

强化水利水电工程管理提升项目施工质量研究

齐龙滔 金 焱

开封黄河工程开发有限公司 河南 开封 475000

摘 要：文章聚焦于强化水利水电工程管理以提升项目施工质量的研究。通过对当前水利水电工程管理中的关键问题进行分析，探讨了信息化技术、质量管理体系、施工过程控制以及人员素质提升等多方面策略的应用。研究指出，构建完善的信息化管理系统、加强质量管理体系建设、实施严格的过程控制和提升人员综合素质是提升水利水电工程施工质量的有效途径。本文旨在为水利水电工程管理提供理论支持和实践指导，推动行业向更加高效、智能、可持续发展的方向发展。

关键词：水利水电工程管理；施工质量；控制措施

1 水利水电工程特点与管理

1.1 水利水电工程特点

水利水电工程，作为一类融合水利工程与水电技术的综合性项目，具有一系列鲜明的特点。第一，这类工程往往规模宏大，覆盖广阔的地理区域，从大型水库到复杂的发电站，无一不展现出其庞大的体量。这些项目不仅占地面积广，而且往往需要在复杂的自然环境中进行建设，如高山峡谷、河流湖泊等，这要求建设者具备高超的技术水平和丰富的经验。第二，水利水电工程的建设周期通常较长，从项目规划、设计、审批，到施工、调试、验收，每一个阶段都需要经过严格的科学论证和精细的施工管理，以确保工程的安全性和可靠性。第三，水利水电工程还承担着重要的社会职能，如防洪减灾、农业灌溉、城乡供水以及水力发电等，其建设成果直接关系到国家的经济发展和社会稳定。因此水利水电工程的特点决定了其在国民经济和社会发展中具有不可替代的地位和作用。

1.2 水利水电工程管理的内涵与目标

水利水电工程管理，作为确保工程安全、高效、可持续运行的关键环节，其内涵丰富而复杂。它涵盖了工程项目的决策、计划、组织、协调、控制和监督等多个方面，旨在通过科学的管理手段，实现工程建设的全过程优化。管理的核心目标是确保工程安全，即保障工程在设计寿命内不发生严重的安全事故，同时保持其正常运行状态。还要追求经济效益的最大化，通过优化资源配置、降低建设成本、提高运行效率等手段，实现工程项目的经济可行性和盈利性^[1]。社会效益和环境效益也是管理的重要目标之一，包括满足城乡供水、防洪减灾、农业灌溉等民生需求，以及保护生态环境、促进可持续发展等。水利水电工程管理的目标是实现经济效益、社

会效益和环境效益的和谐统一，为国家的经济和社会发展做出更大的贡献。

2 水利水电工程施工质量存在的问题

2.1 质量管理制度不完善

在水利水电工程施工过程中，质量管理制度的不完善是一个亟待解决的问题。部分施工单位缺乏健全的质量管理体系，导致施工过程中的质量控制措施难以得到有效执行。这可能是由于施工单位对质量管理的重视程度不够，或者缺乏专业的质量管理人才和技术手段。现有的质量管理制度可能存在漏洞或与实际施工情况脱节，使得质量控制工作难以达到预期效果。例如，一些制度可能过于笼统或过于复杂，难以适应不同工程项目的特点和需求；或者一些制度可能缺乏具体的执行标准和监督措施，导致质量控制工作流于形式。

2.2 质量监督不到位

质量监督是确保水利水电工程施工质量的重要手段之一，但在实际施工过程中，往往存在监督不到位的情况。一方面，监督机构可能由于人员不足、技术手段落后等原因，难以对工程施工质量进行全面、有效的监督。这可能导致一些质量问题被忽视或遗漏，从而给工程带来潜在的安全隐患。另一方面，部分施工单位可能为了降低成本或赶工期，故意规避质量监督或提供虚假的质量信息，导致质量监督工作形同虚设。这种行为不仅违反了法律法规和职业道德，也严重损害了工程的质量和信誉。

2.3 施工过程质量控制薄弱

施工过程是水利水电工程质量控制的关键环节之一，但在实际施工中，往往存在质量控制薄弱的问题。施工人员可能由于技术水平不高、责任心不强等原因，难以保证施工质量达到设计要求。这可能是由于施工人

员缺乏专业的培训和教育,或者对施工规范和质量标准理解不够深入。施工材料、设备等关键要素的质量控制也可能存在漏洞,如材料质量不达标、设备故障频发等。这些问题都会直接影响工程施工质量的稳定性和可靠性。

3 强化水利水电工程管理提升施工质量的策略

3.1 完善质量管理体系

在水利水电工程管理中,完善质量管理体系是提升施工质量的首要任务。首先,应建立明确的质量管理目标和责任体系,项目管理团队应根据工程特点和施工要求,制定详细的质量管理计划,明确各阶段的质量标准和验收要求。将质量管理责任层层分解,落实到具体岗位和个人,确保每个环节都有人负责,有人监督。其次,加强质量管理制度的建设和执行,制定和完善包括质量检查、质量验收、质量事故处理等一系列规章制度,确保施工过程有法可依、有章可循^[2]。加大对质量管理体系执行情况的检查和考核力度,对违反规定的行为进行严肃处理,形成有效的制约和激励机制。另外,还应加强质量管理体系的信息化建设。利用现代信息技术手段,建立质量管理信息系统,实现施工质量的实时监控和数据分析。通过数据分析,及时发现和解决施工过程中的质量问题,提高质量管理的效率和准确性。

3.2 加强施工过程质量控制

施工过程是水利水电工程质量形成的关键环节,加强施工过程质量控制是提升施工质量的重要途径。应严格控制施工材料和设备的质量,建立严格的材料和设备采购、验收、存储和使用管理制度,确保所有进入施工现场的材料和设备都符合设计要求和质量标准。加强对材料和设备的检验和检测,对不合格的产品坚决予以退场处理,防止其流入施工环节。加强施工工序的质量控制,对每一个施工工序都进行严格的检查和验收,确保上一道工序合格后才能进行下一道工序的施工。加强对关键工序和隐蔽工程的监督和管理,确保这些工序的施工质量和安全。还应加强施工现场的巡视和检查,项目管理团队应定期组织对施工现场的巡视和检查,及时发现和解决施工过程中的质量问题。鼓励施工人员积极参与质量管理,发现质量问题及时上报和处理,形成全员参与质量管理的良好氛围。

3.3 提升人员素质与管理水平

人员素质和管理水平是影响水利水电工程施工质量的重要因素。提升人员素质和管理水平,是提升施工质量的关键所在。应加强施工人员的培训和教育,定期组织对施工人员的培训和教育活动,提高他们的专业技能

和质量管理意识。通过培训和教育,使施工人员熟悉施工规范和质量标准,掌握正确的施工方法和操作技能。加强项目管理团队的建设和管理,项目管理团队是施工质量的直接责任主体,其素质和管理水平的高低直接影响施工质量的优劣。因此应加强项目管理团队的建设和管理,提高他们的综合素质和管理能力。通过引进优秀人才、加强内部培训、建立激励机制等措施,打造一支高素质、专业化的项目管理团队。还应加强质量管理的宣传和教育,通过宣传和教育活动,提高全体员工对质量管理的认识和重视程度。通过树立质量管理先进典型和表彰优秀质量管理成果等措施,激发全体员工参与质量管理的积极性和创造性。

3.4 强化质量监督与检查

质量监督与检查是确保水利水电工程施工质量的重要手段。强化质量监督与检查,是提升施工质量的重要保障。首先,应建立健全质量监督体系,建立由政府、社会和企业共同参与的质量监督体系,明确各方的职责和权利。通过政府监管、社会监督和企业内部检查相结合的方式,形成全方位、多层次的质量监督机制。其次,加强质量监督机构的建设和管理,质量监督机构是质量监督体系的重要组成部分,其建设和管理水平直接影响质量监督的效果。应加强质量监督机构的建设和管理,提高其专业素质和工作能力。通过加强人员培训、完善检测设备和手段等措施,提高质量监督机构的检测能力和水平。还应加强质量检查的力度和频率,制定详细的质量检查计划和方案,明确检查的内容、方法和要求。通过定期和不定期的检查相结合的方式,对施工现场的施工质量进行全面、细致的检查。对发现的质量问题及时进行处理和整改,确保施工质量的稳定性和可靠性。另外,还应加强对质量检查结果的分析和评估,通过对质量检查结果的分析和评估,及时发现施工过程中的质量问题和薄弱环节,提出针对性的改进措施和建议。通过持续改进和优化施工过程和质量管理的措施,不断提高水利水电工程的施工质量和管理水平^[3]。

4 信息化技术在水利水电工程管理中的应用

4.1 信息化技术在工程管理中的作用

信息化技术在水利水电工程管理中的应用,正逐步成为提升管理效率、优化资源配置、保障工程质量的关键力量。随着信息技术的飞速发展,特别是大数据、云计算、物联网、人工智能等技术的广泛应用,水利水电工程管理正经历着从传统模式向智能化、数字化模式的深刻转变。信息化技术极大地提高了工程管理的效率,通过构建数字化管理平台,可以实现对工程进度、成

本、质量等多维度的实时监控与动态调整。这不仅能够迅速响应各种突发情况，还能有效预防潜在风险，确保工程按计划顺利推进。信息化技术的应用还简化管理流程，减少人为干预，提高决策的科学性和准确性。信息化技术有助于优化资源配置，在水利水电工程中，资源的有效配置直接关系到工程的经济效益和社会效益。通过信息化手段，可以精确掌握各种资源的实时状态和需求，实现资源的精准调配和高效利用。这不仅降低资源浪费，还提高资源的使用效率，为工程的可持续发展奠定了坚实基础。信息化技术在保障工程质量方面发挥着重要作用，通过引入智能监测设备，可以实时监测工程结构的安全状态，及时发现并预警潜在的安全隐患。同时利用大数据分析技术，可以对工程质量数据进行深入挖掘和分析，为工程质量评估和改进提供科学依据。

4.2 水利水电工程管理信息化系统构建

构建水利水电工程管理信息化系统，是实现工程管理信息化的关键步骤。一个完善的信息化系统应包括数据采集、处理、分析、决策支持等多个模块，以全面覆盖工程管理的各个环节。在数据采集模块，应充分利用物联网技术，实现工程现场各种参数的实时监测和采集。这包括但不限于水位、流量、水质、土壤湿度、气象条件等关键数据。通过高精度传感器和无线传输技术，可以将这些数据实时上传至云端服务器，为后续的数据处理和分析提供基础。数据处理模块则负责将采集到的原始数据进行清洗、整合和格式化，以确保数据的准确性和一致性。该模块还应具备数据备份和恢复功能，以防止数据丢失或损坏。数据分析模块是信息化系统的核心。通过运用大数据分析和人工智能技术，可以对海量数据进行深度挖掘和分析，揭示数据背后的规律和趋势。这不仅有助于发现潜在问题，还能为决策支持提供科学依据。决策支持模块则基于数据分析的结果，为工程管理团队提供智能化的决策建议。这些建议可以涵盖工程进度调整、资源配置优化、质量风险控制等多个方面，帮助管理团队做出更加科学、合理的决策。

4.3 信息化技术在提升施工质量中的应用案例分析

以某大型水利水电工程为例，该工程在施工管理过程中充分运用了信息化技术，有效提升施工质量。具体而

言，该工程采用智能监测系统和大数据分析平台相结合的方式，实现对施工质量的全面监控和精准管理^[4]。智能监测系统主要由一系列高精度传感器和无线传输设备组成，能够实时监测工程结构的关键参数，如应力、变形、裂缝等。一旦这些参数超出预设范围，系统便会自动触发预警机制，及时通知管理人员进行处理。通过这种方式，该工程成功预防多起潜在的质量事故，确保工程结构的安全稳定。同时该工程还利用大数据分析平台对施工质量数据进行深入挖掘和分析。通过对历史数据的回顾和总结，该平台成功识别出影响施工质量的关键因素和薄弱环节，并据此提出了针对性的改进措施。例如，针对混凝土浇筑过程中出现的裂缝问题，该平台通过分析数据发现裂缝主要集中在特定区域和时间段内，于是建议加强该区域和时间段内的质量监控和工艺控制。经过实施这些改进措施，该工程的混凝土质量得到了显著提升。另外，该工程还通过信息化手段实现对施工现场的远程监控和管理。管理人员只需通过电脑或手机等终端设备，即可实时查看施工现场的情况，并进行远程指导和协调。这不仅提高管理效率，还降低管理成本。

结束语

综上所述，强化水利水电工程管理对于提升项目施工质量具有重要意义。通过实施一系列有效的管理策略，不仅可以提高工程管理的效率和水平，还能确保施工质量的稳定性和可靠性。未来，随着技术的不断进步和管理的不断创新，水利水电工程管理将朝着更加智能化、精细化的方向发展。期待通过持续的研究和实践，为水利水电事业的蓬勃发展贡献更多的智慧和力量。

参考文献

- [1]赵玉丽.强化水利水电工程管理提升项目施工质量[J].中华建设,2021(01):59-60.
- [2]杨齐.水利水电工程施工项目质量管理中的问题及对策分析[J].工程技术研究,2020,5(8):201-202.
- [3]李佩南.强化水利水电工程管理提升项目施工质量研究[J].东北水利水电,2023,41(5):61-62.
- [4]覃艳红.强化水利水电工程管理提升项目施工质量研究[J].数字化用户,2024(7):73-74.