

浅析如何做好水利工程质量监督工作

朱成祖

大通县水利水保工程质量监督站 青海 西宁 810100

摘要：水利工程质量监督工作关乎工程的安全性、耐久性及综合效益，是水利工程建设管理中的重要环节。本文通过剖析水利工程质量监督工作现状，从强化监督队伍建设、完善监督技术手段、优化监督管理模式等方面，深入探讨做好水利工程质量监督工作的具体措施，旨在为提升水利工程质量监督水平提供参考，保障水利工程建设高质量发展。

关键词：水利工程；质量；监督工作

引言

水利工程是国家发展的命脉工程，在防洪减灾、农业灌溉、民生供水等领域发挥着不可替代的作用。其质量优劣直接关系到工程全生命周期的安全运行，更与人民群众生命财产安全和社会稳定息息相关。水利工程质量监督作为各级水行政主管部门委托开展质量监督工作与机构改革之前质量监督工作从授权方式变为委托方式而带来的工作性质上的发生了根本转变，是政府层面保障工程质量的最后一公里，随着工程建设规模扩大与技术复杂化，沿用老套路、老办法传统监督模式逐渐暴露出工作推进乏力，因此，深入探索提升水利工程质量监督工作的有效路径，对筑牢民生根基、推动水利事业高质量发展意义重大。

1 水利工程质量监督工作现状

近年来，我国水利事业步入快速发展轨道，水库、堤坝、灌区等工程建设规模不断扩大，但质量监督工作却在实际推进中显露出诸多深层矛盾，根据国务院《建设工程质量管理条例》（国务院令第279号）、水利部《水利工程质量监督规定》（水利部令第52号）第五十四条、《水利建设工程质量监督工作单》（办监督2019211号）则明确了监督检查主要内容为复核勘察设计、监理、施工、设备制造安装等单位的资质；检查各参建单位的质量管理体系的建立和执行情况；检查各参建单位对有关质量法律法规、质量标准和规程规范、强制性条文、设计文件的制定情况；检查工程实体质量以及工程质量检测、验收情况；根据工程建设情况对影响结构安全的原材料、中间产品和工程实体适时进行质量抽测在法律性质上属于行政检查，因监督体系自身职责原因造成部分工程建设中暴露出诸多问题，如在某水利工作中对各参建单位在质量终身责任履职问题执行不到位，各参建单位在质量管控上流于形式，致使部分工程

交付后不到两年就出现渗漏、坍塌等问题也日益突出。专业人才短缺问题尤为显著，大部分基层质量监督机构中，具备水利工程高级职称的人员占比不足20%，部分新入职人员仅通过短期培训就仓促上岗，面对复杂地质条件下的基础处理、新型防渗材料施工等技术难题时，难以做出准确判断。技术手段层面，超过60%的县级监督部门仍依赖卷尺、回弹仪等传统工具，对一些重要隐蔽工程等检测手段匮乏，不能及时发现问题而造成损失。管理机制上，多部门交叉管理导致职责边界模糊，某次河道整治工程中，水利部门与交通部门对跨河桥梁的质量监管权限存在争议，最终因协调不畅错过最佳整改时机。这些问题不仅制约工程建设质量，更可能在极端天气下引发溃坝、决堤等重大安全事故，严重威胁流域生态安全与人民生命财产^[1]。

2 强化监督队伍建设

2.1 优化人员选拔与配置

(1) 水利工程质量监督工作的专业性和复杂性，要求从业人员既要有扎实的理论功底，又需具备丰富的实践经验。在人员选拔上，项目质量监督负责人及质量等級核备（备案）人员须具备或具有大专以上学历并有三年以上从事水利水电工程质量监督、设计、施工、监理、咨询或建设管理工作经历的工程师和坚持原则，秉公办事，认真执法，责任心强的人员，他们在实际项目中积累了处理各类技术难题和质量隐患的经验，这类人员系统掌握了水力学、结构力学、工程地质等专业知识，能够快速理解工程设计意图与施工规范，能敏锐察觉施工过程中的潜在风险。(2) 人员配置需依据工程特性进行科学规划。除配备水利水电工程专业人员外，根据工程特点配备地质工程、结构工程、水文等专业和懂测量和材料检测的技术人员，确保工程建设的每个环节都有专业人员把关。通过这种专业互补的团队结构，能

够避免因知识盲区导致的监督漏洞，实现对工程质量的全方位把控。

2.2 加强人员培训与教育

水利工程领域新技术、新工艺的不断涌现，要求质量监督人员持续更新知识体系。定期开展专业培训，邀请行业专家解读最新的质量标准与规范，如《水利水电工程施工质量检验与评定规程》的修订内容及时熟悉国家工程建设质量管理的法律、法规、方针和政策，国家及行业的有关技术标准、规程和规范，帮助监督人员及时掌握质量验收的新要求。针对新技术，新规范等组织专题培训，通过理论讲解与现场实操相结合的方式，让监督人员深入理解技术要点和质量控制关键环节。除专业知识外，质量监督方法和技巧的培训同样重要。通过案例分析教学，选取以往工程中因监督不到位导致质量事故的典型案例，剖析问题产生的原因和处理过程，总结监督工作的经验教训。组织监督人员到优质工程现场观摩学习，与优秀施工团队和监理单位交流，学习先进的质量管理经验和现场监督方法。鼓励监督人员参加行业学术会议和技术研讨会，拓宽视野，了解国内外水利工程质量监督的前沿动态，将新理念、新方法引入实际工作中，提升质量监督工作的水平^[2]。

2.3 建立考核激励机制

科学的考核激励机制是激发监督人员工作积极性的重要保障。考核内容应涵盖工作业绩、业务能力和职业道德三个方面。工作业绩考核包括监督项目的数量、质量问题发现率、整改完成率等量化指标，通过对比不同监督人员的工作成果，客观评价其工作效率和质量。业务能力考核采用理论考试与实操考核相结合的方式，理论考试考查对专业知识和规范的掌握程度，实操考核则模拟施工现场，要求监督人员在规定时间内完成质量检查和问题分析，检验其实际工作能力。职业道德考核注重监督人员在工作中是否坚持原则、廉洁自律，通过同事评价、服务对象反馈等方式进行综合评定。将考核结果与薪酬待遇、职务晋升紧密挂钩。对考核优秀的监督人员，在职务晋升、职称评定中优先考虑。对于考核不达标或出现工作失误的人员，根据情节轻重进行相应处罚，通过这种奖惩分明的机制，促使监督人员不断提升自身素质，以高度的责任感投入到质量监督工作中。

2.4 培养团队协作精神

水利工程质量监督工作往往需要团队成员协同作战，良好的团队协作能够显著提高工作效率。定期组织团队建设活动，如户外拓展训练、技术交流沙龙等，增进监督人员之间的相互了解和信任。在户外拓展中，通

过团队合作项目，培养成员之间的默契和协作能力；技术交流沙龙则为成员提供分享工作经验、探讨技术难题的平台，促进知识共享和思想碰撞。在实际工作中，明确各成员的职责和分工，建立清晰的工作流程和沟通机制。对于各项监督工程设立项目负责人，统筹协调各专业监督人员的工作，确保监督工作有序开展。建立定期的工作例会制度，成员之间汇报工作进展，交流发现的问题和解决思路，共同商讨复杂质量问题的处理方案。通过明确分工和有效沟通，避免工作中的推诿扯皮现象，形成工作合力，提升质量监督工作的整体效能，为水利工程质量保驾护航。

3 完善监督技术手段

3.1 推广应用信息化技术

(1) 水利工程建设周期长、参与方多，传统人工巡查方式存在覆盖盲区与响应滞后问题。通过搭建质量监督管理信息系统，可实现工程全生命周期的数字化管控。如在工程混凝土搅拌站安装传感器，实时采集水泥用量、砂石含水率、搅拌时间等数据，一旦配比参数偏离设计标准，系统立即触发预警，监督人员能在5分钟内获取异常信息并要求整改。施工现场的高清摄像头与无人机巡检系统，则可实现对土方填筑、边坡支护等作业面的远程可视化监控，避免人工巡检因地形复杂导致的漏检。(2) 信息系统还可重塑质量监督工作流程。以往纸质资料传递易出现丢失、归档不及时等问题，如今通过电子化管理，工程图纸、检测报告、整改通知等文件均可在系统内快速检索与审批。某中型水库除险加固项目应用该系统后，质量验收流程耗时从平均7天缩短至2天，大幅提升工作效率。此外，系统内置的数据分析模块可生成质量趋势图，直观展示不同施工阶段、不同标段的质量波动情况，为监督决策提供量化依据。

3.2 引入无损检测技术

(1) 水利工程中隐蔽工程占比高，如地基灌浆、地下防渗墙等，其内部质量状况难以通过肉眼判断。超声检测技术通过发射高频声波穿透混凝土结构，根据反射波信号分析内部缺陷，可精准定位空洞、疏松等问题。在我县地下混凝土防渗墙质量检测中，超声检测发现多处混凝土振捣不密实区域，经钻孔取芯和成像验证后，施工方及时进行压力灌浆处理，避免了结构安全隐患。

(2) 雷达检测则适用于地下管线、回填土层的探测。在河道整治工程中，利用探地雷达可快速识别堤防内隐患区域，曾有项目通过雷达扫描发现老河道残留木桩导致的回填土不均匀沉降问题，提前采取换填处理措施。红外热像检测技术利用物体表面温度差异成像，在大坝

渗漏检测中效果显著，某水库通过定期红外巡检，发现坝体背水坡异常热斑，成功定位到隐蔽渗漏点，为后续处理争取了宝贵时间。（3）这些无损检测技术相互补充，可构建多维度的质量诊断体系。例如在混凝土坝检测中，先用雷达扫描大范围排查，再用超声对疑似缺陷部位进行精确定位，最后通过红外热像监测缺陷发展趋势，极大提高了检测效率与准确性。

3.3 运用BIM技术辅助监督

BIM技术的三维可视化特性为水利工程质量监督带来全新视角。在设计阶段，通过建立BIM模型进行碰撞检查，可提前发现不同专业图纸间的矛盾。某水电站厂房项目在建模过程中，发现通风管道与电缆桥架存在空间冲突，及时调整设计方案，避免了施工阶段的返工浪费。模型还可模拟水流、应力等工况，对结构设计合理性进行验证，如通过流体力学模拟优化溢洪道消能工设计，减少水流冲刷对工程的影响。进入施工阶段，BIM模型与现场实际进度进行比对，可实时监控施工偏差。在某大型渡槽施工中，利用BIM+GPS技术对预制构件安装进行定位校核，确保安装误差控制在毫米级。模型还可关联施工质量验收标准，当某道工序完成时，系统自动提示验收要点，避免遗漏关键检查项。此外，BIM模型可作为质量问题的可视化载体，监督人员通过模型标注缺陷位置与类型，施工方接收后可直观理解整改要求，减少沟通成本。

3.4 加强检测设备的配备与更新和利用好第三方技术支撑

检测设备是质量监督的“眼睛”，其性能直接影响检测结果的可靠性。在材料检测方面设备管理制定校准制度建立全生命周期档案，详细记录采购、校准、维修等信息，确保量值传递准确。加快新设备更新，如便携式混凝土超声断层扫描仪因操作简便、成像直观，逐渐替代传统单点式超声仪，成为混凝土结构检测的主流设备；另外在开展监督检查时，可根据工作需要，聘请专家参加检查活动或委托有相应资质的质量检测单位对工程进行监督检测。首先，行业专家的介入有助于技能提升。当前水利工程设计的建设内容较多，往往涵盖市政、房建、管道、园林绿化等多方面建设内容，质量监

督人员很难做到各行都精通。通过聘请行业专家可以突出质量监督的行业特点，监督检查更专业、更具体、更能发现问题，同时也能让质量监督人员提升业务技能，感观检测和资料检查仅仅是质量监督的最为简单的手段，有很大的局限性，也容易产生争议，毕竟权威专家和第三方检测数据说话更科学、更具有说服力。

3.5 建立质量监督大数据平台

在水利工程质量监督工作中，建立大数据平台是实现智能化监督的关键一步。工程建设过程中产生的海量数据，如设计图纸、施工记录、检测报告、质量问题处理情况等，分散存储难以发挥价值，通过大数据平台可将这些数据进行系统性整合。借助大数据分析技术，能够深度挖掘数据背后的规律。例如，分析不同地区、不同施工季节水利工程质量问题的发生频率，可发现汛期后施工的堤防工程更易出现基底沉降问题，从而提前要求施工方加强基底处理。利用机器学习算法，还能对新工程的质量风险进行预测，当输入工程的施工参数、环境条件等数据后，系统可快速评估风险等级，为监督人员提供预警。此外，平台生成的质量监督指数，能直观呈现不同区域、不同类型工程的质量状况，为行业管理部门制定政策、调配监督资源提供有力的数据支撑，推动质量监督工作从被动应对向主动预防转变。

结语

做好水利工程质量监督工作是一项系统而复杂的任务，需要从强化监督队伍建设、完善监督技术手段、优化监督管理模式等多个方面入手。通过打造高素质的监督队伍、运用先进的监督技术手段、建立科学的监督管理模式，能够有效提高水利工程质量监督工作水平，保障水利工程质量，推动水利事业持续健康发展。在未来的工作中，还应不断探索创新，适应水利工程建设发展的新形势、新要求，为水利工程质量监督工作注入新的活力。

参考文献

- [1]袁敏.浅析如何做好山区小型水利工程质量监督工作[J].建筑与装饰,2022(16):100-102.
- [2]孔庆元.新时期怎样做好水利工程质量监督工作[J].科技资讯,2020,18(8):71-72.