

大数据时代电力工程造价的控制与管理研究

李延宁 石强

国网黑龙江省建三江供电分公司

摘要: 随着经济、社会对电力产品的需求日益增长, 电力工程建设技术水平的不断提升, 电力工程建设的规模越来越大, 施工标准和要求越来越高, 这就使得电力企业必须把更多的精力放在电力工程造价上。要加速对原有的电力工程造价技术进行革新和升级, 尽量消除妨碍项目进程的内部和外部因素, 提高基础资料的有效利用效率。基于此, 本文对大数据时代下电力工程造价的控制与管理策略进行了分析和探讨。

关键词: 大数据; 电力工程; 工程造价; 控制; 管理

【DOI】 10. 12252/j. issn. 2096-6261. 2022. 12. 092

引言

电力工程在国民经济中占有举足轻重的地位, 其施工与管理事关我国能源安全与国民经济发展。在当今社会数字化、信息化、智能化的大环境下, 电力工程建设与管理正在进行着一场深刻的变革。随着云计算、大数据、人工智能等新技术的不断发展, 电力工程造价的控制与管理将成为新的研究方向。本文就电力工程造价控制与管理的新思路、新技术进行了探讨。

一、大数据时代电力工程造价控制与管理的重要性

1. 提高造价控制和管理的准确性

大数据技术采用数据采集与存储的方法, 对不同类型的电力工程数据进行集成整理, 形成一个完整的、可靠的数据集合。将人工智能技术引入到电力工程中, 使其能够对数据进行智能处理与分析。采用自然语言处理、机器学习、图像识别等多种人工智能方法, 对电力工程数据进行自动处理与分析, 以提高其处理与分析的效率与精度。将机器学习方法引入到电力工程造价控制与管理中, 对其进行建模, 进行成本与收益的预测, 进行风险评价与风险控制。同时, 利用自然语言处理的方法, 对与电力工程有关的文本资料进行分析、归类, 以供管理者作决策与分析。

2. 实现全面监控

随着大数据、人工智能等技术的不断发展与应用, 电力系统监控进入了一个数字化、智能化、可持续发展的新时期。近年来, 随着无人机、虚拟现实等新技术的广泛运用, 对电力工程进行了全方位的监控, 从而保证了电力工程建设的质量与安全。同时, 利用智能监控与分析技术, 对电网运行状态进行实时监控和预警, 并对维护方案进行优化。

3. 减少工程成本

在大数据背景下, 通过构建电力工程数据平台与智能决策体系能够有效地控制与减少电力工程的造价, 从而提升电力工程的投资效率与可持续发展能力。同时, 利用大数据、人工智能等手段对电力工程的设计与施工进行优化, 减少建设难度, 提高工作效率。建设电力工程信息平台能使信息资源得到集成与共享, 并能提高数据的可信度与准确性。同时, 利用智能决策系统对电力工程的数据进行深度分析与挖掘, 从而实现更为精确、科学的决策与决策。

二、在电力工程造价管理中存在的主要问题

1. 缺乏完善的电力工程造价信息采集和管理制度

一些电力企业对其造价数据不重视, 固执地以为其对今后的发展没有任何用处, 在实践中忽略了对造价数据进行采集与保存, 使其信息不完整、不准确。另外, 在电力企业中也存在着与电力工程造价管理有关的各种规章制度, 这些规定不够完善, 导致了电力工程造价管理工作的不统一、不规范, 使其在工作中出现了随意性和混乱。电力行业指标滞后现象日趋严重, 使其与现实存在较大差异, 导致其获得的数据信息的时效性较差, 进而影响预算编制结果的精度。这就导致了电力工程项目的施工企业无法确定工程造价, 也无法通过对市场信息进行全面的评估。

2. 数据信息处理水平较低

一些电力企业的管理者缺乏大数据的思维能力, 仍以原始的方式对电力工程的数据信息进行处理, 很少利用或不利用现代专业化的数据信息处理工具对其进行分析, 从而导致了电力工程造价管理工作缺乏科学性。电力工程造价数据信息的更新时间比较长, 这使得其进行精细管理工作变得更加困难, 无形中减少了对工程造价和项目收益的控制。

3. 造价定额的更新速度较慢

目前,在国内110kV及以上的电力工程中采用的是工程量清单计价方式,而国内35kV及以下的电力工程则采用定额计价方式。在实际的计价工作中更新速度是很慢的,不能满足社会、经济的迅速发展需求,且在相关的机械设备的成本投入量方面也存在一些问題,不能与社会经济市场的发展趋势相匹配,对于电力工程的成本工作,也不能进行精确的预测与分析,或是采集到的资料不够精确,从而影响到整体的造价管理工作和预算指标的实现。

4. 造价信息资源共享效率不足

目前电力企业都十分注重项目管理的信息化以确保其正常的生产经营。然而,在实际工作中仅仅依赖于某些造价管理工作软件来进行操作,其整体信息的共享效率显然不高,信息的更新速度也比较慢,而且往往存在着信息孤岛等问題,导致信息的可利用率比较低,影响到整体的电力工程造价信息化管理工作,从而影响到电力企业的经济效益。

三、大数据时代电力工程造价的控制与管理

1. 主动改进目标造价管理系统

在电力工程建设阶段必须确定工程造价的控制目标,以更好地进行工程造价管理。从结构上讲,工程造价可分为两类:一类是固定造价,也就是不可节省的管理工程造价;另一类是变动造价,其中包括设备费用、材料费用和人工费用。这些造价随市价变动,因而具有变动性。在变动工程造价中,既有直接工程造价,也有间接工程造价。在实施过程中,应确保措施的科学性和有效性。在具体实施过程中必须对工程造价进行全面的分析,以确定工程造价的控制目标。要使工程造价管理达到系统运行,对材料的消耗进行有效的控制,减少设备工程造价,在不增加工程造价的前提下,保证工程造价的平稳、有序地进行。

如在电力工程建设中,在进行设计阶段时就必须对其进行初步设计,并进行修正。在进行施工图设计时应编制施工方案的概算并制定工程造价的控制指标。在进行招投标的过程中,往往要进行工程量清单的编制、标书的编制和标底的编制。只有把这几个环节做好,投标报价才能准确地确定,才能在工程造价管理的全过程中为工程造价管理指明方向,避免偏离。在工程承包与管理中,一旦进入签约阶段,就必须对合同价款进行协

商,并对项目的竣工结算成本进行确定。在此基础上,结合工程造价管理的目标,对安装施工实施有效的管理,以达到工程造价控制的目的。

2. 构建材料询价体系

在电力工程建设中原材料的投入很大,各类设备也要与之相配套,而材料与设备的价格并非一成不变,而是处于变动之中,这就加大了造价管理的难度,同时也要将材料询价体系进行合理的应用。从实际工作来看,项目招投标具有很高的竞争能力,在材料和设备的采购上要运用询价体系来灵活地进行管理。在运用该措施时,工程建设单位负责采购工作,对施工现场的管理也要实现过程化,在每一个施工环节都要将材料的使用状况和设备的运转状况都弄清楚,选出优良的投标方案,从而有效地控制材料、设备的用量。在进行招标的时候,要全面地对相关材料的价格、设备的价格、安装所需的工程造价和管理费进行全面的分析,要注意对市场的变化进行监控,寻找规律,对其进行预测,并根据工程建设的要求制定一个合理的标底,从而对建设项目的投资进行合理的控制。在制订采购计划时应“货比三家”,从不同角度对材料供应商、设备供货商进行比较,加强使用管理,使工程造价得到合理控制。

3. 工程定额管理制度

随着现代建设市场制度的逐步健全,定额的作用也在发生着变化。现行定额中最大的问题就是与市场脱节,层次不够高,严重影响了定额的权威性。

要解决定额工作中存在的问题,首先要加强顶层设计,建立规范化的定额制度。要对国家定额编制的先进经验进行总结和推广,对定额子目的划分、工作内容、工程量计算规则进行优化与统一,对定额的确定方式进行创新,引导地方按统一的顶层设计进行定额的制定,使定额的编制由经验式走向科学化;其次,要加大造价数据的收集力度。通过对全国各地所收集到的招标、结算文件进行挖掘并将其纳入系统之中,并将其与继续教育、诚信体系相结合,使注册造价师、建造师的作用得以充分发挥,并对各种数据进行汇总。最后,要制定项目建设指标的动态调整机制,现行的施工定额调整不够及时,要及时反映新材料、新技术、新设备、新结构的发展,以适应新形势的发展需要。

4. 工程量清单计价

工程量清单是一种由市场调控而产生的定价机制,

它是建筑施工过程中的一个重要环节。工程量是分部分项工程量清单的简称，它指的是由招标人公布的建设项目的实际数量，同时它还可以作为招标人计算工、料、机消耗量的基础，因此，根据计价标准计算出来的分部分项的工程量与承包人计算的工程量存在着很大的差异。这是由于在分部分项工程量清单上，每个项目的工程量的计算规则都与各个承包人所使用的工、料、机消耗量的标准有着很大的区别。通过对电力工程的标准化运用，使工程结算量价分离、风险分散，从而在工程招标、工程量过程控制、工程结算等方面，形成了一种统一的管理方法与工作载体，使工程量清单的计价行为得到了有效的规范，从而使电力工程的造价管理水平得到进一步的提升。

5. 实施预算管理

在造价控制环节中的预算管理是非常重要的，它可以在项目实施前对项目的支出做出大致的预算，然后再根据企业的经济实力对工程量进行合理的安排，这样就可以避免资金链断裂的风险，还可以提前协调各种资金的使用，减少浪费。有关人员应从以下几个方面努力。

(1) 编制详细的预算方案。在工程前期应编制详细的预算方案，明确预算范围，预算金额，资源配置等方面的内容。在编制预算时应充分考虑人工、物料、设备、外包服务等各种成本，并与有关人员充分沟通协商；

(2) 分析费用构成，技术人员需对电力工程各阶段、各专业领域的费用构成有清晰的认识，包括直接费用和间接费用。通过分析，找出成本风险的关键点及潜在的节约空间，从而制定合理的预算策略。(3) 实施预算编制与动态调整，要根据成本分析结果，结合工程实际编制合理的预算，并按预算进度表动态调整。预算的编制应细化到每项任务、每项费用，并根据项目的进度适时调整、修正；(4) 定期对工程造价进行核算与评价，确保工程造价与预算控制相符。通过对成本数据的分析对比能够及时地找出偏差的原因，深入分析偏差产生的原因，为以后的控制提供借鉴。

6. 信息化技术的应用

在电力工程成本管理中信息化是一项十分重要的工作，它能为施工单位提供高效、准确、实时的数据支撑与决策依据，因此，必须提高管理人员对此的关注程度，并在生产过程中引入信息技术。(1) 引入造价管理软件，采用专门的造价管理软件实现对工程造价的整

体管理与控制。通过对工程项目进行成本核算、预算、合同管理、付款管理等方面的分析，使项目造价管理更加高效、准确；(2) 实现数据的整合和共享，即通过构建一个统一的信息平台使各部门之间能够进行数据的整合和共享。在此基础上将设计、采购、施工等各阶段的资料进行整合，保证资料的一致性与完备性；(3) 实时监测，采用传感器、监测设备等多种技术手段实现对电力工程建设过程中重要信息的实时监测与收集。通过该信息系统实时向管理者提供相关数据，使其能够及时掌握工程的运营状况、费用状况，并做出合理的决策；(4) 建设决策支持系统，根据已有的数据、模型进行有针对性的决策分析，提出最优方案。通过仿真和预测等方法帮助决策者制订出合理的造价控制方案，减少工程投资的风险，实现工程造价的最优化。通过对这些数据的分析能够对系统中的异常状况、危险信号进行及时的辨识，从而制定出有效的应对策略。信息化技术的应用，能有效地提高造价控制的效率与精度，使管理者能够更好地把握工程信息，作出正确的决策，达到工程的目的与要求。

四、总结

总而言之，在大数据发展的大环境下，电力工程造价管理工作必须要运用更多的信息化技术和管理工作方法，将其优点充分利用起来，提升造价管理工作的精度和工作效率，让电力企业获得较好的经济效益，从而为社会提供更丰富、更稳定的电力资源。

参考文献

- [1] 徐鑫, 程朵, 朱江敏. 工程造价管理工作的主要环节及优化措施研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(11): 0179-0180.
- [2] 陈旭. 浅谈建设项目全过程造价管理体系的控制与管理[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(5): 0012-0012.
- [3] 赵彦纯. 分析BIM技术在工程全过程造价管理中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2021(10): 0248-0249.
- [4] 蒋梦红. 试述市政工程招投标阶段的造价管理策略[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2021(8): 0081-0082.
- [5] 谭柳云. 建筑工程造价动态管理及有效控制措施解析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(2): 0009-0009.