

信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究

贾正堂

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 信息化时代为水利工程施工管理带来了新的质量控制要求, 水利工程是支撑我国经济健康发展的关键基础设施, 对民生建设有着不可替代的作用。其建设大大提升了公众的生活质量和便利性。然而, 当前的施工管理存在缺乏有效监管的问题, 导致工程质量易出现问题, 从而影响工程的实际效用。为保障水利工程的施工质量, 有必要在项目开始时制定并执行有效的管理措施, 确保问题从源头得到解决。

[关键词] 信息化; 水利工程; 工程管理; 质量控制

DOI: 10.33142/aem.v5i11.10285 中图分类号: TV512 文献标识码: A

Research on Quality Control Strategies for Water Conservancy Engineering Construction Management in the Information Age

JIA Zhengtang

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: The information age has brought new quality control requirements to the construction management of water conservancy projects. Water conservancy projects are key infrastructure supporting the healthy development of Chinese economy and play an irreplaceable role in people's livelihood construction. Its construction has greatly improved the quality of life and convenience of the public. However, there is a lack of effective supervision in current construction management, which leads to problems with project quality and affects the actual effectiveness of the project. In order to ensure the construction quality of water conservancy projects, it is necessary to develop and implement effective management measures at the beginning of the project to ensure that problems are resolved from the source.

Keywords: informatization; water conservancy engineering; engineering management; quality control

引言

我们正生活在一个由信息化深度塑造的世界中。科技的日新月异带动了传统行业的逐渐转型, 重新定义了效率和创新的标准。特别是在水利工程施工管理这一关键领域, 信息化的脚步已深入到了每一个细节。作为支撑国家经济与民生的重要基石, 水利工程的成功与否不仅影响到我国的经济脉搏, 更直接涉及到千家万户的日常生活。尽管我们已经拥有了高度发达的科技工具和丰富的管理经验, 但在信息化的大潮中, 如何将这些资源和经验完美融合, 却是一个尚未完全解决的难题。当我们谈论如何使用信息技术提升施工管理的效率和质量时, 我们实际上正在探讨的是一个涉及策略、方法、人才和技术的复合问题。因此, 为了透彻理解这一领域的挑战和机遇, 本文将分析信息化背景下的水利工程施工管理策略, 共同推动水利工程施工管理向更高、更远的目标迈进。

1 水利系统建立信息化管理体系的必要性

水利系统建立信息化管理体系的必要性不仅是科技进步的自然体现, 而且是实现水资源高效、安全与可持续发展的现实需求。随着全球气候变化和水资源日益紧张的现实背景下, 有效、高效地管理水资源成为了全球各国的共同关切。对于一个国家而言, 水资源的合理配置和利用

直接关系到国家的食品安全、工业生产、生态环境和人民生活等多个领域。在这样的背景下, 传统的管理方法已经无法满足日益复杂化的管理需求, 因此引入信息化管理体系就显得尤为必要。首先, 信息化管理体系可以实时、高效地收集、处理和传递水利系统的各种数据。这意味着, 无论是雨量、河流流速、水库蓄水量还是地下水位, 都可以被实时监测并上传至中央数据库。这样, 决策者可以基于这些数据快速作出决策, 从而减少由于信息延迟造成的损失。其次, 信息化管理体系可以有效提高水资源的利用效率。通过对水资源的实时监控和数据分析, 决策者可以对水资源进行更为合理的配置, 从而确保水资源在各个领域的高效利用。再者, 信息化管理体系有助于实现水资源的可持续利用。通过对各种水资源数据的长期跟踪和分析, 可以预测未来的水资源趋势, 从而制定出更为合理的水资源管理政策和策略。最后, 信息化管理体系可以提高水利系统的透明度, 增强公众对水资源管理的信任和参与度。公众可以通过这个体系实时了解到水资源的状况, 从而更为积极地参与到水资源保护和管理中来。总之, 水利系统建立信息化管理体系不仅是应对当下的需求, 更是为了未来的可持续发展和更高效的资源利用。这也是为了我们后代能够在一个有着充足、干净水资源的环境中生活和发展。

2 水利工程施工管理的特点

2.1 技术强

水利工程施工管理在其核心特点上体现出“技术性强”的特征。这意味着,与其他类型的工程相比,水利工程不仅涉及到常规的土木施工技术,还涉及到地质、水文、水力学、结构工程等多个技术领域的综合应用。因此,成功的施工管理要求团队具备深厚的技术背景和经验积累,能够应对各种复杂的地质情况、流水特性以及与水相关的工程问题^[1]。这种高度的技术性不仅要求管理者有扎实的理论知识,更需要他们具备现场实际应用的能力,以确保水利工程的质量、安全和效益。

2.2 环境因素影响大

水利工程施工管理的另一显著特点是其“受环境因素影响大”。这意味着水利工程的施工不仅仅受到技术和人力等内部因素的制约,更受到各种外部自然环境因素的直接影响。例如,气候变化、季节性的降雨和雪融、河流的水位变化、地下水位的波动以及地质条件等都可能对施工进度产生直接或间接的影响。特定的地理和气候条件可能导致施工突发性的中断、材料的损失或施工方法的调整。因此,对于水利工程的施工管理来说,具备高度的环境应变能力,能够根据不同的环境因素做出快速且合理的决策,显得尤为重要。这也要求管理团队在规划和执行施工计划时,必须充分考虑和预测环境的变化,确保工程的顺利进行和工程质量的稳定。

2.3 经济投入大

水利工程施工管理的一个核心特点是其“经济投入大”。这代表着水利工程,尤其是大型的水库、大坝和灌溉系统,往往需要巨额的资金支持,以确保工程的顺利进行和最终的成功完成。这种大规模的经济投入涉及到土地征用、材料采购、设备和技术引进、劳动力支付以及其他相关的管理和运营费用。此外,由于水利工程的特殊性和复杂性,其在规划、设计和施工阶段可能面临各种不可预测的风险和挑战,这进一步增加了项目的经济压力。因此,有效的施工管理不仅要确保工程的技术质量和进度,还需要对项目的经济预算和成本进行严格的控制,确保工程的经济效益和投资回报。这也意味着,施工管理团队必须具备高度的经济意识和精细的预算管理能力和,以确保资金的合理配置和有效利用。

2.4 综合协调能力要求高

水利工程施工管理的一个显著特点是其“综合协调能力要求高”。这是因为水利工程涉及多个部门、专业领域和利益相关方,从项目的前期规划、设计,到施工现场的每一个环节,都需要进行细致的协调和整合。这不仅包括技术上的配合,更涉及到资源分配、时间安排、利益协商以及应对突发事件的应变能力。例如,工程可能需要与地方政府、环保部门、周边社区以及其他相关单位进行沟通

和协调,确保工程的顺利进行。同时,施工现场的多个团队和工种之间也需要高度的同步和协作,以确保施工进度和质量。因此,对于施工管理团队来说,除了技术和经验的积累,更需要具备出色的沟通、协调和组织能力,能够迅速整合各方资源,解决可能出现的各种冲突和问题,确保工程的高效、顺利进行。

3 信息化时代水利工程施工管理的现状及问题

3.1 管理机制不健全

在信息化时代,虽然技术手段日益先进,但水利工程施工管理仍面临一系列挑战,其中“管理机制不健全”尤为突出。这意味着,尽管我们拥有了前所未有的数据获取和处理能力,但如何将这些数据转化为实际的管理策略和操作指南,以及如何确保所有参与方都能够按照统一的标准和规范行事,依然是一个未解的难题。当前,许多水利工程项目仍受制于传统的管理模式和思维定势,难以完全适应和利用信息化带来的机遇^[2]。另外,缺乏对新技术的理解和应用,导致在项目实施中出现信息孤岛,数据不共享,从而影响了施工的效率和质量。此外,当前的管理机制往往没有充分考虑到人、技术和流程的整合,导致各种资源没有得到最优化的配置和利用。为了应对这些挑战,水利工程施工管理需进行体制创新,构建与信息化时代相匹配的管理机制,确保工程的高效、质优进行。

3.2 勘探设计准备不足

在信息化时代,尽管技术进步为水利工程施工管理带来了许多便利,但在实际操作中,仍然存在“勘探设计准备不足”的问题。这表明,在项目的前期,即使有了先进的技术和工具,但如果没有进行充分、深入的勘探和设计准备,项目仍然面临诸多风险和不确定性。具体来说,由于缺乏详尽的地质、水文和环境数据,或未能完全理解这些数据的含义和价值,导致设计方案可能不够科学和合理。又或者,在设计阶段,由于没有充分利用信息化工具和技术,导致设计方案难以适应实际施工中可能出现的各种变数。这种情况下,即使进入施工阶段,项目也可能因为前期准备不足而面临重大的技术和经济风险。因此,为了确保水利工程施工的成功进行,必须加强勘探设计的前期准备,充分利用信息化技术,确保项目从源头上就具备高质量和高效率。

3.3 施工管理人员素质问题

在信息化时代,水利工程施工管理的发展速度和深度都取得了显著的进步。然而,尽管技术和工具不断更新,但“管理人员素质问题”依然是制约其进一步发展的关键因素。这主要表现在以下几个方面:首先,由于信息技术的快速迭代和更新,许多管理人员在技术应用上出现了滞后。他们可能未能及时掌握和应用新的信息化工具,导致施工管理不能完全利用信息技术带来的优势。其次,尽管有了先进的技术和工具,但如果管理人员缺乏对工程本身

的深入理解和经验积累,仍然难以保证施工管理的高质量和效率。信息化工具只是辅助手段,真正的决策仍然依赖于人员的专业知识和判断。再者,随着信息化管理的深入,跨部门和跨领域的协同合作变得越来越重要。然而,部分管理人员可能缺乏必要的沟通和协调能力,导致信息传递不畅和资源配置不合理^[3]。最后,对于一些管理人员来说,过于依赖信息化工具,可能忽视了对实际施工现场的观察和监控。这可能导致虽然在数据上表现良好,但实际施工质量和进度出现问题。所以,为了充分发挥信息化时代下水利工程施工管理的潜力,必须重视和提高管理人员的综合素质,确保他们既掌握先进的技术,又具备丰富的实践经验和出色的沟通协调能力。

4 信息化时代中水利工程施工管理的优化策略

4.1 加强水利施工安全管理

在信息化时代中,为应对水利工程施工管理中所面临的各种挑战,制定合理的优化策略显得尤为重要。其中,“加强水利施工安全管理”被视为一个核心策略。随着先进的信息技术和工具的广泛应用,我们现在有机会更为精准地监测和预测潜在的安全风险。例如,利用传感器和无人机可以实时监测工程现场的状态,早期发现和预警可能的风险点。同时,利用大数据和机器学习技术可以对历史事故数据进行分析,找出常见的风险因素和模式,为未来的施工提供有针对性的安全建议。除此之外,信息化工具也能有效地提高施工人员的安全培训效果,如使用虚拟现实技术进行模拟施工场景的安全培训。总之,在信息化时代,我们不仅能更好地掌握施工的进度和质量,还可以通过先进的技术手段,确保每一个施工环节的安全稳定,从而大幅减少事故发生的概率。

4.2 构建施工质量控制与管理的制度体系

在信息化时代,为了确保水利工程施工的高质量和高效率,构建一个完善的“施工质量控制与管理的制度体系”变得至关重要。这一制度体系应当融合现代信息技术与传统施工管理理念,从而形成一个更加高效、透明、可持续的管理模式。首先,制度体系需要明确定义各项技术标准、操作流程以及质量控制要求,确保每一个施工环节都有明确的执行标准和验收准则。其次,利用现代信息化工具,如BIM技术、实时数据监控和云计算,实现项目信息的实时共享和多方协同,提高施工过程中的信息透明度和决策效率。再者,该体系还应设置完善的质量反馈和改进机制,通过对施工过程中的数据进行持续分析,实时发现潜在问题并及时调整管理策略。此外,对施工人员的培训和教育也是该体系的重要组成部分,确保他们不仅熟悉新的信息化工具,还能够根据制度要求进行高质量的施工操作。总

之,构建这样一个制度体系不仅可以确保水利工程施工的质量和安

4.3 加强工程质量监督力度

在信息化时代,随着技术的飞速发展和应用,水利工程的建设和管理面临新的机遇与挑战。其中,“加强工程质量监督力度”被视为确保工程成功的关键策略。利用现代信息技术,如实时数据监测、智能传感器、无人机巡检以及云平台数据分析,我们可以对水利工程施工过程进行更为精细和实时的监控。这些技术不仅可以实时捕捉和预警工程中可能出现的质量问题,还可以为决策者提供大量的数据支持,使得决策更加科学、及时和准确^[4]。同时,借助移动应用和在线平台,施工现场、管理部门和相关监督机构之间的沟通变得更加畅通,确保质量问题能够及时发现并得到有效解决。此外,信息化工具也支持了对施工人员和管理人员的在线培训和考核,确保他们在施工过程中严格遵循质量标准。所以,信息化技术为水利工程施工质量监督带来了新的可能性,使得监督工作更加精确、高效和系统,从而确保工程的长期稳定和可靠。

5 结束语

随着我们深入到信息化时代,水利工程施工管理面临了诸多的机遇与挑战。我们了解到,采纳适当的质量控制策略对于确保水利工程的成功至关重要。现代技术,尤其是信息技术,为我们提供了前所未有的工具和平台,使我们能够更为精确、高效和系统地进行施工管理。然而,技术本身并不是解决所有问题的万能钥匙。真正关键在于如何有效地整合技术、人员、流程和管理策略,确保施工质量和效率得到持续提升。未来的水利工程施工管理必须在不断地学习、创新和完善中前进,才能满足日益增长的需求,应对日益复杂的挑战,为我们的社会 and 经济发展做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]赵德运. 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(6): 172-174.
 - [2]赵会平. 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略研究[J]. 信息记录材料, 2018, 19(3): 30-31.
 - [3]熊晓磊. 水利工程施工信息化管理及质量监督策略研究[J]. 长江技术经济, 2020, 4(2): 68-70.
 - [4]雷健. 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略[J]. 计算机与网络, 2021, 47(19): 41.
- 作者简介: 贾正堂(1993.7—), 毕业院校: 南昌工程学院, 所学专业: 水利水电工程, 当前就职单位名称: 新疆鸿源润泽建设工程有限公司。