

# 装配式混凝土建筑工程施工技术的探讨

冯建平

台州市黄岩超鸿新材料科技有限公司

**摘要:**随着我国经济的持续增长、城镇化进程的日益加快和人民生活水平的不断提高,对建筑产业的发展提出了更高的要求,走新型工业化道路,改变传统生产方式,实行装配制造已成为建筑产业发展的必然趋势。尤其是当前装配式混凝土结构在我国建筑工程项目中应用越来越广泛,综合效益比较高。鉴于此,本文首先对装配式混凝土结构施工技术在建筑工程中的应用优势进行了介绍,然后分析了装配式混凝土建筑的相关施工技术,以期类似工程提供借鉴。

**关键词:**装配式混凝土;建筑结构;施工技术

## 一、装配式混凝土结构施工技术在房屋建筑中的应用优势

### (一) 装配式混凝土结构施工技术的绿色节能性

装配式混凝土结构施工技术在房屋建筑中运用时,采用预制外墙板技术降低墙板的使用量,最大限度降低木材的使用量;装配式混凝土结构施工技术所运用到的预制件均是直接加工而成的成品或者是半成品,有效降低对材料的需求量;减少废水产生量,降低施工过程的噪音污染,防止有害物质产生,切实做好环境的保护工作。

### (二) 装配式混凝土结构施工技术的简单方便性

装配式混凝土结构施工技术借助预制外墙板施工技术,使方木能够做好外围封闭、室内砌筑、装饰工程等工作,为各岗位作业人员提供良好的作业环境,有效缩短作业时间,使施工作业具有便捷性与简单化。装配式混凝土结构施工技术在实际施工过程中会利用大量的预制构件,可大批量生产预制构件,并在施工现场对预制构件的进行组装,有效缩短作业时间,加快施工作业进度,提升作业效率,保证施工质量。

### (三) 装配式混凝土结构施工技术的抗震保温性

装配式混凝土结构施工技术在房屋建筑施工中会选用大量具有保温性能的预制构件,同时兼顾构件的密闭性,有效提升建筑结构的抗震性,保证房屋结构的保温性,在建筑空间内部营造出一种冬暖夏凉的体感效应,使居住者能够在房屋建筑中获得良好的舒适度与安全感。

## 二、装配施工

### (一) 构件吊装定位

装配施工用到的主要吊装工具有吊运钢梁、接驳器、索具等。吊运钢梁上对称设置多组吊耳以适应不同构件的起吊间距。接驳器用于连接构件与索具,主要由底座、安装孔、螺栓等部件组成。构件吊装工序为:进场检查——编号——安装接驳器——连接吊装钢梁——吊运——钢筋就位——落位——调整就位。构件吊装就位后,底部应设置限位装置,并设可调节斜撑作为临时支撑系统。传力的构件要在连接部位现浇混凝土或灌浆料承载力达设计要求后才能拆除临时支撑。在吊装定位过程中应避免单个预制构件承受较大的荷载,应避免造成受力方式改变。

### (二) 构件受力钢筋间的连接

#### (1) 套筒灌浆连接

套筒灌浆连接是依靠套筒中灌浆料与钢筋的锚固作用将钢筋对接起来的连接技术。灌浆套筒预埋在构件的纵向受力钢筋的底端,装配施工时将下层构件上部的外伸纵筋插入预埋套筒,然后进行灌浆,施加一定压力使灌浆料充满筒内空腔,并适当养护。

#### (2) 约束浆锚连接

约束浆锚连接不使用套筒,直接依靠混凝土及灌浆料对被连接钢筋的锚固作用来连接。构件底端的纵筋附近预留波纹状孔洞,并用螺旋筋对该区段进行了加强。装配施工时,下层构件上部的外伸纵筋插入孔洞,压力灌浆,并适当养护。

#### (3) 构件通过后浇混凝土连接

预制剪力墙间竖缝处、预制梁接头处、预制梁柱节点处及结构的预制部分与现浇部分的连接处,常采用后浇混凝土进行连

接。连接处的构件表面部位在预制生产时要做成粗糙面(可以进行拉毛或缓凝水洗处理)。在浇混凝土前,要把构件结合部清理干净,并用水湿润。后浇混凝土要求一次性浇筑成型,应注意模板不能漏浆。

#### (4) 构件间其他连接方式

构件间的连接方式还有通过预埋件连接和预应力压接。通过构件上的预埋连接件进行机械连接或焊接常见于外挂墙板与结构主体的连接,连接处应注意做防腐和防火措施。

## 三、装配式混凝土结构技术的实践应用

### (一) NPC技术体系

NPC技术是一种利用全预制技术与叠合技术分别对竖、横方向墙体进行处理的施工技术。通过运用全预制方法对构件填充墙、剪力墙等垂直方向的墙体进行处理,运用叠合方法对水平构件板、梁进行处理,并用插筋对相邻的构建竖向下部构件进行连接,用金属锚固管对上端构件进行连接,从而达到钢筋浆锚连接的目的;在水平位置上选择合适的位置设置现浇连接带,并运用混凝土现浇的方法进行连接;将竖向构件的预留插筋穿插到板、梁等叠合位置,将竖向构件与水平构件连接到一起;利用钢筋锚接头、叠合现浇、现浇带连接等方法将水平构件与竖向构件连接到一起。

### (二) PC技术与PCF技术

PC技术主要被运用在内隔墙板、阳台、空调板、楼梯等全预制混凝土构件中;PCF技术主要被运用到叠合楼板预制板的构造中,然而在内部剪力墙、电梯井、部分内隔墙中依然运用支模现浇方式。通过将PC技术运用到工程,能够有效处理全预制构件中所存在的制作难、安装难等问题,有效满足房屋建筑在窗框、装饰、墙板、保温等方面的需要,有效转变窗框所存在的渗漏水现象,免除繁杂的后期施工,最大限度降低现场湿作业量。

### (三) 叠合板式混凝土剪力墙技术

将叠合板式混凝土剪力墙技术运用到墙板、楼梯、楼板中,形成叠合式墙板、叠合式楼板以及预制楼板。其中,叠合式墙板由格构钢筋与双层预制板共同构建而成,在完成现场准备工作后,可在双层预制板中实施混凝土浇筑处理;叠合式楼板由底板预制板与格构钢筋共同组建而成,是一种后浇混凝土模板;格构钢筋可运用在预制板受力钢筋和吊点上。现如今,我国所实施的叠合板式混凝土剪力墙技术尚且处于初级阶段,所实施的预制构建形式较为简单,叠合板混凝土剪力墙施工技术主要被运用到地下车库结构建设中。

### (四) 装配整体式预制混凝土剪力墙技术

装配整体式预制混凝土剪力墙技术,是利用插入式预留孔灌浆钢筋实施搭接工作,从楼板、墙体、楼梯板、阳台等方面入手,形成装配整体式预制混凝土剪力墙结构技术。在混凝土剪力墙施工中运用整体式装配式预制混凝土剪力墙技术,实现对整个建筑工程的优化与整合。

## 四、结语

总而言之,由于装配式混凝土结构具有的明显应用优势,在建筑技术革新的过程中已展现了无可替代的作用,其技术水平的高低成为了建筑工业化发展水平的重要衡量标准。因此,加大装配式混凝土建筑工程施工技术的探讨十分必要且重要。

## 参考文献

- [1]李鑫.装配式混凝土建筑结构初探[J].四川水泥,2018(11):301.
- [2]苗建勋.装配式混凝土建筑结构施工技术要点[J].建材与装饰,2018(43):28-29.
- [3]李卫民.关于装配式混凝土建筑结构的几点思考[J].低碳世界,2018(09):170-171.