

现代建筑工程施工管理的创新

张炜俊¹ 徐高翔²

- 1. 江苏省中成建设工程总公司 江苏 南京 210000
- 2. 江苏省地质局第一地质大队 江苏 南京 210000

摘 要：我国建筑业正经历从传统粗放式管理向数字化、精细化转型的关键阶段。本文围绕现代建筑工程施工管理创新展开研究，剖析当前施工管理存在人员素质参差不齐、技术应用不足等现状，阐述创新在适应行业趋势、提升企业竞争力及满足社会需求方面的必要性。提出通过理念转变、技术创新应用（如人工智能、BIM技术）及管理体制机制革新等路径推进创新，并从人才培养、技术深化应用、管理保障体系完善等方面制定提升策略，旨在为建筑行业施工管理创新提供理论与实践参考。

关键词：现代建筑工程；施工管理；创新路径；策略

引言：随着装配式建筑、智慧工地等新模式的普及，施工管理面临多专业协同难度加大、资源利用率低、安全风险隐蔽性增强等挑战。传统经验驱动型管理模式已难以适应行业对绿色低碳、高效协同、智能决策的需求。在此背景下，施工管理创新成为突破发展瓶颈的核心路径。

1 现代建筑工程施工管理的现状

现代建筑工程施工管理其内涵涵盖了对工程进度、质量、安全、成本等多维度的全面把控。在进度管理上，需科学编制施工计划，合理调配资源，确保项目按时交付；质量管理方面，要严格遵循相关标准与规范，对施工全过程进行质量监督与检验；安全管理则着重于识别与防范施工过程中的各类安全风险，保障人员生命安全；成本管理旨在通过优化资源配置、控制费用支出，实现经济效益的最大化。现行的施工管理模式呈现出多元化的特点。传统管理模式凭借丰富的经验积累，在一些小型项目或特定场景中仍发挥着作用，其管理决策往往依赖于管理者的个人经验与判断。而现代管理模式则更强调系统性与科学性，广泛运用信息化技术与先进的管理理念。通过项目管理软件进行进度跟踪与资源调度，运用标准化流程提升管理效率。部分企业开始尝试精益管理、集成化管理等新型模式，以适应市场竞争与行业发展的需求。但在实际应用中，施工管理仍存在人员管理层面，施工队伍整体素质参差不齐，部分从业人员缺乏专业技能与安全意识，且人员流动性大，增加了管理难度；技术应用方面，虽然BIM等先进技术已有所推广，但在中小建筑企业中的普及率较低，且技术应用深度不足，未能充分发挥其效能；安全管控环节，部分企业安全管理制度落实不到位，安全投入不足，安全隐

患排查与整改不及时；成本控制上，存在预算编制不合理、资源浪费严重等问题，导致工程成本超支^[1]。这些问题不仅影响工程质量与企业效益，也制约着建筑行业的可持续发展。

2 现代建筑工程施工管理创新的必要性

现代建筑工程施工管理创新的必要性，主要体现在以下方面：（1）适应行业发展趋势。当前，建筑行业正朝着智能化、绿色化、工业化的方向快速发展。装配式建筑、智慧工地等新兴模式不断涌现，对施工管理提出了更高要求。传统的施工管理模式在应对复杂的技术体系、多专业协同作业时逐渐力不从心。以绿色建筑为例，其在设计、施工、运营阶段都需遵循节能减排理念，只有通过管理创新，引入绿色施工技术和数字化管理手段，才能实现资源高效利用与环境友好的目标。（2）提升企业核心竞争力。激烈的市场竞争中，建筑企业要想脱颖而出，必须依靠施工管理创新来实现降本增效。通过创新管理模式，企业能够优化资源配置，减少施工过程中的材料浪费与人工成本；运用先进技术如BIM进行施工模拟和冲突检测，可提前发现并解决问题，缩短工期。企业引入数字化管理系统后，实现了对施工现场的实时监控和精准调度，工程进度提升，成本降低。由此可见，管理创新能够显著提升企业的运营效率和工程质量，帮助企业在市场中建立竞争优势，赢得更多项目机会。（3）满足社会对建筑品质需求。随着社会经济发展和人民生活水平的提高，公众对建筑的功能性、舒适性、安全性提出了更高要求。传统的施工管理方式难以满足多样化的建筑需求，只有通过创新，才能实现建筑品质的飞跃。创新施工管理可借助新技术实现精细化施工，确保建筑结构的稳定性与耐久性；利用智能化管

理手段,提升建筑的使用体验。(4)保障施工安全,减少安全事故发生,维护社会稳定^[2]。

3 现代建筑工程施工管理创新的路径

3.1 创新方向与理念转变

在建筑行业变革浪潮下,以下施工管理的创新方向与理念转变是推动行业发展的首要任务。(1)理念转变。传统的施工管理理念以经验驱动为主,注重对施工过程的粗放式管控,难以适应如今复杂多变的建筑市场需求。现代施工管理创新应树立以“以人为本、绿色发展、智慧建造”为核心的理念。“以人为本”理念强调在施工管理中关注人员的职业发展与安全保障。通过提供培训与晋升机会,激发施工人员的创新活力与工作积极性;强化安全文化建设,将安全意识贯穿施工全过程,降低安全事故发生概率。绿色发展理念要求施工管理从传统的资源消耗型向环境友好型转变,在施工过程中推广绿色建材使用、优化施工工艺以减少能耗与污染,实现建筑项目与生态环境的和谐共生。智慧建造理念则依托数字化技术,构建智能化施工管理体系,实现施工过程的精准化、高效化管理。(2)创新方向。施工管理应从单一目标管理向多目标协同管理转变,在保障工程质量与进度的同时,更加注重成本控制、安全管理与环境保护的协同发展;从被动应对向主动规划转变,通过前瞻性的管理策略,提前识别与解决施工过程中的潜在问题。

3.2 技术创新在施工管理中的应用

3.2.1 人工智能与自动化技术的引入

人工智能与自动化技术的引入为建筑工程施工管理带来了革命性变化。在施工设备管理方面,自动化机械设备的应用大幅提升了施工效率与精度。如自动化塔吊系统通过传感器与算法实现自动吊装,减少了人工操作失误,提高了物料运输的安全性及效率;自动化混凝土浇筑设备能够根据设定参数精准控制浇筑量与速度,确保混凝土构件的成型质量。在安全管理领域,利用计算机视觉技术,智能监控系统可实时识别施工现场的安全隐患与违规行为,如未佩戴安全帽、高空作业未系安全带等,并及时发出警报。通过机器学习算法对历史安全数据进行分析,能够预测安全事故发生概率,提前采取防范措施。

3.2.2 物联网与大数据技术的融合

物联网与大数据技术的融合,使施工管理进入了数字化、智能化阶段。物联网技术通过在施工现场部署大量传感器,实现对施工环境、设备运行状态、人员活动等数据的实时采集。如温湿度传感器可监测施工现场的

环境参数,保障混凝土养护等工序的顺利进行;设备传感器能够实时反馈施工机械的运行状况,便于及时进行调整与维护与检修。大数据技术则对采集到的海量数据进行深度分析与挖掘。通过对施工进度数据的分析,管理者可以预测项目进度偏差,及时调整资源配置;对质量检测数据的分析,能够发现质量问题的潜在规律,制定针对性的质量改进措施。基于大数据的成本分析模型,可实现对工程成本的动态监控与优化,避免成本超支。

3.2.3 BIM技术的应用与实践

在施工前期,BIM技术通过建立三维模型,实现对建筑项目的可视化设计与施工模拟。设计师与施工人员可以在虚拟环境中对建筑结构、管线布局等进行碰撞检测,提前发现设计缺陷与施工冲突,减少施工过程中的设计变更与返工。在施工过程中,BIM模型作为信息载体,整合了建筑项目全生命周期的各类信息。施工人员可通过移动端设备随时获取施工图纸、材料规格等信息,提高施工效率;管理者利用BIM模型进行进度管理,将实际施工进度与计划进度进行对比分析,及时发现进度延误问题并采取纠偏措施。在竣工验收阶段,BIM模型还可为建筑后期运营维护提供详细的数据支持。

3.3 管理体制与机制创新

3.3.1 项目管理组织架构的优化

传统的施工项目管理组织架构存在层级过多、信息传递不畅等问题,制约了管理效率的提升。优化项目管理组织架构,可采用扁平化与矩阵式相结合的模式。扁平化架构减少了管理层级,加快了信息传递速度,使决策更加高效;矩阵式架构则打破了部门之间的壁垒,实现了人力资源与技术资源的共享,便于多专业协同作业。如在大型综合体项目中,通过组建跨部门的项目团队,整合设计、施工、采购等专业力量,能够有效解决项目中的复杂问题,保障项目顺利推进。

3.3.2 激励与约束机制的创新

建立科学合理的激励与约束机制是激发员工创新活力、保障施工管理目标实现的关键。激励机制方面,除了传统的物质奖励外,还应注重精神激励与职业发展激励。设立创新奖励基金,对提出创新性施工方案或管理方法的员工给予奖励;为员工提供培训与晋升机会,激发员工的学习热情与工作积极性。约束机制方面,完善绩效考核制度,将施工质量、安全管理、成本控制等指标纳入考核体系,对未达到考核标准的部门与个人进行问责,确保施工管理各项工作落到实处。

3.3.3 协同管理机制的构建

现代建筑工程涉及多个参与方,施工企业要加强与

建设单位、设计单位、监理单位等的沟通与协作,建立信息共享平台,实现各方数据的实时交互与协同工作。通过协同管理机制,建设单位可及时了解施工进度与质量情况,提出合理的变更需求;设计单位能够根据施工现场实际情况优化设计方案;监理单位则可更有效地履行监督职责,确保施工过程符合规范要求^[3]。施工企业内部各部门之间也应加强协同,打破信息孤岛,提升整体管理效能。

4 提升现代建筑工程施工管理创新的策略

4.1 强化人才队伍建设

人才是施工管理创新的核心驱动力,以下策略可加强人才队伍建设。(1)完善人才培养体系。构建“校企合作+企业内训”的双轨制培养模式。企业与建筑类高校合作,开设定制化课程,将BIM技术应用、智能建造等前沿知识纳入教学内容,为行业定向输送专业人才;企业内部定期组织技术培训与管理经验分享会,针对施工一线人员开展实操技能培训,提升其技术应用能力;对管理人员进行创新思维与数字化管理理念培训,增强其战略决策能力。(2)优化人才引进机制。制定具有竞争力的薪酬福利政策,吸引国内外优秀的建筑管理、信息技术等复合型人才。(3)建立人才激励制度,设立创新人才专项奖励基金,对在施工管理创新中表现突出的个人或团队给予物质奖励与精神表彰,如颁发“创新标兵”称号、提供晋升机会等,激发人才创新积极性。

4.2 深化技术创新应用

从以下技术研发、推广应用和融合创新三方面深化技术应用。(1)在技术研发。企业加大科研投入,联合科研机构与高校成立技术研发中心,聚焦人工智能、物联网等前沿技术在建筑施工领域的应用研究,开发适用于本土施工场景的管理软件与设备。研发基于人工智能的施工安全风险预警系统,提高安全管理的智能化水平。(2)技术推广应用。制定技术推广标准与规范,鼓励企业采用新技术。通过举办技术交流会、现场观摩会等形式,展示新技术的应用成果与优势,消除企业对新技术应用的顾虑。对于积极应用新技术的企业,给予税收优惠、项目补贴等政策支持。企业自身需建立技术应用考核机制,将新技术应用情况纳入项目考核指标,推

动新技术在施工管理中的广泛应用。(3)注重技术融合创新。促进BIM、物联网、大数据等技术的深度融合。通过构建一体化的智能管理平台,实现施工进度、质量、安全等多维度数据的集成与分析,为管理者提供精准决策依据,提升施工管理的智能化与精细化水平。

4.3 完善管理保障体系

完善的管理保障体系是施工管理创新的重要支撑,具体策略如下:(1)制度建设。企业要建立健全创新管理制度,制定施工管理创新规划与年度计划,明确创新目标与任务。(2)完善知识产权保护制度。对企业在施工管理创新过程中形成的技术成果、管理方法等进行专利申请与版权登记,保护企业创新权益。(3)建立创新容错机制。允许在创新探索过程中出现一定失误,鼓励员工大胆尝试新方法、新思路。(4)组织保障上。成立专门的创新管理部门,负责统筹协调施工管理创新工作,推动创新项目的实施。加强部门间的协同合作,打破组织壁垒,促进信息共享与资源整合。建立由技术部、工程部、财务部等多部门组成的创新工作小组,共同推进新技术应用与管理模式创新项目。(5)营造良好的创新文化氛围。企业通过开展创新文化宣传活动,如创新主题演讲、创新案例分享等,培养员工的创新意识与创新精神^[4]。

结束语:现代建筑工程施工管理创新是建筑业高质量发展的必由之路。通过理念革新、技术赋能与体制重构的协同推进,企业可实现从“经验管理”向“数据驱动”、从“单点突破”向“全链协同”的跨越式发展。随着人工智能、数字孪生等技术的深度应用,施工管理将进一步向智能化、柔性化方向演进。

参考文献:

- [1]和永壮.现代建筑工程施工管理的创新策略探析[J].建筑·建材·装饰,2024(6):40-42.
- [2]冯轲.现代建筑工程施工管理的创新策略探析[J].建筑与装饰,2024(11):31-33.
- [3]黄岳亮.现代建筑工程施工管理的创新意识[J].包装世界,2023(2):109-111.
- [4]常志刚.现代建筑工程施工管理的创新[J].四川水泥,2020(4):177-178.