

装配式建筑施工技术与要点探究

罗贵琴

云南建投第四建设有限公司 云南 昆明 650051

摘要：装配式建筑是指一种结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制部品部件集成的建筑工程。此类工程的施工效率较高，如果能够准确地完成各项技术操作，就可以保证建筑工程在短期内保质保量地完成。

关键词：装配式；施工技术；要点

引言：随着近些年建筑行业取得了蓬勃的发展，传统的工程建造模式也正面临着复杂而深刻的变化，为符合现代施工高效环保的要求，建筑装配技术越来越受到社会的重视。所谓的装配式建筑，就是指用预制的构件在工地装配而成的建筑，具有节约劳动力，建造效率高，受环境影响小等优势，在当前建筑要求提高，特别是高层建筑需求增加的当下，探究建筑装配技术应用的相关内容更是具有很强的现实意义。

1 装配式建筑的特点

装配式建筑是指在工厂化生产之后进行现场安装的建筑形式。其特点如下：

(1) 生产工艺标准化：装配式建筑的生产采用标准化工艺，可以使建筑材料的生产成本降低，同时也减少了建筑工艺的复杂性和难度，从而提高了工艺效益。

(2) 建造速度快：装配式建筑的制造速度比传统建筑快得多。装配式建筑在厂房内完成组装，可以避免受到不断变化的天气和环境的影响，在短时间内取得较高产出。

(3) 质量控制严格：装配式建筑的设计、生产、施工和安装都在工厂内进行，每个步骤都由专业人员执行，从而避免了因人为原因导致的施工质量问题，在质量上有较高保证。

(4) 可持续性强：装配式建筑通常使用环保的材料和设备，与传统建筑相比，可大大降低环境污染和能源消耗，从而有助于实现可持续发展。

(5) 灵活性和可重复性：装配式建筑具有灵活性和可重复性，可以根据不同的需求进行组合和拆卸，无需担心构件的浪费^[1]。同一种构件可以重复使用，节约了成本和时间。

(6) 运输成本低：装配式建筑的构建材料、构件和工具可以在工厂内进行集中管理和生产，运输成本相较于传统建筑大大降低。

(7) 安全系数高：装配式建筑的生产 and 安装都在工

厂内完成，避免了危险操作的发生。部分材料和机器都已经预先组装完成，预先进行升降和调试测试。因此，装配式建筑的安全性得到保证。

2 装配式建筑施工技术要点

2.1 生产加工与运输进场

装配式建筑施工技术是一种现代化的建筑技术，它采用工业化的方式生产加工建筑构件，然后将这些构件运输到现场进行组装。这种施工技术具有提高生产效率、降低能耗、减少环境污染等优点，因此在现代建筑领域得到了广泛应用。

2.1.1 生产加工

在生产加工方面，装配式建筑施工技术需要先将建筑构件在工厂中进行预制。这些构件包括楼板、墙板、梁柱等，可以采用现代化的工业技术进行生产加工。在生产过程中，需要注意以下几点：

(1) 精度控制：预制构件的精度控制是关键，这关系到构件在现场组装时的质量和效率。因此，在生产加工时需要对构件的尺寸和形状进行精确的控制。

(2) 表面处理：预制构件的表面处理也是非常重要的，这可以影响到构件在现场组装时的连接方式和防水性能。因此，在生产加工时需要对构件的表面进行清理和打磨等处理。

(3) 生产效率：在生产加工时，需要尽可能提高生产效率，减少生产成本。可以采用现代化的工业技术，如机器人、自动化生产线等，提高生产效率。

2.1.2 运输进场

在运输进场方面，装配式建筑施工技术需要将预制构件从工厂运输到现场进行组装。因此，需要注意以下几点：

(1) 运输方式：预制构件通常比较笨重，需要采用特殊的运输方式进行运输。可以采用车辆、船舶等运输方式，根据具体情况进行选择。

(2) 装卸方式：预制构件的装卸也是非常重要的，

这可以影响到构件在运输过程中的安全和损坏程度。因此,在装卸时需要采用专业的装卸设备和技术,保证构件的安全和完整性。

(3) 现场堆放:在现场堆放时,需要注意以下几点:

a.选择合适的堆放场地,避免构件受到日晒、雨淋等自然因素的影响;b.堆放时要按照构件的规格和类型进行分类堆放,方便施工人员进行取用;c.堆放时要采用专业的堆放设备和技术,保证构件的稳定性和安全性;d.在堆放过程中要注意保护构件的表面和连接部位,避免损坏或污染。

2.2 现场吊运与堆放

2.2.1 现场吊运

在现场吊运时,需要注意以下几点:

(1) 设备选择:在现场吊运时,需要选择合适的吊装设备,如塔吊、汽车吊等。要选择设备不仅要考虑设备的参数和性能,还要考虑设备的安全性和稳定性。

(2) 绑扎方式:在将预制构件吊运到现场时,需要采用正确的绑扎方式。要采用专门的设计和工具,确保构件在吊运过程中不会发生滑动、倾斜或者其他问题。

(3) 安全措施:在现场吊运时,需要采取严格的安全措施^[2]。要遵守相关的安全规定和标准,采取技术手段和管理措施,确保吊装过程的安全和稳定。

2.2.2 堆放要求

在堆放预制构件时,需要注意以下几点:

(1) 支垫选择:在堆放预制构件时,需要选择合适的支垫,如木垫、橡胶垫等。要选择合适的支垫,可以起到保护构件不受损坏的作用,同时也可以提高堆放效率。

(2) 堆放高度:在堆放预制构件时,需要注意堆放高度。要遵守相关的规定和标准,采取适当的措施,避免堆放过高导致构件变形或者损坏。

(3) 安全措施:在堆放预制构件时,需要采取严格的安全措施。要遵守相关的安全规定和标准,采取技术手段和管理措施,确保堆放过程的安全和稳定。

2.2.3 管理措施

在现场吊运和堆放预制构件时,需要采取适当的管理措施,如组织协调、信息管理等。具体来说,需要注意以下几点:

(1) 组织协调:在现场吊运和堆放预制构件时,需要建立有效的组织协调机制。要明确责任和分工,避免出现混乱和冲突,确保施工过程的顺利进行。

(2) 信息管理:在现场吊运和堆放预制构件时,需要进行信息管理。要建立完善的信息管理制度和流程,及时收集、整理和分析相关信息,为施工过程提供参考和指导。

2.3 预制内剪力墙施工技术

预制内剪力墙施工技术是装配式建筑施工中的一种重要技术。下面是预制内剪力墙施工技术要点的介绍:

(1) 精度控制:在预制内剪力墙施工过程中,需要对墙体进行精度控制,确保墙体尺寸和形状的准确性。这可以通过采用高精度的生产设备和加工工艺来实现。

(2) 表面处理:在预制内剪力墙施工过程中,需要对墙体表面进行处理,如打磨、清洗等,以确保墙体表面光滑平整,有利于提高施工质量和效率。

(3) 连接固定:在预制内剪力墙施工过程中,需要采用专业的连接固定技术,确保墙体与楼板或梁柱等结构的连接牢固可靠。这可以通过采用高精度、高强度的连接固定件来实现。

(4) 填充保温材料:在预制内剪力墙施工过程中,需要根据设计要求填充保温材料,以实现保温隔热的效果。填充保温材料时需要保证其厚度和密度均匀分布,以确保施工质量。

(5) 饰面处理:在预制内剪力墙施工过程中,需要对墙体进行饰面处理,以保证墙体外观美观、防水性能好。这可以通过采用专业的饰面处理技术和材料来实现^[3]。

2.4 叠合板组件安装

2.4.1 叠合板组件的施工流程

(1) 施工准备:在施工前需要进行技术准备、材料准备和设备准备。

(2) 测量放线:根据设计图纸要求,对墙体位置进行测量放线。

(3) 安装临时支撑:在叠合板组件安装前,需要先安装临时支撑,以保证组件的稳定性和安全性。

(4) 吊装组件:将预制好的楼板、梁柱等构件吊装到指定位置,并进行连接固定。

(5) 校正调整:在叠合板组件安装过程中,需要进行校正调整,确保组件的位置和垂直度符合设计要求。

(6) 安装电器设备:根据设计要求,在叠合板组件内部安装电器设备。

(7) 表面处理:对叠合板组件表面进行处理,如打磨、清洗等,以确保表面光滑平整,有利于提高施工质量和效率。

2.4.2 叠合板组件安装的施工技术要点

(1) 精度控制:在叠合板组件安装过程中,需要对组件进行精度控制,确保组件的尺寸和形状符合设计要求。这可以通过采用高精度的生产设备和加工工艺来实现。

(2) 表面处理:在叠合板组件安装过程中,需要对组件表面进行处理,如打磨、清洗等,以确保表面光滑

平整,有利于提高施工质量和效率。

(3) 连接固定:在叠合板组件安装过程中,需要采用专业的连接固定技术,确保组件与楼板或梁柱等结构的连接牢固可靠。这可以通过采用高精度、高强度的连接固定件来实现。

(4) 校正调整:在叠合板组件安装过程中,需要进行校正调整,确保组件的位置和垂直度符合设计要求。这可以通过采用专业的校正调整设备和工具来实现。

(5) 电器设备安装:在叠合板组件安装过程中,需要根据设计要求安装电器设备,以实现电路连接和设备运行。安装电器设备时需要注意安全、稳定等问题。

2.5 预制窗体施工技术

(1) 精度控制:对窗体的尺寸和形状进行精度控制,确保窗体安装后符合设计要求。这可以通过采用高精度的生产设备和加工工艺来实现。

(2) 表面处理:需要对窗体表面进行处理,如打磨、清洗等,以确保表面光滑平整,有利于提高施工质量和效率。

(3) 固定连接:采用专业的固定连接技术,确保窗体与墙体、梁柱等结构的连接牢固可靠^[4]。这可以通过采用高精度、高强度的固定连接件来实现。

(4) 安装玻璃:根据设计要求安装玻璃,以实现视线、采光等功能。安装玻璃时需要注意安全、稳定等问题。

(5) 安装窗扇:需要根据设计要求安装窗扇,以实现通风、换气等功能。安装窗扇时需要注意安全、稳定等问题。

2.6 质量管理和控制

装配式建筑施工技术质量管理和控制是装配式建筑施工过程中的重要环节,也是保证施工质量和效率的关键。下面从以下几个方面来探讨装配式建筑施工技术质量管理和控制:

(1) 完善的质量管理体系。在装配式建筑施工技术质量管理和控制中,完善的质量管理体系是必不可少的。这个体系应包括质量计划、质量检测、质量问题处理等环节,并且要建立完善的质量控制标准和流程。同时,在质量管理体系中要加强人员管理、设备管理、材料管理等方面,确保施工过程的规范化和标准化。

(2) 强化现场管理。现场管理是装配式建筑施工技术质量管理和控制的重要环节,也是施工过程中的难点。要强化现场管理,首先要加强施工人员的培训和管理,提高施工人员的素质和技术水平。其次,要加强现场设备的维护和管理,确保设备的正常运行和安全使用。此外,还要加强现场材料的管理,确保材料的质量和可用性。

(3) 采用先进的施工设备和工艺。装配式建筑施工技术质量管理和控制还需要采用先进的施工设备和工艺。例如,采用高精度的定位和固定技术,可以提高构件的精度和稳定性;采用自动化生产线和机器人技术,可以提高生产效率和质量控制水平。因此,在施工过程中要注重引进和采用先进的施工设备和工艺,提高施工质量和效率。

(4) 加强质量检测和和问题处理。质量检测和和问题处理是装配式建筑施工技术质量管理和控制的重要组成部分。在施工过程中要定期进行质量检测,及时发现和解决问题。同时,要对质量问题进行分类处理,采取不同的措施进行整改和处罚。此外,还要加强质量问题的分析和总结,避免类似问题再次发生。

(5) 提高施工人员的素质和技术水平^[5]。施工人员的素质和技术水平是装配式建筑施工技术质量管理和控制的关键因素之一。因此,要注重施工人员的培训和管理,提高施工人员的素质和技术水平。同时,要建立健全的激励机制和考核机制,鼓励施工人员学习和提高自己的技能水平。

(6) 优化施工组织和协调管理。装配式建筑施工技术质量管理和控制还需要优化施工组织和协调管理。在施工过程中要合理安排施工计划和任务,加强不同工种之间的协作和配合。同时,要加强与设计单位、施工单位、监理单位等各方面的沟通和协调,确保施工过程的顺利进行。

结语

综上所述,预制装配式建筑是当前建筑行业的发展趋势,在建筑施工的过程中要充分考虑现场实际内容,注重施工方案的合理性,增加建筑的安全系数。根据实际情况来确定构件的尺寸和类型,保证预制内剪力墙、预制叠合板等施工质量,充分发挥出预制装配式建筑施工技术的优势,提高装配式建筑工程的质量,满足居民的生活需求。

参考文献

- [1] 张开勇.混凝土装配式住宅建筑施工技术优势分析[J].山西建筑,2018,44(36):239-241.
- [2] 张波涛.装配式施工技术在住宅工程中的应用研究[J].中国标准化,2018(18):61-62.
- [3] 黄楠.装配式混凝土住宅建筑施工技术优势初探[J].低碳世界,2018(10):217-218.
- [4] 张凤仙.装配式建筑施工技术在住宅工程中的应用研究[J].工程建设与设计,2018(15):182-184.
- [5] 邓家勋.新型装配式综合管廊结构预制及拼装施工技术[J].四川建筑,2020,40(04):279-282.