

试论装配式建筑施工常见质量问题与防范措施

曹贵中¹ 李镛汛² 张新威³

1. 中国建筑第六工程局有限公司 北京 101200
2. 北京住总集团有限责任公司 北京 101200
3. 中冶检测认证有限公司 北京 101200

摘要: 装配式建筑施工在实际应用中具有极强的应用优势, 对于提升生产效率、保证工程质量以及节能环保等方面都有着积极的作用。但是装配式建筑在我国的发展时间还比较短, 施工技术相对不够成熟, 施工质量管理体系也还不够完善, 因此实际施工中容易出现质量问题, 而传统的现浇式建筑的施工质量管理体系已经很难满足装配式建筑施工的要求。而想要保证装配式建筑施工的质量, 结合装配式建筑的特点, 采取针对性的防范措施来预防质量问题至关重要。基于此, 本文针对装配式建筑施工质量常见问题与防范措施进行了探析。

关键词: 装配式建筑; 施工; 质量问题; 防范措施

Discussion on common quality problems and preventive measures in prefabricated building construction

Cao Guizhong¹, Li Yongxun², Zhang Xinwei³

1. China Construction Sixth Engineering Bureau Co., Ltd. Beijing 101200
2. Beijing Residential Group Co., Ltd. Beijing 101200
3. MCC Inspection and Certification Co., Ltd. Beijing 101200

Abstract: The prefabricated building construction has a strong application advantage in practical application, and plays a positive role in improving production efficiency, ensuring project quality, energy conservation and environmental protection. However, the development time of prefabricated buildings in China is still relatively short, the construction technology is relatively immature, and the construction quality management system is also not perfect. Therefore, quality problems are likely to occur in the actual construction, while the traditional construction quality management system of cast-in-place buildings has been difficult to meet the requirements of prefabricated building construction. In order to ensure the construction quality of prefabricated buildings, it is very important to take targeted preventive measures to prevent quality problems in combination with the characteristics of prefabricated buildings. Based on this, this paper analyzes the common quality problems and preventive measures of prefabricated building construction quality.

Key words: prefabricated building; Construction; Quality problems; Preventive measures

随着经济的发展, 建筑行业的发展也迈进了一个崭新的阶段。装配式建筑施工是一种新的施工方式, 比起传统的现浇式建筑施工, 不仅更加高效, 同时环保性能也更加良好, 因此这种施工技术也受到了建筑行业的广泛关注^[1]。而由于装配式建筑的施工流程与传统的现浇式建筑施工存在较大的差异, 而在进行施工管理的过程中, 更多的还是按照传统的施工管理模式进行管理, 这就导致装配式建筑在施工的过程中容易出现一些常见的质量问题, 这对于装配式建筑的发展也造成了一定的负面影响。

1 装配式建筑概述

随着现代建筑行业的发展, 将装配式建筑施工应用到建

筑工程领域当中已经成为必然的趋势, 不仅改变了传统的施工方式, 同时还能够在极大程度上促进建筑行业的创新和发展。在生活水平和生活质量不断提升的背景下, 人们对于建筑工程的质量和安全性也提出了全新的要求, 施工技术也在不断的完善和优化。因此, 为了更好的保障建筑工程的质量和安全性, 装配式施工的应用越来越广泛。装配式建筑施工技术是指在建筑工程项目的建设的过程中, 先在工厂当中加工相应的构件, 然后运输到施工现场当中, 按照相应的顺序进行组装, 以此来完成施工的过程。与传统的建筑方式相比, 装配式建筑具有生产和施工周期短、质量可控、安全性高、环保性好等优点, 有助于优化施工的效率, 配合精细化的施工

管理,能够有效提升建筑整体的施工质量^[2]。

2 当前装配式建筑施工常见质量问题分析

2.1 楼板制作安装问题

装配式建筑中楼板是重要的构件之一,其制作和安装质量直接影响整个建筑的质量。在工程实践当中,楼板制作和安装常常存在不符合规范、尺寸偏差大、强度不足等问题,这些问题都会影响楼板的使用寿命和安全性。同时,楼板往往厚度比较小,体积又比较大,在运输过程中,如果没有采取有效的保护措施,很容易出现断裂的情况。在进行吊装时,也可能由于操作不当而导致楼板的损坏。另外,相对来说,装配式建筑外墙板的保温层也是容易出现质量问题的部件之一,容易受到各种因素的影响而出现断裂或者脱落,这种情况的出现一般与材料的选择相关,如果结构中使用的材料出现不相容的情况,就容易出现断裂或脱落问题。

2.2 预制构件连接问题

装配式建筑中,预制构件连接是整个建筑的重要部分,直接关系到建筑的承载能力和安全性^[3]。在工程实践中,预制构件连接常常存在安装不当、连接点尺寸不符合规范、连接点预埋件未嵌入混凝土中等问题,这些问题都会导致连接点的强度和稳定性不足,从而影响整个建筑的质量和安全性。另外,在进行灌浆的过程当中,施工人员并不能直观的查看到管道内部的情况,想要控制灌浆的质量存在较大的难度,在操作中容易出现装配式建筑的构建与现场的结构连接处连接不当,存在一定的偏差,进而导致施工质量无法达到要求。

2.3 管线及构件埋设问题

在装配式建筑中,管线和构件的埋设涉及到供水、供电、排水、通风等方面,因此也是影响施工质量的重要因素。在工程实践中,管线和构件埋设常常存在埋深不符合规范、埋设角度不合理等问题,这些问题可能会导致管道和构件出现脱离或者偏移的问题,进而导致使用寿命和安全性下降。因此,在对于预制构件进行固定时,需要结合建筑工程的实际情况以及保障施工质量的要求,对于管线的位置、走向等进行合理的规划,保证施工操作严格按照图纸进行,这样才能够确保管线及构件的埋设位置合理,避免留下质量隐患。

2.4 预制构件成品保护问题

在装配式建筑中,预制构件在制作、运输和安装过程中容易受到外界环境的影响,如风吹、雨淋、阳光暴晒等,这些因素都会导致预制构件的表面受损、出现裂缝、腐蚀等问题,从而影响预制构件的使用寿命和质量。另外,很多施工现场针对预制构件的存放并没有形成完善的制度和标准,预制构件存放不当容易出现损坏^[4]。同时,预制构件的生产与现场的施工时间之间存在较大的偏差,为了避免影响到现场施工的进度,可能会存在提前大批量生产预制构件的情况,这些构件在存放的过程当中,由于周期比较长,再加

上管理不当,容易出现腐蚀或者生锈问题,进而影响到构件的质量。

2.5 施工人员综合素质存在问题

装配式建筑需要施工人员具备一定的技术和操作能力,但是在实践中,一些施工人员的操作不规范、技术不熟练、态度不认真等问题普遍存在,这些问题都会影响装配式建筑的施工质量和安全性。产生这些问题的主要原因在于在开展施工之前,施工人员并没有接受过专业的培训,也没有健全完善的管理制度作为约束的手段,施工人员在施工过程中容易出现一些不规范的操作行为,不仅容易导致构件的损坏,导致其使用寿命下降,同时还有可能会引发安全事故,无法有效的保障施工人员的安全。

3 装配式建筑施工常见质量问题的对应防范措施

3.1 平板制作及安装问题的防范措施

在装配式建筑施工的过程当中,可以通过使用一些辅助工具来应对平板制作安装中容易出现的质量问题^[5]。比如利用L型吊具承受楼板的重量,或者结合构件的尺寸、型号等,制作用于保护平板的护角,不仅能够避免运输过程中由于碰撞导致构件角部位置的损坏,同时这种护角还能够循环利用,与节能环保的理念也是相符的。同时,在进行吊装的过程当中,通过缩小叠合板制作的跨度,也能够减少构件损坏问题的出现^[6]。现阶段由于叠合板吊装的跨度比较大,在进行运输以及安装的过程中都容易出现损坏甚至是断裂,针对这一情况,可以与设计单位进行预先沟通,适当调整施工方案,从而缩小跨度,避免叠合板出现损坏及断裂。另外,为了避免叠合板吊装的预埋件脱落,可以适当采取加固措施,也能够防范平板在安装过程中出现的质量问题。

3.2 预制构件连接问题的防范措施

在装配式建筑施工中,比较常见的问题就是预制构件与施工现场现浇部位的对位问题,比如钢筋的对位,在实际操作中存在较大的难度。针对这一问题,可以遵循相关的施工规范,对钢筋的孔洞进行适当的扩张,从而保证钢筋能够良好的对位,这对于防范预制构件出现的连接问题也有着积极的作用。同时,在进行连接的过程当中,还可以采取以下措施保障连接的质量:一是确保连接点尺寸符合规范要求,预埋件的嵌入混凝土必须符合规范要求^[7]。在施工的过程中,严格按照标准和规范操作,能够避免在实际连接中出现的偏差,进而减少了解问题的出现;二是增加连接点的连接强度,采取适当的加强措施,确保连接处的强度和稳定性,从而确保整体的结构强度合格。三是建立严格的质量控制体系,对连接点进行质量检验,保证连接质量。

3.3 管线及构件埋设问题的防范措施

为了应对管线及构件埋设问题,在施工的过程中,需要确保管线和构件的埋深符合规范要求,埋设角度合理。还可以采取适当的防护措施,如采用防护罩、覆盖物等方式,保护管线和构件免受外界环境的影响。在实际施工中,接线盒

位置偏移是比较常见的问题,为了避免这一问题的出现,施工人员可以对接线盒进行固定,确保其固定于预定的位置,避免其在施工过程中出现偏移。另外,如果在施工中发现预埋的管线出现了脱落的问题,除了要在振捣之前进行检查和及时处理,在振捣完成后还应当进行再次的检查,从而确保施工环节的规范性,避免后续的返工操作影响到施工进度及质量。

3.4 预制构件成品保护问题的防范措施

为了保护预制构件成品,避免由于外界环境或者操作问题导致质量问题,可以采用适当的防护措施,如在预制构件表面涂覆防水剂、覆盖保护膜等方式,保护预制构件不受外界环境的影响。建立专门的运输、装卸队伍,确保预制构件在运输和装卸过程中不受损坏。同时,装配式建筑施工出现质量问题并不一定出现在施工环节,也有可能是由于构件制作、运输或者存放的某个环节出现了问题导致,因此,为了强化对于预制构件成品的保护,还应当建立质量追溯制度,当发现问题时及时进行追溯,确定是哪一个环节出现了问题,这样一方面能够提升相关人员的质量意识和责任意识,做好预制构件成品的保护工作,另一方面也能够对于装配式建筑质量管理体系进行完善,从而为其稳定发展提供保障。

3.5 重视施工人员选拔和培训

在进行装配式建筑施工的过程中,施工人员是最直接的操作人员,因此他们的专业能力和综合素质是影响施工质量的重要原因。现阶段,很多施工人员对于装配式建筑的施工规范缺乏足够的了解,应当通过加强选拔和培训等方式,提升施工人员队伍的专业能力和素质。具体可以从以下几个方面的工作入手:一是加强对施工人员的选拔和培训,确保施工人员具备必要的技术和操作能力,能够在实际施工中保证施工流程的正确性和合理性。二是建立规范的施工管理体系,确保施工人员遵守规范和操作规程,避免出现不规范的施工行为而出现质量问题。三是加强对施工人员的安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和素质,使得施工过程更

加安全和规范化,减少施工现场中出现的偏差问题,这不仅能够提升安全管理的有效性,同时也能够更好的保障装配式建筑施工的质量。

结束语:综上所述,装配式建筑在我国的应用越来越广泛,但是在实践中,也存在一些质量问题,这些质量问题的存在,会对于装配式建筑的安全性和稳定性造成一定程度的影响。而想要防范这些质量问题的发生,相关工作人员一方面要对于装配式建筑施工常见的质量问题有全面的把握,另一方面也要积极采取相对应的防范措施,从而减少质量问题的发生,推动装配式建筑更好更快的发展,为建筑行业的发展提供助力。

参考文献

- [1]杨杨,凌宏杰,刘金涛,等.不同缺陷对装配式建筑钢筋灌浆套筒连接性能的影响[J].材料导报,2023,37(2):84-90.
- [2]李唐振昊,尤筱玥.基于Apriori的装配式建筑质量影响因素分析[J].同济大学学报(自然科学版),2022,50(2):147-152,封2.
- [3]马立,闫高宁,张天金,等."限制条件"的探索——多影响因素综合作用下的装配式建筑体系拆分设计研究[J].建筑学报,2022(5):70-77.
- [4]李岳岩,陈静,李涛,等.面向西部地区的零能耗装配式建筑设计策略——以2022中国国际太阳能十项全能竞赛作品"栖居3.0"为例[J].建筑学报,2022(12):46-51.
- [5]王乾坤,申楚雄,郭曾,等.基于BIM的装配式建筑能耗可视化模型与系统开发[J].土木工程与管理学报,2022,39(1):50-54,67.
- [6]苏霞,张晶晶,张炜光,等.装配式建筑工程项目风险审计研究——以国家电网雄安朱河变电站为例[J].会计之友,2022(8):132-139.
- [7]尚晓华,方召欣,强峰,等.百年宅项目装配式建筑构件深化设计与施工组织研究[J].施工技术(中英文),2022,51(5):45-49.

