

# 关于水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析

陶应清

安徽省淮南市寿县应急管理局防汛器材储运站 安徽 淮南 232200

**摘要:** 水利工程运行管理与水资源的可持续利用是水资源管理的核心内容,对于保障国家水安全、促进经济社会发展具有重要意义。本文从水利工程运行管理的重要性,水利工程运行管理与水资源利用存在的问题等方面进行了阐述,并提出了相应的对策措施。通过加强水利工程运行管理,推进水资源可持续利用,可以实现水资源的优化配置和高效利用,满足社会经济的可持续发展需求,为人类创造更加美好的未来。

**关键词:** 水利工程;运行管理;水资源;可持续利用;措施

## 1 水利工程的运行管理的重要性

第一,灾害防控。水利工程的运行管理对于水文灾害的防控至关重要。水文灾害包括洪水、干旱、山洪等,它们对人民生命财产安全和经济发展造成巨大威胁。通过对水利工程进行定期运行、巡视、监测和维护,能及时发现和处理工程设施的潜在问题,可以降低水文灾害的发生概率和影响程度。此外,水利工程的运行管理还可以进行水情预报和调度,及时做出合理的调度运用,减轻洪水灾害和干旱灾害造成的损失<sup>[1]</sup>。

第二,实现经济效益最大化。水利工程的运行管理可以实现经济效益的最大化。水利工程的建设和维护需要巨额资金投入,而通过运行管理,可以确保水利工程的正常运行,最大程度地发挥其效益。通过合理的水资源配置和调度,可以提高水电站的发电效率,增加电力供应;优化水利灌溉系统的运行,提高水利灌溉系统效率的最大化,降低用水成本;合理规划区域、城市供水系统的运行,减少蒸损、漏损和浪费,提高供用水效率。这些措施都可以带来可持续经济效益的提升,促进社会经济的可稳定发展。

第三,确保水资源的合理利用。水利工程的运行管理可以确保水资源的合理利用。水利工程包括水库、水电站、灌溉系统等,通过对这些工程的运行管理,可以实现对水资源的调度和分配,确保水资源的合理应用。合理的水资源利用,有助于提高工农业运用效率;同时,对城市供水系统进行运行管理,可以确保城市居民得到足够的用水量,并有效应对干旱、洪涝水灾等极端天气条件。

## 2 水利工程运行管理和水资源利用存在的问题

### 2.1 科学规划不足

水利工程作为国家重要的基础设施之一,在保障水资源安全、灌溉农田、防洪抗旱等方面发挥着关键作

用。然而,在水利工程建设规划过程中,存在科学规划不足的问题。在水利工程建设规划过程中,普遍存在对生态环境考虑不足的现象。很多工程规划设计中,只注重水利功能的实现,而缺少对生态环境、生物多样性等方面的考虑,导致由于建设水利工程而破坏了生态环境,损害了生态系统稳定性和生态环境的可持续性等问题;缺乏基础数据支持。水利工程建设需要大量的基础数据支持,包括气象、水文、地质、生态等多个方面。然而,由于国内数据收集的不足,一些规划往往是基于不全面、不准确的数据来制定,从而出现规划与实际不符的情况;重工程轻综合。在水利工程建设规划过程中,一些规划往往缺乏对综合效益的考虑,只注重水利工程本身的实现,而忽略了与工程有关的区域经济、社会、生态等多方面的综合效益。这种做法虽然可以实现单项功能,但却会对整个区域的可持续发展产生不利影响;缺乏前瞻性思考。水利工程建设周期较长,需要考虑长远规划、多方合作等因素,但是在一些规划中,却缺乏对未来发展趋势、经济社会政策、环境规制等的前瞻性思考。

### 2.2 运行管理手段落后

水利工程的运行管理关系到水资源的有效利用和可持续性。然而,存在许多运行管理不当的情况,这主要是由于多方面的原因造成的,第一,资金不足。水利工程运行管理需要一定的资金支持,包括设备维护、人员培训、安全监测等方面的费用。如果资金不足,就会导致管理手段落后,难以满足工程运行的需要。第二,技术水平不高。目前,我国水利工程领域的技术水平还不够高,与国际先进水平还有一定差距。这导致在水利工程运行管理中,难以应用先进的技术手段和管理方法,影响了管理的效率和效果。第三,人才缺乏。水利工程运行管理需要专业的人才来进行,但目前这方面的人才

储备不足,导致管理手段落后的现象出现。第四,制度不完善。水利工程运行管理需要完善的制度保障,包括工程管理、安全监测、应急处置等方面的制度。如果制度不完善,就会导致管理手段混乱,难以保证工程的安全和效益<sup>[2]</sup>。

### 2.3 水利工程存在生态破坏问题

水利工程是国家重大工程建设,在完成水资源调配、防洪抗旱、灌溉等功能的同时,也会带来生态破坏问题。第一,水库蓄水导致水位变化。水库蓄水后,导致周边水位上升,致使原来的湿地、水草、沼泽等栖息地被淹没,鱼类、鸟类等生物栖息环境遭到破坏。第二,河流拦截性工程影响河流的生物多样性。水利工程中存在许多拦截性工程,如水闸,大坝等,在早期建设的水利工程中,没有考虑预留水生物的洄游通道,从而影响了水生物的洄游,对河流的生物多样性造成了不利影响。第三,长期灌溉导致土地盐渍化。灌溉是水利工程的一项基本功能,然而,在长期的灌溉过程中,部分土地会出现盐渍化现象,导致土地质量下降,植被退化,甚至影响到农作物生长。第四,灌溉用水导致更深层次水资源亏损。部分水利工程灌溉系统的建设,导致地下水超采、水资源亏损、湖泊和河流水位下降等现象,这直接导致了当地生态失衡问题的产生。第五,水电站等山区水库建设水利工程可能诱发地质灾害。水电站等山区水库水利工程建设,通常涉及大型坝源,这些地区的地质情况复杂,一旦出现不可预见的地质灾害,会对周边区域的生态环境造成严重影响。

## 3 水利工程运行管理与水资源可持续利用的对策

### 3.1 完善规划设计

首先,完善水利工程建设规划。在水利工程建设过程中,应该充分考虑工程的设计使用年限寿命要求,根据实际需要进行技术设计,确保工程运行效率和稳定性。同时关注环保指标要求,注重生物多样性保护,统筹考虑经济、生态、社会等多层面因素,并制定相应的长远发展规划。其次,加强水利工程运行监管。建立健全的水利工程运行体系,定期开展巡视、调查、监测等工作,及时掌握工程运行情况,保障水量流量的利用效率。同时应重视水利工程安全运行管理,制定完善的安全防范措施,确保水利工程的安全、稳定、有效使用。此外,提高水利工程运行效率。在水利工程运行管理中,应加强技术改造,优化工程建设设计,在保证稳定运行前提下提高水资源利用效率,增强水资源的供应能力。应重视水资源的管理与调度,建立科学、规范、高效的水资源管理体系,以提高水资源的利用效率。最

后,优化水利工程运行管理流程。建立健全的水利工程运行管理流程,实现信息共享、数据可视化,由此反向指导实际运行决策。这样可以实现对入库、出库流量的实时监测,实现数据的科学分析,为水利工程运行提供科学预测和决策支持。

### 3.2 强化管理手段

水利工程建设涉及水利设施中的各个环节,如大坝、水闸、引水渠道等,现代水利工程运行管理需要依托大数据、信息技术、智能化设备等先进技术手段,以实现精细化、数字化、自动化管理。如果管理手段落后,操作或维修不当的环节容易被忽视,进而降低水利工程的安全性,因此要加强管理。第一,制定和完善水利工程的运行管理制度和规章制度,确保规定的管理程序、制度和标准被严格执行。其中包括一些日常管理流程,例如审批手续、检查考核等以及一些应急管理流程,例如应急救援、危险源排查等。第二,通过运用物联网、大数据、人工智能等新技术手段,建立起科学化、自动化的水利工程运行管理系统,实现实时监控、数据分析、预警提示等功能,快速反应水利工程运行中的问题,提高水利工程运行的效率和可靠性。同时,加强科技创新,探索新的管理方法和技术手段,提高水利工程运行管理的精度、可靠性和时效性。第三,实行风险管理。对水利工程的安全运行进行细致的风险评估,建立风险评估机制,保证水利工程安全稳定运行。同时,强化安全监管和事故预警,严格落实应急预案,及时响应突发事件,保护工程设施的完好性。第四,开展培训与教育。加强水利工程运行管理人员的培训和教育,提高管理人员的专业素质和管理水平。为一线从业人员开展技能培训,提高其应对突发事件、处理问题的能力,提高工程设施的服务与维护水平<sup>[3]</sup>。第五,强化监管执法。制定管理规定,加强监管执法,有效地检查、审计、核查和整改水利工程设施,保证设施的规范运行,并对违规行为进行严格监管和执法,确保水质水量符合规定标准。对于水利工程运行管理,需要采用多种管理手段才能保证其高效、安全、稳定地运行。加强水利工程管理手段的持续性和完善性,使运行管理达到最佳状态,能够适应各种情境的需要,最终在环保、经济产生良好的效益。

### 3.3 优化资金使用管理制度

提高水利工程资金管理制度的完善程度对于保障水利工程的建设和运行具有重要意义。(1)建立健全资金管理制度。制定完善的水利工程资金管理制度,明确资金的来源、使用范围、使用程序等方面的规定,确保资

金的合理使用和管理。(2)加强资金监管。建立水利工程资金监管机制,对资金的使用进行全程监管,防止资金的挪用和滥用。同时,要定期对资金的使用情况进行审计和检查,确保资金的合法合规使用。(3)实行专款专用。对于水利工程的建设和运行资金,应该实行专款专用,确保资金用于水利工程建设和运行的需要。同时,要加强资金的调度和管理,提高资金的使用效率。

(4)建立奖励机制。建立水利工程资金管理奖励机制,对于管理规范、使用效益高的项目或单位进行表彰和奖励,激励更多的项目或单位加强资金管理。(5)加强培训和教育。加强水利工程资金管理人员的培训和教育,提高他们的专业素质和管理能力。通过培训和教育,让他们更好地掌握水利工程资金管理制度和相关法律法规,提高资金管理的规范性和科学性。(6)推进信息化建设。利用信息技术手段,建立水利工程资金管理信息系统,实现资金的信息化、智能化管理。通过信息系统,可以更好地掌握资金的动态变化情况,提高资金的管理效率和透明度。通过以上措施的实施,可以提高水利工程资金管理制度的完善程度,加强资金的监管和使用效益,推动水利工程建设和运行的可持续发展。

### 3.4 节约用水

为实现可持续利用,水利工程管理需要采取一系列措施来节约用水。这包括推广高效节水设备和技术,如低流量水龙头、节水冲厕器等,以减少用水量。在农业方面,灌溉技术的改进也是关键,如滴灌、喷灌等方式可以减少水分蒸发和流失。另外,建立有效的用水计量和监测系统,通过对用水量和用途的实时监控,可发现并有效解决用水浪费和滥用问题。

### 3.5 水资源保护与恢复

保护水源地是确保水资源可持续利用的关键。水利工程管理应重视保护水源地的生态环境和水质。这包括加强对水源地的监测和管理,防止污染源的排放和非法采水以及保护河流、湖泊和湿地等水生态系统的完整性。同时,还应进行水体治理,包括净化污水和降低农业面源污染等措施。此外,进行生态修复工程,如湿地恢复和河流生态通道建设,有助于保护和改善水生态系统。

### 3.6 改进水资源调度与利用管理

改进水资源调度与利用管理对于实现水资源的可持续利用具有重要意义。(1)制定科学合理的水资源调度规划:建立统一的水资源调度规划体系,明确各个水利工程的调度目标和指标,统筹安排水资源的分配和利用,确保各个水利工程之间的协调与配合。(2)提高调度决策的科学性和实时性:加强水资源的监测与预测,建立实时的水资源监测系统,利用先进的技术手段和模型进行水资源调度决策,及时调整调度方案以适应变化的需求<sup>[4]</sup>。(3)加强公众参与和宣传教育:加强对公众的水资源知识宣传和教育,提高公众对水资源管理的认知和参与度,形成全社会共同关注和支持水资源管理的良好氛围。(4)加强水资源管理的综合协调:建立跨部门、跨行业的水资源管理机制,加强各方之间的协调和合作,统筹解决水资源调度和利用中的矛盾和冲突,实现资源的优化配置和公平分配。(5)加强水资源监管和执法:建立健全的水资源监管体系,加大对水资源的监督检查和执法力度,严厉打击非法占用和浪费水资源的行为,维护水资源的合理利用和公共利益。

### 结束语

水利工程运行管理与水资源的可持续利用是一项复杂而关键的任务,需要综合考虑社会、经济和环境等多方面因素。因此,通过加强水资源管理、提高水利工程的运行效率和推广可持续利用策略,来实现水资源的合理开发与利用,保护水生态环境,为后代留下可持续发展的水资源。未来,我们应该加强研究和实践,进一步完善水利工程运行管理与水资源可持续利用理论与实践的研究,来应对水资源管理所面临的新挑战。

### 参考文献

- [1]隋建华.水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析[J].中华建设,2022(5):39-40.
- [2]王晓军.水利工程运行管理与水资源的可持续运用[J].工程技术研究,2022,7(1):113-115.
- [3]崔金山.水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析[J].绿色环保建材,2021,(8):181-182.
- [4]张勇.临泽县小型农田水利工程运行管理存在的问题及其对策[J].南方农业,2022,16(17):221-223.