

雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目  
(湛江市雷州市城区城镇污水处理厂)  
入河排污口设置论证报告  
(公示稿)

编制单位：湛江清合环境科技发展有限公司

2026 年 1 月

**项目名称：**雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）

**文件类型：**入河排污口设置论证报告

**委托单位：**雷州市城市管理和综合执法局

**编制单位：**湛江清合环境科技发展有限公司

职责	姓名	职称	签名
报告编写人	彭*丽	工程师	
审核	莫*劲	中级工程师	
审定	谢*才	高级工程师	



统一社会信用代码  
91440802MA58E1CA0X

# 营业执照

(副本)<sup>(1-1)</sup>



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 湛江清合环境科技发展有限公司

注册资本 人民币伍万元

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2021年11月23日

法定代表人 李仲彦

住所 湛江经济技术开发区永平北路13号世纪华苑3号楼2603房之一

经营范围 一般项目：以自有资金从事投资活动；工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；信息技术咨询服务；社会稳定风险评估；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；规划设计管理；专业设计服务；环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；土壤污染防治服务；海洋服务；水土流失防治服务；节能管理服务；水污染治理；水污染防治服务；大气污染防治；大气污染治理；噪声与振动控制服务；生态恢复及生态保护服务；工业工程设计服务；信息系统运行维护服务；生态资源监测；环境保护专用设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2024年11月22日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 目录

1. 总则	1
1.1 项目背景	1
1.2 论证目的	3
1.3 论证依据	4
1.4 论证范围	7
1.5 论证工作程序	7
1.6 论证的主要内容	9
2. 责任主体基本情况	11
2.1 责任主体名称、单位性质、地址	11
2.2 责任主体生产经营状况	11
3. 建设项目基本情况及产排污分析	12
3.1 项目基本情况	12
3.1.1 建设内容及规模	15
3.1.2 服务范围及人口	17
3.1.3 设计进出水水质标准	20
3.1.4 污水处理工艺	21
3.2 项目所在区域概况	31
3.2.1 地理位置	31
3.2.2 地形地貌与地质	31
3.2.3 气候气象	31
3.2.4 河流水系	32
3.2.5 水文特征	32
4. 水生态环境现状调查分析	33
4.1 现有入河排污口调查分析	33
4.2 水环境状况调查分析	38
4.2.1 水功能区水质管理目标与要求	38
4.2.2 水功能区水质现状	39
4.2.3 水功能区水域纳污能力及限制排污总量	48
4.3 水生态状况调查分析	52
4.4 生态环境分区管控要求调查分析	53
5. 入河排污口设置方案设计	55
5.1 入河排污口设置基本情况	55
5.2 入河排污口排污情况	59
5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量	59
5.4 入河排污口设置方案比选	60
6. 入河排污口设置水环境影响分析	63
6.1 入河排污口设置对水功能区影响范围	63
6.2 入河排污口设置对水功能区水质影响分析	63
6.2.1 排污系统及组成	63
6.2.2 排污总量、主要污染物排放浓度和排放规律	64
6.2.3 混合长度	64
6.2.4 地表水环境影响预测	65



6.2.5 雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水预测结果 .....	71
6.2.6 城镇生活污水预测结果 .....	81
6.2.7 雷州市污水处理厂设计规模的污染物排放预测结果 .....	91
6.3 对地下水影响分析 .....	100
6.4 对南渡河饮用水取水口的影响分析 .....	101
6.5 入河排污口设置对第三者影响分析 .....	102
7. 入河排污口设置水生态影响分析 .....	102
7.1 水生态影响分析 .....	102
7.2 水生态保护措施 .....	104
8. 入河排污口设置水环境风险影响分析 .....	104
8.1 环境风险影响分析 .....	104
8.2 环境风险防范措施 .....	106
8.3 应急处理措施 .....	110
8.4 环境管理措施 .....	111
9. 入河排污口设置合理性分析 .....	112
9.1 法律法规政策的符合性 .....	112
9.2 水生态环境保护目标的符合性 .....	123
9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析 .....	124
9.4 入河排污口合理性分析 .....	124
10. 其他需要分析或说明事项 .....	125
10.1 对防洪安全、河势稳定和堤防安全影响分析 .....	125
10.2 污水处理厂提标前后的效果 .....	126
10.3 入河排污口规范化建设 .....	126
10.4 社会稳定分析 .....	128
10.5 监管要求 .....	128
11. 论证结论与建议 .....	130
11.1 论证结论 .....	131
11.2 建议 .....	133
附图 1 项目的迁改排污口地理位置图 .....	134
附图 2 雷州市污水处理厂入河排污口位置图 .....	135
附图 3 排污口论证范围图 .....	136
附件 4 雷州市污水处理厂总平面布置图 .....	137
附图 5 湛江市地表水功能区划图 .....	138
附图 6 下江河现状监测布点图 .....	139
附图 7 南渡河现状监测布点图 .....	140
附图 8 水系图 .....	141
附图 9 广东省“三线一单”-陆域环境管控单元 .....	142
附图 10 广东省“三线一单”-水环境一般管控区 .....	143
附图 11 广东省“三线一单”-大气环境受体敏感重点管控区 .....	144
附图 12 广东省“三线一单”-大气环境一般管控区 .....	145
附图 13 广东省“三线一单”-生态空间一般管控区 .....	146
附件 1 责任主体营业执照 .....	147
附件 2 项目排污许可证 .....	148
附件 3 污水管网图 .....	149

附件 4	纳污服务范围图 .....	150
附件 5	雷州市污水处理厂一期工程环评批复及验收意见 .....	152
附件 6	雷州市污水处理厂二期工程环评批复及验收意见 .....	163
附件 7	企业事业单位突发环境事件应急预案备案表 .....	173
附件 8	监测报告 .....	175
附件 9	南渡河桥国考断面监测数据 .....	188
附件 10	下江河水质监测数据 .....	192
附件 11	2025 年 1-6 月雷州市污水处理厂例行监测数据 .....	194
附件 12	雷州市污水处理厂在线监测数据（摘选） .....	220
附件 13	原排污口入河排污口设置论证报告的批复 .....	221
附件 14	雷州市城市管理和综合执法局牵头改设入河排污口设置报告工作的依据 .....	224
附件 15	运营单位营业执照 .....	225
附件 16	雷州市人民政府关于雷州市污水处理厂提标及排污口迁移工作的说明 .....	226
附件 17	广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审（2023）201 号） .....	227
附件 18	雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）入河排污口设置论证报告专家评审意见 .....	239
附件 19	修改情况对照表 .....	242

# 雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）

## 入河排污口设置论证基本情况表

项目名称		雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）入河排污口设置论证	
项目地址		雷州市城区南墨亭村（中心坐标：110 度 5 分 37.212 秒，20 度 53 分 16.512 秒）	
项目性质		改设	
项目建设单位		雷州市城市管理和综合执法局	
方案编制单位		湛江清合环境科技发展有限公司	
工程投资		总投资 6456.15 万元（其中：工程费用 5127.01 万元，工程其他费 850.90 万元，工程预备费 478.23 万元）	
入河排污口基本情况	地理位置	污水处理厂处理后达标尾水以压力形式排入下江河。入河排污口地理坐标为 E110°5'25.832"，N20°53'48.608"，高程 11.8m	
	入河（库）名称	下江河	
	类型	城镇污水处理厂排污口	
	性质	改设	
	排放方式	连续排放	
	排放方向	河流流向垂直方向	
	入河（库）方式	通过管道排污通道向下江河	
	排污口大小	新建 DN1200 压力管道 1217m，新建 9.1 万 m <sup>3</sup> /d 一体化泵站 1 座	
	规模	设计排水规模 70000m <sup>3</sup> /d	
排放标准		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值	
主体功能		下江河没有水功能区划，下江河属于南渡河支流，下江河与南渡交汇处为一级水源保护区，下江河与南渡交汇处执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质。	
所属水功能区	III类	执行标准类别	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
本项目实际排污总量（排污口坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"）		CODcr: 766.5t/a，氨氮：38.325t/a；TP：7.665t/a；TN：383.25t/a	
论证范围		下江河（排污口上游 500m（对照断面）至南渡河交汇处）、南渡河（南渡河饮用水取水口位置至下江河交汇处下游 10km（控制断面））	

# 1. 总则

## 1.1 项目背景

雷州市污水处理厂即雷州市下江污水处理厂，根据雷州市城市管理和综合执法局的要求，本次申报污水处理厂名称为雷州市下江污水处理厂。

雷州市污水处理厂位于雷州市城区南亭墨村，雷州市污水处理厂一期工程处理规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂的总处理规模可达 7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期、二期项目共用一个排污口（经度：110.092322，纬度：20.886583）。雷州市污水处理厂服务范围是雷州市污水处理厂服务范围是雷州市建成区范围，包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区 A、B 片区。雷州市污水处理厂在提标改造、排污口迁移后，经开区 A、B 片区生产废水、生活污水均依托新建的污水处理厂处理后与城镇生活污水再经雷州市污水处理厂处理后的尾水均能达标排放，污染物削减效果明显，项目的建设对改善纳污水体水环境有重要意义。

2023 年 6 月 21 日雷州市住房和城乡建设局取得由湛江市生态环境局雷州分局发布的《关于对雷州市污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复》（雷环函〔2023〕201 号）（详见附件 13），目前该入河排污口已投入使用。雷州市污水处理厂(一、二期)现有总处理规模 7 万吨/天，现状排污口位于下江河，距离下游南渡河约 535 米，现状排水标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的严值。

广东雷州经济开发区管理委员会委托生态环境部华南环境科学研究所编制了《广东雷州经济开发区总体规划(2021-2035 年)环境影响报告书》，2023 年 10 月 16 日取得广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划(2021-2035 年)环境影响报告书审查意见》的函(粤环审〔2023〕201 号)。根据审核意见可知，经开区 A、B 片区废水依托雷州市污水处理厂，A、B 片区生产废水、生活污水均依托新建的污水处理厂处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与雷州市污

水处理厂设计进水水质的较严值后，排入市政管网进入雷州市污水处理厂进一步处理。开发区应配合地方政府加快推进区域水环境整治以及依托的雷州市污水处理厂提标改造、排污口迁移工作，在污水处理设施能够接纳相应片区生产废水且纳污水体达到水环境质量目标要求前，相应片区不得新增排放生产废水，并严格控制生活污水排放。详见附件 17。

同时为进一步保护南渡河水质，确保下江河汇入南渡河前能够达到地表水Ⅲ类标准且满足安全余量要求，雷州市将按照《南渡河国考断面达标攻坚方案》《雷州市南渡河达标攻坚三年行动方案》的要求继续开展下江河流域整治，同时拟将雷州市污水处理厂(一、二期)排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米)，详见附件 16。

因此雷州市污水处理厂(一、二期)需开展排污口迁移工作。根据《入河排污口监督管理办法》（部令第 35 号）要求：第十四条申请设置入河排污口的，应当提交入河排污口设置申请书、入河排污口设置论证报告或者简要分析材料、建设项目依据文件。

有下列情形之一的，应当提交入河排污口设置论证报告：

（一）责任主体属于造纸、焦化、氮肥、化工、印染、农副食品加工、制革、电镀、冶金、有色金属、原料药制造、农药等行业；

（二）排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物的；

（三）污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的。

前款规定以外的入河排污口设置申请，应当提交入河排污口设置简要分析材料。

又根据《入河入海排污口监督管理技术指南排污口分类》（HJ1312—2023）要求：4.4 按照分级管理原则，对规模以上的工矿企业入河排污口、工业及其他各类园区污水处理厂入河排污口、城镇污水处理厂入河排污口进行重点监管，规模以上是指满足以下情形之一的：

a）日排放水量 300 吨及以上或者年排放水量 10 万吨及以上的；

b）化学需氧量年排放量大于 30 吨，或者总氮年排放量大于 10 吨，或者总磷年排放量大于 0.5 吨的；

c) 其他单项有毒有害水污染物污染当量数大于 3000 的。

本项目污水处理厂的总处理规模可达 7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 符合日排放量 300 吨及以上的情况, 因此本项目属于《入河排污口监督管理办法》(部令第 35 号) 要求中的 (三) 污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的, 应当提交入河排污口设置申请书、入河排污口设置论证报告。

根据《入河排污口监督管理办法》(部令第 35 号) 要求, 地方生态环境主管部门按照规定权限负责本行政区域入河排污口设置审批、登记和监督管理。根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》等法律法规, 本项目需开展入河排污口设置论证, 并向有管辖权限的环保部门提出办理入河排污口设置的申请。

根据《广东省入河排污口设置论证技术规范》废水排放量  $Q \geq 20000 \text{m}^3/\text{d}$  时论证等级为一级。本项目污水处理厂的总处理规模可达 7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 论证等于为一级。

雷州市城市管理和综合执法局委托湛江清合环境科技发展有限公司开展雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目(湛江市雷州市城区城镇污水处理厂)入河排污口设置论证工作, 在接受委托后, 依据国家和地方相关法律法规和政策, 组织有关技术人员对现场进行了勘察, 在广泛收集、查阅资料、补充监测的基础上编制了《雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目(湛江市雷州市城区城镇污水处理厂)入河排污口设置论证报告》。

## 1.2 论证目的

(1) 实现排污口有效监督管理: 根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求, 结合雷州市污水处理厂入河排污口设置方案, 在满足水功能区保护要求的前提下, 充分论证入河排污口设置对水功能区水质、水生态和第三者权益的影响。

(2) 保护和改善水环境: 根据河段水文水资源特性、入河排污口基

本信息、受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行论证分析，提出水资源保护措施，以保障所在水域生活、生产和生态用水安全。

（3）提供科学审批的依据：通过对入河排污口设置的合理性的论证，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据。

### 1.3 论证依据

按照《入河排污口设置论证基本要求》要求，论证依据内容主要如下：

- （1）符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定。
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。
- （4）符合水功能区管理要求。

#### 1、有关法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》（2016年7月修正）；
- （2）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月修正）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修正）；
- （4）《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月实施）；
- （5）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- （6）《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月修订）；
- （7）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（2012年1月12日实施）；
- （8）《广东省河道管理条例》（2020年1月1日实施）；
- （9）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- （10）《水污染防治行动》（2015年4月）；
- （11）《水功能区监督管理办法》（水利部2017年）；
- （12）《水功能区监督管理办法》（水利部2017年）；
- （13）《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》（国办函〔2022〕17号）；
- （14）《入河排污口监督管理办法》生态环境部 部令第35号，2025年

1月1日施行)；

(15)《广东省水污染防治条例》(2021年1月1日起施行)；

(16)《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕275号)；

(17)《广东省生态环境厅关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》粤环函〔2021〕652号；

(18)《重点流域水生态环境保护“十四五”规划编制技术大纲》(环办水体函〔2019〕937号)；

(19)《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府〔2021〕30号)；

(20)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；

(21)《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；

(22)《湛江市生态环境局关于印发湛江市土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》。

## 2、有关规程、规范

(1)《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)；

(2)《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ124-2008)；

(3)《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2016)；

(4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(5)《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010)；

(6)《水环境监测规范》(SL219-2013)；

(7)《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)；

(8)《入河排污口设置论证基本要求(试行)》；

(9)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)；

(10)《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)；

(11)《河湖生态环境需水计算规范》(SL/T712-2021)；

(12)《入河排污量统计技术规程》(SL662-2014)；



(13) 《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》  
(HJ1386-2024)；

(14) 《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》  
(HJ1309—2023)；

(15) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》  
(HJ1312—2023)；

(16) 《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》  
(HJ1308—2023)。

### 3、有关采用标准

(1) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》及修改单 (GB18918-2002)；

(2) 广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)；

(3) 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)；

(4) 《用水定额 第1部分：农业》 (DB44/T 1461.1-2021)；

(5) 《用水定额 第3部分：生活》 (DB44/T 1461.3-2021)。

### 4、其他文件

(1) 《雷州市污水厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环境影响报告表》 (2023年6月)；

(2) 《关于雷州市污水厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环境影响报告表的批复》 (雷环建〔2023〕12号，2023年6月21日)；

(3) 《广东省雷州市污水处理厂日处理2万吨项目环境影响报告表》及其批复

(4) 《广东省雷州市污水处理厂一期提标改造工程竣工环境保护验收意见》 (2021年2月)；

(5) 《雷州市污水厂二期和环城东等四条污水管网专管工程建设项目竣工环境保护验收意见》 (2024年11月)；

(6) 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表；

(7) 雷州市人民政府关于雷州市污水处理厂提标及排污口迁移工作的说明；

(8)《广东雷州经济开发区总体规划(2021-2035年)环境影响报告书》；

(9) 广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划(2021-2035 年)环境影响报告书审查意见》的函(粤环审〔2023〕201号)；

(10) 其他相关部门提供的资料。

## 1.4 论证范围

雷州市污水处理厂位置见表 1.4-1。

表 1.4-1 雷州市污水处理厂位置

序号	县区	占地面积 (km <sup>2</sup> )	污水处理设施选址	地理坐标	纳入水体
1	雷州市城区	49546	雷州市城区南墨亭村	110 度 5 分 37.212 秒, 20 度 53 分 16.512 秒	下江河

雷州市污水处理厂位于城区南墨亭村, 污水通过管道排入下江河, 随着下江河汇入南渡河。排污口坐标为 E110°5'25.832", N20°53'48.608"。

南渡河为饮用水源, 其取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约 7.61km 处, 根据项目入河排污口污染物排放总量、排放浓度与水功能区的关系, 以及可能对第三方用水户产生的影响及关心断面, 论证范围为下江河(排污口上游 500m(对照断面)至南渡河交汇处)、南渡河(南渡河饮用水取水口位置至下江河交汇处下游 10km(控制断面)), 论证范围详见附图 3。

## 1.5 论证工作程序

论证工作程序应包括资料收集、现场查勘、补充监测、设置可行性和合理性分析、设置影响分析、事故风险评价以及提出水资源保护措施和结论建议等。

### (1) 资料收集

调查收集纳污水域基本情况纳污水域自然概况、水文情势、水系、水网、水功能区划、河道、洪水、水功能区等基本情况, 进行水域纳污能力分析及周边生态环境状况等资料, 了解建设项目设计方案, 初步掌握建设项目基本情况。

### (2) 现场查勘与监测

在前期收集资料的基础上, 现场查看污水处理厂及周边生态环境状

况，调查原来污水处理厂的运行情况、入河排污口类型、排污方式和规模等基本情况，了解排入水体现状特点；对本项目涉及的水体进行必要的水质补充监测。

### （3）影响分析

调查项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据调查和实测资料选择适当的水环境模型进行区域水质模拟计算，分析项目污水厂水质提标和排污口迁移后排水对相关水域水功能区的水质、生态的影响以及对第三方的影响，从而论证项目污水厂水质提标和排污口迁移设置的合理性。

### （4）报告编制

根据分析计算结果，论证项目污水厂提标和排污口迁移设置的合理性，提出入河排污口迁移设置的建议，编制完成项目污水厂水质提标和入河排污口迁移设置论证报告。

建设项目入河排污口设置论证程序见下图。

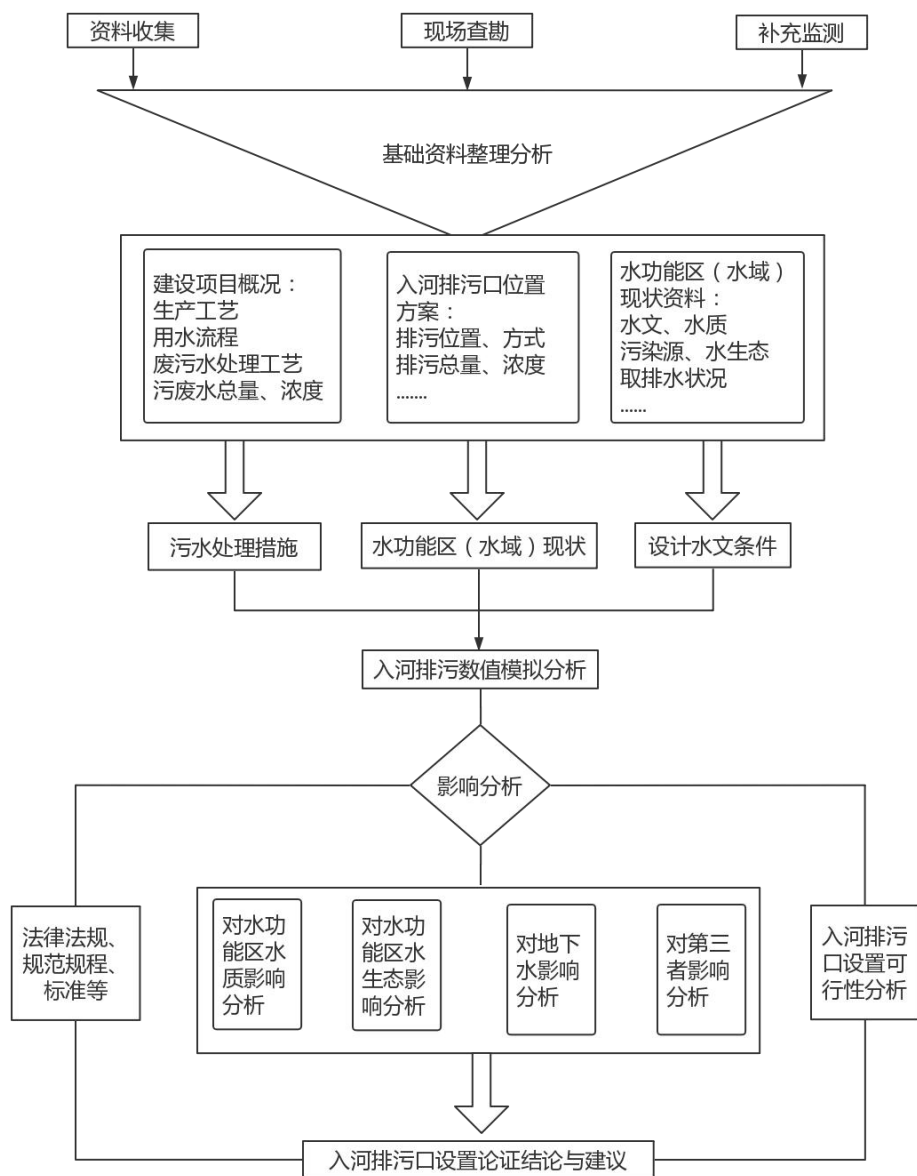


图1.5-1 入河排污口设置论证工作程序

## 1.6 论证的主要内容

根据《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》（HJ1386-2024）的要求，编制单位主要对以下内容进行分析论证：

- 1、总则；
- 2、责任主体基本情况；
- 3、建设项目基本情况及产排污分析；
- 4、水生态环境现状调查分析；
- 5、入河排放口设置方案设计；

- 6、入河排污口设置水环境影响分析；
- 7、入河排污口设置水生态影响分析；
- 8、入河排污口设置对第三者影响分析；
- 9、入河排污口设置水环境风险影响分析；
- 10、入河排污口设置的合理性分析；
- 11、论证结论与建议。

## 2. 责任主体基本情况

2023 年 6 月 21 日雷州市住房和城乡建设局取得由湛江市生态环境局雷州分局发布的《关于对雷州市污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复》（雷环函〔2023〕201 号），雷州市住房和城乡建设局在雷州市污水处理厂的管理工作中委托雷州市广业环保有限公司作为运营单位，根据雷州市污水处理厂的排污许可证可知（详见附件 2），雷州市广业环保有限公司为排污单位。

根据 2024 年 9 月 12 日雷州市人民政府办公室处理表可知（详见附件 14），雷州市城市管理和综合执法局负责雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改工作。又根据《入河排污口监督管理办法》（部令第 35 号）要求：第五条，入河排污口应当明确责任主体。责任主体负责源头治理以及入河排污口的设置申请或者登记、整治、规范化建设、维护管理等。多个排污单位共用同一入河排污口的，所有排污单位均为责任主体，各自承担的责任由所有排污单位协商确定。因此本次改设入河排污口的责任主体为雷州市城市管理和综合执法局。

### 2.1 责任主体名称、单位性质、地址

责任主体名称：雷州市城市管理和综合执法局；

单位性质：机关单位；

单位地址：雷州市西湖大道 263 号；

### 2.2 责任主体生产经营状况

广东省湛江市雷州市城市管理和综合执法局主要职责是：负责市区市政设施、园林绿化、市容和环境卫生、城市照明、市区数字化城市管理工作。

组织机构：设下列内设机构 8 个，包括办公室、市政建设管理股、市容环卫管理股、亮化绿化管理股、信息化管理股、行政审批股、法规和执法股和督察股。二级机构 6 个：城监大队、市容大队(财务独立)、城市亮化绿化服务中心、生活废弃物管理中心和环境卫生管理处(财务独立)。

### 3. 建设项目基本情况及产排污分析

#### 3.1 项目基本情况

1、项目名称：雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）入河排污口设置论证报告。

2、建设单位：雷州市城市管理和综合执法局

3、运营单位：雷州市广业环保有限公司。

4、建设规模：一期工程处理规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程处理规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模为 7 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、污水处理厂的位置和坐标：雷州市城区南墨亭村（中心坐标：110 度 5 分 37.212 秒，20 度 53 分 16.512 秒）。

6、原入河排污口的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'32.36"，N20°53'11.70"。

7、排污口迁移后的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"。

8、排污口类型：改设。

9、排污口分类：城镇污水处理厂排污口。

10、排放方式：连续排放。

11、入河方式：专管，尾水拟经 1217m 地下铺设压力管道（DN1200）排入下江河，最终汇入南渡河。

12、纳污类型：雷州市城区的生活污水，包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区 AB 片区。

13、服务人口：56 万人。

14、排放标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准三者标准的较严值。

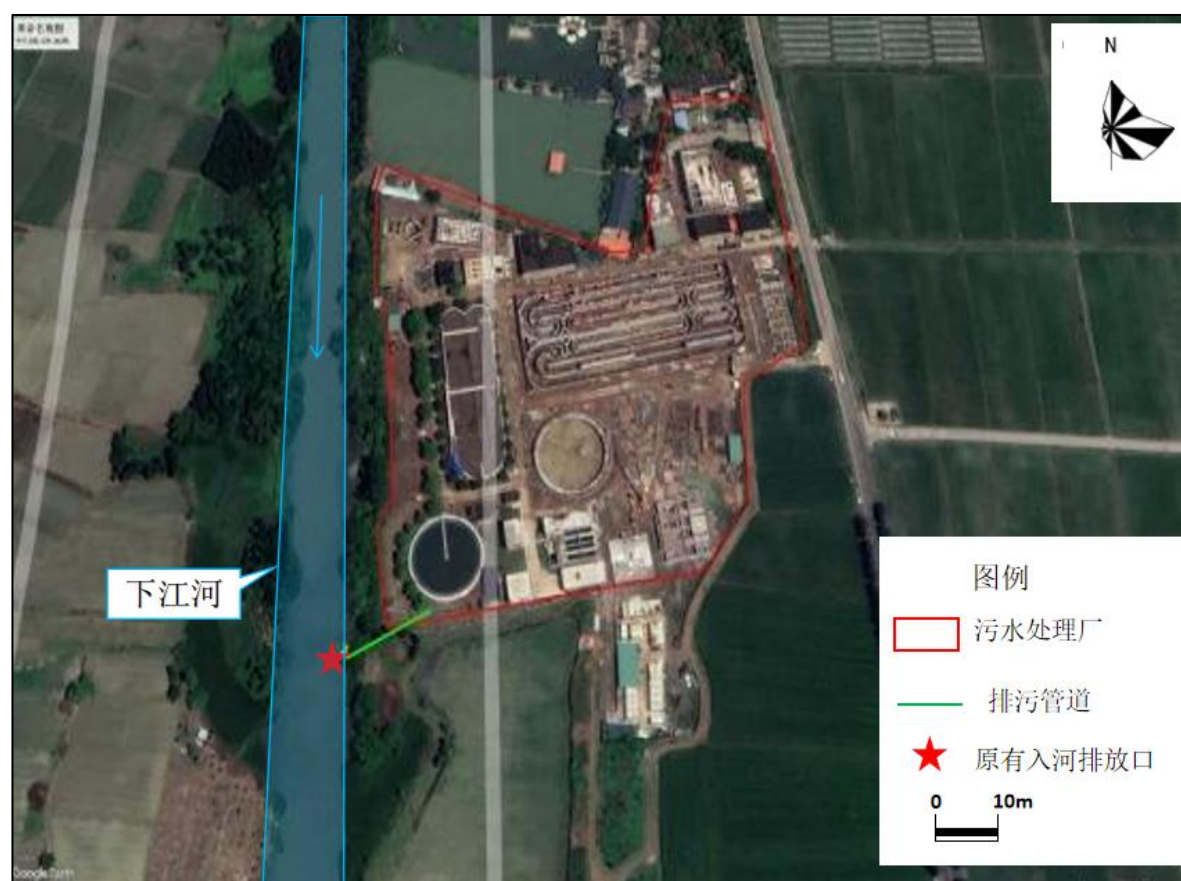
15、排污去向：污水处理厂尾水排入下江河，最终汇入南渡河。

16、建设项目建设及运行情况：雷州市污水处理厂选址位于雷州市城区南亭村，项目污水处理厂（一期、二期）以及配套管网工程已施工建设，并投入运营。

雷州市污水处理厂(一、二期)现有总处理规模 7 万吨/天, 项目提标建成运行后, 尾水水质排放标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准(部分因子: 化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷)、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值。

现需将污水处理厂化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷的排放标准提高至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准, 项目入河排污口拟设置于雷州市污水处理厂(一、二期)排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米), 排污口地理坐标为: E110°6'14.772", N20°52'51.749", 新建 DN1200 压力管道 1217m, 新建 9.1 万 m<sup>3</sup>/d 一体化泵站 1 座。

项目污水处理厂提标及污水排放口迁移后的影响及变化情况: 污染物的排放量减少, 减轻对下江河水水质和南渡河水质的影响。







污水处理厂排放口



拟改设排污口上游下江河现状

拟改设排污口下游下江河现状

图 3.1-2 改设排污口处情况

### 3.1.1 建设内容及规模

雷州市污水处理厂(一、二期)现有总处理规模 7 万吨/天。

表 3.1-2 项目工程组成变化情况

工程名称		建设内容		
		一期及一期提标已建工程	二期已建工程	本次改建提标未建工程
主体工程	粗格栅及提升泵站	占地面积 205m <sup>2</sup> , 建筑面积 205m <sup>2</sup>	占地面积 157.51m <sup>2</sup> , 建筑面积 63.77m <sup>2</sup>	/
	细格栅池及沉砂池	占地面积 289.2m <sup>2</sup>	占地面积 168.98m <sup>2</sup> , 建筑面积 168.98m <sup>2</sup>	/
	AAO 微曝氧化沟	占地面积 2164.62m <sup>2</sup>	占地面积 5510m <sup>2</sup>	二期 A/A/O 氧化沟-MBBR(改造) 规格(长(m)×宽(m)×高(m))=131.0×40.0×6.2m 一期 A/A/O 氧化沟-MBBR 规格(长(m)×宽(m)×高(m))=83.9×25.8×6.0
	二沉池	占地面积 950.67m <sup>2</sup>	占地面积 2327.14m <sup>2</sup>	/
	高效沉淀池	/	占地面积 580.50m <sup>2</sup> , 建筑面积 363.89m <sup>2</sup>	/
	纤维转盘滤池	/	占地面积 94.18m <sup>2</sup> , 建筑面积 69.86m <sup>2</sup>	/
	消毒出水池	占地面积 70.5m <sup>2</sup>	占地面积 357.2m <sup>2</sup>	/
	反硝化滤池	占地面积 534.40m <sup>2</sup> , 建筑面积 534.40m <sup>2</sup>	不设反硝化滤池	/
辅助工程	鼓风机房	占地面积 180m <sup>2</sup> , 建筑面积 180m <sup>2</sup>	占地面积 359.68m <sup>2</sup> , 建筑面积 359.68m <sup>2</sup>	/
	污泥回流泵房	占地面积 98.08m <sup>2</sup> , 建筑面积 49.04m <sup>2</sup>	占地面积 189.94m <sup>2</sup> , 建筑面积 43.20m <sup>2</sup>	/
	污泥脱水机房	占地面积 180m <sup>2</sup> , 建筑面积 180m <sup>2</sup>	占地面积 651.17m <sup>2</sup> , 建筑面积 949.92m <sup>2</sup>	/
	污泥回流泵站及配电间	占地面积 26m <sup>2</sup> , 建筑面积 26m <sup>2</sup>	/	/
	中间提升泵站	占地面积 87.9m <sup>2</sup> , 建筑面积 87.9m <sup>2</sup>	不设中间提升泵站	一期中间提升泵站及磁混凝 规格(长(m)×宽(m)×高(m))=18.90×13.20×7.00m
	排污管道	通过 DN1000 管道进入下江河, 从厂区出水口通过西南侧排水管道进入下江河, 长度约为 120 米		通过 DN1200 管道进入下江河, 从厂区出水口通过西北侧排水管道进入下江河, 长度约为 1.2 千米, 材质: 焊接钢管(内外防腐)

工程名称		建设内容		
		一期及一期提标已建工程	二期已建工程	本次改建提标未建工程
	污水厂出水泵站	无		新建 9.1 万 m <sup>3</sup> /d 一体化泵站 1 座
	入河排污口	入河排污口位于雷州市附城镇墨亭村附近的下江河下游，地理坐标：E110°5'32.36"，N20°53'11.70"，距离污水厂约为 120 米。		入河排污口位于雷州市附城镇墨亭村附近的下江河中游，地理坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"，距离污水厂约为 1.2 千米。
	加药间	占地面积 160m <sup>2</sup> ，建筑面积 160m <sup>2</sup>	占地面积 410.4m <sup>2</sup> ，建筑面积 410.4m <sup>2</sup>	/
	出水仪表间	占地面积 19.60m <sup>2</sup> ，建筑面积 19.60m <sup>2</sup>	依托一期工程	/
公用工程	办公楼	占地面积 450m <sup>2</sup> ，建筑面积 900m <sup>2</sup>	依托一期工程	/
	门卫	占地面积 24m <sup>2</sup> ，建筑面积 24m <sup>2</sup>	依托一期工程	/
	维修间及仓库	占地面积 150m <sup>2</sup> ，建筑面积 150m <sup>2</sup>	依托一期工程	/
	变电所	变电所 a：占地面积 230m <sup>2</sup> ，建筑面积 230m <sup>2</sup> ；变电所 b：占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup>	依托一期工程	/
	消防水池及消防泵房	/	占地面积 153.41m <sup>2</sup> ，建筑面积 72.96m <sup>2</sup>	/
环保工程	废气	/	对所有的泵房、格栅、沉砂池、脱水房等源的臭气进行收集，通过 2 套生物除臭处理	/
	废水	尾水排放口在线监控系统，自身产生的生活污水等均排入污水处理系统处理	依托一期工程	/
	噪声	使用低噪声设备，采取隔音、减振等措施	使用低噪声设备，采取隔音、减振等措施	/
	固废	设置污泥脱水间，污泥交有能力的单位进行综合利用，设危废暂存间，危废交由有资质单位回收处置。	设置污泥脱水间，污泥交有能力的单位进行综合利用，设危废暂存间，危废交由有资质单位回收处置。	/

3.1.2 服务范围及人口

雷州市污水处理厂纳污范围内常住人口为 56 万人。雷州市污水处理厂服务范围是雷州市建成区范围，包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区 A、B 片区。

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》可知，雷州经开区 A、B 片区规划产业情况如下表。根据广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2023〕201 号）可知，其中 A 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 500 吨/日、400 吨/日以内，B 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 1000 吨/日、200 吨/日以内。其他水污染物排放量及远期排放量等应分别控制在报告书建议值以内。

表 3.1-3 雷州经开区 AB 片区规划产业

片区	规划期	规划产业	废水产生量(万 m³/a)
A 区	近期	纺织服装生产贸易	0
		农产品和海产品深加工	15.63
		食品饮料深加工	0
	远期	电子信息制造	17.32
		纺织服装生产贸易	0
		农产品和海产品深加工	34.31
		食品饮料深加工	4.13
B 区	近期	汽车及关键零部件	8.03
		生物医药	15.34
		纺织服装生产贸易	0
	远期	汽车及关键零部件	8.03
		生物医药	15.34
		纺织服装生产贸易	0

雷州市污水处理厂污水管网图，见图 3.1-3，雷州经开区 A、B 区均设计有污水专管接入市政污水管网，见图 3.1-4。



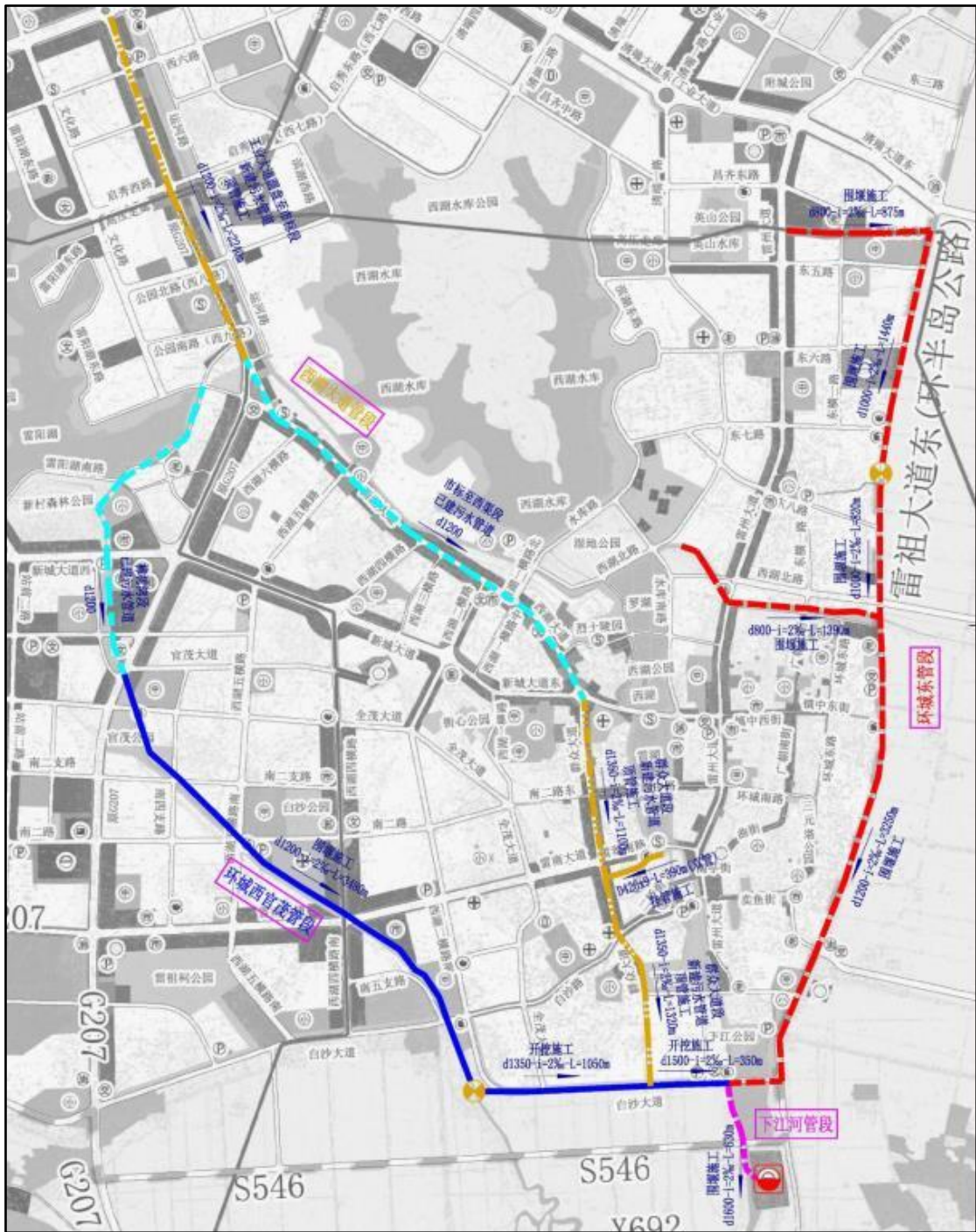


图 3.1-3 雷州市污水处理厂污水管网图

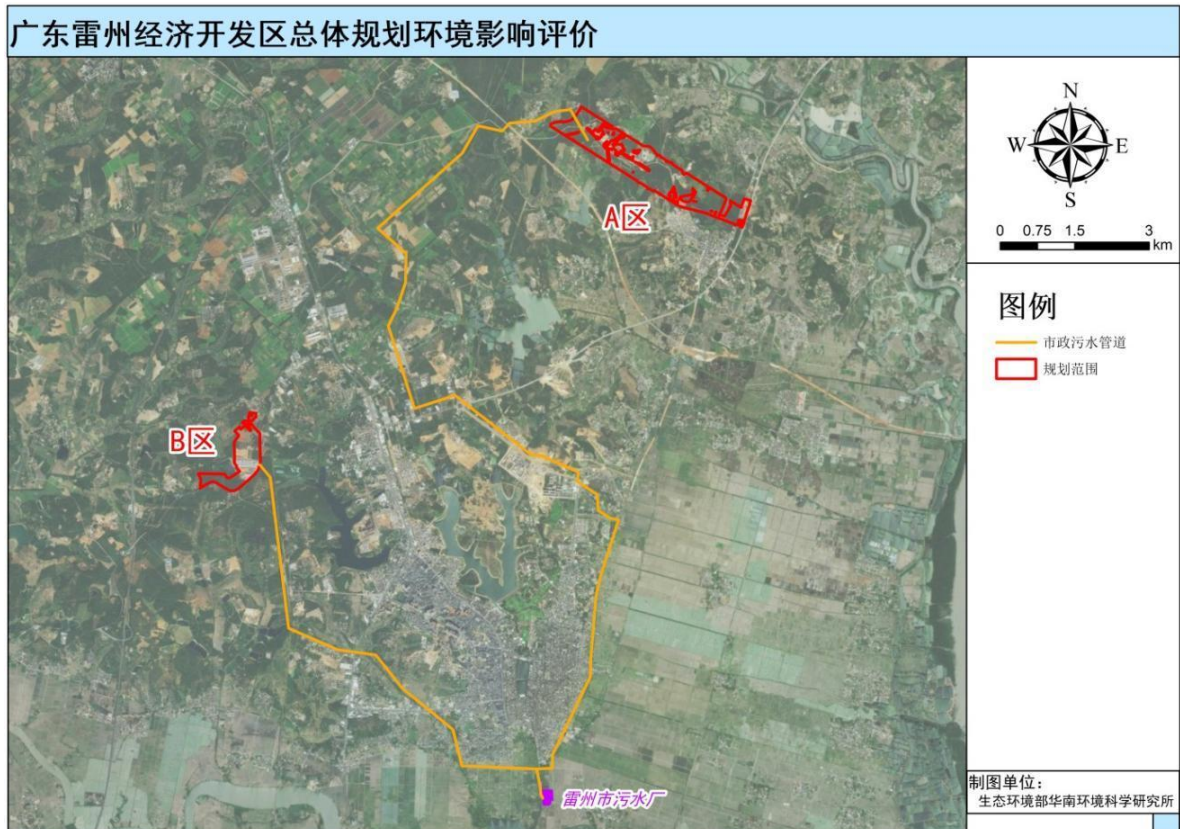


图 3.1-4 雷州经开区 A、B 区与雷州市污水处理厂市政污水专管衔接图

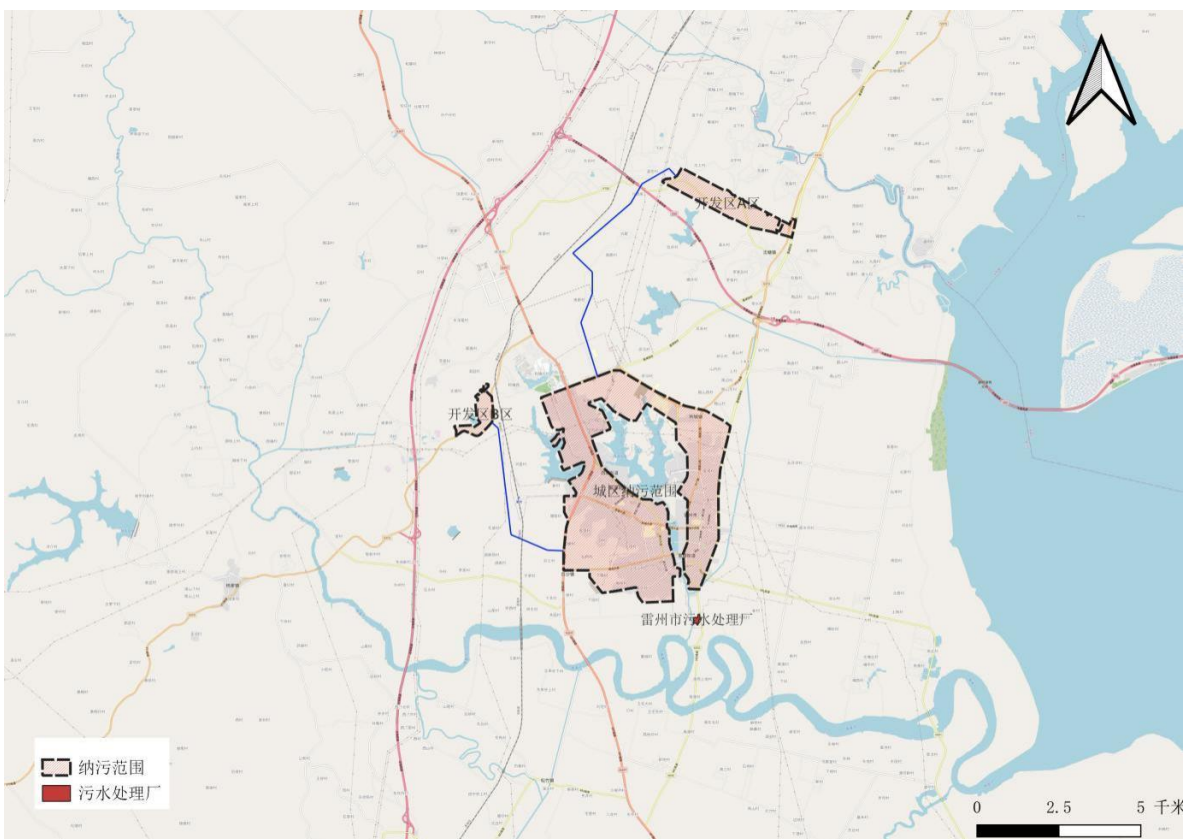


图 3.1-5 雷州市污水处理厂纳污范围图

### 3.1.3 设计进出水水质标准

雷州市区产生的污水以居民生活污水为主，水质较为稳定。根据《雷州市城市总体规划(2011-2035)》“生活区内的一些无污染、水量小的一类工业企业的废水或与城市生活污水水质相近的经工厂企业预处理把污水水质控制在国家标准的工业污水引入生活污水管网，通过污水处理厂处理达标后排入下江河。”因此本项目除了接收市区产生的污水外，还接收城区周边一些无污染、水量小的一类工业企业（雷州经开区A、B片区）的废水或与城市生活污水水质相近的经工厂企业预处理把污水水质控制在国家标准的工业污水，但在纳管前应满足本项目设计进水水质标准。根据设计方案，进水各水质指标见下表。

出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准三者标准的较严值，出水各水质指标见下表。

表 3.1-1 提标后污水处理设施设计进出水水质

污染物	进水指标 (mg/L)	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级标准 A	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	出水指标 (mg/L)
CODcr	250	40	50	30	30
BOD <sub>5</sub>	110	20	10	6	6
SS	200	20	10	/	10
动植物油	/	10	1	/	1
石油类	/	5.0	1	/	1
LAS	/	5.0	0.5	/	0.5
TN(以 N 计)	35	/	15	/	15
氨氮	25	10	5	1.5	1.5
TP(以 P 计)	4	0.5	0.5	0.3	0.3
色度	/	40	30	/	30
pH	/	6-9	6-9	/	6-9
粪大肠菌群数(个/L)	/	-	1000	/	1000
备注：pH 无量纲，其余污染物浓度单位为 mg/L。					

表 3.1-2 提标后项目的产排污量

污水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物种类	污染物进水浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放总量 (t/a)
------------------------------	-------	---------------	----------	----------------	------------



2555 万	COD <sub>Cr</sub>	250	6387.5	30	766.5
	BOD <sub>5</sub>	110	2810.5	6	153.3
	SS	200	5110	10	255.5
	NH <sub>3</sub> -N	25	638.75	1.5	38.325
	TN	35	894.25	15	383.25
	TP	4	102.2	0.3	7.665

### 3.1.4 污水处理工艺

#### 1、一期工程

一期工程污水处理工艺如下图：

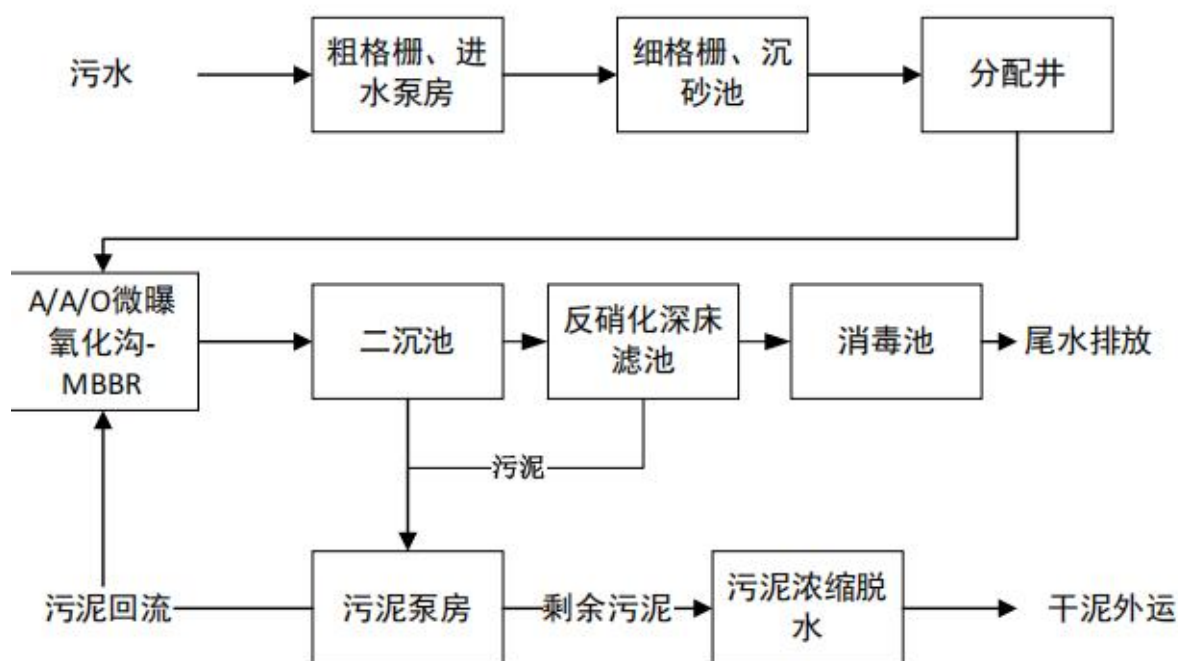


图3.1-1一期工程污水处理工艺流程图

采用“A/A/O氧化沟-MBBR+反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”工艺，尾水经紫外线消毒达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A类标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者；污水处理达标后均排入下江河。

工艺简述：

（1）A/A/O氧化沟-MBBR：在好氧区设置MBBR区，投加悬浮填料，并设置拦截筛网、填料专用推流器，保证填料良好流化且不随水出流。同时，对原曝气系统进行优化改造，加大曝气量。

MBBR 工艺特点分析：

MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点，是一种新型高效的污



水处理方法，依靠曝气池内的曝气和水流的提升作用使载体处于流化状态，进而形成悬浮生长的活性污泥和附着生长的生物膜，这就使得移动床生物膜使用了整个反应器空间，充分发挥附着相和悬浮相生物两者的优越性，使之扬长避短，相互补充。与以往的填料不同的是，悬浮填料能与污水频繁多次接触因而被称为“移动的生物膜”。

移动床生物膜反应器工艺（MBBR）技术的关键在于生物填料比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动，具有有效比表面积大，适合微生物吸附生长的特点，适用性强，应用范围广，既可用于有机物去除，也可用于脱氮除磷；既可用于新建的污水处理厂，更可用于现有污水处理厂的工艺改造和升级换代。MBBR 工艺具有以下优势：1）容积负荷高；2）耐冲击性强，性能稳定，运行可靠；3）搅拌和曝气系统操作方便，维护简单；4）生物池无堵塞，生物池容积得到充分利用，没有死角；5）使用寿命长。

（2）新增中间提升泵池及反硝化滤池：将二沉池出水通过中间提升泵池提升至反硝化滤池，在反硝化滤池进行悬浮物（SS）的物理过滤、磷酸盐磷（ $\text{PO}_4\text{-P}$ ）的化学除磷以及硝基氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）的生物反硝化。滤池可能新增少量污泥。

反硝化深床滤池工艺分析：

反硝化深床滤池为集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。反硝化深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）及悬浮物极好的去除构筑物。2~3 毫米介质的比表面积较大。1.83m 深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有极好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 7.3\text{kg}$  的固体悬浮物。

去除 TN：利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把  $\text{NO}_x\text{-N}$  转换成  $\text{N}_2$  完成脱氮反应过程，经过工程经验和历史数据表明，在前端硝化反应较完全的情况下，深床滤池可稳定做到出水  $\text{TN} \leq 3\text{mg/L}$ 。

去除 SS：每毫克 SS 中含  $\text{BOD}_5$  0.4~0.5 毫克，因此去除出水中固体悬浮物的同时，也降低了出水中的  $\text{BOD}_5$ 。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他重金属物质，去除固体悬浮物通常能降低  $1\text{mg/L}$  以上的上述杂质。配合适当的化学处理，能使出水总磷稳定降至  $0.3\text{mg/L}$  以下。反硝化滤池能轻松满足浊度  $< 2\text{NTU}$  或  $\text{SS} < 5\text{mg/L}$ （通常  $\text{SS} < 2\text{mg/L}$ ）的要求。

去除 TP：微絮凝直接过滤除磷，深床滤池技术是省去沉淀过程而将混凝与过滤过程在滤池内同步完成的一种接触絮凝过滤工艺技术。微絮凝过滤充分体现了深层滤料中的接触凝聚或絮凝作用。它实际是在混凝、过滤作用机理深入研究的基础上，将混凝与过滤过程有机集成一体，形成了当今水处理的高新技术系统。在污水深度处理方面具有较高的推广价值。这种直接过滤技术用于污水深度处理不仅可简化污水处理厂处理流程，降低投资费用，减少运行费用，而且还可延长过滤周期，提高产水量及出水水质。

## 2、二期工程

二期工程工艺流程见下图

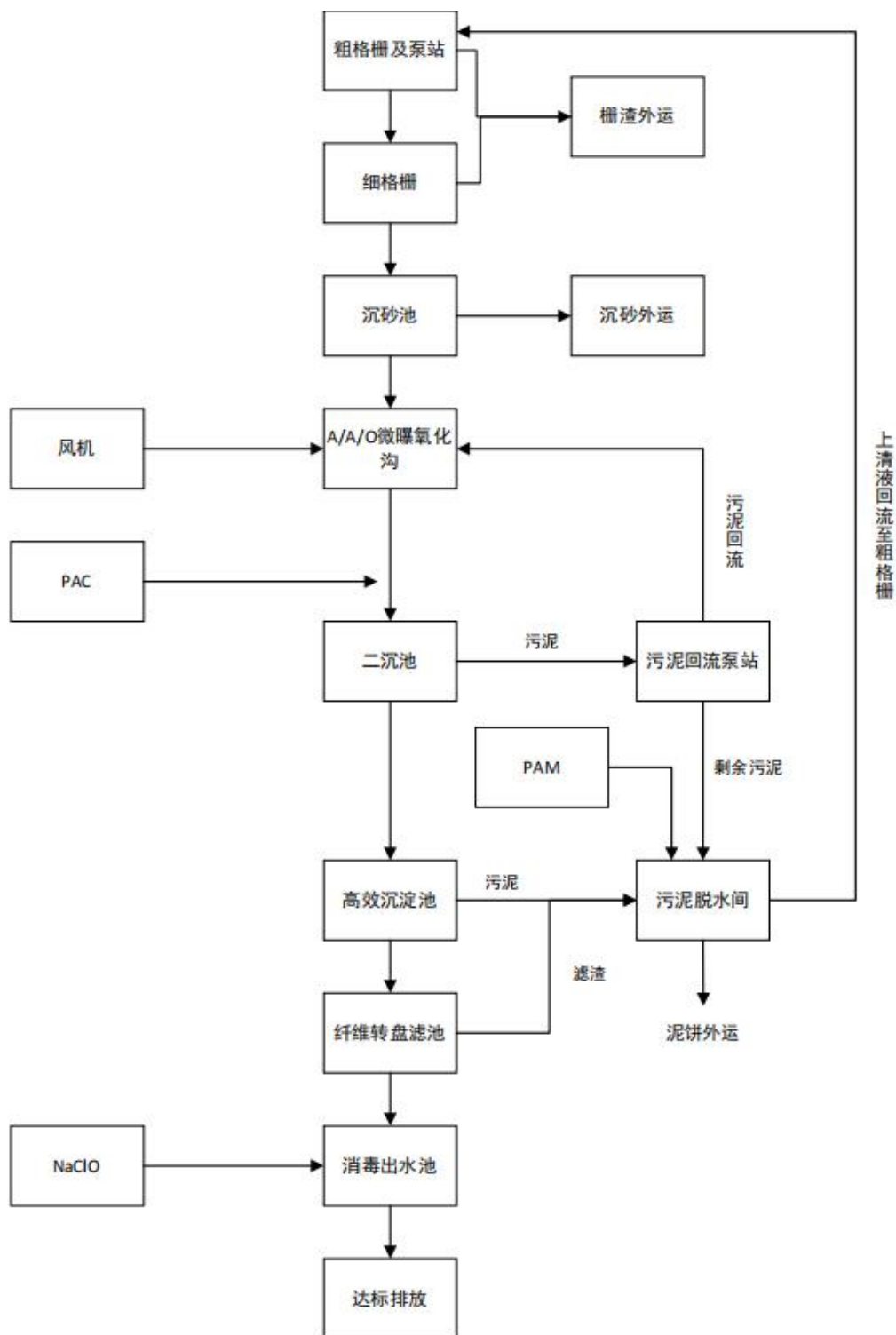


图3.1-2 二期工程污水处理工艺流程图

工艺简述：

1、预处理：本项目预处理单元主要包括粗格栅、细格栅及沉砂池，格栅拦截较粗大的悬浮物或漂浮杂质，如木屑、碎皮、纤维、毛发、果皮、蔬菜、塑料制品等，以便减轻后续处理设施的处理负荷，以免堵塞后续进水管道的各种泵；沉砂池主要

用于去除污水中泥沙等粗大颗粒。去除污水中粒径大于0.2mm，密度大于2.65t/立方米的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。

2、A/A/O微曝氧化沟：A/A/O微曝氧化沟，其核心为厌氧池+缺氧池+氧化沟+鼓风曝气”，A/A/O微曝氧化沟是传统A<sup>2</sup>/O活性污泥法和氧化沟工艺的有机结合，该工艺是将A<sup>2</sup>O工艺中好氧池设计为氧化沟的形式，采用水下曝气加推流的方式，既具有A<sup>2</sup>/O工艺除磷脱氮的功能，又具有氧化沟循环混合耐冲击负荷的特点，不失为一种优化方式。氧化沟型式的好氧池具有完全混合生物反应池的特点，由于其强大的环流量，对进入原污水的稀释能力强，因而其对水质水量的冲击负荷适应能力较好；这种池型最大特点是将好氧池的推流设施和曝气设施分开，采用水下曝气供氧，既提供了强有力的推流力，又能维持反应池内高的氧转移效率，也可提高好氧池的水深，避免了氧化沟水深浅、占地大的缺点。

3、二沉池：二沉池作用是泥水分离使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。二沉池是污水生物处理的最后一个环节，起着保证出水水质悬浮物含量合格的决定性作用。

4、高效沉淀池：高效沉淀池是在传统斜管混凝沉淀池基础上，充分利用加速混合、接触絮凝原理，集混凝-絮凝-斜管沉淀分离三单元的综合体，以泥渣循环回流为主要特征的一项沉淀技术。高效沉淀池集混凝、絮凝、斜管沉淀为一体，其占地面积小，水头损失低，能接受较高的进水负荷；其沉淀浓缩的泥渣具有较好的絮凝功能，因此通过浓缩后高浓度的泥渣絮体回流能改善絮凝沉淀过程，再利用斜管沉淀分离及投加药剂等措施能大幅度提高沉淀表面负荷；同时在混凝、絮凝、沉淀区之间采用堰流、孔流等直通方式紧密衔接，改善水流流态。

5、纤维转盘滤池：纤维转盘滤池采用滤盘外包滤布来代替传统滤池的砂滤料，滤布孔径很小，可截留粒径为几微米(μm)的微小颗粒，因此能保证较好出水水质。转盘滤池可连续过滤，在清洗时无需停机，同时由于滤布较薄，容易冲洗干净，清洗高效。

6、消毒处理：本项目采用的消毒剂为次氯酸钠。

7、污泥处理：本项目污泥处理采用带式浓缩机和带式脱水机进行污泥处理，处理后的污泥交由能力单位进行回收堆肥综合利用。

8、除臭处理：本项目对产生恶臭的构筑物：粗格栅及提升泵房、细格栅、沉砂

池、氧化沟A段和污泥脱水间等进行加盖收集，采用生物滤池进行处理。

**表 3.1-3 主要建构筑物建设情况一览表**

序号	名称	数量	尺寸	备注
1	粗格栅及提升泵	1 座	S=157.51m <sup>2</sup>	RC 结构
2	细格栅及旋流沉砂池	1 座	S=168.98m <sup>2</sup>	RC 结构
3	微曝氧化沟	1 座	131.0×40.0×6.2m	RC 结构
4	二沉池	2 座	Φ40×5.0m	RC 结构
5	污泥回流泵站	1 座	13.0×12.0×11.0m	RC 结构
6	高效沉淀池	1 座	575.0m <sup>2</sup> ×6.5m	RC 结构
7	高效沉淀设备间	1 间	9.5×8.0×6.0m	框架
8	污泥浓缩池	1 座	Φ4×5.0m	RC 结构
9	纤维转盘滤池	1 座	21.5×13.0×5.2m	RC 结构
10	滤池设备间	1 间	26.0×13.0×6.0m	框架
11	加药间	1 间	13.0×8.0×6.0m	框架
12	消毒接触出水池	1 座	13.0×16.0×5.5m	RC 结构
13	污泥脱水间	1 间	10.0×18.0×12.0m	框架
14	风机房	1 间	18.0×10.0×8.0m	框架

**表 3.1-4 主要设备、器材一览表**

序号	名称	规格型号	数量	备注
一	粗格栅池及提升泵站			
1	回转式格栅除污机	井深×井宽=1.1m×6.0m	3 台	2 用 1 备
		b=20mm, N=1.10kW		配现场控制柜
		安装角度 75°		含隔渣斗及手推车
		出渣口 1.2m(自池面计)		
2	铸铁铸铜闸门	口 800×800	6 台	配不锈钢丝杆，支架
		渗水量		
		正向不大于 0.72L/mmin		
		反向不大于 1.25L/m·min		
3	手动启闭机	启闭力 4 吨	6 台	
4	轴流风机	风量：7355m³/h	1 台	
		压力：79.8kPa		
		N=0.55kW		
		转速：1450rpm		
5	单梁双轨起重机	起重量 3 吨	1 台	含工字钢、导轨等安装附件
		起升高度 10m		
		跨度 7m		
		N=5.3kW		
6	提升泵	Q=1000m³/h	4 台	3 用 1 备
		H=11mN=37kW		配套耦合装置，配导杆，支架，拉链等
二	细格栅池及旋流沉砂池			

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	机械细格湖	井深×井宽=1.7m×1.7m	3 台	2 用 1 备
		转鼓直径 D=1600mm		配现场控制柜
		重量 3000kg		
		Q=1042m³/h		
		安装角度：35°		
		B=5mm		
		N=1.5kW		
2	螺旋输送机	Q=8.0m³/h	1 台	
		L=10 米		
		N=2.2kW		
		进料斗长 0.5m		
3	鼓风机	Q=1.45m³/min	2 台	
		风压：45kPa		
		N=2.2kW		
4	旋流沉砂器	Q=1042m³/h	2 台	
		N=1.5kW		
		转速：15rpm		
		池径 3650		
5	砂水分离器	螺旋直径 D=250mm	1 台	
		N=0.55kW		
		转速：5.8rpm		
6	方型闸门	口 1700×1400	6 台	
		材质：不锈钢		
7	方型闸门	口 1500×1200	2 台	
		材质：不锈钢		
8	方型闸门	口 750×1200 材质：不锈钢	2 台	
9	铸铁铸铜闸门	口 800×800	2 台	
		渗水量		
		正向不大于 0.72L/mmin		
		反向不大于 1.25L/m·min		
10	手动启闭机	启闭力 4 吨	2 台	
三	微曝氧化沟			
1	潜水搅拌机	叶浆转速：36r/min	2 台	厌氧池，池深 6.0 米
		叶轮直径：Φ2.5m		配不锈钢导轨及吊装悬臂
		N=3.0kW		
		推力：1243N		
2	潜水搅拌机	叶浆转速：42r/min	2 台	缺氧池，池深 6.0 米
		叶轮直径：Φ2.5m		配不锈钢导轨及吊装悬臂
		N=4.0kW		
		推力：2850N		

序号	名称	规格型号	数量	备注
3	潜水搅拌机	叶桨转速：52r/min	4 台	好氧池，池深 6.0 米
		叶轮直径：Φ2.5m		配不锈钢导轨及吊装悬臂
		N=5.0kW		
		推力：3090N		
4	薄膜管式微孔曝气器	Φ67×1000mm	2400m	配套清洗装置
		5.8m/h·条		多斯特隆膜片泵 0-128L/h
		SWTS-G1000		N=128L/8bar
		材质：EPDN		一套
		曝气管规格：L-1000mm，Φ67mm		
		池内水深 5.25m		
5	管式曝气支架	SUS304，池深 6.2m	120 套	
6	旋转回流门	N=0.75kW	2 台	2 用
		手电两用		
四	二沉池			
1	中心传动单管吸泥机	池径：Φ=40.7m	2 台	配套桥架、堰板、浮渣挡板及支架、浮渣斗、排渣堰门等；
		池深：H=5.0m		配套现场电控箱
		N=0.37kW		
		周边线速度：v=2.5m/mim		
五	污泥回流泵站			
1	污泥回流泵	流量：Q=1041m³/h	3 台	
		扬程：H=5.5m		
		N=27kW		
		池深：5.0m		
2	电动葫芦	起重量 2t，升高度 12m，行程 10m	1 台	配套现场电控箱
		功率 3kW		
3	铸铁铸铜闸门	①600	2 台	配不锈钢丝杆，支架
		渗水量		
		正向不大于 0.72L/mmin		
		反向不大于 1.25L/mmin		
4	启闭机	启闭力 4 吨	2 台	
5	剩余污泥泵	流量：Q=25m³/h	2 台	1 用 1 备
		扬程：H=12m		配套自动耦合装置、导轨、提升拉链及原装电缆。
		N=2.3kW		
六	高效沉淀池及设备间			
1	冲洗水泵	Q=24m³/h	2 台	
		H=60m		
		N=7.5kW		

序号	名称	规格型号	数量	备注
2	混合搅拌机	D=1450mm	2 台	
		N=11kW		
3	絮凝搅拌机	D=3500mm	2 台	
		N=5.5kW		
4	絮凝反应筒	D=3.5m	2 台	
5	悬挂式中心传动(浓缩)刮泥机	D=12m	2 台	
		v=1.2-3.0m/min		
		N=0.37kW		
6	斜管填料	D=80L=1000mm	260m <sup>2</sup>	
7	污泥回流泵	流量: Q=210m <sup>3</sup> /h	4 台	
		扬程: H=12m		
		N=22kW		
8	剩余污泥泵	流量: Q=30m <sup>3</sup> /h	4 台	
		扬程: H=15m		
		N=4kW		
9	PAC 加药泵	N=0.55kW	3 台	2 用 1 备
10	PAC 储罐	V=10000L	3 个	
11	PAM 制备制系统	溶药体积 1m <sup>3</sup> 贮药体积 2m <sup>3</sup>	1 套	
		N=2.2kW		
12	轴流风机	Q=7355m <sup>3</sup> /h, 79.8Pa 转速 1450r/mN=0.55kW	4 台	
七	污泥浓缩池			
1	中心传动单管吸泥机	池径: ①=4m 池深: H=5.0mN=0.37kW 周边线速度: v=2.5m/min	1 台	配套桥架、堰板、浮渣挡板及支架、浮渣斗、排渣堰门等; 配套现场电控箱
八	纤维转盘滤池及设备间			
1	纤维转盘过滤器	D=3m 过滤网孔孔径≤10 微米 N=0.55kW	4 台	
2	反冲洗泵	Q=50m <sup>3</sup> /hH=9mN=3.7kW	8 台	
3	电动阀	DN80	32 套	
4	铸铁铸铜闸门	口 800×800 渗水量正向不大于 0.72L/mmin 反向不大于 1.25L/m·min	8 台	配不锈钢丝杆, 支架
5	手动启闭机	启闭力 4 吨	8 台	
6	轴流风机	风量: 7355m <sup>3</sup> /h 压力: 79.8PaN=0.55kW 转速: 1450rpm	4 台	
九	消毒出水池			
1	电动葫芦	起重量 2t, 升高度 12m 功率 3kW	1 台	配套现场电控箱
2	清水泵	流量: Q=40m <sup>3</sup> /h 扬程: H=12mN=3.7kW	3 台	2 用 1 备
3	回用水泵	流量: Q=40m <sup>3</sup> /h 扬程: H=12mN=3.7kW	3 台	
十	污泥脱水间			



序号	名称	规格型号	数量	备注
1	带式浓缩机	B=2.0m, 处理能力 300kg/hr, N=1.1kW	2 套	控制柜
2	带式脱水机	B=2.0m, 处理能力 300kg/hrN=3.0kW	2 套	
3	剩余污泥泵	Q=25-60m³/h, 0.6MpaN=5.5kW	3 台	2 用 1 备
4	PAM 制备制药系统	溶药体积 1m³贮药体积 2m³N=2.2kW	1 套	
5	移动式空压机	Q=0.3m³/min, P=0.7MpaN=3kW	2 台	
6	冲洗水泵	Q=24m³/h, H=60mN=7.5kW	2 台	1 用 1 备
7	混合器	Q=130-1300L/h, P=0.4MpaN=1.5kW	2 台	
8	计量泵	Q=0.13-1.31m³/h, 0.4MpaN=0.75kW	2 台	
9	药液稀释器	DN100	1 套	
10	电动污泥斗	N=1.1kW	2 台	
11	轴流风机	Q=7355m³/h, 79.8Pa 转速 1450r/mN=0.55kW	4 台	
十一	鼓风机房			
1	鼓风机	Q=69.4m³/minP=59kPaN=100kW	4 台	
2	电动单梁悬挂起重机	T=3tH=12m, 跨度 9.5mN=4.5kW	1 台	
3	轴流风机	Q=7355m³/h, 79.8Pa 转速 1450r/mN=0.55kW	3 台	
十二	加氯间			
1	轴流风机	Q=7355m³/h, 79.8Pa 转速 1450r/mN=0.55kW	6 台	
2	存储罐	PE 材料 V=10000L	3 个	
3	加氯投加泵	Q-1500L/hr 压力: 0.3MPaN=0.75kW	3 台	
十三	变配电间			
1	轴流风机	Q=7355m³/h, 79.8Pa 转速 1450r/mN=0.55kW	4 台	
十四	除臭系统			

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	生物除臭装置	Q=8000m <sup>3</sup> /hN=10kW	1 套	

## 3.2 项目所在区域概况

### 3.2.1 地理位置

雷州市污水处理厂位于雷州市城区南墨亭村（中心坐标：110度5分37.212秒，20度53分16.512秒），排污口迁改后的北面和东面为雷州城区居民区，南面为下江河下游，西面为基本农田。

雷州市地处雷州半岛腹部，东临南海，西濒北部湾，北接遂溪与麻章，南通海南，素有“天南重地”之称。地理坐标：东经109°42'12"~110°23'34"，北纬20°26'08"~21°11'06"。东西横亘67公里，南北纵贯83公里，总面积3709.33平方公里，海岸线长406公里。

### 3.2.2 地形地貌与地质

雷州市境内陆地大部分属平缓台地，少部分为低丘，整个地势南高北低，沟谷一般是南北走向。东部和西部沿海地区逐渐向海倾斜。溪河多为西部向西流入海，东部向东流入海。东西海岸滩涂广阔，多海湾、岛屿与沙洲。市内多低丘陵，总面积约150平方公里，占该市土地总面积的4.2%。低丘主要分布在企水镇东部、北和镇东北部、龙门镇东北和西南部、调风镇北部、英利镇东北部及房参乡的东北部。海拔一般为65~174米，相对高度一般在40~55米之间，坡度一般为5~10度。该市境内海拔超过200米的山丘有石茆岭、鹰峰岭和仕礼岭。其中石茆岭海拔259米，是市境内制高点。在南渡河中下游，有一个范围广阔、一马平川的平原地带，因为是河海冲积和围垦形成的，又在雷州府城的东部和西南部，所以当地人叫作东西洋。东西洋平原面积22万余亩，素有雷州半岛“天然粮仓”之称，并有“东洋熟、雷州足”之誉。

### 3.2.3 气候气象

雷州市位于北回归线以南的低纬度地区，东西两面临海，属热带季风气候，终年受海洋气候调节。全年呈现漫夏无冬春秋短的特点，雨量充沛且雨季较长，年平均降水量为1671.8毫米，降水主要集中在6-9月份，约占全年总降水量的61.3%，其中8月降水量最多。但春秋季节常面临干旱问题。夏季台风相对频繁，对当地生产生活及基础设施等会产生一定影响。该地光照充足，热量丰富，日照年平均时长2003.6小时，年平均气温22.9℃，最热月为7月，平均气温28.4℃，最冷月是1月，平均气温15.5℃，

年温差约 12.9℃，年积温近 8382.3℃，无霜期长达 364 天。

### 3.2.4 河流水系

雷州市属于南渡河流域。南渡河是雷州半岛唯一一条集水面积大于 1000 平方公里的河流，属于南海水系。南渡河全长 89 公里，流域面积 1444 平方公里，是雷州市的主要河流之一，也是城区的主要饮用水源地。

下江河属于南渡河支流，下江河雷城街道段，河流长度 1.27km，起点：雷湖，终点：夏江；下江河白沙村段，河流长度 1.08km，起点：夏江，终点：南渡河；下江河墨亭村段，河流长度 0.46km，起点：港头，终点：南渡河。

### 3.2.5 水文特征

雷州市属于热带季风气候，降水量时空分布不均，雷州半岛南部地区多年平均年降水量明显偏少，常发生冬季和春季干旱，而北部地区降水量较多，常发生暴雨和洪涝灾害。多年平均降水量为 1486 毫米，最大年雨量为 2889 毫米（唐家站 1973 年），最小年雨量为 485 毫米（纪家站 1962 年）。

雷州市地表水较贫乏，地下水资源较丰富。多年平均地表径流总量 19.64 亿立方米，丰水年 31.9 亿立方米，平水年 18.02 亿立方米，枯水年 10.62 亿立方米。另外，雷州青年运河一般年可供水 1.2 亿立方米。地表水特征是雨量集中，具有明显季节性。秋季雨量多，夏季次之，春冬雨量少，实际旱季长达 5 个月；雨量分布空间不均，差异明显，东北部多，西南部少。蒸发量大于降水量的年份多，对农业生产很不利。河流短小，降水利用率低。蓄水工程设计正常库容仅 3.73 亿立方米，降水蓄积量少，而且降雨时空分布不均，常达不到蓄水指标。本市集雨面积 100 平方公里以上单独出海的河流有 8 条，大量降水渲泻入海，降水利用率低。地下水资源蕴藏较丰富，总蕴藏量 12.96 亿立方米。据供水规划的统计，平均年利用地下水量为 8710 万立方米，占地下水总量 6.75%。雷州市地处雷州半岛腹部东西海岸线长达 406 公里，海滩涂面积 150.84 万亩。市内海湾有雷州湾、那沃湾、流沙湾，其中雷州湾和流沙湾都是雷州半岛较大的天然渔场。雷州有通明港、雷州港、蛋场港（北仔港）、豪郎港（豪郎港仔）、黑土港（外田港）、赤目塘港（赤毛塘）、企水港、山尾港、三吉港、南灶仔港、望楼港、康港、英楼港、港仔（白沙仔）、那胆港、乌石港（房参港）、后丰港（后港）、那沃港、流沙港、双溪口（双溪港）等大小 20 个港口。

雷州市的蒸发量受日照长、气温高、亚热带干热风的影响而较大，且临海，多年

平均年水面蒸发量（E601 蒸发器）在 1100 毫米左右，最大年蒸发量为 1312 毫米，最小年蒸发量为 842 毫米。年内分布很不均匀，4~8 月蒸发量占全年蒸发量的 80%以上。

雷州市的地下水以降雨入渗和地表水体（含库、渠）渗漏补给为主，较丰富。埋深小于 30 米的浅层地下水约为 29.34 亿立方米；埋深 30~200 米和 200~500 米的分别为中、深层地下水，约为 9.96 亿立方米，地下水总量为 39.30 亿立方米。

雷州市三面环海，受潮汐和风暴潮的影响较大。全市潮汐类型以不规则半日潮为主，潮差一般在 1~2 米之间。风暴潮是雷州市沿海地区最严重的自然灾害之一，常造成海堤决口、农田淹没、房屋倒塌等损失。1980 年 7 月 22 日强台风正面袭击南渡河大堤，堤外最高潮位达到黄海基面高程 6.53 米，台风增水 5.9 米，是有记录以来的最高值。

根据《广东省水文图集》且参考已取得湛江生态环境局雷州分局审批的《雷州市污水处理厂入河排污口设置论证报告》可知，南渡河的水文参数见下表 3.2-1，经参证流域折算得下江河的水文数据见下表 3.2-2。

**表 3.2-1 南渡河水文参数**

参数	B（m）	H（m）	u（m/s）	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	178	5.57	0.5	495.73	4.02‰

**表 3.2-2 下江河水文参数**

参数	B（m）	H（m）	u（m/s）	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	19	2.7	0.3	15.39	3.63‰

## 4. 水生态环境现状调查分析

### 4.1 现有入河排污口调查分析

#### （1）评价河段上游现状排污口

雷州市区的排水情况为：生活污水经现有管网收集至雷州市污水处理厂的一体化处理设备处理（处理工艺为“A/O/O 微曝氧化沟处理工艺”），雷州市污水处理厂(一、二期)污水处理厂的总处理规模可达 7 万 m<sup>3</sup>/d，处理尾水经暗管排放至下江河，最后进入南渡河。本论证河段无引水工程，无小型提水工程。

#### 1) 现有污染源

经本项目处理后的废水将排放至下江河内，下江河主要功能为农灌，周边存在农田、鸡鸭养殖户和水产养殖户，农田产生的灌溉废水均通过沟渠排入下江河内，鸡鸭

养殖户和水产养殖则直接在下江河中养殖，水力流通。下江河无其他已建或在建排污口。



图 4.1-1 雷州市污水处理厂原有入河排放口







图 4.1-2 养殖业排放口



图 4.1-3 养殖业图示



图 4.1-4 农业面源图示

根据调查，对造成下江河河道的污染源类型进行分类如下：

①点源污染：少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：面源污染主要来自农田灌溉退水、鱼塘更换水流入河道，造成化肥、农药等农业面源污染。面源污染的特点是污染源范围大、成分复杂、可控性差。

经本项目处理后的废水将排放至下江河内，下江河主要功能为农灌，周边存在农田、鸡鸭养殖户和水产养殖户，农田产生的灌溉废水均通过沟渠排入下江河内，鸡鸭养殖户和水产养殖则直接在下江河中养殖，水力流通。

## 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。

## (2) 论证水域取水情况

下江河的用水主要用于周边农田灌溉和养殖用水，并无工业、饮用水取水口。据初步调查，下江河周边农田面积为 1.97 平方公里（约 2955 亩），鱼塘养殖 0.041 平方公里（约 61.5 亩）。其中，农田以种植水稻、叶菜类为主，其中水稻种植面积约占 98%，叶菜类种植面积约占 2%。根据《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）附录 A 内容，湛江地区为 GFQ1 区，灌溉方式均为地面灌，故水稻用水定额取  $698\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，叶菜类取  $164\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，故农田灌溉取水量为  $2031030.6\text{m}^3/\text{a}$ 。鱼塘以养殖四大家鱼为主，根据《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 2 鱼塘养殖用水定额，四大家鱼的用水定额为  $1200\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，则渔业养殖用水为  $73800\text{m}^3/\text{a}$ 。



下江河流域内设置了止水闸，本论证河段无引水工程，无小型提水工程。



### (3)论证水域排水情况

农田灌溉退水、鱼塘更换水排入下江河。

根据调查，对造成下江河河道的污染源类型进行分类如下：

1) 点源污染：少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：面源污染主要来自农田灌溉退水、鱼塘更换水流入河道，造成化肥、农药等农业面源污染。面源污染的特点是污染源范围大、成分复杂、可控性差。

#### a.农田灌溉污水量

由于各村种植的作物、使用的灌溉方式、劳作人数不同，难以预测，故本评价对主要作物进行预测，合理预测村内污水量。下江河流域内流经的农田面积约为 2955 亩，以种植水稻、蔬菜为主，其中水稻种植面积约占 98%，蔬菜种植面积约占 2%。根据《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）附录 A 内容，水稻用水定额取  $698\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，叶菜类取  $164\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ ，污水产生系数取 0.80。经计算，农田灌溉污水量约 162.48 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。



**表 4.1-1 广东省用水定额第一部分 农业（DB44/T1461.1-2021）附录**

行业代码	类别名称	作物名称	灌溉方式	定额值 GFQ1（单位：m <sup>3</sup> /亩·年）
A0111	稻谷种植	早稻	地面灌	698
A0141	蔬菜种植	叶菜类	地面灌	164
备注：湛江地区属于 GFQ1 区，选用 90%水文年通用值。				

#### b.水产养殖污水量

下江河流域内流经的鱼塘以养殖四大家鱼为主，其中四大家鱼养殖面积占 100%。根据《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 2 鱼塘养殖用水定额，四大家鱼的用水定额为 1200m<sup>3</sup>/亩·a。下江河水产养殖总面积约为 61.5 亩，经计算，鱼塘产生的污水量为 7.38 万 m<sup>3</sup>/a。

**表 4.1-2 广东省用水定额第一部分 农业（DB44/T1461.1-2021）表 2**

行业代码	类别名称	养殖种类	定额单位	定额值
A0412	内陆养殖	四大家鱼	m <sup>3</sup> /亩·a	1200

3) 内源污染：内源污染是水体内部长期污染积累形成的污染，主要指河道中的底泥。河道底质中含有大量的污染物质，污染物的释放增加了水体中污染物总量，对河道水质的恶化作用是长期缓慢的，特别是在汛期，温度的升高以及水体水质的大幅波动都加剧了底质污染的释放，对有机物、氮、磷等指标有较大影响。

## 4.2 水环境状况调查分析

### 4.2.1 水功能区水质管理目标与要求

本项目污水处理厂尾水现状通过下江河汇入南渡河。根据《广东省地表水环境功能区划》，本项目入河排污口直接纳污水体下江河，下江河没有水功能区划，下江河汇入水体为南渡河，南渡河一级保护范围内，水质目标为 II 类，二级保护范围内水质目标为 III 类，南渡河水质执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II-III 类水质要求。

下江河属于南渡河支流，下江河与南渡交汇处为一级水源保护区，下江河与南渡交汇处执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质。

**表 4.1-3 南渡河水质执行标准(单位：mg/L、pH 值无量纲)**

序号	项目	II类标准	III类标准	标准来源
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 地表水环境质量标准基
2	DO≥	6	5	
3	化学需氧量 COD <sub>Cr</sub> ≤	15	20	

4	BOD <sub>5</sub> ≤	3	4	本项目标准限值
5	NH <sub>3</sub> -N≤	0.5	1.0	
6	TP≤	0.1	0.2	
7	TN≤	0.5	1.0	
8	粪大肠菌群数(个/L)	2000	10000	

表 4.1-4 下江河水质执行标准(单位: mg/L、pH 值无量纲)

序号	项目	Ⅲ类标准	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 地表水环境 质量标准基本项目标准限值
2	DO≥	5	
3	化学需氧量 COD <sub>Cr</sub> ≤	20	
4	BOD <sub>5</sub> ≤	4	
5	NH <sub>3</sub> -N≤	1.0	
6	TP≤	0.2	
7	TN≤	1.0	
8	粪大肠菌群数(个/L)	10000	

根据水功能区管理要求,入河污染物要达标排放,以达到排污口所在水域水功能区水质目标管理要求,以及下游水质不受影响。

#### 4.2.2 水功能区水质现状

为了解项目附近地表水环境现状,本次评价收集了《湛江市生态环境质量年报》,南渡河桥断面现状水质为Ⅱ类。南渡河水质目标是地表水环境质量标准Ⅲ类标准。南渡河例行监测断面水质类别见下表。

表 4.2-1 南渡河例行监测断面水质类别

年份	水质
2023 年	Ⅱ
2024 年	Ⅱ

备注:数据来源于湛江市生态环境质量年报。

由上表可见,根据湛江市生态环境局官网公布的《湛江市生态环境局环境质量年报》,南渡河水质达到水质类别Ⅱ类,水质状况优。

为了了解下江河和南渡河的水环境现状,本次评价收集了湛江市生态环境局雷州分局对下江河和南渡河的水质监测,监测结果如下表。

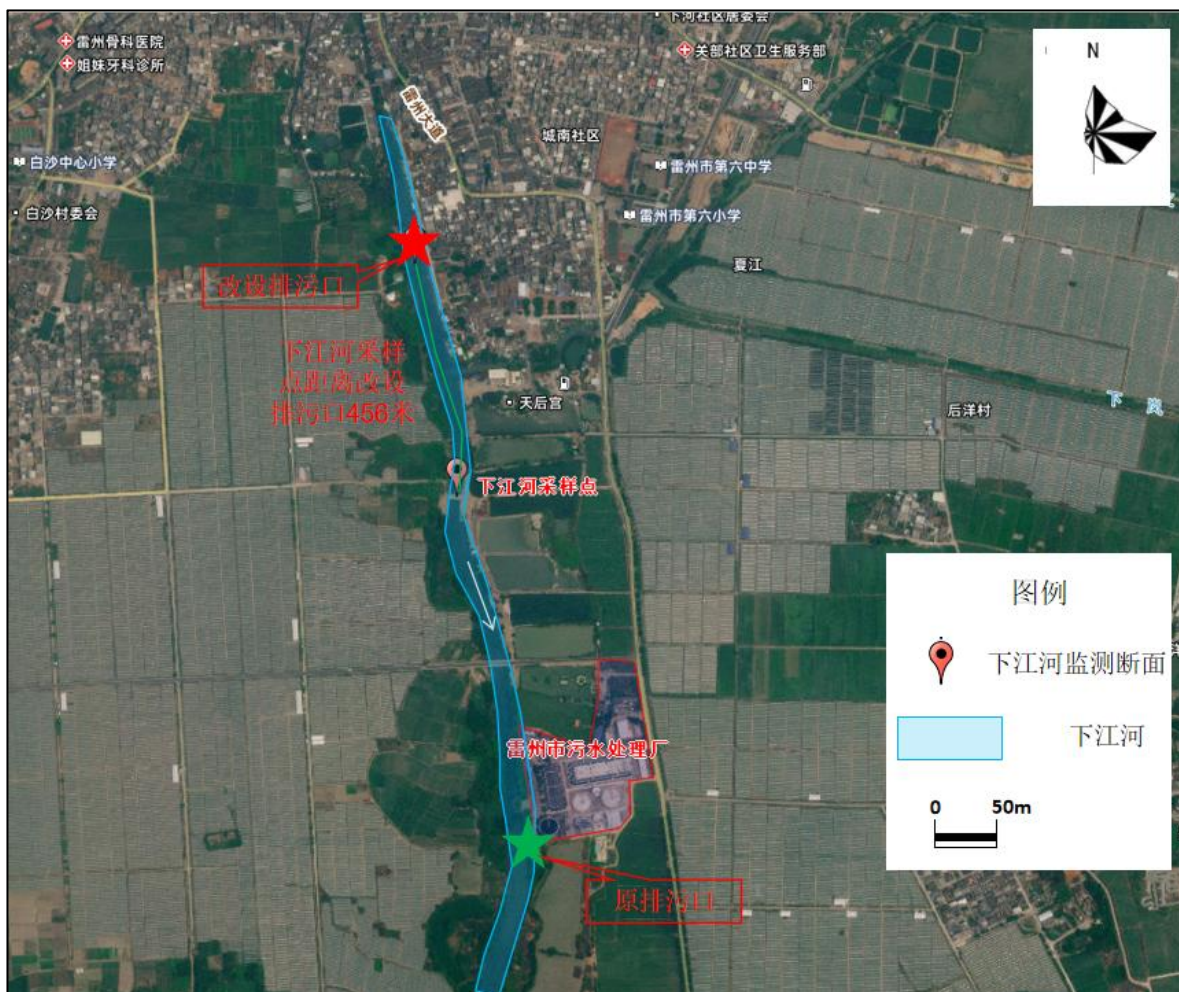


图 4.2-1 下江河监测点位图



图 4.2-2 南渡河监测点位图

表 4.2-2 下江河水质监测表(单位: mg/L、pH 值无量纲)

日期	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
2023.01.03	18.5	7.2	0.29	8.4	/	35.2	3.17
2023.01.17	15.8	7.8	0.25	16	/	34.9	3.33
2023.02.15	21.3	7.0	0.32	12	/	22.7	1.85
2023.02.28	20.5	6.8	1.34	12	/	0.215	1.52
2023.03.08	24.9	7.0	0.92	12	47	18.1	1.64
2023.03.21	30.9	7.1	0.59	16	52	26.7	3.05
2023.04.10	25.6	7.1	0.53	16	92	33.0	2.69
2023.05.11	27.6	7.1	1.37	11	48	30.6	1.06
2023.06.26	30.1	7.1	0.42	16	79	23.7	2.40
2023.07.06	32.1	7.1	0.51	10	104	21.7	0.130
2023.08.14	30.6	7.1	1.7	6.5	40	9.16	1.04
2023.09.12	30.6	6.8	5.7	5.6	26	11.8	0.403
2023.10.19	26.3	7.1	4.31	8.2	33	6.02	0.839
2023.11.03	29.8	6.9	1.8	12	47	15.8	1.80
2023.12.14	25.1	6.7	2.1	15	64	27.7	3.02
2024.01.08	17.5	7.5	0.5	20.2	117	28.90	2.880
2024.02.05	23.2	7.4	0.2	12.8	107	36.20	3.180
2024.03.06	23.1	7.6	0.2	8.8	31	10.20	0.984
2024.04.09	25.3	7.6	0.3	9.4	41	13.70	1.270
2024.05.08	29.2	7.8	0.5	10.9	48	13.20	1.210
2024.06.08	29.8	7.6	1.1	13.2	53	14.60	0.982
2024.07.03	32.1	7.7	0.2	11.2	62	19.20	1.660
2024.08.14	31.8	7.6	1.0	10.3	29	5.62	0.642
2024.09.09	29.8	7.4	1.3	6.1	23	7.25	0.417
2024.10.15	29.3	7.8	1.9	7.7	29	10.80	0.800
2025.01.16	19.5	8.0	0.9	6.7	46	19.6	1.97
2025.02.16	21.7	7.9	1.2	12.7	61	17.3	1.71
2025.03.10	21.7	8.0	2.54	8.9	41	10.3	0.822
2025.04.16	26.7	7.3	0.56	16	41	30.1	2.93
2025.05.13	27.3	7.2	2.69	6.9	41	3.82	0.946

表 4.2-3 下江河 2023-2024 水质监测数据平均值

平均值	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
2023 年	25.98	7.06	1.48	11.78	57.45	21.15	1.86
2024 年	27.11	7.60	0.72	11.06	54.00	15.97	1.40
2025 年	23.38	7.68	1.58	10.24	46.00	16.22	1.68

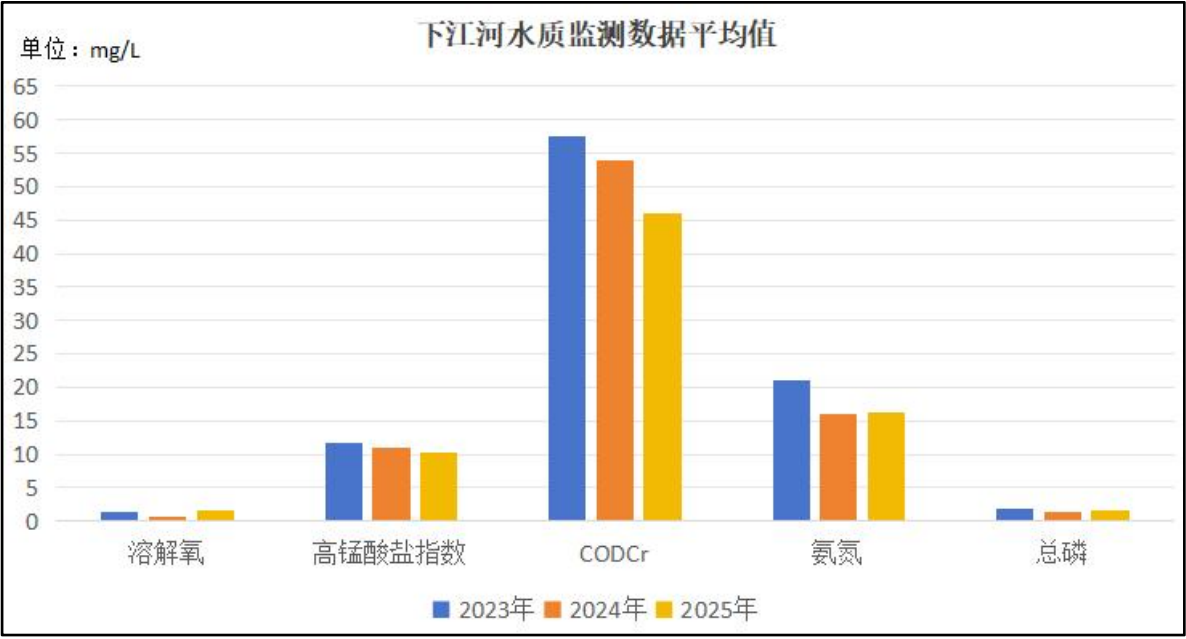


图 4.2-3 下江河水质监测变化趋势图

由上图表可知，下江河水质较差，主要原因是城区大量的生活污水未能截流至污水处理厂处理，排入下江河导致水体污染，但近三年水质变化情况，2024 年和 2025 年水质有所提升，污水处理厂的投入对下江河水体有所改善。

表 4.2-4 南渡河水质监测表(单位：mg/L、pH 值无量纲)

日期	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
2023 年 1 月	18.1	6	7.5	2.1	—	0.45	0.036
2023 年 2 月	20.6	6	7.6	2.2	7.3	0.15	0.046
2023 年 3 月	23.7	6	7.3	3.0	10.3	0.1	0.049
2023 年 4 月	25.9	6	6.0	4.1	15	0.34	0.050
2023 年 5 月	29.4	7	5.9	4.2	12.3	0.20	0.050
2023 年 6 月	31.2	7	4.4	4.9	18.3	0.2	0.073
2023 年 7 月	32.5	6	4.8	4.6	19.3	0.17	0.070
2023 年 8 月	30.3	6	3.6	5.1	17.8	0.4	0.141
2023 年 9 月	29.2	6	5.2	4.4	19	0.19	0.145
2023 年 10 月	27.2	6	5.8	3.2	9	0.3	0.108
2023 年 11 月	24.9	6	6.5	2.6	11.5	0.3	0.093
2023 年 12 月	20.9	6	7.4	1.7	8.8	0.27	0.046
2024 年 1 月	/	/	8.0	1.9	9.7	0.18	0.048
2024 年 2 月	20.6	6.0	7.8	2.1	/	0.23	0.046
2024 年 3 月	/	/	7.0	2.6	/	0.18	0.041
2024 年 4 月	29.6	7.0	7.3	3.6	19.7	0.05	0.034
2024 年 5 月	28.4	6.0	4.5	4.5	18.3	0.52	0.089
2024 年 6 月	30.6	6.0	4.5	4.5	16.2	0.21	0.124
2024 年 7 月	30.9	7.0	4.4	4.9	23.3	0.28	0.119
2024 年 8 月	31.4	7.0	4.3	4.2	17.8	0.37	0.121



日期	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
2024 年 9 月	29.7	7.0	5.0	4.0	14.0	0.31	0.151
2024 年 10 月	27.9	7.0	6.2	2.6	10.3	0.28	0.07
2024 年 11 月	25.2	7	6.8	2.5	12.7	0.15	0.052
2024 年 12 月	20.3	7	7.9	2.3	11.5	0.08	0.067
2025 年 1 月	18.7	7	8.9	2.2	9.5	0.03	0.051
2025 年 2 月	19.3	7	8.4	2.1	15	0.03	0.046
2025 年 3 月	22.3	7	7.6	3.2	13.8	0.12	0.043
2025 年 4 月	26.2	7	7.6	4.5	14.3	0.23	0.047
2025 年 5 月	29.9	6	4.4	4.6	18.5	0.25	0.052

表 4.2-5 南渡河 2023-2025 水质监测数据平均值

平均值	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
2023 年	26.16	6.17	6.00	3.51	13.51	0.26	0.08
2024 年	27.46	6.70	6.14	3.31	15.35	0.24	0.08
2025 年	23.28	6.80	7.38	3.32	14.22	0.13	0.05

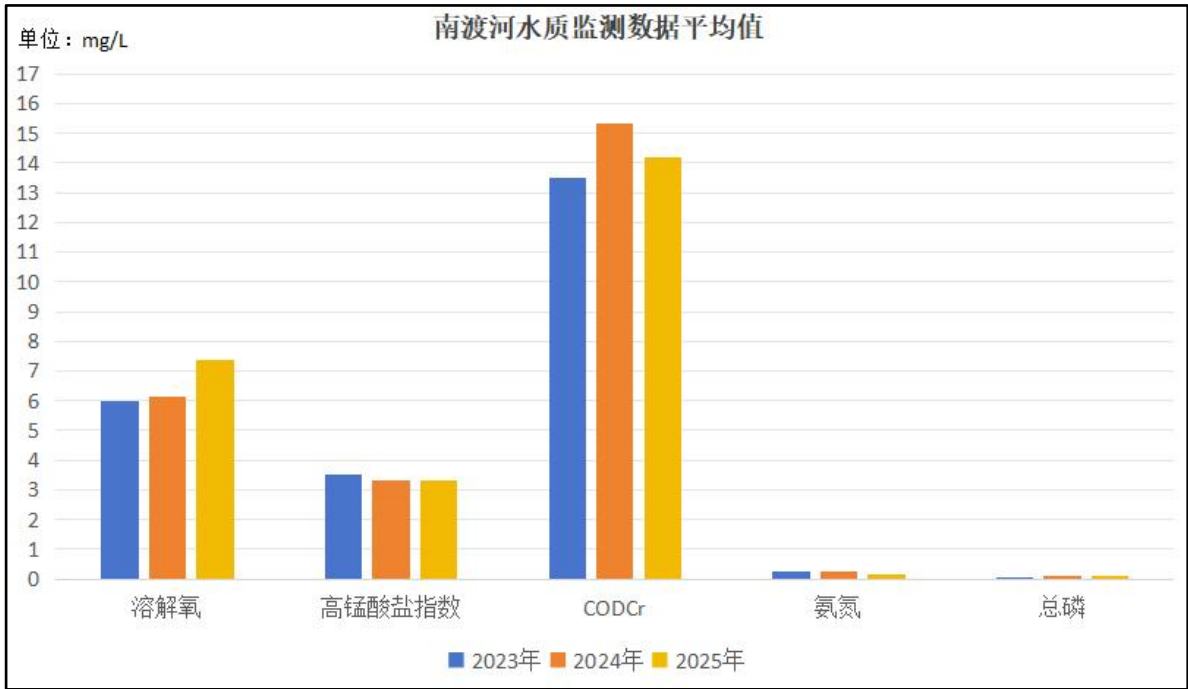


图 4.2-4 南渡河水质监测变化趋势图

由上图表可知，南渡河水质监测数据近三年各指标数据较为稳定，变化趋势不大，其中 COD<sub>Cr</sub> 浓度在 2024 年较 2023 年和 2025 年差异较大，南渡河国考监测断面位于南渡河饮用水源保护区内（详见附图 3），南渡河水质优质，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求。

### 1、补充监测

本次排污口论证委托茂名市广润检测有限公司于 2025 年 5 月 26 日-5 月 28 日进行采样检测，对下江河和南渡河环境质量现状进行补充监测。

(1) 监测断面布设

本项目污水处理厂尾水通过下江河汇入南渡河，以排放口为中心，共设置 7 个监测断面进行水质现状监测，各断面情况见下表。

表 4.2-6 地表水监测信息

名称	监测河流	监测断面序号	断面功能	备注
拟建排污口上游 500m	下江河	W1	对照断面	/
拟建排污口下游 500m	下江河	W2	控制断面	/
下江河与一横排河交汇处	一横排河	W3	削减断面	/
下江河与南渡河交汇处	下江河	W4	削减断面	/
下江河汇入南渡河处的上游 300 米断面	南渡河	W5	对照断面	位于南渡河一级水源保护区
下江河汇入南渡河处的下游 2500 米断面	南渡河	W6	控制断面	位于南渡河一级水源保护区
下江河汇入南渡河处的下游 10 千米断面	南渡河	W7	消减断面	位于南渡河二级水源保护区

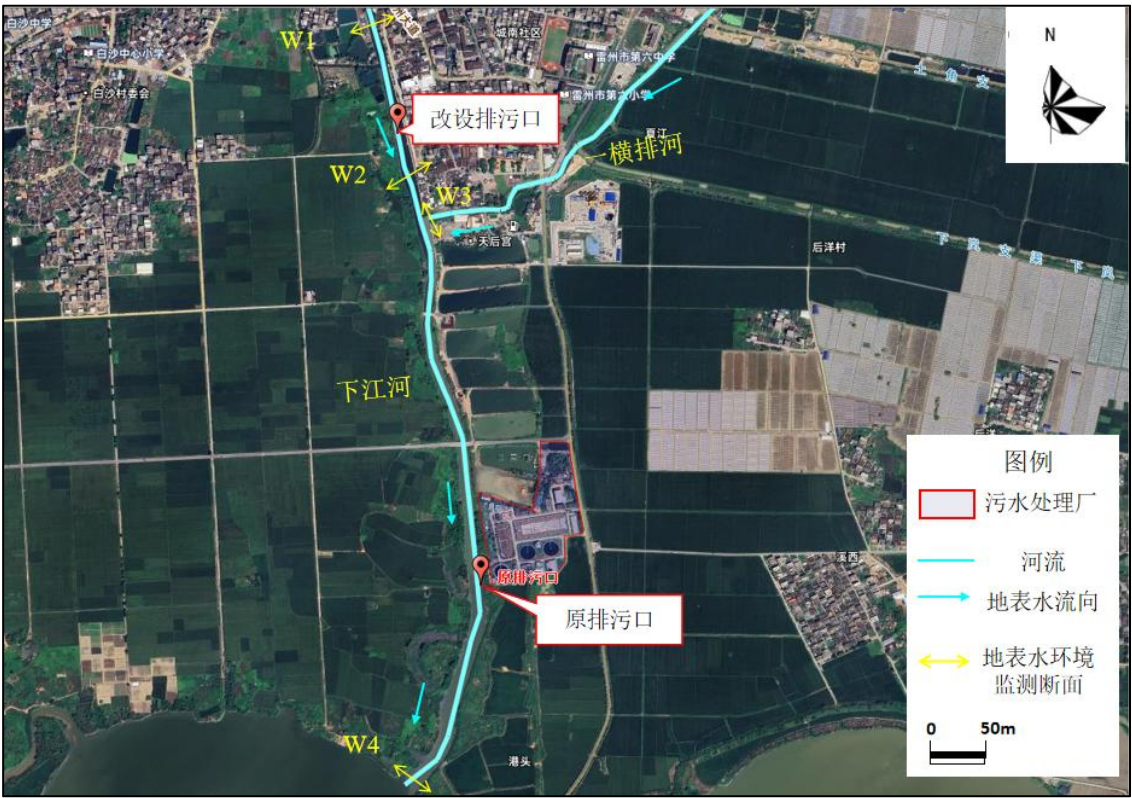


图 4.2-5 下江河现状监测布点图

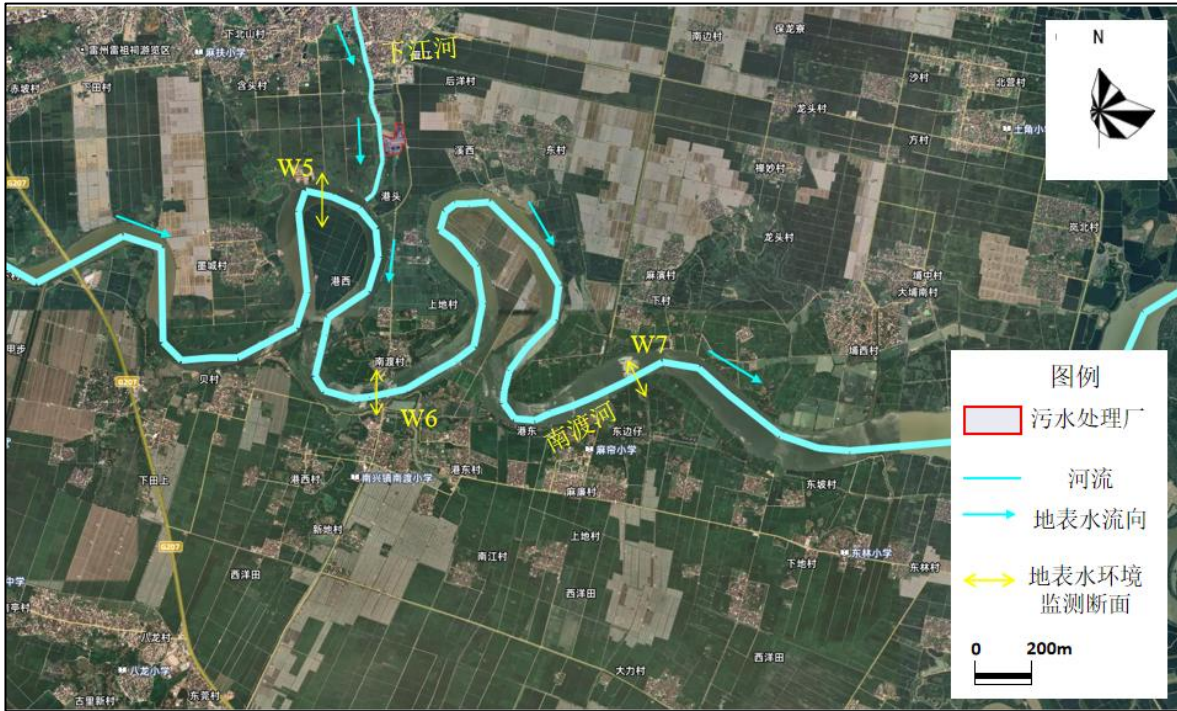


图 4.2-6 南渡河现状监测布点图

## (2) 监测项目

pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氨氮、溶解氧、高锰酸盐指数、总氮、总磷、石油类。

## (3) 评价方法

水质评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）推荐的单项水质参数评价方法——水质指数法，当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。具体如下：

一般项目单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

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

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

DO 的标准指数为：

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



$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S<sub>ij</sub>：i 污染物在 j 点的污染指数；

C<sub>i,j</sub>：水质参数 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>：水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

S<sub>pHj</sub>：单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>：j 点的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>：地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>：地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

S<sub>DOj</sub>：DO 在第 j 点的标准指数；

DO<sub>s</sub>：溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO<sub>j</sub>：j 取样点水样溶解氧浓度，mg/L；T—水温，℃；

DO<sub>f</sub>：饱和溶解氧浓度，mg/L。

#### (4) 评价标准

本项目纳污水体水质评价标准见下表。

**表4.2-7 地表水水质标准一览表（单位：mg/L，pH值除外）**

序号	项目	II类标准	III类标准	标准来源
1	pH 值	6-9	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	悬浮物	/	/	
3	BOD <sub>5</sub>	3	4	
4	COD <sub>Cr</sub>	15	20	
5	阴离子表面活性剂	0.2	0.2	
6	粪大肠菌群(个/L)	2000	10000	
7	氨氮	0.5	1.0	
8	溶解氧	6	5	
9	高锰酸盐指数	15	20	
10	总氮	0.5	1.0	
11	总磷	0.1	0.2	
12	石油类	0.05	0.05	

**表 4.2-8 地表水监测断面执行标准**

名称	监测河流	监测断面序号	地表水水质标准
拟建排污口上游 500m	下江河	W1	III类标准
拟建排污口下游 500m	下江河	W2	III类标准
下江河与一横排河交汇处	一横排河	W3	III类标准

下江河与南渡河交汇处	下江河	W4	III类标准
下江河汇入南渡河处的上游 300 米断面	南渡河	W5	II类标准
下江河汇入南渡河处的下游 2500 米断面	南渡河	W6	II类标准
下江河汇入南渡河处的下游 10 千米断面	南渡河	W7	III类标准

### (5) 现状监测结果与评价

监测断面水质监测结果见下表。

表 4.2-9 监测断面水质监测结果

监测项目	W1	W2	W3	W4	W7	地表水 III类标 准值	单位	达标 情况
pH 值	6.8	6.7	6.8	6.6	6.7	6-9	无量纲	达标
水温	23.6	23.9	24.3	25.2	25.8	--	°C	达标
溶解氧	6.4	6.8	6.6	6.5	6.8	≥5	mg/L	达标
悬浮物	9	16	15	13	14	--	mg/L	达标
化学需氧量	17	15	14	16	12	20	mg/L	达标
五日生化需氧量	3.3	3	2.6	3.1	2.3	4	mg/L	达标
氨氮	0.7	0.747	0.785	0.813	0.406	1.0	mg/L	达标
总磷	0.165	0.166	0.18	0.172	0.061	0.2	mg/L	达标
总氮	0.833	0.857	0.914	0.943	0.486	1.0	mg/L	达标
石油类	0.014	0.021	0.027	0.031	0.04	0.05	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.112	0.151	0.152	0.166	0.187	0.2	mg/L	达标
高锰酸盐指数	3.1	2.7	2.3	2.7	2.1	6	mg/L	达标
粪大肠菌群	4.5×10 <sup>3</sup>	5.8×10 <sup>3</sup>	7.2×10 <sup>3</sup>	6.9×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	10000	MPN/L	达标
备注：1、表格中监测值（除 pH）为三天最大值，详见附件； 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。								

续表 4.2-9 监测断面水质监测结果

监测项目	W5	W6	地表水II类 标准值	单位	达标情况
pH 值	6.8	6.8	6-9	无量纲	达标
水温	25	25.4	--	°C	达标
溶解氧	6.9	6.7	≥6	mg/L	达标
悬浮物	10	12	--	mg/L	达标
化学需氧量	8	10	15	mg/L	达标
五日生化需氧量	1.9	2	3	mg/L	达标
氨氮	0.355	0.372	0.5	mg/L	达标
总磷	0.067	0.058	0.1	mg/L	达标
总氮	0.4	0.448	0.5	mg/L	达标
石油类	0.038	0.041	0.05	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.101	0.182	0.2	mg/L	达标

高锰酸盐指数	1.7	1.8	4	mg/L	达标
粪大肠菌群	1.0×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	2000	MPN/L	达标
备注：1、表格中监测值（除 pH）为三天最大值，详见附件； 2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。					

从水质监测结果可以看出，下江河能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求，下江河补充监测水质结果与湛江市生态环境局雷州分局对下江河的水质监测结果相差较大，根据调查核实，由于下江河上游雷湖会不定期放水，因此下江河补充监测水质结果能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体要求。南渡河 W5 和 W6 水环境质量现状水质标准达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，南渡河 W7 水环境质量现状水质标准达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

#### 4.2.3 水功能区水域纳污能力及限制排污总量

##### 1、计算方法及模型选定

本项目受纳水体为下江河，下江河汇入南渡河，下江河为南渡河的二级支流，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），对于中小河流，可采用河流一维模型公式计算。下江河属于中河流，采用河流一维模型公式计算。计算公式如下：

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中：M——环境容量，g/s；

$C_s$ ——水质目标浓度值，mg/L；

$C_x$ ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

$C_0$ ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q——初始断面的入流流量，m<sup>3</sup>/s；

$Q_p$ ——废污水排放流量，m<sup>3</sup>/s；

x——沿河段的纵向距离，m；

u——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K——污染物综合衰减系数，1/s。

##### 2、各计算参数的确定

###### （1）污染物控制浓度标准的确定

C<sub>0</sub>采用湛江市生态环境局雷州分局的监测结果近 2025 年上半年平均值作为下江河的水质情况，水质目标 C<sub>s</sub>采取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中安全余量不低于污染源排放量核算断面处环境质量标准的 10%要求。

**表 4.2-10 河流现状监测值（单位：mg/L）**

水体	监测时间	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
下江河	2025.01.16	46	19.6	1.97
	2025.02.16	61	17.3	1.71
	2025.03.10	41	10.3	0.822
	2025.04.16	41	30.1	2.93
	2025.05.13	41	3.82	0.946
	平均	46.00	16.22	1.68
	III类	20	1	0.2

**表 4.2-11 污染物控制标准 C<sub>0</sub>、C<sub>s</sub> 取值**

纳污水体	C <sub>0</sub>			C <sub>s</sub>			备注
	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	
下江河	46.00	16.22	1.68	18	0.9	0.18	III类水质

（2）设计流量

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)和《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010)：计算河流域纳污能力，应采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。

根据《无实测资料时河流径流量推求方法的适用性分析》（中国西部科技 2008 年 9 月（上旬）第 08 卷第 25 期总第 186 期），水文现象具有地区性，如果某几个流域处在相似的自然地理条件下，则其水文现象具有相似的发生、发展、变化规律和相似变化特点。与研究流域有相似自然地理特征的流域称为相似流域（即参证流域）。水文比拟法就是以流域间的相似性为基础，将相似流域的水文资料移用至研究流域的一种简便方法。

根据《广东省水文图集》且参考已取得湛江生态环境局雷州分局审批的《雷州市污水处理厂入河排污口设置论证报告》收集了最枯月平均流量作为设计流量可知，南渡河的水文参数见下表 4.2-12，经参证流域折算得下江河的水文数据见下表 4.2-13。

**表 4.2-12 南渡河水文参数**

参数	B（m）	H（m）	u（m/s）	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	178	5.57	0.5	495.73	4.02‰

表 4.2-13 下江河水文参数

参数	B (m)	H (m)	u (m/s)	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	19	2.7	0.3	15.39	3.63‰

## (3) 河段长度

排污口距控制断面的距离一般采用实测长度或从小比例尺地图上量取，本次下江河段纳污能力计算河段为排污口至南渡河口段共 1735m。

## (4) 平均流速

本次平均河流流速如下表。

表 4.2-14 河段平均流速

纳污水体	u	备注
下江河	0.3	Ⅲ类水质

## (5) 污染物综合衰减系数 K

通常污染物综合衰减系数的确定方法有三种，分别是分析借用法、实测法和经验公式法。

参考《广州市污水治理总体规划修编环境影响报告书》（珠江水资源保护科学研究所）“COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.13/d，氨氮降解系数取 0.1/d”、《广州佛山跨市水污染综合整治方案》（中山大学）“COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.2/d，氨氮降解系数取 0.05/d~0.1/d”、《广东省地表水环境容量核定技术报告》（华南环境科学研究所）“COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.1/d~0.2/d，氨氮降解系数取 0.05/d~0.1/d”、《河网水功能区水环境容量核定技术规范》编制说明（征求意见稿）（河海大学，2021 年 4 月）“宜兴经济开发区野外同步监测通过模型测定得到 COD 降解系数为 0.08/d，氨氮降解系数为 0.1/d，TP 降解系数为 0.08/d。本项目 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷的降解系数 k 分别取值为 0.12（1/d）、0.10（1/d）、0.08（1/d）。

表 4.2-15 K 计算结果汇总表

污染因子	K (d <sup>-1</sup> )	k (s <sup>-1</sup> )
COD <sub>Cr</sub>	0.12	1.38889E-06
氨氮	0.1	1.15741E-06
总磷	0.008	9.25926E-08

表 4.2-16 下江河最不利水期环境容量计算参数表

评价因子	C <sub>s</sub>	Q	Q <sub>p</sub> <sup>①</sup>	C <sub>0</sub>	K	X	U
COD <sub>Cr</sub>	18	15.39	0.81	46	1.38889E-06	1735	0.3
总磷	0.18	15.39	0.81	1.68	1.15741E-06	1735	0.3

氨氮	0.9	15.39	0.81	16.22	9.25926E-08	1735	0.3
备注：①本项目污水设计处理能力为 70000m <sup>3</sup> /d，为 0.81m <sup>3</sup> /s。							

### 3、流域河段纳污能力

将表 4.2-15 参数代入下列公式中：

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

$$C_x = C_0 \exp(-K \frac{x}{u})$$

下江河 CODcr 纳污能力：

$$M = [18.46 \times e^{(-1.38889E-06 \times 1735 \div 0.3)}] \times (15.39 + 0.81) = -447.64 \text{g/s}$$

下江河总磷纳污能力：

$$M = [0.18 - 1.68 \times e^{(-1.15741E-06 \times 1735 \div 0.3)}] \times (15.39 + 0.81) = -24.12 \text{g/s}$$

下江河氨氮纳污能力：

$$M = [0.9 - 16.22 \times e^{(-9.25926E-08 \times 1735 \div 0.3)}] \times (15.39 + 0.81) = -248.04 \text{g/s}$$

经计算，在 90%保证率平均流量水文条件下，下江河纳污能力为 CODcr-447.64g/s、总磷-24.12g/s、NH<sub>3</sub>-N-248.04g/s，即 CODcr 环境余量-14116.72t/a，氨氮环境余量-7822.29t/a，总磷环境余量-760.60t/a。

经计算，各纳污水体纳污能力结果见下表。

**表 4.2-17 本项目排污口所在水功能区纳污能力一览表**

纳污水体	纳污能力 (t/a)			备注
	CODcr	NH <sub>3</sub> -N	TP	
下江河	-14116.72	-7822.29	-760.60	III类水质
本项目入河量	766.5	38.325	7.665	-

由上表可以看出，下江河已经没有纳污能力，但由于本项目属于减排项目和提标改造项目，通过处理工艺对污染物进行再次削减后再排入下江河，提标后减少了排放至下江河水域污染物质，其中 CODcr 产生量 6387.5t/a 减少至 766.5t/a；BOD<sub>5</sub> 产生量 2810.5t/a 减少至 153.3t/a；NH<sub>3</sub>-N 产生量 638.75t/a 减少至 38.325t/a；TP 产生量 102.2t/a 减少至 7.665t/a。因此本项目会削减污染物排污下江河，同时本项目改设排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米)，增加了消纳过程的长度，本项目对下江河水质改善是有利的，减轻对下江河水质的影响。

**表 4.2-18 本项目提标后的消减污染物质一览表**

水质项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
水质指标 (mg/L)	处理前	250	110	200	25	35	4
	处理后	30	6	10	1.5	15	0.3
入河排放量 (t/a)	项目建设前	6387.5	2810.5	5110	638.75	894.25	102.2
	项目建设后	766.5	153.3	255.5	38.325	383.25	7.665
入河削减量(t/a)		5621	2657.2	4854.5	600.425	511	94.535
削减措施		A/A/O-MBBR					

### 4.3 水生态状况调查分析

#### 1、水生生物状况

(1) 种类组成。通过对论证范围内南渡河各断面的网捕和人工观察，共记录到种 8 鱼类，其中经济鱼类 3 种，观赏鱼类 2 种，外来入侵鱼类 3 种。经济鱼类中以草鱼、鲢鱼、罗非鱼等为主，观赏鱼类中以金鱼、斗鱼等为主，外来入侵鱼类中以罗非鱼为主。

(2) 种群结构。通过对论证范围内南渡河各断面的网捕样本进行分析，得到各种经济鱼类的体长分布和体重分布。结果表明，南渡河各断面的经济鱼类体长分布呈现出由上游到下游逐渐增大的趋势，体重分布呈现出由上游到下游逐渐增重的趋势。这与该河流的水质和水量状况相一致。

(3) 资源时空分布。通过对南渡河各断面的网捕数据进行统计，得到各种经济鱼类的季节性和区域性分布规律。结果表明，南渡河各断面的经济鱼类季节性分布呈现出春夏多秋冬少的特点，这与该河流的气候和水文特征相一致。南渡河各断面的经济鱼类区域性分布呈现出上游少中游多下游少的特点，这与该河流的水质情况和海水入侵程度相一致。

(4) 重要生境的分布。通过对南渡河各断面的水文、水质、水生态等数据进行分析，确定了该河流的产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布范围和特征。结果表明，南渡河上游段是主要的产卵场，具有水质清澈、水流平缓等特点，适合草鱼、鲢鱼等鱼类产卵；南渡河中游段是主要的索饵场，具有水质富营养、水流较急、河床多淤泥等特点，适合罗非鱼、泥鳅等鱼类取食；南渡河下游段是主要的越冬场，具有水质咸淡交替、水流缓慢、河床多泥沙等特点，适合黄颡鱼等鱼类越冬。

(5) 环境条件。通过对南渡河各断面的水温、溶解氧、pH 值、电导率等参数进行监测，得到了该河流的环境条件变化规律。结果表明，南渡河各断面的水温呈现出

由上游到下游逐渐升高的趋势，与该河流的纬度和海拔变化相一致；南渡河各断面的溶解氧呈现出由上游到下游逐渐降低的趋势，与该河流的污染程度和生物耗氧量相一致；南渡河各断面的 pH 值呈现出由上游到下游逐渐增大的趋势，与该河流的碱度和盐度变化相一致；南渡河各断面的电导率呈现出由上游到下游逐渐增大的趋势，与该河流的矿化度和海水入侵程度相一致。

(6) 行为习性。通过对南渡河各断面的鱼类活动轨迹进行跟踪和观察，得到了该河流的主要鱼类的洄游路线和洄游时间等行为习性。结果表明，南渡河主要鱼类有两种洄游类型：顺流洄游和逆流洄游。顺流洄游是指鱼类从下游向上游洄游，主要目的是产卵或取食，主要发生在春夏季节；逆流洄游是指鱼类从上游向下游洄游，主要目的是越冬或避免海水入侵，主要发生在秋冬季节。南渡河主要顺流洄游的鱼类有草鱼、鲢鱼等，主要逆流洄游的鱼类有黄颡鱼等。

## 2、渔业现状

南渡河拥有丰富的渔业资源，主要包括鱼类、甲壳类、软体类等。其中鱼类资源最为重要，约占总资源量的 80%以上。

入河排污口下游主要鱼类的养殖，主要经济鱼类有草鱼、鲢鱼和罗非鱼。南渡河下游有鱼类、虾等养殖。主要鱼类有草鱼、鲢鱼和罗非鱼以及对虾。

本项目调查范围内无重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

## 4.4 生态环境分区管控要求调查分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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。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。

本项目位于雷州市城区南亭墨村，属于雷州市环境管控单元序号 7-新-白沙-客路-沈塘-附城-雷城镇重点管控单元(ZH44088220028)，管控要求如下：

表 4.4-1 项目与“三线一单”相符性分析一览表



管控维度	管控要求	项目相符情况	相符性判定
区域布局 管控	<p>1.1.【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业，重点发展钢铁、石化、造纸下游产业，推进家具家电、农副(海、水)产品加工、食品加工、木材加工等行业绿色转型，推动现代仓储物流业集聚发展。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然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。</p> <p>1-1.【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。</p> <p>1-4.【生态/禁止类】湛江雷州白水沟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，湿地公园内禁止开矿、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。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区(雷城街道、新城街道、西湖街道等),严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>1-2. 1-6.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	<p>本项目属于市政污水处理项目，项目不在生态保护红线内，不在白水沟地方级湿地自然公园内。</p>	符合
能源资源 利用	<p>2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>	<p>本项目属于污水处理项目，不新增用地，不占用永久基本农田。</p>	符合
污染物排放 管控	<p>3-1.【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。</p> <p>3-2.【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)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。</p>	<p>本项目为雷南片区的污水处理工程，设计出水水质标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准(部分因子：化学需氧</p>	符合

管控维度	管控要求	项目相符情况	相符性判定
	<p>3-3.【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。</p> <p>3-4.【水/限制类】配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246),配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613)。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。</p> <p>3-5.【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。</p> <p>3-6.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-7.【大气/综合类】加强对钢结构制造、家具制造等涉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和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p>	<p>量、五日生化需氧量、氨氮和总磷)、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值。</p>	
环境风险防控	<p>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。4-2.【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。</p>	<p>一期工程已按要求开展环境风险评估，健全风险防控措施，编制突发环境事件应急预案，二期已对应急预案进行修订</p>	符合

项目用地范围内不涉及永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境敏感区。

## 5. 入河排污口设置方案设计

### 5.1 入河排污口设置基本情况

本项目污水处理厂排水受纳水体为下江河，属于南渡河的汇入支流，河中设尾水排放口。排放口设置的基本情况见表 5.1-1，排污口设置位置见图 5.1-1，污水处理厂入河排污口现场图片见图 5.1-2。

表 5.1-1 入河排污口的基本情况表

内容	现有排污口基本情况（2024 年 11 月 11 日投入使用）	改设排污口基本情况
设置位置	雷州市附城镇墨亭村地理坐标： E110°5'32.36"，N20°53'11.70"	雷州市附城镇墨亭村地理坐标： E110°5'25.832"，N20°53'48.608"
性质	新设	改设
类型	城镇污水处理厂	城镇污水处理厂
排放方式	连续	连续
排水设施类型	管道	管道
入河方式	岸边	岸边
入河排污路线	从厂区出水口通过西南侧排水管道进入下江河	从厂区出水口通过西北侧排水管道进入下江河
工程方案	通过 DN1000 管道进入下江河	通过 DN1200 管道进入下江河
登记情况	已登记，排污口编码： HF-440882-0002-SH-00	/

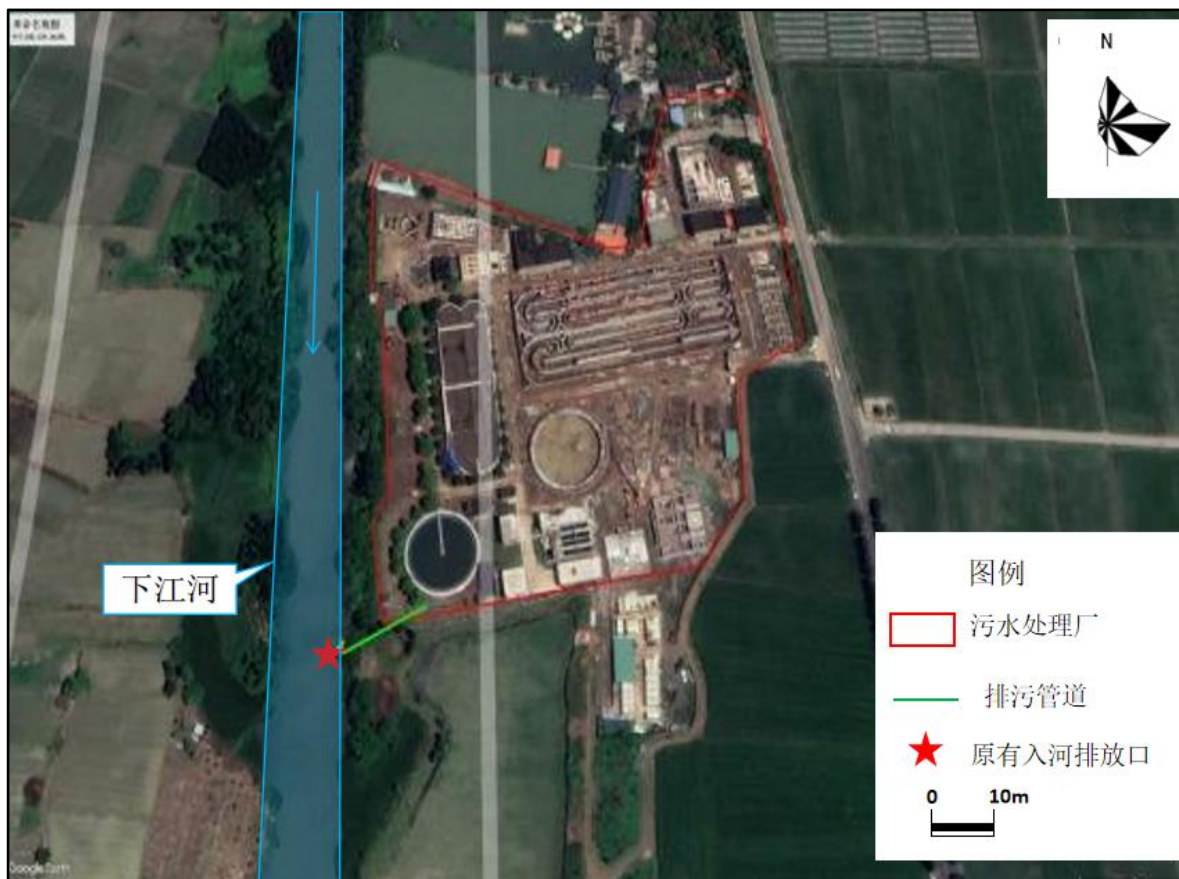


图 5.1-1 原有入河排放口位置图

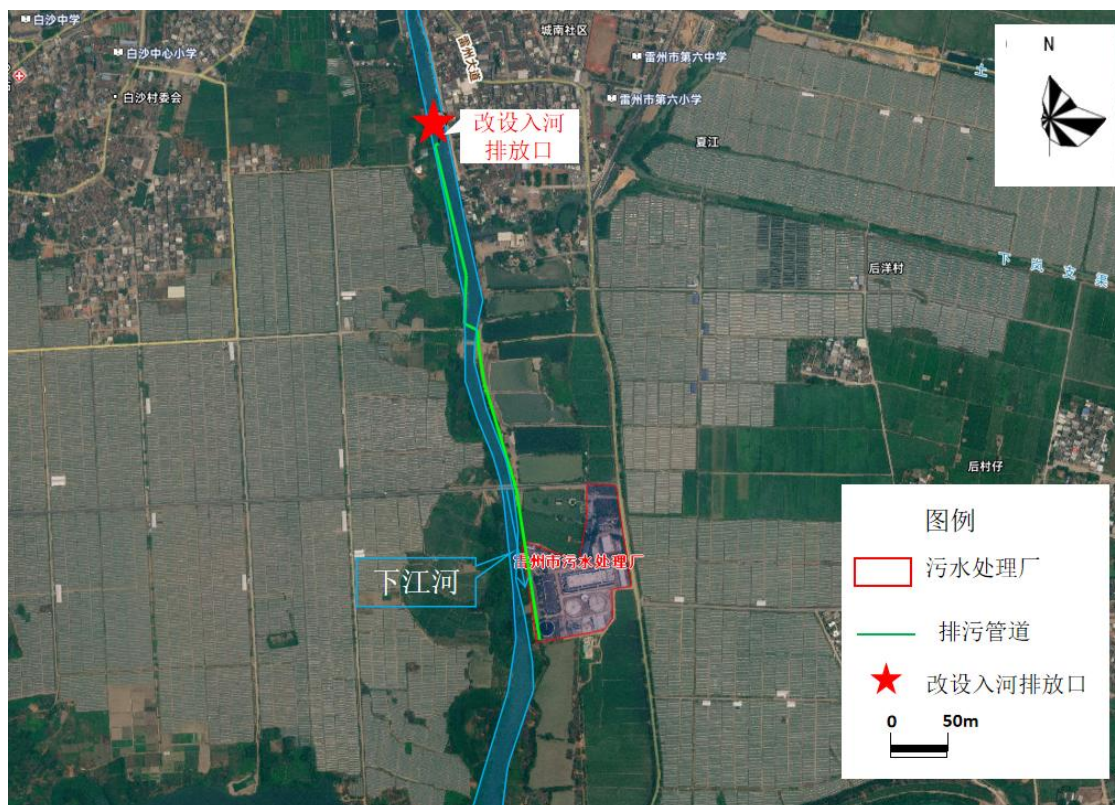


图 5.1-2 拟改设入河排放口位置图





污水处理厂排放口



拟改设排污口上游下江河现状

拟改设排污口下游下江河现状

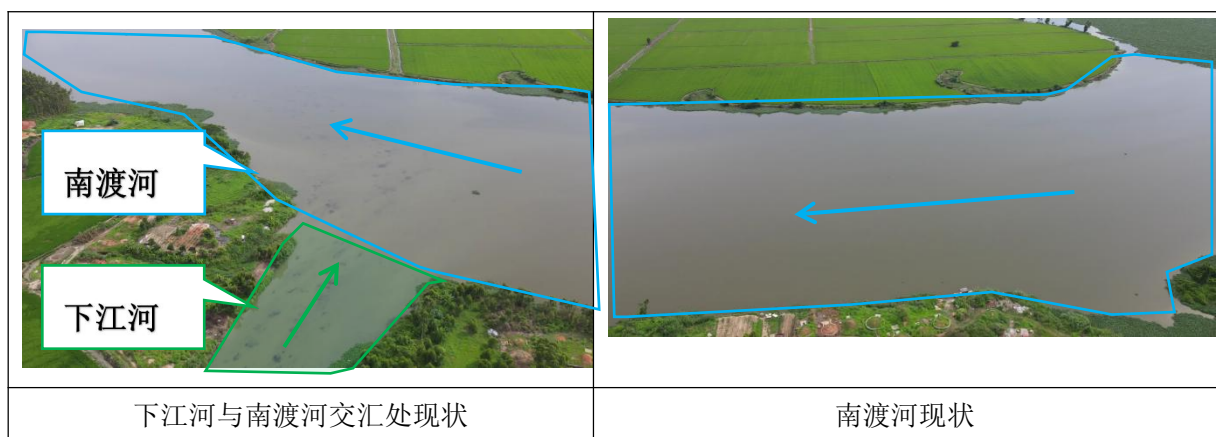


图 5.1-1 排污口处的下江河现状

## 5.2 入河排污口排污情况

入河排污口排放方式为连续排放，项目提标后，减少了排放至下江河水域污染物量，其中 COD<sub>Cr</sub> 产生量 6387.5t/a 减少至 766.5t/a；BOD<sub>5</sub> 产生量 2810.5t/a 减少至 153.3t/a；NH<sub>3</sub>-N 产生量 638.75t/a 减少至 38.325t/a；TP 产生量 102.2t/a 减少至 7.665t/a，本项目不涉及特殊污染物排放。雷州市污水处理厂纳污范围为雷州市区，服务人口 56 万人。主要是通过雷州市污水处理厂建设的污水管网收集至污水处理设施内，进行处理后，使污水得到净化，处理出水排放按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准三者标准的较严值后排入下江河。

该区域范围内的污水以居民生活污水为主，本项目除了接收市区产生的污水外，还接收城区周边一些无污染、水量小的一类工业企业的废水或与城市生活污水水质相近的经工厂企业预处理把污水水质控制在国家标准的工业污水，但在纳管前应满足本项目设计进水水质标准。本项目污水处理厂排放的尾水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、TP、TN、SS 等。

## 5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

本项目污水处理设施设计出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准三者标准的较严值。见表 5.3-1。

表 5.3-1 水污染物排放标准

污染物	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准	项目执行标准
CODcr	40	50	30	30
BOD <sub>5</sub>	20	10	6	6
SS	20	10	/	10
动植物油	10	1	/	1
石油类	5.0	1	/	1
LAS	5.0	0.5	/	0.5
TN(以 N 计)	/	15	/	15
氨氮	10	5	1.5	1.5
TP(以 P 计)	0.5	0.5	0.3	0.3
色度	40	30	/	30
pH	6-9	6-9	/	6-9
粪大肠菌群数(个/L)	-	1000	/	1000
备注: pH 无量纲, 其余污染物浓度单位为 mg/L。				

入河排污口污水排放特征表见表 5.3-2。

**表 5.3-2 入河排污口污水排放特征表**

污水来源	雷州市建成区范围，包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区 AB 片区		
污水构成	生活污水		
污染物排放情况			
污水排放量（m³/a）	污染物种类	排放浓度（mg/L）	排放总量（t/a）
2555 万	CODcr	30	766.5
	BOD5	6	153.3
	SS	10	255.5
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	38.325
	TN	15	383.25
	TP	0.3	7.665

## 5.4 入河排污口设置方案比选

**表 5.4-1 入河排污口设置方案比选**

类别	方案一	方案二
入河排污口基本情况	污水处理厂处理后达标尾水以压力形式排入下江河。入河排污口地理坐标为 E110°5'25.832", N20°53'48.608", 高程 11.8m	污水处理厂处理后达标尾水以压力形式排入雷州市第六小学南侧一横排河。入河排污口地理坐标为 E110°5'39.724", N20°53'48.436", 高程 5.4m
入河 (库)	下江河	一横排河



名称		
类型	生活污水	生活污水
性质	改设	改设
排放方式	连续排放	连续排放
排放方向	河流流向垂直方向	河流流向垂直方向
入河（库）方式	暗管	暗管
排污口大小	DN1200mm 压力管道	DN1200mm 压力管道
是否涉及敏感保护目标	不涉及，排放口距离南渡河一级水域保护区约 1.7km	不涉及，排放口距离南渡河一级水域保护区约 1.9km
规模	设计排水规模 70000m <sup>3</sup> /d	设计排水规模 70000m <sup>3</sup> /d
排放标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值
所属水功能区	III类	III类
本项目实际排污总量	CODcr: 766.5t/a, 氨氮: 38.325t/a; TP: 7.665t/a; TN: 383.25t/a	CODcr: 766.5t/a, 氨氮: 38.325t/a; TP: 7.665t/a; TN: 383.25t/a
管道建设长度	1.2 公里	1.6 公里
方案优缺点	<p>优点：1）本方案主要沿下江河两岸铺设，沿线不占用农田用地，基本不产生青苗补偿费用；2）本方案除局部过路段外基本不沿市政道路施工，节省道路开挖修复的投资、有利于加快施工进度；3）方案沿线基本无居民住户、祠堂、寺庙等建筑设施，施工过程中工农关系协调难度相对较低。</p> <p>缺点：1）本方案沿下江河两岸有大面积绿植覆盖，需进行清表清障；2）清表清障后需铺设约 700m 的施工便道，便于施工机械进场及材料运输；3）受雷州市区部分居民建筑影响，出水管道需穿越下江河，施工过程需要对河道进行围堰开挖。</p>	<p>优点：1）本方案主要沿现状土路、市政道路、田埂铺设，管线路由比较清晰；2）方案沿线基本无居民住户、祠堂、寺庙、墓地等建筑设施。</p> <p>缺点：1）本方案沿线有约 1442m 需要铺设施工便道；2）本方案需沿污水处理厂南侧土路铺设，存在与南侧地块冲突施工空间不足的可能；3）本方案沿线经过农田，需要临时征地建设施工便道，工农关系协调难度较大且会产生青苗补偿费用；4）下游溪西村段的施工便道需要借用农田，会产生青苗补偿费用；5）本方案沿线经过多处农田，工农关系协调难度较大。</p>
比选结论	本项目选择方案一	

雷州市污水处理厂(一、二期)现有总处理规模 7 万吨/天，现状排污口位于下江河，



距离下游南渡河约 535 米，现状排水标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的严值。由上表可知，2 个方案的比选，方案一污水处理厂尾水通过下江河汇入南渡河，尾水可以经过下江河稀释再进入南渡河，可确保下江河汇入南渡河前能够达到地表水Ⅲ类标准且满足安全余量要求，且管道建设长度较短，管道沿下江河两岸铺设，沿线不占用农田用地；方案二污水处理厂尾水直接汇入一横排河，且管道建设长度较长，沿线经过农田，需要临时征地建设施工便道，工农关系协调难度较大且会产生青苗补偿费用，沿线经过多处农田，工农关系协调难度较大。

因此为进一步保护南渡河水质，确保下江河汇入南渡河前能够达到地表水Ⅲ类标准且满足安全余量要求，选取方案一：拟将雷州市污水处理厂(一、二期)排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米)。

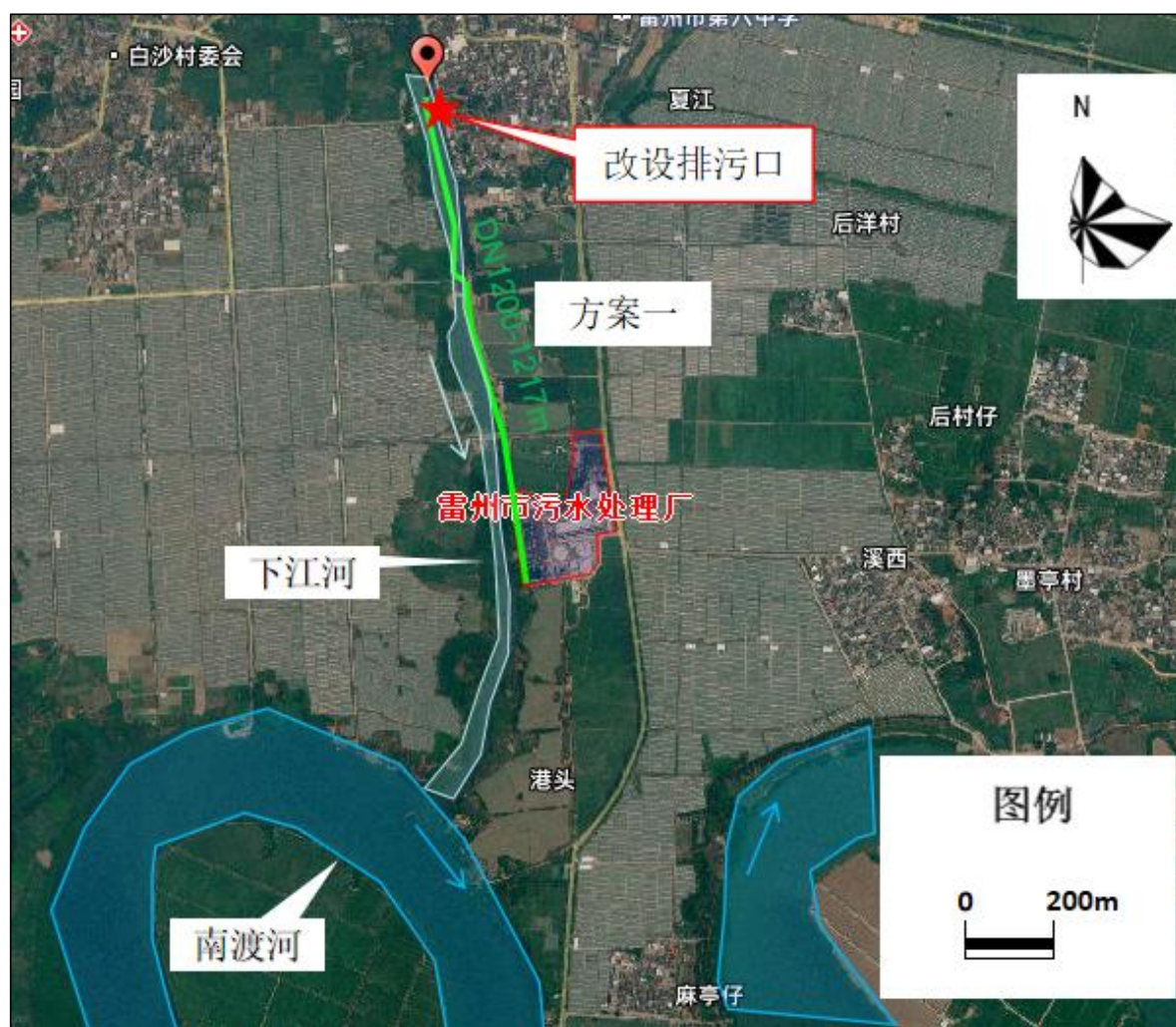


图 5.4-1 入河排污口设置改设方案一示意图



图 5.4-2 入河排污口设置改设方案二示意图

## 6. 入河排污口设置水环境影响分析

### 6.1 入河排污口设置对水功能区影响范围

论证范围为下江河（排污口上游 500m（对照断面）至南渡河交汇处）、南渡河（南渡河饮用水取水口位置至下江河交汇处下游 10km（控制断面））。

### 6.2 入河排污口设置对水功能区水质影响分析

本项目论证范围内无其他已建、在建和拟建项目的排污口排放同类污染物。

#### 6.2.1 排污系统及组成

雷州市污水处理厂纳污范围内常住人口为 56 万人。雷州市污水处理厂服务范围是雷州市建成区范围，包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区 A、B 片区。主要是通过雷州市污水处理厂建设的污水管网收集至污水处理设施内，进行处理后，使污水得到净化，处理出水排放按照《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准三者标准的较严值后排入下江河。本项目污水处理厂排放的尾水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、BOD<sub>5</sub>、TP、TN、SS 等。

## 6.2.2 排污总量、主要污染物排放浓度和排放规律

### （1）污染物排放浓度

废水各污染物排放浓度见下表。

表 6.2-1 进、出水水质及处理程度

项目	进水指标 (mg/L)	出水指标 (mg/L)
COD <sub>Cr</sub>	250	30
BOD <sub>5</sub>	110	6
SS	200	10
NH <sub>3</sub> -N	25	1.5
TN	35	15
TP	4	0.3

### （2）主要污染物排放总量计算

污水处理厂污染物排放总量见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理设施处理前后废水污染物量一览表

水质项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
水质指标 (mg/L)	处理前	250	110	200	25	35	4
	处理后	30	6	10	1.5	15	0.3
入河排放量 (t/a)	项目建设前	6387.5	2810.5	5110	638.75	894.25	102.2
	项目建设后	766.5	153.3	255.5	38.325	383.25	7.665
入河削减量(t/a)		5621	2657.2	4854.5	600.425	511	94.535

### （3）污水排放规律

雷州市污水处理厂主要污水为生活污水，根据用水情况和排水规律，本项目污水处理厂外排规律为连续排放。

## 6.2.3 混合长度

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 8.2.2 要求：排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，且不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标



要求。

混合长度根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E.1 混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L<sub>m</sub> -混合段长度，m；

B -水面宽度，m；

a-排放口到岸边的距离，取 0m；

u-断面流速，m/s；

E<sub>y</sub>-污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。

其中，污染物横向扩散系数根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）附录 A.3.4 中：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHJ)^{1/2}$$

g 重力加速度，m<sup>2</sup>/s，取 9.81；

H-河流水深，m；

J——河流坡降。

各河流参数，算得下江河的混合长度为 355m 与排污口的距离 < 1km，满足相关污水处理工程污染控制要求。

## 6.2.4 地表水环境影响预测

### （1）预测因子的选择

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），选取 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷作为预测因子。

### （2）混合过程段预测模式

雷州市污水处理厂纳污水体为下江河最后汇入南渡河，为中大河流。点源排放出的污染物在河流中的混合过程一般可分为三个阶段：垂直混合段、混合过程段和充分混合段。垂直混合段过程很短，一般不考虑。混合过程段是污染物在河流的横向上逐渐展开的阶段，这一段河流在横向上各点有不同的浓度值，因此需要计算二维浓度分布。当某一断面上任意点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%时，认为已

完成横向混合，之后的河段就称为充分混合段。充分混合段在横向上浓度已基本相同，因此只需计算断面平均浓度，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），选取二维数学模型。

#### 二维数学模型解析方程

不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度分布公式为：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x，y）——纵向距离 X、横向距离 Y 点的污染物浓度，mg/L；

C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——平均水深，m；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，E<sub>y</sub>=(0.058h+0.0065B)(ghJ)<sup>1/2</sup>，单位 m<sup>2</sup>/s；

π——圆周率，取 3.14；

x——沿河段的纵向距离，m；

v——平均流速，m/s；

y——点到岸边的横向距离，m；

k——综合衰减系数，1/s；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，取 9.81m/s<sup>2</sup>；

J——河流坡降。

预测范围：本次地表水环境影响预测范围为下江河（排污口上游 500m（对照断面）至南渡河交汇处）、南渡河（南渡河饮用水取水口位置至下江河交汇处下游 10km（控制断面））处，下江河（排污口上游 500m（对照断面）至南渡河交汇处）段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，南渡河（南渡河饮用水取水口位置至下江河交汇处下游 10km（控制断面））段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。本项目下游没有其他支流，最终汇入南渡河，下游关注的保护对象主要为在下江河内的水产养殖户和两岸取下江河水灌溉的农田。

预测内容：正常工况和非正常工况时外排废水对下江河和南渡河水质影响。

### (3) 设计水文参数和计算参数的确定

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)和《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010): 计算河流水域纳污能力, 应采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。

根据《无实测资料时河流径流量推求方法的适用性分析》(中国西部科技 2008 年 9 月(上旬)第 08 卷第 25 期总第 186 期), 水文现象具有地区性, 如果某几个流域处在相似的自然地理条件下, 则其水文现象具有相似的发生、发展、变化规律和相似变化特点。与研究流域有相似自然地理特征的流域称为相似流域(即参证流域)。水文比拟法就是以流域间的相似性为基础, 将相似流域的水文资料移用至研究流域的一种简便方法。

根据《广东省水文图集》且参考已取得湛江生态环境局雷州分局审批的《雷州市污水处理厂入河排污口设置论证报告》收集了最枯月平均流量作为设计流量可知, 南渡河的水文参数见下表 6.2-3, 经参证流域折算得下江河的水文数据见下表 6.2-4。

表 6.2-3 南渡河水文参数

参数	B (m)	H (m)	u (m/s)	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	178	5.57	0.5	495.73	4.02‰

表 6.2-4 下江河水文参数

参数	B (m)	H (m)	u (m/s)	流量 m <sup>3</sup> /s	河流比降
枯水期	19	2.7	0.3	15.39	3.63‰

雷州市污水处理厂污染物排放参数分别见表 6.2-5。

表 6.2-5 正常工况和非正常工况污染物源强

污水处理厂	内容	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
雷州市污水处理厂 (0.81m <sup>3</sup> /s, 70000m <sup>3</sup> /d)	处理前 (非正常工况) t/a	6387.5	638.75	102.2
	处理后 (正常工况) t/a	766.5	38.325	7.665

#### 1) 污染物综合衰减系数 K 的确定

通常污染物综合衰减系数的确定方法有三种, 分别是分析借用法、实测法和经验公式法。

参考《广州市污水治理总体规划修编环境影响报告书》(珠江水资源保护科学研究所)“COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.13/d, 氨氮降解系数取 0.1/d”、《广州佛山跨市水污染综合整治方案》(中山大学)“COD<sub>Cr</sub> 降解系数取 0.2/d, 氨氮降解系数取 0.05/d~0.1/d”、

《广东省地表水环境容量核定技术报告》（华南环境科学研究所）“CODCr 降解系数取 0.1/d~0.2/d，氨氮降解系数取 0.05/d~0.1/d”、《河网水功能区水环境容量核定技术规范》编制说明（征求意见稿）（河海大学，2021 年 4 月）“宜兴经济开发区野外同步监测通过模型测定得到 COD 降解系数为 0.08/d，氨氮降解系数为 0.1/d，TP 降解系数为 0.08/d。本项目 CODCr、氨氮、总磷的降解系数 k 分别取值为 0.12（1/d）、0.10（1/d）、0.08（1/d）。

**表 6.2-6K 计算结果汇总表**

污染因子	K (d <sup>-1</sup> )	k (s <sup>-1</sup> )
CODCr	0.12	1.38889E-06
氨氮	0.1	1.15741E-06
总磷	0.008	9.25926E-08

## 2) 河流上游的污染物浓度 Ch 的确定

### ①河流现状监测值

考虑近 1 年间例行监测数据的平均值，计算下江河、南渡河的近 2025 年上半年平均值，作为本次预测的现状监测值，进行推算下江河和南渡河的背景值。

本次河流现状监测值具体如下表所示。

**表 6.2-7 河流现状监测值（单位：mg/L）**

水体	监测时间	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
下江河	2025.01.16	46	19.6	1.97
	2025.02.16	61	17.3	1.71
	2025.03.10	41	10.3	0.822
	2025.04.16	41	30.1	2.93
	2025.05.13	41	3.82	0.946
	平均	46.00	16.22	1.68
	III类	20	1	0.2
南渡河	2025 年 1 月	9.5	0.03	0.051
	2025 年 2 月	15	0.03	0.046
	2025 年 3 月	13.8	0.12	0.043
	2025 年 4 月	14.3	0.23	0.047
	2025 年 5 月	18.5	0.25	0.052
	平均	14.22	0.13	0.05
	II 类标准	15	0.5	0.1

## （4）排污口汇入处背景值

根据湛江市生态环境局雷州分局提供的下江河及南渡河监测断面位置，下江河监测断面位于原排污口上游，南渡河国考监测断面位于下江河和南渡河交汇处上游，因

此下江河和南渡河例行监测数据未纳入雷州市污水处理厂排放污染物，另外《雷州市城市地下管网管廊及设施建设改造实施方案》提出“加快完善污水管网补短板。对存量管网的收集效能进行评估，全面理清各污水处理厂配套管网缺口，分年度逐步完善。主要完善城中村、老旧城区和城乡结合部等盲点和薄弱地区的配套市政污水管网”，该改造实施方案将大大提高纳污水体的纳污能力。还应考虑下江河接受大量农业面源废水和养殖业面源废水导致出现超标现象，因此重新核算雷州市污水处理厂提标后的下江河和南渡河背景值。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《农业源产排污核算系数手册》中广东省种植业氮磷排放(流失)系数，农作物播种过程排放（流失）系数，氨氮：1.465（千克 / 公顷）；总磷：1.619（千克 / 公顷）。下江河流域内流经的农田面积约为 2955 亩，为 197 公顷，农田灌溉污水量约 162.48 万 m<sup>3</sup>/a，则氨氮产生量为 0.289t/a，总磷产生量为 0.319t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《农业源产排污核算系数手册》中广东省水产养殖业排污系数，化学需氧量：13.468（千克/吨）；氨氮 0.462（千克/吨）；总磷 0.522（千克/吨）。下江河水产养殖总面积约为 61.5 亩，约养殖水产 94 吨/年，鱼塘产生的污水量为 7.38 万 m<sup>3</sup>/a。则化学需氧量产生量为 1.27t/a，氨氮产生量为 0.043t/a，总磷产生量为 0.049t/a。

由于下江河上游存在支流，对下江河支流进行截流进污水处理厂处理达标后排放。

本次以湛江市生态环境局雷州分局的监测结果反推在项目建成后下江河的水质情况，推算出在项目建成后下江河和南渡河污染物背景取如下表。

**表 6.2-8 排污口汇入处背景值表**

序号	污染因子	CODcr	氨氮	TP	备注
①	下江河现状监测浓度 mg/L	46	16.22	1.68	/
②	下江河流流量 m <sup>3</sup> /s	15.39			/
③	污染物排放量 g/s	707.94	249.63	25.86	③=①×②
④	改造计划收集生活污水 浓度 mg/L	250	25	4	/
⑤	改造计划收集生活污水 流量 m <sup>3</sup> /s	0.81			/
⑥	污染物量 g/s	202.5	20.25	3.24	⑥=④×⑤
⑦	农业面源浓度 mg/L	/	0.18	0.20	/



序号	污染因子	CODcr	氨氮	TP	备注
⑧	农业面源浓度废水流量 m <sup>3</sup> /s	0.052			/
⑨	污染物量 g/s	/	0.01	0.0101	⑨=⑦×⑧
⑩	养殖业面源浓度 mg/L	17.17	0.59	0.67	/
⑪	养殖业面源浓度废水流量 m <sup>3</sup> /s	0.002			/
⑫	污染物量 g/s	0.04	0.0014	0.0016	⑫=⑩×⑪
⑬	截流水体浓度 mg/L	15.88	27.32	2.44	/
⑭	截流水体流量 m <sup>3</sup> /s	7.70			/
⑮	污染物量 g/s	122.22	210.21	18.77	⑮=⑬×⑭
⑯	污染物量相减 g/s	383.18	19.16	3.83	⑯=③-⑥-⑨-⑫
⑰	总水量 m <sup>3</sup> /s	23.95			⑰=②+⑤+⑧+⑪+⑭
⑱	下江河削减后浓度 mg/L	16.00	0.80	0.16	⑱=⑮÷⑭

### 3) 污染物排放速率 m 的确定

#### ①雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水污染物排放速率 m 的确定

根据广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2023〕201 号）可知，其中 A 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 500 吨/日、400 吨/日以内，B 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 1000 吨/日、200 吨/日以内。其他水污染物排放量及远期排放量等应分别控制在报告书建议值以内。又根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》远期：规划 A 区最高日污水量为 0.739 万 m<sup>3</sup>/d，规划 B 区最高日污水量为 0.260 万 m<sup>3</sup>/d，本项目预测按远期最大污水量进行考虑，雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为 9990m<sup>3</sup>/d，依托新建的污水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水排入下江河后汇入南渡河，计算出污染物排放速率 m 参数见下表。

**表 6.2-9 雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水污染源源强参数表**

源强		正常排放	事故排放
工况	流量	0.12m <sup>3</sup> /s（9990m <sup>3</sup> /d）	0.12m <sup>3</sup> /s（9990m <sup>3</sup> /d）
浓度(mg/L)	CODcr	30	250
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	25
	TP	0.3	4
污染物排放速率 m(g/s)	CODcr	3.6	30
	NH <sub>3</sub> -N	0.18	3
	TP	0.036	0.48

### ②城镇生活污水污染物排放速率 m 的确定

根据雷州市污水处理厂（一期、二期）设计规模为 70000m<sup>3</sup>/d，雷州市污水处理厂（一期、二期）纳污范围包括城镇生活污水和雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水，其中雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为 9990m<sup>3</sup>/d，因此城镇生活污水最高日污水量为 60010m<sup>3</sup>/d，污水处理厂提标处理达标后的尾水排入下江河后汇入南渡河，计算出污染物排放速率 m 参数见下表。

表 6.2-10 城镇生活污水污染源源强参数表

源强		正常排放	事故排放
工况	流量	0.69m <sup>3</sup> /s (60010m <sup>3</sup> /d)	0.69m <sup>3</sup> /s (60010m <sup>3</sup> /d)
浓度(mg/L)	CODcr	30	250
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	25
	TP	0.3	4
污染物排放速率 m(g/s)	CODcr	20.7	172.5
	NH <sub>3</sub> -N	1.035	17.25
	TP	0.207	2.76

### ③雷州市污水处理厂设计规模污染物排放速率 m 的确定

根据雷州市污水处理厂（一期、二期）设计规模为 70000m<sup>3</sup>/d，污水处理厂提标处理达标后的尾水排入下江河后汇入南渡河，计算出污染物排放速率 m 参数见下表。

表 6.2-11 污染源源强参数表

源强		正常排放	事故排放
工况	流量	0.81m <sup>3</sup> /s (70000m <sup>3</sup> /d)	0.81m <sup>3</sup> /s (70000m <sup>3</sup> /d)
浓度(mg/L)	CODcr	30	250
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	25
	TP	0.3	4
污染物排放速率 m(g/s)	CODcr	24.3	202.5
	NH <sub>3</sub> -N	1.215	20.25
	TP	0.243	3.24

## 6.2.5 雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水预测结果

根据下江河和南渡河的水文参数，雷州市污水处理厂正常运营期间和事故期间情况下，雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水依托新建的污水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理后的尾水对下江河和南渡河水质影响预测结果见表 6.2-12 至表 6.2-23。

表 6.2-12 正常运营期间对下江河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	16.46	16.43	16.38	16.31	16.23	16.16	16.11	16.07	16.04
200	16.33	16.32	16.30	16.27	16.23	16.20	16.16	16.12	16.09
300	16.27	16.26	16.25	16.23	16.21	16.19	16.17	16.14	16.12
360	16.24	16.24	16.23	16.22	16.20	16.18	16.16	16.14	16.12
400	16.23	16.23	16.22	16.21	16.20	16.18	16.16	16.14	16.12
500	16.21	16.20	16.20	16.19	16.18	16.17	16.16	16.14	16.13
600	16.19	16.19	16.18	16.18	16.17	16.16	16.15	16.14	16.13
700	16.18	16.17	16.17	16.17	16.16	16.15	16.14	16.13	16.12
800	16.16	16.16	16.16	16.16	16.15	16.14	16.14	16.13	16.12
900	16.15	16.15	16.15	16.15	16.14	16.14	16.13	16.12	16.12
1000	16.15	16.15	16.14	16.14	16.14	16.13	16.13	16.12	16.11
1100	16.14	16.14	16.14	16.13	16.13	16.13	16.12	16.12	16.11
1200	16.13	16.13	16.13	16.13	16.13	16.12	16.12	16.11	16.11
1300	16.13	16.13	16.13	16.12	16.12	16.12	16.11	16.11	16.11
1400	16.12	16.12	16.12	16.12	16.12	16.11	16.11	16.11	16.10
1500	16.12	16.12	16.12	16.12	16.11	16.11	16.11	16.10	16.10
1600	16.12	16.12	16.11	16.11	16.11	16.11	16.11	16.10	16.10
1735	16.11	16.11	16.11	16.11	16.11	16.10	16.10	16.10	16.10

表 6.2-13 正常运营期间对下江河游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80
200	0.82	0.82	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80
300	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
360	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
400	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
500	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
600	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
700	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81

800	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
900	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1000	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1100	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1200	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1300	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1400	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1500	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
1600	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80
1735	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.80	0.80

表 6.2-14 正常运营期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
200	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
300	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
360	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
400	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
500	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
600	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
700	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
800	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
900	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1000	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1100	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1200	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1300	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1400	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1500	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1600	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
1735	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

表 6.2-15 事故期间对下江河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	19.85	19.59	19.13	18.54	17.93	17.36	16.90	16.56	16.32
200	18.73	18.64	18.46	18.22	17.93	17.63	17.32	17.04	16.79
300	18.23	18.18	18.08	17.94	17.77	17.58	17.38	17.17	16.97
360	18.04	18.00	17.92	17.82	17.68	17.53	17.36	17.19	17.02
400	17.93	17.90	17.84	17.74	17.63	17.49	17.35	17.19	17.04
500	17.73	17.71	17.66	17.59	17.51	17.41	17.29	17.17	17.05
600	17.58	17.56	17.53	17.47	17.41	17.33	17.24	17.14	17.04
700	17.46	17.45	17.42	17.38	17.32	17.26	17.19	17.11	17.02
800	17.37	17.36	17.33	17.30	17.25	17.20	17.14	17.07	17.00
900	17.29	17.28	17.26	17.23	17.19	17.15	17.10	17.04	16.98
1000	17.22	17.21	17.20	17.17	17.14	17.10	17.06	17.01	16.95
1100	17.16	17.16	17.14	17.12	17.09	17.06	17.02	16.98	16.93
1200	17.11	17.11	17.10	17.08	17.05	17.02	16.99	16.95	16.91
1300	17.07	17.06	17.05	17.04	17.01	16.99	16.96	16.92	16.88
1400	17.03	17.03	17.02	17.00	16.98	16.96	16.93	16.90	16.86
1500	17.00	16.99	16.98	16.97	16.95	16.93	16.90	16.87	16.84
1600	16.96	16.96	16.95	16.94	16.92	16.90	16.88	16.85	16.82
1735	16.92	16.92	16.91	16.90	16.89	16.87	16.85	16.83	16.80

表 6.2-16 事故期间对下江河下游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	1.18	1.16	1.11	1.05	0.99	0.94	0.89	0.86	0.83
200	1.07	1.06	1.05	1.02	0.99	0.96	0.93	0.90	0.88
300	1.02	1.02	1.01	0.99	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90
360	1.00	1.00	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.92	0.90
400	0.99	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.93	0.92	0.90
500	0.97	0.97	0.97	0.96	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91
600	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90

700	0.95	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.90
800	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.91	0.91	0.90
900	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.90
1000	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90
1100	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
1200	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89	0.89
1300	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89
1400	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89	0.89
1500	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89	0.89	0.88
1600	0.90	0.90	0.90	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.88
1735	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.88	0.88

表 6.2-17 事故期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.22	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.17	0.17
200	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17
300	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18
360	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18
400	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18
500	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
600	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
700	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
800	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
900	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
1000	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
1100	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17
1200	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17
1300	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17
1400	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17
1500	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17
1600	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

1735	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

**表 6.2-18 正常运营期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
1500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
2000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
2500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
3000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
3500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
4000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
4500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
5000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
5500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
6000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
6500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
7000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
7500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
8000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
8500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
9000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
9500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
10000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22

**表 6.2-19 正常运营期间对南渡河下游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果 单位: mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13



3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-20 正常运营期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

表 6.2-21 事故期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.23	14.23	14.23	14.23
1500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
2000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
2500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
3000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
3500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
4000	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
4500	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23	14.23
5000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
5500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
6000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
6500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
7000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
7500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
8000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
8500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
9000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
9500	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22
10000	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22	14.22

表 6.2-22 事故期间对南渡河下游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

1500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-23 事故期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

### 预测结果分析：

1) 在雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为 9990m<sup>3</sup>/d 时经雷州市污水处理厂提标处理达标后正常排放下，尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 16.24mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.81mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.16mg/L，由此可见在雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水依托新建的污水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。

根据广东省生态环境厅关于印发《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2023〕201 号）可知，其中 A 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 500 吨/日、400 吨/日以内，B 片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在 1000 吨/日、200 吨/日以内。近期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为 2100m<sup>3</sup>/d。近期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量比远期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量少，且经雷州市污水处理厂提标处理后排放浓度一致，因此近期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水依托新建的污水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。

正常排放下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 16.11mg/L；下游 1735m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.81mg/L；

下游 1735m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.16mg/L，由此可见在正常排放下，在南渡河（下江河汇入口处）下游 1735m 断面处 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类。

2) 在雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为 9990m<sup>3</sup>/d 时事故排放下项目尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，事故排放下江河污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 18.04mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 1.00mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.19mg/L，由此可见在非正常排放下，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 16.92mg/L；下游 1735m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.89mg/L；下游 1735m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.17mg/L，由此可见在非正常排放下，在南渡河（下江河汇入口处）下游 1735m 断面处 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

由于本项目的建设有利于减少区域污染物排入纳污水体，正常运行有利于纳污水体水质的改善。本项目不允许事故污水直接排入河流，建设单位须设置在出水口处设置水质实时监测系统，实时监控出水水质，在发生故障时，停止排水，安排人员及时维修故障设备，将废水统一暂存收集后，待故障单元修好后再处理排放。

在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.23mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.13mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，对南渡河的影响不大。

#### 6.2.6 城镇生活污水预测结果

根据下江河和南渡河的水文参数，雷州市污水处理厂正常运营期间和事故期间情况下，城镇生活污水经污水处理厂提标处理达标后的尾水对下江河和南渡河水质影响预测结果见表 6.2-24 至表 6.2-35。

**表 6.2-24 正常运营期间对下江河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位：mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	18.66	18.48	18.16	17.75	17.33	16.94	16.62	16.38	16.22

200	17.89	17.82	17.70	17.53	17.33	17.12	16.91	16.72	16.54
300	17.54	17.51	17.44	17.34	17.22	17.09	16.95	16.81	16.67
360	17.41	17.38	17.33	17.25	17.16	17.05	16.94	16.82	16.70
400	17.33	17.31	17.27	17.20	17.12	17.03	16.93	16.82	16.72
500	17.19	17.18	17.15	17.10	17.04	16.97	16.89	16.81	16.73
600	17.09	17.08	17.05	17.02	16.97	16.92	16.86	16.79	16.72
700	17.01	17.00	16.98	16.95	16.91	16.87	16.82	16.76	16.71
800	16.94	16.94	16.92	16.90	16.87	16.83	16.79	16.74	16.69
900	16.89	16.88	16.87	16.85	16.82	16.79	16.76	16.72	16.67
1000	16.84	16.84	16.83	16.81	16.79	16.76	16.73	16.69	16.66
1100	16.80	16.80	16.79	16.77	16.75	16.73	16.70	16.67	16.64
1200	16.77	16.76	16.76	16.74	16.73	16.71	16.68	16.65	16.62
1300	16.74	16.73	16.73	16.72	16.70	16.68	16.66	16.64	16.61
1400	16.71	16.71	16.70	16.69	16.68	16.66	16.64	16.62	16.60
1500	16.69	16.68	16.68	16.67	16.66	16.64	16.62	16.60	16.58
1600	16.66	16.66	16.66	16.65	16.64	16.62	16.61	16.59	16.57
1735	16.64	16.64	16.63	16.62	16.61	16.60	16.59	16.57	16.55

表 6.2-25 正常运营期间对下江河游河段  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.93	0.92	0.91	0.89	0.87	0.85	0.83	0.82	0.81
200	0.89	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83
300	0.88	0.88	0.87	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.83
360	0.87	0.87	0.87	0.86	0.86	0.85	0.85	0.84	0.84
400	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.84	0.84
500	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84
600	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84
700	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84
800	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83
900	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83
1000	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83

1100	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83
1200	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83
1300	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83
1400	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
1500	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
1600	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
1735	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83

表 6.2-26 正常运营期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.19	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16
200	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
300	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
360	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
400	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
500	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
600	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
700	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
800	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
900	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1000	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1100	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1200	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1300	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1400	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1500	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1600	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1735	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

表 6.2-27 事故期间对下江河下游河段 CODcr 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17



100	38.13	36.66	33.99	30.62	27.09	23.85	21.18	19.20	17.84
200	31.71	31.18	30.16	28.77	27.12	25.36	23.60	21.97	20.53
300	28.84	28.55	27.98	27.18	26.20	25.09	23.92	22.74	21.60
360	27.72	27.50	27.07	26.45	25.68	24.79	23.83	22.85	21.87
400	27.12	26.93	26.56	26.03	25.36	24.58	23.74	22.86	21.97
500	25.95	25.81	25.54	25.16	24.66	24.09	23.44	22.76	22.05
600	25.08	24.98	24.77	24.47	24.09	23.64	23.13	22.58	22.00
700	24.40	24.32	24.16	23.92	23.61	23.25	22.83	22.37	21.89
800	23.86	23.79	23.66	23.46	23.21	22.90	22.56	22.17	21.76
900	23.41	23.35	23.24	23.07	22.86	22.60	22.30	21.97	21.62
1000	23.02	22.98	22.88	22.74	22.56	22.33	22.08	21.79	21.48
1100	22.70	22.65	22.57	22.45	22.29	22.09	21.87	21.62	21.34
1200	22.41	22.37	22.30	22.19	22.05	21.88	21.68	21.45	21.21
1300	22.15	22.12	22.06	21.96	21.84	21.68	21.50	21.30	21.08
1400	21.93	21.90	21.84	21.75	21.64	21.50	21.34	21.16	20.96
1500	21.72	21.70	21.65	21.57	21.47	21.34	21.20	21.03	20.85
1600	21.54	21.52	21.47	21.40	21.31	21.19	21.06	20.91	20.74
1735	21.32	21.30	21.25	21.19	21.11	21.01	20.89	20.76	20.61

表 6.2-28 事故期间对下江河下游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	3.01	2.87	2.60	2.26	1.91	1.58	1.32	1.12	0.98
200	2.37	2.32	2.22	2.08	1.91	1.74	1.56	1.40	1.25
300	2.08	2.06	2.00	1.92	1.82	1.71	1.59	1.47	1.36
360	1.97	1.95	1.91	1.85	1.77	1.68	1.58	1.49	1.39
400	1.91	1.89	1.86	1.80	1.74	1.66	1.57	1.49	1.40
500	1.80	1.78	1.75	1.72	1.67	1.61	1.54	1.48	1.41
600	1.71	1.70	1.68	1.65	1.61	1.56	1.51	1.46	1.40
700	1.64	1.63	1.62	1.59	1.56	1.53	1.48	1.44	1.39
800	1.59	1.58	1.57	1.55	1.52	1.49	1.46	1.42	1.38
900	1.54	1.54	1.52	1.51	1.49	1.46	1.43	1.40	1.36

1000	1.50	1.50	1.49	1.47	1.46	1.43	1.41	1.38	1.35
1100	1.47	1.47	1.46	1.45	1.43	1.41	1.39	1.36	1.33
1200	1.44	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39	1.37	1.35	1.32
1300	1.42	1.41	1.41	1.40	1.38	1.37	1.35	1.33	1.31
1400	1.39	1.39	1.38	1.38	1.36	1.35	1.33	1.32	1.30
1500	1.37	1.37	1.37	1.36	1.35	1.33	1.32	1.30	1.29
1600	1.35	1.35	1.35	1.34	1.33	1.32	1.31	1.29	1.27
1735	1.33	1.33	1.33	1.32	1.31	1.30	1.29	1.28	1.26

表 6.2-29 事故期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.51	0.49	0.45	0.39	0.34	0.29	0.24	0.21	0.19
200	0.41	0.40	0.39	0.36	0.34	0.31	0.28	0.26	0.23
300	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29	0.27	0.25
360	0.35	0.34	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27	0.25
400	0.34	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26
500	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26
600	0.31	0.30	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.26
700	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25
800	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.25
900	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25
1000	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.25	0.25
1100	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25
1200	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.24
1300	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24
1400	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24
1500	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24
1600	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24
1735	0.25	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.23

表 6.2-30 正常运营期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
------	---	---	---	---	---	----	----	----	----

X(m)\									
500	14.31	14.31	14.31	14.31	14.31	14.30	14.30	14.30	14.30
1500	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
2000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
2500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
3000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
3500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
4000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
4500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
5000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
5500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
6000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.24	14.24	14.24	14.24
6500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
7000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
7500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
8000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
8500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
9000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
9500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
10000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24

表 6.2-31 正常运营期间对南渡河下游河段  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测结果 单位: mg/L

Y(m)\ X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
1500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-32 正常运营期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

表 6.2-33 事故期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	14.33	14.33	14.33	14.33	14.33	14.33	14.33	14.32	14.32
1500	14.29	14.29	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28
2000	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.27
2500	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
3000	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
3500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
4000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
4500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
5000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.25
5500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
6000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
6500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
7000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
7500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
8000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
8500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
9000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
9500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
10000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24

表 6.2-34 事故期间对南渡河下游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
1500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-35 事故期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

### 预测结果分析:

1) 在城镇生活污水最高日污水量为  $60010\text{m}^3/\text{d}$  经雷州市污水处理厂提标处理达标后正常排放下, 尾水排放对下江河的环境影响分析: 经预测, 考虑本底值叠加, 正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 CODcr 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $17.41\text{mg/L}$ ; 下游 360m 处  $\text{NH}_3\text{-N}$  的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.87\text{mg/L}$ ; 下游 360m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.17\text{mg/L}$ , 由此可见在城镇生活污水经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水, 在经过混合过程长度 355m 后, 预测浓度达到《地表水环境质量标准》III类。

正常排放下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 CODcr 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $16.64\text{mg/L}$ ; 下游 1735m 处  $\text{NH}_3\text{-N}$  的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.83\text{mg/L}$ ; 下游 1735m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.17\text{mg/L}$ , 由此可见在正常排放下, 在南渡河 (下江河汇入口处) 下游 1735m 断面处 CODcr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》III类。

2) 在城镇生活污水最高日污水量为  $60010\text{m}^3/\text{d}$  时事故排放下项目尾水排放对下江河的环境影响分析: 经预测, 考虑本底值叠加, 事故排放下江河污水处理厂排污口下游 360m 处 CODcr 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $27.72\text{mg/L}$ ; 下游 360m 处  $\text{NH}_3\text{-N}$  的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $1.97\text{mg/L}$ ; 下游 360m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.35\text{mg/L}$ , 由此可见在非正常排放下, 在经过混合过程长度 355m 后, 预测浓度未达到《地表水环境质量标准》III类标准; 下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 CODcr 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $21.32\text{mg/L}$ ; 下游 1735m 处  $\text{NH}_3\text{-N}$  的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $1.33\text{mg/L}$ ; 下游 1735m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为  $0.25\text{mg/L}$ , 由此可见在非正常排放下, 在南渡河 (下江河汇入口处) 下游 1735m 断面处 CODcr、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 均未能满足《地表水环境质量标准》III类标准。

由于本项目的建设有利于减少区域污染物排入纳污水体, 正常运行有利于纳污水



体水质的改善。本项目不允许事故污水直接排入河流，建设单位须设置在出水口处设置水质实时监测系统，实时监控出水水质，在发生故障时，停止排水，安排人员及时维修故障设备，将废水统一暂存收集后，待故障单元修好后再处理排放。

在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.31mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.13mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》II 类标准，对南渡河的影响不大。

### 6.2.7 雷州市污水处理厂设计规模的污染物排放预测结果

根据下江河和南渡河的水文参数，雷州市污水处理厂设计规模的污染物排放正常运营期间和事故期间情况下对下江河和南渡河水质影响预测结果见表 6.2-36 至表 6.2-47。

**表 6.2-36 正常运营期间对下江河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位：mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	19.12	18.91	18.53	18.06	17.56	17.11	16.73	16.45	16.26
200	18.21	18.14	18.00	17.80	17.57	17.32	17.07	16.84	16.64
300	17.81	17.77	17.69	17.58	17.44	17.28	17.12	16.95	16.79
360	17.65	17.62	17.56	17.47	17.36	17.24	17.10	16.96	16.83
400	17.57	17.54	17.49	17.41	17.32	17.21	17.09	16.97	16.84
500	17.40	17.38	17.34	17.29	17.22	17.14	17.05	16.95	16.85
600	17.28	17.26	17.24	17.19	17.14	17.08	17.00	16.93	16.84
700	17.18	17.17	17.15	17.12	17.07	17.02	16.96	16.90	16.83
800	17.11	17.10	17.08	17.05	17.02	16.97	16.92	16.87	16.81
900	17.04	17.04	17.02	17.00	16.97	16.93	16.89	16.84	16.79
1000	16.99	16.98	16.97	16.95	16.92	16.89	16.86	16.82	16.77
1100	16.94	16.94	16.93	16.91	16.89	16.86	16.83	16.79	16.75
1200	16.90	16.90	16.89	16.87	16.85	16.83	16.80	16.77	16.73
1300	16.87	16.86	16.85	16.84	16.82	16.80	16.78	16.75	16.72
1400	16.83	16.83	16.82	16.81	16.79	16.78	16.75	16.73	16.70
1500	16.81	16.80	16.80	16.78	16.77	16.75	16.73	16.71	16.68

1600	16.78	16.78	16.77	16.76	16.75	16.73	16.71	16.69	16.67
1735	16.75	16.75	16.74	16.73	16.72	16.71	16.69	16.67	16.65

**表 6.2-37 正常运营期间对下江河游河段 NH<sub>3</sub>-N 预测结果 单位: mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.96	0.95	0.93	0.90	0.88	0.86	0.84	0.82	0.81
200	0.91	0.91	0.90	0.89	0.88	0.87	0.85	0.84	0.83
300	0.89	0.89	0.88	0.88	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84
360	0.88	0.88	0.88	0.87	0.87	0.86	0.86	0.85	0.84
400	0.88	0.88	0.87	0.87	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84
500	0.87	0.87	0.87	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.84
600	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84
700	0.86	0.86	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84
800	0.86	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84
900	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84
1000	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84
1100	0.85	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
1200	0.85	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
1300	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
1400	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83
1500	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83
1600	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83
1735	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83	0.83

**表 6.2-38 正常运营期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位: mg/L**

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16
200	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17
300	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
360	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
400	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
500	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

600	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
700	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
800	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
900	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1000	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1100	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1200	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1300	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1400	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1500	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1600	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1735	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

表 6.2-39 事故期间对下江河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	41.98	40.25	37.12	33.16	29.02	25.21	22.09	19.75	18.16
200	34.44	33.82	32.63	30.99	29.05	26.98	24.93	23.01	21.32
300	31.07	30.73	30.07	29.13	27.97	26.67	25.29	23.91	22.58
360	29.76	29.50	28.99	28.27	27.36	26.32	25.20	24.04	22.90
400	29.06	28.83	28.40	27.77	26.99	26.08	25.08	24.05	23.01
500	27.68	27.52	27.20	26.75	26.17	25.49	24.74	23.93	23.10
600	26.66	26.54	26.30	25.95	25.50	24.97	24.37	23.72	23.04
700	25.87	25.77	25.58	25.30	24.94	24.51	24.02	23.48	22.91
800	25.23	25.15	24.99	24.76	24.46	24.10	23.70	23.24	22.76
900	24.70	24.63	24.50	24.30	24.05	23.75	23.40	23.01	22.60
1000	24.25	24.19	24.08	23.91	23.70	23.43	23.13	22.80	22.43
1100	23.86	23.81	23.71	23.57	23.38	23.15	22.89	22.59	22.27
1200	23.52	23.48	23.39	23.27	23.10	22.90	22.66	22.40	22.11
1300	23.22	23.19	23.11	23.00	22.85	22.67	22.46	22.22	21.97
1400	22.96	22.92	22.86	22.76	22.62	22.46	22.27	22.06	21.83

1500	22.72	22.69	22.63	22.54	22.42	22.27	22.10	21.91	21.69
1600	22.50	22.48	22.42	22.34	22.23	22.10	21.94	21.76	21.57
1735	22.24	22.22	22.17	22.09	22.00	21.88	21.74	21.58	21.41

表 6.2-40 事故期间对下江河下游河段  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测结果单位:  $\text{mg/L}$

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	3.40	3.22	2.91	2.52	2.10	1.72	1.41	1.18	1.02
200	2.64	2.58	2.46	2.30	2.11	1.90	1.69	1.50	1.33
300	2.31	2.27	2.21	2.11	2.00	1.87	1.73	1.59	1.46
360	2.18	2.15	2.10	2.03	1.94	1.83	1.72	1.60	1.49
400	2.11	2.08	2.04	1.98	1.90	1.81	1.71	1.61	1.50
500	1.97	1.95	1.92	1.88	1.82	1.75	1.67	1.59	1.51
600	1.87	1.85	1.83	1.80	1.75	1.70	1.64	1.57	1.50
700	1.79	1.78	1.76	1.73	1.69	1.65	1.60	1.55	1.49
800	1.72	1.72	1.70	1.68	1.65	1.61	1.57	1.52	1.48
900	1.67	1.66	1.65	1.63	1.61	1.58	1.54	1.50	1.46
1000	1.63	1.62	1.61	1.59	1.57	1.54	1.51	1.48	1.44
1100	1.59	1.58	1.57	1.56	1.54	1.52	1.49	1.46	1.43
1200	1.55	1.55	1.54	1.53	1.51	1.49	1.47	1.44	1.41
1300	1.52	1.52	1.51	1.50	1.49	1.47	1.45	1.42	1.40
1400	1.50	1.49	1.49	1.48	1.46	1.45	1.43	1.41	1.38
1500	1.47	1.47	1.46	1.45	1.44	1.43	1.41	1.39	1.37
1600	1.45	1.45	1.44	1.43	1.42	1.41	1.39	1.38	1.36
1735	1.42	1.42	1.42	1.41	1.40	1.39	1.37	1.36	1.34

表 6.2-41 事故期间对下江河下游河段 TP 预测结果单位:  $\text{mg/L}$

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
100	0.58	0.55	0.50	0.43	0.37	0.31	0.26	0.22	0.19
200	0.46	0.45	0.43	0.40	0.37	0.34	0.30	0.27	0.25
300	0.40	0.40	0.39	0.37	0.35	0.33	0.31	0.29	0.27
360	0.38	0.38	0.37	0.36	0.34	0.33	0.31	0.29	0.27
400	0.37	0.37	0.36	0.35	0.34	0.32	0.31	0.29	0.27

500	0.35	0.34	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.27
600	0.33	0.33	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.27
700	0.32	0.32	0.31	0.31	0.30	0.30	0.29	0.28	0.27
800	0.31	0.31	0.30	0.30	0.30	0.29	0.28	0.28	0.27
900	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.27
1000	0.29	0.29	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26
1100	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.26
1200	0.28	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26
1300	0.28	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26
1400	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.25
1500	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25
1600	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25
1735	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25

表 6.2-42 正常运营期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	14.32	14.32	14.32	14.32	14.32	14.32	14.32	14.32	14.31
1500	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28
2000	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
2500	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
3000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
3500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
4000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
4500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
5000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
5500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
6000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
6500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
7000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
7500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
8000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25

8500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
9000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
9500	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24
10000	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24	14.24

表 6.2-43 正常运营期间对南渡河下游河段  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13
1500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-44 正常运营期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

表 6.2-45 事故期间对南渡河下游河段 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 单位: mg/L

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	14.36	14.36	14.36	14.36	14.35	14.35	14.35	14.35	14.34
1500	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30	14.30
2000	14.29	14.29	14.29	14.29	14.29	14.29	14.29	14.29	14.29
2500	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28
3000	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28
3500	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
4000	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
4500	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27
5000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
5500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
6000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26



6500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
7000	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26	14.26
7500	14.26	14.26	14.26	14.26	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
8000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
8500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
9000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
9500	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25
10000	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25	14.25

表 6.2-46 事故期间对南渡河下游河段  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测结果 单位:  $\text{mg/L}$

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
1500	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13
2000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
2500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
3500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
4500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
5500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
6500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
7500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
8500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
9500	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
10000	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-47 事故期间对南渡河下游河段 TP 预测结果 单位:  $\text{mg/L}$

Y(m) X(m)	1	3	5	7	9	11	13	15	17
500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
3500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
4500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
5500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
6500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
7500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
8500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
9500	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10000	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

### 预测结果分析:

1) 在污水处理厂设计处理量 70000m<sup>3</sup>/d 时正常排放下项目尾水排放对下江河的环境影响分析: 经预测, 考虑本底值叠加, 正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 17.65mg/L; 下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 0.88mg/L; 下游 360m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 0.18mg/L, 由此可见在项目建成投运之后, 在经过混合过程长度 355m 后, 预测浓度达到《地表水环境质量标准》III类。

正常排放下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 16.75mg/L; 下游 1735m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 0.84mg/L; 下游 1735m 处 TP 的预测浓度 (断面平均浓度) 为 0.17mg/L, 由此可见在正常排放下,

在南渡河（下江河汇入口处）下游 1735m 断面处 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类，项目建成后，实际上是大大减少了污染物排入南渡河，对南渡河的水质起到了改善的作用。

2) 在污水处理厂设计处理量 70000m<sup>3</sup>/d 时事故排放下项目尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，事故排放下江河污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 22.24mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 2.18mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.38mg/L，由此可见在非正常排放下，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度未达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；下江河与南渡河交汇处下游 1735m 处的 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 22.24mg/L；下游 1735m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 1.42mg/L；下游 1735m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.26mg/L，由此可见在非正常排放下，在南渡河（下江河汇入口处）下游 1735m 断面处 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均未能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，会严重影响下江河水质，导致水体水质恶化。

由于本项目的建设有利于减少区域污染物排入纳污水体，正常运行有利于纳污水体水质的改善。本项目不允许事故污水直接排入河流，建设单位须设置在出水口处设置水质实时监测系统，实时监控出水水质，在发生故障时，停止排水，安排人员及时维修故障设备，将废水统一暂存收集后，待故障单元修好后再处理排放。

在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.32mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.14mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，对南渡河的影响不大。

### 6.3 对地下水影响分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域地下水功能区划为粤西湛江雷州东海岸地质灾害易发区，区域地貌地形为平原区，地下水类型为孔隙水和裂隙水，地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。具体地下水环境功能区划见图 6.3-1。经现场调查，雷州市污水处理厂周边居民点生活用水主要由市政管网供水，区域无地下水开发利用规划。

雷州市污水处理厂尾水现状先排入下江河，随后汇入南渡河，污水处理厂占地范围内均采取了相应的防腐防渗措施。现状入河排污口沿岸没有地下水开采利用工程，区域没有地下水环境敏感保护目标，正常情况下雷州市污水处理厂入河排污口的设置不会对周边的地下水水位、水质产生影响。

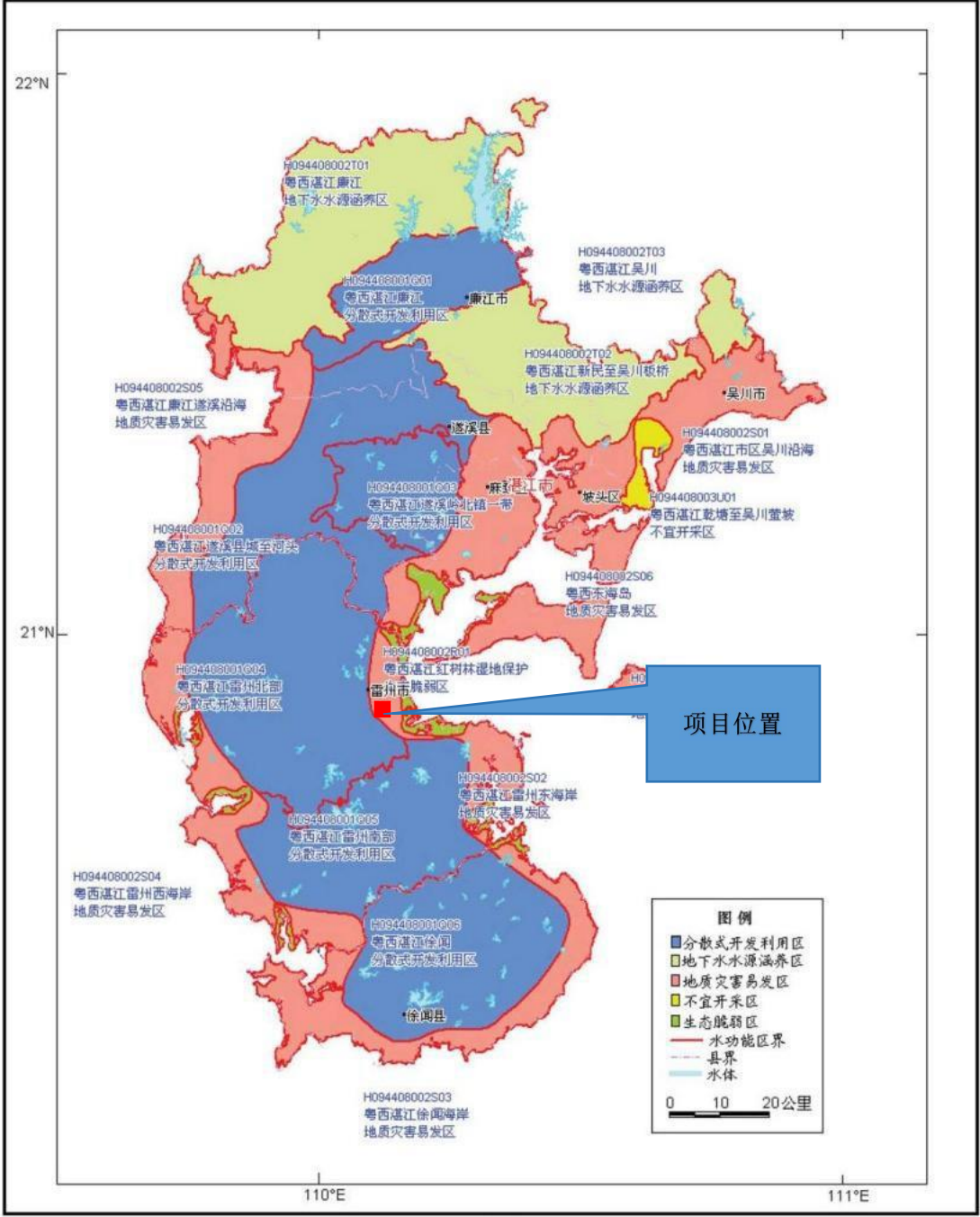


图 6.3-1 地下水环境功能区划图

#### 6.4 对南渡河饮用水取水口的影响分析

南渡河饮用水取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约 7.61km 处，在排入南渡

河处的下游约 15 千米存在有水闸，项目评价河段不属于感潮河段，根据前面的预测，项目建成后，尾水先排入下江河后再进入南渡河，经预测南渡河的水质达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，南渡河饮用水取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约 7.61km 处，因此项目建成后对南渡河饮用水取水口影响不大。

## 6.5 入河排污口设置对第三者影响分析

本论证范围内，除下江河与南渡河交汇处上游 7.61km 处的雷州市自来水厂取水口外，无其他取水口。周边农田会涉及取用南渡河水作为灌溉用水，但无专用的取水口，仅在需水时各农户独自采用水泵进行取水。雷州市污水处理厂尾水排入的下江河为农业灌溉用水和养殖用水。目前，排污口下游更远处主要是沿河的农田灌溉取水和养殖用水，本项目的建设减少了下江河的污染物入河量，对于改善下江河有着较好效果，因此，对于沿河的农田灌溉取水和养殖取水有着正面影响。雷州市污水处理厂尾水排放量对下江河水质影响范围较小，因此，对农田灌溉取水和养殖取水的影响不大。

本项目入河排污口位于居民区附近，所排放废水来源于雷州市污水处理厂达标处理后的出水，水质良好，不会产生恶臭气体，对周边村民居住环境无不良影响。同时，项目排水规模为每日 7 万立方米，入河排污口流量为 0.81 立方米/秒，排放量相对较小，不会对下江河的防洪设施造成影响。综上所述，本项目不会对周边村民的生产生活产生不利影响。

## 7. 入河排污口设置水生态影响分析

### 7.1 水生态影响分析

本项目排污口排放主要影响水生生态。污水处理厂尾水排放对受纳水域水生生物产生的影响主要表现：改变排放口附近原有的水生生物栖息环境，一定程度上影响附近河段水生生物的生长和繁殖。根据现场调查，下江河河流水生态系统较为简单，均是常见的浮游动植物和鱼类，区域河流中未发现有珍稀保护鱼类或其他动植物，总体上河流生物多样性指数较低。根据现场调查、查阅有关资料及咨询，项目跨越的河流其水生生物主要为常见的鱼类，即鲤鱼、泥鳅、鲫鱼等，在评价区域的鱼类种均为常见种，在工程区域外的其他地区均有分布，并无特有种，也未见属于国家重点保护的野生鱼类，项目排污口上下游评价范围内没有鱼类“三场”分布，因此项目建设对鱼类影响轻微。

### （1）地表径流对水生生物的影响

在项目运行期间，天然降雨形成的路面径流而进入河流，会造成水体悬浮物、石油类的污染。因此，在工程设计中需要根据不同的地质条件采用相应的工程措施，保持场地清洁，减少污染物的产生，经地面沟渠引至下江河内排放。水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度对水体的影响较小，工程运营期不会改变水体的水质状况，因此对水生生物的影响很小。

### （2）噪声、光线等对水生生物的影响

运行期间，污水处理厂带来的设备噪音、夜间的光照以及污水处理厂内的人为活动的增加，会在一定程度上影响鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，使附近鱼类和底栖动物数量明显少于其他地区。考虑本项目所涉及水域相对于整个河流而言面积比较小，所以对水生生物影响也较小，不会引起评价范围内鱼类和底栖动物的消亡。

污水处理厂内及周边的照明灯光以及车辆夜间行驶的灯光在夜间会显得较为醒目。灯光对于陆生、水生动物来说是人类活动的直接信号，会直接干扰它们的正常活动，将迫使它们避开灯光影响。另外灯光对某些夜行性动物的生活节律有一定影响。从影响范围上看，灯光的干扰只是在有限范围内，如项目周边的水域。同时部分动物对长期明亮的灯光也有一定适应性，运营一段时间后，这些动物在一定程度上对灯光产生适应。

### （3）人类活动对水生生物的影响

项目运行后，人类活动增多，由此产生大量的垃圾废弃物，若直接丢弃会加重评价区水域水质污染程度，破坏评价区水质，影响水生生物的正常生命活动。本项目在污水处理厂内设置垃圾收集点，定期清运，确保不会对江河水生生态环境造成影响。

### （4）水生生态保护措施

项目在施工期和营运期应采取以下水生生态保护措施：

1）施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送到城市垃圾场；

2）施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土

弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护；

3) 工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强渔政管理，严格保护好现有鱼类资源；

4) 营运期间，确保污水处理厂内各处理单元正常运行，定期维护，出水能够达到排放标准，实时监控；

5) 在污水处理厂内处理单元故障时，应停止出水，防止污水事故排放，立即安排维修人员进行维修；

6) 编印宣传资料，向施工承包商、污水处理厂员工宣传环境保护的相关环保法律，定期对员工进行应急能力的培训。

在正常工况下对下游的水环境影响有一定影响，但本项目尾水成分简单，不含有一类重金属污染物，所以对水生态系统影响较小。但是尾水的事故排放则会对河段产生影响，因此建议污水处理厂立即完善突发事故环境影响预案。

## 7.2 水生态保护措施

本项目所建设的雷州市污水处理厂对提升区域水系的水质起很大作用，使得下江河及区域水系的污染物排放大幅度削减，河道内污染物浓度大大降低，对改善下江河水质起关键性作用，从整个下江河流域来看，项目的实施对减少整个下江河流域的排污总量具有积极意义的。

由于项目通过截污等将污水收集到雷州市污水处理厂处理后集中排放，在入河排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加，但范围较小，因此，对生态影响较小。污水处理厂运行方应尽量维持污水站正常运行，避免事故排放。

## 8. 入河排污口设置水环境风险影响分析

### 8.1 环境风险影响分析

本项目入河排污口事故环境风险主要可能是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致超标污水排放。

项目污水处理厂发生风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：

1、生产过程中由于长时间停电、设备故障等突发事件导致污水超标排放。污水



处理厂运行过程中突发事件会导致处理效率下降或污水处理厂无法工作，使大量超标污水直接排放，对地表水环境造成影响。根据污水处理厂生产工艺分析，废水处理过程中存在的环境风险和危害主要有以下几种。

#### （1）进水水质超标、水量异常冲击生产工艺

进水水质超标引起的对出水水质下降构成威胁；城镇污水排水管网破裂，导致污水处理厂废水进水量大幅减少，水质、水量异常冲击会引起微生物死亡，导致污水处理厂在一定时间内无法达到设计处理效率，从而造成污水超标排放。

#### （2）计划停电及临时停电造成的环境风险性分析

区域计划停电或临时停电导致污水处理厂设备停止运行，尤其长时间停产事故，泵机无法运行，污水溢流直接排放，导致废水超标排放。

#### （3）污水处理厂设备发生故障造成的环境风险

主要是污水处理厂设备发生故障或设备大修而无备用设备，或备用设备无法启用，将导致进厂废水得不到处理而引起超标排放，处理水池管道渗漏、堵塞也会引起污水超标排放的环境风险。

（4）管理不善，因管理人员操作失误，导致污水处理厂药剂未正常添加或生物菌种死亡，导致污水不能处理达标排放。

### 2、自然灾害引发的环境风险性分析

（1）暴雨：暴雨对污水处理厂所造成的影响，主要是造成进水量突加，引起水处理负荷变化，造成超标排放。

（2）极端天气：低气温可能导致进水温度过低，造成硝化反应降低甚至停止，从而导致出水氨氮超标，污染厂区及周边环境；过高气温可能导致设备设施突发故障，例如鼓风机电机烧坏等，从而使工艺过程中断，导致出水超标。

（3）洪水：洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排放至南流江，给水体带来严重污染。

### 3、出水水质超标引起的环境风险分析

出水水质是验证污水处理厂是否正常运行的重要指标。污水处理厂出水水质超标将造成水体污染，如果影响是短期的，通过自然净化等作用后，危害会逐步减小，如果是长期的，将严重污染南流江，造成严重的环境损失。若污泥不能及时外运，引起

污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

## 8.2 环境风险防范措施

### 1、进水水质超标事故

#### （1）风险防范措施

1) 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。

2) 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；

3) 加强对进水水质自动监控系统使用与维护，及时掌握污水处理设施的运行情况，一旦出现水质超标现象，应立即采取应急措施，确保污水处理系统的稳定运行，杜绝事故排放。

#### （2）现场处置措施

##### 1) 突发或短时间进水超标

当突发或短时间进水水质超标时，应减少进水量，调整污水处理工艺，充分发挥污水处理厂所具有的能力，挖掘设施、工艺、设备的潜力，调整生化系统、二沉池的运行工况，加大混凝药剂剂量，增大污泥脱水的投药比，延长设备的运行时间，必要时投运备用设备，采取一切措施，尽可能在不增加设施和设备的条件下消除由于进水水质超标而引起的对出水水质下降构成的威胁，满足污水排放标准要求。配合环保监察部门，查找超标污水源，加大监管执行力度，从源头截流进入污水处理厂的超标污水。

##### 2) 非突发或非短时间进水超标

若污水处理厂进水水质持续超标，且污水处理厂的处理能力已经得到充分发挥，并采取了一切可能采取的措施，若污水处理厂所具备的条件仍不能满足由于进水水质超标而导致出水超标时，以书面形式报给相关部门，并协助彻查进水水质超标的原因，拿出解决方案，确保进水能满足合同约定，以免损坏厂区内设备和生化系统，从而影响厂区的正常生产运营。

### 2、停电事故

#### （1）风险防范措施

项目采用双路电源，厂内设有一套自备发电机组，当主线路停电时可开启自备发电机组。减少停电几率，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行。主要措施如下：加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行；加强设备、设施的维护与

管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。

(2) 现场处置措施：

若两路电源均无法供电，采取以下处置措施：

1) 突然停电将使全厂有用电设备全部断电而很多设备开关仍然处于开启状态，一旦突然来电将可能引起设备损毁事故，为预防此类情况的发生，在停电后公司将及时对配电间进行倒闸，并及时将全公司所有设备开关打入停止状态，预防事故发生。

2) 向雷州市突发环境事件应急机构、湛江市生态环境局雷州分局和雷州市人民政府等部门汇报，并和供电公司及时联系送电情况。

3) 长时间停电将对生物菌种带来不良影响，可能引起微生物死亡、活性污泥量减少、污泥活性降低；为应对此种情况，来电后加大生化池的曝气量以保持活性污泥的活性，保证来电以后尽快的恢复生产运行。

4) 当发生大面积停电时，全厂的用电设备均无法正常工作，此时厂长应及时通知岗位运行人员对厂内的所有蓄水池进行人工观测水位，确保水池的容水能力；如有必要，应通知上游泵站停止进水；如仍不能解决问题应租借相应功率的发电机供电确保运行。

5) 来电后，按操作规程即刻开启设备，恢复运行。

应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将管道内污水降至最低水平，以充分利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，通知泵站进水，恢复生产，同时，根据停电时间的长短及污水处理厂管网情况确定能够容纳停电期间入厂的污水。

### 3、设备设施故障

(1) 风险防范措施

1) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

2) 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。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

3) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，严格规范化操作，污水处理厂要

制定污水处理装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理。

4) 加强员工的岗位操作技能、技术和安全知识培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗，加强污水处理厂内部管理。制定应急处置措施，做好员工宣传和培训工作。操作人员严格执行操作管理规程，最大限度控制由于操作失误造成的废水事故发生。

5) 加强对污水处理设施的运行管理和维护，定期检测、维修，及时更换腐蚀受损设备，同时对尾水排放设施定期巡视、检测、维护，发现不正常现象，应立即采取预防、修复措施。

6) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建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）。

#### (2) 现场处置措施

1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

2) 值班长接到报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

3) 应急事故处理领导小组成员在5分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

4) 力争保证各预处理设备设施正常运行，使进水中的污染物得到一定的削减。

5) 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。

### 4、自然灾害引发的环境事故

#### (1) 风险防范措施

1) 建设单位须按照《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。

2) 当雷州市气象台发布暴雨、台风信号，公司应急指挥中心进行24小时值班。收集灾情信息并及时向上级应急指挥中心汇报，同时做好上通下达联络工作。

3) 在夏季暴雨天气来临前全面进入启动应急预案状态。污水处理厂有责任在夏

季暴雨天气期间，定时查看进水池液位情况。

#### 4) 建立汇报制度，汇报制度可划分为日常定期汇报和事故实时汇报。

日常定期汇报工作主要由生产主管负责填报，厂长负责审核。根据当地相关上级政府主管部门（如防汛指挥中心和通信室、住建局等）的相关要求，结合污水处理厂实际运行情况，生产技术主管定期向上述各单位汇报日常生产情况、污水处理设施情况，环境污染设施运行情况，并接受上述各单位的监督与管理。

事故实时汇报工作主要由生产主管负责填报，厂长负责审核。根据事故发生的原因、事故处置方法、事故处理进度、处置结果分别撰写或统一撰写报告，向当地相关上级政府主管部门阐述事故详情，备案备查。事故发生应立即电话或短信通知当地相关上级政府主管部门，随后形成书面报告后，将报告送至当地相关上级政府主管部门并进行文件送达签收。

### （2）应急响应及处置措施

事故报警：夏季暴雨天气来临时，需定时查看进水池液位情况，若该池液位过高，或上涨幅度过快，甚至出现河水倒灌进厂的情况时，需及时报警；

处理措施：定期组织人员清理雨水井口堆积的垃圾或树叶；暴雨天气下组织人员冒雨清理雨水井口堆积的垃圾或树叶，恢复排水顺畅；定期检查厂区内部主要构筑物及其附近地质结构稳定、牢固，发现异常情况应聘请有资质的施工单位对其进行加固；暴雨天气时，如果发现构筑物及其附近地面下陷、倾侧，需及时疏散人员，待暴雨天气过后才组织加固构筑物；根据天气预报预先对节制闸等设备进行检查，确保完好。如果天气异常，发现暴雨即将来临，中控室值班人员应高度重视，随时观察洪水水位，当进水泵房液位高于警戒水位时，值班人员必须随时将水位报告应急救援组组长，同时汇报相关政府领导，紧急情况下要组织泄洪。连续暴雨时，值班人员需加强公司进水口及泄洪闸等处的巡查，发现异常情况及时报告。外出巡视，必须注意个人安全，注意防滑，必须两人或两个以上一起巡视。

3) 应急结束：应急结束条件，暴雨、洪水灾害只有在暴雨结束、洪峰过境、洪水退去的情况下，方可认为暴雨、洪水灾害已结束。

4) 应急结束程序：事故处置结束后，由生产主管向厂长汇报，并撰写事故调查报告，阐述事故发生原因、采取措施方法、事故最终解决情况等，经厂长审核同意，正式向当地相关上级政府主管部门报告事故应急结束。

## 5、出水水质超标排放防范对策及措施

1) 严格管理：人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好相关负责人及相关工作人员的安全意识培训是预防事故发生的重要环节。

2) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等。确保处理效果的稳定性，定期采样监测，发现不正常现象，应立即采取预防措施。

3) 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。

4) 设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时阻止不良水质进入污水处理厂。

5) 安装在线流量监测设备，保证进出水管流量一致；一旦发生爆管事故，应及时进行事故段污水管道开槽检修。

## 6、其他风险事故防范对策及措施

(1) 如发生火灾，立即拨打119报警电话及时进行灭火，灭火期间所产生的消防水经收集后，进入事故水池，转移至二沉池中处理。

(2) 发生消防水泄漏时，立即派出抢险小组采取围堵、吸附等措施，控制泄漏事态扩大。

(3) 出水输水管沿线设立警示标志，避免人类活动造成对管线的破坏。在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染的影响，在设计中应充分考虑可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

## 8.3 应急处理措施

### 1、污水不经处理直接排放影响分析与防治措施

污水不经处理直接排放的原因主要有两点，一是设备故障，二是停电。本项目采用双回路供电，因此污水不经处理直接排放主要发生在设备故障时，其影响程度是下江河水水质恶化。最坏情况是由于排水不畅导致大量污水淹没污水处理厂。

为了将影响降到最低，项目在设计、施工和运行中，必须做到：

(1) 制定严格的操作制度、检修制度，加强对一线操作人员和维修人员的定期培训，防止滤池堵塞，关键设备（如污水提升泵）需设置备用；

(2) 设计中考考虑溢流条件，采用双回路供电，防止因突发事件而造成污水处理

厂停运。

## 2、突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

例如：一旦发生大地震及洪灾，可使污水处理厂构筑物、建筑物以及处理设备遭受破坏，甚至使污水处理厂处于瘫痪状态，造成污水外溢，污染环境。

## 3、应急预案

### （1）水质异常时应急预案

1）当进水水质发生异常时，应及时向生态环境局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

2）当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理。

3）如工艺原因造成出水水质异常，应及时调整工艺参数，直至出水指标合格。

### （2）设备故障应急预案

1）当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

2）如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措施：

①立刻报告相关负责人，启动备用设备；

②如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复。

### （3）输送系统故障

输送系统风险主要为生产、生活污水运输，运输主要为管道，如发生管道、阀门、法兰等泄漏，会随雨水管道流出，流出厂外将影响周边土壤，也可能影响到附近河流水质。

## 8.4 环境管理措施

针对本工程特点，建设单位主要环境管理措施见下表。

**表 8.4-1 环境管理措施**

时段	管理措施
施工期	在施工作业之前，对全体施工人员进行环保知识培训，增强环保意识。
	施工单位应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。施工期环保工作执行情况应作为工程验收的标准之一。
	施工单位应严格按照环评报告书及批复要求优化施工方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。施工车辆严格遵守“施工道路行驶”原则，杜绝在宽阔地带肆意碾压。
	建议实施工程环境监督机制，并纳入整体工程监理中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查与记录，及时处理。
	施工单位应自觉接受地方环境保护主管部门的监督指导，主动配合做好拟建工程施工期的环境保护工作。
运营期	制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程，对员工进行上岗前环保知识法规教育及操作规范的培训；
	加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度；制定计划非正常工况下污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况下污染物处理、处置的环保设施；
	加强环境监测工作，保证各类污染源达标排放，监测期间如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；
	建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施运行、操作及管理情况、监测记录、污染事故情况及相关记录、其他与污染防治有关的情况和资料等。
	定期进行应急预案演练，及时发现应急体系、应急工作体制和预案各具体环节存在的问题，不断完善应急预案，提高对突发事故的应急处置能力。
	定期向地方环境保护主管部门汇报环保工作情况。

## 9. 入河排污口设置合理性分析

### 9.1 法律法规政策的符合性

#### 9.1.1 与产业政策的相符性

本项目为雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂），属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》中的鼓励类第四十二项 环境保护与资源节约综合利用第 3 条“城镇污水垃圾处理”，属于鼓励类，符合国家相关产业政策要求。

#### 9.1.2 与保护饮用水源安全的需要分析

论证范围内，南渡河为饮用水水源地保护区划，南渡河饮用水取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约7.61km处，根据前面的预测，项目建成后，尾水先排入下江河后再进入南渡河，经预测南渡河的水质达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，因此项目建成后对南渡河饮用水取水口影响不大。



9.1.3 与《入河排污口监督管理办法》（部令 第 35 号 2025 年 1 月 1 日起施行）相符性分析

表 9.1-1 与《入河排污口监督管理办法》（部令第 35 号 2025 年 1 月 1 日起施行）相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
第十八条，有下列情形之一的，禁止设置入河排污口： （一）在饮用水水源保护区内； （二）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建； （三）不符合法律、行政法规规定的其他情形。 对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。	本项目入河排污口设置不在饮用水源保护区内、不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内、不存在不符合法律、行政法规规定的其他情形； 本项目入河排污口设置不影响其他合法取水户用水安全、入河排污口设置不会使水功能区水质达不到要求、入河排污口设置满足防洪要求，本项目建设符合法律法规和国家产业政策。 本项目污水处理厂属于城镇生活污水处理厂，属于重要民生工程，项目投入运行后，减少了区域生活污水未经处理排放至下江河水域污染量，其中 COD <sub>Cr</sub> 产生量6387.5t/a减少至766.5t/a；BOD <sub>5</sub> 产生量2810.5t/a减少至153.3t/a；NH <sub>3</sub> -N产生量638.75t/a减少至38.325t/a；TP产生量102.2t/a减少至7.665t/a，大幅度降低了对下江河水环境的污染程度，项目的实施有利于改善下江河的水质，同时对南渡河的水质不会造成很大的影响，起到环境正效益作用。	符合

9.1.4 与《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》(国办函〔2022〕17 号)相符性分析

表 9.1-2 与《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》相符性分析

序号	相关要求	本项目情况	相符性
1	三、实施分类整治 （六）明确排污口分类。根据排污口责任主体所属行业及排放特征，将排污口分为工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口、其他排口等四种类型。	本项目入河排污口属于城镇污水处理厂排污口	符合
2	（八）依法取缔一批。对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域内设置的排污口，由属地县级以上地方人民政府或生态环境部门依法采取责令拆除、责令关闭等措施予以取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相	本项目拟设入河排污口不在饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域。	符合

序号	相关要求	本项目情况	相符性
	关区域水生态环境安全和供水安全。		
3	（九）清理合并一批。对于城镇污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口，原则上予以清理合并，污水依法规范接入污水收集管网。工业及其他各类园区或各类开发区内企业现有排污口应尽可能清理合并，污水通过截污纳管由园区或开发区污水集中处理设施统一处理。工业及其他各类园区或各类开发区外的工矿企业，原则上一个企业只保留一个工矿企业排污口，对于厂区较大或有多个厂区的，应尽可能清理合并排污口，清理合并后确有必要保留两个及以上工矿企业排污口的，应告知属地地市级生态环境部门。对于集中分布、连片聚集的中小型水产养殖散排口，鼓励各地统一收集处理养殖尾水，设置统一的排污口。	本项目为雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂），设计处理规模为70000m <sup>3</sup> /d，主要接纳和处理雷州市城区的生活污水，主要纳污范围为雷城、西湖、新城3个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇以及雷州经开区AB片区。待本项目污水处理厂提标建成运行后，提升尾水排放水质，有利于改善下江河的水质，起环境正效益作用。	符合

### 9.1.5 与《中华人民共和国水法》（2016年修订）符合性分析

根据《中华人民共和国水法》（2016年修订）的第三十四条，禁止在饮用水水源保护区内设置排污口：在江河、湖泊新建、改设或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。

本项目拟设入河排污口不在饮用水水源保护区内，本项目排污口向上游迁移1200米(迁移后距离下游南渡河1735米)，南渡河为饮用水水源地保护区划，南渡河饮用水取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约7.61km处，根据前面的预测，项目建成后，尾水先排入下江河后再进入南渡河，经预测南渡河的水质达到《地表水环境质量标准》II类标准，项目建成后对南渡河饮用水取水口影响不大。因此本项目符合《中华人民共和国水法》（2016年修订）的规定

### 9.1.6 与《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）符合性分析

根据《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）规定水产苗种的进口、出口必须实施检疫，防止病害传入境内和传出境外，具体检疫工作按照有关动植物进出口检疫法律、行政法规的规定执行引进转基因水产苗种必须进行安全性评价，具体管理工作按照国务院有关规定执行。县级以上人民政府渔业行政主管部门应当加强对养殖生产的技术指导和病害防治工作。从事养殖生产不得使用含有毒有害物质的饵料、饲料。从事养殖生产应当保护水域生态环境，科学确定养殖密度，合理投饵、施

肥、使用药物，不得造成水域的环境污染。本项目不涉及养殖业，因此本项目符合《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）的规定

### 9.1.7 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）、《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修订）符合性分析

表 9.1-3 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）、《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日修订）符合性分析

相关要点摘要			本项目情况	符合性
《中华人民共和国水污染防治法》 （2017年6月27日修订）	水污染防治的监督管理	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。	雷州市污水处理厂(一、二期)为直接向水体排放污染物的建设项目，已取得环境影响报告表的批复	符合
		建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。	本项目属于改建排污口，按要求取得水行政主管部门或者流域管理机构同意	符合
《广东省水污染防治条例》 （2021年9月29日修订）	城镇水污染防治	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。 污水集中处理设施的排污口位置设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。 在城镇排水与污水处理设施覆盖范围外的企业事业单位和其他生产经营者、旅游区、居住小区等，应当采取有效措施收集和处理产生的生活污水，并达标排放。	雷州市污水处理厂(一、二期)已统筹建设配套管网，项目污水集中处理设施的排污口位置设置符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求	符合

### 9.1.8 与雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析

本项目相关内容与雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析见下表。

表 9.1-4 与雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析

相关要点摘要		本项目情况	符合性
优先划定	雷州市耕地保有量不低于 1278.94 平方公里（191.84	本项目建设不涉	符合

相关要点摘要		本项目情况	符合性
耕地和永久基本农田	万亩），永久基本农田不低于 1219.00 平方公里（182.85 万亩）。规划坚持最严格的耕地保护制度，并按照“面积不减、质量提升、布局稳定”的要求，优化整合耕地及永久基本农田，提高连片化、规模化的程度	及占用永久基本农田	
科学划定生态保护红线	统筹划定生态保护红线 1070.04 平方公里（160.51 万亩），包含陆域生态保护红线 46.07 平方公里（6.91 万亩）和海域生态保护红线 1023.97 平方公里（153.60 万亩）。	本项目不涉及陆域生态保护红线和海域生态保护红线	符合
优化国土用途结构	<p>1、保障农业空间，实现农业现代化。落实最严格的耕地保护制度，积极推动全域土地综合治理，开发耕地后备资源，切实保障耕地保有量目标实现。因地制宜发展海洋牧场、水果、水稻等农业空间，优化农业生产布局，合理安排农业设施建设用地。</p> <p>2、保护生态空间，筑牢绿色生态本底。逐步提升林地质量和稳定性，加大造林力度，改善生态环境，全力筑牢雷州半岛生态屏障。保障重要河湖水面空间，加强南渡河、雷州青年运河、通明河等重点流域生态整治修复，确保湿地面积不减少，增强湿地功能。</p> <p>3、集聚城乡空间，优化建设用地布局。促进人口和产业向雷州中心城区集聚，合理控制建设用地总量规模，精准配置新增建设用地，加强存量用地挖潜和低效用地再利用。合理保障乡村振兴用地，推动农村建设用地整治。合理保障重大交通、水利、能源等区域基础设施及军事、殡葬等其他用地。</p>	<p>本项目建设不涉及占用永久基本农田，本项目为污水处理项目，项目建成后，大大减少了污染物排入下江河和南渡河，对下江河和南渡河的水质起到了改善的作用。</p>	符合

## 雷州市国土空间总体规划(2021-2035年)

县域生态系统保护规划图

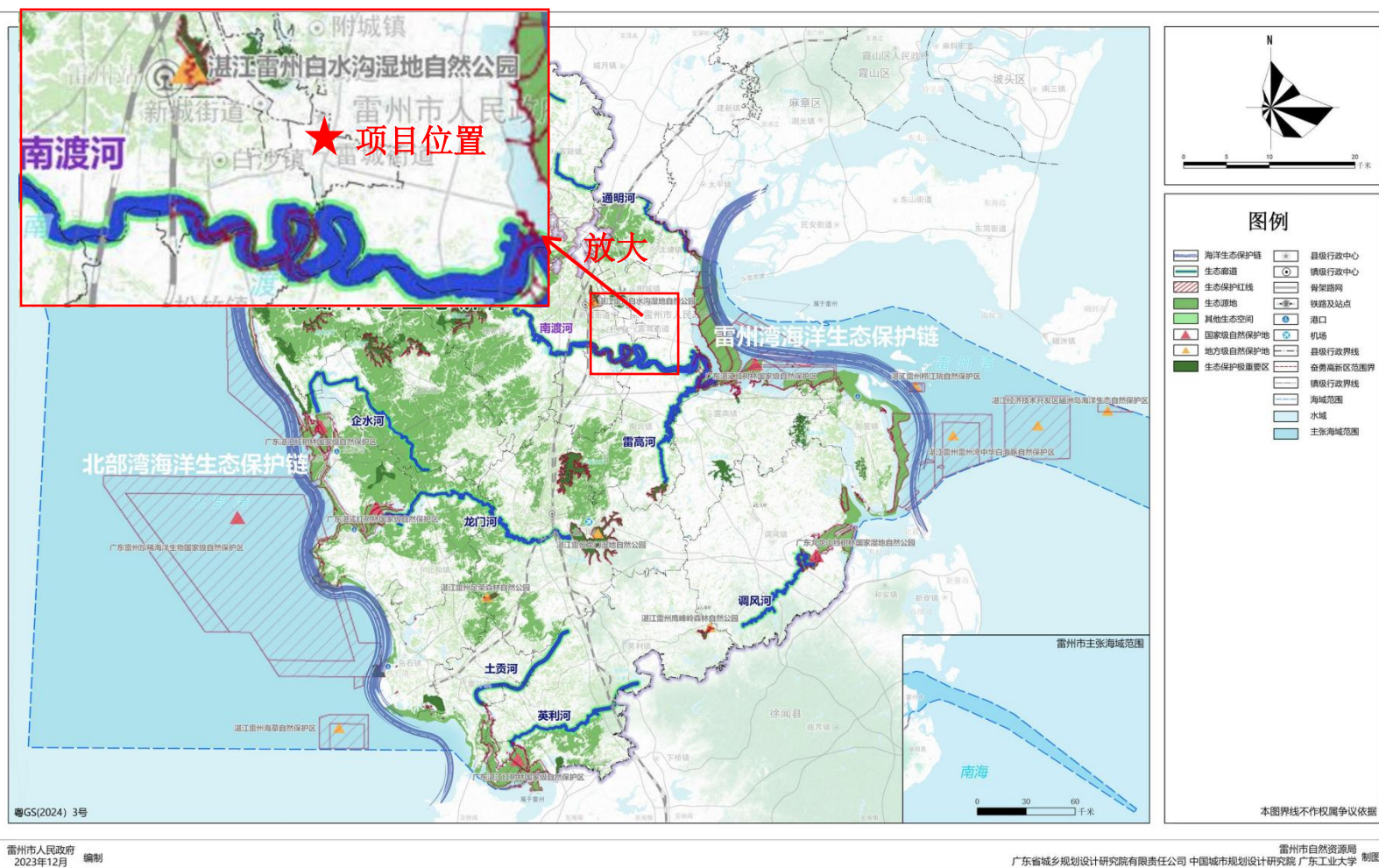


图 9.1-1 雷州市国土空间总体规划(2021-2035 年)县域生态系统保护规划图



# 雷州市国土空间总体规划 (2021-2035年)

## 县域生态保护红线图

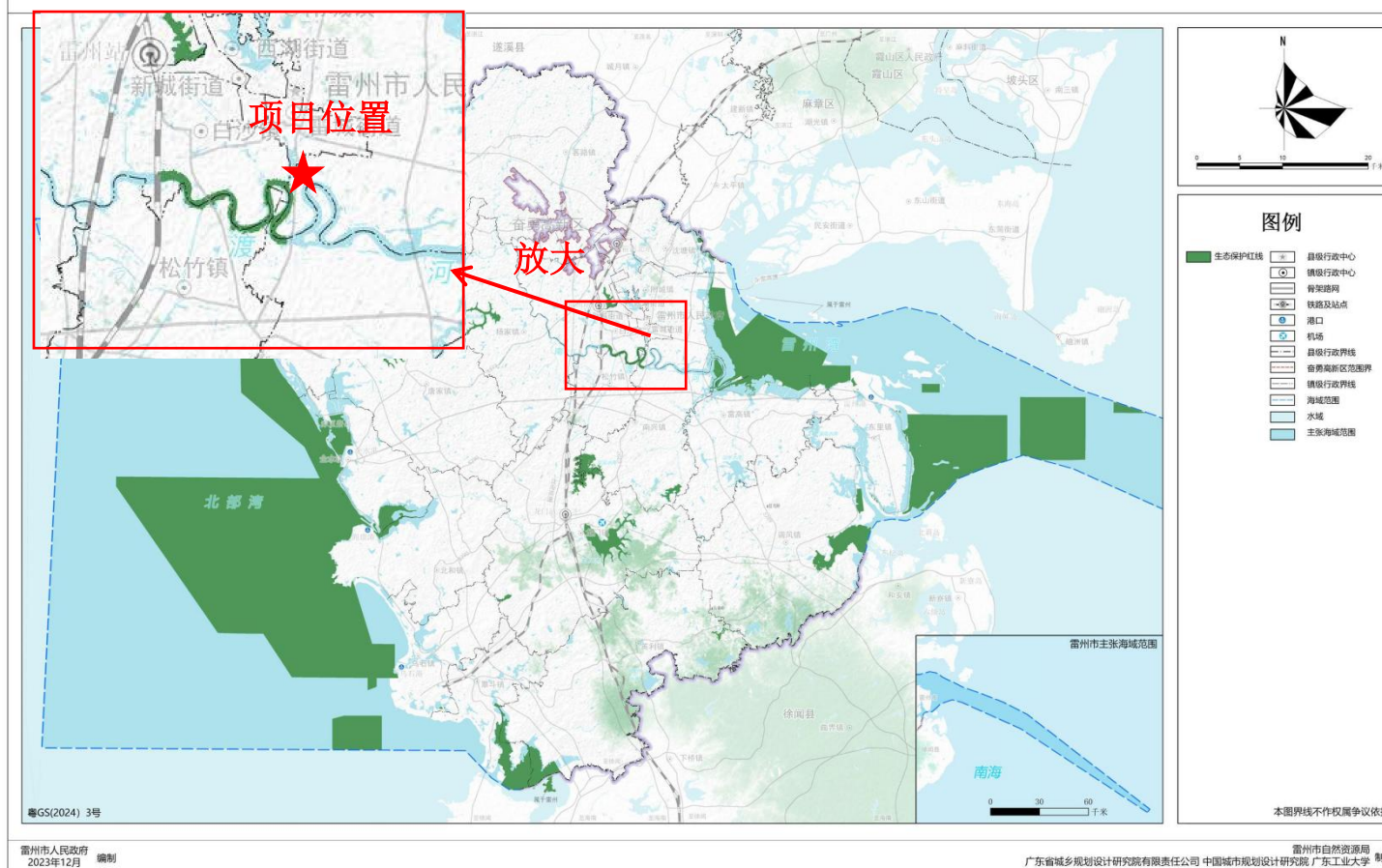


图 9.1-2 雷州市国土空间总体规划(2021-2035 年)县域生态红线图

### 9.1.9 与广东省生态环境保护“十四五”规划符合性分析

根据广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号），本项目相关内容与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表。

**表 9.1-5 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

相关要点摘要		本项目情况	符合性
加强协同控制，引领大气环境质量改善	第三节：深化工业源污染治理：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，石化、水泥、化工有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。	项目不涉及重点行业、挥发性有机物（VOCs）排放、工业炉窑和锅炉	符合
实施系统治理修复，推进南粤秀水长清	二、深化水环境综合治理：深入推进水污染减排：深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。	本项目为污水治理项目，项目建成后，大大减少了污染物排入下江河和南渡河，对下江河和南渡河的水质起到了改善的作用。	符合
坚持防治结合，提升土壤和农村环境	一、强化土壤和地下水污染源头防控：强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目	本项目不涉及重金属污染物及持久性有机污染物排放。	符合
十、强化底线思维，有效防范环境风险	强化固体废物环境风险管控。推进广东省危险废物专项整治三年行动，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存	项目产生的一般固体废物和危险废物须设置专门的危废贮存点暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置。	符合

相关要点摘要		本项目情况	符合性
	工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，以医疗废物、废酸、废铅蓄电池、废矿物油等危险废物为重点，定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。		

#### 9.1.10 与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，本项目相关内容与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析见下表。

**表 9.1-6 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	符合性
水生态环境质量改善重点工程	饮用水源安全保障工程	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源安全保障工程，相符
	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	本项目为雷州市污水处理厂(一、二期)排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米)，相符



模块专栏	规划内容要求	符合性
	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。	

#### 9.1.11 与湛江市“三线一单”分区管控符合性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，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。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。

综上所述，本入河排污口设置符合相关法律、规划、产业政策及相关入河排污口管理要求。

#### 9.1.12 与关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知的分析

根据生态环境部发布《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函〔2020〕688 号)，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或者一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利影响加重）的，界定为重大变动”。

表 9.1-7 项目重大变动分析一览表

序号	类别	污染影响类建设项目重大变动清单(试行)	变动情况	是否涉及重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	无变动	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的	无变动	否
3		生产、处置或储存增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	无变动	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达	无变动	否

序号	类别	污染影响类建设项目重大变动清单(试行)	变动情况	是否涉及重大变动
		标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	无变动	否
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的	无变动	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	否
8		废气、废水污染防治变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	无变动	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	本项目废水直接排放口位置产生变化，原入河排污口的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'32.36"，N20°53'11.70"。排污口迁移后的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"。本项目将污水处理厂化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷的排放标准提高至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，提标后，减少了排放至下江河水域污染物质，其中 COD <sub>Cr</sub> 产生量 6387.5t/a 减少至 766.5t/a；BOD <sub>5</sub> 产生量 2810.5t/a 减少至 153.3t/a；	否

序号	类别	污染影响类建设项目重大变动清单(试行)	变动情况	是否涉及重大变动
			NH <sub>3</sub> -N 产生量 638.75t/a 减少至 38.325t/a; TP 产生量 102.2t/a 减少至 7.665t/a, 本项目不涉及特殊污染物排放, 同时排放浓度 COD <sub>Cr</sub> 由 40mg/L 降低至 30mg/L; BOD <sub>5</sub> 由 10mg/L 降低至 6mg/L; NH <sub>3</sub> -N 由 5mg/L 降低至 1.5mg/L; TP 由 0.5mg/L 降低至 0.3mg/L。因此废水直接排放口位置产生变化不会导致不利影响加重。	
10		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外); 主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	无变动	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化, 导致不利影响加重的	无变动	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外); 固体废物自行处置方式变化, 导致不利影响加重的	无变动	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化, 导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变动	否

根据上表可知, 项目的性质、规模、地点、生产工艺均未发生变化, 本项目建设过程中废水直接排放口位置产生变化, 项目入河排污口拟设置于雷州市污水处理厂(一、二期)排污口向上游迁移 1200 米(迁移后距离下游南渡河 1735 米), 排污口地理坐标为: E110°6'14.772", N20°52'51.749"。本项目进行提标改造, 对下江河水质减轻, 污染物的排放量减少, 不会导致不利影响加重的。因此, 本项目不涉及重大变动。

## 9.2 水生态环境保护目标的符合性

项目拟设入河排污口所在河段无水生态敏感保护目标, 河段主要为农业灌溉用水。项目在下江河和南渡河评价河段内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口, 涉水的自然保护区、风景名胜区, 重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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, 以及水

产种质资源保护区等水环境保护目标。

本项目为雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂），主要收集处理城镇生活污水，项目收集的城镇生活污水经提标处理达标排放后，出厂污水浓度明显降低，剩余尾水与下江河和南渡河混合后，各污染物浓度再次得到稀释，经过下江河、南渡河沿途自然降解和自净作用后，污染物排放量及排放浓度较目前进一步降低，对下游水质影响不大。本项目的运行对下江河和南渡河段水质、水生态和水功能区管理的要求是相符的。

### 9.3 应采取的水生态环境保护措施及实施效果分析

项目拟设入河排污口所在河段以及排污口下游下江河和南渡河评价河段无水生态敏感保护目标，河段主要为农业灌溉用水。污水处理工程运营单位加强日常管理，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排放；严格执行事故排放的预防和应急措施，杜绝和预防污水事故排放的发生。在项目运行期间，禁止向水体排放对水环境有害的污水、垃圾等废弃物。

根据预测结果，排污口混合区后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，下江河与南渡河交汇处水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求，但由于项目建成后，实际上是大大减少了污染物排入下江河和南渡河，对下江河和南渡河的水质起到了改善的作用，下江河流域目前主要为农业灌溉取水和养殖取水，且本项目尾水水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中标准要求，因此，对于目前的农业灌溉取水和养殖取水影响较小，项目排污对第三水事权益人影响较小。

### 9.4 入河排污口合理性分析

排污口迁移后的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"。根据上文可知，本项目入河排污口设置符合相关法律、规划、产业政策及相关入河排污口管理要求。项目建成后，尾水先排入下江河后再进入南渡河，排放标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准三者标准的较严值。

项目投入运行后，减少了区域生活污水未经处理排放至下江河水域污染量，其

中 COD<sub>Cr</sub> 产生量 6387.5t/a 减少至 766.5t/a；BOD<sub>5</sub> 产生量 2810.5t/a 减少至 153.3t/a；NH<sub>3</sub>-N 产生量 638.75t/a 减少至 38.325t/a；TP 产生量 102.2t/a 减少至 7.665t/a，经预测排污口混合区后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，下江河与南渡河交汇处水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准要求。本项目的建设减少了下江河的污染物入河量，对于改善下江河有着较好效果，下江河水质比原来水质改善较大，南渡河饮用水取水口位于下江河与南渡河交汇处上游约 7.61km 处，本项目对南渡河饮用水取水口和南渡河水源保护区影响不大。对于沿河的农田灌溉取水和养殖取水有着正面影响，雷州市污水处理厂尾水排放量对下江河水质影响范围较小，因此，对于农田灌溉取水和养殖取水的影响不大。

## 10. 其他需要分析或说明事项

### 10.1 对防洪安全、河势稳定和堤防安全影响分析

项目尾水排放方式采用管道形式，专管，尾水拟经 1217m 地下铺设压力管道（DN1200）排入下江河，最终汇入南渡河，拟设置的入河排污口构筑物尾水管采用 DN1200 压力管道，管长约 1217m，采用开挖施工，在压力管道入河排口前设消能井进行消能后排入河道，设计规格 DN1200，下江河河床宽度 19 米，满足排水及抗冲刷功能。拟设入河排污口处河槽流畅，河岸线稳定，下江河床没有明显的平面摆动；项目入河排污口设置对下江河道宽度改变很小，不会占用河段的行洪过水断面，不会影响河道行洪，对河道及两岸的防洪影响很小。

本项目污水处理厂建成运行后，评价河段的河床、水位、水流速度等水位参数变化不大，项目入河排污口设置对河道水文动力环境影响不大，项目入河排污口排污量流量为 0.81m<sup>3</sup>/s，污水排放量较少，不会对下江河防洪设施产生影响。由于项目入河排污口设置对评价河段的水文动力影响很小，而河道泥沙的冲刷和淤积与水文动力条件密切相关，因此项目入河排污口设置对河道的泥沙的冲刷和淤积影响不大。根据现场调查，项目厂区地势平坦，无断裂带出现，调查无暗沟、无高边坡、泥石流、暗沟、土洞、地面塌陷等不良地质作用；拟设入河排污口所在河段附近未发现严重的坍塌及地质灾害，河道岸坡稳定，河势稳定。

在日常稳定排放及下雨天特殊工况下，对下江河岸坡的潜在冲刷影响，下江河排放口上下游一定范围内，岸坡已采用钢筋混凝土挡墙等永久性防护工程进行了全面加固，其设计标准足以抵御远超排放水流冲击的更强水力条件。达标废水清澈，不含对

土体结构有化学腐蚀性或软化作用的异常成分。下雨天排放对岸边冲刷的分析，本河段岸坡的防护工程标准，保留了安全冗余度。污水处理厂在雨天的排放流量与流速，处于该防护工程的承载范围之内。因此在日常稳定排放及下雨天特殊工况下不会加剧对岸边的冲刷。

综上所述，项目入河排污口设置对防洪安全、河势稳定和防安全影响很小，不会对河岸及河床造成冲刷，不会影响到区域河段河势和河床的稳定。

10.2 污水处理厂提标前后的效果

表 10.2-1 本项目提标后的消减污染物量一览表

水质项目		CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
水质指标 (mg/L)	处理前	250	110	200	25	35	4
	处理后	30	6	10	1.5	15	0.3
入河排放量 (t/a)	项目建设前	6387.5	2810.5	5110	638.75	894.25	102.2
	项目建设后	766.5	153.3	255.5	38.325	383.25	7.665
入河削减量(t/a)		5621	2657.2	4854.5	600.425	511	94.535
削减措施		A/A/O-MBBR					

10.3 入河排污口规范化建设

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）》、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309—2023）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，医院所有排放口，包括水、气、声、固体废物，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，绘制企业排污口分布图，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

排放口必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置相应的环境保护图

形标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口必须设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近，周边无物体遮挡，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督；标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等；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。

## （2）视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

1）设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：①基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；②立杆高度应满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统：高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；③设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；④优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

2）按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

3）水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照 HJ353、HJ354、HJ355、HJ356 规定。

4）鼓励利用现有公安、交通等视频监控系统开展排污口监控，统筹安装排污口视频监控系统与公安、交通等视频监控系统。

5）鼓励规模以上工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂

排污口设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。

## 10.4 社会稳定分析

通过对项目社会稳定风险的调查分析，并利用项目公示、走访调查、问卷调查等方式充分征询相关群众意见，经判定评估，项目具备合法性、合理性、可行性和可控性，对识别出的社会稳定风险，有切实可行的社会稳定风险防范及化解措施，社会稳定风险等级为低风险。

## 10.5 监管要求

（1）进一步明确污水处理厂环境管理机构职责，建议污水处理厂设立环境管理机构，其主要职责为：

- 1）制订和完善全厂环境管理制度；
- 2）组织、制定实施全厂环保工作计划；
- 3）组织实施全厂环境监测计划；
- 4）组织检查、修理、改进环保设施；
- 5）管理固体废弃物处理、全厂绿化工作；
- 6）定期与地方水行政主管部门、环保执法部门进行协调、沟通，按时完成信息上报工作；
- 7）处理环境问题纠纷；
- 8）组织实施全厂的环境教育和培训；
- 9）实施事故状态下防止污染发生和扩散的应急反应措施；
- 10）建立和运行全厂环境文件、数据和资料管理系统。

污水处理厂不能达标排放的几率较小，根据《污水处理厂规范化管理手册》建立健全的组织管理制度、生产管理制度等，加强日常的监测管理，可以很大程度地保障污染物达标排放，满足纳污水体水环境标准的要求。污水处理厂的日常管理与监测包括严格规范化管理、定期进行水质监测、定期对设备进行维护保养等，通过日常监管为污水处理厂设备的正常运行和废污水的正常排放提供保障。

（2）完善环境监测体系和管理体系

- 1）制定环境监测年度计划和规划，建立健全各项规章制度；
- 2）完成项目环境监测计划规定的各项监测任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；



- 3) 参与项目污染事故的调查分析;
- 4) 参加项目的环境质量评价工作;
- 5) 做好监测仪器调试维修保养和保险工作, 确保监测工作的正常进行;
- 6) 通过技术提升, 不断提高污染防治对策的水平和操作性;

### (3) 排污口建档管理

污水处理厂运营方应每年度将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### (4) 入河排污口设置验收

入河排污口设置单位应在正式投入使用前向入河排污口管理单位提出入河排污口设置验收申请, 验收合格后的入河排污口方可投入使用。

### (5) 水污染物监测计划

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)、《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)等制定运营期的水污染物监测计划。

#### 1) 进水总管监测、雨水、废水总排放口监测

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018), 对污水处理厂进水总管的监测指标及监测频次详见下表。

**表 10.4-1 水污染物监测计划及记录信息表**

序号	排放口	污染物名称	监测设置	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行维护相关管理要求	手工监测采用方法及个数	手工监测频次
1	进水总管	流量	自动	进水总管	记录自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等。	/	/
		CODcr	自动	进水总管		/	/
		氨氮	自动	进水总管		/	/
		TP	手工	进水总管	/	3 个混合	每天 1 次
		TN	手工	进水总管	/	3 个混合	每天 1 次
2	尾水排放口	流量	自动	排放口	记录自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等。	/	/
		pH 值	自动	排放口		/	/
		水温	自动	排放口		/	/
		CODcr	自动	排放口	准、校验工作等。	/	/
		氨氮	自动	排放口		/	/

序号	排放口	污染物名称	监测设置	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行维护相关管理要求	手工监测采用方法及个数	手工监测频次
		TP	自动	排放口		/	/
		TN	自动	排放口		/	/
		SS	手工	/	/	3 个混合	每月 1 次
		BOD <sub>5</sub>	手工	/	/	3 个混合	每月 1 次
		粪大肠菌群数	手工	/	/	3 个混合	每月 1 次
		石油类	手工	/	/	3 个混合	每月 1 次
		动植物油	手工	/	/	3 个混合	每月 1 次
3	雨水排放口	pH 值	手工	/	/	3 个混合	有流动水排放时每月监测一次，监测一年无异常情况可放宽至每季度开展一次监测
		CODcr	手工	/	/	3 个混合	
		氨氮	手工	/	/	3 个混合	
		SS	手工	/	/	3 个混合	

注：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

## 2) 事故监测

①监测位置：各类废水预处理系统出水口和尾水排放口。

②监测项目与监测频率：pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、SS、总磷、粪大肠菌群数等，发生事故后即时监测。

③对于废水处理设施出现故障，发生事故性排放时，应根据需要制定监测方案，及时监测。在污染事故监测时，加密监测采样次数，做好连续监测工作，直至事故性排放消除，恢复正常排放的水质状况为止。

## (6) 定期巡视排水线路

建议建设单位安排专员，定期巡视排水路线，确保尾水管道及排污口排水线路通畅；此外建议建设单位加强对本项目排水口下游淤积情况的巡视，如发现水流淤积情况，应及时反馈给下江河、南渡河相关管理部门，对排水路线进行清淤疏通，确保项目尾水排放畅通。

只要严格落实上述措施，对入河排污口污水排放进行全过程监控管理，及时掌握入河尾水水质情况及下江河水质变化，本项目建设对水生生态环境影响可接受。

# 11. 论证结论与建议

## 11.1 论证结论

本入河排污口类型为城镇污水处理厂排污口，最大污水排放量为  $70000\text{m}^3/\text{d}$ ，入河排污口重点污染物排放种类：COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TP、TN，本项目污染物排放量为 COD<sub>Cr</sub>：766.5t/a，BOD<sub>5</sub>：153.3t/a，氨氮：38.325t/a；TP：7.665t/a；TN：383.25t/a，排放浓度为 COD<sub>Cr</sub>：30mg/L，BOD<sub>5</sub>：6mg/L，SS：10mg/L，NH<sub>3</sub>-N：1.5mg/L，TN：15mg/L，TP：0.3mg/L。各污染物经污水处理厂处理后满足执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（部分因子：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮和总磷）、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准三者标准的较严值的排放要求，经开区 A、B 片区生产废水、生活污水均依托新建的污水处理厂处理后与城镇生活污水再经雷州市污水处理厂处理后的尾水均能达标排放，污染物削减效果明显，项目的建设对改善纳污水体水环境有重要意义。

排污口迁移后的位置及坐标：雷州市附城镇墨亭村，地理坐标：E110°5'25.832"，N20°53'48.608"，入河方式：专管，尾水拟经 1217m 地下铺设压力管道（DN1200）排入下江河，最终汇入南渡河。排放方式为连续排放，污水处理厂尾水通过下江河汇入南渡河，尾水可以经过下江河稀释再进入南渡河，可确保下江河汇入南渡河前能够达到地表水Ⅲ类标准且满足安全余量要求，且管道建设长度较短，不涉及环境敏感保护目标，入河排污口设置方案合理。

入河排污口所在水域为下江河，最终汇入南渡河。在雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量为  $9990\text{m}^3/\text{d}$  时经雷州市污水处理厂提标处理达标后正常排放下，尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 16.24mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.81mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.16mg/L，由此可见在雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水依托新建的污水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。近期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量比远期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水最高日污水量少，且经雷州市污水处理厂提标处理后排放浓度一致，因此近期雷州经开区 A、B 片区生产废水、生活污水依托新建的污

水处理厂处理后再经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.23mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.13mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，对南渡河的影响不大。

在城镇生活污水最高日污水量为 60010m<sup>3</sup>/d 经雷州市污水处理厂提标处理达标后正常排放下，尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 17.41mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.87mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.17mg/L，由此可见在城镇生活污水经雷州市污水处理厂提标处理达标后的尾水，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.31mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.13mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，对南渡河的影响不大。

在污水处理厂设计处理量 70000m<sup>3</sup>/d 时正常排放下项目尾水排放对下江河的环境影响分析：经预测，考虑本底值叠加，正常排放下雷州市污水处理厂排污口下游 360m 处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 17.65mg/L；下游 360m 处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.88mg/L；下游 360m 处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.18mg/L，由此可见在项目建成投运之后，在经过混合过程长度 355m 后，预测浓度达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类。在正常排放下南渡河（下江河汇入口处）下游 500m 断面处 COD<sub>Cr</sub> 的预测浓度（断面平均浓度）为 14.32mg/L、下游 500m 断面处 NH<sub>3</sub>-N 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.14mg/L、下游 500m 断面处 TP 的预测浓度（断面平均浓度）为 0.05mg/L 均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准，对南渡河的影响不大。

本项目入河排污口设置不存在水环境风险、放射性物质影响风险，入河排污口所在河道附近主要为农业灌溉取水和养殖取水，无需特殊保护的水生珍稀动、植物，也

无需特殊保护的自然保护区等水生态敏感点，排污口设置不会对第三者产生不利影响。符合生态环境分区管控要求。本排污口设置符合水域管理要求，附近河涌岸线稳定，排污口设置不影响河岸或湖岸的稳定，排放口位置设置合理。

综上所述，雷州市下江污水处理厂提标及排放口迁改项目（湛江市雷州市城区城镇污水处理厂）的入河排污口设置是合理的、可行的。

## 11.2 建议

本次排污口论证是在污水处理厂处理尾水达标排放基础上进行的合理性分析，为保证外排废水不对纳污河流功能造成不利影响，现提出以下建议：

（1）为确保入河排污口污水处理达标排放，应严格执行污水处理厂进水的排放标准。建议企业对设备进行定期维护，加强巡查，确保尾水达标排放。

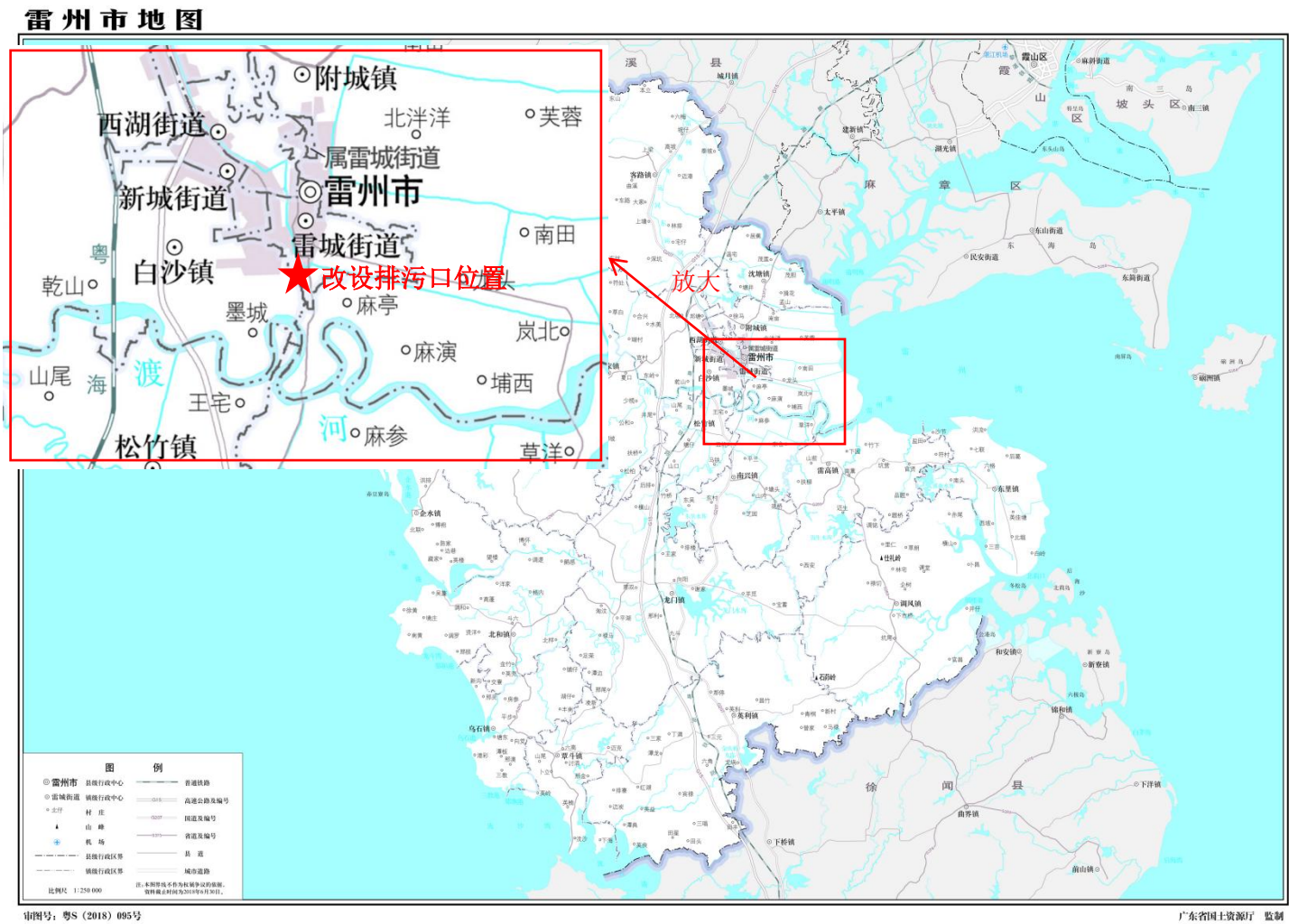
（2）项目建设和竣工验收必须严格执行“三同时”制度，项目运营期，应确保尾水达标和限制排污总量排放，并采取有效措施杜绝入河排污口事故排放。

（3）建议企业按照要求安装自动在线监测系统，做好日常水质监测工作，按照排污单位自行检测技术指南的要求，做好例行监测工作，并定期上报生态环境主管部门和水务主管部门。

（4）厂内做好环境事故应急预案，防止环境风险事故发生，一旦发生事故，立即启动应急预案，减轻风险事故影响。

（5）入河排污口规范化建设应包括统一规范入河排污口设置、竖立明显的建筑物标示碑、实行排污口的立标管理、标明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等内容。

附图 1 项目的迁改排污口地理位置图





附图 2 雷州市污水处理厂入河排污口位置图









塘

本次提标改造设备

污水排放口

本次提标改造设备

竣工图

序号	名称	序号	名称
1-1a	粗格栅及提升泵房	2-01	粗格栅及提升泵房
1-1b	细格栅及旋流沉砂池	2-02	细格栅及旋流沉砂池
1-2	A/AO微曝氧化沟	2-03	微曝氧化沟
1-3	二沉池	2-04	二沉池
1-4	消毒出水池	2-05	二沉池配水井及污泥回流泵房
1-5	污泥回流泵房	2-06	高效沉淀池
1-6	鼓风机房	2-07	纤维转盘滤池
1-7	变电所a	2-08	消毒接触池及巴氏计量槽
1-8	污泥脱水机房	2-09	污泥脱水机房及污泥库
1-9	维修间及仓库	2-10	消防水池及消防泵房
1-10	办公楼	2-11	鼓风机房及变配电间
1-11	门卫	2-12	加药间
1-12	污泥脱水泵站配电站	2-13	出水表间
1-13	中间提升泵站	2-14	除臭系统1
1-14	反硝化滤池	2-15	除臭系统2
1-15	变电所b		
1-16	加药间		

图例

XXXX 室外地坪标高

新建建筑物

已建建筑物

说明:

1) 根据一期工程现状场地标高及场地周边标高确定厂区标高。

2) 图中坐标及尺寸以米为单位。

3) 场地排水采用有组织排水方式，二期厂区排水就近排入站内雨水罐子，通过站内雨水管排至站外雨水管。

4) 场地平整做法应符合《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012。

第7.5.1条、第7.5.2条、第7.5.3条、第7.5.4条。

工程名称: 贵阳市污水处理厂二期和城南东部污水处理厂二期项目新建工程

设计项目: 总图

图名: 总平面布置图

图号: 2-1

比例: 1:500

竣工图

施工单位: 中交第四航务工程局有限公司

编制人: 审核人:

技术负责人: 编制日期: 2022年12月

监理单位: 深圳市合创建设工程有限公司

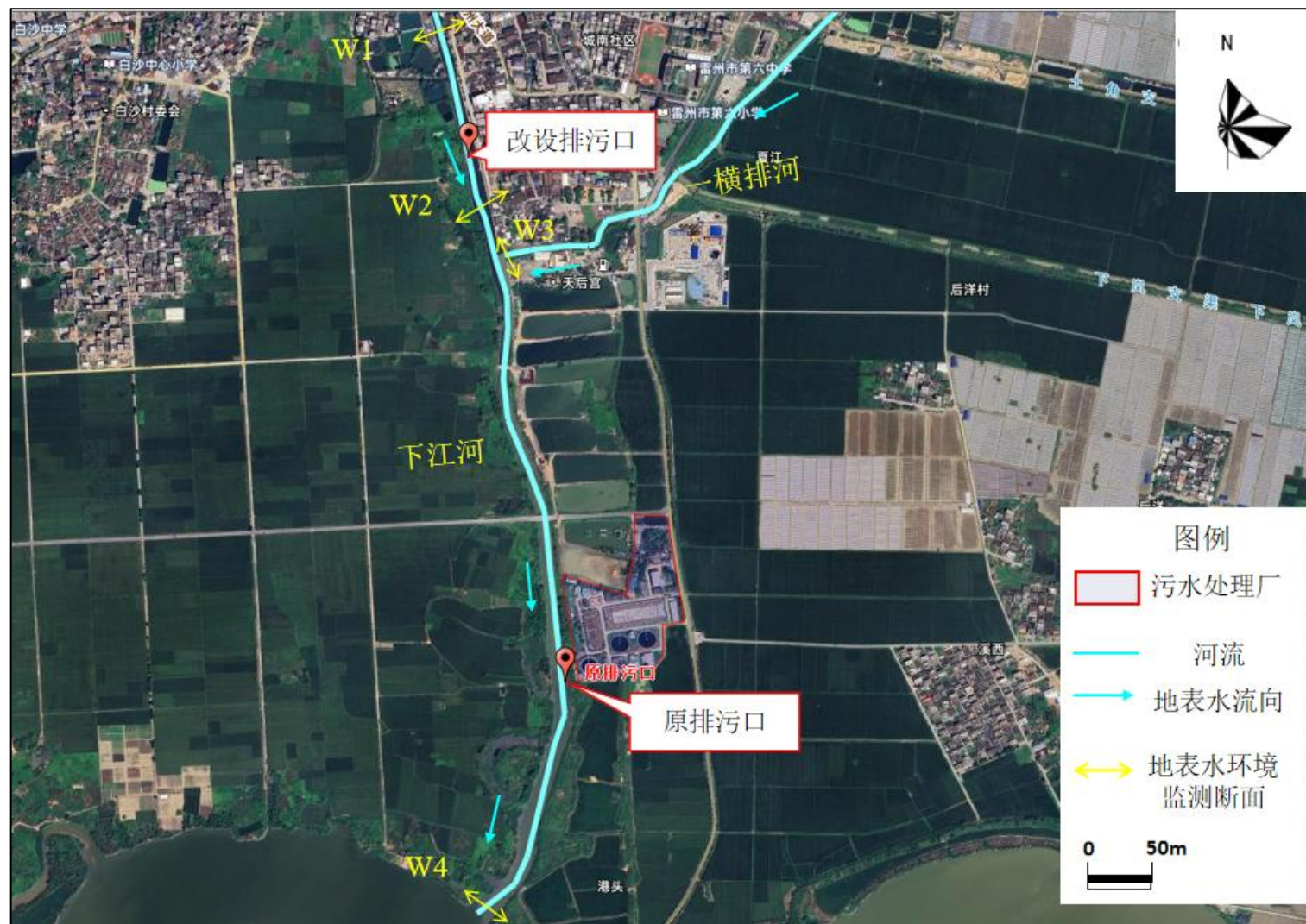
总 监: 现场监理:



附图 5 湛江市地表水功能区划图



附图 6 下江河现状监测布点图









附图 8 水系图





附图 9 广东省“三线一单”-陆域环境管控单元





附图 10 广东省“三线一单”-水环境一般管控区



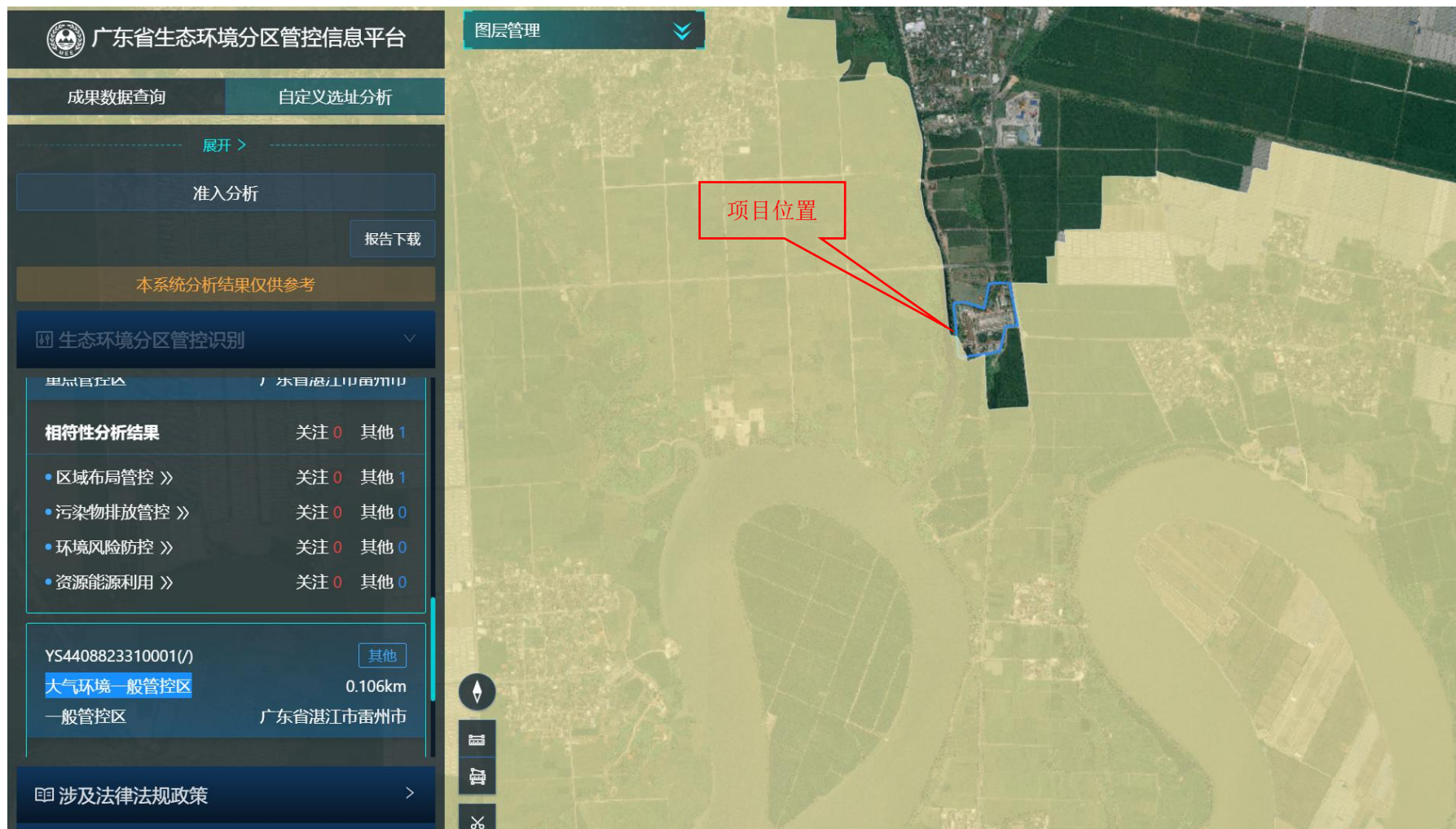


附图 11 广东省“三线一单”-大气环境受体敏感重点管控区





附图 12 广东省“三线一单”-大气环境一般管控区



附图 13 广东省“三线一单”-生态空间一般管控区

