

建筑工程风险管理策略研究——以保障性住房为例

谭勇, 陈林

四川 内江 641000

DOI:10.61369/UAID.2025040017

摘要 : 阐述保障性住房工程风险管理, 涵盖全生命周期风险管理理论各环节。介绍相关理论应用及现有研究不足。分析特殊风险因素, 探讨风险识别与分类方法, 如德尔菲法结合层次分析法。还涉及构建风险管理体系、评估指标体系及多种技术应用等内容。

关键词 : 保障性住房; 风险管理; 全生命周期

Research on Construction Project Risk Management Strategy — With the Guarantee of Housing

Tan Yong, Chen Lin

Neijiang, Sichuan 641000

Abstract : This paper explores risk management in affordable housing projects, covering all aspects of the full life cycle risk management theory. It introduces relevant theoretical applications and identifies existing research gaps. The study analyzes specific risk factors and discusses risk identification and classification methods, such as the Delphi method combined with Analytic Hierarchy Process (AHP). Additionally, it discusses the establishment of risk management systems, evaluation indicator frameworks, and various technical applications.

Keywords : affordable housing; risk management; full life cycle

引言

随着我国住房保障制度不断完善（以2007年国务院发布的《关于解决城市低收入家庭住房困难的若干意见》为标志），保障性住房建设已成为重要民生工程。然而，这类项目面临政策合规性、资金运作、质量管控等多重风险。从实际操作来看，以四川省为例，绝大多数保障性住房采用中央资金补贴与地方财政统筹相结合的融资模式，中央资金能确保到位，但地方自筹部分常面临压力。由于缺乏商业收益，PPP模式在小城市难以推行，且近年已基本封口；而共有产权模式仅在少数配售型项目中试点，因产权增值分配测算困难，推广阻力较大。当前研究虽在风险管理方面取得一定成果，但对动态风险评估、低成本技术应用等实操问题仍存在不足。本文将从实际建设模式出发，探讨更具指导性的风险识别、评估与管控方法，为完善保障性住房风险管理体系提供参考。

一、建筑工程风险管理理论框架

（一）建筑工程风险管理核心理论

全生命周期风险管理理论涵盖风险识别、评估、应对和监控等环节。风险识别需通过德尔菲法、故障树分析等工具系统辨识风险源，尤其需关注保障性住房特有的政策合规性风险（如土地划拨制度变动）和资金链断裂风险^[1]。风险评估环节中，传统量化方法（如蒙特卡洛模拟）常因保障房项目数据碎片化（如地方财政支付延迟记录缺失）导致模型适应性不足，动态评估结果存在滞后性。风险应对需结合委托代理理论，针对政府与建设单位

的目标差异（如成本控制与质量优先的矛盾），设计激励相容的约束机制^[2]。监控环节则需依赖数字化平台实现实时数据采集，但基层项目普遍面临监测设备覆盖率低、数据孤岛等问题。

（二）保障性住房风险管理研究现状

国内外学者在保障性住房风险管理方面取得了一定成果。在保障房项目招投标风险研究中，学者们分析了招投标过程中的各种风险因素，包括投标企业资质、评标标准等方面的风险^[3]。对于PPP模式风险分配，探讨了政府与社会资本方如何合理分担风险，涉及项目建设、运营、收益分配等环节的风险分配机制。在政策性金融风险管控方面，研究了如何确保保障性住房建设资金

作者简介：

谭勇，男，四川内江人，内江市住房保障和房地产事务中心高级工程师，主要从事建设工程招投标管理、保障性住房项目建设和运营管理等工作；
陈林，男，山东莱芜人，四川智力嘉信建筑技术咨询有限公司高级工程师，长期从事建筑工程施工图设计、结构施工图审查工作。

的稳定供应和合理使用，防范金融风险。此外，尽管 BIM 与物联网等动态评估技术被广泛提倡，但在实际应用中仍面临数据获取困难、模型泛化能力不足以及成本约束等三大主要局限，如施工方人为规避质量数据上传、技术难以适配不同地区建设标准差异、智慧工地监测单价过高等现实困境。未来研究亟需构建适配保障房特性的“低门槛动态风险评估框架”，并重点强化政策、资金与质量三者间的耦合效应分析，以提升风险管理的实效性和可操作性。

二、保障性住房项目风险特征分析

(一) 保障性住房项目特殊风险因素

保障性住房项目面临着一些特殊风险因素。在政策合规性方面，土地划拨制度可能带来风险。土地的获取和使用需严格遵循相关政策法规，若存在违规操作，可能导致项目受阻^[3]。资金运作上，政府支付信用是关键因素。由于保障性住房通常涉及政府资金支持，若政府支付不及时或出现信用问题，会影响项目的资金流，进而延误工期等。质量管控方面，造价限额约束给项目带来挑战。为控制成本，保障房往往有造价限额，但这可能导致在材料选用和施工工艺上有所妥协，从而影响质量，增加质量管控风险。在后期保障性住房运营管理方面，存在维护管理能力不足风险，导致保障性住房外墙脱落、消防系统故障、燃气违规使用等安全隐患。

(二) 风险因素识别与分类方法

德尔菲法结合层次分析法 (AHP) 可用于保障性住房项目风险因素的识别与分类。德尔菲法通过专家意见的反复征询与反馈，能有效避免主观因素的过度干扰，确保风险因素识别的全面性与准确性^[4]。层次分析法在此基础上，进一步对风险因素进行层次结构的构建，将复杂的风险系统分解为多个层次，如目标层、准则层和指标层等。以保障性住房项目为例，可建立包含5个一级指标、18个二级指标的风险评估体系。这种方法有助于清晰地梳理不同风险因素之间的关系及其重要程度，为后续的风险评估与应对策略制定提供有力的依据。值得注意的是，建材供应链风险识别需要特别关注区域性差异，例如沿海地区需重点防范台风季材料运输中断风险，而北方地区则更需重视冬季施工材料性能变异风险。这些实践中的复杂因素要求风险识别方法必须结合实地调研数据，而非单纯依赖理论模型。

三、风险管理体系建设与实施路径

(一) 风险动态识别与评估体系

1. 全周期风险管理模型

为构建有效的风险管理体系，需建立全周期风险管理模型。以保障性住房为例，可构建涵盖决策阶段 BIM 技术应用、施工阶段智慧工地监测、交付后保修期质量追踪的三阶段动态监控体系^[5]。决策阶段，利用 BIM 技术对工程进行模拟分析，识别潜在风险。施工阶段，智慧工地监测系统实时收集数据，评估风险状况。交付后保修期，通过质量追踪反馈，对可能出现的风险进行持续监控。通过这样的全周期动态监控体系，能够及时、准确地

识别和评估风险，为风险管理提供有力支持，确保保障性住房工程的顺利进行。

2. 风险评估指标体系

构建风险评估指标体系可采用熵权-TOPSIS 法设计多目标评价模型。该模型能够量化评估不同风险因素的关联性矩阵，从而更准确地分析风险之间的相互关系^[6]。同时，建立风险预警阈值系统也是关键环节。通过设定合理的阈值，能够及时发现风险的变化情况，为风险管理提供有效的决策依据。这些方法和系统的综合应用，有助于全面、准确地评估建筑工程中的风险，尤其是保障性住房项目所面临的风险，从而为后续的风险管理策略制定提供有力支持。

(二) 风险应对措施与技术方案

1. 工程技术防控策略

装配式建筑技术在保障性住房质量风险控制中具有重要应用。其通过标准化设计、工厂化生产等环节，能有效减少现场施工误差，提高构件质量和安装精度，从而降低质量风险^[7]。基于 BIM 的工程变更智能审批系统可实现对工程变更的高效管理。该系统能实时获取工程信息，对变更请求进行智能分析和评估，确保变更的合理性和必要性。同时，它可以追溯变更历史，为后续的质量控制和风险管理提供依据，有助于及时发现和解决潜在的质量风险问题。

2. 管理机制优化策略

在保障性住房建筑工程风险管理中，需建立参建单位信用评价制度。通过对参建单位的过往业绩、工程质量、安全管理等多方面进行综合评价，给予相应的信用等级^[8]。这有助于筛选出优质的参建单位，降低合作风险。同时，设计风险储备金动态调整机制，根据工程进度、风险发生的可能性及影响程度等因素，合理调整储备金的规模，确保在风险发生时有足够的资金应对。构建多方参与的联合检查制度，包括建设单位、施工单位、监理单位以及相关政府部门等。各方协同检查工程质量、安全等方面的问题，及时发现并解决潜在风险，提高风险管理的效率和效果。

3. 安全风险转移策略

在保障性住房全生命周期安全保障管理中，针对保障性住房保修期满后，建筑物使用过程中逐渐积累的建筑外墙脱落、消防设施故障、燃气违规使用、自然灾害等安全风险，各地积极推行公租房保险创新机制，提升公租房运营维管能力。如四川省近年来推行建立公租房保险制度，以公租房及使用人身保障为标的，涉及人、财、物、房风险点，注重满足老旧保障性住房和使用人的安全需求，保险责任覆盖房屋财产损失、第三者责任赔偿、使用人身意外伤害和财产损失赔偿等。同时，为有效控制风险，保险公司专业人员定期单独或参与到公租房小区的维修维护、安全排查和隐患管控工作中，有效提升保障性住房全生命周期风险管控能力。

四、实证分析：XX 市保障性住房项目

(一) 案例项目概况

1. 项目基本特征

平湖市保障性住房项目具有多方面的基本特征。该项目位于平湖经济技术开发区北环路以南、兴平二路以东，区位优势明显，周边配套设施较为完善，交通便利，方便居民出行和生

活^[9]。其建设规模宏大，涵盖了多栋住宅楼以及相关的配套建筑，能够满足大量居民的居住需求。参建主体包括政府相关部门、多家建筑企业以及设计单位等，各方协同合作确保项目顺利推进。此外，该项目采用了特有的共有产权运作模式，这种模式在保障居民住房权益的同时，也合理地分配了产权关系，为保障性住房的可持续发展提供了新的思路和实践经验。

2. 风险管理现状

平湖市保障性住房项目在风险管理方面存在一些问题。该项目虽有风险管理制度，但监理单位履职存在缺失。监理单位未能充分发挥其监督作用，对工程建设过程中的一些关键环节把控不严，导致部分风险未能及时被发现和处理^[10]。同时，过程资料管理存在漏洞。相关资料未能完整、准确地记录工程建设的各个环节，这不仅影响了对项目风险的追溯和评估，也给后续的项目管理带来了困难。这些问题的存在，使得该保障性住房项目面临着一定的风险，需要进一步完善风险管理措施。

（二）风险管理实施过程

1. 风险应对方案设计

平湖市保障性住房项目设置了资金监管专用账户。该账户的设立旨在确保资金专款专用，提高资金使用的透明度和安全性。通过严格的资金监管流程，对项目资金的流入和流出进行详细记录和审核，避免资金被挪用或滥用的风险。

同时，项目构建了基于BIM的进度-质量双管控平台。此平台利用BIM技术的可视化、协同性等优势，对项目的进度和质量进行实时监控和管理。在进度方面，能够准确预测工程进度，及时发现潜在的延误风险，并采取相应措施进行调整。在质量管控上，可以对建筑构件的质量信息进行全面记录和分析，提前预防质量问题的发生，保障保障性住房项目的顺利实施和高质量交付。

2. 风险监测执行效果

通过监理日志数字化改造，实现了对平湖市保障性住房项目风险的有效监测。改造后的风险预警数据能及时反馈项目潜在风险，为风险管理提供了有力支持。例如，在关键节点专项检测方面，通过对数据的分析发现，合格率有了显著提升。这得益于风险监测系统对施工过程中各项指标的实时把控，一旦出现异常，能够迅速做出反应，及时调整施工策略，确保工程质量符合保障性住房的标准。同时，风险监测数据也为后续项目提供了经验借

鉴，有助于进一步完善风险管理体系，提高保障性住房项目的整体质量和效益。

（三）管理成效评估

1. 定量化评估结果

对XX市保障性住房项目管理成效进行定量化评估，主要对比了实施前后的工期偏差率、质量缺陷发生率和成本超支幅度等核心指标。在工期方面，实施管理措施后偏差率明显降低，表明项目进度得到有效控制。质量缺陷发生率也大幅下降，体现出质量管理工作的成效，保障了住房质量。成本超支幅度同样有所减小，显示出成本管理措施的有效性，确保了项目在预算范围内顺利进行。综合这些核心指标的变化，可以看出XX市保障性住房项目的管理工作取得了良好成效，对提高保障性住房的建设质量和效率具有重要意义。

2. 管理经验总结

平湖市保障性住房项目在管理过程中形成了一些可借鉴的经验。政企协同管控机制发挥了重要作用，政府通过政策引导和监管，企业积极参与建设和运营，明确了双方的职责和权力，提高了项目的推进效率。同时，技术标准动态更新机制确保了项目的质量和适用性。随着建筑技术的不断发展和社会需求的变化，及时更新技术标准，使保障性住房在设计、施工等方面能够符合最新的要求。这些创新做法为其他地区的保障性住房项目管理提供了有益的参考，有助于提升保障性住房项目整体管理水平和实施效果。

五、总结

保障性住房建筑工程风险管理研究有诸多重要成果。在风险传导机制与质量风险耦合效应方面有新发现，这些发现有助于深入理解保障性住房项目的风险特点。同时，建立的动态风险评估模型和BIM协同管理平台具有重要创新价值，动态风险评估模型能够更准确地评估工程风险，BIM协同管理平台则提升了工程管理的效率和质量。此外，提出将研究延伸至REITs模式下的金融风险管理方向，这为未来研究提供了新的思路，有助于进一步完善建筑工程风险管理体系，更好地应对保障性住房项目以及其他建筑工程可能面临的风险。

参考文献

- [1]曹梦月.保障性住房社区管理问题研究——以N市A、B小区为例[D].江西师范大学, 2023.
- [2]刘琪.保障性住房发展研究——以山东省F市为例[D].新疆农业大学, 2022.
- [3]冯贺.基于模块化建造的保障性住房功能组合设计研究——以天津市为例[D].河北工业大学, 2022.
- [4]王乙清.公共工程竣工决算风险管理研究——以Y县防洪工程为例[D].四川师范大学, 2023.
- [5]杨舒蕊.基于日常生活理论的保障性住房优化策略——以苏州市居住区为例[D].苏州科技大学, 2021.
- [6]张艳君, 张祥亮.保障性住房项目财务风险控制研究[J].中小企业管理与科技, 2021, 000(008):86-87.
- [7]尹琦东.保障性住房财务风险识别评价研究——以山西A房地产开发有限公司为例[J].中国集体经济, 2022(28):150-152.
- [8]刘丽欣, 彭恺.保障性住房空间布局中的问题及优化策略——以深圳市为例[J].华中建筑, 2023, 41(5):67-70.
- [9]徐浩.关于保障性住房工程建设管理的研究[J].中国住宅设施, 2023(8):28-30.
- [10]崔小平, 陈景衡, 蔡忠原.旧城更新中低效市场建筑的综合体转化途径西安建东街便民中心可持续更新实验[J].室内设计与装修, 2024(10):128-129.