

装配式建筑项目施工阶段风险管理策略与实践

蒋礼凯 532622197409231540

摘要：本文聚焦于装配式建筑项目施工阶段的风险管理，系统梳理了该阶段可能面临的主要风险类型，并深入探讨了科学有效的风险管理策略及实际应用方法。研究旨在为相关从业人员提供理论参考与实践指导，提升装配式建筑施工管理的整体水平与项目成功率。

关键词：装配式建筑；施工阶段；风险管理；风险识别；风险控制；应对策略

引言

近年来，随着建筑工业化的不断推进，装配式建筑凭借其节能环保、施工高效等优势，在我国得到了广泛关注与应用。然而，在其施工过程中，仍存在诸多不确定性与风险因素，直接影响工程的质量、进度与安全。因此，系统识别施工阶段风险、制定合理管控策略并落实于实践，具有重要的现实意义。

一、装配式建筑施工阶段的主要风险类型

1. 技术与管理风险

主要体现在设计深化不足、施工工艺不规范以及管理体系不完善等方面。设计深化阶段若未能充分考虑构件生产与现场安装的衔接，易导致构件尺寸偏差、预留孔洞位置不符等问题，增加施工难度和返工率。施工过程中，若对装配式构件的吊装、拼接等关键工艺把控不严，如吊装设备选型不当、拼接节点处理不符合规范，可能引发构件损坏、安装精度不足等质量风险。管理层面，缺乏针对装配式建筑特点的专项施工组织设计，各参与方之间沟通协调不畅，易出现工序衔接混乱、责任划分不清等情况，进而影响施工进度和整体管理效率。

2. 供应链与物流风险

主要涉及构件生产、运输及仓储环节的不确定性。构件生产方面，若生产厂家产能不足、原材料供应不稳定或生产工艺存在缺陷，可能导致构件交付延迟、质量不达标，直接影响现场施工进度。运输过程中，由于装配式构件体积大、重量重，对运输车辆、路线规划及装卸设备有较高要求，若运输方案不合理，易发生构件碰撞损坏、运输延误等问题，尤其在复杂路况或恶劣天气条件下，风险系数显著增加。仓储管理环节，若未根据构件特性制定科学的存储方案，如堆放方式不当、防护措施缺失，可能造成构件变形、锈蚀或表面损伤，影响后续安装质量和结构安全性。

3. 人员与组织风险

在装配式建筑施工中，人员因素直接关系到施工安全与质量。施工人员若缺乏专业的装配式施工技能培训，对构件安装流程、精度控制要求及安全操作规程不熟悉，易导致安装偏差、连接节点处理不当等问题，甚至引发安全事故。管理人员的统筹协调能力不足，可能造成施工计划执行混乱、各工序衔接不畅，例如构件吊装与现场其他作业交叉时缺乏有效调度，导致窝工或冲突。

二、风险管理策略

1. 风险识别与评估

可借助 BIM 技术建立数字化模型，对施工全流程进行模拟分析，提前识别潜在的技术风险点，如构件尺寸偏差、安装空间冲突等；同时结合历史项目数据和专家经验，采用定性定量相结合的方法，对各类风险发生的可能性及影响程度进行评估，形成风险清单并确定风险等级，为后续风险应对提供依据。在此基础上，建立动态风险跟踪机制，定期对风险因素进行重新评估和更新，确保风险管理的时效性和针对性。

2. 风险预防与控制

针对已识别的高等级风险，需制定专项预防方案。例如，针对构件运输过程中的损坏风险，可优化包装方案，采用定制化防护材料，并对运输车辆进行实时定位跟踪，确保运输路径合理避开复杂路况；对于施工技术风险，可通过组织专项技术培训、开展模拟施工演练等

方式，提升施工人员对关键工艺的掌握程度，同时建立技术交底复核机制，确保施工方案准确传达至每一道工序。在风险控制环节，需设置关键风险控制点，如构件进场验收时严格执行尺寸偏差检测、安装过程中实时监测吊装精度等，一旦发现风险预警信号，立即启动应急响应流程，通过调整施工顺序、增加资源投入等措施，将风险影响控制在最小范围。此外，还可引入第三方监督机制，对风险预防与控制措施的落实情况进行独立检查，确保各项措施有效执行。

3. 风险转移与应对

在风险转移方面，可通过购买工程保险的方式，将部分风险责任转移给保险公司，例如投保建筑工程一切险、安装工程一切险等，以应对因自然灾害、意外事故等导致的财产损失或第三方责任风险。同时，在合同条款中明确各方的风险责任划分，对于一些专业性较强、风险较高的施工环节，可采用专业分包的模式，将相关风险转移给具备相应资质和经验的分包单位。在风险应对方面，需制定完善的应急预案，针对不同类型的风险场景预设应对措施和资源调配方案，如针对极端天气可能导致的施工中断，提前储备应急物资、规划备用施工场地；针对供应链中断风险，建立备选供应商名录，确保关键材料和构件的持续供应。此外，还应定期组织应急演练，检验应急预案的可行性和有效性，提升项目团队的应急处置能力，确保在风险事件发生时能够快速响应、高效处置，最大限度减少损失。

三、实践建议与管理措施

1. 完善管理体系

应建立覆盖项目全周期的装配式建筑施工管理体系，明确各参与方的职责与权限，从设计、生产到施工安装环节制定标准化流程。例如在设计阶段引入 BIM 技术进行协同设计，确保构件尺寸与安装精度；生产环节建立质量追溯机制，对构件生产过程中的材料检验、工艺参数等进行全程记录；施工阶段推行样板引路制度，通过首件验收规范后续施工标准。同时，需加强跨部门沟通协作，定期召开项目协调会，及时解决施工过程中出现的技术难题和管理矛盾，确保管理体系的有效运行。

2. 强化参与方协作

需构建多方协同的信息共享平台，整合设计单位、生产厂家、施工企业及监理方的关键数据，实现构件生产进度、质量检测结果、现场安装情况的实时同步。例如，生产厂家可通过平台上传构件生产计划与出厂检验报告，施工单位根据现场需求动态调整进场顺序，监理方则对全过程进行在线监督。同时，建立联合责任机制，明确各方在协同过程中的义务与奖惩措施，对因信息传递滞后或协作不到位导致的工期延误、质量问题等，实行责任连带追究，以此推动参与方从单一管理向协同管理转变，形成高效联动的项目实施共同体。

3. 注重经验总结与反馈

应建立覆盖项目全周期的经验收集机制，在施工前组织技术团队梳理类似项目的成功案例与常见问题，形成风险预控清单；施工过程中通过定期现场巡查、班组例会等方式记录关键工序的实施细节、突发情况及应对方案，尤其关注新型构件安装工艺、复杂节点处理等重点环节的经验积累。项目竣工后，需系统整理施工日志、质量验收报告、成本核算数据等资料，组织各参与方开展复盘研讨会，从技术应用、管理流程、协同效率等维度分析存在的不足，提炼可复制的管理模式与优化建议。同时，将经验总结成果纳入企业知识库，结合信息化平台实现案例共享与动态更新，为后续同类项目提供数据支持和决策参考，持续提升装配式建筑施工的标准化与精细化水平。

结论

装配式建筑施工阶段的风险管理是一项系统性强、参与方多的复杂工作，需从技术、管理、协作等多维度综合施策。只有通过全面识别、科学评估和有效控制，才能切实提升项目抗风险能力，推动装配式建筑高质量健康发展。

参考文献:

[1]郭雨萱. 装配式建筑项目施工质量风险预警体系构建 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2026, (06): 55-57.

[2]贺平平. BIM 技术在装配式建筑项目管理中的应用研究 [J]. 城市建设理论研究(电子版), 2026, (01): 43-45.

[3]彭蔚然. 装配式建筑施工技术在住宅项目中的应用策略 [J]. 居舍, 2025, (35): 56-59.