

水利工程管理的现代化发展方向分析

董薇

渭南市东雷抽黄工程管理中心

DOI:10.12238/hwr.v8i12.5966

[摘要] 水利工程作为国民经济和社会发展的基石,承担着防洪、灌溉、发电和航运等多重功能,其管理水平的现代化不仅关系到水资源的有效利用和保护,也是国家水资源战略安全的重要保障。随着全球气候变化、资源环境压力的加剧和信息技术的快速发展,水利工程管理的现代化已成为不可逆转的趋势,旨在深入分析水利工程管理的现代化发展现状,探讨其面临的挑战和机遇,从技术创新、制度建设、人才培养等多维度展望其未来发展方向,为水利工程管理的现代化进程提供有益借鉴。

[关键词] 水利工程; 管理; 现代化发展; 困境; 路径分析

中图分类号: TV 文献标识码: A

Modernization Development and Direction Analysis of Water Conservancy Engineering Management

Wei Dong

Weinan City Donglei Yellow River Drawing Project Management Center

[Abstract] As the cornerstone of national economic and social development, water conservancy projects bear multiple functions such as flood control, irrigation, power generation and shipping. The modernization of its management level is not only related to the effective utilization and protection of water resources, but also an important guarantee for the strategic security of national water resources. With the global climate change, the intensification of resource and environmental pressure and the rapid development of information technology, the modernization of water conservancy project management has become an irreversible trend. This paper aims to deeply analyze the current situation of modernization of water conservancy project management, explore the challenges and opportunities it faces, and look forward to its future development direction from multiple dimensions such as technological innovation, system construction and personnel training, so as to provide useful reference for the modernization process of water conservancy project management.

[Key words] water conservancy engineering; Administration; Modernization development; Dilemma; path analysis

引言

水利工程管理现代化是提高水资源利用效率、保障水资源安全的重要途径,概述了水利工程管理的新形势和新要求,分析了其在资本流动和资本效率、技术迭代和人才梯队等方面的现状和挑战,提出了加强信息化与智能管理、精细化管理等战略建议。同时,本文还展望了水利工程管理的未来发展趋势,强调了在可持续发展理念的指导下,构建生态友好、高效智能的水利工程管理系统的重要性。

1 水利工程管理的新形势和新要求

1.1 全球化视角下的水资源共享与协同管理

在全球化的浪潮中,水资源管理不再局限于一个国家和一个地区,而是跨越国界,成为全球关注的焦点,随着全球气候变化、

人口增长和经济发展的压力越来越大,水资源短缺、水质恶化和水害频发的问题日益突出,对水利工程管理提出了前所未有的挑战,在这方面,从全球化的角度来看,水资源的共享和协作管理尤为重要。一方面,水资源共享成为缓解水资源短缺的有效途径,各国应摒弃“零和博弈”思维,树立“合作共赢”理念,通过签署国际协议、建立跨国水资源管理机构等方式,促进水资源的合理分配和高效利用,加强国际交流与合作,共享水资源管理技术和经验,提高全球水资源管理的整体水平。另一方面,协同管理成为应对水害、保护水生态的关键措施。面对跨国河流洪水、干旱等自然灾害,各国应加强预警机制建设,实现信息共享和快速反应,在生态保护方面,跨境水生态系统保护需要各国共同努力,制定统一的保护标准和行动计划,共同维护区域水生态安全。^[1]

1.2 数字化转型与智慧水利的深度融合

随着信息技术的快速发展,数字化转型已经成为各行各业转型升级的必然趋势,在水利工程管理领域,数字化转型与智慧水利的深度融合,正在推动水利工程管理向智能化、精细化、高效化方向发展。智慧水利的核心思想是借助现代信息技术,实现水利工程的智能感知、智能分析、智能决策和智能执行。通过安装传感器、摄像头等智能设备,实时采集水利工程运行数据,为决策提供支持,利用大数据、云计算等技术手段,对海量数据进行深度挖掘和分析,发现潜在的规律和问题,为水利工程管理提供科学依据。此外,智慧水务还强调用户参与和公众参与,通过构建人性化的信息系统和互动平台,公众可以更加便捷地获取水利信息,参与水利事务的讨论和决策,提高水利工程管理的透明度和公众参与度。数字化转型与智慧水利的深度融合,不仅提高了水利工程管理的效率和水平,也推动了水利工程管理模式创新与变革,随着物联网、人工智能等技术的不断发展和应用,智慧水利将呈现更加广阔的应用前景和发展空间。

2 水利工程管理现代化面临的困难

2.1 资本流动和资本效率的双重考验

水利工程管理的现代化进程,如同一艘巨轮在资金的波涛汹涌的大海中航行,既要保证资金流的稳定和充足,又要追求资金的高效和准确使用,然而,这一航程并非一帆风顺,资本流动和资本效率的双重考验成为其前进道路上的一大障碍。在资金流向上,水利工程管理的资金来源多样而复杂,包括政府拨款、银行贷款、社会资本引进等多种渠道,这些资金来源往往受到宏观经济政策、金融市场波动、区域经济发展等多重因素的影响,难以保证资金流的稳定性。同时,不同资金来源之间的衔接和转化也存在诸多困难,例如,政府拨款通常有严格的审批程序和时限,而社会资本的引入可能面临市场信心不足、投资风险高等问题,在一定程度上限制了资本流动的平稳运行。在资金效率方面,水利工程管理的现代发展要求资金使用必须高效、准确,但在实践中,由于项目规模大、技术复杂、管理链长的特点,资金的使用往往难以达到最优状态。一方面,一些项目在规划阶段缺乏充分的市场调研和风险评估,导致投资决策失误,资金投入后难以获得预期收益;另一方面,一些项目存在管理不善、资源浪费等问题,使得资金使用效率低下,甚至造成严重的经济损失,资金效率的提高还受到政策环境、市场环境、技术环境等多重因素的制约,使得水利工程管理的现代发展在资金使用方面面临诸多挑战。

2.2 技术迭代和人才梯队的双重压力

水利工程管理的现代化发展离不开技术的迭代升级和人才梯队的建设,但在这个过程中,技术迭代和人才梯队的双重压力成为制约其发展的关键因素。在技术迭代方面,水利工程管理的现代发展要求技术必须不断创新升级,以适应不断变化的市场需求和政策环境,但是技术的迭代升级并不容易,需要大量的R&D投入、技术积累和实践经验,技术的迭代还受到市场接受度、政策导向、知识产权保护等多重因素的制约。此外,技术的迭代

升级需要与现有的系统、设备和人员进行有效的连接和整合,以保证项目的顺利实施和稳定运行。这些都对水利工程管理的现代化发展提出了严峻的挑战。在人才梯队方面,水利工程管理的现代化发展需要一支高素质、专业化、创新型的人才队伍作为支撑,在实践中,人才梯队建设面临诸多困难,一方面,水利工程管理的专业性和复杂性导致人才招聘和培养困难,高素质人才往往难以获得;另一方面,由于行业特点和发展前景的限制,水利工程领域人才流失现象较为严重,人才梯队难以形成有效的积累和发展,人才梯队建设需要考虑激励机制、培养机制、晋升机制等诸多因素,以保证人才的稳定和发展。

3 水利工程管理现代化发展方向分析

3.1 加强信息化与智能管理

三峡工程,这个世界级的水利工程充分利用了现代信息技术,实现了管理的全面升级,三峡工程通过遥感技术、GIS系统和大数据分析,实现了对水文、气象和工程结构的实时监测和预警。比如利用遥感卫星和无人机对库区进行高精度监测,确保及时发现和处理潜在的地质灾害;GIS系统用于优化水库调度,提高水资源利用效率。在智能化方面,三峡工程引进了先进的智能控制系统,实现了大坝、发电机组等关键设备的远程监控和自动控制,这不仅提高了运营效率,也大大降低了人为失误的风险,通过人工智能算法预测洪水,三峡工程可以提前采取防洪措施,确保下游地区的安全。三峡工程的信息化和智能化管理不仅提高了自身的运行水平,也为我国乃至世界水利工程管理提供了宝贵的经验,展示了现代信息技术在水利工程管理中的巨大潜力,推动了水利工程管理现代化的进程。

3.2 注重精细化管理

南水北调东线工程在这方面做了有益的尝试,该项目通过精细化管理流程、明确管理职责、优化资源配置,实现了全面精细化管理,在南水北调东线工程中,项目管理团队对每一项工作都做了详细的规划和安排,比如在水质监测方面,他们建立了完善的水质监测网络,实时监测水质变化,确保水质安全,他们还通过精细化管理,优化水资源配置和调度,保障沿线用水需求。此外,南水北调东线工程也注重加强设备维护,建立了设备巡回检查制度,定期对设备进行维护和检修,确保设备正常运行,这种精细化管理不仅提高了项目的运行效率,也延长了设备的使用寿命。南水北调东线工程精细化管理的实践表明,通过精细化管理流程、明确管理责任、优化资源配置,可以显著提高水利工程管理的效率和水平,这一经验对其他水利工程管理项目具有重要的借鉴意义。

3.3 贯彻可持续管理理念

可持续管理理念是水利工程管理现代化的重要指导思想,都江堰水利工程作为世界文化遗产和古代水利工程的杰出代表,为我们提供了宝贵的可持续管理经验。都江堰水利工程建于公元前256年,至今已有2200多年的历史,巧妙地利用了自然地形和弯道水流规律,实现了引水灌溉、泄洪排沙等多种功能,都江堰水利工程的设计体现了人与自然和谐共荣的本质,为成都平

原农业发展提供了坚实的水利保障。^[2]在现代水利工程管理中,可以借鉴都江堰水利工程的可持续管理经验,比如,在设计和建设水利工程时,要充分考虑生态环境保护 and 可持续发展的需要;在经营管理过程中,要注重资源的节约和循环利用;在维护方面,应采用绿色环保的技术和手段。都江堰水利工程的可持续管理经验告诉我们,水利工程管理不仅要注重经济效益和社会效益,还要注重生态效益和可持续发展,只有这样,才能实现水利工程管理的全面现代化和可持续发展。

3.4 构建现代管理体系

以北京水务为例,北京水务管理部门通过引进先进的管理理念和技术手段,建立了包括水资源管理、供水管理、排水管理和河湖管理等在内的现代化管理体系,比如在水资源管理方面,他们建立了水资源信息数据库和实时监控系統,实现水资源的动态监控和管理;在供水管理方面,推行了智能水表、水务APP等现代服务手段,提高了供水服务的便捷性和效率。^[3]此外,北京水务管理部门还注重加强与其他部门的协调合作,与环保、规划、建设等部门建立了信息共享和合作机制,共同推进水务管理的现代化进程,这种跨部门的合作不仅提高了水管理的效率和质量,也促进了城市管理整体协调发展。北京建设现代水管理体系的实践表明,通过引入先进的管理理念和技术手段,加强跨

部门合作,可以构建适应现代城市发展需要的水管理体系,这一经验对其他城市的水管理具有重要的参考价值。

4 结语

总之,水利工程建设是一件利国利民的大事,具有重大的社会效益和经济效益。但多数地区过度重视经济发展而忽视管理,导致水利工程不能完全发挥其社会效益和经济效益。因此,必须加强水利工程现代化管理,完善现代化管理制度,提高管理队伍素质水平,增进团队间的协作,严格水利工程管理考核制度,才能保证水利工程发挥最佳效用,进而更好地促进地方经济发展。

[参考文献]

- [1]高松伟.水利工程运行管理标准化建设存在的问题及对策[J].农村科学实验,2024,(10):100-102.
- [2]陈姗姗.水利工程管理中存在的问题及对策[J].水上安全,2024,(09):154-156.
- [3]王扬,朱珂.水利工程建设管理存在的问题及对策[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(12):211-213.

作者简介:

董薇(1983—),女,汉族,陕西省渭南市大荔县人,大专,助理工程师,研究方向:水利工程管理。