

预制装配式建筑施工技术的研究

银西建

绵阳经开万达广场投资有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1487

[摘要] 预制装配式建筑的研究和发展有效的改善了传统建筑中资源过度消耗的情况,在降低成本消耗,提升施工效率的基础上,实现了生态环境的可持续发展。为此,本文作者将结合实际施工案例,对装配式建筑施工技术进行深入的研究和分析。

[关键词] 预制装配式建筑; 施工技术; 剪力墙; 窗体

1 预制装配式建筑的内容和优势

1.1 内容

预制装配式建筑是利用混凝土构件进行装配化施工的建筑结构。其在建设过程中,先按照要求对结构所需的构件实行提前生产和制作,之后再利用专业的运输设备将其运送至施工现场,然后利用吊装或者组装施工的方式,对这些构件开展安装作业,并利用预留钢筋或者预埋件实施连接作业,最后再通过混凝土浇筑和连接灌浆等工作固定节点位置,使其形成一个完整的整体,确保建筑结构强度达到使用要求。

1.2 优势

传统的建筑施工方式存在着很多不足之处,进而阻碍了施工进度。而使用装配式建筑之后,可以有效解决上述问题,并提升空间的灵活性,从而满足用户多变的空间需求。另外,装配式建筑施工技术可提前加工生产施工中所需要的构件,之后再按照要求进行合理组装,这样不仅可以保证工程建设的质量,还可以缩短施工的时间。

另外在预装装配式建筑施工过程中,其使用的材料大多以环保新型材料为主,同时该类建筑类型可满足建筑通风、采光、保温、隔热的性能,提高建筑的质量,减少能源浪费。而且预制装配式建筑在施工过程中对地基承载力的要求不高,施工也相对比较简单,且工程中使用的构件大多可以在工厂进行加工完成,只需在运送至现场后,再开始安装作业即可,以此有效的缩短了施工工期,节约了施工成本。

2 预制装配式建筑施工技术的具体要求

(1) 在装配式建筑施工过程中,要严格按照施工的具体要求操作,同时检查施工中所需构件的质量,只有确定其质量符合施工要求后,方可投入使用。另外,在施工过程中,不断的采用先进的技术和手段,并按照构件的施工要求合理进行设计和制作。

(2) 在预制装配式建筑施工中,会使用到很多的混凝土材料,一旦这些材料的质量不能满足施工的要求,将会影响整个建筑结构的质量,拖慢施工进度。所以在施工过程中,一定要对混凝土材料的质量实行严格把控,合理的设定混凝土的调配比例。

(3) 首先,在预制装配式建筑施工中,很多构件都是成品

或者半成品,其在运输和安装过程中都有着较高的要求,所以需要技术人员高度重视该环节的控制工作。其次,在预制构件生产制作过程中,要对每个构件的质量提出严格的要求,使其与实际设计要求相符。同时要保证构件一直都处于正常的工作状态下,尽可能的避免在安装作业前构件出现裂缝、破损等情况。最后,在构件连接作业中,先要对构件连接口位置进行检查,保证其尺寸符合连接要求,并检查构件连接位置的质量,避免裂缝的出现,进而导致后期使用中渗漏问题的发生,影响建筑使用寿命。另外,对于出现严重损伤的构件要展开及时的修补和调整工作,以免影响结构的稳定性。

(4) 严格的检查混凝土构件的模具,提高其质量,避免变形问题影响构件的尺寸和性能。在混凝土浇筑过程中,应对浇筑的过程进行检测,加强浇筑的均匀性,一旦发现问题,需及时予以修补。在浇筑完成后,应适时调整结构的平整度,并做好合理的养护工作。

(5) 在构件运输过程中,很容易因外界因素的影响造成构件的损坏,所以在加工时,要对构件开展固定工作,增强运输的稳定性。另外,在装卸过程中,要严格按照具体的要求进行操作,以免构件变形。且在运输过程中,可在构件周边设置一些缓冲材料,并按照设计好的路线,选择平坦的道路行走,以免路途颠簸或者多次急刹等情况对构件的质量产生影响。再者,到达施工现场后,按照施工的具体要求进行构件安置工作,对于一些大型构件进行存放时,由于其自身的重量较大,所以要对放置地面实施压实处理,以免因沉陷导致构件的损坏。

3 预制装配式建筑施工技术的应用

3.1 预制内剪力墙施工技术

在预制装配式建筑施工中,预制构件的连接方式和质量将直接影响整个建筑结构的质量、安全及其性能的发挥。

首先,在构件连接过程中,使用螺栓连接方式,可提升预制构件之间连接的紧密性,确保其余实际的施工要求相符。其次,在预制构件安装中,需要在下层板中预留空间,方便后续钢筋的插入,然后通过螺栓完成剪力墙和预制装配式建筑其他部分的连接,进而形成一个系统的整体,完成预制内剪力墙的施工。最后,在使用预制装配式建筑施工技术时,对于内剪力墙和主体工程连接,需在确认完连接位置后,再利

用螺栓来提高连接的紧密性,进而为后续的施工作业提供帮助,增强墙体结构的稳固性。

3.2 预制窗体施工技术

窗体是装配式建筑中不可或缺的重要组成部分,其对于建筑的通风、采光以及遮挡性能的发挥有着重要的作用。所以在窗体施工时,先要对窗体进行科学选择,并结合建筑设计的要求,对窗体的规格、数量以及朝向进行合理的设计和制作,之后再利用螺栓对其有效的固定。另外,在将窗体运送至现场后,要严格按照窗体的位置开展相应构件的连接和调整工作,并在特定的孔隙内完成窗体连接,提高施工质量,满足预制窗体施工技术应用需求。

3.3 预制叠合板安装施工技术

预制叠合板安装施工技术是预制装配式建筑施工技术中最为常见的一种施工技术,同时其也是使用范围最广的施工技术,在使用该技术时,为了保证安装工作的顺利进行,减少误差的生成,就要严格的控制安装的方向。再加上由于叠合板自身的质量比较脆弱,在安装过程中很容易出现损坏,所以相关施工人员应当做好叠合板的保护工作,有必要时也可使用外围支板,以免造成叠合板破损,产生不必要的浪费,增加施工成本。

此外,吊板是叠合板全装之前需要提前安装的工作,施工人员需选择合适的吊装方式,确保吊装的紧密性。在安装过程中,底部应设定临时支架,进而为叠合板安装提供必要的安装范围约束,加强叠合板安装的稳固性,待施工完成之后,可以拆除临时支架。另外还需要注意到内容有,在双层结构安装时,要设立双层支架,并在安装结束后对安装范围进行严格的控制。叠合板浇筑工作完成后,要做好混凝土结构的养护工作,保证浇筑的质量和混凝土的强度,之后再开始支板的拆除工作,以保证建筑施工的质量。

4 具体施工案例

4.1 项目简介

以某项目为例,该项目总占地面积 24000 平方米,建筑面积 59000 平方米,该工程包含了独立地下车库一个、社区服务中心一个、以及 6 栋高层居民住宅,且均采用预制装配式施工。

4.2 施工组织

(1)设计。在施工图纸的研究过程中,工作人员对施工中各个关键节点进行了深入的分析,并对重点关注内容展开了详细的讨论,从而在施工前,有效的解决了图纸中存在的问题,并通过协商,达成了一致。

(2)准备工作。首先要对制作好的构件进行存放位置以

及运送时间的合理制定,并严格按照设计图纸的内容开展运输工作,降低失误的产生;其次,提前执行构件截面线的安置工作,并按照预制装配式尺寸开展吊装工作,从而加快施工的时间,提高吊装的质量。

4.3 构件体系

本工程在施工中,主要采用了装配式螺栓剪力墙、无机夹心超薄预制外墙板、叠合楼板等预制构件。并在图纸设计工作中,对可能出现的各种情况进行提前预测和分析,合理的安排制作顺序,同时根据施工进度要求,对构件的尺寸以及吊装位置展开调整和布置工作,以免安装过程中问题的产生,提高施工的质量和效率。

4.4 无机夹心超薄预制外墙模

该工程中使用了新型的预制外墙板结构—无机夹心超薄预制外墙模,其优势在于可以起到很好的保温、防潮、防渗功效,且可以简化操作流程,提升连接的可靠性,同时该结构模板具有较好的耐久性,可以有效的维护建筑结构的安全,延长建筑主体的使用寿命。

5 预制装配式住宅建筑施工注意事项

首先,在预制装配式住宅建筑施工时,要严格按照施工的标准规范进行施工操作,并对施工质量展开严格的检查和审核工作。在构件制备时,需引进先进的施工技术与机械装备,保证质量与实际要求相符。

其次,应对混凝土原材料质量进行管控,科学的而进行混凝土调配,以加强结构的强度。

最后,装配式建筑施工中,由于构件类型较多,对其精确度以及节点施工的要求较高,而为了有效改善施工的整体水平,就需对技术人员自身的专业水平予以严格的要求,且合理的优化施工方案,让建筑施工顺利的进行。

6 结语

综上所述,在建筑施工中应用预制装配式建筑施工技术,可大大改善建筑的整体性能,并改进之前建设施工中的诸多不足后,有效增强建筑物的整体安全性,切实保障建筑工程的安全长久。

[参考文献]

[1]孙俊.预制装配式建筑施工技术的应用研究[J].建材与装饰,2018(22):2-3.

[2]谭重岳.预制装配式住宅建筑施工技术与应用分析[J].住宅产业,2018(05):30-32.

[3]刘莹.预制装配式建筑施工技术应用分析研究[J].科技创新与应用,2018(21):177-178.