

地方水利工程与生态环境保护的协同发展

刘文凯

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 本次研究的目的在于探究当地水利工程与生态环境保护协同发展的情况,分析水利工程对于生态环境所产生的作用,并且提出相关策略及措施,从而达到经济,社会以及环境可持续发展的目的。研究先以水利工程和生态环境之间的互动关系为切入点,论述水利工程对于生态环境所产生的积极影响和其可能产生的消极影响,同时也论述生态环境对于水利工程所产生的约束。然后,研究并提出水利工程建设和生态环境保护策略,主要有生态环境影响评估运用,绿色水利工程建设实践等、水利工程生态补偿机制建设及水利工程和生态保护立法和政策等。本文在分析国内外水利工程及生态保护成功范例及冲突个案基础上,研究并提出水利工程及生态保护协同发展模式。最后,本研究突出协同发展具体措施与建议的意义,以期对相关领域研究与实践起到借鉴作用,同时也指出了今后研究方向与可能面临的挑战。

关键词: 水利工程;生态环境保护;协同发展;绿色水利;生态补偿

引言

在全球化、工业化大环境中,地方水利工程建设和生态环境保护协同发展已成为越来越迫切的问题。水利工程是支撑区域经济社会发展最重要的基础设施之一,水利工程的规划和实施,不仅影响着水资源的合理配置和使用,而且对于环境保护和改善也产生着深远的影响。但目前水利工程建设和生态环境保护还存在着许多矛盾和冲突,如何使两者协调共生已经成为学术界以及实践领域普遍关注的重点问题。

文章以探究地方水利工程与生态环境保护协同发展关系为目的,在分析水利工程生态环境影响的基础上,确定现阶段水利工程建设过程中出现的问题及不足,进而提出相关策略及措施。该研究计划运用系统分析和案例研究等多种手段,旨在为经济、社会以及环境的可持续发展提供科学的支持和实用的指导方针。

1 水利工程与生态环境的相互作用

1.1 水利工程对生态环境的正面影响

水利工程对于生态环境的积极作用有以下几点:一是水利工程通过对水资源时空分布的调控为农业灌溉,工业用水和城市供水等提供保障。如修建水库可调节河流季节性洪水、减轻洪涝灾害,又能在干旱季节提供灌溉水源、保证农作物生长。另外,水库能为工业、城市等提供稳定水源,带动地区经济发展。二是水利工程能够改善水质和水资源利用效率。利用水处理设施可除去水中污染物、改善水质、满足人民生活及工业用水需要。同时通过对水资源进行合理配置,能够提高水资源利用效率和降低水资源浪费^[1]。三是水利工程能够改善

生态环境和生物多样性。如通过修建生态水库,生态河道等能为水生生物的栖息提供场所,对水生生态系统进行保护与修复。另外,水利工程也可通过改良水质和增加水生生物食物来源来增加其多样性。四是水利工程能够推动生态旅游。很多水利工程自身都是旅游的重要资源,比如水库、水电站、水闸等。通过生态旅游项目的开发,能够在增强民众生态保护意识的前提下,吸引旅游者,带动本地旅游业发展。

1.2 水利工程对生态环境的负面影响

水利工程建设给人类社会带来了很多好处,但也会给生态环境带来一些负面影响。这些效应主要体现在:一是水利工程使自然水文循环发生变化。如修建大坝使河流自然流动受阻,造成下游水量下降,河流流速、流向发生变化,从而影响河流生态系统稳定性。另外,水库蓄水与放水活动还影响到下游水质与水量,破坏水生生物栖息地。二是水利工程会造成水质的恶化。有些时候水库蓄水可造成水体富营养化和水体藻类生长加剧,进而诱发水华现象并对水质造成影响。与此同时,水利工程在施工过程中常常伴随有大量土石方被挖掘并输送出去,这类活动有可能产生大量悬浮物并污染下游水体。三是水利工程对生物多样性的潜在危害。水利工程建设常常占用了大量土地,造成原有植被遭到破坏,动植物栖息地受到影响。另外,修建水利工程也会堵塞鱼类洄游通道而影响其繁殖生长。四是水利工程在气候变化中的潜在作用。如修建大型水库可能使地表反射率、蒸发率发生变化,进而对当地气候条件产生影响。另外,修建水利工程也会使地表热容量发生变化,

从而对地表温度产生影响。

1.3 生态环境对水利工程的制约作用

生态环境制约水利工程发展有如下特点：一是生态环境脆弱制约水利工程规模与布局。在某些生态环境较为脆弱的区域，大型水利工程建设有可能给生态环境带来不可逆的损害，所以在这些区域开展水利工程建设需要慎重。二是生态环境保护要求，水利工程设计与建设要求较高。为降低水利工程给生态环境带来的不利影响，在其设计与建设过程中必须采取生态流量保障，生态补偿机制等系列生态保护措施。三是生态环境改变可能对水利工程运行效果产生影响。如气候变化会使降水量减少并影响水库蓄水量；与此同时，气候变化也会引起极端天气事件增多，给水利工程安全运行带来威胁。四是生态环境保护要求，这就需要水利工程管理与运行。要保护好生态环境就必须加强水利工程管理与经营，保证水利工程经营不对生态环境产生不利影响。

2 水利工程建设与生态环境保护的策略

2.1 生态环境影响评估在水利工程中的应用

生态环境影响评估（Environmental Impact Assessment, EIA）是水利工程建设中不可或缺的环节^[2]。利用EIA可预测与评价水利工程可能给生态环境带来的多种影响，以便在工程规划与设计阶段采取防治与减缓措施。EIA的使用不仅有利于维护生物多样性，而且可以降低对水体，土壤以及空气质量等方面的负面影响。开展EIA时需考虑到水利工程对本地气候、水文、土壤、植被及野生动植物的影响。在进行评估时，我们应当运用如地理信息系统（GIS）和生态足迹分析这样的科学方法和工具，以确保评估的结果既准确又可信。

2.2 绿色水利工程建设与实践的经验

绿色水利工程就是在水利工程建设中通过一系列环保措施来降低生态环境破坏、提高资源利用效率和生态平衡。绿色水利工程实践主要有但不仅仅局限于以下几点：一是使用生态友好型建筑材料降低自然资源消耗；二是优化工程设计以减少生态环境干扰，例如生态护岸和生态坝的使用；三是推行水资源的循环利用及雨水收集系统的建设以提高水资源的利用效率；四是在项目运行过程中加强生态监测与治理，发现生态问题及时解决。

国内外有不少绿色水利工程成功范例。以中国南水北调中线工程为例，其设计与建设过程充分考虑到生态环境保护需要，通过构建人工湿地，生态廊道以及其他系列生态补偿措施来切实保护沿线生态环境。一些国外的水利项目，例如荷兰的三角洲工程，也采纳了生态友好的设计理念，确保了水利项目与生态环境之间的和谐关系。

2.3 水利工程生态补偿机制的构建

生态补偿机制对于协调水利建设和生态环境保护之间的关系具有重要意义。其目的是通过经济激励或者政策支持等方式激励水利工程建设者与管理者采取措施降低对生态环境的不利影响，并在此基础上资助被破坏生态系统的修复与保护^[3]。水利工程生态补偿机制建设需考虑如下问题：一是要厘清补偿主体与客体。赔偿主体一般为水利工程建设者与运营者，赔偿客体包括受灾生态系统，当地社区及相关利益相关者。设计补偿机制，要保证各受影响方利益兼顾，共同维护。二是明确补偿标准与方式。这包括确定补偿的金额、方式（如果是一次性付款，或者是长期赔偿）以及补偿的具体实施步骤。补偿标准应当以生态环境损害评价结果为依据、以修复和维护生态系统的费用为依据。三是构建监督与评估机制。补偿机制要得到有效落实，就必须建立完善的监管与评估体系来保证补偿资金得到正确运用，同时要对补偿措施效果进行定期评价。四是强化法律法规建设。以立法的形式确立生态补偿法律地位、明确当事人权利义务、为补偿机制提供法律保障。

2.4 水利工程与生态保护的立法与政策

立法和政策对水利工程和生态保护的协同至关重要。通过相关法律法规及政策措施的制定与执行，能够在保护与改善生态环境的前提下，对水利工程建设与运行起到一定的指导作用。现将几个关键点介绍如下：首先建立综合性法律法规。其中包括水资源管理，环境保护和生态补偿法律法规的制定，这些法律法规为水利工程建设与运行提供了法律依据。其次强化环境影响评价。水利工程规划与建设阶段要开展环境影响评价工作，确定对生态环境可能产生的不利影响，采取适当措施加以防范与减缓。再者推行生态保护政策。包括生态保护区域，生态修复项目以及生物多样性保护的政策与措施的制定与落实，从而达到保护与改善生态环境的目的。最后强化跨部门协调。水利工程在施工与运行过程中经常会涉及很多部门与领域，所以必须要强化跨部门协调以保证各项政策措施能够得到有效落实。

2.5 地方水利工程与生态保护的协同发展策略

当地水利工程与生态保护协同发展，需兼顾经济、社会、环境诸多因素^[4]。下面谈几点策略：首先优化水利工程的规划。规划阶段要充分考虑生态环境保护需要，选取对生态环境影响最小的规划方案和有效生态保护措施。其次倡导绿色水利工程。绿色水利工程就是通过节能减排以及资源循环利用来降低设计，施工以及运行期间对于生态环境造成的不利影响。再者强化生态保护的

教育宣传力度。通过教育、宣传等方式增强群众对水利工程、生态保护协同发展工作的理解与支持。最后构建多方共同参与合作机制。鼓励政府、企业、社区及非政府组织共同参与水利工程建设及生态保护,形成促进水利工程协同发展合力。

3 水利工程与生态环境保护的案例分析

3.1 国内外水利工程与生态保护的成功案例

国内外已有很多水利工程和生态保护结合在一起的成功范例。以中国三峡工程为例,该工程在建设过程中充分考虑到生态环境保护需要,采取修建鱼类洄游通道和进行生态补偿来切实保护长江流域生物多样性。从国际上看,荷兰三角洲项目通过修建防洪堤坝、水闸等工程,既增强防洪能力又改善当地生态环境、推动旅游业发展。

这些成功的实例说明了水利工程经过科学规划、合理设计能够在满足人类需要的前提下对生态环境进行保护与完善。这就要求工程规划阶段必须充分考虑生态环境因素、采取有效生态保护措施、在项目实施中持续进行监控与调整。

3.2 水利工程与生态保护的冲突案例

然而并不是所有水利工程都能够和生态环境保护协调相处。部分水利工程在施工中因规划不当或者忽略生态环境保护等原因造成生态环境遭到破坏。如修建部分水库造成下游河流断流、下游生态系统不稳定等。另外,部分水利工程施工也会造成土地被淹没,从而影响到当地群众的日常生活。这些冲突案例警示人们:开展水利工程建设一定要充分考虑生态环境带来的影响并采取有效措施加以防范与补救。这就要求必须强化生态环境影响评估工作,增加公众参与度,保证水利工程规划与建设满足可持续发展要求。

3.3 水利工程与生态保护的协同发展模式

通过对水利工程及生态保护中成功事例及冲突事例的分析,可归纳几种协同发展模式^[5]。一是水利工程规划与施工要在生态环境保护的前提下,充分考虑到项目

对生态环境所产生的作用。二是要采取有效生态保护措施,比如修建生态友好型水利工程和进行生态补偿。最后要加强生态环境监测与评价,及时发现并解决项目执行中存在的生态环境问题。这些协同发展模式对今后水利工程规划与施工具有指导作用。通过这些模式的实施,能够在满足人类需要的前提下,对生态环境进行保护与改善,使水利工程和生态环境保护之间达到和谐共生的状态。

结束语

通过深入探究当地水利工程和生态环境保护的协同发展问题,揭示水利工程建设和生态环境保护间错综复杂的互动。国内外学者的研究表明,修建水利工程在带来经济效益的同时,也要充分考虑到它可能会给生态环境造成的影响。研究结论显示,可从开展生态环境影响评估,推进绿色水利工程建设,建立生态补偿机制及完善相关的立法和政策等方面着手,能够有效地推动水利工程和生态环境之间的协调共生。本论文所提出的协同发展策略及建议旨在对有关方面的研究及实践有所借鉴,以达到地方水利工程及生态环境保护双赢。

参考文献

- [1]王一帆.水利工程施工及生态环境保护措施探讨[J].大众标准化,2024(6):85-87.
- [2]乔守江.水利工程建设中的水土保持与生态环境保护研究[J].水上安全,2024(4):91-93.
- [3]徐乐凡.农村水利水电工程建设中生态环境保护探析——以上海市青浦区赵巷镇水利工程为例[J].农村科学实验,2024(5):34-36.
- [4]赵其栋.浅谈水利工程对生态环境可持续发展影响及保护措施[J].现代物业:中旬刊,2023(1):178-180.
- [5]鲁涛.环境保护视域下的水利工程生态规划探索——评《水利工程生态环境效应研究》[J].人民黄河,2023(8):10003.