

生态水利工程设计方面的基本原则研究

王永乐 赵晓露

中水北方勘测设计研究有限责任公司

DOI:10.12238/hwr.v5i9.4005

[摘要] 水利工程是利国利民的保障性基础工程,是生态文明建设中的重要组成部分,因此提高水利工程的整体水平和质量,是推动我国水利工程可持续化发展的重要保障。生态水利工程在项目实施各个阶段,都应遵守一定的建设原则。促进水利工程的经济效益、社会效益、生态效益,不断提升施工质量。基于此,本文主要对生态水利工程的原则做出分析探讨,以待完善生态水利工程建设提供科学的依据。

[关键词] 生态水利; 工程设计; 基本原则; 分析研究

中图分类号: TV213.4 **文献标识码:** A

Research on Basic Principles of Eco-hydraulic Engineering Design

Yongle Wang Xiaolu Zhao

Zhongshui North Survey Design Research Co., Ltd

[Abstract] Water conservancy project is a supporting basic project benefiting the country and the people, and an important part of the construction of ecological civilization. Therefore, improving the overall level and quality of water conservancy project is an important guarantee to promote the sustainable development of water conservancy project in China. Ecological water conservancy projects should abide by certain construction principles at all stages of project implementation. Promote the economic, social and ecological benefits of water conservancy projects and continuously improve the construction quality. Based on this, this paper mainly analyzes and discusses the principles of ecological water conservancy project, so as to provide a scientific basis for improving the construction of ecological water conservancy project.

[Key words] ecological water conservancy; engineering design; basic principles; analysis and research

前言

对生态水利工程设计的基本原则进行分析,是推动工程建设的必要前提。原则性要符合国家发展、社会需求、科学合理,同时要兼顾生态环境的保护。所以对水利工程项目进行全面的了解,掌握工程设计的基本原则,并将生态理念融入设计方案中,不断地寻找问题优化方案,在保障经济效益不减少的同时,提升生态环境效益。这就要求我们的设计人员要对基本的原则进行掌握,并通过技术将其实现,从而为国家、社会、环境等发展做出应有的贡献。

1 生态水利工程概念分析

人类的发展过程中,从无到有这个阶段时,我们让自然付出了更多的代价,可以说是以环境换发展,当社会发展到

一定的繁荣时,我们就需要回馈自然,减少对自然环境的破坏,寻求发展和自然的和谐共处。生态水利工程建设时,工程设计人员要对周边的环境做详细的调查,结合所在地区的生态系统建设和修复。对河流进行勘察时,要掌握河流和水位、生物种群、生物群之间的关系等详细资料。在掌握全面的综合性情况后,才能设计出符合生态水利工程建设方案,才能减少工程对于环境造成的破坏,真正做到生态工程、和谐发展、可持续化发展的理念。

2 水利工程对生态环境造成的影响分析

水利工程建设从出发点是利国利民的,是寻求合理的方式利用自然资源实现发展。但工程建设中,水利工程也会对自然环境造成一定的影响,在不考虑

生态效益的阶段,某些水利工程对自然造成的危害是大于所产生的价值的。

2.1 优异方面

水利工程建设是人类对水资源的利用,是能源实现转变的一个方向。例如:建设水力发电站,水力发电产生经济效益,保障社会发展进步,取代了一部分的石油、煤炭、石化等资源过度开采。再例如:利用水资源为城市建设小型的湖泊、水库,为城市提供了局部的气候改善,美化城市整体形象,还能增加城市的水资源储量。并提升对水资源的利用,在丰水期进行储存,到枯水期时再利用。最经典的当属南水北调,水资源丰富的地区帮助水资源较少的地区,并在一定的范围内解决了水土流失的问题,提升了国土的绿化面积。

2.2 劣势方面

任何事物都具备两面性,水利工程也不例外。大型的水利工程建设,往往会提升河流上游地区的水平面,对一些地区造成一定的影响,包括上游地区的名胜古迹和历史文化流失。同时水利工程也会对下游产生一定影响,改变下游的水质,水利工程造成浮游生物大量繁殖,而对于水里的其他生物产生影响,这些影响有可能是打破地区生物链的根本原因。

3 生态水利工程设计方面的基本原则

所谓的生态水利工程,其实就是通过注重生态效益为出发点,以合理的科学技术来实现水利工程符合建设地区的生态。因此工程建设单位在项目实施前,就需要对工程的设计进行研究探讨,而工程设计相关人员需要对当地的生态系统进行了解掌握,整体的方案设计要遵守生态工程的基本原则,最大限度的将工程方案实现科学性、合理性。这就要求方案的设计人员要将各种不利因素综合考虑并进行解决,并及时与施工建设方进行良好的沟通反馈。

3.1 安全性与经济性原则

生态水利工程是一项综合性较强的项目,需要方案设计人员了解当地的水文条件,生态修复系统的建设等情况。保障发展所需的能源供给方式,更加符合生态性和经济性的原则。并且要符合当地的防洪、灌溉、发电、航运等其他要求。因此,生态水利工程建设要包含经济性、生态型、安全性和可持续性相统筹兼顾,这就要求工程设计要有理论依据,要能共同施工技术将设计的功能实现。

3.2 水体内部环境的多样性

自然水环境中,生存的生物根据地区不同有着多样性、相互性,因每一个环境都会存在一个生态圈,这个生态圈是

一个可循环的系统,从生物学的角度看,一个地区的自然环境种类较多,那么生物种类必然多样性,那么这个生态圈内的相互性也就更加的复杂。基于此,生态水利工程的设计就需要对河流的生物种类和水文情况做进一步的了解,并分析其中的生物在水利工程建筑施工中和建筑施工后使用中,是否存在影响其生存的因素。这需要设计人员联合当地水利部门的专家进行探讨,制定出相应的生态影响评估报告,再联合相关的专家对设计方案进行科学化的防范和解决,最后形成一份可行性报告和预测报告。

3.3 河流系统的自我修复功能

生态水利工程与传统的水利工程相比,最大的区别就是利用科学的手段解决工程建设的影响。那么这其中必然包含河流系统的自我修复能力。虽然河流系统的自我修复能力被工程建设不可逆的破坏可能性不大,但是会影响到河流系统自我修复的时长,这就对生态水利工程的建设提出了要求,那就是在不影响其他效益的前提下,尽最大的努力减少其对周围水环境的影响,让河流在短期内就能恢复过来。设计人员需要对工程建设、生态状况、修复能力进行结合,这样不仅能对生态系统起到一定的保护作用,还能降低一部分的工程建设成本,提升工程的经济和社会效益。

3.4 确保河流生态系统的整体性

传统的水利工程建设当中,水体会被划分为不同的功能区,这些功能区或大或小,有的相对封闭,这就影响了水体之间的相互性,降低了水体之间的能量交换和物质交换。这就导致工程建设破坏了河流生态圈的稳定性和整体性。所以生态水利工程建设前的设计阶段,就应将河流内的生态系统和生物之间的联系进行了解掌握,并通过技术手段最大限度的减少对其的负面影响,最大程度

的保障或恢复水体之间的原始状态。

3.5 项目建设中的反馈调整原则

生态水利工程建设具有长期性,这个过程内会消耗一部分的人力和物力,这就要求工程建设要严格遵守技术规范,尽量减少人为失误造成的损害,一旦因施工不当造成破坏,那么修复所需要的投入是不可想象的,并且短期内无法恢复。同时,生态系统的结构性和相互性复杂,工程建设要保障生态系统的稳定,并且不断地提升其抵御能力。工程建设投入使用后,水利生态系统进入自然演替过程,通过不断地总结经验,以完善水利工程设计发展的科学体系。

4 结束语

综上所述,生态水利工程是一门需要不断探索和投入的新兴学科,是可持续发展理念在水利工程建设的具体实践。工程的设计要符合生态原则和经济效益,通过科学措施和创新的施工能力实现设计理念,那么设计方案要从实际出发,综合考量生态系统和整体规划的具体情况,系统性的思考和分析原因,运用现代科技成果和管理措施,不断的总结实践经验,促进生态水利工程的高质量发展。

[参考文献]

[1]刘义兴.水利工程设计中生态景观与文化元素的构成关系分析[J].中国水运(下半月),2011,(08):145-146.

[2]姚南翔.关于生态水利工程设计若干问题探讨[J].黑龙江科技信息,2011,22(26):243.

[3]冯秀云.生态水利工程的基本设计原则与实施[J].农业科技与信息,2016,(35):157.

作者简介:

王永乐(1985--)男,汉族,河北省石家庄市人,硕士,中级工程师,研究方向:水利水电工程。