

基于 BIM 技术在工程造价各阶段的应用

Application of the BIM technology in Each Stage of the Project Cost

陈其权 吴林宝

金华凯宝土地房地产评估测绘规划有限公司, 中国·浙江 金华 321017

Qiquan Bao Linbao Wu

Jinhua Kaibao land real estate evaluation and surveying and mapping Co. Ltd., Jinhua, Zhejiang, 321017, China

【摘要】BIM 作为一种项目信息资源的共享平台,在使用过程中有其相应的管理方式和技术手段。通过使用 BIM 技术,可以有效提升工程造价的管理效率,进而促进工程行业的发展。就目前的建设项目而言,工程造价管理在整个建设项目中发挥着重要的作用。基于 BIM 技术的应用,可以最大程度的解决工程造价中出现的问题。

【Abstract】 BIM, as a sharing platform for information resources of the project, has its corresponding management and technical means in the process of use. Through the use of BIM technology, it can effectively improve the management efficiency of the project cost, and then promote the development of the engineering industry. Through the use of BIM technology, the management efficiency of the project cost is effectively improved, and then the development of the engineering industry is also promoted. As far as the current construction project is concerned, the project cost management plays an important role in the whole construction project. Based on the application of the BIM technology, the problems in the project cost can be solved to the greatest extent.

【关键词】BIM 技术;工程造价;应用

【Keywords】 the BIM technology; project cost; application

【DOI】 <http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v1i3.613>

1 引言

BIM 技术是集成了各种相关信息的工程数据模型,对于整个工程项目的功能和特征进行数字化的表达,在提高工程管理效率,减少当前建设成本尤为重要。在工程造价方面,由手工绘图计算的方式到二维 CAD 绘图计算的方式,再到 BIM 技术的应用,可以有效促进工程造价的信息化和精细化管理。

2 BIM 技术在决策阶段的应用

工程造价的决策阶段包含着重要的内容,对于建设标准水平的确定、地点的选择、工艺的评选等方面有重要的作用。通过 BIM 技术在决策阶段的应用,可以有效确定各项技术的指标,进行投资估价和选择投资方案^[1]。

2.1 BIM 技术在投资估价中的效果

BIM 技术在工程项目上的使用,能够直接对数据库中存在共同点的历史数据进行 BIM 模型的建立,再结合项目的自身特点对模型进行适当的修改,使模型中的构件和工程量、造价、功能等方面有相应的指标参数出现,通过对指标进行对比和运算,可以对工程项目进行估算。BIM 技术的应用,可以说是在历史数据积累的基础上进行的抽取造价方式,可以快速地对工程项目进行估价,起到积极的作用^[2]。

2.2 BIM 技术在投资方案选择中发挥的作用

BIM 模型包含了许多方面的内容,分别是构建信息、工程量信息、成本信息、技术参数、进度信息和材料信息等。在选择投资方案时,可以对这些信息进行复原,并展现出三维的方式,再结合新项目的特点,进行适当的修改,最终自动计算并得到工程量、造价等方面的数据,有利于更好的选择方案。

3 BIM 技术在设计阶段的应用

在设计阶段,主要包括项目的施工进度、施工成本及工程质量等方面的内容。BIM 技术应用在工程设计中,对发挥工程的造价管理有重要的作用。

3.1 BIM 技术在限额设计中的作用

BIM 技术的使用,可以对钢铁含量指标、混凝土指标的历史记录进行查看应用,通过这些指标完成限额设计。在这个过程中,要注意使用统一的 BIM 模型及标准进行协调设计。智育模型的设计指标、材料型号等,都可以通过 BIM 技术的应用,建立 BIM 模型进行运算和控制。最终得到设计单元方面的造价问题,并对设计方案的造价进行优化,最终实现限额设计。

3.2 BIM 技术在碰撞检查中的应用

BIM 技术的应用可以建立三维的模型,发现工程设计中的碰撞问题。对于快速检测中的工程,及时发现并解决设计图

纸中出现的偏差、遗漏和各专业之间可能会出现碰撞等问题,实现工程设计的改变和完善,对于提高现场施工效率方面能够发挥重要的作用。同时,也减少了工程返工,提高了工程建设效率,节省成本,降低风险。

4 BIM 技术在招标阶段的应用

在项目的招标阶段,BIM 技术的应用可以建立起相关的三维模型,对工程量进行合理的统计和分析,最终形成准确的项目清单。模型的建立可以通过自身的力量实现,也可以通过投标单位建立和提交,这样有利于检测出图纸中出现的问题,及时采取措施解决。同时,通过模型的建立,也可以对工程量实现精确化的统计。这个过程需要注意的是建模。软件会自动进行检查并识别出建模中出现的问题。同时,可以发现相关的遗漏和不当之处,提高效率^[9]。传统的手工计算量可能要使用 15 天左右的时间才能完成,CAD 导图的实现时间大约需要 3 天,而 BIM 模型的建立只需要半小时就可以完成。另外,BIM 模型的建立,也可以保证相应的准确性,比如在进行模型导入时,全部导入相应楼层设计模型中的所有构件,用土建方式进行计算时所产生的误差率约为 0.2%,继续对工程量清单进行完全的编制,可以在 BIM 模型中通过附加的方式实现。这一过程主要包括招标代理发出包括清单信息模型在内的招标文件,投标人进行接收,可以实现完整性和连续性,对于工程的正常进行也有重要的作用。在 BIM 平台的实现和计算机网络技术的应用共同作用下,对于政府进行投标管理,避免舞弊等情况的发生有重要的作用。这在很大程度上也保证了工程行业的健康、稳定发展^[9]。

5 BIM 技术在施工阶段的应用

5.1 BIM 技术在进度计算和支付中的作用

由于传统的造价模式没有相应的技术依托,导致款项的申请和结算方面工作相对繁杂,跨越时间较长,工程进度款很难准时实现发放,这也就容易造成甲乙双方的款项争议等情况,对于项目管理存在着很大的风险。通过 BIM 技术的使用,在进度的计算以及支付方式上都有了全新的方式,能够实现便利的计算和支付,把所涉及的时间段,包括月度、季度等,都可以经过软件的使用进一步得到实现。在这个过程中,可以先对该时间段的工程量进行适当的汇总和统计,在形成造价文件的基础上提供技术支持,实现工程进度和支付工程款的计算。

5.2 BIM 技术在设计变更和签证管理中的作用

在项目的设计、建设等方面,通过 BIM 技术的使用,所建立的三维碰撞检查和最终的图纸审核等方面实现了设计的稳

定性,尽量减少变更工程量。关于签证的管理,BIM5D 软件能够完成模型与现实中各状况之间的对比,再经过分析和虚拟三维模型,对实际管理中出现的偏差进行掌握,实现签证内容的合理性应用和管理。

5.3 BIM 技术在材料成本控制中的作用

基于 BIM 技术的应用,可以实现工程资料信息的集成,主要包括成本、材料、进度、设备等方面的信息,共同建立的模型随着 BIM 技术的进一步完善和发展,对于工程量数据的准确实现有重要的作用。同时,BIM 技术还可以实现对不同的构件、流水段、时间节点等目标的确定,对采购计划、进场计划、消耗控制等进行优化处理,实现对项目的精确性、完整性的控制。这也对材料进行选择购买、出入库等有效管控提供了一定的方向^[9]。

6 BIM 技术在竣工结算阶段的应用

由于工程造价方面设计内容较广,传统模式中步骤比较繁杂,逐一的人工计算容易出现各种问题,甚至有些数据审核不到位,会造成资料的遗漏等情况,导致工程竣工结算中存在很多问题。而在 BIM 模型中可以准确得到工程量信息、材料信息、成本信息、进度信息等方面的信息。对现场的签证和工程的变更信息等进行数据信息的完善,极大提高了工程项目的结算质量和速度。对于减少工作人员的工作量,实现高效率的工作有重要的作用。同时,BIM 技术的使用,还增加了审核的透明度,对于减少双方之间的矛盾,节省双方的结算成本方面发挥着重要的作用。

7 结语

综上所述,通过在工程造价的各阶段应用 BIM 技术,对建设工程而言,既是机遇,又是挑战,在工程项目建设中发挥重要作用的同时,BIM 技术也在进一步的发展。因此,需要不断完善 BIM 技术在建设工程领域的应用,尽可能地解决工程造价中的问题,实现工程行业的有效发展。

参考文献:

- [1]李晓瑞.浅谈 BIM 技术在工程造价管理中的应用[J].决策与信息,2016(9):223-224.
- [2]赖星华.基于 BIM 技术的工程造价管理研究[J].中国房地产业,2016(23):123.
- [3]朱梦宇.浅谈 BIM 技术在建筑工程造价上的应用[J].工程技术:文摘版,2016(10):00137.
- [4]孙邯.BIM 技术应用下的工程造价精细化管理分析[J].住宅与房地产,2016(10X):45.
- [5]谢伟.简析 BIM 技术在工程造价管理中的应用[J].建筑工程技术与设计,2016(17):67.