

Influence of BIM Technology on Highway Engineering Cost Control

Min SONG

Liaoning XinSheng Bidding Consultation Limited Company, Liaoning, Shenyang, 110000

Abstract

The investment in construction projects is to achieve the best expected results with the least amount of funds, and to allocate the most reasonable resources to the most reasonable allocation, so as to improve the utilization of funds. BIM is such an information platform that can be used in the whole process of construction projects to facilitate the participation of all parties involved in the project. It can effectively manage the project cost and reduce the occurrence of uncontrolled investment under the premise of ensuring the quality of the project. From the pre-project planning stage, design stage, construction stage and final accounting stage, analyze the impact of BIM technology on the overall project cost, so as to make better use of BIM technology to bring more value space to the road industry.

Key Words

BIM technology; engineering cost; whole process management

DOI:10.18686/glgc.v1i2.463

BIM 技术对公路工程造价控制的影响

宋敏

辽宁信盛招标咨询有限公司, 辽宁沈阳, 110000

摘要

建设项目投资是希望用最少的资金达到最好的预期效果, 将有限的资源进行最合理的分配, 从而提高资金利用率。BIM 正是这样一个可以运用于建设项目全过程, 方便项目参与各方进行交流的信息平台, 它可以对工程造价进行有效管理, 在保证工程质量的前提下, 减少投资失控现象的发生。从项目前期策划阶段、设计阶段、施工阶段、决算阶段分析 BIM 技术对整个项目工程造价的影响, 从而更好的利用 BIM 技术给公路业带来更大的价值空间。

关键词

BIM 技术; 工程造价; 全过程管理

1.引言

造价控制对工程效益而言极为关键, 在我国公路工程的造价控制过程中, 仍有“三超”现象, 即结算超施工图预算、施工图预算超设计概算、设计概算超投资估算, 使工程的经济与社会效益受到了严重的影响, 因此, 加强公路工程的造价控制非常重要。实践证明, BIM 技术在公路工程造价控制中的应用可以确保造价计算与控制更加科学合理, 是公路工程造价控制的发展趋势。

2.BIM 技术的概述

建筑信息模型 (Building Information Modeling, 简称 BIM) 是一种应用于工程设计和施工管理的数据化的工具。它通过参数模型将各个项目的相关信息进行集成, 在项目规划、运行和维护的整个生命周期内共享和传递信息, 使工程技术人员能够构建各种项目, 对建筑信息做出正确的理解和有效的反应, 为设计团队和包括施工操作人员在内的各方提供协同工作的依据和基础, 对提高生产效率、节约成本、缩短施工周期起到重要作用。

称 BIM) 是一种应用于工程设计和施工管理的数据化的工具。它通过参数模型将各个项目的相关信息进行集成, 在项目规划、运行和维护的整个生命周期内共享和传递信息, 使工程技术人员能够构建各种项目, 对建筑信息做出正确的理解和有效的反应, 为设计团队和包括施工操作人员在内的各方提供协同工作的依据和基础, 对提高生产效率、节约成本、缩短施工周期起到重要作用。

3.BIM 在公路工程全过程造价管理中的应用

公路工程造价管理过程中有建设单位、设计单位、

施工单位、咨询单位等多方参与,并且耗时长,不可预见因素多,各方关系及资料错综复杂,经常导致各方信息不能及时沟通和传达而造成工程造价失去控制,所以如何提高各方信息的传输效率并且协调各方关系就显得至关重要。BIM 的出现是公路建设行业一个新的里程碑,使项目管理发生了巨大的变革。对项目进行全过程造价管理的过程中会发现它的每个阶段都不是单独存在的,而是一个系统工程。前期的决策直接影响设计的规模和思路,设计则影响着后期施工的难易度,后期运营维护又体现了前期决策是否正确。通过 BIM 平台可以很好协调各阶段的关系,使各阶段呈现一个相互循环、不断上升的过程。

4. BIM 在工程造价管理前期阶段中的应用

项目的前期决策对整个工程造价的影响至关重要,有的影响比例甚至高达 95%,从提出项目建议书到立项是否成功直接关系到项目能否顺利实施。传统的前期造价管理模式存在的问题,都可以利用 BIM 得到很好的解决。BIM 具有可视化功能,可以通过图片或者视频的形式模拟现场环境条件和水文情况等让你身临其境,这样你可以得到更加准确的判断和分析,模型可以生成完整的构件,快速得出构件的数量和单价,以得出更精准的项目总造价,还可以根据历史工程的数据修正现有数据,让得出的数据更加的科学合理,节省资源^[1]。与历史方案对比,还能分析不同方案之间的优缺点,将方案进行重组,甄别筛选出更加符合投资者意图的方案。

5. BIM 在工程造价管理设计阶段中的应用

设计阶段占整个项目的资金比例非常小,但是却对整个工程的造价影响最大,是工程造价管理的重点阶段。相对于前期阶段来说,设计阶段已经有了详细的设计图纸,造价管理也有了比较精确的依据,可以在投资估算允许范围内做出投资最节约的设计。BIM 技术在设计阶段的应用是最有成效的^[2]。在设计阶段运用 BIM 可以有效的提高设计的质量以及在设计阶段所做的概预算的精确度,从而来控制工程项目的造价,使投资方的投资得到最大化的利用。运用 BIM 可以有效的解决设计过程中的“错、漏、碰、缺”等问题,以此提高公路设计的可靠性同时也可以最大限度的减少设计变更的出现。

5.1 招投标阶段

利用 BIM 技术,造价人员只需要根据当地的工程量计算规则调整 BIM 软件中的计算规则。系统将准确、快速地计算工程量信息。基于 BIM 的自动计算方法,使造价人员从烦琐的计算工程量工作中解放出来,大大提高了工作效率,同时使工程量计算摆脱人为的错误因素,并能快速准确地编制清单,编制投标控制价。根据设计单位提供的 BIM 模型,施工或招标代理机构可以在短时间内调取工程量信息,根据工程的具体特点编制准确的工程量清单,有效避免漏项和工程量计算错误的发生。为顺利招标工作创造有利条件。拟投标单位也可以根据招标文件中的 BIM 模型将工程量信息与构件空间位置进行对应,更全面的了解拟建工程,并快速核准工程量清单,从而获得更多正确制定投标策略的时间。

5.2 BIM 在工程造价管理施工阶段中的应用

施工阶段是我国 BIM 应用最多的阶段。在实际工作中,首先用 BIM 体系完成对公路、安装、机电等多专业的结合,通过 BIM 模型关联项目质量、成本、安全、资源信息,为技术和管理人员提供直观准确的分析模型^[3]。通过模块的详细划分,帮助造价人员完成对成本的精细化管理,并对科学决策起到辅助作用,预防因施工过程中的盲目性导致延误工期,浪费资源、出现质量缺陷等,也降低了出现工程变更的概率,从而完成控制造价的目的。

5.3 竣工阶段

BIM 技术在项目各个阶段的应用,BIM 模型数据库不断修改和完善,模型合同、设计变更、现场签证、计量支付和材料管理等信息不断输入和更新,使 BIM 模型在结算阶段已经与竣工工程实体基本一致,则有效地减少投资方与施工方在竣工决算阶段可能发生的纠纷,从而实现快速结算和审计,BIM 技术为项目竣工结算提供数据支持,保证结算的顺利实施。而造价人员在审核项目时利用 BIM 技术计算工程量,有效提高了结算审核工作的准确性和工作效率,确保了结算审计是顺利进行。且 BIM 建筑信息模型提供了建筑物的全部信息,相对于传统工程项目各阶段间的信息传递脱节,大大减少了信息流失,保护了数据的完整性,通过对项目整体投资效益的分析,建立企业内部数据库,可以保证后期工程造价管理更加有效、顺畅。

5.4 BIM 在工程造价管理决算阶段中的应用

决算阶段是建设项目的收尾阶段,是工程质量验收的关键环节,需要把好最好一道关口,决算直接影响工程参与各方的最终收益^[4]。这个阶段,运用 BIM 技术可以将整个施工过程对应的造价信息反映出来,并根据实际发生的工程量与造价信息对比计算,对决算价格进行审查,得出精确合理的决算价。

6.结束语

工程造价管理作为建设项目的的主要内容,近年来取得了较多的突破,为工程造价控制提供了重要保证。BIM 引领了新的公路潮流,它具有计算确性,信息储存和使用快捷等优点同时节约了人工成本,大大提高了造价管理的工作效率,因此受到各界人士的认可,应用范围越来越广。但是目前 BIM 技术还不是很成熟,BIM

造价模型软件还在不断研发中,管理人员对 BIM 技术的应用熟练程度也有待提高。因此,BIM 技术任重道远,它必将给公路业发展带来新的曙光。

参考文献

- [1]张旭. 基于 BIM 技术的全过程造价风险管理研究[J]. 交通世界,2016(Z2):220-221.
- [2]冯旭,付红勇,黄敏. 公路工程招标控制价对招投标的影响分析[J]. 工程经济,2016,26(07):27-30.
- [3]王峻箐,雷龙飞,张东超,郭凯磊,丁杰. BIM 技术在机电安装工程造价控制中的有效应用[J]. 建材与装饰,2018(39):172-173.
- [4]高晶晶,蒋平江,刘喆. 基于 BIM 技术的公路工程造价课程改革及实践 [J]. 辽宁高职学报,2017,19(09):58-59+96.