

# 浅谈小型水利工程规划设计中的生态水利设计思路

晋建\* 张旭

宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

**摘要:** 生态环境保护的理念,在近年来越来越受到人们所重视,对于小型水利工程建设更是如此,“水”乃生态之基、生命之源,水生态环境非常的重要,所以在小型水利工程建设中,要注重将生态理念与工程建设采取融合的方式,使建设小型水利工程的过程中,更加的绿色、环保。维护好水生态环境是小型水利工程建设的关键点,尤其是在水利工程规划设计阶段,需要积极引入生态理念,使生态保护与水利工程建设可以得到进一步的结合。

**关键词:** 小型水利工程;生态水利;设计思路

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0310-30>

## 引言

生态水利工程的重要性不言而喻,已成为现代社会经济持续健康发展的强有力保障。在规划和设计生态水利工程的时候,由于工作人员的专业水平以及技术水平等多种原因,导致规划设计面临诸多困难和挑战。为保证生态水利工程得以有序开展,在工程施工环节需要强化对施工难点的认知,强化施工策略的运用<sup>[1]</sup>。

## 1 生态水利工程及设计内容

### 1.1 生态水利工程

生态水利工程与常规水利工程有所不同,在规划设计过程中重点强调的是生态理念在其中的应用,要求在水利工程规划设计与施工过程中,都要加强对生态的保护与修复。在我国水利事业的不断发展中,生态理念在当前的发展条件下已经逐步引起了人们的关注,这主要是由于在长期的水利事业发展中,大多坚持的是粗放型的理念,更为关注水利工程经济和社会效益的实现,缺乏对生态效益的关注,引发区域性的生态破坏与危机,后续所造成的经济、生态危害在短时间内是难以恢复的。生态水利工程规划设计,不仅满足了经济社会可持续发展的要求,也维持了区域内水环境、生态系统的稳定与平衡,大大提高了水资源的综合利用率,加强了对局部生态环境的保护。

### 1.2 生态水利工程设计内容

通常情况下,生态水利工程设计包括生态水利运行期间的路径及形式,与常规水利工程水资源应用上存在差异;确保水资源使用可以平衡各方的关系,实现长期稳定发展;明确具体的设计目标,以发展的眼光看待全局,合理控制用水量,实现资源的有效共享;运用现代化的设计建设技术,综合运用多领域的理论知识,以形成系统化的水利项目;实施全面协调的运作流程,在工程开展的各个环节中都应做到协调统一;节约水资源,提高利用效率。生态水利项目整体的运作周期极长,具备综合系统规划的特点,在设计期间需秉承优化生态的原则,确保该项工程能够长期运行,形成良性循环体系。小型生态水利工程中涉及到小型水库、水井、农业灌溉项目等,主要建设的目的是为群众提供必要的生活用水。该种设计理念注重提升各项资源的整合效果以及利用效率,在确保经济效益的同时,推动人们与自然生态的和谐共生。

## 2 小型水利工程设计应用生态水利设计思路原因和意义

### 2.1 自然形态的基本保护

小型水利工程建设的最終目的是满足人们日常生活和生产用水,保障水资源的合理利用。人类开展任何活动都会对周围的自然环境和自然风貌产生影响,所以水利工程建设时,应要遵循“可持续发展”战略,从而减少人工活动对自然环境的影响。在传统水利工程建造过程中,由于受到诸多因素的影响,并未对截流和引流做合理的划分,使得生态系统遭到破坏。自然河流经过常年累积形成自然水系系统,但在建设水利工程中,由于受到不合理规划设计的影响

\*通讯作者:晋建,1994年5月,男,汉族,江苏宿迁,宿迁市水务勘测设计研究有限公司,助理工程师,硕士研究生。研究方向:水利工程。

响,破坏了河流的天然走向和整体性,形成直线性的人工河道,破坏了河道的自然环境。另外,在水利工程建设完成之后,会出现拦截河流,导致河流上流有水,下游无水,从而影响了河道整体的基本生态需水量<sup>[2]</sup>。因此,在小型水利工程规划设计过程中,应充分考虑生态水利规划的合理性。

## 2.2 生态多样性的维护

水利工程是利用人工干预手段改变天然河道分布、流向和环境,由于河道中兴建了堰坝等拦水建筑物,限制了鱼类等水生生物的游动空间,水位的上升或者下降,在一定程度上也改变了原有生物的生存条件,一旦原本的水环境发生改变,生物需要重新适应新的环境,一些适应能力差和生存能力较弱的水生动、植物可能会在自然竞争中被淘汰。

## 3 生态水利设计面临的问题

### 3.1 规划设计的内容存在问题

生态水利工程的规划设计内容更多,因为其中涉及的不仅仅是关于水利工程基础设计的相关内容,更包含了生态设计方面的内容,还需要注重基础设计内容与生态设计内容之间的协调性。因此,生态水利工程规划设计内容的繁杂性同样是设计的一大难题,相关设计人员在设计过程中,常常会遇到很多的技术性问题,因为每个设计细节都要融入生态性因素,如果这些问题难以得到有效的解决,将会导致生态水利工程规划设计效果的不佳,影响水利工程生态效益的实现。

### 3.2 审核水利工程规划设计存在问题

在实施水利工程施工建设的时候,审核水利工程的规划和设计具有至关重要的作用。在审核设计阶段,审核水平在很大程度上影响着设计规划生态水利工程的科学性和合理性。就目前而言,市场经济存在着自发性的弊端,导致部分设计单位在设计中盲目追求经济效益,忽视环境效益与社会效益,导致在设计完成的生态水利工程结果当中出现了与自然环境不符合的现象,甚至是人为控制和影响审核结果,导致设计完成的生态水利工程出现不科学问题<sup>[3]</sup>。这种现象的存在导致审核水利工程设计任务不能够将其固有的价值发挥出来,对设计规划生态水利工程产生不利影响。

## 4 小型水利工程应用生态水利设计思路的对策

### 4.1 考虑自然因素的影响

在小型水利工程设计过程中,应充分考虑自然因素的影响。因此,在设计过程中要具有保护生态环境的意识。尤为需要注意的是,一些在原有的工程建设基础上进行扩建时,应尽量减少对周围自然环境的影响。在扩建水利工程过程中,应高度重视自然因素的影响,包含天气、地质等的影响。同时要融入环境工程知识和科学理论,对项目现场地质、环境等进行深入分析和研究,从而可以根据实际情况,制定不同的生态环境保护措施。另外,在设计过程中可以与生态水利理念相结合,从多个角度进行设计,使得水利设施设计更加符合实际情况,具有自然性和人文性。

### 4.2 增强生态环境保护意识

根据党的十九大所传达的思想,全面贯彻落实绿色环保理念。要坚持以节约资源和保护环境为基本原则,针对社会经济发展的需要制定出合理的绿色经济方案,使生态保护与经济发展共同发展,对生态经济的健康持续发展进一步的提高;对水资源的有效、合理的应用意识进行强化,对水资源生态环境的治理不断的加强,以此来保证水生态的平衡与稳定发展。要不断的加大水环境空间和水生态空间,并要遵循自然规律为基本前提条件,来实现对小型水利工程能够在合理的规划方案中建设,确保水利工程在建设的过程中是遵循绿色环保的理念,使水生态产品的供给能力得到有效的保障,且有一定的提高,使水小型水利工程在各方面的功能都可以得到有效的发挥,如生态、经济、文化传承等多方面的功能<sup>[4]</sup>。

### 4.3 设置工程标准,明确项目目标

生态水利项目的规划应综合考量规划方案的有效性及其合理性,并秉承生态恢复质量的原则实施设计。结合工程具体的客观条件以及建设需求,多次修改具体的建设方案,以控制工程的用水量,保证水利项目具有较强的整体性,形成较为完整的运行系统。在工程前期设计阶段,相关人员应对工程当地的水文条件、地形等条件有深入地了解。同时,在工程建设阶段,会形成各种废料以及噪音等问题,需做好基本的规划设计。另外,为提高控制对自然环境影响程度的效果,需在设计以及后续的现场建设中尽量选用绿色环保型的施工材料,提高材料的利用率,以降低建设活动

对环境的影响。在小型水利项目施工期间,应确保各项资源合理运用,项目规划以及施工的稳定性及安全性,控制整体的工程造价,并提高现场施工的管理力度。对此,可应用现有的先进信息技术,以提升工程控制的管理效果,实现现代化、全面性的现场管控。借助计算机,连接相应的监控系统,不仅有助于控制在人力资源方面的造价成本,还能够提升管理的整体性,实现可视化的管控。此种管理情况下,有助于规范施工作业行为,保证建设质量,切实实现前期设计方案有效落实<sup>[5]</sup>。另外,还需对涉及到的流域水流以及生物生存情况进行全面监控,以及时调整建设活动。

明确项目建设目标是保证该项目服务对象得到有效保障,从生态保护的角度出发,对各个环节进行合理分类、排序,以此为基础进行相应的设计工作,形成较为科学合理的项目规划。近几年,城市建设得到快速发展,部分此类项目会定位在城市附近或城市新开发区域,此类地块建设往往是政府在整体规划中重要区域,造成该区域本身的建设价值极大<sup>[6]</sup>。由此,水利项目在前期设计过程中,除基本的功能性以及生态性外,还需考虑该项目和接受服务群众之间的联系以及该项目的建设性价比等问题。对此,工程师需综合考量并明确具体的工程目标,以平衡社会活动和生态水利项目的关系。

## 5 结束语

综上所述,生态水利设计思路在小型水利项目设计中发挥着十分重要的作用。因此,在实际设计过程中,应要从整体进行考虑,结合经济学、生态学等知识内容,采用现代科学管理方法和现代建设技术,建设绿色化的小型水利工程,这样不仅可以获得更多的生态经济效益,而且还可以丰富水利工程施工观念和生态工程理论观念,使得水利项目发挥最大作用。

## 参考文献:

- [1]王云翔.小型水利工程规划设计中的生态水利设计思路[J].四川水泥,2020(4):119.
- [2]于东平,孙秋婷.浅谈小型水利工程规划设计中的生态水利设计思路[J].建材与装饰,2020(7):300.
- [3]敬夏雨.试论生态水利工程规划设计中的难点及对策[J].价值工程,2020,39(3):76-78.
- [4]郑晖.浅谈城市生态受损河道景观修复技术——以阿尔山阿尔善河河道景观改造为例[J].林产工业,2020(09):60-61.
- [5]杨晴,张建永,邱冰等.关于小型水利工程的若干思考[J].中国水利,2020,(17):1-5.
- [6]臧茹芬.关于小型水利工程设计若干问题的思考[J].城市地理,2020,(10):132-132.