

# 建筑技术创新助力基层建设提质增效

董国庆

祥云县祥城镇人民政府，云南省大理州祥云县，672100；

**摘要：**本研究聚焦于建筑技术创新与基层建设实践，系统阐释了建筑技术创新的核心内涵、发展趋势及其在地方建设工程中的重要作用。文章深入分析新型建筑材料、智能化施工技术以及绿色低碳工艺的实际应用现状，并重点探讨其对提升工程品质、优化施工效率及降低运维成本的关键意义。在此基础上，提出通过政策引导、产学研深度融合和人才培养等多维途径促进科技成果的转化落地，以推动区域建筑工程向高质量发展目标迈进。

**关键词：**建筑技术创新；基层建设；提质增效；应用策略

**DOI：**10.69979/3029-2727.26.02.017

基层治理作为国家治理体系的关键组成部分，其运行效能直接影响社会和谐稳定。在科技进步的推动下，建筑业的技术革新为提升基层建设水平提供了全新路径与发展契机。通过融合创新理念与先进工艺方法，不仅能够显著改善基础设施的功能属性和服务质量，还可有效回应民众日益增长的需求期待。技术创新可优化工程建设流程、提高资源利用效率，并大幅降低施工成本。深入探究建筑技术进步对基层治理现代化的作用机理及其实践价值，具有重要的理论意义与应用前景。

## 1 建筑技术创新与基层建设概述

### 1.1 建筑技术创新的内涵

建筑技术创新是指在工程实践中引入先进理念、高新技术、新型材料及智能设备，以全面提升建筑功能性能与运营效率的核心活动。该过程贯穿于项目的设计规划、施工建造以及运维管理等全生命周期阶段，其根本目的在于响应社会需求的动态变化，并符合绿色可持续发展的总体目标。从本质特征来看，建筑技术创新不仅包括技术层面的突破性变革，还涉及管理模式和组织结构等方面的系统化创新实践。

### 1.2 基层建设的重要性与现状

基层基础设施建设构成国家综合交通体系的核心要素，对保障公共服务供给、促进区域经济协调发展具有不可替代的关键作用。该领域包含住宅开发、教育资源配置、医疗设施完善以及道路网络构建等多方面内容，其整体发展状况直接关乎居民生活品质的提升与幸福感的增强。

基层建设领域目前仍存在若干亟待解决的问题。在工程品质方面，部分区域建筑因设计缺陷或施工技术欠缺而潜藏结构安全隐患，并伴有功能使用上的潜在风险；老旧住宅普遍缺乏抗震性能，难以满足现代防灾标准的

要求。从建造效率来看，传统施工模式过度依赖人工操作，导致工期延长且易受气候条件制约。受限于财政预算约束，先进建材与智能化设备的应用推广受到限制，进一步拖累了整体效能的提升进程。就环境保护而言，一些项目忽视生态因素考量，在资源利用及污染治理等方面暴露出明显短板，迫切需要实施系统化优化方案以实现全面提升<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑技术创新在基层建设中的应用

### 2.1 新型建筑材料的应用

新型建筑材料具有轻质、高性能混凝土因其兼具高强、节能保温及耐火等优异特性，在现代建筑工程中展现出重要的应用价值。其在结构设计中的运用不仅能够显著提升承载能力与使用寿命，还可大幅减少后期维护成本并延长服役年限。该材料具有突出的抗渗性和抗冻融性能，在多样化的极端环境下仍能稳定发挥功能作用，为建筑设施提供更为持久的功能保障。

作为一类创新性的功能性建筑材料，纤维增强复合材料广泛应用于结构加固及修复领域。其中，碳纤维布以其卓越的力学性能（高强轻质）、持久性以及耐腐蚀特性，在提升构件承载能力与抗震性能方面展现出显著优势。在旧建筑改造工程中，采用碳纤维布实施局部补强时，不仅可避免新增荷载风险，还可大幅提升建筑物的安全性与稳定性水平。

### 2.2 智能化建筑技术的融入

智能化建筑技术是指将信息技术、通信技术和自动控制理论深度融合于建筑工程领域的综合性应用模式，其核心目标在于实现建筑物运行的自动化及智慧化管理。在基础设施建设过程中引入该技术体系，不仅能够显著提升设施的安全性能、居住舒适度以及运维效率，还可有力推动相关产业向高效率与高质量方向迈进。

作为智能建筑体系的核心组成部分,智能安防系统通过集成摄像头、门禁控制系统及报警装置等硬件设施,对建筑物内外环境实施全方位实时监控,并具备高效处理潜在安全隐患的能力。特别是在校园和医院等人流密集区域的应用中,该技术方案可显著强化公众安全防护效能与应急处置效率。

智能照明系统和智能遮阳系统可以根据室内外光线和人员活动情况自动调节照明亮度和遮阳角度,提高能源利用效率。在基层办公楼和商业建筑中,智能照明系统可以根据不同的工作区域和时间自动开关照明设备,减少不必要的能源消耗<sup>[2]</sup>。

### 2.3 绿色建筑技术的实践

绿色建筑技术是指在建筑全生命周期内,通过优化资源利用效率、改善生态环境质量以及减少污染物排放等方式,为使用者营造健康舒适且功能完备的空间环境。在基层建设领域中推广该项技术具有重要的现实意义与长远价值。

作为绿色建筑领域的重要技术支撑,太阳能光伏发电依托分布式发电模式,在民用住宅或公共设施的屋顶部署光伏组件后,可高效实现光能向电能的转换,并为建筑物提供部分电力支持。该技术凭借其清洁性与可持续发展的属性,大幅减少了对化石能源资源的依赖程度。

雨水收集与循环利用技术可将屋面及场地表面径流汇集,并经净化处理后用于绿化灌溉、卫生洁具冲洗等非饮用领域。在基层社区与校园环境推广此类系统,既能够实现水资源的高效再利用,又能有效减轻市政排水管网的压力负担。

地源热泵技术是一种以地下浅层地温能为介质,实现供热与制冷的综合性工程技术。该系统因具有高效节能、绿色环保及应用灵活性等突出优势,在区域建筑领域展现出广阔的发展前景。相较传统空调设备,地源热泵能够显著降低能耗并减少温室气体排放量。

## 3 建筑技术创新对基层建设提质增效的作用

### 3.1 提高建设质量

建筑技术创新在提升基层工程品质方面具有多重积极意义。新型建筑材料的应用可显著优化结构性能与使用功能,其中高性能混凝土和纤维增强复合材料不仅强化了构件强度与耐久性,还大幅降低了裂缝及变形等常见问题的出现概率。同时,创新保温材料与防水卷材的应用有效提升了围护系统的热工效率、防潮能力以及整体密封效果,从而改善室内环境质量并延长建筑物服役寿命。

智能化建筑技术的融合为工程全生命周期的质量管控提供了有力支撑。借助 BIM 技术和传感器网络,可实现对施工阶段与运营期间质量状况的动态监测。在建造环节中,基于 BIM 模型的设计仿真功能能够预先识别并优化施工方案中的潜在缺陷,从而提升工程质量水平;而在运维时期,则可通过部署各类感知设备持续采集环境参数(如应力分布、温湿度变化),及时预警可能存在的安全隐患,并采取针对性措施加以消除<sup>[3]</sup>。

绿色建筑技术的实践可以提高建筑的环保性能和可持续发展能力。采用太阳能光伏发电、地源热泵等可再生能源技术,可以减少建筑对传统能源的依赖,降低能源消耗和环境污染。雨水收集与利用系统等水资源节约技术的应用,可以提高水资源的利用效率,减少对水资源的浪费。

### 3.2 提升建设效率

建筑技术创新对基层工程效率的提升具有显著推动作用。工业化与装配式建筑模式的推广,使传统现场施工方式逐步转变为工厂预制结合现场组装的新工艺流程,大幅缩短了整体建设周期。在生产环节中,工厂化作业依托标准化设计和规模化制造技术,有效提升了构件加工精度及质量控制水平;而在安装阶段,则通过干法施工减少了环境因素的影响,并规避了气候条件变化可能带来的潜在风险。相较于常规建造方法,装配式建筑通常可将工期压缩 30%-50%,展现出明显的时间效益优势。

智能化建筑技术的应用可以优化建设管理流程,提高工作效率。通过建筑信息模型(BIM)技术,设计、施工、监理等各方可以在同一个平台上协同工作,实现信息的实时共享和交流。BIM 模型可以对建设项目进行全生命周期的管理,从设计阶段的方案优化到施工阶段的进度控制和质量监管,再到运营阶段的设备维护和管理,都可以通过 BIM 模型进行有效的管理和决策。

新型建筑材料与施工技术的运用,可大幅提升工程建造效率。快速固化混凝土配合装配式构件连接工艺,在较短时间内完成组件拼装并确保结构稳定性,从而加速项目整体进程。高性能建筑机械设备的应用亦成为重要推动力,如自动化搅拌站和高精度塔吊等装置,不仅优化了现场操作流程,还显著减少了人力投入,并有效提升了作业安全性与运行可靠性。

### 3.3 降低建设成本

建筑技术创新能够有效降低基础设施建设的综合成本。尽管新型建筑材料在初始采购阶段可能存在较高的投入,但其优异的功能特性与持久性能使其具备较长

的服务周期,在全生命周期内表现出显著的成本节约潜力。高性能混凝土及纤维增强复合材料的应用可大幅延长建筑物服役年限,并减少因结构损伤引发的维修或加固支出。

智能化建筑技术的应用可以实现建筑的智能化管理,降低运营成本。智能照明系统和智能遮阳系统可以根据室内外光线和人员活动情况自动调节照明亮度和遮阳角度,减少能源消耗,降低能源费用。智能安防系统可以实时监控建筑内外的情况,减少保安人员的数量,降低人力成本<sup>[4]</sup>。

## 4 推动建筑技术创新服务基层建设的策略

### 4.1 政策支持与引导

政府部门应制定专项政策,促进建筑技术创新成果在基层工程实践中的有效转化。通过财政补贴、税收优惠等激励机制,推动企业与科研机构深化建筑工程领域的技术研发合作。可设立专门的建筑技术发展基金,为具有创新潜力的研发项目提供资金支持,并建立健全的支持体系以确保其高效实施。

建立系统化的技术标准与规范体系,推动建筑业实现创新发展。政府部门应当制定新型建筑材料的质量控制准则及检测方法,以维护市场秩序并保障产品品质与安全性能。同时需出台绿色建筑评价指标以及智能建筑设计指南,引导企业践行可持续发展理念,并促进智能化设计理念的推广应用。

### 4.2 产学研合作

深化产学研协同创新是促进建筑领域技术革新、服务区域发展的关键路径。高校与科研院所依托丰富的科研资源和高水平人才队伍,而企业则具备市场导向的实践需求及应用经验。通过建立多方联动的合作机制,能够实现科技成果的有效转化,推动建筑业向创新驱动方向迈进。

高校和科研机构应加强与企业的合作,建立产学研合作基地。在合作基地中,高校和科研机构可以与企业共同开展建筑技术创新研究和开发项目,解决实际工程中的技术难题。高校和科研机构还可以为企业提供人才培训和技术咨询服务,提高企业的技术水平和创新能力。

### 4.3 人才培养与引进

建筑领域技术创新对基层建设的支撑作用,关键在于构建高效的人才培养与引进体系。在教育阶段,高校及职业院校应加强建筑工程技术相关学科的专业化布局,并完善课程设计以强化实践导向的教学模式,着力培育具备创新意识和技术能力的应用型专业技术人才。

高等教育机构可通过增设 BIM 技术、绿色建筑设计以及智慧建造等前沿领域的专业模块,进一步提升学生的综合素养与发展潜能。

构建完善的在职人员技能提升体系,强化技术素养与创新意识培养。企业应建立系统化培训机制,通过专题讲座、研讨会等形式促进知识更新,并邀请行业专家提供专业指导。政府部门需完善政策支持框架,推动企业加大人力资本投入,在评估培训效果的基础上实施差异化激励措施。建立多层次的人才引进制度体系,促进国内外顶尖建筑科技创新人才向基层地区流动。通过设计专门的激励机制与支持政策,引导高端专业技术人才投身地方建筑业的发展实践。

## 5 结束语

建筑技术创新在基层工程实践中具有举足轻重的地位。新型建筑材料的应用、智能施工技术的推广以及绿色建造理念的融入,不仅能够显著提升工程质量与效能,还可有效降低建设成本。为促进先进技术向区域层面深入渗透,迫切需要政府出台专项政策予以支持,并强化产学研协同创新体系,加速科研成果的产业化进程;同时加强人才培养与引进力度,全面提升行业核心竞争力与发展潜力。展望未来,随着科技革新与社会转型的深入推进,建筑业正处于技术升级的关键时期。数字化、智能化及绿色低碳化成为推动行业变革的核心驱动力。在基层建设领域,建筑科技创新将更加注重新人工智能、大数据分析以及物联网等前沿技术的深度融合应用,从而实现管理效能提升与可持续发展目标的有效达成。政府部门及相关主体应完善政策扶持体系,并营造优良的创新生态环境,加速科技成果向实际生产力转化,为区域经济高质量发展提供持续动力支撑。

## 参考文献

- [1] 段亚弟,陈燕霞,张巍炜. 建筑技术经济指标的管理及应用[J]. 大众标准化,2025,(13):142-144.
- [2] 孙鹏. 解析市政道路施工中水泥稳定碎石基层施工工艺[J]. 中国建设信息化,2021,(01):73-75.
- [3] 胡根鑫. 浅谈市政道路维修工程中沥青路面基层冷再生技术的应用[J]. 门窗,2014,(09):127+129.
- [4] 詹正广. 关于当代建筑审美与建筑技术的思考[J]. 科技风,2014,(14):159.

作者简介:董国庆(1990.10-),女,白族,籍贯:云南鹤庆,学历:本科,职称:工程师,研究方向:建筑工程。