

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

张巴梁

上海建工四建集团有限公司 上海 200042

摘要：装配式建筑施工技术在现代建筑工程施工管理中占据重要地位，其高效、环保和质量控制的优势日益凸显。分析装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用策略，重点探讨预制件管理、造价管理与成本控制、模块化施工管理以及施工过程中的注意事项。通过优化管理策略，可以提高施工效率，保障建筑质量，降低工程成本，并推动建筑行业的可持续发展。

关键词：装配式建筑；建筑工程；应用

1 预制装配式建筑概述

预制装配式建筑，又称为预制建筑或预制构件建筑，是一种采用预先在工厂内生产好的建筑部件（如墙板、楼板、梁、柱等），然后运输到施工现场进行组装和安装的建筑方式。这种建筑方式通过高度的工业化和标准化生产，显著提高了建筑效率和质量，同时也有助于减少施工现场的环境污染和噪音干扰。预制装配式建筑的核心优势在于其高效的建造流程。传统的建筑方式中，大量工作需要在现场完成，包括混凝土的浇筑、砖石的砌筑等，这些工作往往需要耗费大量的时间和人力。而预制装配式建筑则将大部分工作转移到工厂中进行，工厂内可以采用先进的生产设备和工艺，实现高效、精确的生产，同时也可以通过严格的质量控制，确保每一个部件都符合设计要求。在施工现场，预制构件的组装和安装工作相对简单，不需要复杂的施工技能，而且由于部件之间的接口都是预先设计好的，因此安装过程也非常快速和准确^[1]。这种建筑方式不仅可以缩短建筑周期，减少施工成本，而且可以提高建筑的整体质量，减少后期维护的工作量。预制装配式建筑还具有很高的环保性。由于大部分工作都在工厂内完成，因此可以大大减少施工现场的尘土、噪音和废水等污染物的排放。

2 装配式建筑施工技术的优势

装配式建筑施工技术相比传统建筑施工技术具有显著的优势，主要体现在几个方面，第一、提高施工效率：装配式建筑施工采用预制构件，大部分建筑部件在工厂内完成生产，然后运输到现场进行组装，这种生产方式大大减少了现场湿作业，简化了施工流程，从而显著提高了施工效率。第二、保证建筑质量：工厂化生产使得每一个预制构件都可以进行严格的质量控制，确保构件的尺寸、强度等性能符合设计要求，预制构件之间的连接也经过精心设计，使得整体结构更加稳固可靠，

从而提高了建筑的整体质量。第三、节约资源与能源：预制构件的生产可以实现标准化和规模化，减少了建筑材料的浪费。工厂化生产还可以优化材料的使用，降低能耗，由于施工周期缩短，也间接减少了能源消耗。第四、减少环境污染：装配式建筑施工现场湿作业减少，因此产生的尘土、噪音和废水等污染物也相应减少。这有助于改善施工现场的环境状况，减少对周边居民的影响。第五、适应性强：装配式建筑施工技术可以适应不同地形和气候条件，尤其适用于复杂环境和城市更新项目，由于构件可以预制，因此可以方便地实现建筑设计的多样性和个性化。第六、促进产业升级：装配式建筑施工技术的发展推动了建筑行业的产业升级和技术创新。它促使建筑企业提高技术水平和管理能力，培养高素质的人才，从而推动整个行业的进步和发展。

3 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中易出现的应用问题

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中容易出现以下应用问题：施工协调与配合问题：装配式建筑施工涉及多个环节和多个参与方，包括预制构件生产商、运输单位、施工单位等。各环节之间的协调与配合至关重要，否则可能导致工期延误、成本增加等问题。施工现场管理问题：虽然装配式建筑施工现场湿作业减少，但仍然需要对施工现场进行有效管理。如果现场管理不规范，可能导致施工现场秩序混乱，影响施工质量和安全。技术标准与规范不统一：装配式建筑施工涉及多个专业领域，如结构设计、构件生产、施工安装等。目前，国内外关于装配式建筑的技术标准和规范尚不统一，可能导致设计、生产、施工等环节之间的衔接问题。质量控制问题：虽然预制构件在工厂内生产可以进行严格的质量控制，但在运输和安装过程中仍可能出现质量问题^[2]。例如，构件在运输过程中可能受到损坏，

安装过程中可能出现连接不紧密等问题。成本与效益评估问题：装配式建筑施工技术的推广和应用受到成本与效益评估的影响。虽然装配式建筑具有提高施工效率、节约资源等优势，但在实际应用中可能面临较高的初期投资成本。

4 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用策略分析

4.1 加强预制件管理

随着建筑行业的转型与升级，装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用越来越广泛。为了确保装配式建筑施工的顺利进行，加强预制件管理显得尤为重要。施工单位应建立健全预制件管理体系，明确各部门和人员的职责和权限。通过制定详细的管理制度和流程，确保预制件从生产、运输到安装等各个环节都得到有效控制。预制件的质量直接关系到整个建筑工程的质量和安全性。因此，施工单位应与预制件生产商建立紧密的合作关系，共同制定质量控制标准和检测方法。同时，加强对预制件生产过程的监督，确保每一个预制件都符合设计要求和质量标准。施工单位应与预制件生产商密切沟通，根据施工进度合理安排预制件的生产 and 运输计划^[3]。通过优化生产和运输流程，减少预制件的等待时间和运输成本，提高施工效率。在施工现场，施工单位应设置专门的预制件存放区域，并按照规格和类型进行有序堆放。同时，加强对预制件的保管和维护，防止构件受损或变形。在预制件安装前，施工单位应进行再次检查，确保构件的质量和尺寸符合设计要求。装配式建筑施工需要施工人员具备一定的技能水平。施工单位应加强对施工人员的培训和教育，提高他们的技能水平和安全意识。

4.2 加强造价管理、成本控制

随着装配式建筑施工技术在建筑工程中的广泛应用，造价管理与成本控制成为了确保项目经济效益和推动行业可持续发展的重要环节。以下是一些关于如何在装配式建筑中加强造价管理与成本控制的策略分析：在项目初期，应进行全面细致的预算工作，考虑到预制构件的生产、运输、安装等各个环节的成本。同时，通过对历史项目数据的分析，建立成本数据库，为项目决策提供有力支持。设计阶段是影响工程造价的关键环节。通过优化设计方案，可以减少不必要的材料浪费和后期变更带来的成本增加。在设计阶段应充分考虑装配式建筑的特性，合理选用预制构件，优化结构形式。在招标阶段，应明确工程范围、质量要求和工期等关键条款，确保投标单位充分竞争。在合同签订前应对合同条款进行仔细审查，明确双方的权利和义务，避免

后期出现纠纷。在施工现场，应严格控制材料消耗、人工费用和设备租赁等成本。通过制定合理的材料采购计划、优化施工流程、提高工人效率等措施，降低施工成本。加强对施工现场的监管，防止偷工减料等不正当行为。在施工过程中，应定期进行成本分析，对比实际成本与预算成本的差异，分析原因并采取相应的调整措施。通过动态管理，确保项目成本始终控制在合理范围内。造价管理需要专业的造价人员来执行。应加强对造价人员的培训，提高他们的专业素质和技能水平。

4.3 施工能力培训

随着装配式建筑施工技术在建筑工程中的广泛应用，施工能力的培训显得尤为重要。这种培训不仅关系到施工效率，还直接关系到项目的质量和安全。以下是对施工能力培训的一些重要性和实施策略的分析：

第一、施工能力培训的重要性，提高施工效率：通过培训，施工人员可以更加熟悉装配式建筑的施工流程和操作方法，从而减少施工中的错误和返工，提高施工效率。保障施工安全：培训可以使施工人员了解施工中的安全规范和风险点，增强安全意识，减少安全事故的发生。保证施工质量：熟练的施工人员可以更加准确地按照设计要求进行施工，从而保证施工质量的稳定和可靠。

第二、施工能力培训的实施策略，制定培训计划：根据装配式建筑施工的特点和需求，制定详细的培训计划，包括培训内容、培训时间、培训方式等。选择培训方式：可以采用线上和线下相结合的方式。线上培训可以灵活安排时间，线下培训则可以提供实际操作的机会，使培训更加贴近实际。强化实践操作：在培训中，应注重实践操作的部分，让施工人员亲自动手操作，加深对施工技术的理解和掌握。定期评估与反馈：定期对施工人员的培训效果进行评估，了解他们的掌握情况，并根据评估结果进行反馈和调整，确保培训效果的最大化。持续更新培训内容：随着装配式建筑施工技术的不断发展和更新，培训内容也应随之更新，确保施工人员掌握最新的施工技术和方法。

4.4 装配式建筑施工模块化施工管理

随着建筑行业的不断发展，装配式建筑施工技术因其高效、环保和可控的特点逐渐得到广泛应用。为了进一步提高装配式建筑施工的效率和质量，模块化施工管理成为一种重要的管理手段。（1）模块化施工管理的概念，模块化施工管理是指将装配式建筑工程按照结构、功能等要素划分为若干个独立的模块，并针对每个模块进行单独的施工管理和控制。这种管理方式可以使得施工流程更加清晰，减少交叉作业和相互干扰，提高施工

效率和质量。(2) 模块化施工管理的实施步骤, 模块划分: 根据工程的特点和要求, 将工程划分为若干个独立的模块, 每个模块具有明确的施工范围和目标。制定模块施工计划: 针对每个模块, 制定详细的施工计划, 包括施工顺序、施工时间、资源需求等。资源配置: 根据模块施工计划, 合理配置施工资源, 包括施工人员、机械设备、材料等。施工监控与协调: 在施工过程中, 对每个模块的施工进度、质量、安全等进行实时监控, 确保施工按照计划进行。加强各模块之间的协调与配合, 确保施工过程的顺畅进行。模块验收与交付: 每个模块施工完成后, 进行单独的验收和交付。确保每个模块都符合设计要求和质量标准, 为整个工程的顺利完成奠定基础^[4]。(3) 模块化施工管理的优势, 提高施工效率: 模块化施工管理使得施工流程更加清晰, 减少了交叉作业和相互干扰, 从而提高了施工效率。保障施工质量: 通过对每个模块进行单独的施工管理和控制, 可以更加精确地控制施工质量, 确保每个模块都符合设计要求和质量标准。便于项目管理: 模块化施工管理使得项目管理更加便捷和高效。项目管理人员可以针对每个模块进行单独的管理和监控, 使得项目管理更加精细化和具体化。

5 使用装配式建筑工程的注意事项

装配式建筑工程作为一种现代化的建筑方式, 虽然在提高施工效率、保证建筑质量和降低环境影响方面具有显著优势, 但在实际应用过程中, 仍需注意以下事项: 在设计阶段, 应充分考虑装配式建筑的特点和限制, 合理规划结构、预制构件的种类和尺寸, 以及现场的施工条件。确保设计方案既符合功能需求, 又能充分发挥装配式建筑的优势。预制构件是装配式建筑的核心组成部分, 其质量直接影响到整体建筑的安全和性能。应严格控制预制构件的生产过程, 包括材料选择、生产

工艺、质量检测等环节, 确保构件的质量符合设计要求。尽管装配式建筑的施工现场湿作业较少, 但仍需进行有效的协调和管理。应合理安排构件的运输、吊装和安装顺序, 确保施工现场的安全、有序和高效。加强与各参建单位的沟通与合作, 共同解决施工过程中出现的问题。装配式建筑的节点连接是确保建筑整体性和安全性的关键。在施工过程中, 应严格按照设计要求进行节点的连接和密封处理, 确保连接牢固、密封可靠, 防止漏水、渗气等问题的发生。装配式建筑工程完成后, 应进行定期的维护和保养工作。定期检查构件的连接部位、密封材料的使用情况等, 及时发现并处理潜在的问题。

结束语

展望未来, 随着技术的不断进步和管理的日益完善, 装配式建筑施工技术将在建筑工程施工管理中发挥更加重要的作用。我们相信, 在广大建筑工程管理人员的共同努力下, 装配式建筑施工技术将不断得到优化和推广, 为建筑行业的繁荣和发展注入新的活力。

参考文献

- [1]李平土.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建筑与装饰,2023(12):121-123.
- [2]刘方旭.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].佛山陶瓷.2022,32(10).DOI:10.3969/j.issn.1006-8236.2022.10.034.
- [3]金亚亭.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版).2023,(7).92-94. DOI:10.12359/202307030.
- [4]张成瑞.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的运用[J].城市建设理论研究(电子版).2020,(17).42-43. DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202017027.