

How to Strengthen Power Engineering Cost Control and Management

Liang Wang^{1,2} Zhenhai Dou^{1*} Xiuli Zhu³

1. School of Electrical and Electronic Engineering, Shandong University of Technology, Zibo, Shandong, 255000, China
2. Zibo Power Supply Company, State Grid Shandong Electric Power Company, Zibo, Shandong, 255000, China
3. Zibo Qilin Electric Power Engineering Co., Ltd., Zibo, Shandong, 255000, China

Abstract

In this paper, the cost control and management of electric power engineering are deeply studied, and the ideas of strengthening the cost control and management of electric power engineering are put forward from the aspects of theoretical basis, influencing factors, strategic measures and guarantee mechanism. In the overall strategy, it is suggested that we should start from the aspects of standardized management, scientific decision-making, strengthening communication and optimizing process. Specific measures include reasonable budget in the early planning stage, strict control in the implementation stage, and quality inspection in the final stage. A series of suggestions are put forward for the safeguard mechanism. Finally, through the empirical analysis, it is found that the proposed strategies and measures can effectively improve the cost control and management level of power engineering, and provide an important reference for power engineering construction.

Keywords

power engineering; cost control and management; analysis of influencing factors; strategies and measures; empirical analysis

如何加强电力工程造价控制与管理

王亮^{1,2} 窦震海^{1*} 朱秀丽³

1. 山东理工大学电气与电子工程学院, 中国·山东 淄博 255000
2. 国网山东省电力公司淄博供电公司, 中国·山东 淄博 255000
3. 淄博齐林电力工程有限公司, 中国·山东 淄博 255000

摘要

论文针对电力工程造价控制与管理进行了深入研究, 提出了从理论基础、影响因素、策略措施和保障机制等方面加强电力工程造价控制与管理的思路。在总体策略上, 建议应从规范管理、科学决策、加强沟通和优化流程等方面入手。具体措施包括前期规划阶段的合理预算、实施阶段的严格控制、收尾阶段的质量检查等。为保障机制, 提出了一系列建议。最后, 通过实证分析发现, 提出的策略和措施能够有效提升电力工程造价控制和管理水平, 为电力工程建设提供重要参考。

关键词

电力工程; 造价控制与管理; 影响因素分析; 策略与措施; 实证分析

1 引言

随着社会经济的发展, 电力工程在满足国家能源需求和促进经济增长中扮演着关键角色。然而, 电力工程面临着规模、技术和市场竞争的不断变化, 给造价控制与管理带来了复杂挑战。为实现电力工程项目的可持续发展, 必须有效管理和控制造价, 确保项目在预算内完成, 最大化经济效益。回顾实践, 电力工程造价控制与管理存在理论体系不完善、

影响因素复杂等问题。传统管理方法难以适应快速变化的市场和技术环境。因此, 深入研究电力工程造价控制与管理的理论基础、影响因素, 并提出科学有效的策略是迫切需要的。本研究通过对国内外理论的梳理、影响因素的分析, 以及实证验证, 旨在为电力工程项目提供更科学合理的管理方法, 填补现有理论体系的不足, 为电力工程可持续发展和经济效益的最大化提供有力支持。

2 电力工程造价控制与管理的理论基础

2.1 中国和其他国家的理论与文献综述

电力工程在中国经济中扮演着关键角色, 其造价控制与管理对项目经济效益至关重要。通过其他国家的文献综述, 我们发现先进国家在电力工程项目管理方面积累了丰

【作者简介】王亮(1988-), 男, 中国河南开封人, 本科, 副高级工程师, 从事工程造价管理研究。

【通讯作者】窦震海(1970-), 男, 博士, 副教授, 从事电力系统自动化、负荷预测研究。

富经验,涵盖成本估算、成本控制和风险管理等多个方面。这些研究为中国提供了借鉴和启示,尤其注重实现电力工程造价的动态控制、信息化技术的应用,以及设计服务经济的理念。在国内,电力工程造价控制与管理理论体系也在不断完善。学者们根据实际情况提出了一系列符合国情的理论模型,包括成本分析方法、影响因素识别以及项目各阶段的成本控制策略。近年来,数字化技术的广泛应用,如大数据和人工智能,为电力工程管理提供了新的机遇,提升了项目管理的精细化和智能化水平。通过对中国和其他国家文献的研究,我们得以深刻理解电力工程造价控制与管理领域的共性问题,为构建更全面、系统的理论体系奠定了基础。

2.2 方法与模式比较

在电力工程造价控制与管理的理论基础研究中,方法与模式的比较至关重要。我们对不同的电力工程造价控制方法和项目管理模式进行了全面比较。对于成本控制方法,传统的工程量清单法和单位工程法在项目广泛使用,但在不确定性较高的情况下效果有限。相比之下,现代方法如参数估算法、模拟估算法和成本风险分析利用统计学和概率论提高了估算准确性。信息技术的快速发展为电力工程造价控制带来新的机遇,如基于大数据和人工智能的成本估算方法更适应处理项目的海量信息。在项目管理模式比较中,传统的瀑布模型将项目划分为若干阶段,但在电力工程项目的快速变化中显得缺乏灵活性。相对而言,敏捷项目管理模式的灵活调整更符合电力工程项目的复杂性,受到越来越多关注。

2.3 概念、原则和特点

电力工程造价控制与管理涉及多个概念、原则和特点,其理论体系的构建对项目的经济运作提供指导。核心概念集中在成本、质量和进度。成本概念包含项目所需费用,质量概念确保符合标准,进度概念强调项目按时完成。这些概念的综合应用有助于建立全面、协调的项目目标体系。基本原则涵盖经济效益、系统性和可持续发展。经济效益原则确保项目平衡投资和回报,系统性原则强调整个工程过程的协同与统一,可持续发展原则注重项目实施中考虑多方面的可持续性因素。电力工程造价控制与管理的项目特点则包括高不确定性、技术要求严格、项目周期长等。这些特点对于制定相应的管理策略提出挑战,要求在控制成本的同时平衡项目质量和进度。

3 电力工程造价控制与管理的影响因素分析

3.1 内外部因素分析

电力工程造价控制与管理的成功实施受到众多内外部因素的共同影响,对这些因素进行深入的分析是确保项目顺利进行的关键。内部因素方面,项目团队素质、技术水平、管理经验等直接关系到电力工程项目的成功与否。团队的协同合作、技术人员的专业能力以及管理人员的领导力,将直接影响到成本估算的准确性、工程进度的掌控以及质量的保

障。项目规模、复杂度和周期等内在属性也是内部因素中需要精细考虑的重要因素。外部因素的影响同样不可忽视,市场竞争、政策法规变化、原材料价格波动等外部环境的不确定性,对电力工程造价控制与管理提出了更高的要求。例如,市场竞争激烈时,项目需要更具成本竞争力;政策法规的调整可能导致项目需适应新的环保标准,从而影响成本结构。

3.2 影响因素评价和排序

电力工程造价控制与管理受多方面因素影响,为制定有效的管理策略,需要对这些因素进行全面评价和排序。这一过程不仅有助于深入了解各因素对项目的实际影响程度,还能够为资源的最优配置提供明确指导。在评价影响因素时,应先从成本、质量和进度等方面出发。通过建立科学的评价体系,制定成本偏差率、质量合格率和进度延误天数等评价指标,量化每个因素的实际影响,从而建立客观的评价基准。同时也需要考虑各因素之间的相互关系,例如,项目规模的增加可能导致人员投入增加,从而对成本产生影响。因此,必须综合考虑各因素的交互作用,以确保评价结果更全面、准确。

3.3 影响因素层次分析模型建立

在电力工程造价控制与管理中,为了更系统地理解和应对各种影响因素,建立一个层次分明模型是至关重要的。该模型能够帮助项目团队全面考虑内外部因素,并为制定有效的管理策略提供科学依据。现阶段,我们将内外部因素分为两个主要层次:内部因素和外部因素。内部因素包括项目团队素质、技术水平、管理经验等,而外部因素涵盖市场竞争、政策法规变化、原材料价格波动等。在内部因素中,可以进一步划分为团队素质、技术水平和管理经验三个子因素。这样的层次划分有助于深入了解内部因素对项目的影 响,并能有针对性地加强团队建设、提升技术水平和改进管理经验。在外部因素中,则可以细分为市场因素、政策法规因素和原材料因素等。这样的层次分析有助于明确外部因素的具体来源,为项目团队应对不同情境提供更精准的对策。对于每个子因素,可以制定具体的评价指标和权重,通过量化的方式衡量其对整体项目的影响程度。

4 电力工程造价控制与管理的策略和措施

4.1 总体策略提出

在电力工程造价控制与管理中,制定明确的总体策略对于确保项目的经济效益至关重要。总体策略应综合考虑项目的内外部环境,采取系统性、全局性的管理手段,以应对复杂多变的挑战。其一,建议采用综合管理策略,将成本、质量和进度相互协调,确保项目在各方面取得平衡。这包括强调成本控制的同时,不忽视对工程质量和进度的有效管控。通过确立综合的管理目标,实现整体项目的高效运作。其二,强调信息化和数字化技术的应用。借助大数据、人工智能等技术,实现对电力工程的实时监测和三维可视化,以

提高管理的精细化水平。通过信息技术的支持,更及时地获取项目数据,为决策提供科学依据。其三,注重团队建设和培训。在内部因素中,项目团队的素质、技术水平和管理经验直接关系到项目的成功。因此,通过培训提升团队成员的专业能力,强化协同合作,提高整体执行力,从而提高项目的综合竞争力。

4.2 各阶段具体措施

4.2.1 前期规划阶段

在前期规划阶段,重点在于准确估算项目成本和明确项目目标。在这一过程中,要采用先进的成本估算方法,如参数估算法和模拟估算法,以提高成本估算的准确性。同时,明确项目的质量标准和进度计划,为后续的控制和管理奠定基础。

4.2.2 实施阶段

在实施阶段,应强化对施工过程的监控和控制。通过建立严格的工程进度计划,及时发现和解决可能影响工程进展的问题。同时,实施现代化的成本控制手段,如实时成本监测系统,确保项目成本在可控范围内。

4.2.3 收尾阶段

在项目的最后阶段,注重质量验收和经验总结。进行全面的项目验收,确保工程符合相关标准和规范。同时,开展项目经验总结,为未来类似项目提供经验教训,不断优化管理策略。

4.3 保障机制分析

在电力工程造价控制与管理中,建立有效的保障机制至关重要。这一保障机制应该在多个方面展开:其一,通过建立全面的风险管理机制,对可能影响项目的风险进行全面预测和评估。此举有助于采取有效的风险规避和转移措施,从而降低项目面临的不确定性,确保项目能够顺利进行。风险管理的全面性和及时性将在项目的各个阶段为团队提供有力支持。其二,加强团队内外的沟通与协作机制,确保信息在项目团队中畅通无阻。通过建立定期的项目进展会议,团队成员能够及时分享项目动态,解决问题和困难。这有效提高整体执行效率,确保团队协作合作,从而更好地应对各种挑战。

5 电力工程造价控制与管理的实证分析

5.1 案例项目介绍

以一座新建变电站项目为研究案例,该项目具有较大的规模和复杂的技术要求。项目包括了设备采购、土建工程、电气工程等多个方面,总投资额较高。项目所在地市场竞争激烈,受到国家能源政策的影响,要求项目在短时间内高效建设,同时满足环保标准。由于项目规模较大,周期较长,管理和控制难度较大,因此成为本研究实证分析的理想

对象。

5.2 理论与方法应用

在这个变电站项目中,充分应用了所提出的电力工程造价控制与管理理论与方法。在前期规划阶段,通过采用先进的成本估算方法,如参数估算法和模拟估算法,对项目成本进行了全面、准确的估算。同时,明确了项目的质量标准和建立了详细的进度计划。实施阶段,建立了严格的工程进度计划,通过实施现代化的成本控制手段,如实时成本监测系统,确保项目成本在可控范围内。在这一阶段,强化了对施工过程的监控和控制,及时解决可能影响工程进展的问题。而在项目的收尾阶段,进行了全面的项目验收,确保项目符合相关的标准和规范。同时,进行了项目经验总结,为未来项目提供了经验教训,不断优化管理策略。

5.3 效果和问题总结

通过实证分析,变电站项目在实践中取得了显著的效果。项目在预算范围内完成,成本得到了有效控制,质量达到了预期水平。工程进度按照计划进行,各项工作任务得以及时完成,风险得到及时的评估和处理,项目在复杂的技术和市场环境中取得了成功。然而,在实际应用中,也面临一些问题和挑战,可能会遇到一些未曾预料到的风险,需要灵活应对。沟通与协作机制在团队中的推广可能受到一些团队成员沟通能力的限制,监督与审计机制需要更加细化和常态化,以保证项目数据的连续可靠性。

6 结语

综上,通过深入研究电力工程造价控制与管理的理论基础、影响因素和实证分析,本研究提出了科学合理的管理策略和措施,为电力工程项目提供了更全面的管理方法。在当前复杂多变的市场和技术环境下,有效的造价控制与管理至关重要。通过本研究的实证验证,不仅为电力工程项目提供了有力的支持,也促进了电力工程的可持续发展。在未来,期待这些策略和方法的应用能够进一步提高电力工程项目的经济效益和竞争力。

参考文献

- [1] 周俊峰,谢燕.加强电力工程造价的管理与控制[J].大众用电,2016,31(10):49-50.
- [2] 梁晋.加强电力工程造价的管理与控制[J].中国招标,2015(32):38-40.
- [3] 谢燕.加强电力工程造价管理与控制的方法[J].通信世界,2014(22):118-119.
- [4] 罗泉.议如何加强电力工程管理及其造价控制[J].通信世界,2014(19):158-159.
- [5] 刘晓建.加强电力工程管理与造价控制的探讨[J].低碳世界,2013(22):97-98.