

# 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略

马文进

鄄城县水利工程质量服务中心 山东 菏泽 274600

**摘要:** 信息技术的广泛应用深刻改变了社会发展模式,我国水利工程建设也不例外。信息化发展背景下,水利工程建设管理面临新的挑战。施工管理和质量管理都要适应时代的新变化,加强信息化管理理念、方法和技术的应用,实现有效的施工管理和质量管理,实现水利工程的整体质量水平。在此基础上,结合信息化发展的背景,探讨水利工程施工管理与质量管理的策略,为水利工程施工管理与质量管理的科学发展提供参考。

**关键词:** 信息化; 水利工程; 施工管理; 质量控制

## 引言

水利工程具有防洪、抗旱、水资源管理、水电、农田灌溉等多项功能。在促进区域经济发展、改善周边生态环境、保持水系循环等方面将发挥巨大作用。实践表明,施工管理在很大程度上决定着项目的完成效果,直接影响项目的功能效果。随着科学技术的发展和时代的进步,先进的技术和设备越来越多地应用于水利工程领域,这明显增加了项目管理的难度,增加了项目管理和控制的风险。因此,必须全面分析工程建设管理的风险因素,通过制定有效的质量监管策略和实施信息化管理,进一步提升水利工程的服务功能,使其在维护自然环境和保护水资源方面发挥更充分的作用。但质量监督策略和信息管理涉及因素多、范围广,制定和实施时需考虑所有因素,以科学的规划和策划来保证建设项目的顺利完成。

## 1 水利水利工程建立信息化管理体系及施工质量控制的重要性

### 1.1 管理决策科学性的必然结果

水利工程建设前期,工程设计者和施工者应当根据工地实际情况制定相应的信息管理系统,加强对工程建设中管理环节的控制、监督和施工质量。前期,施工单位应在施工过程中收集和整理必要的资料。综合分析信息资源后,针对不同专业问题,提前制定相应的解决方案。随着科技的进步,现代水利工程的工程量也越来越大,传统的施工模式已经不能满足现代水利工程的基本要求。同样,科学合理地规划工程进度,强化施工管理体系,优化施工分工,细化跟踪工程进度,及时掌握和分析施工中各项数据,将信息技术与项目管理和施工控制相结合,有效提高水利工程的效率和质量。

### 1.2 加强施工资源共享

水利工程建设需要大量的文件和资料,涉及的文件

多而复杂。主要文件为施工方施工文件、监理文件和工程设计文件。因此,在水利工程的建设管理中,有必要加强资源共享的要求,以免建设之间存在信息不一致等。在信息时代,管理部门可以根据文件实际情况制定完善的信息管理系统,方便发包人查阅施工文件<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程信息化管理系统的架构

在本次水利工程施工过程中,构建了信息化管理系统,其主要架构包括信息感知层、网络传输层、数据层以及智能应用层四个部分。首先为信息感知层,使用视频终端、rfid电子标签等各种方法对设备、人员、材料进行全方位的感知,了解相关的信息,并且做好信息的采集和处理工作。其次为网络传输层,使用移动通信网对感知终端获得的数据进行整理,并且输送给服务器,以便服务器进行后续操作。第三为数据层,通过构建云数据中心,整合、处理采集到的各种类型数据,并且进行后续的数据挖掘、数据分类和数据分析,为应用端提供相应的数据服务。第四为应用层,通过BIM技术与物联网技术结合,使用大数据技术挖掘海量数据,并且从中了解有用的信息,依照水利工程施工的需求开发智能应用平台,为管理决策提供服务和帮助。基于三维仿真融合通讯和SCADA等相关技术构建了综合化的监控子系统,以BIM、数据分析、GIS等技术完成事态感知子系统的构建,以消息总线、数据流、单点登录等技术构建了水利工程的管理子系统。各子系统之间通过数据平台进行交互,使各系统能够协同工作,实现智慧化的监测和感知。

## 3 信息化时代中水利工程施工管理质量控制存在的问题

### 3.1 成本管理问题

首先,成本管理问题较为突出。水利工程建设规模大、成本较高。成本管理工作需要在兼顾工程预算方案的同时,考虑到工程建设中各类变化性因素,平衡工

程质量与工程成本之间的关系。由于成本管理涉及范围广泛，容易出现质量问题。

### 3.2 人员素质问题

施工管理中的人员管理是重要内容。人员的技术素养、综合职业素养，对工程质量以及具体的技术施工会产生影响。在大规模的工程中，人员数量多，构成状况较为复杂，人员管理存在一定难度，容易出现质量问题<sup>[2]</sup>。

### 3.3 施工安全问题

水利工程一般建造在山地或是河流，为了满足水利工程储水规定，规定发包方在施工时强化安全规定。施工中，关键安全风险来自工作人员要素的风险性。施工安全隐患的主要原因通常是施工管理人员安全防范意识不够，监管仪器设备老旧，敏感度不够。应用检修好一点的安全防护设备时，施工工作人员通常觉得质量没什么问题，忽略安全防护设备的检查，很容易引起施工安全隐患。

### 3.4 勘查设计方案准备不足

水利工程施工前，一定要做好现场勘测设计任务，但很多施工企业不够重视现场勘测，提前准备不全面。建筑设计环节中存有不科学的地方，尤其是对地质构造等信息掌握不足，施工准备不全面，危害后面工程质量。

### 3.5 工程施工管理欠缺信息化

在信息技术背景下，水利工程建设管理方法必须引入很多新技术应用，汲取前沿的管理模式。但是目前很多工程中，信息关键技术不够，现场管控水准相对性落伍，管理机制相对性传统式，基本建设成本上升，经济收益不可以充分运用。

## 4 信息化时代中水利工程施工管理的优化策略

### 4.1 关注材料质量的控制

施工材料的控制，需要借助于信息化的技术手段。首先，在材料的选择上，需要根据工程设计标准，选择多种材料参与工程测试、符合工程应用需求，且性价比较高的材料，可以作为最终选用的材料；其次，在材料入场时，需要核对预留的材料信息，对材料的质量状况进行检测。在材料运输与存储中，需要确保材料保管中的稳定性，在材料应用的过程中，需根据实际应用状况登记材料的用量，对材料应用信息进行记录。如果在材料应用时出现异常，需要及时上报，完成材料的更换与责任追踪。

### 4.2 增强施工质量管理

水利工程施工，提高施工质量监督是施工过程中重要的工作内容。因此，必须加强水利工程施工的规矩意识，也要不断完善水利工程的施工质量监督体系，确保

在施工前、施工中、施工后进行全方位质量控制，充分发挥水利工程施工建设中质量监督的作用，落实好水利工程施工质量管理工作。在水利工程施工过程中，也要对水利工程施工过程中出现的问题实施动态管理，做到事前控制认真落实、施工结束后严格把关的动态质量管理监督模式。增强施工管理还需要对水利工程施工材料进行有效控制，毕竟施工材料是影响水利工程施工效果的重要因素之一。对水利工程施工原材料的来源、材料的组成、材料的市场动态信息进行收集与整理，通过相关人员的对比分析，从而选择最合适的水利工程施工原材料，从而确保水利工程施工效果的有效性。同时，在原材料的使用与保管过程中，要实现科学的保管过程，在最大程度上减少原材料保管过程中产生的材料损耗，提高水利工程施工质量<sup>[3]</sup>。

### 4.3 增强管理能力管理人员的专业技能

水利工程质量在一定程度上确定，因为施工和管理人员专业能力比较低，长期存在施工质量不达标状况。因而，相关负责人工作能力是促进水利工程质量和信息化管理的重要方式。在日常工作中要注重管理人员质量意识和综合能力与管理能力的塑造，注重水利工程质量管理的必要性，催促管理人员严格遵守有关规范和标准展开工作，合理执行质监战略规划信息智能管理系统。对于此事，执行多种多样实践活动、按时常态专业知识技能学习培训等举措，根据严格测试，能够进一步提高管理者的知识体系、管控能力、管理能力和综合能力。要合理管束与控制管理者课程的学习，务必制定高效的考核机制，以科学的人才培养方案为管理者营造良好的晋升通道，使管理者的管理职责在建设中获得充分运用。

### 4.4 完善监管体系

水利工程较工民建项目而言存在技术难度高，水利工程具备技术水平大、投入大、时间长、参加者融洽艰难等优点，在施工管理方法与控制上具有一定的多元性和动态性，给工程项目的圆满完成增添了一定的考验。现阶段，管理者监管能力不高是水利工程中难题的重要原因，导致这种情况的原因是因为并没有可以有效管束相关负责人的监督机制。水利工程质量监督体系对工程施工质量起到重要作用。科学合理的质量监督体系能高效管理施工整个过程，主动高效地进行施工人员及管理人员有关工作，有利于建立良好的质量控制观念和工作责任心。与此同时，健全的专业能力管理体系可以为科学化的施工管理方法给予。因而，一定建立和完善的监管系统，标准施工操作步骤和流程，进一步提高工程建

设监理水准,保证施工质量。建设方对项目资金、安全质量、建设进度等各个环节全权负责。健全质量安全组、会计组、内部结构综合组等设定,健全等级分类工程验收、财务会计、工程项目会议、合同书、质量、文档、方案、安全工作等制度,贯彻落实新项目各小组长、项目负责人、工作员、法人代表岗位责任制度,内设岗位责任制和各组职能,协调处理好各专业技术人员、财务管理人员的建设工作<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 加强水利施工安全管理

为了提高水利工程安全工作资金,必须从顶尖人才和规章制度两方面下手。一是要有施工管理人员的综合能力,塑造施工安全文化,把施工安全防范意识摆在首位,在实际应用中严格遵守安全制度。次之,施工企业要高度重视有关管理人员的素养,充分运用专业技术人员的基础知识,并能够提升相关人员的动手操作能力,这样才能更好的保证施工过程中不会出现施工问题。最后可以制定相应的施工安全管理责任制,采用由个人承担安全责任的方式,让每个参与到施工建设中的人员都能成为安全责任的主要部分,这样可以督促建设人员加强对水利施工建设的安全意识。加强水利施工安全管理,可以保障水利施工建设的施工质量<sup>[5]</sup>。

#### 4.6 对工程施工方法的控制

在施工方式控制流程中,应该根据水利工程的特征挑选科学合理的施工计划方案,保证达到水利工程的需求,根据BIM分析多种要素,挑选最优方案和程序,保证水利工程的施工质量与经济收益。与此同时,需要结合信息技术发展趋势的优点,提升新技术应用,使工程项目精准性,从根本上解决建设工程产质量量问题。根据信息技术性操纵施工方式时,可以借助BIM技术进行施工模拟仿真。施工模拟仿真关键融合进展和BIM建模,将时长信息与空间信息集成化到可视化模型中,模型拟合信息开展相对应管理方法。在这个过程中,必须运用WBS技术性对既定目标开展溶解,将三维模型与进展信息密切相关,开展形象化清晰地表明当场施工实际流程步骤的操作流程溶解。根据施工模拟仿真,能够优化合理安排施工技术与方法,合理融洽各工种的需要。在实践中,用静态和动态结合的方式,用动漫仿真模拟重要节点,能够预测分析水利工程的重要施工掌握方向,分辨施工生产调度是否可行平衡。除此之外,还能够逐渐提

升施工加工工艺,设计方案施工步骤<sup>[6]</sup>。

#### 4.7 提高管理人员能力

始终保持水利工程建设信息化管理和质监,提高管理人员能力则是必要工作。在具体操作过程中,要进一步增强施工管理人员的能力和素养,塑造其施工责任意识,关心水利工程施工质量,督促其依照法律法规规定进行相应的管理方法,加速水利工程信息化管理过程,完成水利工程质量管理战略的高效执行。水利工程管理者的能力是实现专业技能系统化、常态化的培训内容,丰富培训内容形式和内容,考评管理者业绩考核,扩张管理者专业知识涉及面,主要任务会不断管理方法管理者的监管素养和监管素养。健全水利工程管理方案,在能有效管理和管束管理人员的情形下,有效塑造管理人员,为水利工程基本建设管理人员给予畅通的升职空间,确保水利工程基本建设管理人员的综合能力在水利工程建设中得到充分运用<sup>[7]</sup>。

#### 结束语

综上所述,随着我县水利工程建设规模的增加,必须要重视工程建设管理工作,将安全、施工及质量作为首要任务,切实从源头上解决工程质量问题,协调各方及综合各类管理因素。通过全方位、立体化的管理优势,不断深入施工规范及质量控制管理工作,提升水利工程建设整体质量,从根本上解决信息化时代下的施工管理难题,推动县域水利工程的全面健康发展。

#### 参考文献

- [1]付长生. 水利水利工程施工质量与安全问题分析[J]. 科技创新与应用. 2019(10):195-196.
- [2]王丽璇. 贵州水利水利工程质量监督和管理信息化系统设计与实现[J]. 数字技术与应用. 2019(6):158-158.
- [3]张玉林. 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(2):177-178.
- [5]王东红. 信息化时代的水利工程档案管理[J]. 办公室业务, 2019(19): 97-98.
- [6]黄智丰. 浅析信息化时代背景下的水利工程管理[J]. 中国农业信息, 2019(13): 63-64.
- [7]热依汗古丽·卡地尔. 新时期水利工程信息化管理策略论述[J]. 水电水利, 2020, 4(4): 313-314.