

BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

孙 政

中国能源建设集团天津电力建设有限公司 天津 300171

摘 要: 建筑工程在实施过程中, 往往需要投入大量财力、物力和人力, 同时, 也会遇到各种困难和障碍。因为建筑工程整个施工环节耗时长、规模大, 必然会受到许多因素的影响, 稍不注意就会出现工期延误、材料浪费等问题, 甚至导致安全事故, 这些都与工程造价有着直接关系, 给建设企业带来经济损失。所以, 在建筑工程中必须加强造价管理, 积极应用BIM技术, 以保证在成本预算内完成施工。文章通过对BIM技术的介绍, 分析了BIM技术在建筑工程造价管理中的重要作用, 探讨了BIM技术在建筑工程造价管理中的应用。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 造价管理; 应用

1 BIM 技术诞生的背景

市场环境的变化和时代的发展是新技术出现的背景, 二者之间有着密不可分的关系, BIM技术也是在同样的背景之下产生的。现在, 我们国家很多建筑工程在造价过程当中用的都是工程量清单或定额的方式, 首先需要由专业的造价人员来设计图纸, 然后再使用计算机设备落实计量以及绘图等工作。整个过程包含多项人工作业环节, 因此实际造价管理工作的开展容易出现结果不准确问题。以我们国家之前的工程造价管理的工作来讲, 当中有很多管理工作都是把内容和步骤分来来进行的, 从所有的建筑工程的层面来讲, 此项工作对于连续性比较缺少, 没有办法实行全程化, 在造价管理的工作很轻易的出现问题。此外, 各个不同环节之间用到的管理方法不同, 负责的工作人员能力也不同, 致使高质量的造价管理数据分析工作难以进行, 同时也阻碍了信息的共享和传递^[1]。很多建筑工程的建设规模比较大、投资的成本也比较高, 设计要求标准严格, 对数据的需求量也比较大, 造价的工程量非常大, 这样就会在很大程度上妨碍工程效益目标的完成。

2 国内工程造价管理中暴露的问题

2.1 工程造价缺少各方认同的合作平台

现阶段建设单位内部没有统一协作平台, 也没有非常系统的项目成本管理模式。这将导致缺乏对当今项目工程造价全过程的管理意识, 很难形成统一的价格和相互沟通的机制。

2.2 工程造价分析数据的细节和功能不足, 数据难以

作者简介: 姓名: 孙政, 出生年月: 1988.12.17 民族: 汉 性别: 男 籍贯: 天津市宝坻区 职位: 建筑特构主管 职称: 助理工程师 学历: 本科 邮编: 301815, 研究方向: 建筑工程

分析

参与项目成本估算和预算编制人员对项目的每个阶段都有不同的要求, 这导致形成每个阶段孤立的编制数据。整个项目的编制数据的相关性较低, 最终使每个阶段的费用编制项目都很难进行, 造成成本重叠以致浪费。

2.3 工程造价管理范围有待拓展

在建筑行业高速发展的背景下, 相应的建筑行业必须充分重视起管理机制的建立。部分建筑企业由于缺乏完整的工程造价管理制度, 导致工程造价管理的覆盖面相对较小, 无法有效落实各种工程造价管控制度^[2]。此外, 每一个参建单位在交流沟通方面都存在着严重不足, 这也在很大程度上对工程造价管理的开展带来了限制。

3 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用优势

3.1 共享信息数据

建筑工程造价管理中需要处理多种数据, 运用传统的处理方法不能高效地对工程造价进行管理, 无法高效实现信息数据的共享。当前对工程造价管理时包括下面两种数据处理方法, 一种就是把数据信息存储在计算机或者是云端, 另外一种就是传统的方法, 在纸质文件当中存储数据信息进行保存。从目前的建筑工程造价管理来说, 这两种方法有利有弊, 可第一种方法能良好地实现共享信息数据。利用第一种方式实现工程造价管理可以筛选与处理数据, 二次调取和运用数据信息, 极大程度上提高了建筑工程造价效率以及精准性。利用BIM技术实施工程造价能够随时调取以及全方位掌握好数据信息, 从BIM数据库中, 工作人员能够查询对应的数据, 可以有效了解项目工程价格指标, 并且可以有效提高建筑工程造价准确度。与此同时采用BIM技术可以实现自动计算目标, 可以有效避免人为因素给数据计算产生的影响, 防止带来直接的经济损失^[3]。

3.2 造价精细化管理

以往的建筑工程造价管理模式之下,以工程师经验为主要方法进行造价管理,整体管理过程具有非常强的主观性,这就非常容易造成工程造价产生偏差。而运用BIM建筑模型后,充分对管理中的成本、时间因素进行考虑,提高管理精细化水平,工程项目在建设过程中能够及时获取项目可靠信息,依靠BIM技术构建起的建筑模型中涉及到不同时期的造价信息,方便造价管理工作人员量化对工程造价实施管理,实现造价精细化管理的最终目标。

3.3 提高工程量计算准确度

BIM技术利用专业的3D运算自动生成电子文档,实现文档间自动共享、传递与永久存储,防止不同专业间出现重复进行建模以及重复录入数据的问题,强化不同专业之间的融合,对比采用人工计算工程量的方法来讲,工作效率获得极大程度的提升,节省了人工成本,并且在应用材料、安排工作人员、运用施工机械设备等方面构建起立体模型,实现对全过程的动态监督管理,实时有效对不同阶段工程信息展开

4 BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

4.1 项目决策环节的应用

项目决策是建筑工程项目实施过程中的一个重要环节,它既能充分利用BIM技术统计分析得到相关信息数据,又能根据以前获得的信息快速设计出最佳的实施方案。但在投资决策中,计算工程单价和总量,其控制成本主要集中在对单元节点成本的计算上。应用BIM技术进行数据处理与分析,可以大大提高项目成本预算的能力,降低项目成本,有利于提高企业的整体经济效益,对企业的发展有重要意义。

4.2 工程设计阶段BIM技术的应用

项目设计是当前造价工作的关键环节,虽然设计费用占整体项目投资费用不到5%,但是工程设计的内容却对整个项目施工产生重要影响,项目设计图纸会影响工程量的测算,而将BIM技术与CAD制图有效融合能够高效整合工程技术,这样可以便于作业人员获取关键数据信息,而且能实时调整数据。此时,项目设计师还要利用BIM软件信息化手段提前开展项目施工模拟,从而有效规避因设计缺陷而造成投资资金损失的问题。

在工程项目设计期间,通过使用BIM技术可以减轻办公人员在审查图纸时的工作量,也进一步简化了审查流程,提高了工程设计效率。传统建筑施工方法主要是将建筑工程与水电相分开,这样对于后期的审查工作有一

定的阻碍,同时还会增加很多的施工难度,致使每个施工作业在施工的过程当中配合度不好。把BIM技术很好的运用在建筑工程施工当中,避免出现技术变更的问题,同时还能规避在传统施工当中因为造价信息的不正确而出现施工矛盾的问题^[4]。运用BIM技术可以让工程设计变得更加的人性化,可以大量节约设计人员的工作内容,如果一旦发现设计方案当中存在问题的话,要进行及时修改,进而提升整个设计的工作品质和工作效率。

4.3 工程招投标环节的应用

BIM模型都有一个与项目相关的信息库,通过对这些信息的分析,可以为招投标过程中的造价管理工作提供重要参考,并能有效避免工程招标中的漏项、错项等问题。施工企业可参考BIM3D模型,在编制招标文件时,选择最合理的报价、技术最先进的相关企业进行合作。并且施工企业可根据招标文件中的内容,整合工程量清单中的相关内容进行报价,可以提高中标率。另外,BIM技术还可以有效减少招投标双方的计算工作量,快速得到准确的工程数据,根据数据信息开展后续工作。从这个角度分析,BIM技术一方面可以为招投标双方提供大量的专业信息数据,作为工程项目施工过程中的参考;另一方面,也可以使工程量清单信息更加透明,避免各种错算、漏算等常见问题的发生,从而减少很多招投标过程中不必要的麻烦。

4.4 工程施工阶段BIM技术的应用

随着当前建筑项目规模的不断扩大,项目施工作业内容更加复杂,影响项目施工的不确定因素更多,同时建筑材料的价格波动也会影响整体的施工成本,这就会给建筑施工带来更严重的影响。而在项目施工中使用BIM技术可以有效解决这一问题,使用该技术能够使项目核算结果更加精确,同时还能发现项目施工中的问题,并及时处理解决,避免影响项目的顺利实施,这样不仅显著提高了项目的施工效率,降低了工程施工成本,而且还有助于造价人员对项目造价的控制。BIM软件应用于项目施工中,可以协助建筑企业科学评价各项目建材报价、材料损耗以及剩余材料数量。

4.5 竣工阶段BIM技术的应用

工程项目竣工阶段也是整个项目施工的关键环节,在这个阶段容易出现一些项目施工分歧,传统项目建设在结算期间往往会出现一些资料丢失以及施工图纸不健全的问题,这将会影响整个建筑项目的结算。而利用BIM软件,即BIM技术信息化手段能及时发现问题和处理这些问

题,这样能够使BIM技术为项目施工提供更多的数据资源,实现所有工程作业的结算。同时,在信息化软件中能够保存关键的数据资源,避免因资料长期存放而造成数据丢失,大幅度提高了项目结算的效率,而且有效避免了建筑工程各方施工的冲突问题。

BIM软件能够将整个项目施工的数据信息记录下来,为后续的竣工结算提供了丰富的资料,而且所有数据信息会记录在BIM的建筑模型中,所有数据都会公开,并更加精准。

结束语:最近这几年来,我们国家建筑业的发展非常快,施工技术和管理的水平也在不断的提升。特别是在施工管理这块,就要对施工技术进行不断的创新,对于项目成本控制也要不断的加强,以此来提高施工企业

的经济效益。运用BIM技术,不但可以提升工程造价编制过程当中的精准性,还能很好的控制工程的实施成本,让工程造价控制变得更加的准确,促进施工企业的可持续发展。

参考文献:

[1]张新琛.BIM的发展对建筑工程造价的价值和意义分析[J].四川水泥,2021(2):232-233.

[2]赵海刚.基于BIM技术在工程造价管理中的应用及分析[J].四川水泥,2021(2):344-345.

[3]闫杉杉.BIM技术应用下的工程造价精细化管理分析[J].工程技术研究,2019(18):37-38.

[4]赵菲菲,李勇萍,孙强.基于BIM技术下的工程造价管理体系研究[J].黑龙江科学,2019(1):55-57.