

装配式建筑施工技术在建筑工程中运用

马翠翠

山东鲁泰建筑工程集团有限公司 山东 肥城 271608

摘要: 随着社会经济的发展和科学技术的进步,新技术和新材料的运用推动了整个建筑行业的快速发展,加速了传统建筑行业向着现代化建设行业转型发展。随着建筑规模、技术要求和施工难度的不断增加,为了使建筑工程项目的施工质量和建设成本得到更好的控制,出现了各种各样的新技术,其中装配式建筑施工技术在当前阶段的建设中是比较常见的,同时装配式建筑施工技术的应用也能够使整个建筑工程施工向着更加规范化和质量化的方向发展,也符合新时代下对建筑行业绿色、节能、环保的发展理念,本文主要就是对当前阶段装配式建筑施工技术在整个建筑工程中的应用情况进行详细的分析。

关键词: 装配式建筑; 建筑工程; 施工技术; 技术应用

引言

随着现代社会的不断发展,装配式建筑施工技术在建筑工程中的应用越来越广泛。装配式建筑施工技术应用成本较低,并且具有较高的应用价值。在实际施工中,施工单位需要提前制作建筑构件,然后运到施工现场进行组装。装配式建筑施工技术降低了外界因素的影响,同时提高了施工效率,并且成为我国建筑行业的发展趋势。

1 装配式建筑概述

对于装配式建筑来说,它主要是指将传统的工程建造模式中大量的现场作业转移至工厂内进行,通过工厂对建筑用的构件以及配件加工与制作,如楼板、阳台、楼梯等,后运输至建筑的施工现场中,再在现场通过相应连接的方式进行建筑结构的装配与安装。因为构件在输送至现场后,再通过传统方式实施浇筑和组装,所以其外观和传统方式所修建房屋基本是一样的。此建筑施工模式与传统建房的模式对比,有着显著的优势,其能够对现场施工的时间有效减少,对施工时所用电力、人力等资源显著节省,对施工步骤实现简化,且施工期间对现场的各种污染能够有效减少,便于施工现场管理工作的开展。尽管此施工模式在现阶段得到积极的提倡,但其仍然存在一定的不足,和传统建筑的工程造价对比,其工程造价的成本得到了提升^[1];由于构件需要通过工厂向工地现场运输,若工厂和工地现场存在过远的距离,则就会导致构件运输的成本增加;因为构件大小是不一致的,易导致生产设备遭受限制,若其构件具有较

大尺寸,在生产时就会存在一定的难度;尽管装配式的建筑受到了国家大力的推广,但现阶段此建筑模式在建筑的总高度和层高方面还存在很大的限制性。

2 建筑工程中运用装配式施工技术的优势分析

2.1 节约资源

在传统的建筑工程施工中,建筑施工企业的施工模式主要是进行水泥、混凝土浇筑,而且在进行墙体浇筑作业时,还需要对建筑的墙体开展钢筋作业,并在其外部运用木板搭建模板。这种施工技术会造成木材的浪费,因为木板容易受潮失去使用价值,几乎无法重复利用。而装配式建筑施工技术将建筑划分成几种不同的构件,然后在工厂开展构件的批量生产,这样就不用浪费木板制作模板,而且,批量生产时机械化生产,生产效率较高,极大地解放了人手,减少人力资源的使用,从而有效节约了资源^[2]。

2.2 重量较轻

在传统的施工中,建筑工程会用到大量的钢筋、混凝土以及砖头等建筑材料,这些建筑材料都具有一定的重量,而装配式建筑施工采用了新型建筑材料,极大地减少了钢筋、混凝土等建筑材料的运用,自然也减轻了建筑的总体重量。根据相关统计数据显示,装配式建筑的总重量只有传统建筑的一半左右,这样一来,建筑对于地基的要求就较传统价值降低了很多,施工也方便了很多。

2.3 缩短工程工期

施工单位需要对装配式构件的放置设立专门的摆放场地,并且要长期做好区域内的排水工作,对于堆放构件的支垫,要具有较强的牢固性,并做好构建的分类摆放和单独管理。例如,对于预埋吊件来说,则要能够

作者简介: 马翠翠,女,汉族,籍贯:山东省肥城市,出生于1983年10月18日,学历:本科,工程师,研究方向:建设工程

朝上摆放,这样可以为技术人员查看规范和参数提供方便,如果构建的数量过多,则需要对堆放架的承载力进行详细的计算,防止超重导致倒塌问题的出现,对装配式施工场地进行合理的布置和利用,不仅可以给后期施工作业工作的开展提供便利,还能够缩短施工工期^[3]。

2.4 降低成本

建筑工程项目的施工建设,涉及到建筑材料、机械设备、施工人员、管理人员、水、电等诸多的方面,每个环节都需要资金的支持。而且随着我国的城市化建设,工程项目的规模越来越大,涉及到的方面更多,需要花费的资金更大。但当前我国建筑行业的竞争越来越激烈,项目的利润空间也越来越低,如何有效控制成本、节约开支就成为建筑施工企业提升经济效益亟待解决的问题。通过运用装配式建筑施工技术,因为建筑构件时批量生产的,生产成本较钢筋、混凝土等材料的价格要低廉得多,而且装配式建筑施工运用机械吊装,只需要少数施工人员进行搭接即可,这样有减少了人力方面的支出,同时也减少了水、电等方面的支出,因此,在建筑工程中运用装配式建筑施工技术,能有效节约建筑的施工成本,为企业经济效益的提升提供了条件。

3 装配式建筑施工技术在建筑工程中的具体运用分析

文章以某建设工程为例,此建筑工程是某商品类的住宅楼,其建筑的面积为6496.92m²,楼高共14层,每层楼高是3.02m,此工程商品的住宅楼面积是5395.93m²,层高共11层,每层高是2.93m。在此住宅楼中,结构是框架结构类型,外墙使用预制的墙板,而楼层板和阳台板使用预制的叠合板,其室内的楼梯使用预制的梯段板,对结构的框架柱和梁通过现浇方式处理,外墙、饰面砖和铝合金窗在预制的加工时共同完成。

3.1 构件设计

在对装配式的建筑设计期间,相关构件的工艺、设计等人员均要到场,来对设计数据采集和结果的完善。在装配式的建筑结构中,共分作两构件的部分,一种是软件内现有构件,即已保存构件,实际的工程对此类构件已经使用;另一种是需添加的新构件,使用BIM的软件实施分析后将新构件变成已有的构件^[4]。

在构件设计中,先要进行装配式的建筑信息模型构建,其包括建筑所有的数据,如装配体和设备等,此类模型数据建筑信息的模型内存储,并对装配方法以及顺序实施详细解释和说明。完成模型构造后,全部统计量会向制造端上传,并对构件信息实施记录,后粘贴相应二维码向现场发送和组装。

在此过程,需要做好并行工程应用,首先要确保建

筑软件信息化良好条件,借助BIM所提供的可操作性平台,来对其数据实施分析和设计;其次在建筑设计中需要面临不断变化的情况,则要对设计不断完善和优化,当出现冲突时要实施修正处理,避免设计阶段问题导致返工现象发生。

3.2 建筑的接缝防水措施

在建筑工程施工中,防水处理是一项十分重要的工作,直接关系到建筑整体的防水性能与使用寿命,也关系到人民群众居住的舒适性和安全性。在传统建筑中,施工人员往往是通过对外表进行防水处理,使其表面形成一个整体的隔水层,以此避免雨水等进入到建筑的内部。而运用装配式建筑施工技术,因为建筑很多地方依靠搭接,建筑的缝隙较多,传统的防水措施已经无法满足实际的防水要求,因此,建筑施工企业必须采用新型有效的防水措施,如倒水、排水技术。在实际施工中,建筑施工人员应在建筑内部设计好排水系统,使外部流入的水及时被排出,避免深入到建筑的内部。

3.3 运输和存放预制构件

(1) 运输预制构件。在装配式建筑施工过程中,预制构件运输工作是重要的施工环节,在运输预制构件的过程中可能会发生各种突发事故,例如遇到恶劣天气、道路拥堵等问题,就会容易损坏预制构件,从而影响预制构件的质量。从预制工厂到施工现场有一定的距离,为了提高运输的安全性,工作人员需要提前规划运输路线,同时需要提前查看天气情况和路况,优化运输条件。

(2) 存放PC剪力墙。在存放PC剪力墙的过程中需要利用堆垛机,因此,需要保证堆垛机的正常运行与安装维护,需要严格遵守工作守则,保证堆垛架可以承受较大的荷载力。如果PC剪力墙受损,就无法支撑建筑,因此,预制构件需要小心存放,避免出现质量问题^[5]。

3.4 构件的浇筑

混凝土浇筑是整个装配式建筑施工技术应用过程中的重要环节,对整个工程施工的质量都有着非常大的影响,因此需要加强对以下几方面内容的关注:

(1) 在对构件进行混凝土浇筑施工之前,需要对相应的模具进行全面的检查,保证模具的应用符合各项设计和生产需求。

(2) 在完成模具的检查工作之后,需要对构件内部的成品钢筋质量进行全面的检查,钢筋的质量应符合施工要求,紧接着就能够开展混凝土的浇筑工作,在浇筑的过程中要保证浇筑过程的均匀性。

(3) 在混凝土浇筑作业完成之后,还要对构件进行全面的质量检查,要保证构件的表面足够的平整,如果

在检测的过程中发现构件存在一定程度的变形,则需要立即采取补强措施,并在此基础上做好全面养护工作。

3.5 建筑灌浆施工

在建筑灌浆施工中,对灌浆料拌合要按照现取现用的原则进行,且在拌合时先于搅拌桶内进行80%比例水的添加,搅拌时间控制在3-4min范围,后再进行剩余20%水的添加,在均匀搅拌且通过静置排气后再实施灌浆。在灌浆施工前,要先对灌浆料所直接发生接触的相关构件实施降温处理,常选择洒水法对构件的表面温度降低,避免构件表面的温度过高、过干燥等情况发生;若在冬季实施灌浆处理,要求室外温度在5℃之上^[6]。

结束语:综上所述,在当前的建筑工程施工中,装配式建筑施工技术已经获得了广泛的应用,极大地推动了我国建筑行业的发展。在建筑工程中运用装配式建筑施工技术,具有诸多的优势,但同时也具有一定的不足。作为建筑施工企业,必须了解装配式建筑施工技

术,并不断深入研究该施工技术,不断扩大技术应用的范围,从而运用该技术更好地服务社会,为人民群众提供更优质的建筑。

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]杨贺龙,谭炳根.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].散装水泥,2020(06):52-53.
- [4]赵金华,陈怀伟,范晓航.浅谈装配式建筑施工技术特点与安全管理[J].建筑安全,2020,35(10):78-80.
- [5]陈云.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建材与装饰,2020(17):117-118.
- [6]高定刚.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020(15):24.