

浅谈预制装配式住宅建筑施工技术

敦亚军

河北建设集团股份有限公司

[摘要]建筑工业化目前已经成为建筑行业发展的目标和趋势。从建筑进度、工程质量、以及节能环保等方面来讲,预制装配式住宅建筑都体现了其巨大的优势。这种住宅产业化不仅有利于开发企业的资金流转,还能提高住宅上市的速度,很大程度上对抑制房价有良性作用。在前景光明的基础上,更需注重预制装配式住宅的施工技术,在建筑安全和施工质量方面要严格把关,不断创新施工技术,以促进预制装配式住宅建筑的发展,为我国建筑工业化的发展做出贡献。

[关键词]预制装配式;住宅建筑;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.770

引言

预制装配式建筑施工技术不仅能够提高建筑构件在工程施工中的安全性,还能提升建筑构建的施工质量,缩短建筑工程的施工工期,最大限度地提升企业的经济效益。建筑行业在今后的施工中要大力推广预制装配式施工技术的应用,并严格把控各个施工环节,使预制装配式建筑的施工工作得到顺利完成,推动整个建筑行业向着工业化发展方向不断前进。

1 预制装配式建筑优点

预制装配式建筑具有许多优点,正在大力推广中。装配式建筑主要有如下优点:首先,装配式建筑因其可工厂化制作,相对于传统的钢筋混凝土施工,加工工厂用工较少,可解决用地现场工人短缺的问题;其次,预制装配式建筑外观质量更好,可以省去粉刷等工序,节材省工;另外,预制装配式建筑的工地更环保,加工后直接到现场组装,减少因粉刷等工序产生的粉尘,对环境更有利;再次,预制装配式建筑的预制夹心保温外墙板因外墙混凝土与保温材料一次浇筑成型,避免了外保温易脱落的缺点;最后,预制装配式建筑不受外部自然条件的限制,较现浇方式有更广的应用前景。

2 预制装配式住宅建筑施工技术

2.1 施工组织

(1) 施工设计:建筑单位对设计院提供的设计图纸进行研究,对各种关键节点需深度分析,详细探讨重要的施工细节,争取在施工前解决图纸问题,并通过书面形式与甲方进行沟通,达成一致的意见。(2) 施工准备:首先要准备好预制构件,按相关要求堆放好,并根据施工进度确定好材料的输送时间,按照设计的图纸标号位置,减少误差率。为保证吊装质量,减少施工时间,工作人员应提前放好构件的截面线,然后按照预制装配式的尺寸开始吊装。吊装小组应由测量员、协调员、水工、辅助人员和塔吊司机组成。

2.2 预制内剪力墙施工

在预制装配式建筑施工过程中,为了有效提高施工质量,促进建筑工程抗震性能的提升,必须保证各个预制构件之间能够有效链接。在进行预制装配式建筑工程施工过程中,对于预制构件,可以采用螺栓进行有效链接,这样有利于提高预制构件的连接精度。与此同时,在进行预制构件安装施工过程中,需要注意在下层板预留插筋,然后再伸入内墙预制预留板螺栓孔。在预制构件安装环节,首先需要将水泥浆液灌入螺栓孔中,然后再采用螺栓进行固定链接,这样才能够将剪力墙与其他构件进行有效连接,使其能够形成有效整体。除此以外,在预制构件施工中,在整体结构的中心位置需要设置剪力墙连接螺栓,为后续施工提供便利,提高剪力墙结构的稳定性和可靠性。

2.3 预制构件吊装

(1) 湿式系统。湿式墙板的吊装时机是在楼板灌浆之前。湿式系统吊装工序为:放样→预制柱吊装→预制大梁吊装→预制小梁吊装→楼板吊装→外墙吊装→阳台板吊装→楼

梯吊装→现浇结构工程及机电配管→最后楼板灌浆。湿式墙板的安装方式为:墙板的上部预留锚筋,锚筋插入叠合现浇层内。在楼板浇筑时将墙板的上部和结构体用现浇混凝土的方式浇筑在一起,下部用铁件连接,有一定的滑动空间,以利跟随地震(含风力)晃动。此时湿式墙板的力学模式,一般均以滑动型为主。(2) 干式系统。墙板吊装是在整个结构体完成后进行的。此时,墙板不在叠合层内预留锚筋,墙板的上下部通过承重和调整的4个铁件连接。其吊装工序为:放样→预制柱吊装→预制大梁吊装→预制小梁吊装→楼板吊装→阳台板吊装→楼梯吊装→现浇结构工程及机电配管→楼板灌浆→结构体完成→外墙吊装。

2.4 现浇施工和套筒灌浆

吊装完预制梁和预制板后,即可进行分段现浇施工,主要流程为:绑扎键槽钢筋→浇筑键槽混凝土→铺设水管线→浇筑叠浇层。键槽钢筋主要是采用U形钢筋,卡在键槽中作为分段筋,以确保U形钢筋在准确的位置。浇筑键槽混凝土之前,应提前一天浇水湿润,并清理键槽内的杂物。因为叠浇层的空隙较小,需要购置小振动棒防止产生混凝土空洞,浇筑时混凝土要高于板的高度,在终凝阶段要刮掉。接着是套筒灌浆,首先要测定作业条件,记录搅拌的水量和砂浆流动度,使用灌浆泵去除灌浆嘴的空气,然后注入砂浆,堵住出浆口,确认砂浆可以从灌浆孔流出后,再堵住灌浆孔结束灌浆。

2.5 预制构件连接

(1) 机械式连接。预制柱之间采用套筒续接器连接,再灌注高强度无收缩水泥砂浆。套筒续接砂浆连接的钢筋,其屈服强度不应大于500MPa,且抗拉强度不应大于630MPa;高强度无收缩水泥砂浆强度则要达到80MPa以上。(2) 现浇混凝土连接。在预制梁和预制柱接头、剪力墙竖向连接部位等比较狭窄的连接部位,连接采用现浇混凝土连接。由于浇筑在连接部位,混凝土量较少,所以铸模的侧面压力较小,但在设计时要保证浇筑混凝土时铸模不会移动或膨胀。为了防止水泥浆从预制构件面和模板的连接面溢出,铸模需要和构件连接紧密。铸模脱模前要保证混凝土达到要求强度。

结束语

近年来,我国一直对预制装配式住宅进行深刻的研究和建筑实验,试图创新施工技术,使预制装配式住宅更普遍地应用于目前的建筑行业。这种新型建筑方式可以满足国家建筑产业化的要求,最重要的是它有利于节能减排的环保事业,这是对传统建筑设计的完美革新。

参考文献

- [1] 艾列奇. 装配式建筑施工技术创新研究及其实践[J]. 绿色建筑, 2019, 11(6): 37-39.
- [2] 龙莉波, 马跃强, 赵波, 等. 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(3): 367-369.
- [3] 刘政委. 装配式建筑结构设计及施工技术研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(1): 32-33.