

生态水利工程规划与设计的主要方法

王立甫

宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏宿迁 223800

摘要: 水利工程具备发电机发电、防洪排涝、引水灌溉、河道通航、生态环境保护等强大功能。但在水利工程总体规划设计的具体过程中, 不仅要从经济社会发展的角度考虑, 还要考虑对周边自然生态环境的效果, 做到生态效益和经济效益。本文的内容从良好的水利工程生态涵养的深层内涵入手, 论述了水利工程对生态环境建设的作用, 揭示了良好的水利生态保护和水电工程设计的重要原则, 最后提出如何进一步提升生态效益, 希望水利工程的总体规划设计得以对相关数据的调查内容予以指导。

关键词: 生态水利工程; 规划; 设计

The main methods of ecological water conservancy project planning and design

Lifu Wang

Suqian Water Survey, Design and Research Co., Ltd., Suqian 223800, China

Abstract: Water conservancy projects have powerful functions such as generator power generation, flood control, and drainage, diversion irrigation, river navigation, and ecological environmental protection. However, in the specific process of the overall planning and design of hydraulic engineering, we should not only consider the perspective of economic and social development but also consider the effect on the surrounding natural ecological environment to achieve ecological and economic benefits. The content of this paper starts from the deep connotation of good ecological conservation of water conservancy engineering and discusses the function of water conservancy engineering in ecological environment construction. It reveals the important principles of good water conservancy ecological protection and hydropower engineering design and finally puts forward how to further improve the ecological benefits, hoping that the overall planning and design of water conservancy engineering can guide the investigation content of relevant data.

Keywords: ecological water conservancy engineering; Planning; devise

引言

在当今社会经济快速发展的背景下, 中国开始将更多的时间投入到生态环境保护工作中, 特别是近十年来, 比如解决中国的一些数据相关问题。比如北京雾霾。恶劣的天气和沙尘暴、严重的水土流失、水体污染等, 进一步包围了人们, 要坚持做到可持续发展的核心价值观, 进一步全面提升水利水电工程的总体规划和工程水平, 下面对相关具体内容进行具体分析。

一、良好生态水利工程的深层内涵

好的生态水利工程突出良好的生态基础价值, 注重生态环境保护、生态环境综合治理和生态信息管理。随着时间的推移, 当今社会经济发展日新月异, 如何解决严峻的环境污染问题日益严峻。在全方位倡导和推进生态文明建设的今天, 要全面提升水利工程质量。当代水利水电工程是在传统水利水电工程基础知识的基础上发展起来的, 保护水体健康, 也进一步提升了地下水资源的借助效率。从一定角度看, 对于水利工程, 一方面要在工程建设中充分、合理地借助和配置地下水资源, 满

足大城市的生产用水和生活用水需求。在当今社会经济快速发展的背景下, 水利工程用于蓄水、特种养殖、发电和规模较大的船舶, 突出生态环保属性, 促进人与自然和谐相处。与常规水利水电工程相比, 建设好的生态水利工程坚持总体规划设计良好基础生态价值的工程, 强调建设好的生态水利工程一定要恢复自然生态环境。水利水电工程是我国国民经济发展中最重要的基本建设项目, 中国的水利工程是依据具体的、相对粗放的管理理念进行总体规划设计的, 他们更注重水利水电工程的社会经济效益, 没有首先考虑建设工程的经济效益, 忽视了水利水电工程对自然生态系统的彻底破坏。生态环境方面, 在设计和建设方面, 忽视了水利工程, 正式运营造成的自然经济和环境损失非常严重, 借助更加合理的总体规划设计, 能够做到良好的水利水电工程生态保护。

二、水利工程对生态建设的影响

水利建设不仅能带来积极的效果, 还会妨碍人居环境、文物保护和周围人民群众的生活, 对生态最重要的因素是气候变化。一般来说, 水利工程规模越大, 对原

有河道环境的转移越大,会间接妨碍当地小气候的温度、降水和风。例如,建设水利项目会妨碍水温、水质和泥沙含量。在河流上游修建水库,会破坏河床形态与泥沙条件的原有平衡,造成泥沙淤积,水位升高,不利于建设防洪工程。借助设计新时期的生态水利工程,能够保护该地区的自然环境,水利工程建设成本。总体而言,空间格局中的生态环境分布不均,具备一定的复杂性,主要影响因素是梯度和碎片化。鉴于空间异质性指数较高,能够代表该地区的生物多样性特征,因此在水利工程的规划设计中一定要充分考虑这一原则。在水利工程建设初期,主要考虑不同建筑材料的质量。例如,钢筋和混凝土是主要的建筑材料,在选用过程中要充分考虑地形地貌,进而客观地规划设计生态系统,减少建筑材料的浪费,促进达成经济效益和生态效益的有机统一。在设计水利工程时,要考虑生态系统的自我修复,合理整合景观因素,或建设节水工程。此外,要求设计师对周边环境进行全方位评估。

三、如何加强生态水利工程规划设计

3.1 做好水利工程规划

在规划水利工程时,关键在于合理选用建筑材料和准备相关机械设备,要求设计人员全方位采集地质、水文资料,以保证水利工程的高质量。从设计角度来看,不仅要明确基本设计要求和设计施工特点,还要了解项目施工进度,平衡设计施工与生态环境的关系。例如,生态节水工程的设计要考虑季节变化的特点,因为季节变化会对水流形成一定的效果,直接妨碍到水利工程的难易程度。

3.2 掌握建筑设计设计要点

就生态环境设计理念而言,设计的好坏将直接决定水源涵养工程的生态价值,这就应当需要设计者充分渗透绿色设计理念,保证防洪、灌溉、抗旱等功能。要制定完善的施工管理制度,兼顾项目建设区域的人文环境和水文环境。此外,对施工过程中形成的各种固体废物和建筑垃圾进行科学处理,最大限度减少扬尘污染。施工期间如果地质环境恶劣,应减少开挖回填,防止滑坡。

3.3 明确节水工程的建设顺序和关系

为保证水利工程规划的科学性,一定要树立正确的理念。具体来说,一方面,要对节水环境进行深入调查,设计人员要做好前期调查研究,了解主要建筑环节,避免在施工过程中造成严重的资源浪费。要求设计者综合分析生态类型,制定可行性研究报告,掌握区域内的水文、植被、地质、地形等相关因素。另一方面,要在项目建设过程中构建管理机制,将责任落实到相关部门或个人,科学规划建设过程,在项目破坏生态环境后追究相关人员的责任。此外,要进一步提升施工人员的环保意识,施工过程中如发现环境污染,应及时采取降噪、降尘等措施。

3.4 改善河流形态的空间异质性

在制定生态节水工程建设目标的过程中,还应当需要保证河流周围水生生物的多样性。这种联系不是借助引入生物物种或简单地依靠人工种植植被来做到的,而是借助在水利工程设计中列为更多保护生物多样性的措施,例如尽量减少对现有河流的效果。水生生物与水流的速度直接相关,生态水利工程建成后,如果水流速度接近原始速度,就能够保护生物的栖息地和繁殖地。如果减少水流,能够促进生物环境与水环境的相互作用,进一步提升河流的自净能力。

3.5 增强附属建筑设计

辅助建筑的主要价值在于解决排水畅通的问题。例如,在一些水利工程中,为进一步提升水利工程的施工安全,应当需要设计排水沟和挡土墙,防止雨水外溢。在挡土墙施工过程中,能够借助砌体对收集的雨水进行统一处理。在此过程中,兼顾节水和生态功能,协调节水工程与服务对象的关系。

3.6 配水工程、水源工程设计

在配水工程设计过程中,生态水利工程的建设设计既要充分体现防洪、灌溉等水利工程的基本功能,又要体现水利工程的生态设计理念,体现生态水利工程的特点。一是生态水利建设工程是整个水利工程建设质量的基本保障。水利工程建设和设计前,要对工程周边环境进行详细检查,及时了解施工区域的地形地貌,以便在水利工程建设过程中控制工程的整体结构。二是生态水利工程在规划设计时一定要尽量减少对当地生态环境的负面影响。在设计生态节水工程建设时,要充分考虑工程周边的环境因素,促进达成水利工程与生态工程的平衡,促进达成水利工程的生态保护建设目标。

3.7 保护原有生态系统的完整性

生态水利工程建设一定要保护原有生态系统的完整性,调整河床和流域规模,恢复河流生态系统。在规划设计生态水利工程时,应详细考察河床和流域规模的实际情况,以水利工程的整体生态系统功能和结构为切入点,充分认识各种生态系统要素的基本功能。制定适应建筑区域生态发展的生态水利工程规划设计方案,以及生态系统综合修复工程方案,确保生态环境与涵养工程用水的共同发展,保护建筑的完整性。建设生态节水工程能够做到中国社会经济的可持续发展,借助生态水利工程的综合建设,能够有效降低水利工程对周边区域生态系统的效果,维护生态系统平衡,促进达成人与自然和谐发展的目标,促进中国特色社会主义目标。

3.8 积极承担节水工程的设计和规划

生态水利工程的规划设计也应以水坝设计为重点,生态水利工程中的大坝设计主要是截断河流,而河流泥沙造成河床水位上升的问题是坝设计一定要面对的问题。在水利工程运行过程中,水源不断的流动会提高河床的宽度,从某种角度上看来能够降低洪水的风险,但会造成河流下游泥沙淤积等问题。为避免此类问题,在

水利工程的规划设计中,应当需要详细考察当地的水文气象资料,借助合理的沙孔设计,全方位防止上下游的泥沙侵蚀问题,确保水利工程安全稳定运行。

3.9 通过采用新型建筑材料

随着时间的推移,科学技术的不断发展,我国生态水利工程理念得到推广应用,新材料的应用为生态节水工程的建设带来了更多可能。新材料的出现有利也有弊,在生态水利工程的规划设计中,要综合考察新材料的优缺点,结合生态水利工程的实际建设目标任务,应用和优化新型建筑材料,使材料能够促进我国生态水利工程的建设和发展。

3.10 关注生态目标

生态目标是水利工程规划设计中应当需要遵守的内容,虽然设计者在前期就对可能对自然环境造成的影响进行了评估,但在项目实施过程中,鉴于各种不可控因素,水利工程的建设或多或少会对当地自然环境产生影响。水利工程完成后,规划者一定要深入分析研究生态敏感目标,尽快设计相应的解决方案,将生态敏感目标对自然环境的因素降到最低,真正落实生态理念。在规划设计中,还应当需要组织施工过程中形成的废弃物的处置方法,合理处置建筑垃圾,避免施工过程中对当地自然环境的破坏。

3.11 建设节水工程要注意河道整治

在水利工程建设中,为了进一步提升工程效率,大多数情况涉及河道整治。河道整治不仅与水系原有布局有密切关联,还与河流的供水、排水和生态功能有密切关联。合理的河道改造,能够进一步减轻水利工程的建设工程量,加快建设进度,帮助水利工程更快投入使用,最大限度地减少对周边自然环境的破坏。规划者首先要对当地原河流的布局、走向和水文特征进行详细调查,了解原水系的运行特点,还要走访当地居民,听取他们对河道改造的意见和建议。在对地质信息的深刻理解的基础上规划和设计新的水利项目,辅以有限的河道改造,将使其很好地充分渗透新的水利项目,这既能够进一步提升节水工程的运行效果,又能够优化河流的综合功能。此外,在开展河道改造工程时,还应注意与当地特色相结合,使水利工程一方面更好地与原生态环境相融合,使整体更加和谐。另一方面,也能够从某种角度上看来降低节水工程的建设成本,有利于进一步提升节水工程的经济效益和社会效益。

3.12 协调水利工程周边城市发展与居民的关系

在水利工程的规划设计中,不仅仅包含生态因素和经济效益外,还应关注项目所在城市的发展。规划者应

详细了解当地的发展规划,并据此着手规划和设计节水项目,要确保水利工程既能发挥原有的基本功能,又能因地制宜。此外,在项目建设中一定要考虑到该地区的居民,最好不要选择一些优质的建筑装饰材料,适时启动设计和施工,以免设计和施工对区域空气质量指标的效果,对居民生活造成的不利影响或因素比较大。

四、结语

当然,在水利工程的总体规划设计中,要贯彻绿色可持续发展的核心价值观,重视良好的生态核心价值观在总体规划设计中的作用,促进水利工程与自然生态环境有机融合。在良好的生态核心价值观指导下建设水利工程,能够对该地区自然生态环境和国民经济发展发挥积极作用,也能够更好地促进人与自然和谐相处。在当今美国等西方国家,良好的生态发展已成为主流的创新发展理念,我国要坚持良好生态核心价值观,在水利工程总体规划设计中坚持良好生态,贯彻落实科学发展观,统筹规划设计更高质量的水利工程,有利于自然生态环境的改善,人民生活水平能够进一步提高。一个好的生态水利工程对当今我国经济发展具备最重要的作用和意义,也是我国发展最重要的基础建设项目,符合我国可持续发展的战略理念。在精心设计的生态水利工程的总体规划设计中,要求工程设计人员具备总体预测综合素质能力,具备较好的专业技术研发能力,坚持生态好水的理念,始终遵循良好的生态水利工程总体规划设计基本原则,积极开展水利工程设计生产、规划设计,保护现有自然生态系统的完整性,充分发挥水利工程的生态环境保护功能,确保水利工程的经济效益和社会效益和良好生态价值最大化。根据以上分析,当前的水利工程建设与当今社会和国家的经济发展有着重要的关系,在水利工程设计生产的具体过程中,要进一步全方位提升设计生产标准,政府高度重视生态环境建设,增强资料收集,抓好可行性研究报告编制第一点,明确水利工程建设。此外,要做好附属建筑、输水管道、地下水资源建设工程的设计,将自然生态环境设计理念与水利、水利规划设计相结合,更好地促进社会经济发展。

参考文献:

- [1] 马壮.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].价值工程, 2021, 40(3):212-213.
- [2] 曹珊珊.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].现代农业科技, 2021, 22(4):149-150.
- [3] 高营利.水利工程水土保持中的生态护坡设计研究[J].商品与质量, 2021, 22(14):387.