

环境保护视角下的水利施工建设可持续发展研究

陈丽霞

兴化市水润建设工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i11.5812

[摘要] 本文通过深入探讨在环境保护的大背景下,水利施工建设如何实现可持续发展的具体策略和实践路径,对当前水利建设过程中环境影响进行分析,提出一系列有效措施来促进生态文明与水利工程建设和谐共存。同时在此基础上,从规划设计、建设、运营和养护等多个环节,探讨水利工程施工与生态环境的关系,为推动水利建设与生态环境的协调发展提供科学依据。

[关键词] 环境保护; 水利施工建设; 可持续发展

中图分类号: S727.28 **文献标识码:** A

Research on sustainable development of water conservancy construction from the perspective of environmental protection

Lixia Chen

Xinghua Shuirun Construction Engineering Co., LTD.

[Abstract] Under the background of environmental protection, this paper deeply discusses the specific strategies and practical paths of how to achieve sustainable development of water conservancy construction, analyzes the environmental impact in the current water conservancy construction process, and puts forward a series of effective measures to promote the harmonious coexistence of ecological civilization and water conservancy project construction. At the same time, on this basis, the relationship between water conservancy project construction and ecological environment is discussed from the aspects of planning, design, construction, operation and maintenance, so as to provide scientific basis for promoting the coordinated development of water conservancy construction and ecological environment.

[Key words] environmental protection; Water conservancy construction; Sustainable development

引言

在世界经济快速发展的大背景下,水利水电在防洪减灾、农业生产、供水供电、能源供给等方面具有举足轻重的地位。这些项目既能保证人们的基本生活需要,又能带动区域经济发展,增强国家整体实力。但是在水利水电工程施工中,往往会对周围的生态环境产生不同程度的影响,如土壤侵蚀、生态平衡破坏以及水体污染等。因此在可持续发展、环保意识日益增强的今天,如何既要实现经济利益又要保护环境,使水利建设项目达到环保与项目共赢,成为一个迫切需要研究与解决的重大问题。

1 当前全球环境变化趋势以及水资源在其中的关键作用

在全球变暖的背景下,极端天气事件频繁发生导致生物多样性减少。水资源在全球水循环中扮演着重要角色,水源的数量和品质的变化,不但影响着水生生物的生存,而且影响着陆地生态系统的稳定性,乃至人类的发展。例如当气候持续变化时,雨型也会随之变化,这种改变不但会对河流的来流、水位产生直接

的影响,而且会对下游的水量分布也产生间接的影响。因此在这样的背景下,河流及其流域的生态系统将面临严峻挑战,水位的波动可能导致土壤侵蚀加剧,水生生态系统受到威胁,同时也可能对陆地植物和动物群落造成负面影响。这些变化无疑会深刻地影响整个流域内的自然平衡和人类社会的可持续发展。

2 水利施工建设对环境的影响

2.1 对自然生态系统的影响

2.1.1 对水生生物的影响

在现代水利工程中,水利建筑施工是一个不可忽视的环节。大型水库大坝等工程项目的兴建,常常会改变水环境的理化性质和生境,引起水体的富营养化,进而影响到水环境中的生物多样性。比如由于工程的进行,河流的水流速度会增大或减小;河流水温也会因建筑物的遮挡及流速的变化而发生起伏;由于挖深、筑坝等工程的影响,河床的水深、水位也会随之变化。这种改变不仅影响着整个工程的顺利进行,而且还影响着下游区域的安全和生态环境,对其洄游路径造成一定的干扰,从而使一些

鱼类不能正常繁殖,而由于栖息地的破坏,部分珍贵的水生物种将面临灭绝的风险。因此在水利工程的规划和实施过程中,要将水生态环境保护放在首位,工作人员需要通过减少污染物排放、合理安排施工工期、建立生态修复机制等一系列行之有效的措施,保证水利工程的可持续发展。

2.1.2对陆生生物的影响

水利水电工程的修建和运营,可以使人类获得极大的经济效益,但是会对自然造成深刻的影响。这些工程常常涉及到大量的森林采伐,这会对本来就茂盛茂盛的植被造成严重的破坏,此外建设工程所带来的噪声、人为扰动等因素,也会对陆地动物的生存与生活造成不利的影响。在水利水电工程建设过程中,陆地生物的生存环境将会受到极大的冲击,例如对土地进行开挖、破坏植被,使生物生境发生变化,破坏食物网,从而破坏生态系统的平衡与稳定。另外建设工程也可能带来新的污染物,给生物多样性带来潜在的风险。所以在水利工程的规划和实施过程中,一定要重视对陆地生物和生态环境的保护,以保证水利工程的可持续性。^[1]

2.2对水环境的影响

2.2.1水质变化

在各种建设项目的进程之中,不可避免地会产生大量的污水和废渣。这些废弃物若未经妥善处理,就会以不可忽视的方式渗透到环境中,对周边地区的生态平衡构成潜在威胁,从而导致一定程度的环境污染。因此实施有效的废物管理和排放控制措施显得尤为重要。例如建筑污水中含有大量的悬浮物、石油、化学品等污染物,若不进行有效的处理,将严重影响河流、湖泊等水环境质量,进而影响到水生生态系统的正常运行和水资源的开发利用。

2.2.2水文条件改变

水利水电工程的建设,无疑对自然河道的水流动态造成了显著影响,破坏原有生态平衡,进而影响该区域生态系统和农业生产。因此在规划和实施这些工程时,必须充分考虑其潜在的环境影响,采取相应的措施以减少负面效应。

2.3对土壤环境的影响

2.3.1土壤侵蚀问题

施工单位在进行水利工程建设时,必须充分考虑到环境保护的重要性。如果没有采取适当的水土保持措施,很容易导致水土流失现象发生,这不仅会影响生态平衡,还可能对周边地区造成长远的不利影响。因此在施工过程中,应当采用科学合理的方法来防止和减少水土流失的风险,尤其是在雨季,大量的泥沙会随地面径流进入江河湖泊,引起河流泥沙淤积,并对土壤肥力产生不利影响。

2.3.2土壤污染问题

在现代建设工程的各个环节中,工作人员广泛使用各类建筑材料,而这些材料往往包含着一定量的重金属和化工原料。例如混凝土、砖块以及涂料等都可能含有铅、镉、汞等有毒金属,如果这些物质不慎泄露到环境中或者处理不当,它们将不可避

免地渗透至土壤之中,造成土壤污染,这种土壤的污染不仅仅局限于表面,而是导致重金属不断累积,逐渐影响到深层土壤的结构与功能。

此外化学物质如油料的加入也可能引发问题,这类化学品在对土壤理化性能产生直接影响的同时,也会对土壤中微生物的正常活性产生影响。如某些细菌、真菌等以化学物质为食,而这些不健康的菌群又会扰乱土壤的生态平衡,从而对作物的生长产生不利影响。植物根系会从受污染的土壤中吸取污染物,造成农作物产量下降,或根本不能生长,这种土壤污染现象,它不仅会破坏环境的自然循环,还会威胁到人类的食品安全和生态健康。

3 环境保护视角下水利施工建设可持续发展的原则

3.1生态优先原则

施工队在进行水利工程的设计与施工之前,必须将生态环境保护置于首位,每一项工程决策都应考虑其对周边环境的影响,确保新技术、新材料的使用不会破坏自然生态平衡,坚持可持续发展理念,努力实现人与自然的和谐共处。同时在项目的规划、设计、建设、运营过程中,必须对生态环境进行全面的考量,防止或降低对生物生境、生态廊道等关键生态元素的损害,从而维护生态系统的完整与稳定。

3.2资源节约与循环利用原则

工作人员在进行水利工程的规划与建设时,必须要重视水资源的节约,此外还需注重土地资源的合理利用和保护。在整个工程的设计与施工阶段,应采取措施减少对自然资源的消耗,以确保可持续发展。^[2]同时提倡在工程中进行材料和能源的回收,例如将建筑废弃物用于制造可再生建材,使用节能设备来降低能耗,从而减少水利工程建设对资源的依赖性。

3.3污染防治与生态修复并重原则

在水利工程建设中要加强对污水、废气、废渣等污染物的控制,采取先进的治理工艺,降低污染物的排放量。与此同时对于那些已经遭到破坏的生态环境,工作人员应当采取积极的行动迅速进行生态修复,例如通过种植新的植被来恢复生态系统的结构和功能,以及通过重新构建栖息地来重建生物多样性。通过这些措施可以逐步让这些受损的生态系统恢复到一个更健康、更稳定的状态。

4 环境保护视角下水利施工建设可持续发展的策略

4.1规划设计阶段的策略

4.1.1充分的环境评估

工作人员在考虑启动任何水利工程项目之前,必须对该工程进行一个全面且细致的环保评估。这一评估过程应涵盖生态影响、水质监测、气候变化适应性等多个维度,以确保项目设计不仅有利于经济发展,也需要符合环境保护的长期目标。充分的环境评估主要内容是对工程现场的生态、水分、土壤等环境状况进行调研,对该工程可能造成的环境影响进行分析,并对其影响范围及程度进行预测,得出的评价结果可以为工程的决策、设计提供重要参考。

4.1.2生态友好型设计方案

从环保角度看,水利工程建设需要采取绿色环保的可持续发展方案,在保证最大限度地发挥生态效益的前提下,降低建设项目对环境的影响。工作人员在设计中要充分利用水资源保持水土,利用绿色建筑进行生态修复,使之与自然和谐共生。同时工作人员还需要加强对工程实施过程中以及竣工后的环境监测,对环境保护措施进行适时评价,并对其进行相应的调整,确保水利工程建设不仅能够满足社会发展的需要,而且不会对生态环境产生不可挽回的破坏。只有这样,才能更好地实现水利和环保的双赢。

4.2施工阶段的策略

4.2.1绿色施工技术应用

为了促进我国建筑工程的发展,工作人员应采用各种方法对绿色施工进行优化,比如选择噪音小、振动控制好的施工设备,既可以减小对周边居民的日常生活的影响,又可以将机械运转时所产生的粉尘和有害气体的排放量降到最低。另外在混凝土搅拌时应尽量采用环保型的材料,降低对水环境造成的污染,同时这种添加剂必须满足环境要求,以保证其不会危害水生态系统,并且不会通过水进入食物链。此外为达到水土保持的目的,施工人员可采取先进的土方工程技术,以减少土方开挖、堆土时对场地的破坏。比如利用精准的土方配比技术,保证铲土均能在坚实的地基上作业,减少土壤干扰,预防土壤侵蚀,从而维持土壤健康与生态平衡。^[3]

4.2.2施工过程中的环境管理

施工人员要保证建设项目不会给周围的环境带来不利的影响,就需要制定一系列严格的环境管理体系,这其中就包括对建设期间产生的污水、废气和废渣进行有效的管理。在建筑工地上需配置能够净化建筑废水,并保证其排放符合相关环保标准的专用污水处理设施,同时为减轻建筑工地的粉尘污染,工地必须进行洒水处理,以减少空气中的悬浮物。

另外工程建设也需要重视建筑垃圾,建筑废弃物的分类、处置是实现可持续发展的必然要求。产生的废弃物不但要进行分类收集,还要对其最后的处理方法进行严格的控制,以防止因未经处理或处置不当而造成的二次污染。在此基础上,施工人员需要采取综合、精细的经营战略,才能更好地保护生态环境,避免对生态环境的不利影响。

4.3运营与维护阶段的策略

4.3.1生态调度

生态调度项目的实施既有利于维护流域的生态平衡,又有利于推动渔业资源的可持续开发,从而支撑和强化自然生态系统服务。在水利工程的运作周期中,施工人员必须注重实施生态调度这一重要环节,具体来说,需要基于河流生态系统的实际需求来进行细致的考量。这包括对水库蓄水的科学管理,以及放水时机和流量的精确控制,通过这样的措施,可以确保河流的自然生态基流得到保障,从而维护和促进河流生态系统的健

康状态。^[4]例如在鱼类等水生动物产卵、繁殖的关键期,工作人员应主动加大水库下泄水量,使之能为鱼类提供必需的食物资源与繁衍环境。

4.3.2工程设施的生态维护

工程设施的生态维护是指在工程建设和运营过程中,对周围生态环境的保护和改善措施。这包括采取合理规划、科学选址、使用环保材料、实施水土保持和植物种植等策略,以减少工程活动对自然环境的负面影响,促进生物多样性的恢复,并提升生态系统的整体健康与稳定性。施工人员必须对其进行周期性的检测和维修,包括每日监测堤防、闸门等重要建筑物,保证其处于最好的状况,以应对可能发生的自然灾害。例如可以通过种植本土植物来恢复河岸带,这样不仅能够防止侵蚀,还能改善水质和生态多样性。

在工程设施的生态维护的过程中,规划与建造生态防护设施同等重要,其中过鱼通道作为一种为鱼类等水生动物提供安全迁徙、繁衍的良好生态环境保护手段。生态防护技术是指在保持植被的前提下,防止河道的泛滥,可以为生物的生存提供良好的环境条件。这些设备的适当安装与管理既要求有专门技术,又有经常性的维修,以保证它们的有效性和长久的服务期限。

总之,水利水电工程的生态养护是一个复杂的系统工程,也是工程技术、生态学和环境管理等多个学科的综合问题。因此工作人员需要在此基础上,结合先进的监测手段、科学的管理方法以及完善的监测体系,实现水土流失治理的目标。

5 结语

综上所述,水利项目可持续发展不是一项短期活动,而是一项长期的工作,其内容包括合理利用资源、评价环境影响以及维持生态平衡,促进社会经济发展。因此在工程建设过程中,工作人员应对工程建设的各个阶段进行全面的分析与综合考虑。同时需要遵循可持续发展这一根本原则,采取科学合理的方式,以保证项目能够满足目前的需要,又不会对环境造成不可逆转的损害。也需要通过政府、企业、科研机构等多方面的共同努力,实现水利施工建设与环境保护的协调发展,为人类社会的可持续发展提供有力保障。

[参考文献]

- [1]薛静.水利工程施工中的环境保护与可持续发展策略[J].河南水利与南水北调,2024,53(06):25-26.
- [2]孙桂波,王子笑.水利工程施工中的环境保护与生态建设研究[J].中国战略新兴产业,2024,(17):131-133.
- [3]赵雪琴.水利工程施工及生态环境保护措施探讨[J].农村经济与科技,2020,31(06):55+58.
- [4]李军彦.农业水利工程施工对生态环境的影响研究[J].工程技术研究,2020,5(09):267-268.

作者简介:

陈丽霞(1981--),女,汉族,江苏兴化人,工程师,总工程师,本科,研究方向:水利施工建设。