

水利工程质量监督全过程控制若干问题研究

任洁

绍兴市上虞区水利局 浙江绍兴 312300

DOI: 10.32629/ems.v8i4.19698

[摘要] 水利工程质量监督是保障水利工程安全稳定运行、发挥工程效益的关键环节。本文以水利工程质量监督全过程控制为研究对象, 首先深入剖析当前水利工程质量监督全过程控制中存在的体系不完善、责任划分不清晰、监督手段滞后、人员素养不足及法规标准保障力度不够等若干突出问题; 在此基础上, 针对性地提出完善控制体系、明确权责划分、创新监督手段、加强人才建设及健全法规标准等优化策略; 最后结合应用实例, 对全过程监督控制的实践应用及其效果进行分析, 旨在为提升水利工程质量监督水平、确保工程质量提供理论参考与实践指导。

[关键词] 水利工程; 质量监督; 全过程控制; 问题分析; 优化策略

1. 水利工程质量监督全过程控制存在的若干问题

1.1 全过程控制体系不完善, 各环节衔接不畅

当前, 我国水利工程质量监督全过程控制体系仍存在诸多漏洞, 尚未形成“勘察设计—施工准备—施工实施—竣工验收—运行维护”的全流程闭环管理机制, 各阶段的监督工作协作性欠佳。前期勘察设计阶段监督力度薄弱, 部分设计方案出现不合理、不贴合实际情形的问题, 没能马上察觉并整治, 引发施工阶段质量隐患产生。施工阶段跟竣工验收阶段衔接不顺畅, 部分施工进度中的质量问题在验收阶段未被充分检查, 验收工作只是走个过场。监督标准未一致, 各地区各类型水利工程的监督流程及考核标准有差异, 一些小型水利工程和偏远地区工程的监督标准较低。存在监督的盲区范围, 运行维护阶段的质量监督显得薄弱, 大多数工程竣工验收结束后, 缺少常态化的监督检查手段, 造成工程运行的过程中出现的质量问题无法马上察觉并处理, 危害工程的使用年限。

1.2 责任主体权责划分不清晰, 责任落实不到位

水利工程质量监督涉及建设、勘察、设计、施工、监理、检测等一系列参与主体, 但目前部分工程存在责任主体权责界限不明、交叉重叠或缺失的毛病, 引发“谁都担责、谁又都不担责”的现象比较突出。某些地方监督机构的职责范围界定不明, 存在越界行事、职责缺失、位置错乱现象, 过度干预企业自主管理的实施, 同时对自身监督职责履行未达要求; 施工、监理、检测等单位的责任落实成效较差, 施工单

位为实现进度与效益, 少用料、违规操作, 监理单位未严格履行监理职责, 对施工质量隐患睁只眼闭只眼, 检测单位拿出虚假检测报告, 造成质量监督的实际效果缺失。

1.3 监督手段传统滞后, 信息化技术应用不足

我国水利工程质量监督的全过程管控依旧以传统人工监督模式为主线, 监督手段相对单一、滞后, 难以契合新时代水利工程规模化、复杂化、精细化的监督指标。监督人员开展工作主要依靠现场巡查、纸质记录和人工审核等方式, 工作任务量大、效率偏低, 容易出现数据漏记、记录错误等毛病, 难以达成对工程质量实时、动态的监控。信息化、智能化技术的运用存在短板, 多数地区未构建起完整的全过程监督信息化平台, 物联网、大数据、BIM、GIS 等技术应用铺开范围较有限, 无法达成质量数据的实时采集、分析与预警, 难以预先对工程质量隐患加以识别与防控。部分基层监督单位缺少必要的检测设备及技术手段, 对混凝土强度、钢筋保护层厚度、坝体沉降等关键质量指标检测的准确程度未达预期, 导致部分质量隐患无法及时被找出, 影响监督工作的科学性与精准性。

1.4 法律法规与技术标准不完善, 保障力度不足

水利工程质量监督全过程控制的有序开展, 离不开完善的法律法规与技术标准作支撑, 我国相关的法律法规跟技术标准还存在不完善的情形: 部分法律条文规定得比较笼统, 对全过程监督的具体流程、责任分配明确、处罚标准等规定不够细化周全, 不具备实际操作的可行性, 造成实际监督工

作面临“缺法律支持、有法难推行”的局面；技术标准更新速度跟不上，部分标准跟不上水利工程技术的发展步伐，新型材料、新型工艺、新型结构的质量要求没有明确说明，难以适应新时代水利工程质量监督现实的要求。

2. 水利工程质量监督全过程控制的优化策略

2.1 完善全过程控制体系，强化各环节衔接协同

构建“全生命周期、闭环式”质量监督全流程管控体系，强化各环节之间的衔接配合，达成从勘察设计到运行维护的全方面、全流程管理控制。一是需明确各阶段的监督主要要点，勘察设计阶段重点把控设计方案的合理性、合规性与可行性，强化对设计文件的审核把关，尽早发现并纠正设计中的不合理情形；施工准备阶段关键是监督施工方案、施工队伍、材料设备审核备案的进展，保证施工条件达到要求；施工阶段重点监控关键工序、关键部位的质量把控，加强对施工工艺、材料采用、施工质量的实时管控；竣工验收阶段依照严格验收标准开展验收工作，对施工阶段遗留的质量问题展开全面排查，保证工程质量符合既定要求；在运行维护阶段建立起常态化的监督检查机制，按周期对工程运行状况展开排查，快速处理运行过程中出现的质量毛病。二是采用统一的监督标准，结合不同种类、不同规模水利工程的属性，制定统一的全过程监督流程、考核尺度与评价模式，明晰各环节的监督事项、监督次数和质量把控点，去除监管的空白区域，实现监督工作的规范与标准。三是搭建各环节衔接机制，增强勘察设计、施工、监理、验收、运行维护等环节的沟通协同性，开办信息共享平台，做到质量数据的互通互联，保证各环节监督工作无缝隙对接，实现闭环管理的循环。

2.2 明确责任主体权责，强化责任落实与追究

清晰划分各参与主体的权责归属，设立“权责一目了然、责任归到具体人员、层层全面落实”的责任体系，增强责任落实与追究效果，构建起有效的约束办法。首先要确定监督机构的职责定位，把重点放在监督核心职能上，防止出现越位、缺位、错位情况，主要承担监督、指导、核查、处罚等工作，带动各参与主体履行质量义务。二是明确建设、勘察、设计、施工、监理、检测等单位的质量责任归属，建设单位作为工程质量相关的第一责任人，对工程质量承担首要责任；

勘察设计单位要就设计文件的科学性和合理性承担责任；施工单位对施工质量的直接责任不可推卸；监理单位要对施工质量担负起监理职责；检测单位对检测结果的真实、准确性负责。三是充实责任追究机制，加大对质量违规行为的处罚力度，对以次充好、违规操作、虚假检测、监理失职等行为，遵照法律规定追究相关单位和个人责任，情节特别严重的列入信用黑名单，限制其投身水利工程建设；实行质量终身责任制度，对工程质量落实终身追责，确保责任主体不敢违规、不能违规。

2.3 创新监督手段，提升信息化、智能化应用水平

突破传统监督模式的藩篱，采用新颖的监督手段，扩大信息化、智能化技术的应用规模，提升全过程监督的效率和精准度。一是建设水利工程质量监督全阶段信息化平台，把勘察设计、施工、验收、运行维护等各环节质量数据整合起来，达成数据的实时采集、存放、分析、分享和预警，打破数据的孤立壁垒，为监督决策提供有效的科学凭据。二是推广应用物联网、大数据、BIM、GIS等技术，在工程关键部位安装传感器、视频监控设备，即时采集混凝土温度、坝体沉降、水位变化等关键质量参数，凭借大数据分析完成质量隐患的自动识别、预警与防控；依靠BIM技术搭建出工程三维模型，把质量数据跟三维模型建立关联，实现质量数据的可视化呈现与精准找位置，提升监督的直观呈现与高效运作。三是优化检测技术跟设备，给监督机构配备专门的检测设备，增强对关键质量指标检测的精确水平，做到对工程质量的精准监察，邀请第三方检测机构参与全过程质量检测事项，保证检测结果达到真实准确的要求。

2.4 完善法律法规与技术标准，强化保障机制建设

完善相关法律法规与技术标准，为全过程控制提供稳固的制度保障与支撑。首先需健全法律法规这套体系，细化全过程监督的具体流程、责任划分、处罚标准等相关条款，提升法律法规的可实施性，界定各参与主体的权利和义务归属，做到“有法能依照、有法得履行、执法严把关、违法必查办”。二是把技术标准更新完善，跟随水利工程技术的发展步伐，赶紧修订滞后的技术要求，搞清新型材料、新型工艺、新型结构质量要求，编制有针对性的监督标准及检测途径，

适应新时代背景下水利工程质量监督的需求。三是进一步强化保障机制打造, 扩充监督经费的投入规模, 给监督机构配备必要的硬件设施、检测仪器及人员培训费用, 保障监督工作按正常流程开展; 健全社会层面的监督机制, 开辟社会监督的渠道, 劝勉公众参与工程质量监督, 反映质量隐患, 造就多元监督格局, 增强监督工作的透明度与公信力。

3. 应用实例分析

为验证本文提出的水利工程质量监督全过程控制优化策略的可行性与有效性, 以某中型水库扩建工程为例, 开展应用实施。该工程整体的库容为 0.8 亿 m^3 , 主要建设工作涉及大坝扩建、溢洪道改造、输水管道铺设、配套设施建设等方面, 工程累计投资 3.2 亿元, 工程预计工期 24 个月, 工程技术的复杂程度偏高, 质量监督难度大为明显, 实施本文提出的优化手段, 实施全过程质量监督管控, 具体实践所作所为与应用效果如下。

3.1 工程全过程监督控制实践

一是完善全过程控制体系, 明确各阶段监督重点, 构建一套“勘察设计—施工准备—施工实施—竣工验收—运行维护”的闭环管理机制, 让监督标准跟流程统一起来, 强化各环节的衔接配合, 构建信息化共享平台, 做到质量数据的互联互通。二是界定各参与主体的权责, 订立质量责任相关的承诺书, 建立起质量终身责任体系, 完备责任追查办法, 对违规行为扩大处罚力度, 保障责任落到实处。三是采用创新性的监督手段, 构建全过程监督数字化平台, 在大坝、溢洪道等关键部位布置了 60 余台(套)传感器及视频监控设备, 即时采集坝体沉降、混凝土温度等核心指标; 采用推广 BIM 技术构造工程三维模型, 达成质量数据的可视化呈现与精确位置确定; 配备专门的检测器械, 引进第三方检测团体, 把检测精度提升起来。四是加大人才队伍建设力度, 为监督人员开展 4 次专业培训, 累计培训 80 余人次, 招录 5 名复合型人才, 提升监督队伍专业素质水平; 实行考核评价机制, 调动监督人员工作的积极性。五是完善法律法规和技术标准的运用, 严格依据最新技术标准开展监督工作, 健全社会监督模式, 设立举报通道, 促进公众参与监督实践。

3.2 应用效果

通过应用本文提出的优化策略, 该工程质量监督的全过程控制工作实现明显提升, 得到了良好的应用反馈。一是工程质量实现有效保障, 全阶段未出现重大质量隐患, 施工阶段质量隐患整改率达 100%, 项目竣工验收一次性过关, 工程质量合格部分的占比达到 98% 以上, 跟传统监督模式相比提升 16%。二是监督效率明显增进, 采用信息化技术让数据采集效率提升 70% 以上, 现场巡查工作量下降了 40 个百分点, 监督成本实现 25% 的降低, 切实解决了传统监督模式效率不高的问题。三是责任稳妥落实到位, 各参与主体认真履行质量相关责任, 未出现违规做事、偷工减料的情况, 营造起良好的建设气氛。四是监督队伍专业素养提升十分明显, 监督人员的隐患察觉、数据分析能力明显增强, 可以顺利应对复杂工程的监督要求, 该工程应用实例证明, 本文所提出的水利工程质量监督全过程控制优化策略能有效解决当前全过程控制中存在的问题, 提升监督功效, 维护工程质量的安全水平, 拥有良好的可操作性与实用性, 可给同类水利工程质量监督全阶段的控制工作提供参考。

4. 结论

综上所述, 水利工程质量监督全过程控制是保障工程质量安全的关键。当前, 我国水利工程质量监督全流程的把控存在体系不完善、责任区分不明确、监督方式滞后、人员素养欠佳、法律法规与技术标准不健全等问题, 针对这些问题, 本文提出优化的方案, 诸如健全全流程管控体系、界定责任主体权责关系、创新监督手段方法、加大人才队伍建设投入、完善法律与技术标准并强化保障机制措施。通过具体实例验证策略的可行性及有效性, 应用后工程质量、监督效率、责任落实程度及人员素养显著提高, 水利工程质量监督工作应实施优化计划, 带动全过程控制向更加科学、高效、精准的方向前行, 为工程长期安全稳定地运行提供支撑保障。

[参考文献]

- [1] 陈敏义. 水利工程质量监督管理存在的问题与思考[J]. 智能城市, 2023 (2): 47-49.
- [2] 郭亮亮, 李云. 信息技术在水利工程建设质量监督中的应用[J]. 水利技术监督, 2023 (1): 5-7.