

# 装配式建筑施工技术特点与安全问题探讨

孟亮<sup>1</sup> 刘子阳<sup>2</sup>

1. 北京六建集团有限责任公司 北京 100024

2. 北京六建工程建设有限公司 北京 100043

**摘要:** 装配式建筑施工技术能够提高建筑构建工程施工的安全性,提升建筑构建的施工质量,缩短建筑工程的施工工期,最大限度地提升企业的经济效益。目前我国的装配式建筑施工技术缺乏统一标准,技术不够成熟,如何满足建筑技术的发展需求,优化提升装配式建筑施工的技术工艺水平,需要建筑工程技术人员根据技术理论与工程实践不断研究总结。

**关键词:** 装配式建筑; 施工技术特点; 安全问题

## 1 装配式建筑施工安全管理的重要性

随着装配式建筑市场的不断扩大,装配式建筑施工安全管理的重要性也逐渐凸显出来。装配式建筑施工过程中,涉及到的材料、设备、工具等都需要有专业的操作和施工技能。同时,装配式建筑施工现场也存在一些安全隐患,如高空作业、电气设备安装、道路交通管理等。因此,装配式建筑施工安全管理必须得到高度重视。在装配式建筑施工中,安全管理要从施工前期规划、选材筛选、施工中的现场管理、施工后期验收等多个方面进行规范和完善。这需要有专业的技术人员进行管理,制定相关安全管理制度和施工方案,并严格执行。同时,对施工人员进行必要的安全培训和教育,提高他们的安全意识和技能,降低安全事故的发生率。在确保装配式建筑施工安全的同时,安全管理也有助于提高生产效率和工程质量,减少安全隐患对施工进度的影响,降低施工费用和后期维护成本。因此,装配式建筑施工安全管理的重要性不可忽视,需要在整个施工过程中得以贯彻和执行。此外,装配式建筑施工安全管理的重要性还体现在法律法规和社会责任的层面上。作为建筑产业链的一部分,装配式建筑企业必须遵守国家有关法律法规和标准,承担起社会责任,确保施工安全和环境保护,维护消费者的权益和健康,为社会做出贡献。因此,装配式建筑企业应该加强安全管理,制定更为严谨的规章制度,完善管理措施,做好安全教育和培训,落实安全责任,确保装配式建筑施工过程中的安全运营<sup>[1]</sup>。

## 2 装配式建筑施工技术特点

### 2.1 工业化生产

装配式建筑施工技术是利用先进的生产设备和技

术,通过标准化的产品设计与制造,实现与传统建筑施工生产模式的区别。采用装配式建筑施工技术可以将建

### 2.2 施工速度快

筑材料或构件在工厂内大规模地生产和制造,形成一条完整的生产线。采用装配式建筑施工技术可以有效地缩短建筑施工的时间,大幅度提高施工效率。因为施工过程是通过模块化设计和工业化生产实现的,它可以在工地周围的制造厂内制造并预制好许多构件,然后将它们运到现场并进行快速组装和安装。

### 2.3 质量可靠

采用装配式建筑施工技术可以提高建筑施工的安全性、可靠性和质量,大幅度减少建筑施工误差和缺陷。它可以在施工过程中实现高水平的质量管理,减少工人现场操作,提高施工效率,使项目的建设质量得到有效保障,更好的适应了市场需求。

### 2.4 环保性强

采用装配式建筑施工技术可以大幅度削减了模板消耗,减轻废弃物的产生,同时通过先进的生产方式和节能措施,减少施工过程中对环境的污染<sup>[2]</sup>。

### 2.5 大规模集约化

采用装配式建筑施工技术可以实现建筑施工的大规模与集约化,更好的优化了施工流程和人员组织。装配式建筑施工技术的出现和使用,极大地改变传统建筑施工方式,带来的不仅是施工效率和成本的提高,更是为建筑施工质量和绿色环保建设提供一个重要的技术支持和帮助。

## 3 装配式建筑工程管理的影响因素

### 3.1 构配件方面

构配件作为装配式建筑工程施工的核心材料,会直接对工程整体质量造成影响。由于我国装配式建筑还处于起步阶段,行业还未对PC构件生产商所生产的产品提出统一标准,更多是设计单位负责确定构件参数。个别

供应商生产质量管理不严,生产的PC构件质量不统一。同时,PC构件要从车间运输到施工现场,若运输中出现磕碰、挤压等问题,会影响到PC构件质量。工程管理在PC构件质量验收中存在疏忽,导致部分质量不达标的PC构件进入施工现场,最终增加建筑工程的安全隐患<sup>[1]</sup>。

### 3.2 工艺管理方面

装配式建筑施工主要是对各类构件、半成品进行拼装,因此保证构件拼装精度是需重点考虑的问题。个别工程管理人员对设计图纸掌握不深入,对装配式建筑不熟悉,无法进行施工现场的技术指导,管理工作形式化,难以发挥工程管理的实质性作用。如构件吊装当中,由于构件重量较大,如果未做好现场指导工作导致绑扎不牢固,易出现高空坠落事故。

## 4 装配式建筑施工安全技术管理

### 4.1 设计与施工方案的安全管理

在装配式房屋建筑安全技术管理中,设计与施工方案的安全管理是十分重要的。一个科学合理的设计与施工方案,能够在保障施工安全的同时,提高建筑质量和施工效率。第一,要审查并优化设计方案。在设计方案的制定过程中,需要充分考虑各种因素,如地形地貌、气候环境、物资能源等,确保设计方案的合理和可行性。同时,要对设计方案进行全面的评估,避免在施工过程中出现安全隐患,确保施工的安全性和质量性。第二,要编制详细严格的施工方案和 workflow。施工方案和 workflow 的制定应该遵循科学、规范、严谨的原则,确保施工方案和 workflow 的安全性和可行性。在制定过程中,要重点考虑建筑结构、材料和设备的特性和性能,对其进行细致的分析和研究,从而能够制定出科学合理的施工方案和 workflow<sup>[4]</sup>。第三,要加强施工过程的管理和监督。在施工过程中,需要采取有效的安全管理措施,确保施工与机械设备的安全使用,避免意外损伤和破坏。同时,还需要对施工过程进行严格的监督和检查,确保施工方案和 workflow 的贯彻执行,及时发现问题并解决。第四,要对施工人员进行安全教育和培训。施工人员应具备必备的安全知识和技能,必须按照施工安全规范和标准操作,并接受定期的安全培训和教育。只有加强施工人员的安全意识和操作技能,才能保证他们能够规范、安全地进行施工作业。

### 4.2 吊装安全技术管理

装配式房屋建筑安全技术管理中,吊装作业是一个关键的环节,因为其在施工过程中具有较高的危险性和复杂性。吊装安全技术管理的重要性不言而喻。(1)进行吊装前的准备工作,如确定吊装方案,明确吊装任

务的具体要求,进行场地勘察和测量,制定操作流程和应急预案等。同时,要对吊装设备和工具进行检查和保养,确保吊装设备和工具完好无损,满足吊装作业的需要。(2)对参与吊装作业人员进行专业的技能培训和安全教育。吊装人员需要了解各种吊装设备的使用方法和注意事项,掌握各类安全规范和标准,增强安全意识和能力。在实际操作过程中,要严格按照标准操作流程操作,确保吊装作业的安全<sup>[5]</sup>。(3)加强现场安全监督和管理。在吊装作业中,要根据实际情况采取适当的安全措施,如设置隔离带、安装防护网、安装安全检测仪器等,确保吊装作业的安全稳定进行。在作业过程中,必须由专人进行现场监督和指挥,及时发现并处理问题或异常情况。(4)定期开展吊装设备和工具的检测和维护工作,保证吊装设备和工具的正常工作状态,提高吊装作业的安全性和效率。

### 4.3 构件堆放处理

在装配式房屋建筑安全技术管理中,构件的堆放处理是非常关键的一环节。正确的构件堆放处理能够保障施工人员的人身安全和构件的质量安全,同时也能有效提高施工效率。(1)要按照安全生产的要求和相关标准规范进行构件堆放处理。并且要对堆放的位置和高度进行规划和设计,确保不会对施工的人员和周围环境造成危害。同时,堆放区域应保持干燥、平整、洁净,以保证施工的质量要求<sup>[5]</sup>。(2)要加强对构件的质量检查和控制。在堆放处理过程中,要对构件的质量进行检查,避免因为堆放位置不正确或操作不当而造成构件的损坏,从而影响建筑的质量。(3)要加强现场的管理和监控。现场管理人员需要定期检查和整理堆放区域,确保施工场地的整洁和有序,避免危险的事件发生。同时,要监控施工场地的安全状况,及时发现和解决问题。(4)要对施工人员进行专业培训和安全教育。施工人员应具备相关的安全防范知识和技能,同时要接受定期的安全培训,加强安全意识,提高安全防范能力<sup>[1]</sup>。

## 5 装配式建筑施工现场内的安全管理措施

### 5.1 提高现场施工人员安全意识

装配式房屋建筑施工现场内的安全管理措施,不仅要做好前期的安全规划和制定,更需要从全员角度上保障施工人员的安全至关重要。以下是几个常用的安全措施,旨在提高现场施工人员的安全意识:(1)定期开展安全培训:要定期组织安全培训和教育,让现场施工人员掌握正确的安全知识和技能,提高他们的安全意识和自我保护意识,增强安全管理的积极性和主动性。(2)强化个人防护:现场施工人员必须穿戴符合标准的安全

防护用品,如安全鞋,安全帽,防护眼镜,口罩等。并且需要对防护用品进行定期的检查和维护,确保其有效使用,保障施工人员的身体安全。(3)实施安全隐患排查:定期开展现场安全隐患排查并落实整改措施,对施工现场可能存在的安全隐患进行明确的安全规定和管理,预防事故的发生。(4)强化沟通和交流:现场施工管理者和现场施工人员之间要保持良好的沟通和交流,了解施工人员的用工情况,营造良好的施工环境,让施工人员产生归属感和安全感<sup>[2]</sup>。

### 5.2 定期检查和维护施工机械

在装配式房屋建筑施工现场内,施工机械是不可或缺的工具。然而,这些机械的使用也存在安全隐患,如未经定期维护和检修、使用不当等。因此,定期检查和维护施工机械非常重要。(1)定期检查施工机械。定期对施工机械进行全面的检查,确保其在安全、牢固、正常运转等方面符合相关标准和规范要求。例如,定期检查起重机械和吊车的电气系统、液压系统、机械结构、工况参数等方面的安全性能,确保其安全。同时,对于存在问题和安全隐患的施工机械需要及时维修和更换。(2)加强机械操作员的管理。保证操作员持有有效的操作证,并在施工现场接受安全操作培训,运用相应的安全操作规范,防止由于人为操作失误引发安全事故。在对操作员进行劳动保护时,需要配备必要的安全设备、个人防护装备等防护措施。(3)制定完善的维修保养计划。对施工机械的大修、更换和小修进行细致规划和管理,通过严密监管和科学管理措施,确保施工机械的维修保养计划的全面规划和执行。同时,在运行机械设备时,人员不能超出设备制定的安全范围,以免发生人员伤亡事故<sup>[3]</sup>。

### 5.3 确保施工材料品质符合标准

装配式建筑施工现场的施工材料质量是影响工程质量的重要因素之一。为了确保施工材料品质符合标准,需要采用一系列的安全管理措施。首先,需要对材料供应商进行严格审核,选择有资质的知名品牌材料供应商,确保材料质量和标准符合国家要求。其次,需要建立严密的检测制度,对每批施工材料进行检验和监测,确保每批材料可以符合标准,并且做到真实透明,不出现质量瑕疵问题,确保工程物质供应质量稳定。在材料

质量管理过程中,要注重材料的存储和保管,建立专门的质量保证部门和仓储管理机构,及时检查和清点库存,避免因材料管理不当而造成安全问题。最后,在工程施工过程中,对于发现的材料质量问题及时处理,对于不符合要求的材料及时予以淘汰,不留任何安全隐患。通过这些安全管理措施的实施,可以有效提高施工现场内的材料质量,确保施工材料的品质符合标准,并且避免因材料问题引发工程安全事故<sup>[4]</sup>。

### 5.4 保障现场施工的环境安全

为了保障装配式建筑施工现场的环境安全,需要采取一系列的安全管理措施。首先,要建立科学的施工方案,结合地形、气候、环境等因素,制定配套的安全管理方案,确保施工过程中不对周围环境造成污染和破坏。在施工现场内严格遵守环保法律法规,加强对环境污染的监测和控制。应对施工物料的来源进行监管,确保能够合法秸秆,不产生环境污染<sup>[5]</sup>。还需要建立垃圾分类收集、处理和利用制度,尽量减少垃圾的产生和对环境的污染。最后,在施工现场内加强环境安全宣教,引导施工人员树立文明施工,绿色施工的概念,提高施工人员对环境保护的意识,使其从自身做起,共同保障施工现场的环境安全。

### 结束语

随着我国建筑企业的不断发展,相关部门应该意识到提高预制装配式建筑施工技术水平的重要性,与此同时应该对预制装配式建筑施工技术的相关要领做深入地探究和分析,合理运用到工程建设当中,推动我国建筑行业的发展。

### 参考文献

- [1]李亚楠.基于装配式建筑结构设计要点分析[J].工程建设与设计,2020(11):54-55+59.
- [2]汤兰,汤宇.装配式建筑结构设计要点分析[J].工程技术研究,2020,5(10):216-217.
- [3]宋晓军,俞跃忠,高访华.浅谈装配式建筑施工安全管理[J].建筑安全,2020(3):44-48.
- [4]张志雄.分析装配式建筑工程管理的影响因素与对策[J].中国房地产业,2019(36):100-101.
- [5]周斌.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用分析[J].中国房地产业,2020(06):107-108.