

祁阳市七里桥镇污水处理厂 入河排污口设置论证报告

（报批稿）

建设单位：湖南轨道祁阳县水务有限公司

编制单位：湖南省建筑设计院集团股份有限公司

二〇二二年二月

修改说明

1. 完善编制任务来源说明。核实废水排放规模，补充论证范围设置合理性分析。完善本排污口影响区域的取排水口等水工建筑情况，完善取排水口等分布图。补充论证范围近年水质历史监测资料。

修改说明：已完善编制任务来源说明，见 P1；已核实废水排放规模，按近期规模论证，见 P24；已补充论证范围合理性分析，见 P5；已完善影响区域取排水口等水工建筑情况及附图，见 P19；补充了近年水质历史监测资料，见 P19-20。

2. 核实污水纳污范围面积、人口等，核实是否有工业废水纳入，完善污水处理厂纳污范围图，据此完善废污水来源分析。

修改说明：已核实纳污范围内人口，污水情况，见 P23。

3. 核实水文及相关预测参数、水质背景浓度等数据，核实该排污口对论证范围水功能区水质的影响分析，完善水生生物及地下水影响分析。补充对有利害关系的第三者权益分析及补偿方案。

修改说明：已核实水文及预测参数，见 P31-32；已重新预测该排污口对纳污水体的影响范围，见 P33-38。已补充对第三者权益分析，见 P41。

4. 完善本入河排污口设置的合理性分析。完善排污口与相关饮用水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区等敏感区影响，给出明确结论。

修改说明：已完善本入河排污口设置和理性分析，见 P39-41；该排污口论证范围内无饮用水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区。

5. 完善水环境保护措施及水环境风险分析、风险防范措施分析，完善非正常排放的应急措施要求，确保纳污水体水质安全。

修改说明：已完善水环境保护措施及环境风险分析、风险防范措施、应急措施，见 P43-49。

6. 依据环办执法函[2020]718 号完善入河排污口规范化建设及管理要求，明确在线监测内容及监测要求。说明相关环评要求执行情况，核实完善相关附图。

修改说明：已完善排污口规范化建设及管理要求，并明确了在线监测内容及监测要求，见 P43-44。本污水厂尚未建成，暂不能评估环评要求执行情况。

目 录

1 总则.....	1
1.1 论证目的.....	1
1.2 论证依据.....	2
1.3 论证原则.....	4
1.4 论证范围.....	4
1.5 论证工作程序.....	6
1.6 论证的主要内容.....	8
2 项目概况.....	10
2.1 项目基本情况.....	10
2.2 项目建设内容.....	10
2.3 项目所在区域概况.....	15
3 论证范围内水功能区状况.....	19
3.1 水功能区保护水质管理目标与要求.....	19
3.2 水功能区现有取排水现状.....	19
3.3 水功能区水质现状.....	19
4 拟建入河排污口设置情况.....	23
4.1 废污水来源及构成.....	23
4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量.....	24
4.3 入河排污口设置方案.....	24
5 入河排污口设置可行性分析及纳污现状.....	26
5.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求.....	26
5.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量.....	26
5.3 所在水域纳污状况.....	29
5.4 入河排污口设置可行性分析.....	29
6 入河排污口设置合理性分析.....	31
6.1 入河排污口设置影响范围.....	31
6.2 位置与排放方式分析.....	38
6.3 对水域水质影响分析.....	39
6.4 对水生态的影响分析.....	40
6.5 对地下水影响分析.....	40

6.6 对祁阳浯溪国家湿地公园影响分析.....	40
6.7 对第三者影响分析及补偿方案.....	41
7 水资源保护措施及排污口事故风险分析.....	42
7.1 水资源保护措施.....	42
7.2 排污口事故环境风险分析.....	44
7.3 应急预案.....	46
8 论证结论与建议.....	50
8.1 论证结论.....	50
8.2 建议.....	52
9 附件附图.....	53
9.1 附件.....	53
9.2 附表.....	53
9.3 附图.....	53

附件

附件 1 委托书

附件 2 可研批复

附件 3 环评批复

附件 4 检测报告

附件 5 专家评审意见

附表

附表 1 入河排污口设置论证报告基本情况表

附图

附图 1 区域水系图

附图 2 建设项目位置图

附图 3 湖南祁阳浯溪国家湿地公园总体规划图

附图 4 水功能区划图

附图 5 论证范围及论证区域取排水口分布图

附图 6 排污影响范围图

附图 7 区域水系图（局部大图）

1 总则

1.1 论证目的

1.1.1 项目由来

七里桥镇位于位于湖南省永州市祁阳市境北部腹地。七里桥镇现状排水体制是雨污合流、沟渠排水，生活污水未经处理，直接排放。无排水管，造成污水随意排放，影响镇环境。污水直接排入镇区水体，造成水体水质变差。

为了改善七里桥镇周边水环境，祁阳市拟建设七里桥镇污水处理厂，厂址位于位于七里桥镇镇区南侧观音堂社区 10 组，总用地面积 4070m²，其中近期用地 2719m²，预留远期发展用地 1351m²。七里桥镇污水处理厂拟分两期，近期（2020 年）处理规模为 600m³/d（预留远期发展需要，预计远期（2035 年）处理规模为 800m³/d），采用 A²/O 一体化处理设备，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排放至东侧大堡桥水；近期拟敷设配套污水管网总长度 3344m。该项目已于 2018 年 12 月 21 日取得了祁阳县环境保护局《关于祁阳县住房和城乡建设规划局祁阳县七里桥镇污水集中处理工程建设项目环境影响报告表的批复》（祁环评[2018]48 号），目前尚未动工建设，现拟申请设置排污口。

七里桥镇污水处理厂入河排污口位于厂区北侧的大堡桥水，地理位置坐标为：E111°53'39.84"，N26°34'1.92"。根据《中华人民共和国水法》、《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79 号）、《入河排污口监督管理办法》（水利部第 22 号令）、《水功能区管理办法》（水利部水资源[2017]101 号）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44 号）等法律法规的要求，加强入河排污口监督管理，有效控制水环境污染，实现水环境的可持续利用和保护，在江河、湖泊（含运河、渠道、水库等水域）新建、改建或者扩大入河排污口的设置单位，必须编制入河排污口设置论证报告书，并向有管辖权的县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域机构提出入河排污口设置申请，经相关部门审批同意后方可设置入河排污口。在此背景下，为落实相关文件精神，进一步推进祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口的监督管理工作，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，受湖南轨道祁阳县水务有限公司委托，

我公司承担了《祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

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》、《水功能区监督管理办法》和《湖南省入河排污口监督管理办法》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:根据受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求,对排污口设置的合理性进行论证分析,优化入河排污口设置方案,并提出水资源保护措施,以保障所在水域生活、生产和生态用水安全。

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

1.2 论证依据

1.2.1 国家有关法律、法规及有关规定

(1) 《中华人民共和国水法》(全国人大常委会 2016 年 7 月 2 日修正);

(2) 《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);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 28 日修订,2018 年 1 月 1 日实施);

(4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(全国人大常委会 2018 年 12 月 29 日修订);

(5) 《建设项目水资源论证管理办法》水利部、国家计委(第 15 号令);

(6) 《关于做好建设项目水资源论证工作的通知》(水利部、水资源[2002]145);

(7) 《入河排污口监督管理办法》(2015 年修订,水利部第 47 号令);

(8) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》(水利部水资源[2005]79 号,2008 年 3 月 8 日);

(9) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环保部,2010 年修订);

- (10) 《水功能区监督管理办法》（水利部水资源[2017]101 号）；
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修订）；
- (12) 《关于进一步加强入河排污口管理工作的通知》（水资源[2017]138 号）；
- (13) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发[2005]45 号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (15) 湖南省实施《中华人民共和国河道管理条例》办法；
- (16) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44 号）；
- (17) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016]176 号）；
- (18) 《湖南省水功能区划》（湘政函[2005]5 号）；
- (19) 《湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知》（湘建村[2019]230 号）；
- (20) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体函[2019]36 号）；
- (21) 《长江入河排污口排查整治工作资料整合基本要求》（环执法发[2019]9 号）；
- (22) 《长江入河和渤海地区入海排污口排查整治专项行动监测工作方案》（环办监测函[2019]687 号）；
- (23) 关于印发《长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）》《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》《长江、黄河和渤海入海（河）排污口标志牌设置规则（试行）》的通知（环办执法函[2020]718 号）；
- (24) 《关于加快解决城乡生活污水处理设施建设中有有关问题的通知》（湘环函〔2020〕60 号）；
- (25) 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71 号省生态环境厅、农业农村厅、省林业局联合发布）；

(26) 《湖南省入河排污口溯源规范》（省环监局）。

1.2.2 有关技术规范和技术标准

- (1) 《水利水电建设项目水资源论证导则》SL/525-2011；
- (2) 《建设项目水资源论证技术标准汇编》水利部水资源司；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (5) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；
- (6) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- (7) 《水利水电工程水文计算规范》（SL/T278-2002）；
- (8) 《水利工程水利计算规范》（SL104-95）；
- (9) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (10) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (11) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (12) 《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》；

1.2.3 相关技术报告

- (1) 《祁阳县 17 个建制镇污水处理厂项目可行性研究报告》（广州博厦建筑设计研究院有限公司，2020 年 6 月）；
- (2) 《永州市水资源保护规划》；
- (3) 《祁阳县水功能区划》（2017 年）；
- (4) 建设方提供的其他资料；

1.3 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) 符合流域或区域有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。

1.4 论证范围

根据入河排污口设置论证技术要求，论证范围确定是否合适，直接关系到论证结论是否全面、客观，因此入河排污口论证范围原则上应以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围。分析评价的基础单

元为排污口所在的水功能区（水域），以及可能受其影响的上下游水域。

根据现场调查情况，七里桥镇污水处理厂位于城镇水体下游，污水处理厂尾水通过一根 180m 长 DN219×6 钢管直接排入污水处理厂东侧大堡桥水。入河排污口设置于厂区东侧，地理位置坐标为：E111°53'39.84"，N26°34'1.92"。本项目纳污水体为东侧大堡桥水，该河流未进行水功能区划分，现状作为农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，并于 2.8km 后汇入湘江祁阳开发利用区。湘江祁阳开发利用区起于祁阳市瓦屋大院，止于观音滩镇轮渡码头，全长 21.5km，水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，该段湘江位于祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区东段。

结合本项目入河排污口设置位置和厂区排水水质情况及排污影响程度，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包含 2 段，全长 5.5km，分别为：

大堡桥水：入河排污口上游 500m 至下游汇入湘江处，约 3.3km；

湘江祁阳开发利用区：自大堡桥水汇入处至下游 2.2km 处。

依据第 6 章预测结果，尾水达标排放经大堡桥水(约 2800m)进入湘江后 200m 处 COD 浓度降至水环境背景值，进入湘江后 1000m 处 NH₃-N 浓度降至水环境背景值，正常排放下，不会改变受纳水体大堡桥水和湘江祁阳开发利用区水质类别，即该排污口正常排放下影响范围远小于该论证范围，因此该论证范围合理。

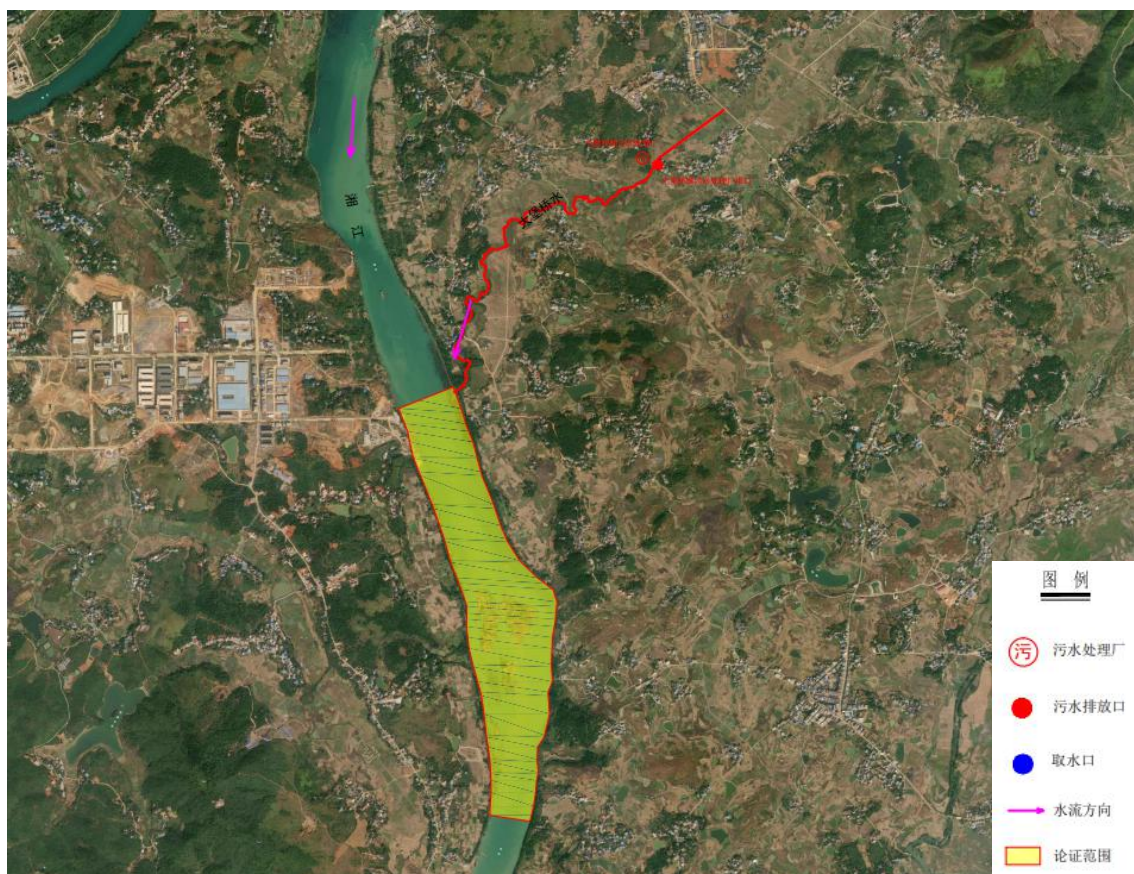


图 1.4-1 论证范围示意图

1.5 论证工作程序

(1) 现场查勘与资料收集

根据污水处理厂入河排污口建设方案，进行现场查勘、调查和收集七里桥镇污水处理厂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，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及法律特性等基本情况；分析所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，以及其他取排水用户分布情况等。

(3) 建立数学模型，进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求，结合废污水处理排放情况，项目所处河段河道水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》，选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河

废污水的影响程度及范围。

（4）影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对水功能区的影响程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

（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、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

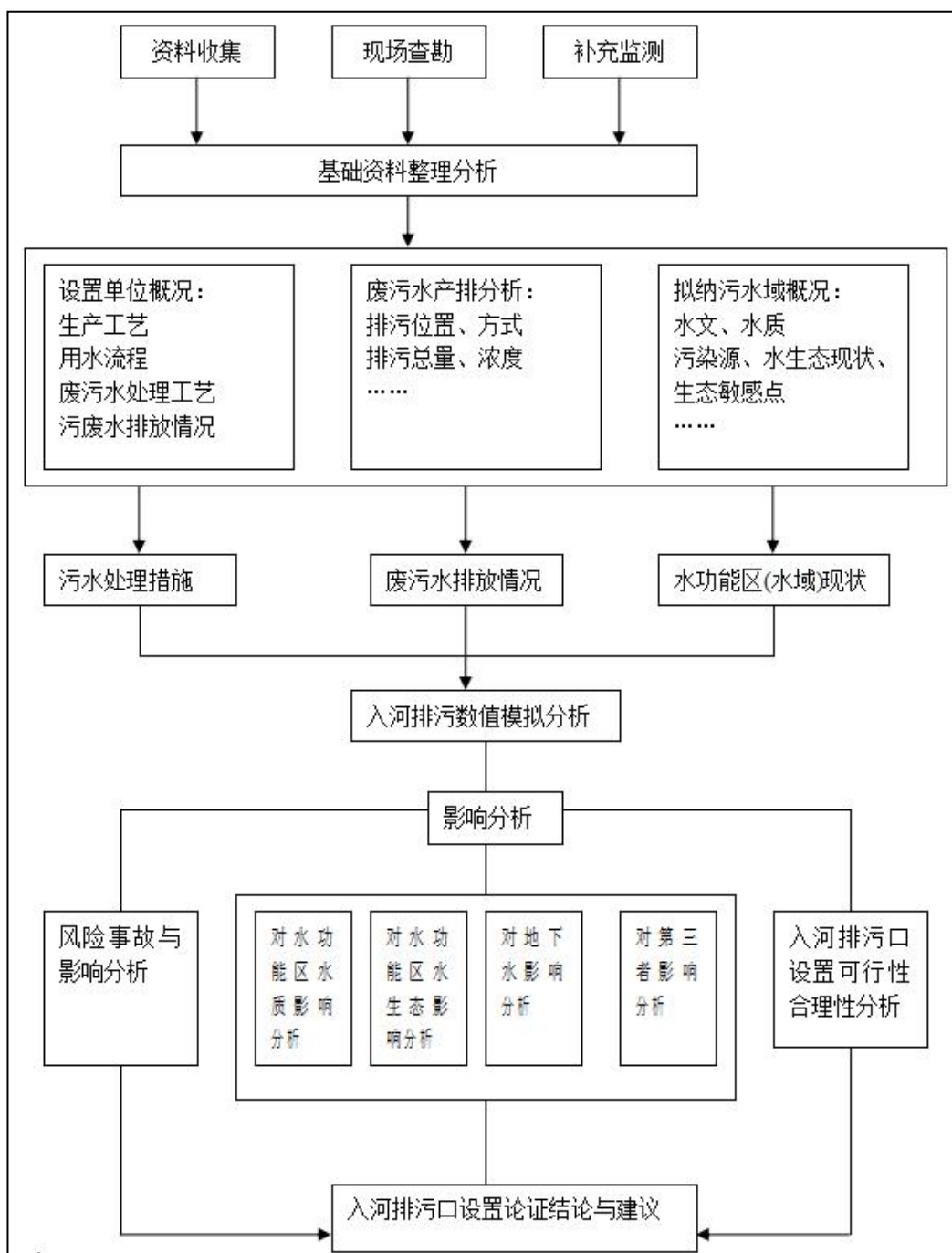


图 1.5-1 七里桥镇污水处理厂排污口分析工作程序

1.6 论证的主要内容

结合本项目污水处理厂建设情况、处理规模及所含污染物浓度、总量及对水域和水功能区影响综合分析，根据《入河排污口设置论证报告技术导则》中相关论证要求，论证报告应主要包含以下内容：

- (1) 入河排污口所在水功能区管理要求和取排水状况分析；
- (2) 入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围；

- (3) 入河排污口设置后污水排放对水功能区水质和水生态影响分析；
- (4) 入河排污口设置对第三者权益的影响分析；
- (5) 入河排污口设置合理性分析。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：祁阳市七里桥镇污水处理厂；

项目性质：新建；

项目地点：永州市祁阳市七里桥观音堂社区 10 组，中心点坐标：E111°53'38.04"，N26°34'2.64"，排口位于厂区北侧大堡桥水，坐标：E111°53'39.84"，N26°34'1.92"；

建设单位：湖南轨道祁阳县水务有限公司；

项目投资：1126.66 万元；

项目占地：总占地面积 4070m²（合 6.1 亩），其中近期用地 2719m²（合 4.1 亩），远期预留用地 1351m²；

项目工艺：改良型 A/A/O 生物反应池+混凝沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒（改良 A²/O 工艺一体化设备）；

建设规模：近期建设规模为 600m³/d，远期总规模达到 800m³/d。

服务范围：纳污范围为七里桥镇镇区规划范围，纳污面积约 0.76km²。纳污范围内近期（2020 年）人口数约 6000 人，远期（2035 年）8000 人。

项目建设进程：项目于 2018 年 9 月获得祁阳县发展和改革委员会立项批复（祁发改基字[2018]127 号），2018 年 12 月获得祁阳县环境保护局的环评批复，目前尚未开工建设。

2.2 项目建设内容

祁阳市七里桥镇污水处理厂位于永州市祁阳市七里桥镇镇区南侧观音堂社区 10 组附近，东侧面为大堡桥水，厂址总占地面积 4070m²。污水处理厂总规模 Q=1000m³/d，其中近期规模（2020 年）为 600m³/d，污水管网 3344m；远期（2035 年）扩建至 800m³/d。

污水处理厂纳污范围为七里桥镇规划镇区范围内的生活污水，采用“改良型 A/A/O 生物反应池+混凝沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒（改良 A²/O 工艺一体化设备）”，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级标准 A 标准后排入东侧大堡桥水经 2.8km 后最终纳入湘江祁阳开发利用区。

2.2.1 厂区平面布置

厂区南面及西面为规划的镇区道路。污水处理厂进厂入口位于厂区北侧。

厂区根据用地现状呈带型布置，从北门入口处往南依次分为生产管理区、生产区，其中生产区北部为一体化泵站，预处理池（格栅间、调节池、污泥池、出水渠等），南部为深度处理区，布置有 A²/O 一体化设备（含生化、沉淀、深度处理、消毒）。生产管理区主要布置有综合用房（包括办公、水质监测房、配电、机修等）。

祁阳市七里桥镇污水处理工程的平面布置按照处理工艺要求和生产功能的不同，将污水处理厂分为 3 个区域，方便污水处理站的管理，更加明确了其功能分区，平面布局基本合理。

表 2.2-1 七里桥镇污水处理厂总图技术经济指标表

序 号	名 称	单 位	数 量	备 注
1	征地红线面积	m ²	4070	合 6.1 亩
2	近期占地面积	m ²	2719	合 4.1 亩
3	建（构）筑物占地面积	m ²	462	/
4	道路及广场占地面积	m ²	382	/
5	总绿化面积	m ²	788.5	/
6	其他用地面积	m ²	1146	/
7	建（构）筑系数		0.17	/
8	绿地率	%	29	/

2.2.2 项目取水排水情况

（1）取水情况

厂区生活用水及消防用水接自镇区给水管网，由厂区南侧引入，管径 DN150，厂区给水管网呈环状布置，以满足消防要求。

（2）排水情况

排水体制为雨污分流制。生活及生产废水全部由污水管网收集进入一体化泵站，雨水由道路上雨水口收集，就近排入水体。

2.2.3 污水处理工艺

祁阳市七里桥镇污水处理厂的工艺流程图。

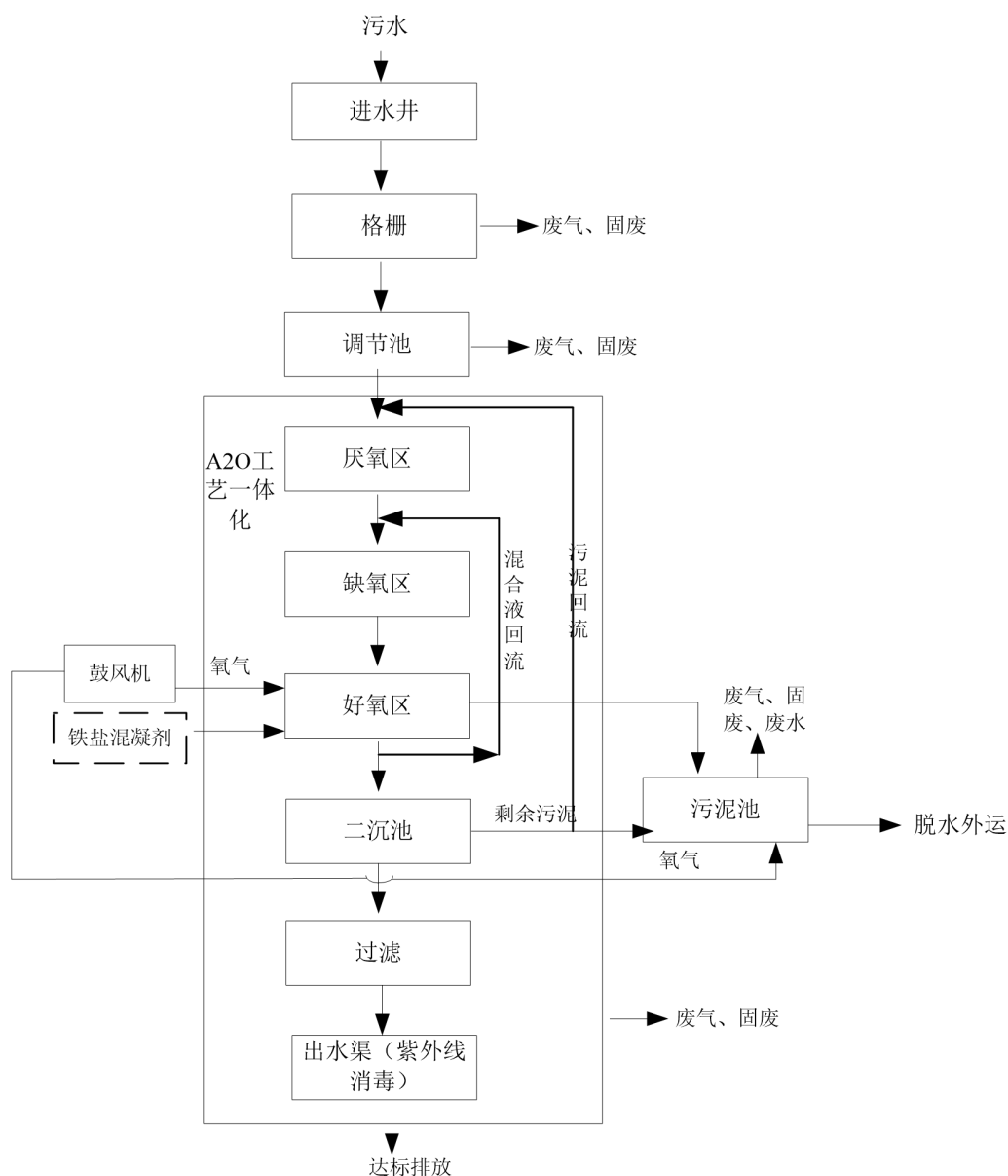


图 2.2-1 七里桥镇污水处理厂工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：七里桥镇污水处理厂采用“改良型 A/A/O 生物反应池+混凝沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒（改良 A²/O 工艺一体化设备）”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排入北侧的大堡桥水，最后纳入湘江。按工艺流程，城市污水通过污水收集系统进入粗格栅及提升泵站后，首先经粗格栅间去除较大固体杂物，进入提升泵站集水池。由泵提升的污水经细格栅进一步去除固体杂物，污水至旋流沉沙池处理后进入 A/A/O 生化池，通过厌氧、缺氧、曝气，在微生物作用下，将城市污水中有机污染物分解为 H₂O、CO₂、N₂ 等物质，其泥水混合物进入二沉池进行沉淀，沉淀后进

入高效沉淀池，最后清水进入接触消毒池消毒，清水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过一根 180m 长 DN219×6 钢管排入东侧大堡桥水。本工程污泥处理在综合用房的污泥脱水间完成，采用 1 台叠螺脱水机进行脱水，污泥经机械浓缩、脱水至 50%以下，脱泥污水返回污水处理系统，近期污泥经脱水后外运至祁阳海螺水泥厂焚烧处理，远期外运至祁阳市污泥集中处置中心（规划）处置。

2.2.4 主要构筑物和设备设施

污水处理厂主要工艺构筑物由一体化泵站、预处理池（格栅间、调节池、污泥池、出水渠等）、一体化设备（含生化、沉淀、深度处理、消毒）、综合用房（含办公、水质监测房、配电、机修等）等组成，分述如下：

（1）一体化泵站

由于进水管网距离污水处理厂较近，但高差较大，故设计将粗格栅及提升泵井采用一体化泵站（含粉碎格栅）。

设计粉碎型格栅每日 24 小时连续运转，栅间距不大于 12mm，确保切割后的固体颗粒粒径应在 6~12mm。在粉碎格栅处于“开”或“自动”模式下，并发生堵塞时，控制器会停止粉碎机，并使之反转来吐出堵塞物，然后再碎控制柜会发出信号停止破碎机运行然后进行人工清理。如果粉碎机、转鼓正常运转时，突然停电，则当电源恢复后，粉碎机、转鼓恢复正常运转。

设计规模：800m³/d，总变化系数：KZ=2.2

设备配套：600m³/d

构筑物：成套设备

筒体 $\phi=2\text{m}$ ；壁厚 $\geq 20\text{mm}$ ；有效容积：2.09m³；

栅条间距：6~12mm

排水潜污泵：Q=22m³/h，H=12m，N=2.2kW，1 用 1 备。

一期工程安装 2 台潜污泵（1 用 1 备），潜污泵带自动耦合装置。集水井设超声波液位计，监测集水池水位并按设计水位自动启闭潜污泵。

（2）预处理池

预处理池包括格栅渠、调节池、污泥池、出水渠。

设计规模：600m³/d，远期增加 1 座。

构筑物：15.6×5.7×5.0m，钢筋混凝土结构

有效水深：总池深 5m，调节池有效水深 4.5m，调节池有效容积 260m³，
停留时间 10h
人工格栅：格栅间隙 5mm
潜污泵：2 台，22m³/h，H=12m，N=2.2kW，1 用 1 备。
潜水搅拌机：2 台,N=0.75kW。

（3）一体化处理设备

一体化处理设备包括厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区、过滤间及消毒区。主要用于处理污水中的 COD、BOD、NH₃-N 和 P，出水自流至出水渠。

经过加压提升的污水首先进入 AA/O 一体化设备厌氧区前端，与缺氧区中部回流的混合液混合后在生化区内进行推流前进（这部分回流主要是为了保持一定的流速），因此厌氧区前端水中带有部分溶解氧，经过推流污水进入第二、三格后，溶解氧浓度迅速下降，进入厌氧状态，一方面有机污染物发生水解，提高可生化性和 BOD₅ 的利用率，另一方面磷被充分释放，提高系统的除磷能力。

污水进入厌氧区后，全程依靠重力作用流经厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区，沉淀区出水经过滤器进一步去除 SS，出水进入消毒池，消毒后污水达标排放。

一体化设备含远程监控及自动化功能，含自动报警功能，全自动运行，无需专人值守；系统控制采用 PLC 系统控制反应器，支持符合 IEC6113-3 标准的多种编程方式，支持多种现场仪器仪表接入，支持单一厂站多台设备的一主多从控制方式，支持现场视频采集接入功能，支持远程通过电脑登录云平台监控设备，支持远程通过移动手机端监控设备，支持第三方平台接入。

设计规模：600m³/d
设备组成：3×200m³/d+100m³/d
装机功率：3.46kW（200m³/d 单套设备功率）

（4）综合用房

综合用房主要包括值班室、工具间、加药间等。占地面积约 145m²。

主要设备：PAC 一体化加药机。含 500L 加药罐，带搅拌机，N=0.75kW，
计量泵参数：Q=25L/h，N=0.25kW，2 台（1 用 1 备）。

2.2.4 项目设计进出水水质

七里桥镇属于农贸型集镇，镇内污水以生活污水为主。根据本项目可行性研究报告，七里桥镇污水处理厂设计进水水质如下：

表 2.2-2 七里桥镇污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

污水厂	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
七里桥镇污水处理厂	250	130	220	38	30	3.7

七里桥镇污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。设计出水水质详见表。

表 2.2-3 污水处理厂出水水质标准（mg/L）

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
出水	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(8)	≤0.5

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.2.5 排污口基本情况

七里桥镇污水处理厂排污口设置在厂区东侧大堡桥水右岸，尾水经处理达标后从厂区内通过一根 180m 长 DN219×6 钢管排入东侧大堡桥水，经 2.8km 后进入湘江祁阳开发利用区。

2.3 项目所在区域概况

2.3.1 地理位置及行政区划

祁阳市位于湖南省南部，永州北隅，湘江中上游。东接常宁，南抵桂阳、新田、宁远、双牌、芝山，西临冷水滩，北连祁东。位于北纬 26°02'-26°51'，东经 111°35'-112°14'之间，南北长 90.41 公里，东西宽 64.5 公里，土地总面积 2538 平方公里，约占全省面积的 1.2%。

七里桥镇位于祁阳市北部腹地，东接祁东县和羊角塘镇，南邻潘市镇，西临湘江与观音滩镇相对，北与浯溪镇、下马渡相连。

2.3.2 自然条件

(1) 地质地貌

祁阳市境地处阳明山、四明山山谷，地势南北高、中部低，呈不对称的凹形盆地景观。地貌类型多样，在土地总面积中，山地约占 41.57%，丘陵占 13.85%，岗地占 16.68%，平原占 21.79%，水面占 6.11%。土地结构是“七分山水二分田，一分道路和庄园”，山多田少，耕地不足。祁阳市各类型地貌组合，高低成层：东北部祁山穹窿，虎踞湘江以北，祁山之东称祁东，祁山之南称祁阳，主峰太白峰海拔 779.4 米；南部阳明山地带，是华夏系构造的隆起带，境内余脉峰谷相间，绵延 700 余平方公里，绝顶串风坳海拔 1437 米；西有四明山，市域余峰迭宕起伏，最

高峰顶海拔 656 米；中部湘江凹陷带，是华夏系构造凹陷带，海拔大都在 300 米以下，最低海拔 63 米，湘江南北均朝江身微斜，地貌大至是平原、岗地、丘陵、山地依次排列。

市域内各系地属均有出露，以寒武系最老，第四系最新。人口密度大、建设量大的地区主要分布于黄色或红色粘土、砂土或砾石组成的洪积层上，系第四系地层区。在县城大面积分布着可溶碳酸盐岩，岩石中普遍见有不同程度的岩溶现象，岩溶形态以蜂窝状麻面及长 3~8 米，深 0.5~5 米的溶沟、溶槽为主，溶洞、溶水洞少见。

区域内构造稳定、未见晚近期构造活动痕迹，依据 1/400 万中国地震烈度区划图（1990 年版），本区地震烈度小于 VI 度。

（2）气候气象

祁阳市属中亚热带季风湿润气候区，四季分明，光热较充足，雨量较丰沛，适宜亚热带不同生态型（喜温喜凉）作物生长。其特点是：春温多变，寒潮频繁；夏多暴雨，易遭洪涝；秋常干旱，气候炎热；冬少严寒，间有冰冻。灾害性天气四季均有。

多年平均气温	18.2℃
极端最高气温	40.0℃
极端最低气温	-8.4℃
年平均日照数	1623 小时
历年平均降雨量	1275.7 毫米
最大风速	18.7 米/秒

年内降水主要集中在 4~6 月，每月平均在 169 毫米以上，占全年降水量 45% 以上，由于时空分布不匀，洪旱易酿成灾。

（3）水资源

祁阳市水系发育，河网密布，均属湘江支流。全市一公里长以上的大大堡桥水流共有 250 条，其中一级支流 30 条，二级支流 58 条，三级支流 108 条，四级支流 45 条，五级支流 9 条。

湘江是祁阳市唯一可通航的河道，发源于湖南省永州市蓝山县紫良瑶族乡蓝山国家森林公园的野狗岭，流经冷水滩区的黄阳司，于大村甸镇的崇山村世瓦皂进入本境，从境内中部穿过，流向大致呈西东向，从黄泥塘镇的九洲流入常宁、

祁东。本境内流程 100.8 公里，落差 18.8 米，河面宽度一般 350-450 米，最大宽度 520 米，入境控制流域面积为 23238.5 平方公里，出境控制流域面积为 27983 平方公里。祁阳市境内主要一级支流南有白水、北有祁水，二级支流有清江。

白水发源于桂阳白水乡大土岭，经常宁市蒲竹源进入祁阳市，境内大至呈南北流向，经晒北滩、金洞、八宝，于白水镇汇入湘江。全流域面积为 1810 平方公里，河长 117 公里，落差 653 米，其中在祁阳市境内流域面积 1070.6 平方公里，河长 78.1 公里，落差 240.3 米。

祁水发源于邵阳县四明山的九塘凹，流经祁东，在七里桥镇的石湾村流入祁阳市，于浯溪镇的湘江桥注入湘江，祁水全流域面积 1685 平方公里，河长 144 公里，河床落差 97 米，其中在祁阳市境内的流域面积为 568.2 平方公里，流程 67.2 公里，河床落差 40.6 米。清江发源于祁东县的刘家岭，流经祁东后于羊角塘镇雅集塘进入祁阳市，并在该镇区域内折回，经八歧又进入祁东。清江流域面积 282 平方公里，河长 41 公里，坡降 2.5‰，其中在祁阳市境内流域面积 148 平方公里，河长 18 公里，落差 17.2 米。

2.3.4 社会经济发展状况

祁阳市 2020 年全市地区生产总值 3463477 万元，比上年增长 4.0%。其中，第一产业增加值 581813 万元，增长 4.1%；第二产业增加值 1063335 万元，增长 5.2%；第三产业增加值 1818329 万元，增长 3.1%。

全市三次产业结构比为：16.8：30.7：52.5。工业增加值占地区生产总值的比重为 22.36%。第一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 15.3%、42.1%和 42.6%。其中：工业对经济增长的贡献率为 31.34%。第一、二、三次产业分别拉动 GDP 增长 0.612、1.684、1.704 个百分点。

2.3.5 湖南祁阳浯溪国家湿地公园

七里桥镇西南边的湘江河段为祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区西段，湖南祁阳浯溪国家湿地公园位于湖南省祁阳市境内，公园主体涉及全市 13 个镇和街道，总面积 3453.5 公顷，其中湿地面积 3034 公顷，湿地率达 87.8%。

湖南祁阳浯溪国家湿地公园以湘江干流浯溪库区、湘祁库区和石洞源水库为主体，包括浯溪库区、湘祁库区及洪泛淹没区，与之相连的白水、祁水、黄花河、石洞源水库、沿岸河洲漫滩及部分山地。公园沿线有浯溪碑林、文昌塔、龙溪李家大院、潇湘楼、甘泉寺、陶铸故居等重点文化资源，是湖湘文化产业带的重要

区段。

湖南祁阳浔溪国家湿地公园主要可以分为五个部分，分别是湿地保育区、恢复重建区、宣教展示区、合理利用区和管理服务区。湿地保育区指湿地公园内生态系统完整性较好、生态功能最为突出、生态地位最为重要的区域，是湿地公园内保护湿地生态系统的核心区域；恢复重建区是指湿地公园内湿地生态系统遭到了一定程度的破坏，需要恢复重建受损的湿地生态系统的区域，以湿地植被重建、水体恢复为主要建设目的；宣教展示区是指为游客提供认识和体验湿地生态系统的区域。其主要功能以生态展示、科普教育为主，允许游客进入，但要严格控制游客数量；合理利用区是指依据湿地公园的自然地理条件及景观资源，可适当开展合理利用活动的区域；管理服务区是指维持湿地公园日常工作正常开展，管理服务机构、服务接待设施、医疗等设施建设集中的区域。七里桥污水处理厂入河排污口不在湿地范围内，尾水排入大堡桥水后经 2.8km 进入湿地公园保育区。

3 论证范围内水功能区状况

3.1 水功能区保护水质管理目标与要求

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口污水排入北侧大堡桥水 2.8km 后纳入湘江祁阳开发利用区，排污口位于七里桥镇观音堂社区 10 组，地理坐标 E111°53'39.84"，N26°34'1.92"。本项目纳污水体为东侧大堡桥水以及湘江祁阳开发利用区，大堡桥水未进行水功能区划分，现状作为农业用水，水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。湘江祁阳开发利用区水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，该段湘江位于祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区西段。

3.2 水功能区现有取排水现状

3.2.1 取水现状

根据七里桥镇污水处理厂入河排污口退水可能影响涉及范围，对论证河段的取水情况进行了现状调查，调查结果显示，论证河段范围内无集中饮用水取水口，仅零星分布的农业灌溉取水口，其取水对水质无特殊的要求。

3.2.2 排水现状

七里桥镇现状排水体制是雨污合流、沟渠排水，生活污水未经处理，直接排放。无排水管，造成污水随意排放，影响镇区环境。本排污口论证范围内水功能区无其他现有、在建、拟建入河排污口。

3.3 水功能区水质现状

3.3.1 水质现状评价范围

本次论证水质现状评价范围包含 2 段，全长 5.5km，分别为：

大堡桥水：入河排污口上游 500m 至下游汇入湘江处，约 3.3km；

湘江祁阳开发利用区：自大堡桥水汇入处至下游 2.2km 处。

3.3.2 水质评价标准

评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。

3.3.3 历史监测数据

本入河排污口论证范围内无常规监测断面，本处引用该污水厂原环评报告监测数据。湖南精科检测有限公司于 2018 年 9 月 14~15 日连续 2 天对本项目东侧纳

污水体大堡桥水进行了采样监测。W1 七里桥镇污水处理厂排污口上游 200m（大堡桥水），W2 七里桥镇污水处理厂排污口下游 200m（大堡桥水）。

表 3-5 水质现状监测及评价结果一览表 浓度单位：（除 pH 外 mg/L）

监测因子	监测点位	浓度值范围	最大超标倍数	超标率%	III类标准限值
pH	W1	7.51-7.53	0	0	6-9
	W2	7.49-7.51	0	0	
COD _{Cr}	W1	13-15	0	0	20
	W2	16-17	0	0	
BOD ₅	W1	2.9-3.1	0	0	4
	W2	3.4-3.6	0	0	
氨氮	W1	0.706~0.727	0	0	1.0
	W2	0.731~0.742	0	0	
总磷	W1	0.07~0.08	0	0	0.2
	W2	0.10~0.12	0	0	
总氮	W1	1.76~1.82	0.82	100%	1.0
	W2	2.21-2.35	1.35	100%	
粪大肠杆菌群	W1	1800~2200	0	0	10000
	W2	2400~2800	0	0	
LAS	W1	≤0.05	0	0	0.2
	W2	≤0.05	0	0	

监测结果表明大堡桥水水质除总氮外均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，总氮超标可能由于农业用氮肥流失，通过地表径流汇入河流，导致总氮超标。

3.3.4 水质监测断面的布设

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。由于论证河段内无常规监测断面，因此本次论证工作委托湖南国标检测科技有限公司进行现状水质监测，监测断面布设如下表所示，监测时间为 2021 年 8 月 6 日-8 日。

表 3.3-2 地表水环境质量现状监测点位

点位编号	监测点位位置	监测因子及频次
W1	七里桥镇污水处理厂排口处（镇区大堡桥水）（W1）	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP，连续监测 3 天，每天 1 次。

3.3.5 监测结果及分析

表 3.3-3 水质监测结果分析

监测断面	监测因子	2021.8.6	2021.8.7	2021.8.8	标准值 (mg/L)
七里桥镇污水处理厂排口处 （镇区大堡桥水）（W1）	pH	7.14	7.13	7.17	6-9
	NH ₃ -N	0.342	0.340	0.341	1.0
	COD _{Cr}	15	14	15	20
	TP	0.18	0.16	0.18	0.2

	BOD ₅	2.3	2.3	2.4	5
	粪大肠菌群	220	330	390	10000 个/L

根据上表中的监测数据进行分析，该段水域的 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、粪大肠菌群均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准，满足其水功能区划目标。



图 3.3-1 监测点位图

4 拟建入河排污口设置情况

4.1 废污水来源及构成

祁阳市七里桥镇污水处理厂纳污范围为七里桥镇镇区规划范围，纳污面积约 0.76km²。纳污范围内近期（2020 年）人口数约 6000 人，远期（2035 年）8000 人。由于七里桥镇为农贸型集镇，基本无工业，因此，污水处理厂进水水质主要取决于生活污水水质，适当考虑工业污水水质的影响，对于将来可能涉及建设的工业企业产生的工业废水，必须按照国家相关规定，进行单独处理达到相关标准和满足观音滩镇污水处理厂进水水质，禁止直接排入乡镇排水系统进入本项目。

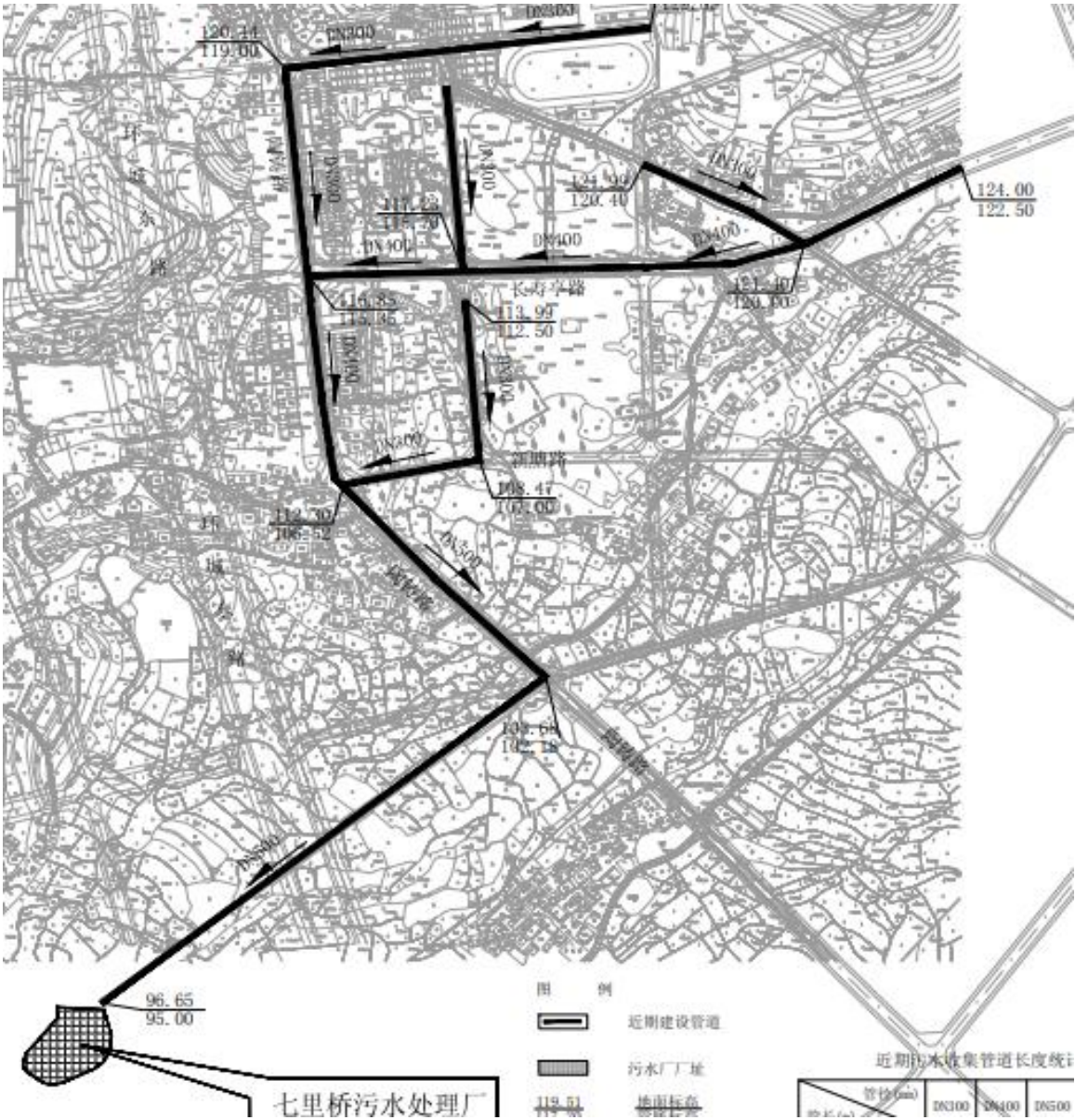


图 4.1-1 纳污范围图

4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

七里桥镇污水处理厂接纳的污水主要为七里桥镇镇区居民生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、总氮、总磷等。七里桥镇污水处理厂采用“改良型 A/A/O 生物反应池+混凝沉淀池+精密过滤器+紫外线消毒（改良 A²/O 工艺一体化设备）”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后通过一根 180m 长 DN219×6 钢管排入东侧的大堡桥水。因此该排口排放的污染物浓度及总量见下表所示。

表 4.2-1 排口排放浓度及排放总量一览表（近期）

排口名称	废水排放量	污染物	排放浓度 mg/L	排放总量 t/a
祁阳市七里桥镇污水处理厂排口	600m ³ /d	COD	50	11.0
		BOD ₅	10	2.2
		NH ₃ -N	5	1.1
		SS	10	2.2
		总氮	15	3.3
		总磷	0.5	0.1

4.3 入河排污口设置方案

七里桥镇污水处理厂排污口设置在厂区东侧大堡桥水右岸岸边，尾水经处理达标后从厂区内总排口通过一根 180m 长 DN219×6 钢管排入东侧大堡桥水，经 2.8km 后进入湘江祁阳开发利用区。排污口基本情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 入河排污口基本信息

排污单位	七里桥镇污水处理厂
处理规模	600m ³ /d（近期）
排水规模	600m ³ /d（近期）
主要污染物	CODcr11.0t/a、氨氮 1.1t/a、BOD ₅ 2.2t/a、SS2.2t/a、总氮 3.3t/a、总磷 0.1t/a
服务范围	七里桥镇规划镇区
入河排污口位置	七里桥镇观音堂社区 10 组大堡桥水右岸
经纬度	E111°53'39.84"，N26°34'1.92"
入河排污口类型	城镇污水集中处理设施排污口
入河排污口性质	新建
入河排污口排放方式	排水管集中、连续排放
排入水体水功能区划	大堡桥水（未划定水功能区划）
入河方式	DN219×6 钢管



图 4.2-1 入河排污口设置位置图

5 入河排污口设置可行性分析及纳污现状

5.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口位于七里桥镇观音堂社区 10 组，大堡桥水右岸，地理坐标 E111°53'39.84"，N26°34'1.92"。排污口位置所在的大堡桥水未进行功能区划分，现状为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。大堡桥水经 2.8km 后汇入湘江祁阳开发利用区，湘江祁阳开发利用区水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，位于祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区西段。

据相关法律法规、标准规范，该河段不属于禁止设置入河排污口的水功能区（水域），考虑本排污口废水排放量及主要污染物特征，以及排污口上下游河段水文水系特征以及其他排污口的分布情况，以不影响下游水质管理目标为目的。因此，综上，项目所在地水域对入河排污口设置的基本要求主要有：排污口不能对下游水质产生明显影响；不能因排污口的建设而使得大堡桥水及湘江祁阳开发利用区水质标准低于《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

5.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25137-2010），选取河流纳污能力数学模型计算法计算项目排污口论证范围的水域纳污能力。

纳污水体的第一部分为大堡桥水，多年平均流量为 1.0m³/s，为小河。大堡桥水经 2800m 后汇入湘江。根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）规定，对于中小河流，可认为污染物在河段横断面均匀混合，对于污染物浓度沿程的变化，可采用河流一维稳态水质模型模拟计算，一维稳态水质模型公式：

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

式中：C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L

X——沿河段的纵向距离，m；

Q_h——河道流量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

U——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K——污染物综合衰减系数，1/d。K_{1 (COD)} 取 0.2/d，K_{1 (NH3-N)} 取 0.12/d。

初始浓度 C₀：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C₀——初始浓度，mg/L；

C_p——排放的废污水污染物浓度，mg/L；

C_h——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p——废污水排放流量 m³/s；

Q_h——初始断面的河流流量，m³/s

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定，计算河流水域污染物沿程变化情况，应采用河流 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。

七里桥镇大堡桥水河属于小型河流，以对环境最不利的枯水期进行预测，其河流水文特征见下表。

表 5.2-1 七里桥大堡桥水水文参数一览表（枯水期）

河宽(m)	流量(m ³ /s)	平均流速（m/s）	水深(m)
2	0.36	0.15	1.2

对该段河流纳污能力进行计算，公式如下。

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

式中：

M——水域纳污能力，g/s；

C_s——水质目标浓度值，mg/L；

C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

Q——初始断面的入流流量，m³/s；

Q_p——废污水排放流量，m³/s。

最后算出 M=1.87g/s=58.97t/a，即论证范围水域纳污能力 COD_{cr} 为 58.97t/a。

同理可计算得氨氮纳污能力为 1.57t/a。

纳污水体的第二部分为湘江祁阳开发利用区，查湘江水文资料可知，湘江祁阳开发利用区河段平均流量为 644m³/s≥150m³/s，属于大型河段，故采用河流二维模型对其进行计算。具体计算过程如下：

以岸边污染物浓度作为下游控制断面的控制浓度时，即 $y=0$ ，岸边污染物浓度与纳污能力计算公式：

$$C_{(x,0)} = (C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x v}}) \cdot e^{-\frac{Kx}{v}}$$

$$M = [C_s - C_{(x,0)}] \cdot Q$$

$C(x,0)$ --纵向距离为 x 岸边污染物浓度，mg/L；

C_0 --初始断面污染物浓度，mg/L；

C_s --水质目标浓度值，mg/L；

h --设计流量下计算水域的平均水深，m；

E_y --污染物横向扩散系数，（ m^2/s ）；

m --污染物入河速率,g/s；

x --沿河段的纵向距离，m；

v --设计流量下计算水域的平均流速，m/s；

K --污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

Q --初始断面的设计流量，（ m^3/s ）；

根据本项目入河排污口设置河段的相关水文资料和水质要求，选取 COD 作为污染物，相关参数的取值见下表：

表 5.2-1 参数选取表

参数	Q (m^3/s)	K (s^{-1})	v (m/s)	x (m)	m (g/s)	E_y (m^2/s)	h (m)	B (m)
湘江	314	2.3×10^{-6}	0.22	5000	1.39	0.22	4	350

最后算出 $M=4487.43g/s=141515.52t/a$ ，即论证范围水域纳污能力 COD_{cr} 为 141515.52t/a。同理可计算得出其它主要污染物的水域纳污能力指标。

由于项目纳污水体为大堡桥水以及湘江祁阳开发利用区，且根据监测数据显示该水域现状水质达到水质目标要求，故以水域纳污能力作为限制排污总量。

表 5.2-2 工程排污口河段水功能区纳污能力

河流	一级水功能区	COD(t/a)	$NH_3-N(t/a)$
七里桥镇大堡桥水	未划定	61.38	1.59
湘江	湘江祁阳开发利用区	141515.52	8720.91
合计	/	141576.9	8722.5

5.3 所在水域纳污状况

根据“3.2.2 排水现状”可知，论证河段范围内无其它主要排污口。

根据祁阳市七里桥镇污水处理厂的设计规模，以及污水处理厂进、出口水质标准，计算污水处理厂尾水排放污染物的入河量。本次计算选用两种污水排放模式进行计算：一种是污染物正常排放模式，即污水经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准限值 and 表2标准限值要求后排放；另一种是污染物事故排放模式，即污水未经任何处理直接排放，污水排放浓度与进口水质标准一致。计算结果以及与论证河段纳污能力比较情况如表 5.3-2 所示。

表 5.3-2 排污口污染物入河量计算表

污染物名称		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
排放浓度 (mg/L)	正常排放模式	50	10	5	0.5
	事故排放模式	250	130	30	3.7
污水处理设计规模(m ³ /d)		600			
排放总量 (t/a)	正常排放模式	11.0	2.2	1.1	0.1
	事故排放模式	54.8	28.5	6.6	0.8
论证河段纳污能力(t/a)		141576.9	-	8722.5	-

由上表可知，本排污口在污染物正常排放主要污染物的入河排放量低于论证河段纳污能力，满足水功能区纳污能力管理要求；但污染物事故排放模式下主要污染物 COD 和 NH₃-N 的入河排放量明显高于正常排放模式排污量，因此需要对事故排放加以防范，杜绝该类事故发生。

5.4 入河排污口设置可行性分析

5.4.1 国家产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（2019 年）第 29 号、发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类--第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 15 小项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。因此，项目符合国家相关产业政策。

5.4.2 区域规划符合性分析

祁阳市七里桥镇污水处理厂是祁阳市建制镇污水处理工程之一，本项目符合祁阳市以及七里桥镇相关规划要求，本项目建设能完善祁阳市七里桥镇基础设施，保证祁阳市七里桥镇的可持续发展，改善居民居住环境。

5.4.3 水功能区管理要求符合性分析

排污口直接受纳水体为东侧大堡桥水，根据《祁阳县水功能区划》（2017 年），排污口位置所在的纳污水体水质目标为Ⅲ类，不属于饮用水源保护区、渔业用水区、水功能一级区划中的保护区等禁止排污口设置水域。项目排污口设置符合水功能区管理要求。

污水经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，该污水处理厂建设，将大大减少区域内未经处理自排进入大堡桥水的污水量，可大幅削减污染物排放总量，对改善该段大堡桥水水质起到一定正效应。

综上所述，祁阳市七里桥镇污水处理厂排污口满足产业政策以及水污染防治规范，满足城镇发展规划，符合水资源管理要求以及水功能区管理要求，因此，本排污口设置是可行的。

6 入河排污口设置合理性分析

6.1 入河排污口设置影响范围

祁阳市七里桥镇污水处理厂近期工程设计处理能力为 800m³/d，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准后外排，排污口影响范围主要是排污口下游的东侧大堡桥水和湘江祁阳开发利用区。

6.1.1 预测内容

分别预测祁阳市七里桥镇污水处理厂污水正常排放和事故排放污染物对工程纳污河段枯水期水质的影响。

6.1.2 预测因子

根据项目排污特征，本次评价选取污染因子 COD、氨氮作为预测因子。

6.1.3 预测模型

（1）大堡桥水

本项目排污口大堡桥水多年平均流量约 1.0m³/s，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中关于水域规模的划分，该河段多年平均流量小于 15m³/s，为大堡桥水。采用河流一维稳态水质模型模拟计算，一维稳态水质模型公式：

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

式中：C_x——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L

X——沿河段的纵向距离，m；

Q_h——河道流量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

U——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K——污染物综合衰减系数，1/d。

（2）湘江

本项目排污口湘江流域多年平均流量约 644m³/s，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中关于水域规模的划分，该河段多年平均流量大于 150m³/s，为大河。采用非持久性污染物岸边排放的二维稳态混合衰减模式进行预测，其扩散模式为：

$$C(x, y) = \exp\left(-k_1 \frac{x}{86400Q}\right) \left\{ C_h + \frac{C_p Q_p}{H(\pi M_y x u)^{\frac{1}{2}}} \left[\exp\left(-\frac{u y^2}{4 M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B - y)^2}{4 M_y x}\right) \right] \right\}$$

其中：C(x,y)——断面污染物预测浓度 mg/L；

K1——耗氧系数 1/d；

My——横向混合系数 m²/s；

u——河流平均流速 m/s；

H——河流平均水深 m；

Ch——排污口上游污染物的浓度 mg/L；

Qh——河流流量 m³/s；

Cp——废水中污染物浓度 mg/L；

Qp——废水排放量 m³/s。

6.1.4 预测参数

(1) 大堡桥水

①水文参数：根据原环评报告，该段大堡桥水的水文参数见下表。

表 6.1-1 预测水体的水文参数

项目	平均流量 (m ³ /s)	平均流速 (m/s)	平均水深 (m)	平均河宽 (m)
枯水期	0.38	0.25	0.5	3

②工程 COD 排放源强：由工程分析可知，本项目建成后，废水近期排放量为 600m³/d 即 0.007m³/s。COD、NH₃-N 排放浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准计，其中 COD 日最高运行排放浓度为 50mg/L、NH₃-N 日最高运行排放浓度为 5mg/L。

③根据相关资料 K₁ (COD) 取 0.2/d，K₁ (NH₃-N) 取 0.12/d。

③背景水质状况：根据本工程排污口处大堡桥水监测数据，COD 平均浓度为 14.3mg/L，NH₃-N 浓度为 0.75mg/L。

(2) 湘江祁阳开发利用区

①水文参数：根据原环评报告，该段湘江的水文参数见下表。

表 6.1-2 预测水体的水文参数

项目	平均流量 (m ³ /s)	平均流速 (m/s)	平均水深 (m)	平均河宽 (m)
枯水期	314	0.22	4	350

②横向混合系数 M 和耗氧系数的确定

横向扩散系数 M_y 采用泰勒法估算，其经验公式如下：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中 H、B、I 分别表示平均水深、水面宽度、水面比降，其中水面比降为 0.2‰。

根据泰勒公式求得枯水期 M_y 为 0.22，根据相关研究资料 $K_{\text{COD}}=0.20$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}$ 取 0.12。

③背景水质状况：根据本工程排污口处湘江水质监测数据，COD 平均浓度为 9.3mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.34mg。

6.1.5 预测结果

（1）大堡桥水

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018）中一维稳态混合衰减岸边排放模式，预测结果如下：

表 6.1-3 枯水期 COD 浓度预测值（叠加现状值）

	正常排放	事故排放
X/c	预测值	预测值
0	14.9457	18.5633
100	14.9319	18.5461
200	14.9181	18.529
300	14.9043	18.5118
400	14.8905	18.4947
500	14.8767	18.4776
600	14.8629	18.4605
700	14.8492	18.4434
800	14.8354	18.4263
900	14.8217	18.4093
1000	14.808	18.3922
1100	14.7943	18.3752
1200	14.7806	18.3582
1300	14.7669	18.3412
1400	14.7533	18.3242
1500	14.7396	18.3073
1600	14.726	18.2903
1700	14.7123	18.2734
1800	14.6987	18.2565

	正常排放	事故排放
<u>X/c</u>	预测值	预测值
<u>1900</u>	<u>14.6851</u>	<u>18.2396</u>
<u>2000</u>	<u>14.6715</u>	<u>18.2227</u>
<u>2100</u>	<u>14.6579</u>	<u>18.2058</u>
<u>2200</u>	<u>14.6444</u>	<u>18.189</u>
<u>2300</u>	<u>14.6308</u>	<u>18.1722</u>
<u>2400</u>	<u>14.6173</u>	<u>18.1553</u>
<u>2500</u>	<u>14.6037</u>	<u>18.1385</u>
<u>2600</u>	<u>14.5902</u>	<u>18.1218</u>
<u>2700</u>	<u>14.5767</u>	<u>18.105</u>
<u>2800</u>	<u>14.5632</u>	<u>18.0882</u>

表 6.1-4 枯水期 NH₃-N 浓度预测值（叠加现状值）

	正常排放	事故排放
<u>X/c</u>	预测值	预测值
<u>0</u>	<u>0.8269</u>	<u>1.2791</u>
<u>100</u>	<u>0.8264</u>	<u>1.2784</u>
<u>200</u>	<u>0.826</u>	<u>1.2776</u>
<u>300</u>	<u>0.8255</u>	<u>1.2769</u>
<u>400</u>	<u>0.825</u>	<u>1.2762</u>
<u>500</u>	<u>0.8246</u>	<u>1.2755</u>
<u>600</u>	<u>0.8241</u>	<u>1.2748</u>
<u>700</u>	<u>0.8237</u>	<u>1.2741</u>
<u>800</u>	<u>0.8232</u>	<u>1.2734</u>
<u>900</u>	<u>0.8227</u>	<u>1.2727</u>
<u>1000</u>	<u>0.8223</u>	<u>1.272</u>
<u>1100</u>	<u>0.8218</u>	<u>1.2713</u>
<u>1200</u>	<u>0.8214</u>	<u>1.2706</u>
<u>1300</u>	<u>0.8209</u>	<u>1.2699</u>
<u>1400</u>	<u>0.8205</u>	<u>1.2692</u>
<u>1500</u>	<u>0.82</u>	<u>1.2685</u>
<u>1600</u>	<u>0.8196</u>	<u>1.2678</u>
<u>1700</u>	<u>0.8191</u>	<u>1.267</u>
<u>1800</u>	<u>0.8186</u>	<u>1.2663</u>
<u>1900</u>	<u>0.8182</u>	<u>1.2656</u>
<u>2000</u>	<u>0.8177</u>	<u>1.2649</u>
<u>2100</u>	<u>0.8173</u>	<u>1.2642</u>

	正常排放	事故排放
<u>X\c</u>	预测值	预测值
<u>2200</u>	<u>0.8168</u>	<u>1.2635</u>
<u>2300</u>	<u>0.8164</u>	<u>1.2628</u>
<u>2400</u>	<u>0.8159</u>	<u>1.2621</u>
<u>2500</u>	<u>0.8155</u>	<u>1.2614</u>
<u>2600</u>	<u>0.815</u>	<u>1.2607</u>
<u>2700</u>	<u>0.8146</u>	<u>1.26</u>
<u>2800</u>	<u>0.8141</u>	<u>1.2593</u>

(2) 湘江

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018）二维稳态混合衰减岸边排放模式，预测结果见下表。

表 6.1-5 枯水期 COD 浓度预测值（正常排放，叠加现状值）

<u>X=c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>100</u>	<u>9.3014</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>
<u>200</u>	<u>9.2884</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>
<u>300</u>	<u>9.2771</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>
<u>400</u>	<u>9.2665</u>	<u>9.261</u>	<u>9.2609</u>	<u>9.2609</u>	<u>9.2609</u>
<u>500</u>	<u>9.2562</u>	<u>9.2512</u>	<u>9.2512</u>	<u>9.2512</u>	<u>9.2512</u>
<u>600</u>	<u>9.246</u>	<u>9.2415</u>	<u>9.2415</u>	<u>9.2415</u>	<u>9.2415</u>
<u>700</u>	<u>9.236</u>	<u>9.2319</u>	<u>9.2318</u>	<u>9.2318</u>	<u>9.2318</u>
<u>800</u>	<u>9.226</u>	<u>9.2222</u>	<u>9.222</u>	<u>9.222</u>	<u>9.222</u>
<u>900</u>	<u>9.2161</u>	<u>9.2126</u>	<u>9.2123</u>	<u>9.2123</u>	<u>9.2123</u>
<u>1000</u>	<u>9.2062</u>	<u>9.2029</u>	<u>9.2027</u>	<u>9.2027</u>	<u>9.2027</u>
<u>1100</u>	<u>9.1963</u>	<u>9.1933</u>	<u>9.193</u>	<u>9.193</u>	<u>9.193</u>
<u>1200</u>	<u>9.1865</u>	<u>9.1837</u>	<u>9.1833</u>	<u>9.1833</u>	<u>9.1833</u>
<u>1300</u>	<u>9.1767</u>	<u>9.1741</u>	<u>9.1737</u>	<u>9.1737</u>	<u>9.1737</u>
<u>1400</u>	<u>9.167</u>	<u>9.1645</u>	<u>9.164</u>	<u>9.164</u>	<u>9.164</u>
<u>1500</u>	<u>9.1572</u>	<u>9.1549</u>	<u>9.1544</u>	<u>9.1544</u>	<u>9.1544</u>
<u>1600</u>	<u>9.1475</u>	<u>9.1453</u>	<u>9.1448</u>	<u>9.1447</u>	<u>9.1447</u>
<u>1700</u>	<u>9.1378</u>	<u>9.1357</u>	<u>9.1351</u>	<u>9.1351</u>	<u>9.1351</u>
<u>1800</u>	<u>9.1281</u>	<u>9.1262</u>	<u>9.1255</u>	<u>9.1255</u>	<u>9.1255</u>
<u>1900</u>	<u>9.1184</u>	<u>9.1166</u>	<u>9.1159</u>	<u>9.1159</u>	<u>9.1159</u>
<u>2000</u>	<u>9.1088</u>	<u>9.107</u>	<u>9.1064</u>	<u>9.1063</u>	<u>9.1063</u>
<u>2100</u>	<u>9.0992</u>	<u>9.0975</u>	<u>9.0968</u>	<u>9.0968</u>	<u>9.0968</u>
<u>2200</u>	<u>9.0895</u>	<u>9.0879</u>	<u>9.0872</u>	<u>9.0872</u>	<u>9.0872</u>

<u>X=c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>2300</u>	<u>9.0799</u>	<u>9.0784</u>	<u>9.0777</u>	<u>9.0776</u>	<u>9.0776</u>
<u>2400</u>	<u>9.0703</u>	<u>9.0689</u>	<u>9.0681</u>	<u>9.0681</u>	<u>9.0681</u>
<u>2500</u>	<u>9.0607</u>	<u>9.0594</u>	<u>9.0586</u>	<u>9.0586</u>	<u>9.0586</u>
<u>3000</u>	<u>9.0512</u>	<u>9.0498</u>	<u>9.0491</u>	<u>9.049</u>	<u>9.049</u>

表 6.1-6 枯水期 NH₃-N 浓度预测值（正常排放，叠加现状值）

<u>X=c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>100</u>	<u>9.4023</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>	<u>9.2902</u>
<u>200</u>	<u>9.3596</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>	<u>9.2805</u>
<u>300</u>	<u>9.3353</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>	<u>9.2707</u>
<u>400</u>	<u>9.3168</u>	<u>9.261</u>	<u>9.2609</u>	<u>9.2609</u>	<u>9.2609</u>
<u>500</u>	<u>9.3011</u>	<u>9.2515</u>	<u>9.2512</u>	<u>9.2512</u>	<u>9.2512</u>
<u>600</u>	<u>9.287</u>	<u>9.2422</u>	<u>9.2415</u>	<u>9.2415</u>	<u>9.2415</u>
<u>700</u>	<u>9.2738</u>	<u>9.2329</u>	<u>9.2318</u>	<u>9.2318</u>	<u>9.2318</u>
<u>800</u>	<u>9.2614</u>	<u>9.2238</u>	<u>9.222</u>	<u>9.222</u>	<u>9.222</u>
<u>900</u>	<u>9.2494</u>	<u>9.2147</u>	<u>9.2123</u>	<u>9.2123</u>	<u>9.2123</u>
<u>1000</u>	<u>9.2378</u>	<u>9.2055</u>	<u>9.2027</u>	<u>9.2027</u>	<u>9.2027</u>
<u>1100</u>	<u>9.2264</u>	<u>9.1964</u>	<u>9.193</u>	<u>9.193</u>	<u>9.193</u>
<u>1200</u>	<u>9.2153</u>	<u>9.1873</u>	<u>9.1833</u>	<u>9.1833</u>	<u>9.1833</u>
<u>1300</u>	<u>9.2044</u>	<u>9.1781</u>	<u>9.1737</u>	<u>9.1737</u>	<u>9.1737</u>
<u>1400</u>	<u>9.1936</u>	<u>9.169</u>	<u>9.164</u>	<u>9.164</u>	<u>9.164</u>
<u>1500</u>	<u>9.1829</u>	<u>9.1598</u>	<u>9.1544</u>	<u>9.1544</u>	<u>9.1544</u>
<u>1600</u>	<u>9.1723</u>	<u>9.1505</u>	<u>9.1448</u>	<u>9.1447</u>	<u>9.1447</u>
<u>1700</u>	<u>9.1619</u>	<u>9.1413</u>	<u>9.1352</u>	<u>9.1351</u>	<u>9.1351</u>
<u>1800</u>	<u>9.1515</u>	<u>9.132</u>	<u>9.1256</u>	<u>9.1255</u>	<u>9.1255</u>
<u>1900</u>	<u>9.1412</u>	<u>9.1227</u>	<u>9.1161</u>	<u>9.1159</u>	<u>9.1159</u>
<u>2000</u>	<u>9.1309</u>	<u>9.1134</u>	<u>9.1065</u>	<u>9.1063</u>	<u>9.1063</u>
<u>2100</u>	<u>9.1207</u>	<u>9.104</u>	<u>9.097</u>	<u>9.0968</u>	<u>9.0968</u>
<u>2200</u>	<u>9.1106</u>	<u>9.0947</u>	<u>9.0874</u>	<u>9.0872</u>	<u>9.0872</u>
<u>2300</u>	<u>9.1005</u>	<u>9.0853</u>	<u>9.0779</u>	<u>9.0776</u>	<u>9.0776</u>
<u>2400</u>	<u>9.0904</u>	<u>9.076</u>	<u>9.0684</u>	<u>9.0681</u>	<u>9.0681</u>
<u>2500</u>	<u>9.0804</u>	<u>9.0666</u>	<u>9.059</u>	<u>9.0586</u>	<u>9.0586</u>
<u>3000</u>	<u>9.0704</u>	<u>9.0572</u>	<u>9.0495</u>	<u>9.049</u>	<u>9.049</u>

表 6.1-7 枯水期 COD 浓度预测值（事故排放，叠加现状值）

<u>X=c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>100</u>	<u>0.3409</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>

<u>X=\c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>200</u>	<u>0.3404</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>
<u>300</u>	<u>0.34</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>
<u>400</u>	<u>0.3397</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>
<u>500</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>
<u>600</u>	<u>0.3392</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3387</u>
<u>700</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3385</u>	<u>0.3385</u>	<u>0.3385</u>	<u>0.3385</u>
<u>800</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3383</u>	<u>0.3383</u>	<u>0.3383</u>	<u>0.3383</u>
<u>900</u>	<u>0.3384</u>	<u>0.3381</u>	<u>0.3381</u>	<u>0.3381</u>	<u>0.3381</u>
<u>1000</u>	<u>0.3382</u>	<u>0.3379</u>	<u>0.3379</u>	<u>0.3379</u>	<u>0.3379</u>
<u>1100</u>	<u>0.338</u>	<u>0.3377</u>	<u>0.3376</u>	<u>0.3376</u>	<u>0.3376</u>
<u>1200</u>	<u>0.3378</u>	<u>0.3375</u>	<u>0.3374</u>	<u>0.3374</u>	<u>0.3374</u>
<u>1300</u>	<u>0.3375</u>	<u>0.3373</u>	<u>0.3372</u>	<u>0.3372</u>	<u>0.3372</u>
<u>1400</u>	<u>0.3373</u>	<u>0.3371</u>	<u>0.337</u>	<u>0.337</u>	<u>0.337</u>
<u>1500</u>	<u>0.3371</u>	<u>0.3368</u>	<u>0.3368</u>	<u>0.3368</u>	<u>0.3368</u>
<u>1600</u>	<u>0.3369</u>	<u>0.3366</u>	<u>0.3366</u>	<u>0.3366</u>	<u>0.3366</u>
<u>1700</u>	<u>0.3366</u>	<u>0.3364</u>	<u>0.3364</u>	<u>0.3364</u>	<u>0.3364</u>
<u>1800</u>	<u>0.3364</u>	<u>0.3362</u>	<u>0.3362</u>	<u>0.3362</u>	<u>0.3362</u>
<u>1900</u>	<u>0.3362</u>	<u>0.336</u>	<u>0.3359</u>	<u>0.3359</u>	<u>0.3359</u>
<u>2000</u>	<u>0.336</u>	<u>0.3358</u>	<u>0.3357</u>	<u>0.3357</u>	<u>0.3357</u>
<u>2100</u>	<u>0.3358</u>	<u>0.3356</u>	<u>0.3355</u>	<u>0.3355</u>	<u>0.3355</u>
<u>2200</u>	<u>0.3355</u>	<u>0.3354</u>	<u>0.3353</u>	<u>0.3353</u>	<u>0.3353</u>
<u>2300</u>	<u>0.3353</u>	<u>0.3352</u>	<u>0.3351</u>	<u>0.3351</u>	<u>0.3351</u>
<u>2400</u>	<u>0.3351</u>	<u>0.335</u>	<u>0.3349</u>	<u>0.3349</u>	<u>0.3349</u>
<u>2500</u>	<u>0.3349</u>	<u>0.3348</u>	<u>0.3347</u>	<u>0.3347</u>	<u>0.3347</u>
<u>3000</u>	<u>0.3347</u>	<u>0.3345</u>	<u>0.3345</u>	<u>0.3345</u>	<u>0.3345</u>

表 6.1-8 湘江保留区枯水期 NH₃-N 浓度预测值（事故排放，叠加现状值）

<u>X=\c/Y=</u>	<u>y=0</u>	<u>y=100</u>	<u>y=200</u>	<u>y=300</u>	<u>y=350</u>
<u>100</u>	<u>0.3465</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>	<u>0.3398</u>
<u>200</u>	<u>0.3443</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>	<u>0.3396</u>
<u>300</u>	<u>0.3432</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>	<u>0.3394</u>
<u>400</u>	<u>0.3425</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>	<u>0.3391</u>
<u>500</u>	<u>0.3419</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>	<u>0.3389</u>
<u>600</u>	<u>0.3415</u>	<u>0.3388</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3387</u>	<u>0.3387</u>
<u>700</u>	<u>0.341</u>	<u>0.3386</u>	<u>0.3385</u>	<u>0.3385</u>	<u>0.3385</u>
<u>800</u>	<u>0.3407</u>	<u>0.3384</u>	<u>0.3383</u>	<u>0.3383</u>	<u>0.3383</u>
<u>900</u>	<u>0.3403</u>	<u>0.3382</u>	<u>0.3381</u>	<u>0.3381</u>	<u>0.3381</u>

$X=\sqrt{c/Y}$	$y=0$	$y=100$	$y=200$	$y=300$	$y=350$
1000	0.34	0.338	0.3379	0.3379	0.3379
1100	0.3397	0.3379	0.3376	0.3376	0.3376
1200	0.3394	0.3377	0.3374	0.3374	0.3374
1300	0.3391	0.3375	0.3372	0.3372	0.3372
1400	0.3388	0.3373	0.337	0.337	0.337
1500	0.3385	0.3371	0.3368	0.3368	0.3368
1600	0.3382	0.3369	0.3366	0.3366	0.3366
1700	0.338	0.3367	0.3364	0.3364	0.3364
1800	0.3377	0.3365	0.3362	0.3362	0.3362
1900	0.3375	0.3364	0.336	0.3359	0.3359
2000	0.3372	0.3362	0.3357	0.3357	0.3357
2100	0.337	0.336	0.3355	0.3355	0.3355
2200	0.3367	0.3358	0.3353	0.3353	0.3353
2300	0.3365	0.3356	0.3351	0.3351	0.3351
2400	0.3362	0.3354	0.3349	0.3349	0.3349
2500	0.336	0.3352	0.3347	0.3347	0.3347
3000	0.3358	0.335	0.3345	0.3345	0.3345

由预测结果可知：

枯水期时，尾水达标排放经大堡桥水（约 2800m）进入湘江祁阳开发利用区后 100m 处 COD 浓度降至水环境背景值，进入湘江后 200m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度降至水环境背景值，正常排放下，不会改变受纳水体大堡桥水和湘江祁阳开发利用区水质类别，同时考虑到本项目为七里桥镇区污水集中处理工程，建成后七里桥镇区居民生活污水不再直接排放，项目建设营运后对改善七里桥镇周边水体水质具有积极作用。事故排放下，进入湘江祁阳开发利用区 500m 处 COD 浓度降至水环境背景值，进入湘江后 1000m 处 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度降至水环境背景值。由于事故排放情况下，大堡桥水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 超出《地表水环境质量标准(GB3838-2002)》中Ⅲ类水质标准要求，因此需杜绝事故排放，一旦发生事故，将项目废水暂存于事故池，禁止废水未经处理直接外排，同时工程应从设计和管理制度等方面采取措施，防止因停电、污水泵故障、操作失误等因素导致的非正常排放对大堡桥水水质造成不利影响。

6.2 位置与排放方式分析

6.2.1 位置分析

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口位于大堡桥水右岸，排污口坐标为东

经 111°53'39.84"，北纬 26°34'1.92"。本排污河段未进行功能区划分不属于禁止设置入河排污口的河段。现状为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，下游湘江祁阳开发利用区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，位于祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区西段。通过计算，该河段剩余环境容量可以容纳本入河排污口正常排放下的主要污染物。因此，本入河排污口基本满足该水功能区水质保护目标和水域限制排污总量要求。综上分析，七里桥镇污水处理厂入河排污口位置设置合理。

6.2.2 排放方式分析

根据《入河排污口管理技术导则(SL532-2011)》，入河排污口应设置在洪水淹没线之上；入河排污口应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设置管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督。根据调查，本入河排污口采用岸边管道排放的方式，排污口位于洪水淹没线以上，出口处方便采样、计量、监测等日常现场监督检查。排污口未破坏防洪设施，也不影响河道行洪。因此本入河排污口设置基本符合防洪要求、法律法规和国家产业政策规定以及国务院水行政主管部门规定条件。

6.2.3 排放时期分析

本入河排污口根据污水厂接纳污水的特点，采用连续排放方式，即在大堡桥水的枯水期、平水期和丰水期均有排放，根据“6.1.5 预测结果与分析”可知，在正常排放下，排污口下游水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求，不会对受纳水体水质水质产生较大影响。

6.3 对水域水质影响分析

本项目不改变论证河段的河势，对纳污水体的水文情势无明显影响，总体上对水环境无明显影响。

本入河排污口污水排河，对下游河段有一定的影响，其影响范围主要是排污口下游较小范围内的岸边水质和底质，但局部岸边水质的微小变化对水生生境影响很小，水质仍可以满足相应的水功能区划要求。

根据“6.1.5 预测结果与分析”可知，本入河排污口污水正常排放不会对大堡桥水以及湘江祁阳开发利用区水质产生明显影响，但在事故排放情况下，将对河段水质产生较大影响，因此，该类情况应加强防范，杜绝事故排放情况发生。

6.4 对水生态的影响分析

6.4.1 对水生生物的影响分析

通过实地调查和查阅有关文献资料，七里桥镇污水处理厂入河排污口论证河段内主要水生生物为常见鱼类以及浮游植物，无列入《中国濒危动物红皮书·鱼类》的鱼类存在，也无列为国家I、II类保护鱼类的存在，无水产水资源保护区及鱼类“三场”。

本排污口污水正常排放情况下排放前后纳污河段范围内主要污染物浓度增加量较小，对纳污河段水生生物基本无影响，在事故排放情况下排放前后纳污河段范围内主要污染物浓度增加量有所增加，但由于水量较小，对纳污河段水生生物影响不大。

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。

6.4.2 对河流水温的影响分析

本排污口排放的污水主要为污水处理厂尾水，排水的温度与河水温度相差较小，排污口污水汇入大堡桥水后，对大堡桥水水温影响可忽略不计。

6.5 对地下水影响分析

祁阳市七里桥镇污水处理厂建设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。

6.6 对祁阳浯溪国家湿地公园影响分析

七里桥镇污水处理厂出水排入大桥堡水后，于下游 2.8km 汇入湘江，该段湘江属于祁阳浔溪国家湿地公园浔溪保育区西段。根据“6.1.5 预测结果与分析”可知，在正常排放和事故排放下，该项目论证范围内浔溪保育区中段的水质均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，因此，本项目入河排污口污水不会对祁阳浔溪国家湿地公园的水质造成明显影响。

本项目的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污，可大量削减附近排入水体的水污染物，实现区域减排，有利于维持湿地公园内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，本项目建设对祁阳浔溪国家湿地公园浔溪保育区东段整体水环境生态改善具有积极意义。

6.7 对第三者影响分析及补偿方案

根据现场调查，论证河段未设置饮用水源保护区，无集中式取水口，无自然保护区、水产种质资源保护区等敏感区。该河段现状主要供周边农业灌溉用水。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、大堡桥水现状水质可知，污水处理厂设计出水水质及大堡桥水现状水质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。因此本排污口对第三者影响很小，无需赔偿方案。

7 水资源保护措施及排污口事故风险分析

7.1 水资源保护措施

根据祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口污染物来源与种类以及影响范围与程度，为进一步减少本入河排污口污水负荷，减轻对纳污河段的影响，提出以下工程措施和管理措施。

7.1.1 工程措施

（1）目前祁阳市七里桥镇污水处理厂处理后的尾水直接排放，未回用。本报告建议，完善相应的污水回用设施，部分或全部回用污水处理站处理达标的废污水，降低废污水排放量。

（2）按照《入河排污口管理技术导则》的规定，在新建排污口入河道处应设置醒目标志牌，实行排污口的立标管理，标准牌内容包括排污口编号、地理位置、经纬度、执行的排放标准、排入水功能区名称、水质保护目标、设置单位、设置审批单位、监督电话等内容。

7.1.2 管理措施

（1）加强区域排污口设置审批管理

对本排污口污水收集范围内需设置其他排污口，应当在向生态环境行政主管部门报送建设项目环境影响报告之时，同步提出入河排污口设置申请，生态环境主管部门审查同意后，合理设置。

（2）加强水功能区水质监测工作

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水行政主管部门提出整改意见并监督执行，确保达到水功能区管理目标。

（3）强化排污口监测

依据《湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作的通知》（湘建村[2019]230号）要求，日处理规模500立方米（含）以上的污水处理设施参照国家环境保护标准《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）同步建设进出水在线监测设备（进水总管：流量、化学需氧量、氨氮；出水总排放口：流量、pH值、水温、化学需氧量、

氨氮、总磷、总氮，其中总氮在总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测）。日处理规模大于 200 立方米（含）、小于 500 立方米的污水处理设施应同步建设流量在线监测设备。

由于本项目日处理规模为 600m³/d，因此应同步建设进出水在线监测设备，监测指标为进水总管：流量、化学需氧量、氨氮；出水总排放口：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮，其中总氮在总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。在线检测数据应接入省生态环境厅和省住房城乡建设厅信息平台集中监管。

（4）建立和完善水质保护规章制度

建立水质保护管理措施，并不断充实和完善各项管理制度。健全水质保护管理机构，实行统一领导，分区负责，保障各项水质保护规章制度有效实施。

（5）加强环保宣传教育

采用媒体宣传、发放宣传资料、悬挂宣传标准横幅等方式，定期开展节约用水、保护水环境宣传教育工作。

（6）采取风险应急措施，编制应急预案

成立本排污口应急救援小组或将本排污口纳入祁阳市突发事件应急救援体系中，在排污口处设置应急救援联系电话。

7.1.3 规范化建设

本污水处理厂入河排污口需按照有关标准和规范的要求建设完成，入河排污口规范化建设，包括统一规范入河排污口设置、竖立明显的建筑物标示碑、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。

（1）在管道前设置监测采样口，满足“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”管理要求。

（2）排污口入河处建标识牌，标识内容完整，符合入河排污口标识化管理要求，具体包含入河排污口编号、入河排污口名称、入河排污口地理位置及经纬度坐标、排入的水功能区名称及水质保护目标、入河排污口设置单位、入河排污口设置审批单位及监督电话。

（3）污水处理厂主体应建立入河排污口台账记录制度，明确负责台账记录的责任部门、责任人和具体职责，记录入河排污口及排污单位与污染物排放相关的

信息，并对入河排污口台账的真实性、完整性和规范性负责。每年度将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

入河排污口管理单位组织对入河排污口开展监督管理后，应填写入河排污口现场检查表，将水质监测结果、排污口损毁情况等现场情形纳入单个入河排污口档案。

7.2 排污口事故环境风险分析

7.2.1 风险分析

本入河排污口事故环境风险主要可能是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致生产废水未经处理直接排放。发生风险事故可能的环节及由此产生的影响方式主要有以下几个方面：

（1）设备故障

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

（2）进水水质在收水范围外

因某些特殊因素，导致进水水质负荷突然增大，或有毒有害物质误入管网，造成生物接触氧化系统地处理效率急剧下降，影响污水处理效率。

（3）突发外部事故

由于出现一些不可抗力的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成泵站及污水处理厂污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限。

（4）洪水对污水处理厂安全的影响

洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理厂不能运行，污水直接溢流排入大堡桥水，给水体带来严重污染。

7.2.2 风险事故防范对策及措施

（1）风险防范工程措施

污水处理站事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：
泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

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

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

严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

设置应急池，应急池应至少能容纳 8h 污水。一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目产生的废水可暂贮存于应急池中，待污水处理厂修理后分批次将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。

出水输水管沿线设立警示标志，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。落实各项工作人员的责任，做到责任到人，并在平时定期进行预演。

（2）非正常污水排放的防护

①设计中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

②加强用电管理，保证供电设施及线路正常运行。

③加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

④建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

⑤加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电；一旦发生事故，应采取以下措施：

- a) 保证格栅和沉沙池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减；
- b) 同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关工厂采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；
- c) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；
- d) 在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

(3) 污泥排放对环境影响的防护措施

污水处理厂污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，散落，污染环境。污水处理厂一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

(4) 输水管道渗漏防治预防措施

施工过程中确定工程质量，做好污水输送管道的防渗措施。运行期定期检查，一旦发现管道渗漏及时修复。

7.3 应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130 号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

7.3.1 环境风险识别

主要环境风险主要有三大项：

一是由于进水异常或者污水处理设施运转不正常造成出水超标影响大堡桥水水质的情况。

二是在生产等作业过程中发生火灾等安全事故，引起物料（污水、污泥、化学品）泄漏，造成人员中毒和水、土壤等环境污染。

三是污水处理厂还存在有毒有害气体，如污泥脱水间及厌氧池存在硫化氢、沼气等气体蓄积危险，可能对污水处理厂员工及周边区域环境产生危害。

7.3.2 预案的主要内容

(1) 指挥机构及人员：主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者、不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。

(2) 预案分级响应条件：根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

(3) 应急求援保障：规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

(4) 报警、通讯联络方式：主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络、突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

(5) 应急措施：包括两方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据；二是应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。

制定不同事故不同救援方案和程序，并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表，详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

(6) 人员撤离计划：包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

(7) 事故应急救援关闭程序与恢复措施：规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施。

(8) 应急培训计划：应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

(9) 公众教育和信息：对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.3.3 应急措施

(1) 出水水质超标

发现出水水质超标后当班人员立即向厂长汇报，厂长应第一时间向公司领导汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

①通知操作人员减少进水量；

②立即组织化验室相关人员对进水水质、出水水质数据进行分析；

③技术人员根据化验数据对相关工艺参数进行调整，直至出水达标排放。

（2）水质、水量超过处理能力

- ①及时减少进水量，与化验室联系并取水样化验氨氮、COD 等指标；
- ②在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当；
- ③技术人员及时调整工艺运行参数，恢复出水指标正常。

（3）突发暴雨

①根据天气预报，组织机修人员预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对站内雨水管线进行疏通，确保流畅；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；

②生产运行班组增加水泵台数，降低集水池水位，直到满负荷为止。外出巡视，必须两人一组，注意防滑；

③变电值班人员及时检修避雷针是否发挥作用；

④厂抢修队员，车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。

（4）突然停电或大面积，长时间停电

①生产班组成员将现场设备退出运行状态；

②如无法送电，则通知上级主管部门，减少往管线输送污水；

③来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

（5）设备出现故障的应急措施

①操作人员应立即将故障设备退出运行状态，并通知班长到现场，了解处故障的原因；

②查明事故原因后，在故障不影响备用设备运行的情况下开启备用设备；

（6）火灾应急措施

①一旦着火，发现人要将火灾信息迅速传到站长和公司领导，在领导未到现场前由班长组织指挥扑救。

②接报后立即了解着火地点、起火部位、燃烧物品、目前状况，确认是否成灾。

③确认火灾后要立即拨打“119”电话报警，任何部门和个人均应无条件为报警提供便利，不得阻碍报警。报警时讲清发生火灾的具体单位、建筑物名称及地点、火灾性质及火势情况、建筑物内有无人员被困、报警人的姓名与报警电话号码。报警后要立即安排人员到站门口或约定地点接应消防车。

（7）剧毒品安全事故

①第一个发现中毒事故发生的人，应立即将伤者移至空气新鲜处，拨打急救中心电话 120，同时通知站长。

②帮助伤者脱除遭受污染衣物及鞋子，并加以隔离处理，对眼睛和皮肤接触到剧毒药品的，用清水不断冲洗 15 分钟以上，保持伤者的平静，维护伤者的正常体温。在急救中心人员到达以前，对呼吸困难的伤者，施以氧气协助。

③及时通知维修人员对故障进行排除，保障正常生产。

8 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 项目概况

入河排污口名称：祁阳市七里桥镇污水处理厂排污口

所属排污单位：湖南轨道祁阳县水务有限公司

入河排污口位置：永州市祁阳市七里桥镇观音堂社区 10 组，东侧纳污大堡桥水右岸，地理坐标 E111°53'39.84"，N26°34'1.92"

污水排入河流名称：项目东侧大堡桥水

污水入河方式：D219×6 钢管

入河排污口类型：城镇污水集中处理设施排污口

排放方式：连续排放

污水排放量：近期 600m³/d

排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

8.1.2 水功能区状况

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口论证河段包括大堡桥水及湘江，大堡桥水未进行功能区划分，现状为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。下游湘江祁阳开发利用区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，位于祁阳浯溪国家湿地公园浯溪保育区西段。

根据调查，该排污口论证河段范围内无集中饮用水取水口，仅零星分布的农业灌溉取水口，其取水对水质无特殊的要求。该河段无其他排污口。

根据监测数据，该论证河段水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准。

8.1.3 入河排污口设置情况

七里桥县污水处理厂入河排污口污水排放采用管道的形式，处理达标后的污水经过管道在东侧纳污大堡桥水右岸岸边排入大堡桥水，排污口排放污水性质为混合废污水，排放方式为连续排放，日均排水量 600m³/d（近期设计规模）。

七里桥镇污水处理厂入河排污口污水来源主要为七里桥镇镇区生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、动植物油、总氮、总磷等。其正常排放浓度分别为 COD 50.00mg/L、BOD₅ 10mg/L、NH₃-N 5 mg/L 和总磷 0.5mg/L，正常排放量分别为 COD11.0t/a、BOD₅ 2.2t/a、NH₃-N 1.1t/a 和总磷 0.1t/a。

8.1.4 排污口设置的可行性

经分析，七里桥镇污水处理厂入河排污口纳污水体水质管理目标为 III 类，项目区域水质现状良好，污染物正常排放满足水功能区纳污能力要求，本入河排污口设置基本可行。

8.1.5 排污口设置的合理性

经分析，七里桥污水处理厂入河排污口位置设置与排放方式基本符合防洪要求、法律法规和国家产业政策规定以及国务院水行政主管部门规定条件，基本满足该水功能区水质保护目标和水域限制排污总量要求，排放时期选择合理，正常排放下，对水域水质、水生生态环境、地下水环境、湖南祁阳浔溪国家湿地公园、第三者权益等均影响较小，且影响范围内无相关饮用水源保护区、自然保护区、水产种质资源保护区等敏感区，本入河排污口设置合理。

8.1.6 水资源保护与风险防范

七里桥镇污水处理厂入河排污口的主要风险为：污水处理站设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致生产废水未经处理直接排放。通过对事故排放的预测，本排污口事故排放污水对论证河段影响较大，但通过采取一定的风险防控措施和风险管理措施能够将其风险保持在可控范围内。

根据七里桥镇污水处理厂入河排污口污染物来源与种类以及影响范围与程度，通过采取一定的工程措施和管理措施，能够进一步减少排污口污水负荷，减轻对北侧大堡桥水纳污河段以及湖南祁阳浔溪国家湿地公园的影响。

8.1.7 综合结论

通过对七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证分析，在正常排放情况下，排污口设置对于祁水水功能区、湖南祁阳浔溪国家湿地公园水生态环境等将不会产生明显的不利影响，符合水功能区管理要求。因此，该入河排污口设置方案基本可行。

8.2 建议

（1）加强水功能区监督管理

对功能区水质进行水质监测是水功能区监督管理的基础工作，加强对水功能区的水环境监测，有利于全面了解水功能的水环境状况，对于超标排污或排放污染物量超过限排指标的情况，依照法律由地方生态环境主管部门提出整改意见并监督执行，确保水功能区的水质达标。

（2）建立安全保障应急预案

发生风险事故时，高浓度的污水将有可能排入水体，对水环境产生严重影响。为上应建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入河流之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

（3）加强污水排放水质监测

加强对建设项目排放的污水进行长期监测，动态掌握排放污水水质，以便针对污水中的其他污染物及时采取处理措施。建立污水处理厂进、出水水质水量在线监测系统，对主要污染物浓度及污水量进行在线监测，建议在污水进、出水口分别安装 COD 水质在线监测仪（含流量系统）、NH₃-N 水质在线监测仪、TP 水质在线监测仪、TN 水质在线监测仪、数据采集传输仪、流量计等水质水量在线监测设备。

（4）设置应急池

建议新建应急事故池，以应对突发状况。事故时首先将污水排入事故池内，待事故解决后，再将事故池内污水返回处理系统经处理后达标外排。应急事故池一般应保持放空状态，保证其在特殊时间段发挥应有的作用。在非事故状态下需占用事故池时，占用容积不得超过事故容积的 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

（5）加快纳污范围内污水收集系统建设，提高污水收集率。

（6）业主单位必须严格按照设计要求的污水处理出水水质，以及相关批复实施建设项目。

9 附件附图

9.1 附件

附件 1 委托书

附件 2 可研批复

附件 3 环评批复

附件 4 检测报告

附件 5 专家评审意见

9.2 附表

附表 1 入河排污口设置论证报告基本情况表

9.3 附图

附图 1 区域水系图

附图 2 建设项目位置图

附图 3 湖南祁阳浯溪国家湿地公园总体规划图

附图 4 水功能区划图

附图 5 论证范围及论证区域取排水口分布图

附图 6 排污影响范围图

附图 7 区域水系图（局部大图）

附件 1 委托书

委托书

湖南省建筑设计院集团有限公司：

为完善祁阳县 17 个建制镇污水处理厂入河排污口建档工作,现委托你单位开展祁阳县 17 个建制镇污水处理厂入河排污口设置论证报告编制工作,请按照相关要求尽快开展工作,按合同约定完成任务。

特此委托。

湖南轨道祁阳县水务有限公司（盖章）

2021 年 8 月 6 日



祁阳县发展和改革局文件

祁发改基（2020）76 号

祁阳县发展和改革局 关于调整祁阳县建制镇污水处理厂项目 建设规模 and 投资的批复

祁阳县住房和城乡建设局：

你单位报来的《关于调整祁阳县建制镇污水处理厂项目建设规模 and 投资的请示》等材料已收悉，经研究，批复如下。

祁阳县建制镇污水处理厂项目（祁发改基字[2018] 127 号），于 2018 年 9 月 29 日在我局批复可研，根据工程实际情况，经研究，建设规模 and 总投资作出如下调整：

一、项目建设规模：总设计规模由 2.22 万吨/日调整为 1.41 万吨/日，管网建设长度由 109431 米调整为 110071 米。

污水厂处理规模具体如下：

序号	名称	设计规模 (m ³ /d)	
		近期(2020 年)	远期(2035 年)
1	龚家坪镇污水处理厂	500	1000
2	文富市镇污水处理厂	400	1400
3	文明铺镇污水处理厂	1500	3000
4	大村甸镇污水处理厂	500	1400
5	下马渡镇污水处理厂	700	1400
6	七里桥镇污水处理厂	600	800
7	潘市镇污水处理厂	800	2000
8	茅竹镇污水处理厂	500	2000
9	观音滩镇污水处理厂	1100	2200
10	三口塘镇污水处理厂	600	1200
11	黄泥塘镇污水处理厂	500	1000
12	进宝塘镇污水处理厂	600	1000
13	大忠桥镇污水处理厂	1600	2100
14	肖家镇污水处理厂	800	1200
15	八宝镇污水处理厂	1700	2300
16	梅溪镇污水处理厂	600	1200
17	羊角塘镇污水处理厂	1100	2200
18	合计	14100	27400

污水管网建设规模具体如下：

序号	名称	管网长度 (m)
1	龚家坪镇	7080
2	文富市镇	4944
3	文明铺镇	10305
4	大村甸镇	6490
5	下马渡镇	8172
6	七里桥镇	3344
7	潘市镇	6854
8	茅竹镇	4618
9	观音滩镇	12196
10	三口塘镇	4778
11	黄泥塘	4702
12	进宝塘镇	4289
13	大忠桥镇	6530
14	肖家镇	6804
15	八宝镇	6916
16	梅溪镇	4855
17	羊角塘镇	7194
18	合计	110071

二、项目总投资由 30988.9 万元调整为 28362.9 万元，
其中污水处理厂工程总投资 18367.27 万元，配套污水管网

工程 9995.69 万元。



抄送：县自然资源局，县住建局，县财政局，县审计局。

祁阳县发展和改革局

2020 年 6 月 15 日印发

祁阳县环境保护局

祁环评〔2018〕48 号

关于祁阳县住房和城乡建设局 祁阳县七里桥镇污水处理厂建设项目环境影响 报告表的批复



祁阳县住房和城乡建设局：

你单位委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制的《祁阳县住房和城乡建设局祁阳县七里桥镇污水处理厂建设项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称“报告表”）及相关资料收悉。经审查，批复如下：

一、祁阳县七里桥镇污水处理厂项目拟建于祁阳县七里桥镇观音堂社区 10 组。项目总投资 1126.66 万元，其中环保投资 196 万元，占总投资的 17.4%。项目总用地面积 4070.21m²（近期用地面积为 2719.21m²，远期预留 1351m²）。主要建设内容包括：进水井、沉砂池、VFL 组合池、出水计量渠、综合办公用房、近期污水管道工程（污水管网长 3344m）以及相关配套设施等工程。项目近期污水处理规模为 800m³/d，拟采用“垂直迷宫流（VFL）+混凝沉淀+过滤+紫外线消毒”污水处理工艺，设计出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

1 / 4

中一级 A 类排放标准。项目纳污范围为七里桥镇镇区规划范围的生活污水。

该项目属环保工程，符合国家产业政策。对照报告表结论和专家意见，在建设单位严格执行环保“三同时”制度并落实报告表提出的各项环保措施及要求，确保污染物达标排放的前提下，依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条等规定，从环境保护角度审查，我局原则同意该项目建设。本批复及有关附件是该项目环保审批的法律文件。该项目自批复之日起超过 5 年方开工建设的，或改变项目性质、规模、地点、环境保护措施，必须依法重新报批。

二、建设单位在项目设计、建设和运行期间，必须严格执行环保“三同时”制度和全面落实报告表提出的各项环境保护措施，并着重做好以下工作：

1、落实施工期各项污染防治措施。配套的排水管网工程，须科学设计和施工，避免产生塌陷等地质环境问题；合理安排各类施工机械工作时间，并选用低噪声设备和采取降噪、减振、消声等措施，减少噪声对周边环境的影响；加强对施工路线附近环境敏感点的保护，防止噪声扰民；建筑材料堆放场、施工场地必须采取环保措施防止暴雨径流引起水体污染；开挖过程中产生的土石方及时回填，严禁随意堆洒，以避免造成水土流失。

2、按照污水处理厂的功能及处理后污水去向，严格执行污水处理厂的进水水质要求。排入本污水处理厂的工业废水必须先自行处理并达到相关行业污水排放标准和本污水处理厂进水水质要求。

3、本污水处理工程项目出水水质必须稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 类排放标准,经农灌渠,汇入湘江。设置规范化排污口及在线监控装置,排污口必须按照国家有关规定进行设计、施工,并设置统一标志。

4、逐步落实配套污水截污输送管网建设。结合城镇发展定位和发展规划,全面规划污水管网,充分发挥本工程的综合效益。

5、调查纳污范围内的水质水量,为优化污水处理工艺、合理布局污水管网提供依据。

6、污水处理厂设置的卫生防护距离范围内,不宜规划建设学校、医院、民用住宅等敏感建筑和对环境空气质量要求高的项目,建设方应协助当地政府做好上述工作。项目需采用严格的污染防治措施,特别是对产生臭气大的工序应采取密封、集中处理等措施,减少无组织排放量。在采取严格治理措施的前提下,加强对厂界及周边环境的恶臭监测,防止超标和影响周边群众生活。

7、建立风险事故防范与应急预案,防止污水处理厂因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放,对农灌渠水质产生影响。在纳污河段枯水季节时,要采取有效措施,防止非正常排放对其产生污染。

8、强化生态保护和水土保持措施,加强对施工期结束后的生态恢复,防止水土流失和生态破坏。

9、建筑垃圾、生活垃圾严格按照环卫部门的有关要求进行处理。对污泥进行脱水处理,脱水后的污泥含水率满足国家相关标准,并按我

三、项目在环保申报过程中不得隐情不报，如有瞒报、谎报违法行为，建设单位将承担由此产生的一切后果。本批复各项内容必须严格执行，建设单位如有违反，将依法追究法律责任。

五、项目批复后，由环境监察大队和环境监察羊角塘中队加强对该项目环境保护“三同时”制度执行情况的监督检查和日常环境管理工作，督促项目落实好各项环保措施。





检 测 报 告

GB环检字第(2021393-11号)

项目名称: 七里桥镇污水处理厂入河排污口地表水检测
委托单位: 湖南省建筑设计院集团有限公司
检测类别: 委托检测
签发日期: 2021年08月13日

湖南国标检测科技有限公司



地址: 湖南省长沙市雨花区井湾路658号
网址: <http://www.guobiaojiance.com>

电话: 0731-85679325 84800280
邮箱: ma85679325@163.com

注 意 事 项

- 1、报告无“检测检验机构报告专用章、骑缝章”无效。
- 2、复制报告未重新加盖“检验机构报告证书专用章、骑缝章”无效。
- 3、报告无编制、审核、批准者签字无效。
- 4、本报告只对本次检测数据负责。
- 5、报告涂改无效。未经本公司批准，不得部分复制此检验报告。
- 6、对本检验报告若有异议，应在收到报告之日起 15 天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、委托检测检验仅对客户提供的样品负责。
- 8、未经本公司同意，本报告数据不得用于商业性宣传。

一、基本情况

委托单位	湖南省建筑设计院集团有限公司		
检测类别	委托检测	采样时间	2021 年 08 月 07 日-08 月 09 日
检测单位	湖南国标检测科技有限公司	分析时间	2021 年 08 月 07 日-08 月 10 日
采样地点	祁阳市七里桥镇		
采样方法	《地表水和污水监测技术规范》 HJ/T 91-2002		
备注	1) 检测结果的不确定度：无 2) 偏离标准方法情况：无 3) 非标方法使用情况：无 4) 分包情况：无 5) 其他：无		

二、检测方法 & 仪器

检测类型	检测项目	分析方法	使用仪器	仪器编号	检出限
地表水	pH值	《水和废水监测分析方法》 便携式pH计法（第四版） 国家环境保护总局	PHBJ-260F 便携式pH计	MZ436	0.00~14.00 (测量范围)
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	TU-1810PC 型 紫外可见分光光度计	MZ218	0.025mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	YHCO-100 型 COD自动 消解回流仪	MZ249、 MZ250、 MZ510	4mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-1989	723 可见分光光度计	MZ441	0.01mg/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-70F	MZ440	0.5mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ347.2-2018	微生物培养箱 DHP-360BS	MZ419	20MPN/L

地址：湖南省长沙市雨花区井湾路658号
 网址：<http://www.guobiaojiance.com>

电话：0731-85679325 84800280
 邮箱：ma85679325@163.com

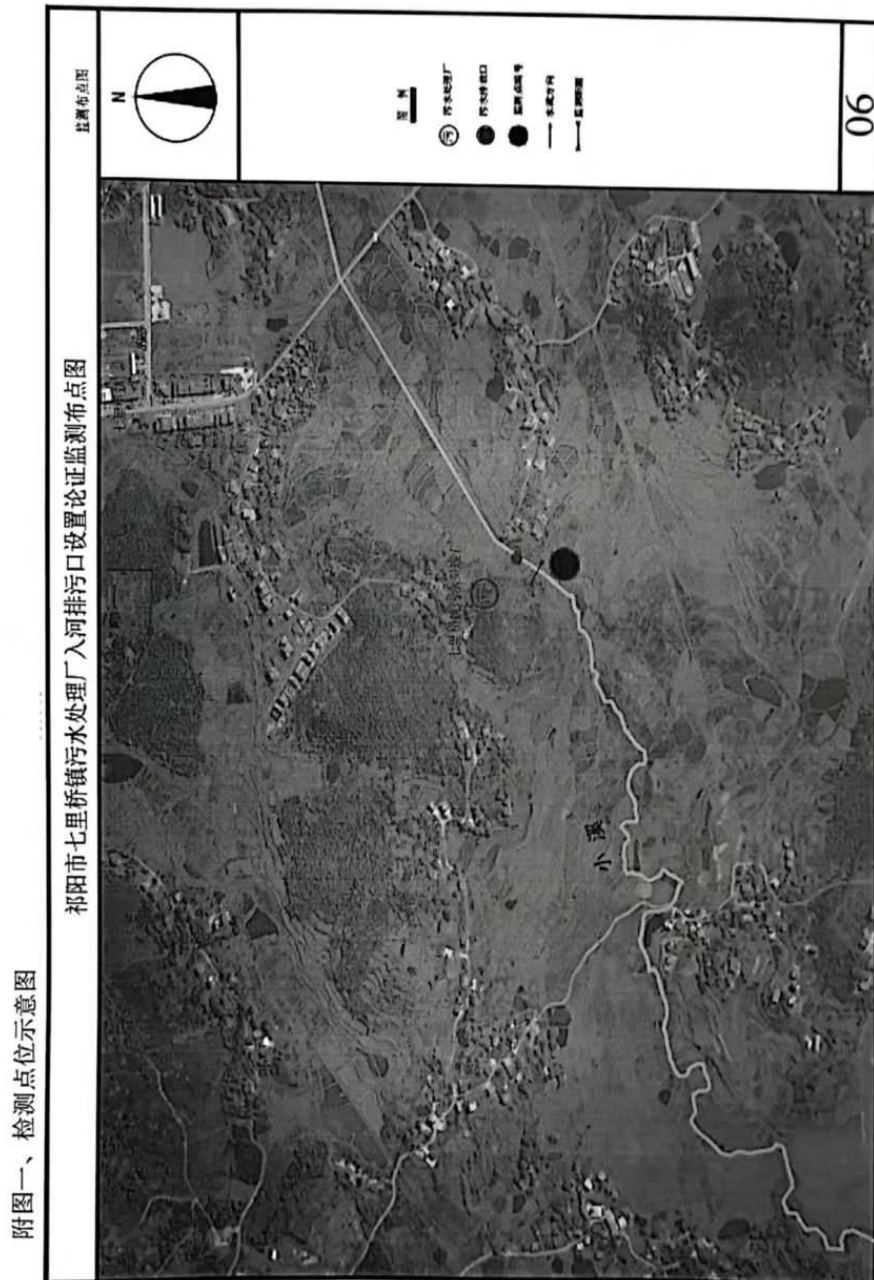
三、检测结果

检测类型	检测点位	样品状态	检测项目	检测结果		
				第 1 天	第 2 天	第 3 天
地 表 水	七里桥镇 镇污水处 理厂排口 处（镇区 小溪） （W1）	无色、 澄清、 无异味、 无浮油	pH值，无量纲	7.14	7.13	7.17
			氨氮，mg/L	0.342	0.340	0.341
			化学需氧量，mg/L	15	14	15
			总磷，mg/L	0.18	0.16	0.18
			五日生化需氧量，mg/L	2.3	2.3	2.4
			粪大肠菌群，MPN/L	220	330	390
备注	采样期间气象参数： 08月07日 天气：晴 08月08日 天气：晴 08月09日 天气：晴 -----报告结束-----					

报告编制: 周颖 报告审核: 魏小草 报告批准: 王红梅

日 期: 2021.8.13





地址：湖南省长沙市雨花区井湾路658号
网址：<http://www.guobiaojiance.com>

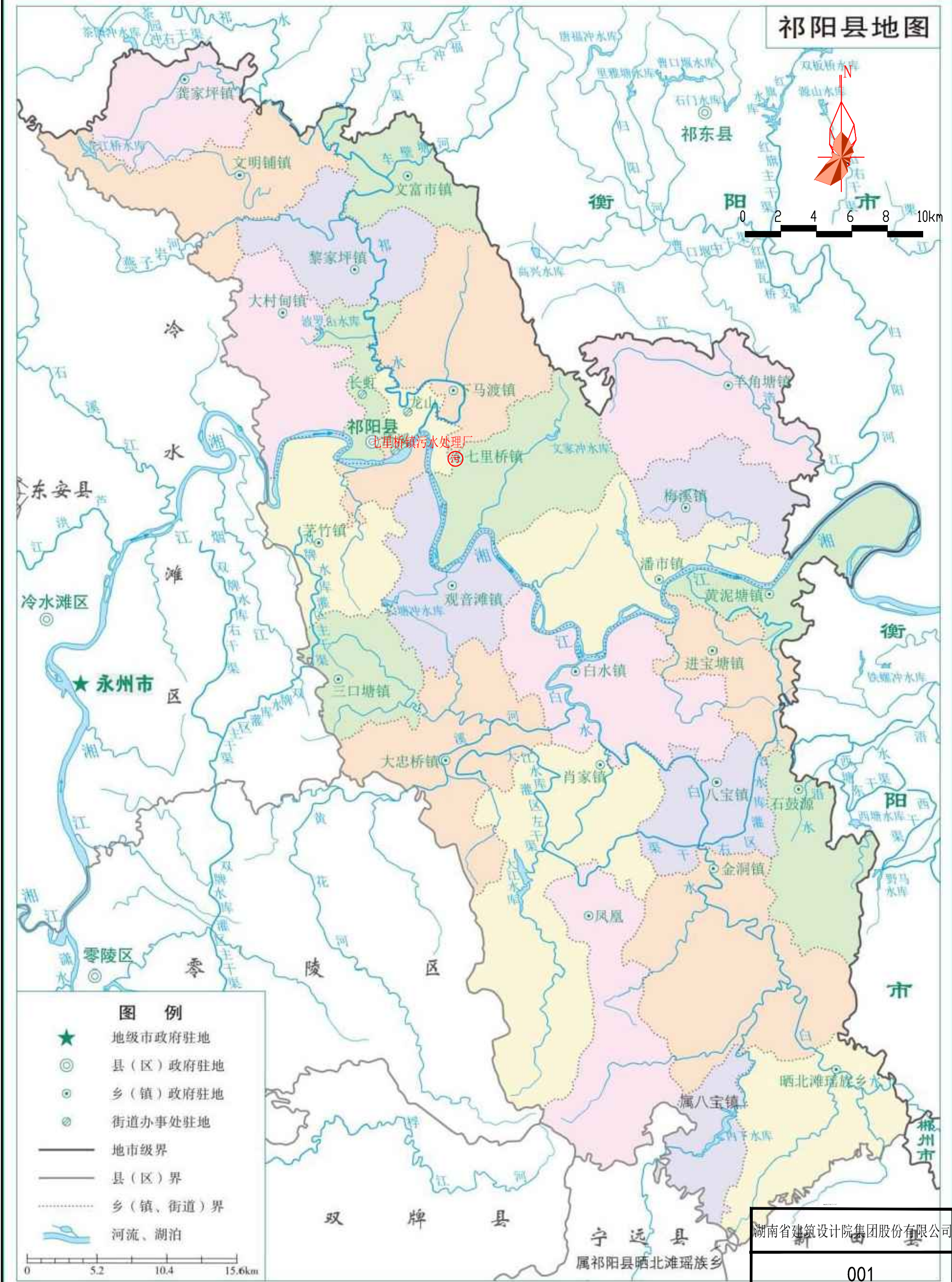
电话：0731-85679325 84800280
邮箱：ma85679325@163.com

附表 1 入河排污口设置论证报告基本情况表

一、工程概况	建设项目名称	祁阳市七里桥镇污水处理厂					
	项目建设地点	永州市祁阳市七里桥观音堂社区 10 组， 坐标：E111°53'38.04"，N26°34'2.64"					
	项目建设性质	新建					
	项目建设规模	近期 600m ³ /d					
	项目建设单位	湖南轨道祁阳县水务有限公司					
	入河排污口设置论证委托单位	湖南轨道祁阳县水务有限公司					
	入河排污口设置论证承担单位	湖南省建筑设计院集团股份有限公司					
	论证范围	大堡桥水：入河排污口上游 500m 至下游汇入湘江处，约 3.3km； 湘江祁阳开发利用区：自大堡桥水汇入处至下游 2.2km 处					
二、入河排污口基本情况	入河排污口位置	坐标：E111°53'39.84"，N26°34'1.92"					
	排水水质标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 中一级 A 标准					
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS
		50	10	5（8）	0.5	15	10
	入河排污口类型	城镇污水集中处理设施排污口					
	入河排污口排放方式	连续排放					
	入河方式	DN219×6 钢管					
	入河排污口性质	新建					
三、建设项目退水情况	入河排污口排污量	600m ³ /d					
	最大退水量（m ³ /s）	0.007					
	污水污染物种类	主要污染物为 COD、氨氮等					
	退水地点水功能区名称	大堡桥水（未划分水功能区）					
四、水资源及水生态保护措施	退水地点水质管理目标	III类					
	工程措施	（1）污水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，排污口设置在线监测装置。 （2）严格执行本项目突发环境事件应急预案的各项应急措施。					
	非工程措施	（1）严格执行《排污许可证管理条例》，坚持依法排污，并按规定缴纳排污费，环境保护行政主管部门应定期将持证排污者主要污染物排放情况向社会公布，接受公众监督； （2）严格按项目环评及批复的相关要求，执行和落实保护措施及补偿措施。					

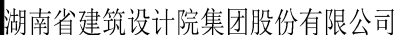
祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

地理位置图



区域水系图

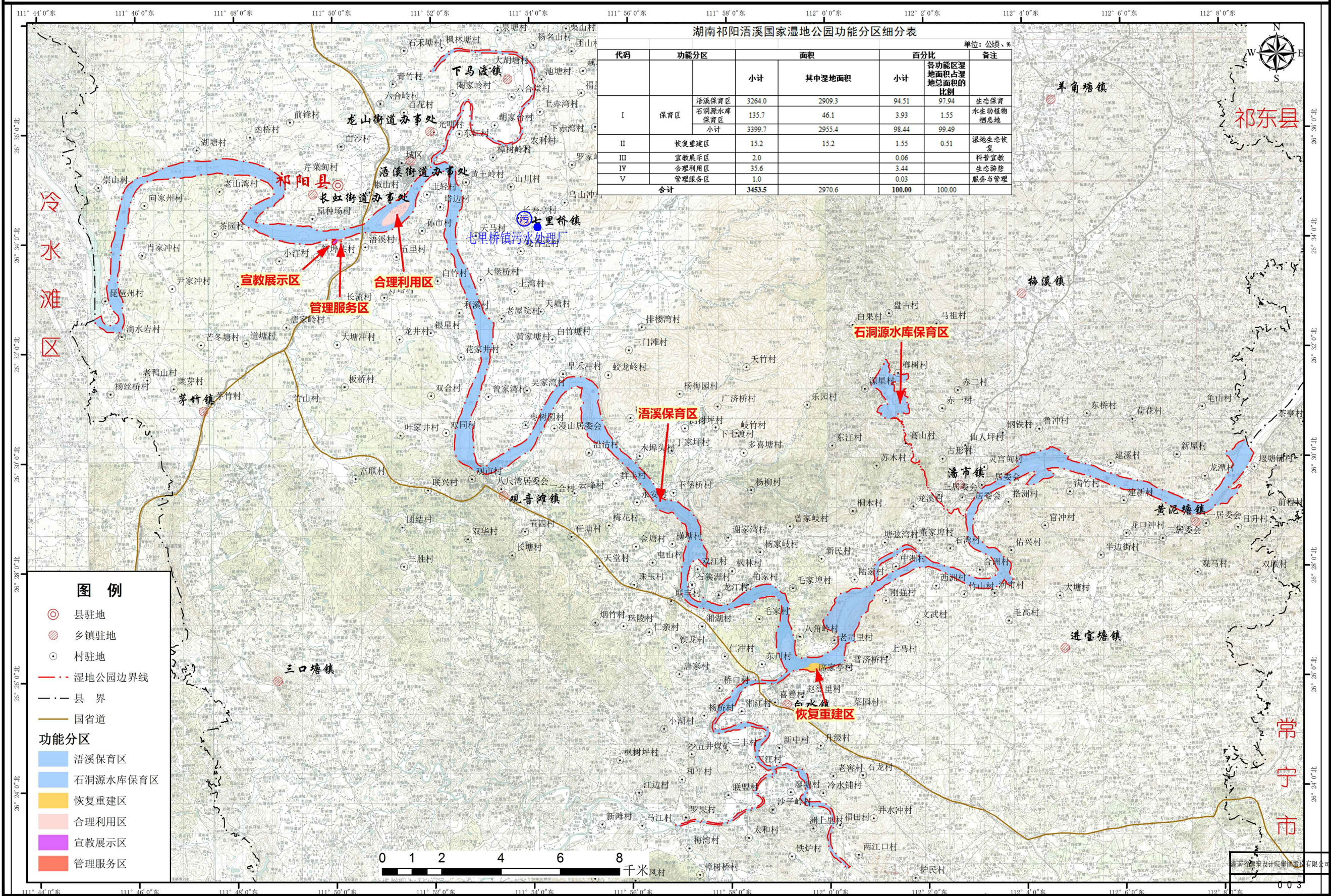
Autodesk



祁阳县水利局编制2004年10月

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

污水处理厂与祁阳浯溪国家湿地公园位置关系图



祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

区域水功能区划图

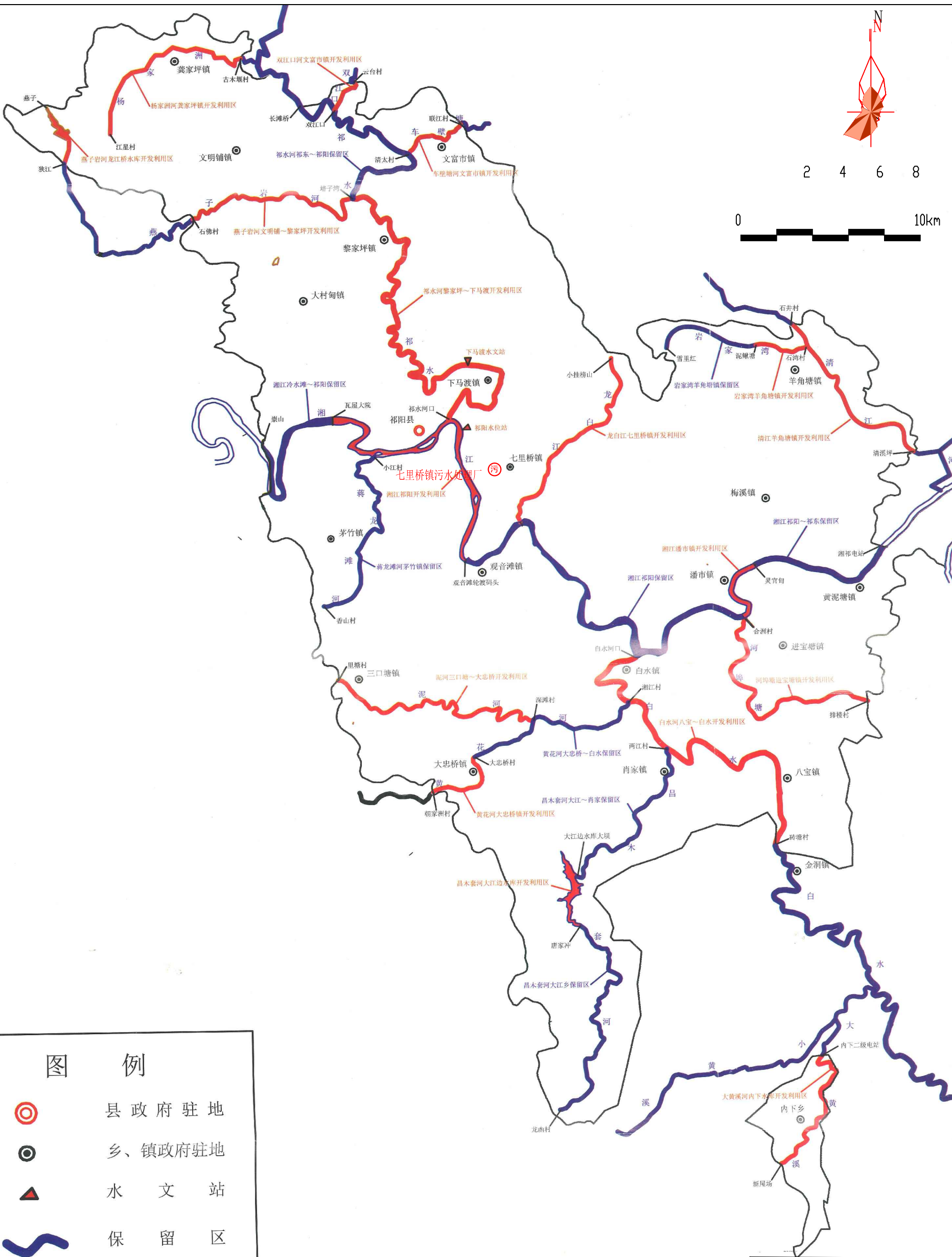


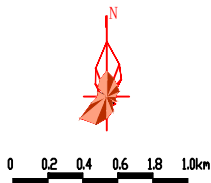
图 例

- 县政府驻地
- 乡、镇政府驻地
- 水文站
- 保留区
- 开发利用区
- 县界

湖南省建筑设计院集团股份有限公司

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

论证范围及取水口分布图

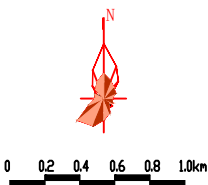


图例

- 污 污水处理厂
- 污水排放口
- 取水口
- 水流方向
- 论证范围

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

影响范围图

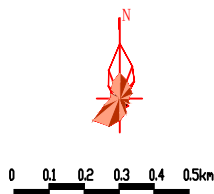


图例

- 污水处理厂
- 污水排放口
- 取水口
- 水流方向
- 影响范围

祁阳市七里桥镇污水处理厂入河排污口设置论证报告

区域水系图（局部）



图例

- 污水处理厂
- 污水排放口
- 水流方向