

# 水利工程对河流生态系统的影响及生态水利工程建设

盛君锋

河南水建集团有限公司 河南 郑州 450008

**摘要:**近年来,我国开始重视水利工程建设,并将生态水利工程建设视为构建生态文明城市的基础所在,同时提出明确要求,必须发挥出水利工程的积极影响,为生态城市水系建设带来极大程度促进,不仅可以将水环境做到全面改善,也将防洪抗旱能力有效提升,增强生态水利工程对生态城市水系建设的支撑能力。为此,水利工程建设必须集生态景观与调蓄功能为一体,实现全域水生态水系建设。基于此,本文对水利工程对生态环境的积极影响进行深入分析,提出生态水利工程建设科学策略,旨在将水利工程放在生态城市水系建设中最突出的位置,实现水利先行,才能做好河道治理,有助于生态城市水系建设水平的不断提高。

**关键词:**水利工程;河流生态系统;生态工程;建设策略

水利工程一直是我国重要的基础设施之一,可以依托水中设施的科学建设对河流进行针对性的改造或者全面控制,从而达到防洪防涝目标,也能保证不同阶段生产与生活的实际用水需求<sup>[1]</sup>。在生态城市水系建设脚步加快的前提下,水利工程必须生态环境保护需要有效结合,才能在传统水利基础建设开展的同时,保证与城市水系统深度融合,改善城市内部环境<sup>[2]</sup>,同时增强河流自身所具有的修复能力,构建出具有不同特色的现代城市水系建设体系。

## 1 水利工程对生态环境的积极影响

### 1.1 生物圈与社会圈的和谐发展

正常来讲,大型水利工程的修建必定会对周围环境造成不同程度的影响,特别是当地水体分布情况将发生一些改变,但却能够实现生物圈与社会圈的和谐发展。一方面,水利工程建设会给当地地下水补给方式带来有利优化,使得河流水自身稳定性增强,那么将提升洪涝灾害防治的最终效果<sup>[3]</sup>。地下水和河水存在的补给关系得到优化之后,当地洪涝灾害发生几率随之下降,对河流周边位置的农牧业发展也会有一定的积极影响。

### 1.2 改善生物生存环境

水利工程建设可能会从不同程度上改变当地原有河流的流向,使得河流流向更加稳定,从而改善水生生物生存的环境,也可能因为流向变化而出现一些新物种,实现当地水生生物的种类具有多样。那么,在水生生物成长环境不断改善的前提下,水生生物可以更快更好地适应新生存环境而出现大量繁衍,进一步实现生态环境的改善。除此之外,水利工程建设为生态城市建设带来推动,生态农业得到持续性发展,带动地区经济的稳步发展。在此基础上,水利工程建设发挥出了生态调节与环境美化作用(如图1所示),鸟类与植物的多样性不断增加。因为气候得到有效调节,地表水存量也得以增加。当地食物链在生态水利工程建设下更加稳定,鸟类、鱼类和植物的具有多样性,使得水域生态系统更加完善。



图1 水利工程的环境美化效果

### 1.3 保证气候稳定性

水库的修建可以改善当地水体,也会在相应程度上增加湿地面积,那么空气湿度将不断增加,当地的降水与气温变化趋势趋于稳定,微气环境得到进一步改善。在水利工程建设中,降水变化量最为明显,一方面是当地降水量开始越来越稳定,另一方面是降水时间更加规律,而且降水分布情况也较为均衡,给气候稳定性带来积极影响。

### 1.4 保持产业链关系和比例合理

由于水利工程建设可以对水资源进行科学存储,同时能够在非汛期截住基流,保证满足农业发展用水需求,同时也有效减少河流断流情况。那么,水利工程建设可以实现资源合理利用,改善城市周边环境,使得生态城市建设脚步加快。生态水利工程建设能够为退耕还林和植树造林带来支持,调节大面积的气候,农作业生长环境得以改善,畜牧业走入持续发展,各产业之间存在的关系更加密切,促进当地农业的稳步发展。在水利工程的不断修建下,泄洪量逐渐增大,航运与灌溉需求也得到满足。

## 2 生态水利工程建设策略

### 2.1 谨遵生态发展原则,提高生态工程质量

在生态水利工程建设中,为了将河流形态空间的异质性

做到极大程度提高,相关部门必须从生物群落所具有的多样性进行深入分析,结合非生物环境空间异质性的特点,掌握生群群落与非生物环境之间存在关系,从而保证生态水利工程建设不会对生态环境产生不利影响,而是促进生态环境恢复能力的提升。具体而言,一是对生态水利工程建设原则做到谨遵,坚持经济性原则和安全性原则,做好生态系统长期监测与全方位评估工作的开展,将生态学与工程学原理进行有效结合,谨遵工程力学并分析水文规律,从而将生态水利工程建设质量提高,保证后续各阶段运营具有持久性。二是明确生态水利工程建设目标,力求打造出具有可持续发展特点的水利体系,使之走入良性循环状态,有利于社会发展与自然环境之间的和谐发展。那么,建设单位必须从水资源利用与生态环境之间的关系出发,分析生态水利工程建设与河流生态系统存在的演变关系,重视水资源节约与利用,制定生态系统保护措施,对河流水下生物进行科学保护,保证湿地生物具有多样性。三是结合生态水利工程未来发展需要,分析资源利用情况,结合环境、资源、经济和人口等协调发展情况明确生态水利工程建设目标,运用先进技术对各项细节工作做到全面落实,从而围绕节约用水来缓解水资源紧缺这一重要问题。

## 2.2 结合生态工程特点,实现城市水系联通



图2 水库建设的相关设施

在生态水利工程建设中,施工单位需要将生态水利工程建设与城市水系进行有效结合,打造出生态水城,从而发挥出生态水利工程建设应有的作用。首先,施工单位必须分析城市水系特点,完成生态水系连通工程设计。例如,河南省驻马店市新蔡县水系连通项目便是结合新蔡县位置特点,根据三河交汇情况完成水利工程建设,运用“一环一库五湖四带”的连通工程成功保留湖泊自然形态将汝河水引入新蔡县城,从而将水害转换为水利。其次,考虑生态水利工程需要以防洪和灌溉为主,做好堤型选择,特别是重视堤线布置。例如,河南省驻马店的东湖水库位于新蔡县城区东部东大湖境内,湖面面积3200亩,水库总库为960万 $m^3$ ,水库工程以防洪和灌溉为主,兼顾未来远期供水需要。最后,结合社会全面发展需要,提高河流侧向连通性。施工单位需要考

虑水体、鱼类洄游、水位消涨与水温变化等多种情况构建河湖水系生态连通性模型,对堤线建设方案做到完善。例如,东湖水库内建有水上舞台、亲水栈道和市民广场(如图2所示),同时开展赛龙舟和帆船赛等不同的水上娱乐活动。在东湖水库完成修建之后,不仅可以实现防洪减灾,也能够完成农田灌溉需要,更是满足不同时期的城市供水。可见,水利工程建设应与城市水系进行联通,从根本上保护珍贵的湿地资源,减少水利工程建设对气候造成的各类影响,让生物始终具有多样性。

### 结束语:

生态水利工程建设具有一定系统性和长期性,而且投入资金较多,更是对生物科学技术的应用有较高要求,所以必须从水利工程对河流生态系统的影响分析入手,借助多元探索与反复思考,结合先进理论,借鉴国内外成功经验,建立与我国未来发展相契合的生态水利工程建设模式,从而对水质进行有效改善,为水中生物持续发展带来有力推动,保证生物发展具有稳定性与和谐性。

### 参考文献:

- [1]吉美慧. 水利工程对河流生态系统的影响及生态水利工程建设[J]. 皮革制作与环保科技,2021,2(22):42-44.
- [2]王庆华. 河流生态修复技术在水利水电工程中的应用研究[J]. 商品与质量,2020(27):275.
- [3]冯庆标. 中小河流治理工程中生态水利理念的渗透[J]. 珠江水运,2019(2):60-61.