

Discussion on the Specific Application of Prefabricated Residential Building Construction Technology

Hailong Wang

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

As an emerging architectural form in the construction industry in recent years, prefabricated building have prominent advantages in construction and use, they not only have the advantages of energy saving and environmental protection, but also can meet the differentiated requirements of residential engineering industrialization development. This paper with prefabricated residential construction technology as the theme, according to the main characteristics of such residential buildings, the analysis of shear wall construction technology, plywood installation construction technology and the concrete application of form construction technology, from the construction organization, cast-in-place layer processing and prefabricated component processing of the prefabricated residential building construction technology.

Keywords

prefabricated; building construction; specific application

预制装配式住宅建筑施工技术的具体运用阐述

王海龙

北京城建北方集团有限公司, 中国·北京 100000

摘 要

作为近年来建筑行业内一种新兴的建筑形式, 预制装配式住宅在建设使用中凸显出显著优势, 其不仅具有节能环保的优势特点, 还能够满足住宅工程产业化发展的差异化要求。论文以预制装配式住宅建筑施工技术为探讨主题, 针对此类住宅建筑的主要特点, 分析剪力墙施工技术、叠合板安装施工技术与窗体施工技术的具体运用, 从施工组织、现浇层处理以及预制构件处理等方面阐述预制装配式住宅建筑的施工流程。

关键词

预制装配式; 建筑施工; 具体运用

1 引言

将预制装配式施工技术应用到住宅建筑工程施工中, 能够有效降低能源消耗, 对建筑分散问题起到一定的改善作用, 最大程度上削弱对周边环境带来的不良影响。在实际施工过程中, 需紧密结合预制装配式住宅的结构特点, 满足具体施工要求与质量标准的基础上, 科学应用各类施工技术, 遵循设计规定的规范施工流程, 重点把控剪力墙、叠合板以及窗体等部分的作业质量。

2 预制装配式住宅建筑概述

在施工建设中, 利用装配式技术, 组装预制好的组件以完成建筑项目的建造工作, 是预制装配式住宅建筑施工的

主要特点。在工地现场内, 借助适宜的装配建筑技术, 便可以达到工程施工的具体要求, 其不仅可以对新型节能环保型材料予以充分利用, 减少污染与浪费, 还可以按照设计方案的规划要求, 动态化、灵活化的分割建筑空间, 满足住户对住宅空间划分的个性化需求。与此同时, 由于此类建筑工程类型普遍涉及对新材料、新技术的应用, 因此能够大幅降低对能源的使用与消耗, 相比传统建筑, 预制装配式建筑的实质质量更轻^[1]。

预制组件是装配式住宅建筑施工的核心材料, 从加工工厂到施工工地的整个运输过程中, 应采取科学有效的防护措施, 避免组件受到损伤或破坏。尤其是各个组件之间的联结点部位, 其质量情况对后续施工具有直接影响。因此, 应尤为重视对预制组件以及各类施工材料的质量把控, 保障预制装配式住宅建筑工程施工的顺利开展。

【作者简介】王海龙(1985-), 男, 中国河北保定人, 助理工程师, 从事建筑工程管理研究。

3 预制装配式建筑施工技术的优势

预制组件施工技术已在中国使用了很长时间,并且已经可以实现了许多建筑项目的工业化制造和生产。许多现代建筑项目组件达到了工业化的批量生产。工厂完成后,需要将施工运送到建筑的施工现场,因此节点连接也是影响预制结构的技术质量的关键点。当现场需要相应的建筑部件时,传统的建筑师在现场制造和施工可能存在施工错误,这将导致建筑原材料浪费,从而大幅增加项目的建设成本。在构建和制造方面还将有大量的建筑浪费,这可能会对周围环境产生影响,而预制建筑施工技术的使用可以避免上述现象的发生。只有通过特殊车辆将预留建筑施工运输到现场,才能进行施工,这降低了施工成本和时间,并且具有非常高的应用价值。

在传统的建筑运营中,需要大量的浇水工作来生产相应的建筑部件。在浇水工作的实际运作期间,发出大量噪音,降低了施工附近的周围人的生活质量,而施工技术可以避免上述问题。工厂生产的建筑施工专业设计和运营,可确保建筑施工的质量满足施工要求,为施工质量奠定了良好的基础。使用预制转移型施工技术时,施工连接也可以减少,施工时期可以缩短,并且可以提高施工的经济效益。随着这项技术的不断应用和推广,建筑物中的建筑工人越来越少,这减少了建筑工程期间事故的发生,提高了建设的安全性能^[2]。

4 预制装配式住宅建筑施工技术

4.1 预制内剪力墙施工技术

剪力墙是预制装配式住宅建筑主体结构中的重要组成部分,为了进一步提高剪力墙施工质量水平,有效加强建筑主体的抗震性能,应优化各部分预制构件间的连接位置。通过分析并观察当前大部分预制装配式建筑的实际施工情况可以发现,利用螺栓以及相应部件连接预制构件,是常见的连接施工手段之一,其优势特点在于能够结合具体的作业情况,将连接预制构件的精密度大幅提升。

除此以外,在下层甲板位置上预留插筋也是安装施工预制构件作业过程中的关键环节,施工人员需要预留适宜长度大小的钢筋,然后再将其伸入内墙预制预留板的螺栓孔内。在实际安装预制构件的作业环节中,工作人员需要先向螺栓孔内灌入适量的水泥浆液,然后再利用螺栓或其他部件,对连接部分予以固定处理。这样的施工方式可以将其他构件紧密连接到剪力墙上,借此打造成一个整体。为了确保预制构件施工部分的完成质量,可以在确定整体结构中心位置后,布置适宜的剪力墙连接螺栓,以便后续施工工作的顺利开展,并强化剪力墙主体结构的安全性与稳定性^[3]。

4.2 预制叠合板安装施工技术

在预制装配式住宅建筑工程建设作业中,叠合板安装施工技术是常见的技术类型之一,施工人员正在安装预制叠合板时,应以具体作业层的位置为基准,合理把控其与预制叠合板间的距离。一般情况下,应不低于30cm,按照项目的施工要求,对安装叠合板的具体方向予以明确。

外部环境因素往往会对安装施工作业产生一定影响,因而在实际作业阶段内,需及时调整安装叠合板的行进方向,最大程度上防止其安装方向、安装质量等出现异常问题,抑或是与设计方案间存在较大偏差等。住宅建筑工程施工涉及作业内容较多,覆盖范围较广,要防止叠合板受到其他部件的损害与破坏、从而浪费更多的预制材料,应重点严格把控预制吊板安装的整个过程,采取适宜有效的保护措施,防护处理叠合板,确保其安装质量不会受到外部因素影响。

对安装预制吊板的技术方式予以合理选择也是这一阶段的要点所在,在环境条件允许的情况下,可以优先考虑借助于模数化控制的吊装方式,提高吊板吊装的紧密性。稳定妥善地安装叠合板,需要将临时支架提前设置在叠合板的底部位置处,以此达到稳固叠合板的作用。在完成吊装施工作业后,再将临时支架逐一拆除即可。

在安装施工双层结构的作业阶段内,应对住宅建筑工程的实际情况予以全面考虑,做好双层支架的布设工作。在完成上一层叠合楼板结构的安装工作后,便可以开展混凝土的浇筑施工作业,结合具体情况予以淋水养护处理,精准检测混凝土结构的实际强度。若其强度值达到设计目标的75%,则可以将下一层支架予以拆除,以保证叠合板安装的整体质量^[4]。

4.3 预制窗体施工技术

预制窗体是预制装配式住宅建筑施工中不可或缺的材料,对整个建筑的外观效果与质量水平具有直接影响。一般情况下,若需要施工安装预制窗体,可以借助螺栓连接的技术方法,这种连接方法十分简单方便,连接窗体内预留的螺母即可。在连接螺栓的施工阶段内,应合理的及时调整建筑窗体方向,保证螺栓能够准确地插入连接孔中,以贴合预制装配式建筑的窗体施工形式,提高窗体部分的安装质量。

5 预制装配式住宅建筑施工流程

5.1 施工组织

以某地区的预制装配式住宅建筑工程为例,在整个设计规划方案中,不仅包含许多大规模的产业园,还涵盖大规模的会展博览展馆以及现代服务综合体等。在建筑工程结构设计方面,主要为预制框架加支撑体系的装配式建筑形式,住宅区域部分地下还包括架空层与地下室,这一部分的施工采用现浇的作业方式,其余部分均涉及对预制装配式

施工技术的应用。

住宅建筑施工组织主要分为两部分：一是施工设计；二是施工准备。施工单位需要深入研究设计图纸，深度详细分析各个关键的作业节点，针对主要的作业细节内容予以详细探讨，确保在正式开展施工作业前，有效解决各类设计问题。与此同时，还可以借助书面形式，与各部门间保持紧密沟通，优化预制装配式住宅建筑施工的整体设计。

在施工准备方面，需要重点把控预制构件的加工与制作，结合具体要求，选择并规划适宜的运输时间与输送路径，按照工程施工的进度进程，保证各类建筑材料的及时供应。在此基础上，还应参照设计图纸上标定的固定位置，有序安装各类预制构件，确保安装施工质量。对于施工人员来说，可以将构件的截面线提前放好，参照预制构件的形状与尺寸大小，妥善开展吊装作业，规范整个构件安装施工流程。

5.2 处理现浇层

对现浇层进行处理是重点施工环节，现浇结构的地下室对施工技术应用提出较高要求，由于其涉及一楼底层部分，且一层的现浇柱需要露出二层楼板，因而在施工处理二层预制柱的阶段内，应伸入预制柱的套筒，以满足结构施工稳定性的具体要求。参照规定的图纸尺寸，完成钢筋套板的制作，在工程现场内，应着重明确孔的实际定位，明确其具体数量，然后可以定位套板。在套板定位的施工过程中，可以利用全站仪等专业设备，精准投放定位线，确保位置的准确性。利用钢筋，焊接梁钢筋，起到良好的固定作用。

5.3 处理预制构件

完成结构层部分的施工内容后，需要进行预制构件的放线工作，其主要涉及预制柱的四面轴线、投放柱的轮廓线以及柱定位的控制线等。借助推进式的作业顺序，依次吊装预制柱、预制梁与预制板。在做好预制柱的吊装作业后，应

对柱的规格、强度以及尺寸等参数予以确定，然后再对钢筋与预留套管进行检查，保证其符合设计图纸的具体要求。预制构件处理是预制装配式住宅建筑施工的关键要点，施工人员应严格把控整个吊装流程，确保构件安装质量^[5]。

5.4 现浇施工与套筒灌浆

分段现浇施工是完成预制梁、预制板吊装作业后的施工环节，主要采用U形钢筋为主的键槽钢筋，对其进行绑扎，然后浇筑键槽混凝土，做好水管线的铺设工作，最后再浇筑叠浇层即可。将键槽钢筋卡在键槽内，可以起到分段筋的作用，便于施工人员准确定位U形钢筋。开展套筒的浇筑作业，需要预先对实际作业条件进行精准测定，记录搅拌水量以及砂浆的流动度，利用灌浆泵，将灌浆嘴部位的空气去除，再稳定注入砂浆。

6 结语

预制装配式住宅建筑的快速发展必然是未来建筑行业的重要发展趋势。对于施工单位来说，应优化各项施工工艺的科学应用，最大化发挥预制装配式建筑施工的优势特点，强化各个施工流程的质量管控。

参考文献

- [1] 李光辉.关于预制装配式建筑施工技术的研究与应用[J].门窗,2017,15(21):61.
- [2] 陈新.新型预制装配式住宅建筑施工技术研究[J].建筑施工,2016,38(4):464-465.
- [3] 肖伟.预制装配式建筑施工技术研究[J].江西建材,2017(22):123.
- [4] 黄维.研究新型预制装配式住宅建筑施工技术[J].建材与装饰,2018,557(48):48.
- [5] 李军胜.高层住宅预制装配式建筑及施工技术工艺研究[J].建材与装饰,2018,544(35):18.