

论装配式建筑的标准化设计

陈东俊

通号建设集团有限公司装配式建筑分公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1467

[摘要] 在建筑行业快速发展的今天,装配式建筑已经成为越来越多企业使用的建筑形式,其不仅可以加快建筑施工的速度,还可以降低环境等外界因素对建筑质量的影响,为企业带来更多的经济效益。本文将对装配式建筑的标准化设计进行分析,并阐述其为建筑行业带来的帮助。

[关键词] 装配式建筑; 标准化设计; 建筑行业

装配式建筑是将生产好的构件运送到现场进行科学的安装,进而组成一个整体的建筑结构。不过由于该建筑形式仍处在发展阶段,人们对其认识度不高,所以下文就将装配式建筑的标准化设计进行合理的阐述。

1 装配式建筑的发展状况

为了适应现今发展需求,贯彻我国绿色环保理念,相关人员不仅要加强装配式建筑推广的力度,还要提升装配式建筑设计的水平,使其可以向着更好的方向发展。装配式建筑是依靠零部件的组装而形成的一个稳定的建筑结构,其优势在于施工周期较短、技术水平要求较低,节能环保效果明显。早在 17 实际的美洲,就曾出现过利用木材的衔接实施房屋建筑的装配式建筑,并在 18 世纪左右,出现了历史上最大的一个装配式建筑,其是利用铁骨架嵌玻璃水的方式建设而成的水晶宫,之后随着经济技术的发展,在 20 世纪以后,装配式建筑得到了显著的发展,并已达到工业化建设的水平,但是却由于当时的技术和经济水平的制约,导致其未得到有效的推广。现今,装配式建筑在我国的使用频率不断的上升,但是因受到技术水平的制约,使得装配式建筑在研究过程中缺乏一定的理论数据支持,进而导致我国装配式建筑的发展较为缓慢。

2 装配式建筑标准化设计的种类

2.1 砌块装配式建筑

该类型建筑的标准化设计需要利用相应的砌块进行轻墙体的构筑,其多被应用在低层的建筑物中,并利用砌块自身的强度和增强筋的使用,提升建筑的高度。砌块装配式建筑设计的优势在于,结构本身具有较好的适应性,且施工工艺相对简单,成本使用较低。在该建筑模式中,砌块的大小可以划分为三种,一种是小型砌块建筑,其比较适合人工搬运,且所需的工业化水平较低,施工比较灵活、方便,故而使用范围较广;二是中型砌块建筑,该类型的建筑在施工过程中,会使用相应的吊装设备,有效的降低了施工中人力的消耗;三是大型砌块建筑。不过该砌筑模式如今已被木材所替代。另外,砌块还可以分为空心 and 实心两种,实心砌块大多是利用轻质材料加工而成的。再者,在装配式建筑中,砌块之间的连接缝还需要利用浇筑的方式凝结成块,从而降低施工中安

全事故的发生。

2.2 板材装配式建筑

板材装配式建筑是将预先设计好的大型内外墙板、楼板以及屋面板等板材进行拼接的一种建筑形式。其优势在于可以有效降低建筑结构的自重,在保证建筑质量的基础上,缩短施工的时间,同时还可以有效增加建筑的使用面积。在板材装配式建筑中,内墙板通常由钢筋混凝土的实心或者空心板材组成;外墙板则是利用保温性能好的钢筋混凝土复合板材。另外在该建筑内部,其设备通常会使用较为集中的管道配件来强化装配化的效果。不过在板材装配式建筑的标准化设计时,一定要加大对节点衔接方面的重视力度,增强结构中各构件之间的衔接稳定性,并对建筑的防水效果进行优化和改进,避免渗漏等问题的发生。

2.3 骨架装配式建筑

该类型的建筑是由特制的骨架和板材组装而成的。在该建筑结构中,其承重结构主要可以分为柱承重结构和板柱承重结构这两种,在该建筑内,内外墙板是不具备任何承重能力的。且在结构中承重结构除了可以利用钢筋混凝土结构制成,还可以使用钢筋或木材构成的骨架制成,不过后者通常被应用在轻型的装配式建筑中。骨架装配式建筑因其具备降低自重的性能被广泛的应用在多层或者高层建筑中。

在使用钢筋混凝土结构体系的骨架板材建筑中,可以分为全装配式和预制、现浇相结合这两种模式,不过不管是哪种模式,其在实际的施工中都可以有效的保证建筑结构的强度和刚度,减少建筑危险的发生。此外,在对该建筑结构各节点之间的连接进行设计时,需要结合骨架结构的情况以及现场的条件,开展合理的规划和设计工作,并运用合理的计算方式,提高参数设计的准确性。

2.4 升板和升层装配式建筑

升板和升层装配式建筑其施工原理是:先在底层混凝土地面上实行底面板浇筑工作,之后再将已经制定好的混凝土柱子竖起,作为建筑主体的标杆,然后利用油压电动葫芦将楼板和屋面板提升到指定的高度,并加以固定。由此可以看出,该建筑形式是板柱结构体系中最为重要的组成部分。

在升板和升层装配式建筑中,外墙可以分为砖墙、砌块

墙、预制外墙板、轻质组合墙板、幕墙这五种形式。同时在实际的施工过程中,该建筑的很多工序都是在地面上进行的,大大的降低了高空作业的工作量,减少了木板和脚手架使用的数量和频率,为工程节省了大量的材料和资金。而且升板建筑通常都是利用无梁楼板或者双向密肋楼板实现的,其各节点之间的连接可以采用后浇筑帽节点实现。升层建筑主要是建筑内外预制墙体的施工,其可以和升板建筑同时进行,从而有效提高建筑施工的效率,缩短工期,降低外界环境对工程的影响。

3 装配式建筑标准化设计的主要内容

在装配式建筑设计过程中,由于其设计的内容较多,为了保证标准化设计内容的有效落实,就需要对各环节的设计流程进行全面的优化和改善,有效的解决设计过程中存在的问题,进而提升装配式建筑标准化设计的效果。在标准化设计过程中,需要关注的重点内容主要有:

(1)对需求实行标准化分析。在装配式建筑设计工作中,有关单位需要对设计的前期需求进行合理的掌握和了解,特别是设计装配式建筑的相应构件时,要确保其符合具体的设计要求,只有这样才能保证后期安装作业的安全性、准确性,从而降低安装中危险事故的发生,提升建筑的实际价值。另外,在对设计要求实行掌握时,还应结合现场环境的实际情况、设计的最终目标以及成本限制等因素进行综合的分析和研究,并同相关部门及人员展开及时的了解和沟通,增强设计方案的合理性、可行性,让安装工作顺利的进行。

(2)增强构件设计的标准性。在设计过程中,首先结合构建的实际功效进行合理的设计,使其与工程建设的需求相协调,以免在后续施工中出现较多的安全隐患;其次,为了加强构件设计的标准性,需严格按照少规格,多组合的设计原则,减少构件使用的种类,使其在拼装过程中可以运用较少的构件类型,达到最终的建设效果,进而优化整体的设计方案,减少多种类构件在安装中出现的问题,提高建筑施工的合理性。最后,在构件设计过程中,也可根据设计方案的便捷性展开综合的分析,避免因构件的复杂繁琐影响最终安装的效果,降低建筑的实用性。

(3)保证初步设计的标准化。在装配式建筑的初步设计环节,需要加强标准化处理的力度,合理的协调和完善设计方案的内容,并从专业化的角度出发,提升初步设计的应用

效率,以满足施工的具体需求,改善施工的质量和效率。初步设计的内容相对比较繁杂,其中涉及的要素也较多,如现浇底部层数、专业管线布置以及预制构件的应用,都需要开展详细且全面的分析工作,使其能够在应用阶段体现出较强的实用性,而且自身稳定性和可靠性得到优化,并满足装配式建筑工程的成本需求。

(4)施工方案设计标准化。施工方案的设计要需要进行有效的处理,保证方案中各参数设计的合理性、规范性,避免施工过程中,因各种影响因素而导致施工作业无法顺利进行。在施工方案设计中,相关构件参数设计的标准化是其最为重要的一项内容,只有强化构件参数设计的效果,才能有效的提高施工的质量,维护施工的安全性,因此需要结合标准化需求实行详细全面考量,以此综合深化各个标准化构件的实际应用价值。另外在该环节中,还需要兼顾到装配式建筑施工方案的隔音效果以及防火需求,以避免可能出现的安全事故。

(5)预制构件设计标准化。在构件制作加工过程中,就要增强其准确性,严格按照施工方案设计的内容进行有效的处理和生产,在尽量减少构件应用数量的基础上,提高其应用实际效能。再者,预制构件设计的标准化可以考虑模式化理念的运用,促使构件的精确化得到明显改善,同时还可以为后续的安装和吊装工作提供有效的保障,以此增强构件的实用性,充分的发挥其自身的作用和功效。

4 结语

在装配式建筑标准化设计工作中,要根据建筑施工的实际需求,合理的规划方案的具体内容,并对建筑中所需的构件展开合理的设计工作,在加强建筑质量的同时,减少构件的种类,这样不仅可以提高构件参数设计的准确性,还能简化后续安装作业的内容,避免危险事故的发生,为装配式建筑标准化设计水平的提升奠定基础。

[参考文献]

[1]杨楠.装配式建筑标准化设计分析[J].建材与装饰,2017(20):87-88.

[2]王文君.装配式建筑标准化设计浅述[J].建设科技,2018(03):65-66.

[3]强旭媛.装配式建筑标准化设计[J].建筑知识,2016(10):20-21.