

水利工程监理工作的加强与完善

刘丽萍

河北省水利工程局集团有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 水利工程作为关乎国计民生的重要基础设施,其建设质量与运行安全意义重大。本文聚焦水利工程监理工作,阐述其保障工程质量与安全、控制进度与成本、协调各方关系的重要性。分析当前存在制度体系不完善、人才队伍建设薄弱、技术手段落后、质量安全管控不足及协调沟通机制不畅等问题。从制度完善、人才建设、技术强化、质量控制、安全管理、协调机制改进等方面提出加强与完善的措施。最后探讨水利工程监理工作在技术、市场、竞争格局和人才要求等方面的发展趋势,旨在为提升水利工程监理工作水平提供参考。

关键词: 水利工程; 监理工作; 加强与完善

引言: 水利工程监理工作贯穿项目建设全过程,在保障工程质量、控制进度成本、协调各方关系等方面发挥着关键作用。随着水利工程建设的不断发展,监理工作面临诸多挑战,暴露出一些亟待解决的问题。深入分析水利工程监理工作的重要性、现存问题,并提出针对性的加强与完善措施,对于推动水利工程监理行业健康发展,提高水利工程建设质量和效益具有重要现实意义。

1 水利工程监理工作的重要性

水利工程作为关系国计民生的基础设施,其建设质量与运行安全至关重要,其重要性体现在以下方面:

(1) 保障工程质量与安全。水利工程多涉及大坝、堤防、水电站等大型结构,施工技术复杂,质量要求极高。监理人员依据相关规范与标准,对原材料进场检验、施工工艺执行、隐蔽工程验收等环节进行严格把控,从源头杜绝质量隐患。针对水利工程高风险性,监理通过定期安全检查、危险源辨识与管控,制定应急预案,保障施工人员安全,避免安全事故发生,确保工程质量达到设计标准与使用要求。

(2) 控制工程进度与成本。水利工程建设周期长、投资规模大,监理通过编制科学的进度计划,对施工进度实时跟踪与动态调整,协调各参建单位的工作衔接,避免因施工组织不当导致工期延误。在成本控制上,监理严格审核工程变更与计量支付,防止不合理的费用增加,确保建设资金合理使用,实现工程投资效益最大化。

(3) 协调各方关系,确保工程顺利推进。水利工程建设涉及建设、设计、施工、勘察等多方主体,各方利益诉求与工作目标存在差异。监理凭借其独立、公正的第三方身份,协调各方关系,化解矛盾纠纷,促进信息有效沟通,形成工作合力,保障工程建设顺利推进^[1]。监理在合同管理中,监督各方履行合同义务,维护合同的严肃性与权威性,为工

程建设营造良好的契约环境。

2 水利工程监理工作存在的问题

水利工程监理对工程质量、安全及进度把控至关重要,但目前工作中仍存在以下多方面问题。

(1) 制度体系不完善。相关法规和标准更新滞后,无法适配水利工程中新材料、新技术、新工艺的应用需求,导致监理工作缺乏精准指导依据。监理招投标环节乱象丛生,低价中标机制盛行,迫使监理单位压缩成本,难以保障人员配置和资源投入,严重影响监理服务质量;且监理责任追究制度模糊,出现问题时难以明确界定各方责任,难以形成有效约束。

(2) 人才队伍建设薄弱。水利工程监理需多学科综合知识储备,但行业内复合型专业人才稀缺,多数人员专业知识单一,难以胜任复杂工程监理工作。监理行业薪资待遇低、职业发展受限,导致优秀人才大量流失。新入职人员往往缺乏系统培训,职业道德意识淡薄,工作中存在敷衍应付、违规操作等不良现象,严重影响监理工作质量。

(3) 技术手段相对落后。当前水利工程监理仍以人工巡查、纸质记录等传统方式为主,效率低下且数据准确性难以保障。在大型水利工程中,施工区域广、作业面分散,人工巡查难以实现全方位覆盖,极易遗漏安全质量隐患。信息化、智能化技术在监理工作中的应用深度和广度不足,缺乏完善的工程监理信息管理系统,无法对工程进度、质量、成本等关键数据进行实时监测与智能分析,难以实现高效精准的动态化监理。

(4) 质量安全管控不足。质量控制方面,部分监理人员对关键工序和隐蔽工程监管松懈,验收工作走过场,致使质量问题在后期暴露,大幅增加整改成本。安全管理层面,施工现场安全防护措施不到位,监理单位隐患排查治理不彻底,安全管理制度执行不力,安全培训和应急演练开展不及时,使得工程建设

安全风险居高不下。(5)协调沟通机制不畅。监理单位在工程建设中常因建设方过度干预,导致其独立性和权威性受损,难以有效协调各方关系^[2]。与施工方、设计方之间,由于信息传递不及时、职责界定不清晰,矛盾冲突不断,严重阻碍工程建设进度,影响工程整体质量。

3 水利工程监理工作的加强与完善

3.1 水利工程监理制度的完善措施

构建科学合理的监理制度体系,需从以下组织架构、工作流程和考核评价三方面入手。(1)在组织架构上,推行分级管理模式,明确总监理工程师统筹全局、专业监理工程师把控技术细节、监理员落实现场监督的职责分工,通过岗位说明书细化工作内容与权限,避免职能交叉与管理真空。同时,建立岗位定期轮换与交叉监督机制,提升团队协作效率。(2)工作流程优化方面,全面推行全过程监理模式。项目前期深度参与规划设计,组织专家对设计方案进行可施工性评估,提出优化建议;施工阶段严格执行“三检一验”制度,即施工单位自检、互检、专检后,监理单位进行核验;竣工后开展全生命周期质量评估,跟踪工程运营初期状态,反馈使用性能数据。搭建标准化流程模板库,涵盖生态水利、智慧水利等专项工程,实现监理工作的规范化与标准化。(3)考核评价制度建设中,建立量化考核指标体系。将工程质量合格率、进度偏差率、成本控制率等核心数据纳入考核范围。实行监理单位与人员双维度考核,结果与项目酬金、资质升级、个人职称评定挂钩。引入第三方评估机构,定期对监理工作进行独立评审,确保考核公正性。

3.2 水利工程监理人才队伍建设方法

加强人才队伍建设,需要从以下人才引进为源头、以培养体系为支撑、以职业素养为根基。(1)人才引进方面。与高校建立“订单式”培养机制,设立企业冠名班,将监理实务课程融入高校教学体系,提前锁定优秀毕业生。针对行业资深人才,提供项目分红、股权激励等多元化薪酬方案,配套专家公寓、子女教育等福利政策,增强岗位吸引力。(2)人才培养体系构建。新员工入职后接受为期3个月的“基础集训”,涵盖工程法规、监理规范等通识课程;在职人员每季度参与“技能提升班”,围绕BIM技术应用、智能监测系统操作等新技术开展培训;高端人才每年参加行业峰会与国际研修项目,拓宽视野。同时,搭建内部知识共享平台,鼓励员工上传技术案例、经验总结,形成学习型组织文化。(3)职业素养培育注重思想教育与行为规范结合。每月开展职业道德专题讲座,邀请行业楷模分享经验;建立监理人

员信用档案,记录违规操作、履职不力等行为,与个人职业发展直接关联。推行“师徒制”,由资深监理工程师带教新人,传承严谨的工作作风与责任意识。

3.3 水利工程监理技术手段强化路径

推动监理技术升级,需以信息化为核心,融合物联网、大数据与智能设备,具体如下:(1)在施工现场部署物联网监测网络。安装应力传感器、温湿度传感器等设备,实时采集坝体沉降、混凝土浇筑温度等关键数据,通过5G网络传输至监理信息管理平台。平台运用大数据分析算法,自动生成工程健康指数,预测潜在风险并推送预警信息。(2)引入BIM技术贯穿项目全周期。在设计阶段进行碰撞检测,优化管线布局;施工阶段通过4D模型模拟施工进度,辅助进度管理;竣工后建立数字孪生体,为运维提供数据支持。同时,组建无人机巡检小组,制定标准化巡检航线,利用高清摄像头与红外热成像技术,对大坝、堤防等设施进行全方位巡查,发现异常自动标记并生成报告。(3)建立智能化监理决策系统。集成工程进度、质量、安全等数据,通过可视化大屏进行动态展示。系统内置专家知识库,当出现技术难题时,自动匹配解决方案,辅助监理人员快速决策。定期对技术设备进行升级维护,确保系统稳定运行。

3.4 水利工程监理质量控制优化策略

实施全过程质量控制,需把控以下工程前、中、后三个阶段的关键环节。(1)工程前期,组建专项审查小组。从施工工艺可行性、材料耐久性等维度对设计图纸进行审核,提出优化建议。建立供应商“白名单”制度,对原材料供应商进行实地考察,评估生产能力与质量管控水平,签订质量保证协议。(2)施工过程中,强化关键工序旁站监理。对混凝土浇筑、地基处理等隐蔽工程进行全程录像留存。采用平行检验与见证取样相结合的方式,按规范比例对原材料、构配件进行抽检。每月开展质量评比活动,设立质量流动红旗,对优质标段进行表彰奖励,对问题标段下发整改通知并跟踪闭环。(3)竣工阶段,制定详细的质量验收清单。涵盖外观质量、内在性能等多维度指标。运用无损检测技术,对建筑物内部结构进行检测评估^[3]。建立质量追溯系统,通过二维码标识实现材料来源、施工人员、检测数据的全程可查,确保质量责任可追溯。

3.5 水利工程监理安全管理强化措施

强化安全管理需从以下制度落实、隐患排查和应急处置三方面发力。(1)制度落实。协助建设单位编制《安全生产操作手册》,细化高空作业、爆破施工等危险作业的安全规程,明确各方安全责任。建立安全管理

人员“日巡查、周汇报、月总结”工作机制，重点检查安全防护设施、临时用电等关键环节。（2）隐患排查。隐患排查采用“专家查隐患+智能监测预警”双轨模式。定期邀请行业专家对施工现场进行安全评估，出具隐患整改清单。利用智能安全帽、电子围栏等设备，实时监测人员位置、行为状态，对违规操作自动报警。建立隐患治理台账，实行“发现-整改-验收”闭环管理，确保隐患及时消除。（3）应急处置。针对高风险作业制定专项应急预案，明确应急响应流程与人员分工。每季度组织一次综合应急演练，模拟坍塌、溺水等事故场景，检验预案可行性。储备充足的应急物资，建立物资动态管理系统，确保物资随时可用。

3.6 水利工程监理协调机制改进方案

构建高效协调机制，需依托以下信息平台、职责界定和考核激励方案。（1）搭建统一的工程协同管理平台。设置进度管理、质量验收、问题协调等功能模块，实现建设、设计、施工、监理四方信息实时共享。建立“线上沟通+线下会议”双渠道沟通机制，日常问题通过平台即时沟通，重大问题召开专题协调会解决。（2）在合同中明确各方权责。制定《工程建设职责分工细则》，细化工程变更、质量争议等问题的处理流程。建立联席会议制度，由监理单位牵头，每月组织各方召开工程例会，通报进展、协调矛盾。推行“问题首问负责制”，明确第一责任人跟踪问题直至解决。（3）建立协调考核机制，将各方配合度、问题解决效率纳入考核。对积极配合、成效显著的单位给予工程款支付奖励、信誉加分；对推诿扯皮、影响进度的单位进行约谈警告、经济处罚^[4]。定期开展协调工作满意度调查，根据反馈优化协调机制，形成良性循环。

4 水利工程监理工作发展趋势

水利工程监理工作正处于关键转型期，在政策、技术与市场等因素推动下，呈现以下发展趋势。（1）技术

领域。数字化与智能化加速转型。BIM技术实现施工可视化监控与方案优化；物联网、大数据融合，通过传感器实时采集数据，实现工程质量、安全、进度动态管控；远程监理与云平台技术打破地域限制，提升跨区域协同管理效率。（2）市场需求促使监理向专业化、多元化发展。复杂工程增多要求企业深耕细分领域，积累技术与人才优势；全生命周期管理需求推动业务拓展，EPC模式下监理向技术协调与风险管控角色转变。（3）行业竞争格局呈现整合与分化态势。大型企业通过并购重组拓展业务，形成全产业链服务；中小企业需深耕区域，提供定制化服务；“一带一路”倡议为具备国际标准认证与跨文化管理能力的企业带来海外发展机遇。（4）人才要求持续升级。监理工程师需兼具专业知识、数字化技能、项目管理与沟通能力，熟悉国际标准；工程质量终身责任制强化法律责任，职业责任保险将成标配，高校与培训机构也将优化课程以提升人才综合素质。

结束语：水利工程监理工作对于保障水利工程建设质量和安全、推动行业健康发展至关重要。本文通过分析当前水利工程监理工作存在的问题，提出了一系列加强与完善的措施，涵盖制度、人才、技术、质量、安全、协调等多个方面。探讨了水利工程监理工作的发展趋势，包括技术转型、市场需求变化、竞争格局演变和人才要求升级等。

参考文献

- [1] 欧阳飞.加强水利工程监理工作动态控制的措施分析[J].江西建材,2019(1):72-73.
- [2] 张启龙.加强水利工程监理工作动态控制的措施分析[J].大陆桥视野,2023(8):116-118.
- [3] 张涛.加强水利工程监理工作动态控制的措施[J].电脑校园,2021(11):7194-7195.
- [4] 柴明正.加强水利工程监理工作动态控制的措施分析[J].建筑工程技术与设计,2019(10):2701.