

生态水利工程设计在水利建设中的运用

陈 剑¹ 梁珠珠²

河南省豫北水利勘测设计院有限公司 河南 安阳 455000

摘 要: 当前时期, 伴随我国水利工程建设的大力开展, 对当地生态平衡产生了一定的危害, 正因如此我们在水利工程建设工程设计当中, 不仅要考虑社会全面发展的需求, 同时还要十分重视生态环境可持续发展的问题, 深入全面地进行研究, 在工程设计过程中要融合更多的生态理念, 将生态学以及生态水利工程有机融合, 积极促进水利工程建设。本文从水利工程设计概述、所遵循的设计原则着手, 分析了生态水利工程设计在水利项目建设中的应用情况。

关键词: 生态水利设计; 水利建设; 应用

前言

随着国家经济的高速发展, 各类资源的利用程度不断加深, 水资源作为一项重要资源, 对于满足社会整体发展需求、维护社会和谐稳定等都有着重要意义。良好的水利工程建设不仅能够保护水资源的合理利用与不浪费, 同时也在一定程度上对洪涝灾害的发生起到一定的制止作用, 能够切实满足社会发展需求、维护人民的生命财产安全。所以重视水利工程设计建设, 促进水资源的科学合理应用是当前水利建设中的一项重要内容。生态水利工程设计作为生态化、可持续发展的工程设计, 能够满足水利建设当前的多数需求, 由此需要相关部门对生态水利工程设计在水利建设中的运用予以足够程度的重视, 采取有效措施促进其科学合理运用。

1 工程概述

某水利工程全长约3km, 存在长时间淤泥堆积、河道污染等生态问题, 引起了区域环境整治工作的高度重视, 开展了多次河道清淤工作。在生态管理进程中, 存在整治工作不全面、整治措施不彻底、整治效用不高等生态问题, 无法有效改善河道受污染情况。在防洪排水、污染防治、景观修建、生态激活多项工作中, 要积极融合生态水利思想, 以河道平面为视角, 进行断面设计工作, 积极修复受损区域, 如河床、护岸等, 顺应河道农田灌溉、田间输水、产品航运、排水防洪等需求, 提升河道整体工程的清洁性。^[1]

2 水利工程建设概况

2.1 水利建设的必要性

一是促进水资源合理利用。水利工程建设能够在一定程度上根据社会实际情况, 对水土资源进行全面控制, 促进水资源利用, 创造更多的经济效益、社会效益。二是防洪、排涝, 兴利除害。水利工程建设能够对水资源进行有效合理的调控, 针对洪涝进行储蓄, 杜绝

洪涝造成的灾害。修建水利工程后, 可以控制水流, 预防洪涝灾害, 同时进行水量分配和调节, 满足人们生活用水以及生产用水需求。三是防止水土流失、改善农业生产条件。修建水利工程不仅防止了水土流失, 也为农业发展奠定了基础。四是提高航运、水运能力。通过水利工程建设, 可以提高水域交通能力, 保证水路运输的安全性及高效性。

2.2 生态水利工程与传统水利工程的区别

一般来说, 常规传统的水利工程主要是对水利工程进行建设, 保证水资源合理利用, 实现有效分配。在工程建设过程中只考虑人们生活工作和社会经济进步的实质需求, 只注重眼前利益, 却忽视了长期水利工程带来的生态伤害性。传统水利工程主张经济性, 忽视了环境保护。生态水利工程以保护生态环境为本, 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, 实现经济节约、环境友好的效果。^[2]

3 生态水利工程设计原则

3.1 安全性与经济性

水利工程的建设与规划牵连的范围较广, 因此多种因素都可对工程的实施造成影响。在具体完成施工时, 工程方应在全面考量施工影响因素的同时, 兼顾实施生态保护措施, 从而使水利工程能够与周围的生态协调发展。水利工程的建设从理论上讲, 应首先符合工程学与生态学的规划理念, 严格按照工程及水文治理标准开展项目施工, 从而使工程达到理想的稳定与耐用效果。

3.2 生态系统保障

物种存在的多样性是以生存空间异质性为前提的, 也就是说, 生存环境具有较高的差异性特征, 便会形成有些局部的生存空间, 促进生物的多类型繁衍。如果地域的差异性较差, 生物种类的繁殖可能性也较小, 从而

出现单一化的生长特征。可见,环境差异对生物群落和种类的发展具有直接的影响作用。

3.3 生态系统可自恢复

生态系统具有对自身的自行组织与设计能力,能够根据当前既有的生物种类进行合理的选择,并形成相应的生态链条,使整个系统的设置更为科学。在实施水利工程时,设计人员应人为控制对生态系统的破坏程度,需积极引入新的理念来设计和完成施工任务,从而达到工程与环境的平衡统一。人类一直在改造方面占据着主导地位,因此对生态的影响甚至是破坏程度也日益严重,从短期效果来看,不会产生较为严重的影响,但对自然无节制的破坏绝对会对人类的未来发展产生较深远的影响,因此人类也需格外重视建设开发与自然的平衡关系。^[3]

4 水利工程设计在水利建设中的运用

4.1 为动植物的生存与繁殖提供更好的空间

在兴建水利工程的时候,要对河流、岸边、水道的种植物展开深入研究,保证动植物能够同水利工程构成有机统一的整体。并且在进行生态水利工程设计的时候,还需严格依照自然生态中的地貌和地形特征进行科学合理地配置,从而在水利项目周边构建良好的生态环境。例如在水利工程设计过程当中,河堤坡脚处有了很大的孔隙,与此同时此处还拥有非常多的变化带,因此来说,此区域位置就非常适宜各种生物的生产,可为鱼类提供一定的生长场地,同时,还可以利用河堤两旁的树木和草丛为鸟类和昆虫提供必要的栖息地。

4.2 合理促进堤岸工程的建设

在基础工程建设当中,堤岸工程也是水利工程建设的一项重要内容,堤岸的存在意义对于整体的水利工程和水利工程周边的环境等都起着关键性的影响作用。堤岸在水利工程建设完成之后,能够起到阻挡洪水、避免暴雨冲刷对周边环境造成安全隐患等,对于保护生态环境、维护人民的生命财产安全等都具有重要意义。所以堤岸工程的建设在生态水利工程设计中是重点关注内容,在生态水利工程设计当中,不能沿袭以往的堤岸工程建设方案,必须根据实际情况和可持续发展理念的需求来开展水利工程的设计与建设。在堤岸工程建设当中,进行多样化的堤岸设计,由此来确保河流内部生物的多样性,维护河道的生态系统平衡,同时还需要对堤岸周围的施工环境和土地质量等作出全面分析判断,由此才能够确保土地资源等合理利用,提高堤岸建设的牢固性和安全性。此外生态水利工程设计当中堤岸的植被是具有存储水分的作用的,堤岸受水资源冲刷等较多,

所以部分水资源会存储在堤岸的土壤当中,而水中的各类微生物又能够使堤岸土壤具有一定的孔隙,由此可以对河道内的水量起到一定的调节作用,无论是丰水期还是缺水期,生态水利工程设计下的堤岸都能够有效地调节水量,维护水利设施的平衡。^[4]

4.3 环境工程与生态水利有效整合

在水利工程建设过程中既无法避免破坏生态环境,也无法避免经济损失。因此,在河道改造设计过程中需要进行全面统筹规划,预想会出现的问题,并提前采取有针对性的解决方案和防范措施。为满足我国当下生态水利工程设计的需求,在实际设计过程中需要将传统工程设计理念与当下实际工程技巧有效结合,优化水质、水量的配置,提升水资源使用效率,促进社会发展,提升经济水平。例如,针对河道改造设计过程中常会出现的水生动物及动植物污染、植被破坏、大气污染等现象,应做好河道改造周围的绿化保护设计,有效保护周围环境。总之,生态水利建设需要建立在水利工程和环境生态之上,将水量和水质进行优化整合,实现水利建设的生态平衡。

4.4 统筹兼顾水生态水文化

在实施水利工程的项目设计时,需以生态理念为指导,综合兼顾节能减排、环境及水源保护、水利文物及相关的传说、水利人文精神、领域内的相关知识、法规宣传等内容,将水利工程项目打造成为具有生态性、文化性及美观性等多种特征为一体的综合性工程项目。在建设过程中需以安全为首要前提,同时以保护生态为基础,综合融入文化、民生及实际的地理及经济等情况,充分调动现有的自然等方面的条件,充分满足当地群众对生产和文化等方面的需求,将工程建设与当地民生和谐共融。如在完成堤防部分的设计规划时,实际上多数的堤防兴建于与当地居民栖居地距离较近的位置,因此在保证堤防的抗洪性能之外,还可结合地方实际的环境建设情况新建休闲娱乐等活动区域,促进提升当地居民的生存环境的生态性特征。在不影响防洪措施的情况下,可不对生长于岸边的植物进行全部清除,适当保留也可优化岸边的绿化效果。此外应注意重点保护自然形成的沙滩区域,同时将堤防周边的山体 and 空地 进行综合改造,形成适宜人群休闲和健身的场所,尽量丰富地方人民的文化生活。此外还可加大水利相关的知识、故事、艺术作品及法律发规等内容的宣传普及,以生态理念贯穿水利项目设计与建设的各个方面,时刻以把保护水文生态、建立和谐的项目工程作为最终目标,使水利工程不仅具有工程本身的使用性特征,同时还能兼具生

态文明,进一步提升对地区环境和人民的贡献度,真正体现出工程的生态理念。^[5]

结束语:通过对生态水利工程设计的重要意义分析,可以发现生态水利工程设计在水利建设中的重要作用。因此需要相关工程施工部门和管理部门对生态水利工程设计予以足够程度的重视,深入学习了解生态水利工程设计的基础专业知识,了解生态水利工程设计所需要遵循的基本原则,并根据当前水利建设和发展的实际情况来采取具有针对性的对策,以促进生态水利工程设计在水利建设中的高效运用,从而提高水资源的科学利用和保护程度,切实保护生态环境,促进我国的可持续发展。

参考文献:

- [1]阳璐.生态水利工程设计中亟待解决的问题和应对措施[J].建材与装饰,2020(18):293+296.
- [2]梁天雨,刘树峰.生态水利设计理念在河道治理中的应用[J].山东水利,2020(05):21-22.
- [3]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(07):300.
- [4]姜文.探究生态理念在水利工程设计中的应用[J].农家参谋,2020(03):153.
- [5]邓刚.生态水利工程设计中的问题及优化策略[J].建材与装饰,2020(02):288-289.