

工程监理对水利工程施工质量问题的处理与应对

杨德志

新疆志翔工程建设咨询监理有限责任公司 新疆 石河子 832023

摘要: 本文探讨工程监理于水利工程施工中的角色与职责。工程监理在水利工程质量监督中起核心作用,负责发现、报告并协调处理质量问题。水利工程施工常遇基础工程、建筑物主体结构、金属结构及机电设备安装等质量问题。为应对这些挑战,工程监理需强化施工前期质量控制,严格监督施工过程,提升监理团队专业能力,并完善质量问题应急处理机制。这些举措旨在确保水利工程施工质量,促进水利工程建设行业的持续健康发展。

关键词: 工程监理; 水利工程; 施工质量问题; 处理与应对

引言

水利工程是关乎国计民生的重要设施,其施工质量关乎安全与效益。施工中,地质复杂、工艺多样、规模庞大等因素易引发质量问题。工程监理在此扮演关键角色,肩负保障施工质量的重任。深入探究工程监理的角色与职责,分析常见质量问题及其应对策略,对于提升水利工程建设质量具有重大现实意义,有助于确保工程安全运行,充分发挥其效益,推动水利事业的健康发展。

1 工程监理在水利工程施工中的角色与职责

1.1 质量监督的核心地位

工程监理在水利工程施工质量管控体系中处于核心监督地位。依据国家相关法律法规、水利工程建设标准以及工程合同约定,对施工全过程进行全面、细致的监督检查。从施工准备阶段开始,监理人员就对施工单位的资质、施工组织设计、施工人员配备、施工设备和材料等进行严格审查,确保施工条件满足工程质量要求。在施工过程中,监理人员对每一道工序、每一个施工环节进行旁站、巡视和平行检验,及时发现并纠正施工中的违规操作和质量缺陷,保证施工质量符合设计标准和规范要求。在工程验收阶段,监理人员参与工程质量的验收评定工作,对工程质量进行综合评价,只有在合格的前提下,才允许工程进入下一阶段或交付使用。

1.2 质量问题的发现与报告职责

及时发现水利工程施工中的质量问题是工程监理的重要职责之一。监理人员凭借专业知识和丰富经验,通过日常巡查、定期检查以及专项检测等方式,对施工过程中的各个环节进行密切关注。一旦发现质量问题,监理人员需立即按照规定的程序进行报告。首先,向施工单位发出质量整改通知,明确指出质量问题的具体部位、表现形式以及整改要求和期限。同时,将质量问题及其处理情况及时报告给建设单位,对于重大质量问

题,还需向上级主管部门报告,以便各方及时了解情况,采取相应措施。在报告过程中,监理人员需提供详细、准确的质量问题描述和相关检测数据,为后续的问题处理提供依据。

1.3 质量问题处理的协调与监督职责

当水利工程施工出现质量问题时,工程监理承担着协调各方力量进行处理的重要职责。监理人员组织施工单位、设计单位、建设单位等相关方召开质量问题分析会,共同探讨质量问题产生的原因,制定切实可行的处理方案。在处理方案实施过程中,监理人员对施工单位的整改工作进行全程监督,确保整改措施得到有效落实。监理人员检查施工单位是否按照处理方案要求组织施工,是否投入足够的人力、物力和财力,整改过程中的施工工艺和质量是否符合标准。同时,协调各方解决整改过程中出现的技术、资金、物资等方面的问题,保障质量问题处理工作的顺利进行。

2 水利工程施工常见质量问题分类

2.1 基础工程质量问题

(1) 地基处理不当。在水利工程基础施工中,若对地基处理不当,将严重影响工程的稳定性和安全性^[1]。常见的地基处理问题包括地基承载力不足、地基沉降过大或不均匀沉降等。地基承载力不足可能是由于地质勘察不准确,未能正确判断地基土的性质和承载能力,导致基础设计不合理;也可能是在施工过程中,对地基处理方法选择不当,如采用的压实方法、加固技术未能有效提高地基土的强度。地基沉降过大或不均匀沉降,可能是由于地基土的压缩性差异较大,或者在施工过程中,对地基的处理不够均匀,导致不同部位的地基变形不一致,从而引起上部结构的开裂、倾斜等问题。(2) 基础混凝土质量缺陷。基础混凝土作为水利工程基础结构的重要组成部分,其质量缺陷也较为常见。混凝土强度

不足是一个突出问题，可能是由于原材料质量不合格，如水泥标号不符合要求、骨料含泥量过高；也可能是混凝土配合比设计不合理，水灰比过大，或者在混凝土搅拌、运输、浇筑过程中，出现搅拌不均匀、振捣不密实、养护不到位等情况。此外，基础混凝土还可能出现蜂窝、麻面、孔洞、裂缝等外观质量缺陷，这些缺陷不仅影响混凝土的外观，还可能降低混凝土的耐久性和结构承载能力。

2.2 水工建筑物主体结构质量问题

(1) 混凝土坝体质量问题。对于混凝土坝体，常见的质量问题包括坝体裂缝、渗漏以及混凝土强度不足等。坝体裂缝是较为严重的质量问题，可分为表面裂缝、深层裂缝和贯穿裂缝。表面裂缝一般是由于混凝土浇筑后，表面水分蒸发过快，产生收缩应力而导致；深层裂缝和贯穿裂缝则可能是由于坝体温度控制不当，混凝土内部温度过高，产生较大的温度应力，或者坝体结构设计不合理，在受力过程中产生过大的拉应力所致。坝体渗漏也是常见问题，可能是由于混凝土抗渗性能不足，施工缝、伸缩缝处理不当，或者坝体存在裂缝，导致水从坝体内部渗出，影响坝体的稳定性和正常运行。混凝土强度不足同样会影响坝体的承载能力和耐久性，降低坝体抵御各种荷载的能力。(2) 土石坝质量问题。土石坝的质量问题主要集中在坝体填筑质量和防渗体质量方面。坝体填筑质量问题包括填筑土料不符合设计要求，如土料的含水量过高或过低、土料的颗粒级配不合理；填筑施工工艺不当，如分层厚度过大、压实度不足等。这些问题会导致坝体的强度和稳定性降低，在运行过程中容易出现滑坡、坍塌等安全事故。防渗体质量问题主要表现为防渗体的渗透系数过大，无法有效阻止坝体渗水，或者防渗体在施工过程中出现裂缝、孔洞等缺陷，导致防渗效果不佳，影响土石坝的正常运行。

2.3 金属结构与机电设备安装质量问题

(1) 金属结构安装质量问题。水利工程中的金属结构，如闸门、压力钢管等，其安装质量直接影响工程的运行安全和效益。闸门安装常见的质量问题包括闸门止水不严，导致漏水；闸门与门槽的配合精度不够，影响闸门的启闭灵活性；闸门的防腐处理不到位，缩短闸门的使用寿命。压力钢管安装质量问题主要有钢管的焊接质量不合格，存在焊缝裂纹、气孔、夹渣等缺陷，影响钢管的强度和密封性；钢管的安装位置不准确，导致钢管在运行过程中承受不均匀的应力，容易引发安全事故。(2) 机电设备安装质量问题。机电设备安装质量问题主要涉及设备的安装精度、调试效果以及设备的运行

稳定性等方面。设备安装精度不足，如水泵、电机等设备的轴线偏差过大，会导致设备在运行过程中产生振动和噪声，影响设备的使用寿命和运行效率。调试效果不佳，可能导致设备无法正常运行，或者无法达到设计的性能指标^[2]。此外，设备的运行稳定性也是一个重要问题，若设备在运行过程中出现频繁故障，将严重影响水利工程的正常运行，增加维护成本。

3 工程监理应对水利工程施工质量问题的策略

3.1 加强施工前期质量控制

(1) 严格审查施工单位资质与施工组织设计。在水利工程施工前期，工程监理人员要对施工单位的资质进行严格审查，确保施工单位具备相应的水利工程施工能力和经验。审查内容包括施工单位的营业执照、资质证书、安全生产许可证等相关证件的有效性，以及施工单位的人员配备、技术装备、工程业绩等情况。同时，监理人员要对施工单位提交的施工组织设计进行认真审核，重点审查施工组织设计中的施工方案、施工进度计划、质量保证措施、安全保障措施等内容。确保施工方案合理可行，施工进度计划符合合同要求，质量保证措施和安全保障措施切实有效，为水利工程施工质量提供前期保障。(2) 做好施工图纸会审与技术交底工作。施工图纸是水利工程施工的重要依据，工程监理人员要组织施工单位、设计单位等相关方进行施工图纸会审。在图纸会审过程中，监理人员仔细审查施工图纸的完整性、准确性和合理性，对图纸中存在的问题及时提出并与设计单位沟通解决。通过图纸会审，避免因图纸问题导致施工质量问题的发生。同时，监理人员要督促施工单位做好技术交底工作，施工单位的技术负责人要向施工人员详细讲解施工图纸、施工工艺、质量标准以及安全注意事项等内容，确保施工人员对施工任务有清晰的了解，掌握正确的施工方法和质量要求。

3.2 强化施工过程质量监督

(1) 增加旁站与巡视频次。在水利工程施工过程中，工程监理人员要增加旁站与巡视的频次，对关键工序、重要部位进行旁站监督，确保施工过程符合规范要求。旁站监理人员要对施工人员的操作、施工材料的使用、施工设备的运行等进行全程监督，及时发现并纠正施工中的违规行为。巡视监理人员要对施工现场进行全面巡查，及时发现施工现场存在的质量隐患和质量问题。通过增加旁站与巡视频次，实现对施工过程的全方位、全过程质量监督，有效预防质量问题的发生。(2) 严格执行质量检验制度。工程监理人员要严格执行质量检验制度，对施工过程中的原材料、构配件、工序质量

等进行严格检验。原材料和构配件进场前, 监理人员要对其质量证明文件进行审查, 并按规定进行抽样检验, 合格后方可进场使用。在施工过程中, 每完成一道工序, 施工单位要进行自检, 自检合格后报监理人员进行检验, 监理人员检验合格后方可进行下一道工序施工。对于隐蔽工程, 在隐蔽前必须经过监理人员的验收, 验收合格后方可进行隐蔽。通过严格执行质量检验制度, 确保每一个施工环节的质量符合要求。

3.3 提升监理人员专业素质

(1) 加强业务培训与继续教育。水利工程建设技术不断发展, 工程监理人员需要不断提升自身的专业素质^[3]。监理单位要加强对监理人员的业务培训与继续教育, 定期组织监理人员学习新的水利工程建设标准、规范和技术, 了解行业发展动态。培训内容包括水利工程施工技术、质量控制方法、安全管理知识、法律法规等方面。通过培训, 提高监理人员的专业知识水平和业务能力, 使其能够更好地应对水利工程施工中的各种质量问题。

(2) 建立健全监理人员考核机制。建立健全监理人员考核机制, 对监理人员的工作表现进行定期考核。考核内容包括监理人员的专业知识掌握情况、工作态度、工作业绩等方面。对考核优秀的监理人员给予表彰和奖励, 对考核不合格的监理人员进行批评教育或调整岗位。通过考核机制, 激励监理人员不断提高自身素质, 认真履行监理职责, 提高工程监理工作质量。

3.4 完善质量问题处理的应急机制

(1) 制定应急预案。在质量问题分类方面, 需细致划分如基础工程中地基沉降、混凝土缺陷, 水工建筑物主体结构的裂缝、渗漏, 以及金属结构与机电设备安装的焊接缺陷、设备运行故障等类别。应急响应级别依质量问题严重程度, 从轻微问题的低级别响应, 到可能引发工程安全事故的高级别响应, 均要有明确界定。应急处理流程需清晰规划, 从问题发现上报, 到相关专家与人员迅速赶赴现场, 再到实施针对性处理措施等环节, 都要形成标准化流程。应急救援队伍要明确人员构成与职责分工, 物资保障方面要对各类抢险设备、修复材

料的储备种类、数量及调配方式作出详细规定。针对不同类型与严重程度的质量问题, 如针对坝体贯穿裂缝制定灌浆封堵及结构加固措施, 针对机电设备故障制定抢修与更换零部件方案等, 确保在质量问题突发时, 能够迅速且有条不紊地展开处理, 将损失与影响降至最低。

(2) 定期组织应急演练。定期开展应急演练是保障应急预案切实可行、行之有效的关键举措。演练过程中, 模拟诸如基础塌陷、金属结构断裂、机电设备起火等各种质量问题场景。检验应急救援队伍的组建效率, 确保在规定时间内各专业人员迅速集结到位。查看物资调配环节, 能否依据预案准确、及时地将所需物资运输至现场。现场处理环节重点考核人员操作的规范性与协同配合的流畅性, 如施工人员修复作业时, 监理人员监督与指导是否到位, 各方沟通是否顺畅^[4]。通过演练, 及时发现诸如响应时间过长、物资短缺、操作失误等问题, 并立即整改, 持续优化应急预案, 从而全方位提升监理人员、施工人员以及相关方的应急响应能力与协同作战水平。

结束语

综上所述, 工程监理在水利工程施工质量管控中发挥着不可或缺的作用。通过严格履行质量监督、问题发现与处理等职责, 有效应对各类施工质量问题。同时, 通过实施加强前期控制、强化过程监督、提升人员素质、完善应急机制等策略, 能进一步提升水利工程施工质量。未来, 随着水利工程建设持续推进, 工程监理需不断适应新的技术与要求, 持续完善自身工作, 为水利工程的高质量建设提供坚实保障。

参考文献

- [1]张迈,王波.水利工程施工监理质量控制存在的问题及建议[J].治淮,2024(11):17-18.
- [2]汪昂,查亮.水利工程施工监理质量控制措施分析[J].治淮,2024(11):11-12,27.
- [3]赵小军,徐进东.水利工程质量监理存在问题与对策探讨[J].水上安全,2024(19):161-163.
- [4]王博爱.水利工程施工阶段的监理质量控制措施分析[J].水上安全,2024(8):149-151.