

# Exploration of Water Conservancy Engineering Management and Maintenance Strategies

Yanlong Han Huanju Li

Shengli Reservoir Management Service Center, Daiyue District, Tai'an City, Shandong Province, Tai'an, Shandong, 271024, China

## Abstract

Construction is a new type of water conservancy project aimed at regulating water circulation and meeting people's economic and social development needs. Water conservancy construction plays a crucial role in the national economy and holds a pivotal position in the national economy. The management and maintenance of water resources are of great significance for achieving effective utilization and sustainable development of water resources, safeguarding the economic interests of the country and the safety of people's lives and property. However, in practice, the lack of management and maintenance measures for water conservancy facilities often leads to damage and accidents to the facilities.

## Keywords

water conservancy engineering; maintenance strategy; optimization measures

## 水利工程管理及养护策略探究

韩彦龙 李焕菊

山东省泰安市岱岳区胜利水库管理服务中心, 中国·山东 泰安 271024

## 摘要

水利建设是一种以调控水循环、满足人们经济、社会发展需求为目的而进行的一种新型的水利工程。水利建设在国民经济中占有举足轻重的地位, 在国民经济中占有举足轻重的地位。水利事业的管理与维护, 对于实现水资源的有效利用与可持续发展, 维护国家的经济利益与人民的生命财产安全, 具有十分重要的意义。但是, 在实践中, 由于缺乏对水利设施的管理与维护措施, 往往会造成设施的损毁与事故。

## 关键词

水利工程; 养护策略; 优化措施

## 1 引言

在现代社会中, 水利工程的管理和养护战略扮演着至关重要的角色。水利工程的建设与运行, 不仅直接关系到人民的生产生活, 也与生态环境的保护和可持续发展息息相关。因此, 科学有效地管理和养护水利设施, 成为我们追求安全、高效和可持续发展的必然选择。通过论文的研究, 希望能够为水利工程管理和养护领域的研究与实践提供有益的借鉴和指导, 为构建安全、高效、可持续的水利工程体系贡献一份力量。同时, 我们也希望激发更多相关领域的学者和专业人士的兴趣和研究热情, 共同推动水利工程管理和养护领域的发展。

## 2 水利工程管理及养护的内容

### 2.1 日常运维管理

水利工程的日常运维管理是保证系统运行正常的基础。包括监控、检修、保养、巡视等工作。监控是通过实时数据采集和监测系统, 对工程运行状态进行实时监控, 及时发现异常情况。检修是定期对设备进行维修和检查, 保证设备的正常运行。保养包括设备的日常保养、润滑、清洁等工作, 延长设备寿命。巡视是巡查工程的完整性和安全性, 及时发现漏洞和隐患。

### 2.2 养护规划与制定

养护规划是养护管理的框架和指导, 主要包括目标、任务、责任和措施。制定养护规划需要充分考虑工程的性质、风险、使用状况等因素, 合理分配养护资源, 制定养护的时间表和计划。该规划应与工程的长期发展目标相一致, 并定期进行修订和完善。

### 2.3 定期巡查和检测

定期巡查和检测是发现问题、评估设施状况和制定养

【作者简介】韩彦龙(1974-), 男, 中国山东泰安人, 本科, 副高工程师, 从事水利工程研究。

护计划的基础。通过巡查和检测,可以对工程的结构、设备、水文水情等进行全面、系统的评估和监测,及时发现并解决隐患和问题。巡查和检测应该定期进行,频次和内容根据工程的特点和环境条件而定。

## 2.4 设施设备维护

设施设备维护是确保水利工程正常运行和延长使用寿命的重要环节。包括设备的日常保养、润滑、清洁,定期的检修和维修以及定期更换老化或损坏的设备部件。维护工作要按照设备的运行手册和养护方案进行,注意使用合适的工具和设备,并对维护过程进行记录和归档。

## 3 水利工程的日常维护以及养护的重要性

水利工程是指为了调节和利用水资源而建造的各类管道、设备和建筑物,如水库、水闸、渠道、泵站等。日常维护和养护水利工程的重要性不言而喻。它们不仅直接关系到人们的生产生活,也与环境保护、灾害防控密切相关。

### 3.1 水利工程的正常运行需要良好的维护和养护

水利工程面临着复杂多变的自然环境和长时间的使用磨损,如果缺乏日常的维护,就可能出现设备故障、泄漏、决堤等问题,进而导致水利工程失效甚至事故发生。定期维护和养护可以及时发现和解决问题,确保水利工程的安全运行。

### 3.2 水利工程的维护和养护有助于延长其使用寿命

水利工程一般具有较长的使用寿命,但长时间的使用和自然环境的影响会使设施设备逐渐老化和磨损。通过规范的维护和养护措施,可以延缓设备老化的进程,保持其正常运行功能,从而延长水利工程的使用寿命,减少更换和修复的频率和成本<sup>[1]</sup>。

### 3.3 提高水利工程的运行效率和水资源利用效率

水利工程的正常运行对于水资源的调控和利用至关重要。通过定期清理河道和渠道,及时修复水闸和泵站,可以保持水利工程的畅通和正常运行,提高输水和排水效率,降低水资源的浪费。此外,水利工程的维护和养护还涉及环境保护和生态恢复。合理的维护措施可以减少水利工程对周边环境的不良影响,保护和改善河岸、湿地等生态系统,促进水生态的恢复和保护。同时,水利工程维护和养护对于灾害防控至关重要。水利工程的状态直接关系到洪涝、干旱等自然灾害的抵御能力。只有通过严谨的维护和养护工作,确保水利工程的正常运行和设施的完好性,才能提高抵御灾害的能力和减轻灾害对人民生产生活的影

## 4 水利工程管理及养护存在的问题

### 4.1 管理体制不完善

水利工程管理涉及多个部门和层级,管理体制不完善容易造成职责不清、决策滞后、沟通不畅等问题。这种情况下,不同部门之间可能存在协同不力、责任推诿等情况,导致水利工程管理流程不畅、效率低下。此外,管理层面的缺

陷也使得工程管理无法及时响应变化、适应新形势。因此,构建科学合理的管理体制和协调机制势在必行。应进一步明确各部门的职责与权限,加强部门之间的沟通与协作,建立健全的决策和执行机制<sup>[2]</sup>。

### 4.2 技术手段滞后

水利工程管理和养护需要依赖现代技术手段,如传感器监测、遥感卫星、无人机等。然而,一些地区或单位在技术手段引进和应用方面滞后,没有及时跟上技术发展的步伐,导致管理和养护效果不佳。解决这一问题的关键是加强科技创新和技术引进,加大科技投入,提高技术人员的培训和素养,推广应用先进的技术手段,如物联网、人工智能等,提升水利工程管理与养护的智能化、信息化水平。

### 4.3 人员素质和培训不足

水利工程管理和养护需要专业知识和技能的支持,但有些地区或单位存在管理人员素质和维护人员培训不足的问题。管理人员缺乏系统的水利工程知识和管理技能,维护人员缺乏必要的技术培训,导致管理和养护工作不规范、低效。为解决这一问题,应加强人员培养和教育培训,培养具备水利工程管理和养护专业知识与技能的人才队伍。此外,要建立健全的绩效评估机制,激励人员积极参与技能提升和知识更新<sup>[3]</sup>。

### 4.4 数据管理和信息共享不畅

水利工程管理和养护需要依赖大量的数据支撑,但数据管理和信息共享往往存在问题。数据来源分散、信息孤岛,部门间数据共享不畅,导致管理决策欠科学、沟通协同困难。为解决这一问题,需要建立完善的数据管理系统和信息共享平台,推进数据标准化、集成化、共享化的进程。同时,加强数据安全保护,确保数据的真实性和有效性。通过建立统一的数据标准和格式,整合数据资源,实现数据共享和交互,可以提高水利工程管理和养护的科学性和决策的准确性。同时,推动信息化建设,建立信息化平台,提升信息共享和协同工作的效率,加强各部门之间的协作与沟通。

## 5 水利工程管理及养护的优化策略

### 5.1 完善管理体制

明确各部门的职责和权限,避免职责重叠和信息孤岛的问题。清晰分工可以有效提高工作效率,避免决策滞后和责任推诿的情况发生。建立跨部门协调机制,加强不同部门之间的沟通和合作。通过定期召开联席会议、建立信息共享平台等方式,促进信息流通和协作,提升整体管理效能。推行分级管理,将相对独立的水利工程划分为管理单元,负责各个管理单元的维护和养护,提高管理效率。同时,在各级管理单元间建立明确的协调机制,确保信息流通和资源协调的顺畅。同时,加强对管理人员的培训和评价,提高管理水平和综合素质。通过组织专业培训、定期考核等方式,不断提升管理人员的知识和技能水平,培养高素质的管理

人才。

## 5.2 引进先进技术

应用遥感技术和GIS,对水利工程的运行状态和变化进行监测和分析,实现远程监控和动态管理。通过遥感数据和地图信息的融合,可以及时发现问题和处理异常情况,提高工程的安全性和稳定性。利用无人机进行巡检和勘测,提高巡查工作的效率和准确性。无人机可以快速覆盖大面积的水利工程,并获取高分辨率的图像和数据,对隐患进行快速识别和处理。还可以采用传感器技术,实时监测水位、水质、渗漏等参数,提前预警和预测问题的发生。传感器可以实现对水利工程关键参数的精确检测,通过数据采集和分析,可以及时发现问题并采取相应措施,确保工程的正常运行和安全性。另外,通过推广应用物联网技术,实现设备的远程监控和维护,提高工程的智能化水平。通过物联网技术,可以实现对水利工程设备的远程监控和控制,及时发现并解决故障,提高设备的利用率和可靠性。

## 5.3 加强人员培训和素质提升

水利工程管理人员和维护人员的素质和能力对于管理的质量和效果有着重要的影响。组织定期的培训活动,使管理人员和维护人员掌握最新的管理理念和技术知识。培训内容可以包括管理理论、维护技术、安全防护等方面的知识,使人员能够全面理解和掌握相关知识和技能;建立绩效考核机制,激励管理人员和维护人员履行职责,提高工作的积极性和责任感。通过设定明确的目标和指标,并进行定期的考核和评估,对表现优秀的人员给予奖励和晋升机会,对表现差的人员进行督促和培训,建立激励机制和约束机制,推动全员参与管理和维护工作。

## 5.4 强化常态化养护措施

常态化的养护措施是预防和控制水利工程问题的关键。首先,加强清淤、疏浚工作是保持水体和水道通畅的关键举

措。通过定期清理淤积物,保持水流畅通,可降低水流阻力,减少淤积和渠道堵塞的风险。其次,定期修复、加固工程结构是保持工程稳定性和安全性的重要措施。损坏、开裂、渗漏等问题的及时处理,能够防止问题进一步扩大,保证工程的正常运行。此外,加强护岸、护坡工作也是必要的。防止边坡塌方和岸线侵蚀有助于保护工程和周边环境的完整性。定期维护和更换机电设备是确保设备正常运行和安全性的关键环节。定期检查和维护设备,及时更换老化和损坏的设备部件,能够提高设备的可靠性和延长使用寿命。

## 6 结语

水利工程管理及养护是确保水利工程正常运行和延长使用寿命的重要工作。通过日常运维管理、养护规划与制定、定期巡查和检测、设施设备维护、结构维护与加固、清淤疏浚和水质管理等多个方面的工作,可以保持工程的安全性、稳定性和高效性。同时,加强灾害防治和在重建工作中,确保工程的可持续发展。通过科学的管理手段和信息化建设,可以提高养护工作的效率和精确性。与此同时,加强合作与交流,融合国内外的先进理念和技术,也是提升水利工程管理与养护水平的重要途径。只有不断加强水利工程管理及养护,我们才能充分利用水资源,保护环境,促进经济持续发展。水利工程管理及养护的重要性不可忽视,我们需要持续关注并加以重视,为确保水利工程长久安全运行和服务社会经济发展作出积极贡献。

## 参考文献

- [1] 郭慧敏.加强水利工程管理养护工作的措施浅析[J].南方农业,2019,13(32):180-181.
- [2] 朱永均.浅析加强水利工程管理养护工作的措施[J].建筑工程技术与设计,2021(12):1631.
- [3] 张晓琳,王明明.水利工程施工管理的优化措施[J].工程技术研究,2017(2):162-163.