

水利工程建设质量管理体系构建与实践

张 桥¹ 戴兴奇² 孙显程³ 鹿丙全⁴

1.4. 徐州市贾汪区水务保障中心 江苏 徐州 221000

2. 徐州市泓瑞水利工程建设有限公司 江苏 徐州 221000

3. 徐州市水利工程建设管理中心 江苏 徐州 221000

摘 要：水利工程建设作为国家基础设施的关键，其质量管理体系的重要性不言而喻。然而，当前在构建质量管理体系中仍存在诸多问题，如质量管理意识薄弱、体系不健全、技术手段落后以及合同管理和供应商选择不规范等。本文探讨了水利工程建设质量管理体系的优化策略，以期水利工程建设的高质量发展提供参考，从而为社会的发展带来更多社会和经济效益。

关键词：水利工程；建设质量管理体系

引言本文阐述水利工程建设质量管理体系的重要性，剖析构建中质量管理意识薄弱、体系不健全、技术手段落后、合同管理不规范等问题。提出优化策略，包括强化质量意识与文化建设，引入先进工具技术，建立质量监督反馈机制以及加强合同管理与供应商选择，以提升水利工程建设质量管理水平，保障工程质量，推动行业发展，实现水资源战略目标与社会稳定。

1 水利工程建设质量管理体系的重要性

水利工程作为国家基础设施建设的关键部分，其建设质量管理体系具有不可替代的重要性。（1）高质量的质量管理体系是确保水利工程安全稳定运行的基石。水利工程往往规模宏大，涉及众多复杂的技术环节与大量的人员、设备、材料投入。例如大坝、水闸等建筑物，一旦在建设过程中因质量管理不善出现结构缺陷或隐患，在后续运行中可能面临垮塌、渗漏等严重风险，影响范围极广且后果极其严重。（2）有助于充分发挥水利工程的综合效益。完善的质量管理体系能够保障水利工程的各项功能指标达到设计要求，提高农作物产量；水电工程能高效稳定地发电，为工业生产和居民生活提供充足电力。从而实现水资源的合理调配与高效利用，促进农业、工业以及社会经济的可持续发展。（3）对维护国家资源和投资效益意义重大。水利工程建设通常耗费巨额资金，若缺乏有效的质量管理，可能造成资源的极大浪费与投资的严重损失。而良好的质量管理体系能合理规划资源使用，控制成本，确保工程按时按质完成，提高资源利用效率。（4）能推动水利行业的整体进步与规范发展。严格的质量管理体系促使建设单位、施工企业、监理单位等各方不断提升自身技术水平、管理能力和人员素质，进而带动整个水利行业朝着更加科学、规范、高

效的方向发展，为未来水利工程建设奠定坚实基础。

2 水利工程建设质量管理体系构建中存在的问题

2.1 质量管理意识薄弱与文化建设不足

在水利工程建设领域，质量管理意识的薄弱和质量文化的缺失是构建有效质量管理体系所面临的关键问题之一。不少项目管理者 and 施工人员对质量的重要性缺乏足够的认识，常常将工程进度和成本控制视为首要任务，而忽略了工程质量的重要性。这种偏颇的思维方式导致工程建设过程中质量问题屡见不鲜，如大坝坝体裂缝、输水渠道渗漏等现象时有发生。这些质量问题不仅严重影响了水利工程在水资源调配、防洪灌溉等方面的长期效益，而且对其社会声誉造成了不可估量的损害。从更广泛的社会影响来看，水利工程的质量直接关系到民生福祉，一旦发生质量事故，可能会引发区域性的水资源危机或洪涝灾害，对周边居民的生命财产安全构成严重威胁。问题的根源在于缺乏系统性和针对性的质量培训与教育体系，员工在专业知识和技能提升过程中未能充分吸收质量理念，导致质量意识长期得不到提升。同时，在整个项目团队及相关的利益群体中，尚未形成一种全员积极参与、共同关注质量的浓厚文化氛围。在这种环境下，质量管理体系的效果难以达到预期，其推行的成效自然也会大打折扣。

2.2 质量管理体系不健全与执行不到位

在水利工程建设过程中，质量管理体系的不健全和执行不到位是一个普遍存在的问题。（1）部分项目在构建质量管理体系时存在诸多漏洞，这些问题包括缺乏具体且明确的质量目标、质量控制流程模糊不清、质量责任划分不明确等。这些缺陷直接导致了质量管理工作的混乱和效率低下，使得质量管理的实际效果与预期目标

相去甚远。(2)即便有些项目建立了相对完善的质量管理体系,但在实际执行过程中却常常出现偏差。例如,质量检查往往流于形式,缺乏足够的监督力度,导致一些潜在的质量问题未能被及时发现和处理,从而埋下了安全隐患。(3)缺乏一个有效的质量反馈机制,使得已经发现的问题无法得到及时的纠正和改进,这不仅影响了工程质量的持续提升,也制约了整个项目质量水平的进步。因此,要想确保水利工程建设的高质量完成,就必须从完善质量管理体系和强化执行力度两个方面入手,确保每一个环节都能够按照既定标准严格操作,从而保障工程质量的稳定性和可靠性

2.3 技术手段落后与信息化应用不足

在水利工程建设这一技术密集型领域,技术手段的落后和信息化应用的不足严重制约了质量管理体系向高效、精准和智能化的发展。目前,许多水利工程项目仍然依赖于传统的手工操作和纸质记录方式,这种模式不仅效率低下,而且容易引入人为错误,增加了质量管理的难度。在施工过程中,由于缺少先进的监测设备和前沿技术手段,对工程质量与进度的监控往往缺乏精准性,如同在黑暗中摸索,充满了不确定性。特别是在大坝基础施工、地下管道铺设等隐蔽工程中,没有高精度的无损检测设备和实时监测技术,质量问题往往难以被及时发现,一旦爆发,可能会造成灾难性的后果。此外,信息化应用的不足严重限制了质量数据的收集、整理、分析与利用能力。缺乏信息化工具和平台,导致大量质量数据无法得到有效整合和深度挖掘,无法构建全面、准确且实时更新的质量数据库。没有这样的数据库支持,就难以通过数据驱动的方式对工程质量进行精准预测、预警和决策支持,从而影响了质量管理的科学性和前瞻性。

2.4 合同管理和供应商选择不规范

在水利工程建设错综复杂的生态系统中,合同管理与供应商选择不规范成为构建坚实质量管理体系道路上的一重大障碍。招标和评标程序不透明的现象时有发生,一些不具备相应资质或信誉堪忧的承包商和供应商,混入到项目建设中来。这种情况的出现,不仅破坏了市场竞争的公平性与公正性,更为后续的质量管理埋下了一颗颗炸弹。合同条款如同工程建设的契约宪章,然而部分合同却存在条款含糊不清的严重缺陷。质量标准界定不明,如同在质量要求的跑道上没有清晰的标线,验收标准模棱两可,好似验收的天平失去了准星,违约责任约定模糊,仿佛违约的惩罚变成了可有可无的幻影。如此一来,在项目推进过程中,各方对于质量责

任与义务的认知陷入混乱,质量管理工作举步维艰。而在合同执行中,缺乏有效的监督与管理机制则如同失去了导航的船只,在茫茫大海中随波逐流。承包商和供应商在缺乏约束的情况下,未能严格按照合同约定履行自身的质量职责,偷工减料、以次充好等不良行为时有发生,如同蛀虫般侵蚀着工程质量的根基。

3 水利工程建设质量管理体系优化的实践策略

3.1 强化质量意识与文化建设

在水利工程建设领域,强化质量意识并培育良好的质量文化,是推动水利工程质量迈向卓越的首要任务与根本保障。项目管理者作为水利工程建设的主舵手,其对“质量第一”理念的坚守与践行具有风向标的意义。这种理念不能仅仅停留在口头宣示,而需实实在在地贯穿于项目规划、设计、施工、验收等全生命周期的各个细微环节。在项目筹备初期,管理者应依据水利工程的功能定位、服务区域的需求特点以及国家相关的质量标准与规范,精心擘画质量战略蓝图,确保在每一个决策节点都将质量因素置于核心考量位置。定期开展的质量培训与教育活动是提升全体项目参与者质量意识的有力抓手。培训内容应涵盖质量管理的基础理论、水利工程专业领域的质量规范、施工过程中的质量控制要点以及国内外先进的质量管理案例剖析等多个维度。建立科学合理的质量奖励机制是激发员工质量责任感与积极性的重要催化剂。这一机制应秉持公平、公正、公开的原则,对在质量管理工作中表现突出的个人或团队给予及时且丰厚的奖励。积极举办质量月、质量竞赛等丰富多彩的活动,能够在项目内部营造出浓郁的质量文化氛围。在质量月期间,可以组织开展质量知识竞赛、质量主题演讲比赛、质量问题案例征集与分析等系列活动,吸引全体员工广泛参与,在活动中加深对质量知识的理解与掌握,增强质量意识^[1]。

3.2 采用先进的质量管理工具和技术

在当今科技飞速发展的时代背景下,水利工程建设质量管理若要实现质的飞跃,引入与应用先进的质量管理工具和技术已然成为必由之路。全面质量管理(TQM)方法为水利工程质量带来了系统性、全方位的管理视角。它倡导从项目的最初构思与设计阶段起,就将质量要素深度融入其中。六西格玛统计分析方法凭借其强大的数据驱动特性,为水利工程质量问题的精准诊断与高效解决提供了有力武器。在水利工程建设过程中,海量的数据如施工过程中的各种参数测量值、材料性能检测数据、设备运行状态数据等蕴含着丰富的质量信息。BIM(建筑信息模型)技术的应用为水利工程

建设带来了前所未有的可视化管理体验与设计施工协同优势。在设计阶段,基于BIM技术构建的三维模型能够直观地展示水利工程的全貌,包括地形地貌、建筑物布局、结构细节等。物联网(IoT)技术与大数据分析的融合为水利工程施工现场的实时监控与智能决策提供了强大的技术支撑。全面质量管理(TQM)、六西格玛(Six Sigma)、BIM(建筑信息模型)、物联网(IoT)技术与大数据分析等先进的质量管理工具和技术在水利工程建设中的应用,能够显著提升质量管理的效率与效果,实现工程质量与进度的双重保障,推动水利工程建设行业向着智能化、高效化、可持续发展的方向迈进^[2]。

3.3 建立健全的质量监督与反馈机制

在水利工程建设质量管理体系的宏大架构中,建立健全的质量监督与反馈机制,对于确保工程质量稳步前行起着关键作用。(1)设立独立且专业的质量监督机构是构建严密质量监督体系的首要任务。这一机构应具备高度的权威性与专业性,其成员应由水利工程领域的资深专家、经验丰富的质量管理人员以及具备相关专业资质的技术人员组成。(2)构建多层次的质量检查体系是实现全方位质量监控的有效手段。日常检查作为质量监控的基础环节,应由施工单位的质量管理人员和现场监理人员共同负责。他们应按照施工质量标准和规范,对施工现场的日常施工活动进行常态化检查,及时发现并纠正施工过程中的一般质量问题,如施工人员的违规操作、材料的错误使用等。(3)建立畅通无阻的质量反馈渠道是实现质量管理闭环控制的关键纽带。这一渠道应面向所有参与水利工程建设的人员,包括施工人员、技术人员、管理人员、监理人员以及项目周边的利益相关者等。鼓励他们积极主动地提出关于工程质量的意见、建议以及发现的质量问题。通过建立这样一套完善的质量监督与反馈机制,水利工程建设质量管理能够形成一个闭环式的管理循环,不断地发现问题、解决问题、总结经验、持续改进,从而实现质量管理水平的螺旋式上升,为水利工程的长期稳定运行奠定坚实基础^[3]。

3.4 加强合同管理和供应商选择

在水利工程建设错综复杂的供应链体系与项目管理

网络中,合同管理与供应商选择无疑是优化质量管理体系的核心枢纽与关键控制点。其成效直接关乎水利工程建设所需资源的质量水准以及项目整体质量的稳定可靠。(1)制定严谨规范且透明公正的招标和评标程序是筛选优质承包商和供应商的首要关口。招标过程应严格遵循我国相关规章制度以及水利工程行业的招标规范,确保招标信息的广泛发布与公开透明,吸引具备相应资质与丰富经验的潜在参与者。(2)在合同签订前的关键筹备阶段,务必明确各方在质量方面的详细责任与具体义务,并将质量标准、验收标准以及违约责任等核心条款进行清晰界定且确保其具有高度的可操作性。(3)在合同执行的漫长周期内,持续加强对承包商和供应商的监督与管理力度是确保合同条款有效落实的关键举措。建设方应定期组织专业人员对承包商的施工质量进行检查与评估,检查内容包括施工进度是否符合计划要求、施工工艺是否严格执行合同约定、施工质量是否达到质量标准等方面。对于供应商提供的材料和设备,应建立严格的检验制度,在材料设备进场前进行抽检或全检,确保其质量符合合同要求^[4]。

结语水利工程建设质量管理体系的构建与优化对于确保工程的安全稳定运行、充分发挥综合效益、维护国家资源和投资效益以及推动行业整体进步具有重要意义。通过强化质量意识与文化建设、采用先进的质量管理工具和技术、建立健全的质量监督与反馈机制以及加强合同管理和供应商选择,以提升水利工程建设质量管理体系水平。未来,应继续推进这些实践策略的实施,以实现水利工程的高质量建设。

参考文献

- [1]刘辉.水利工程建设质量管理体系优化策略[J].造纸装备及材料,2021,50(2):115-116.
- [2]彭俊坤.水利工程建设质量与安全监督管理体系探讨[J].水上安全,2023(6):142-144.
- [3]师贤旺.中小型水利工程建设质量管理策略[J].低碳世界,2024,14(6):112-114.
- [4]吕仲祥.水利工程建设质量管理分析[J].河南水利与南水北调,2022,51(10):77-78.