

# 装配式建筑施工技术的要点探究

夏建栋

浙江恒宸建设有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着社会经济的快速发展和人们生活水平的不断提高,建筑行业得到了快速发展。与此同时,人们对建筑质量、施工安全和环保性能的要求也越来越高。装配式建筑作为一种新型的建筑形式,以其高效、节能、环保等优点逐渐得到了广泛应用。然而,装配式建筑施工过程中涉及到许多技术要点,需要严格控制和管理,以确保工程质量和施工安全。因此,对装配式建筑施工技术的要点进行深入探究具有重要意义。

**关键词:** 装配式建筑; 施工技术; 要点探究

引言: 本文对装配式建筑施工技术的要点进行了深入探究。通过分析预制构件的生产、运输、存储和安装等环节,揭示了其中存在的问题和难点,并提出了相应的解决方案。研究表明,装配式建筑施工技术的合理应用能够提高施工效率、降低成本、缩短工期,同时具有节能环保的优点。这对于推动建筑行业的可持续发展具有重要意义。以期对相关领域提供参考与借鉴。

## 1 装配式建筑施工技术的必要性

装配式建筑施工技术是现代建筑业的重要组成部分,其必要性日益凸显。首先,装配式施工技术有助于提高建筑效率,缩短建设周期。传统的施工现场往往受限于天气、人力等因素,而装配式建筑施工技术则将大部分工作转移到工厂内进行,可以不受环境影响,大幅缩短施工时间。其次,装配式施工技术对环境的污染更小,有助于可持续发展。传统的现场施工方式常常产生大量的建筑垃圾和噪音污染,而装配式施工技术在工厂内进行预加工,减少了对现场环境的影响。再次,装配式建筑施工技术能够提高建筑质量。在工厂内,可以进行更为严格的材料检验和加工,确保了建筑构件的质量。在施工现场,装配式建筑也具有更高的精度和稳定性。最后,装配式建筑施工技术为建筑行业带来了创新和变革。这种技术改变了传统施工现场的作业方式,推动了建筑行业的现代化进程<sup>[1]</sup>。同时,也促进了相关产业的发展,如物流、运输等。总之,装配式建筑施工技术对于提高建筑效率、保护环境、提高建筑质量以及推动行业创新都具有极其重要的作用。

## 2 装配式建筑施工技术的现状

### 2.1 施工质量控制难度大

装配式建筑构件的制造和安装多数在工厂内进行,这意味着施工质量的控制需要跨越两个主要环节:工厂制造和现场安装。这两个环节的分离增加了施工质量控

制的整体难度。在工厂制造环节中,构件的尺寸和形状可能由于设备误差、操作不当等原因产生偏差,这可能导致在现场安装环节无法准确对接,影响建筑的整体质量。同时,工厂内的构件制造过程可能涉及多个部门和工人的协作,任何一个环节的失误都可能对整个构件的质量产生影响。在现场安装环节,由于装配式建筑的特性,对于构件之间的连接和配合精度要求较高。如果安装过程中出现误差或者构件不匹配,可能会导致建筑物的整体性能下降,出现裂缝、变形等问题。此外,装配式建筑对于连接节点的设计和施工要求较高,如果连接节点设计不合理或者施工质量控制不严格,可能会导致节点松动、漏水等问题。最后,目前对于装配式建筑的质量控制手段相对单一,缺乏有效的无损检测技术和设备,往往只能依靠经验和外观检查。这使得质量控制的效果受到限制,难以达到预期的效果。

### 2.2 劳动力成本高

装配式建筑施工技术需要专业的技术人员进行操作,这类型的技术人员通常需要具备较高的专业知识和技能,因此其薪资水平相对较高。同时,由于装配式建筑涉及到多个领域的知识,如建筑设计、结构工程、机电设备等,需要综合性的人才进行设计和指导,这也增加了劳动力成本。其次,技术更新速度快是装配式建筑施工中的一个特点,随着技术的不断进步,工人们需要不断更新自己的技能和知识。为了适应这种变化,企业需要投入大量的资金和时间进行工人的技能培训和知识更新,这也增加了劳动力成本。再次,由于装配式建筑施工过程中需要使用大量的预制构件,这些构件的制造和安装多数在工厂内进行,因此需要大量的运输和存储工作<sup>[2]</sup>。为了保证构件的完好性和精度,需要对运输和存储环节进行严格的控制和管理,这也需要投入大量的人力和物力资源。最后,劳动力成本高也与市场竞

关。目前,装配式建筑市场还处于快速发展阶段,企业之间的竞争较为激烈。

### 2.3 运输和存储较大

装配式建筑构件通常具有较大的尺寸和重量,这使得运输和存储过程中确实存在一些特殊问题需要关注。首先,对于运输过程来说,由于构件尺寸和重量的原因,通常需要使用专门的运输车辆和设备。这种专门的运输车辆和设备的设计应考虑到构件的形状、尺寸和重量,以确保在运输过程中构件的稳定性和安全性。同时,为了防止构件在运输过程中受到损坏,还需要采取一些额外的措施。例如,使用缓冲材料来减少震动和冲击,使用固定装置来防止构件在运输过程中的移动。其次,由于装配式建筑构件的特殊性质,对于其运输和存储的条件也提出了更高的要求。这些构件需要保持一定的干燥和清洁状态,以避免受到环境和微生物的影响而变质。例如,过高的湿度和温度可能会导致构件的腐蚀、变形或者强度下降。此外,对于构件的存储时间也需要进行合理的控制,避免因长时间存放而出现质量问题。例如,长时间存放可能会导致构件的连接部分锈蚀或者失效。

### 2.4 施工组织不当

施工组织不当可能是由于对装配式建筑施工流程和要求理解不足。装配式建筑与传统建筑在施工方式上有很大的不同,需要专门的设备、技术和人员进行操作。如果施工单位对此没有足够的了解和准备,可能会导致施工过程中出现各种问题,例如无法正确安装预制构件、无法实现良好的配合等。其次,施工组织不当可能是由于缺乏有效的管理和监督。装配式建筑的施工涉及到多个环节,需要各个部门和岗位之间紧密协作。如果没有明确的管理和监督机制,可能会导致信息传递不畅、工作重复或遗漏等问题,进一步影响施工的进度和质量。再次,施工组织不当可能是由于对预制构件的特性和使用要求不了解。预制构件在生产、运输和存储过程中需要特殊的条件和措施,如果处理不当,可能会导致构件的质量下降,甚至损坏。例如,构件的尺寸和形状可能因为生产误差、运输振动等原因而与设计不符,导致无法正确安装。最后,施工组织不当可能是由于对施工现场环境和条件的考虑不充分。

## 3 装配式建筑施工的技术要点

### 3.1 构件吊装与定位

预制构件的吊装与定位是装配式建筑施工中的核心环节,它们直接决定了建筑的质量和稳定性。在预制构件的吊装过程中,选择合适的吊点和吊具是至关重要

的。吊点的选择需要考虑构件的重量、形状以及吊装高度等因素。一般来说,吊点应当能够提供足够的支撑力,并且要避免构件在吊装过程中受到过大的应力<sup>[3]</sup>。吊具的选择也需要根据构件的实际情况来确定,常见的吊具有钢丝绳、链条和吊索等。在吊装过程中,必须确保构件的平稳起吊和转运,防止出现剧烈的摆动或撞击,以免对构件造成损坏或者影响其精确度。当预制构件被吊装到预定位置后,就需要进行定位。定位的准确性直接影响到建筑的整体质量,因此需要使用精密的测量仪器进行定位。这些仪器包括全站仪、水准仪和激光铅直仪等,它们能够提供精确的坐标和高程数据,帮助施工人员进行准确的定位。在定位过程中,需要对构件的标高、平面位置和垂直度等进行精确控制,以确保其与设计图纸的要求相符。此外,还需要进行必要的固定和支撑,以防止构件在施工过程中发生移位或者变形。最后,预制构件的吊装与定位是装配式建筑施工中的关键环节,需要严格遵守施工规范和设计要求进行操作。只有这样,才能确保建筑的质量和稳定性达到最佳水平。

### 3.2 连接与固定技术

在装配式建筑施工中,构件之间的连接和固定是关键环节,它直接影响到建筑的整体性能和安全性。因此,选择适合的连接方式和技术是非常重要的。首先,需要考虑的是连接强度和稳定性。焊接是一种常用的连接方式,其优点是连接强度高、密封性好,但同时也存在工艺复杂、质量控制难度大等问题。因此,在进行焊接连接时,需要有专门的焊接工人进行操作,并且需要进行严格的焊接工艺控制和质量检测,以确保连接部位的强度和稳定性。其次,需要考虑施工效率和成本控制。螺栓连接相对简单,施工方便,适用范围广,因此在一些情况下是一种更优的选择。但是,螺栓连接的强度和稳定性主要取决于螺栓的规格、材质和紧固力矩。因此,在选择螺栓和确定紧固力矩时,需要根据设计要求和实际情况进行合理选择,以确保连接部位的紧固性和稳定性。此外,还需要考虑其他因素,如连接部位的尺寸、形状、位置等。这些因素都会影响到连接部位的强度和稳定性,因此需要在施工过程中进行严格的质量控制<sup>[4]</sup>。这包括对连接部位进行检查,对连接强度和稳定性进行测试,以及对连接工艺和材料进行监控等。最后,需要注意的是,装配式建筑施工中的构件连接和固定是一个复杂而重要的环节,需要综合考虑多种因素。

### 3.3 防水与密封技术

防水和密封技术在装配式建筑施工中的重要性不言而喻。首先,施工单位应在施工准备阶段就开始进行防

水和密封工作。这包括选择合适的防水材料、确定防水和密封的位置和方法等。在选择防水材料时,应根据装配式建筑的结构形式、使用要求和环境条件等因素进行选择,确保材料的质量和适应性。同时,还应确定防水和密封的位置和方法,根据建筑的不同部位和构造特点进行合理的设计和施工。其次,施工单位应组织专门的技术人员进行防水和密封技术的培训,提高施工人员的技能水平。由于装配式建筑施工中的防水和密封技术要求高,因此需要有一支技术过硬、经验丰富的专业队伍来负责施工。施工单位应加强对技术人员的培训和管理,提高他们的技能水平和专业素养,确保防水和密封工作的顺利进行。再次,施工单位应采取有效的防水和密封措施,特别是在构件连接处、门窗洞口等部位。这些部位是建筑的薄弱环节,容易发生渗漏问题。此外,防水和密封工作还应注意细节。例如,对于门窗洞口,除了在洞口周围进行防水和密封处理外,还应在门窗框与墙体之间设置防水垫片,防止雨水从缝隙中渗入。最后,防水和密封工作完成后,应进行严格的质量检查。这包括检查防水材料的厚度、均匀性、密实性等,以及检查防水和密封部位是否有渗漏现象。

### 3.4 施工安全与质量控制

在装配式建筑施工过程中,安全和质量控制无疑是工程的核心要素,直接关系到工程的质量和施工人员的安全。因此,施工单位首先要做的,就是建立健全的安全管理制度和质量控制体系。这不仅需要明确各级管理人员的具体职责和权限,更需要制定详尽的操作规程和质量标准,使得每一个环节、每一个操作都有明确的指导和规范,从而确保整个施工过程的规范性和可控性。有了制度和标准,接下来的关键就是执行。施工单位应当定期组织专业的安全和质量检查团队,对施工现场进行全面的巡查和检查。他们的任务不仅仅是查找和识别

可能的安全隐患和质量问题,更重要的是及时提出整改意见,并跟踪整改的落实情况。与此同时,施工单位还应持续加强对施工人员的培训和教育,确保每一位员工都深刻理解安全和质量的重要性,并掌握相应的操作技能<sup>[5]</sup>。要进一步提高施工的安全性和质量水平,施工单位还应积极引进和推广先进的施工技术和设备。例如,自动化的装配设备、智能化的质量检测系统等,不仅可以大大提高施工效率,更能有效减少人为错误,提升工程质量。当然,新技术和设备的引入也需要施工单位加大投入,包括资金的投入、人员的培训等多个方面。为了更好地跟踪和管理施工过程,施工单位还应建立完善的记录和报告制度。

结语:综上所述,通过对装配式建筑施工技术的要点进行深入探究,我们可以发现,该技术不仅具有高效、环保等传统优势,而且在现代建筑产业中也具有广阔的应用前景。未来,我们还需要在施工实践中不断积累经验,持续优化施工流程和技术细节,推动装配式建筑在更多领域和更大范围内得到应用。同时,我们也期待更多的研究者和实践者能参与到这一领域的研究中来,共同推动装配式建筑施工技术的创新和进步。

### 参考文献

- [1]张森.装配式建筑施工技术及质量管理研究[J].山西建筑,2019,45(02):86-88.
- [2]刘建.装配式建筑施工常见质量问题防范对策[J].天津建设科技,2018,28(06):35-36.
- [3]沈庆邦.预制装配式建筑施工技术的研究[J].建材与装饰,2018(46):15~16.
- [4]廖一兵.预制装配式建筑施工技术的研究与应用[J].建材与装饰,2018(46):34-35.
- [5]张峻菱.装配式建筑施工全过程技术要点分析[J].智能城市,2019,5(02):71-72.