

《四川省美丽河湖保护与建设成效评价指南》

编制说明

《四川省美丽河湖保护与建设成效评价指南》
编制组

2025 年 9 月

目 录

1 项目背景	1
1.1 任务来源	1
1.2 工作过程	2
2 四川省美丽河湖保护与建设现状	2
2.1 四川省河湖资源禀赋	2
2.2 四川省美丽河湖建设现状	3
2.3 挑战和机遇	3
3 标准制定的必要性分析	4
3.1 推进美丽四川建设	4
3.2 开创美丽河湖保护与建设新局面	4
3.3 科学指导地方建设美丽河湖	5
4 标准制定的基本原则和技术路线	5
4.1 基本原则	5
4.2 技术路线	5
5 主要技术内容说明	6
5.1 指标体系框架建立	6
5.1.1 前期工作基础	7
5.1.2 指标体系设置来源	7
5.2 范围	8
5.3 规范性引用文件	8
5.4 术语和定义	8
5.5 评价原则	8
5.6 工作流程	9
5.7 评价指标	10
5.7.1 评价指标体系框架	10
5.7.2 基础条件	11
5.7.3 水资源保障	11
5.7.4 水环境治理	12
5.7.5 水生态保护	12
5.7.6 特色指标	13
5.8 评价方法	14
5.8.1 评分方法	14
5.8.2 数据选择	14
5.8.3 现状值及期望值的确定方法	14

5.9 评价报告编制	15
6 本指南与国内外相关标准对比	15
7 指南实施影响分析	21
7.1 指南的特点	21
7.2 指南实施可能产生的影响	21
8 指南实施建议	22

1 项目背景

1.1 任务来源

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把水生态环境保护摆在生态文明建设的重要位置，把解决突出水生态环境问题作为民生优先领域，把打好碧水保卫战列为污染防治攻坚战三大保卫战之一，把推动长江经济带发展、黄河流域生态保护和高质量发展上升为重大国家战略，谋划开展了一系列根本性、开创性、长远性工作。《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：推进美丽河湖保护与建设。党的二十大和二十届二中、三中全会提出，推进城乡人居环境整治，打造美丽河湖、美丽海湾。为深入贯彻习近平生态文明思想和党中央、国务院有关决策部署，生态环境部 2022 年印发《美丽河湖保护与建设参考指标（试行）》，提出了美丽河湖应当具备的基础条件有：具有稳定的补给水源，水体流动性较好，生物多样性得到有效保护，有代表性的土著物种得到重现，流域内各类污染物排放得到有效控制，河湖水质实现根本好转或水质稳定达到优良，群众反映的生态环境问题得到妥善解决，并从生态用水保障、自然岸线率、水生植物保护、水生动物保护、湖库营养状态及水华情况、地表水环境质量 6 个方面对美丽河湖保护与建设成效进行评价。2023 年印发了《美丽河湖保护与建设清单》，包含了四川省的 157 条河流和 4 个湖库，以国控断面所在河湖为对象，以断面所在城市为主体，开展美丽河湖保护与建设，实现到 2035 年“人水和谐”美丽河湖基本建成。2025 年 5 月，七部门印发《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》，在巩固深化水环境治理、加强基本生态用水保障、推进水生态保护修复等方面提出了措施，要求到 2027 年，美丽河湖建成率达到 40%左右；到 2030 年，美丽河湖建设取得明显成效；到 2035 年，美丽河湖基本建成。

根据国家及生态环境部的相关政策文件，我省出台《四川省美丽河湖建设方案》，从水资源保障、水环境治理、水生态保护、公众满意度情况几个方面明确了我省美丽河湖建设的具体任务；制定并修订了《四川省美丽河湖评价指标体系》，从水资源、水环境、水生态三个方面初步构建起评价指标体系，支撑了我省 2022 年、2023 年、2025 年三轮美丽河湖优秀案例征集。但现有指标体系仅针对美丽河湖优秀案例征集，在推动“好Ⅲ水体比例”向“优良水体比例转变”、反映我省河湖多样性方面还远远不够，并且缺乏系统、科学、成熟的评价技术体系；同时，现有指标体系以部门文件形式印发，在提升流域联保共治水平方面力度有所欠缺。

以地方标准形式出台《四川省美丽河湖评价指标体系》，可以发挥标准在统筹、协调、规范不同部门、不同地方美丽河湖建设的作用，为今后一个时期开创美丽河湖建设新局面提供明确的目标，为评价美丽河湖建设治理成效提供方法指引。

1.2 工作过程

四川省生态环境科学研究院作为我省美丽河湖保护与建设工作的技术支撑单位，先后编制了《四川省美丽河湖建设方案》、制定并修订了《四川省美丽河湖评价指标体系》，支撑了四批国家级优秀案例征集，及生态环境厅 2022、2023 和 2025 年三轮省级美丽河湖优秀案例征集。

2024 年 5 月，《四川省美丽河湖保护与建设成效评价指南》（以下简称《指南》）得到立项，四川省生态环境科学研究院为承担单位。接受任务后，我院成立了标准编制小组，按照《国家环境保护标准制修订工作管理办法》要求，组织人员制定工作计划并开展相关标准编制工作。

2024 年 7 至 9 月，编制技术组针对国家以及浙江、云南、山东、甘肃等省关于美丽河湖保护与建设成效评价的技术理论和方法开展了广泛的资料调研，对已形成的指标体系进行了认真研究，整理了近年来国内美丽河湖保护与建设成效评价领域主要的研究成果。

2024 年 10 月至 12 月，系统梳理了当前美丽河湖保护与建设工作存在的主要问题，分析了我省现阶段美丽河湖建设与管理的需求，针对指南的适用范围、内容、原则及技术方法等关键内容进行了多次研讨，提出了指南制定的技术思路。

2025 年 2 月至 5 月，根据前期的资料调研、数据分析、需求分析等成果，编制形成了《指南》草案及编制说明，完成了开题论证。同时专家组对《指南》草案提出了修改意见，主要为建议增加土著鱼类保护，优化水环境治理、水生植被覆盖度、自然岸线评价方法等内容。6 月至 8 月，根据专家意见，对《指南》草案进行了修改和完善。

2025 年 9 月，完成两轮专家咨询，咨询内容包含了水文水资源、水环境治理、水生态保护、水生动物保护、遥感技术、流域管理、标准编制的规范性等多个方面。专家意见主要集中在水生态保护方面，对水生植物、水生动物保护的评价方法是否适用于四川的河湖，如何科学地量化自然岸线等内容进行了研讨；并提出水资源保障方面尽量采用水利行业相关的成熟方法，以及要衔接“十五五”地表水优良水体评价方法的建议。根据咨询意见，编制组经过多次讨论，反复调整，对《指南》草案的质量进行了提升，形成了《指南（征求意见稿）》。

2 四川省美丽河湖保护与建设现状

2.1 四川省河湖资源禀赋

四川省是长江黄河上游重要的水源涵养地和生态屏障，在国家生态安全中具有重要战略地位。长江流域覆盖全省约 97% 面积，包括岷江、沱江、嘉陵江、金沙江、大渡河、雅砻江等主要河流，黄河流域占全省约 3% 面积，集中在阿坝州若尔盖、红原县，包括白河、黑河等黄河上游支流。河湖呈现“水网密布、功能多样”的分布格局。

根据水利普查的结果，省内共有 2800 多条河流（流域面积 50km² 以上）、400 多个湖泊（常年水面面积大于 1km²）、8000 多座水库。省内流域面积大于等于 100km² 的河流有

1368 条，500km² 以上的河流 285 条，1000km² 以上的河流 150 条，10000km² 以上的河流有 20 条，10 万 km² 以上的河流 5 条（以上数量均未包括干流未流经我省的河流）。省内湖泊主要分布于黄河、金沙江上段和雅江流域，其中水域面积 1km² 以上湖泊 29 个，主要分布于三州（阿坝 6 个、甘孜 19 个、凉山 4 个）地区；水域面积 10km² 以上湖泊有 2 个，分别是位于四川和云南两省交界处的泸沽湖（湖面面积为 51.6km²）和位于西昌市的邛海（湖面面积为 26.9km²）。省内水库正常蓄水位均在 20m 以上，其中大（一）型水库（大于 10 亿立方米）3 座，大（二）型水库（1-10 亿立方米）31 座，中型水库（1000 万立方米-1 亿立方米）186 座，小（一）型水库（100-1000 万立方米）1103 座，小（二）型水库（10-100 万立方米）6190 座。

我省水生生物资源丰富，分布有鱼类 240 多种；水文化内涵丰富、历史深远，都江堰养育四川千年；大部分城市依水而建，因水而兴，河流与城市共生共荣。

2.2 四川省美丽河湖建设现状

2024 年，全省水环境质量继续保持全国第一方阵，345 个国省考核断面水质优良率连续两年达 100%，II 类占比稳中有升；国省考核断面达标稳定性明显提升；长江总磷平均浓度较 2020 年下降 28.4%。2025 年一季度，345 个国省考核断面水质优良率为 99.1%，同比提升 0.3 个百分点，其中 203 个国考断面在扣除上游污染影响后，优良率为 99%，同比持平。

国家的建设清单中，包含了四川省的 157 条河流和 4 个湖库。2022-2024 年，我省先后有 5 个河湖入选国家级美丽河湖案例，入选数量排名全国第二、西部第一（图 1）。共 19 个河湖入选省级美丽河湖案例，可作为持续建设成国家级美丽河湖的后备选择。2025 年已有 25 个河湖完成建设评估，第四批国家级美丽河湖优秀案例正在申报中，第三批省级美丽河湖优秀案例征集工作也在积极开展。

2.3 挑战和机遇

综上，我省河湖具有水资源丰富，水系高度发达，在水生态功能上具有重要的战略地位，河湖分布随地势起伏呈现出鲜明的梯度，水生生物多样性丰富，水文化地方特色明显等特点。此外，通过多年的水环境治理工作，为我省的水质打下了良好的基础，美丽河湖的保护与建设任务也在稳步推进中。这些特点和现状，为制定《指南》带来了不小的挑战与创新的机遇，主要体现在以下几个方面：一是要具备普适性，我省河湖类型丰富、数量多、分布广、基础环境差异大，评价指标体系需要覆盖河流、湖泊、水库多种水体类型，并要适用于不同基础环境下的河湖；二是应具备引导作用，在保护与建设工作中应考虑到我省的战略地位及生物多样性，在水生态保护方面需建立较为系统的评价指标体系；三是应体现地方特色，我省总体水质情况良好，在水环境治理方面应提出更高要求，并应从各地方的实际情况及建设程度考虑，设置特色指标，鼓励地方进行高水平建设。

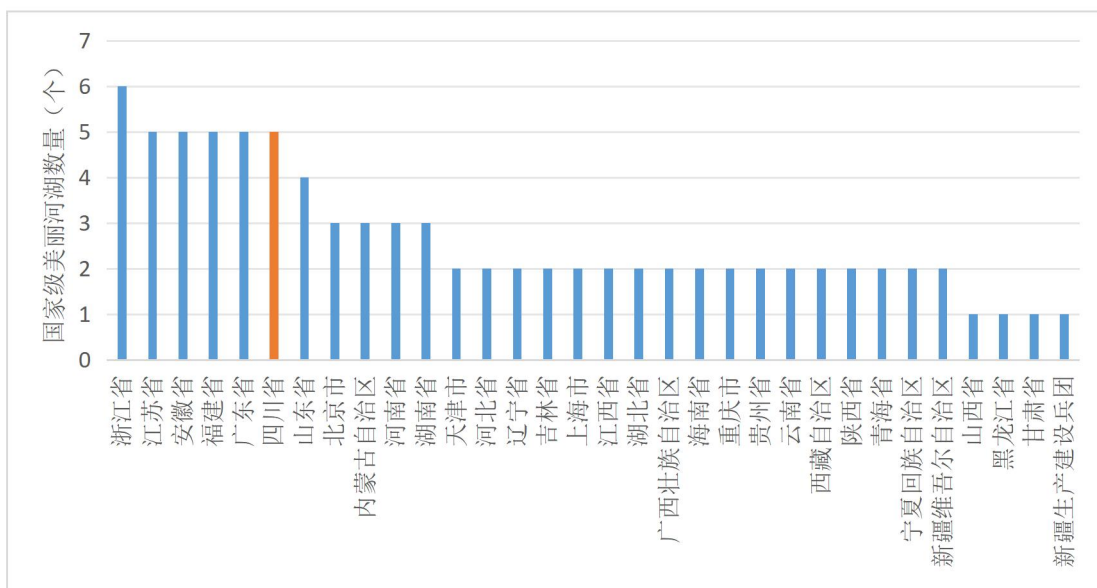


图 1 2022-2024 年各省国家级美丽河湖优秀案例数量统计

3 标准制定的必要性分析

3.1 推进美丽四川建设

2020 年，党的十九届五中全会提出，到 2035 年，美丽中国建设目标基本实现。《美丽四川建设战略规划纲要（2022-2035 年）》中要求到 2025 年美丽四川建设取得初步成效。2021 年中共中央、国务院印发的《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》提出，建成一批具有全国示范价值的美丽河湖、美丽海湾。2023 年，《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》发布，对全面推进美丽中国建设工作、推进美丽河湖建设作出系统部署。2025 年 5 月，七部门印发《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》，要求到 2027 年，美丽河湖建成率达到 40% 左右；到 2030 年，美丽河湖建设取得明显成效；到 2035 年，美丽河湖基本建成。生态环境部在 2025 年美丽河湖暨美丽海湾保护与建设推进会上的讲话指出，要系统部署美丽河湖、美丽海湾保护与建设工作，科学谋划“十五五”工作思路，为全面推进美丽中国建设提供有力支撑。美丽河湖是美丽中国、美丽四川的重要拼图，也是在水生态环境领域的集中体现和重要载体，制定符合我省实际的美丽河湖保护与建设成效评价指南，可以量化河湖生态保护成效，有力促进我省美丽河湖建设。

3.2 谱写四川美丽河湖新篇章

美丽河湖保护与建设工作即将进入下一个时期，我们坚持以美丽河湖建设为抓手，以改善流域生态环境质量为重点，结合四川实际，统筹水资源、水环境、水生态治理，谱写四川美丽河湖新篇章。生态环境部提出，以国控断面所在河湖为对象，以断面责任地市为主体，开展美丽河湖保护与建设，到 2035 年，具备条件的河湖基本建成美丽河湖，人民群众对优

美水生态环境的需要基本满足。从水资源保障、水环境治理、水生态保护等方面制定评价指标及评价方法，可以为我省美丽河湖保护与建设下一阶段的工作提供明确的目标，为评价治理成效提供方法指引。

3.3 科学指导地方建设美丽河湖

2022 年，生态环境部印发《美丽河湖保护与建设参考指标（试行）》，共设置 6 项参考指标。但该指标体系为参考性质，并未对指标如何评价、综合评分进行规定，需制定符合地方实际的评价指标体系，使其更具可操作性。山东、浙江等地均制定了美丽河湖评价指标体系，我省也制定并修订了评价指标体系。但相关指标体系均以单个部门文件形式下发。美丽河湖建设涉及多部门，现有机制难以规范跨部门工作，亟需通过地方标准形式发布规范化、系统化的指导文件，发挥标准在统筹、协调、规范不同部门、不同地方工作方面的作用。

4 标准制定的基本原则和技术路线

4.1 基本原则

一是科学性。按照流域生态系统的整体性、系统性及其内在规律，统筹水资源保障、水环境治理、水生态保护等方面，建立科学合理的指标。

二是引导性。坚持目标导向、结果导向，引导地方从“好Ⅲ水体比例”向“优良水体比例”转变，开创美丽河湖保护与建设新局面。

三是针对性。聚焦各地水生态环境保护治理不同阶段的工作重点，兼顾我省地方特点，可分别侧重水环境治理、水生态修复、高水平保护等工作，有针对性地设置指标和目标要求，推动河湖水生态环境持续改善。

四是可行性。坚持简便易行，可操作性强的原则，衔接国家级、省级美丽河湖优秀案例征集等工作，采用较为成熟的监测评价标准或方法，以定量为主，在操作层面上实现可监测、可统计、可评估。

4.2 技术路线

通过查阅文献和资料研，研究国家及其他省份美丽河湖保护与建设成效评价的技术方法，结合四川省美丽河湖保护与建设成效评价的调研成果，分析存在的主要问题，确定指南的主要内容。以前期编制的《四川省美丽河湖评价指标体系》为基础，充分衔接国家指标体系、体现不同建设阶段的差异性、增加体现地方特色的指标，构建了包括基础条件、水资源保障、水环境治理、水生态保护、特色指标 5 个方面的指标体系，提供了评价需要采用的具体技术方法，对指南适用范围、评价对象、评价方法、评价指标等内容进行了规定，最终形成《指南（征求意见稿）》。指南制定技术路线见图 2。

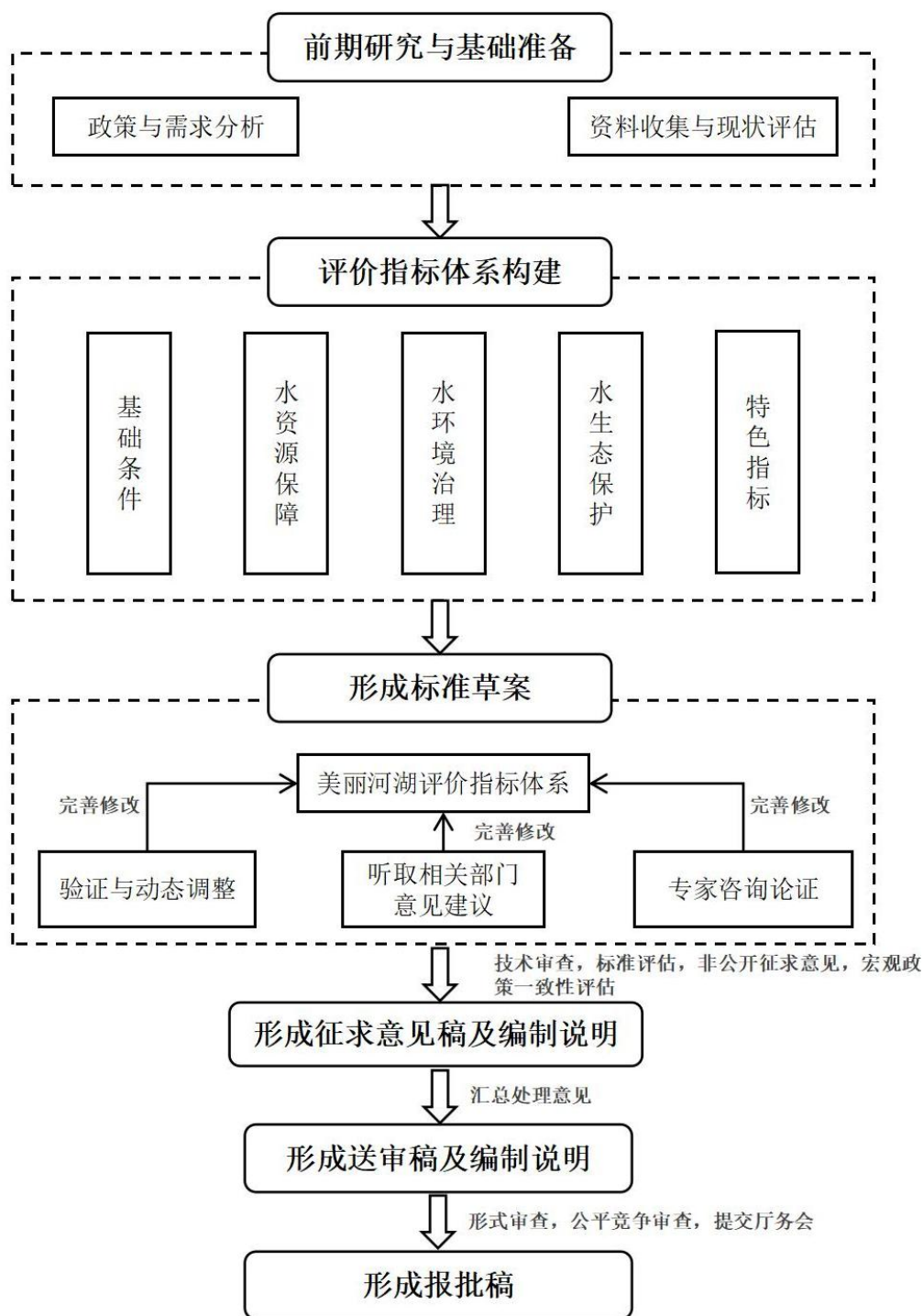


图 2 评价指标体系构建技术路线图

5 主要技术内容说明

5.1 指标体系框架建立

标准结构按照《标准化工作导则（GB/T 1.1-2020）》的要求进行编排，指标体系框架如图 3 所示。

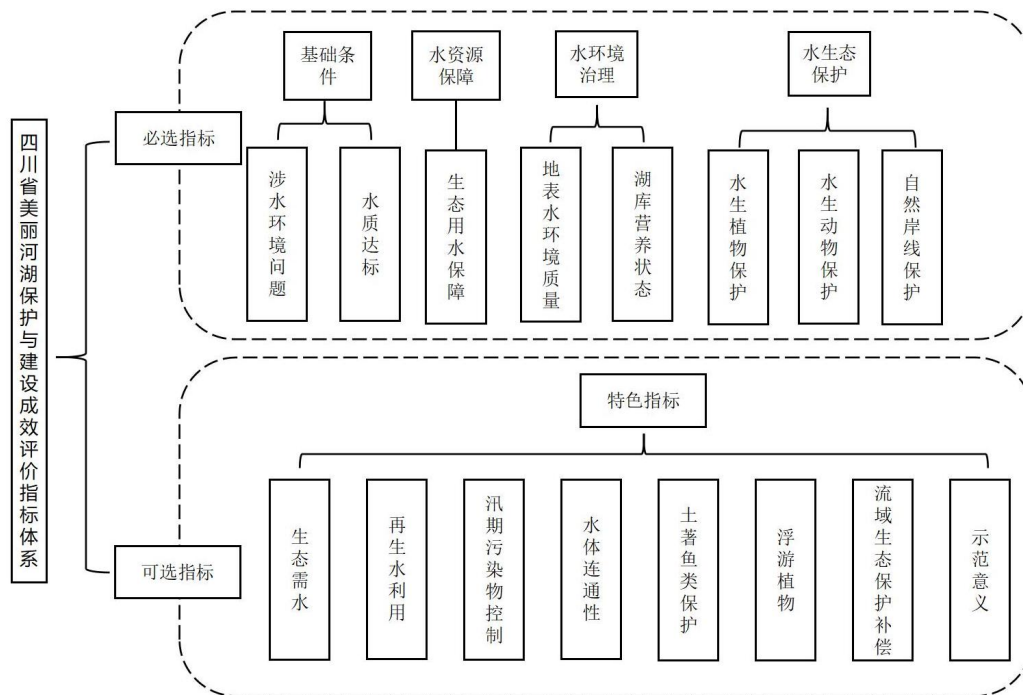


图3 美丽河湖保护与建设成效评价指标体系

5.1.1 前期工作基础

2022-2025 年，编制组根据国家相关政策文件，以生态环境部 2022 年印发的《美丽河湖保护与建设参考指标（试行）》评价指标体系为指导，制定并多次修订了《四川省美丽河湖评价指标体系》，支撑了四批国家级美丽河湖优秀案例征集、三轮省级美丽河湖优秀案例征集工作。在实践中，我们不断与国家级、省级美丽河湖优秀案例征集的要求衔接，根据最新的政策、方案等对评价指标体系进行修订和更新，结合地方保护与建设工作特色，采用成熟的监测评价标准或方法，科学地引导建设工作，在此基础上形成了《指南（征求意见稿）》。本指南中的指标体系由基础指标和可选指标组成，基础指标是美丽河湖保护与建设应当完成的基础工作，是衡量是否建成美丽河湖的基本内容；可选指标充分考虑我省河湖的特点，结合地方保护与建设工作特色，鼓励地方在完成基本建设任务的前提下进一步提高保护和管理水平，积极参与国家级、省级美丽河湖优秀案例申报工作。

5.1.2 指标体系设置来源

美丽河湖首先是要有充分的水资源保障，在此基础上主要体现在水环境优良、水生态健康、人水和谐三个方面，结合《美丽河湖保护与建设行动方案（2025-2027 年）》中的具体任务，本指南构建了现在的指标体系。基础指标由基础条件、水资源保障、水环境治理、水生态保护 4 个方面构成，是建成美丽河湖的基本内容。根据“加强基本生态用水保障”的任务要求，本指南设置了水资源保障这一评价指标，根据水体的不同类型可选择采用基本生态流量保证率、最低生态水位满足程度、下泄生态基流满足程度进行评价，可反映河湖是否具有稳定的补给水源，水体流动性是否良好（或水文过程与当地自然条件契合度），河湖生态用水是否得到有效保障，能否稳定实现“有河有水”。根据“巩固深化水环境治理”的任务，

本指南设置了水环境治理这一指标，水体需根据近三年水质是否能稳定达到考核目标情况进行评分，湖库除了水质以外还应对营养状态进行评价，可反映河湖流域内各类污染物排放是否得到有效控制，河湖水质是否实现根本好转或水质稳定达到优良。根据“积极推进水生态保护修复”的任务要求，本指南设置了水生态保护这一评价指标，包含了水生植物保护、水生动物保护和自然岸线保护三方面的内容，可选择采用水生植被覆盖度评价值、大型水生植物评价分级、底栖动物状况指数、自然岸线率、自然岸线增加幅度来评价，可反映河湖水域及其岸带生态环境功能是否得到维持或恢复、生物多样性是否得到有效保护的情况。此外根据美丽河湖的内涵中“人民群众的生态环境获得感、幸福感、安全感显著增强”的内容，本指南评价指标还设置了基础条件，水体在涉水的重大环境问题、群体性突发事件、群众举报情况方面满足基础条件才能进行评价，以量化人民群众反映的生态环境问题是否得到妥善解决，不存在弄虚作假等情况，是否稳定实现“人水和谐”。

可选指标包含了生态需水、再生水利用、汛期污染物控制、水体连通性、土著鱼类保护、浮游植物、流域生态保护补偿、示范意义等内容，覆盖了水资源、水环境、水生态、人水和谐等方面，鼓励地方在达到美丽河湖保护与建设基本要求后，进一步开展高水平保护工作，申报优秀案例。

5.2 范围

本文件规定了四川省美丽河湖保护与建设成效评价的评价原则、工作流程、评价方法、评价指标与评价报告编制。

本文件适用于四川省境内的河流、湖泊、水库等水体的美丽河湖保护与建设成效评价，以及优秀案例征集。

5.3 规范性引用文件

四川省美丽河湖保护与建设成效评价涉及生态用水保障、地表水环境质量、水生动植物保护、自然岸线保护、等方面的专业技术要求，本指南在文中对其术语、方法进行了引用。

5.4 术语和定义

本指南依据相关标准、文件及资料，对美丽河湖、生态基流、底栖动物、再生水、汛期污染强度、汛期首要污染物进行了定义。

5.5 评价原则

5.5.1 系统性

评价指标的选择宜从基础条件、水资源保障、水环境治理、水生态保护、特色指标等方面全面系统地反映美丽河湖保护与建设的成果。

5.5.2 科学性

评价方法规范，数据来源真实有效，评价结果可以准确、客观地描述美丽河湖保护与建设的成效。

5.5.3 实用性

尽量利用现有资料成果。缺乏资料时，尽量选择高效的、成本适宜的调查监测方法。

5.6 工作流程

美丽河湖保护与建设成效评价流程主要包括技术准备、调查监测、数据处理、报告编制四个阶段，工作流程见图 4。

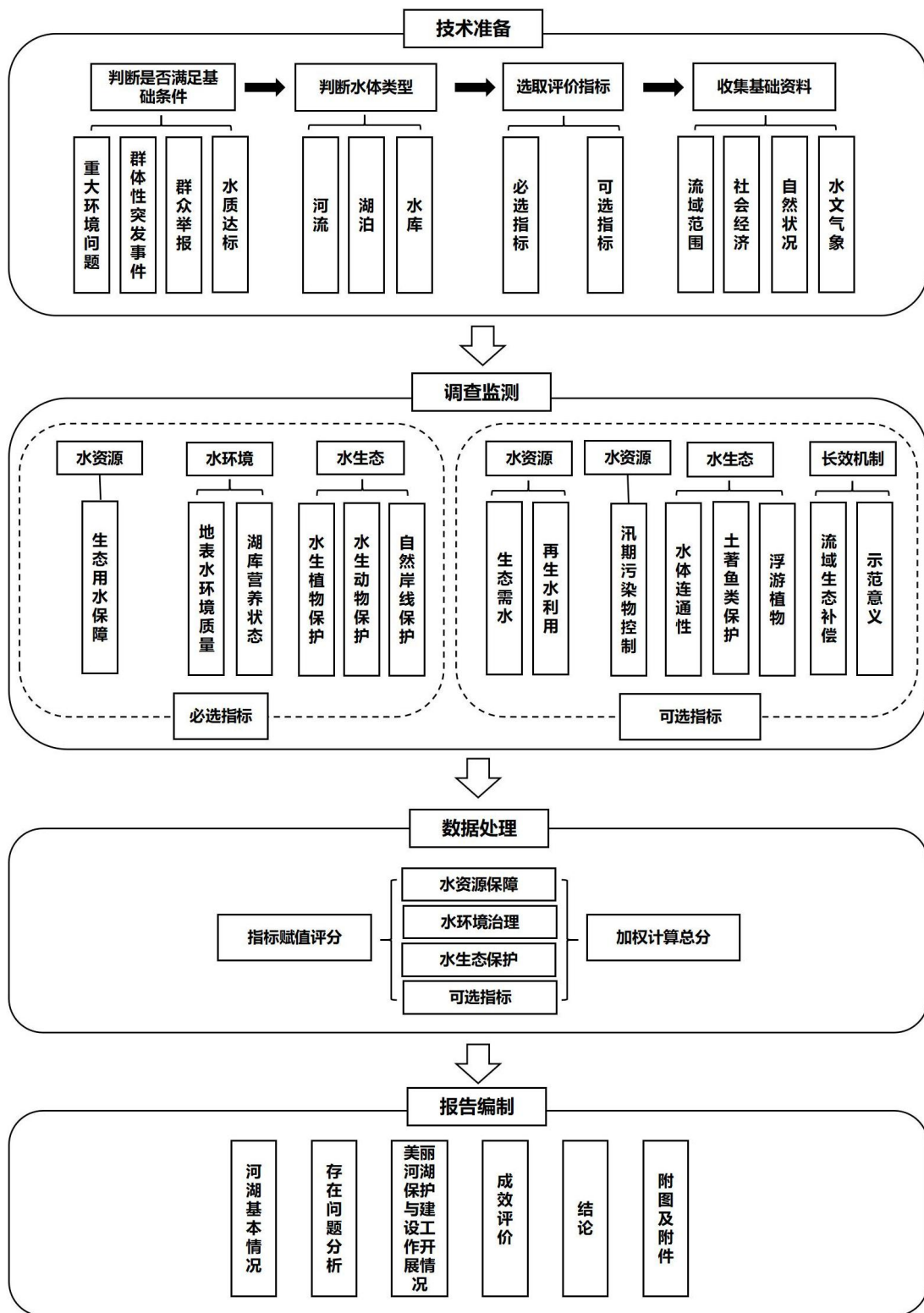


图 4 美丽河湖保护与建设成效评价工作流程

5.7 评价指标

5.7.1 评价指标体系框架

四川省美丽河湖保护与建设成效评价指标由基础条件、水资源保障、水环境治理、水生态保护、特色指标 5 个一级指标和 15 个二级指标构成，根据水体类型不同，选择相应的评价指标内容（表 1）。

表 1 评价指标体系表

一级指标	二级指标			指标类型
	河流	湖泊	水库	
基础条件	涉水环境问题	涉水环境问题	涉水环境问题	基础指标
水资源保障	生态用水保障	生态用水保障	生态用水保障	基础指标
水环境治理	地表水环境质量	地表水环境质量	地表水环境质量	基础指标
	/	湖库营养状态	湖库营养状态	基础指标
水生态保护	水生植物保护	水生植物保护	水生植物保护	基础指标
	水生动物保护	水生动物保护	水生动物保护	基础指标
	自然岸线保护	自然岸线保护	自然岸线保护	基础指标
特色指标	生态需水	生态需水	/	可选指标
	再生水利用	/	/	可选指标
	汛期污染物控制	汛期污染物控制	汛期污染物控制	可选指标
	水体连通性	/	/	可选指标
	土著鱼类保护	土著鱼类保护	/	可选指标
	/	浮游植物	浮游植物	可选指标
	流域生态保护补偿	流域生态保护补偿	流域生态保护补偿	可选指标
	示范意义	示范意义	示范意义	可选指标

5.7.2 基础条件

生态环境部的重要讲话中指出，要注重群众的切身感受，“十五五”工作要把解决与群众生产生活密切相关的水生态环境问题放在更加突出的位置；生态环境部印发的《美丽河湖保护与建设参考指标（试行）》对美丽河湖的内涵进行了解释，其中提到“人民群众反映的生态环境问题得到妥善解决，不存在弄虚作假等情况，稳定实现“人水和谐”。水生态环境问题是否得到妥善解决，在美丽河湖保护与建设工作中至关重要，因此本指南中将评价水体的重大环境问题、群体性突发事件、群众举报情况作为必须满足的基础条件；此外，断面水质是否达到考核目标，是开展保护建设工作的前提。未达到基础条件的水体不宜参与评价。

5.7.3 水资源保障

5.7.3.1 生态用水保障

习总书记强调，要坚持“四水四定”，科学配制干支流水资源。美丽河湖的建设首先要有充分的水资源保障。根据水体类型，设置了生态基流保证率、最低生态水位满足程度、下泄生态基流程度 3 种评价方法，可参考 SL/T 793，SL/T 712 进行相关计算。对于评价范围内没有水利水电工程调节或外调水工程，保持近自然联通状态的河流，可视为生态基流得到

有效保障。

5.7.4 水环境治理

水环境质量改善是保护与建设的根本，保证水体各类污染物排放得到有效控制，河湖水质实现根本好转或水质稳定达到优良是下一阶段保护与建设工作的重要目标。根据水体类型，水环境治理下设地表水环境质量和湖库营养状态 2 个二级指标，依据水质达标、提升及水质稳定情况进行评价。

5.7.4.1 地表水环境质量

水质类型是反映地表水环境质量的基本指标，2022-2024 年，四川省国控断面年均值连续三年达标率为 100%，在水质达标和稳定维持方面都有较好的基础。因此建议结合国家对断面水质的相关要求，根据断面监测数据，从水质状况和水质稳定情况两个方面来评价。

5.7.4.2 湖库营养状态

湖泊处于流域的地势低点，水库水体流动缓慢，营养物质易于富集。湖库富营养化状态体现了氮、磷等营养物质进入水体，引发藻类及浮游生物异常增殖，导致水质恶化的情况，是反映湖库水质状况的基本指标。为了较为准确地量化湖库营养状态，建议选择计算湖库富营养化指数来评价。

5.7.5 水生态保护

水生态保护是推动实现河湖生态产品价值，实现“人水和谐”的重要保护方向。河湖水域及缓冲带生态功能得到维持或恢复、生物多样性得到有效保护是其具有健康水生态系统的重要体现，因此在水生态保护下设水生植物保护、水生动物保护和自然岸线保护 3 个二级指标，反映外来入侵物种得到有效控制基础上，河湖水生动植物保护情况，以及河湖自然岸线的维持或恢复水平。

5.7.5.1 水生植物保护

为体现有害外来入侵物种得到有效控制基础上，水体岸带向水域内的水生植物得到有效保护的情况，设置水生植物保护。对于湖泊而言，水生植被生长过剩是湖泊退化成湿地的特征，用水生植被覆盖度来评价具有局限性，因此本指南设置水生植被覆盖度评价这一指标，通过计算水生植被覆盖度现状值达到期望值的比例，来评价水生植被的保护情况，规避了覆盖度的局限性。

对于无法确定期望值的，建议参考《水生态监测技术指南 湖泊和水库水生生物监测与评价（试行）》（HJ 1296-2023），计算大型水生植物评价分级并评分。

此外建议将外来入侵水生植被物种数作为扣分项，量化其控制情况。

5.7.5.2 水生动物保护

当前，国内外广泛应用了多种底栖动物评价指标，但各指标在空间适用性、对环境压力的敏感性以及计算便捷性等方面各具优缺点。为规避单指标评价导致的局限性，借鉴美国多指标复合指数(Multi-Metric Index, MMI)构建方法，选择多指标进行综合评价。底栖动物物种数侧重于反应群落的物种丰富度及多样性，体现“量”的特征；不同类群耐污程度的差异，反映底栖动物群落对污染胁迫的响应和敏感程度，体现“质”的特征。通过加权结合，可更

加全面地揭示水生态系统长期受到生态扰动的程度,为水生态环境保护与修复治理提供科学支撑。

5.7.5.3 自然岸线保护

自然岸线在维持水生态功能、保护生物多样性方面具有重要的作用,该指标体现了水体自然岸线维持或恢复情况。自然岸线包括生态岸线或通过生态修复基本达到岸线生态功能的岸线,指南中给出了生态岸线的遥感识别方法。自然岸线率可直接量化自然岸线占岸线总长度的百分比,是体现自然岸线维持情况比较直观的指标。为了保障群众生命财产安全,以防洪减灾等为目的必须要占用自然岸线的工程长度,在计算时建议从总长度中扣除。

自然岸线变化幅度体现了在人为作用下,通过修复工程的建设,河流自然岸线恢复的情况,该项指标可以对地方的自然岸线恢复工作起到正向引导的作用。

5.7.6 特色指标

考虑到我省河湖的特点,结合了地方保护与建设工作特色,为鼓励地方在完成基本建设任务的前提下进一步提高保护和管理水平,申报优秀案例,设置了特色指标。

该项体现了地方在水资源、水环境、水生态、人水和谐等方面更高质量的建设、更高水平的保护、更精细化的管理成效,建议最多选择2个指标进行评价。

5.7.6.1 生态需水

为了体现对河湖生态流量精细化管理、河湖自然节律恢复的情况,设置了生态需水指标。它体现了为维系河流、湖泊等水生态系统的结构与功能,需要保留在水体内符合水质要求的流量及其过程。河流建议分别计算枯水期、丰水期最小日均流量占同期多年平均流量的百分比。湖泊面积控制比例是衡量湖泊生态系统健康状况和水资源可持续性的基础指标,反映了湖泊水面面积基本保持不变或变化缓慢。

5.7.6.2 再生水利用

按照“节水优先”的指导思想,结合四川省黄河流域、缺水地区为再生水利用的重点区域的实际情况,设置了再生水利用。采用再生水利用率,可以较好的量化水资源循环利用的状况。可参考《再生水利用量计算与评估技术规程》T/CHES 104-2023,计算再生水利用率。

5.7.6.3 汛期污染物控制

四川省农业面源污染类型多,点多面广,汛期污染物控制情况可以反映农业面源控制成效。可参考《地表水汛期污染强度监测技术指南(试行)》计算汛期首要污染物强度,建议采用线性回归法,分析近五年内出现频率最高的汛期首要污染物强度变化趋势。

5.7.6.4 水体连通性

四川省作为水利发电大省,影响河流连通性的建筑物或设施数量较多,设置该项指标可引导地方有序拆除阻碍水体流动的建筑,恢复河流良好的连通性,这有助于鱼类等水生生物的迁徙,维持物种多样性,还有助于污染物稀释扩散,维持水质质量稳定、防止河道淤积。

5.7.6.5 土著鱼类保护

在外来入侵鱼类得到有效控制的基础上，有代表性的土著物种得到重现，是河湖得到较高水平保护的体现。通过调查计算土著鱼类物种数现状值达到期望值的百分比，以及外来入侵鱼类物种数，综合两方面情况进行量化评价。

5.7.6.6 浮游植物

浮游植物可体现湖泊和水库的生态系统健康状况，可依据HJ 1296，在生物完整性指数（IBI）、生物指数（BI）、香农维纳多样性指数（H）、均匀度指数（J）中选择一种适宜的方法计算浮游植物评价分级。

5.7.6.7 流域生态保护补偿

流域生态保护补偿体现了生态文明制度的实践成效与发展方向，建议从生态补偿机制建立健全并得到良好运行情况，以及在丰富补偿要素、完善补偿标准、创新补偿形式等方面创新实践的情况两方面考虑进行评价。

5.7.6.8 示范意义

在美丽河湖建设与保护中形成经验、做法具有代表性的河湖可为其它同类型河湖的保护建设工作提供借鉴。建议从作为国家级正面典型案例得到推广、作为省级正面典型案例得到推广两个层次进行评价。

5.8 评价方法

5.8.1 评分方法

四川省美丽河湖保护与建设成效评价指标体系由5个一级指标和15个二级指标构成。一级指标中，基础条件、水资源保障、水环境治理、水生态保护是美丽河湖保护与建设的基础工作。特色指标的设置，是为了鼓励地方在完成保护与建设的前提下，进一步开展高水平保护工作，申报优秀案例，可作为可选指标。赋分如果设置为区间，宜使用插值法计算评分。评价总分为各项二级指标得分乘以权重后的加和。

例如，参加美丽河湖保护与建设评价的水体，宜选择全部基础指标。未达到基础条件的水体不宜参加评价。基础指标总分达到75%及以上，且各项单项评分达到60%以上，可作为已完成美丽河湖保护与建设的依据。参加美丽河湖优秀案例征集的水体，在完成美丽河湖保护与建设的基础上，建议最多选择两项特色指标进行评分，总分不低于90%，且各项单项评分不低于80%，可作为参加优秀案例征集的依据。

5.8.2 数据选择

相关主管部门的监测数据、统计数据具有权威性、科学性、代表性，建议优先采用。若无特殊说明，宜采用评价年数据；若需评价多年情况，以评价年为基准回溯至相应年份。

例如，评价近三年的情况，宜采用评价年及前两年的数据；评价近五年的情况，宜采用评价年及前四年的数据。

5.8.3 现状值及期望值的确定方法

根据相关技术标准，现状值可采用现场调查、监测、卫星遥感、无人机低空遥感、资料收集等手段获得。为了消除年度偶然性波动的影响，遵循群落演替规律，建议底栖动物物种

数、土著鱼类物种数采用近三年调查结果的并集作为现状值。

期望值指水体相关指标曾经达到或者可能达到的较好状态值。除了采用有权威记录的历史较好状态值作为期望值，本指南还提供了多种方法，以便在历史资料缺乏的情况下确定期望值。

5.9 评价报告编制

开展美丽河湖保护与建设成效评价需编制评价报告，评价报告主要包括以下内容：河湖基本情况、存在问题分析、保护与建设工作开展情况、成效评价、结论、附图及附件。评价报告编制提纲参考附录 E，美丽河湖基本信息资料参考附录 F，美丽河湖保护与建设成效自评估表参考附录 G。

6 本指南与国内外相关标准对比

与《浙江丽水市地方标准美丽河湖建设规范》（DB3311/T 94-2019）、《云南省美丽河湖评定指南（试行）》、《温州市“美丽河湖”评分标准》、《山东省美丽河湖保护建设与管理工作方案》、《欧盟水框架指令 2000》、《河溪快速生物评价规程：着生生物、大型底栖无脊椎动物、鱼类》（美国）等进行比较，如表 3 所示。

表 3 本指南与国内相关标准对比

标准名称	评价指标体系					特色
	水环境治理	水生态保护	水资源保障	公众满意度情况	特色指标	
四川省美丽河湖保护与建设成效评价指南	<p>1、地表水环境质量：评价河流、湖泊、水库年均水质均达到或优于考核目标、水质稳定的情况，优先选用生态环境部门设置的例行监测断面数据。</p> <p>2、湖库营养状态：针对浅水湖库及其他湖库，通过综合营养状态指数评估富营养化程度。</p>	<p>1、水生动物保护：通过鱼类物种数、大型底栖动物物种数、大型底栖动物生物指数（BI）评价分级量化保护成效。</p> <p>2、自然岸线保护：采用卫星遥感、无人机监测自然岸线率或计算其变化幅度，评价河湖自然岸线维持或恢复情况。</p> <p>3、水生植物保护：评价有害外来入侵物种得到有效控制基础上，湖泊水生植物（湖岸带向水域内的挺水植物、浮叶植物、沉水植物和漂浮植物等）不退化或恢复情况。在水生植被覆盖度变化幅度或大型水生植物评价分级中择其一进行评价。</p>	<p>河流可选择生态基流保证率，若无目标值，则考核地表水资源开发利用；湖泊计算最低生态水位满足程度；水库计算下泄生态基流满足天数百分比。评价确保自然生态系统能够获得维持其基本结构和功能所必需的、最低限度的水资源量情况。</p>	<p>评价水体在涉水的重大环境问题、群体性突发事件、群众举报情况方面需满足基础条件。</p>	<p>1、生态需水：评价水体生态需水满足程度。河流计算枯水期、丰水期的最小日均流量占比，湖泊计算面积萎缩比例。</p> <p>2、再生水利用：计算河流流经行政区域的再生水利用情况。</p> <p>3、汛期污染物控制：评价水体汛期首要污染物浓度达到断面考核目标情况。</p> <p>4、水体连通性：计算河流纵向联通指数或湖泊联通指数，评价水体联通情况。</p> <p>5、土著鱼类保护：评价本地土著鱼类的恢复情况。计算现状值达到期望值的百分比。</p> <p>6、水生动物多样性：通过计算生物完整性指数（IBI）、香农维纳多样性指数（H）、均匀度指数（J）对湖泊和水库的水生动物多样性进行评价。</p> <p>7、流域生态保护补偿：鼓励建立上下游/左右岸/干支流横向生态补偿机制。</p> <p>8、示范意义：推广国家级/省级优秀案例经验。</p>	<p>1、科学性与系统性：指南紧密衔接国家相关方案 and 标准，融合“三水统筹”理念，覆盖水环境、水生态、水资源、人水和谐及地方特色多个方面，采用成熟的技术方法支撑评价。</p> <p>2、差异化与引导性：设置必选项与可选项，引导和鼓励地方在完成基本建设任务后，进一步开展水生态修复、高水平保护。</p> <p>3、地方特色突出：根据四川省美丽河湖建设工作的地方特点，指南中设置了“特色指标”，突出了河湖连通性、汛期污染物控制、流域生态补偿和示范经验推广等方面的特色。</p> <p>4、可操作性强：充分考虑数据的可获得性、评价方法的可操作性，评价指标体系以定量为主，定量与定性结合，便于地方实施</p>

标准名称	评价指标体系					特色
	水环境治理	水生态保护	水资源保障	公众满意度情况	特色指标	
浙江丽水市地方标准美丽河湖建设规范 DB3311/T 94-2019	1、河道水质需达到地表水Ⅲ类及以上，城镇段实现雨污分流，污水达标排放，农村段生活污水需处理后再排放。初期雨水需收集处理，农田径流污染通过生态沟渠拦截。 2、非行洪河湖需种植水生植物或增设曝气设备，水质较差河段优先选择耐污植物。	1、确定河道生态基流和敏感生态需水，通过生态调度和补水措施保障。上游水库需根据生态需水制定调度方案。 2、保留深潭、浅滩、沙洲等自然特征，控制外来物种入侵，恢复本土植物。 3、针对退化河段采取底质修复、生态护岸等措施，湿地实施封育保护、退耕还湿。	1、优化流域水资源配置，保障生态补水。 2、城镇段可结合再生水补充河道。	1、合理设置亲水便民设施，慢行道宽度、坡度有量化标准。滨水小公园结合古迹、湿地等节点建设。 2、危险区域设置警示标识，文化展示融入历史水利工程和当代特色。	1、地域文化融合，名人传说融入景观设计。 2 按区域构建特色植物风貌带。 3、建立智慧化平台，涵盖工程管理、监测、应急等模块。	1、评价体系具有综合性。从河湖安全、生态状况、管护等多个维度对美丽河湖建设进行评价。 2、体现了生态优先的理念。丽水市是华东地区重要的生态屏障，标准中涉及了河湖生态保护与修复。 3、突出地方特色。标准引导在水文化建设中突出地方文化特色，体现地域特点。
云南省美丽河湖评定指南（试行）	1、准入条件要求全年平均水质达到考核目标，发现非法排污口扣分，河湖水面要求清洁。 2、无黑臭水体、水华爆发，汛期污染强度同比下降≥30%得满分。	1、准入条件要求有效保障生态流量，无脱水河段。 2、河湖平面形态自然优美，裁弯取直或围垦水面扣分。保留深潭、浅滩、湿地等自然景观。 3、岸带植被覆盖完好，外来物种入侵控制不力扣分，水土流失治理不	1、准入条件要求用水总量未超红线。 2、鼓励“区域再生水循环利用”。	1、公众满意度调查问卷覆盖水质、绿化、便民设施等10项。 2、便民设施不足扣分。 3、要求体现地方人文风情、水文化设施。	1、水文、地质、人文景观具备观赏性。 2、挖掘水文化、设置文化设施。 3、加分项鼓励“连续3年水质向好”“水行政执法创新”。	1、以扣分为主要量化方式。由于云南全省大部分河湖天然本底条件和保护现状良好，该评价指标体系采用扣分制，指标选取和赋分标准以人类活动对河湖的天然属性造成不良影响为原则，每项未达到指标要求即扣分。 2、评价结果可量化。每个指标都有明确的评分标准和权重，基于科学数据和实地考察，确保评定的客观性。 3、多部门联动开展评价工作。

标准名称	评价指标体系					特色
	水环境治理	水生态保护	水资源保障	公众满意度情况	特色指标	
		力扣分。				
温州市“美丽河湖”评分标准	<p>1、水体水质连续三个月达Ⅲ类及以上；排污口封堵，无污水直排、雨污混排；农田排水沟渠需有生态拦截措施；河道无明显淤积。</p> <p>2、河面无藻类漂浮，静水区无浮萍泛滥。</p>	<p>1、平原河道需明确水源调水活水，保持正常水位，山区河道不断流且满足最小生态流量，堰坝蓄水水位达标。</p> <p>2、河道自然弯曲，避免人工顺直。采用仿自然缓坡断面或天然材料防护。保留回流区、静水区、鱼道等，为生物提供栖息环境。</p> <p>3、岸带植被覆盖，沿岸绿化带宽度≥10米得满分。</p>	<p>1、堤防高程、河宽满足规划标准；行洪障碍物清理。</p> <p>2、通过调水保障河道流动性。</p>	<p>1、亲水便民设施贯穿全线，布局合理、配套齐全。</p> <p>2、河长履职，社会共管，村民参与管护。</p>	<p>1、挖掘本土文化，设置水文化设施。</p> <p>2、植物种植自然式与规则式结合，避免单一。</p> <p>3、强调视觉颜值，注重景观美学与四季变化。</p> <p>3、宣传报道、社会效益、特色功能体现。</p>	<p>1、指标设置通俗易懂。便于公众理解，提高了标准的可操作性和普及性。</p> <p>2、具有地方特色。指标体系中设置了“文化古迹保护与彰显”指标，强调对河流及其沿岸历史文化古迹的保护，并鼓励挖掘本土文化，建设水文化主题设施。</p> <p>3、注重宣传与示范作用。评分标准设置了“宣传报道、社会效益、特色示范”等内容，强调河湖治理的示范效益和社会影响力。</p>

标准名称	评价指标体系					特色
	水环境治理	水生态保护	水资源保障	公众满意度情况	特色指标	
山东省美丽河湖保护建设与管理工作方案	1、考核断面水质优良率、汛期污染强度、水岸整洁度。 2、农业、城乡面源污染控制。 3、入河排污口规范化整治，实行“身份证式”管理。	1、自然岸线保护，生态缓冲带修复。 2、考核水生植被覆盖度、鱼类物种数、外来入侵物种控制。 3、人工湿地建设、河湖缓冲带修复、“水下森林”工程等。	1、考核生态流量达标率、再生水循环利用。 2、评估闸坝数量对河道连通性的影响。	1、亲水便民设施按布局合理性和设施完整性赋分。 2、公众评价满意度按网络投票排名赋分。专家评议满意度按专家打分均值赋分。	1、考核年度水文化活动次数、水经济创新活动。 2、文旅融合，发展“水旅融合”产业。	1、科学性与系统性。指标体系基于山水林田湖草沙一体化保护和系统治理的理念，统筹水资源、水环境、水生态等多方面因素，每项指标均有支撑的技术标准。 2、引导性与针对性。指标体系分为必选和可选两类，鼓励因地制宜地开展河湖保护与建设。设置了差异化的指标和目标要求，体现了对不同河湖特点的针对性。 3、综合性与全面性。指标体系全面反映了河湖保护与建设的多方面成效。通过三级指标的细化设计，确保评价内容具体、全面。
甘肃省河长制办公室关于印发《甘肃省美丽幸福河湖创建评价办法(试行)》的通知	要求河湖水质稳定保持Ⅲ类及以上，近12个月水质监测数据达标；排污口需规范化整治；需制定农业面源污染控制方案并执行到位；河道无淤积、无违法阻洪设施，保障行洪通畅。	1、禁止渠化硬化，保留河湾、浅滩等自然形态。 2、新增植被覆盖率30%以上，保护生物栖息环境。 3、定期评估河流健康并根据结果开展生态修复。	1、严格规范取水许可，杜绝超许可、超计划取水。 2、通过方案编制和监测确保生态用水需求。	1、建设亲水便民设施，配套安全警示标识。 2、清除垃圾污渍，提升景观协调性与观赏性。 3、通过宣传引导公众参与，群众满意度需达90%以上。	1、挖掘河湖水文化，鼓励申报国家级或省级水利风景区，推动河湖治理与生态农业、乡村旅游等产业联动。 2、探索联合执法、生态补偿等新模式。 3、推广新材料、新技术在河湖管护中的应用。	1、全面系统性。覆盖河湖管护、安全、生态、文化、亲民、创新六大维度，体现综合管理理念。 2、突出地方特色。强调文化融入，挖掘河湖水工程文化、治水精神及地域人文资源，鼓励水利风景区建设。 3、注重实效与示范性。以群众满意度为核心指标，纳入乡村振兴结合案例，强调治理成效与社会效益。 4、建管并重。既关注河湖建设，也重视长效管护。 5、多部门协同机制。依托河长制平台，整合水利、生态环境、文旅等部门资源，推动联合联动。

标准名称	评价指标体系					特色
	水环境治理	水生态保护	水资源保障	公众满意度情况	特色指标	
自治区河长制办公室关于印发《广西美丽幸福河湖建设评价标准（试行）》的通知	1、要求河湖防洪能力达标、堤防工程设施管护良好、行洪通畅。 2、河湖水质达到水功能区标准或Ⅲ类及以上；排污口规范化建设，非法排污扣分。 3、要求化肥农药零增长，畜禽粪污利用率≥80%。	1、保留弯道、浅滩等自然风貌，生态岸坡比例≥60%。 2、滨岸带植被覆盖率≥50%，打击非法捕捞，发现外来物种扣分。 3、河湖连通指数按比例赋分。	1、取排水需规范，用水总量不超控制目标。 2、分季节设定生态流量满足程度。	1、合理设置亲水便民设施，实用美观。 2、设立民间河长，河湖保洁员和管护经费落实，满意度≥90%得5分。 3、河湖无垃圾堆放，漂浮物及时清理。	1、挖掘河湖水文化，保护历史古迹。 2、统筹推进河湖治理与乡村振兴。 3、利用堤、闸等载体展示水工程文化。	1、评分标准具体量化。明确分段评分减少主观性。引入生态流量满足程度（分旱雨季）、岸线植被覆盖率等科学指标。 2、多维度协同管理。强调河长湖长责任制与多部门联动，推动公众参与。 3、生态优先与地方特色结合。保护自然景观，注重水文化遗产保护。 4、动态监管与扣分机制。采用扣分制，强化问题导向。对“四乱”问题实行“存量清零、增量动态清零”常态化管理。
《欧盟水框架指令 2000》（WFD）	1、严控污染物排放与监测，WFD通过《环境质量标准指令》对33种优先物质（如汞、镉、农药）设定严格限值。 3、以流域为基本管理单元，要求跨国河流的成员国联合制定管理计划。	1、要求成员国制定动态流量标准，不仅规定枯水期最低流量，还需考虑洪水脉冲、季节性变化等过程。 2、栖息地修复与物种保护，结合《鸟类指令》和《栖息地指令》，对水獭、鲑鱼等旗舰物种的栖息地实施专项保护	1、可持续利用与供需平衡，通过《河流流域管理计划》整合取水许可、节水措施和地下水回补。 2、要求地下水达到“良好化学状态”和“良好定量状态”，严格限制超采。 3、2025年《欧洲水韧性战略》将防洪抗旱纳入WFD框架，要求成员国建立洪水风险地图并制定短期应急计划	参与机制与社会成效，依据《奥胡斯公约》，WFD要求成员国在规划制定的三个阶段（草案、修订、实施）公开咨询公众。	1、生态质量比（EQR），通过生物监测数据与参考条件对比，量化生态状态。例如鱼类 EQR=1表示“高生态状态”，0表示“极差”。 2、水文形态完整性指数，评估河流纵向连通性（如堰坝密度）、横向连通性（如漫滩淹没频率）及河床基质多样性，作为生态状态的关键判定依据。 3、累积风险评估，2022年修订案引入“污染物组合效应”分析，要求评估多种化学物质（如农药与重金属）的协同毒性，突破单一物质管控的局限性。	WFD通过“水质 - 生态 - 社会”三位一体的管理模式，将科学指标与公众参与深度融合，成为全球流域治理的典范。尽管面临执行力度不均、新兴污染物挑战等问题，其系统性框架仍为其他国家提供了宝贵借鉴。2025年战略进一步强调韧性建设，标志着WFD从“污染控制”向“生态修复与气候适应”的转型

7 指南实施影响分析

7.1 指南的特点

一是充分衔接国家指标体系。根据国家提出的指标体系框架，构建我省指标体、各项指标的评价技术方法及权重，并根据最新的政策文件，及时作出调整，衔接“十五五”优良水体评价方法的要求，为下一个时期的保护与建设工作起到了很好的导向作用。

二是分阶段引导保护与建设。基础指标美丽河湖保护与建设的基础工作，可以客观量化保护与建设的成效；可选指标的设置，是为了鼓励地方在完成保护与建设的前提下，进一步开展高水平保护工作，申报优秀案例。体现了分阶段、有层次的特色。

三是可操作性与可量化性结合。在设置评价方法时，参考了相关国家标准、环境、水利方面的行业标准，以及相关技术规范文件，选择成熟的技术方法，对保护与建设成效进行量化。在开展工作时，建议尽量利用现有资料成果；缺乏资料时，尽量选择高效的、成本适宜的调查监测方法。具有很强的可操作性与可量化性。

四是普适性与差异性结合。评价指标体系由5个一级指标和15个二级指标构成，覆盖了河流、湖泊、水库多种水体类型，涵盖了水资源、水环境、水生态、人水和谐等方面，根据不同水体设置了多种评价方法供选择，力求全面系统地对河湖保护与建设成效做出客观科学的评价；此外还作出了本土化的设计，根据地方保护与建设工作的特点，设置了特色指标，在汛期污染物控制、水体连通性、土著鱼类保护等方面体现我省美丽河湖保护与建设的特色。

7.2 指南实施可能产生的影响

对当前四川省美丽河湖保护与建设工作的现状及存在的问题进行分析，指南实施后可能造成的影响主要有以下方面：

（1）科学评估建设成果

为科学评估河湖治理成效提供了系统化、标准化的依据，通过以定量为主、定性与定量结合的评价方式，使建设成果的评估更加客观、精准。该指南推动了数据驱动的决策模式，有助于识别治理短板和优化资源配置，从而提升河湖生态修复与保护的效率和质量。

（2）引导地方建设方向

为地方河湖治理明确了方向和要求，通过设定建设目标和评价标准，有效避免了盲目开发和低水平重复建设。地方可根据评价指标调整治理策略，突出重点、分层推进，促进河湖保护与区域发展的协调统一，推动美丽河湖建设从“量”到“质”的转变。

（3）促进开展高水平建设

激励各地创新治理模式和技术手段，推动河湖治理向生态化、精细化、可持续化方向发展。同时，评价结果的横向对比和动态反馈机制，促使地方不断优化治理措施，形成良性竞争，最终实现美丽河湖建设的高水平、高质量发展。

8 指南实施建议

本指南是四川省美丽河湖保护与建设成效评价的指导性文件，构建了评价指标体系框架，对推动我省美丽河湖建设，进一步提高美丽河湖建设标准具有重要意义。针对其中各项指标的具体评价标准和技术细节，建议主管部门在开展美丽河湖保护与建设成效评价工作、优秀案例征集工作时，以文件的形式作出详细规定。我省河湖数量多、分布广、基础环境状况差异大，建议加大对地方相关管理人员及技术人员的培训，帮助理解指南技术内容。指南发布实施后，根据实施情况适时进行修订。