

装配式建筑结构设计时必须考虑的施工因素

孙文杰

青岛港(集团)港务工程有限公司

摘要:近些年来,人们环保意识随生活品质的提升而得到不断地强化,对居住环境的环保性提出了更高的要求。装配式建筑结构设计具备环保材料应用比例大的特点,符合当前人们对建筑环保的高标准要求,使得装配式建筑结构设计被广泛应用于现代建筑结构设计中。本文围绕装配式建筑结构设计展开分析,具体分析了施工因素及施工注意事项,旨在进一步优化装配式建筑结构设计,以此推动装配式建筑行业健康发展。

关键词:装配式建筑;结构设计;施工因素;技术要点

随着建筑行业和科技的进一步发展,建筑施工技术水平不断提升,为建筑结构设计的优化提供了技术支持,一定程度上促进了建筑行业的发展。装配式建筑作为适应绿色建筑施工理念而出现的新产物,在推动我国建筑行业健康发展方面发挥着重要作用。但是对于装配式建筑来说,结构设计是关键环节,要求在具体设计活动中综合考虑各项施工因素,以确保装配式建筑施工安全进行的同时,为建设优质建筑项目提供保障。鉴于此,本文通过分析装配式建筑结构中必须考虑的施工因素,进一步探讨装配式建筑施工技术要点具有一定的现实意义和实践价值。

一、装配式建筑结构设计时必须考虑的施工因素分析

(一) 管线预埋施工因素

在施工图纸规划过程中,设计人员应综合分析装配式建筑构件生产的实际需求,根据受力原则来选择合适的构件类型,以确保安装管线构件与工程标准保持一致。同时,设计人员应与加工厂建立长效联系机制,及时就图纸改进问题进行交流,确保预制构件与施工要求相符。在有需求的情况下,可提前预制构件,但要技术人员结合生产需求来调整工艺水平及参数,确保预制构件与施工标准相符,进而为发挥预制构件的优势来缩短工期提供保障^[1]。另外,注重施工工序的优化,采取拆分式构件进行施工,以确保建筑主体受力均匀合理分布,进而整体提升装配式建筑结构的稳定性。

(二) 混凝土构件装配施工因素

在混凝土构件装配施工过程中,具体要做好以下工作,一是明确构件承载力极限范围;二是确定浇筑与预制范围;三是结合工程实际来科学确定构件接缝位置。例如:在拆分装配式剪力墙建筑结构设计,设计者往往会采用T形剪力墙,原因在于此类型的墙体在墙体拆解规整化方面有着突出优势,可降低零散和各类突发事件的发生概率。在有需求的情况下,可考虑添加翼缘的剪力墙结构形式,可避免浇筑阶段出现质量问题^[2]。另外,相关专业技术人员需对混凝土构件的安全问题引起重视,具体从混凝土构件运输、储备、安装等方面加以有效管控,为后续装配式建筑安全施工提供保障。

(三) 门窗防水施工因素

门窗防水性能与装配式建筑工程质量密切相关。因此,在装配式建筑结构设计时,应结合工程所处环境因素来进行优化设计,以确保装配式建筑防水性能能够达到实际需求。另外,装配式建筑外墙的水平缝应与建筑防水性能保持一致,根据工程实际来选择高低缝技术进行防水处理,以确保装配式建筑整

体的防水性能达标,进而为提高工程质量夯实基础^[3]。

(四) 钢结构施工因素

在装配式建筑结构中,风荷载的影响较为明显。因此,在装配式建筑结构设计过程中,应严格按照设计要求,全面优化考虑装配式建筑结构的稳定性,根据装配式构件的极限承载力来进行方案的设计,确保装配式建筑在风荷载作用下能够保持稳定状态。在钢结构节点设置时,需要考虑装配式建筑自身承受的风荷载和地震荷载,结合各部分衔接点的安全性及承重需求,合理地选择有效的技术方案,通常来说,最佳的衔接方式是搭载。除此之外,在高层建筑当中,框架结构形式更为普及。因此,在设计框架结构时,往往会采取刚柔兼顾方式,其不仅可以保证整个建筑结构的硬度,还可以确保其具备一定的韧性,从而可大幅度增强装配式建筑结构的稳定性。但是需要注意的是,硬度和韧度都不宜过大,否则会威胁整体结构,这要求建筑承重需求来确定构件厚度,以避免构件质量影响结构稳定性。

二、装配式建筑施工注意事项

(一) 装配式构件运输和存放方面

首先,装配式构件运输要点。在装配式构件运输过程中,应选用平板车作为运输设备,并且要求在车上备有固定点,确保构件在运输途中不会出现移位式碰撞而导致构件受损。在剪力墙板运输中,需采取立放方式,但是楼梯或者阳台底板叠合板运输要采用平放方式,并需要对运输中的构件进行固定和支撑处理,确保构件在运输途中能够保证质量完好。其次,装配式构件堆放要点。在装配式构件运输到现场之后,应对堆放场地进行硬化处理,并科学设置排水措施,后按照靠放方式将装配式构件堆放在现场,并要求外饰面朝内设置,以免其他因素影响装饰面的美观效果。

(二) 装配式建筑结构设计方面

在装配式构件施工之前,需从外观角度来判断构件的完整状态,并逐一检查构件的质量证明文件。在剪力墙构件安装过程中,应对套筒和钢筋的衔接情况进行检查,在正式吊装之后,不得随意调整钢筋的型号和规格,同时,剪力墙构件的吊具选择,要尽可能地携带分配桁架或是梁的设备。另外,在装配式构件吊装过程中,应保证构件中心点与吊点合作作用在同一中心线上,以避免构件自身荷载对质量产生影响。

三、结语

总而言之,在现代建筑结构中,装配式建筑作为一种新结构形式,相比传统建筑结构具有众多优势,但是在施工中容易受到其他因素而引发诸多突发事件,不利于装配式建筑质量的提高。因此,在装配式建筑结构设计,必须综合考虑各项施工因素来进行优化设计,以确保装配式建筑结构的合理性和科学性,同时,在装配式建筑施工中,密切关注装配式构件运输、存放和吊装等作业质量,以确保装配式建筑施工质量,为推动装配式建筑行业的发展夯实基础。

参考文献

[1] 陈国威. 对建筑结构设计的探究[J]. 珠江现代建设, 2017年03期