

装配式建筑施工技术难点及应对措施研究

王波

中国电建集团核电工程有限公司, 山东 济南 250000

[摘要] 装配式建筑是一种新型的建筑技术, 它能够有效地减少资源的消耗, 并且能够满足大量的工程需求, 但是在实际的建筑施工过程中, 装配式建筑施工技术存在着较多的难点, 如果没有有效的应对和解决措施, 就会无法有效地提高装配式建筑的质量。因此, 文中将深入探讨装配式建筑的特点, 在此基础上分析其在实际建筑施工中的应用和挑战, 以确保优化技术并更好地提高装配式建筑工程施工的高质量。

[关键词] 装配式建筑; 施工技术; 技术难点; 应对措施

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8498

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Research on the Construction Technology Difficulties and Countermeasures of Prefabricated Building

WANG Bo

PowerChina Nuclear Power Engineering Company Limited, Ji'nan, Shandong, 250000, China

Abstract: Prefabricated building is a new type of building technology, which can effectively reduce the consumption of resources and meet a large number of engineering needs. However, in the actual construction process, there are many difficulties in the construction technology of prefabricated building. If there are no effective countermeasures and solutions, the quality of prefabricated building construction will not be effectively improved. Therefore, this paper will deeply discuss the characteristics of prefabricated building, and analyze its application and challenges in actual building construction on this basis, so as to ensure the optimization of technology and better improve the quality of prefabricated building construction engineering.

Keywords: prefabricated building; construction technology; technical difficulties; response countermeasures

引言

近几年, 在我国经济发展之下, 国家大力地推广采用装配式建筑技术, 使得这种新型的建设方法得以广泛地实践, 它的优点显而易见: 无论是从设计、制造、安装、维护等方面, 都能够实现快速、高效、经济的施工过程。此外, 通过这种技术方法还能够节约人力物力, 提高效率, 减少空气污染, 提升质量, 使得它更加符合当今社会的标准。尽管装配式建筑具备显著的优点, 但它仍面临许多挑战, 例如: 高处作业、预制构件的运输等, 使得它的风险性极强, 一旦发生安全事件, 将导致巨额的损失, 甚至死亡。因此, 为了确保装配式建筑的顺利实施, 需要加强对施工过程中潜在风险的监测, 及时采取相应的预防, 避免无谓的损失。

1 装配式建筑施工技术的特征

1.1 设计更加丰富, 功能更加齐全

随着技术的发展, 装配式建筑已经成为当今社会的一种重要的住宅形态, 它具备许多独特的优点, 如: 安全、节能、环保、经济等, 而且它的空间利用率高, 可以满足各种使用者的各种需求, 使得它在满足各种功能的前提下, 受到众多建筑企业及消费者的青睐。通过采用装配式建筑技术, 可以实现对室内环境的优化。首先, 我们通常会在居室的外墙、门窗上安装针对外界气候的变化而设计的保温层, 从而实现对空气质量的隔热。此外, 由于采用的是新型的技术, 室内空气流动良好, 并且采用的保温材料既

可以抵御寒冷, 又可以抵消噪声, 从而明显改善室内环境。此外, 由于采用的是新兴技术, 我们的居室空气流通良好, 使得室内空气质量得到明显改善。采用装配式建筑技术, 可以有效避免变形和开裂的产生, 增长其寿命。此外, 采用优质的隔墙, 可以更快地完成施工, 而且还可以轻松地进行调整, 从而满足各种空间的分割和分类的需求^[1]。

1.2 制造工厂化, 提高效率与质量

与传统的建筑施工方法比较, 采取装配式建筑技术的建筑更加环保。首先, 它们不需要用到任何化学溶剂, 也不会对建筑的结构造成损害。另一个好处, 它们不会因为涂层的颜色变化导致建筑的质量下降。通过选用专业的模具和机械设备来完成建筑的安全、稳定、耐久等, 可以提高建筑的安全系数。随着科学的发展, 目前的塑钢门窗已经采取了预制组装式的设计, 这种设计的高质量和高标准使得它们的结构更加牢固耐久。此外, 由于选用的是具有良好隔热和隔音特点的板毡材料, 因此它们的寿命也获得很大的提高。通过应用先进的机器设备, 我们能够更高效地制造各种各样的组成部件, 并且能够很好地控制它们的尺寸、重量。此外, 我们还能够更精密地处理所有的原材料, 以便最好地保证建筑的安全稳定性, 并且能够很好地适应建筑施工的需求^[2]。

1.3 施工过程的装配化

为了实现装配式建筑的高效运营, 需要对所有的预制

结构部分做到精心的准备,同时对每一块结构部分都要精细地检验,只有这样才能确保结构部分质量符合标准。采取这样的方法,能够有效地减小劳动强度,同时也能有效地降低造价,从而使得建筑企业能够更快地实现其目标。为了确保施工现场的安全、健康、清洁,需要严格遵守各项规定,并营造一个舒适、宁静的环境,以确保项目的顺利实施。

2 装配式建筑施工技术的应用

2.1 预制内剪力墙施工技术

采用预制装配式技术的建筑施工,不仅能够有效地保障工程质量,还能够保障建筑的防震力量和安全。为了实现这一目标,首先需要在底部预先埋设插筋,然后把它们嵌入墙壁上的螺丝槽,最后用混凝土砂浆填补,并用螺丝紧紧地吧剪力墙和整栋楼的结合起来,从而实现对剪力墙和楼的完美连接。将它们结合在一起,形成完美的统一^[3]。

为了确保施工质量,我们需要确保剪力墙和螺栓的安装部分都处于正确的位置。这样可以增强结构的强度和耐久性。同时,还需要注意经济效益,并尽量减少对周围环境的不利影响。

2.2 预制叠合板安装施工技术

叠合板的安装是一项至关重要的任务,因此需要精确地确认其正确的安装方向,以防止发生偏移或偏斜。此外,还需采取有效措施来确保叠合板的完好,以防止结构受到破坏,并合理地降低施工费用。采用模拟吊车的方法,我们能够大幅度改善预制吊车的牢度。为了确保牢固,我们还会在车辆的底座上放置一些临时的支撑。一旦吊车的作业完成,我们就能按照相关标准进行更换^[4]。

为了确保结构的正确安装,应该按照实际情况选择适当的支撑结构。同时,应该按照上部结构的安装规范,精确地实施。一旦实现了安装,应当对混凝土进行浇灌,并严格控制其强度,只有达到规定的标准才能够将其卸下。

2.3 预制窗体施工技术

采用先进的预制窗体施工技术,利用螺栓、吊耳和其他安装设备,将其安装于特定位置,并且将其与相关部分紧密结合,从而大大增强了其结构的牢固度和耐久性。此外,为了确保安装质量,还需要根据需求,将窗体安装于墙壁内,并且将其安装于指定位置。

2.4 预制构件

使用装配式建筑技术进行施工时,预制构件组成部分的内在质量至关重要。然而,由于混凝土结构容易变形、脱落和裂缝,因此,应在砼强度达到 2.5MPa 之后,尽快完成模具的拆卸。按照规定的步骤和技巧来完成。禁止采取死拉硬撬的方式,以免损坏已经完工的建筑物。一旦构件制造完毕,就需要进行全面的质量检查,以确保构件符合工程规范的要求,并且需要进行必要的精细化处理。

3 预制装配式建筑施工技术难点

为了达到最佳的效果,我们需要按照规定的技术和材

料进行预制装配式建筑的施工。我们需要严格遵守相关的技术规范,并且认真对待每一项任务。我们还需要认真对待每一个细节,包括对构件的性能评估、对混凝土的浇注和对质量的监督。只有经过严格的质量检查,才可以使我们的产品得到广泛地使用^[5]。

3.1 构件的性能目标

装配式建筑结构的建造方式具有独特的优势,因此,在施工过程中,需要严格控制构件的尺寸,确保它们能够在弹性的工作状态下运行,并且尽可能避免出现裂缝等缺陷,一旦发现裂缝宽度超过标准的规定,就应当按照相关规范进行处理。

为了确保结构的安全和稳固,需要确保它们的连接处具备足够的耐腐蚀和耐磨蚀特性,并且根据使用场景不同,应满足多种不同的使用寿命和技术指标。此外,这些结构还应该拥有较强的自我维护和修补功能,以便及早发现和解决结构的潜在缺陷。

3.2 构件混凝土浇筑

为了确保混凝土结构的稳定和使用寿命,需要严格按照相关标准来审核和维护。其次要不断改善模型的性能,以确保主体结构能够满足使用的基本需求。此外,还需要按照标准来确定填充物的使用。为了确保建筑物的完美结合,需要严格按照相关标准和规定来检查和评估它们的均衡状态。如果发生了任何变形,需要立即采取措施。在预制阶段,还应注意建筑物的表面光滑度,采用蒸汽养护技术来保证预制混凝土速凝。

3.3 构件质量控制与管理

采用先进的科学技术,结合多种因素,精心设计和精确把握结构部位的特点,按照规范和标准,有效地完成多个部位的施工。此外,为了保证结构的安全可靠,还要加大对混凝土的使用,严密把握其产品的质量,并且结合不同的结构部位的特点,精确调整其配合比。在生产过程中,我们应当认真执行各项技术规范和质量管理措施,确保半成品和成品的预制结构的安全和有效地使用^[6]。

为确保建设工程的高品质,我们需要严格把关构件的质量。一旦发现有质量问题,需要立即采取措施,确保施工的安全。此外,我们还应该严格控制构件的连接部分的尺寸,确保它们的性能达到规定的标准,并且定期进行混凝土构件的模具检测,以确保它们的尺寸精度。为了确保质量,我们需要确保混凝土的均匀灌注。一旦发生了形变,我们需要立即采取措施来纠正。混凝土灌注完毕后,应该对表面进行平坦处理,以确保它满足相关的技术标准。

为了确保预制构件的安全使用,必须需要采取措施防止构件受到破坏。应该确保构件被牢牢地安放,并按照相关标准进行装载和运输。此外,还应该为它们配备适当的缓冲设置,并按照指定的轨迹进行运输。一旦到达施工地点,就需要按照规定的程序完成系统的安装,以免因为缺

乏有效的存储和管理而导致结构破坏。

4 装配式建筑施工优化措施

4.1 预制构件的运输问题

在装配式建筑施工过程中,为了保障施工质量,需要重视预制构件的运输问题,从运输的层面来尽可能地减少对预制构件的损坏。例如一些预制构件的厚度相对较小,远小于混凝土剪力墙厚度,那么在对这种预制构件的运输过程中,如果正立放置就会非常容易导致不稳定现象的发生。所以,在运输的过程中,应该选择使用侧向护栏的运输工具来运输这一类型的预制构件,这样才能够保障在运输过程中的安全与稳定,减少在运输过程中因为道路不平等因素导致预制构件损坏问题发生。不仅如此,还需要结合以往的运输问题,不断地改善运输的方式以及条件,保障运输的安全,为装配式建筑施工技术的实施奠定重要的基础。

4.2 科学合理地储存预制构件

一般来说,当预制构件被送达施工现场,需要先确定一个适当的空间来安全有效地储藏它们。此外,还需要按照构件的形状、大小等特征,把它们按照规定的顺序妥善地分类储藏,避免二次搬迁,从而使得起重机能够轻松地把它抬上去。为了确保预制构件的安全性,在安装场所的地表应该保持良好的流动性,表层应该光滑,基础应该牢固,而且应该具有足够的强度和稳固性。

4.3 优化和完善临时支撑体系

在进行预制构件的临时加固时,需要可靠的支撑系统,目前市面上的扣件式脚手架受材料和支撑形式问题,不能够满足装配式建筑施工速度快,承重大的需求。盘扣式脚手架结合自提升式外脚手架配合使用,将大大加快高层装配式建筑的施工速度。且随着装配式建筑设计、施工的深度融合,装配式建筑的支撑体系,将更加适应装配式建筑整体需求。

4.4 提高高空作业安全防护措施

进行高空作业对于装配式建筑带来了潜在的风险。为了保证这些风险得到有效控制,需要采取有效措施,特别要重视框架结构的安全性管理。要加强安全性教育和培训,尽量减少高空作业的危险。应建立完善的安全性防范措施,例如,建立专门的安装监控系统,并且定期检查和维修,保证建筑的稳定和完整。为了保证施工的安全性,应将防坠安全网悬挂于临空面。还应使用一个便于操控的升降机,帮助工作人员更轻松地操纵预制构件,以增加安全性。随着科技的飞速发展,越来越多的施工设备正在走向智能化,

这将为吊装作业带来更多的便利,同时也可以显著降低安全隐患。

4.5 时刻警惕用电安全

在进行装配式建筑施工技术过程中,用电安全是需要重视的一个问题。在施工技术使用过程中无论是焊接、吊装,还是其他任何活动,都离不开电力的支撑。因此,为确保施工的正常进行,应该建立完善的用电制度,给所有的施工人员提供充足的用电培训,以便他们更加熟悉和掌握相关的用电技术,从而避免由此带来的潜在危害。

4.6 组织工人安全培训

随着装配式建筑以及施工技术的发展,传统的现浇施工技术已经不再适用于当前的施工要求。因此,为了更好地满足装配式建筑的施工需求,施工单位需要加强对技术人员的培训 and 安全教育,并且引入专业的培训机制,让他们掌握最新的施工技术,以确保他们能够胜任工作。

5 结束语

综上所述,采用先进的装配式建筑施工技术,不仅能够满足建筑行业对环境友好的建设要求,而且还可以大大降低施工成本,节约建筑施工的时间,同时还能够更好地实现对资源的高效利用。不仅能够更加高效地完成建筑任务,而且还能够大大提高施工的整体水平。所以在施工过程中,还需要对装配式建筑施工技术进行深入分析,结合实际的施工技术问题,不断地进行技术的优化,才能更好地应用于装配式建筑施工中。

[参考文献]

- [1]杨博.装配式建筑施工技术难点及应对措施研究[J].工程建设与设计,2022(22):195-197.
 - [2]姚小平.高层建筑预制装配式结构施工难点分析[J].建材发展导向,2021,19(20):27-28.
 - [3]于凌春,张冬宁,张乃芹,等.装配式建筑施工技术重点及难点[J].绿色科技,2020(12):210-212.
 - [4]林晓东.城市建设中的装配式混凝土结构工程施工要点、难点分析[J].绿色环保建材,2020(6):160-163.
 - [5]刁尚东,苏岩,马柔珠,等.BIM技术在预制装配式建筑施工安全管理中的应用[J].广东土木与建筑,2020,27(3):61-64.
 - [6]张玉林,董知恩,赵鑫鑫,等.装配式建筑施工技术的应用及难点探讨[J].住宅与房地产,2019(30):184.
- 作者简介:王波(1975.9-),男,籍贯:山东汶上,大学专科,中级工程师,长期从事建筑专业的施工组织管理、担任过多个中小型项目的项目经理。