

# 试析房屋建筑装配式混凝土结构建筑技术

郑梅

庐江县建设工程质量检测中心 安徽合肥 7039611

**摘要:** 本文主要针对房屋建筑装配式混凝土结构建筑技术展开深入的研究,先阐述了装配式混凝土结构的概念和装配式混凝土结构建筑技术的优势,如推动了建筑物的标准化建设、增加建筑物结构的多样化、提高建筑物建设的效率、使得建筑资源得到合理利用等,然后又提出了几点切实可行的技术,主要包括PC技术分析、PCF技术分析、NPC技术分析、整体式剪力墙技术分析,进而确保房屋建筑的质量,不断地提升房屋建筑装配式混凝土结构建筑技术水平,促进房屋建筑可持续发展。

**关键词:** 房屋建筑; 装配式混凝土结构; 建筑技术

## On the construction technology of prefabricated concrete structure in building construction

Mei Zheng

Lujiang County construction project quality inspection center Hefei, Anhui 7039611

**Abstract:** This paper mainly carries out in-depth research on the building technology of prefabricated concrete structures for housing construction. First, it expounds on the concept of the prefabricated concrete structure and the advantages of prefabricated concrete structure building technology, such as promoting the standardized construction of buildings, increasing the diversification of building structures and improving the efficiency of building construction, making the rational use of building resources. And then it puts forward several practical technologies, which mainly include PC technology analysis, PCF technology analysis, NPC technology analysis, and integral shear wall technology analysis. It can ensure the quality of housing construction, continuously improve the technical level of the prefabricated concrete structure of housing construction, and promote the sustainable development of housing construction.

**Keywords:** Housing construction; Fabricated concrete structure; building technology

### 引言:

在当今社会,随着社会经济水平不断提高,进一步促进建筑行业的发展,在建筑领域中装配式混凝土结构的施工技术属于是一种新时期环保型工艺技术,而且加强对这一技术的应用,除了能提供建筑的建造速度之外,还能避免气候给建筑工程带来的影响,与此同时使得资源得到合理利用,避免存在浪费的现象。所以有必要加强对房屋建筑装配式混凝土结构建筑技术的研究。

### 一、装配式混凝土结构的概念

装配式整体式混凝土结构形成主要是由预制混凝土构件,施加预应力连接并现场浇筑混凝土。按照行业应用次数最多的施工方法,水平构件主要以叠合式构件为主,竖向构件通过现浇方法,结构体系视为整体式结构体系。

装配构件其实就是预制构件混凝土。预制保温墙体

是由多个部分组成的一种夹心式墙体,如保温层、内外层混凝土墙板、FRP连接件。这一墙体主要在预制构件厂制作生产,之后将其向施工现场合理的运输,加强安装使用。纤维增强塑料连接件在连接预制保温墙体内和外层混凝土墙板中具有重要的意义,还能充分发挥出应用的价值,而且传递墙板剪力以使内和外墙板促进整体连接器的形成。连接件材料为纤维增强复合塑料。装配率就是在建筑单体范围内其使用所有混凝土方量这方面,预制构件混凝土方量所占的比率,一般按正负零以上上部核算。装配率指标将建筑工业化程度充分的反映出来。

### 二、装配式混凝土结构建筑技术的优势

#### (一) 推动了建筑物的标准化建设

装配式混凝土结构这种建筑方式与塔积木方式具有相似之处,其中施工结构标准化改造作为这种建筑的基

础。充分的应用预定制方法,实现建筑物部件标准化构建完之后,可把工业生产中流程渗透其中,采用同样建筑物,在加强对各种组合类型形式应用,得到满足设计和需要的建筑物。总之这种标准化施工具有以下优势:在具体施工的过程中通过流水作业形式确保工作顺利的实施,促进工作效率的提高,确保施工的进度。在进行建筑物后期维护管理的过程中,通过标准化混凝土建筑部件便于局部维修保养。最重要的一点就是在更换类似机器零部件的标准件这方面,很有可能实现建筑标准化施工。

### (二) 增加建筑物结构的多样化

在传统混凝土建筑物建设中,往往是针对一个项目出具相应图纸。设计方案和施工方案具有一定联系,处于的是一种对应关系。施工中的部位也不可能发生和设计图纸的建筑结构和方法不对应的情况。对于装配式混凝土结构建设技术而言主要以建筑部位标准化模式为主,由此在具体施工期间很有可能使得标准化模块快速多样化组合得以实现,进而让房屋建筑不仅仅限于图纸,而是以各种不一样组合形式为主,虽然能得到不同的建设结果,但对于设计需要的建筑物,其功能都能更好地满足。这给传统建筑的理念带来一定变化,促进房屋建筑朝着多样化结构方向发展。

### (三) 提高建筑物建设的效率

装配式混凝土结构在施工时会将房屋结构特点作为立足点,尤其是标准化和多样化特点,建筑部件主要以流水线式施工方法为主。建筑不同部件能实现前期生产,其中这主要在车间,进而节省现场施工时间,使得资源得到合理利用,避免存在浪费的现象,减少给现场周围环境带来的影响。在现场施工的过程中,装配式混凝土和传统现场浇筑有一定区别,因为不管是人力还是机械设备以及资金,无需过多的投入。在施工期间就是对接和组合,由此达到节约施工周期目的,确保施工工作顺利的实施,不断提升施工的水平。

### (四) 使得建筑资源得到合理利用

传统建筑物对使用效能在不具有使用的基础之上,往往只能以爆破等破坏性方法为主,把建筑物推到之后在重新的进行建设。但对于应用装配式混凝土结构建设的建筑进行分析,在需要翻新使用建筑功能基础之上可采取各种方法,尤其是局部部位更新替代和可用部位回收再利用方法,实现建筑物现有功能再次利用。通过这种方法可实现以下几个方面:一方面,使得资源得到合理利用,降低建筑物中有效功能存在浪费的现象;另一方面,实现绿色环保建设,不断的提升建设水平,避免给环境带来一定影响。

## 三、房屋建筑装配式混凝土结构建筑技术

### (一) PC技术分析

PC技术还称之为预测混凝土技术,该技术是装配混

凝土结构建筑技术中常见的一种技术,且加强对这一技术的应用能实现零部件预设加工,还有就是该技术在不断提高零部件和仪器等组合物品精确度基础之上,通过流水线式加工方式确保组装零件加工工作顺利的实施,将其有效的完成。就当前的情况来看,随着PC技术不断的发展,国内外大部分领域在零件筹备工作中,均加强对PC技术的应用,且受各个领域专业的影响,PC技术具有非常广的发展前景,最重要的一点就是具有适应性。为让PC技术更加专业,并具有一定发展空间,我国建筑行业在关注PC技术基础之上,一直以来都在加以研究探索,还将该技术渗透到基础房屋建筑建设中,并得到了充分的应用。现阶段在房屋建设的过程中通过PC技术,能把房屋整体建设落实到实处,暂时流出其他部位建设,尤其是阳台和楼梯建设,在此背景下,从工作人员的角度上来看可先加强对细小部位尺寸规划,并与工厂积极沟通加以联系,事先的生产,且当实现整体建筑建设之后,在加强对组成安装方式的应用做好整体安装。在此过程中PC技术起着重要的作用,它能不断提高零部件规划精确度,且从某种程度上来看确保建筑完工,减少生产时间,提升生产的水平和房屋建筑质量<sup>[1]</sup>。

### (二) PCF技术分析

PCF是PC技术的一项补充技术,并属于是项独立专业建筑技术。但对于这种PC技术而言只能全面规划房屋室内组装等房屋建筑内部,并没有合理规划好房屋外部的构建和外墙施工方面,总之在这方面缺少相应的规划。从本质上来讲PCF技术借助专业技术解决好PC技术存在缺陷,能实现相应的补充,而且不管是在外墙保温还是在吊顶安装这方面,从某种程度上来看能提供一定的支持。在外墙保温工作的过程中,PC技术只能预测外墙板和外墙之间距离数据,但PCF技术不管是对保温层在内外侧混凝土之间厚度还是位置能够详细的预测,进而促进外墙保温工作顺利的实施,不断的提高这项工作有效性。这项技术除了能确保工程项目更加完整以外,还能解决好PC技术存在的问题,弥补好这一缺陷,在具体施工期间既加强对PC技术使用,又引入PCF技术,有助于提高工程施工的进度,进而确保房屋建筑业技术完整性<sup>[2]</sup>。

### (三) NPC技术分析

NPC技术还可称之为新型混凝土预测装配技术,同时该技术还是一种新型现场装配技术,且当零部件加工完之后能将其带入施工现场组装,通过这种施工方式便于施工工作人员更好地施工,减轻他们的工作量,让施工达到节能环保,与此同时避免过多的投入人工成本和现场成本。就当前的情况来看,这种技术在基础房屋建筑建设中起着重要的作用,能为施工现场处于良好的施工环境提供重要的保障。此外,NPC技术有助于提升房屋建筑标准化水平,把零部件将其向生产过程中放置加

工生产,进而不断的提高零部件尺寸的精细度,且从某种意义上讲促进流水线生产车间的发展,逐渐地实现流水线工厂智能化。

#### (四)整体式剪力墙技术分析

为提高房屋建筑稳定性,剪力墙技术作为最重要的一种技术,其中这项技术主要就是专业加固建筑某个关键部位,进而使得建筑稳定性和抗震性得到提高,就当前的情况来看,剪力墙技术已经逐渐渗透在房屋建设中,并得到了应用,且为提升低层房屋建筑稳定性,高层建筑风力承受等提供技术上的支持。把剪力墙技术充分的应用在装配式混凝土结构的建筑中,促进房屋建筑施工工作顺利的实施,促进施工效率的提高,且剪力墙技术在这一项目中的应用还可称为整体式剪力墙技术,主要分为两个方面,一方面是部分预制另一方面是整体预制,部分预制就是在内墙浇筑期间以外厂加工方式为主实现外墙预制,最后经过组合实现墙体建设<sup>[3]</sup>。

整体预制就是从墙体整体入手加工组合,但对于这种加工方式而言其具有一定难度,很有可能存在误差,而且在国内很少使用。从整体上进行分析,通过整体式剪力墙技术确保实现建筑整体,还能不断的提升房屋稳定性和抗震性,避免受相关因素的影响存在房屋倒塌的现象,确保房屋的质量。

### 四、完善房屋建筑装配式混凝土建造技术的措施

#### (一)制作标准化数学模型

建筑行业通过实现数字模型标准化处理,除了能使房屋建筑流程更加完善,科学合理之外,还能把施工的时间缩短,对于房屋建筑工程非常的关键。就当前的情况来看,对于房屋建筑逐渐开发装配式混凝土构造技术等新型施工技术,最重要的一点就是已经取得突破性进展。但在制作房屋建筑标准化数字模型这方面还存在一定的问题,这在具体施工中会致使难以实现标准化管控,为此要想不断的提升房屋建筑装配式混凝土建造技术,并更好地发展,必须要制作数学模型,因为这不仅有利于实现整个工程标准化控制,还便于对管理体制的完善<sup>[4]</sup>。

#### (二)协调管理与技术

为促使房屋建筑更好地发展,不仅要有技术上的支持,还应加强施工技术管理。通过科学有效的管理方法,促进整个房屋建筑技术的发展,与此同时在技术实施这方面,让管理成为保护者。推动房屋建筑工程技术和协调管理协调发展,实现这种趋势,使得房屋建筑行业做到避免增加施工成本,不断提高施工质量,让房屋建筑规模进一步扩大。

#### (三)完善施工过程中的具体细节

在整个施工过程中必然会存在一些细节之处,不管是每件事要想做的更加细致化相对来说比较难,但在解决关键问题这方面还需要集中注意力,其中首要做的是

就是企业在注重装配式混凝土结构的预制技术基础之上,应促进这项技术革新,因为这项技术作为施工方式的根本,同时还是让整体建造技术得到提升的一项措施;其次,让构件连接技术变得更加简单,简洁化,因为该部件能实现连接,其具有重要的意义<sup>[5]</sup>。同时对于构件之间连接部分不仅要做好保温处理,还应做好防渗措施,这样就能不断提高装配式建造过程整体稳定性。还有就是应引进相应的配套设施,确保更加的完善,在做好跟踪服务。

### 五、装配式住宅建筑施工技术的发展前景

建筑行业作为我国经济支柱产业,且在建筑行业不断发展背景下,不仅带来经济效益,还能进一步推动国民经济的发展,但就当前的情况来看在节能环保和资源紧缺这方面带来了一定的挑战。与此同时由于缺少足够的劳动力,再加上人工成本的提高,无形这种增加建筑行业难度。当前建筑行业存在的现状为:开发商要求建筑施工各项工作应在最短工期内完成,人们要求确保工程建设的质量,并达到相应的标准,且随着人们生活质量的提高,在建筑质量这方面提出了较高的要求。但由于劳动力不足,工期存在不可控制的因素,致使一些建筑企业在发展期间面临困境。所以对于政府和建筑企业而言应具有探索意识,积极的进行探索,进而使得劳动工具得到改善,劳动方式发生改变,实现自动化和机械化,为此达到缩短建筑周期目的,形成一种能提高效率工业化建筑模式。

### 六、结束语

总而言之,对于建筑企业而言应高度的重视装配式混凝土结构的建筑技术,并充分的应用,因为通过这项技术能使得传统建筑建设中存在不良技术这一问题得到解决,还能促进房屋建筑物的建设,实现标准化和效率化的建设,而且从本质上来讲,避免过多的投入工程的成本,达到降低目的,不断的提高房屋建设的质量,进一步推动房屋建设的发展,使其早日的实现可持续发展目标。

#### 参考文献:

- [1]徐阳.房屋建筑装配式混凝土结构设计及建造工艺探究[J].常州信息职业技术学院学报,2022,21(02):36-38.
- [2]周金.房屋建筑装配式混凝土结构关键技术分析[J].砖瓦,2022(04):67-69.
- [3]吴正清.房屋建筑装配式混凝土结构技术应用与研究[J].陶瓷,2022(03):151-153.
- [4]米志辉.装配式混凝土结构建筑技术与质量管理研究[J].中国建筑金属结构,2021(02):48-49.
- [5]妙少军,李宁.房屋建筑装配式混凝土结构的技术探讨[J].中阿科技论坛(中英阿文),2020(06):110-111.