

BIM技术在建设工程施工阶段的项目管理的应用与研究

廖述宽¹ 黄 春²

四川工业科技学院 四川 德阳 618500

摘要: BIM技术的发展是我们国家现代信息技术发展与中国迅速发展的重要体现,从而可以为建筑业的长期稳定发展提供了良好的方向。BIM技术是一种全新升级高效率的现代信息技术方式,其全过程运用根植于工程项目的全部施工全过程,极大地提高了建筑施工企业的精益化管理水准,为建筑行业专业人才的塑造、技术专业管理系统标准化和建筑业更长久的发展做足准备。因而,在建筑施工企业的具体发展环节中,应根据时代的发展,逐步完善与创新其施工工艺技术,提升施工整个过程的监管,进一步提高建设工程的信息化程度。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 施工管理; 应用分析

引言:现阶段,BIM技术早已广泛用于中国多个行业 and 行业。在工程建设项目中,运用BIM技术从根本上解决工程中重难点难题的成功案例日益增多。BIM技术已经成为中国建筑行业最受欢迎的技术之一。BIM技术在工程建设阶段的应用是把设计思想转化为工程项目实物的必然选择,也是完成BIM技术在项目全生命周期运用的关键环节。BIM技术在规划阶段的应用已经成熟,但在施工阶段的应用则处在探索发展阶段。文中归纳了BIM技术在工程建设阶段的主要应用,归纳了BIM技术在实际应用环节中面临的一些关键问题,从而紧紧围绕实际问题给出了BIM技术的应用防范措施,希望能为BIM技术在规划阶段的高效发展提供借鉴^[1]。

1 BIM 技术简介

BIM技术就是指一个虚拟三维模型,这是根据工程项目所覆盖的不同种类的信息数据信息,依靠智能化、智能化系统、模拟仿真技术等相关信息技术,表述工程项目的具体情况。BIM技术具备数据可视化、3D代入感、协作性的特点。识别性关键是指利用BIM技术把整个工程项目以三维方式呈现出来,解决了传统二维图纸的缺陷,确保了全部建设工程的成功施工。融洽主要指新项目建设中涉及到的诸多繁杂具体内容,需要不同的主管部门提升交流和沟通,融洽各施工时期的施工工作中整个工程项目的管理成效。BIM技术能将一个工程项目从二维世界转化为三维数据模型。依靠数据信息技术,为工程项目的三维数据模型提供了一个与真实情况非常的数据库。在这个数据库中,可以查看工程项目的一些基本

基金项目:系“四川工业科技学院2022年度校级科研项目(项目编号:GKY22A36)”的研究成果,项目名称“BIM技术在建设工程施工阶段的项目管理的应用和研究”。

信息、技术专业信息、情况信息等相关信息网络资源,并通过三维数据模型展现工程项目中的一些室内空间、动作轨迹等三维物件。BIM技术在施工中的运用,能提高工程项目的整体管理实际效果,按期完成新项目,节省施工成本费。

2 BIM 技术在建筑施工中的应用价值

BIM技术具备参数化设计与可计算出来的特性。用于工程建筑施工时,要加强工程量清单计算,充分考虑多种多样条件的限制,提升施工设计方案,使制订的施工计划方案更为科学规范,有效降低施工公司的施工成本费,完成总体经济收益。①根据BIM技术可以获得建筑工程测量的高效数据与工程项目施工的准确性;②创建相关BIM数据库系统,能够精确测算工程项目的任务量、费用预算效率精确性;③可以为施工管理人员提供与各种各样建筑装饰材料相关的准确数据信息信息;④业主工程监理能够通过视频监控掌握现场生产状况,有益于确保工程质量和施工人员的安全;⑤根据BIM技术的三维可视化作用,能有效掌握施工规划和进展,协助项目进度管理^[2]。

3 建筑工程施工中 BIM 技术的应用方式

3.1 成本管理

在规划前期,能够利用BIM技术进行全更专业的路径规划。假如工程图纸有什么问题,规格不符合等。最好提前制订解决方法。通过调整工程图纸难题减少工程变更成本。在施工环节中,利用BIM技术认证变动策略的合理化,迅速调节BIM实体模型,动态性测算工程预算。一旦发现超过事先合同约定的范畴,可以马上制订主要措施,尽量避免成本费超预算。工程造价管理审核、变动、签证办理、清算等相关信息都可以在BIM协同管理软件上监测和归档,支持和BIM模型关系和反方向查看,便

捷审批工作人员形象化查询。工程造价人员能通过BIM技术搭建的可视化模型,对实际工作量和施工材料展开分析,并把分析数据与计划方案进行比较,全方位的操纵工程成本预算。

3.2 质量管控

在质量管理层面,BIM技术的应用主要包含关键工艺流程施工策略的模拟、三维技术技术交底、电子器件质量记录的建立、承包单位BIM信息的协作共享等。在其中,施工模拟和技术技术交底利用了BIM技术的数据可视化、模拟化、提升化等优点,能够清楚地展现施工工艺操控关键点,对防止施工缺点、提升施工流程及工程施工质量具有很明显的功效。与此同时,利用BIM技术的协作特点,打造出共享的BIM信息协同办公软件,能够促进参加部门的交流合作。

3.3 进度模拟

近年来随着设施规划的不断加快,一些重大工程项目和施工技术繁杂的新项目给管理人员带来了巨大的考验。施工进度工作作为建筑工程项目风险管理的三大目标之一,对项目的取得成功是至关重要的。利用BIM软件免费产生线上网络计划图,比传统进度横道图和网络结构图更便于项目进度管理。同时支持施工进度每日任务与BIM模型关系,利用4D动态性BIM模型展示施工进度。业主无需到现场就可以知道施工进度。施工工作人员利用BIM技术,按时间顺序模拟工程项目的结束时间,对施工过程中进行合理职责分工。假如工作中无法执行,系统软件会产生预警信息。根据工程建筑信息模型项目进度管理,能够提升施工机构产品开发流程,对施工方案进行投标。在施工模拟环节中,可以看一下不一样进展连接点有关网络资源投入状况。

3.4 安全管理

工程项目是一项繁杂的综合型工程项目,在建设中也消耗大量的资金、物力和人力资源。一旦某一阶段出问题,就很容易造成全部建设工程出现大量的质量问题。为了能建设工程的施工品质,必须加强建设工程的安全管理。BIM技术在施工中的运用能提高全部施工新项目的安全性和耐用性。BIM技术能够模拟施工现场的施工自然环境,降低施工现场安全隐患,模拟重现微小点,提早查验施工计划方案,真正掌握施工现场的所有风险状况,提前准备应急方案,降低施工现场安全生产事故。除此之外,BIM技术在工作现场精准定位施工工作人员,监管他的施工,并且为营销团队给予可视化的管理方案^[3]。

4 BIM 技术在施工阶段存在的若干问题

4.1 对BIM技术认识不充分

现阶段BIM技术运用中最常见的关键是工程项目的全部参与者对BIM技术的应用理念存有偏差。参与者不可以客观分析BIM技术的功能和使用价值,变成BIM技术蓬勃发展的阻力。例如业主更在意BIM技术能够带来的看得见的益处,不可以按照实际项目的特点挑选BIM的实际应用点;施工单位将BIM技术作为企业品牌形象的方法,却忽视了将BIM技术能够更好地用于施工阶段的探索,无法做到对应的BIM管理能力;BIM技术服务提供商宣扬BIM技术是绿色建筑评价的需求,目的是为了实其营销推广。对BIM技术的误会一定程度上制约了BIM技术的高速发展。

4.2 BIM技术人员短缺

在建筑施工中,BIM技术工作人员非常少,特别是对BIM技术有全面了解和灵活运用。因为缺乏BIM技术工作人员,一定程度上无法满足施工企业BIM技术工程的施工基本上发展需要。

4.3 缺乏统一的BIM技术应用标准

现阶段,具备现实实用价值的完善的BIM国家行业标准或国家标准管理体系并未创建,BIM技术在项目全过程的应用欠缺统一的标准。现阶段,许多企业早已开始给自己或具体项目制订BIM规范,而缺乏全过程的统一标准。结合实际,企业之间的不一样规范促使在各个阶段和跨行业交货和连接实体模型越来越艰难。

5 建筑工程在施工阶段对BIM技术的应用对策分析

5.1 优化施工工序

大家都知道,工程项目部在施工启动阶段进行BIM模型,根据BIM模型对设计图纸开展核查,防止管道、构造、室内装修作法的冲突,根据碰撞检测精确掌握土建工程、机电工程安装等全部施工环节矛盾,保证事先管理方法大关,重视源头管理效果,增强工程项目的管理水平。提早发现并解决困难,降低施工过程里的反复施工和返工,大幅度降低施工成本费。帮助项目总工、技术人员在编制方案时优化施工加工工艺,融合碰撞检测结论科学安排各施工工艺流程。新项目专业技术人员也可以通过三维的BIM模型,及时准确地把握房屋建筑重要分部工程的空间布局 and 实际施工进度,实时控制施工过程,充分保证施工效率和效果^[4]。

5.2 完善模拟施工中的应用

计算机中模拟工程项目的施工过程,模拟具体的场地布置,用具体的施工过程制造工艺,品牌形象、全面地体现工程项目实物的施工过程。还可以在具体施工前预测分析构造的潜在问题与施工项目中的难题,从而在

施工中优化施工策略和施工部署,防止返工,降低施工过程中彼此影响,提高效率。

5.3 制定统一的BIM技术标准

创建遮盖BIM技术运用整个过程的统一标准,是促进BIM技术在工程施工阶段高标准开展的机制保障。除开设计和工程施工阶段统一的BIM模型标准,在工程施工阶段还要一系列别的标准来确保BIM技术的成功运转,主要包含BIM文本文档交货标准、BIM工作流引擎标准、BIM协同系统标准这些。这种多层次的BIM技术标准能够落实BIM技术要求和规则,促进BIM技术的应用更为标准化和程序化交易。一方面,创建BIM技术的统一标准管理体系,必须相关部门加速颁布最新法律法规和配套措施,根据法律保护和政策扶持,加速制定我国标准和行业标准,保证BIM技术在建设工程中的运用有标准可寻;另一方面,相关部门必须邀约BIM技术专家积极开展技术标准的制定^[5]。BIM技术服务项目公司是BIM技术的践行者。通过实践应用和反馈,其内部所形成的公司BIM标准具有极强的启示意义,能够为我国标准和行业标准的制定给予有好处的填补和参考。

6 BIM 技术未来的发展方向

现阶段,我国BIM技术的引领者通常是政府部门、大中型开发商和施工企业。软件领域内的关键竞争者有广联达、鸿业、品铭、鲁班七号。将来能将BIM建模与装配式建筑紧密结合,仿真模拟生产制造装配全过程,便捷商品上下游设计方案,达到工厂生产制造规定,具有全方位的当场装配匹配度。将来,移动终端的总数将逐步增加,这将有助于BIM平台上的各种各样查验。例如依靠智能可穿戴运动摄像机,纪录当场品质的工程验收全过程,随后上传至BIM实体模型,供运维管理环节管理者立即查询。通过构建BIM综合性信息管理服务平台,能够实现装配式建筑规划设计、生产制造、装配整个过程的采购、成本费、进展、合同书、原材料、品质、安全等信息管理,为完整产业链提供有效配备。利用BIM技术和项目管理平台的集成化,处理项目风险管理数据信息不到

位问题。现阶段各种各样异形结构建筑愈来愈多,用二维图纸归档语言的表达造成一定的信息失帧,主要取决于人们的创造力。可是BIM技术应用给项目风险管理增添了可视化的管理方法。二种技术的结合能是根据BIM科技的项目管理平台,还可以将BIM科技的数据导出之后再得到项目管理软件中。这可以充足利用BIM的形象性、可分析性、可传递性、可管理性等优点,为工程管理的各项业务给予精确及时地数据与技术性分析手段。依靠项目风险管理的操作流程、数据分析等管理方法,完成数据生成、数据信息应用、流程审批、动态性统计分析、投资决策的一体化闭环,全方位的提升工程项目的综合管理能力和管理效率。

结束语:总的来说,现阶段,在我们国家的建筑工程施工环节当中,施工技术监督是全部建筑工程中最重要的工作内容。假如施工加工工艺技术发生一点小错漏,那么就会给整个建筑工程带来有一定的质量风险。在现代科学技术飞速发展的大环境下,将BIM技术有效果用以建筑工程的施工环节当中,提高施工技术工作人员的业务能力,增强其文明行为施工与安全施工的观念。另一方面,充分运用BIM技术在建筑工程建设里的较大性能和使用价值,从而合理标准建筑工程建设的水准。

参考文献

- [1]赵海英,薛俭,王海鹏.智能建筑 BIM 技术在高层住宅施工中的应用[J].武汉理工大学学报:信息与管理工程版,2021,41(2):49-52.
- [2]李彭举 .BIM 技术在机电管线中的应用研究[J].居舍,2021(19):65-66+80.
- [3]住房和城乡建设部.建筑业 10 项新技术(2017 版)[M]北京.北京:中国建筑工业出版社,2021(08) 663.-664.
- [4]李红蕾.探究 BIM 技术在建筑工程施工中的综合应用[J].百科论坛电子杂志,2020(4):933-934.
- [5]田志芳.BIM 技术在建筑工程施工组织与管理中的应用研究[J].工程技术研究,2020,76(20):153-155.