

装配式建筑施工技术在建筑施工管理中的应用

任慧英

DOI:10.12238/etd.v3i2.4736

[摘要] 在建筑工程不断发展的现代社会,装配式建筑施工受到了很多的关注,也因此被极大地推广,这主要是因为该项技术的应用成本较低,技术水平比较高。装配式建筑是提前进行相关配件的配置,在施工现场进行施工组装,使之形成新的建筑结构。该项技术与传统的施工技术方式相比,不容易受外界因素的干扰,施工成效高,尤其是在环保社会的建设中,更使得装配式建筑施工备受关注。基于此,文章就装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用进行了探讨分析。

[关键词] 装配式建筑; 施工技术; 建筑工程施工管理; 应用

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Application of Prefabricated Building Construction Technology in Building Construction Management

Huiying Ren

[Abstract] In the modern society with the continuous development of construction engineering, prefabricated building construction has received a lot of attention and has been greatly promoted, mainly because the application cost of this technology is low and the technical level is relatively high. The prefabricated building is the configuration of the relevant accessories in advance, and the construction and assembly are carried out on the construction site to form a new building structure. Compared with the traditional construction technology, this technology is not easily disturbed by external factors, and the construction effect is high, especially in the construction of environmental protection society, which makes prefabricated buildings construction attract more attention. Based on this, the paper explores and discusses the application of prefabricated building construction technology in building construction management.

[Key words] prefabricated building; construction technology; construction management of building projects; application

由于现代信息科技的不断发展,人们在原本的建筑施工技术上,发展出了新型的施工技术,同时推出了不同类型的建筑形式,为人们提供了舒适的居住体验。装配式建筑是一种新型的建筑形式,在建筑施工过程中实施装配式建筑施工技术,可以提升建筑原材料的利用效率,减少了资源浪费,促使建筑行业形成绿色化的发展。

1 装配式建筑施工技术的相关概述

目前,许多建筑都采用了装配式建筑施工技术,预制建筑一般采用混凝土技术。通过这项技术,工厂可以制造建筑的相关构件。工厂能有效减少施工人员

的使用,大大减少人力资源。装配式建筑中的建筑构件一般由工厂制造,直接运到施工现场,再由少量施工人员进行组装。这样可以使工程建设更加简单、高效。而根据这种施工方式没有太多的安全问题,在没有安全问题的情况下又会降低成本,提高效率,因此装配式建筑施工技术应该得到更广泛的应用。

2 装配式建筑类型

2.1 全装配式建筑

这种结构建筑装配式程度最高,建筑所需要的全部构件都是经过批量化的生产,这就好比机械生产一样。构件实现产品化,经过批量化生产的构件再运输到建筑工地进行装配。建筑所需要的大

板、框架、梁、板柱等构件几乎都得到预制,对于建筑附近的维护结构主要采用现场生产的方式,这种现场生产的方式能够大大提高施工效率。

2.2 半装配式建筑

装配式结构建筑装配程度与全装配式结构相比,装配程度要略低。建筑构件一部分采用预制,一部分是现场砌筑,主要构件采用预制方法,如梁、楼梯平台等采用预制的方法,一些附属构件如砖墙则采用现场砌筑的方法。半装配式建筑对于生产基地投入要求不高,能够节省一定的运输费用,也表现出较好的经济效益。

3 装配式建筑施工技术的优势

3.1降低工程成本,节约施工资源

装配式建筑施工是在工厂当中提前对相关的配件进行集约性生产的,从业人员能够熟练地对相关配件进行生产,可以极大地提升预制阶段的生产效率,降低工程的施工成本,节约工程项目的施工资源。而且,在装配式建筑工程当中,提前对施工相关的预配件进行管理,可以严格地管控材料的使用数量及质量,这样可以很好地避免资源的浪费,还可以在很大程度上降低成本消耗问题。而装配式建筑施工中组建式技术方式的应用,需要的人力与物力较少,施工的工期也很短,所以相关费用及成本必然会降低。

3.2管理模式的创新

对于装配式建造模式的执行,会展示出明显的生产工厂化和设计标准化等特点,确保各个生产环节越来越完善,这也是提升劳动力素质的根本所在,随着新形管理模式的出现,让建筑产业现代化特点更加明显。

3.3提升管理效率

随着装配式建筑施工技术的应用,湿作业操作数量明显降低。另外,从实际交叉作业执行过程中也能够看出,生产效率的提升显得更加重要,而且该种建筑模式能够降低25%的施工时间,以及30%的用工量,强化管理工作效率。

3.4设计灵活性较高

现阶段广大群众的生活质量越来越高,因此对住宅建筑提出更高要求,然而在目前的住宅设计中,结构布局以及分割设计往往都无法满足用户需求,时常出现设计矛盾。但是通过运用撞破建筑施工技术,可以按照实际需求转换内部空间,自主划分空间,进一步提高空间灵活性。

4 装配式建筑施工技术应用的注意事项

4.1做好工程设计质量的把控

站在实际建筑工程管理角度来说,想要将装配式建筑施工技术的作用和优势更好地展示出来,工程设计质量把控操作显得同样重要。工作人员在构件生产和制造之前,将设计标准和施工图等

内容结合在一起,确保构件设计方案的全面优化和完善,为后续工程设计质量进行严格把控,这也是为建筑施工技术质量提供保障的主要途径之一。此时,各个设计人员需要做好连接结构和构造结构等方面的质量控制力度,确保施工管理目标能够更好地实现。

4.2合理应用BIM技术

随着BIM技术的应用,施工效果得到了较好的证明,该技术的具体应用方法如下:第一,质量管理,由于预制施工技术的高应用要求,特别是在施工精度方面最明显的性能,借助BIM技术可以进行碰撞分析和施工仿真等操作,以显示管线分布并形成良好的管线布局。第二,进度管理。施工管理的实际工作进度是管理和控制的重点,在确保应用预制施工的同时,显示了BIM技术辅助施工进度管理的特征,并记录了各种影响因素,这对于控制项目进度目标非常重要。

4.3做好图纸审查的管理工作

为了使装配式建筑能够按照施工要求进行生产和安装,就需要相关人员做好图纸的审查工作。这项工作为装配式建筑施工管理的重要环节,对后期的施工产生较大的影响。管理人员要明确施工要求,按照施工要求对施工图纸进行仔细检查。如果发现有些地方存在着出入,那就需要尽快找出问题所在并对相关部位进行完善。为了确保图纸检查的准确性还可以利用一些先进的科学技术,比如BIM技术就对施工图纸具有较强的检查能力,而且也能对一些出现偏差的地方进行及时的调整。

5 装配式建筑结构的挑战

第一,需要更多的专业工程技术人员。与传统混凝土构件相比,装配式混凝土构件需要更多更专业的工程技术人员,因此培养专业工程技术人员是推动装配式建筑发展的关键。第二,装配式混凝土构件的保存和保养。装配式混凝土构件需现场组装,因此需要事先进行堆场,堆场过程中的整个仓库的监控和维护,也是一个值得考虑的问题。第三,施工工艺改进。为了确保装配式混凝土构件连接质量,必须持续改进施工工艺,形成科学

可靠的施工工艺,从而确保建筑质量。第四,优化管理方法。装配式混凝土构件施工涉及的部门和步骤较为复杂,施工单位必须彻底优化管理方式才能确保施工的顺利进行。

6 装配式施工技术在建筑工程施工管理中的应用措施

6.1构件运输和存放

构件的运输和存放是影响整个装配式建筑工程施工质量的重要因素。在工程施工的前期,要做好充分的准备工作,对于构件的运输和存放都要进行明确规定。在运输和存放的过程中,还需要相关人员进行工程监督。一旦企业忽视了前期的准备工作,将会对后期的施工带来严重的影响。在整个构件运输的过程中,负责人员还要对不同的混凝土配件做好相应的标记,结合尺寸和规格对其进行分类,从而选择不同的运输方法和装卸措施。在运输途中要避免构件受到外界环境等不良因素的影响,采取相应的防护措施,保证运输线路平坦。运输完成后还要及时注意周围的存放环境,保证构件不会受到损害。运输结束后要对构件进行妥善保管,注意保管的温度、湿度、光照等情况,指派专人进行卫生打扫,防止对周围环境造成不良影响。

6.2预制梁和柱的生产制造

在建筑施工过程中采用装配式施工技术,首先要准备好施工所需的模板,将这些建设模板按照施工设计的方案放在合理的位置,然后将这些材料表面的杂物清理干净。在操作流程中,施工人员采用定位的方式将模具和套筒连接器连接在一起,并且按照要求放在固定的钢筋孔之中,强化预埋件的安装技术,有效保证不会因外界因素对密封的固定操作产生不利的因素。在混凝土施工过程中,要保证其表面平整,在工作结束后工作人员要按顺序检查管道是否出现堵塞的情况,在预制梁进行生产管理前将模具清理干净,提前做好侧模的定位工作,固定好安装的构件后将其表面抹平。

6.3预制构件吊装

在吊装预制构件时,要保证这一阶段的施工顺利进行,就要明确施工方案,

制订有效的可行性施工安排, 施工过程中明确分工, 避免出现混乱。同时, 还要明确施工人员自身承担的职责, 听从管理人员的工作安排, 履行好自己的职责要求, 严格按照科学的施工准则进行施工作业活动, 规范施工人员的施工操作行为, 将吊装构件的数量和编号结合在一起进行建筑的组装。在实际施工过程中, 在工作中遇到问题一定要及时向管理者反映, 及时发现问题才能更好地、快速地处理问题。只有明确自身的工作职责并严格执行, 才能全面提升建筑工程的施工效率, 为后续的工作安排奠定良好的基础。

6.4 预制内剪力墙施工技术

装配式建筑施工技术对提升施工质量起到了极大的促进作用, 在实际现场施工中, 要求施工人员加强对连接件的检查, 避免构件连接不紧密而出现安全隐患, 同时还会降低建筑工程的防震性能, 因此, 要想达到工程质量的施工要求, 必须强化施工的有效性。

在构件连接中施工人员采用螺栓连接处理方式, 能够有效保证连接的紧密性。在预制构件的安装和操作阶段综合考虑多方面因素, 提前将水泥浆的灌注工作准备完善, 再将底层的楼板全部插到预制板的螺栓孔内, 强化连接的紧密性才能展现出装配式建筑施工技术的特点。对于装配式建筑施工来说, 需将剪力墙连接螺栓安装在结构的中心位置, 才能更好地发挥出剪力墙的稳定作用。

6.5 墙板拼缝处密封胶防水施工技术

其一, 加强板缝的清理。在主体结构顺利完成之后, 针对预制装配式外墙板间的外侧缝隙, 应清理缝内垃圾, 灰尘清

理完毕之后利用密封胶实施处理; 其二, 嵌入PE棒。将PE棒嵌入到板缝之后贴上美纹纸进行保护, 防止在涂刷底剂时污染外墙面; 其三, 底剂涂刷。在底剂涂刷半小时后才可以进行填缝剂的灌注, 底剂一般仅可维持八小时, 若是超过就要再次进行涂刷; 其四, 灌注填缝剂。采用高于十毫米厚度的耐候胶实施填充, 先从接缝交叉位置开始, 不可以在交叉位置设置终止点, 枪嘴胶堵应该将接缝底部填封为止, 在灌注完成之后, 利用“凸”型硬质塑料专用工具进行处理、修整填缝胶, 确保一定宽度与深度。待表面初凝之后可撕掉两侧的美纹纸。

6.6 灌注技术的要点

就灌注过程来讲, 主要是针对预制墙体开展灌注施工, 这个过程关乎到今后墙体的各项性能, 比如承重能力和导热系数等等。在正式进行灌注施工前, 有关工作人员必须要对墙体提前归纳与预判, 准确判断这个墙体的所有可变因素和安全性。在实际灌注中, 施工人员必须要及时掌握墙体的两个方面情况, 一方面是承重, 另一方面是密封程度, 而且应该严格的预判控制墙板轻度, 以确保墙板符合建筑模式的有关施工标准。一旦碰到墙板部件存在问题, 应该在及时校正整改后, 做好后续的灌注工作。

6.7 强化过程管理和进度审核工作

虽然我国针对预制装配式建筑制定了相关的政策法规, 但由于发展时间不长, 因此已经制定的法律法规还不是非常完善, 很多地方无法满足实际的施工要求。基于此, 预制装配式建筑施工单位应该充分结合市场以及自身情况, 制定科学严谨的施工管理规章制度, 通过制度明确各个部门各个人员的责任和义务,

并在实践过程中严格执行。在过程管理中施工质量和施工进度是两个重点内容, 在确保施工质量达到设计要求的前提下, 要对施工进度进行严格控制。施工进度过快必然会影响施工质量, 而施工进度过慢则会增加施工成本。所以需要根据设计要求合理推进施工进度, 只有这样才能更好地控制施工质量。

7 结束语

就我国当前发展局势而言, 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中有突出的作用, 但是受到其它因素的影响, 存在不同程度的问题。考虑到施工现状和具体的要求等, 在施工管理中需要对当前问题进行分析, 制定切实可行的管理举措, 从而发挥现有装配式建筑施工技术的作用, 以促进建筑业的可持续发展。

[参考文献]

[1] 杜卉. BIM技术在总承包单位工程管理中的应用研究[D]. 安徽: 安徽理工大学, 2017

[2] 吴迪迪. 基于BIM技术的施工阶段应用研究[D]. 吉林: 吉林建筑大学, 2017

[3] 邢雪娇, 钟波涛, 骆汉宾, 等. 基于BIM的建筑专业设计合规性自动审查系统及其关键技术[J]. 土木工程与管理学报, 2019, 36(05): 129-136.

[4] 李伟. BIM技术在装配式建筑施工管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2021, (28): 181-182.

作者简介:

任慧英(1978--), 女, 汉族, 河北省石家庄市人, 专科, 毕业于石家庄华强经贸专修学院, 研究方向: 建筑工程。