

水利工程施工技术建设管理存在的问题及对策研究

刘华兵

河南省白沙水库运行中心 河南 许昌 461670

摘要：水利工程作为国家基础设施建设的关键部分，其施工技术建设管理水平直接影响工程质量、效益及可持续发展。本文深入剖析水利工程施工技术建设管理现状，发现存在施工环境复杂、技术应用不足、设备材料管理不善、进度质量把控薄弱、人员素质参差不齐、合同造价管理不规范及生态保护意识淡薄等问题。针对这些问题，提出加强地质勘察与监测、优化设备材料管理、完善进度质量控制体系、提升人员素质与安全管理水平、规范合同造价管理、强化环境生态保护等优化对策，旨在为提升水利工程施工技术建设管理水平提供理论参考与实践指导，推动水利行业健康发展。

关键词：水利工程；施工技术；建设管理；问题；对策

引言：随着我国经济社会的快速发展，水利工程在防洪、灌溉、供水等领域发挥着愈发重要的作用。水利工程施工技术建设管理是确保工程顺利实施、达成预期目标的核心环节。然而，当前水利工程建设面临诸多挑战，复杂的地质条件、不断更新的技术需求，以及日益严格的质量、安全和环保标准，都对施工技术建设管理提出了更高要求。但在实际工程中，管理环节存在的各类问题严重制约着水利工程效益的发挥。因此，深入研究水利工程施工技术建设管理存在的问题，探索有效的解决对策，对保障水利工程质量安全、提升工程综合效益、实现行业可持续发展具有重要的现实意义。

1 水利工程施工技术建设管理的重要性

1.1 保障工程质量与安全

水利工程规模大、技术复杂，工程质量与安全直接关系人民群众生命财产安全及社会稳定。通过科学的施工技术建设管理，可在施工前对地质条件、水文环境进行精准勘察分析，为工程设计提供可靠依据；施工过程中严格把控各环节工艺标准，对关键工序进行实时质量检测与监督，避免因技术操作不当、材料质量不达标等问题导致工程隐患。同时，完善的安全管理制度和防护措施，能有效预防高空坠落、机械伤害等安全事故发生，保障施工人员人身安全，确保水利工程在设计使用年限内稳定运行，发挥防洪、灌溉等功能，为社会经济发展筑牢安全屏障。

1.2 提高工程效益

高效的施工技术建设管理能够优化资源配置，提升水利工程的经济效益与社会效益。在施工过程中，合理安排施工进度，避免因工期延误造成的人力、物力和财力浪费；通过先进施工技术和设备的应用，提高施工效

率，降低生产成本。同时，科学的管理有助于确保工程按设计要求高质量完成，保障水利工程的蓄水、输水等功能正常发挥，提高水资源利用效率，满足农业灌溉、工业用水及居民生活用水需求，促进区域经济发展。

1.3 促进可持续发展

水利工程施工技术建设管理在推动行业可持续发展中发挥着关键作用。一方面，通过科学的管理措施，能够减少施工过程中对周边生态环境的破坏，如合理规划弃土弃渣场地，采取水土保持措施，降低水土流失风险；另一方面，积极应用绿色环保施工技术和可再生能源设备，减少能源消耗和污染物排放，实现节能减排目标。同时，加强施工技术的创新与研发，提高水资源综合利用率，保障水资源的可持续开发与利用^[1]。

2 水利工程施工技术建设管理存在的问题

2.1 施工环境与技术应用问题

2.1.1 复杂地质条件影响

水利工程选址常涉及多样地质环境，断层、溶洞、软土等复杂地质状况频发。部分工程前期地质勘察不细致、数据不准确，导致施工中遭遇地基沉降、边坡坍塌等难题；且复杂地质下施工风险预估不足，缺乏针对性预案，一旦出现突发状况，极易延误工期、增加成本，甚至威胁施工安全与工程质量。

2.1.2 施工技术应用不足

当前水利工程施工领域，新技术推广应用进程缓慢。部分施工单位过度依赖传统施工技术，对BIM建模、智能监测等先进技术接纳度低；加之技术培训体系不完善，施工人员难以掌握新技术操作要点，导致施工效率低下，施工工艺与现代水利工程建设精细化、智能化需求脱节，制约工程建设质量与进度提升。

2.2 设备与材料管理问题

2.2.1 设备老旧与更新不及时

在水利工程施工中，部分施工单位为压缩成本，长期使用老旧机械设备，设备性能下降、故障率高，严重影响施工效率与安全。同时，面对新型高效施工设备的出现，因资金投入不足、决策流程繁琐等原因，更新换代不及时，无法适应复杂施工环境与高标准施工要求，制约工程建设进度与质量提升。

2.2.2 材料质量把控不严

材料质量是水利工程质量的基础，但部分项目在材料采购、运输、存储等环节管理松懈。采购时未严格审核供应商资质，易引入劣质材料；运输存储过程缺乏规范管理，导致材料受潮、锈蚀等质量问题；进场检验流于形式，抽检比例不足、检测项目不全，使得不合格材料流入施工现场，为工程埋下质量隐患。

2.3 施工进度与质量控制问题

2.3.1 进度管理不合理

部分水利工程在施工进度管理上，缺乏对施工环境、资源调配等因素的综合考量，制定的进度计划脱离实际。施工过程中，因未建立动态调整机制，遇到天气变化、设计变更等突发情况时，无法及时优化进度安排，导致工期延误。同时，各施工环节衔接不畅，资源分配不均衡，存在窝工、停工现象，严重影响施工效率。

2.3.2 质量控制体系不完善

水利工程质量控制体系存在诸多漏洞，部分施工单位质量责任划分不明确，缺乏全过程质量监督机制。施工过程中，关键工序质量检验标准不严格，隐蔽工程验收程序不规范，质量问题难以及时发现和整改。此外，质量检测手段落后，缺乏先进的检测设备和技术，难以精准把控工程质量，埋下安全隐患。

2.4 人员素质与安全管理问题

2.4.1 施工人员素质参差不齐

水利工程施工队伍中，人员专业技能和职业素养差异显著。部分一线施工人员缺乏系统培训，对施工规范、技术标准掌握不足，易出现操作失误；管理人员专业水平良莠不齐，部分人员缺乏先进管理理念与经验，难以有效协调施工流程。同时，临时用工流动性大，人员频繁更替导致施工技术传承困难，工程质量稳定性难以保障。

2.4.2 安全管理制度不健全

部分水利工程项目安全管理制度存在明显缺陷，安全责任未有效落实到具体岗位与人员。安全风险评估体系不完善，对潜在危险源辨识不全面，缺乏针对性预防

措施。安全检查流于形式，隐患整改不及时、不到位，安全教育培训缺乏系统性和持续性，施工人员安全意识淡薄，违规操作现象频发，安全事故发生隐患突出。

2.5 合同与造价管理问题

2.5.1 合同管理不规范

水利工程合同管理存在诸多漏洞，合同条款拟定不严谨，权利义务划分模糊，对工程变更、索赔等关键事项缺乏明确规定。合同签订过程中，审查流程不严格，部分条款与法律法规相悖却未及时修正。合同执行阶段监管缺失，违约行为难以有效追责，合同纠纷频发，严重影响工程建设进度与各方利益。

2.5.2 造价管理不科学

造价管理缺乏系统性与前瞻性，前期预算编制未充分考虑市场波动、地质变化等因素，导致预算与实际成本偏差较大。施工过程中，变更签证管理混乱，随意增加工程量，却无有效成本控制措施。造价动态监控机制缺失，无法及时发现成本超支风险，竣工结算审核不严格，虚报、多报现象时有发生，造成工程资金浪费^[2]。

3 水利工程施工技术建设管理的优化对策

3.1 加强地质勘察与监测

3.1.1 全面细致的地质勘察

在水利工程施工前，需开展全面细致的地质勘察工作。组织专业地质勘探团队，运用钻探、物探等多种技术手段，对工程区域的地层结构、岩性特征、水文地质条件进行详细探测，重点查明断层、溶洞、软土地基等不良地质分布情况。同时，结合区域地质资料与历史数据，综合分析地质演变规律，为工程设计和施工方案制定提供准确、详实的数据支撑，从源头上规避因地质条件不明导致的施工风险，确保工程基础稳固。

3.1.2 建立实时监测系统

针对水利工程施工过程中地质条件可能发生的动态变化，建立实时监测系统至关重要。在施工现场布置位移监测、沉降监测、地下水位监测等传感器设备，利用物联网、大数据等技术，对地质体变形、地下水动态等参数进行实时采集与传输。安排专业人员对监测数据进行分析处理，一旦发现异常情况，及时发出预警，以便施工单位迅速调整施工方案，采取加固、排水等应急措施，保障施工安全与工程质量。

3.2 优化设备与材料管理

3.2.1 及时更新施工设备

建立施工设备动态评估机制，定期对设备性能、使用年限、维修成本等进行综合评估，对于老化严重、效率低下且维修成本过高的设备，及时制定更新计划。加

大资金投入，优先采购智能化、节能环保型设备，如新型液压挖掘机、智能混凝土搅拌设备等。同时，完善设备更新流程，简化审批手续，确保新设备能快速投入使用，提升施工效率与安全性，满足水利工程现代化建设需求。

3.2.2 严格把控材料质量

构建全流程材料质量管理体系，在采购环节，严格审核供应商资质，优先选择信誉良好、质量可靠的供应商合作，明确材料技术标准与验收要求；运输存储环节，规范包装、装卸、堆放流程，采取防潮、防腐等保护措施；材料进场时，加大抽检比例，运用先进检测设备和技术，对钢筋、水泥等关键材料进行全面检测，杜绝不合格材料进入施工现场，为水利工程质量筑牢根基。

3.3 完善进度与质量控制体系

3.3.1 科学制定施工进度计划

综合考量水利工程的规模、技术难度、地质条件、气候因素及资源配置情况，运用网络计划技术、甘特图等工具，制定详细且合理的施工进度计划。将工程分解为多个关键节点，明确各阶段的工期目标与资源需求，并预留一定弹性时间以应对设计变更、恶劣天气等突发状况。同时，建立动态调整机制，定期对比实际进度与计划进度，及时优化施工安排，确保工程按时竣工。

3.3.2 建立健全质量控制体系

明确各部门、各岗位的质量责任，构建覆盖施工全过程的质量控制体系。从施工准备阶段的技术交底、材料检验，到施工过程中的工序验收、隐蔽工程检查，再到竣工验收阶段的质量评定，严格执行相关标准与规范。引入先进的质量检测技术与设备，加强对关键部位、薄弱环节的质量监测，建立质量问题追溯机制，对出现的质量缺陷及时整改，保障水利工程质量达到设计要求。

3.4 提升人员素质与安全管理水平

3.4.1 加强人员培训与教育

构建分层分类的人员培训体系，针对一线施工人员，开展施工技术规范、操作规程及新工艺应用等实操培训，提升其专业技能；对管理人员，组织项目管理、成本控制、法律法规等课程学习，增强其管理能力与责任意识。定期邀请行业专家开展讲座，分享先进经验与技术。同时，建立培训考核机制，将考核结果与人员绩

效、晋升挂钩，激发人员学习积极性，打造高素质施工与管理队伍。

3.4.2 健全安全管理制度

完善安全生产责任制度，明确各岗位安全职责，将安全责任细化到个人。建立全面的安全风险评估机制，定期对施工现场进行危险源辨识与风险评估，制定针对性防控措施。加强日常安全检查力度，增加检查频次，对发现的安全隐患实行台账管理，限期整改。

3.5 规范合同与造价管理

3.5.1 加强合同管理

建立严谨的合同审查机制，在合同签订前，组织法律、工程技术等专业人员对合同条款进行全面审核，确保合同内容符合法律法规，明确双方权利与义务，细化工程变更、索赔等关键条款。合同执行过程中，设立专门的合同管理岗位，实时跟踪合同履行情况，严格监督各方履约行为，对违约行为及时采取措施。

3.5.2 科学进行造价管理

在造价管理上，采用科学的预算编制方法，结合市场动态、地质条件等因素，全面准确地估算工程成本。施工过程中，建立造价动态监控体系，对工程量变更、材料价格波动等进行实时跟踪，及时调整造价预算。加强工程结算审核，严格核对工程计量与计价，杜绝虚报、多报现象。引入信息化造价管理系统，提高造价管理的精准性与效率，实现对工程成本的有效控制^[3]。

结束语

综上所述，水利工程施工技术建设管理关乎工程质量、安全与效益，是推动水利事业发展的关键环节。针对当前存在的施工环境复杂、设备材料管理薄弱、进度质量控制不足、人员素质待提升、合同造价管理不规范等问题，本文提出了一系列具有针对性的优化对策。这些措施的有效落实，不仅能解决现存问题，还能提升水利工程建设管理水平，促进水利工程行业可持续发展。

参考文献

[1]边英,解超杰.水利工程施工现场管理技术要点分析[J].农家参谋,2021(11).

[2]李姗.水利工程施工现场管理技术要点探析[J].中国高新区,2021,000(005):171.

[3]梁新强.水利工程施工现场管理技术要点研究[J].低碳世界,2022,9(03):113-114.