

阳春市大陈墟生活污水处理站入河排污口设置

论证报告

建设单位：阳春市公共工程管理局

编制单位：广东国达工程项目咨询有限公司

编制日期：二〇二三年八月

目 录

| | |
|--------------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 1 总则 | 2 |
| 1.1 论证目的 | 2 |
| 1.2 论证原则及依据 | 2 |
| 1.3 论证分级 | 5 |
| 1.4 论证范围 | 6 |
| 1.5 论证工作程序 | 8 |
| 1.6 论证的主要内容 | 9 |
| 2 项目概况 | 10 |
| 2.1 项目基本情况 | 10 |
| 2.2 入河排污口设置方案 | 16 |
| 3 区域环境概况 | 19 |
| 3.1 项目所在区域概况 | 19 |
| 3.2 纳污水域水环境功能区划 | 20 |
| 3.3 水环境现状调查 | 24 |
| 3.4 水生态环境现状调查 | 27 |
| 3.5 区域污染源调查 | 28 |
| 4、入河排污口设置对环境影响论证 | 30 |
| 4.1 预测时期 | 30 |
| 4.2 预测工况 | 30 |
| 4.3 预测模型 | 30 |
| 4.4 入河排污口设置对水功能区水质的影响分析 | 31 |
| 4.5 入河排污口设置对水生态的影响 | 39 |
| 4.6 入河排污口设置对地下水的影响 | 40 |
| 4.7 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响 | 40 |
| 4.8 入河排污口设置对重要第三者权益的影响分析 | 40 |
| 5、入河排污口设置合理性分析 | 42 |
| 5.1 与相关规划及管理要求的相符性分析 | 42 |
| 5.2 布局及口门方案的合理性分析 | 46 |
| 5.3 环境制约性因素分析 | 46 |
| 6、事故风险评价 | 47 |
| 6.1 风险识别 | 47 |
| 6.2 环境风险影响分析 | 47 |
| 6.3 风险防控 | 48 |
| 7、环境保护措施与监测计划 | 52 |
| 7.1 水生态保护措施及可行性分析 | 52 |
| 7.2 水生态补偿方案 | 53 |
| 7.3 入河排污口规范化建设要求 | 53 |
| 7.4 监测计划 | 54 |
| 9、结论与建议 | 57 |
| 9.1 论证结论 | 57 |
| 9.2 建议 | 58 |
| 附图 1 项目区域地理位置 | 62 |
| 附图 2 项目四至图 | 63 |
| 附图 3 项目四至现状 | 64 |
| 附图 4 区域水系图 | 65 |
| 附图 5 水环境功能区划图 | 66 |
| 附件 1 委托书 | 67 |
| 附件 2 水环境质量现状监测报告 | 68 |
| 附件 3 第三方意见函 | 75 |
| 附件 4 建设单位统一社会信用代码 | 76 |
| 附件 5 选址意见 | 77 |

| | |
|--------------------------|----|
| 附件 6、立项意见 | 78 |
| 附件 7 专家技术评审意见及修改说明 | 80 |

前言

大陈墟位于阳春市双滘镇的南部，距离双滘镇政府 16 公里，交通便利，墟镇人口约 3500 人，村民以传统的种养业为主，主要种植水稻、柑橘等作物，养殖业以猪、鸡、鹅、鸭等为主。通过现场踏勘以及对现状资料的分析，大陈墟目前没有系统的污水收集、处理系统，墟镇排水都为合流制排水；墟镇周边散养殖户较多，养殖废水经简单处理后直接排入水体，造成河涌污染严重。

为改善大陈墟污水无序排放，切实解决当地水污染环境问题，满足当地居民对生活环境、生活质量日益提高的要求，阳春市公共工程管理局拟在大陈村委会东北侧 500 处实施阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程。污水站选址红线面积 405m²，主要建设内容为新建一座处理能力为 400m³/d 的污水处理站，拟采用“AAO”处理工艺，出水水质满足《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入污水站北侧大陈河最终汇入潭水河。

根据《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，在江河、湖泊新建、改建和扩大排污口，需经行政主管部门审批，在项目建设单位提交的申请材料中应包括《入河排污口设置论证报告》及《入河排污口设置申请书》。

为更好贯彻落实《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号），加强入河排污口监督管理，有效控制水环境污染，实现水资源的可持续利用和保护，建设单位委托广东国达工程项目咨询有限公司承担《阳春市大陈墟生活污水处理站入河排污口设置论证报告》编制工作。接受委托后，我公司与建设单位及相关部门就该项目进行了深入细致的沟通和交流，并索取了相关的技术资料，同时对污水处理站厂区、排污口等地作了详尽查勘，搜集了有关工程、水文、水质等多方面资料，在此基础上编制了本项目入河排污口设置论证报告，为行政主管部门审批入河排污口提供技术依据。

1 总则

1.1 论证目的

按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《入河排污口监督管理办法》、《中华人民共和国河道管理条例》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求，新建、改建及扩大入河排污口工程，应编制入河排污口专题论证报告。

根据《入河排污口监督管理办法》（中华人民共和国令第22号，2005年1月1日施行）、广东省生态环境厅《关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》等相关管理规定，设置入河排污口的单位应向有管辖权的县级以上地方人民政府生态环境部门提出入河排污口设置申请，提交入河排污口设置论证报告。

入河排污口专题论证的目的是分析入河排污口设置方案，根据河段水功能区保护要求，论证入河排污口设置对水功能区、水生生物和第三者权益的影响，以及区域污染物削减措施效果；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分析论证，优化入河排污口设置方案，并提出水资源保护措施，为各级主管部门审批入河排污口及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障所在水域生活、生态和生产用水安全。

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；
- (2) 符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- (3) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- (4) 符合水功能区管理要求。

1.2.2 论证依据

1.2.2.1 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03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) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (18) 《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【2019】36号）。

1.2.2.2、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) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；
- (5) 《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；
- (6) 广东省生态环境厅《关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》；
- (7) 《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030年）》（阳府[2018]37号）；
- (8) 《阳江市水资源综合规划修编（2017-2035年）》；
- (9) 《阳江市城市总体规划（2016-2035年）》；

- (10) 《阳江市水资源管理办法》（阳府〔2021〕25号）；
- (11) 《阳江市水功能区划》（2013年）；
- (12) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤办函〔2016〕89号）；
- (13) 《阳春市人民政府办公室关于下达阳春市实行最严格水资源管理制度考核2020-2030年分年度目标的通知》（阳府办函〔2020〕6号）；
- (14) 《阳江市漠阳江流域水质保护条例》，2018年12月30日。

1.2.2.3 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) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行）
- (5) 《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) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (10) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (11) 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；
- (12) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (13) 《水环境监测规范》（SL219-2013）；
- (14) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）
- (15) 《入河排污口设置论证技术规范》（T/GDSES4-2022）。

1.2.2.4 其它依据

- (1) 阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告
- (2) 阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程 初步设计
- (3) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 论证分级

入河排污口设置论证工作等级按废水排放量、水污染物排放当量进行确定，分为三级。原则上根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行判定。入河排污口设置论证工作等级分级指标见下表 1.3-1。

1.3-1 入河排污口设置论证工作等级判定

| 论证等级 | 废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲) |
|------|---|
| 一级 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 其他 |
| 三级 | Q<200 且 W<6000 |

注：
 1、水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目论证工作等级判定的依据。
 2、废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过环评文件或工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水，循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
 3、厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
 4、排污口排放的污染物含第一类污染物的，其论证工作等级为一级；排放的污染物为受纳水体超标因子的，论证工作等级不低于二级。
 5、排污口受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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、自然保护区、生态红线、地表水考核断面等保护目标时，论证工作等级不低于二级。
 6、排污口向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，论证工作等级为一级。
 7、建设项目利用海水作为调节温度介质，排污口水量≥500 万 m³/d，论证工作等级为一级；排水量<500 万 m³/d，论证工作等级为二级。
 8、依托现有排放口，或多个企业利用同一排污口，按照总排水量和水污染物当量进行判定论证工作等级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 A 中第二类水污染物当量值表，水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，经计算最大水污染物当量数 W=5840；本项目废水排放量 Q=400m³/d，最大水污染物当量数 W=5840，属于 200<Q<20000 且 6000<W<600000，本项目的入河排污口设置论证工作等级判定为二级。具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 入河排污口设置论证工作等级判定

| 废水排放量 Q | 污染物 | 排放量 (t/a) | 污染当量值 (kg) | 水污染物当量数 W | 判定结果 | 评价等级 |
|----------------------|--------------------|-----------|------------|-----------|-----------------------|------|
| 400m ³ /d | COD _{Cr} | 5.84 | 1 | 5840 | / | / |
| | BOD ₅ | 1.46 | 0.5 | 2920 | / | / |
| | SS | 1.46 | 4 | 365 | / | / |
| | NH ₃ -N | 0.73 | 0.8 | 912.5 | / | / |
| | TP | 0.073 | 0.25 | 292 | / | / |
| 合计 | / | / | / | / | 200<Q<20000 W<6000 | 二级 |

1.4 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。

本项目位于阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会东北侧，污水处理站中心坐标为东经 $111^{\circ} 23' 41.388''$ ，北纬 $22^{\circ} 02' 50.352''$ ，污水处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站尾水由管道排入污水处理站北侧的大陈河，最后汇入潭水河，污水处理站入河排污口位置坐标为东经 $111^{\circ} 23' 41.960''$ ，北纬 $22^{\circ} 2' 50.691''$ 。根据本排污口所在位置以及尾水排放路径，所在水体的功能区为潭水河源头水保护区（H0901003201000），其影响范围只要为项目北侧大陈河及下游潭水河，结合项目尾水排污影响范围，综合确定其入河排污口论证范围为：

- ① 大陈河：排污口上游 200m 至与潭水河交汇处河段，全长约 350m；
- ② 潭水河：大陈河与潭水河交汇处上游 500m 至下游 2000m 的河段，全长约 2500m。

合计全长约 2850m。论证范围详见表 1.4-1、图 1.4-1。

表 1.4-1 入河排污口论证范围表

| 河流名称 | 起点 | 终点 | 长度 |
|------|--------------------|---------------------|--------|
| 大陈河 | 排污口上游 200 米 | 与潭水河交汇处 | 350 米 |
| 潭水河 | 大陈河与潭水河交汇处上游 500 米 | 大陈河与潭水河交汇处下游 2000 米 | 2500 米 |



图 1.4-1 项目论证范围图

1.5 论证工作程序

(1) 调查与资料收集

根据本污水处理厂入河排污口建设方案，进行现场查勘、调查和收集大陈墟生活污水处理站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的基本方案，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。

(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 1.5-1。

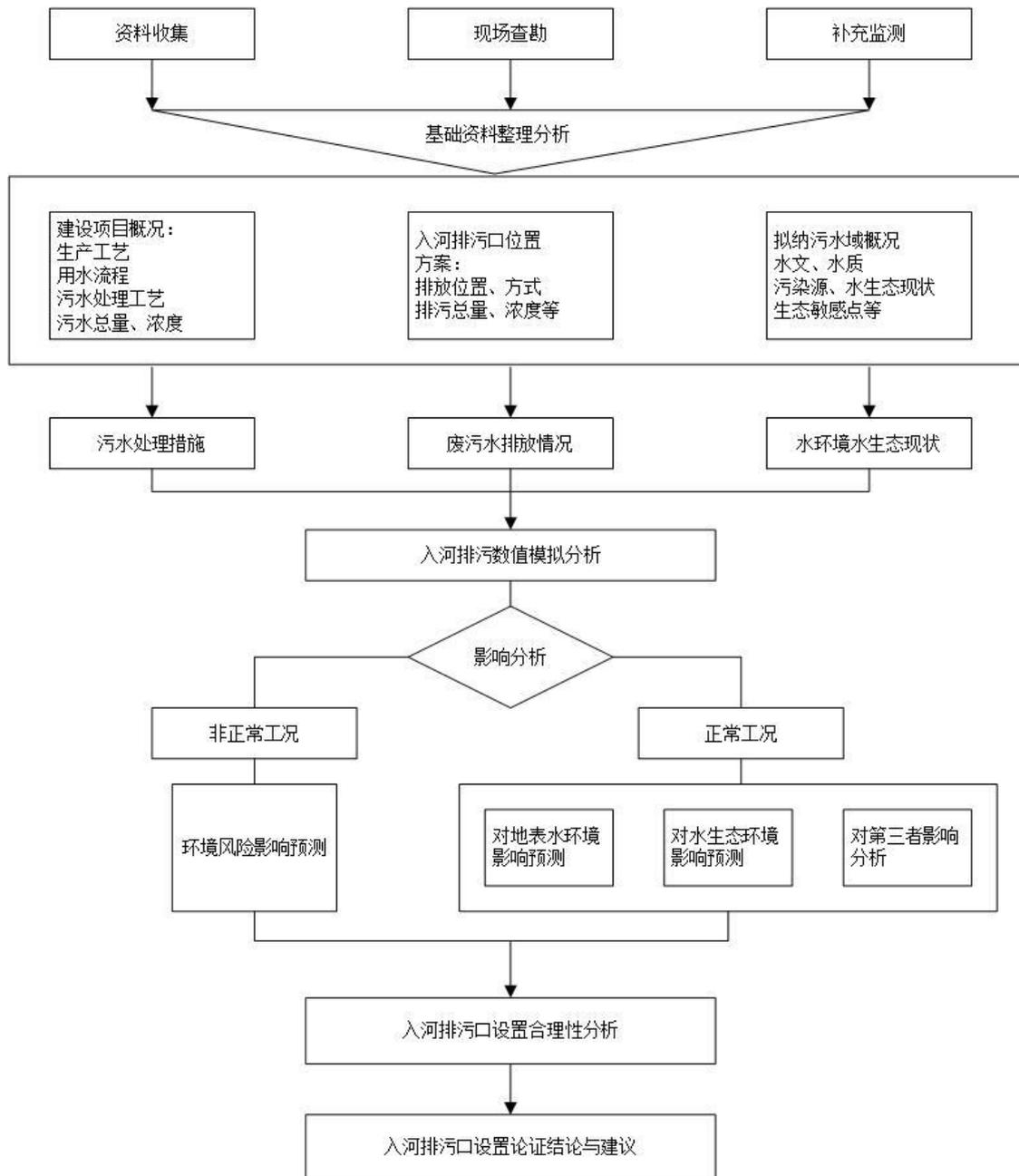


图 1.5-1 论证工作程序图

1.6 论证的主要内容

- a) 总则;
- b) 项目概况及排污口设置方案;
- c) 区域环境概况;
- d) 入河排污口设置影响论证;
- e) 入河排污口设置合理性分析;
- f) 事故风险论证;
- g) 环境保护措施与监测计划;
- h) 论证结论。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

阳春市大陈墟生活污水处理站位于阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会东北侧，中心坐标为东经 $111^{\circ} 23' 41.388''$ ，北纬 $22^{\circ} 02' 50.352''$ ，污水处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，总投资 2467.65 万元，主要采用“AAO”处理工艺，出水水质满足《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入项目北侧大陈河。

入河排污口设置：污水站尾水入河排污口设置于项目北侧大陈河（污水处理站入河排污口位置坐标为东经 $111^{\circ} 23' 41.960''$ ，北纬 $22^{\circ} 2' 50.691''$ ），根据本项目实际地形情况，入河排污口为管道连续排放。

本项目污水处理厂的平面布置详见下图。

2.1.2 污水处理站概况

2.1.2.1 主要经济技术指标

阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网工程项目总投资为 2467.65 万元，拟建污水处理站占地面积 405 平方米；污水管道主管总长约 2.1km，支管、接户管总长约 6km。其中 DN300 污水主管管长约 1.5km，主要敷设村内现状道路下；DN200 污水主管沿河边敷设管道长约 0.2km；dn90 压力管管长约 0.4km，输送东边地势较低的污水，经新建的提升井接入新建重力污水管，收集污水最终进入拟建污水处理站处理。

2.1.2.2 服务区域

根据《阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告》，结合现场实际调研情况，同时考虑到管网综合实施的可行性，确保新建污水处理站的正常运行，确定大陈墟污水处理站纳污面积约 0.17km²，服务范围内常住人口约 3500 人。具体范围见下图。

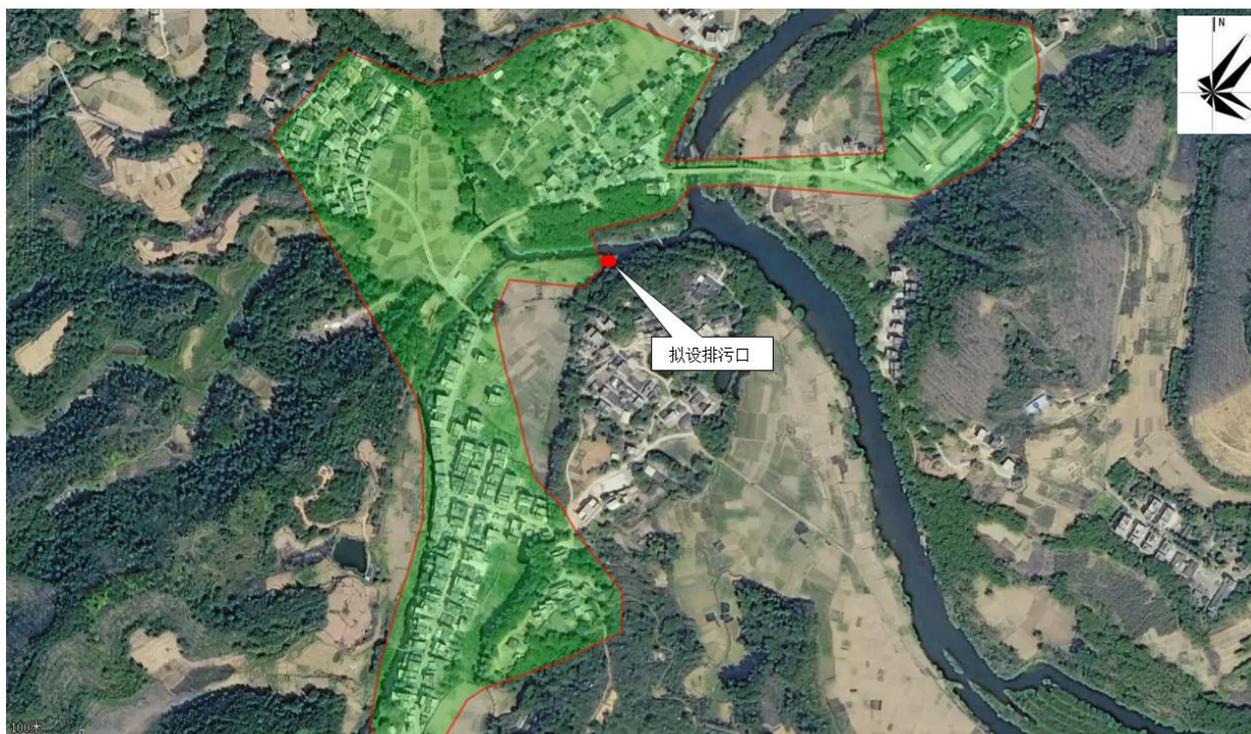


图 2.1-3 大陈墟污水处理站服务范围

2.1.2.3 处理工艺及排放去向

污水处理站主要使用工艺为“AAO”，其工艺流程详见下图：

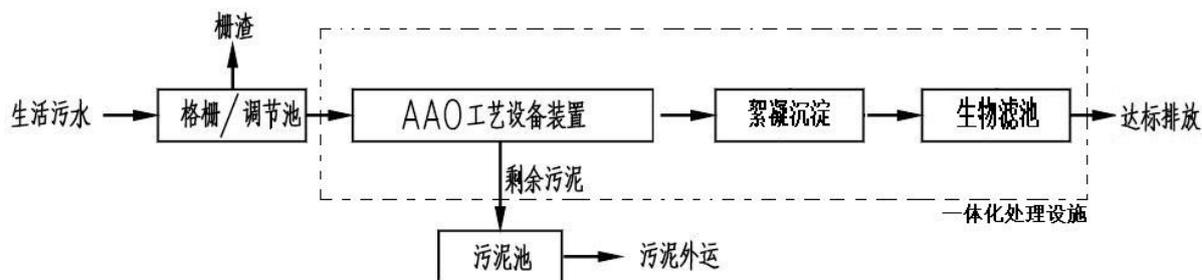


图 2.1-4 大陈墟生活污水处理站工艺流程

工艺流程简述：

生活污水自流进入格栅/调节池，通过人工格栅去除大颗粒的物质，以免对后续系统造成影响，在调节池内进行水质水量的均衡；然后经泵提升至 AAO 工艺设备，依次流经厌氧区、缺氧区、好氧区。厌氧区主要是从沉淀池回流的污泥中的聚磷菌在厌氧条件下充分释放磷，为在好氧区充分吸收磷做准备，同时 COD 得到了部分的去除。缺氧区主要是通过好氧区的混合液回流进行反硝化反应，将污水中的硝态氮和亚硝态氮还原为 N₂，从而达到去除 TN 的目的。好氧区主要是通过生化反应去除水中的有机物，同时也进行硝化反应，将水中的氨氮转化为硝态氮、好氧区出水进入到絮凝沉淀池经过泥水分离后出水经中回水池后进入生物滤池装置；沉淀池的污泥一部分回流到厌氧区，另一部分流入污泥池，经自然沉降该缩后，定期外运处管，最后生物滤池出水经过消毒后达标排放至接纳水体。

2.1.2.4 设计进出水水质

(1) 设计进水水质

项目处理的污水来源是生活污水，根据业主提供的《阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告》，设计进水水质具体如下表所示：

表 2.1-1 大陈墟生活污水处理站设计进水水质指标表

| 污染物 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|---------------|-----|-------------------|------------------|------|--------------------|-----|------|
| 设计进水水质 (mg/L) | 6-9 | ≤250 | ≤150 | ≤200 | ≤30 | ≤45 | ≤4.0 |

(2) 设计出水水质

根据《阳春市大陈墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告》本项目污水处理站出水水质达到《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，具体指标如下，主要出水水质指标见下表所示。

表 2.1-2 大陈墟生活污水处理站设计出水水质指标表

| 污染物 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP | 粪大肠杆菌群数 |
|--------------|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|-----|------|-----------|
| GB18918-2002 | 6-9 | ≤50 | ≤10 | ≤10 | ≤5 | ≤15 | ≤0.5 | ≤1000 个/L |
| DB44/26-2001 | 6-9 | ≤40 | ≤20 | ≤20 | ≤10 | / | ≤0.5 | / |
| 设计出水水质 | 6-9 | ≤40 | ≤10 | ≤10 | ≤5 | ≤15 | ≤0.5 | ≤1000 个/L |

2.1.2.5 工程构（建）筑物工艺设计

本期工程的新建构（建）筑物如下表所示。

表 2.1-3 主要构（建）筑物一览表

| 序号 | 构筑物名称 | 规格、尺寸 (m) | 单位 | 数量 | 结构 |
|----|----------|-----------------------|----|----|------|
| 1 | 一体化泵站基础 | 3.5×3.5 | 座 | 1 | 地下钢砼 |
| 2 | 格栅渠 | 7.25×0.8×1.2 | 座 | 1 | 地下钢砼 |
| 3 | 调节池 | 60m ² ×3.7 | 座 | 1 | 地下钢砼 |
| 4 | 污泥池 | 3.0×3.0×3.7 | 座 | 1 | 地下钢砼 |
| 5 | 一体化设施基础 | 151m ² | 座 | 1 | 地上钢砼 |
| 6 | 加氯消毒设备基础 | 11.3m ² | 座 | 1 | 地上钢砼 |
| 7 | 排污渠 | 3.4×0.5×1.2 | 座 | 1 | 砖砌 |
| 8 | 风机房 | 3.0×3.0×3.0 | 间 | 1 | 板房 |
| 9 | 在线检测间 | 3.0×3.0×3.0 | 间 | 1 | 板房 |
| 10 | 加药间 | 5.0×3.0×3.0 | 间 | 1 | 板房 |

2.1.2.6 水污染源分析

根据上文的进水水质和出水标准，项目的处理量为 400m³/d，工作时间按 365 天计，则项目年处理量为 14.6 万 m³/a。根据项目的设计进出水水质，可以算出新建项目处理污水前后的污染物的量，见下表。

表 2.1-4 项目污染物产排情况一览表

| 水量 | 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|--|-------------|-------------------|------------------|------|--------------------|------|-------|
| 400m ³ /d (14.6 万 m ³ /a) | 进水浓度 (mg/L) | 250 | 150 | 200 | 30 | 45 | 4 |
| | 处理总量 (t/a) | 36.5 | 21.9 | 29.2 | 4.38 | 6.57 | 0.584 |
| | 出水浓度 (mg/L) | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |
| | 排放总量 (t/a) | 5.84 | 1.46 | 1.46 | 0.73 | 2.19 | 0.073 |

2.1.2.7 污水处理厂尾水排放方案比选

本项目污水处理厂尾水直接回用难度大。因此，污水处理厂处理后的尾水需要排放至附近水体，为此主设单位、业主单位和咨询单位多次组织对项目附近水系及水工程情况进行现场勘察，了解区域水环境状况，从多方面考虑，提出了两个排放方案，一是通过管道将尾水引至潭水河排放；二是通过管道排至项目东北侧大陈河后再汇入潭水河；三是通过管道将尾水排放至项目东侧排水渠后汇入大陈河，最终进入潭水河。现将各方案简述如下：

方案一：潭水河与项目直线距离约 150m，修建排污管道造价适中但涉及用地问题较复杂；潭水河水环境功能规划为Ⅱ类，原则上不能新设排污口。从环境可行性的角度考虑，方案一不可行。

方案二：通过修建管道将污水站尾水排放至大陈河再汇入潭水河。该方案优点有三：一是距离厂区位置较近，大陈河位于项目北侧边界，设置入河排污口可以缩短沿程管线埋设长度，减少二次污染几率；二是将入河排污口设置在大陈河，也大大降低了工程投资；三是大陈河水量相对充沛，对污水站尾水起到充分混合及污染物削减的效果。

方案三：通过管道将尾水直接排入项目东侧的排水渠后再汇入大陈河。该方案优点有二：一是距离厂区位置很近，设置入河排污口可以缩短沿程管线埋设长度，减少污染几率；二是将入河排污口设置在排水渠，也大大降低了工程投资。该方案缺点为排水渠水量变化大，秋冬季节近乎断流，污水站尾水排入后对排水渠水质影响较大，易造成富营养化产生二次污染。

大陈河为潭水河支流，潭水河执行地表水环境质量Ⅱ类标准，大陈河尚未划定水功能管理目标，参考执行Ⅲ类标准，将排污口设置在大陈河后经过自然削减再汇入潭水河，更有利于满足潭水河水环境功能区Ⅱ类水质目标的管理要求。

综上，选择方案二更加实际、可行。故本次论证方案为将污水处理站入河排污口设置在项目东北侧大陈河而后汇入潭水河。

2.2 入河排污口设置方案

2.2.1 入河排污口设置基本情况

(1) 排污口名称：阳春市大陈墟生活污水处理站入河排污口。

(2) 排污口位置：大陈墟生活污水处理站北侧大陈河，为东经 $111^{\circ} 23' 41.960''$ ，北纬 $22^{\circ} 2' 50.691''$ 。

(3) 排污口类型：新建。

(4) 排污口分类：生活污水入河排污口。

(5) 废水排放量： $400\text{m}^3/\text{d}$

(5) 排放方式：连续。

(6) 入河方式：管道。

(7) 排入水体及水功能区名称：大陈河，一级水功能区为潭水河源头水保护区。

(8) 排放执行标准：污水处理厂尾水排放执行《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值。

2.2.2 入河排污口口门工程方案

阳春市大陈墟生活污水处理站入河排污口设置在污水处理站北侧大陈河，排污口设置的位置坐标为东经 $111^{\circ} 23' 41.960''$ ，北纬 $22^{\circ} 2' 50.691''$ 。

本项目污水处理厂位于阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会东北侧，污水处理厂尾水经管道排入项目北侧大陈河后汇入潭水河，污水处理站北侧大陈河水面标高约 85 国家高程

48.8m，污水站建成后厂区地坪控制标高为 50.50m，污水处理站出水设计水位定为 49.5m，本项目尾水重力自流进入大陈河，符合防洪标准要求。

本项目排污口附近为农田，远离居民区，入河排污口位置无航运需求，入河方式符合排污口设置管理要求，本工程排污口设置符合防洪要求、相关法律法规的规定以及国务院行政主管部门规定条件，满足水功能区水质保护目标要求。

2.2.3 入河排污口规范化建设及管理

排污口规范化建设是一项基础性工作，做好排污口规范化建设和管理，可以科学的掌握各类污染源实际排放情况。项目建设单位应严格按照国家、省、市水利局和生态环境局的规定和要求，切实满足监测和监管的需求，排污单位必须按照相关要求设置和制作排污口标志牌。未经管理部门允许，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大排污口。排污单位要根据省市相关要求，建立排污口基础资料档案和监督检查档案。

总排污口必须设置能满足要求的采样点，用暗管或暗渠排污的，要设置能够满足采样条件的窨井或一段明渠，污水面在地底以下超过 1m 的，并配备采样台阶或梯架，压力管道式排污口应安装采样阀门，在排污口上游能够全部束流位置修建一段特殊渠（管）道（测流段），以满足测量流量的要求。

2.2.4 入河排污口标识设置

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，入河排污口应设立标志牌。因此，本项目排污口处需增设规范化的入河排污口明显标志牌。

2.2.4.1 入河排污口标志内容如下：

1、标志文字分为正反两面，其中正面应包括以下资料信息：

- (1) 入河排污口名称；
- (2) 入河排污口编号；
- (3) 入河排污口地理位置及经纬度坐标；
- (4) 排入的水功能区名称及水质保护目标；
- (5) 入河排污口主要污染物浓度；
- (6) 入河排污口设置申请单位；
- (7) 入河排污口设置审批单位及监督电话。

2、标志可以正反两面印制相同的文字及内容，也可在标志反面选择印制如下内容：

- (1) 《水法》等法律法规中有关入河排污口管理的条文节选；
- (2) 有关水资源保护工作的宣传口号。

3、标志设计样式要美观大方，文字的字体、设计样式应保持统一。

2.2.4.2 入河排污口标志牌位置及数量

标志牌应设置在入河排污口口门周围醒目的位置，便于群众查看。数量原则每个入河排污口设置不少于一块标志牌。

2.2.4.3 入河排污口标志牌设置规格及材质

标志牌应使用坚固耐腐蚀、不易变形、便于修复的材料，一般选择不锈钢或大理石材，参考尺寸为长 1.8m，宽 1.0m，高度为 2.5m，标志牌内容字体为方正标宋简体，其他字体为微软雅黑，面板为蓝色，字体为白色。

2.2.5 入河排污口监测方案

入河排污口施行每日水质、水量监控监测，必要时加测并与生态环境局监测数据对接。必测项目为流量、水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、总氮、总磷。根据实际情况在入河河口处设置监测断面进行补测，实时掌握水功能区水质情况。

3 区域环境概况

3.1 项目所在区域概况

3.1.1 地理位置

阳春市位于广东省西南部，地处云雾山脉、天露山脉中段与河尾山的八甲大山之间，漠阳江中上游。地理坐标为北纬 $21^{\circ} 50' 36'' \sim 22^{\circ} 41' 01''$ ，东经 $111^{\circ} 16' 27'' \sim 112^{\circ} 09' 22''$ 。阳春市东连恩平市，东南与阳江市相接，西南与电白县相邻，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。

阳春市是珠三角地区与粤西地区的交通中枢，距离阳江港60公里，贯穿境内105公里的广茂铁路、阳阳铁路、春罗铁路、省道S113线和369线一级公路、省道S277线、省道S278线、省道S371线、S51云阳高速公路以及在建的S14汕湛高速公路和中阳高速公路 [3] 与相邻的G15开阳高速公路、S32沿海高速公路、国道325线以及在建的深茂铁路构成四通八达的交通网络。

3.1.2 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。

根据广东省地震烈度区划图，阳春市处于 ≤ 6 度区域，阳春盆地为地震少发区。

3.1.3 气候、气象

阳春市属亚热带季风气候区，海陆性气候明显，气候温和。年平均气温 22.3°C ，历史最高气温 38.4°C ，历史最低气温 -1.8°C ；平均日照1748.2小时，光照时间长，热量丰富；雨量充沛，雨季长，年平均暴雨日数13天，与阳江市同属广东省三大暴雨中心之一，年平均降水量2392.3毫米，主要雨季是4-9月；季风活动明显，冬季盛行东北风，夏季偏南风居多，主导风向是东北风；冬春易旱，夏季易涝；平均雷暴日数92天，属雷暴高发区。年平均风速 1.9m/s ，最大风速 26.5m/s ，全年主导风向为东南风。

阳春属亚热带季风气候，光、热、水资源丰富，四季温和，风调雨顺，年平均气温 22°C ，10年平均日照达2000小时。

3.1.4 水文概况

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：黄村河、西山河、轮水河、马塘河、蟠龙河、潭水河(漠阳江最大的支流)、大八河、那龙河等。流域总面积6091km²，河长199km。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。漠阳江流域的地势由北向南倾斜，背山面海。流域地形高差悬殊，流域河床平均比降0.49‰。

潭水河发源于阳春双窖七星岭鸡笼顶南侧，河长107公里，集雨面积1421平方公里，从北向南流经七星、蒲竹、古重、大陈，折向东偏南经蒲召、大新、黄坡、乔连，与乔连河汇合后转向东经三甲荆山、潭水、河口，在河口镇潭梅古良流入漠阳江，全长107公里。大陈以上河床较陡，沿河两岸分布着梯田及山坡旱地，靠小山溪水灌溉。属平原区，严重受洪水威胁，治理洪涝为主。目前建有小(一)型水库5宗，总库容1356万m³，控制集雨面积24.97平方公里。兴建了装机100千瓦以上的小水电站16宗，总装机5165千瓦。建有曲水等堤围7宗，总长20.12公里，捍卫面积1.6万亩。

3.1.5 自然资源

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。

土地森林资源十分丰富。全市耕地面积73.8万亩，其中水田56.9万亩。山林面积389.5万亩，森林覆盖率达59.2%，木材总蓄积量743万立方米，可供开发的山坡山130万亩。

矿产资源储量大，品位高，已探明有铜、铁、锌、钨、锡、煤、石灰石、大理石、花岗岩等36种之多，是全国矿产最丰富的6个县(市)之一，其中水泥石灰岩储量在10亿吨以上，是生产高标号水泥的好材料。丰富的资源为发展工业提供了良好条件。

3.2 纳污水域水环境功能区划

3.2.1 水功能区划

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 793km²，总库容 80300 万 m³。

阳春市大陈墟生活污水处理站位于阳春市双滘镇大陈村委会东北侧 500 米处，污水站尾水拟排放至项目东北侧大陈后后汇入潭水河。大陈河为潭水河支流，根据《阳江市水功能区划》，该潭水河段属于“潭水河源头水保护区（省水功能区一级功能区）”，功能区编码 H0901003201000，水质管理目标为 II 类，该区内主要使用功能为农、饮。

根据《阳江市水资源综合规划修编（2017-2035 年）》，潭水河水资源分区属于珠江-粤西桂南沿海诸河-粤西诸河-漠阳江区-漠阳江阳江阳春，为漠阳江一级支流，发源地为阳春双窖七星岭鸡笼顶南侧，至河口镇潭梅古良流入漠阳江，河长 107km，集水面积 1421km²。

3.2.2 水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），潭水河为 II 类水质管理目标，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。区划中未划定大陈河水质标准，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此，大陈河水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。水质指标具体见下表：

表 3.2-1 地表水环境质量标准限值（部分）

| 序号 | 项目 | 单位 | II类 | III类 |
|----|----------------------------|------|------|------|
| 1 | pH | 无量纲 | 6-9 | 6-9 |
| 2 | 溶解氧（DO） | mg/L | ≥6 | ≥5 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | mg/L | ≤4 | ≤6 |
| 4 | 化学需氧量（COD） | mg/L | ≤15 | ≤20 |
| 5 | 五日生活需氧量（BOD ₅ ） | mg/L | ≤3 | ≤4 |
| 6 | 氨氮（NH ₃ -N） | mg/L | ≤0.5 | ≤1.0 |

| | | | | |
|----|-------|------|-------|--------|
| 7 | 总磷 | mg/L | ≤0.1 | ≤0.2 |
| 8 | 总氮 | mg/L | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 9 | LAS | mg/L | ≤0.2 | ≤0.2 |
| 10 | 石油类 | mg/L | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 11 | 粪大肠菌群 | 个/L | ≤2000 | ≤10000 |
| 12 | 硫化物 | mg/L | ≤0.1 | ≤0.2 |

3.2.3 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方法。

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。项目所在区域各级水行政主管部门或流域管理机构未对大陈河及潭水河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）对大陈河及潭水河纳污能力进行核算。

1) 河道基本情况

大陈河：现状主要使用功能为农用、泄洪，平均河宽 5 米，枯水期平均水深 0.5 米，水期平均流速 0.3m/s，平均流量约 0.75m³/s，为小型河流。

潭水河：潭水河现状使用功能主要为农饮，河道平均河宽 40 米，枯水期平均水深 0.5 米，枯水期平均流速 0.5m/s，平均流量约 10m³/s，为小型河流。

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小型河段时，纳污能力计算采用河流零维模型，计算公式如下：

①河段的污染物浓度计算公式为：

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——排放的废污水污染物排放浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废污水排放流量，m³/s；

Q——初始断面的入流流量，m³/s。

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；

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。大陈河及潭水河均没有水文站，本报告对大陈河及潭水河流速进行了监测，大陈河采用枯水期的最小监测流速0.3m/s为设计流速，潭水河采用枯水期的最小监测流速0.5m/s为设计流速。

水质预测模型参数取值见表：

表 3.2-2 大陈河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 |
|-------------------|----------------|--------|-------------------|------------|
| 大陈河 | Q | 0.75 | m ³ /s | 河流流量 |
| 污水排放量 | Q _p | 0.0046 | m ³ /s | 污水排放量 |
| COD _{cr} | C _s | 20 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 9 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 40 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |
| 氨氮 | C _s | 1.0 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 0.169 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 5 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |
| TP | C _s | 0.2 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 0.18 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 0.5 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |

表 3.2-3 潭水河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 |
|-------------------|----------------|--------|-------------------|------------|
| 潭水河 | Q | 10 | m ³ /s | 河流流量 |
| 污水排放量 | Q _p | 0.0046 | m ³ /s | 污水排放量 |
| COD _{cr} | C _s | 15 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 9 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 40 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |
| 氨氮 | C _s | 0.5 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 0.147 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 5.0 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |
| TP | C _s | 0.1 | mg/L | 水质目标浓度 |
| | C ₀ | 0.09 | mg/L | 河流上游污染物浓度 |
| | C _p | 0.5 | mg/L | 排放污水中污染物浓度 |

3) 河流纳污能力及污染物限排总量

具体结果见下表。

表 3.2-4 纳污能力计算结果一览表

| 河流名称 | 污染物 | 水质现状 | 水质目标 | 河段污染物浓度mg/L | 纳污能力 M (t/a) | 排放量(t/a) |
|------|--------------------|------|------|-------------|--------------|----------|
| 大陈河 | COD _{Cr} | III | / | 9 | 261.76 | 5.84 |
| | NH ₃ -N | III | / | 0.169 | 19.77 | 0.73 |
| | TP | III | / | 0.18 | 0.47 | 0.073 |
| 潭水河 | COD _{Cr} | II | II | 9 | 1893 | 5.84 |
| | NH ₃ -N | II | II | 0.147 | 111.37 | 0.73 |
| | TP | II | II | 0.09 | 3.15 | 0.073 |

由上表可见，拟设排污口污染物排放量远小于大陈河、潭水河的纳污能力。且本项目属于市政污水治理工程，项目的建设可完善大陈墟污水管网，居民生活污水通过管网收集进入污水处理厂处理，遏制了污水排入附近地表水体，有助于减轻大陈墟周边地表水体的污染，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 水环境现状调查

3.3.1 水质现状评价范围

根据本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：

- ① 大陈河：排污口上游 200m 至与潭水河交汇处河段，全长约 350m；
 - ② 潭水河：大陈河与潭水河交汇处上游 500m 至下游 2000m 的河段，全长约 2500m。
- 合计全长约 2850m。

3.3.2 水质评价标准

根据前文分析，大陈河水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，潭水河水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

3.3.3 水质现状监测

(1) 现状监测断面

水质监测断面优先采用国家和省（市）对相关水域的常规监测断面，本次论证范围内水功能区无常规监测断面，故本次论证水质监测数据采用广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的《阳春市大陈河、潭水河水环境质量现状检测》（JC-HJ221033）对项目周边水质监测成果分析。

水质现状监测断面布设位置示意图如下表所示。

表 3.3-1 地表水监测断面一览表

| 编号 | 监测点位名称 | 与排污口相对位置 | 监测因子 | 监测时间 |
|----|--------|---------------------|-------------------------------------|--------------------|
| W1 | 排水渠 | 大陈生活污水处理厂东侧 | pH、DO、COD、BOD5、SS、NH3-N、TN、TP 共 8 项 | 2023 年 1 月 3 日-5 日 |
| W2 | 大陈河 | 排水渠与大陈河交汇处上游 200 米 | | |
| W3 | 潭水河 1 | 大陈河与潭水河交汇处上游 200 米 | | |
| W4 | 潭水河 2 | 大陈河与潭水河交汇处下游 100 米 | | |
| W5 | 潭水河 3 | 大陈河与潭水河交汇处下游 1200 米 | | |



图 3.3-1 地表水现状监测断面

(2) 监测结果

监测结果详见表 3.3-2。

表 3.3-2 水环境质量现状监测结果一览表

| 监测日期 | 检测项目 | 监测结果 | | | | | 单位 |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | |
| 2023.1.3 | pH | 7.1 | 7.5 | 7.4 | 7.3 | 7.0 | 无量纲 |
| | 悬浮物 | 4 (L) | mg/L |
| | 溶解氧 | 9.28 | 9.70 | 9.59 | 9.69 | 9.36 | mg/L |
| | COD | 7 | 5 | 5 | 6 | 5 | mg/L |
| | BOD5 | 1.5 | 1.2 | 1.1 | 1.5 | 1.3 | mg/L |
| | NH3 | 0.163 | 0.142 | 0.147 | 0.133 | 0.152 | mg/L |
| | 总氮 | 0.92 | 0.94 | 0.98 | 0.96 | 0.83 | mg/L |
| | 总磷 | 0.13 | 0.17 | 0.08 | 0.09 | 0.08 | mg/L |
| 2023.1.4 | pH | 7.1 | 7.5 | 7.3 | 7.3 | 7.0 | 无量纲 |
| | 悬浮物 | 4 (L) | mg/L |
| | 溶解氧 | 9.31 | 9.69 | 9.47 | 9.71 | 9.43 | mg/L |
| | COD | 7 | 9 | 7 | 8 | 8 | mg/L |
| | BOD5 | 1.8 | 2.3 | 2.1 | 1.8 | 1.7 | mg/L |
| | NH3 | 0.138 | 0.169 | 0.147 | 0.136 | 0.132 | mg/L |
| | 总氮 | 0.81 | 0.95 | 0.94 | 0.94 | 0.89 | mg/L |
| | 总磷 | 0.16 | 0.17 | 0.06 | 0.08 | 0.06 | mg/L |

| | | | | | | | |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 2023.1.5 | pH | 7.1 | 7.6 | 7.4 | 7.3 | 7.0 | 无量纲 |
| | 悬浮物 | 4 (L) | mg/L |
| | 溶解氧 | 9.25 | 9.75 | 9.43 | 9.78 | 9.58 | mg/L |
| | COD | 6 | 8 | 9 | 6 | 7 | mg/L |
| | BOD5 | 1.2 | 2.0 | 2.4 | 1.7 | 1.6 | mg/L |
| | NH3 | 0.038 | 0.064 | 0.061 | 0.114 | 0.092 | mg/L |
| | 总氮 | 0.78 | 0.76 | 0.91 | 0.91 | 0.90 | mg/L |
| | 总磷 | 0.15 | 0.18 | 0.09 | 0.06 | 0.07 | mg/L |

3.3.4 水质现状评价

(1) 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： $S_{i,j}$ ——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。

(2) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类、III 类水标准，按单因子评价法进行评价。

(3) 水质现状监测结果评价

根据监测断面的水质监测结果，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），按单因子评价法进行评价，断面的水质监测结果评价如下：

表 3.3-3 水质监测结果统计及标准指数

| 河流 | 评价因子 | pH | DO | CODcr | BOD5 | 氨氮 | 总氮 | 总磷 |
|-----|------------|-----|------|-------|-------|-------|------|------|
| 潭水河 | 标准限值(II类) | 6-9 | ≥6 | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.5 | ≤0.1 |
| | 现状监测统计值 | 7.4 | 9.36 | 9 | 2.4 | 0.152 | 0.98 | 0.09 |
| | 标准指数 | 0.2 | 0.36 | 0.6 | 0.8 | 0.304 | 1.96 | 0.9 |
| 大陈河 | 标准限值(III类) | 6-9 | ≥5 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤0.2 |
| | 限值监测统计值 | 7.6 | 9.69 | 9 | 2.3 | 0.169 | 0.95 | 0.18 |
| | 标准指数 | 0.3 | 0.45 | 0.45 | 0.575 | 0.169 | 0.95 | 0.9 |

评价结果分析:根据水质现状补充监测统计结果及评价指数来看，大陈河监测断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的限值要求，潭水河监测断面除总氮外各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的限值要求。

3.4 水生态环境现状调查

项目区涉及的河流为大陈河及潭水河，根据现场调查及资料收集，项目周围不存在饮用水水源保护区、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。

1) 大陈河

根据初步调查，论证段大陈河现状主要使用功能是农用、泄洪，暂无工业、生活取水户，需要时可供周边农田灌溉；论证段大陈河没有集中式排污口，大陈墟居民生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道，无工业污水汇入河道。

经查询统计，论证范围内大陈河两侧分布有农田、园地等种植用地，面积约为 70 亩。根据现场走访调查，主要种植农作物为水稻、玉米、花生及当季时蔬，灌溉用水主要来自大陈河，浇灌方式多为沟灌。

2) 潭水河

根据现场调查及查阅相关资料，潭水河现状使用功能主要是农灌、泄洪，论证范围内建有引水陂头一座，可供周边农田灌溉，论证范围内暂无工业、生活取用水户；论证段潭水河没有集中式排污口，大陈墟居民生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道，无工业污水汇入河道。

综上所述，本工程论证范围的水体内水功能区无现有、在建、拟建入河取排水口。

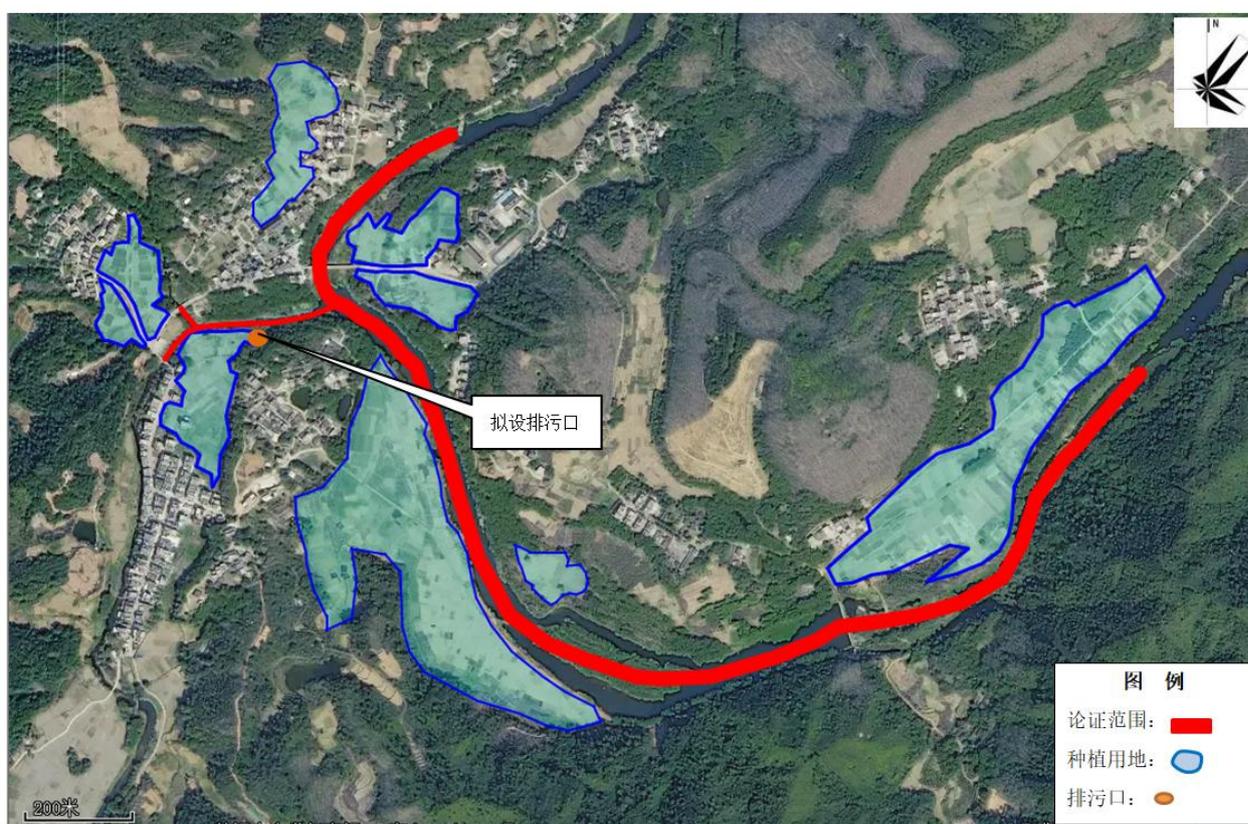


图 3.4-1 论证河段周边现状分布

3.5 区域污染源调查

根据现场调查，大陈墟尚未建设生活污水处理设施，圩镇居民污水收集管网不完善，未经处理的污水部分直接排入河道，由于大陈墟集中人口较多，工业不发达，生活污水是河流污染的主要来源。

根据水质现状监测结果来看，大陈河的监测断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的限值要求，项目排污口纳污水体水质质量良好；下游潭水河监测断面除总氮外，其余指标皆水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的限值要求。水质超标主要原因为潭水河两岸的农业面源污染及周边生活污水无序排

放，本项目为生活污水收集、集中处理项目，通过本项目建设可以有效改善生活污水的无序排放，经处理可大大削减污染物入河量对改善水质起到正面作用。

4、入河排污口设置对环境影响论证

4.1 预测时期

项目论证范围不属于河口区域、感潮河段，论证工作等级为二级，论证时期为枯水期。

4.2 预测工况

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各断面不同位置的浓度，预测污染物排放对大陈河及潭水河水质的影响程度，确定影响范围。

4.3 预测模型

(1) 大陈河

现状主要使用功能为农用、泄洪，平均河宽 5 米，枯水期平均水深 0.5 米，枯水期平均流速 0.3m/s，平均流量约 0.75m³/s，为小型河流。大陈河预测河段宽度小、且河段规整平直，尾水排放量远远小于河流平均流量，尾水经管道排放至大陈河后基本可以视为均匀混合，拟采用零维数学模型进行解析预测。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s。

(2) 潭水河

现状使用功能主要为农饮，河道平均河宽 40 米，枯水期平均水深 0.5 米，枯水期平均流速 0.5m/s，平均流量约 10m³/s，为小型河流。

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。

采用泰勒公式法确定污染物横向扩散系数 E_y 。

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

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^2/s ；取 9.8；

J——河流水力坡度。

河流枯水期的水文参数详见下表，水文数据由现场测量和查阅相关资料得到。

表 6-2 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 (‰) |
|-----|-------------|-------------|---------------|---------------------|-------------|
| 潭水河 | 40 | 0.5 | 0.5 | 10 | 2.0 |

污染物横向扩散系数 E_y 计算结果见下表：

表 6-3 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) |
|-----|-------------------|
| 潭水河 | 0.0286 |

枯水期混合过程段长度 L_m 计算结果如下表：

表 6-4 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 | 12360 |

本次论证潭水河的范围为大陈河汇入口至下游 2000m 的河段，处于混合过程段，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，采用二维稳态混合衰减模型进行解析预测。

4.4 入河排污口设置对水功能区水质的影响分析

4.4.1 影响范围

本项目位于阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会东北侧，站内中心坐标为东经 $111^\circ 23' 41.388''$ ，北纬 $22^\circ 02' 50.352''$ ，污水处理规模为 $400m^3/d$ ，污水处理站尾水由管道排入污水处理厂北侧的大陈河，最后汇入潭水河，污水处理站入河排污口位置坐标为东经 $111^\circ 23' 41.960''$ ，北纬 $22^\circ 2' 50.691''$ 。根据排污口所在位置以及尾水排放路径，所在水体的功能区为“潭水河源头水保护区”（H0901003201000），其影响范围主要为项目北侧大陈河及下游潭水河，结合项目尾水排污影响范围，综合确定其入河排污口论证范围为：

①大陈河：排污口上游 200m 至与潭水河交汇处河段，全长约 350m；

②潭水河：大陈河与潭水河交汇处上游 500m 至下游 2000m 的河段，全长约 2500m。

合计全长约 2850m。

4.4.2 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：①大陈河：排污口上游 200m 至与潭水河交汇处河段，全长约 350m；②潭水河：大陈河与潭水河交汇处上游 500m 至下游 2000m 的河段，全长约 2500m。合计全长约 2850m。

4.4.3 预测结果与分析

4.4.3.1 项目建成后区域污染物削减情况

大陈墟周边水体主要污染物来源于周边居民生活污水的排放，项目建成后日污水处理量达到 400m³，大陈墟生活污水处理站服务范围内居民生活污水得到有效收集及处理后外排，将大幅度削减进入水体的污染物排放，具体见下表：

表 4.4-1 本项目建成后区域污染物削减量统计表

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP | 污水量 |
|-------------|-------------------|------------------|-------|--------------------|------|------|----------------------|
| 处理总量 (t/a) | 36.50 | 21.90 | 29.20 | 4.38 | 6.57 | 0.58 | 400t/d (14.6万t/a) |
| 排放总量 (t/a) | 5.84 | 1.46 | 1.46 | 0.73 | 2.19 | 0.07 | |
| 削减量 (t/a) | 30.66 | 20.44 | 27.74 | 3.65 | 4.38 | 0.51 | |
| 削减浓度 (mg/L) | 210 | 140 | 190 | 25 | 30 | 3.5 | |

本项目投入使用后，截取原来排入潭水河源头水保护区（H0901003201000）的未处理污水，消减了相应的污染物。COD_{Cr}、NH₃-N 及 TP 的削减量分别达到 30.66t/a、3.65t/a 和 0.51t/a。处理达标后，尾水由污水处理站排放口排入北侧大陈河汇入潭水河，减少了纳污范围内分散的排污口数量，规范了排污口设置。因此本项目对纳污水体水质改善具有积极作用。

4.4.3.2 尾水排放对大陈河水质影响预测

本次论证采用广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的《阳春市大陈河、潭水河水环境质量现状检测》（JC-HJ221033）W2 大陈河断面现状监测最大值作为地表水预测分析的背景值，大陈河各项水文参数及预测结果见下表：

表 4.4-2 大陈河各项水文参数及预测结果一览表

| 污染物预测参数及预测结果 | | COD _{Cr} | NH ₃ -N | TP |
|---------------|------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| 正常排放的废污水污染物浓度 | CP (mg/L) | 40 | 5 | 0.5 |
| 事故排放的废污水污染物浓度 | CP (mg/L) | 250 | 30 | 4 |
| 废污水排放流量 | QP (m ³ /L) | 0.0046 | | |
| 河流上游污染物浓度 | Ch (mg/L) | 9 | 0.169 | 0.18 |
| 河流流量 | Qh (m ³ /L) | 0.75 | | |
| 正常排放时河段的污染物浓度 | C (mg/L) | 9.250 | 0.198 | 0.182 |
| 事故排放时河段的污染物浓度 | C (mg/L) | 10.469 | 0.351 | 0.203 |

经预测，考虑背景值叠加，正常工况下尾水排入大陈河经充分均匀混合后 COD_{Cr}、NH₃-N

和 TP 的预测浓度分别为 9.250mg/L、0.198mg/L、0.182mg/L，满足《地表水环境质量标准》III类标准限值（ $COD_{Cr} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $NH_3N \leq 1.0\text{mg/L}$ 、 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ），项目建成后正常工况下尾水排放将对大陈河的水质产生很小的影响。

考虑背景值叠加，事故状态下尾水排入大陈河充分均匀混合后 COD_{Cr} 、 NH_3-N 和 TP 的预测浓度分别为 10.469mg/L、0.351mg/L 和 0.203mg/L，除了 TP 指标外，其余均能满足《地表水环境质量标准》III类标准限值（ $COD_{Cr} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $NH_3N \leq 1.0\text{mg/L}$ 、 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ）。可见项目建成后事故状态下尾水排放将对大陈河的水质产生较大的影响。

综上所述，本项目排污口正常运营下排放的污染物对大陈河水质产生的影响很小，而事故状态下反之。因此项目在运营期内必须严格做好日常进水水质和尾水水质的监测、设备仪器的维护检修，尽早发现问题，及时解决问题，避免出现污废水事故直排的情况。

4.4.3.3 尾水排放对潭水河水水质影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）附录 E 中推荐的估算模式，混合过程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 E.3.5 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；

π ——圆周率，取 3.14；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^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：

① 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。本报告采用经验公式法进行确定。根据怀特经验公式：

$$K=10.3Q^{-0.49}$$

式中：K——污染物综合衰减系数，d⁻¹；

Q——河流流量，m³/s；

污染物综合衰减系数计算结果见下表：

表 4.4-3 k 计算结果汇总表

| 河流 | k (d ⁻¹) | k (s ⁻¹) |
|-----|----------------------|----------------------|
| 潭水河 | 3.33 | 3.85766E-05 |

②河流上游的污染物浓度 C_n 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_n取补充监测数据上游浓度最大值作为河流本底浓度：

表 4.4-4 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 | TP |
| 潭水河 | 9 | 0.152 | 0.09 |

③污染物排放速率 m 的确定

项目建成后总设计处理规模为 400m³/d，污水经处理达标后排入大陈河后汇入潭水河，预测阶段假定排入潭水河污染物流量等于大陈河流量加上污水站出水流量，污染物排放速率 m 参数见表：

表 4.4-5 本项目污染源源强参数表

| 工况 | 源强 | 正常排放 | 非正常排放 |
|-----------------|--------------------|-------|--------|
| | 流量 | | 0.7546 |
| 浓度 (mg/L) | COD | 9.250 | 10.469 |
| | NH ₃ -N | 0.198 | 0.351 |
| | TP | 0.182 | 0.203 |
| 污染物排放速率 m (g/s) | COD | 6.980 | 7.900 |
| | NH ₃ -N | 0.149 | 0.265 |
| | TP | 0.137 | 0.153 |

④测结果

正常工况下：

表 4.4-6 正常工况下污水站尾水 COD 排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 22.71 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.84 |
| 20 | 21.10 | 9.42 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.67 |
| 50 | 17.80 | 10.40 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.41 |
| 100 | 15.57 | 11.54 | 9.44 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.30 |
| 150 | 14.49 | 11.91 | 9.65 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.25 |
| 200 | 13.82 | 12.00 | 9.87 | 9.39 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.21 |
| 300 | 13.00 | 11.92 | 10.22 | 9.50 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.16 |
| 500 | 12.15 | 11.62 | 10.53 | 9.75 | 9.45 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.11 |
| 800 | 11.52 | 11.26 | 10.62 | 10.00 | 9.60 | 9.43 | 9.38 | 9.36 | 9.36 | 10.06 |
| 1200 | 11.08 | 10.93 | 10.56 | 10.12 | 9.76 | 9.54 | 9.42 | 9.38 | 9.37 | 10.02 |
| 1800 | 10.70 | 10.62 | 10.41 | 10.14 | 9.87 | 9.65 | 9.51 | 9.43 | 9.39 | 9.97 |
| 2500 | 10.44 | 10.39 | 10.27 | 10.09 | 9.90 | 9.72 | 9.58 | 9.49 | 9.43 | 9.92 |
| 3000 | 10.31 | 10.27 | 10.18 | 10.04 | 9.89 | 9.74 | 9.62 | 9.52 | 9.45 | 9.89 |
| 4000 | 10.12 | 10.10 | 10.04 | 9.95 | 9.85 | 9.74 | 9.64 | 9.56 | 9.49 | 9.83 |
| 5000 | 9.99 | 9.98 | 9.94 | 9.88 | 9.80 | 9.72 | 9.65 | 9.58 | 9.52 | 9.78 |
| 8000 | 9.75 | 9.75 | 9.73 | 9.71 | 9.68 | 9.64 | 9.60 | 9.56 | 9.52 | 9.66 |
| 10000 | 9.66 | 9.66 | 9.65 | 9.63 | 9.61 | 9.59 | 9.56 | 9.54 | 9.51 | 9.60 |
| 12000 | 9.60 | 9.59 | 9.59 | 9.58 | 9.56 | 9.55 | 9.53 | 9.51 | 9.49 | 9.56 |

表 4.4-7 正常工况下污水站尾水 NH₃-N₃排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 0.44 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 20 | 0.40 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 50 | 0.33 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 100 | 0.29 | 0.20 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 150 | 0.26 | 0.21 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 200 | 0.25 | 0.21 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 300 | 0.23 | 0.21 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 500 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 800 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 1200 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 1800 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.17 |
| 2500 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.16 |
| 3000 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| 4000 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |
| 5000 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 8000 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 10000 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 12000 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.16 |

表 4.4-8 正常工况下污水站尾水 TP 排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 0.35 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.12 |
| 20 | 0.32 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.12 |
| 50 | 0.26 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 100 | 0.21 | 0.13 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 150 | 0.19 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 200 | 0.18 | 0.14 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 300 | 0.16 | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 500 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 800 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 1200 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 1800 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 2500 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 3000 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 4000 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 5000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 8000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 10000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| 12000 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |

项目建成后正常工况下尾水排放将对潭水河的水质产生极小的影响。经预测，考虑背景值叠加，正常工况下大陈河与潭水河交汇口下游 10m 处，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 的预测平均浓度分别为 10.84mg/L、0.18mg/L、0.12mg/L。根据预测，COD_{Cr}、NH₃-N 可满足《地表水环境质量标准》II 类标准（COD_{Cr}≤15mg/L、NH₃-N≤0.5mg/L），TP 指标出现少许超标，但经过水质混合自然衰减后在下游 500m 处可满足标准限值（≤0.1mg/L）。TP 出现超标主要原因为本底值过高（纳污容量低），起因为大陈墟周边生活污水及农业面源污染无序排放进入水体导致，随着大陈生活污水处理站建设及周边纳污管网完善，无序排放的生活污水通过收集后进入污水处理站处理达标后排放，大大减少了入河污染物总量，大陈河、潭水河水水质将得到有效改善。

非正常工况下:

表 4.4-9 非正常工况下污水站尾水 COD 排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 24.57 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 11.05 |
| 20 | 22.73 | 9.43 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.85 |
| 50 | 18.98 | 10.54 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.56 |
| 100 | 16.44 | 11.84 | 9.45 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.43 |
| 150 | 15.20 | 12.26 | 9.69 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.37 |
| 200 | 14.44 | 12.37 | 9.94 | 9.40 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.33 |
| 300 | 13.50 | 12.28 | 10.34 | 9.52 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.27 |
| 500 | 12.54 | 11.94 | 10.70 | 9.81 | 9.46 | 9.37 | 9.36 | 9.36 | 9.36 | 10.21 |
| 800 | 11.82 | 11.52 | 10.79 | 10.08 | 9.64 | 9.44 | 9.38 | 9.36 | 9.36 | 10.16 |
| 1200 | 11.31 | 11.15 | 10.72 | 10.22 | 9.82 | 9.56 | 9.43 | 9.38 | 9.37 | 10.11 |
| 1800 | 10.89 | 10.80 | 10.56 | 10.25 | 9.94 | 9.70 | 9.53 | 9.44 | 9.39 | 10.05 |
| 2500 | 10.59 | 10.54 | 10.39 | 10.19 | 9.97 | 9.77 | 9.61 | 9.50 | 9.44 | 10.00 |
| 3000 | 10.44 | 10.40 | 10.29 | 10.14 | 9.96 | 9.79 | 9.65 | 9.54 | 9.47 | 9.96 |
| 4000 | 10.22 | 10.20 | 10.14 | 10.04 | 9.92 | 9.80 | 9.68 | 9.59 | 9.51 | 9.90 |
| 5000 | 10.08 | 10.06 | 10.02 | 9.95 | 9.87 | 9.78 | 9.69 | 9.61 | 9.54 | 9.84 |
| 8000 | 9.81 | 9.80 | 9.79 | 9.76 | 9.72 | 9.68 | 9.63 | 9.59 | 9.55 | 9.70 |
| 10000 | 9.70 | 9.70 | 9.69 | 9.67 | 9.65 | 9.62 | 9.59 | 9.56 | 9.53 | 9.64 |
| 12000 | 9.63 | 9.63 | 9.62 | 9.61 | 9.59 | 9.57 | 9.55 | 9.53 | 9.51 | 9.58 |

表 4.4-10 非正常工况下污水站尾水 NH₃-N₃ 排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 0.66 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.21 |
| 20 | 0.60 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.20 |
| 50 | 0.47 | 0.19 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.19 |
| 100 | 0.39 | 0.24 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.19 |
| 150 | 0.35 | 0.25 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.19 |
| 200 | 0.32 | 0.25 | 0.17 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 300 | 0.29 | 0.25 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 500 | 0.26 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 800 | 0.23 | 0.22 | 0.20 | 0.18 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 1200 | 0.22 | 0.21 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 1800 | 0.20 | 0.20 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.15 | 0.18 |
| 2500 | 0.19 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.15 | 0.17 |
| 3000 | 0.19 | 0.19 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| 4000 | 0.18 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| 5000 | 0.18 | 0.18 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.17 |
| 8000 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.17 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 10000 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |
| 12000 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 0.16 |

表 4.4-11 非正常工况下污水站尾水 TP 排放对潭水河水质的影响一览表

| X/c/Y | 1 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 断面平均浓度 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 10 | 0.39 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.12 |
| 20 | 0.35 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.12 |
| 50 | 0.28 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 100 | 0.23 | 0.14 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 150 | 0.20 | 0.15 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 200 | 0.19 | 0.15 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 300 | 0.17 | 0.15 | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 500 | 0.15 | 0.14 | 0.12 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 800 | 0.14 | 0.13 | 0.12 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.11 |
| 1200 | 0.13 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 1800 | 0.12 | 0.12 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 2500 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 3000 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 4000 | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 5000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 8000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 10000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 12000 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |

经预测，考虑背景值叠加，事故状态下排污口下游 10m 处 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 的预测平均浓度分别为 11.05mg/L、0.21mg/L、0.12mg/L。根据预测，污染物排放浓度较正常工况下稍高，但 COD_{Cr}、NH₃-N 仍能满足《地表水环境质量标准》II 类标准限值（COD_{Cr}≤15mg/L、NH₃-N≤0.5mg/L）。TP 指标出现超标且通过水质混合自然衰减后在下游 1200m 处方能满足《地表水环境质量标准》II 类标准限值，可见在非正常工况下污水排放对潭水河水质的影响较正常工况下大。

综合上述，本项目建设完成后对论证范围内的地表水影响较小，项目排污口设置在大陈河，经由大陈河汇入潭水河，排放的污染物不会对潭水河源头水保护区

(H0901003201000) 纳污能力、用水安全产生不利影响满足水资源管理、水功能区管理要求。虽然本项目发生事故排污时对论证河段的影响也很小，但在运营期内仍必须严格做好日常进水水质和尾水水质的监测、设备仪器的维护检修，尽早发现问题，及时解决问题，避免出现污废水事故直排的情况。

4.4.3.4 对水功能区水质影响分析

本项目入河排污口位于项目北侧大陈河，最终汇入下游潭水河，上述水体属于潭水河源头水保护区（H0901003201000），水域功能为农饮，其主体潭水河水水质目标为 II 类。

从预测结果看，正常工况及非正常工况下污水处理站尾水进入大陈河后汇入潭水河，其预测浓度都略高于河道背景值，但水质经过充分混合及自然衰减后，在本次论证范围内皆可以满足水质管理目标要求；在论证范围一定距离内，虽然预测结果（TP）出现水质超

标情况，主要原因为本底值过高（纳污容量低），起因为大陈墟周边生活污水及农业面源污染无序排放进入水体导致，随着大陈生活污水处理站建设及周边纳污管网完善，无序排放的生活污水通过收集后进入污水处理站处理达标后排放，大大减少了入河污染物总量，大陈河、潭水河水质将得到有效改善。

故本项目建设对潭水河源头水保护区（H0901003201000）水质起到正面改善作用。

4.5 入河排污口设置对水生态的影响

从预测结果来看，本项目污水处理设施正常运行，尾水排放对下游水质并没有太大影响，但是尾水中剩余的有机污染物及 N、P 等营养型污染物将促进该水域局部（排污口附近）水体中藻类繁殖、生长，在一定的时间和区域内可以达到高峰，此时，种类多，数量大，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。

本项目建设将大陈墟生活污水收集后集中处理，从源头上减少污水入河量，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。

本工程实施后对水生动物的影响甚微。在水质影响区内，由于不产生污染底泥的淤泥，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。

4.5.1 对鱼类的影响分析

本项目为减排项目，潭水河源头水保护区（H0901003201000）水质目前各项监测因子符合（GB3838-2002）中相应控制目标，本项目建成后入河污染物量减少，区域水质将改善，因此，本项目对流域内鱼类的影响较小。

4.5.2 对其他水生生物的影响分析

大陈河及潭水河有一定的水生生物，除鱼类外，还有各种微生物、浮游植物与浮游动物。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，不会对该河段饵料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有所增大。

因此，论证排污口的污水排放对论证范围内水质产生影响较小，不会改变论证范围水质类别，同时使进入潭水河源头水保护区（H0901003201000）的水污染物总量降低。

4.6 入河排污口设置对地下水的影

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），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。

本项目建设运行对地下水可能产生影响的，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。

4.7 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响

根据现场调查及资料收集，项目周围不存在饮用水水源保护区、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。

4.8 入河排污口设置对重要第三者权益的影响分析

4.8.1 对自来水厂取水口的影响

根据以上章节所述，本项目入河排污口大陈河至潭水河的论证河段无集中式饮用水源取水口，不在饮用水水源保护区内；本项目尾水排放最终进入潭水河，水质监测断面水质为II类，污水处理站正常排放状态下对下游水环境影响较小。

4.8.2 对农业用水的影响

本项目污水处理站经大陈渠后汇入潭水河，论证范围内潭水河处建有引水陂头一座，可供周边农田灌溉。根据污水处理站设计的出水水质，对照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与不同作物灌溉用水指标对比如下。

表 4.8-1 污水处理厂出水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》 (GB5084-2021) | 水作 | 5.5-8.5 | ≤60 | ≤150 | ≤80 | ≤40000 |
| | 旱作 | 5.5-8.5 | ≤100 | ≤200 | ≤100 | ≤40000 |
| | 蔬菜 | 5.5-8.5 | ≤40 | ≤100 | ≤60 | ≤20000 |

| | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 项目设计出水水质 | 6-9 | ≤10 | ≤40 | ≤10 | ≤1000 个/L |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----------|

根据大陈河、潭水河水质现状监测及本次论证预测结果，对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制指标与污水站设计出水水质标准，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业灌溉造成影响。

4.8.3 减少影响的措施

大陈墟生活污水处理站收集范围内的机关单位、服务业或个人将污水排放至下水道时，建议执行广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）三级排放标准，若水质超过三级标准，建议进行预处理，不得用稀释法降低浓度后排入纳污管道。

大陈墟生活污水处理站应强化污水处理设施运维，确保污水处理站污水处理设施稳定运行，稳定达标排放，减少事故污水排放量。

5、入河排污口设置合理性分析

5.1 与相关规划及管理要求的相符性分析

5.1.1 与入河排污口监督管理办法相符性分析

入河排污口监督管理办法与本项目情况见下表。

入河排污口监督管理办法相符性分析

| 入河排污口监督管理办法 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----|
| 入河排污口的设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求 | 本项目不涉及一级、二级水功能区划；符合水资源保护规划和防洪规划的要求 | 符合 |
| 入河排污口设置论证报告应当包括下列内容： （一）入河排污口所在水域水质、接纳污水及取水现状；（二）入河排污口位置、排放方式；（三）入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度和总量；（四）水域水质保护要求，入河污水对水域水质和水功能区的影响；（五）入河排污口设置对有利害关系的第三者的影响；（六）水质保护措施及效果分析；（七）论证结论。 | 本论证报告已相应分析（一）入河排污口所在水域水质、接纳污水及取水现状；（二）入河排污口位置、排放方式；（三）入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度和总量；（四）水域水质保护要求，入河污水对水域水质和水功能区的影响；（五）入河排污口设置对有利害关系的第三者的影响；（六）水质保护措施及效果分析；（七）论证结论。 | 符合 |
| 有管辖权的县级以上地方人民政府生态环境主管部门或者流域管理机构根据需要，可以对入河排污口设置论证报告组织专家评审，并将所需时间告知排污单位。 | 本论证报告编制完成后提交主管部门组织评审 | 符合 |
| 入河排污口设置直接关系他人重大利益的，应当告知该利害关系人。排污单位、利害关系人有权进行陈述和申辩。 | 已征求相关第三方意见，并获得同意的复函。 | 符合 |
| 有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：（一）在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；（二）在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；（三）入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；（四）入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；（五）入河排污口设置不符合防洪要求的；（六）不符合法律、法规和国家产业政策规定的；（七）其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。 | 本项目评价范围内无饮用水水源保护区；入河排污口不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；经预测，入河排污口设置的水域水质可以达到水功能区要求的；本项目入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的不会影响合法取水户用水安全；本项目入河排污口设置符合防洪要求；本项目符合法律、法规和国家产业政策规定；本项目符合国务院水行政主管部门规定条件。 | 符合 |
| 在饮用水水源保护区内设置排污口的，以及已设排污口不依照整治方案限期拆除的，依照《中华人民共和国水法》第六十七条第一款追究法律责任。 | 本项目为新建入河排污口，且本项目评价范围内无饮用水水源保护区。 | 符合 |

5.1.2 与法律法规、管理要求相符性分析

（1）与《中华人民共和国水法》相符性分析

拟建项目位于阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会东北侧，尾水通过管道排至污水站北侧大陈最终汇入潭水河。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，项目入河排污口设置符合《中华人民共和国水法》的规定

要求。

(2) 与《实行最严格水资源管理制度考核办法》相符性分析

对照《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），本项目与管理制度中提到的三条红线相符性分析如下。

与最严格水资源管理制度三条红线相符性分析

| 最严格水资源管理制度 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|-----|
| <p>一、加强水资源开发利用控制红线管理</p> <p>①严格规划管理和水资源论证；②严格控制流域和区域取用水量；③严格实施取水许可；④严格水资源有偿使用；⑤严格地下水管理和保护；⑥强化水资源统一调度。</p> | <p>本项目为城镇生活污水处理厂，项目运营过程不需要取用地表水或地下水，仅涉及少量员工办公生活用水，不会触及水资源开发利用控制红线。</p> | 相符 |
| <p>二、加强用水效率控制红线管理</p> <p>①全面加强节约用水管理；②强化用水定额管理；③加快推进节水技术改造</p> | <p>本项目为城镇生活污水处理厂，项目运营过程不需要取用地表水或地下水，仅涉及少量员工办公生活用水，不会触及用水效率控制红线。</p> | 相符 |
| <p>三、加强水功能区限制纳污红线管理</p> <p>①严格水功能区监督管理，从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。加大主要污染物减排力度，提高城市污水处理率，改善重点流域水环境质量，防治江河湖库富营养化。对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。</p> <p>②加强饮用水水源保护</p> <p>禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，对已设置的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除。</p> <p>③推进水生态系统保护与修复，开发利用水资源应维持河流合理流量和湖泊、水库以及地下水的合理水位，充分考虑基本生态用水需求，维护河湖健康生态</p> | <p>①本项目为城镇生活污水处理厂，项目的建设可进一步完善大陈墟污水管网，居民生活污水通过管网进入污水处理厂处理，遏制了污水排入附近地表水体。有助于减轻地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量；</p> <p>②本项目入河排污口未设置在饮用水水源保护区内；</p> <p>③本项目的建设有利于改善地表水环境质量，根据预测，项目外排废水对纳污水体水环境质量影响较小，可以维护河流生态系统。</p> | 相符 |

(3) 与水功能区管理要求相符性分析

本项目入河排污口设置在污水站北侧大陈，最终汇入潭水河，根据报告前文分析，大陈河执行地表水Ⅲ类标准、潭水河执行地表水Ⅱ类标准。本项目正常排放情况下，尾水出水要达到《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标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，本排污口的设置有利于改善排污口所处水功能环境，减轻大陈河及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源头水保护区（H0901003201000）水体污染问题，并为保障当地人民身体健康，促进大陈墟区域环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。因此，项目入河排污口设置与水功能区管理要求是相适应的。

综上所述，本项目入河排污口设置与相关法律法规、管理要求等无不适应性，入河排污口设置是可行的。

5.1.3 项目选址环境合理合法性分析

(1) 选址合法性分析

项目所在区域现状为建设生活污水处理厂的规划用地，项目用地范围不涉及基本农田，项目申请用地面积和各功能分区面积均符合《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）的规定。

(2) 与《产业结构调整指导目录（2021年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号）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（2021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。

(3) 与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入事项，建设单位可依法进入。

(4) 与《阳江市环境保护规划》（2006-2020）相符性分析

《阳江市环境保护规划》（2006~2020年）中提出的“近期（2010年）阳江市各城区及中心城镇生活污水处理量不低于26.56万吨/日，生活污水处理率不低于70%。远期（2020年）阳江市各城区及中心城镇生活污水处理量不低于44.41万吨/日，生活污水处理率不低于80%”。

本项目属城市生活污水集中治理工程，有利于提高城镇生活污水处理能力，项目所在地大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气质量功能区，声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区，项目所在区域不属于废气、噪声禁排区域，符合环境功能区划要求。项目所在区域的大气环境、声环境现状均能满足其功能区质量标准。本项目建设和运营过程中产生的废气、噪声经一系列措施处理后达标排放，对周边环境影响较小，不会导致区域大气环境质量、声环境质量发生较大改变。

(5) 与“三线一单”文件相符性分析

项目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，本项目的建设和运营与“三线一单”的要求不违背。

综上所述，本报告认为，从环境保护的角度讲，项目选址合理合法。

5.1.4 与相关排放标准相符性分析

根据规划，阳春市大陈墟生活污水处理站的出水标准执行《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标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，符合相关要求。

5.1.5 尾水达标排放可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污染治理可行技术，本工程属于HJ 978-2018 中的“废水类别为生活污水，执行GB18918 中一级标准的A 标准或更严格标准的水处理排污单位”，本工程污水处理预处理工艺、生化处理工艺、深度处理工艺均符合HJ 978-2018 污水处理可行技术要求，可以做到稳定达标排放。污水处理技术对照如下。

表 5-5 污水处理可行技术对照

| 工段 | HJ 978-2018 可行技术 | 本工程 | 是否属于可行技术 |
|------|--|-------------|----------|
| 预处理 | 格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节 | 格栅预沉池 | 是 |
| 生化处理 | 缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器 | AAO（厌氧缺氧好氧） | 是 |
| 深度处理 | 混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯 | 混凝沉淀+生物滤池 | 是 |

从上表对照可知，本次工程采用处理工艺皆为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污染治理可行技术，且在实际工程中得到大量应用，从工艺选择上分析是可行的。

根据规划，大陈墟生活污水处理站尾水排放执行《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其排放符合目前国家对扩建城镇污水处理站的要求。根据相关参考设计资料，本项目建成后各污水处理单元对污染物的去除率如下：

表 5-9 大陈墟生活污水处理站各单元污水处理效率一览表

| 处理单元 | | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | TN | TP |
|----------|-----|-------------------|------------------|--------|--------------------|--------|--------|
| 原水 | | 250 | 150 | 200 | 30 | 45 | 4 |
| 格栅 | 进水 | 250 | 150 | 200 | 30 | 45 | 4 |
| | 出水 | 250 | 150 | 180 | 30 | 45 | 4 |
| | 去除率 | 0 | 0 | 10% | 0 | 0 | 0 |
| 沉砂池 | 进水 | 250 | 150 | 180 | 30 | 45 | 4 |
| | 出水 | 250 | 150 | 144 | 30 | 45 | 4 |
| | 去除率 | 0 | 0 | 20% | 0 | 0 | 0 |
| AAO 生化处理 | 进水 | 250 | 150 | 144 | 30 | 45 | 4 |
| | 出水 | 30 | 12 | 14.4 | 3 | 8.1 | 0.4 |
| | 去除率 | 88% | 92% | 90% | 90% | 82% | 90% |
| 生物滤池 | 进水 | 30 | 12 | 14.4 | 3 | 8.1 | 0.4 |
| | 出水 | 14.1 | 4.56 | 0.72 | 1.2 | 3.078 | 0.22 |
| | 去除率 | 53% | 62% | 95% | 60% | 62% | 45% |
| 总去除率 | | 94.36% | 96.96% | 99.64% | 96.00% | 93.16% | 94.50% |
| 执行标准 | | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 |
| 达标去除率 | | 84.00% | 93.33% | 95.00% | 83.33% | 66.67% | 87.50% |

由上表可知，大陈墟生活污水处理站出水标准能达到《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

5.2 布局及口门方案的合理性分析

拟设置排污口尾水采用管道排放，管道为重力式自排方式，连续排放。污水排放管道顺着地势从高往下设置，污水处理站北侧大陈河水面标高约 85 国家高程 48.8m，污水站建成后厂区地坪控制标高为 50.50m，污水处理站出水设计水位定为 49.5m，本项目尾水重力自流进入北侧大陈河；项目入河排污口管径较小，增加排入流量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ($0.0046\text{m}^3/\text{s}$)，排放量较小，对项目北侧大陈河防洪的影响较小，因此充分考虑入河排水中防洪管理要求，项目入河排污口的设置对防洪排涝基本没有影响，入河排污口排放位置设置合理。

5.3 环境制约性因素分析

拟设大陈墟生活污水处理站混合入河排污口位于大陈河，大陈河未划定水功能规划，其下游汇入口潭水河的水功能区为农饮，水质控制目标为 II 类。入河排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素。

本工程所在的大陈墟部分生活污水未经处理直接排入周围自然水体，最终汇入潭水河。本工程实施后，通过对集镇及周边区域生活污水的收集，进入污水处理站处理，满足《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后尾水排放至项目北侧大陈河，对周边水体质量起到正面改善作用。

本工程建成后，可削减主要水污染物排放量：化学需氧量 30.66t/a、氨氮 3.65t/a、总磷 0.51t/a，可有效改善周边地表水环境质量。工程建设对水环境的影响是正面的、有利的，满足区域水环境影响质量改善目标的要求。

6、事故风险评价

6.1 风险识别

通过对污水处理站所选用的“格栅沉淀+ AAO 生物处理+絮凝沉淀+生物过滤”处理工艺，污水处理站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站非正常运行状况可能发生的污水不达标排放、进水量进水水质异常、污泥腐败排放、化学药品泄露、火灾、极端天气等引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

(1) 污水处理站进水中出现高浓度、高毒性、极端 pH 等异常水质的污水而影响出水水质，污染地表水和地下水。

(2) 污水量或者污染物总量突然增大，超出污水处理站负荷，使出水水质不达标，污染受纳水体；甚至溢流入附近河涌或地下。

(3) 污水处理站进水量锐减时，可能会导致微生物所需的营养物质不足，水力负荷大幅度降低，污水流速减缓，污泥沉淀，进而引起污泥腐败等问题。

(4) 污水处理站停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停机检修、输水管破损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。

(5) 当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，造成事故污染。

(6) 当发生火灾时，在站内发生火灾时，造成物品损失，甚至可能造成人员伤亡。

(7) 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，对大陈河、潭水河水质造成影响。

6.2 环境风险影响分析

(1) 进水指标异常造成污水处理系统不能正常运行，致使不达标废水直接排入排水渠、莲塘河，将会对大陈河、潭水河及附近水域水环境产生显著影响。

(2) 污水量或者污染物总量突然增大，超出污水处理站负荷，使不达标废水直接排入灌渠、潭水河，将会对大陈河、潭水河及附近水域水环境产生显著影响。

(3) 污水处理站的构筑物（氧化池、沉淀池等）中，污泥由于缺氧而产生厌氧分解，而变质腐败，并且产生大量甲烷及二氧化碳气体附着在污泥体上，使污泥比重变小而上浮，上浮的污泥发黑发臭，污泥缺氧而变质腐败，发黑发臭，产生的恶臭污染物对大气环境质量有一定程度的影响。

(3) 因停电造成污水处理系统停止工作，致使废水非正常排放，废水未经处理直接排入周围水域，将会对大陈河、潭水河及附近水域水环境产生显著影响。

(4) 处理装置出现系统故障而造成污水处理系统非正常运转引起的事故排放，废水未经处理直接排入大陈河、潭水河，造成水质污染。

(5) 管道破裂、阀门等设备选型不当、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起的泄漏，未经处理直接排入周围水域会污染大陈河、潭水河水环境。

(6) 管网堵塞、破裂、接头处的破损和设备破损造成大量污水外溢，污水溢流厂区，散发恶臭，影响员工的正常工作和污染地下水；

(7) 管道或池体破裂后，未经处理达标的污水溢出厂外，一方面进入大陈河、潭水河，影响到大陈河、潭水河水质，另一方面渗入周边地表，影响地下水水质及破坏土壤层。

(8) 当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，造成事故污染。

(9) 当发生火灾时，在站内发生火灾时，造成物品损失，甚至可能造成人员伤亡。

(10) 暴雨情况下，大量雨水进入污水厂，导致污水厂处理超负荷，污水处理不达标直接外排，污染大陈河、潭水河及附近水域水环境。

(11) 洪涝情况下，污水厂池体遭到冲击直接破裂，未经处理的污水直接进入水环境中，对大陈河、潭水河及附近水域水环境造成污染。

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。

6.3 风险防控

6.3.1 事故排污时应急措施

当污水处理系统发生故障，将不利影响降低到最低，应采取以下措施：

6.3.1.1 配置必要的预防应急设备装置和建筑物

1、污水处理站内应设超越管线，以便在事故发生时，使污水能超越一部分或全部构筑物，进入下一级构筑物或事故溢流。

2、污水处理站主要动力设备，如水泵、泥泵等应设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换，另外需要备用一些处理异常污染物的化学药剂。

3、污水处理站应采用双电源供电，以便尽可能减少停电事故的发生。

4、污水处理站在设计时，站内应设雨水管，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。

5、建立实时水质监测系统，及时获取异常水质信息。

6.3.1.2 制定事故及时处理计划

针对可能发生的事故制定处理应急计划，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生态环境、市政、水利管理部门在最短时间内排出故障。以下是根据发生的事故类型制定的处理计划：

1、当污水站进水中出现高浓度、高毒性、极端 pH 等异常水质的污水而影响出水水质时，将进水用水泵直接输送至事故池，操作人员应全面调查污染物来源，让释放污染物的排水户立刻停止排放污水，从源头上遏制污染物的扩散。分析废水中各物质含量及成分，并与污染单位当地政府联系，确保污染源单位先自行处理异常污染物，然后污水站对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整，增设处理异常污染物的设备工艺技术，调整污水处理流程，确保水质达标。

2、当污水量或者污染物总量突然增大，超出污水处理站负荷时，将进水排放到事故池和备用处理池。通知废水泵站、城市生活污水泵站，视具体情况减少泵的运行数量或停泵。按水量、污染物浓度顺序，电话通知废水水量大户、污染物总量大户停止排放污水，分别降低水力负荷、污染负荷，污水处理站进水减少后，就留出足够缓冲时间，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放，然后启动事故池单独强化处理步骤，逐步排空事故水池，以备后续应急。当缓冲时间和空间仍然不足时，事故水池有可能出现满溢，可以关闭进水旁路，对事故水池单独强化处理，同时系统正常进水。

3、当进水量锐减时，可能会导致微生物所需的营养物质不足，水力负荷大幅度降低，污水流速减缓，污泥沉淀，进而引起污泥腐败等问题，应当投加生物制剂，强化营养和污泥降解功能，保证水量减少期间生化池的营养能够维持活性污泥中微生物各项生理活动的正常进行；同时，生物制剂中的功能菌能使活性污泥的降解功能在不利条件下得到稳定和强化，对污水站的平稳过渡起到关键作用。在投放生物制剂的同时，相应调整污水厂的运行模式加大污泥回流，提高水力负荷。为保持生化池的水力负荷，减小曝气强度，减缓水温下降和抑制污泥降解。在水量减少后期，为应对恢复供水后的负荷冲击，在生物制剂中加入生物活化液和低温功能菌；恢复供水后又提高曝气强度、减小污泥回流。当污水量减少是因为管道堵塞时，此时应该尽快清理管道的淤积物。

4、当污水处理设施损坏时，及时启用备用的设备、处理池，更换损坏的设备零件，及时处理污水，保证出水水质。当输水管破损时，立即派工作人员赶往现场进行抢修，设置安全设施，维持秩序，站内人员负责调配污水以及物资。

5、当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，此时应立即疏散附近人员，进行隔离，严控人员出入；应急处理人员做好防护工作后进入污染区，对泄露的药品进行确认以及查明泄露原因，然后视具体情况采取措施止漏，并清除泄露的化学药剂。

6、当停电时，立即通知污水提升泵站，告知由于污水站停电禁止送水。泵站管理员接到通知后，立即停泵（或不开泵）。另外打电话询问电业局调度室停电原因，如果停电属于厂外输电线路故障，要求电业局调度室迅速组织进行抢修。

立即启动备用发电机，保证设备正常运行。如果停电属于厂内原因，调度人员查明停电原因，组织电工立即进行检查抢修。并建议对于此类突发事故建立自动化控制系统。

7、当发生火灾时，在站内发生火灾时，在岗员工应立即对初起火灾进行扑救，就近原则运用灭火器材（如灭火器、消防栓等）扑灭火源；当火势未能得到控制时，要立即通知污水站负责人和消防部门；当负责人接到火警后，立即通知运维单位警戒并迅速通知调集站点操作人员利用身边的灭火器材赶到火灾现场参加扑救，切断生产区的电源，并且做好火灾现场人员秩序维护和无关人员的疏散撤离工作；当火灾蔓延到非本站点力量所能控制的程度时，在岗员工应立即报警，（报警人员应向消防部门详细报告火灾的现场情况，包括火场的单位名称和具体位置、燃烧物资、人员围困情况、联系电话和姓名等信息），并安排人员到路口接消防车，以便消防队员把握火灾情况和尽快抵达，采取相应的灭火措施，抓住救灾时机；消防队到位后，组织员工疏散本站点附近停放的车辆和炸弹门口的障碍物，以确保救灾现场的畅通和车辆用急。并组织本站点人员撤离到安全区域待命；火灾扑灭后，负责人应立即清点本站点的人员和受损物资，尽快确定人员伤亡和物品损失情况并向厂公司总部汇报，做好详细的记录并存档；负责人做出事故调查报告，同时总结本次火灾事件的教训，在全体员工中实行安全事故的教育培训，杜绝类似事件的再次发生。

6.3.2 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大陈河、潭水河水质造成影响。

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针对可能发生的事故制定处理应急计划，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出故障。

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。

7、环境保护措施与监测计划

7.1 水生态保护措施及可行性分析

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，不会对会对大陈河及潭水河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，严禁污水处理厂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。

7.1.1 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。

7.1.2 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，将环境管理作为污水处理厂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。

7.1.2.1 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，还应接受生态环境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，协助生态环境主管部门、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。

7.1.2.2 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。

以上水环境保护措施主要需要经济投入的是水质水量的监测，污水处理站设有分析化验室，且根据《广东省环境监测行业指导价》的通知和有资质监测公司对类似的污水处理厂监测报价，可知监测费用只是站运行成本的一小部分。因此，项目采用以上的水环境保护措施在技术、经济上是可行的。

7.2 水生态补偿方案

项目后方工程为生活污水收集及集中处理工程，从前文预测及分析结果来看，拟设入河排污口排放浓度满足相应排放标准，污染物入河后经混合段的均匀混合、自然削减过程后可恢复至河道背景值，入河污染物总量小于流域纳污能力，故入河排污口设置不会对区域水环境质量及水生态产生较大影响。拟设排污口投入使用后，周边原先未经处理的生活污水无序排放得到有效收集，经污水站处满足相应排放标准后通过拟设排污口入河，可以有效削减污染物入河量，总体来看，项目建设对区域水环境质量及水生态环境起到正面改善作用，故无需设置水生态补偿方案。

7.3 入河排污口规范化建设要求

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.4.8 规定，入河排污口应符合下列要求：

- a) 入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；
- b) 入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；
- c) 入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督；
- d) 凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口，应采取有效保护措施，减少对周边环境的影响；
- e) 入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：
 - 1) 入河排污口编号；
 - 2) 入河排污口名称；
 - 3) 入河排污口地理位置及经纬度坐标；
 - 4) 排入的水功能区名称及水质保护目标；

5) 入河排污口设置单位;

6) 入河排污口设置审批单位及监督电话。

f) 标志牌设置应距入河排污口较处, 可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌, 并且能长久保留。

7.4 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) 地表水环境质量监测监测断面见下表。

表 7-1 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 | 入河排污口上游 100 米处 | 大陈河 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 |
| W2 | 项目入河排污口处下游 100 米 | | |
| W3 | 大陈河与潭水河交汇处上游 200 米 | 潭水河 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准 |
| W4 | 大陈河与潭水河交汇处下游 500 米 | | |
| W5 | 大陈河与潭水河交汇处下游 1500 米处 | | |

监测项目: 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: 大陈河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 潭水河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

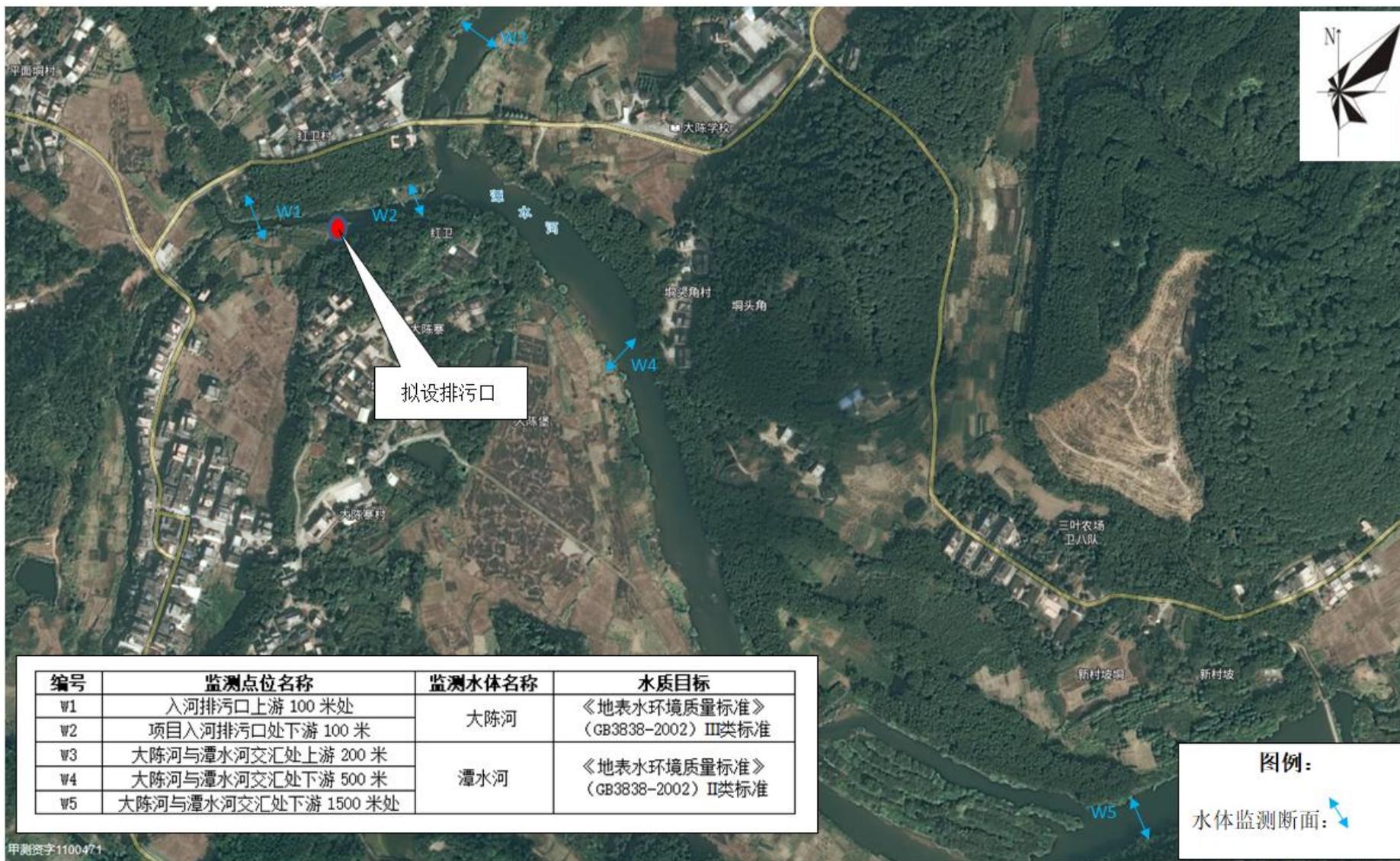


图 7-1 地表水环境质量监测点位示意图

(2) 废水污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中的表 2, 设置本项目本项目污水进水总管及污水处理排水口自行监测方案, 方案如下。

1) 污水进水总管

①监测点位: 污水进水总管

②监测项目: 流量、COD、氨氮、TP、TN 等。

③监测频次: 委托有资质的环境监测单位每季度进行 1 次监测, 一年 4 次, 并出具监测报告。

2) 污水处理排水口

①监测点位: 污水处理排水口

②监测项目: 流量、水温、pH 值、BOD₅、COD_{Cr}、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等。

③监测频次: 委托有资质的环境监测单位每季度进行 1 次监测, 一年 4 次, 并出具监测报告。

④执行标准: 《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严值。

9、结论与建议

9.1 论证结论

(1) 入河排污口概况

阳春市大陈墟生活污水处理站入河排污口设置于污水站北侧大陈河（东经 111° 23' 41.960"，北纬 22° 2' 50.691"），排污口类型属于新建生活污水入河排污口，通过管道入河，连续排放，流量稳定。

生活污水处理站设计处理水量 400m³/d（14.6 万 m³/a）；设计污染物排放浓度：COD_{Cr}40mg/L、BOD₅10mg/L、SS10mg/L、NH₃-N5mg/L、TN15mg/L、TP0.5mg/L；污染物排放总量：COD_{Cr}5.84t/a、BOD₅1.46t/a、SS1.46t/a、NH₃-N0.73t/a、TN2.19t/a、TP0.07t/a。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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

(2) 对水功能区水质和水生态的影响

经分析预测可知，污水处理厂建成运行后，COD_{Cr}、NH₃-N 及 TP 的消减量分别达到 30.66t/a、3/65t/a 及 0.51t/a，对下游水体的污染量将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利。非正常排放情况，特别是污水直排时，会对下游一定范围内造成较大影响。因此，要尽量杜绝非正常排放情况发生，并做好非正常排放应急措施。

污水处理达标后经大陈河汇入潭水河，在一定距离内对水生生态造成影响，在短距离水体中氮、磷等营养物质增加，浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，在一定范围内对水生生态造成影响。但总的来说，本入河排污口设置对于减轻水环境污染，进而实现流域治理，保护区域内的生态环境，具有重要的意义。

(3) 入河排污口设置对第三者的影响

项目拟建入河排污口所在水功能区潭水河源头水保护区（H0901003201000），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，不涉水的自然保护区、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、越冬场和洄游通道等水环境敏感保护目标。

大陈墟生活污水处理站进水主要为生活污水，不含难降解的污染物，污水处理站正常排放情况下，水质指标稳定达到《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 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

第二时段一级标准中的较严值限值要求，根据本报告分析，预测河段水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的要求，因此不会对沿河农田灌溉产生不利影响。

本项目正常工况下将在现有基础上极大地消减大陈墟污水污染物的入河量，对潭水河源头水保护区水质将带来明显的正效应。非正常工况下，本项目将形成较大的污染带，将对下游一定河段造成明显的不利影响，因此，运行期应加强污水处理设施与设备的维护，确保污水处理设施的正常运行，杜绝事故排水及其它风险排放行为的发生。

（4）入河排污口排污前污水处理措施及其效果

大陈墟生活污水处理站处理技术采用“格栅沉淀+AAO生物处理+絮凝沉淀+生物过滤”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB18918-2002）中的一级A标准，主要污染物COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP的削减量分别为30.66t/a、20.44t/a、27.74t/a、3.65t/a、4.38t/a、0.51t/a，主要污染物削减率在93.16%~99.64%之间。

（5）排放位置、排放方式的建议及其合理性

大陈墟生活污水处理站入河排污口设置于污水站北侧大陈河，尾水排放方式为连续式，建设单位应落实本次论证提出的入河排污口规范化建设及管理建议。本项目尾水排放位置及排放方式符合所在水功能区水质要求，符合水生态保护要求，符合水功能区划要求。因此，本项目污水处理站尾水排放位置及排放方式合理。

综上所述，通过对本项目排污口设置论证分析，本项目建设将显著地削减大陈墟生活污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置本项目入河排污口不存在受纳水域环境容量不足的制约；项目排污对生态环境影响较小；对区域内农业用水等第三者权益影响较小；项目排污对所在区域地下水影响较小。因此，不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置排污口的七种情况，入河排污口设置是可行的。

9.2 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生态环境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帐，定期向生态环境主管部门报送信息。

附表 1

入河排污口设置基本信息表

| | | | | | |
|---|--|------------------|--|--|--|
| 入河排污口名称 | | | | 入河排污口编码 | |
| 入河排污口排放位置 | 所在行政区：广东省阳春市双滘镇大陈墟大陈村委会 | | | | |
| | 排入水体名称：大陈河 | | | | |
| | 所在水功能区及水质目标：潭水河保留区；水质目标：《地表水环境质量标准》II类标准 | | | | |
| | 经度：111°28'33.472"；纬度：21°59'57.361" | | | | |
| 设置类型 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩大 | | | | |
| 建成时间 | 年 月 | 入河方式 | <input type="checkbox"/> 明渠 <input checked="" type="checkbox"/> 管道 <input type="checkbox"/> 泵站 | | |
| 排放方式 | <input checked="" type="checkbox"/> 连续 <input type="checkbox"/> 间歇 | | <input type="checkbox"/> 涵闸 <input type="checkbox"/> 箱涵 <input type="checkbox"/> 其他_____ | | |
| 入河排污口截面信息 | <input checked="" type="checkbox"/> 圆形截面：d=0.15m, S=0.018m ² | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 方形截面：L×B=m×m, S=m ² | | | | |
| | <input type="checkbox"/> 其他形状截面：S=m ² | | | | |
| 申请的主要污染物的排放浓度及水量、污染物排放总量 | | | | | |
| 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 年污水排放量 (t) | | 年污染物排放总量 (t) | |
| CODcr | 40 | 14.6 万 | | 5.84 | |
| 氨氮 | 5 | | | 0.73 | |
| 总氮 | 15 | | | 2.19 | |
| 总磷 | 0.5 | | | 0.07 | |
| BOD ₅ | 10 | | | 1.46 | |
| SS | 10 | | | 1.46 | |
| 入河排污口分类 | 排污单位信息 | | | | |
| <input type="checkbox"/> 工矿企业排污口 <input type="checkbox"/> 工业园区污水处理厂排污口 <input checked="" type="checkbox"/> 城镇污水处理厂排污口 | 单位名称 | 阳春市公共工程管理局 | 法定代表人 | 石** | |
| | 详细地址 | 阳春市阳春大道人防大夏 | 统一社会信用代码 | 12441781586301010D | |
| | 联系人 | 吴* | 联系方式 | 138***** | |
| | 行业类别 | D4620 污水处理及其再生利用 | 废水类型 | <input type="checkbox"/> 工业废水 <input checked="" type="checkbox"/> 生活污水 <input type="checkbox"/> 混合污水 | |
| | 废水排放量 (万 t/a) | 14.6 | 废水排放标准 | 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标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值 | |

填写说明：

- 1、“入河排污口名称”“入河排污口编码”：现有入河排污口可咨询有设置审核权限的生态环境主管部门或流域海域生态环境监督管理局填写，新建入河排污口可暂不填写。
- 2、“所在行政区域”：应准确到所在的村或街道。
- 3、“排入水体名称”：填写入河排污口直接排入的河流（含运河、沟、渠等）、湖泊、水库名称。
- 4、“设置类型”：根据实际情况勾选；
- 5、“建成时间”：新建入河排污口无需填写，改建、扩大入河排污口填写实际建成时间；
- 6、“排放方式”“入河方式”：在后面提示栏中划“√”，“入河方式”勾选“其他”的，须填写具体的入河方式。

- 7、“入河排污口截面信息”：入河排污口为圆形截面的，填写直径 d 和截面面积 S ；入河排污口为方形截面的，填写边长 L 和 B 以及截面面积 S ；入河排污口为其它形状截面的，填写截面面积 S 。
- 8、“申请的主要污染物的排放浓度及水量、污染物排放总量”：设置单位填写要通过入河排污口排放的本单位主要污染物的排放浓度及水量、污染物排放总量。
- 9、“入河排污口分类”：在后面提示栏中划“√”。
- 10、“单位名称”“法人代表”“统一社会信用代码”：按照“多证合一”后证照上的内容填写。
- 11、“行业类别”：按照 GB/T 4754-2017 填写。
- 12、“废水类型”：在后面提示栏中划“√”。
- 13、“废水排放标准”：填写入河废水排放执行的具体排放标准名称。