

江永产业园区污水处理厂

入河排污口设置论证报告

(报批稿)

委托单位：江永县园区经济发展有限责任公司

编制单位：湖南新瑞智环境科技有限责任公司

2023年1月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91430111MA4RA3TU10



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息

副本编号: 1-1

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2020年04月30日

营业期限 长期

住所 长沙市雨花区香樟路819号万坤图商业广场
1幢3单元15层3-1511号

名称 湖南新瑞智环境科技有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 任敏

经营范围 环保技术研发; 环境技术咨询服务; 水处理技术咨询服务; 污染治理项目的咨询; 污泥处理项目的咨询; 土壤及生态修复项目的咨询; 声学设计咨询; 环保技术开发服务; 环保技术咨询、交流服务; 环保技术转让服务; 脱硫脱硝技术咨询、推广服务; 环境评估; 环保工程设计; 建设项目环境监理; 污染治理项目的设计; 污泥处理项目的设计; 土壤及生态修复项目的设计; 生态保护及环境治理业务服务; 环境综合治理项目咨询、设计、施工及运营; 水处理技术研发。(未经批准不得从事P2P网贷、股权众筹、互联网保险、资管及跨界从事金融、第三方支付、虚拟货币交易、ICO、非法外汇等互联网金融业务)(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)

登记机关



2020年4月30日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

目 录

项目特性表.....	1
第一章 总论.....	2
1.1. 论证任务由来.....	2
1.2. 论证目的.....	3
1.3. 报告编制依据.....	3
1.4. 论证执行标准.....	5
1.5. 论证规模.....	5
1.6. 论证工作程序.....	6
1.7. 论证范围.....	7
1.8. 论证的主要内容.....	8
1.9. 水域环境功能属性与敏感保护目标.....	8
第二章 项目概况.....	11
2.1. 项目基本情况.....	11
2.2. 入河排污口设置方案.....	19
第三章 入河排污口所在水功能区水质及纳污现状分析.....	20
3.1. 水功能区(水域)水质现状.....	20
3.2. 所在水域纳污状况.....	21
3.3. 产业政策及地区规划相符性分析.....	22
3.4. 与环境功能区划的相符性分析.....	22
3.5. 与环保相关规划的相符性分析.....	23
第四章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析.....	25
4.1. 影响范围.....	25
4.2. 预测影响结果.....	25
4.3. 对水功能区水质影响分析.....	30
4.4. 对水生态影响的分析.....	31
4.5. 对地下水影响的分析.....	31
4.6. 对第三者影响的分析.....	32
4.7. 对水生生境及渔业资源的影响分析.....	33
第五章 污水处理措施及效果分析.....	34
5.1. 废污水处理措施.....	34
5.2. 废污水处理效果分析.....	34
5.3. 风险分析及防治措施.....	35
5.4. 入河排污口规范化建设要求.....	40
第六章 入河排污口设置可行性分析.....	43
6.1. 污水处理厂废水.....	43
6.2. 入河排污口设置可行性分析论证.....	46
第七章 入河排污口设置合理性分析.....	49
7.1. 污水处理厂建设必要性.....	49
7.2. 入河排污口设置方案.....	49
7.3. 排污口所在河段水功能区情况.....	49
7.4. 对水功能区水质的影响.....	49
7.5. 对水生态系统及第三者影响.....	50
7.6. 对区域社会环境效益影响.....	50

第八章 综合结论与建议.....	51
8.1. 综合结论.....	51
8.2. 建议.....	51

附件：

- 附件1 项目环评批复
- 附件2 关于江永工业集中区污水处理工程建设项目可行性研究报告的批复
- 附件3 建设项目选址意见书
- 附件4 湖南省发改委关于江永工业集中区发展规划(2011-2020)的批复
- 附件5 地表水检测报告
- 附件6 湖南省住房和城乡建设厅等八部门关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期的工作的通知(湘建村【2019】230号)
- 附件7 评审意见及签名表

附图：

- 附图1：江永产业开发区污水处理厂地理位置图
- 附图2：污水处理厂平面布置及入河口位置图
- 附图3：项目管网建设布置图
- 附图4：工业园给排水规划及污水处理厂服务范围图
- 附图5：排污口论证范围示意图
- 附图6：现状监测点位图
- 附图7：区域水系分布示意图
- 附图8：入河排污口与附近敏感点的位置
- 附图9：项目现场照片

项目特性表

项目名称	江永产业园区污水处理厂入河排污口设置		
项目地址	江永产业园区北侧、马河左岸(地理中心坐标为经度：111.37474358，纬度：25.25365502)		
项目性质	新建		
项目建设单位	江永县园区经济发展有限责任公司		
入河排污口设置论证编制单位	湖南新瑞智环境科技有限责任公司		
工程投资	5999.43万元(含污水处理厂建设)		
入河排污口基本情况	地理位置	坐标：经度111.37474358，纬度25.25365502	
	河道名称	马河	
	类型	新建入河排污口	
	性质	工业废水和生活污水	
	排放方式	连续排放	
	入河方式	管道	
	规模	一期工程处理规模为2500m ³ /d	
所属水功能区	渔业用水区	现状水质	III类
		目标水质	III类
论证范围		江永产业园区污水处理厂尾水排入马河处至下游5km	
建设项目退水情况	最大退水量(m ³ /s)	0.0289	
	污水污染物种类	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	退水地点水功能区名称	未划定水功能区，现状为农业用水	
	退水地点水质管理目标	III类	
水资源保护措施	工程措施	(1)污水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，排污口设置在线监测装置。(2)建议经本项目污水处理厂处理达标后的废水加强中水回用，提高水资源利用率，达到节约水资源目的。	
	管理措施	切实加强污水处理厂运行管理，保证污水处理工程运行率达100%，避免非正常排放现象的发生。加强生产管理，防止“跑、冒、滴、漏”。严格安全生产管理，经常性开展安全生产检查，发现问题并及时解决，消除事故隐患。强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，保证生产操作人员熟悉发生非正常排放时的应急处理措施。	

第一章 总论

1.1. 论证任务由来

江永产业开发区污水处理厂排污口位于江永县潇浦镇塔山村(地理坐标：东经 111.37474358，北纬 25.25365502)，江永产业开发区污水处理厂的建设符合国家水污染治理整体方针要求，可使江永县水污染治理工作得以协调发展，保障江永县的水环境质量，是实现环境友好的重要现实举措。本项目的建设既是加快社会经济发展速度、改善投资环境、适应对外开放的需要，也是改善居民生活环境，提高居民健康水平的需要。

江永产业开发区污水处理厂位于江永产业开发区北侧、塔山路(S325)与滨河西路交叉口西南处，马河西侧。为了妥善处理民生问题和生态环境保护的矛盾，保护江永县的水质与水生态环境、提高人民生活水平，保证经济的可持续性发展，江永县园区经济发展有限责任公司委托湖南新瑞智环境科技有限责任公司编制《江永产业开发区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)，作为江永产业开发区污水处理厂申请入河排污口设置的技术依据。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)中“5.2.5 设置入河排污口对水功能区影响明显轻微的，可只提交设置入河排污口对水功能区影响的简要分析材料。”、“5.2.6 排污口设置有下列影响之一的，入河排污口管理单位应要求入河排污口设置申请单位编制入河排污口设置论证报告：a)明显增加水功能区(水域)纳污总量的；b)有可能改变水功能区(水域)水质类别的；c)间接或直接影响到合法取水用户的；d)有可能影响水生态系统平衡的；e)设置在水功能保护区、重要敏感水域的；f)存在事故风险的。”本工程为环保工程，主要进行工业废水、生活污水集中处理，废水排放量为 0.0289m³/s，项目的建设对当地水环境具有明显的改善作用，设置入河排污口对当地的水功能影响轻微，故本报告在论述时根据导则 5.2.5 要求进行编制。

根据《建设项目水资源论证管理办法》(2017 年修订)“第二条对于直接从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目(以下

简称建设项目), 建设项目业主单位(以下简称业主单位)应当按照本办法的规定进行建设项目水资源论证, 编制建设项目水资源论证报告书。”本项目为江永产业开发区污水处理工程, 无需从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证, 无需编制水资源论证报告。

1.2. 论证目的

建设项目入河排污口设置专题论证直接为入河排污口设置申请许可制定服务, 是深化入河排污口监督管理的要求, 是入河排污口设置许可审批科学化、合理化的技术保障。开展本项目入河排污口设置专题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, 针对可能产生的不利影响提出水资源保护措施。通过入河排污口专题论证可以明确本项目污水排放的科学性和合理性, 为本项目入河排污口设置方案的实施提供科学依据和技术指导。

1.3. 报告编制依据

1.3.1. 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01 实施);
- (2) 《中华人民共和国水法》(2016.07.02 实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.01.01 实施);
- (4) 《中华人民共和国防洪法》(2016.07.02 实施);
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.03.01 实施);
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》(2018.3 月修正);
- (7) 国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知(国发[2015]17 号);
- (8) 《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);
- (9) 《入河排污口监督管理办法》(水利部令第 22 号公布, 自 2005 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省入河排污口监督管理办法》的通知(湘政办发〔2018〕44 号)。

1.3.2. 技术依据

- (1) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- (2) 《镇(乡)村给水工程技术规程》(CJJ123-2008);
- (3) 《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);
- (11) 《水利水电建设项目水资源论证导则》(SL525-2011);
- (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》(SL278-2020);
- (15) 《入河排污口设置论证报告技术导则》(征求意见稿);
- (16) 《排污许可证管理条例》(国发〔2020〕736号,自2021年3月1日起施行);
- (17) 《永州市最严格水资源管理制度实施办法》(永政发〔2014〕15号);
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018);
- (19) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020);

1.3.3. 其它

- (1) 《江永工业集中区污水处理厂及配套设施管网建设项目环境影响报告书》
2018.12;

-
- (2) 《全国重要江河湖泊水功能区划》；
 - (3) 《湖南省水功能区划》(修编)，2014 年 12 月；
 - (4) 《江永县城总体规划》(1999-2020)2018 年修改；
 - (5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
 - (6) 《江永县城排水专项规划》(2012-2030)；
 - (7) 《永州市人民政府关于公布永州市冷水滩区等 11 个县(管理区)乡镇级千人以上集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(永政函(2020)16 号)；
 - (8) 《湖南省水功能区纳污能力核定和污染物总量控制方案》；
 - (9) 其他相关部门提供的资料。

1.4. 论证执行标准

1.4.1. 环境质量标准

- (1) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- (2) 《污水综合排放标准》(GB8979-1996)；
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (4) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；
- (5) 《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；
- (6) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)；
- (7) 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)。

1.4.2. 污染物排放标准

- (1) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)；
- (2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)；
- (3) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)；
- (4) 《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)。

1.5. 论证规模

根据《江永工业集中区污水处理厂及配套设施管网建设项目环境影响报告书》，污水厂设计总处理规模为 5000m³/d，分两期建设，其中近期设计处理规模为

2500m³/d, 由于远期建设尚未知建设时间和设计方案。因此, 本项目报告按规模 2500m³/d 进行论证。

1.6. 论证工作程序

本次论证报告通过对已建排污口现场查勘、调查和收集建设项目及相关区域基本资料, 充分考虑入河排污口设置的初步方案, 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的影响及范围, 论证入河排污口设置的合理性, 提出入河排污口设置结论、建议以及水资源保护措施。建设项目入河排污口设置论证程序见图 1.6-1。

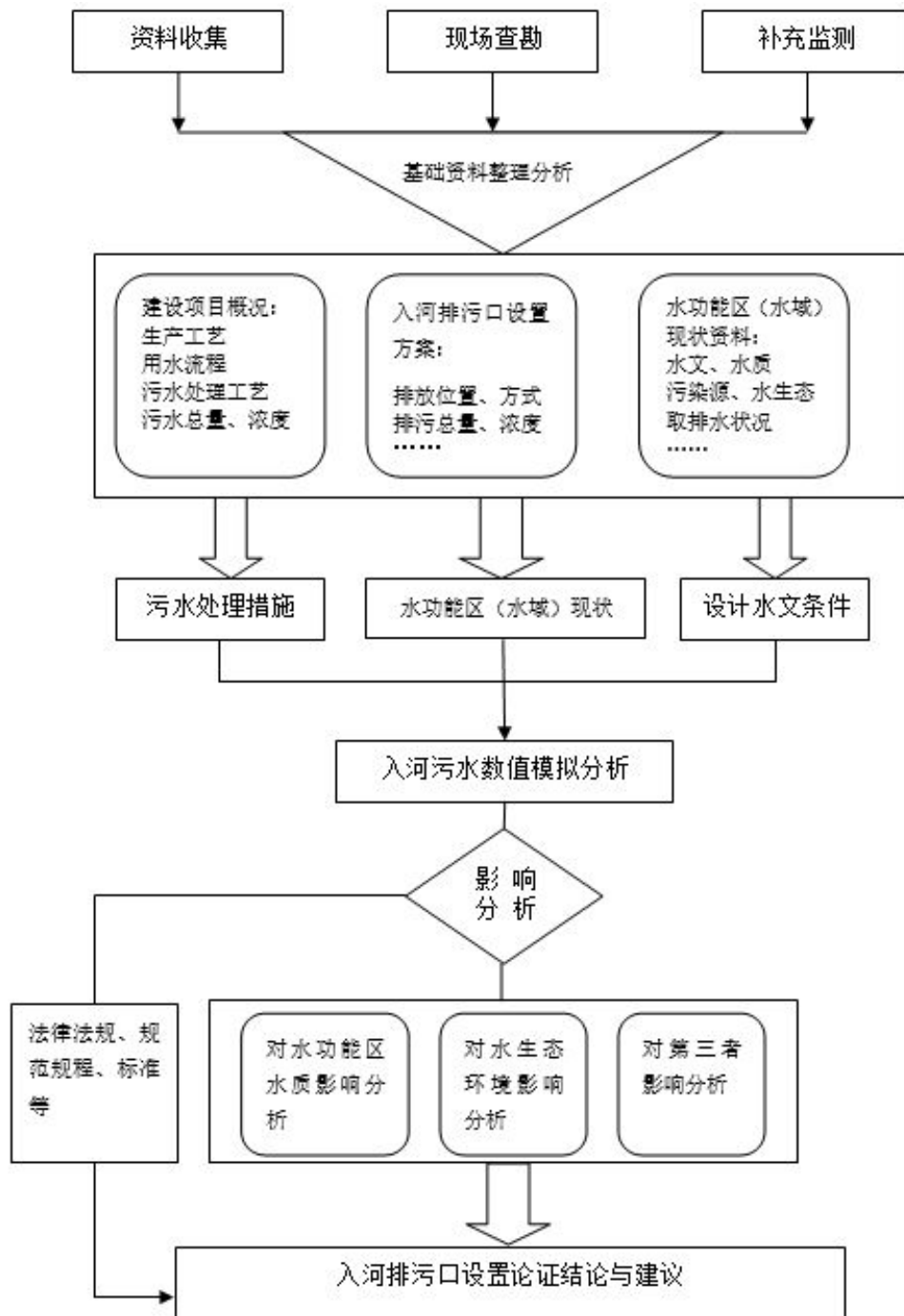


图 1.6-1 入河排污口设置论证工作程序图

1.7. 论证范围

江永产业开发区污水处理厂位于江永产业开发区北侧，塔山路(S325)与滨河西路交叉口西南处，马河西侧，符合《江永县城总体规划》(1999-2020)2018年修改的规划用地。入河排污口设置于江永县潇浦镇塔山村马河左岸，距离汇入永明河3公里左右，排污口坐标 E 111.37474358, N25.25365502，接纳水体为马河。

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)和《湖南省水功能区划(2014年)》，排污口所在河段涉及河段未划定水功能区，现状为农业用水，水质目标为Ⅲ类。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)，建设项目退水影响分析必须遵循论证范围内水功能区管理的规定，满足水功能保护的要求。根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域马河水环境特点，本项目论证分析范围为尾水排入马河下游约5km。项目地理位置示意图和排污论证范围图分别见附图1，附图4。

1.8. 论证的主要内容

按照入河排污口设置论证要求，本次编制论证报告主要内容如下：

- (1)建设项目基本情况；
- (2)入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析；
- (3)入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案；
- (4)入河排污口位置对水功能区(水域)水质影响分析；
- (5)入河排污口位置对水功能区(水域)水生态影响分析；
- (6)入河排污口位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)论证结论与建议。

1.9. 水域环境功能属性与敏感保护目标

1.9.1. 所在水域环境功能属性

(1)水环境功能区

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，排污口所在河段未划定水功能区，现状为农业用水，水质目标为Ⅲ类。排污口评价范围相关水环境功能区划水质目标见表1.6-1所示。

(2)水功能区

根据《湖南省水功能区划(2014年)》及《湖南省水功能区纳污能力核定和分

阶段限排总量控制方案》(试行)(2019年), 排污口所在河段未划定水功能区, 现状为农业用水。

由于生态环境部门设置的水环境功能区与水利部门水功能区存在差异, 现入河排污口设置已由水利部门移交环保部门, 因此, 本次入河排污口所在水域环境功能属性依照《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)确定。排污口所在河段未划定水功能区, 现状为农业用水, 水质目标为III类。

1.9.2. 敏感保护目标

根据环评报告及现场调查, 本项目调查范围内没有需要特殊保护的重要文物、学校、医院、居民区等敏感目标。入河排污口所在位置不属于饮用水源保护区、自然保护区、重要渔业水域和其他需要特别保护的区域。主要生态环境保护目标是排污口上下游的取水口和所在地周边环境。具体到水环境保护目标: 保护纳污水体水质, 使之减少污染, 最终可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)地表水 III 类水质标准的要求。



第二章 项目概况

2.1. 项目基本情况

2.1.1. 项目性质

项目名称：江永产业开发区污水处理厂；

建设单位：江永县园区经济发展有限责任公司；

建设地点：污水厂选址位于江永产业开发区北侧，塔山路(S325)与滨河西路交叉口西南处；

建设性质：新建；

建设内容：包括污水处理厂建筑、结构、给排水、电气工程及配套设备购置，污水管网工程等。

建设规模：江永产业开发区污水处理厂处理一期建设规模为 2500m³/d，二期建设规模为 2500m³/d。污水处理厂采用工艺流程如下：进水-粗细格栅+调节池+事故池+隔油-絮凝沉淀池预处理，再采用水解酸化池+A/O 池+二沉池+机械絮凝+滤布滤池+紫外线消毒-达标排放，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》的一级 A 标准排入马河。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成一览表

序号	名称	项目	主要内容	备注
1	主体工程	污水处理工程	粗格栅-污水提升泵房、细格栅-旋流沉砂池、调节池-事故池、隔油-絮凝沉淀池、水解酸化池、A/O 池、二沉池、机械絮凝-纤维滤布滤池、在线监测室。其中二沉池为 2 座，其余构筑物均为 1 座。	建(构)物土建工程均在一次建成，设备分两期安装
		污泥处置工程	设一体化污泥浓缩池一座(包括一体化污泥浓缩池基础、污泥调理池等)。并设污泥脱水机房 1 间，框架结构。污泥经浓缩脱水，降低污泥含水率，以减少污泥体积，便于污泥贮存、外运及污泥的再利用。	
		排水管网工程	铺设园区至污水处理厂管网总长度 10653m。排水管采用 DN800 的钢筋混凝土管，沿规划建设用地布局和道路系统设置污水管道。	
2	辅助工程	变配电间	设配电间一座，为框架结构。	

		加药间	设加药间 1 座，投加和计量 PAC、PAM 药剂，框架结构，包括 PAM 加药设备和 PAC 加药。
		紫外消毒池	设紫外消毒装置。
		风机房	设风机房一座，输送空气至 A/O 池，提供微生物降解有机物所需的氧。布设罗茨风机 2 台(一备一用)。
		综合办公用房	厂内设综合办公用房 1 栋，框架结构，主要用于厂区办公和生活。
		门卫	厂内设置门卫一座，为框架结构。
3	公用工程	供电	用电由江永县供电电网引入，电源为单回路架空线至厂区变电所内。
		给水	本工程主要用水为生活用水和消防用水，统一由市政给水管供水。
		排水	尾水经排水管排入马河。
4	环保工程	废气治理	格栅池、污泥浓缩池、污泥脱水间采取封闭措施，恶臭气体经集气罩收集后 UV 光催化氧化除臭装置进行处理。
		废水治理	全厂生活污水及部分生产废水均由排水管道重力流至厂区污水处理设施。
			进厂废水经粗格栅--细格栅--沉砂池--调节池--隔油絮凝沉淀--水解酸化--A/O --生化处理--二沉池--机械絮凝--纤维转盘滤布过滤--消毒工艺处理。 设置事故调节池，容积 5000m ³ /d。当来水异常时进入事故调节池。
		噪声治理	对高噪设备采取隔声、基础加固减震等措施。
固废治理	污泥经采用浓缩脱水一体机脱水后，其泥饼含水率已经降低至 50%，污泥运往江永县垃圾填埋场无害化填埋处置；生活垃圾采用垃圾桶收集并运至江永县生活垃圾填埋场处置。		
5	其他	绿化	厂区内所有的空地，都采用植物材料进行覆盖。厂前区与生产区之间沿道路边种植绿化带，建筑物入口部位设置花坛、草坪、花架，厂区四周密植多排乔木防护带。

表 2.1-2 主要构(建)筑物一览表

名称	平面尺寸	单位	数量	规模(m ³ /d)		备注
				土建	设备	
粗格栅-污水提升泵房	7.8×1.9,5.0×4.0	座	1	5000	5000	一座分两格
细格栅-旋流沉砂池	12.5×2.1, Φ=1.83	座	1	5000	2500	
调节池-事故池	20.5×20.5	座	1	5000	2500	一座分两格
隔油-絮凝沉淀池	20.0×9.4	座	1	5000	2500	一座分两格

水解酸化池	15.8×26.4	座	1	5000	2500	一座分两格
A/O 池	29.2×26.4	座	1	5000	2500	一座分两格
二沉池	Φ=14.0	座	2	5000	2500	一座分两格
配水井-剩余污泥回流泵房	5.0×5.0	座	1	5000	2500	
机械絮凝-纤维滤布滤池	12.8×6.7	座	1	5000	2500	一座分两格
紫外消毒池-计量池	12.0×2.5	座	1	5000	2500	
一体化污泥浓缩池	4.5×3.2	座	1	5000	2500	
配药间及脱水车间	20.0×10.0	座	1	5000	2500	两层
配电间及风机房	14.0×10.0	座	1	5000	2500	一层
机修间及仓库	9.0×6.0	座	1			一层
在线监测室	3.0×3.0	座	1			一层
办公楼	19.7×14.1	座	1			两层

2.1.2. 工程名称及地理位置

江永产业开发区污水处理厂项目占地面积 9341.64 平方米，污水收集管网总长度 10.653km，尾水管网长 160m(管径 DN1000)向东排水马河，项目位于江永产业开发区北侧，塔山路(S325)与滨河西路交叉口西南处，马河西侧。江永产业开发区污水处理厂地理坐标经纬度为：E111.37385，N25.25268，详见附图 1。

2.1.3. 污水处理厂的建设和运营情况

江永产业开发区污水处理厂及污水收集干管一期工程目前仍在调试中，该项目仍未正式运行。一期设计建设规模为 2500m³/d，二期建设规模为 5000m³/d。

2.1.4. 工程规模及纳污范围

污水处理厂一期设计规模为日处理污水 2500 吨，污水收集管网总长度 10.653km。项目总投资为 5999.43 万元。

江永产业开发区污水处理厂一期工程服务范围：江永产业开发区利田片区，纳污面积为 168.86ha，接纳污水包括江永产业开发区利田片区内的工业废水、生活废水两大部分。

(1)生活污水水质

园区生活污水主要为安置区居民小区生活污水及行政办公区产生的生活污水。根据园区统计资料，目前园区内居民及行政办公人数合计约 5000 人(含安置区 2500 人)。根据《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2014)，江永县属于小城镇，居民用水定额为 145 L/d·人，污水排放量按 80%计，园区现状生活污水排放量为 580m³/d。

(2)工业废水水质

根据《江永县工业园区控制性详细规划》，结合《江永县城总体规划(1999-2020 年)》(2018 年修改)，江永产业开发区利田片区规划面积 168.86hm²，采用《城市给水工程规划规范》(GB 50282-2016)中的用地性质分类指标法预测用水量。

表 2.1-3 江永产业开发区规划用地状况表

序号	用地类型	用地代号	面积(hm ²)
1	居住用地	R	27.35
2	公共管理及公共服务用地	A	5.05
3	商业服务及设施用地	B	4.56
4	一类工业用地	M1	51.61
5	二类工业用地	M2	36.34
6	道路与交通设施用地	S	0.33
7	公共设施用地	U	2.15
8	绿地和广场用地	G	18.36
9	水域	E	23.11
10	合计		168.86

《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)中各地块用水量如下表 2.1-4。

表 2.1-4 地块用水量指标表

序号	用地类型	用地代号	用水量指标 m ³ /(hm ² *d)
1	居住用地	R	50~130
2	公共管理及公共服务用地	A	50~130
3	商业服务及设施用地	B	50~200
4	工业用地	M1	30~150
5	物流仓储用地	W	20~50
6	道路与交通设施用地	S	20~80
7	公共设施用地	U	25~50
8	绿地和广场用地	G	10~30

根据《城市给水工程规划规范》(GB 50282-2016)中指标，计算园区工业及公用管理用水量见下表。

表 2.1-5 江永产业园区用水量表

序号	用地类型	用水指标	面积	最高日用水量(m ³ /d)
		m ³ /(hm ² ×d)		
1	居住用地	70	27.35	1914.50
2	公共管理及公共服务用地	60	5.05	303.00
3	商业服务及设施用地	70	4.56	319.20
4	工业用地	85	87.95	7475.75
5	道路与交通设施用地	20	0.33	6.60
6	公共设施用地	25	2.15	53.75
7	绿地和广场用地	10	18.36	183.60
8	合计		151.75	10376.40

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017),城市分类污水排放系数如下表。

表 2.1-6 城市分类污水排放系数表

城市污水分类	城市污水	城市综合生活污水	城市工业废水
污水排放系数	0.70~0.85	0.80~0.90	0.60~0.80

经计算,江永产业园区利田片区污水产生量预测结果见表 2.1-7:

表 2.1-7 江永产业园区利田片区污水产生量预测

项目	污水量(2024年)
用地性质法(m ³ /d)	10376.40
用水量变化系数	1.60
平均日用水量	6485.25
污水产生率	0.7
污水收集率	0.95
管网入渗系数	1.10
平均日污水产生量(m ³ /d)	4743.96

根据以上预测结果,至江永产业园区利田片区完成全部开发建设(2024年),预计产生污水量为 4743.96m³/d。工业生产废水量与总污水量占比为 67.26%。因此本项目一期、二期工程全部运行后的设计处理规模为 5000m³/d,符合园区实际情况及发展需要,污水处理总设计规模较为合理性,能够满足江永产业园区利田片区的污水处理需求。

2.1.5. 入河排污量

项目污水处理厂尾水入河排污量近期为 2500m³/d,远期为 5000m³/d。

2.1.6. 主要污染物种类

结合江永产业园区产业定位:园区主导产业为农副产品加工、有色金属冶

炼和压延加工，本项目为江永产业开发区污水处理厂，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮、动植物油、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌等。

2.1.7. 主要污染物浓度和总量

本项目运营后，将使处理污水中的主要污染物 BOD₅、COD、SS、NH₃-N、TN 及 TP 均得到不同程度地削减，处理后尾水外排马河。江永产业开发区污水处理厂一期废水处理规模为 2500m³/d，处理后的主要污染物的排放浓度及排放量详见下表。

表 2.1-8 正常工况下废水污染物排放情况

项目		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	总铬	六价铬	总铅	总砷	总锌	
一期建设	进水	浓度 (mg/L)	≤400	≤200	≤300	≤35	≤45	≤3	0.1	0.05	0.1	0.1	1
		产生量 (t/a)	365	319.375	273.75	31.9375	41.0625	2.7375	0.0913	0.0456	0.0913	0.0913	0.9125
	出水	浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	0.1	0.05	0.1	0.1	1
		排放量 (t/a)	45.625	9.125	9.125	4.5625	13.6875	0.27375	0.0913	0.0456	0.0913	0.0913	0.9125
	消减量(t/a)		319.375	173.38	264.125	27.375	27.375	2.46375	0	0	0	0	0

江永产业开发区污水处理厂属于减排工程，由表 2.1-1 可知，建成江永产业开发区污水处理厂接纳处理污水后，对污染物的削减：COD 为 319.375t/a、BOD₅ 为 173.38t/a、SS 为 264.125t/a、NH₃-N 为 27.375t/a、TN 为 27.375t/a、TP 为 2.46375t/a，入河排污明显减少，大大减轻江永县工业集中区工业废水和生活污水排放对马河的污染，可以有效的保护马河的水质，改善了水域环境。

2.1.8. 达标排放情况

本项目采用的废水处理工艺经严格设计论证，包括预处理、生化处理、深度处理等主要工艺过程，处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

2.1.9. 排放去向

本项目尾水排入东侧马河，马河流经约 3km 进入消江。

2.1.10. 平面布置

根据工艺需要，污水处理厂总平面设计时将污水处理厂分隔为六个区：

(1)厂前生产管理区：考虑将厂前区设在厂区的东北侧，在厂区常年主导风向的上风向。位于厂区入口处，厂内与生产区之间用绿化隔离和道路带分开，以保证厂前区优美的环境。

(2)预处理区：考虑污水处理厂主管网进口位置，预处理系统位于厂区的西南部和西北部。预处理区包括粗格栅-提升泵房，细格栅-旋流沉砂池，调节池和事故池，隔油-絮凝沉淀池。

(3)污水常规处理区：位于厂址的中南部。主要构筑物有：A/O 池、二沉池及剩余污泥泵站。

(4)污水深度处理区：位于厂区东南侧，污水常规处理区东侧，主要构筑物有：机械絮凝-纤维滤布滤池。

(5)污泥处理区：位于厂区中北部，主要布置浓缩一体机、污泥调理池及污泥脱水车间。

(6)污水处理厂出水排放位置：位于厂区西南，出水用管道连接排入马河，主要构筑物为紫外消毒计量池。

根据江永县城市主导风向、污水处理厂工艺流程特点，本项目生产区设于整个厂区西南侧，办公区设置于厂区东北侧。整个场地布置以生产的顺利进行为宗旨，按工艺流程的先后顺序，将功能相近的建、构筑物在工艺允许的前提下，组成团布置，通过道路系统的合理划分，绿化、硬地的恰当点缀，形成既符合工艺需要，又在建筑布局上井然有序、层次变化分明的有机整体。

2.1.11. 排污口设置方案

2.1.11.1. 排污口设置位置

江永产业开发区污水处理厂一期工程出水水质标准执行国家《城镇污水处理

厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经设置专门的 160m，管径 DN1000 的排污管道排入马河水域。其排水的途径及排污口的现场情况如图 2.1-2 所示。江永产业开发区污水处理厂的入河排污口地理坐标为(E 111.37474358，N25.25365502)，其排污口位置图如图 2.1-1 和 2.1-2 所示。



2.1.11.2.入河排污口类型

根据排水体制的规划考虑，结合地形特点、水体状况、气象条件、土地利用程度等因素，本工程服务范围为江永产业开发区利田片区，服务区按分流制设计。入河排污口类型为市政排污口，管径 DN1000。

2.1.11.3.入河排污口排放方式

江永产业开发区污水处理厂尾水排放方式采用岸边排放，出水水质执行 (GB18918-2002)一级 A 标准排放马河。尾水均藉重力江边自流排入马河。

2.1.12. 污水处理工艺

污水处理采用粗细格栅+调节池+事故池+隔油-絮凝沉淀池预处理，再采用水解酸化池+A/O 池+二沉池+机械絮凝+滤布滤池+紫外线消毒处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准。污泥拟采用“带式浓缩脱水一体机”工艺处理，含水率降至 60%以下，外运至江永县生活

垃圾填埋场。臭气拟采用 UV 光催化氧化除臭装置处理后排放。

本项目污水处理工艺流程如图 2.1-1 所示。

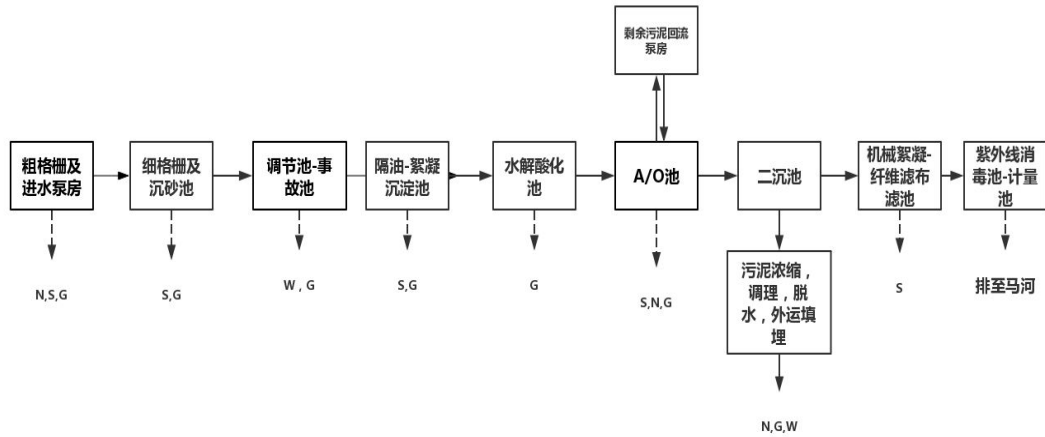


图 2.1-3 污水处理工艺流程图

2.1.13. 污泥处理工艺

根据本项目实际建设情况，本工程剩余污泥进入污泥浓缩池，根据污泥浓缩池泥位，控制开启污泥进料泵及带式浓缩脱水一体机和加药计量装置，脱水后泥饼经螺旋输送机送至运泥车运出。粗、细格栅栅渣经压榨，沉砂池沉砂经砂水分离器后直接外运填埋。

2.2. 入河排污口设置方案

入河排污口基本情况表见表 2.2-1。

表 2.2-1 入河排污口基本情况表

名称	项目设置情况	
排污口位置	所在行政区	湖南省永州市江永县潇浦镇塔山村
	排入水体名称	马河，最终汇入湘江
	排入的水功能区名称	未划定水功能区，现状为农业用水
	经纬度	经度 111.37474358，纬度 25.25365502
排污口类型	新建	
排污口性质	工业()生活()混合(√)其他()	
排放方式	连续排放	
入河方式	管道	

第三章 入河排污口所在水功能区水质及纳污现状分析

3.1. 水功能区(水域)水质现状

3.1.1. 评价方案

本工程纳污水体为马河，据调查马河排污口上游 1km 至下游约 3km 汇入湘江处不存在饮用水功能的取水口，根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，马河纳污河段未划定水功能区，现状为农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。本次论证委托湖南科博检测技术有限公司对马河水质进行了现状监测，以此作为马河水环境现状评价依据。

监测时间：2022 年 9 月 8 日~10 日，连续 3 天，每天 1 次；

监测点位：W1 入河排污口上游 100m 处、下游约 1000m 处(马河断面)；

监测因子：pH、化学需氧量、悬浮物、溶解氧、氨氮、BOD₅、总磷、总氮、氟化物、砷、汞、六价铬、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、镉、铅。

3.1.2. 现状监测结果与评价

根据监测断面的水质监测结果，采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准进行评价。马河水质评价见表 3.1-1。

表 3.1-1 马河水质现状监测数据 单位：mg/L

采样点位	检测项目	采样日期及检测结果			执行的标准值
		2022.9.8	2022.9.9	2022.9.10	
工业园污水处理厂入河排污口上游 100m 处	pH	7.28	7.24	7.31	6~9
	悬浮物	9	9	8	/
	COD	7	10	8	20
	溶解氧	6.5	6.7	6.6	≥5
	BOD ₅	1.2	1.5	1.2	4
	NH ₃ -N	0.088	0.078	0.097	1
	TP	0.02	0.04	0.03	0.2
	TN	1.1	1.2	1.04	1
氟化物	0.17	0.16	0.18	1	

	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	2
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	10000
	挥发酚	0.0004	0.0005	0.0003L	0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
	粪大肠菌群	460	490	700	10000
	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005
	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.05
工业园污水处理厂入河排污口下游1000m处	PH	7.31	7.27	7.34	6~9
	悬浮物	14	15	14	/
	COD	14	12	13	20
	溶解氧	6.3	6.4	6.2	≥5
	BOD ₅	3.2	3.6	3	4
	NH ₃ -N	0.354	0.368	0.340	1.0
	TP	0.2	0.19	0.18	0.2
	TN	4.98	5.08	4.91	1
	氟化物	0.91	0.83	0.89	1
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	2
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	10000
	挥发酚	0.0007	0.0009	0.0007	0.005
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2
	粪大肠菌群	490	330	490	10000
	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005
	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.05

由上表可知，马河排污口上、下游监测断面监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，区域总体水质满足现状使用功能。本次论证报告还收集了永州市生态环境局发布的永州市环境质量简报(永生环委办[2022]5号)，2021年1-12月，永明河祥霖铺镇洞溪尾村国控断面常规水质监测断面水质基本项目检测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水质。即项目区域湘江(永明河)水环境质量较好。满足《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的要求。

3.2. 所在水域纳污状况

本论证范围内功能区无取水点和排污口，主要入河污染源主要为江永产业开发区利田片区内的工业废水、生活废水。

根据项目上述分析，污水处理厂及配套管网建设项目本身为减排的环保工程，项目的建设改变了江永产业开发区利田片区内的工业废水、生活污水直排

的现状，大大减少了污染物的排放量(COD_{Cr}: 319.375t/a、BOD₅173.38t/a、SS264.125t/a、氨氮 27.375t/a; 总磷 2.46375t/a、总氮 27.375t/a)，有利于改善项目所在镇域的水功能环境，并为保障当地人民身体健康，促进城乡环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻马河的水质污染压力，有利于区域流域治理。

3.3. 产业政策及地区规划相符性分析

(1)与政策法规的相符性

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，健全现代环境治理体系：建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。全面实行排污许可制，实现所有固定污染源排污许可证核发，推动工业污染源限期达标排放，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理。完善河湖管理保护机制，强化河长制、湖长制。加强领导干部自然资源资产离任审计。完善中央生态环境保护督察制度。完善省以下生态环境机构监测监察执法垂直管理制度，推进生态环境保护综合执法改革，完善生态环境公益诉讼制度。加大环保信息公开力度，加强企业环境治理责任制度建设，完善公众监督和举报反馈机制，引导社会组织和公众共同参与环境治理。”

根据湖南省生态环境保护厅办公室《关于召开全省产业园区(工业集聚区)污水集中处理设施建设推进工作会议的预通知》(湘环办函[2017]71 号)要求，应尽快启动产业园区污水集中处理设施的建设。

因此，建设江永产业开发区污水处理厂是十分必要和及时的。

(2)与江永县县城总体规划的相符性

根据《江永县城总体规划》(1999-2020 年)(2018 年修改)，项目所在地为城市污水处理厂用地，本项目建设内容符合规划要求。本项目的建设有利于实现城市规划，有利于对完善城市基础设施。

3.4. 与环境功能区划的相符性分析

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，江永产业开发区污水处理厂排污口所在河段未划定水功能区，现状为农业用水，其水质目

标执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)三类标准。

正常排放情况下,本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,符合《湖南省主要地表水系水环境功能区划》的要求。

3.5. 与环保相关规划的相符性分析

3.5.1. 与《永州市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

根据《永州市“十四五”生态环境保护规划》(2021-2025),强化城镇生活污染治理是改善水环境质量的重点任务。要求对城镇污水处理设施建设进行填平补齐、升级改造和管网完善,实现污水处理设施稳定运行并达标排放。重要水源地、景观水系、水环境敏感区域等重点水域的城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。可见,江永产业开发区污水处理厂的建设符合《永州市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

3.5.2. 与饮用水源保护区划的相符性分析

根据《关于公布永州市乡镇级以下千人以上集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(永政函【2020】32 号),江永产业开发区污水处理厂排污口位于江永县潇浦镇塔山村马河段,江永产业开发区污水处理厂排污口上游西南方约 11.3km 处有江永县潇浦镇何家湾村山溪饮用水水源保护区,该饮用水水源为山溪水,不会汇入马河,排污口下游东北方约 13.28km 处有江永县上江圩镇甘益村白茫冲溪饮用水水源保护区,排污口下游东面约 11.27km 处有江永县上江圩镇铜山岭农场山溪饮用水水源保护区,以上两处饮用水水源保护区均为山溪水,不会汇入马河、永明河,因此本项目入河排污口的设置对饮用水水源保护区影响极小。江永产业开发区污水处理厂尾水排放口的位置不涉及到饮用水源保护区,符合饮用水源保护区的相关管理要求。排污口与上、下游饮用水源保护区划的位置关系图详见附图。

3.5.3. 与自然保护区的相符性分析

根据调查,江永产业开发区污水处理厂尾水排放口的位置(坐标 E111.37474358, N25.25365502),江永产业开发区污水处理厂入河排污口下游

8.0km 为湖南江永永明河国家湿地公园，根据湖南省住房和城乡建设厅等八部门发布的关于建立绿色通道加快城乡污水处理设施建设前期工作通知中的内容：入河排污口涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、省级以上湿地公园、防洪、通航的，除法律法规、国务院、省政府有明确的规定外，原则上给予审批同意。

且根据水质影响预测分析，经处理后的废水中化学需氧量、氨氮、总磷的浓度已达到Ⅲ类水质要求。因此，本项目入河排污口的设置对湖南江永永明河国家湿地公园的影响极小。

3.5.4. 与水产种质资源保护区的相符性分析

根据《农业部第 2322 号公告》、永州市人民政府发布的关于全市长江流域重点水域实行全面禁捕的通告，江永产业开发区污水处理厂尾水排放口的位置论证范围内不涉及到水产种质资源保护区，符合水产种质资源保护区的相关管理要求。

第四章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

4.1. 影响范围

4.1.1. 预测时段

本项目排污预测内容为马河枯水期，江永产业开发区污水处理厂正常排放和事故排放情况下，对马河的水质影响。

4.1.2. 预测因子

根据《地表水环境质量评价办法(试行)》规定评价指标为：《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，因此选取COD_{Cr}、NH₃-N作为预测因子。

4.1.3. 预测范围

本项目入河排污口所在河段为马河“未划定水功能区，现状为农业用水”，水质目标为III类。根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域马河水环境特点，本项目论证分析范围为：江永产业开发区污水处理厂尾水排入马河，流经约3km后最终汇入湘江。

4.1.4. 评价标准

马河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

4.2. 预测影响结果

4.2.1. 水文参数和计算参数的确定

(1)废水排放源强参数

本项目入河排污口废水排放量2500m³/d，废水排放流量0.0289m³/s。污水中COD_{Cr}和NH₃-N污染物在正常排放和非正常排放情况下的排放情况列于下表。

表 4.2-1 预测参数选定

排放情况	废水流量 Q _p	污染因子	CODcr	NH ₃ -N
正常排放	0.0289	污染物排放速率(g/s)	1.447	0.145
		污染物浓度(mg/L)	50	5
非正常排放	0.0289	污染物排放速率(g/s)	11.574	1.013
		污染物浓度(mg/L)	400	35

(2)河流本底浓度的确定

本次预测采用湖南科博检测技术有限公司监测结果最大值，监测结果本底值详见表 4.2-2。

表 4.2-2 河流本底浓度值

河流	污染指标	本底浓度 C _b (mg/L)
马河	CODcr	10
	NH ₃ -N	0.097

(3)地表水预测项目环境质量标准

拟建污水排污口所在河流以《地表水环境质量标准》(GB3832-2002)III类水质标准进行评价，其评价的主要污染物相应的标准值见表 4.2-3。

表 4.2-3 主要污染物相应的标准值

序号	基本项目	I 类	II 类	III 类	VI 类	V 类
1	CODcr	15	15	20	30	40
2	NH ₃ -N	0.15	0.5	1	1.5	2

4.2.2. 预测模型选择

(1)混合过程段

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

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

式中：L_m-混合段长度，m；

B-水面宽度，取 8.2m；

a-排放口到岸边的距离，0m；

E_y-污染物横向扩散系数，m²/s。

马河水文参数见表 4.2-6:

采用泰勒法公式计算得到马河枯水期横向扩散系数: $E_y=4.48\text{m}^2/\text{s}$; 经计算, 本项目马河河段混合过程段长度 L_m 结果约为 0.56m。

(2)一维模式

项目马河混合过程段长度为 0.56m, 根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018), 本项目对马河完全混合后的污水浓度预测采用零维数学模型(河流均匀混合模型), 预测模式如下:

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

式中: C-污水与河水混合后的浓度, mg/L;

C_p -排放口处污染物的排放浓度, mg/L;

Q_p -排放口处的废水排放量, m^3/s ;

C_h -河流上游某污染物的浓度, mg/L;

Q_h -河流上游的流量, m^3/s 。

表 4.2-4 本项目马河废水排放浓度一览表 单位: mg/L

项目 \ 污染物	正常排放工况		非正常排放工况	
	CODcr	NH ₃ -N	CODcr	NH ₃ -N
废水排放量 $Q_p(\text{m}^3/\text{s})$	0.0289			
废水中污染物浓度 $C_p(\text{mg}/\text{L})$	50	5	400	35
河水流量 $Q_h(\text{m}^3/\text{s})$	0.68	0.68	0.68	0.68
河水中污染物浓度 $C_h(\text{mg}/\text{L})$	10	0.097	10	0.097
混合水浓度 $c(\text{mg}/\text{L})$	11.631	0.297	25.899	1.520

(3)河流纵向一维模型解析解公式

根据河流纵向一维模型方程的简化、分类判别条件(即: O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值), 选择相应的解析解公式。

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

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

式中: α --O'Connor 数, 量纲一, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

k --污染物综合衰减系数;

Pe--贝克来数，量纲一，表征物质移流量与离散通量比值；

Ex--污染物纵向扩散系数，m²/s；

U--断面流速，m/s。

1)降解系数 K 计算：

降解系数的计算公式为：

$$K_{\text{COD}}=0.5586Q-0.15 \quad K_{\text{氨氮}}=1.8Q-0.49$$

式中：K--河流中污染物降解系数，1/d；

Q--河流流量，m³/s(枯水期流量 0.68m³/s)；

经计算枯水期马河 K_{COD}=0.23，K_{氨氮}=0.734

横向混合系数 E_y 采用泰勒法计算，经验公式为：

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

式中：E_y--横向混合系数，m²/s；

H--平均水深，m；

B--水面宽度，m；

g--重力加速度，m/s²

I--水力坡降，m/m；

经计算枯水期马河 E_y 值为 4.48m²/s

经计算，本项目α、Pe 值如下：

表 4.2-5 马河的α、Pe 计算结果表

项目		COD	NH ₃ -N
马河	α值	0.0152	0.00485
	Pe 值	0.017	

由上表可知，马河的α均小于 0.027、Pe 值小于 1。根据导则附录 E.3.2.1，马河的地表水环境影响预测适用对流扩散降解简化模型。

$$C=C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C=C_0 \exp\left(-\frac{Kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

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

式中：

C_0 -河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C --距离 x 处污染物浓度，mg/L；

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

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)的规定，计算河流水域污染物沿程变化情况，应采用河流 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。

马河水文参数来源与环评数据，其河流水文参数详见下表。

表 4.2-6 马河水文参数一览表

水文期	河流	流量 m ³ /s	平均河宽 m	水深 m	流速 m/s	河床平均坡降(‰)
90%保证率最枯月平均流量	马河	0.68	8.2	1.5	0.084	9.74

4.2.3. 影响预测结果及分析

依照前述水质计算模型和水文计算条件，枯水期本工程正常排放及非正产排放废水中 COD_{Cr}、NH₃-N 对马河水质的影响，具体结果详见表 4.2-7~表 4.2-10。

表 4.2-7 正常情况下 COD_{Cr} 排放预测结果一览表

马河枯水期	X(X<0)	-500	-400	-300	-200	-100	-50	-10
	C	0.00099	0.0064	0.0419	0.2735	1.7836	4.5546	9.6422
	X(X≥0)	0	10	100	500	1000	1500	3000
	C	11.6307	11.6295	11.6189	11.5721	11.5137	11.4557	11.2833

表 4.2-8 正常情况下氨氮排放预测结果一览表

马河枯水期	X(X<0)	-500	-400	-300	-200	-100	-50	-10
	C	0.00003	0.0002	0.0011	0.0070	0.0455	0.1163	0.2461
	X(X≥0)	0	10	100	500	1000	1500	3000
	C	0.2969	0.2969	0.2966	0.2954	0.2939	0.2924	0.2880

表 4.2-9 非正常情况下 COD_{Cr} 排放预测结果一览表

马河枯水期	X(X<0)	-500	-400	-300	-200	-100	-50	-10
	C	0.0022	0.0143	0.0934	0.6091	3.9718	10.1423	21.4713
	X(X≥0)	0	10	100	500	1000	1500	3000
	C	25.8993	25.8967	25.8731	25.7687	25.6388	25.5096	25.1258

表 4.2-10 非正常情况下氨氮排放预测结果一览表

	X(X<0)	-500	-400	-300	-200	-100	-50	-10
马河枯水期	C	0.0001	0.0008	0.0055	0.0357	0.2331	0.5952	1.2600
	X(X≥0)	0	10	100	500	1000	1500	3000
	C	1.5199	1.5198	1.5184	1.5122	1.5046	1.4970	1.4745

由表 4.2-7~表 4.2-10 可以看出，项目污水处理厂污水枯水期正常排放时，COD_{Cr}、NH₃-N 预测浓度最大值分别为 11.6307mg/L、0.2969mg/L 均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 III 类标准，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中 8.3.3.1 遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量，受纳水体为 III 类标准，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量的 10%确定(安全余量≥环境质量标准×10%)，本项目安全余量计算如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} 20\text{mg/L} - 11.6307\text{mg/L} = 8.3693\text{mg/L} \geq 20\text{mg/L} \times 10\% = 2\text{mg/L};$$

$$\text{NH}_3\text{-N } 1.0\text{mg/L} - 0.2969\text{mg/L} = 0.7031\text{mg/L} \geq 1\text{mg/L} \times 10\% = 0.1\text{mg/L};$$

根据计算正常工况下，COD_{Cr}、NH₃-N 均有大于 10%的安全余量，因此尾水采用岸边排放，项目废水正常排放时对受纳水体马河及周围环境的影响较小。

非正常排放条件下，因污水管道破损或综合利用工艺故障或员工操作不当，未将污水处理厂收集的废水处理，而直排东面马河中，将会对马河河造成污染，根据预测结果，废水非正常排放时，由于本项目废水排放量较小，项目污水排放对纳污水体水质影响不大，下游段 COD_{Cr}、氨氮轻微超标，最大超标倍数分别为 0.295 倍、0.52 倍。

4.3. 对水功能区水质影响分析

本项目排污口设置在马河西岸，排污口污水受纳水体为“未划定水功能区，现状为农业用水”，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水体进行管理。

本项目为减排项目，污水处理厂建设运营后，马河河水水质预计会得到改善，根据预测本污水处理厂正常排放情况下 COD_{Cr}、NH₃-N 均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

污水处理厂在事故排污时，COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅ 对水质有一定影响，污

水处理工程运营单位应加强日常管理，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运行，确保排污水质稳定达标；同时制定事故排放的预防和应急措施，杜绝事故废水排放的发生。因此，工程项目必须制定严密安全措施，确保工程项目正常运行，坚决杜绝事故排放的发生，同时要设立事故排放的应急设施，以免对马河的水质造成严重污染。

4.4. 对水生态影响的分析

从预测结果来看，本项目正常排污时，退水对上、下游水质并没有太大影响，但是尾水中剩余的无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物将促进该水域局部(排污口附近)水体中的藻类繁殖、生长，在一定的时间和区域内可以达到高峰，此时，种类最多，数量最大。尾水中可能存在有毒有害污染物对水生生物生长起到一定的抑制作用，二者相互影响的结果使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多；而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失，使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变，生物的多样性减少，群落趋向不稳定，最终演化结果可能是排污口附近局部水域的富营养化，对下游局部河段生态环境有一定影响。

4.4.1. 对鱼类的影响分析

本项目为减排项目，本项目建成后，马河水质将改善，因此，本项目对鱼类的影响为正影响。本项目对马河鱼类的影响较小。

4.4.2. 对其他水生生物的影响分析

马河有一定的水生生物，除鱼类外，还有各种微生物、浮游植物与浮游动物。经过论证计算可知，正常的排放情况下水质类别没有发生显著变化，影响范围非常有限，不会对该河段饵料生物群落结构和生物量产生明显影响；在非正常排放情况下，影响范围相对正常排放有所增大，但影响极其有限。

因此，论证排污口的废污水排放对论证范围内马河水质产生影响较小，不会改变论证范围内马河的水质类别。

4.5. 对地下水影响的分析

拟建项目入河排污口污水排放量近期为 2500m³/d，入河排污口废污水经处理达标排放(正常排放)与未经处理直接排放(非正常排放)相比，马河水质均得一定的改善。本项目排污管采用波纹塑料管敷设，排污口入河方式为管道，位于马河西岸上，不会入渗地下含水层对地下水系统乃至地下水水质产生影响。

本项目实施后，不取用地下水，生产废水和生活污水不排入地下水；对地下水的影响主要是项目运营过程中发生渗漏的非正常情况。

根据项目建设地水文地质资料可知，贮存在收集管网中污水发生渗漏时，大量的单个污染物溶质质点通过孔隙在地下水中发生运移，上层滞水埋藏于粘性土层中，粘性土层渗透性较差，因此流速较小，污染物以分子扩散的水动力弥散型式在地下水中缓慢行进。厂区孔隙承压水含水层为粉质粘土层，防渗性能较好，通过项目建设地场地地基采取防渗处理，厂区地面水泥硬化，污水管道按规范施工防止渗漏，不会对厂区周围地下水造成污染。

4.6. 对第三者影响的分析

论证区域水体的主要用途为农业用水，水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。评价区域内无集中饮用水取水口，该河段现状主要供周边农业灌溉用水。

表 4.6-1 农田灌溉水质标准

序列	项目类别	作物种类			正常排放
		水田作物	旱作	蔬菜	
1	五日生化需氧量 (mg/L)≤	60	100	40 ^a ,15 ^b	10
2	化学需氧量 (mg/L)≤	150	200	100 ^a ,60 ^b	50
3	悬浮物(mg/L)≤	80	100	60 ^a ,15 ^b	10
a 对硼敏感作物，如黄瓜、豆类、马铃薯、笋瓜、韭菜、洋葱、柑橘等。 b 对硼耐受性较强的作物，如小麦、玉米、青椒、小白菜、葱等。					

本项目排污口正常排放情况下，区域水质能满足农业灌溉用水要求，项目拟设置入河排污口排放的污水水质符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)，不会对周边农业用水产生不利影响。

综上所述，若该入河排污口直接将未处理过的污水排放入江河，将对水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生一定影响。但只要建设单位对入河污水进行预处理，严格控制污水水质达标排放，则不会对江河水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生不良影响。

综上所述，本项目入河排污口的设置对第三者影响不大。

4.7. 对水生生境及渔业资源的影响分析

(1)对水生生境的影响

本工程的排污口位于江永县潇浦镇塔山村马河左岸，工程实施不改变本江段的河势，对本江段水文情势无明显影响，总体上对水生生境无明显影响。

本工程的排污口位于潇浦镇塔山村马河左岸，工程尾水排放可能对江段有一定的影响，增加现状影响范围岸边水质和底质，但局部岸边水质的变化对水生生境影响不大。

(2)对水生生物及渔业资源的影响

①浮游动植物

由于本工程污水的排放，会使浮游生物生境会有一些变化，浮游生物的种类和数量也将随之发生变化。主要表现在水质影响变化区的马河近岸水域内，浮游生物的生物量会略有增大，浮游动物的增加量可能大于浮游植物的增加量，但总体的增加量都不会很大，在排污口附近，浮游生物中喜污种的生物量可能会有所增加。

②渔业资源

该河段水域水质状况良好，水域总氮、总磷大多数等无机盐类明显受到鱼类对初级生产者浮游生物的利用而大幅降解。鱼类生长速度较为理想，鱼类的生长高峰期，水域的生态环境中，作为增殖放流的“四大家鱼”，有一定的生物饵料基础。

根据模型预测结果，本排污口在正常排污情况下，污染物向下游江段扩散，枯水期流量条件下大于本底水质标准的污染物向下游影响距离较小，对淡水“四大家鱼”的生长影响也比较轻微。工程正常运行时，不同水文条件下污水处理厂排放的污染物对马河水质影响均很小，局部岸边水质的微小变化对水生生境影响很小，因此，江永产业开发区污水处理厂的排水对该河段鱼类及水生生物正常的生长和栖息影响较小。由上述分析可知，江永产业开发区污水处理厂在污水，正常排放情况下对水生生物群落、渔业资源和水生态环境影响很小。

第五章 污水处理措施及效果分析

5.1. 废污水处理措施

江永产业开发区污水处理厂采用粗细格栅+调节池+事故池+隔油-絮凝沉淀池预处理，再采用水解酸化池+A/O池+二沉池+机械絮凝+滤布滤池+紫外消毒处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。污泥拟采用“带式浓缩脱水一体机”工艺处理，含水率降至60%以下，外运至江永县生活垃圾填埋场。臭气拟采用集气罩收集后UV光催化氧化除臭装置处理后排放。

5.2. 废污水处理效果分析

根据本项目环评报告及其批复，本污水处理厂出水水质执行(GB18918-2002)一级A标准，出水水质标准执行国家《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

污水处理厂设计出水水质及要求如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 污水处理厂进水出水水质 单位: mg/L, pH 除外

项目	进水水质	出水水质	处理效率%
COD	400	50	87.5
BOD ₅	200	10	95
SS	300	10	96.67
NH ₃ -N	35	5	85.71
动植物油	25	1	96
TN	45	15	66.67
TP	3	1	66.67
总铬	0.1	0.1	0
六价铬	0.05	0.05	0
总铅	0.1	0.1	0
总砷	0.1	0.1	0
总锌	1.0	1	0

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

由上表可见，江永产业开发区污水处理厂进厂污水经污水处理工艺处理后，出水水质已大为改善，本工程污水处理措施效果良好。

5.3. 风险分析及防治措施

5.3.1. 风险分析

本工程运行中有以下风险：

(一)厂区环境风险：

(1)污水处理系统在运行输送过程中管道破裂导致的泄漏事故；

(2)污水处理厂运行过程中设备故障引起的泄漏或跑、冒、滴、漏等现象导致的事故；

(3)由于突发紧急事故导致污水处理厂进水水质超标，进水量超负荷、停电、设备故障且无法启动备用设备等引发的事故。

(二)生产物质风险：

a)项目在生产过程中，各种管道、泵等老化破损或腐蚀穿孔等发生时，可引起物料泄漏、火灾爆炸等风险；

b)污水处理系统设备发生故障，装置污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求而引起地表水污染；

c)污泥处理系统发生故障，污泥不能及时浓缩，脱水，贮泥池爆满，引起污泥发酵，散发恶臭气体；或恶臭气体吸收装置可能发生故障，运行不正常，导致处理效率不高或失效，导致恶臭气事故性排放而引起大气环境污染；

d)水源保护区河段沿河污水管网废水泄漏和污水处理厂废水泄漏风险。

根据本项目所涉及的原料、辅料、中间产品、产品、副产品及废物等物质，凡属于有毒物质(极度危害、高度危害)、强反应或爆炸物质、易燃的均列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别、加工量、贮量及运输量等，并按其危险性或毒性结合相应的评价阈值进行分类，筛选风险评价因子。本项目所采用的原辅材料主要有聚丙烯酰胺 PAM、聚合氯化铝 PAC、氧化钙、氯化铁。本项目污水处理过程中不涉及易燃易爆的危险品作为原料。

(三)生产设施风险：

生产设施可能的风险包括以下内容

表 5.3-1 生产设施风险单元

序号	单元名称	单元功能	主要危险物资	事故种类
1	化验室	生产单元	少量酸、碱、废药剂	腐蚀
2	厌氧池		恶臭	刺激性气体排放
3	污泥脱水间		恶臭	刺激性气体排放

(四)防洪影响分析:

江永产业开发区污水处理厂排污口采用 50 年一遇防洪标准，入河排污管道底部的标高在马河洪水水位之上，符合《防洪标准》(GB50201-2014)及行业相关规范要求。且本排污口污水经泵提升至约 40m 高后由重力式排放入马河，对防洪基本不造成影响。

5.3.2. 事故应急措施

5.3.3. 水质异常时应急预案

(1)通过安装在线监测装置，当进水水质发生异常时，应及时向环保局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

(2)通过安装在线监测装置，当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并废水排入事故池，使其回流至提升泵房作循环处理。

(3)通过安装在线监测装置，如工艺原因造成出水水质异常，应及时将废水排入事故池中，并调整工艺参数，直至出水指标合格。

5.3.4. 设备故障应急预案

(1)当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

(2)如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措施：

①立刻报告相关负责人，启动备用设备；

②如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复。

(3)发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用园区企业应急事故池，同时污水厂废水暂存在调节池。

(4)组织抢修，迅速排除故障，恢复污水处理系统正常运行。

(5)建立可靠的污水处理厂运行监控系统，设立标准排污口并安装在线监测系统，以时刻监控和预防发生事故性排放。

(6)加强设备的维护与管理，提高设施的完好率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。

5.3.5. 日常管理措施

(1)污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。各接管企业应设有事故池，事故废水尽可能不进入截流管网。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

(2)设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

(3)加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

(4)加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

(5)PAC、PAM 混合液泄漏突发环境事件

①塑料桶储存，地面进行了硬化处理，设置了排风扇；

②设置了标识标牌；

③加药间门口需设置围堰；

④制定了相关操作规程。

(6)污泥运输过程中突发环境事件

①交由有资质单位运输，使用罐车运输；

②设置了标识标牌，运输路线选择居民稍微较少的路段；

③制定了相关操作、运输规程。

5、其他危险环节预防措施

-
- (1)为防止突然停电时给企业造成突发事件，企业应配备双电源或必要的临时发电装置(柴油发电机)；
 - (2)各生产单元应配置应急照明装置；
 - (3)污水处理厂厂区应广泛植树种草。

5.3.6. 防治和处理措施

(1)电力保障和工艺保障措施

污水处理厂供电系统设计双电源供电，当出现断电的情况时，保障本污水处理厂的供电电源不受影响；主要设备均有备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放，杜绝因设备故障造成污水未处理直接排放的发生。

(2)建立运行应急组织机构

针对废水风险事故排放，建立一个快速反应的机构来组织应对险情，本项目在正式运营前建立应急组织机构。

(3)实施水环境监测方案

发生事故后，由专业监测队伍负责对事故现场进行环境监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。如果涉及人畜用水，立即通知下游用水户暂停用水，待消除危险后方可取用。地表水监测时间从发生污染事故开始至污染结束止，每天进行。必要时根据事态的发生加密监测，采用及监测分析方法按国家有关规定和标准执行，满足数据的有效性。

5.3.7. 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，并协助当地环保部门做好水污染防治工作。

2、布设在线监测设备

在污水进口曝气沉砂池及排污口明渠段巴氏槽内布设水量、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。在消毒池区域设有采样点，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)并与生态环境主管部门监控网络联网，实现排水口水质可视化和监督透明化。

3、加强水质在线监测

重视厂内各重要环节的水质监测工作，在尾水出水处设立在线监测装置，防止不达标废水外排，污水处理单元进、出口每周进行相应特征污染物监测；同时污水处理厂出口实施 COD、氨氮、出水水量等在线监测。通过采取实时监测措施，确保污水厂排放尾水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准；

4、排污口规范化措施

根据国家环保总局环发[1999]24号文件的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染物治理设施的同时，建设规范化排污口，企业应做到：厂区各车间及污水处理厂总排口均应分别统一编号，设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-2-1998-5)的规定统一定点监制，排污口必须具备采样和测流条件，同时安装污水流量计，以便于污染控制和环境管理。建立排污口档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口地理位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

5、建立并完善水质保护规章制度

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

5.3.8. 水资源保护措施

1、大力发展中水回用，提高水资源利用率，目前江永产业开发区对于江永产业开发区污水处理厂处理后的污水再回收利用比较缺失，污水处理厂应进一步开发利用污水资源，发展中水处理，提高污水回用技术。工业生产和生活产生的优质杂排水经处理净化后，能达到一定的水质标准，可作为非饮用水使用于污水厂绿化、卫生用水等方面。因此应积极推进江永产业开发区污水处理厂再生水的设施建设，加大中水回用。

2、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。

3、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。

4、优化污水厂污水处理工艺。通过技术改造、产业升级，落实污水厂建设项目的污水、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，提高去污效率。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。

5.4. 入河排污口规范化建设要求

(1) 入河排污口立牌

针对江永产业开发区污水处理厂，应规范该入河排污口设置、竖立明显的建筑物标识碑、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容。

入河排污口口门处标志碑为钢筋水泥浇筑，正反两面为铝塑板，形状大体如下，其中背面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。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，并能长久保留。

根据入河排污口规范化建设模式，污水处理厂入河排污口的建设应“开口子、立牌子、竖杆子”，即要求入河排污口设置单位在企业厂区外、入河前端建设“采样明渠段”，便于监督采样；设立标志牌，公布有关入河排污口基础信息和监督举报途径；建设水量水质及图像视频的在线监控设施，准确掌握入河污染量和排放规律。因此本项目入河排污口设置采用明渠式排口、排污口设有专用标识牌，标识牌上明确入河排污口基础信息和监督举报途径，因此符合“开口子、立牌子、竖杆子”规范化建设要求。

(2) 入河排污口监测

入河排污口调查与监测，是入河排污口监督管理的重要内容，是保护水资源，保障饮水安全、改善水环境，促进水资源可持续利用的重要措施之一，是实施水功能区管理，落实最严格的水资源管理制度的重要保障，也是《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》(水利部第 22 号令)赋予水行政主管部门的重要职责。入河排污口的调查和监测是掌握入河排污口设置及排污基本情况，为入河排污口的整治与新建、改建和扩大入河排污口的审批工作提供基本依据，是排污控制、水功能区管理、水资源保护的基础性工作。

应对江永产业开发区污水处理厂入河排污口实施自动监测；对入河排污口废水污水的排放量和主要污染物质排放浓度应实施自动监测。

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 5.4-1，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 5.4-1 废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
废水总排放口 ^a	流量、pH 值、水温、化学需氧量、NH ₃ -N、TP、TN	自动监测
	悬浮物、色度	日

	五日生化需氧量、石油类	月
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	其他污染物	季度

^a废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。

(3) 其他要求

入河排污口门的设置应符合以下要求：1)入河排污口设置应便于采集样品便于计量监测、便于日常现场监督检查；2)入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；3)入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督；4)凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口，应采取有效保护措施，减少对周边环境的影响。

第六章 入河排污口设置可行性分析

6.1. 污水处理厂废水

6.1.1. 废水来源及构成

根据永州市生态环境局已批复的《江永工业集中区污水处理厂及配套设施管网建设项目环境影响报告书》，本工程服务范围为江永产业开发区利田片区，服务面积 168.86hm²。

项目入河排污口废水来源主要是服务范围利田片区工业废水、居民生活污水经江永产业开发区污水处理厂处理达标后排放的尾水。

6.1.2. 工程主要污染物排放源强

6.1.2.1. 废水构成

江永产业开发区污水处理厂主要接纳江永产业开发区利田片区内的处理后的工业废水、生活污水。

江永产业开发区利田片区以农产品加工、有色金属冶炼和压延加工、服装、鞋业为主导产业，产生的污水以工业废水为主，目前已建成 2500m³/d 污水处理厂。根据本项目环境影响报告书，园区内各企业单位废水必须自行处理满足污水处理厂进水水质要求后进入污水处理厂处理，且纳管的废水需满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 等级后才能进入污水处理厂。其中产生第一类污染物的必须在车间或车间处理设施排放口达标后方可排入污水收集管网。

6.1.2.2. 污染物种类

江永产业开发区污水处理厂进厂废污水主要来自于利田片区城市生活污水，集污系统将污水输送至污水厂后，经过处理系统将达标或优于排放标准的尾水排入马河水域。其主要排放污染物为：COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等。

6.1.2.3. 设计进出水水质及处理程度论证

1、设计进水水质、出水水质

江永产业开发区污水处理厂服务范围内的污水主要是生活污水和工业废水。

《江永工业集中区污水处理工程建设项目可行性研究报告》资料，本项目纳污范围内工业污染源主要为江永产业开发区利田片区，根据《关于江永工业集中区发展规划(2011-2020)的批复》(湘发改地区(2012)2051号)，同意《江永工业集中区发展规划(2011-2020)》提出的以农副食品加工业、有色金属冶炼和压延加工等产业为主的特色综合型工业集中区的总体发展定位。江永县产业开发区于2021年由江永工业集中区管理委员会和江永县桃川洞名特产品开发区管理委员会合并成立，是江永县工业化示范区、对外开放和招商引资的平台，也是江永县工业经济集中区和城市发展的新区。

根据以上分析以及工业园区实测进水水质，结合本项目环评、可研报告及江永县实际情况，确定江永产业开发区污水处理厂的进水出水水质详见下表。

表 6.1-1 污水处理厂进水出水水质 单位：mg/L，pH 除外

项目	进水水质	出水水质
COD	400	50
BOD ₅	200	10
SS	300	10
NH ₃ -N	35	5
动植物油	25	1
TN	45	15
TP	3	1
总铬	0.1	0.1
六价铬	0.05	0.05
总铅	0.1	0.1
总砷	0.1	0.1
总锌	1.0	1

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

6.1.2.4. 污染源排放总量

江永产业开发区污水处理厂一期工程服务范围为江永产业开发区污水处理厂一期工程服务范围：利田片区，纳污面积为 168.86ha。

本次论证报告从保守的角度出发，江永产业开发区污水处理厂的污染物排放按其设计规模运行(2500t/d)，正常情况下，其污染物排放满足《城镇污水处理厂

污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；在事故状态下，则污水未经处理而直接排放，则江永产业开发区污水处理厂正常及事故情况下的水污染物的排放情况如表 6.1-2 所示：

表 6.1-2 污水处理厂水污染物排放情况一览表 单位：mg/L, pH 除外

排放量		pH 值	CO D _{Cr}	BO D ₅	SS	NH ₃ -N	总 氮	总 磷	总 铬	六 价 铬	总 铅	总 砷	总 锌
2500t/d	正常 排放	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5	15	0.5	0.1	0.05	0.1	0.1	1
	事故 排放	6-9	400	200	300	35	45	3	0.1	0.05	0.1	0.1	1

根据枯水期水量及水质要求，污染物达标排放限值要求，经核算，项目运营期污染物总量排放如下：COD_{Cr}45.625t/a、BOD₅9.125t/a、SS9.125t/a、NH₃-N4.5625t/a、TN13.6875t/a、TP0.27375t/a、总铬 0.0913t/a、六价铬 0.0456t/a、总铅 0.0913t/a、总砷 0.0913t/a、总锌 0.9125t/a。

6.1.3. 尾水污染物种类

污水处理厂尾水排放(退水)是指污水处理厂处理后的出水，本项目污水处理厂的尾水中的主要污染物有 BOD₅、COD_{Cr}、SS、TP、TN、NH₃-N 等。

6.1.4. 污染物排放浓度、总量

根据永州市生态环境局已批复的《江永工业集中区污水处理厂及配套设施管网建设项目环境影响报告书》，江永县产业开发区(原江永工业集中区)污水处理厂近期处理规模 2500m³/d，远期处理规模 5000m³/d。根据污水处理厂工艺方案，水质拟按下列设计条件确定：各企业单位废水必须自行处理满足污水处理厂进水水质要求后进入污水处理厂处理，且纳管的废水需满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B 等级后才能进入污水处理厂。其中产生第一类污染物的必须在车间或车间处理设施排放口达标。因此，本工程污水处理厂处理出水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)一级 A 标准。

本项目入河排污口正常与非正常情况下(污水未经处理直接排入马河)污染物排放量见 6.1-3。

表 6.1-3 本项目入河排污口正常与非正常情况下的排放量(近期)

类别	污染物 名称	出水浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	相对减少 量(t/a)	削减率 (%)
----	-----------	----------------	---------------	---------------	----------------	------------

类别	污染物名称	出水浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	相对减少量(t/a)	削减率 (%)
正常	COD	50	0.125	45.625	319.375	87.5
	BOD ₅	10	0.025	9.125	173.38	95
	SS	10	0.025	9.125	264.125	96.67
	NH ₃ -N	5	0.0125	4.5625	27.375	85.71
	TN	15	0.0375	13.6875	27.375	66.67
	TP	0.5	0.00125	0.45625	2.46375	66.67
非正常	COD	400	1	365	-	-
	BOD ₅	200	0.5	182.5	-	-
	SS	300	0.75	273.75	-	-
	NH ₃ -N	35	0.0875	31.9375	-	-
	TN	45	0.1125	41.0625	-	-
	TP	3	0.0075	2.7375	-	-

6.2. 水功能区对入河排污口设置基本要求

根据《永州市江永县村级千人以上集中式饮用水水源保护区划分方案》中划分的成果可知：本项目排污口上游西南方约 11.3km 处有江永县潇浦镇何家湾村山溪饮用水水源保护区，排污口下游东北方约 13.28km 处有江永县上江圩镇甘益村白茫冲溪饮用水水源保护区，排污口下游东面约 11.27km 处有江永县上江圩镇铜山岭农场山溪饮用水水源保护区，以上三处饮用水水源保护区均为山溪水，不会汇入马河、永明河，对饮用水水源保护区影响极小。因此，综上，项目所在地水域对入河排污口设置的基本要求主要有：

(1) 排污口应设置在饮用水源地二级保护区以外；

(2) 排污口不能对下游水质产生明显影响；不能因排污口的建设而使得饮用水源地二级保护区内水质标准低于国家规定的《地面水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；

(3) 不能因排污口的建设而使得下游水源地一级保护区的水质低于《地面水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准；

其他要求：

- 1)排水规模合适，排水水质符合水功能区相关要求；
- 2)与相关产业政策以及规划、法律法规等符合；
- 3)与相关行政规章制度相符合；

4)与环境保护相关要求相符合；

5)与水功能区管理要求相符合。

6.3. 入河排污口设置可行性分析论证

(1)江永产业开发区污水处理厂主要处理江永产业开发区利田片区内的工业废水、生活污水，项目以服务区域内规划、现状用水量以及现状污水排放量等基础资料为依据，按照统一规划，建(构)物土建工程均在一期一次建成，设备分两期安装，近远结合的原则，确定污水处理厂处理能力近期 2500m³/d，污水处理厂规模与江永县工业园区控制性详细规划预计排放量基本一致，符合发展规划。

(2)根据《江永县城总体规划(1999-2020)》2018 年修改，污水处理厂用地为环境设施用地，本工程污水处理厂选址和污水管网选线符合江永县城总体规划的要求。排污口位于项目东侧的马河左岸堤，排污口设置不影响周边规划。排污口符合排水规划的要求。

(3)本项目近期流量为 0.0289m³/s，远小于目前马河枯水期流量，不会影响马河行洪排涝；

(4)根据污水处理工程工艺方案，本工程污水处理工程出水排入马河，水质拟按下列设计条件确定：

①马河为“未划定水功能区，现状为农业用水”，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

②根据规划要求，污水处理工程处理出水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

故江永产业开发区污水处理厂将污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，通过其入河排污口排放至马河，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的要求，拟建入河排污口符合达标排放标准。

(5)根据污水量预测，确定污水处理工程设计规模近期 2500m³/d。污水经收集后排入污水管网输送到江永产业开发区污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，通过其入河排污口排入马河。项目入河排污口污水近期排放量为 91.25 万 m³/a，污水中 COD_{Cr}、BOD₅ 和 NH₃-N 污染因子在正常排放和非正常排放情况下的排放情况见表 7.1-1。本工程

污水处理厂建成后近期每年相对污染物未经处理时减少排入水体的污染物为 COD_{Cr}: 319.375t/a、BOD₅173.38t/a、SS264.125t/a、总氮 27.375t/a, 氨氮 27.375t/a; 总磷 2.46375t/a。污染物排放量小于其论证河段的纳污限制排放总量, 并且有效改善了马河水质。

综上所述, 入河排污口的是设置可行的。

第七章 入河排污口设置合理性分析

7.1. 污水处理厂建设必要性

目前江永县利田片区内尚无污水处理系统，污废水未经处理直接排入马河等水体，最后汇入湘江，造成水环境污染。所以江永县应建设完善的污水收集及处理系统，输送到污水处理厂，污水处理率达到国家规定处理率奠定基础。

江永产业开发区污水处理厂属于减排工程，是防治水域污染，改善水环境质量的主体工程，是保障人体健康、维护和促进城市经济发展的重要基础设施，具有明显的社会效益、环境效益和经济效益。

因此，建设江永工业集中区污水处理厂及配套管网建设项目的建设是十分必要的。江永工业集中区污水处理厂污水收集管网和处理厂工程建成后，可使该片区的污水得以合理收集并进行处理后达标排放，对于保护马河的水质，改善片区内居住环境和招商引资环境，提高城市经济、居民的生活质量具有重要意义。

7.2. 入河排污口设置方案

江永工业集中区污水处理厂一期工程出水水质标准执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经设置专门的 160m 排污管道排入马河水域。江永工业集中区污水处理厂的入河排污口地理坐标为(E 111.37474358, N25.25365502)。

7.3. 排污口所在河段水功能区情况

根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，江永工业集中区污水处理厂入河排污口所在河段未划定水功能区，现状为农业用水，水质目标为III类。

7.4. 对水功能区水质的影响

考虑到未建成江永工业集中区污水处理厂前，该区域污水未经处理直排入马河流域，该污水处理厂属于减排工程。因此，建成江永工业集中区污水处理厂接纳处理污水后，入江排污将明显减少，将有利于改善马河水域环境。且尾水排放

严格按照一级 A 标准排放，对水功能区水质的影响将进一步减小。

7.5. 对水生态系统及第三者影响

江永工业集中区污水处理厂建成后，排污口正常的排污情况下，水质类别将不会发生明显变化，对该河段饵料生物群落结构和生物量不产生明显影响；在排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加。由于污染物的排放影响区域未封闭整个河段的过水断面，仅对右岸近岸区域的水体产生一定的影响。因此，正常排放情况下对水生生物群落、渔业资源和水生态环境的影响将不明显。

根据调查及模型预测分析，污染物浓度变化值在排放口处最大，并以排放口为起点向下游递减，因此不会对下游的下游东北方约 13.28km 处有江永县上江圩镇甘益村白茫冲溪饮用水水源保护区、排污口下游东面约 11.27km 处有江永县上江圩镇铜山岭农场山溪饮用水水源保护区造成影响，同时，根据预测结果，尾水横向扩散影响达不到离岸 100m 的水域，且纵向对下游水域的影响也较小，因此对排污口下游的石溪水厂取水口不造成不利影响。

7.6. 对区域社会环境效益影响

污水处理厂的建设，是园区基础设施建设的重要组成部分，是现代化文明城市的重要标志。江永工业集中区污水处理厂工程的实施将改变以往污水直接排入马河的现状，减轻马河流域河段水体的污染程度，改善城市环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到积极作用。

江永工业集中区污水处理厂属于减排工程，投产后可进一步减少马河水体的污染物负荷，改善水体水质，具有良好的区域社会环境效益。

综上所述，江永工业集中区污水处理厂入河排污口设置是可行、合理的。

第八章 综合结论与建议

8.1. 综合结论

(1)江永工业集中区污水处理厂及配套设施管网建设项目近期(2021年)设计处理规模为 2500m³/d，远期(2030年)设计规模为 5000m³/d。本次论证仅对项目近期进行预计。因此本论证按规模 2500m³/d 计。

(2)江永工业集中区污水处理厂的建立改变了原来的废水排放方式，减少了排入水体的污染物，对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和 TN、TP 的削减贡献分别达到 87.5%、95%、96.67%、85.71%和 66.67%、66.67%。其对江永县地表水体及马河水域的整体水质保护是正面影响的。

(3)该污水处理厂运行后将基本解决该区域污水直排入河的情况，体现了较好的社会和环境效益。该区域生活污水进入江永工业集中区污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，经专门设置的排污管道排入潇浦镇塔山村马河右岸。其入河排污口地理坐标为(E 111.37474358, N25.25365502)。

(4)根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)，排污口所在河段未划定水功能区，现状为农业用水，水质目标为III类。

(5)江永工业集中区污水处理厂的排污口设置，符合《湖南省主要地表水系水环境功能区划》、《永州市“十四五”生态环境保护规划》及相关的自然保护区、水产种质资源保护区、饮用水源保护区的管理要求，排污口的设置并未涉及法律法规禁止建设的区域。

(6)通过排污口设置论证分析，排污口设置对马河水功能区和水生态环境以及第三者将不会产生明显不利影响。设置的入河排污口的影响在可接受范围内，其设置是合理可行的。

8.2. 建议

为进一步保护和维持该水域的生态环境质量状况，提出以下几点建议：

(1)为确保入河排污口污水处理达标排放，应严格执行污水处理厂进水的排放标准。

(2)项目建设和竣工验收必须严格执行“三同时”制度，项目运营期，应确保尾水达标和限制排污总量排放，并采取有效措施杜绝入河排污口事故排放。

(3)按照国家规范排污口的要求，对该排污口进行规范化建设管理。

(4)对入河排污口进行测量，为排污口的数字化、精确化提供支撑。

(5)加强污水处理设施的检查与维护。对污水处理厂污水处理设施定期检查、维修，确保处理系统安全稳定运行，尽量避免事故排污发生。

(6)运行管理单位应制定事故排放的应急预案。包括具体技术措施、工程措施和管理措施，同时报相关主管部门备案，并切实在运行中落实。

(7)在污水处理厂运行后应对污水进行实时在线监测，防范进水水质超标导致的尾水超标排放情况，严格执行污水排放标准，确保出水水质稳定达标排放，并把监测结果向生态环境主管部门通报。