

水利水电工程施工成本控制与经济效益分析

马伟平

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750001

摘要：本文深入探索水利水电工程施工过程中的成本控制策略，旨在揭示其对经济效益的深远影响。文章细致剖析了成本控制的关键环节，包括资源优化配置、施工效率提升、风险管理等多个方面，进而提出了一系列行之有效的成本控制措施。结合实际案例进行实证分析，本文评估了这些措施在提升项目经济效益方面所展现出的巨大潜力。研究表明，实施科学合理的成本控制策略，不仅能够有效降低施工成本，还能显著提升项目的整体经济效益，为水利水电工程的可持续发展奠定坚实基础。

关键词：水利水电工程；施工成本控制；经济效益分析

引言

水利水电工程作为我国基础设施建设的重要组成部分，对于促进经济发展、改善民生具有重大意义。但由于其建设周期长、投资规模大、技术复杂等特点，施工成本控制成为项目管理中的一大挑战。本文将从成本控制的角度出发，探讨如何通过优化资源配置、提高施工效率、强化风险管理等手段，有效控制水利水电工程的施工成本，进而提升其经济效益。

1 水利水电工程施工成本控制概述

水利水电工程施工成本控制是项目管理中的核心环节，它直接关系到工程的整体经济效益和企业的竞争力。施工成本控制是指在整个施工过程中，通过科学的方法和技术手段，对各项费用进行预测、计划、控制、核算、分析和考核，以实现成本最小化、效益最大化的目标。水利水电工程由于其建设规模大、技术复杂、施工周期长等特点，施工成本控制面临着诸多挑战。一方面，工程所需材料种类繁多，价格波动大，人工费用、机械费用等直接成本占比较高；另一方面，管理费、临建费、业务费等间接成本也不容忽视；于是，科学合理地进行施工成本控制，对于确保工程质量、降低施工成本、提高经济效益具有重要意义。在施工过程中，成本控制需要贯穿始终，从项目规划、设计、招标、施工到竣工验收各个阶段，都需要进行严格的成本控制；这要求施工企业必须具备专业的成本控制团队，熟练掌握成本控制的理论和方法，能够根据工程实际情况制定切实可行的成本控制方案，并在实施过程中进行动态调整和优化。随着信息技术的发展，越来越多的施工企业开始采用信息化手段进行成本控制，通过建立成本控制信息系统，实现成本数据的实时采集、分析和监控，提高成本控制的准确性和效率；这些措施的实施，为水利水电

工程施工成本控制提供了更加科学、专业的支持^[1]。

2 成本控制的关键环节与策略

2.1 资源优化配置

(1) 对于人力资源的优化配置，需要根据工程的实际需求和施工进度计划，合理安排施工人员的数量和工种搭配。通过提高劳动生产率、降低人工费用开支，可以有效控制人工成本；且加强施工人员的技能培训和安全教育，提高他们的工作效率和安全意识，也是减少资源浪费的重要措施。(2) 物力资源的优化配置同样重要。其包括施工材料的采购、储存和使用等环节；通过合理采购、减少库存、提高材料利用率等方式，可有效降低材料成本；对施工机械的优化配置也不能忽视，需根据工程特点和施工条件，选择合适的机械设备，并合理安排其使用和维护，以提高机械使用效率、降低机械费用。(3) 财力资源的优化配置也是成本控制的重要环节。这涉及到资金的筹集、分配和使用等方面；通过合理筹集资金、降低融资成本、优化资金结构等方式，可以有效控制财务成本。

2.2 施工效率提升

在水利水电工程施工成本控制中，施工效率的提升是一个关键环节；采用先进技术和优化施工方案，对于提高施工效率、降低成本具有显著作用。(1) 先进技术的应用是提升施工效率的重要手段。随着科技的进步，越来越多的新技术、新设备被应用到水利水电工程施工中，如自动化施工技术、智能化监控系统等；这些先进技术的应用，不仅可以提高施工精度和质量，还能大幅度提升施工效率，减少人力和物力的浪费，从而降低施工成本。(2) 优化施工方案也是提高施工效率的重要途径。施工方案是施工的指导性文件，其合理性和可行性直接影响到施工效率；在制定施工方案时，需充分考虑

工程实际情况,结合先进技术和经验,制定出科学、合理的施工方案;通过优化施工方案,可使得施工过程更加顺畅,减少不必要的工序和等待时间,从而提高施工效率。

2.3 风险管理

(1) 风险识别是风险管理的起点,它要求项目团队全面审视施工过程中的各个环节,识别出可能影响成本的因素。这包括但不限于原材料价格波动、自然灾害、政策变动、设计变更、施工进度延误等;通过SWOT分析法、专家访谈、历史数据分析等多种手段,项目团队能够系统地识别出潜在风险。(2) 风险评估是量化风险影响的关键步骤。项目团队需对识别出的风险进行概率和影响程度的评估,采用概率分析法、敏感性分析法等方法,确定各风险因素的优先级;该过程有助于项目团队将有限的资源集中用于应对那些最可能发生且影响最大的风险。(3) 风险应对是风险管理的核心。针对评估结果,项目团队应制定相应的应对策略;对于高概率、高影响的风险,应优先考虑制定预防和应急措施,如签订长期原材料供应合同以应对价格波动,购买工程保险以减轻自然灾害损失等;加强项目监控和预警机制,确保在风险发生时能够迅速响应,将损失控制在最低限度。(4) 项目团队还应注重风险管理的持续改进。通过定期复盘和总结,不断优化风险管理流程和方法,提高风险应对的效率和效果;加强团队成员的风险管理培训,提升整个团队的风险意识和应对能力^[2]。

2.4 合同管理

(1) 在合同签订阶段,关键在于合理定价与明确条款。第一,企业应对项目进行充分的市场调研和成本分析,确保合同价格的合理性和竞争力,避免低价竞争导致的质量和利润风险;第二,合同条款应清晰明确,包括但不限于工程范围、质量标准、工期要求、付款方式、违约责任等,特别是关于工程变更、索赔及价格调整机制等关键条款,需详尽阐述以避免未来争议导致的成本增加;第三,对于潜在的风险因素,企业应在合同中提前约定风险分担机制,以降低自身承担的不必要风险。(2) 合同执行阶段,严格履行合同并优化资源配置是控制成本的关键。企业需严格按照合同条款执行项目,确保工程质量和进度符合预期,避免因违约导致的额外成本;通过合理配置人力、物力和财力资源,提高施工效率,减少资源浪费。在此过程中,加强成本核算和分析,定期监控成本执行情况,及时发现并纠正偏差,确保成本控制在预算范围内;且加强与供应商、分包商等合同相对方的沟通与协作,也是保障合同顺利执

行、控制成本的有效途径。(3) 合同变更在项目执行过程中难以避免,合理的变更管理对于控制成本至关重要。企业需建立完善的变更管理制度,对变更请求进行严格的评估和审批,确保变更的必要性和经济性;对于不可避免的变更,应及时调整项目计划和资源配置,确保变更成本控制在合理范围内;加强合同变更的记录和档案管理,为后续的成本核算和分析提供有力支持;对于因变更导致的索赔问题,企业应积极应对,确保自身权益不受损害。

3 成本控制措施的经济效益分析

3.1 成本降低的直接效益

成本降低的直接效益是成本控制措施实施后最为显著的经济效益体现。在水利水电工程施工过程中,通过科学合理的成本控制措施,可以有效减少施工成本的支出,进而提升项目的整体经济效益。(1) 通过优化施工方案,提高施工效率,可以减少人工、材料和机械的浪费,从而降低直接成本。例如,采用先进的施工技术和设备,能够提升作业效率,减少不必要的工时和材料消耗。(2) 成本控制措施还能够通过精细化管理,降低间接成本。例如,加强施工管理,减少返工和修复工作,可以降低修复成本和工期延误带来的额外支出;优化供应链管理,降低采购成本和物流费用,也是实现成本降低的重要途径。(3) 为了量化分析成本控制措施对减少施工成本的具体效果,可以采用对比分析法。即比较实施成本控制措施前后的成本数据,计算成本降低的幅度和比例;通过具体的数据对比,可以直观地展示成本控制措施带来的经济效益^[3]。

3.2 工期缩短的间接效益

(1) 时间成本的节省:工期的缩短直接意味着时间成本的降低。在竞争激烈的市场环境中,时间成本是项目成本的重要组成部分;通过成本控制措施,如采用先进的施工技术和管理方法,项目团队能够加快施工进度,减少因工期延长而增加的人工、设备和管理等费用。(2) 资金占用减少:工期的缩短还有助于减少资金的占用。在项目实施过程中,资金是按照施工进度逐步投入的;若工期延长,资金占用的时间也会相应增加,这将导致资金成本的上升;而通过成本控制促进工期优化,可以缩短资金占用的时间,降低资金成本,提高资金的使用效率。(3) 市场机会的增加:工期的缩短还可能为项目团队带来更多的市场机会。在快速变化的市场环境中,能够迅速完成项目的团队更有可能抓住新的市场机遇,获得更多的业务和发展空间;这不仅有助于提升项目的经济效益,还有利于企业的长期发展。

3.3 质量提升的长期效益

在成本控制措施的经济效益分析中,质量提升的长期效益是一个不可忽视的重要方面。成本控制与工程质量之间存在着紧密的联系,合理的成本控制措施不仅能够在短期内降低工程成本,还能够通过提升工程质量,带来长期的维护成本降低。(1)成本控制对工程质量的影响是显著的。在施工过程中,通过优化施工方案、采用先进的施工技术和材料,可以在保证工程质量的前提下,有效降低工程成本;这些措施的实施,往往能够提升工程的耐久性、稳定性和安全性,从而提高工程质量。(2)工程质量的提升能够带来长期维护成本的降低。高质量的工程在长期使用过程中,能够减少因工程质量问题而导致的维修和更换频率,从而降低维护成本;例如,在建筑工程中,采用高质量的建筑材料和先进的施工技术,可以有效减少建筑物的裂缝、渗漏等问题,降低后期的维修费用。

3.4 风险管理带来的效益

风险管理作为成本控制的重要组成部分,通过识别、评估和控制项目执行过程中的潜在风险,为项目带来显著的经济效益。(1)风险管理有助于识别项目执行过程中的潜在威胁和机会。通过对项目环境、市场需求、技术可行性等方面的深入分析,企业能够及时发现可能对项目成本造成负面影响的风险因素,如供应链中断、市场需求变化、技术难题等;这为企业提供了制定应对策略、调整项目计划的时间窗口,从而有效避免或减轻潜在损失。(2)风险管理措施能够量化潜在损失,并为企业决策提供依据。通过对风险事件发生的可能性和影响程度进行评估,企业能够计算出潜在损失的具体数值,进而判断风险的可接受程度;这有助于企业在项目执行过程中做出更加明智的决策,如调整投资规模、改变营销策略、增加备用资源等,以降低成本风险。(3)风险管理还能够提高企业的应急响应能力和恢复能力。通过建立完善的风险应对机制和应急预案,企业能够在风险事件发生时迅速采取行动,减轻损失并尽快恢复正常运营;这不仅有助于降低直接经济损失,还能减少因风险事件导致的品牌声誉损害、客户信任度下降等

间接损失^[4]。

3.5 综合经济效益评价

综合上述分析,可以看出成本控制措施在水利水电工程施工中起到了至关重要的作用,不仅直接降低了施工成本,还通过提升工程质量、缩短工期、优化资源配置等方式,间接带来了显著的经济效益。(1)从成本降低的角度来看,成本控制措施的实施使得人工、材料、机械等直接成本得到了有效控制,同时通过精细化管理和优化施工方案,间接成本也得到了显著降低;这些成本的降低直接提升了项目的经济效益。(2)成本控制措施的实施还有助于提升工程质量。通过严格控制施工过程中的各个环节,确保工程质量符合设计要求,减少了因质量问题而带来的额外修复成本,也提升了工程的长期使用寿命,降低了维护成本。(3)成本控制措施还能够缩短工期,进而节省时间成本。通过优化施工方案、提高施工效率,可以使得工程提前完成,减少了因工期延误而带来的额外支出。

结语

水利水电工程施工成本控制是确保项目经济效益的关键。通过实施科学合理的成本控制策略,不仅可以有效降低施工成本,还能提升工程质量、缩短工期,从而实现项目的长期经济效益最大化。未来,随着技术的进步和管理理念的革新,水利水电工程的成本控制与经济效益分析将更加注重系统性、前瞻性和可持续性,为我国的经济发展和社会进步做出更大贡献。

参考文献

- [1]杨金华,马江飞,王丽媛.浅谈成本责任分解与考核机制在水利水电工程中的应用[J].四川水利,2020,41(5):82-84,87.
- [2]夏金红.水利水电工程施工总承包工程项目成本分析与评价[J].黑龙江水利科技,2020,47(2):172-175.
- [3]孔凡昌.水利水电工程施工过程中环保新技术应用分析[J].智能城市,2020,4(12):144-145.
- [4]王菁.水利水电工程经济评价方法分析[J].现代工业经济和信息化,2021,8(03):81-82.