

衡东县石湾镇污水处理厂  
入河排污口设置论证报告  
(报批稿)

建设单位：衡东县住房和城乡建设局

编制单位：衡阳市蓝天环保科技有限公司

2024年10月

入河口基本情况表					
基本情况	项目名称	衡东县石湾镇污水处理厂及配套管网工程项目		项目位置	衡东县石湾镇光明村
	项目性质	新建		所属行业	D4620 污水处理及其再生利用
	建设规模	800m <sup>3</sup> /d		项目单位	衡东县住房和城乡建设局
	建设项目的审批机关	衡阳市生态环境局衡东分局		入河排污口审核机关	湖南省生态环境厅
	报告书编制合同委托单位	衡东县住房和城乡建设局		报告书编制单位及证书号	衡阳市蓝天环保科技有限公司
	论证工作等级	一级		工作范围	湘江
	论证范围	入河排污口至下游8640m处		水平年（现状—规划）	2024—2030
分析范围内控制指标情况	取用水总量控制指标	—		实际取用水量	—
	用水效率控制指标	—		实际用水效率指标	—
	纳污水域水功能区限制纳污总量指标	—		纳污水域水功能区实际排污总量	—
	纳污水域水功能区水质达标率指标	COD、氨氮		纳污水域水功能区水质达标率	100%
入河排污口设置申请单位概况	名称	衡东县住房和城乡建设局		法人代表	谷建辉
	隶属关系	—		行业类别	污水处理及其再生利用（D4620）
	企业规模	—		职工总数	—
	地址	衡东县洙水镇新村路2号		邮编	421400
	联系人	康芳平	电话	17358899009	邮箱
建设项目	名称	/	/	/	/
	单位	/	/	/	/
	数量	/	/	/	/

主要原辅材料消耗					
主要产品	名称	/	/	/	/
	单位	/	/	/	/
	数量	/	/	/	/
主要产污环节	污水处理站尾水				
取水情况	水源	/			
	取水许可证编号	/			
	审批机关	/			
	取水方式	/			
	用途	/			
	年审批取水量（万m <sup>3</sup> ）	/			
	年实际取水量（万m <sup>3</sup> ）	/			
排污口基本情况	排污口名称	衡东县石湾镇污水处理厂入河排污口			
	排污口行政地址	衡阳市衡东县石湾镇			
	所在水功能区概况	项目所排区域为湘江衡东~株洲保留区，水质管理目标Ⅲ类			
	排污口经纬度	E 112° 56' 36.76" ， N27° 18' 24.91"			
	排污口类型	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩大 <input type="checkbox"/>			
	废污水年排放量（m <sup>3</sup> ）	292000			
	主要污染物	项 目	日最高排放浓度（mg/l）	月平均排放浓度	最大年排放量（t/a）
CODcr		60	60	17.52	
BOD <sub>5</sub>		20	20	5.84	
SS		20	20	5.84	
NH <sub>3</sub> -N		8	8	2.336	
TP		1	1	0.292	

		TN	20	20	5.84
	计量设施安装状况	废污水计量设施 (√) 水质在线监测设施 (√)			
	污水性质	工业 ( ) 生活 (√) 混合 ( ) 其他 ( )			
	废污水入河方式	管道 (√) 明渠 ( ) 涵闸 ( ) 阴沟 ( ) 干沟 ( ) 其他 ( )			
	废污水排放方式	连续 (√) 间歇 ( )			
排污河道、排污口平面位置示意图					
退水及影响	废污水是否经过处理	是			
	废污水处理方式及处理工艺	污水处理工艺为“粗细格栅→调节池→A <sup>2</sup> O-沉淀池一体化设备→混凝沉淀池设备→滤布滤池设备→紫外消毒-计量井”			
	排放浓度及排放量	项 目	排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	
		COD <sub>Cr</sub>	60	17.52	
		BOD <sub>5</sub>	20	5.84	
		SS	20	5.84	
		NH <sub>3</sub> -N	8	2.336	
		TP	1	0.292	
	TN	20	5.84		
水文、水质数据三性检查	数据引用于通过专家评审的环评报告，且根据现场实际情况进行复核，可靠、一致、具有代表性				
水污染物输移时间及混合区实验情况	—				
水生态调查及污	—				

	水急性毒性试验情况	
	设计水文条件选取及计算方法，拟入河废污水、纳污水体水污染物浓度可能最大值计算方法，水质模型选取	纳污水体浓度，水域纳污能力计算按规范采用河流二维模型
	排入水功能区及水质目标	项目所排区域为湘江衡东~株洲保留区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	对水功能区水质影响	较小
	是否满足水功能区要求	满足
	对下游取水及生态敏感点的影响	较小
	对重要第三方的影响	无
水资源保护措施	管理措施	（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。
	技术措施	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 B 标准（河流总氮不考核），排污口设置在线监测装置。
	污染物总量控制意见	CODcr 17.52t/a、NH <sub>3</sub> -N 2.336t/a
	基于水质目标的水污染物排放限值	COD <sub>Cr</sub> ≤60
		BOD <sub>5</sub> ≤20
		SS≤20
		NH <sub>3</sub> -N≤8
		TP≤1
	TN≤20	
污水排放监控要求	在线监测 PH、CODcr、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 因子	
突发水污染事件应急预案	制定突发环境事件应急预案	

## 目 录

1 总则	1
1.1 论证背景	1
1.2 论证目的	2
1.3 论证依据	2
1.3.1 法律法规	2
1.3.2 技术标准、规范、规程	3
1.3.3 其他资料	3
1.4 论证原则	3
1.5 论证范围	4
1.6 论证工作程序	5
1.7 论证主要内容	6
1.8 论证水平年	7
1.9 论证工作等级	7
2 项目概况	9
2.1 项目的基本情况	9
2.1.1 项目基本情况	9
2.1.2 主要建设内容及规模	10
2.1.3 服务范围	12
2.1.4 设计进出水质	12
2.1.5 污水处理工艺	13
2.2 项目所在区域概况	14
2.2.1 地理位置	14
2.2.2 地形地貌地质	14
2.2.3 气候气象	15
2.2.4 水文条件	15
2.2.5 区域水资源开发利用情况	16
2.2.6 生物多样性	17
2.2.7 衡东石湾水厂饮用水水源保护区	18
3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	19
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求	19
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量	20
3.2.1 计算方法及模型选定	21
3.2.2 各计算参数的确定	21
3.2.3 河段纳污能力结果分析	22
3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况	22
4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况	24
4.1 水功能区（水域）管理要求	24
4.2 水功能区（水域）水质现状	24
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况	26
5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况	27
5.1 废污水来源及构成	27
5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量	27
5.3 和排污口设置可行性分析论证	27

5.3.1	与《水污染防治行动计划》的符合性分析.....	27
5.3.2	与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析.....	28
5.3.3	与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析.....	29
5.3.4	与防洪要求符合性分析.....	30
5.3.5	与《水产种质资源保护区管理暂行办法》符合性分析.....	30
5.3.6	与《饮用水源保护区污染防治管理规定》符合性分析.....	30
5.3.7	与《湖南省水功能区监督管理办法》符合性分析.....	31
5.4	入河排污口设置方案.....	31
5.4.1	入河排污口设置基本情况.....	31
5.4.2	入河排污口规范化建设及管理要求.....	32
5.4.3	入河排污口标识设置.....	32
5.4.4	入河排污口监测.....	32
6	入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析.....	35
6.1	影响范围.....	35
6.1.1	预测因子的选择.....	35
6.1.2	混合过程段长度.....	35
6.1.3	预测模型.....	36
6.1.4	预测参数的确定.....	37
6.1.5	预测情形及排放源强.....	37
6.2	对水功能区水质影响分析.....	38
6.2.1	正常排放情况预测.....	38
6.2.2	非正常排放情况预测.....	40
6.3	对水生生态影响分析.....	42
6.4	对地下水影响分析.....	43
6.5	对第三者影响分析.....	43
6.5.1	对控制断面水质影响分析.....	43
6.5.2	对下游饮用水源保护区及取水单位的影响分析.....	43
6.5.3	对河道行洪能力的影响分析.....	43
6.5.4	对下游水工建筑等设施的影响分析.....	44
6.5.5	对周边农业用水的影响分析.....	44
7	水环境保护措施.....	45
7.1	水生态保护措施.....	45
7.1.1	水污染防治措施.....	45
7.1.2	水质监测.....	45
7.2	事故排污时应急措施.....	46
7.2.1	事故预防措施.....	46
7.2.2	事故应急预案.....	47
8	入河排污口设置合理性分析.....	51
8.1	产业政策、水域管理、第三者权益相符性分析.....	51
8.1.1	产业政策符合性分析.....	51
8.1.2	与水域管理相符性分析.....	51
8.1.3	第三者权益的相符性分析.....	51
8.2	入河排污口河段河床稳定性和防洪影响.....	51
8.3	入河排污口设置合理性分析.....	52

9 论证结论与建议 .....	53
9.1 论证结论 .....	53
9.1.1 入河排污口基本情况 .....	53
9.1.2 对水功能区水质影响分析 .....	53
9.1.3 对水生态影响分析 .....	53
9.1.4 对地下水影响分析 .....	54
9.1.5 对第三者影响分析 .....	54
9.1.6 相关政策符合性分析 .....	54
9.1.7 入河排污口设置最终结论 .....	55
9.2 建议 .....	55
附图 .....	56
附图 1: 地理位置图 .....	56
附图 2: 总平面布置图 .....	57
附图 3: 污水处理厂纳污范围图及管网工程 .....	58
附图 4: 排污口设置位置及排污路径图 .....	59
附图 5: 区域水系图 .....	60
附图 6: 论证范围图 .....	61
附图 7: 与“湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区终点：大源渡航电枢纽”位置关系图 .....	62
附图 8: 监测点位图 .....	63
附图 9: 现场照片 .....	64
附件 .....	65
附件 1: 项目环评批复 .....	65
附件 2: 检测报告 .....	68
附件 3: 专家意见及签到表 .....	错误!未定义书签。

# 1 总则

## 1.1 论证背景

衡东县位于湖南省东南部，坐落于湘江中游的衡阳盆地和醴攸盆地之间，东临攸县，西接衡山，南濒衡南，北连株洲，地理位置优越，交通非常便利。近年来衡东县的城镇建设快速发展，规模不断扩大，人口不断增长，但是城镇污水处理及排水设施难以跟上城镇的快速发展步伐，衡东县各乡镇均没有完善污水处理及排水设施。目前衡东县乡镇污水处理率较低，同时农村污染扩大，可能会导致县域内部分河流水质和地下水水质恶化。根据国务院办公厅印发《农村人居环境整治三年行动方案》、中央农村工作领导小组办公室、农业农村部、生态环境部等联合发布的《关于推进农村生活污水治理的指导意见》等文件要求，均要求开展农村生活污水治理。

污水处理设施作为一项城镇的重要基础设施，不仅是出于对环境资源的保护，也很大程度上影响着城市建设的发展。近年来，衡东县各乡镇的建设发展迅速，各乡镇道路、交通工程等基础设施建设亦有了很大的改变，但环境基础设施建设仍然滞后，污水处理设施较少。项目作为环境公共服务工程、民生工程，有利于城镇发展和提高竞争能力，有利于生态文明和和谐社会的建立。因此尽快建设衡东县城镇污水处理项目已经成为摆在衡东县人民政府面前的头等大事，亦是衡东县各乡镇政府构建和谐社会的重要举措。

本项目工程主要内容包括石湾镇污水处理厂建设和配套污水管网建设，污水收集处理后达到相应排放标准，最终排入湘江。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《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》等法律法规的要求，在江河、湖泊新建、改建和扩大排污口，需经行政主管部门审批。在项目建设单位提交的申请材料中应包括《入河排污口设置论证报告》。

为更好贯彻落实《入河排污口监督管理办法》，加强排污口监督管理，有效控制水环境污染，实现水资源的可持续利用和保护，衡东县住房和城乡建设局委托衡阳市蓝天环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担衡东县石湾镇污水处理厂入河排污口设置论证报告编制工作。接受委托后，我公司收集了相关的技术资料，同时对衡东县石湾镇污水处理厂实地勘察，在此基础上编制了入河排污

口设置论证报告，为行政主管部门审批入河排污口提供技术依据。

## 1.2 论证目的

通过分析衡东县石湾镇污水处理厂入河排污口的有关信息，在满足相关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、水生态和第三者权益的影响，根据水功能区的纳污能力、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依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

## 1.3 论证依据

### 1.3.1 法律法规

- (1)《中华人民共和国水法》（2016年9月1日施行）；
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (3)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (4)《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日施行）；
- (5)《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；
- (6)《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；
- (7)《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；
- (8)《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国务院国发[2012]3号），2012.1.12；
- (9)《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）；
- (10)《入河排污口监督管理办法》（2015修订）；
- (11)《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号），2017年4月1日实施
- (12)湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省水功能区监督管理办法》的通知（湘政办发〔2016〕14号）；
- (13)《关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部，2017年3月）；
- (14)《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，2019年4月24日）；

- (15) 《饮用水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修正）；
- (16) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政发办〔2018〕44号，2018年7月12日实施）；
- (17) 《湖南省水功能区划》（湘政函〔2005〕5号，2005年1月17日）；
- (18) 《衡阳市水功能区划》（2010-2020），衡阳市水利局；
- (19) 衡阳市人民政府关于《衡阳市水功能区划》的批复（衡政函〔2013〕21号）。

### 1.3.2 技术标准、规范、规程

- (1) 《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (5) 《水域能纳污能力计算规范》（GB/T 25173-2010）；
- (6) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T 388-2020）；
- (7) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (8) 《污水进入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (9) 《水域纳污能力计算规程》（GB25173-2010）；
- (10) 《湖南省水功能区划（2014年）》；
- (11) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312—2023）；
- (12) 《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235—2021）。

### 1.3.3 其他资料

- (1) 《衡阳市 2019 年度水环境承载力评价报告》（衡阳市生态环境局，2020.11）
- (2) 《衡东县乡镇污水处理设施建设项目环境影响评价报告表》（报批稿）及其批复；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

### 1.4 论证原则

- (1) 符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- (2) 符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- (3) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；

(4) 符合水功能区管理要求。

### 1.5 论证范围

石湾镇污水处理厂位于衡东县石湾镇光明村，污水处理规模 800m<sup>3</sup>/d，尾水处理达标后通过管道排入湘江。其入河排污口位于衡东县石湾镇境内湘江右岸，地理坐标为 E 112° 56' 36.76" ， N27° 18' 24.91" 。

按照《入河排污口设置论证基本要求（试行）》规定“原则上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、用水户的地域为论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中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，是论证的重点区域；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”。参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，考虑本工程服务范围为石湾镇集镇、项目所排区域属于湘江衡东~株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标III类。入河排污口下游主要分布为零散居民和农田，结合主要污染物在下游的预测影响范围长度，最终确定本项目论证范围为排污口到下游 8.64km 处（三樟镇污水处理厂排污口处）。项目所排区域为湘江衡东~株洲保留区，水质目标为III类，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准水质目标进行论证。

表 1.5-1 论证范围表

名称	位置名称	距离本项目入河排污口距离（km）
论证范围起点	排污口	0
论证范围终点	排污口下游 8.64km 处	8.64
合计		8.64

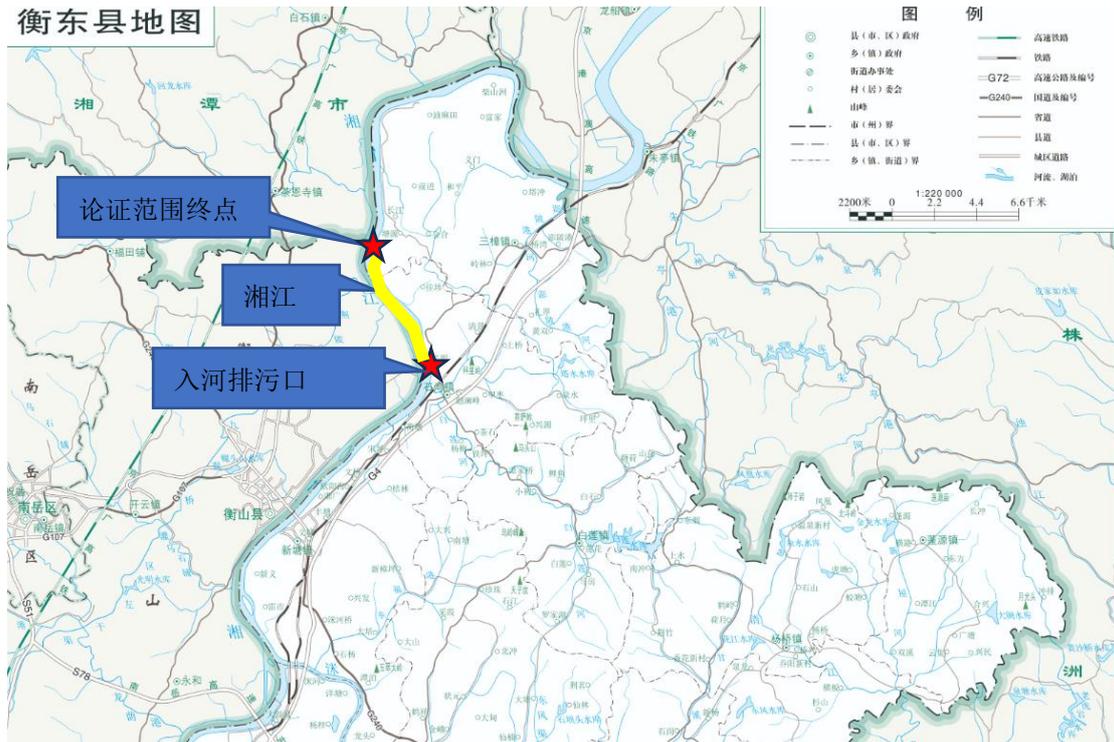


图 1.5-1 论证范围图

## 1.6 论证工作程序

### (1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案，组织技术人员对现场进行多次查勘，调查和收集该项目所在区域的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，同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

### (2) 资料整理

根据所收集的资料，整理分析，明确入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；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湘江的影响程度。论证分析排污口对下游

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。

### (6) 结论与建议

根据入河排污口设置情况及水功能区相关要求，经综合分析，给出排污口设置的结论及合理性建议。入河排污口论证工作程序见图 1.6-1。

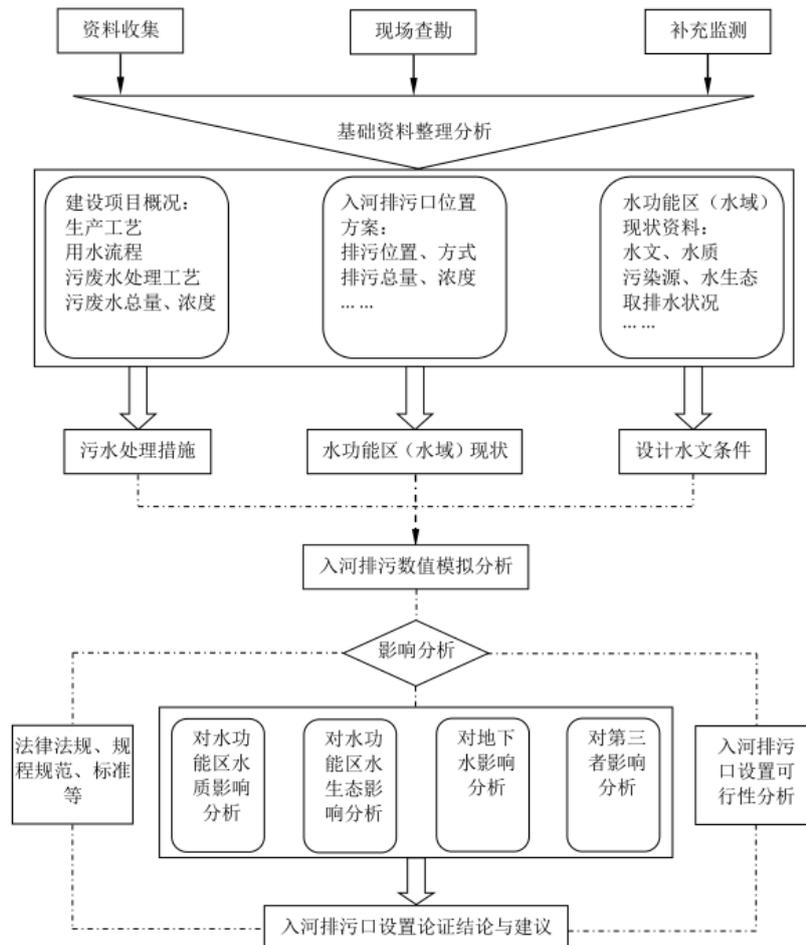


图 1.6-1 入河排污口论证工作程序框图

## 1.7 论证主要内容

- (1) 建设项目基本情况。
- (2) 调查拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质，并进行纳污现状分析。
- (3) 拟建项目入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案。
- (4) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质影响分析。

- (5) 入河排污口设置对水功能区（水域）水生态影响分析。
- (6) 入河排污口设置对地下水影响分析。
- (7) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析。
- (8) 入河排污口设置合理性分析。
- (9) 结论与建议。

### 1.8 论证水平年

入河排污口设置论证水平年的确定尽量与国民经济和社会发展规划、流域或区域水资源规划等有关规定水平年相协调。根据石湾镇污水处理工程设计及实际建设情况，论证选取 2024 年为现状水平年，2030 年为设计水平年。

### 1.9 论证工作等级

根据《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》，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。

**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		
	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
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
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，同时存在水温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轻微
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	所排放废污水含有少量可降解的污染物
废污水排放量（缺水地区）（m <sup>3</sup> /h）	≥1000（300）	1000~500（300~100）	≤500（100）
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨

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
---------	-----------------------	-------------------------	----------------------

**表 1.9-2 入河排污口设置论证分类分级指标**

分类指标	本项目基本情况	分级
水功能区管理要求	项目所排区域属于湘江衡东~株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标Ⅲ类	一级
水功能区水域纳污现状	根据后文水功能区纳污能力计算结果，本项目污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力，具体详见&3.2.3 河段纳污能力结果分析章节	三级
水生态现状	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轻微	三级
污染物排放种类	本项目为乡镇生活污水处理厂，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 <sup>3</sup> /h）	本项目废水排放量为 800m <sup>3</sup> /d，平均 33.3m <sup>3</sup> /h≤500m <sup>3</sup> /h	三级
年度废污水排放量	本项目年度污水排放量为 29.2 万 m <sup>3</sup> ，属于 20~200 万吨	二级
区域水资源状况	衡东县水资源丰沛，本项目由衡东县自来水厂供水，不自行取水，取用水量远小于所分配用水指标	三级

上述分类指标最高等级为一级，因此确定本次入河排污口设置论证工作等级为一级。

## 2 项目概况

### 2.1 项目的基本情况

#### 2.1.1 项目基本情况

项目名称：衡东县石湾镇污水处理厂

建设性质：新建；

建设单位：衡东县住房和城乡建设局；

建设地点：衡东县石湾镇光明村（地理位置详见附图 1）；

建设内容：建设石湾镇污水处理厂主体工程及污水收集排放专管工程；

建设规模：石湾镇污水处理厂占地面积 4047m<sup>2</sup>，污水处理规模为 800m<sup>3</sup>/d；

纳污范围：石湾镇镇域范围，服务面积为 4.05km<sup>2</sup>。

项目投资：工程总投资 2192.23 万元；

建设进度：石湾镇污水处理厂于 2019 年底开始设计，拿到环评批复后开始建设，目前仍在建设中。

污水排放路径：项目污水处理达标后通过管道（72m）排入湘江。

受纳地表水体：湘江。项目所排区域属于湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标 III 类。本次论证范围河段无生活用水及工业用水取水口，不涉及饮用水水源保护区。

入河排污口设置位置：入河排污口位置位于湘江右岸，设计高程为 53.06m 地理坐标为 E 112° 56' 36.76"，N27° 18' 24.91"。

石湾镇污水处理工程和入河排污口地理位置详见图 2.1-1、2.1-2。



污水处理站主要污水处理单元包括组合池、智能一体化设备组、储泥池及人工，同时配套建设操作间等设施。具体如下：

**表 2.1-1 项目工程组成表**

类别	建设内容		
	项目	数量	规格 (m)
主体工程	格栅井+调节池+储泥池	1 座	12.0×8.0×4.0
	A <sup>2</sup> /O-沉淀池一体化设备基础	4 座	16.7×3.1×0.5
	"混凝沉淀池+滤布滤池设备"基础	1 座	14.0×4.4×0.3
	监测房	1 座	3.0×3.0×3.5
	紫外消毒井+排放槽	1 座	3.0×1.0×1.0
辅助工程	设备间+配电室	1 座	12.0×6.0×4.5
管网工程	污水收集	/	
	尾水排放		
公用工程	供电	市政供电。建设单位自有应急柴油发电机若干，停电时托运至厂区做应急供电	
环保工程	废水	经在线监测设备分析后的废水及污泥脱水后的废水进入项目调节池尾水处理达标后排入湘江	
	废气	对调节组合池等处废气采用加盖密闭及负压收集，对于 A <sup>2</sup> /O 一体化设备等处废气采用密闭收集，以上臭气收集后经引风机至生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒排放；加强管理，加强厂区绿化及后期维护	
	固废	污泥由储泥池收集，经重力浓缩后定期送至吴集镇污水处理厂进行污泥集中处置；格栅及沉渣由管理人员定期安排车辆外运处理	
	噪声	合理布局，减振、隔声、消声、绿化降噪等	

## 2、管网工程

石湾镇污水处理厂服务范围为镇区规划范围，总面积 4.05 km<sup>2</sup>，本次污水管网全长为 13131m。目前正在建设中。

## 3、人员编制及作业制度

项目污水处理厂为小型污水处理厂，无人值守，由建设单位定期派人巡检，巡检频次为一周一次，单次巡检员工 2 人。

## 4、主要经济技术指标

**表 2.1-2 主要经济技术指标一览表**

编号	名称	工程用地指标
		m <sup>2</sup>
1	用地面积	4047
2	构（建）筑物占地面积	1936.40
3	道路占地面积	677.00

4	绿地面积	1533.60
---	------	---------

### 2.1.3 服务范围

石湾镇污水处理厂主要服务区域为石湾镇居民的生活污水，范围为石湾镇镇域范围，服务面积为 4.05km<sup>2</sup>。

#### 2.1.3.1 污水量预测

根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2004 及《室外排水设计规范（2016 年版）》GB50014-2006；本项目乡镇属于 5 区，最高日用水定额为 120~180L/人天，再根据住建厅发布的《湖南省镇（乡）村供排水工程专项规划设计技术导引》（2019）中，污水量以生活污水为主的乡镇，可采用综合指标法计算污水量，近期污水处理规模以镇区（集镇）建成区现状常住人口为依据，及本工程所在地区的经济和社会发发展现状，水资源充沛程度和居民用水习惯，本项目乡镇居民综合生活用水量按照 130L/人天计。

而根据项目污水收集管网建设进度，石湾镇污水处理站收集范围内服务人口约为 9000 人，则用水量约 1170m<sup>3</sup>/d。污水处理厂的服务范围是乡镇镇区人口集中区域，居民生活污水排放量按照总用水量的 80%计；污水收集率根据管网覆盖率来确定，污水管网覆盖率较低约为 80%；则居民生活污水排放量约为 748.8m<sup>3</sup>/d；考虑乡镇具体情况，本次污水量预测规模取整为 800m<sup>3</sup>/d。

### 2.1.4 设计进出水质

根据工程内容，收集服务范围内的居民生活污水，不包含工业废水。污水处理厂设计进水水质的确定，通常根据现状相似污水水质实测资料、同类型城市污水进水水质以及城市今后的发展状况等诸多因素进行综合考虑。根据衡东县各镇区污水水质现状，各乡镇的污水来源主要是生活污水，城镇工业不多，且规划严格控制有污染的项目，工业污水必须达标排放，因此，污水进水水质参照一般乡镇污水数据，同时考虑到镇区生活水平，结合城市典型污水水质表进行确定。综合考虑衡东县已被确定纳入湘江生态保护区，污水处理厂尾水最终将汇入湘江，根据湖南省环保厅的最新文件要求，本项目不同站点执行的出水标准有所不同，其中，石湾镇执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。本项目设计进出水水质见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目污水处理厂设计进出水水质一览表

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
----	-------------------	------------------	----	--------------------	----	----

设计进水	250	100	180	30	3	35
设计出水	60	20	20	8 (15)	1	20
去除率 (%)	76.0	80	88.9	73.3	42.9	66.7

### 2.1.5 污水处理工艺

本项目污水处理工艺为“粗细格栅→调节池→A<sup>2</sup>O-沉淀池一体化设备→混凝沉淀池设备→滤布滤池设备→紫外消毒-计量井”，其中一体化污水处理站工艺采用 A<sup>2</sup>/O 工艺，A<sup>2</sup>/O 工艺是一种典型的脱氮除磷工艺，其生物反应池由 ANAEROBIC（厌氧）、ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）三段组成，是一种以缺氧、厌氧为主，好氧为辅的高效低耗的处理工艺，污水处理工程处理工艺流程见图 2.1-3。

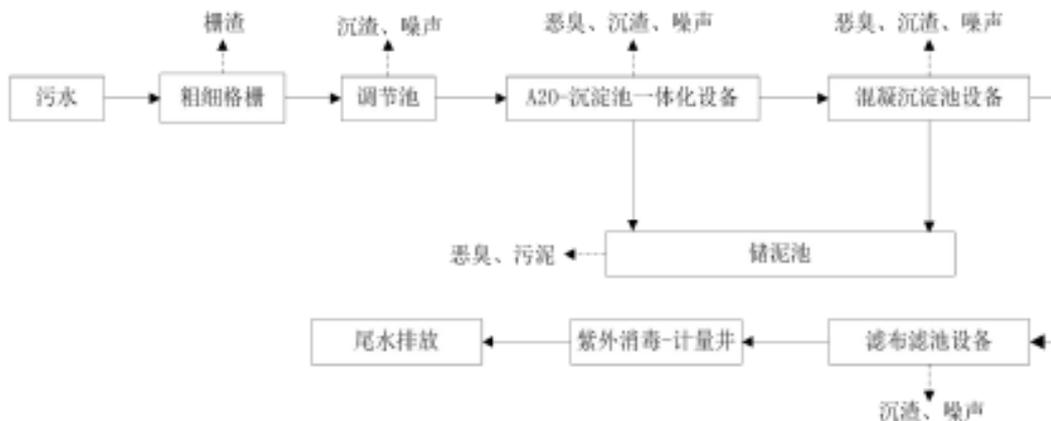


图 2.1-3 污水处理工艺流程图

整个工艺流程由粗细格栅→调节池→A<sup>2</sup>O-沉淀池一体化设备→混凝沉淀池设备→滤布滤池设备→紫外消毒-计量井组成。

本项目污水处理厂工艺为：镇区污水由污水收集管网进入厂区，先经格栅去除大部分的较大杂质，再进入调节池调节水质水量，后通过潜污泵将污水提升至 A<sup>2</sup>/O 生化处理，在生化处理池中依次经过相接的厌氧段、缺氧区、好氧区和沉淀区，利用系统内微生物的作用，经历生物膜的厌氧、缺氧、好氧反应过程，有效去除有机物及氮、磷，再通过系统内沉淀区的泥水分离作用将污水进行初步泥水分离，再通过混凝沉淀池设备（高效沉淀池）进行沉淀和泥水分离。处理后出水通往滤布滤池设备（精密过滤器），进一步进行深度处理，出水经紫外消毒系统，去除污水中的细菌、致病菌等有害物质后，经出水计量渠计量后达标排放进入纳污水体。石湾镇污水处理厂污泥送至新塘镇污水处理厂进行集中处理。

## 2.2 项目所在区域概况

### 2.2.1 地理位置

衡东县位于湖南省东南部，坐落于湘江中游的衡阳盆地和醴攸盆地之间，东临攸县，西接衡山，南濒衡南，北连株洲，地理位置优越，交通非常便利。京广铁路从西部纵贯而过，全长 59.7 km，设有衡山等 5 个火车站；1843 线、1820 线、1815 线三条省道与 300 多条县乡公路联为一体，密集如网，出入通达；京珠高速公路横贯 4 镇 2 乡 62.5km，并在新塘、大浦各设一个互通口，并接长株潭，南联粤港澳，内引外连，是为对外“窗口”；洣水四季通航，湘江可行驶千吨级船舶。

本项目位于衡东县石湾镇，厂址中心地理坐标为 E112° 56' 38.13"、N27° 18' 24.06"。项目地理位置图见附图 1。

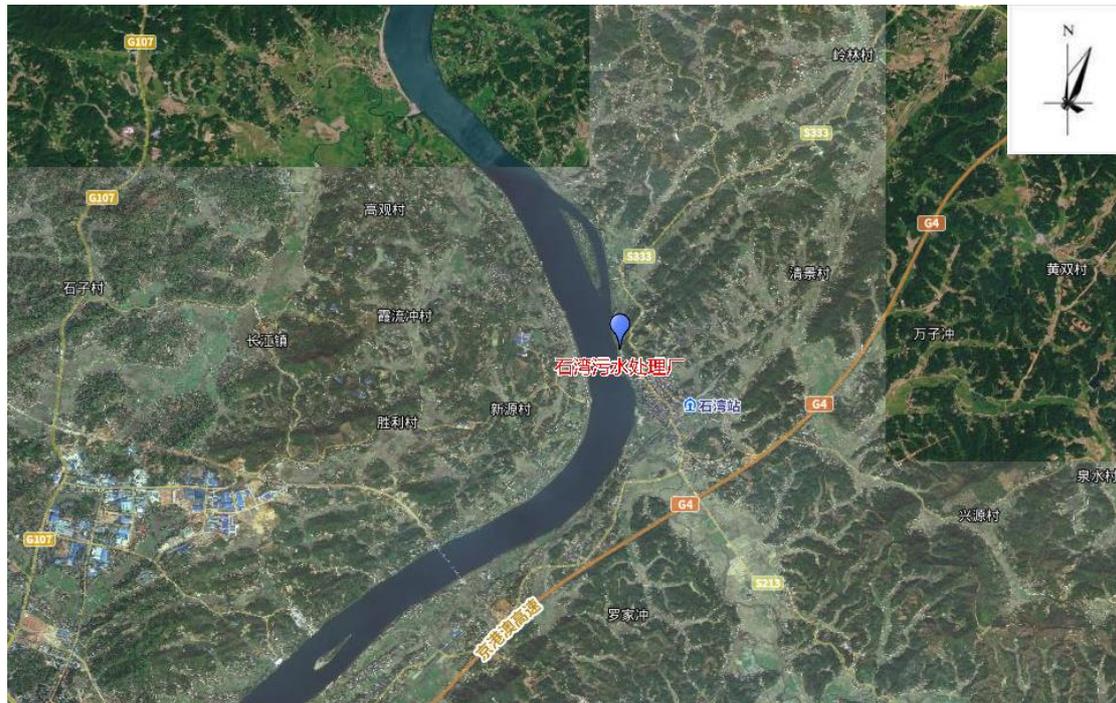


图 2.2-1 项目地理位置图

### 2.2.2 地形地貌地质

衡东属丘陵地区，丘陵多为土质或土石质，少数为石质，由于亚热带风化作用的红土化过程，导致组成丘陵的物质主要为红色、深红色残坡积的粘土、亚粘土及风化残余石块。该区地层为白垩纪、石灰系灰岩及燕山中期花岗闪长岩体，栖霞组是该地区主要含水层、斗岭组砂页岩和花岗闪长岩为隔水层，区内断裂褶皱发育，断层在可溶性及刚性岩中裂隙发育，富水性较强。

衡东区域内地貌基本特征主要为南高北低，山脉走向为北东~南西向。地貌

属衡山山脉，衡阳盆地，中部为丘陵区，海拔在 80~300m 之间。衡东区域内地表水系较为发育，洙水纵贯全区，一级支流主要有湘江等。河谷多呈“V”型及“U”型谷。

根据国家地震局编制的《中国地震烈度区划分》，区域基本地震烈度为 6 度。

本项目位于石湾镇光明村，集镇区地势较为平坦，整体呈东高西低，本项目管网采用重力自流方式收集污水，污水排放通过泵房管道排入湘江。

### 2.2.3 气候气象

衡东县属亚热带大陆性气候，热量充足、雨量较多、季节分明、春雨秋旱、冬冷夏热。全年主导风向为东北风，夏季主导风向为西南风；最大风速为 20m/s，平均风速 2.0m/s；年平均气温 18.4℃，最冷月平均气温 6.3℃，年度极端最高气温 43.1℃，年最低气温-8.7℃；年平均降雨量 1113.1mm，年最大降雨量 1434.6mm；年平均气压为 1010.1hpa；年平均日照为 1577h，最冷月平均相对湿度 82.0%，最热月平均相对湿度 74.0%。

区域全年主导风向为 EN，频率为 29%，其次为 NNW，频率为 14%，静风频率为 23%。冬季主导风向为 N 和 NNW，频率分别为 36%和 18%；夏季主导风向为 SSW 和 N，频率分别为 21%和 18%。

### 2.2.4 水文条件

衡东县属湘江水系洙水流域，境内水系发达，以湘江、洙水为主，共有大小河流溪港 169 条（其中有长 5km、流域面积 10km<sup>2</sup> 以上的河流 51 条），总长 993.5km。所有河流溪港呈树枝状分布，河网密度为 0.52km/km<sup>2</sup>。其中，湘江一级支流 17 条，总长 199.5km；二级支流 46 条，总长 303.2km；三级支流 69 条，总长 268.5km；四级支流 23 条，总长 95.8km；五级支流 11 条，总长 33km；六级支流 2 条，总长 3.6km。以上河流除湘江、洙水、永乐江、吴家仓河发源于邻省、外县以外，其余均发源于县境内。

湘江、洙水、永乐江是流经衡东县的三条主要河流，河流系湘江水系洙水流域。湘江自大浦镇入境，沿县境西部由南至北到大桥乡彭陂港流出，境内长度 85.1km；洙水自草市镇流入，横贯中部流至霞流镇洙河村汇入湘江，境内长 72.5km，水量丰富，四季通航；永乐江自高塘乡流入，自南向北至草市镇注入洙水，境内长 11.4km。本项目的纳污水体为湘江。湘江居湖南省四大河流之首，也

是长江水系的主要支流，发源于广西临桂县海洋山，经兴安、全州至斗牛岭进入湖南，经冷水滩、祁阳、衡阳、株洲、湘潭、长沙至湘阴的濠河口注入洞庭湖。评价水域湘江衡阳段位于湘江中下游，通过收集湘江衡阳水文站资料，湘江衡阳段水文特征见下表。

**表 2.2-1 湘江衡阳段水文特征**

序号	项目	数值
1	平均流量 m <sup>3</sup> /s	1200
2	最大流量 m <sup>3</sup> /s	2780
3	最小流量 m <sup>3</sup> /s	489
4	平均水位 m	51.54
5	最大水深 m	16.54
6	最小水深 m	5.0
7	平均水深 m	7.12
8	平均流速 m/s	0.31
9	平均河宽 m	592

衡东县区域内地下水浅、深层均较发育，基本属潜水类型，稳定水位深度 1.9~7.9 米，pH 值在 5.3-7.8 之呈弱酸性。水温 20℃，主要受降水补给。地下水主要为以下三种类型：①第四系孔隙潜水，主要赋存于第四系砂卵石层中，靠大气降水补给，随季节变化明显，且地表水与地下水呈互补关系，以下降泉形式排泄，水量较丰富。②基岩裂隙水：主要分布于砂岩，粉砂岩及构造裂隙中，地下水露头少，多于冲沟、岩石边坡向地表排泄，水量较贫乏，地下水主要靠大气降水补给。③岩溶裂隙水：主要分布于南北盆地边缘，含水中等，地下水主要靠大气降水补给。

### 2.2.5 区域水资源开发利用情况

#### (1) 降水

2022 年衡阳市平均降水量达 1390.4mm，因受季节环流和地形影响，降水在季节和地域分布上不均匀，一年中春夏两季的降雨量占全年的降雨量的 70.1%。耒阳市、常宁市、南岳区降雨量分别位居前 3 位。

#### (2) 水资源

据湖南省水利厅发布的水资源公报初步统计，衡阳市地表水资源量（当地天然河川径流量）83.87 亿立方米，年降水量累计 186.2 亿立方米，产水系数 0.45，较多年平均水资源量 109.4 亿立方米明显偏少。衡阳市大中型水库蓄水量 10.73 亿立方米。

衡阳市总用水量 34.26 亿立方米（其中地表供水 32.02 亿立方米，地下供水 2.24 亿立方米），较上年度上升 7.9%。其中农业用水 20.76 亿立方米，工业用水 8.79 亿立方米，居民生活用水 3.19 亿立方米，城镇公共用水 1.37 亿立方米，生态环境用水 0.15 亿立方米。衡阳市人均综合用水量 473 立方米/年（城镇居民 140.34 升/年，农村居民 97.74 升/年）；万元 GDP、万元用水工业增加值分别为 111.32 立方米、81.91 立方米（当年价）、534.4 立方米，农田灌溉有效利用系数 0.5148。衡阳市主要河流流域特征见表 2.2-2。

**表 2.2-2 衡阳市主要河流流域特征**

名称	河长（公里）		流域面积 （平方公里）	水能理论蕴藏 量（万千瓦）	可开发量 （万千瓦）	已开发量 （万千瓦）
	总长	境内河长				
湘江	948	226	94660	41.5	37.50	/
祁水	114	55	1685	2.00	0.41	0.19
耒水	453	179	11783	18.29	14.97	2.33
蒸水	194	152.4	3470	4.39	1.45	1.11
舂陵水	223	69	6623	4.67	1.75	0.67
洙水	296	72.5	10305	5.74	3.24	2.41
宜水	86	78	1056	3.21	1.48	0.57

### 2.2.6 生物多样性

项目区域属于亚热带向热带过渡地带植被区，受气候、地形等因素的影响，植被覆盖较好，种类较多。但六七十年代由于受人为影响，如森林过伐，土法炼钢、铁等，原始森林早已不复存在。近年来，人工植树造林面积有所增加。森林植被中，以常绿针叶林为主，此外还有常绿阔叶林，常绿针叶、阔叶混交林，沿线丘岗主要为灌木。评价区以人工林、经济林、薪柴林为主。主要用材林树种有杉木、马尾松、柏树、楠竹等，主要经济林有油茶、柑桔、藤茶等。评价区域农业植被主要以水稻为主，主要分布在丘陵和山谷地带，大部分为潜育性水稻土，此类水稻土是水田中质量最好的农田土，地形部位适中，光热和水利条件好，发育完全，养分(有机质含量)高，土层深厚，适于粮食作物生长。旱土作物有油菜、花生、红薯、玉米等。

项目区域土壤以山红壤占大多数，分布在丘岗地带，其次是红色土壤，表层为植被、土壤及第四系松散沉积物---粘土及亚粘土、细砂、砂砾层。

因项目区域人为活动频繁，野生动物失去较适宜的栖息繁衍场所。主要动物是田鼠、青蛙、蛇、山雀等常见物种。在实地初步考察过程中，未见国家法定保

护的野生动物。家畜以牛、羊、猪为主，家禽以鸡、鸭、鹅为主。项目所在区域的湘江衡阳段水域水生生物丰富。浮游植物主要以硅藻门为主，浮游植物平均密度为  $49.737 \times 10^4 \text{ ind/L}$ ，平均生物量为  $0.5784 \text{ mg/L}$ ；浮游动物 80 属 161 种，以原生动物为主，平均密度为  $1118.06 \text{ ind/L}$ ，平均生物量为  $0.1769 \text{ mg/L}$ ；底细动物 40 种，以软体动物为主，干流平均生物密度为  $188 \text{ ind/m}^2$ ，平均生物量为  $123.07 \text{ ind/m}^2$ ；鱼类共有 11 目 24 科 152 种，鲤形目鱼类的种类最多，有 105 种，占湘江水系鱼类总数的 69.1%。据调查，本项目评价区域内未发现珍稀野生动、植物。项目工程影响区域内水域无鱼类三场分布。

### 2.2.7 衡东石湾水厂饮用水水源保护区

根据《衡阳市乡镇及以下集中式供水饮用水水源保护区划定方案》，衡东石湾水厂取水源自湘江，水源保护区范围为：“一级保护区：取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 之间的湘江水域，宽度为河道中泓线至取水口一侧水域；一级保护区水域边界取水口一侧纵深 50m 范围陆域，遇公路以公路迎水侧路肩为界。二级保护区：取水口上游 1000m 至取水口上游 3000m 之间的湘江水域、取水口下游 100m 至下游 300m 之间的湘江水域；一、二级保护区水域边界两岸纵深 1000m 范围陆域，以公路背水侧路肩为界（一级保护区陆域除外），未划定准保护区。”本项目入河排污口位于石湾水厂取水口的下游 2200m，不在一级、二级保护区范围内（见下图）本项目排污口与饮用水水源保护区位置见下图。



图 2.2-2 项目排污口与饮用水水源保护区位置图

### 3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

#### 3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

水功能区，是指为满足水资源合理开发和有效保护的需求，根据水资源的自然条件、功能要求、开发利用现状，按照流域综合规划、水资源保护规划和社会经济发展要求，在相应水域按其主导功能划定并执行相应质量标准的特定区域。水功能区分为水功能一级区和水功能二级区。

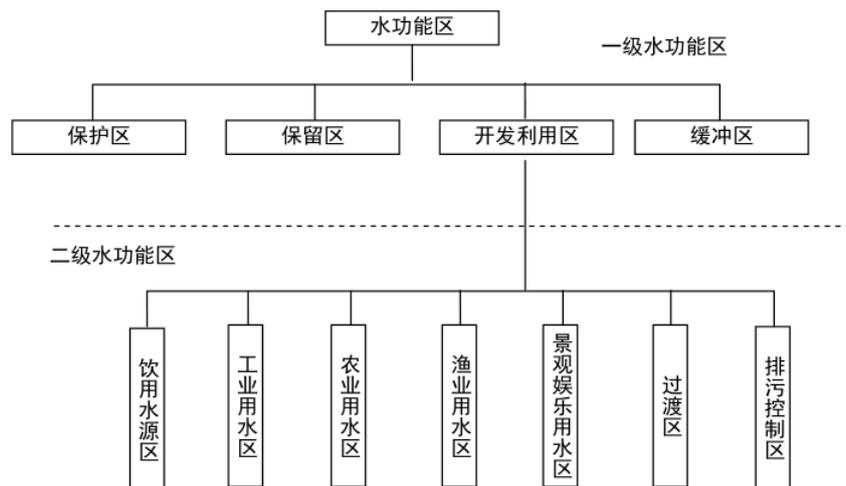


图 3.1-1 水功能区分级分类系统

水功能一级区分为保护区、缓冲区、开发利用区和保留区四类。

水功能二级区在开发利用区中划分，分为饮用水源区、工业用水区、农业用

水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

对照《水功能区划标准》（GB/T50594-2010），水功能区水质标准要求如下表。

**表 3.1-1 水功能区水质标准要求**

类别	水功能区	水质标准要求
一级水功能区	保护区	保护区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中I类或II类水质标准；当由于自然、地质原因不满足I类或II类水质标准时，应维持现状水质
	保留区	保留区水质标准应不低于现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的III类水质标准或应按现状水质类别控制
	开发利用区	开发利用区水质标准由二级水功能区划相应类别的水质标准确定
	缓冲区	缓冲区水质标准应根据实际需要执行相关水质标准或按现状水质控制
二级水功能区	饮用水源区	饮用水源区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类或III类水质标准
	工业用水区	工业用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准
	农业用水区	农业用水区水质标准应符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》（GB5084）的规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准确定
	渔业用水区	渔业用水区水质标准应符合现行国家标准《渔业水质标准》（GB11607）的有关规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类或III类水质标准确定
	景观娱乐用水区	景观娱乐用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类或IV类水质标准
	过渡区	过渡区水质标准应按出流断面水质达到相邻功能区的水质目标要求选择相应的控制标准
	排污控制区	污染控制区水质标准应按其出流断面的水质状况达到相邻水功能区的水质控制标准确定

本项目入河排污口位于衡东县石湾镇光明村，项目尾水排放区域属于湘江衡东~株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标III类。

### 3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

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 GB/T25173 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力”。

### 3.2.1 计算方法及模型选定

本项目纳污水体为湘江,根据《水域纳污能力计算规程》(GBT25173-2010),河段多年平均流量  $Q \geq 150\text{m}^3/\text{s}$  的为大型河段,湘江在该排污段面多年平均流量约为  $1200\text{m}^3/\text{s}$ ,属于大型河流,其水域纳污能力采用如下公式计算:

1) 河段污染物浓度:

$$C(x, 0) = \left( C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x u}} \right) \exp \left( -K \frac{x}{u} \right)$$

式中:  $C(x, 0)$ —纵向距离为  $x$  的断面岸边 ( $y=0$ ) 污染物浓度,  $\text{mg/L}$

$C_0$ —初始断面的污染物浓度,  $\text{mg/L}$

$x$ —沿河段的纵向距离,  $\text{m}$

$u$ —设计流量下河道断面的平均流速,  $\text{m/s}$

$K$ —污染物综合衰减系数,  $1/\text{s}$

$h$ —设计流量下计算水域的平均深度,  $\text{m}$

2) 相应的水域纳污能力:

$$M = [C_s - C(x, 0)]Q$$

式中:  $M$ —水域纳污能力,  $\text{g/s}$

$C_s$ —水质目标浓度值,  $\text{mg/L}$

$Q$ —初始断面的入流流量,  $\text{m}^3/\text{s}$

### 3.2.2 各计算参数的确定

(1) 水质目标  $C_s$  的确定

本入河排污口区域为湘江衡东~株洲保留区,水质目标为III类,水质目标值按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水质标准执行,即污染物  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的  $C_s$  值为  $20\text{mg/L}$ ;  $\text{NH}_3\text{-N}$  的  $C_s$  值为  $1.0\text{mg/L}$ 。

(2) 初始断面入流流量  $Q$  的确定

湘江衡阳水文站多年平均径流值详见表 3.2-1,根据表 3.2-1,入流流量  $Q$  值取  $1200\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 3.2-1 衡阳水文站资料统计表

序号	项目	数值
1	平均流量 $\text{m}^3/\text{s}$	1200
2	最大流量 $\text{m}^3/\text{s}$	2780
3	最小流量 $\text{m}^3/\text{s}$	489

4	平均水位 m	51.54
5	最大水深 m	16.54
6	最小水深 m	5.0
7	平均水深 m	7.12
8	平均流速 m/s	0.31
9	平均河宽 m	592

### (3) 初始断面的污染物浓度

因上游国控及省控监测断面距离较远，故根据本次补充监测数据，湘江排污口上游 500m 处断面水质浓度作为初始浓度(取峰值)，则 COD 浓度为 7.0mg/L，氨氮初始浓度为 0.081mg/L 作为本底值。

### (4) 污染物的横向扩散系数 $E_y$

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的泰勒公式进行计算。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}, \quad (B/H \leq 200)$$

式中：

H——水深，平均水深 7.12m；

B——河宽，平均河宽 592m；

I——水力坡降，0.05%；

g——重力加速度，取 9.8m/s<sup>2</sup>。经计算， $E_y=0.8$ 。

### 3.2.3 河段纳污能力结果分析

经计算，在设计水文条件下，湘江论证河段 COD<sub>Cr</sub> 的纳污能力为 491965.29t/a，NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力为 34778.16t/a，计算结果见表 3.2-1。

**表 3.2-1 本项目排污口所在水功能区规划纳污能力一览表**

河流	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
	湘江纳污能力	湘江纳污能力
湘江	491965.29	34778.16
本项目排入河流的量	17.52	2.336

由表 3.2-1 可看出 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放量占环境容量的 0.004%、0.007%，小于环境容量控制要求。

## 3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

### (1) 论证范围内的取水现状

根据调查，石湾水厂取水口位于本项目排污口上游 2200m 处，排污口距饮用水水源保护区边界最近距离为 1900m 且排污口位于饮用水水源保护区下游，论证范围河段内主要以农田、水稻和经济作物为主，沿线农田取水以临时水泵或灌溉水渠取水的方式进行；论证范围河段内无工业企业，不存在经批准获得取水许可的工业企业取水口，无产业园取水口；周边村民饮水以自备水井或乡镇自来水管网供水为主；论证范围河段不涉及利用天然水体养殖的企业单位。综上所述，论证范围河段内只存在零散的农田灌溉取水。

## （2）论证范围的排水现状

根据调查，论证范围内河道沿岸主要为农田和零散居民，因此存在零散的农村生活污水排入以及农田灌溉导致的农业面源污水排入，论证范围内河道沿岸不存在现有、在建或拟建的大型工业入河排污口。

## 4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况

### 4.1 水功能区（水域）管理要求

本项目入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，项目所排区域属于湘江衡东~株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标Ⅲ类，为湘江衡东~株洲保留区，本次论证范围河段无生活用水及工业用水取水口，不涉及饮用水水源保护区。根据水功能区划表，该处水质执行Ⅲ类标准。

### 4.2 水功能区（水域）水质现状

为进一步了解本入河排污口上下游湘江水质现状，于 2024 年 7 月对湘江进行了监测。

(1) 监测断面设置：

SW3：湘江排污口上游 500m；

SW4：湘江排污口下游 1000m；

监测断面具体位置详见附图。

(2) 监测时间及频率：连续监测 3 天，2024 年 7 月 15 日~17 日，监测频次为每天 1 次。

(3) 监测项目：pH、CODCr、SS、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、总磷、总氮、氨氮、石油类、粪大肠菌群。

(4) 采样和分析方法：样品的采集和保存、分析均按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）《水质监测质量保证手册》和《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行。

(5) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

(6) 评价方法：采用超标率和最大超标倍数等数理统计法进行评价。

(7) 监测结果：监测及评价结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 地表水水质现状监测及评价结果

监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值	达标情况
			20240715	20240716	20240717		
SW3： 湘江排污口上	pH 值	无量纲	7.1	7.1	7.1	6~9	达标

游 500m;	高锰酸盐指数	mg/L	2.0	1.4	1.1	6	达标
	COD	mg/L	5	7	7	20	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	1.3	2.1	2.2	4	达标
	氨氮	mg/L	0.027	0.070	0.081	1	达标
	TP	mg/L	0.07	0.05	0.03	0.2	达标
	TN	mg/L	1.53	1.49	1.34	/	/
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	SS	mg/L	12	12	10	/	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	未检出	40	40	10000	达标
SW4: 废水入湘江排污口下游 1000m;	pH 值	无量纲	7.0	6.9	7.0	6~9	达标
	COD	mg/L	4	7	4	20	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.6	1.1	6	达标
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	1.5	2.0	1.4	4	达标
	氨氮	mg/L	0.025L	0.054	0.038	1	达标
	TP	mg/L	0.08	0.07	0.03	0.2	达标
	TN	mg/L	1.49	1.60	1.33	/	/
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
	SS	mg/L	11	10	11	/	达标
粪大肠菌群	MPN/L	20	20	40	10000	达标	

根据监测结果可知，湘江各监测断面中各监测因子水质指标值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，水环境质量较好。



图 4.2-1 水质监测断面图

本次论证还收集了湘江近三年常规监测断面衡山自来水厂以及熬洲的水质现状结论，根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2023 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》可知，湘江衡山自来水厂以及熬洲断面 2023 年 1-12 月水质类别可达到 II 类；根据《衡阳市生态环境局关于 2022 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》可知，湘江衡山自来水厂以及熬洲断面 2022 年 1-12 月水质类别可达到 II 类；根据《衡阳市生态环境局关于 2021 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》可知，湘江衡山自来水厂以及熬洲断面 2021 年 1-12 月水质类别可达到 II 类。

### 4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据 3.2 章节，排污口所在湘江段 COD<sub>Cr</sub> 的纳污能力为 491965.29t/a，NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力为 34778.16t/a。本排污口 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放量占环境容量的 0.004%、0.007%，小于环境容量控制要求。

石湾镇污水处理工程建设完成后，大量减轻石湾镇集镇居民生活污水对湘江的影响负荷，有利于区域水环境进一步改善。

## 5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

### 5.1 废污水来源及构成

石湾镇污水处理厂位于石湾镇，主要服务区域为石湾镇居民的生活污水，范围为石湾镇镇域范围，服务面积为 4.05km<sup>2</sup>。污水处理总规模为 800 m<sup>3</sup>/d。由于石湾镇工业企业及服务行业相对较少，污水性质较为固定，因此石湾镇污水处理工程收集的污水主要包括城镇生活污水、公共设施污水。

综上所述，石湾镇污水处理工程污水来源主要为城镇生活污水、公共设施污水。

### 5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量

石湾镇污水处理工程设计出水水质中污染物排放限值均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后经管道排入湘江。各污染物产生及排放情况见下表。

表 5.2-1 本项目污水处理厂设计进出水水质一览表

污水处理规模	污染物	进水水质		出水水质	
		污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)
800m <sup>3</sup> /d	CODcr	250	73	60	17.52
	BOD5	100	29.2	20	5.84
	SS	180	52.56	20	5.84
	NH3-N	30	8.76	8	2.336
	TN	35	10.22	20	5.84
	TP	3	0.876	1	0.292

### 5.3 和排污口设置可行性分析论证

#### 5.3.1 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》提出“强化城镇生活污染治理,加快城镇污水处理设施建设与改造”。衡东县石湾镇此前无污水处理厂，城镇生活污水直排湘江，本项目建设石湾镇污水处理厂是落实“水十条”的具体要求，对湘江水环境质量改善具有重要意义。

本项目入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，本项目入河排污口位于石湾水厂取水口的下游 2200m，不在饮用水源一级、二级保护区范围内，项目所排区域属于湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于

株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标Ⅲ类。论证范围不属于水产种质资源保护区、鱼类“三场”及洄游通道，入河排污口位置不在自然保护区、风景名胜區及重要湿地等环境敏感区，因此本入河排污口不存在生态制约因素。

### 5.3.2 与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）第十四条，有下列情形之一的，不予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；
- (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；
- (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；
- (4) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- (5) 入河排污口设置不符合防洪要求的；
- (6) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- (7) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

与《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）第十四条符合性分析如下。

**表 5.3-1 与《入河排污口监督管理办法》第十四条符合性分析**

序号	《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）第十四条要求	本入河排污口情况	是否有该情形
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的	入河排污口设置于衡东县石湾镇湘江右岸，未设置在饮用水水源保护区内，满足要求	无
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	不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域	无
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	根据预测结果分析，本入河排污口设置不会使水域水质达不到水功能区要求	无
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	根据预测结果可知，本入河排污口设置不会影响下游取水安全	无
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	本入河排污口设置符合防洪要求	无
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	本入河排污口设置符合法律、法规和国家产业政策规定	无
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件	无

对照上表可知，本工程建设无《入河排污口监督管理办法》第十四条所列情形，符合《入河排污口监督管理办法》要求。

### 5.3.3 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）第十五条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- （1）饮用水水源一级、二级保护区内；
- （2）自然保护区核心区、缓冲区内；
- （3）水产种质资源保护区内；
- （4）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；
- （6）经论证不符合设置要求的；
- （7）设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- （8）其他不符合法律、法规以及国家和地方有关规定的。

与《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）第十五条符合性分析如下。

**表 5.3-2 与《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条符合性分析**

序号	《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）第十五条要求	本入河排污口情况	是否有该情形
1	饮用水水源一级、二级保护区内	入河排污口设置于衡东县石湾镇湘江右岸，未设置在饮用水源保护区内，满足要求	无
2	自然保护区核心区、缓冲区内	不在自然保护区核心区、缓冲区内，满足要求	无
3	水产种质资源保护区内	入河排污口设置于衡东县石湾镇湘江右岸，未设置在水产种质资源保护区内，满足要求	无
4	省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内	不在省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内，满足要求	无
5	能够由污水系统接纳但拒不接入的	本入河排污口属于城镇污水处理厂排污口，无其它污水接纳系统	无
6	经论证不符合设置要求的	根据本论证报告，本入河排污口符合设置要求	无
7	设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	根据预测结果分析，本入河排污口设置不会使水域水质达不到水功能区要求	无
8	其他不符合法律、法规和国家	本入河排污口设置符合法律、法规和国	无

	产业政策规定的	家产业政策规定	
--	---------	---------	--

对照上表可知，本工程建设无《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条所列情形，符合《湖南省入河排污口监督管理办法》要求。

#### 5.3.4 与防洪要求符合性分析

本入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，具体经纬度坐标为：E 112° 56' 36.76"，N27° 18' 24.91"。

本项目尾水经管道排入湘江右岸，外排废水量很小。仅占枯水期湘江的0.002%，对湘江水量冲击很小，不会对湘江行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。本入河排污口设计防洪标准采用20年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅，且本项目入河排污口设计高程为53.06m，高于湘江最大洪水水位高程，不会形成倒灌现象。本入河排污口规划流量约为0.009m<sup>3</sup>/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

#### 5.3.5 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》符合性分析

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令[2011]第1号）第二十一条规定“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口”，本项目入河排污口位于衡东县石湾镇，本项目入河排污口设置位置位于湘江右岸，不在湘江衡阳段四大家鱼水产种质资源保护区范围内，位于湘江衡阳段四大家鱼水产种质资源保护区终点下游22km（详见附图），论证范围不涉及水产种质资源保护区符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》的要求。

#### 5.3.6 与《饮用水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

根据《饮用水源保护区污染防治管理规定》第十二条规定“一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭。准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”本项目入河排污口位于衡东县石湾镇，本项目入河排污口位于湘江右岸，本项目入河排污口位于石湾水厂取水口的下游2200m，不在饮用水源一级、二级保护区范围内，项目所排区域属于湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游200m，止于株洲县竹基，全长84.3km，水质目标III类，为湘江衡东～株洲保留区，根据水功能区

划表，该处水质执行III类标准。论证范围不在饮用水源保护区内，符合《饮用水源保护区污染防治管理规定》的要求。

### 5.3.7 与《湖南省水功能区监督管理办法》符合性分析

本入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，项目尾水排放区域属于湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，根据水功能区划表，该处水质执行III类标准。不属于水产种质资源保护区、鱼类“三场”及洄游通道，入河排污口位置不在自然保护区、风景名胜区及重要湿地等环境敏感区，因此本入河排污口不存在生态制约因素。符合《湖南省水功能区监督管理办法》的相关要求。

## 5.4 入河排污口设置方案

### 5.4.1 入河排污口设置基本情况

石湾镇污水处理厂入河排污口基本情况见下表。

表 5.4-1 入河排污口基本情况表

入河排污口名称	石湾镇污水处理厂入河排污口		
入河排污口分类	城镇污水处理厂 排污口	入河排污口类型	新建
入河排污口位置	入河排污口设置位置位于湘江右岸，地理坐标为 E 112° 56' 36.76"，N27° 18' 24.91"		
排放方式	连续	入河方式	管道
排放水功能区名称	无		
排入水体基本情况	湘江是衡东县工业与生活用水水源。全县地表水资源约 263.03 亿 m <sup>3</sup> ，湘江汛期在 4-7 月，枯水期一般出现在 11 月至次年 1 月。据资料统计，1924 年洪水水位 53.46m，1966 年 10 月 5 日实测历年最低水位 37.10m，相对流量 58.2m <sup>3</sup> /s。		
水质保护目标	湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km（III类水质）		
	外排废水量	800 m <sup>3</sup> /d	
执行标准	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准		
设计出水水质	COD: 60mg/L; BOD <sub>5</sub> : 20mg/L; 氨氮: 8mg/L; SS: 20mg/L; TN: 20mg/L; TP: 1mg/L。		
污染物年排放量	COD: 17.52t/a; BOD <sub>5</sub> : 5.84t/a; 氨氮: 2.336t/a; SS: 5.84t/a; TP: 0.292t/a; TN: 5.84t/a。		

### 5.4.2 入河排污口规范化建设及管理要求

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

### 5.4.3 入河排污口标识设置

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，入河排污口应设立标志牌。因此，本入河排污口处需增设入河排污口明显标志牌。入河排污口标识内容如下：

1、标志文字分为正反两面，其中正面应包括以下资料信息：

（1）入河排污口名称：石湾镇污水处理厂入河排污口；

（2）入河排污口编号：按行政主管部门确定的编号建设；

（3）入河排污口地理位置及经纬度坐标：入河排污口设置位置位于湘江右岸，地理坐标为 E 112° 56' 36.76" ， N27° 18' 24.91" 。

（4）排入的水功能区名称及水质保护目标：湘江衡东～株洲保留区，水质目标为III类；

（5）入河排污口主要污染物浓度：COD<sub>Cr</sub> 60mg/L、BOD<sub>5</sub> 20mg/L、SS 20mg/L、氨氮 8mg/L、TP 1mg/L、TN 20mg/L。

（6）入河排污口设置申请单位：

（7）入河排污口设置审批单位及监督电话：湖南省生态环境厅；12369。

2、标志可以正反两面印制相同的文字及内容，也可在标志反面选择印制如下内容：

（1）《水法》等法律法规中有关入河排污口管理的条文节选；

（2）有关水资源保护工作的宣传口号。

3、标志设计样式要美观大方，文字的字体、设计样式应保持统一。

### 5.4.4 入河排污口监测

1、概述

入河排污口管理单位可根据工作需要入河排污口进行监测，监测主要分为人工监测和自动监测，入河排污总量以及入河污染总量按日计算。

## 2、人工监测要求

(1) 入河排污口人工监测应符合下列基本要求：

- 1) 应对入河排污口废污水排放量和主要污染物质的排放浓度实施同步监测；
- 2) 在入河排污口进行样品测量、采样及运输时，应采取有效防护措施，防止有毒有害物质、放射性物质和热污染危及人身安全。

(2) 监测项目与采样方法应符合下列要求：

1) 常规监测项目为流量、水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮和挥发酚共 9 项。对于特殊排污单位应根据废污水性质，增加相应的特征污染物监测项目。

2) 监测方法应按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定。

3) 监测点位为污水处理厂尾水出水口。

## 3、自动监测要求

(1) 入河排污口自动监测设置应符合下列基本要求：

1) 对排污量较大的入河排污口以及排入重要水域的水功能区的入河排污口应实施自动监测；

2) 对入河排污口废污水的排放量和主要污染物排放浓度应实施自动监测。

(2) 自动监测项目为国家或地方考核项目的，实施水质水量同步自动监测。

(3) 污染物总量监测与计算方法应符合下列要求：

1) 对入河排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线波动较小的，用瞬时流量、污染物浓度代表日平均流量和污染物平均浓度，计算每日入河排污总量；

2) 对入河排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线虽有明显波动，但其波动有固定的规律的，可用一天中几个等时间的瞬时流量、污染物浓度来计算平均流量和污染物平均浓度，计算每日入河排污总量；

3) 对排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线，即有明显波动又无规律可循的，必须连续定流量、污染物浓度，通过加权平均每日入河排污总量。

## 4、本项目监测方案

根据上述分析，本项目采用人工监测与自动监测相结合的方式对污水处理厂尾水监测，为行政主管部门管理提供数据。

#### (1) 自动监测

1) 监测项目：根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中自行监测要求，常规监测项目为流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

2) 监测点位：污水处理厂出水口。

3) 监测方法：按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定。

#### (2) 人工监测

1) 监测项目：悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

2) 监测点位：污水处理厂出水口。

3) 监测频次：季度。

4) 监测方法：按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定。

## 6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

### 6.1 影响范围

#### 6.1.1 预测因子的选择

根据工程排污特点，石湾镇污水处理厂无工业企业污水排入，无其他特征因子，因此本次论证选取 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 作为预测因子。

#### 6.1.2 混合过程段长度

污水排入河流的混合过程说明：

(1) 竖向混合阶段。污染物排入河流后因分子扩散、湍流扩散和弥散作用逐步向河水中分散，由于一般河流的深度与宽度相比较小，所以首先在深度方向上达到浓度分布均匀。从排放口到深度上达到浓度分布均匀的阶段称为竖向混合阶段。在竖向混合阶段也存在着横向往混合作用。

(2) 横向混合阶段。当深度上达到浓度分布均匀后，在横向上还存在混合作用。经过一定距离后污染物才在整个横断面达到浓度分布均匀，这一过程称为横向混合阶段。

(3) 断面充分混合后阶段。在横向混合阶段后，污染物浓度在横断面上处处相等。河水向下游流动的过程中，持久性污染物浓度将不再变化，非持久性污染物浓度将不断减少。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，混合过程段长度估算公式如下：

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

式中：L<sub>m</sub>——混合段长度，m；

B——水面宽度，湘江水面平均宽度 592m；

a——排放口到岸边的距离，本入河排污口为岸边排放，距离为 0；

u——断面流速，枯水期平均流速为 0.22m/s；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，经计算取 0.8m<sup>2</sup>/s；

根据计算结果，本项目湘江混合过程长度 L<sub>m</sub> 结果约为 45092m。

### 6.1.3 预测模型

#### (1) 水质模型

水质数学模型的基本方程如下：

$$\frac{\partial(hC)}{\partial t} + \frac{\partial(uhC)}{\partial x} + \frac{\partial(vhC)}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x h \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y h \frac{\partial C}{\partial y} \right) + hf(C) + hSC_s$$

式中：

CS——源（汇）项污染物浓度，mg/L；

E<sub>y</sub>——污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

f(C) ——生化反应项，g/(m<sup>3</sup>·s)；

C——污染物浓度，mg/L；

h——断面水深，m；

t——时间，s；

u——对应于 x 轴的平均流速分量，m/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m；

v——对应于 y 轴的平均流速分量，m/s；

E<sub>x</sub>——污染物纵向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

S——源（汇）项，s<sup>-1</sup>；

#### (2) 解析方法

本入河排污口连续稳定排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），采用不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放，浓度公式为：

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

式中：C(x,y) —污染带内任意一点(x,y)的预测浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

C<sub>h</sub>—河流上游污染物浓度，mg/L；

k—污染物衰减降解系数，1/d；

E<sub>y</sub>—污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

u—河段平均流速，m/s；

h—河段平均水深，m；

x—预测点至排污口的距离，m；

#### 6.1.4 预测参数的确定

①水文参数：参考相关资料，同时经过现场实际测量河宽，流速等进行验证，得出湘江河水文参数如下：

表 6.1-1 湘江水文参数表

水期	流量 (m <sup>3</sup> /s)	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	横向扩散系数 E <sub>y</sub> (m <sup>2</sup> /s)
枯水期	489	312	5.12	0.22	0.4
丰水期	1200	592	7.12	0.31	0.8

②降解系数 k 的确定

查阅《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》（中国环境规划院，2004年），水质降解系数参考值见表 6.1-2。

表 6.1-2 水质降解系数参考值表

水质及水生生态环境状况	水质降解系数/d <sup>-1</sup>			
	COD		NH <sub>3</sub> -N	
	一般河流	湖泊水库	一般河流	湖泊水库
优（相应水质 II-III）	0.18~0.25	0.06~0.10	0.15~0.20	0.06~0.10
中（相应水质 III-IV）	0.10~0.18	0.03~0.06	0.10~0.15	0.03~0.06
劣（相应水质 V 类或劣 V 类）	0.05~0.10	0.01~0.03	0.05~0.10	0.01~0.03

确定本次评价 k 值为： $k_{\text{COD}}$  为 0.18 d<sup>-1</sup>、 $k_{\text{NH}_3\text{-N}}$  为 0.15 d<sup>-1</sup>。

#### 6.1.5 预测情形及排放源强

本次预测考虑正常排放和事故排放两种预测情景，正常排放是在污水处理厂正常运行状态下污染物能达标排放；事故排放是在出现自然灾害，停电或污水处理系统出现故障的状况下，污水处理厂不能正常运行，出水水质不达标直接排放的情景。

预测时按最大排放规模 800 m<sup>3</sup>/d，正常排放出水水质 COD 为 60mg/L、氨氮为 8mg/L；事故排放出水水质 COD 为 250mg/L、氨氮为 30mg/L。根据现状监测结果，排放口上游来水 COD 的初始浓度 C<sub>0</sub> 值为 7.0mg/L，氨氮初始浓度 C<sub>0</sub> 值为 0.081mg/L。

## 6.2 对水功能区水质影响分析

### 6.2.1 正常排放情况预测

在正常排放情况下，石湾镇污水处理厂排污口下游河段污染物预测结果如下表。

表 6.2-1 丰水期正常排放 COD<sub>Cr</sub> 对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	COD <sub>Cr</sub> 预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	300	500	592
1	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
10	7.0103	7.0006	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
50	7.0100	7.0056	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
100	7.0078	7.0058	7.0008	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
200	7.0058	7.0050	7.0018	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
600	7.0034	7.0033	7.0023	7.0007	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
1000	7.0027	7.0026	7.0021	7.0010	7.0003	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000
2000	7.0019	7.0019	7.0017	7.0012	7.0006	7.0003	7.0000	7.0000	7.0000
3000	7.0015	7.0015	7.0014	7.0011	7.0007	7.0004	7.0001	7.0000	7.0000
4000	7.0013	7.0013	7.0012	7.0010	7.0008	7.0005	7.0001	7.0000	7.0000
5000	7.0012	7.0012	7.0011	7.0010	7.0008	7.0005	7.0002	7.0000	7.0000
6000	7.0011	7.0011	7.0010	7.0009	7.0007	7.0006	7.0002	7.0000	7.0000
7000	7.0010	7.0010	7.0009	7.0009	7.0007	7.0006	7.0003	7.0000	7.0000
8000	7.0009	7.0009	7.0009	7.0008	7.0007	7.0006	7.0003	7.0000	7.0000
8640	7.0009	7.0008	7.0008	7.0008	7.0007	7.0006	7.0003	7.0001	7.0000

表 6.2-2 丰水期正常排放氨氮对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	氨氮预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	300	500	592
1	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
10	0.0824	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
50	0.0823	0.0817	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
100	0.082	0.0818	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
200	0.0818	0.0817	0.0812	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
600	0.0815	0.0814	0.0813	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
1000	0.0814	0.0813	0.0813	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
2000	0.0813	0.0812	0.0812	0.0812	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081
3000	0.0812	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081
4000	0.0812	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081
5000	0.0812	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081

6000	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081
7000	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081
8000	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081
8640	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811	0.081	0.081	0.081

表 6.2-3 枯水期正常排放 COD<sub>Cr</sub> 对下游浓度影响分布

X(距排 放口距 离, m) Y(横 向距 离, m)	COD <sub>Cr</sub> 预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	312
1	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
10	7.0160	7.0003	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
50	7.0215	7.0094	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
100	7.0175	7.0116	7.0006	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
200	7.0132	7.0108	7.0025	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
600	7.0080	7.0074	7.0046	7.0008	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
1000	7.0062	7.0059	7.0045	7.0016	7.0003	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
2000	7.0044	7.0043	7.0037	7.0022	7.0009	7.0003	7.0001	7.0000	7.0000
3000	7.0035	7.0035	7.0032	7.0023	7.0013	7.0006	7.0002	7.0001	7.0000
4000	7.0030	7.0030	7.0028	7.0022	7.0014	7.0008	7.0004	7.0001	7.0001
5000	7.0027	7.0027	7.0025	7.0021	7.0015	7.0009	7.0005	7.0002	7.0002
6000	7.0024	7.0024	7.0023	7.0019	7.0015	7.0010	7.0006	7.0003	7.0003
7000	7.0022	7.0022	7.0021	7.0018	7.0014	7.0010	7.0007	7.0004	7.0003
8000	7.0021	7.0021	7.0020	7.0018	7.0014	7.0010	7.0007	7.0004	7.0004
8640	7.0019	7.0019	7.0019	7.0017	7.0014	7.0011	7.0007	7.0005	7.0004

表 6.2-4 枯水期正常排放氨氮对下游浓度影响分布

X(距排 放口距 离, m) Y(横 向距 离, m)	氨氮预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	312
1	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
10	0.0831	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
50	0.0839	0.0823	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
100	0.0833	0.0825	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
200	0.0828	0.0824	0.0813	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
600	0.0821	0.082	0.0816	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
1000	0.0818	0.0818	0.0816	0.0812	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
2000	0.0816	0.0816	0.0815	0.0813	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081
3000	0.0815	0.0815	0.0814	0.0813	0.0812	0.0811	0.081	0.081	0.081
4000	0.0814	0.0814	0.0814	0.0813	0.0812	0.0811	0.081	0.081	0.081
5000	0.0814	0.0814	0.0813	0.0813	0.0812	0.0811	0.0811	0.081	0.081
6000	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0812	0.0811	0.0811	0.081	0.081

7000	0.0813	0.0813	0.0813	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.081
8000	0.0813	0.0813	0.0813	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811
8640	0.0813	0.0813	0.0813	0.0812	0.0812	0.0811	0.0811	0.0811	0.0811

(1) 正常工况下：丰水期：石湾镇污水处理厂尾水正常排放状态下，距离排污口下游 10m 处 COD<sub>Cr</sub> 最大浓度为 7.0103mg/L，氨氮最大浓度为 0.0824mg/L，枯水期：石湾镇污水处理厂尾水正常排放状态下，距离排污口下游 50m 处 COD<sub>Cr</sub> 最大浓度为 7.0215mg/L，氨氮最大浓度为 0.0839mg/L，均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD：20mg/L、氨氮：1.0mg/L）要求。

### 6.2.2 非正常排放情况预测

在非正常排放情况下，石湾镇污水处理厂排污口下游河段污染物预测结果如下表。

表 6.2-5 丰水期非正常排放 COD<sub>Cr</sub> 对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	COD <sub>Cr</sub> 预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	300	500	592
1	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
10	7.0430	7.0024	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
50	7.0417	7.0233	7.0004	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
100	7.0325	7.0243	7.0032	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
200	7.0241	7.0208	7.0075	7.0002	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
600	7.0143	7.0137	7.0097	7.0029	7.0004	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
1000	7.0111	7.0108	7.0088	7.0043	7.0013	7.0002	7.0000	7.0000	7.0000
2000	7.0079	7.0077	7.0070	7.0049	7.0027	7.0011	7.0001	7.0000	7.0000
3000	7.0064	7.0063	7.0059	7.0046	7.0031	7.0018	7.0004	7.0000	7.0000
4000	7.0055	7.0055	7.0052	7.0043	7.0032	7.0021	7.0006	7.0000	7.0000
5000	7.0049	7.0049	7.0047	7.0040	7.0032	7.0023	7.0009	7.0000	7.0000
6000	7.0044	7.0044	7.0043	7.0038	7.0031	7.0023	7.0010	7.0001	7.0000
7000	7.0041	7.0041	7.0039	7.0036	7.0030	7.0023	7.0012	7.0001	7.0000
8000	7.0038	7.0038	7.0037	7.0034	7.0029	7.0023	7.0013	7.0002	7.0001
8640	7.0035	7.0035	7.0035	7.0032	7.0028	7.0023	7.0013	7.0002	7.0001

表 6.2-6 丰水期非正常排放氨氮对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	氨氮预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	300	500	592

1	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
10	0.0862	0.0813	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
50	0.086	0.0838	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
100	0.0849	0.0839	0.0814	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
200	0.0839	0.0835	0.0819	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
600	0.0827	0.0826	0.0822	0.0813	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
1000	0.0823	0.0823	0.0821	0.0815	0.0812	0.081	0.081	0.081	0.081
2000	0.0819	0.0819	0.0818	0.0816	0.0813	0.0811	0.081	0.081	0.081
3000	0.0818	0.0818	0.0817	0.0816	0.0814	0.0812	0.081	0.081	0.081
4000	0.0817	0.0817	0.0816	0.0815	0.0814	0.0813	0.0811	0.081	0.081
5000	0.0816	0.0816	0.0816	0.0815	0.0814	0.0813	0.0811	0.081	0.081
6000	0.0815	0.0815	0.0815	0.0815	0.0814	0.0813	0.0811	0.081	0.081
7000	0.0815	0.0815	0.0815	0.0814	0.0814	0.0813	0.0811	0.081	0.081
8000	0.0815	0.0815	0.0814	0.0814	0.0813	0.0813	0.0812	0.081	0.081
8640	0.0814	0.0814	0.0814	0.0814	0.0813	0.0813	0.0812	0.081	0.081

表 6.2-7 枯水期出水非正常排放 CODcr 对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	CODcr 预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	312
1	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
10	7.0668	7.0011	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
50	7.0898	7.0393	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
100	7.0728	7.0482	7.0027	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
200	7.0551	7.0448	7.0106	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
600	7.0332	7.0310	7.0191	7.0034	7.0002	7.0000	7.0000	7.0000	7.0000
1000	7.0258	7.0248	7.0186	7.0066	7.0012	7.0001	7.0000	7.0000	7.0000
2000	7.0182	7.0178	7.0154	7.0092	7.0039	7.0012	7.0002	7.0000	7.0000
3000	7.0148	7.0146	7.0132	7.0094	7.0053	7.0024	7.0008	7.0002	7.0002
4000	7.0127	7.0126	7.0117	7.0090	7.0059	7.0032	7.0015	7.0006	7.0004
5000	7.0112	7.0112	7.0105	7.0086	7.0061	7.0038	7.0020	7.0009	7.0008
6000	7.0102	7.0101	7.0096	7.0081	7.0061	7.0041	7.0024	7.0013	7.0011
7000	7.0093	7.0093	7.0089	7.0077	7.0060	7.0043	7.0027	7.0016	7.0014
8000	7.0086	7.0086	7.0083	7.0073	7.0059	7.0044	7.0030	7.0018	7.0016
8640	7.0081	7.0080	7.0078	7.0069	7.0057	7.0044	7.0031	7.0020	7.0018

表 6.2-8 枯水期非正常排放氨氮对下游浓度影响分布

X(距排放口距离, m) Y(横向距离, m)	氨氮预测浓度 (mg/L)								
	10	20	50	100	150	200	250	300	312
1									
10									
50									
100									
200									
600									
1000									
2000									
3000									
4000									
5000									
6000									
7000									
8000									
8640									

1	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
10	0.089	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
50	0.0918	0.0857	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
100	0.0897	0.0868	0.0813	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
200	0.0876	0.0864	0.0823	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
600	0.085	0.0847	0.0833	0.0814	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
1000	0.0841	0.084	0.0832	0.0818	0.0811	0.081	0.081	0.081	0.081
2000	0.0832	0.0831	0.0829	0.0821	0.0815	0.0811	0.081	0.081	0.081
3000	0.0828	0.0828	0.0826	0.0821	0.0816	0.0813	0.0811	0.081	0.081
4000	0.0825	0.0825	0.0824	0.0821	0.0817	0.0814	0.0812	0.0811	0.0811
5000	0.0824	0.0823	0.0823	0.082	0.0817	0.0815	0.0812	0.0811	0.0811
6000	0.0822	0.0822	0.0822	0.082	0.0817	0.0815	0.0813	0.0812	0.0811
7000	0.0821	0.0821	0.0821	0.0819	0.0817	0.0815	0.0813	0.0812	0.0812
8000	0.0821	0.082	0.082	0.0819	0.0817	0.0815	0.0814	0.0812	0.0812
8640	0.082	0.082	0.0819	0.0818	0.0817	0.0815	0.0814	0.0812	0.0812

非正常工况排放：石湾镇污水处理厂尾水非正常排放状态下，丰水期距离排污口下游 10m 处 COD<sub>Cr</sub> 最大浓度为 7.0430mg/L，氨氮最大浓度为 0.0862mg/L；枯水期距离排污口下游 50m 处 COD<sub>Cr</sub> 最大浓度为 7.0898mg/L，氨氮最大浓度为 0.0918mg/L；均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD：20mg/L、氨氮：1.0mg/L）要求。

### 6.3 对水生生态影响分析

石湾镇污水处理厂建设运行后，尾水处理达标后排入湘江。项目建设改变了石湾镇污水散乱排放的现象，使乡镇污水排放从无序变为有序，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利；

经调查，论证范围内水域无珍稀水生生物和鱼类，本入河排污口处河段不属于水产种质资源保护区、鱼类“三场”及洄游通道，入河排污口位置不在自然保护区、风景名胜区及重要湿地等环境敏感区，因此本入河排污口不存在生态制约因素；乡镇污水处理厂正常情况下外排废水水质较简单，主要污染因子为 COD、氨氮、总磷，总氮，不含第一类污染物。经降解稀释后可满足水质要求，不会对湘江鱼类等水生生物产生较大影响。根据预测结果可知，正常排放情况下水质类别没有发生显著变化，影响范围非常有限，不会对下游生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，影响范围和程度相对正常排放有所增大，可能会引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，因此需要建设单位加强风险管控，杜绝废水的事故排放。湘江水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质较好，乡镇污水处理工程排放的污染物非典型营养盐类污染物，入河排污口污染物不会对水体造成富营养化影响。综上，本排口设置对湘

江生态影响较小。

## 6.4 对地下水影响分析

### (1) 地下水污染途径分析

①正常状态。污水处理厂排水实行雨污分流，各构筑物采取良好的防腐防渗措施，污水处理厂厂区地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下影响地下水水质。

②事故状态。造成事故排放风险的环节主要有以下几方面：进水水质异常、污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头破损，造成污水外溢；由于停电、设备损坏、污水处理设备运行不正常、停工检修等造成污水未经处理排放；活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使处理效果降低；由于发生地震等自然灾害使污水管、污水处理构筑物损坏，造成污水外溢。

### (2) 地下水影响分析

石湾镇污水处理厂为污水处理工程，处理后出水排入湘江，排放过程中产生外漏下渗的可能性很小，即使有微量废水外漏下渗，在下渗过程中经过表层粘土、粉土的分解和吸收，大部分污染物会进一步去除，不会造成地下水污染，因此，正常工况下石湾镇污水处理厂建设对地下水水质影响小。

## 6.5 对第三者影响分析

### 6.5.1 对控制断面水质影响分析

本入河排污口论证范围内涉及熬洲国控断面，位于本排污口下游 2.3km 处。本断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。经预测结果可知，污水正常及非正常排放情况下均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，且本项目排水量较小，对整体水质影响较小。

### 6.5.2 对下游饮用水源保护区及取水单位的影响分析

经查询相关资料，本入河排污口论证范围内不涉及饮用水水源保护区。

### 6.5.3 对河道行洪能力的影响分析

本项目尾水经管道排入湘江右岸，外排废水量很小，仅占枯水期湘江的 0.002%，对湘江水量冲击很小，不会对湘江行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。本入河排污口设计防洪标准采用 20 年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅，且本项目入河排污口

设计高程为 53.06m，高于湘江最大洪水水位高程，不会形成倒灌现象。本入河排污口规划流量约为 0.009m<sup>3</sup>/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

#### 6.5.4 对下游水工建筑等设施的影响分析

经查询相关资料及现场勘查，本入河排污口论证范围内不涉及水坝、水文站、桥梁等水工建筑。

#### 6.5.5 对周边农业用水的影响分析

根据污水处理厂设计的出水水质，对照《农田灌溉水质标准》(GB20845-2005)与不同作物灌溉用水指标对比如下。

**表 6.5-1 不同作物灌溉水质与污水处理厂设计的出水水质对比表 单位：mg/L**

污染物	作物种类			污水处理厂设计出水水质
	水作	旱作	蔬菜	
五日生化需氧量	60	100	40 <sup>a</sup> ,15 <sup>b</sup>	20
化学需氧量	150	200	100 <sup>a</sup> ,60 <sup>b</sup>	60
悬浮物	80	100	60 <sup>a</sup> ,15 <sup>b</sup>	20

a 加工、烹调及去皮蔬菜；b 生食类果蔬、瓜类和草本水果。

根据分析，石湾镇污水处理厂尾水正常排放的水质能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

## 7 水环境保护措施

### 7.1 水生态保护措施

#### 7.1.1 水污染防治措施

为了保证污水得到有效处理，实现污水达标排放，避免工程运行期间出现污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，提出以下水污染防治措施：

①加强对各类机械设备定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，当设备出现运转故障时及时更换，以减少事故的隐患。

②污水处理厂及泵站要采用双回路供电，防止因停电造成的运转事故。

③对污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定期监测，根据不同的水质水量及时调整处理单元的运转参数，以保证最佳的处理效率。

④污水处理厂区应设立标准排放井并安装在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便环保管理部门的监督管理。

⑤污水处理厂扩大调节池容积，防止非正常情况下污水的外排，建立污水处理厂与工业集中区排污企业非正常排放联动机制，应将事故废水排入各企业自建事故池中，避免污水处理厂废水超标排放。

#### 7.1.2 水质监测

##### (1) 加强水功能区监督管理

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，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加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

##### (2) 建立水环境监测与报告制度

本项目在设计、施工、运行中，应根据国家的环境保护政策，将水环境的监测作为重要内容。为保护水资源，一是要在工程建设中，把环境保护的硬件设施建设好；二是加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣传，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。

工程建成投产后，应加强进水口、排水口水质与水量的监测，实时监控进水、排水水量及水质，并按水法的要求定期向水行政主管部门报告出水水质、水量及水污染物排放状况。具体包括以下两方面：

### 1) 建立环境监测制度

污水处理厂应设置化验室，并配备齐全的化验设备，建立环境监测制度，对各处理设施的进水、出水流量及污染物浓度、污泥浓度等进行监测，确保污水处理效果及达标排放。

### 2) 水环境监测计划

为了有效地控制废污水排放，需按月进行定期常规监测统计，不仅要占总排污口的污染物（如 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS）浓度和流量进行监测，而且进水口废污水的流量和浓度也要进行监测，各监测项目的监测方法、手段、频次等均按国家有关规定进行。

为了便于项目建成后采集水样，在项目设计时预设采样口，采样口设置要有利于废水的流量测量，采样时记录生产运行的工况。

## 7.2 事故排污时应急措施

### 7.2.1 事故预防措施

本工程建成运行期间废水事故性排放的原因主要有以下：

- (1) 接管污水超出标准，导致活性污泥中毒后短期内无法恢复处理功能；
- (2) 停电事故和机械故障造成废污水无法正常处理；
- (3) 出于节省处理成本的违法直排；
- (4) 其他人为破坏造成的废污水泄漏事故；
- (5) 自然灾害原因；
- (6) 污水直接排放的影响，如出现这种风险，将在入河排污口下游产生一段污染带，对入河排污口下游水质产生较大影响。

#### 7.2.1.1 污水收集区域事故预防措施

(1) 在污水干管和支管设计中，要选择适当的最小设计流速和充满度，同时严禁固体废物排入管网，避免管道发生堵塞、破裂；

(2) 污水收集管网必须要采用符合国家标准和相关规定的合格材质，避免传输污水途中发生渗漏和外流，造成地下水及土壤的二次污染；

(3) 未来计划接入污水处理厂进行处理的废水，应一同进行接入管网设计，且接入管网的的污染物排放浓度应不超出污水处理厂进水水质的设计标准；

(4) 建立污水管网事故隐患排查和排水安全保障制度。

### 7.2.1.2 污水处理厂设备运行事故预防措施

- (1) 在设备选型时，应采用性能可靠的优质产品；
- (2) 对易发生故障的器械部件、水泵等，在设计中应考虑备用替换品；
- (3) 对于大型机械的易损坏零件，应有足够的备用件和替换件；
- (4) 加强污水处理厂内各种设备的维护、保养，确保各设备运行工况保持良好的运行状态，降低设备故障造成的风险影响；
- (5) 污水处理系统人为事故预防措施。加强工作人员职业操守、岗位技术、安全生产等培训，实行严格的管理制度和考核制度。
- (6) 建设完整的在线水质监测系统，对本工程运行状况、进水出水水质进行监测。

### 7.2.2 事故应急预案

当污水处理厂事故不可避免的发生时，应立即启动制定的事故应急处置预案。为了积极应对可能发生的事故排污，建设单位应成立应急救援领导小组，制定《石湾镇污水处理厂突发环境事件应急预案》，组建应急救援专业队伍，并组织训练和演练；检查、监督做好污水处理厂的预防措施和应急救援的各项准备工作、发布和接触应急救援指令。组织、指挥救援队伍，实施救援行动；向生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援指令；组织事故调查，对应急救援工作进行总结。具体内容如下。

#### 7.2.2.1 成立应急救援领导小组

组建应急救援专业队伍，并组织训练和演练；检查、督促做好石湾镇污水处理厂事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；发布和解除应急救援指令；组织、指挥救援队伍，实施救援行动；向生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援指令；组织事故调查，对应急救援工作进行总结。应急救援领导小组内部做好人员分工。

#### 7.2.2.2 事故工程措施

##### 1、进水水质超标现场处置措施

##### ①突发或短时间进水超标

当突发或短时间进水水质超标时，应减少进水量，调整污水处理工艺，充分发挥石湾镇污水处理厂所具有的能力，挖掘设施、工艺、设备的潜力，调整污水

处理系统运行工况，延长设备的运行时间，必要时投运备用设备，采取一切措施，尽可能在不增加设施和设备的情况下消除由于进水水质超标而引起的对出水水质下降构成的威胁，满足污水排放标准要求。

配合环保监察部门，查找超标污水源，加大监管执行力度，从源头截流进入石湾镇污水处理厂的超标污水。

## ②非突发或非短时间进水超标

若污水处理厂进水水质持续超标，且污水处理厂的处理能力已经得到充分发挥，并采取了一切可能采取的措施，若石湾镇污水处理厂所具备的条件仍不能满足由于进水水质超标而导致出水超标时，书面形式报给相关部门，并协助彻查进水水质超标的原因，拿出解决方案，确保进水能满足合同约定，以免损坏厂区内设备和生化系统，从而影响厂区的正常运营。

## 2、停电设备故障等事故的现场处置

污水处理厂供电系统设计双电源供电，当主线路停电时可开启自备发电机组，若两路电源均无法供电，采取以下处置措施：

（1）长时间停电将对生物菌种带来不良影响，可能引起微生物死亡、活性污泥量减少、污泥活性降低；为应对此种情况，来电后加大生化池的曝气量以保持活性污泥的活性，保证来电以后尽快的恢复运行。

（2）突然停电将使全厂有用电设备全部断电而很多设备开关仍然处于开启状态，一旦突然来电将可能引起设备损毁事故，为预防此种情况的发生，在停电后石湾镇污水处理厂将及时对配电间进行倒闸，并及时将全厂所有设备开关打入停止状态，预防事故发生。

（3）停电，立即向突发环境事件应急机构、生态环境部门等部门汇报，并和供电公司及时联系送电情况。

（4）当发生大面积停电时，全厂的用电设备均无法正常工作，此时厂长应及时通知岗位运行人员对厂内的所有蓄水池进行人工观测水位，确保水池的容水能力；如有必要，应通知上游泵站停止进水；如仍不能解决问题应租借相应功率的发电机供电确保运行。

（5）来电后，按操作规程即刻开启设备，恢复运行。应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将管道内污水降至最低水平，以充分

利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，通知泵站进水，恢复运营，同时，根据停电时间的长短及石湾镇污水处理厂管网情况确定能够容纳停电期间入厂的污水，如不能，及时通知当地生态环境部门，提高上游排水企业的排污标准，实现达标排放。

### 7.2.2.3 风险事故防范对策及措施

#### (1) 非正常污水排放的防护

项目建成后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，超标污水进入湘江势必造成河流污染，带来不利影响。针对这种情况提出了事故应急措施。

项目采用双路电源，设有一路备用电源，减少停电几率，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行。主要措施如下：

加强电站管理，保证供电设施及线路正常运行；加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；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；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，立即采取以下措施：

①保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD<sub>Cr</sub> 得到一定的削减；

②从汇水系统查找原因，有关企事业单位采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

③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，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；

④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。

#### (2) 暴雨对污水处理厂影响的预防措施

设计中要充分考虑到暴雨的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年暴雨的影响。

#### (3) 输水管道渗漏预防措施

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。

#### (4) 地下水应急处置和应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故的影响。

3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现地下水受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，在污染区的下游位置布置应急排水井，抽入污水送污水处理厂集中处理。

4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染影响，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

## 8 入河排污口设置合理性分析

### 8.1 产业政策、水域管理、第三者权益相符性分析

#### 8.1.1 产业政策符合性分析

根据国家计委、经贸委 2000 年第 7 号令《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录（2000 年修订）》，本项目属于城市基础设施及房地产“城镇供水水资源、自来水、排水及污水处理工程”条目，符合国家产业政策。

#### 8.1.2 与水域管理相符性分析

本项目入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，本项目入河排污口位于石湾水厂取水口的下游 2200m，不在饮用水源一级、二级保护区范围内，项目所排区域属于湘江衡东～株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，为湘江衡东～株洲保留区，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质目标。正常排放下，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值。排污口的设置不改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

#### 8.1.3 第三者权益的相符性分析

本入河排污口设计防洪标准采用 20 年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污渠设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅，且本项目入河排污口设计高程为 53.06m，高于湘江最大洪水水位高程，不会形成倒灌现象。本入河排污口规划流量约为 0.009m<sup>3</sup>/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。石湾镇污水处理厂尾水正常排放的水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

综上所述，本入河排污口的设置对下游第三者权益的影响较小。

### 8.2 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响

本次拟建入河排污口设置位置位于湘江右岸，地理坐标为 E 112° 56' 36.76"，N27° 18' 24.91"。

本入河排污口设计防洪标准采用 20 年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污渠设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅，本入河排污口规划

流量约为  $0.009\text{m}^3/\text{s}$ ，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

### **8.3 入河排污口设置合理性分析**

城镇污水处理厂本身就是治理水污染的环境治理工程，是城镇的基础设施建设，符合国家的产业政策。石湾镇污水处理厂的建设可有效的减轻对湘江的污染，从而改善区域的水环境；本入河排污口位置、排放浓度和总量符合《水污染防治行动计划》、《入河排污口监督管理办法》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求，正常情况下本入河排污口不会对水功能区（水域）水质造成影响，对第三者影响较小。因此，石湾镇污水处理厂入河排污口设置可行，入河排污口设置方案合理。

## 9 论证结论与建议

### 9.1 论证结论

#### 9.1.1 入河排污口基本情况

项目名称：衡东县石湾镇污水处理厂

建设性质：新建；

建设单位：衡东县住房和城乡建设局；

建设地点：衡东县石湾镇光明村（地理位置详见附图1）；

建设内容：建设石湾镇一处污水处理站主体工程及污水收集排放专管工程；

建设规模：石湾镇污水处理厂占地面积 4047m<sup>2</sup>，污水处理规模为 800m<sup>3</sup>/d；

纳污范围：石湾镇镇域范围，服务面积为 4.05km<sup>2</sup>。

项目投资：工程总投资 2192.23 万元；

建设进度：石湾镇污水处理厂于 2019 年底开始设计，拿到环评批复后开始建设，目前仍在建设中。

污水排放路径：项目污水处理达标后通过管道排入湘江。

受纳地表水体：湘江。项目所排区域属于湘江衡东~株洲保留区：起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m，止于株洲县竹基，全长 84.3km，水质目标 III 类。本次论证范围河段无生活用水及工业用水取水口，不涉及饮用水水源保护区。

入河排污口设置位置：入河排污口位置位于湘江右岸，地理坐标为 E 112° 56' 36.76"，N 27° 18' 24.91"。

#### 9.1.2 对水功能区水质影响分析

本入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸，项目所排区域为湘江衡东~株洲保留区，水质目标为 III 类。正常排放下，论证范围内 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。排污口的设置不改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

#### 9.1.3 对水生态影响分析

石湾镇污水处理厂建设运行后，尾水处理达标后排入湘江。项目建设改变了石湾镇污水散乱排放的现象，使乡镇污水排放从无序变为有序，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利；经调查，论证范围内水域无珍稀水生生物和鱼类，本入河排污口处河段不属于水产种质资源保护区、鱼类“三场”及洄

游通道,入河排污口位置不在自然保护区、风景名胜区及重要湿地等环境敏感区,因此本入河排污口不存在生态制约因素;乡镇污水处理厂正常情况下外排废水水质较简单,主要污染因子为 COD、氨氮、总磷,总氮,不含第一类污染物。经降解稀释后可满足水质要求,不会对湘江鱼类等水生生物产生较大影响。根据预测结果可知,正常排放情况下,湘江水质类别没有发生显著变化,影响范围非常有限,不会对下游生物群落结构和生物量产生明显影响;在非正常排放情况下,影响范围和程度相对正常排放有所增大,可能会引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化,因此需要建设单位加强风险管控,杜绝废水的事故排放。论证范围内湘江水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,水质较好,乡镇污水处理工程排放的污染物非典型营养盐类污染物,入河排污口污染物不会对水体造成富营养化影响。综上,本排口设置对湘江生态影响较小。

#### 9.1.4 对地下水影响分析

石湾镇污水处理厂为污水处理工程,处理达标后尾水排入湘江,废水收集与尾水排放均经过合格的专管,故排放过程中产生外漏下渗的可能性很小,即使有微量废水外漏下渗,在下渗过程中经过表层粘土、粉土的分解和吸收,大部分污染物会进一步去除,不会造成地下水污染。且污水处理厂建设后,居民生活污水可集中收集处理,减少生活污水直排周边地表水体的量,间接的改善了周边的地下水环境,因此,正常工况下污水处理厂的建设对地下水水质影响小。

#### 9.1.5 对第三者影响分析

本入河排污口设计防洪标准采用 20 年一遇洪水标准设计,排污口岸边排放,排污管设有一定坡度,基本不会对河流行洪及防洪产生影响,符合防洪要求。石湾镇污水处理厂尾水正常排放的水质能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准,不会对周边农业用水产生不利影响。

综上所述,本入河排污口的设置对下游第三者权益的影响较小。

#### 9.1.6 相关政策符合性分析

本入河排污口位于衡东县石湾镇湘江右岸,项目尾水排放区域属于湘江衡东~株洲保留区:起于衡东县石湾镇水厂取水口下游 200m,止于株洲县竹基,全长 84.3km,根据水功能区划表,该处水质执行 III类标准。不属于水产种质资源保护区、鱼类“三场”及洄游通道,入河排污口位置不在自然保护区、风景名胜

区及重要湿地等环境敏感区，因此本入河排污口不存在生态制约因素。与《水污染防治行动计划》、《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 47 号）及《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44 号）等相关政策相符。

### 9.1.7 入河排污口设置最终结论

综上所述，通过对排污口设置论证分析，本次污水处理厂建设将显著地削减收水范围内生活污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置石湾镇污水处理厂入河排污口不存在受纳水域环境容量不足的制约；项目排污对生态环境影响较小；对下游取水口、农业用水户等第三者权益影响较小；项目排污对所在区域地下水影响较小。因此，污水处理厂不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置排污口的七种情况，入河排污口设置是可行的。

## 9.2 建议

### （1）严格遵守法律法规和规章制度

建设单位和从业人员必须严格遵守国家有关法律、法规和规章，严格执行行业的强制性标准、各类技术规范及规程的要求，认真贯彻地方政府及管理部門的有关规章制度。

（2）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。

（3）按照相关规范安装完成入河排污口标示牌并对排污口采取保护措施。排污单位应当在入河排污口处设立明显的标牌，标牌上应注明该入河排污口名称、编号、位置坐标以及排入水功能区、水质保护目标，排污口设置单位、监督单位名称及监督电话等，标牌的设置要符合《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）的有关要求。入河排污口设置安装在线计量和监控设施，确保入河排污“看得见、可测量、有监控”，定期对排污口巡检。

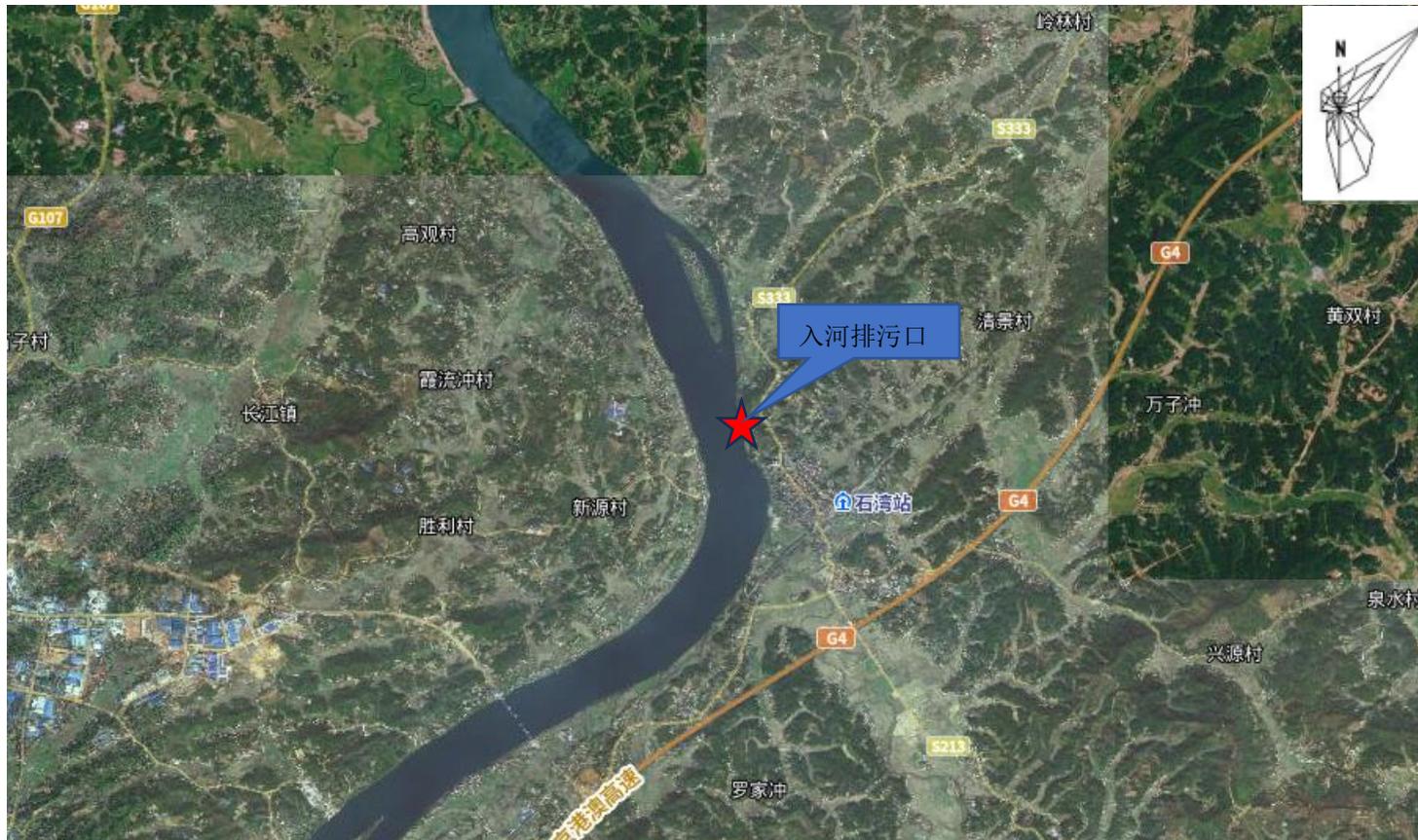
（4）制定详细的污水处理厂事故应急预案，加强地下水保护措施。

（5）如果入河排污口的排污量或排放污染物发生改变，应及时论证并报批。

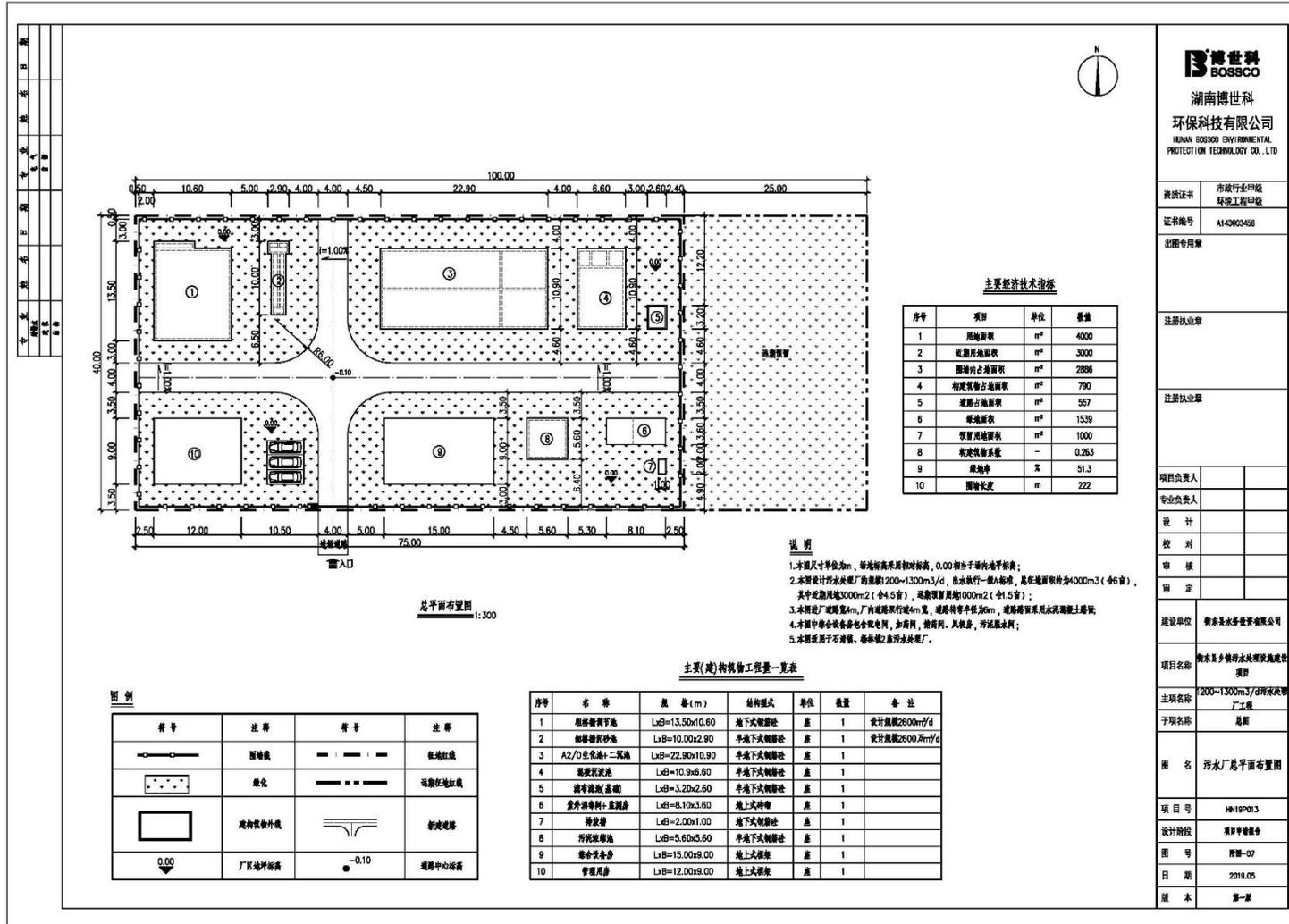
（6）入河排污口标识牌应设置在入河口位置，不能设置在石湾镇污水处理厂内，标识牌中的地理位置及经纬度坐标应与实际位置相符合。

# 附图

附图 1：地理位置图



附图 2：总平面布置图



**博世科**  
BOSSCO  
湖南博世科  
环保科技有限公司  
HUNAN BOSSCO ENVIRONMENTAL  
PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD

资质证书 市颁行业甲级  
环境工程甲级  
证书编号 A143003458  
出图专用章

注册执业章

注册执业章

项目负责人  
专业负责人  
设计  
校对  
审核  
审定

建设单位 衡东县水务投资有限公司

项目名称 衡东县乡镇污水处理站建设

子项目名称 200~1300m<sup>3</sup>/d污水处理站工程

图名 污水厂总平面布置图

项目号 HW19P013

设计阶段 项目准备

图号 附册-07  
日期 2019.05  
版本 第一版

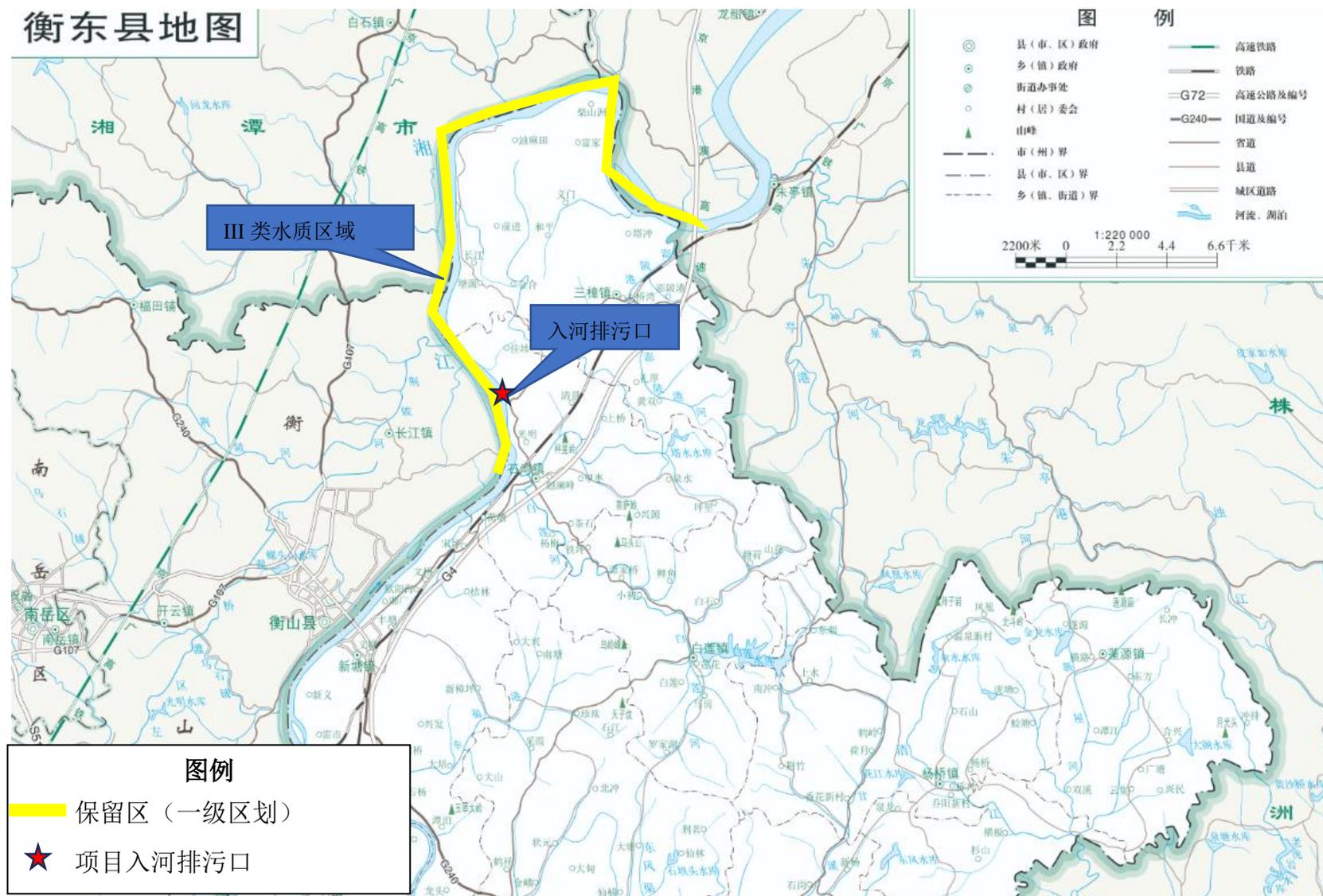
附图 3：污水处理厂纳污范围图及管网工程



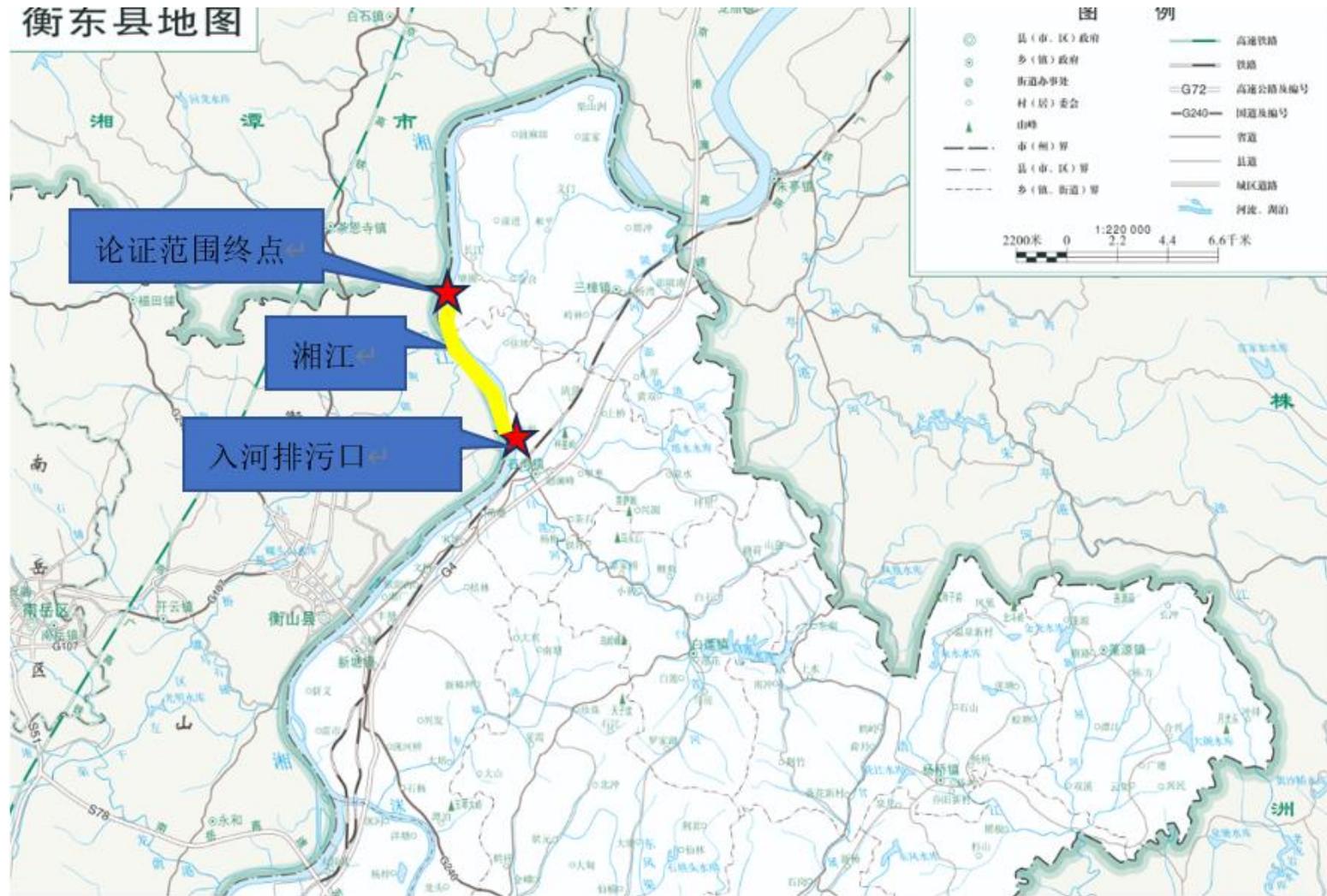
附图 4：排污口设置位置及排污路径图



附图 5：区域水系图



附图 6：论证范围图



附图 7：与“湘江衡阳段四大家鱼国家级水产种质资源保护区终点：大源渡航电枢纽”位置关系图



附图 8: 监测点位图



附图 9：现场照片



## 附件

### 附件 1：项目环评批复

# 衡阳市生态环境局

东环评【2021】2号

## 关于《衡东县乡镇污水处理设施建设项目 环境影响报告表》的批复

衡东县住房和城乡建设局：

你单位《关于申请环评报告表批复的报告》、《衡东县乡镇污水处理设施建设项目环境影响报告表》（报批稿）及专家评审意见均收悉。经研究，批复如下：

一、你单位拟投资 15237.94 万新建衡东县乡镇污水处理设施建设项目。其中污水处理规模蓬源镇、南湾乡、石滩乡、荣桓镇 200m<sup>3</sup>/d，霞流镇、高湖镇 300m<sup>3</sup>/d，杨桥镇 400m<sup>3</sup>/d，草市镇 600m<sup>3</sup>/d，石湾镇 800m<sup>3</sup>/d，杨林镇 1000m<sup>3</sup>/d。项目在认真落实环境影响报告表提出的各项环保措施，确保污染物达标排放和环境风险可控的前提下，从环境保护的角度，我局原则同意项目按照环境影响报告表提出的规模、地点、建设内容和环境保护措施进行建设。

二、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，并着重做好以下工作：

1、加强施工期环境管理，全面、及时落实施工期各项环保措施。结合工程周围敏感点的分布，合理优化项目施工布局、施工设

备及施工时段,采取有效措施最大限度减少生态环境破坏和对周围居民正常生产生活的不利影响。

2、加强水污染防治。污水处理主要采用“调节池+A<sup>2</sup>O沉淀池一体化设备+混凝沉淀池+滤布滤池+紫外线消毒”的工艺,尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级B标准。做好污水处理构筑物、污泥暂存和处理构筑物、污水污泥输送管道的分区防渗工作,防止地下水污染。

3、加强废气污染防治。调节池、储泥池臭气采用加盖收集,A<sup>2</sup>O-沉淀池一体化设备、污泥脱水车间臭气采用密闭收集。臭气收集后经引风机至生物除臭塔处理后排放,同时加强厂区绿化,确保厂界废气符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002),生物除臭塔废气排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

4、加强噪声污染防治。采取厂区合理布局,选用低噪声设备、设备基础减振、泵房墙体隔声、设备加装隔声罩和消音器等综合措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

5、加强固体废物污染防治。栅渣及沉砂定期安排车辆外运处理,污泥采用储泥池暂存,各乡镇污水处理厂污泥根据就近原则用专车送往新塘镇污水处理厂、吴集河西污水处理厂脱水处理。脱水后污泥送往政府指定地点填埋或焚烧。废弃紫外灯管交由资质单位收集处。

6、依法依规办理入河排污口设置审批手续,规范设置排污口和各类环保标志。严格按《排污许可申请与核发技术规范 水处理

(试行)》(HJ978-2018)规定及时申领排污许可证,禁止无证排污。按要求开展自行监测工作,并根据湘建村【2019】230号《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前期工作的通知》,草市、石湾、杨林污水处理站安装主要污染物进出水在线监测设备,其余安装在线流量监测设备。

7、建立健全环境管理制度,加强环保设施运行管理,确保达标排放。配备应急供电设施,编制突发环境事件应急预案并加强演练,有效防范环境风险。

三、项目竣工后,按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定做好环境保护竣工验收工作。日常环境监督管理工作由衡东县环境监察大队负责。

2021年1月22日



附件 2：检测报告

HNZYC (2024 · 07) 051-1

第 1 页 共 7 页



# 检 测 报 告

## TEST REPORT

报告编号 HNZYC (2024 · 07) 051-1

项 目 名 称 衡东县乡镇污水设施建设项目入河排  
污口地表水检测

委 托 单 位 衡阳市蓝天环保科技有限公司

检 测 类 别 委托检测

报 告 日 期 2024 年 7 月 29 日

湖南中雁环保科技有限公司

HUNAN WILD GOOSE ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD



## 检测报告说明



1. 本报告无检测专用章、检验检测机构资质认定章  无效，且必须加盖骑缝章。
2. 本报告涂改无效。
3. 本报告无审核、签发签字无效。
4. 委托方如对本报告有异议，请在收到报告十日内以书面形式向本公司提出。
5. 本报告结果仅对当天当次采集的样品检测数据负责，由委托方送样检测仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。
6. 若本报告中有引用标准限值，仅供参考。
7. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
8. 未经本公司书面同意，本报告数据不得用于各类广告宣传。
9. 除委托方特别申明并支付样品管理费，样品均不作留样。

地 址：湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号（市真空机电设备有限公司）综合楼  
电 话：0734-8604266

## 一、基础信息

项目名称	衡东县乡镇污水设施建设项目入河排污口地表水检测
委托单位	衡阳市蓝天环保科技有限公司
受检单位	/
采样地址	衡阳市衡东县石湾镇
检测类别	委托检测
采样日期	2024年7月15-17日
分析日期	2024年7月15-26日

## 二、检测内容

样品类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	SW 3:石湾镇污水处理厂湘江排污口 上游 500 m	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、粪大肠菌群	每日监测1次， 连续监测3天
	SW 4:石湾镇污水处理厂湘江排污口 下游 1000 m		

备注：1、监测点位见附图一；2、采样照片见附图二。

## 三、使用方法

## 1、采样方法

样品类别	采样方法
地表水	《地表水环境质量监测技术规范》HJ 91.2-2022

## 2、分析方法与监测仪器

样品类别	检测项目	检测方法及依据	使用仪器名称/型号/编号	检出限/检出范围
地表水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式 pH 检测计/ PH828+/HNZY295	0-14
	高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）》 .GB/T 5750.7-2006	/	0.5mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	标准 COD 消解器/ MJX-8/HNZY133	4mg/L

地 址：湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号（市真空机电设备有限公司）综合楼  
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法依据	使用仪器名称/型号/编号	检出限/检出范围
地表水	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪/ JPB-607A/HNZY277 生化培养箱/ LRH-250F/HNZY298	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/ T6 新世纪/HNZY066	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计/ T6 新世纪/HNZY007	0.01mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/ T6 新世纪/HNZY066	0.05mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	万分之一天平/ BSA124S-CW/HNZY221 电热鼓风干燥箱/ 101-2A/HNZY081	/
	石油类	《石油类的测定 紫外分光光度法》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/ T6 新世纪/HNZY007	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	生化培养箱/ LRH150F/HNZY056/霉菌培养箱/ HJ-100/HNZY142	20MPN/L

## 四、检测结果

检测点位	检测项目	检测结果			标准限值
		2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	
SW 3: 石湾镇污水处理厂的湘江排污水口上游 500 m	pH (无量纲)	7.1	7.1	7.1	6~9
	悬浮物 (mg/L)	12	12	10	/
	化学需氧量 (mg/L)	5	7	7	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	1.3	2.1	2.2	≤4
	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.0	1.4	1.1	≤6
	氨氮 (mg/L)	0.027	0.070	0.081	≤1.0
	总氮 (mg/L)	1.53	1.49	1.34	≤1.0

地址：湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号（市真空机电设备有限公司）综合楼  
电话：0734-8604266

检测点位	检测项目	检测结果			标准限值
		2024.7.15	2024.7.16	2024.7.17	
SW 3: 石湾镇污水处理厂湘江排出口上游 500 m	总磷 (mg/L)	0.07	0.05	0.03	≤0.2
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	粪大肠菌群 (MPN/L)	未检出	40	40	≤10000
SW 4: 石湾镇污水处理厂湘江排出口下游 1000 m	pH (无量纲)	7.0	6.9	7.0	6-9
	悬浮物 (mg/L)	11	10	11	/
	化学需氧量 (mg/L)	4	7	4	≤20
	五日生化需氧量 (mg/L)	1.5	2.0	1.4	≤4
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.6	1.6	1.1	≤6
	氨氮 (mg/L)	0.025L	0.054	0.038	≤1.0
	总氮 (mg/L)	1.49	1.60	1.33	≤1.0
	总磷 (mg/L)	0.08	0.07	0.03	≤0.2
	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	粪大肠菌群 (MPN/L)	20	20	40	≤10000

备注: 1、标准限值依据《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类水质标准;

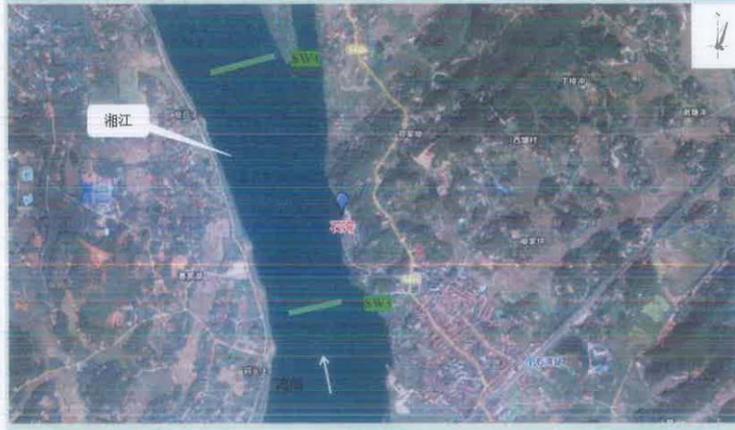
2、检测结果中“L”表示该项目的检测结果低于该方法的检出限。

————— 以下无正文 —————

编制: 王欢 审核: 彭丁栋 签发: 唐晓枫  
 签名: 王欢 签名: 彭丁栋 签名: 唐晓枫  
 签发日期: 2024年 7 月 29 日

地址: 湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号 (市真空机电设备有限公司) 综合楼  
 电话: 0734-8604266

附图一：点位示意图



地 址：湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号（市真空机电设备有限公司）综合楼  
电 话：0734-8604266

附图二：采样照片



地表水采样



地址：湖南省衡阳市高新区杨柳路 36 号（市真空机电设备有限公司）综合楼  
电话：0734-8604266

