

基于 BIM 技术的建设工程监理精细化管理研究

王震

(山东恒基电力工程监理有限公司, 山东 聊城 252000)

【摘要】目前我国的社会经济建设信息化发展情况较好,但是建筑工程行业整体的信息化建设力度较差,建筑行业整体的信息化率相对较低,尤其是在具体的工程监理方面,信息化建设力度的不足,使得工程监理工作的质量较差,工作效率也相对较低。在建筑行业信息化建设力度较差的背景下,BIM 技术的应用,将信息化的建筑模型构建机制融合到了实际的工程项目监理工作当中,形成了精细化的工程监理精细化管理体系,对建筑工程项目的监理机制进行了优化创新,有效提高了建筑行业的信息化发展力度。因此,想要全面优化工程项目的施工管理工作,同时增强建筑行业的整体信息化发展水平,就需要全面重视起 BIM 技术的应用力度。

【关键词】精细化管理;工程监理;BIM 技术;建筑施工

引言:互联网技术的持续发展,使得建筑信息数字模型逐渐成为了建筑行业 and 互联网技术产业接轨的主要措施。现如今互联网技术在各行各业的应用逐渐深入,因此建筑行业开始进行信息化改革的趋势无法避免。在工程监理工作开展过程中,利用 BIM 技术搭建精细化工程监理系统已经逐渐成为了建筑工程优化改革的核心。然而现阶段我国建筑行业的工程监理工作依然处于发展初期,具有较为广阔发展空间的同时还有这许多不足之处。这就需要相关工作人员不断总结工程监理工作实践过程中存在的问题,分析 BIM 技术在实际应用过程中的具体策略和发展方向。

一、对于 BIM 技术的综合分析

(一) BIM 技术具备的特征

BIM 技术的主要应用原理是构建信息化的建筑模型,对工程项目的各个建设环节进行预演,从而归纳建设环节的各类参数信息,并对可能发生的安全问题进行应对策略的预制,便于后续的建设应用,以促进各个建设环节的高效协同,从而减少项目运作的成本,提高工程项目的建设质量。在具体的应用方面,BIM 技术具备以下突出特征:第一是优化性,建筑工程项目的前期设计、中期施工建设以及后期审查和运营工作都是在实践中不断优化过程,BIM 技术是实现持续、深入优化的核心技术。BIM 技术可以减少特殊建筑结构、优化工作的难度,包含大空间、幕墙等特殊异型结构的设计,在一定程度上降低施工建设的难度,对施工建设方案进行持续性优化;第二则是 BIM 技术所构建的数字化、信息化模型具有非常强的模拟性和真实性,利用 BIM 技术不仅仅可以设计出包含具体细节的建筑模型,还能够模拟出各项设计细节,在建设项目的初期设计应用 BIM 技术对建筑

内部的热能传导、空调和节能等系统进行预先模拟,可以在模拟应用的过程中对建筑系统进行初期优化,在正式施工建设阶段,利用 BIM 技术对各个施工环节进行 4D 预先模拟处理,可以重现实际施工建设过程进行全面监理;第三则是可视化,BIM 技术的可视化使其能够为建筑工程项目的规划设计提供可视化的思路,呈现出线性构建的三维立体模型,无论是工程项目的设计、施工还是监理工作,都可以依据信息模型进行规划,而且各项建设环节都能够在 BIM 技术形成的可视化环境当中实现,从而全面提升工程建设质量。

(二) 在工程监理精细化管理过程中应用 BIM 技术的优势

首先是 BIM 技术的应用,能够提高工程监理工作的精确性,实现各类施工建设信息的参数化和自动化。除此之外,由于 BIM 技术的参与,工程建设体系实现了自动化,在很大程度上减少了各类人力资源的投入,从而既有效提升了监理工作的实际效率,同时又保证了各项建设管理工作的精确性。而且 BIM 技术的应用可以减少部分主观原因对于施工建设的影响,对于各项数据的计算产生了积极影响,实现了工程监理工作高效且精细化的开展。

其次则是 BIM 技术的应用能够实现各个施工环节的有效协调,因为 BIM 技术本身具备可视化、信息化等特征,所以在实际的施工建设过程中可以有效协调不同阶段、不同内容的工作,从而全面提升工程监理的效率和质量。借助 BIM 技术,能够实现施工全程的可视化,有助于各个施工部门及时地了解和协调其他部门的工程进展,从而更好地协调和衔接不同的建设环节;BIM 技术还可以对工程项目的信息进行高效的筛选,促进精细化管理体系的实现;在材料供应、施

工建设、项目设计等各个主体阶段充分利用BIM技术,可以实现工程信息的高度互动和快速传递,从而提升工程监理工作的准确性。

最后则是可以实现信息高度共享。BIM技术能够将所有的建筑信息进行数字化建模处理,构成信息模型,其中包含建筑工程项目的造价、建设以及管理等等信息,在利用BIM技术开展施工建设的过程中,可以将建筑工程项目施工过程中涉及到的所有信息综合起来,实现工程监理的信息共享以及精细化,全面提升工程监理能力。

二、将BIM技术应用于工程监理工作中的要点

(一)对BIM技术的应用流程和具体的应用方法进行优化

在建筑工程项目的施工建设开始之前,工程监理部门需要利用BIM技术提前进行模拟演练,对后续的建设环节进行预测分析,避免在后期频繁出现返工问题,并避免突发情况和意外事故的发生,做出相应的预防策略。在实际的施工建设时间,利用BIM技术可以实现对于施工建设现场的全面、全程监测和管理,及时对施工建设过程进行验收和检测,一旦发现问题则能够立刻做出调整并进行备案。在相关监管部门的协调之下,对工程项目的建设监管体系进行持续性优化,打破传统的施工建设模式,构建全方位、自动化、现代化的精细化工程监理体系。与此同时,还需要对具体的应用方法进行针对性优化,在工程监理工作开展过程中,为了增强对于工程信息的交换和共享,就需要将BIM技术和工程项目的业务体系有机融合起来,借助BIM技术,对工程监理专项平台进行开发和优化,实现BIM技术的有效应用,实现工程监理环节的优化创新。在设计BIM工程监理软件的过程中,需要始终以监理流程作为核心导向,借助BIM模型构建信息载体,将其贯彻到工程监理的全过程中,并将其作为监理工作的重要支持依据,全面提升监理工作的效率和监理服务的整体水准。

(二)把控好BIM技术体系下各个施工环节的工作内容

在工程项目的前期设计策划阶段,业主和总控方的主要责任,是对互联网+BIM技术的应用机制进行修订,确立总控管理的相关管理办法和整体的组织结构,对于工程开展各个阶段的BIM技术应用效果,也需要进行严格的制定。与此同时,还需要构建BIM多方协同平台,借助互联网等电子信息技术,实现多方参与、对工程进度和BIM文件进行实时监控的管理平台。政府相关部门的工作,是需要财政、规划、建设、代建、造价和审图等等部门的充分参与,从工程项目的立项工作开始,全面参与到工程项目的报备、监管和控制工作当中,对于工程项目的设计方案、

施工模型、工程造价等方面,需要进行严格的控制,从而保证工程项目本身的合理性,为BIM技术的应用提供有利的基础条件。

在对工程项目整体进行施工规划的过程当中,业主和总控方的主要工作,就是根据制定好的互联网+BIM技术应用原则,对工程设计进行BIM技术应用方面的专门监控,保证BIM技术在应用过程中是严格按照要求进行的,避免应用不当的问题产生。政府的监督管理工作,则是由相关的部门对工程项目的整体设计、招标工作进行全面的核查,保证工程项目的相关资料已经报备完全,才能够允许其展开设计和招标工作。在对工程项目的各项资料进行审核的过程中,对于图纸的审核、工程造价的核查以及项目模型的审核,需要尤为重视。对于设计和咨询方而言,在工程项目规划设计阶段主要的工作,就是按照合同规范,对施工图纸进行设计,同时建立起相应的施工模型。在进行设计工作的过程中,需要格外重视BIM技术的相关应用,并且需要及时地向相关部门报备BIM技术的应用效果。在这一阶段,设计方需要与咨询方积极的交流,同时结合工程造价管理的限额设计工作,综合确立BIM技术模型,全面完成设计工作。

在工程施工到正式竣工验收的施工时间段内,业主和总控制方的工作,就是根据之前拟定的BIM技术应用标准,对施工技术和实际的施工进行总控制管理。政府部门的监管工作,则是要对工程项目施工过程中的核查监管工作进行有效控制,包括对项目的整体决算、对质量的安全监管、对项目的后期评价以及对指标大数据进行全面的监管。

(三)明确BIM技术参与下的工程监理主体内容

在应用BIM技术构建精细化工程监理体系的过程中,需要以事前控制作为核心思想,借助BIM技术本身具备的模拟性、可视化以及优化性等优势,借助4D信息模拟、编制施工材料明细表等方式,将工程建设的各个环节与工程监理工作联系起来,实现真正有效的智能化、自动化管理,在具体的监理内容包括以下几个方面:首先是对于施工进度的管理。借助BIM技术,可以对施工进度进行4D模型化管理,及时的更新施工建设情况,并对施工进度计划进行优化更新,对比实际施工进度与虚拟进度之间的差异,准确的发现施工偏差并进行控制;其次则是需要对模型和设计图纸进行会审,仔细的审核工程设计模型和设计图纸,并对模型中的关键节点和复杂管线进行重点的分析审核,确保施工建设的可行性,并且为后期的运营监理提出参考意见;最后还需要对工程量的变更进行统计,根据现有的BIM信息模型计算工程数据的精度和深度,准确地计算各项BIM模型当中的工程量,明确工程量的增减对于工程费用和工期进度产生

的影响,将BIM实体模型和工程变更量进行更为有效且紧密的连接。

三、基于BIM技术构建工程监理精细化管理体系的有效措施

(一)增强对于高素质技术人才的培养力度,增强BIM技术的应用效果

为了有效推动建设工程监理工作的现代化和精细化发展,实现BIM技术的深层次应用,就必须充分重视起高素质实践人才的重要性,建筑施工责任企业和监理单位需要加大对于高素质实践技术人才的招收和培养力度,同时对施工技术进行优化升级,积极的应用先进施工技术,实现施工建设效果和工程管理机制的同步优化。除此之外,建筑施工企业还需要根据自身的发展针对性的完善和优化建设工程的管理机制,实现企业整体的优化升级,利用施工技术和相关应用机制的稳定进步,实现建筑企业的现代化发展。除此之外,不仅需要增强高素质建设人才的招收力度,还需要在实践专业人才的带领和示范作用下,开展对企业本来的技术人员和工程管理人员的专业教育和培训力度,并且定期地开展考核活动,有效促进工作人员专业水平的全面提高。与此同时,建筑企业还需要积极地参与校招等校园招聘活动,吸纳大学生资源,为建设工程技术队伍和管理队伍注入更新的活力。

(二)借助BIM技术增强不同建设部门之间的沟通交流力度

将精细化管理理念融入到建设工程的监理体系当中,实现建设工程监理机制的精细化建设,以及施工技术的优化创新,都需要深入且全面的工程交流作为推动力。只有在技术交流的过程中,鼓励工作人员相互学习并互相监督,保证每一个工作人员都能够充分认识到自己工作的重要性,并且在良性竞争环境中努力学习提高自身专业能力,正确认识到精细化管理理念在建筑行业发挥的积极作用,从而全面促进建设工程管理机制的创新发展。BIM技术的应用,在实现建设系统自动化的同时还为各个建设部门之间的信息交流提供了更为高效的渠道和内部平台,因此借助BIM技术,可以实现不同建设部门之间的有效沟通交流,增强各个建设环节的连接性。除此之外,建筑施工企业还需要重点增强企业内部的技术交流程度,通过工作人员之间的深入互动沟通,不断完善并健全建设工程项目的施工方案和图纸设计方法,从而优化技术交底工作,切实提高整个建设工程项目的施工建设质量。在具体的技术交流过程中,不仅需要对于已有的技术问题进行深入的交流,还需要保证技术人员双方能够清晰且正确的明白对方的意思,保证后续的技术对接工作能够有效地开展。

(三)强化建设工程技术相应的检测和监督机制

建筑施工责任企业在开展项目招标工作时,通常会将建设工程项目开展能够获得的经济利益作为项目等级划分的核心,因此为了全面保证建设工程项目的经济收益,同时有效提升其社会效益,就需要以建设工程技术规范 and 质保机制作为核心,坚持构建高安全性、高质量并且尽可能完善的工程技术标准,从而全面保证建设的实际质量。对建设工程的技术应用效果和工程管理体系造成直接影响的一大因素,就是工程技术监理机制的完善程度不足,技术监管机制的不完善,也在很大程度上阻碍了精细化管理体系的构建,也影响了BIM技术的全面应用。因此为了实现精细化管理理念的有效应用,全面提高施工技术的实际应用质量,使建设工程管理机制变得更加精细化和现代化,为BIM技术的全面应用创造有利条件,就必须从技术监管机制入手,建立完备的工程技术应用监管机制。对于当前施工技术实际应用过程中存在的不足和问题,就需要利用构建完备技术监管机制的方法,从根本上排查并解决这些问题,同时完善施工技术规范 and 标准,逐步应用施工技术。与此同时,还需要设置完备的施工质量检测机制,尤其是在较为关键的施工环节,还需要安排更加密集的质量检测工作。

结束语

总而言之,想要优化工程监理体系,全面提升监理服务的质量,构建精细化的全程监理模式,就需要引入BIM技术,充分地发挥出BIM技术具备的优化性、可视化以及模拟性等优势,对工程设计文件进行严格的审查,把握好每个施工节点的质量控制,加大力度预防施工质量通病,并且辅助现场验收工序的顺利开展,时刻根据工程属性和建筑项目的建设需求,增强对于每个施工建设环节的审查和监督力度,全面提升工程监理工作的质量和效率,尽可能构建起精细化的管理框架,确保建筑工程项目的综合效益能够达到最大值,以促进建筑行业的信息化技术改革,实现可持续稳定发展的目标。

参考文献:

- [1] 张勇兵.精细化管理在建筑工程监理中的应用[J].砖瓦,2021,(12):119-120.
- [2] 郭甲佳.建设工程监理的作用及优化措施探讨[J].工程技术研究,2020,(23):136-137.
- [3] 杨奇.精细化监理工作的现状和发展分析[J].建设监理,2020,(05):25-28.
- [4] 李堂.建设工程监理质量精细化控制研究[J].建材与装饰,2019,(14):152-153.
- [5] 崔晓铭.基于BIM技术下建设工程监理精细化管理的思考[J].建材与装饰,2018,(31):170-171.