

# 生态水利工程设计应遵循的理论与技术路线

王治光

洛阳水利勘测设计有限责任公司, 河南 洛阳 471000

**[摘要]** 水利工程建设的主要目的是实现水资源的优化配置, 提高水资源的使用效率, 促进国家的经济发展。在传统的水利工程建设中存在一些问题, 在建设中片面重视工程的经济效益, 轻视甚至是忽视工程的生态效益。在现代水利工程建设中, 设计人员应当重视水利工程的生态属性, 满足国家在发展过程中对生态环境的需求。生态水利工程建设可以在实现经济效益的同时推动生态环境的保持、恢复和优化, 同时对社会发展做出巨大的促进作用。

**[关键词]** 生态水利工程; 设计; 遵循理论; 技术路线

DOI: 10.33142/hst.v3i1.1380

中图分类号: TV213.4

文献标识码: A

## Theory and Technical Route of Ecological Water Conservancy Engineering Design

WANG Zhiguang

Luoyang Water Resource Surveying & Designing Co., Ltd., Luoyang, Henan, 471000, China

**Abstract:** Main purpose of water conservancy project construction is to realize optimal allocation of water resources, improve efficiency of water resources use and promote economic development. There are some problems in traditional construction of water conservancy projects: economic benefits are paid one-sided attention and ecological benefits are even ignored in construction. In construction of modern water conservancy projects, designers should pay attention to ecological attributes of water conservancy projects to meet needs for ecological environment in process of development. Construction of ecological water conservancy project can not only achieve economic benefits, but also promote maintenance, restoration and optimization of ecological environment and make a huge contribution to social development.

**Keywords:** ecological water conservancy project; design; theory; technical route

### 引言

在开展生态水利工程设计工作的时候, 往往需要利用到生态学的原理, 设计结果务必要达到生态平衡, 并且能够满足人类与生态环境的和谐发展规律, 水利工程设计工作务必要与生态学充分的结合, 保证水利工程能够具备良好的可持续性。在实施水利工程设计, 施工方案制定, 工程施工等各项工作的的时候, 需要秉承环保的理念, 这样不但能够确保水利工程的综合性能能够达到标准要求, 并且有利于社会的和谐健康发展。

### 1 生态水利工程的基本概念

生态水利工程其实质是将生态环境与水利工程充分的融合在一起, 因为受到传统水利工程设计的影响, 往往会致设计工作人员对生态系统设计考虑欠佳的情况, 尽管生态水利工程的设计结果能够达到既定的水平, 但是势必会对后期的维保工作的开展造成一定的限制。在科学技术水平大幅度的带动下, 为了有效地对传统水利工程中存在的问题加以彻底的解决, 在进行水利工程设计工作的时候, 将生态学理论融合进来, 保证水利工程具备良好的生态学体征, 在推动人类与生态环境和谐发展方面能够发挥出积极的影响作用<sup>[1]</sup>。

### 2 生态水利工程的特点

就生态水利与传统水利工程相对比来看, 生态水利拥有良好的环保性和综合性, 并且可以与地区其他水利工程连接成整体, 二者不但能够相互充实, 互相促进, 并且也能够相互限制。其次, 生态水利工程建设工作是一项利国利民的大事, 其与民众的生活水平和国家的发展存在密切的关联。经过调查分析我们发现, 良好的生态水利工程, 不仅可以推动社会和谐发展, 并且在治理流域的生态环境方面也能够起到积极的影响<sup>[2]</sup>。

### 3 生态水利工程设计面临的问题

水利工程的进行对于水域水量以及水质有着一定的影响, 生态建设尽管可以保证流域的生态环境, 但是在实际建设中工程施工会对流域的资源进行进一步的配置, 进而影响水域环境。从当前的建设来看, 生态水利工程设计仍然存在如下的不足。

### 3.1 缺乏针对性的工程设计方法和评估标准

生态水利工程的服务对象有着很强的地域性特点,我国的不同建设区域的环境以及气候存在很大的差异,其建设区域的不同以及人类生产、生活方式的不同等对于生态水利工程建设需求存在较大的差异。但是,地域性的建设需求和当前生态水利工程的统一性建设需求相矛盾,统一的建设方法不能在所有区域中进行通用。当前生态水利工程设计中缺乏针对性的设计和评估标准,且建设技术也限制了水利工程建设。国家为了提升水利工程建设安全性和稳定性提出了统一性的设计和施工需求,但是对于当前生态功能的设计缺乏统一性的管理<sup>[3]</sup>。

### 3.2 水利工程设计与生态科技联系不紧密

在当前的生态水利工程设计和施工中,水利工程规划设计工作和建筑工作在工程中有较为明确的分工,在实际工程中的联系不够紧密。在水利工程的施工中,施工人员无法及时根据施工环境进行优化设计。除此之外,当前我国的环境评价体系不完善,水利工程的生态效益未能得到重视。因此,水利工程设计人员和生态环境科技工作的合作交流不足,制约了工程开发和设计的进行。

### 3.3 生态水文测试资料不足

当前在生态水利工程建设中存在的一个较为严重的问题是设计中缺乏水文观测资料,导致工程设计中可用于分析参考的资料不足,设计人员难以根据当地水文环境中的不同元素作用机制进行生态设计工作,影响了水利工程的生态功能。在当前的技术发展中,我国当前的水文检验工作和发达国家存在一定的差异,水文测试工作难以满足水利工程建设需求,水文测试工作未能得到国家的重视,导致相关的研究不足<sup>[4]</sup>。

## 4 生态水利工程设计应遵循的理论

### 4.1 安全性和经济性理论

因为生态水利工程具备良好的综合性,所以设计工作人员在开展工作的時候,务必要对工程施工的安全性加以侧重关注,确保水利工程下游民众的安全。生态水利工程不但要为周边民众的生产生活提供充足的资源,并且还要为经济的稳定发展给予帮助,要充分的结合实际情况,在设计中引入生态学的原理,保证设计结果的水平达到既定的标准要求,促进水利工程施工质量的不断提升。其次,在设计工作开展中要充分结合整个地区地质情况和发生灾害的情况,提升工程结构的抗侵蚀的性能,确保生态水利工程设计能充分满足河流工程施工的具体需求和耐久性<sup>[5]</sup>。

### 4.2 自我恢复理论

生态系统的自我恢复能力,是保证生态系统能够可持续发展的基础,在针对生态水利工程开展设计工作的時候,要由专业人员对生态物种的生长环境以及地区自然发展规律进行判断和分析,在设计的时候充分的结合分析结果进行设计,从而为环保工作的全面实施创造良好的基础。生态系统设计工作具有非常突出的不确定性,要对水利工程施工各方面情况进行综合分析了解,诸如:施工设计,施工技术,施工物料、机械设备等等,从确保水利工程的整体效果。

### 4.3 有机结合生态学和环境工程学

因为生态水利工程牵涉到的层面较多,所以具有一定的复杂性,为了从根本上确保设计的质量,需要从多个角度入手进行分析,并且设计工作人员要具备较强的专业能力以及环保理念,在开展设计工作的時候,要秉承环保的理念,将生态学与环境工程学加以运用,从而保证生态生态水利工程设计具备良好的合理性和可行性。其次,全年中每个时间段水利工程中的水资源的储备量都是不一样的,所以在实施设计的时候,要充分考虑水量问题,避免施工中因水量的限制,影响施工进度<sup>[6]</sup>。

## 5 生态水利工程设计的技术路线

### 5.1 生态水利的构建思路

在生态水利工程项目的建设应当遵循可持续发展理念,设计人员要针对生态水利工程项目区域中的承载能力进行分析。在建设区域中的水源应当具备足够的环境承载能力,以满足建设中的经济效益建设和获取需求。避免过度使用水域中的水资源,避免对当地的水域环境造成影响,避免对区域环境造成不可修复的生态损伤。在生态水利项目的建设,设计人员的安全体系构建是非常关键的,其直接影响水利工程结构对不良灾害的防护需求。

### 5.2 生态水利的技术标准

在水利工程的项目设计中以往的设计人员更多的考虑是工程项目建设中的经济收益,对于生态效益的关注不足,未能在设计中将生态学的理念和技术与施工过程进行融合,使得当前水利工程项目建设对于生态环境发展造成严重的影响。针对这一问题,设计人员需要将生态学理论和设计技术进行结合,结合水利项目的建设特点,对生态水利

工程的设计内容和技术进行完善, 实现对项目设计的约束, 满足当前生态水利发展的需求。

### 5.3 施工建设控制

施工建设是生态水利工程建设 and 设计技术的重要控制环节, 生态水利工程中施工建设控制工作不当会对当地的生态水域环境造成严重的污染, 因此, 在未来的施工中, 技术人员要重视施工中的技术控制。在生态设计阶段, 施工人员要结合生态水利工程项目的施工建设特征制定合理的生态控制方法, 以避免在施工中对生态环境造成损害。为了提升生态水利工程的生态化特性, 技术人员要应用生态设计指标来指导工程的施工。在工程项目的建设中进行防护设施的建设, 降低对周边环境的影响。

### 6 结语

生态水利工程设计, 生态学理念所起到的作用是十分巨大的。就我国水利工程生态设计工作实际情况来说, 整体水平并没有达到成熟的状态, 其中还存在大量的问题需要我们进一步的既要解决, 这就需要我们充分结合实际情况, 对相关标准进行优化和完善, 为各项工作的开展创造良好的条件。

#### [参考文献]

- [1]陈国平. 生态水利工程设计应遵循的理论与技术研究[J]. 住宅与房地产, 2019(15):253-256.
  - [2]张虎. 生态水利工程设计应遵循的理论与技术[J]. 吉林农业, 2019(07):66-70.
  - [3]黄粤兴. 生态水利工程设计应遵循的理论与技术路线[J]. 黑龙江水利科技, 2018, 46(05):124-125.
  - [4]陈龙威. 生态水利工程设计应遵循的理论与技术路线[J]. 黑龙江科技信息, 2016(22):233-236.
  - [5]严琦. 试论生态水利工程设计应遵循的理论与技术路线[J]. 农技服务, 2015, 32(04):182-185.
  - [6]刘正茂, 赵艳波, 崔玉玲, 王艳玲. 生态水利工程设计应遵循的理论与技术路线[J]. 水利发展研究, 2017(08):26-29.
- 作者简介: 王治光 (1983.6-), 毕业学校: 华北水利水电学院; 现就职于洛阳水利勘测设计有限责任公司, 职务: 工程师。