

新形势下水利工程建设对生态环境的影响综述

李福兴

吉林省水利勘测设计研究院

DOI:10.12238/hwr.v7i6.4861

[摘要] 水利工程建设关乎民生大事,直接影响用水质量安全,影响自然生态环境。因此需要加大力度管控水利工程施工质量,将水利工程建设价值充分发挥出来,提高工程经济效益、社会效益和环境效益,为人类社会进步发展做出贡献。同时避免过度经济开发,实现退耕还林还草,封山禁牧养畜,实现水开发利用与自然环境的和谐共生,确保水资源长久不间断可持续发展的平稳供应,有效落实人与自然和谐共生的发展理念,确保人类社会经济发展用水安全,推动人类社会不断向前发展进步。

[关键词] 水利工程建设; 生态环境; 影响

中图分类号: TV4 文献标识码: A

Summary of the Impact of Water Conservancy Project Construction on Ecological Environment Under the New Situation

Fuxing Li

Jilin Provincial Institute of Water Resources Survey, Design and Research

[Abstract] The construction of water conservancy projects is closely related to people's livelihood, directly affecting the quality and safety of water use and the natural ecological environment. Therefore, it is necessary to increase efforts to control the construction quality of water conservancy projects, fully leverage the value of water conservancy project construction, improve the economic, social, and environmental benefits of the project, and make contributions to the progress and development of human society. At the same time, it is necessary to avoid excessive economic development, achieve the return of farmland to forests and grasslands, seal off mountains and prohibit animal husbandry, achieve harmonious coexistence between water development and utilization and the natural environment, ensure the long-term and uninterrupted stable supply of water resources, effectively implement the development concept of harmonious coexistence between humans and nature, ensure water safety for human social and economic development, and promote the continuous development and progress of human society.

[Key words] water conservancy engineering construction; ecological environment; impact

引言

水利工程建设质量关系着人们的用水安全,也关系着农业的可持续发展,更是社会发展,城市建设的中坚力量。因此,建设生态水利工程也是未来水利工程事业的必然趋势。具体而言,在建设实践中,也需要不干涉生物的多样性,减少工程占地面积,结合自然科学进行水利工程建设,融入生态运用环境,恢复遭到毁坏的自然环境,加强施工环境的监测,以及加强河道生态护坡管理,只有如此,才能实现我国经济发展和生态的平衡。

1 水利工程建设特点

1.1 易受外部环境影响

水利工程建设受环境的影响较大,由于水利工程建设的环境不同,采取的管理措施也不同。当地的地质条件、水文条件、气候状况等因素,会影响到水利工程建设质量,在不同环境下,水利工程建设管理的策略也不同,许多因素的干扰,要求管理工作必须全面与完善,还要具备较好的预测能力。

境不同,采取的管理措施也不同。当地的地质条件、水文条件、气候状况等因素,会影响到水利工程建设质量,在不同环境下,水利工程建设管理的策略也不同,许多因素的干扰,要求管理工作必须全面与完善,还要具备较好的预测能力。

1.2 水利工期漫长

水利工程建设工期漫长主要针对的是水利工程项目,水利工程项目较大,一般情况下会投入大量的资金。由于项目大,工期也会相应地延长,项目建设的过程受到多种因素的制约,不确定因素较多。水利工程一般建设在偏远的地区,材料运输与采购都不方便,施工进度难以保障,对于管理工作而言是一个较大的挑战。

1.3 影响安全管理的因素较多

在水利工程建设施工中, 存在一些爆破或者水下作业的任务, 危险系数较高, 容易出现安全隐患。如果管理不当, 不仅会影响水利工程效益, 甚至还可能造成人员伤亡, 再加上地处偏远, 救治不及时, 增加了危险的系数, 所以在水利工程建设施工中, 安全管理问题是重点。

2 水利工程建设的相关内容

水利工程是基础设施重要部分之一, 其影响着我国经济发展, 完善的水利工程设施既具有防洪抗涝作用, 也能够有效利用水资源, 改善当地生态环境。随着水利工程的开展, 其作为基础工程会有土地征用、大量搬迁等问题, 这与民众切身利益有着直接关系, 因此, 水利工程施工内容复杂, 项目统筹设计难度大, 立项需要考虑各种因素进行合理规划, 进而使水利工程能够满足群众和社会需求。水利工程施工涉及范围广, 建设时先要分析施工区域的地形地貌、气候、厂矿等等环境特点, 并结合当地情况采用科学施工方案, 确保水利工程建设效率, 在施工管理中涉及的领域比较多, 需要综合考虑各种因素, 相关人员不仅要了解生态知识、工程知识, 同时还需要了解相关法律法规, 统筹规划、资金、施工进度、经济、政治、自然灾害、水文地质条件等等因素。水利工程建设成本巨大, 有些施工单位为了控制成本增加效益, 采购使用的原料质量不符合标准, 施工过程也有偷工减料行为出现, 导致质量问题, 而水利工程与国家和人民根本利益息息相关, 水利工程建设在日常生活中占据重要地位, 其影响着人们的生活质量、农业灌溉和生态环境等方面, 为人类与水资源环境和谐发展起到了促进作用。因此, 水利工程建设对于人类十分重要, 要不断加强水利工程建设质量, 从而保证水利工程经济效益和生态效益。

3 水利工程建设对生态环境的影响

3.1 对水资源的影响

由于水利工程施工周期长、工程施工设备数量较多, 在施工过程中难免会对河流的自然流动状态进行破坏, 并且大量施工人员在施工期间所产生的生活和施工垃圾有可能会对河流中有害化学物质增多, 对水资源产生较大的影响, 造成水污染。

3.2 对土地资源的影响

水利工程会对整个建设范围的地质条件产生影响, 造成区域内地质环境稳定性变低。存水量越大的水利工程, 地质稳定性越低, 在山脉地区容易发生地震、山体滑坡等地质灾害问题, 在平原地区可能会发生塌陷等地质灾害。

3.3 对生物资源的影响

生物多样性是衡量一个地区生态环境的重要标准之一, 在水利工程建设中, 有些项目在建造过程中会降低河流地质的稳定性, 造成沉降现象, 污染水质, 甚至有些项目的建设需要将工程区域内的陆地改成水域, 这种人为改造可能会让陆地植物死亡, 也会让水生动物出现富营养化的问题, 长期循环会对当地整个生物资源产生不良的影响, 甚至彻底破坏当地的生态链。

3.4 对气候资源的影响

在建设水利工程时, 会用到大量各种类型的施工材料和机械设备, 有可能会对施工现场的周边环境湿度造成影响, 从而导致气候变换。在工程建设完成之后, 使得原有的陆地变化成为湿地或者水体, 会出现较大的水域面积, 由于水面的镜像效应, 会使该区域的环境温度有上升趋势, 另外受到阳光等因素的影响, 该区域可能产生比施工前较多的水蒸气, 这将改变局部的空气湿润度, 对局部区域的降水量也会产生影响。

4 水利工程的改进措施

4.1 制定规范的管理制度

在制定管理制度时, 要遵循科学的水利工程建设原则。经济新常态下, 水利工程不仅要发挥主要的作用, 还要依据绿色环保、以人为本的原则, 从而保障水利工程企业的可持续发展。首先要根据当地的环境和政策提高水利工程的引排标准, 并做好河道疏通工作, 对提高水利工程的效益有十分重要的作用。其次, 对于一些小型工程, 更要注意安全问题, 必要时实施加固, 保证施工人员的安全。最后, 在经济新常态下, 管理制度的制定要保证资源的合理利用, 并尽可能节约资源。在水利工程建设中, 开展深化讨论工作可以帮助工程调整合适的进展, 使工程更加科学有序地展开, 要对水利工程建设的全过程进行分析, 讨论工程中的潜在问题, 并制定相应的措施。另外, 相关的管理人员也要不断学习, 提高自身的专业素养, 学习先进优秀的管理模式, 提高自身的质量意识, 可以更好地保证工程建设的质量。

4.2 做好水利工程建设前期准备工作

在施工前, 要做好水利工程建设的前期准备工作, 避免在施工过程中出现问题。要做好前期准备工作, 首先要对工程建设进行全面规划, 根据国家的水利建设规范为主要依据, 收集周围的水文和人文资料, 并监测气候的变化, 根据收集到的资料制定具体的施工方案, 保证施工的整体效率。其次, 在施工过程中会出现一些不利因素, 如恶劣的天气变化、当地政策的改变等, 影响工程施工, 在施工前要讨论建设中可能出现的问题, 并提出解决措施。

4.3 加强工程质量的监管

在水利工程的建设中, 要加强工程质量的监管, 保证工程建设的质量。对此, 要对工程进行质量公示。在工程建设程序方面, 要根据资料制定科学合理的施工方案, 并严格按照施工方案进行施工, 不可为了利益私自省去施工环节, 保证施工的质量和安全。工程现场管理方面, 要建立全面的现场监督机制, 由多个部门同时监督, 实时监测进场材料、施工设备、施工工艺等多个方面的情况, 同时, 为了保证监督工作的顺利进行, 要注意建设工程的前期控制, 对施工的总路线进行深入了解, 做好工程质量的监管工作。

4.4 保护生态环境

在经济新常态的背景下, 可持续发展是首要原则, 在水利工程建设中, 只有保护好周围的环境, 才能保证工程的长远发展。要在水利工程建设期间保护周围的环境, 首先要加强环境保护意识。另外还要做好相关的宣传工作, 让群众参与到监督工作中

来, 加强对法律法规和环境保护知识的宣传, 提高群众的环境保护意识。最后, 要建立健全的生态补偿机制, 秉承“谁开发、谁治理、谁破坏、谁补偿”的原则, 做好生态环境的保护工作。

4.5 加强水资源利用与保护

水电能源是环保、绿色、可靠的可再生能源, 在国家实施双碳战略的大背景下, 水利工程建设更应该注重对水资源的保护和利用, 在工程建设的设计阶段, 要把水资源的保护和利用问题放在首位。在水利工程建设模式上, 要考虑到对生态环境的影响, 选择具有平衡经济效益与生态环境保护的生态水利建设模式, 综合考虑生态环境保护、水资源保护利用同经济效益之间的关系。在后期水利工程管理中, 将信息技术融入水利工程运维管理, 构建智慧水利系统, 充分实现水资源的实时保护与监控, 发现水土流失的区域后及时采取适当的保水措施来涵养水源, 以促进该区域的植被恢复, 保证该区域的生态环境。

4.6 开展水利工程全生命周期双碳管理

随着现代科技的不断进步和发展, 传统的水利工程在推动社会和经济发展的同时, 对当地的生态环境也有一定的影响。同时, 由于河流生态功能的逐步衰退, 对人类长期的利益也将造成不可忽略的损失。因此, 在今后的水利建设中, 必须在水资源的开发和利用以及保护自然生态等方面, 找到一个科学的立足点, 并进行全面的统筹性规划, 保证水利工程建设不能以破坏环境为代价。而水利工程全生命周期管理是指将水利工程建设过程中包括规划、设计、施工、验收、运行等全过程的统一管理, 在双碳背景下, 利用数字技术, 研究水利工程全生命周期各环节碳排放量, 根据具体数据科学合理地确定水利工程建设各环节碳排放的重点及措施。在水利工程建设过程中, 要鼓励并要求建设单位采用绿色施工材料、科学管理方法, 新型施工工艺, 采用合理科学的施工工序, 最大限度地降低工程对水土环境的破坏, 减少碳排放。

4.7 构建智慧环境监测系统

使用电子信息通讯技术如大数据、云计算、物联网等, 并结合水利工程项目具体情况, 建设智慧数据平台, 对水利工程整个范围内的生态环境进行数字化监测, 对水文属性、水文现象进行实时感知, 对天气、自然灾害等进行实时监控、对全过程的碳排放量进行实时监测, 形成智慧水利工程系统, 推动水域生态环境健康发展。

4.8 减少工程占地面积

自然是不断演化的, 而且自然的演化也与人类的活动息息相关。所以在构建生态水利工程的过程中, 工程设计人员也需要尽可能地顺应自然的发展状态, 比如不能占用大量的河道面积, 导致河道环境受到严重的破坏。需要遵循简易改造的原则, 从而完成水利工程建设。在不进行大规模修建的情况下, 河道的环境自然也就得到有效的保护, 而且对于建设单位而言, 投资也要更少, 从而获得更多的经济效益。所以, 生态性的水利工程建设主张“小而精”的原则, 强调与自然相结合, 从而对生态形成有力的保护。

4.9 不干涉生物的多样性

在传统的水利工程建设过程中, 也导致河流、植物、土壤等多种生态要素受到了严重的破坏, 所以也导致很多物种濒临灭绝。所以, 我们的环保学者们也提出, 水利工程建设不能对自然生态和物种的多样性造成影响, 确保不对环境进行大规模的改变。水利工程项目建设的目的是解决人民生活的问题, 但如果对自然生态造成严重的破坏, 就等于是杀鸡取卵, 对人类的可持续发展不利。所以, 在未来一系列水利工程的规划中, 要从自然环境出发, 要从保证生态多样性的角度切入, 从而实现生态水利工程的目标。

5 结语

水利工程是我国国民经济和社会发展重要的基础设施工程, 在防洪、防灾、水资源利用、生态环境等方面有重要价值, 并且与人民生活息息相关, 在双碳战略背景下, 水利工程行业面临新的时代挑战, 所以必须要紧跟时代发展, 在各环节贯彻落实双碳政策和可持续发展理念。并且在水利工程建设过程中, 需要在保证水利工程质量的前提下, 进一步提高经济、生态环境等效益, 满足国家发展战略。

[参考文献]

- [1]任俊杰. 水利工程运行管理与水资源的可持续利用探究与思考: 以新疆阜康市为例[J]. 四川水利, 2020, 41(5): 117-119.
- [2]孙宇. 水利工程对环境的影响及环保理念的应用[J]. 智能城市, 2021, 7(21): 116-117.
- [3]长文辉. 水利工程水土保持生态修复技术研究[J]. 工程建设与设计, 2021, (21): 80-82.