

# Application Analysis of Ecological Water Conservancy in Modern River Course Management

Hao Xu

Xunyang Water Resources Bureau, Ankang, Shaanxi, 725700, China

## Abstract

Ecological water conservancy is not only an engineering technology, but also a concept, which emphasizes the coordination between water resources management and ecological environment protection. In the past, river management often focused on engineering construction, ignoring the impact on the ecosystem, which led to many environmental problems. The application of ecological water conservancy can play an important role in the river management, and through the protection and restoration of the function of the river ecosystem, the rational utilization of water resources and the sustainable development of the ecological environment can be realized. The paper provides an in-depth analysis of the application of ecological water conservancy in modern river management for reference.

## Keywords

ecological water conservancy; modern river channel; management; application

## 生态水利在现代河道治理中的应用分析

许昊

旬阳市水利局, 中国·陕西 安康 725700

## 摘要

生态水利不仅仅是一种工程技术,更是一种理念,它强调了水资源管理与生态环境保护之间的协调。在过去,河道治理往往集中于工程建设,忽视了对生态系统的影响,导致了许多环境问题的产生。而生态水利的应用则能够在河道治理中发挥重要作用,通过保护和恢复河流生态系统的功能,实现水资源的合理利用和生态环境的可持续发展。论文对生态水利在现代河道治理中的应用进行深入分析,以供参考。

## 关键词

生态水利; 现代河道; 治理; 应用

## 1 引言

随着人类社会的不断发展,对自然环境的干扰和破坏日益严重,其中河道作为自然界重要的水循环通道和生态系统的组成部分,其治理问题越来越受到人们的关注。传统河道治理往往只注重防洪排涝等功能,而忽视了河道生态系统的保护和恢复。近年来,随着生态水利理念的兴起,越来越多的学者和实践者开始将生态水利的理念和方法应用于现代河道治理中,旨在实现河道治理与生态环境保护的双赢。

## 2 生态水利理念的内涵

生态水利理念的内涵涵盖了水资源管理和利用的核心原则,旨在通过科学技术和手段保护和改善水生态环境,实现水资源的可持续利用和生态系统的健康发展。这一

理念强调了水资源综合利用与生态环境保护的统一,将水资源管理融入生态系统整体考虑之中。生态水利理念注重生态系统的自我调节和修复能力,强调水文过程与生物过程的相互作用,并追求水资源利用的经济效益与生态效益的统一。首先,生态水利理念强调了生态系统与水资源管理之间的紧密联系,倡导将水资源管理纳入生态系统的整体考虑,通过生态工程、生态修复等手段实现水资源的高效利用和生态系统的恢复与保护。其次,生态水利理念强调了科学技术和手段在实现水资源可持续利用和生态系统健康发展中的重要作用。这包括了合理的水资源规划、科学的水资源调度以及有效的生态环境保护措施<sup>[1]</sup>。再次,生态水利理念注重了水资源管理中的经济效益和生态效益的统一。在实践中,需要平衡水资源利用的经济效益与生态环境保护的需要,以实现长期的可持续发展目标。最后,生态水利理念的核心思想在于通过合理的水资源规划、科学的水资源调度和生态环境保护,实现水资源的可持续利用和生态系统的健康发展,为人类社会和自然生态的可持续发展提供坚实的支撑。

【作者简介】许昊(1988-),男,中国陕西旬阳人,本科,工程师,从事河道治理研究。

## 3 生态水利在现代河道治理中的应用

### 3.1 生态护岸技术

在当代河道治理中,生态水利被广泛应用,其中生态护岸技术作为重要组成部分,旨在利用生态工程手段,实现对河道岸线的修复与保护,以促进生态系统的健康发展和河岸稳定。该技术主要原理包括生态植被修复、土壤保护与修复以及岩石构造物加固等。第一,生态植被修复,即通过采用适宜的植物种类,如湿地植物和水生植物,进行河岸植被的修复与建设。这些植被不仅有助于减缓水流速度和降低河岸侵蚀,还提供栖息地与食物来源,推动生物多样性的增加,进而改善河岸生态系统<sup>[2]</sup>。第二,在土壤保护与修复方面,采取措施如植被覆盖和生物堆积,以防止土壤侵蚀与流失,并促进土壤结构的改良与稳定。同时,通过生物修复手段,如植物根系增强土壤结构、微生物降解有害物质等,实现对受损土壤的修复与重建,以提高河岸土壤的抗冲蚀能力,保护河岸生态环境的稳定性。第三,岩石构造物加固作为重要补充手段,通过设置岩石块、护坡石笼、护岸板等结构对河岸进行加固与防护,增强河岸的抗冲击能力,减少岸线侵蚀与塌岸事故的发生。同时,这些构造物还能为生态系统提供一定的栖息地,促进水生生物的栖息与繁衍,有利于河道生态环境的恢复与保护。总之,生态护岸技术的实施涉及多方面的工作,包括植被选择与建设、土壤保护与修复以及岩石构造物加固等,这些措施相互配合,共同促进河岸生态系统的恢复与改善,实现河道治理的生态化和可持续发展。

### 3.2 生态修复技术

在当代河道治理中,生态水利的应用是至关重要的。其中,生态修复技术发挥着关键作用,其核心理念在于通过引入自然生态系统的修复和重建,以促进河道生态系统的健康发展和功能恢复。这项技术涵盖了多种措施,包括但不限于植被恢复、湿地建设、河床修复和水质改善。首先,植被恢复作为一种常见的生态修复技术,通过引入适宜的水生和陆生植物,可以有效地防止水土流失,提高土壤稳定性,净化水质,并为各种生物提供栖息地和食物来源,从而促进生物多样性的恢复和维持。湿地建设则利用湿地的生态功能,如湿地过滤、蓄水和生物降解等,来改善水体质量和生态环境。通过合理规划和建设人工湿地,不仅可以有效减少污染物负荷,提高水质净化效率,还能够提供重要的生态服务功能。其次,河床修复旨在调整和改善河道底质和水动力特征,以恢复河流自然的形态和功能。采用的技术包括河床整形、引入岩石结构、清除沉积物和调控水流等。这些措施可以减少河道的淤积和污染物积累,改善水流的稳定性和通透性,提高河道的生态适应能力和自净能力。最后,水质改善是生态水利工程的重要组成部分,通过采取物理、化学和生物等多种手段,对污染水体进行治理和净化。常见的水质改善技术包括生物修复、增氧、水生植物滤池和湿地过滤等。这些技术可以有效去除水体中的有机污染物、重金属和营养盐等

污染物质,提高水体的透明度和氧含量,恢复水体的生态平衡和健康状态。在实际应用中,生态修复技术需要根据不同河道的特点和问题制定相应的方案和措施。综合考虑生态、经济和社会因素,采取综合性、可持续性的生态水利管理策略,才能实现河道生态系统的良性循环和持续发展。

### 3.3 生态调度技术

在当今河道治理实践中,生态水利的应用日益凸显其重要性,而其中的生态调度技术则扮演着不可或缺的角色。生态调度技术,作为一种综合性技术手段,其关键在于深入理解河流水文生态过程及其相互关系,并结合实际的水资源开发利用需求,通过优化水文调度方案,实现水资源的合理分配与生态环境的综合保护。其核心目标在于在维护水生态系统健康的前提下,实现水资源的高效利用以及生态环境的保护与修复。具体而言,生态调度技术包括基于水文模型的调度方案设计、水资源管理与调度系统建设,以及生态环境监测与评估等多个方面。在河道治理中,生态调度技术的应用可以实现对水流、水质、生物等生态要素的动态调控,从而维持河流生态系统的平衡稳定。此外,生态调度技术还具有提高水资源利用效率、降低生态环境风险、促进水资源与生态环境协同发展的潜力。生态调度技术的实施需要依托先进的水文水资源监测与预测技术,并建立完善的监测网络和数据共享平台,以实现河流水文生态过程的全面监测和精准预测。同时,还需要制定科学合理的调度方案,结合水资源开发利用的需求和生态环境保护的要求,制定出一套能够最大限度满足多方利益的调度策略。在实际应用中,生态调度技术通常与水资源管理与调度系统相结合,形成一个完整的生态水利调度管理体系。该体系通过信息化手段实现对水资源的动态监测、调度与管理,从而实现了水资源的合理配置与生态环境的保护。同时,生态调度技术还能够为河道治理提供科学依据和技术支撑,为实现河道生态环境的持续改善和可持续发展提供重要保障<sup>[3]</sup>。

## 4 生态水利在现代河道治理中的优势与挑战

### 4.1 生态水利在现代河道治理中的优势

生态水利作为一种综合利用生态系统原理和水利工程手段的河道治理理念,在当今的河道治理实践中展现出了重要的优势。首先,生态水利的核心之一在于其强调对河道生态平衡的维护,此一维护过程以调节水流、维护生态环境为手段,其所得的成果主要体现在对河道水质的有效提升、对水生生物栖息繁衍的促进,以及对生态系统稳定性和多样性的保护。此外,生态水利的另一重要特点在于其注重保持河道的自然形态,倡导避免过度人工干预所可能带来的生态破坏,因而在维持河道天然景观的同时,增强了其生态美感和文化价值。与此同时,生态水利还以生物和植被等自然生态因素为基础,积极进行河道的生态修复与保护,以提升其生态功能。例如,通过引入湿地植被,不仅能有效净化水质、

保护河岸,还可增加栖息地,为多样性生物提供更广阔的生存空间。此外,生态水利倡导多种水资源管理模式的应用,如雨水收集利用、水资源循环利用等,以实现水资源的可持续利用,为人类的生活和经济发展提供可靠保障。综上所述,生态水利的推广和应用,对于保护水环境、改善水质、维护生态平衡以及促进社会经济可持续发展具有重要的意义。

#### 4.2 生态水利在现代河道治理中的挑战

在当代河道治理的进程中,生态水利面临着多方面的挑战,其核心在于如何协调水资源管理与生态环境保护之间的关系,以促进经济可持续发展和生态系统的健康稳定。首要的挑战之一是在水资源利用和生态环境保护之间找到恰当的平衡。生态水利的理念旨在通过合理的水资源管理来实现生态环境的保护,然而,实践中需要解决的问题是如何确保生态环境的稳定与经济协调。随着气候变化和人类活动的干预,水文水资源的变化对河道生态系统产生着日益显著的影响<sup>[4]</sup>。这种变化涉及河道水质的改变、水量的波动以及河道生态景观的破坏等,因此需要采取有效的应对措施,以保护河道生态系统的完整性和稳定性。在这方面,科学的监测和预测技术对于及时应对水文水资源变化至关重要。另一个挑战是生态修复技术的研发和应用。随着对生态环境保护意识的提高,人们越来越重视生态修复技术在河道治理中的应用。然而,目前生态修复技术面临着诸多挑战,包括技术不成熟、成本较高以及效果难以评估等问题。因此,需要加强生态修复技术的研究和开发,并将其有效地应用于河道治理的实践中,以实现河道生态系统的恢复和改善。此外,水利工程的建设往往会对生态环境产生一定的影响。例如,堤防修建可能导致湿地的消失,水库蓄水可能引发河道生态系统的改变。因此,如何实现水利工程与生态环境的协

调发展成为当前生态水利面临的重要任务之一。这需要在规划和设计水利工程时充分考虑生态环境的需求,采取有效的环境保护措施,以减少对生态系统的不利影响。最后,生态水文学作为生态水利的理论基础,对于认识和解决河道生态系统问题具有重要意义。然而,目前生态水文学理论体系尚不完善,缺乏针对性的研究方法和技术手段。因此,需要进一步完善生态水文学理论体系,发展更加科学、有效的研究方法,以提高河道生态系统治理的科学性和有效性。

## 5 结论与展望

生态水利在现代河道治理中的应用具有重要的现实意义和深远的社会影响。通过生态水利技术的应用和推广,我们可以更好地保护和恢复河道的生态环境,实现河道治理与生态环境保护的双赢。同时,生态水利的发展也需要我们不断创新和完善相关技术和管理措施,以适应日益复杂的河道治理需求和生态环境变化。

展望未来,我们期待生态水利在现代河道治理中发挥更大的作用,为构建美丽中国、实现可持续发展做出更大的贡献。同时,我们也呼吁全社会共同关注和支持生态水利事业的发展,共同推动河道治理和生态环境保护事业的进步。

### 参考文献

- [1] 张强.水利工程中的河道生态护坡施工技术应用探析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2023(8):4-7.
- [2] 马鑫,王阳.基于生态修复的城市河道改造模式探究[J].海河水利,2023(5):22-25.
- [3] 赵娅娅,田力,谢文艺.基于海绵城市理念的生态河道治理研究[J].中华建设,2023(5):73-75.
- [4] 杨永.水利工程河道治理常见问题及对策分析[J].市场调查信息:综合版,2022(10):3.