

# 浅谈建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势

杨云霞

江西铜业集团（贵溪）冶金化工工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i6.4557

**[摘要]** 在建筑行业不断发展的当下,创新管理模式显得愈发重要。本文深入探讨了建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势。创新模式突破传统框架,融合人才、理念与技术,构建全生命周期协同化、智能化管理体系。文章还详细阐述了数字化施工管理、预制装配式建筑等应用实践,并分析了技术融合深化、模块化建造普及等未来趋势,为建筑工程管理创新提供参考。

**[关键词]** 建筑工程管理; 创新模式; 发展趋势

中图分类号: TU71 文献标识码: A

## Discussion on the Application and Development Trends of Innovative Models in Construction Engineering Management

Yunxia Yang

Jiangxi Copper Group (Guixi) Metallurgical Chemical Engineering Co., Ltd.

**[Abstract]** In the context of the continuous development of the construction industry, innovative management models have become increasingly important. This paper deeply explores the application and development trends of innovative models in construction engineering management. Innovative models break through traditional frameworks, integrate talent, concepts, and technology, and build a collaborative and intelligent management system for the entire lifecycle. The paper also elaborates on application practices such as digital construction management and prefabricated building, and analyzes future trends including the deepening integration of technologies and the popularization of modular construction, providing references for innovation in construction engineering management.

**[Key words]** construction engineering management; innovative model; development trend

### 引言

在建筑工程领域,传统管理模式已难以满足日益复杂多变的项目需求。随着科技的飞速发展,创新管理模式应运而生,成为推动行业转型升级的关键力量。本文旨在探讨建筑工程管理中创新模式的核心内涵、应用实践及未来发展趋势,以为行业内的管理者和从业者提供有益的借鉴和启示,共同推动建筑工程管理向更高效、更智能、更绿色的方向发展。

### 1 建筑工程管理创新模式的核心内涵

建筑工程管理创新模式的核心内涵,是以突破传统管理框架为起点,通过人才、理念与技术的深度融合,构建覆盖工程全生命周期的协同化、智能化管理体系,最终实现效率提升、风险可控与价值创造的多重目标<sup>[1]</sup>。这一模式不再局限于单一环节的优化,而是以系统性思维重构管理逻辑,推动行业的转型。其本质在于“人的能力升级”与“管理逻辑重构”的双重变革。传统管理模式下,管理人员往往局限于单一专业领域,而创新模式要求培养“技术+管理+数字化”的复合型人才。这类人才不仅

能运用BIM、物联网等技术工具优化施工流程,更能通过跨领域知识整合设计、采购、施工等环节,将管理视角从“局部执行”延伸至“全局价值创造”。在EPC总承包项目中,复合型项目经理可通过设计优化减少材料浪费,通过供应链协同缩短工期,使项目综合效益显著提升。管理逻辑的重构则体现为从“线性控制”到“动态协同”的转变。创新模式引入全生命周期价值管理理念,强调在项目规划阶段即融入绿色、智能等长期目标,通过装配式建筑、智能建材等新技术降低资源消耗。同时,通过“利益共享、风险共担”的合同机制,将业主、设计方、施工方等主体纳入协同网络,形成目标一致的创新共同体。某智慧工地项目利用区块链技术实现供应链透明化,各方可实时追踪材料溯源与资金流转,既保障了工程质量提升了协作效率。技术赋能是创新模式的支撑底座。数字化工具如BIM、5G、AI等的应用,通过数字孪生技术构建虚拟工程模型,可模拟施工过程、预测风险点,提前制定应对方案;物联网设备实时采集现场数据,结合算法分析实现动态资源调配,使管理响应速度大幅提升。

## 2 建筑工程管理创新模式的应用实践

### 2.1 数字化施工管理流程革新

数字化技术为建筑工程管理带来了前所未有的变革,通过自动化完成传统人工难以完成的工作,极大地提升了施工管理效率。BIM平台作为数字化施工管理的核心工具之一,实现了设计、施工、运维的协同管理。在传统模式下,设计、施工和运维各环节之间信息沟通不畅,容易出现设计变更和返工现象。而BIM平台将建筑项目的三维模型与相关信息集成在一起,各参与方可以在同一平台上进行信息共享和协同工作,提前发现设计中的问题并及时解决,从而减少设计变更和返工,提高工程质量和效率。在上海中心大厦建设过程中,BIM技术被广泛应用于结构设计、机电安装、施工管理等环节。通过BIM模型,设计人员可以直观地展示建筑的复杂结构,施工人员可以根据模型进行精确施工,运维人员可以利用模型进行设备管理和维护,有效提升了整个工程的质量和施工效率。云计算技术的应用实现了项目数据的集中存储和共享。在建筑工程项目中,会产生大量的数据,如设计图纸、施工记录、质量检测报告等。传统模式下,这些数据分散存储在各个部门和人员手中,难以进行统一管理和有效利用。云计算技术为项目数据提供了一个集中的存储平台,各参与方可以通过网络随时随地访问和共享数据,提高了数据的利用效率,降低了运维成本<sup>[2]</sup>。大数据分析则能够对项目进度、成本和质量进行实时监控。通过对大量项目数据的分析,可以及时发现项目执行过程中的偏差和问题,并采取相应的措施进行调整。通过分析施工进度数据,可以预测项目是否能够按时完成;通过分析成本数据,可以控制项目成本在预算范围内;通过分析质量数据,可以及时发现质量问题并进行整改,确保工程按计划进行。

### 2.2 预制装配式建筑建设新模式

预制装配式建筑是建筑工程管理创新的重要成果之一,它通过工厂预制构件、现场快速组装的方式,实现了建造工业化。这种建造方式具有诸多优势。首先,预制构件的生产过程受到严格的质量控制。在工厂内,采用标准化的生产工艺和设备,能够保证每一个构件的质量稳定,减少了因人为因素导致的质量问题。其次,工业化生产减少了施工现场的噪声、尘土和废弃物,降低了对环境的影响。与传统施工方式相比,预制装配式建筑在施工过程中产生的建筑垃圾明显减少,有利于环境保护和可持续发展。此外,模块化设计使建筑设计更加灵活多样。设计师可以根据不同的需求和场地条件,将预制构件进行组合和搭配,创造出各种独特的建筑形态。近年来,我国预制装配式建筑应用比例持续提高。政策推动与成本压力共同促进了建造方式的变革。政府出台了一系列鼓励预制装配式建筑发展的政策,如给予财政补贴、税收优惠等,同时,随着劳动力成本的上升和环保要求的提高,传统施工方式的成本优势逐渐减弱,预制装配式建筑的成本优势逐渐显现,越来越多的建筑企业开始采用这种建造方式。

### 2.3 智能化物料管理优化策略

智能化物料管理系统借助物联网技术,实现了物料信息的实时更新和共享。在建筑工程项目中,物料管理是一个重要的环节,涉及到物料的采购、库存、使用等多个方面。传统物料管理方式存在信息不及时、不准确等问题,容易导致物料短缺或积压。智能化物料管理系统通过在物料上安装传感器,实时监控物料的位置、数量和质量等信息,并将这些信息上传到管理平台,确保各方对物料状况的了解和掌握。利用大数据分析可以优化物料采购计划、库存策略和使用方式。通过对历史物料数据的分析,可以预测物料的需求量,制定合理的采购计划,避免物料短缺或积压。根据物料的使用情况,优化库存策略,减少库存成本。此外,通过精细化物料管理,实现物料的分类、编码和批次管理,确保物料的准确使用,提高工程质量<sup>[3]</sup>。某大型住宅区项目利用大数据技术对房屋结构、设备运行状况进行实时监控,虽然这里主要强调的是对房屋和设备的监控,但类似的思路也可以应用于物料管理,通过对物料使用数据的分析,及时发现物料使用过程中的问题,有效预防了因物料问题导致的安全隐患。

### 2.4 绿色环保建设方案实施

绿色建筑理念在建筑工程管理中的应用越来越受到重视。随着人们对环境保护和可持续发展的认识不断提高,建筑行业也在积极探索绿色环保的建设方案。通过应用绿色建筑材料、节能技术、可再生能源等,可以降低建筑能耗和污染。采用节能墙体材料、绿色涂料和太阳能光伏板等,能够减少能源消耗和有害物质排放。节能墙体材料具有良好的保温隔热性能,能够降低建筑的采暖和制冷能耗;绿色涂料不含有害物质,对人体健康和环境无害;太阳能光伏板可以将太阳能转化为电能,为建筑提供清洁能源。优化施工方案也是绿色环保建设的重要措施之一。通过减少施工现场湿作业和噪音污染,可以降低对周边环境的影响。采用干法施工工艺,减少水的使用和废水排放;合理安排施工时间,避免在居民休息时间进行高噪音作业。利用智能化施工设备和系统,可以提高施工效率,降低能源消耗和排放。智能化的混凝土搅拌设备可以根据原材料的配比自动调整搅拌参数,提高混凝土质量,同时减少能源消耗。

## 3 建筑工程管理创新模式的发展趋势

### 3.1 技术融合深化

BIM、物联网、大数据、人工智能等技术将加速整合,形成覆盖项目全生命周期的智能化管理平台。BIM与物联网结合可实现施工现场要素的实时数据采集与动态映射,通过传感器网络将人员、设备、材料的位置、状态等信息同步至三维模型,构建“数字孪生”管理场景。塔吊运行参数、混凝土浇筑温度等数据可通过物联网终端自动上传至BIM平台,管理人员可远程监控施工状态并及时干预异常情况。大数据与人工智能协同可挖掘项目历史数据价值,建立风险预测模型,对工期延误、成本超支、质量缺陷等潜在问题提前发出预警,并为资源调配、工艺优化提供数据驱动的决策建议。技术融合将推动项目管理从经验主导转向数据主导,实现进度、成本、质量等维度的精准管控。

### 3.2 模块化与工业化建造普及

模块化装配式建筑将成为主流建造模式。其核心逻辑是通过工厂标准化预制构件(如墙板、楼板、楼梯)与现场机械化组装,实现建造流程的工业化转型。工厂预制环节可严格控制构件精度与质量,减少现场湿作业量及人工依赖度;现场组装环节通过起重设备快速定位拼接,缩短施工周期并降低安全风险。某20层住宅项目采用模块化建造技术,将主体结构施工周期从传统模式的12个月压缩至6个月,现场用工减少50%。模块化建造将推动建筑产业链向“设计-制造-装配”一体化整合,促使设计方、制造商、施工方建立标准化接口协议与协同机制,优化构件通用性与库存管理。未来,模块化技术将向高层建筑、基础设施等领域延伸,结合3D打印、机器人组装等新技术,实现更复杂的建筑形态与更高的集成度。

### 3.3 绿色低碳与可持续发展

绿色低碳管理将贯穿建筑全生命周期。设计阶段,通过BIM模拟优化建筑朝向、围护结构热工性能,降低运营能耗需求;施工阶段,采用低碳混凝土、再生钢材等绿色建材,减少隐含碳排放,并应用智能废水回收、粉尘监测等技术降低环境影响;运营阶段,部署物联网能耗监测系统,动态调节空调、照明等设备运行模式,结合光伏发电、地源热泵等可再生能源技术实现能源自给<sup>[4]</sup>。绿色建筑评价体系将细化碳排放核算方法,引入全生命周期评估(LCA)标准,从原材料开采、生产运输到拆除回收各环节量化碳足迹,为项目提供可对比的碳绩效报告。

### 3.4 专业化与国际化管理

建筑企业管理能力将向专业化与国际化升级。专业化要求项目管理人员具备跨学科知识体系,掌握国际工程合同、跨国税务筹划、属地化用工管理等技能,并能运用数字化工具进行全球资源调配。某跨国企业通过建立“全球人才库”,整合不同地区工程师的专业经验,解决复杂项目中的技术难题。国际化需企业建立全球供应链网络,与海外设计机构、材料供应商形成战略联盟,通过本地化团队实施项目以降低文化与制度差异风险。

### 3.5 精细化和协同化管理

精细化管理依赖信息化平台与标准化流程。企业需构建统一的项目管理数据库,集成进度、成本、质量、安全等数据,通过可视化看板实时展示项目状态,并利用算法自动生成优化建议。某大型基建项目通过项目管理平台,将设计变更审批周期从7天缩短至24小时,减少因信息断层导致的返工率。协同化管理需打破部门壁垒,建立跨职能协作机制,通过云端协作平台实现设计、施工、监理等各方在线沟通,采用区块链技术确保合同履行、资金支付等环节的透明可追溯,利用移动端应用实现现场问题即时上报与闭环处理<sup>[5]</sup>。精细化和协同化将降低项目沟通成本,提升资源利用效率,确保项目目标与战略规划的一致性。

## 4 结语

建筑工程管理创新模式的应用与发展,是行业转型升级的必然趋势。通过数字化、工业化、智能化和绿色化的手段,不仅能够显著提升管理效率和质量,还能有效降低资源消耗和环境污染,实现经济效益与社会效益的双赢。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续创新,建筑工程管理将迎来更加广阔的发展前景,为构建美好人居环境贡献力量。

## [参考文献]

[1]段茜茜,张汉华.建筑工程管理中创新模式的应用与发展趋势分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(2):056-059.

[2]骈龙.探讨建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势[J].门窗,2025(24):31-33.

[3]郑靓婧,庞俊勇.建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势探讨[J].黄冈职业技术学院学报,2022,19(6):106-109.

[4]张福军.建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势研究[J].住宅与房地产,2024(17):32-34.

[5]寇会巧.试谈建筑工程管理中创新模式的应用及发展趋势[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2021(4):204.