文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821 /（中图刊号）：868GL002

新形势下水利工程建设质量监督机制创新与实践

韩慧
乌鲁木齐市水管总站
DOI:10.12238/hwr.v9i8.6531

[摘 要] 本文立足于水利工程建设质量监督的核心职责与工作内容,深入分析新阶段质量监督的战略意义与现实瓶颈,致力于探索与现代水利工程建设要求相适应的监督机制创新路径与实践策略。研究表明,通过构建以职责履行为导向,涵盖标准执行、行为稽核、实体抽查、验收管理及信用监管等多维度的新型监督框架,并充分融合数字化、智能化技术手段,能够有效提升质量监督的精准性、协同性与权威性,为保障重大水利工程长期安全运行、推动行业高质量发展提供坚实的制度与管理保障。
[关键词] 水利工程；质量监督；机制创新；智慧监管；全过程管理
中图分类号：TV5 文献标识码：A

Innovation and Practice of Quality Supervision Mechanisms for Water Conservancy Projects Under the New Situation

Hui Han
Urumqi Water Management General Station

[Abstract] This paper is based on the core responsibilities and tasks of quality supervision in water conservancy projects. It deeply analyzes the strategic importance and practical bottlenecks of quality supervision in the new stage, aiming to explore innovative paths and practical strategies for supervision mechanisms that meet the requirements of modern water conservancy project construction. Research indicates that by establishing a new supervision framework oriented toward responsibility fulfillment—covering standard implementation, behavior auditing, entity sampling, acceptance management, and credit supervision—and fully integrating digital and intelligent technologies, the precision, synergy, and authority of quality supervision can be effectively enhanced. This provides solid institutional and managerial guarantees for ensuring the long-term safe operation of major water conservancy projects and promoting high-quality development in the industry.
[Key words] Water conservancy projects; Quality supervision; Mechanism innovation; Smart supervision; Whole-process management

引言

当前,我国水利建设正处在规模持续扩大、结构日趋复杂、功能深度融合的跨越式发展时期,诸多重大引调水、重点水源、江河治理和大型灌区工程相继启动或进入关键建设阶段,此类工程普遍具有投资规模大、技术难度高、建设周期长、地质条件复杂及环境影响显著等特征,对工程质量提出了前所未有的高标准与严要求;与此同时,伴随国家治理体系与治理能力现代化进程的推进,政府监管职能亟须向更加科学、精准与高效的方向转型,以大数据、物联网、人工智能、BIM等为代表的新一代信息技术深度融合为行业升级注入新动能,工程总承包(EPC)、全过程工程咨询等新型建设组织模式的广泛推广重塑了质量责任传导路径,社会公众对工程质量与政府监督的期望不断提升,亦对监督公信力与透明度提出了更高诉求。在此背景下,传统以人工抽查、肉眼观察和文件审查为主的监督模式,日益呈现出覆盖范围有限、信息集成滞后、风险识别能力弱与跨主体协同效率低等系统性问题,因此,系统推进监管理念、技术手段与制度机制的多维度创新,构建适应高质量发展要求的现代化水利工程质量监督体系,已成为一项亟待深入研究的重大课题。

1 水利工程建设质量监督概述

水利工程建设质量监督,是指由国家授权的专门机构,依据国家颁布的法律法规、技术标准、规范规程以及工程合同文件,对参与水利工程建设的各方责任主体(包括建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位、监理单位以及质量检测机构等)的质量行为及其履行工程实体质量责任的情况,进行的强制性、监督性的检查与监督管理活动。其核心目标在于确保工程实体质量符合标准,防范和化解质量风险,保障工程安全、可靠、长期运行。

从监督体系的构成来看，其主体是各级政府水行政主管部门设立的水利工程质量监督机构，代表政府行使监督管理职能，具有法定性和权威性。监督的客体则具有双重性：一是工程建设各方责任主体的质量行为，即其是否建立了健全的质量管理体系并有效运行，是否履行了法定的质量责任与义务；二是工程实体质量本身，即形成的建筑物、构筑物及其组成部分是否满足设计文件、施工合同及强制性标准的要求。

2 新形势下水利工程建设质量监督的重要性

新形势下，我国水利工程建设步入高质量发展的新阶段，质量监督工作被赋予更为深刻的理论内涵与时代使命。其在国家治理体系与治理能力现代化进程中的战略地位日益凸显，已成为关乎全局的基础性、关键性环节，其重要性主要体现在以下四个方面：

首先，强化质量监督是贯彻国家总体安全观、保障水安全的核心举措。水安全是国家安全不可或缺的重要组成部分，而重大水利设施作为调控水资源、防御洪旱灾害的关键工程，其结构安全与运行可靠性直接关系到流域乃至国家的整体安全态势。若工程存在质量隐患，一旦遭遇极端气候或地质灾害，可能导致功能失效甚至结构崩溃，不仅引发巨额经济损失，更会危及人民生命财产安全，破坏生态环境稳定，进而对国家水安全构成系统性威胁。因此，对水利工程质量实施严格监督，是从源头上防范和化解重大风险、筑牢国家水安全防线的必然要求。

其次，加强质量监督是推动水利行业实现高质量发展的内在支撑。高质量发展强调效益优先和可持续发展，水利工程作为使用寿命长达数十甚至百年的重大基础设施，其质量水平直接决定了全生命周期内的投资效益、运行效能与资源利用效率。优质工程能够显著降低运维成本，延长服务年限，充分发挥工程设计功能。反之，若质量监督缺位，导致工程“带病运行”，将大幅增加后续加固修复的公共资源投入，造成社会资源的严重浪费。因而，质量监督是保障水利投资效益、促进行业发展模式向内涵式与可持续转变的重要机制。

再次，应对新时期水利工程建设的复杂性与高风险性，必须依靠高效的质量监督。现代水利工程向地质条件复杂、技术难度高的区域延伸，诸如深埋长隧洞、高边坡治理、大体积混凝土施工等，均带来了前所未有的技术挑战与质量风险。同时，建设管理模式与投融资机制的多元化发展，使得质量责任主体之间的关系日趋复杂，传统监督手段面临严峻挑战。在此背景下，唯有通过创新监督机制、提升技术能力，实施更科学、精准、高效的监督管理，才能有效识别与控制潜在质量风险，确保复杂工程的安全可靠。

最后，完善质量监督体系是提升政府治理能力与公信力的重要体现。水利工程多属重大公共投资项目，所用资金主要来源于公共财政，社会关注度极高。工程质量不仅关乎技术性能，更涉及公共利益与政府形象。一个科学、透明、高效的质量监督体系，能够有效规范参建各方行为，防范廉政风险，增强社会公众对政府监督能力的信任。反之，若监督效能低下，甚至出现失职渎职，将严重损害公共利益与政府公信力。因此，持续创新和加强质量监督，是推进治理体系现代化、构建服务型和责任型政府的重要实践内容。

3 新形势下水利工程建设质量监督机制的创新与实践策略

水利工程质量监督机构的法定职责，构成了其工作的核心内容与行动边界。这些职责主要包括：对参建各方质量责任主体的行为进行监督检查；对工程实体质量进行抽查；对工程质量等级进行核定；参与工程质量事故的调查处理以及法律、法规、规章规定的其他职责。在新形势下，要卓越履行这些职责，绝不能因循守旧，必须以职责履行为出发点和落脚点，推动监督机制在以下五个方面进行深刻的创新与实践。

3.1创新标准执行与宣贯机制，筑牢质量监督的规则基础

监督的首要职责是确保水利工程建设符合强制性标准。然而，面对技术标准的快速更新和项目复杂性的增加，传统的“下发文件、召开会议”式宣贯模式效果有限。创新实践在于：

一是建立动态化、交互式的标准执行反馈机制。水利工程建设质量监督机构不应仅是标准的被动执行者，更应成为标准与实践结合的“桥梁”。可建立在线标准咨询与答疑平台，收集、整理、研究监督一线和应用一线反馈的标准执行难点与争议，形成技术指引或建议，反馈给标准制定部门，促进标准的持续优化，使标准更“接地气”、更具可操作性。

二是推行“标准清单化”和“检查数字化”。将复杂的标准条文转化为针对水利工程不同部位、不同施工环节的简洁明了的《质量控制要点清单》或《标准化检查作业指导书》，并嵌入移动监督终端APP中。监督人员现场检查时，可依据清单逐项核对、勾选、录入数据和拍照上传，既规范了监督行为，避免了主观随意性，又极大提升了检查效率和数据准确性，确保了标准执行的刚性。

3.2创新行为监督与体系稽核机制，压实各方质量责任

对各方责任主体质量行为的监督，是“抓源头、管根本”的关键。创新实践在于从检查“做了什么”向验证“做得怎么样、体系是否有效”深化：

一是实施以“体系运行有效性”为核心的稽核式监督。改变过去对水利工程建设质量管理体系文件“备而少查”的状况，将监督重点从查阅文件记录，转向对体系实际运行效能的稽核。例如，不只看施工单位是否进行了技术交底，而是通过现场询问作业人员、核对交底记录与实际操作的一致性，来验证交底的真实性和效果；不只看监理是否旁站，而是通过核查其旁站记录与发现、处理问题的痕迹，来评价其旁站的质量。

二是推行“穿透式”责任追溯监督。当发现水利工程建设质量出现问题时，监督工作绝不就事论事，必须启动“穿透式”检查，逆向追溯参建各方的行为责任。是施工未按方案执行？是监理未及时发现或制止？是设计存在缺陷或设计交底不清？还是建设单位不合理压缩工期造价？通过这种逆向追溯，精准界定责任主体，从而真正起到“问责一个、警示一片”的效果，促使各方自觉履行其质量责任。

3.3创新实体质量检查与技术支撑机制,提升监督的科学性与威慑力

对水利工程实体质量的抽查是监督工作的传统核心和最后关口,创新实践在于用科技赋能,让监督“耳更聪、目更明”:

一是构建“空天地”一体化的智能巡检体系。综合运用无人机航拍进行宏观巡视与土方测量,利用卫星遥感监测大型边坡和库区的地表变化,在地面广泛布设传感器实时监测混凝土温湿度、沉降、位移等关键参数,再结合监督人员的现场移动终端,构成一个多层次、无死角的立体监督网络。这套体系能够实现对水利工程质量状况的实时感知、远程监控和智能预警,变定期、定点的被动检查为全天候、全覆盖的主动监测。

二是增强监督检测的独立性与权威性。推行“盲样检测”和“飞行抽检”制度。监督机构可委托具备资质的第三方检测机构,在不通知水利项目建设各方的情况下,直接赴现场取样、封样,样品采用唯一性编码(即“盲样”)送检,有效杜绝可能的人情干扰和数据造假。同时,为重点水利工程配备便携式先进无损检测设备(如钢筋扫描仪、混凝土雷达、超声检测仪等),使监督人员能够随时随地对水利工程内部质量进行“扫描体检”,极大增强了监督工作的技术威慑力和问题发现能力。

3.4创新验收监督与闭环管理机制,守好工程质量交付关口

对水利工程项目验收的程序和监督是确保质量合格的最后一道防线,创新实践在于确保验收不流于形式,形成严密的管理闭环:

一是实施基于风险的分级验收监督策略。根据水利工程规模、技术难度和风险等级,对验收活动实施差异化监督。对一般水利项目,可重点监督其验收程序的合规性和资料的完整性;对技术复杂、风险高的关键项目或部位,监督机构则应从验收方案的制定、专家组的构成、现场检验的过程到结论的形成,进行全过程、深层次的嵌入式监督,确保验收工作的深度和严肃性。

二是建立“问题清单-整改销号-复核验证”的闭环管理系统。将水利工程建设质量中的监督检查、验收发现的所有问题,全部录入信息化平台,形成电子化“问题清单”,明确整改责任单位、整改要求和时限。整改完成后,责任单位在线提交整改报告和证据,监督机构或委托监理单位进行现场复核验证,确认无误后方能在系统中“销号”。整个过程线上留痕、全程可溯,确保每一个问题都得到彻底解决,形成严密的监督闭环,坚决防止带病进入下一工序或通过验收。

3.5创新数据驱动与信用监管机制,实现现代化综合治理

创新监督机制离不开治理手段的现代化升级,其方向是数据驱动和信用引领:

一是建设水利工程质量监督大数据中心。汇聚整合各类监督抽查、检测、验收、整改以及参建单位、人员等信息数据,运用大数据分析技术,绘制“工程质量风险地图”,动态反映各地区、各项目、各企业的质量安全态势。通过对历史数据的挖掘,精准预测质量风险高发领域和环节,实现监督资源的优化配置和监督工作的精准靶向。

二是强化信用评价结果的联动应用。将水利工程建设质量监督工作中形成的对各方责任主体质量行为的好坏评价,全面、客观、及时地转化为其信用评价得分。并将信用评价结果与招标投标、市场准入、工程担保、保险费率、评优评先等全面挂钩,实施守信激励和失信惩戒。让“一次违规、处处受限”的信用监管成为悬在每一个参建单位头上的“达摩克利斯之剑”,从根本上培育“重质量、守信用”的市场自律环境,这是最有效、最根本的长效监督机制。

4 结束语

综上所述,新形势下水利工程建设质量监督工作是一项涵盖理念、技术、体系与制度的复杂系统工程,事关国家水安全战略实施、水利高质量发展与政府治理能力现代化进程。面对当前挑战,必须深入推进质量监督机制的全方位、深层次创新与变革。未来应确立以预防为主的监督理念,依托数字技术实现监管能力智慧化升级,构建政府、市场与社会多元协同的现代化监督体系,并辅以完善的制度与人才保障机制。这一过程需持续优化,依靠理论研究、政策创新与实践探索共同推进,从而为水利工程建设的质量安全提供坚实保障,为国家水利现代化建设与长远发展奠定坚实基础。此项工作使命重大,是水利质量监督领域必须承担的时代职责。

[参考文献]

[1]张强,李伟.水利工程质量监督与管理[M].北京:中国水利水电出版社,2021:45-68.

[2]王建军,刘志宏.西部干旱地区水利工程建设特点与质量控制[J].水利学报,2020,51(3):112-120.

[3]陈刚,马晓鹏.新疆水利工程特殊地质条件下施工技术研究[J].岩土工程学报,2019,41(S2):235-238.

作者简介:

韩慧(1978--),女,汉族,湖南湘潭人,本科,水利高级工程师,研究方向为水利工程建设质量监督。