

创新模式在建筑工程管理中的应用

高佳鑫

(珠海市工程监理有限公司, 广东 珠海 519100)

摘要 随着建筑行业的快速发展, 市场竞争日益激烈, 建筑工程管理中的各种问题日益突出, 只有加强管理思维和技术手段的创新才可以使建筑工程管理质量向前推进, 让建筑企业脱颖而出, 创新模式包括先进思想的引入, 使用先进的技术手段和管理工具, 例如 BIM 技术、一体化管理思想等。创新工程管理模式有利于防止资源过度消耗, 降低工程成本, 防范工程风险。运用创新模式可以促进先进管理理念的不断实践和工程管理技术手段的普及与推广, 让整体建筑工程管理工作具有全新的活力。本文围绕着创新模式在建筑工程管理中的应用展开论述, 希望为有关工作者提供参考和建议。

关键词 创新模式; 建筑工程管理; BIM 技术; EPC 创新模式; 物联网技术

中图分类号: TU71

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)09-0079-03

建筑行业在时代的催生下迎来了快速发展的黄金时期, 无论是建筑工程技术还是建筑工程管理都需要取得长足的进步才可以互相配套。随着城市化改革的不断深入, 人们对建筑的要求也趋向于多元化, 从传统的遮风避雨到美观功能等多样化的需求, 也意味着建筑工程管理模式需要与时俱进, 跟上脚步。建筑工程本身周期较长, 投入资金较大, 涉及诸多内容, 环节错综复杂, 因此管理难度不小, 若要取得更好的管理效果就需要加强创新模式的引入和使用, 提高工程质量, 确保工程管理取得预期成效, 更好地实现资源优化配置, 解决传统建筑工程管理中的不足和问题。因此, 在建筑工程中使用创新管理模式需要贯穿到工程的各个环节, 创新工程管理整体体系, 切实提高工程管理和水平。

1 在建筑工程管理中应用创新模式的意义

1.1 有利于推动社会发展

近些年来, 随着城市化建设速度的不断加快, 我国城建工程的数量和规模都在不断提升, 建筑工程承担的是城市建设和基础功能打造的职责, 它创造了人们工作和生活所必需的场所。社会的发展逐渐对建筑功能和建筑物实用性提出了更多要求, 需要在有限的资源和时间之内完成既定的工程目标, 因此建筑企业需要加强项目管理, 控制成本, 提高质量, 保证安全, 从而满足社会效益和经济效益的平衡, 如果继续在建筑工程管理中沿用传统的模式必然会暴露出短板和缺陷^[1]。作为关乎国计民生的重要产业, 良好的建筑工程管理局面和效果对社会经济的维稳发展具有重要的

作用, 从外部环境上来说, 建筑企业面临着激烈的市场竞争环境, 若要取得优势、站稳脚跟, 需要加强核心竞争力建设, 投入创新思维, 展开创新管理, 达到保证质量控制成本的双重效果, 将创新模式融入其中有利于对传统的管理核心点进行纠偏和纠正, 革新传统管理手段, 促进建筑行业的稳定发展, 维护社会经济稳定建设。

1.2 有利于建筑工程稳定运行

在建筑工程管理中运用创新模式有利于促进建筑工程系统的稳定发展, 建筑工程本身周期较长, 规模较大并且环环相扣, 尤其是复杂的施工地段对工人技术和经验的要求甚为严格, 再加上施工环境相对于普通的办公环境而言充满了不确定因素和干扰, 这就对建筑工程管理提出了更高的要求。再加上信息化社会各类精细化的施工仪器设备应运而生, 尤其是加入了人工智能技术之后, 工程管理不能总是“穿新鞋走老路”, 而是要加强人员培训, 同时加强对建筑场面的有效精准控制。传统的建筑工程项目管理大多数依靠经验, 过去的管理经验在很大程度上能够维护管理效果, 但是效率不佳, 尤其是容易出现安全隐患或事故问题。在此背景下, 沿用创新思维和创新模式就显得更加关键, 它的引入可以改变传统的管理视角, 引入更加先进的人工智能化技术, 对施工流程和施工细节做好规范, 协调不同环节的施工程序, 从整体上促进工程的系统化推进。除此之外, 在建筑工程管理中运用创新模式有利于确保资源配置合理, 建筑企业的数量和规模都在不断扩大, 市场竞争也必然会日趋激烈,

运用创新模式不仅能提高建筑工程管理效果,保障合理的经济效益,也有利于建筑行业整体的资源优化配置。

2 创新模式在建筑工程管理中的具体应用

2.1 BIM技术

BIM技术可以统称为三维数字建设模型,将它运用在建筑工程管理中可以囊括建筑项目的组成信息,例如空间关系,结合形状展示出材料属性、材料参数,向施工人员表明施工进度,通过BIM虚拟建筑模型的打造能够为建筑工程管理带来极大的便利^[2]。在设计阶段它可以用来优化方案,检测碰撞概率,找出施工设计原方案中不可执行的部分加以修改,在运营维护阶段也可以提供数据支持,在施工阶段有利于管理人员开展现场指导。使用BIM技术其核心在于信息共享和数据协同,它们的运用能够打破传统工程管理中信息的壁垒和不必要的信息阻碍,让建筑工程各个主体和参与方基于数据实现工作的无缝衔接。具体而言,将其运用在建筑工程的设计阶段可以使设计效率和质量得到显著提高,设计者在BIM软件模型的帮助下通过三维模型对方案展开横向纵向对比,优中选优优化参数设置,对不可执行之处进行快速调整,以便满足不同业主和客户的实际需求,还可以通过碰撞检测发现设计中可能会存在的工期冲突和问题,减少执行阶段发现问题造成的变更损失。在施工阶段使用BIM技术可以对施工管理流程进行优化并模拟,将施工进度的细节反馈在BIM模型中,管理者可以通过可视化资源了解施工现场的进度情况,为项目管理者的决策提供支持,还可以将其运用在现场管理材料入库、出库中,减少资源浪费和材料的无端消耗。在运营维护阶段使用BIM技术,工程管理者通过海量的数据支持可以将运维数据与之相结合,通过可视化功能开展人工智能维护,特别是有利于了解建筑工程现场的原材料消耗情况,做到节能减排、安全环保,体现出了建筑的绿色和可持续性。在进度管理方面,BIM技术在进度控制的过程中通过超强的模拟性及可视性,增加了三维模型的时间维度,通过动态变化的模型状态来对施工全过程加强反馈,把施工过程的整体形象更好地展现在项目参与者眼前。

一般来说,BIM技术在进度控制中可以采用几个步骤依次进行:第一,使用revit软件打造三维模型模板;第二,再利用project软件打造施工计划的具体节点并传输数据;第三,使用Navis Works软件创建更加详细的进度和计划;第四,可以根据项目进度的实际情况采用相应的解决措施,整体过程省时省力节约了

人力物力资本,也能够让操作更加方便。

2.2 建筑预制化和模块化

建筑预制化和模块化是另一种建筑管理创新模式,这种模式已经在工程管理中得到频繁的使用,它的核心要义在于工程开始之前就在工厂中预制部分施工原材料组件,组装成半成品的建筑模块,运到现场再进行组装,模块化建筑可以把不同的建筑元素变成可重复使用的不同模块,这些模块可以在工厂中批量生产,运送到现场直接组装^[3]。常见模块包括建筑墙壁、建筑管线以及其他建筑设备。采用建筑预制化和模块化的优势是显著的,它可以推动建筑工程的建设速度,也方便管理。大多数的施工可以分包给工厂进行,因此时间的利用更加自由,可以在建筑工程线上让多个环节同时进行,起到节约时间、加快速度的效果。同时建筑模块化设计更有利于对质量进行控制。在模块生产的过程中,工厂首先就做好了第一道把关工序,防止运送到现场之后再进行检查造成的时间浪费。而建筑预制化指的是把不同的建筑元素例如梁板、楼梯之类的重要部件在工厂中提前加工好,运送到现场再根据需要组装,这种方式也有异曲同工之妙,同样可以推动施工速度,减少错误和缺陷的发生。预制建筑模块具有精准性,工厂会根据下单量来合理安排产品数量,设计产品参数,不仅更加精确,也减少了材料浪费或过度生产的情况。在现场,工作人员可以根据需求熟练地将零部件组装成需要的成品,整体环节一气呵成,通过建筑模块化和建筑预制化能够降低现场管理的成本,防止施工现场场面混乱,也减少了噪声污染,使工人的工作危险性和压力得到减轻,创造了更好的工作条件与环境,减少了重复施工或错误施工带来的损失。

2.3 EPC创新模式

EPC创新模式的全称叫做设计施工一体化,在EPC模式的支持和指导之下,建筑工程的设计阶段不再孤立而存在,它和采购、施工等具体执行工作相互渗透、相互关联,从总承包商设计建筑模型开始就需要把采购的需求和施工的实际执行需求考虑进去,通过方案的设计加强各个部位资源的整合,减少了后期出现错误要求返工的频率,有利于后续采购工作和施工执行工作的完整运行。在EPC模式的影响下,采购工作可以确保材料设备及时购买,供应连续,质量合格,采购环节工作人员可以挑选资质合格的供应商,与其建立合作关系,达到对成本的精细化控制^[4]。同时使用EPC模式也有利于和精细化管理思想相互统筹,总承包

商可以根据具体施工情况制定精细化的施工计划,做好施工准备,打造质量控制体系,让施工执行过程符合质量标准和安全要求,在人工智能等先进设备技术的配合下使施工团队的整体效率得到提高。除此之外,EPC 模式更加注重和采购团队设计工作者的良性协作与及时沟通,出现问题及时讨论、及时反馈,确保工作流程如约推进。常见的 EPC 管理流程包括项目信息收集与分析、项目跟踪和投标、项目合同的签订、项目管理策划,项目设计,也包括项目施工与具体采购。

2.4 物联网技术

物联网技术运用在建筑工程管理中可以实现数据收集、数据交换,并且用更加高效、智能和自动的形式实现连续操作。物联网技术的英文简称叫 IoT,它可以通过物理设备实现物物相连,将信息统筹反映到互联网操作中心实现数据的交换,从而让管理工作实现高效管控,它的核心概念是与数字世界互相连接成为一体,从而打造出人工智能管理模型。互联网技术运用在建筑工程管理中需要安装传感设备和监测设备,通过智能设备监测工程现场的温度、湿度,并且负责照明、安保和能源消耗统计。物联网技术可以在工程管理中表现出多方面的益处和作用,首先它可以让建筑管理的安全性得到保障,通过视频监控的安装可以及时发现建筑安全风险并做出警报反馈。除了视频监控外还包括入侵检测系统和火警反馈设备,物联网技术还可以提高建筑物的能源使用效率,安装传感器之后可以使建筑能源的使用情况得到监测,自动对照明设备做出亮度调节,及时调节空调温度,防止出现不必要的能源损耗,降低成本,达到绿色节能环保的效果。物联网技术的使用还有利于建筑物设备管理和维护,实时监测设备性能数据,做好预测维护,以预防的视角提前识别问题,防止出现设备停机增加维修成本。除此之外,使用物联网技术能够为工程管理提供更多的数据参照,管理人员将变得更加具有洞察力,有利于项目资源的集中分配和合理调配,让建筑生命周期具有可持续性。

总体来说,建筑工程管理中使用物联网技术具有安全、高效、便捷的强大效果,它已经成为维护工程管理稳定性的强大工具,目前物联网技术还在不断的发展和充实中,未来将会为建筑工程管理提供更多的便利与可能性。

2.5 精细化管理思维和循环控制理念

在建筑工程管理中要注重对创新思维的使用,首先是精细化的管理思想,在建筑工程管理技术不断进

步的背景下,精细化管理概念也逐步深入其中得到了渗透,这种模式和传统的管理思想有所不同,精细化管理更注重流程细节的把控和规范,工程管理人员需要根据精细化操作步骤和手册来完成管理流程,具有更高的细分化程度,每一个工序和环节的操作显得更加专业,使施工效率得到保障^[5]。在精细化管理思维的影响下,建筑工程管理将具有更加清晰且简化的流程,提高了机械化运作程度,有利于保证施工质量,在很大程度上降低了人力成本的无端消耗。除了精细化管理思维之外,PDCA 循环理念具有较大的运用价值,将其运用其中可以更好地帮助管理者了解管理过程中出现的瑕疵和不足,尤其是施工问题可以快速暴露、快速解决,管理人员可以利用循环控制理念了解问题发生的原因,对于反复出现的问题可以结合数据辅助更快追根溯源,制定解决预案,优化管理模式和章程^[6]。PDCA 循环控制的侧重点在于对工程管理的细节展开循环监测,通过循环监测找到暴露的问题点,尤其是加强对质量事故和安全问题的反复排查,防止问题的不断发生,确保施工质量^[7]。

3 结束语

在建筑工程管理中需要加强对创新思维和创新模式的使用,利用创新思维和视角开展建筑工程管理有利于推动社会发展,也有利于促进建筑工程的稳定运行。常见的创新管理模式包括 BIM 技术、建筑预制化和模块化的使用,还包括 EPC 一体化管理流程和物联网技术。除此之外,建筑施工管理者需要了解精细化管理思维和 PDCA 循环控制理念,提高工程现场的秩序性和安全性,确保施工质量。

参考文献:

- [1] 孙竹青. 信息化管理模式在建筑工程物资管理中的应用[J]. 四川建材, 2024, 50(05): 186-188.
- [2] 吴洁. 浅议建筑工程管理中创新模式的应用及发展[J]. 工程建设与设计, 2024(07): 276-278.
- [3] 阮王伟. 创新模式在建筑工程管理中的应用探讨[J]. 中华建设, 2024(04): 40-42.
- [4] 陶晓星. 精细化管理模式在建筑工程安全管理中的应用与优化[J]. 中国建筑装饰装修, 2024(04): 102-104.
- [5] 同 [4].
- [6] 高启. 精细化管理模式在建筑工程管理中的应用研究[J]. 房地产世界, 2023(24): 94-96.
- [7] 同 [4].