

水利工程施工监理要点分析

邰 坤

河北天和监理有限公司 河北 石家庄 050000

摘要：水利工程施工监理是保障工程质量、进度、安全及投资效益的关键环节。本文围绕水利工程施工监理展开分析，首先阐述其在保障质量、控制进度、节约投资、确保安全等方面的重要性；随后从施工准备阶段的方案审查、人员资质审核等，施工过程中的质量、进度、安全、成本控制，以及竣工验收阶段的标准制定、资料审查等方面，剖析监理要点；最后指出当前监理存在人员素养不足、制度执行不力、市场竞争不规范等问题，并提出相应对策，为提升水利工程监理水平提供参考。

关键词：水利工程；施工监理；要点分析

引言：水利工程作为国家基础设施的重要组成部分，其建设质量与效益直接关系到防洪安全、水资源利用及经济社会发展。施工监理作为水利工程建设管理的核心环节，通过对工程全流程的监督与管控，可有效规避施工风险、保障工程合规性。随着水利工程规模扩大与技术复杂度提升，监理工作面临更高要求。本文结合水利工程施工特点，系统分析监理的重要性、各阶段要点，针对现存问题提出优化对策，旨在为规范监理工作、提升工程建设水平提供理论与实践指导，助力水利事业高质量发展。

1 水利工程施工监理的重要性

1.1 保障工程质量

水利工程具有建设周期长、技术复杂度高、受自然环境影响大等特点，施工环节稍有疏漏便可能留下质量隐患。监理人员通过对原材料进场检验、施工工艺合规性核查、隐蔽工程验收等关键环节的严格把控，可及时发现混凝土强度不达标、地基处理不规范等问题并要求整改。

1.2 控制工程进度

水利工程施工受季节、气候等因素制约，进度滞后可能导致防汛期无法投入使用等严重后果。监理人员依据施工计划，通过分解进度目标、跟踪关键节点完成情况、协调参建各方衔接配合等方式实施管控。当遇到暴雨延误土方开挖、设备故障影响浇筑进度等问题时，监理及时组织召开协调会，调整资源配置或优化工序衔接，推动工程回归计划轨道。

1.3 节约工程投资

水利工程投资规模大，资金使用效率直接影响项目经济性。监理人员通过严格审核施工方案的经济性、控制工程变更签证、核实工程量与工程款支付等工作，

有效遏制超支风险。例如，对施工单位提出的材料替换申请，监理结合性价比分析，否决高价低效方案；对虚报工程量、重复计费等行为进行核查纠正，避免资金浪费。

1.4 确保施工安全

水利工程施工现场多涉及高空作业、深基坑开挖、大型设备运行等高危环节，安全风险突出。监理人员通过审查安全专项方案、检查安全防护设施配备、监督安全教育培训落实情况等，构建全方位安全防控体系。在隧洞施工中，监理重点监测瓦斯浓度、支护强度等指标，及时制止违规操作；针对汛期施工，督促落实防汛物资储备和应急演练，可有效预防坍塌、溺水等安全事故^[1]。

2 水利工程施工监理要点分析

2.1 施工准备阶段的监理要点

2.1.1 施工方案审查

施工方案是工程实施的指导性文件，监理人员需从技术可行性、安全可靠性和经济合理性三方面开展审查。重点核查方案是否符合设计规范，如坝体填筑的分层厚度、碾压参数是否满足抗渗要求；是否针对复杂地质条件制定专项措施，如岩溶地区基础处理方案；是否包含应急预案，如暴雨天气的排水措施。同时，需评估方案与工程实际的匹配度，对不合理的工序安排提出优化建议，确保方案具备可操作性，为施工顺利推进提供前提保障。

2.1.2 施工人员资质审核

施工人员的专业能力直接影响工程质量，监理需对参与人员资质进行严格核验。审核项目经理、技术负责人是否具备相应执业资格和类似工程经验；特种作业人员如焊工、起重机械操作员是否持证上岗，证书是否在有效期内。通过查阅人员档案、现场问询等方式，确认

人员资质与岗位要求匹配,杜绝无证上岗或资质不符现象。对技术交底记录进行核查,确保施工人员熟悉操作规程,从人员层面筑牢质量与安全防线。

2.1.3 施工设备检查

施工设备的性能状态是保障施工效率和质量的关键。监理人员需对照施工方案清单,检查设备型号、数量是否满足施工需求,如混凝土搅拌机的生产能力是否匹配浇筑强度。重点查验设备合格证、年检报告,对特种设备进行专项检测,如起重机的制动系统、液压设备的密封性能。现场试运行设备,观察运行参数是否稳定,如挖掘机的作业半径、装载机的装卸效率。对老化、故障设备要求及时更换,避免因设备问题延误工期或引发安全事故。

2.1.4 现场布置监督

合理的现场布置可减少施工干扰、提升作业效率,监理需监督布置方案的落实情况。核查施工区与生活区是否有效隔离,避免交叉污染;材料堆放场是否符合防潮、防晒要求,如水泥仓库的防雨措施、钢筋堆场的垫高处理。检查临时排水系统是否畅通,尤其在汛期需确保排水沟坡度、排水泵功率满足排涝需求;施工便道的宽度、承重能力是否适配大型设备通行。对不符合规范的布置要求立即整改,为施工创造安全有序的作业环境。

2.2 施工过程中的监理要点

2.2.1 质量控制

施工过程的质量控制需贯穿各工序,监理人员需建立“旁站+巡检+抽检”的立体管控模式。对关键部位如大坝防渗墙浇筑、隧洞衬砌等实施旁站监理,实时记录混凝土振捣时间、钢筋绑扎间距等参数;定期巡检模板安装垂直度、预埋件位置偏差等,发现问题立即签发整改通知。按规范频率对原材料抽样送检,如砂石料级配、钢筋力学性能等,严禁不合格材料用于工程。通过严格执行“三检制”(自检、互检、专检),确保每道工序验收合格后再进入下一道流程,从源头控制质量风险。

2.2.2 进度监督

进度监督需以施工计划为基准,监理人员每周对比实际进度与计划的偏差,分析延误原因。例如,若土方开挖滞后,需核查是否因设备不足或天气影响,并协调增加机械投入或调整作业班次。建立进度预警机制,当某工序延误超3天时,组织施工方制定赶工方案,如优化混凝土浇筑批次、并行推进附属工程施工。同时,跟踪材料供应计划,避免因钢筋、水泥等物资短缺导致停工,通过动态调整资源配置,确保总工期目标可控。

2.2.3 安全监管

安全监管需聚焦高风险作业,监理人员重点检查高空作业的安全网搭设、深基坑的边坡支护稳定性,以及用电设备的接地保护措施。每日巡查施工现场安全警示标识是否齐全,特种作业人员是否按规定佩戴防护用具。针对汛期、台风等特殊时段,督促施工方落实防汛沙袋、应急照明等物资储备,组织应急演练。对违规操作如未系安全带、违规动火等行为坚决制止,对安全隐患实行“闭环管理”,验收合格后方可复工。

2.2.4 成本控制

成本控制需围绕工程量核算与变更管理展开,监理人员严格审核每月工程量报表,对照图纸核查已完成部位的尺寸、数量,杜绝虚报工程量。对施工方提出的工程变更,从必要性和经济性两方面论证,如因地质变化需增加的基础处理,需核算变更费用对总投资的影响,并报建设单位审批。跟踪材料价格波动,当主材价格超过合同约定幅度时,及时协调调整结算方式。通过控制不必要的变更和浪费,确保工程投资控制在概算范围内。

2.3 竣工验收阶段的监理要点

2.3.1 验收标准制定

验收标准需结合工程设计文件、国家强制性规范及合同条款综合制定。监理人员应牵头梳理各分部分项工程的关键指标,针对特殊结构如渡槽、水闸,参照专项技术标准细化验收条款,同时明确外观质量、功能测试等附加要求。标准制定后组织建设、施工、设计单位会审确认,确保各方对验收尺度达成共识,为客观评定工程质量提供刚性依据,保障验收工作有章可循。

2.3.2 质量控制记录审查

监理需对施工全过程的质量记录进行系统性核查,涵盖原材料进场复试报告、工序自检记录、隐蔽工程验收单等。重点验证记录的连续性与关联性,确保混凝土试块强度报告与浇筑部位、时间对应,钢筋焊接检测数据覆盖所有批次。对记录中缺项、涂改或数据矛盾等问题,要求施工单位补充佐证材料并书面说明,保证每份记录可追溯至具体施工环节,形成完整质量管控证据链。

2.3.3 安全性能评估

安全性能评估聚焦工程结构安全与运行可靠性。监理人员组织专业机构对关键部位检测,如大坝坝体应力应变监测、溢洪道闸门启闭机联动试验。现场核查安全设施完整性,包括防汛应急通道、消防器材配置、警示标识设置等。结合试运行数据,评估工程抵御极端天气、地质灾害的能力,形成专项评估报告,明确是否满足安全运行要求,为工程安全投用把关。

2.3.4 环境影响评估

环境影响评估对照环评批复文件与施工期环境监测数据开展。监理重点检查生态修复措施落实情况,如弃渣场复垦、施工废水处理设施运行等。委托第三方检测机构对土壤、水生生物等指标复测,对比工程建设前后环境变化。评估结论明确是否存在遗留环境问题,对未达标的区域要求制定整改方案并跟踪验收,确保工程建设符合环保要求。

2.3.5 竣工资料整理

监理指导施工单位按档案管理规范整理竣工资料,确保完整性与规范性。资料包括工程竣工图、设计变更文件、各类试验报告、验收签证等,需签章齐全、编号有序。重点核查竣工图与现场实际的一致性,如结构尺寸、管线走向标注;检查影像资料完整性,如隐蔽工程施工过程照片。对资料错漏项发出整改通知,最终形成符合归档要求的电子与纸质双套资料,为后期运维提供技术档案^[2]。

3 水利工程施工监理存在的问题及对策

3.1 存在的问题

3.1.1 监理人员专业能力与职业素养不足

部分监理人员缺乏水利工程专业知识,对新型施工技术和设备不熟悉,难以精准判断施工质量问题。少数人员职业素养欠缺,存在敷衍履职、收受贿赂等现象,对违规操作视而不见,导致监理工作流于形式,无法发挥应有监督作用。

3.1.2 监理工作制度执行不到位

虽有完善的监理制度,但实际执行中存在漏洞。如隐蔽工程验收程序不规范,未严格核查便签字确认;巡检记录随意编造,缺乏真实数据支撑。制度形同虚设,导致质量、安全隐患难以及时发现和整改,影响工程建设成效。

3.1.3 监理市场竞争不规范

监理市场存在低价竞标乱象,部分企业为中标恶意压低报价,中标后缩减监理人员和设备投入,降低服务质量。同时,存在挂靠资质、转包监理业务等行为,扰乱市场秩序,导致监理行业整体服务水平下滑。

3.2 对策

3.2.1 提升监理人员综合素质

针对监理人员专业能力与职业素养不足的问题,需

构建系统的培养体系。定期组织专业培训,涵盖水利工程新技术、新规范及设备操作知识,邀请行业专家开展案例教学,提升技术判断能力。建立职业资格准入与考核机制,将职业道德纳入考核指标,对违规人员实行行业禁入。同时,通过薪酬激励与晋升通道设计,吸引高素质人才加入,打造专业过硬、操守端正的监理队伍。

3.2.2 强化监理工作制度落实

为避免制度执行流于形式,需建立多层次监督机制。推行监理工作责任制,明确各岗位职责,将隐蔽工程验收、巡检记录等关键环节纳入绩效考核。引入第三方审计机构,定期核查监理资料的真实性与完整性,对弄虚作假行为严肃追责。利用信息化手段搭建监理管理平台,实时上传验收影像、巡检数据,实现过程可追溯,倒逼制度落地见效。

3.2.3 规范监理市场竞争秩序

针对市场乱象,需加强行业监管与政策引导。制定监理服务成本指导价,严禁低于成本价竞标,对恶意压价企业纳入黑名单。严查资质挂靠、业务转包行为,通过社保联网核查人员真实性,对违规企业吊销资质证书。建立监理企业信用评价体系,将服务质量与信用等级挂钩,优质企业在招投标中给予加分,推动市场良性竞争^[3]。

结束语

综上所述,水利工程施工监理贯穿工程全周期,从施工准备到竣工验收的各环节要点把控,是保障工程质量、安全、进度与投资效益的关键。面对当前监理工作中的人员、制度、市场等问题,通过提升人员素质、强化制度落实、规范市场秩序等对策,可有效提升监理水平。未来,需持续优化监理体系,适应水利工程智能化、绿色化发展趋势,充分发挥监理在工程建设中的监督保障作用,为水利事业高质量发展筑牢根基,助力实现水利工程的社会价值与生态价值。

参考文献

- [1]郝英伟.浅析水利工程施工监理管控[J].江西建材,2020(04):138-139.
- [2]王文达.浅谈水利水电工程监理工作[J].建材与装饰,2020(06):294-295.
- [3]宋馨妍.水利工程施工阶段监理的质量控制[J].质量与市场,2020(01):57-59.