

水利水电工程建设对生态环境的作用研究

陈念

贵州水利实业有限公司

摘要:在水资源开发利用中,由于人类活动的影响,水资源的供需矛盾日益突出,水资源的可持续利用问题已成为当今世界各国关注的重要课题。水利工程建设是促进当地经济发展的重要手段,也是一项惠及民生的工程,是改善人民生活质量的重要途径。但是,随着社会的发展,水利工程建设对生态环境的影响日益突出,特别是在一些地区,由于工程建设导致水土流失严重,水资源不能得到有效利用,水生态环境恶化,给人们的生产生活带来极大不便,严重影响了经济社会可持续发展。水利工程建设也给生态环境带来严峻挑战,生物多样性丧失、水土流失加剧、土壤退化等非常突出。本文将重点分析水利工程建设给生态环境带来的影响,并根据其中的问题提出针对性的解决方案,逐步降低水利工程建设对生态产生的负面影响,确保地区实现可持续发展的目标。

关键词:水利工程建设;生态环境;影响;治理策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.09.066

近年来,我国水利工程建设取得长足进步,特别是在农村饮水安全、城市供水保障、防洪抗旱减灾等方面发挥了重要作用^[1]。但也要看到,随着中国经济与社会发展水平的日益提升,以及民众生活水平的日益改善,对水利的环境要求也愈来愈大,从国家可持续发展的长期战略规划角度看,水利建设已经对自然环境造了不少影响,如水土流失、环境污染、自然资源浪费等。所以,国家在水利工程建设中应充分考虑可持续发展的需要,加大对水利建设管理体制的改革力度,推进水利基础设施建设与生态环保建设结合。

一、水利工程建设的重要性

在中国,水利水电工程是国民经济建设的基础设施,是保障人民生活用水、防洪排涝、发电供水、航运等的重要设施。水利水电工程的建设与管理直接关系到国民经济的发展和社会稳定^[2]。据统计,全国现有水利水电工程总投资约1.5万亿元,其中大中型水利水电工程占比超过70%。随着城市化进程的加快,人口密度不断增加,城市供水安全问题日益凸显。为保障城市供水安全,国家出台了一系列政策措施,推动水利水电工程建设。但由于缺乏统一规划,各地水利水电工程建设质量参差不齐,安全隐患不断增加。特别是近年来,随着经济社会快速发展,城市用水需求持续增长,城市供水压力不断加大,水资源紧张、供水管网老化、供水设施

破损等问题日益突出,严重影响了人民群众的生产生活和城市的可持续发展。因此,加强水利工程建设成为当前现代化水平提升的重要内容。

现阶段,水利工程建设仍然是我国政府重点扶持的重要基础设施建设范畴。在经济社会发展中,水利工程建设不仅对改善人民生活质量、促进经济社会可持续发展具有重要意义,而且对维护国家安全、保障经济社会发展、提高人民生活水平、保障粮食安全、防治水土流失、改善生态环境等方面具有重要作用。

二、水利工程建设对生态环境的影响

(一)打破水沙平衡,影响河道通行

随着河流径流量的增加,水利工程在修建中在某种程度上改变了库区内上下游水体运污方式和河道沉积模式,使得库区泥沙淤积加剧,河道水流变缓,河道水质恶化,甚至发生洪涝灾,害水土流失严重^[3]。同时,由于河道淤积,河道两岸土壤盐碱化加重,河道两岸地下水位下降,导致河道两岸地下水位下降,影响河道下游地区农田灌溉困难,进而影响粮食生产。此外,由于工程建设的需要,大量的土石方开挖、地下管线施工、建筑垃圾清运等,也会造成库区式,或者地面沉降、地基下沉等问题,导致河道出现水位下降的情况,致使河道下游的通航功能受到很大的影响。尤其是水利工程建设中还会造成水土流水的问题产生,使水库地域的工程调蓄能力稳步下降,造成严重的水资源浪费,这对于当地的生态环境造成了极大的破坏。

(二)气候变化变化差异大

在水利水电工程建设当中,工程地区的地下水位上升,导致地下水资源紧张,尤其在发生流域生态环境破坏的情况下,会造成水资源短缺,进而影响生态系统整体稳定性和可持续发展,敏锐生物对于生存空间的变化会反映出不适应的情况。此外,同时水利水电工程建设对降雨时序也产生了影响,在大气中,大气蒸气对高空聚集区产生一系列影响,而相距水库较远区水蒸气浓度明显升高。水利水电工程项目建设结束以后,水源区域面积较大,随水源的变化,环境中的气候特点容易受到水源影响^[4]。并且,由于气候变化,导致降雨的时间分布发生改变,冬天降雨量减少,夏天降雨量增加,这些都会影响到农业灌溉的效果。

(三)土地资源减少

在水利工程建设过程中,大量的工程弃土、弃渣被随意堆放在农田、河道两岸,造成水土流失,严重影响

了生态环境。水利工程建设会占用土地资源，造成耕地减少和土地荒漠化。同时，由于水利工程建设还会破坏农田、河道等自然生态系统，导致水土流失加剧，生态环境恶化等问题。一般水利工程建设的位置会选在山区，在工程投入使用之后在对下游的土地资源产生影响，如果不及时进行治理，就会导致水土流失，对生态环境造成破坏。并且水利工程的施工也会对周边土壤的情况带来变化，甚至会出现盐碱化现象，造成良田不能种植粮食作物，严重影响农业生产。例如，在河道上修建拦河坝，会导致河道淤积，水流不畅，水土流失加剧。同时，还会破坏农田、果园、鱼塘等，造成水土流失。此外，水利工程建设也会对生态环境造成影响，并且，在河道上修建堤坝，会导致河道变窄，水流湍急，甚至会出现决口。

（四）生物多样性锐减

随着工程建设的推进，水库周边土壤、植被、动物等生态系统遭到破坏，导致水库周边生态环境恶化，因此，水利工程建设会对原有的生态环境产生影响，破坏了生物多样性、水生生态系统的稳定性和自然景观的整体性，对水生生物的影响尤为明显，会导致鱼类的减少，甚至灭绝，并且有些水利工程周围种植大量的树木，这些树木会阻挡水库的水流，从而造成水库蓄水不足，最终导致水库干涸，造成原有的动植物的栖息地被进一步压缩，对于生态环境的破坏十分严重。从而影响生态平衡，甚至有可能出现灭绝的情况。例如在长江流域生活的中华鲟，每年9至11月会前往长江上流进行产卵。但是，葛洲坝水电站的建造，导致中华鲟的产卵路受到一定程度的破坏，并且影响正常的繁殖后代，导致中华鲟数量大幅度减少，并面临灭绝的危险。第二，水源地水利工程建设中所排出的污染物较多，这些污染物流进河中后，直接导致水生生命体生长环境污染，严重影响水生生命体的生长。

三、水利工程中建设存在的问题

第一，水利工程建设不仅仅是需要专业的人才进行修改，同时还需要相关部门给到足够的资金和物力上的支持。然而在实际的建设中，很多地区因为水利工程建设规模小，资金投入少，相关部门甚至出现了不管的情况。对于一些地区的财政拨款比较困难，导致很多的工程建设都出现了农民众筹集资的情况，严重影响了大家对工程建设的积极性，同时在工程修建的时候也没有进行积极的宣传，也没有派出专业人士进行有效的指导，使得工程建设的技术性指标存在着很大的不足。尤其是相关部门在水利工程上的资金投入占比非常有限，导致工程在建设之中出现了偷工减料的行为，严重影响了水利工程的质量，在管理上更多时候就是走一个形式，对工程后期维护力度不够，对于管理规范还没有形

成制度，并且将发现的问题进一步放大。

第二，水利工程在建设的时候波及的范围大，项目程序都相对复杂，牵扯的人员也广，涉及了很多的利益。因此项目进行的时候会出现很多的纷争，无法保证整体的进度和工程的质量，对于项目的整个使用寿命来了安全隐患，严重的影响了整体的效益，同时也不利于后期开展水利工程的管理工作

第三，水利工程在建设的时候没有进行详细的走向规划，随意安排线路操作。水利工程的修建是需要综合考虑周边的实际种植条件的，结合水文，降雨、地形等因素，确保规划的可行性和科学性。但是在实际修建的过程中，项目的负责人并没有将农田周边的环境考虑进来，图纸设计部规范，导致最终设计规划混乱，同时也给后期的管理工作带来了很大的麻烦。

四、水利工程建设的有效策略

（一）引入信息化的管理手段

有关部门除了在资金与人力方面要给予水利工程建设帮助，物资也是缺一不可的。这样的情况下，就需要一个专门的管理平台来进行统一管理，以保证各项工作的顺利进行^[5]。现代化的科学技术已经深入各行各业中去了，在水利的设计与管理工作中，必须要加大软硬件设施的投资力度，如建筑物的防渗、排水系统、电气设备、通讯设备等。这些硬与软设施的投资是不可忽视的，在河道上安装拦水坝、闸门、排水管道等来提升工程的建设效能技术水平同时，要对信息技术领域加以发展，利用计算机网络技术、通信技术、卫星通信技术、无线通信技术等来实现对水资源的监测、管理、调度、决策等，将现代化的科学技术融入水利建设工作之中，从而提高对自然环境的控制，改善环境的信息品质，达到对环境污染源的有效发现、分析、报警与控制，是生态环境保护工作的重要手段。

（二）积极开展工程的监管管理

水利工程的建设与管理包含了非常多的内容，建设的工序还是相对复杂的，而且涉及的人员也比较多，同时还很容易受到外部因素的干扰，在建设过程中会遇到很多的问题，所以在这方面的管理工作也是非常重要的。一般来说，水利工程建设都是需要进行招标的，只有通过招标才能够保证工程的质量，还能够确保工程的安全。因此，在选择施工团队的时候，需要确保团队的工作效率，参与施工的人员需要具备相关的职业素养和施工技能，并且能够保证工程质量。此外，还需要考虑施工团队的专业性，这样才能确保工程的质量。在整个建设的过程中，要对每个施工环节进行监督，杜绝偷工减料的行为，并且还要做好质量抽查^[6]。另外，施工管理人员也要有警觉意识，在施工中发现有环境遭受被破坏的情况要立即停止施工，还要积极上报再做评

估,不能等到事情发生了才后悔莫及。此外,还要对生态进行及时的补救,比如修复受损的植被,种植一些可以吸收二氧化碳的植物等等。针对施工工艺还需要进行调整,必要时还需要请专家来评估鉴定,最终确定是否需要继续施工,避免对生态环境产生更多不利的影

(三) 坚持因地制宜的原则

水利工程建设要根据当地的实际情况来进行开展,在水利工程项目施工前需要做好相关的规划,这样才能保证工程的顺利进行。相关部门需要对施工现场进行实地勘察,并根据实际情况制定相应的方案,然后再进行施工。如果是在山区,还需要对山体进行测量,确保山体的稳定性。此外,还需要对水利工程进行勘察,了解水利工程的具体位置,确定施工地点,以便在施工过程中能够提前做好准备,这样才能保证工程质量,并且还要考虑到周边的自然环境因素、水文地质条件、地质灾害隐患等,避免施工会进一步加剧对环境的破坏。同时需要从长远的角度出发,水利工程建设要坚持生态保护原则,严格控制水土流失,加强水源涵养和水土保持,防止水土流失。在建设过程中,要充分考虑地形地貌、植被生长等因素,合理布局,科学规划,尽量减少对环境的影响。对已建成的工程项目,要按照国家有关规定进行验收,确保质量,让水利工程建设能够发挥出最大的经济效益和社会效益。

(四) 优化环境影响评价体系

有关人员需对水利工程影响展开调查研究,需要按照该区域生态环境保护要求和当前形势进行综合评估后,提出相应的整改措施。同时,要加强对水利工程建设项目的监督管理,防止出现违法违规行为。各级政府要切实履行水利建设项目审批职责,严格落实水利建设项目招标投标制度,对不符合规定条件的项目坚决不予批准,并且还要制定相应的治理方案。与此同时,还对河道、水库、湖泊等水生态系统进行监测,并建立长效管理机制,确保一旦发生问题,能够及时采取措施进行解决,以确保水资源的合理利用^[7]。对敏感目标保护、生态流量泄放等环境保护重要举措给予重视,确保生态安全。与此同时,还要加强对河道、湖泊、湿地等水生态系统的保护,防止水污染、水土流失、水生态破坏等问题发生。在此基础上,还要建立健全水资源管理制度,严格执行取水许可制度、水资源论证制度、水功能区划制度等法律法规,加强水资源保护和合理开发利用,确保全社会用水安全。

(五) 坚持发展生态水利的思想理念

长期以来我国对于水利建设的探索重心主要放在调整水流方面,忽视了河流生态环境的保护。在坚持发展生态水利工程中,相关部门的人员要加强水资源保护的同时,积极推进农业节水灌溉,大力发展高效节水农

业,同时还要兼顾生态环境保护的要求,在开发的过程中要对水利工程项目综合效益进行全面评估,还要根据评估结果制定相应的可行性研究报告,要注重生态环境保护的协调发展。此外,还要注重水资源的节约利用,在河道两岸种植树木、花草,以增加绿化面积,减少水土流失。同时,还要保护生态环境,不要破坏自然环境,如果发现有污染环境的行为,要及时制止,并采取措施进行治理。另外,还要加强对野生动物的保护和管理,对一些珍稀物种要加强保护,避免它们受到伤害。相关人员也要认真贯彻落实国家有关保护水利、生态所制定的管理策略,加强河道、水库、湿地等水生态环境保护工作,切实做好防汛抗旱工作。做好相关措施的管理和涉及工程环境的解释,保障环境影响评估结果公正公正的开展工作。

总结

总的来说,水利工程建设要进行综合考虑,既要保护生态环境,又要兼顾经济效益。因此,水利工程建设应注意防止对生态环境的破坏,如采用新技术、新材料、新工艺,改善水资源的利用方式,提高水资源的利用效率等。同时,相关人员在规划设计阶段就要充分考虑水利工程的防洪、排涝、灌溉、航运、发电、供水、生态环境保护等功,避免造成不必要的损失和浪费。此外,还要注意防洪标准的统一,不能出现地下水超采、河道淤积等问题,不能因为一时的利益而损害了当地的生态环境,要坚持生态可持续发展的思想理念,这样水利工程建设才能发挥出应有的效应。

参考文献

- [1]王春娟.水利水电工程建设对生态环境的影响研究[J].四川建材,2022,48(12):21-22+63.
 - [2]李莉.水利水电工程建设对生态环境的影响分析[J].水与水技术,2022(00):136-138.
 - [3]胡煜斌.水利水电工程建设对生态环境的影响[J].环境工程,2022,40(04):361-362.
 - [4]万小栋.水利水电工程建设对生态环境的影响分析[J].黑龙江粮食,2021(12):79-80.
 - [5]郑春平.水利水电工程建设对生态环境的影响研究[J].智能城市,2021,7(20):161-162.
 - [6]张凤,钟军鹏,方彬彬.水利水电工程建设对生态环境产生的影响分析[C]//重庆市鼎耘文化传播有限公司.2020年智慧建造与设计学术论坛论文集.2020年智慧建造与设计学术论坛论文集,2020:43-45.
 - [7]江家宝.水利水电工程建设对生态环境的影响[J].中国资源综合利用,2020,38(01):144-146.
- 作者简介:陈念(1985-04),男,贵州印江人,汉,本科,项目经理,工程师,贵州水利实业有限公司,研究方向:水利水电工程。