

# 房建项目安全管理与技术创新的关系研究

吕钢

130502198904190317

**摘要：**新型城镇化持续推进背景下，国内房屋建筑工程建设体量持续增长，建筑结构日趋复杂、施工工序交叉密集、高危作业场景不断增多，行业安全生产管控压力持续加大。安全管理的常态化需求、现场管控难点、行业安全治理目标，也反向引导施工技术、防护设备、管理模式持续迭代优化。二者并非独立运行的工作模块，而是相互依存、双向赋能、协同迭代的有机整体。本文立足房建工程行业发展新形势，系统阐释安全管理与技术创新的核心内涵，深度剖析二者内在耦合关系，梳理当前融合发展过程中存在的普遍性问题，详细论述技术创新对安全管理的全方位赋能价值，提出适配行业发展趋势的协同发展实施路径，旨在推动房建项目安全管理向精细化、标准化、智能化转型，全面提升建筑工程本质安全水平，为行业安全高质量发展提供理论支撑。

**关键词：**房建项目；安全管理；技术创新；协同发展；施工管控

## 引言

房屋建筑工程是城市基础设施体系的重要组成部分，直接关系到民生居住品质与城市建设发展质量。长期以来，国内多数房建项目安全管理体系较为传统，管理重心偏向事后隐患整改与事故处置，事前预防、事中管控能力薄弱，整体管控效果容易受到人员经验、工作状态、管理力度的影响，稳定性不足。随着建筑科技持续发展，各类新型施工工艺、智能管控设备、数字化管理体系逐步落地应用，技术创新成为破解传统安全管理瓶颈、构建现代化安全治理体系的核心路径。同时，房建施工现场复杂多变的安全管控场景、持续升级的安全标准、常态化的风险防控需求，也为技术创新提供了明确的优化方向与应用场景。深入厘清安全管理与技术创新的内在关联，打通二者融合发展壁垒，构建科技赋能安全、安全引导创新的良性循环体系，是新时代房建工程安全生产稳定发展的必然趋势，也是推动建筑行业安全治理能力现代化的关键举措。

## 一、房建项目安全管理与技术创新的核心内涵

### （一）房建项目安全管理内涵

房建项目安全管理是覆盖工程前期策划、施工全过程、竣工交付全周期的系统性、综合性管理工作，贯穿项目建设各个工序与作业环节，涵盖制度体系建设、岗位职责落实、作业人员管控、机械设备管理、现场防护布设、安全隐患排查、应急处置管理等多个核心维度。安全管理以预防为主、综合治理为核心方针，以杜绝安全事故、规避施工风险、保障人员设备安全、稳定工程建设秩序为核心目标。通过搭建标准化安全管理制度、规范现场施工作业流程、落实全员安全责任、完善现场安全防护体系、常态化开展隐患排查整治，全方位管控施工过程中的各类不安全因素。房建安全管理不仅是单一的现场监管工作，更是统筹人员、设备、环境、工艺、管理的综合性治理体系，是保障工程项目平稳推进、实现工程高质量建设的基础性核心保障。

## （二）房建工程技术创新内涵

房建工程技术创新是立足传统施工模式与技术体系，结合现代化建筑科技与行业发展理念，对施工工艺、安全防护方式、现场管控工具、项目管理模式、设备应用体系进行优化升级与革新突破的系统性过程。其创新范畴涵盖施工工艺创新、安全防护技术创新、智能化管控技术创新、机械设备创新、数字化管理模式创新等多个领域。所有创新工作均围绕降风险、提效率、保安全、促规范展开，通过新技术、新设备、新工艺、新方法的落地应用，弥补传统施工技术的安全短板，减少人为操作失误带来的风险隐患，为房建项目安全生产、规范施工、高效建设提供坚实的技术支撑，适配现代化建筑行业的发展需求。

## （三）二者协同发展的核心要义

房建项目安全管理与技术创新属于相辅相成、双向赋能、协同共进的有机整体，不存在独立运行的发展状态。技术创新是安全管理提质升级的核心载体与硬核支撑，能够从技术、设备、工艺层面解决传统安全管理盲区多、预判弱、精度低的固有短板，为安全管理落地见效提供硬件保障。安全管理是技术创新落地应用、迭代优化的核心导向与最终落脚点，所有技术创新成果的研发与推广，最终目的都是适配施工现场安全管控需求，优化安全治理体系、降低施工安全风险、提升项目整体安全水平。

# 二、房建项目安全管理与技术创新的内在关系

## （一）技术创新是安全管理转型升级的核心动力

传统房建安全管理高度依赖人工经验开展巡查、监管、排查工作，整体模式存在明显的主观性、滞后性与局限性，无法实现施工现场全方位、全天候、全工序的动态管控。人工巡查存在视野盲区、时间局限、判断偏差等问题，难以提前识别隐蔽性、潜在性安全隐患，多数风险只能在显现后进行整改，属于被动式管理。技术创新从根本上打破了传统管理模式的桎梏，依托数字化感知、智能监测、大数据分析、新型工艺设备等技术手段，实现安全风险的提前预判、精准识别、动态管控与闭环整改。各类智能监测设备、数字化管理平台、机械化施工工艺的普及应用，能够有效减少人工管控压力，规避人为失误造成的管控漏洞，大幅提升安全管理的精准度、时效性与系统性。

### （二）安全管理是技术创新迭代优化的重要导向

房建工程领域的技术创新并非盲目研发与盲目应用，所有技术迭代、工艺改良、设备升级均以施工现场安全生产的实际需求为核心导向。施工现场长期存在的安全管理难点、高危工序管控痛点、传统工艺自带的安全隐患、人工管理无法解决的管控盲区，是技术创新的核心研究方向与优化目标。在安全管理常态化推进过程中，能够持续发现传统施工技术、防护设备、管理模式存在的缺陷与不足，为技术创新提供清晰的研发思路与改良方向。房建领域所有安全类技术创新与工艺优化，最终落脚点都是解决现场安全管控难题，提升项目本质安全水平。

### （三）二者深度融合赋能项目高质量安全建设

安全管理与技术创新的深度融合，能够形成优势互补、双向赋能、相互完善的良性发展格局，全方位提升房建项目安全生产综合水平。先进的创新技术与智能设备，能够为安全管理制度、管控标准、防护措施落地提供硬核支撑，有效解决传统管理中制度空转、落实不到位、监管不彻底的问题，让安全管控真正贯穿施工全流程。规范完善的安全管理体系，能够为新技术、新设备、新工艺的应用提供制度约束与流程规范，避免新技术不规范使用、随意应用引发的次生安全风险，最大化发挥技术创新的安全防控价值。

## 三、当前房建安全管理与技术创新融合存在的问题

### （一）安全技术创新应用普及程度不足

当前建筑行业技术创新资源分布不均，大型头部企业创新投入充足、应用体系完善，而大量中小施工企业与中小型房建项目仍普遍沿用传统施工与管理模式，

智能化、数字化安全技术的普及落地范围有限。部分施工单位存在重进度、重效益、轻安全、轻创新的落后理念，将技术创新投入视为额外成本，忽视长期安全效益与管理升级价值，对新型安全设备、数字化管控系统、创新施工工艺的投入意愿不足。同时部分创新技术适配性不强，操作流程复杂、落地门槛较高，与基层简易化的施工管理模式衔接不畅，进一步制约了创新技术的推广应用，导致多数房建项目安全管理仍依赖传统人工模式，难以实现现代化、智能化升级。

#### （二）双向融合发展机制不够健全完善

现阶段多数房建项目存在安全管理与技术创新双向脱节的问题，尚未形成常态化、制度化、闭环化的融合发展机制。施工单位内部普遍存在部门职能割裂现象，技术研发、工艺优化、设备升级工作与安全管理工作相互独立，技术创新过程未充分结合现场安全管控痛点，导致部分创新成果实用性不强、贴合度不足，无法有效解决现场安全难题。同时新技术落地应用后，企业未及时配套对应的管理制度、操作规范、验收标准，依旧沿用传统管理体系约束新型技术应用，造成技术优势无法充分发挥。此外，现场安全管理发现的技术短板与工艺缺陷，无法及时反馈至技术优化环节，双向沟通渠道不畅，形成技术创新与安全管理各自发展的脱节局面。

#### （三）从业人员综合创新管控素养欠缺

专业人才培养滞后，是制约安全管理与技术创新深度融合的核心人为因素。现阶段多数基层安全管理人员长期从事传统管理工作，熟悉人工巡查、现场监督的传统模式，但对智能化设备操作、数字化平台运用、新型创新工艺管控的专业能力不足，缺乏现代化安全管控思维。一线作业人员整体专业素养参差不齐，对新技术、新工艺、新设备的操作规范掌握不扎实，作业过程中容易出现操作偏差、流程不规范等问题，大幅削弱创新技术的安全防控效果。同时企业常态化培训体系不完善，培训内容偏向传统安全知识，缺少创新技术与智能管控的专项培训，导致全员创新应用能力与现代化管控能力难以适配行业发展需求，制约二者融合落地。

### 四、技术创新对房建安全管理的具体赋能作用

#### （一）实现安全风险前置预判与精准管控

数字化、智能化技术创新彻底颠覆了传统事后整改的被动管理模式，推动房建安全管理实现前置预防、动态监测、精准管控的全新转变。各类智能传感设备、视频监测系统、信息化管控平台，能够对施工现场高危区域、关键工序、大型设备运行状态进行全天候、全覆盖动态监测，实时捕捉细微隐患与异常状态，打破人工巡查的时空局限与视野盲区。依托大数据分析技术，可对施工现场安全数据进行整合梳理，精准识别高频风险点位与隐患发展规律，提前预判风险演化趋势，为安全管控提供科学的数据支撑。技术创新让安全管理从盲目排查、经验判断转变为靶向防控、精准治理，有效提升风险防控的全面性、准确性与时效性，从源头降低安全事故发生概率。

### （二）全方位优化施工现场安全防护体系

施工工艺、防护材料、机械设备的技术创新，能够全方位升级施工现场安全防护体系，大幅提升项目本质安全水平。各类新型标准化防护构件、环保防护材料、机械化施工设备的应用，能够替代高风险人工操作，减少作业人员暴露在危险环境中的时长，从源头规避人为作业风险。创新的临边防护、洞口封堵、高空防护、基坑支护技术，弥补了传统防护设施稳定性差、防护漏洞多、标准化程度低的短板，构建起标准化、规范化、稳固化的现场防护格局。同时创新施工工艺能够优化施工流程，简化高危工序，减少施工过程中的不稳定因素，有效规避工序交叉、设备运行、环境变化带来的叠加风险，全面提升施工现场整体安全防护能力。

### （三）推动安全管理体系标准化闭环升级

技术创新能够有效规范安全管理流程，推动房建安全管理体系向标准化、规范化、制度化、闭环化全面升级。数字化管理平台可统一隐患排查、问题整改、责任落实、验收复核的全流程标准，规避人工管理的随意性与主观性，实现安全工作全流程留痕、全过程可追溯、全环节闭环管控。新型技术的落地应用，倒逼企业梳理完善安全管理制度，细化各岗位安全职责，统一施工安全操作标准与验收规范，彻底摒弃传统经验化、随意化的管理模式。同时技术创新实现安全管理数据化、可视化呈现，让安全管控成效可量化、可监督、可考核，进一步完善安全考核机制，推动整体安全管理体系更加规范、严谨、高效。

## 五、推动房建安全管理与技术创新协同发展的路径

### （一）转变发展理念，加大安全创新投入

施工企业需彻底转变重进度效益、轻安全创新的传统发展理念，牢固树立科技兴安、科技保安的现代化发展思维，充分认识技术创新对安全管理升级、本质安全提升的核心价值。企业需合理优化资金投入结构，持续加大安全类新技术、新设备、新平台、新工艺的研发与引进力度，优先推广适配房建施工现场、实用性强、适配度高的创新技术成果。结合不同项目的施工特点与风险特征，针对性配置智能监测设备、数字化管控系统、标准化防护设施，逐步替代传统人工粗放管控模式。同时鼓励施工现场开展微小工艺改良、局部技术优化等自主创新工作，依托一线管控经验优化技术应用模式，营造全员参与创新、全程依托创新的良好施工氛围。

### （二）健全制度体系，构建双向融合机制

企业需建立安全管理与技术创新双向联动、协同推进的常态化工作机制，打破部门壁垒与工作割裂问题，构建双向赋能的发展格局。坚持安全需求导向创新，定期梳理施工现场安全管控难点、技术短板、隐患高发问题，针对性开展工艺改良、设备升级、技术研发工作，确保创新成果贴合现场实际管控需求。同时完善新技术应用配套管理制度，制定标准化操作流程、现场管控规范、验收考核标准，让创新技术应用有制度可依、有流程可循。建立双向反馈闭环机制，将技术创新成果应用效果纳入安全管理考核，将安全管理发现的技术缺陷纳入创新优化清单，实现技术赋能安全、安全倒逼创新的良性循环。

### （三）强化人才培育，夯实融合发展基础

专业化复合型人才队伍是推动安全管理与技术创新深度融合的核心基础。企业需搭建常态化、系统化的培训体系，优化培训内容，摒弃单一传统安全知识培训模式，增加智能设备操作、数字化平台应用、新型工艺管控、创新技术原理等专项培训内容，全面提升管理人员的现代化安全管控能力与技术应用水平。加强一线作业人员的技术交底与岗前培训，确保所有作业人员熟练掌握新技术、新工艺的规范操作流程，杜绝违规操作、不当应用引发的安全问题。定期开展技能考核、专项演练与交流学习活动，强化全员安全责任意识与创新应用能力，打造兼具安全管理素养与创新技术应用能力的复合型人才队伍，为二者协同融合发展提供坚实人才支撑。

## 结束语

在建筑行业高质量转型与安全治理现代化的发展背景下，科技赋能安全已成为房建项目安全生产的核心发展趋势，安全管理与技术创新的深度融合，是破解传统安全管理短板、提升项目本质安全水平、推动行业安全稳定发展的关键路径。安全管理为技术创新提供明确的发展导向与实践场景，规范技术应用方向、明确创新优化目标，技术创新为安全管理转型升级提供核心动力与硬核支撑，重构管控模式、补齐管理短板、提升管控精度。当前行业发展过程中，创新应用普及不足、双向融合机制不完善、专业人才储备欠缺等问题，依旧制约着房建安全管理现代化升级。未来房建工程建设领域，需持续转变发展理念、加大创新投入、完善协同机制、强化人才培养，持续深化安全管理与技术创新的深度融合。以技术革新推动安全管理精细化、智能化、标准化升级，以安全治理需求引导技术创新持续迭代优化，全方位提升房建项目安全生产管控水平，助力建筑行业实现安全、稳定、高质量的可持续发展。

## 参考文献

- [1]余军. 房建工程项目施工阶段安全风险研究[J]. 价值工程, 2024, 43 (10): 16-18.
- [2]欧阳欣豪. 施工现场安全管理在房建项目中的应用与探索[J]. 中国住宅设施, 2023, (12): 52-54.
- [3]付烈勇, 李阳. 房建项目基坑施工安全管理探讨[A] 2023年全国土木工程施工技术交流会论文集(中册)[C]. 《施工技术》杂志社、亚太建设科技信息研究院有限公司, 施工技术编辑部, 2023: 3.
- [4]汤秋燕. 房建施工项目安全管理与控制分析[J]. 城市建筑空间, 2022, 29 (S2): 861-862.
- [5]耿兴, 刘家永. 房建施工项目安全管理的难点及对策[J]. 中国住宅设施, 2021, (10): 69-70.
- [6]孙园林. 房建施工项目部安全管理的难点与应对策略[J]. 房地产世界, 2021, (19): 112-113+119.