

# 预制装配式建筑工程施工技术现状与问题探讨

王伟林

(广东省建筑工程集团有限公司, 广东 广州 510000)

**摘要:**本文针对预制装配式建筑的相关概念进行阐述,通过介绍预制装配式建筑结构构成,从而分析相应的施工技术。结合当前预制装配式建筑工程施工存在的问题,探究出未来有效的改进对策,希望能够切实为相关的施工队伍以及企业开展施工作业提供参考与借鉴。

**关键词:**预制装配式;建筑结构;施工技术;问题;对策

**中图分类号:** TU741

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1004-7344(2022)35-0181-03

## 0 引言

当今社会已经进入了后工业时代,所以对于工业生产以及建筑物施工提出了更高的要求,即传统建筑物所具有的高耗能以及高污染特点都需要有所改进,如何真正推行符合现代公众认知要求的建筑物以及形成科学的建筑理念,都将成为未来切实改善建筑物施工质量以及提高百姓居住品质的关键。最近几年,我国房地产行业正在大力推行预制装配式建筑,并且也确实一定程度上提高了建筑物本身的品质,在很大程度上缩减了建筑物施工的周期。

## 1 预制装配式建筑的相关概念阐述

装配建筑主要是通过使用装配式施工技术,针对建筑进行建设并且将混凝土构件通过工业制造的方式来完成<sup>[1]</sup>。在具体的建筑结构体系当中,楼梯、梁柱等都是可以通过加工生产的方式完成的,之后通过相应的拼接和组装就可以完成。同时在建筑物施工过程中所使用到的幕墙、天花板以及机器的预埋件等等,都是可以通过生产制作之后运输的方式搬运到施工现场当中。通过将已经预制完成的混凝土结构构件以及其他的物品吊装到最初预定的位置,之后通过插件进行组合与连接,提高建筑物的强度与稳定性。

## 2 预制装配式建筑施工技术分析

### 2.1 深化图纸

对于装配式建筑而言,其施工方案的制定具有一定的特殊性,但是也因为施工作业流程相对比较简单,所以为了有效提高建筑工程的整体质量,就必须针对构件固定的质量提出更高的要求。通过在进行建筑构件制作的时候,画出相应的图纸,比如构件模板拼接图,之后可以有效控制构件本身的承载力,还可以科学

判定构件变形的情况。之后通过做好模板固定的工作,及时了解墙体的变化以及墙板的水平变化。

### 2.2 制作相应的构件

利用混凝土浆液进行浇筑施工的时候,需要针对预制构件的模具质量进行把控,同时还需要及时做好分类检查工作,这样才能有效保障模具符合施工设计的基本要求。通过针对模板的构件内部钢筋进行严格的检查,同时在模板上涂抹脱模剂。这样就可以在具体的浇筑作业过程中使得浆液浇筑更加的顺畅和均匀。在针对混凝土进行振捣的时候,还需要针对钢筋顶板进行有效的保护,避免出现严重的变形情况<sup>[2]</sup>。一旦在后期发现了变形,就必须第一时间对其进行处理,且妥善进行解决。混凝土浇筑工作的开展尤其需要做好建筑结构本身的养护,即在上一道工序进行质量检查的时候,一旦出现了检查结果不符合标准的情况,那么就不可以对其进行下一道工序的生产。在构件的生产阶段,需要严格针对原料、半成品等进行标记处理,针对不符合标准的半成品也必须要做好相应的处置工作。

### 2.3 对构件进行运输验收与保存

(1)运输工作。预制构件在运输的过程中也是非常重要的环节,因为其从最初的生产到后期的运输都需要确保构件合理进行防止,之后将其运送到施工现场,针对构件进行固定。在实际的运输过程当中,要尽可能铺设一些较软的材料,并且严格按照相应的计划路线完成运输工作,不允许超重超载的情况,也要避免紧急刹车制动造成的构件损坏。

(2)构件的存放。在针对构件进行存放的时候必须要放置在相关的专业场所,场所内需要确保地面整洁,

同时还需要增强地面的强度。在堆放构件的过程当中需要结合不同构件的具体强度以及硬度,合理存放构件。还可以使得构件处于冲上方存放的位置,并且构件上面还需要写出具体的标签,这样才能更容易进行观察。在构件的下部分位置,还需要铺设海绵橡胶圈,这样可以避免出现损坏的情况。

(3)在构件存放方面需要严格遵循预制构件生产企业的基本要求以及合同要求,从而生产出质量合格的产品。在说明书上都必须要针对这些构件进行全面的说明,包括一些又特殊要求的产品都必须要提供具体的安装说明。当构件到达施工现场之后相关的施工人员还必须要针对构件进行检查,包括材料的检验,等到完全验收合格之后才能够投入施工。验收的具体内容包括构件的型号、构件的生产日期、验收人员姓名等等,严格针对构件进行识别,及时检查这些问题是否符合要求,从而满足其质量监督管理目标。

### 3 预制装配式建筑结构施工存在的问题

#### 3.1 平板制作与安装方面的问题

(1)转角板断裂的情况。转角板对于预制装配式结构的安全性以及稳定性起到了非常重要的作用,但是因为其本身比较薄,并且体积相对比较大,所以在实际的施工作业过程当中非常容易出现折断的情况。另外在施工现场经常需要针对构件进行运输以及吊装,所以一旦在操作的过程当中存在不小心,就很容易出现安全问题,对于整体的结构以及建筑的质量都会产生影响。

(2)叠合板存在断裂的情况,这是因为在运输以及吊装的时候,其本身出现的裂缝会比较常见。同时如果操作不当,或者是受到了施工现场其他客观因素的影响,那么叠合板也是非常容易出现直接断裂情况的。在实际的生产过程中,叠合板还容易出现翘曲的情况,这都会影响后期建筑本身的稳定性。

(3)外墙板的保温层出现了断裂。要想切实保障建筑物的保温效果,往往会选择集中预制保温层的方式。可是在实际的作业过程中还是会出现相脱离以及断裂的状况,这也就导致了建筑物本身的保温结构受到了影响。

#### 3.2 预制构件连接方面的问题

在具体的预制装配式结构施工过程当中,这一部分的结构质量往往会直接影响建筑物本身的稳定性,同时相关构件的连接效果也会造成建筑整体的效果受到影响。在实际的施工工艺流程开展过程中,其暴露出的诸多问题还依然存在。比如灌浆饱和度不足,尤其是

在预制墙板的纵向连接问题方面,因为灌浆的饱和度不够,所以这也就导致了预制构件结构的灌浆孔非常容易出现堵塞的状况。所以只有切实保障灌浆能够从缝隙当中流出,才能顺利完成整个操作的过程。一旦出现了堵塞的状况那么就会造成整体施工受到影响<sup>[9]</sup>。

#### 3.3 管线构件埋设方面的问题

在针对预制装配式建筑结构施工工作的开展过程当中,为了有效的提高施工本身的有效性,必须要针对整个操作流程进行监督和管理,尤其需要加强对建筑构件的预埋设处理。一旦出现了建筑构件堵塞或者是脱落的情况,那么就会导致建筑整体的结构位置发生变化。另外在施工的操作过程当中,经常会存在穿线操作的行为,所以一旦在中间位置出现了障碍,那么就会直接影响施工工作的顺利进行。实际上存在这一情况的原因,是因为预埋埋设的管道在连接的时候出现了错位,如果不能在振捣的过程中按照标准以及流程顺利进行,那么就会造成后续设备的装配和管理工作开展受到影响,从而直接影响了施工项目的顺利进行。

### 4 预制装配式结构施工的有效改进对策

#### 4.1 优化工具选择和使用

在预制装配式建筑施工的过程当中,通过优化使用相应的工具,确实可以有效提高建筑物施工的质量。并且为了切实提高预制装配式结构建筑施工的质量,相关的施工部门以及责任部门都需要做好全面的统筹工作,积极进行项目的监督与优化,通过选择一些符合的辅助性工具,从而提高施工的效果。比如当前比较普遍的工具就是转角板 L 型的吊具结构以及平板护角结构,这样将在很大程度上提高了预制件的整体质量<sup>[4]</sup>。此外,通过利用 L 型吊具,还可以保证角板尽可能提高承受拉力的范围,避免了在实际操作过程当中,因为操作失误从而导致的人为损坏情况,也切实提高了预制装配式结构施工的整体质量与效果。此外,还需要充分利用平板的护角设备,因为这样可以将预制件更好的套在其中,在实际的运输环节可以有效避免整体的结构不被破坏,提高了其在后期施工作业过程中的整体效果。

#### 4.2 合理进行叠合板设计

叠合板是非常重要的一个方面,所以在针对这一部分进行设计的时候,要尽可能提高其本身的应用效果,同时还需要有效完成吊装和处理工作。叠合板在施工现场经常会出现大范围断裂的情况,并且这种断裂往往都是毫无原因的异常断裂形式。所以面对这样的情况,施工以及设计单位需要充分结合相关的技术要

求,针对构件本身的比例情况进行分析,这样才能制定出叠合板跨度的最合理参数,使得这一参数范围之内叠合板是可以处于相对安全状态的。在未来的操作过程中只有切实提升设计的水平,才能保证施工的质量,进而有效减少了吊装过程中出现的损坏情况。与此同时面对运输全过程必须要进行相应的管理与控制,通过确保运输的稳定性,从而避免预制件受到损坏和影响<sup>[5-6]</sup>。

#### 4.3 增加对位孔径

预制装配式结构施工的整体质量要想得到提升,就必须确保施工单位更为系统的针对工艺流程进行优化,同时针对一些基本的参数实行更加精细化、科学化的管理与把控,这样才能确保预制钢筋以及现场的钢筋孔洞之间实现对位处理的目标。所以,在实际的施工作业过程中需要严格按照国家的相关施工技术标准,在确保相关参数得以满足的前提下<sup>[7-9]</sup>,尽可能针对钢筋进行有效处理,提高对位钢筋入孔的整体效率,这样也就可以在后期进行钢筋的纵向水平提升方面提供必要的支持与保障。在实际的施工过程当中,施工部门需要不断强化对于施工整体流程的把控,同时还需要加强与预制件施工单位的沟通。结合具体的施工要求,确保施工操作的完整性以及流畅度。尤其在针对钢筋捆扎工作开展的时候,更是需要引起足够的重视,这样就可以在最大程度上减少预制装配式结构施工过程中,预制件出错的可能,尽可能提高了施工的整体质量与效果。

#### 4.4 实现科学优化的组织管理办法

上文针对技术性问题进行了简单的论述,同时实现对组织管理办法的优化也是非常重要的一个方面。因为在预制装配式建筑结构施工过程中,不仅仅需要针对预制件设计项目进行分析,探究施工预制过程以及完善相关的技术性操作,更重要的是实行完善的监督和管理目标,严格按照质量标准和要求针对具体的问题进行具体有效的分析,这样才能保证预制装配式结构的施工项目质量得到保障。并且,施工部门还必须要针对施工现场的专业人员进行技能培训,通过专业素质的提升以及专业化的技能培训,进而提高岗位本身的专业性,促进了专业技能的规范化改进,优化了操作流程,提高了认知水平,保证了预制装配式结构施工的质量符合最初的预期<sup>[10-13]</sup>。

### 5 结语

近年来,我国建筑行业发展日益迅速,越来越多的

施工技术较从前而言都得到了一定的优化与革新,这就说明了建筑行业的发展离不开先进的理念以及技术作为指导。预制装配式建筑施工技术的应用,已经成为当前我国建筑项目施工以及作业过程中非常常见的一种技术形式,并且对其未来的应用前景来看,也将是一片大好。针对建筑施工本身的情况来看,这一技术可以有效提升施工的整体质量,同时也更加符合现代建筑业发展的新要求,在未来更加值得技术人员学习。所以未来建筑业的发展过程中,需要不断进行相关政策以及标准的完善,通过不断引入全新的技术形式,结合绿色环保的节能材料,有效提高建筑物的整体施工质量,保障了建筑物的施工效果,也促进了建筑行业的长久稳定可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 杜佳. 预制装配式建筑施工技术的运用研究[J]. 居业, 2022(1): 1-3.
- [2] 黄小燕. 分析预制装配式建筑方案设计[J]. 中国建筑金属结构, 2021(12): 56-58.
- [3] 施岳群. 预制装配式建筑施工技术探究 [J]. 四川水泥, 2021(11): 93-94.
- [4] 威磊. 预制装配式建筑施工技术探究 [J]. 建筑与预算, 2021(7): 71-73.
- [5] 马玉花. 预制装配式建筑结构施工技术现状与问题研究[J]. 砖瓦, 2021(6): 67-68.
- [6] 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, 2020, 18(16): 84-85.
- [7] 陈春雷. 预制装配式建筑施工技术分析[J]. 大众标准化, 2020(11): 114-115.
- [8] 汪凯. 预制装配式建筑施工技术研究[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(2): 42-43.
- [9] 梁梅. 预制装配式建筑外挂墙板结构施工技术分析[J]. 四川水泥, 2019(4): 277.
- [10] 董月琴. 预制装配式建筑结构设计及施工关键技术研究[J]. 绿色环保建材, 2019(2): 138, 141.
- [11] 刘莹. 预制装配式建筑施工技术应用分析研究[J]. 科技创新与应用, 2018(21): 177-178.
- [12] 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(6): 899-903.
- [13] 韩建成. 预制装配式建筑施工技术研究 [J]. 建设科技, 2017(22): 56.

作者简介: 王伟林(1989—), 男, 汉族, 广东梅州人, 本科, 工程师, 主要从事建筑施工管理工作。