

水利工程施工管理中的质量控制与监督

周 冬

驻马店市宿鸭湖水库运行中心 河南 驻马店 463000

摘 要：水利工程质量直接关乎防汛减灾、水资源利用及民生安全，是工程建设管理的核心重点。当前水利工程施工管控存在前期筹备不足、过程管控粗放、验收保护薄弱等问题，监督体系协同性差、技术滞后、人员能力不足等短板也较为突出。本文结合工程施工特性，剖析质量管控与监督工作的现存问题及成因，从全流程管控、监督体系、技术创新、人员建设四方面提出优化策略，助力提升水利工程施工整体质量与管理水平。

关键词：水利工程；施工管理；质量控制；监督

引言：水利工程是保障社会经济发展、优化水资源配置、防范水旱灾害的基础性民生工程，施工质量是工程长期安全稳定运行的关键。水利工程施工工况复杂、隐蔽工序多、质量影响周期长，对施工管控和监督工作有着极高要求。现阶段，行业施工质量控制与监督管理仍存在诸多漏洞，各类质量隐患频发。为切实规避工程质量风险，夯实工程建设根基，本文深入探究施工质量控制与监督的现存问题，针对性提出科学可行的优化改进方案。

1 水利工程施工质量控制与监督相关概述

1.1 水利工程施工质量的核心内涵与特性

（1）核心内涵：水利工程施工质量是衡量工程建设水平的核心指标，特指工程施工全过程及最终建成品，全面契合国家及行业标准、设计方案、使用功能与安全规范的综合品质特性。其质量体系层次清晰，主要包含工序质量、分部工程质量、整体工程质量三大核心维度，各维度层层递进、相互关联，共同决定水利工程整体建设品质。（2）主要特性：一是复杂性，施工过程中受地形地貌、水文条件、季节气候等自然因素制约极大，施工工况多变，质量管控难度较高；二是隐蔽性，地基处理、防渗施工等大量核心工序为隐蔽工程，完工后难以直观核查，质量隐患易被掩盖；三是长期性，施工阶段的质量缺陷不会即时显现，会长期影响工程运行稳定性与安全性；四是公益性，工程直接关联区域防汛减灾、水资源调配利用与民生保障，质量优劣关乎公共利益^[1]。

1.2 施工质量控制的核心内容与原则

（1）核心内容：质量控制贯穿施工全周期，包含四大核心模块，分别为施工前期准备质量控制、施工过程工序质量控制、施工成品质量验收控制以及施工材料与设备质量管控，全方位覆盖工程开工、施工、收尾全流

程，筑牢工程质量基础。（2）管控原则：严格遵循四大管控原则，坚持预防为主、防治结合，提前排查规避各类质量隐患；落实全过程、全方位管控，消除施工各环节管控盲区；坚守标准化、规范化管控，严格依据行业规范开展施工管理；秉持质量优先、权责明确，细化岗位职责，压实各岗位质量管控责任。

1.3 施工质量监督的体系与职能

（1）监督体系：搭建政府监管、监理监督、企业自检、社会监督的四级联动质量监督体系，清晰划分各监督主体的职责边界、工作范围与监管重点，形成多层次、立体化的监督格局，保障监督工作全面落地。（2）核心职能：重点监督施工流程、技术工艺、材料设备的合规性；核查施工记录、质量验收资料的真实性与完整性；常态化排查施工现场质量隐患，全程跟踪督促问题整改；规范施工现场各项质量管理行为，杜绝违规施工问题。

2 水利工程施工质量控制与监督现存问题及成因

2.1 施工质量控制现存问题

（1）前期准备管控不足：在水利工程正式施工前，前期筹备阶段的质量管控工作普遍存在落实不到位的情况。多数施工单位对施工现场勘察工作重视程度不足，勘察流程流于形式，未能全面掌握场地地形、水文、地质等实际工况。同时，施工图纸审核不够细致严谨，对图纸中的细节问题、矛盾漏洞排查不彻底，施工方案的可行性、针对性论证不够充分，导致最终确定的施工方案与现场实际施工条件脱节，无法有效指导现场施工，从源头埋下各类工程质量隐患。（2）施工过程管控粗放：施工过程是质量管控的核心阶段，当前施工现场普遍存在管控粗放的问题。部分施工人员专业素养不足，质量意识薄弱，存在违规操作、私自简化施工流程、缩减施工工序等问题。隐蔽工程作为质量管控重点，存在

管控盲区,工序交接验收制度落实不严,未严格按照标准核查施工质量。此外,建材进场抽检、施工设备调试与运维管控标准宽松,部分劣质建材、带病运行设备投入施工,直接影响工程整体施工质量。(3)成品保护与验收薄弱:施工后期成品保护工作普遍缺失,施工单位未制定完善的成品保护方案,缺乏专项防护措施,在交叉施工、场地转运过程中,已完工的工程成品易出现破损、变形、污染等质量问题。同时,工程质量验收工作流于形式,验收人员未严格执行行业验收标准,验收流程不规范、标准执行宽松,导致部分细微质量缺陷、隐蔽质量问题难以被及时发现,无法及时整改修复,留存长期质量隐患。

2.2 施工质量监督工作短板

(1) 监督机制不完善:目前水利工程推行的四级质量监督体系存在协同性不足的问题,政府、监理、企业、社会四方监督主体职责划分不够清晰,存在权责交叉、监管重叠与监管空白并存的情况。各主体之间缺乏常态化联动沟通机制,出现质量问题时易发生责任推诿现象,无法形成监管合力,整体监督效能大幅降低。

(2) 监督方式较为滞后:现阶段多数水利工程施工现场仍沿用传统监督模式,以人工巡检、定点抽样检查为主,监督范围有限、效率较低。智能化、数字化、信息化监督设备与技术手段应用不足,无法实现对施工全过程、全天候、全覆盖的动态监督,难以精准捕捉隐蔽性、细微性的质量隐患,监督工作存在明显滞后性^[2]。

(3) 监督人员专业能力不足:部分现场监督人员专业能力参差不齐,缺乏系统的水利工程施工专业知识储备,对新型施工工艺、行业最新规范标准掌握不够熟练。在日常监督工作中,隐患排查、问题研判、风险预判能力不足,难以精准识别违规施工行为和潜在质量问题,无法充分发挥监督管控作用。

2.3 质量问题核心成因分析

(1) 人员因素:施工一线作业人员、现场管理人员综合素养参差不齐,整体质量意识淡薄。多数施工单位存在重进度、轻质量的片面思想,一味追求施工工期、经济效益,忽视质量管控的重要性,作业人员违规施工、管理人员敷衍履职的现象较为普遍,人为引发各类质量问题。(2) 制度因素:部分施工企业内部质量管理体系不健全,施工管控流程缺乏标准化规范,质量考核、奖惩追责机制不完善。现有管理制度执行力度不足,多流于纸面形式,无法对施工、管理人员形成有效约束,导致质量管控工作难以落地落实。(3) 技术与管理因素:施工现场技术交底工作落实不到位,技术传递

存在偏差,新型精细化施工技术推广应用滞后。同时,现场整体管理秩序混乱,各施工工序衔接无序,分工不够明确,全过程精细化管控水平较低,无法有效规避施工质量风险。

3 水利工程施工质量控制与监督优化策略

3.1 强化施工全流程精细化质量控制

(1) 完善前期准备质量管控:前期准备是工程质量管控的首要环节,需全面落实精细化管控标准。施工单位需细化现场勘察工作,全面摸排施工区域地形地貌、水文、地质等核心条件,精准掌握现场实际工况,为施工方案编制提供真实可靠依据。严格执行图纸会审与施工方案论证制度,组织技术、监理人员联合审核图纸,排查设计漏洞与不合理问题,结合现场实际优化专项施工方案,确保方案贴合施工需求、具备可操作性。同时,建立材料、设备进场双重检验机制,严格核查物资资质与合格证明,通过抽样复检、试验检测双重手段核验质量,严禁不合格材料、故障设备进场,从源头筑牢工程质量防线。(2) 规范施工过程工序管控:施工过程是质量管控核心阶段,需推行标准化、精细化工序管理。严格落实技术交底制度,由专业技术人员向一线施工人员清晰交底施工工艺、操作规范、质量标准及施工重难点,保障全员吃透施工要求。重点强化隐蔽工程、关键工序专项管控,全程跟进施工全过程,落实工序交接签字确认制度,严守“上道工序不合格,下道工序不施工”准则,杜绝质量隐患遗留。安排专人开展施工现场动态巡查,实时监管施工操作,及时整改违规施工、简化工序等问题,规范现场施工秩序^[3]。(3) 优化成品保护与验收管控:针对成品破损、验收不规范等问题,完善工程后期质量管控体系。施工单位需结合工程特点制定专项成品保护方案,对已完工结构、设备设施设置防护标识与防护装置,规范交叉施工流程,规避人为碰撞、施工污染导致的成品破损、变形。健全分级质量验收制度,严格遵循国家及行业标准,有序开展分项、分部及整体工程验收,细化验收指标、规范验收流程,全面核查工程质量,同步整理归档施工记录、检测报告、验收单据等资料,实现验收全过程可追溯。

3.2 健全多元化施工质量监督体系

(1) 明确各级监督主体权责:针对四级监督体系权责模糊、推诿扯皮等问题,需进一步细化各主体监管职责。清晰划分政府监管、工程监理、企业自检、社会监督的工作范围与监管权限,明确政府统筹监管、监理现场监督、企业自主自检、社会舆论监督的核心职能,构建分工明确、权责清晰、各司其职的监督机制,彻底杜

绝监管空白、权责交叉、责任推诿等问题。(2)构建常态化联动监督机制:搭建多方监督主体协同工作平台,打通信息共享渠道,实现施工进度、质量隐患、整改情况等数据信息实时互通。建立常态化联合督查、专项检查机制,定期组织各监督主体开展质量巡检、隐患排查,针对关键施工阶段、重点施工部位开展专项督查,整合各方监管力量,形成全方位、常态化的监督合力,提升整体监督效能。(3)完善监督考核与追责机制:建立科学完善的质量监督考核体系,制定量化考核标准,定期对监督人员、监理人员及企业自检工作的履职情况进行考核评级,将考核结果与工作绩效挂钩。严格落实工程质量终身追责制度,针对违规施工、管控失职、监督缺位等行为造成质量缺陷和安全隐患的单位及个人,严肃追究相关责任,以严格的追责机制倒逼各方履职尽责^[4]。

3.3 创新质量管控与监督技术手段

(1)推广智能化检测技术:摒弃传统人工巡检效率低、误差大的弊端,积极引入现代化智能检测技术。广泛应用无人机巡检、工程无损检测、物联网实时监测等技术,对水利工程隐蔽部位、高空区域、大范围施工区域进行全方位检测,精准捕捉细微质量隐患,有效提升质量排查的精准度、全面性与效率,弥补人工检测的短板。(2)搭建数字化管控平台:依托大数据、BIM等现代化信息技术,搭建一体化水利工程施工数字化质量管理平台。将施工工序、质量检测、设备运行、监督检查等数据实时录入系统,实现施工全过程动态监控、数据智能分析、质量问题全程追溯,打破传统管理的信息壁垒,推动质量管控从人工经验化向数据精细化转变^[5]。(3)普及新型施工工艺设备:积极推进施工技术及设备升级迭代,大力推广标准化、绿色化、智能化的先进施工工艺,淘汰老旧落后、精度较低、质量稳定性差的施工技术与设备。通过技术革新优化施工流程,提升施工标准化水平,从技术层面夯实工程质量基础,有效降低人为施工误差引发的质量问题。

3.4 强化人员素养与质量意识建设

(1)开展常态化专业培训:建立常态化全员培训

机制,定期组织施工人员、现场管理人员、质量监督人员开展专项培训,重点讲解新型施工工艺、行业最新标准、质量管控要点及隐患排查方法,持续提升全员专业技术能力和业务实操水平,打造专业化施工与管理队伍。(2)树立全员质量管控意识:通过质量宣讲、典型事故案例警示、常态化教育等多种方式,纠正施工过程中重进度、轻质量的片面理念,让全员深刻认识工程质量的重要性,树立“质量第一”的核心理念,营造全员重视质量、主动参与管控、自觉规范施工的良好现场氛围。(3)完善人才激励机制:建立健全质量奖惩管理制度,构建科学的考核激励体系。对施工规范、管控到位、无质量问题的班组及个人给予表彰与物质奖励;对违规操作、敷衍履职、造成质量缺陷的人员进行通报批评与处罚,以奖惩分明的制度充分调动全员质量管控积极性,压实基层质量责任。

结束语

水利工程施工质量控制与监督是一项全过程、系统性的长期工作,贯穿工程建设始终。当前行业存在的管控粗放、监督滞后、人员素养不足等问题,是影响工程建设品质的核心因素。唯有落实全流程精细化管控,完善多元协同监督体系,创新智能管控技术,强化人员质量意识与专业能力,才能全方位补齐质量管控短板,保障水利工程安全长效运行,充分发挥工程的民生与社会效益。

参考文献

- [1]董爱洁.水利工程建设施工过程中的质量管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2025,31(6):217-219.
- [2]田赫.水利工程施工管理与质量控制[J].水上安全,2025,8(2):25-27.
- [3]张守成.水利工程施工质量控制技术研究[J].人民黄河,2024,46(S2):147-148.
- [4]苗得伟.水利工程施工中的安全管理和质量控制[J].水上安全,2024,12(23):118-120.
- [5]汪昂,查亮.水利工程施工监理质量控制措施分析[J].治淮,2024,7(11):110-112.