

浅谈预制装配式建筑施工管控要点

孙英杰¹ 刘 丽²

1. 万陇建设集团有限公司 北京 101100

2. 北京中建源建筑工程管理有限公司 北京 101100

摘要：预制装配式建筑是指采用工业化生产方式，将建筑部件在工厂内预制完成，然后运输到现场进行组装和安装的建筑方式。这种方式可以大大缩短建筑周期，提高建筑质量，减少建筑垃圾，是一种绿色、环保、高效的建筑方式。然而，预制装配式建筑施工管控是保障工程质量的重要一环。

关键词：预制装配式；施工管控；要点

1 预制装配式建筑概述

预制装配式建筑是一种基于工业化生产方式的建筑形式，其主要特点是在工厂预制构件，然后在施工现场进行装配。这种建筑形式可以大幅度提高施工效率，减少现场施工时间和人力成本，同时也可以保证建筑质量和稳定性。预制装配式建筑的基础是预制构件，包括预制混凝土构件、预制钢构件等，这些构件在工厂中进行生产，然后在施工现场进行组装。预制装配式建筑的优点包括灵活性高、施工效率高、质量稳定、环保性好等，可以适用于各种建筑类型，包括住宅、商业、教育等，同时也可以有效地提高建筑的适用性和经济性。在预制装配式建筑中，预制构件是核心，预制构件的质量和精度直接影响到建筑的质量和稳定性^[1]。在预制装配式建筑中，预制构件的制造和安装是关键环节，需要由专业的工厂和施工队伍进行生产和安装，以确保建筑的质量和稳定性。

2 预制装配式建筑的优劣势分析

2.1 预制装配式建筑具有以下独特的优势：

2.1.1 技术优势

预制装配式建筑采用了工业化生产方式，可以实现建筑部件的精密加工和组装，提高建筑质量和工作效率。同时，由于预制构件在工厂内加工，可以实现批量生产，从而大幅度地缩短施工周期，从而提高整体施工效率。

2.1.2 社会优势

预制装配式建筑可以提高建筑品质，保障建筑安全，减少建筑垃圾，从而满足人们对环保建筑的需求。同时，预制装配式建筑还可以缩短建筑周期，提高整体施工效率，从而改善城市居住环境，促进城市的可持续发展。

2.2 预制装配式建筑也存在一些劣势：

2.2.1 技术要求高

预制装配式建筑需要采用先进的计算机技术和精密

加工技术等先进技术，要求施工方在施工过程中精准对位、快速组装等，对施工方的技术要求较高^[2]。

2.2.2 施工难度大

预制装配式建筑需要在短时间内完成大量建筑，施工周期短，难度大。特别是在建筑复杂程度高的情况下，施工难度更大。

3 影响质量的因素分析

3.1 人员方面的因素

(1) 施工人员的技能和经验不足。预制装配式建筑需要施工人员具备一定的技能和经验，但是目前很多施工人员缺乏相关的知识和经验，难以保证工程质量。

(2) 施工人员的素质参差不齐。由于预制装配式建筑的生产方式比较先进，需要具备一定的专业知识和技能，但是目前施工人员的素质参差不齐，不能保证工程质量。

(3) 施工人员的流动性较大。由于预制装配式建筑的生产方式比较先进，需要施工人员具备一定的专业知识和技能，而且由于施工环境比较艰苦，因此施工人员的流动性较大，难以保证工程的连续性和稳定性^[3]。

3.2 机械方面的因素

实际上，装配式建筑受机械方面因素的影响，会出现整体质量问题。具体的内容如下：在灌浆机的使用中，灌浆机的故障会影响灌浆材料的性能。此外，在进行混凝土浇筑实施中，检测工具选择不当，不能满足标准模板工程的整体质量要求，会导致装配式建筑质量问题的发生。在预制装配式建筑构件的安装过程中，由于缺乏精密工具的有效测控，出现了连接缝误差的问题，影响了装配式建筑构件的安装精度，增加了装配式建筑构件的安装质量问题。

4 预制装配式建筑施工管控要点

4.1 对施工设计进行优化完善

在预制构件施工方案的编制过程中，总包与各施工

单位要保持良好的沟通,将各方面的资料整合到一起,从而为以后的施工工作打下坚实的基础。要实现这一目标,就需要建立一支优秀的工程设计队伍,不仅要有较强的专业素养,还要对建筑、安装等有足够的认识。在设计深化阶段,工作人员要能很好地协调各方面的意见和矛盾,使各专业的需要得到最大程度的满足。在预应力混凝土结构中,预制构件的质量是影响整个工程质量的重要因素,所以在进行深加工时,应特别注意构件的制作、安装、接头的连接,特别是尺寸精度、接缝堵塞、粘结层、保温处理等^[4]。

4.2 预制装配式构件质量管控

预制装配式建筑的核心就是构件的制造和生产。有了好的构件质量,施工过程也就可以顺利进行。其中,质量管控的重点就在于生产流程的各个环节,如设计加工、结构布置、原材料质量检测、组装调试以及包装出厂等环节。对于每一个环节都需要进行精准的管控,以保证整个生产流程的质量和稳定。在预制装配式建筑施工期间,对预制构件的规格尺寸、结构完好性有着严格要求,如果使用规格有误的预制构件,将会造成结构错位、构件无法顺利拼接的问题。而在使用结构受损的预制构件时,将在后续建筑使用期间出现渗漏水等一系列问题,存在质量安全隐患。对此,在入场环节与正式施工前,必须对预制构件的规格型号及外观质量进行重复检查,退回规格有误、存在严重质量缺陷的构件。其中,在入场环节,以预制构件详图为凭证,对各批次预制构件的规格型号及外观质量进行检查,核查检验报告与厂家生产许可证等文件,对于规格尺寸偏差程度不超标、外观质量达标的预制构件,办理入场验收手续,并对构件轻微破损部位进行修补处理。

4.3 预制装配式构件运输管控

预制装配式建筑在运输过程中往往会受到许多不同因素的影响,如路况、运输工具的稳定性、运输速度等。为了保证构件在运输过程中的安全性,关键在于各环节的管控。预制装配式建筑在施工过程中,预制构件的运输也是一个值得注意的环节。不同于传统建筑的现场制作,预制构件需要从生产厂家处进行运输前往施工现场,因此预制构件的运输管控是十分重要的^[5]。

4.3.1 制定合理运输计划和路线

在运输前,需要在厂家和施工方之间制定一个合理的运输计划和路线。此前,需要对预制构件的尺寸、形状、重量等进行准确测量和评估。制定计划时,应考虑到起运地和目的地之间的距离、道路情况、交通工具选择、路段交通状况、气象因素、行车速度等各种因素,

尽可能的保证预制构件的运输安全。同时,运输途中应注意遵守交通规则,尽可能避免危险行为。

4.3.2 选用稳定的运输工具

对于各种预制构件,需要使用合适的运输工具进行运输,以确保运输过程的稳定性。运输工具通常有卡车、拖车、货车、低平板车等。现场各种运输工具的机动性、承重防震性等应适合预制构件安装和卸载。在选择运输工具时,也应考虑到运输距离、货物的尺寸和重量、运输安全等方面的问题,以最大程度地保证货物的运输安全^[1]。

4.3.3 加强装卸质量管控

对预制构件的装车 and 卸载也是运输过程中的一个重要环节。在装卸过程中,需要根据构件的特点,采取相应的装卸方法和工具。在整个装卸过程中,也需要严格管控每个环节,对装卸质量进行严格检查。如果在装卸过程中发现构件有损坏,应及时处理。

4.3.4 严格进行质量监控

在运输质量监控方面,需要对预制构件的运输过程进行技术监督和检验。通过对预制构件进行目视检查、检测和试验,来确保构件能够符合设计要求和尺寸要求。并针对性的对不同的运输环节进行不同的质量监测和检验。

4.4 预制装配式施工现场管控

预制装配式建筑的施工现场是一个重要的环节,直接关系到工程的进度和质量。在施工现场中,监管的重点在于各项工作的协调与合理安排。其中,需要注意的事项包括:

4.4.1 现场管理和出入口管控

在预制装配式建筑的施工现场中,一定要严格管理和管控出入口,以防其他人员进入现场干扰施工进度。

4.4.2 施工进度管控

施工现场的管理也要注意施工进度的管控。需要合理安排,并设置各类设备和辅材,以确保施工周期的严格控制^[2]。

4.4.3 施工质量的控制

在施工现场中,还需要注重各项施工质量的控制。必要的监控员对各项工程进行有效监管,增加质量和安全控制的监督,确保施工过程的安全和顺利。

4.5 装配式建筑预制构件施工现场安装管控

(1) 施工前准备:在安装前,应对施工图纸和安装计划进行审查和评估,确保安装计划的可行性。同时,要检查预制构件的质量和尺寸是否符合设计要求,并对预制构件进行分类和标识。

(2) 施工过程中的管控:在安装过程中,应对预制

构件的安装位置和角度进行实时监测和管理，确保预制构件安装符合设计要求。同时，应加强对施工人员的培训和管理，提高安装效率和施工质量。

(3) 质量安全保障：在安装过程中，应加强对施工质量和安全的监测和管理，及时发现和解决问题。同时，应加强对施工设备的维护和管理，确保设备的正常运行。

(4) 现场监督与维护：在安装过程中，应加强对现场的监督和维护，及时发现和解决问题。同时，应加强对施工环境的维护和管理，确保施工环境的整洁和安全^[3]。

5 装配式建筑施工注意事项

装配式建筑施工是一项复杂的工程，需要各个环节的密切配合和精心施工。下面是装配式建筑施工的注意事项：

第一，确保材料的质量和规格符合要求。装配式建筑的核心是预制构件，因此构件的质量和规格是整个工程的关键。在采购构件时，需要选择符合国家标准和工程要求的材料，并对构件的尺寸、外观、强度等进行严格的检验，确保其符合质量要求。

第二，确保施工图纸的准确性和可行性。在进行装配式建筑施工之前，需要绘制详细的施工图纸，并对其进行审核和优化。确保施工图纸的准确性和可行性，可以避免在施工过程中出现错误和返工，从而保证工程的进度和质量。

第三，做好施工组织设计和现场管理。装配式建筑施工需要各个工种和部门的密切配合，因此需要制定详细的施工组织设计，并对其进行审核和优化。同时，加强现场管理，包括施工人员、施工工艺、施工环境等方面的管理，可以确保工程的安全和质量^[4]。

第四，加强施工过程中的质量控制。装配式建筑施工需要严格按照施工图纸和技术标准进行，加强施工过程中的质量控制，包括构件的尺寸、外观、强度等方面的检查，以及工程质量的抽样检测。确保工程质量达到要求，从而保证整个工程的质量和安全性。

第五，做好施工安全管理。装配式建筑施工过程中存在一定的安全风险，因此需要加强施工安全管理，包括消防安全、施工安全等方面的管理。确保施工过程中的安全，可以避免发生安全事故，从而保证工程的顺利进行。

6 浅谈预制装配式建筑施工管控未来发展趋势

预制装配式建筑在当今的建筑行业中受到越来越多的关注和重视，它不仅能够有效地提高建筑工程质量和效率，还可以带来更多的环保和能耗管理优势。

6.1 数字化技术应用

随着智能互联技术的迅速发展，数字化技术已经成

为了未来建筑施工的主导力量之一。在预制装配式建筑施工管控方面，数字化技术可以帮助监测施工现场的所有流程，快速反应现场问题，同时提高施工质量和效率。例如，使用BIM技术可能会实现在施工前就能够模拟虚拟施工现场、提前制定施工方案，从而提高施工过程的效率和质量^[5]。

6.2 全流程管控

未来预制装配式建筑施工管控的发展方向是全流程控制，即对生产、运输、安装、验收等环节都进行全方位、全控制的监管。全流程管控可以最大限度地避免施工过程中的问题，并使施工质量得到有效保障。

6.3 绿色施工

在未来，预制装配式建筑施工还将紧密结合环保理念和可持续发展战略，致力于进行绿色施工。绿色施工可以通过优化施工流程、控制能源消耗和减少不必要的浪费，以及在建筑材料上采用环保替代品等措施来实现。通过这些绿色施工措施，可以提高预制装配式建筑施工的环保性和可持续性。

综上所述，随着技术的不断革新和人们环保意识的不断提高，预制装配式建筑施工管控未来的发展趋势将会更加数字化、全面化、环保化。这也会让预制装配式建筑在未来的建筑市场中迎来更好的发展和更广泛的应用。

结束语

预制装配式建筑施工管控要点涉及到多个方面，需要在施工前进行全面的计划和准备，并在施工过程中进行严格的监控和管理。只有在各个环节都得到有效控制的情况下，才能确保预制装配式建筑的施工质量和效果。

参考文献

- [1]谢建波.预制装配式地铁车站施工技术及应用[J].建筑技术开发, 2022, 49(2): 100-102.
- [2]池启贵.装配式混凝土预制构件施工技术应用分析以福州聚龙小区EPC建设工程为例[J].中国建筑金属结构, 2021(2): 73-75.
- [3]庞元明.装配式建筑工程施工过程中BIM技术应用实践[J].中国建材科技, 2018(04): 25.
- [4]茅俊杰, 朱亮, 蒋永明.BIM技术在预制装配式建筑施工中的运用[J].四川水泥, 2018(01): 149.
- [5]刘宁, 温涛, 王铭.现代信息技术在装配式建筑质量问题中的应用[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2019, 19(05): 498-502.
- [6]张守峰.设计施工一体化是装配式建筑发展的必然趋势[J].施工技术, 2018, 45(16): 1-5.