

生态水利工程设计在水利建设中的运用

薛尚彬*

河南省中陆信息技术有限公司 河南 郑州 450000

摘要:随着我国经济和科学技术不断发展,我国加大了对水利工程建设重视,促使我国水利工程得到较好发展,满足了人们对航运运输需求,并给抗洪和供水方面提供了更多便利;但水利工程不断发展时也带来一系列问题,较严重一个问题是造成了生态环境污染,破坏了生态系统的平衡,给用水和供水环境带来一定影响;为更好进行水利工程建设保证环境,需在生态水利设计条件下进行水利建设,更好保证水资源干净整洁,减少污染现象发生。

关键词:生态水利;工程设计;水利建设;应用策略

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0401-11>

1 重视生态水利工程设计意义

1.1 有利于促进水利建设的长远发展

生态水利工程设计融合了当前生态可持续发展理念和水利设计理念,故生态水利工程既具有生态设计意义,也符合水利建设需求;生态水利工程设计包含内容较多,是一项系统化、综合性的设计工程,生态水利工程设计不仅需要完善一般水利工程建设的需求,即达到灌溉、供水、防洪等一系列工程建设标准,同时也需对整体水利工程进行规划,确保可持续发展性并能切实提高水资源保护和合理利用程度^[1];可见生态水利工程设计虽是水利建设中一项内容,但却兼顾了水利工程当前发展需求和未来发展规划内容,因此生态水利工程设计对水利建设长远科学发展具有重要意义。

1.2 有利于保护生态环境

传统水利建设工程在生态设计方面存在一定忽视程度,在施工过程中和工程完工后存在破坏当地生态系统等问题,不利于环境保护和生态系统等可持续发展^[2];而生态水利工程设计在水利建设中的运用,能在工程施工前对当地的自然环境等进行全面考察后明确所需保护内容,也能在工程设计时将河流等特性与工程结合起来,保护河流周围的动植物等,从而保护水利工程周围的生态环境,促进可持续发展,也为当地经济可持续发展提供一定保障。

2 水利工程建设对生态环境的影响

2.1 对环境的影响

水利工程施工过程中会对施工场地进行改造,相关的施工材料和修建也会使原有地貌发生变化;此外,在修建过程中会产生一些噪音以及污水,对周边环境造成一定的影响;如果水利工程施工量大,施工面积广、作业时间长,也会对交通形成阻碍,影响人们出行。

2.2 对生物资源的影响

水利工程建设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一定的影响;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^[3];另一方面,水利工程建设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;水利工程建设会在一定程度上改变当地水文形势,导致天然水文状态受到破坏;水利工程建设完成后,附近水体的水流速度、水域深度、水流边界等都会产生变化;如在河流上游建设挡水建筑物工程,上游的水流速度就会减慢,污染物扩散能力就会变弱,降低水体自然净化能力;如果水利工程在天然河道上建设,就会破坏长期形成的生态环境;同时,局部的河段水深及含沙量也会发生变化,不仅会给河流上游带来影响,也会给河

*通讯作者:薛尚彬,1991.05.08,男,汉河南省宁陵县,大专,四川水利职业技术学院,河南省中陆信息技术有限公司,设计师,助理工程师,研究方向:水利工程、水生态工程。

流下游的泥沙及水文带来消极影响,进而影响河流水质以及水文情况^[4]。

2.3 对地质土壤的影响

我国的地域辽阔,地形十分复杂;不同地区建设的水利工程规划设计有着极大的不同,这就需要规划设计者在设计阶段遵循因地制宜的原则,提前考虑不同区域的地质结构以及土壤成分,防止由于不了解地质土壤条件而造成的环境污染;一个水利工程规划设计,如大型水库的建设,就需要考虑水库建设会对地壳造成巨大的压力影响;如果没有提前做好防护措施,就有可能对当地的居民产生影响;^[1]一方面,蓄水期水库的水位会上升,可能造成地形结构以及土壤成分发生变化,增加了该地区滑坡和塌方事故的几率;另一方面,一旦发生地质灾害,就会带来巨大的人力、物力和财力的损失,从而对周围居民的正常生活带来严重的影响。

3 生态水利工程设计在水利建设中的运用策略

3.1 统筹兼顾水生态水文化

一方水土养一方人,在水利工程项目实施中,不仅要保障河流及周围地区的生态完整,并且需要尽可能地保证河流与地域的文化完整,以生态理念为指导思想,统筹兼顾节能减排、污水排放、环境及水源保护、物种生态不被打扰、水利文物及人文精神、流域内的相关传统、法制知识普及等相关内容,将水利工程与生态建设有机结合,使水利工程蜕变为集生态、生产、可持续发展、人文文化为一体的民心所向的工程项目^[2]。

3.2 进行健全水利建设制度的建立

俗话说“不以规矩,不能成方圆”,所以在对水利工程进行建设前需要根据实际的建设情况,建立健全水利建设制度,保证水利建设的质量;另外还要在进行制度的建立时,将生态水利工程设计引入其中,保证水利建设的生态保护,提高水利建设的效率^[3]。

3.3 采用先进的生态性新材料和新技术

如今,生态水利工程的观念逐渐被越来越多的人群所接受,生态化的技术和材料也日益丰富了起来,市场上可供选择的类型也日益增加;新材料的出现为生态水利工程建设提供了新的思路,但是,这些材料也并非十全十美,也有一些缺点^[4];因此,生态水利工程建设人员在使用这些新型材料的时候,应该不断总结这些新材料和新技术的优点和缺点,便于能对今后的生态水利工程建设具有一个良好的参考价值,并且能够根据施工建设中的实际情况对新技术和新材料进行改造,便于新技术和新材料能有利于今后生态水利工程建设。

4 生态水利工程设计在水利建设中的运用

4.1 生态水利与传统水利的结合

传统的水利主要是对水利工程进行建设,优先保证河道行洪安全,进行岸线防护,传统护岸工程多为硬质工程,对生态环境影响较大。生态水利工程在保证河道行洪安全的前提下,注重生态环境保护,使人与水能够协调发展,在设计过程中不仅需要兼顾生态系统,还需要担负起河流生态修复的任务。河道作为水利工程建设中的重点工程,在设计时可利用生态护岸使河道水体与岸线进行空气交换,还需根据河流形状、水面情况进行设计,进而扩展河道的可变空间。其次,生态护岸也应当以保护生态环境为主增加水体与岸线的接触面,避免过于影响岸线周边的环境。另外,设计时还应注重新型材料的应用,与传统护岸有所不同,主要应用渗水混凝土技术、生态砌块等与根系发达的固土植物混合,在水土保持方面有很好的效果的同时,又可以充分保证河岸与河流水体之间的水分交换和调节功能,能恢复被破坏的自然生态环境,同时又能满足对岸坡稳定的要求。

4.2 减少外部污染入水

水利建设中河流等水域周边村镇、农田较多,污染物入水率高,直接威胁流域水质,造成沿岸水质下降。随着现代农业的发展,以往的农家肥等有机肥被化肥广泛替代,农药、化肥的滥用造成土壤板结、土质下降、肥料利用率低,同时造成地表水、地下水污染,水多以就地蒸发、下渗、随雨水冲刷入河等方式排走,对河流水体造成了一定的污染。通过人工生态湿地及生态缓冲带的建设的生态水利工程,可有效降低污染物入水。湿地是陆地与水体之间的过渡地带,是一种高功能的生态系统,具有独特的生态结构和功能。人工湿地是对天然湿地净化功能的强化,利用“基质-水生植物-微生物”复合生态系统进行物理、化学和生物的协同净化,通过过滤、吸附、沉淀、植物吸收和微生物

分解实现对营养盐和有机物的去除。生态缓冲带的建立，不仅可以吸收径流中的有机成分，减少进入水体中污染物的含量，对河流两岸地表径流对河流本身带来的污染问题进行有效的治理，而且对于营造滨岸景观、改善生态环境和保持水土流失具有重要意义。

4.3 能够更好地调节水量

在水利工程项目建设当中，河道周围的植被拥有一定的蓄水能力，同时水资源当中还拥有非常多的微生物以及土壤动物，这些生物的存在一定程度上能够扩大空间的空隙率；另外，水利工程中所采用的连通原理，可以在较短时间内使泥土保持湿润，并且当水资源较为丰富时，还能够使水资源更深入，从而有效避免了洪灾等问题^[3]。

4.4 科学提升水资源的净化能力

水资源是我们社会非常宝贵的一种资源，水利工程项目的目标就是滋养水源，净化水源，但是水资源污染问题一直都是环境保护人员面临的十分重要的难题；基于此，我们在研究当中，需要积极促进水资源净化能力的提升；水资源所具有的净水作用能够使有机污染变成无机物，同时分解水资源当中产生的真菌、细菌等污染物^[4]；其中水资源在进行无机物分解过程中，还能够为水中的一些藻类植物提供必要的养分，这样一来就会使氧气能更好地进入到水当中，使水中的氧气量进一步增加。

5 结语

生态水利工程理念是水利建设中的一个重要理念，这一理念应用，不仅可有效保护自然平衡，还可提升城市化建设发展；绿色城市的建设，是衡量一座城市发展水平的重要判断因素；科技发达的当下，为更好促进现代水利工程快速发展，可将生态水利工程设计理念应用于水利工程建设中，进行健全水利制度建立，对工作人员进行管控；还需提高水利工程管理和设计人员专业素养，做好水利建设前准备工作，为促进我国水利工程建设可持续发展奠定基础。

参考文献：

- [1]张秉琪.生态理念下农田水利工程设计研究[J].农业科技与信息,2020,14(10):56—57.
- [2]石炜栋.生态水利工程设计在河道建设中的应用——以惠州市西枝江连通东江(新开河)河道建设为例[J].工程技术研究,2019,4(10):78-79.
- [3]李俊.生态水利工程设计在水利建设中的运用分析[J].陕西水利,2018(6):275-276.
- [4]明开宇.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].科学技术创新,2020(19).