

装配式建筑施工安全风险研究

张 春

中煤长江基础建设有限公司 江苏徐州 221000

摘 要: 随着我国建筑行业迅速发展, 施工单位之间的竞争愈发激烈, 越来越多施工单位开始思考如何在行业发展中占据更高的市场份额, 在提高经济效益水平的同时加强安全管理成效, 减少施工污染, 解决众多传统施工中遗留下来的问题。装配式工程建设施工作为新时期建设发展中的一种主要施工形式, 可以在很大程度上提高建筑施工质量, 同时减少施工现场的环境污染。但是在建筑行业持续发展当中, 装配式建筑施工还是存在一定的安全风险, 这就要求施工管理人员重视对装配式建筑工程施工的安全风险管理, 避免施工中产生安全隐患, 从而优化工程项目综合建设施工成效。

关键词: 装配式建筑; 安全风险; 管理措施

Study on safety risk management of prefabricated building construction

Chun Zhang

China Coal Changjiang Infrastructure Co., Ltd, Xuzhou, Jiangsu province, 221000

Abstract: With the rapid development of China's construction industry, the competition between construction companies is becoming increasingly fierce, and more and more construction companies begin to think about how to occupy a higher market share in the development of the industry, strengthen the effectiveness of safety management while improving the level of economic benefits, reduce construction pollution, and solve many problems left over from traditional construction. As a major construction form in the construction and development in the new era, prefabricated construction can greatly improve the construction quality and reduce the environmental pollution at the construction site. However, in the continuous development of the construction industry, there are still certain safety risks in the construction of prefabricated buildings, which requires the construction management personnel to pay attention to the safety risk management of the construction of prefabricated buildings, avoid potential safety hazards in the construction, and optimize the comprehensive construction effect of the project.

Keywords: Prefabricated building; Safety risk; Management measures

当前, 我国建筑行业的经济发展速度不断加快, 逐渐成为了现代化经济支柱型产业, 但是在长期发展当中还是面临较大的改革创新挑战。装配式建筑工程施工形式在传统的建设施工方法上产生了一定的变化, 对于施工单位来说体现了显著的发展契机。为了全面减少工程项目建设施工中产生的问题, 施工单位管理人员要针对装配式建筑工程施工实施安全管理工作, 在保证施工质量的前提下减少施工安全问题, 防止产生不必要的安全事故。

一、装配式建筑概述

1. 建筑特点

装配式建筑包括装配式混凝土结构、钢结构和木结构等建筑类型, 其作为工业化建筑的重要组成部分, 可以直接由生产人员在工厂预制构件, 再在施工现场装配构件, 提高现场施工效率。也就是说, 实施建筑工程项目建设施工作业时, 可以将房屋建筑与机器生产那样成批成套制造, 将其运送到现场进行组装, 进而缩短工程建设施工时间, 还可以很好地控制施工质量。这种形式下的建筑工程项目

具有功能多样化特点, 可以减少施工现场的工艺形式和数量, 相对于传统的建筑工程项目建设施工来说更加轻便, 施工人员只需要明确具体的构造就可以直接开展现场施工操作, 呈现出多样化的建筑结构功能。施工装配化和设计多样化也是装配式建筑工程项目建设施工的特点, 装配化特点的体现在于其可以直接在工厂加工完成, 设计多样化则是工程项目建设施工可以满足标准化设计要求, 能够配合新时期的信息化技术方法和数字化管理模式加强工程整体建设施工成效。

2. 施工特征

相对于传统的建筑工程项目建设施工来说, 装配式建筑工程施工产生了显著的变化, 主要在于加工方式、施工装配方式、工程工种和施工条件几个方面与以往的工程建设施工形式大不相同。建筑施工中需要利用的各种构件包括柱子、横梁、阳台和外墙等都能够能够在工厂生产线上制造完成, 甚至不需要大量的手工操作, 直接以工厂生产流水线的形式实现构件的生产和组装。这种加工方式不会受到

建筑施工现场条件和环境的影响,需要利用的时间较短,与传统的加工方式大相径庭。根据原先的建筑工程施工形式来看,施工单位要组织足够的施工人员对钢筋等材料进行加工处理,而装配式建筑施工中的每一个模块都可以形成一个整体,施工人员可以利用机械对其进行提升安装,与工厂组装汽车零件的过程类似,能够在很大程度上减少现场施工作业。现阶段的装配式工程建设施工需要利用起重机械升降技术,这就消除了较多人工操作,施工单位只需要对施工人员开展简单的培训就能够让其上岗开展相关施工作业,降低劳动成本的同时可以改善工作环境。

二、装配式建筑施工安全风险分析

1. 设计风险

结构设计是装配式建筑工程项目设计的要点,虽然施工人员在建筑形式下可以减少作业负担,但是设计人员在这类工程项目建设中体现的水平大多比较低,无法保证工程项目建设施工质量。装配式建筑施工要求施工人员拆分组件,影响了建设施工的工艺形式。要达到工程整体建设要求,就需要考虑早期各个阶段的工作中产生的问题,尤其是在现场组装构件的工作人员要实现多方合作,构建完整的建筑结构,确保整体建设施工质量和进度达到要求。目前,装配式建筑工程项目的设计标准并不统一,设计人员开展本职工作时利用的模块化系统存在差异,尤其是领域不统一难以形成相同的设计组件。当装配式构件的设计模式存在差异时,会影响最终生产出来的构件结构的质量。施工人员在现场安装构件时,会引发工程施工安全风险,不利于整体建设施工作业的持续开展。

2. 技术风险

装配式建筑工程项目对于施工人员的技术能力和水平提出了较高的要求,虽然其不需要将原材料应用于工程现场施工中,但是要在前期的施工方案设计、施工阶段的构件安装和施工后期的技术质量检测当中加大重视程度,以强化综合建设成效。施工人员要在实践操作中工程建设施工技术的应用与工程项目建设需求相结合,对每一个阶段的工作形式和内容进行严格的分析,制定符合实际情况的施工规划,才能够保证整体建设施工作业有序开展。一些施工人员的技术水平不佳,在连接节点部位或者利用繁琐的施工工艺时都存在引发安全事故的可能性,增大了工程建设施工的安全风险。

3. 人为风险

人为风险与施工人员的工程能力和水平有直接关系,施工人员开展装配式工程项目建设施工作业时,需要充分体现自身的职能,这就掌握装配式建筑施工的要点。目前的装配式建筑工程项目施工将大量工作转移到了工厂,施工现场的工作人员数量较少。许多施工单位的现场施工人员大多没有经过专业的系统性培训,在装配式建筑工程项目建设施工技术逐渐应用于现阶段的建筑工程项目施工中时,施工人员没有完全掌握工程施工技术要点,不能够合理配置施工资源,会在施工现场产生较多难以解决的问

题。还有部分施工人员在实践操作当中缺乏与其他部门人员之间的沟通交流,没有完全掌握项目施工要点,在落实各项操作时会增大产生安全事故的几率。

4. 预制构件风险

目前,我国的装配式建筑工程施工尚未形成标准化系统,主要是由于我国在开展装配式建筑工程建设施工时还需要依赖国外先进的生产研发激素,很多施工单位并没有真正掌握装配式建筑工程项目的构件预制技术。落实这项工作时,会涉及到较多种类和数量的预制构件,构件使用的合格性会直接影响工程项目建设施工质量。由于施工人员的技术能力和水平相对较低,开展具体的工作时就容易受到各类因素的影响,导致其预制的构件性能达不到预期目标,还会在后期建设施工中产生更多其他的问题。预制构件的质量检验对于工程项目建设施工来说尤为重要,但是很多施工单位的工作人员都容易忽视这个阶段的工作,没有做好构件的养护工作,会出现构件节点连接不到位的问题。一些装配式建筑工程中的构件配件体积较大,施工人员利用机械开展吊装施工作业时没有完全掌握工作要点,选择的吊装工具性能不佳,进而引发了预制构件风险。

三、装配式建筑施工安全风险管控措施

1. 健全协同管理体系

针对装配式建筑工程项目建设施工中的安全风险管控来说,施工人员落实现场操作时要最大程度地保证整体建设施工操作的规范性,以减少工作当中产生的问题,满足安全施工的要求,从根本上降低安全风险。施工单位要根据装配式建筑工程项目建设施工特点健全协同管理体系,组织设计人员结合项目建设施工的需求优化前期设计,制定符合工程施工要求的安全责任制度,明确施工人员和管理人员的职责,促使各个岗位的工作人员都能够有序落实每一个环节的工作内容。生产构件的工厂要对生产人员的工作能力提出相应的要求,施工单位要派负责人与工厂协商,制定统一的构件生产标准,从构件生产环节开始加强对构件结构的质量控制,防止施工人员在后期施工中产生不必要的安全问题。每一个岗位的工作人员都要对自己的工作内容负责,特别是施工现场的工作人员要制定事故应急预案,将现场施工情况发送给管理人员进行实时监测,体现协同管理体系的作用,优化工程项目建设施工组织设计,提高装配式建筑工程施工安全风险管控成效。

2. 减少施工安全隐患

部分施工人员在现场施工中谨小慎微,以非常严谨和端正的态度对待装配式建筑工程施工,但是还是会受到现场施工安全隐患的影响,产生难以完全规避的安全问题。最主要的就是建筑工程施工现场的工作要求施工人员大量使用大型机械设备,其在现场操作中可能会产生操作失误现象引发安全隐患。在减少这类施工安全隐患时,要做好机械设备检查工作,对质量和性能不达标设备不予使用。施工人员和管理人员参与现场施工管理操作时,要不断提高自身的安全隐患意识,分析施工现场可能存在的安全问

题,遵循装配式建筑工程项目日常施工管理流程和制度,完成每一个环节的工作任务,使得工程建设施工安全隐患可以及时得到处理。施工单位要针对装配式建筑工程的施工要点开展临边防护工作,在施工场地周围搭建脚手架,并且的将护栏搭建于临边洞口位置,形成安全的围挡设施。为了加强对施工人员的安全警示,施工单位可以用黄色和黑色的油漆在护栏上涂刷,让施工人员可以看到。部分施工人员在施工中会忽略现场用电的危险性进而形成安全隐患,管理人员要加大对这个方面的管理,对容易产生用电安全事故的区域采取必要的接地保护,并且对施工人员实施安全用电培训,增强其安全用电意识,防止产生安全用电事故。在施工现场组装配件之前,施工人员要了解现场的环境状况,避免自然环境变化引发安全隐患问题。

3. 做好构件预制吊装施工

这个环节的工作是装配式建筑工程项目安全风险管理的要点,施工人员要根据工程项目建设施工的特点提高每一项操作的标准型,防止产生不必要的风险。首先,选择合适的吊点,将预制构件起吊之前要安排专业人员确认吊点位置,保证连环安装到位之后再开展构件吊装工作。在这个过程中,施工人员应该根据工程施工的要求和自身的工作经验选择适当的起重设备,保证设备的型号、参数和性能等都符合要求,防止设备在运行当中产生故障问题。其次,施工单位要结合装配式建筑工程的特殊性制定完善的吊装制度,这个环节的工作与普通的建筑工程施工形式存在一定的差异,一旦缺乏相应的制定就很可能在施工现场产生不规范的行为。因此,施工管理人员需要确保吊装工作的开展可以满足相应的制度要求,再制定工程建设施工进度计划,根据施工现场的构件数量、辅助起重机机械情况调整吊装方式,为后续施工作业有序开展打下良好的基础。装配式建筑工程施工中的安全风险管理的要点在于控制高空作业中的风险因素,在我国现代化社会经济迅速发展的过程中,许多施工单位逐渐开始组织施工人员开展高层和超高层施工作业,这些高空作业的开展存在高空坠落风险。管理人员要针对高空作业的开展设置外围防护结构,在现场搭设防护脚手架,安装安全平网,提高施工安全风险管理的实效性。许多施工人员在装配式建筑工程施工中会出现装配误差问题,管理人员就需要对这类问题予以改善,安装预制构件之前对施工人员进行专项培训,提高人员安全意识和防护能力,一旦在现场产生安全问题,就要采取专业的措施将问题的影响范围尽量缩小,突出

施工人员的风险应急能力。

4. 优化物料、设备安全管理

施工材料和设备在装配式建筑工程项目建设施工中的应用尤为重要,管理人员在对安全风险进行管理时,需要优化物料和设备的安全管理,根据工程建设施工要求存放施工材料,杜绝使用有质量问题的物料,否则会直接影响建筑施工成效。装配式建筑工程施工通常是将原材料在工厂制作成预制构件之后再运输到施工现场予以应用,因此部分施工人员在现场管理中难以完全掌握原材料的质量,容易在项目建设施工当中忽略安全管理要点。优化物料管理时,施工单位要派专业的管理人员进入到工厂检查构件的预制情况,配备专业的质量检测人员分析施工现场的所有构件,严格按照质量标准开展构件评判工作。管理施工机械设备时,则需要以设备的性能检查为主,在施工前期测试设备的运行情况,保证其可以维持安全、稳定的运行状态之后才能够落实具体的施工作业。管理人员要定期检修维护装配式建筑工程项目中利用的机械设备,记录设备的检修维护信息,通过设备试运行的方式分析其是否存在故障,处理其中的问题,提高设备的运行效率,以此加强施工安全风险管理的成效。

四、结语

装配式建筑作为我国未来发展建筑行业的重要趋势,对于施工单位的综合实力提出了较高的要求。其需要组织专业的施工管理人员开展现场施工安全风险管理工作,合理存放预制构件,培养专业的施工人员和管理人员,加强人员的安全意识,充分体现装配式建筑工程施工的特点和优势,减少不必要的安全问题,为我国建筑行业可持续发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 代天恩,廉波,张磊.装配式建筑施工安全风险分析与管理方法[J].工程设计与设计,2022(19):270-272
- [2] 于江龙,惠毅,周煜.装配式建筑施工安全管理风险与对策探析[J].地下水,2022,44(05):305-306+313
- [3] 程猛.装配式建筑施工安全风险评价及管理措施[J].陶瓷,2021(02):145-146
- [4] 张超.装配式建筑施工安全风险评价及管理措施[J].陶瓷,2020(09):138-139
- [5] 郑学士.装配式建筑施工安全风险研究[J].四川水泥,2020(02):165+316