

装配式建筑施工技术及质量控制探究

李书合

鄄城县房产服务中心 山东 菏泽 274600

摘要：装配式建筑是一种新型的建筑形式，它将预制构件在工厂内加工制造，然后运至现场进行组装而成。这种建筑方式可以大大减少现场施工的工作量，提高施工效率，同时还可以节能环保、降低施工成本。然而，装配式建筑也有其独特的特点和挑战，如预制构件的制造和安装、节点连接的可靠性和防水性能等。因此，对装配式建筑进行质量控制是非常重要的。

关键词：装配式；建筑；施工技术；质量控制

引言：装配式建筑是一种新型的建筑形式，它将预制构件在工厂内加工制造，然后运至现场进行组装而成。这种建筑方式可以大大减少现场施工的工作量，提高施工效率，同时还可以节能环保、降低施工成本。然而，装配式建筑也有其独特的特点和挑战，如预制构件的制造和安装、节点连接的可靠性和防水性能等。因此，对装配式建筑进行质量控制是非常重要的。

1 装配式建筑概述

装配式建筑是一种非常快速、高效和经济的建筑技术，它在建设行业中越来越受欢迎。它是一种加强混凝土、钢筋混凝土、模块化钢架、预制混凝土、夹芯板或其他工程材料制成的整体结构，可以在制造厂中进行加工，并在建筑现场快速组装。与传统的建筑方法相比，使用装配式建筑技术可以大大节省时间和成本，同时还可以提高质量和安全性。（1）装配式建筑发展起来的最初领域是房屋建筑，以住宅和公寓为主，但现在它已经可以应用于不同的建筑类型，如商业建筑、办公室建筑、工业建筑、教育和医疗建筑等等。这种建筑技术比传统的建筑方法更加环保，因为它可以使用可重复利用的材料，降低了建造过程中产生的浪费和污染。装配式建筑也更加灵活，因为可以根据需要对其进行修改、扩展或拆除。（2）装配式建筑的主要好处是它可以提高建筑质量和减少建筑时间。由于大部分的工作可以在制造厂中完成，施工现场需要的时间大大缩短，这降低了施工过程中可能出现的人为错误。此外，装配式建筑可以提高安全性，因为工人可以在制造厂中进行模块或组件的制造和装配，并在安全控制下进行作业。这种方法可以减少对人员的伤害和意外事故发生的风险^[1]。

2 装配式建筑施工技术

装配式建筑是一种新型的建筑形式，它将预制构件在工厂内加工制造，然后运至现场进行组装而成。这种

建筑方式可以大大减少现场施工的工作量，提高施工效率，同时还可以节能环保、降低施工成本。（1）预制构件制造技术。预制构件制造是装配式建筑的关键环节之一。在预制构件制造过程中，需要根据设计图纸进行模具制造、混凝土配制、浇注成型和养护等步骤。在预制构件制造过程中，需要保证预制构件的制造质量和安装精度，同时还需要考虑预制构件的运输和存放等因素。

（2）现场施工技术。现场施工是装配式建筑的关键环节之一。在现场施工过程中，需要按照设计要求进行预制构件的安装，确保预制构件的安装精度和连接可靠性。同时，还需要考虑现场施工条件和环境因素，如地形、气候等。在现场施工过程中，常用的安装方式包括直接安装、吊装和推拉安装等。直接安装是将预制构件直接安放在基础上，适用于重量较轻的预制构件；吊装是将预制构件用起重机吊起，安装在基础上，适用于重量较大的预制构件；推拉安装是将预制构件用推拉的方式安装在基础上，适用于空间较小的部位^[2]。（3）节点连接技术。节点连接是装配式建筑的关键环节之一。在节点连接过程中，需要采用高强度的连接方式和连接件，如预应力筋、高强度螺栓等。同时，在节点连接部位还需要进行加固措施，如设置斜撑、套筒等，以确保节点连接的可靠性和稳定性。

3 装配式建筑质量控制探究

3.1 严格的施工标准

在装配式建筑施工过程中，严格遵守各种施工标准是确保施工质量和安全的重要保障。主要的施工标准包括设计标准、生产标准和施工标准，同时也需要考虑到建设环境和现场实际情况，以保证建筑的质量和安全性。

（1）设计标准是装配式建筑施工过程中不可或缺的一部分。在制定设计标准时，需要考虑到当地和国家的法规、规范、标准、强制要求等方面。设计标准涵盖了从

建筑结构、功能、建材材质、施工方法等多个方面的规定，保证了装配式建筑在整个施工过程中符合安全、可靠、经济、高效的标准。（2）生产标准是保证预制构件质量和可靠性的重要指标之一。在预制构件的生产过程中，需要遵循相关工艺规范，通过上下料、激光切割、焊接等技术，确保预制构件符合设计要求。生产标准的严格执行不仅可以从工厂的角度确保预制构件质量，而且还可以在现场加速施工的进度和精度。（3）施工标准也是装配式建筑施工中必不可少的标准之一。将预制构件从工厂运送到现场后，需要仔细遵循施工标准，按照施工图纸组装并固定构件。施工标准涉及到装配过程中的各种参数，包括钢架与墙板之间的连接方式、关键设备的布放位置和安装方式、预制构件的拼接与衔接等。遵守施工标准，可以避免错误的施工方法和材料，保证预制构件之间的协调性和稳定性。

3.2 预制构件制造质量控制

预制构件制造质量控制是装配式建筑中重要的质量管理环节。预制构件是通过对原材料进行预制而成的，在制造过程中需要注意诸多方面的质量问题。正确的质量控制措施才能让预制构件在后续装配或组装环节中发挥最好的作用。（1）原材料质量控制。原材料质量是预制构件制造的重要因素。在制造过程中需要对原材料进行严格的检查，包括检查水泥、砂、石、钢筋等原材料的来源、品质、规格、质量等等。其中，钢筋的质量控制是最为重要的环节之一。钢筋应符合相应的国家标准，并需要经过是初始检验、批量检验和定期抽查等检测流程，确保钢筋符合要求。（2）模具制造质量控制。模具制造是预制构件制造中的关键环节之一。模具制造的精度和稳定性会直接影响到后续制品的尺寸和质量。因此，在模具制造前，需要确定模具的结构、尺寸等因素，并进行试模和检测流程，在测试过程中发现问题及时处理，确保模具的质量。（3）预制构件制造过程质量控制。预制构件制造过程需要严格按照相关标准和规范进行操作。首先需要对模具进行计量校准，检测其准确性，并记录下来。其次，在预制构件的制造过程中，需要进行多次检查，以确保制造精度，包括对尺寸、形状、表面质量等进行检查。同时还需要进行强度、稳定性等方面的试验和检测，确保其符合设计要求和标准规范。（4）设备操作质量控制。设备操作是预制构件制造的一个关键环节。设备的操作质量将直接影响预制构件的质量和稳定性。因此，在操作时需要严格遵守SOP，保证制造过程和质量符合标准和规范。同时还需要通过设备维护和保养来保证其稳定性和寿命，以便重新制造更

多的高质量预制构件^[3]。

3.3 现场施工质量控制

在装配式建筑的现场施工过程中，预制构件的安装精度和连接可靠性是至关重要的质量控制环节。（1）预制构件进场检验。预制构件进场需要进行严格的质量检验，就像在制造过程中一样。检查涵盖预制构件的尺寸、形状、表面质量、强度等方面，并确保预制构件的质量符合设计要求和规范标准。在检查过程中，需要注意预制构件的标识和编号，以准确识别和定位每个预制构件的位置。（2）预制构件安装定位质量控制。在现场施工环节中，需要精确测量预制构件的尺寸和位置，并采用精确的安装方法和工具，确保预制构件的安装精度和位置准确性。其中，加强定位和测量是预制构件安装的关键环节。专业的定位工具和设备能使组装过程更加准确和高效。（3）预制构件连接质量控制。预制构件连接是保证装配式建筑整体强度和稳定性的重要环节。在连接过程中，需要采用高强度的连接方式和连接件，如预应力筋、高强度螺栓等。同时，还需要对连接进行质量检查和验收，确保连接的可靠性和稳定性。连接时需要确保预制构件的相互对齐，精确度的高低也直接决定了预制构件安装后是否成功并保持稳定。（4）设备操作质量控制。设备操作是保证现场施工质量稳定性的重要环节。设备的操作质量将直接影响预制构件的质量和稳定性。操作过程需要严格遵守SOP，保证制造过程和质量符合标准和规范。同时还需要通过设备维护和保养来保证其稳定性和寿命，以便重新制造更多的高质量预制构件。

3.4 节点连接质量控制

节点连接是装配式建筑中最关键的部分之一，质量控制必不可少。（1）节点连接方式的选择。在选择节点连接方式时，需要根据节点的设计要求和环境，采用高强度的连接方式和连接件，如预应力筋、高强度螺栓等，并考虑到节点连接的可靠性、稳定性和可维护性。预应力筋能够让节点连接倍受加固，提高节点的受力能力；高强度螺栓可以保证连接点可靠并且拆装方便。（2）节点连接施工过程的控制。在节点连接的施工过程中，需要按照规定的施工工艺流程进行操作，并加强对节点连接部位的质量检查和验收。在节点连接前，需要进行钢结构件的清洗和处理，以确保安装点的平整度和清晰度。在施工过程中，需要对节点连接部位进行频繁的质量检查，通过即时反馈和简要记录，能使质量控制过程变得有效且透明。（3）节点连接强度和稳定性的试验和检测。为了确保节点连接的质量，需要对连接点的强度、稳定性等进行试验和检测。检测方法包括扭

矩试验、轴向压力试验等,以确保节点连接的质量的合理性和牢固性,并确保已经达到要求的强度和稳定度标准。同时,测试数据需要详细记录,以便为后续质量管理提供支持。在装配式建筑的建造过程中,节点连接是至关重要的,治理其质量是必不可少的环节。以上列出的三个步骤是关键的控制手段,需要在整个施工过程中精准地执行,最大限度地保障节点连接的可靠性、稳定性和耐久度,以确保装配式建筑的安全性和持久化,提升其整体性能和较低使用成本^[4]。

3.5 防水质量管控

防水是保障建筑在使用过程中免受水淋、潮湿等因素侵扰的重要措施之一,也是保障建筑使用安全和寿命的关键。(1)施工控制:防水施工是防水质量管控中重要的环节。需要制定合理的施工方案,并严格按照标准操作。施工人员的技术水平和个人素质也很关键,在施工中需要加强人员的管理和培训。(2)检测和验收:完成防水施工后,还要进行可靠的试验、检测和验收,以确保防水性能和质量符合相关标准和规范。定期对已完工的建筑进行维护保养,及时发现和解决问题,确保防水质量得到长期保证。(3)管理监督:采取科学化、规范化的管理措施对装配式建筑的施工和防水质量进行监督,提高监督的及时性和有效性。

3.6 加大装配式建筑的教育宣传

随着社会经济的发展和人们生活质量的提高,建筑行业对新型建筑形式的需求也日益增加。装配式建筑作为一种新型建筑形式,具备环保、高效、经济等优点,尤其适用于现代都市化快速发展的工作和生活节奏,因此,将其推广和普及是一个必然趋势。但同时,由于该建筑形式相对传统建筑形式还比较新,因此,人们对它的了解和认识还比较有限。因此,需要加大装配式建筑的教育宣传,以便更多人了解和认识到这种新型的建筑形式。(1)加强公众教育宣传,可通过媒体、互联网、社区活动等多种形式,向公众介绍装配式建筑的相关信息和技

术,让公众更加透彻地了解该建筑形式的特点和优势,从而消除人们的疑虑和误解。(2)加强职业技能培训,提高从业人员的技术水平和实际操作能力,使他们在施工过程中能够熟练掌握装配式建筑的相关技术和要点,提高装配式建筑的质量和效率。(3)加强政策宣传,为装配式建筑的企业负责人、设计师、从业人员等提供政策方面的指导和优惠政策的奖励,吸引更多的企业采用和推广装配式建筑,从而提高装配式建筑在市场上的竞争力。

(4)深入推进科技研发和创新,大大提高装配式建筑的品质、改善建筑环境、降低建筑成本等各方面,走向可持续性,推广推出实用的现代化建筑系统,确保这种新型建筑形式得到广泛应用和发展。(5)加强国际交流和合作,为拓展国内市场和走出国门奠定基础,从国际上获得经验和技术支持,并吸收一些好的建筑设计和施工理念,为推进在国际上的竞争力做好准备。加大装配式建筑的教育宣传对于推广该建筑形式、促进其在市场上得到进一步的发展具有非常重要的作用,这需要社会各个方面的共同努力和支持。

结语:总之,装配式建筑是一种具有广阔应用前景的建筑形式,其施工技术和质量控制方法需要我们深入研究和探索。我们相信,在不久的将来,装配式建筑将会成为建筑业的主流趋势,为人类创造更加舒适、安全和可持续的生活空间。同时,我们也需要加强质量控制和管理,确保装配式建筑的质量符合设计要求和规范标准,为建筑业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]朱国峰.装配式建筑施工技术与质量控制方法研究[J].科技创新与应用,2022,12(08):105-107.
- [2]卢瑾.装配式建筑施工技术及质量控制研究[J].四川水泥,2022(01):119-120.
- [3]张文新.装配式建筑施工技术及质量控制[J].河南建材,2022(3):60-61.
- [4]靳光旭.装配式建筑施工技术及质量控制研究[J].建筑发展,2022,26(001):415-416.