

# 水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析

耿嘉遥<sup>1</sup> 徐鹏<sup>2</sup>

1. 徐州市水利工程运行管理中心 江苏 徐州 221000

2. 徐州市南水北调工程管理中心 江苏 徐州 221000

**摘要:** 水利工程运行管理与水资源可持续利用的优化措施包括建立完善的管理体系、推广节水技术和提高水资源保护意识、加强水利工程的信息化建设、加强水资源保护和生态环境建设、强化水资源监测与评估以及推进水资源管理现代化。这些措施可以提高水利工程的运行效率和管理水平,实现水资源的可持续利用,促进经济社会的可持续发展。

**关键词:** 水利工程; 运行管理; 水资源可持续利用

引言: 水资源是人类生存和发展的重要资源,也是生态环境的重要组成部分。然而,随着人口增长、经济发展和城市化进程的加速,水资源面临着日益严峻的挑战。因此,加强水利工程运行管理与水资源可持续利用的优化措施显得尤为重要。本文将探讨水利工程运行管理与水资源可持续利用的优化措施,为水资源的科学管理和合理利用提供参考。

## 1 水利工程运行管理与水资源的可持续利用的重要性

### 1.1 水利工程运行管理的重要性

(1) 实现水资源合理配置的基础。通过科学的运行管理,可以依据不同的需求和条件,对水资源进行合理的调配和使用,满足人们生产生活的需求,提高水资源的利用效率。(2) 防止水资源浪费和过度开发的重要手段。通过对水资源的监测、统计和分析,可以了解水资源的实际需求和供应情况,避免水资源的过度开发和使用,从而保护水资源环境,维护生态平衡。(3) 保障人民生命财产安全的重要保障。水利工程在防洪、抗旱、供水等方面发挥着重要作用,有效的水利工程运行管理可以保障人民生命财产安全,维护社会稳定。

### 1.2 水资源可持续利用的必要性

水资源的可持续利用是实现经济社会可持续发展的重要保障。它要求在水资源开发利用过程中,不仅要满足当前的需求,还要考虑到未来的需求,确保后代子孙也能够享有充足的水资源。此外,水资源的可持续利用还要求保护和生态环境,防止因过度开发而导致的水源污染、土壤侵蚀等环境问题<sup>[1]</sup>。(1) 水资源的可持续利用。随着经济的发展和人口的增长,水资源的需求量不断增加,而水资源的供应却日益紧张。因此,只有通过水资源的可持续利用,才能满足经济社会发展的需求,保障人民生活水平的提高。(2) 水资源的可持续利

用。过度开发和使用水资源会导致水源污染、土壤侵蚀等环境问题,而这些环境问题会对人类生产生活造成严重影响。因此,只有通过水资源的可持续利用,才能保护和生态环境,保障人类生产生活的可持续发展。

## 2 水利工程运行管理与水资源可持续利用的关系

水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,对于调控水资源、防止水灾害、保护水环境等方面具有至关重要的作用。随着全球人口的增长和经济的发展,水资源的需求日益增加,而水资源的供应却由于种种原因而日益紧张。因此,如何实现水资源的可持续利用,已成为全球关注的焦点。水利工程作为水资源管理的重要手段,其运行管理的优化及水资源的可持续利用具有至关重要的意义。(1) 水利工程运行管理。有效的水利工程运行管理可以确保水利设施的安全、稳定、高效运行,从而实现对水资源的合理调配和有效利用。具体来说,水利工程运行管理通过对水资源的监测、统计和分析,了解水资源的实际需求和供应情况,避免水资源的过度开发和使用,从而保护水资源环境,维护生态平衡。此外,水利工程运行管理还可以通过对水资源的合理调配,解决不同地区、不同行业之间的水资源分配不均问题,保障人民生产生活的需求和提高人民生活水平。

(2) 水资源的可持续利用。水资源的可持续利用要求在满足当前需求的同时,还要考虑到未来的需求,确保后代子孙也能够享有充足的水资源。这需要采取一系列措施,包括节约用水、提高水资源利用效率、加强水资源保护等。水利工程作为调控水资源的主要手段,必须以水资源的可持续利用为目标,不断优化水利工程的运行管理,提高水资源的利用效率和管理水平。水利工程运行管理与水资源可持续利用的关系是相互促进、密不可分的。水利工程运行管理为实现水资源的可持续利用提

供了重要手段，而水资源的可持续利用又是水利工程运行管理的重要目标。为了实现水资源的可持续利用，必须不断优化水利工程的运行管理，提高水资源的利用效率和管理水平。这需要从政策制定、技术推广、公众教育等方面采取有效措施，全面推进水利工程运行管理和水资源可持续利用的实现。

### 3 水利工程运行管理与水资源可持续利用的优化措施

#### 3.1 建立完善的水利工程运行管理体系

(1) 制定科学合理的水利工程运行管理制度。在制定水利工程运行管理制度时，需要明确各方的责任和义务，制定合理的运行管理流程，包括工程的立项、设计、施工、验收、运行、维护等各个环节的制度和规范。同时，还需要建立相应的监督机制，确保制度的执行和落实。(2) 规范水利工程的操作流程。水利工程的操作流程需要严格按照相关规定进行，确保操作的规范性和安全性。对于工作人员的培训和教育也必不可少，提高工作人员的安全意识和操作技能，避免因操作不当引起的安全事故。同时，还需要建立相应的操作规程和应急预案，确保在紧急情况下能够及时采取措施，保障工作人员和人民群众的生命财产安全。(3) 加强水利工程的监测和维护。需要对水利工程进行定期的监测和维护，及时发现和处理存在的问题，确保水利工程的正常运行，延长其使用寿命。同时，还需要建立相应的维护保养制度，定期对设备进行检查和维修，确保设备的正常运行和使用寿命<sup>[2]</sup>。(4) 建立完善的水利工程安全管理体系。需要建立完善的安全管理制度，加强安全宣传和教育，提高工作人员的安全意识和技能水平，确保水利工程的安全运行。同时，还需要建立相应的应急预案，确保在紧急情况下能够及时采取措施，保障工作人员和人民群众的生命财产安全。(5) 建立完善的水利工程环境影响评价机制。水利工程的建设和运行会对周围环境产生一定的影响，因此需要进行环境影响评价。通过建立完善的环境影响评价机制，可以有效地减少水利工程建设对环境的影响，保护生态环境。同时，还需要采取相应的环保措施和控制手段，确保水利工程的运行符合环保要求，防止对环境造成污染和破坏。

#### 3.2 推广节水技术和水资源保护意识

(1) 推广节水技术。节水技术包括农业节水技术、工业节水技术和生活节水技术等。在农业方面，推广喷灌、滴灌等高效灌溉技术可以减少灌溉用水量，提高灌溉效率，同时结合雨水收集和利用技术，可以更好地利用有限的雨水资源。在工业方面，采用先进的循环水技术、再生水技术和工业废水处理技术等，可以减少工业

用水量，提高水的重复利用率，避免水资源的浪费。在生活方面，推广节水器具和节水习惯，如节水马桶、节水洗衣机等，可以减少生活用水量，提高家庭用水效率。(2) 提高水资源保护意识。水资源保护意识是指人们对水资源的珍惜和保护意识，包括节约用水、保护水源、减少污染等方面。通过开展水资源保护宣传教育活动，可以让公众更加了解水资源的重要性和保护方法，提高公众的水资源保护意识。此外，加强水资源管理法律法规的建设和执行，可以更好地保护水资源，防止水污染和水资源浪费。(3) 加强水利工程运行管理。水利工程运行管理包括对水利工程的维护、调度、安全管理和信息化管理等方面。通过建立专业的管理队伍和科学的管理制度，可以实现对水利工程的标准化和规范化，提高水利工程的运行效率和水资源利用效率。同时，加强水利工程的维护和保养，可以延长水利工程的使用寿命，减少维修和更换成本，提高水利工程的综合效益。

#### 3.3 加强水利工程的信息化建设

(1) 建立水利工程信息化管理系统。水利工程信息化管理系统是指利用信息技术对水利工程进行监测、控制、管理和维护的系统。该系统可以实现对水利工程运行状态的实时监测和数据采集，及时发现和解决问题，提高水利工程的运行效率和管理水平。同时，信息化管理系统还可以实现数据的分析和预测，为决策者提供更加准确和及时的数据支持。(2) 推广远程监控技术。远程监控技术是指利用传感器、通信技术和数据处理技术等手段，实现对水利工程运行状态的远程监控和控制。通过远程监控技术，可以及时发现和解决水利工程运行中出现的问题，减少维修和更换成本，提高水利工程的综合效益。同时，远程监控技术还可以为决策者提供更加准确和及时的数据支持，提高决策的科学性和准确性。(3) 加强信息共享。信息共享是指在不同部门、不同地区、不同行业之间实现信息资源的共享和交流。通过信息共享，可以促进各部门之间的协同合作，实现资源的优化配置和高效利用。同时，信息共享还可以促进科技创新和智能化发展，提高水利工程运行管理智能化水平。例如，通过与气象部门的信息共享，可以及时获取气象信息，为水利工程的调度和管理提供更加准确的数据支持<sup>[3]</sup>。(4) 加强水利工程的信息化建设。通过信息化管理系统和远程监控技术，可以实现对水资源的实时监测和数据分析，及时发现和解决水资源的浪费和污染问题。同时，通过信息共享和宣传教育，可以增强公众的水资源保护意识，促进全社会的节水意识和

责任感,形成节约用水的良好风尚。

### 3.4 加强水资源保护和生态环境建设

(1) 加强水资源保护。水资源保护包括水源地保护、水污染防治和水质监测等方面的工作。在水源地保护方面,需要加强对水源地的管理和监管,禁止在水源地附近进行有害的工业生产和农业活动,同时加强水源地的植被恢复和生态修复工作,保证水源地的生态环境质量。在水污染防治方面,需要建立完善的水污染防治法规和标准,加强对排污企业的监管和管理,防止水污染事件的发生。在水质监测方面,需要建立完善的水质监测网络和监测体系,及时掌握水质情况,保证水资源的可持续利用。(2) 治理水土流失。水土流失是指土地表层土壤和水的流失,会导致土地贫瘠化和沙漠化。治理水土流失需要采取综合性的措施,包括水土保持工程、植被恢复、农业耕作方式改进等方面的工作。通过水土保持工程可以有效地防止水土流失的发生和发展,植被恢复可以增加地表植被覆盖率和水源涵养能力,农业耕作方式改进可以减少农业活动对土地的破坏。这些措施的实施可以有效地改善水土流失情况,提高水资源的利用效率。(3) 开展生态修复。生态修复是指对受到破坏的生态系统进行修复和重建,包括湿地修复、河流治理、荒漠化治理等方面的工作。通过湿地修复可以增加湿地的生态功能和生态服务价值,河流治理可以改善河流的水质和生态环境质量,荒漠化治理可以恢复植被和改善土地利用状况。这些措施的实施可以有效地改善生态环境状况,提高水资源的利用效率和管理水平。(4) 注重科技创新和政策引导的作用。通过科技创新可以研发和应用新的技术和方法,提高水资源管理和生态环境建设的效率和质量。同时政策引导也可以鼓励企业和公众更加积极地参与到水资源保护和生态环境建设中来,形成全社会共同参与的良好氛围。

### 3.5 强化水资源监测与评估

(1) 加强水资源监测站网建设。建设完善的水资源

监测站网可以实现对水资源的实时监测和数据采集,及时掌握水资源的动态变化,为水资源管理提供科学依据。在建设监测站网时,需要考虑不同地区、不同类型的水资源特点,合理布局监测站点,确保监测数据的准确性和代表性。同时,需要采用先进的监测技术和设备,提高监测的自动化程度和数据采集的准确性。(2) 通过对水资源的评估和分析,可以更好地了解水资源的状况和需求。水资源评估是指对水资源的数量、质量、分布和利用状况进行全面的评价和评估。通过对水资源的评估,可以了解水资源的可利用程度和潜力,预测未来的水资源形势,为水资源的科学管理和合理利用提供可靠依据。同时,通过对水资源的分析,可以了解水资源的变化趋势和影响因素,为制定水资源管理政策和措施提供科学依据。(3) 为水资源管理提供科学依据。通过对水资源的监测和评估,可以了解水资源的状况和需求,为制定水资源管理政策和措施提供科学依据。同时,通过对水资源的监测和评估,可以及时发现和解决水资源的问题和矛盾,保障水资源的可持续利用。

结语:总之,水利工程运行管理与水资源可持续发展的优化措施是实现水资源科学管理和合理利用的重要途径。通过建立完善的管理体系、推广节水技术和提高水资源保护意识、加强信息化建设、推进现代化管理等方面的工作,可以不断提高水利工程运行管理水平和水资源利用效率,实现水资源的可持续利用和发展。同时,需要全社会共同努力,形成节约用水的良好风尚,促进水资源的科学管理和合理利用。

### 参考文献

- [1] 张志立. 水利工程运行管理中的问题及其对策分析[J]. 水利学报, 2021, 53(7): 990-996.
- [2] 王志华. 水资源可持续利用与水利工程运行管理的探讨[J]. 水利科技与经济, 2020, 26(11): 90-94.
- [3] 王明哲. 基于水资源保护的水利工程运行管理研究[J]. 水利发展研究, 2020, 20(5): 77-81.