



统一社会信用代码  
91522600MA6HXUWGX6

# 营业执照

(副本)



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。

名称 贵州隆晟环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2019年08月27日

法定代表人 龙娟

营业期限 长期

经营范围 法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可(审批)的，经审批机关批准后凭许可(审批)文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可(审批)的，市场主体自主选择经营。环境影响评价报告书(表)编制；环境突发应急预案编制；环保项目技术实施方案编制；排污口设置论证报告编制；排污许可证申领；可行性研究报告的编制；水土保持方案编制；环保管家；环境监测；环保竣工验收及报告编制；污染源在线监测；环保设备的研发；环境污染工程治理等环保相关服务；水资源论证报告的编制；规划咨询；节能评估服务。(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)

住所 贵州省黔东南州凯里市迎宾大道南侧，南山度假村西侧洪博大厦B幢1单元3层1号

登记机关



2020年 06月 18日



持证人签名 *龙娟*  
Signature of the Bearer

管理号: 10355243508520089  
File No.:

姓名: 龙娟  
Full Name  
性别: 女  
Sex  
出生年月: 1982年11月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2010年05月09日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2010年11月03日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部  
Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



中华人民共和国环境保护部  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: 0010365  
No.:



## 现场照片



污水处理厂



泵房及格栅



沉砂池+细格栅+A2O+MBR



办公室及休息室



排污口标识牌



入河排污口

# 目 录

<b>1 总 则</b> .....	<b>1</b>
1.1 论证目的.....	1
1.2 论证依据.....	2
1.3 论证原则.....	5
1.4 论证水平年.....	5
1.5 论证范围.....	5
1.6 工作程序.....	6
1.7 论证主要内容.....	7
<b>2 责任主体基本情况</b> .....	<b>8</b>
2.1 责任主体名称、单位性质、地址.....	8
2.2 责任主体生产经营状况.....	8
<b>3 建设项目基本情况及产排污分析</b> .....	<b>9</b>
3.1 建设项目所在区域概况.....	9
3.2 建设项目基本情况、建设及运行情况.....	12
3.3 建设项目水平衡及废污水排放分析.....	18
<b>4 水生态环境现状简要分析</b> .....	<b>22</b>
4.1 水功能区（水域）管理要求.....	22
4.2 水功能区（水域）水质现状.....	22
4.3 所在水功能区（水域）纳污状况.....	28
<b>5 入河排污口设置方案设计</b> .....	<b>31</b>
5.1 入河排污口设置基本情况.....	31
5.2 入河排污口排污情况.....	31
5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量.....	32
<b>6 入河排污口设置影响简要分析及拟采取的减免不利影响措施</b> .....	<b>34</b>
<b>7 其他需要分析或者说明的事项</b> .....	<b>58</b>
<b>8 结论与建议</b> .....	<b>62</b>
8.1 结论.....	62
8.2 建议.....	63

# 1 总则

## 1.1 论证目的

剑河县敏洞乡污水处理厂位于敏洞乡敏洞社区，占地面积1540.39m<sup>2</sup>，位置坐标东经108.836299°，北纬26.743871°。主要负责处理剑河县敏洞乡镇区生活污水，设计处理规模为150m<sup>3</sup>/d，实际建成处理规模为150m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”污水处理工艺，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，尾水通过管道排入麻龙溪。入河排污口地理坐标：东经108.836419°、北纬26.743896°，排污口类型为“城镇污水处理厂排污口”，排放方式为连续排放，场区高程为580.5m，入河排污口高程为580m，排放管采用PVC排污管，管径DN200，总长约9m。

剑河云青生态污水处理有限公司投资714.28万元，建设“剑河县敏洞乡污水处理厂”。于2017年9月14日取得《关于剑河县城乡污水处理及配套管网工程可行性研究报告的批复》（黔东南发改审批〔2017〕104号）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于登记表，于2021年2月22日取得《剑河县城乡污水处理及配套管网工程敏洞乡污水处理厂环境影响登记表》（备案号：202152262900000015）（附件2）；2021年6月3日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91522629MA6HPKQ26J004W）；于2021年7月建成并投入使用；2022年9月30日进行了竣工环境保护验收。现由剑河云青生态污水处理有限公司进行运维。

根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第35号公布，2025年1月施行）第十四条中内容，（一）责任主体属于造纸、焦化、氮肥、化工、印染、农副食品加工、制革、电镀、冶金、有色金属、原料药制造、农药等行业；（二）排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物的；（三）污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的。前款规定以外的入河排污口设置申请，应当提交入河排污口设置简要分析材料。本项目属于城镇污水处理厂，设计及实际规模为150m<sup>3</sup>/d，根据《入河入海排污口监督管理技术指南 监测》（HJ1387-2024），项目主要指标为流量、pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷，不涉及排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物；同时根据《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ1312-2023），本项目属于二级分类中的城镇污水处理厂排污口，该指南“4.4”章节按照分级管理原则，本项目属于规模以下。因此，需编制提交入河排污口设置简要分析材料。

本次入河排污口设置简要分析材料属于补办入河排污口手续。为严格执行《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第35号公布，2025年1月施行），促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，受剑河云青生态污水处理有限公司委托，根据《入河排污口监督管理办法》及《入河排污口设置论证基本要求（试行）》的有关规定，我公司承担剑河县敏洞乡污水处理厂入河排污口设置简要分析材料工作。

通过实地查勘，收集该建设项目前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，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，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

本次论证主要是根据剑河县敏洞乡污水处理厂污水处理设计方案，分析终端水处理入河排污口的相关信息，在满足相关水功能保护要求的前提下，论证入河排污口对周围水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据麻龙溪纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，以保障周边生活、生产和生态用水安全。

## **1.2 论证依据**

### **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》（2017年6月修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国河道管理条例》（1998年6月颁布，2017年10月修订）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（2015.4.2）；
- (6) 《中华人民共和国渔业法》（2025年12月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第39号）；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2修订）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月颁布，2018年12月修订）。

### **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) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7）；
- (3) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）；
- (4) 《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第35号公布，2025年1月施行）；
- (5) 《水功能区监督管理办法》（2017年2月颁布，2017年4月1日施行）；
- (6) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月16日施行）；
- (7) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021.1.24）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《贵州省实行最严格水资源管理制度的意见》（黔府发〔2013〕27号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》（水资源司〔2016〕379号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《贵州省长江入河排污口专项检查行动整改方案》（2018年1月）；
- (17) 《贵州省长江经济带两河口一源实施方案》；
- (18) 《贵州省水资源保护条例》（2017.1.1施行）；
- (19) 《贵州省河道条例》（2019-5-1施行）；
- (20) 《贵州省防洪条例》（2015.7.31修订）；
- (21) 《贵州省水污染防治条例》（2018年11月修订，2018年2月1日起施行）；
- (22) 《贵州省生态环境保护条例》（2019年8月实施）；

- (23) 《贵州省水功能区划》（2025版）；
- (24) 《黔东南州水功能区划》（黔东南府函〔2018〕102号）；
- (25) 《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》（2022年9月）；
- (26) 《黔东南州水资源综合规划（2016—2030年）》（2018年7月）；
- (27) 《黔东南州水功能区划》（黔东南府函〔2018〕102号）；
- (28) 《黔东南州水资源公报》（2019年）；
- (29) 《黔东南州入河排污口排查整治实施方案》（2023年）。

### 1.2.3 技术导则与规范

- (1) 《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》（HJ 1308-2023）；
- (2) 《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）；
- (3) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ1312-2023）；
- (4) 《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》（HJ 1313—2023）；
- (5) 《入河入海排污口监督管理技术指南 信息采集与交换》（HJ1314- 2023）；
- (6) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）；
- (7) 《入河入海排污口监督管理技术指南 监测》（HJ 1387-2024）；
- (8) 《入河排污口设置论证基本要求（试行）》；
- (9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (10) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (12) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (13) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）；
- (14) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (15) 《渔业水质标准》（GB11607-1989）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ 1083—2020）；
- (18) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (19) 《污水再生利用工程设计规范》（GB/T50335-2002）；
- (20) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2020）；
- (21) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (22) 《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）；

- (23) 《水资源规划技术导则》（2007年8月）；
- (24) 《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (25) 《城镇再生水利用规划编制指南》（SL 760-2018）；
- (26) 《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）；
- (27) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）。

#### 1.2.4 技术资料及文件

(1)《剑河县城污水处理及配套管网工程敏洞乡污水处理厂环境影响登记表》（备案号：202152262900000015）；

(2)《剑河县城污水处理及配套管网工程敏洞乡污水处理厂竣工环境保护验收监测报告》；

(3)《剑河县敏洞乡污水处理厂入河排污口论证检测报告》；

(4)其他相关部门提供的资料。

#### 1.3 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；

#### 1.4 论证水平年

论证现状水平年一般选取与本次论证时间较为接近且具有代表性的年份，并避免特枯或特丰水年；规划水平年应主要考虑建设项目的建设计划，并与国民经济和社会发展规划、流域或者区域水资源规划等有关规划水平年相协调。因此，根据河流水文特征变化情况以及结合项目特点，本次不考虑水平年。

#### 1.5 论证范围

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）中“对地表水的影响论证以明确功能的水体（水域）为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水体（水域）、可能受到影响的周边水体（水域）以及可能受到影响的监测评价断面所在水域”。

项目尾水通过管道排至厂区北侧，入河排污口位于麻龙溪左岸，入河排污口所在位置地理坐标为：东经 108.836419°、北纬 26.743896°。根据《贵州省水功能区

划》（2025 版）及《黔东南州水功能区划》（黔东南府函〔2018〕102 号）均未对麻龙溪进行水功能区划分。

根据入河排污口所在位置以及污水排放路径，结合其排污影响范围以及排污口下游第三方取水户情况，综合确定本项目入河排污口水域论证范围为：本入河排污口断面上游 200m 处至下游 16.6km 处（敏洞乡麻龙水电站坝址处）之间河段，论证范围麻龙溪河流总长度约为 16.8km。该区间范围河段包含了入河排污口所在河段和可能受到影响的河段区间，故划定论证范围较为合理科学。

## 1.6 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。

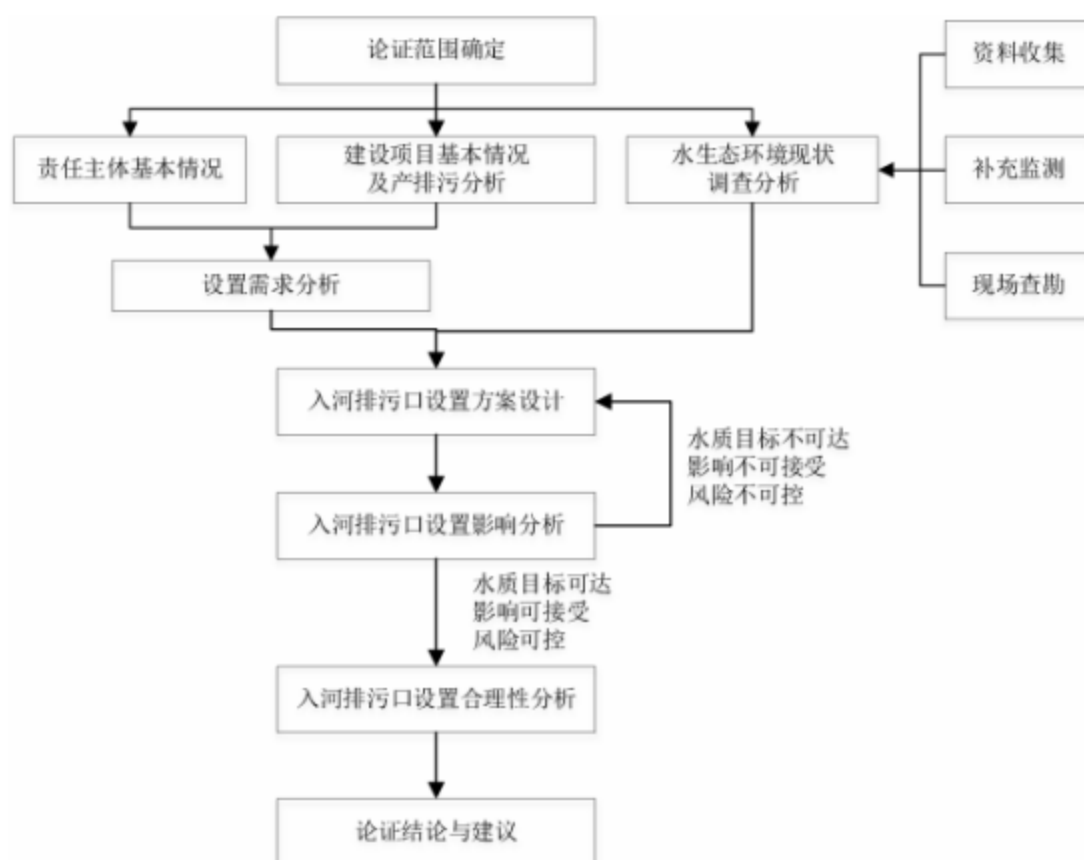


图 1.6-1 入河排污口设置论证工作程序图

## 1.7 论证主要内容

针对本工程设计及建成规模。根据国家有关部门的文件及相关的法律法规，按照国家《入河排污口设置论证基本要求》，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。主要重点内容如下：

- (1) 入河排污口所在水域水质及纳污现状分析；
- (2) 入河排污口设置后对水域水质影响分析；
- (3) 入河排污口设置后对水域水生态影响分析；
- (4) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- (5) 入河排污口设置符合性、合理性分析；
- (6) 结论与建议。

## 2 责任主体基本情况

### 2.1 责任主体名称、单位性质、地址

责任主体名称：剑河云青生态污水处理有限公司

单位性质：国有企业

地址：贵州省黔东南州剑河县仰阿莎西大道37号

### 2.2 责任主体生产经营状况

剑河云青生态污水处理有限公司成立于 2019 年 5 月 21 日，位于贵州省黔东南州剑河县仰阿莎西大道 37 号，法定代表人：王远军，注册资本：3667 万元。经营范围包括法律法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。污水处理，排水设施及污水处理工程建设及服务，排水和污水处理的技术开发、转让、咨询和服务。

剑河云青生态污水处理有限公司投资 714.28 万元，建设“剑河县敏洞乡污水处理厂”。位于敏洞乡敏洞社区，占地面积 1540.39m<sup>2</sup>，位置坐标东经 108.836299°，北纬 26.743871°。主要负责处理剑河县敏洞乡镇区生活污水，处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”污水处理工艺，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，尾水通过管道排入麻龙溪。

## 3 建设项目基本情况及产排污分析

### 3.1 建设项目所在区域概况

#### 3.1.1 地理位置及交通

剑河县位于贵州省东部，黔东南州中部，与台江、三穗、施秉、天柱、锦屏、黎平、榕江、雷山、镇远 9 县毗邻。县城距州府凯里 55 公里（高速公路），距省城贵阳 210 公里（高速公路），南距黎平支线机场 130 公里（二级油路），北距湘黔铁路（复线）镇远 50 公里（二级油路）。320 国道和 65 号高速公路从境内经过。处于三板溪水电站库尾，区位优势明显，水陆交通便利。

敏洞乡，隶属于贵州省黔东南苗族侗族自治州剑河县，地处剑河县东部，东邻天柱县石洞镇，东南及南接壤碛溪乡、南寨乡，西接观么镇，北连南明镇，行政区域面积 173.12 平方千米。

项目位于敏洞乡敏洞社区，位置坐标东经 108.836299°，北纬 26.743871°。拟建项目地理位置见附图 1。

#### 3.1.2 地形、地貌、地质

##### 1. 地形地貌

剑河地质构造属江南古陆地的一部分，为山地性高原，系雷公山中山地貌向湘桂丘陵过渡的斜坡台地，整个地势自西南向东北倾斜，以低山、低中山为主，最高海拔 1623.3 米（猫鼻岭），最低海拔 348 米（清水江南嘉出境处）。由于山高坡陡切割深，山间盆地狭小，有“九山半水半分田”之称。县域分为西北部和东北部的低山河谷地貌，中部低中山（清水江沿岸）的峡谷地貌，西部和北部的低中山地貌，南部和北部的中山地貌等类型，全县 99% 为山地，较大规模的平坝仅南明一个。

敏洞乡地形以低中山地貌为主，最高点位于白鸭坡，海拔 1417 米；最低点位于清水江，海拔 475 米。平均海拔 901 米。

根据设计单位提供资料，项目建设区属低中山地貌，地势平坦，项目建设区（污水处理厂）内设计海拔为 580.5m，入河排污口海拔为 580m，相对高差为 0.5m。

##### 2. 地质

县域地质构造以元古界下江群为主，也有少量震旦系新生界第四系、上古生界二迭系、下古生界寒武系分布。县域出露元古界下江群最广，其分布面积约占全部地层出露面积的 90% 以上。

项目区域出露地层有元古界-上板溪群（Ptbn<sub>5</sub>）。变余细粒砂岩、硅质绢云母板

岩、变余层凝灰岩、凝灰质板岩、变余凝灰质粉砂岩、绢云母千枚岩等浅变质岩系。

### 3.1.3 气候气象

剑河县属中亚热带湿润季风气候区，季节气候明显。剑河县多年平均年日照总数为 1193h，全年日平均日照为 3.9 小时。剑河县月平均气温 16.6℃，最高（7 月）85.4℃，最低（1 月）6.0℃。无霜期一般为 285—289 天之间。剑河县属季风气候区，风向随季节的更替而变化。全年主导风向为 ENE，全年静风频率为 3.63%。春、秋、冬季盛行 ENE 风，夏季盛行 W 风。风速每秒在 2 至 12m 间。

剑河县的降水量西部、西南部、南部及东部偏多，北部偏少。全年降水量 900—1200mm。4-9 月降水量占 75%，10-3 月降水量占 25%。5 月降水量多，1 月降水量少。连续降水日数可达 35 天，日降水量最大值为 325.0mm。

敏洞乡多年平均气温 16.6℃，平均年降水量 1228 毫米。无霜期年平均 280 天。

### 3.1.4 水资源环境概况

#### 1. 地表水

剑河县共有大小河、溪、沟流 334 条，总长 910km，其中清水江最大，次为南哨河、八卦河、巫密河，其他为小溪小沟。河密度为 0.45km/km<sup>2</sup>。除南部高定溪属珠江水系外，其余河溪属长江水系。

敏洞乡境内有麻龙溪、高丘溪和平夏溪三条溪流，溪水水域流经 14 个村。麻龙溪长 28 千米，集水面积约为 90km<sup>2</sup>，属于六洞河支流。

本入河排污口位于麻龙溪左岸，入河排污口地理坐标：东经 108.836419°、北纬 26.743896°。根据《贵州省水功能区划（2025 年版）》以及《黔东南州水功能区划》，本次排污口所在麻龙溪未划分水功能区。麻龙溪最终汇入六洞河，该汇口为六洞河河段省级水功能区“六洞河三穗锦屏保留区”，起始：三穗县木良，终止：锦屏县三江镇，全长 97.4km，规定为 II 类水质目标。根据《贵州省水功能区划（2025 年版）》中关于保留区水质标准应不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准或按现状水质类别控制，根据《黔东南州环境质量月报》，六洞河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类进行考核。麻龙溪属于六洞河支流，因此，本次麻龙溪评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

本次论证范围为本入河排污口断面上游 200m 处至下游 16.6km 处（敏洞乡麻龙水电站坝址处）之间河段，总长度约为 16.8km。本次论证范围均属于麻龙溪干流，

范围内仅有部分山间季节性溪沟形成的小支流河流汇入麻龙溪，无较大支流汇入和流出。此外，根据收集的剑河县各乡镇饮用水水源保护区划分方案，在本入河排污口下游河段均无饮用水水源地。经调查，下游 5km 范围河段内也无集中式取水点。

## 2.地下水

根据水文地质资料，区域内的出露地层主要元古界上板溪群（Ptbn<sub>3</sub>）：变余细粒砂岩、硅质绢云母板岩、变余层凝灰岩、凝灰质板岩、变余凝灰质粉砂岩、绢云母千枚岩等浅变质岩系。含裂隙水，泉流量一般<1.0 升/秒，最大 2.0 升/秒。钻孔涌水量<100 吨/昼夜，地下径流模数 1.1—2.5 升/秒·平方公里，总矿化度<0.3 克/升，水质为 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 型。

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，项目区域地下水主要类型为变质岩裂隙水。

### 区域地下水补、径、排条件：

补给：地下水以大气降水为主要的补给来源，区域外的地下水径流补给也是其主要补给来源之一；场地内岩石层的透水性一般，两者水力联系较好，呈互补性，项目属富水地带，地下水量小。

径流：受评价区地形、地质构造等因素控制本项目区域地下水径流方向总体由西南向东北径流。

排泄：场地地下水的排泄，主要受水文地质条件及区域排泄基准面的控制，在调查区以麻龙溪为最低排泄基准面排泄，主要排泄方式为地表河流的补给。

## 3.1.5 生态环境

### 1.陆生植物

根据现场调查，区域生态环境以农业生态系统为主，生态系统稳定性不高，根据《贵州植被》的划分，所在区域植被属于中亚热带湿润季风气候区，主要为黔东南低山丘陵东缘地区，主要植物有杉木、马尾松、竹林、油茶林、常绿、落叶阔、叶林、灌木林等。主要分布大面积杉木、马尾松、竹林、油茶林为主，农业植被以水稻、小麦、油菜为主。工程影响范围内未发现古树、珍稀或保护植物分布。

### 2.陆生动物

经实地调查和访问当地居民，并查阅相关资料，确定工程区常见鸟类有喜鹊、乌鸦、燕子、猫头鹰、猴头鹰、岩鹰、鹞鹰、飞虎、野鸡、谷鸣、竹鸡、红腹锦鸡、秧鸡、黄誉、黄鹏、白头翁、打鱼郎、八哥、画眉、白鹇、白鸡、野鸭、鸳鸯、鸽

鹤、布谷鸟、鸚鵡、雪鸟、斑鳩、山麻雀等；两栖类主要有青蛙、蟾蜍等。评价区域内陆生动物种类多为常见种，且动物资源类型较少，并因人类活动的影响，动物种群数量大多呈大幅度下降趋势，所以每种资源类型的资源量少，无现实经济利用价值。经现场踏勘，项目内没有国家及地方珍稀濒危及保护动植物分布。

### 3.水生生物

评价区域水生生物种类受到河流限制，数量稀少，常见的主要有蓝藻、硅藻、绿藻等浮游植物；蚯蚓、水蛭、蚊类幼虫等水生、底栖动物。由于有机营养物质匮乏，难以提供水生高等植物稳定生长的生境，因而水生高等植物种类稀少，生物量也较小，鱼类资源少，主要有鲫、鲤、小口白甲鱼、鳊、麦穗鱼、宽鳍鱲、泥鳅、黄鳝等一些广布性的缓流鱼类和静水鱼类。

项目评价范围内无珍稀保护鱼类，未发现大型集中的鱼类洄游、索饵场及越冬场所分布，没有发现大型集中的鱼类产卵场分布。总体来看，项目评价范围水域为一般水生生态环境。

### 3.1.6 社会经济

根据《剑河县 2024 年国民经济和社会发展统计公报》，2024 年实现全县地区生产总值 70.05 亿元，比上年增长 4.4%。其中，第一产业增加值 16.84 亿元，比上年增长 4.2%；第二产业增加值 15.73 亿元，比上年增长 2.8%；第三产业增加值 37.48 亿元，比上年增长 5.1%。

全县三次产业结构为 24.03:22.46:53.51。其中，第一产业比重比上年下降 0.16 个百分点，第二产业比重比上年下降 0.63 个百分点，第三产业比重比上年上升 0.79 个百分点。工业增加值占地区生产总值的比重为 9.92%，较上年上升 4.82 个百分点。第一、二、三产业对 GDP 增长的贡献率分别为 13.76%、-4.03%和 90.27%，人均生产总值为 37520 元，比上年增长 4.2%。

## 3.2 建设项目基本情况、建设及运行情况

### 3.2.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：剑河县城乡污水处理及配套管网工程敏洞乡污水处理厂
- (2) 建设单位：剑河云青生态污水处理有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 项目位置：剑河县敏洞乡敏洞社区，地理坐标：东经 108.836299°，北纬

26.743871°，厂区高程为 580.5

(5) 占地面积：1540.39m<sup>2</sup>

(6) 污水处理规模：150m<sup>3</sup>/d

(7) 污水处理工艺：粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒

(8) 建设内容：投资 714.28 万元建设敏洞乡污水处理厂 1 座，污水管网及附属工程等，污水收集管网建设长度 7030m

(9) 服务范围：剑河县敏洞乡镇区生活污水

(10) 服务人口：0.2 万人

### 3.2.2 建设项目建设情况

剑河云青生态污水处理有限公司投资 714.28 万元，建设“剑河县敏洞乡污水处理厂”。于 2017 年 9 月 14 日取得《关于剑河县城污水处理及配套管网工程可行性研究报告的批复》（黔东南发改审批（2017）104 号）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于登记表，于 2021 年 2 月 22 日取得《剑河县城污水处理及配套管网工程敏洞乡污水处理厂环境影响登记表》（备案号：202152262900000015）（附件 2）；2021 年 6 月 3 日取得固定污染源排污登记回执（登记编号：91522629MA6HPKQ26J004W）；于 2021 年 7 月建成并投入使用；2022 年 9 月 30 日进行了竣工环境保护验收。现由剑河云青生态污水处理有限公司进行运维。

#### 1. 污水处理厂进出水水质

污水处理厂进水根据《剑河县城污水处理及配套管网工程可行性研究报告》的要求；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。其要求达到的处理程度如下表：

表 3.2-1 污水处理厂出水水质

污染物名称	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
进水水质	130	250	200	30	40	3
出水水质	10	50	10	5	15	0.5
去除率(%)	92.3	80.0	95.0	83.3	62.5	83.3

#### 2. 建设内容

剑河县敏洞乡污水处理厂位于敏洞乡敏洞社区，占地面积 1540.39m<sup>2</sup>，位置坐标东经 108.836299°，北纬 26.743871°。主要建设内容有：新建敏洞乡污水处理厂 1 座，污水管网及附属工程等，污水收集管网建设长度 7030m。主要负责处理剑河县敏洞乡镇区生活污水，设计处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，实际建成处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”污水处理工艺，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，尾水通过管道排入麻龙溪。

表 3.2-2 工程主要建设内容

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注	
主体工程	敏洞乡污水处理厂	粗格栅及泵房(粗格栅与提升泵房合建)	LXB=2.6x7.6m，1座，钢筋混凝土	已建
		综合调节池(平流沉砂池、精细格栅池与调节池合建)	LXB=6.3x9.2m，1座，钢筋混凝土	已建
		“A <sup>2</sup> O+MBR”一体化设备	厌氧段；缺氧段；好氧段；膜池 尺寸 1.26x1.38x2.4m；一体化污水处理设备：9.0x2.5x3m	已建
		污泥储池	LxB=2.0×2.5m，1座，钢筋混凝土	已建
		出水井	LxB=1.0×2.7m，1座，钢筋混凝土	已建
	污水管网工程	污水管(DN300)	HDPE 双壁波纹管 SN8 级： 1725m	已建
		截污干管(DN300)	HDPE 双壁波纹管 SN8 级：965m	已建
		截污干管(DN325*6)	焊接钢管：1340m	已建
		过街管(DN200)	HDPE 双壁波纹管 SN8 级：600m	已建
		接户支管(De160)	UPV-C:1600m	已建
		接户支管(De160)	UPV-C:800m	已建
附属工程	污水处理厂	风机房	LXB=5.2X4.1m，1座，框架结构	已建
		配电房	LXB=3.5X4.1m，1座，框架结构	已建
		机修室及仓库	LXB=3.0X4.1m，1座，框架结构	已建
		在线监控室	LXB=2.5X3.6m，1座，框架结构	已建
		办公室及休息室	LXB=5.9X4.1m，1座，框架结构	已建

### 3.主要设备清单

敏洞乡污水处理厂主要设备详见下表。

表 3.2-3 项目主要设备一览表

序号	设备所在位置	名称	规格	单位	数量	备注
1	粗格栅及泵房	回转耙齿式格栅除污机	设计流量：28.8m <sup>3</sup> /h，单套功率：0.55kW	台	1	
		潜水排污泵	流量：Q=13m <sup>3</sup> /h，扬程：H=15m，功率：P=1.1kW	台	2	1 用 1 备
		手动铸铁镶铜闸门	通径：0.4X0.4m，井深：2.6m	台	2	
2	综合调节池（平流沉砂池、精细格栅池与调节池合建）	回转式机械细格栅	设计流量：28.8m <sup>3</sup> /h，单套功率：0.75kW	套	1	
		不锈钢插板闸门	BXH=0.8X1.2m，渠道深度：1.2m	台	8	
		污水泵	流量：Q=8m <sup>3</sup> /h，扬程：H=10m 功率：P=0.75kW	台	2	1 用 1 备
		潜水搅拌机	叶轮直径：320mm，轴功率：2.2kW	台	1	
3	“A <sup>2</sup> O+MBR”一体化设备	搅拌机	搅拌机：0.37kW	台	2	
		加药泵	0.4L/h，H=20par，N=15W，	台	2	
		污泥回流泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h，H=9m，N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
		反洗泵	Q=16m <sup>3</sup> /h，H=10.5m，N=1.1kW	台	1	
		产水泵	Q=12m <sup>3</sup> /h，H=8m，N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
4	出水井	潜水泵	流量：Q=13m <sup>3</sup> /h，扬程：H=15m 功率：P=1.1kW	台	1	
5	风机房	风机	流量：Q=1.96m <sup>3</sup> /min 风压：P=40KPa，功率：P=3kW	台	1	
		轴流风机	流量：Q=7355m <sup>3</sup> /h，全压：79.8Pa，功率：0.55kW	台	1	

#### 4.原材料及能源消耗表

敏洞乡污水处理厂原材料及能源消耗详见下表。

表 3.2-4 敏洞乡污水处理厂原材料及能源消耗表

序号	名称	单位	消耗量	备注
----	----	----	-----	----

1	乡镇污水	万 m <sup>3</sup> /a	5.475	来源于敏洞乡生活污水
2	PAM	t/a	0.11	外购
3	PAC	t/a	1.095	外购
4	10%次氯酸钠	t/a	0.08	外购
5	30%柠檬酸	t/a	0.5	外购
6	电耗	kwh/a	178441.2	敏洞乡供电电网
7	自来水	m <sup>3</sup> /a	281.2	敏洞乡自来水

## 5.工艺流程

工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

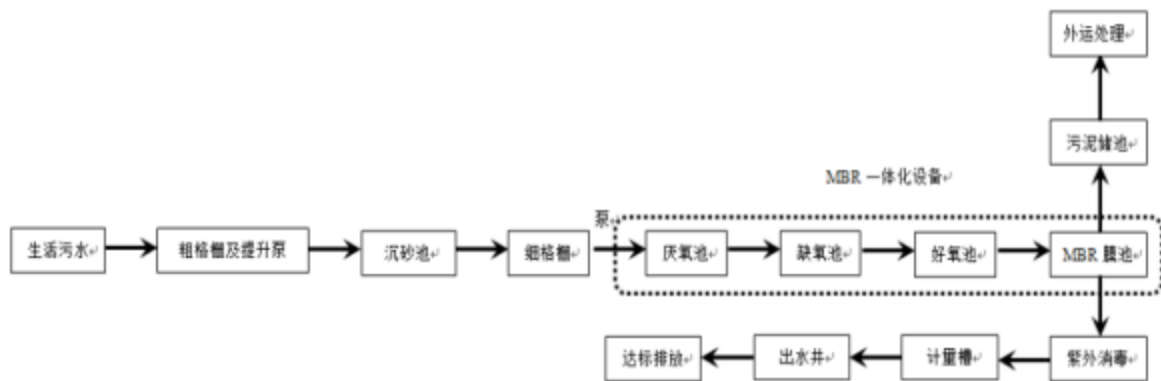


图 3.2-1 工作流程及主要产污环节图

### 工艺流程简述:

本工程纳污范围内的污水通过排水管道输送至污水处理厂。污水在厂区内首先自流入粗格栅，经粗格栅除去漂杂物后通过提升泵流入沉砂池，在沉砂池中去除泥砂，沉积在沉砂池底部的泥沙经吸砂机排入除砂机中进行砂水分离，上清液通过厂区排水管道流入厂区污水管网中；进入细格栅去除微小杂物，再流入厌氧池，厌氧池内利用厌氧菌的作用，使有机物发生变化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性；再流入生化池，废水中有机物通过生物降解含量进一步降低，工艺含泥水分离过程，可去除大部分悬浮物；废水进入 MBR 膜池深度处理；最后进入消

毒设施，通过紫外线消毒的作用下杀灭尾水中的细菌和病原体及大肠杆菌等。处理后废水就近排入麻龙溪。

### 3.2.3 建设项目运行情况

项目采取“雨污分流、清污分流制”。各种物料贮存在防风、防雨、防渗的暂存间内，避免雨水直接接触物料，厂区污水处理设施设备均设有挡雨装置，厂区污水池属于地下加盖装置，故不存在厂区初期雨水中受污染可能较低，厂区雨水经设置在道路两侧的雨水口收集后排入麻龙溪。厂区生活污水和镇区收集的生活污水均排入本项目污水处理系统，处理达标后排入麻龙溪。

污水处理厂于 2021 年 7 月建成投运以来，均正常运行。因规模较小，未安装废水在线监测设施。

敏洞乡污水处理厂 2025 年电子台账统计表，浓度采用手工监测。详解附件 10。统计如下表：

**表 3.2-5 敏洞乡污水处理厂 2025 年电子台账统计表（摘录）**

年月	处理水量 (万吨)	COD (mg/L)		氨氮 (mg/L)		TP (mg/L)	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水
2025.1	0.1226	125.30	12.89	25.41	4.22	1.50	0.27
2025.2	0.0593	123.73	17.42	23.09	4.04	4.10	0.40
2025.3	0.1306	134.92	17.67	27.82	4.48	4.45	0.46
2025.4	0.1564	171.66	17.84	24.67	2.61	4.69	0.50
2025.5	0.1724	157.54	17.31	24.67	2.61	3.87	0.41
2025.6	0.1563	114.23	14.19	24.09	3.99	3.44	0.41
2025.7	0.1979	118.86	13.65	25.15	3.66	3.87	0.41
2025.8	0.1988	159.81	14.82	26.73	3.78	4.74	0.40
2025.9	0.2572	105.03	11.86	22.46	1.97	3.23	0.35
2025.10	0.1018	91.20	12.60	25.10	2.97	3.25	0.37
2025.11	0.1136	92.53	12.50	22.83	3.38	3.89	0.31
2025.12	0.2803	140.34	14.64	28.91	4.08	6.04	0.38
平均值	0.1622	127.93	14.78	25.16	3.55	3.92	0.39

同时根据贵州鑫利源检测技术有限公司 2022 年 5 月 26 日至 27 日对“敏洞乡污水处理厂（150 吨/d）验收检测报告”（XLY2022202E01）的内容，检测结果如下：

**表 3.2-6 废水检测结果**

检测项目	计量单位	监测点位 (污水处理工艺: MBR 一体化处理设施)				标准 限值 (mg/L)
		废水进口		废水排放口		
		2022.5.26	2022.5.27	2022.5.26	2022.5.27	
流量	m <sup>3</sup> /h	/	/	6.8	6.9	--
水温	℃	15.7	16.2	15.2	16.3	--
pH	无量纲	8.2	8.3	7.3	7.3	6-9
悬浮物	mg/L	46	43	7	8	10
色度	倍	5	6	2	2	30
化学需氧量	mg/L	136	138	23	24	50
五日生化需氧量	mg/L	36.2	36.2	5.3	5.6	10
氨氮	mg/L	24.3	26.1	4.12	4.54	5
总磷	mg/L	2.40	2.42	0.44	0.46	0.5
总氮	mg/L	34.7	34.9	14.0	14.4	15
动植物油	mg/L	1.27	1.37	0.14	0.20	1
石油类	mg/L	0.81	1.26	0.08	0.09	1
阴离子表面活性剂	mg/L	1.31	1.22	0.223	0.294	0.5
粪大肠菌群	MPN/L	≥2.4×10 <sup>4</sup>	≥2.4×10 <sup>4</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	1000 (个/L)

注: 1.参考限值来源于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标;  
2.“--”表示标准中未对该项目做限制。

综合所上,项目收集的城镇污水经“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”污水处理工艺,出水水质均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准,出水水质稳定良好。

### 3.3 建设项目水平衡及废污水排放分析

#### 3.3.1 建设项目水平衡

##### 1.给水工程

本项目供水来自市政供水管网。厂区给水主要用于生活、药剂配置及消防等,

由现有的市政给水管引入，引入总管管径为 DN100，给水管网在厂区内形成环网，向各用水环节供水。因项目已建设完成，并以运行，因此项目用水量根据实际计算。

项目职工 1 人。根据项目实际情况，职工生活用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $36.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

根据业主提供，生产用水即设备冲洗、地坪冲洗用水量约  $0.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $182.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

绿化用水：项目绿化面积约  $200\text{m}^2$ ，依据贵州《用水定额》(DB52/T725-2025)绿化先进值用水按  $1.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，一年考虑绿化浇水 150 次。则绿化用水量为  $0.22\text{m}^3/\text{次}$  ( $33\text{m}^3/\text{a}$ )。

未预见用水：本项目未预见用水按总用水量的 10% 计算，则用水量为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$  ( $29.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

本次工程不涉及中水回用，项目用水量见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目用水量一览表

序号	项目	用水标准	规模	日用量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	年用量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	生活用水	/	1人	0.1	36.5
2	设备冲洗、地坪冲洗用水	/	/	0.5	182.5
3	绿化用水	$1.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	$200\text{m}^2$	0.22	33
4	未预见用水	10%	/	0.08	29.2
合计				0.9	281.2

## 2.排水工程

项目采取“雨污分流、清污分流制”。厂区排水系统分为雨水排水系统、废水排水系统。雨水经设置在道路两侧的雨水口收集后排入麻龙溪。生活污水产污系数按 0.85 计，则生活污水量为  $0.085\text{m}^3/\text{d}$  ( $31.025\text{m}^3/\text{a}$ )；设备冲洗、地坪冲洗废水量约  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.85 计，则污水量为  $0.425\text{m}^3/\text{d}$  ( $155.125\text{m}^3/\text{a}$ )；绿化用水全部蒸发；未预见用水全部损耗。生活污水进入化粪池后和设备冲洗、地坪冲洗废水一并排入厂区污水处理系统，处理达标后排入麻龙溪。

本项目水平衡详见表 3.3-2 和图 3.3-1。

表 3.3-2 项目水平衡一览表 单位  $\text{m}^3/\text{d}$

序号	项目	用水量	消耗量	新鲜补水量	回用量	排水量	备注
1	生活用水	0.1	0.015	0.1	0	0.085	
2	设备冲洗、地坪冲洗用水	0.5	0.075	0.5	0	0.425	

3	绿化用水	0.22	0.22	0.22	0	0	
4	未预见用水	0.08	0.08	0.08	0	0	
合计		0.9	0.39	0.9	0	0.51	

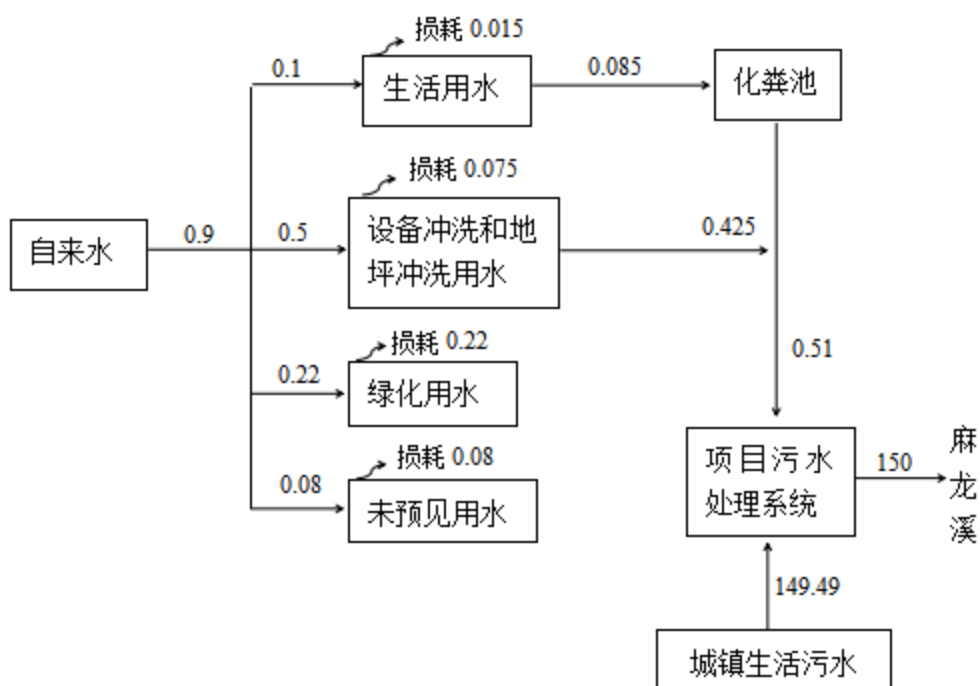


图 3.3-1 本项目水平衡图 单位  $m^3/d$

### 3.3.2 建设项目废污水排放分析

#### 1. 生活污水

本项目生活污水量为  $0.085m^3/d$  ( $31.025m^3/a$ )。生活污水主要污染物浓度为  $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、 $SS$ 、 $NH_3-N$ ，污水浓度满足污水处理厂进水水质要求。生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理系统。

#### 2. 生产废水

设备和地面清洗废水量为  $0.425m^3/d$  ( $155.125m^3/a$ )，主要污染物为  $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、氨氮、 $SS$ 、动植物油等。经污水管网排入厂区污水处理系统。

#### 3. 收集的城镇生活污水

(1) 本项目正常工况下，污水处理厂尾水排放情况

项目污水处理能力  $150m^3/d$ 。尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准排入麻龙溪。项目主要水污染物排放详见下表。

表 3.3-3 污水处理厂水污染物排放情况一览表

排放源	污染物名称	浓度 (mg/L)	污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放量 (t/a)
排污口	COD	50	150	2.7375
	BOD <sub>5</sub>	10		0.5475
	氨氮	5		0.27375
	TP	0.5		0.027375
	TN	15		0.82125

(2) 本项目非正常工况下，污水处理厂尾水排放情况

废水非正常排放包括两个方面：一是机械检修，二是污水处理厂出现故障，污染物排放情况见下表。

表 3.3-4 污水处理厂水污染物非正常排放情况表

排放源	污染物名称	浓度 (mg/L)	污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放量 (t/a)
排污口	COD	250	150	13.6875
	BOD <sub>5</sub>	130		7.1175
	氨氮	30		1.6425
	TP	3		0.16425
	TN	40		2.19

## 4 水生态环境现状简要分析

### 4.1 水功能区（水域）管理要求

本入河排污口位于麻龙溪左岸，入河排污口地理坐标：东经 108.836419°、北纬 26.743896°。根据《贵州省水功能区划（2025 年版）》以及《黔东南州水功能区划》，本次排污口所在麻龙溪未划分水功能区。麻龙溪最终汇入六洞河，该汇口为六洞河河段省级水功能区“六洞河三穗锦屏保留区”，起始：三穗县木良，终止：锦屏县三江镇，全长 97.4km，规定为 II 类水质目标。根据《贵州省水功能区划（2025 年版）》中关于保留区水质标准应不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准或按现状水质类别控制，根据《黔东南州环境质量月报》，六洞河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类进行考核。麻龙溪属于六洞河支流，因此，本次麻龙溪评价河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

### 4.2 水功能区（水域）水质现状

#### 4.2.1 水功能区（水域）环境质量情况

敏洞乡境内有麻龙溪、高丘溪和平夏溪三条溪流，溪水水域流经 14 个村。麻龙溪长 28 千米，集水面积约为 90km<sup>2</sup>，属于六洞河支流。

因麻龙溪无常规监测断面，排污口下游汇入六洞河。根据《2022 年至 2024 年黔东南州环境质量公报》，六洞河妙福省控监测断面，属本项目排污口下游。3 年均达到 II 类水质，均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准，3 年水质趋于稳定，无明显的变化趋势。

表 4.2-1 六洞河妙福省控监测断面水质情况

序号	监测断面名称	2022 年 水质实达类别	2023 年 水质实达类别	2024 年 水质实达类别
1	六洞河妙福省控监测断面	II	I	II

#### 4.2.2 补充监测

本报告采用贵州中子检测技术有限公司提供的枯水期 2025 年 12 月 7 日—9 日在麻龙溪设置的 3 个断面的水质现状监测结果表明，3 个监测断面各监测因子均能

满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

### 1.监测点位及监测项目

项目受纳水体为麻龙溪。现状监测断面点位详见下表。

表 4.2-2 地表水监测断面布设表

编号	监测断面名称和位置	监测因子	监测日期
SW1	项目入河排污口上游 200m（麻龙溪）	pH 值、色度、溶解氧、水温、悬浮物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总氮、氨氮、总磷、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、流量、流速、氟化物、铜、锌、硒	2025 年 12 月 7 日 -9 日
SW2	项目入河排污口下游 500m（麻龙溪）		
SW3	项目入河排污口下游 2000m（麻龙溪）		

### 2.评价方法

采用水质指数法，计算公式如下：

单项水质参数  $i$  在  $j$  点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子  $i$  在  $j$  点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子  $i$  的浓度标准值，mg/L。

对于 pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 的上限值。

对于 DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_r$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_r - DO_j|}{DO_r - DO_s} \quad DO_j > DO_r$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_r$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_r=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_r=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

$S$ ——实用盐度符号，量纲一；

$T$ ——水温，℃。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

### 3.监测结果

区域地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-3 地表水环境质量现状监测结果和评价表

项目监测		2025年12月7日-9日									
		SW1-项目入河排污口上游 200m (麻龙溪)			SW2-项目入河排污口下游 500m (麻龙溪)			SW3-项目入河排污口下游 2000m (麻龙溪)			执行标准
		监测值	SI	超标倍数	监测值	SI	超标倍数	监测值	SI	超标倍数	
pH 值 (无量纲)		7.2-7.3	0.15	0	7.2-7.4	0.2	0	7.2-7.3	0.15	0	6~9
溶解氧 (mg/L)		7.02-7.16	0.698	0	6.98-7.24	0.691	0	7.19-7.32	0.683	0	≥5
水温 (℃)		7.2-7.3	/	/	7.2-7.6	/	/	6.9-7.2	/	/	/
流速 (m/s)		0.04-0.05	/	/	0.12-0.13	/	/	0.12-0.13	/	/	/
流量 (m <sup>3</sup> /h)		252.979-289.872	/	/	466.214-478.483	/	/	529.934-574.096	/	/	/
烷基汞	甲基汞 (ng/L)	10L	/	/	10L	/	/	10L	/	/	/
	乙基汞 (ng/L)	20L	/	/	20L	/	/	20L	/	/	/
BOD <sub>5</sub> (mg/L)		2.6-2.9	0.725	0	2.4-2.8	0.7	0	2.4-2.6	0.65	0	≤4
六价铬 (mg/L)		0.004L	0.04	0	0.004L	0.04	0	0.004L	0.04	0	≤0.05
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)		11-12	0.6	0	4L-10	0.5	0	4L-8	0.4	0	≤20
总氮 (mg/L)		1.56-2.05	/	/	1.4-1.7	/	/	1.49-1.97	/	/	/
汞 (mg/L)		0.00004L	0.2	0	0.00004L	0.2	0	0.00004L	0.2	0	≤0.0001

砷 (mg/L)	0.0003L	0.003	0	0.0003L	0.003	0	0.0003L	0.003	0	≦0.05
总磷 (mg/L)	0.02-0.05	0.25	0	0.02-0.05	0.25	0	0.03-0.06	0.3	0	≦0.2
铅 (mg/L)	0.0025L	0.025	0	0.0025L	0.025	0	0.0025L	0.025	0	≦0.05
铬 (mg/L)	0.03L	/	/	0.03L	/	/	0.03L	/	/	/
镉 (mg/L)	0.00025L	0.025	0	0.00025L	0.025	0	0.00025L	0.025	0	≦0.005
悬浮物 (mg/L)	7-9	/	/	4-9	/	/	2-8	/	/	/
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.03	0	0.0003L	0.03	0	0.0003L	0.03	0	≦0.005
氟化物 (mg/L)	0.2-0.23	0.23	0	0.30-0.33	0.33	0	0.22-0.23	0.23	0	≦1.0
氨氮 (mg/L)	0.324-0.375	0.375	0	0.121-0.138	0.138	0	0.079-0.105	0.105	0	≦1.0
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.01	0	0.004L	0.01	0	0.004L	0.01	0	≦0.2
石油类 (mg/L)	0.01L	0.1	0	0.01L	0.1	0	0.01L	0.1	0	≦0.05
硒 (mg/L)	0.0004L	0.0002	0	0.0004L	0.0002	0	0.0004L	0.0002	0	≦1.0
硫化物 (mg/L)	0.01L	0.025	0	0.01L	0.025	0	0.01L	0.025	0	≦0.2
粪大肠菌群 (MPN/L)	70-130	0.013	0	70-120	0.012	0	140-240	0.024	0	≦10000
色度 (度)	5L	/	/	5L	/	/	5L	/	/	/
铜 (mg/L)	0.01L	0.005	0	0.01L	0.005	0	0.01L	0.005	0	≦1.0

锌 (mg/L)	0.01L	0.005	0	0.01L	0.005	0	0.01L	0.005	0	≦1.0
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.125	0	0.05L	0.125	0	0.05L	0.125	0	≦0.2
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.26-1.4	0.233	0	1.6-1.82	0.303	0	1.1-2.34	0.39	0	≦6

**注：因地表水无动植物油检测方法，所以未对动植物油因子进行监测。**

根据表 4.2-3 可知，麻龙溪 SW1~SW3 监测断面中各因子均达标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，麻龙溪现状水质较好。

### 4.2.3 水体富营养化的现状调查

根据对麻龙溪设置的 3 个断面的水质现状监测数据，各监测断面因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，麻龙溪水质状况良好。同时，根据现场勘察，水体中藻类和浮游植物无大量繁殖，水体无浑浊，调查区域内未发现水体富营养化。

## 4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

### 1. 所在水功能区（水域）排水现状

经调查，范围内仅有部分山间季节性溪沟形成的小支流河流汇入麻龙溪，无较大支流汇入和流出。项目评价范围（本入河排污口上游 200m 至下游 16.6km 处）内除本项目排污口外，无已建、在建和拟建入河排污口。论证范围内有居民居住，无工业企业，居民生活污水均排入化粪池中，定期清掏用作农灌。本项目下游论证范围内沿岸农田灌溉排水，主要影响表现在农业用水在种植灌区的施肥、灌溉洒水以及雨水下渗，以及沿岸农田内排水以灌区附近的自然冲沟形成的排水体系，农田排水影响范围主要涉及农田灌溉区域，并无其他退水，灌溉区域内也不存在排水不畅的内涝区；上述排水经过下渗后剩余的极少量退水沿途经过土壤植被净化后进入附近麻龙溪，经过净化后的排水中 COD 和氨氮浓度均较低，对论证范围内麻龙溪水体水质总体影响较小。

### 2. 所在水功能区（水域）取水现状

#### （1）敏洞乡麻龙水电站

根据现场调查及咨询水务部门，本入河排污口下游 16.6km 处有敏洞乡麻龙水电站，水库类型为小（2）型，坝址由浆砌石重力坝建成，库容 39.2 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水面积 15 万 m<sup>2</sup>，水电站年取水 1812.5 万 m<sup>3</sup>，取水许可证编号为 D522629S2025-0005，取水用途为河道内生产用水—水力发电。

#### （2）其他取水现状

根据现场调查及咨询水务部门，评价范围内居民用水基本由乡镇水井及市政供水进行供给，范围内不涉及饮用水水源保护区，无工业用水取水口。除水电站外，无其他直接从河道取水的现状取用水户，也无其他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。排污口下游主要有农灌取水，由于区域种植以旱地为主，且无规模化种植基地，均为农户自留承包农田，区域未设置集中农业取水口，农户根据种植需求各自取水，取水量较小。

综上，本次论证范围内不存在其他集中取水口和排水口，故本次论证主要针对本次入河排污口（入河排污量为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ）排污情况进行分析，并开展对下游河流水质、水生生物及生态环境的影响进行分析论证。

## 4.4 水生生态现状简要分析

### 1. 浮游植物

评价区域水生生物种类受到河流限制，数量稀少，该河流以河流型硅藻种类为主，占总数较多；蓝、绿藻种类有一定数量，裸藻门和隐藻藻门较少。种类数目隶属门类由多到少的排列顺序为：硅藻门>绿藻门=蓝藻门>隐藻门=裸藻门。说明河段水域水质良好。

### 2. 浮游动物

评价区域主要浮游动物有轮虫和枝角类，其次是原生动物和桡足类。主要分布在评价河段。

### 3. 底栖动物

评价区域主要底栖动物有节肢动物门、环节动物门和软体动物门，其中软体动物门较多，环节动物门最少。

### 4. 鱼类

结合《中国动物志》、《贵州鱼类志》和近年调查资料等，区域主要有鲫、鲤、小口白甲鱼、鲮、麦穗鱼、宽鳍鱲、泥鳅、黄鳝等一些广布性的缓流鱼类和静水鱼类，种类组成上，主要为鲤形目鱼类。

#### （1）珍稀濒危及特有鱼类

水域分布的鱼类中，未发现列入《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国红色物种名录》珍稀濒危鱼类。

#### （2）重要鱼类生境

##### ①产卵场

河段水流湍急，底质以砾石、卵石、砂质、岩石为主，适于鱼类产卵生境分布广泛，未发现集中的、有规模的鱼类产卵场。评价河段未见产漂流性卵的鱼类产卵场。

#### ②索饵场

评价河段主要为山谷型河道，没有形成饵料丰富的水域，没有发现鱼类饵料集中的索饵场。

## 5 入河排污口设置方案设计

### 5.1 入河排污口设置基本情况

- (1) 入河排污口名称：剑河县敏洞乡污水处理厂入河排污口
- (2) 入河排污口建设单位：剑河云青生态污水处理有限公司
- (3) 入河排污口建设性质：新建（补办入河排污口手续）
- (4) 入河排污口位置：剑河县敏洞乡麻龙溪左岸，地理坐标：东经 108.836419°、北纬 26.743896°，入河排污口高程为 580.0m
- (5) 入河排污口类型：城镇污水处理厂排污口
- (6) 入河排污口排放量：150m<sup>3</sup>/d（目前平均进水量约 54m<sup>3</sup>/d，考虑后期进水量增加，本次按照污水处理厂设计规模 150m<sup>3</sup>/d 的排放量进行论证）
- (7) 排放方式：连续排放（敏洞乡污水处理厂设施设备 24 小时运行，尾水持续不断地排放至麻龙溪）
- (8) 入河方式：污水通过重力自流排入麻龙溪，岸边设管排放（采用 PVC 排污管，管道长 9m，管径 DN200）
- (9) 入河排污口建成时间：2021 年 7 月
- (10) 受纳水体：麻龙溪，目标水质为 III 类

本次论证的已建设入河排污口基本情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 入河排污口基本情况一览表

入河排污口	地理位置(经纬度)	设置类型	排污口分类	排放方式	入河方式	排入水体	水质管理目标
污水处理厂现有入河排污口	东经：108.836419° 北纬：26.743896°	新建	城镇污水处理厂排污口	连续	管道+自流	麻龙溪	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类

### 5.2 入河排污口排污情况

#### 5.2.1 污水处理厂进水浓度及产生量

根据污水处理厂收集敏洞乡城镇生活污水设计的进水量及进水浓度进行计算，

污水处理厂进水浓度及产生量如下表：

**表 5.2-1 污水处理厂进水浓度及产生量情况表**

排放源	设计进水量	污染物名称	进水浓度	产生量
	m <sup>3</sup> /d		mg/L	t/a
污水处理厂进 水口	150	COD	250	13.6875
		BOD <sub>5</sub>	130	7.1175
		NH <sub>3</sub> -N	30	1.6425
		TP	3	0.16425
		TN	40	2.19

### 5.2.2 污水处理厂出水浓度及排放量

污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。本次按设计进水量进行计算，入河排污口拟排放的废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、排放总量如下表所示。

**表 5.2-2 污水处理厂出水浓度及排放量情况表**

排放源	设计进水量	污染物名称	排放浓度	排放量
	m <sup>3</sup> /d		mg/L	t/a
污水处理厂出 水口	150	COD	50	2.7375
		BOD <sub>5</sub>	10	0.5475
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.27375
		TP	0.5	0.027375
		TN	15	0.82125

## 5.3 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

### 5.3.1 污染物种类

污水来源于敏洞乡城镇生活污水，不涉及工业废水。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），废水中所含主要污染物包括 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等。

### 5.3.2 污染物浓度

根据《榕江县水尾乡污水处理工程项目环境影响登记表》中要求，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）一级 A

标准，出水污染物浓度如下：

**表 5.3-1 项目废水排放标准（单位：mg/L，除 pH 外）**

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	悬浮物	动植物油
一级 A 标准	6~9	50	10	10	1
污染因子	石油类	阴离子表面活性剂	总氮	氨氮	总磷
一级 A 标准	1	0.5	15	5 (8)	0.5
污染因子	色度 (稀释倍数)	粪大肠菌群 数 (个/L)	总汞	烷基汞	总镉
一级 A 标准	30	10 <sup>3</sup>	0.001	不得检出	0.01
污染因子	总铬	六价铬	总砷	总铅	
一级 A 标准	0.1	0.05	0.1	0.1	

### 5.3.3 污染物总量

项目污水处理规模共计为 150m<sup>3</sup>/d，入河排水量为 150m<sup>3</sup>/d。

根据污水处理厂设计规模以及设计出水水质，本项目入河排污口排放的废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、排放总量如下表所示。

**表 5.3-2 本项目排放污染物种类及其排放浓度、排放量统计表**

排放源	污染物名称	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)	污水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	处理前污染物总量 (t/a)	处理后污染物总量 (t/a)	污染物削减量 (t/a)
生活污水	COD <sub>Cr</sub>	250	50	150	13.6875	2.7375	10.95
	BOD <sub>5</sub>	130	10		7.1175	0.5475	6.57
	NH <sub>3</sub> -N	30	5		1.6425	0.27375	1.36875
	TP	3	0.5		0.16425	0.027375	0.136875
	TN	40	15		2.19	0.82125	1.36875

综上，污水处理厂建成以来，敏洞乡居民生活污水入河污染物量有大幅度减少，能减小对麻龙溪水环境的影响。根据污水处理厂设计规模以及设计进、出水水质核算的主要污染物 COD<sub>Cr</sub> 排放量为 2.7375t/a，BOD<sub>5</sub> 排放量为 0.5475t/a，NH<sub>3</sub>-N 排放量为 0.27375t/a，TP 排放量为 0.027375t/a，TN 排放量为 0.82125t/a。

## 6 入河排污口设置影响简要分析及拟采取的减免不利影响措施

### 6.1 入河排污口影响范围

本次入河排污口设置在麻龙溪。

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。

根据本次入河排污口排水的主要污染物特征及相关总量控制限排要求，选取 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 作为预测指标，排污方式为连续稳定排放，根据贵州地形地势特点，该河流为弯曲河流，本次入河排污口初步拟定影响范围为入河排污口断面上游 200m 处至下游 16.6km 处（敏洞乡麻龙水电站坝址处）之间河段，论证范围麻龙溪河流总长度约为 16.8km。

本次预测分别按照污水正常排放和事故排放两种情况进行预测，分别预测论证范围内的入河排污口对河流的影响范围。

### 6.2 对水功能区水质影响分析

因敏洞乡污水处理厂目前平均进水量约 54m<sup>3</sup>/d，并以运行多年，考虑后期进水量增加。因此，本次按照污水处理厂设计规模 150m<sup>3</sup>/d 对水域水质影响分析。通过预测能有效知晓入河排污口对河流的影响情况。

#### 6.2.1 地表水环境影响预测

##### 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横断面完全混合，其次在水域纵向上扩散衰减，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。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中 E.1 混合过程长度估算公式：

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

式中： $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

用泰勒（Taylor）公式确定横向扩散系数：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHI}$$

式中： $g$ ——重力加速度， $m/s^2$ ；

$H$ ——河流水深，m；

$I$ ——河流底坡，%；

计算参数及计算结果见下表。

表 6.2-1 麻龙溪完全混合段长度计算表

河流名称	B (m)	a (m)	u (m/s)	H (m)	g(m/s <sup>2</sup> )	I (%)	E <sub>y</sub>	L <sub>m</sub> (m)
麻龙溪	3	0	0.04	0.4	9.8	0.7	0.0707	2.2

由表上可知，尾水正常排放时，麻龙溪完全混合长度为 2.2m。

## 2.水质影响预测

### (1) 预测情景

本项目污水处理厂总设计规模为 150m<sup>3</sup>/d，污水经处理达标后排入麻龙溪，设计以下 2 种预测情景。

表 6.2-2 预测情景

编号	预测工况
情景一	枯水期，正常情况下，污水进入项目污水处理设施达标排放，预测对麻龙溪的影响。
情景二	枯水期，非正常情况下，即项目污水处理厂发生事故排放，污废水未经处理直接排入麻龙溪，预测对麻龙溪的影响。

### (2) 预测因子

本次评价选取 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 作为预测因子

### (3) 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），结合本污水处理厂排污特点，确定本项目排放污水到达控制断面的数学预测模型；项目排污口区

域麻龙溪河段区域河流宽度较宽平均约有 3m、深度较浅平均约为 0.4m，河流环境情况较为简单，本项目排污口排放源水质水量均连续稳定排放，排放后总体沿河段断面均匀混合；按照（HJ2.3-2018）中要求，综合考虑建议使用一维水质数学模型模式进行预测是较为合理的。

麻龙溪水质预测采用纵向一维数学模型，其水动力数学模型的基本方程为：

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q$$

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

式中：Q——断面流量，m<sup>3</sup>/s；

q——单位河长的旁侧入流，m<sup>2</sup>/s；

A——断面面积，m<sup>2</sup>；

Z——断面水位，m；

n——河道糙率，量纲一；

h——断面水深，m；

g——重力加速度，m/s<sup>2</sup>；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

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

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

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

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

$Pe$ ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

k——污染物综合衰减系数，s<sup>-1</sup>；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $E_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{gHI}$ ，m<sup>2</sup>/s；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m；

$E_x$  —— 污染物纵向扩散系数,  $E_x = 0.011 \frac{u^2 B^2}{h \sqrt{hgI}}$ ,  $m^2/s$ ;

$g$  —— 重力加速度,  $m/s^2$ ;

$h$  —— 河流水深,  $m$ ;

$I$  —— 河流底坡, %;

计算参数及结果见下表。

表 6.2-3 计算参数及结果

k	$E_y$	u	B	h	$E_x$	g	I	$\alpha$	Pe
0.2	0.0707	0.04	3	0.4	0.00024	9.8	0.7	0.000000345	501.9

由上表可知,  $\alpha \leq 0.027$ ,  $Pe \geq 1$ , 解析解公式为

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

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

式中:  $C$  —— 预测点(x)处污染物的浓度,  $mg/L$ ;

$C_p$  —— 污染物排放浓度,  $mg/L$ ;

$Q_p$  —— 污水排放量,  $m^3/s$ ;

$C_h$  —— 河流上游污染物浓度,  $mg/L$ ;

$Q_h$  —— 河流流量,  $m^3/s$ 。

$x$  —— 河流沿程坐标,  $m$ ,  $x=0$  指排放口处,  $x>0$  指排放口下游段。

#### (4) 水文条件及参数确定

##### ① 流量

根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010), 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)。本次采用  $p=90\%$  保证率最枯月平均流量作为设计流量。通过查询《贵州省河流枯水调查与统计分析》中的河流  $Q$  最枯月  $P=50\%$  枯水流量模数分布图, 得到项目所处麻龙溪河段  $Q$  最枯月  $P=50\%$  流量模数约为  $4.0L/s \cdot km^2$ , 同时通过参照贵州省  $C_v$  变化规律, 项目所在区域取  $C_v=0.4$ , 河流偏态系数  $C_s=2.5C_v$ 。根据  $Q(P)=Q \cdot K_P$  ( $K_P$  为模比系数), ( $C_v=0.4$ 、 $C_s=2.5C_v$  时,  $K_{P=50\%}=0.93$ 、 $K_{P=90\%}=0.55$ ) 确定排污口处  $Q$  最枯月 ( $P=90\%$ ) 流量模数为  $2.36L/s \cdot km^2$ 。

根据万分之一地形图量算, 麻龙溪计算断面以上区域集水面积约为  $21.2km^2$ 。即

区间设计流量 Q 最枯月 (P=90%) 为  $21.2\text{km}^2 \times 2.36\text{L/s.km}^2 = 50.74\text{L/s} = 0.05\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据项目地表水现状监测报告, 枯水期监测最小流量为  $252.979\text{m}^3/\text{h}$  ( $0.07\text{m}^3/\text{s}$ )。根据上述计算 p=90%保证率最枯月平均流量为  $0.05\text{m}^3/\text{s}$ 。现状监测流量小于 p=90%保证率最枯月平均流量, 本次采用 p=90%保证率最枯月平均流量  $0.05\text{m}^3/\text{s}$  作为预测流量合理、可行。

### ②流速

计算断面流速根据计算断面流量进行计算而得, 计算公式如下:

$$v = \frac{Q}{S}$$

式中: v——最枯月计算断面流速, m/s;

Q——最枯月 (P=90%) 计算断面流量,  $\text{m}^3/\text{s}$ ;

S——最枯月 (P=90%) 计算断面面积,  $\text{m}^2$  ( $S=B \times H$ );

B——最枯月 (P=90%) 计算断面河流宽度, m;

H——最枯月 (P=90%) 计算断面河流水深, m。

经计算, 最枯月 (P=90%) 计算断面流速为  $0.04\text{m/s}$ 。

### ③预测因子及背景值

预测因子均选取 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和 TP, 本次预测河流背景值选取具体详见下表。

表 6.2-4 背景取值一览表

序号	断面名称	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	备注
1	SW1-项目入河排污口上游 200m (麻龙溪)	12	0.375	0.05	最大浓度值

### ④河流水质目标浓度

本项目接纳水体麻龙溪执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 则水质目标浓度为 COD:  $20\text{mg/L}$ ; 氨氮:  $1\text{mg/L}$ ; TP:  $0.2\text{mg/L}$ 。

### ⑤河流中污染物降解速率 K

污染物综合衰减系数与河流的水文条件、污染物特征等因素有关。COD 和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的综合衰减系数参考《全国水环境容量核定技术指南》(中国环境规划院, 2003 年 9 月) 及《喀斯特山区河流水环境容量核算与污染控制的单元化研究——以清水江流域鱼梁江河段为例》为依据, 结合实际河流情况进行取值。麻龙溪属于喀斯特山区河流, 为六洞河支流, 清水江上游河段。因此, 采用上述依据进行衰减系数取值合理可行。本次衰减系数取值, 具体见下表。

表 6.2-5 天然河道水质要素综合衰减系数取值表单位 1/d

河	综合衰减系数	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
	麻龙溪	0.2	0.15	0.1

(5) 污水排放情况

评价范围内除本入河排污口外，无其他已建、在建和拟建入河排污口。

本次入河排污口的最大排放量为 150m<sup>3</sup>/d (0.001736m<sup>3</sup>/s)。正常工况下，项目出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准限值后，排入麻龙溪。COD 浓度为 50mg/L，氨氮浓度为 5mg/L，TP 浓度为 0.5mg/L。

事故情况下，根据污水处理厂进水浓度确定，进水 COD 浓度为 250mg/L，氨氮浓度为 30mg/L，TP 浓度为 3mg/L。

正常工况和事故工况下污水外排情况详见下表。

表 6.2-6 正常工况和事故工程的排放情况

序号	工况	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
1	正常工况	150	50	5	0.5
2	事故工况	150	250	30	3

(6) 预测结果

本次入河排污口对麻龙溪的 COD、氨氮和 TP 浓度预测结果见下表。

表 6.2-7 一维水质数学模型预测成果表

X (预测 距离: m)	C: mg/L						备注
	正常情况			事故情况			
	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	
-200	12.0000	0.3750	0.0500	12.0000	0.3750	0.0500	初始断面
-100	11.9308	0.3734	0.0499	11.9308	0.3734	0.0499	
0	11.8619	0.3718	0.0497	11.8619	0.3718	0.0497	入河排污口断面
2.2	13.1416	0.5271	0.0648	19.8526	1.3659	0.1487	混合断面
100	13.0658	0.5248	0.0646	19.7380	1.3600	0.1483	
200	12.9904	0.5225	0.0644	19.6241	1.3541	0.1478	
300	12.9154	0.5203	0.0642	19.5109	1.3482	0.1474	
400	12.8409	0.5180	0.0641	19.3983	1.3424	0.1470	
500	12.7668	0.5158	0.0639	19.2864	1.3366	0.1466	控制断面
600	12.6931	0.5136	0.0637	19.1751	1.3308	0.1461	
700	12.6199	0.5113	0.0635	19.0645	1.3250	0.1457	
800	12.5471	0.5091	0.0633	18.9544	1.3193	0.1453	

900	12.4747	0.5069	0.0631	18.8451	1.3136	0.1449	
1000	12.4027	0.5047	0.0630	18.7363	1.3079	0.1445	
1500	12.0489	0.4939	0.0620	18.2020	1.2798	0.1424	
2000	11.7053	0.4833	0.0612	17.6828	1.2523	0.1403	削减断面
3000	11.0471	0.4627	0.0594	16.6886	1.1991	0.1363	
4000	10.4260	0.4431	0.0577	15.7502	1.1482	0.1324	
5000	9.8398	0.4243	0.0561	14.8646	1.0994	0.1287	
6000	9.2865	0.4063	0.0545	14.0288	1.0527	0.1250	
16600	5.0286	0.2564	0.0401	7.5965	0.6645	0.0920	敏洞乡麻龙水电站坝址处

### 3.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，该模型能较好地预测污染物混合后的距离和浓度的关系。该预测法在地表水环境评价时得到广泛地应用。本次预测方法是在前人广泛运用的基础上运用的，预测结果较为可靠合理。

### 4.项目正常排放对麻龙溪水质的影响分析

正常情况下，污水处理厂尾水 COD 浓度 50mg/L、氨氮浓度 5mg/L、TP 浓度 0.5mg/L 排入麻龙溪。本次采用河流纵向一维水质模型对尾水进入麻龙溪后的水质影响进行预测，预测因子选取 COD、氨氮和 TP。根据预测结果：尾水进入麻龙溪达到完全混合后，麻龙溪完全混合段 COD 由原来 12mg/L 增加至 13.1416mg/L，占比率 65.7%；氨氮由原来 0.375mg/L 增加至 0.5271mg/L，占比率 52.71%；TP 由原来 0.05mg/L 增加至 0.0648mg/L，占比率 32.4%。到达控制断面后污染物浓度为 COD：12.7668mg/L，占比率为 63.83%；氨氮：0.5158mg/L，占比率为 51.58%；TP：0.0639mg/L，占比率为 31.95%。到达削减断面后污染物浓度为 COD：11.7053mg/L，占比率为 58.52%；氨氮：0.4833mg/L，占比率为 48.33%；TP：0.0612mg/L，占比率为 30.6%。根据预测可知，尾水进入麻龙溪导致污染物有所增加，完全混合后通过自然慢慢衰减，且各断面均有一定的安全余量，COD、氨氮和 TP 均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，满足麻龙溪Ⅲ类水体的水功能要求。

### 5.项目事故排放对麻龙溪水质的影响分析

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，未经处理的污水直接通过管网排入麻龙溪时，麻龙溪氨氮因子超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。说明事故情况下项目污水排放会对麻龙溪影响较

大。因此，建设单位应加强废水处理装置的维护与管理，主要设备要做到一用一备，严禁事故排放，如发生事故立即关闭排水阀门，并在最短的时间内排除故障，同时生产过程中必须加强管理，严禁超标排放并杜绝事故排放。

### 6.3 河流纳污能力分析

由水体自净理论可知，水体的流动和紊动使得物质在水体中的分布趋向均匀，浓度降低，但污染物的总量并没有减少。只要有水量，水体对污染物就会有一定的稀释容纳能力，即稀释容量。另一方面，有机污染物随着水生生态系统食物链和食物网的运动不断被分解氧化，其物质质量在减少，浓度随之降低。由生化降解造成的水体对有机污染物的容纳能力可称为自净容量或同化容量。

#### 1. 纳污能力计算公式

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），排污口所在水功能区的纳污能力可采用数学模型计算法。污染物在横断面上均匀混合，河道属于小型河流，采用河流一维模型。

相应的纳污能力按式计算公式：

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

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；

相应的纳污能力按式计算公式：

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

式中： $M$ ——水域纳污能力，g/s；  
 $C_s$ ——水质目标浓度值，mg/L；  
 $C_x$ ——流经  $x$  距离后的污染物浓度，mg/L  
 $Q$ ——初设断面入流流量，m<sup>3</sup>/s；  
 $Q_p$ ——废污水排放流量，m<sup>3</sup>/s。

#### 2. 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，确定化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）作为本次纳污能力的计算因子。

### 3. 参数选择与确定

#### (1) 初始断面流量 Q

根据 6.2 章节，本次采用 p=90% 保证率最枯月平均流量 0.05m<sup>3</sup>/s 作为预测流量。

#### (2) 流经 x 距离后的污染物浓度 C<sub>x</sub>

流经敏洞乡麻龙水电站处水质浓度值 C<sub>x</sub>：COD 为 5.0286mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 0.2564mg/L、TP 为 0.0401mg/L。

#### (3) 水质目标最大浓度（控制浓度）C<sub>s</sub> 值的确定

项目受纳水体麻龙溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，则水质目标浓度为 COD：20mg/L；氨氮：1mg/L；TP：0.2mg/L。

#### (4) 废污水排放流量 Q<sub>p</sub>

项目尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排入麻龙溪。处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，则入河排污口排放量为 150m<sup>3</sup>/d（0.001736m<sup>3</sup>/s）。

### 4. 计算结果

经计算，麻龙溪论证河段纳污能力计算结果详见下表。

表 6.3-1 纳污能力计算成果表

计算河段	计算因子	浓度 C <sub>x</sub> 取值 /mg/L	控制浓度/mg/L	初始流量/m <sup>3</sup> /s	排放流量 /m <sup>3</sup> /s	纳污能力 (t/a)	本次入河排污口排放量 (t/a)
麻龙溪	COD	5.0286	20	0.05	0.001736	24.42	2.7375
	氨氮	0.2564	1			1.21	0.27375
	TP	0.0401	0.2			0.26	0.027375

从上表可以看出，本入河排污口各污染物排放量为 COD：2.7375t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.27375t/a、TP：0.027375t/a，污染物指标的现状排放量小于其纳污能力，尚有剩余纳污能力。排污口的河段有足够的进行接纳本项目产生的污染物。污水排入麻龙溪对其地表水影响不大，污水排污麻龙溪的方法可行。

## 6.4 对地下水的影响分析

本入河排污口正常排水对本区域地下水基本无影响。

污水处理厂收集城镇生活污水进行处理，正常情况下，项目废水全部经污水处

理厂处理达标后，通过本入河排污口排入麻龙溪，不会直接进入地下水，基本不会对地下水水质产生不良影响。但是，运营期处理单元有可能出现工程设施防渗层破损、污水管道破裂、污水处理设施运转不正常等情况，出现类似发生污水管道泄漏等事故，导致污染物质入渗到地下，可能影响地下水水质。

## 6.5 对河流水温的影响分析

本排污口排放的废水主要为剑河县敏洞乡污水处理厂产生的尾水，出水温度为常温。排水的温度与河水温度基本一致，排污口污水汇入麻龙溪后，对麻龙溪水温影响可忽略不计。

## 6.6 对水生态的影响分析

### 1.对浮游植物的影响

工程正常运营，浮游生物生境会有一定变化，浮游动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麻龙溪近岸水域内，浮游植物的生物量会略有增大，在排污口附近，浮游植物会因为氮磷营养盐的增加而数量变多。项目出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准限值要求，工程对浮游藻类的种类不会造成明显的影响。

### 2.对浮游动物的影响

排污口设置，对麻龙溪浮游生物生境会有一定变化，浮游动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麻龙溪近岸水域内，浮游动物的生物量会略有增大，但总体的增加量都不会很大。

### 3.对底栖动物的影响

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。在排污口附近，底栖动物的耐污种的生物量可能会有所增加。

### 4.对鱼类的影响

#### ① 氨氮对鱼类的影响

氮是一切藻类都必需的一种大量营养元素，浮游植物只能直接吸收利用处于溶解状态的氮，也就是有效氮，如  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$  等。特别是氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ），它能直接或间接影响着鱼类的生长和繁殖乃至死亡。一方面它直接被植物直接吸收利

用，构成它们生命的蛋白质，增加浮游生物量，为鱼类提供更丰富的天然饵料；另一方面是它对鱼类及其他水生动物有很强的毒性。它能破坏鳃组织，并渗进血液，降低血液载氧能力，使呼吸机能下降。水中氨氮的来源，除了人工施肥外，主要是蛋白质分解的最终产物。氨氮在水中以  $\text{NH}_3$  分子和  $\text{NH}_4$  离子两种形式存在， $\text{NH}_3$  和  $\text{NH}_4$  的含量取决于水中 pH 值、温度、盐度等因素，pH 小于 7 时，几乎都以  $\text{NH}_4$  存在（ $\text{NH}_4$  对鱼类没有毒性）。pH 在 11 时，则几乎都以  $\text{NH}_3$  已存在。夏季高温，大量动植物尸体、鱼类排泄物和残渣余饵沉积分解，产生氨氮、 $\text{H}_2\text{S}$  等有毒物质，使水质恶化，引起鱼类缺氧或中毒死亡。

我国渔业水质标准规定分子氨浓度应小于  $0.02\text{mg/L}$ ，这是理想、安全的水质氨指标；分子氨浓度  $0.2\text{mg/L}$  以下时一般不会导致鱼类发病；如浓度达到  $0.2\sim 0.5\text{mg/L}$ ，则对鱼类有轻度毒性，容易发病；如分子氨的浓度超过  $0.5\text{mg/L}$ ，对鱼类的毒性较大，极易导致鱼类中毒、发病，甚至大批死亡。

#### ② 总磷对鱼类的影响

总磷过高会引起水体富营养化，导致水的透明度降低，使得阳光难以穿透水层，从而影响水中植物的光合作用，可能造成溶解氧的过饱和状态。溶解氧的过饱和以及水中溶解氧少，都对水生动物有害，造成鱼类大量死亡。同时，因为水体富营养化，水体表面生长着以蓝藻、绿藻为优势种的大量水藻，形成一层“绿色浮渣”，致使底层堆积的有机物质在厌氧条件下分解产生的有害气体和一些浮游生物产生的生物毒素也会伤害鱼类。

项目对鱼类生活史不产生阻断效应，在正常运行情况下，处理后的废水达标排放到麻龙溪，对该河段鱼类种类组成不构成直接影响，对鱼类资源影响较小。

但在事故排放时浓度大于正常排放时的浓度，将对鱼类的摄食、分布、存活等产生一定影响，应竭力防止事故发生。

#### 5.对鱼类“三场”的影响分析

污水经处理达标后排入麻龙溪。污水排放会改变局部的水质，引起各饵料生物的变化，可能导致鱼类可觅食的场所减少，从而会加剧鱼类之间食物竞争，进而影响鱼类的正常生长、繁殖。根据调查，该河道未发现大型集中的产卵场、幼鱼索饵场及越冬场。

## 6、水体富营养化对生态环境的影响分析

正常情况下，污水经处理达标后排入麻龙溪。水质浓度有所增加，但通过预测麻龙溪满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求，不会导致水体富营养化。

非正常情况下，污水超标排入麻龙溪。水质超过《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准要求，可能会导致水体富营养化，给生态环境带来了严重的影响。富营养化导致水体中产生大量藻类和浮游植物，使水体变得浑浊，降低水下光照条件，对水生植物和底栖生物的生存造成威胁。此外，富营养化还会引发水体的缺氧现象，对水生生物造成严重伤害甚至死亡。

因此，严禁超标排放并杜绝事故排放。

总体上本项目污水处理厂正常工况下，麻龙溪水质满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。退水影响区域污染物排放对河段水生生态影响较小。

## 6.7 对第三者影响分析

### 6.7.1 对控制断面水质影响分析

经分析，尾水正常排放时，麻龙溪 COD、NH<sub>3</sub>-N 及 TP 均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。事故排放时，麻龙溪 NH<sub>3</sub>-N 未满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。说明事故情况下项目污水排放会对麻龙溪影响较大。因此严禁废水事故排放。

### 6.7.2 对排污口下游水功能区的影响分析

#### 1.对水功能区纳污能力影响分析

根据纳污能力计算结果，本次论证河段限制排污总量，COD为 24.42t/a，氨氮为 1.21t/a，TP 为 0.26t/a。

本次入河排污口排污量为 150m<sup>3</sup>/d，COD 排放量为 2.7375t/a，氨氮排放量为 0.27375t/a，TP 排放量为 0.027375t/a。

因此，入河排污口设置后，麻龙溪水域的负荷排放情况详见下表：

表 6.7-1 论证河段的负荷排放情况表

项目	本入河排污口排放量	已排污总量 (t/a)	限制排污总量 (t/a)	排放量与水域限制排污总量的关系	占比 (%)
COD	2.7375	0	24.42	小于限排总量	11.21

氨氮	0.27375	0	1.21	小于限排总量	22.62
TP	0.027375	0	0.26	小于限排总量	10.52

由上表可知，入河排污口设置后，按已确定的设计排放规模排入麻龙溪的污水量为 150m<sup>3</sup>/d，排放 COD、氨氮和 TP 的总量均符合论证河段纳污能力的要求。

## 2.对水功能区影响分析

污水处理厂尾水通过管网排入麻龙溪，根据预测，尾水进入麻龙溪达到完全混合后 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，满足麻龙溪Ⅲ类水体的水功能管理要求。项目正常排放的情况下项目对下游水环境增值均很小，不会导致麻龙溪水功能情况发生变化。

### 6.7.3 对排污口下游取水单位的影响分析

根据调查，本入河排污口论证范围为麻龙溪，排污口上游 200m 和下游 16.6km 范围内，除敏洞乡麻龙水电站取水发电外，无其他直接从河道取水的现状取用水户，也无其他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。

项目对第三方取用水的影响主要为对农灌的影响。敏洞乡麻龙水电站主要进行取水发电，对水质无要求，项目排放的污水不会对水电站产生取水影响。受纳水体麻龙溪的主要用途为农灌，麻龙溪现状水质为Ⅲ类。根据《农田水质灌溉标准》（GB5084-2005），灌溉的作物种类分为：水作、旱作和蔬菜，其中蔬菜 b 类（生食类蔬菜、瓜类和草本水果）的标准最严格，对蔬菜 b 类的灌溉水质要求化学需氧量浓度不大于 60mg/L，五日生化需氧量浓度不大于 15mg/L，总磷、氨氮无相关要求。经预测，尾水进入麻龙溪达到完全混合后污染因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，正常工况下麻龙溪水质均能够满足农田灌溉水质中对最严格的作物要求。故本项目拟设的排污口在正常排放情况下，不会影响周边的农灌用水。

因此，项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

## 6.8 环境保护措施

### 6.8.1 地表水环境保护措施

城镇产生的生活污水经污水处理厂（规模为 150m<sup>3</sup>/d）采用“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”工艺处理，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 标准限值后，排入麻龙溪。

结合前面对污水处理厂进水水质及出厂尾水水质的分析，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 6.8-1。

**表 6.8-1 污水处理前后污染负荷表**

污染物	污水量	污水未经处理		污水处理后		消减量 (t/a)	消减率
		浓度	产生量	浓度	排放量		
	m <sup>3</sup> /d	mg/L	t/a	m <sup>3</sup> /d	t/a		
COD	150	250	13.6875	50	2.7375	10.95	80%
NH <sub>3</sub> -N		30	1.6425	5	0.27375	1.36875	83.33%
TP		3	0.16425	0.5	0.027375	0.136875	83.33%

由表 6.8-1 可知，污水处理厂的正常运营，COD 的削减率达到 80%，NH<sub>3</sub>-N 的削减率达到 83.33%，TP 的削减率达到 83.33%。因此，本污水处理厂的正常运营能使进入麻龙溪的污染物得到一定程度地削减，有利于麻龙溪水质的改善。

对于加强企业的管理，本报告要求采取如下防治措施：

(1) 要求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) 要求进入污水处理厂的废水水质应满足入水水质要求。

(3) 污水处理厂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。要求建设事故池，防止未处理的污水排入麻龙溪。

## 6.8.2 地下水环境保护措施

对地下水的影响主要是污水处理厂构筑的防渗和污水管网发生爆裂等事故。项目对污水处理厂构筑物均采用防渗要求进行建设，以防止污水渗入地下，避免对地下水造成影响。

针对污水处理厂可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面应进行防渗处理，并及时地将泄漏渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。

根据本工程的特点，将厂区不同的区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单

防渗区。

项目分区防控措施见下表。

表 6.8-2 地下水防渗分区表

序号	防渗分区	具体范围	防渗措施	
1	重点防渗区	污水处理构筑物(池体)、污泥池、危险废物暂存间	采用混凝土基础层+2.0mmHDPE膜+混凝土保护层+环氧涂料防渗	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, 防渗系数可达 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
2	一般防渗区	各类厂房及辅助生产用房	采取抗渗混凝土进行防渗, 使防渗区满足: 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;	
3	简单防渗区	除上述区域以外其他区域	一般地面硬化	

采取以上措施后, 污水处理厂对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实后, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 管理部门应当严格管理, 必须尽可能控制污水处理厂污水和危废渗漏事故的发生。

同时, 为了防止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、漫流而污染地表水及地下水。

综上所述, 在采取各种防渗措施以及防护措施之后, 运行不会对地下水产生影响。

### 6.8.3 对水生生物的保护措施

根据前文分析, 在事故排污情况下, 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。因此, 为了更好地保护水生生物, 本报告要求污水处理厂必须做好事故应急措施, 避免污水事故排放, 保护水生生物。

### 6.8.4 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)中的一级 A 标准限值, 能回用于项目杂用水, 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，厂址高程 580.5m，排污口高程 580.0m，20 年一遇洪水位为 579.5m，能够满足防洪要求，不会导致河水倒灌。同时，排污口最大排污量仅 150m<sup>3</sup>/d，本入河排污口设置基本不会对河流造成影响。

## 6.8.5 风险措施

### 1.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。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) 由于污水进水水质突然变化、操作不当、设备故障、管道断裂等原因，导致本项目所接纳的废水未经处理后直接外排的废水非正常排放事件。

(2) 排水管道因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

#### (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，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。

#### (4) 暴雨洪水对污水处理厂安全的影响

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，污水处理设施不能运行，污水直接溢流排放至麻龙溪，给水体带来严重污染。

### 2.风险影响分析

#### (1) 废水非正常排放影响分析

废水非正常排放事件发生，废水未经处理直接外排至麻龙溪。根据废水非正常排放预测结果，污水处理厂排放口下游河段污染物出现严重超标，对水质影响较大，项目应采取相应防范措施，禁止事故废水排放。

#### (2) 排水管道泄漏事件影响分析

本工程配套修建有污水干管收集纳污范围内的废水，处理后经 9m 排污管排至

麻龙溪。废水管道可能因工人操作失误、地温热变化人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

若排水排污管发生破裂或渗漏，尾水进入土壤，渗入地下，会对地下水造成一定的污染，冒出地面的水可能在死角处汇集滋生蚊虫、散发恶臭，对周围居民的生活产生较大的影响，流入农田还会改变土壤性质，降低农作物产量，对沿线居民的生产生活造成影响。

### (3) 其他风险事件分析

#### ① 电力及机械故障

污水处理厂运行过程中，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，导致污水事故排放，影响纳污水体水质。

本污水处理厂供电来源于市政电网，机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高。

#### ② 污泥的影响

本项目每天有湿污泥产生，污泥中含有一定有机物、微生物及其它污染物质如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害

此外，若污染无法及时清运处理，污泥长时间未经处理放置，易引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。

#### ③ 暴雨洪水的影响

设计中已充分考虑到洪水的影响，场地设置一定的坡降，并设置雨水沟，以便于厂内雨水排出厂外。污水处理厂边缘距离地面均有一定高度，雨水不会流入装置内，排污口垂直河道部位，能有效防止洪水期河水回流。因此暴雨不会对本项目造成影响。

### 3. 污染事故的防治措施

根据风险分析，提出防止风险事故措施对策如下：

(1) 设置柴油发电机作为备用电源，在计划停电或突发停电时及时启用备用电源，确保电力供应正常，机械设备采用性能可靠优质产品。如电力、机械故障，防止废水事故外排，可将污水暂存于调节池及应急事故池，待修复完成后，方可运行。

(2) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备（潜污泵、内回流泵、污泥泵、外回流污泥泵等）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。

(3) 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) 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。

(5) 对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(6) 主动接受和协助地方生态环境局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减少不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(7) 污泥应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，洒落，污染环境。加强污泥处理装置的检查维护，及时发现问题并处理，同时配备必要的药剂防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

(8) 确定各排水管道运行维护工程人员，为使管道系统正常运行及定期检修对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管道操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修；定期检查穿越水体管道运行情况，发现问题及时停运维修。

#### 4.事故应急措施

本报告要求污水处理厂制定突发环境事件应急预案，在发生突发环境事件时，应根据《突发环境事件应急预案》规定的各项应急措施进行紧急处理。

##### (1) 停电、设备故障造成污水处理厂无法正常工作应急措施

①立即关闭排水阀门；

②如污水处理厂发生停电事故致使设备停运，污水暂存于调节池及应急事故池，待来电设备恢复后进一步处理；污水处理厂设备故障造成污水处理厂无法正常工作

时，应启用备用设备，并积极组织力量维修，如果在大修期间确认污水站调节池及应急事故池能容纳维修期间入厂的污水，将污水导入调节池及应急事故池等暂存，正常运行后，调节池及应急事故池的污水抽回污水处理系统处理；

③事故排除后，持续监测出水环境状况，负责对相关设施进行全面的维修保养并负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发现人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。确保环境与设备全部安全后方可恢复生产。

### (2) 管网泄漏应采取的应急措施

①当发现污水管网及污水处理池体破损废水溢流时，现场工作人员立即向负责人报告此事；

②关停进水口污水提升泵、关闭污水处理系统排水阀门及相关处理设备，停止生产；

③对溢流事件产生的废水根据厂区地形、地貌设置围堵设施，并在厂区雨水和其他排放口设置临时围堰，临时围堰可用装满砂石的沙袋和编织袋充当，避免废水排出厂区进入地表水。通过设置临时围堰并使用抽水泵的方式将溢流废水引流至事故应急池；

④发现污水外溢环境时，在污水自然流向经过地迅速建设池体进行收集截留，并使用抽水泵的方式将截留的废水引流至事故应急池；

⑤组织运维工程师根据事故现场情况制定设施修复应急方案，并组织人员及时修复设施；待设备正常运行后事故应急池的污水抽回污水处理系统处理。

⑥污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

### (3) 出水水质超标应急措施

①立即关闭污水处理系统排水阀门和污水提升泵；

②污水处理系统停止进水，渗滤液储存于调节池及事故应急池；

③工作人员到进水口及各污水处理环节仔细检查，分析原因，并及时修复；

④待污水处理设施恢复正常后，事故应急池的污水抽回污水处理系统处理。

综上所述，污水处理厂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。

### 6.8.6 入河排污口管理措施及要求

(1) 完善入河排污口规范化建设。

(2) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(3) 根据自行监测要求进行环境监测。

(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，具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。

### 6.8.7 环境管理及监控措施

(1) 营运期环境管理机构及职责

污水处理厂建立由法人负责的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制、岗位责任制。环境管理机构的基本职责为：

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，搞好范围内的环境保护工作。

②执行上级主管部门建立的各种环境管理制度。

③监督项目环保设施和设备的安装、调试和运行。

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。依据核定的污染物排放总量控制指标和污染物排放标准来指导和规范污水处理厂的运行管理。

⑤调查、处理污染事故与污染纠纷。

⑥开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质。

(2) 排污口规范化建设及管理

污水处理厂应根据国家有关标准和规范的要求，在管道前设置监测窗口，满足

“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”管理要求；排污口入河处建标识牌，标识内容完整，须符合现阶段入河排污口标识化管理要求。同时污水处理厂应每年将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### (3) 污水排放监控措施

#### ① 废水监测

根据入河排污口管理要求，加强入河排污口规范化建设。排放口尾水应按要求进行监测。同时在日常运行中，定期对设备进行维护及保养。出现设备故障或运行异常，应禁止污水外排，及时检修，保障设备运行正常。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）要求，该标准不适用于处理量小于 500m<sup>3</sup>/d 的城镇污水处理厂和其他生活污水处理厂。则按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ987-2018）及本报告的各类水污染物及特征污染物的分析。剑河县敏洞乡污水处理厂水质监测计划见下表。

表 6.8-3 污水处理厂环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	备注
进水口	流量、化学需氧量、氨氮	自动	
	总磷、总氮	日	
污水处理厂总排口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动	
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	半年	
雨水排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	日	雨水排放口有流动水时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

#### ② 周边环境质量监测

表 6.8-4 周边环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次
------	------	------

入河排污口下游 500m处	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
------------------	-------------------------------------	------------------

## 6.9 排污口规范化措施

### 6.9.1 排污口规范化规定

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）（2021.1.24）文件及《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）要求，排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。

#### 1.厂区现有排污口标识标牌、监测井、排污通道的设置情况

厂区现状设置入河排污口标识牌1处，未设置标准化监测井；排污通道使用专用污水排放PVC排污管，管径DN200mm，总长约9m。直接排放至麻龙溪。排放通道设置总体较为规范；但厂区外未设置标准化监测井，出水采样仅在出水渠进行采样，不符合标准化监测井建设要求。

#### 2.排污口规范化整治措施如下：

（1）合理确定监测井位置，并按《污染源监测技术规范》设置。定期对排放水质进行采样监测，并报当地生态环境主管部门备案。

（2）对于污水排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装矩形堰、测流槽等测流装置，按照自动建设的需要设置自动化监测装置和设备，测量资料定期报生态环境主管部门备案；要求排污口视频联机上网，便于生态环境管理部门监控查看。

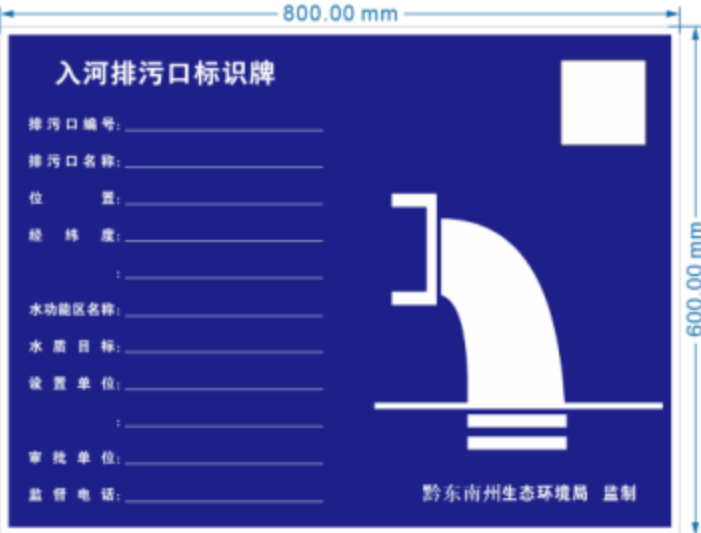

（3）按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）中的规定，在排污口、监测井处设置相应的环境保护图形标志牌。

（4）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(5) 规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、具有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

(6) 在污水处理厂出水口处、入河排污口处以及监测井处均需设置环境保护图形标志牌。

## **6.9.2 排污口规范化方案**

排污口位置	规范化措施	排污口环保标志样式
入河排污口处	标识牌：一块 800mmx600mm 矩形牌，双立柱安装	
排放口	标识牌：一块 480mmx300mm 矩形牌+一块边长 420mm 等边三角形警示牌配套使用，根据安装现场情况选择单立柱式安装	
备注：标示牌中相关内容按照实际情况在黔东南州固定源排污口动态监管系统中进行填报，然后由上级环境保护单位审批后方可生成对应联网标识牌，将标识牌制作并立牌于入河排污口处。		

## 7 其他需要分析或者说明的事项

### 7.1 相关符合性分析

#### 7.1.1 产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“第3款 城镇污水垃圾处理”中的“城镇生活污水减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此，本项目建设符合国家的现行产业政策。

#### 7.1.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）的符合性分析

本次入河排污口位于麻龙溪，属于清水江流域六洞河支流。根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）中的第一条“全面控制污染物排放”中的第2条“强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造”。通过实施剑河县敏洞乡污水处理厂及配套污水管网工程，能大幅度提高敏洞乡的污水收集率，削减污染负荷对水环境的污染，对削减敏洞乡区域居民现状污水散排进入麻龙溪及下游六洞河意义重大。因此，敏洞乡污水处理厂入河排污口设置基本符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）中的要求。

#### 7.1.3 水功能区管理要求符合性

根据前文分析，麻龙溪河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质目标。入河排污口处不是饮用水源地准保护区、渔业用水区、水功能一级区划中的保护区等禁止排污口设置水域。根据预测可知，收集的污水经污水处理厂处理后排入麻龙溪，麻龙溪各断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。项目废水排放没有改变麻龙溪的水质类别。

排污口断面所在评价河段水域相应的 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 及 TP 纳污能力分别为 24.42t/a、1.21t/a、0.26t/a。本项目 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 及 TP 的排污量分别为 2.7375t/a、

0.27375t/a、0.027375t/a，占评价河段相应限制排放总量的 11.21%、22.62%、10.52%，总体能满足水功能区限制排放总量要求。可见，本项目入河排污口的设置是可行的，说明本项目对麻龙溪水功能区河段纳污能力影响不大。

综上，项目排污口设置符合水功能区管理要求。

#### 7.1.4 与国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定的符合性分析

项目与国家法律法规明确的入河排污口设置禁止性规定见下表：

表 8.5-1 与国家法律法规禁止性规定的符合性分析表

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	不涉及饮用水水源保护区	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	不涉及饮用水水源保护区	符合
		第七十五条 在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本排污口不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内。	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，不得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》	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。	不涉及饮用水水源保护区	符合
5	《水产种质资源保护区管理办	第十八条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附	不涉及水产种质资源保护区	符合

	法》	近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。		
6	《贵州省饮用水水源环境保护办法》	第十五条 饮用水水源二级保护区内除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：设置排污口	不涉及饮用水水源保护区	符合
7	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	GB3838 中 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区，GB3097 中一类海域，禁止新建排污口，现有排污口应按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证接纳水体水质符合规定用途的水质标准。	不涉及水域保护区	符合
8	《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）	<p>第五条要求：（一）禁止在风景名胜保护区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建入河排污口；（二）禁止审批直接影响合法取水户用水安全和不符合防洪要求的入河排污口；（三）禁止在饮用水水源保护区、自然保护区的核心区和缓冲区设置入河排污口；（四）其他法律法规及国家有关政策明确规定禁止设置入河排污口的情形。</p> <p>第六条要求：对无环境容量的水域，除城镇污水集中处理设施等重要民生工程的入河排污口外，严格控制新建、改建或者扩大入河排污口。</p>	不涉及	符合

### 7.1.5 与《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划》及《贵州省长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》的符合性

根据《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划》入河排污口布局规划措施：“入河排污口布局分区与水资源保护规划一致，按照水功能区限制排污总量及水质保护要求，将入河排污口设置水域划分为禁止排污区、严格限制排污区和一般限制排污区。其中禁止排污区为各级政府批复的饮用水源保护区、自然保护区等敏感水域，严格限制排污区为直接影响禁止排污区的相关水域，保留区、省界缓冲区，现状污染物入河量超过或接近限制排污总量、水质评价不达标的水功能区等保护要求较高的水域，一般限制排污区为禁止排污区和严格限制排污区之外的其他水域。入河排污口布局应满足水功能区限制排污总量的要求；禁止排污区禁止新设和扩大入河排污口；严格限制排污区内原则上不得新建和扩大排污口，对现状入河

排污口提出整治、改造、归并、深度处理、规范化建设等处理措施；对一般限制排污区内的入河排污口，新建、改建和扩大入河排污口需经充分论证，严格审批。”

根据《贵州省长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》排污口优化布局与整治：“重点治理严格限制排污区河段和一般限制排污区中水质不达标河段及城市河段的排污口。应采取调整、改造与深度处理、规范化建设等治理措施或综合治理措施。”

本项目污水处理厂主要处理敏洞乡产生的生活污水，项目入河排污口按照国家和省的规定设置排污口、采样口及标识标牌等，对排污口进行规范化设置。根据污染源分析，本项目废水经处理后能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准限值。根据纳污能力计算成果，经处理排放的污水 COD、氨氮及 TP 的排放量均未超过麻龙溪河段剩余纳污能力，符合水功能区管理的要求。因此本项目的建设符合《长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划》及《贵州省长江经济带沿江取水口、排污口和应急水源布局规划》的相关要求。

## 7.2 其他说明的事项

剑河云青生态污水处理有限公司于 2021 年 2 月 22 日进行了环境影响登记，备案编号：202152262900000015。2021 年 7 月建成剑河县敏洞乡污水处理厂，建设地点位于剑河县敏洞乡敏洞社区，占地面积 1540.39m<sup>2</sup>，位置坐标：东经 108.836299°，北纬 26.743871°。主要服务范围为敏洞乡居民产生的生活污水，最大处理规模为 150m<sup>3</sup>/d。

现今相关排污管理制度日渐完善，需针对该工程进行入河排污口论证申请，并呈报上级生态环境主管部门进行备案管理；故本次入河排污口论证属于工程项目后补手续工作，全文论证均按照本项目现状最大排污规模 150m<sup>3</sup>/d 进行论证申请。

## 8 结论与建议

### 8.1 结论

#### 1.项目概况

剑河县敏洞乡污水处理厂位于敏洞乡敏洞社区，占地面积 1540.39m<sup>2</sup>，位置坐标东经 108.836299°，北纬 26.743871°。主要建设内容有：新建敏洞乡污水处理厂 1 座，污水管网及附属工程等，污水收集管网建设长度 7030m。主要负责处理剑河县敏洞乡镇区生活污水，设计处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，实际建成处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅及泵房+沉砂池+细格栅+A<sup>2</sup>O+MBR+紫外线消毒”污水处理工艺，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，尾水通过管道排入麻龙溪。目前污水处理厂运行正常。

#### 2.入河排污口设置概况

- (1) 入河排污口名称：剑河县敏洞乡污水处理厂入河排污口
- (2) 入河排污口建设单位：剑河云青生态污水处理有限公司
- (3) 入河排污口建设性质：新建（补办入河排污口手续）
- (4) 入河排污口位置：剑河县敏洞乡麻龙溪左岸，地理坐标：东经 108.836419°、北纬 26.743896°，入河排污口高程为 580.0m
- (5) 入河排污口类型：城镇污水处理厂排污口
- (6) 入河排污口排放量：150m<sup>3</sup>/d
- (7) 排放方式：连续排放
- (8) 入河方式：污水通过重力自流排入麻龙溪，岸边设管排放（采用 PVC 排污管，管道长 9m，管径 DN200）
- (9) 入河排污口建成时间：2021 年 7 月
- (10) 受纳水体：麻龙溪，目标水质为 III 类

#### 3.对水功能区（水域）水质及影响结论

项目入河排污口受纳水体麻龙溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。通过对入河排污口设置预测分析，得出正常排放情况，项目外排尾水进入麻龙溪后，在河水的降解和稀释作用下，各断面均有一定的安全余量，COD、

氨氮及 TP 均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，满足麻龙溪Ⅲ类水体的水功能要求。项目入河排污口设置不会改变局部水域的水质类别，不会影响河流的整体水质。

#### 4.纳污能力评估结论

麻龙溪 COD 纳污能力为 24.42t/a，氨氮纳污能力为 1.21t/a，TP 纳污能力为 0.26t/a。本项目主要污染物排放量 COD 为 2.7375t/a，氨氮为 0.27375t/a，TP 为 0.027375t/a，污染物指标 COD、NH<sub>3</sub>-N 及 TP 的现状排放量小于其纳污能力，麻龙溪尚有剩余纳污能力。因此，项目污染物排放满足麻龙溪河段纳污能力。

#### 5.对水生态影响结论

入河排污口设置河段不涉及大型集中的产卵场、幼鱼索饵场及越冬场。正常的排污情况下麻龙溪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；不改变河段的河势，对本河段水文情势、水生生境无明显影响。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。

#### 6.排污口设置对第三方权益影响

项目尾水影响范围内除水电站取水外，无其他直接从河道取水的现状取用水户，也无其他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。河道周边有农田耕种，可能有取麻龙溪的水进行农灌，项目尾水进入麻龙溪达到完全混合后污染因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，正常工况下麻龙溪水质均能够满足农田灌溉水质中最严格的作物要求。因此，项目入河排污口的设置对第三者基本无影响。

#### 7.综合结论

通过对剑河县敏洞乡污水处理厂入河排污口综合评估，项目入河排污口的设置符合《入河排污口监督管理办法》及相关要求，企业正常运营在达标排放情况下，项目入河排污口对麻龙溪、水生态环境以及第三者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。入河排污口位置和采用管道排放方式可行。综上所述，本项目在麻龙溪设置入河排污口是合理可行的。

## 8.2 建议

1.严格执行污水处理厂出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准水质标准的要求，排放量不得高于设计文件及环评

文件要求（排放水量 $\leq 150\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2.建议按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、《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）中的规定，在排污口、监测井处设置相应的环境保护图形标志牌。

3.定期检查污水排放管道各环节设备的运行情况，及时检修、保养及更新，保证设备的正常运作；定期对排污口处河道进行清淤处理，保持排污断面河道通畅，避免污水局部停留时间过长。

4.加强排污监测监督体系，制定水质监测方案，定期进行污水水质监测。制定事故应急措施预案，将污水对麻龙溪水质的影响降到最低程度。

5.本项目入河排污口设置论证报告取得批复后，入河排污口建设需开展验收工作，建议围绕排污口位置、设计、建设质量、建设施工记录、污染防治措施以及后续日常监管措施等内容开展验收工作，验收合格后需形成进行相关纸质化资料进行存档备案，并建立完善的入河排污口设置档案管理制度，档案台账应包括污水处理厂进出水浓度、水量等相关数据信息。

6.下一步如改建、扩建或改变污水处理工艺时必须报行政主管部门审批，经批准后方可进行建设。