

Discussion on the Construction Technology of Prefabricated Residential Building

Xuemin Li

Dongming County Housing Security Service Center of Shandong Province, Heze, Shandong, 274500, China

Abstract

Due to the continuous improvement of scientific and technological level, prefabricated construction technology came into being, and is widely used in the construction of prefabricated residential buildings. This can not only reduce energy consumption, but also shorten the construction period and reduce costs. Therefore, how to apply this technology in the construction of prefabricated residential buildings has become a comprehensive topic, and this paper launches an in-depth study on it.

Keywords

prefabricated residential building; advantage; construction technology; matters needing attention

预制装配式住宅建筑施工技术的探讨

李学民

山东省东明县住房保障服务中心, 中国·山东 菏泽 274500

摘要

由于科技水平的不断提升, 预制装配式施工技术应运而生, 并广泛运用于预制装配式住宅建筑施工之中。这样不仅可以降低能耗, 还能够缩短工期以及降低成本。因此, 如何在预制装配式住宅建筑施工中运用该技术成为全面的课题, 论文对此展开深入探究。

关键词

预制装配式住宅建筑; 优势; 施工技术; 注意事项

1 引言

建筑行业为了符合全新的时代需求, 推出预制装配式住宅建筑, 该建筑在安全性以及环保性等方面都具有明显的优势。想要突出该建筑的优势, 则要对相应的施工技术进行合理化运用。论文从以下方面对该建筑的施工技术进行详细阐述。

2 预制装配式住宅建筑的概念和优势

2.1 概念

对预制装配式住宅建筑来讲, 其属于住宅建筑方式的一种, 主要利用钢筋混凝土构件来进行拼装。同时当处于建造环节时, 在工厂中就可以完成梁、板等主体结构的生产制造, 之后将设备运输到指定位置, 在该位置上完成拼装组合。在进行预制装配式住宅建筑施工时, 各个结构凭借吊装、组装等方式组合成固定零部件, 保证最终的结构体系得以形成。此外, 妥善完成相应的混凝土浇筑工作, 有利于加强建

筑的强度以及稳定性, 从而起到节约时间和成本的效果^[1]。

2.2 优势

2.2.1 工序简单

预制建筑结构以轻质钢结构为主, 有利于降低建筑结构的整体重量。当处于项目建设初始阶段时, 通过完整构件来连接, 保证建筑结构得以形成, 同时可以有效降低施工难度。另外, 凭借预制构件完成建筑物的构造, 增加建筑施工的灵活性, 并且有利于降低对应的资源成本, 保证资源利用率明显提升, 从而使得整体经济效益和生态效益都得到全面提升。除此之外, 预制建筑中使用的大量产品都来自预处理, 这样可以在指定位置完成组装, 为预制建筑施工提供便利性。与此同时, 工厂所生产的预制建筑构件都具有特定模具, 进而为建筑产品的标准化提供保障^[2]。

2.2.2 节能降耗和绿色环保

建筑行业是国民经济发展中的重要支柱, 但同时资源消耗以及环境污染等问题也不断涌现。在进行建筑工程建设时, 不单单要消耗大量的原材料, 如钢筋、混凝土, 还会产生污染以及废水等。由于存在资源利用率相对偏低的问题, 从而严重限制建筑行业的发展。预制装配式住宅建筑属于全

【作者简介】李学民(1973-), 男, 中国山东东明人, 本科, 房地产经纪人, 从事建筑与房地产研究。

新的施工方式之一，其主要以工业化和模块化等方式来生产住宅建筑，即在工厂内部加工生产预制构件，之后运送到现场来进行安装，保证现场施工对环境污染所产生的影响得到不断削弱，资源利用率得到大幅度提升。除此之外，在预制混凝土装配式建筑中，主要的构件之一为预制外墙墙板。该墙板能够使现场浇筑工作量得到降低，也能够降低外墙模板的应用频率。

2.2.3 施工期短和成本偏低

对预制装配式建筑来讲，其在施工过程中，不用耗费大量材料，也能够降低建筑垃圾的产生量。这样不仅与保护环境以及节约资源的理念相一致，还可以节约相关的成本，对控制工程成本造价具有重要意义。由于在相对稳定的工厂中生产预制装配式住宅建筑的构件，这样生产加工环境比较好且密闭，降低对周边环境所产生的不良影响。与此同时，更容易控制工作质量，有利于大幅度提升整体建设质量。除此之外，在组建各种构件时，可以利用大型机械设备来提供辅助，以此来达到缩短施工周期且降低噪声污染的效果。

3 预制装配式住宅建筑的施工技术

3.1 预制剪力墙施工技术

在建造预制房屋时，应该将涉及的所有预制零件进行科学有效的连接，不单单可以使预制房屋的完整性得到保障，还可以有效加强住宅建筑的抗震性。当开展预制装配式住宅建筑施工作业时，在螺栓的作用下完成零件的连接工作，由于粘合方法具有高精度性和可靠性，从而使得该技术的优势得到充分体现。需要注意的是，在进行底板安装工作之前，要对备用输入加强关注，并且保证在安装内墙预制件时，附加部件能够保持持续延伸的状态，并伸至预留版螺孔处。在安装现成组件时，要在螺丝孔中倒入水泥砂浆，并维持一段时间。之后在填充水泥螺钉的作用下，保证组件固定工作顺利完成，运用这种科学方式，可以更加有效地连接剪力墙和其他组件，以此来强化所有预制件的强度，从而为结构的安全稳定性提供保障。除此之外，为了增加后续施工的便捷性，在开展预制构件施工时，应该预留后续运用的剪力墙紧固螺钉，预留位置在整体结构的中间，从而为后续处理提供方便，具体如图1所示。



图1 预制剪力墙施工技术

3.2 叠合板施工技术

在预制装配式住宅建筑中，常用的施工技术之一为叠合板施工技术。当对该技术进行运用时，施工人员将实际作业层位置当成基准，依据该基准来完成预制叠合板的安装工作，保证叠合板间的距离处于合理范围之内。同时应该在建筑工程施工需求的基础上，来对叠合板安装方向进行明确。虽然该技术无需在现场生产制作，但是外界环境依然会影响安装过程。因此，在实际安装时，施工人员按照现场施工条件，来优化调整预制叠合板的安装方向，以此来使安装质量和方向方面的问题得到有效避免，从而保证安装与设计内容保持一致性。除此之外，预装装配式住宅施工中涉及大量作业内容，施工人员应该严格把控预制吊板的安装过程，从而使叠合板或其他构件质量受到损害的问题得到避免，杜绝出现施工材料浪费现象^[9]。与此同时，将对应的保护措施全面落实，进而为叠合板安装质量提供保障。

3.3 窗体施工技术

当处于预制窗体施工阶段时，施工人员应该抬高预制窗体，并利用螺钉来固定预制窗体，通常将固定位置选择在墙壁两端。之后连接起模板、螺栓和螺母，以此来增加预制窗体的稳固性。在实际施工的时候，因为会受到诸多因素的影响，使得施工人员要将施工设计与实际施工条件考虑其中，以此来对窗户方向进行不断调整，从而为螺孔和螺钉连接的有效性提供保障。当对该技术要点全面掌握之后，不单单可以顺利开展预制窗户施工作业，又可以让工程质量与施工需求完全相符。预制窗体如图2所示。

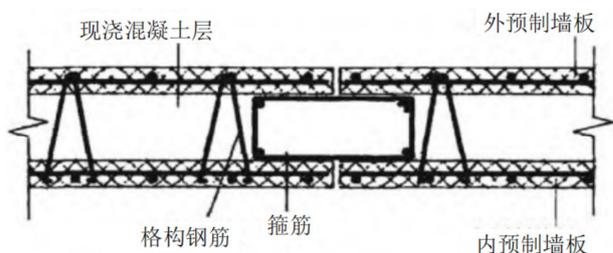


图2 预制窗体示意图

4 预制装配式住宅建筑施工技术要点

4.1 生产预制构件

在进行预制构件施工时，先要在基座上放置钢底模，之后选择适宜的角钢，来对龙骨进行合理化制作。对门窗来讲，也需要通过对应的模具，来对模板安装时的施工质量提供保障^[4]。对钢框架而言，需要实施精加工处理，使得层间距的合理性得到确保。同时将部分小零件镶嵌在钢框架上，有利于钢框架的精准性和稳定性。另外，在浇筑混凝土时，需要让混凝土材料质量与相关标准保持一致，并且在施工要求的前提下，按照规范和比例来完成混凝土浇筑。该过程中要对浇筑温度实施严格管控，并且对保证浇筑的均匀性。若出现变形或损坏等问题时，则要立即开展养护工作。生产预制构

件时,发生质量问题的概率相对偏大,如构件损坏等。此时施工人员要对印筋问题加强重视,这样在实际生产过程中,会严格校对磨具孔的位置。此外,想要降低印筋现象发生的概率,可以采取的措施有:第一,将垫片放在预制构件下方,并且要喷涂脱模剂,保证构件的均匀性。第二,在进行脱模时,不单单要让混凝土强度符合标准,还要对时间实施管控。同时在拆模时,将力道控制在合理范围内,避免出现构件损坏或掉角等现象。第三,构件生产出来之后,施工人员要对产品参数展开重点检查,确保产品质量和强度等都与施工标准相吻合。必要时,还要对产品进行精加工处理^[5]。

4.2 预制构件的运输与存放

一方面,在进行预制构件运输时,需要开展预制构件的装卸工作,该工作中需要运用到装卸车和机械设备等,这些都是需要专业人员进行操作。在装车的过程中,想要使摇晃或碰撞所引起的构件损坏现象得到避免,则要对适宜的防震手段进行科学选择。另外,在运输的过程中,保持车辆运行的稳定性,尽量避免出现紧急刹车或迅猛加速等现象。另一方面,在存放预制构件时,要对防潮工作加强重视,所以要将隔板放置在构件下方。当构件和地面之间无法直接接触,出现发霉或受潮等现象的概率则会大幅度降低。与此同时,将遮挡物加盖到构件表面,以此来使暴雨、暴晒等不良影响得到避免。除此之外,若构件质量偏大时,需要让地面的承载力得到确保。

4.3 预制构件的安装

4.3.1 预制柱的安装

在安装预制柱时,要妥善完善以下步骤:第一,调整垂直度。使得承台、梁、柱和其他柱之间可以顺利连接,并且将型钢设置在端部,甚至要对承台底部的螺栓组件进行调节,以此来为施工质量提供保证。第二,科学设置剪力键。剪力键具有较强的抗剪性,所以在柱底设置剪力键时,能够使预制柱的抗剪性能明显增强。第三,纵筋连接。纵筋连接的方式主要有两种,一种是机械连接,另一种是焊接连接。在开展连接操作之前,应该详细分析预留孔洞和纵筋数量。完成连接工作之后,对平整度展开重点检查。若存在倾斜现象时,则要进行合理化调整。

4.3.2 预制梁安装

安装预制梁时,想要让开裂现象的发生概率明显降低,并保证吊装梁合理受力,通常利用型钢来辅助。不仅可以顺利连接构件,还能够让构件受力更加均衡。此外,施工企业要重点分析受力状况,并在预制梁两侧设置钢板或钢筋,以此来保证梁的受弯性能以及受剪性能显著加强^[6]。

4.3.3 预制板安装

首先,正式施工之前,妥善完善标注和整理工作,以

此来使组织施工问题所引发的施工周期被耽误现象得到有效避免。想要提升预制板的正确有序性,应该依据图纸来对预制板进行编号,有利于加强施工场地的有序性。其次,开展吊装工作时,先要进行水泥浆铺设工作,保证吊装中板的拉应力得到削弱。最后,妥善完成接缝处理工作,当预制板安装工作完成后,按照实际需求来增设钢筋。当水与电管理设后再进行浇筑工作,在进行水平连接时,容易发生漏水或开裂等现象。想要避免出现该现象,则要运用键槽形式来进行施工,并对接缝处混凝土养护工作加强重视。

5 预制装配式住宅建筑施工的注意事项

首先,在正式施工之前,对预制构件质量展开详细检查。不单单要观察外观是否存在破损状况,还要看尺寸以及规格等是否与设计要求保持一致。当质量不合格时,马上汇报更换,避免预制装配式施工效果受到影响,同时也降低发生安全事故的概率。另外,在构造预制构件时,严格把控材料,保证预制构件的质量从源头上得到改善。其次,严格按照计划来开展预制装配式建筑施工,并重点管控现场施工,加强施工操作的规范性。最后,合理化设计施工工序和流程,并严格遵守流程。若出现特殊状况时,依据现场情况来优化调整方案^[7]。

6 结语

综上所述,预制装配式住宅建筑的出现,使得传统建筑中的问题得到有效避免。但该建筑对施工技术提出较高的要求。所以要对该施工技术展开深入研究,以此来更好地管控各个环节,从而保证预制装配式住宅建筑的施工质量得到保障。

参考文献

- [1] 赵圆圆.预制装配式住宅建筑施工技术思考[J].陶瓷,2022(8):164-166.
- [2] 张文廷.预制装配式住宅建筑施工技术探究[J].居舍,2022(21):53-55.
- [3] 谈福本.预制装配式住宅建筑施工技术探究[J].散装水泥,2022(2):118-120.
- [4] 王继超.预制装配式住宅建筑施工技术探析[J].中国设备工程,2021(17):197-199.
- [5] 刘海涛.浅谈预制装配式住宅建筑施工技术[J].房地产世界,2020(19):92-94.
- [6] 彭妹慧,尹健,赵尔康,等.浅谈预制装配式住宅建筑施工技术[J].中国新技术新产品,2020(19):95-96.
- [7] 刘军.预制装配式住宅建筑施工关键技术探讨[J].住宅与房地产,2019(33):147.