

# 关于生态水利工程的若干问题探讨

黄杰

菏泽市引黄供水有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v4i3.5723

**[摘要]** 近年来,随着人们生活水平的提高,开始更加注重绿色生态,对生态工程的建设提出了更高的要求。国家以及相关部门同样极为重视生态水利工程建设,在发展过程中重点加大了生态环境治理上的强度,有效地解决河道问题、水量变小问题以及水生生物数量不均问题等,并随着改善措施的不断落实,环境质量问题效果显著。但是就当前国内生态水利工程设计方面分析,依然还存在设计理念落后、设计方案不够规范等或大或小的问题,对于生态水利工程设计水平具有阻碍影响。基于此,文章详细分析了生态水利工程设计工作存在的问题,并论述了导致这些问题的成因,并针对性地提出了有效解决策略。

**[关键词]** 生态;水利工程;设计;问题研究

## Discussion on some problems of ecological water conservancy engineering design

Huang Jie

Heze Yellow River Diversion Water Supply Co., Ltd

**[Abstract]** In recent years, with the improvement of people's living standards, people began to pay more attention to green ecology, and put forward higher requirements for the construction of ecological engineering. The state and relevant departments also attach great importance to the construction of ecological water conservancy projects, and in the process of development, they have focused on increasing the intensity of ecological environmental governance, effectively solving the problems of river channels, water volume reduction and the uneven number of aquatic organisms, etc., and with the continuous implementation of improvement measures, the environmental quality problems have achieved remarkable results. However, according to the analysis of the current domestic ecological water conservancy project design, there are still some problems, such as the backward design concept and the non-standard design scheme, which have a hindrance to the design level of the ecological water conservancy project. Based on this, the paper analyzes in detail the problems existing in the design of ecological water conservancy projects, discusses the causes of these problems, and puts forward effective solutions.

**[Key words]** ecology; Hydraulic engineering; Design; Problem study

### 引言:

生态水利工程涉及范围非常广,囊括了水力发电、灌溉、养殖、生活用水等方面。绿色优质的生态水利工程,能够解决当地农业灌溉、饮水、生活用电等问题,对于当地经济发展具有极好的推动作用。可见,提高国家生态水利工程的设计水平是非常必要的。文章,首先结合国内具体实情,介绍了水利工程建设过程中对于当地生态环境的影响,接着详细分析了目前工程设计工作存在的较多问题,并结合存在的问题制定了有效

的解决措施。

### 一、水利工程建设对周边生态环境产生的影响分析

#### 1.1 对气候的影响

水利工程周边的空气湿度是比较大的,如果水利工程地面的温度低到某一数值时,空气中的水蒸气就会液化成小水滴附着在水库以及周边的上空中,这样就导致工程水库周边长期处于大雾的天气状况。尤其是在凌晨和上午的时间段,大雾天气会严重影响周边车辆的安全出行。此外,由于水利工程周边

上空的含水量过多,当温度达到某一数值时,就会出现降雨的情况,因此,阴雨连绵也是当地的常态。而这样的气候特点,就会对一些喜阳的生态物种造成生活甚至生存上的影响。

### 1.2 水质恶化

一些地区在开展水利工程建设工作时,施工方法存在较多问题。导致当地土质沼泽化加重,土壤的含盐量远远高于标准数值,再加上水库的流动性太小,使得水库中的水生生物过度繁殖。水利水库内的定量的有机物被大量繁殖的微生物分解,生成过量的无机盐等物质,提高了水库中水质的肥效,是极好的微生物生存环境。这样一来,微生物再次繁殖,恶性循环,严重影响到水库中水体环境,在极度缺氧的环境下,水库中的鱼类、虾类、蟹类以及光合植物就无法生存下去。当水库内动植物因缺氧而大量死亡后,尸体就会被水中的微生物分解,藻类植物吸收大量营养物质开始快速生长,进而使得水库中水体过度营养化,导致水库臭味熏天。

### 1.3 对河流生态系统的影响

在进行生态水利工程建设阶段,需要严格地控制水量。如果河流的水量远远低于基础数值,就会出现水流生态失衡的状况,进而影响到河道的生态平衡。生态水利工程中水库的蓄水含量必须严格的控制,如果蓄水量过大超过限制含量,就可能破坏河槽的稳定性,在泄洪阶段,也可能因水量过大过渡地冲击下游河床,造成河岸坍塌的状况。一旦出现河岸坍塌的状况,被冲塌的泥土、石块就会随着水流进入河道中,时间一长就会变成河道淤积物,影响河道的流通性,也导致河岸生态系统的平衡遭到破坏。

## 二、生态水利工程设计中存在的主要问题

### 2.1 缺乏治水意识

在过去开展水利工程建设工作时,其主要目的只是如何预防洪涝灾害、如何提高地表水资源的利用率以及如何利用水利工程提高当地社会经济收益,却忽视了生态水利工程的建设初衷,对于生态环境的修护和保护工作不够重视。生态水利工程团队在实际建设过程中,很多设计人员缺乏实践经验,建设方案过于理想化,也没有对水利工程与生态水利工程的差异进行分析,导致最终提供的设计方案无法清楚地清楚地展现具体化治水理念和水利生态的维护措施,其水利生态建设的生态理念自然也就无法体现出来。

### 2.2 设计规范与评价标准模糊

将生态理念融入到水利工程建设中是近十年才提出的,但由于其理念与新时代社会理念的契合度很高,因此现在这一建设理念已经是推动国内水利工程持续建设发展重要路径。但目前国内有关生态理念的工程设计规范还不够完善,当前国内很多生态水利工程设计理念还只能参考国际上一些优秀的项目,并结合国内具体实情选择适宜的工程设计思路,制定出最终的

生态工程建设方案。

但是,由于国内地域环境的差异性很大,水利工程设计人员需要对各地区的气候、温度、水质特点、含水量、水流污染程度以及人文环境等进行细化地调研。这就导致设计人员不能随意地对国际上优秀案例照搬照抄,需要结合实际情况进行调整,确保水利工程建设项目的可实施性和环保效果。对此,国家虽然没有办法特定的生态水利工程设计规范,但是在《水利水电工程环境保护规范》中有比较详细的规范条例,但依然不够全面,需要国家以及相关部门颁布特定的设计规范条例。

### 2.3 水利工程监测资料缺失

设计人员在进行生态水利工程建设方案的设计工作时,需要在传统设计理念之上增加当地水文地质信息的深入调研,包括工程建设地周边的污染源分布情况、当地物种数量以及外来物种数量、河流分布情况、河流内水生动植物以及微生物的繁衍情况等。生态水利工程设计人员只有将这些信息都完全地掌握,才能制定出科学、合理的实施性强的工程设计方案,最终达到工程的建设预期。但实际的生态工程设计工作依然没有完全落实这些举措,很多工程设计团队没有完全地掌握工程地的环境信息,尤其是需要实地勘察和测量类的生态水文数据,没事安排专业人员去记录和测量。

### 2.4 生态水利工程与原有水利设施不兼容

当前国内生态水利工程建设理念其实是以传统水利工程为基础优化改进而成的,通常不会全部更换水利设施,通常只是会进行改造工作,这样能够有效地控制工程的造价成本。但是,由于生态水利工作对于水利设施的用途、功能等要求往往更高,传统水利设施往往没有办法全面的兼容生态建设要求,导致即便生态工程的设计方案非常成功,也会因为传统设施质量问题而影响整体的水利工程生态效益。

## 三、生态水利工程设计问题的有效解决措施

### 3.1 引入治水理念与明确设计原则

将最新的生态治水理念和生态水利工程设计原则引入具体的工程设计工作中来,才能真正有效地解决当前生态水利工程设计理念滞后的问题。首先,生态水利工程师需要树立以人为本、统筹兼顾的治水理念。并能够提前对工程的环境进行深入考察,针对流域治理和区域治理制定符合建设要求的设计方案。确保生态水利工程能够切实地解决当地生产生活用水问题,有效地抵御当地洪涝灾害,并且有效地缓解当地水库生态紊乱、储水量过少、水质富营养化等水质问题,只有这些问题得到有效解决才是真正地发挥了生态水利工程的实用价值。其次,在生态水利工程设计阶段,还要严格地遵守生态自我修复理念、生态反馈调整理念、区域多元化理念、工程经济性和安全性理念。以生态反馈调整理念为例,在实际的生态水利工程运行阶段,现场环境是全程变化的,设计人员需要实时的收

集水库的变量信息,并对多个时间段的变量信息进行观察和计算,找出比较可靠的信息变动规律,从而提高水库生态环境变动趋势的预测精度。

### 3.2 健全生态水利工程的设计与评价体系

想要有效地提高生态水利工程设计水准,除了需要确保设计人员具备专业的素质能力,还需要国家以及相关部门颁布适合国情的生态水利工程设计规范,确保设计人员在开展工程设计时有较全面的参考标准和设计指导。另外,承包工程施工的企业也需要结合国内实情制定相关的规范性条例,包括区域性生态水利工程设计规范、设计方案质量和合理性检验等。

除此之外,国家和相关部门还要结合国内生态水利工程建设情况,并参考国际上相关条例,构建一个较为完善的生态水利工程设计与功能的评价体系,便于设计人员设计阶段的参考以及生态水利工程设计阶段的价值评价。对于工程设计阶段的评价指标,一般是分为四大类,分别为生态学指标、社会经济学指标、物种指标、物理化学指标。对于物种指标,主要是参考生态水利工程周边物种种类以及各类物种数量,例如水库以及周边河流中水生动植物的种类和数量,需要始终保持在一定数值内,确保生态环境的稳定,其评估方法一般是统计法。

### 3.3 构建生态水利工程资料库

为确保生态水利工程设计工作进行顺利,工程团队必须为设计人员提供精确的、全面的地质勘查和生态环境监测信息,确保设计人员能够完全掌控工程的环境,进而制定出可行性较强的设计方案。总之,信息调研工作是顺利开展生态水利工程设计工作的重要前提。

除此之外,设计人员也需要转变设计理念,重视生态环境的监测数据和地质勘察数据在设计阶段的参考性作用,在生态水利工程设计时积极地参考相关资料,从而确保设计方案的时效性和可实施性。当然,工程设计团队还要实时地与当地环境监测实验室、水文勘测站进行信息交流,尽量地将信息渠道扩

宽,这样也能有效保证信息的精准性。

### 3.4 树立生态水利与环境工程的协同设计思路

设计人员进行生态水利工程设计时,还需要解决传统水利设施与新型生态理念不兼容的问题。这就需要工作人员提前对传统水利设施进行调研,严谨地对所有老旧水利设施质量进行评估,并确定是否能够达到生态水利建设标准,一旦发现老设施的兼容性已不适合当前生态工程,就必须将需要更换的水利设施记录在案,确保在具体施工时及时地进行更换。比如,开展生态水利工程建设时,工作人员一般需要对河流下游过渡带的水利设施拆除,还需要在拆除位置上重新创建氧化塘,其目的是阻止上游污染物流入下游以及对下游污染物进行降解,这样就顺利地解决了下游湖泊水污染问题,符合生态水利建设理念。

### 结束语

总之,开展生态水利工程设计工作时,设计人员需要重视新型生态水利理念和新型工程建设技术的引进,并能够及时地结合不同生态环境调整设计理念,顺应生态水利工程可持续发展的建设理念。只有这样,才能真正设计符合国内生态实情,有效改善生态环境的优质生态水利工程设计方案,从而发挥生态水利工程的真实作用。

### [参考文献]

- [1]靳亚男. 关于生态水利工程设计的若干问题及对策研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(1): 3.
- [2]谢继云. 生态水利工程设计面临的若干问题探讨[J]. 中国科技投资, 2021(10): 2.
- [3]孙秀竹. 生态水利工程设计在水利建设中的运用探讨[J]. 现代经济: 现代物业中旬刊, 2021, 000(010): P.37-39.
- [4]刘慧. 生态水利工程设计在河道建设中的运用探讨[J]. 华东科技(综合), 2021, 000(002): P.1-1.