

信息化背景下水利水电工程管理及施工质量控制

孔彦芳

南阳市南水北调工程运行保障中心（南阳市移民服务中心） 河南南阳 473000

摘要：在水利水电工程管理中，信息化技术的应用已经成为必然趋势，能够为工程管理带来更高效、更科学、更精准的服务。要想确保信息化技术在水利水电工程管理中的有效实施，需要制定科学的信息化技术应用策略、建立完善的信息化技术支持体系、加强信息化技术人才队伍建设以及加强信息安全管理等方面的工作。只有这样，才能确保水利水电工程管理向着现代化、智能化、数字化的方向发展，进一步提升工程质量和管理水平。

关键词：信息化；水利水电工程管理；施工质量；控制措施

Management and construction quality control of water conservancy and hydropower projects under the background of informatization

Yanfang Kong

Nanyang South-to-North Water Transfer Project Operation Security Center (Nanyang Immigrant Service Center), Nanyang, Henan 473000

Abstract: In water conservancy and hydropower project management, the application of information technology has become an inevitable trend, offering more efficient, scientific, and precise services for project management. To ensure the effective implementation of information technology in water conservancy and hydropower project management, it is essential to formulate a sound strategy for the application of information technology, establish a robust information technology support system, strengthen the development of information technology talent pool, and enhance information security management. Only by doing so can we ensure that water conservancy and hydropower project management advances towards modernization, intelligence, and digitization, further elevating the quality of projects and the level of management.

Keywords: Informatization; Management of water conservancy and hydropower projects; Construction quality; Control measure

一、信息化技术在水利水电工程管理中的应用意义

1. 提高管理效率和水平。信息化技术能够提高水利水电工程管理的效率和水平，通过数字化、网络化和智能化的手段，加强对水利水电工程建设全过程的监管和管理，提高管理的精细化和科学化水平，如本人在参与防洪影响处理工程建设管理时，建立 BIM 模型，针对项目方案可以进行可视化的高效分析、模拟，从而达到为整个项目的建设降低成本，缩短工期，概算最终批准金额较投资估算金额节约 3000 多万元）。

2. 优化资源配置和利用。信息化技术能够优化水利水电工程建设的资源配置和利用，通过云计算、大数据和人工智能等技术手段，实现对水资源的精准调度和利用，提高水利水电工程的效益和经济效益。

3. 加强风险管理和控制。信息化技术能够加强水利水电工程建设的风险管理和控制，通过信息化技术手段，对水利水电工程建设过程中的风险进行预测和评估，及时采取措施，

确保水利水电工程建设安全可靠。

4. 推动水利水电改革和创新。信息化技术能够推动水利水电改革和创新，通过数字化和智能化的手段，提高水利水电工程管理的水平和质量，促进水利水电工程建设向着现代化、智能化、绿色化的方向发展。

二、水利水电工程管理及施工质量控制中信息技术的应用

1. 信息化管理系统的应用。采用信息化管理系统，可以帮助对施工现场的细节进行管理，包括工程量的计算、进度追踪、材料采购、施工质量控制等，提高施工管理的效率和质量。

2. 遥感卫星技术的应用。通过遥感卫星技术，可以实时获取工程建设过程中涉及的地理信息、水文信息、气象信息等，便于施工管理人员及时掌握工程进展情况，提高施工决策的准确性和及时性。

3. 计算机仿真技术的应用。采用计算机仿真技术，可以对水利水电工程在施工前进行虚拟仿真，预测施工过程中可

能出现的问题和难点,并提供相应的解决方案,避免施工过程中的延误和质量问题。

4.数据库技术的应用。采用数据库技术,可以对施工管理过程中的各类数据进行统一管理和归档,便于施工管理人员随时查看和分析工程的进展情况和管理数据,提高施工管理的效率和准确性。

5.网络通信技术的应用。采用网络通信技术,可以实现施工现场与管理中心之间的信息互通和实时监控,便于施工管理人员对施工过程进行全面管理和控制,提高施工管理的效率和质量。

三、信息化背景下水利水电工程管理及施工质量控制的措施

1.完善质量控制管理机制

(1)建立完善的质量管理体系。建立适合水利水电工程管理和施工质量控制的质量管理体系,包括质量目标、质量方针、质量手册、程序文件等,为施工质量的稳定提升奠定基础。(2)加强对施工过程的监管和控制。通过信息化技术,实现对施工过程的实时监测和控制,对施工现场的各项工作进行全面、及时的监管,及时发现和处理施工过程中的质量问题。(3)强化质量问题的整改和追踪。对发现的质量问题,要及时进行整改,并进行跟踪和反馈,确保问题得到有效解决。同时,还要加大对施工过程中存在的潜在质量问题的预防力度,降低质量风险。(4)实施全过程质量控制。从设计、采购、施工、验收等各个环节,实施全过程质量控制,通过信息化技术实现全过程数据的收集、分析和管理工作,确保水利水电工程建设的质量稳定提升。

2.提升施工团队综合素质

在信息化背景下,水利水电工程管理及施工质量控制工作中,施工人员的培训和管理是非常重要的一环。以下是需要加强的方面:(1)专业技能培训。针对不同岗位的施工人员,开展相应的技能培训,提高其专业技能水平,包括工程测量、土石方施工、混凝土施工、钢筋工艺、机电安装、水电设备安装等方面的技能培训。(2)安全培训。针对施工现场的安全风险,开展安全生产培训,加强对施工人员的安全意识教育,提高施工现场的安全管理水平。(3)管理制度培训。制定施工管理制度,对施工人员进行相应的培训,让他们了解和掌握管理制度,提高施工管理的规范性和科学性。

(4)团队建设。加强施工团队的凝聚力和协作能力,开展

团队建设活动,提高施工人员的责任心和团队合作精神,共同推进项目进展。(5)信息化技能培训。对施工人员进行信息化技能培训,让他们掌握信息化管理系统的使用方法,提高信息化技能水平,以便更好地应对信息化背景下的施工管理工作。

3.加强材料控制

在信息化背景下,水利水电工程管理及施工质量控制工作中,建立材料采购、存储、使用和废弃的全过程管理制度,加强对材料的检验和质量控制,确保施工材料的质量和安全性非常重要。具体包括以下几个方面:(1)建立材料管理制度。建立水利水电工程材料管理制度,明确材料采购、存储、使用和废弃的全过程管理规范,确保材料全过程管理有条不紊、严格执行。(2)材料采购。加强对材料供应商的审查,选取有资质、信誉良好的供应商,并与供应商签订明确的合同和协议。采购过程中要严格按照标准和规范要求进行,确保材料的质量、规格、数量等符合标准要求。(3)材料存储。建立材料存储管理制度,包括材料的分类、分区、标识、记录等工作,避免材料混存、交叉污染等问题,确保材料存储安全、有序、便于管理。(4)材料使用。在材料使用前,要对材料进行严格的检验和质量控制,确保材料的质量符合标准要求。并要制定材料使用计划,科学合理地安排材料的使用,避免浪费和损耗。(5)材料废弃。废弃材料要进行分类、标识、记录,并按照要求进行处理和处置,确保废弃材料对环境 and 人体健康不造成污染和危害。

4.重视工艺管理

在信息化背景下,水利水电工程管理及施工质量控制工作中,工艺管理是非常重要的一环。以下是需要重视的方面:

(1)工艺规划。在建设前期,需要对水利水电工程的施工工艺进行规划和审查,确定施工过程中的关键工艺和难点,制定相应的施工方案和工艺流程,确保施工工艺的合理性和科学性。(2)工艺控制。在施工过程中,需要对施工工艺进行实时监控和控制,依据施工工艺和工艺流程,及时发现和纠正问题,确保施工质量和进度。(3)工艺调整。在施工过程中,可能会出现一些工艺上的问题和难点,需要及时进行工艺调整和优化,提高施工质量和效率。(4)工艺纪录。对施工工艺进行纪录和归档,包括工艺过程、工艺参数、检测记录等,便于后期的工艺分析和优化,提高施工质量和效率。

5.加强安全管理水平

在信息化背景下,加强安全管理措施对于水利水电工程管理及施工质量控制工作至关重要。以下是加强安全管理措施的建议:(1)建立安全管理体系。建立符合水利水电工程管理和施工质量控制的安全管理体系,包括安全方针、安全手册、安全管理程序文件等,明确责任和要求,确保安全管理工作的全面实施。(2)采用先进的安全技术。采用信息化技术,引进先进的安全技术设备,如安全监测系统、安全预警系统等,实现对施工过程的全面、及时监测和预警,确保施工安全。(3)加强施工现场管理。加强对施工现场的管理,确保施工过程中的安全措施得到全面、有效实施,避免安全事故的发生。同时,建立安全检查和安全记录制度,对施工现场的安全情况进行全面、详细的记录,为安全管理工作提供有力支持。(4)制定应急预案。制定符合实际情况和需求的应急预案,明确应急响应流程和应急措施,确保在安全事故发生时能够及时、有效地进行处置,最大限度地减少损失和影响。

四、结语

随着我国水利水电工程的不断发展,工程规模和技术难度越来越大,质量管理的难度也越来越高。项目施工单位需

要深入分析项目特点,制定相应的质量控制方案,加强材料控制和过程管理,提高施工队伍的综合素质,制定健全的施工管理制度和质量控制管理机制,加强安全管理水平,才能有效地提高工程质量控制水平,确保工程建设的质量和进度,促进我国水利水电工程建设可持续发展。另外,随着信息化技术的不断发展,应用信息化技术加强水利水电工程的质量管理也是一个重要的趋势。建立信息化平台,实现信息共享和实时监控,可以提高工程管理的效率和准确性,同时还可以为后期工程的维护和管理提供数据支持。因此,加强信息化建设,应用信息化技术推进水利水电工程质量管理也是非常重要的。

参考文献

- [1]裴泽华.信息化背景下水利水电工程管理及施工质量控制[J].河南水利与南水北调, 2021, 50(2): 83-84.
- [2]张丽丽,张光宝.农田水利水电工程施工质量控制存在的问题及对策[J].居舍, 2020(21): 164-165.
- [3]王萍.农田水利水电工程施工质量控制存在的问题及对策[J].江西农业, 2020(6): 51.