

BIM技术在电力工程造价中的应用研究

黄琪涵

浙江天平投资咨询有限公司 浙江杭州 310015

摘要: 随着科技的不断发展, 社会已经实现了对电器的广泛使用, 急剧上升的电力需求推动了电力工程的飞速发展。造价管理是工程项目管理的重要组成部分, 工程造价贯穿于电力工程管理的全过程, 其在工程结算、施工、设计和预算等多个环节都留下了身影。造价管理的目的是为了控制造价, 进而降低项目成本, BIM技术的出现, 使工程造价管理实现了可视化, 通过此, 造价人员可以对造价信息进行全面了解, 从而提高管理水平, 由此进入工程造价管理新阶段。

关键词: BIM技术; 电力工程; 造价

1 BIM 技术概述

1.1 概述

BIM技术将计算机技术和工程管理有机结合, 形成参数化图元和参数化修改引擎的管理模式, 结合计算机模拟技术, 将工程量统计环节的工作量有效降低, 提升工程项目的总体管理效率。BIM技术能够对工程领域的数据信息进行有机整合, 通过多渠道的数据采集与录入, 将不同类型工作角色获取的工程数据信息进行汇总和分析处理, 能够有效实现数据共享和交换功能。BIM技术从计算机软件的角度进行分析, 作为数据集成处理的核心手段, 将有关工程项目的全部数据信息进行透视化, 尤其对于工程造价管控环节, 能够有效提升数据管理的准确性和完整性。

1.2 优势

在工程造价管理中应用BIM技术, 其优势是比较突出的。首先, BIM模型数据具有时效性, 在BIM数据模型构建过程中, 可以把工程实际变化以及进度结合起来, 对模型做适当的调整, 这样相关人员就能及时掌握到工程的相关信息, 再对工程方案做进一步的改动。除此之外, 工程模型较为形象。通过对BIM的应用, 构建出3D模型, 使造价、时间信息的形象性与直观性更加明显, 借助数据库分析和统计成本, 工程造价自然也就更加直观、准确。再就是, 工程量的统计工作能够更快、更好的进行解决, 而对整个造价管理而言, 这项工作其实较为基础, 一旦合理利用BIM技术, 就能够实现自动计算, 工程量统计也不再是问题, 由此分担了统计人员的工作, 同时又提高了统计结果的精确度, 进而避免了人为计算失误^[1]。

2 电力工程造价管理存在的问题

2.1 信息孤岛问题严重

从现阶段看, 信息孤岛是存在于电力工程造价中最

为严重的问题, 具体表现为工程数据和信息是相互独立的, 没有结合在一起进行管理。在电力工程实际建设中, 一般情况下是根据阶段或时间来对与造价有关的信息资料和数据等进行保存, 保存方式采用电子档案或纸质档案, 因收集量较大、信息较为分散, 采用这种方式很容易造成人力和物力的浪费, 也增加了信息追踪的难度。其次, 在工程造价管理中, 从前期的预算到后期的结算都缺少适度的管控, 直到完成结算, 很多造价人员才了解到整个工程造价的所有情况。另外, 这种模式下, 所有造价信息和工程信息分散严重, 因缺少统一的交流平台, 业主、施工负责人、监理人员和设计师之间难以做到及时沟通, 也就无法实现信息共享, “信息孤岛”也由此产生。

2.2 工程数据更新不及时

传统电力工程造价管理的弊病之一是对工程数据更新的不及时, 造成工程项目的造价过程对数据采集的难度加大, 严重影响工程进展, 无法保障相关档案文件数据管理的有效性和完整性。工程数据更新需要统筹各施工单位部门, 沟通交流过程中会造成人力物力的浪费, 无法做到实时更新, 会严重影响造价过程中数据信息的正确性与完整性。在电力工程造价过程中, 需要及时对人力成本、物料成本等数据项进行统计分析, 获取最精准的数据细则。但是, 由于工程数据更新的不及时, 浪费大量时间在沟通协调过程中, 会严重影响造假数据的更新速度。在电力工程造价过程中, 工程数据信息如果出现不精确、不正确、不完整等情况, 会严重影响建设单位的经济效益, 不能有效管理工程数据更新速率, 也会严重影响统一标准化的电力工程管理平台建设。

3 BIM 技术在电力工程造价中的应用

3.1 决策阶段

在实施电力工程项目时，要提高工程造价的准确性，相关造价人员需实施全过程、动态化的工程造价管理。在电力工程的决策阶段，主要是要确定最佳的电力工程建设方案。而在此过程中，电力造价工程师需充分借助于工程设计单位所构建的BIM模型，来充分进行电力工程总体工程量的大致计算。由于BIM技术的功能相对完善，使得在电力工程项目工程量的计算中，能够实现自动化计算，最大程度上避免人为因素造成的计算误差，为工程造价提供了更为可靠的数据参考⁵。此外，在电力工程项目中，还涉及了诸多的规则构件和不规则构件，不论是何种形式的构件，都能够充分利用BIM模型来进行工程量的计算，结合已有的经济指标，估算电力工程的总体造价，进而进行后期工程资源的合理分配，制定可行的工程计划²。

3.2 基于项目各参与方的BIM技术信息模型设计

电力工程项目各阶段的项目特征、技术数据、所需资源等都可以通过BIM技术信息模型实现关联。

信息模型设计由设计单位牵头，各主要参与单位共同构建。首先，依据业主的具体要求，设计单位利用建模软件和工具，在项目各参与方的共同协作下，建立电力工程BIM模型，主要包括项目物资、项目技术数据、几何尺寸等信息；随后，将建立的模型交由业主单位审核，若符合业主要求，再将该BIM模型交由物资供应商、咨询机构、施工单位进行相关校核，以检验该模型是否符合项目实际需求。最后，咨询机构依据业主单位项目管理总体要求，对该项目可能采取的不同施工方案进行比较与分析，主要涉及工程量计算、施工成本投入、碰撞校验等。

3.3 招投标阶段

电力工程造价招投标阶段应用BIM技术时，借助信息平台来对工程预算情况进行了解，然后由价格机构就价格预算做具体分析，由此获得预算的最终结果。通过此投标方式，能够减少项目预算中的清单遗漏和计算失误。而借助BIM中的各项功能，招标方就能把项目的实际预算情况告知给投标方，以保证招标信息的流通。由于BIM中各项环节是联系在一起的，在工程中应用，能使建筑构件与电力工程相对应，工程量表也能被招标方及时又准确的获取，进而制订出与实际相符的招标方案³。

3.4 施工造价管理中的BIM技术

在工程施工阶段的造价管理，主要的工作就是对施

工中的成本进行有效的控制，在施工阶段造价管理当中运用BIM技术，主要在施工组织设计优化方面、计算工程量方面、设计变更方面等有着十分明显的优势。在工程量计算当中运用BIM技术，主要基于BIM模型的参数化特性，能够依据施工进度对工程量进行快速、准确地计算。在设计变更当中运用BIM技术，能够对施工进行模拟，这样能够对工程量可能存在的变化进行提前确定，避免增加成本。在施工组织设计当中运用BIM技术，能够让企业对施工信息进行更为准确地掌握，并且能够对这些信息进行计算，促进造价精细化管理。

3.4 竣工阶段BIM技术的应用

在竣工阶段运用BIM技术能够对结算资料进行审核。在BIM技术数据库当中能够将工程的所有信息进行存储，这样有助于工程各参与方来共享信息和调用信息。在竣工结算的过程中，审查人员可以直接访问该数据库的内容，并且能够调取其中的工程资料，能够大幅度提高工程结算工作的效率和质量。运用BIM技术来对工程量进行审核。BIM三维模型可以修改变更的设计图，还能自动关联其他结构构件工程量。在竣工阶段运用BIM技术可以对竣工结算费用进行审核。BIM技术与互联网进行连接，能够很快获取最新的政策与法规，比如，建安税税率、最新调整的人工费用系数等。BIM模型能够自动提取与政策法规相符的费用标准，这样来保证竣工结算费用审核的准确性。

结束语

综上所述，电力工程造价精细化管理是一项系统的、复杂的工程，在电力工程造价精细化管理当中，要想充分利用BIM技术，就需要造价工作人员对BIM的核心技术有全面的掌握，要充分认识到电力工程造价精细化管理的重要价值，有效解决电力工程造价当中运用BIM技术存在的问题，从而促进电力工程造价精细化管理能力的提高。

参考文献：

- [1]郭俊雄,林洁,韩玉麒,李希然,刘继明.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用研究[J].重庆建筑,2016,15(08):10-12.
- [2]马贞荣.BIM技术在工程造价全过程精细化管理中的研究[J].科学技术创新,2018(28):103-104.
- [3]贾云飞.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用价值[J].工程建设与设计,2019(08):226-227.