>
------	--

建设内容	<p>原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂。</p> <p>柴油：轻质石油产品，是复杂的烃类混合物，碳原子数约 10~22 混合物。为压燃式发动机（即柴油机）燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成（还需经精制和加入添加剂）；由原油、页岩油等经直馏或裂化等过程制得。根据原油性质的不同，有石蜡基柴油、环烷基柴油、环烷-芳烃基柴油等。热值为 <math>3.3 \times 10^7 \text{J/L}</math>。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围有 <math>180^\circ\text{C} \sim 370^\circ\text{C}</math> 和 <math>350^\circ\text{C} \sim 410^\circ\text{C}</math> 两类。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。</p> <p>变压器油：是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，是石油中的润滑油馏份经酸碱精制处理得到纯净稳定、粘度小、绝缘性好、冷却性好的液体天然碳氢化合物的混合物。俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。凝固点 <math>&lt; -45^\circ\text{C}</math>，比热容约为 0.5（卡/克*度）主要由三种烃类组成，主要成分为环烷烃（约占 80%），其它的为芳香烃和烷烃。闪点一般不低于 <math>136^\circ\text{C}</math>。在我国，变压器油有石蜡基油、环烷基油。石蜡基油产于大庆，环烷基油产于新疆克拉玛依。变压器油在高压引线处和分接开关接触点起消弧作用，防止电晕和电弧放电的产生</p> <p><b>（8）劳动定员制度</b></p> <p>项目定员 3 人（维护兼维修人员），员工不在厂内用餐，员工每天三班制每班工作 8 小时，员工年工作时间为 365 天。项目污水处理设施年运行 365 天。</p> <p><b>2、厂区平面布置</b></p> <p>本项目机房设置于地上一层，污水处理池均为半地下式结构。工程构筑物包括机械格栅池、沉沙池、调节池、污泥池、清水池、MBR 池、应急池、厌氧池、缺氧池、好氧池等，各个池体设置标识牌。建筑布置在厂区中央，综合机房布置在池体上方，项目所在地原为平坦荒地。</p>
------	---

进水管布置在厂区的西南侧 666 县道下方，处理尾水由北侧排入北涯库容江水道，整个工艺流程较顺畅，避免了管线的迂回，并减少了水头损失。在平面布置上，根据城市主导风向、进水方向、排放水体、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，考虑流程合理、管理方便、经济实用，以及建筑造型、厂区绿化及周围环境相协调等因素。

项目污水处理厂平面布置见附图 4。

### 3、公用工程

#### (1) 供电

由市政供电。设置一台密闭式油浸式变压器，变压器容量 500/10/0.4KV。配备一台 200kW 柴油发电机作为备用电源。接地形式为 TN-C-S。

#### (2) 给排水

##### 1) 给水

项目运行期用水主要来自员工生活用水。由市政管网供给，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构无食堂和浴室计算，生活用水住宿人员按 10t/a 人计，则工作人员生活用水量为 30t/a。

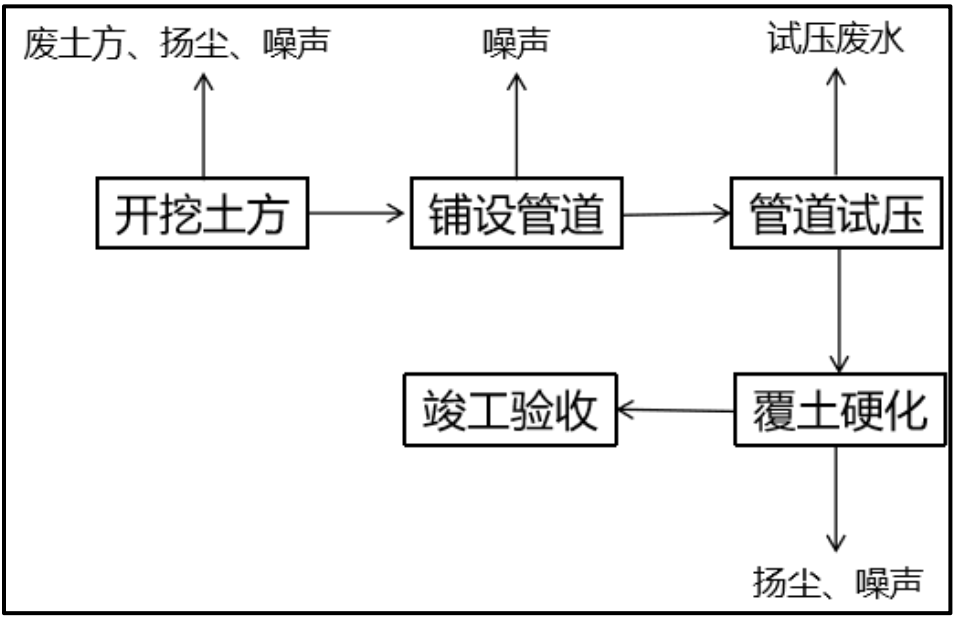
##### 2) 排水

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水经雨水管网排入污水处理系统，生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区管网进入污水处理系统，处理后出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值后排入北涯库容江水道。

### 4、排污口设置情况

项目尾水排入污水处理厂北侧北涯库容江水道，入河排污口坐标为 110° 28' 5.469" E, 21° 10' 48.049" N。

入河排污口设置类型为新建，排污口分类为城镇污水处理厂排污口，排放方式为连续排放，入河方式为涵管，设计排污量为 1000m<sup>3</sup>/d，污染物 COD<sub>Cr</sub> 排放浓度为 40mg/L，排放量为 14.6t/a；氨氮排放浓度为 5mg/L（根据《湛江

	<p>市养殖水域滩涂规划》（2018-2030 年）（湛江市农业农村局、广东海洋大学、2019 年 04 月）湛江沿海表层海水温度最低为 11.9℃，年平均为 23.7℃~24.9℃之间，因此此处取 12℃以上标准 5mg/L），排放量 1.8t/a；总磷排放浓度为 0.5mg/L，排放量为 0.1825t/a；BOD<sub>5</sub> 排放浓度为 10mg/L，排放量为 3.7t/a；SS 排放浓度为 10mg/L，排放量为 3.7t/a。污水直接受纳水体为污水处理厂北侧北涯库容江水道，流经约 2.0km 后通过北涯水闸汇入湛江港海域。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1、施工期工艺流程及产污环节</b></p> <p>本项目施工期主要分为管网建设和污水处理厂的建设：</p> <p><b>（1）管网建设</b></p> <p>项目先对铺设管网的地段进行区域开挖，随后铺设管道通水试压，若管道符合建设要求，则对管道进行固定并覆土回填，重新硬化开挖路面，最后竣工投用。管网设计平面图见附图 9，施工流程及主要产污节点如下图所示。</p>  <pre> graph LR     A[开挖土方] --&gt; B[铺设管道]     B --&gt; C[管道试压]     C --&gt; D[覆土硬化]     D --&gt; E[竣工验收]     A --&gt; A1[废土方、扬尘、噪声]     B --&gt; B1[噪声]     C --&gt; C1[试压废水]     D --&gt; D1[扬尘、噪声] </pre> <p>图 2-1 项目施工工艺流程图（管道）</p> <p><b>（2）污水处理厂建设</b></p>

本项目先对地块进行开挖土方，在基础上建设各个池体，同时将管线运至施工现场进行铺设，并且对人工园林进行覆土种植，最后竣工投用。施工流程及主要产污节点如下图所示。

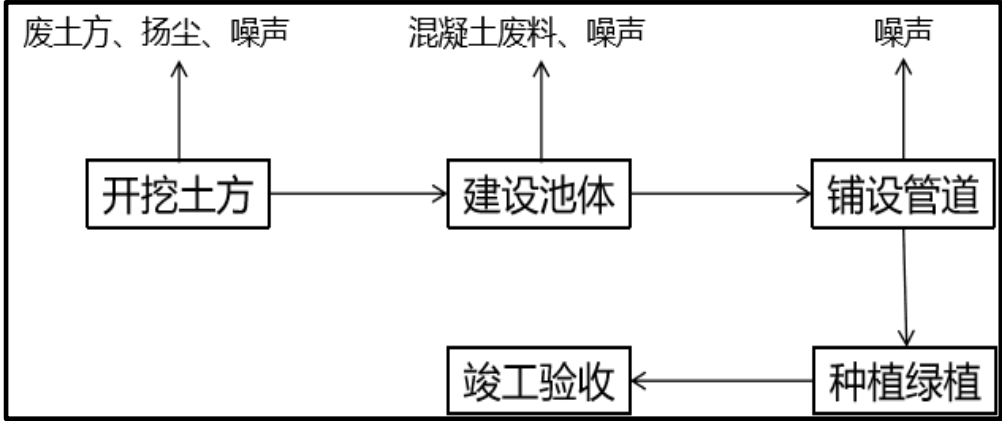


图 2-2 项目施工工艺流程图（污水池）

2、运营期工艺流程及产污环节

（1）运营期工艺流程图

根据项目相关资料，污水处理主体工艺采用“ $A^2O^2$ +MBR 处理”工艺。项目工艺流程图如下图所示：

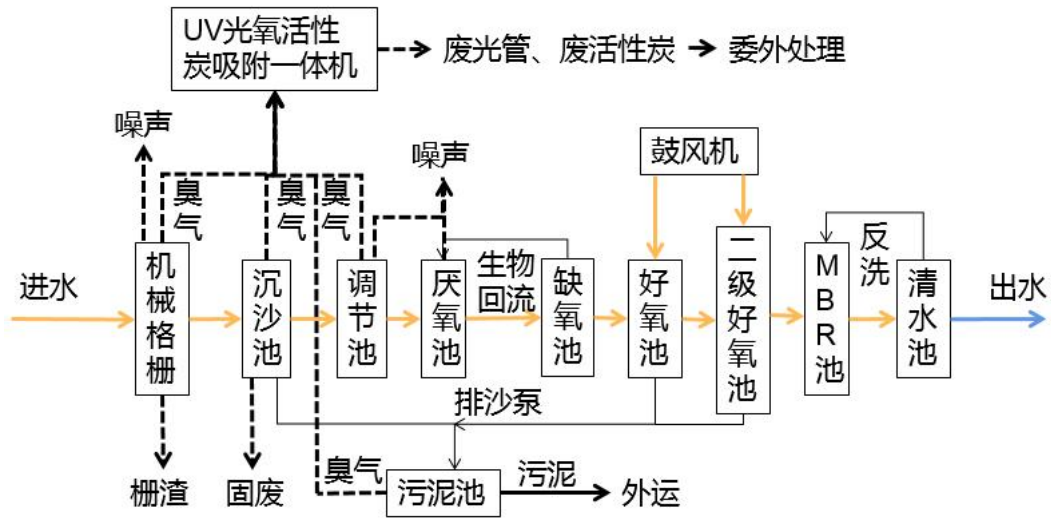


图 2-3 污水处理流程产污环节图

根据设计，全部池体采用半埋地方式封盖安装，采用  $A^2O^2$ +MBR 工艺，处理设施保证出水达到要求。 $A^2O^2$  工艺，能够获得很高的  $COD_{Cr}$  和氨氮去除率。因为南三岛四面环海进水水质盐度变化效大，采用  $A^2O^2$  这个工艺可以处理含高浓度  $COD_{Cr}$  及氨氮等污水(生物膜处理法)，如果采用一般污水处理厂

常用的活性污泥法即进水指标突然变高就不耐冲击，出水容易超标。采用 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统操作稳定.抗冲击负荷能力强，A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统中厌氧段不仅去除大部分 COD<sub>Cr</sub>，而且能够有效地改善废水中难降解有机物的生化性，为后续处理过程提供有效的基质，A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统能够节省能耗和可能外加的碳源，运行费用得以大大降低。生活污水经过机械格栅，能够有效拦截漂浮物、悬浮物，为水泵提供全面保护，避免阀门或管件被堵塞的情况出现，沉沙池去除油脂、无机砂粒与浮渣等，进水先进入厌氧池反应器，主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化缺氧反应器，首要功能是脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量交还好氧反应器，曝气池，这一反应单元是多功能的，去除 BOD<sub>5</sub>，硝化和吸收磷等均在此处进行，经生物菌种处理后，达标排放至受纳水体。过程中臭气由引风机收集至 UV 光氧活性炭吸附一体机净化后经 15 米排气筒达标排放。脱水污泥定期外运，交由有相应处置能力的公司处理。

## (2) 工艺流程及产污环节简介

### 1) 格栅井、沉沙池

污水经管网收集进入污水站后第一道工序为格栅井，格栅井去除污水中各种长条形、纤维状杂质，减少对后续处理工艺、设备产生的不良影响。经过机械格栅井后污水进入沉沙池。沉沙池加入除磷剂除去污泥中的有机物经排沙泵排到污泥池。污水进行短暂停留后进入厌氧池中进行后续处理。本项目格栅采用钢砼结构。此外，污泥需要进行定期清理。污泥经泵抽至一层的叠螺式污泥干化机进行脱水，污水进入污水处理单元内继续处理，污泥经螺旋压榨脱水机脱水后，在堆场直接清运，不在地块内储存。

表 2-8 格栅参数

设备名称	设计参数			
机械格栅	尺寸	栅条	栅隙	清渣方式
	2m×6m×3.7m	10mm	15mm	机械清渣

机械格栅在运行过程中会产生臭气、栅渣、设备噪声。

调节池主要有调节水量、均衡水质和预处理，提升污水至厌氧池。

表 2-9 调节池参数

设备名称	设计参数				
	尺寸	数量	有效水深	有效容积	停留时间
调节池	9.85m×7.85m×5m+4.625m×6.55m×5m+5.225m×5.55m×5m	2	4.5	683m <sup>3</sup>	8h

调节池在运行过程中会产生臭气、设备噪声。

## 2) 厌氧池、缺氧池、好氧池

**厌氧池：**厌氧池主要是用于厌氧消化，对于进水 COD<sub>Cr</sub> 浓度高的污水通常会先进行厌氧反应，提高 COD<sub>Cr</sub> 的去除率，将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物，提高 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 的比值。在厌氧状态下，污水中的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量大幅减少，聚磷菌通过污泥外循环回流到厌氧池在厌氧环境下（DO<0.2mg/L）释放磷元素，同时部分有机氮在此处发生氨化反应，降解部分有机物。本项目厌氧池采用钢砼结构，2 个池同时使用。

表 2-10 厌氧池参数

设备名称	设计参数						
	尺寸	数量	有效水深	有效容积	停留时间	配套设备	曝气量
厌氧池	7.75m×4.75m×4m	2	3.5m	128.80m <sup>3</sup>	4h	曝气管	5.7m <sup>3</sup> /min

**缺氧池：**缺氧池是相对厌氧和好氧来讲，一般是指溶解氧控制在 0.2-0.5mg/L 之间的生化系统，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD<sub>5</sub>，也有水解反应提高可生化性的作用。在欠氧的反硝化菌在缺氧环境下（0.2mg/L<DO<0.5mg/L 时），利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量 NO<sub>3</sub>-和 NO<sub>2</sub>-还原为 N<sub>2</sub> 释放至空气，进一步去除污水中的 BOD<sub>5</sub>，降低后续接触氧化池进水负荷。设计缺氧池配有组合填料，微生物于填料上附着生长并形成生物膜，增大活性污泥和污染物的接触概率，提高污水处理效果。本项目缺氧池采用钢砼结构，2 个池同时使用。

表 2-11 缺氧池参数

设备名称	设计参数						
缺氧池	尺寸	数量	有效水深	有效容积	停留时间	配套设备	曝气量
	7.75m×4.75m×4m	2	3.5m	128.80m <sup>3</sup>	4h	曝气管	5.7m <sup>3</sup> /min

好氧池：好氧池是指在微生物的参与下，在适宜碳氮比、含水率和氧气等条件下，将有机物降解、转化成腐殖质样物质的生化过程，主要依赖好氧菌和兼性厌氧菌的生化作用来完成处理工艺的过程，在提供游离氧的前提下，以好氧微生物为主，使 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等有机物降解的方法。污水中剩余的有机污染物继续被好氧微生物分解，有机氮在此完成氨化反应，氨氮在此完成硝化反应，绝大部分的氮元素在此处形成亚硝酸盐或硝酸盐。磷盐在好氧环境下被聚磷菌过量摄取，通过 MBR 池排泥，被带出系统之外。好氧池中完全氨化、硝化反应形成的 NO<sup>2-</sup>和 NO<sup>3-</sup>中一部分通过内循环（硝化液回流）回到缺氧池，在缺氧池内完成反硝化反应。本项目好氧池采用钢砼结构，4 个池同时使用。

表 2-12 好氧池参数

设备名称	设计参数						
好氧池	尺寸	数量	有效水深	有效容积	停留时间	配套设备	曝气量
	7.875m×4.75m×4m	4	3.5m	130.90m <sup>3</sup>	4h	曝气管	5.7m <sup>3</sup> /min

MBR 池：本池是利用自养型好氧微生物进行生化处理的构筑物，功能是对污水中含碳有机物进行降解和对污水中的氨氮进行硝化。来自氧化池已被初步降解了的污水中只有一般的氨氮去除效果，仅为 40%左右，但在好氧微生物（硝化菌）的作用下，可将大部分含氮有机物转化成亚硝酸盐和硝酸盐，从而达到氨氮的转化。膜生物反应池有效容积按 6 倍平均小时处理量计算。MBR 池内放置有 MBR 膜组件，MBR 膜使用寿命为 3-5 年，按三年更换一次为准，清洗的设计采用反冲及酸洗加药工艺。组件下部自带曝气系统，组件的微滤膜孔径小于 0.1 微米，污泥被截留在 MBR 池中，池中溶解氧大于 3.0mg/L，污泥负荷较低，容积负荷高。本项目 MBR 池采用钢砼结构。



<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目位于湛江市坡头区南三镇巴东圩区域内，已基本完成建设，经现场调查，访问附近居民，未发现存在环境污染问题。</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	<p><b>1、环境功能区划</b></p> <p><b>(1) 地表水功能区划</b></p> <p>项目纳污水体为北涯库容江水道，根据《广东省地表水环境功能区划》北涯库容江未被划分类别，项目出水经北涯库容江西南端北涯水闸汇入湛江港保留区，序号 23、代码 A8-2，根据《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（广东省海洋功能区划（2011—2020 年）湛江部分详见附图 8）、《湛江市近岸海域环境功能区划》（附图 14）功能现状为工业与海水养殖，水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。根据《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）“潮汐河流监测断面应设置在水面退平时可采集到地表水(盐度小于 2‰)样品处，当河流水量减少，长期在水面退平时不能到采集地表水(盐度小于 2‰)样品时应调整断面”；《近岸海域环境监测技术规范 第七部分 入海河流监测》（HJ442.7-2020），“受潮汐影响的监测断面样品采集时，应在低平潮位采集水样；除表层(水面下 0.5m 处)样品外，采集分层样品时，盐度大于 2 的水样不参与统计;当低平潮位采集的水样盐度均大于 2 时，应考虑调整断面位置。”本项目水质盐度<math>\geq 2\text{‰}</math>，受盐度影响较大，地表水质监测数据可不参与评价，本项目为潮汐河段，隔水闸间接联通海域，现状监测中水质盐度在 25‰-29‰之间，受盐度影响较大，不适用于地表水环境质量标准，故本项目纳污河段水质执行标准与联通海域一致，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。</p> <p><b>(2) 大气环境功能区划</b></p> <p>本项目所在区属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。</p> <p><b>(3) 声环境功能区划</b></p> <p>根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（湛江市生态环境局，2020 年 7 月 7 日），本项目所处区域西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北</p>
----------	---

区域环境质量现状	面和西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。本项目区域环境功能属性汇总见下表。		
	<b>表 3-1 建设项目所在地环境功能属性一览表</b>		
	编号	类别	内容
	1	水环境功能区	项目纳污水体为北涯库容江水道，由于盐度>2，且项目出水经北涯库容江西南端北涯水闸汇入湛江港保留区，根据《湛江市近岸海域环境功能区划》，湛江港保留区的水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中 II 类标准，故本项目纳污河段水质执行标准与联通海域一致，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。
	2	环境空气功能区	项目所在区属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。
	3	环境噪声功能区	本项目所处区域西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北面 and 西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。
	4	基本农田保护区	否
	5	风景名胜保护区	否
	6	水库库区	否
	7	城镇污水处理厂集水范围	是（本身）
	8	是否属煤气管道范围	否
	9	是否环境敏感区	否
<b>2、项目所在区域环境质量现状</b>			
<b>（1）地表水环境质量现状</b>			
<p>本项目在其北侧北涯库容江水道设置污水入河排污口，属于新增废水直排的污水集中处理厂建设项目。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）需设置地表水环境影响评价专项。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，组织相关工程技术人员和测量人员进行现场勘测、调查，全面收集相关资料，进行详细的内业分析计算，完成《湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）地表水环境影响专项评价报告》。</p> <p>1）地表水环境质量现状详见《地表水环境影响专项评价报告》。</p> <p>2）地表水环境质量现状结论</p>			

区域环境质量现状	<p>评价结论：W1 至 W5 监测断面的活性磷酸盐均超《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准，最大超标倍数为 3.47，北涯库容江水道内水体活性磷酸盐超标的原因因为陆上养殖塘的尾水直接排放原因因为巴东圩生活污水直接排放与陆上养殖塘的尾水直接排放。其余监测因子均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。</p> <p><b>2、大气环境质量现状</b></p> <p><b>(1) 项目所在区域基本污染物达标判定</b></p> <p>项目位于湛江市坡头区南三镇内，所在区属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2 的规定，本次评价引用湛江市（2023 年）环境空气质量现状监测数据，采用湛江市生态环境局网站发布的《湛江市生态环境质量年报简报》（2023 年）中的数据，网址为 <a href="https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1891235.html">https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1891235.html</a>。</p> <p>根据《湛江市生态环境质量年报简报》（2023 年），</p> <p>2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。</p> <p>2023 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 <math>8\mu\text{g}/\text{m}^3</math>、<math>12\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，<math>\text{PM}_{10}</math> 年浓度值为 <math>33\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，一氧化碳(24 小时平均)全年第 95 百分位数浓度值为 <math>0.8\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；<math>\text{PM}_{2.5}</math> 年浓度值为 <math>20\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，臭氧(日最大 8 小时平均)全年第 90 百分位数为 <math>130\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。与上年相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 <math>\text{PM}_{2.5}</math>。</p> <p>根据分析，2023 年湛江市的空气质量中 <math>\text{SO}_2</math>、<math>\text{NO}_2</math>、<math>\text{PM}_{10}</math>、<math>\text{PM}_{2.5}</math>、CO、<math>\text{O}_3</math> 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准要求。</p>
----------	--

(2) 补充监测

为进一步了解项目区域内其他污染物环境质量现状，本次评价委托广东利青检测技术有限公司进行了大气环境质量现场调查和监测。根据项目的特征因子，项目的环境空气补充监测数据，该项目环境空气现状补充监测时间为 2023 年 1 月 9 日~1 月 11 日，详见监测报告附件三，监测项目为硫化氢、氨及臭气浓度，采样及分析方法按国家颁布的《环境监测分析方法》有关规定进行。监测情况如下：

1) 监测点位

对本项目特征污染物进行补充监测，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）》要求，项目厂界 500 米范围内敏感点需要有一个布点，本项目考虑到项目位置常年风量较大，影响范围可能会增大，故在 700 米的居民点设置了一个大气检测点，共设置 2 个监测点位，监测点详情见表 3-8。

表 3-8 环境空气质量现状监测点

点位代码	点位名称	点位经纬度	
G1	项目西北 700 米调东岭	E110°28'1"	N21°10'50"
G2	项目场地内	E110°28'20"	N21°10'38"

2) 监测项目

监测项目：氨气、硫化氢、臭气浓度共 3 项。

3) 监测时间与频率

监测时间为 2023 年 1 月 9 日~1 月 11 日，监测 1 小时平均浓度，连续监测 3 天，每天采样 4 次；

4) 监测方法

《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

5) 评价标准

项目所在区域环境空气属于二类功能区，环境空气评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨气、硫化氢质量标准《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限

值；臭气浓度无环境质量标准，不进行评价，只保留监测背景值。

**6) 评价方法**

对补充监测点的监测结果统计取监测时段的监测值范围、最大浓度占标率、最大超标倍数、超标率来进行评价。

占标率数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_o * 100\%$$

式中：I<sub>i</sub>——第 i 种污染物占标率（%）；  
C<sub>i</sub>——第 i 种污染物的浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；  
C<sub>o</sub>——第 i 种污染物环境质量标准，mg/Nm<sup>3</sup>。

超标率按下式计算：超标率= 超标数据个数/总监测数据个数\*100%

**7) 项目的监测及评价结果见表 3-9,3-10。**

区域 环境 质量 现状	表 3-9 环境空气质量现状监测结果										
	环境空气质量检测点位现场信息记录										
	点位 代码	点位名称	点位经纬度								
			经度				纬度				
	G1	项目西北 700 米调东 岭	110°28'1"				21°10'50"				
	G2	项目场地内	110°28'20"				21°10'38"				
	检测结果										
	采样 日期	检测 项目	单位	检测结果							
				02:00~ 03:00		08:00~ 09:00		14:00~ 15:00		20:00~ 21:00	
				G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	2023- 01-09	硫化氢	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氨	μg/m³	16	17	21	24	27	32	25	23
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	2023- 01-10	硫化氢	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氨	μg/m³	15	16	25	28	31	33	27	25
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	2023- 01-11	硫化氢	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		氨	μg/m³	17	19	24	22	29	28	22	21
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 3-10 环境空气质量现状评价结果（1 小时平均值）

监 测 点	项 目	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	臭气浓度
G1 和 G2	有效统计个数（个）	24	24	24
	1 小时平均浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	ND	15~33	<10（无量纲）
	超标率（%）	0	0	-
	最大超标倍数	0	0	0
	最大浓度占标率（%）	0	16.5	-
	I <sub>i</sub>	0	7.5~16.5	-
	评价标准（μg/m <sup>3</sup> ）	10	200	-
	评价结果	达标	达标	-

评价结果：由表 3-9,3-10 可见，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的 1 小时平均浓度均满足《环境影  
响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中推荐的浓度限值。

### 3、声环境质量现状

项目位于湛江市坡头区南三镇，根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（湛江市生态环境局，2020 年 7 月 7 日）的补充说明“对于未划分声环境功能区的乡村区域，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定执行”，本项目所处区域西北侧、北侧为交通干线，属于二级公路，为声环境 4a 类功能区，其他区域属于混合区，为声环境 2 类功能区，因此项目北面和西北面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准。管道沿主干道铺设，周边有居民点、学校等敏感点（详见附图 9 管网集污范围与敏感范围），执行 2 类标准。

为进一步了解项目所在地噪声环境质量现状，本次评价委托广东利青检测技术有限公司对项目周边声环境质量进行监测，监测日期为 2023 年 1 月 9 日-10 日。声环境质量现状监测结果详见下表，监测报告详见附件四。

表 3-11 项目周边声环境质量现状监测结果统计表 单位：dB(A)

采样日期	监测点位	测量时段	监测结果	标准限值	评价结果
2023-01-09	N1 建设项目西北边界	昼间	59	70	达标
		夜间	48	55	达标
	N2 建设项目东北边界	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标



区域环境质量现状

续表 3-11 项目周边声环境质量现状监测结果统计表    单位：dB(A)					
采样日期	监测点位	测量时段	监测结果	标准限值	评价结果
2023-01-09	N3 建设项目东南边界	昼间	58	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N4 建设项目西南边界	昼间	57	60	达标
		夜间	49	50	达标
	N5 南三第二中学	昼间	56	60	达标
		夜间	46	50	达标
	N6 巴东圩居民区	昼间	57	60	达标
		夜间	46	50	达标
2023-01-10	N1 建设项目西北边界	昼间	59	70	达标
		夜间	48	55	达标
	N2 建设项目东北边界	昼间	59	60	达标
		夜间	47	50	达标
	N3 建设项目东南边界	昼间	58	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N4 建设项目西南边界	昼间	57	60	达标
		夜间	48	50	达标
	N5 南三第二中学	昼间	57	60	达标
		夜间	46	50	达标
	N6 巴东圩居民区	昼间	58	60	达标
		夜间	46	50	达标

监测结果表明：项目厂址的西北面均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求，其他厂界四周和周围敏感点昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

**4、生态环境质量现状**

项目位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），评价区内的植被主要为人工植被，这些植被种类组成单一，结构简单，均为常见物

区域环境质量现状	<p>种，主要为人工林、农作物等。项目评价区域已经经过开发，长期受人类频繁活动影响，未见到大型野生动物，现存的野生动物主要为蛇类、鼠类、鸟类、昆虫等一些常见的小型动物。</p> <p>项目评价范围内北涯库容江水道浮游植物主要有硅藻、甲藻、蓝藻、绿藻、金藻和裸藻等；浮游动物有亚强次真哲水蚤、磁蟹幼体、百陶箭虫等。水生植物主要为现有沟渠两侧分布的水草和北涯水闸外侧的红树林。据调查，在评价河段内无自然保护区、大型产卵场、洄游通道等分布。</p> <p>经现场调查，评价区内无国家重点保护的珍稀野生动、植物及自然保护区等生态敏感目标。评价区域陆生与水生生态环境一般。评价区域范围内无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。</p> <p><b>5、地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>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）的相关要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。本项目为从事污水处理，项目建成后，项目的用地范围内均进行硬底化，按照要求做好源头控制措施和分区防渗措施，机械格栅井、沉砂池、调节池、生物池、MBR池等、污水管网、污泥池为重点防渗区，办公区、设备楼、设备放置区等建筑区为一般防渗区，在正常情况下，不存在土壤和地下水污染途径，没有污水发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水的可能，因此，本项目不会对土壤和地下水产生不利影响，不需进行土壤、地下水环境质量现状监测。</p>
----------	---

环境保护目标

1、大气环境、声环境

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区。项目厂界外 500 米范围内的环境保护目标主要为居民区，学校，见附图 3。项目厂界外 50 米范围有 2 个声环境保护目标，见下表 3-12。

表 3-12 项目周围环境敏感点分布情况

序号	名称	保护对象	保护目标	规模(人)	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	项目西南侧巴东圩民房	居住区	人群	10	大气环境、声环境	西南	22
2	项目南侧湛江市南三第二中学	学校	人群	900	大气环境、声环境	南	40
3	项目南侧新和村	居住区	人群	500	大气环境	南	191
4	项目西南侧巴东圩民房	居住区	人群	230	大气环境	西南	22

项目污水处理厂管道 500 米范围内的大气环境、声环境保护目标如下表 3-6 所示。

表 3-13 污水处理厂管道范围

序号	名称	范围	保护内容	规模(户)	人数	环境功能区
1	巴东圩	北至日子馆，东至建鸿石材，西至湛江市南三第二中学，南至路西村	人群	825	3300	环境空气功能区二类区、声功能 2 类区

2、地下水环境

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。

3、生态环境

本项目用地范围及周围 1km 内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。

环境保护目标

### 1、废水排放标准

项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。具体污染物标准限值见下表。

表 3-14 项目尾水污染物排放限值一览表

单位：mg/L

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 A	广东省地方标准《水 污染物排放限值》 (DB44/26-2001)	执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	10	20	10
SS	10	20	10
NH <sub>3</sub> -N	5 (8)	10	5
动植物油	1	5	1
TP	0.5	0.5	0.5
粪大肠菌群数	1000 个/L	1000 个/L	1000 个/L
LAS	0.5	5.0	0.5

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

### 2、废气排放标准

项目营运期恶臭污染物主要为硫化氢、氨和臭气，有组织排放的硫化氢、氨和臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的二级新改扩建标准值。无组织排放的硫化氢、氨和臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的大气污染物排放标准，表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级排放标准；具体指标数据见下表。

表 3-15 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）摘录

序号	污染物	一级标准	二级标准	三级标准	单位
1	氨	1.0	1.5	4.0	mg/m <sup>3</sup>
2	硫化氢	0.03	0.06	0.32	
3	臭气浓度(无量纲)	10	20	60	

表3-16 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	排气筒高度	排放量	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	臭气浓度	15m	2000 (无	
2	氨		4.9kg/h	无
3	硫化氢		0.33kg/h	无
				无

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<h3>3、噪声排放标准</h3> <p>运营期项目厂界西北面的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类，其他区域执行2类标准，具体标准值详见下表。</p> <p><b>表 3-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录</b></p> <table><tr><th rowspan="2">标准类别</th><th colspan="2">标准限值[dB(A)]</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2类标准</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	标准类别	标准限值[dB(A)]		昼间	夜间	2类标准	60	50	4	70	55
	标准类别		标准限值[dB(A)]									
		昼间	夜间									
	2类标准	60	50									
4	70	55										
<h3>4、固体废弃物</h3> <p>固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表5的控制指标。</p>												
总 量 控 制 指 标	<h3>1、大气污染物总量控制指标</h3> <p>本项目废气主要为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度，均不是大气污染物总量控制指标，因此营运期无须设置大气污染物总量控制指标。</p>											
	<h3>2、水污染物总量控制指标</h3> <p>项目收集生活污水经本项目处理后，尾水中pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，最终排入北涯库容江水道。</p> <p>污染物总量控制建议指标：本项目主要污染为水污染，故本项目主要设置的总量控制为COD<sub>Cr</sub>：14.6t/a，氨氮：1.8t/a。</p> <p>项目无国家控制的废气中氮氧化物等物的排放，排放的NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S等恶臭污染物目前不属于国家控制的总量因子，因此不设总量控制指标。</p>											

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>施工期环境影响及保护措施</b></p> <p>本项目已基本完工，以下为项目施工期的环境影响及保护措施。</p> <p><b>1、施工期大气污染防治措施</b></p> <p>本项目施工期主要大气污染物包括施工扬尘、施工机械废气、装修废气、管道焊接废气等。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要来自土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘。</p> <p>施工期间，场地平整、局部土方开挖等建设过程势必因破坏地表结构而形成裸露地表，建筑材料砂石、建筑垃圾等装卸、转运、运输、堆放均会产生地面扬尘，人来车往造成的道路扬尘，不利气象条件下，如大风风速<math>\geq 3.0\text{m/s}</math>时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中。施工扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切，是一个复杂难于定量问题。</p> <p>1) 风力扬尘</p> <p>施工期扬尘的另一个主要因素是施工临建区和施工场地内的露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，建材露天堆放、管道铺设的施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。在小风、静风天气作业时，影响范围较小，大风天气作业时起尘量大，污染范围也较大，项目只有少量的混凝土基础需要土建施工，现场堆放的建筑材料较少，产生的扬尘量较小，故对 200m 以外的空气环境影响微小。由于管道铺设沿线分布有居民区，施工扬尘对其有一定的影响，建设单位采取了以下措施，减少了扬尘的产生，降低了对周边地区的影响：</p>
-----------	--

- ①用彩钢板围蔽作业区域；
- ②对运输车辆加盖篷布，并洒水增湿，定期维护、冲洗；
- ③施工现场、道路硬化，并洒水增湿，定期清洗，保持路面清洁；
- ④选用低污染的施工设备，定期维护管理。
- ⑤工地砂土加盖篷布
- ⑥工地路面除作业位置外进行硬底化
- ⑦进行拆除工程时进行全面洒水压尘
- ⑧对未进行开发的场地进行先期绿化

## 2) 动力扬尘

物料运输中车辆沿途洒落于道路上的沙土、灰渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。本项目施工场地道路为市政道路，已及时采取路面硬化、道路洒水等措施，不会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，不会造成新的污染。

根据调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量 60%，在完全干燥情况下一辆 5t 卡车通过一段长 500m 路面时，路面不同清洁程度、不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后路表粉尘量见下表。

**表 4-1 不同车速和地面清洁程度汽车扬尘（单位：kg/辆·km）**

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.080	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此，施工单位对出入场地施工车辆采取了冲洗、限速行驶及保持路面清洁等减少和防止汽车扬尘的有效手段。在施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，车辆出入时均实施洒水抑尘，使扬尘减少 90%左右，有效地控制施工扬尘。</p> <p>施工扬尘粒径较大、沉降快，本项目全程采取了洒水抑尘措施，影响范围较小，且随着施工期的结束而消失。</p> <p>（2）施工机械废气</p> <p>本项目施工过程使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、施工车辆等，均以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，考虑其量不大，影响范围有限，场地扩散条件较好，并且本项目采取了加强对施工设备的维护保养和管理，并且使用优质柴油作为燃料，同时建设单位在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放。</p> <p>（3）装修废气</p> <p>本项目的装修阶段使用了一定量的装修材料，这些装修材料会产生一定量的废气，主要污染物为挥发性有机化合物、甲醛、氨气等，并且在对墙体表面粉刷、喷漆的时候，也会产生少量的挥发气体，主要污染物为二甲苯、甲苯、甲醛等。</p> <p>但由于各个部分采用的装修材料、油漆等存在不同品牌的差异，并且装修的先后顺序也不一样，产生的挥发性气体一般只会影响墙体周边空间，难以预测对周边环境的影响，故本项目采用环保的新型装修材料和油漆减少污染物的排放。</p> <p>（4）管道焊接废气</p> <p>本项目管线连接均使用焊接，在焊接过程中会产生焊接烟尘。焊接烟尘主要产生于各个焊接点。由于本项目为线性工程，焊接点分散，区域地面开阔，空气扩散条件良好，故对周围空气环境影响不大。当施工结束时，该影响也随之消失。</p> <p>（5）结论</p> <p>本项目扬尘污染防治措施按要求严格落实“六个 100%”，通过采取上述措施后，做到施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬地化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。</p>
------------------	---



<p>施工期环境保护措施</p>	<p>综上，施工期间产生扬尘、施工机械设备的废气以及少量的装修废气对周边大气环境影响无明显影响。</p> <p><b>2、施工期水污染源防治措施</b></p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地生产废水、初期雨水、管道试压废水。</p> <p>（1）施工人员生活污水</p> <p>项目施工期高峰施工人员共为 15 人，食宿依托租赁的周边民房，通过现有管道纳入当地生活污水处理系统处理。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），表 A.1“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”的用水定额通用值为 28m<sup>3</sup>/（人·a），则施工期施工人员生活用水量为 420m<sup>3</sup>/a，排污系数按 0.89 计，则施工期施工人员生活污水量为 373.8m<sup>3</sup>/a，主要污染因子为 CODCr、BOD5、氨氮等。</p> <p>（2）施工场地生产废水</p> <p>项目主体建筑物施工过程中的施工废水主要产生于建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程中。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.2 建筑业用水定额表“建筑装饰、装修和其他建筑业”用水量为 0.06m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，本项目总建筑面积为 2500m<sup>2</sup>，则施工期施工场地共用水量约 150m<sup>3</sup>。施工废水排污系数按用水量的 90% 计，则施工废水产生量约 135m<sup>3</sup>。施工废水中含 SS 浓度较高，500~1000mg/L，施工废水经沉淀池处理后回用于厂区洒水抑尘。</p> <p>（3）初期雨水</p> <p>本项目在施工时会产生初期雨水，主要污染物为 SS 和石油类。雨后产生的地面泥水与天气情况相关，初期雨水经收集后进入临时沉砂池中处理，回用于施工用水和路面洒水降尘。</p> <p>（4）管道试压废水</p> <p>本项目在施工时，需要对管道进行调试、试压，该过程会产生管道试压废水，</p>
------------------	--

管道试压水与实际试验情况相关，该废水经收集至施工指挥部内沉淀池处理，回用于施工车辆、场地的清洗和降尘以及施工车辆的清洗，不外排，不会对周边地表水环境造成明显影响。管道部分产生的地表暴雨径流进入项目周边雨水管道。

### 3、施工期噪声污染源防治措施

#### (1) 建筑施工厂界噪声限值标准

工程施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### (2) 主要施工机械设备噪声影响范围

施工过程施工机械产生的噪声多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点声源，在距离  $r$  米处的声压衰减模式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$  ——距离声源  $r$  米处的声压级，dB(A)

$LA(r_0)$  ——距离声源  $r_0$  米处的声压级，dB(A)

$r_0$  ——参考位置，m

$r$  ——预测点到声源的距离，m。

在建设期中使用的机械设备种类较多，所使用的机械设备有：推土机、混凝土搅拌机、运输车辆、发电机等；施工时，有时还用钻机、打桩机、泵等。施工所使用的典型机械设备的噪声源特点及其噪声源强情况详见下表。

表 4-2 典型施工机械噪声特性及其噪声值单位[dB(A)]

序号	机械类型	声源特点	噪声值（5m 处）	同时工作数量（台）
1	推土机	流动，不稳定源	86	1
2	混凝土搅拌机	固定稳定源	91	1
3	运输车	流动，不稳定源	92	4
4	发电机	固定，稳定源	88	1
5	钻机	不稳定源	87	2
6	打桩机	不稳定源	87	1
7	混凝土泵	固定稳定源	85	3
8	风锤及岩凿工具	不稳定源	95	2

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>本项目采用了合理安排施工时间、尽量选用低噪声设备、加强施工设备维护保养和管理等措施隔音降噪。</p> <p>本项目采用了上述措施，施工噪声对周边声环境影响较小。</p> <p><b>4、施工期固体废弃物分析</b></p> <p>施工期固体废弃物主要是场地平整、开挖等施工活动中产生的建筑施工垃圾、土石方及施工人员生活垃圾。</p> <p>（1）建筑垃圾</p> <p>本项目建筑施工过程中产生一定量的建筑垃圾，其主要成分为：废弃砂土石、废金属、弃砖、水泥袋等，本项目施工过程中建筑垃圾的产生量为 5t。</p> <p>（2）施工开挖土石方</p> <p>施工开挖的土石方主要为池体基础建设和项目配套管道铺设的开挖，产生的废土部分用于回填基坑，其他剩余部分与相关部门协调，办理相关的手续，最后运至指定消纳场处理。</p> <p>（3）生活垃圾</p> <p>施工人员按施工高峰期约 15 人计，生活垃圾产生量按每人每天 0.5 kg/d 计，约 7.5kg/d。施工期约为 1 年，即 365 天，则生活垃圾产生量约 2.74t。生活垃圾经收集后交由环卫部门处置。</p> <p>（4）结论</p> <p>采取上述措施后，本项目在施工期间内产生的固体废物不会对周边环境造成不良影响。</p> <p><b>5、生态环境影响与保护措施</b></p> <p>施工期由于场地的开挖造成植被破坏，使得土地表层裸露，增加水土流失，所以采用了防范措施，具体如下：</p> <p>（1）施工时充分考虑裸露地表的水土保持问题，土建大面积破土阶段尽可能避开雨季；</p> <p>（2）减少施工面的裸露时间，进行及时的防护工作；</p> <p>（3）在施工区周围修建挡土墙，在施工场地开挖临时雨水排水沟；在雨水排</p>
------------------	---

水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，沉淀池定期清理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，再回用或排放。

（4）项目的土方主要是就地消化利用，对开挖土方的转移、利用去处事前作好周密计划和安排，开挖后的土方立即利用，并同时实施碾压保护，洒水降尘，减少临时土堆。施工区的土方工程分片进行，作好工程运筹计划，使水土保持工作落实到每片裸露地面。

#### （5）结论

采取上述措施后，本项目在施工期间内不会对周边环境造成不良影响。

## 1、废气

### (1) 废气源强核算

#### 1) 污水处理产生废气

本项目运营期产生的大气污染物主要为污水处理厂臭气。在其运行的期间，会在各个处理部位散发恶臭，主要的污染物为  $\text{H}_2\text{S}$ ， $\text{NH}_3$ ，臭气浓度等。

由于对污水处理厂运行过程中产生和排放的臭气物质的量很难做到准确的估算，对周围环境空气质量的影响也难以采用定量化的模式来进行预测计算。根据文献《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究所，2011.9）表 1 中的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生源强核算本项目污水处理设施  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量，具体污水处理过程中恶臭产生的部位和源强见下表。

表 4-3 恶臭产生部位和源强一览表单位： $\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$

序号	构筑物名称	$\text{NH}_3$ 产生系数	$\text{H}_2\text{S}$ 产生系数
1	机械格栅	0.610	$1.068 \times 10^{-3}$
2	沉沙池	0.520	$1.091 \times 10^{-3}$
3	生化池	0.0049	$0.26 \times 10^{-3}$
4	MBR 池	0.007	$0.029 \times 10^{-3}$
5	污泥池	0.103	$0.03 \times 10^{-3}$

将表 4-3 中各部位源强系数对应其面积进行乘算可得项目各部位  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  产生情况，计算结果见下表。

表 4-4 项目各部位  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  产生情况表

序号	建筑物名称	面积 ( $\text{m}^2$ )	$\text{NH}_3$		$\text{H}_2\text{S}$	
			mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
1	机械格栅	4.63	2.82	0.01016	0.00494	0.000018
2	沉沙池	9.85	5.12	0.01844	0.01075	0.000039
3	调节池+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池	432.12	2.12	0.00762	0.11235	0.000404
4	MBR 池	37.41	0.26	0.00094	0.00108	0.000004
5	污泥池	23.33	2.40	0.00865	0.00070	0.000003
总计		507.32	12.73	0.04581	0.12982	0.000467

根据项目相关资料，项目的所有池体都使用半埋地式设计，并在好氧 MBR 池配置双层耐力板防护安全罩，格栅池、沉砂池、污泥池、调节池安装 DN200 吸臭管，进行了加盖封闭预处理工艺，将恶臭源进行小范围密闭。所以常规除臭风量计算采用封闭空间自由空域与换气频次的乘积，换气频次按 2-8 次/h 计算，其取值与密闭范围是否进入有关，出风量略大于进风量，以使其保持微负压状态，所以排气量为 5000 立方/小时。（风量设计依据：《大气污染控制工程》 《工业通风除尘技术》 《大气污染治理工程技术导则》（ HJ 2000-2010） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB18318-2002 内容中的城镇污水处理厂废气的排放标准值为设计依据）。

表 4-5 废气收集风量计算

构筑物	数量	尺寸（m）			水面高度	收集空间（m³）	换气次数（次/h）	风量（m³/h）
		长	宽	高				
格栅池	1	4.625	1	5	5	23.125	8	185
沉砂池	1	4.925	2	5	4	39.4	8	315.2
调节池 1	1	9.85	7.85	5	5	386.6125	4	1546.45
调节池 2-1	1	4.625	6.55	5	5	151.46875	4	605.875
调节池 2-2	1	5.225	5.55	5	5	144.99375	4	579.975
污泥池	1	4.785	4.875	4	4	93.3075	4	373.23
缺氧池	2	7.75	4.75	4	4	294.5	2	589
厌氧池	2	7.75	4.75	4	4	294.5	2	589
合计								4783.73
设计风量								5000

将池体内臭气吸至 UV 光氧活性炭吸附一体机处理后由 15 米高排气筒有组织排放，活性炭三个月更换一次，UV 光管按一年更换一次；废气收集集气效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2、3.3-3，

本项目收集废气池体均为半埋地封闭设计，为单层密闭负压，收集效率按 90%计，根据排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）(HJ 978-2018)，活性炭吸附用于处理恶臭属于可行技术，本项目将污水处理厂的池体内臭气吸至 UV 光氧活性炭吸附一体机处理后由 15 米高排气筒有组织排放，属于可行技术。

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ 1285—2023），6.2.2.3 物理除臭技术：该技术用于处理低浓度恶臭气体或作为多级脱臭系统中的终端净化单元，适用于处理待宰间、屠宰车间产生的恶臭。屠宰及肉类加工行业宜采用固定床吸附设备，吸附剂通常采用活性炭，吸附设备的选型设计应符合 HJ 2000 有关规定，恶臭去除效率一般可达到 90%以上。本项目运营过程产生的恶臭污染物主要为氨气和硫化氢，与屠宰及肉类加工行业产生的恶臭污染物一致，本项目采用 UV 光氧活性炭吸附一体机处置恶臭废气，活性炭吸附按 90%计。

项目污水处理废气排放情况见下表。

表 4-6 项目污水处理废气排放情况表

序号	建筑物名称	治理措施	NH <sub>3</sub> (kg/h)		H <sub>2</sub> S (kg/h)	
			有组织	无组织	有组织	无组织
1	格栅井	半埋地封闭设计、UV 光氧活性炭一体机除臭	0.00091	0.001016	0.00000160	0.00000178
2	沉沙池		0.00166	0.001844	0.00000348	0.00000387
3	调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池	半埋地封闭设计、双程耐力板防护罩、UV 光氧活性炭一体机除臭	0.00069	0.000762	0.00003640	0.00004045
4	MBR 池		0.00008	0.000094	0.00000035	0.00000039
5	污泥池	半埋地封闭设计、UV 光氧活性炭一体机除臭	0.00078	0.000865	0.00000023	0.00000025
合计			0.00412	0.004581	0.00004206	0.00004674

2) 柴油发电机废气

项目配套 1 台 200kW 备用柴油发电机，使用清洁柴油作为燃料，作后备电源使用，发电机采用 0#轻柴油（密度为 850kg/m<sup>3</sup>，含硫量 0.001%）。

参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐参数，发电机的耗油率取  $212.5\text{g/kW} \cdot \text{h}$ 。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，则每年试运行约 6 小时，此外预估一年启用 2 次，每次 4 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 14 小时估算，则发电机全年共耗油约 1.785 吨。根据《环境统计手册》（1992 年四川科学出版社）中燃料燃烧污染物产生量计算公式可得： $\text{NO}_x$  产生系数可换算为  $1.97 (\text{kg/t 油})$ ； $\text{SO}_2$  的产生系数为  $20S^*(\text{kg/t 油}, S^* \text{为硫的百分含量}\%, \text{取 } S=0.001)$ ，烟尘产生系数为  $0.095 (\text{kg/t 油})$ 。根据《大气污染工程师手册》公式计算，一般柴油发电机空气过剩系数取 1.8，废气产生系数为  $20\text{Nm}^3/\text{kg 柴油}$ ，则本项目发电机每年废气的产生量为  $7.14 \text{ 万 Nm}^3/\text{a} (5100\text{Nm}^3/\text{h})$ 。本项目备用发电机污染物产排量见下表。

表 4-7 备用发电机燃烧废气污染物产排情况一览表

污染物名称	年产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	0.07	0.005	1.04	0.07	0.005	1.04	500
NO <sub>x</sub>	7	0.5	100	7	0.5	100	120
颗粒物	0.336	0.024	4.17	0.336	0.004	0.83	120

### （2）非正常排放量核算

本项目若发生废气处理设备运转不正常时（以项目非正常工况以处理效率只有 50%计），废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在 2 小时内，因为当废气处理设备出现故障时，会导致出现异响、异味等不正常现象，所以一般 30 分钟内工人可以发现问题，接着排除故障，使废气处理设施在 2 小时内恢复正常使用非正常污水处理废气污染源年排放量详见表 4-8。



表 4-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	污水处理区	NH <sub>3</sub>	环保设施等运转异常，	17.68	0.0458	2	1	及时更换及维修处理设施，加强管理和设备维护，保持正常运转。
		H <sub>2</sub> S	污水处理臭气未经处理排放	0.18	0.000467			

## (3) 排放口设置情况及监测计划

## 1) 排放口设置情况

项目设置 UV 光氧活性炭吸附一体机除臭，经 15 米排气筒有组织排放。

表 4-9 废气排放情况表

产污环境	污 染 物	产生量	治理设施  情况	有组织排放情况			无组织排放情况
		kg/h		排放量	排放速率	排放浓度	厂界浓度
				t/a	kg/h	mg/m³	mg/m³
污水处理	NH <sub>3</sub>	0.045810	埋地设计、 UV 光氧活 性炭吸附一 体机除臭	0.036	0.00412	0.094	0.0165
	H <sub>2</sub> S	0.000467		0.00037	0.0000421	0.00096	0.00016

## 2) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的污染源监测计划，监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目运营期大气污染物监测计划如下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-10 营运期大气污染排放监测计划表				
监测项目	监测指标	监测点位置	监测频率	执行排放标准
大气污染 物	氨、硫化 氢、臭气浓 度	厂界	1 次/半年	执行《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002）中关于城 镇污水处理厂废气的二级排放标准
	氨、硫化 氢、臭气浓 度	15 米排气筒	1 次/半年	执行《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 中的二级新改 扩建标准值

**（4）废气处理措施可行性分析**

参考《离子除臭技术在污水处理厂中的应用》（文献出处:工业技术，马利民）以及《离子除臭技术在温州第二污水处理厂中的应用》(文献出处:西南给排水，田华茵):温州第二污水处理厂主要处理园区工业废水和生活污水，处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，采用离子除臭技术对格栅、提升泵房、沉砂池、调节池等预处理段及污泥池进行除臭处理，效果很好,除臭后的厂界臭气浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 中二级标准。

本项目所有池体都进行了加盖预处理工艺,将恶臭源进行小范围密闭. 所以常规除臭风量计算采用封闭空间自由空域与换气频次的乘积，换气频次按 2-8 次/h 计算，其取值与密闭范围是否进入有关，出风量略大于进风量，以使其保持微负压状态, 根据:《大气污染控制工程》 《工业通风除尘技术》 《大气污染治理工程技术导则》（ HJ 2000-2010） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18318-2002 内容中的城镇污水处理厂废气的排放标准值,设计本项目排气量为 5000 立方/小时。

本项目使用 UV 光氧活性炭一体机除臭，处理规模 5000m<sup>3</sup>/h，臭气产生量较小，除臭效率达 90%,排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 4 中二级标准。UV 光氧催化设备彻底分化废气再进入活性炭吸附箱内部，活性炭具有很强的吸附才能，能将有机废气牢牢的吸附在活性炭外表。因

为活性炭外表存在着未平衡和未饱满的分子引力或化学键力，因而活性炭与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体外表，废气中的污染物被吸附在固体外表上，使其与气体混合物别离，到达净化目的。光氧活性炭吸附箱经过选用 UV 光氧催化设备和活性炭吸附箱的归纳效果，能将废气进行协同净化处理，一台设备就能到达两台设备归纳处理的效果，节约了本钱和空间。近些年污水处理厂和污水提升泵方面多有应用本工艺，除臭效率效果好，效率高，国内应用实例很多。

1) 工艺流程

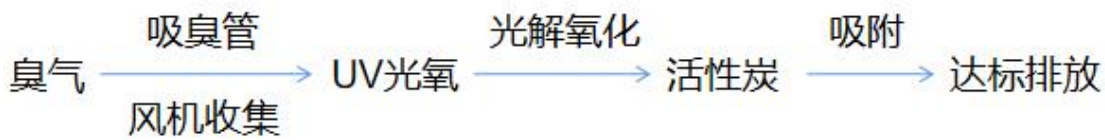


图 4-1 UV 光氧活性炭吸附一体机除臭工艺流程

臭气经吸臭管收集后由管道输送进入 UV 光氧活性炭一体机，设备产生高能 UV 紫外线光破坏降解分子键及协同分解氧化反应去除有机污染物，同时臭气经风机提供的动力进入活性炭吸附塔塔体，经降解过的污染物质与臭气再次被活性炭吸附过滤，而后净化气体达标排放至高空，达到净化的目的。活性炭吸附工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理》中的废气治理可行技术，是一种成熟的除臭工艺。

2) UV 光氧活性炭吸附一体机除臭工艺原理

UV 光氧活性炭吸附一体机除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，综合效率可达到 92%。光解氧化是指在一定波长光照条件下,半导体材料发生光生载流子的分离,然后光生电子和空穴再与离子或分子结合生成具有氧化性或还原性的活性自由基,这种活性自由基能将有机物大分子降解为二氧化碳或其他小分子有机物以及

水,在反应过程中这种半导体材料也就是光解剂本身不发生变化。利用 UV 紫外线技术(波段 184.9nm-253.7nm),产生臭氧,游离活性氧离子。通过高能紫外线光破坏降解分子键及协同分解氧化反应去除有机污染物。

当有机废气气体由风机提供动力,正压或负压进入活性炭吸附塔塔体,由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力,因此当此固体表面与气体接触时,就能吸引气体分子,使其浓聚并保持在固体表面,污染物质及气味从而被吸附,废气经活性炭吸附后,净化气体高空达标排放。

### 3) 去除效率可达性分析

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》(HJ 1285—2023),活性炭吸附在正常运行且环境稳定时,恶臭处理效率可达 90%以上。

综上所述,UV 光氧活性炭吸附一体技术已经成熟,目前大部分市售 UV 光氧活性炭吸附一体机除臭设备均能符合本项目的要求。

### 4) 恶臭处理方案可行性分析结论

综上所述,本项目选用 UV 光氧活性炭吸附一体机除臭装置工艺,活性炭吸附工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》中的废气治理可行技术,该工艺是国内市政污水处理厂采用的成熟可靠的恶臭污染防治措施,上述各废气处理方法从理论上分析是可行的,从国内同类市政污水处理厂的运行效果来看是切实有效的。因此,本项目选用 UV 光氧活性炭吸附一体机除臭装置是可行的,臭气去除效率达到 90%。

### (5) 废气排放影响分析

#### 1) 废气达标排放分析

根据表 4-6 至表 4-7 中的分析可知,项目大气污染物有组织排放速率为  $\text{NH}_3$ : 0.00412kg/h,  $\text{H}_2\text{S}$ : 0.0000421kg/h, 排放浓度为  $\text{NH}_3$ : 0.094mg/m<sup>3</sup>,  $\text{H}_2\text{S}$ : 0.00096mg/m<sup>3</sup> ( $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ ,  $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ )。项目有组织排放的硫化氢、氨达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的二级新改扩建标准值。

大气污染物无组织排放速率为,  $\text{NH}_3$ : 0.0046kg/h,  $\text{H}_2\text{S}$ : 0.000047kg/h, 厂界浓度为  $\text{NH}_3$ : 0.0165mg/m<sup>3</sup>,  $\text{H}_2\text{S}$ : 0.00016mg/m<sup>3</sup> 可满足《城镇污水处理厂污染物

排放标准》(GB18918-2002)中关于城镇污水处理厂废气的一级排放标准要求( $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$ )。

综上可知,本项目废气经处理达标后有组织排放,大气污染物贡献值较低,不会改变项目周边环境原有空气质量等级,对周边环境影响较小。

## 2) 臭气环境影响分析

恶臭气体主要产生在格栅池与沉沙池,主要成分为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的,恶臭强度划分为 6 级(《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》,福建省环境科学研究院,林长植)。恶臭强度分级及相应恶臭污染物浓度见表 4-11。

表 4-11 恶臭物质浓度和恶臭强度对应关系

恶臭强度级别	0	1	1.5	2	2.5	3	4	5
臭味感受	未闻到任何气味,无任何反应	勉强闻到气味,不易辨认臭气性质	——	能闻到有较弱的气味,能辨认气味性质	——	很容易闻到气味,有所不快,但不反感	有很强的气味,很反感,想离开	很极强的气味,无法忍受,立即离开
氨气 $\text{mg/m}^3$	$<0.1$	0.1	0.35	0.6	1.55 ~ 2.55	2.5~3.5	10	40
硫化氢	$<0.0005$	0.0005	0.00325	0.006	0.013 ~	0.02~0.2	0.7	0.8

根据废气源强结果可知,在正常排放情况下, $\text{NH}_3$  排放浓度为  $0.094\text{mg/m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  排放浓度为  $0.00096\text{mg/m}^3$ 。

本项目运营期间产生的废气可能会对巴东圩西南侧的居民产生一定影响,为保护周边的大气环境,本项目须采取以下措施:

①污水处理主要池体设置于地下并封闭,利于废气环保设施收集处理,减少废气逸散至地表;

运营期环境影响和保护措施	<p>②确保废气环保设施正常运行，安排工作人员定时巡检，定期维护管理；</p> <p>③定期对污水处理设施进行清洗、消毒，并喷洒除臭剂除臭。</p> <p>因此，项目在以上措施后正常排放情况下，氨气对项目周边敏感点的影响程度为“未闻到任何气味，无任何反应”级别，硫化氢对项目周边敏感点的影响程度为“勉强闻到气味，不易辨认臭气性质”级别，对周边大气环境影响不大。</p> <p>(6) 环境防护距离</p> <p>1) 大气防护距离</p> <p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，采用推荐模式对项目厂区全部大气污染源进行计算，正常排放情况下厂界线外部没有超标点，无须设环境防护区域。环境防护距离预测的污染源资料详见表 4-9。</p> <p>(2) 风险环境影响距离</p> <p>根据“环境风险”章节，本项目 Q 值&lt;1，风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 简单分析基本内容，本项目无需进行大气风险预测，因此无需设置风险防护距离。。</p> <p>(3) 卫生防护距离</p> <p>根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有毒物质的生产单元(生产车间或作业场所)的边界至敏感区边界的最小距离。4、在选取特征大气有害物质时,应首先考虑其对人体健康损害毒性特点,并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况,确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(<math>Q_C/C_M</math>),最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。</p> <p>当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时,基于单个污染物的等标排放量计算结果,优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时,需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。</p> <p>卫生防护距离初值计算:</p>
--------------	---

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

$Q_c$ ：大气有害物质的无组织排放量,单位为千克每小时(kg/h)；

$c_m$ ：大气有害物质环境空气质量的标准限值,单位为毫克每立方米(mg/m<sup>3</sup>)；

$L$ ：大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米(m)；

$R$ ：大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径,单位为米(m)；

$A、B、C、D$ ：卫生防护距离初值计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。

表 4-12 参数取值表

项目		数值
大气有害物质的无组织排放量 $Q_c$		NH <sub>3</sub> : 0.002291kg/h、H <sub>2</sub> S: 0.00002337kg/h
大气有害物质环境空气质量的标准限值 $c_m$		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93 表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值: NH <sub>3</sub> : 0.2mg/m <sup>3</sup> 、H <sub>2</sub> S: 0.02mg/m <sup>3</sup>
无组织排放量及等标排放量( $Q_c/c_m$ )		NH <sub>3</sub> : 0.00002291
		H <sub>2</sub> S: 0.000002337
大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径 $r$		$r = \sqrt{S/\pi}$ , S=176.16m <sup>2</sup>
卫生防护距离初值计算系数	A	470
	B	0.021
	C	1.85
	D	0.84

由计算结果可知，NH<sub>3</sub> 的无组织排放量及等标排放量( $Q_c/c_m$ )是 H<sub>2</sub>S 的 980%，本项目选择 NH<sub>3</sub> 为企业无组织排放的主要特征大气有害物质，由于比值大于 10%，不需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

计算结果如下表 4-13 所示：

表 4-13 卫生防护距离计算参数

项目	Qc 排放量 (kg/h)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	cm ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	卫生防护 距离计算 初值 (m)	卫生防 护距离 终值差 级范围 (m)	终值 确定 (m)
NH <sub>3</sub>	0.004581	470	0.021	1.85	0.84	200	3.48	50	50

由计算结果可知，NH<sub>3</sub>的卫生防护距离初值为 3.48m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》要求，卫生防护距离初值小于 50 m 时，级差为 50 m，如计算初值小于 50 m，卫生防护距离终值取 50 m，所以项目卫生防护距离终值 50m。

项目无组织排放恶臭的产排污区域外周围 50m 范围内无居民点、学校、医院等敏感建筑物，周边环境满足卫生防护距离的要求。本次环评划定的卫生防护距离范围内不得新建住宅、学校、医院等敏感建筑物。



图 4-2 本项目划定的卫生防护距离图

(7) 结论



所以项目  $\text{NH}_3$  有组织排放量约为 0.036t/a，无组织排放量约为 0.04t/a， $\text{H}_2\text{S}$  有组织排放量约为 0.00037t/a，无组织排放量约为 0.00041t/a；各污染物均能浓度较低，达到相应排放标准，对周围大气环境不会造成明显的不良影响。

## 2、废水

### (1) 废水源强核算

本项目产生的废水主要来源于污水处理设施尾水以及员工生活污水。

#### 1) 员工生活污水

项目全厂员工共 3 人，每日工作  $3 \times 8$  小时，人员在外食宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构无食堂和浴室计算，选取先进值，即 10t/a·人，则项目员工生活用水量为 30t/a，污水排放系数取 0.89，则项目生活污水排放量为 26.7t/a。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区管网进入污水处理系统，因此，项目生活污水中各污染物浓度纳入处理尾水中计算。

#### 2) 污水处理设施尾水

项目污水处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，废水通过排放口直接排入北涯库容江水道。

项目污水处理工程主要废水污染物产生及排放源强见表 4-16。

表 4-12 污水污染物排放情况

污水量	污染物	进水		出水		项目最大 消减量 t/a
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
36.5 万 t/a 1000m <sup>3</sup> /d	COD <sub>Cr</sub>	400	146.0	40	14.6	131.4
	BOD <sub>5</sub>	180	65.7	10	3.7	62.1
	NH <sub>3</sub> -N	40	14.6	5	1.8	12.8
	TP	4	1.5	0.5	0.2	1.3
	SS	180	65.7	10	3.7	62.1

### (2) 废水污染防治技术可行性分析

#### 1) 污水处理工艺技术

**A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 工艺：**建立高效的污水生物处理系统，通过 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺和 MBR 的组合运行，达到去除污水中的污染物质的目的。A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺是在 A<sup>2</sup>O 工艺（即厌氧（Anaerobic）-缺氧（Anoxic）-好氧（Oxic）活性污泥法）的后面加上二级好氧法，传统的 AAO 工艺设有厌氧区、缺氧区和好氧区。污水进入厌氧区，聚磷菌释放出贮存在菌体内的多聚正磷酸盐，该段释放的磷越多，则后续好氧区吸收的磷也就越多。厌氧出水流入缺氧区，反硝化菌利用反硝化作用将好氧区回流污泥中的硝酸盐氮转化成氮气脱氮。污水最后进入好氧区，起到去除有机物质、硝化和除磷的作用。A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺进一步提高有机物的去除率和氨氮的硝化率，O<sup>2</sup> 段为生物接触氧化段，进一步降解有机污染物，保证系统稳定按设计要求排水，加了生物接触氧化段，工艺末端设置 MBR 反应池，可以有效保证出水水质，并起到较好的泥水分离效果。

A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 法目前技术成熟，且工艺为国内外无数大型污水站常用，运行管理经验丰富，且适合处理生活污水，符合排污许可的技术要求，本项目主要处理巴东圩的生活污水，且 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 法对自动控制的要求不高，总体占地面积小，出水水质较好较大且稳定，比较适合本项目的实际情况。

因此本项目处理工艺选用 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 工艺。

A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 工艺核心流程如下图所示：

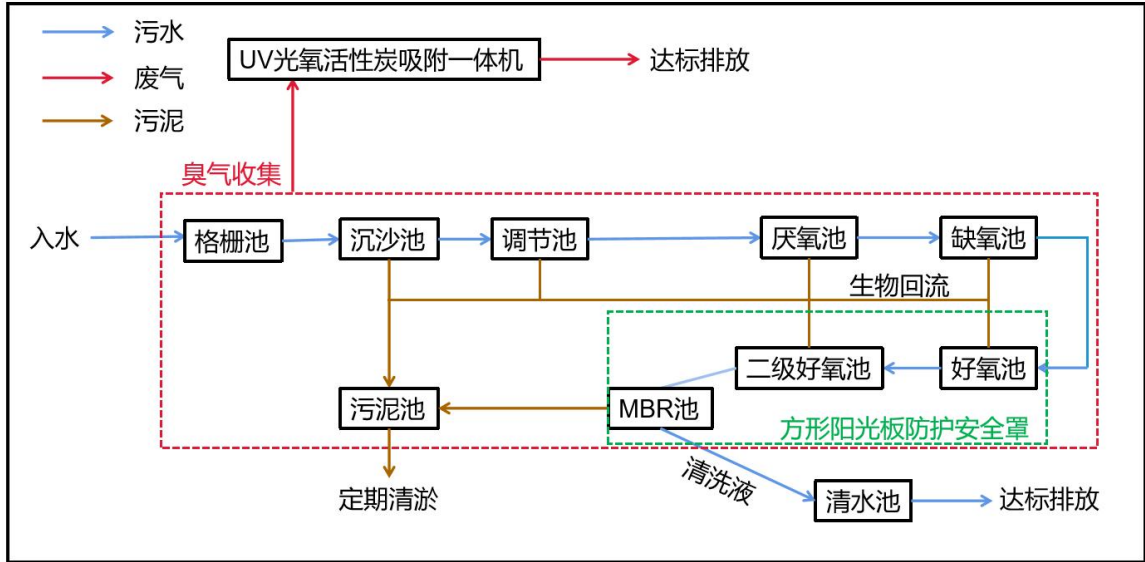


图 4-2 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>-MBR 工艺核心流程图

厌氧池：厌氧池主要是用于厌氧消化，对于进水 COD 浓度高的污水通常会先进行厌氧反应，提高 COD 的去除率，将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物，提高 BOD/COD 的比值。在厌氧状态下，污水中的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量大幅减少，聚磷菌通过污泥外循环回流到厌氧池在厌氧环境下（ $DO < 0.2\text{mg/L}$ ）释放磷元素，同时部分有机氮在此处发生氨化反应，降解部分有机物。

缺氧池：缺氧池是相对厌氧和好氧来讲，一般是指溶解氧控制在  $0.2\text{--}0.5\text{mg/L}$  之间的生化系统，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分  $BOD_5$ ，也有水解反应提高可生化性的作用。在兼氧的反硝化菌在缺氧环境下（ $0.2\text{mg/L} < DO < 0.5\text{mg/L}$  时），利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量  $NO_3^-$  和  $NO_2^-$  还原为  $N_2$  释放至空气，进一步去除污水中的  $BOD_5$ ，降低后续接触氧化池进水负荷。设计缺氧池配有组合填料，微生物于填料上附着生长并形成生物膜，增大活性污泥和污染物的接触概率，提高污水处理效果。

好氧池：好氧池是指在微生物的参与下，在适宜碳氮比、含水率和氧气等条件下，将有机物降解、转化成腐殖质样物质的生化过程，主要依赖好氧菌和兼性厌氧菌的生化作用来完成处理工艺的过程，在提供游离氧的前提下，以好氧微生物为主，使 COD、BOD 等有机物降解的方法。污水中剩余的有机污染物继续被好氧微生物分解，有机氮在此完成氨化反应，氨氮在此完成硝化反应，绝大部分的氮元素在此处形成亚硝酸盐或硝酸盐。磷盐在好氧环境下被聚磷菌过量摄取，通过抽泥泵排泥，被带出系统之外。好氧池中完全氨化、硝化反应形成的  $NO_2^-$  和  $NO_3^-$  中一部分通过内循环（硝化液回流）回到缺氧池，在缺氧池内完成反硝化反应。

厌氧池、缺氧池采用潜水搅拌机进行搅动，使污泥悬浮，增加传质速率。好氧池采用鼓风机充气的方式为好氧微生物提供氧气。好氧池的混合液进入二级氧化池。

### 3) 二级氧化池

上级好氧池的混合液进入二级氧化池与填料接触，微生物附着在填料上，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解并部分转变为新的生物膜，废水获取净化。

溶解氧控制在 2~4mg/L，能够进一步降解有机物，作为净化废水的后办理过程。该地污泥生成量少，污泥产率 0.2~0.4kg 干污泥/（1KgCOD 去除），运转中不会产生污泥膨胀，能够保证出水水质的稳固，减少污泥回流。

4) MBR 池

本池是利用自养型好氧微生物进行生化处理的构筑物，功能是对污水中含碳有机物进行降解和对污水中的氨氮进行硝化。来自氧化池已被初步降解了的污水中只有一般的氨氮去除效果，仅为 40%左右，但在好氧微生物（硝化菌）的作用下，可将大部分含氮有机物转化成亚硝酸盐和硝酸盐，从而达到氨氮的转化。膜生物反应池有效容积按 6 倍平均小时处理量计算。MBR 池内放置有 MBR 膜组件，组件下部自带曝气系统，组件的微滤膜孔径小于 0.1 微米，污泥被截留在 MBR 池中，池中溶解氧大于 3.0mg/L，污泥浓度高达 8000mg/L~12000mg/L，污泥负荷较低，容积负荷高。MBR 膜使用寿命为 3-5 年。

抽吸泵受 MBR 池中投入式静压液位变送器的控制，高液位工作，低液位停止。从 MBR 池中间断地将净水从 MBR 池中抽出，进入清水池，在进口上同时加入二氧化氯自动投药消毒（二氧化氯：原材料为二氧化氯粉状药剂，用量为：0.5-1 mg/L 稀释比例：1KG 粉剂：4000L；药剂用量：1000 吨/每天排放量用 1KG 药剂，能避免水体滋生各种细菌，对排出水体造成污染。此外，为了确保出水达标，本项目在出水口前设置水质实时监测系统，并加装 MBR 膜时效检测监控，确保处理后的水质能够达到排放标准后再排放。

本项目处理的废水类别为生活污水，进水水质设计依据为：《农村生活污水处理项目建设与投资指南》，农村生活污水排放量应按生活用水量的 40%~90% 计算。农村生活用水量应结合当地居民的用水现状、生活习惯、经济条件等情况酌情确定，或依据当地水行政主管部门发布的用水量标准取值。有计量条件的应采用实际计量水量；无计量条件的可参考表 1 进行估算。

表 4-13 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》 表 1 农村地区居民生活污水量参考值

类型	生活污水（L/人·d）
----	-------------

	南方	北方
村庄（人口≤5000）	40-110	35-80
村镇（人口 5000~30000 人）	85-160	70-125

出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 内容，本项目工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR”工艺均属于可行工艺。

表 4-14 污水处理可行技术参照表（节选）

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉沙、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

根据上文的工程分析，废水经过“机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR”处理后，本项目的进出水水质标准如下表。

表 4-15 项目进出水质（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水水质	≤400	≤180	≤180	≤40	≤25	≤4
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5	≤5	≤0.5
去除率%	90	94.4	94.4	87.5	80	87.5

综上所述，项目污水处理设施废水经“机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR”处理后，可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。因此，本项目废水处理工艺合理可行。

### （3）废水排放环境影响分析

根据本项目排污口论证结果，湛江市坡头区南三镇巴东圩污水收集及处理设施设计污水处理的总规模为 1000m<sup>3</sup>/d。本工程工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR”工艺，工艺技术先进且成熟，抗负荷冲击能力强，容易调节运行方式，出水水质稳定，容易

运营期环境影响和保护措施	<p>管理，污水处理措施合理。</p> <p>项目污水处理设施废水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，最终排放至北涯库容江水道，水污染物贡献值较低，对北涯库容江水道水质影响较小。</p> <p>随着本项目的建设，消减了大部分的入水污染物，北涯库容江水道的纳污能力有增加，且增加量较大。本项目正常排污时，尾水除对排污口附近水域生态有一定影响外，对论证河段上下游水质和生态影响较小，也不会影响上下游水功能的使用功能和相邻水功能区的使用。</p> <p>湛江市坡头区南三镇巴东圩污水收集及处理设施在事故情况下，污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 对水质有较大影响，污水处理工程运营单位应加强日常监管，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运营，确保排污水质稳定达标；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。因此，工程项目必须制定严密安全措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时要设立事故排放的应急设施，以免对北涯库容江水道的水质造成严重污染。</p> <p><b>（4）排污口设置的合理性分析及排污口的管理要求</b></p> <p>项目入河排污口拟设置于项目北侧北涯库容江水道（排污口地理坐标为 110° 28′ 5.469″ E，21° 10′ 48.049″ N），具体位置以项目入河排污口设置论证报告为准。入河排污口为城镇污水处理厂排污口，排放方式为连续排放，入河方式为涵管。拟设置的排污口不在饮用水源保护区、生态红线范围等敏感区域内，污水经沟渠自然流入北涯库容江水道。根据预测结果表明，项目尾水正常达标排放情况下，北涯库容江水道评价水段中 COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N 及 TP 的浓度满足《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类标准限值。根据前文分析，项目实施后可有效削减北涯库容江水道评价河段的污染物，另外，项目下游评价河段内无饮用水水源取水口分布、无鱼类产卵场、越冬场、索饵场，未发现国家和重点保护的野生鱼类和地方特有鱼类；该水段内无鱼类“三场”及洄游通道分布。因此，项目入河</p>
--------------	--

运营期环境影响和保护措施

排污口设置基本合理、可行。

(5) 废水直接排放口基本情况

表 4-16 废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律
		经度	纬度			
1	WS-01	110° 28′ 5.469″	21° 10′ 48.049″	365	北涯库容江水道	连续排放

续表 4-18 废水直接排放口基本信息表

序号	间歇排放时段	受纳水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
2	/	北涯库容江水道	二类海水	110° 28′ 0.131″	21° 10′ 50.099″	/

(6) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《水环境监测规范》（SL219-2013），设立进出水水质检测系统，拟定的具体监测内容见下表。

表 4-17 营运期废水排放监测计划表

监测类型	监测项目	监测点	监测频率	控制指标
进水	流量、COD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮	入污口	自动监测	/
总排放口	流量、pH 值、水温、COD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、甲烷	排污口	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数		季度	

运营期环境影响和保护措施					(DB44/26-2001) 的较严值																										
	<b>(7) 结论</b>																														
	<p>项目污水处理厂废水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，经北涯库容江水道最终汇入至湛江港海域，水污染物贡献值较低，对湛江港海域水质环境影响较小。</p> <p>本项目的建成运营，消减了大部分的入水污染物，北涯库容江水道的纳污能力有增加，且增加量较大。本项目正常排放尾水时，尾水对评价范围内沟渠上下游水质和生态环境影响较小。</p>																														
	<p><b>3、噪声</b></p> <p><b>(1) 噪声源强分析</b></p> <p>项目运营过程中的主要噪声来自污水处理中位于污水调节池中的提升泵、污泥回流泵等，其噪声的强度值为 70~80dB(A) 之间。建设单位拟对各主要产噪设备采用基础减振、埋地设计、墙体隔声等措施，噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。</p> <p>本次评价以最不利情况下，所有设备均同时运行，经噪声叠加，可得到本项目的噪声贡献值。根据本项目采取的降噪措施，大致可以降低 20dB(A)。设备噪声降噪前源强见下表。</p>																														
	<p style="text-align: center;"><b>表 4-18 噪声源强情况表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>噪声源</th><th>主要设备</th><th>治理措施</th><th>降噪前声压级 dB(A)</th><th>降噪后声压级 dB(A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>格栅装置</td><td>机械格栅</td><td rowspan="4">选用低噪声设备、埋地设计、减震降噪等</td><td>70</td><td>50</td></tr> <tr> <td>2</td><td>调节池</td><td>提升泵</td><td>75</td><td>55</td></tr> <tr> <td>3</td><td>污泥泵</td><td>污泥回流泵</td><td>75</td><td>55</td></tr> <tr> <td>4</td><td>鼓风设备</td><td>风机</td><td>80</td><td>60</td></tr> </tbody> </table>					序号	噪声源	主要设备	治理措施	降噪前声压级 dB(A)	降噪后声压级 dB(A)	1	格栅装置	机械格栅	选用低噪声设备、埋地设计、减震降噪等	70	50	2	调节池	提升泵	75	55	3	污泥泵	污泥回流泵	75	55	4	鼓风设备	风机	80
序号	噪声源	主要设备	治理措施	降噪前声压级 dB(A)	降噪后声压级 dB(A)																										
1	格栅装置	机械格栅	选用低噪声设备、埋地设计、减震降噪等	70	50																										
2	调节池	提升泵		75	55																										
3	污泥泵	污泥回流泵		75	55																										
4	鼓风设备	风机		80	60																										



## (2) 噪声达标性分析

1) 对户外声传播衰减主要考虑噪声的几何发散衰减、声屏障、空气吸收等环境因素衰减：

$$Lp = Lp_0 - 20 \log \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：Lp 一距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

Lp0 一距声源 r0 米处的参考声级，dB（A）。

2) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \sum 10^{0.1Li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)；

项目产生的噪声经墙体隔声、距离衰减后，对项目各边界的贡献值见表详见下表：

表 4-19 降噪后厂界和环境敏感点噪声贡献值单位：dB(A)

分区	设备未经隔声、降噪时叠加源强	经墙体隔声、距离衰减后设备对厂界噪声贡献值 <sup>①</sup>			
		厂界东南	厂界西南	厂界东北	厂界西北
运营噪声	84.4	34.8	36.8	36.1	37.5
昼间执行标准		60			70
夜间执行标准		50			55
备注：①：叠加声源距离东南厂界 30m，距西南厂界 24m，距西北厂界 22m，距东北厂界 26m。					

表 4-20 叠加背景值的预测值单位：dB(A)

噪声		厂界东南	厂界西南	厂界东北	厂界西北	东南巴东圩居民区	西南南三第二中学
贡献值		34.8	36.8	36.07	37.5	29.7	29.0
背景值	昼间	51	50	50	51	50	50
	夜间	46	44	46	45	44	45
预测值		51.1	50.2	50.2	51.2	50.4	50.0

	夜间	46.3	44.8	46.4	45.7	44.2	45.1
标准值	昼间 60	昼间 60	昼间 60	昼间 70	昼间 60	昼间 60	昼间 60
	夜间 50	夜间 50	夜间 50	夜间 55	夜间 50	夜间 50	夜间 50
达标判定	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标
备注：①：叠加声源距离巴东圩居民区 58m，距西南南三第二中学 63m。							

在建设单位对各主要产噪设备采用基础减振、埋地设计、墙体隔声等有效措施控制后，本项目生产设备噪声正常生产时昼间及夜间对厂界噪声的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准。项目周边的巴东圩居民区和南三第二中学的声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值，不会改变周围敏感点的声环境质量。

### （3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），拟定的具体监测内容见下表。

表 4-21 运营期噪声排放监测计划表

监测项目	监测指标	监测点位置	监测频率	控制指标
等效连续 A 声级	Leq(A)	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准

## 4、固体废物与危险废物

本项目固体废弃物主要来自污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、废生物填料、废活性炭、废 UV 灯管，在线监测废液、废变压器油、废药剂包装物，设备维护产生的废含油手套与抹布，还有运营期间产生的废包装材料和员工生活垃圾。

### （1）一般固体废物

#### 1) 栅渣、沉沙和污泥

本项目污水处理设施在处理污水过程中会产生栅渣、沉砂和污泥。栅渣主要在格栅产生，沉沙主要在沉沙池产生，污泥主要在污泥池产生。

栅渣产生量根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣发生量一般为  $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{污水}\cdot\text{d}$ ，本项目取  $0.08\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{污水}\cdot\text{d}$  计算，容重  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目每日污水处理量为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，则栅渣产生量为  $0.08\text{t}/\text{d}$ ， $29.2\text{t}/\text{a}$ 。

沉砂产生量根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），污水沉砂量可按每立方米污水  $0.03\text{L}$  计算，即  $30\text{m}^3/1000000\text{m}^3\text{污水}$ 。则本项目沉砂产生量为  $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ， $10.95\text{m}^3/\text{a}$  按含水率 60%，容重  $1500\text{kg}/\text{m}^3$  算，本项目沉砂产生量为  $16.43\text{t}/\text{a}$ 。

本项目为城镇污水处理厂，污水处理工艺为“机械格栅+厌氧调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR”技术，因此选用《污水处理厂污泥产生系数使用手册》中公式（3）计算污泥产生量：

$$S=k_1Q+0.7k_2P+k_3C$$

式中：

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

$k_1$ ：城镇污水处理厂的物理污泥产生系数，吨/万吨-污水处理量，本项目取值为 0.95；

$k_2$ ：城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量，本项目取值为 0.78；

$k_3$ ：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，本项目取值为 0；

Q：污水处理厂的实际污水处理量，万吨/年；

P：城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，吨/年；

C：污水处理厂的絮凝剂使用总量，吨/年。

$$S=0.95\times 1000\times 365+0.7\times 0.78\times 142.35+0=112.4\text{t}/\text{a}$$

由上计算得本项目污泥产生量为  $112.4\text{t}/\text{a}$ （80%含水率）。

本项目产生的栅渣、沉砂和污泥量为  $158.03\text{t}/\text{a}$ 。本项目接收的污水为城镇居民生活污水，不涉及企业生产废水，无危险废物带入，故本项目栅渣和污泥属于一般固体废物。项目栅渣和污泥的处置去向参考广东省住房和城乡建设厅关于印

发《广东省住房和城乡建设厅广东省生态环境厅城镇生活污水处理厂污泥处理处置管理办法》的通知（粤建城[2022]196号）中的相关要求，定期直接交由具有相应处置能力的公司清运处置。

### 2) 生活垃圾

本项目定员总人数为3人，均不在项目内食宿，年工作时间365天，按每人每日产生生活垃圾0.5kg/d计算，则生活垃圾产生量约为0.55t/a。生活垃圾经过收集后交由环卫部门清走。

综上所述，项目产生的一般固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善地处理和处置，不会对周围环境产生大的污染影响。

### 3) 废包装袋

现有项目产生的废包装材料，年产生量为0.005t/a，主要为、PAC、PAM等包装袋，废纸箱等，收集后送废品站回收利用。

### 4) 废生物填料

MBR膜维护更换下来的旧填料，包含生物膜与污泥，产量约为0.005t/a。

表 4-22 一般固体废物产生及处理方式

序号	属性	固废名称	产生工序	主要成分	废物代码	产生量(t/a)	暂存点及暂存方式	处理措施去向
1	一般固废	栅渣	预处理	有机物、砂石、塑料袋、纸张等	/	29.2	暂存于固废暂存区，定期清运。	集中收集后由环卫部门统一清运处理
2	一般固废	沉砂	截流	无机砂粒	/	16.43	暂存于固废暂存区，定期清运。	集中收集后由环卫部门统一清运处理
3	一般固废	污泥	二级处理	污泥	/	112.4	暂存于固废暂存区，定期清运。	运至有资质处理的污泥处理公司处理
4	生活垃圾	生活垃圾	员工	生活垃圾	/	7.3	暂存于密闭垃圾桶	环卫部门统一清运
5	废包	废包	废水	塑料袋	/	0.005	暂存于固	集中收集后由环

		装物	装物	处理				废暂存区， 定期清运。	卫部门统一清运 处理
	6	废生 物填 料	废生 物填 料	废水 处理	生物膜、污泥	/	0.05	暂存于固 废暂存区， 定期清运。	运至有资质处理 的污泥处理公司 处理
运营期环境影响和保护措施	<p>综上所述，项目产生的固体废物均得到有效的处置，不会进入当地环境，不会对区域环境产生直接影响。</p> <p><b>(2) 危险废物</b></p> <p>1) 废 UV 光管、废活性炭</p> <p>UV 光氧活性炭吸附一体机使用过程中会更换掉老化以及爆裂的光管，属于 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29，UV 光管一年一换，产生 35 支废管，500g/支，废 UV 光管产生量约 0.0175t/a，另每三个月会更换活性炭，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，废活性炭产生量约 2t/a。</p> <p>2) 废含油抹布和手套</p> <p>设备维修过程会产生少量含机油抹布、手套，根据建设单位提供资料，项目沾有废机油的抹布(HW49 其他废物)产生量约为 0.005t/a，废物代码为 900-041-49，应交由有资质单位进行回收处理。</p> <p>3) 废机油</p> <p>设备维修过程会产生废机油。根据建设单位提供的资料，废机油产生量约 0.005t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08 其他废物，废物代码为 900-249-08，应交由有资质单位进行回收处理。</p> <p>4) 在线检测废液、废药剂包装物</p> <p>在线检测系统会用到硫酸试剂，经过检测工序后会产生检测废液、废药剂包装物，检测废液产生量约 0.0036t/a，废药剂包装物产生量约 0.004t/a。检测废液属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。废药剂包装物属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。均交由有资质单位进行回收处理。</p> <p>5) 废变压器油</p>								

变压器维护、更换过程中会产生废变压器油，产生量约为 0.005t/a。废变压器油属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-220-08。处理时交由有资质单位进行回收处理。

项目在设备机房内设 5 平米危废间，做防渗漏处理，内有 3 个专用储罐（桶），另在检测机房放置危废暂存柜，内含 3 个专用储罐。

表 4-23 危险废物产生及处理方式

序号	废物名称	产生工序	主要成分	废物类别	废物代码	产生量	暂存点及暂存方式	处理措施去向
1	废 UV 光管	废气处理	汞、有色金属等	HW29	900-023-29	0.0175t/a	不进行存储，定期更换由更换公司回收	
2	废活性炭	废气处理	金属离子、有机污染物、石棉等	HW49	900-039-49	2t/a	不进行存储，定期更换由更换公司回收	
3	废含油抹布和手套	设备维修	纤维、矿物油	HW49	900-041-49	0.005t/a	机修间危废暂存区，存放于专用危废桶内。	交有资质的公司处理
4	废机油	设备维修	矿物油	HW08	900-249-08	0.005t/a	机修间危废暂存区，存放于专用危废桶内。	交有资质的公司处理
5	在线监测废液	在线监测	酸液	HW49	900-047-49	0.0036t/a	检测间危废暂存柜，存放于专用危废储罐内。	交有资质的公司处理

6	废药剂包装袋	在线监测	废酸液	HW49	900-041-49	0.004t/a	检测间危废暂存柜，存放于专用危废桶内。	交有资质的公司处理
7	废变压器油	变压器维修	矿物油	HW08	900-220-08	0.005t/a	机修间危废暂存区，存放于专用危废桶内。	交有资质的公司处理

### (3) 结论

本项目产生的栅渣、沉沙、污泥、废包装物、废生物填料交由相关单位处置；生活垃圾分类收集交由环卫部门收集处置；废 UV 光管、废活性炭、废含油抹布和手套、废机油、在线监测废液、废药剂包装袋、废变压器油等危险废物定期委托有资质的单位处理。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

## 5、土壤和地下水

### (1) 土壤和地下水污染源及污染途径分析

表 4-24 土壤和地下水污染源及污染途径一览表

区域	污染源	污染物类型	污染途径
污水处理区	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、SS、	发生事故导致防渗层破损情况，生活污水发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水

### (2) 土壤和地下水污染防治措施

本项目建成后运营期污水处理区若发生污水渗漏，可能会造成土壤、地下水污染。

本项目主要的污染源为污水处理设施内各类地下池体以及管网。污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，加强巡查和检修，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将

污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量设置明管，做到污染物早发现、早处理。项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 应对污水处理厂内水池及各类废水管道设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施；

2) 项目污水处理厂地下池体采取地面、围墙硬化，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）的规定，水池一般不需要采取特别的抗震措施，但池壁转角处内外水平方向配筋不小于 0.3%，砌体结构材料要求不低于 Mu7.5，砌体砂浆强度不低于 M2.5。

3) 将污水处理厂厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。并重视荷载与防渗抗裂的设计，荷载与防渗抗裂的取值及相应的系数均严格按《建筑结构荷载规范》、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）标准执行。

表 4-25 污水处理工程地下水防渗措施一览表

项目	防渗区域	防渗措施
重点 防渗 区	机械格栅井、沉砂池、调节池、生物池、MBR池等	池体采用抗渗混凝土浇筑，其厚度不小于 200mm，混凝土达 P6 级；池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，其厚度不小于 1.0mm。废水池防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
	污水管网	污水处理厂的所有管体均采用 HDPE 防渗管，HDPE 材料即高密度聚乙烯，属环保材质，硬度、耐磨性、韧性及耐寒性较好，化学稳定性好，不溶于任何有机溶剂，耐酸、碱和各种盐类的腐蚀，渗透性小。
	污泥池等	采取严格的硬化防渗措施，防渗技术要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，抗渗等级达 P6
一般 防渗 区	办公区、设备楼、设备放置区等建筑区	硬地铺装尽量采用透水材料、植草砖种植绿化，以最大限度的降低雨水径流，补充地下水。所有浇筑的地下混凝土基础、现浇水池等均采用防渗混凝土，并符合规范抗裂要求。



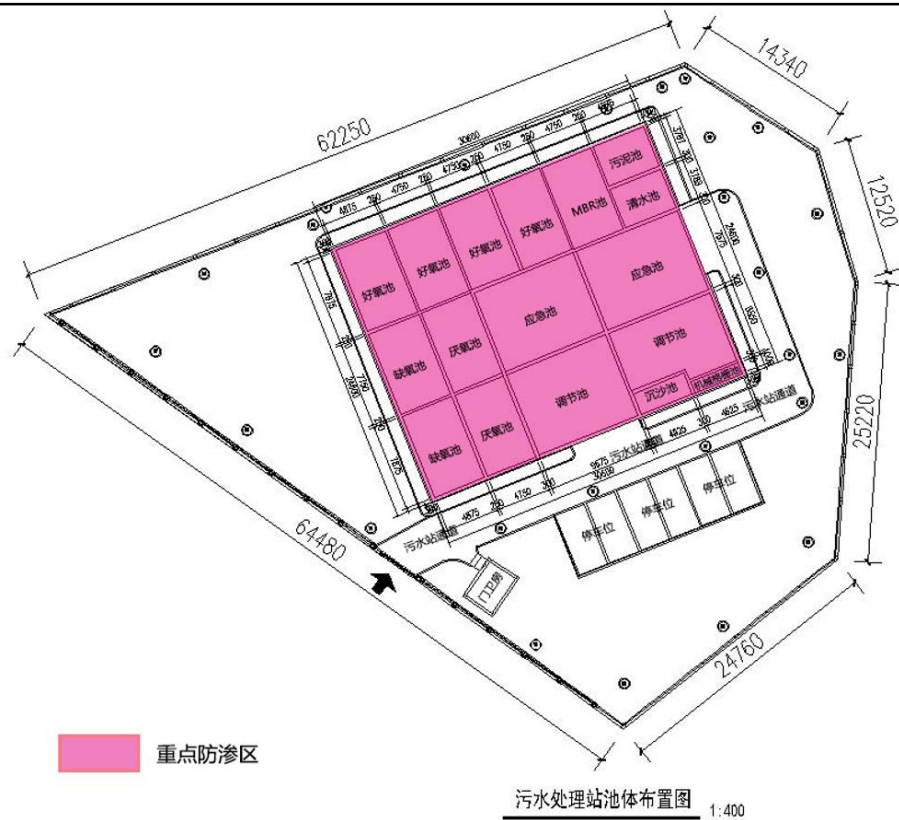


图 4-4 防渗分区布置图

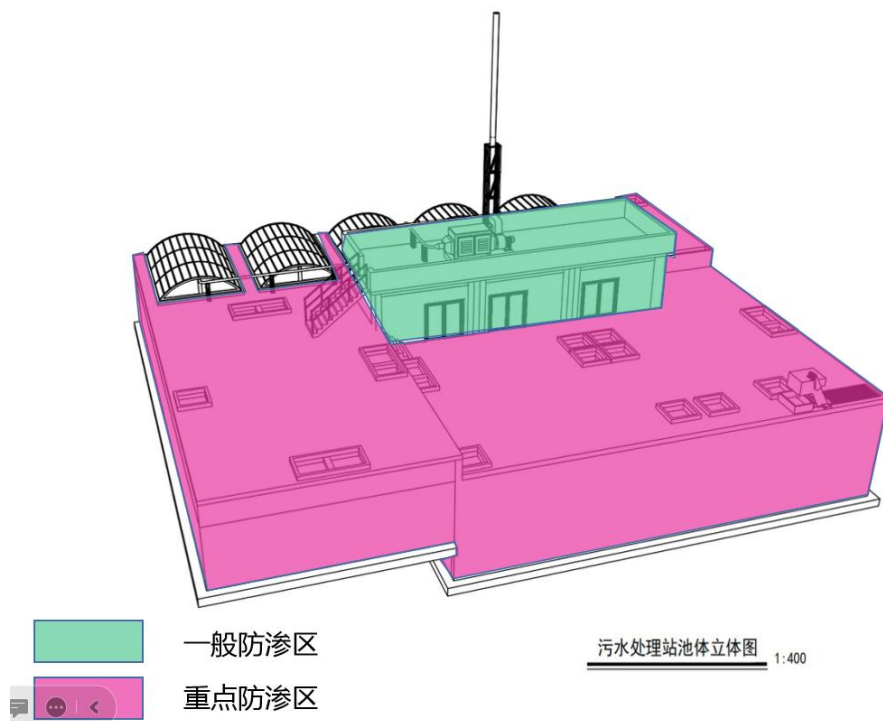


图 4-5 防渗分区布置图

项目重点防渗区采用钢筋混凝土结构，一般防渗区主要采用混凝土防渗，简单防渗区是指厂区其他未绿化区域，采用一般地面硬化。项目总体采用刚性防水，砼的防水等级为 S6，同时污水池底板面、外壁墙内侧面及地下水位以下的外侧面均按五次做法做水泥砂浆刚性防水层，内间墙批 1:2 水泥防水砂浆厚 20mm。水池迎水面裂缝控制等级为二级，其余部分裂缝控制等级为三级。

### (3) 结论

建设单位按照要求做好源头控制措施和分区防渗措施，在正常情况下，不存在土壤和地下水污染途径，没有污水发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水得可能，因此，本项目不会对土壤和地下水产生不利影响。

## 6、生态

本项目主体及管网建设用地范围及周边 1km 内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态红线。因此，本项目不会对生态环境造成不利影响。

## 7、环境风险

### (1) 风险环境影响距离

本项目进水浓度  $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$ ，氨氮  $\leq 40\text{mg/L}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮不算危险物质，属于风险物质的有：硫酸、变压器油、机油、监测化学试剂、柴油、二氧化氯。Q 值计算公式为：

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。在不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，则按式(C.1)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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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  $Q \geq 1$  时, 将只值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据公式可得, 本项目  $Q$  值  $< 1$ , 风险潜势为 I, 环境风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 简单分析基本内容, 本项目无需进行大气风险预测, 因此无需设置风险防护距离。

**表 4-26 危险物质数量与临界量比值  $Q$**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	临界量依据	该种危险物 质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.0007	50	突发环境事件 风险物质及临 界量表	0.0014
2	变压器油	/	0.005	2500		2x10 <sup>-6</sup>
3	机油	/	0.005	2500		2x10 <sup>-6</sup>
4	监测化学试剂	7664-93-9	0.0007	50		1.4x10 <sup>-5</sup>
5	柴油	/	0.17	2500		6.8x10 <sup>-5</sup>
6	二氧化氯	10049-04-4	0.03	0.5		0.06
项目 Q 值Σ						0.061486

## (2) 风险防范措施

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。为防止事故的发生, 因此, 要从管理、操作方面着手防范事故的发生, 建立健全的制度, 采取各种措施, 设立报警系统, 杜绝事故发生。本项目采取以下防治措施:

### 1) 在线监控系统

项目配有在线监控系统, 运行单位可第一时间发现故障, 并第一时间作成反应, 因此污水处理系统能够迅速恢复正常运行, 对周围环境影响较少, 为使在事故状态下污水处理系统能够迅速恢复正常运行, 项目在主要污水处理构筑物的容积上留有相应的缓冲能力, 并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。同时建设单位配备了污水事故应急池, 能容纳  $756m^3$  污水, 以保证污水处理设施发生故障时, 不会发生污水未经处理而直接外排的状况。

## 2) 化学药剂泄漏事故防范措施

本项目在运营期间会用到各种化学药剂，成分复杂，对于危险化学品的购买、储存、保己补充管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》的规定管理。本项目为防止工作人员在危险化学试剂使用时处理不当泄漏造成环境风险事故，采取以下防范措施：

①污水处理厂加药间及检测室注意防火，附近应配备灭火器材并保持其正常状态。同时须设专人、专库、专账管理化学药剂，保管人员应熟知管理操作规范，接受定期培训，并定期对化学药剂进行安全检查；

②项目内只允许存放少量的需用的化学试剂，减少项目内的存放量；

③易挥发物品使用后其盛装容器应立即密封，不得敞口向空气中逸散；

④污水处理厂的加药间中存放的化学试剂，须设置围堰防护，同时须有备用空罐作为泄漏时的备用储存罐；

⑤对处置或使用有害化学品的作业人员，需进行安全卫生教育培训。

## 3) 废气事故排放防范措施

运行过程中应对生物除臭装置和废气收集装置加强维护管理，定期巡查生物除臭装置及废气收集装置是否处于正常运行状态，若发现收集装置和处理装置异常应及时采取补救措施。

## 4) 变压器油泄漏、柴油泄漏防范措施

项目油储罐周边设置围堰，采用防渗混凝土+砌砂石基层，用于收集泄漏油，设置专人看管，储罐周边设置充足的灭火设备及应急设备，一旦发现泄漏、火灾爆炸后立即启动应急预案进行应急处置，尽量降低对周边环境的影响。加强对变压器、发电机的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的的规范操作规程，不大量贮存油液，一旦发现故障，则应立即组织检修。

## 5) 二氧化氯自燃防范措施

储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、食品容器等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适

的收容材料。禁止震动、撞击和摩擦，预防容器发生物理损害、摩擦或打击，定期检查容器漏洞。

#### 6) 危险废物泄漏防范措施

不同品种危险废物分别存放在不同容器中，不得混合；危险废物贮藏间外贴有“危险废物”字样标识；固体危险废物：包装完整，不渗漏；液体危险废物：容器密封、有盖；危险废液暂时存放应采取防渗漏、防外溢措施；在设备维修中产生的废物、设备漏液和机动车维修废油应全部倒入废油桶中，除可综合利用外的必须交危废储存间；不得将废油液倒入厂内、外空地、草地及地下管网的检查井中；洒漏在地面的废油用棉纱或报纸清除。废弃或暂时不用的空油桶应送交危废储存间集中存放，避免油污污染地面及雨水冲刷后污染地下水。

7) 选用优质设备，对污水处理系统各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应设有备用设备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

8) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

9) 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。操作人员须加强保养调节，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，需立刻采取适当的调整措施。

10) 建立责任制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专门技术人员提前进岗，参与污水处理设施施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常进行管理奠定基础。

#### (4) 环境风险应急要求

为了防止突发事件的发生，控制灾害事故的蔓延，提高突发事件的预警和应急处理能力，保障厂区事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损

失和社会影响，应建立应急救援预案，作为救援行动的指南。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

#### 1) 化学品泄漏事故应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。关闭雨水、污水排放管路，防止化学品经雨污管路排放。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防化服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速消散。

#### 2) 废水事故排放应急处置措施

##### ①项目污水处理设施故障

污水处理设施故障时有以下事故的可能：由于构筑物机械安全性及基础安全性而导致处理设施发生破裂、污水处理效率降低、排污管道发生破裂等，发现污水处理系统工作异常时，当班人员应加强出口水水质的检测，检测结果出现外排水水质超标时，立刻通知应急事故处理领导小组，并应采取下列措施：

1、系统发生设备故障时，应立即启动应急池，在应急池也满载的情况下，停止污水处理系统的运转，关闭污水处理系统排水阀。

2、对进/出水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整；

3、当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，及时抢修，并把废水暂存于应急池，若管道修复时间较长，应采取替代措施，待排污管道修复后重新收纳污水。

4、当发现污水处理设施故障时，应立即启动污水处理应急措施，先开启污水进入应急池的阀门，将污水引入应急池，抢险维修组尽快组织维修污水处理设施。

5、当事故或紧急情况发生后，应当视事态等级紧急情况关闭北涯水闸，以防止事故扩大到水闸外的海域。

6、在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示塔，提醒各有关方面采取防范措施。

##### ②、废气处理系统突发环境事件应急处置措施

废气处理设施故障时有以下事故的可能：由于构筑物机械安全性及基础安全性而导致处理设施发生破裂、废气处理效率降低、风管发生破裂等，发现废气系统工作异常时，应立即进行设备修复，尽可能减少废气事故排放。

#### (4) 分析结论

本项目有涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中收录的突发环境事件风险物质。须按照《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急管理办法》等相关要求，结合项目实际情况，编制环境风险应急预案。项目配置了应急池以及各项监测监控以应对污水事故，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

**表 4-27 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）			
建设地点	广东省湛江市南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面）			
地理坐标	经度	110° 28' 5.949" N	纬度	21° 10' 46.919" N
主要危险物质及分布	危险物质（硫酸），涉及的危险单元为危险废物贮存间、在线检测间。 变压器油，涉及的危险单元为危险废物贮存间、机修间。 机油，涉及的危险单元为危险废物贮存间、机修间。 监测化学试剂，涉及的危险单元为危险废物贮存间、在线检测间。 柴油，涉及的危险单元为危险废物贮存间、机修间。 二氧化氯，涉及的危险单元为危险废物贮存间、机修间。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	硫酸、监测化学试剂泄漏进入地表水或渗透的方式进入地下水从而造成环境污染及影响人身健康，进入大气造成环境污染及人身健康； 二氧化氯自燃可能引发火灾而导致周边大气、水体受到污染及影响人身健康。 变压器油、柴油、机油发生泄漏进入地下水/土壤从而造成环境污染，			

		<p>若遇明火可能引发火灾而导致周边大气、水体受到污染。</p> <p>废水通过下渗可引发土壤、地下水污染，或可能进入雨水管道排入附近河流，引发水环境污染；废水、废气治理装置故障，未经处理的废气、废水直接排至环境中，引起大气环境污染；污水处理厂故障，未经处理的废水直接排至市政污水管网，对污水处理厂进水造成冲击。</p>
	风险防范措施要求	<p>（1）化学品泄漏事故风险防范措施</p> <p>①储存位置设置围堰，制定定点定时巡检制度，保证泄漏能第一时间发现，可以避免事故范围扩大，减少环境污染；②对于制冷设备、阀门等进行定期检查和更换。</p> <p>（2）废水事故性排放防范措施</p> <p>①配备足够的备用设备和应急零部件。加强对污水处理厂设备维修与保养，要求设施的管理人员规范化操作，对泵、阀门等定期检修维护，防止突发事件发生。</p> <p>②制定污水处理厂污染事故应急预案，实行污染事故应急处理分级负责制，层层落实责任人，并建立应对突发事故的机制和措施。</p> <p>③项目应在污水处理厂区域设置事故应急水池，如有事故情况，第一时间停止外排。</p> <p>④加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。</p> <p>（3）废气处理设施事故性防范措施</p> <p>①加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，加强厂区恶臭污染源的清洁工作，以保证恶臭废气治理设施的正常运转。</p> <p>②企业应对例行监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现恶臭废气处理设施的故障，如一旦确定故障，则应立即组织停工检修，减少事故排放对环境的影响。</p>



填表说明(列出项目相关信息及评价说明):	<p>本项目 Q 值经判定 <math>Q &lt; 1</math>，项目环境风险潜势为 I；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目风险评价工作可开展简单分析。</p>
<p><b>7、与排污许可制度衔接相关工作</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95、污水处理及其再生利用”类别，需编制环境影响报告表；按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于排污简化管理类别，需在全国排污许可证管理信息平台填报排污简化管理。建设单位环评审批完成后应该及时按照要求进行排污简化管理。</p> <p><b>8、项目竣工环境保护验收建议</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。故本项目竣工后，建设单位须按照规定编制项目验收报告。根据 2020 年 4 月 9 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》拟于 2020 年 9 月 1 日起正式实施，因此，对于固体废物污染防治设施验收，自 2020 年 9 月 1 日起，由建设单位自主开展环境保护验收。根据项目施工计划，因此建设单位在具备验收条件后，可依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及相关文件进行自主验收，验收项目建议参考本项目第五章 环境保护措施监督检查清单。</p>	

## 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	污水处理设施	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	经抽气泵到 UV 光氧活性炭吸附一体机处理后由 15 米排气筒达标排放并对主要恶臭发生源进行封闭加盖设计	有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的二级新改扩建标准值, 无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单表 4 中二 级标准的最高允许浓度
地表水环境	污水处理设施尾水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TN、TP	机械格栅+厌氧调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 的较严值
	员工生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	三级化粪池预处理后排入污水处理设施一同处理	
声环境	格栅、泵机、风机等设备	机械噪声	基础减振、埋地设计、墙体隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类和 4 类标准
固体废物	污水处理设施	栅渣、沉砂、污泥、废包装物、废生物填料	定期直接交由具有相应处置能力的公司清运处置	对周围环境不造成明显影响
	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理	
危险废物	废气处理	废 UV 光管	不进行存储, 定期更换由更换公司	《危险废物贮存污染控制标准》
	废气处理	废活性炭		

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
			回收	(GB18597-2023)
	设备维修	废含油抹布和手套	机修间危废暂存区,存放于专用危废桶内。	
	设备维修	废机油		
	供电	变压器油		
	设备维修	机油	检测间危废暂存柜,存放于专用危废桶内。	
	在线监测	检测废液		
	在线监测	废药剂包装袋		
土壤及地下水污染防治措施	①定期检查和维护;②污水处理单元地面、围墙硬化;③厂区实行分区防渗措施			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	①项目污水处理设施配有在线监控系统,易损生产设施一用一备; ②选用优质设备,易损部件需及时更换; ③定期巡检,加强事故苗头监控; ④配备事故应急池 756m³,以缓冲事故排放; ⑤严格控制污水处理单元各项工艺参数,确保处理效果的稳定性; ⑥建立环境管理机构,加强环境管理工作。			
其他环境管理要求	项目建成后需进行竣工环境保护验收,经验收合格后,才能正式生产。根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号)、《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号)及《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版),项目需进行排污许可申报。			

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策，用地性质符合相关规划要求，符合区域功能区划及湛江市三线一单生态环境分区管控要求，项目选址合理。项目建设单位在落实各项污染物的防治措施并保证污染治理设施的正常运行，实现达标排放；在经营过程中加强管理，项目建设单位在落实各项污染防治和环境风险防范措施，确保污染防治设施正常运行，实现污染物稳定达标排放。在实现本评价提出的各项环境保护措施及建议的情况下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 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	NH <sub>3</sub>				0.076t/a		0.076t/a	0.076t/a
	H <sub>2</sub> S				0.00078t/a		0.00078t/a	0.00078t/a
	SO <sub>2</sub>				0.07kg/a		0.07kg/a	0.07kg/a
	烟尘				0.336kg/a		0.336kg/a	0.336kg/a
	NO <sub>x</sub>				7kg/a		7kg/a	7kg/a
废水	COD <sub>cr</sub>				14.6t/a		14.6t/a	14.6t/a
	BOD <sub>5</sub>				3.7t/a		3.7t/a	3.7t/a
	SS				3.7t/a		3.7t/a	3.7t/a
	氨氮				1.8t/a		1.8t/a	1.8t/a
	动植物油				0.37t/a		0.37t/a	0.37t/a
	TP				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	LAS				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
固体废物	栅渣、沉砂、污泥				158.03t/a		158.03t/a	158.03t/a
	生活垃圾				0.55t/a		0.55t/a	0.55t/a
	废包装材料				0.005t/a		0.005t/a	0.005t/a
	废生物填料				0.05t/a		0.05t/a	0.05t/a
危险废物	废 UV 光管				0.0175t/a		0.0175t/a	0.0175t/a
	废活性炭				2t/a		2t/a	2t/a

	废含油抹布和手套				0.005t/a		0.005t/a	0.005t/a
	废机油				0.005t/a		0.005t/a	0.005t/a
	检测废液				0.0036t/a		0.0036t/a	0.0036t/a
	废药剂包装物				0.004t/a		0.004t/a	0.004t/a
	废变压器油				0.005t/a		0.005t/a	0.005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图



附图2 项目四至图

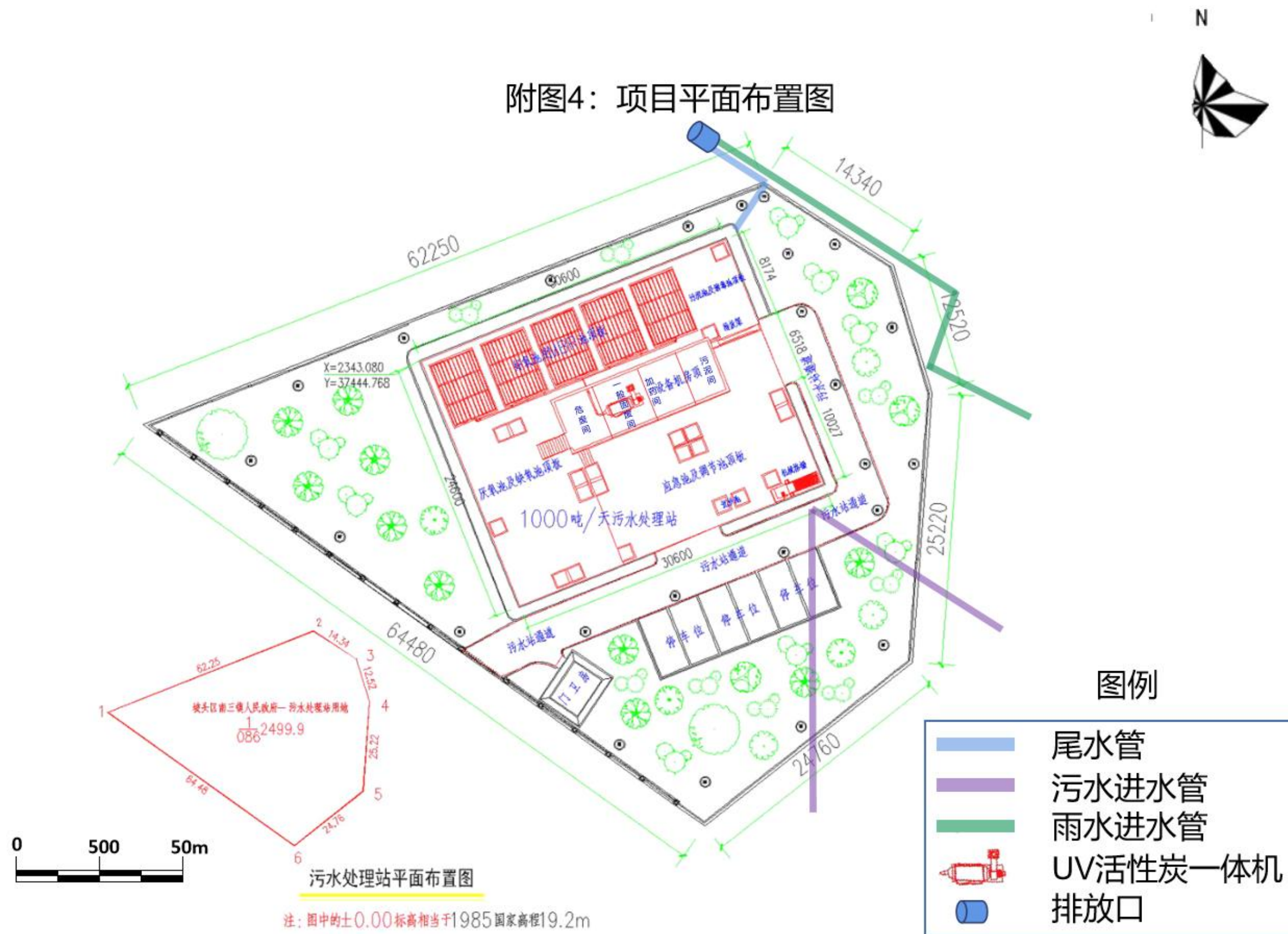




附图3 环境保护目标分布图

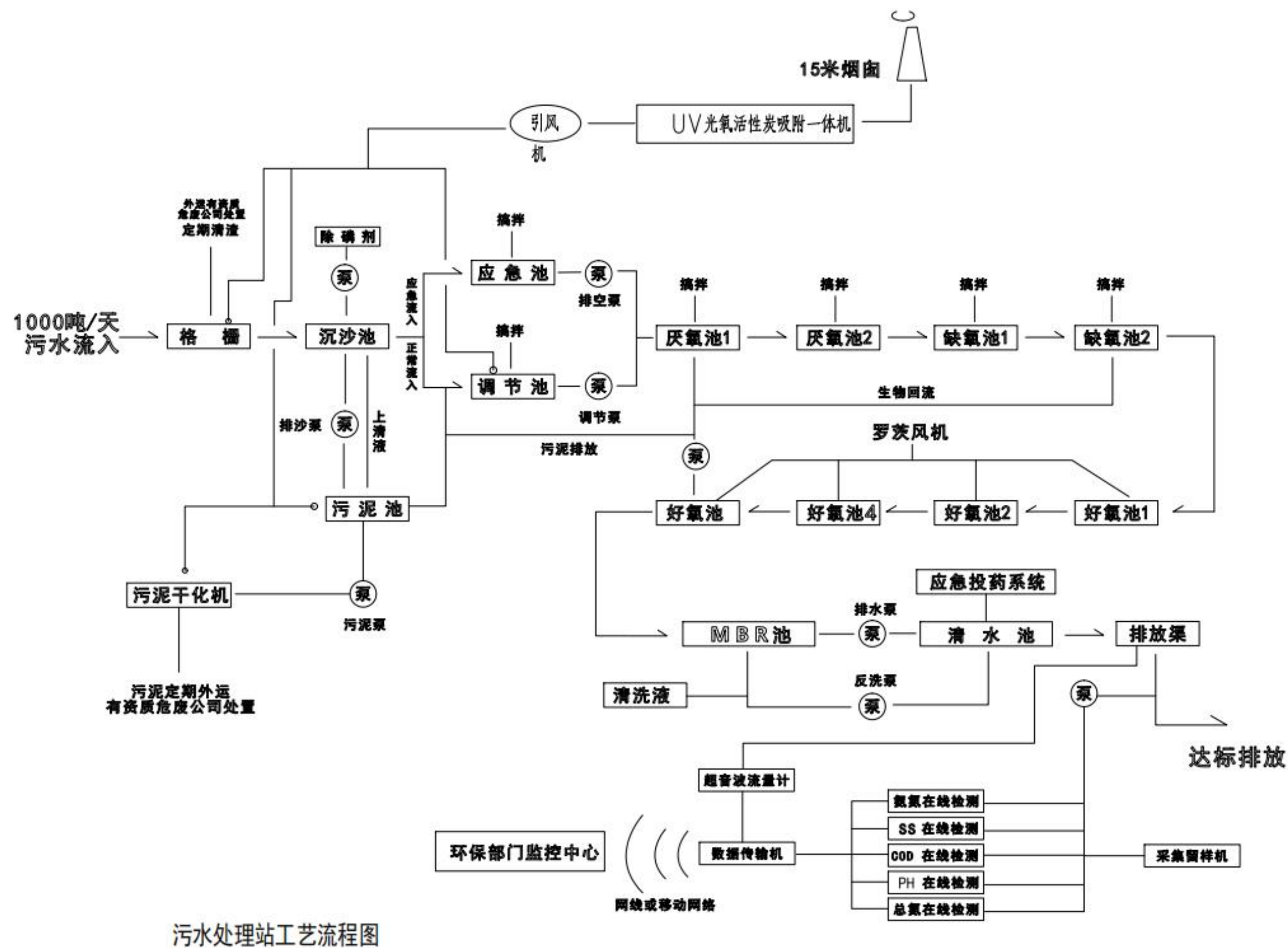


附图4 项目平面布置图





附图5 污水处理设施工艺流程图



附图6 现场勘查照片

	
项目东南侧-民房	项目东侧-空地
	
项目西侧-666 县道	项目北侧-在建公路
	
项目南侧-湛江市南三第二中学	项目周边总览图



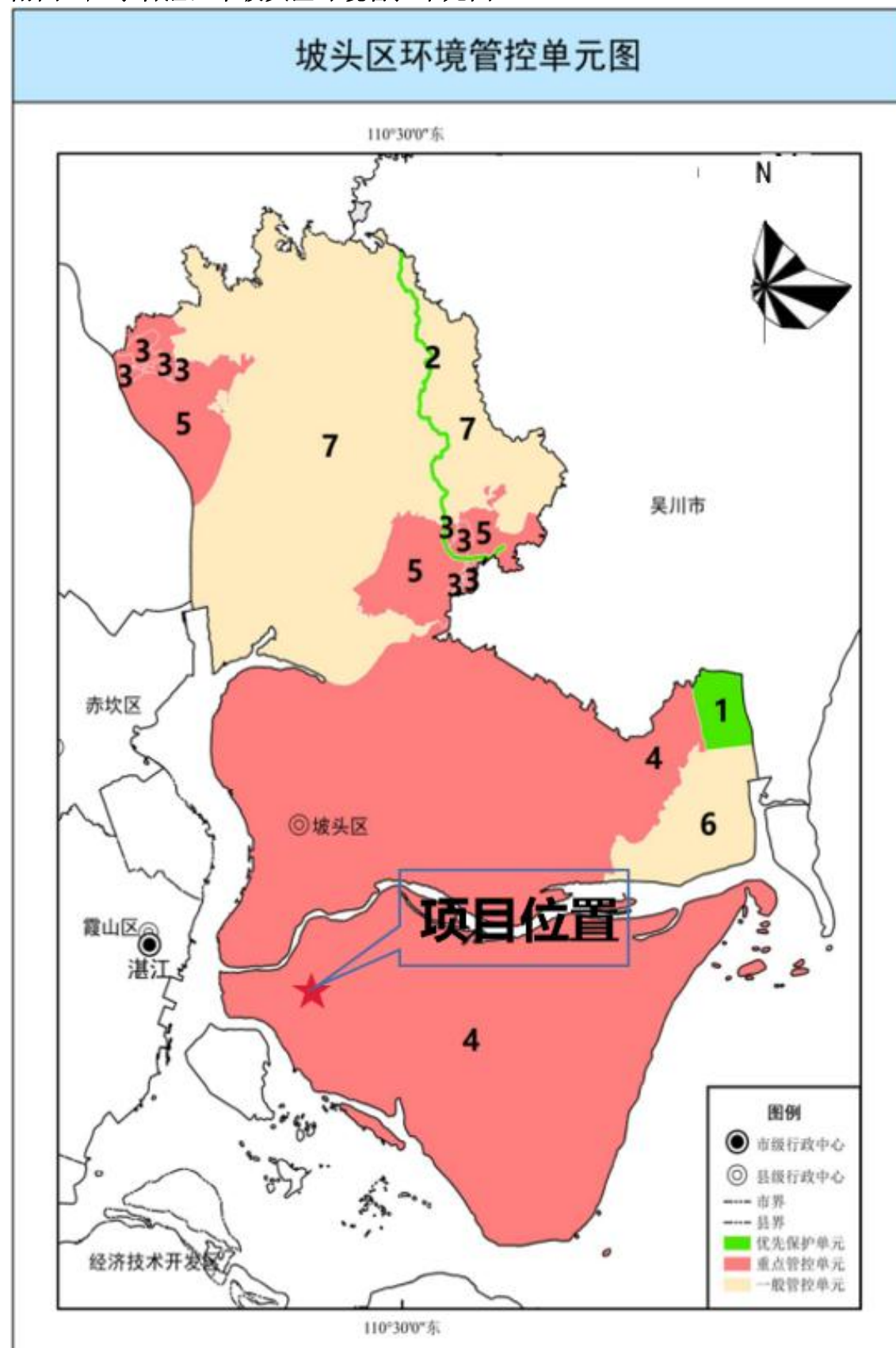
主持人现场勘查图 1

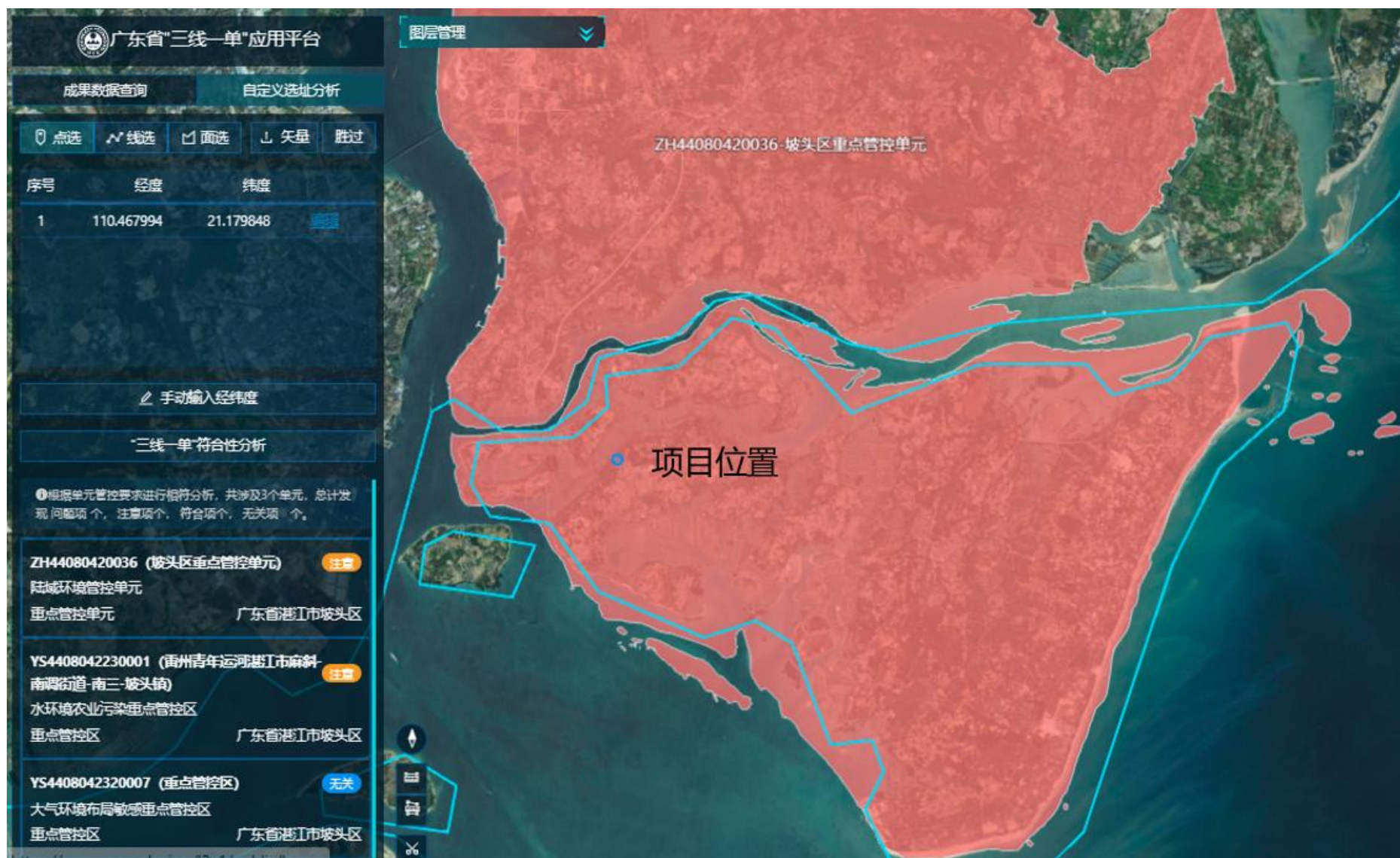


主持人现场勘查图 2



附图7 广东省湛江市坡头区环境管控单元图



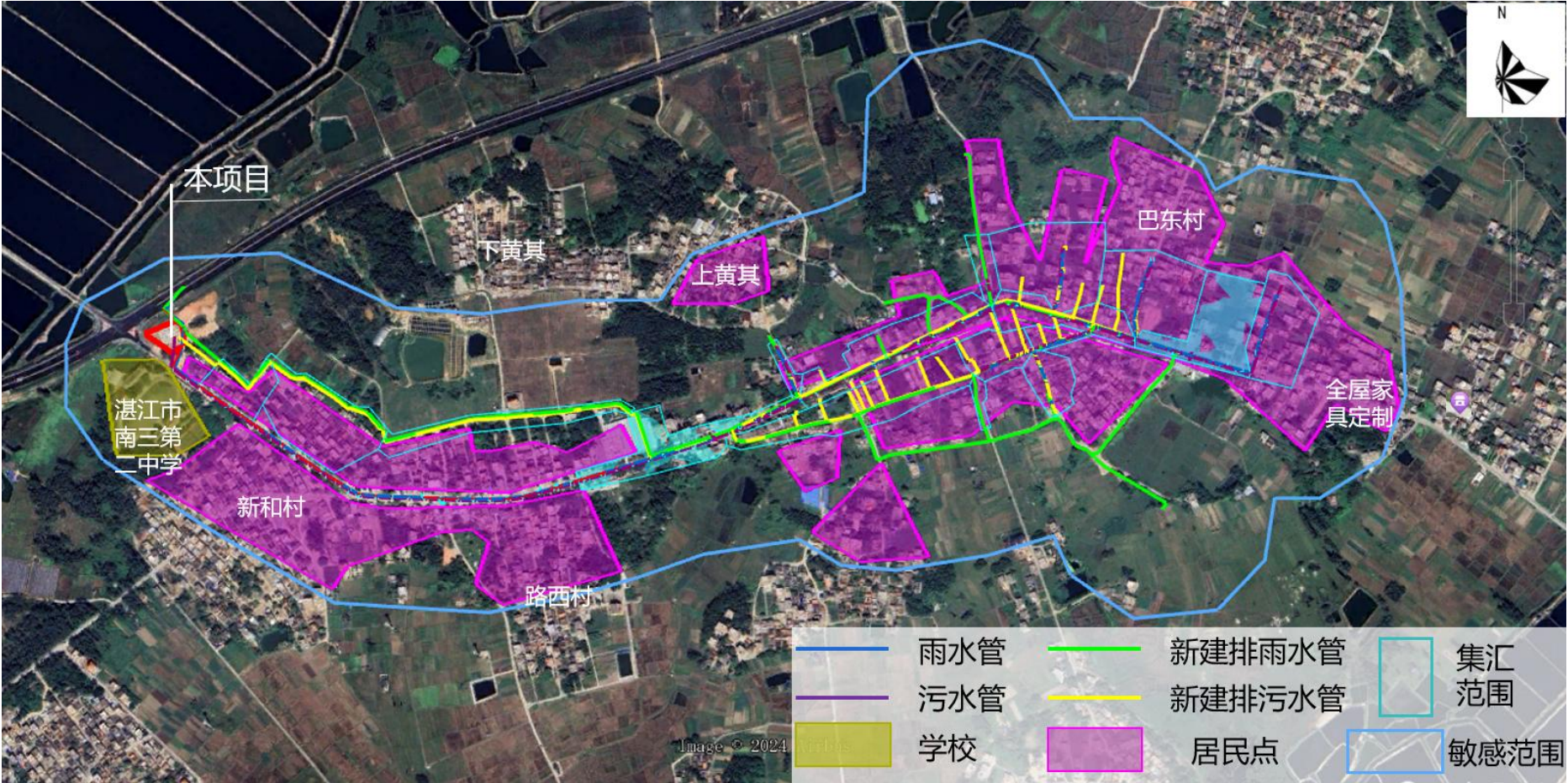






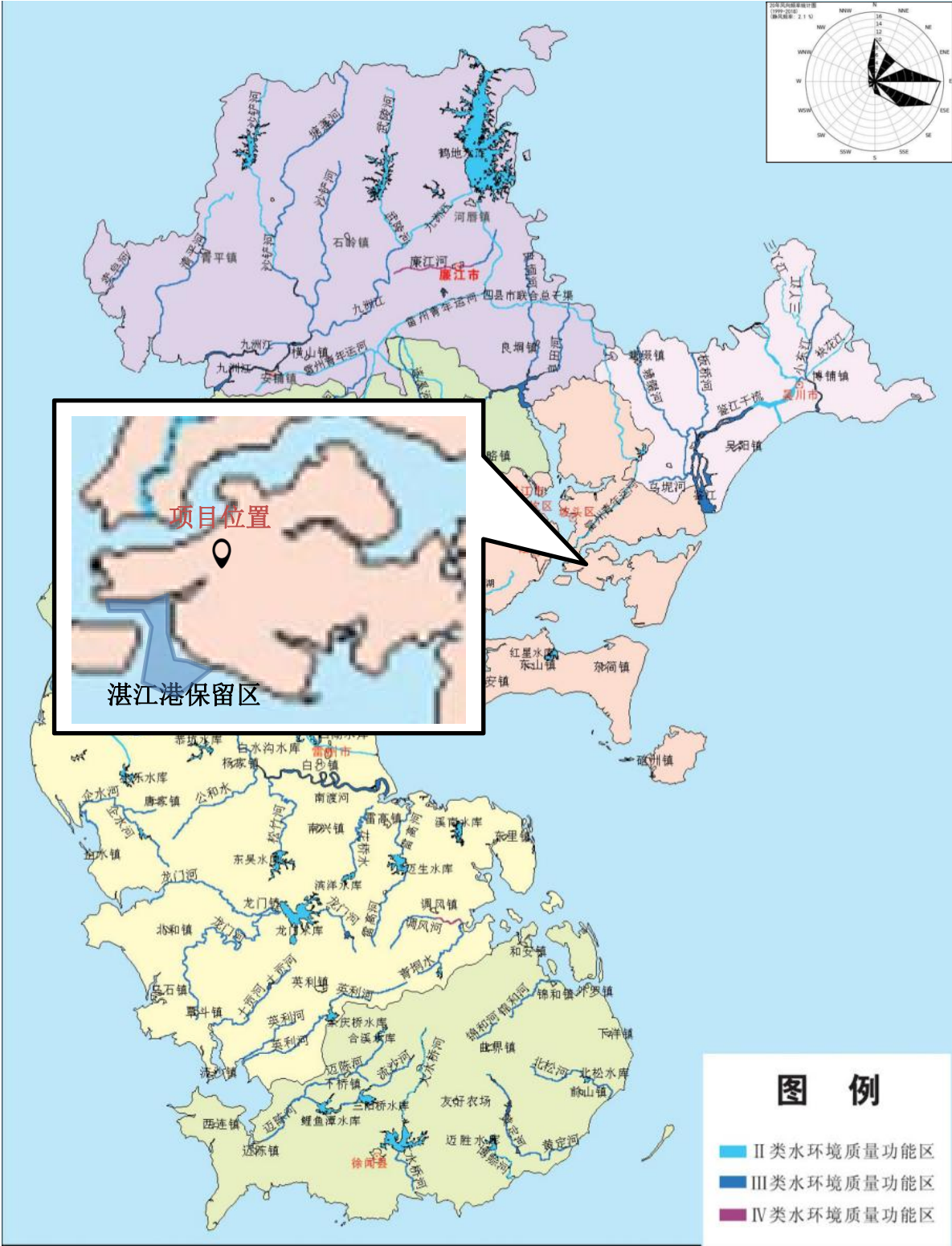


附图9 管网集污范围与敏感范围

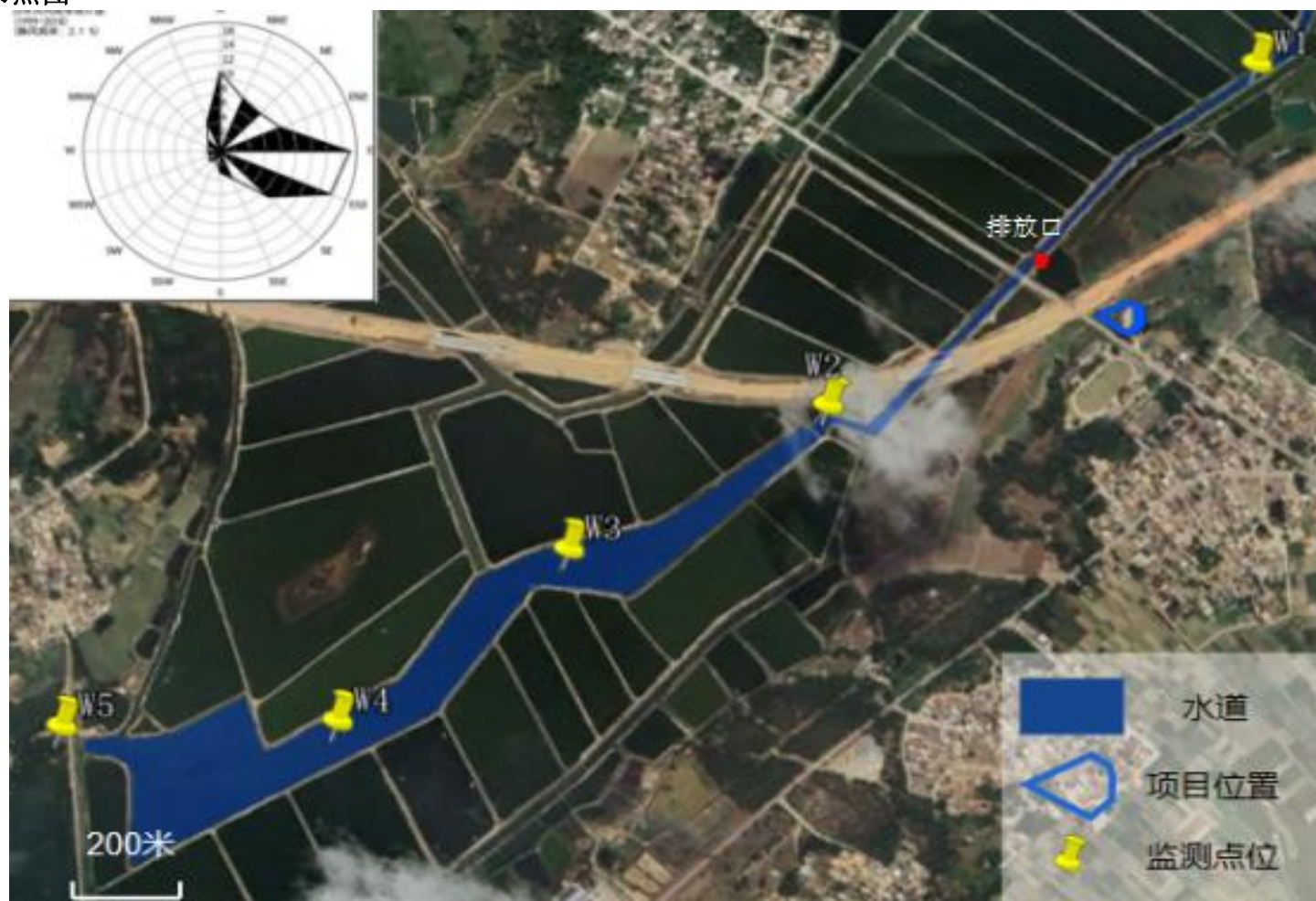




附图10 湛江市水系图



附图11 监测布点图

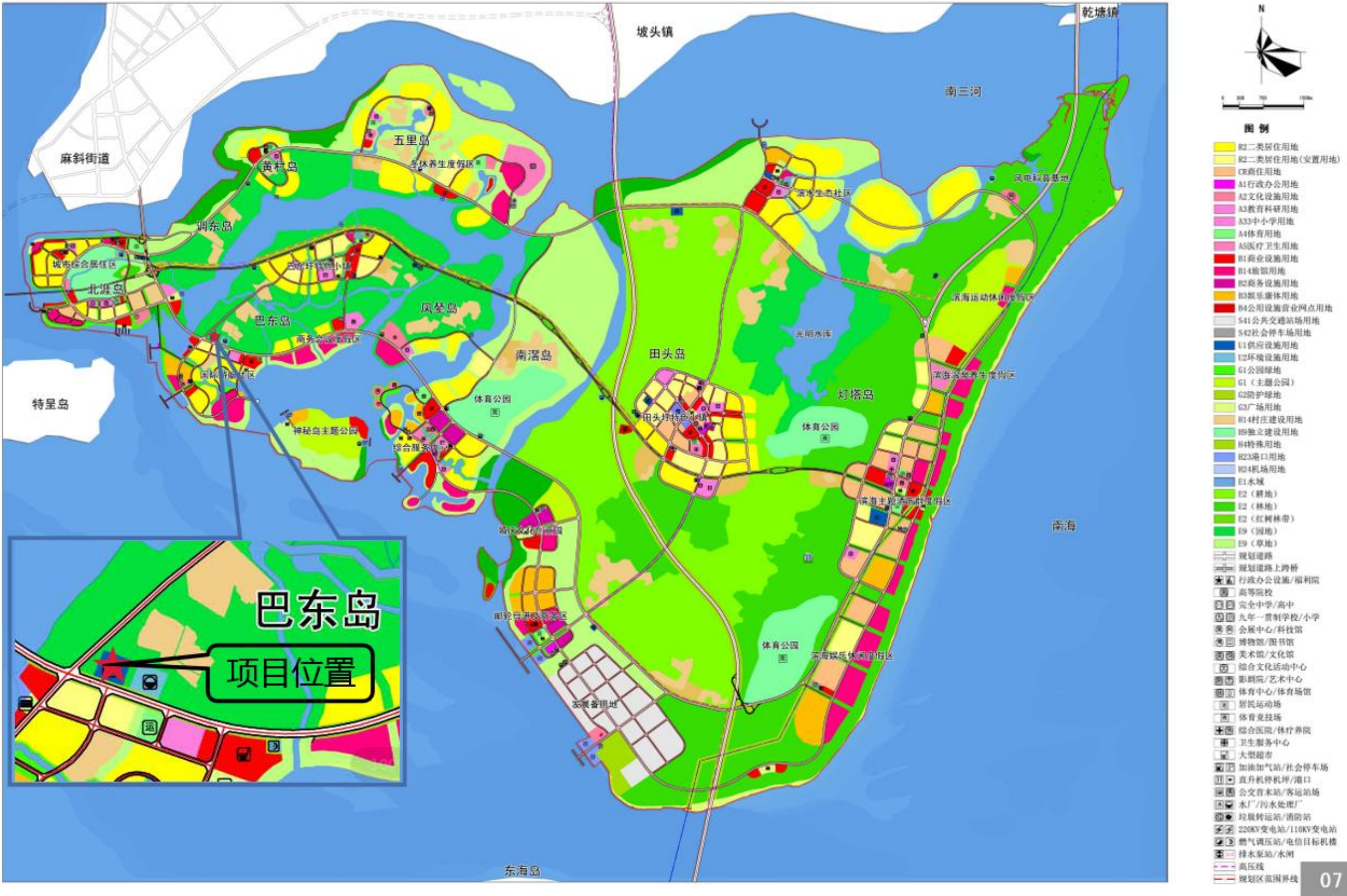




附图12 湛江市南三镇总体规划（2013-2030）

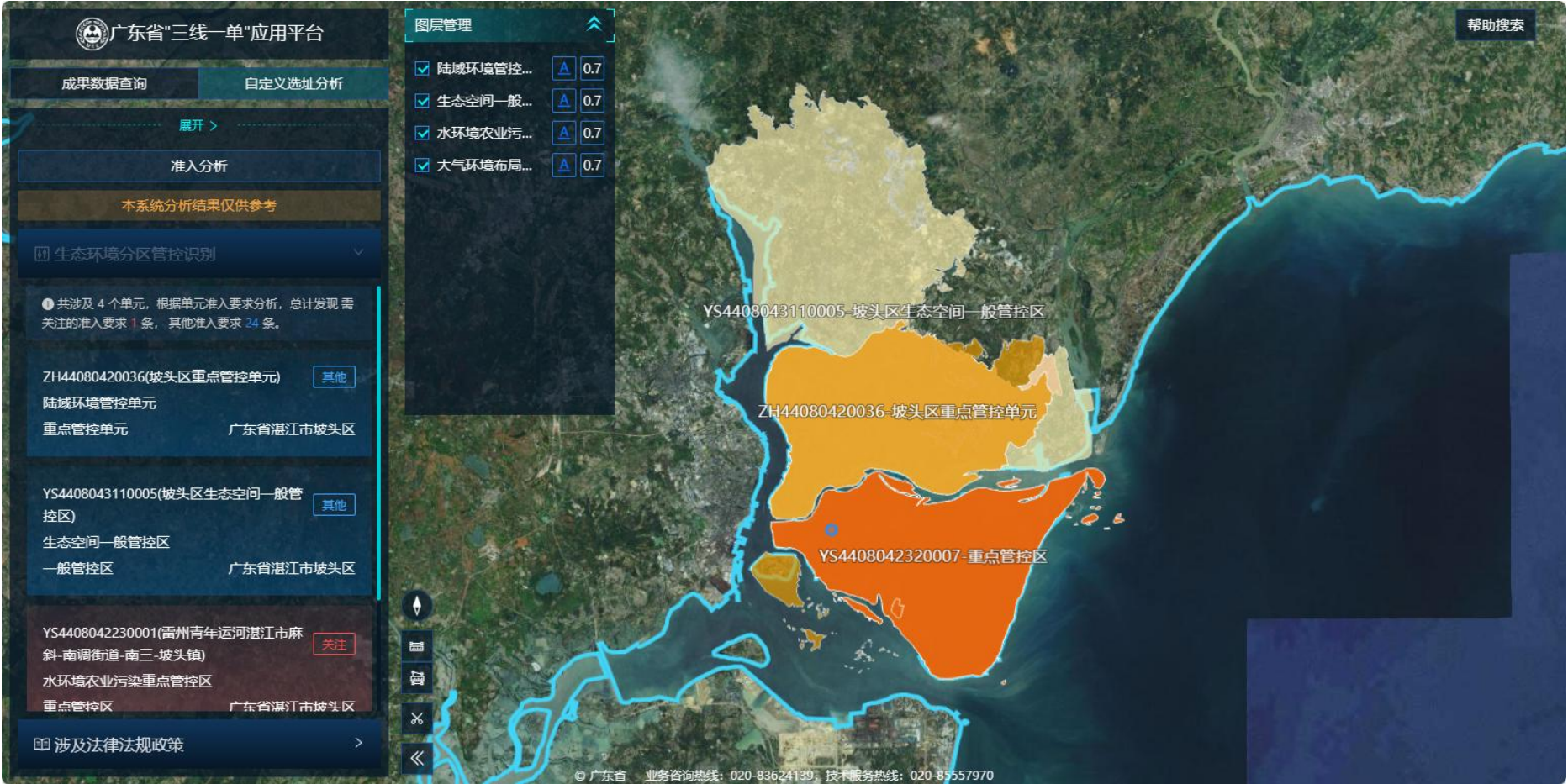
湛江市南三镇总体规划

土地利用规划图（远景）





附图13 项目地址三线一单各环境管控单元分区叠图

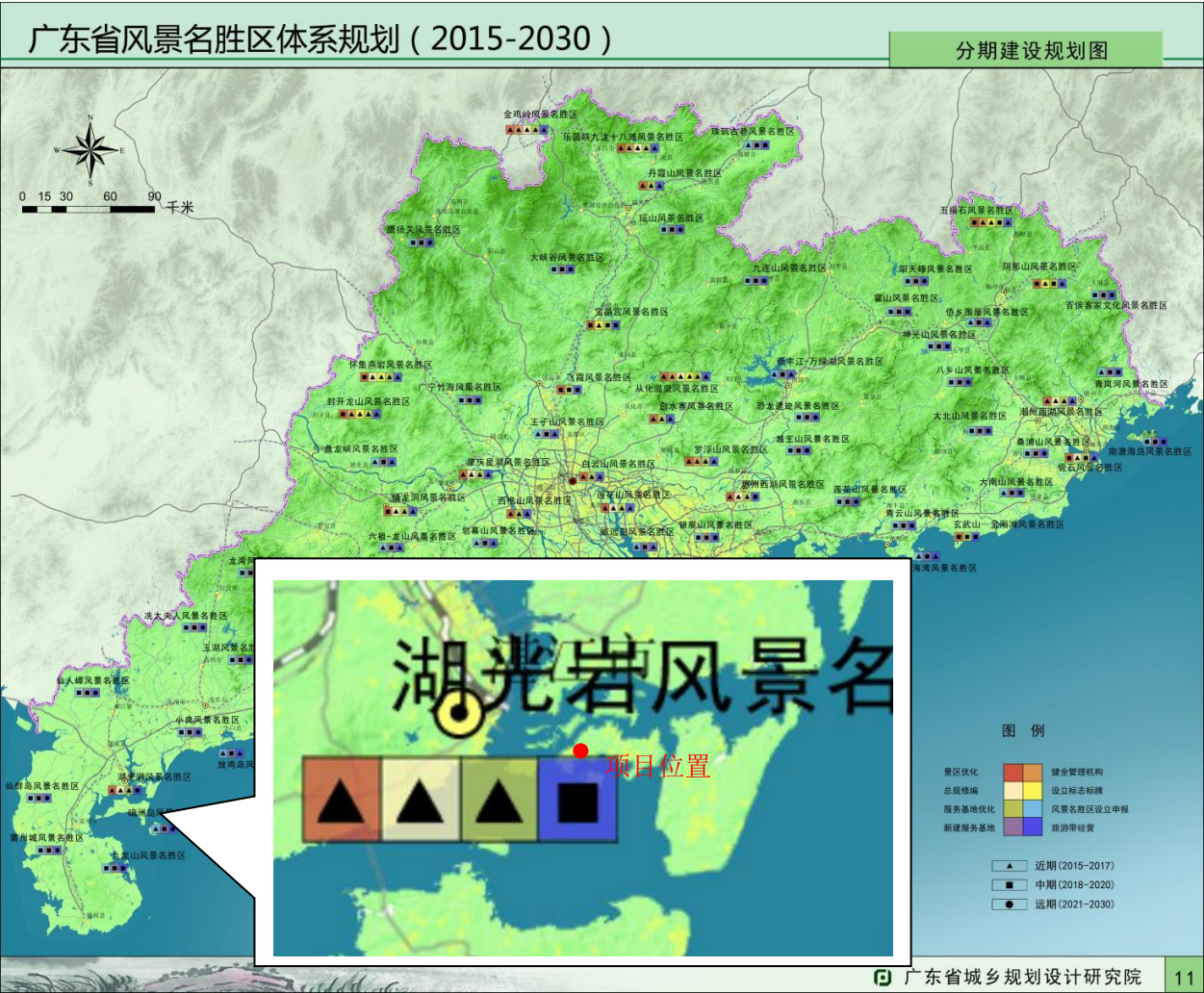


附图 14 湛江市近岸海域环境功能区划图（按水质）





附图 15 广东省风景名胜区体系规划（2015-2030）



湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目  
（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）  
地表水环境影响专项评价报告

广东众泰环保科技有限公司

2024 年 2 月



## 目录

地表水环境影响专项评价报告 .....	CLX
1.总则 .....	1
1.1 工作由来 .....	1
1.2 评价流程 .....	1
1.3 评价目的 .....	3
1.4 编制依据 .....	4
1.4.1 法律法规 .....	4
1.4.2 技术标准和规范 .....	4
1.4.3 相关规划依据 .....	5
1.4.4 项目基础资料 .....	5
2 评价等级及评价范围确定 .....	6
2.1 环境功能区划及评价标准 .....	6
2.1.1 地表水环境功能区划 .....	6
2.1.2 评价标准 .....	7
2.2 评价工作等级 .....	9
2.2.1 地表水环境影响评价等级 .....	9
2.2.2 评价范围 .....	10
2.2.3 评价时期 .....	11
2.2.4 评价因子 .....	11
2.3 水环境保护目标 .....	12
3.项目概况 .....	14
3.1 项目基本情况 .....	14
3.2 平面布置方案 .....	15
3.3 主要施工工艺和方法 .....	17
3.3.1 污水处理厂建设 .....	17
3.3.2 营运期工艺流程 .....	17
3.3.3 进出水质 .....	18
4.地表水环境质量现状调查与评价 .....	20
4.1 调查范围 .....	20
4.2 调查因子 .....	20
4.3 调查时期 .....	20
4.4 区域水污染源调查 .....	20
4.5 地表水环境质量现状调查 .....	21
4.5.1 监测方案 .....	21
4.5.2 检测方法 .....	23
4.5.3 评价标准和评价方法 .....	24
4.5.4 评价结果 .....	25
5.地表水环境影响预测 .....	117
5.1 预测概况 .....	31
5.2 水污染源强分析 .....	31
5.2.1 施工期水污染源强分析 .....	31
5.2.2 运营期水污染源强分析 .....	31

5.3 地表水环境影响预测分析 .....	32
5.3.1 预测方法 .....	32
5.3.2 模型验证 .....	35
5.3.3 水动力结果分析 .....	37
5.3.4 水质预测结果分析 .....	40
5.4 地表水环境影响预测结论 .....	47
6.地表水环境影响评价 .....	48
6.1 地表水环境影响减缓措施有效性评价 .....	48
6.1.1 施工期及运营期水污染防治措施 .....	48
6.1.2 废水污染防治技术可行性分析 .....	49
6.2 水环境影响评价 .....	52
7.环境管理与监测 .....	53
7.1 环境管理 .....	54
7.1.1 环境保护目标 .....	54
7.1.2 环境管理组织机构 .....	54
7.1.3 健全环境管理制度 .....	55
7.2 三同时环保验收 .....	55
7.3 环境监测 .....	56
7.3.1 环境监测机构 .....	56
7.3.2 监测计划 .....	56
7.4 排污口规范化 .....	57
8 结论 .....	59
8.1 项目概况 .....	59
8.2 环境质量现状 .....	59
8.3 地表水环境影响评价结论 .....	59
8.4 综合结论 .....	60
建设项目废水污染物排放信息表 .....	61
废水类别、污染物及污染治理设施信息表 .....	61
废水排放口基本情况表 .....	62
废水污染物排放执行标准表 .....	63
废水污染物排放信息表 .....	63
建设项目地表水环境影响评价自查表 .....	64

## 1. 总则

### 1.1 工作由来

南三镇巴东圩由于在城市基础设施建设方面比较落后，城区建设之初未能配套建设完善的污水管网，污水直接渗入地下，造成环境污染。同时，原排污管网由于污水量大，经常出现污水溢出，既污染环境，又给居民出行带来不便。随着经济的发展和环境意识的增强，再加上水资源越来越珍贵，为了改变巴东圩排水排污设施的落后状况，保护城区人民的生活环境，使之适应经济社会发展的要求，湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）的建设是非常必要的。

湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）由湛江市坡头区南三镇人民政府负责承建。工程地点位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），其中心坐标为 110.468319°E，21.179700°N。项目设计处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，工程占地：2500m<sup>2</sup>，可日处理 5000 人的日常生活污水。

巴东圩污水处理设施主体处理工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR 处理”工艺。尾水排放口出水水质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。

本项目污水处理厂在其北侧北涯库容江水道设置污水入河排污口，属于新增废水直排的污水集中处理厂建设项目。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）需设置地表水环境影响评价专项。湛江市坡头区南三镇人民政府委托我公司编制地表水环境影响专项评价报告。接受委托后，我公司按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，组织相关工程技术人员和测量人员进行现场勘测、调查，全面收集相关资料，进行详细的内业分析计算，完成《湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）地表水环境影响专项评价报告》（送审稿）。

### 1.2 评价流程

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境

应评价工作程序一般分为三个阶段，详见下图 1.2-1。

第一阶段，研究有关文件，进行工程方案和环境影响的初步分析，开展区域环境状况的初步调查，明确水环境功能区或水功能区管理要求，识别主要环境影响，确定评价类别。根据不同评价类别进一步筛选评价因子、确定评价等级、评价范围与明确评价标准、评价重点和水环境保护目标。

第二阶段，根据评价类别、评价等级及评价范围等，开展与地表水环境影响评价相关的污染源、水环境质量现状、水文水资源与水环境保护目标调查与评价，必要时开展补充监测；选择适合的预测模型，开展地表水环境影响预测评价，分析与评价建设项目对地表水环境质量、水文要素及水环境保护目标的影响范围与程度，在此基础上核算建设项目的污染物排放量、生态流量等。

第三阶段，根据建设项目地表水环境影响预测与评价的结果，制定地表水环境保护措施，开展地表水环境保护措施的有效性评价，编制地表水环境监测计划，给出建设项目污染物排放清单和地表水环境影响评价的结论，完成环境影响评价文件的编写。

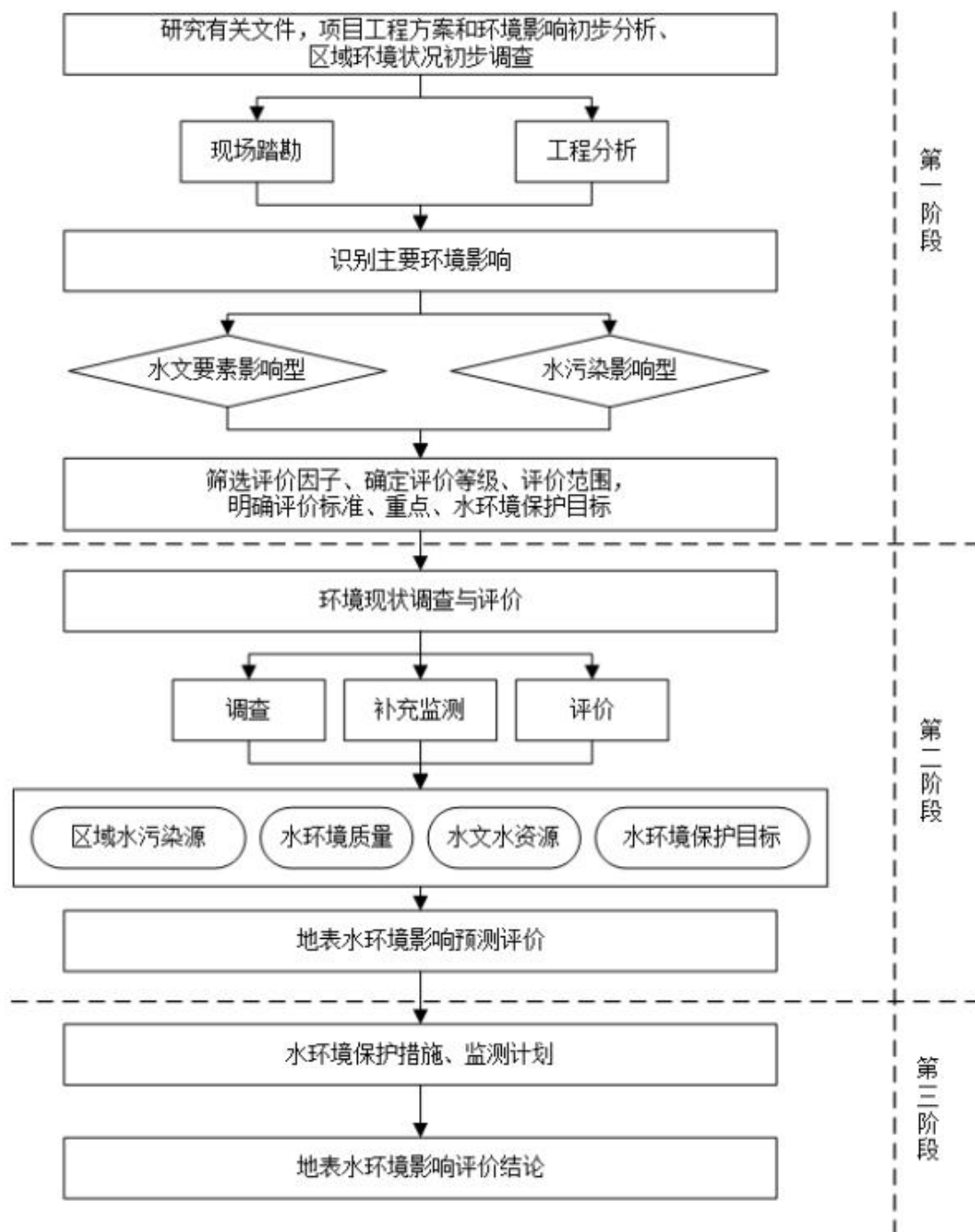


图 1.2-1 地表水环境影响评价工作程序框图

### 1.3 评价目的

在调查和分析评价范围地表水环境质量现状与水环境保护目标的基础上，预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度，提出相应的环境保护措施和环境管理与监测计划，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015年01月01日施行）；
- （2）《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2018年12月29日施行）；
- （4）《中华人民共和国海洋环境保护法（2023年10月24日修正）》（2024年1月1日施行）；
- （5）《中华人民共和国水土保持法（2010年修正）》（2011年3月1日施行）；
- （6）《中华人民共和国水污染防治法（2017年修正）》（2018年01月01日施行）；
- （7）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月01日施行）；
- （8）《近岸海域环境功能区管理办法》(1999.12)；
- （9）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院，2000.3)；
- （10）《中华人民共和国防治海岸工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018.3修订版）；
- （11）《防治海洋工程建设项目污染损害海洋环境管理条例》（2018.3修订版）。

### 1.4.2 技术标准和规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- （3）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- （4）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- （5）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- （6）《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）；
- （7）《海洋监测规范》（GB17378-2007）；

- (8) 《海洋调查规范》（GB/T12763-2007）；
- (9) 《海水水质标准》（GB3097-1997）；
- (10) 《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》，中华人民共和国水产行业标准，SC/T9110-2007；
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (12) 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；
- (13) 《海岸与河口潮流泥沙模拟技术规范》（JTS/T231-2-2010）；
- (14) 《海洋生态损害评估技术指南（试行）》，国家海洋局，2013 年 8 月；
- (15) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- (16) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》；
- (17) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；
- (18) 《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）；
- (19) 《给水排水设计手册-常用资料》（第 1 册（第二版））；
- (20) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）。

### 1.4.3 相关规划依据

- (1) 《广东省海洋主体功能区规划》；
- (2) 《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》；
- (3) 《广东省近岸海域环境功能区划》；
- (4) 《广东省海洋功能区划（2011—2020 年）》（2012 年）；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2020 年）；
- (6) 《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》；

### 1.4.4 项目基础资料

- (1) 《湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）可行性研究报告》；
- (2) 《湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）环境影响报告表》。

## 2 评价等级及评价范围确定

### 2.1 环境功能区划及评价标准

#### 2.1.1 地表水环境功能区划

项目入河排污口所在的北涯库容江水道未划定地表水环境功能区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）规定“各水体未列入的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”。

如图 2.1.1-1 所示，根据《广东省地面水及近岸海域环境功能区划图》和《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号），项目入河排污口所在的北涯库容江水道最终汇入海域的近岸海域水质目标为二类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。

如图 2.1.1-2 所示，根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（2012 年），污水处理厂位于南三岛上，不占用海洋功能区，本项目污水处理厂的尾水排入北涯库容江水道经北涯水闸汇入的湛江港海域的海洋功能区为湛江港保留区，该功能区要求海水水质质量维持现状。

本项目排污口所在北涯库容江水道现存大量渔业养殖的取排水口。经对比，《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准值均严于《渔业水质标准》(GB 11607-1989)中的标准值。

综上，北涯库容江水道的水质目标为二类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。



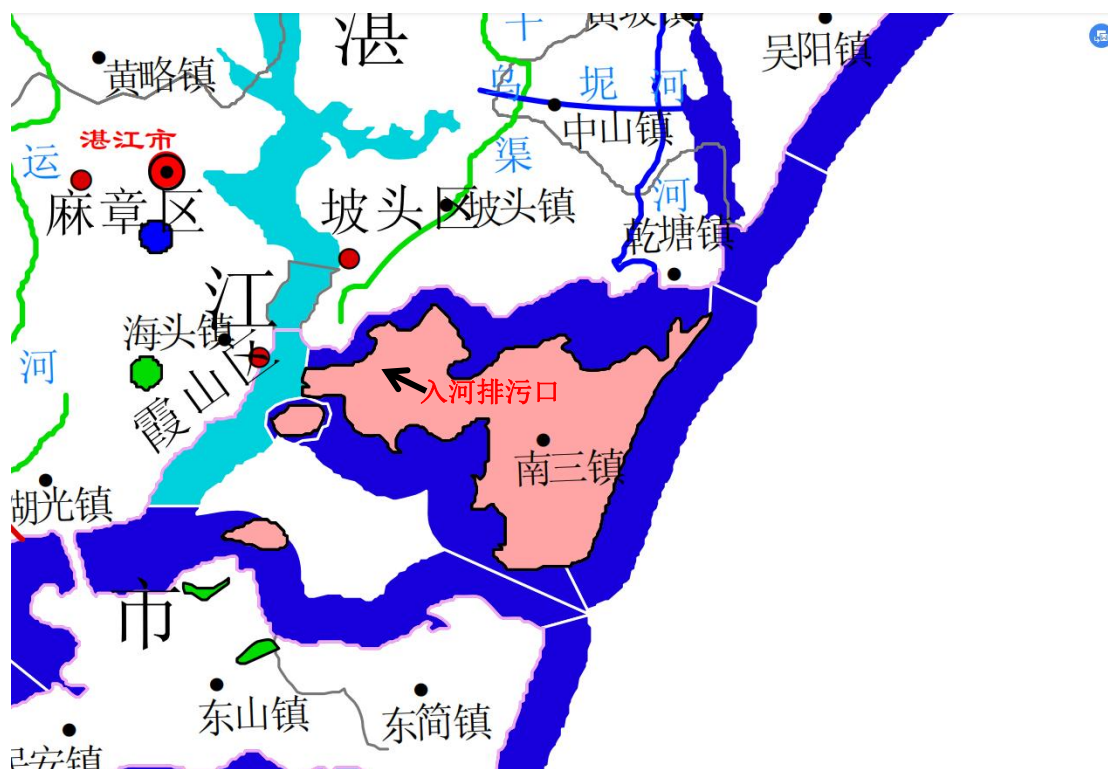


图 2.1.1-1 广东省地面水及近岸海域环境功能区划图



图 2.1.1-2 广东省海洋功能区划图

## 2.1.2 评价标准

### (1) 环境质量标准

根据《广东省地面水及近岸海域环境功能区划图》和《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号），项目入河排污口所在的北涯库容江水道最终排入海域的近岸海域水质目标为二类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准，如表 2.1.2-1 所示。

表 2.1.2-1 海水水质标准 单位:mg/L(pH 值除外)

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH	7.8~8.5		6.8~8.8	
2	溶解氧	>6	>5	>4	>3
3	悬浮物	人为增加量≤10		人为增加量 ≤100	人为增加量 ≤150
4	化学需氧量（COD <sub>Mn</sub> ）	≤2	≤3	≤4	≤5
5	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤1	≤3	≤4	≤5
6	无机氮（以 N 计）	≤0.20	≤0.30	≤0.40	≤0.50
7	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.015	≤0.030		≤0.045
8	汞	≤0.00005	≤0.0002		≤0.0005
9	镉	≤0.001	≤0.005	≤0.010	
10	铅	≤0.001	≤0.005	≤0.010	≤0.050
11	砷	≤0.020	≤0.030	≤0.050	
12	铜	≤0.005	≤0.010	≤0.050	
13	锌	≤0.020	≤0.050	≤0.10	≤0.50
14	铬	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.05
15	总铬	≤0.05	≤0.10	≤0.20	≤0.50
16	硫化物（以 S 计）	≤0.02	≤0.05	≤0.1	≤0.25
17	氰化物	≤0.005		≤0.1	≤0.2
18	挥发性酚	≤0.005		≤0.01	≤0.05
19	石油类	≤0.05		≤0.30	≤0.50
20	粪大肠杆菌	≤2000			-

## （2）污染物排放标准

项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准。本项目的出水水质标准如表 2.1.2-2 所示。

表 2.1.2-2 项目出水水质 单位：mg/L

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A	广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
CODcr	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	10	20	10
SS	10	20	10
NH <sub>3</sub> -N	5	10	5
动植物油	1	5	1
TP	0.5	0.5	0.5
粪大肠菌群数	1000 个/L	1000 个/L	1000 个/L
LAS	0.5	5.0	0.5
TN	15	/	15

## 2.2 评价工作等级

### 2.2.1 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定，间接排放建设项目评价等级为三级 B，评价等级判定依据详见下表：

表 2.2.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判断表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q（m <sup>3</sup> /d）；水污染物当量数 W（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

表 2.2.1-2 水污染物当量计算表

污染物 <sup>①</sup>	污染当量值/kg	本项目年排放量 t	当量值
COD <sub>Cr</sub>	1	14.6	14600
BOD <sub>5</sub>	0.5	3.7	1850
NH <sub>3</sub> -N	0.8	1.8	1440
TP	0.25	0.2	50
SS	4	3.7	14800
Max 值			14800
备注：①本项目主要收集巴东圩的生活污水，不涉及第一类污染物。			

本项目设计处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，该项目属于 200<废水排放量<20000，当量值 W<600000，故判定本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

## 2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，本项目的评价等级为二级。因此，本项目入河排污口上游 750m 处至入河排污口下游 2000m 北涯水闸处的中间区域作为地表水评价范围。评价范围如图 2.2.2-1 所示。

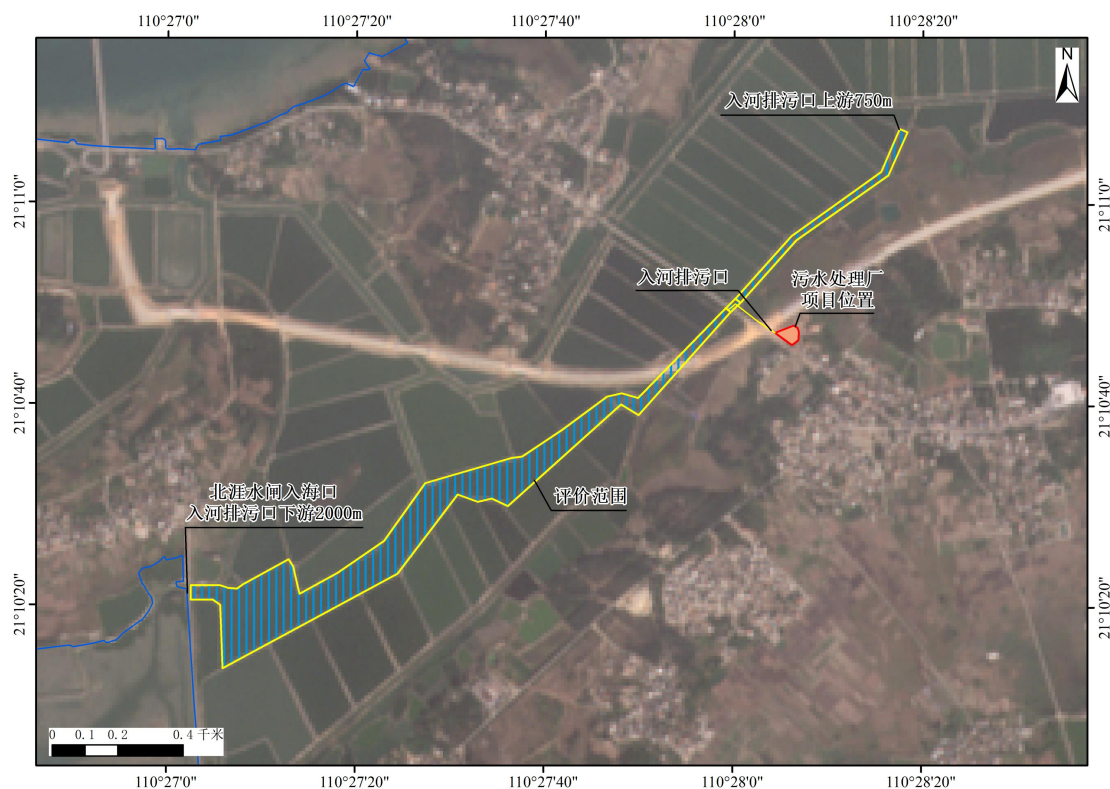


图 2.2.2-1 本项目评价范围图

### 2.2.3 评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级等确定，如表 2.2.3-1 所示。

表 2.2.3-1 评价时期确定表

受影响地表 水体类型	评价等级		
	一级	二级	水污染影响型（三级 A）/ 水文要素影响型（三级）
河流、湖库	丰水期、平水期、枯水期； 至少丰水期和枯水期	丰水期和枯水期； 至少枯水期	至少枯水期
入海河口（感潮河段）	河流：丰水期、平水期和 枯水期；河口：春季、夏 季和秋季；至少丰水期、 枯水期，春季和秋季	河流：丰水期和枯 水期；河口：春、 秋 2 个季节；至少 枯水期或 1 个季节	至少枯水期或 1 个季节
近岸海域	春季、夏季和秋季；至少 春、秋 2 个季节	春季或秋季；至少 1 个季节	至少 1 次调查

注 1：感潮河段、入海河口、近岸海域在丰、枯水期(或春夏秋冬四季)均应选择大潮期或小潮期中一个潮期开展评价(无特殊要求时，可不考虑一个潮期内高潮期、低潮期的差别)。选择原则为:依据调查监测海域的环境特征，以影响范围较大或影响程度较重为目标，定性判别和选择大潮期或小潮期作为调查潮期。

注 2：冰封期较长且作为生活饮用水与食品加工用水的水源或有渔业用水需求的水域，应将冰封期纳入评价时期。

注 3：具有季节性排水特点的建设项目，根据建设项目排水期对应的水期或季节确定评价时期。

注 4：水文要素影响型建设项目对评价范围内的水生生物生长、繁殖与洄游有明显影响的时期，需将对应的时期作为评价时期。

注 5：复合影响型建设项目分别确定评价时期，按照覆盖所有评价时期的原则综合确定。

综上，本项目尾水排入污水处理厂北侧的北涯库容江水道，向西南方向流经约 2.0km 后进入湛江港海域，北涯库容江水道为感潮河段。本项目地表水环境影响评价等级为二级，故确定本次评价时期为枯水期。

### 2.2.4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价因子的筛选应符合以下要求：

a) 按照污染源源强核算技术指南，开展建设项目污染源与水污染因子识别，结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境现状调

查评价与影响预测评价的因子；

- b) 行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子；
- c) 在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子；
- d) 水温应作为评价因子；
- e) 面源污染所含的主要污染物应作为评价因子；

f) 建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近三年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子。

结合本项目污染物排放特点及周边区域环境特征分析，确定项目地表水环境影响评价因子见下表：

表 2.2.4-1 本项目评价因子一览表

评价因子	地表水环境现状调查因子	预测因子
pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、动植物油、LAS	pH、盐度、溶解氧、SS、氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、石油类、粪大肠菌群、LAS、动植物油、TP	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS

## 2.3 水环境保护目标

如图 2.3-1 所示，经现场勘查，项目评价范围内无饮用水水源取水口分布、无鱼类产卵场、越冬场、索饵场，未发现国家和重点保护的野生鱼类和地方特有鱼类；该水段内无鱼类“三场”及洄游通道分布。

本项目地表水环境保护目标见下表，湛江市坡头区红树林现状如图 2.3-2 所示。

表 2.3-1 本项目环境保护目标

环境保护敏感目标名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
北涯库容江水道	河流	地表水环境	纳污河道未划定功能区，纳污河道汇入的湛江港保留区为二类水质目标功能区	西北	140
湛江市坡头区红树林	红树林	红树林生态系统	近岸海域二类水质目标功能区（湛江港保留区）	西南	2000



湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套网管建设）  
地表水环境影响专项评价报告

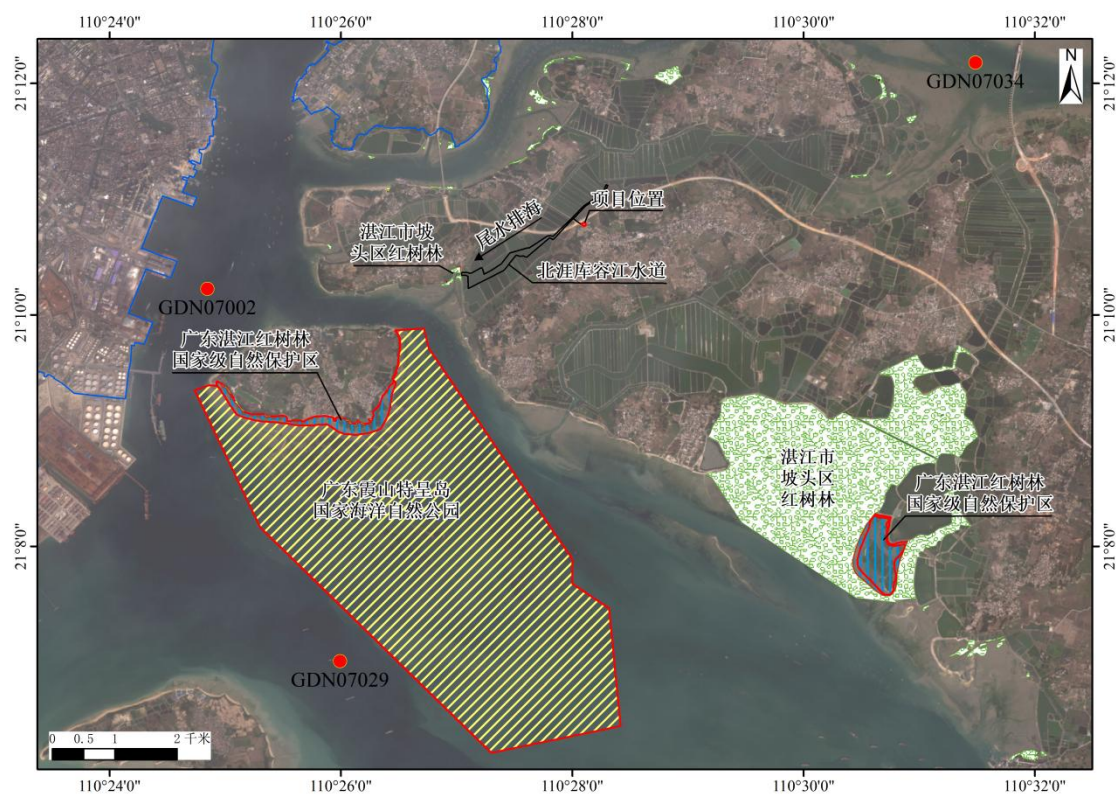


图 2.3-1 本项目环境保护目标



图 2.3-2 湛江市坡头区红树林现状

### 3.项目概况

#### 3.1 项目基本情况

湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）由湛江市坡头区南三镇人民政府负责承建。工程地点位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），其中心坐标为北纬  $21^{\circ} 10' 46.919''$ ，东经  $110^{\circ} 28' 5.949''$ 。项目设计处理规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，工程占地： $2500\text{m}^2$ ，可日处理 5000 人的日常生活污水。项目地理位置如图 3.1-1 所示。

项目污水收集范围主要为湛江市坡头区南三镇巴东圩区域，覆盖面积 523 亩，666 县道路管道作为主要入水管道，服务范围往北延伸至日子官，往东延伸至建鸿石材，往西延伸至湛江市南三第二中学，南至路西村，处理对象为生活污水，沿途不设置泵站。

巴东圩污水处理设施主体处理工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR 处理”工艺。尾水排放口出水水质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准，入河排污口坐标为  $110^{\circ} 28' 5.469'' \text{E}$ ， $21^{\circ} 10' 48.049'' \text{N}$ ，尾水排入污水处理厂北侧的北涯库容江水道，向西南方向流经约 2.0km 后进入湛江港海域。





图 3.1-1 项目位置图

## 3.2 平面布置方案

本项目机房设置于地上一层，污水处理池均为地下式结构。污水处理厂主要分为污水处理池（包含机械格栅池、沉沙池、调节池、污泥池、清水池、MBR池、应急池、厌氧池、缺氧池、好氧池）、机房、人工园林几个部分。项目的平面布置整体比较合理，设计美观。

项目的平面布置方案图见图 3.2-1，项目构筑物一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目构筑物一览表

序号	名称	规格和型号	单位	数量	材质	备注
1	机房	15.85m×5.47m+4.875m×0.62m	间	1	/	/
2	围墙	H3m	m	2035.7	/	/
3	机械格栅池	4.625m×1m×5m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
4	沉沙池	4.925m×2m×5m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
5	调节池	9.85m×5.55m×5m+4.625m×1m×5m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
6	应急池	9.85m×7.675m×5m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
7	清水池	4.785m×4.875m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
8	污泥池	4.785m×4.875m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
9	MBR池	7.875m×4.75m×4m	座	1	钢筋砼	地下水池结构
10	好氧池	7.875m×4.75m×4m	座	4	钢筋砼	地下水池结构
11	厌氧池	7.75m×4.75m×4m	座	2	钢筋砼	地下水池结构
12	缺氧池	7.75m×4.75m×4m	座	2	钢筋砼	地下水池结构

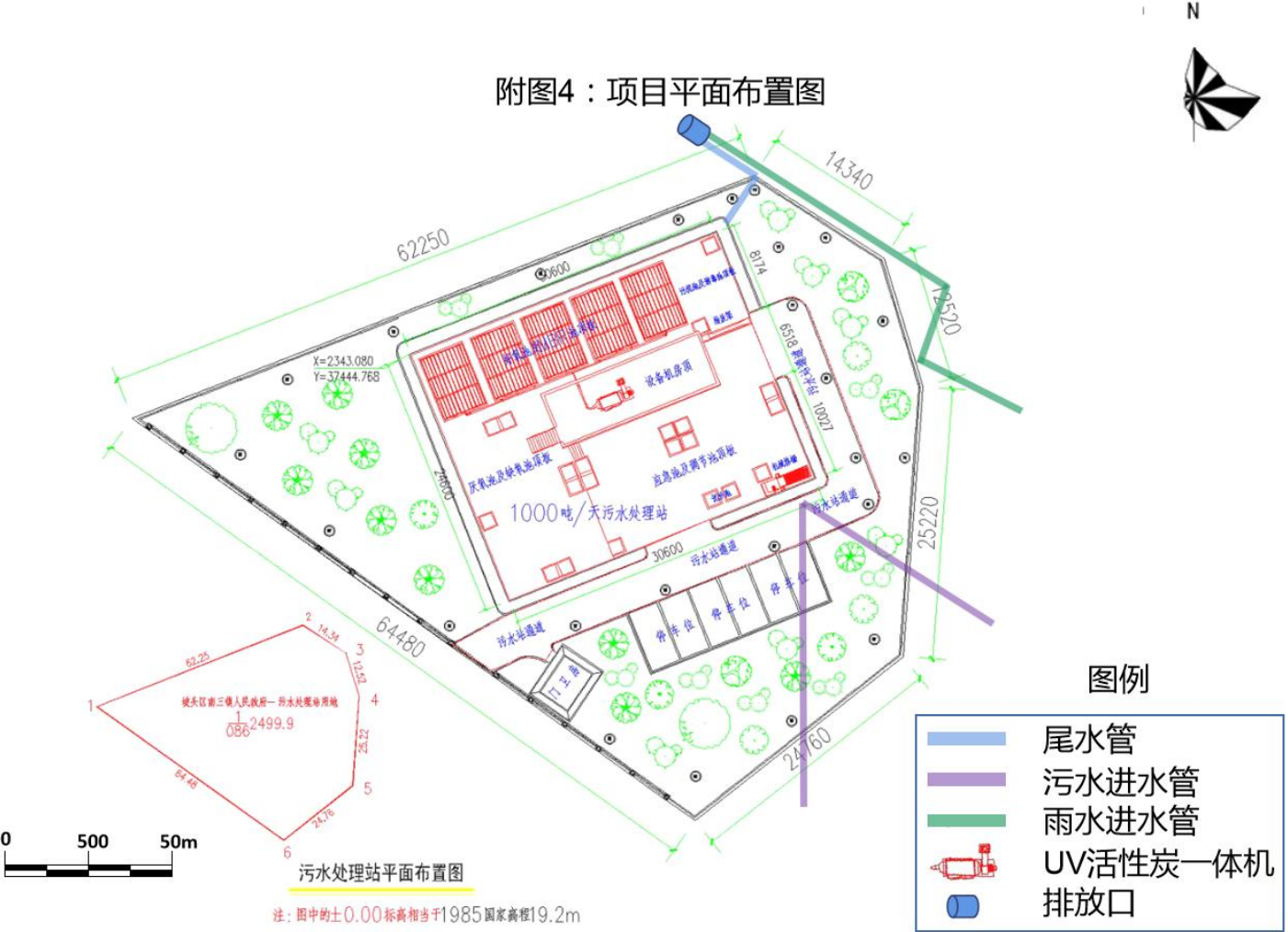


图 3.2-1 项目平面布置方案图

### 3.3 主要施工工艺和方法

#### 3.3.1 污水处理厂建设

本项目先对地块进行开挖土方，在基础上建设各个池体，同时将管线运至施工现场进行铺设，并且对人工园林进行覆土种植，最后竣工投用。施工流程如图 3.3.1-1 所示。

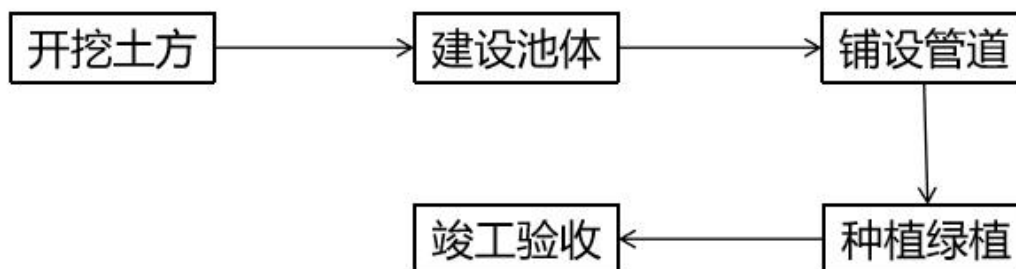


图 3.3.1-1 污水处理厂建设施工流程图

#### 3.3.2 营运期工艺流程

污水处理主体工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR 处理”工艺。项目工艺流程图如图 3.3.2-1 所示。

全部池体采用半埋地方式封盖安装，采用 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR 工艺，处理设施保证出水达到要求。A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺，能够获得很高的 COD 和氨氮去除率。因为南三岛四面环海进水水质盐度变化较大，采用 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 这个工艺可以处理含高浓度 COD 及氨氮等污水(生物膜处理法)，如果采用一般污水处理厂常用的活性污泥法即进水指标突然变高就不耐冲击，出水容易超标。采用 A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统操作稳定.抗冲击负荷能力强，A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统中厌氧段不仅去除大部分 COD，而且能够有效地改善废水中难降解有机物的生化性，为后续处理过程提供有效的基质，A<sup>2</sup>O<sup>2</sup> 工艺系统能够节省能耗和可能外加的碳源,运行费用得以大大降低。生活污水经过机械格栅，能够有效拦截漂浮物、悬浮物，为水泵提供全面保护，避免阀门或管件被堵塞的情况出现，沉沙池去除油脂、无机砂粒与浮渣等，进水先进入厌氧池反应器，主要功能是释放磷，同时部分有机物进行氨化缺氧反应器，首要功能是脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧反应器送来的，循环的混合液量交达好氧反应器，曝气池，这一反应单元是多功能的，去除 BOD，硝化和吸收磷等均在此处进行，经生物菌种处理后，达标排放至受纳水体。过程中臭气由引风机收集至 UV 光氧

活性炭吸附一体机净化后经 15 米排气筒达标排放。脱水污泥定期外运，交由有相应处置能力的公司处理。

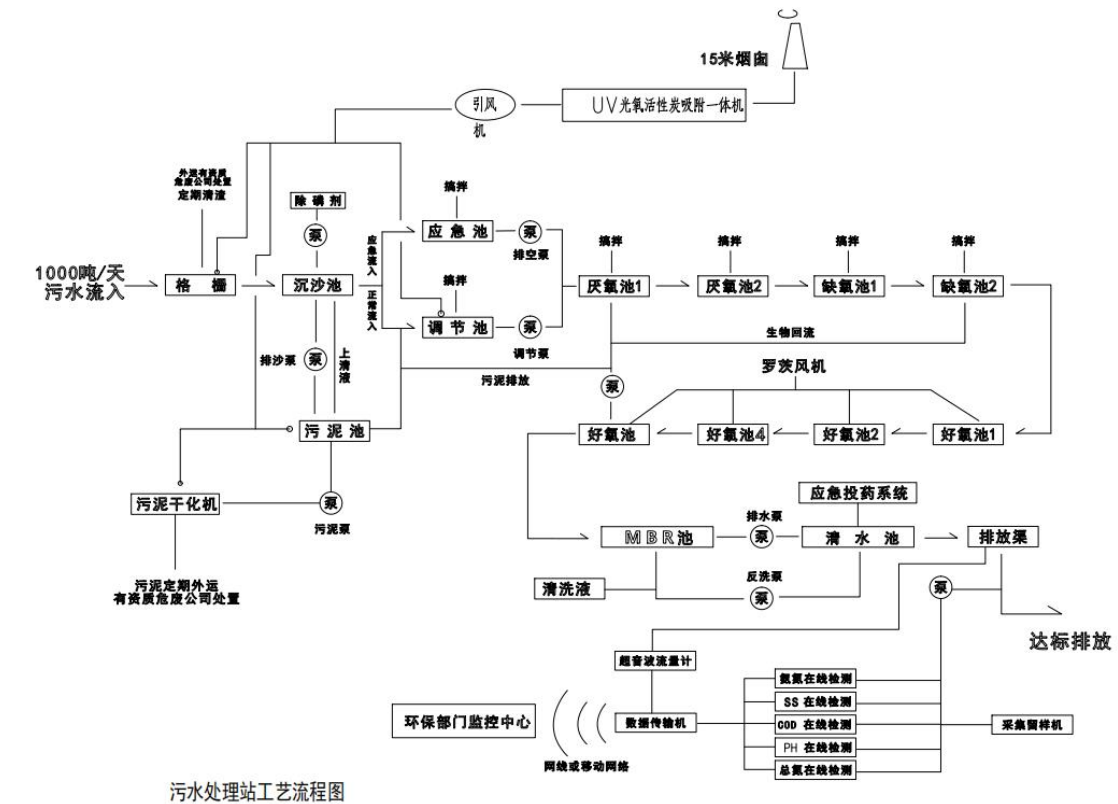


图 3.3.2-1 项目污水处理工艺流程图

### 3.3.3 进出水质

#### 一、进水水质

项目属于生活污水二级处理，参照据《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962/2015）并结合本项目实际设计情况，项目确定污水进水水质如下表。

表 3.3.3-1 项目进水水质

污染物项目	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
数值	≤400	≤180	≤180	≤40	≤4

#### 二、出水水质

项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准。本项目的出水水质标准如下表。

表 3.3.3-2 项目出水水质 单位：mg/L

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A	广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)	本项目执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
CODcr	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	10	20	10
SS	10	20	10
NH <sub>3</sub> -N	5	10	5
动植物油	1	5	1
TP	0.5	0.5	0.5
粪大肠菌群数	1000 个/L	1000 个/L	1000 个/L
LAS	0.5	5.0	0.5
TN	15	/	15

## 4.地表水环境质量现状调查与评价

### 4.1 调查范围

本项目属于水污染型影响建设项目，受纳水体为北涯库容江水道，故本次调查范围为项目排污口上游 750m 至排污口下游出海口处。

### 4.2 调查因子

根据评价水环境质量管理要求、建设项目水污染物排放特点与水环境影响预测评价要求等综合分析确定，本项目调查因子为 pH、盐度、溶解氧、SS、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、石油类、粪大肠菌群、LAS、动植物油、TP。

### 4.3 调查时期

由上文分析可知本次评价时期为枯水期，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“调查时期和评价时期一致”，故本项目地表水环境质量现状调查为大潮期。

本项目委托广东利青检测技术有限公司于 2023 年 2 月 21 日-2 月 23 日（枯水期）在入河排污口所在的北涯库容江水道开展地表水环境质量现状调查。

### 4.4 区域水污染源调查

#### （1）现有污染源

经本项目处理后的废水将排放至西北侧北涯库容江水道，北涯库容江水道流经的范围内无工业取排水，项目论证范围内的开发利用活动主要为陆上养殖，南三镇居民在此处进行养殖活动，均在此北涯库容江水道进行取排水。北涯库容江水道无其他已建或在建排污口。

根据调查，对造成湛江港海域河道的污染源类型进行分类如下：

1）点源污染：大量生活污水不经处理，与雨水混合直接排入河道，对河道水质造成污染。点源污染的主要特点为排放点集中、污染物浓度高。

2）面源污染：面源污染主要来自养殖塘更换水流入北涯库容江水道，造成有机物等渔业面源污染。面源污染的特点是污染源范围大、成分复杂、可控性差。

北涯库容江水道流经的范围内无工业取排水，项目论证范围内的开发利用活动主要为陆上养殖，南三镇居民在此处进行养殖活动，在项目入河排污口评价范围内有 25 户养殖户，养殖池面积 566695m<sup>2</sup>，养殖品种以白虾、黄脚腊鱼和泥猛鱼为主，均在此北涯库容江水道进行取排水。其中虾养殖面积约占 70%，育鱼苗养殖面积约占 30%。根据《广东省用水定额第一部分农业》（DB44/T1461.1-2021）表 2 养殖塘养殖用水定额，对虾罗氏虾的用水定额为 3800m<sup>3</sup>/亩·a，育鱼苗的用水定额为 980m<sup>3</sup>/亩·a。经计算，养殖塘产生的污水量约为 251 万 m<sup>3</sup>/a。

#### （2）在建、拟建污染源

经调查，目前本项目所在区域无其他在建、拟建的污染源。

### 4.5 地表水环境质量现状调查

#### 4.5.1 监测方案

本项目委托广东利青检测技术有限公司于 2023 年 2 月 21 日-2 月 23 日在入河排污口所在的北涯库容江水道进行采样检测。监测因子包含：pH、盐度、溶解氧、SS、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、石油类、粪大肠菌群、LAS、动植物油、TP。

监测站位如图 4.5.1-1 所示。监测站位位置、检测项目及采样方法见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 监测站位位置、检测项目及采样方法表

检测类别	检测位置	检测项目	采样方法	检测频次
海水	W1 污水处理厂排放口上游 500 米	pH 值、化学需氧量、总磷、无机氮、活性磷酸盐、溶解氧、生化需氧量、盐度、粪大肠菌群、阴离子洗涤剂、悬浮物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、动植物油、石油类	《海洋监测规范 第 3 部分：样品采集、贮存与运输》（GB 17378.3-2007）	3 天 2 次
	W2 污水处理厂排放口下游 500 米			
	W3 污水处理厂排放口下游 1000 米			
	W4 污水处理厂排放口下游 1500 米			
	W5 水道出海口			



图 4.5.1-1 监测站位分布图



## 4.5.2 检测方法

检测方法、使用仪器及检出限如表 4.5.2-1 所示。

表 4.5.2-1 检测方法、使用仪器及检出限表

检测项目	检测方法	检出限	使用仪器
pH 值	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 pH 计法 26	/	实验室 pH 计 pHS-3E
化学需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碱性高锰酸钾法 32	/	滴定管
总磷	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 过硫酸钾氧化法 40	0.09 $\mu\text{mol}/\text{dm}^3$	紫外可见分光光度计 UV-5200
无机氮	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 无机氮 35	/	紫外可见分光光度计 UV-5200
活性磷酸盐	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 磷钼蓝分光光度法 39.1	/	紫外可见分光光度计 UV-5200
溶解氧	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 碘量法 31	/	滴定管
生化需氧量	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 五日培养法 33.1	/	生化培养箱 LRH-150AE
盐度	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 盐度计法 29.1	/	盐度计
粪大肠菌群	《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007 发酵法 9.1	/	生化培养箱 LRH-150AE
阴离子洗涤剂	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 亚甲基蓝分光光度法 23	10 $\mu\text{g}/\text{L}$	紫外可见分光光度计 UV-5200
悬浮物	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 重量法 27	/	电子天平 PX224ZH
亚硝酸盐氮	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 萘乙二胺分光光度法 37	/	紫外可见分光光度计 UV-5200
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5200
动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外测油仪 MAI-50G
石油类	《海洋监测规范 第 4 部分：海水分析》 GB 17378.4-2007 紫外分光光度法 13.2	3.5 $\mu\text{g}/\text{L}$	紫外可见分光光度计 UV-5200

## 4.5.3 评价标准和评价方法

### 4.5.3.1 评价标准

项目入河排污口所在的北涯库容江水道最终汇入海域的近岸海域水质目标为二类，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。

《海水水质标准》(GB3097-1997)如表 2.1.2-1 所示。

### 4.5.3.2 质量标准指数

利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数法进行评价。

单项水质参数  $i$  在  $j$  中占的标准指数。

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： $S_{ij}$ ：单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ ：污染物  $i$  在监测点  $j$  的浓度，mg/L。

$C_{sj}$ ：水质参数  $i$  的海水水质标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限制，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$

$S$ —实用盐度符号，量纲一；

$T$ —水温，℃

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数；

$pH_j$  — 测站评价因子的实测值；

$pH_{sd}$  — pH 评价标准的下限值；

$pH_{su}$  — pH 评价标准的上限值；

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

#### 4.5.4 评价结果

本次监测的结果和评价结果如表 4.5.4-1 至 4.5.4-5 所示。

W1 至 W5 的活性磷酸盐所有水质样品均超《海水水质标准》(GB3097-1997) 的二类标准，最大超标倍数为 3.47，北涯库容江水道内水体活性磷酸盐超标的原因因为巴东圩生活污水直接排放与陆上养殖塘的尾水直接排放。其余监测因子均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。

表 4.5.4-1 W1 站监测及评价结果

检测项目	检测结果						评价结果（标准指数）						超标率	最大超标倍数
	W1 入河排污口上游 500m						W1 入河排污口上游 500m							
	2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日		2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH	8.2	8.2	8.3	8.3	82	8.3	0.80	0.80	0.87	0.87	0.80	0.87	0	-
化学需氧量	1.53	1.60	1.56	1.58	1.50	1.57	0.51	0.53	0.52	0.53	0.50	0.52	0	-
生化需氧量	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.5	0.50	0.53	0.50	0.50	0.47	0.50	0	-
溶解氧	9.3	9.2	9.4	9.3	9.3	9.3	0.66	0.66	0.65	0.66	0.66	0.66	0	-
无机氮	0.218	0.236	0.229	0.241	0.227	0.249	0.73	0.79	0.76	0.80	0.76	0.83	0	-
活性磷酸盐	0.123	0.129	0.126	0.124	0.116	0.121	4.10	4.30	4.20	4.13	3.87	4.03	100%	3.30
总磷	4.15	4.23	4.19	4.17	4.11	4.13	-	-	-	-	-	-	-	-
悬浮物	6	7	7	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
粪大肠杆菌	1400	1500	1500	1600	1500	1500	0.70	0.75	0.75	0.80	0.75	0.75	0	-
阴离子洗涤剂	0.06	0.07	0.05	0.07	0.07	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
盐度	25.5	26.1	25.3	25.8	26.2	26.4	-	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	0.09	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
亚硝酸盐氮	0.0063	0.0066	0.0065	0.0068	0.0061	0.0056	-	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
石油类	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.20	0.40	0.40	0.40	0.20	0.40	0	-

表 4.5.4-2 W2 站监测及评价结果

检测项目	检测结果						评价结果（标准指数）						超标率	最大超标倍数
	W2 入河排污口下游 500m						W2 入河排污口下游 500m							
	2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日		2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH	8.4	8.4	8.3	8.4	8.4	8.4	0.93	0.93	0.87	0.93	0.93	0.93	0	-
化学需氧量	1.73	1.81	1.78	1.75	1.79	1.86	0.58	0.60	0.59	0.58	0.60	0.62	0	-
生化需氧量	1.6	1.8	1.7	1.6	1.7	1.8	0.53	0.60	0.57	0.53	0.57	0.60	0	-
溶解氧	9.6	9.5	9.5	9.4	9.7	9.5	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0	-
无机氮	0.235	0.239	0.232	0.241	0.238	0.245	0.78	0.80	0.77	0.80	0.79	0.82	0	-
活性磷酸盐	0.132	0.134	0.120	0.122	0.128	0.125	4.40	4.47	4.00	4.07	4.27	4.17	100%	3.47
总磷	4.29	4.34	4.12	4.13	4.19	4.16	-	-	-	-	-	-	-	-
悬浮物	7	8	8	9	7	9	-	-	-	-	-	-	-	-
粪大肠杆菌	1700	1800	1800	1800	1600	1700	0.85	0.90	0.90	0.90	0.80	0.85	0	-
阴离子洗涤剂	0.07	0.07	0.06	0.08	0.07	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
盐度	26.5	26.2	26.8	26.5	26.1	25.7	-	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
亚硝酸盐氮	0.0072	0.0069	0.0065	0.0071	0.0068	0.0075	-	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
石油类	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.20	0.40	0.40	0.40	0.20	0.40	0	-

表 4.5.4-3 W3 站监测及评价结果

检测项目	检测结果						评价结果（标准指数）						超标率	最大超标倍数
	W3 入河排污口下游 1000m						W3 入河排污口下游 1000m							
	2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日		2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH	8.3	8.4	8.3	8.3	8.4	8.4	0.87	0.93	0.87	0.87	0.93	0.93	0	-
化学需氧量	1.57	1.61	1.49	2.51	1.55	1.69	0.56	0.57	0.54	0.54	0.55	0.58	0	-
生化需氧量	1.5	1.6	1.4	1.5	1.5	1.7	0.53	0.57	0.53	0.53	0.53	0.57	0	-
溶解氧	9.9	9.7	9.8	9.8	9.9	9.6	0.66	0.66	0.67	0.66	0.66	0.66	0	-
无机氮	0.201	0.219	0.216	0.231	0.208	0.217	0.77	0.76	0.75	0.78	0.76	0.79	0	-
活性磷酸盐	0.128	0.12	0.125	0.128	0.124	0.114	4.23	4.00	4.07	3.93	4.13	3.87	100%	3.23
总磷	0.33	0.36	0.34	0.3	0.29	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-
悬浮物	7	8	8	9	7	9	-	-	-	-	-	-	-	-
粪大肠杆菌	1600	1700	1700	1800	1600	1700	0.80	0.85	0.85	0.90	0.80	0.85	0	-
阴离子洗涤剂	0.06	0.08	0.05	0.06	0.06	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
盐度	16.7	16.5	15.9	16.2	15.7	16.1	-	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	0.1	0.12	0.12	0.13	0.11	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
亚硝酸盐氮	0.0613	0.0642	0.0635	0.0651	0.0629	0.0644	-	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
石油类	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.40	0.40	0.20	0.40	0.20	0.20	0	-

表 4.5.4-4 W4 站监测及评价结果

检测项目	检测结果						评价结果（标准指数）						超标率	最大超标倍数
	W4 入河排污口下游 1500m						W4 入河排污口下游 1500m							
	2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日		2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.20	0.87	0.87	0.80	0.87	0.87	0.80	0	-
化学需氧量	1.55	1.61	1.58	1.65	1.52	1.55	0.52	0.54	0.53	0.55	0.51	0.52	0	-
生化需氧量	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	0.50	0.53	0.50	0.53	0.50	0.50	0	-
溶解氧	10.2	10.1	10.3	10.1	10.3	10.2	0.67	0.66	0.66	0.66	0.67	0.66	0	-
无机氮	0.223	0.231	0.226	0.233	0.219	0.226	0.74	0.77	0.75	0.78	0.73	0.75	0	-
活性磷酸盐	0.121	0.125	0.128	0.126	0.117	0.114	4.03	4.17	4.27	4.20	3.90	3.80	100%	3.27
总磷	4.12	4.14	4.19	4.16	4.10	4.08	-	-	-	-	-	-	-	-
悬浮物	7	8	6	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-
粪大肠杆菌	1500	1600	1600	1700	1500	1500	0.75	0.80	0.80	0.85	0.75	0.75	0	-
阴离子洗涤剂	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
盐度	28.1	27.5	27.7	26.9	27.9	27.6	-	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	0.08	0.09	0.09	0.10	0.09	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-
亚硝酸盐氮	0.0059	0.0064	0.0061	0.0069	0.0057	0.0062	-	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
石油类	ND	0.01	0.01	0.01	ND	ND	-	0.20	0.20	0.20	-	-	0	-

表 4.5.4-5 W5 站监测及评价结果

检测项目	检测结果						评价结果（标准指数）						超标率	最大超标倍数
	W5 水道出海口						W5 水道出海口							
	2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日		2 月 21 日		2 月 22 日		2 月 23 日			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
pH	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	7.9	0.73	0.67	0.67	0.73	0.67	0.60	0	-
化学需氧量	1.45	1.49	1.51	1.54	1.47	1.50	0.48	0.50	0.50	0.51	0.49	0.50	0	-
生化需氧量	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.5	0.47	0.50	0.50	0.50	0.47	0.50	0	-
溶解氧	9.1	8.9	9.0	9.0	9.2	9.1	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0	-
无机氮	0.201	0.208	0.212	0.214	0.207	0.216	0.67	0.69	0.71	0.71	0.69	0.72	0	-
活性磷酸盐	0.113	0.118	0.120	0.123	0.116	0.111	3.77	3.93	4.00	4.10	3.87	3.70	100%	3.10
总磷	4.02	4.05	4.09	4.12	4.04	3.98	-	-	-	-	-	-	-	-
悬浮物	6	7	5	6	6	7	-	-	-	-	-	-	-	-
粪大肠杆菌	1500	1600	1500	1500	1400	1500	0.75	0.80	0.75	0.75	0.70	0.75	0	-
阴离子洗涤剂	0.05	0.06	0.06	0.07	0.05	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
盐度	29.4	28.6	29.7	29.1	28.8	28.2	-	-	-	-	-	-	-	-
硝酸盐氮	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
亚硝酸盐氮	0.0053	0.0056	0.0051	0.0061	0.0048	0.0055	-	-	-	-	-	-	-	-
动植物油	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	0	-



## 5.地表水环境影响预测

### 5.1 预测概况

#### （1）预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价选择枯水期作为本项目的预测时期。

#### （2）预测因子

根据项目水污染物排放特点及项目外排废水受纳水体水污染物特征，确定COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷和SS作为水环境影响预测评价因子。

#### （3）预测范围

本次地表水环境影响预测范围为项目排污口上游750m处至湛江港海域。

#### （4）预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，预测情景为枯水期北涯水闸开放情况下，本项目运营期尾水正常排放和非正常（事故）排放情况下的水质影响分别进行预测评价。

## 5.2 水污染源强分析

### 5.2.1 施工期水污染源强分析

本项目施工期拟在施工场地内设置隔油池、沉砂池及排水沟，施工废水经沉淀澄清后，回用于施工现场洒水抑尘；并在施工场地四周设简易沉淀池，雨水经沉淀池后回用于施工现场洒水抑尘或外排至附近地表水体；本项目施工期的生活污水产生量约为1m<sup>3</sup>/d，生活污水经化粪池处理后用于周边农地浇灌。施工期各水污染源均得到妥善处理，不会对西北侧北涯库容江水道的水质环境产生不利影响。

### 5.2.2 运营期水污染源强分析

本项目运营期产生的废水主要来源于污水处理厂尾水以及员工生活污水。

项目全厂员工共3人，每日工作3×8小时，人员在外食宿。根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构无食堂和浴

室计算，选取先进值，即  $10\text{t/a} \cdot \text{人}$ ，则项目员工生活用水量为  $30\text{t/a}$ ，污水排放系数取 0.89，则项目生活污水排放量为  $26.7\text{t/a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区管网进入污水处理系统，因此，项目生活污水中各污染物浓度纳入处理尾水中计算。

项目污水处理规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。因而，本项目运营期尾水正常排放和非正常（事故）排放情况下的水污染源强如表 5.2.2-1 所示。

表 5.2.2-1 水污染源强

工况	排污口位置		排污量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ ( $\text{mg/L}$ )	$\text{BOD}_5$ ( $\text{mg/L}$ )	$\text{NH}_3\text{-N}$ ( $\text{mg/L}$ )	TP ( $\text{mg/L}$ )	SS ( $\text{mg/L}$ )
	经度 E	纬度 N						
工程建设后正常排放	110.468186	21.180013	1000	40	10	5	0.5	--
工程建设后非正常排放			1000	400	180	40	4	180

## 5.3 地表水环境影响预测分析

### 5.3.1 预测方法

本评价采用 DHI 公司 MIKE21 二维水动力水质模块进行该污水处理厂水质预测分析。

#### 1、模型原理

本模型控制方程包括连续方程、动量方程和对流扩散方程

连续性方程：

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS \quad (\text{式 1-1})$$

动量方程：

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y} = f\bar{v}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy}) + hu_sS$$

（式 1-2）

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = -f\bar{u}h - gh\frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} + \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + h\bar{v}_s S$$

（式 1-2）

其中，

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz$$

$$T_{xx} = 2A\frac{\partial \bar{u}}{\partial x}, \quad T_{xy} = A\left(\frac{\partial \bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial \bar{v}}{\partial x}\right), \quad T_{yy} = 2A\frac{\partial \bar{v}}{\partial y}$$

式中，

t 为时间；

u、v 分别为流速在 x、y 方向上的分量；

$\eta$  为相对于未扰动水面的高度；

d 为静止水深；

h 为总水深， $h = \eta + d$ ；

$\rho$  为水密度， $\rho_0$  为参考水密度；

f 为 Coriolis 参量， $f = 2\Omega \sin \phi$ ， $\Omega$  为地球自转角速度， $\phi$  为地理纬度；

$f\bar{u}$  和  $f\bar{v}$  为地球自转引起的加速度；

$T_{xx}$ 、 $T_{xy}$ 、 $T_{yy}$  为水平粘滞应力；

S 为源汇项，源时为正，汇时为负；

$u_s$ 、 $v_s$  分别为源汇项在 x、y 方向上的流速。

污染物对流扩散方程：

$$\frac{\partial h\bar{C}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{C}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{C}}{\partial y} = hF_C + hH + hC_s S$$

（式 1-3）

式中，

$\bar{C}$  为纵向污染物平均浓度；

$C_s$  为源汇项污染物浓度；

H 为热交换源汇项；

$F_C$  为横向扩散项， $F_C = \left[ \frac{\partial}{\partial x} \left( D_h \frac{\partial}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D_h \frac{\partial}{\partial y} \right) \right] C$ ，其中  $D_h$  为横向弥散系数。

## 2、计算范围与网格

计算范围北至遂溪河，南至硇洲岛附近北端，包括整个湛江港、南三水道。考虑到该地区复杂的岸线、岛屿和地形特征，采用不规则三角形网格划分计算域，

对工程附近的网格进行局部加密，模型计算网格见图 1.18.1-1。模型计算过程中，北涯水闸始终处于开放状态，即北涯库容江水道水体与湛江港海域水体是互通的。整个计算域网格最大空间步长 2000m，最小空间步长 5m；网格单元数 59261 个，节点数 113392 个。

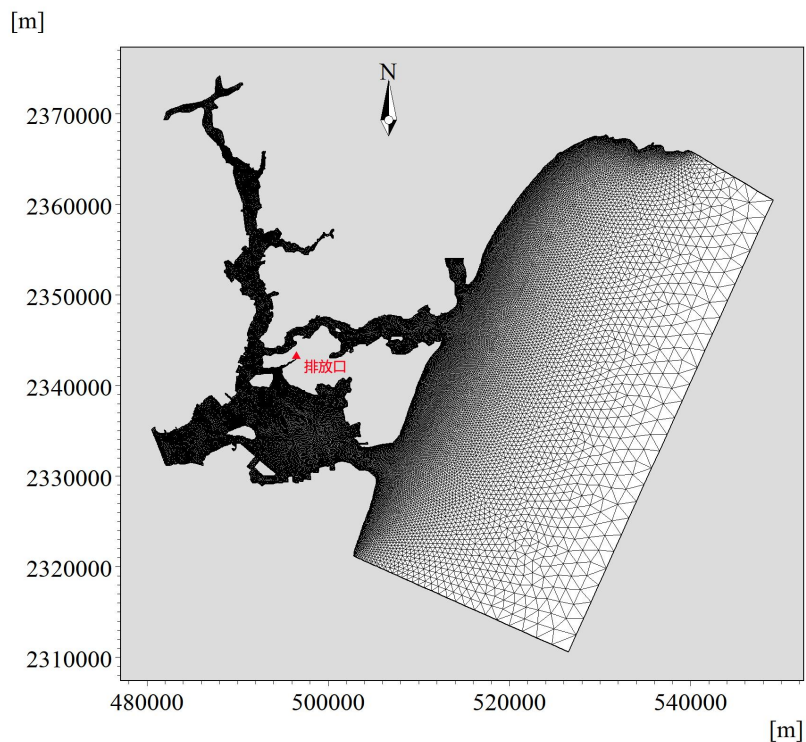


图 5.3.1-1a 模拟范围网格

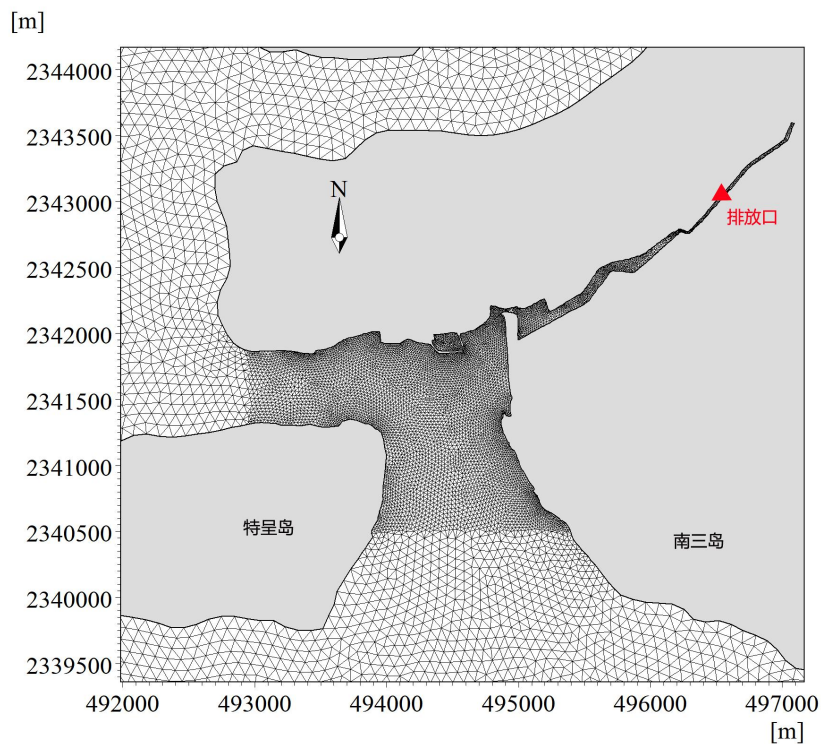


图 5.3.1-1b 排污口附近局部网格

### 3、计算边界条件

本评价模拟外海开边界条件由 MIKE21 自带的全球潮汐模式提取本次模拟时段的潮位时间序列。河流边界采用多年平均流量来确定，遂溪河为  $32\text{m}^3/\text{s}$ 。

MIKE21 采用网格化冻结方法对计算区域的干湿过程进行处理，当网格水深  $h < 0.005\text{m}$  时，该网格点为干点，不参与水动力计算；当网格水深  $0.005\text{m} \leq h < 0.05\text{m}$  时，该网格点处流速为零，仅参与水流连续方程计算；当网格水深  $0.05\text{m} \leq h$  时，该网格点参与水动力计算。涡粘系数采用 Smagorinsky 公式估算，取值  $0.28\text{m}^2/\text{s}$ 。计算时间步长设定为  $300\text{s}$ 。

### 4、排污口概化和水质综合衰减系数

#### （1）排污口概化

南三镇巴东圩污水处理厂排放口坐标为  $110.468186^\circ\text{E}$ ， $21.180013^\circ\text{N}$ 。模型计算过程中，该污水处理厂排污口概化为点源，排放方式为连续排放，点源流量为  $0.0116\text{m}^3/\text{s}$ ，概化点位置见图 5.3.1-1b。

#### （2）水质综合衰减系数选取

近年来，华南环境科学研究所、中山大学等多个科研单位对广东省各类水体的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总磷的衰减规律作了相关研究，参考相关研究推荐的水质综合衰减系数， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、总氮和总磷衰减系数分别取  $0.2\text{d}^{-1}$ 、 $0.3\text{d}^{-1}$ 、 $0.1\text{d}^{-1}$ 、 $0.1\text{d}^{-1}$ 。

## 5.3.2 模型验证

本评价项目二维数值模型采用实测数据进行验证。结果表明验证站点水位计算值与实测值吻合较好；潮流观测站点的计算流速、流向和实测流速、流向变化趋势大体一致，流速、流向模拟值与实测值基本吻合。可见该二维模型可用于水质预测模拟计算。

模型选择湛江港海洋站的实测潮位资料和大潮期间 D1~D6 临时观测站的实测潮流资料进行潮位和流速、流向验证。各验证站点分布图见图 5.3.2-1；各站点验证结果见图 5.3.2-2 和图 5.3.2-3。

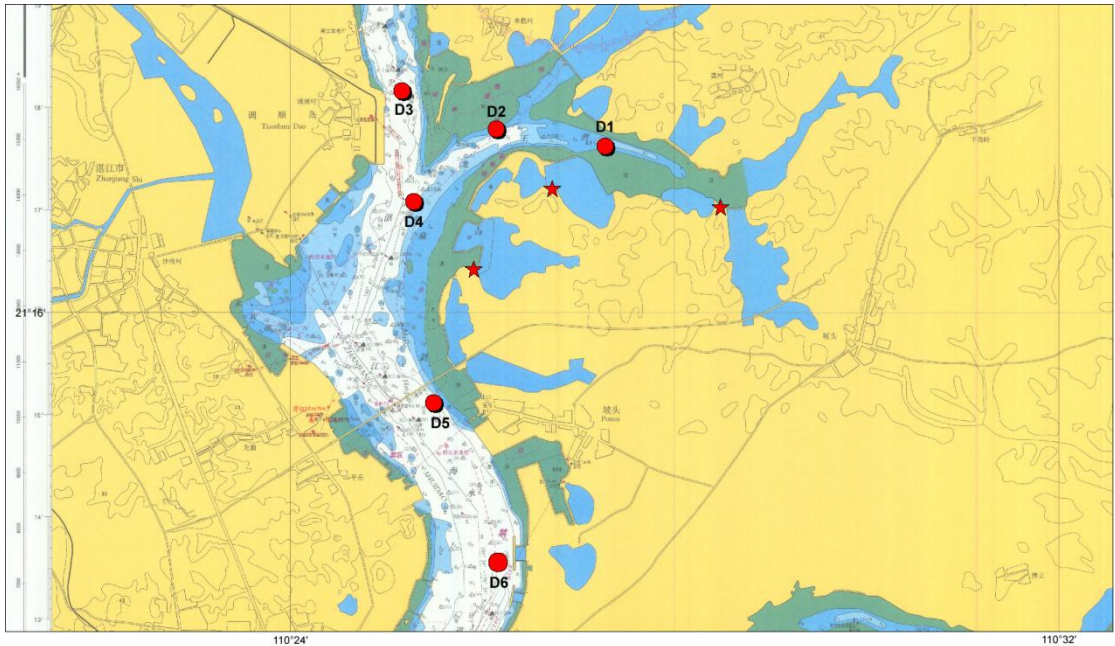


图 5.3.2-1 验证站点分布图

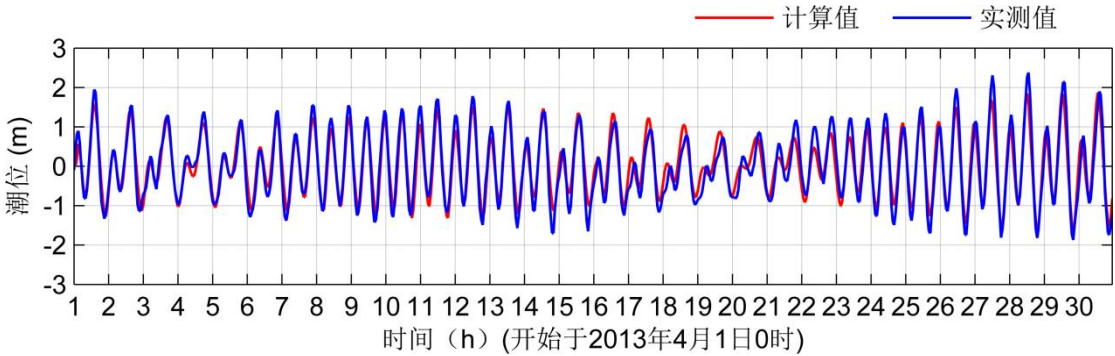


图 5.3.2-2 水位验证结果图



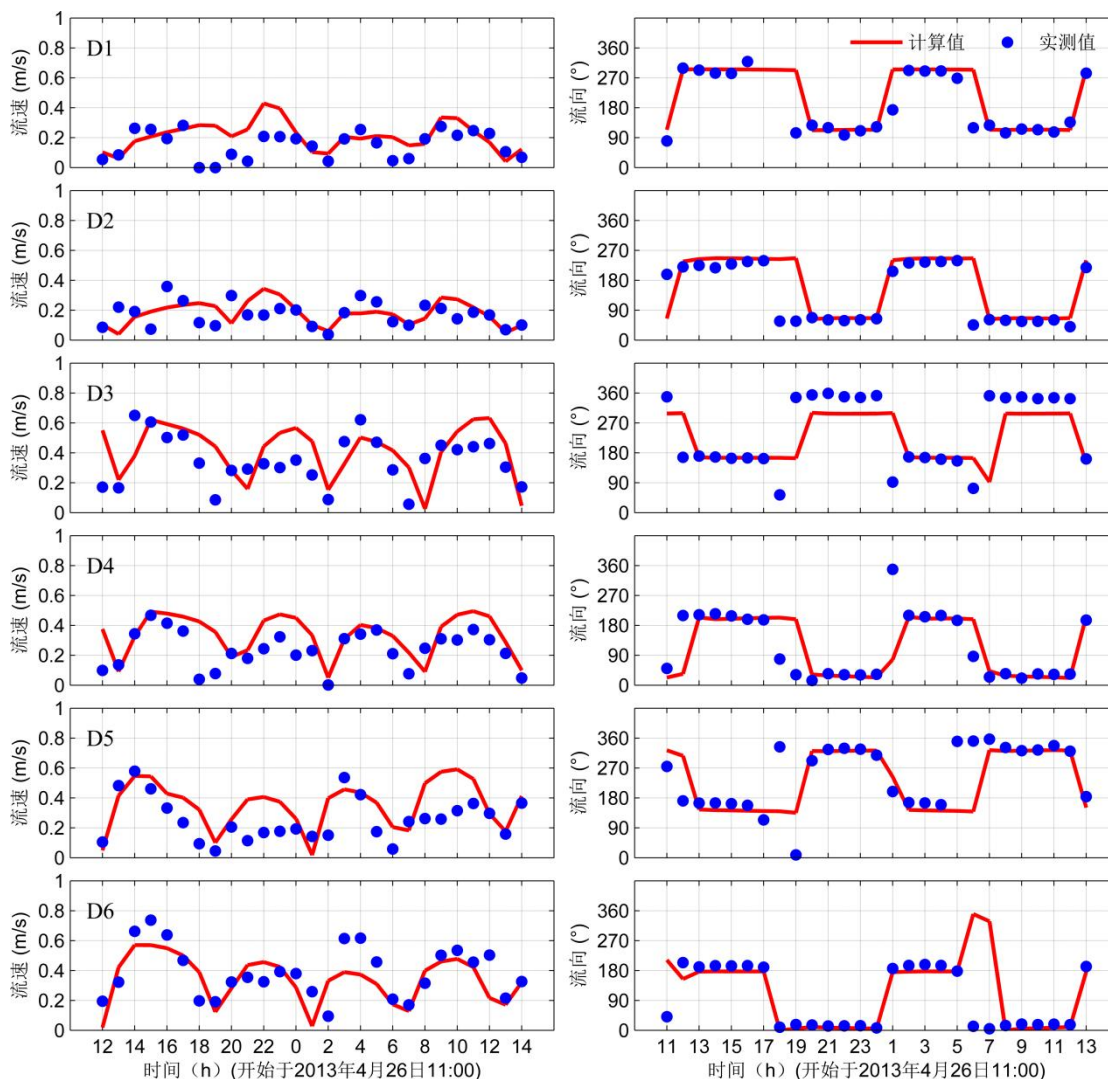


图 5.3.2-3 流速、流向验证结果图

### 5.3.3 水动力结果分析

#### 1、涨急时刻水动力

湛江港附近水域受涨落潮影响，往复流现象明显，大潮涨急时刻流场情况如图 5.3.3-1 所示。涨急时刻，湛江港区水体经特呈岛分东西两支由南至北沿河道上溯，其中麻斜航道区域涨急流速最大值可达 0.8m/s，特呈岛北侧区域涨急流速最大值可达 0.55m/s；排放口位于现有沟渠，距离北涯北堤出口交汇处约 2km；现有沟渠整体流速较小，基本小于 0.1m/s，北涯北堤出口处涨急最大流速约 0.4m/s。

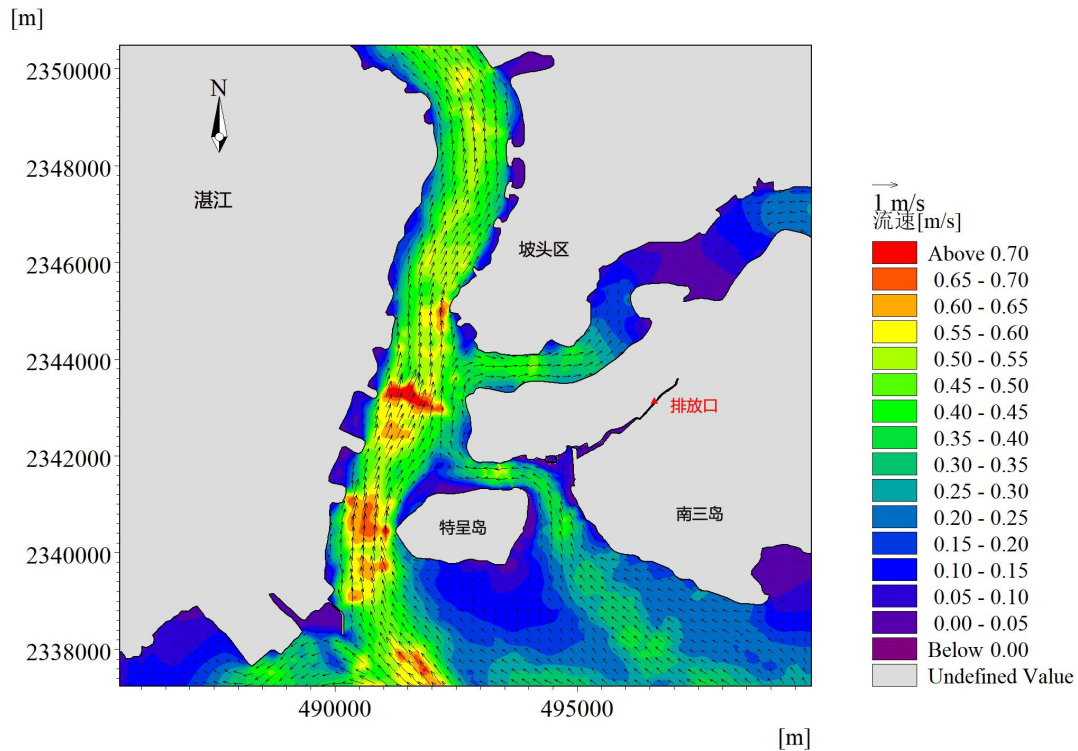


图 5.3.3-1a 湛江港区附近涨急时刻流场图

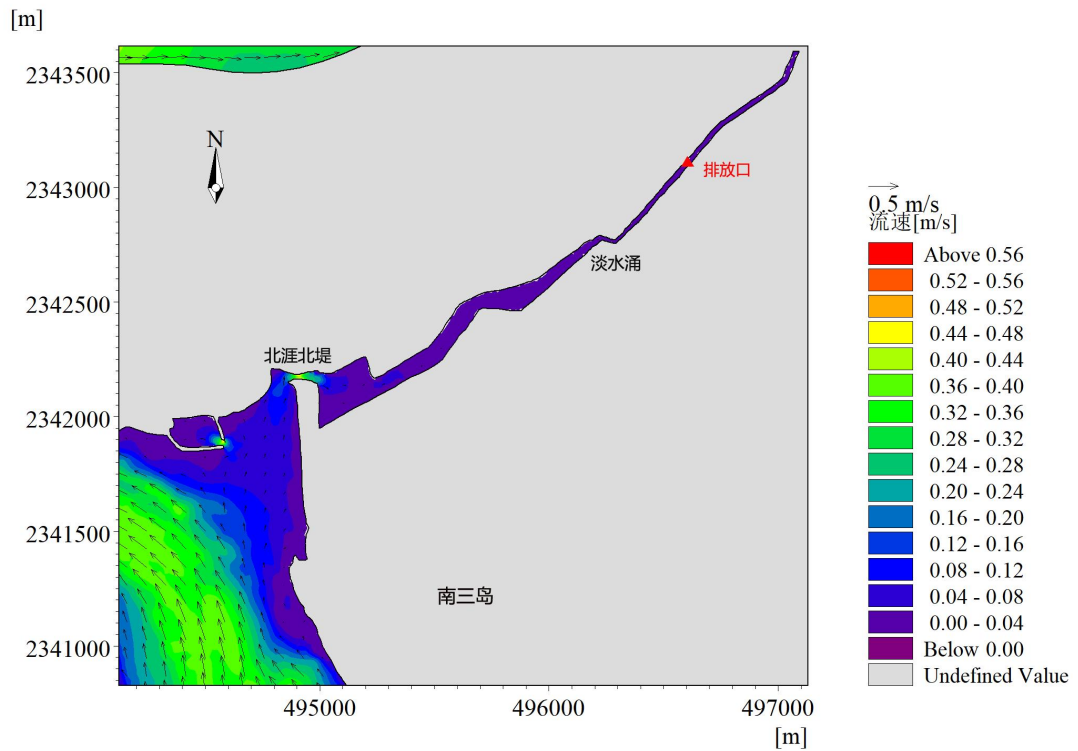


图 5.3.3-1b 排污口附近涨急时刻流场图

2、落急时刻水动力

大潮落急时刻流场情况如图 5.3.3-2 所示。落急时刻，湛江港区域水体由北向南沿河道下泄后经特呈岛分左右两支流向外海，落急时刻麻斜航道区域流速最



大值可达 0.85m/s，特呈岛北侧区域落急流速最大值可达 0.65m/s；排放口下游北涯北堤出口处落急最大流速约 0.6m/s，落急流速大于涨急流速。可见，排放口连接特呈岛东北侧水域，水流顺畅，河道水力连通，有利于污染物的迁移扩散。

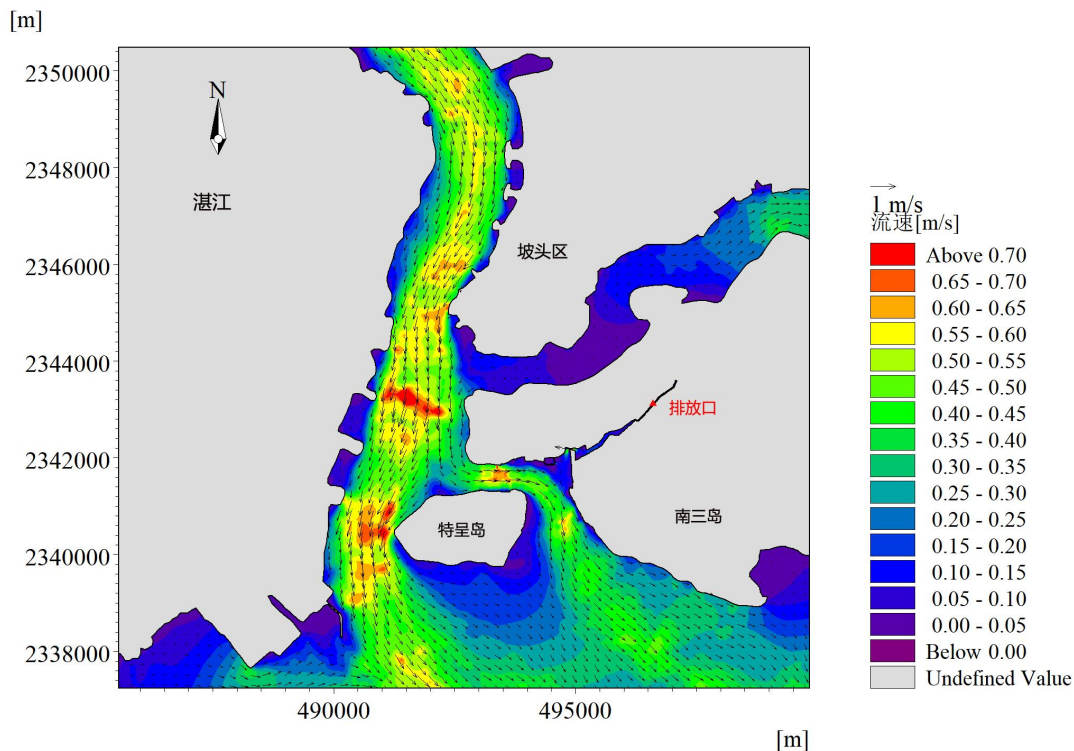


图 5.3.3-2a 湛江港区附近落急时刻流场图

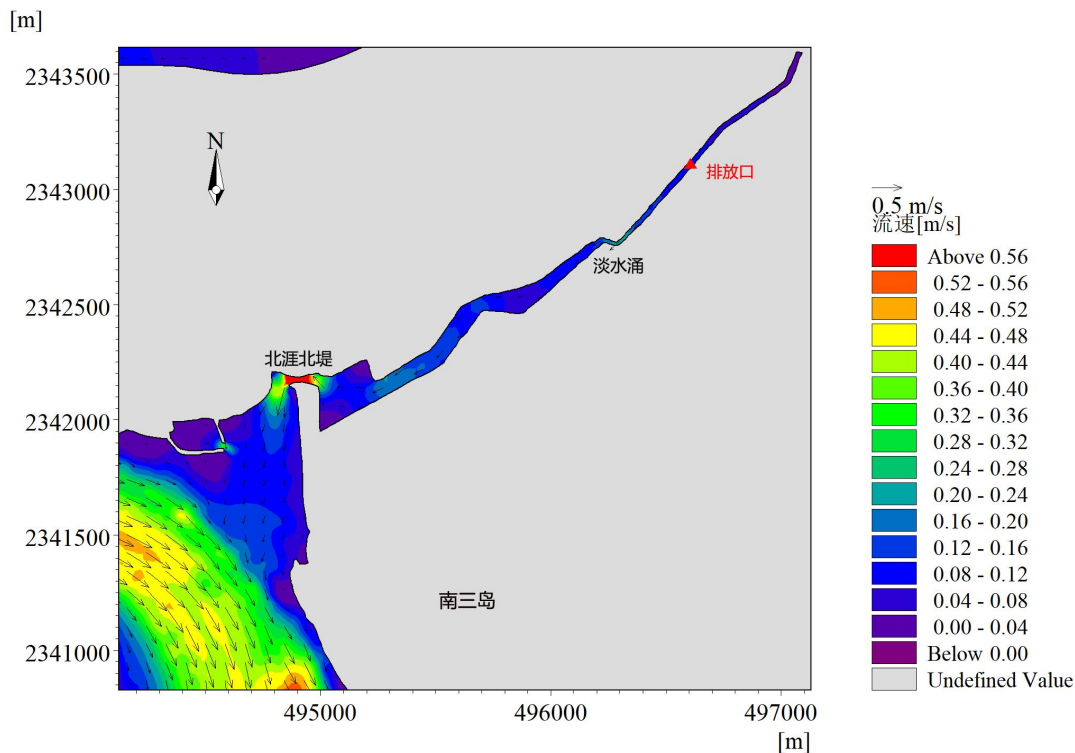


图 5.3.3-2b 排污口附近落急时刻流场图

### 5.3.4 水质预测结果分析

#### 1、COD<sub>Cr</sub>

排污引起的 COD<sub>Cr</sub> 浓度增量最大值出现在工程排污口附近，在排放口附近水动力较弱，污染物浓度较高。污染物进入受纳水体湛江港海域后水动力加强，随着涨落潮流迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。该污水处理厂建设后正常排放情况下，模拟期间排污引起 COD<sub>Cr</sub> 浓度增量包络线如图 5.3.4-1a 所示，其中浓度增量大于 3mg/L（超Ⅱ类水质）的包络面积为 0.0849km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排放口向西南侧最远扩散距离约为 1429m；该污水处理厂建设后污水非正常排放情况下，模拟期间排污引起 COD<sub>Cr</sub> 浓度增量包络线如图 5.3.4-1b 所示，其中浓度增量大于 3mg/L（超Ⅱ类水质）的包络面积为 0.2579km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排放口向西南最远扩散距离约为 2421m。

表 5.3.4-1 COD<sub>Cr</sub> 浓度增量包络线统计

COD <sub>Cr</sub> 浓度增量 (mg/L)		>0.1	>0.5	>1	>2.0 (超Ⅰ类 水质)	>3.0 (超Ⅱ类 水质)	>4.0 (超Ⅲ 类水质)	>5.0 (超Ⅳ 类水质)
面积 (km <sup>2</sup> )	正常排 放	0.3347	0.2229	0.1540	0.1074	0.0849	0.0665	0.0491
	非正常 排放	0.5190	0.3775	0.3346	0.2851	0.2579	0.2395	0.2230

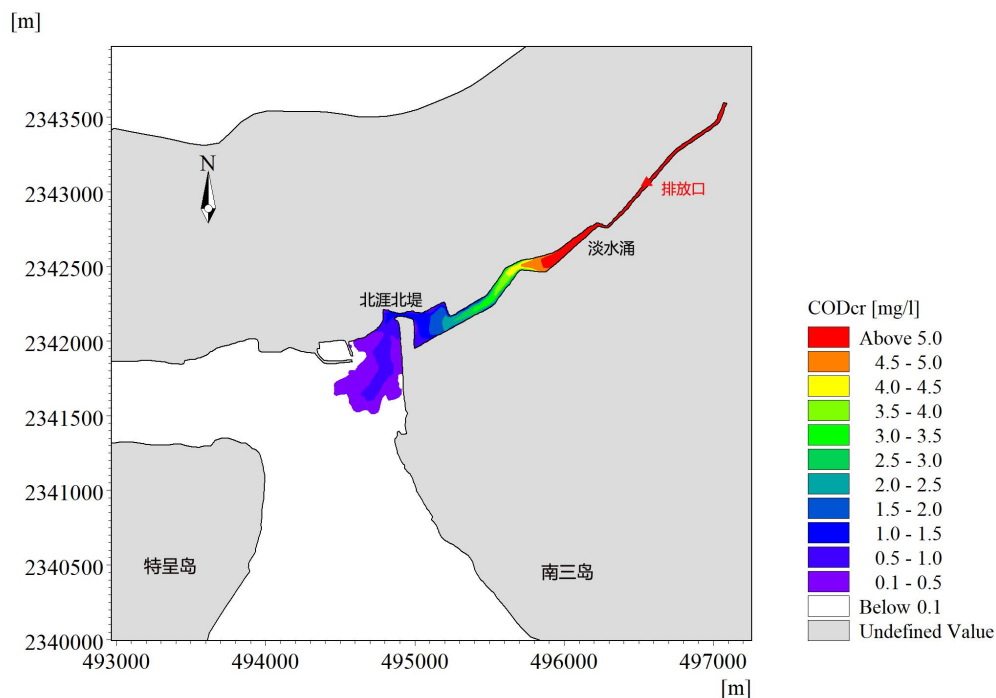


图 5.3.4-1a 污水处理厂建设后正常排放  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度增量包络线图

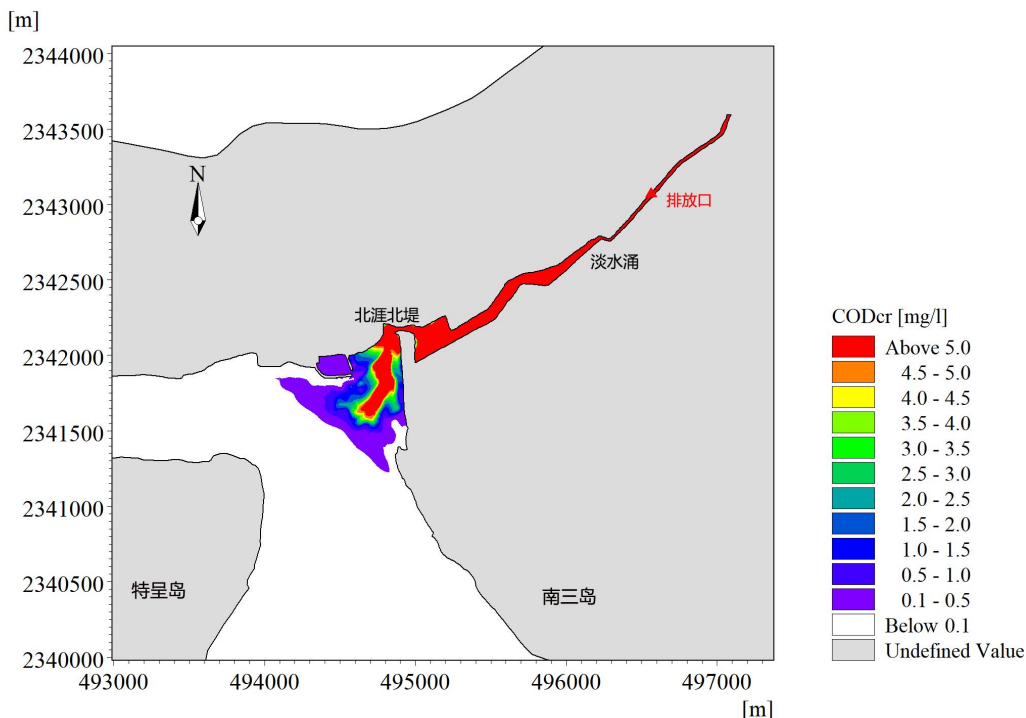


图 5.3.4-1b 污水处理厂建设后非正常排放  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度增量包络线图

## 2、 $\text{BOD}_5$

排污引起的  $\text{BOD}_5$  浓度增量最大值出现在工程排污口附近，在排放口附近水动力较弱，污染物浓度较高。污染物进入受纳水体湛江港海域后水动力加强，随着涨落潮流迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。该污水处理厂建设后正常排放情况下，模拟期间排污引起  $\text{BOD}_5$  浓度增量包络线如图 5.3.4-2a 所示，其中浓度增量大于  $3\text{mg/L}$ （超 II 类水质）的包络面积为  $0.0045\text{km}^2$ ，浓度增量包络线由排放口向西南侧、东北侧最远扩散距离分别约为  $57\text{m}$ 、 $181\text{m}$ ；该污水处理厂建设后污水非正常排放情况下，模拟期间排污引起  $\text{BOD}_5$  浓度增量包络线如图 5.3.4-2b 所示，其中浓度增量大于  $3\text{mg/L}$ （超 II 类水质）的包络面积为  $0.1777\text{km}^2$ ，浓度增量包络线由排放口向西南侧最远扩散距离约为  $2135\text{m}$ 。

表 5.3.4-2  $\text{BOD}_5$  浓度增量包络线统计

$\text{BOD}_5$ 浓度增量 ( $\text{mg/L}$ )		>0.1	>0.5	>1.0 (超 I 类 水质)	>2.0	>3.0 (超 II 类 水质)	>4.0 (超 III 类水质)	>5.0 (超 IV 类水质)
面积 ( $\text{km}^2$ )	正常排 放	0.2346	0.1016	0.0620	0.0128	0.0045	0.0001	0
	非正常 排放	0.4274	0.3245	0.2710	0.2271	0.1777	0.1569	0.1447

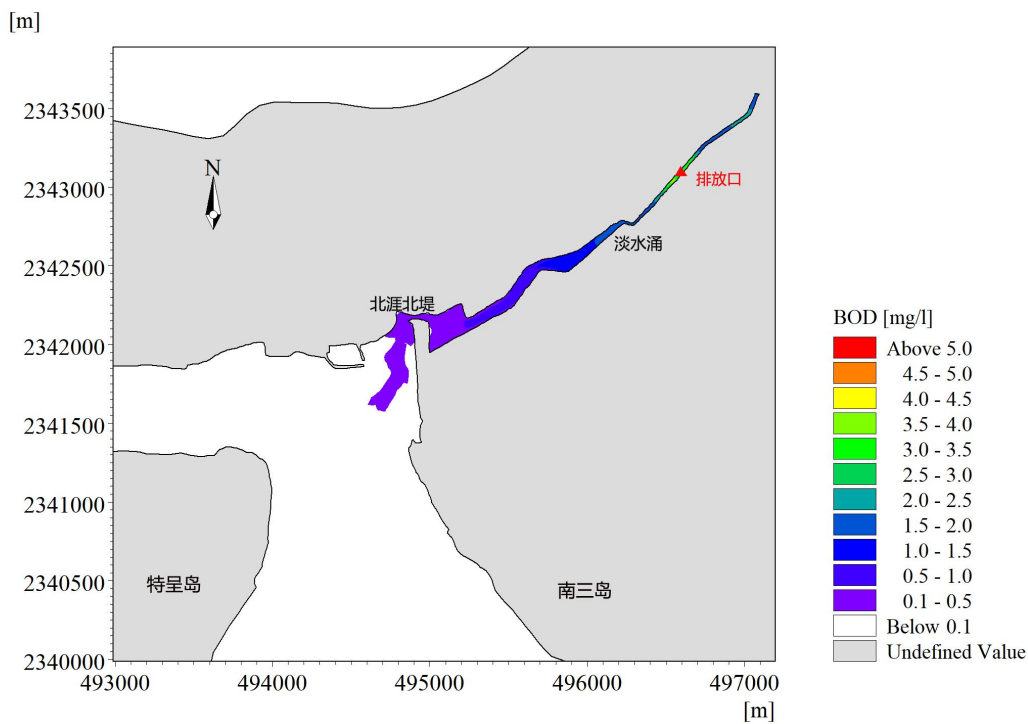


图 5.3.4-2a 污水处理厂建设后正常排放 BOD<sub>5</sub> 浓度增量包络线图

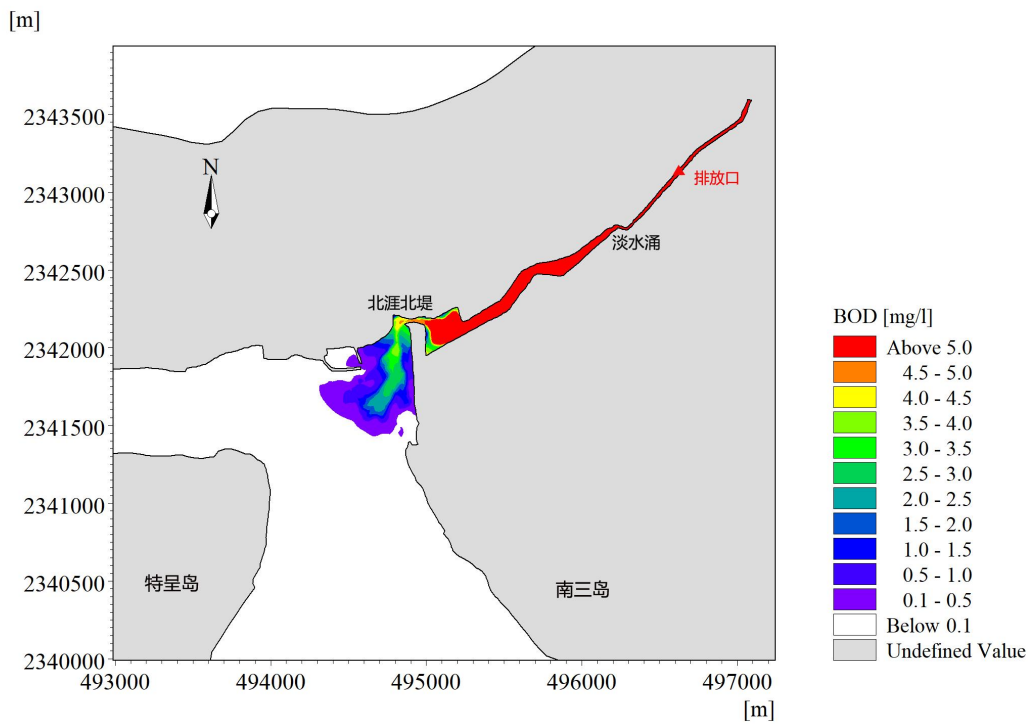


图 5.3.4-2b 污水处理厂建设后非正常排放 BOD<sub>5</sub> 浓度增量包络线图

### 3、NH<sub>3</sub>-N

排污引起的 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量最大值出现在工程排污口附近，在排放口附近水动力较弱，污染物浓度较高。污染物进入受纳水体湛江港海域后水动力加强，随着涨落潮流迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。该污水处理厂建设后正常排放情况下，模拟期间排污引起 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量包络线如图 5.3.4-3a 所示，其中 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量大于 0.3mg/L 的包络面积为 0.0416km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排放口向西南侧最远扩散距离约为 786m。该污水处理厂建设后非正常排放情况下，模拟期间排污引起 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量包络线如图 5.3.4-3a 所示，其中 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量大于 0.3mg/L 的包络面积为 0.2667km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排放口向西南侧最远扩散距离约为 2428m。

表 5.3.4-3 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量包络线统计

NH <sub>3</sub> -N 浓度增量 (mg/L)		>0.01	>0.05	>0.10	>0.20	>0.30	>0.40	>0.50
面积 (km <sup>2</sup> )	正常排 放	0.1958	0.1043	0.0832	0.0610	0.0416	0.0338	0.0237
	非正常 排放	0.5191	0.3774	0.3343	0.2921	0.2667	0.2510	0.2399

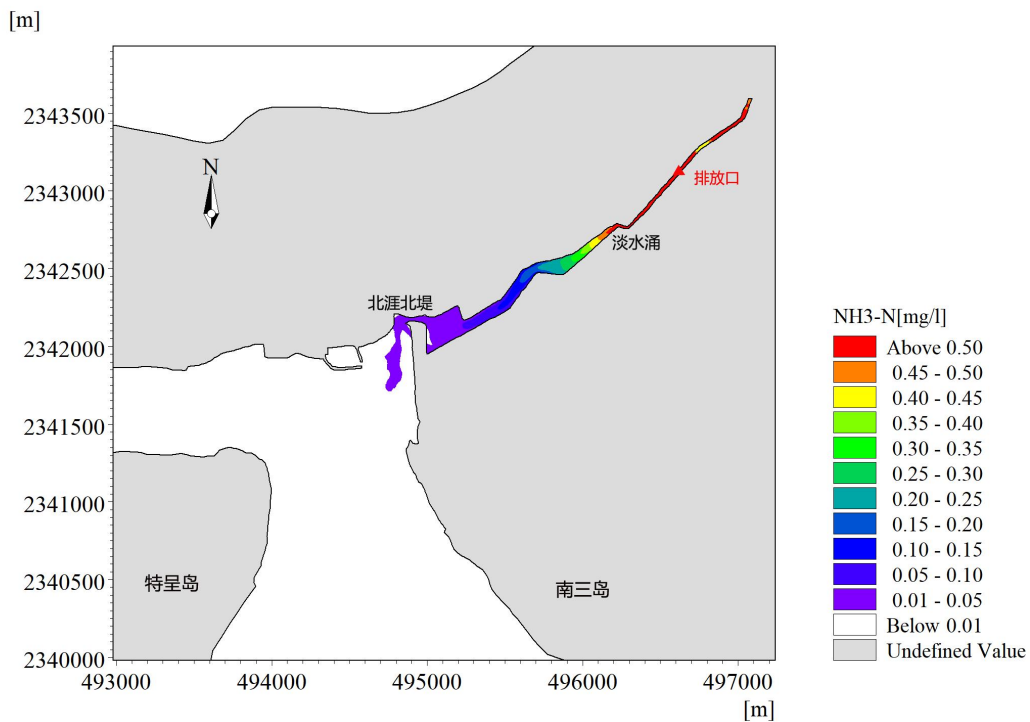


图 5.3.4-3a 污水处理厂建设后正常排放 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量包络线图

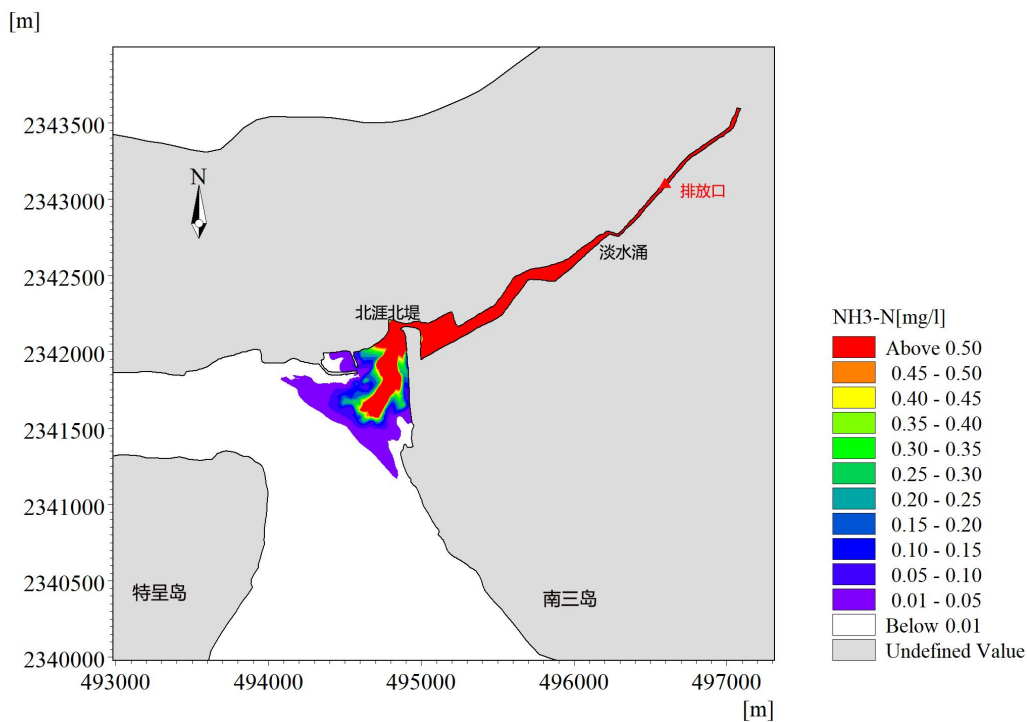


图 5.3.4-3b 污水处理厂建设后非正常排放 NH<sub>3</sub>-N 浓度增量包络线图

4、TP

排污引起的 TP 浓度增量最大值出现在工程排污口附近，在排放口附近水动力较弱，污染物浓度较高。污染物进入受纳水体湛江港海域后水动力加强，随着涨落潮流迅速迁移扩散，距排污口越远浓度增量越低。该污水处理厂建设后正常排放情况下，模拟期间排污引起 TP 浓度增量包络线如图 5.3.4-4a 所示，其中 TP 浓度增量大于 0.03mg/L 的包络面积为 0.0383 km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排放口向西南侧最远扩散距离约为 734m；该污水处理厂建设后污水非正常排放情况下，模拟期间排污引起 TP 浓度增量包络线如图 5.3.4-4b 所示，其中 TP 浓度增量大于 0.03mg/L 的包络面积为 0.2879 km<sup>2</sup>，浓度增量包络线由排污口向西南侧最远扩散距离约为 2443m。

表 5.3.4-4 TP 浓度增量包络线统计

TP 浓度增量 (mg/L)		>0.001	>0.005	>0.010	>0.015	>0.030	>0.045	>0.050
面积 (km <sup>2</sup> )	正常排 放	0.1706	0.0965	0.0754	0.0631	0.0383	0.0246	0.0205
	非正常 排放	0.6509	0.3966	0.3545	0.3310	0.2879	0.2643	0.2579



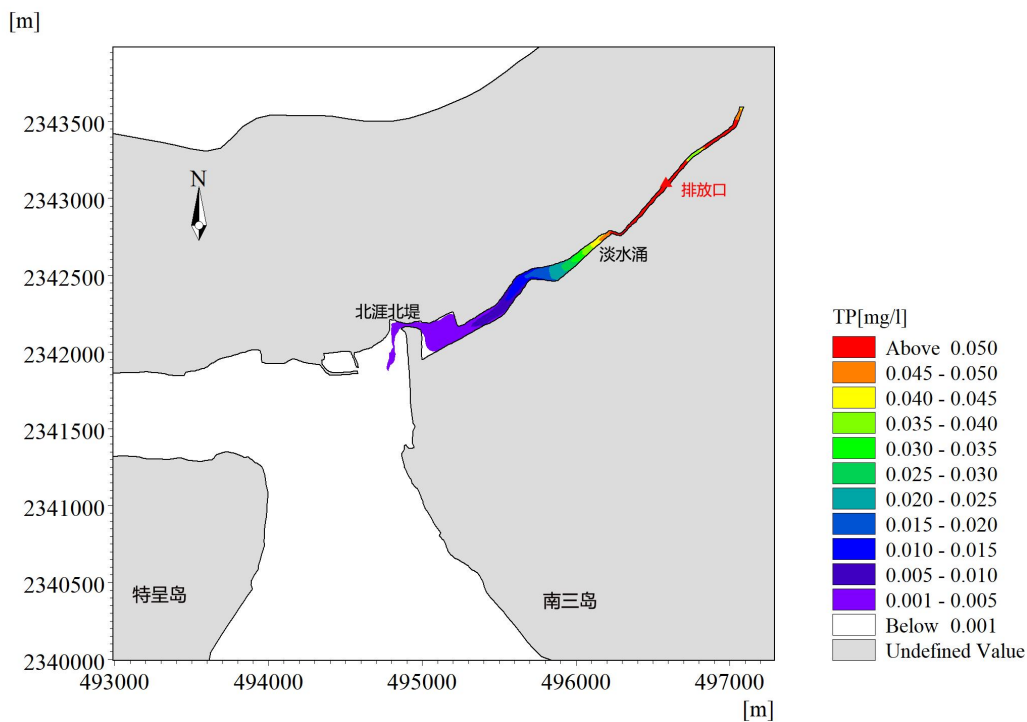


图 5.3.4-4a 污水处理厂建设后正常排放 TP 浓度增量包络线图

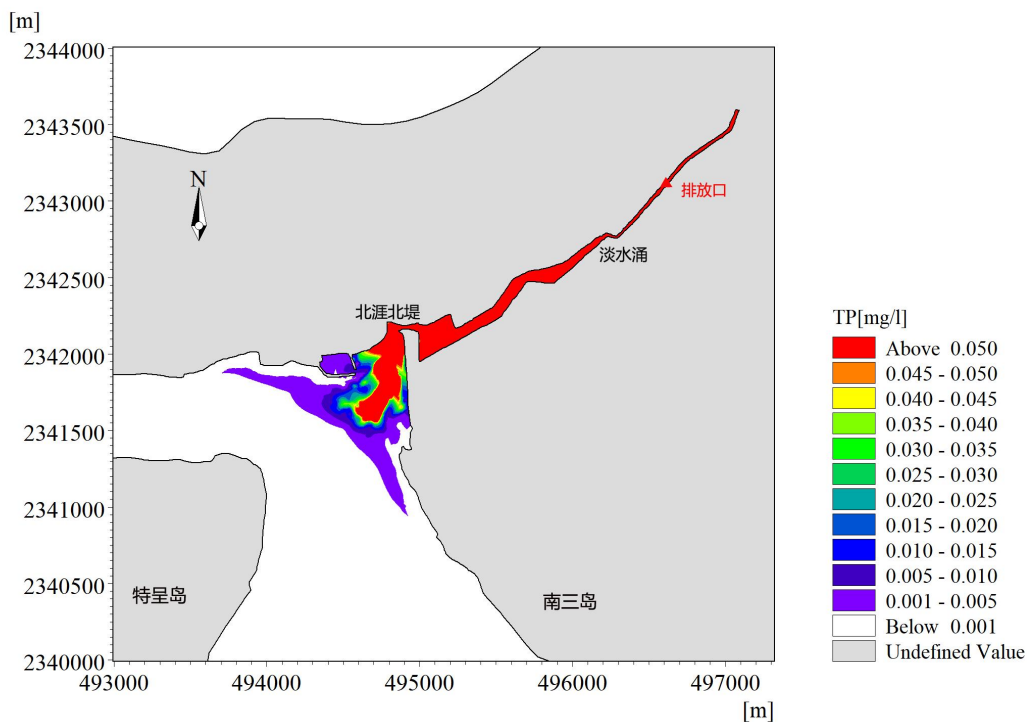


图 5.3.4-4b 污水处理厂建设后非正常排放 TP 浓度增量包络线图

5、SS

在此仅考虑污水处理厂建设后污水非正常排放的悬沙影响，排污引起 SS 浓度增量最大值出现在工程排污口附近，在排放口附近水动力较弱，污染物浓度较高，距排放口越远浓度增量越低。该污水处理厂建设后非正常排放情况下，模拟期间排污引起SS浓度增量包络线如图 5.3.4-5 所示，其中 SS 浓度增量大于 10mg/L（超 I、II 类水质）的包络面积为 0.1255km<sup>2</sup>，SS 浓度增量包络线由排放口向西南最远扩散距离约为 1748m。

表 5.3.4-5 SS 浓度增量包络线统计

SS 浓度增量 (mg/L)		>10 (超 I、II 类水质)	>20	>50	>100 (超 III 类水质)	>150 (超 IV 类水质)
面积 (km <sup>2</sup> )	非正常 排放	0.1255	0.0899	0.0451	0.0036	0.0013

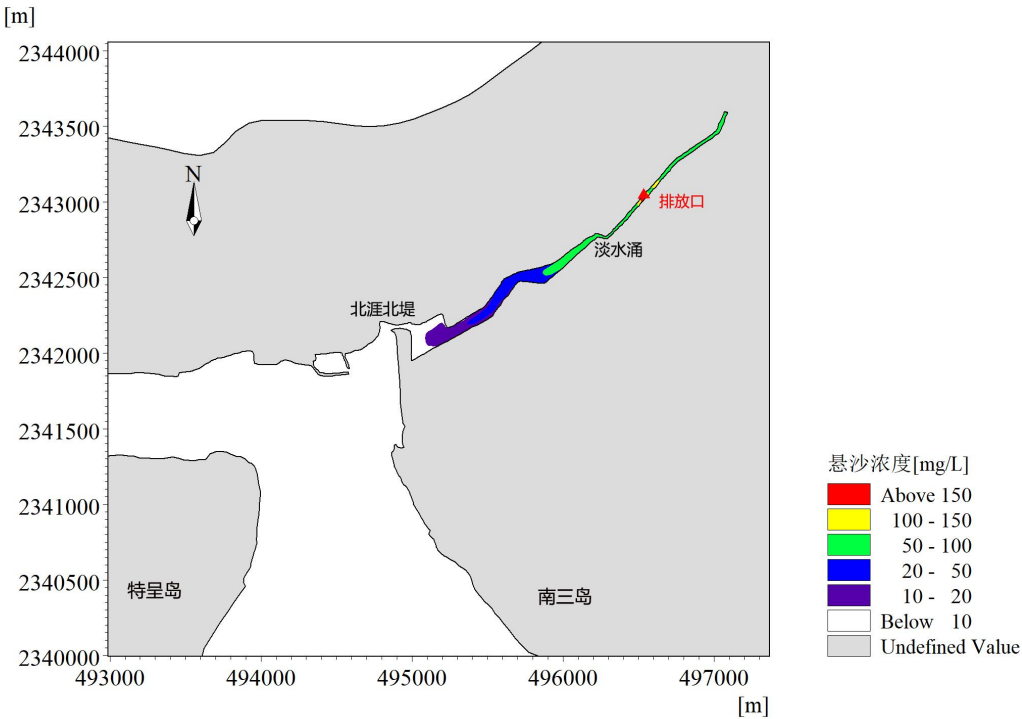


图 5.3.4-5 工程建设后非正常排放 SS 浓度增量包络线图



## 5.4 地表水环境影响预测结论

综上所述，由于南三镇巴东圩污水处理厂尾水排放量  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，概化为点源流量为  $0.0116\text{m}^3/\text{s}$ ，排放量很小。污水处理厂建设后正常排放污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和  $\text{TP}$  浓度增量中超二类水质的包络线面积分别为  $0.0849\text{km}^2$ 、 $0.0045\text{km}^2$ 、 $0.0416\text{km}^2$  和  $0.0383\text{km}^2$ ，分别是污水处理厂建设后非正常排放包络线面积的 32.9%、2.5%、15.6%和 13.3%，由排放口向周围扩散的距离也较污水处理厂非正常明显减小；污水处理厂非正常排放  $\text{SS}$  浓度增量中超二类水质的包络线面积为  $0.1255\text{km}^2$ ，污水处理厂建设后正常排放  $\text{SS}$  浓度增量满足二类水质标准。由此可见，该污水处理厂尾水正常排放水质的影响范围和程度较小，需避免非正常排放。

## 6.地表水环境影响评价

### 6.1 地表水环境影响减缓措施有效性评价

#### 6.1.1 施工期及运营期水污染防治措施

##### 1、施工期地表水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地生产废水、初期雨水、管道试压废水。

##### （1）施工人员生活污水

项目施工期高峰施工人员共为 15 人，食宿依托租赁的周边民房，通过现有管道纳入当地生活污水处理系统处理。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），表 A.1“国家机构-办公楼-无食堂和浴室”的用水定额通用值为  $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则施工期施工人员生活用水量为  $420\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数按 0.89 计，则施工期施工人员生活污水量为  $373.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为  $\text{CODCr}$ 、 $\text{BOD5}$ 、氨氮等。

##### （2）施工场地生产废水

项目主体建筑物施工过程中的施工废水主要产生于建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程中。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.2 建筑业用水定额表“建筑装饰、装修和其他建筑业”用水量为  $0.06\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为  $2500\text{m}^2$ ，则施工期施工场地共用水量约  $150\text{m}^3$ 。施工废水排污系数按用水量的 90% 计，则施工废水产生量约  $135\text{m}^3$ 。施工废水中含 SS 浓度较高， $500\sim 1000\text{mg/L}$ ，施工废水经沉淀池处理后回用于厂区洒水抑尘。

##### （3）初期雨水

本项目在施工时会产生初期雨水，主要污染物为 SS 和石油类。雨后产生的地面泥水与天气情况相关，初期雨水经收集后进入临时沉砂池中处理，可回用于施工用水和路面洒水降尘。

##### （4）管道试压废水

本项目在施工时，需要对管道进行调试、试压，该过程会产生管道试压废水，

管道试压水与实际试验情况相关，该废水经收集至施工指挥部内沉淀池处理，回用于施工车辆、场地的清洗和降尘。

施工期各水污染源均得到妥善处理，不会对西北侧北涯库容江水道的水质环境产生不利影响。

## 2、运营期地表水污染防治措施

本项目运营期产生的废水主要来源于污水处理厂尾水以及员工生活污水。

项目全厂员工共 3 人，每日工作  $3 \times 8$  小时，人员在外食宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中的国家行政机构无食堂和浴室计算，选取先进值，即  $10\text{t/a} \cdot \text{人}$ ，则项目员工生活用水量为  $30\text{t/a}$ ，污水排放系数取 0.89，则项目生活污水排放量为  $26.7\text{t/a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区管网进入污水处理系统，因此，项目生活污水中各污染物浓度纳入处理尾水中计算。

项目污水处理规模为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。

### 6.1.2 废水污染防治技术可行性分析

#### 1、污水处理工艺技术

$\text{A}^2\text{O}^2$ -MBR 工艺：建立高效的污水生物处理系统，通过  $\text{A}^2\text{O}^2$  工艺和 MBR 的组合运行，达到去除污水中的污染物质的目的。 $\text{A}^2\text{O}^2$  工艺是在  $\text{A}^2\text{O}$  工艺（即厌氧（Anaerobic）-缺氧（Anoxic）-好氧（Oxic）活性污泥法）的后面加上二级好氧法，传统的 AAO 工艺设有厌氧区、缺氧区和好氧区。污水进入厌氧区，聚磷菌释放出贮存在菌体内的多聚正磷酸盐，该段释放的磷越多，则后续好氧区吸收的磷也就越多。厌氧出水流入缺氧区，反硝化菌利用反硝化作用将好氧区回流污泥中的硝酸盐氮转化成氮气脱氮。污水最后进入好氧区，起到去除有机物质、硝化和除磷的作用。 $\text{A}^2\text{O}^2$  工艺进一步提高有机物的去除率和氨氮的硝化率， $\text{O}^2$  段为生物接触氧化段，进一步降解有机污染物，保证系统稳定按设计要求排水，加了生物接触氧化段，工艺末端设置 MBR 反应池，可以有效保证出水水质，并起到较好的泥水分离效果。

$A^2O^2$ -MBR 法目前技术成熟，且工艺为国内外无数大型污水站常用，运行管理经验丰富，且适合处理生活污水，符合排污许可的技术要求，本项目主要处理巴东圩的生活污水，且  $A^2O^2$ -MBR 法对自动控制的要求不高，总体占地面积小，出水水质较好较大且稳定，比较适合本项目的实际情况。

因此本项目处理工艺选用  $A^2O^2$ -MBR 工艺。

$A^2O^2$ -MBR 工艺核心流程如下图所示：

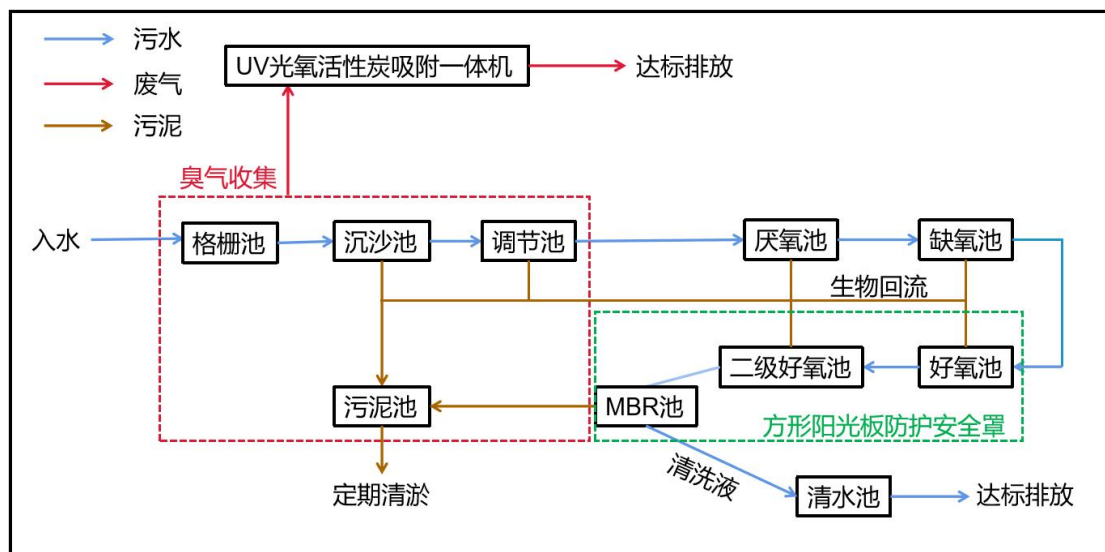


图 6.1.2-1  $A^2O^2$ -MBR 工艺核心流程图

**厌氧池：**厌氧池主要是用于厌氧消化，对于进水 COD 浓度高的污水通常会先进行厌氧反应，提高 COD 的去除率，将高分子难降解的有机物转变为低分子易被降解的有机物，提高 BOD/COD 的比值。在厌氧状态下，污水中的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量大幅减少，聚磷菌通过污泥外循环回流到厌氧池在厌氧环境下（ $DO < 0.2mg/L$ ）释放磷元素，同时部分有机氮在此处发生氨化反应，降解部分有机物。

**缺氧池：**缺氧池是相对厌氧和好氧来讲，一般是指溶解氧控制在  $0.2-0.5mg/L$  之间的生化系统，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分  $BOD_5$ ，也有水解反应提高可生化性的作用。在兼氧的反硝化菌在缺氧环境下（ $0.2mg/L < DO < 0.5mg/L$  时），利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量  $NO_3^-$  和  $NO_2^-$  还原为  $N_2$  释放至空气，进一步去除污水中的  $BOD_5$ ，降低后续接触氧化池进水负荷。设计缺氧池配有组合填料，微生物于填料上附着生长并形成生物膜，增大活性污泥和污染物的接触概率，提高污水处理效果。

好氧池：好氧池是指在微生物的参与下，在适宜碳氮比、含水率和氧气等条件下，将有机物降解、转化成腐殖质样物质的生化过程，主要依赖好氧菌和兼性厌氧菌的生化作用来完成处理工艺的过程，在提供游离氧的前提下，以好氧微生物为主，使 COD、BOD 等有机物降解的方法。污水中剩余的有机污染物继续被好氧微生物分解，有机氮在此完成氨化反应，氨氮在此完成硝化反应，绝大部分的氮元素在此处形成亚硝酸盐或硝酸盐。磷盐在好氧环境下被聚磷菌过量摄取，通过抽泥泵排泥，被带出系统之外。好氧池中完全氨化、硝化反应形成的  $\text{NO}_2^-$  和  $\text{NO}_3^-$  中一部分通过内循环（硝化液回流）回到缺氧池，在缺氧池内完成反硝化反应。

厌氧池、缺氧池采用潜水搅拌机进行搅动，使污泥悬浮，增加传质速率。好氧池采用鼓风机充气的方式为好氧微生物提供氧气。好氧池的混合液进入二级氧化池。

## 2、二级氧化池

上级好氧池的混合液进入二级氧化池与填料接触，微生物附着在填料上，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解并部分转变为新的生物膜，废水获取净化。溶解氧控制在  $2\sim 4\text{mg/L}$ ，能够进一步降解有机物，作为净化废水的处理过程。污泥产率  $0.2\sim 0.4\text{kg}$  干污泥/（ $1\text{KgCOD}$  去除），运转中不会产生污泥膨胀，能够保证出水水质的稳固，减少污泥回流。

## 3、MBR 池

本池是利用自养型好氧微生物进行生化处理的构筑物，功能是对污水中含碳有机物进行降解和对污水中的氨氮进行硝化。来自氧化池已被初步降解了的污水中只有一般的氨氮去除效果，仅为 40% 左右，但在好氧微生物（硝化菌）的作用下，可将大部分含氮有机物转化成亚硝酸盐和硝酸盐，从而达到氨氮的转化。膜生物反应池有效容积按 6 倍平均小时处理量计算。MBR 池内放置有 MBR 膜组件，组件下部自带曝气系统，组件的微滤膜孔径小于 0.1 微米，污泥被截留在 MBR 池中，池中溶解氧大于  $3.0\text{mg/L}$ ，污泥浓度高达  $8000\text{mg/L}\sim 12000\text{mg/L}$ ，污泥负荷较低，容积负荷高。

抽吸泵受 MBR 池中投入式静压液位变送器的控制，高液位工作，低液位停止。从 MBR 池中间断地将净水从 MBR 池中抽出，进入清水池，在进口上同时

加入二氧化氯自动投药消毒（二氧化氯：原材料为二氧化氯粉状药剂，用量为：0.5-1 mg/L 稀释比例：1KG 粉剂：4000L；药剂用量：1000 吨/每天排放量用 1KG 药剂，能避免水体滋生各种细菌，对排出水体造成污染。此外，为了确保出水达标，本项目在出水口前设置水质实时监测系统，并加装 MBR 膜时效检测监控，确保处理后的水质能够达到排放标准后再排放。

本项目处理的废水类别为生活污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 内容，本项目工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR”工艺均属于可行工艺。

表 6.1.2-1 污水处理可行技术参照表（节选）

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉沙、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

根据上文的工程分析，废水经过“机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR”处理后，本项目的进出水水质标准如下表。

表 6.1.2-2 项目进出水质（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水水质	≤400	≤180	≤180	≤40	≤25	≤4
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5	≤5	≤0.5
去除率%	90	94.4	94.4	87.5	80	87.5

综上所述，项目污水处理厂废水经“机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR”处理后，可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。因此，本项目废水处理工艺合理可行。

## 6.2 水环境影响评价

湛江市坡头区南三镇巴东圩污水收集及处理设施设计污水处理的总规模为 1000m<sup>3</sup>/d。本工程工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR”工艺，工艺技术先进且成熟，抗负荷冲

击能力强，容易调节运行方式，出水水质稳定，容易管理，污水处理措施合理。

项目污水处理厂废水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，经北涯库容江水道最终汇入湛江港海域，水污染物贡献值较低，对湛江港海域水质环境影响较小。

如表 6.2-1 所示，通过本项目的建设，将纳污区域生活污水统一收集，集中处理，通过相应污水处理设施处理后，大大减少生活污水对水环境造成的污染，排入南三镇北涯库容江水道的污染物共可消减 COD 131.4t/a、BOD 62.1t/a、NH<sub>3</sub>-N 12.8t/a、TP 1.3t/a 和 SS 62.1t/a，可拓宽南三镇北涯库容江水道的水环境容量空间，提高北涯库容江水道的水环境质量，大大改善区域环境。本项目正常排污时，尾水除对排污口附近水域生态有一定影响外，对论证河段上下游水质和生态影响较小，也不会影响上下游水功能区使用功能和相邻水功能区的使用。

表 6.2-1 南三镇污水处理厂建设项目污染物排放消减量

污水量	污染物	进水		出水		项目最大消减量 t/a
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	
36.5 万 t/a 1000m <sup>3</sup> /d	COD	400	146.0	40	14.6	131.4
	BOD	180	65.7	10	3.7	62.1
	NH <sub>3</sub> -N	40	14.6	5	1.8	12.8
	TP	4	1.5	0.5	0.2	1.3
	SS	180	65.7	10	3.7	62.1

湛江市坡头区南三镇巴东圩污水收集及处理设施在事故情况下，污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 对水质有较大影响，污水处理工程运营单位应加强日常监管，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运行，确保排污水质稳定达标；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。因此，工程项目必须制定严密安全措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时要设立事故排放的应急设施，以免对湛江港海域的水质环境造成不利影响。

## 7.环境管理与监测

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的

环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键，应明确本项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境影响预测的结果，提出项目建设过程中及建成后环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

## 7.1 环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。

### 7.1.1 环境保护目标

（1）项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面实行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

（2）严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

（3）坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

（4）加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

### 7.1.2 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专



人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与生态环境主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向生态环境主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取生态环境主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，增强环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

### 7.1.3 健全环境管理制度

建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治改进措施和对策，制定出切实可行的环境污染治理改进措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与生态环境管理部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

## 7.2 三同时环保验收

表 7.2-1 建设项目环保“三同时”验收一览表主要污染

环境因素	污染源	主要污染物	主要污染防治措施	验收调查内容及结果
水环境	尾水、生活污水	CODcr、BOD、氨氮、	机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+	项目出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A

		总磷、SS	二级好氧+MBR	标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准。
--	--	-------	----------	---

## 7.3 环境监测

通过对建设项目实行全过程的监控,就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析,可以了解建设项目运营期废水污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求,做到达标排放。同时也是对废水污染治理设施的检验,使之能及时发现存在的问题,并对污染治理设施进行改善和完善,从而保证污染治理设施的正常运行。

### 7.3.1 环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行机构,建设项目运营单位可委托具有相关检测资质的单位开展环境监测工作。

### 7.3.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《水环境监测规范》（SL219-2013），拟定的具体监测内容见下表。

表 7.3.2-1 运营期废水排放监测计划表

监测类型	监测项目	监测点	监测频率	控制指标
进水	流量、COD、氨氮、总磷、总氮	入污口	自动监测	/
排水	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、甲烷	排污口	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值

根据《建设项目海洋环境影响跟踪监测技术规程》要求,为了及时了解和掌握建设项目在其运营期对周边地表水环境的影响,以便对可能产生明显环境影响的关键环节实行制度性监测,使可能造成环境影响的因素得以及时发现,需要在项目运营期进行跟踪监测。

结合项目情况,提出以下运营期间监测方案。

#### （1）监测范围及站位

主要选择在北涯库容江水道和入海口海域进行监测,共设 4 个站（监测过程

可视情况做适当的调整），具体见表 7.3.2-2 和图 7.3.2-1。

表 7.3.2-2 监测站位坐标表

编号	东经	北纬	监测项目
J1	110°28'16.032"	21°11'03.131"	水质环境
J2	110°28'00.224"	21°10'50.070"	
J3	110°27'28.152"	21°10'30.205"	
J4	110°27'00.202"	21°10'18.556"	

(2) 监测项目

水质：pH 值、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、溶解氧、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油、石油类、粪大肠菌群等。

(3) 监测时间与频率

运营期每半年监测 1 次，共 2 次。



图 7.3-1 监测站位图

## 7.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》、国家环保部《排污口规范整治技术要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术

要求，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理的有关要求。

#### （1）废水排放口规范化设置

本项目废水排放口设1个，排污口应具备方便采样和流量测定条件，在项目边界内设置。排污口大小根据项目废水流量而设置，并且安装流量计。此外，采用暗渠排污的，需设置满足采样需求的采样井或采样渠，若排污管有压力，则应安装采样阀门，并设置排污口标志牌。

#### （2）设置标志牌要求

按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）的规定，在排污口设置相应的环境保护图形标志牌；根据《入河排污口监督管理技术指南》（HJ 1309-2023）在排污口附近竖立明显的排污口建筑物标示碑、标明入河排污口编号、名称、设置单位、地理位置及经纬度坐标、排入的水功能区名称及水质保护目标、水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位、电话等内容。标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

## 8 结论

### 8.1 项目概况

湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）由湛江市坡头区南三镇人民政府负责承建。工程地点位于湛江市坡头区南三镇新和村西北面（南三第二中学旁西北面），其中心坐标为 110.468319°E，21.179700°N。项目设计处理规模为 1000m<sup>3</sup>/d，工程占地：2500m<sup>2</sup>，可日处理 5000 人的日常生活污水。

项目污水收集范围主要为湛江市坡头区南三镇巴东圩区域，覆盖面积 523 亩，666 县道路管道作为主要入水管道，服务范围往北延伸至日子官，往东延伸至建鸿石材，往西延伸至湛江市南三第二中学，南至路西村，处理对象为生活污水，沿途不设置泵站。

巴东圩污水处理设施主体处理工艺采用“A<sup>2</sup>O<sup>2</sup>+MBR 处理”工艺。尾水排放口出水水质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值标准，入河排污口坐标为 110° 28′ 5.469″ E，21° 10′ 48.049″ N，尾水排入污水处理厂北侧的北涯库容江水道，向西南方向流经约 2.0km 后进入湛江港海域。

### 8.2 环境质量现状

广东利青检测技术有限公司于 2023 年 2 月 21 日-2 月 23 日在入河排污口所在的北涯库容江水道进行采样检测结果显示：W1 至 W5 断面的活性磷酸盐所有水质样品均超《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准，最大超标倍数为 3.47。其余监测因子均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)的二类标准。

### 8.3 地表水环境影响评价结论

南三镇巴东圩污水处理厂尾水排放量 1000m<sup>3</sup>/d，概化为点源流量为 0.0116m<sup>3</sup>/s，排放量很小。污水处理厂建设后正常排放污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 浓度增量中超二类水质的包络线面积分别为 0.0849km<sup>2</sup>、0.0045km<sup>2</sup>、0.0416km<sup>2</sup> 和 0.0383 km<sup>2</sup>，分别是污水处理厂建设后非正常排放包络线面积的 32.9%、2.5%、15.6%和 13.3%，由排放口向周围扩散的距离也较污水处理厂非正

常明显减小，该污水处理厂尾水正常排放对地表水水质环境的影响范围和程度较小。

项目污水处理厂废水经处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值，经北涯库容江水道最终汇入至湛江港海域，水污染物贡献值较低，对湛江港海域水质环境影响较小。

本项目的建成运营，消减了大部分的入水污染物，北涯库容江水道的纳污能力有增加，且增加量较大。本项目正常排放尾水时，尾水对评价范围内沟渠上下游水质和生态环境影响较小。

## 8.4 综合结论

本项目符合国家产业政策和区域发展规划。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理、有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废零排放，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险措施后，发生风险的概率很小，本项目的建设对周围环境的不利影响很小。

本项目建成投入使用后，将大量削减排入北涯库容江水道的水污染物，改善水环境质量，提高城乡居民的生活质量，实现经济、环境和社会可持续协调发展。

在严格执行清洁生产、实施总量控制、落实本报告提出的综合防治对策及污染治理设施、并遵守有关的环保法律法规，本项目的建设和运营对周围环境质量不但不会产生明显的影响，而且还可改善北涯库容江水道的水环境质量。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，落实有关的环保措施，相应的环保措施须自主验收后，整个项目方可投产使用。

从环境保护角度分析，本项目在拟选址区域进行建设是可行的。

建设项目废水污染物排放信息表

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 1 废水类别、污染物及治理设施信息表

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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 动植物油 TP 粪大肠菌群数 LAS TN	北涯库容江水道	连续排放，流量稳定	/	湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目污水处理厂	机械格栅+调节池+厌氧+缺氧+好氧+二级好氧+MBR	/	是	污水处理厂尾水排放口

废水排放口基本情况表

表 2 废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	污水处理厂排放口地理坐标		废水排放量 (万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	/	110° 28′ 5.47″ E	21° 10′ 48.05″ N	36.5	北涯库容江水道	连续排放，流量稳定	/	北涯库容江水道	《海水水质标准》 (GB3097-1997)的二类标准	110° 28′ 5.47″ E	21° 10′ 48.05″ N



## 废水污染物排放执行标准表

表 3 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	/	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值	6~9
		CODcr		40
		BOD <sub>5</sub>		10
		SS		10
		NH <sub>3</sub> -N		5
		动植物油		1
		TP		0.5
		粪大肠菌群数		1000 个/L
		LAS		0.5
		TN		15

## 废水污染物排放信息表

表 4 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	/	CODcr	40	0.04	14.6
2		BOD <sub>5</sub>	10	0.01	3.65
3		SS	10	0.01	3.65
4		NH <sub>3</sub> -N	5	0.005	1.825
5		动植物油	1	0.001	0.365
6		TP	0.5	0.0005	0.1825
7		粪大肠菌群数	1000 个/L	1000 个/L	1000 个/L
8		LAS	0.5	0.0005	0.1825
9		TN	15	0.015	5.475
全厂排放口合计		CODcr			14.6
		BOD <sub>5</sub>			3.65
		SS			3.65
		NH <sub>3</sub> -N			1.825
		动植物油			0.365
		TP			0.1825
		粪大肠菌群数			1000 个/L
		LAS			0.1825
		TN			5.475

## 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		pH、盐度、溶解氧、SS、氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、活性磷酸盐、石油类、粪大肠菌群、LAS、动植物油、TP	监测断面或点位个数 (5) 个

湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）  
入河排污口设置论证报告

现状评价	评价范围	河流：长度（2.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>	
	评价因子	（pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、动植物油、LAS）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（2.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文	

湛江市坡头区南三镇美丽宜居圩镇整治项目（巴东圩污水处理设施及配套管网建设）  
入河排污口设置论证报告

		特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷		14.6；3.65；1.825；0.1825		40；10；5；0.5
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	J1：110°28'16.032"E，21°11'03.131"N； J2：110°28'00.224"E，21°10'50.070"N； J3：110°27'28.152"E，21°10'30.205"N； J4：110°27'00.202"E，21°10'18.556"N；		项目废水排放口	
		监测因子	pH 值、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、溶解氧、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油、石油类、粪大肠菌群等		流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						