

# 安顺市干河沟健康评价报告

安顺市水务局

2025年12月

**审 定：** 黄恒建

**审 核：** 谢国勇 雷荣刚 孔 斌

**校 核：** 庄广峰 敖立飞 柴 海

**报告编写：** 吴 雷 罗 飞 陈 兰 王 俊

**参与人员：** 李 普 吴昌辉 王 炜 张友刚

潘 淼 黄思齐 龚 雯

# 前 言

河湖健康评价是掌握河湖健康状况、分析河湖问题的重要手段，是编制“一河（湖）一策”、实施河湖系统治理的重要依据，是河湖长组织领导河湖管理保护工作、检验河湖管理保护工作成效的重要参考。根据《水利部办公厅关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（办河湖【2022】324号）要求，2023年全面启动、2025年全部完成第一次水利普查名录内河湖健康评价工作，建立河湖健康档案。根据《省河湖长制办公室关于印发〈贵州省河湖健康评价及河湖健康档案工作方案〉的通知》（黔河湖长办【2023】2号），按省、市、县三级，组织开展全省810条河流健康评价工作。其中，安顺市共有66条河流需进行健康评价工作，除省级开展评价29条河流外，余下37条河流，其中市级开展7条评价工作，县级开展30条评价工作。干河沟是市级组织开展健康评价的7条市级河流之一。

按照《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖【2023】1号）以及《贵州省河湖健康评价指南（试行）》（黔河湖长办【2022】9号）的要求，结合贵州省山区河流特点，建立安顺市干河沟河流健康评价指标体系与评价方法。从“益”、“水”、社会服务功能等三个准则层，河流纵向连通指数、岸线自然状况、违规开发利用水域岸线程度、生态流量/水位满足程度、水质优劣程度、水体自净能力、防洪达标率、公众满意度、岸线利用管理指数等9项指标层，对安顺市干河沟健康状况进行评价，并且聘请水质监测机构贵州科裕检测有限公司协同开展评价工作，以整条河流为评价单元，综合评价，确保评价结果真实、有效。

结合《安顺市河长制办公室关于印发〈安顺市河湖健康评价工作方案〉的通知》（安市河通【2023】8号）的要求，有助于快速辨识问题、及时分析原因，为干河沟保护和恢复提供数据基础，全面提高河湖长制对安顺市高质量发展的支撑和保障能力。

本次工作评价范围为干河沟干流，从紫云县五峰街道办清河村歪头山至镇宁县本寨镇新寨村红辣河汇口，评价河长32.6km。按照河流健康评价指标体系与评价方法，得出安顺市干河沟河流健康综合赋分为71.20分，属三类河湖，河湖状态为“亚健康”。

干河沟河流健康状况综合赋分表

目标层	准则层	指标层	指标赋分	准则层赋分	河流健康赋分
河流健康	“盆”	河流纵向连通指数	0	56.28	71.20
		岸线自然状况	80.90		
		违规开发利用水域岸线程度	69.05		
	“水”	生态流量满足程度	100	87.73	
		水质优劣程度	75		
		水体自净能力	88.23		
	社会服务功能	公众满意度	92.33	69.64	
		防洪达标率	0		
		河流集中式饮用水水源地水质达标率	100		
		岸线利用管理指数	70.96		

# 目 录

<b>1 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 工作背景 .....	1
1.2 指导思想 .....	2
1.3 工作目标 .....	2
1.4 基本原则 .....	2
1.5 编制依据 .....	3
1.6 技术路线 .....	6
1.7 评价工作过程 .....	7
<b>2 河流概况</b> .....	<b>10</b>
2.1 流域概况 .....	10
2.2 水资源开发利用现状 .....	11
2.3 水功能区划情况 .....	13
2.4 梯级开发状况 .....	13
<b>3 河流健康评价方案</b> .....	<b>14</b>
3.1 评价范围 .....	14
3.2 评价基准年 .....	14
3.3 评价指标体系 .....	14
3.4 评价方法与赋分标准 .....	16
3.5 评价范围及河段划分 .....	26
<b>4 河流健康调查监测</b> .....	<b>28</b>
4.1 “盆” 准则层调查 .....	28
4.2 “水” 准则层调查 .....	34
4.3 社会服务功能准则层调查 .....	44
<b>5 河流健康评价结果</b> .....	<b>48</b>
5.1 “盆” 准则层评价结果 .....	48
5.2 “水” 准则层评价结果 .....	54
5.3 社会服务功能准则层评价结果 .....	59
5.5 河流健康综合评价结果 .....	62

<b>6河流健康问题分析与保护对策研究 .....</b>	<b>68</b>
6.1干河沟河流健康问题分析 .....	68
6.2干河沟河流保护对策研究 .....	69

**附图:**

- 1.干河沟行政区划图
- 2.干河沟水系图
- 3.干河沟评价范围图
- 4.干河沟水文站分布图
- 5.干河沟监测断面分布图

# 1 总论

## 1.1 工作背景

为进一步落实绿色发展理念，推进生态文明建设，维护河湖健康生命，完善水治理体系，根据《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面推行河长制的意见〉的通知》（厅字【2016】42号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于在湖泊实施湖长制的指导意见〉的通知》（厅字【2017】51号）要求，我省印发了《中共贵州省委办公厅 贵州省人民政府办公厅关于印发〈贵州省全面推行河（湖）长制总体工作方案〉的通知》（黔委厅字【2018】50号），对河湖保护与管理提出了具体要求，强调要解决好河湖管理保护的突出问题。河湖健康评价是河湖管理的重要内容，是检验河长制、湖长制“有名”“有实”的重要手段，根据《水利部河长办关于开展2021年河湖健康评价工作的通知》（第79号）要求，省河湖长制办公室组织开展省级河湖健康评价工作。并在认真总结前期实践经验和充分调研分析全省河湖实际情况的基础上，组织编制《贵州省河湖健康评价指南（试行）》。

为全面掌握第一次水利普查名录内河湖的健康状况，根据《水利部办公厅关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（办河湖【2022】324号）要求，2023年全面启动，2025年全部完成第一次水利普查名录内河湖健康评价工作，建立河湖健康档案。根据《省河湖长制办公室关于印发〈贵州省河湖健康评价及河湖健康档案工作方案〉的通知》（黔河湖长办【2023】2号），按省、市、县三级，组织开展全省810条河流健康评价工作。其中安顺市共有66条河流需进行健康评价工作，除省级开展评价29条河流外，余下37条河流，市级负责7条评价工作，县级负责30条评价工作。

安顺市干河沟是市级组织开展健康评价的7条市级河流之一。本次工作评价范围为干河沟干流，从紫云县五峰街道办清河村歪头山至镇宁县本寨镇新寨村红辣河汇口，评价河长32.6km。

按照《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖【2023】1号）、《贵州省河湖健康评价指南（试行）》（黔河湖长办【2022】9号）的要求，结合贵州省山区河流特点，建立安顺市干河沟河湖健康评价指标体系与评价

方法，从“盆”、“水”、社会服务功能等三个准则层及九项指标层对干河沟河湖健康状态进行评价，有助于快速辨识问题、及时分析原因，为河湖保护和恢复提供数据基础，帮助公众了解河湖真实健康状况，为各级河长湖长及相关主管部门履行河湖管理保护职责提供参考。

## 1.2 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针和习近平总书记对贵州工作重要指示精神，以河湖水资源、水环境承载力为刚性约束，以维护河湖生命健康、实现河湖功能永续利用为目标，统筹经济发展与生态保护，构建“两江”上游生态安全屏障，开展河湖健康状况评价，建设人水和谐的幸福河。为今后定期开展全省河湖“健康诊断”提供坚实基础，为河湖管理相关部门提供技术支撑，为构建河湖健康保障体系提供有力支持。

## 1.3 工作目标

为维护河流生态健康发展，推动各级河长、执行河长履行职责，强化对贵州省全面推行河湖长制工作的督导管理，实现河湖长制工作规范化、制度化、科学化，依据《水利部办公厅关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（办河湖【2022】324号）、《省河湖长制办公室关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（黔河湖长办【2022】10号），以及《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖【2023】1号）文件精神及相关文件要求，科学评价安顺市干河沟健康状况，为河湖保护和恢复提供数据基础，全面提高河湖长制对贵州省高质量发展的支撑和保障能力。

在开展河湖健康评价工作的同时，应提升公众环保意识，呼吁当地群众共同参与河湖生态系统保护。

## 1.4 基本原则

**科学性原则：**评价指标设置合理，体现河湖普适性与区域差异性，评价方法、程序正确，基础数据来源客观、真实，评价结果准确反映河湖健康状况。

**实用性原则：**评价指标体系符合全省的省情水情与河湖管理实际，评价成果能够帮助公众了解河湖真实健康状况，有效服务于河长制湖长制工作，为各级河长湖长及

相关主管部门履行河湖管理保护职责提供参考。

**可操作性原则：**评价所需基础数据应易获取、可监测。评价指标体系具有开放性，既可以对河湖健康进行综合评价，也可以对河湖“盆”、“水”、社会服务功能或其中的指标进行单项评价。

## 1.5 编制依据

### 1.5.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国水法》（2016年修订）
- 2、《中华人民共和国防洪法》（2016年修订）
- 3、《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）
- 4、《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）
- 5、《中华人民共和国渔业法》（2013年修订）
- 6、《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修订）
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）
- 8、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修订）
- 9、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）
- 10、《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月）
- 11、《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101号）
- 12、《入河排污口监督管理办法》（2015年修订）
- 13、《饮用水源保护区污染防治管理规定》（环管字〔89〕第201号）
- 14、《贵州省生态文明建设促进条例》（2018年11月修订）
- 15、《贵州省水资源保护条例》（2018年11月修订）
- 16、《贵州省防洪条例》（2017年修正）
- 17、《贵州省河道条例》（2019年修正）
- 18、《贵州省水污染防治条例》（2018年2月）
- 19、《贵州省取水许可和水资源费征收管理办法》（省政府令第162号，2015年）
- 20、《贵州省入河排污口监督管理细则》（2017年10月）
- 21、《贵州省节约用水条例》（2020年9月）
- 22、《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（2017年1月）

- 23、《贵州省湿地保护条例》（2016年1月）
- 24、《贵州省生态环境保护条例》（2019年8月）
- 25、《贵州省饮用水水源环境保护办法》（2018年10月）
- 26、《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（2018年12月）
- 27、其他相关法律法规。

### 1.5.2 政策性文件

- 1、《水利部办公厅关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（办河湖〔2022〕324号）
- 2、《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖〔2023〕1号）
- 3、《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于全面推行河长制的意见〉的通知》（厅字〔2016〕42号）
- 4、《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》（厅字〔2017〕51号）
- 5、《水利部环境保护部关于印发贯彻落实〈关于全面推行河长制的意见〉实施方案的函》（水建管函〔2016〕449号）
- 6、《水利部贯彻落实〈关于在湖泊实施湖长制的指导意见〉的通知》（水建管〔2018〕23号）
- 7、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）
- 8、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- 9、《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015年）
- 10、《水利部关于加快推进水生态文明建设的意见》（水资源〔2013〕1号）
- 11、《水利部关于开展全国水生态文明建设试点工作的通知》（水资源〔2013〕145号）
- 12、《关于加强河湖管理工作的指导意见》（水建管〔2014〕76号）
- 13、《河湖管理监督检查办法（试行）》（水河湖〔2019〕421号）
- 14、《水利部办公厅关于明确全国河湖“清四乱”专项行动问题认定及清理整治标准的通知》（办河湖〔2018〕245号）
- 15、《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（办河湖函〔2019〕394号）

- 16、《“一河（湖）一策”方案编制指南（试行）》（办建管函〔2017〕1071号）
- 17) 《“一河（湖）一档”建立指南（试行）》（办建管函〔2018〕360号）
- 18、《贵州省全面推行河（湖）长制总体工作方案》（黔委厅字〔2018〕50号）
- 19、《省河湖长制办公室关于开展河湖健康评价建立河湖健康档案工作的通知》（黔河湖长办〔2022〕10号）
- 20、《省河湖长制办公室关于印发〈贵州省河湖健康评价及河湖健康档案工作方案〉的通知》（黔河湖长办〔2023〕2号）
- 21、其他相关政策性文件。

### 1.5.3 规程规范及标准

- 1、《河湖健康评价指南（试行）》（2020.08）
- 2、《河湖健康评估技术导则》（SL/T793-2020）
- 3、《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016年版）
- 4、《防洪标准》（GB50201-2014）
- 5、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- 6、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
- 7、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- 8、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 9、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- 10、《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）
- 11、《河湖生态环境需水计算规范》（SL/Z712-2021）
- 12、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
- 13、《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395-2007）
- 14、《水环境监测规范》（SL 219-2013）
- 15、《水库渔业资源调查规范》（SL 167-2014）
- 16、《生物多样性观测技术导则地衣和苔藓》（HJ710.2-2014）
- 17、《高通量基因测序技术规程》（GB/T 30989-2014）
- 18、《环境微生物宏基因组检测高通量测序法》（GB/T 40226-2021）
- 19、《基于环境DNA的淡水生物评价技术指南》（T/CSES 82—2023）

- 20、《淡水生物监测环境 DNA 宏条形码法》（T/CSES 81—2023）
- 21、《淡水生物 DNA 条形码构建技术规程》（T/CSES 80—2023）
- 22、《贵州省河湖健康评价指南（试行）》（黔河湖长办〔2022〕9号）
- 23、《贵州省行业用水定额》（DB52/T725-2019）
- 24、其他相关规程、规范、标准。

#### 1.5.4 有关规划及相关成果

- 1、《全国主体功能区规划》
- 2、《全国生态环境保护纲要》
- 3、《全国水资源保护规划》
- 4、《全国水土保持规划》
- 5、《全国城市饮用水水源地环境保护规划》
- 6、《全国“十四五”水利发展规划》
- 7、《全国重要江河湖泊水功能区划》
- 8、《贵州省主体功能区规划》
- 9、《贵州省水资源综合规划》
- 10、《贵州省“十四五”水利发展规划》
- 11、《贵州省水利建设生态建设石漠化治理综合规划》
- 12、《贵州省生态文明先行示范区建设实施方案》
- 13、《贵州省水功能区规划》
- 14、《贵州省生态功能区划》
- 15、《贵州省水利行业“三线一单”方案》
- 16、《安顺市水资源公报（2023）》
- 17、《干河沟“一河一策”方案（2023~2024年）》
- 18、其他相关规划及成果。

#### 1.6 技术路线

按照“摸清底数、系统梳理、问题导向、方案落地、工作分解、重点突出、协调推进、强化考核”的总体工作思路，充分与入河排污口调查、取水工程核查登记、“三线一单”、生态流量核定与监测以及小水电清理整改等工作成果相衔接，开展河

流健康评价工作。

1、技术准备。开展资料、数据收集与踏勘，确定河流健康评价指标，提出评价指标专项调查监测方案与技术细则，形成河流健康评价工作大纲。

2、调查监测。组织开展河流健康评价调查与专项监测。

3、报告编制。系统整理调查与监测数据，根据本指南对河流健康评价指标进行计算赋分，评价河流健康状况，编制河流健康评价报告。

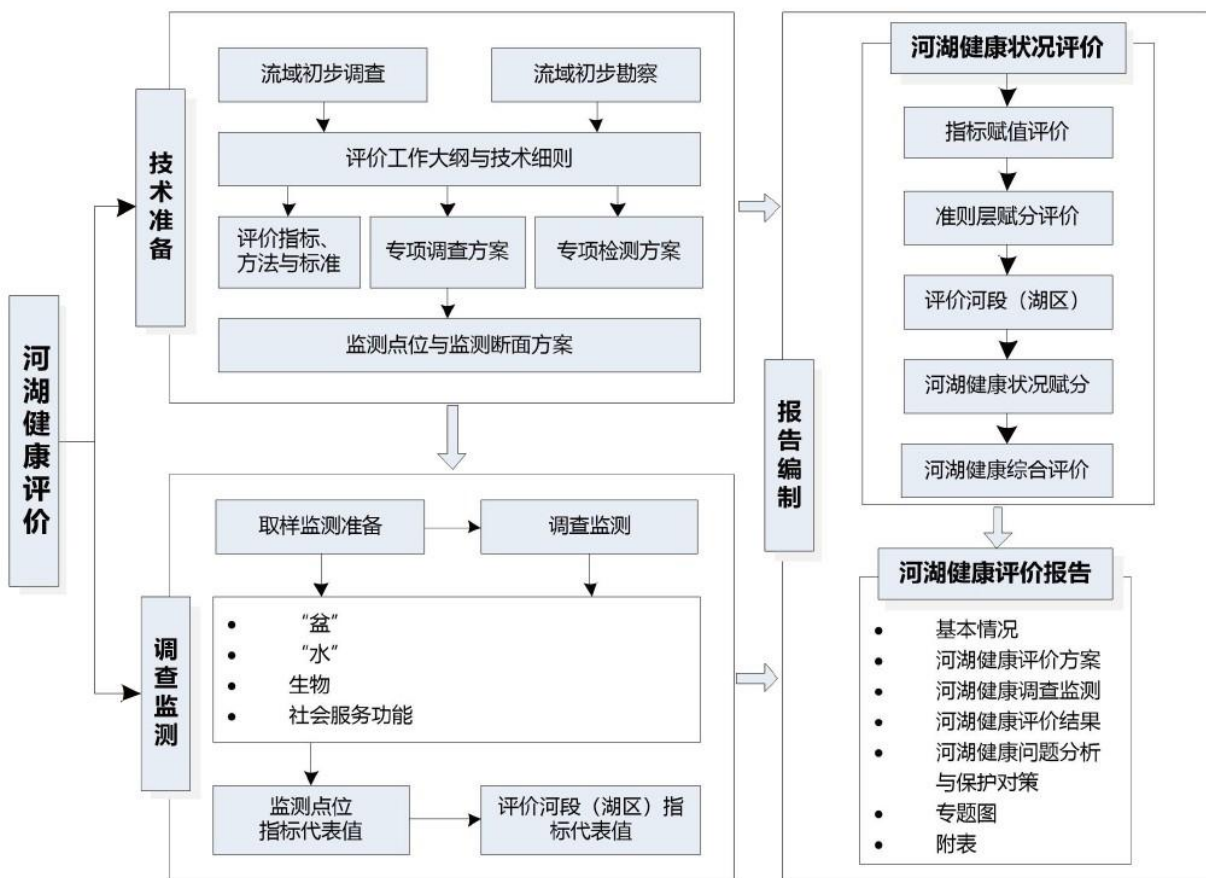


图1.6-1 河流健康评价工作流程图

### 1.7 评价工作过程

2024年9月，安顺市干河沟等5条市级河流健康评价工作启动，评价单位完成评价工作项目组组建。

2024年10~12月，评价单位全面开展相关资料收集分析，同时我院委托贵州科裕检测有限公司分别对干河沟等5条河进行水质进行取样检测。

2025年6月24日、2025年7月24日及2025年8月20日对白石岩乡水质断面进

行3次现场水质取样，2024年12月4日、2025年6月24日、2025年7月24日及2025年8月20日对本寨镇新寨村水质断面进行4次现场水质取样，共设置2个水质常规监测断面，取样断面位于河流中下游紫云断面（东经105°56′54″、北纬25°49′22″）、河流下游镇宁断面（东经105.931730°、北纬26.843639°），检测频次为1次/天×1天，水样检测标准应依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行，检查指标包括溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、六价铬、氟化物、总磷、砷、铜、铅、锌、镉、汞等22项。

干河沟岸线调查及问卷调查于2025年6月~9月进行现场踏勘及走访调查，根据《河湖健康评价指南（试行）》、《贵州省河湖健康评价指南（试行）》对河湖健康对现场调查的要求，本次对干河沟评价段分为4个调查段，断面分布于河流上、中、下游，其中紫云县3个调查段，镇宁县1个调查段，涉及河段类型包含天然河段、村镇、伏流及峡谷段，现状调查内容包括岸线植被情况、岸线稳定情况、枯水期河流流通断流情况及现场走访问卷调查，其中，岸线植被情况、岸线稳定情况通过对典型调查断面调查，提取现场左、右岸照片、现状扰动情况、安顺市河湖岸线管理范围的矢量数据和遥感土地利用数据进行综合分析；枯水期河流流通断流情况主要通过河流沿线踏勘确定；问卷调查通过入户走访，对不同调查段进行实地问卷调查。

2024年11~12月收集相关资料，包括区域水文资料收集，相关河流规划资料、相关水利工程及设施工程设计报告等资料收集，并完成相关指标评价及相关章节编写。本次评价共针对河流的“盆”、“水”、社会服务功能三方面进行评价，根据《河湖健康评价指南（试行）》、《贵州省河湖健康评价指南（试行）》及干河沟河流的基本情况，“盆”选取“岸线自然状况”1项必选指标进行评价，选取“河流纵向连通指数、违规开发利用水域岸线程度”2项备选指标进行评价；“水”选取“生态流量满足程度”、“水质优劣程度”2项必选指标进行评价、“水体自净能力”1项备选指标进行评价；社会服务功能选取“公众满意度”1项必选指标进行评价，选取“防洪达标率、岸线利用管理指数”2项备选指标进行评价，共计对4项必选指标、5项备选指标进行评价。

2025年4月，形成《安顺市干河沟健康评价报告》（送审稿），2025年5月30日，经安顺市水务局组织对安顺市干河沟河流健康评价报告进行技术审查，并形成专

家评审意见。2025年9月，我院根据评审会专家评审意见对干河沟流健康评价报告进行分析、补充、修改。

根据专家意见，《河湖健康评价指南（试行）》，《贵州省河湖健康评价指南（试行）》及干河沟河河流的基本情况，本次修改健康评价把海子河纳入到干河沟总体评价；干河沟仍对河流的“盆”、“水”、社会服务功能三方面进行评价，其中，“盆”选取“岸线自然状况”，补充“河流纵向连通指数”、“违规开发利用水域岸线程度”共3项进行评价；“水”选取“生态流量满足程度”、“水质优劣程度”，补充“水体自净能力进行”共3项进行评价；社会服务功能选取“公众满意度”、“防洪达标率”，补充“河流集中式饮用水水源水质达标率”、“岸线利用管理指数”共3项进行评价。同时，在前检测基础上对干河沟河增加水质检测断面及检测频次；公众满意度中调查问卷从原来的30份问卷增加到不少于100份。

2025年9月底，形成《干河沟健康评价报告》报批稿。

河流健康评价工作采取多单位协作模式，充分发挥各单位技术力量和专业优势，保障工作成果质量。安顺市水利水电勘测设计院牵头，联合安顺市水文与水资源局、贵州科裕检测有限公司，共同开展河流健康评价技术工作。

## 2 河流概况

### 2.1 流域概况

#### 2.1.1 自然地理

安顺市干河沟位于贵州省西部，地处安顺市北部的西秀区、东临长顺、罗甸两县，南与望谟县交界，西北与镇宁县接壤，位于东经  $106^{\circ} 05' \sim 105^{\circ} 55'$ 、北纬  $25^{\circ} 46' \sim 25^{\circ} 50'$  之间。干河沟行政区划图见附图 1。

紫云县位于贵州省西南部，地处云贵高原东部、苗岭山脉西端，长江水系和珠江水系分水岭上，地跨东经  $105^{\circ} 55' - 106^{\circ} 29'$ ，北纬  $25^{\circ} 21' - 26^{\circ} 03'$ ，辖区面积  $2284\text{km}^2$ 。东邻长顺、罗甸两县，南接望谟县，西靠镇宁县、北抵西秀区，南北长  $76.1\text{km}$ ，东西宽  $57.6\text{km}$ 。东距省会贵阳约  $161\text{km}$ ，距安顺市  $76\text{km}$ 。

镇宁县位于贵州省中部，安顺市西南面，地跨东经  $105^{\circ} 35' - 106^{\circ} 1'$ ，北纬  $25^{\circ} 25' - 26^{\circ} 11'$ ，辖区面积  $1917.29\text{km}^2$ 。东与安顺市西秀区、紫云县相邻；南濒北盘江与黔西南自治州望谟、贞丰两县隔江相望，西同关岭自治县接壤；北与普定县、六枝特区毗邻。

安顺市干河沟河道管理范围划界干流自上而下流经紫云县五峰街道办（清河村、海子村、甘桥村、中心村、）、白石岩乡（幸福园村、干水井村、白石岩村、湾坪村）、镇宁县本寨镇（新寨村），主河道总长  $32.6\text{km}$ ，其中紫云县段河长  $30.9\text{km}$ ；镇宁县段河长  $1.7\text{km}$ 。流域面积  $166.5\text{km}^2$ ，总落差  $687\text{m}$ ，主河道比降  $2.1\%$ 。

项目区地势宽缓，地形起伏较大，河谷多浅切，主要分布可溶岩，非可溶岩呈条带状分布。可溶岩可溶性较强，岩体透水性较大，地表及地下岩溶十分发育，个体及组合形态复杂多样，溶丘洼地、峰丛谷地、溶洞、落水洞、天窗、暗河随处可见。非可溶岩岩体透水性较小，地表沟谷较发育、水系较发达。

#### 2.1.2 河流水系

干河沟属珠江流域北盘江水系，为打邦河左岸支流，主干流全长  $32.6\text{km}$ ，总流域面积  $166.5\text{km}^2$ 。河流发源于紫云县五峰街道办清河村歪头山，河源高程  $1689\text{m}$ ，河流上游自东北向西南流，流经紫云县五峰街道办清河村、三岔河水库、海子村、甘桥村，于五峰街道办甘桥村消水洞进入伏流，中心村出水洞折向西北流，流经中心村、幸福

园村、干水井村、白石岩村、湾坪村、岩下村新寨汇入红辣河。伏流口高程 1145m。干河沟水系图见附图 2。

### 2.1.3 水文气象

干河沟流经紫云县、镇宁县。紫云县属亚热带季风湿润气候，冬无严寒，夏无酷暑，气候温和、雨量充沛。根据贵州省气候资料中心《贵州气候资料》统计，安顺气象站多年平均气温 14.0℃，最冷月 1 月平均 4.3℃，最热月 7 月平均 22.0℃，极端最高气温 33.4℃，极端最低气温-7.6℃。年平均日照时数 1237.3h，占可照时数 28%，以夏季为多，冬季为少。大风日数 12 天，年平均风速 2.4m/s，全年以 NE 风为多。年平均相对湿度 80.0%。全年平均雾日数 17.6 天，降雪日数 12.3 天，霜日数 11.8 天。

镇宁县属亚热带湿润季风气候，跨南亚热带、中亚热带、北亚热带及南温带等多个气候带，具有冬无严寒，夏无酷暑，雨热同季，温暖共节等特点。地域性温差较大，自北而南，气候随海拔降低而升高，降水量则相反。县域南片区海拔 350—800 米，以亚热带气候为主，属南亚热带湿润季风气候区。根据镇宁气象站资料统计，多年平均气温 15.0℃，最冷月（1 月）平均气温 5.5℃，最热月（7 月）平均气温 22.5℃，极端最高气温 34.0℃(1988 年 5 月 6 日)，极端最低气温-8.5℃(1963 年 1 月 5 日)。年平均无霜期 302.2 天。年平均日照时数 1302.8h，占可照时数的 30%。年平均相对湿度 80%，最大在夏季，达 82%最小在冬季，在 76%上下。多年平均风速 2.2m/s，全年以 SSE 风为多，夏季盛行 SSE 风，冬季盛行 NE 风。大风日数 2.1 天，雷暴日数 59.2 天，雾日数 10.1 天。据镇宁气象站为例，多年平均降水量 1333.8mm（水文年），一般 5 月中下旬进入雨季，降水量集中在 5~10 月，占年降水总量的 83.6%，冬季少雨。暴雨主要集中在 6~9 月，实测最大一日降水量 231.7mm(2000 年 6 月 24 日)， $P \geq 0.1\text{mm}$  的降水日数 181.4 天， $P \geq 10.0\text{mm}$  的降水日数 36.0 天， $P \geq 25.0\text{mm}$  的降水日数 13.8 天， $P \geq 50\text{mm}$  的暴雨日数 4.2 天。全县温度适中，雨量充沛，气候宜人。综合气候条件适于发展早熟蔬菜、亚热带经济作物和多种林草。自然灾害主要有干旱、洪涝、冰雹等。

## 2.2 水资源开发利用现状

### 2.2.1 水资源（量）

根据《安顺市水资源公报（2023）》，降水量方面，2023 年全市年平均降水量 976.9mm，折合年降水总量 90.53 亿立方米，较上年偏小 18.9%，属枯水年。干河沟流

域流经的紫云县 2023 年平均降水量 856mm，镇宁县 2023 年平均降水量 851.2mm，较上年比较紫云县减少 29.4%，镇宁县减少 32.1%。

地表水资源方面，2023 年全市地表水资源量 37.42 亿  $m^3$ ，折合径流深 403.8 mm，比上年减小 32.7%，其中流经紫云县和镇宁县当年径流量分别为 8.08 亿  $m^3$  和 6.33 亿  $m^3$ ，分别较上年减少 40.8%和 37.5%。

地下水资源方面，2023 年全市地下水资源量为 13.67 亿  $m^3$ ，比上年增加 3.4%，干河沟流域流经的紫云县和镇宁县当年地下水资源量分别为 2.35 亿  $m^3$ 和 2.54 亿  $m^3$ 。

干河沟流域集水面积 166.5 $km^2$ ，根据《安顺市水资源公报（2023）》，2023 年紫云县平均径流深为 353.8mm，镇宁县平均径流深为 367.8mm，结合干河沟流域在紫云县和镇宁县的面积比例进行径流深加权计算，得到 2023 年干河沟流域平均径流深为 360.8mm，计算干河沟流域 2023 年径流量约为 6007.3 万  $m^3$ ，流域整体偏枯水年。

### 2.2.2 开发利用状况

根据《安顺市水资源公报（2023）》，2023 年安顺市全市总供水量为 68897.59 万  $m^3$ ，总用水量为 68897.59 万  $m^3$ ，干河沟流域流经的安顺市紫云县和镇宁县当年供（用）水量分别为 9980.75 万  $m^3$ 和 8476.80 万  $m^3$ 。2023 年全市总耗水量 38981.90 万  $m^3$ ，干河沟流域流经的安顺市紫云县和镇宁县，当年耗水量分别为 5926.28 万  $m^3$ 和 4512.51 万  $m^3$ 。

干河沟干流河段均为天然河道，但河段沿岸村寨较多，岸线的主要利用类型为取排水口工程、沿岸房屋及道路。河流源头建有水利工程三岔河水库 1 处、拦河坝 1 处，桥梁 29 座，入河排污口共 4 处。

干河沟下游干河沟涉及取水工程 5 处，为紫云县白石岩乡农村饮水工程，取水口地理位置东经 105° 59'47"，北纬 25° 45'41"，取水方式为饮水，取水量 3.8 万  $m^3$ /年，保证率 85%，供水人数 865 人，受水范围干水井村筒嘎组、干水井组；紫云县白石岩乡农村饮水工程，取水口地理位置东经 105° 59'47"，北纬 25° 45'43"，取水方式为饮水，取水量 0.57 万  $m^3$ /年，保证率 85%，供水人数 382 人，受水范围幸福园村塘房冲组；紫云县白石岩乡农业灌溉工程，取水口地理位置东经 105° 56'16"，北纬 25° 49'47"，取水方式为饮水，取水量 11 万  $m^3$ /年，保证率 80%，灌溉面积 468 亩，受水范围湾坪村；紫云县五峰街道办中心村农业灌溉工程，取水口地理位置东经 106°

47'04", 北纬 25° 49'31", 取水方式为饮水, 取水量 21 万 m<sup>3</sup>/年, 保证率 80%, 灌溉面积 985 亩, 受水范围中心村; 紫云县浩翔混凝土有限公司提水工程, 取水口地理位置东经 106° 04'29", 北纬 25° 46'59", 取水方式为提水, 取水量 5.727 万 m<sup>3</sup>/年, 受水范围浩翔混凝土有限公司厂区。

干河沟流域面积 166.5km<sup>2</sup>, 多年平均径流深 360.8mm, 计算干河沟流域多年平均径流量为 6007.3 万 m<sup>3</sup>, 根据计算的流域内已建工程设计总供水量, 来水保证率 80% 年供水量为 71.937 万 m<sup>3</sup>, 计算干河沟流域现状水资源开发利用率为 1.2%。

### 2.3 水功能区划情况

根据安顺市水务局和安顺市环保局编制的《安顺市水功能区划》(2016 年 7 月), 干河沟流域未划定水功能区划。

### 2.4 梯级开发状况

干河沟干流河段无在建水电站(水库), 干河沟起点为安顺市紫云县五峰街道办清河村歪头山, 流经三岔河水库。

三岔河水库位于紫云县五峰街道办清河村, 为小(1)型水库, 总库容 137 万 m<sup>3</sup>, 坝体为重力坝, 最大坝高 53.2m, 集雨面积 4.72km<sup>2</sup>, 多年平均流量 0.088m<sup>3</sup>/s, 水库工程任务是灌溉及农村人畜饮水。水库校核洪水位 1318.49m, 正常蓄水位为 1316m, 正常蓄水位以下对应库容 117 万 m<sup>3</sup>, 死水位 1291m, 死库容为 8.52 万 m<sup>3</sup>, 调节库容 108.48 万 m<sup>3</sup>。水库分布图见附图 2 所示。

## 3 河流健康评价方案

### 3.1 评价范围

本次安顺市干河沟工作评价范围为干河沟干流从安顺市紫云县五峰街道办清河村歪头山至镇宁县本寨镇新寨村（红辣河汇口），评价河长 32.6km。河流起点坐标为东经 106° 05′、北纬 25° 46′，终点坐标为东经 105° 55′、北纬 25° 50′。干河沟评价范围见附图 3。

### 3.2 评价基准年

基准年：2023 年。

### 3.3 评价指标体系

安顺市干河沟按照 B 类标准标准进行评价。根据《贵州省河湖健康评价指南（试行）》，河流健康评价包括 20 项评价指标，其中“必选指标”5 项、“备选指标”15 项。市级河长管理河流，原则上河流至少包括“岸线自然状况”、“生态流量满足程度”、“水质优劣程度”、“鱼类保有指数”、“工作满意度”等 5 项必选指标，其余 15 项备选指标可根据具体情况选择评价。

安顺市干河沟属于市级河长管理河流，结合贵州省山区河流特点及健康评价指南要求，确定安顺市干河沟河流健康评价指标体系。本次评价将指标调整为 9 项（详见表 3.3-1），其中“必选指标”4 项、“备选指标”5 项。

对其余 1 项“必选指标”及 10 项“备选指标”不进行评价，具体调整原因如下：

1、“鱼类保有指数（浮游动物多样性指数）”：干河沟流域内可溶性碳酸盐类岩分布广泛，基岩多裸露，降水丰富，气候温暖湿润，岩溶发育强烈，为强岩溶区，水文地质情况极为复杂，峰林、峰丛、石林、岩溶洼地、落水洞、漏斗、溶洞、暗河、天窗等岩溶形态相连发育，数量众多，导致河流明暗相间，时而为地表明流，时而潜入地下，形成伏流。汛期时，由于伏流段地表河潜入地下受落水洞消水能力的限制，在地表溢出形成明流。非汛期时，由于伏流段地表河完全潜入地下，故地表无明流，只有干涸的河床。使得干河沟的明流段形成季节性河流。依据《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖〔2023〕1号）鱼类多样性指数相关要求及附件 4，季节性河流无水期，河湖冰封期，水生物多样性可不纳入评价范

围。

2、“**河岸带宽度指数**”：受山区河流特性影响，贵州省河流划定的岸线宽度大多小于0.4倍河槽宽度，按指南评价方法和标准评价，带宽指数较小，赋分均较低，大多数河流赋分为5分及以下，最高分仅16分，该指标不适用于对贵州省河流河岸带划定情况的评价，因此不对“河岸带宽度指数”进行评价。

3、“**流量过程变异程度**”：干河沟主干流目前无实测长系列流量资料，根据《贵州省河湖健康评价指南（试行）》，对于流域内无水文监测站点或站点资料年限无法满足规范计算要求的河流，可暂时不开展流量过程变异程度评价，因此不对“流量过程变异程度”进行评价。

4、“**底泥污染状况**”：污染物浓度标准值参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），标准中污染风险筛选值基本项目包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等11项监测指标，考虑到河流主河道比降14.9%，河道比降大、流速快，对河床侵蚀作用明显，大部分河段河床以砾石等推移质为主，底泥含量过少，对污染物吸附作用较低，污染物难于沉降，内源污染风险小。根据河流水质监测资料，也未发现存在上述污染物超标现象，因此不对“底泥污染状况”指标进行评价。

5、“**大型底栖无脊椎生物完整性指数**”、“**水生植物群落状况（浮游植物多样性指数）**”：根据《贵州省河湖健康评价指南（试行）》，对于山区河流底质以卵砾石、岩石为主的河流，因生境原因水生植物稀少，可采用浮游植物多样性指数进行评价，而浮游植物多样性指数与鱼类保有指数评价方法相同，考虑干河沟为市级河流，河道水域宽度较窄，河流较小，且河流底质以卵砾石、岩石为主，因此不对“大型底栖无脊椎生物完整性指数、水生植物群落状况、浮游植物多样性指数”进行评价。

6、“**水鸟状况**”：干河沟流域现状缺少关于水鸟的历史监测资料，对水鸟进行现场时间较长，且难以准确计量，通过现场走访沿岸群众，均表示无水鸟活动迹象，因此不对“水鸟状况”进行评价。

7、“**外来入侵物种状况**”：经调查，没有发现外来入侵物种的河段，因此不对“外来入侵物种状况”进行评价。

8、“**供水水量保证程度**”：供水水量保证程度需要一年内河湖逐日水位或流量达

到供水保证水位或流量的天数占年内总天数的百分比，干河沟现状无实测长系列流量或水位成果，因此不对“供水水量保证程度”进行评价。

9、“通航保证率”：根据对干河沟实地调查，干河沟不具备通航功能，因此不对“通航保证率”指标进行评价。

**表 3.3-1 河流评价指标体系表**

目标层	准则层	指标层	指标类型	评价采用指标	评价要求
河流健康	“盆”	河流纵向连通指数	备选指标	√	整体评价
		岸线自然状况	必选指标	√	分段评价
		违规开发利用水域岸线程度	备选指标	√	分段评价
	“水”	生态流量/水位满足程度	必选指标	√	整体评价
		水质优劣程度	必选指标	√	分段评价
		水体自净能力	备选指标	√	分段评价
	社会服务功能	公众满意度	必选指标	√	整体评价
		防洪达标率	备选指标	√	整体评价
		河流集中式饮用水水源地水质达标率	备选指标	√	整体评价
		岸线利用管理指数	备选指标	√	整体评价

### 3.4 评价方法与赋分标准

#### 3.4.1 “盆”准则层

##### 1、河流纵向连通指数

河流的通道作用是指河流系统可以作为能量、物质和生物流动的通路。河流作为纵向通道，生物和非生物物质在其中向各个方向移动，有机物物质和营养成分从高处漫滩流入低洼漫滩，进入河道系统内的溪流，从而影响无脊椎动物和鱼类的食物供给。纵向通道的连通性对于水生物种的移动十分重要，故是河流健康评价中必不可少的一部分。

根据单位河长内影响河流连通性的建筑物或设施数量评价，有生态流量或生态水量保障，有过鱼设施且能正常运行的不在统计范围内。河流纵向连通指数按照（公式 3-1）计算，赋分标准见表 3.4-1。

$$G = \frac{N}{L} \times 100 \quad (\text{公式 3-1})$$

式中、G——河流纵向连通指数（个/100 km）；

N——影响河流连通性的建筑物或设施数量（个）；

L——河流长度（ km ）；

**表 3.4-1 河流纵向连通指数赋分标准表**

河流纵向连通指数 (单位: 个/100 km)	0	0.25	0.5	1	≥1.2
赋分	100	60	40	20	0

2、岸线自然状况

选取岸线自然状况指标评价河湖岸线健康状况，它包括河岸稳定性和岸线植被覆盖率两个方面。

**表 3.4-2 岸线状况指标权重表**

序号	名称	符号	权重
1	河岸稳定性	B <sub>Sw</sub>	0.4
2	岸线植被覆盖率	P <sub>Cw</sub>	0.6

(1) 河岸稳定性

根据安顺市的地形地貌特点，结合安顺市特有的喀斯特岩溶地区现状，将河流分段、分类型进行岸坡稳定性评价。各段根据河流岸类型及所含指标进行赋分，以各指标分值的平均值作为该河段的岸坡稳定赋分。整条河段根据各类型河段的长度占比进行加权平均计算得分，按照（公式 3-2）计算。

$$BKSr = (SDr + SMr + STr) / 3 \quad (\text{公式 3-2})$$

式中：B<sub>K<sub>S</sub>r</sub>——河岸稳定性赋分；

S<sub>D</sub>r——河岸完备性分值；

S<sub>M</sub>r——河岸基质分值；

S<sub>T</sub>r——坡脚冲刷强度分值。

河岸稳定性计算公式中 S<sub>D</sub>r 河岸完备性分值本次评价予以取消。河岸稳定性计算公式变为  $BKSr = (SMr + STr) / 2$ 。（河岸稳定性指标赋分标准表见表 3.4-3）

**表 3.4-3 河岸稳定性指标赋分标准表**

河湖岸特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
分值	100	75	25	0
岸坡倾角 (°) (≤)	15	30	45	60
岸坡植被覆盖度 (%) (≥)	75	50	25	0
岸坡高度 (m) (≤)	1	2	3	5
基质 (类别)	基岩	岩土	黏土	非黏土
河岸冲刷状况	无冲刷迹象	轻度冲刷	中度冲刷	重度冲刷
总体特征描述	近期内河湖岸	河湖岸结构有松动	河湖岸松动裂痕发	河湖岸水土流失

河湖岸特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
	不会发生变形破坏，无水土流失现象。	发育迹象，有水土流失迹象，但近期不会发生变形和破坏。	育趋势明显，一定条件下可导致河岸变形和破坏，中度水土流失。	严重，随时可能发生大的变形和破坏，或已经发生破坏。

本次评价主要以现场调查为主，结合河流地形地质条件、卫星图等进行总体综合性分析，根据《贵州省河湖健康评价指南（试行）》之河岸稳定状态予以赋分。

### （2）岸线植被覆盖率

对于已完成岸线利用规划，根据划界成果中，河岸带的面积（临水控制线与外缘控制线确定）与河岸带内植被覆盖的面积进行计算。根据《安顺市市级河长制管理河流（干河沟）岸线保护与利用规划报告（报批稿）》，按照（公式 3-3）计算：

$$PCr = \sum_{i=1}^n \frac{Aci}{Aai} \times 100\% \quad (\text{公式 3-3})$$

式中：PCr——岸线植被覆盖率赋分；

Aci——岸段 i 的植被覆盖面积（km<sup>2</sup>）；

Aai——岸段 i 的岸带面积（km<sup>2</sup>）；

**表 3.4-4 岸线植被覆盖率指标赋分标准表**

河湖岸线植被覆盖率（%）	说明	赋分
0-5	几乎无植被	0
5-10	植被稀疏	25
10-40	轻度覆盖	50
40-75	中密度覆盖	75
75-85	高密度覆盖	90
>85	极高密度覆盖	100

（3）岸线状况指标分值按下式计算：

$$BH = BSr \times BSw + PCr \times PCw \quad (\text{公式 3-4})$$

式中：BH——岸线状况赋分；

BSr——河岸稳定性赋分；

PCr——岸线植被覆盖率赋分；

Bsw——河岸稳定性权重 0.4；

PCw——岸线植被覆盖率权重 0.6。

### 3、违规开发利用水域岸线程度

违规开发利用水域岸线程度综合考虑了入河排污口规范化建设率、入河湖排污口布局合理程度和河湖“四乱”状况，采用各指标的加权平均值，各指标权重可参考表 3.4-5。

**表 3.4-5 违规开发利用水域岸线程度指标权重表**

序号	名称	权重
1	入河湖排污口规范化建设率	0.2
2	入河湖排污口布局合理程度	0.2
3	河湖“四乱”状况	0.6

(1) 入河湖排污口规范化建设率

入河湖排污口规范化建设率是指已按照要求开展规范化建设的入河排污口数量比例。入河湖排污口规范化建设是指实现入河湖排污口“看得见、可测量、有监控”的目标，其中包括：对暗管和潜没式排污口，要求在院墙外、入河湖前设置明渠段或取样井，以便监督采样；在排污口入河湖处树立内容规范的标志牌，公布举报电话和微信等其他举报途径；因地制宜，对重点排污口安装在线计量和视频监控设施，强化对其排污情况的实施监管和信息共享。

指标赋分值按照以下公式：

$$R_G = N_i / N \times 100 \quad (\text{公式 3-5})$$

式中：RG——入河湖排污口规范化建设率；

Ni——开展规范化建设的入河排污口数量（个）；

N——入河湖排污口总数（个）。

如出现日排放量>300方或年排放量>10万方的未规范化建设的排污口，该项得0分。赋分标准见表 3.4-6。

**表 3.4-6 入河湖排污口规范化建设率评价赋分标准表**

入河排污口规范化建设率	优	良	中	差	劣
赋分	100	【90, 100】	【60, 90】	【20, 60】	【0, 20】

(2) 入河湖排污口布局合理程度

评估入河湖排污口合规性及其混合区规模，赋分标准见表 3.4-7。取其中最差状况确定最终得分。

表 3.4-7

入河湖排污口布局合理程度赋分标准表

入河湖排污口设置情况	赋分
河湖水域无入河湖排污口。	80~100
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口; 2) 仅排污控制区有入河湖排污口, 且不影响邻近水功能区水质达标, 其它水功能区无入河湖排污口。	60~80
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游1 km无排污口; 排污形成的污水带(混合区)长度小于1 km, 或宽度小于 $\frac{1}{4}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和占水域面积的1%~5%。	40~60
1) 饮用水源二级保护区存在入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游1 km内有排污口; 排污口形成污水带(混合区)长度大于1 km, 或宽度为 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和占水域面积的5%~10%。	20~40
1) 饮用水源一级保护区存在入河湖排污口; 2) 河流: 取水口上游500 m内有排污口; 排污口形成的污水带(混合区)长度大于2 km, 或宽度大于 $\frac{1}{2}$ 河宽; 3) 湖: 单个或多个排污口形成的污水带(混合区)面积总和超过水域面积的10%。	0~20

### (3) 河湖“四乱”状况

按河湖“四乱”整改完成状况赋分, 整改率 100% 得 100 分, 整改率 90% 得 80 分, 整改率 80% 得 60 分, 低于 80% 不得分。不存在整改问题的得 100 分。

### 3.4.2 “水” 准则层

#### 1、生态流量/水位满足程度

对于常年有流量的河流, 宜采用生态流量满足程度进行表征。分别计算 4~9 月及 10~3 月最小日均流量占相应时段多年平均流量的百分比, 赋分标准见表 3.4-8, 取二者的最低赋分值为河流生态流量满足程度赋分。

表 3.4-8

生态流量满足程度赋分标准表

(10~3月) 最小日均流量占比 (%)	≥30	20	10	5	<5
赋分	100	80	40	20	0
(4~9月) 最小日均流量占比 (%)	≥50	40	30	10	<10
赋分	100	80	40	20	0

针对季节性河流, 可根据丰、平、枯水年分别计算满足生态流量的天数占各水期天数的百分比, 按计算结果百分比数值赋分。

本次评价方法调整: 考虑到贵州省不同河流径流丰枯时段变化的特殊性, 本次评价针对每条河流的丰枯时段进行单独分析确定, 不再局限于原评价指南中要求的枯水期 10~3 月, 丰水期 4~9 月, 干河沟流域内降水量丰沛, 降水年内分配不均, 主要集

中在 5~10 月，因此本次分析生态流量保障程度丰水期为 5~10 月，枯水期为 11~4 月。

干河沟作为红辣河支流，根据《红辣河流域生态流量保障实施方案》，红辣河干流主要控制断面包括乐运水文站、关山水电站、安定水电站、翁元水电站，其中以乐运水文站为考核断面，乐运水文站控制断面生态流量及最小下泄流量要求作为干河沟生态流量要求，控制生态流量以乐运水文站控制量按流域面积比拟至干河沟末端作控制，故本次评价选择干河沟末端河段河道宽敞平缓、植被较好断面作为干河沟生态流量评价断面，能较好的反映干河沟河流情势。

## 2、水质优劣程度

水样的采样布点、监测频率及监测数据的处理应遵循《水环境监测规范》（SL 219-2013）相关规定，水质评价应遵循《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关规定。

有多次监测数据时应采用多次监测结果的平均值，有多个断面监测数据时应以各监测断面的代表性河长作为权重，计算各个断面监测结果的加权平均值。

水质优劣程度评判时分项指标（如总磷 TP、总氮 TN、溶解氧 DO 等）应符合各地河湖长制水质指标考核的要求，由评价时段内最差水质项目的水质类别代表该河流（湖泊）的水质类别，将该项目实测浓度值依据 GB 3838-2002 水质类别标准值和对照评分阈值进行线性内插得到评分值，赋分采用线性插值，水质类别的对照评分见 9。当有多个水质项目浓度均为最差水质类别时，分别进行评分计算，取最低值。

**表 3.4-9 水质优劣程度赋分标准表**

水质类别	I、II	III	IV	V	劣V
赋分	[90, 100]	[75, 90]	[60, 75]	[40, 60]	[0, 40]

## 3、水体自净能力

选择水中溶解氧浓度衡量水体自净能力，赋分标准见表 3.4-10。溶解氧（DO）对水生动植物十分重要，过高和过低的 DO 对水生生物均造成危害。饱和值与压强和温度有关，若溶解氧浓度超过当地大气压下饱和值的 110%（在饱和值无法测算时，建议饱和值是 14.4mg/L 或饱和度 192%），此项 0 分。

**表 3.4-10 水体自净能力赋分标准表**

溶解氧浓度mg/L	饱和度≥90% (≥7.5)	≥6	≥3	≥2	0
赋分	100	80	30	10	0

**3.4.3 “社会服务功能” 准则层**

1、防洪达标率

评价河湖堤防及沿河建筑物防洪达标情况。河流防洪达标率统计达到防洪标准的堤防长度占堤防总长度的比例，有堤防交叉建筑物的，须考虑堤防交叉建设物防洪标准达标比例，按照公式 3-9 计算。无相关规划对防洪达标标准规定时，可参照《防洪标准》（GB50201-2014）确定。河流防洪达标率赋分标准见表 3.4-11。

$$FDRI = \left( \frac{RDA}{RD} + \frac{SL}{SSL} \right) \times \frac{1}{2} \times 100 \quad (\text{公式 3-9})$$

式中：FDRI——河流防洪工程达标率，%；

RDA——河流达到防洪标准的堤防长度（m）；

RD——河流堤防总长度（m）；

SL——河流堤防交叉建筑物达标个数；

SSL——河流堤防交叉建筑物总个数；

**表 3.4-11 防洪达标率赋分标准表**

防洪达标率（%）	≥95	90	85	70	≤50
指标	100	75	50	25	0

2、河流集中式引用水水源地水质达标率

河流集中式饮用水水源地水质达标率指所有集中式饮用水水源地全年监测达标次数占评价河流集中式引用水水源全年监测总次数的百分比，按照公式 3-10 计算。参评指标取 GB3838-2002 的地表水环境质量标准评价的 24 个基本指标和 5 项集中式饮用水水源地补充指标。河流集中式饮用水水源地水质达标率赋分标准见表 3.4-12。

$$\text{河流集中式饮用水水源地水质达标率} = \frac{\text{达标集中式饮水水源地个数}}{\text{评价河流集中式饮水水源地总数}} \times 100 \quad (\text{公式 3-10})$$

10)

**表 3.4-12 河流集中式饮用水水源地水质达标率评分对照表**

河流集中式饮用水水源地水质达标率 (%)	[95,100]	[85,95)	[60,85)	[20,60)	[0,20)
赋分	100	[85,100)	[60,85)	[20,60]	[0,20]

3、岸线利用管理指数

岸线利用管理指数指河流岸线保护完好程度和生态护岸占比两个方面。按（公式 3-11、公式 3-12）进行赋分。岸线利用管理指数包括两个组成部分：

**表 3.4-13 岸线利用管理指数指标权重表**

序号	名称	符号	权重
1	河流岸线保护完好程度	R <sub>u</sub>	0.6
2	生态护岸占比	R <sub>a</sub>	0.4

(1) 河流岸线保护完好程度

$$R_u = \frac{Ln - Lu + L0}{Ln} \quad (\text{公式 3-11})$$

式中：R<sub>u</sub>——河流岸线保护完好程度；

L<sub>u</sub>——已开发利用岸线长度（km）；

L<sub>n</sub>——岸线总长度（km）；

L<sub>0</sub>——已利用岸线经保护完好的长度（km）。

岸线利用率，即已利用岸线长度占河岸线总长度的百分比。

已利用岸线完好率，即已利用岸线经保护恢复原状的长度占已利用岸线总长度的百分比。

岸线利用管理指数赋分值=河流岸线保护完好程度×100。

(2) 生态护岸占比

$$R_a = \frac{L_a}{L_a + L_b} \quad (\text{公式 3-12})$$

式中：R<sub>a</sub>——生态护岸占比；

L<sub>a</sub>——生态护岸长度（km）；

L<sub>b</sub>——传统护岸长度（km）。

生态护岸指采用天然石材、植物、木材、多孔性混凝土等材料砌筑的护岸。包括自然原型护岸、自然型护岸和多自然型护岸等。

传统护岸指主要采用砌石、钢筋混凝土等硬质材料砌筑的护岸。

生态护岸占比赋分值=生态护岸占比×100。

#### 4、公众满意度

根据《贵州省河湖健康评价指南（试行）》，评价公众对河湖环境、水质水量、涉水景观等的主观满意程度，采用公众调查方法评价，其赋分取评价流域（区域）内参与调查的公众赋分的平均值，调查人数不宜少于30人。公众可主观描述其对河湖的满意程度，公众满意度对应的赋分如下表所示，也可直接对河湖进行具体评分。公众个人评分80分以下，需要在调查表中说明不满意原因或存在问题，否则评分不计入最终评分。公众个人评分60分以下，需要对公众进行回访核实情况，必要时可抽取5%~10%的人群作为回访对象。公众满意度的赋分如表3.4-14所示，赋分采用区间内线性插值。

**表 3.4-14 公众满意度指标赋分标准**

公众满意度	非常满意	满意	基本满意	不太满意	很不满意
赋分	100	80	60	30	0

#### 3.4.5 河湖健康综合评价标准

##### 1、指标权重

河湖健康评价采用分级指标评分法，逐级加权，综合计算评分，赋分权重应符合表3.4-15的规定。表中所示指标权重为全指标评价时的推荐权重，当部分指标不需要评价时，其权重按剩余指标的特征权重进行重新分配。

**表 3.4-15 河湖健康评价权重赋值表**

目标层	准则层		指标层		
	名称	权重	名称	权重	指标类型
河流健康	“盆”	0.33	河流纵向连通指数	0.20	备选指标
			岸线自然状况	0.30	必选指标
			河岸带宽度指数	0.20	备选指标
			违规开发利用水域岸线程度	0.30	备选指标
	“水”	0.33	生态流量满足程度（流动性指数）	0.25	必选指标
			流量过程变异程度	0.25	备选指标
			水质优劣程度	0.25	必选指标
			水体自净能力	0.25	备选指标
			底泥污染状况	-	备选指标
	社会服务功能	0.34	公众满意度	0.25	必选指标
			防洪达标率	0.15	备选指标
			供水水量保证程度	0.15	备选指标
			河流集中式饮用水水源地水质达标率	0.15	备选指标
			岸线利用管理指数	0.15	备选指标
			通航保证率	0.15	备选指标

## 2、河段得分计算

河段分段健康状况得分采用百分制，依据各单项指标赋分和相应权重，按照公式(3-11)计算。

$$M = \sum P_i \alpha_i \beta_i \quad (\text{公式 3-11})$$

式中：

M——分段健康状况得分；

$P_i$ ——第 i 项指标赋值；

$\alpha_i$ ——第 i 项指标对应的准则层权重赋分；

$\beta_i$ ——第 i 项指标对应的指标层权重赋分。

## 3、总体得分计算

河流总体健康状况应根据各河段健康状况得分与河段长度占河流全长的权重，按照公式(3-11)计算河流总体健康状况得分。

$$R = \sum_{j=1}^n \frac{M_j L_j}{L} \quad (\text{公式 3-11})$$

式中：

R——河流总体健康状况得分；

$M_j$ ——第 j 个河段健康状况得分；

n——河段数量；

$L_j$ ——第 j 个河段长度，单位为千米；



L——河流总长度，单位为千米。

## 4、分类标准

河湖健康分为五类：一类河湖（非常健康）、二类河湖（健康）、三类河湖（亚健康）、四类河湖（不健康）、五类河湖（劣态）。河湖健康分类根据评估指标综合赋分确定，采用百分制，河湖健康分类、状态、赋分范围、颜色说明见表 3.4-16。

表 3.4-16

河湖健康评价分类表

分类	状态	颜色		赋分范围
一类河湖	非常健康	蓝		$90 \leq RHI \leq 100$
二类河湖	健康	绿		$75 \leq RHI < 90$
三类河湖	亚健康	黄		$60 \leq RHI < 75$
四类河湖	不健康	橙		$40 \leq RHI < 60$
五类河湖	劣态	红		$0 \leq RHI < 40$

### 5、综合评价

评定为一类河湖，说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面都保持非常健康状态。

评定为二类河湖，说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面保持健康状态，但在某些方面还存在一定缺陷，应当加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

评定为三类河湖，说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性、社会服务功能可持续性等方面存在缺陷，处于亚健康状态，应当加强日常维护和监管力度，及时对局部缺陷进行治理修复，消除影响健康的隐患。

评定为四类河湖，说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性等方面存在明显缺陷，处于不健康状态，社会服务功能难以发挥，应当采取综合措施对河湖进行治理修复，改善河湖面貌，提升河湖水环境水生态。

评定为五类河湖，说明河湖在形态结构完整性、水生态完整性与抗扰动弹性、生物多样性等方面存在非常严重问题，处于劣性状态，社会服务功能丧失，必须采取根本性措施，重塑河湖形态和生境。

### 3.5 评价范围及河段划分

按照《河湖健康评价指南（试行）》、《贵州省河湖健康评价指南（试行）》要求，评价单元长度大于 50km 的宜划分为多个评价河段，若河流上下游差异性不明显的河流（段），可以只设置 1 个评价河段。

本次评价范围为干河沟干流，干流全长 32.6km，干河沟干流至甘桥村后，于甘桥村安顺市紫云县城污水处理厂二期附近第一次进入地下伏流，约地表距离 1.2km 后在大院出伏，于下寨附近第二次进入地下伏流，约地表距离 1.5km 后在鱼洞附近出伏，

于白石岩乡附近第三次进入地下伏流，约地表距离 0.8km 后在太平村上游出伏，于太平村下游第四次进入地下伏流，约地表距离 0.6km 后在岩下村附近出伏，最终流经新寨村汇入红辣河，评价范围为干河沟干流从紫云县五峰街道办清河村歪头山至镇宁县本寨镇新寨村红辣河汇口以上全段，评价河长 32.6km。

干河沟干流全长 32.6km，其中紫云县段河长 30.9km，镇宁县段河长 1.7km。因河流长度小于 50km，且上下游差异不明显，故本次以干河沟作为整体单元进行评价，不对河流进行评价单元划分。

## 4 河流健康调查监测

安顺市干河沟河流健康评价 9 项指标层调查，根据《水利部河湖管理司关于进一步明确河湖健康评价有关事项的通知》（河湖〔2023〕1 号）及《贵州省河湖健康评价指南（试行）》，明确了调查范围、监测点位、监测方法及监测频次（详见表 4.1-1）。

表 4.1-1 河流评价指标调查表

目标层	准则层	指标层	调查范围或监测点位	监测方法	监测频次
河流健康	“盆”	河流纵向连通指数	河流水域沿程	查询水利工程基础数据、现场调查	1次/年
		岸线自然状况	河流河岸带	现场调查或遥感解译	1次/年
		违规开发利用水域岸线程度	河段水域与河岸带	现场调查、遥感解译、查询干河沟岸线保护与利用规划报告	1次/年
	“水”	生态流量/水位满足程度	河段水域监测点位	查询相关水文资料、计算；现场调查	全年
		水质优劣程度	河段水域监测点位	取样送检	4次/年
		水体自净能力	河段水域监测点位	取样送检	4次/年
	社会服务功能	公众满意度	河流周边社会公众	现场问卷调查100人以上	1次/年
		防洪达标率	河流堤防	查询水利工程基础数据、现场调查	1次/年
		河流集中式饮用水水源地水质达标率	河流水域	查询当地水质公报、环境公报	1次/年
		岸线利用管理指数	河流河岸带	现场调查结合水利部门岸线规划数据	1次/年

### 4.1 “盆”准则层调查

#### 4.1.1 河流纵向连通指数

根据《贵州省安顺市干河沟“一河一策”方案（2024~2026年）（审定稿）》、《紫云县50平方公里以下县管河流（海子河）岸线利用规划报告（报批稿）》及现场调查，干河沟干流总长32.6km。干河沟干流上有三岔河水库拦水坝1座，大坝位于紫云县五峰街道办。

#### 4.1.2 岸线自然状况

##### 1、调查时间及点位

为了解河流岸线稳定性及植被覆盖情况，根据河流评价分段情况，2024年11月~2025年7月，我院对选取的评价河段内4个选点进行调查。（河岸带现场调查点位信息表见表4.1-2、河岸带现场勘查图见图4.1-1）

表 4.1-2

河岸带调查点位信息表

序号	调查点位	区、乡镇	河流位置	经度 (E)	纬度 (N)
1	调查点位1	紫云县五峰街道办海子村海子大道旁	河流上游	105°04'52"	25°47'51"
2	调查点位2	紫云县五峰街道办中心村干龙坝	河流上游	106°03'14"	25°47'22"
3	调查点位3	紫云县五峰街道办中心村骂嘎组	河流中游	106°01'21"	25°47'27"
4	调查点位4	镇宁县本寨镇新寨村	河流下游	105°56'20"	25°50'19"

## 2、调查方法

岸坡稳定性调查以现场调查为主，结合 1:20 万区域地质图、全省大地构造单元分区图、全省地貌分区图、中国地震动峰值加速度区划图（GB18306-2015）、中国地震动加速度反应谱特征周期区划图等成果，对河流岸坡稳定性进行分析评价。

河流岸线植被覆盖率以遥感土地利用数据为主，现场走访为辅的方式开展调查。基于贵州省河湖岸线管理范围的矢量数据和遥感土地利用数据，计算岸线植被覆盖率。其中遥感土地利用数据采用联合 Impact Observatory 及 Microsoft 基于 Sentinel-2 10 米分辨率卫星数据共同制作发布的 10m 空间分辨率地表覆盖数据（2022 年版），该数据共包括 9 个一级类型，分别是：水体、林地、淹没植被、耕地、建筑区、裸露地面、雪/冰、云层、牧场。本次评价选取林地、淹没植被、耕地类型作为岸段植被进行提取。

1	 <p>调查点位1左岸（紫云县—海子村）</p>	 <p>调查点位1右岸（紫云县—海子村）</p>	 <p>调查点位1河中心（紫云县—海子村）</p>
2	 <p>调查点位2左岸（紫云县—中心村）</p>	 <p>调查点位2右岸（紫云县—中心村）</p>	 <p>调查点位2河中心（紫云县—中心村）</p>

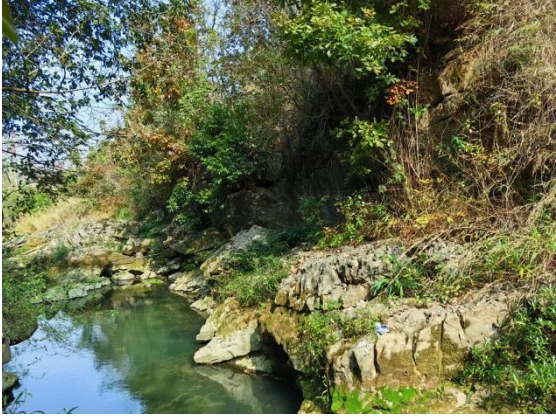
3	 <p>调查点位3左岸（紫云县—中心村）</p>	 <p>调查点位3右岸（紫云县—中心村）</p>	 <p>调查点位3河中心（紫云县—中心村）</p>
4	 <p>调查点位4左岸（镇宁县—新寨村）</p>	 <p>调查点位4右岸（镇宁县—新寨村）</p>	 <p>调查点位4河中心（镇宁县—新寨村）</p>

图 4.1-1 河岸带现场勘查图

### 3、调查结果

根据贵州省大地构造单元分区图，干河沟大地构造单元属属羌塘-扬子-华南板块（IV）-扬子陆块（IV-4）-江南复合造山带（IV-4-2）-右江裂谷-前陆盆地区（IV-4-2-2）-望漠北西向褶断带（IV-4-2-2(2)）。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），干河沟所在区域Ⅱ类场地基本地震动峰值加速值为0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为0.35s。相应的地震裂度为Ⅵ度，区域内无活动断层，区域的稳定性好。

干河沟流域内可溶性碳酸盐类岩分布广泛，基岩多裸露，降水丰富，岩溶发育，在宽阔平坦的溶蚀平原上点缀着座座孤峰残丘，间有宽缓的谷地、洼地横亘其间，地貌形态主要为峰林谷地岩溶地貌。

干河沟干流明暗相间，紫云二期污水处理厂以上河段，地势开阔平坦，河谷为宽缓的“V”形河谷，沿线两岸多为农田，地表为第四系残、坡积红粘土，土夹碎石及少量块石等覆盖，表层为耕植土，厚0~3m，多在0.5~1m间。基岩大部浅埋，局部裸露，下覆基岩主要为二叠系~三叠系可溶性碳酸盐类岩夹碎屑岩。两岸自然边坡稳定，无不良地质现象，河岸整体处于基本稳定~稳定状态。

紫云二期污水厂~五头寨段为暗河。

五头寨~下寨村河段，地势开阔平坦，河流平缓，沿线多为坝子，两岸多为农田，地表为第四系残、坡积红粘土，土夹碎石及少量块石等覆盖，表层为耕植土，厚0~3m，多在0.5~2m间。基岩大部浅埋，局部裸露，下覆基岩主要为石炭系~二叠系可溶性碳酸盐类岩。两岸自然边坡稳定，无不良地质现象，河岸整体处于基本稳定~稳定状态。

**紫云县段：**河流起点（紫云县五峰街道办清河村歪头山）至紫云县白石岩乡，干流河段多为较宽缓的“V”形河谷，沿线两岸地势开阔平坦，河流平缓，沿线多为坝子，两岸多为农田，地表为第四系残、坡积红粘土，土夹碎石及少量块石等覆盖，表层为耕植土，厚0~3m，多在0.5~2m间。基岩大部浅埋，局部裸露，下覆基岩主要为石炭系二叠系可溶性碳酸盐类岩。基质基岩占40%、岩土占50%、黏土占10%；结合干河沟及海子河的岸线管理范围成果，河岸带的面积（临水控制线与外缘控制线）与河岸带内植被覆盖率的面积计算植被覆盖率。经计算紫云县段干流岸带面积为

0.257km<sup>2</sup>，植被覆盖面积为 0.188km<sup>2</sup>（伏流部分未计算在内），两岸自然边坡稳定，无不良地质现象，河岸整体处于基本稳定~稳定状态。河岸基本无冲刷迹象占 80%，河岸轻度冲刷，有水土流失迹象占 20%。

**镇宁县段：**紫云县白石岩乡至镇宁县本寨镇新寨村红辣河汇口河段多为较窄的“V”形河谷，沿线岸坡基岩多裸露，出露地层主要为二叠系可溶性碳酸盐类岩，基岩岩质坚硬，岩体抗冲刷能力及自稳能力强，基质基岩占 80%、岩土占 20%；结合干河沟的岸线管理范围成果，河岸带的面积（临水控制线与外缘控制线）与河岸带内植被覆盖率的面积计算植被覆盖率。镇宁县段干流岸带面积为 0.015km<sup>2</sup>，植被覆盖面积为 0.013km<sup>2</sup>（伏流部分未计算在内），河岸整体处于基本稳定~稳定状态，河岸基本无冲刷迹象占 95%，河岸轻度冲刷，有水土流失迹象占 5%。

#### 4.1.3 违规开发利用水域岸线程度

根据对入河排污口调查统计以及《安顺市市级河长管理河流（干河沟）岸线保护与利用规划报告》、《紫云县 50 平方公里以下县管河流（海子河）岸线利用规划报告（报批稿）》、《省水利厅关于配合开展全省入河排污口和污染源现状调查的经济通知》开展全省入河排污口和污染源调查工作中安顺市成果，干河沟规模以上（日排废污水 300m<sup>3</sup>或年排废污水 10 万 m<sup>3</sup>以上）入河排污口 1 处（详见表 4.1-2），规模以下入河排污口共计 18 处，其中 3 处为雨洪排污口、15 处为沿河村寨均为散排（详见表 4.1-3）。

**表 4.1-2 干河沟规模以上入河排污口信息表**

序号	入河排污口名称	排污口位置	排污口排入河流名称	备注
1	紫云县城污水处理厂二期排污口	五峰街道办	干河沟	

**表 4.1-3 干河沟规模以下入河排污口信息表**

序号	入河排污口名称	排污口位置	排污口排入河流名称	备注
1	清河村排污口	五峰街道办	干河沟	散排
2	坡脚组排污口	五峰街道办	干河沟	散排
3	田坎寨排污口	五峰街道办	干河沟	散排
4	海子村排污口	白石岩乡	干河沟	散排
5	海子村交警队旁雨洪排污口	五峰街道办	干河沟	
6	甘桥村排污口	五峰街道办	干河沟	散排
7	顺达驾校旁雨洪排污口	五峰街道办	干河沟	
8	岩湾加油站对面雨洪排污口	五峰街道办	干河沟	

9	大院排污口	五峰街道办	干河沟	散排
10	干龙坝排污口	五峰街道办	干河沟	散排
11	下院排污口	五峰街道办	干河沟	散排
12	中心村排污口	五峰街道办	干河沟	散排
13	吕家湾排污口	五峰街道办	干河沟	散排
14	幸福园村排污口	五峰街道办	干河沟	散排
15	彭家院排污口	五峰街道办	干河沟	散排
16	下寨排污口	白石岩乡	干河沟	散排
17	白石岩乡排污口	白石岩乡	干河沟	散排
18	大坪村排污口	白石岩乡	干河沟	散排

### 1、入河湖排污口规范化建设调查

安顺市干河沟沿岸有 1 处规范化建设规模以上排污口，安顺市紫云县城污水处理厂二期排污口，达到“看得见、可测量、有监控”的目标；3 处为雨洪排污口，其余 18 处为村寨散排及，雨洪排污口及村寨散排均没有开展入河排污口规范化建设，没有达到“看得见、可测量、有监控”的目标。

### 2、入河湖排污口布局合理调查

干河沟干流共有千人以上集中式饮用水水源地 1 个，位于干河沟上游。干流 19 个入河排污口，上下游设有“五峰街道办清河村饮用水水源地一级保护区”，入河排污口位于饮用水源地保护区以外。

### 3、河湖“四乱”状况调查

安顺市每年持续开展河湖“清四乱”专项行动。制定了《安顺市河湖“清四乱”专项行动工作方案》，对干河沟沿岸乱占、乱采、乱堆、乱建等突出问题进行了专项整治。安顺市干河沟沿线不涉及未经批准围垦河道、非法侵占水域或滩地、种植阻碍行洪的植物；不涉及未经许可在河道内采砂或取土，或不按规定进行作业；不涉及在河湖管理范围内随意堆放垃圾或固体废物；不涉及未经许可建设涉河项目或修建阻碍行洪的建筑物。

经现场调查，干河沟水域岸线完整、完好，控制红线内无乱占滥用水域岸线活动，调查发现河段存在河湖“四乱”问题，仍有极少数的河岸边有垃圾，河段河湖“四乱”整改率为 95%。

## 4.2 “水”准则层调查

### 4.2.1 生态流量/水位满足程度

干河沟为红辣河左支流，红辣河流域内仅有乐运水文站，该断面位于安顺市镇宁县良田乡内，坐标为，东经 105°51'31.05"，北纬 25°33'49.50"，断面以上控制集水面积 1136km<sup>2</sup>。乐运水文站已列入国家基本水文站，于 2018 年新建完工，目前观测项目是水位、流量、降水量。

根据《红辣河流域生态流量保障实施方案》，红辣河干流主要控制断面包括乐运水文站、关山水电站、安定水电站、翁元水电站，其中乐运水文站为考核断面，乐运水文站控制断面生态流量及最小下泄流量要求见表 4.2-1。

**表 4.2-1 乐运水文站断面生态流量考核目标**

序号	断面名称	集水面积 (km <sup>2</sup> )	生态基流 (m <sup>3</sup> /s)	最小下泄流量 (m <sup>3</sup> /s)
1	乐运水文站	1136	1.69	1.69

本次收集乐运水文站 2022 年 5 月-2023 年 4 月逐日实测流量数据，结合本次河湖健康评价技术方案的评价方案，选择干河沟末端作为生态流量评价断面，故将乐运水文站对应逐日实测流量数据及生态基流比拟至末端，对该断面提出的生态流量要求进行评价。乐运水文站 2022-2023 年最小日均值流量成果见表 4.2-2。

**表 4.2-2 乐运水文站 2022-2023 年最小日均值流量表**

时段	统计参数
	均值 (m <sup>3</sup> /s)
5~10 月	13.6
11~4 月	3.42
备注：F=1136km <sup>3</sup>	

#### 4.2.2 水质优劣程度

##### 1、监测点位、监测断面、监测时间及监测频次

干河沟干流现状无水质常规监测断面，因此我院对干河沟共设置 2 个水质常规监测点位，监测断面名称分别为 W1 断面（紫云县段）和 W2 断面（镇宁县段），W1 断面位于紫云县白石岩乡，W2 断面位于镇宁县本寨镇新寨村，（详见表 4.2-3、表 4.2-11，干河沟监测断面分布图详见附图 5）。

受我院委托，贵州科裕检测有限公司于 2025 年 6 月 23 日、2025 年 7 月 25 日、2025 年 8 月 20 日，对干河沟紫云县白石岩乡监测点位进行 3 次瞬时采样，2024 年 12 月 4 日、2025 年 6 月 23 日、2025 年 7 月 25 日、2025 年 8 月 20 日对干河沟镇宁县本寨镇新寨村监测点位进行 4 次瞬时采样。

表 4.2-3 干河沟水质监测断面概况表

序号	河流名称	监测点位	断面经纬度（度分秒）	检测频次（次/年）	备注
1	干河沟	白石岩乡	东经105°56'54"、北纬25°49'22"	3	W1断面紫云县段
2		新寨村	东经105.931730°、北纬26.843639°	4	W2断面镇宁县段

表4.2-8 干河沟水样检测样品状态、数量表

检测类别	检测点位	采样日期	样品数量	样品保存及状态
地表水	W2断面	2024.12.4	200mL/瓶，共2瓶； 250mL/瓶，共11瓶； 500mL/瓶，共8瓶； 1000mL/瓶，共2瓶	样品密封完好，记录信息齐全，标识粘贴清楚；
	全程序空白	2024.12.4	200mL/瓶，共1瓶；	样品密封完好，记录信息齐全，标识粘贴清楚；
地表水	紫云县W1断面	2025.6.24	5L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；
	镇宁县W2断面	2025.6.24	5L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；
地表水	紫云县W1断面	2025.7.25	10L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；
	镇宁县W2断面	2025.7.25	10L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；
地表水	紫云县W1断面	2025.8.20	5L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；
	镇宁县W2断面	2025.8.20	5L/桶，共1桶	呈无色透明状态，标识清楚，包装完好；



图 4.2-1 水质监测断面调查点位（2024年12月4日）



图 4.2-2 水质监测断面调查点位（2025年6月24日）



图 4.2-3 水质监测断面调查点位（2025年7月25日）



图4.2-4 水质监测断面调查点位（2025年8月20日）

## 2、监测方法及设备

干河沟水样检测标准应依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行，检测项目包括PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 22 项。干河沟水样检测分析方法、依据、检测仪器见表 4.2-9。

**表4.2-9 干河沟水样检测分析方法、依据、检测仪器表**

检测类别/项目	检测分析方法及依据	检测仪器
pH	水质 PH之的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪 SX836/KY-XC-145
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	便携式电化学仪 SX836/KY-XC-145
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐的测定 GB/T 11892-1989	电热恒温水浴锅 HHS-21-8/KY-FX-047 滴定管/KY-FX-123
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	BOD培养箱 LRH-150-BOD/KY-FX-067 溶解氧测定仪 JPSJ-605F/KY-FX-0.93
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD自动消解回流仪 MX-106/KY-FX-035 滴定管/KY-FX-120
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752NPlus/KY-FX-209
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6新世纪/KY-FX-015
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC/KY-FX-020
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC/KY-FX-020
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计 PXSJ-216F/KY-FX-028
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 SK-2003AZ/KY-FX-017
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 SK-2003AZ/KY-FX-017
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 SK-2003AZ/KY-FX-017
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC/KY-FX-020
六价铬	水质 六价铬的测定	紫外可见分光光度计 T6新世纪/KY-FX-015
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC/KY-FX-020
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	多功能蒸馏器 HCA-306/KY-FX-045 可见分光光度计 721/KY-FX-166

检测类别/项目		检测分析及依据	检测仪器
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	多功能蒸馏器 HCA-306/KY-FX-045 可见分光光度计 721/KY-FX-166
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6新世纪/KY-FX-015
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6新世纪/KY-FX-015
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	多功能蒸馏器 HCA-306/KY-FX-045 可见分光光度计 721/KY-FX-166
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	霉菌培养箱 LRH-150-M/KY-FX-066 电热恒温培养箱 303-1A/KY-FX-070

### 3、监测成果

依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值，贵州科裕检测有限公司对安顺市干河沟紫云县段——W1断面（紫云县断面）和镇宁县段——W2断面（镇宁县断面）水质检测结果进行分析，并判定水质类别和水质等级（详见图 4.2-5 ~ 图 4.2-12）。

GZKYBG20250624013		第 4 页 共 6 页						科裕检测 KEYU DETECTION		
地表水	本寨	20250624013 W002	pH（无量纲）	7.8	6-9				I	
			溶解氧（mg/L）	6.37	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
			高锰酸盐指数（mg/L）	4.1	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	III
			五日生化需氧量（mg/L）	2.8	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	I
			化学需氧量（mg/L）	13	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I
			氨氮（mg/L）	0.228	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	II
			总磷（mg/L）	0.04	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II
			总氮（mg/L）	3.68	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—
			铜（mg/L）	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I
			锌（mg/L）	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I
			氟化物（mg/L）	0.06	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I
			硒（mg/L）	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I
			砷（mg/L）	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I
			汞（mg/L）	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I
			镉（mg/L）	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I
			六价铬（mg/L）	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			铅（mg/L）	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			氰化物（mg/L）	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I
			挥发酚（mg/L）	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I
			石油类（mg/L）	0.03	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I
			阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I
			硫化物（mg/L）	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I
			粪大肠菌群（MPN/L）	9.4×10 <sup>2</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II

图 4.2-5 干河沟W1断面（紫云县断面）2025年6月24日检测成果

## 三、检测结果

样品类型	送检样品编号 (点位)	实验室样品 编号	检测项目	检测 结果	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)					单项 结论
					I类	II类	III类	IV类	V类	
地表水	白石岩段	20250725010 W001	pH(无量纲)	7.7	6-9					I
			溶解氧(mg/L)	7.24	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
			高锰酸盐指数(mg/L)	0.6	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	I
			五日生化需氧量(mg/L)	2.8	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	I
			化学需氧量(mg/L)	12	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I
			氨氮(mg/L)	0.246	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	II
			总磷(mg/L)	0.05	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II
			总氮(mg/L)	3.26	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—
			铜(mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I
			锌(mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I
			氟化物(mg/L)	0.05L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I
			硒(mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I
			砷(mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I
			汞(mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I
			镉(mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I
			六价铬(mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			铅(mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			氰化物(mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I
			挥发酚(mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I
			石油类(mg/L)	0.03	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I			
硫化物(mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I			
粪大肠菌群(MPN/L)	1.4×10 <sup>3</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II			

图 4.2-6 干河沟W1断面(紫云县断面)2025年7月25日检测成果

## 三、检测结果

样品类型	送检样品编号 (点位)	实验室样品 编号	检测项目	检测 结果	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)					单项 结论
					I类	II类	III类	IV类	V类	
地表水	白石岩段	20250820022 W001	pH(无量纲)	7.3	6-9					I
			溶解氧(mg/L)	6.37	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
			高锰酸盐指数(mg/L)	0.8	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	I
			五日生化需氧量(mg/L)	3.5	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	III
			化学需氧量(mg/L)	18	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	III
			氨氮(mg/L)	0.122	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	I
			总磷(mg/L)	0.06	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II
			总氮(mg/L)	2.71	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—
			铜(mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I
			锌(mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I
			氟化物(mg/L)	0.06	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I
			硒(mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I
			砷(mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I
			汞(mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I
			镉(mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I
			六价铬(mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			铅(mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
			氰化物(mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I
			挥发酚(mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I
			石油类(mg/L)	0.02	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I			
硫化物(mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I			
粪大肠菌群(MPN/L)	1.1×10 <sup>3</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II			

图 4.2-7 干河沟W1断面(紫云县断面)2025年8月20日检测成果

**六、检测结果**
**表 6 地表水检测结果**

采样时间 采样点位 样品编号	检测结果						
	2024.12.04						
	W1、干河沟河流断面 (E: 105.931730° N: 25.843639°)						
	20241202020W1-1-1						
	检测项目	检测结果	地表水环境质量标准 GB 3838-2002				
I类			II类	III类	IV类	V类	
水温 (°C)	12.3	—					—
pH (无量纲)	7.7	6-9					I
溶解氧 (mg/L)	7.68	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	I
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.5L	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	I
五日生化需氧量 (mg/L)	2.0	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	I
化学需氧量 (mg/L)	14	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I
氨氮 (mg/L)	0.205	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	II
总磷 (mg/L)	0.06	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II
总氮 (mg/L)	1.94	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—
铜 (mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I
锌 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I
氟化物 (mg/L)	0.14	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I
硒 (mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I
砷 (mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I
汞 (mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I
镉 (mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
铅 (mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I
石油类 (mg/L)	0.03	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I
粪大肠菌群 (MPN/L)	3.9×10 <sup>2</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II
备注:	1. 采样方式: 瞬时采样; 2. 参考标准《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中表 1 标准限值; 3. “—”表示无对应数据; 4. 若检测结果小于检出限, 则用方法检出限+“L”表示; 5. 总氮未参与评价;						

**图 4.2-8 干河沟W2断面 (镇宁县断面) 2024年12月4日检测成果**

地表水	本寨	20250624013 W002	pH (无量纲)	7.8	6-9					I
			溶解氧 (mg/L)	6.37	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
高锰酸盐指数 (mg/L)	4.1	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	III			
五日生化需氧量 (mg/L)	2.8	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	I			
化学需氧量 (mg/L)	13	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I			
氨氮 (mg/L)	0.228	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	II			
总磷 (mg/L)	0.04	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II			
总氮 (mg/L)	3.68	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—			
铜 (mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I			
锌 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I			
氟化物 (mg/L)	0.06	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I			
硒 (mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I			
砷 (mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I			
汞 (mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I			
镉 (mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I			
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
铅 (mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I			
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I			
石油类 (mg/L)	0.03	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I			
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I			
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I			
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.4×10 <sup>3</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II			

图 4.2-9 干河沟W2断面 (镇宁县断面) 2025年6月24日检测成果

地表水	本寨	20250725010 W002	pH (无量纲)	7.7	6-9					I
			溶解氧 (mg/L)	7.11	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.7	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	I			
五日生化需氧量 (mg/L)	2.4	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	I			
化学需氧量 (mg/L)	10	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I			
氨氮 (mg/L)	0.149	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	I			
总磷 (mg/L)	0.03	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II			
总氮 (mg/L)	2.13	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—			
铜 (mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I			
锌 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I			
氟化物 (mg/L)	0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I			
硒 (mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I			
砷 (mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I			
汞 (mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I			
镉 (mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I			
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
铅 (mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I			
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I			
石油类 (mg/L)	0.02	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I			
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I			
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I			
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10 <sup>3</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II			

图 4.2-9 干河沟W2断面 (镇宁县断面) 2025年7月25日检测成果

地表水	本寨	20250820022 W002	pH (无量纲)	7.3	6-9					I
			溶解氧 (mg/L)	6.31	≥7.5	≥6	≥5	≥3	≥2	II
高锰酸盐指数 (mg/L)	0.5	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15	I			
五日生化需氧量 (mg/L)	3.1	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	III			
化学需氧量 (mg/L)	15	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	I			
氨氮 (mg/L)	0.068	≤0.15	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	I			
总磷 (mg/L)	0.05	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II			
总氮 (mg/L)	2.54	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	—			
铜 (mg/L)	0.00025L	≤0.01	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	I			
锌 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0	I			
氟化物 (mg/L)	0.07	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5	I			
硒 (mg/L)	0.0004L	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02	I			
砷 (mg/L)	0.0003L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1	I			
汞 (mg/L)	0.00004L	≤0.00005	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001	I			
镉 (mg/L)	0.00025L	≤0.001	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01	I			
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
铅 (mg/L)	0.0025L	≤0.01	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1	I			
氰化物 (mg/L)	0.004L	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2	I			
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.002	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1	I			
石油类 (mg/L)	0.03	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	I			
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3	I			
硫化物 (mg/L)	0.01L	≤0.05	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0	I			
粪大肠菌群 (MPN/L)	9.4 × 10 <sup>2</sup>	≤200	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000	II			

图 4.2-10 干河沟W2断面（镇宁县断面）2025年8月20日检测成果

### 4.2.3 水体自净能力

水体自净是指水体中微生物氧化分解有机污染物而使水体净化的作用。自然界各种水体都具有一定的自净能力，这是由水自身的理化特征所决定，科学有效地利用水的自净功能，可以降低水体的污染程度。溶解氧浓度 DO 衡量水体自净能力，它是一个瞬时状态值，表示当前水中的氧含量，它会随着温度、气压、水生生物活动、水体复氧能力（如流动、曝气）等因素实时变化。

我院对干河沟共设置 2 个水质常规监测点位，紫云县段、镇宁县段各设置 1 个监测点位，分别对 2 个监测点位进行 3 次和 4 次瞬时采样，检测指标包含溶解氧浓度 DO（详见表 4.2-10、表 4.2-11）。

根据贵州科裕检测有限公司对白石岩断面 3 次、新寨村断面 4 次检测报告，得出紫云县段——干河沟 W1 断面（紫云县断面）溶解氧（mg/L）平均值为，单项结论；镇宁县段——干河沟 W2 断面（镇宁县断面）溶解氧（mg/L）平均值为，单项结论。

表 4.2-10 干河沟 W1 断面（紫云县断面）溶解氧浓度 DO 检测结果

样品类型	送检样品点位	实验室样品编号	检测项目	检测结果	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）					单项结论
					I	II	III	IV	V	
地表水	W1 断面（紫云县断面）	202506240 13W001	溶解氧（mg/L）	6.18	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W1 断面（紫云县断面）	202507250 10W001	溶解氧（mg/L）	7.24	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W1 断面（紫云县断面）	202508200 22W001	溶解氧（mg/L）	6.37	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W1 断面（紫云县断面）		溶解氧（mg/L）		≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	
平均值			溶解氧（mg/L）	6.60	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II

表 4.2-11 干河沟 W2 断面（镇宁县断面）溶解氧浓度 DO 检测结果

样品类型	送检样品点位	实验室样品编号	检测项目	检测结果	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）					单项结论
					I	II	III	IV	V	
样品类型	W2 断面（镇宁县断面）	202412020 20W1-1-1	溶解氧（mg/L）	7.68	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	I
	W2 断面（镇宁县断面）	202506240 13W002	溶解氧（mg/L）	6.37	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W2 断面（镇宁县断面）	202507250 10W002	溶解氧（mg/L）	7.11	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W2 断面（镇宁县断面）	202508200 22W002	溶解氧（mg/L）	6.31	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
平均值			溶解氧（mg/L）	6.87	≥7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II

### 4.3 社会服务功能准则层调查

#### 4.3.1 公众满意度

2024 年 11 月、2025 年 6 月~9 月期间，我院开展了安顺市干河沟公众调查，采取现场走访、实地问卷调查等方式开展，共发放公众参与调查问卷 126 份，收回 126 份，回收率 100%。从性别看，调查问卷男性占 100 人、女性占 26 人；从总体满意度打分看，满意 124 份、非常满意 2 份。从年龄结构看，14~29 岁占 16 人、30~59 岁占 98 人、60 岁及以上占 12 人。干河沟流域不同河段居民分布密度差异较大，受访群众数量较小且范围不均，对调查结果的准确度和可靠性都造成一定影响。

按照干河沟河段划分，将调查分为 4 个调查段，其中紫云县段 3 个调查段、镇宁县段 1 个调查段。调查范围遍布干河沟干流沿线紫云县五峰街道办海子村、中心村、镇宁县本寨镇新寨村等，充分扩大公众调查的样本量，囊括尽可能多的人群，增加公众调查的普及性和可靠性；河段类型包含天然河段、村镇、伏流及峡谷段；现状调查

内容包括洪水漫溢现象、水量情况、岸线状况、水环境状况、水生态状况、水景观有水文化状况、总体满意度打分等（详见表 4.4-1）。

本次共计发放公众参与调查问卷 126 份，覆盖紫云县、镇宁县两个县。收回 126 份，回收率 100%，总体满意度平均分 92.33 分；大部分公众对干河沟无意见，少数公众提出河道周边有时存在垃圾未及时清理情况。



图 4.4-1 公众调查现场照片

表 4.4-1

河湖健康评价公众调查样表

姓名	<hr/>	性别	男 <input type="radio"/> 女 <input type="checkbox"/>		年龄	14~29 岁 <input type="radio"/> 30~59 岁 <input type="radio"/> 60 岁及以上 <input type="radio"/>	
类型	居民 <input type="radio"/> 游客 <input type="radio"/> 河湖相关从业人员 <input type="radio"/>				联系电话 <hr/> (选填)		
洪水漫溢现象		水量状况		岸线状况			
				河岸破损情况		乱采、乱占、乱堆、乱建情况	
经常	<input type="radio"/>	丰沛	<input type="checkbox"/>	严重	<input type="checkbox"/>	严重	<input type="checkbox"/>
偶尔	<input type="radio"/>	适中	<input type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>
不存在/不了解	<input type="radio"/>	较少	<input type="checkbox"/>	无	<input type="checkbox"/>	不存在/不了解	<input type="checkbox"/>
水环境状况				水生态状况			
水体感官	透明度高	<input type="checkbox"/>	鱼类	经常见到	<input type="checkbox"/>		
	一般	<input type="checkbox"/>		偶尔见到	<input type="checkbox"/>		
	浑浊/颜色异常	<input type="checkbox"/>		几乎未见	<input type="checkbox"/>		
污水偷排乱排	经常	<input type="checkbox"/>	水草	太多	<input type="checkbox"/>		
	偶尔	<input type="checkbox"/>		正常	<input type="checkbox"/>		
	不存在/不了解	<input type="checkbox"/>		太少	<input type="checkbox"/>		
垃圾、漂浮物	多	<input type="checkbox"/>	水鸟	经常见到	<input type="checkbox"/>		
	一般	<input type="checkbox"/>		偶尔见到	<input type="checkbox"/>		
	无	<input type="checkbox"/>		几乎未见	<input type="checkbox"/>		
水景观与水文化状况							
景观绿化情况	优美	<input type="checkbox"/>	娱乐休闲活动	适合	<input type="checkbox"/>		
	一般	<input type="checkbox"/>		一般	<input type="checkbox"/>		
	较差	<input type="checkbox"/>		不适合	<input type="checkbox"/>		
对河湖满意度程度调查							
总体满意度打分		不满意的原因		意见和建议			
很满意 (90- 100)							
满意 (75-89)							
基本满意 (60-74)							
不满意 (0-59)							

#### 4.4.2 防洪达标率

2024年12月，我院工作人员经现场调查及查询水利工程基础数据，对干河沟评价河段洪水进行调查，干河沟流域内中心村起点干龙坝至下寨伏流入口以上雨季将形成淹没状态，主要淹没河岸两侧农田，洪水从涨洪至回归河槽，历时2-3天，淹没长度约5.2km，干河沟干流长32.6km。河岸为天然河道。

#### 4.4.3 河流集中式饮用水水源地水质达标率

干河沟干流共1个集中式饮用水水源地，为三岔河水库饮用水源保护区，水源地水质达标，水质合格率达到100%。

#### 4.4.4 岸线利用管理指数

安顺市干河沟干流总长32.6km，紫云县段河长30.9km，镇宁县段河长1.7km，经现场调查，现状干流均无开发利用岸线，仍为自然原型护岸，无传统护岸长度。

根据《安顺市市级河长制管理河流（干河沟）岸线保护与利用规划报告》、《紫云县50平方公里以下县管河道（海子河）岸线保护与利用规划报告》，规划水平年2030年，共划定左右岸线功能区18个，规划岸线总长54.07km，其中，划分岸线保护区2个，岸线长度3.182km，占规划岸线长度的5.8%；划分岸线控制利用区5个，岸线长度7.309km，占规划岸线长度的13.52%；划分岸线保留区8个，岸线长度27.786km，占规划岸线长度的51.39%；划分岸线开发利用区3个，岸线长度15.793km，占规划岸线长度的29.29%。

## 5 河流健康评价结果

### 5.1 “盆” 准则层评价结果

#### 5.1.1 河流纵向连通指数

干河沟干流总长 32.6km，其中紫云县段河长 30.9km，镇宁县段河长 1.7km。根据调查结果，影响河流连通性建筑物涉及 1 座水库拦河坝（翻板坝等低水头建筑物不在统计范围）。根据河流纵向连通指数指标评价方法及（公式 3-1），计算得出河流纵向连通指数=（1 个/32.6km）×100=3.06 个/100km。

查赋分标准表 5.1-1，再利用插值法，查得干河沟河流纵向连通指数赋分 0 分（详见表 5.1-2）。

$$G = \frac{N}{L} \times 100 \quad (\text{公式 3-1})$$

式中、G——河流纵向连通指数（个/100 km）；

N——影响河流连通性的建筑物或设施数量（个）；

L——河流长度（ km）。

**表 5.1-1 河流纵向连通指数赋分标准表**

河流纵向连通指数（单位：个/100 km）	0	0.25	0.5	1	≥1.2
赋分	100	60	40	20	0

**表 5.1-2 河流纵向连通指数河段评价结果**

河流名称	河流纵向连通指数（单位：个/100 km）	河段赋分
干河沟	3.06	0

#### 5.1.2 岸线自然状况

岸线自然状况包括河岸稳定性和岸线植被覆盖率两个方面。

##### 1、河岸稳定性

评价指南要求：

河岸稳定性采用如下公式计算：

$$BKSr = (SDr + SMr + STr) / 3 \quad (\text{公式 3-2})$$

式中：BKSr——河岸稳定性赋分；

SDr——河岸完备性分值；

SMr——河岸基质分值；

STr——坡脚冲刷强度分值。

河岸稳定性计算公式中  $S_{Dr}$  河岸完备性分值本次评价予以取消。河岸稳定性计算公式变为  $BK_{Sr} = (SM_r + ST_r) / 2$ 。

**表 5.1-3 河岸稳定性指标赋分标准表**

河湖岸特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
分值	100	75	25	0
岸坡倾角 ( $^{\circ}$ ) ( $\leq$ )	15	30	45	60
岸坡植被覆盖度 (%) ( $\geq$ )	75	50	25	0
岸坡高度 (m) ( $\leq$ )	1	2	3	5
基质 (类别)	基岩	岩土	黏土	非黏土
河岸冲刷状况	无冲刷迹象	轻度冲刷	中度冲刷	重度冲刷
总体特征描述	近期内河湖岸不会发生变形破坏, 无水土流失现象。	河湖岸结构有松动发育迹象, 有水土流失迹象, 但近期不会发生变形和破坏。	河湖岸松动裂痕发育趋势明显, 一定条件下可导致河岸变形和破坏, 中度水土流失。	河湖岸水土流失严重, 随时可能发生大的变形和破坏, 或已经发生破坏。

紫云县段干流河段多为较窄的“V”形河谷。根据调查结果, 基岩占 40%、岩土占 50%、黏土占 10%, 查赋分标准表 5.1-3, 得出河岸基质类别  $SM_r$  赋分 80 分。河岸整体处于基本稳定~稳定状态, 河岸基本无冲刷迹象占 80%, 河岸轻度冲刷, 有水土流失迹象占 20%, 查赋分标准表 5.1-3, 得出坡脚冲刷强度  $ST_r$  赋分 95 分。根据河岸稳定性指标评价方法及 (公式 3-2), 计算得出紫云县段河岸稳定性  $BK_{Sr} = (80+95) / 2 = 87.5$  分 (详见表 5.1-4); 镇宁县段干流为较窄的峡谷段。根据调查结果, 基质基岩占 80%、岩土占 20%, 查询赋分标准表 5.1-3, 得出河岸基质类别  $SM_r$  赋分 95 分。河岸整体处于基本稳定~稳定状态, 河岸基本无冲刷迹象占 95%, 河岸轻度冲刷, 有水土流失迹象占 5%, 查询赋分标准表 5.1-3, 得出坡脚冲刷强度  $ST_r$  赋分 95 分。根据河岸稳定性指标评价方法及 (公式 3-2), 计算得出镇宁县段河岸稳定性  $BK_{Sr} = (95+95) / 2 = 95$  分 (详见表 5.1-4), 按河长取权重, 计算整个河流河岸稳定赋分为 87.88 分。

**表 5.1-4 河岸稳定性河段评价结果**

河流名称	河段划分	基质类别	河岸冲刷状况	河段赋分	河流赋分
干河沟	紫云县段	基岩40%、岩土50%、黏土10%	基本无冲刷迹象80%, 轻度冲刷20%	87.5	87.88
	镇宁县段	基岩80%、岩土20%	基本无冲刷迹象95%, 轻度冲刷5%	95	



图 5.1-1 紫云县段沿岸岸坡及植被情况



图 5.1-2 镇宁县段沿岸岸坡及植被情况

## 2、岸线植被覆盖率

根据调查结果，干河沟干流岸带面积 0.290km<sup>2</sup>，植被覆盖面积 0.0249km<sup>2</sup>。

**紫云县段：**根据调查结果，河段植被丰富，河段干流岸带面积为 0.257km<sup>2</sup>，植被覆盖面积为 0.188km<sup>2</sup>。

根据岸线植被覆盖率指标评价方法及（公式 3-3），计算得出岸线植被覆盖率  $PCr = (0.188/0.257) \times 100\% = 73.15\%$ ，查赋分标准表 5.1-5，得出紫云县段岸线植被覆盖率 PCr 赋分 75 分（详见表 5.1-6）。

**镇宁县段：**根据调查结果，河段植被丰富，河段干流岸带面积为 0.015km<sup>2</sup>，植被覆盖面积为 0.013km<sup>2</sup>。

根据岸线植被覆盖率指标评价方法及（公式 3-3），计算得出岸线植被覆盖率  $PCr = (0.013/0.015) \times 100\% = 86.67\%$ ，查赋分标准表 5.1-5，得出镇宁县段岸线植被覆盖率 PCr 赋分 100 分（详见表 5.1-6）。

按河长取权重，干河沟干流赋分 76.25 分（详见表 5.1-6）。

$$PCr = \sum_{i=1}^n \frac{A_{ci}}{A_{ai}} \times 100\% \quad (\text{公式 3-3})$$

式中：PCr——岸线植被覆盖率赋分；

A<sub>ci</sub>——岸段 i 的植被覆盖面积（km<sup>2</sup>）；

A<sub>ai</sub>——岸段 i 的岸带面积（km<sup>2</sup>）；

**表 5.1-5 岸线植被覆盖率指标赋分标准表**

河湖岸线植被覆盖率（%）	说明	赋分
0-5	几乎无植被	0
5-10	植被稀疏	25
10-40	轻度覆盖	50
40-75	中密度覆盖	75
75-85	高密度覆盖	90
>85	极高密度覆盖	100

**表 5.1-6 岸线植被覆盖率河段评价结果**

河流名称	河段划分	河湖岸线植被覆盖率（%）	河段赋分	河流赋分
干河沟	紫云县段	73.19	75	76.25
	镇宁县段	86.67	100	

### 3、岸线自然状况

河岸稳定性和岸线植被覆盖率权重分别为 0.4 和 0.6，根据公式 3-4 及表 5.1-4、表 5.1-6 数据，计算得出干河沟岸线自然状况  $BH=87.88 \times 0.4 + 76.25 \times 0.6 = 80.90$  分（详见表 5.1-7）。

$$BH = BSr \times BSw + PCr \times PCw \quad (\text{公式 3-4})$$

式中：BH——岸线状况赋分；

BSr——河岸稳定性赋分；

PCr——岸线植被覆盖率赋分；

BSw——河岸稳定性权重 0.4；

PCw——岸线植被覆盖率权重 0.6。

表 5.1-7 岸线自然状况河段结果

序号	名称	权重	单项赋分	加权赋分
1	河岸稳定性	0.4	87.88	80.90
2	岸线植被覆盖率	0.6	76.25	

#### 5.1.3 违规开发利用水域岸线程度

违规开发利用水域岸线程度包括入河排污口规范化建设率、入河排污口布局合理程度和河湖“四乱”状况三个方面。

##### 1、入河排污口规范化建设率

根据调查结果，干河沟上规模以上（日排废污水 300m<sup>3</sup> 或年排废污水 10 万 m<sup>3</sup> 以上）入河排污口 1 处，已开展“看得见、可测量、有监控”的目标。规模以下入河排污口共计 18 处，其中 3 处为雨洪排污口、15 处为沿河村寨均为散排，均没有开展入河排污口规范化建设，没有达到“看得见、可测量、有监控”的目标。

根据入河排污口规范化建设率指标评价方法及（公式 3-5）， $RG = (1/19) \times 100\% = 5.26\%$ ，计算干河沟入河排污口规范化建设率为 5.26%，查赋分标准表 5.1-8，入河排污口规范化建设率评价为劣，干河沟赋分 5.26 分（详见表 5.1-9）。

$$R_G = N_i / N \times 100 \quad (\text{公式 3-5})$$

式中：RG——入河湖排污口规范化建设率；

N<sub>i</sub>——开展规范化建设的入河排污口数量（个）；

N——入河湖排污口总数（个）

**表 5.1-8 入河湖排污口规范化建设率评价赋分标准表**

入河排污口规范化建设率	优	良	中	差	劣
赋分	100	【90, 100】	【60, 90】	【20, 60】	【0, 20】

**表 5.1-9 入河排污口规范化建设率河段评价结果**

河流名称	入河排污口规范化建设率	河段赋分
干河沟	劣	5.26

### 2、入河排污口布局合理程度

根据调查结果及现状取水水样水质情况看，查赋分标准表 5.1-6，“饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口；仅排污控制区有河湖排污口，且不影响临近水功能区水质达标，其它水功能区无入河湖排污口”，因此干河沟干流赋分 70 分（详见表 5.1-11）。

**表 5.1-10 入河湖排污口布局合理程度赋分标准表**

入河湖排污口设置情况	赋分
河湖水域无入河湖排污口。	80~100
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口； 2) 仅排污控制区有入河湖排污口，且不影响邻近水功能区水质达标，其它水功能区无入河湖排污口。	60~80
1) 饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口； 2) 河流：取水口上游 1 km 无排污口；排污形成的污水带（混合区）长度小于 1 km，或宽度小于 $\frac{1}{4}$ 河宽； 3) 湖：单个或多个排污口形成的污水带（混合区）面积总和占水域面积的 1%~5%。	40~60
1) 饮用水源二级保护区存在入河湖排污口； 2) 河流：取水口上游 1 km 内有排污口；排污口形成污水带（混合区）长度大于 1 km，或宽度为 $\frac{1}{4}$ ~ $\frac{1}{2}$ 河宽； 3) 湖：单个或多个排污口形成的污水带（混合区）面积总和占水域面积的 5%~10%。	20~40
1) 饮用水源一级保护区存在入河湖排污口； 2) 河流：取水口上游 500 m 内有排污口；排污口形成的污水带（混合区）长度大于 2 km，或宽度大于 $\frac{1}{2}$ 河宽； 3) 湖：单个或多个排污口形成的污水带（混合区）面积总和超过水域面积的 10%。	0~20

**表 5.1-11 入河排污口规范化建设率河段评价结果**

河流名称	入河排污口布局合理程度	河段赋分
干河沟	饮用水源一、二级保护区均无入河湖排污口；仅排污控制区有入河湖排污口，且不影响邻近水功能区水质达标，其它水功能区无入河湖排污口	70

### 3、河湖“四乱”状况

根据调查结果，干河沟水域岸线完整、完好，控制红线内无乱占滥用水域岸线活

动，调查发现干河沟干流河段均存在河湖“四乱”问题，仍有极少数的河岸边有垃圾，河湖“四乱”整改率为95%，根据河湖“四乱”状况评分标准，得出干河沟河段河湖“四乱”状况赋分90分（详见表5.1-12）。

**表 5.1-12 河湖“四乱”状况河段评价结果**

河流名称	河湖“四乱”整改率	河段赋分
干河沟	95%	90

#### 4、违规开发利用水域岸线程度综合赋分

综合考虑入河排污口规范化建设率、入河湖排污口布局合理程度和河湖“四乱”状况，采用各指标的加权平均值，查赋分标准表5.1-13，得出干河沟违规开发利用水域岸线程度指标赋分69.05分。

河流名称	名称	权重	单项赋分	加权赋分
干河沟	入河湖排污口规范化建设率	0.2	5.26	69.05
	入河湖排污口布局合理程度	0.2	70	
	河湖“四乱”状况	0.6	90	

**表 5.1-13 违规开发利用水域岸线程度指标河段评价结果**

## 5.2“水”准则层评价结果

### 5.2.1 生态流量满足程度

本次评价选取乐运水文站断面作为干河沟生态流量满足程度分析参征站。

#### 1、生态流量目标值计算

根据《红辣河流域生态流量保障实施方案》，乐运水文站生态流量目标为1.69m<sup>3</sup>/s。利用集水面积比拟计算至干河沟末端，即干河沟末端生态流量目标为0.248m<sup>3</sup>/s。

#### 2、评价年丰枯时段最小日均流量计算

根据乐运水文站2022年5月-2023年4月逐日实测径流资料，采用面积比拟至干河沟末端（F=166.5km<sup>2</sup>），分别计算评价断面丰水期（5-10月）、枯水期（11-4月）最小日均流量成果，计算成果见表5.2-1。

**表 5.2-1 干河沟末端评价断面评价年不同时段最小日均流量成果**

断面名称	集水面积 (km <sup>2</sup> )	径流深 (mm)
干河沟评价断面	72	750
麦翁水文站	189	629

3、生态流量满足程度赋分成果

根据河湖健康评价技术要求，按干河沟末端评价断面 2022 年 5 月~2023 年 4 月丰枯期不同时段最小日均流量占乐运水文站控制生态基流比拟值的百分比进行赋分，取二者的最低赋分值为河流生态流量满足程度赋分。查赋分标准表 5.2-3，经计算，干河沟生态流量满足程度赋分为 100 分（详见表 5.2-4）。

**表 5.2-3 生态流量满足程度赋分标准表**

丰水期最小日均流量占比 (%)	≥30	20	10	5	<5
赋 分	100	80	40	20	0
枯水期最小日均流量占比 (%)	≥50	40	30	10	<10
赋 分	100	80	40	20	0

**表 5.2-4 干河沟生态流量满足程度评价结果**

时段	占比 (%)	分数	赋分成果
11-4 月	100	100	100
5-10 月	100	100	

**5.2.2 水质优劣程度**

根据检测结果及水质优劣程度指标评价方法，计算出每个监测点位各 4 次监测数据平均值，再以各监测断面的代表性河长作为权重，计算各断面监测结果的加权平均值（详见 5.2-6~5.2-7）。选取各断面评价时段内最差水质项目的水质类别代表该河流的水质类别，查赋分标准表 5.2-6 得出赋分。

干河沟两个监测点位 W1 断面位于紫云县白石岩乡伏流入口上游 0.17km，距离起点 28.8km;W2 断面位于镇宁县新寨村，距离终点 0.15km，W1 与 W2 两监测点相距 3.7km;代表性河长是一个权重值，代表一个监测点所能有效反映的河流长度；确定代表性河长采用中点法，即取监测断面上、下游相邻断面距离的一半之和，因此干河沟 W1 河段代表性河长为 30.65km，W2 河段代表性河长 1.95km。

表 5.2-5

干河沟 W1 断面（白石岩乡）水质检测平均值结果

序号	检测项目	检测结果				水质等级 (均值)
		2025. 6. 24	2025. 7. 25	2025. 8. 20	均值	
1	pH (无量纲)	7.8	7.7	7.3	7.6	I类
2	溶解氧(mg/L)	6.18	7.24	6.37	6.91	II类
3	高锰酸盐指数(mg/L)	4.4	0.6	0.8	1.93	I类
4	五日生化需氧量(mg/L)	3.4	2.8	3.5	3.23	III类
5	化学需氧量(mg/L)	16	12	18	15.33	III类
6	氨氮(mg/L)	0.588	0.246	0.122	0.319	II类
7	总磷(mg/L)	0.09	0.05	0.06	0.07	II类
8	总氮(mg/L)	4.44	3.26	2.71	3.73	——
9	铜(mg/L)	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	I类
10	锌(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类
11	氟化物(mg/L)	0.06	0.05	0.06	0.057	I类
12	硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	I类
13	砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类
14	汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	I类
15	镉(mg/L)	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	I类
16	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类
17	铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	I类
18	氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类
19	挥发性酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类
20	石油类(mg/L)	0.02	0.03	0.03	0.027	I类
21	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	I类
22	硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类
23	粪大肠菌群(个/L)	1.1×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	9.4×10 <sup>2</sup>	3.44×10 <sup>3</sup>	III类

备注：1、参考标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表1标准限值；  
2、“——”表示无对于应数据；  
3、若检测结果小于检测出限，则用方法检出限+“L”表示；  
4、总氮未参加评价。

表 5.2-6

干河沟 W2 断面（本寨镇）水质检测平均值结果

序号	检测项目	检测结果					水质等级 (均值)
		2024. 12. 20	2025. 6. 24	2025. 7. 25	2025. 8. 20	均值	
1	pH (无量纲)	7.7	7.8	7.7	7.3	7.6	I类
2	溶解氧(mg/L)	7.68	6.37	7.11	6.31	7.12	II类
3	高锰酸盐指数(mg/L)	0.5L	4.1	0.7	0.5	2.90	II类
4	五日生化需氧量(mg/L)	2.0	2.8	2.4	3.1	2.56	II类
5	化学需氧量(mg/L)	14	13	10	15	13	I类
6	氨氮(mg/L)	0.205	0.228	0.149	0.068	0.163	II类
7	总磷(mg/L)	0.06	0.04	0.03	0.05	0.045	II类
8	总氮(mg/L)	1.94	3.68	2.13	2.54	3.73	——
9	铜(mg/L)	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	I类
10	锌(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类
11	氟化物(mg/L)	0.14	0.06	0.05	0.07	0.08	I类
12	硒(mg/L)	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	I类
13	砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类
14	汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	I类
15	镉(mg/L)	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	0.00025L	I类
16	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类
17	铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	I类
18	氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	I类
19	挥发性酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类
20	石油类(mg/L)	0.03	0.03	0.02	0.03	0.028	I类
21	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	I类
22	硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	I类
23	粪大肠菌群(个/L)	$3.9 \times 10^2$	$9.4 \times 10^2$	$1.1 \times 10^3$	$9.4 \times 10^2$	$3.37 \times 10^3$	III类

备注：1、参考标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表1标准限值；  
2、“——”表示无对应数据；  
3、若检测结果小于检测出限，则用方法检出限+“L”表示；  
4、总氮未参加评价。

根据4次监测数据计算得出两河段检测数据平均值，干河沟W1断面（紫云县段）水质等级（均值）16项Ⅰ类，3项Ⅱ类，3项Ⅲ类，1项总氮未参加评价；干河沟W2断面（镇宁县段）水质等级（均值）16项Ⅰ类，5项Ⅱ类，1项Ⅲ类，1项总氮未参加评价（详见5.2-5~5.2-6）。

检测结果表明：干河沟W1断面（紫云县段）最差水质项目为2025年7月五日生化需氧量、化学需氧量水质类别Ⅲ类、2025年8月五日生化需氧量水质类别Ⅲ类；干河沟W2断面（镇宁县段）最差水质项目为2024年12月氨氮水质类别Ⅲ类、2025年8月五日生化需氧量、氨氮水质类别Ⅲ类（详见表5.2-7）。

**表 5.2-7 干河沟检测结果最差水质项目统计表**

监测断面名称	2025.06		2025.08	
	检测项目	最差值	检测项目	最差值
白石岩乡	高锰酸严指数 (mg/L)	4.4	五日生化需氧量(mg/L)	3.5
	五日生化需氧量(mg/L)	3.4		
	化学需氧量 (mg/L)	16	化学需氧量 (mg/L)	18
	氨氮(mg/L)	0.588		
本寨镇	高锰酸严指数 (mg/L)	4.1	五日生化需氧量(mg/L)	3.1

选取评价时段内最差水质项目的水质类别代表该河流的水质类别，因此干河沟W1断面（白石岩乡）、W2断面（本寨镇）水质类别均为Ⅲ类。

以各监测断面的代表性河长作为权重，计算各断面监测结果的加权平均值。查赋分标准表5.2-8及线性插值法赋分，可得W1断面（白石岩乡）水质优劣程度赋分为75分；W2断面（本寨镇）水质优劣程度赋分为75分，干河沟水质优劣程度赋分75分详见5.2-9）。

**表 5.2-8 水质优劣程度赋分标准表**

水质类别	I、II	III	IV	V	劣V
赋分	[90, 100]	[75, 90)	[60, 75)	[40, 60)	[0, 40)

**表 5.2-9 水质优劣程度河段评价结果**

河流名称	评价河段	水质类别	水质优劣程度赋分	河流赋分
干河沟	紫云县段	III	75	75
	镇宁县段	III	75	

### 5.2.3 水体自净能力

根据贵州科裕检测有限公司检测报告中各河段水质监测断面溶解氧（DO）监测结果，计算水质监测断面平均值（详见表 5.2-10、5.2-11），查赋分标准表 5.2-12，得出干河沟 W1 河段水体自净能力 88 分，W2 河段水体自净能力 91.73 分，按河长取权重，干河沟干流最终赋分 88.23 分（详见表 5.2-12）。

**表 5.2-10 干河沟 W1 断面（白石岩乡）溶解氧浓度 DO 检测结果**

样品类型	送检样品点位	实验室样品编号	检测项目	检测结果	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）					单项结论
					I	II	III	IV	V	
地表水	W1 断面（紫云县断面）	202506240 13W001	溶解氧（mg/L）	6.18	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W1 断面（紫云县断面）	202507250 10W001	溶解氧（mg/L）	7.24	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W1 断面（紫云县断面）	202508200 22W001	溶解氧（mg/L）	6.37	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
平均值			溶解氧（mg/L）	6.60	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II

**表 5.2-11 干河沟 W2 断面（本寨镇）溶解氧浓度 DO 检测结果**

样品类型	送检样品点位	实验室样品编号	检测项目	检测结果	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）					单项结论
					I	II	III	IV	V	
样品类型	W2 断面（镇宁县断面）	202412020 20W1-1-1	溶解氧（mg/L）	7.68	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	I
	W2 断面（镇宁县断面）	202506240 13W002	溶解氧（mg/L）	6.37	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W2 断面（镇宁县断面）	202507250 10W002	溶解氧（mg/L）	7.11	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
	W2 断面（镇宁县断面）	202508200 22W002	溶解氧（mg/L）	6.31	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II
平均值			溶解氧（mg/L）	6.88	≥ 7.5	≥6	≥5	≥6	≥2	II

**表 5.2-12 水体自净能力河段评价结果**

河流名称	监测断面名称	溶解氧浓度（mg/L）	河段赋分	最终赋分
干河沟	白石岩乡段	6.60	88	88.23
	本寨镇段	6.88	91.73	

### 5.3 社会服务功能准则层评价结果

#### 5.3.1 公众满意度

公众满意度作为一项主观性较强的评价指标，可以直观量化反映出公众对河流健

康的满意程度。

安顺市干河沟公众调查采取现场走访、实地问卷调查等方式开展，共发放公众参与调查问卷 126 份，收回 126 份，回收率 100%。调查分为 4 个调查段，包括紫云县调查段及镇宁县调查段，分布于河流上、中、下游。河段类型包含天然河段、村镇、伏流及峡谷段；现状调查内容包括洪水漫溢现象、水量情况、岸线状况、水环境状况、水生态状况、水景观有水文化状况、总体满意度打分等。

安顺市干河沟河湖健康评价公众调查总体满意度平均分 92.33 分，查公众满意度指标赋分标准表 5.3-1，表明公众对干河沟满意（详见表 5.3-2），大部分公众对干河沟无意见，少数公众提出河道周边有时存在垃圾未及时清理情况。

**表 5.3-1 公众满意度指标**

公众满意度	非常满意	满意	基本满意	不太满意	很不满意
赋分	100	80	60	30	0

**表 5.3-2 公众满意度指标河段评价结果**

河流名称	总体满意度平均分	公众满意度
干河沟	92.33	满意

### 5.3.2 防洪达标率

防洪达标率评价主要包括达到防洪标准的堤防长度占堤防总长度的比例和堤防交叉建设物防洪标准达标比例，其中堤防交叉建筑物主要是跨堤桥梁、管道等是否阻水，是否影响防洪达标情况。

经现场调查及查询水利工程基础数据，2024 年 12 月，我院工作人员经现场调查及查询水利工程基础数据，对干河沟评价河段洪水进行调查，干河沟流域内中心村起点干龙坝至下寨伏流入口以上雨季将形成淹没状态，主要淹没河岸两侧农田，洪水从涨洪至回归河槽，历时 2-3 天，淹没长度约 5.2km，干河沟干流长 32.6km。河岸为天壤河道。干河沟上共有滚水坝 1 座，各种桥梁共 30 座，其中不达标 0 座。因此堤防交叉建筑物达标率按 100% 计算。按照公式 3-6 计算，干河沟防洪达标率为 15.95%，查赋分标准表 5.4-3 及线性插值法赋分，干河沟防洪达标率赋分 0 分。

按照公式 3-9 计算：

$$FDRI = \left( \frac{RDA}{RD} + \frac{SL}{SSL} \right) \times \frac{1}{2} \times 100 \quad (\text{公式 3-6})$$

式中：FDRI——河流防洪工程达标率，%；

RDA——河流达到防洪标准的堤防长度（m）；

RD——河流堤防总长度（m）；

SL——河流堤防交叉建筑物达标个数；

SSL——河流堤防交叉建筑物总个数；

表 5.3-3 防洪达标率赋分标准表

防洪达标率（%）	≥95	90	85	70	≤50
指标	100	75	50	25	0

### 5.3.3 河流集中式饮用水水源地水质达标率

干河沟干流共 1 个集中式饮用水水源地，为三岔河水库饮用水源保护区，水源地水质达标，水质合格率达到 100%。因此，河流集中式饮用水水源地水质达标率赋分为 100 分。

### 5.3.4 岸线利用管理指数

安顺市干河沟干流河流仍为天然生态岸坡，无开发利用岸线。根据《安顺市市级河长制管理河流（干河沟）岸线保护与利用规划报告》、《紫云县 50 平方公里以下县管河道（海子河）岸线保护与利用规划报告》，规划水平年 2030 年，共划定左右岸线功能区 18 个，规划岸线总长 54.07km，其中，划分岸线保护区 2 个，岸线长度 3.182km，占规划岸线长度的 5.8%；划分岸线控制利用区 5 个，岸线长度 7.309km，占规划岸线长度的 13.52%；划分岸线保留区 8 个，岸线长度 27.786km，占规划岸线长度的 51.39%；划分岸线开发利用区 3 个，岸线长度 15.793km，占规划岸线长度的 29.29%。岸线利用管理指数指河流岸线保护完好程度和生态护岸占比两个方面。

根据调查结果，现状干流划分岸线开发利用区 3 个，岸线长度 15.793km。

#### 1、河流岸线保护完好程度

$$R_u = \frac{Ln - Lu + L0}{Ln} \quad (\text{公式 3-10})$$

式中：Ru——河流岸线保护完好程度；

Lu——已开发利用岸线长度（km）；

Ln——岸线总长度（km）；

L0——已利用岸线经保护完好的长度（km）。

岸线利用管理指数赋分值=河流岸线保护完好程度×100。

根据河流岸线保护完好程度指标评价方法及（公式 3-10），干河沟河流岸线保护完好程度  $R_u = (32.6 - 15.793 + 0) / 32.6 = 0.52$ 。干河沟岸线利用管理指数赋分值  $= 0.516 \times 100 = 51.6$  分

## 2、生态护岸占比

$$Ra = \frac{La}{La + Lb} \quad (\text{公式 3-11})$$

式中：Ra——生态护岸占比；

La——生态护岸长度（km）；

Lb——传统护岸长度（km）。

生态护岸指采用天然石材、植物、木材、多孔性混凝土等材料砌筑的护岸。包括自然原型护岸、自然型护岸和多自然型护岸等；传统护岸指主要采用砌石、钢筋混凝土等坚硬材料砌筑的护岸。根据对干河沟现场调查，干河沟现状护岸均采用生态护岸模式，因此该项赋分 100 分。

## 3、岸线利用管理指数

河流岸线保护完好程度和生态护岸占比权重分别为 0.6 和 0.4，计算得出紫云县段岸线利用管理指数  $= 100 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 100$  分，镇宁县段岸线利用管理指数  $= 100 \times 0.6 + 100 \times 0.4 = 100$  分（详见表 5.4-4）。

**表 5.3-4 岸线利用管理指数指标河段评价结果**

河流名称	名称	权重	河流赋分
干河沟	河流岸线保护完好程度 $R_u$	0.6	70.96
	生态护岸占比 $R_a$	0.4	

## 5.5 河流健康综合评价结果

### 5.5.1 总体得分计算

河段健康状况得分采用百分制，依据各单项指标赋分和相应权重，按照公式（3-11）计算，当部分指标不需要评价时，其权重按剩余指标的特征权重进行重新分配（详见 5.5-1）。

$$R = \sum_{j=1}^n \frac{M_j L_j}{L} \quad (\text{公式 3-12})$$

式中：

R——河流总体健康状况得分；

$M_j$ ——第 j 个河段健康状况得分；

n——河段数量；

$L_j$ ——第 j 个河段长度，单位为千米；

L——河流总长度，单位为千米。

**表 5.5-1 河湖健康评价权重赋值表**

目标层	准则层		指标层		
	名称	权重	名称	权重	指标类型
河流健康	“盆”	0.33	河流纵向连通指数	0.25	备选指标
			岸线自然状况	0.375	必选指标
			违规开发利用水域岸线程度	0.375	备选指标
	“水”	0.33	生态流量满足程度（流动性指数）	0.333	必选指标
			水质优劣程度	0.334	必选指标
			水体自净能力	0.333	备选指标
	社会服务功能	0.34	公众满意度	0.358	必选指标
			防洪达标率	0.214	备选指标
			河流集中式饮用水水源地水质达标率	0.214	备选指标
			岸线利用管理指数	0.214	备选指标

表 5.5-2

安顺市干河沟健康状况得分

目标层	准则层				指标层			
	名称	权重	准则层赋分	准则层权重赋分	名称	指标赋值	权重	指标层权重赋分
河流健康	“盆”	0.33	56.28	18.57	河流纵向连通指数	0	0.25	0
					岸线自然状况	80.90	0.375	30.38
					违规开发利用水域岸线程度	69.05	0.375	25.90
	“水”	0.33	87.73	28.95	生态流量满足程度（流动性指数）	100	0.333	33.30
					水质优劣程度	75	0.334	25.05
					水体自净能力	88.23	0.333	29.38
	社会服务功能	0.34	69.64	23.68	公众满意度	92.33	0.358	33.05
					防洪达标率	0	0.214	0
					河流集中式饮用水水源地水质达标率	100	0.214	21.4
					岸线利用管理指数	70.96	0.214	15.19

### 5.5.3 分类标准

河湖健康分为五类：一类河湖（非常健康）、二类河湖（健康）、三类河湖（亚健康）、四类河湖（不健康）、五类河湖（劣态）。河湖健康分类根据河湖总体健康状况得分情况确定，采用百分制，河湖健康分类、状态、赋分范围、颜色说明见表 5.5-5。

表 5.5-5 河湖健康评价分类表

分类	状态	颜色		赋分范围
一类河湖	非常健康	蓝		$90 \leq RHI \leq 100$
二类河湖	健康	绿		$75 \leq RHI < 90$
三类河湖	亚健康	黄		$60 \leq RHI < 75$
四类河湖	不健康	橙		$40 \leq RHI < 60$
五类河湖	劣态	红		$RHI < 40$

### 5.5.4 河流健康综合评价结果

根据上述安顺市干河沟河流健康评价成果，对干河沟河流健康进行总体评价。

一、“盆”：干河沟河岸稳定，准则层“盆”赋分 56.28 分。

二、“水”：干河沟水质条件好，河流具有较强自净能力，生态流量的下放满足程度较低，河流水文完整性差，干河沟准则层“水”赋分 87.73 分。

三、社会服务功能：公众对干河沟治理满意，干河沟准则层社会服务功能赋分 69.64 分。

安顺市干河沟河流健康综合总得分 71.20 分，河湖分类为三类河湖，评价状态为亚健康。

表 5.5-6 干河沟河流健康状况综合赋分表

目标层	准则层	指标层	指标赋分	准则层赋分	河流健康赋分
河流健康	“盆”	河流纵向连通指数	0	56.28	71.20
		岸线自然状况	80.90		
		违规开发利用水域岸线程度	69.05		
	“水”	生态流量满足程度	100	87.73	
		水质优劣程度	75		
		水体自净能力	88.23		
	社会服务功能	公众满意度	92.33	69.64	
		防洪达标率	0		
		河流集中式饮用水水源地水质达标率	100		
		岸线利用管理指数	70.96		

安顺市干河沟河流健康综合总得分 71.20 分，河湖分类为三类河湖，评价状态为亚健康。干河沟主要在入河流纵向连通指数、违规开发利用水域岸线程度、防洪达标率方面还存在一定缺陷，应当加强日常维护和监管力度，及时对局部缺陷进行治理修复，消除影响健康的隐患。



图 5.5-1 干河沟河流健康状况指标赋分示意图

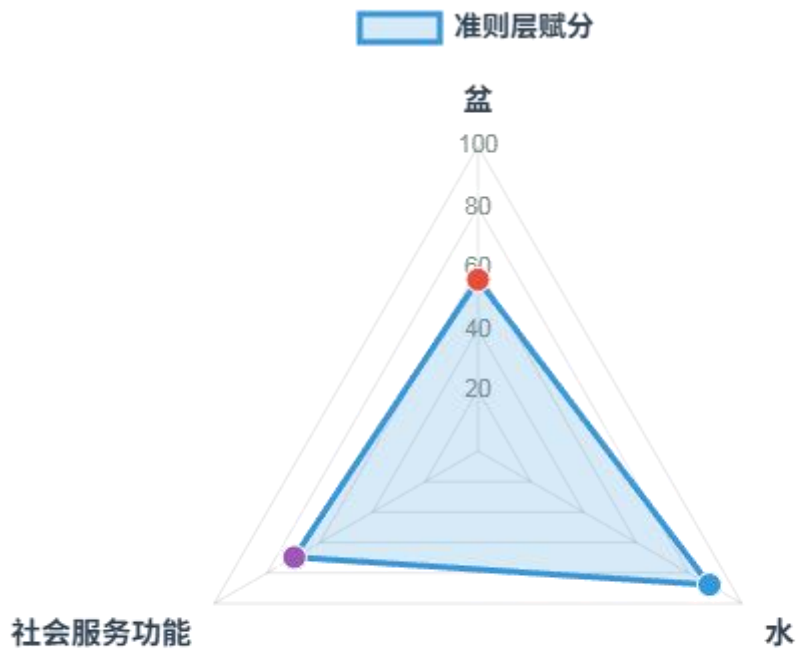


图5.5-2 干河沟河流健康状况准则层赋分示意图

## 6 河流健康问题分析与保护对策研究

### 6.1 干河沟河流健康问题分析

近年来，各级河长及相关部门对干河沟开展了大量治理与保护工作，对河流水质提升、河道水生态环境改善等方面都有显著效果，但河流仍然存在诸多问题。

#### 6.1.1 入河流纵向连通指数导致的河流健康问题

干河沟上游三岔河水库属于永久性结构阻隔，导致生态流量及水流动力条件改变，使得生境遭到隔离，水生物种无法洄游，因此基因交流及泥沙养分输运受阻碍。

#### 6.1.2 水质污染与富营养化

1、生活面源：干河沟流经紫云县五峰街道办（清河村、海子村、甘桥村、中心村）、白石岩乡（幸福园村、干水井村、白石岩村、湾坪村）、镇宁县（新寨村），以农业人口为主，流经自然村组均还未建设污水处理设施，经现场踏勘发现，农村生活污水未经处理分散排入河流，对河水水质造成了一定的污染。

2、农业面源：干河沟流经紫云县五峰街道办、白石岩乡、镇宁县本寨镇存在大量耕地，农业部门在区域内推广了测土配方施肥、土壤改良、增施有机肥、秸秆还田和病虫害综合防治等技术，化肥利用率和农药利用率有了一定程度的提高，仍然存在部分化肥、农药随水流失进入河流，影响水质。

#### 6.1.3 防洪能力不足

经现场调查发现，中心村 5km 河道为天然河堤，每年雨季下寨伏流入口以上形成淹没，主要淹没河岸两侧农田。

#### 6.1.4 水功能区尚未划定

干河沟尚未划定水功能区。

#### 6.1.5 生态保护管理体系不完善

干河沟地处贵州省西部，水生态保护工作尚处于起步阶段，专业技术人员少，生态补偿机制欠缺，资金投入保障机制还不够健全，水生生态健康保障难度大，保护任务繁重。

## 6.2 干河沟河流保护对策研究

针对干河沟目前存在的问题，为改善干河沟健康状况，主要保护对策及措施包括：

### 6.2.1 加强河岸带保护与治理

按照已划定河道管理范围线内，禁止非法采砂、侵占河道和违规建设，必须退让侵占空间，限制农业种植与放牧范围；开展河段治理及河岸带生态修复，争取项目资金尽快治理改善中心村水淹区河道。在保持河道行洪断面要求的前提下，通过河床修整，拆除混凝土护岸，采用生态石笼、木桩等柔性材料生态堤岸，恢复河岸自然渗透功能，营造常水位及河漫滩湿地水景观；种植本土耐水植物（如芦苇、柳树等），构建多层次植被带及植被群落，增强水土保持能力，减少面源污染输入；推广人工湿地技术，利用植物-微生物协同作用净化污水，强化河流自净能力，改善水污染状况，提高水环境质量；同时建设和完善水利工程体系，提高上游水资源调蓄能力，改善生态环境。

### 6.2.2 加快河湖水域岸线受淹治理

紫云县相关部门积极争取资金，治理易受淹中心村河段，保护两岸村庄及农田的安全，在实施周期内紫云县积极争取资金，对需治理河段进行标准化防洪治理。

### 6.2.3 污染靶向治理

#### 1、农村生活污水

干河沟流域沿岸紫云县五峰街道办（清河村、海子村、甘桥村、中心村）、白石岩乡（幸福园村、干水井村、白石岩村、湾坪村）、镇宁县（新寨村），其污水处理方式为简易化粪池处理方式，间接分散排入河道。以上村寨实施生活污水综合治理，建设村寨小型污水处理厂、处理池。

#### 2、农业污染

着力加强种植业污染防治，大力发展生态循环农业，开展农业废弃物资源化利用。加快推广测土配方施肥技术，推广使用商品有机肥，引导农民科学施肥，减少农田化肥氮磷流失。大力推广运用病虫害综合防治、生物防治和精准施药等技术，切实降低农药对土壤和水环境的影响。商品有机肥推广达到县级要求，化肥施用强度逐年降低，由粮食作物扩展到设施农业及蔬菜、果树等经济园艺作物。有效控制农药使用量，以达到消减农业面源污染的目的。

#### **6.2.4 水功能区的监管机制**

干河沟流域内目前暂未划定水功能区，建议相关职能部门在 1 年内划定区分水功能区。

#### **6.2.5 深化河长制与河湖健康评价的联动**

将健康评价结果纳入河长考核体系，作为履职评估和资金分配的重要依据，推动“一河一策”精准施策。针对干河沟目前存在执法监管力度不够等问题，干河沟的执法监管目标包括以下三个方面：第一，建立健全联合执法监管机制，包含各行政区内部联合执法监管机制和跨行政区联合执法监管机制建设；第二，落实河长办编制和人员，完善执法队伍和执法装备，保障河流管护经费；第三，充分利用水利部和贵州省河湖大数据管理信息平台实现信息实时共享。拓宽公众参与渠道，培育“民间河长”和志愿者队伍，构建网格化监督网络。建立动态监测与滚动修编机制，确保治理措施随河流健康状况变化及时调整，提升长效管护能力。