

水利工程建设对水生态环境系统影响分析

陈武

武义县源口水库管理处

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5405

[摘要] 伴随着社会经济的迅速发展,人民群众的物质生活质量越来越高,其对居住环境的要求也越来越高。但是,我国正面临着严峻的环境问题,其中以水环境问题最为突出。通过合理的水利工程建设,可以很好地解决上述问题,但同时也会带来一些生态效应。水生态环境系统是一个有机体,其以水为中心构成。与此同时,这一过程也会在自然中保持一个相对的平衡。水利工程建设实施,主要是为了改变水生态环境,而这必然会对水生态环境造成一些影响。要实现人类与自然的协调共生,就必须对水利工程建设项目实施后的水生态效应进行深入的研究,并提出相应的对策。

[关键词] 水利工程; 生态环境; 影响

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

Analysis of the impact of water conservancy project construction on water ecological environment system

Wu Chen

Wuyi County Yuankou Reservoir Management Office

[Abstract] With the rapid development of social economy, the material quality of life of the people is getting higher and higher, and their requirements for the living environment are also getting higher and higher. However, China is facing severe environmental problems, among which the water environment problem is the most prominent. Through the construction of reasonable water conservancy projects, the above problems can be well solved, but at the same time, it will also bring some ecological effects. The water ecological environment system is an organism, which is composed of water as the center. At the same time, this process also maintains a relative equilibrium in nature. The implementation of water conservancy projects is mainly to change the water ecological environment, which will inevitably have some impact on the water ecological environment. In order to realize the harmonious symbiosis between human beings and nature, it is necessary to conduct in-depth research on the water ecological effects after the implementation of water conservancy construction projects, and put forward corresponding countermeasures.

[Key words] water conservancy engineering; ecological environment; impact

引言

水是人类赖以生存和发展的基础,水资源关系到人类的生活、生产和发展。水利工程与水生态系统密切相关,而水利工程建设尤其是农田水利工程的构建,会对水环境造成很大的影响。所以,在当前的水环境保护中,必须加强对水生态系统的保护与恢复。新时期,要实现人与水的协调与稳定,就必须对水资源进行合理的规划,使其功能得到最大程度的发挥。因此,本文就水利工程建设对水生态环境系统影响进行了分析,并提出了相应的管理措施,以期可以使人们更好地认识到水生态环境保护的重要性,从而更好地保护水资源。

1 水生态环境系统现状

近几年,随着我国水利工程建设力度的加大,有关水资源利用的研究也在逐步深化,并且在一定程度上对生态系统造成了一定的危害。长此以往,对人类的生产、生活都会产生巨大的影响。因此,构建新的生态平衡是解决目前生态系统严重失衡问题的关键。如要使水生态环境得到改善,就需要对水生态环境进行一定的调整。然而,当前许多企业在进行水资源保护工程的同时,却忽略了水资源供给所带来的巨大的环境冲击。为此,需要在整体推进水利工程建设项目的基礎上,将先进的科学技术方法运用到相关领域,从水生态的优势出发,对水利工程技术进行整体的设计,站在人与自然和谐共生的高度,对水利工程技术进行科学的设计,以及对水利项目进行科学的规划,从而营造一个良好的水生态环境。

2 水利工程建设对水生态环境系统所产生的主要影响

2.1 对水环境的影响

在水文学中,水文学是由河流与水系统构成的一个整体,而水利工程施工对水文学中的多种物质与元素产生了重要的影响。比如,拦洪等水利工程的修建,将使河道原有的流速、水深、水温等条件发生变化,从而对流域的水文状况造成不利影响。尤其是上游和下游小流域,由于地下水的破坏,逐步呈现出不正常的环流格局。当河道两边的路面渗水能力下降时,就会产生渗水现象,同时也会引起邻近区域的地下水水位升高。假如地下水快速升高,将对生态系统的生存环境造成危害。但有一点值得注意,即在水利防护工程完工后,要采取相应的防范措施,以避免水库水源进入和流出的温度差。温度差异的产生引起了库区水质的改变,即河道内水流速度变慢,造成泥沙淤积,造成水源污染^[1]。

2.2 对生物多样性的影响

水库蓄水后,流域内的生态环境发生了明显的改变,这将会对流域内的生物多样性造成一定的影响。首先,地球上有机体的生活条件发生了变化。在建设中的水利工程,不仅对当地的原始生态造成了严重的破坏,而且还会导致大量的动物迁徙,在工程建设过程中,陆生物种的种类也会有所改变。很多水库建成后,水库中很多陆地动物的数量会继续下降,而某些种类则会上升。其次,在陆地植被方面,水利工程建设项目实施后,湿地面积会大幅增长,水生植物种类也会随之增多。同时,水利工程的修建还能提高对生态环境的需求,拓展陆地植被的范围与种类。但是,水库淹没、工程建设及移民搬迁等因素也会引起耕地开垦,这会对植被和土壤造成损害,尤其是标志性建筑物,同时也会影响到水生生物。在水库蓄、放过程中,原有的产卵场有可能被淹没,而产卵地的水文状况也会随之改变。另外,自然河流与江河、湖泊间的通道也会被阻断,从而对鱼类的饲养和繁衍产生不利影响。当水温、流速、水深、水温等条件改变时,库区及深水区的生态系统将会发生改变。同时,水利工程建设实施将改变水体中浮游植物群落的组成、生物量,进而改变下游的浮游藻类群落结构,进而改变其空间分布格局。对底栖动物的影响,要根据库区及沉积环境的特点,综合考虑其对底栖动物的影响。

2.3 对地质环境的影响

在水利工程建设中,建设项目对周边地质环境产生了很大的影响,对水生态系统的健康发展极为不利。通过对国内外有关资料的分析,论证了水利工程在一定程度上是造成震害的原因之一,库区水深是影响地震烈度的重要因素。一般来讲,水库蓄水深度越大,发生地震的可能性就越大。当蓄水深度满足一定要求时,需适度提高坝体高程,否则,蓄水过高易造成堤坝垮塌,或出现防洪险情,使农田、房屋等被淹没,造成重大经济损失与人员生命安全风险。所以,在实际的水利工程建设中,必须做好前期的工作,对周边的地质情况进行细致的勘察,以防止出现地震或意外^[2]。

2.4 对河道泥沙方面的影响

不同尺度下的水资源利用效率也不一样,特别是一些复杂的功能特征,会对河道、库岸泥沙的沉降产生影响,并对其流动性造成重要影响。在某一段时间,沉积物本身具有的流动特性,会随工程进程流入河道,对下游水体造成污染,从而导致水体浑浊。同时,上游河道和水库的水质大幅上升,使得来沙速率减慢,并伴随着泥沙的堆积,从而使河床抬高。在这种背景下,河床形态常随来水泥沙堆积而改变,坝下堆积物堆积于库底,形成回水区,进而使库底泥沙进一步细化。

2.5 对社会环境的影响

首先,水利工程能有效降低自然灾害发生频次,提升防洪标准,对防洪具有重要意义:第一,水利工程的修建,能有效降低下游受灾区域的财产及资源损失,并能加快灾后恢复进程。第二,水利工程将对周围的生态环境造成一定的冲击。在洪涝灾害中,往往出现水土流失,泥沙淤积,土壤盐渍化等问题。这也是土建工程师要避免的一个问题,以降低其对周边环境的不利影响^[3]。第三,在农田水利工程地区,农户的开发活动多以本地区为基础。如果国家因工程而受损,就会给农民带来生活上的困难,从而引发一系列的社会问题。水利工程对农业生产造成的影响,往往是对周边植被造成严重的破坏,造成严重的土壤侵蚀。另外,在工程实际运行期间,库区水土流失风险较大。而针对土地和农业有利的方面具体表现在:增加了灌溉率,大多数田地得到了充足的灌溉,以及明显改善了农产品的产量和质量。所以,在不同的建设阶段,水利设施对水土资源的影响是有差别的,同时,水利工程还会影响到国土、乡村的发展。改革开放以来,人们的物质生活得到了很大的改善。现代社会中,不仅有丰富的物质生活,而且对精神生活的品质也有了更高的要求。通过水利工程建设,可以为地方旅游发展起到积极的推动作用。

2.6 对大气与气候的影响

研究表明,水利工程建设对其所处的气候、大气环境会产生一定的影响,水利工程建设改变了水环境的热力特性,从而对水利工程所在地的气候、环境等产生显著的影响。水利工程建设对建筑物表层温度的影响,其原因在于其较高的比热系数,造成了工程周边地区冬季气温较高,夏季较低。水利工程建设对施工区域的降水有一定的影响,其原因是水源面积增大,水汽含量增多,且有轻度降水。从实际来看,大坝对库区降雨的作用不大,但对周围区域的降雨却有很大的影响。水利工程建设对大气环境的影响,是水利工程建设中最为显著和严重的一项。我国大部分水利项目均选址于林木密集区,所以水利工程对大气环境造成的不利影响尚不显著。水利工程建设后,流域内的水源面积增大,风力发电阻力减小,风速明显增大。但是,像是峡谷和住宅区里的植物和房屋,都会加大风力的阻力,从而使风速大大降低。

3 解决水利工程建设对水生态环境影响的措施

3.1 对水利工程影响力的评估

因此,开展水资源保护工程的研究与评价,是解决水生态环境问题的关键。首先,必须对场地进行地质勘察与试验。在水利

工程建设中,往往要经过基坑、地基等工序,从而影响到其所处的地质环境。为了最大限度地降低其对环境稳定性的影响,必须对其进行深入的研究与分析;其次,对气候效应的研究应该给予更多的关注。随着灌区的灌溉等措施的实施,流域内的土壤水分、降水等环境因子都会发生变化。为此,必须加强降雨过程的研究,以保证水利工程建设对水环境的影响能够得到控制。在此基础上,建立完善的水生态环境保护法规,制定相应的法规,对水利工程进行环境评价,保障水生态环境的平衡与完整性^[4]。

3.2在水利建设中加入环保技术

采用环境保护技术是降低水环境污染的一项重要手段,环境保护技术的运用有两个方向:第一,在材料技术上,要在水利工程施工中增加绿色材料的使用,彻底缓解水利工程对水环境的冲击;第二,在工程建设中,应重视“绿色建造”,强化基于“绿色建造”的技术,保证“绿色建造”技术的应用,能有效地降低水生态系统的损害。同时,企业还应设立相应的监督管理机构,对所用建材及技术等进行有效的监测,保证绿色环保技术在建材及科技环保领域的高效运用,并保证其长效运行。

3.3提高环保意识

加强相关责任人的环保意识,是降低水治理项目对水生态环境的冲击的重要途径。首先,厘清环保意识的内涵,并不妨碍环保工程的实施,而要通过环保工程的规划、设计、实施等环节的监管,以增强环保人员的环保意识,达到环保的目的。其次,要通过各种途径来提高环保意识,创造一种有利于环保的气氛,潜移默化地影响人们提高自身的环保意识。

3.4建立生态防护工程和生态补偿机制

在水利工程中,要根据具体条件进行分区划分,并在边坡设计中尽量降低技术材料的用量。在保证水源地正常流通的同时,又要保证对水中生物的冲击,选择合适的坝型。在此基础上,提出了一种以修复为主,兼顾水生态环境保护及堤坝建设的技术要求,并将其与植物护坡工作有机地结合起来,保证生态护岸技术方案的合理性,达到对未来可能发生各种问题的预警,达到生态环保的目的。为了更好地发挥水生态效益,必须建立完善的生态补偿机制。要明确生态补偿的范围、规模,并在工程经费中安排相应的经费,以保证生态补偿机制的有效执行,从而真正保证生态平衡。同时,通过建立生态补偿机制,使被水利工程破坏的水生态环境得到修复,并能有效地推动经济发展。

3.5将水利施工相关的管理制度优化完善

有了适当的系统作为基础,水利工程的施工才能实现环境

友好、效率高的目标。所以,在水利项目的后续施工过程中,要及时发现和修正存在的问题,得到各方的有效反馈,开展实地调研,发现存在的问题,并对水利施工项目的管理制度进行适时的改进。在试验时,专业人员要保证测定的结果与实际相符。另外,还应当在审核工作中进行监督与自我监控,对监督机制的可行性进行评价,使其能够更好地发挥监管功能。通过以上措施的实施,能够得到更为精确的地质资料,对具体的问题进行剖析,并采取科学、合理的处理方式,从而有效地规避水利工程对水环境造成的危害^[5]。

3.6保留河流原本自净能力

从生物科学的观点出发,河流既有完整地生态环境系统,又有较强的自我净化能力。但是,河流自身的自我净化能力十分有限,当外界影响因子使水体中自我净化的物质增多,超出了水体自身的净化容量时,就会对水体造成严重的污染。在灌区建设中,必然会产生一定数量的污水。污水若不加以治理,将会带来严重的环境污染。为解决此类问题,我国现行的污水处理技术必须达到达标排放标准才能排入排水区,从而降低水养护工程对流域生态环境的冲击,符合我国城市可持续发展的重大需求。

4 结语

综上所述,随着水利工程的发展,人们生活水平不断提高,但也不能忽略了水利工程所带来的环保问题。所以,水利工程建设对环境的影响日益受到各国和社会的重视。在国家扶持的大环境下,要把握机遇,剖析问题,对其进行优化。但是,由于相关的法律、制度不够完善,目前的水生态环境状况依然不容乐观。然而,只有把握好这一重要环节,才能使水生态环境与工业发展相协调。

[参考文献]

- [1]李宝英.水利工程建设对水生态环境系统的影响[J].河南水利与南水北调,2020,49(08):114-115.
- [2]宋梦依.水利工程建设对水生态环境系统影响分析[J].居舍,2020,(11):55.
- [3]王成建.水利工程建设对水生态环境系统影响分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(24):50.
- [4]朱倩梅.水利工程建设对生态环境系统影响分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2022,(2):83-85.
- [5]张帅.水利工程建设对水生态环境系统影响探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022,(3):78-80.