

对水利施工管理控制措施的探究

杨新文¹ 徐亮¹ 陈俊生¹ 李享鸿²

1. 江苏省沭阳县水利局 江苏 宿迁 223800

2. 宿迁市水务勘测设计研究有限公司 江苏 宿迁 223800

摘要：水利施工管理控制是保障水利工程质量、安全与效益的核心环节。当前，行业内普遍存在质量管理体系不完善、安全管理意识薄弱、成本与进度管理失衡等问题，严重制约工程建设效能。为此，需通过完善质量管理体系、强化安全管理意识、优化成本与进度协同管理，同时引入信息化技术提升管理水平。这些措施有助于提升水利工程建设标准化、规范化程度，实现工程建设的可持续发展，对推动水利行业高质量发展具有重要现实意义。

关键词：水利施工管理；问题；控制措施

引言

水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对经济社会发展与民生保障意义重大。然而，在实际施工过程中，质量管理体系缺失、安全隐患频发、成本与进度矛盾突出等问题屡见不鲜，影响工程建设质量与效益。本文聚焦水利施工管理控制中的痛点，深入剖析现存问题，并从体系完善、意识强化、资源优化及技术创新等维度提出针对性措施，旨在为提升水利施工管理水平提供理论与实践参考。

1 水利施工管理控制概述

水利施工管理控制作为水利工程建设中的核心环节，通过对工程建设全流程的科学规划、组织与协调，实现对施工进度、质量、成本和安全的有效把控，确保水利工程的顺利实施与预期效益的充分发挥。在水利施工项目启动阶段，管理控制工作需围绕施工设计方案展开，依据工程特性与现场实际情况，对施工流程进行细致梳理，明确各工序间的逻辑关系与时间节点，为施工进度的有序推进奠定基础。例如，在大型水库枢纽工程施工中，需精确规划大坝基础处理、主体浇筑、机电设备安装等关键环节的施工顺序与时间安排，避免因工序冲突或延误导致工期延长。施工质量的管理控制贯穿于水利工程建设的始终。从原材料的进场检验到各分项工程的施工工艺把控，均需严格遵循技术标准与规范要求。对于混凝土浇筑、土方填筑等关键施工环节，要通过实时监测与质量检测，确保各项指标符合设计要求。比如在混凝土施工中，对配合比、塌落度、强度等指标进行严格控制，运用先进的检测技术与设备，及时发现并处理质量隐患，保证工程实体质量达到设计标准。成本控制是水利施工管理控制的重要内容。通过对施工过程中人力、物力、财力等资源的优化配置，合理控制各

项费用支出。在施工材料采购环节，综合考量质量与价格因素，选择性价比高的供应商；在施工过程中，科学调配机械设备与劳动力，提高资源利用效率，降低施工成本。安全管理控制也是水利施工管理中不可忽视的部分，通过加强施工现场安全防护设施建设，制定完善的安全操作规程，强化施工人员安全意识，预防安全事故发生，为工程施工营造安全稳定的作业环境，保障工程建设顺利进行。

2 水利施工管理控制存在的问题

2.1 质量管理体系不完善

水利工程作为关乎国计民生的基础设施，其质量直接影响工程使用寿命和功能发挥。在实际施工过程中，质量管理体系不完善的弊端显露无遗。施工过程中的质量把控环节存在诸多漏洞，缺乏对原材料质量的严格检验流程，导致部分不达标的水泥、钢筋等材料流入施工现场，为工程埋下质量隐患。对于混凝土配比、土方压实度等关键施工参数，没有形成系统的监测与控制机制，现场操作人员仅凭经验操作，难以保证施工质量的稳定性。质量检验工作缺乏全面性和准确性。检验人员配备不足，专业水平参差不齐，无法对工程的每一个环节进行细致检查。一些隐蔽工程在施工完成后，由于缺乏有效的检验手段，难以发现内部存在的缺陷。质量检验设备陈旧落后，无法满足现代水利工程高精度检测的需求，使得部分质量问题无法及时被发现和解决。质量追溯机制缺失，一旦出现质量问题，难以明确责任主体和具体原因，无法对后续施工起到有效的警示和改进作用。在施工工艺方面，新技术、新工艺的应用推广缓慢。施工团队固守传统施工方法，对行业内先进的施工技术和管理经验缺乏学习和引进的动力。这不仅导致施工效率低下，还使得工程质量难以达到更高标准。例

如，在防渗处理、边坡加固等关键施工环节，未能采用先进的技术和材料，降低了工程的整体质量水平^[1]。

2.2 安全管理意识淡薄

水利施工现场环境复杂，作业面广，涉及高空、深基坑、水上作业等多种高风险作业类型，安全管理工作至关重要。在实际施工中，安全管理意识淡薄的问题较为突出。施工人员对安全风险的认识不足，在作业过程中存在麻痹大意的思想，不按操作规程进行施工。例如，在高空作业时不系安全带，在深基坑周边不设置防护栏等，这些违规操作行为大大增加了安全事故发生概率。安全防护设施配备不齐全，且存在使用不当的情况。部分施工现场的安全网破损严重，无法起到有效的防护作用；安全帽、安全鞋等个人防护用品质量不过关，无法为施工人员提供可靠的安全保障。安全警示标识设置不规范，在危险区域未设置明显的警示标志，导致施工人员和周边人员无法及时识别安全风险。安全检查工作流于形式，缺乏系统性和专业性。检查人员在进行安全检查时，往往只是走马观花，对存在的安全隐患视而不见，或者只是简单记录，没有采取有效的整改措施。对于一些潜在的安全风险，如电气设备老化、临时用电线路混乱等问题，没有进行深入排查和治理。安全培训工作不到位，施工人员缺乏必要的安全知识和技能，在遇到突发情况时无法进行有效的自救和互救。

2.3 成本与进度管理失衡

水利工程建设项目投资规模大、建设周期长，成本与进度管理是项目管理的核心内容。但在实际施工过程中，成本与进度管理失衡的问题较为普遍。为了赶工期，施工单位往往会增加人力、物力和财力的投入，导致成本大幅增加。例如，在工程进度滞后时，通过增加施工人员数量、延长工作时间、采用高价租赁设备等方式来加快施工进度，虽然在一定程度上缩短了工期，但却造成了资源的浪费和成本的超支。对施工过程中的成本控制缺乏有效的手段和方法。没有对施工成本进行科学的预算和分解，导致在施工过程中无法准确掌握成本支出情况。对于材料采购、设备租赁等成本支出较大的环节，缺乏严格的成本控制措施，存在采购价格过高、设备闲置浪费等问题。施工过程中的变更管理不规范，随意变更施工方案和设计图纸，不仅影响了工程进度，还增加了工程成本。在进度管理方面，施工进度计划缺乏科学性和合理性。没有充分考虑施工现场的实际情况和各种影响因素，制定的进度计划过于理想化，在实际执行过程中难以实现。进度计划的执行过程缺乏有效的监督和调整机制，当遇到天气变化、地质条件复杂等不

可抗力因素时，无法及时对进度计划进行调整，导致工程进度延误。各施工环节之间的协调配合不够紧密，存在相互推诿、扯皮的现象，影响了工程的整体推进速度^[2]。

3 水利施工管理控制的有效措施

3.1 完善质量管理体系

(1) 构建全面覆盖的质量检测网络，在水利工程施工全过程设置关键质量控制点，从原材料进场检验到各分项工程验收，建立多级检测机制。针对混凝土浇筑、土方填筑等重要工序，采用先进检测设备对强度、密实度等指标进行实时监测，确保每一道施工环节都符合质量标准。利用抽样检测与全数检测相结合的方式，扩大质量检测的覆盖面，及时发现并纠正潜在质量问题。

(2) 实施精细化的施工工艺管控，依据水利工程特点和技术要求，制定详细的施工工艺操作规程。对施工人员进行技术交底，明确各工序的施工要点和质量标准，确保施工过程严格按照规范执行。在施工过程中，加强对施工工艺执行情况的监督检查，及时发现和解决因工艺不当导致的质量问题，通过持续改进施工工艺，提高工程质量水平。(3) 建立完善的质量追溯与反馈机制，是保障工程质量的关键举措。需为每一批次的原材料、构配件以及每一道施工工序赋予唯一标识，构建详细且精准的质量信息数据库，确保质量信息全程可追溯。一旦发现质量问题，能凭借标识迅速定位问题源头，精准剖析成因，及时采取针对性的处理措施。将质量问题及处理结果第一时间反馈给施工人员，促使其深刻总结经验教训，有效避免类似问题再度发生，形成质量管理的闭环，持续提升工程质量管控能力。

3.2 强化安全管理意识

(1) 营造全员参与的安全文化氛围，通过在施工现场设置醒目的安全警示标识、张贴安全宣传标语等方式，将安全理念融入施工环境。定期组织安全知识讲座、事故案例分析会等活动，以生动直观的形式向施工人员传授安全知识和技能，让安全意识深入人心。鼓励施工人员相互监督，及时纠正不安全行为，形成人人重视安全、人人参与安全管理的良好局面。(2) 加强施工现场的安全风险管控，在工程施工前，对施工现场进行全面的安全风险评估，识别潜在的危险源，并制定相应的风险控制措施。在施工过程中，对高风险作业区域进行重点监控，如深基坑开挖、高空作业等，设置专门的安全防护设施，配备专职安全管理人员进行现场监督。定期对安全防护设施进行检查和维护，确保其始终处于良好的运行状态，有效降低安全事故发生概率。(3) 提升施工人员的应急处置能力，结合水利工程施工特点

和可能发生的安全事故类型，制定完善的应急预案。定期组织应急演练，让施工人员熟悉应急处置流程和方法，提高其在突发事故中的自救互救能力。通过演练，检验和完善应急预案的可行性和有效性，确保在事故发生时能够迅速、有效地开展应急救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失^[3]。

3.3 优化成本与进度管理

(1) 推行科学的成本预算与动态控制，在工程施工前，依据施工图纸、施工方案以及市场价格信息，编制详细的成本预算，明确各项费用的支出范围和标准。在施工过程中，建立成本动态监控机制，定期对实际成本与预算成本进行对比分析，及时发现成本偏差。针对成本超支的情况，深入分析原因，采取有效的成本控制措施，如优化施工方案、合理调配资源等，确保工程成本控制在预算范围内。(2) 制定合理的施工进度计划，充分考虑水利工程的施工特点、工程量、施工条件等因素，运用网络计划技术等科学方法，编制详细的施工进度计划。明确各施工阶段的关键节点和工期目标，将进度计划分解到月、周、日，确保施工进度具有可操作性和可控性。根据施工过程中的实际情况，及时对进度计划进行调整和优化，确保工程能够按时竣工。(3) 加强资源的合理配置与协调管理，根据施工进度计划和成本预算，合理配置人力、材料、机械设备等资源。在施工过程中，加强对资源使用情况的监控和管理，避免资源的闲置和浪费。做好各资源之间的协调配合工作，确保施工过程的连续性和高效性。例如，合理安排材料的采购和进场时间，保证施工进度不受材料供应的影响；科学调配机械设备，提高设备的利用率，降低施工成本。

3.4 加强信息化管理应用

(1) 搭建集成化的水利施工管理信息平台，将工程进度、质量、安全、成本等管理模块进行整合，实现各管理要素之间的数据共享和协同工作。通过该平台，施工管理人员可以实时获取工程施工的各项信息，及时掌握工程进展情况，为决策提供准确的数据支持。利用平台的数据分析功能，对施工过程中的各项数据进行深入

分析，发现潜在问题，提前采取措施进行预防和解决。

(2) 引入先进的信息化技术手段，如BIM（建筑信息模型）技术、物联网技术、大数据技术等。利用BIM技术进行施工模拟，优化施工方案，提前发现施工过程中可能存在的问题，减少施工变更和返工。通过物联网技术实现对施工现场设备、材料等资源的实时监控和管理，提高资源管理的效率和准确性。运用大数据技术对施工过程中产生的大量数据进行分析和挖掘，为施工管理提供科学的决策依据，提升施工管理的智能化水平。(3) 培养和提升施工人员的信息化应用能力，组织开展信息化技术培训，让施工人员熟悉和掌握水利施工管理信息平台以及相关信息技术的操作方法和应用技巧。鼓励施工人员积极应用信息化技术解决施工过程中的实际问题，提高工作效率和管理水平。建立信息化应用考核机制，对施工人员的信息化应用情况进行定期考核，将考核结果与个人绩效挂钩，激发施工人员应用信息化技术的积极性和主动性^[4]。

结语

综上所述，水利施工管理控制的优化需系统性解决现存问题。通过完善质量管理体系、强化安全管理意识、平衡成本与进度管理，以及推进信息化技术应用，能够有效提升施工管理的科学性与精细化水平。未来，随着行业标准的持续完善与技术的不断革新，水利施工管理控制将进一步迈向智能化、高效化，为水利工程建设的高质量发展筑牢坚实基础。

参考文献

- [1] 朱琛.水利工程施工管理的质量控制措施探究[J].工程与建设,2022,36(2):571-573.
- [2] 梁郁坚.探究水利工程施工管理中的安全和质量控制[J].建筑与装饰,2023(16):61-63.
- [3] 李俊波.水利工程施工管理的质量控制措施探究[J].数码·移动生活,2023(10):37-39.
- [4] 陈山.水利工程施工管理的特点及质量控制措施简述[J].砖瓦世界,2021(17):288-289.