

# 装配式混凝土住宅建筑施工技术及质量管控分析

范丽梅

宁夏建设投资集团钢结构有限公司 宁夏 银川 750021

**摘要:**在混凝土装配式房屋施工的过程中,为最好地达到施工的需要并且保证了施工的质量,首先必须在建筑前期和实施阶段中都根据一定的工艺条件做好设计和实施准备,并且在实施的过程中必须对建筑的品质加以有效的监控与控制,唯有如此才可以最大程度的保证混凝土装配式房屋建筑施工的施工进度及其实施效率,才可以使这一建筑工程技术得以良好的开发与推广应用。

**关键词:**装配式混凝土;住宅建筑;施工技术;质量管控

## 1 混凝土装配式住宅建筑施工技术分析

### 1.1 装配式混凝土结构的安装技术

施工需配置的基础设施相当多,比如:PC板、飘窗、楼梯板、叠合阳台板和预制的地下室墙板等。但如果是配置了PC板,则需要合理的选用临时固定架,为后期的水泥混凝土浇筑施工顺利进行,夯实基础。若是安装飘窗,则必须确保螺栓与螺母之间的衔接工作都能落实到位,为飘窗的装配质量提供了保证。而如果是安装楼梯,必须提高楼梯的支承高度,确保楼梯在施工以后可以顺畅的进入到工作的流程之中。若是安装叠合平台板,应正确设计交叠阳台的标高,并将交叠平台的定位工作落实到位<sup>[1]</sup>。

### 1.2 PC板的安装技术

当PC板进入到建设施工现场时,就必须根据建设施工现场的实际状态,将这些部件放置在适当的架子上。在具体放置的过程中,必须通过起重设备加以吊装。在实施吊装作业时,必须要注意把PC板与墙面间产生的间隙限制在最小限度之内,使得二者的空隙间距达到装配式钢筋住宅建筑工程的规定要求。在进行PC模板施工时,必须进行校正PC模板,并且校正前必须结合了解施工现场进行浇筑施工的基础情况,同时也必须把各层浇筑的强度控制在规定范围之内。

### 1.3 浇筑技术要点

该工程施工中,重点对PC模板和水泥墙体和预制叠合阳台板,这三种工程都必须进行施工。若是对PC板进行浇筑,施工人员合理设计混凝土与浇筑的位置,施工顺序应保证有前上后下的施工次序,从而达到保证PC板施工效率的目的。若是对砼墙进行浇筑,施工应正确设计砼墙的强度,施工应该采用分层施工方式浇筑砼墙,提高砼墙施工作业的有效性<sup>[2]</sup>。另外,施工必须对砼墙的保护要求实施到位。

### 1.4 预制叠合板的安装技术

在具体装配之前,就必须全面掌握装配的技术标准和规范,要严格地根据这一标准和规定做好预制叠合板的正确布置工作,把预制叠合板与作业层之间的缝隙调整在设计要求标准差范围之内,然后再调节布置的方向,以尽量地减小标准偏差。在进行预制吊盘施工的过程中,必须要注意小心维护好叠合板,防止在施工的过程中损伤板材,从而提高施工的效率。此外,现如今已经步入了智能化社会,在进行预制叠合板施工的过程中,它还可以把数字技术与预制叠合板有机结合在一起,以实现较好的施工紧密性。另外在实际施工的过程中,还需要使用临时的支撑设备来稳固预制叠合板,安装完毕后才能将其移除下来。在进行双层预制叠合板施工的过程中,还必须按照装配式混凝土住宅结构的设计要求,正确的安放好具有双层结构的模板。装好上层叠合板后才能够浇筑砼<sup>[3]</sup>。

### 1.5 预制墙板灌浆技术

预制外墙板灌浆作业,通常都是在住宅建设施工现场进行的。在建筑施工现场拌和砂浆材料时,必须要注意针对装配式混凝土房屋施工的实际状况,选择使用合适的混凝土灌浆料。在拌和的过程中,必须在拌和设备中先添加适当比重的水泥,再进行一段时间的拌和,然后再按照混凝土灌浆料的情况加入清水,使灌浆物料充分拌和均匀后,静置较长时间,以完成排气过程,然后才能完成灌浆作业。灌浆设备的工作温度适宜掌握在5~40℃左右,在具体实施灌浆作业的过程中,必须要注意避免日光直接暴晒,而最终水凝结的时间要掌握在约十五分钟就可以了。在实施灌浆作业时,必须要注意温度控制在各与注浆成型材料直接接触构件的温度,以避免由于结构温度过高而影响灌浆的速度。特别是在冬季进行装配式水泥住宅施工的过程中,必须要在室内外环境温度差不

小于五摄氏度的情况下施工。在预制的地下室墙板灌浆技术是在预制地下室墙板二侧的合模机构前,以及在校正过地下室墙板后完成的工作。在进行灌浆的过程中通常会使用到套筒,在利用套筒进行灌浆时,如果看到有灌浆作业的材料已经由灌浆孔排出便表示灌浆技术操作正在进行,这时就必须使用软木材把灌浆孔给堵住了<sup>[4]</sup>。

### 1.6 吊装技术要点

在装配式的砼结构吊运及定位安装中,必须使用接驳器、吊装的钢梁连接等吊运器具,为适应各个结构之间的吊装距离,还必须在吊装的钢梁联接部位以相对的方向,安装多组吊耳,然后使用接驳器联系索具和部件,而整个结构吊运的过程中必须有专人先进现场检验,对吊运过程进行编码,然后放置接驳器,再使用接驳装置,连续地吊运钢梁,最后完成整个吊载活动,使得钢直径对位,最后落位。在吊装的过程中,要注意当构件吊装到位后,必须在构件吊装的下方设有限位装置,以增加构件吊装的稳定性。

在对装配式混凝土建筑的构建物吊装位置进行施工时,工作人员首先需要熟悉建筑物施工现场的状况,并且测量最大的吊装间距,确保每一种结构都可以顺利吊装,并且为了确保吊装的有效性,人员可以事先对吊装的装置进行编号,以防止出现混淆的状况,然后可以设置接驳器进行吊装钢梁,并且为了确保吊装工作的稳定性,人员也可以设定可以调节斜支撑方式作为临时的支承系统。当钢筋直径落位后,施工人员必须在第一时间对落位的钢筋进行观测,以看其落位的地方与建设时施工现场的部位是否相符,如不相符则是施工人员必须进行协调,并作出调整措施<sup>[5]</sup>。

### 1.7 混凝土装配式建筑的构件连接技术分析

在装配式剪力墙构造中,对受力钢筋间连接的结构特点加以了研究,将其联结方法一般分为约束浆锚连与套筒灌浆连二种方法。约束浆锚连接时不必须通过焊接套筒,而是可以直接通过注浆成型料与钢筋进行焊接,而在结构底端的纵钢筋上,由于构件会预留波纹状孔洞,因此需要用螺旋筋对其进行加固,在装配式的钢筋施工中,将下层建筑物上的外伸纵钢筋拆入孔洞,并采用了压力灌浆的方法,对钢筋加以保护。而套筒灌浆的连接主要是通过套筒内的灌浆材料以及钢筋上的固锚工作,完成对各钢筋的连接,最后再进行焊接。装配式建筑施工中,一般都是通过气压的影响,把注浆成型料直接压入到筒的腔内。不仅如此,构件也可采用预埋件焊接与砼混凝土压接二种连接形式,这二种连接形式通常主要运用于游戏外挂空腔和构件主体之间的机械衔接,

在结构上的预埋工作焊接件上进行直接焊接或是机械联接,以提高接头的效率,但同时也必须注意的进行连接处的防火与防腐等工作。

## 2 混凝土装配式建筑质量控制

不可否认,混凝土装配式建筑虽然在施工质量管理难度上相对较少,不过在施工实践中却必须注意一些工程质量管理问题。首先,在建筑施工质量监督过程中,建筑施工管理者需要经常深入到现场进行检查分析,对质量管理制度加以严格规定和健全,最大限度遏制了质量漏洞问题的发生,在保护好建筑施工进度的同时,既管理好工程质量,同时又使建筑材料和能源的使用率得以全面提高,从而避免了浪费现象的发生。但要达到这一要求,还必须严格控制好设计技能、材料品质这几个方面。因此在审批设计的方案中,工程设计部门和技术人员要保持密切联系,定期对设计图纸出现的问题展开调研和讨论,并相应的完善措施,使得图纸的可靠性得以提高,降低建设过程中的设计变更,防止构件重复生产的状况发生,维护施工单位的经营权益。再者,身为建筑施工人员,在建筑施工活动中还必须把控好原材料质量。在建材供应中,施工人员进行及时跟进,从根源上保证材料的品质。在建材准备投入使用前,首先要进行企业检查工作,保证企业诚信、质量和供应材料的产品价格的综合价格比达到最佳。然后就要求与检测组织和主管部门相配合,进行建筑材料检测工作,对质量不合格的建筑材料,将限制其在构件制造中投入使用。只有做到上述工作,才可以真正做到装配式施工质量的合理管理,为推动工程的成功进行提供强力保障。

### 2.1 加强技术交流整合

目前在各个施工企业中,混凝土装配式建筑烛照的施工技术水平还是参差不齐的,只有部分公司可以较好的运用混凝土装配式建筑住宅施工技能,部分公司则还是在起步阶段。针对这些情况,公司内部需要加大技术交流,并交换他们所掌握的核心技术,扬长避短,以实现资源共享,尽快健全现行的钢筋安装和住宅安装技能体系和管理制度。同时还要加大对各个施工公司的技术问题的协调,把技术管理工作全面做好,对砼装配式建筑住宅施工技术根据现有的技术缺点加以完善和提高,并争取进一步改善砼装配式建筑住宅施工技术的实施效益和可操作性。

### 2.2 充分发挥辅助工具的功能

在控制装配式建筑混凝土房屋施工质量的过程中,必须要发挥辅助工具的主要应用功效。尤其针对于装配

式建筑混凝土房屋施工而言,它不但对施工困难系数很大,而且还对施工操作人员的技术要求也较高。在具体施工时,一定要积极地引入一些具备较好功效的辅助工具。比如:在装配式混凝土住宅施工中,往往会运用到一些体型和重量都相当大的建筑PC构件,吊装施工中的困难也很多,这时就需要考虑采用转角板或L式的辅助吊具了,其在吊装的过程中,能够避免PC结构出现变形和弯曲的现象,对结构起到了较好的防护功能。为防止在吊装的过程中转角板的四角损坏,可利用护脚套的安装进行防护。由此可见,利用该辅助工具的使用能够良好的保证了安装的效率,也减少了不必要麻烦的发生。

### 2.3 注重加强对施工过程的监管

建设工程施工过程中本身要耗费巨大的劳动能量,同时由于施工期限较长,在使用装配式设备施工时,对施工技术各指标均有着高度的要求。同时,在装配式混凝土房屋施工中,在很多吊装施工中,想要保证施工品质,就必须做好整个施工流程的监督,特别是吊装施工过程。举例说明:某建筑施工公司在进行装配式混凝土住宅结构阳台吊挂安装的过程中,必须先将各层地板上的污物及时清除完毕,然后才用湿润的水泥浆铺上该地板,并进行上浆。该地板铺上一层湿漉漉的水泥浆时目的是为了整个预制结构较好的联系在一起。

### 2.4 严格管控预制品质量

在生产预制品前,必须建立一个合乎国标的工艺流程,此过程必须具备很好的操作性和适宜性,生产过程中必须减少预制品资源的耗费,产品的所有过程都必须符合有关要求,一切严重污染环境和浪费资源的活动都是有限制的。不同的预制件根据所应用的场合不同,其质量也不尽相同,各种技术参数也有所不同,因此必须严格地根据设计图样中规定的方法制作,确保预制件可以发挥最大的功效。在制造完毕后,质量检验员还必须对整个制品进行严密的质检,要确保钢筋材料的数量、位置、品质均合格,同时还要对钢筋直径进行纵向受力测试以及对钢筋直径接头质量面积的检测,同时施工单位也要注意制造单位所提供的预埋式工作吊环的各种尺寸,以及所预留的孔洞能否满足施工标准,并及时把不

合格产品全部清除,保证了制造厂家的质量,从而保证了预制品达到施工要求。

装配式钢筋住宅结构对钢筋的要求也是严格的。施工前,对混凝土选材和施工严格管理,保证水泥使用的混凝土、砂、掺合料的产品质量符合要求且配比合理,并必须注意检验各类制品的质量检测文件,包括钢筋和钢筋套筒的质检文件、钢筋套筒灌浆接头的型式文件和各类制品的工艺检测文件等。

### 2.5 防水及其他质量管控

要想提升装配式混凝土住宅房屋的安装效率,需要全面的进行提升,特别是那些相对精细的领域。必须对所有的预制构件的蓄水条件进行检验,只有在蓄水条件符合要求后才能够完成施工,以避免在安装后发生大量积水的现象。此外还必须对一些隐蔽施工,建筑角落工程等进行检查。

### 结语

综上所述,在现代房屋建设的实施工程中,水泥装配式房屋施工方法以其独特的优越性获得了普遍的应用,这一新兴的建筑施工工艺具有着广泛的使用前景,同时还具备了很大的实用性。将水泥装配式房屋施工方法应用到住宅建设的施工环节中,能够有效的降低住宅施工过程中的能量消耗,合理的缩短了住宅施工过程中的施工工期,与此同时,还可以进一步提高住宅施工过程中的施工品质,进而提升了住宅施工过程中的经济效益,为中国建筑产业的高速发展奠定了扎实的物质基础。

### 参考文献

- [1]孟咸明.高层建筑装配式混凝土结构施工技术应用[J].四川水泥,2021(09):137-138.
- [2]马喜恩.装配式混凝土住宅建筑施工技术及质量管控[J].信息记录材料,2018,1901:24-25.
- [3]吴红斌.装配式混凝土住宅建筑施工技术及质量管控[J].居舍,2019(5):66.
- [4]耿欣.装配式混凝土住宅建筑施工技术及质量管控分析[J].智能城市,2018(3):133.
- [5]钟志昌.装配式混凝土住宅建筑施工技术及质量管控分析[J].价值工程,2016(14):152~154.