

预制装配式建筑施工工艺要点分析

郑湘江

(北京建宇建设管理有限公司, 北京 100079)

摘要: 在我国现代建设步伐持续加快的环境下, 装配式建筑施工已在我国建筑领域中普遍运用, 从长远角度来看, 装配式建筑的应用, 能够进一步提升工程施工的整体效率, 促进工业化建筑施工的良好发展。装配式建筑施工技术主要是对以往现浇混凝土进行了一定优化, 减少了施工作业过程中所形成的污染与能源消耗, 属于绿色、环保的施工技术。但是因为如今我国的装配式施工技术属于初期发展阶段, 需对其展开深层次研究。

关键词: 装配式建筑; 施工技术; 质量控制
中图分类号: TU755 **文献标识码:** A

近年来, 人们越发重视对自然生态环境的保护。与以往的建筑施工相比, 装配式建筑把大量混凝土结构置于工厂中进行预制, 能够大量缩减施工现场浇筑作业的时间, 有效节省能源的不必要消耗, 减少施工现场所形成的建筑垃圾, 能够充分满足我国可持续发展的战略目标, 因此, 在建筑工程中得到普遍应用。但是因为装配式建筑的发展时间相对较短, 在实际施工过程中存在诸多不足, 唯有对其施工技术与质量控制开展深入研究, 才能进一步提升其整体的施工质量。基于此, 本文主要对装配式建筑施工技术与质量控制开展深入研究。

1 装配式建筑结构施工技术概述

装配式建筑是指在建筑施工过程中, 将建筑的部分或全部构件在构件预制工厂完成生产, 然后通过相应的运输方式运到施工现场并组装成具备使用功能的建筑物。目前, 可以预制的结构件包括楼梯板、阳台板、内墙板和外墙板等, 结构比较复杂的建筑构件也可以利用预制方法进行加工。在工厂中预制生产的建筑构件, 需要利用专业的运输工具(图1)运送到建筑施工现场, 并且在指定位置按照相关规定堆放(部分构件堆放示例如图2所示)。在安装建筑构件时, 工作人员需要合理配置预留孔洞, 并且根据现场情况进行灌浆浇筑, 将不同的建筑构件装配到一起, 形成完整的建筑物。实践经验表明, 这种基于预制方式的建筑施工模式, 不仅可以确保建筑的各项性能指标达到要求, 还能有效地提高建筑施工效率^[1]。

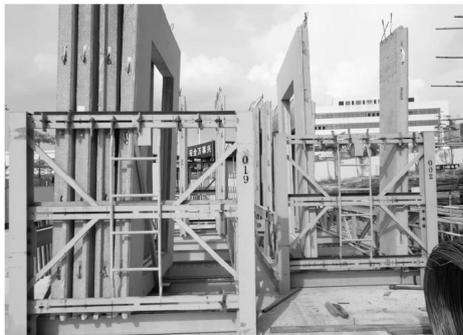


图1 预制构件运输架



图2 部分构件堆放示例

2 预制装配式建筑施工技术的运用优势

预制装配式施工技术的运用主要是将现代化工程施工的需求作为出发点, 把建筑工程在实际施工时会应用到的各个构件预先在工厂开展加工与生产。施工单位在准备生产环节时, 会先设计出构件生产图纸(其中主要包含外墙构件、梁构件、柱构件等, 在建筑工程施工过程中需要的各个构件大多都能在工厂中预先进行生产)。接下来施工单位再与建筑工程设计的实际需求相结合, 对已经生产完成的构件开展质量方面的检测, 待其符合验收标准要求后, 再将构件运送到工程施工现场之中, 将其作为施工构件进行应用。在此过程中, 施工单位应当保证工厂所生产出来的构件能够全面符合建筑物具体施工过程中的质量、性能以及各个参数的需求, 将其运送到工程施工现场之后开展现场的安装。由于各个零部件与结构都需要应用专车开展运送, 考虑到运送车的类型与运送路线、构件摆放等诸多问题, 施工单位应当对运送车辆在运送过程中开展有效的安全防护^[2]。

3 预制装配式施工技术的内容

3.1 构件的运输和吊装

预制装配式施工技术中的运送构件主要是指构件由工厂进行生产再将其运送至工程施工现场开展施工的一个过程。施工单位在对构件进行运送过程中, 应当应用专业的运送设备, 并且在运送车辆中对构件进行加固, 待运送到工程施工现

场后再开展构件的装卸,并预先配备好缓冲的材料,确保运送进程中的安全性、可靠性(预制构件运输架如图1所示)。依照预先制定好的计划与路线开展运送工作,车辆在开展运送过程中应当防止出现紧急刹车等一系列情况,避免对构件质量带来损害。针对预制构件吊装问题,施工作业人员应当预先对预制构件是否符合相关要求标准进行检查,并检查两边支撑架,依照起吊要求来选取恰当的方法,待准备好恰当的起吊点之后,再观察支撑点高度与钢筋的实际位置。当上述内容确认无误之后,则可以开展构件起吊作业。施工作业人员在对墙板预制构件进行吊装时,应当对墙板开展一定的保护措施,由于板面相对较为脆弱,十分容易在运送和吊装进程中,由于受力不均衡而发生损坏等一系列问题^[3]。

3.2 混凝土浇筑

施工作业人员在开展混凝土施工之前,应当对混凝土有关构件和构件模具能否满足工程施工的实际要求进行全面检查,应将各个部分的构件和工程施工设计标准相对应,让其能够充分符合混凝土浇筑的实际要求标准。同时对混凝土构件中的钢筋成品开展检验,待其检验符合要求标准之后,再刷上隔离剂,实施接下来的混凝土浇筑操作。另外,在开展混凝土浇筑过程中,施工作业人员应严格控制好混凝土浇筑的速度以及浇筑的高度,在对构件均匀完成浇筑作业之后,施工作业人员应对构件开展全面的监测作业。若构件中存在变形的情况,施工作业人员应在第一时间对构件的表面开展磨平操作,特别是构件的表面若有毛茬的问题,需要与养护要求标准相结合,对其开展科学、合理的处理。

3.3 对构件性能的施工要求

将预制装配式施工技术运用到建筑工程施工现场之中,和以往建筑结构的施工技术相比较而言极为不同,施工作业人员应充分考量建筑物的质量与其安全性。因此在具体的工程施工进程中,应对构件性能提出严格要求。一方面,在工程实际施工中所需要应用的构件应具备良好的弹性状态,其连接位置不能有较大缝隙,需要具有良好的抗渗能力,构件中间连接的部分不可存在裂缝情况,本身应具备良好的修复水平,才可以有效加强连接位置在经过损害后的抗连续破坏性。因此,将预制装配式施工技术运用到工程施工现场之中,对构件的质量提出了极为严格的要求标准,需要相关企业高度重视构件质量的要求标准,这样才可以有效确保我国建筑工程施工的整体质量,为我国社会经济的可持续发展贡献出一份微薄的力量^[4]。

4 优化装配式建筑施工技术流程

装配式建筑施工过程中,要将施工质量进行有效的提高,施工技术必须做到全面有效的提升。为此,在施工过程中,施工企业要有效地分析施工技术流程,制定出符合施工现场工序要求的技术流程,为质量提高做出一定的促进作用。整个装配式建筑施工过程不同于传统的结构施工,作业内容有大量的工作时间在工厂进行。因

此,要将工厂内的质量把控作为一个重点关注对象。在进行装配式结构构件预制的过程中,要对其质量有严格的要求,重点分析各种影响质量的不良因素,做到将质量有效地提高和保障的程度。在结构构件预制的过程中,构件主要由钢筋和混凝土构成。为此,在钢筋的布置和设计上,要保证其受力性能能够全方面达到设计要求。对钢筋的间距、绑扎以及保护层要求,都要合理地进行控制。在浇筑完成预制构件之后,应要对其开展科学、合理的养护作业,必须将其养护到一定的强度之后,才能进行吊装运输,否则会因为吊装过程中对强度的影响产生破坏,造成构件出现裂纹,影响安装使用效果。运输的过程中,不能将运输的构件叠放太多,尤其是质量(kg)较大的构件。一般情况下,构件与构件中间要用有效的防震材料进行铺垫,避免构件产生互相撞击。运输过程要尽量保持平稳。构件到达施工现场之后,相关人员应当第一时间对其进行验收和保管。构件卸车的过程中,要有效地对卸车过程进行监督。吊装方案要进行严格的实施,保证每块板材和柱等施工材料,都在设计好的吊点进行挂钩,避免在开展吊装过程中出现受力不均匀的情况,而引起结构变形,破坏结构性能。预制构件安装要在技术指导下进行,将所有的预制构件都运送至工程施工现场之后,才能按优先顺序安装,合理地对应先安装的构件进行安装,避免安装顺序混乱,导致安装过程中某些构件受到超过设计值的大荷载,出现损坏的情况^[5]。

5 结束语

总而言之,装配式建筑施工技术是国家推行和支持的一种新型技术,对此技术进行大范围的应用和推广是对国家政策的响应。同时,装配式建筑施工技术也为施工企业和使用过程带来了一定的增值效果,能够有效地提高施工过程的质量控制以及确保使用过程中的安全稳定。从全局来看,切实有效地提高装配式建筑施工的技术质量要求,能进一步促进建筑工程领域的发展和进步。

参考文献

- [1] 黄弘,邱晨,何发英,等.装配式建筑隔板施工质量控制[J].建筑机械化,2021,42(5):80-82.
- [2] 安康,李辉,张国良,等.装配式建筑施工要点及质量控制措施[J].住宅与房地产,2021(4):203-204.
- [3] 汤建华,刘佳普,姚海建.装配式建筑施工要点及质量控制措施[J].住宅与房地产,2020(33):117-118.
- [4] 刁晓翔.装配式建筑预制构件生产安装质量控制和信息管理技术与探索[J].住宅产业,2020(10):100-107.
- [5] 陈康胜,刘飞.BIM技术在装配式建筑施工质量控制过程中的应用[J].中国建筑金属结构,2020(4):50-51.
- [6] 嵇晓雷,李冰彬,刘长秀.装配式建筑施工质量控制方法研究[J].住宅与房地产,2019(33):134-135.