

## 预制装配式建筑施工技术创新研究

王国辉

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100000

**[摘要]**在最近的几年时间里, 在各方面利好因素的影响下, 使得我国综合国力得到了显著的提升, 从而为各个行业的发展壮大带来了良好的机遇, 尤其是建筑工程行业发展势头十分的迅猛。预制装配式建筑工程是建筑工程行业发展的产物, 这类工程形式能够有效的提升施工工作的效率, 并且对于保证工程施工质量能够起到积极的影响作用。与以往传统的施工模式相比较来看, 预制装配式建筑工程施工相对较为复杂, 并且极易因为外界各种因素的影响而出现危险事故, 所以我们需要综合各方面实际情况针对预制装配式建筑工程施工技术进行不断的优化和创新, 促进预制装配式建筑工程稳定健康发展。

**[关键词]** 预制装配式; 建筑施工技术; 应用分析

DOI: 10.33142/aem.v2i4.2016

中图分类号: TU741

文献标识码: A

## Research on Construction Technology Innovation of Prefabricated Building

WANG Guohui

Beijing Urban Construction First Construction Development Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** In recent years, under the influence of various favorable factors, China's comprehensive national strength has been significantly improved, which brings good opportunities for the development and expansion of various industries, especially the rapid development momentum of the construction industry. Prefabricated construction engineering is the product of the development of construction industry. This kind of engineering form can effectively improve the efficiency of construction work, and can play a positive role in ensuring the quality of construction. Compared with the traditional construction mode, prefabricated building construction is relatively complex, and it is very easy to cause dangerous accidents due to the influence of various external factors. Therefore, we need to integrate all aspects of the actual situation for the continuous optimization and innovation of prefabricated construction technology to promote the stable and healthy development of prefabricated construction.

**Keywords:** prefabricated; construction technology; application analysis

### 引言

就现如今建筑工程施工工作实际情况来看, 施工工作已经不再单纯的局限在利用混凝土浇筑施工工序来进行结构的建造了, 人们更加青睐于进行预制部件的建造, 从而有效的增大建筑结构的使用空间, 预制装配式建筑形式是建筑行业未来的发展趋势, 并且其在促进建筑工程施工效率和质量的不断提升方面也具有积极的推动作用。

### 1 预制装配式建筑施工分析

预制装配式施工其实质就是在实际开展建筑工程施工工作的过程中, 结合实际情况和需求来切实的运用装配式混凝土施工技术, 施工工作人员可以综合工程现场情况来提前预制出需要的混凝土预制部件, 换句话说就是依据实际情况, 针对混凝土结构中分支结构进行提前生产和制造, 诸如: 横梁、楼板、支柱结构等等, 借助预制以及安装工作来针对混凝土结构进行建造。之后借助专门的运输工具将提前预制的部件运送到指定的位置, 并按照要求与工程结构进行组装, 在混凝土浇筑工作结束之后, 将所有独立的预制部件进行安装从而构成一个整体, 在完成上述工序之后, 也就表示预制装配式建筑施工作业完成。预制装配式建筑施工方式是当前最先进的施工模式, 利用这种施工模式可以有效规避工程施工延期的情况发生, 并且能够对施工工作的效率和质量加以保证<sup>[1]</sup>。

### 2 预制装配式建筑施工技术优点分析

#### 2.1 功能多样化

在提升施工效率、降低施工成本、环境保护以及抗震性能方面具有良好的优越性。建筑工程形式十分多样, 可以结合实际需求利用专业的隔墙将室内空间划分为多种不同的功能区域<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 设计多样化

预制装配式建筑与当前我国推行的节能环保理念是相一致的, 房屋结构使用十分的灵活, 整个建筑空间可以进行不同形式的设计。

### 2.3 缩短工期, 适应性强

预制装配式工程施工效率较高, 并且对于周边环境影响较小, 各个建筑结构部件规格标准型较强, 并且具备良好的实用性。预制部件表层十分平整, 可以与设计图保持良好的统一性。能够将保温、隔热、水电管道线路安设等多项工作进行统一集成, 能够实现良好的技术经济效益。装配式建筑工程所使用的各类预制部件都是由生产厂家进行统一生产, 从而在施工过程中有效的缩减了施工脚手架以及施工模板的使用量, 提升了施工各类资源的利用效率<sup>[3]</sup>。

### 2.4 构件标准, 质量有保证

装配式建筑施工模式就是预制部件生产厂家按照设计图进行部件的生产, 在生产结束之后针对产品质量进行检查, 在保证无误的基础上借助专门的部件运输车辆将其运送到施工现场进行安装, 有效的提升工程施工的效率和质量。

### 2.5 节能环保

利用预制或者是半预制施工模式, 能够有效的减少工程现场湿作业的工作量, 从而避免对生态环境造成破坏和污染, 提升所有施工物料的利用效率, 杜绝资源浪费的情况发生。因为所运用的是工厂统一生产的模式, 所以也会有效的降低施工过程中所产生的废弃物的量, 节省了大量的能耗。因为施工质量能够得到良好的保证, 从而在安装用作结束之后不必进行抹灰处理, 避免了不必要的资源浪费。叠合板在整个楼板结构中处在最下层的结构, 能够有效的降低周转材料的使用量, 实现节能的效果<sup>[4]</sup>。

## 3 预制装配式建筑施工的问题

### 3.1 重视程度较低

第一, 在开始预制装配式建筑施工工作的初期, 因为没有制定专门的施工计划, 从而使得沿用老旧落后的施工模式开展施工工作的事情时有发生, 从而会影响到工程的施工质量和施工效率, 并且也会对后续各项工作的有序开展造成一定的制约, 甚至引发严重的不良后果, 不能再短时间内加以有效的解决, 所以我们应该积极的运用最前沿的施工理念和施工技术从根本上对施工质量加以保证<sup>[5]</sup>。其次, 如果施工人员对预支装配式建筑施工工作较为忽视, 那么极易在施工工作中出现诸多的失误, 不利于施工质量的保证, 并且在诸多不利因素的影响下会引发危险事故的发生, 甚至会造成人员的伤亡。

### 3.2 施工技术人员素质不高

就主观意识方面来说, 预制装配式建筑施工模式因为具有良好的优越性所以受到了人们的青睐, 并且能够促使施工单位能够获取更加丰厚的经济和社会效益, 为企业健康稳定发展创造良好的基础。但是就当下大部分的建筑工程施工单位内部施工技术人员的实际情况来看, 很多人专业素质较差, 这也是影响施工质量的主要因素, 所以需要我们利用有效的方法来加以解决。首先, 预制装配式建筑施工人员缺少专业的培训工作, 很多人员只是拥有一些理论知识, 并不具备良好的实践经验, 所以在开展实际施工工作的时候, 不能严格遵照规范标准来落实施工工作, 再加上一味地重视预制装配式建筑施工的效率, 而忽视工程施工的质量, 最终会对工程施工效果造成严重的损害, 不利于施工单位的稳定发展。其次, 施工技术人员素质较差, 对于施工技术缺少基本的创新, 在实际进行施工工作的时候, 还没有完全的摆脱传统施工理念的限制, 没有全面的引用最先进的施工技术和施工理念, 仍然在沿用落后的施工模式, 从而会对施工工作的质量和效率的提升形成一定的阻碍<sup>[6]</sup>。

### 3.3 技术管理不健全

经过调查总结我们发现, 在预制装配式建筑施工技术方面除了上述的两个层面的问题之外, 技术管理不健全也是最为重要的一个问题, 要想彻底的解决这个问题需要我们从多个方面来利用有效的方法来加以解决。技术管理不健全问题集中凸显在下面几个层面: 首先, 预制装配式建筑施工工作的开展之前, 没有就技术管理制定专门的制度。诸如: 在实际落实预制装配式建筑施工工作的过程中, 无论是施工技术的落实还是各方面工作的安排, 往往会出现缺少统一安排的情况发生, 这样对于预制装配式建筑施工工作的效率的保证是非仓不利的, 并且在多方面工作的协调上和问题的解决方面都会遇到诸多的困难。其次, 技术管理不健全的问题需要我们进行进步的分析研究, 并综合各方面实际情况利用有效的方法加以解决, 简单的操作是无法彻底的对这一问题加以解决, 并且极易对后续各项工作的顺利开展造成限制。

## 4 预制装配建筑的起源与发展

预制装配式建筑往往也被人们叫做装配式建筑, 其实质就是由生产厂家将诸多分支结构部件进行生产之后, 将所有分支部件利用专业运输车辆运送到施工现场进行组装从而完成工程建造的一种施工方式。预制装配式建筑的概念最早是在欧洲兴起的, 在这一概念提出之后就受到了人们的广泛关注。我国装配式建筑的起步较晚, 所以施工技术整体水平较差, 在最近的几年时间里在科学技术快速发展的推动下, 使得我国装配式建筑施工技术得到了良好的发展, 再加上人们对预支混凝土结构部件的研究越发的深入所以是的预制装配式建筑整体性能得到了显著的提升<sup>[7]</sup>。

## 5 预制装配式建筑施工技术特点

### 5.1 功能特点

在大量进行结构部件生产工作的时候, 建筑部件的生产工作都是利用专门的机械设备来进行的, 不但有效的推动了施工生产质量的有效的提升, 并且能够提升生产效率。就当前预制装配式建筑结构部件生产工作来看, 不仅可以基

本满足施工工作的需要,并且可以灵活的根据各类建筑工程的时机需求来加以调整,从而有效的提升工程整体的施工安全性。建筑工程施工工作持续时间较长,所以极易遭到各种不良因素的影响,通常情况下,建筑工程结构规格以及重量相对较大,所以往往需要利用专门的施工机械设备。为了保证工程施工效率,就需要运用大量的施工机械以及施工物料,这样就需要大量的资金的支持,就建筑工程预制部件生产行业来说,未来发展前景十分良好。综合行业发展实际情况来对建筑部件生产工作进行不断的优化完善,不但可以推动建筑工程行业的良好发展,并且可以构成完整的产业链,为我国社会稳定健康发展创造良好的基础<sup>[8]</sup>。

## 5.2 技术特点

预制装配式建筑工程对施工技术水平的要求较高,所以需要技术人员具备良好的专业能力和丰富的工作经验,所以施工单位需要重视这方面人才的培养工作,这样才能保证预制装配式建筑各项工作按部就班的进行。尽管在预制装配式建筑工程中很多的建筑部件都是在前期进行生产的,但是要想保证生产的质量满足显示的需要,就需要施工单位安排专人亲赴生产厂家进行沟通交流。因为整个建筑结构是由多个分支部件组合而成的,所以各个部件之间的链接务必要加以重点关注。在实际开展生产工作的时候,需要对衔接位置的结构质量加以重点关注。

## 6 预制装配式建筑施工技术的应用分析

### 6.1 预制构件混凝土浇筑

在实施预支结构部件混凝土浇筑施工操作的时候,施工工作人员首先需要针对混凝土浇筑磨具进行全面的检查,在保证混凝土模具满足施工标准要求的情况下方能加以使用。其次还需要对预支结构内部的钢筋结构质量进行检查,最后将结构的表层进行刷漆处理。在完成预制结构部件隔离层涂抹工作之后,施工工作人员就可以开始混凝土浇筑施工工作,在施工过程中要对混凝土浇筑的厚度以及均匀性加以管控,并且要安排专人对预制部件的浇筑工作进行监督,一旦发现在浇筑过程中出现结构形变的问题的时候,要立即停止施工,并排查造成这一问题的根源,利用有效的方法进行纠正,为后续各项工作的开展创造良好的基础。

### 6.2 构件运输和储存

预制构件的运输和储存贯穿了整体的预制装配式施工,因此,建筑企业需要提高对预制构件运输和储存工作的重视程度。就预制构件的运输而言,建筑企业需要结合预制构件的数量和质量要求选择相应的运输工具,并在运输过程中对预制构件进行适当的加固处理,避免其在运输过程中出现损坏和磕碰现象,并注意对预制构件的装车 and 卸车工作的管控,保证预制部件不会出现破损的情况;在运输过程中,运输人员需要在运输车辆上应用其他缓冲材料,以此来实现对预制构件的良好保护,并且要实现预制构件的运输路线进行规划,避免陌生路线上出现急刹车现象给预制构件造成不利影响。

### 6.3 预制构件吊装

预制构件的吊装一般分为两种不同类型的系统,一种是湿式系统,一种是干式系统。湿式系统的应用基本流程如下:放置预制构件安装小样、进行预制柱的吊装、进行预制大梁的吊装、进行预制小梁的吊装、进行楼板吊装、进行建筑物外墙的吊装、进行阳台的吊装、进行楼梯的吊装、进行混凝土浇筑施工、进行建筑内电气设备的配置、进行楼体灌浆处理。

## 7 结束语

近年来,在社会快速发展的带动下使得我国社会经济得到了全面的发展,从而为我国城市化建设工作的开展带来了良好的机遇,从而使得全国各个地区大量的新兴建筑应时而生,在这个过程中,建筑行业的发展十分的迅猛,预制建筑施工模式的出现极大的提升了施工工作的效率和质量,并且在推动社会稳定健康发展方面起到了积极的影响作用。预制构件在工厂预制后可直接吊装,运到施工现场,不仅解决了混凝土消耗增加、材料浪费、后期脱模后外观不佳等诸多问题,而且施工速度快,质量有保证。

### [参考文献]

- [1]任景冰. 预制装配式建筑施工技术创新研究[J]. 中外企业家,2020(01):117.
- [2]廖新骏. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新探讨[J]. 居舍,2019(27):67.
- [3]宋晓惠. 关于预制装配式建筑施工技术的研究[J]. 中外企业家,2019(15):123-124.
- [4]王立彪. 预制装配式建筑施工技术[J]. 江西建材,2019(03):167-168.
- [5]曹正. 关于预制装配式建筑施工技术的研究[J]. 现代物业(中旬刊),2019(01):217.
- [6]王润华. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 工程建设与设计,2018(20):203-204.
- [7]席金虎. 预制装配式建筑结构施工技术现状与问题研究[J]. 建筑施工,2018,40(06):899-903.
- [8]龙莉波,马跃强,赵波,席金虎,李卫红,何飞. 预制装配式建筑施工技术及其配套装备的创新研究[J]. 建筑施工,2016,38(03):367-369.

作者简介:王国辉(1973.7-),男,毕业院校:北京实验大学,学历:大专,所学专业:建筑施工技术,当前就职单位:北京城建一建设发展有限公司,职务:项目经理,职务的年限:5年,职称级别:中级职称。