

装配式建筑施工技术在工程施工中的应用探析

常 龙

国机中兴工程咨询有限公司 河南 郑州 450000

摘 要：装配式建筑施工技术是一种现代化的建筑施工方式，具有建设速度快、环境污染小、节约资源等优点，因此在建筑工程的施工管理中备受关注。本文通过分析装配式建筑施工技术的优点和特点，探讨了装配式建筑施工技术在工程施工中的应用现状和未来发展趋势，旨在为建筑工业化的可持续发展提供一些参考和借鉴。

关键词：装配式建筑；施工技术；应用探析

引言：近年来，随着市场经济的不断发展，建筑行业对建筑施工技术的要求也愈发高涨。本文主要从装配式建筑的概念、优势和应用入手，探索其在工程施工中的应用情况。同时，通过文献资料的分析和案例研究，分析其作为一种新型施工技术的优势和局限性，并对未来的发展前景进行展望。

1 装配式建筑施工概述

装配式建筑是一种现代化的建筑方式，它采用工业化的方式将建筑组件在工厂预制好后，再运到现场进行组装和连接，最终完成整个建筑。这种建筑方式在提高建筑效率、降低建筑成本、提高建筑质量和环保性等方面具有很多优势。在装配式建筑施工过程中，第一步是进行施工前的准备工作，包括确定施工方案、选择合适的施工队伍和确定施工时间和地点等。在这一阶段，需要对预制构件进行仔细的测量和加工，以确保其符合设计要求。此外，还需要在现场搭建临时设施，包括支架、模板和混凝土搅拌站等。在装配式建筑施工过程中，第二步是进行构件的预制和加工。这一阶段包括对预制构件的加工、测量、切割、钻孔和组装等。在预制构件时，需要确保构件的质量和尺寸符合设计要求，并且能够在现场正确组装。同时，还需要对预制构件进行保护和维护，以确保其在运输和储存过程中不受损坏。在装配式建筑施工过程中，第三步是进行构件的运输和现场组装。在这一阶段，需要确保预制构件能够安全运输到现场，并在现场进行正确的组装^[1]。在组装过程中，需要遵循设计的规范和要求，确保组装的质量和安全性。此外，还需要对现场工作人员进行安全培训和教育，以确保施工过程中的安全和质量。在装配式建筑施工过程中，第四步是进行质量检测和验收。在这一阶段，需要对建筑物的质量和安全性进行检测和验收，以确保符合设计要求和相关法规标准。在验收合格后，才能交付给用户使用。

2 装配式建筑施工技术的应用优势

装配式建筑施工技术是一种现代化的建筑施工方式，通过在工厂中预制构件，然后到现场进行组装的方式进行施工。这种施工技术具有建设速度快、环境污染小、节约资源等优点，因此在建筑工程的施工管理中备受关注。首先，装配式建筑施工技术能够提高施工效率，缩短建设周期。传统的建筑施工方式需要现场制作构件，耗费时间长，而装配式建筑施工技术则可以在工厂中预制好构件，现场组装即可，大大缩短了建设周期。同时，由于构件是在工厂中预制，所以可以严格控制施工质量，避免了现场制作构件的质量不稳定问题。其次，装配式建筑施工技术能够减少环境污染，实现绿色施工。传统的建筑施工方式需要大量的现场制作，会产生大量的建筑垃圾和噪音污染，对环境的影响比较大^[2]。而装配式建筑施工技术可以减少现场制作，从而减少建筑垃圾和噪音污染，符合绿色施工的理念。此外，装配式建筑施工技术还能够提高建筑物的质量和安全性。由于构件是在工厂中预制，所以可以严格控制施工质量，避免了现场制作构件的质量不稳定问题。同时，在现场组装时，也可以通过采用一些技术手段来保证组装的质量和安全性，例如采用机器人进行自动化组装，提高组装的精度和效率，保证建筑物的质量和安全性。最后，装配式建筑施工技术还能够节约资源，降低施工成本。传统的建筑施工方式需要大量的原材料和人力资源，而装配式建筑施工技术则可以通过优化设计、模块化施工等方式来减少原材料和人力资源的浪费，降低施工成本。

3 装配式施工技能在建筑施工中的运用

3.1 预制内剪力墙施工技术

装配式施工预制内剪力墙施工技术是一种现代化的建筑施工技术，它采用预制构件进行施工，具有提高施工效率、降低施工成本、减少环境污染等优点。在预制

内剪力墙施工中, 关键的施工技术包括构件制作、运输和安装。首先, 在构件制作方面, 需要按照设计要求进行构件的制作。通常采用数控机床进行构件的加工, 确保构件的精度和质量。在构件制作完成后, 需要进行养护和存放。养护措施包括自然养护和蒸汽养护, 蒸汽养护可以提高构件的强度和稳定性。在存放时, 需要将构件放在专用架子上, 避免构件受到损坏。其次, 在构件运输方面, 需要确保构件不受损坏, 同时要遵守相关的交通规定。在运输过程中, 需要在构件表面覆盖一层保护膜, 避免构件受到损坏。在装卸构件时, 需要采用专门的装卸工具, 避免构件受到撞击和挤压^[1]。最后, 在构件安装方面, 需要采用专门的安装设备和技术。通常采用塔式起重机进行构件的安装, 确保安装的精度和质量。在安装过程中, 需要将构件放在正确的位置上, 并用螺栓固定。在安装完成后, 需要进行校正和固定, 确保构件的安装精度和质量。除了上述施工技术外, 还应注意施工安全和环境保护。在施工过程中, 需要遵守相关的安全规定和环境保护法规, 确保施工安全和环境保护。

3.2 建筑工程和装配式复合板的建造

建筑工程和装配式复合板的建造是一种现代建筑技术, 这种技术不仅可以提高建筑效率, 还可以减少建筑成本和资源消耗。下面就让我们来了解一下建筑工程和装配式复合板的建造技术。首先, 建筑工程通常是指建筑物的基础、结构、装修、强电、弱电、给排水、采暖等系统的建造。在传统的建筑项目中, 这些工作通常都是由建筑工人在现场手工完成的。然而, 随着现代建筑技术的发展, 越来越多的建筑项目开始采用装配式复合板建造技术。装配式复合板建造技术是一种将建筑组件在工厂中预先制作, 然后在现场组装的技术。这种技术通常可以减少建筑时间、成本和资源消耗, 同时还可以提高建筑质量和安全性。装配式复合板建造技术通常使用高质量的材料和先进的制造技术, 以确保组件的稳定性和耐用性。这些组件可以是墙板、楼板、屋面板等, 也可以是其他建筑组件, 如门窗、楼梯、梁等。在装配式复合板建造技术的实施过程中, 通常需要进行精确的测量和设计, 以确保组件的尺寸和形状与建筑物的需求相匹配。此外, 还需要在现场进行精细的组装工作, 以确保组件之间的连接紧密可靠, 并且整体结构稳定^[4]。建筑工程和装配式复合板建造技术的结合可以带来许多优势。通过预先制作组件并在现场进行组装, 可以减少建筑时间和成本, 并提高建筑效率。此外, 由于大多数组件都是在工厂中制造的, 因此可以更好地控制质量, 并

减少因手工操作引起的错误。最后, 装配式复合板建造技术还可以减少资源消耗和环境污染, 符合可持续发展的理念。

3.3 混凝土墙体浇筑

装配式建筑施工中, 混凝土墙体的浇筑是一项关键的施工工艺。在浇筑前, 需要进行充分的施工准备工作, 包括确定混凝土配合比、确定浇筑方案、准备必要的施工设备和材料等。首先, 在确定混凝土配合比方面, 需要根据设计要求和施工实际情况, 进行混凝土的配合比设计。通常采用计算方法和试验方法进行配合比设计, 确保混凝土的强度、耐久性 etc 性能符合设计要求。其次, 在确定浇筑方案方面, 需要考虑到混凝土的流动性、浇筑温度、浇筑顺序等因素。在确定浇筑方案后, 需要进行充分的施工准备工作, 包括搭设模板、安装钢筋等。最后, 在浇筑过程中, 需要遵循相关的施工工艺和要求。通常采用分层浇筑的方法, 先浇筑一层混凝土, 待混凝土初凝后, 再浇筑下一层混凝土。在浇筑过程中, 需要振捣密实混凝土, 确保混凝土充分填充模板内部, 保证墙体质量和美观度。在浇筑完成后, 需要进行养护和成品保护。通常采用覆盖一层保护膜或喷洒养护剂的方法进行养护, 避免混凝土表面受到损坏。在拆除模板时, 需要遵循相关的拆除顺序和要求, 避免对墙体造成损坏。

3.4 装配式建筑吊装施工

装配式建筑吊装施工是指采用起重机将预制构件吊装到指定位置的施工方法。在吊装施工前, 需要进行充分的施工准备工作, 包括确定吊装方案、准备必要的施工设备和材料等。首先, 在确定吊装方案方面, 需要考虑到预制构件的形状、重量、尺寸等因素, 以及施工现场的实际情况。通常采用计算方法和模拟仿真方法进行吊装方案的确定, 确保吊装过程的安全和精度。在确定吊装方案后, 需要进行充分的施工准备工作, 包括准备必要的施工设备和材料、对施工人员进行培训等^[5]。其次, 在吊装过程中, 需要遵循相关的施工工艺和要求。通常采用起重机进行预制构件的吊装, 需要确保起重机的吨位和吊装高度足够。在吊装过程中, 需要确保预制构件的稳定性和正确性, 避免造成安全和质量问题。在吊装完成后, 需要进行校正和固定, 确保预制构件的位置和精度符合设计要求。最后, 在吊装施工过程中, 需要加强安全管理和环境保护。通常采用专业的安全机构和安全管理人, 对施工现场进行全面的安管理, 确保施工过程的安全和环保。

3.5 预制窗体施工技术

建筑工程和装配式预制窗体施工技术通过使用预先制造的窗体组件来提高建造效率和减少浪费。首先,建筑工程通常是指建造建筑物时所需的各种工作和流程,包括土地准备、结构设计、建筑材料采购、现场施工等等。在现代建筑领域,建筑工程已成为一项非常复杂的任务,需要涉及各种技术和专业知识。装配式预制窗体施工技术是现代建筑工程中的一种常见技术。这种技术是将窗体组件在工厂中预先制造,然后在现场进行组装。通过这种技术,可以更好地控制窗体组件的质量和精度,同时还可以减少浪费和建筑时间。装配式预制窗体施工技术需要使用高质量的材料和先进的制造技术,以确保窗体组件的稳定性和耐用性。在制造窗体组件时,需要精确测量和设计,以确保组件的尺寸和形状与建筑物的需求相匹配。此外,还需要在现场进行精细的组装工作,以确保组件之间的连接紧密可靠,并且整体结构稳定。建筑工程和装配式预制窗体施工技术的结合可以带来许多优势。通过预先制造窗体组件并在现场进行组装,可以减少建筑时间和成本,并提高建筑效率。此外,由于大多数组件都是在工厂中制造的,因此可以更好地控制质量,并减少因手工操作引起的错误。最后,装配式预制窗体施工技术还可以减少资源消耗和环境污染,符合可持续发展的理念。

4 装配式建筑施工技术未来发展前景

随着建筑工业化的不断发展,装配式建筑施工技术将会面临更多的机遇和挑战,具有广阔的发展前景。首先,随着国家对建筑工业化的重视和支持,装配式建筑施工技术将会得到更加广泛的应用。国家已经出台了一系列政策措施来推动建筑工业化的发展,鼓励企业提高装配式建筑施工技术水平,扩大装配式建筑的比例。随着政策的不断落地,装配式建筑施工技术将会得到更多的市场机遇和推广机会。其次,随着科技的不断进步和人工智能等技术的不断发展,装配式建筑施工技术将会得到更多的技术支持和创新。例如,可以通过人工智能技术来实现自动化组装和精准控制,提高施工效率和精度^[6]。还可以通过数字化技术来优化施工流程和设计方

案,减少资源浪费和环境污染,提高施工管理的水平和效率。此外,随着人们对绿色建筑和健康建筑的需求不断增加,装配式建筑施工技术也将会得到更多的市场需求和认可。装配式建筑施工技术具有减少环境污染、提高室内空气质量等优点,符合人们对健康和环保的需求。同时,装配式建筑施工技术在施工速度和质量方面也具有优势,能够满足人们对高效、高品质建筑的需求。最后,装配式建筑施工技术的发展还需要加强人才培养和技术创新等方面的支持。目前,装配式建筑施工技术还需要培养更多的专业人才,加强技术研发和创新,提高施工技术的水平和效率。同时,还需要加强对装配式建筑施工技术的管理和监管,确保施工质量和使用安全。

结语

本文围绕装配式建筑施工技术的应用探析进行研究,总结了其优势和应用现状,分析了其存在的局限性和未来发展前景。从总体上讲,装配式建筑施工技术在未来的应用前景非常广阔,但对于建筑施工技术的要求也更加严格。因此,我们需要不断加强技术创新和标准化建设,以满足市场的需求。

参考文献

- [1]胡畔, 张晓佳.新时期装配式建筑施工技术的有效运用[J].居舍, 2021, (26):39-40.
- [2]龙云, 路义晨, 李长江, 等.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建筑技术开发, 2020, 47(18):42-43.
- [3]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.
- [4]贾方晶.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].砖瓦, 2021, (10):62, 64.
- [5]江向东.论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].陶瓷, 2021(1):134-135.
- [6]储玉龙.装配式建筑施工的常见质量问题分析与控制措施探究[J].智能建筑与智慧城市, 2021, (09):119-120.