

输变电工程全过程造价管理与控制策略研究

王晓花

武威电建实业有限公司 甘肃武威 733000

DOI: 10.12238/ems.v7i10.15685

[摘要] 输变电工程作为电力系统建设的重要组成部分,其造价管理直接关系到项目投资效益与资源配置效率。全过程造价管理贯穿于项目决策、设计、招标、施工及竣工各阶段,通过动态控制手段实现对成本的科学预测、有效控制与及时调整。为保障工程经济性与可控性,应建立健全管理机制,强化合同履约监管,推动信息化手段应用,提升造价控制的精度与效率。构建系统化、闭环式的管理模式,有助于实现输变电工程高质量、低风险的成本管控目标。

[关键词] 输变电工程;全过程管理;造价控制;动态调控;信息化管理

引言:

在电力工程飞速发展的背景下,输变电工程作为电网建设的关键环节,其投资规模日益扩大,成本控制面临严峻挑战。传统造价管理方式已难以适应现代工程精细化、系统化的发展需求。如何实现全过程、全方位的造价动态管控,提升资源配置效率,成为行业关注的核心问题。探索科学高效的全过程造价管理与控制策略,既是提升工程经济效益的现实要求,也是推动电力工程高质量发展的关键路径。

一、输变电工程造价管理的意义与现状分析

输变电工程是电力系统建设的核心组成部分,承担着电能生产与消费之间高效、安全传输的重要职责。其工程造价体量大、专业技术复杂、施工周期长,因此造价管理在项目全过程中占据着极其关键的地位。有效的造价管理不仅直接影响企业的经济效益和投资回报率,还关系到项目建设资金的合理分配和工程质量的保障。随着国家对基础设施投资的持续加大,输变电工程在国家能源战略中的地位不断提升,如何科学控制其建设成本、实现资源的最优配置已成为行业关注的核心问题之一。

当前,输变电工程造价管理在实践过程中仍面临诸多挑战。一方面,部分项目在前期立项和设计阶段对成本缺乏系统评估,造成后期预算频繁调整、资金安排混乱,影响了项目整体推进效率。另一方面,传统造价管理方式以静态控制为主,缺乏动态调整机制,难以及时应对市场价格波动、设计变更和现场施工风险,容易出现成本偏离控制目标的情况。此外,项目各参与方之间信息不对称、管理职责不清、沟通机制缺失等问题也导致造价失控的风险加剧。在一些项目中,

因缺乏统一标准和科学流程,造成投资超预算、资金使用效率低下,甚至引发建设延误和资源浪费,严重影响了工程整体的经济性与社会效益。解决上述问题,亟需建立更加规范、高效、协同的全过程造价管理体系。

随着工程管理理念的不断更新与信息技术的发展,推动输变电工程造价管理向全过程、全方位、数字化方向转型成为必然趋势。全过程造价管理强调从项目前期决策、可研设计、招投标控制,到施工实施与竣工结算的全过程成本控制与优化。这种管理模式通过建立系统化的成本预测、计划、执行与监督机制,提升了成本控制的科学性与精细化水平。同时,以BIM、ERP、大数据等信息化工具为依托,实现对造价数据的实时采集、动态分析与智能反馈,将有助于提高管理透明度与决策效率。未来构建“事前有计划、事中有控制、事后有总结”的闭环管理体系,将成为输变电工程造价控制的必然选择。

二、全过程造价管理的关键环节与核心内容

全过程造价管理是对输变电工程项目从立项到竣工全过程中各阶段造价进行动态、系统、精细化控制的重要手段,贯穿于项目策划、设计、采购、施工、竣工结算等各环节。其核心目标是通过全过程的成本预测、监控与分析,实现资源的合理配置和工程投资效益的最大化。在工程初期阶段,需依据项目实际需求进行科学的投资估算和成本测算,为后续设计和资金筹措提供准确依据。项目决策阶段的造价控制是成本管理的起点,影响全生命周期的成本走向,因此必须结合区域经济水平、市场价格行情、政策导向等因素,制定切实可行的成本控制目标。

设计阶段是全过程造价控制的核心环节之一,设计成果直接决定了工程造价的结构与水平。此阶段应加强设计方案比选与经济性分析,推动设计单位在满足技术和功能要求的前提下,兼顾经济性与可实施性。同时,设计变更频发是影响造价控制的一大难点,应通过严格的变更审核机制和成本评估制度,遏制非必要设计变动。在招投标环节,编制合理的工程量清单、控制价与评标标准,是保证造价控制目标的重要基础。应充分发挥招标文件的引导作用,明确质量、进度、价格的综合评价机制,确保合同签订阶段具备科学的成本约束条件。通过引入全过程工程咨询、EPC 总承包等新型管理模式,可以进一步优化资源配置,提升管理效率。

施工与竣工结算阶段则是成本控制成果的最终体现,也是全过程造价管理中风险最集中、执行最复杂的环节。在施工过程中,应实施动态成本管理机制,建立成本偏差预警和实时分析系统,确保工程实际支出不偏离控制目标。加强对施工进度与资源使用的统筹安排,减少无效投入与重复作业,是降低成本的重要手段。此外,现场签证、材料价格波动、劳务管理等也需纳入精细化管控范围。在竣工阶段,强化结算资料的审核与对账机制,确保最终成本真实、合理、合规,是保障投资效益和规避财务风险的关键。全过程造价管理不仅仅是对成本的被动控制,更是贯穿项目始终的主动管理理念,要求从制度建设、流程规范到技术手段多维联动,形成科学、闭环、高效的成本管控体系。

三、输变电工程造价动态控制的实施路径

在输变电工程建设中,造价动态控制是一项贯穿项目全过程的核心管理任务,强调对项目成本的实时跟踪、灵活调整与高效应对。其实施路径应立足于项目全过程管理理念,围绕“事前控制、事中调控、事后总结”三大阶段展开,构建系统、科学、高效的动态控制体系。首先在事前控制阶段,通过完善项目可行性研究、合理制定投资估算和成本控制目标,为后续阶段的动态调控提供数据依据和制度基础。需依据市场调研、历史数据和工程特点建立成本数据库,辅助完成科学精准的投资决策,并将成本控制目标细化至各分部分项工程和责任单位,形成具有可执行性和可考核性的造价控制框架。

进入项目实施阶段,造价动态控制的重点转向事中调控,强调成本数据的实时采集、进度与费用的联动管理,以及设

计变更、现场签证等影响成本因素的敏捷反应机制。在施工过程中,通过建立工程量核算、成本分析与偏差预警系统,实现对实际支出的动态跟踪和超支风险的快速识别。合理运用施工预算、资源调配和技术优化手段,有助于最大限度压缩不必要支出,提高资金使用效率。特别是在设计优化、施工方案调整 and 材料采购中引入价值工程分析,将经济性作为方案优选的重要维度。同时,强化与承包单位之间的信息沟通与协同机制,提升数据透明度与决策效率,能够有效降低因信息滞后或管理断层引发的成本控制失误。

项目完成后的事后总结阶段,是对全过程造价控制效果的系统评估和经验积累环节。在该阶段,应对比投资计划与实际支出,全面分析造价偏差原因与控制措施的有效性,形成可供后续项目借鉴的管理闭环。同时,对成本控制过程中涉及的合同管理、风险应对、信息化手段应用等进行系统复盘,有助于持续优化动态控制路径。结合现代信息技术,如 BIM、ERP、大数据平台等工具,推动造价动态控制向数字化、智能化升级,能够显著提高成本数据的时效性与精准性。未来,输变电工程造价动态控制的实施路径应更加注重全过程联动、管理机制协同与信息技术融合,以实现成本的科学调控与项目效益的持续提升。

四、信息化手段在全过程造价管理中的应用价值

在输变电工程全过程造价管理中,信息化手段的应用正逐步成为推动造价管理科学化、精细化和智能化的关键力量。传统的人工造价控制方法存在信息不对称、数据更新滞后、分析手段单一等问题,难以满足当前工程项目管理日益复杂和动态变化的实际需求。借助信息化技术,特别是以 BIM (建筑信息模型)、ERP (企业资源计划)、大数据平台及造价管理系统为代表的数字化工具,可以实现对工程造价全过程、全要素、全时段的高效集成与动态管理。信息系统的引入不仅优化了管理流程,也为成本预测、预算编制、风险控制等核心环节提供了数据支持和决策依据。

在项目前期阶段,通过信息化手段可以实现工程量的快速计算和投资估算模型的精准匹配,提升决策科学性。BIM 技术尤其在设计阶段展现出独特价值,能够直观表达工程设计方案,自动提取工程量信息,并对不同方案的成本进行对比分析,辅助优化设计、控制造价。同时,ERP 系统可将采购计划、材料库存、财务结算等环节有机整合,构建统一的

数据平台,实现信息的共享与联动。在项目实施过程中,借助进度管理系统与成本管理模块,可以对施工计划执行与资金使用情况进行实时监控,形成进度与成本联动的动态管理机制。通过与智能传感设备和物联网技术的结合,还可实时获取现场施工数据、材料用量、设备运行状态等,为造价管理提供真实、及时的数据信息支持。

在工程后期阶段,信息化系统为竣工结算和成本分析提供了完整的数据追溯路径,有助于提高审核效率与结算的准确性。大数据分析平台通过对大量历史造价数据的挖掘,可辅助建立工程造价预测模型,提升未来项目的投资控制能力。此外,全过程工程咨询服务平台的集成使用,使造价咨询、设计、施工和监理各方在统一平台上开展协同作业,极大提升了管理效率与工程透明度。信息化手段的深入应用不仅改变了造价管理的工作方式,更促使输变电工程造价控制从传统被动响应向主动预测、智能调控转变。随着技术的发展与管理理念的转型,推动信息技术在全过程造价管理中的系统集成与标准建设,将成为提升输变电工程成本控制能力的重要方向。

五、提升输变电工程造价控制效果的策略建议

提升输变电工程造价控制效果,需要构建系统化、科学化和制度化的管控体系,全面加强项目全周期的成本管理能力。首先,应强化前期策划与投资控制,从项目立项、可行性研究到初步设计阶段,建立科学合理的造价测算机制。基于大量历史数据、市场价格和工程特性,构建适应项目特点的成本数据库,并结合区域经济、政策导向等外部因素进行成本评估和风险预判。在设计阶段应严格执行限额设计制度,通过技术经济比选、标准化设计、价值工程等方式实现技术与经济的最优结合。前期环节的精准控制为整个项目造价管理打下坚实基础,是防止后期成本失控的关键前提。

项目实施过程中,需进一步健全动态控制机制,构建涵盖进度、质量、安全与成本联动的全过程管理模式。应设立专门的造价管理机构或岗位,明确职责分工,强化项目团队成本意识与执行力。在施工现场建立成本监测与预警机制,定期进行数据核查和偏差分析,确保实际支出与控制目标保持一致。特别是在应对设计变更、材料价格波动和合同调整等动态事件时,应设立快速响应机制与成本评估流程,提升

应变效率与管理透明度。此外,注重合同管理与法律风险防控,确保各项合同条款明确合理,为造价控制提供制度保障,也是提升工程造价控制效果的重要组成部分。

信息化手段的深度融合则为输变电工程造价控制注入新动能。通过引入 BIM、ERP、项目管理系统和数据分析平台,实现项目全过程造价数据的实时采集、智能分析与高效调控,提升管理的系统性与精准度。建议建立统一的数字化成本管理平台,将设计、采购、施工、财务等环节联动集成,实现多维数据共享与高效协同。同时,应加强人才队伍建设,提升项目管理人员特别是造价管理人员的信息化应用能力与综合素质,推动管理理念与工具同步升级。综合来看,提升输变电工程造价控制效果需多维度发力,构建制度完善、流程清晰、技术支撑有力的人才与系统共同驱动模式,以实现项目经济性、安全性与可持续性的统一。

结语:

输变电工程造价管理作为保障工程投资效益和项目顺利实施的重要手段,必须贯穿于项目建设全过程。通过明确关键环节、强化动态控制、引入信息化技术手段,并结合制度建设与人才支撑,能够有效提升成本管控的科学性和执行力。面对日益复杂的建设环境和市场变化,需不断优化造价管理策略,构建系统化、精细化、数字化的全过程控制体系,从而实现输变电工程高质量发展与经济效益的双重目标,为电力工程建设注入持续动力。

[参考文献]

- [1] 蔡东升. 输变电工程建设全过程造价控制管理探讨[J]. 中外企业家, 2018, (07): 73-74.
- [2] 孟凡静. 输变电工程建设的全过程造价控制管理研究[J]. 居舍, 2019, (33): 116.
- [3] 杨亚丽. 新疆输变电工程全过程造价管理评价体系研究[D]. 新疆大学, 2020.
- [4] 丁政中, 谢善达, 白永利, 等. 输变电工程全过程造价管理智能诊断分析丁政中 谢善达 白永利及管控策略研究[J]. 项目管理技术, 2022, 20 (03): 115-120.
- [5] 星淑萍, 丁源. 输变电工程建设全过程造价管理与控制策略研究[J]. 现代营销, 2024, (28): 118-120.