

桃江县第三污水处理厂 入河排污口设置论证报告

(报批稿)

建设单位：桃江县住房和城乡建设局

编制单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年八月

桃江县第三污水处理厂入河排污口设置论证报告

编制人员名单

工作内容	姓名	单位	签名
报告编制	李明轩	湖南中鉴生态环境科技有限公司	
现场调查	李明轩	湖南中鉴生态环境科技有限公司	
	董丽梅	湖南中鉴生态环境科技有限公司	
报告审核	周 锋	湖南中鉴生态环境科技有限公司	

项目名称：桃江县第三污水处理厂入河排污口设置论证报告

建设单位：桃江县住房与城乡建设局

编制单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

说明：本报告或报告复印件无单位公章，均为无效。

目录

1 总则	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 论证目的.....	2
1.3 论证原则.....	2
1.4 论证依据.....	3
1.5 论证范围.....	5
1.6 论证规模.....	6
1.7 论证工作程序.....	6
1.8 论证的主要内容.....	8
1.9 论证水平年、规模与论证等级.....	9
2 项目概况	11
2.1 项目基本情况.....	11
2.2 项目所在区域概况.....	22
3 水功能区（水域）管理要求和现状取排水状况	28
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求.....	28
3.2 论证水功能区（水域）现状取排水状况.....	29
3.3 论证范围内下游水工建筑调查.....	30
4 入河排污口所在水功能区（水域）水质及纳污状况	32
4.1 水功能区（水域）水质现状.....	32
4.2 所在水功能区（水域）纳污状况.....	34
5 入河排污口设置可行性分析及入河排污口设置方案	38
5.1 入河排污口设置方案.....	38
5.2 入河排污口设置可行性分析论证.....	39
6 入河排污口设置对水功能区（水域）水质、水生态及地下水影响分析	47
6.1 对水功能区（水域）水质影响分析.....	47
6.2 对水生态的影响分析.....	54
6.3 对地下水影响的分析.....	55

6.4 对第三者权益的影响分析	55
6.5 对防洪管理的影响	56
6.6 排口设置的制约因素分析	56
7 对排污的限制要求和措施	58
7.1 工程措施	58
7.2 管理措施	62
7.3 事故排污应急措施	64
7.4 水资源保护措施	68
8 结论与建议	70
8.1 论证结论	70
8.2 建议	72

附件:

- 附件 1 营业执照;
- 附件 2 排污许可证;
- 附件 3 运营协议;
- 附件 4 环评批复;
- 附件 5 竣工环境保护验收意见;
- 附件 6 检测报告。

附图:

- 附图 1 项目地理位置图;
- 附图 2 项目尾水排放路径、排污口位置图;
- 附图 3 项目论证范围图;
- 附图 4 区域水功能区划图;
- 附图 5 排污口论证范围及影响范围图（正常工况）;
- 附图 6 排污口论证范围及影响范围图（非正常工况）;
- 附图 7 竹荆寺断面与项目排污口的位置关系图;
- 附图 8 现状监测布点图;
- 附图 9 区域地表水系图;
- 附图 10 纳污范围图。

入河排污口设置基本情况表

申请单位	桃江县住房和城乡建设局		法人代表	颜克强	
详细地址	桃江县桃花江镇芙蓉东路 与天子山路交汇处		邮政编码	413400	
单位性质	事业单位		主管机关	桃江县人民政府	
联系人	李赛军		联系电话	13574707670	
取用水量 (万 t/年)	/				
服务面积 (km ²)	0.45		服务人口	16000	
入河排污口 类型	新建	√	排污口分类	工业排污口	
	改建			城镇污水处理厂 排污口	√
	扩大			农业排口	
				其他排口	
排放方式	连续	√	入河方式	明渠 ()、管道 (√)	
	间歇			泵站 ()、涵闸 () 潜没 ()、其他 ()	
入河排污口 位置	所在行政区：益阳市桃江县桃花江镇				
	排入水体名称：崆峒溪-志溪河				
	排入的水功能区：未划定水功能区				
	坐标：E112° 12' 53.50686" ， N28° 31' 5.46830"				
设计排污能力 (t/d)	1000		入河排污口 大小	Φ500mm	
工业废水排放量 (t/d)	/		年排放废污 水总量 (万 t)	36.5	
城镇生活污水排放量(t/d)	1000				
农业污水排放量 (t/d)	/				
其他废污水排放量 (t/d)	/				
污水是否经过处理	是		污水处理方式	粗格栅+初沉池和调节池+细格 栅+选择池+ MABR 生物反应 器+二沉池+机械絮凝池+滤布 滤池+紫外消毒	
主要污染物排放浓度及排放总量					
项目名称	排放浓度 (mg/L)	总量			
		年排放总量 (t)			
COD	50	18.25			
氨氮	5	1.83			
BOD ₅	10	3.65			
TP	0.5	0.18			

1 总则

1.1 项目由来

桃江县第三污水处理厂位于桃江县桃花江镇石高桥村，厂区中心地理坐标为东经 $112^{\circ} 12' 51.45794''$ ，北纬 $28^{\circ} 31' 5.94828''$ 。桃江县第三污水处理厂主要集中处理桃花江旅游度假区，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水。2019年8月，委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》，并于2019年10月17日取得了益阳市生态环境局“关于《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》的环评批复”（益环审（表）（2019）102号），2020年9月26日通过自主竣工验收。目前该项目正常运行，由湖南资江环保科技有限公司对桃江县第三污水处理厂进行日常运维，运维协议详见附件3。

桃江县第三污水处理厂环评批复一期处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，实际建设处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用工艺为：污水管网进水→粗格栅→初沉池和调节池→细格栅→选择池→MABR生物反应器→二沉池→机械絮凝池→滤布滤池→紫外线消毒池→出水，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入崆峒溪，入河排污口位于崆峒溪左岸，其坐标为 $E112^{\circ} 12' 53.50686''$ ， $N28^{\circ} 31' 5.46830''$ ，经10km后汇入志溪河。

根据《入河排污口监督管理办法（2015年修订）》（水利部令第22号）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等有关要求，为促进水资源的优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，桃江县住房和城乡建设局特委托湖南中鉴生态环境科技有限公司（以下简称：我单位）编制了《桃江县第三污水处理厂入河排污口设置论证报告》（以下简称：入河排污口设置论证报告）。

我公司接受委托后，通过实地查勘，收集污水处理厂前期相关资料，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设

置方案，为生态环境主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保证生活、生产和生态用水安全。

1.2 论证目的

根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》《入河排污口监督管理办法》和《湖南省入河排污口监督管理办法》等法律法规的要求，结合污水处理厂入河排污口方案，其开展入河排污口设置论证主要目的：

通过实地查勘，收集该建设项目前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响以及对区域污染物的削减效果。

根据纳污能力、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，提出水资源保护措施，为各级环保主管部门或流域管理机构审批入河排污口设置方案以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

1.3 论证原则

（1）以国家法律法规为依据

按照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》和《入河排污口监督管理办法》等法律法规的规定，充分考虑水资源的可再生能力以及自然环境的承受能力，坚持可持续发展的原则，进行科学合理的论证，既要保证本区域和当地居民的用水安全，又不破坏相邻区域和后代人赖以生存的水环境。

（2）以保护水资源功能为目标

坚持水资源利用与保护并重的原则，严格按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）等相关技术标准和规程进行论证，既要合理利用水体自净能力，又要依据国家和行业有关技术标准，严格遵循水环境保护规律和原理，保障水环境安全。

（3）以符合区域发展规划为基础

在符合当地资源规划的基础上，结合水资源保护的要求，遵循客观事实，

真实反应论证区域水环境状况；对入河排污口设置方案进行充分论证；客观分析排污对水功能区水质和水生态环境的影响；确保水功能区水体功能不受影响；保护第三者权益不受损害；对可能的影响提出具有可操作性的防范措施。

1.4 论证依据

1.4.1 国家有关法律、法规及有关规定

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日实施）；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》（2014年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），（2017年10月1日实施）；
- (10) 《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家发展计划委员会第15号令），2002年5月1日实施；
- (11) 《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）；
- (12) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院第641号令，2014年1月1日实施）；
- (13) 《水行政许可实施办法》（水利部令第23号）；
- (14) 《水功能区管理办法》（2017年4月1日起施行）；
- (15) 《入河排污口监督管理办法》（2015年12月16日修正）；
- (16) 《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源〔2017〕138号）；
- (17) 《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）
- (18) 《生态环境部办公厅关于印发〈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）；

（19）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）。

1.4.2 地方法规

（1）《湖南省环境保护条例》（2020年1月1日）；

（2）《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政发办〔2018〕44号）；

（3）《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020年）》（湘政发〔2015〕53号）；

（4）湖南省生态环境厅《关于做好入河排污口设置审批和水功能区划相关工作的通知》（湘环发〔2019〕17号）；

（5）湖南省生态环境厅 湖南省水利厅关于印发《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》的通知（湘环发〔2023〕31号）；

（6）《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发〔2016〕14号）；

（7）《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）；

（8）《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）；

（9）益阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《益阳市入河（湖）排污口排查整治工作专项行动方案》的通知（益生环委办〔2023〕42号）

1.4.3 技术导则与标准

（1）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

（2）《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《水环境监测规范》（SL219-2018）；

（5）《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；

（6）《水文调查规范》（SL196-2015）；

（7）《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312-2023）；

（8）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ

1309-2023)；

(9) 《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》(HJ 1308-2023)；

(10) 《入河入海排污口监督管理技术指南 名词术语》(HJ 1310-2023)；

(11) 《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》(HJ 1313-2023)；

(12) 《入河入海排污口监督管理技术指南 信息采集与交换》(HJ 1314-2023)；

(13) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；

(14) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

(15) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

1.4.4 相关技术报告与文件

(1) 《湖南省水功能区划(修编)》(湘政函〔2014〕183号)；

(2) 《益阳市水功能区划》(2013年)；

(3) 《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》；

(4) 关于《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》的环评批复(益环审(表)〔2019〕102号)

(5) 《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收报告》；

(6) 排污许可证(发证日期: 2023年6月19日)；

(7) 其他相关部门提供的资料。

1.5 论证范围

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的规定:“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和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。”

桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口位于桃江县桃花江镇石高桥村，纳污河道为崆峒溪，排污口设置在崆峒溪左岸，排污口坐标为 E112° 12' 53.50686"，N28° 31' 5.46830"。项目直接受纳水体为崆峒溪，经 10km 后汇入志溪河。

按照《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43-2005），结合《益阳市水功能区划》以及《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12），本项目入河排污口直接受纳水体崆峒溪未划分水功能区划。

根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域（崆峒溪）水环境特点，废水排放主要对排放口所在水域产生影响。根据水文资料，项目废水从东侧崆峒溪流经 10km 汇入志溪河。根据现场调查，排污口下游 10km 范围内无集中饮用水取水口，也无其它集中生活用水和工业用水取水口，现状亦无养殖或规划养殖区，不涉及水生生物的重要栖息地、产卵场、越冬场、索饵场及主要洄游通道。

故本项目的论证范围为排污口入崆峒溪上游 0.5km 至下游 10km 入崆峒溪汇入志溪河河口，总长 10.5km，排污论证范围示意图附图 3。

1.6 论证规模

根据《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》的环评批复（益环审（表）〔2019〕102 号），一期污水处理规模为 1000m³/d。因此，本报告按照 1000m³/d 排水规模进行分析论证。

1.7 论证工作程序

建设项目入河排污口设置论证程序见下图。

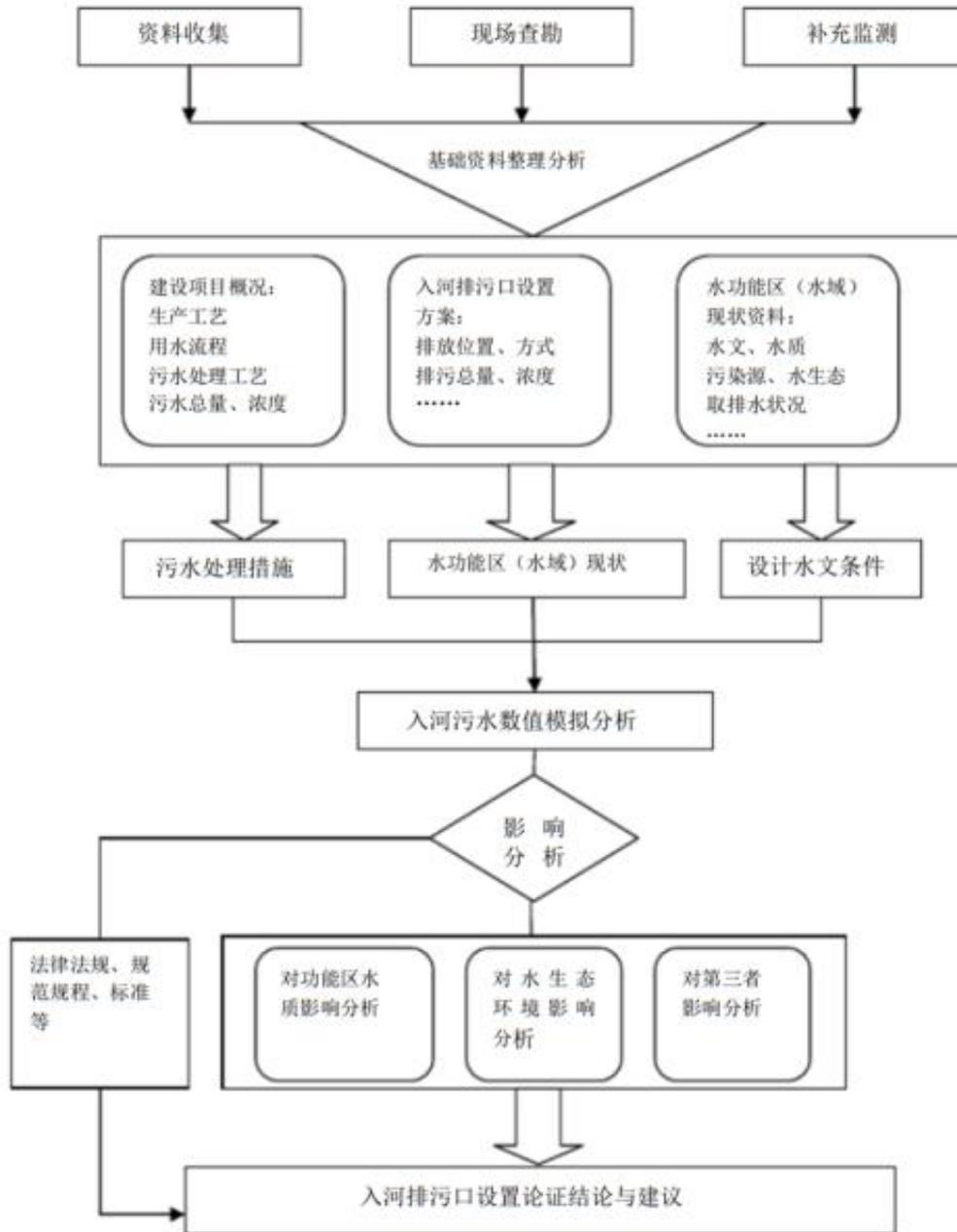


图 1.7-1 入河排污口设置论证工作程序图

1、现场查勘与资料的收集

根据入河排污口设置的初步方案，组织相关技术人员对现场进行查勘、测量、调查和收集本项目基本情况资料，主要包括：

- (1) 工程所在区域的自然环境和社会环境；
- (2) 工程基本情况、排污量、废污水的处理工艺流程、处理达标情况；
- (3) 排污口设置河段的水文、水质、水功能区和水生态资料及相关图表；
- (4) 收集可能影响的其它取水用户资料等。

2、资料的整理与分析

对所收集的资料进行分析整理，明确本工程的基本布局、工艺流程、入河排污口的设置、主要污染物的排放量、排放时间、污染物的基本特性等基本情况；分析排污口所在水功能区纳污总量资料收集、所在河段的水资源保护目标、水环境现状和水生态现状、水功能区的划分情况以及其他取水用户的分布情况等。

3、建立数学模型

根据项目所处河段河道与水文特性，按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行预测计算，统计分析不同工况情况下，污水排放产生的影响程度及范围。

4、污染影响预测

根据数学模型计算的成果，分析预测不同排污情况下（和可能出现的极端排污情况下）污染物的沿程变化规律及其影响范围，以此评定不同排污情况下对水功能区、水生态环境的影响程度以及对其它取用水户的影响。

5、排污口设置的合理性分析

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

1.8 论证的主要内容

根据《湖南省入河排污口监督管理办法（湘政办法〔2018〕44号）》等相关文件要求，论证的主要内容如下：

- 1) 建设项目基本情况；
- 2) 入河排污口所在水功能区（水域）管理要求、现状取排水、水质及纳污状况分析；
- 3) 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案；
- 4) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质、水生态及地下水影响分析；
- 5) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- 6) 对排污的限制要求和措施；
- 7) 结论与建议。

1.9 论证水平年、规模与论证等级

1.9.1 论证水平年

根据《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》，并考虑到与《湖南省水功能区划》和《全国重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案》相衔接，并与国民经济和社会发展规划相协调，取 2024 年为现状水平年，2025 年为近期规划水平年，2030 年为远期规划水平年。

1.9.2 论证工作等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。入河排污口设置论证分类分级指标见下表 1.9-1。

表 1.9-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级			本项目	等级
	一级	二级	三级		
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区	本项目论证范围为崧峒溪,未划定水功能区划,不包括志溪河(保留区)	/
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状生态问题敏感,相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响,同时存在水文或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感,相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定的影响。	现状无敏感生态问题,相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响甚微。	现状无敏感生态问题,相关水域现状排污对水生态环境无影响。	三级
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含少量可降解的污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物	三级
废污水排放流量(缺水地区) m ³ /h	≥1000(300)	1000~500 (300~100)	≤500(100)	不属于缺水地区,废水排放流量为≤500(100)	三级
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨	36.5 万吨	二级
区域水资源状况	用水紧缺,取用水量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般,取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛,取用水量远小于所分配用水指标	本工程所在位置非缺水地区	三级

综合上述分析,最终确定桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口设置论证等级为二级。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

桃江县第三污水处理厂位于桃江县桃花江镇石高桥村，厂区中心地理坐标：东经 112° 12' 51.45794"，北纬 28° 31' 5.94828"，纳污范围为桃花江旅游度假区管理人员及游客产生的生活污水，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水，详见附图 10。

根据关于《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》的环评批复（益环审（表）〔2019〕102 号），项目分两期建设：总占地面积为 6600.87 m²，其中一期工程占地面积为 5187.69 m²，预留 1413.18 m² 作为二期用地。总处理规模为 2000m³/d，其中一期设计处理规模为 1000m³/d，二期设计规模为 1000m³/d，环评审批的一期处理规模为 1000m³/d，据此本次只针对一期处理规模进行论证。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

2.1.2 尾水排放路径

桃江县第三污水处理厂位于桃江县桃花江镇石高桥村，尾水处理达标后经 30m 暗埋 DN500 铁管自流进入崆峒溪，往东北流经 10km 后汇入志溪河（见附图 3）。

2.1.3 项目建设内容、规模

桃江县第三污水处理厂设计一期处理规模 1000m³/d。主要处理构筑物包括：斜板浓缩池、粗细格栅及调节池、平流沉砂池、机械絮凝池及滤布滤池、MABR 一体化设备、二沉池等，主要建筑物包括综合设备间、停车场、管理用房、在线监测房等，以及厂外供电线路、给水管线、进厂道路。

污水处理采用“粗格栅→初沉池和调节池→细格栅→选择池→MABR 生物反应器→二沉池→机械絮凝池→滤布滤池→紫外线消毒池”工艺，污泥处理采用“隔膜压滤脱水”进行处理。污水处理厂处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入厂区东侧崆峒溪再汇入志

溪河。

项目组成一览表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	污水处理厂	总占地面积：5187.69m ² ，总建筑面积：1200m ² ，建设内容主要为管理用房、综合设备间、污水综合间、在线监测室等，二期工程除 MABR 一体化设备和二沉池未在本次建设范围之内，其它污水处理设备均在一期一起建筑完成，二期预留建筑面积为 410m ² ，本项目污水处理规模为 1000 m ³ /d。
	污水管道工程	污水管网总计约 2603m
公用工程	供水	当地供自来水管网供给
	排水	排水采取雨污分流，厂内排水采用分流制，雨水用管道收集后就近排入崆峒溪。污水采用“粗格栅→初沉池和调节池+细格栅+选择池+ MABR 生物反应器+二沉池+机械絮凝池+滤布滤池+紫外消毒”工艺进行处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排崆峒溪。
	供电	当地电网供电
环保工程	废水治理	营运期厂区各类废水用管道收集后排入污水厂隔栅池，再进入污水处理系统处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排崆峒溪。
	废气治理	营运期厂区恶臭经过离子除臭法处理，污泥及时清理，厂区周边种植绿化隔离带。
	噪声治理	营运期设备噪声采取基础减振、隔声、加强绿化等措施。
	固废处置	营运期产生的污泥经脱水到含水率小于 60%，处理后的干污泥运至桃江县生活垃圾无害化处理场处理；格栅垃圾和生活垃圾统一收集后由当地环卫部门及时清运处置；废荧光灯管委托有资质单位安全处置。

2.1.4 污水处理工艺

污水处理工艺：污水管网进水→粗格栅→初沉池和调节池→细格栅→选择池→MABR 生物反应器→二沉池→机械絮凝池→滤布滤池→紫外线消毒池→崆峒溪→志溪河，污泥采用“浓缩+脱水”进行处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入厂区东侧崆峒溪再进入志溪河。

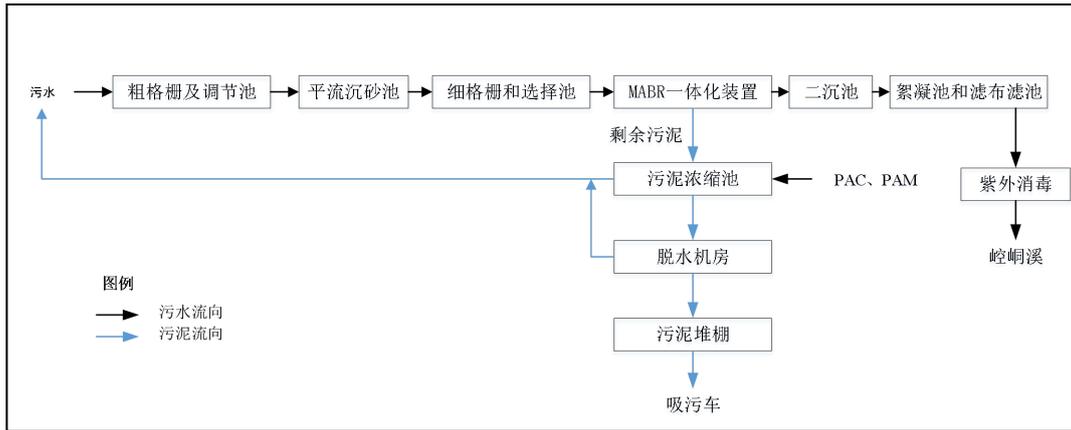


图 2.1-1 污水处理厂工艺流程图

污水处理工艺简述：

污水经过污水管网汇流进入污水处理厂，总进水经粗格栅去除生活污水中较粗大的漂浮物（如树叶、杂草、木块、废塑料等），进入调节池进行水质水量稳定调节，然后由平流沉砂池去除生活污水中的无机颗粒，再进入细格栅去除原水中的头发及纤维状物质，防止 MABR 膜的堵塞，在设备内污水通过好氧、厌氧、好氧、厌氧、好氧、厌氧反应，污水中污染因子被微生物充分降解分解或与水分离。一体化设备出水流入至二沉池进行固液分离，经泵提升至滤池进行处理，提升管路通过管道混合器投加混凝剂 PAC、PAM，进一步去除部分 SS、COD 及 TP，后经过次紫外消毒达标排放。污泥经浓缩、脱水到含水率小于 60%，处理后的干污泥运至桃江县生活垃圾无害化处理场处理。

2.1.5 主要原辅材料消耗情况

本项目污水处理厂运行过程中，主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 2.1-2 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	主要成分	年消耗量	备注
1	PAC	聚合氯化铝	100t	袋装
2	PAM	聚丙烯酰胺	4t	袋装
3	碱	NaOH/Ca(OH) ₂	用于调节 pH，使用量根据水质情况调节	

2.1.6 主要设备清单

主要设备及材料表详见下表。

表 2.1-3 主要设备清单一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、粗格栅及调节池					
1	附壁式铸铁圆闸门	800mm, 承压大小为: 0.1MPa 双向承压	台	1	/
2	提升泵	Q=42m ³ /h, H=10m, 2.2kw, 配套自耦装置	台	2	/
3	回转式粗格栅	渠深 6m, 渠宽 600, 栅宽 500mm, 安装角度 75°, 栅隙 6mm, N=0.75KW	台	1	/
4	潜水搅拌机	叶轮转速 740r/min, 叶轮直径 400mm, N=1.5kW, 材质 SS304	台	2	/
二、细格栅					
1	自动转鼓细格栅	处理量 42m ³ /h, 栅隙 1mm, N=0.37KW	台	1	/
2	手动备用细格栅	42m ³ /h, 1 mm,	台	1	/
三、平流沉沙池					
1	不锈钢渠道闸门	门高 600mm, 渠深 850mm, 渠宽 600mm	台	2	/
2	不锈钢渠道闸门	门高 600mm, 渠深 1050mm, 渠宽 600mm	台	2	/
3	垃圾斗	尺寸: 1.2×.2×1.0m, 材质碳钢防腐	台	1	/
4	抽砂泵	AS10-2CB, Q=10m ³ /h, H=4.5m, P=1.0kW	台	2	/
5	砂水分离器	螺旋直径 220mm, 处理量 5~12L/s, N=0.75kw	台	1	/
四、生化处理单元					
1	选择池	10.5m ³ , 碳钢材质	台	1	/
2	MABR 一体化设备	200m ³ /d 一套	台	5	/
	回流及剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=5.0m, P=1.5kW	台	2	一用一备
五、二沉池					
1	沉淀池中心筒	DN800, H=3600, 喇叭口直径 1100, 高 1100, 反射板 1450	个	2	/
2	可调出水堰板	4300×300, δ=3mm, 配套橡胶垫片	套	8	SS304
3	可调出水堰板	5200×300, δ=3mm, 配套橡胶垫片	套	2	SS304
六、机械絮凝池及滤布滤池					
1	框式搅拌机 I 级	桨叶尺寸: 1200×1200mm, N=0.37kW, r=8 转/min	台	1	/
2	框式搅拌机 II 级	桨叶尺寸: 1200×1200mm,	台	1	/

序号	名称	规格	单位	数量	备注
		N=0.37kW, r=5.5 转/min			
3	框式搅拌机III级	直桨叶尺寸: 1200×200mm, N=0.37kW, r=3.2 转/min	台	1	/
4	混合池搅拌器	叶轮直径 300mm, 转速 r=125rpm, 功率 N=0.75kW	台	/	/
5	滤布滤池	Q=1000m ³ /d, 滤盘直径 1.2m, 滤 盘数量 4 个, 运行转速 n=1/mim, 滤布滤池系统的装机总功率 0.55kw+0.75kw	套	1	钢结构, 含自控及 排泥系统
七、斜板重力浓缩池					
1	斜板填料	斜板长 1.0m, 安装角度 60°,斜板间 距 100mm,材质: 乙丙共聚	m ²	15	/
八、污水综合车间					
加药系统					
1	碳源溶药加药装 置	容积 1000L	套	1	/
2	碳源投加计量	9L/h, 7bar, N=0.25KW	台	1	/
3	PAC 溶药加药装 置	容积 1.0m ³ , 功率 0.55kW	套	1	/
4	PAC 加药泵	Q=0-50L/h H=0.2MPa N=0.5kW	台	2	/
5	PAM 加药装置	投加能力: 1000L/h, N=1.35kW, 熟化时间 1h	台	1	/
6	PAM 加药泵	Q=0-1.0m ³ /h H=0.6MPa N=1.5kW	台	2	/
污泥脱水系统					
7	隔膜压滤脱水机	过滤面积 30m ² , 滤室容积 0.45m ³ , 自动翻板, 暗流式。功率 5.0kW。 成套供应, 供货范围为污泥调理罐 出口至脱水后污泥出口之间所有 设备, 含清洗及所有电气自控。	套	1	/
8	水平皮带输送机	B=650mm, L=5.5m, N=3kW	套	1	/
9	提升带式输送机	B=650mm, L=6m, 提升高度 2m, N=3.7kW	套	1	/
10	调理罐进料螺杆	Q=5m ³ /h, H=60m, N=1.5kW	台	2	/
11	污泥调理罐	搅拌机功率 2.5kW	台	1	/
12	压滤机进料螺杆 泵	Q=5m ³ /h, H=120m, N=5.5kW	台	2	
13	压榨水箱	1m ³ , φ1100×1350, 材质 PE	套	1	/
14	压榨水泵	Q=3m ³ /h, H=160m, N=4kW	台	1	/
15	空气储罐 1	3m ³ , φ1300×2700, 1.0MPa	套	1	/
16	空气储罐 2	0.5m ³ , φ600×2080, 1.0MPa	套	1	/

序号	名称	规格	单位	数量	备注
17	螺杆式空压机	Q=1.2m ³ /min, H=0.8MPa, N=7.5kW	台	1	/
18	冷干机	Q=1.3m ³ /min, N=1.5kW	台	1	/
风机系统					
19	工艺风机	Q=200Nm ³ /h, H=50mbar, N=1.3kw	台	2	变频、1 用 1 备
20	搅拌风机	Q=420Nm ³ /h, H=300mbar, N=8.6kW	台	1	/
21	曝气风机	Q=250Nm ³ /h, H=300mbar, N=5.5kW	台	1	/
22	轴流风机	流量 Q=2495m ³ /h, H=165Pa, $\alpha=30^\circ$, 功率=0.25kW	台	11	/
九、在线监测用房及紫外消毒间					
1	管道式紫外消毒器	处理量 1000m ³ /d, 紫外灯管数量 985=765W, 控制系统 0.5kW	套	1	
2	空压机	功率 1.5kW	台	1	/
3	轴流风机	流量 Q=2495m ³ /h, H=165Pa, 功率 N=0.25kW	台	2	/
十、排放口					
1	巴歇尔槽	773×314×305mm, 不锈钢	套	1	/
其他					
1	电气自控	电器施耐德、PLC 西门子	批	1	/

2.1.7 总平面布局

在厂区北侧设置主出入口连接桃益公路，从主出入口进入厂区。厂区布置情况为：进厂的西面依次为综合设备间、斜板浓缩池、粗细格栅及调节池、平流沉砂池、污水进水口设置在厂区的西南角，进厂的西面依次为停车场、管理用房、在线监测房、机械絮凝池及滤布滤池、MABR 一体化设备、二沉池、污水排口设置在厂区的东北角。

2.1.8 废水产生及排放情况调查

1、污水量预测结果

本工程主要集中处理桃花江旅游度假区，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水。根据发展预测，旅游度假区旺季人流量为 8000 人/天，紫金湾小区共规划建筑面积住宅面积 441207.56m²，商业面积 8625.57 m²，初步估算近期常住人口为 7000 人，沿线村庄人口初步统计为 1000 人，污水量预测情况如

下表所示。

表 2.1-4 污水量预测表

项目	近期人口 (人)	排放系数 (L/人·天)	近期污水量 (m ³)
度假区	8000	3	240
商业小区	7000	100	700
沿线村庄	1000	50	50
其他	0	/	0
合计	16000	/	990

2、桃江县第三污水处理厂实际出水量情况

根据桃江县第三污水处理厂提供资料，2023~2024 年实际出水量见下表。

表 2.1-5 桃江县第三污水处理厂实际出水量统计表

时间	流量 m ³ /d							
	2023 年			2024 年				
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
1 日	检修	59.4	102.0	114.0	263.9	364.8	350.9	739.8
2 日	检修	68.9	102.0	132.5	367.0	309.2	378.3	640.2
3 日	检修	62.7	95.0	173.4	359.6	335.7	412.2	488.6
4 日	检修	113.5	85.5	129.1	394.8	278.1	465.8	457.1
5 日	检修	57.8	104.3	104.9	317.4	286.8	431.3	465.4
6 日	检修	80.4	84.4	105.1	364.7	263.4	434.8	469.3
7 日	检修	85.0	102.2	115.3	354.2	274.3	388.9	510.5
8 日	检修	57.5	74.6	140.4	311.6	259.4	369.1	503.1
9 日	检修	102.1	59.2	99.0	316.7	245.2	290.0	537.1
10 日	检修	118.2	88.8	116.9	296.8	164.9	265.6	478.2
11 日	156.9	253.4	118.3	117.8	290.4	205.5	286.8	455.2
12 日	91.4	194.1	129.2	120.8	315.1	155.2	255.1	340.9
13 日	100.5	129.4	111.7	95.7	224.6	244.3	235.7	352.3
14 日	94.3	104.9	107.4	70.1	130.2	230.7	300.4	305.7
15 日	67.0	113.0	186.2	113.0	274.1	152.4	398.9	272.4
16 日	47.9	110.6	171.5	139.5	368.0	172.2	460.5	260.8

时间	流量 m ³ /d							
	2023 年			2024 年				
	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
17 日	82.9	106.2	154.9	150.6	310.2	249.7	470.1	346.9
18 日	19.7	96.3	180.5	209.5	318.6	248.5	417.6	438.0
19 日	75.2	84.9	165.4	211.5	415.2	156.0	477.8	320.7
20 日	43.5	106.7	159.8	284.2	319.2	178.6	358.5	269.0
21 日	62.4	102.8	218.3	250.0	408.8	253.2	473.3	245.1
22 日	60.2	115.7	190.7	296.4	408.7	198.5	353.8	318.0
23 日	53.0	72.6	157.8	262.7	324.1	169.8	324.6	241.2
24 日	72.6	103.9	146.9	281.1	299.1	213.5	340.4	307.7
25 日	105.6	92.4	139.2	264.7	328.6	272.0	379.5	286.9
26 日	140.8	97.4	103.5	171.8	291.6	188.1	242.6	235.4
27 日	118.7	121.2	116.0	197.2	323.7	216.6	342.2	377.0
28 日	119.2	92.5	124.2	189.0	215.2	135.1	436.5	246.3
29 日	98.2	83.0	113.3	146.4	324.7	175.8	562.1	261.0
30 日	66.0	112.0	109.4	185.3	/	229.1	689.0	329.5
31 日	189.3	/	99.3	143.8	/	260.0	/	312.3
平均值	88.82	103.28	125.85	165.54	318.51	228.60	386.41	381.02

根据实际统计数据可看出，大部分时间现状实际处理水量比设计处理规模小，实际废水排放量为 19.7m³/d~739.8m³/d。本项目主要接纳桃花江旅游度假区、紫金湾小区的生活污水，因度假区人流量不稳定，所以进入污水处理厂处理的废水量不稳定，实际处理规模均小于设计处理规模。

2.1.9 项目进水水质及处理效率

2.1.9.1 设计进水水质、出水水质及处理效率

根据生活废水预测水质、排水量及生活污水的水质水量，本工程直接受纳水体为崆峒溪，桃江县第三污水处理厂出水标准执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。桃江县第三污水处理厂的进水、出水水质，详见下表：

表 2.1-6 桃江县第三污水处理厂设计进、出水水质及处理效率一览表

（单位：mg/L）

水质指标	<u>COD_{Cr}</u>	<u>BOD₅</u>	<u>SS</u>	<u>TN</u>	<u>NH₃-N</u>	<u>TP</u>
设计进水水质	300	120	180	40	28	3
设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5 (8)	≤0.5
处理效率 (%)	83.33	91.67	94.44	62.50	82.14	83.33

本项目设计废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.1-7 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水量	污染物	污染物排放情况		治理措施	污染物排放情况	
		处理前浓度 mg/L	产生量 t/a		处理后浓度 mg/L	排放量 t/a
365000m ³ /a (日最大 排水量 1000m ³)	COD	300	109.5	粗格栅→初沉池 和调节池+细格 栅+选择池+ MABR 生物反应 器+二沉池+机械 絮凝池+滤布滤 池+紫外消毒处 理工艺	50	18.25
	BOD ₅	120	43.8		10	3.65
	SS	180	65.7		10	3.65
	TN	40	14.6		15	5.48
	NH ₃ -N	28	10.22		5	1.83
	TP	3	1.10		0.5	0.18

2.1.9.1 实际进水水质

根据收集到的桃江县第三污水处理厂进水在线监测数据，2023 年 10~2024 年 5 月实际进水各污染物监测结果，详见下表 2.1-8。（表 2.1-8 取在线监测数据的最大值进行统计）。

表 2.1-8 桃江县第三污水处理厂实际进水水质在线监测数据统计表

最大值浓度：mg/L

时间	<u>COD_{Cr}</u>	<u>NH₃-N</u>
2023 年 10 月	199.57	26.85

2023年11月	253.68	26.70
2023年12月	171.09	37.22
2024年1月	205.00	26.34
2024年2月	206.08	25.11
2024年3月	178.44	27.11
2024年4月	148.61	16.61
2024年5月	185.20	24.19

2.1.9.3 实际出水水质

本次论证收集了桃江县第三污水处理厂于2024年3月30日委托湖南华清检测技术有限公司对企业废水处理站出水进行的水质监测数据，测结果如下（监测报告详见附件6）。

表 2.1-9 桃江县第三污水处理厂例行出水水质情况一览表 浓度（mg/L）

检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值
pH值	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.2	6~9
悬浮物	mg/L	9	9	8	9	10
阴离子表面活性剂	mg/L	0.052	0.059	0.056	0.056	0.5
色度	倍	4	4	4	4	30
粪大肠菌群	MPN/L	20L	20L	20L	20L	1000
动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1
石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	1

根据收集到的桃江县第三污水处理厂排水在线监测数据，2023年10~2024年5月实际排水各污染物监测结果均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。详见下表2.1-10。（表2.1-10取在线监测数据的最大值进行统计）。

表 2.1-10 桃江县第三污水处理厂实际出水水质在线监测数据统计表
最大值浓度：mg/L

时间	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN
2023年10月	31.50	4.68	0.29	13.91
2023年11月	26.94	3.41	0.44	14.14
2023年12月	23.48	3.89	0.23	11.76
2024年1月	11.90	3.89	0.21	12.51
2024年2月	13.09	3.03	0.17	13.02

2024年3月	21.88	3.70	0.10	14.26
2024年4月	18.56	3.03	0.20	7.96
2024年5月	18.15	2.97	0.19	9.98
排放标准	50	5	0.5	15



图 2.1-1 污水处理厂在线监测设备现状照片。

2.1.10 在线监测设置情况

污水处理厂已安装在线监测设备，并与环保部门联网，进水在线监控指标为 COD、NH₃-N，出水在线监控指标为流量、COD、NH₃-N、TP、TN。

2.2 项目所在区域概况

2.2.2 地质地貌

桃江县地貌类型多样，山、丘、岗、平犬牙交错。山地以西南部居多，丘陵主要分布在西北部和东部，岗地分布于平原与丘陵之间，平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中。县地貌大体轮廓是：周围山丘环绕，朝东北有一狭窄开口。中部低平，呈弧形展布。县地势南高北低、西高东低，向东北倾斜，地表高差大，山丘坡度大。县境西南北有靠安（化）、宁（乡）山地，山廻峰转。西起龙溪观音尖（海拔 474 米），经王家村的丫头山（海拔 602.6 米），至板溪的疤子尖（海拔 887.6 米）。到达南部松木塘的猴家大山（海拔 917.5 米），步步升高。东北面朝益（阳）、汉（寿）平岗，平坦开阔，低地点为牛潭河乡长港洲（海拔 39 米）。西北有犀牛山（海拔 341.4 米）、瞿峰山（海拔 320.5 米）、天子仑（海拔 393.5 米）、万民山（海拔 255.2 米）。东部有金盆山（海拔 335.4 米）、水井坡（海拔 283 米）等。全县共计海拔 300

米以上的山有 44 座，其中 500 米-800 米的 18 座，800 米以上的 4 座。几个代表山峰最高点至长港洲低地点，南部猴家大山直线距离 34 千米，比降 2.58%，西部观音尖，直线距离 54 千米，比降 0.8%；北部瞿峰山，直线距离 41 千米，比降 0.69%。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年版及《中华人民共和国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关规定：场地基本地震设防烈度为 6 度，II 类场地设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s。

2.2.1 地理位置

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经 110°43'02"~112°55'48"，北纬 27°58'38"~29°31'42"。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有境长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

桃江县位于湘中偏北，资江中下游。地理坐标为东经 111°36'~112°19'，北纬 28°13'~28°41'。四周临五个县，一个市。全县土地面积 2068 平方公里，耕地 61 万亩，山地 235 万亩，森林覆盖率 54%，全县辖 15 乡镇，773 个自然村。

桃花江镇，隶属于湖南省益阳市桃江县，地处湘中腹地，为桃江县城，跨居资水。东与赫山区谢林港镇为邻，南与石牛江镇相连，西南与高桥乡接壤，西连浮邱山乡，北临资水与资阳区新桥河镇隔水相望。

桃江县第三污水处理厂位于桃江县桃花江镇石高桥村，厂区中心地理坐标为 E112° 12' 51.45794"，N28° 31' 5.94828"；入河排污口坐标：E112° 12' 53.50686"，N28° 31' 5.46830"，具体地理位置见附图 1。

2.2.3 气象气候

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7 月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温-1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均

均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

2.2.4 水文

(1) 地表水

项目处理后的尾水进入紫外线消毒池消毒处理后，通过专管排入桃江县桃花江镇崆峒溪，通过崆峒溪排入志溪河。

资江，长江支流，又称资水。左源赧水发源于城步苗族自治县北青山，右源夫夷水发源于广西资源县越城岭，两水于邵阳县双江口汇合称资江，流经邵阳、新化、安化、桃江、益阳等市县，于益阳市甘溪港注入洞庭湖，全长 653 公里，流域面积 28142 平方公里。干流西侧山脉迫近，流域成狭带状；上、中游河道弯曲多险滩，穿越雪峰山一段，陡险异常，有“滩河”、“山河”之称，为湖南四水之一。资水有两源：左源赧水发源于城步苗族自治县北青山，右源夫夷水发源于广西资源县越城岭，两水于邵阳县双江口汇合，流经邵阳、新化、安化、桃江、益阳等市县，于益阳市甘溪港注入洞庭湖，全长 653 公里，流域面积 28142 平方公里。总落差 492 米，河道弯曲系数 2.16。河源至武冈市为河源段，武冈市至新邵县小庙头为上游段，小庙头至桃江县马迹塘为中游段，马迹塘至河口为下游段。资江有河长 5 千米以上支流 820 条（其中湖南境内 770 条，广西境内 50 条），按流域面积划分，100 平方千米以上的一级支流 39 条，其中大于 500 平方千米的支流依次为蓼水、平溪、辰水、夫夷水、邵水、石马江、大洋江、油溪、渠江、泃水、沂溪、志溪河等 12 条。呈羽状水系。资水流域南部多中低山，东部为丘陵，中部丘岗起伏，东北部为平原。西南高东北低。山地占 55%，丘陵占 35%，平原占 10%。资水流域多年平均降水量为 1483.3 毫米。流域西部洞口至隆回以及安化至桃江之间为高值区。东南部新宁至邵阳一带为低值区。极端最高值为 2605.3 毫米（桃江县碧螺站 1969 年）。极端最低值为 718.8 毫米（邵阳县诸甲亭站 1960 年）。降水量年内分配不均匀。最大月降水量一般出现在 5 月或 6 月，最小月降水量一般出现在 12 月或 1 月，汛期（4~9 月）降水量占全年的 67.3%。多年平均水面蒸发量约 700 毫米。资水流域汛期暴雨频繁，主要有安化至桃江、资源、隆回北部 3 个暴雨区。暴雨次数以 5~6

月最多，但极值多发生在7~8月间。1991年8月26日~27日，桃江蒙公塘站最大24小时471.5毫米。为湖南省实测暴雨最大值。暴雨形成洪水，最大洪峰流量多出现在6、7、8月，桃江站实测最大洪峰流量15300立方米每秒（1955年8月27日）。资水流域多年平均径流量252亿立方米，年内分配与降雨季节变化相应。多年平均连续最大四个月径流量一般出现在4~7月，占全年总量的54%。径流量的年际变化较大，最大年径流量374.8亿立方米（1994年），最小年径流量140亿立方米（1963年）。

志溪河：资江的一级支流，全长68.5km，流域面积680.5km³（其中宁乡县境内2km³，桃江县境内225.3km³，赫山区境内453.2km³），经赫山区泥江口、龙光桥、新市渡、谢林港、会龙山等乡镇办事处入资江。志溪河有二级支流14条，该流域为赫山区多雨区，多年平均降雨量在1500毫米以上，多年平均径流总量达4.76亿立方米，多年平均流量8.57m³/s，枯水期平均流量3.98m³/s。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》所确定的水域环境功能，志溪河属于资江支流，属于渔业用水区。志溪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

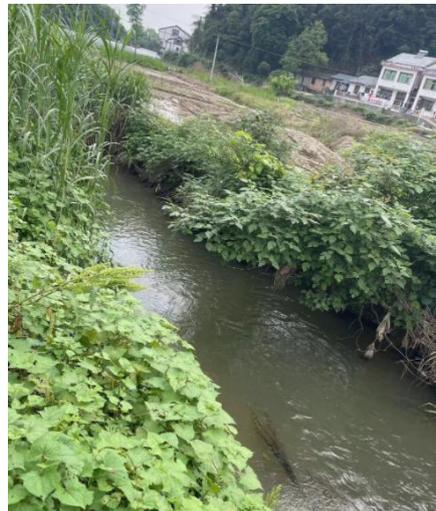
崆峒溪：属于志溪河的一条小支流，全长12.22公里，流域面积约为24.44km²，该河流发源于桃江县崆峒村。主要功能为渔业、农田灌溉用水。该溪流经桃江县桃花江镇、花果山乡、益阳高新区谢林港等乡镇。该流域为多雨区，多年平均降雨量在240毫米以上。本次枯水期水文参数，根据志溪河流域面积（流域面积680.5km³）及水文监测站水文数据（枯水期流量约3.98m³/s），类比崆峒溪流域面积（流域面积22.6km³）得出枯水期平均流量约为0.13m³/s，平均流速为0.1m/s，平均水深0.5m，河宽2.5m，水面降比0.2‰。



崆峒溪（排污口上游）



排污口位于崆峒溪左岸



崆峒溪（排污口下游）

图 2.2-1 区域水系现状照片

（2）地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部

分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。

2.2.5 生态环境现状

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻和油菜等。

项目占地周边区域除部分景观、绿化类植物外，基本无自然植被及野生动物等。

3 水功能区（水域）管理要求和现状取排水状况

3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

3.1.1 水功能区划概述

水功能区是指根据流域或区域的水资源状况，并考虑水资源开发利用现状和经济社会发展对水量和水质的需求，在相应水域划定的具有特定功能，有利于水资源的合理开发利用和保护，能够发挥最佳效益的区域。

根据《全国水功能区划技术大纲》，在全国范围内对江河、湖泊、水库、运河、渠道等地表水体实行水功能区管理，水功能区划采用两级体系，水功能一级区分4类，即保护区、保留区、开发利用区、缓冲区；二级功能区划分重点在一级区划的开发利用区内进行，分7类，即饮用水源区、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。

根据水利部颁布，于2003年7月1日实施的《水功能区管理办法》（水资源〔2003〕233号文）第九条之规定：水功能区的管理应执行水功能区划确定的保护目标。保护区禁止进行不利于功能保护的活动，同时应遵守现行法律法规的规定。

3.1.2 水功能区管理目标

根据《益阳市水功能区划》以及《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12），本项目入河排污口直接受纳水体为崆峒溪，崆峒溪暂未划分水功能区划，下游崆峒溪汇入志溪河段为桃江-赫山保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，因此崆峒溪参照下游志溪河水质类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 3.1-1 论证范围内水功能情况表

水系	功能区划	水质目标
崆峒溪	暂未划分水功能区划	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

本排污口论证范围及下游主要水环境保护目标见下表。

表 3.1-2 区域主要水环境保护目标一览表

保护目标	水域/规模	与排污口位置关系	距离 (km)	水环境功能区类型	水质执行标准
崆峒溪	小河	直接接纳水体	/	农业、渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
志溪河	中河	入河排污口下游约 10km	10km	渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

本项目入河排污口下游最近水质控制断面为竹荆寺断面（详见附图 7），控制断面情况详见下表。

表 3.1-3 下游最近的水质控制断面设置情况一览表

断面名称	与排污口的位置关系	断面类型	所在水体	水质管理类别
竹荆寺断面	排污口下游约 11.7km	河流	志溪河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类

3.1.3 水功能区管理要求

根据水功能区管理要求，新增排污口入河污染物要达标排放，以保证排污口所在水域水功能区的水质保护目标要求，以及下游水功能区水质不受影响。本项目入河排污口的设置及运行不能影响到所涉及水功能区的功能，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规，为了避免破坏河流的生态环境，保护崆峒溪的水资源，建设单位在运行期间应采取措施，使排污口形成的污染带不得影响其周边水功能区的水质目标。

3.2 论证水功能区（水域）现状取排水状况

3.2.1 取水口现状

本项目论证范围主要地表水体为崆峒溪，根据现场调查，论证水域内本项目排污口下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水口、饮用水水源保护区，论证范围河段对取水水质无特殊要求，无工业用水取水口、无其它集中生活用水取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。本项目区域内居民较少，分散居住，居民均取用自来水作为生活饮用水，外排废水不会对居民饮用水造成影响。

本次排污口论证范围所在地表水水域不涉及集中式饮用水源取水口、饮用水水源保护区。

3.2.2 排水口现状

本次排污口论证范围主要地表水体为崆峒溪，根据现场调查，本项目排污口上游 0.5km 至下游 10km 范围内有 1 个排水口，即谢林港污水处理厂入河排污口（位于本项目排水口下游约 9km 处），无其他工业企业排水口。排污口具体信息如下表 3.2-1，排污口与下游城镇生活污水排放口的位置关系见下图 3.2-1。

表 3.2-1 论证范围内主要入河排污口汇总表

入河排污口名称	县级行政区	涉及排水量 排水	入河排污口类型	入河方式
谢林港污水处理厂入河 排污口	益阳高新区	800m ³ /d	城镇生活污水排污口	管道

崆峒溪主要是汇集区域的地表水，主要用于排水和泄洪，入河排污口下游经 10km 汇入志溪河。

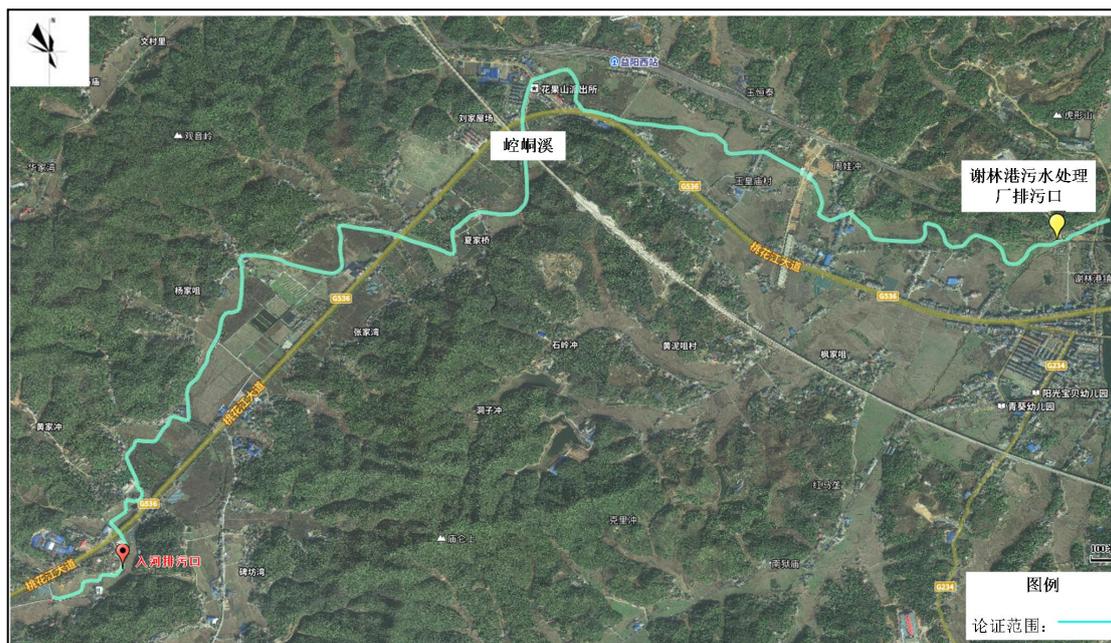


图 3.2-1 排污口与下游城镇生活污水排放口的位置关系图

3.3 论证范围内下游水工建筑调查

根据调查，论证范围内有两处水坝水工建筑物。排污口与下游水坝水工建筑物的位置关系见下图 3.2-2。

表 3.2-2 论证范围内水工建筑物汇总表

水工建筑名称	流经距离
水坝 1	4.7km

水坝 2	9.6km
------	-------

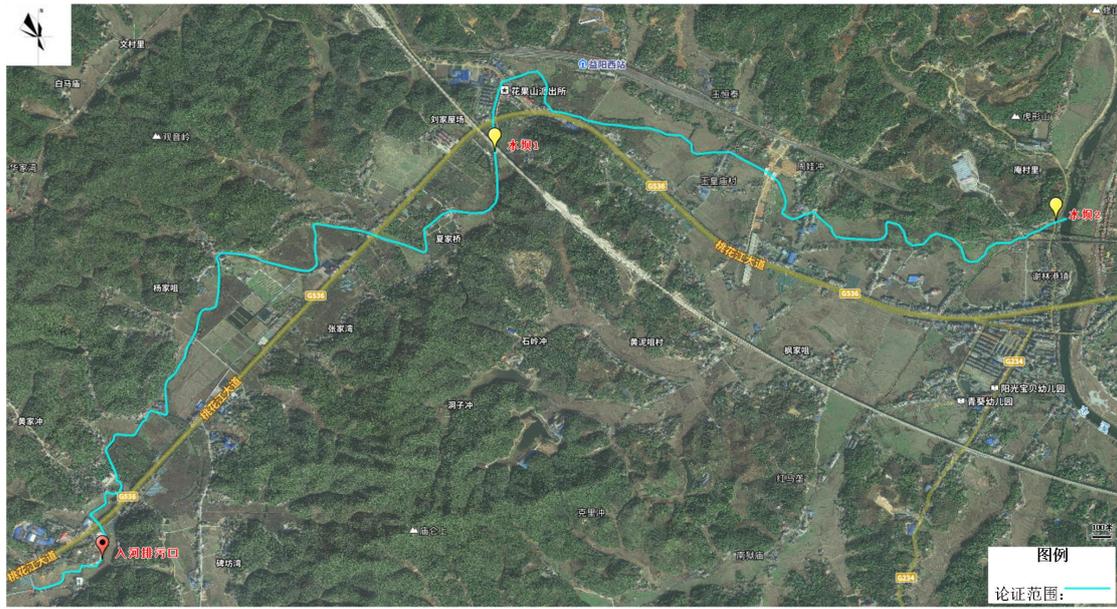


图 3.2-2 排污口与下游水工建筑的位置关系图

4 入河排污口所在水功能区（水域）水质及纳污状况

4.1 水功能区（水域）水质现状

4.1.1 论证范围内水质监测数据

2024年5月30日~6月1日，湖南中昊检测有限公司对排污口所在水域水质情况进行了现状监测，监测结果见表4.1-1。

表 4.1-1 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH无量纲）

水体	检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			参考限值	单位
			2024-5-30	2024-5-31	2024-6-1		
崆峒溪	W1 排污口上游 400m	pH值	7.5	7.9	7.7	6-9	无量纲
		化学需氧量	12	11	9	≤20	mg/L
		五日生化需氧量	2.0	2.2	2.1	≤4	mg/L
		氨氮	0.112	0.103	0.109	≤1.0	mg/L
		总磷	0.14	0.13	0.14	≤0.2	mg/L
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
		粪大肠菌群	1.7×10 ²	1.3×10 ²	2.2×10 ²	≤10000	MPN/L
	W2 排污口下游 500m	pH值	7.7	8.0	7.9	6-9	无量纲
		化学需氧量	16	14	15	≤20	mg/L
		五日生化需氧量	2.3	2.5	2.4	≤4	mg/L
		氨氮	0.139	0.141	0.147	≤1.0	mg/L
		总磷	0.16	0.15	0.16	≤0.2	mg/L
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
		粪大肠菌群	3.2×10 ²	2.1×10 ²	3.3×10 ²	≤10000	MPN/L
	W3 排污口下游 1500m	pH值	7.8	7.8	7.9	6-9	无量纲
		化学需氧量	18	17	19	≤20	mg/L
		五日生化需氧量	2.7	2.8	2.6	≤4	mg/L
		氨氮	0.159	0.153	0.162	≤1.0	mg/L
		总磷	0.18	0.18	0.18	≤0.2	mg/L
		石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	mg/L
		阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	mg/L
		粪大肠菌群	3.3×10 ²	2.6×10 ²	3.4×10 ²	≤10000	MPN/L

备注：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。

根据本次论证报告委托监测期间的监测数据，崆峒溪各监测断面各水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.1.2 与项目最近的志溪河省控断面水质数据

根据益阳市生态环境局 2023 年 4 月~2024 年 5 月全市环境质量状况的通报内容：资江流域益阳段水质总体为优，干、支流 4 个国控断面和 16 个省控断面均达到或优于Ⅲ类水质。

表 4.1-2 资江流域益阳段地表水水质状况

编号	断面名称	时间	水质类别
S12	竹荆寺	2023-04	Ⅲ类
		2023-05	Ⅲ类
		2023-06	Ⅲ类
		2023-07	Ⅲ类
		2023-08	Ⅲ类
		2023-09	Ⅲ类
		2023-10	Ⅱ类
		2023-11	Ⅲ类
		2023-12	Ⅱ类
		2024-01	Ⅲ类
		2024-02	Ⅲ类
		2024-03	Ⅱ类
		2024-04	Ⅲ类
		2024-05	Ⅲ类

根据上表中各监测断面水质监测数据表明，项目所在地地表水环境质量现状中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

4.1.3 志溪河水质监测数据

本次引用《益阳市谢林港镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》中委托湖南宇昂检测技术有限公司于 2024 年 7 月 2 日~7 月 4 日对益阳市谢林港镇污水处理厂入河排污口所在区域进行的志溪河水域水质现状监测，相关数据见下表。

表 4.1-3 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

水体	检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			参考限值	单位
			2024-7-2	2024-7-3	2024-7-4		
志溪河	W2 志溪河支流（崆峒溪）汇入志溪河断面处上游 500m	pH值	7.52	7.56	7.52	6-9	无量纲
		化学需氧量	11	9	12	≤20	mg/L
		五日生化需氧量	2.3	1.9	2.5	≤4	mg/L

W3 志溪河支流 (崧峒溪) 汇入 志溪河断面处 下游 1000m	氨氮	0.406	0.441	0.425	≤1.0	mg/L
	总磷	0.08	0.06	0.09	≤0.2	mg/L
	pH值	7.67	7.54	7.44	6-9	无量纲
	化学需氧量	14	16	17	≤20	mg/L
	五日生化需氧量	3	3.3	3.5	≤4	mg/L
	氨氮	0.626	0.582	0.604	≤1.0	mg/L
	总磷	0.1	0.11	0.09	≤0.2	mg/L
备注：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。						

4.2 所在水功能区（水域）纳污状况

4.2.1 受纳水体水文参数

根据志溪河流域面积（流域面积680.5km³）及水文监测站水文数据（枯水期流量约3.98m³/s），类比崧峒溪流域面积（流域面积22.6km³）得出桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口废水受纳水体崧峒溪枯水期水文参数详见下表。

表 4.2-1 崧峒溪水文参数情况表

河流	时期	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	流速 (m/s)	平均流量 (m ³ /s)
崧峒溪	枯水期	2.5	0.5	0.1	0.13

4.2.2 水域纳污能力规程

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.3.6 条“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 SL348-2006 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力”。

本项目排污口位于崧峒溪，暂未核定纳污能力，故本报告根据《水域纳污能力计算规程（GBT25173-2010）》对该水域的纳污能力进行复核，确保水域纳污能力满足水域要求。

（1）水文时期

本工程最大排水量为 1000m³/d，因此排污预测水文时期选平均流量最小的枯水期的水质纳污能力。

（2）水域范围

本项目排污口所在河段为崧峒溪，水质目标为 III 类。根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域水环境特点，本项目论证分析范围为排污口崧峒溪上游 0.5km 至排污口下游经 10km 的崧峒溪汇入志溪河处，共 10.5km 长河段。

(3) 污染物因子

根据国家和省市环保部门对实施污染物排放总量控制的要求以及污水处理厂的污染特点，本报告确定的污染物排放总量控制因子为：化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷。根据废水的现状监测结果，选择化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷作为预测因子，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进行预测，取值分为 50mg/L、5mg/L、10mg/L、0.5mg/L。

4.2.3 论证范围内下游水工建筑调查

根据调查，论证范围内有两处水坝水工建筑物。排污口与下游水坝水工建筑物的位置关系详见上表3.2-2与图3.2-2。

4.2.4 水域纳污能力

根据《水域纳污能力计算规程》（GBT25173-2010）河流纳污能力数学模型算法，按计算河段的多年平均流量 Q 将计算河段划分为以下三种类型：

- $Q \geq 150 \text{m}^3/\text{s}$ 为大型河段；
- $15 \text{m}^3/\text{s} < Q < 150 \text{m}^3/\text{s}$ 为中型河段；
- $Q \leq 15 \text{m}^3/\text{s}$ 为小型河段。

崆峒溪属于小型河流。

(1) 纳污能力核定条件

本次崆峒溪纳污能力核定是以崆峒溪水域功能区划成果为基础，依据确定的水质目标，在设计条件下，对不同水平年下的河流纳污能力进行核定。

(2) 纳污能力核定原则

本次纳污能力核定工作涉及到地表水执行III类标准。本次核定的崆峒溪纳污能力采用水功能区的设计条件和水质目标下、选择适当的水量水质模型进行计算的结果。

(3) 本报告中纳污能力的计算方法在执行《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）和《全国水资源综合规划地表水资源保护补充技术细则》的规定基础上，结合河流实际污染情况，在水功能区划的基础上，对开发利用的各个二级水功能区进行水体纳污能力计算，根据各功能区基准年的污染物现状排放量，提出各规划水平年相对于基准年的污染物控制排放量和污染物现状削

减量。

(4) 纳污能力计算

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

式中： M ——水域纳污能力，g/s；

C_s ——水质目标浓度值，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，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。

本项目排污口断面纳污能力计算的初始断面污染物浓度崆峒溪以W1 实测现状最大值确定。

(5) 有关模型参数的确定

① C_0 、 C_s 的确定

水质控制指标采用能反映水体污染特征的化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷作为控制指标。化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，详见下表。

表 4.2-2 地表水标准限值表 单位：mg/L

序号	参数	III类标准值	标准来源
1	化学需氧量	≤20	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的 III类标准
2	氨氮	≤1	
3	五日生化需氧量	≤4	
4	总磷	≤0.2	

在纳污能力计算时，初始浓度值 C_0 、水质目标值 C_s 是两个重要参数。对于初始浓度值 C_0 ，一般根据上一个水功能区的水质目标值 C_s 来确定，即上一个水功能区的水质目标值 C_s 就是下一个功能区的初始浓度值 C_0 。

对于水质目标值 C_s ，如果是单一排污口的水功能区，其 C_s 值一般均已确定。而对于有 2 个及以上排污口的水功能区，其 C_s 值的确定要视具体情况而定。

由于各功能区水质目标值 C_s 是以水质类别体现的，而水质类别给定的是污染物浓度范围，因此，在确定 C_s 值时，要考虑功能区的实际水质情况，不能一概而论采用其水质类别的最高浓度值。在计算纳污能力时， C_s 取值主要在上述

标准范围内，综合考虑与其相邻的上、下游功能区的相互关系以及功能区重要程度确定，并以不降低现状水质为原则，根据污染物浓度趋势与河流排污口分布情况来确定，使纳污能力总量计算结果更为合理。由于上游污染物浓度普遍较低，上游河段的目标浓度普遍低于水功能区的目标控制浓度；中下游河段的污染物浓度呈上升趋势，相应河段的目标浓度对应现状浓度趋势逐渐增加。

(6) 纳污能力核定成果

崆峒溪断面的污染物浓度 C_0 的来源于本项目委托湖南中昊检测有限公司于 2024 年 5 月 30 日-2024 年 6 月 1 日对受纳水体崆峒溪进行水环境质量监测，根据监测报告 W1（位于本项目排污口上游 400m）断面的监测结果，取 3 日监测结果的最大值， C_0 数据如下表所示。外排废水量按最大日排水量进行核算， $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，日排放 24h， $0.012\text{m}^3/\text{s}$ 。

由下表可见，崆峒溪现状化学需氧量、氨氮的纳污能力均远远大于本项目化学需氧量、氨氮排放量，本项目废水排放不会导致受纳水体崆峒溪中化学需氧量、氨氮出现明显变化，不会改变当前崆峒溪水质现状。。

表 4.2-3 项目排污口断面纳污能力

项目	单位	<u>COD</u>	<u>NH₃-N</u>	<u>BOD₅</u>	<u>TP</u>
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/L	12	0.112	2.2	0.14
水质目标浓度 C_s	mg/L	20	1	4	0.2
初始断面的入流流量 Q	m^3/s	0.13			
本项目排放流量 Q_p	m^3/s	0.012			
水域现状纳污能力 M_1	g/s	1.12	0.12	0.25	0.0084
	t/a	35.32	3.92	7.95	0.26

项目实际排污量与纳污能力对比分析见下表。

表 4.2-4 项目实际排污量与纳污能力对比分析一览表

项目	单位	<u>COD</u>	<u>NH₃-N</u>	<u>BOD₅</u>	<u>TP</u>
本项目实际污染物排放浓度	mg/L	50	5	10	0.5
本项目排放流量 Q_p	m^3/s	0.012			
水域纳污能力 M （崆峒溪）	g/s	1.12	0.12	0.25	0.0084
实际排污量	g/s	0.58	0.06	0.12	0.0058
是否能满足本项目的污染物排放	/	满足	满足	满足	满足

5 入河排污口设置可行性分析及入河排污口设置方案

5.1 入河排污口设置方案

排污口名称：桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口

排污口位置：桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸

排污口坐标：E112° 12′ 53.50686″ ， N28° 31′ 5.46830″

排污口底高程：56.352m

排放方式：连续排放

入河方式：通过 30m 长 Φ 500mm 的暗管排至崆峒溪

入河排污口类型：已建

入河废水排放量：1000m³/d

入河废水执行标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准

排入水体及水功能区：崆峒溪，暂未划分水功能区

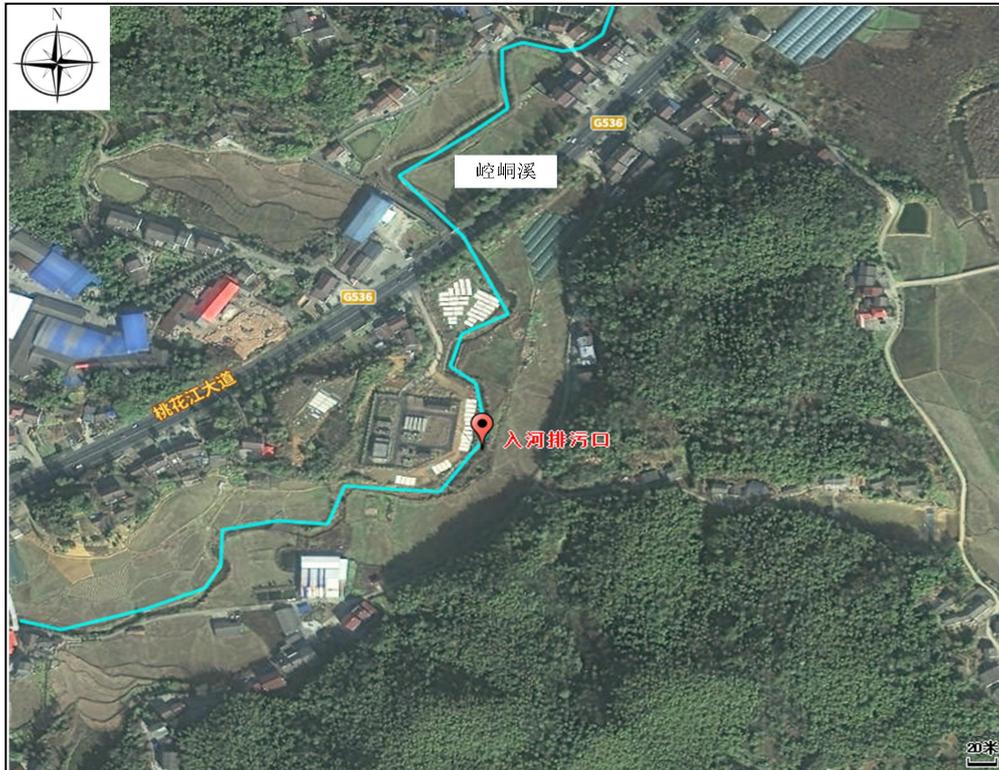


图 5.1-1 排污口位置



图 5.1-2 排污口现状图

5.2 入河排污口设置可行性分析论证

5.2.1 排污口论证规模可行性

根据《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》、《桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程竣工环境保护验收报告》、排污许可证执行报告及近三年的在线监测资料，桃江县第三污水处理厂的设计处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，2023~2024 年的尾水日排放量在 $19.7\text{m}^3/\text{d}$ ~ $739.8\text{m}^3/\text{d}$ 之间，因此论证规模取污水处理站的处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 合理可行。

5.2.2 废水达标排放可行性分析

桃江县第三污水处理厂主要集中处理桃花江旅游度假区，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水。

根据建设单位提供的废水处理工艺及在线监测数据、例行监测结果，外排废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入崆峒溪。

5.2.3 水功能区管理要求符合性分析

项目出水直接受纳水体为崆峒溪，本项目入河排污口为已建（补办手续）排污口。按照《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43-2005），并结合《益阳市水功能区划》以及《湖南省水功能区划（修编）》（2014.12），本

项目入河排污口直接受纳水体崆峒溪暂未划分水工功能区划，下游崆峒溪汇入志溪河段为桃江-赫山保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，因此崆峒溪参照下游志溪河水质类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

故本入河排污口的设置符合《水功能区监督管理办法》，满足水功能区管理目标要求。

5.2.4 与入河排污口设置基本要求的相符性分析

本次入河排污口设置基本要求符合性分析对照《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）、《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）及《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）中相关要求进行分析，详见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目入河排污口设置基本要求的相符性分析一览表

序号	情形	本项目情况分析	分析结论
《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）第十四条规定：有下列情形之一的，不同意设置入河排污口：			
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的	本项目排污口位于崆峒溪左岸，且排污口下游10km范围内无饮用水水源保护区	本项目排污口设置符合《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）要求。
2	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	排污口所在水域不属于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域	
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	经预测分析，本项目入河排污口设置不会引起水域水质超过所在水功能区水质目标	
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	排污河段无合法取水户，项目排污口设置不涉及影响合法取水户用水安全	
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	本项目排污口为岸边排放，基本不会对河道防洪产生影响	
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	项目排污口设置符合相关法律法规和国家产业政策规定	
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	本项目设置的排污口不存在其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的情形	
《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）第十五条规定有下列情形之一的，不同意设置入河排污口：			
1	饮用水水源一级、二级保护区内	本项目排污口所在水域不涉及饮用水水源保护区	本项目排污口设置符合《湖南省入河
2	自然保护区核心区、缓冲区内	本项目排污口所在水域无自然保护区核心区、缓冲区	

序号	情形	本项目情况分析	分析结论	
3	水产种质资源保护区内	本项目排污口所在水域无水产种质资源保护区	排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）要求	
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	本项目不在省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内		
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	本项目为城镇污水处理厂，接纳桃花江旅游度假区，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水		
6	经论证不符合设置要求的	经论证，本项目排污口符合设置要求		
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	根据预测，项目排污会对纳污水体造成一定影响，但不会引起水域水质达不到水功能区要求		
8	其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的	本项目符合法律法规及国家和地方有关规定		
《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）				
1	明确排污口分类。根据排污口责任主体所属行业及排放特征，将排污口分为工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口、其他排口等四种类型。其中，工业排污口包括工矿企业排污口和雨洪排口、工业及其他各类园区污水处理厂排污口和雨洪排口等；农业排口包括规模化畜禽养殖排污口、规模化水产养殖排污口等；其他排口包括大中型灌区排口、规模以下水产养殖排污口、农村污水处理设施排污口、农村生活污水散排口等。各地可从实际出发细化排污口类型。	项目排污口属于城镇污水处理厂排污口		本项目排污口设置符合《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）
2	对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域内设置的排污口，由属地县级以上地方人民政府或生态环境部门依法采取责令拆除、责令关闭等措施予以取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。	本项目排污口不涉及饮用水水源保护区、自然保护地及其他需要特殊保护区域。		
3	清理合并一批。对于城镇污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口，原则上予以清理合并，污水依法规范接入污水收集管网。工业及其他各类园区或各类开发区内企业现有排污口应尽可能清理合并，污水通过截污纳管由园区或开发区污	桃花江旅游度假区、紫金湾小区以及沿线周边居民生活废水已全部纳入排水管道进入该污水处理厂，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A类标准。		

序号	情形	本项目情况分析	分析结论
	水集中处理设施统一处理。工业及其他各类园区或各类开发区外的工矿企业，原则上一个企业只保留一个工矿企业排污口，对于厂区较大或有多个厂区的，应尽可能清理合并排污口，清理合并后确有必要保留两个及以上工矿企业排污口的，应告知属地地市级生态环境部门。对于集中分布、连片聚集的中小型水产养殖散排口，鼓励各地统一收集处理养殖尾水，设置统一的排污口。		

综上所述，本项目排污口设置符合入河排污口设置基本要求。

表5.2.5 与《益阳市最严格水资源管理制度实施方案》相符性分析

表 5.2-2 本项目与《益阳市最严格水资源管理制度实施方案》相符性分析

序号	情形	本项目情况分析	分析结论
加强水资源开发利用控制管理，严格实行用水总量控制			
1	严格控制取用水总量。加快制定《益阳市水资源管理“三条红线”指标体系》，确定区县（市）行政区域用水总量控制指标和年度用水计划控制目标，实行年度用水总量管理，控制区域用水总量。	项目为污水处理厂，人员办公生活需少量用水，由市政供水管网供给。	符合
2	严格水资源论证。开发利用水资源，应当符合主体水功能区的要求，按照流域和区域统一制定规划，充分发挥水资源的多种功能和综合效益。制定国民经济和社会发展规划要与当地水资源条件相适应，编制城市总体规划、开发区规划、工业区规划以及重大建设项目布局，要开展水资源论证，建立规划水资源论证制度，促进生产力布局、产业结构与水资源承载能力相协调。对未依法完成水资源论证工作的规划和建设项目，发展改革部门及行业主管部门不得批准或核准，建设单位不得擅自开工建设和投产使用，对违反规定的，一律责令停止建设。建立水资源论证后评估制度。	经论证，尾水正常排放时，COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N和TP浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。对下游水功能区的影响较小。	
3	严格实施取水许可。建设项目水资源论证报告确定的节约、保护和管理措施落实并经水行政主管部门验收合格后，方可发放取水许可证。对不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整指导目录中淘汰类的、产品不符合行业用水定	本项目不涉及取水。	

	<p>额标准的、在城镇已建或规划的公共供水管网覆盖范围内通过自备取水设施取用地下水的，以及地下水超采地区取用地下水的建设项目取水申请，审批机关不予批准。未经水行政主管部门批准或未按批准进行取用水的，由水行政主管部门责令停止取用水。实行用水计量，各级水行政主管部门要加强用水计量设施安装的监督管理，取用水户必须安装符合标准的计量设施。供水企业要实行计量供水，协助有关部门调查、统计用水户的生产、生活用水基本情况，负责供用水统计，并上报政府水行政主管部门。实行取水许可登记制度，建立取水许可信息库。实行水平衡测试制度。</p>		
4	<p>严格地下水管理和保护。建立全市地下水动态监测体系，实行地下水取用水量控制和水位控制。在地下水超采区，开展地下水取用评价工作。禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步削减超采量，实现地下水采补平衡。深层承压地下水原则上只能作为应急和战略储备水源。依法规范机井建设审批管理，限期关闭在城市公共供水管网覆盖范围内的自备水井。</p>	<p>本项目不涉及地下水的取用。</p>	
<p>加强用水效率控制红线管理，全面推进节水型社会建设</p>			
1	<p>建立节约用水体制和机制。各级人民政府要切实履行推进节水型社会建设的责任，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。各项引水、调水、取水、供用水工程建设必须优先考虑节水要求。稳步推进水价改革，建立有利于节约用水的水价格体系。</p>	<p>市物价局已会同市财政局、市水务局建立水资源费征收标准动态调整机制，合理制定水资源费征收标准。</p>	
2	<p>严格落实节水“三同时”制度。新建、扩建、改建的建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用（即“三同时”制度）。项目主管部门在对建设项目进行审查或审核时，应会同水行政主管部门对节水措施方案进行评估。建设项目竣工验收时，应对节水设施一并验收。对违反“三同时”制度的，由水行政主管部门会同行业主管部门责令停止取用水并限期整改。</p>	<p>项目为污水处理厂，人员办公生活需少量用水，由市政供水管网供给。</p>	符合
3	<p>加快推进节水技术改造。严格执行国家制定的节水强制性标准，逐步实行用水产品用水效率标识管理，禁止生产和销售不符合节水强制性标准的产品。建立</p>	<p>项目为污水处理厂，不涉及落后、高耗水的用水工艺、设备和产品。</p>	

	并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品。加快推进大中型灌区续建配套和节水改造，提高农田灌溉水有效利用系数。加强对钢铁、化工、火电、纺织、造纸、建材、食品等高耗水企业的用水定额管理，推广先进的节约用水和污水处理技术，实施节水技术改造和示范工程建设，提高水的重复利用率。加强对洗浴、洗车等高耗水服务行业的节水管理。		
加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量			
1	<p>严格水功能区监督管理。完善水功能区监督管理制度，建立水功能区水质达标评价体系，加强水功能区动态监测和科学管理。公布水功能区划确界立碑。提高城市污水处理率，改善重要水功能区水环境质量，防治江河湖库富营养化。</p> <p>市、区县（市）水行政主管部门和环境保护主管部门应根据各自职责组织对本行政区域水功能区的水量、水质进行同步监测，定期发布水功能区水量、水质状况信息，开展水功能区水质达标评价。逐步建设水功能区水量水质和入河湖排污口实时监控系統</p>	项目制定了地表水环境监测计划	符合
2	<p>实行水功能区纳污总量控制。水行政主管部门要按照水功能区管理要求核定水功能区纳污能力，提出水功能区限制排污总量意见。环境保护行政主管部门按水功能区限制排污总量意见和水功能区达标要求，制定水功能区限制排污总量年度目标任务，明确年度入河排污控制指标。各级人民政府要把限制排污总量和年度入河排污控制指标作为水污染防治和污染减排工作的重要依据，切实加强工业污染源控制，加大主要污染物减排力度，严格控制入河湖排污总量，确保水功能区达标。</p>	本论证计算了崆峒溪的纳污能力，污水处理厂排放量小于直接受纳水体崆峒溪的纳污能力。	
3	<p>严格入河湖排污口设置审批。新建、改建或扩大入河排污口要进行入河湖排污口设置论证，并经水行政主管部门审批同意，未经水行政主管部门同意，入河湖排污口不得擅自开工建设。入河湖排污口建设完成投入使用前，须经水行政主管部门组织验收。实行入河排污口登记制度。对排污量超出水功能区限排总量的地区，不得审批新增取水和入河湖排污口。</p>	本论证为桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口论证，项目属于已建（补办手续）入河排污口。	

4	<p>加强饮用水水源保护。建立饮用水水源地核准和安全评估制度。加快实施全市城市饮用水水源地安全保障规划和农村饮水安全工程规划。区县（市）人民政府要依法划定饮用水水源保护区，开展重要饮用水水源地安全保障达标建设。加强水土流失治理，防治面源污染，禁止破坏水源涵养林。加快备用水源地建设，完善饮用水水源地突发事件应急预案。</p>	<p>本项目排污口不涉及饮用水水源保护区。</p>	
5	<p>推进水生态系统保护与修复。加强红岩水库源头保护区、南洞庭、东洞庭湖湿地等的保护，加快志溪河、兰溪河等河流治理，推进大通湖等湖泊水生态修复。建立水生态补偿机制。开展水生态保护和修复试点，编制并实施全市水生态系统保护与修复规划。</p>	<p>本项目不涉及红岩水库源头保护区、南洞庭、东洞庭湖湿地等，不属于志溪河、兰溪河等河流治理，推进大通湖等湖泊水生态修复的范围。</p>	

综上所述，桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口的设置与《益阳市最严格水资源管理制度实施方案》是相符的。

5.2.6 与水污染防治法相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法（2017 修正）》，“新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得生态环境行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求”；“向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定”。“第五十八条，农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。”

桃江县第三污水处理厂已取得益阳市生态环境局《关于<桃江县县城规划区第三污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表>的批复》（益环审（2019）102

号)；项目属于已建(补办手续)排污口，排口下游为崆峒溪。现状崆峒溪水质质量为Ⅲ类，项目排水达到《城镇污水处理污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。综上所述，桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口设置满足水污染防治法的要求。

5.2.7 入河排污口设置影响范围合理性分析

桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口设置在厂区东北侧崆峒溪左岸，经 10km 的崆峒溪汇入志溪河。根据预测结果，项目排污口对地表水的影响范围较小，排污口下游 10km 无水环境敏感目标，接纳水体水质达标，满足水功能的要求，影响范围为排污口上游 500m 至排污口下游 10km 范围设置合理。

5.2.8 入河排污口排放时期合理性分析

本项目废水排放不设定特殊时段，是随收集进水情况以及废水处理情况排放，且设有调节池，基本上能保障均匀排放，不会在某一个时段集中排放，这样对于地表水体稀释污染物的过程更为均匀，避免一次性排入河道引起明显水质影响。

6 入河排污口设置对水功能区（水域）水质、水生态及地下水影响分析

根据水功能区水质管理目标和水生态保护要求，结合本工程污水排放特点及建设单位提供的废水处理站设计的进出口水质浓度及地表水质现状监测数据和废水现状监测数据，因此，本次预测评价因子选择 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 进行预测。

本项目排水接纳水体为崆峒溪，排污口入崆峒溪上游 0.5km 至下游 10km 入志溪河口，总长 10.5km。本论证报告采用完全混合模型与一维数学模型模拟在设计水文条件下，在正常排放和非正常排放情况下，相关污染因子的影响范围和影响程度，为分析废污水排放对水功能区水质、水生态、地下水以及第三者权益的影响提供依据。

6.1 对水功能区（水域）水质影响分析

6.1.1 废水排放量

桃江县第三污水处理厂目前一期处理规模 1000m³/d，本次预测按废水处理站的处理规模 1000m³/d 进行预测，日排水时间为 24h，0.012m³/s。

6.1.2 预测因子

根据项目排污口断面纳污能力表 4.2-3 和实际排污量与纳污能力对比分析表 4.2-4，崆峒溪枯水期现状 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 有环境容量。

根据项目排污特征及纳污水体崆峒溪水环境质量现状，本次论证选取主要污染因子 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 作为预测因子。

6.1.3 预测范围

本次论证工作主要以预测桃江县第三污水处理厂外排尾水对受纳水体的影响，尤其是在最不利环境设计水文条件下对崆峒溪水质的影响范围。影响范围的论证主要包括以下几个方面：

1、充分混合长度，指污染物浓度在断面上均匀分布的河段，当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%时，可以认为达到均匀分布的河段长度；

2、污染带长度，即污水与河道自然水体混合，污水污染物边界浓度达到设定目标值所需长度；

3、污水与河道自然水体混合后经水体的综合自净后，污染指标浓度与排污口断面背景浓度一致时所需长度。

上述三种河道长度的较大值即为污水处理设施排污口对水功能区的影响范围。

为分析桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口排污对崆峒溪的影响，根据崆峒溪的地形及水力特性，采用《水域能纳污能力计算规范》（GB/T 25173-2010）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）规定的合适的水质预测模型分析污水处理厂外排水对水质管理目标的影响及水生态环境的影响。

为全面分析桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口尾水对水功能区的影响，以桃江县第三污水处理厂入正常运行、事故运行两种情况下分别论证尾水排放对崆峒溪的影响。

论证范围为排污口上游 0.5km 至下游 10m 的崆峒溪段，总计 10.5km 的范围。

6.1.4 预测时段

因枯水期受纳水体的纳污能力最小，因此对枯水期水质影响进行预测。

6.1.5 预测情景

本次入河排污口设置论证桃江县第三污水处理厂废水排放对崆峒溪 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 等浓度的影响。

6.1.6 预测参数

预测河段枯水期水文参数、背景浓度等详见下表。

表 6.1-1 预测参数选取一览表

项目	预测参数	数据来源
河宽 B (m)	2.5	根据志溪河流域面积（流域面积 680.5km ³ ）及水文监测站水文数据（枯水期流量约 3.98m ³ /s），类比崆峒溪流域面积（流域面积 22.6km ³ ）得出本次枯水期平均流量
平均水深 H (m)	0.5	
平均流速 U (m/s)	0.1	
平均流量 Q (m ³ /s)	0.13	
水力坡降 I (‰)	0.2	
污水流量 (m ³ /s)	0.012	排放口的最大流量

项目		预测参数	数据来源
预测水质浓度目标值 mg/L	COD	20	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准 浓度
	氨氮	1	
	总磷	0.05	
	BOD ₅	4	
预测河段上游背景浓度 mg/L	COD	12	湖南中昊检测有限公司于 2024 年 5 月 30 日~6 月 1 日对纳污水 体崆峒溪上游断面 W1 (位于污 水处理厂排污口上游 400m) 的 最大监测值
	氨氮	0.112	
	总磷	0.14	
	BOD ₅	2.2	
k	COD	0.18	《全国地表水水环境容量核定 (技术复核要点)》中一般河道 水质降解系数参考值表
	BOD ₅	0.18	
	氨氮	0.15	
	总磷	0.05	

6.1.7 预测模式

桃江县第三污水处理厂产生的废水经污水处理站处理达标后通过专用排水管道排入崆峒溪。崆峒溪纳污河段枯水期平均流量 0.13m³/s，根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010) 的规定，多年平均流量≤15m³/s 的河段属于小型河段。

(1) 预测模型

预测因子 COD、氨氮、BOD₅、总磷为非持久污染物，根据现场踏勘，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，根据本项目的污染源特性、受纳水体类型、水力学特征(崆峒溪)、水环境特点及评价等级等要求，本评价采取完全混合模式与纵向一维模型进行预测。

1) 河流均匀混合模型公式如下：

$$C = \frac{C_h Q_h + C_p Q_p}{Q_h + Q_p}$$

式中：

C——河流水中某污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

C_p——污染源排放浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s；

Ch——河流上游污染物浓度，mg/L。

2) 水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \quad (\text{E.1})$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} \frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) - q \frac{Q}{A} = -g \left(A \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{n^2 Q |Q|}{A h^{4/3}} \right) \quad (\text{E.2})$$

式中： Q ——断面流量， m^3/s ；

q ——单位河长的旁侧入流， m^2/s ；

A ——断面面积， m^2 ；

Z ——断面水位， m ；

n ——河道糙率，无量纲；

h ——断面水深， m ；

g ——重力加速度， m/s^2 ；

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标， m ；

t ——时间， s ；

w ——单位时间污染物排放量， g/s 。

河流纵向一维水质模型方程简化与分类判别条件 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值计算公式如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$\text{Pe} = \frac{uB}{E_x}$$

解析方程：

$$C_x = C_0 \exp \left(-K \frac{x}{u} \right) \quad (\text{E.3})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (\text{E.4})$$

式中： x ——河流沿程坐标， m ， $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

C —河流水中某污染物浓度，mg/L；

C_0 —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L，根据实测浓度确定。

u —断面流速，m/s；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；正常排放按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准确定，事故排放按项目进水水质要求。

Q_p —污水排放量，m³/s。

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；根据实测数据确定。

Q_h —河流流量，m³/s。

其他符号说明同式（E.1）、式（E.2）。

（2）污染物扩散系数（ E_x 、 E_y ）计算

E_x 采用爱尔德法求得：

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

E_y 采用泰勒（Taylor）法求得：

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

式中： E_y ——横向扩散系数 m²/s， E_x ——纵向扩散系数 m²/s；

g —重力加速度，9.8m/s²；

i —河流底坡，无量纲；

H —河流水深，m；

B —河流宽度，m。

计算得到崆峒溪枯水期横向扩散系数 $E_y=0.04\text{m}^2/\text{s}$ 、纵向扩散系数 $E_x=2.94\text{m}^2/\text{s}$ 。

6.1.8 项目废水排放情况

污水处理厂主要集中处理桃花江旅游度假区，紫金湾小区以及沿线周边居民排放的生活污水。目前一期处理规模为 1000m³/d，通过专用管道排入崆峒溪，因此本次论证废水正常排放浓度以 COD、氨氮、BOD₅、总磷的排放标准浓度进行预测，非正常工况下 COD、氨氮、BOD₅、总磷以污水处理厂的设计进水浓度进行预测，详见下表。

表 6.1-2 预测废水排放量及浓度选取表

类别	排放量 (m ³ /s)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
----	-------------------------	------------	-------------------------	-----------	-----------

正常排放	0.012	50	10	5	0.5
非正常排放	0.012	300	120	28	3

6.1.9 预测结果

6.1.9.1 完全混合模型

崆峒溪采用完全混合模型，不考虑衰减；综合考虑后本次论证选取 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 作为预测因子，将各参数代入模型，经计算，正常排放完全混合水质预测结果见下表。

表 6.1-3 项目废水正常排放及非正常排放完全混合水质浓度预测结果一览表

污染因子	排放状况	排放浓度	河流背景浓度 (mg/L)	完全混合水质浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	达标情况
		(mg/L)				
COD	正常排放	50	12	15.21	20	达标
	非正常排放	300	12	36.34	20	超标
BOD ₅	正常排放	10	2.2	2.86	4	达标
	非正常排放	120	2.2	12.15	4	超标
氨氮	正常排放	5	0.112	0.53	1	达标
	非正常排放	28	0.112	2.47	1	超标
总磷	正常排放	0.5	0.14	0.17	0.2	达标
	非正常排放	3	0.14	0.38	0.2	超标

分析结果

由以上预测结果可知，桃江县第三污水处理厂正常运行时，污染物正常达标排放情况下，在枯水期时，排水量最大为 1000m³/d 时，0.012m³/s，污染因子排入崆峒溪后，各预测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未出现超标。因此，正常排污状况下，该入河排污口的设置不会降低崆峒溪现状水环境质量要求，满足区域管理要求。

非正常工况排水，从预测断面水质结果可知，非正常工况排水对崆峒溪的水质有一定程度的影响，导致崆峒溪河段 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，COD 超标倍数为 0.82 倍、氨氮超标倍数为 1.47 倍、总磷超标倍数为 0.91 倍、BOD₅ 超标倍数为 2 倍，对崆峒溪水质造成一定程度的影响。据此，建设单位应需加强废水排放管理并制定突发环境事件应急预案采取相应的应急措施，投加应急药剂或停止生产排水等，把事故排放的影响降低到最低。

6.1.9.2 纵向一维模型

根据上述完全混合模型计算崆峒溪非正常工况分析结果，将采用纵向一维模型计算影响距离，选取 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 作为预测因子，将各参数代入模型，经计算，非正常排放水质预测结果见下表。

表 6.1-4 项目废水非正常排放水质浓度预测结果一览表

COD 浓度 (mg/L)		BOD ₅ 浓度 (mg/L)		NH ₃ -N 浓度 (mg/L)		TP 浓度 (mg/L)	
x(m)	事故排放	x(m)	事故排放	x(m)	事故排放	x(m)	事故排放
0	36.338	0	12.155	0	2.467	0	0.382
10	36.330	10	12.152	10	2.466	10	0.382
50	36.300	50	12.142	50	2.465	50	0.382
100	36.262	100	12.130	100	2.463	100	0.381
150	36.225	150	12.117	150	2.460	150	0.381
200	36.187	200	12.104	200	2.458	200	0.381
250	36.149	250	12.092	250	2.456	250	0.381
300	36.112	300	12.079	300	2.454	300	0.381
450	35.999	450	12.042	450	2.448	450	0.381
500	35.961	500	12.029	500	2.446	500	0.381
1000	35.589	1000	11.904	1000	2.424	1000	0.379
1500	35.220	1500	11.781	1500	2.403	1500	0.378
2000	34.855	2000	11.659	2000	2.383	2000	0.377
2500	34.494	2500	11.538	2500	2.362	2500	0.376
3000	34.136	3000	11.418	3000	2.342	3000	0.375
3500	33.783	3500	11.300	3500	2.321	3500	0.374
4000	33.433	4000	11.183	4000	2.301	4000	0.373
5000	32.743	5000	10.953	5000	2.262	5000	0.371
6000	32.068	6000	10.727	6000	2.223	6000	0.369
7000	31.407	7000	10.506	7000	2.185	7000	0.367
8000	30.759	8000	10.289	8000	2.147	8000	0.364
9000	30.125	9000	10.077	9000	2.110	9000	0.362
10000	29.504	10000	9.869	10000	2.074	10000	0.360

分析结果

由以上预测结果可知，桃江县第三污水处理厂非正常工况排水，经预测约 10km 范围内预测因子均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，出现超标。因此汇入志溪河后，采用完全混合模型，不考虑衰减；根据志溪河水文监测站枯水期水文参数（流量为 3.98m³/s）结合《益阳市谢林港镇污水

处理厂入河排污口设置论证报告》对崆峒溪入志溪河上游监测水质数据作为背景值，并选取 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 作为预测因子，将各参数代入模型，经计算，非正常排放完全混合水质预测结果见下表。

表 6.1-5 项目废水非正常排放完全混合水质浓度预测结果一览表（志溪河）

污染因子	排放状况	排放浓度	河流背景浓度 (mg/L)	完全混合水质浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	达标情况
		(mg/L)				
COD	非正常排放	300	12	12.87	20	达标
BOD ₅	非正常排放	120	2.5	2.85	4	达标
氨氮	非正常排放	28	0.441	0.52	1	达标
总磷	非正常排放	3	0.09	0.1	0.2	达标

根据上表可知，因此在志溪河完全混合后能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

6.1.10 对水质目标影响分析

本排污口位于崆峒溪左岸，经 10km 汇入志溪河，崆峒溪暂未划分水功能区，根据国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知（2003 年 8 月 28 日环办函〔2003〕436 号），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

崆峒溪目标水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，根据预测分析计算，正常工况下各污染因子排入崆峒溪后，各预测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。因此，对该水域影响较小，满足水域水质管理目标。

当在非正常工况排放条件下，经预测 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准，出现超标。COD 超标倍数为 0.82 倍、氨氮超标倍数为 1.47 倍、总磷超标倍数为 0.91 倍、BOD₅ 超标倍数为 2 倍，对崆峒溪水质造成一定程度的影响。汇入志溪河后，经计算在志溪河完全混合后能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。建设单位应通过制定突发环境事件应急预案，采取相应的应急措施，投加应急药剂或停止生产排水等，把事故排放的影响降低到最低。事故排放为短时间排放，再恢复达标排放，对崆峒溪水质影响较小，满足水功能区水质管理目标。

6.2 对水生态的影响分析

经调查，本项目排污口论证评价范围内无集中饮用水取水口，无工业取水口、无其它生活和工业取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。不涉及珍稀水生生物栖息地、鱼类产卵场、越冬场、洄游通道、索饵场等生态敏感点。上游 0.5km 至下游 10km 范围内无饮用水源取水口、生活饮用水源地、风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区，崆峒河流域常见的水生生物有小鱼小虾以及水藻等，无珍稀水生生物及鱼类。

本项目污水经处理后通过专用管道排入崆峒溪，经 10km 汇入志溪河，经影响预测分析，正常工况下下游水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，水温不会出现明显变化，排入河流水体时，不会对珍稀水生动植物、鱼类生存发育影响，废污水排放不会对水生生物生产力、生物多样性产生影响。

6.3 对地下水影响的分析

桃江县第三污水处理厂对地下水的影响时段主要为生产运营期。一般情况下生产运营期废水处理设施区发生的“跑、冒、滴、漏”和厂区内污水输送管线破裂将会污染厂区包气带，包气带土壤中的污染物随雨水淋溶渗入含水层，污染浅层地下水，主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP。

厂区内主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、TP，因此必须对废水收集管道做好密封及防腐，确保无管道腐蚀、渗漏现象；厂区各污水处理构筑物等防渗必须达到相应要求，防止发生下渗对区域地下水造成污染。

项目尾水经崆峒溪进入志溪河，污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准且达标排放。沿流程降解后，污染物浓度已经很低，因此不会造成地下水的污染。

6.4 对第三者权益的影响分析

本项目入河排污口位于崆峒溪左岸，崆峒溪其主要功能是防洪除涝，并兼有灌溉作用。

6.4.1 污水处理厂排污口对农灌用水取水户的影响

本项目入河排污口位于崆峒溪左岸，崆峒溪其主要功能是渔业用水，兼有防洪除涝、灌溉等作用。

本入河排污口设置不降低崆峒溪水质类别，最大排水量为 1000m³/d、

0.012m³/s，排水量较小，不会导致崆峒溪水质明显的变化，因此对崆峒溪周边农灌用水取水户基本没有影响。根据《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的水田作物和旱地作物灌溉水质要求，对比本项目尾水水质与农田灌溉要求水质，见下表，本项目工程正常工况排水水质满足农田灌溉用水要求，对沿河农田灌溉没有影响。

表 6.4-1 项目尾水排放满足农田灌溉水质符合性分析

项目	化学需氧量	NH ₃ -N	pH	悬浮物
本项目排放口排水水质（mg/L）	50	5	5.5-8.5	10
水田作物要求水质（mg/L）	≤150	/	5.5-8.5	≤80
旱地作物要求水质（mg/L）	≤200	/	5.5-8.5	≤100
满足情况	满足	/	满足	满足

6.4.2 项目排污口对工业用水取水户、生活用水取水户的影响

经调查，本项目纳污水域为崆峒溪，论证范围内无集中饮用水取水口，无工业取水口、无其它集中生活取水口和工业取水口，周边区域内居民使用自来水做饮用水。因此，本排污口的设置不会对区域周边的生产生活用水产生不良影响。

6.5 对防洪管理的影响

桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口处高程约 56.352m，当发生超标洪水时，洪水对出水顶托力增大，为保证排污口安全，防止洪水倒灌，污水处理厂应关闭箱涵排污口闸门，闸门外用土工布覆盖，然后用装满土的编织袋封堵并压实。一般情况下，排污口设置对崆峒溪防洪管理无影响。

因此，桃江县第三污水处理厂排污口的设置不会对沿线防洪管理产生影响。

6.6 排口设置的制约因素分析

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》中“第十五条、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）在自然保护区核心区、缓冲区、实验区和湿地公园的保育区、恢复重建区、实验区设置排污口的。（三）能够由污水收集系统接纳但拒不接入的。（四）在未达标水功能区内继续设置入河排污口的。（五）经论证不符合入河排污口设置要求的。（六）其他不符合法律、法规以及国家和省有关规定的。”

本项目不涉及上述不予同意设置入河排污口的情形，因此本项目排口设置

不存在制约因素。

7 对排污的限制要求和措施

7.1 工程措施

7.1.1 项目排污口差距性分析

项目入河排污口位于桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸，经现场踏勘，排污口未按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ 1309-2023)中的相关要求设置相应的检查井、标识牌等，详见下表。

表 7.1-1 项目排污口差距性分析一览表

类别	项目排污口现状	(HJ 1309-2023) 标准要求	符合情况
监测采样点设置	已设置监测采样点	监测采样点设置在厂区（园区）外、污水入河前。	是
检查井设置	未设置检查井	在口门附近设置检查井，检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，并满足排污口检修维护工作需求	否
标识牌设置	未设置标识牌	标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置；公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等；应具有耐候、耐腐蚀等理化性能等	否
档案建设	未建设档案管理制度	排污口档案应当真实、完整和规范。排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照 HJ/T 8.4 规定等	否

本项目入河排污口设置需对照上表表 7.1-1 不符合项，对照“7.1.2~7.1.4 章节”相关要求规范进行整改。

7.1.2 排污口规范化

1、排污口规范化管理

建设单位应按照《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ 1309-2023)中的相关要求，入河排污口监测采样点、检查井、标识牌、视频监控系统及水质流量在线监测系统设置，档案建设总体要求如下：

1、便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理。

2、充分考虑安全生产要求，统筹防洪、供水、堤防安全、渔业生产等方面

需要，避免破坏周围环境或造成二次污染。

3、各类排污口建立档案；工业排污口设置标识牌、监测采样点；采用管道形式排污且检修维护难的排污口，在口门附近设置检查井。

7.1.2 监测采样点设置

1、监测采样点设置在厂区（园区）外、污水入河前。

2、根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

7.1.3 检查井设置

1、检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，具体要求参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中的相关规定。

2、检查井满足排污口检修维护工作需求，各部分尺寸要求参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中的相关规定。

3、检查井设置的安全防护要求参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中的相关规定。

7.1.4 标识牌设置规则

1、设置原则

生活排污口应设置标志牌。标志牌应设在入海（河）排污口附近，一个标志牌对应一个排污口，并尽可能做到安全牢固、醒目便利。设置中，还应注意考虑流域环境整体性，统筹排污口在上下游、左右岸、干支流等分布情况，尽可能保持美观协调。标志牌信息应真实准确、简单易懂，便于日常监管和公众监督。

2、公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

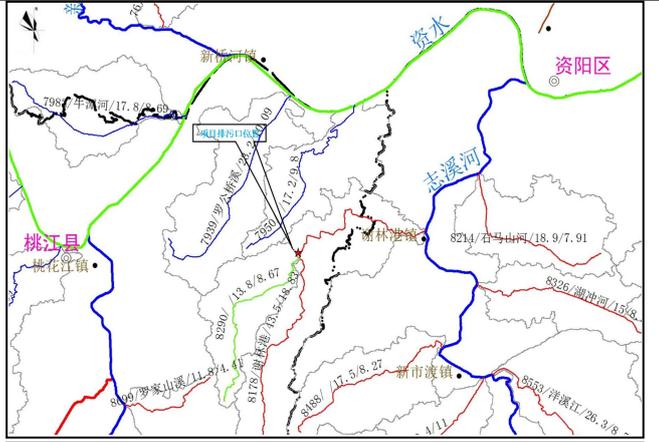
3、标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。

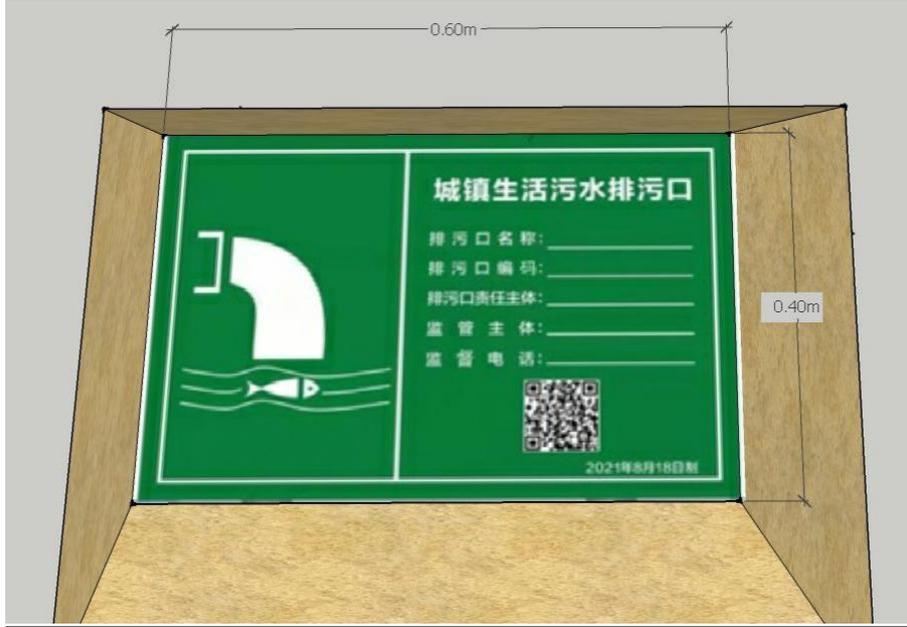
4、标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

建设单位应按照《长江、黄河和渤海入海（河）排污口标志牌设置规则》（试行）等规定的排放口标志牌技术规格，在排放口设置明显标志，标志要求详见下表。

表 7.1-2 入河排污口标志要求一览表

要求		入河排污口标志内容要求																			
标牌内容																					
背景颜色	蓝色																				
	绿色																				
图形标志和文字		可选用白色																			
文字信息		<p>1、排污口类型：城镇生活污水排污口； 2、排污口名称：桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口； 3、排污口编码：按《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行，包含海区/水系代码、行政区划代码、顺序代码、排污口类型代码（不包含扩展代码）； 4、排污口责任主体：桃江县住房和城乡建设局； 5、监管主体和监督电话：益阳市生态环境局桃江分局：0737-8169606； 6、各地可视情增加其他信息，如排污口执行的排放标准、排水去向、所在水系示意图等。</p>																			
二维码		<p>二维码应关联排污口详细信息，包括：牌面上所有信息，以及经纬度、详细地址、排水去向和排放要求。其中，排放要求可为排放标准或管理要求。各地可增加污水监测数据、受纳水体的水质目标及水质现状、所在水系示意图等信息，详见下图。</p> <table border="1" data-bbox="448 1527 1350 2002"> <thead> <tr> <th colspan="2">桃江第三污水处理厂城镇生活污水排污口</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排污口编码</td> <td></td> </tr> <tr> <td>排污口类型</td> <td>城镇生活污水排污口</td> </tr> <tr> <td>经纬度</td> <td>112°12'53.50686"E 28°31'5.46830"N</td> </tr> <tr> <td>详细地址</td> <td>湖南省益阳市桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸</td> </tr> <tr> <td>排污口责任主体</td> <td>桃江县住房和城乡建设局</td> </tr> <tr> <td>排水去向</td> <td>崆峒溪</td> </tr> <tr> <td>排放要求</td> <td>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准</td> </tr> <tr> <td>现场照片</td> <td>（备注：点击此处添加现场实时照片）</td> </tr> </tbody> </table>		桃江第三污水处理厂城镇生活污水排污口		排污口编码		排污口类型	城镇生活污水排污口	经纬度	112°12'53.50686"E 28°31'5.46830"N	详细地址	湖南省益阳市桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸	排污口责任主体	桃江县住房和城乡建设局	排水去向	崆峒溪	排放要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准	现场照片	（备注：点击此处添加现场实时照片）
桃江第三污水处理厂城镇生活污水排污口																					
排污口编码																					
排污口类型	城镇生活污水排污口																				
经纬度	112°12'53.50686"E 28°31'5.46830"N																				
详细地址	湖南省益阳市桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸																				
排污口责任主体	桃江县住房和城乡建设局																				
排水去向	崆峒溪																				
排放要求	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准																				
现场照片	（备注：点击此处添加现场实时照片）																				

要求	入河排污口标志内容要求	
	现场情况描述	A、排污口污水颜色异常
		B、排污口污水气味异常
		C、其他情况（备注：如排入水体附近出现死鱼情况）
	举报电话	0737-8169606
	水系图	
标志牌尺寸	立柱式和平面固定式标志牌面尺寸不小于 640mm×400mm，墩式不小于 480mm×300mm	
单双面	标志牌面统一为单面	
标志牌材料	立柱式和平面固定式标志牌面可选用铝塑板、薄钢板等，表面选用反光贴膜、搪瓷等；立柱选用镀锌圆管等；墩式可选用水泥、石材等。	
安装要求	<p>1、安装效果。安装位置及样式要与周边环境协调、位置醒目。</p> <p>2、标志牌选择。建议在偏僻山区、荒野区等不利于监管及公园等景观要求度高的区域选用墩式标识牌，其他区域选用立柱式标识牌。</p>	
样式		

要求	入河排污口标志内容要求
	<p style="text-align: center;">立柱式</p>  <p style="text-align: center;">墩式</p>

7.2 管理措施

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，需制定防范措施。

1、水污染防治措施

对废水处理设施的运转情况要及时监测，确保处理装置正常高效运转，对进水和出水水质要实施在线监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，保障设施的正常和高效运行，以保证最佳的处理效率。加强对各类机械设备及排水设备的定期检查、维护和管理，同时配备了必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。防止风险事故的发生，从设计、管理等方面入手，提出可行的事故防范对策和措施，建立事故应急响应系统。

2、监督管理措施

(1) 宣传、组织、贯彻国家有关水生态环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目运行期间环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

(2) 在取得了环评批复后，加快自主“三同时”验收；设置单位领导并组织工程运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案。

(3) 加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣贯，提高企业全员水资源保护

的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

(4) 对项目涉及水域要进行水质监测，并协助当地生态环境部门做好水污染防治工作。

(5) 在废水处置抽排装置设施出现故障时，应立即停产检修，严格禁止未经处理废水排放。

(6) 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。

(7) 积极开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验。

(8) 加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区的水环境状况，依照相关法律由地方生态环境主管部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

(9) 对排污口按照“一口一册”要求建立统一档案，实现相关部门对入河排污口数据信息共享。

(10) 业主单位在排污口建成运行三个月后，正式运行前，应向生态环境行政主管部门提出入河排污口设置验收申请；申请时应有计量认证资质的水质监测单位监测的三次以上的排污口水质监测报告。

(11) 排污口营运期，业主单位应接受并配合生态环境行政主管部门监测机构定期或不定期的监督性水质监测，配合和服从生态环境行政主管部门对设置排污口所在水域功能区的管理，建立出水水质监测分析台帐，定期向生态环境保护主管部门报送信息。

(12) 根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），其中“5.6 章节 周边环境质量影响监测”，无明确要求的，排污单位可根据实际情况对周边地表水和海水开展监测，对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ442 设置监测断面和监测点位，监测指标及最低监测频次如下表所示。

表 7.2-1 环境监测计划一览表

类别	水体名称	监测断面	监测项目	监测频次	备注
地表水环境	崧峒溪	W1 项目排污口上游 500m	水温、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	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	跟踪监测
		W2 项目排污口下游 1000m			

7.3 事故排污应急措施

7.3.1 风险分析

本项目运行过程中水环境风险主要为污水事故排放。污水处理工程运行中比较常见事故工况主要包括以下情形：

1、设备故障导致污水处理设施运行异常

污水处理厂运行异常，通常是因机械故障、设备损坏，以及进水水质恶化等原因导致的：

(1) 机械故障是比较常见的现象。污水处理厂进水杂物处理不彻底，导致机械故障是主因，因此需要及时对拦污格栅进行清理、维护、更新，避免杂物进入后期处理系统，影响系统正常运行。

(2) 设备运行中磨损、老化、损坏是设备故障的主要原因，需要加强设备维护、保养，对老旧设备进行更新，保障设备正常运行。

(3) 污水管网服务范围内污水来源发生变化，导致进水水质异常，是极难控制的影响因素，因此进水水质监测是很重要的。当出现水质异常时，要及时对服务范围内异常污水来源进行调查，及时进行处置。同时在发现进水水质异常后，对出水进行控制，一般可利用水泵将不达标出水回流到进水泵房或应急事故水池，重新进行处理，并关闭出水水阀，防止超标尾水排至纳污水体。

2、供电故障

供电系统安全是污水处理厂重要保障之一，现行污水处理厂在设计中，对供电方面采取双电路保障，并配备自备电源，因此供电故障处置相对快速，影响时间相对较短，事故后可采取延长污水处理时间的方法对事故期污水进行处理。

3、污水管道破裂

污水管道破裂将会造成大量的污水外溢，污染地下水及地表水。

4、火灾影响

配电室、控制室等污水处理设施因长期运行，易出现电路老化而诱发火灾，从而导致污水处理厂运行中断，引发环境污染事故。

7.3.2 风险防控措施

为了保证废污水得到有效处理，实现废污水达标排放，避免工程运行期间出现废污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，需制定防范措施。

1、污水处理厂采用双电路供电，各类水泵、关键设备、易损部件等基本配备了备用，事故发生时做到及时更换。机械设备选型采用性能可靠的优质产品。为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，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、阀门等）。

2、配备自备电源，确保供电方面采取双电路保障。

3、发生管网爆管、断管、漏水时，对突发地段进行闭管，管网泄漏污水引至进水泵站集水池，并及时报告当地有关职能部门。

4、制定了事故隐患监控制度并加强对电路的检修，并定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起火灾等事故的异常苗头，消除事故隐患。制定突发环境事件应急预案，事故情况下立即启动预案。

7.3.3 风险防控措施完善与改进建议

1、污水处理厂可利用调节池充当临时事故应急池，在发生事故、检修等特殊情况下，暂时贮存排出的废水，避免污水未经处理外排造成严重的污染事件。事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

2、在污水处理厂尾水排入专用管道前，设置阀门，并定时查看尾水在线监控系统的运行情况，记录相关数值，在发现尾水排放指标超过限值或在线监控系统发生故障自动报警时，关闭管道闸门，防止未经处理或超标尾水排入崆峒溪水域，确保崆峒溪水质安全。

3、一旦发现进水水质异常，应及时向有关部门反映查明原因，采取有效处理措施，必要时停止进水，打开超越闸门，避免管网水位过高，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

4、完善厂区标识标牌，设立明显的管道标志，防止意外破坏，绿化地段，

管道上方不宜栽植高大乔木或深根性的植物。

5、加事故风险隐患巡查力度，及时发现问题，预防污水事故排放。规范管理，做到管理有序、操作规范、巡查到位，把安全生产放在首位。

6、加强职工培训，提高安全意识。严格执行持证上岗制度。在生产过程中，要按照相关规定对管理、技术、生产等人员定期进行操作技术、安全知识等培训，提高操作技术水平，强化风险意识，从人的因素上杜绝风险事故产生。

7、强化运行管理，故障处置及时。强化系统安全检查、巡查，健全巡检档案。对关键设备做好备品备件储存、保养。强化自然灾害防范，做好防雷、防风设备维护。在做好双电路供电保障的同时，自备供电设备要定期检查、调试。

8、建立信息互通，共同处置

污水处理厂应与地方政府、生态环境、水利等相关部门建立信息互通机制，当发生故障时，应在 1 小时内通报相关部门，会同相关部门成立应急处理小组，协同处置污染事故。政府部门负责指挥、协调，水利部门负责水利工程调度、水污染调查；生态环境部门组织开展应急监测、水污染情况通报等。各相关部门在政府部门统一指挥下，协同工作，将事故影响控制在最小范围，影响程度控制在最低，后期处理最彻底。

9、发生事故排放时，建议及时与下游取得联系，及时关闭拦河坝闸门，对事故污水进行拦截，保证下游饮用水源保护区水体安全。

7.3.4 风险应急预案

厂区成立环境应急领导小组，制定突发环境事件应急预案，明确各成员的责任，定期进行技术培训和演练，以及时处理事故。

1、应急处置领导小组

组长：总经理；成员：厂长、副厂长、运营主管、办公室主任、办公室副主任。

2、应急处置领导小组职责

(1) 负责制定和组织实施突发环境事件应急处置方案，控制事件的蔓延和扩大；

(2) 负责突发环境事件的信息接收、核实、处理、通报、报告；及时了解突发环境事件情况，必要时向政府及生态环境、水利、农经等部门报告；

(3) 负责协调应急处置中的重大问题，制订应急处置措施，现场指挥应急处置工作；根据应急处置需要，紧急调集人员、设施、设备；负责做好事件危害调查、后勤保障及善后处理等工作。

3、应急响应

(1) 预案启动：突发环境事件发生后，经应急处置领导小组确认，启动预案。

(2) 事件报告：应急处置领导小组接到突发环境事件报告（目击者、单位或个人），立即指令污水管线管理组或污水处理厂前往现场初步确认后，应急处置领导小组应及时向有关部门报告。必要时向市应急领导小组汇报。

(3) 响应行动：在突发环境事件发生后，应急处置领导小组立即指令中控室调节污水输送量，通知相关排污企业启动相应预案，启用企业内部应急池，平衡管内污水量；立即通知沿线排污企业停止污水排放。应急处置领导小组应根据管线或污水处理厂情况，分别采取应急措施，减少或控制事故危害及影响范围。

(4) 污水处理厂的突发环境事件响应

①污水处理厂部分工艺线故障

污水处理厂单条工艺线由于某种原因产生故障，无法正常运行时，极有可能引起单条工艺线处理能力丧失。分控室应立即将突发事件报告领导小组、中控室、设备科和运行科，同时通知运行班（如发生在夜间还应及时通知值班领导和值班电工），并做好事件记录，各部门根据职能分工做出应急处置。

出现故障后指令污水处理厂立即关闭故障工艺线进水闸门，同时调整其他工艺线的处理水量，将该工艺线处理负荷分配到其他工艺线。并通知沿线污水排放企业减少入网污水排放，直至故障恢复。

②污水处理厂全部工艺线故障

污水处理厂全部的工艺线由于某种原因产生故障，无法正常运行时，丧失了其原有的污水处理能力，这是污水处理厂所有的突发事件中最为严重的一种。分控室应立即将突发事件报告领导小组、中控室、设备科和运行科，同时通知运行班（如发生在夜间还应及时通知值班领导和值班电工），并做好事件记录，各部门根据职能分工做出应急处置。指令污水处理厂立即关闭厂进水闸门，指令中控室调节水量，全面关停上游所有泵站，充分利用管道的存贮能力，将无

法立即截止的污水暂时存贮在输送管网中。同时，通知相关排污企业，启动排污企业应急预案，将污水引入调节池和输送管道内进行临时存贮。

③出水泵房无法输送外排

污水处理厂出水泵房突遇失电、管道爆裂、设备损坏等情况，将无法发挥输送外排功能。分控室应立即将突发事件报告领导小组、中控室、设备科和运行科，同时通知运行班（如发生在夜间还应及时通知值班领导和值班电工），并做好事件记录，各部门根据职能分工做出应急处置。设备科组织检修班人员检查线路及设备情况，查明原因，并告知运行科；运行科关闭进水总闸门，进水走超越管线，开启超越管蝶阀。事件消除后，运行班现场开启进水总闸门，工艺设备恢复至正常运行状态。

4、善后处理

应急处置领导小组依法认真做好善后工作，确保社会稳定。

5、应急结束

应急处置工作结束后，应急处置领导小组向生态环境主管部门及有关部门报告。并认真总结，汲取事件教训，及时进行整改，并对应急处置工作进行评估和总结。

6、应急保障

应急处置领导小组建立通信、人员及装备等保障体系，尤其必须建设好抢修力量。应急抢修组由运行管理部和污水处理厂的检修组组成。开展污水收集、输送、处理、安全运行及应急的基本常识宣传和培训工作。组织泵站、污水处理厂应急事件演练，提高应急响应能力。

7.4 水资源保护措施

1、强化保护水资源意识。强化保护水资源、节约用水的法制建设和宣传工作，增强全厂的节水意识，使人们自觉认识到水是珍贵的资源，摈弃“取之不尽，用之不竭”的陈腐观念，形成珍惜水资源、节约水资源和保护水资源的良好企业风尚。

2、加强水环境监测，取水许可，排污控制。通过划定水功能区，明确河、湖、水库等水资源的水功能与水质保护目标。强化污染负荷控制，建立和完善水资源保护标准体系；建立健全水量水质监测系统，实现对污水厂尾水水质的实时

监测和监督；实施污染物排放总量控制，加强入河排污口的管理，保护水源生态环境不遭到破坏。

3、优化污水厂污水处理工艺，提升出水水质标准。通过技术改造、产业升级，落实污水厂污水、污泥工艺改造。通过升级改造，进一步提升对城市生活污水的污水处理能力，提高处理效率，优化尾水出水水质。鼓励企业自主创新，发展新型污水污泥处理工艺，通过引进国外新科技，结合自身科技发展，大力推进污水厂污水处理工艺升级改造研究，提升城市污水处理设施处理能力。

8 结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 入河排污口基本情况

排污口名称：桃江县第三污水处理厂城镇生活污水排污口

排污口地点：桃江县桃花江镇石高桥村崆峒溪左岸

排污口位置坐标：E112° 12' 53.50686" ， N28° 31' 5.46830"

排污口底高程：56.352m

排放方式：连续排放

入河方式：通过 30m 长 Φ 500mm 的暗管排至崆峒溪

入河排污口类型：已建

入河废水排放量：1000m³/d

入河废水执行标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

排入水体及水功能区：崆峒溪，暂未划分水功能区

8.1.2 对水功能区（水域）水质和生态的影响

桃江县第三污水处理厂工程尾水经崆峒溪汇入志溪河，崆峒溪暂未划分水功能区划，根据国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知（2003 年 8 月 28 日环办函〔2003〕436 号），未划分水体功能区的河流湖泊，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、湖库按照 II 类水质标准执行，崆峒溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

从预测结果可知，桃江县第三污水处理厂污水处理设施正常运行时，污染物正常达标排放情况下，在枯水期时，排水量为 1000m³/d 时，各污染因子排入崆峒溪后，各预测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，未出现超标。对下游水功能区水质影响甚微，其尾水排水不会造成当地水质明显的影响。对崆峒河流域水生动植物、鱼类、水体富营养化等敏感生态问题影响较小，不会对鱼类产卵和肥育产生明显不利影响。不会对区域生

态环境产生明显不利影响。

当在非正常工况排放条件下，经预测 COD、氨氮、总磷、BOD₅ 均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，出现超标。COD 超标倍数为 0.82 倍、氨氮超标倍数为 1.47 倍、总磷超标倍数为 0.91 倍、BOD₅ 超标倍数为 2 倍，对崆峒溪水质造成一定程度的影响。汇入志溪河后，经计算在志溪河完全混合后能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。建设单位应通过制定突发环境事件应急预案，采取相应的应急措施，投加应急药剂或停止生产排水等，把事故排放的影响降低到最低。

8.1.3 对第三者权益的影响

根据拟定的水文不利条件下，采用完全混合水质模型计算，污水处理厂污水处理设施正常运行时，各污染因子排入崆峒溪后，各预测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，未出现超标。不会对功能区内取水户权益产生明显影响。

本项目入河排污口的设置对第三者影响较小。

8.1.4 入河排污口设置最终结论

1、符合国家产业政策及国家水污染防治规划

桃江县第三污水处理厂工程的建设符合国家产业政策、环境保护相关要求、水功能管理要求、水生态保护要求和入河排污口设置基本要求。

2、符合水功能区管理要求

污水处理工程建设截留了废污水，消减了进入水体的污染物量。对水功能区影响为明显的正效应，符合水功能区的管理要求。

3、入河排污口设置对第三者的影响甚微

根据拟定的水文不利条件下，采用完全混合水质模型计算，污水处理厂污水处理设施正常运行时，各污染因子排入崆峒溪后，各预测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，未出现超标。因此，本排污口的设置对排污口附近取水单位用水不会产生不良影响。因此，本项目入河排污口的设置不影响第三者的合法权益。

综上所述，桃江县第三污水处理厂工程入河排污口设置在崆峒溪是合理的、可行的。

8.2 建议

1、加强水功能区监督管理

加强对水功能区的保护，本项目污水排放浓度应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放限值要求。

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或者流域机构管理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。

2、加强工程运行管理，建立应急预案

为保证污水处理设施正常的运行，应加强防范措施预防污水处理设施的事故发生。发生非正常排放情况时，高浓度的污水将有可能排入水体，对水环境产生严重影响。为此应建立水质安全保障应急预案，以保障污水在进入滑板溪之前进行有效控制，一旦事故发生，必须按事先制定的应急预案，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，避免水体水质不受污染。

3、排污口设置规范化

入河排污口规范化建设应包括统一规范入河排污口设置、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，并装置排放计量仪，控制排污总量。

4、信息报送制度

项目管理单位必须按季、按年度向水行政主管部门报送排污口统计表，必须按规定项目如实填报报表，不得弄虚作假。水行政主管部门每年按照规定的审批权限，对排污口组织年审。一旦发生废污水事故性非正常排放，项目管理单位应及时报告当地政府、生态环境、水利等相关部门。

5、协调合作，共同保护水资源

项目建设管理单位应与地方政府及相关职能部门加强综合协调，密切协作，按照地表水水功能区中的相关规定，保证水功能区水质不遭破坏。