

基于 BIM 的高速公路工程造价管理分析

高嵩焱

中交公路规划设计院有限公司, 北京 102488

[摘要] 目前, 工程造价管理已进入了全过程控制的阶段, 对信息的协同能力提出了更高的要求。BIM 技术的出现为工程项目造价管理带来了新的机遇, 为解决工程造价管理中的一些问题提出了新的思路。以 BIM 技术为实例, 构建了全过程的造价管理系统。实践证明, 采用这种方法可以提高工程造价的精确度和效率, 有效地进行工程项目的成本控制和数据的分析, 为克服传统的管理方式带来的不利影响。

[关键词] 全过程; 造价; 精细化管理; BIM 技术

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6758

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Analysis of Expressway Project Cost Management Based on BIM

GAO Songyan

CCCC Highway Consultants Co., Ltd., Beijing, 102488, China

Abstract: At present, project cost management has entered the stage of whole process control, which puts forward higher requirements for the collaborative ability of information. The emergence of BIM Technology brings new opportunities for project cost management, and puts forward new ideas for solving some problems in project cost management. Taking BIM Technology as an example, the whole process cost management system is constructed. Practice has proved that this method can improve the accuracy and efficiency of engineering cost, effectively control the cost of engineering projects and analyze data, and overcome the adverse effects of traditional management methods.

Keywords: the whole process; manufacturing cost; refined management; BIM Technology

在高速公路施工全过程中, 造价管理包含了工程造价的核算和成本控制。其中, 工程造价核算就是对公路建设成本进行核算; 工程造价控制是指在高速公路项目的实施过程中, 通过科学合理的措施保证工程造价在合理的范围之内, 从而保证工程造价的实现。BIM 技术的应用为公路工程项目的全过程、全方位的管理奠定了坚实的基础。

1 高速公路造价管理过程分析

在进行项目投资之前, 先对项目的测算、假设、开发收益进行分析, 再结合合同类项目的相关资料, 进行开发费用的测算, 最后确定项目的投资总额。同时, 还应编制工程建设盈亏清单, 对工程建设的风险进行分析, 并对投资项目的可行性进行研究。工程设计阶段的工作主要是由设计单位承担, 将工程的全部任务交给设计院, 并编制成本股的计算。

2 BIM 技术特点探析

BIM 技术能够根据工程项目的大量的信息和参数, 建立一个三维的工程模拟模型, 直观、真实地反映了工程的实际情况。BIM 技术可以集成工程信息, 使所有施工单位都可以在 BIM 中获得和修改: (1) 在 BIM 技术的帮助下, 施工单位能够在整个工程周期中进行信息交流和分享, 从而极大地提高了工程的工作效率和决策的科学性; (2) BIM 模型是一个用于储存工程构件信息的资料库, 它能为工程

造价管理人员提供全部工程造价所需的全部资料, 极大地降低了人工辨识的工作量, 降低了计算误差。

3 BIM 技术在公路工程造价控制中的作用

公路工程造价管理是一项复杂、综合的工作, 同时又容易受外部环境的影响。为了保证成本的准确, BIM 技术必须在成本核算中得到运用。另外, BIM 技术可以有效地与各种软件进行有效的连接, 实现与成本有关的信息的共享和转化, 使各方能够更好地了解项目的成本信息。此外, BIM 技术还能准确地对工程项目的工程量进行准确的估算, 对材料成本、单价、成本决策等方面的管理与分析, 使得成本的控制更为准确、合理。因此, BIM 技术在公路工程造价控制中的应用是十分必要的, 今后有必要深入探讨 BIM 技术, 并将 BIM 技术应用于造价管理, 为以后的项目建设打下坚实的基础。

4 BIM 技术对公路工程造价控制的作用

4.1 BIM 技术在工程决策阶段的作用

BIM 技术在工程决策中的运用, 不仅能为工程决策提供更精确、直观的数据, 而且能准确地按照不同的工程量进行工程造价的测算, 从而为比较工程的经济效果提供了可靠的参考。此外, BIM 技术还能对施工过程进行仿真, 明确项目的风险, 使其能够采取有效的防范措施, 确保施工质量。

4.2 BIM 技术在设计概算中的作用

BIM 技术在工程概算中的运用,使设计者能够将 BIM 的设计资料输入到 BIM 模型中,得到相应的工程量和估计结果,比较投资估算等。通过 BIM 模型的验证,验证设计过程中遇到的问题,及时找出不合理的地方,降低设计阶段的变化,提高工程估算的准确性。

4.3 BIM 技术在预算中的作用

预算是公路工程造价控制中的一个关键环节,预算的准确与否将直接影响到项目的计划和执行,所以在预算编制中要尽可能的准确。运用 BIM 技术进行项目预算,能够准确地按照工程模型中的各种参数来进行成本数据的准确估算。

5 高速公路工程造价管理过程中存在的问题

5.1 工程造价意识薄弱

由于高速公路项目的施工周期较长,施工阶段、完工阶段的不同阶段都有不同的投资组合,因此,如何有效的管理和控制高速公路项目的成本就显得尤为重要。然而,多数施工单位将施工技术作为项目的主体,对工程造价的管理认识不足。同时,由于只注重技术和人力的管理,忽视了成本费用的管理,直到公路建成后,人们才意识到这一点,但造成的损失却是不可逆转的。目前,我国高速公路建设中各部门间缺乏合理、高效的沟通,从而严重地影响到了高速公路建设的费用开支。

5.2 高速公路施工规模与人才比例不相匹配

随着社会的发展和经济的发展,我国的交通运输业得到了迅速的发展,政府对高速公路的投资也随之增加,然而,目前我国的高速公路建设还面临着人才短缺和建设方式不合理等问题。这是造成我国高速公路建设规模和人员配置不合理的原因。在高速公路项目建设中,工程造价管理的相关人员必须具备相应的专业素质和综合素质。但是,目前我国高速公路建设项目建设中,造价管理人员的职业素质还不够高,造价管理经验相对匮乏。在高速公路项目施工中,这些造价管理人员无法确保施工工作的顺利进行。

5.3 设计阶段造价控制管理的深度不足

目前,我国高速公路建设项目一般采用招标制度,对工程造价进行合理的控制和管理,并对项目的建设单位进行合理的选择,从而达到对整个项目的造价管理和控制。但是,目前国内大多数的设计机构都缺少经济分析和技术,忽视了对经济和技术分析,这就导致了在设计的时候,往往会遇到很多的问题,其中最突出的就是强调技术,忽视了经济,这就会导致高速公路项目的规划不能很好的进行,从而对整个项目的造价管理和控制都会造成很大的影响。

5.4 施工环节和工程造价控制与管理脱节

在高速公路建设的过程中,项目的成本会影响到项目的方方面面和环节,因此,在实际的高速公路项目建设中,各部门都有权对项目的成本进行管理和控制。然而,在实际操作中,由于各部门之间存在着不协调、脱节等问题,

无法形成一个完整的工程造价管理体系,从而使施工造价管理和控制工作处于一种混乱的状态。由于建筑企业的实际报价和管理者的工作往往是分离的,很难进行合理的沟通和沟通,无法将报价人的想法传达到管理者的耳中,因此,他们只能根据现实的情况,根据施工企业的实际情况,制定出一套行之有效的解决方案。这对我国建筑业的可持续发展具有重要的现实意义

5.5 变更签证问题

由于工程造价管理中对时间不确定性的处理能力比较薄弱,导致了工程造价与签证周期的差异,从而影响了项目的整体效益和工期。同时,在工程造价管理中,由于签证内容不够规范,在后期施工中出现了很多问题,从而使承包商有可能高估或冒估。同时,还会造成后期的成本、费用核算基础不充分,加大了工程造价管理的难度。由于签证审核的人员素质较低,有些签证申请人没有相应的工作经历,因此,签证的审批速度和质量都受到了一定的影响。

5.6 信息共享性差

在建设工程造价管理中,由于缺少信息化的工作机制,缺少统一的信息系统,不同部门、不同单位的造价管理方法也有很大差异。同时,信息化的运用水平不高、管理方法单一、信息资源的共享程度不高。由于缺乏有效的信息系统支撑,使得工程造价中的资源利用率低下、资源分布不均匀、数据存储不规范、人力、物力资源浪费、成本效益不高等问题。此外,工程造价人员所掌握的知识主要集中在专业的工程造价知识,而在信息化系统中,其应用水平很低,主要依靠计算机进行简单的输入、计算,缺少深入的分析与应用。

6 BIM 在高速公路造价管理的控制措施

6.1 建立项目造价信息数据库

随着经济社会的发展,公路造价信息化将进一步深化,以信息化技术为基础,构建一个全面、全面的造价信息数据库,对于提高工程造价的管理水平有着重要的现实意义。建设高速公路成本信息资料库,应从以下几个标准入手:第一,建立工程造价资料的原始资料库;工程造价资料的原始资料库不仅要包含工程造价资料,而且要涵盖工程造价资料。收集资料后,要保证资料的真实性和可信度,并在资料发生变化时,及时更新资料,以便于造价工程师使用、分析成本资料,以提升工程造价管理效能。

6.2 实现产品质量的可追溯性

在高速公路上,由于存在大量的产品质量信息,导致了信息滞后,难以对相关人员进行问责。所以,一旦产品出现了质量问题,要追究责任就会变得很困难,而且每个人都会相互推卸责任。利用 BIM 技术,可以对产品进行全过程的跟踪和监测,从而提高产品的合格率。对物料进行统一的管理,以保证物料的准确。同时,它也便于对物料进行全过程的动态监测,保证每个构件的质量都能跟踪;

同时,能够对产品的制造过程进行跟踪,做到责任到人,增强员工的责任感。通过建立质量跟踪系统,保证所有工程材料的合格率,保证工程材料 100%合格。

运用 BIM 技术,以构件产品的流动为主线,在各个环节上设立状态标志,强化对全流程的动态监测与追踪,精确地掌握零件的状况,并对其进行实时监测,并与目标工期进行比较分析,从而可以提前预警工程的施工进度,从而使工程施工顺利进行。盘点与分析的智能化。

6.3 实现数据智能分析

在施工中,施工单位一般由业主直接负责,要避免资金浪费,达到节省费用的目的,必须加强相关人员对工程造价的了解,利用专题讲座、座谈会等形式,让各部门的工作人员了解到工程造价的重要性。同时,施工企业也可以委托第三方作为监督机构,详细地介绍施工要求,使监理机构能更好地发挥其应有的作用。在实际的招标过程中,业主要经常与施工单位进行沟通、交流,使相关单位了解工程造价的控制,并将工程造价管理贯穿于整个项目建设的各个阶段和部门,确保多种资源的合理分配,从而达到更好的经济效益和社会效益。

6.4 提高工程造价控制意识

高速公路工程造价管理工作涉及到的范围很广,涉及到法律、管理、技术、经济等多方面的理论知识,这就需要相关人员进行财务预算的同时,还要具备施工作业经验以及高速公路公路工程量的时候不出现遗漏现象。同时,在我国的市场经济体制日趋完善的今天,造价工作者必须具有较高的专业素质和责任感。在实际操作中,他们要充分利用自己的主观能动性和积极性,提高自己的预算和综合能力,确保高速公路项目建设的顺利进行。

6.5 培养高素养的工程造价队伍

目标成本的确定是非常关键的,因此,相关的造价经理要依据我国建设工程项目的实际状况,依据投标报价和施工环境来进行预测。同时,有关部门要根据工程造价的预测,确定项目费用,核算高速公路的工程量,并编制相应的帐目,以确保工程造价的准确性。另外,有关部门要了解公路建设的材料价格,按施工设计费用进行预算。

6.6 落实招标工作

在高速公路工程造价的管理和控制中,要切实落实招标工作,建立合理的竞争机制,通过市场竞争来选择最适合自己的项目,从而为以后的项目建设提供一个良好的环境。在工程设计中,必须严格按照高速公路的特点和工程量,确定“限额”,以避免后期工程造价失控,从而避免以后的工程建设中出现不科学的变化,从而为以后的工程建设提供依据。

6.7 施工阶段的造价控制

在我国的高速公路建设项目建设中,施工成本的管理和控制是一个非常关键的环节。第一,加强对施工合同的

全面、高效的管理,明确施工中所涉及的各项工 作,确保公路工程承包的完整性,预防合同纠纷。同时,要确保数据的科学性和合理性,并做好相关的归档工作,为以后相关业务的顺利开展打下了良好的基础。第二,对高速公路建设项目进行持续优化,在实际施工中,要合理安排人员、材料、设施和设备,采用先进的施工技术,确保项目的顺利进行。第三,对各类开支进行综合管理,包括物料成本、设备成本和人力成本。首先是材料的成本。有关部门在采购施工材料时,要进行相应的对比,选用合理的、优质的材料,并加强工地的管理,避免不必要的浪费。其次,就是装备成本了。在实际工程中,应合理利用设备,避免设备闲置,做好设备维修保养工作,提高设备运行的质量和效果。第四,人力成本。确保施工人员的合理、高效,避免了人力资源的浪费,从而提高了项目的成本。采用以上几种方法,可以对高速公路项目的成本进行综合管理,从而达到较好的经济效益。

6.8 把好结算审查关

在公路工程结算的时候,需要将工程量和招标文件作为基础,综合考虑到工程量的变化,特别是施工签证的科学性和有效性。在具体审核工作中,相关人员应对公路工程的图纸进行熟悉,全面掌握工程量的相关规定,并对其操作状况有一定的认识。

7 结束语

总之,随着社会的发展,国家对高速公路的整体建设日益关注,投资也在增加,所以,加强对公路项目的成本控制,是建设单位和施工单位必须要做好的准备。由于我国的高速公路建设项目十分繁杂,施工人员众多,给工程造价管理工作造成了一定的困难。它要求相关部门提高成本控制意识,加强对收费的监管和管理,从而有效地减少公路建设投资的成本,从而使高速公路建设的顺利进行,从而保障公路建设的经济效益和社会效益,从而使我国的高速公路建设得到更好的发展。

[参考文献]

- [1]陈正林,崔春晓,屈文刚,等.基于 BIM 技术的高速公路工程全过程精细化造价管理体系研究[J].项目管理技术,2020,18(5):54-57.
 - [2]霍明.BIM 技术在高速公路造价管理中的应用及发展趋势[J].工程技术研究,2021,6(9):173-174.
 - [3]田季华.简述 BIM 技术在高速公路造价管理的应用[J].城市建筑,2020,17(17):170-171.
 - [4]王丽萍.基于 BIM 技术的高速公路造价管理研究[J].黑龙江交通科技,2019,42(6):207-208.
- 作者简介:高嵩焱(1990.5-)男,大连理工大学,工程管理专业,中交公路规划设计院有限公司,咨询设计师,工程师。