

# 水利水电工程规划设计对生态环境的影响

胡绪龙

湖北江汉工程咨询有限公司 湖北黄冈 431000

**摘要:** 水利水电工程能够满足民众日常生活需求,为当地农业生产经营提供保障。但水利水电工程本身具有施工周期性较长、影响因素众多现象。倘若做不好前期规划设计,将会对周边生态环境造成严重影响。为落实绿色可持续发展理念,本文主要探究水利水电工程规划设计对生态环境的影响以及应对措施。

**关键词:** 水利水电工程;规划设计;生态环境影响;应对措施

## The influence of water conservancy and hydropower project planning and design on the ecological environment

Xulong Hu

Hubei Jiangnan Engineering Consulting Co., LTD. Hubei Huanggang 431000

**Abstract:** Water conservancy and hydropower projects can meet the daily needs of the people and provide guarantee for local agricultural production and operation. However, the water conservancy and hydropower project itself has a long construction cycle and many influencing factors. If the early planning and design is not done well, it will have a serious impact on the surrounding ecological environment. In order to implement the concept of green and sustainable development, this paper mainly explores the impact of water conservancy and hydropower project planning and design on the ecological environment and the countermeasures.

**Keywords:** Water conservancy and hydropower projects; Planning and design; Ecological environment impact; Countermeasures

### 引言:

近年来,我国水利水电工程发展速度不断加快,水利水电工程规划设计是我国建筑过程中的重要组成部分。良好的水利水电工程规划设计可以很好地推动水利水电工程的可持续发展,减少对周边环境的影响。当前的水利水电工程规划设计中,环境保护处于核心地位,必须基于生态环境保护理念来开展规划性设计,以保持地球生态平衡。

### 一、水利水电工程规划对生态环境影响分析

#### (一)对环境产生的影响

水利水电工程能够对当地水资源及灌溉进行系统性改造,优化原有灌溉体系存在的现实困境。但人为改造需要设计人员结合当地自然环境以及资源分配情况进行综合考虑,倘若水利水电工程建设环节出现问题,将会导致当地自然环境以及资源分配不均,甚至还可能造成物种灭绝的现象。

#### (二)对生物产生的影响

水利水电工程规划设计给生物资源造成影响水利水电工程规划设计在影响区域水质条件和地质土壤条件造成影响的同时,也对生活在该区域的生物资源造成严重的影响。一方面,良好的水质条件和地质土壤条件是生物资源赖以生存的根本条件,它们对于各类生命的可持续发展都有着至关重要的影响。一旦水质条件和地质土壤条件遭到了破坏,必定影响着生物资源的生存和发展。另一方面,水利水电工程的规划设计过程中破坏了生物的居住地,这就导致很多生物无法获得健康的生活环境,从而使得生物的种类以及数量都面临着大幅度减少的情况。另外,一个水利水电工程的建设对于周围环境的影响是无法预估的,一旦周围环境被破坏,修复起来就十分繁杂,也为生态环境带来较大的影响。

#### (三)对水文生态系统产生的影响

部分地区水利水电工程对当地自然环境影响相对严

重, 水利水电工程不仅改变了当地水资源的生态环境, 而且还会对当地生态环境造成干预效果。从实际角度来看, 水利水电工程规模大小决定了对生态系统的影响程度。倘若规模较大, 它的实质效率就会相对提高。如若水利水电工程相对较小, 可以结合实际情况忽略对周边生态环境的影响。

#### (四) 对陆生植物产生的影响

水利水电工程的主要原因在于蓄水与农业灌溉输水、用水, 通常水利水电工程会选址在灌区。但该工程建设环节具有周期性较长, 施工环节任务众多的特点。倘若没有做好施工前准备工作的规划设计, 将难以结合当地生态环境以及地质结构采取有力措施。在实际施工过程中, 建设水利水电工程的各种材料, 都需经过专用运输车运输到灌区, 如若设计人员没有做好设计规划, 则需要施工单位首先修筑施工交通道路。但修筑道路的原材料是砂砾石, 大量砂砾石需要运输到当地可能会导致当地的土壤出现大面积占用情况。废弃的土地需要移开, 那么土地上的植物就会受到不同程度的损伤。如若植物出现被覆盖的危险就会导致当地物种的稳定性受到一定影响, 处理不当甚至还可能出现水土流失等严重生态环境问题。当水利水电工程建设完毕后, 少数植物会没有下渗水, 导致部分植物数量或种类慢慢消失。此外水利水电工程建设完毕后, 可能因水资源的增加对当地空气湿度或温度造成一定影响。倘若气候环境与原有不同, 将会导致部分植物出现不适应性, 可能停止生长或丧失生命。

## 二、水利水电工程规划设计对生态环境影响的应对措施

### (一) 水利水电工程统一开发

要想提高水利水电工程建设效率的同时对周边生态环境影响程度较小, 不仅需要管理者将甘肃省水资源利用率提高到最大, 而且还需结合当地自然环境调整工程规划设计与建设策略。近些年我国大力倡导绿色可持续发展, 施工建设单位需要遵循该理念, 利用新型环保材料以及绿色材料, 在工程设计阶段需要结合当地自然环境部署各项决策, 避免对周边环境或动植物生长造成严重影响。近些年来甘肃省地方政府已经将眼光放在更高的层面, 不只注重于水资源开发利用, 更注重于对生态环境的影响及保护。如甘肃省水利水电工程设计阶段, 设计人员会考虑水利工程的设计方案是否可行、各项细则是否具备一定的科学性, 能否在预先设定好的理论框架中合理利用水资源, 为当地民众做出巨大贡献。

### (二) 选取科学合理的水利水电工程规划设计方案

水利水电工程规划设计中, 需要将水土保持理念以及生态修复技术极大的应用到工程建设当中去。在进行一个水利水电工程规划设计方案的选择时, 需要设计师去当地勘察实际情况, 根据当地的环境和气候的实际需求和条件进行科学合理的规划, 遵循因地制宜、以人为本的原则, 并且与施工负责人员进行沟通。将环境保护意识与水利水电工程规划设计融合在一起。相关工作人员的环保意识需要不断加强, 其应用生态修复的技术也需要不断提升。只有人人都认识到环境保护以及生态修复的重要性, 才能够形成科学合理的水利水电工程规划设计方案, 从而使相关部门之间能够进行良好的合作, 避免对当地的生态环境造成损坏, 促进水利水电工程的可持续发展。

### (三) 构建并完善生态环境保护体系

构建生态环境保护体系需要从以下几个方面入手, 首先, 水利水电工程建设过程中, 管理人员需要对原有保护体系进行调整优化。如某水利水电工程规划设计过程中需要施工单位开辟一条施工道路, 此时设计人员需尽量选用对周边植被以及自然环境影响较小的线路, 减少因施工材料导致当地土地资源被占用的现象。其次, 需要建设单位加强部门之间的协作力度, 将环境保护作为工程建设或设计管理工作开展的重点, 只有各部门工作人员协同配合, 才能够将水利水电工程对周边环境造成的影响降至最低。最后, 管理者需加大资金投入力度, 采购绿色环保材料以及新型施工设备。由于水利水电工程具有周期性较长的特点, 在施工阶段可能需要大量施工材料以及施工设备同时作业, 难免会对周边自然环境造成一定影响。利用绿色环保材料能够提高施工建设质量的同时, 增强对生态环境的保护力度, 确保原有生物的多样性, 促进生物正常生长发育。此外, 甘肃省政府还需出台相关水利水电工程建设的标准与规范, 要求各施工单位严格遵守相关细则开展工作。一旦出现类似现象, 需要第一时间进行修复, 避免对自然环境造成严重危害。

此外, 政府还需出台相关水利水电工程建设的标准与规范, 要求各施工单位严格遵守相关细则开展工作。一旦出现类似现象, 需要第一时间进行修复, 避免对自然环境造成严重危害。

### (四) 合理运用生态建设材料

除这些在水工规划设计中落实环保概念的做法以外, 一种最简单的方法便是灵活地应用不同的能效标签材料。

例如,能够在水工规划设计中合理地使用网格结构,通过恰当的设计网格结构,能够有效提高边坡的安全性,并且能够避免水土流失现象,而植被增筋设计等也是网格结构施工中常见的技巧,能够显著提高水工建筑的环境功效。再如,我们在水工建造过程中灵活地利用芦苇、莲花等一些亲水的植被,加上生态混凝土砖等环境建筑材料的使用,可形成多种多样的防护建筑体系,这不但能够对水工建筑加以绿化,也可以提高整个工程项目的生态环境功能。

#### (五) 加强对施工过程中生态环境保护的监督管理力度

政府部门及其相关部门不仅仅要积极推动水利水电工程建设制度上的约束,更应该积极履行其监督和管理责任。在开展水利水电工程规划设计的过程中,难免会对一些因素欠缺考虑,这就需要通过加强对施工过程中生态环境保护的监督管理力度来提升水利水电工程的质量。监理阶段作为水利水电工程建设的重要环节,可以在施工的过程中预防很多潜在安全隐患的发生。因此,要加强对水利水电工程施工过程中生态环境保护的管理力度就要求相关的管理监督人员以较为严格的水利水电工程建设制度为依据,在每个环节加强对施工人员的监督管理力度,尽可能地控制水利水电工程建设的各个施工程序,避免造成对生态环境的破坏。

#### (六) 构建水利水电工程建设与影响预警机制

水利水电工程建设与影响预警机制能够有效帮助设计人员在施工设计阶段开展高质量工程规划工作。在实际应用过程中,工作人员需要利用各种物联网传感器相关监测设备,将其安放到水利水电工程周边环境中,实时监测当地空气温度、湿度以及各区域中生物多样性以及生物迁徙情况。物联网传感器需要定期将数据传输至

监测平台中,技术人员需要利用后台数据库系统对这些数据进行可视化建模分析,构建三维立体模型以便于更好掌握当地生态环境各项数据。

随后技术人员需要利用BIM技术模拟水利水电工程设计阶段。探究依据,当前企业现有的施工工艺以及施工材料是否能够确保预期工程建设质量的同时减少对当地生态环境造成的影响。如若BIM系统经分析后发现原有施工方案对生态环境会造成严重影响,则需设计人员及时将数据报告给上级部门,通过沟通协商的方式调整原有施工工艺。在水利水电工程施工建设期间,每完成一项施工环节都需施工人员利用射频识别设备扫描二维码,将工程建设信息上传至数据平台。管理人员可第一时间根据各项施工环节完成进展,从宏观和微观等多个维度出发优化调整施工决策。确保水利水电工程建设与影响预警机制具有时效性,不受到时间或空间的影响。有利于保护周边生态环境,实现人与自然和谐发展。

#### 三、结语

综上所述,水利水电工程虽然能够提高当地城市蓄水、抗洪、输水能力,对水资源进行合理规划,但可能也会导致区域生态环境受到严重影响。为发挥水利水电工程的效益、减少不良影响,需要管理者注重协调与生态环境之间的和谐关系,依托补充河湖水源、增加绿植面积、构建多元化管理体系等多种措施解决这一现实困境。

#### 参考文献:

- [1]邓培.基于生态理念视角下水利工程的规划设计研究[J].建材与装饰,2022,(17):273-274.
- [2]刘祥睿,盛奇峰.生态理念视角下水利工程的规划设计[J].黑龙江水利科技,2022,45(11):119-120+197.
- [3]徐杰.水利水电工程设计过程中生态理念的应用分析[J].工程建设与设计,2022,(12):87-89.