
阳春市春吉园区开发有限公司
污水处理厂入河排污口设置论证报告

建设单位：阳春市春吉园区开发有限公司

编制单位：广东蓝悦环保科技有限公司

编制日期：二〇二二年七月

目 录

1 总则	1
1.1 论证目的	1
1.1.1 论证工作由来	1
1.1.2 论证目的	4
1.2 论证原则及依据	5
1.2.1 论证原则	5
1.2.2 论证依据	5
1.3 论证范围	7
1.4 论证工作程序	11
1.5 论证的主要内容	12
2 项目概况	14
2.1 项目基本情况	14
2.1.1 项目概况	14
2.1.2 污水处理厂工程概况	19
2.1.3 生产工艺流程及产污分析	29
2.1.4 污水处理厂尾水排放方案比选	32
2.2 项目所在区域概况	32
3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	41
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求	41
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排污总量	41
3.2.1 河道基本情况	42
3.2.2 水质模型	42
3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况	44
4 拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况	47
4.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	47
4.2 水功能区（水域）水质现状	47
4.2.1 水质现状评价范围	47
4.2.2 水质评价标准	48
4.2.3 水质监测断面的布设	48

4.2.4 水质采样分析方法	48
4.2.5 评价方法	51
4.2.6 监测及评价结果	52
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况	56
5 拟建入河排污口设置可行性分析论证及设置情况	57
5.1 废污水来源及构成	57
5.1.1 阳春产业转移工业园生活污水产生量统计	57
5.1.2 阳春产业转移工业园工业废水产生量统计	58
5.1.3 七星、站港工业区生活污水	58
5.1.4 七星、站港工业区生产污水	59
5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	59
5.3 入河排污口设置可行性分析论证	60
5.3.1 入河排污口设置与法律法规相符性分析	60
5.3.2 入河排污口设置与相关标准相符性分析	61
5.3.3 入河排污口设置与产业政策相符性分析	61
5.3.4 入河排污口设置与水功能区管理要求相符性分析	62
5.4 入河排污口设置方案	62
6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析	64
6.1 对纳污水域水质影响分析	64
6.2 尾水排放对漠阳江影响预测分析	64
6.3 预测结果与分析	67
6.4 对水生态环境影响分析	76
7 入河排污口设置对地下水影响分析	78
8 入河排污口设置对利害关系第三者权益的影响分析	79
8.1 对社会环境影响评价	79
8.2 对居民生活质量影响分析	79
8.3 对第三者影响分析	79
9 入河排污口设置合理性分析	81
9.1 入河排放口位置、排放方式合理性分析	81
9.2 入河排污口设置与水资源管理合理性分析	81
9.3 入河排污口设置与水功能区管理合理性分析	81
9.4 入河排污口设置对水生生态影响及第三者影响分析	82

10 水环境保护措施	83
10.1 水生态保护措施	83
10.1.1 加强水功能区的监督管理	83
10.1.2 建立环境管理和监测制度	83
10.2 事故排污时应急措施	85
10.3 极端天气时应急措施	88
11 结论与建议	89
11.1 论证结论	89
11.2 建议	90
 附件 1	90
附件 2	93
附件 3	94
附件 4	95
附件 5	97
附件 6	100
附件 7	103
附件 8	110

1 总则

1.1 论证目的

1.1.1 论证工作由来

东莞长安(阳春)产业转移工业园位于阳春市城区西南部,是为贯彻落实《广东省人民政府关于山区及东西两翼与珠江三角洲联手推进产业转移的意见》精神,由东莞市长安镇与阳春市人民政府联手开发建设的省级工业园。2015年12月22日,更名为阳春产业转移工业园。阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂即为阳春产业转移工业园区的配套污水处理厂,污水处理厂一期于2011年筹建,2011年11月通过阳春市环境保护局组织的专家技术评审会,并于2011年12月27日通过竣工环境保护验收,验收文号:春环验【2011】29号。污水处理厂一期占地面积约40亩,污水处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

为缓解园区土地供需矛盾、以更高标准进行建设,产业园拟在污水处理厂一期北侧进行污水处理厂二期工程开发建设。《阳春产业转移工业园二期规划环境影响报告书》已于2020年11月25日取得广东省生态环境厅审查意见(粤环审【2020】273号)。园区二期生产废水、生活污水依托园区污水处理厂处理,随着园区的迅速发展,污水排放量将不断增加,污水处理厂处理能力将会出现严重不足,同时污水处理厂排放口下游区域水环境较为敏感,加强污水收集处理设施建设,确保现有污水处理设施的正常运行,切实实现主要污染物总量减排目标,改善环境,提高人民的健康水平迫在眉睫。

基于以上背景,阳春市春吉园区开发有限公司拟开展阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂一期提标改造及二期建设工程,阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂(含一期、二期及一期提标工程,以下简称“本项目”或“本污水处理厂”)二期工程位于一期工程的北面,扩建规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ (其中土建按 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 建成,设备按照 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 配套),同时对一期工程进行升级改造。一期工程提标改造和二期工程完成后,本项目尾水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准的较严值,只设一个入河排污口。

本项目废污水处理规模达到 $7500\text{m}^3/\text{d}$,废污水排放量为 $6153\text{m}^3/\text{d}$,可满足

园区生产、生活污水和园区外七星、站港片区生产、生活污水处理的要求。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准中的较严者后排入漠阳江。本项目一期投入运行后一直未办理入河排污口相关手续，一期升级改造正在实施，二期处于环境影响评价阶段，根据《入河排污口监督管理办法》和《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）及《关于完善排污单位入河排污口设置手续的通知》（阳江市生态环境局办公室 阳环办函【2021】579 号），企业应编制入河排污口设置论证报告。受阳春市春吉园区开发有限公司委托，广东蓝悦环保科技有限公司（以下简称我单位）承担了《阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂入河排污口设置论证报告》编制工作。本次本项目入河排污口论证规模为废污水处理能力 7500m³/d，实际废污水排放量为 6153m³/d。本项目位置与入河排污口位置见图 1-1、图 1-2 所示。



图 1-1 污水处理厂与入河排污口地理位置示意图

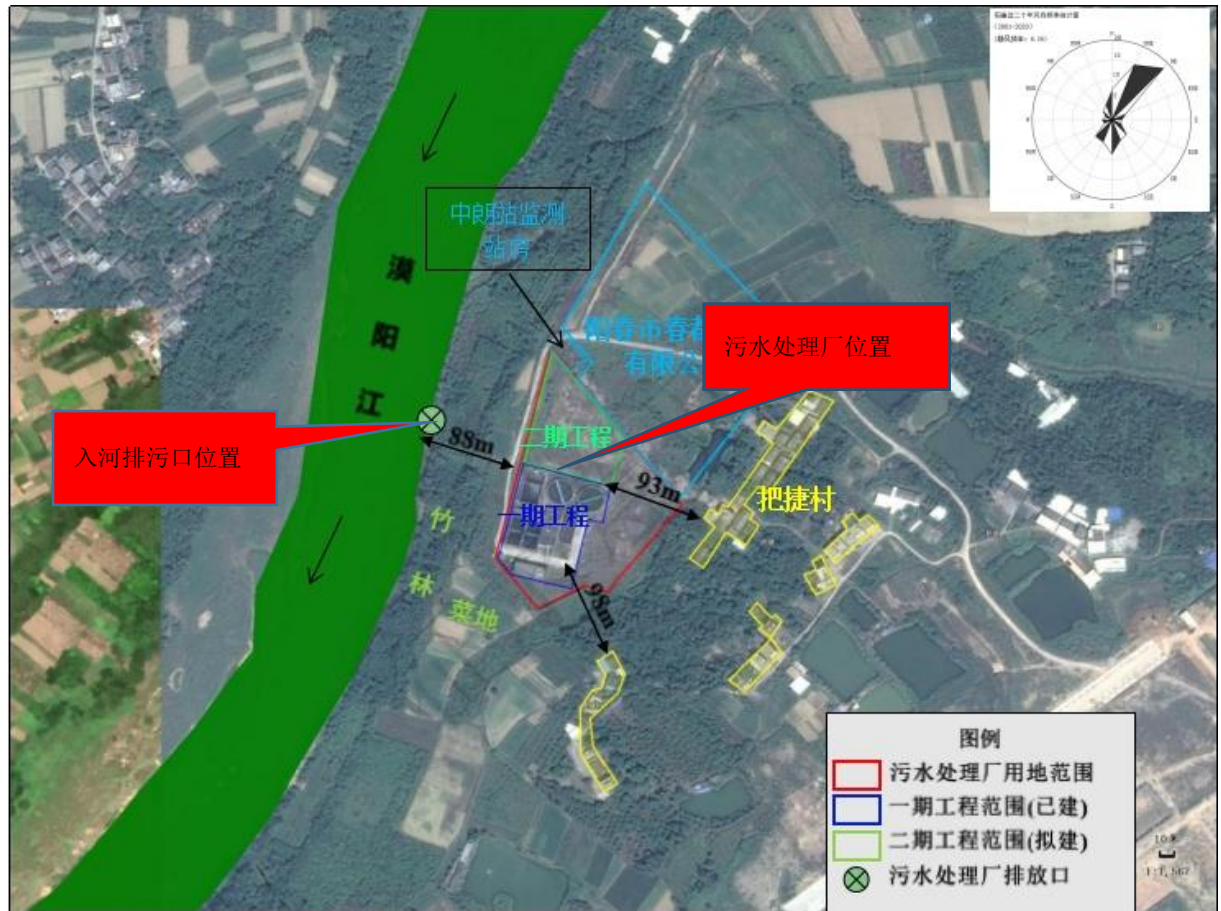


图 1-2 本项目与入河排污口地理位置图

1.1.2 论证目的

(1) 为使有限的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，有效保护水域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》和《水功能区监督管理办法》等要求，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：根据接纳水体纳污能力、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，为各级相关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。

1.2 论证原则及依据

1.2.1 论证原则

(1) 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。

(2) 按照国家和行业有关技术标准与规范、规程及水利部颁布的《入河排污口设置论证基本要求（试行）》和《入河排污口管理技术导则》进行论证工作，并结合《广东省水资源保护规划》、《广东省地表水环境功能区划》、《阳江市地表水环境功能区划》的要求，充分论证入河排污口设置的可行性和合理性。

(3) 针对入河排污口的建设方案，依据预测计算结果，科学客观地分析对水功能区水质、水生态和有利害关系的第三者的影响，提出相应的改善措施。

1.2.2 论证依据

1、国家法律、法规、条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日发布，2018年1月1日实施；

(3) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日实施；

(4) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号；

(5) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日修正；

(6) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日；

(7) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；

(8) 《关于加强河流污染防治工作的通知》，环发[2007]201号；

(9)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197号；

(10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2019年10月30日；

(11) 《水功能区监督管理办法》，水资源[2017]101号，2017年2月27日；

(12) 《入河排污口监督管理办法》，2004 年 11 月 30 日水利部令第 22 号布，2015 年 12 月 16 日水利部令第 47 号修改；

(13) 《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》，水资源[2017]138 号，2017 年 3 月 23 日；

(14) 《城镇排水与污水处理条例》，中华人民共和国国务院令第 641 号，2014 年 1 月 1 日；

(15) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；

(16) 《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）；

(17) 《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）；

(18) 《水功能区管理办法》（水资源〔2003〕233 号）。

2、地方性法规、政策、规划

(1) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修正；

(2) 《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日实施；

(3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号；

(4) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，粤环[2008]42 号，广东省环境保护局，2008 年 4 月 28 日；

(5) 《阳江市环境保护规划纲要》（2016-2030 年）（阳府[2018]37 号）；

(6) 《阳江市环境保护“十四五”规划》，阳府函[2022]14 号；

(7) 《阳江市城市总体规划》（2016-2035 年）；

(8) 《阳江市水资源综合规划修编》（2017-2035 年）。

3、主要技术规范及标准

(1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

(2) 《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）；

(3) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；

(4) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (7) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (8) 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (9) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (10) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- (11) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (12) 《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）。

1.3 论证范围

入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。对地表水的影响论证应以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区 and 可能受到影响的周边水功能区；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应作为论证范围。对地下水的影响论证应以影响区的水文地质单元为重点区域。

本项目位于阳春产业转移工业园内，中心坐标为：E111.728611°、N22.146111°。尾水由涵管排入污水处理厂西侧的漠阳江，入河排污口位置坐标为：E111° 43′ 40″，N22° 8′ 50″。根据本项目排污口所在位置以及尾水排放路径，结合其排污影响范围，综合确定其入河排污口论证范围为：本项目入河排污口所在的漠阳江上游 500m 至下游 2500m 的河段，合计共约 3000m。



图 1.3-1 污水处理厂入河排污口位置及排水管道路线图



图 1.3-2 污水处理厂入河排污口论证范围图

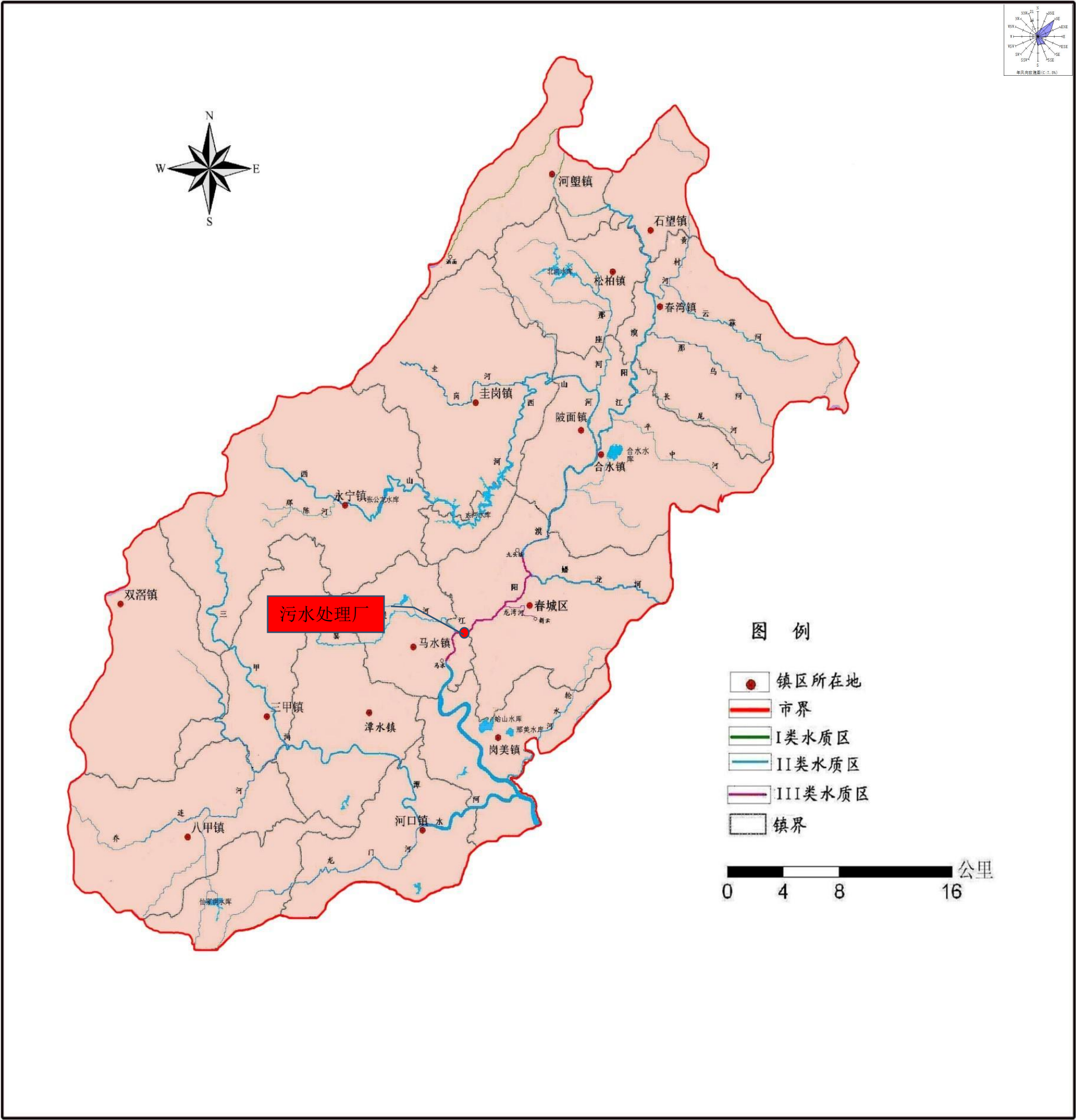


图 1.3-3 阳江市水功能区划图

1.4 论证工作程序

（1）调查与资料收集

本项目入河排污口实际已建设，因此本次论证调查和资料收集阶段根据本项目入河排污口实际建设情况，进行现场查勘、调查和收集本项目及相关区域基本资料。组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集工程所在区域自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，并且收集可能影响的其他取排水用户资料等，并对资料进行初步分析。

（2）资料整理与分析

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程基本布局，生产工艺流程、入河排污口建设、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析入河排污口所在的水流域资源保护管理要求，水环境现状和水生态状况等情况，以及其它取排水用户分布情况等，结合入河排污口工程位置，对其上下游河段开展必要的水质补充监测。

（3）排污口设置可行性分析

根据项目入河排污口设置实际勘察，结合项目所处区域水资源开发利用与保护现状，从国家法律法规、规划布局、水域功能管理、排放管理要求等宏观政策层面分析入河排污口设置的可行性，并在不可行时提出合理的替代方案。

（4）入河排污口设置影响分析

根据入河排污口污染物排入河后预测所产生的影响范围计算结果，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对论证河段水功能区水质和水生态的影响程度；论证分析排污口对上下游水功能区内主要集中城市生活饮用水水源以及第三方取用水安全的影响。

（5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等要素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，最终分析排放口建设的合理性。

工作程序见框下图 1.4-1。

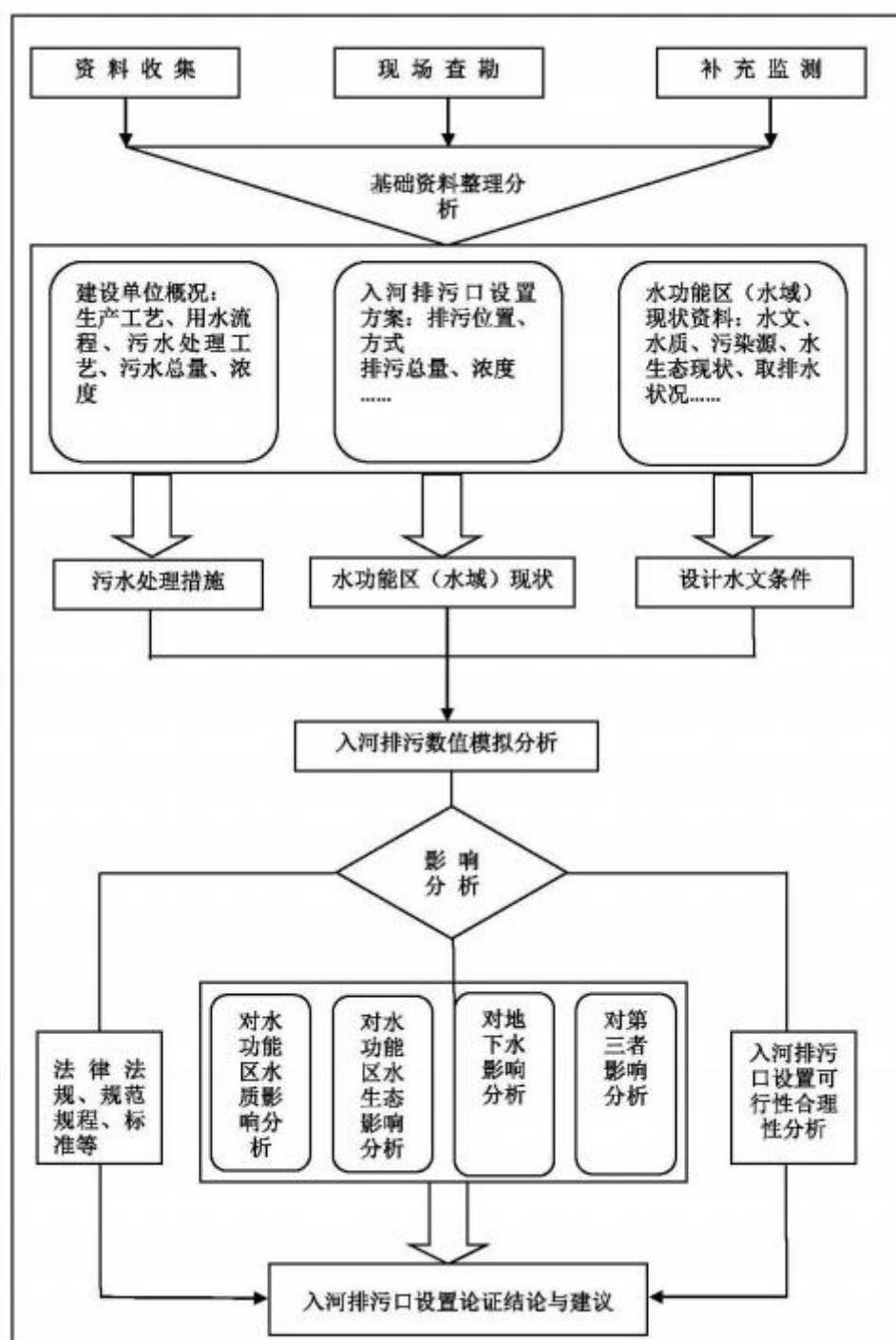


图 1.4-1 论证工作程序图

1.5 论证的主要内容

- 建设项目基本情况；
- 拟建入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析；
- 拟建项目入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置实际情况；

- d) 入河排污口设置对水功能区(水城)水质影响分析;
- e) 入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析;
- f) 入河排污口设置对地下水影响分析;
- g) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析;
- h) 入河排污口设置合理性分析;
- i) 结论与建议。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

1、项目名称：阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂入河排污口设置论证

2、建设单位：阳春市春吉园区开发有限公司

3、建设性质：新建（补办入河排污口手续）

4、竣工日期：本污水处理厂一期竣工日期为 2011 年 11 月。

5、本污水处理厂一期改造工程在建设中，二期工程在环境影响评价阶段。

6、本污水处理厂建设规模：废污水处理规模达到 7500m³/d，废污水管网管道长约 28.8km，废污水排放量为 6153m³/d。

7、本污水处理厂及入河排污管道总投资：5300.38 万元

8、本污水处理厂位置：阳春产业转移工业园内，中心坐标为：E111.728611°、N22.146111°。

9、本污水处理厂纳污范围：阳春产业转移工业园内生活污水及园区内经预处理满足广东省《水污染排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准的工业废水，具体为园区企业生产废水、生活污水，部分居民点生活污水（首期工业园范围 280 人，二期约 1038 人）和七星站港工业园区的生产废水、生活污水。

10、入河排污口排放污水性质：混合废污水入河排污口（工业废水和生活污水）。

11、入河排污口位置：入河排污口位于本项目西侧的漠阳江左岸，经纬度坐标为：E111° 43' 40"，N22° 8' 50"。

12、入河排污口废污水排放方式：由管道连续排放。

根据受纳水体水位确定各构筑物水位标高。据此本项目设计高程布置如下：二期污水处理系统地面的相对标高与一期污水处理系统相同，能与一期污水处理系统很好衔接。二期污水处理系统与一期污水处理系统共用一套废水进水管网及处理出水排水管网。

本污水处理厂的平面布置详见图 2.1-1，纳污范围及园区内雨污管网见图 2.1-2。

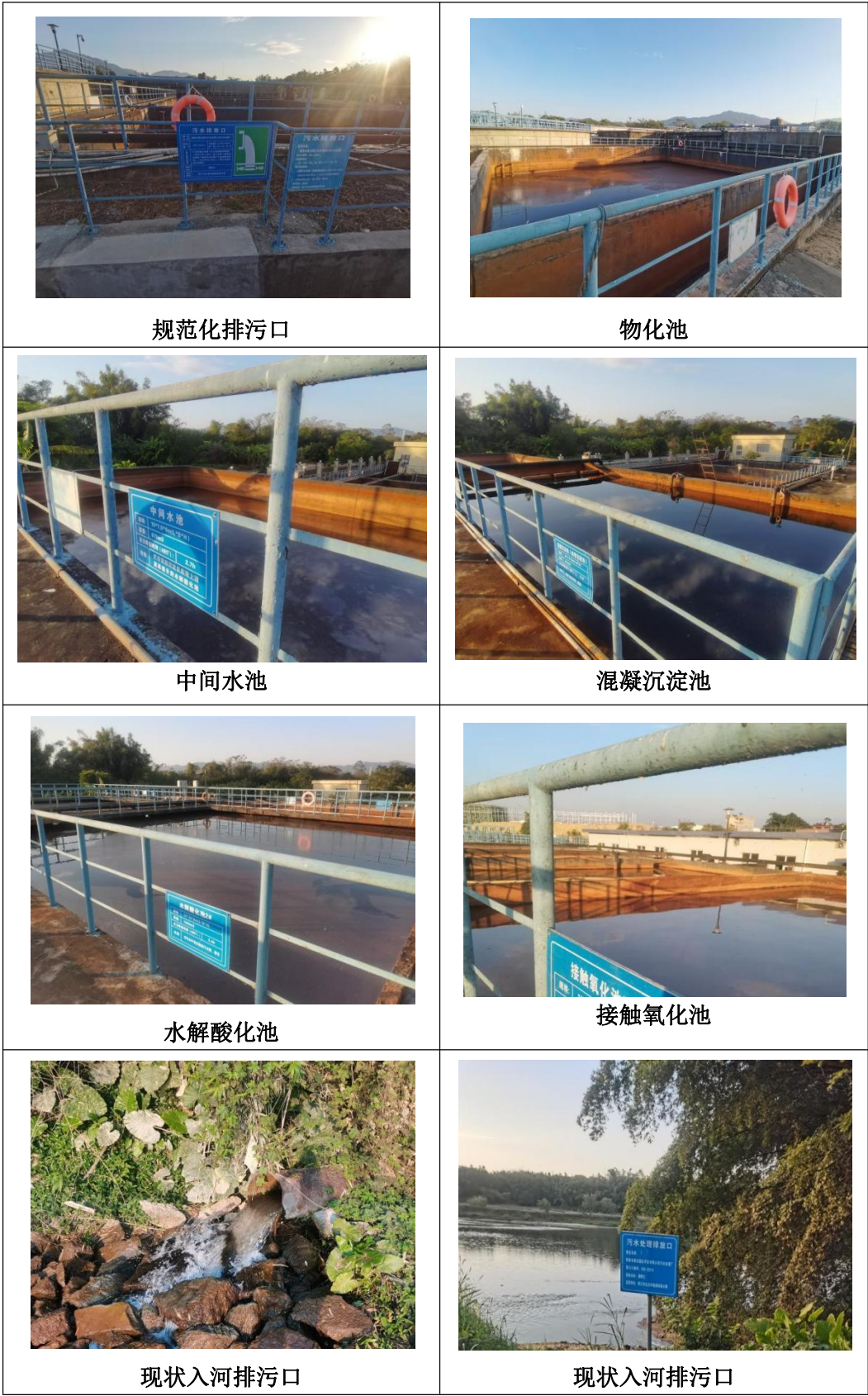


图 2.1-1 污水处理厂一期及入河排污口现状情况

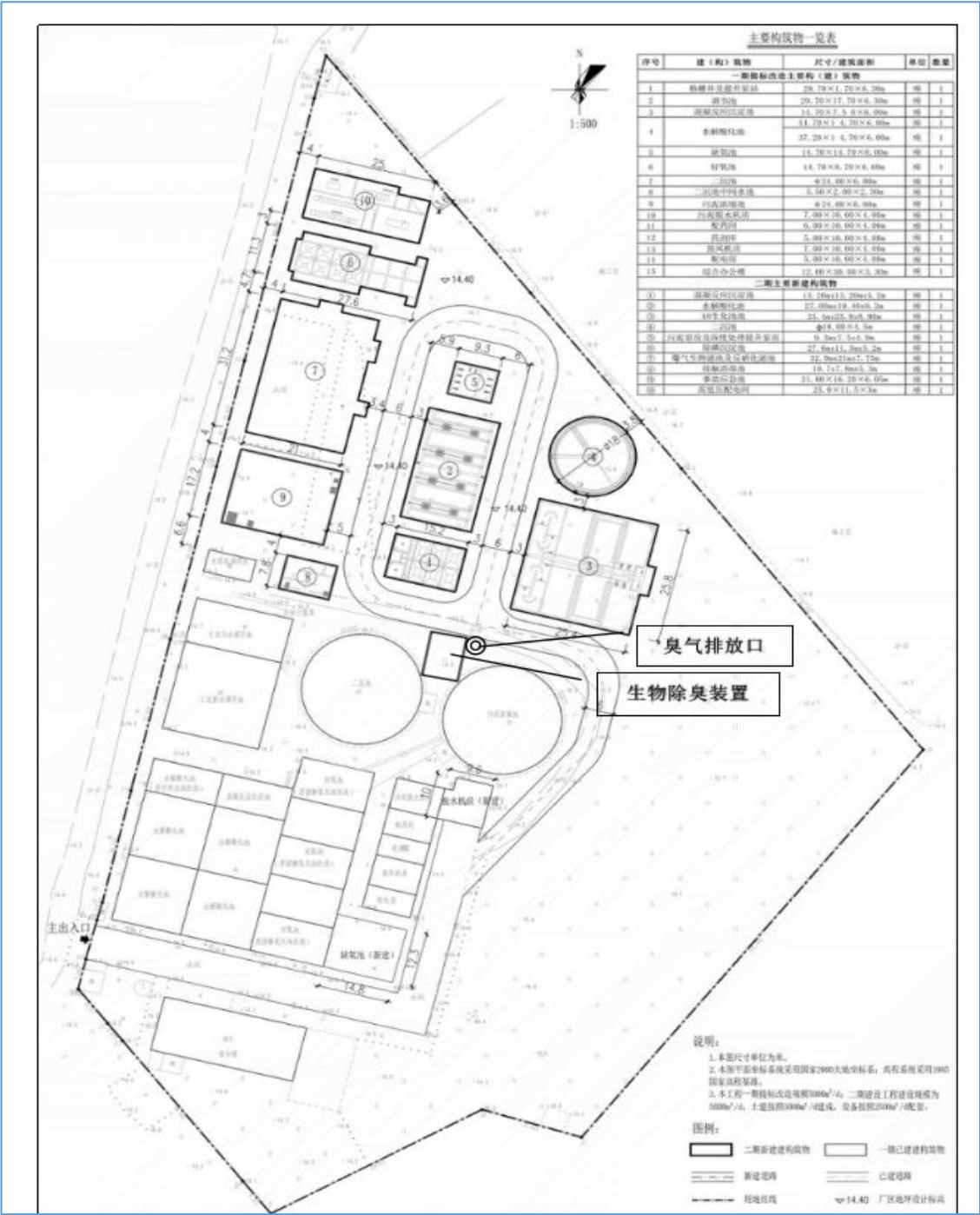


图 2.1-2 改扩建后一期、二期工程总平面布置图



图 2.1-3 项目纳污范围及污水收集管网图

2.1.2 污水处理厂工程概况

1、主要经济技术指标

污水处理厂总占地面积26667m²，总投资5300.38万元，环保投资5300.38万元。

2、服务区域

阳春产业转移工业园内生活污水及经预处理后满足广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的工业废水，具体为园区企业生产废水、生活污水，部分居民点生活污水（首期工业园范围 280 人，二期约 1038 人）和七星站港工业园区的生产废水、生活污水。

纳污范围见图 2.1-3。

3、处理工艺及排放去向

（1）一期工程污水处理工艺及排放去向

一期工程采用“物化+水解酸化+生物解除氧化”处理工艺处理收集的废水，处理工艺流程为：

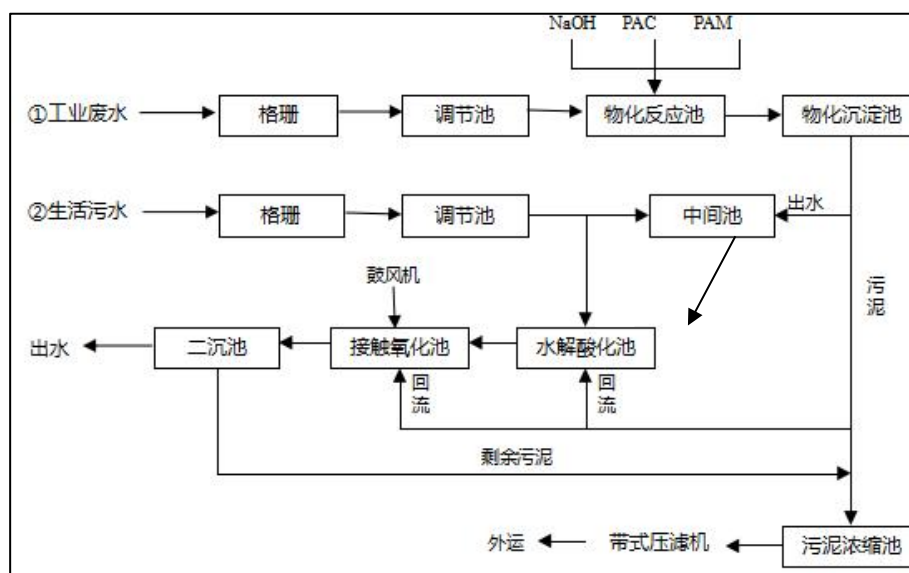


图 2.1-4 一期工程污水处理工艺流程图

根据一期工程现有污水处理工艺流程及监测结果，现有污水处理系统存在一些不足，主要体现以下几方面：

1) 对有机污染物质去除能力不足。

园区废水的有机污染物含量比较高，从现有的工艺流程来看，去除有机污染物主要靠水解酸化池、接触氧化池的生化作用来实现，现状水解酸化池及接触氧化池的处理效果不佳，处理出水无法达到提标后出水要求。

2) 对总氮的去除能力不足。

本项目废水中氨氮的含量较高（35mg/L），现有工艺中没有设置缺氧池，无法满足废水处理硝化、反硝化的要求，导致处理出水氨氮指标无法稳定达标。

3) 总磷的去除能力不足。

提标后出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值，即出水 TP 要求小于 0.3mg/L，根据进水水质要求，TP 设计进水浓度为 6mg/L，处理系统对 TP 的去除率为 95%，而原设计未考虑深度除磷，依靠生物除磷基本无法满足处理出水的要求。

4) 现有污水处理系统存在的其他问题

a、废水进水水位较低，造成调节池有效容积小，无法对进水进行均质均量的调节。

b、处理构筑物提升泵、排污泵大量使用自吸泵，自吸泵扬程高，功率大，导致能耗高，不经济。

c、现有水解酸化池脉冲布水系统已经损坏且填料老化脱落严重，脉冲布水效果差，水解酸化池钢制出水堰腐蚀严重，影响正常出水。

d、现有接触氧化池挂膜填料已经老化且脱落，导致接触氧化池生化处理效果较差。

拟对一期污水处理系统进行如下提标改造内容：

①将原生活污水、工业废水格栅井改造为格栅井及提升泵房；

②将中间水池及原 3 格水解酸化池改造为水解酸化池；

③更换原有的好氧池填料；

改造后的污水处理工艺流程如下图：

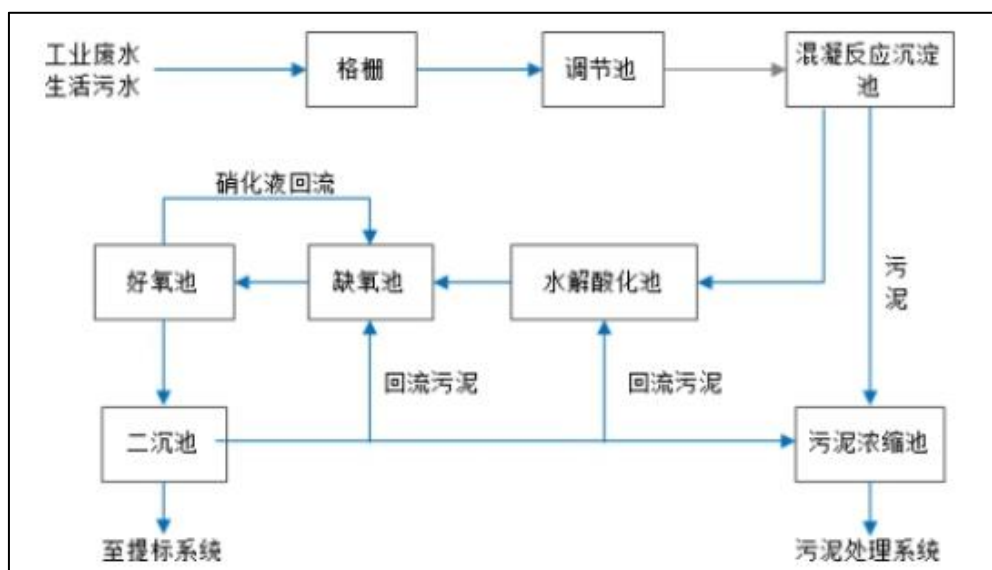


图 2.1-5 一期工程提标改造后的污水处理工艺流程图

(2) 二期工程污水处理工艺及排放去向

由于一期工程已运行多年，已具备足够的经验以资借鉴，因此二期工程在污水处理流程确定上充分借鉴一期工程的经验，并针对一期工程存在的问题进行了完善，兼顾一期提标的要求进行设计，同时考虑投资和运行成本、节约用地、操作和维护简单、设备选型做到先进、可靠、合理，最大限度的减少二次污染的原则进行设计。

根据本污水处理厂的二期工程的进、出水水质指标，污水处理工艺主要以去除有机物、除磷和脱氮为主，重点处理项目为 SS、总氮和 TP。通过对各种污水处理工艺的分析 and 总结，决定以“物化处理+水解酸化+AO 生化处理+曝气生物滤池+除磷沉淀池+反硝化滤池+次氯酸钠消毒”为主进行方案设计，二期工程工艺流程图见图 2.1-6。

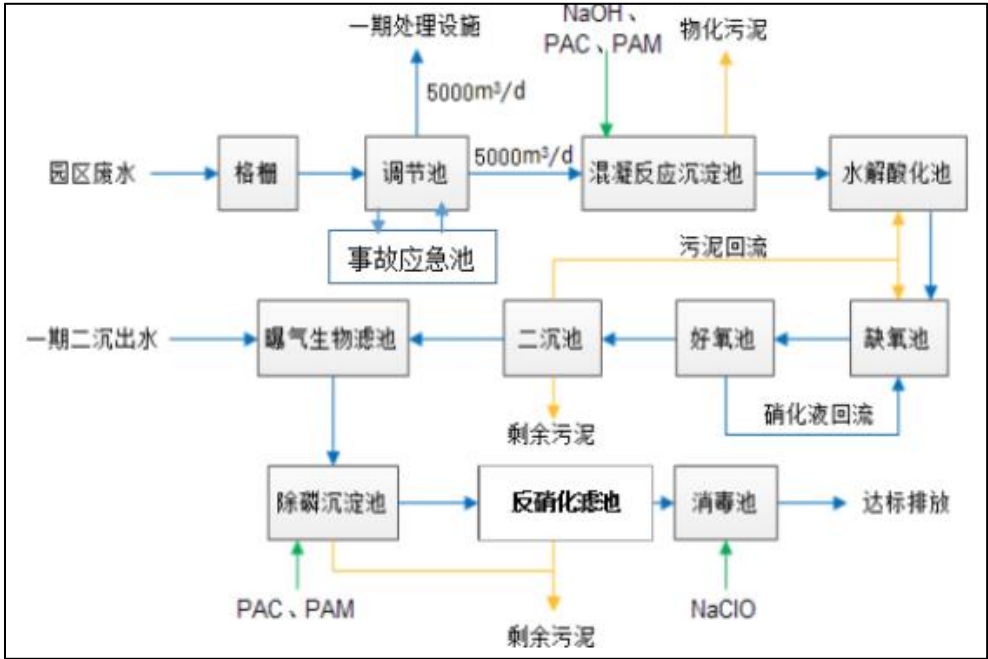


图 2.1-6 二期污水处理工艺流程图

4、设计进出水水质

(1) 设计进水水质

根据项目环评，本项目设计进水水质指标如下。

表 2.1-1 长春市春吉园区开发有限公司污水处理厂设计进水水质指标表

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN	石油类
设计进水水质 (mg/L)	6~9	≤500	≤200	≤300	≤35	≤20	≤6	≤45	≤10

(2) 设计出水水质

本项目出水需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准中的较严者，主要出水水质指标见下表所示。

表 2.1-2 长春市春吉园区开发有限公司污水处理厂设计出水水质指标表

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	动植物油	石油类
设计出水水质 (mg/L)	6~9	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤0.3	≤3	≤0.5

5、工程构（建）筑物工艺设计

一期提标工程包括：格栅井及提升泵房（利用原格栅井改造）、水解酸化池

(改造)、缺氧池(改造)、好氧池(改造)、二沉池中间水池(新建)。二期工程包括：混凝反应沉淀池(新建)、水解酸化池(新建)、AO生化池(新建)、二沉池(新建)、污泥泵房及深度处理提升泵房(新建)、除磷沉淀池(新建)、曝气生物滤池及反硝化滤池(新建)、接触消毒池(新建)、事故应急池(新建)、高低压配电房(新建)。

本项目主要建设内容见表 2.1-3，构筑物与设计规模是匹配的。

表 2.1-3 主要构(建)筑物一览表

工程名称	序号	构筑物名称	规格、尺寸	数量	备注
一期提标改造主要构(建)筑物					
主体工程	1	格栅井及提升泵房	29.70×1.70×6.3m	1 座	利用原格栅井改造
	2	调节池	29.7×17.7×6.3m	1 座	利用原调节池
	3	混凝反应沉淀池	14.7×7.5×6.0m	1 座	利用原有
	4	水解酸化池	14.7×14.7×6.0m	1 座	利用原有一格水解酸化池改造
			37.2×12.0×6.0m	1 座	利用原有中间水池、原有两格栅水解酸化池改造
	5	缺氧池	14.7×14.7×6.0m	1 座	利用原有一格水解酸化池改造
	6	好氧池	14.7×8.7×6.0m	1 座	利用原接触氧化池改造,更换填料及支架
	7	二沉池	Φ24.0×6m	1 座	利用原有
	8	二沉池中间水池	5.5×2×2.3m	1 座	新建
	9	污泥浓缩池	Φ24.0×6m	1 座	原有,按 2 万 m ³ /d 建设
	二期主要新建构筑物				
	①	混凝反应沉淀池	13.2×13.2×5.2m	1 座	新建
	②	水解酸化池	27.0×19.4×9.2m	2 座	新建
	③	AO生化池	25.4×25.8×8.9m	1 座	新建
	④	二沉池	Φ18.0×4.5m	1 座	新建
	⑤	污泥泵房及深度处理提升泵房	9.3×7.5×4.9m	1 座	新建

	⑥	除磷沉淀房	27.6×11.3×5.2m	1 座	新建
	⑦	曝气生物滤池及反硝化滤池	32.9×21×7.75m	1 座	新建
	⑧	接触消毒池	10.7×7.8×5.3m	1 座	新建
	⑨	事故应急池	21.8×16.2×6.05m	1 座	新建
	⑩	高低压配电房	25.0×11.5×3m	1 座	新建
辅助工程	10	污泥脱水机房	7.0×10.0×4m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设
	11	配药间	6.0×10.0×4m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设
	12	药剂房	5.0×10.0×4m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设
	13	鼓风机房	7.0×10.0×4m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设
	14	配电房	5.0×10.0×4m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设
	15	综合楼	12.0×30.0×3.30m	1 座	原有, 按 2 万 m ³ /d 建设

6、污水处理厂设施设备

一期提标扩建工程、二期工程污水处理厂主要新增的工艺设备见下表 2.1-4 和表 2.1-5。

表 2.1-4 一期提标改造新增主要设备材料清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
一、格栅井及提升泵房					
1	污水提升泵	Q=250m ³ /h, H=8m, N=7.5kW	台	3	2 用 1 备, 含导杆吊链, 变频
2	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	
二、调节池 (原有)					
1	潜水搅拌机 1#	N=5.5kW	台	2	
2	潜水搅拌机 2#	N=11kW	台	2	
三、混凝反应沉淀池 (原有)					

1	出水堰板	H=250mm, 厚度 2mm	m	8	
四、水解酸化池（改造）					
1	潜水搅拌机	N=5.5kW	台	2	
2	潜水搅拌机	N=5.5kW	台	2	
3	高效组合 填料	Φ160×H3000mm, 间距 200mm	m ³	1150	含填料支架
五、缺氧池（改造）					
1	潜水搅拌机	N=5.5kW	台	2	
六、好氧池（改造）					
1	出水堰板	H=250mm, 厚度 2mm	m	9	SUS304
2	硝化液回流 泵	Q=210m ³ /h, H=2m, N=3kW	台	3	2 用 1 备, 含导 杆吊链, 变频
3	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	
4	高效组合 填料	Φ160×H3000mm, 间距 200mm	m ³	3000	含填料支架
七、二沉池（原有）					
1	刮吸泥机	Φ24m, N=1.1kw	台	1	
2	污泥回流泵	Q=250m ³ /h, H=15m, N=15kw	台	2	
3	出水提升泵	Q=250m ³ /h, H=8m, N=7.5kw	台	2	一用一备
八、二沉池中间水池					
1	出水提升泵	Q=250m ³ /h, H=8m, N=7.5kW	台	2	1 用 1 备, 含导 杆吊链, 变频, 提升至 BAF 池
2	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	
九、污泥浓缩池					
1	污泥浓缩机	Φ24m, N=1.1kw	套	1	
十、鼓风机房（原有）					
1	鼓风机	Q=21m ³ /min, H=7m, N=33kw	台	3	2 用 1 备
十一、加药间（原有）					
1	配药装置	V=2500L	套	6	

2	搅拌机	P=2.2kw	套	6	
		P=1.5kw	套	2	
3	计量泵	Q=3m ³ /h,H=15m, N=1.2kw	台	2	
		Q=1.2m ³ /h,H=15m, N=1.2kw	台	2	
4	加药桶	V=10m ³	个	2	新增
5	加药泵	Q=1.2L/h,H=15bar, N=0.25kw	台	3	2 用 1 备, 新增
十二、综合办公楼（原有）					

表 2.1-5 二期工程主要设备材料清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
一、调节池					
1	污水提升泵	Q=250m ³ /h, H=8m, N=7.5kW	台	2	1 用 1 备, 含导杆吊链, 变频
2	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	
二、混凝反应沉淀池					
1	排泥泵	Q=87m ³ /h, H=6.3m, N=3kW	台	2	1 用 1 备
2	出水堰板	H=250mm, 厚度 2mm	m	8	
3	搅拌机	N=1.1kW	台	3	
4	pH 计	量程: 0-14	套	1	
三、水解酸化池					
1	潜水推流器	N=4kW	台	2	近期单组池子运行, 设备接近 2500m ³ /d 配套
2	高效组合填料	Φ160×H3000mm, 间距 200mm	m ³	365	含填料支架
四、AO 生化池（缺氧池）					

1	潜水推流器	N=2.2kW	台	2	
2	溶解氧测定仪	量程：0.00mg/L~40.00mg/L	套	1	
3	ORP	量程：0.01~2000mV	套	1	
五、AO 生化池（好氧池）					
1	潜水推流器	N=3kW	台	2	近期单组池子运行，设备按近2500m³/d 配套
2	微孔曝气器	Φ192，通气量：1~3m³/h	个	690	
3	溶解氧测定仪	量程：0.00mg/L~40.00mg/L	套	1	
4	污泥浓度仪	量程：0~9999mg/L			
5	硝化液回流泵	Q=210m³/h，H=2m，N=3kW	台	3	2 用 1 备，含导杆吊链，变频
6	电动葫芦	起吊重量 2t，起吊高度 H=10m，N=2.2kW	台	1	
六、二沉池					
1	中心传动吸刮泥机	Φ20m，P=0.75kW	台	1	
2	出水堰板	H=250mm，厚度 2mm	m	65	
3	污泥回流泵	Q=210m³/h，H=5m，N=5.5kW	台	2	1 用 1 备，含导杆吊链，变频
4	剩余污泥泵	Q=20m³/h，H=5m，N=0.75kW	台		1 用 1 备，含导杆吊链
5	电动葫芦	起吊重量 2t，起吊高度 H=10m，N=2.2kW	台	1	
七、污泥脱水间					
1	高压隔膜板框压滤机	滤布洗涤压力≤10Mpa，过滤工作 压力 0.5~0.6Mpa，腔室容积 2.54m³，滤板 1250mm×1250mm，N=14.1kW	台	1	

2	进料泥浆泵	Q=24m ³ /h, H=1.5Mpa, N=11kW	台	2	1 用 1 备
3	清洗水立式 多级离心泵	Q=8~12m ³ /h, H=180~200m, N=15kW	台	2	1 用 1 备
4	压榨水立式 多级离心泵	Q=10~30m ³ /h, H=100~150m, N=11kW	台	2	1 用 1 备
5	反冲洗泵	Q=25m ³ /h, H=25m, N=4kW	台	1	
6	压榨水箱	V=6m ³	个	1	PE
	水洗水箱	V=6m ³	个	1	PE
八、污泥调理池					
1	搅拌机	N=1.1kW	台	2	
2	石灰料仓	V=30m ³ , 称重范围: 0~800kg, N=4kW	套	1	带电子称重功 能
3	倾斜螺旋给 料机	Φ200, α=20°, L=6.5m, N=5.5kW	套	1	
4	双向螺旋给 料机	Φ200, α=0°, L=4.0m, N=2.2kW	套	1	
九、除磷沉淀池					
1	搅拌机	N=1.1kW	台	4	
2	出水堰板	H=250mm, 厚度 2mm	m	9	SUS304
3	斜管	斜长 1.2m	m ³	265	PP
4	排泥泵	Q=20m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	台	2	1 用 1 备
十、曝气生物滤池					
1	曝气鼓风机	Q=5.94m ³ /min, H=5m, N=7.5kW	台	4	3 用 1 备, 预留 远期鼓风机位 置, 变频
2	反冲洗鼓风 机	Q=11.79m ³ /min, H=5m, N=15kW	台	3	2 用 1 备
3	反冲洗水泵	Q=130m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	3	2 用 1 备, 含导 杆吊链
4	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	

5	石英砂级配 滤料		m ³	440	
十一、反硝化滤池					
1	反冲洗水泵	Q=130m ³ /h, H=10m, N=7.5kW	台	3	2用1备, 含导 杆吊链
2	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	
3	石英砂级配 滤料		m ³	220	
十二、配药间					
1	NaOH 加药 计量泵	Q=464L/h, H=7bar, N=0.55kW	台	2	1用1备
2	PAM (+) 加 药计量泵	Q=583L/h, H=7bar, N=0.55kW	台	2	1用1备
3	PAM (-) 加 药计量泵	Q=583L/h, H=7bar, N=0.55kW	台	3	2用1备
4	PAC 加药计 量泵	Q=464L/h, H=7bar, N=0.55kW	台	3	2用1备
5	NaClO 加药 计量泵	Q=50L/h, H=10bar, N=0.25kW	台	2	1用1备
十三、鼓风机房					
1	鼓风机	Q=13.15m ³ /min, H=7m, N=21.16kW	台	2	2用1备, 变频
十四、事故应急池					
1	事故应急 水泵	Q=200m ³ /min, H=9m, N=11kW	台	2	1用1备, 含导 杆吊链
2	电动葫芦	起吊重量 2t, 起吊高度 H=10m, N=2.2kW	台	1	

2.1.3 生产工艺流程及产污分析

本项目运营期工艺流程图如下所示：

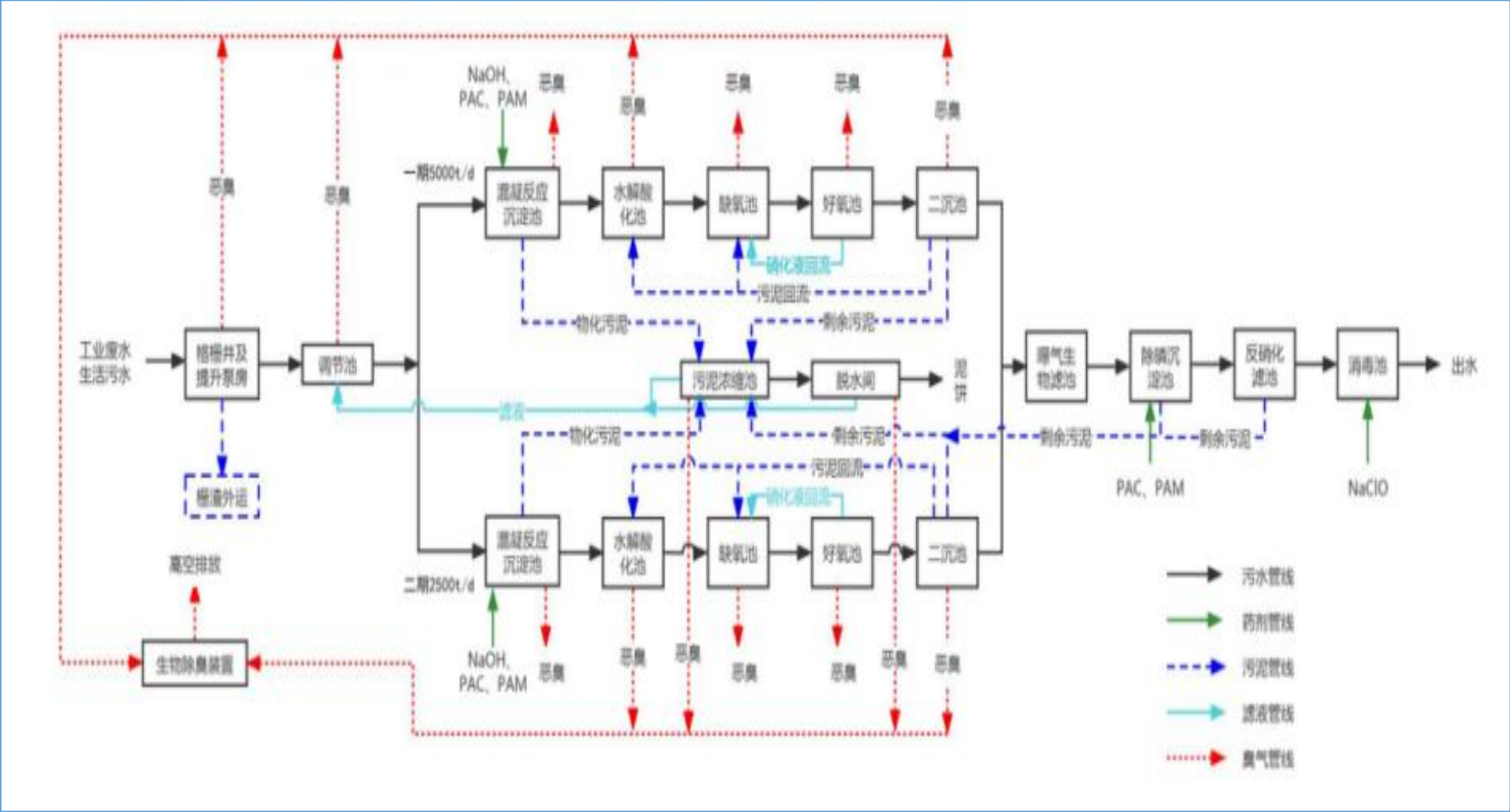


图 2.1-7 本污水处理厂整体污水处理工艺流程及产污节点图

污水处理工艺简要说明：

工业园区废水经过前端预处理达到进水水质要求后排入市政污水管网，经污水管网进入园区污水处理系统。由于本项目为工业园区废水处理系统，各项处理指标均较高，因此增设预处理单元，可提高废水的可生化性，同时减轻生物处理系统的负荷，增强系统的抗冲击负荷能力。

本项目预处理单元包括调节池、混凝反应沉淀池及水解酸化池。

废水经收集管网自流进入格栅井，通过提升泵提升至调节池，经调节池均质均量，有效地降低后续构筑物的处理负荷。为避免废水中悬浮物在调节池内沉积，因此在调节池内设置曝气搅拌系统。格栅井及提升泵站、调节池为一、二期共用，二期工程不再新建。

由于废水中悬浮物含量较高，且可能含有有毒有害物质，对厌氧微生物有毒害和限制作用，不利于生化处理，因此，为减轻后续生化系统的压力，设置混凝反应沉淀池。

针对工业废水中难生物降解物质多，废水经混凝反应沉淀池处理后自流进入水解两酸化池，通过厌氧菌、兼氧菌的作用，将废水中的不溶性有机物水解为可溶性物质，将大分子难生物降解的物质转化为易于生物降解的物质（如有机酸类），改善污水的可生化性，为后续的好氧生物处理创造条件。废水经水解、酸化后可生化性将大大提高。

总之，废水经预处理后去除了废水中的部分悬浮物和抑制微生物生长的有毒有害物质，并且把一些难生物降解的物质转化为可生物降解的物质，为提高后续构筑物的处理效率提供了保证。

本项目二级处理的主体工艺采用“A/O 生化池”工艺，该工艺兼具生物脱氮除磷功能，提高污泥负荷，通过保证氧化沟多样的污泥生长状态和良好的污泥浓度梯度，有效提高生物降解效率，增加生物除磷功效，减少后续工序的化学除磷的加药量，减少能耗。

经 A/O 生物池处理后废水自流进入二沉池进行沉淀，二沉池的污泥通过污泥回流泵回流至水解酸化池及缺氧池以保证池内的污泥浓度及满足除磷需要，少部分剩余污泥排至污泥浓缩池。

经二沉池出水的大部分有机物、TN、NH₃-N 已被生物降解，但由于本项目

主要工业园区生产废水，废水成分较复杂，常规二级生化处理难以满足排放标准要求，曝气生物滤池（BAF）可看成是生物接触氧化法的一种特殊形式，即在生物反应器内装填高比表面积的颗粒填料，以提供微生物膜生长的载体。曝气生物滤池具有去除 SS、COD、BOD₅、硝化、脱氮的作用，其最大特点是集生物氧化和截留悬浮固体于一体，节省了后续二次沉淀池，在保证处理效果的前提下使处理工艺简化。此外，曝气生物滤池工艺有机物容积负荷高，水力负荷大，水力停留时间短，所需基建投资少，能耗及运行成本低，工艺出水水质高。

在废水的深度处理中，进水在 COD $\leq$ 60mg/l 的情况下，BAF 仍能正常挂膜运行，仍能保持较高的去除率（20%~40%），以满足有机物 COD 的出水要求。

经 BAF 处理后废水 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 指标已满足排放和回用要求，但经深度生化处理后 SS 及 TP 仍无法稳定达到排放要求，因此必须配套"沉淀+过滤"的方法使 SS 满足排放要求。本设计采用"除磷沉淀池+反硝化滤池"。除磷沉淀池功能为去除废水中的 TP。反硝化滤池功能为深度去除 SS，同时去除废水中的 COD，脱氮除磷。经深度脱氮除磷，除 SS 后出水可满足提标后的要求。

2.1.4 污水处理厂尾水排放方案比选

本项目一期工程已建成多年，尾水排放方案为经过约 100m 管道直接排至漠阳江。根据现场踏勘及企业提供的本项目一期工程设计、验收等资料，本项目与漠阳江之间无其他水体，入河排污口与本项目尾水排放口之间为直线，即为理论最短距离，现有厂外排水管网及排污口已稳定运行多年，无需二次投资，同时根据后续论证，本项目尾水的排放不会导致纳污水体水环境质量下降，能够满足纳污水体河段水环境功能区管理要求。因此本次论证方案采用现有尾水排放方案，不再进行比选，入河排污口仍设置在漠阳江左岸。

2.2 项目所在区域概况

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。地理坐标为东经 111° 16' 27"至 112° 09' 22"，北纬 21° 50' 36" 至 22 ° 41' 01" 。

阳春市东连恩平市，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 60 公里。全市总面积 4054.7 平方公里。南北长 104 公里，东西宽 91 公里。市府所在地春城。阳春是珠三角与粤西的交通中枢，交通便利。贯穿境内 105 公里的三茂铁路通达汕头、深圳、广西、云南、重庆；

距离阳江港 60 公里；罗(定)阳(春)铁路、阳(春) 阳(江)铁路、省道 S113 线、369 线一级公路和沿海高速公路、广(州)湛(江) 高速公路及 相邻的 325 国道构成了纵横交错的交通网络，从阳春到广州、珠海 2 个小时，到深圳、香港 3 个小时，阳春已融入珠三角 2 小时经济圈。目前，贯穿阳春境内的云(浮) 阳(江)高速正在建设，揭(阳)茂(名)高速正在筹建之中。

春城街道是阳春市政府所在地，是阳春市政治、经济、文化、信息、交通中心，辖区总面积 230 平方公里，户籍人口 14.03 万人，管辖城北、城郊、城南、垌尾、扶民、岗脊、高朗、金坪、黎湖、林田、蟠龙、新云、七星、头堡 14 个村委会和镇北、龙湾、红旗、前进、东门、县前、春江、东湖、拥军、城东、城云 11 个社区居委会。

阳春产业转移工业园位于阳春市区南面 3km 处，园区东至通向岗脊村水泥路，西至漠阳江，南至岗脊村，北至阳阳铁路以南，总用地 678.83h²。

2、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。

阳春市位于地震基本烈度七度区，属中强地震背景区。

3、气象条件

阳春市位于北回归线以南，气候类型为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，冬无严寒，夏无酷暑，一年中 7、8 月份气温最高，

1 月份最冷。根据多年气象观测资料，多年平均气温为 23℃，年极端最高气温 37.8℃，极端最低气温-1.8℃。全年无霜期 340 天。雨水充沛，年平均降雨量 2335mm，其中 4~9 月的降水约占全年的 82%。

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。

4、水文条件

漠阳江位于广东省西南部，发源于阳春市云雾山脉。贯穿阳江市阳春、阳东、江城等三个县（市、区）。在阳东县北津港注入南海。主要支流有：云霖河、西山河、那乌河、马塘河、蟠龙河、潭水河（漠阳江最大的支流）、大八河、那龙河等。平均实测河川年径流量为 82.1 亿立方米，多年平均水资源总量为 86.5 亿立方米。源头地区为岩溶地貌，旅游资源丰富，中下游为农业产区。水利资源丰富，建有多处水库、电站及引水工程。洪涝灾害较为频繁。

漠阳江位于广东省西南部，发源于阳春市云雾山脉。贯穿阳江市阳春、阳东、江城等三个县（市、区）。在阳东县北津港注入南海。地处于东经 111°16'—112°22'，北纬 21°46'—22°42'之间。流域总面积 6091 平方公里，河长 199 公里。

主要支流有：云霖河、西山河、那乌河、马塘河、蟠龙河、潭水河（漠阳江最大的支流）、潭水河、大八河、那龙河等。

多年平均实测河川年径流量为 82.1 亿立方米，多年平均水资源总量为 86.5 亿立方米。

据阳江市环保、水利、卫生部门对地表水的检测，漠阳除阳市区和阳春市城区部分河段外，其余河段水质均符合国家《地面水环境质量标准》III类水质标准。漠阳江流域水系见下图。

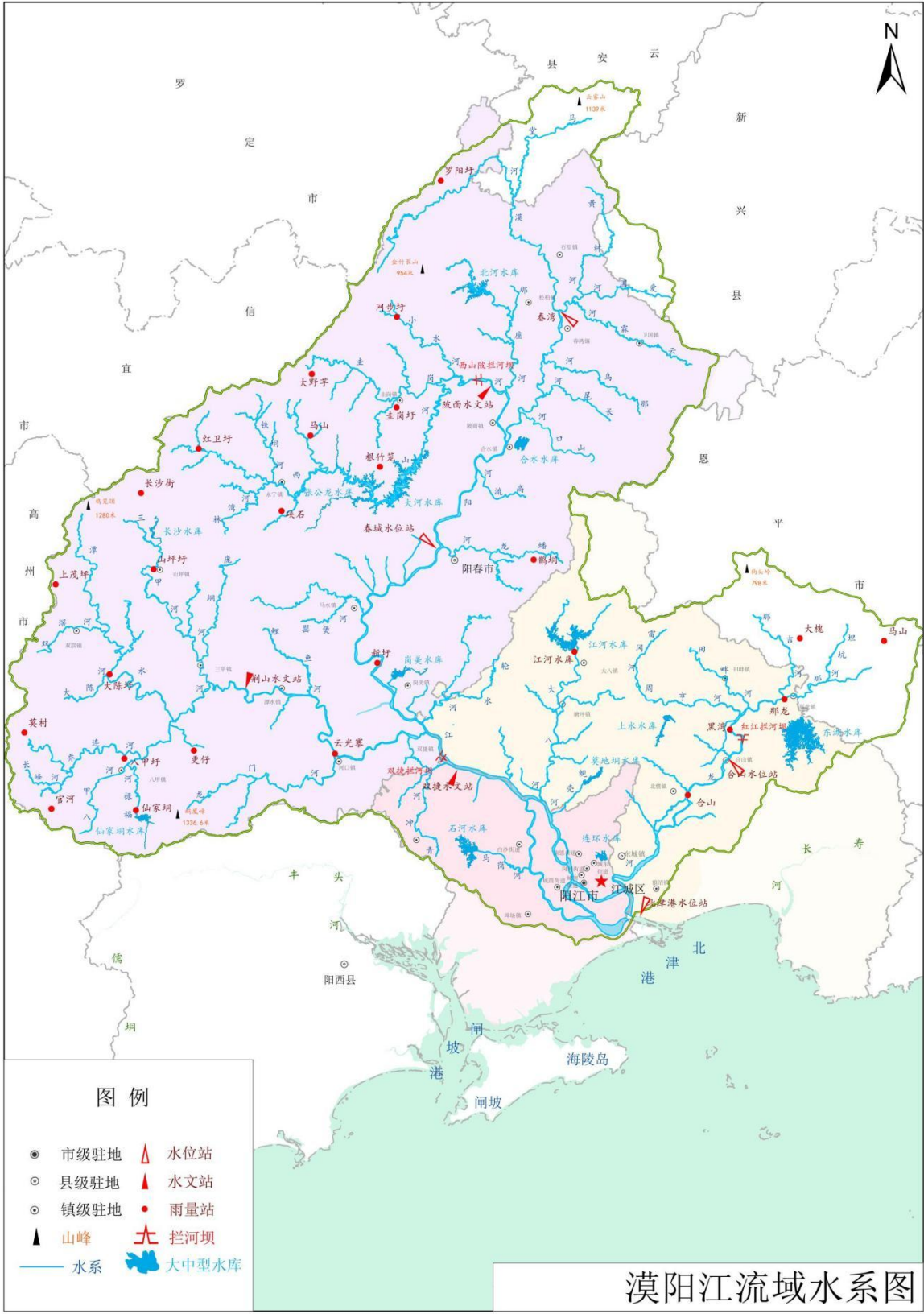


图 2.2-1 漠阳江流域水系图

5、水资源情况

①流域环境

漠阳江流域的地势由北向南倾斜，背山面海。流域上游地形以山地为主，河谷狭窄，溪流多，比降大，水流急；中游为狭长的河谷盆地和小平原，是典型的喀斯特地貌，石山簇拥，湖山相映；下游地形以丘陵和小平原为主。流域地形高差悬殊，流域河床平均比降 0.49%。流域地质由花岗岩、砂页岩、砂岩、片岩和石灰岩等组成。流域内山体完整，土层较深，植被良好，无严重水土流失现象。山间盆地土层单薄，表土干旱贫瘠。地质构造以华夏系、新华夏系为主，断裂构造发育，地震属Ⅱ度区。

流域属亚热带季风气候，受海洋性季风及热带、副热带高压气候影响，气温变化小，年平均气温 23℃，年平均日照达 2000 小时，全年无霜期约 350 天，偶有低温霜冻。

流域内水量充沛，多年平均年降雨量 2199.5 毫米，有云雾大山和望夫山鹅凰嶂两个暴雨中心。雨量地区分布不均，年际变化大，最大年降水量 2900 毫米，最小年降水量 1500 毫米，雨量年内分配也不均匀，夏秋多，冬春少，4~9 月雨量占全年 70~85%。

1949 年前流域内水利设施十分落后，堤围低矮单薄，没有蓄水水库，仅有少量临时水陂引水，洪、涝、旱灾害频繁，人民生活得不到保障。中华人民共和国成立后至二十世纪末，兴建了拦、蓄、引、排、灌等防风、防洪、防旱工程 500 多项。其中大型水库 2 座，即大河水库和东湖水库；中型水库 11 座，大、中型水库总集水面积为（548）平方公里，小型水库 202 座，总库容为 12.372 亿立方米。主要排涝工程有漠西排涝工程、中心洲排涝工程、埠场排涝工程、马南垌排涝工程以及一些小排渠和电排站等，兴建引水工程 3385 项，引水流量 92 秒立方米，其中大中型引水工程有双捷拦河坝、红江拦河坝、西山陂和响水陂等，还建有电排灌站和涵闸工程一批，这些工程对防风、防洪、防涝、灌溉发挥了巨大作用。

②蓄水工程

蓄水工程具体包括水库和塘坝，它们是水资源优化配置网络上最重要的节点，通过水库调节改变径流的天然分配过程，实现水资源在时空上的优化分布。本次

规划将大中型水库作为独立节点考虑,而对小型水库及塘坝按水资源分区进行概化处理。水库按规模分为大、中、小型水库,不包括专为引水、提水工程抬高取水口水位修建拦河闸坝、水陂形成的水库;塘坝指蓄水量不足 10 万 m^3 的蓄水工程,不包括鱼池、藕塘及非灌溉用的涝池或坑塘。

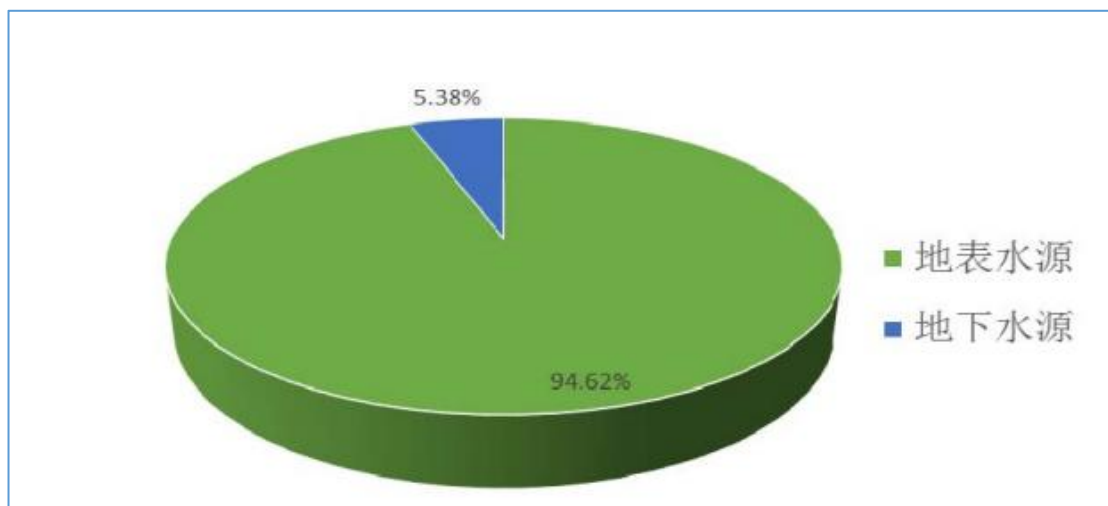
漠阳江流域现有大型水库 2 宗,分别是位于阳东的东湖水库和位于阳春的大河水库。大型水库控制集雨面积为 488.5m^2 ,总库容 45920 万 m^3 ,兴利库容 22264 万 m^3 ,其中东湖水库有效灌溉面积 14 万亩,供水能力 6989 万 m^3 。漠阳江流域现有中型水库 11 宗,控制集雨面积为 644m^2 ,总库容 30966 万 m^3 ,兴利库容 18066 万 m^3 ,有效灌溉面积 16 万亩。漠阳江流域现有小型水库 130 宗,集雨面积 296.03m^2 ,总库容 18165 万 m^3 ,兴利库容 11380 万 m^3 ,有效灌溉面积 19.67 万亩。漠阳江流域另有塘坝 349 宗,总库容 1142 万 m^3 ,有效灌溉面积 0.93 万亩。

③引水工程

引水工程指从河道、湖泊等地表水体自流引水的工程(不包括从蓄水、提水工程中引水的工程)。提水工程指利用扬水泵站从河道、湖泊等地表水体提水的工程(不包括从蓄水、引水工程中提水的工程)。漠阳江流域现有提水工程 1103 宗,设计提水流量 $16.3\text{m}^3/\text{s}$ 。漠阳江流域现有引水工程 2996 宗,设计引水流量 $56.36\text{m}^3/\text{s}$ 。

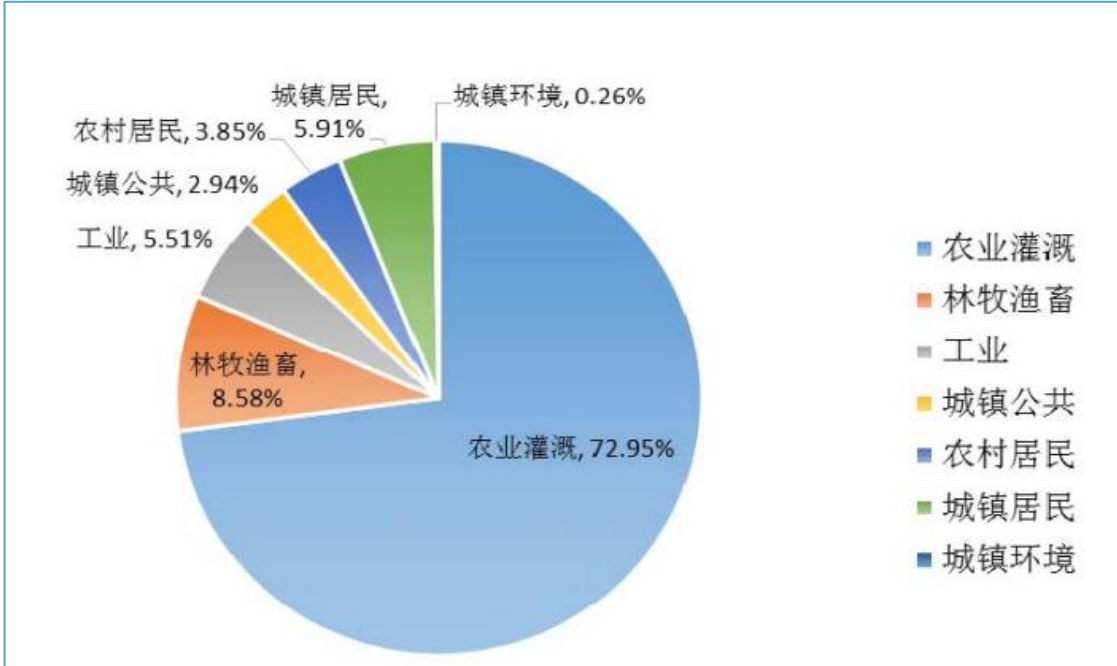
④供水量

供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量,按地表水源、地下水源和其它水源统计,不包括海水直接利用量。根据阳江市 2015 年水资源公报数据,全年漠阳江流域的总供水量为 11.131 亿 m^3 ,其中地表水供水量为 10.532 亿 m^3 ,占总供水量的 94.6%。地下水源供水量为 0.599 亿 m^3 ,占总供水量的 5.38%。在地表水供水量中,蓄水工程供水量占 52.7%,引水工程占 24.34%,提水工程占 22.96%。



⑤用水量

用水量是指分配给用户的包括输水损失在内的毛用水量，按农业、工业、城镇公共、居民生活和生态环境五大类统计。农业用水包括农田灌溉用水和林牧渔用水；城镇公共用水包括建筑业和服务业用水；居民生活用水包括城镇居民和农村居民用水；生态环境用水包括城镇环境和农村生态用水；工业用水为取用的新水量，不包括企业内部的重复利用水量。根据阳江市 2015 年水资源公报数据，全年漠阳江流域的总用水量为 11.131 亿 m^3 ，其中农业用水量为 9.075 亿 m^3 （其中农业灌溉 8.12 亿 m^3 ，林牧渔畜 0.955 亿 m^3 ），占总用水量的 81.52%；工业用水量 0.613 亿 m^3 ，占总用水量的 5.51%；生活用水量 1.087 亿 m^3 （其中城镇居民用水 0.658 亿 m^3 ，农村居民用水 0.429 亿 m^3 ），占总用水量的具体的 9.77%。



⑥水资源开发程度

水资源利用率是指当地用水量占当地水资源总量的百分比。通过分析 2015 年各水资源数量及用水量，对漠阳江流域水资源利用率进行计算，以反映近期条件下当地水资源开发利用程度。

根据阳江市 2020 年水资源公报数据，漠阳江水资源利用率达到了 14.9%，低于全省平均水平（23.4%），开发利用程度总体较低，仍有一定的开发利用潜力。

2020 年漠阳江流域水资源利用情况见下表。

表 2.2-1 2015 年漠阳江流域水资源利用情况表

水资源利用指标	指标值
降雨总量（亿 m ³ ）	123.98
水资源总量（亿 m ³ ）	74.63
用水总量（亿 m ³ ）	11.131
水资源利用率（%）	14.9

6、土地资源及植被

阳春市境内土壤主要有八大类，分别为水稻土、黄壤、赤红壤、潮沙泥土、滨海盐渍土、滨海沙土、沼泽土和石质土。由于地形、母质、水文和人为活动等成土条件地区性不同，辖区土壤随地域及海拔变化，赤红壤主要分布在海拔 600m 以下地区，黄壤则多分布在海拔 600m 以上地区，沿海地区以滨海沙土和

盐渍土为主，石灰岩地区以石质土为主，平原地区多以水稻土为主，还有冲积平原以潮沙土泥土为主。

阳春市植被为常绿阔叶林、季雨林，有热带、亚热带植物混生，原始植被已经消失，主要的次生植被有松科、杉科、豆科等。农作物有水稻、甘蔗、木薯、花生等，水果有香蕉、龙眼、荔枝、番石榴、黄皮、菠萝蜜、木瓜、杨桃等。

本项目已建成多年，用地范围内已无原生植被覆盖，地表植被主要为污水处理厂绿地及行道树，用地范围内无珍稀野生动植物存在。

3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

根据阳江市人民政府批准的《阳江市水功能区划》（2013 年），市水功能区划采用两级体系，即一级区划和二级区划。一级区划是宏观上解决水资源合理开发利用与保护的问题，主要协调地区间用水关系，长远上考虑可持续发展的需求，应包括保护区、缓冲区、开发利用区和保留区；二级区划主要协调各市和市内部门之间的关系，明确水域主要用水需求，以及相应的水质控制目标。控制目标是在开发利用区中进一步划分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。

1) 一级水功能区划

阳江市一级水功能区共 138 个，其中河流水功能区 41 个，水库水功能区 97 个。一级水功能区中保护区 9 个，占 6.5%；开发利用区 114 个，占 82.6%；保留区 15 个，占 10.9%；缓冲区无。

2) 二级水功能区划

根据水功能区划的分级分类系统，二级区划仅在一级区划中的开发利用区进行。根据阳江市人民政府批准的《阳江市水功能区划》（2013 年）划定结果，共划分 120 个二级水功能区，其中河流水功能区 29 个，其总评价河长 650km；水库水功能区 91 个，总集雨面积 793m²，总库容 80300 万 m³。

本项目排污口出水接纳水体为漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇），根据《广东省地表水环境功能区划的通知》粤环〔2011〕14 号和《阳江市环境保护规划纲要》(2016-2030 年)，漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇）河段属于饮农功能区，水质管理目标为Ⅲ类。本项目纳污区域漠阳江不涉及一级和二级水功能区划。

3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排污总量

水体纳污能力是指在水资源开发利用区内，按给定的水质目标、设计水量及水质背景条件、排污口位置及排污方式情况下，水体所能容纳的最大污染物量。水域最大允许纳污量的计算，是制定污染物排放总量控制方案的依据。河流纳污

能力一般采用数学模型计算法。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《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。

本项目所在区域各级水行政主管部门或流域管理机构未对漠阳江进行过纳污能力核算。本报告根据现状河道基本情况、水文特征及取排水情况，按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）对漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇）河段纳污能力进行核算。

漠阳江有关管理部门未对流域限定限制排污总量，本报告只从水体纳污能力方面论证本项目污水排放入河的影响。

3.2.1 河道基本情况

漠阳江纳污河段主要功能为饮农功能区。根据阳春市水务局多年统计资料，阳春市（春洲大坝河段）的 90%保证率最枯月流量为 4.0m³/s，多年平均流量为 93.81m³/s；阳春市春洲大坝下游河段的 90%保证率最枯月流量为 4.03m³/s，多年平均流量为 94.81m³/s；阳春工业园河段的 90%保证率最枯月流量为 4.07m³/s，多年平均流量为 96.01m³/s；阳春马水镇马水渡头村河段的 90%保证率最枯月流量为 4.28m³/s，多年平均流量为 102.01m³/s。因此，本次论证范围河段为中型河段。

3.2.2 水质模型

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），当河段为污染物均匀混合的中型河段时，纳污能力计算采用河流一维模型，计算公式如下：

①河段的污染物浓度计算公式为：

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

式中：C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，单位为 mg/L；

C₀——初始断面的污染物浓度，单位为mg/L

x——沿河段的纵向距离，单位为米，本次仅考虑漠阳江阳春春城镇九头坡~马水镇）河段，x 取 11.4km；

u——设计流量下河道断面的平均流速，单位为 2.5 米/每秒；

K——污染物综合衰减系数， C_{COD} 的衰减系数 K_{COD} 取值为 0.1d^{-1} ，氨氮的衰减系数 $K_{\text{NH}_3\text{-N}}$ 取值为 0.07d^{-1} 。

②河段的水域纳污能力计算公式为：

$$M = (C_s - C_0)(Q + Q_p)$$

式中：M——河段的纳污能力，g/s；

C_s ——水质目标浓度值，mg/L；

①设计流速 u

设计流速是指对应于设计流量的过水断面的平均流速，用设计流量除以过水断面面积计算。设计流量是指纳污能力计算指定频率的河道月平均流量，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-1010）规定，河流设计流量一般采用 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。设计流速取 2.5m/s 。

②污染物综合衰减系数 K

污染物综合降解系数 K 是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响。它是计算水体纳污能力的一项重要参数，对于不同的污染物、不同的环境条件，其值是不同的。常用经验公式法或自然条件下的实测资料率定，率定方法常用二断面法和多断面法。根据《粤西主要河流水质保护规划修编(研究报告)》，广东省粤西地区 COD 的衰减系数为 $0.08\sim 0.1\text{d}^{-1}$ ，氨氮的衰减系数为 0.07d^{-1} ，经过相关学者的研究验证，COD 的衰减系数 K_{COD} 取值为 0.1d^{-1} ，氨氮的衰减系数 $K_{\text{NH}_3\text{-N}}$ 取值为 0.07d^{-1} 。结合广东省阳江生态环境监测站于 2021 年对中朗断面水质监测数据，水质预测模型参数取值见表 3.2-2。

表 3.2-2 漠阳江水质预测模型参数取值一览表

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
漠阳江特征参数	Q	23.23	m^3/s	河流流量
污水排放量	Q_p	0.0578	m^3/s	污水排放量
COD _{cr}	C_s	20	mg/L	河流水质目标浓度
	C_0	13	mg/L	上游河流污染物浓度
	C_p	30	mg/L	污染物排放浓度

氨氮	Cs	1.0	mg/L	河流水质目标浓度
	C ₀	0.394	mg/L	上游河流污染物浓度
	Cp	1.5	mg/L	污染物排放浓度

(4) 漠阳江纳污能力及污染物限排总量

具体结果见下表。

表 3.2-3 漠阳江纳污能力计算结果一览表

污染物	水质现状	水质目标	纳污能力 M (t/a)	流经 11.4km 之后的浓度 mg/L	污染物排放量 t/a
COD _{Cr}	III	III	4732.14	8.557	54.75
NH ₃ -N	III	III	116.63	0.143	2.736

注：考虑到污水处理厂尾水排放浓度不一，污染物排放量以污水处理厂尾水的排放限值计算。即 COD_{Cr} 浓度以 30mg/L，NH₃-N 浓度以 1.5mg/L 计算。

由上表可见，本项目的污染物排放量小于漠阳江的纳污能力。考虑到本项目兼顾处理纳污范围内的居民区生活污水，周边居民生活污水通过管网进入污水处理厂处理，遏制了居民生活污水未经处理直接排入附近地表水体。有助于减轻漠阳江及周边其他地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量，因此本项目的建设是可行的。

3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

入河排污口是指向江河、水库、闸坝及渠道等蓄水、输水水域排污废水而设置的人工或自然的汇流入口，包括冲沟、明渠、暗沟及管道等。项目区涉及的河流为漠阳江，根据《阳江市水资源综合规划修编》（2017-2035 年）。阳江市规模以上的排污口共有 296 个，其中阳春市有 199 个入河排污口，具体入河排污口情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 阳江市入河排污口基本情况一览表

区域	排污口个数	排污口性质	主要排放行业
阳春市	199	企业、市政	黑色冶金、水泥制造、造纸、饮食、电镀、畜牧养殖等

根据现场踏勘，本次论证范围内除本项目入河排污口外，无工业、生活水用户，无其他工业污水汇入河道，无集中式排污口；周边农业面源污染以地面径流的方式进入河道。

本项目入河排污口论证范围水功能区内，除了本项目入河排污口之外，无其

他已建、在建、拟建的入河排污口。



图 3.3-1 项目入河排污口与阳春市级饮用水源保护区位置图

4 拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况

4.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

根据《广东省地表水环境功能区划的通知》（粤环〔2011〕14号）和《阳江市环境保护规划纲要(2016-2030年)》，漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇）河段属于饮农功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准见表4.1-2。

表 4.1-1 广东省地表水环境功能区划表（河流部分）

序号	功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质现状	水质目标	行政区
47322	饮农	漠阳江	漠阳江	阳春春城镇九头坡	马水镇	13	III	III	阳江市

表 4.1-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群：个/L）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	LAS	总氮	氨氮	BOD ₅	粪大肠菌群	总磷	高锰酸钾指数
III类	6-9	≥5	≤20	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤4	≤10000	≤0.2	≤6

注：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。

根据前文调查情况可知，本次论证范围内除本项目入河排污口外，无其他工业污水汇入河道，无集中式排污口；周边农业面源污染以地面径流的方式进入河道。

根据现场调查及查阅相关资料，本项目漠阳江上游 12000m 为阳春市一级饮用水水源保护区，本项目位于其下游，不会对其产生影响。

4.2 水功能区（水域）水质现状

4.2.1 水质现状评价范围

本次论证纳污水体水质现状评价范围为：漠阳江入河口上游 500m 至下游 2500m 共计 3000m 河段。

4.2.2 水质评价标准

漠阳江阳春春城镇九头坡~马水镇河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

4.2.3 水质监测断面的布设

本项目建设单位委托阳江市康荣环境检测有限公司于2021年12月15日至12月17日对评价范围漠阳江水质现状进行监测（补充监测），监测断面布设位置示意如表4.2-1及图4.2-1所示。

表 4.2-1 地表水监测断面设置情况一览表

编号	监测点位名称	断面功能	监测因子
W1	漠阳江入河排污口上游 500m 处	对照断面	pH、BOD ₅ 、COD、SS、总氮（以 N 计）、NH ₃ -N（以 N 计）、总磷、粪大肠菌群、溶解氧、石油类、挥发酚
W2	漠阳江入河排污口	/	
W3	漠阳江入河排污口下游 2000m 处	削减断面	

4.2.4 水质分析方法

本次检测所采取的检测方法及检测仪器见下表。

表 4.2-2 检测分析及仪器一览表

检测项目	检测方法	主要使用仪器/型号	方法检出限
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	便携式溶解氧测定仪/JPB-607A	——
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	笔式 pH 计/pH-220B	——
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	分析天平/BSA124S-CW	4 mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	50mL 酸式滴定管	4 mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	生化培养箱/LRH-150-1	0.5 mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计/L5S	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	紫外可见分光光度计/L5S	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	紫外可见分光光度计/L5S	0.05 mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》（试行）（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计/L5S	0.01mg/L

挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计/ L5S	0.0003mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ347.2-2018）	生化培养箱 /LRH-150-1	20MPN/L

4.2.5 评价方法

利用《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-2018 建议采用水质指数法，一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

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

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数计算公式为：

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

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

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

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (468 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温，℃。

pH 的指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —— pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

4.2.6 监测及评价结果

本项目入河排污口上游约 200m 是中朗国控断面（水质自动监测），下游约 2100m 是中朗国控断面（手工监测）（经纬度为 111.708366°E、22.141727°）。由于评价范围内漠阳江不属于感潮河断，入河排污口对中朗国控断面（水质自动监测）不存在水力联系；以下有关本项目入河排污口与中朗国控断面关联内容论述，专指手工监测的中朗国控断面。广东省阳江生态环境监测站 2019~2021 年监测中朗断面水质年平均结果和阳江市康荣环境检测有限公司于 2021 年 12 月 15 日至 12 月 17 日监测 W1~W3 断面水质结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 中朗断面与补充监测断面地表水环境质量监测结果表

监测断面	采样日期	监测项目										
		溶解氧	pH 值	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	挥发酚	粪大肠菌群
		mg/L	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L (MPN/L)
中朗断面	2019 年	6.61	7.39	-	7	1.5	0.394	0.11	1.67	0.011	0.00015	182151
	2020 年	6.39	7.34	-	9	1.3	0.544	0.12	1.90	0.013	0.00016	889886
	2021 年	6.64	7.39	-	13	1.5	0.394	0.11	1.67	0.011	0.00015	182151
W1 春吉园区污水处理厂排污口上游 500m	2021-12-15	7.2	6.8	15	17	2.9	0.514	0.15	0.84	0.01L	0.0003L	1.7×10 ³
	2021-12-16	7.3	6.9	15	18	2.9	0.627	0.14	0.84	0.01L	0.0003L	2.0×10 ³
	2021-12-17	7.2	6.8	13	19	3.0	0.562	0.13	0.85	0.01L	0.0003L	2.1×10 ³
W2 春吉园区污水处理厂排污口	2021-12-15	7.5	6.9	12	18	3.1	0.733	0.11	0.91	0.01L	0.0003L	2.3×10 ³
	2021-12-16	7.6	6.8	11	18	3.1	0.768	0.10	0.89	0.01L	0.0003L	2.1×10 ³
	2021-12-17	7.4	6.9	12	18	3.1	0.762	0.11	0.89	0.01L	0.0003L	2.3×10 ³
W3 春吉园区污水处理厂排污口下游 2000m	2021-12-15	7.5	6.9	10	16	3.0	0.365	0.11	0.86	0.01L	0.0003L	2.2×10 ³
	2021-12-16	7.3	6.8	9	17	3.2	0.564	0.12	0.86	0.01L	0.0003L	1.7×10 ³
	2021-12-17	7.1	6.9	10	16	3.2	0.604	0.10	0.87	0.01L	0.0003L	2.1×10 ³

本项目排污口论证范围内漠阳江水质执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准，各相关监测断面地表水环境质量现状评价结果见下表：

表 4.2-4 补充监测断面地表水环境质量现状评价结果

评价因子	检测结果			评价标准	标准指数		
	W1 春吉园区污水处理厂排污口上游500m	W2 春吉园区污水处理厂排污口	W3 春吉园区污水处理厂排污口下游2000m		W1 春吉园区污水处理厂排污口上游500m	W2 春吉园区污水处理厂排污口	W3 春吉园区污水处理厂排污口下游2000m
溶解氧	7.2	7.5	7.5	≥5	0.69	0.68	0.67
pH 值	6.8	6.9	6.9	6~9	0.20	0.10	0.20
悬浮物	15	12	10	——	/	/	/
化学需氧量	17	18	16	≤20	0.85	0.90	0.95
五日生化需氧量	2.9	3.1	3.0	≤4	0.73	0.73	0.75
氨氮	0.514	0.733	0.365	≤1.0	0.51	0.63	0.83
总磷	0.15	0.11	0.11	≤0.2	0.75	0.70	0.65
总氮	0.84	0.91	0.86	≤1.0(湖、库)	0.84	0.84	0.85
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	/	/
粪大肠菌群	1.7×10 ³	2.3×10 ³	2.2×10 ³	≤10000	0.17	0.20	0.21
溶解氧	7.3	7.6	7.3	≥5	0.67	0.66	0.68
pH 值	6.9	6.8	6.8	6~9	0.10	0.30	0.30
悬浮物	15	11	9	——	/	/	/
化学需氧量	18	18	17	≤20	0.90	0.90	0.90
五日生化需氧量	2.9	3.1	3.2	≤4	0.78	0.78	0.78
氨氮	0.627	0.768	0.564	≤1.0	0.73	0.37	0.36
总磷	0.14	0.10	0.12	≤0.2	0.55	0.35	0.25
总氮	0.84	0.89	0.86	≤1.0(湖、库)	0.91	0.89	0.89
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	/	/
粪大肠菌群	2.0×10 ³	2.1×10 ³	1.7×10 ³	≤10000	0.23	0.21	0.23
溶解氧	7.2	7.4	7.1	≥5	0.67	0.68	0.70
pH 值	6.8	6.9	6.9	6~9	0.10	0.20	0.10
悬浮物	13	12	10	——	/	/	/
化学需氧量	19	18	16	≤20	0.80	0.85	0.80
五日生化需氧量	3.0	3.1	3.2	≤4	0.75	0.80	0.80
氨氮	0.562	0.762	0.604	≤1.0	0.37	0.56	0.60

总磷	0.13	0.11	0.1	≤0.2	0.55	0.60	0.50
总氮	0.85	0.89	0.87	≤1.0(湖、库)	0.86	0.86	0.87
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	/	/
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	/	/	/
粪大肠菌群	2.1×10 ³	2.3×10 ³	2.1×10 ³	≤10000	0.22	0.17	0.21

注：表中“L”表示未检出。

由表 4.2-3、表 4.2-4 可知，本污水处理厂入河排污口上游 500m、入河排污口、入河排污口下游 2000m 检测断面 W1-W3 现状检测指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。可推断本污水处理厂排污口断面上游 500m 至下游 2000m 河段水质各检测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求，标准指数均低于 1，表明本项目排污口纳污水体水质良好。

中朗国控断面地表水水质要求为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准，由表 4.2-3 可知，中朗断面 2019~2021 年水质除粪大肠菌群不能满足地表水Ⅲ类水质标准外，其他指标均能满足Ⅲ类水质目标要求。本评价选取溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷这 6 个主要污染物水质指标进行分析。

中朗断面 2019~2021 年排污口上游的监测断面溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮和总磷呈现微小的波动，趋势平稳，化学需氧量在近年来出现上升趋势，但仍能满足水质标准，这可能是由于沿线生活污水、农业面源和零散的畜禽养殖业导致，由于为非持续性污染源，上升趋势不会持续，将呈上下波动的趋势，总体均达到水质要求。根据本报告第 6.2 章节，本项目尾水排放对漠阳江影响预测分析中可知，预测结果不会对中朗断面有影响。

本项目排污口下游漠阳江河段分布有三个饮用水源保护区（岗美镇饮用水、双捷镇饮用水、漠江水厂饮用水）见图 4.2-1，距离均超过 2500m，排污口距离各饮用水保护区较远，基本不受影响。

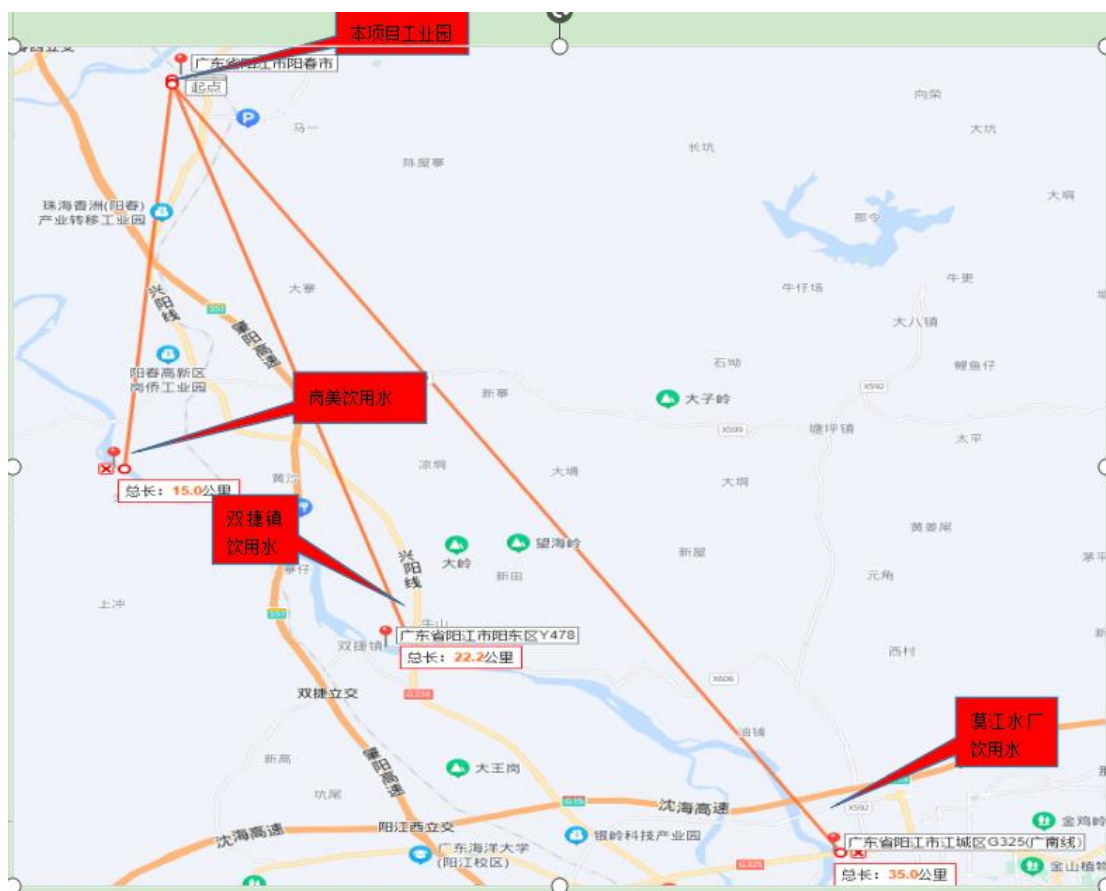


图 4.2-1 本工业园与饮用水源保护区位置关系图

4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据《阳江市水资源综合规划修编（2017-2035 年）》的调查分析，阳江市农村环境综合整治仍处试点阶段，配套排污管网建设相对滞后，大多数镇级污水处理厂尚未建设配套污水管网，缺乏完善的人畜粪尿收集和处理系统，未经处理的污水部分直接排入河道。

近年来，阳春市加大力度推进水环境质量提升综合整治，城镇、农村生活污水处理设施和管网日趋完善，水环境质量逐渐得到改善。

经调查，区域部分农业面源污染主要以漫流方式排入河道，所在水功能区未发现集中排污口。

5 拟建入河排污口设置可行性分析论证及设置情况

5.1 废污水来源及构成

根据规划，本污水处理厂纳污范围包括：阳春产业转移工业园内的工业废水及生活污水和七星、站港工业园区的生产废水、生活污水。

5.1.1 阳春产业转移工业园生活污水产生量统计

阳春产业转移工业园以引进低能耗、低排放、低水耗、高效能的工业企业、国家鼓励发展和高新技术类企业为主，优先发展电子电器、五金机械、纺织服装及南药加工四大产业，不得引进染整、漂染、鞣革、电镀、制浆造纸、化工等水污染物排放量大以及排放一类污染物的项目。

根据产业园规划，规划实施后产业园规划总人口为 3.31 万人，其中首期工程约 0.81 万人，二期工程约 2.50 万人。首期工程现有居住人口 1527 人，企业人口约 2239 人；二期工程现有村庄人口 3050 人,产业人口 2500 人。

根据现场实地踏勘调查产业园现状企业人口组成性质，并结合考虑产业园规划以及地理位置等因素，确定产业人口中常住人口的比例约 20%,其余为流动人口，依托周边城镇居住。则产业园首期工程规划常住人口中 1620 人，流动人口 6480 人；二期工程规划人口中常住人口 5000 人，流动人口 20000 人。

园区所在地阳春市春城街道人口 14 万，属小城镇，园区常住人口为农村人口，人均居民生活用水定额采用广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T146.3-2021) 表 2 农村居民Ⅱ区定额值 130L/(人·d)，流动人口人均居民生活用水定额采用广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T146.3-2021)表 A.1 国家机构-办公楼-有食堂和浴室先进值 15m³/(人·d)。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》人均日生活用水量≤150L/(人·d)时折污系数取 0.8，则产业园生活用水及排水情况详见下表。

表 5.1-1 产业园生活用水及排水情况统计表

类别	规模	用水定额	用水量 (m ³ /a)	用水量 (m ³ /d)	排放 系数	排水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /d)
产业园一期工程生	常住人口：1620 人	130L/(人·d)	76869	210.6	0.8	61495.2	168.5

	流动人口：6480 人	15m ³ /（人·a）	97200	324	0.8	77760	259.2
产业园二期工程生活用水	常住人口：5000 人	130L/（人·d）	237250	650	0.8	189800	520
	流动人口：2 万人	15m ³ /（人·a）	300000	1000	0.8	240000	800
合计			711319	2184.6	0.8	569055.2	1747.7
注：常住人口年用水天数按 365 天计算，流动人口年用水天数按 300 天计算。							

由上表可见，阳春产业转移工业园一期工程生活污水排放量为 427.7m³/d，139255.2m³/a，二期工程生活污水排放量为 1320m³/d，429800m³/a。整个园区生活污水排放量为 1747.7m³/d，569055.2m³/a。

5.1.2 阳春产业转移工业园工业废水产生量统计

对于产业园工业废水排放源强，引用《阳春产业转移工业园二期规划环境影响报告书》中的核算结果，即整个园区工业排水量为 2486.3m³/d，其中首期工程 597m³/d，二期工程 1889.3m³/d。其中阳春市豪达纸业有限公司由于与产业园产业定位不符，在落实新厂址选址并办理相关手续后将整体搬离，因此以上统计数据已剔除阳春市豪达纸业有限公司排水量(150m³/d)。

5.1.3 七星、站港工业区生活污水

根据统计，目前七星站港工业区人口约 3000 人，其中常住人口的比例约 20%，其余为流动人口，依托周边城镇居住。

常住人口生活用水定额采用广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T146.3-2021)表 2 农村居民 II 区定额值 130L/(人·d)，流动人口人均居民生活用水定额采用广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T146.3-2021)表 A.1 国家机构-办公楼-有食堂和浴室先进值 15m³/（人·d）。根据《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》人均日生活用水量≤150L/(人·d)时折污系数取 0.8，则七星、站港工业区生活用水及排水情况详见下表。

表 5.1-2 七星、站港工业区生活用水及排水情况统计表

类别	规模	用水定额	用水量 (m ³ /a)	用水量 (m ³ /d)	排放系数	排水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /d)
七星、站港工业区生活	常住人口：600 人	130L/(人·d)	28470	78	0.8	22776	62.4

	流动人口: 2400 人	15m ³ /(人·d)	36000	120	0.8	28800	96.0
合计			64470	198	0.8	51576	158.4

注: 常住人口年用水天数按 365 天计算, 流动人口年用水天数按 300 天计算。

由上表可见, 七星、站港工业区生活污水排放量为 158.4m³/d, 51576m³/a。
七星、站港工业园区发展较成熟, 远期不会有太大改变。

5.1.4 七星、站港工业区生产污水

根据统计, 目前七星、站港工业园区排入本项目处理的工业废水量为 150.14m³/d, 七星、站港工业园区发展比较成熟, 远期不会有太大改变。

按照以上统计, 阳春产业转移工业园和七星、站港工业园区排入本污水厂的生活污水量为 1906.1m³/d, 生产废水量为 2636.44m³/d, 合计 4542.54m³/d。本次改扩建后污水厂设计处理规模为 7500m³/d, 可满足阳春产业转移工业园和七星、站港工业园区生活污水、生产废水处理的需求。

5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本污水处理厂尾水经消毒处理后 1011m³/d 回用于园区道路浇洒和绿化, 334.3m³/d 回用于厂区生产用途, 1.7m³/d 进入污泥, 剩余 6153m³/d 经管道排入漠阳江, 尾水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水质标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准的较严值。本污水处理厂排放废污水主要污染物包括 COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS 等, 排放情况见下表。

表 5.2-1 项目废水污染物排放浓度、排放总量一览表

序号	排放口	废水排放量	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放总量 (t/a)
1	厂区污水排放口	6153m ³ /d	COD _{Cr}	≤30	67.4
2			BOD ₅	≤6	13.5
3			SS	≤10	22.5
4			NH ₃ -N	≤1.5	3.4
5			TN	≤15	33.7
6			TP	≤0.3	0.7
7			石油类	≤0.5	26.3

注: 考虑到污水处理厂尾水浓度的不确定性, 项目废水年排放总量以尾水的排放限值进行计算。

本污水处理厂一期于 2011 年建成，污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，建成至今，企业已大幅度削减进入漠阳江的污染物。按照新的管理要求，污水处理厂通过二期建设和一期提标改造，使尾水处理达到《地表水环境质量标准》IV类水质标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值后排入漠阳江。因此本次论证报告参考本污水处理厂一期 2021 年 7 月至 2022 年 2 月的在线监测结果平均值来和本污水片厂设计排放标准计算项目的减排效益。增减效果如下。

表 6.1.1 一期及本污水处理厂污染物增减量统计表

		COD	SS	氨氮	总氮(TN)	总磷(TP)	排放量规模 (t/a)
一期现状排放	浓度(mg/L)	13.2	14.5	3.1	5.1	0.04	204.1 万
	排放量(t/a)	26.9	29.6	6.3	10.4	0.1	
本污水处理厂排放	浓度(mg/L)	30.0	10	1.5	15	0.3	224.6 万
	排放量(t/a)	67.4	22.5	3.4	33.7	0.7	
	增减量(t/a)	+40.5	-7.1	-2.9	+23.3	+0.6	+20.5 万

5.3 入河排污口设置可行性分析论证

本项目入河排污口属混合废水入河排污口，由于本项目距离漠阳江较近，方案有且唯一，且入河排污口已建成，因此本次论证报告不再进行比选，仅根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）规定：对于城镇生活、混合废污水入河排污口，需分析论证其是否符合区域城镇发展规划、入河排污口布设规划以及达标排放和污染物排放总量控制等方面要求。

本报告分别从法律法规、相关标准、产业政策、项目选址、区域发展规划、水功能区管理要求、排放控制总量等方面分析入河排污口设置可行性。

5.3.1 入河排污口设置与法律法规相符性分析

（1）满足《中华人民共和国水法》规定要求

本污水处理厂位于阳春产业转移工业园的西北部，临近漠阳江，尾水通过约 100m 管道排至漠阳江，排水区不属于饮用水源保护区，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，本项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

（2）满足《中华人民共和国环境保护法》规定要求

建设单位于 2012 年组织环评单位编制了本项目环境影响报告《东莞长安（阳春）产业转移工业园本污水处理厂一期建设项目环境影响报告书》，符合《中华人民共和国环境保护法》“第十九条编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价”之规定。

本项目是阳春产业转移工业园的基础工程，对漠阳江水域的水环境保护有着重要作用，是落实《中华人民共和国环境保护法》“第二十八条地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量”的具体体现。因此本项目入河排污口建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

5.3.2 入河排污口设置与相关标准相符性分析

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单，“城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水源保护区和游泳区的除外），GB3097 海水二类功能海域，执行一级标准的 B 标准”。

根据《广东省南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》（粤环函[2017]28 号），“加快城镇污水处理设施建设与改造。因地制宜对现有城镇污水处理设施进行改造，敏感区域（饮用水源保护区、供水通道沿岸、重要水库汇水区、近岸海域直接汇水区等）内城镇、建成区水体水质达不到地表水Ⅳ类标准的城市区域内城镇的污水处理设施出水应于 2017 年底前达到一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44 / 26—2001）的较严值；新建、改建和扩建城镇污水处理设施出水全面执行一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44 / 26—2001）的较严值。”

本项目出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值符合国家及地方有关城镇污水处理厂出水水质标准要求，即本项目入河排污口设置符合排放标准要求。

5.3.3 入河排污口设置与产业政策相符性分析

本项目是污水处理工程，项目本身即属于环保工程，本项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使周围水环境质量得到一定程度上的保护，取得良好的生态环境效益。

本项目按行业分类属于“D4620 污水处理及其再生利用”；属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类条款“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”。

因此，本项目入河排放口设置符合国家和地方产业政策。

5.3.4 入河排污口设置与水功能区管理要求相符性分析

本项目尾水涉及漠阳江饮农区，其主体功能是农业灌溉用水及饮用水，属于“非保护区、饮用水源区、缓冲区，非禁止设置水域”。本项目入河排污口设置与水功能区管理要求是相适应的。根据在线流量监控数据可知，本项目一期大部分时间处于超负荷运行状态，氨氮处理效率不稳定，偶有超标情况，本项目实施后，对一期工程进行提标改造，并执行更高要求的排放标准，总体上对水环境为改善作用，对改善纳污水体漠阳江水质起到了积极作用。因此，本项目入河排污口设置满足漠阳江水功能区管理要求。

综上所述，本项目入河排污口设置与相关法律法规、相关规划、标准和水功能区管理要求等无不适应性，入河排污口设置是可行的。

5.4 入河排污口设置方案

（1）本项目尾水输送管线：本项目尾水输送管道经厂区东北角的废水排放口接出，直接在地下敷设管道至西侧漠阳江，尾水输送管线长度约 10m。

（2）入河排污口位置：本项目废污水入河排污口设置于项目西侧的漠阳江左岸（经纬度坐标为：“E111°43'40”，N22°8'50””）。

（3）类型：混合废水入河排污口。

（4）排放方式：连续排放，流量稳定。

（5）入河方式：管道。

（6）废水排放量：6153m³/d。

（7）排入水体基本情况：漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇），属于饮农功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（8）设计排放浓度：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水标准标准中的较严者。

(9) 尾水排放系统布设:

入河排污口的设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监，并竖立明显的建筑物标示牌，实施排污口的立标管理，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，污水厂尾水排放口应设有永久性“污水厂排放口”标牌。

6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

6.1 入河排污口设置影响范围

本污水处理厂尾水排入漠阳江，确定本次入河排污口设置影响范围为漠阳江污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2500m 的河段，合计共约 3000m 的河段。

6.2 尾水排放对漠阳江影响预测分析

1、预测因子与预测范围

本评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体的水质特征，选择本项目特征污染物 COD_{Cr}、氨氮作为预测评价因子。预测范围为漠阳江入河排污口至下游 2500m 河段。

2、预测情景：

根据正常排放时污染物的排放情况，计算两种工况下污染物在预测河段的枯水期各断面不同位置的浓度，预测污染物排放对项目西侧漠阳江的影响程度，确定影响范围。

3、预测模型

先计算在枯水期漠阳江混合过程段的长度，然后再确定预测模式。

（1）混合过程段长度的计算

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。

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

式中： L_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：本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 6.2-1。 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：

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

式中： B ——河流平均宽度， m ；

H ——河道断面平均水深， m ；

g ——重力加速度， m/s^2 ；取 9.8；

J ——河流水力比降。

参考《漠阳江流域综合整治规划》中漠阳江流域主要河流特征表及原污水处理厂环境影响评价报告，本次论证漠阳江水文参数取值如下表所示。

表 6.2-1 预测河段枯水期水文参数

河流	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	河流流量 (m^3/s)	水力坡降 (%)
漠阳江	120	3	0.3	108	0.0494

污染物横向扩散系数 E_y 计算结果见下表：

表 6.2-2 污染物横向扩散系数 E_y 计算结果汇总表

河流	E_y (m^2/s)
漠阳江	1.150

枯水期混合过程段长度 L_m 计算结果如下表：

表 6.2-3 混合段长度 L_m 计算结果汇总表

河流	混合段长度 (m)
漠阳江	1660.53

(2) 混合过程段预测模式

本污水处理厂的入河排污口所在河段顺直，流态平稳，可以认为污染物在横断面上均匀混合，同时预测方案中入河排污口尾水为连续排放，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。

公示如下：

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

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；

π——圆周率，取 3.14；

E_y——污染物横向扩散系数，²/s；

u——断面流速，m/s；

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

污染物综合降解系数 K 是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响。它是计算水体纳污能力的一项重要参数，对于不同的污染物、不同的环境条件，其值是不同的。

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《粤西主要河流水质保护规划修编(研究报告)》，广东省粤西地区 COD 的衰减系数为 0.08~0.1d⁻¹，氨氮的衰减系数为 0.07d⁻¹，经过相关学者的研究验证，COD 的衰减系数 K_{COD} 取值为 0.1d⁻¹，氨氮的衰减系数 K_{NH3-N} 取值为 0.07d⁻¹。

● 河流上游的污染物浓度 C_h 的确定

根据区域水体水质实际情况，结合监测断面布设，从最不利条件考虑，河流上游的污染物浓度 C_h 取补充监测数据上游浓度最大值作为河流本底浓度：

表 6.2-4 河流水质背景值取值汇总表

河流名称	现状值（mg/L）	
	COD _{Cr}	NH ₃ -N
漠阳江	19	0.627

● 污染物排放速率 m 的确定

本项目建成后总设计处理规模为 $7500\text{m}^3/\text{d}$ ，实际排放量为 $6153\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂处理达标后的尾水排入漠阳江，计算出污染物排放速率 m 参数见表：

表 6.2-5 本项目污染源源强参数表

源强 工况		正常排放	非正常排放
流量		$0.0712\text{m}^3/\text{s}$ ($6153\text{m}^3/\text{d}$)	$0.0712\text{m}^3/\text{s}$ ($6153\text{m}^3/\text{d}$)
浓度 (mg/L)	COD	30	139
	$\text{NH}_3\text{-N}$	1.5	2.23
污染物排放速率 m (g/s)	COD	2.604	120.652
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.1302	0.1936

注：非正常排放浓度取 2020 年 5 月污水处理厂废水进水实测数据。

6.3 预测结果与分析

本项目 COD_{Cr} 排放对漠阳江影响预测结果见表 6.3-1 及 6.3-2，氨氮排放对漠阳江影响预测结果见表 6.3-3，根据预测结果，本项目排放的氨氮浓度即满足出水水质要求。

表 6.3-1 正常工况下项目 COD_{Cr} 排放对漠阳江预测结果一览表

下游距离 (↓m)	10 米	20 米	30 米	40 米	50 米	60 米	70 米	80 米	90 米	100 米	110 米	120 米
100 米	19.064038	19.052659	19.038006	19.024076	19.013387	19.006533	19.002798	19.001052	19.000347	19.000101	19.000027	19.000011
200 米	19.046758	19.042400	19.036021	19.028670	19.021379	19.014936	19.009778	19.006005	19.003474	19.001934	19.001129	19.000883
300 米	19.038575	19.036140	19.032419	19.027847	19.022909	19.018059	19.013661	19.009957	19.007073	19.005040	19.003841	19.003445
400 米	19.033578	19.031981	19.029491	19.026337	19.022794	19.019146	19.015655	19.012544	19.009980	19.008080	19.006915	19.006523
500 米	19.030148	19.029013	19.027224	19.024925	19.022291	19.019519	19.016802	19.014320	19.012226	19.010643	19.009659	19.009325
600 米	19.027650	19.026809	19.025478	19.023754	19.021762	19.019643	19.017543	19.015603	19.013951	19.012692	19.011904	19.011636
700 米	19.025777	19.025142	19.024133	19.022824	19.021304	19.019679	19.018061	19.016559	19.015275	19.014292	19.013675	19.013465
800 米	19.024351	19.023867	19.023098	19.022096	19.020932	19.019685	19.018440	19.017282	19.016289	19.015529	19.015051	19.014887
900 米	19.023260	19.022889	19.022299	19.021531	19.020638	19.019680	19.018723	19.017831	19.017066	19.016480	19.016111	19.015984
1000 米	19.022420	19.022136	19.021683	19.021094	19.020407	19.019671	19.018935	19.018250	19.017661	19.017209	19.016924	19.016826
1100 米	19.021773	19.021555	19.021207	19.020754	19.020227	19.019661	19.019095	19.018568	19.018114	19.017766	19.017545	19.017468
1200 米	19.021274	19.021106	19.020839	19.020491	19.020085	19.019650	19.019215	19.018808	19.018459	19.018189	19.018018	19.017955
1300 米	19.020888	19.020758	19.020553	19.020285	19.019973	19.019638	19.019303	19.018990	19.018719	19.018510	19.018375	19.018322
1400 米	19.020588	19.020489	19.020331	19.020124	19.019884	19.019626	19.019367	19.019124	19.018914	19.018750	19.018642	19.018595
1500 米	19.020355	19.020278	19.020156	19.019997	19.019812	19.019612	19.019411	19.019222	19.019058	19.018927	19.018838	19.018795
1600 米	19.020173	19.020113	19.020019	19.019896	19.019752	19.019597	19.019440	19.019292	19.019161	19.019055	19.018980	19.018938

1700 米	19.020029	19.019983	19.019910	19.019814	19.019702	19.019580	19.019457	19.019339	19.019233	19.019145	19.019078	19.019035
1800 米	19.019915	19.019879	19.019822	19.019747	19.019658	19.019562	19.019463	19.019367	19.019279	19.019204	19.019142	19.019097
1900 米	19.019823	19.019795	19.019749	19.019690	19.019619	19.019541	19.019461	19.019381	19.019306	19.019239	19.019180	19.019131
2000 米	19.019748	19.019725	19.019689	19.019640	19.019583	19.019519	19.019451	19.019383	19.019317	19.019254	19.019196	19.019142
2100 米	19.019685	19.019667	19.019637	19.019597	19.019548	19.019494	19.019436	19.019375	19.019315	19.019254	19.019195	19.019136
2200 米	19.019631	19.019616	19.019590	19.019556	19.019515	19.019467	19.019415	19.019360	19.019302	19.019242	19.019181	19.019116
2300 米	19.019584	19.019570	19.019548	19.019518	19.019481	19.019438	19.019390	19.019337	19.019281	19.019220	19.019156	19.019086
2400 米	19.019541	19.019529	19.019509	19.019481	19.019447	19.019407	19.019361	19.019309	19.019253	19.019190	19.019122	19.019046
2500 米	19.019501	19.019489	19.019471	19.019445	19.019413	19.019374	19.019328	19.019277	19.019219	19.019154	19.019081	19.019000

表 6.3-2 非正常工况下项目 COD_{Cr} 排放对漠阳江预测结果一览表

下游距离(↓ m)	10 米	20 米	30 米	40 米	50 米	60 米	70 米	80 米	90 米	100 米	110 米	120 米
100 米	19.296711	19.243985	19.176094	19.111553	19.062025	19.030270	19.012966	19.004875	19.001609	19.000467	19.000124	19.000053
200 米	19.216645	19.196455	19.166899	19.132838	19.099054	19.069203	19.045306	19.027822	19.016097	19.008960	19.005233	19.004089
300 米	19.178730	19.167449	19.150210	19.129026	19.106144	19.083672	19.063294	19.046135	19.032770	19.023351	19.017795	19.015964
400 米	19.155578	19.148180	19.136643	19.122030	19.105614	19.088709	19.072537	19.058121	19.046241	19.037436	19.032038	19.030221
500 米	19.139685	19.134426	19.126138	19.115484	19.103283	19.090438	19.077849	19.066347	19.056647	19.049315	19.044754	19.043207
600 米	19.128111	19.124217	19.118048	19.110060	19.100829	19.091011	19.081281	19.072295	19.064640	19.058805	19.055155	19.053912
700 米	19.119431	19.116489	19.111818	19.105749	19.098706	19.091179	19.083683	19.076725	19.070772	19.066218	19.063361	19.062387

阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂入河排污口设置论证报告

800 米	19.112828	19.110585	19.107019	19.102379	19.096985	19.091206	19.085438	19.080073	19.075474	19.071949	19.069735	19.068979
900 米	19.107769	19.106051	19.103320	19.099762	19.095623	19.091184	19.086748	19.082619	19.079074	19.076356	19.074646	19.074061
1000 米	19.103880	19.102562	19.100465	19.097734	19.094555	19.091144	19.087734	19.084557	19.081828	19.079734	19.078414	19.077958
1100 米	19.100883	19.099870	19.098260	19.096162	19.093718	19.091096	19.088474	19.086030	19.083930	19.082315	19.081294	19.080933
1200 米	19.098569	19.097791	19.096553	19.094940	19.093062	19.091045	19.089028	19.087146	19.085526	19.084278	19.083483	19.083192
1300 米	19.096779	19.096181	19.095229	19.093989	19.092543	19.090991	19.089437	19.087985	19.086732	19.085762	19.085136	19.084892
1400 米	19.095391	19.094931	19.094198	19.093243	19.092129	19.090932	19.089732	19.088608	19.087635	19.086874	19.086373	19.086158
1500 米	19.094311	19.093956	19.093391	19.092654	19.091794	19.090869	19.089938	19.089063	19.088300	19.087695	19.087284	19.087084
1600 米	19.093467	19.093192	19.092756	19.092185	19.091518	19.090799	19.090072	19.089385	19.088779	19.088289	19.087940	19.087744
1700 米	19.092802	19.092589	19.092249	19.091805	19.091285	19.090721	19.090149	19.089602	19.089112	19.088704	19.088395	19.088195
1800 米	19.092273	19.092107	19.091841	19.091493	19.091083	19.090636	19.090178	19.089734	19.089328	19.088977	19.088693	19.088482
1900 米	19.091848	19.091716	19.091506	19.091229	19.090901	19.090541	19.090167	19.089799	19.089452	19.089139	19.088867	19.088638
2000 米	19.091499	19.091394	19.091225	19.091001	19.090734	19.090437	19.090124	19.089808	19.089501	19.089211	19.088941	19.088692
2100 米	19.091208	19.091122	19.090983	19.090797	19.090574	19.090323	19.090053	19.089773	19.089491	19.089212	19.088937	19.088665
2200 米	19.090959	19.090886	19.090769	19.090611	19.090418	19.090198	19.089957	19.089700	19.089432	19.089156	19.088871	19.088573
2300 米	19.090739	19.090676	19.090573	19.090434	19.090263	19.090064	19.089840	19.089596	19.089334	19.089054	19.088754	19.088430
2400 米	19.090539	19.090483	19.090390	19.090264	19.090106	19.089919	19.089705	19.089467	19.089203	19.088915	19.088597	19.088247
2500 米	19.090353	19.090300	19.090214	19.090095	19.089945	19.089764	19.089554	19.089315	19.089046	19.088745	19.088409	19.088032

表 6.3-3 正常工况下项目氨氮排放对漠阳江预测结果一览表

下游距离(↓m)	10 米	20 米	30 米	40 米	50 米	60 米	70 米	80 米	90 米	100 米	110 米	120 米
100 米	0.630202	0.629633	0.628900	0.628204	0.627669	0.627327	0.627140	0.627053	0.627017	0.627005	0.627001	0.627001
200 米	0.629338	0.629120	0.628801	0.628434	0.628069	0.627747	0.627489	0.627300	0.627174	0.627097	0.627056	0.627044
300 米	0.628929	0.628807	0.628621	0.628392	0.628145	0.627903	0.627683	0.627498	0.627354	0.627252	0.627192	0.627172
400 米	0.628679	0.628599	0.628475	0.628317	0.628140	0.627957	0.627783	0.627627	0.627499	0.627404	0.627346	0.627326
500 米	0.628507	0.628451	0.628361	0.628246	0.628115	0.627976	0.627840	0.627716	0.627611	0.627532	0.627483	0.627466
600 米	0.628382	0.628340	0.628274	0.628188	0.628088	0.627982	0.627877	0.627780	0.627698	0.627635	0.627595	0.627582
700 米	0.628289	0.628257	0.628207	0.628141	0.628065	0.627984	0.627903	0.627828	0.627764	0.627715	0.627684	0.627673
800 米	0.628218	0.628193	0.628155	0.628105	0.628047	0.627984	0.627922	0.627864	0.627814	0.627776	0.627753	0.627744
900 米	0.628163	0.628144	0.628115	0.628077	0.628032	0.627984	0.627936	0.627892	0.627853	0.627824	0.627806	0.627799
1000 米	0.628121	0.628107	0.628084	0.628055	0.628020	0.627984	0.627947	0.627912	0.627883	0.627860	0.627846	0.627841
1100 米	0.628089	0.628078	0.628060	0.628038	0.628011	0.627983	0.627955	0.627928	0.627906	0.627888	0.627877	0.627873
1200 米	0.628064	0.628055	0.628042	0.628025	0.628004	0.627983	0.627961	0.627940	0.627923	0.627909	0.627901	0.627898
1300 米	0.628044	0.628038	0.628028	0.628014	0.627999	0.627982	0.627965	0.627949	0.627936	0.627925	0.627919	0.627916
1400 米	0.628029	0.628024	0.628017	0.628006	0.627994	0.627981	0.627968	0.627956	0.627946	0.627937	0.627932	0.627930
1500 米	0.628018	0.628014	0.628008	0.628000	0.627991	0.627981	0.627971	0.627961	0.627953	0.627946	0.627942	0.627940
1600 米	0.628009	0.628006	0.628001	0.627995	0.627988	0.627980	0.627972	0.627965	0.627958	0.627953	0.627949	0.627947
1700 米	0.628001	0.627999	0.627995	0.627991	0.627985	0.627979	0.627973	0.627967	0.627962	0.627957	0.627954	0.627952

1800 米	0.627996	0.627994	0.627991	0.627987	0.627983	0.627978	0.627973	0.627968	0.627964	0.627960	0.627957	0.627955
1900 米	0.627991	0.627990	0.627987	0.627984	0.627981	0.627977	0.627973	0.627969	0.627965	0.627962	0.627806	0.627957
2000 米	0.627987	0.627986	0.627984	0.627982	0.627979	0.627976	0.627973	0.627969	0.627966	0.627963	0.627846	0.627957
2100 米	0.627984	0.627983	0.627982	0.627980	0.627977	0.627975	0.627972	0.627969	0.627966	0.627963	0.627877	0.627957
2200 米	0.627982	0.627981	0.627980	0.627978	0.627976	0.627973	0.627971	0.627968	0.627965	0.627962	0.627959	0.627956
2300 米	0.627979	0.627979	0.627977	0.627976	0.627974	0.627972	0.627969	0.627967	0.627964	0.627961	0.627960	0.627954
2400 米	0.627977	0.627976	0.627975	0.627974	0.627972	0.627970	0.627968	0.627965	0.627963	0.627960	0.627960	0.627952
2500 米	0.627975	0.627974	0.627974	0.627972	0.627971	0.627969	0.627966	0.627964	0.627961	0.627958	0.627959	0.627950

表 6.3-4 非正常工况下项目氨氮排放对漠阳江预测结果一览表

下游距离(↓ m)	10 米	20 米	30 米	40 米	50 米	60 米	70 米	80 米	90 米	100 米	110 米	120 米
100 米	0.631760	0.630914	0.629825	0.628790	0.627995	0.627486	0.627208	0.627078	0.627026	0.627007	0.627002	0.627001
200 米	0.630476	0.630152	0.629678	0.629131	0.628589	0.628110	0.627727	0.627446	0.627258	0.627144	0.627084	0.627066
300 米	0.629867	0.629686	0.629410	0.629070	0.628703	0.628342	0.628015	0.627740	0.627526	0.627375	0.627285	0.627256
400 米	0.629496	0.629377	0.629192	0.628958	0.628694	0.628423	0.628164	0.627932	0.627742	0.627601	0.627514	0.627485
500 米	0.629241	0.629157	0.629024	0.628853	0.628657	0.628451	0.628249	0.628064	0.627909	0.627791	0.627718	0.627693
600 米	0.629055	0.628993	0.628894	0.628766	0.628618	0.628460	0.628304	0.628160	0.628037	0.627943	0.627885	0.627865
700 米	0.628916	0.628869	0.628794	0.628697	0.628584	0.628463	0.628343	0.628231	0.628135	0.628062	0.628017	0.628001
800 米	0.628810	0.628774	0.628717	0.628642	0.628556	0.628463	0.628371	0.628285	0.628211	0.628154	0.628119	0.628107

阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂入河排污口设置论证报告

900 米	0.628729	0.628701	0.628658	0.628601	0.628534	0.628463	0.628392	0.628325	0.628269	0.628225	0.628198	0.628188
1000 米	0.628667	0.628645	0.628612	0.628568	0.628517	0.628462	0.628408	0.628357	0.628313	0.628279	0.628258	0.628251
1100 米	0.628618	0.628602	0.628576	0.628543	0.628504	0.628461	0.628419	0.628380	0.628346	0.628321	0.628304	0.628298
1200 米	0.628581	0.628569	0.628549	0.628523	0.628493	0.628461	0.628428	0.628398	0.628372	0.628352	0.628339	0.628335
1300 米	0.628553	0.628543	0.628528	0.628508	0.628485	0.628460	0.628435	0.628412	0.628391	0.628376	0.628366	0.628362
1400 米	0.628530	0.628523	0.628511	0.628496	0.628478	0.628459	0.628440	0.628422	0.628406	0.628394	0.628386	0.628382
1500 米	0.628513	0.628507	0.628498	0.628486	0.628473	0.628458	0.628443	0.628429	0.628417	0.628407	0.628400	0.628397
1600 米	0.628499	0.628495	0.628488	0.628479	0.628468	0.628457	0.628445	0.628434	0.628424	0.628416	0.628411	0.628408
1700 米	0.628489	0.628485	0.628480	0.628473	0.628465	0.628455	0.628446	0.628437	0.628430	0.628423	0.628418	0.628415
1800 米	0.628480	0.628478	0.628473	0.628468	0.628461	0.628454	0.628447	0.628440	0.628433	0.628427	0.628423	0.628420
1900 米	0.628474	0.628471	0.628468	0.628464	0.628458	0.628453	0.628447	0.628441	0.628435	0.628430	0.628198	0.628188
2000 米	0.628468	0.628466	0.628464	0.628460	0.628456	0.628451	0.628446	0.628441	0.628436	0.628431	0.628258	0.628251
2100 米	0.628463	0.628462	0.628460	0.628457	0.628453	0.628449	0.628445	0.628440	0.628436	0.628431	0.628304	0.628298
2200 米	0.628459	0.628458	0.628456	0.628454	0.628451	0.628447	0.628443	0.628439	0.628435	0.628430	0.628426	0.628422
2300 米	0.628456	0.628455	0.628453	0.628451	0.628448	0.628445	0.628441	0.628437	0.628433	0.628429	0.628427	0.628423
2400 米	0.628453	0.628452	0.628450	0.628448	0.628446	0.628443	0.628439	0.628435	0.628431	0.628426	0.628427	0.628422
2500 米	0.628450	0.628449	0.628447	0.628445	0.628443	0.628440	0.628437	0.628433	0.628429	0.628424	0.628426	0.628421

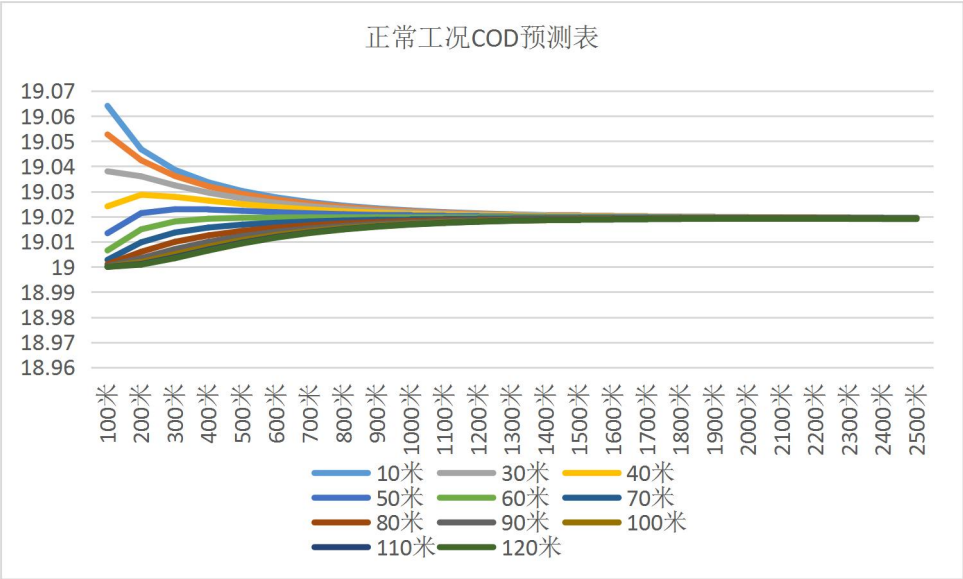


图 6.3-1 正常工况 COD 浓度预测图

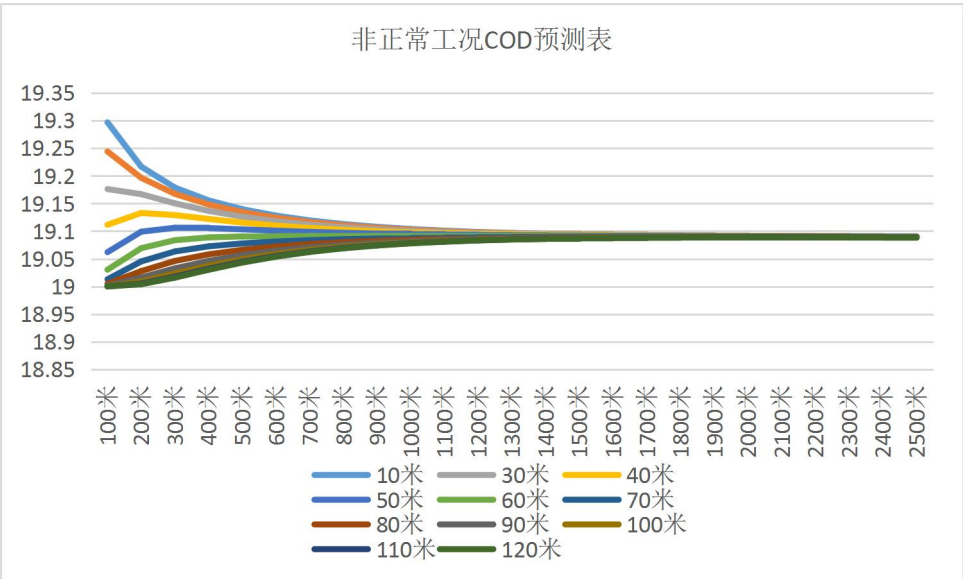


图 6.3-2 非正常工况 COD 浓度预测图

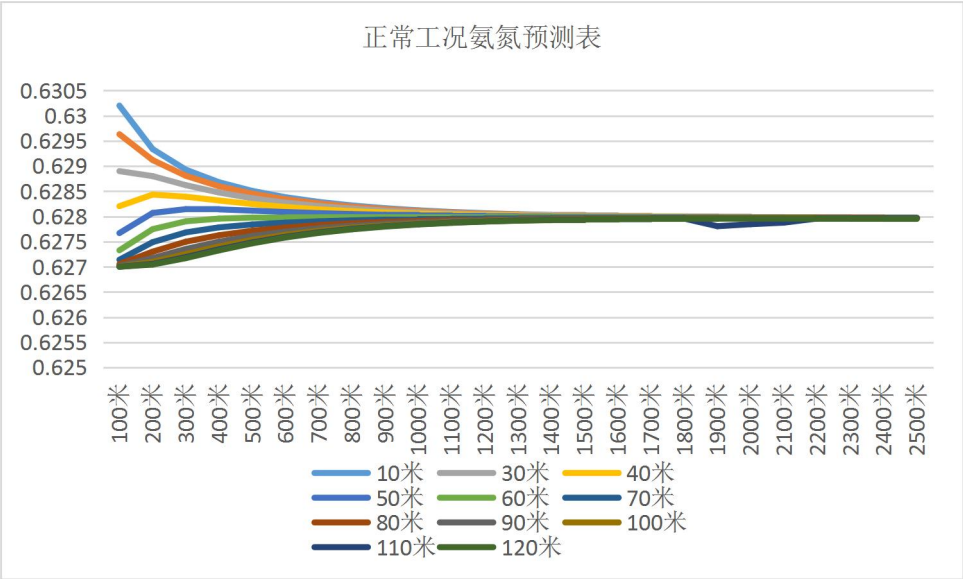


图6.3-3 正常工况氨氮浓度预测图

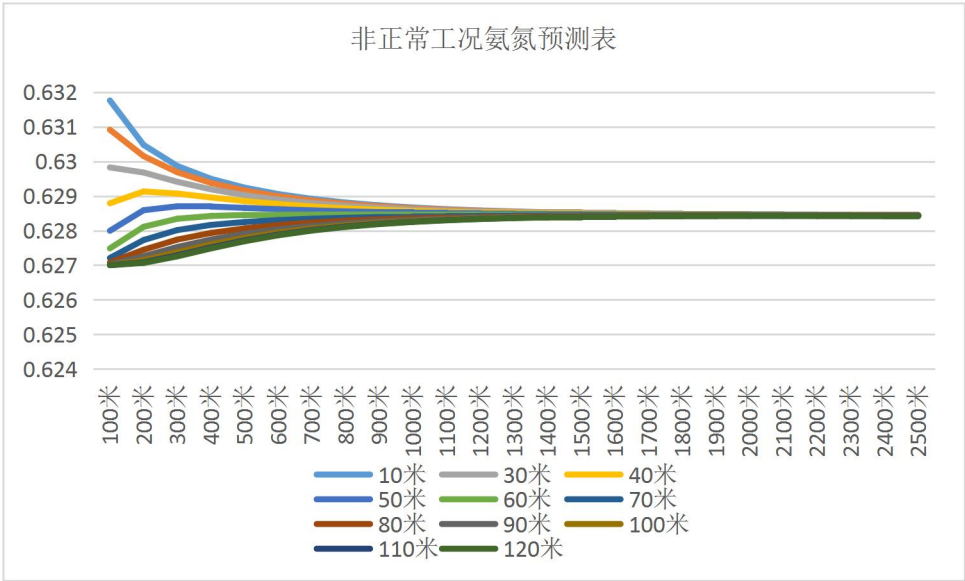


图 6.3-4 非正常工况氨氮浓度预测图

由上述图表可知，正常情况下，本项目尾水排入漠阳江流至下游 100m 时，离岸 10m 处在叠加背景值情况下 COD_{Cr} 预测值为 19.064038mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》III类标准。随着横向距离（离岸边距离）和下游距离的延长，

COD_{Cr} 的浓度逐步减小，直至趋近于背景浓度值。非正常工况下，在叠加背景值情况下，下游 100m 离岸 10m 处 COD_{Cr} 预测值为 19.296711mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。

正常工况下，本项目尾水排入漠阳江流至下游 100m 时，离岸 10m 处在叠加背景值情况下氨氮预测值为 0.630202mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》III类标准。随着横向距离（离岸边距离）和下游距离的延长，氨氮的浓度逐步减小，直至趋近于背景浓度值。非正常工况下，在叠加背景值情况下，下游 100m 离岸 10m 处氨氮预测值为 0.63176mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》III类水质标准。

上述结果表明，叠加背景值情况下，本项目排放入河的废污水中 COD_{Cr} 及氨氮预测浓度能够满足《地表水环境质量标准》III 类标准，不会改变下游水体现状功能，尾水排放对漠阳江水环境质量影响很小。但是，事故排放情况下，本项目水污染物会增加漠阳江的污染负荷，不利于水质维持，因此本项目须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，应杜绝非正常排放的发生。

从上表可以看出，正常工况下和非正常工况下，本项目尾水对距离下游约 2100m 的中朗监测断面不会产生影响，不会影响中朗监测断面而超过《地表水环境质量标准》III类标准。

6.4 对水生态环境影响分析

本污水处理厂纳污范围为阳春产业转移工业园内生活污水及满足园区内经预处理满足广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的工业废水，具体为园区企业生产废水、生活污水，部分居民点生活污水（首期工业园范围 280 人，二期约 1038 人）和七星站港工业园区的生产废水、生活污水。

水生生物生态现状与其所处的环境，尤其是理化因子有着密切的关系，一般认为与物理环境（水色、透明度、浊度和悬浮物）和化学环境因子（水温、pH、营养盐、溶解氧、重金属、化学耗氧量、生物耗氧量等）有关。根据企业提供的资料，纳污河段内无需特殊保护的水生珍稀动，也无需特殊保护的自然保护区等水生态敏感点；其纳污河段分布的水生生物均为常见水生生物，未发现珍稀生物

种类。纳污河段功能区属于农业、工业用水区，不属于渔业区，更无漂流性卵鱼类产卵场等分布，本项目的实施将对纳污河段水质带来正面影响。本项目实施后，尾水实行了由无序的散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体排污口污染带以外的区域，水体中受纳的污染物总量大大降低，水的浑浊度降低，溶解氧增加，水质总体上会有所改善。水体中浮游动植物的数量和种类都将发生较大变化。本项目将收水范围内的生活污水、工业废水排入城市污水处理厂进行集中处理，污水处理厂通过物理化学等手段，对管网输送来的污水进行处理，实现水体中污染物的脱毒减排，使之达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的较严值要求，水体污染物将大量消减。无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物的减少将使得藻类的总体生产能力下降，蓝藻、裸藻等水体富营养化指示藻类会减少，绿藻等在水体中起净化和指示生物作用的藻类将增加，细菌数量和寡毛类（颤蚯蚓）动物减少，而轮虫、浮游甲壳动物增加，同时水生植物和鱼类的数量和种类将有所增加。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物的多样性增加，群落趋向稳定。

本项目本身属于市政环保工程，随着项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进一步防止未经处理的生活污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好生态环境，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

目前，本项目一期已稳定运行 10 年，对漠阳江流域的可持续发展起到重要的作用，纳污范围内的各类废水也由无序的散排到有序的治理，随着区域纳污管网的进一步完善，本项目纳污范围逐步增大，本项目的污染物削减作用将进一步增强，为漠阳江流域的可持续发展起到重要作用。

7 入河排污口设置对地下水影响分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域属“粤西桂南沿海诸河阳江沿海地质灾害易发区”，所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。经现场调查，本项目周边居民点的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。

本项目运行对地下水可能产生影响的风险，主要体现在运行期间污水管网破裂或渗漏造成的地下水水质污染。因此本污水处理厂在运行期间，需要加强管网运行维护与巡查监管。一方面按照管网设计运行参数严格控制运行，防止超负荷运行而引发爆管，从而导致污水外泄造成对地下水的影响；另一方面管网进水段做好悬浮物滤网保护，防止固体废物进入管网，引发管道堵塞、破裂，导致污水外泄造成对地下水的影响。因此，污水处理工程设计、建设和运行阶段，都到严格按照相关规范、规程执行，健全安全监督、管理制度，制定应急工况下处置预案，防止因管网维护、管理不善而导致对地下水的影响。

8 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析

8.1 对社会环境影响评价

本项目以改善和治理水环境污染为目的，属于公益性、非营利性的环境污染治理工程项目，但在其建设和营运过程中也会产生一些环境问题，若处理处置不当，极有可能对环境造成严重的二次污染，引发新的污染纠纷事件。

8.2 对居民生活质量影响分析

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本项目的实施，对阳春市的城市发展战略，具有深远的意义和影响。

本项目的实施可解决产业转移园及周边生活污水排放问题，使居民生活污水有去向，而不是随意排入周边地表水体。可进一步改善漠阳江水质，改善区域环境质量，为居民营造良好的生活环境。

8.3 对第三者影响分析

根据现场调查，论证区域无其他取水用户，主要用于农田灌溉，论证区北侧下游 2.1 公里北岸有农田灌溉取水口，农田灌溉面积约为 3 千亩，灌溉 1 亩农田年使用水量约为 20t，由此可见，该论证区农田灌溉年使用水量约为 60000t/a。对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制指标与项目污水设计出水水质标准、实际出水主要污染指标浓度、农灌渠与漠阳江现状水质可知，其主要污染指标浓度限值及实测值均小于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制限值，满足农田灌溉水质要求。本项目排放的污水不会对农田灌溉造成影响，比对表见 8.3-1。

表 8.3-1 污水处理厂出水、河流水质与农田灌溉水质标准对比表

（单位 mg/L，pH 除外）

分类		pH 值	BOD ₅	COD	SS	粪大肠菌群数/ (MPN/L)
《农田灌溉水质标准》	水作	5.5~8.5	≤60	≤150	≤80	≤40000

(GB5084-2021)	旱作	5.5~8.5	≤100	≤200	≤100	≤40000
	蔬菜	5.5~8.5	≤40	≤100	≤60	≤20000
漠阳江水质		6.7~6.9	2.9~3.2	16~19	11~13	$1.7\sim2.3\times10^3$
项目设计出水水质		6~9	≤6	≤30	≤10	≤1000 个/L

9 入河排污口设置合理性分析

9.1 入河排放口位置、排放方式合理性分析

本项目入河排污口设置于厂区西侧的漠阳江河道左岸，地理坐标：“E111° 43′ 40″，N22° 8′ 50″”。入河排污口类型为混合废水排放口，排放方式为连续排放。处理达标后的尾水采用管道排放，管道为重力式自排方式，经 100m 管道输送至入河排污口最终进入漠阳江，排放量为 6153m³/d。

本项目入河排污口排水为连续岸边排放，污水流量 0.0868m³/s，因排放流量、流速较小，设置排污口的相关要求较低；入河排污口采用管道出水口，根据现场踏勘，本项目尾水进入河道是水头约为 0.05~0.15m，出流不会对河到造成明显冲刷。综上，本项目入河排放口位置及排放方式设置合理。

9.2 入河排污口设置与水资源管理合理性分析

本项目一期采用“物化+水解酸化+生物解除氧化”处理混合污水，本项目二期新增“深度除磷”处理混合污水，处理后尾水执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的Ⅳ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准中的较严值，因此尾水排放浓度是达标的。根据纳污水体漠阳江的现状水质监测结果，漠阳江现状满足《地面水环境质量标准》Ⅲ类水质标准，仍有充足的纳污容量容纳本项目排水，实际上本项目入河排污口已运营超 10 年，未出现因本项目尾水排放导致下游漠阳江水质变差，水功能区下降等情况的发生，本项目的实施，尾水实现了由无序的散排到有序的治理，且一期项目提标扩建后，污水处理量增加了，氨氮总量削减效果明显，因此污染物排放总量是合理的。随着本项目二期工程及下游城镇污水处理厂的建设，沿线的各类污水纳入污水厂处理后再排入漠阳江，地表水环境质量现状可实现一定程度的改善。

因此，本项目入河排污口设置是符合水资源管理要求的。

9.3 入河排污口设置与水功能区管理合理性分析

本项目入河排污口所在水功能二级区为漠阳江饮农区，起点为阳春春城镇九头坡，止于马水镇，全长 11.4km，水质管理目标Ⅲ类，选址符合《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》。纳污水域为农业工业用水区，其水质不因

本项目建设而改变水体功能，且区内并未限制排污口的设置，也不存在水环境保护目标及生态敏感点。

本项目入河排污口不在任何饮用水源地一级、二级保护区，不影响第三方取水户，因此，本项目入河排污口设置是符合水域管理要求的。

9.4 入河排污口设置对水生生态影响及第三者影响分析

由预测结果可知，本项目尾水正常排放对漠阳江水污染物起到积极的作用，根据对漠阳江水生生态现状调查和分析，随着项目的建成运营，可削减部分排入附近水体的水污染物（如氨氮），可以进一步防止未经处理的生活污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制指标与本项目污水设计出水水质标准，可知本项目设计出水水质小于该标准相应控制限值，满足农田灌溉水质要求，本项目入河排污口的设置不会对周边农业灌溉有明显不利影响。

根据预测结果可知，在正常工况下，混合过程段的漠阳江预测断面 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求；本项目建设后在养殖户用水保持采取现有相应的净化和加氧处理措施前提下，本项目入河排污口的设置不会对周边养殖户有明显不利影响。

综上所述，本项目入河排污口设置在漠阳江是合理可行的。

10 水环境保护措施

10.1 水生态保护措施

根据水功能区水质和水生态影响分析，项目正常排放情况下，不会对漠阳江的水质和水生生态产生明显影响。项目在日常的生产中应严格执行各项环保制度，严禁企业的各类废水超标排放，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内，避免对水环境造成影响。

10.1.1 加强水功能区的监督管理

定期进行水功能区水环境质量监测，及时了解水功能区内的水环境状况，对于排放的污染物超出水域纳污能力的情况，依照相关法律由地方生态环境行政主管部门提出整改意见并监督执行，确保满足水功能区（水域）管理要求。

10.1.2 建立环境管理和监测制度

在项目运行中，应根据国家的环境保护政策，将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境监测管理体系，加强废水排放口水质与水量的监测，并定期公开项目排污信息，确保废水达标排放及满足排放总量控制要求。

1、设立环境管理机构

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）建立资料库，管理环境监测数据及资料的收集与存档；

（5）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（6）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（7）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的环保意识。

2、建立环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面

- (1) 定期对地表水环境质量现状进行监测，确保环境质量安全；
- (2) 定期监测水污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- (3) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

3、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。未经生态环境部门许可，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，须报经生态环境部门审核同意。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。

项目入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监；排污口口门处应设立明显的标志牌，标志牌内容应符合有关规定。入河排污口设置单位应在入河排污口试运行 3 个月后，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。

4、环境监测计划

为及时了解水功能区内的水环境状况和控制项目废水排污口排放浓度，实现总量控制目标，拟采取项目建设单位自行监测和委托有资质的监测单位进行监测相结合的监测方法。

(1) 地表水环境监测

监测断面见下表。

表 10.1-1 地表水环境质量监测断面

编号	监测点位名称	监测水体名称	水质目标
W1	漠阳江排污口上游 500m 处	漠阳江	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
W2	漠阳江排污口		
W3	漠阳江排污口下游 2000m		

监测项目：水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

监测频次：委托有资质的环境监测单位每年进行 2 次监测（分别在丰水期和枯水期进行监测）。

执行标准：漠阳江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 废水污染源监测

①监测点位：污水管网入水口、污水处理排水口

监测项目：进水监测指标：流量、COD、氨氮、总磷、总氮；排放口监测指标：流量、水温、pH、BOD₅、COD_{Cr}、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、色度、石油类、总镉、总铬、总汞、总砷、总铅、六价铬等。

监测频次：其中进水口流量、COD、氨氮、总磷、总氮采用自动监测；排放口流量、pH、水温、COD、氨氮、TP、TN 采用联网在线监测，悬浮物、色度指标每日监测；石油类、BOD₅、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬指标应委托有资质的环境监测单位每月进行 1 次监测，并出具监测报告。

执行标准：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准中的较严者。

10.2 事故排污时应急措施

1、环境风险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事件做到早发现早处理，降低或避免危险事件造成的危害，污水处理厂在各个危险点均设有 24 小时在线监控系统，各

个危险源的监控体系，主要措施有：

(1) 污水厂配备有水质自动采样器等设备，按规定及时对污水厂生产工艺进行水质、水量监测，并做好相关记录；

(2) 在污水排放口设有在线监控系统，进行 24 小时在线监控，一旦不达标，可立即采取补救措施；

(3) 应急设备和物资设置专人负责，本企业的应急物资有灭火器、消防栓、防毒面具、报警器、编织袋等。正常情况下按照规定例行检查，汛期时要每天检查，保证各种物资的充足与完备；

(4) 定期对污水处理设备设施进行检修。

2、环境风险防范措施

(1) 污水处理系统的环境风险防范措施

①厂区内管网设有防渗处理，避免污水下渗，污染地下水环境；

②设置专职环保人员进行管理及保养污水处理系统，使之长期有效的于正常的运行之中；

③对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件；

④当一组设施出现问题不能处理污水时，可以将该组的废水转移分散到其他期组进行处理；

⑤污水处理系统实行自动监控，及时掌握废水的处理情况，做到达标排放；

⑥污水处理厂在每个调节（反应）池中安装两套废水处理设备（一用一备），以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证污水处理系统的正常运行。

(2) 污水事故排放的应急措施

污水处理厂设置出水在线监测，一旦发生污水处理设施故障或出水超标排放等污水事故排放时，立即切断污水外排口，将事故废水事故应急池内，确保在事故发生后 8h 之内要求暂停排水，待污水处理设施可正常使用后，重新进行处理后排放。

(3) 恶臭的环境风险防范措施

①整个脱水设备放置在房子内的形式进行密封；

②在厂界内外设置绿化带，在绿化带内密植高大阔叶乔木和灌木，形成有效的绿色屏障，以降低和减少对周围敏感点的影响。

（4）固废堆放渗漏的环境风险防范措施

- ①污泥设置专用堆放场所，并由专业人员管理；
- ②专用堆放场所具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）出水在线监控室管理制度

- ①室内应保持清洁、干燥，温度低于 35℃，相对湿度不得超过 85%；
- ②室内的供电电压应保持稳定，避免电磁干扰；
- ③室内仪器应避免日光直接照射；
- ④除仪表试剂外的其它对仪器有腐蚀的药品禁止带入室内；
- ⑤仪器由专人负责维护，每次维护完毕应做好相关的维护登记；
- ⑥每种仪器要严格按照仪器操作规程进行操作和维护；
- ⑦每半年检查数据采集器的数据采集情况，保证数据采集的完整性和连续性；
- ⑧定期对光纤通讯线路进行测试，保证通讯线路的畅通；
- ⑨非管理人员未经许可不准入内使用仪器。

（6）防渗防漏措施

根据前文分析，本项目为污水处理项目，主要构筑物为储水构筑物，对结构防水性能有较高的要求，所以储水构筑物均采用钢筋混凝土结构，在储水构筑物中，还需加一定比例的防水剂，用于混凝土的收缩变形，以避免混凝土在温度、干缩、徐变等作用下引起的开裂。项目区域可分为一般防渗区和重点防渗区。一般放置区包括是厂区路面、综合设备房等，防渗措施：地面采取粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化。

重点防渗区应包括物化反应池、调节池、沉淀池、中间池、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥脱水间等。其防渗措施为：首先地面必须先采用粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的水泥进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，污泥浓缩池、污泥脱水间等四周并设围堰和导流沟。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

10.3 极端天气时应急措施

当发生暴雨、风暴潮等极端天气时，大量雨水进入污水厂，可能会导致污水厂处理超负荷，污水处理不达标直接外排；当发生洪涝灾害时，污水厂内各池体可能会遭到冲击直接破裂，未经处理的污水将直接进入水环境中，以上两种情况均会对项目周边的漠阳江水质造成影响。

为了及时掌握危险源情况，对危险事件做到早发现早处理，降低或避免危险事件造成的危害，污水厂应采取以下措施：

①污水处理厂在设计时，厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

②污水处理厂出水管渠高程，需不受水体洪水的顶托，并能自流通畅排水。

③加强与气象部门直接的联系，汛期密切关注气象变化，加强对汛期进厂污水的监控。

④针对可能发生的事制定处理应急计划，并定期更新应急方案，建立事故处理机构，落实各岗位和各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

⑤根据气象预报，提前进行暴雨预防和抗洪排涝工作。当发生暴雨时，有序组织预防暴雨工作，包括设备设施的防护、排水防涝，调整污水处理系统等工作。组织一支由员工组成的紧急抢险机动小组随时待命，作为处理紧急事件的预备队，由指挥部直接调遣，抢险小组需检查厂区内排水系统，防止堵塞及河水倒灌；检查厂区内设备设施加护情况，对室外电气设备加强防护，临时电线应拆除或切断电源；持配电房、电缆沟内干洁，防止积水；紧急情况下可以开启事故排放阀，待水量有所减小后应立即关闭。

11 结论与建议

11.1 论证结论

(1) 本污水处理厂混合废水入河排污口设置于厂址西侧漠阳江（经纬度坐标为：“E111° 43′ 40″，N22° 8′ 50″”），入河排污口废水排放量为 6153m³/d。排放污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准中的较严者。

(2) 叠加背景值情况下，项目 COD_{Cr} 及氨氮预测浓度能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，不会改变下游水体现状功能，项目排污口尾水排放对漠阳江水环境质量影响很小。但是，事故排放情况下，项目水污染物会增加漠阳江的污染负荷，不利于水质维持，因此项目须加强污水处理设施的维修和保养，明确操作规程，加强监督管理，配备专业的技术人员进行管理，保证污水处理厂的正常运行，应杜绝非正常排放的发生。

(3) 本项目入河排污口所在水功能区不属于 GB3838 中Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区、GB3097 中一类海域等禁止新建排污口的水功能区，本项目排污口影响范围内无饮用水水源保护区、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敏感保护目标。

漠阳江项目河段为饮农区，需要时可供周边农田灌溉，无工业、生活取水工程。本项目论证范围内对第三者的影响主要是农作物种植户灌溉用水影响，本项目实施后漠阳江满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的要求，对沿河农田灌溉基本没有影响。

(4) 本项目入河排污口以改善和治理环境污染为目的，位置和排放方式合理，满足水资源管理、水功能区管理要求；项目尾水正常排放对漠阳江水污染物削减起到积极的作用，对纳污水域整体水环境生态改善具有明显的积极作用。

综上所述，本项目入河排污口设置于西侧漠阳江左岸。在正常排放情况下，

对漠阳江水质影响不大，可满足水功能区（水域）管理要求，对水生态、地下水、第三者的影响不大。根据环评报告与本报告所提出的风险防范措施，落实应急预案，制定完整事故预防及应急机制，避免污水事故排放对纳污水体造成污染；建设单位应建立并实施排污口出水水质监测、监测信息报送等制度，污水处理设施的运行管理工作，确保污水处理设施正常运行和尾水达标排放，以及满足总量控制要求。在此基础上，该项目入河排污口设置是可行的。

11.2 建议

（1）若本项目入河排污口位置、排放方式和建设方案发生变化，或所排污水主要污染物种类及其排放浓度、排放总量发生变化时，应按相关要求重新办理入河排污口设置申请手续。

（2）加强项目内部的运行管理，对污水处理系统操作人员进行专业化培训和考核；加强出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，发现问题并及时处理，确保污水稳定达标排放。

（3）定期开展项目厂区污水排放口和入河排污口水量对比监测，发现水量异常及时查找原因并处理，防止尾水输送管线泄漏。

（4）在不改变污水处理工艺的前提下，通过科学管理与调度，最大限度降低尾水污染物浓度，降低尾水对水功能区水质的影响。

（5）加强环境风险管理，高度重视水环境风险事故的防范，采取切实可行环境风险管理方法、风险防范措施和应急预案，定期对污水处理设备设施进行保养检修，消除事故隐患，杜绝发生恶性水环境污染事故。

（6）入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监；排污口处应设立明显的标志牌，标志牌内容应符合有关规定。

（7）入河排污口设置单位应在入河排污口试运行 3 个月后，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。

（8）建设单位应接受并配合水行政主管部门监测机构定期或不定期的监督性水质监测，配合和服从水行政主管部门对设置排污口所在水域功能区的管理，建立出水水质监测分析台账，定期向水行政和环境保护主管部门报送信息。

附件 2 企业排污许可证

排污许可证

证书编号：91441781MA4UW4L27A001U

单位名称: 阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂

注册地址:

阳春市春城高朗村委会把捷村（即阳春产业转移工业园内）污水处理厂综合楼二楼201室

法定代表人: 赖均成

生产经营场所地址:

阳春市东莞长安（阳春）产业转移工业园靠近漠阳江处的西北角

行业类别: 污水处理及其再生利用

统一社会信用代码: 91441781MA4UW4L27A

有效期限: 自2019年09月27日至2022年09月26日止



发证机关: （盖章）阳江市生态环境局

发证日期: 2019年09月27日

附件3 营业执照

		
营 业 执 照		
(副 本) (副本号:1-1)		
统一社会信用代码 91441781MA4UW4L27A		
名 称	阳春市春吉园区开发有限公司污水处理厂	
类 型	有限责任公司分公司(国有独资)	
经 营 场 所	阳春市春城高朗村委会把捷村(即阳春产业转移工业园内) 污水处理厂综合楼二楼201室	
负 责 人	赖均成	
成 立 日 期	2016年09月28日	
营 业 期 限	长期	
经 营 范 围	园林绿化工程;污泥、污水处理。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)	
		
登 记 机 关		
2017年10月24日		

附件 5 地表水环境质量现状监测（2019~2021 年中朗断面水质监测结果）

2019 年中朗断面水质监测数据统计结果表

断面名称	统计指标	电导率	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	单位	us/cm	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
中(III)	最大值	267	31	7.63	8.67	3.8	14	3.8	0.641	0.23	2.94	0.0036	0.016	0.396
	最小值	104	14.3	7.14	5.43	1.5	5	ND	0.047	0.05	0.9	ND	0.006	0.189
	平均值	182	24.5	7.39	6.61	2.4	7	1.5	0.394	0.11	1.67	0.0017	0.015	0.273
	达标率%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
断面名称	统计指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油	LAS	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
中(III)	最大值	ND	0.0066	ND	0.0005	0.006	0.0016	ND	0.0003	0.04	0.1	0.016	160000	13.7
	最小值	ND	ND	ND	0.00008	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22000	6.2
	平均值	0.0002	0.0016	0.00002	0.00008	0.002	0.0006	0.002	0.00015	0.011	0.031	0.0034	182151	9.43
	达标率%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	100

2020 年中朗断面水质监测数据统计结果表

断面名称	统计指标	电导率	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	单位	us/cm	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
中良 (III)	最大值	854	31.4	8.08	7.77	4.6	14	2.6	0.892	0.2	3.37	0.00194	0.01	0.412
	最小值	33.1	16.6	6.49	4.68	1.5	5	ND	0.094	0.01	0.84	ND	ND	0.049
	平均值	186	24.6	7.34	6.39	2.5	9	1.3	0.544	0.12	1.9	0.0029	0.0027	0.262
	达标率%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
断面名称	统计指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油	LAS	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
中朗 (III)	最大值	ND	0.0035	ND	0.00002	0.011	0.00086	ND	0.0006	0.05	0.11	0.136	1.3x10	35.6
	最小值	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4900	0.394
	平均值	0.0002	0.0017	0.00002	0.00006	0.002	0.0005	0.002	0.00016	0.013	0.036	0.014	889886	14.4
	达标率%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.8	100

2021 年中朗断面水质监测数据统计结果表

断面名称	统计指标	电导率	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	单位	us/cm	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
中(III)	最大值	237	31.8	7.8	8.84	5.8	19	3.2	1.33	0.24	4.15	0.00499	0.0157	0.395
	最小值	102.4	13	6.3	4.62	1.5	7	0.6	0.258	0.09	1.67	0.00018	ND	0.064
	平均值	184	24.2	7.39	6.64	2.4	13	1.5	0.394	0.11	1.67	0.0017	0.015	0.273
	达标率%	100	100	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
断面名称	统计指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油	LAS	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
中良(III)	最大值	ND	0.0046	0.00008	0.00014	0	0.001	0	0.002	0.03	0.17	0.013	2.3×10 ⁵	38.4
	最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8000	8.94
	平均值	0.0002	0.0016	0.00002	0.00008	0.002	0.0006	0.002	0.00015	0.011	0.031	0.0034	182151	9.43
	达标率%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2.8	100