

# 装配式施工技术在住宅建筑工程施工管理中的应用

娄金林

江西中赫建设集团有限公司, 江西 上饶 334099

**摘要：** 装配式建筑在工程质量、施工效率和环境友好性等方面展现出显著优势。因此，探索装配式施工技术在住宅建筑工程中的应用策略，涉及工程设计优化、预制构件质量控制、施工技术有效利用等多个环节，还关系到管理效率提升、工程质量保障、施工安全控制和资源节约利用。本文的研究旨在深入探讨装配式施工技术在住宅建筑工程施工管理中的具体应用路径，为建筑企业提升工程管理水平提供有益的参考，以促进建筑业的可持续发展。

**关键词：** 装配式施工技术；住宅建筑工程；施工管理；应用措施

## Application of Prefabricated Construction Technology in Construction Management of Residential Buildings

Lou Jinlin

Jiangxi Zhonghe Construction Group Co., Ltd. Shangrao, Jiangxi 334099

**Abstract:** Prefabricated buildings have shown significant advantages in terms of engineering quality, construction efficiency, and environmental friendliness. Therefore, exploring the application strategies of prefabricated construction technology in residential construction projects involves multiple aspects such as engineering design optimization, quality control of prefabricated components, effective utilization of construction technology, and is also related to improving management efficiency, ensuring engineering quality, controlling construction safety, and conserving resources. The purpose of this study is to explore in depth the specific application path of prefabricated construction technology in residential construction project management, provide useful references for construction enterprises to improve their engineering management level, and promote the sustainable development of the construction industry.

**Keywords:** prefabricated construction technology; residential construction projects; construction management; application measures

### 引言

随着建筑行业对施工速度、质量以及环境影响的日益重视，装配式建筑技术应运而生，旨在通过预制构件的工厂化生产和现场快速装配，以实现建筑工程施工优化<sup>[1]</sup>。尽管装配式建筑技术在全球范围内得到了推广和应用，展现出巨大的发展潜力和优势，但在实际施工管理过程中，仍面临着不少挑战和问题。因此，深入探索住宅建筑工程施工管理中装配式建筑施工技术，能够推动我国建筑行业的持续健康发展。

### 一、装配式建筑技术在住宅建筑工程施工管理中的应用价值

#### (一) 有利于提升建筑的质量

装配式建筑施工技术，利用预制构件，在控制的工厂环境中完成大部分建筑元素的制造，从而大幅减少了传统施工中由人为操作和现场条件变化引发的质量问题。装配式建筑的精确工艺保证了构件的每一个细节都能达到预设的标准，这对于提高最终建筑物的结构完整性和耐用性具有决定性的影响。

在实际应用中，装配式建筑技术通过减少现场施工活动，可

以降低建筑过程中的错误率，还显著提高了施工速度。预制的墙体和楼板可以在短时间内组装完毕，相比于传统的浇筑方法，大幅缩短了建筑周期，这在紧急或时间敏感的项目中尤为重要<sup>[2]</sup>。此技术还对建筑物的长期维护和耐久性提供了保障。预制组件的质量控制和检测远比现场混凝土浇筑更为严格和精确，确保了建筑物对抗自然和环境因素的能力。这种高标准的建筑质量减少了后期维修和维护的需求。

#### (二) 有利于管理效率的提升

装配式建筑，通过其高度的预制化和标准化，使得传统的建筑施工过程得以优化，从而显著提高施工管理的效率与效果。装

作者简介：娄金林（1988.01—），男，汉族，浙江省绍兴市上虞区，本科，工程师，施工单位项目经理，研究方向：建筑工程。

装配式建筑施工技术的核心在于，大部分建筑组件和部分都在工厂内预制完成。这种方法减少了现场施工的复杂性，尤其是减少了现场混凝土浇筑和其他湿作业，这些通常需要高度协调和大量劳动力<sup>[3]</sup>。预制组件的使用缩短了建筑周期，还因其精确度高而大幅降低了材料浪费和施工错误的风险。在管理层面，由于大量施工活动转移到了控制条件更为严格的工厂环境中，施工管理的复杂性和不确定性大幅降低。工厂环境下，工人的管理更为简化，工作分配更为明确，且不受外部天气等因素的干扰。此外，工厂化生产还支持了作业的连续性和交叉作业的顺畅性，这在传统施工中往往是管理的难点。装配式技术还影响了施工人员的配置。由于大量的重复性高和技术要求高的工作已转移至工厂，现场所需的劳动力数量相对减少，而这些人员更多地涉及在安装和质量控制等技术性更强的任务。这种变化提升了劳动生产率，也提高了工程质量。

### （三）有利于管理模式创新

在现代住宅建筑工程中，装配式建筑技术的应用正逐步改变传统的施工管理模式，赋予建筑工程施工管理以新的价值和意义。这种技术通过预制构件在工厂内的标准化生产，再运至施工现场进行装配，从根本上提升了施工过程的效率和质量，为施工管理模式创新提供了坚实的基础<sup>[4]</sup>。

由于预制构件在工厂内生产，工序可以严格按照标准化流程进行，避免了现场施工中因工艺不统一导致的质量问题。这种标准化的生产模式，使得建筑企业在管理过程中能够更加精准地控制施工质量和进度，减少了传统施工过程中不可控因素的影响。

装配式建筑施工技术还促进了施工管理的工厂化，这为建筑工程施工带来了显著的时间和成本效益。在工厂内进行预制构件生产可以提高生产效率，还能够有效减少施工现场的作业时间。此外，工厂化生产也意味着可以更好地控制材料使用，减少浪费，提高资源利用率，最终降低施工成本。装配式建筑施工技术还极大地提升了施工现场的安全性和环保性。由于现场的施工工作量显著减少，施工人员的安全风险随之降低。最后，装配式建筑施工技术推动了施工管理模式系统化。在这种技术模式下，建筑企业需要对整个施工流程进行系统化地管理，包括设计、生产、运输、安装等各个环节。通过系统化的管理模式，企业可以更加有效地整合各类资源，优化施工组织。这种系统化的管理模式，提升了企业的管理水平。

## 二、装配式建筑施工技术在住宅建筑工程施工管理中的应用

### （一）优化工程设计

装配式建筑的核心在于其预制构件的工厂化生产和现场快速装配。这一模式的实施，要求建筑工程管理体系要有高效的物流配送机制，还需拥有精准的施工计划与高水平的施工管理。然而，我国装配式建筑产业虽起步较晚，但正处于快速发展阶段。不同地区在技术规范、政策驱动等方面存在差异，这为企业的管理机制提出了更高的要求<sup>[5]</sup>。针对这一挑战，建筑企业需在深入分

析装配式建筑特点的基础上，构建与之相适应的管理机制，实现施工技术的有效应用。

装配式住宅建筑施工管理的关键在于准确掌握项目需求和精细化管理。施工前期，需通过数据分析确定项目的具体需求，包括预制构件的规格、数量以及运输和存储的条件。此外，施工过程中的质量控制、时间管理和成本控制等也必须达到更高标准。例如，通过建立和完善预制构件的质量追溯系统，实现从生产到运输、再到安装全过程的质量控制，确保工程质量满足设计要求。另一个不可忽视的方面是技术和政策的双重支持。由于我国装配式建筑技术规范要求各不相同，企业在施工过程中可能面临不一致的技术和政策环境。因此，政府的政策支持和行业标准的统一化至关重要。政府可以通过制定优惠政策、提供财政补贴等措施，鼓励企业采用装配式建筑技术<sup>[6]</sup>。同时，加强技术规范和标准的研究，为企业提供明确的指导和规范，有助于提升整个行业的技术水平和管理能力。在管理机制方面，建立高效的协作平台是实现装配式建筑技术应用的关键。由于装配式建筑涉及的参与方众多，包括设计单位、生产厂家、施工单位等，因此，建立一个集设计、生产、施工于一体的协作平台，对于保证项目顺利进行至关重要。这不仅能够实现信息的实时共享，还能有效协调各方面的工作，提高施工效率。

### （二）严格控制预制构件和其他施工材料的质量

从设计阶段开始，设计师必须充分考虑装配式建筑的特点，根据施工计划和功能需求，科学设计预制构件的规格和类型<sup>[7]</sup>。这一过程要求设计的精准性，还要求设计团队与施工团队之间有着紧密的沟通，确保设计方案的实施可行性。进入到生产和采购阶段，施工企业对供应商的选择和监管显得尤为关键。通过深入的市场调研，评估供应商的生产能力、信誉和质量控制体系，确保所选供应商能够提供符合设计要求和质量标准的预制构件和建筑材料。

此外，加强与供应商的合作，实施质量监控和管理，是保证预制构件和材料质量的有效手段。在运输过程中，科学的物流管理同样关键。需要制定合理的运输计划，考虑天气等外部因素的影响，采取措施保护材料在运输过程中不受损害，确保预制构件和材料的完整性与功能性<sup>[8]</sup>。当材料和构件运抵工地时，严格的入场检查程序不容忽视。通过设立质量检查站点，对所有材料和构件进行质量检验，确保其完全符合设计规范和质​​量要求。此环节是防范质量问题蔓延到施工阶段的关键一步。在施工过程中，对预制构件的装配质量进行精细管理是保证工程质量的重要环节。装配过程中的每一步，包括吊装作业、构件连接等，都需严格按照操作规程执行，以确保装配的合理性、严密性和精度。此外，对施工人员进行专业培训，确保他们具备必要的技能和知识，对预制构件进行正确地处理和安装，也是保质保量完成工程的关键。

### （三）预制构件吊装的施工技术

在住宅建筑工程施工管理中，装配式建筑技术的应用标志着行业向高效率、高质量转型的重要一步。预制构件吊装作为装配式建筑中的核心施工环节，其施工技术的高度精确性和专业性直

接关系到整个工程的质量和安全性。为确保吊装作业的精准执行，构建一套综合性的工程结构体系显得尤为关键<sup>[9]</sup>。这涉及到对工程技术人员的评价标准和责任界定，还包括完善的施工分析机制，确保吊装作业能够根据实际需求高效、安全地完成。

吊装预制构件的过程要求极高的技术精度和周密的准备。施工人员必须提前熟悉预制构件的各项参数，包括重量、尺寸以及吊点位置，这些都是精确吊装的前提。在吊装过程中，采用适合的吊装设备和工艺对于保证构件结构的完整性至关重要。同时，合理的吊装方法，如垂直吊装或横向旋转，需根据具体的施工环境和预制构件的特点来确定，以保障吊装过程的安全性和高效性。除了吊装技术本身，现场管理和预制构件的质量控制也是不可或缺的一环。施工现场需要设立专门的质量监督团队，对预制构件的运输、存储以及吊装过程进行全程监控。此外，预制构件的质量从源头上就需要严格把关，这包括材料选择、生产工艺以及成品检验等各个环节<sup>[10]</sup>。只有这样，才能确保吊装入位的预制构件能够满足工程质量的高标准要求。

在实际施工过程中，针对各种预制构件的特点制定详细的吊装方案是确保施工顺利进行的关键。这包括对吊装路径的规划、吊装顺序的确定以及安全预案的制定等。通过精细化管理，可以最大程度地减少施工中的安全风险，提高施工效率，确保工程项目按计划推进。

### 三、结束语

综上所述，随着对装配式建筑施工技术深入地探讨和分析，我们认识到，尽管在实施过程中遭遇诸多挑战，装配式建筑技术仍然展现出巨大的潜力和优势。通过解决工程管理中的关键问题，优化设计流程，严格控制材料质量，以及提高施工技术，装配式建筑有能力革新传统建筑模式，实现建筑行业的可持续发展。未来，随着技术的不断进步和管理经验的积累，装配式建筑将在提高建筑效率、降低环境影响方面发挥更加重要的作用。我们期待着装配式建筑技术在未来的建筑工程中展现出更加卓越的表现。

### 参考文献

- [1] 刘萍. 装配式建筑施工技术在工程施工管理中的应用探析 [J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022(7):24-27.
- [2] 王云松. 智能化施工技术在装配式建筑工程施工管理中的运用 [J]. 户外装备, 2023(2):151-153.
- [3] 褚力源. 装配式建筑智能化施工技术在建筑工程施工管理中的应用 [J]. 中国房地产业, 2022.
- [4] 郭效超. 建筑工程施工管理中装配式建筑施工技术的应用分析 [J]. 电脑乐园, 2023(3):0217-0219.
- [5] 王小强. 预制装配式住宅现场施工技术与安全风险管控 [J]. 散装水泥, 2022(5):40-42.
- [6] 李松林. M企业装配式住宅项目施工阶段风险管理研究 [D]. 中原工学院, 2023.
- [7] 章晓琳. 新时期装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的运用 [J]. 中国住宅设施, 2024(4):91-93.
- [8] 王元. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的运用分析 [J]. 中国住宅设施, 2023(8):10-12.
- [9] 李洪飞. 浅析装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用 [J]. 现代装饰, 2023(9):52-54.
- [10] 高海龙. 探寻装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用探讨 [J]. 城市周刊, 2022(7):55-57.