

# BIM在建筑工程项目管理中的应用

张俊

陕西建工第十一建设集团有限公司 陕西 咸阳 712000

**摘要:**目前,伴随着中国城市化进程速率日益加速,很多乡村人口涌进城市,促使原本就不是很充足的一二线城市生存环境进一步变小。平均占地总面积的减少,促进城市开发基本建设迫不得已趋向纵向发展趋势,增加室内空间利用率,而原本比较落后建筑施工管理方式,已经不能满足现今基本建设市场的需求。根据利用BIM技术性,把原本工程图纸变的数据来看图模式,转换变成可视化的建筑信息模型,成为了现代主义建筑销售市场的新趋势,将建筑过程的不同阶段有机统一下去,有利于综合协调,掌控工程进度,而且,根据BIM技术应用使房屋建筑根据虚拟建模详细展现出来,可以有效提高管理水平,防控风险,进而促进工程建设领域持续发展。

**关键词:**建筑工程;项目管理;BIM技术;融合应用

## 前言

随着全面深化改革的不断推进,在强调自主创新、科技创新的背景下,我国逐渐引进并创新发展了许多新技术。如今,已经形成了以5G网络、新型人工智能、虚拟现实、信息化、物联网等新型技术为基石的商品、文娱、政务等各类大数码网络平台。在建设领域中同样与时俱进地引入了许多先进的技术来辅助建筑工程项目的进行,例如3D打印、AR、BIM等。现如今BIM技术已经逐渐取代了以往二维平面设计为主的理念,通过BIM技术建立起虚拟的建筑三维立体模型,再利用现代数字化手段为该模型提供与实际情况一致的信息库,开启建筑行业智能化项目管理新模式。

## 1 BIM技术概述

### 1.1 BIM技术的概念

BIM技术又被称为信息化管理工程施工实体模型,能够搭建达到工程项目建设设计数据信息标准的建筑模型,通过构建协同管理平台,完成对工程进度、工程质量、工地施工安全的实时管理。BIM技术最开始起源于美国,它不但包含工程项目的设计及施工,也包括施工管理和维护成本。BIM技术能够三维展示工程项目设计,完成设计纸质文档的数字化变换。因而,在工程设计阶段和施工管理环节运用BIM技术的直观特点,能够帮助设计工作人员解决一些一般无法解决问题。从目前情况看,BIM技术在建设行业的应用越来越广泛,成为了一项重要技术,显现出极大的发展潜力。

### 1.2 BIM技术的特征

与传统建筑工程计划方案设计方式不一样,BIM技术能将过去的二维设计方式转变成三维设计方式。设计人员将设计要求及工程施工方案的有关工程项目主要参数

输入系统后,能自动产生三维建筑模型。该模型更为直观、栩栩如生,为建筑工程施工提供借鉴,协助技术人员进行建筑工程有关的功能测试。除开三维参数化设计的应用特性,BIM技术还可以实现建筑工程细节上的实际展现,反映数据虚拟化技术的应用特性。例如技术人员能通过BIM系统搭建门窗等设施。除此之外,BIM技术可以显示建筑施工顺序和程序,支持多种工程分类,能够载入别的的工程软件的信息,在运用环节中表现出了开放性与互动性的特征。

## 2 项目管理中 BIM 技术的应用意义

### 2.1 提高信息交流效率

在项目建设环节中,工程施工阶段涉及到多个部门。各不相同部门任务不一样,但项目整体基本建设具有一定的系统化特性,各个部门一定要做好沟通协作工作中。将BIM技术运用到项目风险管理中,能够搭建一个信息互动平台,各个部门能够不会受到时间与空间产生的影响开展沟通交流活动,及时处理沟通不到位问题,相关工作的质量还可以不言而喻。

### 2.2 强化数据管理水平

现阶段,项目建设环节中会产生大量的数据与信息。假如依然采用传统的管理方案来处理信息数据信息,可能耗费很多的人工成本和经济成本,并且信息管理的质量也不能得到保证,信息解决效率也难以有所提高。运用BIM技术后,智能管理系统可以识别不同类型的信息数据信息,各种各样信息数据信息能够存储在实体模型数据库中,能够避免内容丢失问题,保证数据信息信息的完好性。除此之外,BIM实体模型还能够体现转变,为下一步的改变给予科学的理论来源。

### 2.3 提高建筑项目经济效益

BIM技术在工程项目管理里的合理运用能够带来合理的经济效益。近年来,随着我国建筑行业的不断发展,建筑工程项目管理方式得到了进一步优化,项目风险管理水准和效率显著提升,项目建设时间缩短,工程项目成本投入趋于平稳。此外,我国建筑工程项目建设施工中采用的机械设备呈现智能化、信息化趋势,BIM技术能够充分运用建材设备的功效,保证工程施工进展、安全与质量。依靠BIM服务平台,能够融洽工程项目的施工任务,科学通过各种网络资源,降低资源浪费现象,在保证工程项目质量前提下,操纵项目风险管理成本费,进而创造更多的经济收益。

#### 2.4 强化建设质量

BIM技术有许多优点。将BIM技术与工程管理紧密结合,能控制全部危害项目建设的影响因素,进而保证项目建设能力和质量。例如运用BIM技术,施工企业能够结合材料质量、经销商信誉度、建材市场转变等信息,创建科学健全的原材料信息系统软件,随后选择相应的材料供应商展开合作,进而保证原料质量不出来其他问题,为项目建设水准奠定基础。

### 3 BIM技术在建设项目现代管理中的应用

#### 3.1 用于工程进度管理方面

在项目建设过程中,可能会由于在协议当中所规定的业主利益对建设工程进度造成影响,因而,开工前应制订有关的工程施工方案,全部工程项目必须要在规定期限内开展。并且也规定工程建筑管理者更好的管理方法施工进度,有关管理者需要到具体工程建筑现场查验。建材采购人员应全面了解相关市场。通过细心的研究和把握,她们也必须明确施工进度会不会遭受别的条件的限制。选用这样一种传统施工进度控制措施,需要付出极大人力物力,并且管理方法效率低下。这时,以在it中应用BIM技术性,我们能解决之前新项目存在的问题,更加精确的按照业主对于整体工程的需求收集并且整合相关的资金信息,并查看有关的源数据,那样我们就能更直观的把BIM数据库系统中的数据信息及三维建模整合,快速地获得数值。在现代主义建筑整个过程中,BIM3D三维建模技术被用于展现已经完成工程项目、实际的结构和施工期。与此同时,还能够进一步细化工期计算,依据项目模式、工程进度和预估施工期更有效的施工的计划方案,有效生产调度工程材料、工程机械设备、可支配收入周转资金和所有参与施工工地的职工。根据使用BIM技术性,可以更好的合理安排和生产调度全部资源,和传统施工工艺对比,具备准确的指导意义。

#### 3.2 工程造价方面

关于建筑工程项目,其具有基本建设时间久、工程规模大等优点。而工程项目的的基本建设需要大量成本投入。项目风险管理的应用能够实现合理布局,有效避免成本费浪费产生。在工程项目管理中,项目成本控制是重点构成部分,确保成本费用管理的科学性更有助于确保与维护工程项目能够得到的经济效益。这时候,根据BIM技术性的应用,能够强化对工程项目成本投入控制。依靠BIM技术性,能够绘制出建筑施工的平面设计图,然后利用三维图像变换计算,算出总体工程量清单。最终,工程项目的成本管理制度和价值工程可以理解为应该是相对应建筑模型制作的更深层次的改善和提高。除此之外,工程项目的管理人员必须对BIM模型进行数据和信息的定期检查梳理,随时随地监测和获得项目整体基本建设过程中信息内容和开支的改变,以便更好地操纵成本费用,节省成本费用。

#### 3.3 质量管理

建筑工程基建项目过程中出现很多和质量相关的要素,如建筑原材料、机械设备以及技术工作人员。而BIM技术在项目风险管理里的高效率应用,能有效确保工程项目的施工质量。一是采用BIM技术,有效整合施工步骤,保证各施工环节合理对接,避开质量隐患。次之,采用BIM技术搭建工程项目数字模型,有益于全方位科学地把握施工中主体构造的交叉式种类状况和保证隐蔽地区施工质量的施工技术管理方案。再度,借助BIM技术,现场构建建筑工程施工自然环境,通过专业技术工作人员在手机模拟器内进行碰撞测试。以管路碰撞测试为例子,依据管路碰撞测试的观点,明确管路碰撞点,随后提早采取相应、高效率的防范措施,或者在管路施工环节中调节管道施工方法,防止撞击,进而搭建管路的综合性施工质量。

除此之外,人为要素对建筑工程的施工质量产生影响,特别是施工技术工作人员不规范操作流程,非常容易种下施工质量风险性。因而,应利用BIM技术健全施工加工工艺标准规范,让施工技术工作人员依照规范标准开展施工。与此同时,为更好地标准施工,利用BIM技术制作相册视频,从各个视角讲解建筑工程施工加工工艺关键点,搞好施工加工工艺技术技术交底,保证建筑工程标准施工。

#### 3.4 安全管理

安全生产工作在工程项目管理中尤为关键,是有效开展工程项目各类活动的前提条件。将BIM技术参与到项目风险管理中,能够完成对最新项目建设过程中各种安全性因素的详细分析,并依据处理数据对施工场所开展科学安

排,既能提升施工场地利用率,又可以有效避免交叉式施工,从而减少工程项目施工过程中生产安全事故。

在执行建筑工程安全性工作的过程中,应依据建筑工程的明确的规定和BIM虚拟模型,尤其是施工当场空间规划的管理方案,进行施工当场规范化、有效管理与规范化,对施工当场空间中技术工作人员完成工作任务开展模拟,并且以动漫的方式呈现,从而减少受限空间内安全事故的发生。

除此之外,依据BIM虚拟模型,能够对很容易发生安全生产事故的地点和环节开展预警信息,因而需要结合预警信息处理工程项目施工当场对应的警示标识,从而提示施工技术工作人员留意安全防护。新形势下,建筑工程管理方法过程的安全生产工作愈来愈获得重视。最新项目的安全隐患能通过BIM技术以预警提醒的方式进行鉴别,随后融合安全隐患实际情况,以不一样的颜色进行合理的级别划分,授予区位优势,确保工程项目的安全性施工。

### 3.5 BIM技术在设计阶段的应用

BIM技术在工程设计阶段的重要应用价值,可概括总结为三点:一是利用BIM科技把抽象的二维建筑设计图样,转换为三维设计模型;运用BIM技术,能将每个单项工程的建筑设计数据和三维空间紧密结合,进而创建三维空间或纵向构造。在三维建筑设计中,在实践中能够发现一些直观地建筑设计难题。大大提升了工程设计工作效率和产品品质。BIM技术的光学特性和协作特性也有利于进一步优化程序设计模式,充分保证工程设计结论更为简约合理。传统式建筑设计是一个非常复杂的过程,BIM技术在很大程度上解决了传统式建筑设计的不足,使工程项目宏伟蓝图在所有工程设计环节获得提升。

## 4 BIM 技术应用的发展趋势

### 4.1 BIM创新应用

在建筑行业,可以将AR科技(增强现实科技)和BIM结合使用,结合BIM模型和实际场景。例如工程项目的土建人员在施工完毕后安装机电器具的过程中,使用移动装置观察实际场景,能够将未来要装配的机械器具模型投影在画面中,从而引导工人现场施工,并随时查看施工进度是否满足设计要求。还可以使工程师和施工人员在施工前就看到设计模型并在施工现场装配好成品,从而极大地提高施工效率,减少施工成本。

### 4.2 BIM与绿色建筑

现阶段,由于国人的生活水平愈来愈高,对住宅环

境与建筑品质的需求也愈来愈高。将BIM技术应用到施工建设项目中,能够有效促进施工进程的开展,促进建筑施工的环保发展,提升施工的整体效率,是未来建筑施工的主要发展方向。BIM技术能够帮助管理团队提出一套符合现在发展方向的方案,为建筑施工的绿色发展提供有效的支撑。

### 4.3 BIM与建筑外观

随着时代发展人们的审美水平也在不断提高,人们不仅对建筑物的质量提出了更高的要求,对于建筑物外观的要求也随之升高。我国目前的城市化进程不断完善,建筑工程的外观形态和给排水结构也越来越复杂,传统的施工工艺和管线布设无法到达工程施工的技术要求,因此需要在其中结合BIM技术。BIM技术的广泛运用,利用了BIM设计模块化和设计参数化的特点,有利于提高建模工作效率,使异形结构设计得到飞速和长远发展,设计过程更加标准化、流程化,能准确地收集到所需信息,使得相应的数据分析和数据传递效率更高。在此基础上,技术人员需要结合施工建设的整体标准进行制度的确立,将BIM技术充分落实下去,提升设计师的整体设计水准。

结束语:借助BIM技术实现建筑工程项目科学管理规范,可以明显提升工程管理工作效能与水准,也有助于最大程度地操纵新项目成本投入,完成经济效益的最大化。近年来随着建筑领域的不断发展,建筑工程项目工程建设更为复杂,对建筑工程管理工作提出了新举措。因此,需要根据建筑工程项目的实际情况,在工程管理中科学、有效、高效地运用BIM新技术,以进一步提升工程管理水准,确保工程项目工程建设的有序开展,提升项目整体建设质量,带来更多经济效益。

### 参考文献:

- [1]陆小进.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].居舍,2021(11):118-119.
- [2]王晓光.试析建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].居业,2021(03):165-166.
- [3]崔琦燕.浅谈建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].绿色环保建材,2021(01):139-140.
- [4]高枫.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2020(12):178-179.
- [5]王梓菡.建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J].企业改革与管理,2019(11):40-41.