

装配式混凝土工程的施工技术及质量管控分析

程会

江西中昌工程咨询监理有限公司

摘要: 装配式混凝土工程施工技术是指先在工厂按照建筑施工图中的结构设计进行混凝土结构的浇筑施工,然后将成形构件运送至施工现场进行安装,从而完成建筑施工的过程,可以有效缩短工期,提高施工质量,减少企业的施工成本,因此,近年来逐渐受到我国建筑市场的欢迎,故而研究装配式混凝土工程的施工技术及质量管控措施具有一定的价值。

关键词: 装配式; 混凝土; 施工技术

一、装配式建筑发展现状

“装配式建筑”,采用工业化的方式建造建筑,包括标准化设计、工厂化生产、装配化施工,是建筑行业未来发展的一大重要方向。从装配式建筑实际发展情况来看,2019年全国新开工装配式建筑4.2亿 m^2 ,较2018年增长45%,占新建建筑面积的比例约为13.4%,主要可以分为混凝土结构体系、钢结构体系、木结构体系。

结合区域分析显示,大中城市装配式混凝土、钢结构体系运用较多;乡镇与新农村建设中多层轻钢结构体系得到了较大范围的推广;结合实际数据分析显示,总体依旧以装配式混凝土结构为主,2019年新开工装配式混凝土、钢、木结构建筑面积分别为2.7亿 m^2 、1.3亿 m^2 、242万 m^2 ,具体如图1所示。

总体来说,我国装配式建筑处于发展初期,使用了诸多新工艺、新方法,如何保证质量问题十分关键,本文着重就目前运用最多的装配式建筑混凝土质量管控展开详细分析。

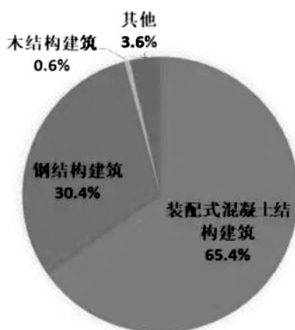


图1 2019年新开工装配式建筑结构形式

二、装配式混凝土工程施工技术

(一) 安装技术

装配式混凝土结构的安装过程中,应注意以下要点:

- (1) 混凝土构件安装需要利用吊塔完成;
- (2) 预制墙板下部的钢筋和上部套筒之间可以为预制构件的安装提供初始定位;
- (3) 进行预制构件底部连接件的安装,并通过控制线进行调整,以满足安装精度的要求;
- (4) 临时支撑的安装,在这个过程中,安装人员需要特别注意的是:在安装完临时支撑后,需要对连接件和斜撑的位置和角度进行及时调整,进而保证混凝土构件在安装过程中可以满足工程项目的要求。

(二) 剪力墙体校正技术

预制墙体由2个倾斜的支架进行临时固定,应用剪力墙体校正技术可以保证初始墙安装的垂直度。另外,应用剪力墙体校正技术,还可以实现预制墙和主体结构之间的连接,对其进行有效固定。一般情况下,应用剪力墙体校正技术会涉及钢棒安装和其他嵌入式设备等,故而,在施工现场还需要对预先嵌入的通道和杆的位置以及安装现场地板的厚度等各种因素进行考虑。

(三) NPC技术

NPC技术即新型混凝土预制装配技术,在我国装配式混凝土工程的施工过程中应用广泛。NPC技术主要是应用工厂机械化生产和现场装配的形式完成建筑的整体施工,施工人员通过使用NPC技术可以对混凝土墙梁和墙板进行有效连接,在完成竖向构件和水平构件的连接后,一般情况下都会再留出一部分钢筋,方便后期的搭接操作。

另外,对于剪力墙构件,其一般采用预制安装方式,通过应用NPC施工技术,可以最大限度地降低外墙的施工量和施工难度,进而节约工程施工成本,同时满足我国建筑工程行业绿色发展的要求。

(四) 预制叠合板安装施工

装配式混凝土工程施工还包含预制叠合板安装施工,在这个过程中,施工人员需要保证速度缓慢,避免叠合板的安装过程中出现剧烈晃动,影响施工质量。

三、装配式混凝土工程施工的质量管控措施

(一) 在混凝土预制构件方面的质量管控措施

1. 加强对原材料以及混凝土的监督

建筑施工单位要实现对装配式混凝土施工质量的管控,保证建筑工程的施工质量。首先应加强对原材料和混凝土施工过程的监督。为此,可以采取以下措施:(1)加强对水泥、砂、石、掺合料、外加剂等质量合格证明文件及进厂复试报告的检查,保证其质量符合标准;(2)加强对钢筋、钢筋连接套筒的质量合格证明文件及进厂复试报告,钢筋套筒灌浆连接接头的型式检验报告,钢筋连接套筒与工程实际采用的钢筋、灌浆料的匹配性工艺检验报告的检查,保证以上材料的质量符合标准。

2. 加强对构件制作成型过程的质量管控

加强对构件制作成型过程的质量管控,可以采取以下措施:(1)施工单位需要加强对钢筋的质量管控,保证其规格、数量以及位置等均符合标准;(2)施工单位需要加强对纵向受力钢筋焊接或机械连接接头的试验检测报告、接头质量以及接头面积等方面的检查,保证其符合标准;(3)施工单位需要加强对预埋吊环的检查,使其在数量、规格、位置以及预留孔洞的尺寸、位置等方面都符合实际的施工标准。

(二) 加强对主要施工技术的管控

1. 加强对阳台吊装施工的质量管控

加强对阳台吊装施工的质量管控,可以采取以下措施:(1)施工人员在预制阳台构件吊装前,需要先进行水泥砂浆找平层垃圾的清理,并铺设湿润的铺水泥浆1层,然后完成坐浆的安装,以此保证构件之间的良好结合;(2)构件起吊时,施工人员需要保证吊绳和构件之间的夹角不小于45°,且吊索的受力要均匀,在构件已经吊起距离规定标高约1m时,施工人员要注意稳住构件,进行压墙距离的确定;(3)确定压墙的距离后,需要进行卸钩。在这个过程中,如果出现错位,需要马上使用棍撬、垫木块进行调整,保证和施工图纸一致。

2. 加强对梁吊装施工的质量管控

加强对梁吊装施工的质量管控,可以采取以下措施:(1)施工人员在梁吊装施工时,需要严格按照施工图进行,确定吊点位置,并注意吊绳的夹角不能小于45°;(2)施工人员在挂好挂绳后,需要在距离地面500mm的地方停止,检查吊具是否牢固,在保证其符合要求以后方可进行吊运到合适位置。

四、结语

综上所述,装配式混凝土工程施工技术是新时期的一种高效率的施工技术,在我国建筑工程的施工过程中的应用也越来越广泛。在很大程度上提高了建筑工程的施工质量。但是,其在实际应用过程中,施工单位还需要加强质量管控,以保证施工质量。

参考文献

[1]王凤起.装配式混凝土建筑结构施工技术要点与研究[J].建筑技术,2018,49(1):15-21.
[2]徐泉.装配式混凝土结构工程质量管理重点[J].工程质量,2017,35(12):1-4.