

四川省广元市剑阁县马灯河

河流健康评价报告

(审定稿)

组织单位：剑阁县河长制办公室
联络员单位：剑阁县林业局
编制单位：成都天利伟图科技有限公司

二〇二三年十一月



《四川省广元市剑阁县马灯河河流健康评价报告》

编制人员名单

批 准：董伦平

核 定：何 昕

审 查：何跃明

校 核：白松民

参编人员：邓启林 李娟 杜翠凤 张春霞

目 录

前言	1
第一章 基本情况	3
1.1 流域概况	3
1.1.1 自然地理	3
1.1.2 河流水系	3
1.1.3 湖库基本情况	4
1.1.4 地形地貌	5
1.1.5 自然资源	6
1.1.6 气候与气象	7
1.1.7 暴雨洪水特性	8
1.1.8 泥沙特性	8
1.2 河流规划及建设情况	9
1.2.1 水功能区划	11
1.2.2 电站工程	11
1.2.3 堤岸护坡	11
1.2.4 跨（穿）河设施	11
1.2.5 取水口	12
1.2.6 河道采砂	12
1.3 社会经济概况	13
1.3.1 行政区划及人口	13
1.3.2 社会经济	13
1.4 水资源开发利用现状及存在的主要问题	14
1.4.1 水资源现状	14
1.4.2 供、用水量现状	15
1.4.3 水环境现状	15
1.4.4 水生态现状	16
1.4.5 执法监管现状	16
1.4.6 存在的问题	16
1.5 河湖健康评价工作概况	17
1.5.1 工作原则	17
1.5.2 工作流程	18
第二章 河湖健康评价方案	20
2.1 评价范围	20
2.1.1 河流纵向分段原则	20
2.1.2 水平年	20
2.2 评价对象主要特征	20
2.3 评价指标体系	21
2.3.1 指标体系	21
2.3.2 评价方法及标准	22
2.3.3 评价结论分析	24
第三章 河湖健康调查监测	25
3.1 调查监测方案	25

3.2 水资源开发利用率	25
3.3 生态用水满足程度	26
3.4 稳定性指标	28
3.4.1 方案概况	28
3.4.2 代表断面的选择	29
3.4.3 技术方法	31
3.4.4 监测结果	41
3.5 违规开发利用水域岸线程度	42
3.6 连通性指数	42
3.7 水体整洁程度	42
3.8 水体优劣程度	43
3.8.1 监测方法	43
3.8.2 方案概况	45
3.9 水体自净能力	45
3.10 水质变化趋势	46
3.11 鱼类保有指数	47
3.12 外来入侵物种	48
3.13 公众满意度	48
3.13.1 方案概况	48
3.13.2 调查方法	48
3.13.3 调查结果	49
3.14 防洪指标	49
3.15 供水指标	49
3.16 开发利用状况与规划的符合性	49
3.17 代表点位或断面的选择	49
3.18 监测方法	50
3.19 监测成果评价	50
第四章 河湖健康评价结果	51
4.1 评价方法与结果	51
4.1.1 水文水资源	51
4.1.2 物理结构	53
4.1.3 水质	59
4.1.4 生物	62
4.1.5 河湖管理与社会服务功能	63
4.2 健康综合评价结论	68
第五章 河湖健康问题分析与保护对策	71
5.1 健康状况总体评价	71
5.2 存在问题	71
5.3 保护对策	71
附录 B 河湖健康评价公众调查表	73
附表 1 四川省剑阁县马灯河基本特征表	133
附表 2 水源地基本情况调查表	133

前言

河湖水系是地表水资源的主要载体，是维系生态系统健康的重要因子，在大规模经济开发和全球气候变化双重因素作用下，一些河流、湖泊出现了不同程度地水质恶化、形态、结构、水文条件变化、生态退化以及重要或敏感水生生物消失等问题。有效保护、合理利用水资源，为子孙后代留下健康的河湖，不仅关系到水资源的可持续利用，也关系到流域乃至全国整体生态安全和经济社会的可持续发展，具有十分重要的战略意义。

河湖健康是指河湖自然生态状况良好，同时具有可持续的社会服务功能。自然生态状况包括河湖水体的物理、化学和生物 3 个方面，用完整性来表述其良好状况；可持续的社会服务功能是指河湖不仅具有良好的生态状况，而且还具有可以持续为人类社会提供服务的能力。

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，是各级河长、湖长决策河湖治理保护工作的重要参考。根据剑阁县实际情况、水文、水资源情况和河湖管理实际，基于河湖健康概念从生态系统结构完整性、生态系统抗扰动弹性、社会服务功能可持续性三个方面建立河湖健康评价指标体系与评价方法，本次主要依据《四川省河流（湖库）健康评价指南（试行）》确定剑阁县马灯河河流健康评价指标体系。评价指标体系包括目标层、准则层及指标层。其中的目标层即剑阁县马灯河河流健康评价，准则层分 5 项，即水文水资源、物理结构、水质、生物及河湖管理与社会服务功能。在准则层下总共细分 15 项指标项。其中，“水文水资源”对应的指标层为水资源开发利用率和生态用水满足程度两项，反映评价河流水资源保护情况。“物理结构”对应的指标层为河岸带稳定性指标和河流纵向连通性指数两项，反映评价河流水域岸线保护情况。“水质”对应的指标层包含三项，分别为水体整洁程度、水质优劣程度及水质变化趋势，反映评价河流水污染防治情况。“生物”对应的指标层为鱼类保有指数和外来水生动植物，反映评价河流水生态保护情况。“河湖管理与社会服务功能”对应的指标层包含四项，分别为公众满意度、防洪指标、供水指标和开发利用现状与规划的符合性，以反映评价河流社会服务的情况。

根据评价结果，本次马灯河河流健康评价得分 76.6，评定为健康河流。河湖

在水文水资源、水质、物理结构、社会服务功能可持续性等方面虽有一定程度受损，但仍处于可持续发展的健康状态，应当采用一定的修复、调控以及管理与保护相结合等措施，加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

第一章 基本情况

1.1 流域概况

1.1.1 自然地理

马灯河流域位于四川盆地北部，剑阁县武连镇和开封镇境内。剑阁县位于四川盆地北部边缘，地处川、陕、甘三省结合部，广元市西南部，守剑门天险，“剑阁峥嵘而崔嵬，一夫当关，万夫莫开”，有“川北金三角”、“蜀道明珠”之美誉。东于广元市昭化区、苍溪县毗连，南与南部县接壤，西与梓潼县、江油市交界，北与青川县、广元市利州区为邻。地理坐标在东经 $105^{\circ}09'46'' \sim 105^{\circ}49'24''$ ，北纬 $31^{\circ}31'40'' \sim 32^{\circ}17'11''$ 之间，幅员面积 3204km^2 ，海拔高程 388 米至 1318 米之间，县域南北长 86.76km，东西宽 61.5km，县界总长度 365km。

武连镇位于剑阁县西南部，为巴蜀古道，相传因五朵莲花盛开得名，是剑阁县境内重镇之一。地处北纬 $31^{\circ}53'13.12''$ ，东经 $105^{\circ}16'27.24''$ ，位于西河沿岸，国道 108 线、县道剑阁至盐亭公路、剑阁至江油公路交汇处。东北距剑阁老县城普安 44 公里，西南距梓潼 36 公里，西到江油 85 公里，北抵剑门关，南临七曲山大庙，西靠江油窦团山，交通方便，四通八达。

开封镇位于四川盆地北部、剑阁县西南部。集镇入口地势开阔开放，而出口地势封闭封锁，整个集镇呈现首开尾封之态势，故此得名开封。绵万高速公路、省道 302 线(原县道喻马公路)、县道小开公路、剑盐公路等在此交汇。

1.1.2 河流水系

剑阁县境内河流属嘉陵江水系。主要河流有嘉陵江、清江河、西河、闻溪河、炭口河、沙坝河、大窑沟河、毛家沟、白桥河、巩河等河流。此外还有众多 10万 m^3 库容以上的水库，如沙溪水库、白桥水库、寨门水库、春风水库、春光水库、青丰水库、大垭水库、九龙水库、公茶垭水库、三尖水库、小石口水库、柳洪水库、黄家山水库、天台水库、中岩水库等。

马灯河为剑阁县内河流，属嘉陵江右岸二级支流，西河一级支流。发源于武连镇双坪村，流经开封镇马灯社区、回龙村、龙桥村、光辉社区后汇入西河。流域面积 63.34 平方公里，河流总长 19.78 公里，共流经 2 个乡镇 5 个村。

嘉陵江汉时叫西汉水，古称“漾水”。嘉陵江剑阁县段由昭化区进入县境内，流经张王乡嘉陵村、号角村、川井村、陵江村、江口镇新庄村、长江村、清明村、新禾村又进入昭化区陈江乡、青牛乡再进入剑阁县鹤龄镇白鹤村、岳坪村、绿水村、金银村流入苍溪县鸳溪镇光明村。县境内流域面积 1440km^2 ，河道长 52km。共流经剑阁县 3 个乡镇 12 个行政村。

西河为嘉陵江中游右岸一级支流，发源于江油市境内二郎庙镇，流经剑阁、南部、阆中等县，在南部县王家场以东 2.5km 处汇入嘉陵江。全河长 300km，流域面积 3719km^2 ，天然落差 543m，平均比降 1.73‰，多年平均径流量约 11 亿 m^3 。西河主要流经剑阁县境内，由北向南依次流经剑阁县东宝镇、武连镇、正兴乡、开封镇、国光乡、迎水乡，于柘坝乡附近进入升钟水库库区，于长岭乡出剑阁县界，进入南充市南部县境内。西河剑阁县境内流域面积 1235km^2 ，河道长度 100.70km。

1.1.3 湖库基本情况

马灯河上建有三江水库、瓦子水库两座小 2 型水库。

三江水库位于武连镇，总库容 23.3 万 m^3 ，水库大坝为土坝均质坝，最大坝高 17m，控制径流面积 3.7km^2 ，设计标准为 20 年一遇，校核标准为 200 年一遇。



图 1.1-1 三江水库

瓦子水库位于武连镇，总库容 44.8 万 m³，水库大坝为土坝均质坝，最大坝高 15.63m，控制径流面积 0.75km²，设计标准为 20 年一遇，校核标准为 200 年一遇。



图 1.1-2 瓦子水库

1.1.4 地形地貌

剑阁县的地质构造体系属四川沉降带之川西，川中褶带，梓潼大向斜贯穿剑阁县中部，西北与龙门山隆起褶带相邻，梓潼大向斜进剑阁县主要地质构造，平面展示呈 S 型，总趋向为北东 50° 左右，该向斜宽缓，核部达 Q9km 伴有纵向或横向的波状起伏，两翼倾角平缓，核部处露地层为七曲寺组，两翼出露地层为白龙组，在梓潼向斜构造骨架的北翼为北；庙场背斜和盐店场向斜两个构造单位，南翼为九龙山背斜，苍溪向斜，柘坝场鼻状背斜，金仙场向斜四个构造单位。

境内地层按地层发育的特点分为：九门山、四川盆地两个分区。普广、上寺、下寺以北地区为龙门山分区，其余为四川盆地分区。四川盆地分区主要有侏罗系和白垩系地层，在下寺、普广以南，剑门关以北地区为典型的内陆湖泊沉积侏罗纪地层，属侏罗系下统白龙组，中统沙溪组，千佛岩组，上统莲花口组的地层；区内在部地区属白垩系地层，称为“城墙岩群”，为川西北垩系标准剖面所在地，其范围在剑门关，黑槽沟、大吊岩、小吊岩、马耳山、牛心口至江油洗脚台一线以南地区，细分苍溪组，白龙组和七曲寺组地层。

马灯河流域地处剑阁县西南部山地，海拔 500~800 米，整个地形在平面上犹如一片披针长椭圆形树叶，地势西北高，东南低，山峦绵延，沟谷纵横。地处盆周山地盆地两个地貌区的过渡带，主要有山前河谷平坝地貌、单斜中山窄谷地貌，台梁桌状宽谷低山地貌和枝羽毛状低山坦谷槽坝四种地貌类型区。流域最高点在开封镇境内玉兰山主峰，海拔高程为 800m。

1.1.5 自然资源

1.矿产资源

剑阁县境内矿产资源较为贫乏，初步探明的有石灰石、煤、石油、天然气、石英砂、铝土矿、沙金、膨润土、粘土矿、铁矿、重金石、铀矿等，大多分布于下寺镇境内，多属数量少，分布零星，埋藏深、品味低，不易开采利用，目前开采利用的只有煤、天然气、石英砂、石灰石等几种，其他种类储备量少，多为个体零星开采利用，很难形成规模。

2.水资源

剑阁县境内河流属嘉陵江水系。全县 50 平方公里以上河流有嘉陵江、清江河、西河、闻溪河、炭口河、巩河。全县多年平均降水量 97 毫米，年径流量 23.41 亿立方米，全县水资源总量为 9.07 亿立方米，全县人均拥有水资源量 1366.4 立方米。境内水能理论蕴藏量为 70990kw，可供开发利用的为 13143.5kw，现已开发利用 5175kw。

3.动植物资源

剑阁县大部份区域内的支物群属次生林灌，农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形目鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄麂、草兔等。

4.森林资源

剑阁县是全省重点林业大县，林业用地 16.7 万公顷，占幅员面积 32 万公顷的 52.2%，森林覆盖率 49.6%。有林地 15.3 万公顷，占林业用地 91.6%，其中用材林 5.9 万公顷，蓄积 150 万 m³；防护林 8.6 万公顷，蓄积 330 万 m³；薪炭林 0.5 万公顷，蓄积 10 万 m³；特用林 0.1 万公顷，蓄积 11 万 m³；经济林 0.1 万公顷。活立木总蓄积 627.6 万 m³，其中有林地蓄积 590 万 m³，占总蓄积 95.5%。全县有古树名木 2 万余株，其中驿道古树 8007 株。

剑阁县森林植被为亚热带森林植被类型，植物资源十分丰富。境内森林植物资源共 173 种，其中裸子植物 8 科 21 种，被子植物 59 科 142 种，单子叶植物 2 科 10 种。主要森林树种为柏木、马尾松、桤木、麻栎等，其余树种多为林下植物、“四旁”绿化树种和经济林木。

剑阁县以“柏木之乡”著称，柏木林面积、蓄积均居全省首位。境内有柏木 5 属 10 种，以柏木为组成树种的林木覆盖县境的 80% 以上。现存 8000 余株的驿道千年古柏以县城为中心向西、南、北延伸，巍峨屹立，似三条绿色长龙横亘剑阁大地，是世界古行道树之最和我国秦汉文化积淀最多、保留最完整的一段；位于其中的松柏长青树——剑阁柏为世界仅有。剑阁县森林面积辽阔，林下生态环境优越，是开展林下种植、养殖的优良场所；有较丰富的青杠和松树资源，盛产优质天然木耳、川贝。除此之外，林下植被丰富，可开发利用的森林植物品种较多，具有很好的开发利用前景。

5.交通运输

全年公路运输总周转量 33154 万吨公里，比上年增长 16.0%，其中：货运周转量 31720 万吨公里，增长 15.8%；客运周转量 14341 万人公里，增长 20.2%。年末全县境内公路总里程 4473.58 公里，其中等级公路 3359.48 公里；国道公路 144.01 公里，农村公路 4081.84 公里。普安城区过境公路及绵万高速剑阁段推进有力，新建通村水泥路 125.90 公里，国省干线公路养护 391.52 公里。

1.1.6 气候与气象

马灯河流域属亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量充沛，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风明显，一般是春暖风高物燥多干旱，夏炎雨水集中伏旱突出，秋凉潮湿多绵雨和洪涝，冬冷少雨干旱多寒潮。由于地理位置和多变地貌影

响，垂直气候明显，小区域气候差异大，出现海拔高程不同，气候各异，高山顶和漕谷地气温相差大。气候随海拔升高而降低。降水充分，但呈陡峭单峰型分布，时空分布不均，常有“东边日出西边雨”情形。马灯河流域多年平均降雨量1080.6mm，最多的1961年达到1583.7mm，最少的1979年为581.3mm，一般年份降水量在900-1000mm之间，降水在年内分配不均，季节差异性很大，5月至10月为雨季，多年平均降水量948mm，占年降水量的87.4%，11月至次年4月为旱季，降水量仅为127mm，占年降水量的12.6%，降雨月际变化大，一般是1-2月雨量少，3月开始降春雨，4月以后逐渐上升，5-6月多中到大雨，7-9月多100mm以上的大暴雨。

1.1.7 暴雨洪水特性

马灯河流域位于龙门山暴雨区边缘，暴雨中心经常在流域内出现，一次大暴雨可以笼罩整个（或大部分）马灯河流域，并且暴雨移动缓慢，无较固定的移动方向。马灯河流域暴雨量级大，常常造成流域干支流同时涨水，在中下游河段形成特大洪水。

马灯河流域洪水由暴雨形成，雨洪有关系密切，洪水过程具有山区性河流陡涨陡落、峰型尖瘦的特点。根据剑阁水文站实测资料分析，年最大流量大发生在6~10月，5月也有发生，该站实测最大流量3760m³/s（1998年9月16日），年最小洪峰流量58.2m³/s（1979年9月21日），洪水过程多呈单峰，历时1~4d，最大洪量集中于24h内。

1.1.8 泥沙特性

马灯河位于四川省广元市剑阁县境内，属嘉陵江右岸二级支流，西河一级支流。嘉陵江上游系黄土高原南缘，地形为4000~2000m的高山、中山；地质构造属龙门山秦岭地槽褶皱带，出露地层以古生界变质岩为主，褶皱强烈，断裂发育，岩体破碎，固体径流蕴藏量丰富。上游地区森林覆盖率低，农耕地以坡耕地为主，冲沟发育，暴雨强度较大，山区河道纵比降大，输沙能力强。因此，一遇暴（大）雨引起表土侵蚀和水流对河床的下切，以及沿河大小支沟两岸滑坡崩塌等重力侵蚀，为河流泥沙的主要来源。

嘉陵江是长江上游重点产沙河流。而嘉陵江泥沙又主要来自上游，特别是嘉陵江上游干流及支流。支流西汉水的镡家坝站、干流略阳水文站和新店子水文站，

多年平均悬移质年输沙模数依次为 2450、1560、1070t/km²，随着流域面积增加，泥沙由上游向下游逐渐减少。

1.2 河流规划及建设情况

马灯河尚未开展流域综合规划、防洪规划、水电专项规划及其他专项开发利用规划。现状已完成马灯河河湖划界等相关工作。剑阁县已编制完成《四川省广元市剑阁县马灯河河道管理范围划定报告》《广元市剑阁县马灯河一河（库）一策管理保护方案（2021-2025 年）》；广元市人民政府办公室印发了《关于划定剑阁县凉水乡等 24 个乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》。相关报告及批复内容如下：

1. 《四川省广元市剑阁县马灯河河段河道管理范围划定报告》

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推行河长制的意见》（厅字〔2016〕42 号）文精神，按照四川省总河长办公室印发的《四川省河湖管理范围划定工作方案》（川总河长办发〔2018〕3 号）、《四川省水利厅关于进一步加快推 进全省河湖管理范围划定工作的通知》（川水函〔2019〕853 号）等文件要求，按照以上文件要求，广元市水利局启动马灯河河道管理范围划定工作。

受广元市水利局委托，四川九零九工程勘察设计有限公司对马灯河进行带状地形图测绘、断面测绘、水文分析计算、河道管理范围的划定，并布设界桩、界牌、告示牌等。

根据计算出的水文分析成果，结合相关河道防洪标准，依据划界标准，进行河道管理范围的划定。河道管理划界范围表如下表。

表 1-1 分段、分岸、分类划定河道管理范围线表

河道中心里程	所属行政区	河段类型	防洪标准		管理范围
			左岸	右岸	
K0+000~K19+782	马灯乡、开封镇	无规划的天然河道	10 年一遇	10 年一遇	10 年一遇防洪标准设计洪水水位划定管理范围
K15+000	马灯乡	三江水库	20 年一遇	20 年一遇	正常蓄水位划定管理范围
K19+400	马灯乡	瓦子水库	20 年一遇	20 年一遇	正常蓄水位划定管理范围

根据不同情况进行桩牌设置，马灯河左岸共设置管理线桩（牌）58处，其中电子桩47处，实体桩11处；右岸共设置管理线桩（牌）59处，其中电子桩47处，实体桩10处，告示牌2处。

2.《广元市剑阁县马灯河一河（库）一策管理保护方案（2021-2025年）》

根据四川省总河长办公室《关于开展编制一河（湖）一策管理保护方案（2021-2025年）的通知》（川总河长办发〔2019〕31号），拟定马灯河管理保护方案现状基准年为2020年，实施年限为2021—2025年。

（1）水资源保护

完善饮用水水源地武连镇（三江水库）的保护设施，最严格水资源管理制度得到落实。

（2）水域岸线管理

①水域岸线脏乱差现象得到有效治理，完善水域岸线长效保护机制。
②强化河道内滩地保护，杜绝占用水域岸线违规种植的现象发生，确保河岸水土流失情况得到有效治理。

（3）水污染防治

①武连镇污水处理设施及配套管网的建设工作得到有效落实，确保场镇居民生活污水直排现象得到有效治理。

②农业面源污染综合防治工作得到有效落实，流域水质得到有效改善。

③畜禽水产养殖污染综合防治工作得到有效落实，流域水质得到有效改善。

（4）水环境治理

①马灯河水环境得到有效治理，场镇及居民聚居点垃圾收集处理水平得到提高。

（5）水生态修复

①水土保持工作得到有效实施，水土流失现象得到有效治理。

（6）执法监督

①法规标准制度得以完善，监督执法机制得以健全，联合执法机制得以健全。

3.广元市人民政府办公室《关于划定剑阁县凉水乡等24个乡镇集中式饮用

水水源保护区的批复》

饮水安全是人民群众正常生活的基本条件，水源地环境保护又是确保饮水安全的首要任务，因此开展水源地保护区的划分意义重大。在水环境功能区和水功能区划分中，应将饮用水水源保护区的设置和划分放在最优先位置。集中式饮用水水源地（包括备用的和规划的）都应设置饮用水水源保护区；饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。剑阁县马灯河流域内有马灯乡集中式饮用水水源保护地，广元市人民政府办公室 2015 年批复了《关于划定剑阁县凉水乡等 24 个乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》，内容如下。

表 1-2 剑阁县开封镇（马灯社区）乡镇饮用水水源地保护区划定范围及基本情况

保护区名称	水源地类型	服务人口	取水地	是否超标	主要超标因子	保护区范围		
						一级	二级	准保护区
马灯乡	湖库	0.13 万人	三江水库		高锰酸盐指数、总氮	以正常蓄水位以下的全部水域和取水口侧正常水位线以上 200 米以上范围内的陆域。	以地形条件划分，水库上游整个流域为二级保护区陆域范围。	

1.2.1 水功能区划

无。

1.2.2 电站工程

无。

1.2.3 堤岸护坡

无。

1.2.4 跨（穿）河设施

(1) 码头

无。

(2) 桥梁

无。

(3) 其他穿河设施

无。

1.2.5 取水口

马灯河流域有取水口 1 处，位于三江水库，见表 1-3 和图 1-1。

表 1-3 三江水库取水口基本情况

保护区 名称	水源 地类 型	服务 人口	取水 地	是 否 超 标	主要超 标 因子	保护区范围		
						一级	二级	准 保 护 区
马灯乡	湖库	0.13 万人	三江 水库		高锰酸 盐指 数、总 氮	以正常蓄水位以下 的全部水域和取水 口侧正常水位线以 上 200 米以上范围 内的陆域。	以地形条件 划分，水库上 游整个流域 为二级保护 区陆域范围。	



图 1-1 三江水库取水点

1.2.6 河道采砂

无。

1.3 社会经济概况

1.3.1 行政区划及人口

马灯河共流经 2 个乡镇共计 6 个村。其中剑阁县武连镇辖 10 个村委会，3 个居委会，总人口 17279 人，其中：非农业人口 4335 人，农业人口 12944 人。男性人口 8923 人，女性人口 8356 人。剑阁县开封镇辖 27 个村委会，3 个居委会，总人口 48114 人，其中：非农业人口 6285 人，农业人口 41829 人。男性人口 25305 人，女性人口 22809 人。

1.3.2 社会经济

剑阁县辖 29 个乡镇，幅员面积 3202.83km²，总耕地面积 92011 公顷。年末全县户籍总人口 64.37 万人，比上年下降 0.7%。其中：乡村人口 51.47 万人，城镇人口 12.89 万人；男性人口 33.66 万人，女性人口 30.71 万人，男女性别比为 109.6（以女性人口为 100）。全县符合政策生育率 99.33%，人口出生率 7.54‰，人口死亡率 6.71‰，人口自然增长率 2.34‰。出生婴儿性别比 104.74。经市统计局统一核算反馈，全年全县实现地区生产总值（GDP）155.53 亿元，按可比价格计算，比上年增长 4.1%，增速比全国、全省平均水平分别高 1.8、0.3 个百分点，比全市平均水平低 0.1 个百分点。其中，第一产业增加值 44.68 亿元，增长 5.8%；第二产业增加值 51.92 亿元，增长 4.2%；第三产业增加值 58.93 亿元，增长 2.8%。一、二、三产业对经济增长的贡献率分别为 34.1%、42.5% 和 23.4%，分别拉动经济增长 1.4、1.7、1.0 个百分点。三次产业结构由上年的 25.3: 35.4: 39.3 调整为 28.7: 33.4: 37.9。依据地区生产总值统一核算制度要求，广元市统计局对 2019 年全县地区生产总值（GDP）初步核算数据进行了修订，修订结果为：2018 年，全县地区生产总值（GDP）为 144.69 亿元，比初步核算数增加 1.54 亿元，增幅为 1.1%。其中，第一产业增加值为 36.66 亿元，占 GDP 比重为 25.3%；第二产业增加值为 51.14 亿元，比重为 35.4%；第三产业增加值为 56.89 亿元，比重为 39.3%。全年民营经济增加值 86.53 亿元，比上年增长 3.5%。民营经济增加值占 GDP 比重为 55.6%，较上年下降 1.8 个百分点。全县个体工商户累计达 2.02 万户、从业人员 3.58 万人，分别增长 6.1%、5.0%；私营企业 0.28 万户、从业人员 1.75 万人，分别增长 16.3%、5.0%；民营经济上缴税金 1.05 亿元，下降 4.0%。年末

全县“四上”企业 130 个，比上年净增 12 个。其中，规模以上工业企业 64 个，比上年净增 2 个；资质建筑企业 21 个，比上年净增 6 个；房地产开发企业 11 个，与上年持平；限额以上批零住餐企业 24 个，比上年净增加 4 个；规模以上服务业企业 10 个，与上年持平。

武连镇属于深丘地带，是典型的农业大镇，也是四川省首批 100 个试点小集镇之一，是剑阁县“一城八镇”之一。同时是全市有名的油料生产基地、商品粮生产基地。地方业支柱产业有烤烟、畜牧、工业原料林等产业。

开封镇是原四川省试点小城镇，剑阁县确定的“一城八镇”重点城镇之一，是原开封片区的经济、文化、交通、商贸中心和物资集散地，承担原开封区所辖区域内部分县级管辖职能和服务功能。开封镇第一产业以烟叶、海椒及传统农业产业和土鸡、山猪、山羊、肉羊等畜牧产业为主。2012 年，开封镇完成粮食播种面积 8385 亩，实现产量 112 吨，产值 812.3 万元，其中大春产量 82 吨、小春产量 30 吨。2012 年，开封镇 11 个村 32 个村民小组 105 户农户种植 750 亩烤烟，实现收购产量 1864 担，占计划 1500 担的 124%，上等烟比例达 66.08%，产值达 190 余万元，创税 42 万元，平均亩产 3684 元，平均收购价 21 元/公斤。2012 年，开封镇实现畜牧业产值 3144 万元，其中出售牧业产品收入 2240 万元。开封镇第二产业按照剑阁县工业发展总体规划，开封镇被列为加工工业重点基地乡镇。开封镇工业企业 2012 年，开封镇新发展规模工业企业 2 家，总数达到 4 家，工业总产值突破 1.97 亿元，实现利税 1200 万元。2013 年，开封镇初步规划征地 500 亩，在和平村建设开封工业园区及返乡农民工创业园区一个。开封镇鼓励农牧民发展农副产品加工、交通运输、饮食娱乐、商业服务、商贸流通等二三产业。

1.4 水资源开发利用现状及存在的主要问题

1.4.1 水资源现状

1.4.1.1 水资源量

2020 年武连镇平均降水量 645.3 毫米，折合降水总量 2640.7 万立方米；武连镇水资源总量为 1401.7 万立方米（含地下水 132.9 万立方米）；武连镇人均拥有水资源量 2490.5 立方米。

2020 年开封镇平均降水量 761.0 毫米，折合降水总量 5188.7 万立方米；开封镇水资源总量为 2335.3 万立方米（含地下水 221.4 万立方米）；开封镇人均拥有水资源量 1529.5 立方米。

1.4.2 供、用水量现状

1.4.2.1 供水量

2020 年武连镇总供水量 126.5 万立方米。总供水量中地表水资源供水量 115.1 万立方米，地下水资源供水量 10.9 万立方米，其他水资源供水量 0.5 万立方米。

2020 年开封镇总供水量 331.8 万立方米。总供水量中地表水资源供水量 312.2 万立方米，地下水资源供水量 18.2 万立方米，其他水资源供水量 1.5 万立方米。

表 1-4 2020 年马灯河流域供水量

单位：万 m³

马灯河	地表水源供水量	地下水源供水量	其他水源供水量	总供水量
	427.3	29.1	2	458.3

1.4.2.2 用水量

2020 年武连镇总用水量 126.5 万立方米，其中生产用水 107.6 万立方米，生活用水量 14.3 万立方米，生态用水量 1.2 万立方米。

2020 年开封镇总用水量 331.8 万立方米，其中生产用水 291.8 万立方米，生活用水量 38.8 万立方米，生态用水量 2.1 万立方米。

1.4.3 水环境现状

根据搜集到的资料和现状调查，剑阁县马灯河瓦子村至三江村段水环境良好，马灯村至光辉社区水环境较差。

经现场调查，马灯河干流水系没有黑臭水体，现状水体无任何异味。

1.4.3.1 水功能区划分情况

无。

1.4.3.2 马灯河干流水质

根据搜集到剑阁县马灯河资料以及现状调查情况，马灯河中上游水质类别达到 I~III 类，优良水质比例达 100%，完全消除劣五类水体，马灯河水质优良，总体上汛期水质高于非汛期水质，汛期水体水质类别为 I~III 类。下游水质较差，监测报告显示存在 IV 类水体。

1.4.3.3 湖库水环境

三江水库为饮用水水源地，水质全年监测次数在 13~23 次，水质维持在 I~III 类水，基本监测项目全部合格，全年综合评价全部合格，水源地水质合格率为 100%。

1.4.3.4 水污染现状

流域目前无排污口，但沿线场镇居民生活污水直排现象较为严重；沿线各相关乡镇均存在不同程度的农业面源污染和畜禽水产养殖污染。未进行相关水质监测。

雨水携带集雨区内垃圾，形成漂浮物或形成库岸垃圾或滋生水草。

1.4.4 水生态现状

流域上游生态系统脆弱，抵抗外界干扰能力低，河道水生态系统抵抗外界干扰能力低。

流域部分地区涵养水源能力减弱，部分地区山地植被分布不均，耕地保水能力差，水土流失较严重，部分地区森林覆盖率较低，耕地垦殖过渡，坡耕地较多，土壤退化，流域水源涵养林、水土保持林有待进一步提高。

1.4.5 执法监管现状

行政执法难度较大，各部门联合执法机制未完善，行政执法秩序无保障。个别行政部门执法能力弱，编制少。

1.4.6 存在的问题

(1) 最严格水资源管理制度有待加强

流域用水总量尚未细化到县级行政区，流域用水总量难以按县级行政区进行考核。流域规划水资源论证工作未全覆盖，水资源消耗总量和强度双控行动机制有待进一步完善，水资源监管还需进一步加大力度，监管能力和服务水平还需进一步提升。水资源管理等缺乏信息化、智慧化手段，不能适应现代水治理体系与治理能力需求。

农业、工业和城乡节水技术改造投入不够，存在农业灌溉末级渠系年久失修，农业用水效率低下，工业用水效率仍然不高，企业循环水利用率不高，居民节水

意识有待加强，节水激励机制尚未建立等共性问题，节水相关制度有待完善，节水力度还有待进一步提高。

(2) 水域岸线管理存在漏洞

剑阁县马灯河已完成管理保护范围划定工作，但是未完成岸线功能区划定工作。

(3) 饮用水水源地规范化建设

集中式饮用水水源地建设不规范，主要问题为保护区內存在生活污染源或农业种植等问题。

(4) 水土流失治理不足

剑阁县马灯河流域范围内存在一定程度的水土流失现象。河道周围缺少水保、环保宣传标语及警示牌。

(5) 执法监管能力薄弱

管理体系不够完善。水库未设置单独管理体系，流域内生产建设单位法律法规主体责任意识有待加强；注重预防监督，生态建设，轻法律法规宣传。日常监管和巡查力度不够。

1.5 河湖健康评价工作概况

1.5.1 工作原则

为确保本次河流健康评价符合《四川省河流（湖库）健康评价指南》相关要求，本次剑阁县马灯河河流健康评价工作拟遵循以下原则：

1.科学性原则

评价指标设置合理，评价方法、程序正确，基础数据来源客观、真实，评价结果应准确、可靠地描述河湖健康状况。

- (1) 评价指标应清晰地指示河湖健康---环境压力的响应关系，可识别河湖健康状况并揭示受损成因；
- (2) 应根据评价对象的实际及功能，选择代表性指标进行评价；
- (3) 基本资料及监测数据来源准确，能够准确反映河湖健康状况随时间和空间的变化趋势。

2.目的性原则

评价指标体系符合我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。

- (1) 结合河湖管理要求开展评价，为河湖管理有效性评估提供支撑；
- (2) 体现普适性与区域差异性特点，对于不同功能、不同类型的评价对象，评价指标及赋分有所差异；
- (3) 形成兼顾专业与公众需求的评价成果表，为河湖监管与社会监督提供支撑。

3.实用性原则

评价所需基础数据应易获取、可监测。指标设置简易可行，调查监测方法应具备可操作性。

- (1) 根据评价要求尽量利用现有资料和成果；
- (2) 选择效率高，成本适宜的调查监测方法；
- (3) 对于缺乏历史监测资料及难以获取的指标，予以适当精简。

4.整体性原则

河流健康评价原则上以完整的一条河流为评价单元。当一条河流跨越多个行政区时，可以各级河长负责的河段为评价单元。当一个评价单元上下游开发利用任务明显的不同时，根据河流开发任务的侧重点，拆分成多个河段评价，通过分段评价后，综合得出评价单元的整体评价结果。

5.评价频次

评价频次原则上每五年一次，当具体评价对象的水文水资源、物理结构、水质、生物及社会服务功能等发生重大变化时，可适时开展评价。

1.5.2 工作流程

剑阁县马灯河河流健康评价工作划分为以下四个阶段：

- 1.技术准备：主要完成基础资料收集整理，结合现有资料情况提出专项调查监测方案与技术细则，形成工作大纲。
- 2.评价分区及调查监测：按《指南》要求，组织开展现场调查与专项监测工作。

3. 报告编制：系统整理分析各评价指标调查监测数据，根据本评价指南计算河流健康评价指标赋分，评价河流健康状况，编制河流健康评价报告。

4. 沟通协调与成果验收：提交成果，接受相关部门审查，根据反馈意见完善相关内容，形成最终成果。

本次剑阁县马灯河河流健康评价工作流程如下图所示：

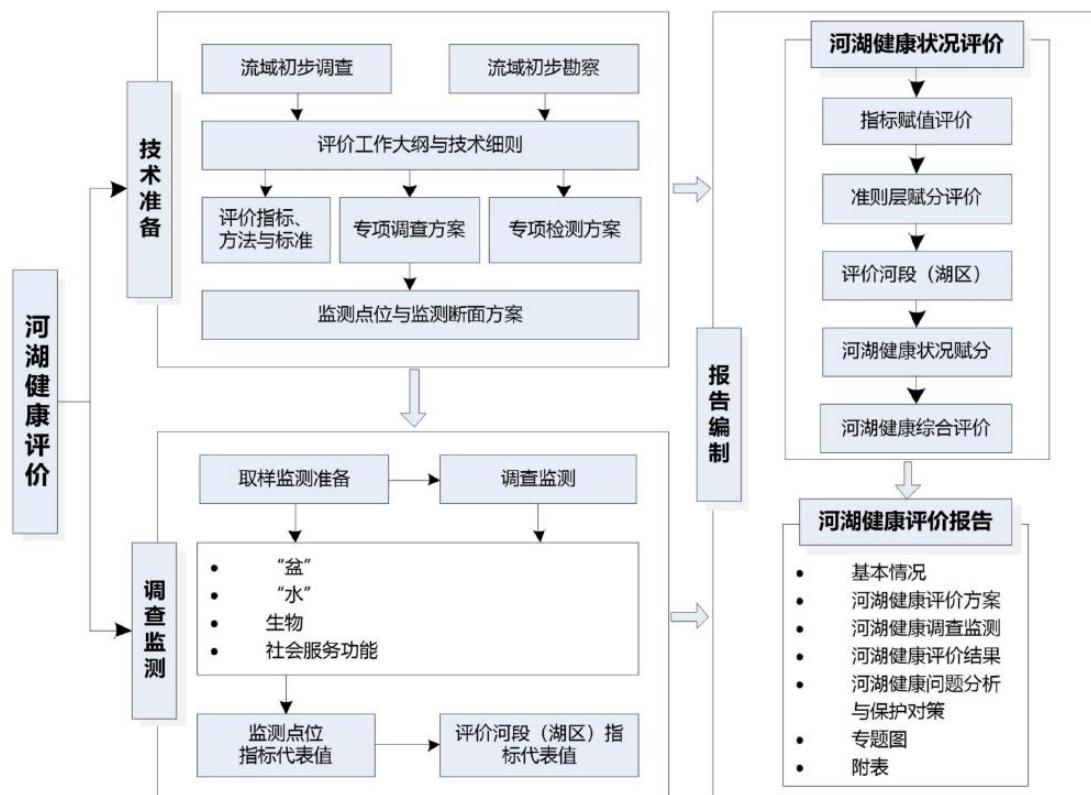


图 1-2 河湖健康评价工作流程图

第二章 河湖健康评价方案

2.1 评价范围

2.1.1 河流纵向分段原则

河流评价单元的长度大于 50km 的，宜划分为多个评价河段；长度低于 50km、且河流上下游差异性不明显的河流（段），可只设置 1 个评价河段。河流根据水文特征、河床及河滨带形态、水质状况、水生生物特征以及流域经济社会发展特征的相同性和差异性，同时以河长管辖段作为依据，沿河流纵向将河流分为一段评价河段。评价河段确定方法如下：

- 1) 河道地貌形态变异点，可根据河流地貌形态差异性分段；
—按河型分类，分为顺直型，弯曲型、分汊型、游荡型河段；
—按照地形地貌分段，分为山区（包括高原）河段和平原河段。
- 2) 河流流域水文分区点，如河流上游、中游、下游等。
- 3) 水文及水力学状况变异点，如闸坝、大的支流汇入断面、大的支流分汊点。
- 4) 河岸临近陆域土地利用状况差异分区点，如城市河段、乡村河段。

剑阁县马灯河河长 19.78km，长度低于 50km，且河流上下游差异性不明显，根据水文特征、河床及河滨带形态、水质状况、水生生物特征以及流域经济社会发展特征。本次只设置 1 个评价河段。

2.1.2 水平年

本次健康评价现状年为 2021 年，相关分析评价以最新资料为基础。

2.2 评价对象主要特征

剑阁县马灯河情况详见表 2-1。

表 2-1 剑阁县马灯河基本情况表

评价河段	评价范围						评价河段长度(m)
	起点	东经	北纬	终点	东经	北纬	
马灯河	武连镇双坪村	105° 12' 19"	32° 0' 50"	开封镇光辉社区	105° 13' 13"	31° 56' 36"	19.78



图 2-1 马灯河评价范围示意图

2.3 评价指标体系

2.3.1 指标体系

本次主要依据《四川省河流（湖库）健康评价指南》确定剑阁县马灯河河流健康评价指标体系。河流健康评价指标体系详细情况见表 2-2。

表 2-2 河流健康评价指标体系表

准则层	指标层			指标类型
	河流	湖泊	水库	
盆	岸线自然状况	岸线自然状况	岸线自然状况	基本指标
	违规开发利用水域岸 线程度	违规开发利用水域岸 线程度	违规开发利用水域岸 线程度	基本指标
	河流纵向连通性指数		/	基本指标
		湖泊面积萎缩比例		基本指标
水	生态流量/水位满足程 度	最低生态水位满足程 度	下泄生态基流满足程 度	基本指标
	水资源开发利用率	水资源开发利用率	/	基本指标
	水体整洁程度	水体整洁程度	水体整洁程度	基本指标

	水质优劣程度	水质优劣程度	水质优劣程度	基本指标
		富营养化状态	富营养化状态	基本指标
	水体自净能力	水体自净能力	水体自净能力	基本指标
	水质变化趋势	水质变化趋势	水质变化趋势	基本指标
生物	鱼类保有指数	鱼类保有指数	鱼类保有指数	基本指标
		浮游植物密度	浮游植物密度	基本指标
	外来入侵物种	外来入侵物种	外来入侵物种	基本指标
社会服务功能	公众满意度	公众满意度	公众满意度	基本指标
	防洪指标	防洪指标	防洪指标	基本指标
	供水指标	供水指标	供水指标	基本指标
	开发利用现状与规划的符合性	开发利用现状与规划的符合性	开发利用现状与规划的符合性	基本指标

2.3.2 评价方法及标准

根据指标体系内容参照《四川省河流（湖库）健康评价指南》确定剑阁县马灯河河流健康评价指标赋分权重。结合现有资料分析，马灯河流域人为干预小，开发利用程度相对较低，河流接近天然情况，属于自然河流。详细权重分配情况见表 2-3。

表 2-3 剑阁县马灯河河流健康评价指标赋分权重成果表

分类指标	所占权重	分项指标	所占权重	备注
水文水资源	0.20	水资源开发利用率	0.05	
		生态用水满足程度	0.15	
物理结构	0.30	岸线自然状况	0.1	
		违规开发利用水域岸线成都	0.1	
		河流纵向连通性指数	0.1	
水质	0.25	水体整洁程度	0.05	
		水质优劣程度	0.1	
		水体自净能力	0.05	
		水质变化趋势	0.05	
生物	0.10	鱼类保有指数	0.05	
		外来水生动植物	0.05	
河湖管理与社	0.15	公众满意度	0.05	

分类指标	所占权重	分项指标	所占权重	备注
会服务功能		防洪指标	0.02	
		供水指标	0.03	
		开发利用现状与规划的符合性	0.05	

在确定上述指标赋分值后，按照目标层、准则层及指标层逐层加权的方法，计算得到河湖健康最终评价结果，计算公式如下：

$$HI_i = \sum (ZB_{nw} \times ZB_{nr})$$

式中：

HI_i---第 i 评价河段或评价湖泊区河湖健康综合赋分；

ZB_{nw}---指标层第 n 个指标的权重；

ZB_{nr}---指标层第 n 个指标的赋分。

河流采用长度为权重按照公式进行河湖健康赋分计算：

$$HI = \frac{\sum_{i=1}^{R_s} (HI_i \times W_i)}{\sum_{i=1}^{R_s} (W_i)}$$

式中：

HI---河湖健康综合赋分；

HI_i---第 i 评价河段或评价湖泊区河湖健康综合赋分；

W_i---第 i 个评价河段长度（km）；

R_s---评价河段数量（个）。

河湖健康分类根据评估指标综合赋分确定，采用百分制，河湖健康状态、赋分范围、颜色和 RGB 色值说明见表 2-4。

表 2-4 河湖健康判别标准及示意标准表

状态	颜色		赋分范围
非常健康	蓝		90≤HI≤100
健康	绿		75≤HI<90
亚健康	黄		60≤HI<75
不健康	橙		40≤HI<60
劣态	红		0≤HI<40

2.3.3 评价结论分析

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）。

评定为非常健康河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整性、社会服务功能可持续性等方面都处于较为理想的状态，应在现有河流（湖库）健康状况的基础上，以采用维持、预防、管理和保护等措施为主。

评定为健康河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整性、社会服务功能可持续性等方面虽有一定程度受损，但仍处于可持续发展的健康状态，应当采用一定的修复、调控以及管理与保护相结合等措施，加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

评定为亚健康河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整性、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。

评定为不健康河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整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，亟需治理保护，应当采取生态补水、水质净化、生境改善等综合性治理措施进行治理修复，改善河湖面貌，提升河湖水环境水生态。

评定为劣态河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整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，必须采取生境修复、替代退化生态系统、水质强化净化等全面治理措施，重塑河湖形态和生境。

第三章 河湖健康调查监测

3.1 调查监测方案

本次针对马灯河河流健康评价中相关指标项获取进行相关调查与监测。调查主要以内业收集为主，结合现场踏勘及问询当地人员，获取马灯河现状相关信息。

表 3-1 河流评价指标数据获取方法

目标层	准则层	指标层（河流）	数据来源
河流健康	水文水资源	水资源开发利用率	剑阁县水资源公报、《广元市水资源综合规划》
		生态用水满足程度	《马灯河一河（湖）一策管理保护方案》、《四川省广元市剑阁县马灯河河湖管理范围划定报告》
	物理结构	河岸带稳定性指标	现场调查、《四川省广元市剑阁县马灯河河湖管理范围划定报告》
		违规开发利用水域岸线程度	现场调查、《马灯河一河（湖）一策管理保护方案》
		河流纵向连通性指数	现场调查、《马灯河一河（湖）一策管理保护方案》
	水质	水体整洁程度	现场调查
		水质优劣程度	水质监测断面数据
		水体自净能力	现场调查、咨询相关机构
		水质变化趋势	近年水质监测数据、水资源公报
	生物	鱼类保有指数	现场调查、咨询当地农业农村局，同时结合《嘉陵江水系鱼类资源调查报告》、《四川鱼类志》、《西河浮游生物调查报告》、《横断山区鱼类》、《中国动物志硬骨鱼类纲鲤形目》和《中国动物志硬骨鱼类纲鲇形目》等文献记载
		外来水生动植物	现场调查、咨询相关机构
	河湖管理与社会服务功能	公众满意度	现场问卷调查
		防洪指标	查询官方发布数据、堤防初步设计报告及现场勘察
		供水指标	查询官方发布数据
		开发利用现状与规划的符合性	现场调查结合官方发布数据

3.2 水资源开发利用率

水资源开发利用率的计算主要通过收集马灯河流域的水资源资料来获取数据，本次收集了《广元市水资源综合规划》《马灯河一河一策管理保护方案》和剑阁县的水资源公报，得到马灯河流域多年地表水资源量及用水量成果。

马灯河流域地表水资源量成果如下：

表 3-2 马灯河流域剑阁县段地表水资源量特征值

所在流域	面积(km ²)	多年平均	
		取水量(万 m ³)	地表水资源量(万 m ³)
马灯河	63.34	458.3	3737

由上表可知，马灯河流域多年平均地表水资源量 3737 万 m³。马灯河流域幅员面积 63.34km²，2021 年马灯河流域多年平均取水量 458.3 万 m³。

3.3 生态用水满足程度

1.方案概况

河流生态用水满足程度评估河流流量过程生态适宜程度，分别计算 4~9 月及 10~3 月最小日均流量占多年同期平均流量的百分比，分别计算赋分值，取二者的最低赋分为河流生态用水满足程度赋分。评估断面应选择国家有明确要求、具有重要生态保护价值、重要敏感物种的水域或行政区界断面。

2.断面选择

马灯河流域内无水文站点，无实测水位、流量要素资料。

嘉陵江流域上、中游干流主要有新店子（广元）、昭化水文站，主要支流控制站有白龙江三磊坝、清江河上寺站、三川水文站和剑阁控制站。各水文（位）站网的资料系列及控制面积见表 3-3。

表 3-3 临近流域水文站资料年限及控制面积表

河 名	测站 名称	控制面积 (km ²)	水位资料年限	流量资料年限	备 注
嘉陵江	广元	25367	1941~1943	1955~1956	1997 年迁至广元市区后称广元站
			1951~1956	1964~1967	
			1962~1996	1969~1995	
			1996~今	1997~今	
白龙江	三磊坝	29247	1939~1947	1954~今	
			1953~今		
清江河	上 寺	2457	1957~今	1957、1959~1968	
				1971~今	
嘉陵江	亭子口	61089	1954~1967	1954~1967	2012 年迁至苍溪县改名苍溪水文站
雍河	三川	303	1969~至今	1969~至今	

河名	测站名称	控制面积(km ²)	水位资料年限	流量资料年限	备注
闻溪河	剑阁	235	1959~至今	1959~1967 1970~至今	

马灯河控制面积为 63.34km²，与其他水文站面积相差较大，剑阁水文站集雨面积为 235km²，二者集雨面积相差相对较小，根据邻近水文站分布情况及马灯河所在位置，本次计算主要以剑阁水文站作为水文分析计算的参证站。该站水文基本资料是本次审查复核的重点。

剑阁水文站

剑阁站于 1958 年 6 月设立，为嘉陵江中游左岸小河代表站。站址原在城郊乡，小地名朱家拐。1959 年 6 月站址上迁约 500m 公路大桥上游。1968~1969、1971 年停测流量，由四川省水文总站领导。

(1) 测站控制

测验河段顺直长度约 200m 左右，基上 1000m 处为两支流汇合口，600m 处高埂拦水，水碾于 1966 年 11 月撤除，基上左岸 200m 处水碾石于 1975 年 3 月全部撤除。基下 200m 处有公路桥一座，横跨闻溪河，桥下为急弯。在基本断面及浮标下断面之间有一过渡跳磴，两岸为公路，粘土，河底为砂砾卵石，有冲淤变化，中低水控制很不稳定。

(2) 水位观测

基本水尺为斜坡式石质水尺。水位观测按规范进行，枯期采用二段制观测，汛期平水段采用四段制观测，洪水时增加观测次数，能控制水位涨落过程。经审查历年水位过程相应合理，年末、年初水位衔接，洪水过程观测完整，未发现漏测洪峰水位现象。

(3) 流量测验

该站 1970 年以前以流速仪法施测为主，辅以浮标侧流。1970 年以后各年均采用流速仪测流，仅 1973 年、1983 年高水时各辅以 1 次浮标测流，1974 年高水时辅以 4 次浮标测流。据统计年测流次数 89~235 次，垂线布设合理，各级水位均有流量测点控制。

(4) 流量整编

该站断面有冲淤变化，中低水控制很不稳定。每年在汛前汛后均施测大断面，能控制断面变化情况。低水多以临时曲线推流，中、高水采用单一线。

(5) 复核结论

复核认为剑阁站测验河段顺直，控制条件较好。水位观测、流量测验及资料整编均按规范进行，各级水位流量测点控制较好，水位流量关系曲线定线合理。综上，剑阁站测验整编成果资料较可靠，满足设计要求，可供水文分析计算使用。

根据剑阁水文站多年平均流量通过水文比拟法计算出马灯河年平均流量，剑阁水文站多年平均流量为 $3.27\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积为 239km^2 ，马灯河流域面积为 63.34km^2 ，求出马灯河年平均流量 $Q=0.87\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据剑阁水文站 2021 年实测流量通过水文比拟法计算出马灯河最小日均流量。剑阁水文站 10 月~3 月最小日均流量为 $0.17\text{m}^3/\text{s}$ ，通过水文比拟法计算出马灯河 10 月~3 月最小日均流量为 $0.045\text{m}^3/\text{s}$ ，剑阁水文站 4 月~9 月最小日均流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，通过水文比拟法计算出马灯河 4 月~9 月最小日均流量为 $0.079\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.4 稳定性指标

3.4.1 方案概况

本次物理结构调查选取剑阁县马灯河为评价单元，以历史数据资料和河道地形测量数据为依据，选取岸坡倾角、岸坡植被覆盖率、岸坡高度、岸坡基质、坡脚冲刷强度作为河岸稳定性的特征因子。河流物理结构评估指标取样调查位置及范围如表 3-4 所示。

表 3-4 河流物理结构评估指标取样调查位置及范围

准则层	指标层	指标尺度	调查取样位置
物理结构	河岸稳定性	断面尺度	马灯河 河段监测断面
	河流纵向连通性指数	河段尺度	马灯河河段

根据《河湖健康评价指南》、《四川省河流（湖库）健康评价指南》，结合剑阁县自然地理状况，选取评价指标，建立剑阁县马灯河河段物理结构评价指标体系见表 3-5。其具体量化方法实现见表 3-6。

表 3-5 物理结构评价指标体系

准则层	指标层	监测层	说明
物理结构	河岸带稳定性指标	岸坡倾角 (SA)	地面实测
		岸坡植被覆盖率(SC)	影像解译
		岸坡高度(SH)	地面实测
		岸坡基质(SM)	历史资料/地面实测
		坡脚冲刷强度(ST)	历史资料/地面实测

准则层	指标层	监测层	说明
	河流纵向连通性指数	闸坝等涉河建筑数量	遥感提取并结合外业调查确定数量、位置、类型等

注: *BKS*、*SA*、*SC*、*SH*、*SM*、*ST*等指标释义参考《河湖健康评价指南(试行)》。

河(湖)岸稳定性指标示意见图 3-1。

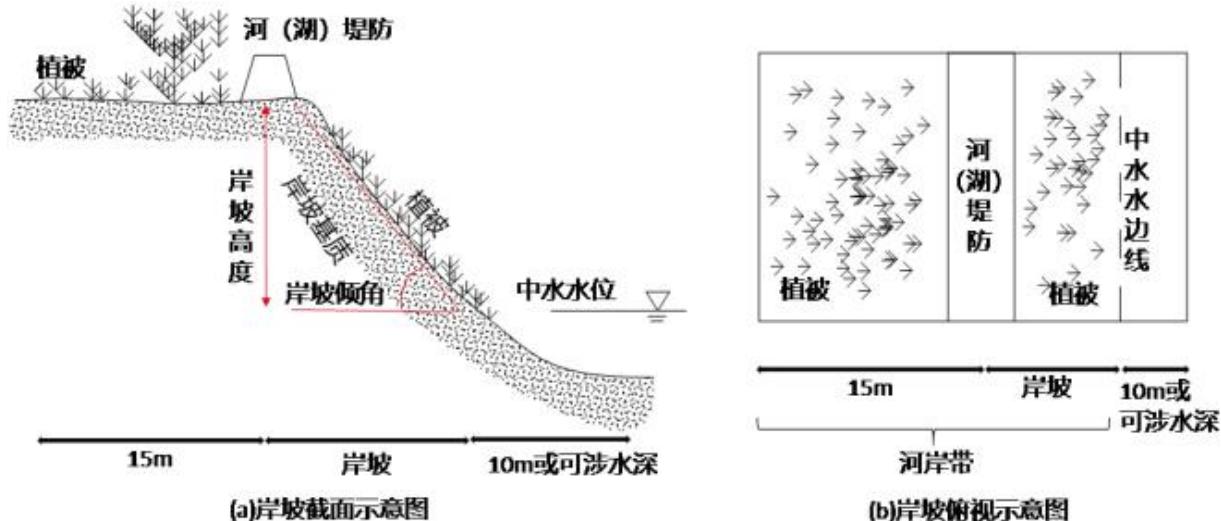


表 3-6 指标体系计算方法

准则层	指标层	监测指标层	计算方法
物理结构	河岸带稳定性指标 (BKS) $BKS_r = (SA_r + SC_r + SH_r + SAM_r + SAT_r) / 5$	岸坡倾角(SA_r)	$SA_r = \arcsin\left(\frac{H_r}{L_r}\right)$
		岸坡植被覆盖率(SC_r)	$C_r = \frac{A_{veg}}{A} \times 100\%$
		岸坡高度(SH_r)	$SH_r = H_{岸坡坡顶} - H_{中水水位}$
		岸坡基质(SM_r)	根据类型进行赋值
		坡脚冲刷强度(ST_r)	根据类型进行赋值
	河流纵向连通性指数 (RC_r)	闸坝等涉河建筑数量 (DAM_r)	

3.4.2 代表断面的选择

根据剑阁县马灯河的地形、地貌条件以及水利工程、居民地分布,结合剑阁县马灯河河湖管理范围线划定项目的河道大断面测量成果,共选取河段 22 个典型断面进行赋分计算,断面布设情况及代表河段长度详见表 3-7 及图 3-2。

表 3-7 剑阁县马灯河监测断面分布情况

桩号	里程 (m)	10 年一遇 洪水位 (m)	河底高程 (m)	备注
马灯河左 (右) 0001	K0+500	454.97	447.5	
马灯河左 (右) 0002	K1+910	455.99	453	
马灯河左 (右) 0003	K2+700	457.01	454.07	
马灯河左 (右) 0004	K3+500	458.96	454.39	
马灯河左 (右) 0005	K4+510	461.97	458.53	
马灯河左 (右) 0006	K5+780	467.98	464.14	
马灯河左 (右) 0007	K6+850	470.24	466.8	
马灯河左 (右) 0008	K7+890	472.6	469.76	
马灯河左 (右) 0009	K8+670	474.09	470.71	
马灯河左 (右) 0010	K9+740	484.32	480.97	
马灯河左 (右) 0011	K10+800	490.71	487.87	
马灯河左 (右) 0012	K11+520	495.68	492.85	
马灯河左 (右) 0013	K12+520	515.13	513.19	
马灯河左 (右) 0014	K13+840	547.27	544.02	
马灯河左 (右) 0015	K14+800	562.86	561.86	
马灯河左 (右) 0016	K15+000	580.24	/	三江水库
马灯河左 (右) 0017	K15+805	594.86	593.38	
马灯河左 (右) 0018	K16+510	620.69	619	
马灯河左 (右) 0019	K17+510	632.58	630.86	
马灯河左 (右) 0020	K18+500	654.37	653	
马灯河左 (右) 0021	K19+400	684.46	/	瓦子水库
马灯河左 (右) 0022	K19+782	698.81	697.76	

3.4.3 技术方法

基于 1: 2000 马灯河带状地形图数据 (DEM、DLG、DEM、河道断面数据)、ASTER GDEM 30M 分辨率数字高程数据、Landsat 8 OLI_TIRS 遥感数据, 提取河道流域范围、河道中心线及植被覆盖数据, 计算评价河段河岸岸坡倾角、岸坡高度和植被覆盖率, 总体技术流程如图 4.2-2 所示。

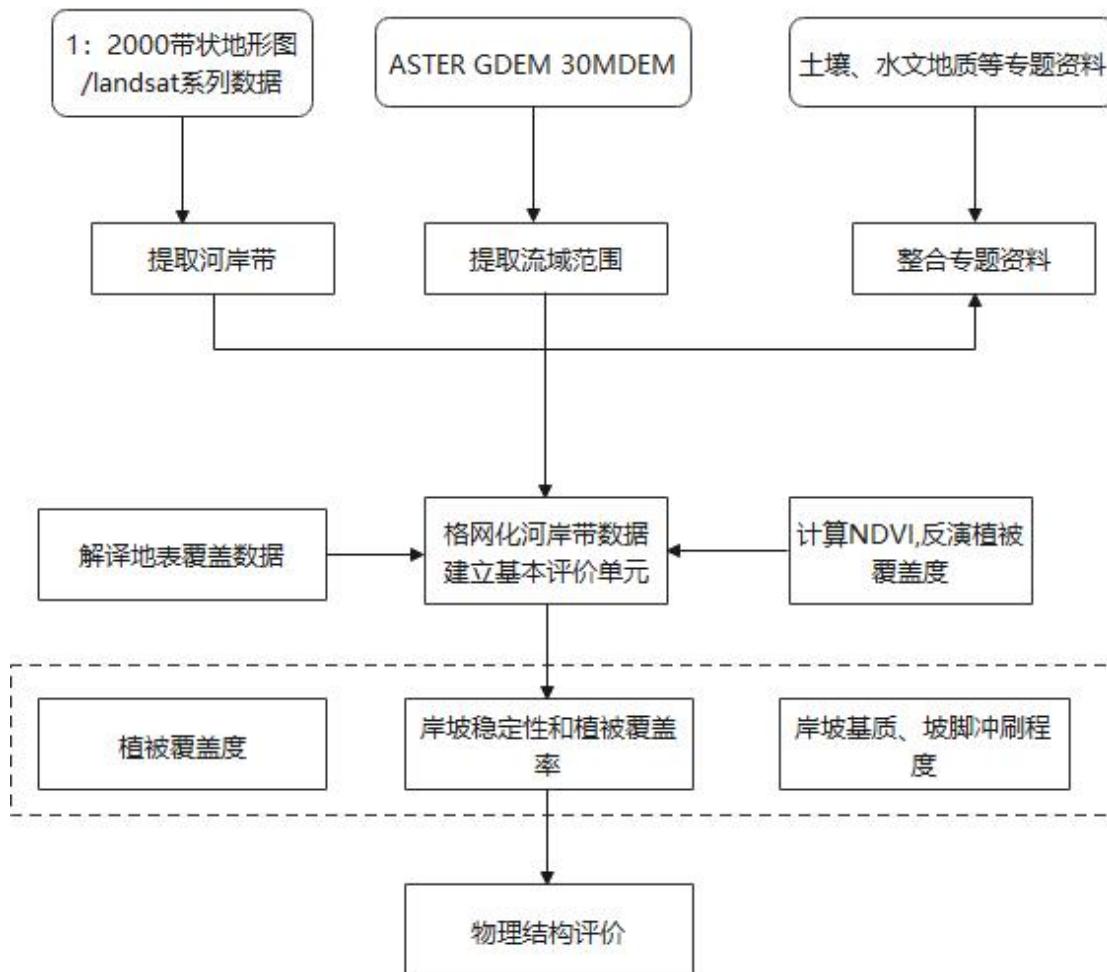


图 3-2 总体技术流程

3.4.3.1 数据准备

1.1: 2000 河道管理范围线划定地形图

收集到四川省广元市剑阁县马灯河河湖管理范围线划定数据成果, 主要包括数字线划专用图 (DLG)、数字高程模型 (DEM)、数字正射影像、河道断面测量成果, 成图比例尺为 1:2000, 采用 2000 国家大地坐标系采用高斯- 克吕格投影, 按 3 ° 分带, 采用 1985 国家高程基准。

2.Landsat 8 OLI_TIRS 遥感数据

获取 2020 年 10 月的 OLI_TIRS 遥感数据，分辨率为 30m，影像涵盖的云和薄云覆盖少于 10%。

3.ASTER GDEM 30M 分辨率数字高程数据

DEM 数据，采用规则格网存储，格网大小为 30m，以度为单位，坐标系为 WGS-84 大地坐标系。

3.4.3.2 河岸带稳定性

1. 河岸岸坡倾角与岸坡高度

河道断面测量采取基于横断面法的 RTK 三维水深测量方式进行，直接利用 RTK 测量河底的地形点 2000 大地坐标系成果，然后利用四川省似大地水准面模型拟合计算出河底地形点的 1985 高程成果，经内业数据处理后完成水下断面的绘制，最后结合 1:2000 地形图河岸部分最终完成河道大断面的测量工作。对于无人区河段采用 1: 10000 地形图生成断面图。

分析马灯河 24 个监测断面图的剖面图，统计马灯河岸坡倾角和岸坡高度成果详见表 3-8、图 3-3 和图 3-4。

表 3-8 岸坡倾角和岸坡高度统计表

断面序号	里程 (m)	左岸		右岸	
		岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)	岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)
1	K0+500	12.1	15	9.3	20
2	K1+910	9.2	13	8.1	25
3	K2+700	8.9	20	13.4	40
4	K3+500	8.2	30	8.3	35
5	K4+510	3.9	30	5.5	20
6	K5+780	1.5	15	1.2	18
7	K6+850	6.1	26	8.8	35
8	K7+890	4.7	40	7	36
9	K8+670	13.8	35	15.7	33
10	K9+740	6.1	37	6	38
11	K10+800	13.6	29	11.3	36
12	K11+520	6.7	30	5.7	20
13	K12+520	6.2	50	8	25
14	K13+840	15.3	30	9.7	30
15	K14+800	13.5	25	7.2	25
16	K15+000	20.9	35	4.9	20
17	K15+805	3.7	28	3.5	28
18	K16+510	6.1	35	5.4	30
19	K17+510	3.9	50	3.1	50
20	K18+500	8.1	15	4.4	20

21	K19+400	13.3	50	6.5	20
22	K19+782	3.5	30	3.6	40

图 3-31-24 号断面岸坡高度统计图

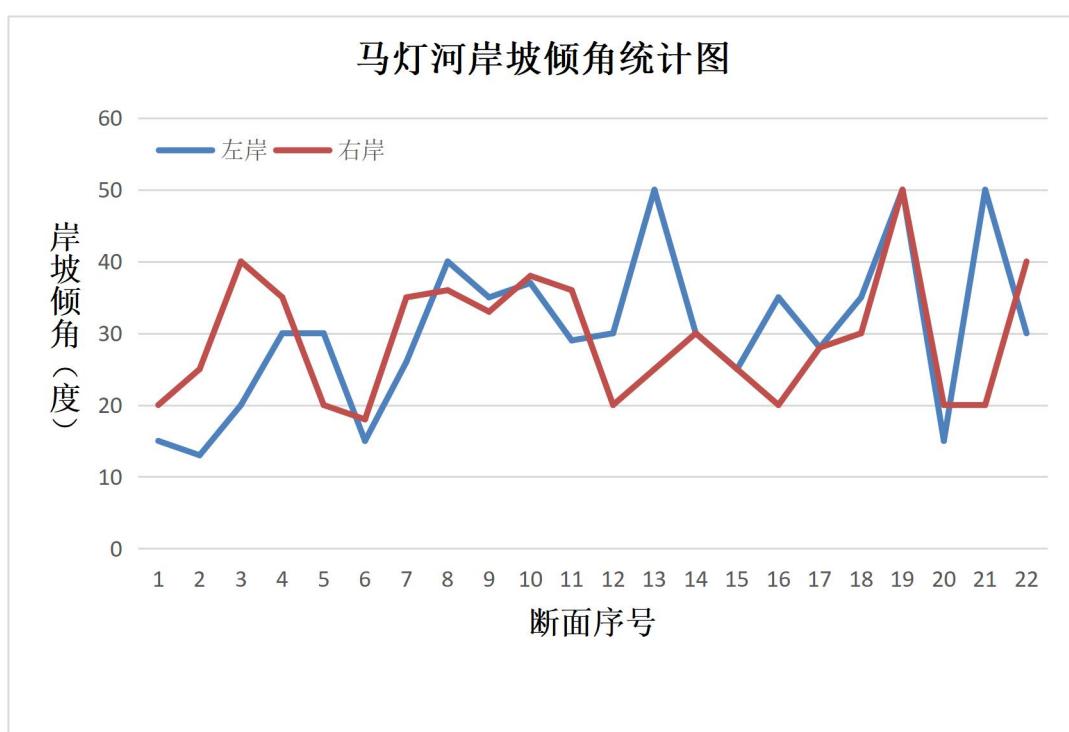
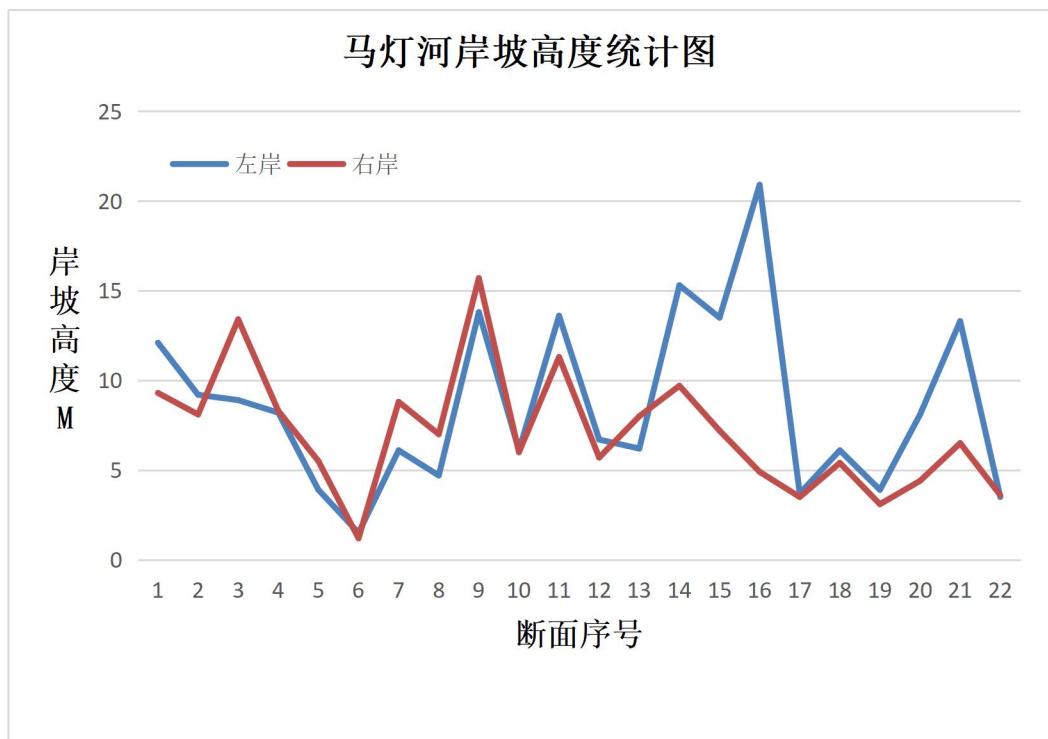


图 3-41-22 号断面岸坡倾角统计图

2. 岸坡植被覆盖率

植被覆盖率是指一个区域内的所有植被(包括草本木本植被)所占面积与该区域的实际面积的比值,用百分数表示。在评估中可利用中分辨率遥感影像分析法和高分辨率典型监测断面选取样本区进行人工解译估算,从宏观和微观两个角度对植被覆盖率进行调查。

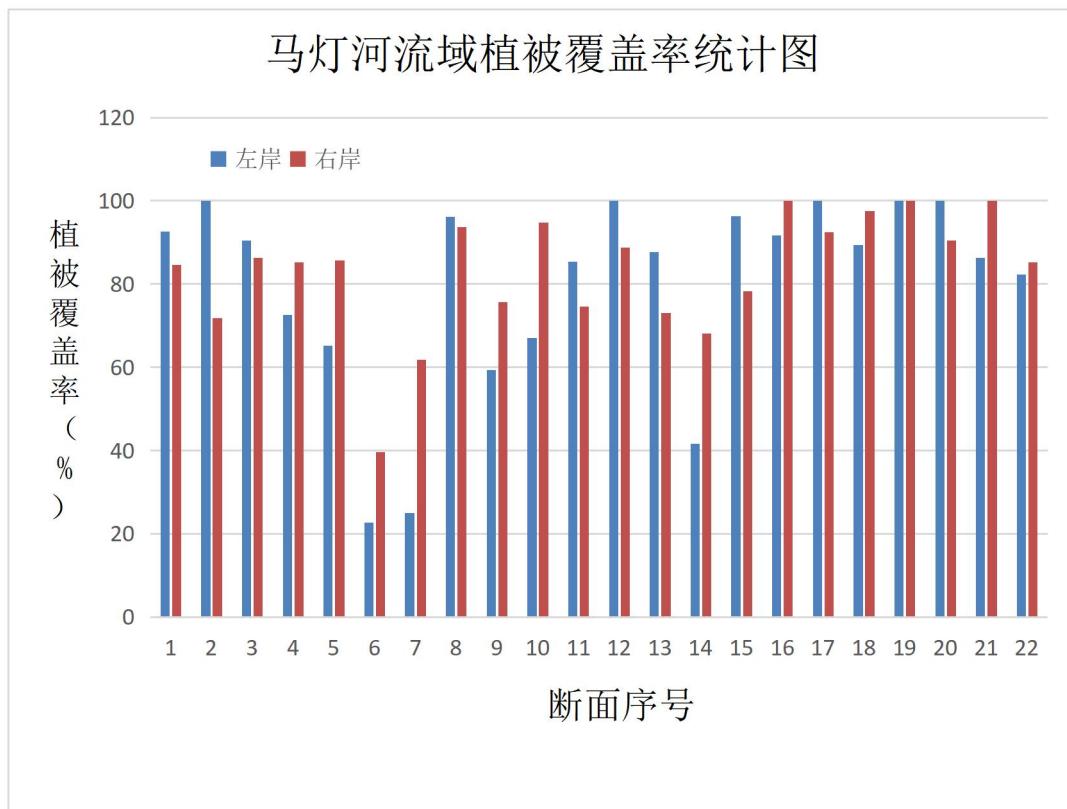
(1) 监测断面样本区人工解译估算植被覆盖率

在 1-24 断面附近随机选择 90m×90m 的样本区域,根据剑阁县马灯河 0.2m 分辨率的无人机航空摄影影像,进行人工解译,解译出“郁闭度大于 0.3 的乔木林、竹林、国家特别规定的灌木林地、经济林地的面积,以及农田林网和村旁、宅旁、水旁、路旁林木”,统计其面积,并计算植被覆盖率。详细成果见表 3-9 及图 3-5。

表 3-9 剑阁县马灯河植被覆盖率估算统计表

序号	里程 (m)	植被覆盖率	
		左岸	右岸
1	K0+500	92.66%	84.60%
2	K1+910	100.00%	71.90%
3	K2+700	90.45%	86.35%
4	K3+500	72.58%	85.21%
5	K4+510	65.24%	85.73%
6	K5+780	22.67%	39.65%
7	K6+850	24.98%	61.76%
8	K7+890	96.14%	93.67%
9	K8+670	59.42%	75.61%
10	K9+740	67.04%	94.82%
11	K10+800	85.42%	74.55%
12	K11+520	100.00%	88.74%
13	K12+520	87.62%	73.10%
14	K13+840	41.67%	68.19%
15	K14+800	96.33%	78.25%
16	K15+000	91.68%	100.00%
17	K15+805	100.00%	92.44%
18	K16+510	89.45%	97.47%
19	K17+510	100.00%	100.00%
20	K18+500	100.00%	90.45%
21	K19+400	86.35%	100.00%
22	K19+782	82.35%	85.21%

图 3-5 剑阁县马灯河植被覆盖率估算统计图



从统计结果来看，剑阁县马灯河河岸带的植被覆盖程度高覆盖，大部分样本区域的植被覆盖率大于 75%。极个别监测断面的植被覆盖率低于 25%，该样本区域在居民区。

为掌握剑阁县马灯河植被覆盖的整体状态是否良好，可以利用中分辨率的遥感影像进行辅助分析。其中，常用于植被覆盖率遥感监测的植被指数有：NDVI, PVI, SAVI, MSAVI, EMI, MVI 等，本次监测采用应用广泛的 NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) 指数，即归一化植被指数。

(2) 中分辨率遥感数据估算植被覆盖率

利用中分辨率的遥感影像对剑阁县马灯河进行植被覆盖率的估算的基本流程和方法如下：

1) 影像处理

①辐射校正

用 ENVI 软件的辐射定标工具对获取的原始 Landsat 卫星数据为单波段产品，进行辐射定标及波段合成。同时利用 FLAASH 工具进行大气校正。

②几何纠正

Landsat 卫星原始数据即可满足几何精度要求，可以不再对其进行几何纠正处理。

③相对辐射归一化

采用伪不变特征法对多时相的影像进行归一化处理。伪不变特征是指那些在多时相影像中反射率不随季节和生物周期的变化而变化的地物，如未受扰动的深水体、裸岩、大屋顶等。首先从影像中提取伪不变特征，确定好伪不变特征点后，提取其灰度值，建立参考影像与待校正影像每个波段的回归方程。

2) 植被覆盖度估算

①植被覆盖度模型计算

a.生成 NDVI，对影像数据进行逐像元遍历，利用中分辨率影像数据中的红光波段和近红外波段计算该像元的 NDVI 值，得到作业区域的 NDVI 值分布图：

$$\text{NDVI} = \frac{\text{NIR}-\text{RED}}{\text{NIR}+\text{RED}}$$

b.采用植被覆盖度估算亚像元模型法，将植被指数图换算成为植被覆盖度图。植被指数转换植被覆盖度模型为：

$$\text{veg} = \frac{\text{NDVI}-\text{NDVI}_{\min}}{\text{NDVI}_{\max}-\text{NDVI}_{\min}}$$

其中， veg 表示植被覆盖度， NDVI_{\min} 、 NDVI_{\max} 分别为最小、最大植被指数值。

②重分类及赋分

按照表 3-10 中的植被覆盖度分级要求，对 1-24 号监测断面进行植被覆盖度进行赋值。

表 3-10 植被覆盖度分级及赋分标准

分值	地表植被覆盖度(%)
0	<25%
25	25%~50%
75	50%~75%
100	>75%

将该河段 1-22 号监测断面 NDVI 估算值进行统计，如表 4.1-8 所示。植被覆盖主要分布 50%~75% 和 75%~100% 之间，其覆盖率与监测断面样本区人工解译估算植被覆盖率分布趋势基本一致，属于高覆盖。

表 3-111-22 号监测断面 DNVI 估算区间

断面序号	里程 (m)	植被覆盖率	
		左岸	右岸
1	K0+500	75%~100%	75%~100%
2	K1+910	75%~100%	75%~100%
3	K2+700	75%~100%	75%~100%
4	K3+500	75%~100%	75%~100%
5	K4+510	25%~50%	75%~100%
6	K5+780	25%~50%	25%~50%
7	K6+850	75%~100%	25%~50%
8	K7+890	75%~100%	75%~100%
9	K8+670	25%~50%	75%~100%
10	K9+740	25%~50%	75%~100%
11	K10+800	75%~100%	75%~100%
12	K11+520	75%~101%	75%~100%
13	K12+520	75%~100%	75%~100%
14	K13+840	25%~50%	75%~100%
15	K14+800	75%~100%	75%~100%
16	K15+000	75%~100%	75%~100%
17	K15+805	75%~100%	75%~100%
18	K16+510	75%~100%	75%~100%
19	K17+510	75%~100%	75%~100%
20	K18+500	75%~100%	75%~100%
21	K19+400	75%~100%	75%~100%
22	K19+782	75%~100%	75%~100%

3. 岸坡基质

河岸基质按特征分为基岩河岸，岩土河岸，非黏土河岸，黏土河岸和混合土河岸五类。基岩是指，风化作用发生以后，原来高温高压下形成的矿物被破坏，形成一些在常温常压下较稳定的新矿物，构成陆壳表层风化层，风化层之下完整的岩石称为基岩，露出地表的基岩称为露头。岩土从工程建筑的观点是对组成地壳的任何一种岩石和土的统称。岩土可细分为坚硬的（硬岩）、次坚硬的（软岩）、软弱联结的、松散无联结的和具有特殊成分、结构、状态和性质的五大类。习惯

将前两类称岩石，后三类称土，统称为“岩土”。黏土是指含沙粒很少、有黏性的土壤，水分不容易从中通过。黏土是具有可塑性的包括高岭土、多水高岭土、颗粒非常小的硅酸铝盐。监测断面岩土类型统计成果见表 3-12，河岸基质情况详见表 3-13。

表 3-121-22 号监测断面河岸岩土类型统计表

断面序号	里程 (m)	左岸	右岸
1	K0+500	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
2	K1+910	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
3	K2+700	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
4	K3+500	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
5	K4+510	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
6	K5+780	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
7	K6+850	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
8	K7+890	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
9	K8+670	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
10	K9+740	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
11	K10+800	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
12	K11+520	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
13	K12+520	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
14	K13+840	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
15	K14+800	冲洪积层(卵石、碎石土)	冲洪积层(卵石、碎石土)
16	K15+000	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
17	K15+805	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
18	K16+510	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
19	K17+510	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
20	K18+500	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
21	K19+400	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)
22	K19+782	冲洪积层(卵石)	冲洪积层(卵石)

表 3-131-22 号监测断面河岸基质情况统计表

断面序号	里程 (m)	岸坡基质	
		右岸	左岸
1	K0+500	岩土河岸	岩土河岸
2	K1+910	岩土河岸	岩土河岸
3	K2+700	岩土河岸	岩土河岸
4	K3+500	岩土河岸	岩土河岸
5	K4+510	岩土河岸	岩土河岸
6	K5+780	岩土河岸	岩土河岸
7	K6+850	岩土河岸	岩土河岸
8	K7+890	岩土河岸	岩土河岸
9	K8+670	岩土河岸	岩土河岸
10	K9+740	岩土河岸	岩土河岸
11	K10+800	岩土河岸	岩土河岸
12	K11+520	岩土河岸	岩土河岸
13	K12+520	岩土河岸	岩土河岸
14	K13+840	岩土河岸	岩土河岸
15	K14+800	岩土河岸	岩土河岸
16	K15+000	岩土河岸	岩土河岸
17	K15+805	岩土河岸	岩土河岸
18	K16+510	岩土河岸	岩土河岸
19	K17+510	岩土河岸	岩土河岸
20	K18+500	岩土河岸	岩土河岸
21	K19+400	岩土河岸	岩土河岸
22	K19+782	岩土河岸	岩土河岸

4. 坡脚冲刷强度

岸坡脚冲刷强度包括：无冲刷迹象，轻度冲刷，中度冲刷和重度冲刷 4 个层次。无冲刷迹象的表现形式为近期内河岸不会发生变形破坏，无水土流失现象；轻度冲刷的表现形式为河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；中度冲刷的表现形式为河岸松动裂痕发育趋势明显，一定条件下可以导致河岸变形和破坏，或已经发生破坏。

根据实测水文大断面推算马灯河冲刷深度计算成果详见表 3-14。

表 3-14 马灯河评价河段水文断面冲刷深度统计表

断面序号	里程 (m)	局部冲刷深度 hS(m)	
		左岸	右岸
1	K0+500	0.89	1.03
2	K1+910	1.05	1.27
3	K2+700	1.22	0.89
4	K3+500	0.98	0.65
5	K4+510	0.86	0.73
6	K5+780	0.68	0.54
7	K6+850	0.75	0.66
8	K7+890	0.77	0.88
9	K8+670	0.93	0.77
10	K9+740	0.88	0.92
11	K10+800	0.76	0.86
12	K11+520	0.64	1.02
13	K12+520	0.68	1.00
14	K13+840	0.88	1.28
15	K14+800	0.97	1.02
16	K15+000	1.35	0.97
17	K15+805	1.65	0.88
18	K16+510	0.54	0.65
19	K17+510	0.98	0.77
20	K18+500	0.88	0.79
21	K19+400	0.64	1.20
22	K19+782	1.03	0.86

根据马灯河冲刷深度计算成果表与现场观测进行比对，判断剑阁县马灯河 1-22 号监测断面的冲刷状况，如表 3-15 所示。

表 3-15 马灯河工程段水文断面冲刷强度

序号	里程 (m)	冲刷状况	
		右岸	左岸
1	K0+500	轻度冲刷	轻度冲刷
2	K1+910	轻度冲刷	轻度冲刷
3	K2+700	轻度冲刷	轻度冲刷
4	K3+500	轻度冲刷	轻度冲刷
5	K4+510	轻度冲刷	轻度冲刷
6	K5+780	轻度冲刷	轻度冲刷
7	K6+850	轻度冲刷	轻度冲刷
8	K7+890	轻度冲刷	轻度冲刷
9	K8+670	轻度冲刷	轻度冲刷
10	K9+740	轻度冲刷	轻度冲刷
11	K10+800	轻度冲刷	轻度冲刷
12	K11+520	轻度冲刷	轻度冲刷

13	K12+520	轻度冲刷	轻度冲刷
14	K13+840	轻度冲刷	轻度冲刷
15	K14+800	轻度冲刷	轻度冲刷
16	K15+000	轻度冲刷	轻度冲刷
17	K15+805	轻度冲刷	轻度冲刷
18	K16+510	轻度冲刷	轻度冲刷
19	K17+510	轻度冲刷	轻度冲刷
20	K18+500	轻度冲刷	轻度冲刷
21	K19+400	轻度冲刷	轻度冲刷
22	K19+782	轻度冲刷	轻度冲刷

3.4.4 监测结果

通过对河岸稳定性五个要素(岸坡倾角、河岸高度、基质特征、岸坡植被覆盖率和坡脚冲刷强度)进行的现场勘查和数据分析,得到了详实的数据结果,见表 3-16。

表 3-16 马灯河 1-22 号监测断面河岸稳定性调查统计结果

岸别	序号	里程 (m)	岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)	植被覆盖率 (%)	河岸基质	冲刷强度
左岸	1	K0+500	12.1	15	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	2	K1+910	9.2	13	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	3	K2+700	8.9	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	4	K3+500	8.2	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	5	K4+510	3.9	30	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	6	K5+780	1.5	15	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	7	K6+850	6.1	26	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	8	K7+890	4.7	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	9	K8+670	13.8	35	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	10	K9+740	6.1	37	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	11	K10+800	13.6	29	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	12	K11+520	6.7	30	75%~101%	岩土河岸	轻度冲刷
	13	K12+520	6.2	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	14	K13+840	15.3	30	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	15	K14+800	13.5	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	16	K15+000	20.9	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	17	K15+805	3.7	28	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	18	K16+510	6.1	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	19	K17+510	3.9	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	20	K18+500	8.1	15	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	21	K19+400	13.3	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	22	K19+782	3.5	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
岸别	序号	里程 (m)	岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)	植被覆盖率 (%)	河岸基质	冲刷强度

右岸	1	K0+500	9.3	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	2	K1+910	8.1	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	3	K2+700	13.4	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	4	K3+500	8.3	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	5	K4+510	5.5	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	6	K5+780	1.2	18	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	7	K6+850	8.8	35	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
	8	K7+890	7	36	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	9	K8+670	15.7	33	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	10	K9+740	6	38	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	11	K10+800	11.3	36	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	12	K11+520	5.7	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	13	K12+520	8	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	14	K13+840	9.7	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	15	K14+800	7.2	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	16	K15+000	4.9	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	17	K15+805	3.5	28	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	18	K16+510	5.4	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	19	K17+510	3.1	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	20	K18+500	4.4	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	21	K19+400	6.5	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
	22	K19+782	3.6	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷

3.5 违规开发利用水域岸线程度

根据《剑阁县马灯河一河一策管理保护方案》及现场调查，马灯河干流无违规开发利用水域岸线的情况。

3.6 连通性指数

河流纵向连通性指数。根据单位河长内影响河流连通性的人工建筑物或设施数量进行评估，有过鱼设施且能正常运行的不在统计范围之列。

根据收集资料、现场调查及遥感影像解译，马灯河干流建有瓦子水库、三江水库等两座小二型水库，瓦子水库距马灯河源头 382 米，三江水库位于马灯河上游 4.78KM 处。

3.7 水体整洁程度

根据《剑阁县马灯河一河一策管理保护方案》及现场调查，马灯河水体无任何异味，无漂浮废弃物。

3.8 水体优劣程度

3.8.1 监测方法

监测断面地表水水质监测项目为：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、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群共 22 项。

监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及监测限见表 3-17。

表 3-17 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限或检测范围	单位
pH	电极法	HJ 1147-2020	pH 计 TP-YQ-019	0-14	无量纲
溶解氧	碘量法	GB 7489-87	滴定管	0.2	mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	滴定管	0.5	mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	滴定管	4	mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	滴定管	0.5	mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	可见分光光度计 TP-YQ-037	0.025	mg/L
总磷	钼酸氨分光光度法	GB11893-89	可见分光光度计 TP-YQ-038	0.01	mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.05	mg/L
铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 TP-YQ-207	0.00008	mg/L
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB7475-87 第一部分	原子吸收分光光度计 TP-YQ-009	0.05	mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ84-2016	离子色谱仪 TP-YQ-012	0.006	mg/L
硒	原子荧光法	HJ694-2014	原子荧光光度计 TP-YQ-008	0.0004	mg/L
砷				0.0003	mg/L
汞				0.00004	mg/L
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 TP-YQ-207	0.00005	mg/L
铅				0.00009	mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	可见分光光度计 TP-YQ-037	0.004	mg/L
氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ484-2009	可见分光光度计 TP-YQ-037	0.001	mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林	HJ503-2009	可见分光光度计	0.0003	mg/L

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限或检测范围	单位
	分光光度法		TP-YQ-038		
石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	紫外可见分光光度计 TP-YQ-036	0.01	mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	可见分光光度计 TP-YQ-038	0.005	mg/L
粪大肠菌群	纸片快速法	HJ755-2015	电热恒温培养箱 TP-YQ-004	20	MPN/L
样品采样	地表水和污水监测技术规范	HJ/T91-2002	/	/	
样品保存	样品保存和管理技术规定	HJ493-2009	/	/	

本次按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，各项标准详细如下：

表 3-18 地表水环境质量标准

序号	分类		I类	II类	III类	IV类	V类					
	标准值											
	项目	符号										
1	溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2					
2	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15					
3	化学需氧量 (COD)	≤	15	15	20	30	40					
4	五日生化需氧量 (BOD5)	≤	3	3	4	6	10					
5	氨氮 (NH3-N)	≤	0.15	0.5	1	1.5	2					
6	总氮	≤	0.2	0.5	1	1.5	2					
7	铜	≤	0.01	1	1	1	1					
8	锌	≤	0.05	1	1	2	2					
9	氟化物 (以 F-计)	≤	1	1	1	1.5	1.5					
10	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02					
11	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1					
12	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001					
13	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.1					
14	铬 (六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1					
15	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1					
16	氰化物	≤	0.005	0.05	0.02	0.2	0.2					
17	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1					
18	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1					
19	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3					
20	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1					
21	粪大肠菌群 (个/L)	≤	200	2000	10000	20000	40000					

3.8.2 方案概况

剑阁县马灯河本次评价河段现状有 2 处水质监测断面，1 处位于三江水库，属于饮用水水源地监测断面。1 处位于开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处，属于环保监测断面。

马灯河监测断面水质监测断面信息表见表 3-19，监测断面分布示意图见图 3-6。

表 3-19 马灯河水质监测断面信息表

断面名称	断面位置	断面经纬度	
		经度	纬度
三江水库	三江水库取水口	105° 17' 29"	31° 50' 25"
开封镇鱼洞桥	马灯河汇入西河处	105° 22' 24"	31° 46' 04"

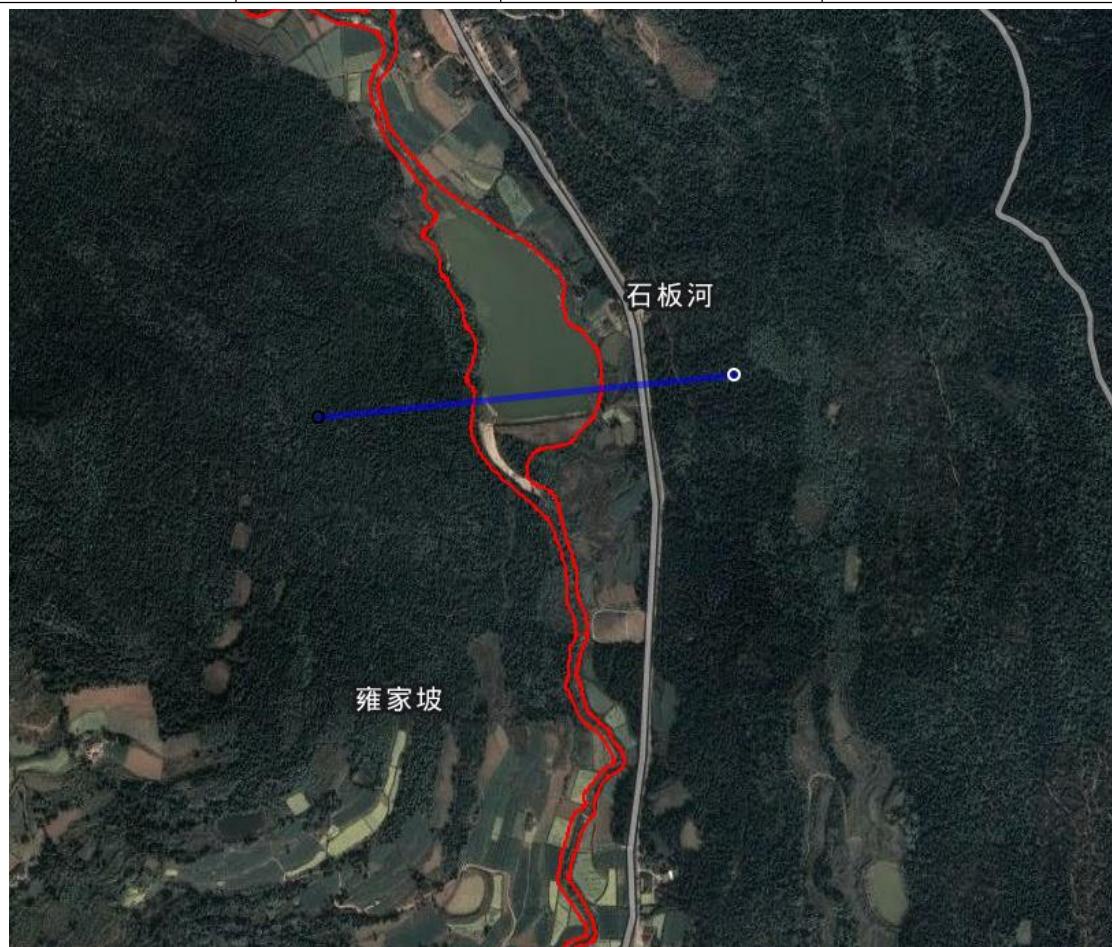


图 3-6 水质监测断面分布示意图

3.9 水体自净能力

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。根据 2022 年广元市天平环境检测有限公司对马灯河水质检测报告显示

水中溶解氧浓度稳定保持在 III 类水质以上。

3.10 水质变化趋势

根据广元市天平环境检测有限公司对马灯河（三江水库）2022年7月25日和8月25日样品检测资料，其水质类别均达到III类或以上，优良水质比例达100%。7月25日样品检测结果见表3-20，8月25日样品检测结果见表3-21。评价结果参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

根据剑阁县环境监测站2021年对西河流域（剑阁段）水质监测报告显示，开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处水质在III-IV类间波动。2021年马灯河开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处水质监测统计结果见表3-22.

表 3-20 7月 25 日样品检测结果

序号	检测项目	检测结果	评价结果	单位
1	PH	7.9	I类	无量纲
2	溶解氧	5.9	III类	mg/L
3	高锰酸盐指数	4.4	III类	mg/L
4	化学需氧量	14	I类	mg/L
5	五日生化需氧量	2.6	I类	mg/L
6	氨氮	0.133	I类	mg/L
7	总磷	0.03	II类	mg/L
8	总氮	0.39	II类	mg/L
9	铜	0.00209	I类	mg/L
10	锌	未检出	I类	mg/L
11	氟化物	0.045	I类	mg/L
12	硒	未检出	I类	mg/L
13	砷	未检出	I类	mg/L
14	汞	未检出	I类	mg/L
15	镉	未检出	I类	mg/L
16	六价铬	未检出	I类	mg/L
17	铅	未检出	I类	mg/L
18	氰化物	未检出	I类	mg/L
19	挥发酚	未检出	I类	mg/L
20	石油类	未检出	I类	mg/L
21	硫化物	未检出	I类	mg/L
22	粪大肠菌群(个/L)	80	I类	MPN/L

表 3-21 8月 25 日样品检测结果

序号	检测项目	检测结果	评价结果	单位
1	PH	8.0	I类	无量纲
2	溶解氧	6.3	II类	mg/L
3	高锰酸盐指数	3.6	II类	mg/L
4	化学需氧量	12	I类	mg/L
5	五日生化需氧量	2.6	I类	mg/L
6	氨氮	0.205	II类	mg/L
7	总磷	0.07	II类	mg/L
8	总氮	0.23	不做评价	mg/L
9	铜	未检出	I类	mg/L
10	锌	未检出	I类	mg/L
11	氟化物	0.168	I类	mg/L
12	硒	未检出	I类	mg/L
13	砷	未检出	I类	mg/L
14	汞	未检出	I类	mg/L
15	镉	未检出	I类	mg/L
16	六价铬	未检出	I类	mg/L
17	铅	未检出	I类	mg/L
18	氰化物	未检出	I类	mg/L
19	挥发酚	未检出	I类	mg/L
20	石油类	未检出	I类	mg/L
21	硫化物	0.01	I类	mg/L
22	粪大肠菌群(个/L)	1.4*10 ²	I类	MPN/L

表 3-22 马灯河 2021 年水质情况统计表

评价河段	河段长度	断面名称	监测时间	监测结果(水质类别)
马灯河	19.78km	开封镇鱼洞桥 (马灯河汇入 西河)处断面	2021年1月14日	IV
			2021年2月4日	III
			2021年3月10日	III
			2021年5月19日	III
			2021年7月6日	IV

3.11 鱼类保有指数

结合资料收集情况,本指标评价不设置代表断面,以马灯河流域为调查单元。本次采用资料收集的方法评价鱼类保有指数指标,主要的依据资料包括《四川鱼类志》(丁瑞华, 1994)、《中国动物志》(硬骨鱼纲鲤形目(中卷)) (陈宣

瑜等, 1998)、《中国动物志》(硬骨鱼纲鲤形目(下 66 卷))(乐佩琦等, 2000)、《中国动物志》(硬骨鱼纲鲇形目)(褚新洛等, 1999)。

根据本次实地调查及走访沿河群众, 结合《嘉陵江水系鱼类资源调查报告》、《四川鱼类志》、《西河浮游生物调查报告》等文献资料记载分析, 马灯河流域水生态环境良好, 流域内浮游植物 4 门 25 科 34 属 48 种(包括变种), 浮游动物 3 类 17 种; 底栖动物 3 门 6 纲 14 种。鱼类 5 目 11 科 39 属, 共 48 种, 以鲤形目、鲇形目和鲈形目最多, 达 46 种, 占马灯河鱼类种数的 95.84%。按其生活习性及生活环境, 将生活在该水域的鱼类分为: 中、下层类群; 中、上层类群; 水底吸着类群; 底层类群; 洞缝隙类群等五种生态类群。

马灯河主要鱼类品种有: 鲤、鲫、中华倒刺鲃、花鮈、唇鮈、华鲮、马口鱼、宽鳍鱲、草鱼、麦穗鱼、乌鳢等。

3.12 外来入侵物种

以中华人民共和国政府发布的《中国外来入侵物种名单》为认定依据。翻阅相关资料结合实地调查、访问记录。马灯河流域内巴西龟、小龙虾为外来水生生物, 水花生为外来入侵物种。

3.13 公众满意度

3.13.1 方案概况

本次调查以公众对河湖环境、水质水量、涉水景观、舒适性、美学价值的满意程度为主要评估内容。以主要行政村为界限分段进行公众调查, 其中以武连镇、开封镇场镇及人员集中的河段为调查重点。本次共收回 60 份调查问卷。

3.13.2 调查方法

本次公众调查采用现场发放调查问卷的方式进行调查, 结合马灯河实际情况, 调查遵循以下原则:

1. 调查对象中, 每个村、镇级河长必须纳入调查范围内(作为“河湖管理者”), 被调查者应以沿河居民为主;
2. 调查总人数视实际情况而定, 结合表格内容, 可能出现前后描述及评分不一致的现象, 自相矛盾的调查问卷无法作为评判依据;

3.现场调查时，选择沿河居名点、村庄、乡镇自上游至下游进行调查，控制上、中、下游调查地点分布，尽量做到均匀分布；

4.特殊河段，如取水口、排污口处，可能出现敏感情况，故需要在此处发放问卷，增加调查真实性与可信度。

3.13.3 调查结果

本次共收回 60 份调查问卷，被调查者构成如下：河湖管理者 7 人，从事生产活动者 8 人，河湖居民 41 人，旅游偶尔来者 4 人，旅游经常来者 0 人，合计 60 人。

按性别来分，女性 8 人，男性 52 人；按年龄层次来分，本次调查对象年龄在 15-30 岁之间者 5 人，占调查总人数比例的 8.3%，年龄在 30-50 岁之间的有 14 人，占比 23.3%，50 岁以上者 41 人，占比 68.4%。

经统计及计算，本次马灯河公众调查得分均值为 83.85 分，总体上看得分较高，说明公众满意度较高。

本次调查显示，总体而言，公众对河流现状情况普遍满意。

3.14 防洪指标

马灯河未进行防洪规划编制，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的规定，结合剑阁县城镇发展规划、发展需要、保护对象的重要性及工程河段已建防洪治理工程防洪标准为 10 年一遇洪水，综合考虑后合理确定马灯河干流防洪标准为 10 年一遇洪水。现状马灯河沿河护坡满足防洪标准要求。

3.15 供水指标

供水指标的取水范围为评价河段的干流、湖库的库区。

马灯河流域工业、农业供水量少，整个评价河段干流内有一处供水工程，位于三江水库。

3.16 开发利用状况与规划的符合性

马灯河流域未进行水电开发，无防洪规划、无航运规划、无采砂规划。

3.17 代表点位或断面的选择

根据《河湖健康评价技术导则》的要求，结合现场勘察，评价河段内设置 2

个监测点位断面。分别位于马灯河上游三江水库断面处和开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处。详细布置见图 3-7 和表 3-23。



图 3-7 马灯河监测点位图

表 3-23 马灯河监测点位断面情况表

监测点位	位置	东经	北纬	备注
监测点 1	三江水库	105° 17' 29"	31° 50' 25"	饮用水源地断面
监测点 2	开封镇鱼洞桥	105° 22' 24"	31° 46' 04"	环保监测断面

3.18 监测方法

监测点 1 三江水库断面对马灯河三江水库饮用水源地的水质进行监测；监测点 2 开封镇鱼洞桥处断面是环保监测断面，对马灯河的水质进行监测。

3.19 监测成果评价

监测点 1 和监测点 2 两处水质监测断面对马灯河的水质的优劣程度、变化趋势、水体的整洁程度及自净能力进行实时动态监测，较好的反映了松林河水质的情况。

第四章 河湖健康评价结果

4.1 评价方法与结果

本次主要依据《四川省河流（湖库）健康评价指南（试行）》确定的剑阁县马灯河河流健康评价指标体系进行评价。评价指标体系包括目标层、准则层及指标层。其中的目标层即剑阁县马灯河河流健康评价，准则层五项，分别为水文水资源、物理结构、水质、生物及河湖管理与社会服务功能。在准则层下总共细分15项指标项。其中，“水文水资源”对应的指标层为水资源开发利用率和生态用水满足程度两项；反映评价河流水资源保护情况。“物理结构”对应的指标层为岸线自然状况、违规开发利用水域岸线程度和河流纵向连通性指数三项，反映评价河流水域岸线保护情况。“水质”对应的指标层包含四项，分别为水体整洁程度、水质优劣程度、水体自净能力及水质变化趋势，反映评价河流水污染防治情况。“生物”对应的指标层为鱼类保有指数和外来水生动植物，反映评价河流水生态保护情况。“河湖管理与社会服务功能”对应的指标层包含四项，分别为公众满意度、防洪指标、供水指标和开发利用现状与规划的符合性，以反映评价河流社会服务的情况。

4.1.1 水文水资源

“水文水资源”对应的指标层为水资源开发利用率和生态用水满足程度两项。

4.1.1.1 水资源开发利用率

1.评价标准

水资源开发利用率评估河湖河道外用水量及跨流域调水量占评价河流下断面上游地表水资源量的百分比。计算公式下：

$$WRU=WU/WR$$

式中：

WRU—地表水资源开发利用率；

WU—河流流域地表水取水量；

WR—河流流域地表水资源总量。

本次剑阁县马灯河水资源开发利用率评估赋分标准详见表 4-1。

表 4-1 水资源开发利用率评估赋分标准表

水资源开发利用 利用率	$\leq 20\%$	20%~30%	30%~40%	40%~60%	$\geq 60\%$
赋分	100	80	50	20	0

2.指标获取

本次收集到《马灯河一河一策管理保护方案》资料，马灯河流域地表水资源量成果如下：

表 4-2 马灯河流域地表水资源量特征值

所在流域	面积(km^2)	多年平均	
		取水量(万 m^3)	地表水资源量(万 m^3)
马灯河	63.34	458.3	3737

由上表可知，马灯河流域多年平均地表水资源量 3737 万 m^3 。马灯河流域幅员面积 63.34 km^2 ，2021 年马灯河流域取水量 458.3 万 m^3 。

3.计算过程

按照计算公式 $WRU=WU/WR$ ，其中 WU 为 458.3 万 m^3 ， WR 为 3737 万 m^3 ，则 $WRU=458.3/3737=12.2\%$ 。根据赋分表，当 $WRU \leq 20\%$ 时，赋分 100。

4.评价结果

马灯河“水资源开发利用率”指标项本次赋分 100，说明马灯河流域水资源开发利用程度较低。

4.1.1.2 生态用水满足程度

1.评价标准

河流生态用水满足程度评估河流流量过程生态适宜程度，分别计算 4~9 月及 10~3 月最小日均流量占多年平均流量的百分比，分别计算赋分值，取二者的最低赋分为河流生态用水满足程度赋分。评估断面应选择国家有明确要求、具有重要生态保护价值、重要敏感物种的水域或行政区界断面。

本次剑阁县马灯河河流生态用水满足程度评估赋分标准详见表 4-3。

表 4-3 河流生态用水满足程度评估赋分标准

(10~3 月)最小日均流量占比	$\geq 20\%$	15%-20%	10%-15%	5%-10%	<5% (无)	人为断流
赋分	100	90	80	60	40	0
(4~9 月)最小日均流量占比	$\geq 50\%$	40%-50%	30%-40%	10%-30%		<10%
赋分	100	80	60	40		0

2.计算过程

马灯河流域内无水文站点，无实测水位、流量要素资料。马灯河控制面积为 63.34km^2 ，与其他水文站面积相差较大，剑阁水文站集雨面积为 235km^2 ，二者集雨面积相差相对较小，根据邻近水文站分布情况及马灯河所在位置，本次计算主要以剑阁水文站作为水文分析计算的参证站。

根据剑阁水文站多年平均流量通过水文比拟法计算出马灯河年平均流量，剑阁水文站多年平均流量为 $3.27\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积为 239km^2 ，马灯河流域面积为 63.34km^2 ，求出马灯河年平均流量 $Q=0.87\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据剑阁水文站 2021 年实测流量通过水文比拟法计算出马灯河最小日均流量。

剑阁水文站 10 月~3 月最小日均流量为 $0.17\text{m}^3/\text{s}$ ，通过水文比拟法计算出马灯河最小日均流量为 $0.045\text{m}^3/\text{s}$ ，比例为 $0.045/0.87=5.2\%$ ，依据赋分表，比例 $5\% \sim 10\%$ ，赋分 60。剑阁水文站 4 月~9 月最小日均流量为 $0.30\text{m}^3/\text{s}$ ，通过水文比拟法计算出马灯河最小日均流量为 $0.079\text{m}^3/\text{s}$ ，4 月~9 月最小日均流量占比为 $0.0794/0.87=9\%$ ，比例为 $5\% \sim 10\%$ ，赋分 60，则马灯河生态用水满足程度指标项赋分 60 分。

3.评价结果

马灯河评价河段生态用水满足程度指标项赋分 60 分，说明马灯河生态用水满足程度较低。

4.1.2 物理结构

“物理结构”对应的指标层为河岸带稳定性指标和河流纵向连通性指数两项，反映评价河流水域岸线保护情况。

4.1.2.1 河岸带稳定性指标

1.评价标准

河岸带稳定性指标根据河岸坡侵蚀现状（包括已经发生的或潜在发生的河岸侵蚀）进行评估，评估要素包括：岸坡倾角、河岸高度、基质特征、岸坡植被覆盖度和坡脚冲刷强度，采用公式计算：

$$\text{BKS}_r = (SA_r + SC_r + SH_r + SM_r + ST_r) / 5$$

式中：

BKS_r —岸坡稳定性指标赋分；

SA_r —岸坡倾角分值;

SC_r —岸坡植被覆盖度分值;

SH_r —岸坡高度分值;

SM_r —河岸基质分值;

ST_r —坡脚冲刷强度分值。

本次剑阁县马灯河河岸稳定性评估分指标评估赋分标准详见表 4-4。

表 4-4 河岸稳定性评估分指标评估赋分标准表

岸坡特征	稳定	基本稳定	次不稳定	不稳定
分值	100	75	25	0
斜坡倾角(度)	<15	15~30	30~45	45~60
植被覆盖率(%)	>75	50~75	25~50	0~25
斜坡高度(米)	<1	1~2	2~3	3~5
基质(类别)	基岩	岩土河岸	黏土河岸	非黏土河岸
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	近期内河岸不会发生变形破坏, 无水土流失现象	河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

2.计算过程

本次基于 1: 2000 马灯河带状地形图数据 (DEM、DLG、DEM、河道断面数据)、ASTER GDEM 30M 分辨率数字高程数据、Landsat 8 OLI_TIRS 遥感数据, 提取河道流域范围、河道中心线及植被覆盖数据, 计算评价河段河岸岸坡倾角、岸坡高度和植被覆盖率通过对河岸稳定性五个要素(岸坡倾角、河岸高度、基质特征、岸坡植被覆盖率和坡脚冲刷强度)进行的现场勘查和数据分析, 得到了详实的数据结果, 见表 4-5。根据调查统计结果, 按照表 4-4 赋分标准表, 得到各断面分指标赋分成果详见表 4-6。

表 4-5 马灯河 1-22 号监测断面河岸带稳定性调查统计结果

序号	里程 (m)	左岸					右岸				
		岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)	植被覆盖率(%)	河岸基质	冲刷强度	岸坡高度 (m)	岸坡倾角 (°)	植被覆盖率 (%)	河岸基质	冲刷强度
1	K0+500	12.1	15	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	9.3	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
2	K1+910	9.2	13	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	8.1	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
3	K2+700	8.9	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	13.4	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
4	K3+500	8.2	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	8.3	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
5	K4+510	3.9	30	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷	5.5	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
6	K5+780	1.5	15	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷	1.2	18	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
7	K6+850	6.1	26	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	8.8	35	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷
8	K7+890	4.7	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	7	36	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
9	K8+670	13.8	35	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷	15.7	33	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
10	K9+740	6.1	37	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷	6	38	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
11	K10+800	13.6	29	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	11.3	36	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
12	K11+520	6.7	30	75%~101%	岩土河岸	轻度冲刷	5.7	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
13	K12+520	6.2	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	8	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
14	K13+840	15.3	30	25%~50%	岩土河岸	轻度冲刷	9.7	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
15	K14+800	13.5	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	7.2	25	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
16	K15+000	20.9	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	4.9	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
17	K15+805	3.7	28	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	3.5	28	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
18	K16+510	6.1	35	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	5.4	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
19	K17+510	3.9	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	3.1	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
20	K18+500	8.1	15	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	4.4	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
21	K19+400	13.3	50	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	6.5	20	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷
22	K19+782	3.5	30	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷	3.6	40	75%~100%	岩土河岸	轻度冲刷

表 4-6 马灯河 1-22 号监测断面河岸带稳定性分指标赋分结果

序号	里程 (m)	左岸					右岸				
		岸坡高度	岸坡倾角	植被覆盖率	河岸基质	冲刷强度	岸坡高度	岸坡倾角	植被覆盖率	河岸基质	冲刷强度
1	K0+500	0	100	100	75	75	0	75	100	75	75
2	K1+910	0	100	100	75	75	1	75	100	75	75
3	K2+700	0	75	100	75	75	2	25	100	75	75
4	K3+500	0	75	100	75	75	3	25	100	75	75
5	K4+510	0	7	25	75	75	4	75	100	75	75
6	K5+780	75	100	25	75	75	75	75	25	75	75
7	K6+850	0	75	100	75	75	0	25	25	75	75
8	K7+890	0	25	100	75	75	0	25	100	75	75
9	K8+670	0	25	25	75	75	0	25	100	75	75
10	K9+740	0	25	25	75	75	0	25	100	75	75
11	K10+800	0	75	100	75	75	0	25	100	75	75
12	K11+520	0	75	100	75	75	0	75	100	75	75
13	K12+520	0	25	100	75	75	0	75	100	75	75
14	K13+840	0	75	25	75	75	0	25	100	75	75
15	K14+800	0	75	100	75	75	0	75	100	75	75
16	K15+000	0	25	100	75	75	0	75	100	75	75
17	K15+805	0	75	100	75	75	0	75	100	75	75
18	K16+510	0	25	100	75	75	0	25	100	75	75
19	K17+510	0	25	100	75	75	0	25	100	75	75
20	K18+500	0	100	100	75	75	0	75	100	75	75
21	K19+400	0	25	100	75	75	0	75	100	75	75
22	K19+782	0	75	100	75	75	0	25	10	75	75

3.计算结果

本次马灯河河岸带稳定性计算各分项指标获取了 22 个代表断面的评分结果，根据每个代表断面所代表的长度，采用长度为权重按照公式进行赋分计算：

$$BKS_r = \frac{\sum_{i=1}^{R_s} (BKS_{r_i} \times W_i)}{\sum_{i=1}^{R_s} (W_i)}$$

式中：

BKS_r ---岸坡稳定性指标赋分， $BKS_r=(SA_r + SC_r + SH_r + SAM_r + SAT_r)/5;$

R_s ---第个 i 代表河段岸坡稳定性指标赋分；

W_i ---第 i 个代表河段长度（km）；

R_s ---代表河段数量（个）。

采用上述公式计算马灯河河岸稳定性指标成果详见表 4-7。

表 4-7 马灯河河岸稳定性分指标赋分计算结果

评价河流	赋分项目	单项指标	单项均值	岸别均值	均值	
马灯河	左岸	岸坡高度	3.4	58.9	59.1	
		岸坡倾角	58.2			
		植被覆盖率	82.9			
		岸坡基质	75.0			
		冲刷状况	75.0			
	右岸	岸坡高度	3.4	59.3		
		岸坡倾角	50			
		植被覆盖率	93			
		岸坡基质	75.0			
		冲刷状况	75.0			

4.评价结果

马灯河“岸线自然状况”指标项本次赋分 59.1。说明河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。

4.1.2.2 河流违规开发水域岸线程度

1.评价标准

违规开发利用水域岸线程度综合考虑河湖“四乱”状况和入河排污口设置违反河道管理要求程度，采用各指标的加权平均值，各指标权重可参考表 4-8。

表 4-8 违规开发利用水域岸线程度指标权重表

序号	名称	权重
1	河湖“四乱”状况	0.7

2	入河排污口设置违反河道管理要求程度	0.3
---	-------------------	-----

(1) 河湖“四乱”状况

无“四乱”状况的河段/湖库区赋分为 100 分，“四乱”扣分时应考虑其严重程度，扣完为止，赋分标准见表 4-9。河湖“四乱”问题及严重程度分类见水利部《指南》附件 5。

表 4-9 河湖“四乱”状况赋分标准表

类型	“四乱”问题扣分标准（每发现 1 处）		
	一般问题	较严重问题	重大问题
乱采	-5	-25	-50
乱占	-5	-25	-50
乱堆	-5	-25	-50
乱建	-5	-25	-50

(2) 入河排污口设置违反河道管理要求程度

入河湖（库）排污口设置违反河道管理要求程度是指入河排污口涉河构筑物建设未取得水行主管部门同意的比例。

指标赋分值按照以下公式： $R = N_i / N \times 100$

式中：R——入河排污口涉河构筑物建设未取得水行主管部门同意的比例；

N_i——未取得水行主管部门同意设置的入河排污口数量（个）； N——入河湖排污口总数（个），赋分标准见表 4-10。

表 4-10 入河排污口设置违反河道管理要求赋分标准表

入河排污口涉河构筑物建设未取得水行主管部门同意的比例	0	0-20	20-40	40-60	>60
赋分	100	80	60	40	0

2.计算过程

根据《马灯河石棉段一河一策管理保护方案（2020-2025）》资料内容，马灯河流域经过整治，目前已无河湖“四乱”现象；马灯河无入河排污口。

3.评价结果

马灯河“河流违规开发水域岸线程度”指标项本次赋分 100。

4.1.2.3 河流纵向连通性指数

1.评价标准

河流纵向连通性指数根据单位河长内影响河流连通性的建筑物或设施数量进行评估，有过鱼设施的不在统计范围之列。

本次剑阁县马灯河河流纵向连通性指数评估赋分标准详见表 4-11。

表 4-11 河流纵向连通性指数评估赋分标准表

河流纵向连通性指数 (单位: ≥个/100km)		1.2	1-1.2	0.5-1	0.25-0.5	≤0.25	0
赋分	有洄游鱼类需求的河流(河段)	0	20	40	60	80	100
	无洄游鱼类需求的河流(河段)	60	70	80	90	95	100

2.计算过程

本次评价河流健康评价河段长度为 19.78 千米，在干流上建有瓦子水库、三江水库两座小二型水库且无过鱼设施。瓦子水库距马灯河源头 382 米，对马灯河河流连通性无较大影响。三江水库距马灯河源头 4.78 千米，对马灯河上游河流连通性有一定影响。因此仅将三江水库计入影响河流连通性的建筑物和设施，即 $1/19.78=5/100$ 。 $5>1.2$ 。

3.评价结果

马灯河是无洄游鱼类需求的河段，按照赋分标准，“河流纵向连通性指数”指标项本次赋分 60。

4.1.3 水质

“水质”对应的指标层包含四项，分别为水体整洁程度、水质优劣程度、水体自净能力及水质变化趋势，反映评价河流水污染防治情况。

4.1.3.1 水体整洁程度

1.评价标准

水体整洁程度根据河湖水域感官状况评估。根据嗅和味、漂浮废弃物中最差状况确定最终得分。本次剑阁县马灯河水体整洁程度评估赋分标准详见表 4-12。

表 4-12 水体整洁程度评估赋分标准表

感官指标	优	良	中	差	劣
嗅和味	无任何异味	仅敏感者可以感觉	多数人可以轻微感觉	已能明显感觉	有很显著的异味
漂浮废弃物	无漂浮废弃物	有极少量漂浮废弃物	有少量漂浮废弃物	有较多漂浮废弃物	有大量漂浮废弃物
赋分	100	80	60	40	0

2.计算过程

本次在公众调查的调查表设计时加入了水体整洁程度的两项指标，调查河段分布于马灯河上、中、下游沿线，共收回 60 份问卷，嗅和味的感官指标，被调查者 100% 认为无任何异味，无漂浮废弃物。

3.评价结果

按照赋分标准，根据嗅和味、漂浮废弃物中最差状况确定最终得分。马灯河无任何异味，无漂浮废弃物，因此按赋分表赋分 100。

4.评价结果

马灯河“水体整洁程度”指标项本次赋分 100 分。

4.1.3.2 水质优劣程度

1.评价标准

水质优劣程度按照河湖水质类别比例赋分。水质类别比例根据《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）进行评估，河流按照河长统计。

评估赋分标准详见表 4-13。

表 4-13 水质优劣程度评估赋分标准表

水质 优劣 程度	I~III类 水质比例 $\geqslant 90\%$	$75\% \leqslant I~III$ 类水质 比例 $< 90\%$	I~III类水质 比例 $< 75\%$, 且劣 V 类比 例 $< 20\%$	I~III类水质 比例 $< 75\%$, 且 20% \leqslant 劣 V 类 比例 $< 30\%$	I~III类水质 比例 $< 50\%$	V-劣 V 类水质 比例 $>$ 50%
赋分	100	80	60	40	不健康	劣态

2.计算过程

马灯河上布置 2 个监测断面，根据广元天平环境检测有限公司提供的检测报告，马灯河三江水库处水质类别达到 I~III 类之间。根据剑阁县环境监测站提供的监测报告，马灯河开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处，水质类别达到 II~IV 类之间。根据评估赋分标准，“I~III类水质比例 $< 75\%$, 且劣 V 类比例 $< 20\%$ ”时，对应赋分值为 60，则马灯河段“水质优劣程度”指标项赋分 60。

3.评价结果

马灯河“水质优劣程度”指标项本次赋分 60，说明马灯河水质有一定程度损害，需要进行整治和保护。

4.1.3.3 水体自净能力

1.评价标准

选择水中溶解氧浓度衡量水体自净能力，赋分标准见表 4.1-14。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 4-14 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

2.计算过程

根据近期的水质监测报告，马灯河水中溶解氧饱和度均大于 5.9mg/L，本次按 80 赋分。

3.评价结果

马灯河“水体自净能力”指标项本次赋分 80。

4.1.3.4 水质变化趋势

1.评价标准

水质变化趋势指标通过收集近 3 年或上一年度水质监测资料并开展评价，按照水质变化趋势赋分。本次剑阁县马灯河水质变化趋势赋分标准详见表 4-15。

表 4-15 水质变化趋势赋分标准表

水质变化趋势	水质提升 2 个类别或稳定在 II 类水质（主要水质指标总体向好）	水质提升 1 个类别或稳定在 II 类水质（主要水质指标总体稳定）	水质类别稳定，主要水质指标总体稳定	水质类别稳定，但主要水质指标总体下降	水质下降 1 个类别	水质下降 2 个类别
赋分	100	90	70	40	20	0

2.计算过程

根据广元天平环境检测有限公司检测报告和剑阁县环境监测站提供的水质监测资料显示，马灯河三江水库近 1 年水质类别达到 I~III 类之间，水质稳定在 III 类以上水质，主要水质指标良好且维持稳定。马灯河开封镇鱼洞桥（马灯河汇入西河）处水质类别在 III-IV 类间波动，主要水质指标总体稳定。

3.评价结果

马灯河“水质变化趋势”指标项本次赋分 70，说明马灯河水质类别稳定，主要水质指标总体稳定。

4.1.4 生物

“生物”对应的指标层为鱼类保有指数和外来水生动植物，反映评价河流水生态保护情况。

4.1.4.1 鱼类保有指数

1.评价标准

鱼类保有指数评价现状鱼类种数与历史参考点鱼类种数的差异状况，按照公式计算。对于无法获取历史鱼类监测数据的评价区域，可采用专家咨询的方法确定。调查鱼类种数不包括外来鱼种。鱼类调查取样监测可按《水库渔业资源调查规范》(SL167-2014)等鱼类调查技术标准确定。计算公式如下：

$$FOEI = (FO/FE) \times 100$$

式中：

FOEI—鱼类保有指数（%）；

FO—评价河湖调查的鱼类种类数量（剔除外来物种）（种）；

FE—2000年以前评价河湖的鱼类种类数量（种）。

本次剑阁县马灯河鱼类保有指数赋分标准详见表 4-16。

表 4-16 鱼类保有指数赋分标准表

鱼类保有指数	>99	75~99	50~75	25~50	<25
赋分	100	80	30	10	0

2.指标获取

根据走访沿河群众及查阅资料了解到马灯河现有鱼类 48 种；2000 年以前马灯河鱼类种类有 48 种，种类数量未发生变化。

3.计算过程

按照计算公式 $FOEI = (FO/FE) \times 100$ ，其中 FO 数值为 48，FE 数值为 48，则 $FOEI = (48/48) \times 100 = 100$ ，赋分 100。

4.评价结果

马灯河“鱼类保有指数”指标项本次赋分 100，说明马灯河鱼类种群数量总体稳定。

4.1.4.2 外来水生动植物

1.评价标准

外来水生动植物收集或调查历史及现状水生动植物情况。

本次剑阁县马灯河外来水生动植物赋分标准详见表 4-17。

表 4-17 外来水生动植物赋分标准表

外来水生 动植物	无外来水 生动植物	有 1~2 种 无害外来 水生动植 物	有 3 种及以 上无害外 来水生 动植物	有 1 种有害 外来水生 动植物	有 2 种及以 上有害外 来水生 动植物	外来水生 动植物已 造成生态 灾害
赋分	100	80	60	40	20	0

2. 指标获取

从剑阁县林业局、剑阁县科学技术与农业畜牧局等部门调查和走访沿河群众了解，剑阁县马灯河有巴西龟、小龙虾外来水生物，有水花生外来水生植物。

3. 计算过程

结合现有资料收集情况，马灯河流域有 3 种无害外来水生动植物，对赋分表，得分 60。

4. 评价结果

马灯河“外来水生动植物”指标项本次赋分 60。

4.1.5 河湖管理与社会服务功能

“河湖管理与社会服务功能”对应的指标层包含四项，分别为公众满意度、防洪指标、供水指标和开发利用现状与规划的符合性，以反映评价河流社会服务的情况。

4.1.5.1 公众满意度

1. 评价标准

公众满意度评估公众对河湖环境、水质水量、涉水景观、舒适性、美学价值等的满意程度，采用公众调查方法评估。

2. 计算过程

公众满意度赋分取所有公众赋分的平均值，该指标采用现场问卷调查或 APP 在线统计方式获取。

马灯河涉及剑阁县武连镇、开封镇，本次主要依据沿河行政村为单元，其中以武连镇、开封镇场镇及人员集中的河段为调查重点。本次共收回 60 份调查问卷。详情见表 4-18。

表 4-18 马灯河调查问卷统计表

编号	姓名	性别	年龄	赋分值	备注
1	彭建华	男	50 以上	80	
2	刘成忠	男	30-50	75	
3	唐永生	男	30-50	80	
4	张国中	男	50 以上	85	
5	张开军	男	50 以上	82	
6	唐永奎	男	50 以上	75	
7	田定伟	男	30-50	82	
8	张国林	男	30-50	84	
9	张明睿	男	50 以上	72	
10	昝义清	男	50 以上	80	
11	王河勇	男	15-30	82	
12	胡丽君	男	15-30	75	
13	昝国平	男	50 以上	72	
14	黄永和	男	50 以上	77	
15	张荣武	男	30-50	83	
16	李义秀	女	50 以上	80	
17	李德林	男	50 以上	80	
18	田怀忠	男	50 以上	82	
19	昝国斌	男	30-50	83	
20	王仕林	男	50 以上	75	
21	昝国成	男	50 以上	80	
22	唐永红	女	50 以上	76	
23	刘裕兴	男	15-30	81	
24	张国男	男	30-50	78	
25	昝志清	男	50 以上	81	
26	杨召	男	15-30	81	
27	王建明	男	50 以上	79	
28	严国伦	男	50 以上	75	
29	王雪华	女	30-50	79	
30	郑安君	女	30-50	95	
31	杨国龙	男	30-50	95	
32	杨文国	男	50 以上	95	
33	严希玮	男	15-30	90	
34	刘成双	男	50 以上	90	
35	王三元	男	50 以上	90	
36	袁义发	男	50 以上	90	
37	苗兴蓉	女	50 以上	85	
38	王守林	男	50 以上	90	
39	彭志华	女	50 以上	90	
40	王仕金	男	50 以上	85	
41	王明应	男	50 以上	85	
42	王守金	男	30-50	90	

43	李白英	女	50 以上	85	
44	严义勇	男	50 以上	85	
45	王仕彦	男	50 以上	87	
46	杨玉顺	男	50 以上	86	
47	何定辉	男	30-50	90	
48	严义聪	男	50 以上	85	
49	王仕元	男	30-50	90	
50	吕斌	男	50 以上	95	
51	王兆荣	男	50 以上	90	
52	王海荣	女	30-50	85	
53	杨玉江	男	50 以上	85	
54	严朝清	男	30-50	85	
55	杨兴财	男	50 以上	90	
56	王兆华	男	50 以上	85	
57	杨玉顺	男	50 以上	85	
58	杨玉建	男	50 以上	90	
59	严义华	男	50 以上	89	
60	武开会	男	50 以上	80	

经统计计算,本次马灯河公众调查 90 分以上有 16 人,80-89 分有 32 人,70-79 分有 12 人, 均值为 83.85 分。

3.评价结果

马灯河“公众满意度”指标项本次赋分 83.85, 总体上看得分较高, 但离公众的期望还有一定差距。对填报具体内容进行分析, 有 60 位被调查者对马灯河水量的评价为还可以, 占比 100%。有 52 位被调查者对水质的评价是一般, 占比 86.7%, 有 8 位被调查者对水质的评价为清洁。有 60 位被调查者对树草情况普遍评价为还可以, 占比 100%。沿河垃圾堆放情况 100%的被调查者均表示无沿河垃圾堆放, 说明河道管理初见成效。水及岸线景观有 11.7%被调查者觉得优美, 其余的 88.3%觉得一般。近水难易程度均表示容易且安全, 散步与娱乐休闲活动均觉得适宜。

4.1.5.2 防洪指标

1.评价标准

防洪指标采用马灯河堤防及沿河口门建筑物防洪达标情况: 河流按照公式计算已达到防洪标准的堤防长度占堤防总长度的比例。无相关规划对防洪达标标准进行规定时, 参照《防洪标准》(GB50201-2014) 确定。计算公式如下:

$$FLDE=RLA/RL$$

式中:

FLDE—防洪工程达标率；

RLA—达到防洪标准的堤防长度；

RL—堤防总长度。

本次剑阁县马灯河防洪指标评估赋分标准详见表 4-19。

表 4-19 防洪指标评估赋分标准表

达标率 (%)	≥95	90-95	85-90	70-85	≤70
赋分	100	75	50	25	0

2.计算过程

马灯河未进行防洪规划编制，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的规定，结合剑阁县城镇发展规划、发展需要、保护对象的重要性及工程河段防洪标准为 10 年一遇洪水，综合考虑后合理确定马灯河防洪标准为 10 年一遇洪水。

马灯河沿线未建设堤防，但沿河护坡防洪标准达到了 10 年一遇洪水的防洪标准。

根据防洪指标赋分标准，防洪达标率 100%，赋分 100。

3.评价结果

马灯河“防洪指标”指标项本次赋分 100。

4.1.5.3 供水指标

1.评价标准

供水指标的取水范围为评价河段的干流、湖库的库区。

供水水量保证程度等于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，按照以下公式计算。指标数值结果对照的评分见表 4-18。

$$Rgs = \frac{D_0}{D_N} \times 100\%$$

式中：

Rgs—供水水量保证程度；

D0—水位或流量达到供水保证水位或流量的天数（天）；

DN—一年内总天数（天）。

本次剑阁县马灯河综合供水保证率评估赋分标准详见表 4-20。

表 4-20 综合供水保证率评估赋分标准表

供水水量保证程度 (%)	[95,100]	[85,95]	[60,85]	[20,60]	[0,20]
赋分	100	80	60	40	20

2.指标获取

马灯河流域现状有 1 处供水工程，位于三江水库。马灯河流域供水工程项目基本情况详见下表 4-21。

表 4-21 马灯河供水工程基本情况统计表

地市	县区	所属流域	水源地名称	水源地类型	经度	纬度
广元市	剑阁县	马灯河	三江水库水源地	湖库型	105° 17' 29"	31° 50' 25"

2.计算过程

经实际调查，三江水库水位或流量达到供水保证水位或流量的天数有 347 天。2021 年剑阁县三江水库饮用水源地综合供水保证率为 $Rgs = 347/365 \times 100\% = 95\%$

马灯河综合供水保证率为 95%，对照赋分表，赋分 100。

3.评价结果

马灯河“供水指标”指标项本次赋分 100。

4.1.5.4 开发利用状况与规划的符合性

1.评价标准

河流的开发利用状况应符合河流规划，水利项目重点复核内容如下：

- (1) 水电站主要复核开发利用任务、工程规模、开发方式、调度运行方式、生态流量等内容与规划的符合性；
- (2) 堤防主要复核工程规模、防洪标准等内容与规划的符合性；
- (3) 囤蓄水库主要复核开发利用任务、运行方式、供水量、供水保证率等内容与规划的符合性；
- (4) 航道主要复核通航水深、航道宽度等内容与规划的符合性；
- (5) 其他有关涉水工程项目，应重点复核其开发利用任务、工程规模等内容与规划的符合性。

本次收集马灯河主要开发利用现状（发电、采砂、供水）及相关规划，按照符合性赋分。

本次剑阁县马灯河开发利用状况与规划的符合性赋分标准详见表 4-22。

表 4-22 开发利用状况与规划的符合性赋分标准表

符合性	开发利用活动有规划支撑，且规划现行有效	开发利用活动有规划支撑，但规划需修编	开发利用活动有规划但不完全相符	开发利用活动无规划支撑	开发利用活动违反规划
赋分	100	80	60	40	0

2.计算过程

马灯河现状开发利用主要有供水。

(1) 防洪工程与规划符合性

马灯河未进行防洪规划编制，根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）的规定，结合剑阁县城镇发展规划、发展需要、保护对象的重要性及工程河段已建防洪治理工程防洪标准为10年一遇洪水，综合考虑后合理确定马灯河干流防洪标准为10年一遇洪水。现状马灯河沿河护坡满足防洪标准要求。

(2) 供水工程与规划符合性

马灯河流域现状有1处供水工程，取水口位于三江水库。

马灯河流域开发利用活动包括防洪及供水，未进行水电开发，无防洪规划、无航运规划、无采砂规划。以上开发利用活动均有规划支撑，且规划现行有效，赋分100。

3.评价结果

马灯河“开发利用状况与规划的符合性”指标项本次赋分100。

4.2 健康综合评价结论

本次剑阁县河流健康评价的指标体系包括目标层、准则层及指标层。根据指标体系内容参照《四川省河流（湖库）健康评价指南（试行）》确定赋分权重。在确定上述指标赋分值后，按照目标层、准则层及指标层逐层加权的方法，计算得到河湖健康最终评价结果，计算公式如下：

$$HI_i = \sum(ZB_{nw} \times ZB_{nr})$$

式中：

HI_i ---第*i*评价河段或评价湖泊区河湖健康综合赋分；

ZB_{nw} ---指标层第*n*个指标的权重；

ZB_{nr} ---指标层第*n*个指标的赋分。

马灯河详细权重分配情况及各项赋分成果见表4-23。

表 4-23 剑阁县马灯河河流健康评价指标赋分权重及赋分成果表

分类指标	分项指标	指标层赋分	所占比权重	准则层赋分	所占比权重	健康评价赋分
盆	岸线自然状况	59.1	0.1	73.03	0.3	76.6
	违规开发利用水域岸线程度	100	0.1			
	河流纵向连通性指数	60	0.1			
水	生态流量/水位满足程度	60	0.15	72.22	0.45	76.6
	水资源开发利用率	100	0.05			
	水体整洁程度	100	0.05			
	水质优劣程度	60	0.10			
	水体自净能力	80	0.05			
	水质变化趋势	70	0.05			
生物	鱼类保有指数	100	0.05	80	0.1	76.6
	外来入侵物种	60	0.05			
社会服务功能	公众满意度	83.65	0.05	94.55	0.15	76.6
	防洪指标	100	0.02			
	供水指标	100	0.03			
	开发利用现状与规划的符合性	100	0.05			

马灯河河流健康评价指标层及准则层赋分情况详见图 4-1、图 4-2。

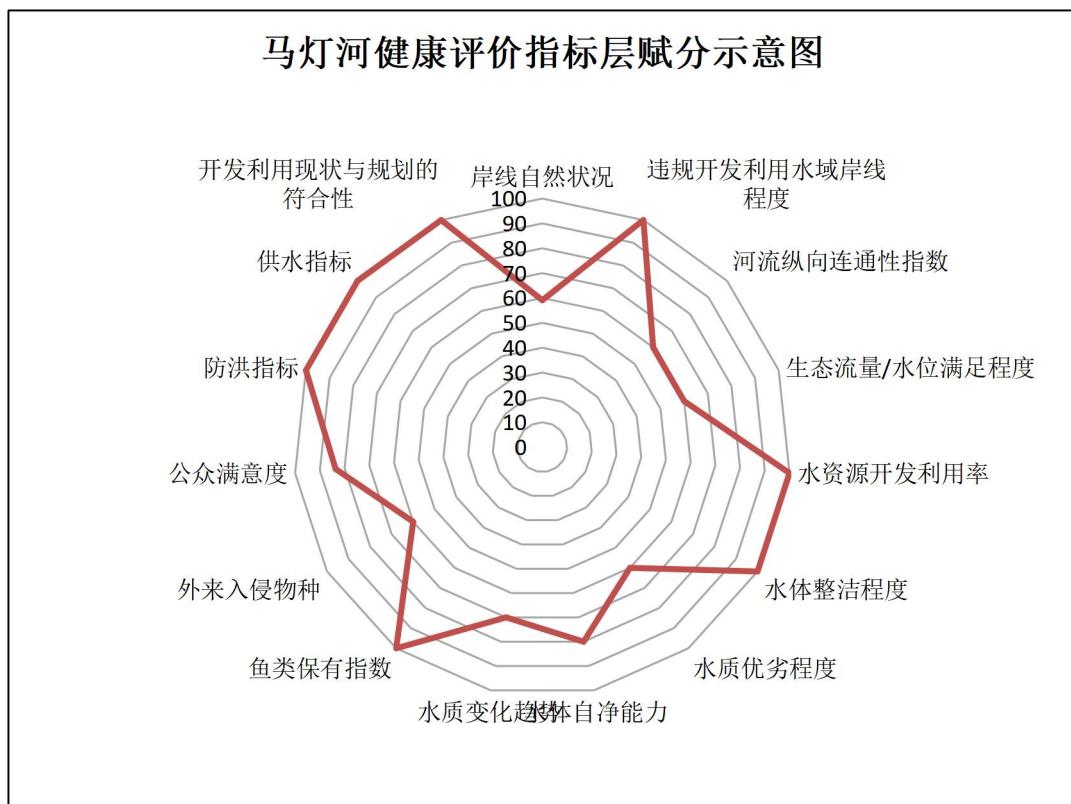


图 4-1 马灯河健康评价指标层赋分示意图

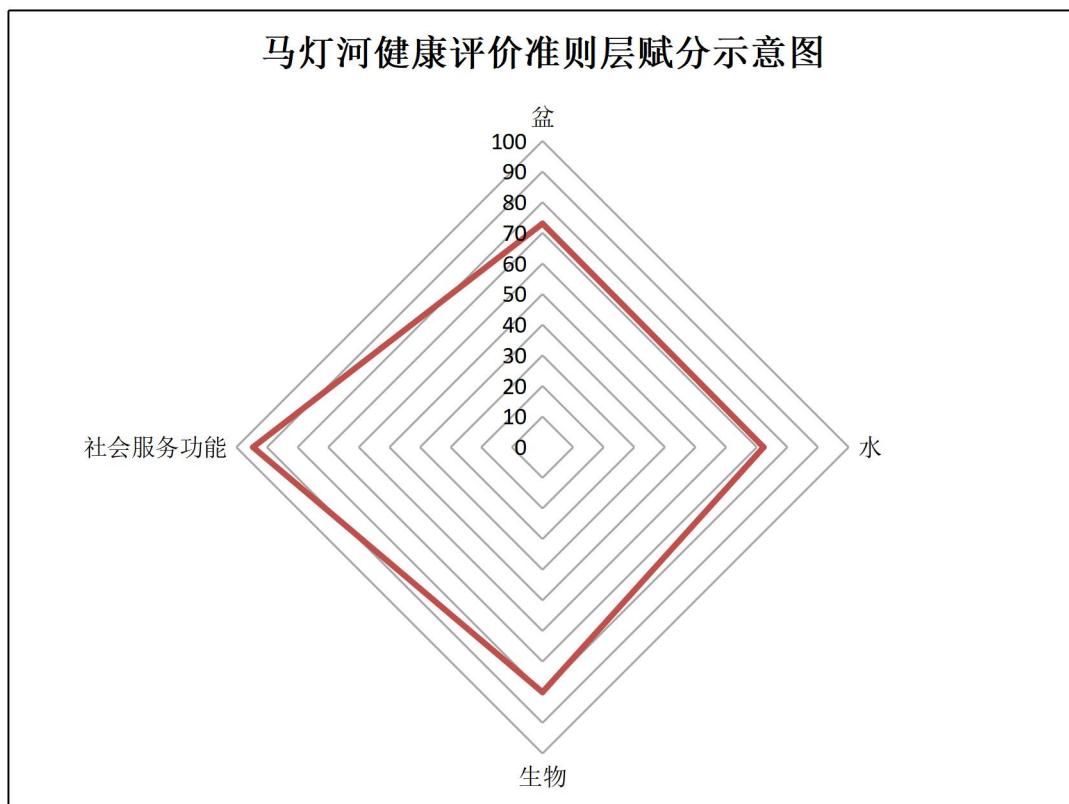


图 4-2 马灯河健康评价准则层赋分示意图

马灯河本次河流健康评价从盆、水、生物及社会服务功能 4 个准则层总共细分 15 项指标项进行评价赋分，参照《四川省河流（湖库）健康评价指南》确定的赋分权重计算最终得分 76.6 分，参照介于 $75 \leq HI < 90$ 之间，评定为健康河湖，说明河湖在物理、化学、生态的完整性、社会服务功能可持续性等方面虽有一定程度受损，但仍处于可持续发展的健康状态，应当采用一定的修复、调控以及管理与保护相结合等措施，加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

从指标项上看，生态流量/水位满足程度、岸线自然状况、河流纵向连通性指数、水质优劣程度、水体自净能力、水质变化趋势、外来入侵物种等 7 项指标得分偏低，与之对应的准则层盆、水、生物得分较低。

第五章 河湖健康问题分析与保护对策

5.1 健康状况总体评价

马灯河本次河流健康评价从盆、水、生物及社会服务功能4个准则层总共细分15项指标项进行评价赋分，参照《四川省河流（湖库）健康评价指南》确定的赋分权重计算最终得分76.6分，参照介于 $75 \leq RHI < 90$ 之间，评定为健康河湖。马灯河在物理、化学、生物的完整性、社会服务功能可持续性等方面虽有一定程度受损，但仍处于可持续发展的健康状态，应当采用一定的修复、调控以及管理与保护相结合等措施，加强日常管护，持续对河湖健康提档升级。

本次马灯河河流健康评价总体评价为“健康”。从准则层分析，马灯河“生物”、“社会服务功能”得分较高，分别为80、94.55，客观反映马灯河在水生态保护、河湖治理方面取得卓有成效的成绩，但“盆”“水”方面得分相比不高，得分分别为73.03、72.22，说明客观上马灯河水资源、水环境和水域岸线稳定性等方面存在一定问题。

5.2 存在问题

马灯河现状存在的主要问题归纳如下：

1. 马灯河河道岸线自然状况不佳，河岸结构有松动发育迹象，有水土流失迹象，虽近期不会发生变形和破坏，但长期的冲刷可能会导致出现岸线不稳定现象。
2. 马灯河枯季水量较小，河流生态用水满足程度较低，应加强河湖水网建设，满足河流生态用水。
3. 马灯河水体自净能力有一定不足。
4. 马灯河水体水质不佳，有一定程度受损。

5.3 保护对策

针对马灯河河流健康评价中存在的主要问题，提出相应的保护对策如下：

1. 积极开展马灯河流域防洪规划、水资源开发利用规划、水资源保护规划、岸线保护与利用规划等专项规划的编制工作，为马灯河下一阶段的保护、整治与开发利用提供依据。
2. 马灯河现状河道物理结构存在一定的问题，部分河段需要采取必要的工程措施，如建设护坡、护岸等确保河岸稳定性。

3. 马灯河水体水质等存在一定问题，需要积极开展水质保护和修复等工作，如加强污染源治理、水环境保护等。

4. 应进一步加强河流健康管理工作。

(1) 加强组织领导和协调

河湖健康管理工作涉及部门多，流域机构要加强组织领导和协调，做好系统内与水文、水资源、水生态、水环境等部门的合作与协调，系统外与林业、环保、农业、自然资源等相关部门的合作与沟通。

(2) 进一步增强调查监测能力

培养流域内健康评估专业技术人才，加强与专业机构与科研院所的交流和合作。

(3) 制定公众参与措施

建立贯穿于河流管理全过程的公众参与激励机制和有效的公众参与程序，对于识别管理者、公众在不同时期对于河流健康、河流管理的认知等，促进河流管理适应性的增强具有重要的作用。

附录 B 河湖健康评价公众调查表

河湖健康评价公众调查表						
调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	尹文华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般				<input checked="" type="checkbox"/>
		丑陋				
近水滩易程度		容易且安全				
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<input type="text"/> 元		<input type="text"/> 元		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	89					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		嘉陵江				
姓名	杨玉建	性别	男	年龄	15-30	
		30-50以上				
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1km 范围以内）			√	
		河湖管理者				
		非沿河湖居民			河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏				有沿河垃圾堆放
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	√			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	杨玉明	性别	男	年龄	15-30	
		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)		<input checked="" type="checkbox"/>		
与河湖的关系		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王水华	性别	男	年龄	15-30	
		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）		<input checked="" type="checkbox"/>		
与河湖的关系		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	杨兴财	性别	男	年龄	15-30
		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			✓
与河湖的关系		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	✓	一般	✓		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	✓		
		丑陋			
近水滩易程度		容易且安全	✓		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓		
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100	70		70	
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	90				

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	平利清	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	杨玉江	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input type="text"/> 元		<input type="text"/> 元		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	王海亮	性别	男口女√	年龄	15-30口30-50√50以上口	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			√	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	√			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	王心荣	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王斌	性别	男	年龄	15-30	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		河湖管理者				
		非沿河湖居民			河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏				有沿河垃圾堆放
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	fj		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	95					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王化元	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	元		干		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	平义锐	性别	男口	年龄	15-30□30-50□50以上✓	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			✓	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
		旅游偶尔来				
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般	✓		岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	✓			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		青川河				
姓名	何定辉	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	杨玉顺	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水滩易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	86					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河					
姓名	王红彦	性别	男口	年龄	15-30□30-50□50以上口		
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>		
		非沿河湖居民	河湖管理者				
			河湖周边从事生产活动				
			旅游经常来				
			旅游偶尔来				
河湖状况评估							
水量		水质		河湖岸带状况			
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少		
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏				有沿河垃圾堆放	
适宜性状况							
水及岸线景观		优美					
		一般				<input checked="" type="checkbox"/>	
		丑陋					
近水难易程度		容易且安全				<input checked="" type="checkbox"/>	
		难或不安全					
散步与娱乐休闲活动		适宜				<input checked="" type="checkbox"/>	
		不适宜					
对河湖的满意程度调查							
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？			
很满意	100	<p>无</p>		<p>无</p>			
满意	80						
基本满意	60						
不满意	30						
很不满意	0						
总体评估赋分	87						

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河			
姓名	平义勇	性别	男	年龄	15-30
		30-50以上			
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1km范围以内)			
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般			
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全			
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?	
很满意	100	无		无	
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	85				

河湖健康评价公众调查表							
调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河					
姓名	李红英	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>		
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内） <input checked="" type="checkbox"/>					
		河湖管理者					
		非沿河湖居民					
		河湖周边从事生产活动					
河湖状况评估		旅游经常来					
		旅游偶尔来					
		水量	水质	河湖岸带状况			
				树草状况	岸上的树草太少		
沿河垃圾	岸上树草数量还可以				<input checked="" type="checkbox"/>		
	无沿河垃圾堆放				<input checked="" type="checkbox"/>		
	有沿河垃圾堆放						
	适宜性状况						
水及岸线景观		优美					
		一般					
		丑陋					
近水难易程度		容易且安全					
		难或不安全					
散步与娱乐休闲活动		适宜					
		不适宜					
对河湖的满意程度调查							
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？			
很满意	100	无		无			
满意	80						
基本满意	60						
不满意	30						
很不满意	0						
总体评估赋分	85						

河湖健康评价公众调查表						
调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王守金	性别	男	年龄	15-30岁	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水滩易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	王刚元	性别	男	年龄	15-30□30-50□50以上
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>
		河湖管理者			
		非沿河湖居民			河湖周边从事生产活动
					旅游经常来
					旅游偶尔来
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水滩易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>		
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100	无		无	
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	85				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王化金	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般				<input checked="" type="checkbox"/>
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全				
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<p>乱</p>		<p>乱</p>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	彭志华	性别	男口女✓	年龄	15-30□30-50□50以上✓	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			✓	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般	✓		岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	✓			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	王守林	性别	男	年龄	15-30
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>
		河湖管理者			
		非沿河湖居民			河湖周边从事生产活动
					旅游经常来
					旅游偶尔来
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>		
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100	<p>无</p>		<p>无</p>	
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	90				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	袁刚发	性别	男	年龄	15-30□30-50□50以上✓	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			✓	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般	✓		岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	✓			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	无		无		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王三元	性别	男	年龄	15-30	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者	<input checked="" type="checkbox"/>		
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/> 不		<input checked="" type="checkbox"/> 不		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	刘成双	性别	男	年龄	15-30岁	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水滩易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	无		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	李春峰	性别	男 <input type="checkbox"/> 女 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)				
		非沿河湖居民	河湖管理者			<input checked="" type="checkbox"/>
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美	<input checked="" type="checkbox"/>			
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	90					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	杨文圆	性别	男	年龄	15-30□30-50□50以上✓	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者	✓		
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	✓	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般			岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美	✓			
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	不 满 意 原 因 ：		希 望 状 况 ：		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	95					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	杨国华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			<input checked="" type="checkbox"/>
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美	<input checked="" type="checkbox"/>			
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	<p>无</p>		<p>无</p>		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	95					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	郑定军	性别	男	年龄	15-30	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			✓
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	✓	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般			岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	✓
适宜性状况						
水及岸线景观		优美	✓			
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100	不 满 意 原 因		希 望 状 况 如 此		
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	95					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	王雪华	性别	男口女√	年龄	15-30□30-50√50以上□	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			√	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	.
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	√			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	79					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	严国伦	性别	男 <input type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			.	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动		√	
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	√			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	75					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	刘建明	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	79					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	杨	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			√
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	√
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美	..			
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	81					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	曾志清	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	81					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	张国华	性别	男口女□	年龄	15-30□30-50□50以上□	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			✓
			旅游经常来			
旅游偶尔来						
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	✓	一般	✓		岸上树草数量还可以	✓
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	✓			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	✓			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	✓			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	78					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		沙河			
姓名	刘福光	性别	男	年龄	15-30
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	√		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	√		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	81				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	唐永江	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动		<input checked="" type="checkbox"/>	
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	76					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河			
姓名	张国权	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美	<input checked="" type="checkbox"/>		
		一般			
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	80				

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河			
姓名	王仲林	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏			沿河垃圾
不好判断		太脏		有沿河垃圾堆放	
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>		
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	75				

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河			
姓名	王奇斌	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			
		非沿河湖居民	河湖管理者		<input checked="" type="checkbox"/>
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美	<input checked="" type="checkbox"/>		
		一般			
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	83				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河					
姓名	田怀忠	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>		
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者				
			河湖周边从事生产活动				<input checked="" type="checkbox"/>
			旅游经常来				
			旅游偶尔来				
河湖状况评估							
水量		水质		河湖岸带状况			
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少		
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏				有沿河垃圾堆放	
适宜性状况							
水及岸线景观		优美					
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>				
		丑陋					
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>				
		难或不安全					
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>				
		不适宜					
对河湖的满意程度调查							
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？			
很满意	100						
满意	80						
基本满意	60						
不满意	30						
很不满意	0						
总体评估赋分	82						

河湖健康评价公众调查表					
调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	李德林	性别	男	年龄	15-30岁
		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>
与河湖的关系		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况 沿河垃圾	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	80				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	李义勇	性别	男口女口	年龄	15-30口30-50口50以上口	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况 沿河垃圾	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	80					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河			
姓名	张东成	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外 1Km 范围以内)			
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>		
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	83				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河					
姓名	黄永和	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>		
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>		
		非沿河湖居民	河湖管理者				
			河湖周边从事生产活动				
			旅游经常来				
			旅游偶尔来				
河湖状况评估							
水量		水质		河湖岸带状况			
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少		
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏				有沿河垃圾堆放	
适宜性状况							
水及岸线景观		优美					
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>				
		丑陋					
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>				
		难或不安全					
散步与娱乐休闲活动		适宜					
		不适宜					
对河湖的满意程度调查							
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？			
很满意	100						
满意	80						
基本满意	60						
不满意	30						
很不满意	0						
总体评估赋分	77						

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		BKTJY				
姓名	曾国平	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			<input checked="" type="checkbox"/>
			旅游经常来			
旅游偶尔来						
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	72					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	胡丽红	性别	男口女√	年龄	15-30√ 30-50□ 50以上□	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			√
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	√
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	75					

河湖健康评价公众调查表						
调查的河（湖、库）名称/河段		<u>马灯河</u>				
姓名	<u>王洞房</u>	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居 民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			<input checked="" type="checkbox"/>
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	<u>80</u>					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	胥火清	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	80					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	房长明	性别	男口女口	年龄	15-30口30-50口50以上	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			√
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	70					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	张国林	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			<input type="checkbox"/>
			河湖周边从事生产活动			<input checked="" type="checkbox"/>
			旅游经常来			<input type="checkbox"/>
旅游偶尔来			<input type="checkbox"/>			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水滩易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	84					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	田定伟	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)				
		非沿河湖居民	河湖管理者			√
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	√
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全				
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	82					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	唐永奎	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般			
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全			
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	75				

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河			
姓名	孙开亨	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内） <input checked="" type="checkbox"/>			
		非沿河湖居民	河湖管理者		
			河湖周边从事生产活动		
			旅游经常来		
			旅游偶尔来		
河湖状况评估					
水量		水质		河湖岸带状况	
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放
适宜性状况					
水及岸线景观		优美			
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>		
		丑陋			
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>		
		难或不安全			
散步与娱乐休闲活动		适宜			
		不适宜			
对河湖的满意程度调查					
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？	
很满意	100				
满意	80				
基本满意	60				
不满意	30				
很不满意	0				
总体评估赋分	B >				

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	张国中	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input checked="" type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外1Km范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民			河湖管理者	
					河湖周边从事生产活动	
					旅游经常来	
					旅游偶尔来	
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁	<input checked="" type="checkbox"/>	树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般			岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	85					

河湖健康评价公众调查表								
调查的河（湖、库）名称/河段		<u>马灯河</u>						
姓名	<u>陈永生</u>	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>			
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）						
		非沿河湖居民				河湖管理者		
						河湖周边从事生产活动		<input checked="" type="checkbox"/>
						旅游经常来		<input type="checkbox"/>
						旅游偶尔来		<input type="checkbox"/>
河湖状况评估								
水量		水质		河湖岸带状况				
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少			
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>		
太多		比较脏			沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>	
不好判断		太脏					有沿河垃圾堆放	
适宜性状况								
水及岸线景观		优美	<input checked="" type="checkbox"/>					
		一般						
		丑陋						
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>					
		难或不安全						
散步与娱乐休闲活动		适宜						
		不适宜						
对河湖的满意程度调查								
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？				
很满意	100							
满意	80							
基本满意	60							
不满意	30							
很不满意	0							
总体评估赋分	<u>80</u>							

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	刘成华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input checked="" type="checkbox"/> 50以上 <input type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况 沿河垃圾	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜	<input checked="" type="checkbox"/>			
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	75					

河湖健康评价公众调查表

调查的河(湖、库)名称/河段		马灯河				
姓名	彭建华	性别	男 <input checked="" type="checkbox"/>	年龄	15-30 <input type="checkbox"/> 30-50 <input type="checkbox"/> 50以上 <input checked="" type="checkbox"/>	
与河湖的关系		河湖居民(河湖岸以外 1Km 范围以内)			<input checked="" type="checkbox"/>	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少	.	清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	<input checked="" type="checkbox"/>	一般	<input checked="" type="checkbox"/>		岸上树草数量还可以	<input checked="" type="checkbox"/>
太多		比较脏			无沿河垃圾堆放	<input checked="" type="checkbox"/>
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	<input checked="" type="checkbox"/>			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	<input checked="" type="checkbox"/>			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么?		希望状况是什么样的?		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	80					

河湖健康评价公众调查表

调查的河（湖、库）名称/河段		马灯河				
姓名	bw	性别	男□女□	年龄	15-30□30-50□50以上□	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）			√	
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			
			旅游经常来			
			旅游偶尔来			
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以	√	一般	√		岸上树草数量还可以	√
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般	√			
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全	√			
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分	80					

调查的河（湖、库）名称/河段						
姓名	(选填)	性别	男□女□	年龄	15-30□30-50□50以上□	
与河湖的关系		河湖居民（河湖岸以外 1Km 范围以内）				
		非沿河湖居民	河湖管理者			
			河湖周边从事生产活动			

				旅游经常来		
				旅游偶尔来		
河湖状况评估						
水量		水质		河湖岸带状况		
太少		清洁		树草状况	岸上的树草太少	
还可以		一般			岸上树草数量还可以	
太多		比较脏		沿河垃圾	无沿河垃圾堆放	
不好判断		太脏			有沿河垃圾堆放	
适宜性状况						
水及岸线景观		优美				
		一般				
		丑陋				
近水难易程度		容易且安全				
		难或不安全				
散步与娱乐休闲活动		适宜				
		不适宜				
对河湖的满意程度调查						
总体评估赋分标准		不满意的原因是什么？		希望状况是什么样的？		
很满意	100					
满意	80					
基本满意	60					
不满意	30					
很不满意	0					
总体评估赋分						

附表 1 四川省剑阁县马灯河基本特征表

河流 名称	开发 利用 任务	评价范围				评价河 段长度 km	监测代表断面（点位）		水质 现状 类别		
		起点（度° 分' 秒"）		终点（度° 分' 秒"）			名称	位置（度° 分' 秒"）			
		东经	北纬	东经	北纬			东经	北纬		
马灯 河	供水 灌溉	105° 12' 19"	32° 0' 50"	105° 13' 13"	31° 56' 36"	19.87	三江 水库	105° 17' 29"	31° 50' 25"	达标	

附表 2 水源地基本情况调查表

序 号	水源地名称	所在行政区		水源地取水口位置		水源地 类型	供水对象（市、县）	水源地 水质达 标率
		市（州）	县（市、区）	东经	北纬			
1	三江水库	广元市	剑阁县	105° 17' 29"	31° 50' 25"	湖库型	广元市剑阁县马灯社区	100%