

新形势下做好水利工程监理工作的探讨

王尊之

山东省水利工程建设监理有限公司 山东 济南 250014

摘要:新形势下,水利工程监理工作面临政策、技术、生态与信息化等多重挑战。为提升监理效能,需从制度创新、技术能力提升、生态监理模式探索及信息化赋能等方面入手。通过明确监理权责清单、推行履职评价与信用奖惩机制、构建复合型监理团队、制定新技术监理标准、引入智慧监理平台与无人机巡查技术等措施,可有效提升监理工作的规范性、专业性与智能化水平,保障水利工程高质量建设。

关键词: 新形势; 水利工程监理工作; 优化路径

引言: 水利工程作为国民经济的重要基础设施,其建设质量与安全关乎国计民生。新形势下,随着“放管服”改革深化、技术迭代加速、生态文明要求提升以及数字化浪潮席卷,水利工程监理工作面临全新挑战与机遇。传统监理模式已难以适应复杂多变的工程环境,如何在新形势下创新监理思路、提升监理效能,确保工程建设质量、安全与生态效益,成为行业亟待解决的关键问题,本文就此展开深入探讨。

1 新形势下水利工程监理工作的核心挑战

1.1 政策与制度环境变化

(1) 国家“放管服”改革持续深化,水利工程审批流程简化,但部分监理工作衔接机制尚未完善。例如,项目审批权限下放后,地方监理机构对新规的理解和执行存在差异,导致部分项目出现监管空档。同时,信用体系建设要求监理单位及人员纳入信用评价,但信用信息更新不及时、评价标准不统一等问题,影响监理工作的规范性。(2) 当前水利工程监理相关法律法规虽逐步完善,但在实际操作中,监理责任与权力的边界仍存在模糊地带。比如,在工程质量事故认定中,监理单位的监督责任与建设单位的管理责任、施工单位的主体责任难以精准划分,易出现责任推诿,增加监理工作的法律风险。

1.2 技术复杂性升级

(1) 跨流域调水、智慧水库等大型水利工程建设规模大、技术集成度高,对监理工作提出更高要求。以跨流域调水工程为例,涉及地质勘察、隧道施工、水质保障等多领域技术,监理人员需具备复合型知识体系,而现有监理队伍技术能力参差不齐,难以全面应对复杂技术问题。(2) 水利工程中新材料(如新型防渗材料)、新工艺(如模块化施工技术)的应用日益广泛,但对应的监理标准尚未及时更新。监理人员在材料检验、工艺评估等

环节缺乏明确依据,影响监理工作的准确性和有效性。

1.3 生态与安全要求提高

(1) 随着生态文明建设的推进,水利工程环保监理的刚性约束不断增强。在工程建设过程中,需严格落实水土保持、生态流量保障等要求,但部分工程存在环保措施与主体工程衔接不畅的问题,监理单位需投入更多精力协调监督,增加了监理工作难度。(2) 极端气候事件频发,对水利工程安全风险防控提出更高要求。监理单位需加强对工程结构安全、防洪度汛措施的监督检查,但极端天气下的现场监理条件恶劣,且部分工程安全监测数据反馈不及时,给监理工作带来较大挑战^[1]。

1.4 信息化与数字化冲击

(1) BIM、物联网、大数据等数字化技术在水利工程中的应用逐渐普及,但传统监理模式与数字化技术的融合存在困境。部分监理人员数字化技术应用能力不足,且现有监理软件与工程管理系统兼容性较差,难以实现数据高效利用,影响监理工作效率。(2) 水利工程各参与方之间存在监理信息孤岛现象,数据共享机制缺失。监理单位与建设、施工、设计等单位的信息传递不及时、不完整,导致监理工作中难以全面掌握工程整体情况,无法及时发现和解决问题,影响工程建设进度和质量。

2 新形势下水利工程监理工作的优化路径

2.1 制度创新与责任体系重构

(1) 针对水利工程“五方责任主体”中监理定位模糊的问题,需以法律法规为依据,明确监理单位的核心权责清单。例如,在工程质量管控中,明确监理对材料进场检验、隐蔽工程验收的签字确认权,以及对施工违规行为的停工整改建议权;在安全管理中,界定监理对施工方案安全合规性的审核责任,避免与建设单位的管理责任、施工单位的主体责任交叉重叠。同时,可参考长江流域某大型水利枢纽工程的实践经验,通过签订权

责划分协议,将监理职责细化为质量、安全、进度、投资四大模块共28项具体条款,确保监理工作有章可循,减少责任推诿^[2]。(2)推行监理履职评价与信用奖惩机制,是强化监理责任落实的关键。一方面,构建多维度评价体系,从专业能力(如技术方案审核准确率)、履职态度(如现场巡检频次)、工作成效(如质量问题整改率)三个层面,由建设单位、行业主管部门、第三方机构共同参与评价;另一方面,将评价结果与信用等级挂钩,对连续三年获评“优秀”的监理单位,在政府项目招标中给予加分优惠,优先获得大型工程监理资格;对存在履职不到位、弄虚作假的单位,列入信用黑名单,限制其参与市场竞争,同时对相关监理人员进行岗位培训或资格降级。例如,浙江省水利部门已建立监理信用管理平台,实时更新监理单位及人员信用信息,2024年共对12家失信监理单位实施了投标限制,有效提升了监理行业的整体合规性。

2.2 技术能力提升策略

(1)面对水利工程技术复杂性升级,需构建“技术+管理”复合型监理团队培养体系。在人才选拔上,优先录用具备水利工程专业背景且拥有5年以上施工或设计经验的人员,确保团队具备扎实的技术功底;在培训机制上,采用“理论授课+现场实操+案例研讨”模式,定期开展BIM技术应用、智慧水利系统操作等专项培训,同时邀请行业专家讲解跨流域调水、智慧水库等工程的监理重难点,提升团队综合管理能力。以南水北调中线工程为例,其监理单位与高校合作开设“水利监理特训营”,每年培养50余名既懂隧道施工技术,又掌握工程进度管理的复合型人才,为工程技术监理提供了人才支撑。(2)针对新技术、新工艺监理标准缺失的问题,需加快制定专项操作指南与验收标准。对于新型防渗材料(如GCL膨润土防水毯),明确其进场检验的指标(如渗透系数、抗剪强度)、检测方法(如室内试验+现场抽样复核);对于模块化施工技术,规范监理对模块预制精度(如尺寸偏差 $\leq 3\text{mm}$)、吊装安装垂直度(如偏差 $\leq 1\%$)的验收流程^[3]。此外,可联合水利工程协会、大型施工企业组建标准编制小组,参考国内外先进经验,2024年已发布《水利工程新材料监理技术指南》《智慧水利工程监理验收标准》等6项行业规范,覆盖12类新技术、8种新工艺,为监理工作提供了统一的技术依据。

2.3 生态监理模式探索

(1)生态监理需突破传统“重施工、轻环保”的局限,引入专项监理内容。在生态流量保障方面,监理单位需安装实时监测设备,对工程所在河道的流量、水位

进行24小时监控,确保下泄生态流量不低于河道生态基流的90%;在水环境影响后评估中,将监理周期延伸至工程完工后1-2年,定期监测水体pH值、溶解氧、污染物浓度等指标,评估工程对周边水环境的长期影响。例如,澜沧江某水电站项目中,监理单位引入生态流量专项监理,通过设置自动监测站与人工巡检相结合的方式,有效避免了施工期河道断流风险,保障了流域水生生物栖息地安全^[4]。(2)建立“施工-监理-环保”三方协同机制,可打破环保监理孤立推进的困境。在工程开工前,三方共同制定《生态环保监理实施方案》,明确施工单位的环保责任(如施工废水处理、弃渣场防护)、监理单位的监督职责(如环保措施落实检查)、环保部门的指导作用(如政策解读、监测数据共享);在施工过程中,每月召开三方协调会,通报环保监理情况,及时解决如施工扬尘超标、水土保持措施不到位等问题。以黄河三角洲某水利工程为例,通过该协同机制,施工单位累计整改环保问题36项,监理单位环保监理合格率从78%提升至95%,实现了工程建设与生态保护的协同推进。

2.4 信息化赋能监理转型

(1)搭建智慧监理平台,是实现水利工程全流程数字化管控的核心。平台需整合质量、安全、进度、生态等多维数据,具备三大核心功能:质量追溯方面,通过扫码关联材料批次、检验报告、验收记录,实现“从产地到工地”的全链条追溯,避免不合格材料流入工程;进度模拟方面,依托BIM模型与实际施工数据对比,动态模拟工程进度偏差,提前预警工期延误风险,如某水库工程通过平台模拟发现泄洪闸施工滞后15天,及时调整资源配置,确保按期完工;此外,平台还可设置预警模块,当质量指标超标、安全隐患未整改时,自动向监理人员、建设单位发送提醒信息,提升问题处置效率。(2)应用无人机巡查、AI图像识别等技术,能显著提升现场监管效率。在大型水利工程施工现场,采用搭载高清摄像头和红外热像仪的无人机,每周开展2-3次全域巡查,可快速发现边坡滑坡隐患、施工便道积水等问题,相比传统人工巡检,效率提升3-5倍;在混凝土浇筑质量监管中,通过AI图像识别技术对浇筑面进行实时拍摄,自动识别蜂窝、麻面等缺陷,识别准确率达92%以上,减少人工肉眼判断的误差^[5]。例如,珠江流域某水利枢纽工程应用无人机+AI技术后,现场质量问题发现时间从平均24小时缩短至4小时,整改效率提升60%,同时降低了极端天气下监理人员的现场作业风险。

3 新形势下水利工程监理工作的对策与建议

3.1 政策层面

(1) 完善水利工程监理法规标准体系是规范行业发展的根本保障。需结合“放管服”改革与信用体系建设要求,修订《水利工程建设监理规定》等核心法规,明确监理单位在“五方责任主体”中的法定权责,细化质量事故、安全风险中的责任认定标准,解决法律边界模糊问题。同时,针对智慧水利、生态监理等新兴领域,加快制定专项标准,如《水利工程BIM监理应用规范》《生态流量监理技术标准》,填补新技术、新场景下的标准空白,让监理工作有法可依、有标可循。(2) 推动监理服务市场化与标准化建设,可激发行业活力。一方面,打破地方保护壁垒,建立全国统一的监理服务市场,通过公开招标、竞争性谈判等方式,引导监理企业凭技术实力、服务质量参与市场竞争;另一方面,制定监理服务标准化清单,明确服务内容(如现场巡检频次、报告提交时限)、收费标准、质量评价指标,避免低价恶性竞争,保障监理服务质量,促进监理行业良性发展。

3.2 行业层面

(1) 建立全国统一的监理信息共享平台,能破解信息孤岛难题。平台需整合建设、施工、监理、设计等多方数据,涵盖工程进度、质量检测、安全隐患、信用评价等信息,实现数据实时共享与动态更新。例如,监理单位可通过平台调取施工单位的材料送检报告,建设单位能实时查看监理日志,行业主管部门可精准监管项目进展,提升协同效率,避免信息不对称导致的监管漏洞。(2) 加强行业协会对监理企业的资质审核与动态管理,是提升行业整体水平的关键。行业协会需严格把控监理企业资质准入门槛,核查技术人员数量、专业能力、从业经验等核心指标,杜绝“空壳企业”“挂靠资质”现象;同时,建立动态考核机制,定期对监理企业的履职情况、信用记录进行评估,对违规企业及时预警、限期整改,情节严重的建议主管部门吊销资质,净化行业环境。

3.3 企业层面

(1) 加大监理技术研发与数字化转型投入,是企业

提升竞争力的核心路径。监理企业需设立专项研发资金,引入BIM、物联网、AI等技术,开发适配水利工程的智慧监理工具,如质量缺陷AI识别系统、无人机巡检数据分析平台;同时,加强员工数字化技能培训,定期组织BIM操作、大数据分析等课程,打造数字化监理团队,推动传统监理模式向智慧监理转型。(2) 构建“事前预防-事中控制-事后改进”的全周期监理体系,可提升监理工作实效性。事前预防阶段,需细化监理规划,识别工程风险点,制定防控方案;事中控制阶段,加强现场巡检与数据监测,及时整改质量、安全、生态问题;事后改进阶段,总结项目监理经验,建立问题数据库,优化监理流程与标准,形成闭环管理,持续提升监理服务水平。

结束语

新形势为水利工程监理工作带来了变革契机与严峻挑战。通过制度创新明确权责、提升技术能力应对复杂工程、探索生态监理守护绿水青山、信息化赋能实现智慧转型,监理工作正逐步迈向规范化、专业化与智能化。未来,监理行业需持续紧跟时代步伐,不断优化监理模式与服务水平。各方协同发力,以高质量监理工作为水利工程建设保驾护航,推动水利事业在新时代实现更高质量、更可持续的发展。

参考文献

- [1]王朋.新形势下做好水利工程监理工作的思考[J].工程技术研究,2021,6(11):169-170.
- [2]尹晓元.新形势下做好水利工程监理工作的若干思考[J].住宅与房地产,2021,(16):226-227.
- [3]王博爱.水利工程监理实施细则的作用与编写特点分析[J].水上安全,2024,(14):28-30.
- [4]祝成鹏.水利工程施工监理技术的创新与发展[J].建材发展导向,2024,22(04):83-85.
- [5]王磊.水利工程施工监理工作中技术创新与现代化手段的应用研究[J].水上安全,2024,(03):178-180.