

# Research on optimization of construction site management of large-scale water conservancy projects

Miao Wang Qingzhu Geng

Zhongshui North Survey and Design Research Co., Ltd., Tianjin, 300202, China

## Abstract

In the construction process of large-scale water conservancy projects, site management is a core aspect that ensures project quality, progress, and safety. To comprehensively enhance project management levels and achieve coordinated development of economic and social benefits, it is necessary to closely integrate the characteristics of large-scale water conservancy projects—such as their massive scale, long duration, and complex technology—and establish a comprehensive on-site control system. By deeply analyzing the practical needs of projects and flexibly applying standardized management methods, various issues at the construction site can be accurately identified and resolved, bringing key elements such as quality, safety, and cost under control to ensure the effective achievement of management goals. This paper will systematically review the pain points in current large-scale water conservancy project site management and delve into targeted and implementable optimization paths.

## Keywords

large-scale water conservancy project; construction site; comprehensive management

## 大型水利项目施工现场管理的优化研究

王淼 耿庆柱

中水北方勘测设计研究有限责任公司, 中国 · 天津 300202

## 摘 要

在大型水利项目建设进程中, 施工现场管理是保障工程质量、进度与安全的核心环节。为全面提升项目管理水平, 实现经济效益与社会效益的协同发展, 需紧密结合水利工程体量大、周期长、技术复杂等特点, 构建全方位的施工现场综合管控体系。通过深度剖析项目实践需求, 灵活运用规范化管理手段, 精准识别并解决施工现场存在的各类问题, 将质量、安全、成本等关键要素纳入可控范围, 确保管理目标有效达成。本文将系统梳理当前大型水利项目施工现场管理的痛点, 并深入探讨针对性强、可落地的优化路径。

## 关键词

大型水利工程; 施工现场; 综合管理

## 1 引言

随着城市规划建设进程的加快, 现代化建筑施工作业质量受到了更多的关注, 为更好地满足水利改革发展需求, 大型水利项目要着重优化作业质量, 充分发挥施工现场综合化管理的优势, 对质量、安全等要素落实精细化管控作业。针对现场管理可能存在的问题落实有效的处理措施, 提高施工作业服务能力, 满足大型水利工程项目建设需求, 保证水利工程项目统筹控制工作规范开展, 从而更好地为人民服务。

## 2 大型水利项目施工现场管理的意义

对于大型水利项目而言, 施工现场管理工作具有非常重要的地位。施工现场管理要充分运用系统理论和方法, 结

合水利项目计划、组织以及协调等专业化管理活动要求, 在目的一致的前提下完善项目建设目标。良好的项目施工现场管控手段和办法, 能有效完善大型水利项目的作业内容, 结合现场管理要求落实综合化管理控制工作, 并减少隐患问题造成的影响, 实现统筹控制管理的目标。与此同时, 项目施工现场管理能及时纠正施工过程中存在的问题, 将施工项目质量管理、进度管理、安全管理和成本管理予以融合, 搭建完整且动态的管控平台, 保证大型水利项目稳定发展。综上所述, 要结合大型水利项目的特点和作业需求, 积极完善施工现场管理办法, 共建安全可控、和谐稳定的施工现场管理体系, 才能更好地达成大型水利项目综合发展目标。

## 3 大型水利项目施工现场管理存在的问题

一是管理体系有待完善。目前在大型水利项目施工现场管理控制工作中, 依旧存在管理体系松散、管理内容不全面的问题, 使得相应的管理措施难以有效覆盖整个项目作业

【作者简介】王淼 (1984—), 男, 中国山东德州人, 本科, 工程师, 从事大型水利工程管理研究。

内容,这就会造成项目存在大量管理盲区或者是交叉管理落实不到位的现象,影响项目现场管理控制工作的综合水平<sup>[1]</sup>。

二是监督管理力度不足。大型水利项目作业内容较多,定期检查和监督管理尽管能发现问题,但是结果汇总整理后上报难免会出现安全质量管控工作的信息差,难以发挥监督检查的时效性价值,也会造成安全隐患问题的蔓延,甚至影响项目整体安全管控效果。

三是管理制度不规范。在大型水利项目施工管理控制工作中,制度体系不完整、制度内容落实不到位等问题都会对管理效能造成影响,使得现场管理控制工作难以协调统一,出现人员、材料、设备、工序管理的脱节,制约综合化管控作业。

四是信息化管理应用不到位。尽管目前多数项目逐渐落实信息化操作手段,但是精准性不足,平台的应用效能难以发挥,信息化监管控制和数据监督管理无法落实到细节,必然会对综合化管理作业的质量产生影响。

## 4 大型水利项目施工现场管理的优化路径

### 4.1 优化质量管理

项目质量管理指的是从质量入手,利用指挥和控制组织协调活动,针对大型水利项目制定质量方针、质量目标后,采取相应的质量控制手段,确保质量体系能严格依照程序要求逐步落实,维系工程项目综合质量效能。为此,在质量管理工作中,要以大型水利项目组织控制为核心,确保全员参与,利用良好的质量约束路径维系项目的综合管理水平,强化全员质量意识,在调动工作人员岗位积极性的基础上,落实工作质量的协调管理控制工作,以实现高品质服务<sup>[2]</sup>。

#### 4.1.1 项目全面管理

近几年,全面管理应用在现场管理工作中能有效提升作业综合质量,施工部门要充分关注大型水利工程项目的具体需求,建构规范化项目全面管理计划,并确保全员参与为基础,更好地借助长效管理提高大型水利项目的质量和服务效能。在项目全面管理控制工作中,要践行PDCA循环管理机制,系统化分析大型水利项目现场作业的质量需求,以计划、实施、检查、处理为项目质量管理单元,对所有施工作业内容展开精细化循环管控,从而保证全面管理工作顺利开展,优化大型水利项目综合管控质量。

比如,PDCA循环管理机制中各阶段要结合大型水利工程项目落实具体工作内容。(1)计划阶段。要对项目现场质量管理可能存在的问题进行排列,并预先分析问题产生的原因,从而制定规范化质量管理策略,维系后续施工作业的规范性,提高现场管理控制的基本水平。(2)实施阶段。完成初步的现场质量管理计划外,就要严格依照要求执行质量管理的细则,对现场工作予以综合管理,确保质量管理控制标准的相关内容都能规范到位。(3)检查阶段。在现场质量管理控制路径中,要对阶段性分部分项工程项目予以以及

时校准管理,分析采取措施的效果,一旦发现隐患问题要制定整改方案,保证现场管理工作的动态性和完整性。(4)处理阶段。在完成质量巩固措施后,就要依照大型水利项目施工进度提出尚未解决的问题,从而转入下一个循环模式。总之,利用PDCA循环管理手段,对大型水利工程项目现场质量管理工作展开精细化控制,全面分析可能存在的问题并制定相应的管理机制,及时验收管理办法的执行情况,形成不断解决问题、不断提高质量的管控过程,共同促进项目现场管理工作的全面进步。

#### 4.1.2 规范管理制度

一是岗位责任机制。要将水利项目的现场管理精细化到个人,提高施工作业人员的履责意识,确保其能严格依照岗位管理要求和规范约束自身作业行为,打造完整规范的人员管理体系,保证施工项目作业质量满足预期。大型水利工程项目关系到地区经济发展,具有重要的社会价值,为此,要整合现场作业人员的岗位认知体系,利用奖惩处理机制优化人员的综合素质,减少隐患问题留存造成的不良影响<sup>[3]</sup>。

二是例会机制。因为大型水利工程项目作业体量较大、工期较长,为此,要在现场管理方案中落实例会管理手段,对阶段性工作内容进行总结,及时探讨可能存在的问题和对应的整改机制,汇总一线作业人员在实际工作中出现的情况,保证质量管理方针规范可行,共同维系项目统筹管理控制的质量水平。

三是动态检查机制。水利工程项目施工作业阶段,要对各专业施工情况和成果予以监督检查,完善定期专项质量监督工作后汇总相关内容,包括土方回填厚度、压实度、土石料样本采样送检质量在内的细节都要作为重要质检对象,更好地建立完整的质量管理体系,从而提高水利工程项目现场管理的质量效果。

四是工程验收机制。大型水利工程项目分部分项内容较多,为保证现场管理的一致性,要利用阶段性项目处理机制完成质量校准作业。在项目验收工作中,要对分部工程、单位工程、水电站(泵站)中间机组启动工程等进行集中验收管理,依照国家相关法律法规和技术标准落实精细化验收管理,只有满足项目质量要求才能开展后续作业。

综上所述,在大型水利工程项目现场质量管理工作中,要整合管理办法和控制措施,搭建更加规范可控的管理平台,发挥制度体系的应用价值和优势,并联动项目管控要素,全面推进统筹管理进程,共同优化管理水平。

### 4.2 优化安全管理

为进一步规范大型水利工程项目安全管理工作内容,要结合水利工程项目安全控制要求完善具体监督管理措施,实现统筹管理的目标<sup>[4]</sup>。

一是发挥监理单位现场安全管理工作的优势。结合水利工程项目施工监理的要求,针对项目现场作业可能存在的安全问题展开精细化监督,并配合现场监理日记,及时记录

质量评定结果,以此作为项目安全管控工作的重要依据,维系建立体系的完整性和规范性。

二是落实重大质量与安全事故应急预案管理办法。在水利工程项目施工现场管理控制工作中,要充分关注安全事故应急预案的处理手段,对施工中可能存在的土方塌方、结构坍塌、爆破安全事故、重大质量事故等内容展开应急预案的设置。在应急预案管理工作处理的过程中,要充分秉持“以人为本”的管控原则,采取分级管理、分级负责、条块结合、集中领导、统一指挥的管控手段,确保处理重大质量与安全事故的能力得以优化,避免应急预案应用不当造成的风险。

综上所述,相较于其他项目,大型水利工程项目现场环境更加复杂且专业工种较多,无论是交叉作业、高空作业还是地下作业,都存在一定的安全风险性,为此,要严格要求现场安全管理工作。发挥监督管理的优势,并结合项目落实重大质量与安全事故应急预案管理机制,共同打造安全稳定的施工作业环境,提高现场管理控制工作的基本水平<sup>[5]</sup>。

### 4.3 优化信息化管理

为进一步推进大型水利工程项目管理控制工作进程,要充分融合信息化手段,打造“互联网+智慧水利”的管控模式,针对现场作业内容展开统筹控制,维系现场管理的综合效果,更好地促进现场施工顺利展开,并更好地为人们提供水利工程服务,实现经济效益和社会效益双赢的目标。

#### 4.3.1 分级管理

在设置信息化现场管理控制作业体系的过程中,要践行分级管理原则,对参与主体进行规范划分后利用智慧平台分配相应的工作内容,有效减少交叉作业责任不明造成的问题,维护大型水利工程项目现场管理的整体效能<sup>[6]</sup>。

#### 4.3.2 智慧化管理

要结合水利工程项目的作业需求设置智慧化管理平台,针对项目进行内容、方法和现场管理需求的评估,配合智慧平台信息数据的动态监管,有效制定合理化的管理办法,保证相应的信息化监管机制贴合现场实际需求,最大程度上促进现场管理工作顺利落实。比如,针对水利工程项目阶段性作业内容,为保证现场成品管理控制工作顺利展开,可借助智慧化平台搭建管养分离的控制模式,对各部工作内容进行人员分配和处理,并搭建实时性跟踪和监督体系,降低现场管理工作的难度,也为管理体系满足水利工程项目现场管理具体需求提供保障。

#### 4.3.3 联网管理

在大型水利工程项目现场管理控制工作中,可融合物联网技术,发挥网络化操作处理的优点,提升现场管理效果

的同时确保现场管理的细则都能符合水利工程项目的建设需求。在联网应用体系内,要将水利工程项目的现场管理内容划分为不同的网格,每个网格配置对应的负责人,发挥岗位责任监管控制的价值,实时性回传各网格工作的进展和质量情况,并深度剖析数据信息的关联性,发现问题及时整改,共建完整规范的项目现场管理控制平台。

比如,联网管理支持施工人员管理子系统、设备管理子系统、材料管理子系统等内容的联合控制,能利用平台直接搜索关联性录入信息,并依照具体项目的控制要求提高服务能力,搭建全过程、全要素综合管理平台,维持水利工程项目现场管理的整体效果。

除此之外,大型水利工程项目融合智慧化管理平台后,还能建立在线监测严控体系,能对施工现场的报警信息、水位信息等内容予以汇总管理,建立实时性数据管控运行平台,发挥数学建模、神经网络等不同算法的应用优势,更好地评估水利工程项目的走向,针对隐患问题及时预警,提高工作人员现场管理控制行为的精准性,也能避免安全风险造成的经济损失和人员伤亡,为水利工程项目现场管理工作质量的优化予以支持<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

总之,对大型水利工程项目现场管理工作的研究具有深远价值,要结合项目特征落实全过程管理机制,发挥信息化监管措施的优势,共建和谐稳定的管理平台,实现项目统筹管理的目标,利用岗位责任机制、例会机制等手段打造完整规范的制度约束体系,提高精细化管理水平,促进水利工程项目可持续健康发展。

## 参考文献

- [1] 王卓甫,陶小平,丁继勇,等.重大水利水电工程EPC项目交易治理结构优化[J].中国农村水利水电,2023(7):268-271,284.
- [2] 吕晓理.基于工程咨询机构参与的大中型水利项目全过程投资控制分析[J].价值工程,2022,41(30):25-27.
- [3] 原国栋.关于水利工程项目建设单位现场管理的几点思考[J].农业科技与信息,2020(16):106-107.
- [4] 卢秋云.基于PDCA的水利基建项目质量管理研究--以H泵站工程为例[D].江苏:扬州大学,2023.
- [5] 刘素敏.水利工程建设施工监理现场控制与管理分析[J].建材与装饰,2024,20(29):97-99.
- [6] 聂小宁.水利工程施工技术及其现场施工管理[J].智能建筑与工程机械,2024,6(8):68-70.
- [7] 鲁雪峰.关于小型水利工程施工现场质量管理的探析[J].四川建材,2023,49(5):218-220.