

浅析在水利工程设计中环保设计理念的运用

李雄

青海河海水利水电设计有限公司

摘要:我国生态文明建设的持续深化开展,对现代工程建设提出了更高要求,水利工程作为关系民生的基础性建设事业,应通过贯彻环保、绿色设计建设理念实现自身的现代化转型与可持续发展。本文就水利工程环保设计的必要性进行阐述,结合环保设计的基本原则,从施工材料与技术、集中解决建设问题、堤岸防洪以及融合环境工程四方面进一步提出环保设计理念运用建议。

关键词:水利工程;环保理念;设计运用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.091

引言:我国水系结构复杂且大小河流众多,在数千年来农耕文明发展中,治水河务不仅关系到社会稳定,更影响到广大人民群众的人身安全。时至今日,以现代水利工程为代表的基础建设,被赋予了更宏大的内涵与价值,为了更好地实现人与自然的和谐共生,在顺应规律的基础上实现良性发展,应在水利工程设计中贯彻环保设计理念,提高建设质量。

一、水利工程设计贯彻环保理念的必要性

引入环保设计理念是实现水利工程效益的必要举措,水利工程设计的核心宗旨在于通过对现有技术资源进行科学统筹,进一步优化和升级当地农业生产灌溉、水生产品养殖以及水上航运等一系列相关服务质量和水平。通过贯彻环保设计理念,可以更好地兼顾工程的经济效益、生态效益及社会效益,环保理念是新时期我国各方面建设可持续发展的充分必要前提,以环保工程设计为依托,可以更好地健全水利工程开展质量管理体系,提高工程建设的质量水平。借助环保设计,可以有效兼顾水域环境修复、水文地质改善及生态保护工程,提高地区水域环境的稳定性与安全性,降低汛期洪涝灾害对周边居民的影响,为广大居民的生命财产安全提供可靠保障,有利于保持和谐文明社会建设成果。

长期以来,在水利工程设计和建设中一般以实现经济效益为目标,忽略了水质工程设计与建设开展对区域水体环境、水质、地质环境、地下水稳定性以及生物多样性的影响。当前,我国水利水电等现代建设工程正处于高质量发展转型的关键期,因此,不仅要理性看待经济发展与生态环境保护之间的关系,更要在工程设计中落实环境友好理念。以环保设计理念为基础,应用环保施工材料,尽可能地避免或减少在工程开展过程中产生的污染,促进水利工程建设的可持续发展^[1]。

二、水利工程设计运用环保设计理念的基本原则

(一) 适用性原则

将生态环保设计理念应用于水利工程设计中,要始终秉持因地制宜的适用性原则,保证工程设计的实用性。在项目设计规划期间,应从目标、功能、作用等多方面考虑到水利工程的设计规划与施工方案,发挥水利工程在农业生产灌溉、堤坝防洪、生态系统保护、水资源合理应用以及交通运输等多方面的效果。通过全面深入研究和实地调查,结合当地水利设施建设情况、居民生活生产活动范围、经济发展、水文地质条件、古建筑分布以及气候等因素,保证水利工程设计方案的合理性和可行性。

(二) 保护性原则

以保护生态和促进可持续发展为目标的水利工程设计,应积极贯彻自然生态环境保护性原则,通过深入了解地方生态系统的多样性和复杂性,明确设计难点及重点,把握物种之间的作用关系以及生态循环的周期范围,提高水体生态系统及周边自然生态系统的稳定性和自我调节能力。在此基础上,进一步贯彻保护性原则,充分发挥水体生态环境和自然环境的自我修复能力,释放自然生态系统平衡、修复及净化的潜能,更好地发挥水利工程设计在生态文明建设中的突出价值。

(三) 整体性原则

水利工程的开展需要依托于自然环境,因此,在工程设计规划的过程中,应以环保设计切入点,将工程建设与环境视为有机整体,坚持整体性不可破坏原则。在系统性等信息收集和数据过程中,保证顺利工程设计方案的综合性,确保施工开展及后期运行的顺利开展和稳定协调。

三、环保设计理念的实施运用建议

(一) 合理应用绿色环保材料及施工技术

选择和使用无毒无害的水利工程建设施工材料是有效杜绝环境污染的重要措施,在水利工程设计中要充分考虑到施工材料的环保等级要求,提高等级标准,避免对周边自然环境造成破坏。为了更合理地应用绿色环保施工材料,工程设计单位应充分考虑当前工程材料市场的材料特性和环保等级,针对不同建设环节,选取合适的环保材料。例如在护岸保护设计中,应选择能够有效保护周边植被且无公害的膜袋。相应地,还要尽可能使用可回收的材料及施工资源,切实贯彻环保设计及施工建设理念^[2]。

在施工技术方案的规划中,要以保护所在土壤水文资源、地质构造以及生物多样性,尽可能地减少在施工现场的作业量,以此来避免对河道、水体以及植被的博

怀,并采取有效施工措施,减少噪声污染以及沙尘污染的产生概率。此外,还应积极引入现代信息化技术和工艺方法,以此保证工程环保设计的有效实施。

(二) 集中解决工程开展过程中的生态环境问题

水利工程设计引入环保设计理念的初衷是实现人与自然的和谐共处,因此在设计规划中应始终秉持自然生态和环境保护原则,并在设计中针对性解决在工程中存在的问题。当前,部分水利工程的施工现场及附近存在永久或临时占地树木,为了施工的顺利开展,设计单位妥善安置这些植被树木,不能采取直接砍伐的措施,应通过合理移植或覆膜保护,降低工程开展过程对植被的影响。不仅如此,针对所在地的水生动物应设计规划中为其预留固定的鱼道或鱼梯等安全栖息场所。同时,还要做好工程围栏设计,尽可能地降低施工噪声及扬尘对周边自然环境及生物影响。

(三) 重点优化堤岸防洪设计

在水利工程设计中,设计单位应牢牢把握生态保护评价指标,同步考量工程开展的生态效益、经济效益与社会效益,尤其是在堤岸防洪设计中,要尽可能地避免施工作业对生态环境的负面影响,发挥水利工程设计和建设项目的生态价值与环保属性。

在优化防洪设计的规划中,首先,应对工程有明确且系统的判断,提高河流断面的设计质量。考虑到传统水利施工开展过程中容易忽略周边生态系统和自然环境,贯彻环保理念的工程设计应充分考虑到河流周边环境保护需要,并结合水域上下游的情况,提高防洪堤岸设计的针对性。另外,在河流断面设计中还要做好特殊安全处理,结合横纵断面的差异性,采取对应的整治措施。其次,要保证堤线布设的合理性以及堤型选择的科学性,降低对自然环境和生物多样性的影响。尤其是在间距设置上,应充分依托与环境建设与生态保护的规范要求,保证土地开发与处理的环境友好型原则不变,以生态环境保护为第一要务。相应地,还要坚持动态设计思维,充分考量水体不同区段和时节运动及变化特点,保证浅滩宽度设计的合理性,提高水体自我净化能力。再者,在岸坡防护设计中,要充分考虑到水陆交错地带的岸坡结构强度要求,优化反滤设计,夯实垫层结构,避免使用透水性不佳的混凝土及砌块材料,结合保护水域水生生物及周边自然环境的刚性需求,尽量像选择水生灌木、树根纤维等天然加固材料,同时有效美化河岸环境,提高工程设计的观赏性和功能性。最后,在护岸景观设计中也要贯彻环保理念,提高生态系统的多样性和景观护岸形式的丰富性,创新景观设计,提高水利工程建设观赏价值和实用效果。除此之外,还要在设计中贯彻生态改造理念,针对中心沙洲,还要规划清淤施工作业,通过专门处理,提高河流与自然环境的协调性,达到预期工程环保设计的目标,提高工程与自然环

境的契合度和协调性。针对河道改造设计应综合分析开展疏浚和绿化保护工作,以安全可行的水利工程设计方案,提高岸坡与河道的可靠性,提高工程建设质量^[3]。

(四) 深度融合生态环境工程开展

融入环保设计理念的水利工程项目设计,既要遵循水利工程的设计标准和规范,更要在传统建设工程设计基础上,贯彻科学概念和先进设计理念,通过水利工程促进地方生态文明建设工程与环境保护工程的开展,通过科学整合实现对水体环境、水质以及水流量的合理调控与科学配置。

可以从以下几方面入手:

首先,工程设计单位在将生态环保理念应用于项目设计前,应通过全面深入调查,进一步把握工程所在地自然环境、水文地理、植被种类及分布情况等相关信息,保证第一手工程开展资料的全面与详实,结合现场测绘及勘察数据信息,保证水利工程设计方案的规范性与适用性。

其次,还要积极配合与地方水土资源等相关部门的工作开展,在专业技术人员和科研人员的专业支持和技术指导下,全面分析水利工程设计方案的可行性和科学性,重点纠偏,在层层分析和现场模拟的过程中,形成最终设计方案。

最后,考虑到在水利工程开展中潜在的安全风险,在设计阶段还要就施工开展及后期应用中存在的自然灾害和极端情况作出预设,并采取针对性的处理和整治方案,以此来更好地满足地方自然环境工程的开展,提高施工开展过程中的安全性,保证水体河流的稳定运行,确保与自然环境的循环变化规律相统一,提高生态水利与环境工程的融合效果。

结语

综上所述,水利工程是国家基础建设的重点项目工程,关系到生态文明建设成果,对地区经济可持续发展具有现实意义。相关设计单位应充分认识到贯彻环保理念对优化设计方案及建设质量的重要价值和落实绿色设计施工的必要性,在明确环保设计原则的基础上,坚持因地制宜、环境保护以及系统性的设计原则,通过环保设计全面提供工程开展质量,发挥水利工程在环境保护工程中的突出作用,促进我国水利工程事业的现代化高质量转型与可持续发展。

参考文献

- [1]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(04):149-150.
- [2]普继忠.生态理念下农田水利工程设计探讨[J].农业与技术,2021,41(03):61-63.
- [3]明开宇.水利工程设计中绿色设计理念的应用[J].科学技术创新,2020(21):121-122.