

# 水利水电工程施工现场成本控制路径与方法研究

董 森

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450000

**【摘 要】**：水利水电工程在施工过程中，成本控制一直是项目管理中的重要课题。如何有效控制施工现场的成本，不仅涉及到项目的经济效益，还关系到工程的顺利推进。本文分析了水利水电工程施工现场的成本控制现状，探讨了影响成本的关键因素，并结合具体案例，提出了适用于此类项目的成本控制路径和方法。研究表明，通过合理的预算编制、资源配置和过程管理，可以有效降低施工成本，提高项目的经济性和管理效率。研究结果为相关工程项目的成本管理提供了实践指导。

**【关键词】**：水利水电工程；成本控制；施工现场；管理方法；经济效益

DOI:10.12417/2811-0536.26.08.017

## 引言

水利水电工程项目因其投资规模大、工期长、技术要求高，一直是国家基础设施建设的重要组成部分。在项目施工过程中，由于资源管理不善、预算控制不力等因素，成本常常超出预期，影响项目的总体经济效益。因此，如何通过科学的管理方法实现成本控制，成为施工管理中的关键问题。成本控制不仅仅是减少开支，更是提高施工效率、确保工程质量的有效手段。研究施工现场的成本控制路径与方法，有助于为工程管理者提供决策依据和操作指南，推动水利水电工程项目管理水平的提升。

## 1 水利水电工程施工成本现状分析

（1）项目成本管理中的常见问题：水利水电工程施工过程中，常见的成本管理问题主要体现在预算不准确、计划滞后和资源浪费等方面。由于项目涉及的环节多且复杂，部分项目的初期预算编制缺乏充分的可行性研究，导致后期调整频繁，增加了施工成本。项目施工过程中由于管理层与执行层的沟通不畅，施工进度延误也是导致成本增加的主要因素。人员和设备资源的浪费，常常出现在项目管理不够精细、调度不合理的情况下，增加了不必要的开支。缺乏有效的成本控制手段，最终影响了整体项目的经济效益。

（2）影响施工成本的主要因素：影响水利水电工程施工成本的因素多样，涉及到技术、材料、劳动力以及外部环境等多个方面。项目所在地区的自然环境和气候条件是影响施工进度和成本的不可忽视因素，极端天气或地质条件可能导致工程进度延期和施工难度加大，进而推高成本<sup>[1]</sup>。施工中使用的建筑材料的价格波动，尤其是钢筋、水泥等主要建筑材料的价格变化，也直接影响项目的成本控制。同时，施工过程中技术难题和施工工艺的复杂性，也可能导致额外的

人工和设备成本。综合考虑这些因素，精准预测和有效应对是成本控制的关键。

（3）成本控制现状及其局限性：当前，水利水电工程的成本控制仍面临许多挑战。虽然各类项目已经逐步应用现代管理工具和信息技术，但由于施工过程复杂多变，许多传统的成本控制手段依然存在局限性。部分项目在初期阶段过度依赖预算控制，缺乏动态调整和风险预警机制，使得在施工过程中遇到问题时难以及时应对，导致成本增加。施工现场的实际情况与预期的差距较大，例如人员不足、设备维护不及时、管理不严格等，都导致了成本的不断上涨。现有的管理模式未能完全适应水利水电项目的多样化需求。

## 2 成本控制的关键路径分析

（1）预算编制与风险评估：水利水电工程的预算编制不仅仅是对项目总成本的初步估算，还应包括对潜在风险的全面评估。预算的准确性直接影响项目的资金管理与成本控制，错误的预算会导致后期频繁的资金调整，影响施工进度和成本控制效果。风险评估在预算编制中起着至关重要的作用，施工过程中存在众多不确定因素，包括市场价格波动、自然灾害、技术难题等，若缺乏充分的风险识别和应对策略，成本控制将变得异常困难。通过应用风险管理模型，可以预测不同风险事件的可能性和影响程度，从而合理分配预算并制定应急预案，确保项目能够在预定成本范围内完成。

（2）资源配置与管理优化：资源配置是影响水利水电工程施工成本的关键因素，合理的资源调配可以显著降低无谓的支出。在施工过程中，人工、机械设备及材料等资源的高效利用是优化成本控制的核心<sup>[2]</sup>。施工单位需要根据项目的实际需求合理配置资源，避免过度采购或资源闲置，进而提高项目的经济性。

管理优化则涉及对各类资源的精细化管理,尤其是施工人员的调度和设备的维护管理。通过实施信息化管理系统,实时掌握资源的使用情况与需求,及时调整资源配置,避免因资源配置不当而导致的项目延误和成本浪费。科学的供应链管理、库存控制以及劳动力管理,都有助于降低施工现场的资源浪费,从而进一步提升成本控制效率。

(3)施工进度与成本的关系:施工进度与成本控制存在着紧密的相互关系,项目的进度延误不仅影响工程完工时间,也会直接推高总成本。进度的滞后往往导致工期延长,从而增加了人工费用、设备使用费以及材料消耗等费用。进度管理不当可能导致部分资源浪费,尤其是在多工序并行施工的情况下,缺乏协调的工作流程容易引发施工现场的混乱,进而增加无效工时和材料损耗。为实现有效的成本控制,项目管理者需要制定科学合理的施工计划,严格按照时间节点推进项目进程,同时动态监控进度,及时调整计划,以应对突发情况。确保施工进度的稳定运行,既是提高工程效率的关键,也是控制成本的重要手段。

### 3 成本控制方法的实际应用

(1)技术手段的支持:在水利水电工程中,技术手段的支持是提升成本控制效能的重要因素。信息化管理工具和自动化技术的应用可以有效提高成本监控的实时性和精准度。采用项目管理软件进行预算跟踪、进度监控和资源调配,能够实时获取项目的各项数据,及时发现潜在的成本风险。BIM(建筑信息模型)技术的应用,能够在设计阶段就预测出潜在的成本问题,减少设计变更和返工的可能性,进一步降低施工阶段的成本。智能化施工设备的使用,不仅能够提高施工效率,还能减少人工成本和设备损耗,尤其是在大型水利水电项目中,自动化技术能够在减少人为因素的同时,提升工作精度,节省工程整体成本。综合运用这些技术手段,能够为项目的成本控制提供强有力的技术保障。

(2)流程控制与成本节约:流程控制是确保水利水电工程施工成本节约的基础。施工过程中的每一个环节,都可能影响最终的项目成本,因此,对流程的有效管理至关重要。通过对施工流程进行标准化、模块化管理,可以有效减少时间浪费和资源浪费。精细化的项目管理方法,通过对每个施工步骤进行严格的时间和质量控制,确保每一项工作都按计划完成,从而避免了因滞后而导致的额外成本<sup>[3]</sup>。在实际操作中,流程控制不仅仅是对施工环节的监督管理,还涉及到对项目资源使用的优化,避免资源重复使用或浪费。

管理人员可以通过实施持续改进的策略,发现并消除流程中的瓶颈,提升施工效率,进一步实现成本节约。

(3)管理策略与实操技巧:高效的管理策略和实操技巧对水利水电工程的成本控制至关重要。项目管理者需要根据项目的实际情况,灵活应用不同的策略来优化成本控制。通过合理的供应商选择和合同管理,确保采购环节的成本控制。在施工过程中,实施分阶段检查、阶段性评估和预算调整,能够及时发现问题并进行纠正,避免因疏漏导致的成本失控。管理人员还可以通过制定详细的成本控制计划,对每个施工环节的资金使用进行精细化管理,确保资金的合理分配和使用。在项目执行过程中,注重团队的协作和沟通,确保各部门间的协调一致,避免因沟通不畅引发的返工和延误,从而降低不必要的成本开支。通过这些策略和技巧的综合运用,能够实现成本的高效管控,确保项目在预定的预算内顺利完成。

### 4 水利水电工程施工中的案例分析

(1)典型案例介绍:在水利水电工程的施工过程中,存在许多典型案例,这些案例展示了不同项目在成本控制中的成功经验和遇到的挑战。某大型水电项目在初期通过精确的预算编制与严格的施工方案,成功实现了预定目标。项目团队根据地形、气候等因素,采用了灵活的资源配置策略,确保了施工的顺利进行。在施工过程中,项目管理团队对施工进度进行了实时监控,发现任何偏差时及时调整,并采用了先进的施工技术以提高工作效率,确保了项目在预算范围内完成。通过这些措施,项目实现了较低的成本,并提升了工程的经济效益。项目在建设过程中还建立了完善的风险预警机制,为未来的成本控制提供了有力支持。

(2)成功的成本控制策略:在某水利项目中,成本控制策略的成功应用表现在多个方面。项目管理者在初期进行全面的风险评估和资源调查,确保了预算的合理性。在施工过程中,采取了精细化管理模式,通过实施物资集中采购和科学的劳动力调度,减少了不必要的支出。通过优化施工方案,采用了新型高效设备,减少了施工中的时间浪费,提高了工程效率<sup>[4]</sup>。为确保成本控制的效果,项目还加强了与供应商的合作,推动了材料采购价格的合理化。在项目的各个阶段,项目经理与团队不断进行成本分析和调整,确保所有资源的使用都得到最大化的利用。该项目不仅按时完成,而且大幅度降低了预算外支出,取得了显著的成本节约。

(3)失败的案例教训:在另一个水利水电工程项

目中，由于缺乏有效的成本控制措施，最终导致项目成本大幅超支。该项目初期在预算编制时并未充分考虑到地质条件的复杂性，导致了后期工程进度的延误和材料的额外采购。施工过程中，由于项目管理缺乏精细化的控制，施工队伍在协调和资源调度上出现了问题，造成了人员和设备的浪费。部分关键环节未能按计划推进，导致了工期延误，进而推高了人工费用。项目在施工过程中对市场价格波动的反应迟缓，未能及时调整材料采购策略，最终增加了采购成本。此案例表明，在水利水电项目中，忽视风险评估和成本监控，将极大增加施工成本并影响项目的经济效益。

## 5 提高水利水电工程成本控制效率的对策

(1) 加强管理层与执行层的协作：在水利水电工程的施工过程中，管理层与执行层的协作至关重要。施工现场的实际情况和项目决策往往存在一定的距离，若两者之间缺乏有效沟通，可能导致项目成本的失控。加强两者的协作，需要通过建立定期沟通机制和信息共享平台，确保管理决策能够及时传达到执行层，执行层反馈的现场实际情况能够迅速传递到管理层。这种双向的信息流动能够帮助管理层更准确地了解施工进度、资源利用情况和潜在问题，及时调整策略以避免资源浪费和成本超支。在项目实施过程中，管理人员应定期对现场情况进行督导与检查，发现问题时立即协调解决，确保施工环节无缝对接，避免因协作不畅而产生不必要的成本。

(2) 优化预算审核与执行机制：预算审核与执行机制的优化是实现有效成本控制的关键环节。在水利水电工程中，预算的编制常常涉及多个部门的协调与决策，若预算编制不科学或执行过程中缺乏监督，将直接导致成本的失控。必须加强预算编制阶段的科学性，确保每一项费用支出都经过严格的审核和合理的评估<sup>[5]</sup>。在预算执行阶段，采用动态监控方式，实时跟踪各项开支，确保项目在施工过程中始终保持在预算控制范围内。一旦发现预算执行出现偏差，应立即

进行调整，及时处理不必要的开支，避免不合理的资金浪费。通过信息化手段，建立预算审批和执行流程的透明化，进一步提升预算控制的精确性和高效性，从而实现项目成本的最大化控制。

(3) 推动新技术应用与创新管理方法：推动新技术应用和创新管理方法是提升水利水电工程成本控制效率的重要途径。在传统管理模式下，施工进度、资源配置和成本控制往往依赖人工经验，容易出现疏漏和不精准的情况。通过引入新技术，如建筑信息模型（BIM）、物联网（IoT）以及大数据分析等，可以为项目管理提供更为精准和实时的数据支持。BIM技术的应用，不仅有助于优化设计方案，还能提前预测可能出现的成本问题，从源头上避免预算超支。物联网技术可以通过实时监控设备运行和资源消耗，及时发现资源浪费或设备故障，减少不必要的开支。大数据分析则能帮助项目管理者预测市场价格波动、劳动力需求变化等因素，从而做出更合理的采购决策。创新的管理方法如精益施工管理和敏捷项目管理，将帮助提高施工效率，减少不必要的浪费，进一步提升成本控制的精度和效率。

## 6 结语

成本控制在水利水电工程中具有至关重要的作用。通过合理的预算编制、优化资源配置、加强技术支持与管理策略的创新，可以有效降低施工现场的成本，提升工程项目的经济效益。面对日益复杂的施工环境，只有不断完善和优化成本控制路径与方法，才能确保项目顺利完成并实现预期目标。成本控制贯穿水利水电工程立项、建设至竣工的全生命周期，是平衡工程质量、安全与效益的关键抓手。结合精细化管理与数字化管控手段，可实现对材料、人工、机械等关键要素的动态监管，从源头规避超预算、资源闲置等问题。在市场竞争与环保要求双重压力下，持续优化成本管控体系，既能提升项目盈利能力，也能推动水利水电行业向高效集约、可持续方向高质量发展。

## 参考文献：

- [1] 刘长怡,庞帅,程婉婷.水利工程施工建设进度管理与成本控制研究[J].东北水利水电,2025,43(12):64-66.
- [2] 张乐乐.水利水电工程的施工成本控制与经济效益提升[J].水利水电科技进展,2025,45(04):118.
- [3] 历明涛.水利水电工程施工现场环境保护和污染控制技术研究[J].皮革制作与环保科技,2024,5(23):32-34+37.
- [4] 卢德伟.水利水电工程施工现场环境保护和污染控制探析[J].生态与资源,2024,(02):34-36.
- [5] 王凯波.水利水电工程施工现场环境保护和污染控制措施[J].大众标准化,2023,(10):141-143.