

基于BIM技术的市政工程造价应用分析

李俊辰

(上海市政工程设计研究总院集团新疆有限公司,新疆乌鲁木齐市,830000)

摘要 在新时代背景下,利用BIM技术来对市政工程造价进行管理,为市政工程的发展带来新的高度。本文通过阐述了BIM技术所具有的优势,根据具体的案例把BIM技术应用到市政工程造价中,希望能够为相关工作人员提供帮助。

关键词 市政工程;工程造价;BIM技术

中图分类号:F282 文献标识码:B

文章编号:1008-0899(2024)10-0055-02

随着市政工程建设规模不断变大,市政工程的施工前调查、设计、工艺以及工程资金的投入都对工程造价的制定以及管理提出了更高的要求。现代市政施工利用BIM技术对市政工程造价信息进行管理,利用其具有的信息参数以及其独特的模型设计优势对市政工程造价中存在的问题进行系统化全方面的管理。因此,BIM技术能够有效的提高市政工程在施工进度、施工质量、施工资金使用情况进行统一管理。

1 BIM技术在市政工程造价管理中的优势分析

1.1 有利于动态管理水平的提升

市政工程建设在进行的过程中,工程造价管理依然存在很多不确定性。因为,在市政工程造价设计到工程施工期间存在着时间差距,此时的材料市场可能已经发生变化,原有的施工造价已经不能满足现在的市场需求。这时我们就需要利用BIM技术的模型设计优势,对市政工程造价构建三维数字模型,其能够大大提高市政工程建设整个过程的造价管理。不单如此,BIM技术还具有强大的5D建模技术,5D建模技术能够应用到工程的施工图纸、施工材料、施工工艺等等施工中的各个方面。可以说BIM技术应用到市政工程中可以覆盖市政工程的没有一个角落,能够有效的对工程进度、施工质量进行监控,达到降低工程成本,提高造价管理的目的。

作者简介:李俊辰(1990~),男,汉族,新疆乌鲁木齐人,本科,工程师,研究方向:工程造价。

1.2 加强市政工程量精度的

在实施工程造价管理的过程中,利用BIM技术能够精准地预算编制中的工程量,其进行数据信息处理,不仅能够通过BIM技术平台实现储存,还能够对相关的备份数据实现共享与积累,进而减少了市政工程造价的管理难度,提高了管理效率的同时减少了前期工程造价预算与施工时实际造价的误差。同时通过BIM技术管理准确掌握施工进度,及时对工程所需的材料进行购置,以便工程能够在规定的时间内完成得更好^[1]。

2 工程概况

以某市的道路大桥工程为例,该桥总长为1580m,桥宽为35m,本文利用BIM技术优势来管理该道路大桥建设工程的工程造价。

2.1 决策环节的应用

将BIM技术引进投资预算的环节中,利用其优势能够提前了解该工程在工程设计中存在的不足之处,BIM技术能够预先判断工程设计中存在的各种风险,这对决策者来说面对工程设计中存在的风险能够及时发现并根据工程实际情况进行合适的修改,起到提前防范风险的作用。BIM技术其具有的建模技术和资源信息共享能力能够在市政工程决策阶段帮助决策者更加直观全面的了解工程详情,BIM技术具有信息整合处理的优点,进而对信息数据全面的处理,通过构建工程数据信息模型,通过模型掌握工程中看不到的问题,快速准确地估算出市政工程造价,为工程的投资提供更好的方案,以便市政单位做出正确的决定,进而提高控制工程造价的效率,减少工程成本,加快施工进度,使市政工程利益最大化。

2.2 设计环节的应用

为增强市政工程设计环节的可视化和透明度^[2],采用BIM设计的数据共享模式,通过该设计创建模块来展现工程设计结果,有效地充分发挥了设计过程的优越性。在进行设计此项目时必须要与投资预算和施工图纸相结合,以便设计出合理的施工方案,同时能够更好的控制该项目成本。因此,该技术明显提升了市政工程造价管理的效率,并将造价合理地控制在预算范围内。

2.3 招投标环节应用

在该市政项目招投标阶段,一般是通过使用二维图纸来计算工程量,由于市政工程的工程量大且复杂,所以,利用二维图纸计算费时费力,还会导致图纸与工程量计算不相符。因此,利用BIM技术具有提取工程量的效果,这样会提高计算工程量的效率,同时,提高生成工程量清单正确率。市政工程在投标的时候也可以利用BIM技术,以三维效果将施工图纸制作出来,让投标方案更加明确,以这样的情况进行投标提高成功率。

2.4 施工环节应用

施工环节中的工程造价管理是施工方按照所签订的合同进行结算工程款项,在结算工程款项时,需要与项目施工现场的实际情况、签字变更等相关资料结合,而这些相关的资料牵涉到很多施工单位,这对结算工程款带来了很大的难度。同时,因为该市政工程的项目规模大,周期长,而且在进行具体的施工过程中还会存在很多不确定的因素,获得数据不及时,对工程造价造成很大的误差,这对工程造价管理带来一定的影响,进而影响了施工进度。根据BIM技术来实施市政工程施工阶段,以便科学合理地管理施工造价,若在施工阶段出现工程变化以及价格变动,利用该技术通过相关软件及时记录和审查,通过信息数据共享平台来与设计单位加强沟通,以减少各参建单位之间不必要的纠纷,能够让该市政工程施工顺利地进行,确保工程在规定时间内完成竣工。

2.5 竣工环节的应用

市政工程在工程交付验收阶段需要施工方提供各种工程施工档案、施工图纸、工程竣工图纸和工程设计变更签证单等工程施工资料对工程质量、

工程工期和结算价值进行计算,这往往需要大量的人力以及物理和时间。BIM技术的在市政工程上的应用就简化了这些操作,不仅提高了工程交付验收的速度,更加保证了工期与工程造价的准确性。

3 结果与分析

建设项目工程造价全过程中控制的主要目的是降低工程造价成本,因此,分析该建设市政工程在不同的施工过程中,工程造价的支出结果,并将该结果与预期造价结果进行对比,以此判断本文方法的控制效果,测试结果如表1所示。

表1 市政工程造价全过程管理支出结果

施工进度	预期结果 /单位(万元)	控制结果/ 单位(万元)
决策	50.2	38.7
设计	53.6	26.6
招投标	55.5	32.3
施工	57.1	35.6
竣工	37.2	25.3

根据表1结果可知:在决策、设计、招投标、施工、竣工5个施工过程中,采用本文方法对市政项目工程造价全过程进行管理后,工程造价支出结果显著低于预期的造价结果。因此,本文方法的控制效果良好,可显著降低市政项目建设工程全施工过程中的造价支出,实现投资效益最大化。

4 结语

通过以上的分析以及案例解读,我们得出:BIM技术在市政工程管理造价管理中具有十分重要的意义,其具有的资源整合、共享能力能够十分方便的加强不同施工作业部门之间的相互配合。以及其具有的建模功能能够加强各部门对工程管理的力度,这在各部门之间的管理工作中有着十分重要的意义。所以把BIM技术应用到市政工程施工管理中,掌握工程质量,施工进度。增加工程施工任务量的控制精度,合理控制工程造价成本。并强化市政工程在决策、设计、招标以及建设等各阶段的监管能力,合理控制工程成本,提高工程质量,以此为契机推动市政工程朝着更高更好的方向发展。

参考文献

- [1] 陆新宇.BIM技术在市政工程造价管理中的应用[J].工程技术研究,2021,6(12):171-172.
- [2] 郭涛.BIM技术在市政工程造价管理中的应用研究[J].居舍,2021(25):43-44.