

# 基于全过程管理的水利施工质量控制模式研究

何王裔 朱倩影

浙江金川建设有限公司 浙江 金华 321000

**摘要:** 本次研究以全过程管理理论为依据,对水利施工质量控制模式进行深入的探讨。通过对水利施工质量控制理论基础进行梳理,阐明全过程管理对于水利施工质量控制具有重要意义。研究目的是构建全面、系统、有效的水利施工质量控制模型,保证水利工程施工质量稳定可靠。通过对水利施工全过程管理框架进行设计,对质量控制模式核心要素进行剖析,构建行之有效的运行机制等方面进行研究,该研究提出一套以全过程管理为核心的水利施工质量控制模式。将此模型应用于实际水利工程并进行实践,结果表明该模型适应性较强,实施效果较好,对提高水利工程施工质量有较强的保证。

**关键词:** 全过程管理;水利施工;质量控制;模式构建;实践应用

## 0 引言

水利工程建设飞速发展,其施工质量控制也成了业内重点研究对象。水利工程作为国家基础设施中的一项重要内容,其施工质量的好坏直接关系着人们生命财产安全以及社会经济能否顺利发展。所以研究和构建以全过程管理为基础的水利施工质量控制模式对促进施工质量的提高和保障工程的安全平稳运行有着十分重要的作用。尽管在水利施工质量控制方面已经取得了一定的成绩,但是仍然存在着不足之处。一方面传统的质量控制模式多集中于对施工过程的监测与控制,忽略了对施工前期准备工作以及施工后期验收评估等环节的综合管理。另一方面,已有的质量控制方法与技术手段很难充分适应水利工程施工中的复杂要求,特别是在处理不确定因素与突发事件方面有所欠缺。

## 1 水利施工质量控制理论基础

### 1.1 全过程管理理论的概述

全过程管理理论作为一种综合管理方法,强调对项目策划、设计、执行到经营全生命周期系统化和连续性管理。该管理理念主张通过对各阶段进行有效控制与协调来提高项目成功率、优化资源配置、减少风险、达到项目目标。

全过程管理理论以跨阶段整合与协调为核心。它需要管理者有前瞻性思维、能预见到项目推进过程中可能遇到的各种问题、能事先制订应对策略。同时该理论也强调透明、顺畅地进行信息交流,以保证项目参与者都能清楚地了解项目状态,并且能对改变做出及时反应。

另外,全过程管理理论提倡一种持续改进与学习的风气,促使团队成员在每一个阶段都要总结自己的收获与缺点,并对管理流程与方法进行持续优化。该理论的

实现一般依靠项目管理软件,数据分析与决策支持系统等先进管理工具与技术来提高管理效率与成效。

### 1.2 水利施工质量控制的概念与原则

水利施工质量控制就是对水利工程施工过程进行系统管理,并运用技术手段来保证工程质量达到设计要求与规范标准而进行的管理活动<sup>[1]</sup>。核心是质量缺陷的防止与消除,并通过严把质量检查与控制措施来减少返工与修复,增强项目可靠性与耐久性。水利施工质量控制原则主要有:全面性原则是指各施工环节及因素的全面质量控制;以防为主的方针,注重事前的计划及预防措施以减少质量事故的发生;过程控制原则,通过过程监督与实时调整来保证施工质量;及持续改进的原则,以质量反馈与评价为手段,对施工过程进行持续优化,促进质量管理水平的提高。这些原理共同组成水利施工质量控制理论基础,对保证工程的安全可靠具有重要的保证。

### 1.3 国内外水利施工质量控制研究现状

国内外水利施工质量控制研究情况显示,这一领域正在向更规范化,科学化,信息化方向迈进。从国际上看,很多发达国家在水利施工过程中都已建立起一套完整的质量控制体系、广泛采用无损检测、智能化监测系统先进检测技术,并制定了严格的质量评定标准。这些国家也注重对建设过程进行风险评估,并建立质量管理体系。

国内对于水利施工的质量控制也有了明显的进步,伴随着我国对于水利工程质量越来越重视,有关规定与标准也在不断地完善,质量控制技术也在不断地创新。我国的研究人员和工程师们正在努力寻找与国家实际情况相匹配的施工质量控制策略,例如融合地理信息系统(GIS)与建筑信息模型(BIM)技术,以提升施工管理

的准确性和工作效率。与此同时,我国不断加大对施工人员专业培训力度,促进施工人员质量意识与操作技能的提高。

## 2 构建基于全过程管理的水利施工质量控制体系

### 2.1 设计水利施工全过程管理框架

设计水利施工全过程管理框架,是建立质量控制体系之根本。这个框架应该由建设前期准备,建设期间质量控制和建设后期验收评价3个环节组成。施工前期准备阶段需确定项目目标、拟定施工方案、现场勘察及测量、施工材料及设备的配置,同时对施工人员进行培训以保证其具有必要的专业素质及技能。在施工期间,要实施包括原材料检验,施工监控和隐蔽工程验收在内的严格质量控制过程,建立质量控制档案记录关键施工信息作为质量评估的基础。建设完成之后的验收及评价是保证工程质量至关重要的一环,通过鉴定检验项目是否达到了设计及质量标准,而评价又对建设过程进行了总结,找出了存在的问题,提出了相应的改进措施。

### 2.2 分析质量控制模式的核心要素

在人员管理上,要注重施工人员专业素质与责任意识的提升。通过对施工人员进行培训与教育,让施工人员具备必要的施工技能与质量控制知识<sup>[2]</sup>。建立责任制度明确每一位人员的责任与权利,保证在建设过程的各个环节都有专人承担;在材料管理上,要加强对原材料采购,检测,储存等环节的管理,保证原材料质量达到设计要求及国家标准。对不合格品应及时退货或加工。强调合理利用与节省材料,减少工程成本;在技术管理上,要重视施工方案的优化与技术创新。通过制定合理施工方案,使用先进施工技术等措施来提高施工效率与施工质量。鼓励技术创新与研究开发,促进水利施工技术不断提高;就环境管理而言,要重视施工现场环境及外部条件对于施工质量产生的影响。建立环境保护措施及应急预案以减少环境因素对施工质量造成的负面影响。强化施工现场监督管理,保证施工过程安全、文明、环保。

### 2.3 质量控制模式的运行机制

在以全过程管理为基础的水利施工质量控制模式建设中,运行机制是保证质量控制得以有效开展的关键。以质量控制流程标准化,信息化为运行机制。标准化就是把施工过程的每一个环节,每一个环节都按设定的准则与规范来实施,从而保证施工质量稳定与可控。信息化指的是运用先进的信息技术工具,对施工流程进行及时的监视和数据收集,从而使得质量控制任务变得更为精确和高效。借助信息化手段能够及时发现问题并加以

解决,降低质量事故发生率。

在运行机制中,质量控制点的识别和监测处于核心地位。水利施工期间,必须要明确质量控制关键点有那几个,这几个关键点对于施工质量起着决定作用。对这些质量控制点进行严格的监测与管理,才能保证施工过程的各个环节满足质量要求。与此同时,还需建立相关监控机制来定期检查与评价质量控制点实施过程中存在的问题,发现问题及时处理。

质量风险评估和应对策略在运行机制中占有重要地位。水利施工中必然会遇到各种各样的质量风险,比如材料质量不过关,施工工艺不合适等等。因此有必要建立相关质量风险评估机制来预测与评价潜在的质量风险。同时还需针对可能存在的质量风险制定出相应的对策。这些应对策略应该包括预防措施,对策以及补救措施,从而保证发生质量风险时能得到及时而有效的处理。

### 2.4 质量控制模式的持续改进与优化

不断完善和优化水利施工质量控制模式,是确保其长期有效运行的重要手段<sup>[3]</sup>。随着水利工程的持续进步和技术的日益完善,对施工质量的管理也面临着新的考验和标准。所以,质量控制模式需不断完善与优化才能满足新施工环境与质量要求。

不断完善质量管理体系,是优化质量控制模式的根本。质量管理体系作为水利施工质量控制核心框架,它是否健全直接关系着施工质量控制效果。所以有必要对质量管理体系定期进行检查与评价,找出其存在的问题与不足,制定出相关改进措施。这些改进措施可包括健全管理制度,优化管理流程,强化人员培训。

对质量控制技术进行创新和运用,是优化质量控制模式的主要途径。在科学技术不断进步的今天,水利工程技术也在不断地发展,各种新型质量控制技术也层出不穷。这些新技术在提升质量控制精准度与效率的同时,也能减少质量控制成本。

## 3 水利施工质量控制模式的应用与实践

### 3.1 质量控制模式在不同类型水利工程中的应用

水利工程的多样性,决定其质量控制模式的运用必须要有很高的灵活性与适应性。在对水利工程分类进行深入探讨的时候,我们不难看出它的丰富性和多样性,既包括规模庞大的大型水库和跨流域调水,又包括精巧小巧的中小规模水闸和乡村农田灌溉。这类不同项目在施工工艺复杂度,材料选择多样性和质量控制要求严苛性上都存在一定区别<sup>[4]</sup>。所以,运用质量控制模式并不是泛泛而谈,而是要根据不同种类项目的具体特征进行深入分析与精准调整,从而保证每项水利工程均能够满足

预设质量标准。

在研究质量控制模式是否适用时,首先要将水利工程划分为不同类别,仔细分析每类项目的特征以及质量控制要求。接着,针对这些特征与要求对质量控制模式做出了相应的调整与优化,从而保证了该模式在实践中的有效性。以大型水库工程为例,因工期较长,技术复杂度较高等特点,需加强对施工期质量控制与风险管理的重视。并且在中小水闸工程当中,因为规模较小,工期短,能够更多关注于建设前期准备工作以及建设期间质量控制流程的标准化问题。

通过对其适用性进行研究可以发现,将质量控制模式运用到不同种类水利工程当中有着不可避免的灵活性与可扩展性。只要针对工程特点做适当的调整与优化,即可保证模型在实践中的有效性与实用性。

### 3.2 质量控制模式实施中的关键问题与解决策略

质量控制模式的执行可能遇到几个关键问题。其中可能包括人员素质,技术创新和标准的制定。要解决这些问题就必须制定出解决策略与措施来保证质量控制模式顺利进行。

在质量控制模式推行过程中,人员素质的高低是一个至关重要的因素。要想保证质量控制模式得到有效落实,就必须要强化施工人员的培养教育力度,提升施工人员专业素质与技能水平。还要建立并完善责任制度、明确各层次人员权责、保证质量控制工作顺利进行。

技术创新在推行质量控制模式时,同样是一个重要课题<sup>[5]</sup>。在水利工程建设技术飞速发展的今天,常规质量控制方法已很难适应现代水利工程建设需求。为此,必须加强技术创新与研究开发,寻求质量控制的新途径与新方法。比如可采用信息化技术搭建质量控制信息平台对质量控制数据进行实时采集与分析;可引入先进施工技术与装备,提升施工质量与效益。

在质量控制模式推行过程中,标准制定又是其中一个关键问题。为保证质量控制工作规范化、标准化,必须制定并完善有关标准、规范。这些标准与规范应涉及施工准备,施工过程,工后验收各环节,并对质量控制

提出了明确的要求与准则。

### 3.3 质量控制模式实施效果的评估与反馈

为考察质量控制模式实施的成效,有必要构建完善评估指标体系。该指标体系应包含施工质量,安全,进度和成本等诸多方面,才能综合反映整个施工质量。同时也需制定相关评估方法与程序,以保证评估结果客观准确。

评价过程中要量化与分析各指标,发现问题与缺陷。对于这些问题与缺陷,有必要制定出相关改进措施与计划,促进施工质量控制水平的提高。通过对实施效果进行评价和反馈,不断地总结经验和教训,找出质量控制模式存在的缺陷与问题,采取适当措施加以改进与优化。这样才能够帮助我们在水利施工中不断提升质量控制,保证水利工程安全平稳运行。

## 4 结束语

本论文以全过程管理为研究视角,深入地研究水利施工质量控制模式,并构建系统的质量监控体系。通过对其理论基础,模式构建和应用实践等方面进行论述,体会到水利施工质量控制工作是一项需要综合考虑各方面因素影响的复杂工作。水利施工质量控制模式研究与运用,是一项漫长、复杂的工作。我们要不断地探索,创新和改进,才能为水利工程建设安全平稳运行提供扎实的保证。唯其如此,水利工程建设领域才会有更多的辉煌。

### 参考文献

- [1]陈宗强.水利工程施工质量管理与质量控制策略研究[J].你好成都(中英文),2023,20:0157-0159.
- [2]章瑞臻.基于EPC总承包模式的安置房项目施工质量控制体系研究[J].价值工程,2023,25:23-25.
- [3]姬剑飞.研究水利水电工程施工质量控制与管理[J].引文版:工程技术,2021,4:254-255.
- [4]王龙飞.水利水电工程施工质量控制以及管理研究[J].全文版:工程技术,2021,7:192-192.
- [5]徐少雷.关于水利水电工程管理及施工质量控制的相关问题研究[J].工业,2021,5:323-323.