

# 水利工程施工管理的现状及对策探讨

周洪波

鄄城县水库管理处 山东 菏泽 274600

**摘要：**水利工程施工管理是保障工程质量、安全、进度与成本可控的核心工作，直接关乎水利基础设施长效运行与民生保障。当前我国水利施工管理存在体系不完善、权责划分模糊、质安管控薄弱、人员技术滞后、进度成本管控粗放等诸多问题，制约工程建设质效。本文系统梳理施工管理核心内涵与重要性，深度剖析现存各类问题，针对性提出体系优化、质安强化、人才技术升级、精细化管控等对策，为提升水利工程施工管理水平、推动行业高质量发展提供参考。

**关键词：**水利工程；施工管理；现状；对策

引言：水利工程是防洪减灾、水资源优化配置、保障农业生产与生态稳定的基础性民生工程，在社会经济发展中占据重要地位。水利工程施工环境复杂、工期约束强、专业跨度广、参建主体多，对施工管理的专业性、系统性要求极高。随着水利建设标准不断提升，传统施工管理模式弊端逐步凸显，各类管理问题频发，影响工程建设质量与运行安全。基于此，本文结合水利施工管理实际，分析行业现状与现存短板，探究科学可行的优化对策，助力水利工程建设提质增效。

## 1 水利工程施工管理核心概述

### 1.1 水利工程施工管理的内涵

（1）基本定义：水利工程施工管理是指围绕水利工程建设全过程，系统开展质量管控、安全保障、进度调度与成本控制的综合性管理工作。其核心目标在于通过科学组织与有效协调，确保工程按设计标准、合同工期和预算要求顺利建成。（2）核心特征：一是施工环境复杂，常涉及水下、地下及偏远地区作业；二是工期跨度大，受汛期、枯水期等自然条件制约显著；三是专业性强，涵盖水工结构、岩土、机电等多个领域；四是多方协同性高，涉及建设、设计、施工、监理及运行管理等众多参建单位。

### 1.2 水利工程施工管理的核心内容

（1）质量管理：质量管理是施工管理的生命线，具体包括原材料及中间产品的进场检验与溯源管控、施工工序的“三检制”验收、隐蔽工程及关键部位的联合签证监管，以及针对质量缺陷与事故的整改闭环管理，确保工程质量符合设计及规范标准。（2）安全管理：安全管理是施工管理的底线保障，重点涵盖施工现场危险源的辨识与分级管控、安全生产责任制度与操作规程的刚性落实、从业人员的三级安全教育培训，以及应急预

案编制与实战演练，全面构建风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。（3）进度与成本管理：进度管理聚焦于施工总进度计划的编制与优化、关键线路动态监控及偏差预警调控；成本管理则贯穿于投标报价、施工预算分解、资金使用计划编制及全过程费用控制，通过资源优化配置实现降本增效，保障项目按期完工、投资可控<sup>[1]</sup>。

### 1.3 水利工程施工管理的重要性

（1）保障工程建设质量，规避工程隐患，延长水利工程使用寿命。严格的过程管控能够有效杜绝偷工减料、违规作业等行为，从源头上消除结构安全风险，确保大坝、堤防、水闸等永久性建筑物长期安全稳定运行。（2）防范施工安全事故，保障施工人员人身安全与项目建设秩序。通过系统化的安全管理，能够显著降低高处坠落、坍塌淹溺、机械伤害等事故发生概率，维护施工现场正常生产秩序，避免因安全事故导致的工期延误与社会不良影响。（3）提升资源利用率，控制工程建设成本，保障工程项目高效落地。精细化的进度与成本管理有助于减少材料浪费、压缩无效工期、合理调配人力与机械设备资源，在保证质量安全的前提下，实现经济效益与社会效益的最大化，促进水利建设事业可持续发展。

## 2 水利工程施工管理现状及现存问题

### 2.1 施工管理体系不完善，制度落地不足

（1）管理制度细化程度不足，当前多数水利工程施工管理所依据的制度文件偏于宏观原则，缺乏针对不同工程类型、不同施工阶段、不同地质水文条件的专项管控规范，导致现场管理缺乏精准指导，制度与实操之间形成“两张皮”现象。（2）各参建单位权责划分模糊，建设单位、施工单位、监理单位之间的职责边界不够清

晰,三方协同联动机制运转不畅,在质量验收、设计变更、现场签证等关键环节易出现意见分歧与推诿扯皮,严重影响管理效率与问题处置时效。(3)质量终身责任制、考核奖惩机制落实不到位,部分项目虽已建立责任制度框架,但实际执行中缺乏刚性约束与有效追责手段,考核指标定性多、定量少,奖惩力度不足,管理制度约束力薄弱,难以形成有效的激励与震慑效应。

## 2.2 质量与安全管控存在短板

(1)质量管控流于形式,部分工程原材料进场抽检不严格、检测频次不足,关键工序及重要隐蔽工程的旁站监管缺位,质量验收走过场,极易在工程运行后暴露出裂缝、渗漏、沉降等质量隐患,影响工程耐久性与运行安全。(2)安全管理意识薄弱,施工现场违规违章操作行为屡禁不止,临边防护、安全网挂设、施工用电等防护措施不到位,部分中小型水利项目甚至未配备专职安全管理人员,安全投入欠账严重,安全生产形势不容乐观<sup>[2]</sup>。(3)隐蔽工程、高危施工环节监管力度不足,针对地下连续墙、基础处理、高边坡开挖、隧洞衬砌等高风险工序,风险预判与动态监测能力不足,专项施工方案编制与审批流于形式,未能有效构建事前预防与事中控制体系。

## 2.3 人员与技术管理水平滞后

(1)管理人员专业素养参差不齐,部分从业人员的知识结构较为单一,缺乏对水利工程系统性与复杂性的全面认知,对现行规范标准理解不深,难以适应新形势下水利工程高质量建设的管理要求。(2)施工人员岗前培训不足,尤其是一线作业人员往往未经系统培训即直接上岗,对标准化施工工艺、操作规程及质量安全控制要点掌握不牢,实操规范性欠缺,人为因素导致的质量通病与安全隐患较为突出。(3)管理技术老旧,BIM技术、物联网监测、智能视频巡检等信息化与智能化手段在水利施工管理中的普及率偏低,多数项目仍依赖传统人工巡查、纸质记录的管控模式,数据处理效率低,难以满足现代工程精细化管理需求。

## 2.4 进度与成本管控精细化不足

(1)施工进度规划不合理,部分项目在编制进度计划时未能充分考量水文气象、征地拆迁、材料供应等外部制约因素,进度计划脱离现场实际,且施工过程中缺乏动态纠偏机制,极易诱发工期延误与赶工现象。(2)成本管控粗放,项目施工中未建立完善的成本分解与动态核算体系,材料采购缺乏统筹、周转材料利用率低、返工损失严重等问题普遍存在,资金使用效率不高,预算超支情况在部分项目中较为突出。(3)施工物资与机

械设备调配不合理,物资需求计划编制不精准,设备进场时序与施工节奏不匹配,窝工或设备闲置现象时有发生,不仅影响施工效率,也显著增加了现场管理成本与建设损耗。

## 3 优化水利工程施工管理的对策

### 3.1 健全施工管理体系,压实各方管理责任

(1)完善标准化管理制度,结合工程实际细化质量、安全、进度、成本管控细则。针对不同规模、不同类型的水利工程,分类制定差异化的管理标准和操作手册,使制度条款具备明确的可操作性,从根本上解决管理制度与现场实际脱节的问题,确保每一项管理要求都能落实到具体工序和岗位。(2)明确各参建单位权责边界,搭建高效协同沟通机制,打通信息传递壁垒。通过合同约定与制度固化相结合的方式,清晰界定建设单位、施工单位、监理单位、设计单位在质量验收、设计变更、现场签证等关键环节的具体职责与审批流程,建立定期联席会商与信息共享平台,实现管理指令的快速传达与问题的协同处置,从机制上消除推诿扯皮空间<sup>[3]</sup>。(3)严格落实质量终身责任制与考核机制,将管理成效与奖惩挂钩,强化制度执行力。建立健全从项目负责人到一线班组的逐级责任清单,实行责任倒查与追溯制度;构建定量与定性相结合的绩效考核指标体系,将考核结果与评优评先、信用评级、工程款支付等直接关联,形成“有责必究、有功必奖”的刚性约束机制,切实增强管理制度的威慑力与引导力。

### 3.2 强化质量安全管理,筑牢工程建设底线

(1)构建全流程质量管控体系,严格落实原材料抽检、工序报验、全程验收制度。从实体质量形成关键环节入手,覆盖材料采购、进场检验、仓储保管、加工制作、现场安装等全链条管控流程。严格执行原材料及中间产品进场复检与联合验收,杜绝不合格材料流入。全面落实“自检、互检、专检”三检制度,强化工序交接质量确认,推行关键部位与隐蔽工程举牌验收、影像留存,确保工序质量可控、责任可溯。(2)常态化开展安全隐患排查,建立分级分频巡查检查机制,实施每日班前检查、每周专项排查、每月综合督查,重点加强高处作业、施工用电、起重吊装、临边洞口等高风险环节巡查。规范设置安全防护设施与警示标识,按规定配备个人防护装备并监督使用。编制综合应急预案与专项处置方案,定期组织防汛抢险、消防火灾、坍塌事故等应急演练,动态修订预案,持续提升现场应急处置与逃生避险能力。(3)重点强化隐蔽工程、高危工序专项监管,针对基础处理、隧洞衬砌、锚固灌浆、围堰填筑等关键

施工环节,严格执行专项施工方案编制、论证与审批程序,推行监理全过程旁站与第三方监测并行机制。引入传感器实时采集变形、渗压、应力等数据,动态分析施工安全状态,发现异常及时预警并采取处置措施,实现施工全过程动态管控,确保风险早识别、早控制、早消除<sup>[4]</sup>。

### 3.3 提升人员素养,推进管理技术智能化升级

(1) 搭建常态化培训体系,针对管理人员、施工人员开展专业技能与安全意识培训。依据岗位特点和能力差距,制定分层分类的年度培训计划,管理人员侧重标准规范解读、管理方法创新、典型案例剖析等课程,施工人员侧重操作规程学习、质量工艺培训、安全常识普及等内容。建立培训考核档案,将培训结果与岗位调整、薪酬晋升相挂钩,激发从业人员主动学习的内生动力。(2) 引进专业管理人才,优化管理团队结构,提升整体管理专业化水平。拓宽人才引进渠道,积极吸纳具有注册建造师、注册安全工程师、注册造价工程师等执业资格的高层次专业人才充实管理团队。建立“老带新”导师帮带与轮岗锻炼机制,加快青年技术骨干成长步伐,构建年龄结构合理、专业门类齐全、经验丰富的复合型管理梯队。(3) 推广智慧工地、信息化管控平台等现代化技术,实现施工数据实时监测、动态调控。积极引入BIM+GIS技术开展施工过程模拟与空间冲突检查,部署视频AI智能巡检系统实现违规行为自动识别与抓拍报警,搭建涵盖进度、质量、安全、成本等多维信息的综合管控平台。借助移动终端实时采集上传现场数据,通过可视化看板全面呈现施工动态,辅助管理层精准决策,逐步实现从传统经验型管控向数据驱动型管理的转型升级。

### 3.4 推行精细化管控,优化进度与成本管理

(1) 科学编制施工进度计划,结合施工环境、天气、工序衔接动态调整工期方案。充分调研项目所在地水文气象特征、地质条件及社会环境影响因素,运用网络计划技术科学划分施工段与作业面,确定关键线路与里程碑节点,统筹安排各专业工种穿插作业时序。施工期间实行月度计划滚动修编,根据实际进度与外部条件变化及时调整资源配置与作业安排,确保进度计划始终

贴合现场实际情况。(2) 细化成本管控流程,规范资金、物资、设备使用流程,减少资源浪费。构建“项目部—工区—作业队”三级成本核算与责任管理体系,将人工费、材料费、机械费、临建费等费用逐项分解至最小管控单元。推行限额领料、余料回收与设备租赁精细化管理,加强合同变更索赔签证的规范化审批,实行成本发生全过程记录与定期核算分析,实现成本管理由粗放式向精益化转变<sup>[5]</sup>。(3) 建立进度、成本偏差预警机制,及时发现并解决施工管控中的各类问题。依托信息化管理平台设置关键节点工期偏差率、成本偏差率等核心预警指标阈值,当实际进展偏离计划目标超出允许范围时,系统自动触发分级预警并推送至相关责任人,同步明确预警处置流程与整改时限要求,形成“偏差发现—原因分析—措施制定—整改落实—效果复核”的闭环管理体系,有效提升施工管理的前瞻性与主动性。

### 结束语

综上,水利工程施工管理贯穿项目建设全过程,是把控工程品质、防范安全风险、控制建设成本的关键环节。现阶段施工管理存在的制度落地难、管控不精细、技术人员薄弱等问题,是制约水利建设发展的主要瓶颈。唯有通过健全管理体系、筑牢质安防线、升级技术人才队伍、推行精细化管控,才能全方位优化施工管理模式。未来需持续贴合工程实际创新管理手段,推进智慧化、标准化管理落地,助力水利工程建设可持续高质量发展。

### 参考文献

- [1]包智鹏,叶璐.现代化水利水电工程建设管理现状及改进路径探讨[J].水电水利,2025,9(5):45-48.
- [2]王小平.水利水电工程施工管理问题及应对措施研究[J].工程技术研究,2026,11(8):156-158.
- [3]李刚.新时期水利工程施工管理存在的问题及优化对策[J].中国农村水利水电,2024,24(S1):102-104.
- [4]张军峰.信息化背景下水利工程施工质量与安全管理创新策略[J].水利科技与经济,2023,29(7):89-92.
- [5]克杰古丽·阿合麦提别克.加强水利工程施工管理的重要性探究[J].水电水利,2024,5(2):32-34.