

装配式建筑施工安全管理模式探讨

孙立田

陕西华山建设集团有限公司 陕西 西安 710000

摘要：在建筑行业不断革新的进程中，传统建筑施工方式暴露出施工周期长、资源浪费大、安全事故频发等诸多弊端。本文探讨装配式建筑施工安全管理模式。阐述其施工安全管理意义，分析现状，包括安全管理制度不完善、施工人员安全意识淡薄、吊装作业安全风险高、安全技术措施不到位及信息化管理水平低等问题。进而提出相应策略，通过建立健全安全管理制度，明确责任分工、加强执行与监督；提高施工人员安全意识，开展培训与营造文化氛围；加强安全技术措施，优化构件连接与强化吊装管理；提高信息化管理水平，建立信息系统与应用智能监控设备，以提升装配式建筑施工安全管理水平。

关键词：装配式建筑；施工安全管理；模式探讨

引言：随着建筑行业的发展，装配式建筑凭借其高效、环保等优势逐渐成为主流。然而，其施工过程的安全管理面临诸多挑战。有效的施工安全管理不仅关乎施工人员生命安全，对保障工程质量、提升企业效益也至关重要。目前，装配式建筑施工安全管理存在一些问题亟待解决。本文旨在深入剖析现状，探讨科学合理的安全管理模式，为装配式建筑施工安全提供有力保障，推动行业健康发展。

1 装配式建筑工程施工安全管理的意义

(1) 施工安全管理是保障施工人员生命安全的关键防线，装配式建筑施工涉及众多复杂工序，如大型构件的吊运、安装等，稍有不慎就可能引发严重的安全事故。通过有效的安全管理，能够提前识别并消除潜在的安全隐患，为施工人员提供安全的作业环境，降低事故发生的概率，最大程度地避免人员伤亡，守护每一个家庭的幸福。(2) 安全管理对保证工程质量起着重要作用，安全与质量紧密相连，良好的安全管理能促使施工人员严格按照规范和标准进行操作，避免因违规作业导致的质量问题。例如，在构件连接过程中，安全管理确保施工人员正确使用工具和工艺，从而保证连接的牢固性，为整个建筑结构的稳定性奠定基础，使装配式建筑能够达到预期的质量标准，满足人们对建筑安全和使用功能的需求。(3) 施工安全管理有助于提升企业的经济效益和社会声誉，一旦发生安全事故，企业不仅要面临巨额的经济赔偿，还会因停工整顿遭受经济损失，同时其社会形象也会受到严重损害。相反，高效的安全管理能减少事故带来的经济损耗，保证工程顺利推进，提高生产效率，降低成本。而且，注重安全管理的企业更容易获得社会认可，在市场竞争中赢得更多机会，实现可

持续发展^[1]。

2 装配式建筑施工安全管理现状

2.1 安全管理制度不完善

在装配式建筑施工领域，安全管理制度存在诸多漏洞。部分企业虽制定了相关制度，但内容陈旧，未能紧跟装配式建筑施工技术的更新步伐。例如，对于新型构件的运输、存放和安装，缺乏针对性的安全规范。同时，制度中责任划分模糊，导致出现安全问题时，各部门相互推诿，无法快速有效地解决。在安全检查流程上，也缺乏明确细致的标准，检查工作往往流于形式，不能准确排查出潜在的安全隐患。此外，安全奖惩机制不健全，对违规操作的处罚力度不足，难以起到威慑作用，而对安全工作表现出色的人员和部门奖励也不够，无法充分调动其积极性，这一系列问题严重制约了安全管理制度作用的有效发挥。

2.2 施工人员安全意识淡薄

装配式建筑施工人员中，大部分一线工人文化水平较低，且流动性大。他们对装配式建筑施工的特殊性认识不足，缺乏基本的安全知识和技能。很多工人在施工过程中，为了追求进度，忽视安全操作规程，如不按要求佩戴安全帽、安全带等防护用具。在进行高空作业或构件吊装作业时，也未充分意识到其中的危险性。同时，施工企业对安全意识培训重视程度不够，培训内容枯燥，形式单一，形式主义，导致工人未能真正将安全意识内化于心。

2.3 吊装作业安全风险高

吊装作业作为装配式建筑施工的关键环节，其安全风险不容忽视。在实际吊装过程中，存在诸多问题易引发事故。首先，塔吊选型若不合理，无法满足构件的重

量和吊装高度要求,将为作业埋下隐患。其次,吊具磨损严重却未及时更换,其承载能力会大幅下降,极易导致构件坠落。再者,不完善的吊装方案可能使吊装流程混乱,各环节衔接不当。此外,吊装作业人员操作不熟练,对吊装信号理解不准确、起吊速度控制不当等,也会增加风险。

2.4 安全技术措施不到位

在装配式建筑施工中,安全技术措施未能全面覆盖各个环节。在构件生产环节,对原材料的质量把控和生产工艺的安全技术要求执行不严格,可能导致构件质量缺陷,为后续施工埋下安全隐患。在施工现场,对于大型起重设备的安装、调试和使用,缺乏专业的技术指导和严格的安全检查。例如,起重机的起吊重量限制、稳定性检测等方面存在漏洞,容易引发吊装事故。在构件连接技术方面,一些施工人员对新技术掌握不熟练,连接方式不符合规范要求,降低了建筑结构的整体性和稳定性。而且,安全防护设施的设置也存在不足,如楼梯口、电梯井口等危险部位防护栏高度不够、安装不牢固等问题普遍存在。

2.5 信息化管理水平低

当前,装配式建筑施工的信息化管理水平相对滞后。多数企业尚未建立完善的安全管理信息系统,无法实时收集、分析和处理施工现场的安全数据。例如,对于施工人员的考勤、培训记录、安全违规情况等信息无法进行有效整合,导致安全管理工作缺乏数据支撑,难以精准决策。在施工现场,智能监控设备配备不足,无法全方位、实时监控施工过程中的安全状况。即使部分企业安装了监控设备,但存在设备老化、信号传输不稳定等问题,不能及时发现安全隐患^[2]。

3 装配式建筑施工安全管理模式的策略

3.1 建立健全安全管理制度

3.1.1 明确责任分工

明确责任分工是安全管理制度的基石。应根据施工流程和岗位职能,详细界定各部门、各岗位在安全管理中的职责。项目经理作为项目安全第一责任人,需统筹全局安全工作;技术部门负责制定安全技术方案并确保其落地实施;安全管理部门承担日常巡查、隐患排查与整改监督职责;施工班组则要对本班组作业安全直接负责。通过绘制详细的安全责任矩阵图,将每项安全任务对应到具体责任人,避免出现责任推诿现象,确保安全管理工作事事有人管、人人有专责。

3.1.2 加强制度执行

再好的制度若不执行便是一纸空文。加强制度执

行,首先要确保施工人员熟悉制度内容。通过定期组织制度培训,发放安全手册,使每个员工都能清晰了解安全操作规范和要求。在施工现场,设立安全制度执行监督岗,对违规行为及时纠正和处罚。同时,建立安全管理的标准化作业流程,将制度要求融入每一个施工环节,从构件入场检验到最终安装完成,全过程严格按照制度执行,形成以制度约束行为、以行为保障安全的良好局面^[3]。

3.1.3 强化监督检查

强化监督检查是保障安全管理制度有效运行的关键。成立专业的监督检查小组,制定详细的检查计划和标准。定期对施工现场进行全面检查,包括设备安全状况、施工人员操作规范、安全防护设施配备等。采用日常巡查与专项检查相结合的方式,对重点区域、关键环节加大检查力度。建立检查问题台账,对发现的问题明确整改责任人、整改期限和整改要求,跟踪整改落实情况,形成监督检查的闭环管理。此外,引入第三方监督机构,对安全管理工作进行独立评估,确保监督的公正性和专业性。

3.2 提高施工人员安全意识

3.2.1 加强安全培训

加强安全培训是提升施工人员安全意识的直接且有效途径。培训内容应涵盖装配式建筑施工全过程的安全知识,包括构件吊运的注意事项、高处作业的安全防护要点、电气设备的正确使用等方法。同时,引入实际案例分析,通过直观展示因违规操作引发的事故后果,让施工人员深刻认识到安全的重要性。在培训方式上,要多样化。除了传统的课堂讲授,还可采用线上学习平台,方便施工人员利用零散时间学习。组织现场实操培训,让施工人员在实际操作中掌握安全技能。定期进行安全知识考核,对成绩优秀者给予奖励,激励施工人员积极参与培训,切实提升自身安全知识水平。

3.2.2 营造安全文化氛围

营造浓厚的安全文化氛围能使安全意识潜移默化地深入人心。在施工现场设置醒目的安全标语、海报,时刻提醒施工人员注意安全。开展安全月、安全周等主题活动,举办安全知识竞赛、安全技能比武等活动,激发施工人员参与安全管理的积极性。建立安全奖励机制,对在安全工作中表现突出的个人和班组进行表彰和奖励,树立安全榜样。鼓励施工人员之间相互监督、相互提醒,形成“人人讲安全、事事为安全”的良好氛围。通过企业文化宣传,将安全文化融入企业的价值观和经营理念中,从思想根源上强化施工人员的安全意识,使

安全成为一种自觉行为^[3]。

3.3 加强安全技术措施

3.3.1 优化构件连接技术

优化构件连接技术是保障装配式建筑结构稳固与安全的核心环节。在材料选用上,应根据建筑设计要求,精准匹配高强度、高耐久性的连接材料,确保连接部位的强度与稳定性。同时,持续研发创新连接工艺,如采用先进的焊接技术、螺栓连接优化技术等,提高连接的可靠性与精准度。施工前,对操作人员进行专项技术培训,使其熟练掌握连接技术要点与操作流程。在施工过程中,严格执行质量检测制度,运用超声波探伤、扭矩检测等手段,对每个连接点进行细致检测,确保连接质量符合标准。一旦发现连接缺陷,立即进行返工处理,从源头消除安全隐患,保障装配式建筑整体结构的安全性与稳定性。

3.3.2 强化起重机械及吊装安全管理

起重机械及吊装作业是装配式建筑施工中的高风险环节,必须强化安全管理。首先,对起重机械进行严格的入场检查与定期维护保养,确保设备性能良好,安全装置齐全有效,如力矩限制器、起重量限制器、防坠安全器等。吊装作业前,根据构件重量、形状、作业环境等因素,制定科学合理的吊装方案,明确吊装顺序、吊点位置、指挥信号等。作业过程中,安排专业的指挥人员与司索人员,严格按照操作规程作业,确保构件平稳起吊、运输与就位。加强对吊装区域的安全警戒,设置明显的警示标识,严禁无关人员进入。定期对吊装作业人员进行安全技能培训与应急演练,提高其应对突发情况的能力,有效防范吊装事故的发生。

3.4 提高信息化管理水平

3.4.1 建立安全管理信息系统

建立安全管理信息系统,为装配式建筑施工安全管理提供全面的数据支撑与高效的管理平台。该系统应涵盖人员管理模块,详细记录施工人员的基本信息、安全教育培训记录、安全违规历史等,方便随时掌握人员安全状况。在设备管理方面,实时监控起重机械、电气设备等运行参数,实现设备的预防性维护,降低因设备故

障引发的安全风险。同时,设置安全隐患排查与整改模块,施工人员可通过移动端及时上报发现的安全隐患,系统自动推送整改任务给相关责任人,并跟踪整改进度。通过数据分析功能,对安全数据进行深度挖掘,为安全决策提供科学依据,如分析事故高发区域与时段,针对性地调整安全管理策略,提升整体安全管理效能^[4]。

3.4.2 应用智能监控设备

应用智能监控设备,实现施工现场安全状况的实时、精准监控。在施工现场关键位置,如塔吊作业区域、高处作业面、人员密集区等,安装高清摄像头、智能传感器等设备。利用视频智能分析技术,可自动识别施工人员的违规行为,如未佩戴安全帽、擅自进入危险区域等,并及时发出警报。智能传感器能够实时监测施工现场的环境参数,如风速、温度、湿度等,当环境条件超出安全阈值时,迅速预警。通过物联网技术,将这些设备采集的数据实时传输至管理平台,管理人员可远程监控施工现场,及时发现并处理安全问题,有效提升安全管理的及时性与准确性,为装配式建筑施工安全保驾护航^[4]。

结束语

综上所述,装配式建筑施工安全管理至关重要。通过剖析现状,我们明确了安全管理制度不完善、人员意识淡薄等问题。针对这些,提出了建立健全制度、提高人员意识、加强技术措施以及提升信息化水平等一系列策略。施工安全管理不仅关乎人员生命安全,更是保障工程质量与企业效益的关键。

参考文献

- [1]国秀英.预制装配式建筑结构设计及施工关键技术研究[J].建材发展导向,2022,18(16):84-85.
- [2]贺泽丰.探究预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新[J].科学技术创新,2022(18):110-111.
- [3]高鲁甲.预制装配式建筑结构设计及施工关键技术研究[J].四川水泥,2023(05):96.
- [4]冯兴凤.预制装配式建筑施工关键技术及质量控制研究[J].建筑技术开发,2023,47(06):35-36.