

房地产工程技术管理与风险管理的协同机制研究

谭中辉

广东 佛山 528200

DOI:10.61369/ETQM.2025110038

摘要：本文围绕房地产工程技术管理与风险管理协同展开。阐述二者概念、目标等，从生命周期视角分析关联，介绍系统动力学方法揭示的耦合机制，构建协同管理模型，涉及组织、流程、资源协同要素，还介绍多种支持工具及应用，强调协同的重要性及后续研究方向。

关键词：房地产工程；技术管理；风险管理

Research on the Collaborative Mechanism of Real Estate Engineering Technology Management and Risk Management

Tan Zhonghui

Foshan, Guangdong 528200

Abstract : This paper focuses on the synergy between real estate engineering technology management and risk management. This paper expounds on the concepts, goals, etc. of the two, analyzes the correlation from the perspective of the life cycle, introduces the coupling mechanism revealed by the system dynamics method, constructs a collaborative management model involving the collaborative elements of organization, process, and resources, and also introduces various supporting tools and applications, emphasizing the importance of collaboration and the subsequent research directions.

Keywords : real estate projects; technical management; risk management

引言

随着房地产行业的发展，房地产工程技术管理与风险管理的协同机制研究愈发重要。2020年发布的《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》强调了提升建筑工业化水平的重要性，这对房地产工程技术管理与风险管理提出了更高要求。房地产工程技术管理涵盖多方面，旨在确保工程质量等；工程风险管理则注重对风险的识别等。二者在实施特点上各有侧重，但从生命周期管理视角看存在紧密关联。同时，系统动力学方法揭示了技术优化与风险消减的耦合作用机制，这为构建协同管理模型等提供了理论基础，对提高房地产工程整体效益具有重要意义。

一、房地产工程技术管理与风险管理理论基础

(一) 技术管理与风险管理的概念特征

房地产工程技术管理是指在房地产项目开发过程中，对工程技术活动进行规划、组织、协调和控制的一系列管理行为。它涵盖了工程技术方案的制定、施工技术的应用、技术标准的执行等多个方面，旨在确保工程质量、提高工程效率、降低工程成本^[1]。工程风险管理则是对工程项目可能面临的风险进行识别、评估和应对的过程。其基本原理包括风险的不确定性、可度量性以及风险与收益的权衡。实施流程通常包括风险识别、风险分析、风险应对和风险监控等环节。房地产工程技术管理的目标主要是保障工程的技术可行性和质量，注重技术的应用和创新；而风险管理更侧重于对不确定性因素的管控，以避免或减少风险带来的损失。两者在实施特点上，技术管理强调专业性和系统性，

风险管理强调前瞻性和动态性。

(二) 协同管理的关联性分析

从生命周期管理视角来看，工程质量控制与风险防范存在紧密的内在关联。房地产项目的生命周期涵盖了从规划设计到施工建设，再到运营维护的各个阶段。在每个阶段，工程技术管理的决策和措施都会对项目质量产生影响，而这些影响又与风险的产生和发展密切相关。例如，在规划设计阶段，不合理的设计方案可能导致施工困难，增加质量隐患，同时也带来了诸如工期延误、成本超支等风险^[2]。运用系统动力学方法可以揭示技术优化与风险消减的耦合作用机制。技术优化能够提高工程的效率和质量，减少不确定性，从而降低风险发生的可能性和影响程度。反之，有效的风险管理可以为技术优化提供稳定的环境和方向，促进技术的持续改进和应用。这种耦合作用机制在房地产工程中体现得尤为明显，它要求管理者在进行工程技术管理和风险管理

时，要充分考虑两者之间的相互关系，实现协同管理。

二、协同机制理论框架构建

（一）协同管理模型架构

构建包含目标层、执行层与反馈层的三维协同管理模型。目标层明确房地产工程技术管理与风险管理的共同目标，如保障工程质量、控制成本和进度等，为协同管理提供方向指引^[3]。执行层负责具体的管理活动实施，包括工程技术方案的执行以及风险应对措施的落实。在此过程中，借助BIM技术构建全周期管理框架，实现信息的实时共享和传递，提高管理效率和决策科学性。反馈层则对执行过程和结果进行监测和评估，将相关信息反馈至目标层和执行层，以便及时调整目标和策略，形成一个动态的协同管理闭环。

（二）关键协同要素解析

房地产工程技术管理与风险管理的协同涉及组织、流程与资源三大核心要素。组织协同方面，需构建合理的组织结构，明确各部门职责，确保技术管理与风险管理部门之间有效沟通与协作，打破信息壁垒^[4]。流程协同要求建立统一的工作流程，将技术管理流程与风险管理流程有机融合，例如在项目规划阶段同时考虑技术可行性与风险因素。资源协同强调对人力、物力和财力资源的合理配置与共享，避免资源浪费。同时，要实现技术标准统一化，确保各方在技术应用上的一致性，以及风险预警联动化，使技术风险能及时被识别和处理，从而提升房地产工程的整体效益。

三、协同机制实施路径研究

（一）设计阶段协同策略

1. 技术方案风险评估

开发基于模糊综合评价法的设计方案风险评估系统，该系统能够综合考虑多个因素对设计方案风险进行量化评估^[5]。通过建立合理的评价指标体系，确定各指标的权重，运用模糊数学的方法进行综合评价。同时，建立技术参数敏感性分析模型，分析不同技术参数变化对设计方案风险的影响程度。此模型可以帮助识别关键技术参数，为设计方案的优化提供依据。通过这两个工具，能够更全面、准确地评估设计方案的风险，为房地产工程技术管理与风险管理的协同提供有力支持。

2. 价值工程优化路径

运用价值工程理论指导技术方案优选，构建成本—质量—风险三位一体的决策模型。在房地产工程技术管理与风险管理协同机制中，这是重要的一环。通过价值工程分析，综合考虑成本、质量和风险等多个维度^[6]。识别技术方案中的关键因素，权衡不同方案在成本控制、质量保障以及风险应对方面的优劣。以此为基础，优选出既能满足项目质量要求，又能合理控制成本和有效

管理风险的技术方案。从而实现工程技术管理与风险管理在设计阶段的协同优化，为房地产项目的顺利实施提供有力保障。

（二）施工阶段协同管理

1. 动态风险监控体系

设计基于物联网技术的施工现场实时监控网络，可利用传感器等设备采集施工过程中的各类数据，包括环境数据、设备运行数据等，实现对施工现场的全方位实时监测^[7]。通过对这些数据的分析处理，能及时发现潜在风险因素。同时，开发风险预警指数模型，依据采集的数据设定合理的风险阈值，当数据超出阈值范围时，及时发出预警信号。该模型可综合考虑多种风险因素，对施工阶段的风险进行量化评估，为施工企业采取有效的风险应对措施提供科学依据，从而提高房地产工程施工阶段的风险管理水平，保障工程顺利进行。

2. 应急预案协同响应

构建多方参与的应急指挥系统是应急预案协同响应的关键。该系统应涵盖房地产工程建设中的各方主体，包括建设单位、施工单位、设计单位、监理单位以及相关政府部门和专业救援机构等。各方在系统中明确自身职责和权限，确保在突发事件发生时能够迅速响应。同时，制定技术处置与风险控制联动响应流程至关重要。当风险事件出现，应依据预先设定的流程，迅速开展技术评估，确定技术处置措施，同时实施风险控制策略，以降低损失和影响。此过程需充分考虑工程技术特点和风险因素，确保技术处置与风险控制紧密配合，高效协同^[8]。

四、协同机制保障体系研究

（一）制度保障建设

1. 标准规范体系完善

构建包含技术规程与风险管理规范的双重标准体系是完善标准规范体系的关键。该体系应涵盖房地产工程从规划设计到施工建设再到竣工验收的各个环节，明确每个环节的技术要求和风险防控要点^[9]。同时，制定协同管理评价指标体系，用于衡量技术管理与风险管理协同的效果。这些指标应包括技术措施对风险的防控能力、风险预警对技术调整的指导作用等。通过这样的双重标准体系和评价指标体系，能够为房地产工程技术管理与风险管理的协同提供明确的规范和衡量标准，促进两者的有效协同，提高房地产工程的整体质量和效益。

2. 责任主体协同机制

为保障房地产工程技术管理与风险管理的协同机制有效运行，需设计多方参与的利益协调机制以及建立基于区块链的权责追溯系统^[10]。利益协调机制应涵盖房地产工程建设中的各个利益相关方，包括开发商、设计单位、施工单位、监理单位以及业主等。通过合理的利益分配和协调方式，激励各方积极参与协同管理，减少因利益冲突导致的风险。同时，基于区块链的权责追溯系统可确保各方的责任和权力清晰可查。区块链的分布式账本技术能够记录每一个操作和决策的详细信息，为责任认定和追溯提供可靠依据，从而提

高责任主体的责任意识和协同管理的有效性。

(二) 技术保障创新

1. 数字化管理平台构建

开发集成 BIM、GIS 和 VR 技术的协同管理平台是实现房地产工程技术管理与风险管理协同的关键。BIM 技术可提供建筑信息模型，涵盖建筑结构、设备等详细信息，有助于各参与方准确理解项目。GIS 技术能整合地理空间数据，分析项目与周边环境的关系。VR 技术则可创建虚拟场景，让用户沉浸式体验项目。通过集成这三种技术，可构建一个全面的数字化管理平台。该平台能实现数据的实时共享，各方可及时获取所需信息，同时还能为决策提供有力支持，帮助管理者更好地应对工程技术和风险问题，提高项目的整体效益。

2. 智能决策算法应用

房地产工程技术管理与风险管理的协同机制研究中，智能决策算法应用至关重要。基于机器学习的风险预测模型是关键所在，通过收集大量房地产工程相关数据，包括技术参数、市场动态、环境因素等，利用机器学习算法挖掘数据中的潜在规律。构建技术参数优化与风险控制的动态匹配算法，使技术管理与风险管理紧密结合。该算法能够根据实时的技术参数变化，快速准确地预测风险水平，并提供相应的优化策略。这不仅有助于提高工程质量效率，还能有效降低风险，为房地产工程的顺利进行提供有力保障。

(三) 人才保障策略

1. 复合型人才培养

构建技术管理与风险管理双重知识结构的培训体系是复合型人才培养的关键。该体系应涵盖房地产工程技术管理和风险管理的各个方面，包括但不限于工程技术原理、施工流程、风险识别、风险评估和风险应对策略等。通过系统的课程设置和实践教

学，使人才能够全面掌握这两个领域的知识和技能。同时，制定专业技能认证标准也是必不可少的。认证标准应明确规定人才在技术管理和风险管理方面应达到的能力水平，包括理论知识的掌握程度和实际操作能力。这不仅可以激励人才不断提升自己的专业素养，也为企业选拔和任用人才提供了客观的依据。

2. 组织能力建设

在房地产工程技术管理与风险管理的协同机制中，组织能力建设至关重要。设计跨部门协同工作团队组建方案是关键一步，需综合考虑各部门专业人才的优势互补，明确团队成员职责与分工，确保团队高效运作。同时，建立知识共享与经验交流长效机制，通过定期组织内部培训、研讨会等形式，促进不同部门间的知识传递和经验借鉴。鼓励团队成员分享成功案例和失败教训，以提升整个团队对工程技术管理和风险管理的综合应对能力。这不仅有助于提高项目的实施效率和质量，还能增强企业在房地产市场中的竞争力。

五、总结

房地产工程技术管理与风险管理协同机制的研究具有重要意义。研究成果涵盖多方面，对二者协同的原理、模式及关键影响因素等进行了系统剖析。理论创新点包括提出新的协同模型及评估指标体系等，有助于更准确地理解和把握协同机制。实践应用价值体现在提高项目质量、降低成本和风险等方面。通过合理的技术管理与风险管理协同，能优化资源配置，减少工程变更和事故。后续研究应关注智能建造技术深度融合，利用其提高协同效率和精准度。同时，绿色建筑风险协同管控也是重点方向，随着环保要求提高，需确保绿色建筑在技术和风险方面都能得到有效管理，推动房地产行业可持续发展。

参考文献

- [1] 王琼. 房地产行业税务风险管理研究 [D]. 内蒙古财经大学, 2023.
- [2] 袁琳. Y 工程设计公司技术管理优化研究 [D]. 河北工业大学, 2022.
- [3] 李智高. A 房地产项目财务风险管理研究 [D]. 浙江大学, 2022.
- [4] 陈祚. BT 房地产公司税务风险管理研究 [D]. 重庆交通大学, 2023.
- [5] 康耀. F 房地产公司税务风险管理研究 [D]. 贵州大学, 2021.
- [6] 张竑. 房地产工程管理与项目成本管理研究 [J]. 智能建筑与工程机械, 2023, 5(12): 56–58.
- [7] 周莉. 浅析房地产工程招标管理体系的优化方式 [J]. 河南建材, 2023, (06): 140–142.
- [8] 武强. 房地产开发工程技术管理中的资源优化配置 [J]. 价值工程, 2021, 40(02): 66–67.
- [9] 陆幼军. 绿色施工示范工程的创建与技术管理 [J]. 建材发展导向, 2022, 20(13): 117–119.
- [10] 李鸿杰, 周志斌. 房地产工程管理中的几个关键问题 [J]. 铁道技术监督, 2007, 35(02): 16–17.