

# 水利施工管理中的创新性研究

韩子朋

中国水利水电第十六工程局有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i4.5325

**[摘要]** 随着现代水利工程建设事业的快速发展,水利施工管理目标、方法、路径面临崭新局面,传统固化施工管理模式已难以适应新形势发展要求,有必要立足水利工程项目客观实际,创新管理方式方法,拓展丰富施工管理策略,提升施工管理质效。基于此,本文首先介绍了水利施工管理的重要性,分析了水利施工管理中的难点问题,并结合相关实践经验,分别从成本管理、进度管理、质量管理与材料管理等方面,探讨了水利工程施工管理的创新策略。

**[关键词]** 水利工程; 施工管理; 现状问题; 创新策略

中图分类号: TU71 文献标识码: A

Innovative research in water conservancy construction management

Zipeng Han

China Water Resources and Hydropower 16th Engineering Bureau Co., Ltd

**[Abstract]** with the rapid development of modern water conservancy project construction, water conservancy construction management goal, method, path facing a new situation, traditional curing construction management mode has been difficult to adapt to the new situation, it is necessary to water conservancy project objective reality, innovation management methods, expand rich construction management strategy, improve construction management quality. Based on this, this paper first introduces the importance of water conservancy construction management, analyzes the difficult problems in water conservancy construction management, and combined with relevant practical experience, respectively discusses the optimization path of water conservancy project construction management from the aspects of cost management, schedule management, quality management and material management.

**[Key words]** water conservancy project; construction management; current situation problems; innovation strategy

## 引言

当今社会,经济发展活力显著增强,水利工程等基础设施建设节奏加快,对工程施工管理举措提出了更高要求。当前形势下,工程单位有必要围绕水利工程项目建设新特点与新趋向,精准把握施工管理核心要点,从多个维度保证最终施工质量。

### 1 水利施工管理的重要性

水利工程是现代经济社会发展进程中必不可少的基础设施,在调蓄水源、防洪灌溉、水力发电等方面扮演着关键角色。在水利工程项目建设要求不断提高的趋势下,工程施工管理同样应与时俱进,以精细化管理模式严格执行各项技术规范,排除潜在扰动因素影响,打造精品工程<sup>[1]</sup>。近年来,国家相关部门高度重视水利工程施工管理体系的创新完善,在强化施工质量评价分析,推动完善施工管理信息化与智能化等方面制定并实施了诸多导向政策,为新时期水利工程施工管理赋予了崭新活力。同

时,广大工程单位同样在优化配置水利工程施工资源,灵活运用组织措施、经济措施和技术措施等方面进行了有益总结与探索,多元化的施工管理体系初步形成,资源要素价值得以最大化。尽管如此,受限于诸多客观条件,当前水利工程施工管理的高效性、科学性与系统性水平尚有较大提升空间,亟需创新施工管理载体、工具与方法,有序实现施工管理既定目标。

### 2 水利施工管理中的难点问题

#### 2.1 施工管理质量控制体系缺失

按照水利工程项目建设的规律和特点,健全完善的施工管理体系具有显著约束与导向作用,可为各项施工作业内容提供依据,堵塞施工管理中的各类漏洞。纵观当前水利施工管理实际,普遍存在系统化、规范化、全流程化的施工质量控制体系缺失这一共性问题,在行业技术规范执行等方面存在明显不足,过度侧重于施工进度与成本,忽视工程质量控制,无形之中割裂

了水利工程各项要素关联关系<sup>[2]</sup>。施工作业人员专业技能不足,施工操作与机具作业等不甚熟练,质量意识淡化,为工程质量埋下隐患。

### 2.2 施工管理各项内容控制不当

在成本管理方面,对水利工程施工显性成本和隐性成本分析不精准,工程成本要素价值得不到高效利用,工程量计算模糊,降低了水利工程经济性。在工程材料方面,缺乏行之有效的专业技术检测,对工程材料各项技术参数把握不够,未能及时按标准要求对工程材料各项技术参数进行检测,部分存在质量缺陷的工程材料混入施工现场,时常造成施工受阻。在施工进度方面,对各类影响工程进度的因素分析判断不够,多工序交叉施工作业方法运用不当,实际工期与目标预定工期之间存在较大差距,存在工程延期交付风险。

### 2.3 “智慧管理”模式应用不足

信息化是现代水利工程施工管理的重要发展趋向,改变了单一化和单向化的施工管理弊端,使传统技术条件下难以实现的工程数据校核分析与工程信息交互关联等效果更具实现可能。但部分水利工程项目却未能紧跟信息化时代发展潮流构建“智慧管理”系统平台,工程数据采集、分析、流转与共享受限,束缚着工程信息的有序流转与价值实现,协同化的施工管理体系未能有序形成,直观化与层次化的施工管理体系停留在浅层次意义上,迫切需要引入信息化技术载体,以动态化方式搜集、分析与监测施工现场状态<sup>[3]</sup>。

## 3 水利工程施工管理的创新策略探讨

### 3.1 施工成本管理

施工成本管理成效的优劣直接关系到水利工程项目整体效益,需根据工程项目规模、特点与造价等,制定详细可行的施工成本管理方案,明确每项施工作业内容要素消耗需求,确保单位经济成本的实际利用价值。采用“量价分离”的人工费用控制策略,严格计算劳动消耗定额,优化工程耗用人工工日,探索执行人工费用包干策略。以流程化的施工作业模式为基础,提高现场作业人员技能水平,合理调配各工序劳动力资源,避免窝工等问题。强化对施工机械使用费的动态化控制,根据施工作业工序提前对机械设备进行维护管理,保持机械设备完好率,防止因设备故障中断而造成的额外成本支出。采用定额控制和计量控制等方面控制材料费,准确核算材料消耗量。

### 3.2 施工进度管理

设定切实可行的施工进度目标,将水利工程整个施工周期细化分解为若干子阶段,对各子阶段之间的衔接进行充分论证,编制进度计划。对施工进度计划进行严格跟踪,定期对比分析工程进度实际状态与预期状态的差距,精准查找导致工期偏差的干扰因素,采取合理纠偏措施,修正后期施工作业节奏,确保工程如期竣工交付。采用施工进度计划横道图和网络图等有效工具,保持施工进度的合理弹性区间,根据工程施工持续时间和已完工工程量等,改进施工管理方式,实现施工进度目标最优化。创新应用施工工艺,将先进施工作业模式引入水利工程施工全

过程,将技术优势转换为进度优势。

### 3.3 施工质量管理

#### 3.3.1 优化完善施工质量管理过程和方法

从水利工程项目环境、技术与材料等方面出发,积极开展质量管控活动,在施工作业各环节与步骤之间保持有序交叉衔接,提高工程资源要素利用率,充分发挥项目整体价值优势。各参与部门保持高效沟通与协调,及时沟通解决项目建设中遇到的各类疑难状况,提升整体工程效益。严格执行水利工程项目领域的技术规范,落实施工建设检查验收标准,校核分析各项技术参数<sup>[4]</sup>。坚持“质量第一”的理念,严格审核水利工程技术文件和报告,配合现场质量检查,强化对事前和事中等阶段的质量管控,对水利工程关键工序进行专业检查和验收,确保单位工程质量、分部工程质量和单元工程质量符合要求。

#### 3.3.2 采用全过程质量管理法

在水利工程现代化发展进程中,全过程质量管理法的核心价值愈发突出,同时兼具全员性等优势特征,符合高标准、高要求的工程管理导向。对此,在计划阶段,总结以往水利工程施工经验,预设常见的质量问题应对方案,优化配置人员、机械、材料等工程资源,明确施工质量责任;在实施阶段,对照水利工程技术标准,及时准确处置各类质量风险隐患,只有在上一工序验收合格后,方可推进后续作业;在检查阶段,则应对施工质量目标的完成情况作出客观评价分析,执行验收工作规范,推行标准化管理,对质量缺陷问题及时处置;在处理阶段,则应侧重对有价值经验的总结与提炼,改进后续施工质量管理策略。

### 3.4 施工材料管理

#### 3.4.1 材料供应计划与订购方式

工程材料是构成水利工程的基本单元,是施工管理的关键生产要素。针对水利工程材料消耗量大、品种规格多的特点,科学编制工程用料计划,灵活选择定期订货法和定量订货法,保证施工材料供应的连续性(如表1所示)。根据水利工程施工期内完成工程量和工程定额,利用材料平衡表,区分计划物资和非计划物资,准确计算材料需用量和储备量,保持各类施工材料动态库存空间。采用实验室专业检测方法对工程材料取样检测,所有不符合工程要求的材料,一律不得入场。

表1 库存控制方法比较

要素	定期订货法	定量订货法
安全库存下限	较高	较低
订货批量	不稳定,变化大	固定
订货时间	固定	不定时
订货库存量	根据阶段需求不断变化	固定
存储成本	较高	较低
适用对象	物料成本较低的一般物	物料成本较高的关键物料

#### 3.4.2 基于BIM驱动的智能材料管理

现代BIM技术的创新应用,为水利工程材料管理提供了更为

灵活多变的工具载体,使传统技术环境下难以实现的工程材料管理效果更具实现可能。因此,工程单位可搭建基于BIM技术的智能材料管理系统平台,细化分解材料管理的各项关键流程节点,随时掌握材料状态信息,在工程项目参与各方之间实现信息交互关联(如图1所示)。结合水利工程施工进度,将BIM模型与工程材料信息进行有机融合,生成可视化的集成信息视图,准确获取不同规格材料的编码信息,形成工程材料精细化管理体系<sup>[5]</sup>。融合区块链和云计算等技术,实时追踪工程材料状态,直观把握工程材料全流程状态。

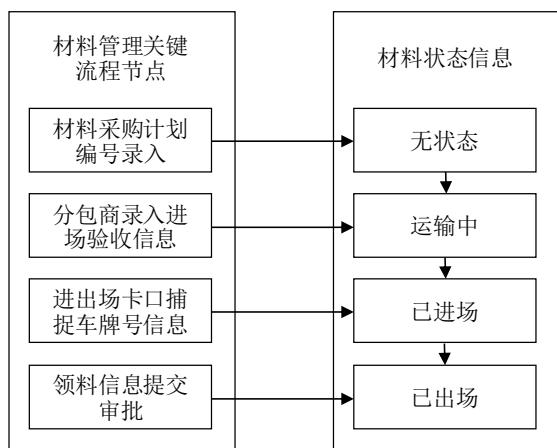


图1 工程材料状态追踪应用流程

### 3.5 施工安全管理

从部分水利工程项目实际来看,往往存在工期长、环境复杂、安全隐患多等诸多特点,对施工安全管理方法构成严峻考验。对此,应坚持“预防为主”的施工安全管理要求,严格落实安全生产责任制,界定每项作业环节与施工内容的安全要求,准确排查识别施工作业各类风险源。采用全方位施工安全监测技术方法,全面采集水利工程施工现场状态信息,监测识别异常数

据信息,根据风险响应触发条件,及时采取有效措施予以应对。严格执行施工机械安全作业要求,杜绝机械超荷载作业,严禁违规违章操作。

### 4 结语

综上所述,受工程环境、管理模式与目标路径等要素影响,当前水利施工管理实践中依然存在诸多短板,不利于各项工程资源要素的优化布局与利用。因此,工程管理人员应准确把握水利工程施工管理内在方法要求,建立健全基于全要素的施工管理方法体系,积极有效引入信息化、自动化、智能化管理方法,强化对施工作业的现场技术指导,为提升新时期水利工程施工管理水平创造有利条件,为促进现代水利基础设施建设事业高质量发展贡献力量。

### 参考文献

- [1]林勇.水利水电建筑工程施工过程中安全管理问题及其对策研究[J].水上安全,2023,(13):146-148.
- [2]刘志超,卢凡.水利工程深基坑排水控制技术与安全管理要点分析[J].水上安全,2024,(03):133-135.
- [3]阮志毅.分析水利施工管理中存在的安全风险及改进措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(33):41-43.
- [4]李涛,胡若轩,徐俊.水利工程施工废水处理相关技术管理问题的探讨——以滁河防洪治理近期工程为例[J].江苏水利,2024,(01):43-46.

[5]成利强.施工规划设计在水利水电工程建设管理中的实践探究[J].建材发展导向,2023,21(24):168-170.

### 作者简介:

韩子朋(1988--),男,汉族,河南安阳滑县人,本科,中国水利水电第十六工程局有限公司,中级工程师,研究方向:水利工程施工管理与技术。