

# BIM技术在电力工程造价中的应用

田文倩 李妍

(山东斯迈格雷电气技术有限公司, 山东 济南 250000)

**摘要** 在社会经济不断发展与科学技术不断进步的大背景下, 电力工程的应用范围得到了急剧扩张。与此同时, 电力工程造价也将面临着一些挑战, 传统的工程造价模式已经无法满足当前的电力工程项目管理需求, 将BIM技术应用到电力工程项目造价中是电力工程行业发展的必然需求。本文以BIM技术原理、包含的特点、具有的重要意义为工程造价管理的切入点, 在分析电力工程造价中存在的不足之处后, 提出BIM技术的应用技巧, 以供相关专业人员参考。

**关键词** BIM技术 电力工程造价 数据信息采集处理 三维立体

**中图分类号:** TU723

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)04-0064-03

## 1 BIM技术原理分析

BIM技术就是工程管理技术与计算机技术相结合产生的一种电子模型技术, 也是一种管理模式。同传统的管理模式相比, BIM技术拥有参数化的图元和修改引擎。这种区别与其他管理模式的特点在实际工程工作中, 能够有效减少工程统计的工作量, 提高工程管理运行速度以及提高总体工程管理工作效率<sup>[1]</sup>。同时, BIM技术具有较为优秀的信息数据整合能力, BIM技术继承了计算机技术采集数据、集中信息、分析信息、整合信息的优势。BIM技术应用到实际工作中, 可以通过多种渠道采集录入相关信息数据, 再根据实际需求进行整合与分析, 实现了数据共享技术。

BIM技术是数据信息采集处理的核心技术和重要手段之一, 能够充分发挥自身的采集处理作用, 将相关信息数据透明化。BIM技术运用进电力工程造价中, 能够优化电力工程造价管理环节, 简化管理流程, 提高相关数据信息的准确性、直观性、立体性及完整性, 为后续的工作奠定结实的基础。另外, BIM技术的信息数据整合功能可以对结构化与非结构化的数据进行有效管控, 比如: 采用分布式的方法进行部署。而如果想要容纳更繁杂的工程信息数据, 可以采用三维立体参数密性, 将繁杂的信息数据拓展成高纬度的数字化模型。同时, 电力工程信息运用BIM技术的另一个好处是, 相关工程的工作人员可以根据实际工程进度, 修改信息数据内容, 保证工程项目有效推进。

## 2 BIM技术具有的主要特点

### 2.1 BIM技术具有透视性

BIM技术具有的透视性在电力工程造价中具有非

常重要的作用, 能够将工程中的相关隐蔽信息透明化、公开化、可视化, 能够提高相关工程工作人员的工作效率, 避免因数据不清晰而浪费人力资源的情况出现。BIM技术具有的透视性, 通俗意义上来说, 就是所见即所得。比如, 电力工程造价中的施工图纸, 不再采用传统单一的线条绘制, 而是运用BIM技术形成三维立体的实物图, 公开透明地展示在工作人员眼前。BIM技术具有的透视性能够在构件中形成反馈性和互动性, 这两种特性能够让相关工作人员直接在实物图下展开沟通和讨论, 能够及时调整项目推进工作, 最终实现提高工作效率的目的<sup>[2]</sup>。

### 2.2 BIM技术具有协调统一性

在任何一個工程项目中, 都需要相关工作人员的相互协调配合, 工程项目只有具备协调统一性, 其进度才能得到有效运行。所以, 协调性是工程项目有效推进的前提条件。在电力工程造价中也是如此, 协调性可以帮助工程双方人员协调配合处理工作。当电力工程造价中出现问题, BIM技术协调统一性还可以帮助解决, 将出现的问题进行协调, 并生成协调数据, 供工作人员参考, 然后进行相应地解决或补救措施, 提高工作效率, 推进工程顺利进行。同时, 在电力工程造价的不同阶段, BIM的模型信息是具有相统一性的, 因为只有统一的信息才能够自动演化。

### 2.3 BIM技术具有优化性

BIM技术的应用对于电力工程造价的各项工作来说, 就是不断优化一个过程, 优化工程项目中的各个环节, 确保项目实施顺利, 比如对工程项目方案优化。但是其优化过程还受到信息、复杂程度、时间的制约。

准确的信息是工程优化的必要前提, BIM技术应用能够提高相关的信息与数据。复杂程度关系到相关工作人员的掌握能力, 是否需要采用相关科学技术与设备的帮助, 而时间则是关系到工程项目的进度。

### 3 电力工程造价存在的不足之处

#### 3.1 信息数据与整体工程之间缺少联动, 出现信息孤岛

在当前科技不断发展的大背景下, 我国的电力工程造价的管理中缺少对科技的运用, 导致信息孤岛的问题出现。其主要表现在: 电力工程造价管理的相关信息和数据都是采用电子或纸质的保存方式进行独立管理, 信息数据与整体工程缺少联动性。而当电力工程项目开展时, 需要用到相关信息数据时, 因为缺少联动性, 需要耗费大量的时间和人力去搜寻所需信息, 增加了工程工作量。同时, 电力工程项目中的相关数据信息在流通过程中, 因为缺少统一的流通平台, 设计、造价、采购、实施、施工等各个环节的主体无法进行高效便利地沟通, 相关工作人员无法及时获取相关信息, 也就无法进行实时有效的沟通。信息不对称, 沟通又存在隔阂, 直接导致各环节的工作效率低下, 导致电力工程项目进程受到限制<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 数据信息更新不及时, 延缓了电力工程项目进度

电力工程项目信息数据的时效性对其管理工作来说, 是一项重要工作内容。信息数据的时效性是整个项目工程造价管理工作的基础构成, 只有具有时效性的信息数据才能够保证整体电力工程项目的有效运行。但目前我国电力工程项目的信息数据的更新速度较慢, 整体缺少时效性。工程造价项目中所使用的信息平台缺少有效监督, 出现了一些造价信息数据造假和虚报的情况出现, 不仅延缓了电力工程项目进度, 还直接损害了工程双方的利益。

#### 3.3 缺少管理把控, 电力工程项目变更频繁

当前电力工程项目缺少相应的科学技术手段应用, 无法对工程中的造价、成本、信息等进行有效的管理把控, 就无法对电力工程项目进行有效合理地构建<sup>[4]</sup>。因为在工程项目构建过程中, 无法对项目中的相关因素进行有效预测, 所以直接导致项目方案与实际的施工建设情况具有差异性的情况出现。而与施工方案差异性较大的项目工程则需要进行相应的整改, 这样一来直接对项目的整体成本产生影响, 这样就需要对施工设计方案再进行调整, 直接降低了电力工程项目管

理工作的效果, 还使得电力工程项目变更频繁, 浪费了大量人力、物力和财力。

## 4 BIM技术应用在电力工程造价中的重要意义

### 4.1 能够实现电力工程项目造价数据信息共享目标

传统管理模式中的电力工程项目造价中的信息数据都采用传统的线上或线下保存方式, 线上即是文档保存, 而线下是纸质记录。因为电力工程项目需要用到数据信息非常繁杂, 所以采用传统的信息数据保存方式, 当需要用到某些信息数据时, 无法高效便利地找出相关数据, 不仅浪费人力、物力, 也阻碍了电力工程项目的进度。而将 BIM 技术运用进电力工程项目中, 能够将工程项目中的所有信息数据存放在一个公共数据库中, 建立一个信息数据共享平台, 能够有效解决信息孤岛问题。在实际造价工作中, 相关工作人员可以登陆共享平台, 通过数据库调取相应的信息数据, 提高工作效率。

### 4.2 能够对电力工程造价提供精细化控制

电力工程项目的传统的造价方式, 是由工程造价师根据以往电力工程项目的造价经验对工程的成本进行估算, 再根据工程中相应情况进行调整。这种传统的造价方式缺乏一定科学性与精准性, 其工作效率也不高。而 BIM 技术的应用能够有效改善这个问题, BIM 技术应用进电力工程造价中, 能够对工程项目的时间和成本进行详细分析, 再结合工程项目中实际情况, 提出一份详细的、具有科学性的数据分析报告。这份科学详细的数据报告, 可以提供精细化的控制管理, 能够帮助造价管理提高工作效率, 将项目成本控制在合理范围内。

### 4.3 能够实现电力工程项目中造价控制、成本控制、信息控制

首先, BIM 技术运用进电力工程项目中, 能够对其造价实施控制。BIM 技术可以加深造价人员对项目数据、内容、信息的了解程度, 以此为基础, 帮助造价人员认识电力工程项目的构造, 让造价人员能够看懂相关图纸, 了解项目的总体工程量、参与项目的人员总数、相关设施和材料的种类与数量等。造价人员在了解这些后, 能为后续工程项目造价提供信息依据, 可以为电力工程项目造价的方案、计划和管理提供可行的参考意见。

其次, 因为电力工程项目的成本受到诸多因素的影响, 各项成本都可能会发生改变<sup>[5]</sup>。而 BIM 技术能

够根据项目实际进度和市场的实时变化,计算成本并制定相应的采购计划,实现对其成本的控制。

最后,BIM技术将电力工程项目中所有的信息数据都保存在相应的数据库中,根据工程进度提供相应的数据,避免工程中各项工作因为数据的不对称而产生效率影响。

## 5 BIM技术在电力工程造价中的应用技巧

### 5.1 初期应用阶段

BIM技术在电力工程项目的初期应用阶段,就是对工程项目规划设计阶段。在这一阶段中:

首先,BIM技术能够发挥自身具有的整合能力,将工程项目的设计方案和施工规划方案进行有机的参数化整合<sup>[6]</sup>。通过参数化整合过程,得出较为准确的工程量数据报告,为相关工作人员提供信息参考依据。

其次,BIM技术在电力工程造价中的初期阶段,通过BIM技术构建统一的数据收集处理平台,将多变性的信息数据统一输入平台中,并对其进行有机整合,能够为后续阶段的工作提供质量管控。

最后,在初期阶段BIM技术的应用能够合理配置电力工程项目的信息数据资源,为制定可行施工方案提供数据配置服务。另外,应用BIM技术处理信息具有科学性和权威性,避免人工处理数据带来的较大误差,能够利用科学权威的数据信息,为电力工程项目确定最优设计方案与施工方案<sup>[7]</sup>。

### 5.2 中期应用阶段

首先,招投标阶段是BIM技术在电力工程项目的中期应用阶段,在此阶段中,BIM技术的运用能够获得具有时效性的信息数据,再通过计算机技术手段,有效推进工程造价计算工作。在这一阶段,需要电力工程项目单位根据自身的招投标情况,进行工程造价计算并制定相应的定价策略。

其次,在这一阶段中,工程造价计算结果的准确性和可行性对招投标效率产生直接的影响。所以,需要有效运用BIM技术获取招投标信息数据,将其信息数据具有的流通性与运用BIM技术相结合。在此基础上,快速详细地计算项目工程预算成本,准确获得招标方的反馈意见,并将其意见运用实时反馈。

最后,BIM技术具有的透视性特点能够将电力工程项目中各个运算流程以及工程造价计算过程进行公开透明化处理,为工程造价人员管理控制招投标活动提供便利服务,降低招投标工作出现管理风险的可能性。

### 5.3 后期应用阶段

BIM技术在电力工程项目的后期应用阶段,也是工程项目竣工验收阶段。在此阶段中,需要提高对电力工程项目各环节的管理控制能力。因为,工程项目竣工阶段需要根据工程项目的实际情况,更新大量的信息数据,并将整个项目中的所有施工数据上传保存。

首先,运用BIM技术对工程造价的计算结果和工程实际成本进行比对。

其次,将此阶段中存在的数据库信息时效性问题,运用BIM技术进行分析。

最后,通过这两个环节的比对分析,减少计算误差,并对后期阶段中的相关问题给予数据回答,综合提高工作效率,避免因为后期核算问题对电力工程项目进度产生影响。

## 6 结语

电力工程造价出现的不足之处:信息数据与整体工程之间缺少联动,出现信息孤岛;信息更新不及时,延缓了电力工程项目进度;缺少管理把控,电力工程项目变更频繁。面对这种现状,需要应用BIM技术,解决或改善电力工程造价存在的问题。同时,还需要根据电力工程项目不同时期的相关情况,灵活应用BIM技术,使其充分发挥BIM技术的管理控制作用,提高工程造价水平,为电力工程项目提供基础保障,确保电力工程项目得到高效推进。

## 参考文献:

- [1] 徐明忻,刘宏扬,赵树野,等.基于BIM技术的电力工程造价控制方法[J].建筑经济,2021,42(01):83-87.
- [2] 谢志梅.BIM技术在电力工程造价管理中的运用模式及难点分析[J].现代科学仪器,2019(06):170-172.
- [3] 卢凯.基于SPSS的电力工程造价BIM技术的体现[J].工程建设与设计,2020(01):193-195.
- [4] 胡燕利.基于BIM技术的电力工程造价管理研究[J].通讯世界,2019,26(08):231-232.
- [5] 郭桐,姜雪,李革,等.一种基于BIM技术的电力工程造价评价系统:CN109685558A[P].2019.
- [6] 马愉飞.BIM在电力工程全过程造价管理中的应用探讨[J].科技风,2019,379(11):198.
- [7] 秦玮,张丽丽,邵康节,等.基于BIM技术的EPC采购风险管控策略[J].价值工程,2019,38(12):73-76.