

水利工程中的河道生态修复与水资源管理

蔡 恋

中国葛洲坝集团股份有限公司勘测设计院 湖北 武汉 430000

摘 要：在现代社会发展进程中，水利工程对于水资源的利用和调配发挥了至关重要的作用，但同时也对河道生态系统产生了一系列影响。随着现代人们对生态环境保护意识的不断提高，水利工程中的河道生态修复与水资源管理成为了亟待深入研究和实践的重要课题。基于此，论文针对水利工程中的河道生态修复与水资源管理策略展开了深入研究与探讨，因此，将河道生态修复与水资源管理相结合，对于实现人与自然和谐共生具有重要意义。

关键词：水利工程中；河道生态修复；水资源管理

引言：水利工程中的河道生态修复与水资源管理是实现水资源可持续利用和生态环境保护的重要措施。河道生态修复通过恢复自然水文过程、重建河岸生态系统等手段，旨在提升河道生态系统的自我修复能力和稳定性，为水生生物提供适宜的栖息环境。同时，水资源管理则注重水资源的合理配置、节约利用和有效保护，通过加强监管、规范收费、等措施，确保水资源的可持续利用。两者相辅相成，共同推动水利工程的可持续发展，为经济社会发展和生态环境保护提供有力支撑。

1 水利工程中的河道生态修复与水资源管理的意义

1.1 促进生物多样性保护

河道生态修复与水资源管理在水利工程中扮演着至关重要的角色。利用恢复河流的自然流动模式和栖息地，可以有效地保护和增加生物多样性。健康的河流生态系统能够为各种水生和陆生生物提供必需的生存条件，包括食物、繁殖场所和避难所^[1]。更重要的是，生物多样性的增加还能提高生态系统的稳定性和抵抗力，减少对单一物种的依赖，从而降低因疾病或环境变化导致的物种灭绝风险。

1.2 改善水质与净化水体

河道生态修复项目一般包括去除污染物和恢复自然过滤系统，这样一来，有助于显著改善水质。如：采用种植湿地植物和使用天然材料如石头和沙子来构建人工湿地，可以有效去除水中的重金属、农药和其他有害物质。自然过滤系统不单单成本低廉，而且维护简单，能够持续提供清洁的水源给人类和野生动物。除此之外，改善后的水质还能支持更丰富的水生生物群落，进一步促进生态平衡。

1.3 增强水资源利用效率

合理的水资源管理策略可以大幅度提高水资源的利用效率，确保水资源的可持续使用。实施雨水收集、废

水回收再利用等措施，可以成功减少对新鲜水资源的需求，同时减轻城市排水系统的压力。另一方面，采用先进的灌溉技术和智能水务管理系统，可根据实际需求调整供水量，避免浪费。

1.4 提升社区生活质量与经济效益

良好的河道生态环境对于提升周边社区的生活质量具有积极作用。清洁的河流和湖泊提供了休闲娱乐的空间，增强了居民的生活满意度。与此同时，生态修复项目还能创造更多的就业机会，快速促进当地经济发展。像是旅游业、渔业和农业等行业都能从改善的水环境中受益。其中，值得一提的是，健康的生态系统还能提供碳捕捉和存储服务，帮助缓解全球变暖问题，最终为全社会带来长远的经济和环境效益。

1.5 加强灾害风险管理

有效的河道管理和生态修复可以显著降低洪水和其他自然灾害的风险。恢复河岸植被、加固堤坝和建立防洪设施的应用，能够帮助人们减少极端天气事件对人类社会的影响^[2]。而改善的河流流动性还能防止土壤侵蚀和沉积物积累，保持河道畅通无阻，以减少洪涝灾害的发生概率。此举保护了人民的生命财产安全，还为政府节省了大量的应急响应和灾后重建的成本。

2 水利工程中的河道生态修复策略

2.1 恢复自然水文过程

在水利工程中，恢复河道的自然水文过程是生态修复的首要策略。其内容主要包括模拟自然洪水过程，以尽可能维持河道的自然冲刷和沉积动态，有助于重塑河道的自然形态和生态功能。通过调整水库的调度策略，模拟自然洪水，可以在一定程度上恢复河道的自然水文节律，促进河道生态系统的自我修复。此过程中，应尽量减少人为干预，如过度筑堤、挖沙等行为，以维护河道的自然流动状态，继而促进水生生物的迁徙和繁殖。

2.2 重建河岸生态系统

河岸生态系统是河道生态修复的关键部分。采取种植本土植物,构建多层次的植被结构,可以高度稳定河岸土壤,防止水土流失,同时为水生生物提供稳定的栖息地和食物来源。针对重建河岸生态系统的过程而言,应注重植物种类的选择和搭配,以形成多样化的生态环境。另外,值得注意的是,还可考虑设置生态护岸,如使用天然石料、木材或植物纤维等材料,以尽量增强河岸的抗冲刷能力,同时保持河道的自然美感。

2.3 恢复水生生物多样性

恢复水生生物多样性是河道生态修复的重要目标。引入或恢复本土水生植物和动物种群,能够构建更加完整和稳定的生态系统。如:在河道中种植水生植物,可以高效净化水质,为鱼类和其他水生生物提供长期的食物和栖息地。而且,应加强对水生生物的保护,如设立禁渔区、限制捕捞量等措施,以维护水生生物种群的健康和稳定。除此之外,还可采取人工繁殖和放流等方式,以增加水生生物的数量和种类,继而促进生态系统的恢复。

2.4 优化水资源配置

面对河道生态修复领域,优化水资源配置也是一项关键策略。合理调配水资源,能够确保河道生态系统的用水需求得到最大程度上的满足。像是在干旱季节,可科学调度水库水源,为河道提供必要的生态补水,以维持水生生物的生存和繁衍^[3]。同时,应加强对水资源的监管和保护,防止水污染和过度开发,确保水资源的可持续利用。另外,还可建设生态补水工程等措施,提高水资源的利用效率,进而促进河道生态系统的恢复和发展。

2.5 加强公众教育与参与

加强公众教育与参与是河道生态修复不可或缺的一环。定期的宣传教育,提高公众对河道生态修复的认识和重视程度,可极大地激发公众参与河道生态保护的积极性。具体做法是组织志愿者活动、开展科普讲座等方式,让公众深入了解河道生态修复的重要性的方法,鼓励公众积极参与河道清理、植树造林等生态保护活动。紧接着,应建立公众参与机制,让公众有机会参与到河道生态修复的决策和实施过程中来,共同推动河道生态系统的恢复和发展。利用加强公众教育与参与,可以形成全社会共同关注、共同参与河道生态保护的良好氛围。

3 水利工程中水资源管理现状

3.1 水资源监管不到位

水资源监管是确保水资源合理利用和防止浪费的关键环节。而事实上,监管不到位的现象时有发生。要么

一些地区或企业未经批准擅自取水,甚至超出批准的许可水量或用水计划取水,这种不良行为不仅严重违反了水资源管理的相关规定,也导致了水资源的浪费和生态环境的破坏。因而,加强水资源监管,建立健全水资源监管体系,成为了确保水资源合理利用的必要措施。

3.2 水资源费征收管理不规范

水资源费是水资源管理的重要手段之一,其征收和使用情况直接决定着水资源管理的效果。而实际操作中,水资源费征收管理不规范的问题较为突出。具体体现在以下几个方面:一些地区或企业存在水资源费征收不及时、减免依据不规范等问题,影响了水资源费的正常征收和使用,也削弱了水资源管理的力度和效果。所以,规范水资源费的征收和管理,确保水资源费按时足额征收并用于水资源节约、保护等涉及民生的建设上来,是实现水资源可持续利用的重要保障。

3.3 地下水开采缺乏统一规划

现代城市化进程的加快和人口数量的增加,促使城市用水量不断攀升,地下水开采量也随之增加。由于缺乏统一规划和监督管理,导致了地下水开采存在过度开采、随意开采等问题频发,使得地下水资源的浪费和生态环境的破坏,也引发了地面沉降等安全隐患。为此,加强地下水开采的统一规划和监督管理,严格控制地下水开采量,是实现地下水可持续利用的必要措施。

3.4 公众节水意识不强

公众节水意识是水资源管理的重要基础。调查发现,一些公众缺乏节水意识,认为水是取之不尽、用之不竭的资源,致使用水浪费现象时有发生。加剧了水资源的供需矛盾,也影响了水资源的可持续利用。

3.5 水资源管理信息化建设滞后

伴随着信息技术的不断发展,水资源管理信息化建设已经成为提高水资源管理效率和水平的重要手段^[4]。目前,水资源管理信息化建设滞后的问题较为突出。某些地区或企业缺乏先进的信息技术手段和设备,导致水资源管理信息获取不及时、不准确,影响了水资源管理的决策和效果。所以,加强水资源管理信息化建设,提高水资源管理的信息化水平,是实现水资源可持续利用的必要条件。

4 水利工程中水资源管理措施

4.1 强化水资源监管力度

在水利工程中,强化水资源监管力度相当关键。为确保水资源的可持续利用,有关部门需建立一个全面且完善的水资源监管体系。该体系应明确各级政府和相关部门在水资源管理中的具体职责与权限,继而形成高效

的工作机制。接着,加强执法力度,严厉打击未经批准擅自取水、超出批准许可水量或用水计划取水等违法行为,以确保水资源管理的法律法规得到严格执行。

与此同时,利用现代信息技术手段,如物联网、大数据等,实现对水资源的实时监测和预警。以上先进技术可帮助人们及时发现并处理水资源管理中的违规行为,提高监管效率和准确性。除此之外,还应加强宣传教育,提高公众对水资源保护的意识,形成全社会共同参与水资源管理的良好氛围。

4.2 规范水资源费征收管理

水资源费的征收和使用在水资源管理中占据重要地位。为此,相关部门应从以下几个方面入手:

4.2.1 要想确保其合理性和有效性,就必须严格按照国家相关法律法规的规定,规范水资源费的征收标准和程序。其内容涵盖:明确征收对象、范围、标准及方式,确保水资源费按时足额征收,为水资源管理提供稳定的资金来源。

4.2.2 加强对水资源费使用的监管,以确保资金用于水资源节约、保护等涉及民生的建设上来。建立健全水资源费征收和使用的信息公开制度,接受社会监督,提高水资源管理的公正性和透明度。

4.3 加强地下水开采的统一规划和监督管理

对于当前地下水开采存在的诸多问题,加强统一规划和监督管理显得尤为重要。因而,要采取的措施有:

4.3.1 需严格依据地下水资源的具体分布情况以及开发利用的现状,制定出科学且合理的地下水开采规划。此规划不仅要考虑到当前的用水需求,更要兼顾未来的可持续发展,严格控制地下水开采量,防止过度开采导致的资源枯竭和环境问题。

4.3.2 加强对地下水开采行为的监管力度,建立健全地下水开采许可制度,确保每一项开采活动都在合法合规的前提下进行。对于违法开采行为,要采取零容忍的态度,坚决予以严厉打击,以维护地下水资源的合理利用秩序。

4.3.3 还应该注重地下水资源的保护和修复工作,通过人工回灌、生态补水等措施,逐步恢复地下水资源的生态功能,保障生态平衡。

4.4 提高公众节水意识

公众节水意识是水资源管理不可或缺的重要基础。

为有效提升公众的节水意识,需采取多种渠道和形式展开丰富多彩的节水宣传和教育活动。可以充分利用电视、广播、网络等媒体平台,广泛传播节水知识,让公众深刻认识到水资源的宝贵以及节水的重要性。

同时,举办节水知识讲座、发放节水宣传资料、开展节水主题活动等,能够引导公众树立正确的用水观念,养成良好的用水习惯。另外,积极鼓励公众参与到节水行动中来,比如参与节水志愿者活动、推广节水器具等,使公众在实际行动中体验节水的乐趣和意义,共同推动节水型社会的建设。

4.5 推进水资源管理信息化建设

在当今时代,信息化建设已成为提升水资源管理效率和水平的关键所在。为了更好地适应这一发展趋势,必须充分利用现代信息技术手段,全面加强水资源管理的信息化建设。

具体而言,可以着手建立完善的水资源管理信息系统。该系统能够实现对水资源的实时监测、精准预警以及强有力的决策支持。之后,借助数据分析和挖掘技术,能够及时察觉到水资源管理过程中潜在的问题与风险,从而为科学合理的决策提供坚实可靠的依据。

其中,需要注意的是,加强与其他相关部门的信息共享和协同合作。利用打破信息孤岛,实现数据的互联互通,能够汇聚各方力量,形成水资源管理的强大合力。

结语:综上所述,水利工程中水资源管理措施包括强化水资源监管力度、规范水资源费征收管理、加强地下水开采的统一规划和监督管理、提高公众节水意识以及推进水资源管理信息化建设等方面。这些措施的实施将有助于提高水资源管理的效率和水平,实现水资源的可持续利用和生态环境的健康发展。

参考文献

- [1]马军.关于水利工程河道治理存在的问题管理与生态水利的运用探析[J].数码-移动生活,2023(3):34-36.
- [2]黄保童,刘珊.水利工程中的河道生态护坡施工要点[J].户外装备,2023(4):337-339.
- [3]梁克,靳春寒.基于水文水资源标准化管理在水利工程中的实践研究[J].水上安全,2024(13):32-34.
- [4]富雪艳.浅析水利工程中加强水资源管理的措施[J].水上安全,2023(10):145-147.