

水利工程监理施工阶段的质量控制措施

李建强

陕西省水利工程建设监理有限责任公司 陕西 西安 710000

摘要: 水利工程监理在施工阶段的质量控制对于确保工程安全、提升工程质量至关重要。本文探讨了水利工程监理在施工阶段的质量控制措施,包括施工前、施工过程中及施工质量问题处理等方面的具体措施。还强调了信息化管理在质量控制中的应用,如建立质量信息管理系统、利用BIM技术和远程监控技术等。这些措施的实施,将有效提升水利工程监理的质量控制水平。

关键词: 水利工程; 监理施工阶段; 质量控制措施

引言

水利工程作为基础设施建设的重要组成部分,其质量直接关系到公共安全与民生福祉。施工阶段是水利工程质量控制的关键环节,监理在此阶段发挥着不可替代的作用。本文旨在探讨水利工程监理在施工阶段的质量控制措施,以确保工程安全、高效、高质量地完成。通过深入分析施工前、中、后的质控措施,以及信息化管理手段的应用,为水利工程监理提供有益参考。

1 水利工程监理施工阶段质量控制的作用

在水利水电工程的建设过程中,通过对其进行各种质量管理,既能保证施工过程中的质量管理,又能提升工作效率,达到水利建设高效的需要,才能最大限度地体现出监理工作运用的价值^[1]。在今后的工作中,监理机构和相关的监督员都要持续地进行工作,并制订出有效的质量控制手段,对工作中出现的各类质量问题进行科学的处理,保证水利水电工程项目的总体质量。水利工程能对区域内水资源进行合理调配,从而为人民群众日常生活带来更多便利。尤其在人民群众生活水平不断提升的新时代,大众生活需求不断提升,水利工程发挥的作用随之增大。但水利工程建设是一项相对复杂且漫长的过程,涉及的影响因素也相对复杂。为促进水利工程顺利开展,在监理施工阶段做好质量控制是每位相关从业人员需要深入研习的重要课题。在水利工程的施工过程中,如果工程的质量达不到施工的标准,将会导致相关的技术指标下降,严重者还会引起建筑工程的安全事故,这不仅会对整体项目的建设进程产生很大的负面作用,而且还会带来巨大的经济损失。因此,在水利工程的监理和施工中,监理机构必须要对工程监理的设计计划和监督目的进行科学的管理,并根据科学的工作理念来进行相关的工作,从而更好地保证水利工程的施工质量。

2 施工前质量控制措施

在施工前的质量控制措施中,监理单位扮演着至关重要的角色,其职责涵盖了多个关键方面以确保水利工程的顺利启动和高质量实施。(1)监理单位需严格审查施工单位的资质与人员资格。这包括核实施工单位的营业执照、资质证书、安全生产许可证等文件的真实性和有效性,确保其具备承担相应水利工程项目的能力和资格。对施工单位的项目经理、技术负责人、质量管理人员、特种作业人员等进行全面审查,确保他们具备相应的专业证书和丰富的实践经验,以满足工程需求。(2)图纸会审与技术交底是施工前不可或缺的一环。监理单位应组织建设单位、设计单位、施工单位等相关各方进行图纸会审,深入研究图纸中的设计意图、技术要求、结构尺寸等,确保图纸的准确性和完整性。督促设计单位向施工单位进行详细的技术交底,确保施工人员明确施工要求和技术要点。监理单位应全程参与并监督技术交底过程,确保交底工作落实到位。(3)审批施工组织设计与专项施工方案也是监理单位的重要职责。监理单位应重点审查施工组织设计中的施工部署、施工进度计划、施工方法等内容,确保其合理可行并满足合同要求。对于危险性较大的分部分项工程,监理单位应严格审查专项施工方案的编制依据、计算书、施工工艺等,确保方案的科学性和可操作性。在原材料与构配件质量控制方面,监理单位应协助施工单位对供应商进行选择 and 考察,确保原材料与构配件的质量符合相关标准和规范^[2]。原材料与构配件进场时,监理人员应进行严格的检验和验收,对不合格的原材料与构配件坚决予以退场。监督施工单位对原材料与构配件进行妥善存储与保管,防止其质量受损。

3 施工过程质量控制措施

在施工过程的质量控制措施中,监理单位需采取一

系列有效措施以确保工程质量。以下为主要措施：第一，测量监控。监理单位应严格检查施工单位的测量仪器是否经过校准，并在有效期内使用。对施工测量放线进行复核，特别是在基础工程、主体结构工程等关键部位施工前，确保施工位置准确无误。对大型水利工程进行变形监测，及时发现并处理异常变形，确保工程结构安全。第二，旁站监理。监理单位需确定旁站监理的关键部位和工序，如基础灌注桩施工、大体积混凝土浇筑等，并在施工现场跟班监督。旁站监理人员应记录施工情况，发现问题及时要求施工单位整改，并如实填写旁站监理记录，作为工程质量追溯的重要依据。第三，平行检验。监理单位应根据工程质量验收标准和规范，确定平行检验的项目和频率，采用与施工单位相同的检验方法和标准进行检验。对平行检验结果进行分析和处理，对于不合格的检验项目，要求施工单位进行整改，整改合格后重新进行检验，确保工程质量。第四，巡视检查与质量验收。监理人员应定期对施工现场进行巡视检查，发现质量问题或安全隐患及时要求施工单位整改，并做好巡视记录。在分项工程、分部工程和单位工程验收时，监理单位应组织相关人员进行严格检查，确保工程所含分部工程的质量均验收合格，质量控制资料完整，安全和功能检验报告齐全，观感质量符合要求。

4 施工质量问题处理措施

4.1 质量问题分类与识别

根据质量问题的严重程度和影响范围，将水利工程施工质量问题分为一般质量问题、严重质量问题和质量事故。一般质量问题是指对工程质量影响较小，通过返工、返修等处理措施能够达到合格标准的问题；严重质量问题是指对工程质量有较大影响，需要采取加固、补强等措施进行处理的问题；质量事故是指由于质量问题导致工程结构安全受到威胁，造成人员伤亡或重大经济损失的事件。监理人员应通过日常的质量检查、验收以及对施工过程的监控，及时发现质量问题。对发现的质量问题，应详细记录问题的部位、现象、严重程度等信息，并分析产生质量问题的原因^[3]。通过外观检查发现混凝土表面出现裂缝，应进一步检查裂缝的深度、宽度、长度等，并分析裂缝产生的原因是混凝土浇筑温度控制不当、养护不到位还是结构受力异常等。

4.2 质量问题处理程序

对于一般质量问题，监理单位应口头或书面通知施工单位进行整改。施工单位应制定整改方案，明确整改措施、整改责任人、整改时间等。整改完成后，施工单位应自检合格后向监理单位报验，监理单位进行复查，

直至质量问题整改合格。当发生严重质量问题时，监理单位应下达工程暂停令，要求施工单位停止相关部位的施工。组织建设单位、设计单位、施工单位等相关各方召开质量问题分析会，分析质量问题产生的原因，研究制定处理方案。处理方案应经设计单位认可，必要时应组织专家论证。施工单位按照处理方案进行处理，处理过程中监理单位应进行跟踪监督。处理完成后，经检测合格，监理单位批准后方可复工。发生质量事故后，施工单位应立即向建设单位、监理单位及有关主管部门报告。监理单位应协助建设单位组织事故调查组进行事故调查，查明事故原因、事故责任、事故损失等情况。根据事故调查结果，由责任单位制定事故处理方案，经有关部门批准后实施。监理单位应全程监督事故处理过程，确保处理结果符合要求。事故处理完成后，应组织事故处理验收，形成事故处理报告。

4.3 质量问题预防措施

(1) 监理单位应督促施工单位加强对施工人员的质量教育与培训，提高施工人员的质量意识和操作技能。定期组织质量培训活动，邀请专家进行授课，讲解水利工程施工质量标准、施工工艺、质量通病防治等知识。通过质量教育与培训，使施工人员树立“质量第一”的思想，掌握正确的施工方法和操作要点。(2) 建立健全质量管理体系，明确施工单位各部门和人员的质量职责，将质量责任落实到每一个岗位和每一个人。完善质量检验检测制度，加强对施工过程的质量检验检测，确保及时发现和解决质量问题。建立质量奖惩制度，对质量工作表现突出的部门和个人进行奖励，对出现质量问题的部门和个人进行处罚，激励施工人员积极参与质量控制工作。(3) 加强对施工过程的质量控制，严格执行施工规范和操作规程。在每一道工序施工前，要求施工单位进行技术交底，明确施工要求和质量标准。加强对关键部位和关键工序的旁站监理、平行检验和巡视检查，及时发现和纠正施工中的质量问题。对已完成的工序和分项工程，及时进行质量验收，验收合格后方可进行下一道工序施工。

5 质量控制的信息化管理

5.1 建立质量信息管理系统

水利工程质量信息管理系统应具备数据采集、存储、查询、统计分析、报表生成等功能。能够实时采集施工过程中的质量数据，包括原材料检验数据、施工工艺参数、质量验收数据等，并进行分类存储。方便监理人员和相关管理人员随时查询和统计分析质量数据，生成各类质量报表，为质量决策提供依据。施工单位应

指定专人负责质量数据的录入工作,确保数据的准确性和及时性。监理单位应定期对录入的数据进行审核和维护,保证数据的完整性和可靠性。应建立数据备份制度,防止数据丢失。对监理人员、施工单位相关人员等进行质量信息管理系统的应用培训,使其熟悉系统的操作流程和功能模块。通过专业培训,加深相关人员对信息化管理的理解与掌握,提升其在实际工作中的应用技能。确保每位参与者都能熟练操作质量信息管理系统,保障系统平稳运行,有效监控工程质量,提升管理效率^[4]。培训助力化工工具发挥最大效用,为项目高质量完成奠定坚实基础。

5.2 利用BIM技术辅助质量控制

(1) 建立BIM模型。在水利工程设计阶段,利用BIM技术建立三维信息模型。模型应包含工程的结构、设备、管线等详细信息。在施工阶段,根据设计变更和施工实际情况对BIM模型进行实时更新,确保模型与工程实际情况一致。(2) 质量问题模拟与分析。利用BIM模型的可视化和模拟功能,对施工过程中可能出现的质量问题进行模拟分析。通过BIM模型模拟混凝土浇筑过程,分析混凝土的流动路径和填充情况,提前发现可能出现的浇筑不密实等质量问题,并制定相应的预防措施。(3) 质量信息关联与共享。将质量检验检测数据、质量问题处理记录等质量信息与BIM模型进行关联,实现质量信息的可视化管理和共享。监理人员与施工单位人员可借助BIM模型,迅速掌握工程各部位的质量状况。这一技术能直观展示工程细节,还能实现信息的即时共享,大幅提升质量控制的效率与准确性。通过BIM模型,双方能更精准地定位问题,及时采取措施,确保工程质量,加速项目进程。

5.3 远程监控技术应用

第一,监控设备安装。在水利工程施工现场安装远

程监控设备,如摄像头、传感器等。监控设备应覆盖施工现场的关键部位和关键工序,如大坝浇筑现场、基坑开挖现场等。通过无线网络将监控数据传输到监控中心,实现对施工现场的实时监控。第二,实时监控与预警。监理人员可以通过监控中心的电脑或手机等终端设备,实时查看施工现场的施工情况。监控系统应具备预警功能,当发现施工现场出现异常情况,如施工人员违规操作、设备故障、安全隐患等,及时发出预警信号,提醒相关人员进行处理。第三,监控数据存储与分析。对远程监控数据进行存储,以便后续查询和分析。通过对监控数据的分析,可以了解施工过程中的质量和安全状况,总结经验教训,为改进质量控制和安全管理提供依据。

结语

综上,水利工程监理在施工阶段的质量控制是一个全面且系统的过程,涵盖施工前准备、施工中的严格监管及施工后的质量问题处理。每一环节均对工程质量有着决定性影响。信息化技术的融入,如BIM、远程监控等,为质量控制工作带来了革新,显著提升了效率与精确度。展望未来,伴随科技的日新月异,水利工程监理的质量控制手段将更趋成熟,为水利事业的稳健前行奠定坚实基础,持续推动行业的高质量发展。

参考文献

- [1]王乐正.水利工程监理施工阶段的质量控制措施[J].中国建筑装饰装修,2022(4):131-132.
- [2]唐智杰.水利工程监理施工阶段的质量控制措施探究[J].四川建材,2023,49(10):202-203,206.
- [3]赵志徐.浅谈水利工程监理施工阶段的质量控制措施[J].工程管理,2022,3(11):68-70.
- [4]邱庆.水利工程监理施工阶段的质量控制措施核心思路分析[J].商品与质量,2020(10):292.