

谈水利工程建设对水生态环境的影响

严小龙¹ 刁贵芳²

1 长江勘测规划设计研究有限责任公司 2 重庆市水资源综合事务中心

DOI:10.12238/eep.v4i3.1327

[摘要] 水利工程建设是一项长期的任务,近期我国治水的主要矛盾从人民群众对除水害兴水利的需求与水利工程能力不足的矛盾,转变为人民群众对水资源水生态水环境的需求与水利行业监管能力不足的矛盾。为基本满足人民群众对持续水安澜、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的需求,还需要新建一批特色水利工程,以增强水安全保障能力。但是水利工程通常会给生态环境带来一定的影响,下文针对水利工程建设对水生态环境影响进行探讨。

[关键词] 水利工程建设; 水生态环境; 对策

中图分类号: Q142.9 文献标识码: A

Talking about the impact of water conservancy project construction on water ecological environment

Xiaolong Yan¹, Guifang Diao²

1 Yangtze River Survey, Planning, Design and Research Co., Ltd

2 Chongqing Water Resources Comprehensive Affairs Center

[Abstract] The construction of water conservancy projects is a long-term task. In the near future, the main contradiction in my country's water management has changed from the people's demand for water damage and water conservancy projects and insufficient water conservancy project capabilities to the people's demand for water resources, water, ecology, and environment. The contradiction of insufficient supervision capacity in the water conservancy industry. In order to basically meet the needs of the people for continuous water security, high-quality water resources, healthy water ecology, livable water environment, and advanced water culture, a number of special water conservancy projects need to be built to enhance water security capabilities. However, water conservancy projects usually have a certain impact on the ecological environment. The following discusses the impact of water conservancy project construction on the water ecological environment.

[Key words] water conservancy project construction; water ecological environment; countermeasures

水利工程建设主要是为了开发利用水资源,满足人民群众对防洪、供水、灌溉、电力等方面的安全、生活及生产需求。如今,水利工程建设取得了良好的效果,水安全保障体系处于基本安全状态,有力保障了经济社会持续发展。但是,水利工程建设不可避免地会对水生态环境产生影响。因此,在水利工程建设过程中,要统筹考虑水环境、水生态、水资源、水安全、水文化和岸线等多方面的有机联系,保持水生态环境的平衡,维护河湖水系健康。

1 水利工程建设给水生态环境带来的影响

1.1 水环境方面

无论水利工程的作用和性质如何,其建设往往会对现有河流水体和水文产生较大的影响。例如,在大坝施工阶段,拦断河流会导致坝址过水断面缩窄而使得附近区域的水流速度加快;大坝建成后,上游河道水面变宽,流速减慢。另外,由于大坝工程的建设,库区水位上升,形成较大的水面,库区现有水环境条件将发生变化,改变水生生态系统;在枯水期若不保证充足的生态流量,下游河道可能会断流,导致河流净污染能力下降,严重破坏下游河道水环境。此外,项目施工阶段难免会产生较多垃圾,会对流域内

的水质产生一定的影响。例如,在水利工程建设过程中,会产生大量废水。如果不进行有效处理直接排放进入河流,将造成水体污染,降低水质。水利工程特别是水库在运营期对水质有一定的有利影响,可以增加库区的水环境容量,提高水体纳污能力。

1.2 河道泥沙方面

水利工程,特别是规模较大的水库工程建设,将对库区及上下游河流的泥沙输送和沉降产生较大影响,也会对相应区域的生态造成一定影响。施工期间,由于大量沙子入河,水中悬浮物增多,下游水体会变得浑浊。运营期由于库区水

体大量增加,流速减慢,输沙能力大大降低,导致泥沙淤积在坝前河道内,河床抬升,河道的形态因回水淤积而发生变化。水库运行较长年限后,沉积物会在库区底部形成回水三角洲,并逐年在坝前抬升,占用兴利库容,降低水库效益。沉积物颗粒会越来越细,也会对大坝运行安全造成不利影响。

1.3 生物多样性

目前,导致生物多样性变化的主要因素是人类活动。水利工程的规划和建设同样属于人类活动,主要影响水生生物和陆生生物。对陆生生物而言,主要是水利工程建设引起其生存环境的变化。例如:在施工阶段,为满足施工要求达到工程建设设计标准,势必会对现有的陆生生态环境平衡造成破坏,导致各种陆生生物迁徙,逐渐建立新的生态系统和环境运行机制。项目运营阶段,库区大部分陆域变为水域,水陆变化对陆生生物影响较大,由于两岸滩地或湿地转化增加,水生生物的繁殖力增加。在库区及两岸的支流中,水禽和两栖动物的种类和空间密度会增加,一定程度上打破了以往的生物平衡。在水生生物方面,由于大坝拦断河流,鱼类的洄游通道到被阻断,导致部分洄游性鱼类无法迁移到另一端的水域繁殖、索饵或越冬使其种群数量减少。另外,由于水库的泄洪,也会导致下游河道鱼类的产卵场被淹没或冲走,改变现有鱼类的产卵环境,导致产卵量下降。如果某个生态区的物种灭绝,该区域的生态系统将不可避免地遭到破坏,带来不可逆转的影响。水利工程建设一般对水生生物,特别是鱼类生物的影响较大。但水库建成后,库区水域面积增加,流速减慢,库区的浅水区将很快形成新的育幼和缓流水鱼类索饵场所,更有利于缓流水鱼类和幼鱼的生长,也可以为水生生物的繁殖和人工繁育提供更有利的条件。

2 降低水利工程建设对水生态环境系统影响对策

2.1 加强影响评价工作,掌握影响因素

积极开展水生态环境调查评价,是减少水利工程建设对水生态环境系统影

响的基础性工作。随着我国经济社会不断发展,对水利工程建设的需求也会不断增加。国家历来高度重视生态环境保护,先后颁布了《环境保护法》、《水法》等,对工程项目的规划、建设和环境评价等有明确规定,施工前必须进行全环境评估,实施生态环境系统评价,确保水生态系统平衡和环境完整性。

2.2 充分考虑生态环境,科学有效施工

水利工程建设通常包括规划设计、开工建设和投产阶段。其中,在规划设计阶段,需要对项目所在区域进行严格、全面的考察。尤其要对大坝两侧的生态环境和施工造成的环境变化进行科学、系统的分析和评价。为获得更全面、更真实的数据信息,结合调查结果,设计符合区域水生态平衡发展的水利工程方案。在建设期,可能会面临许多工程基础设施问题,在保证现有生物多样性和水生生态环境平衡的基础上,尽量减少工程影响面积和深度;对在此过程中造成破坏的植被、耕地、水域等,要最大限度地修复,确保水生态环境得到恢复,减少影响。

2.3 建设生态保护工程,维护水生态

在水利工程实际建设中,要严格按照建设区域的差异,充分考虑工程实际和区域内实际水生态情况,因地制宜,少用外来材料。例如在布置工程堤防线时,应充分考虑该地区的河流等情况。在保证自然形态和流向的同时,需要严格按照自然特征设计路堤类型。此外,堤型设计时应尽量借助河流本身,既要保证水系良好的连通性,使水生生物不受影响,又要为植被建立奠定基础。此外,应遵循修复的原则,充分考虑堤防工程的实际需要、水生态环境保护等因素,对已有的预防措施进行相应的生态修复,并对施工后的土地进行平整,使施工现场的环境得以恢复。

2.4 防止水土流失,加强水土保持

水土流失是我国现阶段面临的最严重的环境问题之一,也需要特别关注。因此,在水利工程建设中,要特别注意在易发生水土流失的地区,更加合理地利用水资源,加强水土保持,防止水土流失。

2.5 加强生态设计应用

通过生态设计的应用,改善水利工程的环境保护和生态,提高水利工程的效率和质量,加强生态环境建设,正确处理人、经济效益和社会效益的关系。与环境系统,形成良性循环。在工程建设中,不仅要考虑施工问题,还要考虑施工管理、安全生产、生态保护;既要考虑经济效益的最大化,又要考虑经济效益和环境效益的有机结合,寻求两者结合的最佳方案。

3 结语

在看到水利工程带来的经济效益的同时,也要看到它的社会效益和环境效益。总的说来水利工程建设有利影响是主要的,不利影响是次要的。水库建成后,将生长多种水生植物和动物,成为人工湿地,可改善当地的环境小气候条件,有利于粮食作物、喜温经济作物及森林植被的生长和安全越冬。库区的浅水区将很快形成新的育幼和缓流水鱼类索饵场所,库区内的浅水区将比原河道的索饵场更大,更有利于缓流水鱼类和幼鱼的生长。库区水流速度将明显减小,泥沙和有机物淤积增多,在低流速下,有利于适合于缓流生境的摇蚊幼虫和寡毛类。库区水域面积的增加,为静水型两栖动物提供了适宜的生境。

水利工程建设的不利影响主要集中在工程施工期。在采取相应的环保措施后,施工期对水、大气、声环境的各种不利影响可得到一定程度的减免,施工场地和施工道路防治区在施工完成后对临时占地进行土地整治,复垦或绿化,景观和生态环境可基本恢复,社会环境影响得到减免或补偿。

[参考文献]

[1]包丽丽.浅谈水利工程建设对生态环境影响及保护措施[J].中国新技术新产品,2011(13):200-201

[2]门玉华,李云生.水利工程建设对水生态环境影响浅析[J].吉林水利,2014(07):55-56+59.

[3]郭伟.现代水利工程建设应如何保护好生态环境系统[J].科技致富向导,2012(08):324.