

The Application of BIM Technology in the Project Bidding Stage

Qiulan Lu Minjie Ma Ying Shao

Shijiazhuang Vocational Institute of Technology, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract

With the advent of the information age, has brought development opportunities to the construction industry, the application of BIM in the construction industry is becoming more and more prominent, this paper combined with the development of engineering bidding and existing problems, introduces the change and reform, the application of BIM in the bidding stage is introduced.

Keywords

BIM; bidding; information age

BIM 技术在工程招投标阶段的应用

路秋兰 马民杰 邵英

石家庄理工职业学院, 中国 · 河北 石家庄 050000

摘 要

随着信息时代的到来,就给建筑行业带来了发展机会,BIM在建筑行业的应用地位也越来越突显,论文结合工程招投标的发展历史和现在存在的问题,介绍了将BIM引入招投标阶段能够带来的变化与改革,对BIM在招投标阶段的应用进行了展望。

关键词

BIM; 招投标; 信息时代

1 引言

随着信息时代的到来,给中国的建筑行业带来了巨大的机会,在新时代建筑节能、绿色环保高效等标准的前提下,建筑行业信息化的紧迫性也与日剧增。在这个背景下,BIM即建筑信息模型,营运而生,其最大的优势是可视化、数字化、参数化、可协同化等,尤其是在项目招投标的重要阶段,BIM技术应用可以帮助企业在进行招投标的经济活动中,节省时间成本和经济成本,从而增强在建筑市场经济中的核心竞争力^[1]。

2 工程招投标的发展历程与现状

工程招标投标制度在规范建筑市场行为、提高投资效益、促进廉政建设等方面发挥了重要作用,其发展历程如下:

1998—2004 纸质标书时代 评标专家通过投标单位提交的资质文件进行评审;2004—2013 双轨制招投标 纸质标书和电子标书结合方式进行招投标;2013—全面电子化招投标 2013年2月4日,发改委、住建部等八部委的20号令《电

子招标投标办法》发布,要求在线完成招投标全部交易过程,脱离纸质标书,全面实现电子化;2014年8月25日,发改委、住建部等六部委《关于进一步规范电子招标投标系统建设运营的通知》;2015年7月1日,发改委、住建部等六部委,《关于扎实开展国家电子招标投标试点工作的通知》;2015年8月4日,国家认监委与发改委、住建部等六部委发布关于发布《电子招标投标系统检测认证管理办法(试行)》的通知,这一系列政策大力推动公共资源交易电子化;2016年底,BIM技术凭借其可视化表达、参数化编制、数字化分析为招投标带来一次跨越式变革,可视化招投标是招投标阶段的又一次技术创新。

截至2019年底,全国电子招投标系统网络有2000多个平台,覆盖了32个省和24个行业,360个各类电子交易平台、公共服务平台和行政监督平台已与中国招标投标公共服务平台实现了互联对接。

招投标现状:到现今为止,海南省人民政府服务中心、深圳市建设工程交易服务中心均已建成BIM招投标试点,向发达地区扩散,行业标准全面推广,现已在向贵州省交易中心、苏州市建设局、天津建设局、北京交易中心、雄安新区交易中心推广。

【作者简介】路秋兰(1980—),女,中国河北冀州人,硕士,副教授,从事工程造价及工程测量研究。

但是受限于传统电子招投标的不足,招投标构成中仍然存在很多乱象,例如规则欠缺,覆盖面窄,信息分散,多头公布,信息孤岛,无法沟通;随着住建部《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》的发布,《通知》中提出:“建设单位要在招标阶段,利用BIM进行工程量及造价的精确计算,并作为投资控制的依据。”“施工企业要应用BIM施工模型,精确高效计算工程量,进而辅助工程预算的编制。”利用BIM平台和技术,推进信息公开,强化社会监督;统一诚信信息,净化市场环境;统一交易规则,约束主体行为,识别围标串标,发现问题线索等方面提出了很高的要求,借助BIM的融入从一定程度上给予解决^[2]。

3 新形势下,招投标的新形势和发展

新时期,招标投标的数字化,给招标投标发展带来了新的思路和方法。工程招投标的发展过程,伴随以下情况的发生,更加促进了其发展。

3.1 疫情的影响

由于新型冠状病毒疫情的影响,国家发改委发布了《关于积极应对疫情,创新做好招投标工作保障经济平稳运行的通知》,招投标市场发生了一些变化,纸质标书转为电子标书,线下交易形式转线上形势,当面开标评标转为远程评标^[3]。

3.2 新技术影响

由于BIM技术、大数据、GIS技术、AI技术、云技术等众多新技术的影响。

3.3 法规与政策影响

2019年12月3日,国家发展改革委公布《中华人民共和国招标投标法(修订草案公开征求意见稿)》充分发挥招投标促进高质量发展的政策功能。

3.4 BIM的引入

由于以上几个方面的契机,BIM技术受到建设单位的青睐,基于BIM技术和互联网发展的电子招投标其自身的优势,一方面实现了信息的广泛及时传播,提升了效率,增强了信息的透明度^[4]。不同地域的投标方可实现在线招投标,降低了操作成本,提升了招投标效益。另一方面,在监管中利用数字技术,提升对市场交易主体、公众和监管部门的信息化支撑能力。

利用BIM和其他技术的融合,使方案展现更直观、标书文件更集成、信息共享更便捷。通过引入BIM技术,通过评标行为大数据全面检视评标专家操作,提升对评标专家监管水平^[5]。

一是用大数据构建数据,让违规行为看得见。

工程招投标行业的发展,一是以数字化为基础:在建设工程的专业领域,充分利用BIM技术建立的建筑信息模型,包含三维实体模型,项目建设进度,人工、材料、机械

等消耗,现场安全信息以模型为载体进行整合,为项目全生命周期的监管与服务提供支持。

二是以标准化为保障:在信息资源整合的过程中,标准化的目的在于确保管理系统与上下级单位、相关机构的互联互通和信息共享,同时也能使投入信息化建设的资源得到充分利用,加快建设步伐。另外,业务上的标准化还可以从业务的角度,让所有的信息交换的参与者之间在业务数据的定义、共享方面达成一致^[6]。

三是以融合创新为引领:充分借助BIM、云计算、大数据、AI等技术的集成融合效应,推动建筑行业走出一条具有核心竞争力、资源集约、环境友好的可持续发展之路,在科技进步的引领下,以信息化手段为有效支撑,实现信息化与建筑行业的深度融合。

4 基于BIM技术在解决招投标管理阶段的应用分析

BIM技术融入招投标过程之后,使得招投标的时代由传统电子评标场景——电子招投标1.0时代转入了BIM电子评标场景电子招投标2.0时代,其特点是应用BIM模型展示、规范自动关联、信息自动校核、进度动态展示。

BIM技术已较为成熟,可以实现一模多用。基于二维的CAD图纸,首先用Revit软件建立模型,然后通过软件导入广联达BIM土建算量软件、BIM钢筋算量软件中算量,套用清单和定额,再将土建模型导入广联达计价软件GBQ中进行组价,导出所需报表。同时,还可以将Revit建立的模型进行碰撞检查和漫游的制作。在编制技术标时,可以将前期的钢筋模型、土建模型和计价结合Project编制的网络计划图和三维场布软件建立的场部模型一同导入到BIM5D中,进行资金、进度分析和施工进度动画模拟^[7]。这样一套模型,贯穿始终,可从标前BIM设计模型,到招投标阶段利用算量BIM模型,再到施工BIM模型和运维模型全面覆盖,在招投标过程中,业主方可以通过模型使设计、施工方明确业主要求,减少设计变更,降低重复施工,专家评委也能约束自由裁定权,进行直观评审方案,可提升评标有效性,可利用技术标智能评审,避免简单复制,实现“真”招标提升招标效果。

4.1 招标阶段

第一,工程量统计,招标单位在项目招标文件编制中出具的工程量清单至关重要,应用BIM技术后,系统可以对工程量清单进行自动计算,这对传统清单编制法带来冲击,在招标前及招标过程中,对建设项目工程量进行统计,实现双方利益共赢^[8]。

第二,碰撞检查,利用BIM技术构建与建设、结构、给排水、暖通及电气等专业相关的全系列模型,准确掌握整个结构与项目管线排设,利用碰撞检测,查找建设碰撞点具体位置与情况,确保在招标前建设企业能及时修改碰撞报告。

第三,工期校验,利用BIM5D模型,对整个项目施工过程进行模拟建设,采用BIM技术对项目工期的可行性进行论证,有效分析项目施工方案,合理评估建设成本及招标底价^[9]。

4.2 投标阶段

第一,优化投标报价。对于投标人进行投标过程中,以BIM技术为基础所搭建的建筑模型,可以更好、更快捷地实现资源优化。在成本和进度之间建立关联性,可以更好地实现不同维度的资本分析和管理的,优化投标报价。

第二,优化施工进度计划。将进度计划和建筑模型有机地结合起来,能够对每个施工环节的资源 and 资金进行模拟,继而制定出最符合施工进度度的施工计划。

以BIM技术作为基础所制定的投标模式,能准确地预测工程造价,并且根据项目实际情况制定最合理的施工方法和措施,还可以更加清晰地了解工程资源与资金的使用情况,对于有效提升投标单位的竞争优势具有积极意义。

4.3 评标阶段

评标中,可以提升评标效率,减少评委自由裁量权。BIM技术的应用提高了投标文件的直观性,改善了技术经济的关联性,在评标工作中,评委可以通过BIM模型对投标方案进行直观的评审,使评审过程更公平公正,投标文件的评审效率更高。

4.4 动态监管

借助于互联网平台和BIM技术的深度结合,在招投标过程中的应用可以对全过程实行电子监管和及时审批,改变了传统的招投标过程的监管模式,该系统还可以实现全程留痕可查、监管信息全程可追溯,极大地提升了监管的效率,降低了监管难度^[10]。

5 BIM 应用优势及发展前景

BIM技术在工程招投标管理中应用可以提高投标方案的精准性,评标人员能够更加清晰、直观的了解不同投标方案的差异,提升了分析工程方案造价、质量、预算等效率,简化了评标流程,提高了评标效率,同时也保证了投资估算的准确性。

现阶段中国BIM技术在工程招投标管理中的应用还处于初级阶段,市场上已经出现了斯维尔、鲁班、广联达等软件,这些软件在业内的应用口碑较高。中国住建部门也多次提出建筑工程招投标管理中要加强BIM技术的应用。BIM技术在工程招投标管理中的突出作用和政府部门的重视决定了工程招投标管理应用BIM技术是必然趋势。未来,BIM技术将会随着各类应用程序的增多,软件系统功能的优化得到提升和改善,其应用范围也会不断扩大,随着中国建筑工程招投标管理需求向国际化标准接轨。

当前,中国建筑业面临着转型升级,而BIM将在此次改革中起到关键的作用。基于BIM技术的招投标管理有积极的推进作用,提高了建设工程项目的中标率,对招标价格进行科学精准预算,报出合理的投标价,投资方觉得投有所值。同时招投标阶段更加完善,在一定程度上防止了各利益相关者的冲突,促进招投标各方紧密合作,以至达到建筑市场可持续健康发展和绿色循环竞争的目的。

6 结语

BIM技术作为近年来移动互联网等电脑技术应用于建设工程中的新兴技术,目前已经被广泛应用施工过程中,极大的简化了流程,提高了施工效率,降低了风险水平,研究和探索BIM技术在建设工程招投标工作中的应用,对中国招投标工作的发展乃至国家整体的基础设施建设的发展都有着重要的作用,BIM技术是建筑行业的新兴力量,以后也会成为行业发展的主要动力。在招投标阶段引入BIM技术,可以提高招标方和投标方人员的办事效率、降低错误率、节约时间、增强招投标双方的联系,BIM作为辅助项目管理的重要技术手段,必将成为招投标阶段的主要竞争方向。无论是双方的控价、报价还是技术指标管理都有了质的提升,因此有推广意义。希望在招投标中,积极应用BIM技术,来提升企业的核心竞争力,提升投标管理方案的竞争优势。

参考文献

- [1] 路秋兰,邵英,刘凡荣.基于BIM的工程造价精细化管理探讨[J].写真地理,2020(3):78.
- [2] 陈媛.BIM技术在工程招投标管理中的应用分析[J].砖瓦,2020(9):41.
- [3] 张爱丽,张玉国.互联网+”时代下BIM技术在工程招投标管理中的应用探析[J].居舍,2020(7):157.
- [4] 杨浩.建筑工程招投标阶段BIM技术应用研究[D].长沙:湖南大学,2018.
- [5] 王翌飞.基于BIM开展工程建设项目报建审批的实践探索[J].住宅与房地产,2019(26):50.
- [6] 夏端林.工程建设项目BIM应用风险分析与应对[J].四川水泥,2018(9):80.
- [7] 闫文凯,周星.基于BIM技术的工程建设项目辅助审批技术研究[J].土木工程信息技术,2020(1):66-67.
- [8] 于利贤,吴振全.BIM技术在工程建设项目管理中的应用及价值[J].建筑经济,2021(S2):101-102.
- [9] 李萍.论BIM技术在工程建设项目中的应用[J].山西建筑,2016(9):34.
- [10] 刘光忱,朱甜,蔺腾飞.BIM+装配式建筑在应急工程建设项目中的应用研究——以武汉火神山医院项目为例[J].建设监理,2021(4):123.