

装配式的建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

李文喜

中国电子系统工程第四建设有限公司, 河北 石家庄 050051

[摘要] 装配式建筑是一种具有革命性意义的建筑技术, 它可以有效地减少施工现场的垃圾和噪音, 同时也可以有效地控制资源和能源的消耗, 从而为我国的生态文明建设做出重要贡献。因此, 装配式建筑已经成为当今建筑行业的一种重要发展趋势, 受到越来越多的关注和推崇。文中将重点探讨装配式建筑施工技术如何应用于建筑工程, 以提高其效率和质量。

[关键词] 装配式建筑; 施工技术; 建筑工程

DOI: 10.33142/ec.v6i3.7974

中图分类号: TU741.2

文献标识码: A

Application of Assembled Construction Technology in Construction Management of Building Engineering

LI Wenxi

The Fourth Construction Co., Ltd. of China Electronics System Engineering, Shijiazhuang, Hebei, 050051, China

Abstract: Assembled building is a revolutionary construction technology that can effectively reduce garbage and noise at the construction site, and also effectively control the consumption of resources and energy, thereby making important contributions to the construction of ecological civilization in China. Therefore, prefabricated buildings have become an important development trend in the construction industry today, receiving more and more attention and praise. This article will focus on how to apply prefabricated building construction technology to building engineering to improve its efficiency and quality.

Keywords: prefabricated buildings; construction technology; building engineering

引言

随着经济的飞速发展, 人们的生活水平显著改善, 城市居民的数量持续上涨, 这就导致了对住房的日益迫切的需求。因此, 为了满足这些居民的居住需求, 建筑行业的规模也迅速扩张, 以减轻城市的住房压力。装配式建筑是一种全新的建筑技术, 它将传统的预制结构与现代的装配技术相结合, 从而提升了施工的效率、降低了成本, 同时也更加注重节能环保, 因此, 它已经得到了越来越多的普及。装配式建筑技术的运用至关重要, 其中技术工艺的精湛把握是保障施工质量和效率的关键, 因此, 掌握完善的装配式施工技术, 将为建筑施工提供强大的支撑, 从而发挥出它的最大价值。

1 装配式建筑概述

装配式建筑是一种新型的建筑技术, 通过引入新的技术, 它可以有效地把大量的实地施工任务从传统的工程建设模式中解放出来, 通过精心设计和精细加工, 使得建筑物的结构、材料、部件和组件能够在工厂内完成生产, 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。采用最前沿的建筑施工技术, 我们能够把构件快速运输到现场, 然后使用最先进的设备和方法来完成浇筑、组装等任务, 使得它们的外观与传统的建造方法几乎没有区别。这种新型的建造模式相较于传统的建造方法, 具有明显的优势, 它可以大大缩短施工的时间, 大大降低施工中使用的

电力、人力等资源, 并使施工流程变得更加简单, 同时也可以大大减少施工期间的环境污染, 从而更好地促进施工现场的管理。虽然目前这种施工方法被广泛采用, 但它仍然存在一些缺陷。与传统的建筑方法相比, 它的工程造价更高。另外, 因为构件需要在工厂和工地之间进行运输, 所以如果两者的距离过长, 就会带来额外的运输费用。此外, 由于每个构件的大小都是独一无二的, 所以可能会对生产设备造成一定的限制。如果构件的尺寸很大, 那么在生产过程中将会遇到困难。虽然装配式建筑方法已经被国家大力推广, 但它的缺点依然显而易见。然而, 当前这种建筑形态仍然受到总体高度和楼层数量的严格约束。另外, 通过采用装配式建筑技术, 可以有效地避免现场施工, 从而节省大量的资源和建筑垃圾, 并且大幅度降低施工成本。本文将深入探讨这种新型建筑技术的应用^[1]。

2 装配式建筑的结构优势

2.1 使资源浪费量得以大幅度地下降

随着时代的进步, 装配式建筑已被证明是一种非常有效的解决方案, 它能够有效地减少资源的浪费, 从而满足人们的需求。然而, 从实践的角度来看, 我国的装配式建筑施工的总体效率仍然不够理想, 且其所需的材料消耗也远远超过了发达国家。随着技术的发展, 装配式建筑已经成为当今社会发展的重要趋势, 它不仅可以有效地提高施工效率, 而且可以有效地减少废品的产生, 从而极大地提升了我国建设项目的回报率。此外, 它还可以有效地替代

传统的建筑模式,从而实现精细化的管理。通过这种方式,我们可以有效地解决传统管理模式下的能源浪费问题。装配式建筑在构建过程中属于较为集中性的加工建设模式,能够以安全的结构设计使混凝土等诸多材料的消耗得以降低,并且在实际的建筑拆除过程当中,能够起到更为优质的回收利用效果,从根本上确保资源的重复利用率得以大幅度地提升。

2.2 降低成本

通过采用装配式建筑施工,不仅可以有效地降低工程成本,还可以有效地利用资源,因为它需要在工厂中对所需的配件进行精心组合,从而极大地提升了集约化水平,同时,通过培训和指导,让员工熟练掌握生产技术,从而有效地降低了成本,并有助于更有效地利用施工资源。在进行装配式建筑施工时,应当严格把关预配件的管理,确保其数量和质量符合标准,从而有效地减少资源的浪费,最终降低成本。装配式建筑施工采用的是组建技术,因而人力、物力的实际投入会明显减少,而且可以对工期进行严格控制,这样就可保证成本控制更具实效性。

2.3 促进建筑工程施工效率的提升和改善

装配式建筑工程施工技术,是现代建筑领域的创新代表技术。该技术的应用能够实现建筑施工形式的改变和升级。随着科学技术的发展,传统的建筑施工技术已经不能满足当前的需求,必须采用先进的施工方法,精心设计合理的施工流程,并充分考虑多种可能的影响因素,才能有效地控制施工进度,避免出现成本超支的情况。采用装配式建筑工程施工技术,可以有效减少传统施工过程中的潜在风险,如恶劣的天气条件、狭窄的空间结构、复杂的操作流程以及多种因素的共同作用,从而提升施工的效率,降低项目的总体投资,达到节省资源的目的。根据相关统计可知,装配式建筑施工技术的施工效率是传统建筑工程施工作业效率的2倍以上,对工程的时间成本、人员成本、技术成本都产生极为显著的影响和价值^[2]。

3 装配式建筑施工技术在建筑工程中运用

3.1 构件的浇筑

在装配式建筑施工的全部步骤中,混凝土浇筑起到至关重要的作用,它不仅能够直接影响到工程的质量,而且还可能会产生潜在的风险,因此,必须特别注意以下几点:

(1) 在开始混凝土浇筑施工之前,必须仔细检查所有模具,以确保它们能够满足所有的设计和制造要求。(2) 在进行模具检查之前,应该认真检查构件中的钢筋,以确保混凝土的质量达到最佳状态,从而使其能够满足使用要求,并且要求浇筑的均匀性,以确保混凝土的质量。(3) 浇筑作业完成后,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。

3.2 生产预制构件

装配式建筑的预制构件包括预制墙板、预制楼板、预制楼梯板等,根据图纸的要求,工厂经过细致的设计,精心打造出多样化的预制板模型,同时采用最先进的机械流水线,以确保每一个预制构件的完美品质,每一个构件均配备身份识别码,在出厂之前,必须经过严格的质量检查。在生产过程中,不仅要确保预制板的质量,而且由于它们的尺寸较大,在使用时会消耗更多的养护时间,从而增加了土建的投入,因此,在选择材料的时候,也应该考虑到库存问题。根据某预制板生产厂家的生产模式,每1块预制板都有其身份二维码,经二维码识别即可知道该预制板的各种信息,除了厂家、材料、生产设备、产品合格情况等基础信息外,还有该预制构件的安装场地、位置、顺序和编号,在施工现场,当预制构件完成吊装后,可以通过扫描其二维码来获取安装进度,通过将数据上传到后台系统,我们可以根据实时的库存情况,结合上传的数据,制定出更加精准的生产计划,这样能减少成品和砂石、水泥、钢筋等原材料的库存。一号预制墙板已经安装就绪,现在是时候进行拆卸了,施工人员可以通过扫描二维码来获取相关信息,并将其上传至相应的系统,经过检测和精心筛选,去掉那些尚未安装、仓储未发货的预制板,并且按照施工进度和维修周期,确定是否继续生产下一批预制板。

3.3 叠合板安装施工

首先,在预制叠合板施工中,叠合板与作业层间距要保持在30cm左右,严格按照设计流程顺序逐步开展安装作业。在叠合板的安装过程中,必须认真检查它的位置,以确保它的准确性。另外,应当采取有效措施规定,叠合板必须得到有效的防护,并严格控制它的安装质量。在安装预制吊板时,应根据现场条件和结构特点,科学地选择适当的安装方法,提高吊板安装紧密度。通常会选用模数化吊装。为了确保叠合板的安装质量,建议在其底部放置一个可以轻松拆卸的支撑结构,以便从下往上依次进行安装。此外,在叠合板的安装过程中,还应当配备双层支架,以确保安全。在叠合板安装完毕,经过严格的检验,需要对它进行适当的浇筑和维护,我们在混凝土结构强度达到规定的75%以上时,拆卸支撑架结构,维护整体的安全性^[3]。

3.4 预制剪力墙安装施工技术

在预制剪力墙安装施工技术应用的过程中,要保证套筒内的封闭灌浆能够满足各项施工需求。同时还要在此基础上保障预制剪力墙上下层墙体预留套筒和预留钢筋位置的准确性,为了增加剪力墙的抗拉和抗压能力,我们建议将钢筋绑扎与混凝土浇筑相结合。这样,每个部分就能够牢固地连接起来,并且更好地满足施工标准。通常,我们会选择螺栓连接的方法,但是,为了确保构件的牢固,我们必须确保施工过程的精确性。为了确保剪力墙的牢固固定,以及提升预制装配式建筑的总体结构效率,在建筑

物的底部应当留出足够的空间,以便更加方便地进行钢筋的拆卸和组装。为了确保剪力墙与主体结构的安全可靠,在进行预制装配时应当仔细考虑并恰当地选择连接方式,以确保螺栓紧密地紧固,从而大大增强剪力墙与主体结构的稳定性,防止出现墙体移位等问题。

3.5 吊装

在安装过程中,必须先把吊具安装到预先准备好的位置,然后仔细检查它们的稳定性。一旦安装完毕,就要立刻通知工作人员,缓慢地把它们提高五十厘米,然后再次安全地放下,以防止它们掉落。当吊具升到指定的高度,施工人员应使用大绳将其拉向施放位置,等到预制构件达到施工人员的头部一定的高度,就可以使用手拉动其到达精准的施放位置,完成安装之后,应立即取下吊具,并对其进行必要的调整^[4]。

4 装配式建筑施工技术应用探讨

4.1 应用 BIM 技术

在装配式施工中运用 BIM 方法,能够改善管理,有利于提高施工水平,有利于保证施工管理效果。通过采用 BIM 技术,可以实现对成本的动态监测,准确地估算和控制预制构件的价格,进而有效地降低工程造价,节约施工资源,提升整个项目的质量和效率。另外,根据 BIM 平台的报表数据,可以及时发现和解决遗漏问题。通过使用 BIM 技术,我们不仅可以合理地配置建筑信息,从而有效地降低建设成本,BIM 技术的应用不仅可以大大改善工程项目的财务状况,同时也能够精确模拟施工流程,使得客户的期望得到最佳实现,还可以在交叉作业和管线施工中应用 BIM 技术。运用 BIM 技术,可以有效确保预制构件的钢筋结构与预留孔洞、预埋件等相配合。采用 BIM 建模技术,可以更加准确地反映出实际的施工状态,这样就可以有效地防止管道的相互碰撞,同时也能够更好地控制管道的布置,进而极大地提高工程的整体质量^[5]。

4.2 完善工程策划方案

项目规划方案是项目成功的关键,它提供了一个明确的指导原则,为实现计划提供了指导,因此,在制定和执行这份计划时,应当特别注意以下几点:重新审视项目对象,采取有效的管理措施,并进行风险识别和分析,资金使用方案,项目投资规划,工程总体目标方案、总体平面布置及重点工程建设计划,项目资金需求方案、施工、物资、机具的选型;工程质量、安全文明施工和重大危险源管理等。优秀的施工计划可以大大改善施工组织,使其更加顺畅,这不仅是施工组织设计的核心,也是确保工程质量、进度、时间以及安全的关键因素。

4.3 建立完善的工程管理机制

随着科学技术的发展,预制装配式建设工程的技术范围和使用的技术品种越来越丰富,机械化水平也越来越高。因此,为了提升工程质量,我们必须建立一个完整的施工管理机构,并采取一系列措施,如:合理安排施工管理,确定适当的管理规模,加强对复杂的工程管理,提升施工效率,提升项目的整体质量,从而达到更好的项目目标。为了更好地完成大型管理任务,施工公司必须制定出科学的、全面的项目计划,并且建立起专业的施工管理团队,以确保每一步都能够得到充分的支持和协调;第二,采取科学、有效的组织架构,明确职责划分,对工程管理任务进行详细分析,各单位的项目管理任务应实现合理的分配,由各项目管理单位共同履行工作职责。各单位应根据本单位的项目管理任务,编制本单位的项目方案,严格按照有关项目方案进行监理工作^[6]。

5 结语

随着科学技术的进步,装配式建筑已经成为一种普遍的建筑形态,并且受到越来越多的重视。然而,要想让装配式建筑的质量达到最佳水平,就必须对施工技术进行精心设计,并且严格遵守施工规范,以便最大限度地发挥出装配式建筑的优势与效益。装配式施工技术拥有速度快、施工效率高、实施操作简便、实施物料耗费较低等优点,在建筑行业中广泛应用这项技术,有利于保证整体施工质量。因此,为了充分发挥这项技术的优势,在实际施工中,工作人员需要做好管理工作,优化整体管理效果,保证整体施工质量。

【参考文献】

- [1]刘亮.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),2022(33):91-93.
- [2]程越,周双虎.论装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].中国住宅设施,2022(10):49-51.
- [3]刘方旭.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].佛山陶瓷,2022,32(10):99-101.
- [4]史存霞.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].城市建设理论研究(电子版),2022(27):84-86.
- [5]晏伟.装配式建筑施工技术在工程施工管理中的应用探析[J].安徽建筑,2022,29(9):188-190.
- [6]拓文娟.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].陶瓷,2022(8):161-163.

作者简介:李文喜(1980.4-),男,毕业院校:河南禹州,学历:大学本科,职务:项目经理,土木工程。