

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂
入河排污口设置论证报告
（报批稿）

建设单位：沅江市城市建设投资开发有限责任公司

编制单位：湖南知成环保服务有限公司

编制时间：二零二二年七月



营业执照

(副本) 副本编号: 1-1

统一社会信用代码 9143090033844272XE

名称 湖南知成环保服务有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 益阳市高新区鹿角园路123号
法定代表人 万洁
注册资本 壹仟万元整
成立日期 2015年04月28日
营业期限 2015年04月28日 至 2045年04月27日
经营范围 环保技术开发、咨询、交流、转让服务; 工程环保设施施工; 节能环保产品销售; 环境评估; 空气污染监测、工矿企业气体监测、水污染监测、废料监测、噪声污染监测、放射性污染监测、光污染监测及水土保持监测; 工程监理服务; 环保项目投资。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

仅限项目报批稿使用



登记机关



2016 年 6 月 14 日



单位信息查看

单位信息查看

湖南知成环保服务有限公司

注册时间: 2019-11-06 操作事项: 未有待办

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2021-11-06~2022-11-05

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	湖南知成环保服务有限公司	统一社会信用代码:	9143090033844272XE
组织形式:	有限责任公司	法定代表人 (负责人):	万浩
法定代表人 (负责人) 证件类型:	身份证	法定代表人 (负责人) 证件号码:	432321196602032390
住所:	湖南省 - 益阳市 - 高新区 - 鹿角园路123号		



基本情况变更



信用记录



环境影响报告书 (表) 信息提交



变更记录



编制人员


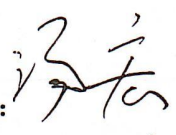
环境影响报告书 (表) 情况

(单位: 本)

近三年编制环境影响报告书 (表) 累计 **88** 本

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂入河排污口设置论证报告

技术评审意见修改情况说明

专家评审意见	修改情况	对照页码/图件
1、完善相关编制依据；根据区域水功能区划及水环境敏感程度，优化论证范围；核实入河排污口基本情况（坐标、排放方式）。	已完善、优化；已核实	P2-3； P4-5； P8
2、核实或完善论证范围内及上游国控断面、“鱼类三场”、现有取、排水状况调查；明确排污口与湖南南洲国家湿地公园、南洞庭区域水产种质资源保护区（3处）等的位置关系。	已完善核实	P23、 P15-18
3、结合区域水功能区划、“十四五”水质考核目标，核实论证范围内水体水质管理目标，水质现状评价及管理目标与南嘴国控断面评价标准保持一致；核实流域水文资料，据此核实纳污水体纳污能力。	已核实	P22、 P23-25、 P14、 P26-27
4、核实入河排污口设置影响预测参数及预测结果，进一步核实、完善排污口设置对下游水功能区水质、水生态、第三者取水的影响。	已核实完善	P28、 P34-37
5、补充入河排污口设置与《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）、《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）、《湖南省入河排污口监督管理办法》等相关政策法规的符合性分析。	已补充、完善	P39-40、 P42-43
6、核实入河排污口环境监测内容，补充排污口规范化建设要求，完善事故排污时应急措施。	已核实、补充	P51、 P55
7、补充或完善排污口设置论证范围及影响范围图、论证范围内取排水口分布图、区域水功能区图、流域水系图、与湖南南洲国家湿地公园、南洞庭区域水产种质资源保护区（3处）的位置关系图及农业、林业部门意见。	已补充	详见附件5~9、附图11~13、附件5
复核意见： 		
专家（复核）签字： 		
2022年 4 月 25 日		

目 录

第一章 总则	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 论证目的.....	1
1.3 论证原则及依据.....	2
1.4 论证范围.....	4
1.5 论证规模.....	5
1.6 论证工作程序.....	5
1.7 论证的主要内容.....	7
1.8 论证水平年.....	7
第二章 项目概况	8
2.1 项目基本情况.....	8
2.2 工艺流程简介.....	11
2.3 区域环境概况.....	12
2.4 区域敏感保护目标情况.....	14
第三章 入河排污口设置情况	19
3.1 污水来源及构成.....	19
3.2 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量.....	19
3.3 入河排污口设置方案.....	19
第四章 论证范围内水功能区（水域）状况	22
4.1 水功能区（水域）水质保护管理与目标要求.....	22
4.2 论证范围内取排水现状.....	23
4.3 水功能区（水域）水环境质量现状.....	23
4.4 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量.....	26
第五章 入河排污口设置影响分析	28
5.1 入河排污口设置水环境影响分析.....	28
5.2 对水功能区水质影响分析.....	34
5.3 对水生态环境影响分析.....	34
5.4 对洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区的影响分析.....	35
5.5 对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析.....	35
5.6 对南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析.....	36
5.7 对湖南南洲国家湿地公园的影响分析.....	36
5.8 对下游湖南南洞庭湖省级自然保护区的影响分析.....	37
5.9 对地下水影响的分析.....	37
5.10 对第三者影响分析.....	37
第六章 入河排污口设置可行性、合理性分析	39

6.1 入河排污口设置可行性分析	39
6.2 入河排污口设置合理性分析	44
6.3 小结	45
第七章 水环境保护措施	46
7.1 风险分析与风险防控措施	46
7.2 监督管理措施	50
7.3 水资源保护措施	51
7.4 水质及水生生态保护措施	52
第八章 论证结论与建议	54
8.1 论证结论	54
8.2 建议	55
附件： 附件 1 营业执照	
附件 2 项目可研批复	
附件 3 环评批复	
附件 4.1 环评阶段地表水检测报告及质保单	
附件 4.2 试运行阶段地表水检测报告及质保单	
附件 5 益阳市农业农村局意见	
附件 6 沅江市水利局回复函	
附件 7 评审意见及专家签名单	
附图： 附图 1 项目地理位置图	
附图 2 沅江市水系图	
附图 3 污水处理厂纳污范围图	
附图 4 厂区总平面布置图	
附图 5 益阳市水系图	
附图 6 论证范围内取排水口分布图	
附图 7 区域水功能区图	
附图 8 论证范围示意图	
附图 9 论证范围内取排水口分布图	
附图 10 与洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图	
附图 11 与南县南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区位置关系图	
附图 12 与南洞庭湖大口鲢青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区位置关系图	
附图 13 与南洲国家湿地公园位置关系示意图	
附图 14 与湖南南洞庭湖省级自然保护区位置关系示意图	

入河排污口设置论证报告综合说明表

一、工程概况	建设项目名称	沅江市城市建设投资开发有限公司沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程					
	项目建设地点	沅江市南嘴镇赤山监狱东北角 中心坐标：东经 112°17'44.279"，北纬 29°3'32.877"					
	项目建设性质	新建					
	项目建设规模	设计总规模 750m ³ /d					
	项目建设单位	沅江市城市建设投资开发有限公司					
	入河排污口设置论证委托单位	沅江市城市建设投资开发有限公司					
	入河排污口设置论证承担单位	湖南知成环保服务有限公司					
	论证范围	入河排污口上游 500m 至挖口子河交界处，全长 15.8km					
二、入河排污口基本情况	入河排污口位置	坐标：东经 112°17'55.401"，北纬 29°3'35.893"					
	排水水质标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准					
		COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TN	TP
		50	5（8）	10	10	15	0.5
	入河排污口类型	生活污水					
	入河排污口排放方式	连续排放					
	入河方式	暗管					
入河排污口性质	改建						
入河排污口排污量	设计规模近期 600m ³ /d、远期 750m ³ /d						
三、建设项目退水情况	最大退水量（m ³ /s）	0.0087					
	污水污染物种类	COD、氨氮、TP、BOD ₅ 、TN、SS					
	退水地点水功能区名称	澧水洪道保留区					
	退水地点水质管理目标	Ⅲ类					
四、水资源及水生态保护措施	工程措施	（1）尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排污口设置在线监测装置，并与生态环境主管部门监控设备联网。 （2）严格执行项目突发环境事件应急预案的各项应急措施。					
	非工程措施	（1）严格执行《排污许可管理条例》，坚持依法排污，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。					

第一章 总则

1.1 任务由来

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂位于沅江市南嘴镇赤山监狱东北角，服务范围为赤山监狱，设计处理规模近期 600m³/d，远期 750m³/d。采用工艺为：赤山监狱生活污水→粗格栅→调节池→细格栅→选择池→MABR 生化反应器→二沉池→砂滤池→消毒→澧水洪道，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 标准后外排澧水洪道。

根据湖南省住房和城乡建设厅颁布的《关于加快“一湖四水”区域城镇生活污水处理厂提标改造的通知》等要求，沅江市城市建设投资开发有限责任公司启动了沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程，工程于 2021 年 12 月获得益阳市生态环境局《关于沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表的批复》（益沅环评表[2021]7 号），出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 排放标准。项目设 300m 尾水暗管，处理后的尾水进入次氯酸钠接触消毒池消毒处理后，经暗管自流至澧水洪道右岸排放口汇入澧水洪道。

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）、《入河排污口设置论证基本要求（试行）》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，沅江市城市建设投资开发有限责任公司特委托湖南知成环保服务有限公司（以下简称：我单位）编制了《沅江市南嘴镇（赤山监狱）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）。

1.2 论证目的

开展本项目入河排污口设置论证的目的在于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，并分析入河排污口设置的合理性，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，针对可能产生的不利影响提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为各级水行政主管部门或流域管理机构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、生态用水安全。

1.3 论证原则及依据

1.3.1 论证原则

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

1.3.2 论证依据

1、法律法规

- (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) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《水行政许可实施办法》（水利部令第 23 号）；
- (15) 《水功能区管理办法》（水利部水资源[2003]233 号）；
- (16) 《入河排污口监督管理办法》（2015年12月16日修正）；
- (17) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79号）；

(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) 《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）；

(20) 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）；

(21) 《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号实施）；

(22) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；

(23) 《湖南省生态环境厅、湖南省农业农村厅、湖南省林业局关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）；

(24) 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》（益政办发〔2021〕19号）；

(25) 《益阳市“十四五”水安全保障规划》（2021年10月）。

3、相关规划文件

(1) 《全国重要江河湖泊水功能区划》；

(2) 《湖南省水功能区划》（修编），2014年12月；

(3) 《益阳市水功能区划》；

(4) 《湖南省益阳市城市总体规划》（2004-2020年）；

(5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(6) 《沅江市乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022年）》。

2、技术规程、规范

(1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

(2) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行）；

(3) 《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008）；

(4) 《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；

(4) 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；

(5) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

(6) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (8) 《水环境监测规范》（SL219-2018）；
- (9) 《地表水水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (10) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- (12) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- (13) 《水文调查规范》（SL196-2015）；
- (14) 《水利水电工程水文计算规范》（DL/T5431-2009）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）。

3、论证执行标准

- (1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (2) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (3) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)；
- (4) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (5) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (6) 《用水定额》（DB43T388-2020）；
- (7) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)。

4、技术资料及文件

(1) 《沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》及其批复；

(2) 建设单位及其他相关部门提供的相关资料。

1.4 论证范围

论证范围应根据入河排污口设置位置及其影响范围和程度确定。根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），可能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；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围不限于上述水功能区。根据《入河排污口设置论证基本要求》（试行），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、用水户为论证范围。

根据《益阳市水功能区划》，本项目入河排污口所在澧水河段水功能区划为一级功能区中的澧水洪道保留区，起于南县肖家湾，止于沅江市南嘴，全长28.0km，现状水质为Ⅲ-Ⅳ类，2015年和2020年水质管理目标均为Ⅲ类。下游

为澧水挖口子河河段，起于沅江市南嘴，止于挖口子河交界处，全长 15.0km，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），该河段水环境功能区划为渔业用水区，水质管理目标为Ⅲ类。

因此，本次论证范围取入河排污口上游 500m 至挖口子河交界处，河段总长度 15.8km。论证范围见附图 8。

1.5 论证规模

本次入河排污口论证规模为 750m³/d。

1.6 论证工作程序

1.6.1 现场查勘和资料收集

根据已确定的排污口设置的方案，我单位组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂所在区域的自然环境和社会环境资料，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，排污口设置区域的水文、水质和水生态资料等，充分考虑入河排污口设置方案，采用数学模型模拟的方法，预测入河废污水在设计水文条件下对水功能区（水域）的影响及范围，论证入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议。

建设项目入河排污口设置论证程序见图 1.6-1。

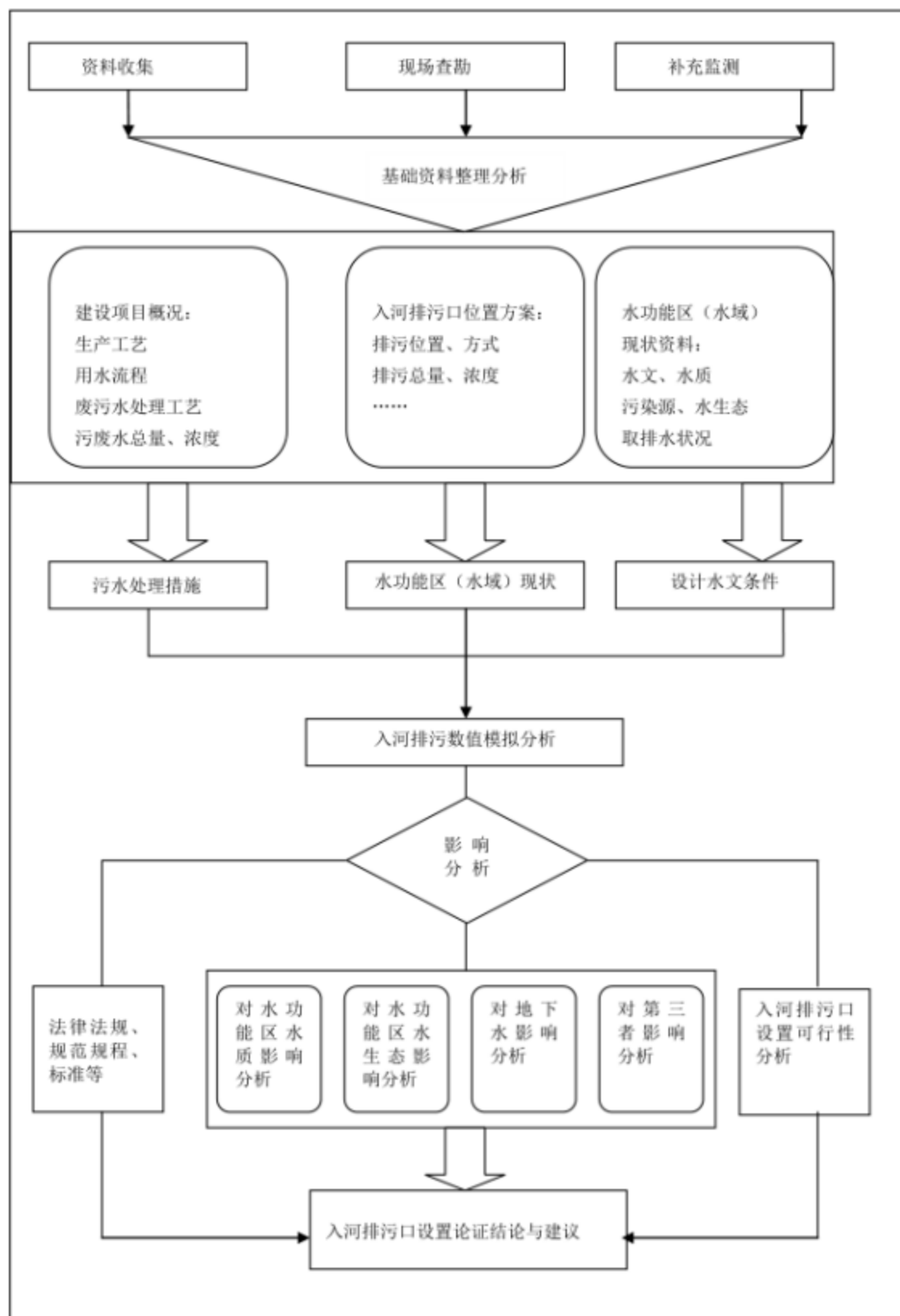


图 1.6-1 建设项目入河排污口设置论证程序框图

1.6.2 资料整理

根据所搜集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、排污口位置、

主要污染物排放量及污染特征等基本情况；分析排污口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，水功能区的划分情况以及其他取排水用户分布情况等。

1.6.3 建立数学模型

根据污水处理厂所在河段的水文特性、排污状况确定计算边界，选择合适的数学模型进行分析计算。

1.6.4 污染影响预测分析

根据现状及资料分析，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所在水域受纳水体的影响程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

1.6.5 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。

1.7 论证的主要内容

- (1) 建设项目基本情况。
- (2) 拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质及纳污现状分析。
- (3) 拟建项目入河排污口设置方案。
- (4) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质及水生态影响分析。
- (5) 入河排污口设置对地下水影响分析。
- (6) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析。
- (7) 入河排污口设置合理性、可行性分析。
- (8) 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。

根据江河流域社会经济发展以及河流水文特征变化情况分析，论证选取2022年为现状水平年，设计水平年近期为2026年。

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂污水处理厂入河排污口

建设单位：沅江市城市建设投资开发有限责任公司

入河排污口位置：沅江市南嘴镇赤山监狱东北角澧水洪道右岸

地理坐标为：东经112°17'55.401"，北纬29°3'35.893"；项目地理位置见附图1

入河排污口性质：改建

入河排污口类型：生活污水排污口

排放方式：连续排放

入河方式：300m 暗管排放口排放

纳污水体：澧水洪道

排放规模：750m³/d（其中近期600m³/d）

排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

2.1.1 服务范围与服务人口

（1）服务范围

本项目服务范围为赤山监狱。

（2）服务人口

赤山监狱历史悠久，最早可追溯至 1902 年的长沙“押犯职业训练所”，1905 年改建为监狱。1949 年中国人民解放军接管整顿，专用于关押反革命犯，先后命名为“湖南省高等法院监狱”、“湖南省公安厅四处直属一大队”，1951 年开始收押刑事犯，1955 年改名为“湖南省第一监狱”。1961 年因战备需要从长沙鹿洞里搬迁至赤山岛。1995 年更名为“湖南省赤山监狱”。

目前，赤山监狱最大关押人数为 4500 人，常年押犯人 3000 人左右，警察编制数为 540 人，职工 300 人，当关押人数上升到最大人数 4500 人时，相应的警察、职工、驻狱武警人数会有少量变化，加上离退休人员、驻狱武警、驻狱检察官、其他常住人口和预留增量人数，监狱最大可容纳人数为 7500 人。服务人口按 7500 人考虑。鉴于赤山监狱当前实际情况，设计近期人口按关押人数 4500 人，相应的警察、职工、驻狱武警人数 1500 人考虑，故近期设计人口为：

$m=4500+1500=6000$ 人；远期按 7500 人考虑。

纳污范围图详见附图 3。

2.1.2 主要建设内容

污水处理系统粗格栅、调节池、细格栅、选择池、二沉池、二级产水池、砂滤器、三级产水池、储泥池按远期设计，MABR 生物反应器按近期设计，预留远期用地。建设配套污水管网 6525m。

采用 MABR 生物处理工艺处理废水，次氯酸钠消毒工艺消毒，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。本项目建设内容见下表。

表 2.1-1 工程建设内容一览表

类别	建设内容及规模	
	建设内容	建设规模
主体工程	粗格栅	格栅渠设计水量 31.25m ³ /h，过栅水头 0.2m，主要设备：自动粗格栅
	调节池	净空尺寸：L×B×H=11m×6m×4.5m，设计水量 31.25m ³ /h，有效水深 4m，有效容积 264m ³ ，停留时间 8.5h，主要设备：潜水搅拌机、提升泵。
	细格栅	设计水量 31.25m ³ /h，孔径 1mm。
	选择池	净空尺寸：L×B×H=2.84m×1.5m×2.3m，碳钢防腐，设计水量 31.25m ³ /h，有效容积 8.5m ³ ，停留时间 16.4min，主要设备：混合搅拌机。
	MABR 生物反应器	采用 3 座 L2 系列 Aspiral 集装箱，碳钢防腐。设计水量 25m ³ /h，有效水深 42.5m，有效容积 264m ³ ，停留时间 8.45h。 主要设备：工艺风机、搅拌风机、曝气风机各 1 台。
	二沉池	池体采用半地下式，钢砼结构，2 座，池体净空直径 D×H=5m×3m，有效水深 3m，单池设计水量 31.25m ³ /h，单池水力负荷 0.8m ³ /(m ² ·h)，主要设备：上下刮泥机、污泥泵各 2 台
	二级产水池	池体采用地上或半地下式，钢砼结构。净空尺寸：L×B×H=3.5m×2m×3m，设计水量 31.25m ³ /h，有效水深 2.5m，有效容积 17.5m ³ ，停留时间 33min。
	砂滤器	碳钢结构，2 套，单台设计水量 15.6m ³ /h，设计滤速 8m/h，过滤罐直径 1.7m，滤料为石英砂，滤层厚度 1m。主要设备：砂滤进水泵 2 台、反冲水泵 1 台
	三级产水池	池体采用地上或半地下式，钢砼结构。净空尺寸：L×B×H=3.5m×3.7m×3m，设计水量 31.25m ³ /h，有效水深 2.5m，有效容积 32.4m ³ ，停留时间 1h。
	污泥回流池	池体采用地上或半地下式，钢砼结构。净空尺寸：L×B×H=2.5m×2.5m×3m，设计水量 31.25m ³ /h，有效水深 2.5m，有效容积 15.6m ³ ，停留时间 30min。
	储泥池	池体采用地上或半地下式，钢砼结构。净空尺寸：L×B×H=6m×3m×4m，设计产泥量 7.5m ³ /d（95%含水率），停留时间 8d，有效水深 3.5m，有效容积 63m ³ 。

	管网工程	管线总长 6525m
辅助工程	综合用房	建筑面积 213m ² ，布置加药间、配电室、值班室等。
	施工场地	设置 1 处施工场地，对场地进行地面硬化，占地面积约 300m ² ，用于施工车辆及材料的停放。
	施工便道	污水处理厂工程利用现有进场道路；管网工程施工设置施工便道路。
公用工程	供电	当地电网供给，由附近高压架空供电线路“T”接入
	供水	厂区用水接自来水供水管网
	排水	完全分流制： 雨水导排系统，经沉淀后直排 生活污水排放系统，经化粪池预处理后，进入污水处理设施；
环保工程	废气	格栅、污泥池等池体产生的臭气无组织排放，细格栅、污泥池均为半地下式，且设置遮挡盖。加强厂界绿化
		污水一体化设备产生的臭气经收集后用活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放
	废水	处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入澧水洪道；安装在线监控设施，并与生态环境主管部门联网
	固废处置	生活垃圾收集至垃圾桶，委托当地环卫部门运输处理
		栅渣收集后委托环卫部门运送至沅江市垃圾填埋场处置
		污泥收集至储泥池，经污泥脱水系统脱水至 80%含水率，外运至沅江市污水处理厂合并处理。
噪声	废活性炭、废紫外灯管暂存于危废暂存间，及时交有资质单位处置	
绿化	风机设置在风机房内，风机与送风管柔性接头连接；潜污泵、搅拌机、污泥回流泵安装于水面下；采用隔振基础；合理设置厂区绿化带。	
		绿化面积 799m ²

2.1.3 设计进出水水质

1、设计进水水质

根据《沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》，本项目生活污水设计进水水质见下表。

表 2.1-2 本项目推荐进水水质

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
进水水质	7.4	240	110	160	30	35	3.0	-

2、设计出水水质

本项目尾水接纳水体为澧水洪道，出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物

排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其主要污染物控制指标见下表。

表 2.1-3 本项目设计出水水质

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
出水水质	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	≤1000

说明：括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.1.4 污水处理厂建设及运营情况

该污水处理厂总占地面积 1925m²，设计处理规模为近期 600m³/d、远期 750m³/d，工程于 2020 年 11 月获得沅江市发改局《关于沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告的批复》（沅发改审[2020]229 号），于 2021 年 12 月获得益阳市生态环境局《关于沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表的批复》（益沅环评表[2021]7 号），工程已于 2022 年 1 月竣工，目前已进入试运行阶段，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 标准后外排澧水洪道。

2.2 工艺流程简介

2.2.1 污水处理工艺工程简介

根据《沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程可行性研究报告》论证，本项目的废水处理工艺采用 MABR 生化处理工艺，出水采用次氯酸钠消毒。本环评直接引用其结论，不再比选，项目污水处理厂工艺流程见图 2.2-1。

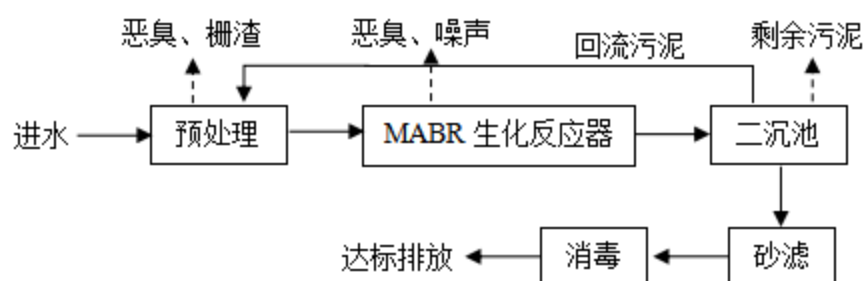


图 2.2-1 污水处理工艺流程图

工艺流程描述：原水经预处理后，经过 1mm 孔径细格栅过滤，进一步去除污水中的悬浮物，之后自流进入选择池，回流污泥也回流至选择池，泥水混合物均匀分配后，进入 MABR 反应装置。绝大部分污染物在此被去除。经过 MABR 工艺处理后的泥水混合物进入二沉池，进行泥水分离。二沉池底部污泥大部分回流至选择池，少量污泥作为剩余污泥暂存于储泥池，经污泥脱水系统脱水减量化后外

运处置。二沉池出水进入二级水池，加PAC除磷，然后进入砂滤单元，出水进入三级水池，然后进行消毒，出水达到一级A排放标准。

2.2.2 消毒工艺

本项目采用次氯酸钠消毒工艺，主要是基于以下一些因素：工艺成熟可靠，维护简单，占地小，适合于中、小型污水处理厂的消毒需求。

2.2.3 污泥处置工艺

污水处理过程中大部分污染物质转化成污泥，污泥含水率高、有机物含量较高，不稳定，还含有致病菌和寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

项目部分污泥经污泥回流池分配至污泥储池（含水率 95%），储存一定周期后进入污泥脱水系统脱水至 80%含水率后，外运至沅江市污水处理厂合并处理。

2.2.4 除臭工艺

本项目采用活性炭吸附系统收集处理臭气，各臭气产生单元产生的臭气通过废气收集系统统一收集，经废气输送管道送至废气处理装置，采用集中引风输送形式。除臭的具体工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→活性炭吸附→排气。

2.3 区域环境概况

2.3.1 地理位置

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗市交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 112°14'87"~112°56'20"之间。东西最大长度 67.67 公里；南北最大宽度 58.45 公里。沅江市距长沙 100 公里，距益阳市 26.6 公里，距长常高速公路仅 5 公里，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

南嘴镇位于沅江市北部，距沅江市区 30km，距益阳市区 80km。南嘴镇位于赤山岛的北部，赤山岛位于沅江市城区西北沅澧二水注入洞庭湖汇合处，岛南部距市区 6 公里，地理坐标为东经 112°14'33"~112°20'56"，北纬 28°57'53"~29°58'36"之间。赤山岛四面环水，东以挖口子河与共双茶大垅为界，西街目平湖与汉寿县隔湖相望，南凭白沙大桥连通团山及沅江城区，北与南县茅草街以桥相连，总面积约 120 平方公里，属低矮丘陵地区。

本项目位于沅江市南嘴镇赤山监狱东北角，地理位置见附图 1。

2.3.2 地形、地貌与地质

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略显低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔 100 米上下，岗坳相对高差 10-15 米，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度 25 度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东南湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩粼粼相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇汛期季节，则湖面弥漫，一望无际。

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。

沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7 米。

根据 1990 年颁布的《中国地震烈度区划图》，沅江市基本地震烈度为六度，建筑物按一般工程抗震标准设防。

本项目用地范围内地势平坦，地面标高 31.2-32.7m 之间。

2.3.3 气候与气象

沅江市地处中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候区内，具有湖区气候特色，冬冷夏热，四季分明，阳光充足，雨水较多，春夏之交多梅雨，春温多变，夏秋多旱；严寒期短，暑热期长。境内光热充足，降水适中。

依据《沅江市中心城区排水（雨水）防涝综合规划（2014-2030）》以及收集的 2004-2019 年逐月、逐日气象资料，沅江市平均气温 16.9℃。1 月平均气温 4.3℃，7 月平均气温 29.1℃。年平均日照数为 1743.5h。年平均降水量 1319.8mm，多集中在 4~6 月。

主要气象资料信息如下：全年平均气温：16.9℃

极端最高气温：39.7℃(2016 年 7 月)

极端最低气温：-11.2℃(1977 年 1 月)

年平均降雨量：1319.8mm

年最大降雨量：2172.4mm(1954 年)

年最少降雨量：735.8mm(2011 年)

年平均蒸发量：1300.5mm

年均实际日照时数：1743.5 h

主风向：冬季北风，夏季东、南风

年均风速：2.5m/s 最大风速：16m/s

年平均相对湿度：81%

年平均无霜期：287d。

2.3.4 水文

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。市区内有上、下琼湖、石矶湖、蓼吐湖、后江湖等五大湖，市区内水面 3.4 平方公里。市域内有白沙长河（即沅水下游）、资江分河和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 2576 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.60 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6、9 月，易导致洪涝灾害。洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km²，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，其中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、远、澧四水，下往东洞庭湖。

本工程纳污水体功能区为澧水洪道保留区，起于南县肖家湾，止于沅江市南嘴，全长 28.0km，流域面积 14.6 万亩。河面宽 350-1500m，最高洪水位：37.44m，历史最高洪水位：40.46m，最枯水位：25.79m，历史最大流量：11800m³/s；枯水期流量 1282m³/s，流速为 0.58 m/s。

挖口子河贯穿南嘴镇镇区北部，北连澧水洪道，南接蒿竹河与南洞庭湖洪道，全长 15.0km。河左岸为共华垸西堤，右岸为赤山岗地，流域面积 73km²。枯水位时河道最宽处 1070m（畔山洲垸团结闸附近），最窄处 180m（江猪头上下）；高水位时河道最宽处 1680m，最窄处 230m。常年平均流量为 2440m³/s，枯水期流量为 1250m³/s。

2.4 区域敏感保护目标情况

2.4.1 洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区概况

洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区总面积 59001.69 公顷，其中核心区面积 26801.48 公顷、实验区面积 32200.21 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省益阳市沅江市境内，地理坐标范围在东经 112°15'52"至 112°56'23"，北纬 28°45'48"至 29°09'59"之间，包括南洞庭湖水域、白沙长河及东洞庭湖漉湖三巷子水域。

保护区范围：东北从漉湖龙潭沟（112°55'08"E，29°09'08"N），向南至轮船靶（112°56'23"E，29°03'24"N）、下塞湖洲南（112°49'14"E，28°58'27"N）、张家岔子南（112°45'03"E，28°54'43"N），猪栏湾（112°39'52"E，28°51'06"N）、大湾（112°40'14"E，28°47'59"N），折转向西至明朗山（112°36'47"E，28°46'46"N）、车便湖（112°25'58"E，28°46'19"N），折转西北经七星洲（112°22'49"E，28°50'32"N）、界和（112°20'07"E，28°53'58"N），折转向南沿白沙长河至联盟二队（112°17'58"E，28°48'43"N）、木梓潭（112°15'52"E，28°50'50"N），沿白沙长河北上至江猪头（112°19'44"E，28°54'29"N），至航标洲（112°19'57"E，28°57'19"N），折转向东经鲜鱼洲（112°26'52"E，28°54'55"N）、明月洲（112°36'00"E，28°56'07"N）至张家岔子北（112°44'21"E，28°54'43"N），折向东北经下塞湖洲北（112°48'45"E，28°58'41"N）、五花滩（112°55'14"E，29°02'13"N），折西至子午港（112°47'51"E，29°05'35"N），折北至五巷子河（112°48'09"E，29°09'19"N）所围成的水域。

保护区核心区为南洞庭湖澎湖潭村东南角（112°34'47"E，28°55'22"N）、杨家山南端（112°34'57"E，28°49'00"N）、车便湖东南角（112°26'54"E，28°46'19"N）、沅江纸厂北端（112°22'41"E，28°52'14"N）、江猪头（112°19'44"E，28°54'29"N）、水上新村东南角（112°20'12"E，28°55'59"N）、航标洲北端（112°19'57"E，28°57'19"N）、蒿竹湖新红段北侧（112°23'49"E，28°54'37"N）及澎湖潭村东南角（112°34'47"E，28°55'22"N）所围成的水域。核心区以外水域为实验区。主要保护对象为银鱼、三角帆蚌。

洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区起始段位于本项目排污口下游约 15km，位置关系详见附图 10。

2.4.2 南洞庭湖草鱼中华鳖国家级水产种质资源保护区概况

南洞庭湖草鱼中华鳖国家级水产种质资源保护区总面积 6100 公顷，其中核心区面积 3400 公顷，实验区面积 2700 公顷。核心区特别保护期为每年 4 月 1

沅、澧三水来水，湘水仅擦肩而过，多年平均过境水量 2245.49 亿立方米。

调整后的湖南南洞庭湖省级自然保护区总面积 80125.28 公顷，保护区湿地资源总面积为 77901.96 公顷，湿地面积占调整后自然保护区总面积约 97.23%。保护区内有维管植物 92 科，270 属，426 种。湿地植物中草本植物和木本植物比例为 9:1，草本占绝对优势。南洞庭湖共有浮游生物 9 门 62 属，其中浮游植物 6 门 43 属，浮游动物 3 门 19 属。有脊椎动物共计 38 目 102 科 454 种，其中鱼类 11 目 23 科 117 种。有两栖类 1 目 3 科 9 种；爬行类物种 3 目 8 科 26 种；鸟类 15 目 56 科 279 种。

保护区内发现有国家重点保护动物共 35 种，其中国家 I 级重点保护物种 9 种，国家 II 级重点保护动物 26 种；湖南省重点保护动物 159 种。保护区有国家 I 级重点保护鸟类 6 种，国家 II 级重点保护的鸟类 21 种。国家 I 级重点保护鱼类 2 种，国家 II 级重点保护鱼类 1 种，湖南省重点保护鱼类 5 种。湖南省重点保护两栖类动物 7 种。国家 II 级重点保护爬行类动物 1 种，湖南省重点保护爬行类动物 25 种。

本项目入河排污口距湖南南洞庭湖省级自然保护区实验区约 3.4km，距缓冲区 24km，距核心区约 36km，位置关系详见附图 14。

第三章 入河排污口设置情况

3.1 污水来源及构成

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂主要接纳赤山监狱的生活污水。

3.2 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本项目接管废水为生活污水，污水中污染物指标主要是 COD、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮等常规污染物因子。

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂总规模 750m³/d，尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。项目主要污染物排放浓度及排放量详见表 3.2-1。

表 3.2-1 废水污染物排放情况表

污水量	污染物	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
近期 600m ³ /d (219000m ³ /a)	COD _{Cr}	50	30	10.95
	BOD ₅	10	6	2.19
	SS	10	6	2.19
	NH ₃ -N	5	3.01	1.10
	TN	15	9.01	3.29
	TP	0.5	0.30	0.11
远期 750m ³ /d (273750m ³ /a)	COD _{Cr}	50	37.51	13.69
	BOD ₅	10	7.51	2.74
	SS	10	7.51	2.74
	NH ₃ -N	5	3.75	1.37
	TN	15	11.26	4.11
	TP	0.5	0.38	0.14

3.3 入河排污口设置方案

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂尾水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，处理后的尾水进入次氯酸钠接触消毒池消毒处理后，经300m暗管自流至澧水洪道右岸排放口汇入澧水洪道，排污口地理坐标为：东经112°17'55.401"，北纬29°3'35.893"，尾水管道管径200mm。

项目尾水管道走向及排污口位置详见图3.3-1，排污口现状照片详见图3.3-2。



图 3.3-1 项目尾水管道走向及排污口位置



图3.3-2 项目排污口现状

排污口设置的基本情况见表3.3-1。

表3.3-1 排污口设置情况表

名称	项目设置情况	
排污口位置	所在行政区	沅江市南嘴镇
	排入水体名称	澧水洪道
	经纬度	E112°17'55.401", N29°3'35.893"
排污口类型	生活污水入河排污口	
排污口性质	改建	
排放方式	连续排放	
入河方式	300m暗管排口	
入河排污口排污量	近期600m ³ /d、远期750m ³ /d	

第四章 论证范围内水功能区（水域）状况

4.1 水功能区（水域）水质保护管理与目标要求

水功能区划采用两级体系，即一级区划和二级区划。一级功能区分4类，即保护区、缓冲区、开发利用区和保留区；二级功能区划是在一级功能区中的开发利用区进行，分7类，包括饮用水源区、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。

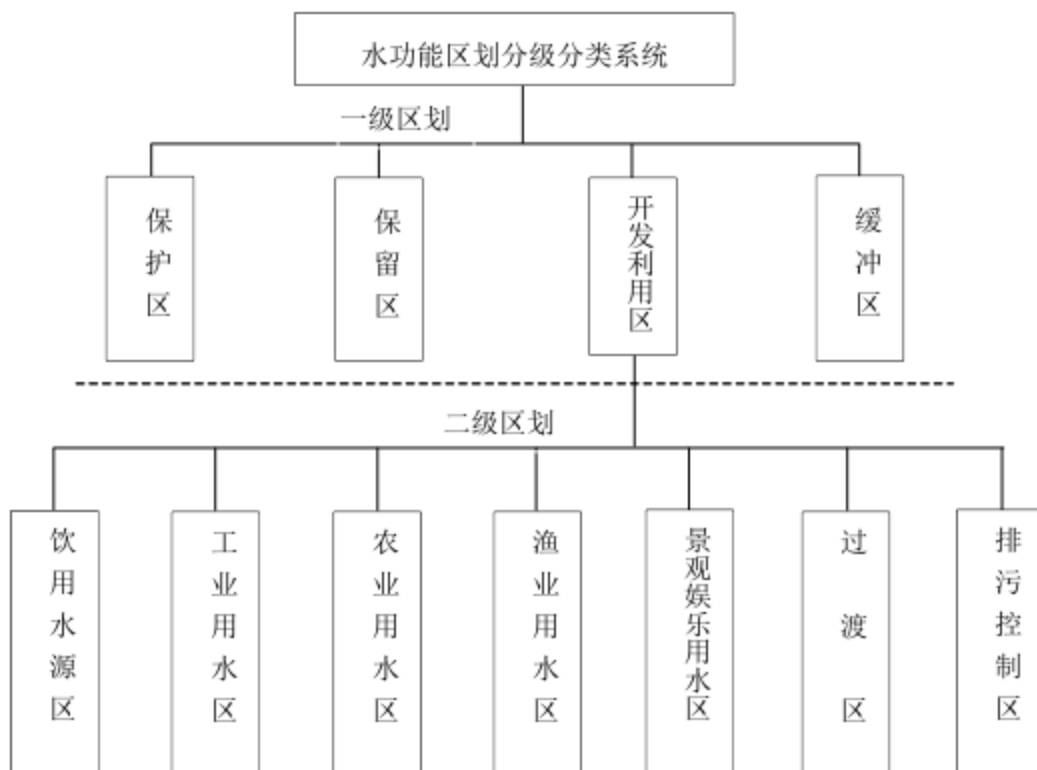


图 4.1-1 水功能区划分类系统示意图

本项目尾水接纳水域的水质管理目标，以《益阳市水功能区划》和《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）为依据从严确定。

根据《益阳市水功能区划》，本项目入河排污口所在澧水河段水功能区划为一级功能区中的澧水洪道保留区，现状水质为Ⅲ~Ⅳ类，2015年和2020年水质管理目标均为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。下游为澧水挖口子河河段，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），该河段水环境功能区划为渔业用水区，水质管理目标为Ⅲ类。因此，本项目论证范围水质管理目标确定为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4.2 论证范围内取排水现状

4.2.1 取水单位分布情况

本次排污口论证范围主要地表水体为澧水（澧水洪道和挖口子河），根据现场调查，论证范围内不存在集中式饮用水水源保护区，未调查到已获得取水许可申请的规划建设的取水口，无工业用水取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。南嘴镇集镇主要生活用水来源于当地自来水管网，本项目入河排污口不会对居民饮用水造成影响。

4.2.2 排水口分布情况

根据调查结果，论证范围内无已批准的工业企业规模化排污口，挖口子河分布有南嘴镇生活污水处理站2个排污口，其他污染源为河道两岸农村零散排污口及农田排水口。

4.3 水功能区（水域）水环境质量现状

4.3.1 项目所在水功能区水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.4，水污染影响性建设项目一级、二级评价时应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。为了解项目周边地表水环境质量现状，本次评价收集了益阳市生态环境局沅江分局发布的沅江市2019年~2021年南嘴断面监测指标的统计数据，并对该河段地表水水质达标情况进行判断，监测与评价结果详见下表。

表 4.3-1 地表水现状监测结果一览表 单位：mg/L

断面名称	监测时段	监测指标	年均值	标准限值	达标情况	超标倍数
南嘴	2019年	TP	0.06	<0.05	超标	0.2
		TN	1.76	<1.0	超标	0.76
		COD	7	<20	达标	/
		氨氮	0.17	<1.0	达标	/
	2020年	TP	0.04	<0.05	达标	/
		TN	1.34	<1.0	超标	0.34
		COD	9.5	<20	达标	/
		氨氮	0.06	<1.0	达标	/
	2021年	TP	0.048	<0.05	达标	/
		TN	1.2	<1.0	超标	0.2
		COD	2.2	<20	达标	/
		氨氮	0.04	<1.0	达标	/

备注①：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，水质评价指标为：《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标，总氮不作为日常水质评价指标。

备注②：结合当地环境管理要求和环境特征，纳污水域为“河道型湖泊”，南嘴断面按湖泊水质标准考核，III 水质标准 0.05mg/L，考核要求 0.1mg/L。

由上表可知，南嘴断面 2019 年 COD、氨氮监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，总磷出现超标，主要是农业面源污染和生活污水散排所致。2020 年~2021 年，COD、氨氮、总磷三项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，区域地表水环境质量良好。

4.3.2 排污口纳污河段水环境质量现状调查

为了解排污口所在澧水洪道纳污河段水环境质量现状及变化趋势，本次论证收集了《沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》中澧水洪道地表水环境质量现状监测数据（监测时间为 2021 年 3 月 29 日~3 月 31 日），详见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测断面布设情况

编号	监测断面	水体	监测因子	监测周期及频次
W1	尾水入澧水洪道断面上游 500m	澧水洪道	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、	监测 3 天，每天 1 次
W2	尾水入澧水洪道断面下游 1000m	澧水洪道	氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物、石油类	

监测结果及评价详见表 4.3-3。

表 4.3-3 澧水洪道纳污河段监测结果及评价表

监测断面	监测因子	2021 年			超标率	最大超标倍数	（GB3838-2002）III 类标准值
		3.29	3.30	3.31			
W1	水温	16.5	15.6	14.6	/	/	/
	pH	7.78	7.75	7.71	0	0	6-9
	DO	8.61	8.55	8.62	0	0	5
	COD _{Mn}	1.1	1.2	1.1	0	0	6
	COD _{Cr}	11	10	11	0	0	20
	BOD ₅	2.6	2.5	2.7	0	0	4
	氨氮	0.326	0.339	0.405	0	0	1
	总磷	0.13	0.14	0.13	100%	1.8	0.05
	氟化物	0.08	0.07	0.08	0	0	1.0
	挥发酚	0.0008	0.0008	0.0009	0	0	0.005
	硫化物	0.005	0.005	0.006	0	0	0.2
石油类	ND	ND	ND	0	0	0.05	
W2	水温	16.4	15.4	14.4	/	/	/
	pH	7.91	7.93	7.97	0	0	6-9

DO	8.70	8.64	8.70	0	0	5
COD _{Mn}	1.5	1.5	1.6	0	0	6
COD _{Cr}	16	17	17	0	0	20
BOD ₅	3.1	3.2	3.2	0	0	4
氨氮	0.357	0.438	0.417	0	0	1
总磷	0.12	0.14	0.16	100%	2.2	0.05
氟化物	0.06	0.09	0.06	0	0	1.0
挥发酚	0.0011	0.0012	0.0011	0	0	0.005
硫化物	ND	ND	ND	0	0	0.2
石油类	ND	ND	ND	0	0	0.05

根据上表分析：监测期间，澧水洪道两个监测断面除总磷超标外，其余各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，总磷超标原因主要考虑农业面源污染和河道两岸居民生活污水直接排放引起。

委托湖南守政检测有限公司于2022年2月25~2月27日对澧水洪道纳污河段水质进行了现状监测，监测期间项目已投入试运行。监测方案详见表4.3-4。

表4.3-4 纳污河段水质监测方案

监测断面	水体	监测因子	监测周期及频次
W1 入河排污口上游 500m	澧水洪道	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	监测 3 天，每天 1 次
W2 入河排污口下游 1000m			

监测结果及评价详见表4.3-5。

表4.3-5 纳污河段水质监测结果及评价

监测断面	监测因子	2022 年			超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002)Ⅲ类标准值
		2.25	2.26	2.27			
W1	pH	6.88	6.92	6.91	0	0	6~9
	COD _{Cr}	13	9	11	0	0	≤20
	BOD ₅	2.2	1.8	2.3	0	0	≤4
	SS	17	15	21	0	/	/
	氨氮	0.373	0.376	0.361	0	0	≤1.0
	总磷	0.09	0.09	0.08	100%	0.8	≤0.05
	总氮	1.49	1.51	1.52	100%	0.52	≤1.0
W2	pH	7.02	7.11	7.04	0	0	6~9
	COD _{Cr}	14	16	14	0	0	≤20
	BOD ₅	2.8	3.2	3.0	0	0	≤4

监测断面	监测因子	2022年			超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002)Ⅲ类标准值
		2.25	2.26	2.27			
	SS	25	19	20	0	/	/
	氨氮	0.413	0.402	0.394	0	0	≤1.0
	总磷	0.07	0.06	0.07	100%	0.4	≤0.05
	总氮	1.81	1.80	1.83	100%	0.83	≤1.0

根据上表分析，污水处理厂试运行期间，纳污河段两个断面总磷仍存在超标情况，但是，相较于历史监测数据，水质中总磷浓度呈现改善趋势。

4.4水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

根据水功能区管理要求和《水纳污能力计算规程》（SL 348-2006），结合河流现状实测水质资料，以入河排污口入澧水洪道为计算断面，核算确定其河段纳污能力。

由于本项目建成后排水量占澧水洪道流量的比例甚小，且河道特征和水力条件没有显著的变化，因此本评价地表水环境影响预测采用完全混合模式计算，公式如下：

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

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—初始断面的河流流量，m³/s；

Q_p —废污水排放流量，m³/s。

采用能反映水体污染特征的COD、氨氮、TP作为水质控制指标，各指标初始断面污染物浓度按W1监测断面监测结果最大值确定，水质目标浓度为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准（总磷执行湖泊型Ⅲ类水质标准）。澧水洪道纳污能力计算结果见下表。

表 4.4-1 澧水洪道纳污能力计算表

项目	单位	COD	氨氮	TP
初始断面的污染物浓度 C_0	mg/L	13	0.376	0.09

水质目标浓度 C_s	mg/L	20	1.0	0.05
初始断面的河流流量 Q	m ³ /s	1282		
本项目排放流量 Q_p	m ³ /s	0.0087		
水域纳污能力 M^*	g/s	8974.06	799.97	-51.28
	t/a	283006.0	25227.8	-1617.2
本项目实际排放量	g/s	0.435	0.0435	0.00435
	t/a	13.69	1.37	0.14
*备注：由于总磷现状监测结果超标，故水体无该指标纳污能力。				

第五章 入河排污口设置影响分析

5.1 入河排污口设置水环境影响分析

5.1.1 预测情景设置

1、预测时段

本次入河排污口影响分析选用河流最不利水文时期——枯水期进行预测。

2、预测因子

根据国家和省市生态环境部门对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的污染特点，本项目预测因子选择COD、NH₃-N、TP。

3、预测范围

本项目入河排污口为改建性质，尾水经暗管排入澧水洪道保留区，其水质目标为Ⅲ类。同时，入河排污口位于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区核心区范围内，排污口距核心区下游边界200m，距实验区下游边界1.6km。

结合项目污水排放情况以及纳污水域水环境特点，确定本项目预测范围为：排污口上游0.5km至下游1.6km，共2.1km河段。

4、预测情景

预测废水在正常排放及非正常（事故）排放情况下对澧水洪道水质的影响。

5.1.2 预测模型与参数确定

1、预测模型

预测水域澧水洪道和挖口子河属于洞庭湖区水系，为过水型湖泊（同时有河流汇入及流出的湖泊）水域。澧水洪道纳污河段枯水期平均流量1282 m³/s，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定，多年平均流量≥150m³/s的河段属于大型河段，预测河段宽深比大于20，可视为矩形河流，弯曲系数小于1.3，可概化为平直河流。

预测因子COD、NH₃-N、TP为非持久污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本评价采用平面二维稳态数学模型解析解，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，浓度分布公式为：

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

式中： $C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度， mg/L ；

x, y ——笛卡尔坐标系的坐标， m ；

m ——污染物排放速率， g/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L ；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

K ——污染物综合衰减系数， $1/\text{s}$ ；

h ——断面水深， m ；

u ——断面流速， m/s 。

2、预测参数确定

(1) 水文参数

预测河段水文参数详见下表：

表 5.1-1 预测河段枯水期水文参数

时期	流速 (m/s)	水深 (m)	河宽(m)	流量(m^3/s)	坡降 (%)	污染物降解系数 (d^{-1})		
						COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
枯水期	0.58	6.32	350	1282	0.5	0.18	0.15	0.05

(2) 污染物扩散系数 (E_y) 计算

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 m^2/s ；

g —重力加速度， 9.8m/s^2 ；

i —河流底坡，无量纲；

H —河流水深， m ；

B —河流宽度， m 。

计算得到澧水洪道枯水期横向扩散系数 $E_y=1.47\text{m}^2/\text{s}$ 。

(3) 源强参数

本项目排污口下游 100m 处有南嘴镇生活污水 1# 处理站排污口汇入、下游 860m 处有南嘴镇生活污水 2# 处理站排污口汇入，本次预测考虑两个排污口汇入对下游水体的叠加影响，将其废水流量及污染物源强与本项目叠加后作为预测源强。南嘴镇生活污水 1#、2# 处理站出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，即 COD_α 50 mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 5 mg/L 、TP 0.5 mg/L 。

项目尾水（源强 $0.0087\text{m}^3/\text{s}$ ）叠加下游两个排污口（源强均为 $0.0035\text{m}^3/\text{s}$ ）水质后的源强排放情况详见下表。

表 5.1-2 源强参数表

类型		正常排污	非正常排污
流量		0.016 m^3/s	
污染因子	COD (mg/L)	50	240
	NH ₃ -N (mg/L)	8*	30
	TP (mg/L)	0.5	3

注：*根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，氨氮因子的最高允许排放浓度为 5（8）mg/L，其中括号外数值为 $>12^\circ\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标，本次选取最不利情况进行预测。非正常排放时取进水浓度值。

（4）河流本底浓度的确定

论证期间委托湖南守政检测有限公司对本项目排污口上、下游水质进行了监测。本次预测澧水洪道流本底值取排污口上游500m现状监测断面监测最大值，详见表5.1-3。

表5.1-3 河流本底浓度值表 单位：mg/L

河流	COD	NH ₃ -N	TP
澧水洪道	13	0.376	0.09

5.1.3 预测结果

依照前述水质计算模型和水文计算条件，在正常排放和非正常排放情况下，COD、NH₃-N、TP排放对澧水洪道水质预测结果见表5.1-4~5.1-9。

表 5.1-4 正常排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位：mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m	13.024	13	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5
20m	13.016 4	13.001 5	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1
40m	13.010 4	13.002 7	12.998 4	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1
60m	13.007 2	13.002 4	12.997 9	12.997 2	12.997 2	12.997 2	12.997 2	12.997 2	12.997 2
80m	13.004 9	13.001 5	12.997 5	12.996 4	12.996 3	12.996 3	12.996 3	12.996 3	12.996 3

100m	13.003 1	13.000 5	12.996 9	12.995 6	12.995 4	12.995 3	12.995 3	12.995 3	12.995 3
200m	12.996 1	12.995 2	12.993 2	12.991 6	12.990 9	12.990 7	12.990 7	12.990 7	12.990 7
300m	12.990 5	12.989 9	12.988 6	12.987 4	12.986 5	12.986 2	12.986	12.986	12.986
500m	12.980 1	12.979 9	12.979 2	12.978 4	12.977 7	12.977 2	12.976 8	12.976 7	12.976 7
1000 m	12.955 8	12.955 7	12.955 5	12.955 1	12.954 7	12.954 3	12.953 7	12.953 4	12.953 4
1500 m	12.932 1	12.932 1	12.931 9	12.931 7	12.931 5	12.931 2	12.930 7	12.930 3	12.930 2
2000 m	12.908 7	12.908 6	12.908 5	12.908 4	12.908 2	12.908	12.907 6	12.907 2	12.907
3000 m	12.862 1	12.862	12.862	12.861 9	12.861 8	12.861 7	12.861 4	12.861	12.860 7
4000 m	12.815 8	12.815 8	12.815 7	12.815 7	12.815 6	12.815 5	12.815 3	12.815	12.814 7

表 5.1-5 正常排放 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m	0.3799	0.3761	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
20m	0.3787	0.3764	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
40m	0.3779	0.3767	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
60m	0.3775	0.3768	0.376	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
80m	0.3773	0.3768	0.3761	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
100m	0.3771	0.3767	0.3761	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
200m	0.3766	0.3765	0.3762	0.3759	0.3758	0.3758	0.3758	0.3758	0.3758
300m	0.3764	0.3763	0.3761	0.3759	0.3757	0.3757	0.3757	0.3757	0.3757
500m	0.376	0.3759	0.3758	0.3757	0.3756	0.3755	0.3754	0.3754	0.3754
1000m	0.3753	0.3753	0.3752	0.3751	0.3751	0.375	0.3749	0.3749	0.3749
1500m	0.3746	0.3746	0.3746	0.3746	0.3745	0.3745	0.3744	0.3743	0.3743
2000m	0.374	0.374	0.374	0.374	0.374	0.3739	0.3739	0.3738	0.3738
3000m	0.3729	0.3729	0.3729	0.3728	0.3728	0.3728	0.3728	0.3727	0.3726
4000m	0.3717	0.3717	0.3717	0.3717	0.3717	0.3717	0.3716	0.3716	0.3715

表 5.1-6 正常排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位：mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m	0.0902	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
20m	0.0902	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
40m	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
60m	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
80m	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
100m	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
200m	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
300m	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
500m	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
1000m	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
1500m	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
2000m	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898
3000m	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897
4000m	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0896	0.0896	0.0896

表 5.1-7 非正常排放 COD 对下游水质贡献值预测结果 单位：mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m	13.116 9	13.001 8	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5	12.999 5
20m	13.082 1	13.010 6	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1	12.999 1
40m	13.056 8	13.02	12.999 3	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1	12.998 1
60m	13.045 1	13.022	13.000 7	12.997 3	12.997 2	12.997 2	12.997 2	12.997 2	12.997 2
80m	13.037 8	13.021 6	13.002	12.996 8	12.996 3	12.996 3	12.996 3	12.996 3	12.996 3
100m	13.032 4	13.020 3	13.003	12.996 4	12.995 4	12.995 3	12.995 3	12.995 3	12.995 3
200m	13.016 9	13.012 2	13.002 6	12.995 1	12.991 8	12.990 9	12.990 7	12.990 7	12.990 7

300m	13.007 4	13.004 8	12.998 7	12.992 6	12.988 6	12.986 8	12.986	12.986	12.986
500m	12.993 3	12.992	12.988 8	12.984 8	12.981 4	12.979	12.977	12.976 7	12.976 7
1000 m	12.965 1	12.964 6	12.963 4	12.961 6	12.959 6	12.957 8	12.955 1	12.953 6	12.953 4
1500 m	12.939 7	12.939 4	12.938 7	12.937 7	12.936 4	12.935 1	12.932 8	12.930 8	12.930 2
2000 m	12.915 2	12.915	12.914 6	12.913 9	12.913	12.912	12.910 1	12.908 1	12.907
3000 m	12.867 4	12.867 3	12.867	12.866 6	12.866 1	12.865 5	12.864 2	12.862 5	12.860 9
4000 m	12.820 3	12.820 3	12.820 1	12.819 9	12.819 5	12.819 1	12.818 1	12.816 7	12.815 1

表 5.1-8 非正常排放 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m	0.3907	0.3763	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
20m	0.3864	0.3774	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
40m	0.3833	0.3787	0.3761	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376	0.376
60m	0.3819	0.379	0.3764	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
80m	0.3811	0.3791	0.3766	0.376	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
100m	0.3805	0.379	0.3768	0.376	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759	0.3759
200m	0.3791	0.3785	0.3773	0.3763	0.3759	0.3758	0.3758	0.3758	0.3758
300m	0.3783	0.378	0.3772	0.3765	0.376	0.3758	0.3757	0.3757	0.3757
500m	0.3775	0.3774	0.3769	0.3765	0.376	0.3757	0.3755	0.3754	0.3754
1000m	0.3763	0.3763	0.3761	0.3759	0.3757	0.3754	0.3751	0.3749	0.3749
1500m	0.3755	0.3755	0.3754	0.3753	0.3751	0.3749	0.3746	0.3744	0.3743
2000m	0.3748	0.3748	0.3747	0.3746	0.3745	0.3744	0.3741	0.3739	0.3738
3000m	0.3735	0.3735	0.3734	0.3734	0.3733	0.3732	0.3731	0.3729	0.3727
4000m	0.3722	0.3722	0.3722	0.3722	0.3721	0.3721	0.372	0.3718	0.3716

表 5.1-9 非正常排放 TP 对下游水质贡献值预测结果 单位: mg/L

x \ y	0	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	350m
10m									
20m									
40m									
60m									
80m									
100m									
150m									
200m									
350m									

10m	0.0915	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
20m	0.091	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
40m	0.0907	0.0903	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
60m	0.0906	0.0903	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
80m	0.0905	0.0903	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
100m	0.0905	0.0903	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
200m	0.0903	0.0903	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
300m	0.0902	0.0902	0.0901	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
500m	0.0902	0.0901	0.0901	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
1000m	0.0901	0.0901	0.09	0.09	0.09	0.09	0.0899	0.0899	0.0899
1500m	0.09	0.09	0.09	0.09	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899
2000m	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0899	0.0898	0.0898
3000m	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0898	0.0897
4000m	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0897	0.0896

由表 5.1-4~5.1-9 可知，在正常排放情况下及非正常排放情况下，污水处理厂排污口下游河段 COD、NH₃-N 在澧水洪道枯水期沿程污染物浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，对澧水洪道水质影响较小。考虑 TP 现状浓度超标，项目纳污范围内污水经处理后排入外环境的污染物总量大幅减少，有效减轻了纳污河段水质污染压力，减缓水体富营养化进程，有利于改善项目所在区域的水功能环境质量。建设方必须对水质进行在线监控，加强厂区设施设备运行管理，定期巡查，保障尾水稳定达标排放，杜绝废水事故排放。

5.2 对水功能区水质影响分析

根据预测结果可知，项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N 在排入受纳水域处即可满足水质管理的要求，对现状水质影响较小。TP 为现状超标因子，正常排放及事故排放情况下，TP 分别在排放口下游 200m 和 1500m 达到 0.09mg/L，说明澧水洪道和挖口子河受影响水域范围较小，水质受影响程度较低。本项目为减排环保项目，长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对区域河道水质具有明显改善效果。

5.3 对水生态环境影响分析

本项目废污水为处理赤山监狱生活污水后的排水，不含有重金属污染物、不含放射性物质、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、鱼类生存发育产生影响，废污水排放不会对水生生物生产力、生物多样性产生影响。

项目建设将赤山监狱污水收集后集中处理，最终排入澧水洪道，工程建设后对澧水洪道水环境容量的贡献值有明显削减作用，总体来说对澧水洪道水生态环境是有利的。

5.4 对洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区的影响分析

本项目入河排污口位置不在洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区范围内，排污口至洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区起始断面水路距离达 15km，因此，本入河排放口的设置基本不会对其造成影响。

5.5 对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析

本项目入河排污口位于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区核心区范围内，排污口距核心区下游边界 200m，距实验区边界 1.6km。

本入河排污口为改建性质，原有排污口自 20 世纪 60 年代赤山监狱搬迁至沅江市赤山岛时已然设立，本次排污口于原址进行提质改建，改建完成后赤山监狱内生活污水改变未经处理直排现状，处理后通过水质在线监测站房出口暗管经原有入河排污口排入澧水洪道，外排水质满足《城镇污染物处理污染物排放标准》(GB18918-200) 一级 A 标准，有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善的压力。根据益阳市农业农村局出具的复函（附件 5），该入河排污口的位置设置符合相关要求。

根据水质模型预测结果，本项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N 在排入受纳水域处即可满足水质管理要求，TP 分别在排放口下游 200m 和 1500m 达到 0.09mg/L，说明论证水域受影响范围较小，水质受影响程度较低，排污口的设置不至于明显恶化南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区水质；长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善受纳水体水质、保护水产种质资源具有正面效益。

运营单位已在出水口安装在线监控设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。运营方应加强厂区设施设备运行管理，定期巡查，保障尾水稳定达标排放，

杜绝废水事故排放。

综上，本入河排污口设置对南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区影响可接受。

5.6 对南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析

本项目入河排污口位置不在南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区范围内，排污口至南洞庭湖大口鲶青虾中华鳖国家级水产种质资源保护区最近距离达 34km，因此，本入河排放口的设置基本不会对其造成影响。

5.7 对湖南南洲国家湿地公园的影响分析

本入河排污口设于澧水洪道南岸，不属于湖南南洲国家湿地公园保护范围，距其保育区距离即南岸至澧水洪道中心线距离，约 180m，且属于改建性质，原有排污口自 20 世纪 60 年代赤山监狱搬迁至沅江市赤山岛时已然设立，本次排污口于原址进行提质改建，改建完成后，赤山监狱内生活污水改变未经处理直排现状，处理后通过水质在线监测站房出口暗管经原有入河排污口排入澧水洪道，外排水质满足《城镇污染物处理污染物排放标准》(GB18918-200) 一级 A 标准，有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善压力。

根据水质模型预测结果，项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N 在排入受纳水域处即可满足水质管理的要求。TP 为现状超标因子，但在排污口正常排放及事故排放情况下，TP 分别在排放口下游 200m 和 1500m 达到 0.09mg/L，说明澧水洪道和挖口子河受影响水域范围较小，论证水域水质受影响程度较低，排污口的设置不至于明显恶化受纳水体水质、破坏湿地公园内水生生物的生境条件以及生态平衡，基本不会对湿地公园水生生态系统和生物多样性产生影响。长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善受纳水体水质、保护湿地公园水生生态系统具有正面效益。

运营单位已在出水口安装在线监控设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。运营方应加强厂区设施设备运行管理，定期巡查，保障尾水稳定达标排放，杜绝废水事故排放。

综上，本入河排污口设置对湖南南洲国家湿地公园影响可接受。

5.8 对下游湖南南洞庭湖省级自然保护区的影响分析

本项目入河排污口距湖南南洞庭湖省级自然保护区实验区约 3.4km，距缓冲区 24km，距核心区约 36km，根据水质预测结果，项目尾水排放对澧水洪道水质无明显影响，澧水洪道水质能满足环境质量标准的要求，因此排污口设置对下游湖南南洞庭湖省级自然保护区的水域范围基本无影响。

5.9 对地下水影响的分析

本项目尾水经处理达标后排至澧水洪道，项目不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。同时，本项目经处理达标后的尾水经 300m 暗管输送，对管道进行防渗防腐处理，管道出口即为澧水洪道水体，自净能力强，下渗至地下的可能性小，故对地下水环境影响较小。

建议在废水处理设施和排水管道及厂区的建设过程中均采取严格的防渗防漏措施，厂内污泥临时堆放场地，地面必须采取硬化、防渗处理。加强对地下水水质的监测，按照厂区地下水的流向，在污水处理厂上、下游分别设立 1 眼地下水监测井，定期监测地下水的水质，密切关注水质的变化情况，出现问题及时采取措施。

5.10 对第三者影响分析

（1）对论证水域水质影响

项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N 在排入受纳水域处即可满足水质管理的要求，对现状水质影响较小。TP 为现状超标因子，正常排放及事故排放情况下，TP 分别在排放口下游 200m 和 1500m 达到 0.09mg/L，说明澧水洪道和挖口子河受影响水域范围较小，论证水域水质受影响程度较低。运营单位应加强环保管理，防止废水事故排放，将对纳污水域水质的影响程度降低到最低水平。

（2）对水域用水户的影响

本项目纳污水域为澧水洪道，排污口下游不涉及地表水饮用水源，周边现状无约束性和敏感性的项目建设。

（3）对渔业养殖户的影响

根据现场调查，项目排污口附近无渔业养殖户，且排污口下游断面水质满足水质符合《渔业水质标准》（GB11607-1989）水质要求，项目建设不会对渔业养殖户产生影响。

（4）对农业灌溉用水的影响

污水处理厂按照《城镇污染物处理污染物排放标准》(GB18918-200) 一级A标准进行排放，污水处理站正常运行排污情况下，对受纳水域水质产生一定的影响，但仍然可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 农业灌溉用水的要求，因此不会对渠道及外河水域周边农业用水产生不利影响。

综上，本项目排污口设置，对有利害关系的第三者权益产生影响较小，该入河排污口设置基本合理。

第六章 入河排污口设置可行性、合理性分析

6.1 入河排污口设置可行性分析

6.1.1 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）及《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）中相关要求进行分析，详见表6.1-1。

表6.1-1 与入河排污口设置基本要求相符性分析表

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；	受纳河段为澧水洪道保留区，不属于饮用水水源保护区。	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；	尾水受纳水体所在水功能区水质目标为Ⅲ类，现状TP浓度低于湖泊Ⅲ类水质，本入河排污口设置对实现水环境改善目标具有正效益，不会引起水域水质达不到水功能区要求。	
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	
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，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，不予同意设置入河排污口：			
1	饮用水水源一级、二级保护区内；	受纳河段为澧水洪道保留区，不属于饮用水水源保护区。	本项目排污口设置符合《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）要求
2	自然保护区核心区、缓冲区内；	入河排污口不在自然保护区范围	
3	水产种质资源保护区内；	本入河排污口位于南洞庭湖草鱼中华鲮国家级水产种质资源保护区范围。根据益阳市农业农村局出具的复函（附件5），该入河排污口的位置设置符合相关要求。 本入河排污口为改建性质，原有排污口设立时间早于该水产	

		<p>种质资源保护区划定时间；本项目为减排环保项目，本入河排污口于原址改建完成后可有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善压力。</p> <p>本项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N在排入受纳水域处即可满足水质管理要求；TP分别在排放口下游200m和1500m达到0.09mg/L，说明论证水域受影响范围较小，水质受影响程度较低，排污口的设置不至于明显恶化该水产种质资源保护区水质；长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善受纳水体水质、保护水产种质资源具有正面效益。</p>
4	<p>省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内；</p>	<p>本入河排污口设于澧水洪道南岸，不属于湖南南洲国家湿地公园保护范围，距其保育区距离即南岸至澧水洪道中心线距离，约180m，且为改建性质，原有排污口设立时间早于该湿地公园成立时间；本项目为减排环保项目，本入河排污口于原址改建完成后，可有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善压力。</p> <p>本项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH₃-N在排入受纳水域处即可满足水质管理要求；TP分别在排放口下游200m和1500m达到0.09mg/L，说明论证水域受影响范围较小，水质受影响程度较低，排污口的设置不至于明显恶化受纳水体水质、破坏湿地公园内物种尤其是水生生物的生境条件以及生态平衡，基本不会对湿地公园水生生态系统和生物多样性产生影响。长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善受纳水体水质、保护湿地公园水生生态系统具有正面效益。</p>
5	<p>能够由污水系统接纳但拒不接入的；</p>	<p>本项目接纳和处理赤山监狱的生活污水，不存在“能够由污水系统接纳但拒不接入”的情形</p>

6	经论证不符合设置要求的；	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；	尾水接纳水体所在水功能区水质目标为Ⅲ类，现状TP浓度低于湖泊Ⅲ类水质，本入河排污口设置对实现水环境改善目标具有正效益，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。	本项目排污口不存在其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的情形	

6.1.2 相关法律法规符合性分析

1、与《中华人民共和国渔业法》的相符性分析

对照《中华人民共和国渔业法》，对建设项目的限制性规定为“第三十五条：进行水下爆破、勘探、施工作业，对渔业资源有严重影响的，作业单位应当事先同有关县级以上人民政府渔业行政主管部门协商，采取措施，防止或者减少对渔业资源的损害；造成渔业资源损失的，由有关县级以上人民政府责令赔偿”。

本项目排污口设置于澧水洪道右岸，为岸边排放，无水下施工活动，与《中华人民共和国渔业法》相符。

2、与《中华人民共和国水法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国水法》相关规定的符合性分析详见表6.1-2。

表 6.1-2 项目与《中华人民共和国水法》相符性分析

法律要求	相符性分析	结论
第三十四条：禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。	本项目排污口位于南嘴镇澧水洪道右岸，接纳河段为澧水洪道保留区，不在饮用水水源保护区。沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表已获益阳市生态环境局沅江分局批复，批复文号为“益沅环评表[2021]7号”，入河排污口改建位置已征得益阳市农业农村局意见（附件5），通过本次入河排污口论证，申请入河排污口设置许可。	项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》相关要求。
第三十七条：禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	项目入河排污口为岸边排放，不会妨碍澧水洪道正常行洪及河岸堤防安全。	

3、与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

项目与《中华人民共和国水污染防治法》相关规定的符合性分析详见表6.1-3。

表 6.1-3 项目与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

法律要求	相符性分析	结论
第十九条：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，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意。	沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表已获得益阳市生态环境局沅江分局批复（益沅环评表[2021]7号），通过本次入河排污口论证，申请入河排污口设置许可。	项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水污染防治法》相关要求。
第二十三条实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	本项目出水口已安装水质自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	
第四十九条：城镇污水应当集中处理	本项目接纳和处理赤山监狱的生活污水，项目的建设有利于提高南嘴镇赤山监狱的污水处理率，改善区域水环境质量。	
第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目入河排污口不涉及饮用水水源保护区	

4、与《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）符合性分析

本入河排污口与《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）相关规定的符合性分析详见表6.1.4。

表 6.1-4 与《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）相符性分析

法律要求	相符性分析	结论
第十九条：除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。 （二）截断湿地水源。 （三）挖沙、采矿。 （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 （六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。	本入河排污口设于澧水洪道南岸，不属于湖南南洲国家湿地公园保护范围，距其保育区距离即南岸至澧水洪道中心线距离，约180m，且为改建性质，原有排污口设立时间早于该湿地公园成立时间；本项目为减排环保项目，本入河排污口于原址改建完成后，可有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善压力。 本项目尾水正常排放及事故排放情况下，COD、NH ₃ -N在排入受纳水域处即可满足水质管理要求；TP分别在排放口下游200m和1500m达到0.09mg/L，说明论证水域受影响范围较小，水质受影响程	项目入河排污口设置满足《国家湿地公园管理办法》（林湿发〔2017〕150号）相关要求。

<p>(七) 引入外来物种。</p> <p>(八) 擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。</p> <p>(九) 其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p>	<p>度较低，排污口的设置不至于明显恶化受纳水体水质、破坏湿地公园内物种尤其是水生生物的生境条件以及生态平衡，基本不会对湿地公园水生生态系统和生物多样性产生影响。长远看来，该入河排污口的设置对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善受纳水体水质、保护湿地公园水生生态系统具有正面效益。</p>	
--	---	--

5、与《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）符合性分析

本入河排污口与《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）相关规定的符合性分析详见表6.1-5。

表 6.1-5 与《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016年修订）》相符性分析

法律要求	相符性分析	结论
<p>第二十条：禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。</p> <p>在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p>	<p>本入河排污口为改建性质，位于南洞庭湖草龟中华鳖国家级水产种质资源保护区范围。本入河排污口于原址改建完成后可有效减轻赤山监狱生活污水对水环境和水生生态的影响，有利于缓解区域水环境改善压力。</p> <p>本项目为减排环保项目，其运行对区域水污染物排放量削减效果明显，对改善保护区水质、保护水产种质资源具有正面影响。</p>	<p>项目入河排污口设置满足《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016年修订）相关要求。</p>

6.1.3 与产业政策符合性分析

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂为城市基础设施类工程，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”之“15‘三废’综合利用及治理工程”，本项目为污水处理工程，可以大幅削减污染物的排放量，属于国家鼓励类项目，因此项目建设符合国家的产业政策。

6.1.4 与益阳市“十四五”规划符合性分析

《益阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中提出要加强生态环境综合治理，进一步加强水污染综合治理，加快城乡生活污水集中处理设施建设与升级改造，逐步推进重点镇及人口集中乡镇生活污水处理厂建设，推进现有污水处理厂升级改造，加快污泥处置设施建设。

本项目接纳和处理赤山监狱的生活污水，项目的建设有利于提高南嘴镇集镇

范围内赤山监狱的污水处理率，有利于区域水环境质量的改善，与益阳市“十四五”规划相符。

6.2 入河排污口设置合理性分析

6.2.1 水域水质管理要求及总量控制相符性分析

1、水域水质管理要求符合性分析

本项目入河排污口处于澧水洪道右岸，排污口所在澧水洪道段涉及的水功能区为澧水洪道保留区，水质目标为 III 类。本项目尾水出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入澧水洪道，对澧水洪道水质影响较小，不会改变排污口所处水功能区的使用功能，也不会影响相邻水功能区的使用，满足水域水功能水质管理要求。

2、总量控制及合理性分析

（1）污染物总量控制意见

根据《沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》及其批复，沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂污染物总量指标为：COD 13.69t/a，NH₃-N 1.37t/a。

（2）排污量与《湖南省水功能区监督管理办法》的相符性分析

本项目排污口所在澧水洪道段涉及的水功能区为澧水洪道保留区，根据《湖南省水功能区监督管理办法》，保留区应当按照休养生息、控制开发的原则，严格限制新增入河排污量以及与水资源保护无关的活动。严格限制在保留区从事可能对水功能区水量、水质、水生态造成重大影响的涉水活动。

本项目为城镇污水处理厂，尾水中主要污染物为COD、氨氮、总磷、总氮等，项目于2021年12月完成主体工程建设并投入试运营，近期尾水排放量为600m³/d（远期2025年750m³/d），污染物总量指标按远期规模控制：COD 13.69t/a，NH₃-N 1.37t/a。项目的运营减少了赤山监狱水污染物入河量，可有效改善所在水功能区域水质现状，根据预测分析结果，项目排污口尾水排放不会对保留区水功能区水质造成重大不利影响，因此，排污量与《湖南省水功能区监督管理办法》相符。

（3）与纳污河段限制排污总量的相符性分析

澧水洪道核算河段COD、NH₃-N纳污能力分别为：283006.0t/a、25227.8t/a，

污水处理厂污染物COD排放量13.69t/a，氨氮排放量1.37t/a，远低于水功能区限制排污总量，且本项目运营后，随着纳污范围内污水收集率的提高，所在水功能区现状污染物入河量将减少，水域内污能力将得到提高，本项目作为减排项目，可有效改善所在水功能区域水质现状，满足水域内污能力要求。

6.2.2 入河排污口位置与排放方式合理性分析

本项目入河排污口设置在沅江市南嘴镇赤山监狱东北角澧水洪道右岸，地理坐标为：东经112°17'55.401"，北纬29°3'35.893"，所在功能区为澧水洪道保留区，尾水通过300m暗管排入澧水洪道，排放方式为连续稳定排放，尾水排放口设置在线监测装置，并与生态环境主管部门的监控设备联网，确保外排尾水稳定达标。

排污口位置不在饮用水水源保护区、自然保护区、省级以上湿地公园内，符合《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）及《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）中基本要求。项目污染物排放总量均未超出水功能区限制排污总量，符合总量控制的要求，同时项目实施不会改变水功能区水质管理目标和要求，不会对防洪和堤岸安全造成影响。

因此，本工程排污口设置位置及排放方式合理。

6.3 小结

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合城市发展规划，入河排污口不涉及饮用水水源保护区，不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域，入河排污口设置后，污染物排放远小于水功能区纳污总量，不会改变水功能区水质类别，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。入河排污口设置无《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）和《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）提出的不同意设置入河排污口的情形，该入河排污口设置合理、可行。

第七章 水环境保护措施

7.1 风险分析与风险防控措施

7.1.1 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、化学药剂的泄漏分析。

1、废水事故排放风险分析

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。

(5) 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。

2、化学药剂的泄漏环境风险分析

厂区涉及主要化学药剂为消毒剂（次氯酸钠溶液），次氯酸钠溶液发生泄漏，若无拦截收集措施，流入地表水体，引发水体污染。

7.1.2 风险防控措施

（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。

（2）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）。

（3）制定了事故隐患监控制度，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（4）设置了出水水质自动监测装置及报警装置，及时发现水质异常情况。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。

（5）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。

（6）入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：

- 1) 入河排污口编号；
- 2) 入河排污口名称；
- 3) 入河排污口地理位置及经纬度坐标；
- 4) 排入的水功能区名称及水质保护目标；
- 5) 入河排污口设置单位；
- 6) 入河排污口设置审批单位及监督电话；

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

（8）制定突发环境事件应急预案，事故情况下立即启动预案。

2、风险防控措施完善与改进建议

（1）污水处理厂应配套建设1座事故应急池，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，关闭管道阀门，防止未经处理或超标尾水排入澧水洪道水域，确保澧水洪道水质安全。

(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。

7.1.3 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

a.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。

b.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。

c. 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。公司应认真总结，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。

7.2 监督管理措施

1、加强监督管理

（1）宣传、组织、贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项环境保护工作。

（2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

(3) 监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格。

(4) 领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案。

(5) 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。

(6) 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。

(7) 布设在线监测设备

在污水进水口及排水口布设水量、水质在线监测设备，对进入污水收集管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行采样和登记注册；污水经过处理后，对进入排污口前的污水水量及水质进行监测，并对污水处理设施的运行状况进行监督。在消毒池区域设采样点，实现排水口水质自动监控，排水口自动监控因子（流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）的实时数据自动上传至湖南环保信息监测平台，实现排水口水质可视化和监督透明化。

2、污水排放监测措施

监控计划的主要目的是为了保证环境管理方案的落实、达到环境目标和指标、确保环境方针的贯彻与实施。根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），排污单位确定水质监测计划如表7.2-1，出水水质需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

表 7.2-1 废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测内容	监测频次
废水总排放口	流量、pH值、水温、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN、TP	自动监测
	SS、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度
进水总管	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	自动监测
	TP、TN	日

7.3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，摒弃“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、工业废水的污水处理能力，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，提升城市污水处理能力。

7.4水质及水生生态保护措施

1、加强进、出水水质管控，安装在线监测系统：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量及 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

2、加强运营管理：必须认真做好污水处理厂的日常管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

3、定期检修机械设备：加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水处理厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

4、设置警示牌：规范建设排水管道及排污口，管道相应位置及排污口设置明显的警示标志，确保管道及排污口的安全运行。

5、设置阀门：厂区尾水排入专用管道前应设置阀门、场地内布设的地理式污水管道应设置 U 形槽。一旦发生意外，关闭排污口阀门，由于管道布置在 U 形槽内，U 形槽用水泥板封盖，U 形槽应与事故应急池连通并有一定坡度，一旦

发生管道泄漏，泄漏的废水通过 U 形槽自流导入事故收集池。

6、建立长效的监测跟踪评价机制：积极采用新技术、新工艺，持续提高污水处理厂工艺以减缓区域水环境质量的影响。

第八章 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 入河排污口基本情况

入河排污口位置：沅江市南嘴镇赤山监狱东北角澧水洪道右岸；

地理坐标为：东经 112°17'55.401"，北纬 29°3'35.893"；

入河排污口性质：改建；

入河排污口类型：生活污水排污口；

排放方式：连续排放；

入河方式：300m 暗管排放口排放；

纳污水体：澧水洪道；

排放规模：750m³/d（其中近期 600m³/d）；

设计排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

8.1.2 入河排污口设置影响分析结论

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂入河排污口设置于南嘴镇赤山监狱东北角澧水洪道右岸，纳污河段为澧水洪道保留区，水质目标为 III 类。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 标准。根据预测分析可知，尾水达标排放对澧水洪道水质影响较小，不会改变澧水洪道水质类别；污染物排放总量远小于澧水洪道纳污能力，满足澧水洪道纳污总量要求；排污水的设置对水生生态环境及下游水生生态保护目标影响较小，不影响澧水洪道正常行洪，不会对第三者合法用水产生不利影响。

8.1.3 入河排污口设置合理、可行性

沅江市南嘴镇（赤山监狱）污水处理厂入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合城市发展规划，入河排污口不涉及饮用水水源保护区，不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域，入河排污口设置后，污染物排放量远小于水功能区纳污总量，不会改变水功能区水质类别，本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。本工程排污口设置及排放方式合理、可行。

8.1.4 综合结论

排污口的设置符合国家法律法规和相关产业政策,符合城市发展规划,无《入河排污口监督管理办法》(2015年修正本)和《湖南省入河排污口监督管理办法》(湘政办〔2018〕44号)提出的不予同意设置入河排污口的情形,符合设置的基本要求。通过对项目排污口设置论证分析,正常排放情况下,本项目污水排放不会改变澧水洪道现状达标水质,排污口设置不会改变排入水体的水质类别,对水功能区水质目标不会造成明显的影响,不会对河道行洪造成影响。因此,沅江市南嘴镇(赤山监狱)污水处理厂入河排污口设置基本合理。

8.2建议

(1) 排污口设置规范化,符合河道管理部门要求。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。

(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。建立污水处理厂进、出水水质水量在线监测系统。

(3) 设置单位对入河排污口处及下游实行定期与不定期水质监测措施,送具有相应资质部门分析检测,并将监测结果及时报送水行政或水环境主管部门。

(4) 落实风险管理措施,制定切实可行的事故应急预案。一旦发生非正常污水排放事故,立即启动应急方案,严防污水外排,同时及时向有关部门反映,采取有效处理措施,最大限度降低对周围环境和人民生命及财产造成的危害。

(5) 加强污水管网和处理设备的维护和保养,避免发生事故性环境危害。

(6) 推行中水回用。建议厂区绿化用水、生活杂用水等采用中水回用,尽量减少污水外排量。