

现代化水利水电工程管理现状分析及其改进对策

隆游

重庆建丰建设集团有限公司, 重庆 408299

[摘要] 随着经济的快速发展和城市化进程的加速推进, 对水电资源的需求不断增加, 同时, 新型城镇化和农村改革也对水利水电工程的管理提出了新的挑战。然而, 传统的水利水电工程管理模式面临着信息化不足、人才短缺、管理体系不够科学等问题, 这些问题不仅影响到工程的高效运行, 也影响到资源的合理利用和环境的保护。因此, 深入研究现代化水利水电工程管理的现状、问题及其改进对策, 对于我国水利水电事业的可持续发展具有重要意义。文中旨在通过全面、深入的调查研究, 分析现代化水利水电工程管理中存在的问题和瓶颈, 提出切实可行的改进对策, 为我国水利水电工程的管理提供科学参考, 促进水利水电事业的健康发展, 为保障国家水电安全、推动经济社会可持续发展贡献智慧和力量。

[关键词] 水利水电工程; 管理现状分析; 改进对策

DOI: 10.33142/hst.v6i9.10418

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Analysis of the Current Situation of Modern Water Conservancy and Hydropower Project Management and Its Improvement Measures

LONG You

Chongqing Jianfeng Construction Group Co., Ltd., Chongqing, 408299, China

Abstract: With the rapid development of the economy and the acceleration of urbanization, the demand for hydropower resources is constantly increasing. At the same time, new urbanization and rural reform have also posed new challenges to the management of water conservancy and hydropower projects. However, the traditional management model of water conservancy and hydropower projects faces problems such as insufficient information technology, talent shortage, and unscientific management systems. These problems not only affect the efficient operation of the project, but also affect the efficient operation of the project. Reasonable utilization of resources and environmental protection. Therefore, in-depth research on the current situation, problems, and improvement strategies of modern water conservancy and hydropower project management is of great significance for the sustainable development of Chinese water conservancy and hydropower industry. The article aims to analyze the problems and bottlenecks in modern water conservancy and hydropower project management through comprehensive and in-depth investigation and research, propose practical and feasible improvement measures, provide scientific reference for the management of water conservancy and hydropower projects in China, promote the healthy development of water conservancy and hydropower industry, and contribute wisdom and strength to ensuring national water conservancy and hydropower safety and promoting sustainable economic and social development.

Keywords: water conservancy and hydropower engineering; management current situation analysis; improvement measures

引言

随着全球气候变化和人口增长, 水利水电工程作为人类社会重要的基础设施之一, 在保障水资源供应、提供清洁能源、促进经济发展等方面扮演着至关重要的角色。然而, 现代社会对水电工程的要求不仅仅停留在基础功能上, 更加强调其科学化、智能化、可持续发展等多维度的需求。因此, 水利水电工程的现代化管理问题日益突显, 这既是一项急需解决的实际问题, 也是一个引发深入研究的重要课题。水利水电工程的现代化管理, 不仅需要考虑技术创新和工程设计, 还需要关注管理体系的优化、人才培养以及环境保护等方面的挑战。随着科技的不断发展, 信息技术、大数据分析、人工智能等先进技术逐渐应用于水电工程管理中, 为提高效率、降低成本、提供可靠性和安全性提供了新的途径。此外, 加强国际合作与经验借鉴,

吸收国际先进经验, 可以为我国水利水电工程的现代化提供宝贵的启示。

1 水利水电工程管理概述

水利水电工程管理是一项综合性的工作, 涉及到水力发电、水资源利用、灌溉工程等领域。它不仅关乎着国家基础设施的建设和运行, 也直接影响到人民的生活和社会的可持续发展。水利水电工程管理的主要任务包括工程规划设计、施工实施、设备运维、安全管理、环境保护等方面。在这个过程中, 需要综合运用工程管理、水资源管理、环境科学等多学科知识, 确保水利水电工程的高效运行和可持续利用。在现代社会, 随着科技的不断进步, 水利水电工程管理也逐渐迈向了数字化、智能化的时代^[1]。信息技术、大数据分析、人工智能等新技术的应用, 使得工程管理变得更加精细化和智能化。管理者可以通过实时

监测和数据分析,更好地了解工程运行状态,及时发现问题并采取措施。与此同时,水利水电工程管理也面临着新的挑战,如人才培养、资源管理、环境保护等问题,需要制定切实可行的管理策略和政策,以适应不断变化的社会需求和环境要求。因此,水利水电工程在现代社会中扮演着极为重要的角色,对于国家经济的稳定增长和社会可持续发展具有不可替代的作用。

2 现代化水利水电工程管理发展历程

现代化水利水电工程管理的发展历程可以追溯到 20 世纪初,随着工业革命的兴起,人们对水力资源的利用变得更加密集和广泛。然而,在早期的水利水电工程中,管理主要依赖于经验和简单的规则,缺乏系统性和科学性。到了 20 世纪中期,随着管理科学的不断发展,水利水电工程管理开始引入系统工程、运筹学等现代管理学科的理论和方法。管理者开始意识到,仅仅依靠传统的经验和观察已经无法适应复杂多变的工程需求。因此,开始出现了一系列管理模型和方法,旨在提高工程的效率和质量。进入 21 世纪,信息技术的快速发展为水利水电工程管理带来了巨大的变革。传感器技术、实时数据采集与传输、大数据分析等先进技术的广泛应用,使得管理者可以实时监测工程运行状态、预测可能出现的问题,并能够迅速采取应对措施。这种数字化、智能化的管理方式,大大提高了水利水电工程的响应速度和决策精度。除了技术上的进步,现代化水利水电工程管理在管理体系和政策法规方面也得到了不断完善。各国政府和国际组织加大了对水利水电工程管理的投入,建立了更加科学合理的管理体系,制定了更加严格的政策法规,推动了水利水电工程管理向着更加规范、高效、可持续发展的方向发展。

3 水利水电工程管理现状分析

3.1 现代化水利水电工程管理的基本要求

现代化水利水电工程管理面临着日益复杂的挑战,为了适应新时代的需求,必须满足一系列基本要求。高效的管理意味着资源的充分利用、项目进展的顺利推进以及问题的快速解决。通过科学合理的规划、精细化的操作和智能化的决策支持,可以提高工程的生产效率和经济效益。水利水电工程通常涉及大型设备和复杂的工程结构,任何小的失误都可能导致严重的事故。现代管理需要将安全置于首要位置,建立健全的安全管理体系,提供培训和教育,确保工程运行的安全可靠。可持续性也是现代化水利水电工程管理的重要要求。管理者需要考虑工程对环境的影响,采取可持续的资源利用策略,推动生态保护和环境治理,确保工程的可持续发展^[2]。这种可持续性不仅是对自然环境的尊重,还包括社会和经济层面的可持续性,即确保工程建设和运营过程中不损害当地社会利益,促进当地社会的可持续发展。面对日新月异的科技进步和市场需求变化,创新是适应变化的关键。管理者需要不断引入新技术、新理念,灵活调整管理策略,以适应不断变化的环境。

3.2 水利水电工程管理过程中存在的问题

3.2.1 信息化程度不高

水利水电工程管理中信息化程度的不足是一大挑战。很多管理系统仍然依赖手工记录和传统纸质文档,导致数据整合困难,决策者难以获取实时、准确的信息。例如,在洪水预警方面,传统的观测手段难以提供足够的数据支持,造成了洪水预测的不准确,增加了灾害风险。

3.2.2 管理模式较为传统

水利水电工程管理普遍采用传统的管理模式,依赖经验和惯例。例如,某些灌溉工程管理仍然依赖于固定的灌溉时间表,无法根据实际土壤湿度和气象变化进行灵活调整,导致水资源浪费和作物生长不均匀。

3.2.3 人才缺乏和培养不足

水利水电工程管理领域缺乏高素质人才,尤其是缺乏了解现代技术和管理方法的专业人员。例如,对于新兴的水利水电工程管理软件的开发和维护,市场上人才相对稀缺,限制了系统的进一步优化和创新。

3.2.4 水利水电工程管理现状的影响和局限

管理现状的问题直接影响工程的运行和生态环境。例如,某水电站的管理模式传统,无法及时应对突发事件,曾在一次大规模停电中造成生活用水中断,对周边社区的生活造成不便,也引发了社会舆论的质疑。此外,某水利工程的信息化系统不够完善,导致了洪水预警的滞后,错过了最佳的洪水调度时机,使得洪水影响范围扩大,对当地农田和居民造成了重大经济和生活损失。

4 水利水电工程管理改进对策

4.1 制定科学合理的管理体系

制定科学合理的管理体系是现代水利水电工程管理的基础和核心。这意味着建立一个系统完备、科学合理的框架,涵盖了规划、设计、施工、运营等各个环节,以确保工程的高效运行、安全性和可持续性。科学合理的管理体系需要充分考虑工程的特性和需求,结合现代管理学、信息技术等领域的最新发展,制定出适应未来发展的管理策略和标准。在这个管理体系中,应该明确各个管理环节的职责和权限,建立健全的信息传递和沟通机制。管理者需要具备跨学科的知识,包括工程技术、信息技术、环境科学等,以更好地指导和决策。此外,管理体系还应强调数据驱动决策,通过先进的数据采集技术和大数据分析方法,将实时数据转化为决策的依据,以提高管理的科学性和准确性。

科学合理的管理体系不仅可以提高工程的运行效率,降低资源浪费,还能够增加工程的灵活性和应变能力。它为管理者提供了清晰的指导方针,使得管理工作更加有序、高效。通过这样的管理体系,水利水电工程能够更好地适应现代社会的需求,为人类社会的可持续发展提供有力的支持。

4.2 加强政策法规的完善与执行

加强政策法规的完善与执行对于水利水电工程管理

的健康发展至关重要。科学完善的政策法规是管理的基础和准则，它们为各个管理环节提供了明确的规范和标准。这些法规应该包括工程建设、环境保护、资源利用、安全管理等方面，以确保管理的合法性、科学性和可持续性。政策法规的完善不仅需要依靠政府和相关部门的不断努力，也需要广泛听取各方面的意见和建议，确保法规的科学性和全面性。这些法规应该能够适应现代化水利水电工程的特殊需求，具备针对性和前瞻性，能够随着技术和社会的发展不断更新和完善。然而，仅有完善的法规是远远不够的，执行力同样至关重要。政策法规的有效实施需要建立健全的监管体系，确保各级政府和企事业单位严格按照法规履行职责。同时，还需要强化对违法行为的打击和处罚，确保法规的严肃性和权威性。此外，公众的法治观念也需要加强，提高社会各界对政策法规的遵守度和自觉性，形成共建共治共享的良好局面。

4.3 推动信息技术在水利水电工程管理中的应用

推动信息技术在水利水电工程管理中的应用，是现代化管理的关键战略。随着信息技术的不断发展，大数据分析、人工智能、云计算等技术已经逐渐渗透到水利水电工程的方方面面。引入传感器技术和实时监测系统，可以实现对水利水电设施的远程实时监控。这意味着管理者能够随时获取工程运行状态的详细数据，包括温度、压力、流量等各种参数。这种实时监控不仅有助于及时发现问题，还能够进行预测性维护，提高设施的可靠性和安全性。大数据分析 and 人工智能技术的应用，可以帮助管理者更好地理解工程运行的规律。通过对海量数据的分析，可以发现隐藏在数据背后的规律和趋势，为决策提供科学依据。人工智能技术还能够建立预测模型，提前预警潜在风险，帮助管理者制定应对策略^[3]。云计算技术的引入，使得数据的存储和处理更加便捷高效。管理者可以将大量的数据存储在云端，随时随地进行访问和分析。这种便捷性不仅提高了决策的速度，也减轻了企业的信息技术负担。信息技术在水利水电工程管理中的应用，不仅提高了管理的精确度和准确性，也为管理者提供了更多决策的可能性。它不仅是现代化管理的需要，也是提高工程效益、确保工程安全的关键路径。

4.4 加强人力资源培养与管理

加强人力资源培养与管理在水利水电工程领域具有重要意义。人才是推动现代水利水电工程向前发展的核心动力，他们的知识、技能和创新能力直接影响着工程的质量和效率。通过制定专业课程、开设实践项目，培养学生的理论知识和实际操作能力。与此同时，鼓励学生参与实际工程项目，提供实践机会，帮助他们将理论知识应用到实际工程管理中，培养工程管理的实际操作技能。定期组织内部培训和外部进修，使员工能够不断提升自身的技术水平，了解最新的管理理念和技术。培训内容应包括工程管理、信息技术、环境科学等多个领域，使员工具备跨学

科的知识背景，更好地适应现代化水利水电工程的需要。通过奖励制度、晋升机会等方式，激励员工提出创新性的管理方案，鼓励他们在工程管理中发挥自己的特长和才华。良好的激励机制不仅可以留住优秀人才，还能够吸引更多有才华的人加入到水利水电工程管理的队伍中。

4.5 加强国际合作与经验借鉴

加强国际合作与经验借鉴对于水利水电工程管理的提升至关重要。在全球化背景下，各国水利水电工程管理面临的挑战通常具有共性，因此，通过与国际上先进水平的合作和经验交流，能够借鉴先进技术、管理经验和创新理念，加速我国水利水电工程管理的现代化进程。国际合作可以拓宽管理者的视野，使他们更好地了解全球水利水电工程管理的最新动态和趋势。与国际合作伙伴共同探讨项目管理、技术创新等方面的问题，可以促使我国管理者更加开放、灵活地思考问题，提升解决问题的能力。在国际合作项目中，我国管理者有机会接触到国际先进的管理方法、技术工艺和设备，从而学习到更先进、更高效的工程管理理念。同时，通过与国际合作伙伴的交流，可以了解到不同文化背景下的管理方式，从而更好地适应多元化的管理环境。另外，积极借鉴其他国家的成功经验，尤其是在水资源管理、生态环境保护等方面的经验，可以为我国水利水电工程提供宝贵的启示。例如，一些北欧国家在水资源的可持续利用和环境保护方面积累了丰富的经验，这些经验可以为我国在这些领域的工程管理提供有益参考。

5 结束语

在全球水资源日益紧张、能源需求不断增长的背景下，现代化水利水电工程的建设和管理显得尤为关键。我们应当更加注重信息技术的引入，构建智能化的管理系统，以实现工程数据的准确监测、高效分析和科学决策。同时，政策法规的完善与严格执行是确保工程合法合规运行的保障，需要各级政府和企事业单位共同努力。人才培养与管理则是长远之计，需要建立起完善的培养体系和激励机制，吸引更多优秀人才投身水利水电工程事业。国际合作与经验借鉴则能够帮助我们站在全球视角看待问题，吸收国际先进经验，为我国水利水电工程的现代化提供宝贵经验。

【参考文献】

- [1] 杨鹤. 现代化水利水电工程管理现状分析及其改进对策[J]. 水上安全, 2023(6): 67-69.
- [2] 沈文海. 水利水电工程中隧洞施工测量误差的控制策略[J]. 居舍, 2022(15): 70-72.
- [3] 赵慎良, 邓春兴. 水利水电工程信息化建设中常见问题及措施探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(10): 137-139.

作者简介: 隆游(1988.3—), 男, 大连理工大学, 本科, 水利水电工程, 重庆建丰建设集团有限公司经营发展部副经理, 水利水电中级工程师。