

基于BIM的工程建设全过程质量管理信息化分析

张 金

中交第三公路工程局有限公司总承包分公司 北京 100124

摘 要: 在工程建设中进行全过程质量管理是现代建筑工业的基本特征。为了适应现代建筑的规模大、复杂性高、建设难度大等特点,保障工程质量,需利用BIM技术的模拟性、可视化和协同性特征,在建筑施工各阶段实现信息化管理。该文分析了工程建设全过程质量管理的主要特征,提出了在建设工程各阶段,包括施工准备、施工中和工程后期,以及材料管理、进度管理等各方面的施工质量管理工作中应用BIM技术的具体措施,可为建筑工业信息化过程中的施工质量管理现代化问题提供参考。

关键词: BIM; 施工管理; 质量管理; 信息化

Information analysis of quality management in the whole process of engineering construction based on BIM

Zhang Jin

General contracting branch of CCCC Third Highway Engineering Bureau Co., Ltd., Beijing 100124

Abstract: The whole process of quality management in engineering construction is the basic feature of the modern construction industry. In order to adapt to the characteristics of large scale, high complexity, and difficult construction of modern buildings and ensure the project quality, it is necessary to use the simulation, visualization, and coordination characteristics of BIM technology to realize information management in all stages of construction. This paper analyzes the main characteristics of quality management in the whole process of project construction and puts forward the specific measures of applying BIM technology in the construction quality management in all stages of the construction project, including construction preparation, construction, and later stage of the project, as well as material management and schedule management, which can provide a reference for the modernization of construction quality management in the process of informatization of construction industry.

Keywords: BIM; Construction management; Quality management; informatization

引言:

随着我国国民经济任务的日益加重、城市化进程的加快,国家对公共工程、社会基础设施建设的需求日益增加。从施工角度上来看,工程建设项目过程控制可以有效促进国家公共工程建设质量,为社会发展奠定良好的基础,据此,本文以工程建设项目过程控制的重要性为讨论方向。

1 现阶段工程建设质量管理面临的主要问题与解决思路

现阶段,工程质量管理面临的问题主要有以下几个方面。第一,无法实现工程信息公开与信息共享,不同单位之间信息交流障碍多^[1]。比如,设计单位与施工单

位之间不能进行充分的信息交流,施工单位不能充分理解设计方案的情况屡屡出现,容易导致施工中出现质量问题。事实上,涉及多方参与的决策、设计、施工以及运营等各阶段工作,都需要各参建方人员随时保持沟通,密切配合、协同工作,以完成工程建设目标。第二,施工材料种类多、质量波动大,工序质量控制不完善,材料管理工作繁琐。第三,由于施工人数众多,对施工人员的施工信息不能做到详细统计,出现质量责任时难以追踪到个人,也难以找到出现质量问题的原因,因而不能有针对性地控制施工质量,质量管理效率不高。第四,存在信息流失的问题。工程建设中,通常需要多方相互合作、共同参与,而现代工程规模越来越大,参与方也

更多,各方介入工程的时间、方式和介入程度各不相同,传统的信息传递方式通常以纸质文件为载体,很容易发生信息在流动和传递过程中流失的情况,因此对实现工程管理信息化的要求便越来越迫切。此外,在施工管理方面,传统的管理模式通常以施工图纸为中心,即设计、施工、监理、监督等各参建方的工作一般都围绕施工图纸展开^[2],客观条件及相关技术限制阻碍了建设相关方的有效沟通和协调,质量管理人员很难对工程进行管控,往往造成工程质量难以得到保证的问题。

2 工程建筑项目过程控制的具体措施

2.1 工程造价的全过程控制

(1) 严格按照项目相关规定合理使用资金,确定项目总成本和各环节费用,科学地预测未来资金使用进度,避免大量资金浪费。(2) 尽量减少项目设计变更。确有必要改变的,必须严格按照国家有关规定执行,并适当增加审批次数,避免因设计内容随意变更而增加工程造价现象;(3) 要加强施工现场的监理管理,对材料价格及相关费用做详细记录。工程建设中所用材料的价格、质量必须严格控制,并根据材料清单进行采购,通过对各种材料的价格进行比较,选择最佳的一方。(4) 企业技术水平高、技术性强,需要合理划分工程量。另外,在项目成本控制过程中,为了降低项目成本风险,应尽量采用固定总价的封闭合同模式。

2.2 施工准备阶段过程

控制项目前期工作直接关系到建设项目的质量。为实现施工质量目标,施工前的准备阶段必须进行控制。项目准备阶段的过程控制主要有:原位坐标、基线、水准点等测量控制点的控制;工程项目定位、高程基准放样;对工程项目周围环境因素的分析与检查,采取相应措施,防止影响工程项目施工质量;合理规划建设用地和临时设施用地范围,确保施工顺利进行;严格控制材料采购。对原材料、半成品、成品、结构配件及其他与之相关的建筑材料进行严格检查或复验。经有关资质的质量监督检测机构检验合格后,方可用于施工过程,从源头上保证施工质量,做好建筑工程材料的储存和管理,避免环境或人为因素对施工材料的破坏,从而影响材料的性能,最终影响施工质量;施工机械设备过程的控制,控制施工机械设备的性能,采用环保和维修措施,保证施工机械设备正常运转,避免安全质量事故的发生,确保施工质量。

2.3 施工阶段的过程控制

2.3.1 构建协调管理机制

施工项目协调管理工作是保障项目过程控制管理稳定性的主要因素之一,如要实现过程控制管理目标,就必须转变传统的管理观念,即推进建筑工程施工协调管理。在传统建设工程项目中,我国诸多管理人员没有认识到协调管理工作的重要性,缺少必要的协调管理机制,导致很多问题由小变大,严重地影响项目的顺利实施。随着科学技术的不断进步,人们的思想观念也越来越先进,建筑工程建设各部门开始重视协调管理工作在工程建设管理中的重要作用。据此,开展过程控制中应建立良好协调机制,遵循施工方合同要求,明确自己在施工管理工作中的定位,认真履行合同中的职责和义务,从根本上改善行业标准,制定严格的施工管理制度,与其他施工单位协调好,及时解决施工中出现的小问题的同时,以提高施工管理工作的效率,夯实基础,加强协调管理,进一步优化项目过程控制时效性。此外,建筑施工企业可通过信息化建设,进一步优化各部门协调及时性。严格地说,协调工作也是一项协调管理工作,顺利地进行施工管理离不开施工单位管理者的默契配合和支持。因此,在协调管理工作中,我们不仅要集合所有参与施工的各方力量,共同协调、支持管理工作,让各方都能通过协商对施工人员进行科学管理。

2.3.2 优化工序管理

优化工序管理主要是指在原有施工顺序的基础上,结合建筑工程实质问题,通过施工工序、制度、技术等各方面关键问题解决现有存在的问题。过程控制需关注施工工序、制度、技术管理,通过进一步完善和优化管理,确保工程质量管理水平的提高,从而提高工程建设质量。例如,可通过BIM技术灵活地应用到建筑设计图纸的制作过程中,可以降低图纸出现错误的可能性,进一步完善设计,提高工程施工质量,保证各工序的顺利实施。通过对BIM模型的设计和制作,技术人员可以利用BIM模型对设计图纸中的问题进行分析,得出解决问题的办法,并在图纸会审阶段,通过模型演示,促使设计人员和施工技术人员更生动、更全面地了解图纸中存在的问题,一方面,为项目过程控制奠定良好基础;另一方面,可为后续施工管理提供数据支撑^[3]。

2.3.3 优化现场管理

过程控制中建筑工程施工现场管理占主要部分。现场管理的物料控制,应要求施工初期有关人员能够有效规避问题,制定出科学的物料采购计划,制定出完善的物料采购计划。为此,施工人员必须深入了解市场的建筑材料情况,选择合适的材料供应商,在具体的筛选过

程中,要从技术、成本等多方面入手,全面考虑建筑工程施工材料和供货商的利益,在真正意义上实现建材与质量的统一,在降低施工成本的基础上,提高建筑工程项目的整体质量。此外,在确定好供应商之后,为减少材料在运输过程中的费用,工程造价主管必须与买方协商,将运输时间和运输方式精化,以确保能够在标准施工周期完成材料的采购。同时,也要求施工项目的成本管理人员要根据工程建设的实际进度,科学分配材料量,建立与之相适应的工作制度,以达到协调一致的目的,最终提高项目成本管理水平。具体如下:一是重视施工材料和物资的管理;二是由于施工项目规模较大,很多施工项目都配备大量的施工材料和机械。施工中的材料质量在很大程度上决定着工程建设的成败,因此,施工单位要注重施工材料的配置管理,以保证材料生产的顺利进行。还应认真检查施工中的材料,如发现安全隐患,应提前采取应对措施,避免进一步扩大风险。在实际施工中,施工人员应严格遵守验收规范,定期对施工现场的物料进行检查,按规定方法分类堆放,避免出现堆垛现象。另外,加强科技管理。如果施工过程中的工艺管理水平不高,将给施工带来安全隐患,增加施工作业的难度。所以,施工单位要结合实际施工的需要,制定管理制度和规范,把各项规定落到实处,确保科学配置资源。同时,还应引进大量先进技术,加强安全管理。并应建立相应的信息管理系统,将安全设备置于施

工现场,以有效地减少施工中的控制风险,确保施工生产过程的安全。如果可以在施工现场建立安全监控系统,对整个施工现场进行动态监控,确保施工作业有序进行。

3 总结

在建筑工程质量控制的过程中,建设工程过程管理应用BIM技术对于提高工作效率、提升施工质量具有很大帮助。本文研究了基于BIM技术的工程建设全过程质量管理信息化问题,提出了在施工前期、中期以及后期验收等阶段的质量管理工作中进行信息化管理的具体措施。当前,BIM技术在我国建筑业中的实际应用仍处于初级阶段,在具体应用的经济、技术层面还有诸多要素有待完善。但在国家大力引导、工程建设单位积极参与的情况下,通过加快培养BIM专业技术人员,推动BIM与大数据技术、地理信息系统(GIS)技术等前沿技术协同发展等措施,以实现建设管理信息化,进而实现建筑工业现代化是切实可行的。

参考文献:

- [1]程淑珍,肖博文.基于BIM技术的总承包项目精细化管理[J].智慧建筑与智慧城市,2020(10):66-73.
- [2]曹璞.BIM技术在建筑工程施工质量控制中的应用研究[J].城市建筑,2020(11):113-114.
- [3]刘剑兴,赖睿智,吴尽.BIM技术在建筑施工企业的应用思路[J].重庆建筑,2019(12):59-60.