

## 新型建造技术在配电网工程造价中的成本优化研究

梁忆媚

广西龙桂绿能工程咨询有限公司, 广西 南宁 530000

**[摘要]**随着配电网工程项目的逐渐扩大,传统的施工方式已经无法再适应当前的成本把控以及工期质量和质量要求等问题。装配式施工、智能化装备及 BIM 数字化管理模式等新型建造方式能够使配电网工程的造价得到进一步的改善提升。目前新型建造方式已经在一些电力工程项目中得到了实践应用,但是在推广应用及人员水平等方面还存在一些不足之处。本文针对配电网工程建设中新型建造方式在工程造价管理中的应用现状及存在的问题进行研究,提出了加强技术创新、强化信息管理、完善协调体系、提升人员素质等相关措施建议,以此降低工程建设成本,加快工程建设进度,确保工程质量,对于促进配电网工程建设的现代化以及经济性有重要意义。

**[关键词]**新型建造技术;配电网工程;工程造价;成本优化

DOI: 10.64635/ja.2026.1145

中图分类号: TM73

文献标识码: A

### Research on Cost Optimization of Engineering Cost in Distribution Network Projects Based on New Construction Technologies

Liang Yimei

Guangxi Longgui Green Energy Engineering Consulting Co., Ltd., Nanning 530000, Guangxi, China

**Abstract:** With the gradual expansion of distribution network engineering projects, traditional construction methods can no longer meet current requirements for cost control, construction schedule, and quality assurance. New construction approaches, such as prefabricated construction, intelligent equipment, and BIM-based digital management, can further improve engineering cost performance in distribution network projects. At present, these new construction methods have already been applied in some power engineering projects in practice, but there are still deficiencies in areas such as large-scale promotion and the professional competence of personnel. Focusing on the current application status and existing problems of new construction methods in engineering cost management for distribution network projects, this paper proposes corresponding measures and suggestions, including strengthening technological innovation, enhancing information management, improving coordination systems, and upgrading personnel capabilities. These measures can help reduce construction costs, accelerate project progress, and ensure project quality, and are of great significance for promoting the modernization and economic efficiency of distribution network project construction.

**Keywords:** new construction technologies; distribution network project; engineering cost; cost optimization

#### 引言

在当代电力系统的建设过程中,电网建设项目是电力传输及分配的重要环节,其施工质量和成本决定着电力供给安全稳定可靠经济与否。当前社会用电量越来越大,能源结构调整也越来越快,电网建设项目施工工期紧、施工体量大、施工材料的价格越来越贵以及施工的质量也越来越难把控,传统的施工方式及造价成本控制手段在面对如此复杂施工环境以及高规格施工标准的情况下显得力不从心,存在施工效率低、材料浪费严重、造价成本难

以精准把控等问题。新型建造技术的产生给电网建设项目的施工管理带来了新方法、新手段,例如装配式施工、模块化施工、信息化管理系统、智能化施工设备以及 BIM (建筑信息模型)、数字孪生等数字化平台的应用,让施工过程更标准化、精细化、自动化的同时提高了施工效率以及施工质量也为电网建设项目造价成本的合理化控制提供了参考数据与技术支持。但是面对新技术的推广应用滞后问题、工作人员技术水平不够问题以及参建各方协调配合问题及传统的造价控制思维模式不适用等实际情况

导致新型建造技术未能充分发挥其作用效能。因此对新型建造技术应用于配电网建设项目造价的成本节约手段的研究不仅是对提高施工效率、节约成本问题的解决手段的研究,更是对新型建造技术如何更好运用到施工中去的具体方案的探索,为整个电网建设项目更好的更快的更智能的发展起到了积极作用,也为项目的经济效益以及工程质量优化提供了帮助。

### 1 新型建造技术在配电网工程造价中的成本优化的意义

创新型建造方式对配电网工程建设造价的成本节约也有很大作用,在加快工程建设速度、提高工程质量的同时,也可以大大减少材料浪费现象和人工成本耗费,可以更好的推动经济性、高效性和可持续性的工程施工建设。通过运用装配式施工建造、模块化组合方式、信息化管理系统及智能化施工装备等手段使得工程建设各部分工序标准化、精细化和智能化以达到减少人为误差、加快施工进度、节省物资的目的。同时新型建造方式也做到了在工程建设全过程的数据记录、统计和利用,实现了工程造价成本管理由事后结算到全程动态监控的转变,便于施工单位管理人员合理预估成本风险,进行资源分配及施工方案调整等策略规划,使决策更加科学合理。另外新型建造方式的应用还有利于开拓配电网工程建设项目管理新途径,加强各相关单位间的交流沟通合作,提高管理效能和项目效益。

### 2 新型建造技术在配电网工程造价成本优化中面临的问题

#### 2.1 新型建造技术在配电网工程中应用滞后

在配电网工程造价成本控制的过程中,新建设技术的应用依然严重滞后,具体体现在新技术推广缓慢,施工现场应用力度小,与当前施工作业工艺兼容性差等;虽然国内外有较多先进的新型施工技术,例如预制式安装施工技术、智能施工工具、信息化管理平台都相当完善,但在实际配电网线路工程项目中,施工单位对于技术的选择和使用还比较慎重甚至保守,新技术很难在施工现场发挥出作用<sup>[1]</sup>。另外一些施工单位的技术人员对于新型施工技术的操作经验不足,使得新技术的优势不能在实际施工环节充分发挥出来。

#### 2.2 配电网工程造价数据管理不够完善

配电网工程造价管理中,数据治理体系的缺失极大限制了成本优化决策的准确性,缺乏规范的数据采集准则以及标准化处理程序使得各种来源多样复杂结构的配电网

工程数据在采集的过程中容易出现数据丢失,格式混乱等问题并且缺乏对以往数据的梳理归纳分析,缺乏完整的数据治理系统,这种对于造价数据的粗放式的管理使基于大数据在挖掘造价数据的隐含信息、提供成本动态估算支撑等方面的功能不能得到有效的利用,无法为新式建筑工艺的应用提供准确的数据支持,造成其在进行成本优化策略制定时因缺少足够可信的数据作为依据而导致误差,影响配电网工程造价的精细化管理程度。

#### 2.3 配电网工程各参与方协同管理效率低

在配网工程施工费用成本控制方面,项目多方的配合管理水平较低,是阻碍工程项目降低施工成本,提高工程进度效率的关键性原因。其主要原因有施工单位与设计单位、监理单位、项目业主之间沟通联系不到位,相互推诿扯皮,权责不明。在传统施工管理模式中,各方各行其是,缺乏相互之间交流、沟通的平台及规范化的操作规程,在施工方案调整、设计变更、物资采购、成本管控等环节存在一定的滞后现象或者重复传达导致管理费用及沟通协调费用增大。同时配网工程项目包含输电线路安装、变电站安装、管线敷设等多项作业任务,需要进行大量的跨专业合作,现有的管理和协调手段无法满足高效协作的需求,造成人财物的浪费以及工期拖延和工程造价较高的问题。

#### 2.4 传统成本控制模式不适应新型建造技术

对于配电网工程造价成本优化,在传统的成本控制方式与新的建设技术的应用上有着比较明显的不适配现象,体现在成本管理手段陈旧、计算方式欠缺、与当前建筑方式不符等问题,在以往的成本控制的方式当中多数采用人工计算、固定定价和经验总结等,强调的是事后的检查和静态的管控,很难对施工现场的材料消耗情况、机械使用状况、项目进展程度和人员配置数目进行及时性的掌控。但是新的建筑工艺比如装配式的施工作业,机械化智能的建筑设备和信息集成处理系统就需要从施工前期的筹备到中期的操作再到后期的验收都要做到数据的实时反馈、数据分析和实时调节来完成精准化和动态化的成本管控。

#### 2.5 相关人员对新型建造技术的应用能力不足

在配电网工程造价成本节约过程中,相关工作人员对于新建设方式的应用技巧不够高,导致新型建造技术无法发挥出其应有的作用从而阻碍了新型建造技术的有效开展及节约成本。虽然新建设方法在施工速度及效率、节约材料、提高质量、减少造价等方面有巨大优势,但是对其进行操作与管理则往往要求较高技术水平及实际经验<sup>[2]</sup>。

目前施工场地工作人员、项目经理、工程师等对培训学习和实践锻炼还不到位,缺乏对预制化施工技术、信息化管理系统、智能化施工机械等先进科技的认识及驾驭技术。

### 3 新型建造技术在配电网工程造价中的成本优化策略

#### 3.1 加强新型建造技术在配电网工程中的应用

加强在配电网工程造价管控过程中应用新型建造技术是有效降低工程造价、加快施工进度、保障工程质量的重要措施。随着智能建造、信息技术及装配建造等新型建造技术的发展,传统建造方式的弊端越发突出,诸如依赖人工操作多、施工时间长、建筑材料耗损多、施工质量不稳定等问题都使得传统建造方式逐渐被淘汰。而新型建造方式则可通过模块化、规范化、信息化技术,从根本上解决上述问题,在配网工程的设计环节中,利用 BIM(建筑信息模型)、三维建模及模拟施工技术对设计方案进行精确分析,并能预先发现后期可能存在的施工难点与施工风险,并据此调整用料情况与施工工艺来减少设计失误带来的返工及重复支出;在施工环节中,则利用装配建造技术、机械化智能机器人和自动化施工方式,提高施工精细程度与工作效率,节约人力成本,加快施工步伐,节省由于工程延期所导致的各种超支,在此基础上利用各类物联网传感器及现场检测装置,使工程管理者及时掌握现场施工质量情况、工程进度及材料消耗状况,从而采取有针对性措施,达到动态可追踪、实时有效控制施工成本的目的。

#### 3.2 完善配电网工程造价数据管理体系

在配电网工程项目造价成本管控工作中,健全造价数据库管理系统是开展合理决策、精确管控的前提基础。目前,配电网工程建设涵盖设计、施工、供货、运维诸多环节。各个环节均产生成本相关数据资料,例如材料消耗量、设备使用情况,人力成本、施工进度信息及验收结果等等。如果没有统一、规范的数据采集管理,会造成信息碎片化、重复录入、数据误差大、时效性差等问题,影响对成本分析与控制决策的准确性。构建完善的造价数据库信息系统,要汇聚多方信息,依托信息化手段做到造价相关数据的格式化收集并实时维护、统一存放,让各项成本数据能够贯穿整个项目周期进行追溯和研究<sup>[3]</sup>。通过对海量的历史数据进行分析计算,利用机器学习法寻找成本规律、比较差异,预测各施工阶段的成本变化情况,找出可能存在的浪费和风险隐患,帮助项目管理人员做出正确的判断。

#### 3.3 优化配电网工程各参与方的协同管理机制

在配电网工程造价成本管控中,优化各方参与者的协同管理机制是提高工程进度、降低工程造价以及保证工程质量的关键一环。配电网工程建设包括设计单位、施工单位、监理单位、供应商与业主方等多方参与者,在项目的分工角色、所需的信息与关注重点方面都存在差异,一旦协同机制处理不当,则很容易造成信息传递不到位,工作责任不明晰,物资分配不合理等问题,导致工程造价上升、管理风险增大。有效的协同管理机制,可以使各方的信息、程序与职责相互衔接。让各个参与者之间在设计阶段、建设过程、物资采购到后期运营都可以做到有效衔接,比如采用一个统一的项目管理系统将施工进度计划,设计方案调整,物料采购进程,造价成本情况、工程进展实时汇总,让参与各方可以即时共享重要信息,并迅速作出反应;并通过对工作任务的细化分工、对报批流程的简化、设置及时反馈交流的渠道等方式来避免出现重复操作与信息偏差,保证施工执行力度和管理水平。

#### 3.4 构建适应新型建造技术的成本控制模式

在配电网工程造价成本管控中建立适合新建设技术的成本管控体系是精细化管理、效益最大化的重要步骤,传统成本管控体系主要是静态预算、手工记账式,注重事后核算分析以及经验估算,无法应对新型建设技术带来的施工工艺、材料需求、工期进度和施工质量等动态变化。在装配式施工、智能化施工设备和数字化管理系统下,工程造价的管理要向全过程、动态化和基于大数据的管理模式转变,在初步设计阶段的成本管理方式就需要融合 BIM、数字孪生、三维模拟的技术对实施方案进行深入研究 and 预算估算,预估材料用量、工期时间和风险概率从而保证预算精确合理,而在施工过程就要通过实时获取工地现场信息、设备工作状态信息和材料消耗信息来进行动态的成本监管并及时做出纠正措施,对各项成本指标进行数字化分析测算,增强成本管控精准度和反应时效。最后在后期维护和后期管理阶段则需对施工信息和设备运行情况进行长期跟踪调查来降低保养维修成本和后期投入计划以此达到整个工程的长期成本管控。

#### 3.5 提升相关人员对新型建造技术的应用能力

在配电网工程施工造价成本控制工作中,增强相关人员对于新型建造技术的应用水平是保证技术真正得以落实并实现成本优化目标的重要一环。新型建造技术涵盖预制化装配施工、智能化施工机械、信息化管理平台以及 BIM 数字建模等多个层面,新技术的运用不仅仅是对施工

人员的操作层面的要求,更是对项目管理者的技术在项目的规划、建设与后期维护全过程的应用水平的要求。目前大多数工程项目相关人员对于新施工技术的认知能力不高,在新技术的实际操作的经验以及整体应用能力上都有所欠缺从而使得新技术的优势无法发挥到实际的工程建设上来<sup>[4]</sup>。增强运用水平需要有健全的教育学习体系来进行培养,理论上的教育培训、实际的现场实操训练、虚拟仿真实验实训还有相关技术的应用教学都需要一一到位以提高施工人员的技术核心操作水平、熟悉施工现场标准作业流程及具有发现问题解决问题的能力。管理人员也应该熟悉信息化软件的运用,从而可以加强项目的成本管控力度、施工进度把控力度、工程质量监督力度等,做到实际施工中可灵活调动新技术与管理措施的结合。

#### 4 结语

新建设技术的应用对配网工程提高建设速度、合理利用资源及减少工程投资有着重要的意义。加大技术的应用、强化造价信息管理、深化各方协调协作、建立适合新技术的成本管控体系、增强人员技术水平能够很好的解决

以上传统施工方式的效率低、耗资大、难以管理的问题,在未来的新建技术不断成熟与普及下也将对配网工程全寿命周期管理做出更大的贡献,为配网工程建设的高效优质、经济智能提供有力保障。

#### [参考文献]

- [1]张兆娴.新型建造技术在配电网工程造价中的成本优化研究[J].中国科技投资,2025(24):50-52.
- [2]徐开浪.配电线路施工造价成本与技术协同优化[J].中国招标,2025(S2):113-114.
- [3]张福利,于海洋.配电改造工程造价偏差分析及关键影响因素识别研究[J].项目管理技术,2022,20(02):134-138.
- [4]何媛,罗琳.配电网工程机械化施工造价管理优化建议[J].中国电力企业管理,2025(15):44-45.

作者简介:梁忆媚(1991.04—),毕业院校:广西水利电力职业技术学院(大专)所学专业:工程造价(电力),桂林电子科技大学(函授)所学专业:信息管理与信息系统,当前就职单位:广西龙桂绿能工程咨询有限公司,职务:部门经理,职称级别:中级工程师。