

新形势下水利监理工作方法研究

张 龙

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 新形势下,水利监理工作面临政策制度变化、技术革新、社会需求升级等挑战。本文研究创新工作方法,构建了包含数字化、生态化、全过程风险防控的创新框架,并阐述其在不同类型水利工程、关键环节的适配应用,以及质量评价体系。同时,提出制度、技术、人才三方面保障机制,旨在推动水利监理工作数字化转型,实现全过程管控,提升监理质量与效率,保障水利工程建设合法合规,促进工程建设与生态、社会效益协调统一。

关键词: 水利监理;数字化转型;全过程管控

引言:水利工程建设对经济社会发展和生态保护意义重大,监理工作是保障工程质量、安全与效益的关键环节。新形势下,政策制度环境深刻变革、技术革新加速推进、社会需求持续升级,传统监理模式难以适应。在此背景下,研究新形势下水利监理工作方法创新十分必要。本文深入剖析新形势带来的挑战,构建创新工作方法框架,探讨实践应用体系与保障机制,为提升水利监理水平提供参考。

1 新形势对水利监理工作的挑战与要求

1.1 政策与制度环境变化

当前水利行业政策与制度环境发生深刻变革,对监理工作提出更高标准。国家层面相继出台《水利工程建设监理规定》等一系列法规,明确监理单位在质量、安全、环保等方面的主体责任,要求监理工作从传统的质量监督向全流程管控延伸。同时,“放管服”改革持续深化,监理资质管理优化、信用体系建设推进,促使监理单位必须规范自身运作,强化信用约束^[1]。地方政府也结合区域水利发展特点,细化监理工作细则,例如在水资源刚性约束背景下,新增节水型工程监理指标。这些政策调整使得监理工作边界更清晰、责任更重大,传统仅依赖经验的监理模式已无法适应,需要监理单位精准把握政策导向,将制度要求全面融入监理流程,确保工程建设合法合规。

1.2 技术革新驱动

技术革新为水利监理工作带来全方位变革,同时也带来不小挑战。水利工程建设领域不断涌现新技术、新材料、新工艺,大型盾构技术在隧洞工程中的应用、新型防渗材料的推广、智能化施工设备的普及,要求监理人员具备相应的技术认知能力。另外,数字化技术的快速发展推动监理手段升级,无人机巡检、BIM技术建模、物联网数据监测等技术逐渐应用于监理工作,传统依赖

人工巡查、纸质记录的监理方式效率低下,已难以满足现代化工程监理需求。监理单位需要引入数字化监理平台,实现工程数据实时采集、分析与共享,同时要求监理人员掌握新技术操作技能,能够对新技术应用过程进行有效监督,确保技术应用合规且发挥实效,这对监理工作的技术适配性提出更高要求。

1.3 社会需求升级

随着经济社会发展,社会公众对水利工程的需求从单一防洪灌溉向多功能复合转变,对监理工作提出更高要求。公众不仅关注工程质量和安全,更重视工程生态效益、景观价值和长期运营效果,例如城市水利工程需兼顾防洪排涝、生态修复和休闲娱乐功能。信息公开要求不断提高,社会公众希望及时了解工程建设进展、质量检测结果等信息,对监理工作的透明度和公信力提出挑战。水利工程建设面临的环境更加复杂,跨区域、跨流域工程增多,涉及利益主体多元,协调难度加大,需要监理单位在工程建设过程中统筹各方需求,平衡工程效益与生态保护、社会利益的关系,通过精细化监理提升工程综合效益,回应社会公众期待。

2 新形势下水利监理工作方法创新框架

2.1 数字化监理方法

数字化监理方法以信息技术为核心,构建全方位、智能化的监理体系,实现监理工作提质增效。搭建基于云计算的监理信息平台,整合工程勘察设计、施工进度、质量检测、安全管理等各类数据,实现数据实时共享和动态更新,监理人员可通过平台远程查看工程现场情况,及时处理各类问题。引入BIM技术构建工程三维模型,将设计图纸、施工方案、检测数据等融入模型,实现工程建设全过程可视化监理,在施工前模拟施工流程,提前发现设计和施工中的潜在问题;施工过程中通过模型与现场实际对比,精准把控工程质量^[2]。应用无

人机巡检、视频监控、传感器监测等设备,对工程关键部位和隐蔽工程进行实时监测,自动采集工程沉降、位移、渗流等数据,通过大数据分析技术对数据进行深度挖掘,预测工程风险,为监理决策提供科学依据,改变传统监理依赖人工巡检的局限。

2.2 生态化监理方法

生态化监理方法以生态保护为核心,将生态理念贯穿水利工程监理全过程,实现工程建设与生态环境协调发展。在工程勘察设计阶段,监理人员需审核设计方案的生态合理性,重点关注工程对周边植被、水体、土壤以及生物多样性的影响,提出优化建议,例如要求设计方案采用生态护岸替代传统硬化护岸,保护水生生态系统。施工过程中,加强对施工单位生态保护措施落实情况的监督,严格管控施工扬尘、噪声、废水排放,要求施工单位落实水土保持措施,及时对施工裸露区域进行植被恢复,严禁破坏施工区域外的生态环境。工程验收阶段,建立生态效益评价指标体系,从植被恢复率、水体质量改善程度、生物多样性恢复情况等方面进行综合评价,确保工程达到生态保护要求。同时监理单位需加强与环保部门沟通协作,及时反馈工程生态问题,督促整改,推动水利工程实现生态效益、经济效益和社会效益统一。

2.3 全过程风险防控方法

全过程风险防控方法以风险预控为核心,构建覆盖工程全生命周期的风险监理体系,有效降低工程风险。在工程前期准备阶段,监理单位联合建设、设计、施工等单位开展风险识别,结合工程类型、地质条件、气候环境等因素,识别质量、安全、进度、生态等方面的潜在风险,建立风险清单。针对识别出的风险,进行风险评估,采用定性与定量相结合的方法,分析风险发生概率和影响程度,确定风险等级,制定相应的风险应对措施。施工过程中,建立风险动态监测机制,通过现场巡查、数据监测等方式实时跟踪风险变化情况,对高级别风险进行重点管控,定期开展风险排查,及时发现新的风险点并更新风险清单。工程竣工验收后,开展风险评估总结,分析风险防控措施的有效性,形成风险防控报告,为后续类似工程提供经验借鉴。建立风险应急处置机制,针对突发风险制定应急预案,确保风险发生时能够快速响应、有效处置。

3 新形势下水利监理工作方法的实践应用体系

3.1 不同类型水利工程监理方法适配

不同类型水利工程具有独特的工程特点和监理需求,需适配差异化的监理方法。对于防洪灌溉工程,重

点关注工程结构稳定性和防洪排灌功能,采用数字化监理方法中的BIM技术对坝体、渠道等关键结构进行建模监测,结合全过程风险防控方法识别洪水期施工风险;对于水利枢纽工程,因其涉及发电、航运、供水等多元功能,需综合运用数字化、生态化监理方法,通过物联网技术监测发电机组运行状态,同时加强对库区生态保护措施的监理;对于农村饮水安全工程,聚焦水质安全和工程运营稳定性,采用便携式水质检测设备进行现场检测,建立工程运营后期监理跟踪机制;对于生态修复类水利工程,以生态化监理方法为主,重点监督植被种植、河道生态护岸建设等环节,确保工程达到生态修复目标^[9]。

3.2 监理工作关键环节方法细化

监理工作关键环节直接影响工程质量,需对各环节监理方法进行细化。施工准备阶段,细化资质审核和方案审查流程,审核施工单位人员资质、设备配置是否符合要求,对施工组织设计中的技术方案、安全措施进行逐字审查,采用专家论证方式评估复杂方案可行性;材料进场环节,建立“双检”制度,施工单位自检合格后监理单位进行抽检,对钢筋、水泥等主要材料采用二维码溯源技术,记录生产厂家、检测报告等信息,不合格材料坚决清退;隐蔽工程施工环节,实行“旁站监理”制度,监理人员全程在场监督,采用高清摄像记录施工过程,验收时需提供影像资料和检测数据,签字确认后方可进入下一道工序;工程进度控制环节,采用甘特图制定进度计划,通过数字化平台实时对比实际进度与计划进度,偏差超过10%时及时召开协调会,分析原因并督促施工单位调整;竣工验收环节,细化分项、分部工程验收流程,对照设计图纸和规范要求逐一核查,邀请第三方检测机构进行专项检测,确保工程符合验收标准。

3.3 监理工作质量评价体系

构建科学的监理工作质量评价体系,为监理工作成效提供量化依据。评价指标涵盖四大维度,质量控制维度包括工程一次验收合格率、隐蔽工程验收合格率、质量问题整改率等指标,采用现场检测和资料审查相结合的方式获取数据;安全管理维度包含安全事故发生率、安全隐患整改完成率、安全培训落实情况等指标,通过安全巡查记录和施工单位安全台账进行考核;进度控制维度设置进度偏差率、工期履约率等指标,结合数字化平台进度数据进行计算;生态环保维度包括生态措施落实率、污染物排放达标率、植被恢复率等指标,联合环保部门开展现场核查。评价方法采用定性与定量结合,定量指标采用百分制评分,定性指标通过专家评审打

分,综合得分分为优秀、合格、不合格三个等级。评价周期实行月度抽查、季度考核、年度总评,评价结果与监理单位信用等级、监理费用支付挂钩,优秀单位给予信用加分,不合格单位限期整改,整改不到位的取消监理资格。

4 水利监理工作方法创新保障机制

4.1 制度保障

制度保障是水利监理工作方法创新的基础,需构建完善的制度体系。建立监理工作方法创新激励制度,对在数字化、生态化监理方法应用中取得显著成效的监理单位和个人给予表彰奖励,将创新成果纳入单位资质升级和个人职称评定考核指标;完善监理工作规范体系,结合新形势下技术和政策变化,修订《水利工程监理工作规程》,明确数字化监理流程、生态化监理标准等内容,细化不同类型工程监理操作指南;健全信用监管制度,建立监理单位和个人信用档案,记录监理工作质量、违法违规行为等信息,实行信用分级分类监管,信用等级低的单位限制参与政府投资项目监理;建立协同监管制度,明确建设、监理、施工、设计等各方职责,搭建多方协同监管平台,定期召开协调会议,解决监理工作中跨部门、跨单位协作问题,确保监理方法创新顺利推进。

4.2 技术保障

技术保障作为监理工作方法创新的关键支撑,强化技术研发与应用能力迫在眉睫。在研发层面,要加大数字化监理技术的资金与人力投入,积极鼓励监理单位与高校、科技企业携手合作。高校和科技企业具备前沿的理论和强大的研发实力,监理单位拥有丰富的实践经验和实际需求,三方合作能精准开发出适配水利监理场景的核心技术,如BIM应用模块可实现工程三维可视化监理,风险预警系统能提前感知潜在风险,提升我国水利监理技术的自主可控水平。在推广方面,建立完善的技术推广机制至关重要。政府应发挥主导作用,通过举办技术培训班、现场观摩会等形式,将无人机巡检、物联网监测等成熟技术广泛传播。同时,组织监理单位开展技术实操培训,让他们在实际操作中熟悉和掌握新技术,确保技术能够真正落地应用。搭建技术服务平台,整合行业内技术资源,为监理单位提供全方位的技术咨询和问题解答服务。建立技术成果共享机制,促

进优质技术资源在行业内高效利用。还要加强技术设备升级,支持监理单位购置高清摄像设备、便携式检测仪器、BIM建模软件等专业设备,及时更新老旧设备,提升技术装备水平,为监理方法创新筑牢硬件基础。

4.3 人才保障

人才保障是监理工作方法创新的核心,需打造高素质监理人才队伍。建立人才培养体系,高校层面调整水利工程监理相关专业课程设置,增设数字化监理、生态水利等课程,培养复合型人才;企业层面开展内部培训,定期组织监理人员学习新政策、新技术,邀请行业专家开展专题讲座,安排年轻员工参与重点工程监理实践,提升实操能力^[4]。完善人才引进机制,制定优惠政策吸引具备BIM技术操作、生态环境监测等专业能力的高端人才,通过校园招聘、社会招聘等多种渠道吸纳优秀人才,优化人才队伍结构。建立人才激励机制,实行绩效考核制度,将监理方法创新成果、工程监理质量等纳入考核范围,考核优秀者给予薪资提升、岗位晋升等奖励;设立人才发展基金,支持监理人员参加职业资格考试、外出深造,提升专业素养。同时建立人才梯队建设机制,选拔骨干人才担任导师,培养年轻人才,确保人才队伍持续稳定。

结束语

新形势下水利监理工作方法创新是适应时代发展的必然要求。通过构建数字化、生态化、全过程风险防控的创新方法框架,并在不同类型工程和关键环节有效应用,结合科学的评价体系与完善的保障机制,可提升监理工作质量与效率。未来,需持续关注政策、技术、社会需求变化,不断优化监理方法,加强各方协作,培养高素质人才,推动水利监理行业高质量发展,更好地服务水利工程建设与经济社会可持续发展。

参考文献

- [1]杨强强.新形势下水利监理工作方法研究[J].水上安全,2025(11):134-136.
- [2]张红线,陈玉龙.新形势下水利监理工作方法研究[J].工程建设与设计,2020(2):102-103.
- [3]张光星.新形势下水利监理工作方法探究[J].魅力中国,2021(11):46-47.
- [4]陈正岩.新形势下水利监理工作方法探究[J].电脑爱好者(电子刊),2021(9):1419-1420.