

关于装配式混凝土框架结构的研究与应用

骆晓杉

(中国建筑第二工程局华北公司齐鲁分公司 250000)

摘要: 随着中国经济发展速度的不断提升和城市化进程的不断推进,各项城市基建数量增加的同时也给建筑质量提出了新的要求。框架结构建设是建筑建设的基础环节,在建设过程中框架的质量对整个建筑的质量和建筑的使用时间有直接影响。装配式混凝土框架结构在施工过程中应用率较为广泛的框架结构,本次研究主要对装配式混凝土框架结构的设计与应用施工要求进行探讨。

关键词: 装配式混凝土; 框架结构; 应用

与传统的结构并比较,装配式混凝土的框架结构在现在的施工过程中被广泛应用的原因其本身所具有布置灵活、施工简单等特点决定的。根据相关的研究装配式混凝土框架结构在地震等自然灾害中收到的破坏较小,这也是其在现阶段城市基建中被广泛使用的原因之一。装配式混凝土框架结构在实际的使用过程中受到环境因素的影响较大,因此在施工过程中要根据施工环境和具体的施工方案进行设计,以此来提升装配式混凝土框架的质量。

一、装配式混凝土框架结构的概念与特点

1、装配式混凝土框架结构的概念

与传统的砖木结构相比较,在实际使用过程中装配式混凝土结构是一种施工高效、能耗低、质量优质的建筑形式。在设计过程中会将建筑的整体施工需求进行整合,然后进行拆分设计,在构件生产的过程中完成基础构件的设计,然后在施工现场进行组装和拼接。根据施工流程分析装配式混凝土框架结构的施工流程可以分为数据采集、针对性设计、生产、运输、安装、调整^[1]。

2、装配式混凝土框架结构的优点

装配式混凝土框架结构与现场浇筑的混凝土建筑相比较主要有以下优点:通过设计构件预制生产的流程进行建筑,预制构件的生产环境优于受到自然因素影响大的现场施工,提升了建筑的整体质量;施工现场只进行组装调整就可以完成施工,降低了施工现场建筑的等待时间和现场浇筑产生的施工垃圾,相应国家制定的环保生产的号召;现场装配的工作量小,降低了施工现场管理难度;施工过程中对于大部分信息化设备和高新技术的应用,增加了企业对施工进度控制程度^[2]。

二、装配式混凝土框架结构的设计思路和优化措施

1、混凝土框架结构的设计思路

与传统的建筑设计相比较,装配式混凝土框架结构在设计过程中需要设计师根据科学的设计思路进行针对性的设计。

装配式混凝土框架结构的总体设计思路一般为:对现场浇筑的建筑进行整体分析和结构分析,然后根据业主的需求和施工现场的测量数据作为基础的参考依据进行设计。装配式混凝土框架结构与现场整体浇筑建筑设计相比较,在设计阶段要根据实际情况进行装配形式的选择,现阶段常见的装配形式有预制柱、叠合楼板、叠合梁、现场节点浇筑等等,设计师在设计的过程中要对各个构件的现场承载力进行计算,以此来进行装配形式的选择。

2、装配式混凝土框架结构的设计优化措施

2.1 接入段优化设计

在装配式混凝土框架结构的装配过程要对构件拼接的角度和高度进行接入段的设计,但是在实际的施工拼接过程中构件与构件之间的拼接角度和高度会因为受到其他外部因素的影响产生变化,因此在设计和制造过程中对于模具的要求比较高^[3]。在建筑设计的过程中,需要设计师根据实际的建筑设计参数来进行相关构件的尺寸计算和其他数据计算,在设计过程中设计师使用的计算器型号、计算方式都会对后期的各项参数产生一定的影响。因此在建筑工程混凝土构件的设计过程中要根据实际需求和施工过程中遇到的问题对相关设计流程进行简化,模块化的设计不仅降低了设计师的工作量,而且提升了相关数据的准确性,对提升整体的施工效率有积极性的促进作用。除此之外,可以降低因为参数错误对相关材料的浪费和工期的延误,提升工期的可控性,从而增加建筑企业的市场竞争力。

2.2 检查井优化设计

在传统的设计模式中,装配式建筑在实际的设计过程中需要多次介入,在设计过程中设计师的考虑因素较多,对于在后期使用过程中检查井的具体接入位置因为参数和后期施工的影响,常常会出现介入位置与实际检查需求差异较大的现象,增加后期检查难度的同时也对检查结果的准确性保持有较大的负面作用。因此在实际过程中要对检查井的接入

位置和具体的大小、环境进行充分考虑,以确保在实际的使用过程中检查井与传统设计相比较具有更大的实用性。在施工站婆成中要充分考虑砖砌井和预制井之间的差异,因为预制井的构造复杂和实际安装的难度较大,因此在实际的设计过程中要在保障质量的前提下,降低预制井在设计过程中对于构件的使用量,在保障建筑质量的同时以优化设计来提升整体的施工效率。

三、装配式混凝土框架结构在应用与施工要求

1、装配式混凝土框架结构的应用

装配式混凝土框架结构现阶段在中国的应用率较低,因为在实际的使用过程中还存在较多的设计问题和装配问题,现在还处于优化完善的阶段。在实际的应用过程中,装配式混凝土在实际的应用过程中不仅要具备较高强度的抗压能力,还要考虑到其在实际的使用过程中具有一定的平衡能力和抗震能力。装配式混凝土框架在各类建筑工程的施工过程中被应用的原因是因为其在提升建筑工程质量的同时能够延长建筑工程的使用年限,但是对现在的应用情况和实际案例进行分析就可以发现,在实际的应用过程中,室内或者室外对于装配式混凝土框架的使用存在着后期维护难度大的问题^[4]。除此之外,作为一种新型的建筑模式,装配式混凝土框架在实际的使用过程中缺乏具有的质量标准和监督衡量标准。因此在应用推广的过程中部分业主会因为质检和评价指标的模糊而对在实际施工过程中使用装配式混凝土框架存在犹豫。因此在进行建筑设计优化之前,首先要明确装配式混凝土建筑的评价标准,在实际,让能够提升建筑质量和施工效率的装配式混凝土框架在建筑中的使用率。

2、装配式混凝土框架结构的施工要求

装配式混凝土框架构件在实际施工过程中在保障质量和稳定工期的前提下还需要满足多项标准。首先在使用过程中要确保装配式混凝土框架结构在实际的施工应用过程中

能够满足建筑工程的基础建筑需求,并且与传统的建筑模式相比较具有显著的优势,确保建筑在使用过程中具有较好的稳定性和较强的抗压能力。其次在实际的建筑施工过程中要保证各个框架结构的稳定性,对促进整个建筑工程的安全建设有积极性作用。最后在实际的使用过程中要求装配式混凝土框架结构建筑在使用过程中符合当地的建筑需求。例如中国南方的建筑需求一般为抗热、防潮、防水,中国北方的建筑需求一般为稳定、抗寒等等。在建筑施工过程中要根据实际情况进行针对性的结构调整或者设计调整,以此来满足施工需求。

结束语

综上所述,现阶段中国的装配式混凝土框架结构的设计和施工还处于发展阶段,因此在实际施工的过程中要严格遵守各项施工要求进行施工,在施工过程中要以质量保障为施工原则,对于各项施工问题和解决措施要进行记录,累积有效施工经验的同时为装配式混凝土框架结构的设计和研究提供真实的研究数据。研究的过程中要进行不断的创新和发展,为促进装配式混凝土框架设计和质量提升提供研发保障。

参考文献:

- [1]刘敬敏,黄宝添,秦康.BIM 技术在装配式混凝土框架结构项目施工质量管理中的应用[J].建筑施工,2019,41(12):2257-2259.
- [2]施忠平.装配式混凝土框架结构在公共建筑施工中的应用[J].建筑施工,2018,40(07):1140-1142.
- [3]张英.装配式混凝土框架结构体系在某工程中的应用[J].施工技术,2018,47(S1):1600-1602.
- [4]孙岩波,李晨光,彭雄.装配式预应力混凝土框架-剪力墙结构施工技术应用研究[J].施工技术,2018,47(04):32-34+40.