

装配式建筑发展现状及影响因素分析

陈杰

大连妙鑫祥瑞凯建筑工程有限公司

摘要:装配式建筑具有施工速度快、机械化程度高、节约资源、保护环境等特点,使得其成为目前较为热门的建筑施工方法。建筑行业需要浪费大量建筑基材及燃油等资源,较难形成循环利用。而装配式建筑就是通过借助工厂进行集中生产的建筑方式,通过设计科学结构,减少钢模等材料的消耗。与传统建筑方式相比来说,工厂集约化施工作业技术能够有效降低对水、电等资源的浪费。而且在建筑单体拆除后,装配式建筑能够重新进行组装和拼接,能够实现资源的循环利用,降低对环境的污染。以下内容就装配式建筑发展进行了分析。

关键词:装配式建筑;发展现状;影响因素

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.048

一、装配式建筑的施工原理、特点及优势

(一) 装配式建筑的施工原理

装配式建筑施工环节主要是根据设计文件,在装配式构件厂按照设计生产出满足要求的装配式构件,并在工厂内养护到一定的阶段,利用科学合理的运输方式运送到施工现场,机械架设运输到指定位置。通过装配式构件的预留钢筋或者螺栓进行相互连接,并在连接位置处进行少量混凝土浇筑作业,装配式建筑在现场的装配过程中,建筑结构要有足够的刚度和整体性。构件的连接质量至关重要,最为常见的是预留钢筋在现场现浇成整体的叠合法。部分建筑师们采用榫接法、焊接法等连接方法,都通过计算设计从而选择节点连接方法。

(二) 装配式建筑的施工特点

根据装配式建筑的施工原理,得知装配式建筑很大程度上降低了施工现场混凝土浇筑和拌合作业强度,节约了由于施工现场混凝土浇筑等工作所造成的工程材料的浪费。降低了混凝土浇筑工作强度和养护周期,节约了混凝土构件的现场养护时间和建筑工程项目的施工时间。大多数建筑构件是通过工厂预制的装配式构件,其操作人员和设备具有一定的雄厚实力。操作人员大多为经过专门培养和考核通过的人员,机械设备为专门进行装配式构件施工作业的可以较好地保证装配式建筑施工质量和水平。当采用装配式建筑施工时室内装修可以随着主体工程同步进行与施工的,生产、进度效率越来越高,对应的建筑物本身的建造成本降低。在整个建筑行业来说,装配式建筑的性能会越来越来高,更加符合21世纪绿色建筑的理念。装配式建筑早在20世纪初开始引起西方国家各建筑师们的兴趣,先后英、法、美、苏国家都进行了尝试,由于装配式建筑的速度和成本优势迅速在各个国家推广开。初期的装配式建筑形式单一,只是大构件成批建造,一些造型复杂的构件还需要在现场浇筑。后来在建筑技术比较先进的美国,率先在设计上进行了改进,使得装配式建筑愈加成熟,不仅能够成批建造且现场浇筑的构件减少。在此之前只有少量的外墙板和内墙板在车间生产加工,后来大量的建筑构件在生产车间完成,构件的主要种类主要有:外墙墙板、内墙墙板、阳台板、楼梯板、预制连梁、柱、飘窗板、空调板等。

(三) 装配式建筑优势

(1) 装配式建筑采用设计、装修同主体同步施工,相比传统建筑在施工过程中的模板、外架、钢筋、混凝土,会达到节约材料、节省资源的目的。(2) 施工过程中,装配式建筑机械化使用程度高,减少现场混凝土、砌筑、抹灰受气候影响较小,提升施工效率,缩短工期。(3) 装配式建筑在施工过程中可减少建筑垃圾、噪声污染,另外会避免大量粉尘的产生,减少现场的操作人员及管理人的安全隐患,有利于我国

的城市的健康绿色发展。(4) 装配式建筑在墙体和门窗洞口的性能上更加突出,在城市化发展中体现出装配式建筑在阻隔噪声干扰比传统建筑上更加具有优势,更符合人与自然和谐发展。

二、装配式建筑质量管控

(一) 装配式建筑制造关键技术

针对工厂生产式装配式建筑,应以关键技术和自动化程度作为切入点,充分掌握好建筑的本质,手工操作完成后,可以保证行业技术形式的多样性。在预制过程中要深入分析工艺特点,涉及操作岗位和设备布置时,应全面把控,保证生产质量。另外要考虑到问题是,在装配式建筑的建设过程之中,其实更为主要的环节是前期的设计环节,因为装配式建筑的主体思想,就是将整体建筑进行拆解,而后由专业生产厂商进行机械化生产,最终运输到现场进行组装。所以在零部件生产的过程之中,装配式建筑建造的关键技术直接影响了建筑整体的质量。因而对于装配式建筑建造关键技术的改进变得尤为重要。

(二) 装配式建筑设计关键技术分析

基于现阶段构件形式和创新设计的类型,要充分了解关键技术的形式,通过相关技术的加持使构件与混凝土构件的性能相近。在结构设计的标准层分析阶段,应全程把握好连续性和管理控制工作,确定科学合理的宽度和高度。此外还要确定钢结构的截面面积,嵌固部位墙肢边缘构件竖向连接钢筋的截面面积小于计算或构造要求的1.2倍。创新装配设计后,对连接处的节点进行细化,便于进行装配和实施,提升整体效率。另外由于装配式建筑是近些年来,才在市场上兴起的。所以政府的相关部门并没有出台有关的法律法规条例,对于装配式建筑设计以及生产过程之中的很多标准进行约束和总结。所以很多设计人员在设计的过程之中,往往都是根据传统的经验,而没有较为明确的法律标准规定。未来仍旧需要企业和政府不断进行合作和发展。

(三) 装配结构细节设计

装配结构是一种预制件安装的形式,预制件当中难免会存在一些细微的问题,设计工作人员在对装配结构进行设计的过程中应当对设计环节中的细节进行设计。首先应当注重装配结构预制件的平面设计,在进行平面设计时要保障平面布局的合理性,建筑门窗应当与平面设计相吻合,使门窗达到安全适用标准,一般采用上下对齐和成列分布的方案进行设计。设计人员还应当对细部结构进行深化设计,要注重预制构件之间的缝隙防水设计,保障预制构件的耐久性,在墙板缝隙处、楼梯接缝处等位置进行防水设计,保障其使用效果。

结束语

综上所述,就目前来说,其建筑行业的发展趋势为装配式建筑施工技术,因此该技术水平可以带动社会经济的发展及革新。通常来说建筑水平的要点是装配式建筑的质量管控,技术发展的保障是进行科学合理的设计流程及组装体系,通过提升建筑施工人员的综合水平有利于促进装配式建筑推广。

参考文献

- [1] 赵延春,郑娟,郑林.我国装配式建筑的现状与发展[J].扬州职业大学学报,2019,23(04):34-37+40.
- [2] 吕婉辉,孙其浩.装配式建筑项目实施的影响因素研究[J].价值工程,2019,38(36):89-91.
- [3] 黄婉莉.装配式建筑在施工管理中的风险因素与应对措施[J].价值工程,2019,38(36):18-19.