

# 水利工程施工技术管理存在的问题及对策

邓晓娟

新疆维吾尔自治区塔里木河流域克孜尔水库管理中心

DOI:10.12238/etd.v5i6.10960

**[摘要]** 水利工程在我国国民经济中占有举足轻重的地位,在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着举足轻重的作用。它不仅提高了农业生产水平,保证了粮食安全,而且为城市、工业提供了可靠的水源,减轻了洪涝灾害带来的经济损失。在我国水资源分布不平衡的今天,水利设施在调节水资源和促进地区经济发展方面有着无可替代的作用。先进的施工技术保证了项目的质量与生命周期,科学的管理制度保证了工程的进度、成本和安全。合理的技术和管理相结合,既能提高项目效益,又能防范风险,保证项目顺利完工,发挥应有的作用。

**[关键词]** 水利工程; 施工技术; 管理; 问题; 对策

中图分类号: TU74 文献标识码: A

## Problems and Countermeasures in Construction Technology Management of Water Conservancy Engineering

Xiaojuan Deng

Kizil Reservoir Management Center in Tarim River Basin, Xinjiang Uygur Autonomous Region

**[Abstract]** Water conservancy engineering plays a crucial role in China's national economy, playing a vital role in flood control, irrigation, water supply, power generation, and other aspects. It not only improves the level of agricultural production and ensures food security, but also provides reliable water sources for cities and industries, reducing the economic losses caused by floods and waterlogging disasters. In today's unbalanced distribution of water resources in China, water conservancy facilities play an irreplaceable role in regulating water resources and promoting regional economic development. Advanced construction techniques ensure the quality and lifecycle of the project, while scientific management systems guarantee the progress, cost, and safety of the project. The combination of reasonable technology and management can not only improve project efficiency, but also prevent risks, ensure the smooth completion of the project, and play its due role.

**[Key words]** water conservancy engineering; Construction technology; Construction management; Problem; countermeasure

### 引言

随着社会经济的发展,人口的增多,对水资源的合理利用与保护提出了迫切的要求。加强水利工程施工技术管理,是保证水资源高效利用,提高工程建设质量,保障水利工程安全的关键。随着水利工程的逐步发展,新的技术不断涌现,对施工技术的有效管理可以显著提高水利工程的施工质量,促进工程的顺利进行。因此,在施工过程中,要注意合理地进行施工技术管理,减少失误的可能性,确保施工的有序性。

### 1 水利工程施工技术管理的概述

#### 1.1 水利工程的定义与分类

水利工程的总称,是指对水资源进行合理调配,防治水害,改善水环境的各种工程。这种水利工程主要是通过对水流量进

行调控,对水资源进行调蓄和导流,从而达到防洪、抗旱、灌溉和发电的目的。水利工程按其功能与规模可分为大、中、小三类。大型水利设施主要有水库、堤防、灌溉、防洪等;中型水利工程主要建设中型水库和泵站;小型水利设施大多是为当地的农业和农村的供水而设计的。不同规模的水利工程,其设计与建设要求各不相同,但都应保证其长期安全稳定运行。

#### 1.2 水利工程施工技术管理的内涵与原则

水利工程施工技术管理的内涵是从工程规划、设计、施工到运营维护等全过程管理,其核心是保证施工技术的高效实施,保证工程质量达标。施工技术管理的主要内容是制订技术方案,控制施工进度,优化资源分配,保证质量和安全。因地制宜,以人为本,质量优先,安全第一是施工技术管理的基本原则。因地制

宜, 强调要根据工程所在地的地质和水文条件, 制定合理的施工方案; 以人为本, 注重管理、技术人才的培养和质量的提高; 质量优先是指在各个阶段保证项目的质量达到标准; “安全第一”是指在施工全过程中始终把施工安全放在首位。

### 1.3 水利工程中施工技术的意义

水利工程建设规模大, 投资大, 建设周期长, 是社会发展的基础设施。在工程建设过程中, 技术管理是一个关键环节, 它直接关系到工程的效率和质量。施工技术管理是一项综合性工作, 既要考虑施工建设、水电施工、地质勘测和环境保护等因素, 又要考虑到施工现场环境对施工的影响, 提高整个项目管理的难度。所以, 加强施工期间的技术管理, 才能确保工程的顺利进行, 同时, 相关人员要对施工现场进行全过程的监督, 保证施工采用先进的工艺技术, 对施工中出现的问题进行及时处理, 避免出现不必要的意外事故。

## 2 水利工程施工技术管理中存在的问题

### 2.1 管理体系不完善

在水利工程建设过程中, 普遍存在施工技术管理制度不健全的问题。由于缺乏完善的管理体系, 导致工程不能按照规范的程序开展, 造成了建设项目的无章可循。另外, 由于管理流程混乱, 各施工环节之间不能很好的衔接, 从而影响项目的进度, 影响项目的整体效益。各部门之间的职责划分不清楚, 管理责任没有得到很好的落实, 存在着推诿扯皮的现象, 这严重影响了施工技术管理的成效, 增加了工程质量与安全管理风险。

### 2.2 技术更新和应用滞后

技术更新滞后是水利工程施工技术管理的一个重要方面。部分施工单位仍依靠老旧的施工设备、陈旧的施工技术, 造成施工效率低下, 已不能适应现代化水利工程高效率施工的需要。新技术、新技术的推广应用不够充分, 制约着工程质量的提高, 也制约着项目的可持续发展。技术应用滞后, 不仅影响工程进度, 而且存在安全隐患。

### 2.3 技术人员素质参差不齐

在水利工程建设过程中, 技术人员的素质问题也成为制约水利工程施工技术管理的一个重要因素。一些专业技术人员缺乏专业知识、实际经验, 不能胜任复杂的施工技术管理工作。这种技术能力的欠缺, 不仅影响了施工过程中技术难题的有效解决, 而且在某些施工环节中也很容易出错。另外, 面对快速发展的施工技术, 很多技术人员不能及时掌握并应用新技术, 导致技术更新落后, 不能满足现代施工技术管理的需要, 进而影响工程质量。

### 2.4 施工设备和材料管理不善

施工设备和材料是保证工程质量的重要因素。然而, 在实际施工过程中, 设备维护不到位、材料管理混乱等问题时有发生。这些问题不仅增加了工程成本, 还可能因为设备故障或材料质量问题导致工程延误甚至事故。

## 3 水利工程施工技术管理的优化策略

### 3.1 进行信息化管理

在当今信息化时代, 信息技术已经成为提高施工技术管理效率和精度的重要手段。信息化管理是指利用先进的信息技术手段, 对施工进行信息化和数字化管理, 以提高管理效率和精度的一种管理方式。在水利工程施工技术管理中, 信息化管理主要体现在施工过程的实时监控和数据分析方面。通过采用施工技术管理软件等信息化工具, 可以实现对施工过程的全方位监控和精准管理。而施工技术管理软件是实现信息化管理的关键工具, 施工技术管理软件可以对施工现场进行实时监控, 实现施工进度、质量、安全等各个方面的数据采集和分析。例如, 通过施工技术管理软件, 管理人员可以随时了解施工现场的实时状态, 及时发现和解决施工中的问题, 从而提高施工效率和管理精度。同时, 施工技术管理软件还可以对施工过程进行数据记录和归档, 为后期的数据分析和决策提供依据。同时信息化管理可以实现施工技术管理的数字化, 数字化施工技术管理可以将施工现场的各项数据进行数字化记录和处理, 进而实现对施工过程的全程跟踪和管理。例如, 通过建立施工技术管理数据库, 管理人员可以对施工过程中的各项数据进行统一管理和分析, 实现数据的共享和协同, 提高施工技术管理的效率和精度。同时, 数字化施工技术管理还可以利用数据挖掘和人工智能等技术手段, 对施工过程进行深度分析和预测, 为施工技术管理提供科学依据和决策支持。

### 3.2 进行标准化管理

标准化管理是水利工程施工技术管理优化的重要策略, 其核心在于建立健全的施工技术管理制度和标准化操作流程, 以规范施工行为、提高管理水平和工作效率。建立健全的施工技术管理制度是实现标准化管理的关键步骤, 施工技术管理制度是对施工技术管理活动进行规范和约束的法律性文件, 是施工技术管理的基本依据和指导方针。例如, 制定施工技术管理手册和操作规程, 明确各项管理职责和操作规程, 包括施工组织、安全生产、质量管理、进度控制、成本控制等方面的内容, 确保施工过程有序进行。例如, 对于施工现场的安全操作规程、作业流程、质量验收标准等方面的内容, 应制定相应的标准化操作流程, 明确各项操作步骤和要求, 确保施工过程的规范化和有序进行。此外, 标准化操作流程还应充分考虑施工过程中的各种特殊情况和应急处置措施, 为施工人员提供实用的操作指南和应对方案, 提高施工技术管理的灵活性和应变能力。除此以外, 建立健全的监督检查机制是实现标准化管理的重要保障之一。监督检查机制是对施工技术管理制度和标准化操作流程的执行情况进行监督和检查的制度安排, 是保障施工技术管理制度和操作流程有效执行的重要手段。例如, 建立定期的施工技术管理检查制度, 组织专业人员对施工现场进行定期检查和督导, 发现和纠正违反施工技术管理制度和操作流程的行为, 确保施工过程的规范化和有序进行。同时, 建立健全的违规处罚机制, 对违反施工技术管理制度和操作流程的行为进行严肃处理, 倒逼施工人员自觉遵守管理制度和操作流程, 提高管理水平和工作效率。

### 3.3 合理利用科技手段

通过引进信息化管理系统,实现了施工全过程数字化管理,提高了各个环节的工作效率与准确性。利用该系统,可对施工现场实时数据进行采集与分析,使管理者能及时掌握施工进度、质量及安全情况,做出快速、准确的决策。同时,借助大数据、物联网等技术,对海量施工数据进行分析与处理,对可能出现的风险与问题进行预测,提前做出反应,降低施工过程中的不确定性与突发事件。通过大数据分析,可以优化资源配置,降低建设成本,提高建设效率。同时,BIM技术的应用为水利工程的生命周期管理提供了一种新的途径。BIM技术能够从设计、施工到运营全过程提供精准的三维建模与数据支撑,有助于各参与方更好的合作。在施工阶段,BIM技术可以模拟施工过程,及时发现问题,优化调整,减少返工,减少浪费。在运营阶段,BIM模型以数字化档案的形式记录了项目的各种数据,便于后期的维护与管理。

### 3.4 加快技术更新与应用

在水利工程建设中,要提高工程质量,必须加快新技术的更新和应用。各有关部门应加大技术研究与开发投入,促进技术创新,使施工技术与装备一直处于行业领先地位。如某大型水利枢纽工程,加大技术研发投入,成功研制和应用新型高效防渗材料,使其防洪能力大大提高。同时,引进先进的施工设备,优化施工程序,能有效地提高施工效率,降低工程造价。如在灌区工程中引进了自动开挖设备,大幅缩短了工期,节约了劳力。加强与高等院校、科研院所的合作,促进新技术成果的转化,是加速该技术推广应用的重要途径。

### 3.5 提升技术人员的素质

提高工程技术人员素质,是解决水利工程建设管理难题的关键措施之一。通过定期的技术培训与交流,使工程技术人员不断地更新自己的知识,了解最新的施工技术与管理思想。如在某河道整治工程中,对施工人员进行技术培训,使其快速掌握了防渗加固新技术,提高了施工效率与质量。同时,建立激励机制,更好地调动科技人员的积极性和创造性。如某工程采用“技术创新奖”的形式,鼓励职工对施工技术提出改进意见,从而达到降低工程造价的目的。加强人才引进,提高企业经营管理水平。通过引进高层次的专业技术人才,形成一支高素质的技术团队,才能更好地解决水利工程中复杂的技术难题。

### 3.6 实行全过程监管,完善督查机制

建立全过程监督制度,是保证水利工程始终达到最高标准的关键。在设计阶段,建设单位要注重对项目进行可行性、安全性、环境影响评价等方面的工作。在实施之前,所有的设计方案都要进行严格的评估。在施工阶段,监理工作重点转向施工进度

监控,严格执行质量标准,有效落实安全措施。定期的现场检查与审核对于保证建筑活动达到预定的标准是非常重要的。在运行与维修阶段,监督重点应放在持续的性能监控及必要的维修活动上,以保证项目的长期稳定运行。监察机制要求多方合作,并提供专门知识。政府各部门负责制订并实施相关政策,并引进第三方专业机构进行独立的监管与评价。项目业主应保证项目符合所有的标准和程序。监理小组应采用无人驾驶飞机监控及传感技术等最新技术与设备,以提高监控的精度与效率。在动态监测与反馈机制下,建立监理、施工、设计三方间实时信息反馈机制是十分重要的。各方可就工程进度、面临的挑战以及需要做出的调整迅速进行沟通。这种动态监控模式有利于对突发事件做出快速反应,保证了项目的进度,保证了项目的质量与安全。

## 4 结束语

综上所述,水利工程施工技术管理制度不健全,技术人员素质参差不齐,技术更新滞后是影响工程质量和效率的主要原因。解决这一问题的有效途径是完善管理制度,提高员工素质,加快技术更新应用。随着科技的进步和管理手段的不断优化,水利工程建设的技术管理将逐渐向更高效率、更智能的方向迈进,对于提高工程质量,促进社会经济的可持续发展具有重要的意义。

### 【参考文献】

- [1]刘发娣.水利工程施工技术建设管理存在的问题及对策研究[J].全面腐蚀控制,2024,38(09):82-84.
- [2]李煌.探讨水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].信息系统工程,2023,(04):80-82.
- [3]谭燕玲.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].湖北农机化,2021,(11):43-44.
- [4]刘源.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].智能城市,2020,6(06):99-100.
- [5]徐麟.水利工程施工技术管理存在问题与对策[J].中国新技术新产品,2019,(16):118-119.
- [6]湛伟杰,黄金根,李航宇.水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].中国设备工程,2019,(14):225-226.
- [7]杨进华.浅谈水利工程施工技术管理存在的问题及对策[J].科技风,2019,(10):184.

### 作者简介:

邓晓娟(1983--),女,汉族,甘肃省天水市人,大学本科,职称:中级职称、研究方向:工程系列水利专业。