

# 水利规划中河道整治的规划

益西卓玛

西藏自治区水利电力规划勘测设计研究院 西藏 850000

**摘要:** 本文深入探讨了水利规划中河道整治的重要性及其规划方法,从理论基础、主要内容到实施策略进行了全面阐述。还结合了西藏地区独特的水文地质、生态环境及社会经济条件,分析了西藏水利规划中河道整治的特殊性,并提出了相应的策略与建议。通过本文的研究,旨在为西藏乃至全国范围内的河道整治工作提供理论支持与实践指导。

**关键词:** 水利规划;河道整治;防洪排涝;生态修复;工程措施

引言:随着全球气候变化的加剧和经济社会的快速发展,河道作为自然水循环的重要载体,其功能和作用日益受到关注。而自然因素与人类活动的双重作用导致河道面临防洪排涝能力不足、水质恶化、生态破坏等多重挑战。因此,科学合理地开展河道整治规划,恢复和提升河道功能,成为水利规划的重要任务。对于西藏这一自然环境独特、生态脆弱且水资源丰富的地区而言,河道整治规划更需因地制宜,充分考虑其特殊性。

## 1 河道整治规划的理论基础

### 1.1 河道整治的定义

河道整治,作为水利工程的重要组成部分,旨在通过一系列工程措施改善河道的自然状态,以满足防洪、航运、供水、排水及河岸洲滩的合理利用等多元化需求。这些措施包括但不限于导流、疏浚、护岸等,旨在稳定河槽、优化水流流态,从而保护生态环境并提升河道功能。

### 1.2 河道演变规律

河道演变是一个复杂而动态的过程,受水流、泥沙、河床形态、地质条件、气候变化及人类活动等多种因素影响。在西藏地区,由于高寒气候、冰川融水补给及复杂的地质构造,河道演变表现出更为显著的季节性和不确定性。因此,在西藏进行河道整治规划时,需特别关注这些特殊因素,以制定科学合理的整治方案。

## 2 河道整治规划原则

### 2.1 全面规划、综合利用

在西藏水利规划中,河道整治需秉持全面规划与综合利用的原则。这要求规划者不仅要考虑防洪排涝等基本功能,还需兼顾灌溉、发电、生态保护等多重需求。通过统筹上下游、左右岸及不同部门间的利益与需求,实现水资源的优化配置和高效利用。

### 2.2 因势利导、因地制宜

针对西藏地区河道整治的特殊性,规划者应深入了解河道的自然特性,遵循河流自然演变规律,结合当地实际情况提出针对性的整治措施。例如,在冰川融水补给丰富的区域,可采取合理的融水调控工程以保障下游生态需水;在高寒生态脆弱区,则应注重生态保护措施的应用以减少对自然环境的破坏。

### 2.3 远近结合、分期实施

河道整治规划需具备前瞻性和预见性,既要设定长远的整治目标以引领流域的可持续发展,又要结合当前实际情况明确近期需重点解决的问题和任务。通过制定详细的分期实施计划并明确各阶段的目标、任务和时间节点,确保整治工程的有序推进和有效实施<sup>[1]</sup>。

### 2.4 生态优先、绿色发展

在西藏水利规划中,生态优先、绿色发展的原则尤为重要。这要求规划者在制定整治方案时必须将生态环境保护放在首位,采用生态型材料和技术手段减少对自然环境的干扰和破坏。同时,通过合理布局整治工程促进水生生态系统的恢复与重建,实现河道整治与生态环境保护的良性循环。

## 3 河道整治规划的主要内容

### 3.1 河道基本特性及演变趋势分析

河道整治规划的首要任务是借助数据分析手段,深入剖析河道的基本特性及其长期演变趋势。通过现场勘查、历史资料分析以及遥感技术等,收集并整理大量数据,如河宽、水深、流速、流向等基本参数,建立河道数据库。运用水文学、泥沙动力学等理论模型,结合数据分析工具(如GIS系统、统计分析软件等),分析河道在自然因素(降雨强度、洪水频率、潮汐变化等)和人类活动(采砂量、筑坝位置、历史治理工程等)作用下的演变规律。重点关注河道形态变化的数据趋势,如弯曲度变化率、河床高程变化图、岸线后退速率等,以

数据为支撑,预测未来可能面临的问题,为整治规划提供精准的科学依据。还需利用气候模型预测数据,分析气候变化对河道特性的潜在影响,如极端天气事件频率增加导致的洪水峰值预测、干旱期河流流量的减少趋势等,确保整治策略能够适应未来气候变化的挑战。

### 3.2 社会经济与生态环境调查分析

(1) 在社会经济方面,利用统计数据、问卷调查、GIS空间分析等手段,收集沿岸地区的产业结构分布图、人口密度图、土地利用变化数据、交通网络图等,通过数据分析揭示河道整治对当地经济发展的潜在影响。评估不同整治方案下的经济效益,如防洪投资回报率、航运效率提升带来的物流成本降低、水资源利用效率提高的经济价值等。(2) 生态环境方面,依托水质监测站数据、生物多样性调查报告、湿地保护区域分布图等,分析河道生态系统的健康状况。运用生态模型预测不同整治方案对水质改善程度、生物多样性恢复率、湿地保护功能增强的具体影响。同时,考虑施工期间的环境监测数据,如噪音分贝级、扬尘浓度等,评估整治工程对周边生态环境的即时和长期影响。

### 3.3 整治任务与措施确定

基于上述数据分析结果,明确河道整治的主要任务,并依据任务性质和目标,制定具体的整治措施。例如,在防洪排涝方面,根据历史洪水数据和水文模型预测,确定堤防加固的优先级和规模;在改善航运条件方面,利用航道水深、宽度及船舶流量数据,优化航道疏浚和航标布局方案;在生态保护方面,依据生物多样性评估结果和水质监测数据,设计生态护岸和湿地恢复工程的具体参数。

### 3.4 效益分析

在效益分析阶段,同样依赖数据分析来量化评估整治方案的综合效益。经济效益分析时,通过对比整治前后的灾害损失减少量、物流成本降低额、水资源利用效率提升率等具体数据,评估经济效益的实际成果。社会效益方面,利用居民满意度调查数据、旅游业增长数据等,量化分析整治工程对居民生活质量和地方经济发展的正面影响<sup>[2]</sup>。生态效益分析则侧重于水质改善指标、生物多样性恢复指标、湿地保护成效等具体数据的对比分析,展现整治工程对生态环境的积极贡献。通过全面、系统的数据分析,为决策者提供科学、可靠的依据,确保河道整治规划方案的合理性和有效性。

## 4 河道整治规划的实施策略

### 4.1 规划程序安排:融入西藏特色,科学严谨

#### 4.1.1 项目启动与筹备

在河道整治项目启动之初,应组建一支跨领域、高效能的专项工作组,特别邀请熟悉西藏水利特点和生态环境的专家参与,确保规划方案的科学性和可操作性。广泛搜集西藏地区的基础资料,包括水文地质、气候条件、生物多样性等方面的数据,为规划提供坚实的数据支持。还需深入了解当地居民的生产生活需求及民族文化传统,确保规划方案既能满足现代水利建设的要求,又能尊重和保护当地的文化习俗。

#### 4.1.2 现场踏勘与调研

西藏地区地形复杂、气候多变,现场踏勘显得尤为重要。通过实地测量、观察与记录,全面掌握河道的水质状况、河床演变趋势及沿岸生态环境等第一手资料。结合当地居民的访谈,了解他们对河道整治的期望和建议,使规划方案更加贴近实际、符合民意。在调研过程中,还需特别注意高原特有的生态脆弱性和环境敏感性,确保规划方案不会对环境造成不可逆的破坏。

#### 4.1.3 方案设计与公示

在方案设计阶段,应充分融合生态工程原理和高原水利技术,力求设计出既符合自然规律又满足社会发展需求的整治方案。方案应强调生态修复和防洪排涝并重,注重恢复河道的自然流态和提升水体自净能力<sup>[3]</sup>。还应广泛征求社会各界的意见,特别是当地政府和居民的意见,确保规划方案的公开透明和民主决策。在方案公示后,根据反馈意见进行优化完善,并制定详尽的项目实施计划与时间表。

## 4.2 工程设计与施工:尊重自然,创新技术

### 4.2.1 生态友好型设计

在河道整治工程设计中,应充分尊重西藏地区的自然条件和生态环境,采用生态友好型的设计理念。护岸结构设计应强调生态安全与结构稳定并重,采用植被混凝土、天然石材等生态型护坡材料,既抵御水流冲刷又促进生物多样性。通过引入本土水生植物和构建多层次水生生态系统,如设置生态浮床、湿地净化区等,提升水体的自我修复能力和景观价值。

### 4.2.2 高原适应性施工

西藏地区气候严寒、施工难度大,施工过程中需充分考虑高原适应性。一方面,要选用适应高原环境的施工材料和设备,确保施工质量和安全;另一方面,要合理安排施工时间,避开严寒季节和雨季等不利施工条件。在施工过程中,还应加强现场管理和监督,确保施工严格按照设计方案和技术标准实施。利用现代科技手段提高施工效率和准确性,如无人机巡查、远程监控等技术的应用。

### 4.3 管理与维护：构建长效机制，强化生态保护

#### 4.3.1 完善管理制度体系

构建一套完善的河道管理制度体系是确保河道持续健康的关键。在西藏地区，应特别注重与当地政府的合作与协调，明确各级管理机构的职责与权限。同时，建立健全河道巡查与监测机制，定期开展水质检测、河床形态观察及护岸结构检查等工作。在资金保障方面，应设立专项维护资金并确保专款专用，为河道维护工作提供坚实后盾。

#### 4.3.2 生态优先的维护策略

在河道维护过程中，应坚持生态优先的原则，综合运用生物修复、物理净化、化学调控等多种技术手段实现河道污染与生态破坏的源头治理与综合治理。加强河道周边的生态保护工作，如建立生态保护区、恢复植被覆盖等，提升河道的整体生态功能。还应注重与当地居民的沟通和合作，共同参与河道的保护和管理工作<sup>[4]</sup>。

### 4.4 强化监管，确保质量与安全

#### 4.4.1 建立健全监管体系

在河道整治工程的实施过程中，必须建立健全工程质量监管体系。制定详细的监管规程和标准明确监管机构的职责与权限；构建多层次的监管网络包括政府监管、第三方专业机构评估以及社会监督等形成全方位、多角度的监管合力。同时加强对施工过程的监督与管理确保整治工程严格按照设计方案和技术标准实施。

#### 4.4.2 引入现代科技手段提升监管效率

利用现代科技手段如无人机巡查、远程监控等提升监管效率和准确性。通过实时跟踪和检查施工材料、施工工艺、施工进度等及时发现并纠正施工过程中的不规范行为。同时建立工程质量责任追究机制对于因监管不力或施工质量问题导致严重后果的，要依法依规追究相关责任人的责任，确保工程质量与安全。

### 4.5 融合西藏水利特色，创新实施策略

#### 4.5.1 高寒环境适应性策略

在西藏地区进行河道整治，需充分考虑高寒环境的特殊性。在材料选择上，应优先选用耐寒、耐腐蚀的材料，如特殊配比的混凝土、抗冻性强的护坡材料等，以确保工程在极端低温条件下仍能保持稳定。在施工方案上，需合理安排施工季节，尽量避开冬季严寒期，减少因低温导致的施工难度和安全隐患。还应加强施工人员的防寒保暖措施，保障其身体健康和施工效率。

#### 4.5.2 生态保护与民族文化融合

西藏地区拥有丰富的生物多样性和独特的民族文化，河道整治过程中应充分尊重和这些资源。在生态

保护方面，应注重维持河流生态系统的完整性和稳定性，避免过度开发和人为破坏。通过科学规划和管理，确保河道整治工程与自然生态和谐共存。还应加强与当地社区的沟通与合作，尊重其文化习俗和生活方式，将民族文化元素融入河道整治规划中，提升工程的文化内涵和社会价值。

#### 4.5.3 水资源可持续利用

西藏地区水资源丰富，但分布不均且开发难度大。在河道整治过程中，应充分考虑水资源的可持续利用问题。通过建设节水型灌溉系统、雨水收集利用设施等措施，提高水资源的利用效率。加强水资源监测和评估工作，确保河道水质安全和水资源供需平衡。还应积极探索和推广先进的水资源管理技术和管理模式，为西藏地区的水资源可持续利用提供有力保障<sup>[5]</sup>。

#### 4.5.4 科技创新与人才培养

面对西藏地区复杂多变的自然环境和特殊的水利需求，科技创新和人才培养显得尤为重要。应加大对水利科技研发的投入力度，鼓励和支持科研机构和企业开展技术创新和产品研发工作。加强水利人才培养和引进工作，提高水利行业从业人员的专业素质和技能水平。通过科技创新和人才培养的有机结合，为西藏地区河道整治工程的顺利实施提供有力支撑和保障。

### 结语

综上所述，西藏地区河道整治规划的实施策略需充分结合当地自然环境、水资源状况及民族文化特色，形成具有高原特色的整治方案。通过精心筹备项目启动、实施现场踏勘与调研、科学设计施工方案、构建完善管理制度体系以及强化监管确保质量与安全等措施的落实推进河道整治工作的深入开展。同时注重生态保护与民族文化融合、水资源可持续利用以及科技创新与人才培养等方面的工作不断提升河道整治工程的综合效益和社会价值。

### 参考文献

- [1]李明, 王强, 张华.水利规划中河道整治的策略与实践[J].水资源与水工程学报, 2020, 31(6): 123-128.
- [2]赵丽, 刘涛, 杨帆.河道整治在水利规划中的关键技术研究[J].中国水利, 2022, (12): 56-58.
- [3]陈伟, 吴昊, 周敏.山区河道整治规划思路与实践[J].水利规划与设计, 2022, (9): 34-37.
- [4]王芳, 李娜, 张勇.河道整治规划中的生态优先原则探讨[J].生态环境学报, 2021, 26(8): 1395-1400.
- [5]刘洋, 王刚, 赵雷.城市化背景下河道整治规划的挑战与对策[J].城市发展研究, 2022, 29(4): 78-83.