

装配式施工技术在建筑施工中的应用

陈剑达¹ 赵中意² 李兆腾³

1. 中垠地产有限公司 山东 济南 250000;

2. 潍坊恒信建设集团有限公司 山东 潍坊 261000;

3. 水发民生产业投资集团有限公司 山东 济南 250000

[摘要]装配式建筑已经成为现代化建筑中十分常见且未来发展前景广阔的建筑形式。在国家可持续发展战略指引下,装配式建筑的环保、节能等优势充分体现出来,这也是其得到快速推广应用的主要原因之一,现如今装配式建筑逐渐朝着工业化方向前进,这对于保障装配式建筑施工效率和施工质量大有裨益。为了进一步推动装配式建筑的发展和应用,相关工作者需要进一步加强研究装配式建筑施工技术和工艺流程,不断改进创新,推动装配式建筑行业持续稳定地发展。

[关键词]装配式建筑;施工技术;优化创新;施工管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.794

引言

传统建筑施工经过多次升级改进和技术革新之后,出现了目前新颖的装配式建筑施工。与其说装配式建筑施工是现代人的大胆创新,不如说装配式建筑施工是对传统建筑施工的继承和传承。一般来说,所谓装配式建筑施工就是由工厂对构件进行提前加工,将项目施工中所用到的建筑构件进行提前加工预制,有利于在实际地施工中能够高效运用产品构件,方便施工的进行。并且装配式建筑施工能够有效地将浇筑中存在不正确的步骤进行矫正,提升了装配式建筑的整体稳定性,从而保证了建筑施工的整体质量,极大地缩短了建筑施工工期。这也就体现了装配式建筑施工的高效性和经济实用性,随后借助比较专业的交通工具进行运输带到现场进行混凝土的浇灌,但这种模式的前提就是需要在施工项目中预留钢筋的孔洞位置,方便接下来对建筑施工组装和安装。总而言之建筑装配式施工技术能够促进整体的建筑行业具有可持续发展的作用。

1. 装配式建筑施工的主要特点

1.1 施工效率较高,能够有效缩短施工工期

如果将装配式建筑施工模式,应用到实际的项目施工中,能够确保建筑物中,每一个构建同时建造,这能够提升施工效率。由于在传统施工中只能遵照传统的施工工序和模式,施工原则进行顺序化建造,虽然这种模式比较可靠,而且经验丰富,但也有很多实际意义上的不足,有时候的颠倒顺序反而能够施工,促进提升施工效率,装配式建筑施工就能够保证这一个优点,每一部分的构件都能够同步生产也能够同步安装。总之,这就是装配式建筑施工提升建筑工程施工效率的主要原因。

1.2 施工精准度较高,工艺较稳定

随着社会经济不断地发展,建筑行业更加专注于施工精度方面,人们不但愿意提高施工工艺和手段,更愿意追求精准度,这也能够体现出现今的施工水平,加快建筑行业发展的速度。在先进的建筑施工中,对建筑物的整体建造以及整个施工业务全过程都有严格的要求,人们对建筑物居住环境也有丰富的讲究,这就更要求建筑行业需要对自身施工工艺

以及施工技术的提升。

比如说,建筑构件的生产及运输采购等方面,需要更高效地进行和制造,才能够满足我国现在建筑行业发展的需求。机械化的生产是加快建筑发展的最重要点之一,克服了人工生产造成的误差,也具有较为稳定的施工工艺和生产步骤,整体上所采用的技术都是较先进的,能够真正意义上实现高效的建设。

1.3 装配式技术和建筑工程的适应性较好

对于装配式技术来说,应用起来十分的简易便捷,并且可靠性较强,装配式技术的优势特点十分广泛。其中,较为突出的优势特征表现在高配置施工技术能够更好地适应现代化我国的建筑工程,它能够根据所要求的建筑物功能设计及特点进行装配结构的设计,从而按照建筑功能的类型进行相应的调整,也可以按照建筑特点进行设计上的变化,更好地适应了建筑施工项目的各项需求。而且在项目的具体施工建设当中,装配式建筑能够根据建筑工程的主体单元进行深入研究,从而更加高效科学的对单元性建筑完成复制性操作,较大程度上的提升了建筑行业的总体经济效益,无论是建筑的规模还是所要求的建筑功能,装配式建筑都能够较好地适应建筑工程的特点,并且该适应性特点也能够体现在各个建筑系统当中,无论是立面系统结构,还是平面系统,装配式建筑都能够较好地完成相应的建筑建设。

2. 装配式施工技术在建筑施工中的应用

2.1 剪力墙预制

在安装预制装配式建筑剪力墙时,要合理选择连接方式,做好预制构件的设计和生产工作。在连接构件过程中,要按照连接规范要求做好装配式建筑整体质量控制。通常在实践中选用螺栓连接的方式,很少采用焊接的连接方式。施工过程中,工作人员要保证构件连接的紧密性,同时,在实际安装中为了便于拆装钢筋,在建筑下层需要预留一定的空间。另外,为了进一步提高施工技术水平,还需要保证螺栓能够充分固定剪力墙,保证操作精密度符合规范要求,提高预制装配式建筑整体合理性,提高施工技术水平,最终实现预制建筑施工质量的优化。在预制装配操作中还要

合理选择连接剪力墙和主体结构的连接方式,保证螺栓能够牢固地固定两者,有效地提高剪力墙和主体结构的稳定性,避免在使用工程中发生墙体移动等不良现象。

2.2在预制构件生产中的应用

对于装配式建筑而言,其在预制构件产品加工精确程度以及整体质量方面都会提出十分高的要求与标准,在构件生产中采用的生产工艺与检验的流程都会对后续的施工作业产生影响。通常状况下,在生产时先要进行设计,接下来再交由厂家完成加工制作。在生产操作以前,或许会结合实际的情况持续地修改设计方案,在此基础上,使得设计部门能够与生产人员进行良好的沟通与交流,可以不断地优化设计方案,从而使得生产方式以及流程得到优化。在交接时,设计人员要科学、准确地将个人的设计意图与计划告知负责完成生产加工作业的人员,这样一来就可以实现设计以及生产的有机统一。通过对BIM技术的科学运用可以使得生产的厂家以及设计部门实时、科学地对接模型结构,这样一来就可以显著缩短加工的周期,减少设计制造的成本,更好地保证生产的精度以及质量。在运输预制构件时,为了可以有效地防范事故的发生,就要科学地限制运输的时间,要根据构件的形状以及尺寸大小,不断地优化与调整运输的方案,在此基础上充分确保施工进度,要科学地选择交通工具,科学地规划运输的车次以及路线,从而有效地防范构件大量积压情况的发生,确保施工作业顺利开展。

2.3运输与安装技术

对于装配式建筑施工中的运输与安装技术来说,主要以预制梁的安装为例,装配式施工技术中所应用到的预制梁运输以安装技术也需要严格按照施工标准和设计规范来进行,相应的施工工作人员必须要严格按照规范和要求布置安全防护等措施,将一些固定工作完成之后,才能够顺利开展下一个步骤的施工工序,这样才能够严格把控施工的安全性。对于施工运输与安装技术来说,还可能会选取大型的安装设备来对应只构件进行搭建和安装,例如吊装设备,这就更加要求工作人员需要严格把控吊装设备的速率,防止在空中波及到其他建筑物,也防止吊装设备发生碰撞或损坏现象。当完成相应的运输与安装工作之后,还需要对预制梁进行固定和调整,利用相应的施工措施来对预制梁搭接位置的缝隙进行处理。

2.4外墙装配式施工的防水

对于传统意义上的建筑防水,其主要原理是将水隔离在墙体的外表面,这也是比较容易理解的一种原理,也是一种常见的防水方法。但由于装配式建筑施工工艺的特殊性,传统意义上的建筑防水方法很多已经不适合现代的施工工艺,再加上建筑构件之间必定会存在安装和接缝,因此,渗透水问题是一项不容忽视的问题。另外,渗透水问题不但会对室内造成漏水,还会影响墙面的使用寿命,导致整个建筑的寿

命大大缩短。因此,我们需要研究出精准的防水技术,加强对装配式施工的防水工艺。对于这个方面,外墙装配式施工是建筑防水中比较核心的部分。因为我们不能将传统的防水原理直接应用到现代的装配式建筑施工中,所以在进行装配式建筑施工时,将采用引流的方式将水有序地排放到外部,建设一个好的排水系统,从而达到防水的目的,部分装配式建筑还会使用到各种具有防水作用材料的外墙,这种材质的外墙对防水要求更高,因为一旦发生渗水和漏水的现象时,这种材料很容易变形,为了保证墙面的使用寿命,在建设时就要采取高质量的PC材料。还有对密封胶要有高质量的标准要求,运用密封胶在拐角处进行防水处理,从而完善整个处理环节,如果每个步骤都能严格按照要求,选择质量较好的材料进行施工,那么防水效果一定会较佳,从而研究解决了装配式建筑渗水漏水的问题。

2.5预制墙板安装

将目前市面上的预制墙板进行改进,整体拆分成三层结构,由上至下包括有耐水防水层、高强度网格板层、耐火饰面层;耐火饰面层上喷涂有装饰涂料;耐水防水层、高强度网格板层、耐火饰面层三者之间通过无机胶压制粘合成一体式板材结构,烧结加工后制成防水环保型玻璃纤维网格布预制墙板。在现场施工中,通过全过程的施工监控量测,监视预制墙板结构的稳定,使预制墙板结构能安全顺利地安装完成。预制墙板的制备和安装流程为:购买相关原料→原料称重配比→制备耐水防水层→制备高强度网格板层→制备耐火饰面层→压制花纹图案→烧结加工→喷涂装饰→预制墙板安装。安装时,首先合理布局安装位置,合理使用吊点,并利用塔吊机将预制构件吊至作业层上方50公分-60公分的高度位置时,然后小心的利用人工用挂钩钩住两溜绳,通过溜绳拉住预制墙板,使预制墙板缓慢下降到安装位置。

结束语

综上所述,装配式施工技术在现代建筑工程施工过程中属于常见技术之一,能够对传统施工过程出现的问题进行有效解决,并提高工程质量、成本、工期等管理工作的水平,加强对周边生态环境的保护,有效保障了现代高层住宅建筑工程施工的质量、稳定性及安全性,进而推动现代建筑行业及社会整体的进一步发展。

参考文献

- [1] 戚磊. 预制装配式建筑施工技术探究[J]. 建筑与预算, 2021(07): 71-73.
- [2] 盛晔. 装配式建筑技术在绿色建筑发展进程中的作用[J]. 城市住宅, 2021, 28(06): 111-115.
- [3] 李军胜. 高层住宅预制装配式建筑及施工技术工艺研究[J]. 建材与装饰, 2020, 20(12): 151-152.
- [4] 陈骏, 伍永祥, 余祥, 等. 装配式建筑结构施工技术研究[J]. 施工技术, 2020(35): 125-126