

预制装配式住宅建筑的施工要点探究

徐政兵

扬州宏康建设工程有限公司 江苏 扬州 22500

[摘要]在社会经济快速发展过程中,城市化建设速度加快,建筑行业在此阶段下得到了迅速发展。在现代化城市发展需求下,建筑形式呈现多元化趋势,建筑结构设计多样化。预制装配式住宅建筑作为建筑领域重要产品,在耐久性、抗震性方面具有很大的优势。文章首先对预制装配式住宅建筑结构类型进行分析,然后探讨预制装配式住宅建筑优势,最后提出预制装配式住宅建筑施工要点,希望能够给相关人员提供参考。

[关键词] 预制装配式建筑;住宅;施工要点;建筑结构

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1534

引言

预制装配式建筑创新力度强,融合常规施工技术,可应用到装配式混凝土技术中,在建筑施工中发挥重要作用。装配式混凝土技术,是现场装配混凝土构件,由工业化加工制造而成。选择专业运输车辆,科学运输预制构件,防止出现机械性损伤。在施工现场拼接和吊装技术人员,将预制混凝土构件放置在相关位置,对接孔洞和预留插筋,做好灌浆浇筑操作。整合拼接预制构件,形成完整构件体系,以此提升建筑安全与强度。预制装配式建筑技术,可以提升施工效率,减少材料使用量,加强建筑性能。

1. 预制装配式住宅建筑结构的优点分析

1.1 具有较强的节能环保性能

建筑行业长期以来都是资源消耗的“大户”,但同时也是我国国民经济支柱性行业。在建筑行业不断发展过程中,建筑工程施工往往会消耗巨大的能量,特别是钢筋混凝土结构,在具体施工中还会导致大量的资源浪费。同时,建筑施工中还会造成严重的污染,包括废水、废气、扬尘等,也会带来噪声污染、建筑废渣等,影响整体资源的利用率。预制装配式住宅建筑结构属于新型建筑模式,大大提升了建筑模块化生产效率,在工厂进行预制加工,然后运输到现场进行安装,能够大大减少施工现场污染问题,且能够让整体施工能耗更低,提升各项资源的利用率。另外,混凝土装配式住宅建筑结构利用预制外墙板,不用进行现场混凝土浇筑施工,能够减少外墙模板利用,利用叠合板阳台减少对混凝土、木材、钢材等使用量,起到节约资源的效果。

1.2 缩短施工工期,降低整体成本

相对于传统建筑结构模式,预制装配式住宅建筑所用的建筑材料数量较少,施工中所产生的建筑垃圾数量也会大大减少,能够节约对建筑垃圾的处理费用,这对于建筑工程来说无疑能够控制造价,降低成本。同时,采用预制装配式住宅建筑结构,预制构件都是在加工车间完成,能够实现批量生产,且生产加工环境也相对稳定,能够有效地控制预制配件的质量,这对于提升住宅建筑整体质量也具有重要的作用。预制装配施工在现场进行安装,能够大大减少现场施工工作量,现场所带来的噪声污染、粉尘污染减少,能够加速整个施工过

程,缩短施工周期,对周边居民生活带来的影响也更小。传统住宅建筑施工中,从外墙装修、抗裂砂浆、外保温等施工,需要2~4个月,但预制构件的生产在工厂中完成,现场仅仅需要进行组装施工,能够大量节约施工时间,还能够节约设备、人力等成本。具体来说,装配式建筑提前预制部件包括楼板、柱子、墙体、横梁等结构,为了满足装配式住宅要求,预制构件的使用率应该高于53%。与传统的建筑工程形式相比,装配式建筑工程能够有效地缩短整体建设工期,能够节约人力资源数量,从而降低成本。同时,装配式建筑施工质量也有所保障,在实际建设过程中,由于一些因素干扰,导致装配式建筑在造价方面的优势体现不够明显,强化对工程造价预算的方面研究,促进装配式建筑应用范围的扩大。

2. 预制装配式住宅建筑施工技术要点

2.1 施工前准备工作

在预制装配式住宅建筑施工前,必须做好相关的准备工作,包括布置堆场、构件运输、吊具选型等。第一,布置堆场。应该根据工程实际吊装方案,选择便于吊装的位置进行堆场布置,结合场地大小、运输路线等内容。具体来说,堆场布置具体要求包括以下几个方面:①根据构件类型对堆场采取分块管理模式,依据构件的吊装顺序,合理地安排每一种构件的堆放顺序;②保证构件堆放位置都位于吊具作业半径内,避免在具体吊装作业中进行二次搬运;③保证堆场中整齐地摆放支架,其中墙板构件应该满足中心间隔在0.4m以上的要求,而叠合板平放一般在5层以下,同时控制梁、柱间隔在20cm以上,避免支架对吊装作业造成不利影响;④预制墙体构件通常采用竖向放置的方式,为后续吊装作业提供便利,而对于重量较重的构件,则堆放位置则应该尽可能靠近吊具。第二,构件运输。在预制工厂加工好构件后,需要将其运输到施工现场,而为了避免运输过程中出现损坏、变形、裂纹等问题,必须保证运输台架合理性,能够对所运输的构件进行有效保护。在搬运过程中坚持轻拿轻放原则,避免装卸中造成磕碰。构件运输中为了避免颠簸所带来的影响,在台架和车辆之间利用一定量的缓冲材料,并借助钢丝、夹具等做好加固处理,避免车辆运输中构件出现位移、摇晃。同时,应该根据工厂和施工现场距离,合理地规划运输路线,按照规定路线运输,车辆行驶过程

中必须满足安全驾驶原则，避免急刹、超速等行为。第三，合理选择吊具能够更高效地完成构件安装，应该根据具体施工进度安排，合理地划分流水段，确定吊具型号、数量。同时需要根据施工现场总平面布置情况、建筑结构形式等，完成吊具现场布置工作，包括吊具作业半径、吊具位置、作业面积、构件重量等因素，最终完成吊具的选型工作。

2.2 预制外墙板的安装施工要点

将预制构件顺利运输到现场后，按照既定的施工计划完成构件装卸、存储，避免人为因素导致构件损坏。同时，凡是进入到施工现场的构件，都必须进行严格的检测验收，在满足相关质量要求后才能正式投入到使用中。第一，完成吊点设置。吊装技术是预制装配式建筑施工最为关键的技术，由于住宅建筑预制构件体积往往较大，必须认真完成吊装方案的设计。能够根据预制构件体积、形状等，采用分点位吊装模式，通过事先计算方式，确定吊点的数量、位置，利用吊具等相关机械，将外墙板构件吊装到相应安装位置。也可以利用多功能钢梁，实施平衡调运的方式，但必须结合构件实际情况设计平衡吊点，避免在吊装过程中出现安全事故。正式吊装前还必须在墙板底部预留施工缝，一般在20mm左右，在缝隙中加装钢垫片，以便于提升整体摩擦力，避免墙板出现位移情况。第二，起吊、下落过程。该环节施工中，吊装机械施工人员必须能够做好调运机械操作配合工作，严格控制起吊点、下落点。将预制墙板运输到指定位置之后，不能直接将其下落，而是在距离地面半米的地方停顿，加强和地面人员的沟通，在全面保持平衡、精准位置之后，才能控制吊具进行下落。同时，在构件下落到快接近地面位置时，还需要经过地面技术人员的再次确认，保证和原有落点控制线一致，保证构件能够吊放在准确的位置中。第三，适当地调节。在吊运过程完成后，施工人员必须能够按照墙体的控制线，对墙体水平程度进行有效的调整，保证墙体绝对的垂直。具体来说，可以采用斜撑模式，控制斜撑角度在30~45°之间，在底部还需要预留一定的空间，高度在45cm，上部斜撑高度应该具有2m左右的空间，利用预埋螺栓进行固定，避免在调整墙体过程中对混凝土结构造成损坏。可以借助于支撑托板进行操作，向左右旋转调整，托板长度能够正常伸缩，待达到支撑长度后，对墙体构件垂直度、水平度进行再一次确认。而支撑系统拆除，则需要在预制墙板各个节点浇筑振捣满足相应标准后才能够进行，避免对整体施工质量造成影响。

2.3 叠合梁板吊装施工要点

在预制装配式住宅建筑工程项目中，叠合梁、叠合板都是重要的构件。第一，叠合梁作为住宅建筑中预制门窗洞口上方的过梁、连梁，一般是通过现浇混凝土模式，将其和叠合楼板组成一个完整的结构整体，保证叠合梁与现浇混凝土剪力墙处

于同一位置，将两侧主筋通过暗柱锚固的方式完成。具体吊装叠合梁过程中，应该先完成测设，通过外挂板引测标高，然后根据测设情况，在相应位置中弹出标高，保证叠合梁能够达到相应的位置，借助于夹具实施固定，在梁底需要做好相应的支撑，保证叠合梁垂直度、水平度都能够符合相关规范，提升叠合梁整体位置的精准性。第二，叠合板吊装过程中，首先必须进行定位，位置确定后还需要做好相应的固定，借助于支撑模式保证垂直度、水平度符合要求。

一般来说，叠合板通常会选择独立支撑体系、钢管支撑体系，在叠合板底部设置支撑体系，完成吊装后，需要检查拼缝水平度、叠合板缝宽度等，确保其能够符合相关高度差要求，若存在高度差，则可以借助于顶托工具进行有效的调整，满足吊装要求。而楼梯板吊装处理过程则必须更加细致，在梯段吊装之前就应该完成休息平台板安装、调节工作，避免后续各道工序施工受到影响。这主要是由于平台板会对梯段荷载压力起到分担效果，保证高度差满足相关要求，才能确保梯段、休息平台板以一个整体结构均匀受力。在具体吊装前，拉结筋、梁箍筋需要做焊接处理，保证能够形成一个稳固的整体，才能拆除掉夹具。

2.4 连接预制墙板

在预制墙板连接施工过程中，必须完成钢筋连接以及灌浆等工序。第一，在钢筋连接施工方面，对于预制装配式住宅建筑来说，施工中钢筋连接作业相对较多，钢筋连接十分稳固，关系到现浇结构和预制构件之间是否紧密，必须加强对钢筋连接技术的重视程度。具体钢筋连接处理中，对于接头处往往利用直螺纹连接钢筋灌浆，实际操作是用直螺纹钢筋连接其中一端，另一端连接方式为水泥灌浆，可以通过钢筋灌浆连接套筒模式，将直螺纹钢筋与带肋钢筋形成复合式钢筋接头，为预制构件钢筋连接处理提供便利。

结语

通过上述分析可知，在建筑行业迅速发展过程中，绿色环保、节能等成为必然发展趋势，迅速占领建筑市场主流。预制装配式住宅建筑作为现代化建筑工程发展中重要种类，具有节能环保、成本节约等诸多优势，还能够缩短施工工期，促进建筑企业经济效益提升。在具体施工过程中，应该从施工准备阶段入手，严格控制各个环节施工技术要点，按照相应的技术标准完成，发挥预制装配式建筑优势。

参考文献

- [1] 彭淑慧. 浅谈预制装配式住宅建筑施工技术[J]. 中国新技术新产品. 2019, 12(8): 21-22.
- [2] 庄家才. 预制装配式住宅建筑拼装施工要点探讨[J]. 建筑与装饰. 2019, 12(8): 144-146.