

# 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略探究

雒英

塔里木河流域管理局

DOI:10.12238/hwr.v7i6.4870

**[摘要]** 现如今,我国科学技术水平显著提升,因此为了确保水利工程质量,在信息化时代背景下必须加强水利工程施工管理的质量控制。本文首先对水利工程建设信息化管理问题展开分析,提出了增强水利工程施工管理的质量控制力度、应用信息化的监控技术开展施工管理工作、提高水利工程施工管理人员的综合素养等水利工程施工管理的质量控制策略,希望可以为相关研究人员提供参考。

**[关键词]** 信息化时代; 水利工程; 施工管理; 质量控制; 策略

**中图分类号:** TV8 **文献标识码:** A

## Exploration of Quality Control Strategies for Water Conservancy Engineering Construction Management in the Information Age

Ying Luo

Tarim River Basin Management Bureau

**[Abstract]** Nowadays, China's scientific and technological level has significantly improved. Therefore, in order to ensure the quality of water conservancy engineering, it is necessary to strengthen the quality control of water conservancy engineering construction management in the context of the information age. This article first analyzes the issues of information management in water conservancy engineering construction, and proposes quality control strategies for water conservancy engineering construction management, such as enhancing the quality control efforts of water conservancy engineering construction management, applying information monitoring technology to carry out construction management work, and improving the comprehensive literacy of water conservancy engineering construction management personnel, hoping to provide reference for relevant researchers.

**[Key words]** information age; water conservancy engineering; construction management; quality control; strategy

### 引言

在我国水利水电工程建设管理工作和施工质量控制过程中,必须从科技发展的角度,利用互联网信息化时代下的技术质量管理资源优势,进一步优化工程建设信息管理和服务质量控制的战略,为工程建设品质提供有力保障。

#### 1 水利工程中信息化技术的应用价值

##### 1.1 信息化技术的应用有利于提高水利工程信息搜集效率

将信息技术融入水利工程项目的建设过程中,可以提高水利工程施工的效率和质量,展现出信息化技术的重要作用和价值。比如说可以借助于信息化技术来检测水利工程项目的运行控制系统,对当地的降雨量进行监测和提前预测,还能掌握渠道进出水口的相关信息,更能够在互联网技术的应用下实现数据信息的及时传输和分析,对这些数据进行总结之后展示在后台系统中,帮助负责相关管理工作的人员对于实际情况有充分

的了解,更好地助力水利工程的管理工作开展,实现水利工程管理的目标。

##### 1.2 提高水利工程的管理效果

为有效提高水利施工效率与质量,积极落实施工现场管理工作极为关键。采用信息化技术进行水利施工管理,能够及时收集海量施工信息,经过专业人员深入分析以后找出其中存在的安全、质量问题并尽快处理,避免给整个水利施工造成影响。比如,在水利工程开展作业之前,工作人员应就施工现场内涉及地理以及环境的各个部分进行详细调查,通过信息化技术能够保证数据更加全面与真实;伴随着施工工作的持续进行,在制定施工计划时,也可以借助信息化技术,再加上传感等先进设备的帮助,对现场水文环境进行针对性监测,并汇总数据传递给施工人员,从根本上规避不良施工行为;以信息化技术开展水利施工后期管理,综合期间所出现的所有数据,组织专业人员详细勘察施

工况,充分发挥施工资源应用价值。

## 2 存在的问题

### 2.1 专业能力不强

大多数情形下,水利水电工程施工设计难度大、应用信息化技术比较复杂,因此,需要各部门人员均具备较高的专业知识水平,才能促进水利水电工程信息化应用。但部分技术人员只在施工技术领域比较熟悉,而对信息化应用和管理并不精通,没有充分关注。水利水电工程施工地点大都位于相对偏远地区,施工条件比较恶劣,管理者对工程技术学习的时间也很少,不与时俱进融合先进信息技术进行当前的管理模式应用,因此很容易导致工程技术老旧,实际施工效率和质量保证效果都较差。另外,部分员工对水利水电工程施工质量并不关注,也缺乏职业素质。

### 2.2 管理机制不健全

当前由于水利工程项目涉及溢洪道、站房、节制闸、进水闸、电气、金属结构等诸多分部分项,水利工程通常采取总包与分包的管理与施工模式,即由总包单位对水利工程的整体质量进行控制与把关,将水利工程按照施工内容等进行分包,由各分包单位负责具体内容的施工作业。在分包制管理模式下,总包单位对工程细部的现场管理、质量审核、进度管控力度不够,而各分包单位施工现场管理的职责与权限存在划分不清、界定不明的模糊性与随意性,工程施工现场协同管理、有机配合程度较低。

### 2.3 施工管理人员素养较低

水利工程施工管理人员的综合素养并未提升,很多管理人员的信息技术知识与能力较低,无法适应水利行业的发展速度,自然无法为水利工程施工管理的质量控制起到积极的作用。施工管理人员对于质量控制理念的认识不足,沿用的质量控制理念传统落后,质量控制的技术手段也缺乏先进性,无法提升施工管理的综合水平。一些水利工程施工管理人员的职业素养较低,日常的管理活动开展没有严格按照规章制度,也存在徇私舞弊等行为,导致水利工程施工管理难度增加,水利工程的安全隐患无法得到排除,延缓了水利工程的信息化发展速度。

### 2.4 水利信息化投入严重不足

长期以来,由于水利水电信息化范围正在不断扩大,工作条件十分艰苦,信息化建设投入不足。目前信息化建设基础设施比较薄弱,信息采集方法与传输手段落后,部分地区台站密度不足。所以覆盖全国各行业的信息网络尚未有效形成。

## 3 信息技术在水利工程施工管理中的应用

### 3.1 网络通信技术的应用

在社会发展的新时期,务必要认识到水利工程建设是一个繁杂的系统工程,其中涉及到不同的流程和内容,这些环节又相互影响。在具体水利工程项目建造施工中,只有实现各个施工环节之间的紧密关联,才能真正保证水利工程项目有序进行,通过使用网络通信技术就可以对水利工程项目中各种有价值的信息进行挖掘和传输,达到信息共享的目标,也能对水利工程的图像数据、三维模型等资料进行传输,让相关管理工作人

员对水利工程项目现场的情况进行充分的把控,实现各种资源的合理调配要求,更能让资源得到有效配置。此外,借助于网络通信技术,可以及时发现水利工程项目中存在的一些突发事件,并对其解决。

### 3.2 数据资源整合与传输技术的应用

以往的水利施工通常都是依靠人力完成,尤其是在施工数据的采集方面,人工采集和管理必然会导致数据误差,影响施工进度和施工质量。将信息化技术应用到水利工程施工中,可以使水利工程更智能化,采集的数据也更准确,例如通过建立水利工程信息化管理系统,对农田灌溉渠的降水量、渠道进水口和出水口进行实时监测,通过互联网对相关数据进行收集和及时传输,还可以利用大数据技术对水利工程项目的各种数据进行分析,对施工方案进行优化,从而大大提高水利工程施工质量。

### 3.3 GPS技术

深受我国各个行业青睐的GPS技术,体现出简单性以及较强操作性等特点,将其应用在水利施工过程中,能够做好施工数据采集,综合所有数据对整个施工行为进行严格监管。之前很长一段时间内,沿用人力方式进行信息采集,不仅需要耗费大量时间,而且面对复杂地形以及恶劣气候等条件,极易影响信息准确性,难以保证后期施工的有效性。如果融入GPS技术,则能够全方面收集到准确且真实的施工数据,提升水利施工效率与质量。为充分发挥GPS技术的应用价值,施工人员需要做好以下两个方面:第一,施工人员应该根据施工现状,合理选择适合的测量工具,像常见的单频接收机、双频接收机等,都能够帮助人员高效进行测量。但是对以上两种设备而言,在测量准确性方面存在差异,前期所需要的成本也有所不同,企业最好选择性价比比较高的单频接收机。第二,以多种测量方式入手,必须把控好各个注意事项。主要包括静态、动态与快速静态方式的GPS测量技术,在施工人员应用静态测量形式时,前期应该明确测量目标,然后科学布设好控制网,由此才能保证各个测量部位之间达到通视的效果;以静态测量形式进行分析,能够满足精准站与流动站间距离规范,减少闭合图像情况的出现;应用快速静态测量形式,施工人员应该布设好精准站,在整个施工环境下,要求基准点与流动点间处于适合的间隔,这样才能够提高测量准确性。

### 3.4 中间元素操作系统技术

中间元素是操作系统和应用程序之间的软件,作为信息系统操作系统的一部分,中间技术是系统建设的一项重要技术,从信息系统管理功能、水利建设等方面来看,中间技术可以应用于复杂的水利工程项目,由于施工管理系统和中间组件技术的有效集成,可以有效地利用水务技术信息的细节,建立数据库和集成平台,有效地利用各种数据和运行控制系统。

### 3.5 地理信息技术

应用地理信息技术,展开水利工程三维立体图建设,获得相应数据信息。通过对地理信息的应用,确定工程施工情况并作出相关预测,方便及时作出施工方案调整,避免施工方案和实际情况不符。通过对无线传感技术及互联网等技术的应用,在识别技

术帮助之下,对现场进行实地布局与规划,通过对传感技术的应用,展开数据收集,并将信息传递给控制中心。利用构建监测网络的方式,确保整体工程施工规划能够与施工环境保持一致,可以根据实际情况进行施工操作和管控,确保能够以更加直观的方式为施工人员决策提供数据信息,保证工程施工的整体效果,确保其能够对暴雨洪水灾害形成有效抵抗能力。

#### 4 信息化时代水利工程施工管理的质量控制策略探究

##### 4.1 加强基础设施建设,提升施工建造信息化水平

在进行水利施工建设时,需要及时对系统硬件及软件更新操作,利用信息化技术对现场施工管理模式进行分析,并针对存在的问题展开合理调整,确保施工现场管控效率能够达到理想状态。这需要构建起完善的基础设施,确保能够为物联网及智能识别等技术应用提供有力支持,构建一体化质量管理体系,合理选择较为先进的硬件及软件系统,确保能够对水利工程建设形成统筹规划,能够对各项细节进行合理管控。信息化建设方面需要加大资金投入力度,确保能够根据水利工程施工管控特点,不断进行软件及硬件更新和升级,针对信息化管理问题进行不断完善,确保工程施工建造信息化技术能够得到不断提高。

##### 4.2 把好水利工程施工进度与质量关

在水利工程的施工控制阶段,在进度控制方面,总承包商预先利用信息化技术对施工现场进行模拟,对WBS施工任务分解,构建施工进度管理4D模型并编制总进度计划,将总计划共享给施工单位,由各参建施工单位自行编制子进度计划与日进度计划;各施工单位预先在BIM平台中进行三维施工进度模拟与技术交底,并通过实际进度与计划进度的对比向总承包商汇总子项目进度。水利工程现场技术人员可以根据模拟结果优化施工工序排布。在现场施工过程中,施工单位需将项目实施进度定期录入到BIM平台中,通过计划进度与实际进度的对比,可直观向建设方、监理单位等展示施工进度,便于其了解工程是否按期施工、施工进度是否存在异常、异常原因为何、施工过程中是否存在有待协调的难点等。在质量控制方面,现代信息技术的引入与应用可有效弥补水利工程施工在人员、材料、机械设备等施工要素的管理漏洞,如将原材料采购计划、采购清单、采购资金

等录入到工程信息管理系统中,有效监管原材料的供货品质,通过材料分批检验与结果录入规避不合格材料供应商继续供货;将所有劳务人员的资质证书、技能凭证、培训情况等录入到工程信息管理中,确保水利工程的施工人员、管理人员持证上岗,保证水利工程施工质量;将水利工程按分部分项设计施工流程,将施工作业内容、作业人员、作业状况等完整录入到工程信息管理系统中,动态监管水利工程施工过程与施工质量。

##### 4.3 完善水利信息化设备

信息化管理能够帮助水利工程提升管理质量,因此各地需要积极引进信息化设备,安排专业人员从事相关工作,使人才与设备能够互相影响,也能互相促进,达成良好的工作效果。除此之外,地方政府还要结合自身实际情况以及资金状况,积极引进先进信息化设备,但是一定要避免盲目引入,不得造成任何资金浪费。

#### 5 结语

综上所述,信息化时代水利工程施工管理的质量控制具有重要意义,能够确保水利工程的质量达到预期和标准,并产生实际性的作用。开展水利工程施工管理质量控制工作的过程中,充分地利用信息化技术,培养信息技术人才,则可以最大程度地提升水利工程施工管理的水平。通过信息技术明确水利工程施工管理质量控制的影响因素,构建科学的系统对这些影响因素进行管理,高效地调配水利工程施工资源与条件,则可以顺利地完成水利工程施工管理的质量控制目标。

#### [参考文献]

- [1]宗继飞.信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J].农村科学实验,2021,(25):59-60.
- [2]刘金凤.信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J].农业工程技术,2021,(18):72-73.
- [3]张林渠.信息化技术在农田水利施工中的运用分析[J].农业工程技术,2021,(6):62-63.
- [4]刘凤军.刍议信息化技术在农田水利工程施工管理中的应用[J].农业工程技术,2021,41(15):63+67.
- [5]王尧.信息化技术在水利工程施工管理中的应用研究[J].网络安全技术与应用,2020,(9):138-139.