

# 建筑工程施工管理及创新技术的应用研究

艾鹏磊<sup>1</sup> 刘学开<sup>2</sup>

北京六建集团有限责任公司 北京 102401

**摘要:**近几年来,由于建筑工程施工规模的不断扩大,建设企业为了不断壮大自身的发展规模,针对工程施工环节进行高效、综合管理显得越来越重要。在建筑工程施工管理当中,通过运用先进的管理模式,不仅能够满足工程的具体施工要求,而且有效提高工程项目管理效率。

**关键词:**建筑工程; 施工管理; 创新技术; 应用

## 1 建筑工程施工管理及创新技术的重要价值

建筑工程施工管理及创新技术在建筑行业中具有重要的价值。施工管理的有效实施和创新技术的应用可以提高工程质量、施工效率、安全性,降低成本,并推动行业的创新发展。第一,建筑工程施工管理能够提高工程质量。通过科学的施工管理,能够合理组织和协调施工过程,确保各项工程工艺和质量控制符合规范和标准要求。施工管理可包括对供应链的有效管理、施工进度合理安排、质量检验的严格把关等。通过建立科学的管理体系和有效的质量控制机制,可以提高工程质量,以满足甲方的需求和期望。第二,建筑工程施工管理能够提高施工效率。合理的施工管理能够优化资源配置,减少资源浪费和重复操作,提高施工效率。管理可以涉及施工进度计划的制定与管理、施工人员的指导与培训、物资的采购与供应等方面。借助信息化技术和智能设备的应用,可以提高施工效率,加快工程进度。第三,建筑工程施工管理能够保障工程安全。安全是施工管理的核心内容之一。通过合理规划和组织施工过程,科学配备施工设备和工具,加强质量监督和安全培训,可以提高工程施工的安全性,降低事故发生的概率。安全管理包括施工现场的安全规划与管理、风险评估和事故防控等方面,保障施工人员和周边环境的安全。第四,创新技术在建筑工程施工中的应用对于推动行业发展至关重要。创新技术的应用可以改变传统施工方式,提高施工质量和效率。例如,BIM技术可以实现三维数字化建模和信息化管理,提高施工效率和减少错误,提高整体的协作效果。另一个例子是机器人技术的应用,可以提高施工自动化程度,减少人工劳动强度和施工期间的安全风险。创新技术的应用可以推动行业的进步和发展,提升建筑工程的品质和竞争力<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程管理存在的问题

### 2.1 管理及创新理念陈旧

建筑工程管理存在一些问题,其中一项主要问题是管理及创新理念的陈旧化。传统的建筑工程管理模式往往过于保守和刻板,缺乏对新技术和理念的及时应用。这导致了施工过程中效率低下、成本高昂、质量难以保证等问题。传统管理模式缺乏信息化手段的支持。在建筑工程管理中,信息化管理和数据分析等先进技术的应用日益重要。传统管理模式下,相关信息往往仍然依赖于纸质文档和人工传递,导致信息沟通不畅、数据无法及时分析和利用。这对提高工程质量和效率造成了一定的限制。在建筑工程中,涉及到多个工种和参与方,需要各方之间的紧密协作和沟通。传统的指挥型管理模式下,信息沟通和协调通常是线性的和垂直的,导致信息的滞后和不畅,并且难以同时满足多方需求。

### 2.2 管理体制缺失

建筑工程管理存在一个主要问题是管理体制的缺失。在建筑工程项目中,管理体制是保障项目顺利进行和达到预期目标的关键。然而,由于管理体制的缺失,导致一系列问题的出现,影响了工程的质量、效率和安全性。首先,缺乏明确的责任和权力划分。在建筑工程中,不同的责任方有不同的职责和权力,如业主、监理、设计师、承包商等。然而,由于管理体制的缺失,责任和权力的划分不清晰,导致项目管理混乱、责任推诿和决策滞后。缺乏有效的责任追究机制,使得问题处理困难,影响了项目进展和质量。其次,缺乏有效的沟通和协调机制。建筑工程由多个参与方组成,包括设计单位、施工单位、监理单位等。然而,由于缺乏有效的沟通和协调机制,导致信息交流不畅、决策缺乏统一性、协作效率低下。各参与方之间的沟通和协调不足,容易出现误解、冲突和延误,影响了项目的进展和质量。此外,缺乏专业化的管理人才。建筑工程管理需要专业化的知识和技能,包括工程管理、质量管理、合同管理等<sup>[2]</sup>。然而,由于缺乏专业化管理人才,导致管理水

平不高、决策不精准、问题处理不及时。

### 2.3 施工资料管理不完善

建筑工程管理存在一个重要问题是施工资料管理不完善。施工资料是建筑工程过程中不可缺少的重要组成部分，包括设计文件、施工图纸、施工方案、合同文件、验收报告等一系列文件和资料。然而，由于施工资料管理不完善，造成了一系列问题的出现，影响了工程进展和质量控制。施工资料的归档和存储不规范。建筑工程项目涉及的资料众多，包括各类文件、图纸和合同等，如果没有明确的归档和存储方法，很容易导致资料的遗失和混乱。这对于工程后期的验收、维护和追责带来了困难，也无法提供及时的依据和参考。其次，施工资料的传递和共享不畅。在建筑工程项目中，资料的传递和共享是各参与方之间沟通和协作的基础。然而，由于缺乏有效的资料管理系统和工具，导致资料的传递不及时、不准确，影响了工程的进展和质量控制。各方之间的沟通和协调不畅，不仅增加了沟通成本，也增加了工程风险。施工资料的更新和追踪不及时。建筑工程项目在施工过程中，往往需要根据实际情况进行调整和修改，包括设计变更、工程变更等。然而，由于施工资料管理不完善，导致资料更新和追踪的困难，无法及时反映变更后的情况，从而影响了施工的准确性和有效性。

## 3 建筑工程施工管理及创新技术的应用对策

### 3.1 强化管理人员的管理及创新理念

管理人员是建筑工程项目的管理核心，他们的素质和能力直接影响着项目的运行和成果。因此，建筑企业应着重培养和引进具备管理及创新思维的管理人员，并提供持续学习和培训的机会，以不断提升他们的管理水平和创新能力。首先，建筑企业可注重招聘经验丰富、具备创新思维的管理人员。他们应具备行业背景和专业知识，同时能够适应新的管理理念和技术。通过选拔具备管理及创新意识的人才，企业能够在项目的策划、执行和评估阶段，更好地引导团队，推动管理的创新和提升。其次，企业应提供多元化的培训和学习机会，以不断提高管理人员的管理思维 and 创新能力。培训课程可以包括项目管理、领导力发展、创新管理等方面的内容，帮助管理人员在日常工作中更好地应对挑战和问题，提出创新性的解决方案。

### 3.2 加强安全意识的宣传

安全是建筑工程管理的首要考虑因素，关系着员工的生命安全和项目的成功进行。因此，建筑企业应该重视安全宣传工作，提高全员的安全意识和素质。建筑企业可以通过多种渠道进行安全意识的宣传。可以通过员

工内部培训、安全会议、工作要安全追求活动等方式传达安全意识的重要性和正确的安全操作方法。此外，借助企业内部的媒体平台和传媒工具，如企业网站、内部电视台、安全宣传板等，向全员传递安全宣传信息，提醒员工时刻保持安全警觉。建筑企业可以开展安全教育和培训活动，提高员工的安全知识和技能。通过组织安全培训班、模拟演练、安全知识竞赛等形式，加强员工对于安全事故的预防和应急处理能力。同时，建筑企业也要加强对新员工的安全培训，确保他们能够正确理解并执行安全规章制度。建筑企业可以利用科技手段提升安全管理水平。例如，利用无人机技术进行高空巡检、红外测温等，帮助监测风险隐患和提前预警。还可以通过建筑信息模型（BIM）技术进行安全风险的模拟和评估，提前发现和解决潜在的安全问题<sup>[3]</sup>。

### 3.3 妥善整理与保管施工材料

施工材料是建筑工程项目的关键组成部分，质量和供应的稳定性直接影响工程的进展和质量控制。因此，建筑企业应重视施工材料的管理，并采取相应措施提高材料的整理与保管效率。首先，建筑企业可以建立严格的材料管理制度，明确材料的分类、编号和入库出库程序。通过规范的流程和标准，对施工材料进行清晰、有效的管理，确保材料的准确性和可追溯性。在材料的整理和保管过程中，要做到严格按照规定的方法进行操作，以防止材料的遗失和混淆。其次，建筑企业可以借助信息化管理工具，提升施工材料的整理与保管效率。利用物料管理软件、条码和RFID等技术手段，对施工材料进行自动化管理，实现材料信息的实时采集、传输和查询。通过信息化管理工具的应用，可以提高材料的保管准确性、降低错误率，同时也便于材料的追踪和管理。建筑企业应加强材料员的专业素养培养和管理能力提升。材料员负责施工材料的整理和保管工作，其素质和能力直接关系到施工材料管理的效果。建筑企业也要加强对材料员的管理和监督，确保其按照规定的程序和标准进行材料的整理与保管工作。

### 3.4 建立健全过程管理机制及BIM信息技术

建立健全过程管理机制及应用BIM（建筑信息模型）信息技术是有效应对的重要对策之一。过程管理机制强调以过程为导向，全面优化工程施工过程，确保施工质量和工期控制。BIM信息技术则能够在建筑工程的各个阶段，实现全程数字化设计、构建和管理，提升项目的效率和质量。首先，建筑企业可以建立过程管理机制，通过明确项目目标、划定阶段性的工作规划和任务分工、设定关键的工作节点，以及实施全面有效的沟通和

协调,实现对建筑施工过程的全程掌控。过程管理强调对施工过程中的关键环节进行监管和控制,及时发现和解决问题,避免工程延误和质量事故发生。其次,建筑企业可以应用BIM信息技术,实现建筑工程项目的全程数字化管理。通过建立建筑信息模型,实现各个专业的信息集成和协同,方便相关方共同参与工作,并能够对建筑施工过程进行模拟和优化。通过BIM技术,施工人员可以在虚拟环境中预先检查设计方案的合理性和施工可行性,减少错误和改动,提高施工效率和质量控制水平。建筑企业还可以借助BIM信息技术实现工程数据的自动化采集和分析,帮助管理人员及时获取施工过程的关键数据,并进行监测和分析。

#### 4 建筑工程施工中创新技术的应用

##### 4.1 环保技术的应用

建筑工程施工中环保技术的应用是促进可持续发展的重要对策之一。随着社会对环境保护的关注度不断提高,建筑企业应积极探索和应用环保技术,从源头上减少对环境的污染和破坏。环保材料是指能够减少资源消耗、减少二氧化碳排放、降低环境污染的建筑材料。例如,使用可再生能源和环保型材料,如水泥替代材料、高效节能保温材料等,可以减少对自然资源的消耗并降低施工过程中的碳排放。建筑企业可以采用水源、能源和垃圾处理等环保技术,优化施工过程中的环境影响。例如,建筑企业可以利用雨水收集系统进行水资源回收利用,减少对自来水的的需求。在能源方面,可以推广和应用太阳能、风能等可再生能源技术,实现施工过程中的能源自给自足。另外,也可以采用科学的垃圾分类和处理技术,减少施工过程中产生的固体废弃物量和对环境的影响。此外,也可以借助无线传感器网络等技术,对施工现场的环境和能源消耗情况进行实时监测和控制<sup>[4]</sup>。

##### 4.2 科学监理技术的应用

传统的施工监理主要依靠人工巡视和经验判断,难以全面、准确地监测和评估施工进展和质量状况。因此,建筑企业应充分利用科学监理技术,提高监理过程的准确性和效率。首先,建筑企业可以利用无人机技术

进行施工现场的快速勘测和监测。通过搭载航拍设备的无人机,可以实现对施工现场的全面、高分辨率的空中影像采集。这样能够实时监测工地的施工进度、安全状况以及危险物品的储存等情况,并及时发现和解决问题。其次,建筑企业可以应用智能监测设备,实现对施工过程中关键点和关键环节的实时监测。例如,在施工中使用传感器和控制系统,对建筑物的变形、结构安全参数、材料质量等进行全程监测。这样能够及时掌握施工质量和安全状况,提前预警和发现潜在的问题,确保工程的安全性和可靠性。建筑企业还可以应用远程监控和数据分析技术,实现对施工现场的远程实时监控和数据分析。通过网络和云计算技术,可以远程从任意地点获取施工现场的监测数据,并进行实时分析和决策。这样既方便了监理人员的工作,也提高了数据的处理和利用效率。

##### 结束语

建筑工程施工管理及创新技术的应用研究是提高建筑工程质量和推动可持续发展的关键。通过建立健全过程管理机制及应用BIM信息技术、推动施工技术创新、应用环保技术等对策,可以有效提升施工过程的优化、效率和环保水平。建筑企业应积极探索和应用这些创新技术,不断提升自身的竞争力和可持续发展能力。通过共同努力,将建筑工程施工管理推向新的高度,促进建筑产业的可持续发展。

##### 参考文献

- [1]蒋建林,陈建国,郑荣跃.工程项目组织间壁垒问题分析—以装配式建筑项目为例[J].软科学,2019(03):106-110
- [2]洪亮.电子化招投标服务系统在建设工程招投标中的应用要点初探[J].中国市场,2019(08):108+110.
- [3]许世杰.土木工程建筑施工技术及创新研究[J].绿色环保建材,2019(01):144+146.
- [4]唐俊斌.项目管理在建筑工程管理中发挥的重要作用研究[J].居舍,2019(01):144.