

三穗县长吉镇污水处理厂 入河排污口设置论证报告

(公示稿)

建设单位：三穗县水务局

编制单位：贵州勘设生态环境科技有限公司

2024 年 2 月

目录

第一章 总 则	1
1.1 论证目的及依据	1
1.2 论证原则	3
1.3 论证范围	4
1.4 论证工作程序	4
1.5 论证的主要内容	7
第二章 项目概况	8
2.1 项目基本情况	8
2.2 项目所在区域概况	12
第三章 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	16
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求	16
3.2 水域纳污能力及限制排放总量	16
3.3 水功能区（水域）现有取排水状况	26
第四章 入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况	28
4.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求	28
4.2 水功能区（水域）水质现状	29
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况	32
第五章 入河排污口设置可行性分析及入河排污口设置情况	33
5.1 废污水来源及构成	33
5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	33
5.3 入河排污口设置可行性分析论证	34
5.4 入河排污口设置方案	36
第六章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析	38
6.1 入河排污口设置影响范围	38
6.2 对水功能区水质影响分析	38
6.3 对地下水的影响分析	42
6.4 对水生态的影响分析	43
6.5 对第三者影响分析及补偿方案	44
第七章 入河排污口设置合理性分析	45
7.1 与产业政策及相关规划的符合性分析	45
7.2 与国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定符合性分析	45
7.3 与环境保护相关要求的符合性分析	46
7.4 与水功能区管理要求符合性分析	46
7.5 与第三方合法权益影响分析	47
7.6 对水生态保护要求的兼容性分析	47
7.7 与污染物排放总量控制符合性分析	47
7.8 入河排污口设置合理性结论	47
第八章 水环境保护措施评估	49
8.1 工程措施	49
8.2 管理措施	51
第九章 论证结论与建议	54
9.1 论证结论	54
9.2 要求及建议	55

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：项目初设批复；

附件 3：项目环评批复；

附件 4：地表水现状监测报告；

附件 5：在线监测数据；

附图：

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目总平面布置图；

附图 3：项目区域水系图；

附图 4：项目论证范围图；

	
排污口下游河道现状	排污口上游河道现状
	
预处理池	综合管理用房
	
一体化生化装置	排口（未设置标识）

第一章 总 则

1.1 论证目的及依据

1.1.1 论证目的

根据《中华人民共和国河道管理条例》第 34 条和《入河排污口管理办法》（水利部令第 22 号，47 号令修正），第六条的要求，本项目需要编制入河排污口设置论证报告书。为此，建设单位委托贵州勘设生态环境科技有限公司（以下简称“我公司”）编制《三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口论证报告书》。我公司接受委托以后，在收集有关资料并深入进行现场踏勘的基础上。

依据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号，47 号令修订）、《入河排污口设置论证基本要求（试行）》的有关规定，完成本报告的编制工作。

本报告是通过对三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口的论证，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为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。

1.1.2 论证依据

1.1.2.1 法律、法规及国务院规范性文件

- （1）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- （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》（2015.1.1）；
- （4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （5）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日）；
- （6）《水污染防治行动计划》（2015.4.2）；
- （7）《中华人民共和国渔业法》（2020.3.27）；
- （8）《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；
- （9）《中华人民共和国水土保持法》（主席令第 39 号）；
- （10）《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函

〔2022〕17号)。

1.1.2.2 部门及地方性法规及规范性文件

- (1)《建设项目水资源论证管理办法》(水利部、国家计委第15号令);
- (2)《入河排污口监督管理办法》(水利部第22号令,2015年12月26日47号令修改);
- (3)《贵州省河道管理条例》(2019年);
- (4)《水功能区管理办法》(水利部水资源[2017]101号令及修订);
- (5)《贵州省水功能区划》(黔府函[2015]30号);
- (6)《黔东南州水功能区划》(报批稿);
- (7)《贵州省实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》(黔府办函〔2014〕88号);
- (8)《贵州省水利厅贵州省发展和改革委员会关于规范建设项目水资源论证管理工作的通知》(黔水资〔2014〕23号);
- (9)《贵州省水利厅关于印发贵州省入河排污口监督管理细则的通知》(黔水资〔2015〕5号);
- (10)《贵州省实行最严格水资源管理制度的意见》(黔府发〔2013〕27号);
- (11)《贵州省水利厅关于建设项目取水许可和入河排污口设置有关事项处理方式的通知》(黔水资函〔2017〕73号);
- (12)《贵州省水资源保护条例》(2017.1.1施行);
- (13)《贵州省长江入河排污口专项检查行动整改方案》(2018年1月);
- (14)《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》(黔环综合〔2023〕54号);
- (15)《黔东南州水资源综合规划》(报批稿);
- (16)《三穗县水资源综合规划》(报批稿)。

1.1.2.3 技术导则与规范

- (1)《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011);
- (2)《建设项目水资源论证导则》(GB/T 35580-2017);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018);
- (4)《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010);
- (5)《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007);

- (6)《入河排污口设置论证基本要求》(试行);
- (7)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2—2022);
- (8)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (9)《水利水电工程水文计算规范》(SL278-2020);
- (10)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (11)《入河排污量统计技术规程》(SL662-2014);
- (12)《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017);
- (13)《贵州省行业用水定额》(DB 52/T 725-2019);
- (14)《入河排污口设置论证报告技术导则》(征求意见稿);
- (15)《入河入海排污口监督管理技术指南排污口分类》(HJ 1312—2023);
- (16)《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》(HJ1309—2023);
- (17)《关于进一步加强入河排污口监督管理的通知》(水资源(2017)138 号)。

1.1.2.4 技术文件

- (1)《贵州省三穗县城市总体规划》(2010-2030);
- (2)《三穗县长吉镇总体规划》(2011-2030);
- (3)《黔东南州水资源公报》(2021 年);
- (4)《城镇污水处理厂附属建筑和附属设备设计标准》(CJJ31-89);
- (5)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);
- (6)《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复;
- (7)《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复。

1.2 论证原则

- (1)符合国家有关水污染防治;水资源保护法律、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;
- (5)全面系统,重点突出;
- (6)客观公正,科学管理;

1.3 论证范围

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011):入河排污口设置论证范围根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区划为基础单元,论证重点区域为入河排污口所在水功能区 and 可能受到影响的周边水功能区;涉及鱼类产卵场等生态敏感点的,论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域,入河排污口排污影响范围内的水域都为论证范围。

根据《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复,三穗县长吉镇污水处理厂排污口位于镇区河流下游,规划建设的乡道北侧,距离长吉中心小学约 300m,位置为东经 108°45'3.58789",北纬 26°57'10.24986"。项目接收的污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后,排入六洞河。

根据《贵州省水功能区划》(黔府函[2015]30 号),项目排污口所在地涉及的水功能区河段为二级水功能区六洞河三穗工业、景观用水区,其起始断面为三穗县下德明,终止断面为三穗县木良,全长 55.4km。该河段的水质目标为Ⅲ类。

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》,入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围,据预测结果,正常工况和非正常工况下污染物排入六洞河后,断面完全混合浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求,经现场踏勘调查、收集资料分析,项目所在河段无第三方取用水户,不涉及鱼类产卵场等生态敏感点,因此确定本次论证影响范围为排污口下游至大塘河汇合口共计 3km 河段。

项目论证范围图,见附图。

1.4 论证工作程序

论证应在现场查勘、调查和收集建设项目及相关区域基本资料和补充监测的基础上,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(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。

(1) 现场查勘与资料收集

根据入河排放口设置的方案,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，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及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》（GB/T 25173-2010），选定合适的数学模型，拟定模型预测计算工况，进行污染物扩散浓度预测计算，统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

（4）影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对水功能区、水生态的影响程度。

论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

（5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

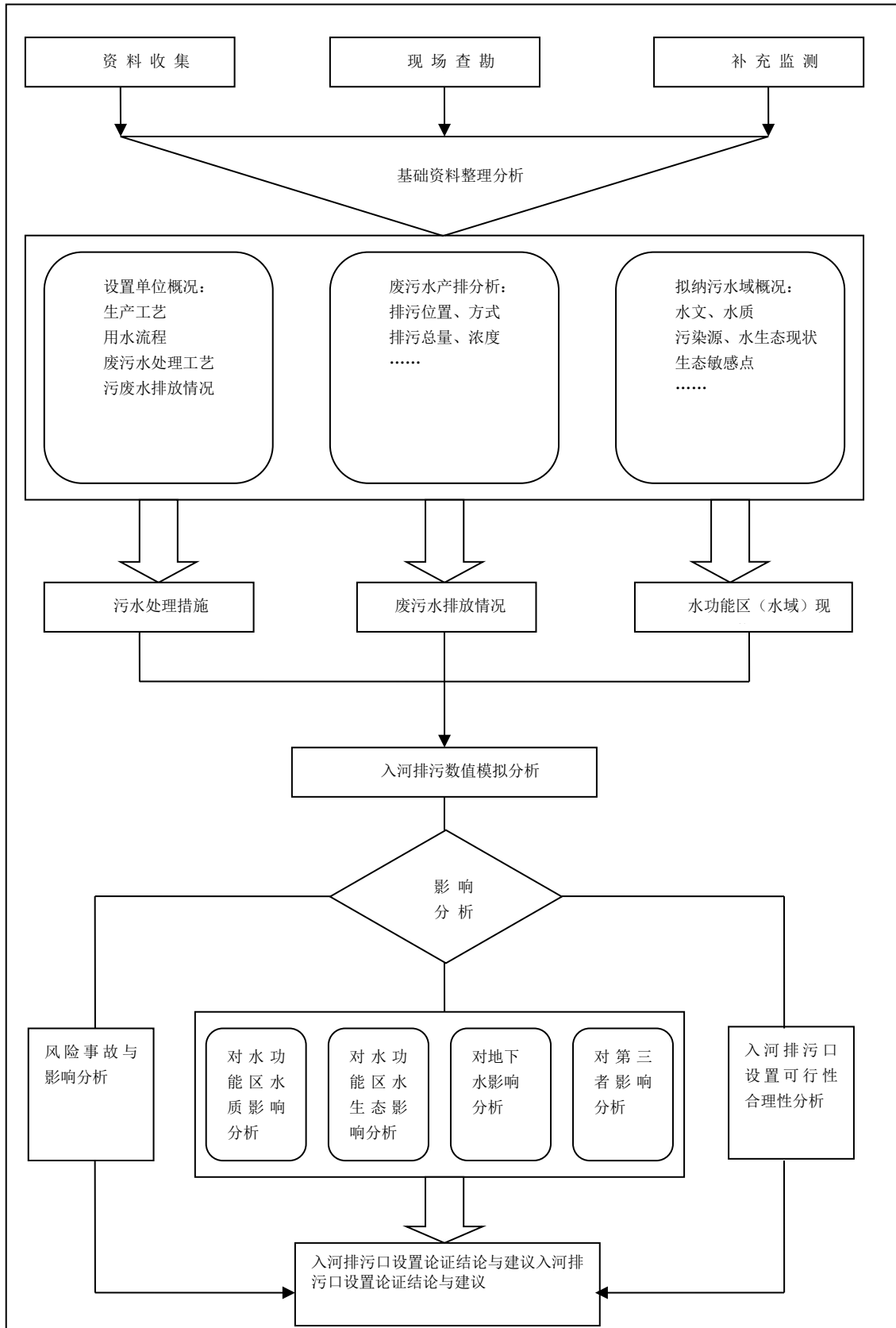


图 1.4-1 入河排污口设置论证工作程序图

1.5 论证的主要内容

针对本工程设计规模及人口情况。根据国家有关部门的文件及相关的法律法规，按照国家《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），对项目的污水排放方案及入河排污口设置的合理性进行论证。主要内容如下：

- （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）入河排污口设置对地下水影响分析；
- （6）入河排污口设置对利害关系第三者权益的影响分析
- （7）入河排污口设置合理性分析；
- （8）结论与建议

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设性质及建设单位

- (1) 项目名称：三穗县长吉镇污水处理厂；
- (2) 建设单位：三穗县水务局；
- (3) 建设地点：镇区河流下游，规划建设的乡道北侧，距离长吉中心小学约 300m 处六洞河右岸；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 项目投资：1662.12 万元；
- (6) 建设规模：项目现状（2023 年）污水处理工程规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，远期（2030 年）污水处理工程规模为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.1.2 服务范围及设计人口

根据《三穗县长吉镇总体规划》（2011-2030），给水排水工程规划结合现状，本工程设计服务范围主要为长吉镇镇区。本项目的设计服务范围与规划区范围一致。

由于缺少人口统计数据，根据初设长吉镇区镇区近期（2023 年）总人口达 0.56 万人，远期（2030 年）总人口达 0.70 万人，服务范围 1.26km^2 。

2.1.3 污水处理工程基本情况

2.1.3.1 总平面布置

长吉镇污水处理厂现状规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模为 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 。

长吉镇污水处理厂工程总占地面积 1938m^2 ，合 2.91 亩；围墙内占地面积为 1850m^2 ，合 2.77 亩。

厂区平面布局按照办公生活区、生产区及预留发展区进行了功能分区。厂区道路与厂网路网相通。各功能分区布置如下：

- (1) 辅助生产区：管理用房（含休息室、仓库间、加药间、仪表间）等。
- (2) 生产区：分为预处理系统、二级处理区、深度处理区；
预处理区包括：预处理组合池（含格栅、沉砂池、调节池及提升泵站、贮泥池）；
二级生化区包括：AAAO-MBBR 一体化设备（含 AAAO-MBBR 生化池、沉淀池、

污泥泵站)；深度处理区包括：深度处理(含滤布滤池、紫外光消毒池)；

(3) 厂区内公共工程包括道路、给排水、通讯、绿化区。

办公生活区位于厂区西面，与外界有道路相通，对外联系便利，同时又避开了风向的不利影响。

预处理组合池、AAAO-MBBR 一体化设备、深度处理整体由西往东布置，构筑物布局紧凑，水力流程顺畅，各管渠、动力线路短捷，有效降低了构筑物之间的水头损失，减小了污水处理构筑物的占地，并留有必要的通道。

远期工程中，新增一组生物处理构筑物，与近期平行对称布置，以利于维护管理。

厂区平面布置在充分满足工艺要求的前提下，兼顾一近远期的整体布局，二者有机联系，浑然一体，又不失近期自身的相对独立性。

项目厂区总平面布置详见附图。

2.1.3.2 入河排污口概况

根据已完成《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复、《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复，项目入河排污口概况如下：

(1) 污水处理厂位置

三穗县长吉镇污水处理厂位于镇区河流下游，规划建设的乡道北侧，距离长吉中心小学约 300m，厂区中心地理位置坐标：东经 108°45'18.4505"，北纬 26°56'56.4836"。

(2) 入河排污口位置

本项目污水处理厂排污口位于厂区北侧六洞河右岸，污水自厂区南侧向北侧排出厂外汇入六洞河，排放管道采用 DN400 HDPE 双壁波纹管，场外管线长度 12m，排污口地理位置为：东经 108°45'3.58789"，北纬 26°57'10.24986"。

(3) 入河排污口类型

经建设单位核实，三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口为新建排污口，主要为镇区居民生活污水，收集的生活污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、TP、TN、NH₃-N 等污染物，污水为主要为生活污水。

长吉镇中心卫生院废水分析：

根据现场调查及查阅长吉镇卫生院环评报告，卫生院无医疗放射设备，没有采用同位素等治疗，没有放射性废水产生，不设置肿瘤科，无肿瘤病人废水产生，不设置传染

科，无传染病人废水产生。产生医院化验室废水主要呈弱酸性，采用酸碱中和处理沉淀后进入院区自建污水处理设施处理，通过调查核实，卫生院生活污水、医疗废水进入化粪池，化验室化验废水经中和沉淀处理后进入化粪池，后经过化粪池截留沉淀后经自建污水处理设施（“一级强化+消毒工艺”）处理后，排放污染物含 COD：浓度 60mg/L，BOD₅：浓度 20mg/L，SS：浓度 20mg/L，NH₃-N：浓度 15mg/L 进入本项目污水处理厂满足本生活污水处理厂进水水质浓度限值要求。

（4）入河排污口排放方式

入河排污口排放方式为采用连续排放。

（5）入河方式

本工程处理后的污水经 12m 长 DN400HDPE 双壁波纹管输送至厂区外排入六洞河。

（6）入河排污口建成及运行情况

三穗县长吉镇污水处理厂已于 2021 年 1 月建成投入试运营阶段，目前排污口尚未完成验收。

（7）河道现状监测数据情况

本次地表水现状监测数据为污水处理厂排污状态下实测监测数据。

（8）已批复环评确定出水水质状况

根据已批复《环评报告》，本项目环评核定项目出水水质与《初步设计报告》一致，污水排放总量为：550 m³/d（20.075 万 m³/a）排放浓度见下表：

表 2.1-1 项目（环评）批复污水处理后出水浓度表 单位/mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N
出水水质	50	10	10	0.5	15	5

根据项目实际情况及与建设单位核实，本项目目前尚未申领排污许可。

2.1.3.3 污水处理工艺

根据《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复、《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复，本污水处理工程采用 AAO-MBBR 一体化工艺。

AAO-MBBR 一体化工艺，是 AAO 工艺的一种改良工艺，通过明晰预脱硝区、厌氧区、缺氧区和好氧区的功能定位，优化污泥回流系统和硝化液回流系统的布局结构，在降低 COD 的同时强化脱氮除磷的效果。设备集生化、沉淀等功能单元于一体，可实

现污水高效、低耗和模块化处理，其工艺流程见图 2.1-1 所示。

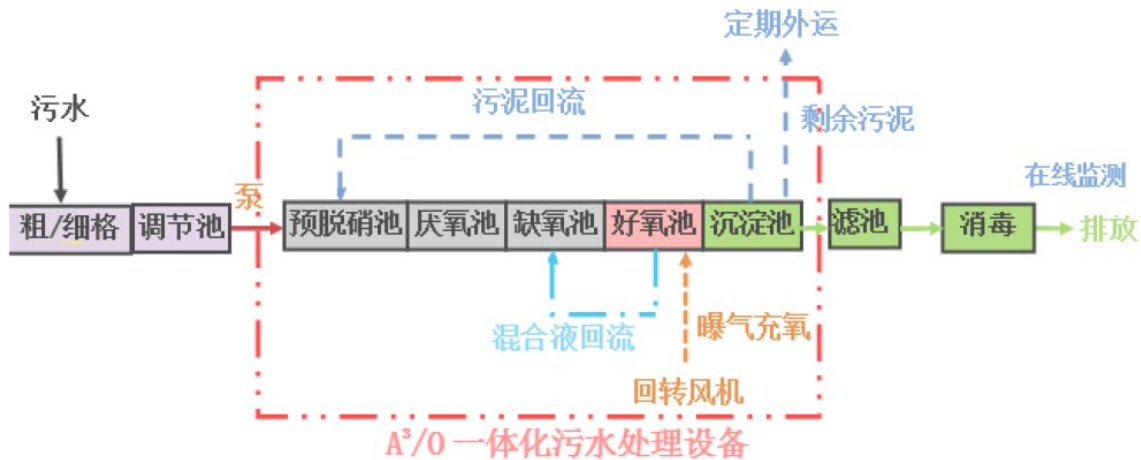


图 2.1-1 AAAO-MBBR 一体化工艺污水处理工艺流程图

现状运营情况：

根据现场调查及建设单位核实，长吉镇污水处理厂目前处理试运行阶段，现状污水处理工艺与《初设》设计工艺一致，采用“AAAO-MBBR 一体化工艺”，设计处理规模与《初设》一致，为 550m³/d，根据现状在线监测数据，平均日处理量达 189 m³/d，现状处理量小于设计处理规模，实际处理效率能达到《初设》设计处理效率。

2.1.3.4 设计进厂水质

根据《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》，污水处理厂现状设计处理规模为 550m³/d。

(1) 污水进厂水质的确定

根据《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》，三穗县长吉镇污水处理厂进水水质指标确定本工程进厂水质，详见下表 2.1-2。

表 2.1-2 进厂水质表 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N
设计水质	200	100	150	3	33	25

(2) 污水出厂水质的确定

污水处理厂出水水质标准由受纳水体的水域功能确定。三穗县长吉镇污水处理厂出水的受纳水体为六洞河，根据《贵州省水功能区划》（黔府函[2015]30 号），该水段位于六洞河三穗工业、景观用水区（三穗县下德明-三穗县木良），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体。依据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），三穗县长吉镇污水处理厂的污水排放执行该标准的一级 B 类排放标准，根据《贵

州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》，本项目出水水质执行一级 A 类排放标准，高于一级 B 类排放标准，根据现状污水处理厂试运行在线监测数据（见表 2.1-4 及附件），现状实测监测进出水数据浓度低于设计标准，因此偏安全考虑，本项目出水水质按设计值确定，具体排放数值见下表：

表 2.1-3 项目污水处理后出水水质表 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N	备注
设计水质	50	10	10	0.5	15	5	-
排放限值	50	10	10	0.5	15	5	一级 A 标
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

2.1.3.5 现状在线监测进厂水质

根据建设单位提供资料，污水厂运行期 8-10 月在线监测数据如下：

表 2.1-4 三穗县长吉镇污水处理厂 2023 年 8-10 月在线监测统计数据

时间	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		SS (mg/L)		总磷 (mg/L)		PH		日均处理水量 (万吨)	
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水		
	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	日均处理	月累计处理
8 月份	78.6 6	23.9 4	9.83	1.00	40.7 9	5.18	1.01	0.17	7.06	6.73	0.02	0.75
9 月份	64.0 2	23.7 9	10.9 3	1.55	35.3 2	5.34	0.86	0.26	7.15	6.77	0.02	0.46
10 月份	67.7 7	28.1 6	9.67	1.22	39.4 1	5.73	1.11	0.34	7.23	6.86	0.02	0.54
8-10 月平均	70.1 5	25.2 9	10.1 5	1.25	38.5 0	5.41	0.99	0.26	7.15	6.79	0.02	0.58
设计值	200	50	25	5	150	10	3	0.5	-	-	0.055	1.65
排放限值	-	50	-	5	-	10	-	0.5	-	-	-	-
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.2 项目所在区域概况

2.2.1 自然环境概况

(1) 地理位置

三穗县位于贵州省东部，是贵州省黔东南苗族侗族自治州的下辖县，位于黔东南苗族侗族自治州东北部，地处东经 108°32'-109°04'，北纬 26°47'-27°04'之间东北与湖南省新

晃侗族自治县毗邻，东南、西南与天柱、剑河两县接壤，北与镇远县相连，国土面积 1035.8km²，为贵州省东出口之一，素有“黔东要塞”和“千里苗疆门户”之称。三穗县人民政府驻八弓镇，距黔东南苗族侗族自治州州府凯里市 87km，距贵州省府贵阳市 247km。

长吉镇地处三穗县中部，东邻雪洞镇、瓦寨镇，南连良上镇，西靠台烈镇、八弓镇，北接镇远县羊坪镇。

（2）地形、地貌

长吉镇境内为低山丘陵河谷盆地，南北皆有低山，中东部较为平缓。全境海拔多在 550—650 米之间。最低点位于瓦窑邛水河的出境处，海拔 562 米；最高点位于是北部的庙堂坡，海拔 981.7 米。

（3）气候特征

长吉镇属亚热带温暖湿润气候区，特点是气候温和，雨量充沛，四季分明，冬暖夏凉，无霜期较长，雨量充沛，植被繁茂。

依据三穗气象站 57 年气象资料系列统计，该区多年平均气温 14.9℃，最冷月（一月）平均气温为 3.5℃，极端最低气温-13.1℃(1977 年 1 月 30 日)，最热月（七月）平均气温 25.3℃，极端最高气温达 37.1℃。(1966 年 8 月 14 日)。日均温大于或等于 10℃的活动积温为 4569.7℃，持续日数在 220 天以上。年无霜期 277 天，生长季长。年平均日照时数为 1254h，夏季日照百分率占 45%，冬季仅占 17%。多年平均相对湿度 83%，多年平均风速为 1.4m³/s，最大风速为 14m/s，风向 NE、S（发生在 1974 年 5 月 30 日；1975 年 6 月 22 日和 1977 年 4 月 22 日）。多年平均降雨量 1107.0mm，下半年（5~10 月）降雨量 780.3mm，占全年降雨量的 70%，年最大一日降雨量 132mm（1991 年 7 月 1 日）。陆地蒸量为 676mm，水面蒸量为 750mm（E601 器皿）。流域内主要灾害性天气有：干旱、倒春寒、暴雨、冰雹、秋绵雨、秋风、凝冻等。。

2.2.2 社会环境概况

（1）行政区划及人口

三穗县下辖 2 个街道、7 个镇、2 个乡 90 个村，7 个居民社区，2022 年，三穗县常住人口出生率 9.33‰，死亡率 7.75‰，自然增长率 1.58‰。2020 年，三穗县户籍人口 233262 人，比上年增长 0.6%。其中城镇人口 104553 人，占户籍人口 44.82%；乡村人口 128709 人，占户籍人口 55.18%。人口出生率 14.03‰，死亡率 6.61‰，自然增长率 7.42‰。少数民族户籍人口计 160048 人，占户籍人口 61%。其中侗族 103424 人，占户

籍人口 44.55%；苗族 52995 人，占户籍人 22.50%；其他少数民族 3629 人，占户籍人口 1.56%。

（2）经济发展

2022 年，三穗县地区生产总值 556504 万元，比上年增长 2.1%。其中，第一产业增加值 121950 万元，增长 3.6%；第二产业增加值 144759 万元，增长 3.6%；第三产业增加值 289795 万元，增长 0.7%，地区生产总值中，第一产业增加值、第二产业增加值、第三产业增加值占地区生产总值的比重分别为 21.9%、26.0%、52.1%。人均地区生产总值 34565 元，增长 2.8%。

2.2.3 水资源环境概况

（1）地表水概况

三穗县境内河流均属长江流域沅江水系,主要河流为六洞河一级支流六洞河(在三穗县城区河段称水河)。六洞河发源于贵州省镇远县金堡乡唐寨，流经镇远、三穗、剑河、锦屏等县，在锦屏县城区汇入六洞河。六洞河全流域面积 2070km²，主干流河长 179km，其中，六洞河在三穗县境内河长为 81km，主河道坡降 2.1‰，流域面积 832.3km²。三穗县境内有大小河流（含溪）170 余条，河长 10km 以上或流域面积在 20km² 以上的河流 17 条，全县总河长为 776km，水域面积 6.3km²。除主干流六洞河外，境内河流面积大于 100km² 的河流有台烈河岑松河、贵秧河、坦洞河及款场河 5 条。

六洞河（三穗县称邛水河）属长江流域洞庭湖系，为六洞河的一级支流。发源于镇远县金堡镇境内，由西北向东南流经三穗、剑河、天柱、锦屏等县，在锦屏县三江镇汇入六洞河。六洞河全流域面积域面积 2070km²，主河道全长，主河道全长 183.4km，多年平均流量，多年平均流量 42.2m³/s，天然落差，天然落差 551m，平均比降 2.47‰，平均比降 2.47‰，水能理论蕴藏量，水能理论蕴藏量 7.17 万 kw。六洞河上有修建有骨干水源工程塘冲水库，水库坝址位于三穗县城上游 18km 处，坝址以上集水面积集水面积 185km²，主河长 28.1km，主河道平均比降 6.29 ‰，流域形状系数数 0.234。该流域三穗县境内主要用于河道周围农田的灌溉，项目排污口下游无饮用水源保护区。区域水系图见附图。

（2）水功能区概况

项目排污口所在地涉及的水域功能区划为六洞河三穗工业、景观用水区，其起始断面为三穗县下德明，终止断面为三穗县木良，全长 55.4km。其目前开发利用程度比较

低，在沿途有少量居民生活污水散排。该河段的水质目标为Ⅲ类，因此该河段水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

（3）地下水概况

项目所在区域的地下水主要赋存于全、强风化带网状基岩裂隙中，及少量松散堆积层孔隙中。基岩裂隙水和冲洪积层孔隙水为潜水，潜水水面基本上随地形起伏变化；较高位置的残积层孔隙水多为上层滞水，接受降雨补给后下渗补给基岩裂隙水。断裂构造破碎带物质一般结构致密透水性差，属阻水构造，沿断裂基本不形成地下水低槽带。地下水向沟谷排泄。

地下水主要接受大气降水补给，主要以泉的形式排泄出地表，汇集于溪沟或河流内。境内水系发育，总体呈树枝状分布，主干流六洞河横穿县境内，近东向径流，在桐林镇一带转南向径流，在锦屏县城一带汇入六洞河，属长江流域沅江水系，县境内除东部款场一带外，大部分地表及地下水均汇入六洞河。款场一带地表及地下水经款场河向东汇入天柱签江河，后汇入六洞河。

项目场地未见地下水出露，场地地下水位较低，评价区地下水环境质量预计能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水质要求。

第三章 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

项目排污口所在地涉及的水域功能区划为六洞河三穗工业、景观用水区，其起始断面为三穗县下德明，终止断面为三穗县木良，全长 55.4km。其目前开发利用程度比较低，在沿途有少量居民生活污水散排。该河段的水质目标为Ⅲ类，故按照六洞河三穗工业、景观用水区的Ⅲ类目标水质要求进行控制。

表 3.1-1 项目所涉及的水功能区划表

水功能区一级区	水功能二级区	所在			河流湖库	范围		长度	水质目标
		流域	水系	地级行政区		起始	终止		
六洞河三穗开发利用区	六洞河三穗工业、景观用水区	长江	洞庭湖	黔东南州	六洞河	三穗县下德明	三穗县木良	55.4km	Ⅲ

表 3.1-2 主要评价指标水质标准

序号	主要评价指标	Ⅲ类标准限值（mg/L）
1	COD	20
2	氨氮	1.0
3	总磷	0.2

根据相关规定，本项目采用“AAAO-MBBR 水处理工艺”对污水进行处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，排入六洞河。

3.2 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），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，应按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）规定和水功能区管理要求核算纳污能力以作为论证分析的依据。

本项目所在水功能区未核定纳污数据，因此按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）规定和水功能区管理要求核算纳污能力。

3.2.1 地表水论证分析

地表水论证：以降水量资料为基础，采用降雨推求径流法计算排污口断面逐年径流量，并用枯水模数法做控制；采用枯水模数法结合枯水调查计算确定排污口断面 P=90%保证率最小日的来水量，在此基础上，通过分析排污口以上流域用水量，进一步计算排污口断面不同时段水量，分析排污口位置合理性和可行性。

(1) 依据的资料与方法

1) 测站的选择

三穗气象站位于三穗县人民街高田坎，属于国家基本气象站点，地理坐标为东经 $108^{\circ}40'$ ，北纬 $26^{\circ}58'$ ，距本项目直线距离约 8.0km，该站 1958 年建站并开始观测，观测项目有降雨、蒸发、风速等。本次收集到三穗气象站 1959~2020 年 61 年的降雨资料。三穗气象站是属于国家基本站点，观测资料的精度高，资料系列长，代表性较好。该站基本情况见表 3.2.1-1：

表 3.2.1-1 三穗气象站基本情况表

站名	地点	集水面积 (km^2)	观测年限	观测项目	距项目直线 距离 (km)
三穗气象站	县城人民街	----	1958~至今	降水、蒸发、风速等	8.0

2) 资料“三性”分析

① 可靠性

三穗气象站属贵州省气象局管理，三穗气象站为自计观测，而且每年都进行资料合理性检查和综合性检查，资料成果是可靠的。测站观测均按规范要求进行，资料经合理性和综合性检查，整编精度较高，降水资料可靠。

② 一致性

三穗气象站自建站至今，站点未发生改变，观测的资料均在一致的条件下产生，所处流域内气候及下垫面条件稳定，测站附近没有高大树木和建筑物影响雨量观测，故该站资料系列具有一致性。本次设计以时间为横坐标，累积降雨量为纵坐标，将逐年降雨量累积叠加点绘在同一张图上，得到年降雨量累积曲线图，从年降雨量累积曲线图可以看出，累积降雨量基本在同一条直线上，累积曲线斜率无明显变化，说明该站降雨量一致性较好。

③ 代表性

在三穗气象站 1959~2020 年 62 年降水实测资料中，包含了 1967 年、1997 年和 1967~1969 年，1994~1995 年的丰水年和丰水年组；1980 年、2009 年和 1963~65 年，2009~2011 年的平水年和平水年组；1966 年、2011 年和 1959~61 年，1984~1986 年的枯水年和枯水年组。三穗气象站 1958 年到 2020 年（水文年）的 61 年降雨量资料序列中，丰水年 17 年，占 27.9%，平水年为 25 年，占 41.0%，枯水年有 19 年，占 31.1%。三穗气象站降雨量资料系列包含丰、平、枯的完整过程。

通过对三穗气象站不同长度的观测资料进行统计分析,其长、短系列的统计参数基本一致,降雨量均值介于 1078.3~1115.9mm 之间,其中最长序列多年平均值为 1107.4mm,均值变化范围 37.6mm,是多年平均值的 3.40%,全年降雨变差系数为 0.15。从三穗气象站年降雨量差积曲线图可知,系列值丰、平、枯交替,比较系统地反映了该地区降雨年际变化的周期性,气象站年降雨资料中,包含了丰水年、平水年、枯水年和丰水年组、平水年组、枯水年组,长短系列径流统计参数基本一致,成果见下表。年值不同长度系列统计参数较稳定,均值相差在 5%左右,变差系数基本一致,具体参数见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 三穗气象站降雨量统计参数表

系列时段	系列年数	统计参数		
		均值 (mm)	Cv	CS/CV
1990.4~2020.3	30	1078.30	0.15	2.0
1980.4~2020.3	40	1092.7	0.15	2.0
1970.4~2020.3	50	1115.9	0.15	2.0
1959.4~2020.3	61	1107.4	0.15	2.0

综上,由于三穗气象站不同系列降雨的均值、Cv 值比较稳定,降雨资料系列较长,可靠性、代表性、一致性较好,资料精度较高,因此,采用三穗气象站作为本项目排水口断面径流计算依据是可行的。

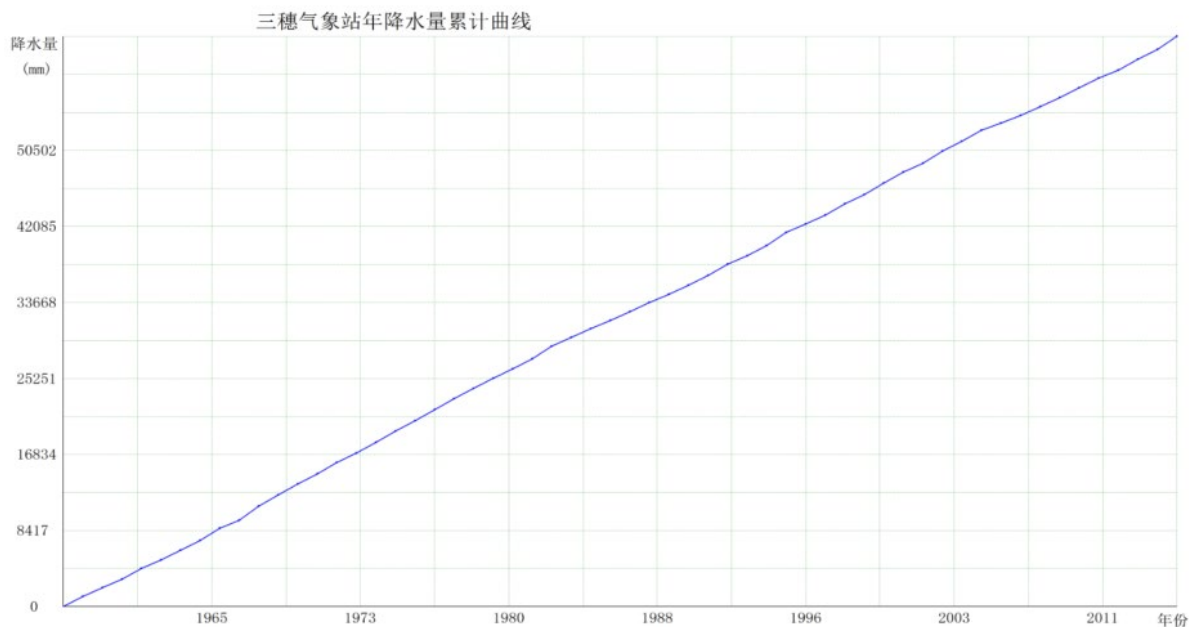


图 3.2-1 三穗气象站年降雨量累计曲线

3) 采用的方法

本次地表水排水论证采用降水径流频率相应法,以三穗气象站为基础,推求排污

口断面多年平均来水量、Cv 及 Cs，由已知的设计频率查皮尔逊Ⅲ型 Kp 表，推求设计年来水量。采用枯水模数法结合枯水调查，计算排污口断面 P=90%保证率最小月来水量。

(2) 径流成果

1) 径流计算

由三穗气象站实测资料得区域多年平均降水量均值为 1107.4mm，结合《贵州省地表水资源》该区域多年平均降水量在 1100-1200mm 左右，偏安全考虑，本次计算采用三穗气象站实测资料数值，为 1107.4mm，参照《贵州省水资源及其开发利用现状调查评价》附图以及《贵州省地表水资源》可知，该区域径流系数位于 0.45 附近，本次取 0.45，计算综合确定流域多年平均径流深为 498mm。

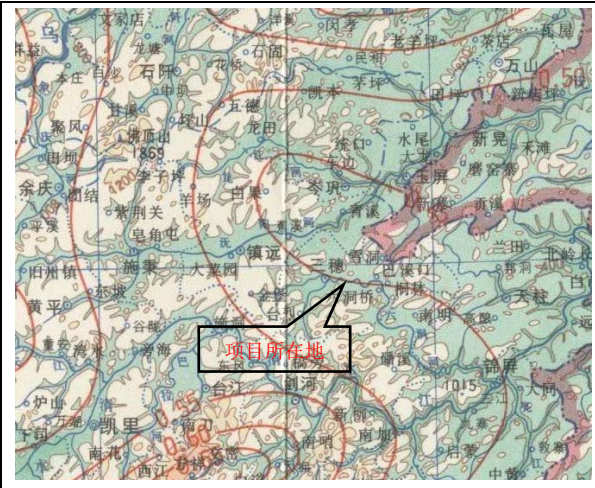


图 3.2-2 年平均年径流系数图

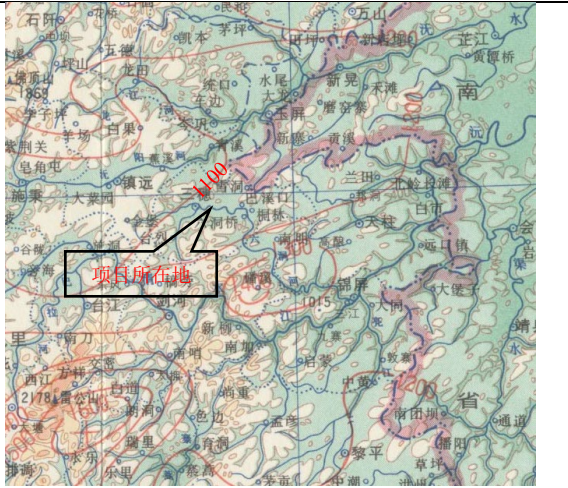


图 3.2-3 年平均年降水量等值线图

根据 $Q=1000 \times R \times F$ ， $F=625.21\text{km}^2$ ， $R=498\text{mm}$ ，污水厂排水口断面以上多年平均径流量为 31135.458 万 m^3 。

2) 年径流变差系数

根据《贵州省地表水资源》辅图 2 计算公式，径流 Cv 值可由以下公式计算：

$$C_V = \frac{rC_{Vx}}{\alpha^m \beta \lg F}$$

式中：

Cv—年径流量变差系数；

Cvx—年降水量变差系数，0.15；

F—流域面积，625.21km²；

α —多年平均径流系数，0.45；

r、m、 β —地区性经验系数，根据《贵州省地表水资源》辅图，三个参数的取值依次为取 r=1.30、m=0.7、 β =0.04。

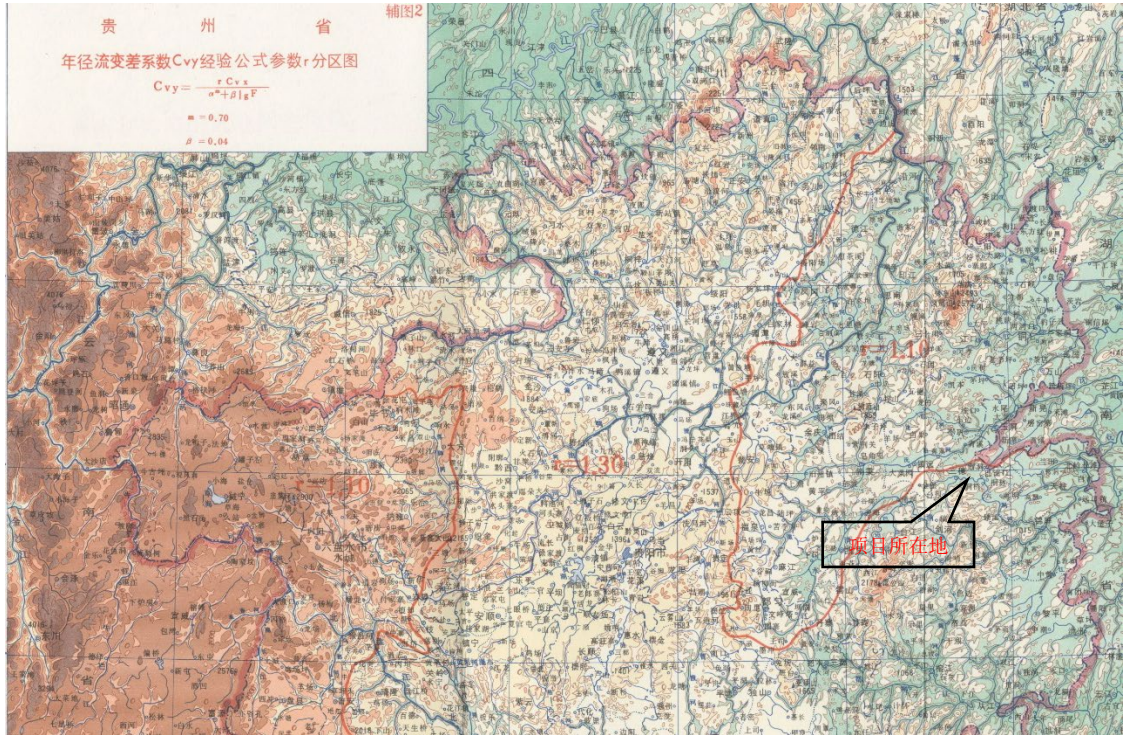


图 3.2-4 《贵州省地表水资源》辅图 2

经计算得到工程排污口以上流域径流变差系数 $C_v=0.28$ ，这与《贵州省地表水资源》上的数据基本一致，故以 0.28 作为排污口断面的年径流变差系数。

综上，得到由降雨径流相应法推求的径流统计参数见表 3.2.1-3

表 3.2.1-3 设计流域年径流统计参数表

径流深 (mm)	径流量(万 m ³)	C_v	C_s/C_v
498	31135.458	0.28	2

3) 枯水流量分析

根据《三穗县水资源综合规划》(报批稿)，三穗县气象站降雨年内分配到月，并结合《贵州省河流枯水调查与统计分析成果》进行枯水控制，查《贵州省河流枯水调查与统计分析成果》等值线成果，设计流域多年最枯月平均流量模数为 3-4L/s·km² 之间，本次取 3.5L/s·km² 计算，三穗县气象站最小月 C_v 值取 0.4， C_s/C_v 取 2.5，可推求排污口 90% 最枯月流量模数约 1.92 L/s·km²，六洞河长吉镇排污口以上流域面积为 625.21km²，则 Q

月枯 $P=90\%$ 为 $1.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

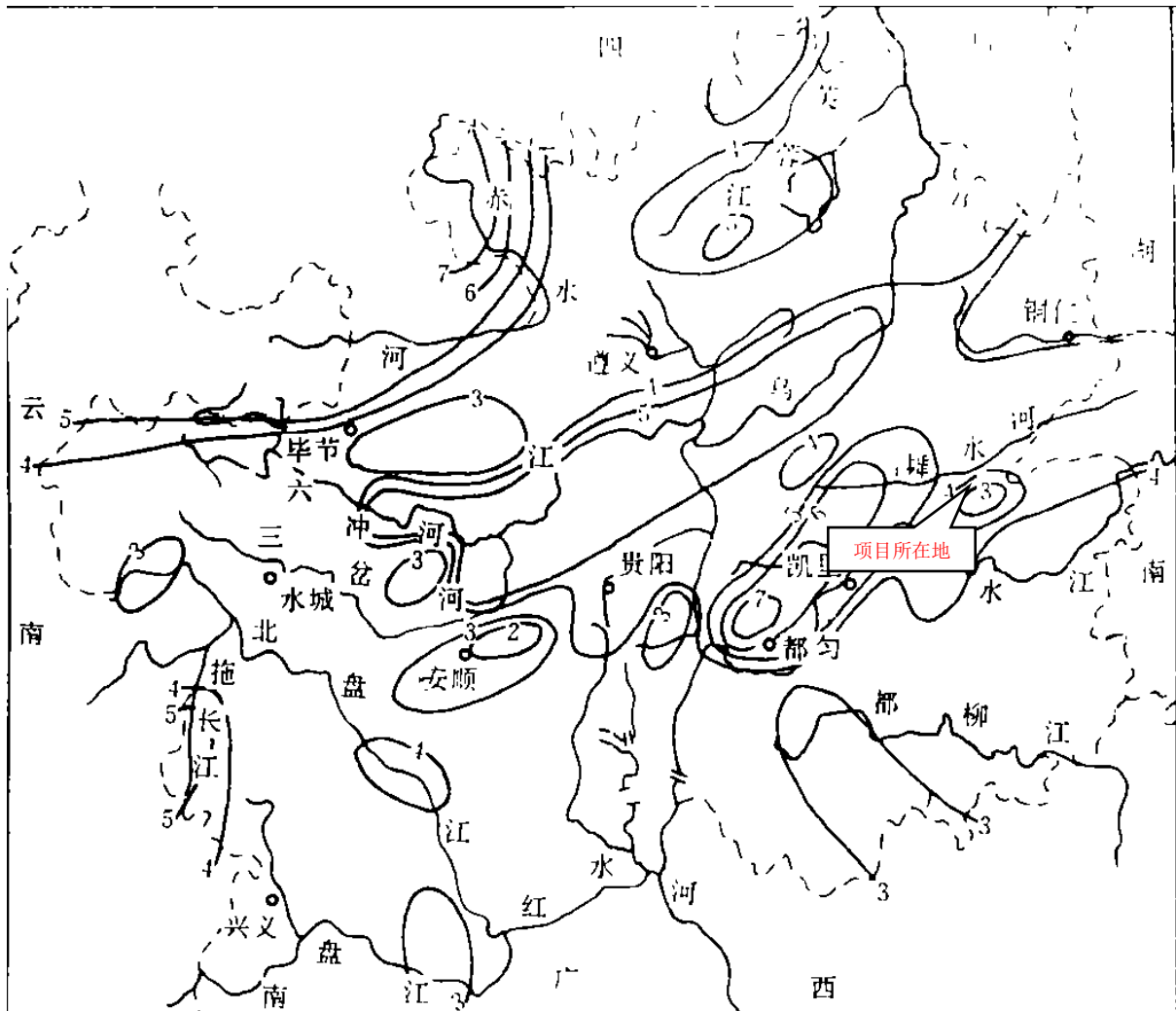


图 3.2-5 贵州省河流枯水调查与统计分析等值线成果

4) 径流成果的合理性分析

本流域属典型的山区雨源型河流，径流由降雨补给，地下径流源于地表补给，该区域平均面降水量在 1100-1200mm 左右，年径流深在 500mm 左右，径流变差系数为 0.25 左右，年径流系数在 0.45 左右，本次工程处的平均面降雨量为 1107.4mm，年径流深为 498mm，径流系数为 0.45，径流变差系数为 0.28，这与《贵州省水资源及其开发利用现状调查评价》及《贵州省地表水资源》相关等值线图的降雨、径流相关参数及结论基本一致，说明 90%保证率最小月来水量计算结果合理，因此，本次分析计算依据资料可靠，计算方法可行，径流计算成果是合理的。

3.2.2 受纳水体纳污能力

水功能区纳污能力是指在满足水功能要求的前提下，在给定水功能区目标、设计水

量、入河排污口位置及排放方式下，水功能区水体所能容纳的最大污染物量。纳污能力是实施水功能区管理的基本依据。

本项目论证水域水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，分析计算如下：

（1）方法标准

纳污能力计算方法执行《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）和《全国水资源综合规划地表水资源保护补充技术细则》中规定。

（2）选取模式

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），排污口所在水功能区的纳污能力可采用数学模型计算法，采取河流一维水质模型计算水域纳污能力。

污染物浓度按（1）式计算。

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right) \quad (1)$$

式中：

C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

x ——沿河段的纵向距离，m；

u ——设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K ——污染物综合衰减系数，1/s；

相应的纳污能力按（2）式计算。

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p) \quad (2)$$

式中：

M ——水域纳污能力，kg/s；

C_s ——水质目标浓度值，mg/L；

C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

Q ——初始断面入流流量，m³/s；

Q_p ——废污水排放流量，m³/s。

（3）计算因子

根据国家实施污染物排放总量控制的要求以及本项目的工艺特征和污染物排放的

特点,按照流域机构和水行政主管部门的要求,目前在计算纳污能力时,污染物控制指标确定为总磷、COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$,因此确定总磷(TP)、化学需氧量(COD)和氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)作为纳污能力的计算因子。

(4) 参数选择与确定

1) 设计流量

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010),计算河流纳污能力,采用最近 10 年最枯月平均流量(水量)或 90%保证率最枯月平均流量(水量)作为设计流量(水量):

①根据前文 3.2.1 章节地表水论证分析,90%保证率最枯月平均流量计算得 $1.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

②根据三穗县水务局委托贵州勘设生态环境科技有限公司(我公司)2023 年 12 月 05~07 日对六洞河 W1 断面进行流量监测,W1 断面平均流量为 $0.96\text{m}^3/\text{s}$ 。

③为更好的保护水资源,本次取低值作为设计流量,所以本次取实测枯期流量为 $0.96\text{m}^3/\text{s}$ 作为设计流量。

2) 流速

采用实测河段平均流速作为本次设计流速,该河段平均河宽约 45m,实测平均流速为 $0.25\text{m}/\text{s}$ 。

3) C_0 、 C_s 、 Q_p 和 C_p

①初始断面污染物浓度值 C_0 的确定

初始断面浓度 河道污染物浓度背景确定,根据排污口所在断面现状水质分析(详见附件),为更好保护水资源,确定初始水质浓度值 C_0 取本次实测断面最大浓度:COD: $11.00\text{mg}/\text{L}$; 氨氮: $0.039\text{mg}/\text{L}$; TP 为 $0.12\text{mg}/\text{L}$ 。

②水质目标最大浓度(控制浓度) C_s 值的确定

项目排水接纳水体为六洞河,根据 3.1.1 节分析,水质目标为地表水 III 类,确定水质目标最大浓度值 C_s 为: COD 为 $20\text{mg}/\text{L}$; 氨氮为 $1.0\text{mg}/\text{L}$; TP 为 $0.2\text{mg}/\text{L}$ 。

③废污水排放流量 Q_p 的确定

废污水排放流量 Q_p 为现状河流废污水排放量,根据 3.3.3 节分析,评价河段内有本项目废污水排放,排污口排放方式为连续排放,平均废污水排放量为 $0.00637\text{m}^3/\text{s}$ 。

④排放的废污水污染物浓度 C_p 的确定排放的废污水污染物浓度 C_p 的确定,根据 2.1.3.4 章节出水口水质分析,确定水质平均浓度值 Q_p : COD 为 $50\text{mg}/\text{L}$; 氨氮为 $5\text{mg}/\text{L}$;

TP 为 0.5mg/L。

(4) 污染物综合衰减指数 K

根据《水域纳污能力计算规程》，K 主要采用三种方法确定：

①分析借用

将计算水域以往工作和研究中的有关资料，经过分析检验后可以采用。无计算水域的资料时，可借用水力特性、污染物状况及地理、气象条件相邻的邻近河流的资料。

②实测法

选取一个河道顺直、水流稳定、无支流汇入、无排污口的河段，分别在河段上游和下游布设采样点，监测污染物浓度值，并同时测验水文参数以确定断面平均流速，污染物综合衰减系数 K 按下式计算：

$$K = \frac{U}{X} \ln \frac{C_A}{C_B} \quad (3-3)$$

式中：

U—断面平均流速，m/s；

X—上下断面之间距离，m；

C_A—上断面污染物浓度，mg/L；

C_B—下断面污染物浓度，mg/L。

③经验公式法

可采用怀特经验公式，按下式计算：

$$K = 10.3Q^{-0.49} \quad \text{或} \quad K = 39.6P^{-0.34} \quad (3-4)$$

式中：

Q—初始断面入流流量，m³/s；

P—河床湿周，m；

其余符号意义同前。

参考周边邻近项目《贵州省岑巩县乡镇污水处理工程入河排污口设置论证报告》（报批稿），结合贵州省河流综合衰减系数所在范围，偏安全考虑，确定 COD 综合衰减指数 K 为 0.16L/d、NH₃-N 综合衰减指数 K 为 0.12L/d、TP 综合衰减指数 K 为 0.07L/d。

5) 计算河长

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）：“论证范围和论证工作的基础单

元为水功能区”。根据不同拟设入河排污口的不同受纳水域，计算河长也不相同。

本项目受纳水体为六洞河，论证范围为：六洞河，本项目入河排污口处至入河排污口下游大塘河汇合口共 3km 河段，论证范围河流长度约为 3.0km。本次纳污能力计算河段起始于排污口，终止于排污口下游大塘河汇合口，论证范围河流长度约为 3.0km。

表 3.2.2-1 纳污能力参数取值表

参数	设计流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	初始浓度 (mg/L)			Cs (mg/L)			Qp(m ³ /s)	衰减指数 K (d ⁻¹)			计算 河长 (km)
			COD	氨氮	TP	CO D	氨 氮	TP		COD	氨 氮	TP	
取值	0.96	0.25	11.00	0.03 9	0.1 2	20	1	0.2	0.006 37	0.16	0.12	0.0 7	3.0

(5) 计算结果

经计算，六洞河 COD 纳污能力为 281.65t/a，氨氮纳污能力为 29.31t/a，TP 纳污能力为 2.47t/a。详见下表。

表 3.2.2-2 纳污能力成果表

计算因子	初始浓度 (mg/L)	Cx 浓度 (mg/L)	控制浓度 (mg/L)	纳污能力 (t/a)
COD	11	10.7583	20	281.65
氨氮	0.039	0.0384	1	29.31
TP	0.12	0.1287	0.2	2.47

3.2.3 限制排放总量

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)，限制排污总量原则上以各级水行政主管部门或流域管理机构向环境保护部门提出的意见为准。未提出限制排污总量意见，以不超过纳污能力为限，同时可参考各级人民政府环境保护部门提出的针对入河排污口设置单位的控制总量。本次论证水功能区域尚未提出限制排污总量，故以水域纳污能力为限。

根据计算，项目所在水域在枯水期流量条件下，主要污染物化学需氧量、氨氮和总磷的纳污能力分别为 281.65t/a、29.31t/a 和 2.47t/a。

项目的主要污染物化学需氧量、氨氮、总磷的排污量分别为 10.04t/a、1.0t/a、0.10t/a，满足限制排污总量要求。

3.3 水功能区（水域）现有取排水状况

3.3.1 取水现状

本项目排污口设置于项目厂区东侧六洞河，根据现场勘查，排污口下游无地表水集中供水水源，所在水功能区功能为工业、景观用水区。

本次论证河段河长 3.0km，该河段无集中取水点，沿岸有居民居住及农田分布。

经现场踏勘调查、查阅遥感卫星影像，论证范围内有居民居住，论证范围内居民主要分布于乡镇道路两侧，用水均由自来水管网进行供给，无居民及其它第三方取用六洞河河水。

评价河段两岸有零散农田耕地分布，无成规模灌区，农灌用水主要依靠贵秧水库供水、河段上游支沟零散围水灌溉及天然径流补给灌溉，未直接从评价河段取水，因此本项目排污口设置对评价河段农业用水影响较小。

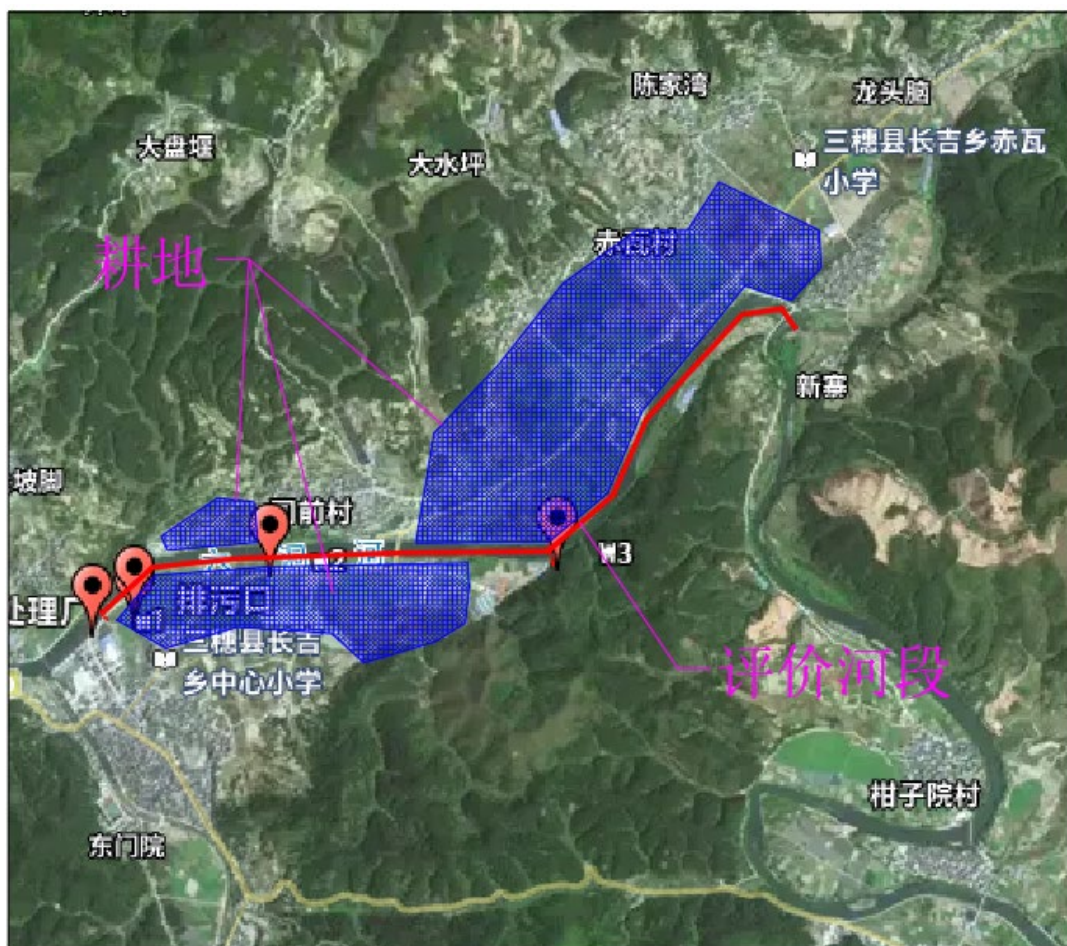


图 3.3-1 河段两岸农田耕地分布图

长吉镇现状供水水源为贵秧水库，该工程水源点设计供水能力为 73 万 m^3/a ，实际

供水能力小于设计供水，贵秧水库位于项目所在河流的支流上，库区位于贵秧河干流上，距离污水处理厂直线距离 10.51km，距离较远，取水工程与本项目关系见附图。

3.3.2 排水现状

本工程服务范围为长吉镇镇区城镇范围内产生的生活污水，除本工程外，现状无任何其他污水处理设施，原镇区居民生活污水排水为合流制及自然排放，街道排水系统不健全，无任何污水处理系统。雨水、乡镇生活污水经路边排水明沟或暗沟就近排入自然水沟，未经任何处理，直接排入附近水体。排水系统性差、部份排水渠道断面偏小、水流不畅，路面泄水缓慢，地面易积水，影响了附近水体水质，严重影响周边环境及居民的身体健康。

镇区范围目前已建设污水收集管线收集污水，但由于镇区居民的无序扩张以及乡镇居民生活习惯问题，仍存在少量生活污水经过路边排水明沟或暗沟就近排入自然水沟，未经任何处理，直接排入附近水体。

根据本次调查结果，本次论证水域范围除本项目排污口外，无其它集中排水设施，但存在未经处理生活污水散排六洞河的情况，排污口统计详见下表：

表 3.3.2-1 论证河段排污情况统计表

序号	入河排污口名称	河湖名称	入河排污口类型	经度	纬度	污水入河方式	排放方式	排污量 (t/a)		
								COD	氨氮	总磷
1	三穗县长吉镇污水处理厂	六洞河	生活污水	东经 108°45'3.58789"	北纬 26°57'10.24986"	管道	连续	10.04	1.0	0.10

第四章 入河排污口所在水功能区水质现状及纳污状况

4.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求

根据《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30号文），项目排污口所在地涉及的水域功能区划为六洞河三穗工业、景观用水区，其起始断面为三穗县下德明，终止断面为三穗县木良，全长 55.4km。其目前开发利用程度比较低，在沿途有少量居民生活污水散排。该河段的水质目标为Ⅲ类，因此该河段水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

根据已完成《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复、《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复，项目进水经 AAAO-MBBR 一体化污水处理工艺处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标准后排入六洞河。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）修订单中指出城镇污水处理厂排入国家和省确定的重点流域及湖泊、水库等封闭水域时，执行一级标准的 A 标准，排入 GB3838 地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水源保护区和游泳区除外）、GB3097 海水二类功能水域时，执行一级标准的 B 标准。

项目出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标准后排入六洞河，对该六洞河河段属六洞河三穗工业、景观用水区的影响较小，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB8918-2002）修订单要求。

项目进水均为城镇居民生活污水，其可生化性较好、污染物单一，经 AAAO-MBBR 一体化处理工艺处理，能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标准。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设的污水处理工程属于第一类（鼓励类）的第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”中的第 3 条“城镇污水垃圾处理”，本工程属于鼓励类项目。

项目的建设能够杜绝了区域内的污水直接排入六洞河，三穗县长吉镇污水处理厂的建设减轻了污水直接排放对六洞河的水质影响作用。故本次论证建议出水尽量回用于城镇道路洒水抑尘、城镇绿化浇灌等一般性回用水工程，回用不完部分外排至六洞河。

4.2 水功能区（水域）水质现状

4.2.1 地表水监测

污水处理厂处理后的尾水最终排入六洞河，为了解六洞河现状水质情况，三穗县水务局委托贵州勘设生态环境科技有限公司（我公司）对六洞河地表水水质现状进行检测（检测报告见附件4），检测情况如下：

2023年12月05~07日，我公司对三穗县长吉镇污水处理厂入河（六洞河）排污口上游200m处（W1）、三穗县长吉镇污水处理厂入河（六洞河）排污口下游500m处（W2）、三穗县长吉镇污水处理厂入河（六洞河）排污口下游1500m处（W3）3个断面进行水质监测，监测点布设如下：

表4.2-1. 地表水监测断面位置

名称	编号	监测断面	设置性质
六洞河	W1	三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口上游200m	对照断面
	W2	三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口下游500m	控制断面
	W3	三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口下游1500m	削减断面

（2）监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、总氮、粪大肠菌群数等指数，同步测定流量、流速和水温等。

（3）监测时段及频率：连续3天，每天一次。

（4）监测方法：按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定执行。

（5）监测结果：地表水监测数据见表4.2-2。

4.2.2 地表水现状评价

（1）评价方法

①计算通式

一般采用标准指数法进行单项水质因子的评价。

单项水质因子*i*在第*j*点的标准指数：

$$Si,j=Ci,j/Cs,i$$

式中：*Si,j*——标准指数；

Ci,j——评价因子*i*在第*j*点的实测浓度值，mg/L；

Cs,i——评价因子*i*的评价标准限值，mg/L。

②pH值标准指数计算公式：

$$Pi = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$P_i = \frac{pHi - 7.0}{pHs - 7.0} \quad \text{当 } pHi > 7.0$$

式中: P_i ——pH 的污染指数

pHi ——pH 的实测浓度值

pHx ——水质标准中 pH 值下限

pHs ——水质标准中 pH 值上限

(2) 评价标准

评价方法采用地表水《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相关限值进行评价。

(3) 地表水评价结果

采用上述公式,对监测断面地表水现状监测结果进行表格统计分析,见表 4.2-2。

表4.2-2. 地表水环境质量现状评价结果一览表

检测 点位	监测项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群	悬浮物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	mg/L
	标准限值	9.00	≤20	≤4	≤1	≤0.2	-	-	-
W1	范围值	7.4-7.7	10-11	1.4-1.5	0.03-0.039	0.1-0.12	4.31-4.58	10-3600	5-7
	均值	7.57	10.33	1.47	0.034	0.107	4.450	2300	6
	标准指数	0.29	0.52	0.37	0.03	0.54	-	-	-
	达标情况	-	-	-	-	-	-	-	-
W2	范围值	7.4-7.7	4-10	0.7-0.9	0.026-0.039	0.08-0.10	3.81-4.04	52-6600	5
	均值	7.567	4.333	0.800	0.034	0.087	3.933	3884.000	5.000
	标准指数	0.28	0.22	0.20	0.03	0.43	-	-	-
	达标情况	-	-	-	-	-	-	-	-
W3	范围值	7.4-7.7	4-5	1.3-1.4	0.028-0.039	0.11-0.13	4.33-4.68	10-6000	4-6
	均值	7.567	4.667	1.367	0.034	0.120	4.487	3466.667	5.000
	标准指数	0.28	0.23	0.34	0.03	0.60	-	-	-
	达标情况	-	-	-	-	-	-	-	-
备注:检测结果低于标准检出限时,用“检出限+L”表示。									

注:①单因子指数取平均值;

②“达标情况”栏中“-”表示达标,“+”表示超标。

③“*”标准限值分别为 SL63-94《地表水资源质量标准》三级标准。

(4) 地表水水质评价结果

由表 4.2-2 分析可知,河流各监测断面的各项监测因子三日平均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准,说明地表水环境质量较好。

（5）地表水水质监测合理性分析

监测断面合理性：根据 HJ2.3-2018 要求，C.1.1 水质监测断面布设“应布设对照断面、控制断面。水污染影响型建设项目在拟建排放口上游应布置对照断面(宜在 500 m 以内)”，因此本项目共在排污口上游 200m 处布置对照断面 W1，下游 500m 设置控制断面 W2，下游 1500m 设置削减断面 W3 是合理的。

监测结果合理性分析：通过监测数据结果显示，W1 断面监测结果中 COD 浓度高于下游 W2 断面监测浓度，根据与监测人员核实，本次现场取样检测严格按照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）进行监测，监测结果真实可靠，鉴于监测结果差异分析如下：

本工程服务范围为长吉镇镇区城镇范围内产生的生活污水，除本工程外，现状无任何其他污水处理设施，镇区范围目前已建设污水收集管线收集污水，但由于目前管线建设未完善，以及镇区居民的无序扩张，仍存在生活污水经过路边排水明沟或暗沟就近散排入自然水沟，未经任何处理直接排入附近水体，根据监测断面布置情况，W1 断面距离镇区居民点较近，W1-W2 断面区间无居民点分布，本项目排污口现状污水经处理后排放浓度及排放总量较低，对水体影响较小，污染物混合后经过衰减至 W2 断面 COD 浓度低于 W1 断面污染物浓度。



地表水现状监测布点示意图

4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），水域纳污能力应采纳各级生态环境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/T2517 的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。

根据 3.2.2 节所知，综上，六洞河主要污染物 COD 纳污能力为 281.65t/a，氨氮纳污能力为 29.31t/a，TP 纳污能力为 2.47t/a。论证区域剩余纳污能力，等于该河段纳污能力减去现状的排放量，其剩余纳污能力详见下表。

表 4.3-1 现状剩余纳污能力计算表

	污染物指标	纳污能力 (t/a)	现状排放量 (t/a)	现状剩余纳污能力 (t/a)
本次论证河段	COD	281.65	0.00	281.65
	NH ₃ -N	29.31	0.00	29.31
	TP	2.47	0.00	2.47

从上表可知，河段以地表水Ⅲ类水质为控制目标，污染物指标 COD、NH₃-N、TP 的现状排放量小于其纳污能力，尚有剩余纳污能力，表现在河段现状水质上，单项因子 COD 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 20mg/L，水质状况较好；单项因子 NH₃-N 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 1.0mg/L，水质状况较好；单项因子 TP 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 0.2mg/L，水质状况较好。

第五章 入河排污口设置可行性分析及入河排污口设置情况

5.1 废污水来源及构成

拟建的三穗县长吉镇污水处理厂，收集的污水主要为镇区居民生活污水，收集的生活污水中主要含有 COD、BOD₅、SS、TP、TN、NH₃-N 等污染物。

5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本次污水总量计算根据《三穗县长吉镇总体规划》（2013-2030）确定的镇区规划人口：近期（2023）年 0.56 万人，远期（2030）年 0.70 万人。根据《镇（乡）村给水工程技术规程》CJJ/T246-2016 及《室外给水设计规范》（GB50013-2006），确定各参数的相关取值。

居民综合生活用水标准：现状 100L/cap·d；

远期 120L/cap·d；

未预见用水量按以上用水量之和的 15%计；总用水量计算：现状 495.17m³/d，远期 743.08m³/d。设计年限内镇区污水量预测见表 5.2-1：

表5.2-1. 镇区污水量预测表

序号	项目	单位	2023 年	2030 年	备注
1	镇区人口	人	5600	7000	
2	最高日居民综合生活用水标准	L/人.d	100	120	
3	最高日综合生活用水量	m ³ /d	560	840	[1]×[2]
4	未预见用水	m ³ /d	84.00	126	[3]×15%
5	最高日用水量总量	m ³ /d	644.000	966	5=[3+4]
6	日变化系数	/	1.3	1.3	
7	可形成污水的平均日用水量	m ³ /d	495.38	743.08	7=5/6
8	污水形成率	/	0.8	0.8	
9	平均日污水量	m ³ /d	396.31	594	
10	污水处理规模	m ³ /d	550	1300	
11	污水处理率	/	100%	100%	

根据长吉镇供水现状以及资金投入的可能性，为了镇区拥有一个良好的环境，保证六洞河不被污染，结合当前国家污水处理政策和国家现行室外排水规范，确定本次污水处理工程的处理规模为 550m³/d，规划至 2030 年镇区污水处理率达 100%，因此，本项目现状处理能力 550m³/d 是合理的。

根据前文可知，项目主要污染物种类及其排放浓度，见下表。

(1) 污水进厂主要污染物浓度

表5.2-2. 进厂水质表 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N
设计水质	200	100	150	3	33	25

(2) 污水出厂主要污染物浓度

表5.2-3. AAAO-MBBR 一体化工艺处理后出水水质表 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N	备注
设计水质	50	10	10	0.5	15	5	-
排放限值	50	10	10	0.5	15	5	一级 A 标
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

污水处理工程进水通过采取 AAAO-MBBR 一体化污水处理工艺处理后, 出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

5.3 入河排污口设置可行性分析论证

5.3.1 废污水处理措施及效果

本工程采用 AAAO-MBBR 一体化工艺, 是 AAO 工艺的一种改良工艺, 通过明晰预脱硝区、厌氧区、缺氧区 and 好氧区的功能定位, 优化污泥回流系统和硝化液回流系统的布局结构, 在降低 COD 的同时强化脱氮除磷的效果。设备集生化、沉淀等功能单元于一体, 可实现污水高效、低耗和模块化处理。目前国内广泛运用 (在北京、天津、陕西、江西、四川、浙江等乡镇均广泛使用), 运行正常。

污水采用 AAAO-MBBR 一体化污水处理工艺处理能达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准。

根据污水处理厂的进厂水质及出厂水质, 长吉镇污水处理工程各种污染物的处理程度以及每年减排主要污染物质的削减量见表 5.3-1。

表5.3-1. 污水处理厂建设前后污染物排放量变化表

时期	污染物	未建污水处理厂排放		建本污水处理厂后排放		消减量 (t/a)	消减率
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
近期	COD	200	40.15	50	10.04	30.11	75.00%
	NH ₃ -N	25	5.02	5	1.00	4.02	80.00%
	TP	3	0.60	0.5	0.10	0.50	83.33%
远期	COD	200	94.90	50	23.73	71.18	75.00%
	NH ₃ -N	25	11.86	5	2.37	9.49	80.00%
	TP	3	1.42	0.5	0.24	1.19	83.33%

5.3.2 工程应用案例

目前在北京、天津、陕西省、江西省、四川省、浙江省、湖南省等 18 个省市及

国外均有应用。

以福建省某市 9 个乡镇的污水处理工程为例。

福建省某市 9 个乡镇的污水处理工程于 2022 年 6 月建成运行至今。工程规模 5000m³/d, 出水水质能稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 的一级 A 标准。进出水水质见表 5.3-2。

表5.3-2. 福建省某市 9 个乡镇的污水处理工程进出水水质表

指标	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)
进水	≤300	≤150	≤30	≤250	≤6
出水	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5
达标情况	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标准				

A³O 工艺是在传统 A/A/O 污水生物处理技术基础上进行提升, 该技术将整体生物处理分为四个阶段, 分别是预脱硝阶段、厌氧阶段、缺氧阶段和好氧阶段, 在原有厌氧-缺氧-好氧阶段前加入了预脱硝阶段, 强化了脱氮除磷的效果。MBBR 是移动床生物膜反应器 (Moving Bed Biofilm Reactor) 的简称, 又称悬浮填料生物膜工艺, 是一种新型高效的水处理技术, 其结合了流化床和接触氧化两种技术优点。其优点在于处理 COD 以及脱氮高效、抗负荷冲击强、排泥量少、占地小等, 特别适合我国农村及各分散点、城镇化建设小集中污水处理厂、畜禽养殖污水、电镀废水及小区污水资源化等领域的污水治理。

结合前文 2.1.3.5 章节现状在线监测进出厂水质数据, 本项目采取 A³O+MBBR 工艺处理项目污水, 出水水质可稳定达标。

综上所述, 本工程污水处理选 A³O+MBBR 一体化处理工艺是合理可行的。

5.3.3 入河排污口设置可行性分析结论

5.3.3.1 入河排污口位置适合性分析

本项目排污口设置于六洞河右岸。污水处理厂处理后的污水通过重力流的形式进入排水管道, 管线沿场内道路敷设, 以管道形式排入厂区外东北面处六洞河。

三穗县长吉镇污水处理厂所建排污口为乡镇生活排污口, 类型为新建排污口, 排放方式为连续排放, 入河方式为管道。排污口地理坐标为东经 108°45′3.58789″, 北纬 26°57′10.24986″。

项目排污口所在水域为六洞河三穗工业、景观用水区, 本项目排污口的设置, 把原来未经处理直接排入河中的污水集中收集处理后才排入河中, 能够有效的减少污染物的排放量, 有利于改善六洞河水质。由表 5.3-1 可知, 污水经长吉镇污水处理厂

处理后,污染物的排放量明显减少,若不建设本项目,这些污水最终也会散排汇入六洞河,对六洞河造成更大的影响,因此,本项目排污口的设置十分必要。因此,本项目排污口的设置合理。

5.3.3.2 排放水质可行性

参照其它地区同工艺污水处理厂及现状本污水处理厂运行出水水质状况,处理工艺能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标准后排放尾水,因此选择污水处理工艺可行。

5.3.3.3 与污染物排放总量控制符合性分析

本项目水受纳水体为六洞河,根据本报告 3.1 节分析,目标水质为 III 类。根据纳污能力计算结果,六洞河现状限制排污总量均大于项目确定的排污总量。本工程与水功能区剩余限排量的关系详见下表。

表 5.3.3-1 项目排污量与水功能区剩余限排量统计表

项目	限制排污总量	已排污量	剩余限制排污总量	本项目排污总量	项目排污量与剩余限排量的关系
COD (t/a)	281.65	0	281.65	10.04	小于剩余限排量
NH ₃ -N (t/a)	29.31	0	29.31	1.00	小于剩余限排量
TP (t/a)	2.47	0	2.47	0.10	小于剩余限排量

从表 5.3-1 可以看出,按本项目设计废水排放量,COD、氨氮、总磷排污量均满足六洞河限排总量要求。因此项目排污口设置与污染物排放总量控制目标符合。

综上所述,入河排污口的是设置可行的。

5.4 入河排污口设置方案

根据已完成《贵州省黔东南州三穗县县域城镇(长吉镇)污水处理设施及污水管网工程建设项目环境影响报告表》及其批复、《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复,项目入河排污口概况如下:

(1) 入河排污口位置:三穗县长吉镇污水处理厂排污口位于镇区河流下游,规划建设的乡道北侧,距离长吉中心小学约 300m,位置为东经 108°45'3.58789",北纬 26°57'10.24986",地理位置图见附图 1。本项目尾水排放方式为:污水处理站尾水经管径 DN400mm 的输送管排至六洞河。

主要服务范围为服务范围主要为长吉镇镇区。

(2) 入河排污口类型:新建;

(3) 入河排污口分类：生活污水入河排污口；

(4) 入河排污口排放方式：连续排放；

(5) 入河排污口入河方式：设管排放，厂区高程为 568.20m，排污口高程为 567.9m (568.20m，消毒池出水液面)，采用重力自流的排放方式；

(6) 废污水总量、主要污染物种类及其排放的浓度和总量：详见表 5.3-1。

由于排污口位于集镇外围，根据《防洪标准》(GB50201-2014)，乡村防洪标准按 20 年一遇设计洪水，故本项目排污口标高需设置在 20 年一遇设计洪水位以上。

《贵州省黔东南州三穗县县域城镇污水处理设施及污水管网工程初步设计方案》及其批复以及历史洪水调查，得项目污水厂排污口断面六洞河 20 年一遇洪水位为 569.72m，本污水厂在防洪堤内，防洪堤堤顶高程 570.39m，属防洪堤保护范围，厂区设计地面为 568.20m，出水液面为 567.9m，因此满足防洪要求。

第六章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

由于本项目远期工程存在诸多不确定性，如选址不确定性、水量不确定性、排污河道不确定性等未能遇见的问题，故本次论证只对近期工程进行详细论证分析，远期工程只做简要分析。待后期远期工程选址建设后，新选定的排污口位置，需重新论证。

6.1 入河排污口设置影响范围

本项目的排污口设置在六洞河左岸，项目污水处理厂出水排入六洞河。本项目需采用合适的水质预测模型分析本项目排水对水质管理目标的影响。

根据水功能区（水域）水质和水生态环境保护要求，采用一维数学模型预测污水排放对流域水质的影响，进行水环境风险预测分析，分析对水功能区、水生态和地下水的影响。

根据三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口排水的主要污染物特征，选取 COD、氨氮、TP 作为预测指标。

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》，入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围，据预测结果，正常工况和非正常工况下污染物排入六洞河后，断面完全混合浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，经现场踏勘调查、收集资料分析，项目所在河段无第三方取用水户，不涉及鱼类产卵场等生态敏感点，因此确定本次论证影响范围为排污口下游至大塘河汇合口共计 3km 河段。

6.2 对水功能区水质影响分析

6.2.1 污染混合区长度计算

污水排入河道后，首先在排污口附近局部区域稀释混合，其次在水域的宽度与长度方向逐渐扩散，直到污水和河水混合浓度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准为止，在混合过程段会导致混入污水的河水超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（1）计算模型

污染物以岸边排放方式进入水体后沿垂向、纵向和横向三个方向输移和扩散，且在近岸水域形成一定宽度的污染带，在宽深比值较大的江流中，一般情况垂直方向上

的扩散是在很短的时间内完成的，垂向浓度分布均匀。本项目的纳污河流为六洞河，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定，其属于中型河流，对于中、小型河流，可认为污染物在河段横断面上均匀混合，对于污染物浓度沿程的变化，可采用河流一维稳态水质模型模拟计算，一维稳态水质模型公式：

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

式中： C_x —流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

x —沿河段的纵向距离，m；

u —设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K —污染物综合衰减系数，1/s。

初始浓度 C_0 ：

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

式中： C_0 —初始浓度，mg/L；

C_p —排放的废污水污染物浓度，mg/L；

C_h —初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p —废污水排放流量，m³/s；

Q_h —初始断面的河流流量，m³/s。

6.2.2 预测参数确定

1、预测点离排放口的距离

本项目排污口初步拟定论证范围为排污口断面至下 3km 河段区间。

2、预测因子

（1）污染物河流本底值

六洞河水质本底值取三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口上游 200m 处 W1 断面枯水期监测结果均值，作为本次预测的本底值，取值如下：

COD 为 11.00mg/L；氨氮为 0.039mg/L；TP 为 0.12mg/L。

（2）河流中污染物降解速率 K

六洞河：

本次污染物降解速率 K 参考周边邻近项目《贵州省岑巩县乡镇污水处理工程入河排污口设置论证报告》（报批稿），结合贵州省河流综合衰减系数所在范围，偏安全考虑，确定 COD 综合衰减指数 K 为 0.16L/d、NH₃-N 综合衰减指数 K 为 0.12L/d、

TP 综合衰减指数 K 为 0.07L/d。

3、河流流量、流速

六洞河：

根据前文 3.2.1 章节分析，六洞河 90%保证率最小月平均径流量为 $1.20\text{m}^3/\text{s}$ ，实测流量平均值为 $0.96\text{m}^3/\text{s}$ ，偏安全考虑，本次采用实测河段枯期平均流量作为设计流量，水流的纵向流速为： 0.25m/s 。

4、废污水中污染物浓度、污水排放流量

经处理后的废污水中 COD： 50mg/L ；氨氮： 5mg/L ；TP： 0.5mg/L 。

未经处理的废污水中 COD： 200mg/L ；氨氮： 25mg/L ；TP： 3mg/L 。

污水排放流量 Q_p (m^3/s)： $0.00637\text{m}^3/\text{s}$ 。

6.2.3 预测内容

三穗县长吉镇污水处理厂排放的尾水为 $550\text{m}^3/\text{d}$ 。根据污水处理工程进出口水量和水质情况分析，计算得项目污染物排放情况见下表。

表6.2-1. 项目尾水排放情况表

项目	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	未经处理排放 量 (t/a)	处理后排放 量 (t/a)	削减量(t/a)
COD	200	50	40.15	10.04	30.11
NH ₃ -N	25	5	5.02	1.00	4.02
TP	3	0.5	0.60	0.10	0.50

6.2.4 论证标准

根据前文可知，评价河段执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的III类水标准，即 $\text{COD} \leq 20\text{mg/L}$ ， $\text{氨氮} \leq 1.0\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.2\text{mg/L}$ 。

6.2.5 论证结果分析

6.2.5.1 预测结果

三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口设置后，排污对六洞河的 COD、氨氮、TP 浓度预测结果见下表。

表6.2-2. 六洞河一维水质数学模型预测成果表

计算点离 排放口流 线距离 X(m)	COD 预测浓度 c(mg/L)		氨氮预测浓度 c(mg/L)		TP 预测浓度 c(mg/L)	
	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
0	11.25690	12.24500	0.07168	0.20343	0.12250	0.13897
10	11.25607	12.24409	0.07168	0.20341	0.12250	0.13897
100	11.24857	12.23593	0.07164	0.20331	0.12246	0.13893
200	11.24024	12.22687	0.07160	0.20320	0.12242	0.13888
300	11.23192	12.21782	0.07156	0.20309	0.12238	0.13884
400	11.22360	12.20877	0.07152	0.20297	0.12234	0.13879
500	11.21529	12.19973	0.07148	0.20286	0.12230	0.13875
600	11.20699	12.19070	0.07144	0.20275	0.12227	0.13870
700	11.19869	12.18167	0.07140	0.20264	0.12223	0.13866
800	11.19039	12.47265	0.07136	0.20252	0.12219	0.13861
900	11.18211	12.16364	0.07132	0.20241	0.12215	0.13857
1000	11.17383	12.15463	0.07128	0.20230	0.12211	0.13852
1100	11.16555	12.14563	0.07124	0.20219	0.12207	0.13848
1200	11.15729	12.13664	0.07120	0.20207	0.12203	0.13843
1300	11.14903	12.12765	0.07116	0.20196	0.12199	0.13839
1400	11.14077	12.11867	0.07112	0.20185	0.12195	0.13834
1500	11.13252	12.10970	0.07108	0.20174	0.12191	0.13830
2000	11.09136	12.06493	0.07089	0.20118	0.12171	0.13807
2500	11.05036	12.02033	0.07069	0.20062	0.12151	0.13785
3000	11.00951	11.97589	0.07049	0.20006	0.12132	0.13763
3500	10.96881	11.93162	0.07030	0.19951	0.12112	0.13740
4000	10.92826	11.88751	0.07010	0.19895	0.12093	0.13718
4500	10.88786	11.84356	0.06991	0.19840	0.12073	0.13696
5000	10.84761	11.79978	0.06972	0.19785	0.12053	0.13674
5500	10.80751	11.75615	0.06952	0.19730	0.12034	0.13652
6000	10.76755	11.71269	0.06933	0.19676	0.12014	0.13630
6500	10.72775	11.66939	0.06914	0.19621	0.11995	0.13607
7000	10.68809	11.62625	0.06895	0.19567	0.11976	0.13585

预测结果表明：

由表 6.2-2 知，在正常情况下，项目尾水汇入六洞河时 COD、氨氮、TP 预测浓度均达 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。且水质浓度变化不大，在 3km 处 COD 浓度由完全混合后的 11.25690mg/L 变化为 11.00951mg/L；氨氮浓度由原来的 0.07168mg/L 变化为 0.07049mg/L；TP 浓度由原来的 0.12250mg/L 变化到 0.12132mg/L。

由表 6.2-2 知，在事故排放(非正常排放)情况下，项目尾水进入六洞河后，COD、氨氮 TP 预测浓度满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。从排污

口至下游 3km 河段区间的 COD、氨氮、TP 预测浓度均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准，且随着距离排放口越远，混合后的水质中的 COD、NH₃-N、TP 浓度越低。

6.2.5.2 预测结果合理性分析

天然河流的流场计算比较复杂，选择适当的计算模型对于最终结果特别重要。本次预测结果采用的是一维水质数学模型，该模型能较好的预测污染物混合后的距离和浓度的关系。该预测法在地面水环境评价时得到广泛的应用。本次预测方法是在前人广泛运用的基础上运用的，预测成果较可靠合理。

6.2.5.3 项目正常排放对六洞河水质的影响分析

三穗县长吉镇污水处理厂建成运行后，区域的污水必须经过生活污水处理厂处理后才能排放，杜绝区域内的污水直接排入六洞河的情况，三穗县长吉镇污水处理厂的建设减轻了污水直接排放对六洞河的水质影响。污水处理厂运行后，对排入六洞河 COD 污染物的削减总量为 30.11t/a；氨氮污染物的削减总量为 4.02 t/a；TP 污染物的削减总量为 0.50 t/a。且由表 6.2-2 知，本项目污水正常排放情况下，不会改变六洞河的现状水质。

所以上述分析知，在项目正常排放情况下，不会影响六洞河现状水质类别。

6.2.5.4 项目事故性排放对六洞河水质的影响分析

污水处理厂在运行过程中，如果遇到设备故障或停电等突发事件，污水未得到处理，直接排入六洞河，这种集中式排放，对六洞河的影响较大，本评价要求事故性排放必须杜绝，项目的设备建议保证一备一用，供电必须双线路，保证污水处理厂正常运行。综上所述，在非正常排放情况下，项目的排污量严重影响六洞河水质，所以必须杜绝污水事故排放。

6.3 对地下水的影响分析

本项目在六洞河右岸岸边建设，污水处理厂退水按照清污分流的原则采用分流制排水系统，生活污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后就近排入六洞河。入河排污口正常排水对本区域地下水基本无影响。但在污水处理过程中，易通过土层，进入厂区周边地下水，从而对厂区周边地下水环境造成影响。因此，厂区建设时已按照环评要求对各种污水处理设施构筑物进行防渗处理，阻隔污染物进入地下水体中。厂内污泥临时堆放场地，已按环评要求采取了

防渗、防雨、防溢流等处理。并设置了应急池，用于污水处理设备检修时存储来水，避免非正常排放情况的发生。

6.4 对水生态的影响分析

6.4.1 对鱼类的影响分析

根据污水性质，对入河排污口处以下河段鱼类影响较大的水质因子为有机污染物，经过模拟计算，企业正常运营情况下，所排污水中 COD、氨氮、TP 使纳污河流水质浓度有所增加，但增加幅度较小，河水中的 COD、氨氮、TP 仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求。

根据地表水环境质量标准规定，Ⅲ类水质即可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，因此，在污水正常排放情况下，水质变化幅度是鱼类可以承受的。因此，入河排污口的设置对该河段鱼类资源无明显不利影响。

6.4.2 对其他水生生物的影响

①浮游动植物

工程正常运营，浮游生物生境会有一定变化，浮游生物的种类和数量也将随之发生变化，表现为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，但总体中的增加量都不会很大，在排污口附近，浮游生物的喜污种的生物量可能会有所增加。

②底栖动物

工程正常运营对底栖动物也会产生一定的影响，但在水质影响区内，底栖动物的种类和生物量变化皆不明显。

③渔业资源

工程正常运营对六洞河鱼类资源不会产生明显的影响，在水质影响变化区内，由于项目的排污对整体水质影响不大，对鱼类的种类和生物量不会产生明显的影响。

同时本工程为生活污水集中处理工程，项目的建设有利于消减收水范围内污水排入地表水的污染物质，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有利，可保护的水生态环境；

入河排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素，符合水生态保护要求。

综上所述，本工程污水排放对六洞河的影响较小，水质可满足相应的水功能区划

要求，对水生态环境影响较小。

6.5 对第三者影响分析及补偿方案

（1）对论证水域水质影响

项目废水正常情况下，COD、NH₃-N、TP 在排放口下游其浓度增量叠加本底值后，排放口下游各项污染物指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，水环境功能不变，项目废水排放不会对所在区域的水环境造成较大影响，但企业仍应在运营期加强环保管理，杜绝一切废水的事故性排放，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

本项目纳污水域为六洞河，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。

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。

第七章 入河排污口设置合理性分析

7.1 与产业政策及相关规划的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设的污水处理工程属于第一类（鼓励类）的第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”中的第 3 条“城镇污水垃圾处理”，本工程属于鼓励类项目。

目前，贵州省人民政府下发《省人民政府办公厅关于印发贵州省城镇生活污水治理三年攻坚行动方案（2022—2024 年）和贵州省生活垃圾治理攻坚行动方案的通知（黔府办函〔2022〕95 号）》，文件制定年度目标中含“2022 年，城市（县城）新增污水处理能力 10 万立方米/日；乡镇新增 1.95 万立方米/日；城镇生活污水管网建设改造 1000 公里。2023 年，城市（县城）新增污水处理能力 13 万立方米/日；乡镇新增 1 万立方米/日；城镇生活污水管网建设改造 1200 公里。2024 年，城市（县城）新增污水处理能力 8.84 万立方米/日；乡镇新增 1.2 万立方米/日；城镇生活污水管网建设改造 800 公里。”

本项目属于新增乡镇污水处理厂，本工程与贵州省政策相符。

黔东南州人民政府下发《州人民政府办公室关于印发黔东南州城镇生活污水治理三年攻坚行动方案（2023—2025）和黔东南州生活垃圾治理攻坚行动实施方案的通知》，文件制定年度目标中含“2023 年，乡镇新增生活污水处理能力 0.129 万立方米/日；城镇生活污水管网建设改造 150 公里。2024 年，乡镇新增生活污水处理能力 0.077 万立方米/日；城镇生活污水管网建设改造 150 公里。2025 年，城镇生活污水管网建设改造 150 公里，城镇（乡）生活污水治理能力水平明显提高。”

本项目属于新增乡镇污水处理厂，本工程与黔东南州政策相符。

综上，项目的建设符合国家和贵州省地方现行产业政策。

7.2 与国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定符合性分析

本项目与国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定符合性分析详见下表：

表 7.2-1 与国家法律法规的禁止性规定符合性分析表

序号	法律法规	规定内容	本项目	符合性
1	《中华人民共和国水法》	第三十四条：禁止在饮用水水源保护区内设置排污口	不 涉 及 以 上 区 域	符合
2	《中华人民共和国水污染防治法》	第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口	不 涉 及 以 上 区 域	符合
3	《入河排污口监督管理办法》	第十四条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：(一)在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；(二)在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；(三)入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；(四)入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；(五)入河排污口设置不符合防洪要求的；(六)不符合法律、法规和国家产业政策规定的；(七)其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。	不 涉 及 上 述 内 容	符合
4	水利部《关于进一步加强入河排污口监督管理的通知》(水资源(2017)138 号)	饮用水水源保护区禁止设置入河排污口，保护区、保留区、省界缓冲区和开发利用区中的饮用水源区严格限制设置排污口。	不 涉 及 以 上 区 域	符合

综上，项目的建设符合国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定，因此本项目排污口设置规划无制约因素。

7.3 与环境保护相关要求的符合性分析

工程建成后可以削减片区生活污水中污染物排放量，对减轻六洞河水质的污染、完善片区基础设施建设，加快长吉镇发展步伐，保证六洞河流域可持续发展和改善居民居住环境质量具有重要意义，项目环境影响评价目前已编制完成，与环境保护相关要求的符合性以环评批复为准。

7.4 与水功能区管理要求符合性分析

项目拟建排污口尾水直接受纳水体为六洞河，根据《贵州省水功能区划》，该河段水功能区划为六洞河三穗工业、景观用水区，水质目标为Ⅲ类，根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中指出Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区，禁止排污口污水外排，由于本项目属于减排项目，且经过前文论证分析本项目建设后对污水的处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)的一级 A 标后排入六洞河，能有效的减轻入河污染物对水体的影响，对六洞河的水环境起到保护作用。且项目尾水排放没有改变六洞河的水质类别。

同时根据《三穗县水资源综合规划》，本项目属于已规划入河排污口，与《规划》相符。

因此，三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口设置是符合水功能区管理相关要求的。

7.5 与第三方合法权益影响分析

根据调查长吉镇污水处理厂退水影响范围内无直接从河道取水的现状取用水户，也无已获得取水许可预申请的取水许可申请人、渔业养殖户等取用水户。因此，本排污口的设置，不涉及第三者影响。

对排污口所在河段下游沿线居民生活用水均采用贵秧水库水源或天然山泉水，不取用六洞河的水，排污口下游河段无用水户。所以项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

7.6 对水生态保护要求的兼容性分析

工程实施后，水质影响变化区较小，对六洞河整体水质影响不大，不会对鱼类产卵和肥育产生明显不利影响，不会对水生生物的种群结构、数量、健康等各方面产生影响。

7.7 与污染物排放总量控制符合性分析

本项目水接纳水体为六洞河，根据本报告 3.2 节分析，目标水质为 III 类。根据纳污能力计算结果和表 4.3-1，六洞河现状剩余的限制排污总量 COD 为 281.65t/a，氨氮限制排污总量为 29.31t/a，总磷限制排污总量为 2.47t/a，均大于项目确定的排污总量。污水处理工程排污量与水功能区剩余限排量的关系详见下表。

表 7.7-1 项目排污量与水功能区剩余限排量统计表

项目	限制排污总量	已排污量	剩余限制排污总量	本项目排污总量	项目排污量与剩余限排量的关系
COD (t/a)	281.65	0	281.65	10.04	小于剩余限排量
NH ₃ -N (t/a)	29.31	0	29.31	1.00	小于剩余限排量
TP (t/a)	2.47	0	2.47	0.10	小于剩余限排量

从表 7.7-1 可以看出，按本项目设计废水排放量，COD、氨氮、总磷排污量均满足六洞河限排总量要求。因此项目排污口设置与污染物排放总量控制目标符合。

7.8 入河排污口设置合理性结论

综上所述，长吉镇污水处理厂建设工程排污口设置，符合国家、地区产业政策和

相关规划要求，符合水功能区管理要求，与第三者需求相兼容的，对水生生物影响甚微。因此，该排污口设置基本合理。

第八章 水环境保护措施评估

8.1 工程措施

8.1.1 已采取的污水处理效果评估

根据生活污水水质和排放要求，因地制宜，对常用中小型污水处理工艺进行比较，所选工艺具有运行稳定，操作简单，出水水质达标，在实际的运行管理中，也积累了一定的管理技术和经验。本着技术可靠、运行成本低的原则，本项目已采取主要工艺为 $A^3O+MBBR$ 一体化污水处理工艺，污水站处理污水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。本工艺具有以下特点：

- ① 智能精确曝气回流控制，对有机物及总氮去除精确调节；
- ② 设备自动运行无需专人值守；
- ③ 可实施远程监控及实现集群联网；
- ④ 一体化设备占地省、安装周期短；
- ⑤ 多点气提技术应用更加节能；
- ⑥ 能耗 $0.3\sim0.5kW\cdot h/m^3$ 无需药剂。

8.1.2 已采取地表水环境保护措施

污水处理厂将集中处理长古镇集镇的生活污水，现状设计处理水量为 $550m^3/d$ ，结合前面对入站污水水质及出站尾水水质的分析，得出污水处理厂污染总负荷和经处理后污染物的削减情况，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 污水处理前后污染负荷表

时期	污染物	未建污水处理厂排放		建本污水处理厂后排放		消减量 (t/a)	消减率
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
近期	COD	200	40.15	50	10.04	30.11	75.00%
	NH ₃ -N	25	5.02	5	1.00	4.02	80.00%
	TP	3	0.60	0.5	0.10	0.50	83.33%
远期	COD	200	94.90	50	23.73	71.18	75.00%
	NH ₃ -N	25	11.86	5	2.37	9.49	80.00%
	TP	3	1.42	0.5	0.24	1.19	83.33%

由表 8.1-1 可知，污水处理厂运行后，COD 的削减率达到 75.00%，NH₃-N 的削减率达到 80.00%，TP 的削减率达到 83.33%。因此，本项目的实施将使进入六洞河的污染物得到较大程度的削减，有利于六洞河水质的改善。

对于运营期废污水，本次论证拟采取如下防治措施：

（1）再生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理直接排放。

（2）拟建项目进水水质要求以处理村、镇生活污水为对象进行设计，对进入污水处理站的污水水质应满足入水水质要求。

（3）污水处理站在正常运行状态下发生风险排污的可能性小，风险排污往往发生在停电或人为造成处理设备故障。建议设置柴油发电机作为备用电源，电源持续时间不小于 60 分钟，能保证项目的紧急用电需求。

8.1.3 已采取地下水环境保护措施

对地下水的影响主要是污水处理构筑物及污泥房的防渗和污水管网发生爆裂等事故。长吉镇污水处理厂对污水处理构筑物及污泥房均采用压实基础+人工防渗层+混凝土层的结构来建设，以防止污水渗入地下，避免对地下水造成影响。

同时，为了防止污水收集管网发生破裂等事故，要求企业加强污水排放管线的维护，保证污水排水管的输送畅通，管道发生破裂时能够及时抢修，防止因管道质量差或堵塞引起管道破裂污水渗漏、漫流而污染地表水体及地下水体。

8.1.4 对水生生物的保护措施

根据前文分析，本项目在事故排污情况下，可能会引起小范围的浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污种数量和种类可能会增加。所以为了更好的保护水生生物，本污水处理厂必须做好事故应急措施，避免污水事故排放，这样才能更好的好水生生物。

8.1.5 中水回用及防洪管理评估

虽然中水回用工程目前还存在造价高、投资回收慢、运行不稳定及用户难以放心使用等多种问题，但其出水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准，能回用于城市杂用水，如道路洒水、绿化浇灌及工业用水等。积极鼓励企业采取中水回用措施，对废水处理系统全面提档升级，提高中水利用率，以实现污水资源化利用，减少废污水排放量，减少对环境的影响。

项目在建设时已充分考虑防洪管理，厂址修建在河道防洪堤保护范围内，能够满足 20 年一遇防洪要求。

8.2 管理措施

8.2.1 排污口事故环境风险分析

本项目排污口事故环境风险主要可能是污水处理设施故障或发生事故，不能正常运行，可能导致超标污水排放。

已建污水处理工程项目，发生风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面：

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

（2）进水水质在收水范围外，区域排污不正常致使进厂水质负荷突增或降低，或有毒有害物质误入管网，造成微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效率。

（3）突发性外部事故

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

（4）洪水对污水处理工程安全的影响

洪水对污水处理带来的影响主要有冲毁部分构筑物、淤积地下构筑物并使大部分建筑物受损，污水处理工程不能运行，污水直接溢流排放至六洞河，给水体带来严重污染。

8.2.2 风险防范工程措施

污水处理站的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

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

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

加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故

的异常运行苗头，消除事故隐患。

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

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

加强运行管理和进出水的检测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

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

企业根据自生实际需要情况设置应急池，一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目产生的废水可暂时储存于应急池中，待污水处理厂处理后分批次将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排，根据应急处理原则，本项目主要控制对象为生活污水，因此应急池容积根据污水量，应急响应时间，主干道污水管道存留废水量等因素综合确定为 1000m³。

出水输水管沿线设立警示标志，避免人类活动造成对管线的破坏。

制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度，并严格落实防护措施，制定并落实事故状态下的厂区废污水处置应急预案，切实保障项目实施影响区域水环境安全。

8.2.3 风险事故防范措施

1、污水非正常排放的防护

(1)后续运行过程中应充分考虑由于各种因素造成水量不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

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

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

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

①力争保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的 SS 和 COD 得到一定的削减；

②同时从汇水系统的主要污染源查找原因，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，应要求接管工厂部分或全部停止向管道排污，以确保水体功能安全；

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。

(6)工程运行管理单位必须编制污水处理工程突发性水污染事故排放应急预案，并上报政府相关主管部门备案。

2、洪水对污水处理工程影响的预防措施

设计中已充分考虑到洪水的影响，厂区设置在防洪堤保护范围内，排污口垂直河道布置，能有效防止洪水期河水回流。

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、对地下水的影响，在设计中充分考虑到可能的风险事故并采取了必要的措施，在后续日常工作中应加强管理，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。

8.2.4 入河排污口管理措施及要求

1、应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

2、按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：总排放口、污水处理设施的进水和出水口等。

3、污水排污口可安装三角堰、矩形堰、流量槽等测流装置或其他计量装置。

4、污水处理厂必须按照《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

5、排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

6、排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

第九章 论证结论与建议

9.1 论证结论

9.1.1 入河排污口类型、废污水量、排放污染物浓度和主要污染物总量

入河排污口类型：新建；

排放的废污水量：现状：550m³/d；远期：1300m³/d；

排放污染物浓度和对应的主要污染物质总量：根据项目初步设计报告、环评报告及本报告分析建议，本项目排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。排放污染污染物浓度及排放量详见下表。

表 9.1-1 项目排放污染物种类及其排放浓度、排放量

时期	污染物	未建污水处理厂排放		建本污水处理厂后排放		消减量 (t/a)	消减率
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
近期	COD	200	40.15	50	10.04	30.11	75.00%
	NH ₃ -N	25	5.02	5	1.00	4.02	80.00%
	TP	3	0.60	0.5	0.10	0.50	83.33%
远期	COD	200	94.90	50	23.73	71.18	75.00%
	NH ₃ -N	25	11.86	5	2.37	9.49	80.00%
	TP	3	1.42	0.5	0.24	1.19	83.33%

9.1.2 对水功能区（水域）水质和生态的影响

1、对水功能区（水域）水质的影响分析

根据前文分析，河段目标水质为Ⅲ类，本项目采取工程措施，在污水入河前达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，才排入六洞河，方案可行。本项目入河排污口设置对六洞河污水排口至下游 3km 范围内均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准，对六洞河的影响较小，且不会对六洞河水质产生影响。因此，三穗县长古镇生活污水处理厂入河排污口设置不会对水功能区产生不利影响。

2、对水生态的影响分析

经过论证计算可知，正常的排污情况下六洞河水质类别不会发生改变，不会对该河段部分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，只是影响范围相对正常排放有所增大，会对该河段水生生物群落发生明显不利影响；只有在排污口附近水生生物种群结构会发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加。因此，该排污口设置不会对水生生物群落和水生态环境影响产生明显不利影响。

该河段不属于鱼类产卵场，考虑到排污影响范围有限，不会对鱼类产卵和肥育产

生明显不利影响。

9.1.3 对第三方权益的影响

由于排污口排污影响范围内无生活取水点，排污口设置不会对最邻近的取水单位产生影响，经报告分析，六洞河现状水质均为Ⅲ类，本项目入河排污口设置对六洞河的论证范围河段 3km 内均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，不会对六洞河水质产生影响。因此，三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口设置对下游内第三者不会产生较大的影响，与第三者的需求不产生用水矛盾。

9.1.4 纳污能力评估结论

六洞河主要污染物 COD 纳污能力为 281.65t/a，氨氮纳污能力为 29.31t/a，TP 纳污能力为 2.47t/a，项目的主要污染物化学需氧量、氨氮、总磷的排污量分别为 10.04t/a、1.0t/a、0.10t/a，污染物指标 COD、NH₃-N、TP 的现状排放量小于其纳污能力，尚有剩余纳污能力，表现在河段现状水质上，单项因子 COD 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 20mg/L，水质状况较好；单项因子 NH₃-N 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 1.0mg/L，水质状况较好；单项因子 TP 常年处于Ⅲ类水水平内，浓度低于Ⅲ类水的最高限值 0.2mg/L，水质状况较好，因此本项目污染物排放满足涉及河段纳污能力。

9.1.5 入河排污口设置最终结论

通过对三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口综合评估，企业正常运营在达标排放情况下，三穗县污水处理厂入河排污口对六洞河、水生态环境以及第三者将不会产生明显的不利影响，符合水功能区管理要求，与第三者用水需求兼容。因此，三穗县长吉镇污水处理厂入河排污口符合入河排污口管理单位审批要求，可按权限补办手续，纳入日常监管。

因此，该入河排污口设置方案基本可行。

9.2 要求及建议

（一）入河排污口排放位置、排污方式和对排污口门的要求

排放位置：

三穗县长吉镇污水处理厂排污口位于镇区河流下游，规划建设乡道北侧，距离长吉中心小学约 300m，位置为东经 108°45′3.58789″，北纬 26°57′10.24986″。

入河排污口排放方式：

入河排污口排放方式为连续排放。

1、排污口规范化规定

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)文件要求,在新建排污口入河道处应设置醒目标志牌,实行排污口的立标管理,标准牌内容包括排污口编号、地理位置、经纬度、执行的排放标准、排入水功能区名称、水质保护目标、设置单位、设置审批单位、监督电话等内容。

2、排污口标志设置的基本要求

(1)一切排污单位的排污口(源)和固体废物贮存(处置)场所,必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,由排污单位按照规定自行制作或购买。

(2)环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面2米。距排污口(采样点)1m范围内有建筑的,挂平面式标志牌,无建筑物的,设置立式标志牌。

(3)入河排污口标志牌包含入河排污口编号、入河排污口名称、位置、经纬度、水功能区名称、水质目标、审批单位、设置单位、监督电话等内容。入河排污口编码规则按照《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)统一对入河排污口进行规范编码。

(4)标志牌上指定位置应设置二维码,二维码扫码后应显示污水、废气、固废、噪声、入河排污口等排污口规范化建设信息表内容。

(二) 废污水排放量、主要污染物的排放浓度及排放总量要求

项目核定废污水排放量为:550m³/d,主要污染物为COD、NH₃-N、TP,排放浓度分别为:50 mg/L、5 mg/L、0.5 mg/L,排放总量分别为:10.04 t/a、1.00 t/a、0.10 t/a。

(四) 水资源保护措施要求

1、对功能区水质进行水质监测是水功能区监督管理的基础工作,加强对功能区的水环境监测,有利于全面了解功能区的水环境状况;禁止未经处理污水直接排放至六洞河,对于超标排污或排放污染物量超过限排指标的情况,依照法律由地方水行政主管部门或流域水资源保护管理部门提出整改意见并监督执行,确保功能区的水质达标。

2、积极开展中水回用。进一步加大对污水处理设施、设备升级改造力度，污水处理末端增加污水深度处理设备，提高中水重复利用率，减少污水排放量和入河污染物浓度。

3、落实本方案制定的水环境保护措施。

（五）对建设项目入河排污口投入使用前的验收要求

本方案获批后，建设单位应积极主动申请入河排设施竣工验收，经验收合格后方可正式投入运行，并定期向生态环境局报告入河排污情况。

（六）污染事故应急处理预案的要求

发生事故排放情况时，高浓度的污水将有可能排入水体，对水环境产生严重影响。为此应建立水质安全保障应急预案，一旦事故发生，必须按事先拟定的应急方案，进行紧急处理，及时关闭排污口，采取污水应急处理措施等。并及时将事故信息报告给水利、环保等主管部门，减少污染影响范围或避免水体水质不受污染。

（七）废污水排放量、主要污染物质的排放浓度及排放总量监测数据要求

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。建立污水处理工程进、出水口水质水量在线监测系统，对主要污染物浓度及污水量进行在线监测，在污水进、出水口分别安装 COD、NH₃-N、TP 水质在线监测仪、数据采集传输仪、流量计等水质水量在线监测设备。

建议制定监测计划如下：

（1）废水监测

采样点：污水处理工程总排放口。

A、自行监测计划

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）要求，“在排放口应设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置，pH、水温、COD、NH₃-N 等主要水质指标应安装在线监测装置”。对于其他指标，污水处理厂可根据管理需要自行制定监测计划。

监测频率：取样频率为至少每 2h 一次，取 24h 混合样，以日均值计。

B、监督性监测计划

监测项目：流量、pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP；监测频率：每季度 1 次，每次连续监测 3d，每天测 1 个混合水样。

②对下游河道的水质监测

采样点：排污口下游 50m 断面监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP；监测频率：每月 1 次，每次连续监测 3d，每天测 1 个混合水样。

（3）水质在线监测

本项目已建有环保监控办公室，已建设有流量、COD 和 NH₃-N、总磷、总氮、pH 值的在线监测设施。