

装配式施工技术在建筑工程施工管理中应用

赵淑贞

中杰齐晟项目管理有限公司 山东 淄博 255000

摘要: 装配式施工技术是一种基于工业化生产的先进建筑施工方法,其在建筑工程施工管理中的应用具有显著的优势。在装配式施工中,预制构件在工厂中制造完成后,通过现场组装而成,大大缩短了施工周期,提高了施工效率。此外,装配式施工技术还具有质量可控、资源节约、环境友好等特点,因此受到了广泛的关注。

关键词: 装配式施工技术; 建筑工程; 施工管理

随着城市化进程的加快和建筑需求的不断增长,传统的施工方式已经难以满足日益增长的建筑需求。这时,装配式施工技术应运而生,作为一种先进的施工方式,它以高效、精准和可控的特点在建筑工程中展现出了巨大的潜力。装配式施工技术通过工厂化生产和现场装配,更好地利用了现代化生产设备和信息技术,提高了施工效率,降低了施工成本,并且大幅度提升了工程质量和安全性。在建筑工程施工管理中,装配式施工技术的应用将为我们打开一扇全新的大门,引领着建筑行业向着更加快速、井然有序和可持续发展的方向发展。

1 装配式建筑施工技术优点

装配式建筑是一种将建筑构件或建筑组件在工厂进行预制,然后在现场进行组装和安装的建筑施工技术。相比传统的现场施工方式,装配式建筑具有许多优点:

(1) 提高工程质量: 装配式建筑通过在工厂内进行精确的生产和质量控制,可以大大提高建筑的质量稳定性和一致性。工厂环境下的生产和装配方式可以避免天气和环境因素对施工质量的影响,减少人为因素的干扰,从而保证了建筑的整体质量。(2) 缩短工期: 由于装配式建筑中大部分构件都是在工厂内预制完成的,因此现场施工的时间大大缩短。预制和组装的过程可以与现场施工同时进行,大大压缩了整个工程的时间,并且避免了现场施工中的一些繁琐工序和等待时间。(3) 减少人力劳动: 装配式建筑将大部分工作转移到了工厂内,减少了现场施工中的人力需求和人工劳动强度^[1]。相比传统施工方式,装配式建筑能够减少工地上的人员数量和施工设备的使用,提高了施工效率和安全性。(4) 节能环保: 装配式建筑采用工厂化生产,生产过程中可以大量减少对环境的污染和能源的消耗。此外,装配式建筑采用了轻质材料和绿色建筑技术,使得建筑在使用过程中具有良好的隔热保温性能和节能效果。(5) 可持续发展: 装配式建筑的构件和组件可以进行拆卸和重复使

用,具有较高的可再生利用率,减少了建筑废弃物的产生和对资源的浪费。这符合可持续发展的理念,有助于推动建筑业的绿色发展。

2 装配式建筑类型

装配式建筑是一种将建筑构件或建筑组件在工厂进行预制,然后在现场进行组装和安装的建筑方式。根据具体的构件和组件的类型和用途,装配式建筑可以分为以下几种类型,模块化建筑: 模块化建筑是一种将建筑按照功能划分为不同的模块,每个模块在工厂中进行预制,并在现场进行组装。这种类型的装配式建筑通常用于住宅、办公楼和学生公寓等项目,可以快速搭建并满足不同功能需求。钢结构建筑: 钢结构建筑是利用钢材作为主要承重结构的装配式建筑。钢结构具有较高的强度和抗震性能,适用于各种跨度和高度要求的建筑,如工业厂房、体育馆和桥梁等。预制混凝土建筑: 预制混凝土建筑是利用预制的混凝土构件进行装配式建筑。这种类型的建筑常见于住宅、商业建筑和公共设施等项目,具有快速施工和较高的施工质量优势。木结构建筑: 木结构建筑是利用木材作为主要结构材料的装配式建筑^[2]。木结构建筑具有轻质、可塑性强和环保的特点,适用于住宅、别墅和休闲度假村等项目。集装箱建筑: 集装箱建筑是利用海运集装箱进行装配式建筑,通过将多个集装箱组合在一起形成建筑体量。这种类型的建筑常用于临时建筑和移动建筑,如临时办公室、展览馆和移动餐饮店等。楼层组装式建筑: 楼层组装式建筑是指将整个楼层进行工厂预制,并现场进行组装的装配式建筑。这种类型的建筑可以大大缩短施工周期和减少现场工作量,适用于中高层建筑和酒店等项目。

3 装配式施工技术在建筑工程施工管理现状

当前,装配式施工技术在建筑工程施工管理中的应用逐渐增多,取得了一定的成效。装配式施工技术的特点决定了其在施工管理中的一些现状和挑战。首先,装

装配式施工技术的推广对施工管理提出了新的需求。传统的现场施工方式需要更多的人力和时间，而装配式施工技术能够在工厂内进行预制和组装，大大缩短了施工周期。然而，这也对施工管理提出了更高的要求，需要通过有效的协调和组织，确保工厂和现场之间的衔接和协作，保证施工进度和质量。其次，装配式施工技术的推广涉及到供应链管理和合作伙伴关系的重构。装配式施工需要在工厂和供应商之间建立良好的合作伙伴关系，确保供应链的稳定和质量控制。同时，施工方需要加强与生产商、供应商和工厂的沟通和协调，共同制定施工计划和解决问题，使施工过程更加顺利。此外，装配式施工技术在施工管理中还面临着一些挑战。例如，装配式施工需要高素质技术工人和管理人员，这对人才培养和管理提出了要求。此外，装配式施工还面临着标准化和规范化问题，需要建立行业标准和相关认证，确保装配式建筑的安全和质量。

4 装配式施工技术在建筑工程施工管理中应用措施

4.1 预制梁和柱的生产制造

为了更好地应用装配式施工技术在建筑工程施工管理中，特别是在预制梁和柱的生产制造过程中，可以采取以下措施：第一，技术培训和人员配备：提供针对装配式施工技术的培训，提高工人和管理人员的专业素质，使其熟练掌握预制梁和柱的生产工艺和操作技术。同时，组织合适的团队和人员配置，确保生产过程的高效运作。第二，建立质量控制体系：设立严格的质量管理体系，包括材料选用、生产工艺控制、设备检验以及产品出厂前的质量抽检等环节。通过质量控制，确保预制体的质量符合相关标准和要求，提高施工质量和安全性^[3]。第三，进行现场检验和验收：在装配式梁柱运输到施工现场后，进行现场检验，确保产品的完整性和质量，并按照规范和施工图纸进行安装和验收。及时发现质量问题并及时处理，确保施工进度和质量的控制。第四，合作伙伴关系的建立：与预制构件供应商建立长期稳定的合作伙伴关系，并加强沟通和协调，明确双方的责任和权益。共同制定施工计划、加强信息交流，以便及时解决施工过程中的问题和困难。第五，加强施工管理和监督：在预制梁柱安装施工过程中，加强工地现场管理和监督，确保施工进度的控制和安全施工。包括安全措施的落实、施工质量的监督和施工现场的协调等，以保证装配式梁柱的安全、稳定和高质量的安装和使用。

4.2 提升装配式建筑的安装和施工技术

为了提升装配式建筑的安装和施工技术，可以采取以下措施，技术培训和人员素质提升：通过组织培训班

和技术交流，提高施工人员的相关技术能力和专业知识，使其熟练掌握装配式建筑的安装和施工技术。此外，注重人员的安全教育和培训，提高安全意识和操作规范。设备更新和优化：引进高效、智能化的装配设备和工具，提高施工效率和质量。同时，对现有设备进行定期检修和维护，保证设备的正常运转和安全使用，提升装配式建筑的安装效率和施工质量。加强组织和管理：建立健全的施工组织机构和管理体系，明确责任和权限，确保施工过程的协调和顺利进行。包括施工计划的制定、进度的监控、质量的检验和安全的保障等方面的管理。强化工艺控制和质量监督：制定标准化的工艺流程和施工规范，确保装配式建筑的施工质量^[4]。建立质量监督体系，进行现场巡查和抽检，及时发现和纠正质量问题，确保装配式建筑的质量符合规范和要求。推动技术创新和研发：鼓励企业和科研机构开展装配式建筑施工技术的创新和研发工作，提高装配式建筑的安装效率和施工质量。积极引进和应用新材料、新工艺和新技术，不断提升装配式建筑的施工水平和竞争力。

4.3 加强建筑构件的供应和管控

为了加强建筑构件的供应和管控，可以采取以下措施：建立供应链合作伙伴关系：与供应商和生产厂家建立长期合作伙伴关系，确保供应链的稳定和可靠性。建立合同化的供应关系，明确双方的责任和义务，共同推动建筑构件的质量和交货期的保证。优化供应链管理：建立完善的供应链管理体系，包括供应商评估、供应商培训和监督等方面。通过对供应商的选择和管理，提高供应链的效率和可控性，并确保建筑构件的供应质量。建立标准化质量控制系统：制定统一的建筑构件的质量标准和规范，确保供应的构配件符合相关要求。建立质量检测和质量抽检机制，对进货的构配件进行严格检验，保证供应的构配件质量可靠。强化库存管理和物流配送：建立科学、高效的库存管理系统，确保供应的构配件的库存充足且及时配送。通过优化物流配送，降低供应链的成本和时间，提高建筑施工的效率。信息化管理和监控：利用信息技术和物联网技术，建立供应链信息化管理平台，实现对供应链的实时监控和管理^[5]。通过追踪和管理供应链的关键数据，及时发现和解决供应问题，提高供应链的可控性和透明度。

4.4 预制构件吊装

预制构件的吊装是装配式建筑施工中的重要环节，需要注意以下几个方面：首先，确保吊装方案的合理性和可行性。在进行预制构件吊装前，应根据构件的形状、重量、尺寸和安装位置等因素，制定合理的吊装方

案。方案应考虑到吊点的选择、吊装设备的选择和操作方法等，确保吊装过程的安全和顺利进行。其次，进行充分的准备工作。在吊装前，要检查预制构件的质量和完整性，确保其满足使用要求。同时，对吊装设备进行检查和维护，确保设备的安全和正常运行。还要对现场环境进行评估和规划，清理障碍物，确保吊装作业的顺利进行。接下来，应严格执行吊装操作规程。吊装操作应由经过专业培训和持有相应资质的人员进行，并遵循吊装操作规程。在吊装过程中，要密切配合指挥人员的指挥，确保操作的协调和安全。同时，要随时注意吊装情况，确保构件的稳定和安全。最后，进行后续处理和验收。吊装完成后，应对吊装构件进行检查和验收，确认其安装位置和垂直度等参数符合要求。如果发现问题，应及时进行调整和处理。同时，要妥善保管好吊装设备，做好记录和整理工作，为下一次的吊装作业做好准备。

4.5 预制叠合板安装施工技术

预制叠合板是一种将混凝土、钢筋和其他材料预先制作成板状，然后在施工现场进行安装的构件。这种技术在建筑工程中具有许多优势，如施工速度快、质量易控制、减少材料浪费以及环境友好等。在预制叠合板安装施工技术中，有几个关键措施需要注意和实施。首先是设计和制作预制叠合板时，需要充分考虑施工现场的特点和要求。这包括板件的尺寸和重量控制，安装方式的设计和选择等。通过合理的设计和制作，可以满足现场施工的要求，保证预制叠合板的安装质量。其次，供应链管理也是预制叠合板安装施工技术中的关键环节。预制叠合板的制作需要多个供应商和分包商的协作，所以建立良好的供应链管理体系是必要的。这包括确保材料供应的及时性和稳定性，加强与供应商的沟通和合

作，以及有效管理供应链的生产和交付过程。另外，工人的培训和技能提升也是预制叠合板安装施工技术的重要措施。由于这种技术的施工方式相对传统施工方式有所不同，需要工人具备特定的技能和知识^[6]。因此，培训工人使用和安装预制叠合板的技术和操作流程，提高他们的技能水平，可以确保施工过程的安全性和质量。最后，施工现场的监控和控制也是实施预制叠合板安装施工技术的关键措施。通过施工现场的实时监测和控制，可以及时发现和解决施工中的问题。这包括整个施工过程的质量控制、工期进度的管理，以及与其他施工工序的协调等。

结束语

总之，装配式施工技术在建筑工程施工管理中的应用具有广阔的前景和潜力。通过不断完善和推广，装配式施工技术将为建筑工程的高效、可持续发展做出更大的贡献，推动建筑行业向数字化、智能化和可持续的方向发展。

参考文献

- [1]高定刚.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),2020,(15).
- [2]刘婷.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].中阿科技论坛(中英阿文),2020,(01).
- [3]李亚娟,张梦秋.基于BIM技术在装配式建筑设计及施工管理中的应用研究[J].河南建材,2020(9):74.
- [4]王洪莘.装配式建筑工程施工过程中BIM技术应用研究[J].砖瓦世界,2020(16):29.
- [5]杨贺龙,谭炳根.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].散装水泥,2020(06):52-53.
- [6]赵金华,陈怀伟,范晓航.浅谈装配式建筑施工技术特点与安全管理[J].建筑全,2020,35(10):78-80.