

# 关于建筑施工管理创新及绿色施工管理的思考

文 / 许勇锋 岳阳市建设工程质量安全监督站

**摘要：**随着建筑行业的快速发展，施工管理创新力度加大，主要通过引入新技术、新方法，提高施工效率和质量，降低成本和风险，利用信息化手段进行项目管理，实现资源的优化配置和实时监控，以及推行模块化、预制化施工等。同时，绿色施工管理注重环境保护和可持续发展，采用环保材料、节能技术，减少施工对环境的破坏，实现资源的节约和循环利用，并加强施工废弃物的处理和利用，降低施工对环境的影响。

**关键词：**绿色施工；管理创新；质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.10.025

## 引言

传统的施工管理方式已难以满足现代建筑施工的需求，创新成为推动行业发展的关键。建筑施工管理创新旨在通过引入先进的技术手段和管理理念，提升施工效率，降低成本，保障工程质量，并减少对环境的影响。而绿色施工管理则强调在建筑施工的全过程中，注重环境保护，实现资源的合理利用和废弃物的有效处理，以推动建筑行业的可持续发展。

### 一、建筑施工管理创新

#### （一）技术创新

##### 1. 引入新技术、新工艺的应用

随着建筑行业的快速发展，新技术和新工艺的不断涌现，使建筑施工管理逐步实现了从传统模式到现代化管理的转型。例如，3D打印技术、无人机监控、智能化机械设备等的应用，能提高施工效率和精确度。其中，3D打印技术可以用来制造复杂的建筑构件，减少施工过程中的材料浪费，缩短施工周期；无人机技术可以进行高效的现场勘查、质量检查和进度监控，减少人工成本，提升施工的精准度和安全性<sup>[1]</sup>。这些新技术、新工艺的应用，不仅推动了建筑施工管理的创新，还为建筑行业的高效发展和绿色施工做出重要贡献。

##### 2. 信息化、智能化施工管理的实现

信息化和智能化技术的应用是建筑施工管理创新的重要标志。通过BIM（建筑信息模型）技术，施工企业可以在设计、施工及运维阶段实现数据共享与协作，提高信息的流通效率，减少施工过程中的错误和返工。同时，智能化施工管理系统能自动调度施工资源，实时监控工地状况，优化施工流程，确保项目按时、按质量完成<sup>[2]</sup>。此外，施工现场的监控设备、传感器等智能设备可以对施工环境进行实时监测，提升现场管理的安全性和效率，减少人工干预，使建筑施工管理更加高效和精准。

##### 3. 装配式模块化施工

装配式模块化施工是一种通过预制构件或模块进行现场组装的建筑施工方法，将建筑的部分或全部构件在工厂中预先制造，并通过运输到施工现场进行快速拼装，从而大大提高施工效率。与传统的现场浇筑相比，装配式施工在确保质量的同时，能缩短工期、减少人工成本，并有效降低施工现场的环境污染。该方法还可在保障安全的前提下实现高度标准化与精准化的施工，施工队伍依据施工流程及相关标准规范作业，满足不同项目的个性化需求。此外，装配式模块化施工可以与建筑信息模型（BIM）技术结合，提升设计、生产、施工和管理的协同效率，促进建筑行业的数字化转型。随着绿色建筑理念的普及和施工技术的不断进步，装配式模块化施工越来越成为建筑行业创新发展的重要趋势。

#### （二）管理创新

随着建筑项目规模和复杂度的增加，传统的项目管理体系面临着不少挑战。为此，建筑施工管理需要不断优化项目管理体系（如表1所示），以提高项目执行的效率和质量，优化项目管理体系首先需要从组织结构、职责分配、流程管理等方面入手，通过引入现代化管理工具（如BIM、ERP系统等），实现项目各环节的数字化管理，确保信息的及时共享与反馈<sup>[3]</sup>。同时，完善项目管理的绩效考核机制，定期评估项目进度与质量，确保施工按计划推进。此外，采用精益管理理念，减少资源浪费、提升施工效率，从而在节约成本的同时提高工程质量，保证项目目标的实现。

#### （三）人才创新

随着建筑行业的迅速发展，项目规模和复杂度不断增加，传统的管理方法已经无法满足当前的需求。因此，必须通过多渠道、多层次的培训体系，培养具备现代管理理念和技能的施工管理人才，不仅需要注重技术能力的培养，还要加强管理能力的培养，包括团队管理、沟

表 1 项目管理体系

项目管理环节	管理内容	管理目标
项目启动阶段	立项、可行性分析、预算编制	确定项目目标、预算和可行性，形成项目实施的基础
项目规划阶段	制定项目计划、时间表、资源配置、风险评估	确保资源、时间和风险得到合理配置，制定详细的实施计划
设计管理阶段	方案设计、施工图设计、技术交底	确保设计方案符合项目要求，做好技术交底，避免设计错误
招标与合同管理	招标文件编制、投标评审、合同签订	确保合同的合法性、合理性，选择合适的承包商
施工阶段	施工进度管理、质量控制、安全管理、成本管理	确保施工按照计划执行，质量合格，安全生产，成本控制
进度控制阶段	施工进度跟踪、调整、汇报	保证施工进度按计划完成，及时调整进度计划以应对变动
质量管理	质量检验、质量保证、技术支持	确保工程质量符合要求，减少缺陷，按时通过各类检查
安全管理	安全生产管理、现场安全巡查、风险防范措施	确保施工现场无安全事故，保障工人安全，遵守相关法规
成本控制	成本预算、成本监控、变更管理	确保项目预算不超支，及时控制和报告费用变动
项目验收与交付	工程竣工验收、资料整理、交付使用	确保项目达到验收标准，交付符合用户需求

通协调、风险评估等方面。同时，鼓励与建筑院校、科研机构合作，组织定期的学术交流和技能竞赛，激发施工管理人员的创新思维和实践能力，确保施工管理人员能跟上行业发展的步伐。此外，施工队伍不仅要掌握基本的施工操作技能，还应具备较强的质量意识、安全意识和团队协作能力。通过定期的技能培训和岗位资格认证，可以有效提高施工人员的操作水平和应变能力，并注重施工队伍的综合素质培养，如职业道德、责任心和沟通能力等，这些软技能在实际工作中尤为重要。再建立健全的激励机制，激发施工人员的积极性与创造力，提升其对工作的投入度和责任感，确保施工过程中各项任务的高效实施。

## 二、绿色施工管理

### (一) 环保理念

环保理念是绿色施工管理的核心，强调在建筑施工过程中采取措施减少对环境的负面影响，促进资源的可持续利用。随着全球气候变化和环境恶化问题的加剧，建筑行业作为能源消耗和资源浪费的重要领域，必须转变传统的施工模式，融入环保理念，推动绿色施工的实践<sup>[4]</sup>。环保理念首先要求建筑企业关注建筑全生命周期的环境影响，从设计、施工到运营维护阶段都应考虑环保因素，如选择低碳、可再生的建筑材料，减少施工过程中的废弃物排放，采取合理的能源利用方式，降低能源消耗，并强调污染源的控制，通过合理的废水、废气处理系统和噪声控制措施，减少对周围环境的污染。此外，环保理念还需要重视施工现场的绿色空间保护，如植被保护、水土保持等，减少对生态环境的破坏。

### (二) 节能技术

节能技术是实现绿色施工管理的关键，旨在减少建筑施工过程中的能源消耗，降低碳排放。随着建筑能效标准和节能政策的不断提高，节能技术在施工阶段的应用显得尤为重要，建筑设计阶段就应考虑节能技术的应用，采用优良的隔热、保温材料，设计合理的建筑结构，以最大限度地提高建筑的能源使用效率。在施工过程中，使用节能型施工设备和机械，减少能源浪费，如采用电动机械代替传统的燃油设备，使用节能型照明系统等。此外，采用现代化的施工技术，如预制装配式建筑，通过工厂化生产和现场组装的方式减少能源的消耗和建筑废弃物的产生，降低施工阶段的能源消耗，提升建筑后期运营的能源效率，减少建筑的总体碳足迹。

### (三) 资源利用

资源利用是绿色施工管理的重要组成部分，指的是在施工过程中合理高效地利用各种资源，包括建筑材料、水、能源和土地等，最大限度地减少浪费。通过合理选择和利用建筑材料，采用可回收、可再生的绿色材料，有效减少资源的消耗，如使用再生水泥、钢铁等材料，不仅节约了资源，还能减少对环境影响。同时，水资源的利用也应受到重视，建筑工地可以通过雨水收集系统回收和利用雨水，减少对市政供水的依赖，借助水处理设备净化废水，进行再利用<sup>[5]</sup>。此外，绿色施工强调环保和资源高效利用，建筑施工现场垃圾减量是其中的重要环节，通过加强源头管理，减少建筑废弃物的产生，实施垃圾分类和回收，尽可能回收可再利用的建筑材料（如钢材、木材、混凝土等），并优化施工工艺，减少

无用浪费,利用先进技术和设备提高施工效率,减少施工过程中产生的废弃物,提高资源利用率,推动建筑行业向绿色、可持续方向发展。

#### (四) 环境保护

环境保护是绿色施工管理的最终目标,强调在施工过程中对自然环境的保护和修复。建筑施工不仅会消耗大量资源,还可能对周围环境造成不可逆的破坏,因此实施有效的环境保护措施显得尤为重要。首先,施工企业应遵守相关的环保法律法规,严格控制施工过程中的噪声、粉尘和废水废气的排放。通过使用高效的污染治理设备,如除尘器、废气净化系统等,减少施工对空气和水质的污染。其次,施工现场的生态保护,在开工前应进行环境影响评估,采取措施保护施工现场的植被和土壤,避免水土流失和生态破坏。此外,施工后期的环境恢复工作开展,应确保施工完成后及时对施工现场进行绿化恢复,改善生态环境,恢复生物多样性,提高项目的社会责任感,提升绿色认证标准,增强建筑的市场竞争力。

### 三、建筑施工管理创新与绿色施工管理的融合

#### (一) 绿色供应链管理与施工管理的融合

绿色供应链管理不仅关注原材料的采购,还强调施工过程中的各个环节,以最大程度减少环境影响。在建筑施工过程中,施工企业与供应商和承包商等合作伙伴密切合作,共同制定绿色采购标准,要求优先选用环保、节能、可回收的建筑材料,如低碳水泥、绿色钢材、环保涂料等,确保整个施工过程能实现资源的高效利用和环境的最低负担<sup>[6]</sup>。同时,绿色施工管理还可以通过制定环保监控和考核机制,确保各方在施工过程中严格遵循环保标准,从而实现更加环保、节能和可持续的建筑施工。

#### (二) 节能减排与施工工艺优化的结合

通过优化施工工艺,能在降低能耗、减少污染排放的同时提高施工效率,推动建筑行业的可持续发展。首先,创新施工工艺是降低能耗的关键,如在混凝土搅拌和浇筑过程中,采用更高效的技术和设备,减少水泥的使用量。考虑水泥生产是一个能耗较高且排放较多的环节,通过优化搅拌工艺、提高原材料的利用率,有效减少水泥的消耗,从而降低整体的能耗和碳排放。其次,在大规模土方工程中,机械化和自动化施工技术的应用非常重要,如使用自动化的土方开挖设备和运输车辆,不仅能提高作业效率,还能有效减少能源消耗和施工现场的碳排放。此外,定期对施工设备进行保养和检修,可以确保设备的高效运行,减少因设备故障造成的能源浪费,也能实现建筑施工中的能源节约和污染减排。

#### (三) 智能化施工与绿色建筑的融合

智能化施工与绿色建筑的融合为现代建筑行业带来了革命性的变化,推动了施工效率和资源利用的提升,助力绿色建筑的实现。一方面,智能化施工技术能实时监控施工现场的资源消耗和环境影响。通过传感器和物联网设备,施工现场的能源使用、材料消耗、废弃物排放等数据可以被实时采集和分析,这些数据为施工管理人员提供了详细的反馈,能在出现问题时迅速采取措施进行优化<sup>[7]</sup>。另一方面,在建筑物运营阶段,智能化建筑技术进一步提高了绿色建筑的能效,如智能照明系统能根据环境光线自动调节光照强度,减少能源消耗;智能空调系统通过实时监控室内温度和湿度,自动调节温控设备的运行,确保舒适的室内环境的同时降低能耗,大幅降低运营阶段的能源消耗。

#### 结语

建筑施工管理创新与绿色施工管理是建筑行业转型升级、实现可持续发展的必由之路。通过不断探索和实践,发现施工管理创新不仅能有效提升施工效率和质量,降低成本和风险,还能为建筑行业带来新的发展机遇。同时,绿色施工管理作为未来建筑行业的发展趋势,正逐渐成为衡量建筑行业发展的标准,在施工过程中,注重环境保护,实现资源的合理利用和废弃物的有效处理,为建筑行业的可持续发展贡献更大力量。

#### 参考文献

- [1] 于英明. 绿色施工管理理念下如何创新建筑施工管理分析[J]. 新城建科技, 2023, 32(24): 48-50.
  - [2] 冯飞鸿. 绿色建筑施工管理的理念及在建筑施工管理中的应用[J]. 陶瓷, 2023, (12): 194-197.
  - [3] 孙志超. 城建建筑施工管理创新及绿色施工管理的思考[J]. 冶金管理, 2023, (23): 16-17.
  - [4] 王林. 建筑施工智能化与绿色施工管理研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (12): 109-111.
  - [5] 祝建峰. 绿色施工体系下的建筑工程管理方案研究[J]. 砖瓦, 2022, (12): 110-112.
  - [6] 王维. 建筑工程绿色施工管理存在问题与对策研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(11): 183-184+187.
  - [7] 于彬. 建筑工程管理改革与绿色施工管理研究[J]. 绿色环保建材, 2021, (12): 37-38.
- 作者简介: 许勇锋, 1974. 10. 19, 男, 汉, 湖南岳阳, 大学本科, 工程师, 主要从事建设工程质量安全监督。