

阳春市潭水镇生活污水处理厂 入河排污口设置论证报告



建设单位：阳春市桑德水务有限公司

编制单位：阳江市佳德环保工程有限公司

编制日期：二〇二二年九月



承诺书

根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》，特对报批的阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口设置论证报告作出如下承诺：

(1) 我们共同承诺对提交的论证报告及相关材料真实性负责；如有违反，在编制工作中不负责任或弄虚作假等致使论证报告失实，我们将承担由此引起的一切责任。

(2) 在污水处理厂运营排污时，严格按照论证报告文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当造成入河水质影响由建设单位承担。

(3) 我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。



建设单位：阳春市桑德水务有限公司

法定代表人（签字）：

实袁
周袁

日期：2022年9月15日

目 录

第一章 总则	1
1.1 项目背景和来源	1
1.2 论证目的	2
1.3 论证原则及依据	3
1.4 论证的工作等级	6
1.5 论证范围	7
1.6 论证水平年	7
1.7 论证工作程序	7
1.8 论证主要内容	9
第二章 项目概况	11
2.1 项目所在区域概况	11
2.2 项目基本情况	15
第三章 入河排污口设置方案概况	20
3.1 入河排污口基本情况	20
3.2 废污水来源及构成	20
3.3 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	21
3.4 排污口设置与相关规划相符性分析	22
第四章 水域管理要求和现有取排水状况	28
4.1 水域管理要求	28
4.2 水域纳污能力	30
4.3 论证水域内取排水状况	32
第五章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析	33
5.1 地表水环境影响预测	33
5.2 对地下水环境影响分析	39
5.3 主要污染物总量控制	41
5.4 对水功能区水质的影响分析	42
5.5 对水生态环境的影响分析	43
第六章 入河排污口设置对第三者影响分析	45
第七章 水环境风险分析及其防治措施	47
7.1 风险识别	47
7.2 环境风险事故分析	47
7.3 环境风险影响分析	49
7.4 事故防范措施及应急预案	49
7.5 小结	54
第八章 入河排污口设置合理性分析	55

8.1 入河排污口设置可行性分析论证	55
8.2 入河排污口设置合理性分析	56
8.3 小结	58
第九章 论证结论与建议	59
9.1 论证结论	59
9.2 建议	60

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目所在位置地表水环境功能区划图
- 附图 3 项目与饮用水水源保护区关系图
- 附图 4 项目排污口平面示意图
- 附图 5 项目论证范围、调查范围图
- 附图 6 项目总平面布置图
- 附图 7 水系图
- 附图 8 水质现状监测布点图

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 法人身份证
- 附件 3 关于阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告的批复
- 附件 4 关于阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告表的
审查意见
- 附件 5 竣工环保验收意见
- 附件 6 污水处理厂污水检测报告
- 附件 7 委托书
- 附件 8 专家技术评审意见及修改索引

第一章 总则

1.1 项目背景和来源

阳春市位于广东省西南部，地处云雾山脉、天露山脉的中段与河尾山的八甲大山之间，漠阳江中上游。阳春市属省直辖，由阳江市代管。阳春市总面积 4037.8 平方千米。南北长 104km，东西宽 91km。东与恩平市相接，南与阳东区、江城区、阳西县、电白区相连，西与高州市、信宜市接壤，北与罗定市、云安区、新兴县为邻。地理位置为 E111°16'27"~112°09'22"，N21°50'36"~22°41'01"。

《阳江市生态环境保护“十四五”规划》中提出生态环境治理能力仍待提升：“污水处理设施短板仍需进一步完善，部分镇级污水处理设施处于闲置状态，污水处理能力分布不均；局部区域污水管网及支次管网建设存在跑冒滴漏现象，雨污分流工作尚未全面铺开，影响污水处理效率”。

《阳江市环境保护规划（2016~2030）》中提出继续推进生活污水处理设施建设：加快推进阳江市城市、各县（市、区）城镇集中式污水处理厂新建、扩建工作。新、扩和改建城镇污水处理设施出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/16-2001）第二时段一级标准的较严者。重点推进中心镇、饮用水源所在镇、漠阳江干流及其重要一级支流沿河镇生活污水处理设施。到 2020 年全市城镇生活污水集中处理率达 90%以上，城市污水处理率达到 95%以上，县城污水处理率达到 85%以上。到 2030 年全市城镇生活污水集中处理率达 95%以上，城市、县城污水处理率基本达到 100%。

《阳春市生态环境保护“十四五”规划》提出：“到 2023 年，阳春市大气环境质量总体保持优良，主要河流水质维持优良，饮用水源水质安全得到保障，生态环境质量更上一个台阶，生态环境保护建设水平与宜居宜业宜游美丽幸福阳春的要求相适应。到 2025 年，阳春市生产生活方式绿色化水平明显上升，主要污染物排放持续削减，大气、水、土壤环境质量总体保持稳定向好，生态系统服务功能增强，环境风险得到有效管控，环境监管能力显著提升，环境保护制度体系基本完善，可持续发展能力显著提高。”

2012 年，阳春市潭水镇人民政府委托编制完成了《阳春市潭水镇生活污水处理厂及

配套管网工程可行性研究报告》，阳春市发展和改革委员会于 2012 年 8 月 2 日以春发改资〔2012〕119 号下发了《关于潭水镇污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告的批复》。

2012 年 6 月，阳春市潭水镇人民政府委托编制完成了《阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》，原阳春市环境保护局于 2012 年 6 月 6 日以春环函〔2012〕15 号下发了《关于阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表的审批意见》；2020 年 3 月 14 日，阳春市桑德水务有限公司在阳春市组织召开《阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程》（以下简称“本项目”）竣工环境保护验收会，验收组一致同意通过阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收。

阳春市潭水镇生活污水处理厂具体厂址位于阳春市潭水镇新风村，中心坐标为 E111°37′15.78″，N22°2′3.66″，污水处理厂地理位置见附图 1。阳春市潭水镇生活污水处理厂总规划总占地面积 11161.69m²，工程占地面积 2963m²，选用 A/A/O 微曝氧化沟+高效纤维滤布滤池处理工艺，设计处理能力 3000m³/d，处理后尾水排入马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠排入潭水河。

本报告主要针对阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口设置进行论证，工程建设完成投产后以最大限度削减排入受纳水体（马朗排灌渠、潭水河）的污染物，改善阳春市潭水镇的水环境现状，提高城乡居民的生活质量，进一步优化阳春市潭水镇的生活环境，实现经济、环境和社会可持续协调发展。

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号）以及《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等有关规定，阳春市潭水镇生活污水处理厂首期工程项目的建设必须编制入河排污口设置论证报告。因此，受建设单位委托，我单位承担了该项目入河排污口设置论证报告的编制工作，在接受委托后组织人员到现场及排污口周边环境进行了勘察，了解项目情况，根据国家和地方对入河排污口设置论证的要求和建设单位提供的有关资料，编制了《阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

1.2 论证目的

阳春市潭水镇生活污水处理厂位于阳春市潭水镇新风村，受入河排污影响的水域主要为马朗排灌渠、潭水河，其入河排污口设置论证目的：

- （1）为使有限的流域水资源可持续地为社会发展服务，协调好环境保护和区域发

展的关系，营造人与自然的和谐氛围，有效保护漠阳江水质安全和生态环境，实现排污口有效监督管理；按照《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》等法律法规的要求，在满足水功能区保护要求的前提下，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，优化入河排污口设置方案，并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合理性的论证，为各级水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根据。

1.3 论证原则及依据

1.3.1 论证原则

本项目入河排污口设置专题论证需要遵循的主要原则如下：

(1) 规范管理、依法论证原则：符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；严格执行国家环境保护、水资源保护的有关法规；符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；符合水功能区管理要求。

(2) 科学客观、从严掌控原则：根据水利部颁布的《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及相关的技术标准与规范、规程，结合区域水环境综合规划及水资源保护等专业规划，采用科学合理的研究手段，科学客观地分析对水功能区水质、水生态环境和有利害关系的第三者影响；并针对入河排污口的设置方案，从严要求，采用最不利条件进行污染预测计算，充分论证入河排污口设置的可行性和合理性。

(3) 兼顾全局、持续发展原则：充分考虑上下游关系以及有利害关系的第三方的权益，针对可能出现的不利影响，提出相应的改善措施，并为区域持续发展预留空间，保护和改善水资源环境，实现水资源的可持续利用。

1.3.2 论证依据

1.3.2.1 国家法律法规

(1) 《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）；

- (2) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第74号，2016年7月2日）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号，2014年4月24日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第3号，2011年1月8日）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号文）；
- (9) 《建设项目水资源论证管理办法》（2002年）；
- (10) 《水功能区管理办法》（水利部水资源〔2003〕223号，2003.5.30）；
- (11) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水资源〔2005〕79号）；
- (12) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）；
- (13) 《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》（计投资〔2002〕1591号）；
- (14) 《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局1999年1月25日，环发〔1999〕24号）；
- (15) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发〔2000〕36号）。

1.3.2.2 地方性法规

- (1) 《广东省水功能区划》（广东省水利厅2007年6月）；
- (2) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）；
- (3) 《广东省水资源综合规划》（广东省发展和改革委员会、广东省水利厅，2008年7月）；
- (4) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日发布实施）；

- (6) 《广东省人民政府关于调整阳江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕274号）；
- (7) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）；
- (8) 《广东省阳江市江河流域综合规划报告书》（阳江市水利局2002年10月）；
- (9) 《阳江市人民政府关于印发〈阳江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要〉的通知》；
- (10) 《阳江市生态环境保护“十四五”规划》；
- (11) 《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030年）》；
- (12) 《阳江市饮用水水源保护区调整方案》（2018年9月）。

1.3.2.3 行业标准和技术规范

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- (4) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (6) 《地表水水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (7) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (8) 《入河排污量统计技术规程》（SL662-2014）；
- (9) 《建设项目水资源论证导则》（SL322-2013）；
- (10) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (11) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (12) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (13) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (14) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (15) 《建设项目水资源论证导则》（SL322-2013）；
- (16) 《水利工程水利计算规范》（SL104-95）；
- (17) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；
- (18) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行，2005年）；

(19) 《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)。

1.4 论证的工作等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定,分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级指标见下表 1.4-1。

表 1.4-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级			项目情况	等级
	一级	二级	三级		
废污水排放量 (缺水地区) (m ³ /d)	≥5000 (500)	5000~1000 (500~100)	≤1000 (100)	3000m ³ /d	二级
水资源利用	对流域或区域水资源利用产生影响	对第三者取水影响显著	对第三者取水影响轻微	对第三者取水影响轻微	三级
生态	1.现状生态问题敏感 2.取水对水文情势和生态水量产生明显影响 3.退水有水温或水体富营养化影响问题	1.现状生态问题较为敏感 2.取水可能对水文情势和生态水量产生一般影响 3.退水有潜在水体富营养化影响	1.现状无敏感生态问题 2.取水和退水对生态影响轻微	1.现状无敏感生态问题 2.取水和退水对生态影响轻微	三级
水功能区	1.涉及一级水功能区的保护区、缓冲区的 1 个或者以上 2.涉及二级水功能区的饮用水水源区或者其他 3 个及以上水功能区	1.涉及一级水功能区的过渡区、保留区或者跨地市级的一级水功能区 2.涉及二级水功能区	涉及单个水功能区二级区	涉及一个水功能区	三级
废污水排放污染类型	含有毒有机物、重金属或多种化学污染物	含有多种可降解化学污染物	含有少量可降解的污染物	含有多种可降解化学污染物	二级

参照《建设项目水资源论证导则》(SL322-2013)规定,论证工作等级由分类等级的最高级别确定。本项目污水排放主要为生活污水,阳春市潭水镇生活污水处理厂现一期运行排水量为 3000m³/d,排污口论证范围内没有第三方取水口,故本项目对第三者取水无影响。

从表 1.4-1 可以看出分类的最高级别为二级，因此，本项目废污水排放专题论证工作等级为二级。

1.5 论证范围

阳春市潭水镇生活污水处理厂处理后的尾水从消毒池经管道排至马朗排灌渠，排污口位于马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠最终排入潭水河，入河排污口中心地理坐标为 E111°37'12.25"，N22°2'2.54"。

项目入河排污口直接纳污水体为马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠最终排入潭水河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），马朗排灌渠为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；下游潭水河为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。根据《入河排污口设置论证基本要求》，将受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围。本论证按单向河流对其进行预测，主要预测在正常排放情况下和非正常排放情况下排放的污染物导致项目排污口马朗排灌渠上游 500m 至潭水河下游 2000m 范围内各评价指标的浓度值和影响范围。

项目入河排污口论证范围见附图 5。

1.6 论证水平年

论证现状水平年一般选取与本次论证时间较为接近且具有代表性的年份，并避开特枯或特丰水年；规划水平年应主要考虑建设项目的建设计划，并与国民经济和社会发展规划、流域或者区域水资源规划等有关规划水平年相协调。

根据论证范围内的水文气象、水质资料收集情况，选取 2022 年为现状水平年；根据本项目的建设和生产运行规划设计，以及相关规划依据，选取 2025 年为规划水平年。

1.7 论证工作程序

1、现场查勘与资料的收集

根据阳春市潭水镇生活污水处理厂的污水处理方案，组织相关技术人员对现场进行查勘、测量、调查，并收集本项目基本情况资料，主要包括：

- （1）阳春市潭水镇生活污水处理厂所在区域的自然环境和社会环境；

(2) 阳春市潭水镇生活污水处理厂污水排放量、废污水的处理工艺流程、处理达标情况；

(3) 阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口河段的水文、水质和水生态基础资料。

2、资料的整理与分析

对所收集的资料进行整理分析，明确工程的基本布局、工艺流程、入河排污口的改建（造）、主要污染物的排放量、排放时间、污染物特性等基本情况；分析入河排污口所在河段的水资源保护目标、水环境现状和水生态现状、水功能区的划分以及其他取水用户的分布和取、退水情况等。

3、建立数学模型

根据入河排污口所在河段的水电建设情况、水文特性、排污状况等确定计算边界条件，选择合适的数学模型进行分析计算。

4、污染影响预测

运用所选择的数学模型，分析预测不同排污状况下（含可能出现的极端排污情况下）污染物的沿程变化规律及其影响范围，以此评定不同排污情况下对水功能区、水生态环境的影响程度以及对其它取用水户的影响。

5、排污口改建（造）的合理性分析

根据影响分析论证结果，综合考虑水功能区（水域）水质和生态保护要求、第三方权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，论证本入河排污口改建（造）的合理性。

入河排污口设置论证工作程序见下图 1.7-1。

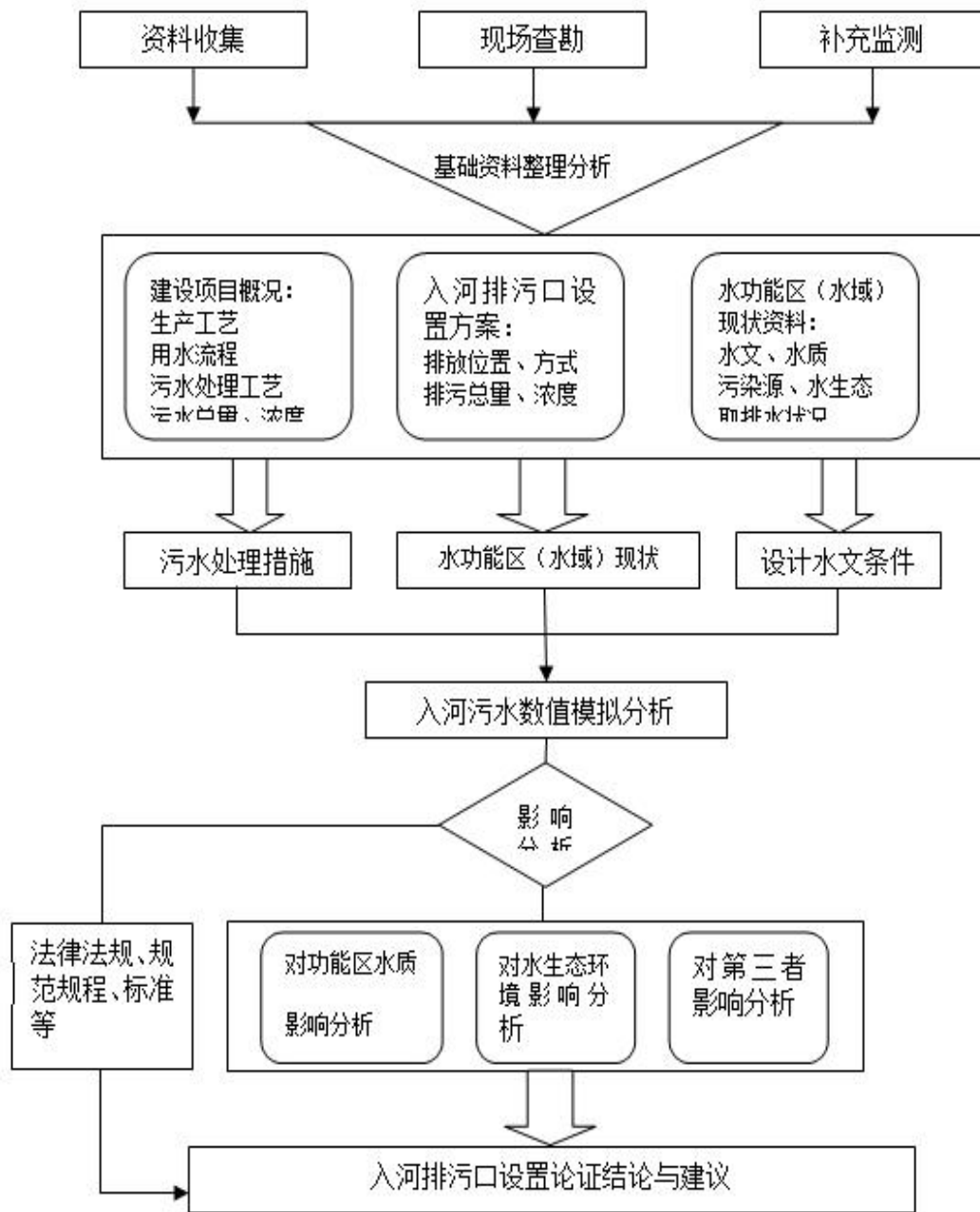


图 1.7-1 入河排污口设置论证工作程序图

1.8 论证主要内容

分析项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据国家有关部门的文件及相关的法律法规，按照国家《入河排污口设置论证基本要求》，对本项目的污水排放方案及入河排污口设置的合理性进行论证。论证的主要内容包括以下五部分：

(1) 入河排污口位置、排放方式，入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度和总量；

- (2) 入河排污口所在水功能区（水域）管理要求和取排水状况分析；
- (3) 入河排污口设置后污水排放对水功能区（水域）的影响范围；
- (4) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质和水生态影响分析；
- (5) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- (6) 入河排污口设置合理性分析。

第二章 项目概况

2.1 项目所在区域概况

2.1.1 社会经济概况

2.1.1.1 综合

2021年，全市户籍人口1224589人，其中城镇户籍人口377780人。全市常住人口881290人，其中城镇常住人口370054人。全年新增城镇就业2300人，年末城镇登记失业率2.65%。

根据阳江市地区生产总值统一核算结果，2021年阳春实现地区生产总值（初步核算数）366.77亿元，同比增长5.7%。其中，第一产业增加值73.61亿元，同比增长7.5%；第二产业增加值112.79亿元，同比增长5.2%；第三产业增加值180.37亿元，同比增长5.1%。三次产业比重为20.1:30.8:49.1。全市人均地区生产总值41736元，同比增长5.2%。

2.1.1.2 农业

全年完成农林牧渔业总产值131.65亿元，同比增长9.4%。

全年农业产值59.76亿元，同比增长2.5%。其中，粮食作物播种面积76.78万亩，比上年增加0.06万亩；粮食总产量27.46万吨，增加0.06万吨。蔬菜种植面积40.96万亩，增加1.62万亩；蔬菜产量43.27万吨，增加1.71万吨。花生种植面积17.35万亩，增加0.23万亩；花生产量2.73万吨，增加0.04万吨。水果种植面积32.42万亩，总产量28.25万吨，增加0.93万吨。

全年牧业产值55.86亿元，同比增长28.3%。全年肉类总产量13.43万吨，同比增长32.8%。其中，猪肉产量11.66万吨，同比增长53.5%；禽肉产量1.59万吨，同比下降30.0%

全年林业产值6.89亿元，同比增长8.1%。其中，全年完成造林面积3719公顷。全年渔业产值4.42亿元，同比增长0.6%。全年水产品产量33.47万吨，同比增长0.05%。

全年农林牧渔专业及辅助性活动产值4.72亿元，同比增长6.3%。

2.1.1.3 工业和建筑业

全年全部工业增加值同比增长4.9%。规模以上工业增加值同比增长4.7%，其中，

国有控股企业同比增长 3.2%，外商及港澳台投资企业同比增长 7.7%，股份制企业同比增长 4.3%。分轻重工业看，轻工业同比下降 4.9%，重工业同比增长 5.2%。按主要行业分：非金属矿物制品业同比增长 3.7%；黑色金属冶炼和压延加工业同比增长 7.9%；金属制品业同比增长 9.8%，通用设备制造业同比增长 29.8%，电力、热力生产和供应业同比下降 13.7%

全市资质等级以上建筑企业 20 家，实现总产值 22.52 亿元，同比下降 1.1%。房屋建筑施工面积 325 万平方米，同比下降 0.8%。

2.1.1.4 交通、邮电业和旅游

2021 年全年公路运输货运总量 3360.89 万吨，同比增长 32%。全年公路旅客客运量 31.3573 万人，同比减少 67.66%。全年全市民用汽车保有量 286486 辆，同比增长 9.6%。民用轿车保有量 109000 辆，同比增长 14.9%。全年固定电话用户 8.9 万户，同比下降 0.2%。年末移动电话用户 79.3 万户，同比增长 0.1%。全年接待旅游总人数 221.87 万人次，同比增长 23.4%，旅游总收入 18.75 亿元，同比增长 8.6%。

2.1.1.5 资源、环境和安全生产

根据气象监测资料显示，截至 2021 年全市建成自动气象观测 9 站共 29 个。2021 年全年日照时数 1751 小时，全年降水量 1659mm。全年规模以上工业综合能源消费量 253.67 万吨标准煤，同比下降 12.7%。全社会用电量 40.09 亿千瓦时，同比下降 3.9%。其中，工业用电量 28.66 亿千瓦时，同比下降 8.9%。全年完成退化林修复（含人工更新）造林 1014 公顷；封山育林 773 公顷；活立木蓄积量 1939.51 万立方米。全市森林覆盖率 68.33%。全年全市共有自然保护区 2 个，总面积 2.2 万公顷。全年全市建成城镇生活污水处理厂 16 个，日处理能力达 8.63 万吨。全市建成工业污水处理厂 1 个，日处理能力达 0.5 万吨。全年城区产生生活垃圾量共 9.40 万吨，处理量 9.40 万吨，市区城市生活垃圾无害化处理率为 100%。全年阳春市市区大气六项污染物二氧化硫（SO₂）年平均浓度为 12μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度为 14μg/m³，一氧化碳（CO）第 95 百分位数为 1.1mg/m³，臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位数为 119μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度 38μg/m³，细颗粒物（PM_{2.5}）19μg/m³，均符合国家二级标准要求。AQI 达标率为 99.2%，综合指数 2.65。全年全市共发生生产经营类安全事故 40 宗，死亡 19 人，受伤 28 人，直接经济损失 358.646 万元。道路交通事故发生 37 宗，死亡 16 人，受伤

27人；工矿商贸事故发生3宗，死亡3人，受10伤1人。

2.1.2 自然环境概况

2.1.2.1 地理位置

阳春市位于广东省西南部，地处云雾山脉，天露山脉的中段与河尾山的八甲大山之间，漠阳江中上游。地理座标为东经111°16'27"至112°09'22"，北纬21°50'36"至22°41'01"。东连恩平市，东南与阳江市相接，东南与电白县相邻，西接信宜、高州市，西北与罗定市相连，北与云浮市、新兴县接壤，是连江门、茂名市，肇庆及五市、三县的纽带，战略地位十分重要。与珠江三角洲、香港、澳门相邻，距阳江港口60km。全市总面积4037.8km²。南北长104km，东西宽91km。陆路，从市区至江门市236km（公路里程，下同）至广州市266km，至深圳市429km，至湛江市246km；水路，从市区沿漠阳江南下经阳江市至北津港口入南海，航程85km。地形以山地丘陵为主，漠阳江北南纵贯全市，为狭长的河谷盆地和小平原。

2.1.2.2 气候特征

阳春市位于北回归线以南，气候类型为南亚热带海洋性季风气候，光、热、水资源丰富，温暖多雨为气候基本特征。阳春市常年气候温和。年平均气温22.3℃，1月平均14℃，7月平均28℃；平均日照1748.2h，光照时间长，热量丰富；雨量充沛，雨季长，年平均暴雨日数13d，与阳江市同属广东省三大暴雨中心之一，年平均降水量2380mm，主要雨季是4-9月；冬春易旱，夏季易涝；平均雷暴日数92d，属雷暴高发区。阳春市多年平均主导风为NNE，频率为16%，其次为NE风和S风，频率分别为14%和8.8%，静风频率为29%。季风气候明显，夏季成盛行偏南风，7月最大频率17%，冬季盛行偏北风，1月最大频率27%。夏季平均风速2.1m/s，冬季平均风速2.2m/s。

2.1.2.3 地形地貌

阳春市地势东南高西北低，地形以山地丘陵为主，构成以漠阳江流域为中心的狭长低洼地带——阳春盆地，八甲大山的鹅凰嶂是境内最高峰，海拔1337.6m。阳春市地质走向主要为北东—南西向，地层比较齐全，地层自老至新有震旦系、寒武系、泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系、侏罗系、白垩系、第三系及第四系，从上元古震旦系至第四系花岗岩、变质岩（砂岩、页岩、片麻岩）、石灰岩等均有出露。

2.1.2.4 水文状况

阳春市境内以漠阳江水系为主，河涌交错，布满整个阳春市境内。漠阳江发源地有两个源头，一个发源于阳春市北部西北面云帘，径直往东北流经社塘、石窟，改向东南流，在云安县边界中和村与来自云安县的另一源头汇合。在阳春河朗处改向东南流，经竹步、新光、流入春湾镇府，继续往南流经刘屋寨、营讯、石尾后，流入合水集会镇府，再经新民流入九头坡、龙岩后流入阳春市春城镇府，改向西南流入马水镇，再折往西南，弯曲流入江城区龙鱼头桥，经阮东流入阳东县中心洲、白沙桥，经北津港流入南海。漠阳江由北往南贯穿阳春市，漠阳江干流全长 219 公里，自发源地阳春市北部西面云帘，在阳春市境内流经石望、春湾、合水、春城、马水、岗美等镇，然后流入阳东县，经北津港流入南海。漠阳江沿途接纳阳春市境内那座河、那乌河、小水河、圭岗河、山河、蟠龙河、罌煲河、三甲河、大陈河、乔连河、龙门河、潭水河等十几条河流的河水，集水面积 4000 多平方公里，形成阳春境内的漠阳江水系。漠阳江水资源丰富，流域总集水面积 6091 多平方公里，流域年均降水深为 2173mm，降水总量约为 117.1 亿 m³，年均径流量为 88.2 亿 m³。阳春市境内漠阳江河宽为 250m~500m，水深为 3~5m。

2.1.2.6 植被

阳春是广东省粮、油、林、生猪生产基地之一，又是广东省无公害蔬菜生产基地和春砂仁、霍香等南药主要产区。市内建成了水果、蔬菜、甜玉米、蚕桑、香蕉、马占相思六大生产基地，颇具本地特色的阳春红荔枝、马水桔等优质水果畅销省内外。农业生产和综合开发潜力巨大。全市森林覆盖率 59.2%，有 650 多种野生植物、100 多种野生动物，其中有茶木鹃、猪血木等多种国家一级保护动植物。

2.1.3 项目所在区域环境功能属性

项目所在区域环境功能属性见下表 2.1-1。

表 2.1-1 建设项目环境功能属性一览表

序号	功能区类别	功能区分类
1	地表水环境功能区	项目直接纳污水体为马朗排灌渠，其水质水质功能区为 III 类
		根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），下游潭水河为 II 类水质功能区
2	大气环境功能区	根据《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030 年）》，项目所在区域属于二类区。

3	声环境功能区	根据《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030年）》，项目所在的声环境评价范围内的区域属2类功能区
4	基本农田保护区	否
5	风景保护区	否
6	水库库区	否
7	是否饮用水源保护区	否

2.2 项目基本情况

2.2.1 工程基本情况

工程基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程基本情况表

类别	主要内容
项目名称	阳春市潭水镇生活污水处理厂
建设单位	阳春市桑德水务有限公司
建设性质	已建
建设地点	阳春市潭水镇新风村（中心坐标为E111°37'15.78"，N22°2'3.66"）
建设规模	污水处理规模为 3000m ³ /d
占地面积	总占地面积 11161.69m ² ，工程占地约 2963m ²
服务范围	东至新风村委会—西至 S278 省道边—南至潭水河边—北至旗鼓村委会
工程投资	工程总投资 748.26 万元
建设期	本项目于 2016 年 1 月动工建设，2020 年 3 月 14 日竣工并投入试运行。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。
工作制度	每年365天，每天24小时

2.2.2 工程建设内容及规模

阳春市潭水镇生活污水处理厂具体厂址位于阳春市潭水镇新风村，中心坐标为 E111°37'15.78"，N22°2'3.66"。阳春市潭水镇生活污水处理厂总规划总占地面积 11161.69m²，工程占地面积 2963m²，选用 A/A/O 微曝氧化沟+高效纤维滤布滤池处理工艺，设计处理能力 3000m³/d，处理后尾水排入马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠排入潭水河。

2.2.3 污水处理工艺

项目营运期工艺流程如下图所示：

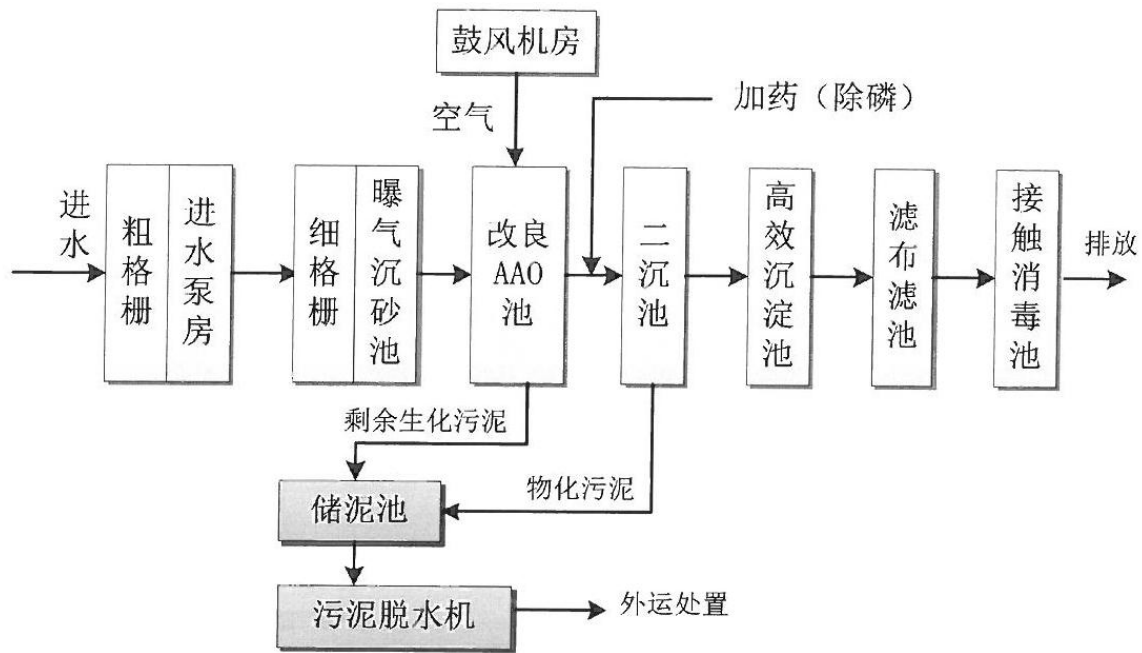


图2.2-1 阳春市潭水镇生活污水处理厂处理工艺流程图

阳春市潭水镇生活污水处理厂采用“预处理+改良 AAO+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺，尾水经消毒达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者后排入马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠最终排入潭水河。

工艺流程简述：

厂外污水、厂区生活污水、化验废水经管道进厂后首先通过粗格栅去除漂浮在水面的杂物和大颗粒物，后经进水泵房提升，进入细格栅和曝气沉砂池，去除生活污水中的较大漂浮物，并去除直径在 2mm 以上的无机物，以保证生物处理及污泥处理系统正常运行。曝气沉砂池的出水自流进入改良 AAO 池进行缺氧、厌氧和好氧反应，降解废水中有机污染物，并实现脱氮除磷。二级生物处理的出水进入二沉池实现泥水分离，污泥回流至改良 AAO 池，剩余污泥至储泥池。二沉池出水进入高效沉淀池进一步沉淀 SS，再进入滤布滤池，利用压差使悬浮物通过多孔性介质，使固体颗粒被截留，实现悬浮液中固、液有效分离，进一步去除污水中的 SS 及附着在 SS 上的 BOD₅、COD_{Cr}、TP。过滤后的出水进入接触消毒池进行次氯酸钠消毒，最终排放至马朗排灌渠水体。

① 脱氮除磷

进水污水中氮、磷含量高，因此对阳春市潭水镇生活污水处理厂氮、磷的处理效率要求高，而常规二级处理工艺对氮的去除仅为 10-20%，磷的去除率仅为 12-19%，不能满足达标排放的要求，所以本项目需要增加脱氮除磷工艺。

阳春市潭水镇生活污水处理厂采取改良 AAO 工艺进行脱氮除磷，属于生物除磷脱氮工艺，包含厌氧、缺氧、好氧三个不同过程的交替循环。

脱氮：生物脱氮过程是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制进行脱氮的过程。首先，污水中的含氮有机物转化成氨氮，而后在好氧条件下，由硝化菌作用变成硝酸盐氮，这阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮变成氮气逸出，这阶段称为缺氧反硝化。整个生物脱氮过程是氮的分解还原反应，反应能量从有机物中获取。

辅助碳源：根据污水处理厂进水水质情况， BOD_5 偏低，为避免生物脱氮时碳源不足，反硝化速率低，本项目设置辅助碳源的投加设施，当进水碳源不足时予以补充，以保证反应池的生物脱氮，确保总氮的稳定达标。本项目采用性质稳定的乙酸钠（醋酸钠）作为辅助外加碳源。乙酸钠采用成品投加，运输罐车先卸料至乙酸钠储罐，后通过加药内的隔膜泵由管道送至改良 AAO 池的缺氧段，补充反硝化的碳源。

除磷：磷常以磷酸盐（ $H_2PO_4^-$ 、 HPO_4^{2-} 和 PO_4^{3-} ）、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于废水中，生物除磷就是利用聚磷菌一类的细菌在厌氧状态能释放磷，在好氧状态能从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内形成高磷污泥，排出系统，达到从废水中除磷的效果。

② 混凝沉淀

混凝沉淀工艺去除的对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也即去除污水的色度和浊度。混凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及氮、磷等。本项目混凝沉淀采用高效沉淀池，由混合区、絮凝区、斜管沉淀区组成。混凝沉淀工艺去除的对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及氮、磷等。污染物去除率高， COD_{Cr} 、 BOD_5 、和 SS 的去除率分别可达到 60%、60%和 85%，磷的去除率可高达 90%。

③ 过滤工艺

去除 SS 最有效的方法就是过滤，本工程采用滤布滤池作为深度处理的过滤工艺。污水重力流进入滤池，滤池中设有挡板消能设施。污水通过滤布过滤，过滤液通过中空管收集，重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中部分污泥吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层，部分污泥可直接沉淀于池底。

④ 消毒

污水经生物二级处理后，水质已经改善，但水中仍含有致病细菌和寄生虫卵，因此污水处理厂出水应进行消毒处理。项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠水解后产生次氯酸再进一步分解形成的新生态氧 [O] 具有极强氧化性，杀灭污水中的细菌和病原体。

⑤ 污泥处理

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中明确规定：城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，处理后应达到无害化（卫生）控制指标。本工程污泥处理工艺采用机械浓缩、机械脱水方案，重力浓缩池上清液重新进入到污水处理系统中，污泥通过板框压滤机脱水后卫生填埋。

⑥ 除臭

项目运营期间产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨气，工程采取对各臭气源进行局部加盖、加罩密封，通过风管收集系统将各抽气源产生的臭气收集并输送到生物除臭设备中，臭气从底部进入生物除臭设备，由下向上通过生物填料，由填料表面的生物吸收、分解有害成份，气体从上部排出。生物除臭工艺流程：臭气收集→风管输送→排风机→生物除臭设备→排气。

2.2.4 阳春市潭水镇生活污水处理厂基础信息

(1) 进、出水水质的确定

① 进水水质的确定

影响污水水质的主要因素有排水体制、污水管网的完善程度、城市化程度和生活水平的高低、排入城市污水管道系统的生活废水的数量、生活污水处理率和处理程度等。采用分流制排水体制，污水管网愈完善，城市化程度和生活水平愈高，城市污水的浓度相对较大；采用合流制排水体制，污水管网愈不完善，山水雨水混入的水量愈大，城市化程度和生活水平愈低，城市污水的浓度相对较少。

阳春市潭水镇生活污水处理厂的污水是以生活污水为主，排入下水道主要污染物的

最高允许值应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的要求，并根据潭水镇内居民排放的生活污水水质实测结果，结合阳江市同类污水处理厂的进水水质设计参数和同类污水处理厂的实际情况，污水处理厂设计进出水水质见表 2.2-2。

表2.2-2 项目设计进水水质表 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
设计进水水质 (≤)	250	120	30	150	4	45

② 设计出水水质及尾水排放

项目尾水排污马朗排灌渠，马朗排灌渠为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体。项目尾水需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-1001）第二时段一级标准较严值后方可外排。尾水排放标准见下表 2.2-3。

表2.2-3 项目设计出水水质表 单位：mg/L

污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
设计出水水质 (≤)	40	10	5	10	0.5	15

③ 处理程度

根据污水处理厂设计进水水质和所要达到的设计出水水质，阳春市潭水镇生活污水处理厂各主要污染物处理程度见下表 2.2-4。

表2.2-4 主要污染物处理程度一览表 单位：mg/L

序号	水质指标	进水	出水	处理效率%
1	COD	250	40	84.0
2	BOD ₅	120	10	91.7
3	NH ₃ -N	30	5	83.3
4	SS	150	10	93.3
5	TP	4	0.5	87.5
6	TN	45	15	66.7

第三章 入河排污口设置方案概况

3.1 入河排污口基本情况

阳春市潭水镇生活污水处理厂及配套管网工程（设计处理能力为3000m³/d）已通过验收并投入使用，该厂址位于阳春市潭水镇新风村，处理后的尾水从消毒池经管道排至马朗排灌渠，入河排污口地理坐标为E111°37'12.25"，N22°2'2.54"。排污口类型属于生活污水入河排污口，排污口性质为新建，排放方式为连续排放，排污口的入河方式为管道，排污口设置的基本情况见表3.1-1。

表 3.1-1 阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口设置情况表

序号	项目		内容
1	位置	所在行政区	阳春市潭水镇
		排污水体名称	马朗排灌渠
		地理坐标	E111°37'15.78"，N22°2'3.66"
2	排污口类型		已建
3	排污类型		市政排污
4	排放方式		连续排污
5	入河方式		管道，管径 0.5m（排污口管道口高于纳污水水面，便于排污口采集样品、计量监测以及日常现场监督检查）
6	排放量		3000m ³ /d
7	排污水体		马朗排灌渠



图3.1-1 项目入河排污口现状图

3.2 废污水来源及构成

根据阳春市潭水镇生活污水处理厂的设计资料、环评、验收、排污许可证等相关资料得知，该污水处理厂工程的服务范围主要为东至新风村委会—西至 S278 省道边—南至潭水河边—北至旗鼓村委会，服务人口数量为 3 万人。

3.3 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

根据阳春市潭水镇生活污水处理厂规划内容，阳春市潭水镇生活污水处理厂设计处理规模为 3000m³/d。根据污水处理厂工艺方案，出水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者。

（1）入河废污水量

阳春市潭水镇生活污水处理厂设计污水处理能力为 3000m³/d，按年生产日 365 天计算，本项目入河废污水量为 109.5 万 m³/a。

（2）入河污染物量

① 主要污染物种类

项目尾水排放是指污水处理厂处理后的出水，尾水中的主要污染物有 COD、BOD₅、SS、TP、TN、氨氮等。

② 污染物排放浓度和总量

项目外排废水水质要求达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者，其主要出水水质指标详见下表 3.3-1。

表 3.3-1 阳春市潭水镇生活污水处理厂首期工程主要设计出水水质指标

主要指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN
限值≤（mg/L）	40	10	5	10	0.5	15

阳春市潭水镇生活污水处理厂入河排污口正常情况下和非正常情况下（污水未经处理直接排入纳污水体）污染物排放量见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目入河排污口正常和非正常污染物最终排放量表（全厂）

类别	污染物	出水浓度 (mg/L)	排放量		削减量		削减率 (%)
			kg/d	t/a	kg/d	t/a	
正常	COD _{Cr}	40	120	43.8	630	229.95	84
	BOD ₅	10	30	10.95	330	120.45	91.7
	SS	10	30	10.95	420	153.3	93.3
	总氮	15	45	16.425	90	32.85	66.7
	氨氮	5	15	5.475	75	27.375	83.3
	总磷	0.5	1.5	0.5475	10.5	3.8325	87.5
非正常	COD _{Cr}	250	750	273.75	0	0	0
	BOD ₅	120	360	131.4	0	0	0
	SS	150	450	164.25	0	0	0
	总氮	45	135	49.275	0	0	0
	氨氮	30	90	32.85	0	0	0
	总磷	4	12	4.38	0	0	0

(3) 污水处理厂现状排污情况

项目外排污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮等，根据广东恒达环境检测有限公司于 2022 年 8 月 2 日对污水排放监测口监测的监测结果，外排污水中的 pH7.2、COD36mg/L、BOD₅8.5mg/L、悬浮物 9mg/L、氨氮 3.11mg/L、总磷 0.45mg/L、总氮 12.1mg/L，各主要污染物排放浓度符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中规定的城镇二级污水处理厂第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严者要求。污水处理厂污水检测报告见附件 6。

3.4 排污口设置与相关规划相符性分析

3.4.1 与《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）》相符性分析

《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020）》（以下简称：行动计划）内容如下：在水环境质量方面，优良水体比例明显提升，地表水国考断面优良水体比例达到 84.5%以上；劣 V 类水体和地级以上市城市建成区黑臭水体基本消除，重污染河流水质明显好转。在主要污染物排放方面，化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物分别相对于 2015 年减排 10.4%、11.3%、5.4%和 3.0%。挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 18%。《行动计划》共提出了 34 项具体任务，其中，提出抓好水污染治理，重

点解决“保好水、治差水”和污水处理设施及配套管网建设滞后等 9 个问题。

本项目入河排污口位置处于阳春市潭水镇新风村，服务于阳春市潭水镇生活污水处理厂，排污口建设完成后消减了潭水镇污染物排放量，减轻了潭水河水质压力；满足《行动计划》中“突出抓好水污染治理，重点解决“保好水、治差水”和污水处理设施及配套管网建设滞后”任务；因此，本项目入河排污口建设符合《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划》（2018~2020）。

3.4.2 与《广东省生态环境厅 2019 年水污染防治攻坚战工作方案》相符性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实习近平总书记对广东重要讲话和重要指示批示精神，全力攻坚国考、省考断面水质达标，根据广东省污染防治攻坚战指挥部 2018 年 1 号令及《水污染防治行动计划》《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020 年）》《广东省水污染防治行动计划实施方案》要求，制定了《广东省生态环境厅 2019 年水污染防治攻坚战工作方案》。

摘录内容如下：

三、主要任务

（五）着力提升生活污染治理效率。一是强化城镇生活污水截污纳管建设。加快推进雨污分流管网建设，着力推进工业园区、老旧小区、城中村、城郊结合部、河流沿岸等地区的配套污水管网建设，切实加强老旧、断头管网排查与修复。二是强化城镇生活污水处理能力建设。按照集中式和分散式相结合的原则，加快推进建制镇和污水处理能力不足的重点区域流域的污水处理设施建设。三是强化重点区域流域生活污水处理设施建设。汕头、韶关、河源、惠州、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、湛江、茂名、潮州、揭阳市年底前完成敏感区域污水处理厂提标改造任务。四是组织开展城镇污水处理设施运行情况检查，以污水处理量和进水污染物浓度提升检验管网建设成效。

本项目入河排污口服务于阳春市潭水镇生活污水处理厂，排污口建设完成后消减了潭水镇污染物排放量，减轻了潭水河水质压力；满足工作方案中着力提升生活污染治理效率任务；因此，本项目入河排污口建设符合《广东省生态环境厅 2019 年水污染防治攻坚战工作方案》相关内容。

3.4.3 与《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030 年）》相符性分析

根据阳江市人民政府发布的《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030 年）》的相关

内容如下：

1、规划主要内容

立足于阳江市中长期环境形势，以提升绿色发展水平为目标，以改善环境质量为核心，以完善生态环境空间治理体系为手段，以建立现代化的环境治理体系为抓手，以体制机制创新为动力，全力打造经济繁荣、功能协调、环境优美、生态和谐的“富美阳江”。

2、规划期限及范围

规划时限：2016~2030年，近期到2020年，远期展望到2030年。

规划范围：规划范围为阳江市行政辖区，包括江城区、阳江高新区、海陵试验区、阳东区以及阳春市和阳西县，国土面积约8005.2km²。

本排污口建设与《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030年）》内容相符性分析见下表3.4-5。

表 3.4-5 与《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030年）》相符性分析

序号	规划内容	项目建设情况	是否相符
1	<p>第三章 建立环境空间管治体系、全面优化国土空间布局</p> <p>二、水环境管控分区 水环境重点改善区：包括漠阳江春城街道控制单元、漠阳江江城区控制单元和近岸海域高新区控制单元。区域内林地面积较少，人口、工业密集，对水环境造成较大影响。主要目标是保持区域水环境质量稳定并持续改善。 管控措施：水环境重点改善区应重点推进城镇生活污水处理设施建设、工业循环化改造和清洁生产、城区黑臭水体整治等工作，到2020年城市建成区基本消除黑臭水体，2030年产城市建成区黑臭水体全面消除，同时充分发挥区域陆域、海域交通枢纽的优势，加快滨海新区、产业转移园等建设，推动产业集聚发展。</p>	<p>本排污口位置处于阳春市潭水镇新风村，属于水环境重点改善区，排污口属于阳春市潭水镇生活污水处理厂污水排放口，排污口建设完成后消减了潭水镇内污染物排放量，减轻了马朗排灌渠水质压力。</p>	相符
2	<p>第五章 健全质量核心管理体系，打造优质人居环境。</p> <p>二、优先保护饮用水源。 强化饮用水水源环境保护。继续优化调整取水排水格局，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。水源地一级保护区内所有与供水和保护水源无关的设施及污染源一律清除，严禁建设</p>	<p>本排污口位于阳春市潭水镇新风村，不在位于阳江市饮用水水源保护区范围内。</p>	相符

	<p>与水源保护无关的工程,二级保护区严禁新建、扩建向水体排放污染物的建设项目,取缔所有直接排污口,保护区内现有企业应制定限期整治、清拆方案,规定期限内不能整治达标的,必须关、停、并、迁。</p>		
	<p>三、加强重点河流水环境综合整治。 加强重点河流水污染综合治理,实施“一河一策”,全面提升流域水环境质量。 漠阳江:加快江城区城东、城北、麻滨、城西等片区及阳春市区截污、排水管网改造工作,加快城南污水处理厂、中洲岛污水处理厂、三江岛污水处理厂等污水处理厂建设进度,完善春湾、合水、岗美、马水、潭水镇等镇级污水管网配套,逐步开展镇、村级污水处理设施建设。</p>	<p>本排污口属阳春市潭水镇生活污水处理厂污水排放口。</p>	<p>相符</p>
	<p>五、完善污水处理设施 继续推进生活污水处理设施建设。新、扩和改建城镇污水处理设施出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18917-2002)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/16-2001)的较严者。</p>	<p>阳春市潭水镇生活污水处理厂排污口出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18917-2002)一级A标准及《水污染物排放限值》(DB44/16-2001)第二时段一级标准的较严者。</p>	<p>相符</p>

根据上表分析可知,本项目入河排污口建设有利于改善排污口所处水功能环境,减轻马朗排灌渠的水质污染压力,与《阳江市环境保护规划纲要(2016~2030年)》内容是相符的。

3.4.4 与阳江市饮用水水源保护区相符性分析

根据《关于阳江市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》(粤府函〔1999〕87号)、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17号)、《阳江市饮用水水源保护区调整方案》(2018年9月)得知,阳江市区饮用水源保护区划分方案如下:

表 3.4-6 阳江市区饮用水水源保护区划分方案

序号	保护区所在地	保护区名称和级别		水域保护范围	陆域保护范围
1	阳江市江城区双捷镇	漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区	一级保护区 (II类)	水域长度为取水口漠阳江上游1500米和下游100米,共1600米的河段;茶水河汇入漠阳江交汇处上游600米,大湖河上游700米的河段。水域宽度分别为漠阳江堤防内侧的水域,茶水河、大湖河为5年一遇洪水所能淹没的区域。	一级保护区漠阳江水域沿岸纵深至防洪堤外坡脚,大湖河、茶水河沿岸纵深水平距离为50米的陆域范围(遇民居的,以水域边1米为界设立物理隔离区)。
			二级保护区 (II类)	一级保护区(包括茶水河、大湖河)上边界向上游延伸2500米、下边界向下游延伸200米。水域宽度分别为漠阳江防洪堤内的水域,茶水河、大湖河为10年一遇洪水所能淹没的区域。	二级保护区陆域沿岸长度不小于一级保护区和二级保护区水域保护区河长,沿岸纵深范围自一级保护区陆域和二级保护区水域向外1000米(遇民居的,以水域边1米为界设立物理隔离区)。
2	阳江市阳春市潭水镇	潭水河河堤饮用水水源保护区	一级保护区 (II类)	水域长度为取水口上游1500米和下游100米,共1600米的河段,水域宽度为5年一遇洪水淹没的区域。	一级保护区水域沿岸纵深水平距离为50米陆域范围(遇民居的,以水域边1米为界设立物理隔离区)。
			二级保护区 (II类)	一级保护区上边界向上游延伸2500米、下边界向下游延伸200米,水域宽度为一级保护区向外10年一遇洪水淹没的区域。	二级保护区陆域沿岸长度不小于一级保护区和二级保护区水域保护区河长,沿岸纵深范围自一级保护区陆域和二级保护区水域向外500米汇水区域(以避开S113省道)。

阳春市潭水镇生活污水处理厂位于阳春市潭水镇新风村,排污口设置在马朗排灌渠,污水经马朗排灌渠排入潭水河,不在保护区范围内;排污口距离漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区一级保护区距离约 20.3km,距离二级保护区约 20.3km,不在漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区范围内;排污口位于潭水河河堤饮用水水源保护区下游位置,距离潭水河河堤饮用水水源保护区一级保护区距离约 1.9km,距离二级保护区约 1.7km,不在潭水河河堤饮用水水源保护区范围内;因此,本排污口建设与阳江市饮用水水源保护区是相符的。

项目排污口与潭水河河堤饮用水水源保护区位置关系见附图 3。

3.4.5 与《阳春市人民政府关于印发阳春市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（春府〔2021〕10号）相符性分析

《阳春市人民政府关于印发阳春市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》提出：“深入开展水环境水生态综合治理。继续巩固“河长制”各项工作成果，推动春湾等五个镇污水管网二期和四个圩（轮水圩、乔连圩、龙门圩、大陈圩）乡村集市生活污水处理站及配套管网（一期）工程项目建设，持续推进河长制建设各项任务，系统推进河湖保护、水生态环境整体改善。全面落实“水十条”，实施江河湖库“五清”专项行动，推进重点流域环境治理、集中式饮用水源地保护专项行动。实施最严格的水环境监管和水资源管理制度，建立水功能区达标评价和考核体系，坚持漠阳江水源保护优先，加强全市河流源头区、水源涵养区、饮用水水源地等重要水功能区达标升级和备用水源地建设和水污染突发事故应急处置能力建设。加强畜禽养殖和农业面源污染防治，确保潭水河河口镇国控断面水质达到二类标准。”

本项目入河排污口属于上述潭水镇污水处理厂配套工程，故与《阳春市人民政府关于印发阳春市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（春府〔2021〕10号）相符合。

第四章 水域管理要求和现有取排水状况

4.1 水域管理要求

4.1.1 水质管理目标

本项目入河排污口纳污水体为马朗排灌渠，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）以及《阳江市环境保护规划纲要（2006-2020）》，马朗排灌渠为III类水质功能区，其评价段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域水质标准；污水马朗排灌渠最终排入潭水河，潭水河为II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II标准，评价标准见下表4.1-1。

表 4.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	II类标准	III类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
2	pH值（无量纲）	6~9	6~9
3	DO	≥6	≥5
4	COD	≤15	≤20
5	BOD ₅	≤3	≤4
6	氨氮	≤0.5	≤1.0
7	*SS	≤80	≤80
8	总磷	≤0.1	≤0.2
9	石油类	≤0.05	≤0.05
10	挥发酚	≤0.002	≤0.005
11	铜	≤1.0	≤1.0
12	氟化物	≤1.0	≤1.0
13	硫化物	≤0.1	≤0.2
14	六价铬	≤0.05	≤0.05
15	砷	≤0.05	≤0.05
16	铅	≤0.01	≤0.05
17	粪大肠菌群	≤2000 个/L	≤10000 个/L
18	氰化物	≤0.05	≤0.2

注：SS指标参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的水田作物标准限值。

4.1.2 水质现状

(1) 潭水断面水质监测结果

根据广东省阳江生态环境监测站发布的 2022 年 8 月对阳江市区地表水环境质量例行监测结果，项目最近的潭水断面水质较好，可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。潭水断面水质状况见表 4.1-2。

表 4.1-2 2022 年 8 月地表水水质状况

检测日期	断面名称	断面类型	断面水质功能区	水质考核目标	水质现状	超标项目及超标倍数
2022.7	潭水	/	II	—	II	—

注：本表数据来源于广东省阳江生态环境监测站发布的地表水水质状况通报。
链接为：http://www.yangjiang.gov.cn/yjsthjj/gkmlpt/content/0/642/post_642838.html#689

(2) 补充监测结果

本报告引用《2022 年 1 月至 2022 年 12 月“河长制”监测数据》中的地表水环境监测数据对项目所在区域地表水环境现状进行评价，监测数据时效性满足导则要求。

① 监测点位布置

监测点位布置情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 潭水河地表水环境监测布点情况

河流名称	监测断面	断面属性
潭水河	潭水镇河口河木塘自然村南侧	潭水汇入河口

② 评价标准

潭水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

③ 监测结果与评价

地表水环境质量监测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 地表水质量监测结果一览表

监测时间	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
2022 年 2 月	6.4	3.2	12	2.3	0.437	0.29
2022 年 3 月	7.2	2.5	9	1.8	0.199	0.22
2022 年 4 月	5.86	2.4	8	1.0	0.263	0.19
2022 年 5 月	6.35	2.9	11	1.2	0.463	0.18
2022 年 6 月	7.05	1.3	8	0.8	0.306	0.18
月均值	6.57	2.5	10	1.4	0.334	0.21

监测数据表明，潭水河水质中溶解氧、总磷未满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

4.2 水域纳污能力

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.3.6“水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力”。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）计算，计算公式如下：

（1）计算方法及模型选定

潭水河属于中小型河流，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），其水域纳污能力采用河流一维模型公式计算：

① 河段的污染物浓度按下式计算：

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

式中： C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

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；

C_0 ——初始断面污染物浓度，mg/L。

② 相应的水域纳污能力按下式计算：

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

式中： C_s ——水质目标浓度，mg/L

C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

Q ——初始断面的入流流量，m³/s；

Q_p ——废污水排放流量，m/s。

（2）各计算参数的确定

① 污染物控制浓度标准 C_0 、 C_s 的确定

本报告引用《2022年1月至2022年12月“河长制”监测数据》中的地表水环境监测数据对项目所在区域地表水环境现状进行评价，潭水河现状值详见下表4.1-5。

表 4.1-5 河流水质背景值取值汇总表

河流名称	取值 (mg/L)		
	COD	NH ₃ -N	TP
潭水河	10	0.334	

本排污口下游纳污水体潭水河水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准, 各类水质标准见表 4.1-6。

表 4.1-6 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 水质分类表

序号	污染因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	COD _≤	15	15	20	30	40
2	NH ₃ -N _≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0

② 设计流量、河段流速的确定

项目所在潭水河枯水期的水文参数详见下表 4.1-7 所示。

表 4.1-7 潭水河枯水期水文参数

河流	平均河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	水力坡降 (%)
潭水河	80	1.5	0.25	30	2.40

③ 排污口距控制断面距离的确定

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, 本次河段纳污能力计算河段为排污口上游 500m 处至下游 2000m 处, 全长约 2.5km。

④ 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。根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》(环境保护部华南环境科学研究所, 曾凡棠), 河流 COD 的衰减系数 k 一般为 0.1/86400~0.2/86400 (1/s), NH₃-N 衰减系数 k 一般为 0.05/86400-0.1/86400 (1/s), 本项目 COD、氨氮的衰减系数 k 分别取值为 0.1/86400(1/s)、0.05/86400(1/s), 即 k_{COD}、k_{氨氮} 分别为 1.15741×10⁻⁶、5.78704×10⁻⁷。

(3) 河段纳污结果分析

经计算, 潭水河在设计水文条件下, 排污口纳污河段纳污能力结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 本项目排污口所在水体(潭水河)功能区规划纳污能力一览表

河流、湖库	水功能区	纳污能力		
		COD (t/a)	氨氮 (t/a)	TP
潭水河	II 类	476.6	82.4	

本污水处理厂为生活污水处理厂，随着本项目的建设，消减了大部分的入河污染物，潭水河的 COD、氨氮纳污能力都有增加，营运过程中 COD、氨氮的排放量均在排污河段纳污能力范围内，满足潭水河纳污能力要求。

4.3 论证水域内取排水状况

4.3.1 取水现状

本项目退水水域为潭水河，入河排污口中心地理坐标为 E111°37'12.25"，N22°2'2.54"。项目论证范围均不在饮用水源保护区内，且目前该区域已在自来水集中供水管网的覆盖范围内；根据论证区域内取排水情况调查结果显示，目前论证区域内潭水河既没有重要的工业企业的取水口，也没有也没有拟建的取水口。

4.3.2 排水现状

论证区域内没有主要的排水口，废水来源主要为沿河周边的居民生活污水，是造成潭水河水质污染的主要原因。

第五章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态环境影响分析

5.1 地表水环境影响预测

5.1.1 污水达标排放及污染物减排分析

阳春市政府高度重视潭水河的保护，决定兴建一系列的流域污水治理项目，潭水镇污水处理厂是这一系列项目中重要部分。项目建成后，潭水镇内居民产生的生活污水经市政污水管网收集后进入本项目进行处理。通过以上对污水处理过程中不同阶段工艺的比选和确定过程可知，本项目采用成熟的，已经被大量工程实例验证的污水工艺，技术上可行，经济上合理，其对潭水镇生活污水中各种污染物的去处理率能够满足要求，尾水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。项目设计污水处理量为 3000m³/d，将大幅度削减进入马朗排灌渠的污染物排放，具体见下表 5.1-1。

表 5.1-1 本项目建成后区域污染物消减量统计表

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	污水量
进水浓度 (mg/L)	250	120	150	30	45	4	3000m ³ /d (109.5 万 m ³ /a)
出水浓度 (mg/L)	36	8.5	9	3.11	12.1	0.45	
处理总量 (t/a)	273.75	131.4	164.25	32.85	49.275	4.38	
削减量 (t/a)	234.33	122.0925	154.395	29.44455	36.0255	3.88725	
排放总量 (t/a)	39.42	9.3075	9.855	3.40545	13.2495	0.49275	

5.1.2 地表水环境影响分析

阳春市潭水镇生活污水处理厂排污接纳水体为马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠排入潭水河，本次评价对污水处理厂尾水正常排放和事故排放对马朗排灌渠、潭水河地表水环境的影响进行预测评价。

(1) 预测因子

预测时段为枯水期，预测因子选取COD、NH₃-N、TP。

(2) 预测内容

根据正常排放和事故排放（处理设施运行完全失效状态）时污染物的排放情况，计算两种工况下污染物在预测河段各断面不同位置的净增值，叠加现状值得到预测浓度，预测不同工况下污染物排放对马朗排灌渠、潭水河水质的影响程度，确定影响范围。

（3）水文参数

项目所在潭水河枯水期的水文参数详见下表 5.1-2 所示。

表 5.1-2 潭水河枯水期水文参数

河流	平均河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	水力坡降 (%)
潭水河	80	1.5	0.25	30	2.40

（4）预测模式与参数确定

先计算在枯水期马朗排灌渠混合过程段的长度，然后再确定预测模式。

① 混合过程长度的计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的公式E1计算混合过程段长度。

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

公式中相关参数的确定：项目排污口设在岸边，a取0。水面宽度B、断面流速u取值见表5-2。E_y的确定有多种方法，分别是现场视踪实验估值法、泰勒公式法和费修公式法。本报告采用泰勒公式法确定污染物横向扩散系数E_y。泰勒公式：

$$E_y = (0.058H + 0.065B) * H * (gHJ)^{1/2}$$

式中：B——河流平均宽度，m；取值见表5.1-2；

H——河道断面平均水深，m；取值见表5.1-2；

g——重力加速度，m/s²；取9.8；

J——河流水力比降。取值见表5.1-2。

污染物横向扩散系数 E_y 计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 污染物横向扩散系数 E_y 计算结果汇总表

河流	E_y (m/s^2)
潭水河	1.557

进而枯水期各混合过程段长度 L_m 计算结果如下表所示。

表 5.1-4 混合段长度 L_m 计算结果汇总表

河流	混合段长度 (m)
潭水河	341

② 预测模式

1) 混合过程段预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录E中推荐的估算模式,混合段使用平面二维数学模型进行解析预测,不考虑岸边反射影响,根据导则中公式E35进行计算。

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

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_h ——河流上游的污染物浓度, mg/L;

m ——污染物排放速率, g/s;

h ——断面水深, m; 取值见 5.1-2;

π ——圆周率, 取 3.14;

E_y ——污染物横向扩散系数, m^2/s , 取值见表 5.1-2;

u ——断面流速, m/s; 取值见表 5.1-2;

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标;

y ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标;

k ——污染物综合衰减系数, 1/s。

公式中相关参数的确定

➤ 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。根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》(环境保护部华南环境科

学研究所，曾凡棠），河流 COD 的衰减系数 k 一般为 0.1/86400~0.2/86400 (1/s)，NH₃-N 衰减系数 k 一般为 0.05/86400-0.1/86400 (1/s)，本项目 COD、氨氮的衰减系数 k 分别取值为 0.1/86400(1/s)、0.05/86400(1/s)，即 k_{COD}、k_{氨氮} 分别为 1.15741×10⁻⁶、5.78704×10⁻⁷。

➤ 河流上游的污染物浓度C_h的确定

本报告引用《2022年1月至2022年12月“河长制”监测数据》中的地表水环境监测数据对项目所在区域地表水环境现状进行评价，监测数据时效性满足导则要求。本次排污口下游混合段水质中污染物（COD、NH₃-N）浓度背景值取监测结果月平均值，作为本项目地表水环境影响分析的背景值，详见下表 5.1-5。

表 5.1-5 河流水质背景值取值汇总表

河流名称	取值 (mg/L)	
	COD	NH ₃ -N
潭水河	10	0.334

➤ 污染物排放速率m的确定

项目设计处理规模为 3000m³/d，污水处理厂处理达标后的尾水排入马朗排灌渠，计算出污染物排放速率 m 参数见表 5.1-8。

表 5.1-8 本项目污染源源强参数表

工况		源强	正常排放	事故排放
		流量	0.035m ³ /s (3000m ³ /d)	0.035m ³ /s (3000m ³ /d)
浓度 (mg/L)	COD	40	250	
	NH ₃ -N	5	25	
污染物排放速率 (g/s)	COD	1.4	8.75	
	NH ₃ -N	0.175	0.875	

2) 完全混合段预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E中推荐的估算模式，混合段使用平面一维数学模型进行解析预测。

首先根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件，选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——O'Connor数，量纲为1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克莱数，量纲为1，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数，1/s；取值见表 5.1-2；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

u ——断面流速， m/s ；取值见表5.1-2；

B ——河流平均宽度， m ；取值见表5.1-2。

➤ 污染物纵向扩散系数 E_x 的确定

污染物纵向扩散系数 E_x 的确定方法主要有水力因素法、经验公式估值法。经验公式估值法中最常使用的是爱尔德公式：

$$E_x = 5.93 * H * (gHJ)^{1/2}$$

式中： H ——河道断面平均水深， m ；取值见表 5.1-2；

g ——重力加速度， m/s^2 ；取 9.8；

J ——河流水力比降。取值见表 5.1-2。

污染物纵向扩散系数 E_x 计算结果见表 5.1-9。

表 5.1-9 污染物纵向扩散系数 E_x 计算结果汇总表

河流	$E_x (m^2/s)$
潭水河	5.283

潭水河的 α 、 Pe 计算结果见表 5.1-10。

表 5.1-10 α 、 Pe 计算结果汇总表

河流	COD		NH ₃ -N	
	α	Pe	α	Pe
潭水河	6.794×10^{-5}	4.54	3.397×10^{-5}	4.54

由上表可知， $\alpha \leq 0.027$ ， $Pe \geq 1$ ，需使用对流降解模型求解：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

式中： C_0 ——计算初始点污染物的浓度， mg/L ；

u ——断面流速， m/s ；取值见表 5.1-2；

k ——污染物综合衰减系数，1/s； k_{COD} 、 $k_{\text{氨氮}}$ 分别为 1.15741×10^{-6} 、 5.78704×10^{-7} ；

x ——河流沿程坐标， m 。

(5) 预测结果

根据潭水河枯水期的水文参数，对COD和NH₃-N在正常工况和事故工况下混合过程段预测结果见表5.1-11至表5.1-14。

表 5.1-11 尾水正常排放对潭水河下游河段预测结果（COD）单位：mg/L

X/c/Y	10	20	40	60	80	断面平均浓度	备注
10	10.1786	10.0536	10.0004	10	10	10.04652	混合过程段
50	10.0374	10.0365	10.0331	10.0282	10.0225	10.03154	
100	10.081	10.0718	10.0444	10.0199	10.0065	10.04472	
200	10.0584	10.055	10.0432	10.0289	10.0165	10.0404	
300	10.048	10.0461	10.0393	10.0301	10.0207	10.03684	
341	10.0451	10.0435	10.0378	10.0299	10.0215	10.03556	
400	10.03394						完全混合段
500	10.03154						
1000	10.0242						
2000	10.01782						

表 5.1-12 尾水正常排放对潭水河下游河段预测结果（氨氮）单位：mg/L

X/c/Y	10	20	40	60	80	断面平均浓度	备注
10	0.3563	0.3407	0.3341	0.334	0.334	0.33982	混合过程段
50	0.3387	0.3386	0.3381	0.3375	0.3368	0.33794	
100	0.3441	0.343	0.3395	0.3365	0.3348	0.33958	
200	0.3413	0.3409	0.3394	0.3376	0.3361	0.33906	
300	0.34	0.3398	0.3389	0.3378	0.3366	0.33862	
341	0.3396	0.3394	0.3387	0.3377	0.3367	0.33842	
400	0.33826						完全混合段
500	0.33794						
1000	0.33704						
2000	0.33624						

表 5.1-13 尾水事故排放对潭水河下游河段预测结果（COD）单位：mg/L

X/c/Y	10	20	40	60	80	断面平均浓度	备注
10	11.1165	10.3349	10.0027	10	10	10.29082	混合过程段
50	10.2335	10.2279	10.207	10.1763	10.1408	10.1971	
100	10.5065	10.449	10.2774	10.1243	10.0404	10.27952	
200	10.3653	10.3439	10.2703	10.1809	10.1031	10.2527	
300	10.3001	10.2883	10.2455	10.1879	10.1292	10.2302	
341	10.2819	10.2721	10.2362	10.1867	10.1343	10.22224	
400	10.21192						完全混合段
500	10.1971						

1000	10.15132	
2000	10.11144	

表 5.1-14 枯水期尾水事故排放对潭水河下游河段预测结果（氨氮）单位：mg/L

X\c/Y	10	20	40	60	80	断面平均浓度	备注
10	0.4457	0.3675	0.3343	0.334	0.334	0.3631	混合过程段
50	0.3574	0.3568	0.3547	0.3516	0.3481	0.35372	
100	0.3847	0.3789	0.3617	0.3464	0.338	0.36194	
200	0.3705	0.3684	0.361	0.3521	0.3443	0.35926	
300	0.364	0.3628	0.3586	0.3528	0.3469	0.35702	
341	0.3622	0.3612	0.3576	0.3527	0.3474	0.35622	
400	0.35522						完全混合段
500	0.35372						
1000	0.34918						
2000	0.34518						

(6) 预测结果分析

① 正常工况下项目尾水排放对潭水河的环境影响分析

经预测，考虑背景值叠加，正常工况下项目排污口下游10m处COD和氨氮的预测浓度（断面平均浓度）分别为10.04652mg/L和0.33982mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》中的II类标准要求。

② 事故工况下项目尾水排放对马朗排灌渠、潭水河的环境影响分析

经预测，考虑本底值叠加，事故工况下枯水期本项目排污口下游10m处COD和氨氮的预测浓度（断面平均浓度）分别为10.29082mg/L和0.3631mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》中的II类标准要求。

5.2 对地下水环境影响分析

地下污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

(1) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径主要有以下几种：

- ① 通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层；
- ② 由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层；
- ③ 污水排入地表水后，污染的地表水可通过岩层侧向补给进入潜水或少数深层承压水；
- ④ 通过含水层顶板的水文地质窗（隔水层的缺口）垂直渗入或穿越隔水层（越流）补给深层承压水；
- ⑤ 通过岩溶发育的渠道、泄水矿坑以及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水；
- ⑥ 在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

根据本项目所处区域的地质情况，建设项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理池等污水下渗对地下水造成的污染。

（2）影响分析

① 对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目所在地岩土层按成因类型自上而下分别为填土层、冲积层以及白垩系泥质粉砂岩带，全风化泥质粉砂岩带的平均厚度为 3.16m。冲积层按土的颗粒级配或塑性指数可划分为淤泥质粉质粘土、淤泥质砂土、粉质粘土 3 个亚层：冲积淤泥质粉质粘土层的渗透系数 $k=1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，富水性极弱，为不透水层；冲积粉质粘土层的渗透系数 $k=2.0\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，富水性极弱，为微透水层。则项目场地包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

② 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内岩石层分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与深层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

（3）预防措施

- ① 项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能

使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

② 加强项目内的绿化，强化植被对污染物质的净化作用，减少污染物质直接进入地下水系统的可能途径。

③ 对项目内产生的所有污水都不得直接流放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

④ 所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，如果是危险废物的堆放场所，则地表的处理要特别设定高标准，保证不会渗入到地下水系统中。

⑤ 建议在项目内建设一些水体景观，保持项目内有一定的自然水体，保证其与地下水系统相联系，以增加地下水的补给，同时也能增加项目内的景观多元化。

⑥ 在一些可行的硬化地表建设中，建议采用多孔沥青透水硬化地表，保持硬化地表的透水性能。

因此，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.3 主要污染物总量控制

5.3.1 本项目建设前后污染物排放总量对比

阳春市潭水镇生活污水处理厂主要收集目前排入潭水河的潭水镇区内的居民生活污水，收水量为 3000m³/d，如这些污水的直接排放，将会对潭水河及周边水体的水质影响很大。本项目建设后，污水经过处理达标排入马朗排灌渠，经排灌渠最终排入潭水河，大大减少了潭水河水域的污染负荷。具体减排量见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目建设前后服务范围内污染物的排放情况 单位：t/a

类别	项目	污染物排放量		区域污染物增减量
		本项目建设前	本项目建设后	
废水	COD _{Cr}	273.75	39.42	-234.33
	BOD ₅	131.4	9.3075	-122.0925
	SS	164.25	9.855	-154.395
	氨氮	32.85	3.40545	-29.44455
	总氮	49.275	13.2495	-36.0255
	总磷	4.38	0.49275	-3.88725

5.3.2 水污染物排放总量建议

项目尾水排放口马朗排灌渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，下游潭水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。根据前面水环境影响评价结论，建设完成后全厂生活污水污水排放量为 109.5 万 m³/a，COD 排放量为 39.42t/a，NH₃-N 排放量为 3.40545t/a，总氮排放量为 13.2495t/a。

建议阳春市潭水镇生活污水处理厂建设项目尾水中达标排放的污染负荷作为水污染物总量控制指标，即 COD39.42t/a，NH₃-N3.40545t/a，总氮 13.2495t/a。

5.4 对水功能区水质的影响分析

(1) 预测结果表明，在正常排放情况下，由于潭水河 COD、NH₃-N 本底浓度符合标准，预测叠加后的 COD、NH₃-N 浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值要求。

(2) 预测结果表明，在非正常排放情况下，潭水河的 COD、NH₃-N 预测叠加后的 COD、NH₃-N 浓度也符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准限值要求。但是污水处理厂在事故排污时，COD、NH₃-N 对水质有一定影响，污水处理工程运营单位应加强日常管理，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行，确保排污水质稳定达标；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。因此，工程项目必须制定严密安全措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时设立事故排放的应急措施，以免对潭水河的水质造成严重污染。

(3) 经预测分析，本项目运行后，排放的污水污染物排放量大大减少，降低对潭水河的影响。

(4) 本项目排污口设置在马朗排灌渠，排污口污水接纳水体为马朗排灌渠，污水经排灌渠最终排入潭水河，马朗排灌渠、潭水河水质分别按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类、II 类标准进行管理。本项目为减排项目，项目建设完成后，COD 和氨氮的削减量分别达到 234.33t/a 和 29.44455t/a，因此潭水河的水质会得到一定程度的改善。

总之，该项目对改善区域水环境质量具有积极的作用，提高区域内人民的生活质量，改善人们的生活环境有明显的促进作用，工程的环境效益十分明显。

本项采用改良型 AAO 处理工艺，出水水质达到尾水能够达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入马朗排灌渠，污水经排灌渠最终排入潭水河；本项目污水处理过程产生的臭气浓度收集后经生物处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准后通过 15m 高的排气筒排放，同时厂界达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界废气排放最高浓度二级标准；产生的污泥经浓缩脱水一体机进行浓缩脱水，脱水污泥由有资质的单位进行处置。

5.5 对水生态环境的影响分析

（1）对水生态影响分析

污水处理厂排放的废污水中主要含有的污染物为 BOD₅、COD 和 NH₃-N。从预测结果来看，本项目正常排污时，退水对上、下游水质并没有太大影响，但是尾水中剩余的无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物将促进该水域局部（排污口附近）水体中的藻类繁殖、生长，在一定的时间和区域内可以达到高峰，数量最大。尾水中可能存在有毒有害污染物对水生生物生长起到一定的抑制作用，二者相互影响的结果使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多；而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失，使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变，生物的多样性减少，群落趋向不稳定，最终演化结果可能是排污口附近局部水域的富营养化，对下游局部河段生态环境有一定影响。

本项目的建设，将潭水镇区域生活污水收集后集中处理，从源头上减少了潭水河的废污水流入量，故本项目正常排污时，有利于减少排污口附近及下游水体中的 N、P 浓度总量，抑制藻类等浮游植物的生长，并有利于改善水体生态环境。

本工程实施后对潭水河底栖动物的影响甚微。在水质影响区内，由于不产生污染底泥的淤积，对底栖动物的生境影响甚微，对其种类和生物量产生影响较小。

（2）对鱼类的影响分析

本项目为减排项目，潭水河水质目前部分监测因子超标，项目建成后对潭水河水质有所改善，因此，项目对鱼类的影响为正影响。

（3）对其他水生生物的影响分析

潭水河有一定的水生生物，除鱼类外，还有各种微生物、浮游植物比浮游动物。经过论证计算可知，正常的排放情况下水质类别没有发生显著变化，影响范围非常有限，

不会对该河段生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，影响范围相对正常排放情况下，影响范围相对正常排放有所增大，但影响极其有限。

因此，论证排污口的废污水排放对论证范围内潭水河水质产生影响较小，不会改变论证范围内潭水河的水质类别。

5.6 对附近国控断面水质影响分析

（1）国控断面情况

潭水河不存在通航需求，项目排污口附近也不存在饮用水源保护区、游泳区、取水口。

阳江市设置地表水考核监测断面为江城、中朗、河口镇、尖山、大泉、那格、埠场、寿长等 8 个断面，其中江城断面为国考河流断面兼水十条考核断面，中朗、河口镇断面为水十条考核断面，尖山、大泉断面为入海河流（河口）国考断面兼水十条考核断面，那格、埠场、寿长断面为入海河流（河口）国考断面，水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），评价标准限值主要依据各断面的水质考核目标确定，分别为江城、中朗、大泉、尖山、那格、埠场断面执行Ⅲ类标准，河口镇、寿长断面执行Ⅱ类标准。距离本排污口较近的断面为河口镇断面，位于项目下游约 15km。

（2）本排污口对国控断面水质达标影响

本排污口位于河口镇断面上游约 15km 处，根据 5.1.2 地表水环境影响分析，考虑背景值叠加，正常工况和事故工况下排污口下游 10m 处 COD_{Cr} 和氨氮的预测浓度（断面平均浓度）均能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

综上所述，本排污口建设不会改变国控断面的水质，不会对河口镇断面造成不良影响。。

第六章 入河排污口设置对第三者影响分析

根据《入河排污口设置论证基本要求》中的相关规定，入河排污口设置对下游主要取水口影响分析应重点分析论证排污口排污对水功能区（水域）内主要集中城市生活饮用水水源的影响。

根据论证区域内取排水情况调查结果显示，目前论证区域内马朗排灌渠、潭水河上既没有较大的取水口（取水流量大于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ），也没有较大排水口（排水流量大于 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ ）。

论证区域水体的主要用途为饮用农业用水，水质目标为 II 类。在这个区域内无集中饮用水取水口，该河段现状主要供周边农业灌溉用水。农田灌溉用水的水质要求为《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜类别的标准： $\text{pH}5.5\sim 8.5$ 、 $\text{COD}\leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 60\text{mg/L}$ 。本项目污水排放的浓度（ $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）等低于农田灌溉水质标准的排放限值要求，根据正常和非正常排放的预测结果，距离本项目排污口下游的 COD 和氨氮叠加背景值后均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质的要求。且本项目会按照要求当发生事故排放时，必须立即切换排水闸门，停止污水处理厂内正在处理的废水外排，废水全部排入消防废水集水池，待处理达标后方可排放。事故发生时未进行处理的污水不经处理通过设置于溢流井上的溢流渠，通过地下直接排到河道来实现的，对潭水河水质有影响。必要时须停止生产进行整顿，待运行正常后方可恢复生产。因此本项目排放的污水对其下游的农田和养殖场影响很少，排污口对水质的影响范围较小，对养殖的水生生物的影响较小。

项目已于 2020 年 3 月建设完成，经过现状调查潭水河水质不达标，根据《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）中第十二条提到：“.....对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂入河排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。.....”，本项目属于城镇污水处理厂入河排污口，项目建成后以最大限度削减排入河流的污染物，对潭水河现超标的水质状况有一定改善。另外，项目自建设投入运营以来，未发生有水污染事件纠纷、投诉。

因此，阳春市潭水镇生活污水处理厂建设项目入河排污口对第三方没有影响。

第七章 水环境风险分析及其防治措施

污水处理系统工程运营期污水管网系统和污水处理厂可能出现的突发性和非突发性的事故将造成污水事故排放，产生严重的环境影响。事故风险分析的目的就是通过分析运营期可能发生的事故及其影响程度和范围，在工程设计和维护管理等各方面提出减少风险的防治措施，为工程详细的设计提供反馈意见。

7.1 风险识别

通过对污水处理厂所选用的“AAO 微曝氧化沟+高效纤维滤池处理工艺”，污水处理厂所建设施的分析以及管道完善系统的分析，项目风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

- (1) 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。
- (2) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入受纳水体，造成事故污染。
- (3) 活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。
- (4) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。
- (5) 恶臭气体吸收装置运行不正常。

7.2 环境风险事故分析

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。污水处理厂一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。

7.2.1 污水收集管网及泵站风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

污水收集管道的环境风险主要来自以下方面：

(1) 由于向排水管道中违章倾倒有机物污染物含量过高的污水、排水管道堵塞以及排水管道中污水流动不畅等，造成排水管道局部沟段缺氧或厌氧，在厌氧条件下，污水中产生一氧化碳、硫化氢、甲烷等有毒有害气体，形成了沼气，增加爆炸的可能性。

污水中转泵站运行不正常，则大多由设计不合理、管理不善以及设备质量差所致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效地收集，污水将溢流入附近河涌或地下。

本项目排水系统的设计抗震强度为7度，因此地震对污水处理系统的破坏风险较小。在强震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入附近水体，对水体环境产生一定影响。

7.2.2 污水处理厂风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

(1) 电力及机械故障

污水处理厂主体建筑建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用国外先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会回缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

(2) 污水处理厂停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作；污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

(3) 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就

是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

7.2.3 其他环境风险分析

恶臭处理设施运行不正常：建设项目恶臭污染物经抽风收集后，通过生物滤池排放。如果吸收装置运行不正常，易造成恶臭污染物的局部污染。

7.3 环境风险影响分析

7.3.1 污水事故排放/不正常工况排污环境影响分析

根据以上事故类型分析，预测事故时原污水排放对受纳水体的影响。事故发生时进入污水处理厂的污水不经处理直接排入受纳水体（马朗排灌渠），对马朗排灌渠水质影响明显。

7.3.2 恶臭处理设施不正常的环境影响分析

建设项目恶臭污染物经抽风收集后，通过生物除臭装置，恶臭污染物去除率为 90% 以上，如果生物除臭装置运行不正常，易造成恶臭污染物的局部污染。恶臭处理设施不正常时，所排放的恶臭污染物对大气环境质量有一定程度的影响。

7.4 事故防范措施及应急预案

根据风险分析，提出防止风险事故措施对策及发生风险事故后的应急措施。

7.4.1 管网设计与日常维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网的维护及管

理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集生活污水和工业废水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

污水管网应制定严格的维修制度，进入管网系统的污水应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。

通常情况下，排水管道中可燃气体产生量一般较少，排水管道中的气体通常能够通过管道检查井通气孔、雨水口、入河口排入空气当中，在没有明火的情况下不容易产生爆炸。为防止污水管道风险事故的发生，应优先考虑风险预防措施，同时必须采取的一定的应急措施：

(1) 在发现有有毒有害气体含量超标时，工作人员将及时放气通风，对排水设施进行改造，防止管道中产生的易燃易爆气体自燃。

(2) 应严格按照阳江市城市排水设施管理有关规定，禁止向排水管道排放易燃、易爆的有机溶剂和有害的工业废液、废渣、废油、废气等。

(3) 加强污水管道的日常管理和维护。不要在污水井盖和其他排水设施周围燃放鞭炮及从事电焊、击打、扔烟头、堆放杂物和其他明火作业等活动，以免引燃、引爆排水管道中残留的沼气。

(4) 事故发生时应尽快与阳江市抗灾防灾部门取得联系，尽可能多地借助于社会力量，将灾害影响减至最小。

7.4.2 污水处理厂污染事故的防范措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

(2) 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）。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

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

(7) 主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。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。

(8) 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

(9) 恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理，同时为防止生物除臭装置发生事故，应设一套应急生物除臭装置备用。

7.4.3 入河排污口应急措施

(1) 环境监测计划

为了在运行期及时准确地掌握进出厂水质及其在处理过程的变化，完善在线监测方案，实现生产过程的自动控制，提高管理水平。

- ① 及时准确地反映污水处理厂进、出厂水质参数，如安装 COD 在线监测仪等。
- ② 在线测量水量情况，如安装电磁流量计、明渠流量计等。
- ③ 其他监测的参数，如溶解氧、污泥浓度、ORP 测定仪等。
- ④ 配备自动控制必须配置的仪表，如液位计、液位差计。
- ⑤ 运行期环境监测计划。

营运期监测计划如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 项目运营期环境监测计划一览表

项目内容	水质监测	污泥监测
监测项目	流量、水温、COD、BOD5、SS、pH、色度、总磷、总氮、氨氮、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞等等	污泥
监测点位	污水管网入水口、污水处理排水口	污泥处理车间
监测频率	COD、氨氮、总磷、总氮、流量进行在线监测并与环保部门联网；pH、水温、SS、色度、BOD5、动植物油、石油类、LAS、粪大肠菌群数指标委托监测公司每季度进行采样监测1次；总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞指标委托监测公司每半年采样监测1次	应不定期对污泥进行重金属含量的测定，可委托有资质的环境监测公司进行监测
监测期限		
采样频率		

运营期间实施以上的监测计划并及时的将监测资料的保存与建档。应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

(2) 风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故措施对策及发生风险事故后的应急措施。

① 配备合格的水电工作人员和备用发电机组，认真落实工作人员责任制。

② 定期进行污水处理设施的巡查检修，并作好当天巡查记录。维修班组按月制定维修计划，按季度制定设备隐患大排查工作计划。

③ 按照环境监测计划，定期开展水质监测。通过监测数据，反映出各工序运转情况或不良趋势，预先作出相应的应急措施，遏止超标，即使偶尔发生了超标现象，也可根据运行数据，查找分析原因，进一步提高管理水平。

④ 厂区设置视频监控装置，在厂区内安装多只视频监控装置，形成监控网络，及时发现事故隐患，如有情况立即上报应急救援小组，排查隐患。

⑤ 厂区设置消防设施，变配电房、存放库房、办公室、等工作生活场所，均按规定安装消防设施，灭火器每年更换一次，并且每年进行一次全体员工的消防演练。

通过上述措施可及时发现事故苗头，发现异常情况可在第一时间通过电话相互报告信息，及时进行确认和展开现场应急处置。

(3) 污染事故应急措施

项目出水处理未达标排放会造成纳污水体污染事故，若长时间未处理达标将会造成严重环境污染事故。采取以下环境风险防控措施：

① 各主要设备均采用备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放；若污水处理工程确实需要大规模检修设备，应提前做好计划。

② 根据突发环境染污事件时应监测的项目，配备应急监测仪器，能保证现场应急处置人员在第一时间启用。

③ 一旦发生污染事故，现场操作人员应立即向企业负责人报警。企业负责人在接报后立即了解事故情况，及时向事故应急指挥中心报告。事故应急指挥中心在接报后，立即向镇政府、环保部门发出报警。

(4) 排污口规范化要求

广东省生态环境厅 2008 年 6 月印发《广东省污染源排污口规范化设置导则》规定，广东省所有新建项目排污口必须规范化设置。

排污口必须按照规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。未经环保部门许可，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大和改变排污口。排污者应建立排污口基础资料档案和管理档案。排污者对排污口及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等环境保护设施，要制定相应的管理办法和维护保养制度。

对污水排放口规范化设置具体要求如下：

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经环保部门审核同意。排污者已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用管道或渠道排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

7.4.4 污染事故应急预案

(1) 未达接管标准废水对污水处理厂的影响及对策污水的不连续性、水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件要从源头控制，建设单位要根据自身排水特性建设相应的事故储池，以确保各级废水处理设施的正常运行。

(2) 机电设备故障或停电的影响及对策

污水处理厂对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。同时，建设单位须建立可靠的运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

(3) 微生物出现问题导致污水超标排放的对策措施

生化处理单元微生物出现问题一般都是由水质变化或运行操作不当引起的。在实际运行中如发生此类事件，应及时停止向污水处理厂持续进水，查明原因，及时补救。针对项目可能发生的事故类型，应建立合适的事故处理程序、机制和措施。必须在废水总排口设置废水超标报警系统，一旦发生超标及时报警，超标废水不得外排。

7.5 小结

根据对本项目运营的全过程分析和风险因素的识别，认为本项目运营过程可能发生污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的突发性污染事故等风险事故。

类比国内其它自污水处理厂的实际运行情况，阳春市潭水镇生活污水处理厂运行过程中上述突发性事故发生的机率非常小，总之，该项目在按照国家相关规定，采取合理的风险防范措施和应急对策的条件下，可最大限度地降低本项目的环境风险，一旦本项目发生突发性污染事故，严格按照本报告提出的应急对策，本项目的环境风险可控。

第八章 入河排污口设置合理性分析

8.1 入河排污口设置可行性分析论证

(1) 阳春市潭水镇生活污水处理厂主要处理阳春市潭水镇居民生活污水，项目以服务区域内规划、现状用水量以及现状污水排放量等基础资料为依据，按照统一规划，污水处理厂全厂处理能力为 3000m³/d，污水处理厂规模与阳春市潭水镇预计排放量基本一致，符合发展规划。

(2) 根据《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030 年）》，本项目用地性质符合阳江市总体规划和土地利用规划。

(3) 污水处理厂所在地及周边区域不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的生态环境敏感区，项目的建设和运营与“三线一单”的要求不违背。

(4) 根据污水处理工程工艺方案，本工程污水处理工程出水排入马朗排灌渠，水质按下列设计条件确定：

① 马朗排灌渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；下游潭水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

② 根据规划要求，污水处理工程处理出水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。

③ 根据污水量预测，确定污水处理工程设计规模为 3000m³/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者标准后排入马朗排灌渠，经排灌渠最终排入潭水河。本工程污水处理厂建成后近期每年相对污染物未经处理时减少排入水体的污染物 COD：234.33t、BOD₅：122.0925t、SS：154.395t、氨氮：29.44455t、总氮：36.0255t、总磷 3.88725t。污染物排放量小于其论证河段的纳污限制排放总量，并且有效改善了潭水河现状水质。

综上所述，本项目入河排污口设置是可行的。

8.2 入河排污口设置合理性分析

8.2.1 产业政策及地区规划相符性分析

① 产业政策相符性分析

本项目属城市生活污水集中治理工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用及治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策的有关要求。

② 地区规划相符性分析

《阳江市环境保护规划（2016~2030）》中提出继续推进生活污水处理设施建设：加快推进阳江市城市、各县（市、区）城镇集中式污水处理厂新建、扩建工作。新、扩和改建城镇污水处理设施出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/16-2001）第二时段一级标准的较严者。重点推进中心镇、饮用水源所在镇、漠阳江干流及其重要一级支流沿河镇生活污水处理设施。到2020年全市城镇生活污水集中处理率达90%以上，城市污水处理率达到95%以上，县城污水处理率达到85%以上。到2030年全市城镇生活污水集中处理率达95%以上，城市、县城污水处理率基本达到100%。阳春市潭水镇生活污水处理厂设计处理规模为3000m³/d，收集阳春市潭水镇居民生活污水，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，符合阳江市环境保护规划要求。

根据《阳江市环境保护规划纲要（2016~2030年）》，本项目污水处理厂用地性质符合阳江市总体规划和土地利用规划。

8.2.2 污水排放方式设置合理性

阳春市潭水镇生活污水处理厂与马朗排灌渠距离约30m，通过排污口将处理后的生活污水排入马朗排灌渠内，污水排放方式为：采用管道将污水向马朗排灌渠连续排放。通过对枯水期正常排放预测分析，采用此种排放方式排放的废水只是对排污口上下游的潭水河的较小范围内有轻度影响；且无占地，且不影响交通，总体上对论证范围内的地表水影响较小，故排放方式是比较合理的。

8.2.3 水域管理要求的相符性分析

① 与水功能区区划的相符性

本项目入河排污口处于厂区西侧马朗排灌渠右岸，排污口所在的马朗排灌渠河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，下游潭水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。本项目正常排放情况下，尾水出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，本排污口的设置有利于改善排污口所处水功能环境，减轻马朗排灌渠、下游潭水河的水质污染压力，亦有利于全面有效的从源头解决潭水河水体污染问题，并为保障当地人民身体健康，促进潭水镇区域环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。

② 与饮用水水源地保护区划的相符性

阳春市潭水镇生活污水处理厂厂址位于阳春市潭水镇新风村，排污口设置在厂区西侧，距离污水处理厂最近的饮用水源为漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区。排污口位于其保护区上游，距离漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区一级保护区距离约20.3km，距离二级保护区约20.3km，不在漠阳江双捷拦河坝段饮用水水源保护区范围内。因此，本排污口建设与阳江市饮用水水源保护区是相符的。

综上所述，从水域管理要求方面，本污水处理厂入河排污口设置的是可行的。

8.2.4 第三者权益的相符性分析

根据本报告分析，污水经治理达标后，污染物排放量减少后，排污口下游潭水河段将得到改善；厂区周边100m范围内无居民居住区，项目所产生的臭气、废水不会对周边居民造成污染影响。

通过预测可知，经污水处理厂净化系统处理后，入河排污口排放的污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，污水处理厂出水水质为：COD \leq 40mg/L、BOD₅ \leq 10mg/L、SS \leq 10mg/L、NH₃-N \leq 5mg/L、TP \leq 0.5mg/L、TN \leq 15mg/L，也能符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），经潭水河水体的稀释、自净作用，污染物污染范围较小，因此对第三者影响较小。

8.2.5 河流生态的相符性分析

本项目排污口设置于马朗排灌渠，属于环保工程，项目正常排污时，尾水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，可以从源头减少废污水的排放，有效的改善当地水环境，最终对潭水河水质改善亦有促进作用。故本项目排污口设置符合当地河流生态保护要求。

8.3 小结

根据入河排污口设置对水域水质的影响范围分析可知，污水处理厂正常排污情况下，对马朗排灌渠水质影响不大。此外，从产业政策、水域管理及项目尾水排放对水域、河流生态和第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响也较小。

综上所述，项目设置的入河排污口的是可行的。

第九章 论证结论与建议

9.1 论证结论

(1) 阳春市潭水镇生活污水处理厂位于阳春市潭水镇新风村，中心坐标为 E111°37'15.78"，N22°2'3.66"，设计规模为 3000m³/d，项目入河排污口地理中心坐标为 E111°37'12.25"，N22°2'2.54"，纳污水体为马朗排灌渠，污水经马朗排灌渠排入潭水河。

(2) 本工程污水处理厂采用 A/A/O 微曝氧化沟+高效纤维滤布滤池处理工艺，污泥处理工艺采用重力浓缩后运至集中处置中心处理，各工序均具有较高的去除率。

(3) 污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入马朗排灌渠。

(4) 本项目排污口所在的马朗排灌渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，下游的潭水河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；阳春市潭水镇生活污水收集后经阳春市潭水镇生活污水处理厂处理，能够以最大限度削减排入马朗排灌渠、潭水河的污染物，改善阳春市潭水镇的水环境现状。

阳春市潭水镇生活污水处理厂在事故排污时，COD、NH₃-N、BOD₅、TP 对水质有一定影响，污水处理工程运营单位应加强日常管理，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；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。因此，工程项目必须制定严密安全措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时要设立事故排放的应急设施，以免对潭水河的水质造成严重污染。

(5) 随着本项目的建设，消减了大部分的入河污染物，潭水河的 COD、氨氮纳污能力都有增加，且增加量较大。

(6) 本项目正常排污时，退水除去排污口附近水域生态有一定影响外，对论证河段上下游水质并没有太大影响。

(7) 正常情况下，本排污口的设置不会改变排污口所处水功能区及下游水功能的

使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

(8) 本项目排污口所在河段，现状水质一般，本项目建设运营后可消减入河污染量，增加环境容量，有利于改善潭水河水环境。本项目污水处理厂的建设减少了入河排污量，对论证区域内地表水环境具有正效益。

综上所述，在正常排污下，本排污口下游论证范围内，入河排污口处尾水基本能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，下游潭水河水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，符合水功能区管理目标的要求。另外，从项目尾水排放对河流生态、第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响均较小。由此可见，项目入河排污口设置是合理的。

9.2 建议

(1) 为确保入河排污口污水处理长期稳定达标排放，应严格执行污水处理厂进水的排放标准。

(2) 项目建设和竣工验收必须严格执行“三同时”制度，项目营运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。

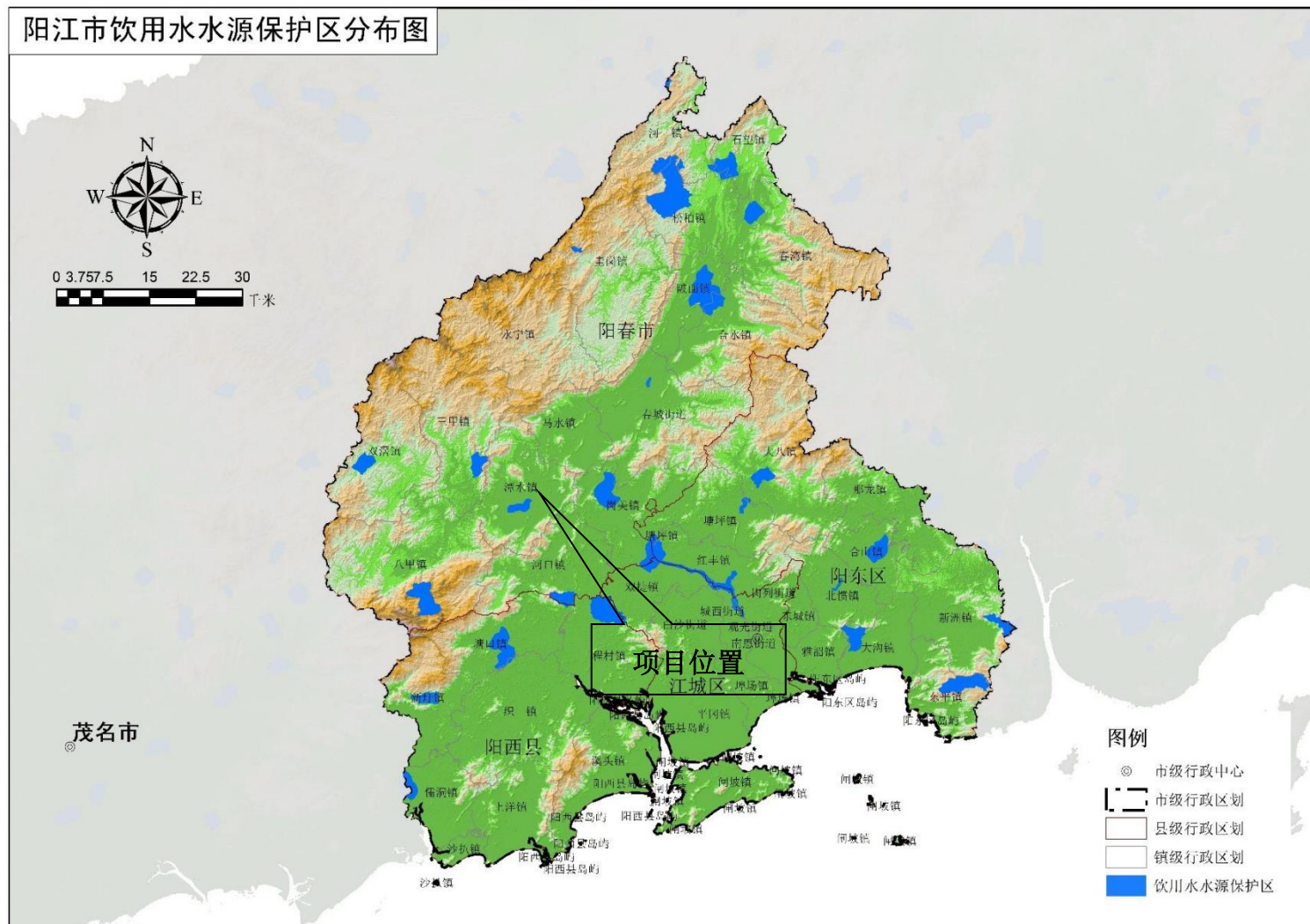
(3) 阳春市潭水镇生活污水处理厂运营单位应积极配合和服从主管部门对设置排污口所在水域功能区以及上下游相邻水功能区的管理，建立废污水排放水质监测分析记录，定期向主管部门报送信息，接受并配合行政主管部门监测结构定期或不定期的监测。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目所在位置地表水环境功能区划图



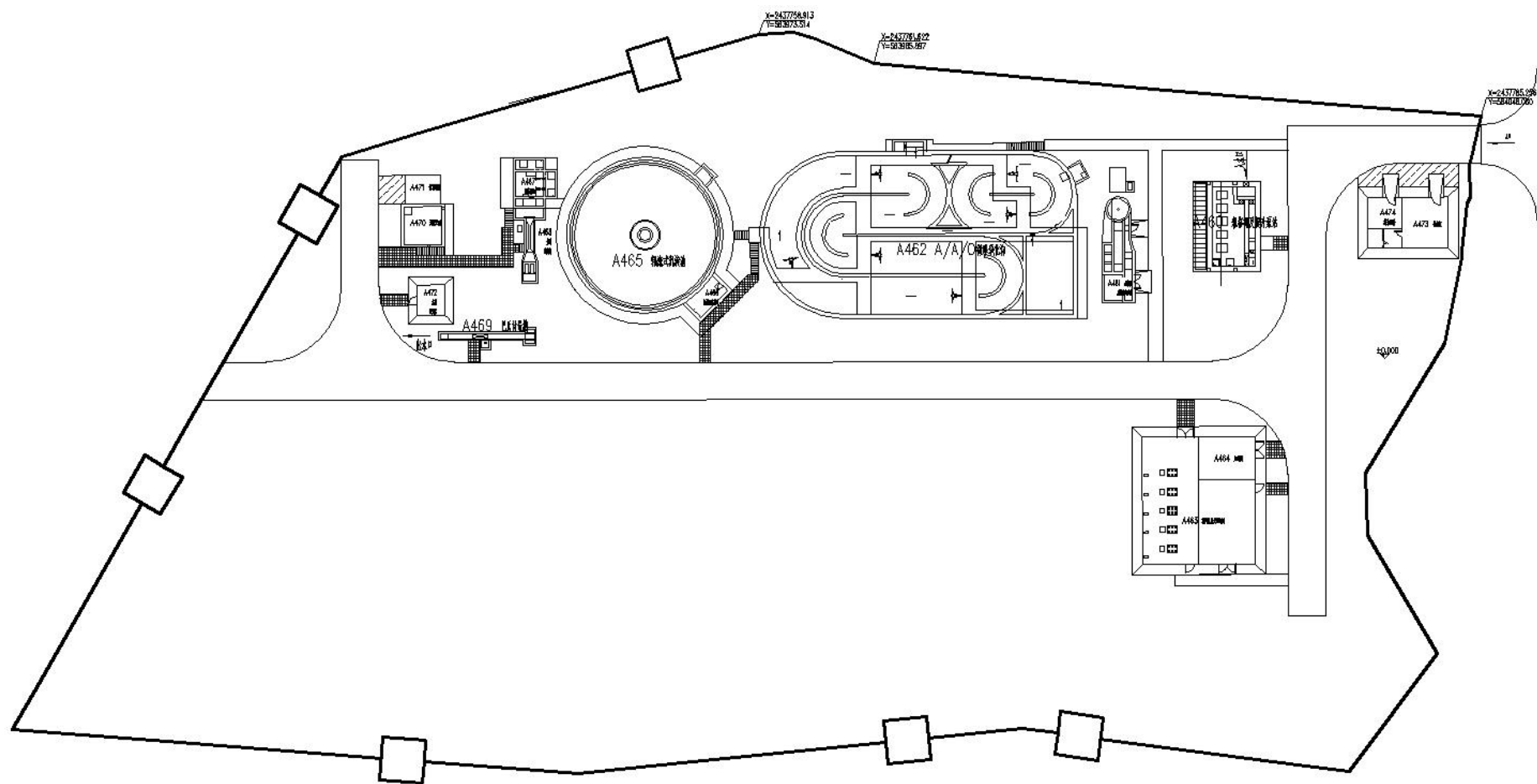
附图 3 项目与饮用水水源保护区关系图



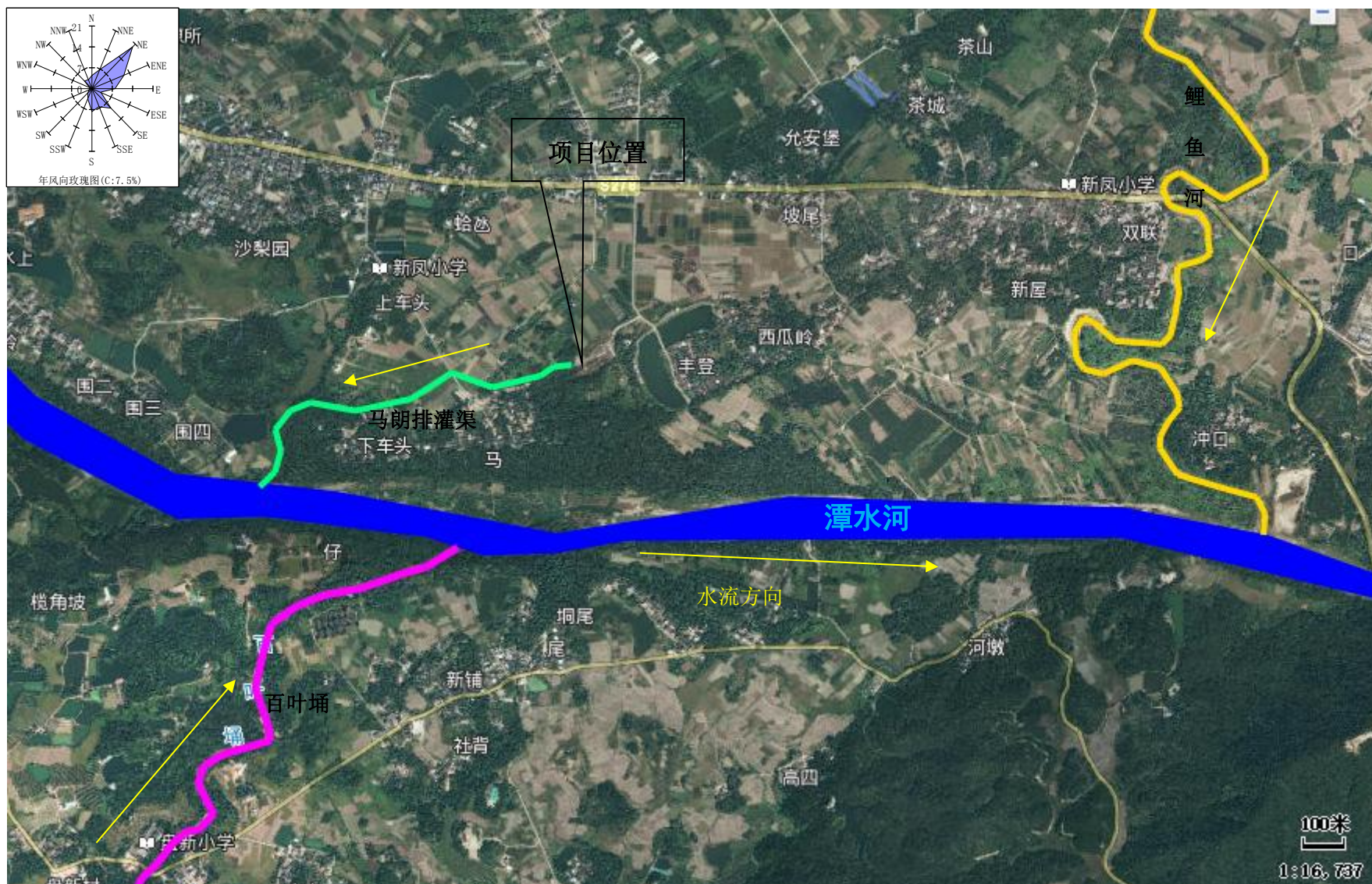
附图 4 项目排污口平面示意图



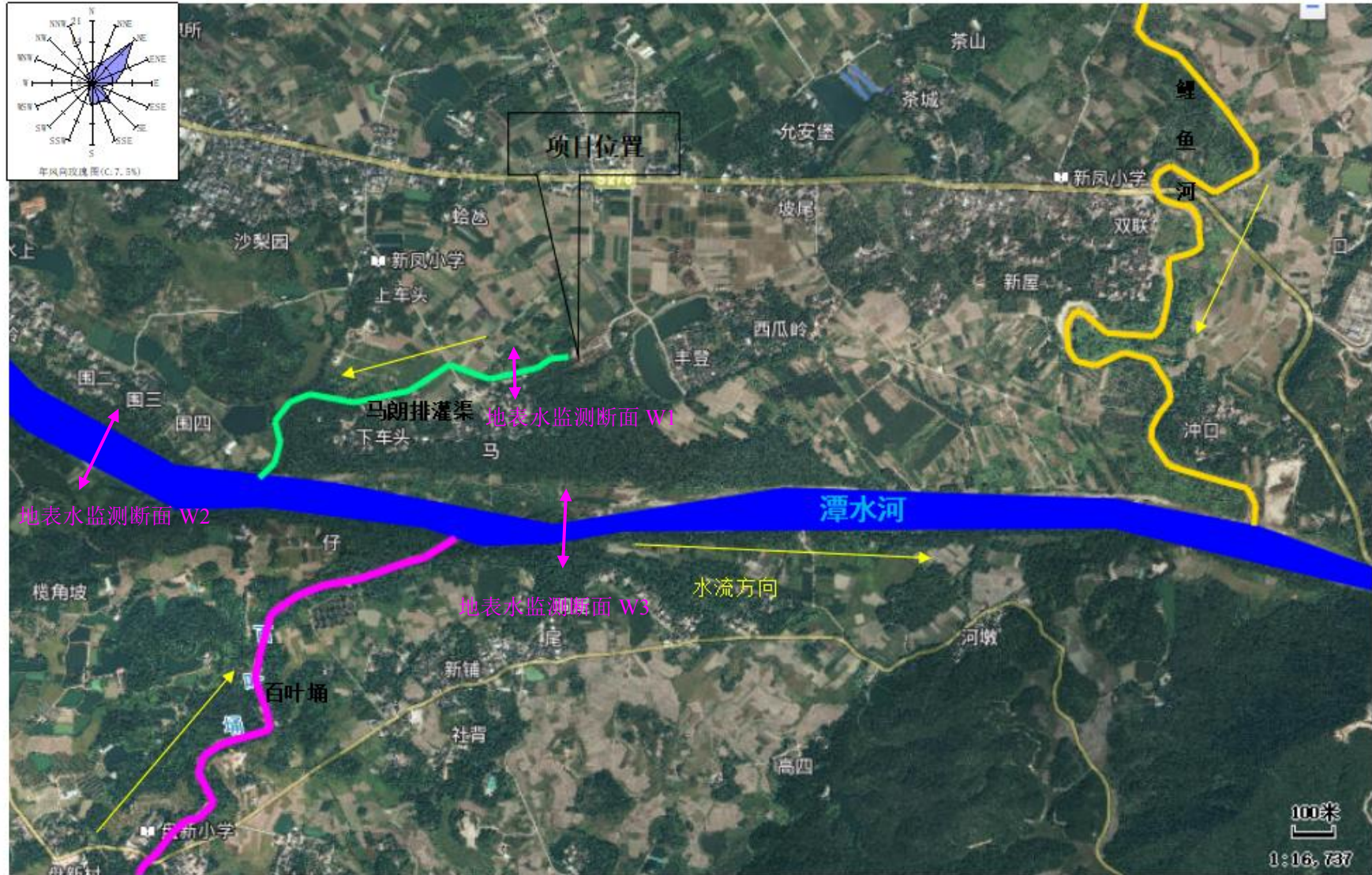
附图5 项目论证范围、调查范围图



附图 6 项目总平面布置图



附图 7 水系图



附图 8 水质现状监测布点图

附件1 营业执照



附件7 委托书

委 托 书

阳江市佳德环保工程有限公司：

根据《入河排污口监督管理办法》等国家有关的法律法规规定，阳春市潭水镇生活污水处理厂需要编写入河排污口设置论证报告。现我单位委托你公司编制入河排污口设置论证报告，望你公司在收到委托书后，尽快安排相关技术人员进行现场调查、收集资料、研究分析等工作。

委托单位：阳春市佳德水务有限公司

委托日期：2022年 8 月 1 日

