

混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势研究

张 荣

湖北银都建设集团有限公司, 湖北 荆州 433200

[摘要]在建筑行业不断发展的过程中,混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用也取得了一定的成效,这种施工技术不仅有效地解决了传统建筑施工中存在的诸多问题,还提高了建筑工程施工效率和质量。混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用,不仅降低了建筑工程施工成本,还能提高住宅建筑的安全性和稳定性。但是混凝土装配式住宅建筑施工技术也存在一定的缺陷,所以还需要不断完善和优化。以下将从混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势和缺点两个方面进行分析,并提出相应的解决对策,为混凝土装配式住宅建筑施工技术提供参考依据。

[关键词]混凝土;装配式住宅;建筑施工优势;建筑装配式应用实践;经济优势

DOI: 10.33142/aem.v5i5.8644

中图分类号: TU741

文献标识码: A

Research on the Advantages of Concrete Prefabricated Residential Building Construction Technology

ZHANG Rong

Hubei Silver City Construction Group Co., Ltd., Jingzhou, Hubei, 433200, China

Abstract: In the continuous development of the construction industry, the application of concrete prefabricated residential construction technology has also achieved certain results. This construction technology not only effectively solves many problems in traditional building construction, but also improves the efficiency and quality of construction projects. The application of concrete prefabricated residential construction technology not only reduces the construction cost of building projects, but also improves the safety of residential buildings and stability. However, there are also certain defects in the construction technology of concrete prefabricated residential buildings, so continuous improvement and optimization are still needed. The following will analyze the advantages and disadvantages of concrete prefabricated residential construction technology from two aspects, and propose corresponding solutions, providing a reference basis for the construction technology of concrete prefabricated residential buildings.

Keywords: concrete; prefabricated residential buildings; advantages in construction; building prefabricated application practice; economic advantages

1 混凝土装配式住宅建筑施工技术概述

1.1 混凝土装配式住宅建筑施工技术优缺点简析

随着我国社会经济的发展和科学技术的进步,建筑业也在不断发展,混凝土装配式住宅建筑施工技术就是在这样的背景下产生的。这种住宅建筑施工技术与传统的建筑施工技术相比,具有诸多优点,如能降低建筑工程施工成本、提高住宅建筑的安全性和稳定性等。虽然混凝土装配式住宅建筑施工技术有诸多优点,但在实际应用过程中仍存在一些问題,比如会对周边环境造成一定影响,也会导致住宅建筑安全性降低。为了解决这些问題,应该在保证质量的前提下不断优化和完善混凝土装配式住宅建筑施工技术,使其更好地发挥出自身的优势。对混凝土装配式住宅建筑施工技术进行研究分析,可以有效为相关人员提供参考。

1.2 设计施工的机械化程度较高

由于混凝土装配式住宅建筑施工技术应用于住宅建筑工程中,可以减少施工现场的材料、劳动力、设备等资源的使用,还可以通过机械化施工方法,提高设计和施工的机械化程度,从而保证住宅建筑工程的质量和效益。而且在混凝土装配式住宅建筑工程中应用机械化施工方法,

还能有效解决传统建筑施工技术中存在的问題,比如噪音大、粉尘多等。同时,机械化施工还能降低人工成本,提高工作效率。因此在住宅建筑工程中应用混凝土装配式住宅建筑施工技术,不仅能提高设计和施工的机械化程度,还能有效降低人工成本。我国建筑业发展速度较快,很多企业都开始使用混凝土装配式住宅建筑施工技术来提高工程质量和效益。而且这种住宅建筑施工技术在应用过程中也得到了很好的应用效果。随着科学技术的不断发展和进步,人们也在不断尝试新的设计理念和新的施工方法^[1]。

1.3 对材料的利用率高

混凝土装配式住宅建筑施工技术主要是在工厂中进行生产,然后运到现场进行安装,这就能够提高材料的利用率,而且能够减少现场施工对材料的消耗,因此可以减少施工成本。传统住宅建筑施工技术主要是通过人工来完成,虽然人工成本较低,但随着施工人员的增加,工程施工成本也会逐渐增加。而混凝土装配式住宅建筑施工技术是在工厂中进行生产的,并且现场只需要进行组装即可,不需要使用大量的人力物力财力。这就能够避免传统住宅建筑施工技术在施工过程中存在的一些问題和弊端。比如在进行混凝土装

装配式住宅建筑安装时会使用一些临时构件,这些临时构件会对后续安装工作造成一定影响。如果临时构件没有完全安装完成,那么后续安装工作就无法进行。因此,为了避免这些问题的出现,应该在预制混凝土构件中加入一些连接件。如果预制混凝土构件中没有加入连接件,那么在现场安装时就会出现裂缝问题。此外,传统住宅建筑施工技术在进行预制混凝土构件安装时存在一定不足之处。比如在对混凝土进行运输时容易出现裂缝问题。为了避免这种问题的出现,应该在运输之前对其进行二次处理,然后再将其运输到现场进行安装。通过这种方法可以有效避免裂缝问题的出现。

1.4 有利于节能环保

混凝土装配式住宅建筑施工技术是一种新型的建筑施工技术,通过这种技术能减少建筑材料的使用量,并将建筑废弃物进行回收和再利用,有效降低了对环境的影响。在混凝土装配式住宅建筑施工中,使用的是预制混凝土构件,而非现浇混凝土构件。这种技术能有效减少建筑垃圾,降低施工对环境的影响,且其自身具有保温隔热和防水的特点,能有效防止建筑物出现渗漏现象。由于住宅建筑中使用预制混凝土构件的数量较少,因此在实际施工过程中所用材料的用量也很少。此外,在实际施工过程中使用了预制混凝土构件,能使住宅建筑的整体性更强,这种住宅建筑具有较好的抗震性能和抗风性。在节能环保方面具有很大优势。

1.5 建筑安全性较高

混凝土装配式住宅建筑施工技术,可以有效避免传统技术所存在的诸多问题,比如传统住宅建筑施工中需要进行模板拼装、钢筋焊接等,而混凝土装配式建筑施工技术就不存在这些问题。通过使用混凝土装配式住宅建筑施工技术,可以有效避免传统住宅建筑施工技术存在的诸多问题,比如模板拼装会产生大量的混凝土废料,不仅会对周边环境造成污染,也会导致建筑结构不稳定。另外,采用混凝土装配式住宅建筑施工技术还能提高住宅建筑的安全性,因为在采用混凝土装配式住宅建筑施工技术进行建造时,钢筋焊接一般是在工厂中完成的,这样就能有效避免传统施工方式中所存在的诸多问题。采用混凝土装配式住宅建筑施工技术建造的住宅结构十分稳定,很难出现坍塌等安全事故。总之,随着社会经济的不断发展和科学技术的进步,我国建筑业也在不断发展壮大。混凝土装配式住宅建筑施工技术作为一种新型住宅建筑施工技术,具有诸多优势。

2 总体优势的表现

2.1 前期准备工作

在进行混凝土装配式住宅建筑施工时,需要做好前期准备工作,这对提高住宅建筑施工质量和安全有重要作用。在进行前期准备工作时,需要对相关的施工人员进行技术培训,保证其掌握混凝土装配式住宅建筑施工技术,并具备一定的实践经验。此外,在进行前期准备工作时,还需要做好材料管理工作,保证工程施工材料的质量符合设计要求。在进行混凝土装配式住宅建筑施工前,还需要对相关的施工方案进行制定,并根据工程施工实际情况对方案

进行修改。在设计方案时,要注意其合理性、科学性以及先进性,从而保证工程施工方案的可行性。此外,在设计混凝土装配式住宅建筑施工方案时,还要做好充分的市场调查工作,确保混凝土装配式住宅建筑施工方案符合市场发展趋势。另外,还需要注意技术选择和应用问题。在进行混凝土装配式住宅建筑施工前,还要对所用技术进行综合分析和评价。例如:在混凝土装配式住宅建筑工程中采用装配式组合模板技术时,需要对预制钢筋混凝土模板的性能和特点进行分析和评价;还需要对钢筋连接技术进行分析和评价^[2]。

2.2 建筑构件方面

在混凝土装配式住宅建筑施工中,施工人员可以利用预制件来构建住宅建筑的内部结构,由于预制件的结构较为特殊,因此可以保证住宅建筑的稳定性,进而提高住宅建筑的使用寿命。此外,预制件在施工过程中是可以重复使用的,这不仅可以提高预制件的使用率,还能降低建筑成本。预制件在进行制作时,首先需要进行预制构件的选择和处理,然后再使用混凝土对预制构件进行浇筑和处理。预制构件的选择要以施工现场实际情况为准,通常情况下预制构件与建筑物内部结构结合比较紧密,而且预制构件的强度较高。在进行混凝土装配式住宅建筑施工时,由于预制件与建筑物内部结构紧密结合在一起,这可以保证预制件不会出现变形或者错位等情况。此外,因为预制件与建筑物内部结构紧密结合在一起,因此可以降低运输和安装过程中出现的问题,这不仅可以提高预制件制作效率和质量,还能降低建筑成本。

2.3 周边环境建筑保护效率的提升

在具体运用混凝土装配式施工技术的时候,所运用到全部构件,仅仅需要在施工现场来实施安装和配置,其不但可以缩减施工现场出现的灰扬尘,还可以降低对于周边生态环境的污染情况。除此之外,混凝土装配式施工技术因为降低了施工现场的粉刷作业,所以也很好地缓解了施工人员的劳力。混凝土装配式施工技术所运用到全部构件,基本上都是由生产厂家来直接性浇筑的,配合现有的加湿防尘技术,也可以很好地预防出现灰尘的情况。在混凝土装配式技术大范围地运用过程中,我们的建筑工程行业也迈向了一条全新的发展道路。

2.4 经济优势上的体现

采用装配式建筑施工技术的优势不仅仅体现在质量更加可控,节能和减少噪声污染等方面,在经济上也是有很大的优势的,首先是节约资源,装配式建筑预制件的制作需要模具,而且只需要一个模具就可以制作出大量相同的预制件,相比于工地对板材的裁剪组装、丢弃,会节省更多的资源。这样就减少了对施工材料的预算。并且随之可以带来的就是可以减少施工的时间,装配式的生产是工厂化的流程生产,很多预制件在工厂短时间内就可以大量制造,比如现浇建筑完成一层作业就需要等待水泥凝结完毕之后再行下一步,而这段时间是浪费的,但是装配式建筑就不同了,在这段时间里其他预制件仍然可以同步制

作,不会浪费时间,进而加快了工程进度,我们常见的典范,武汉的雷神山、火神山也是采用的这个技术,缩短了工期成本,进而减少在此期间工程项目的管理费,减少必要的租金支出,故而减少整体管理费和因天气原因产生的人工窝工费,从而提高综合经济效益。

2.5 优势总结

优势一:提高工程施工质量,在混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用过程中,可以有效地提高住宅建筑的质量和安全性,而且可以缩短住宅建筑的施工周期,减少施工人员的工作强度,降低人力成本。优势二:可以减少建筑物对建筑材料的依赖,这不仅可以提高建筑工程施工效率,还可以降低建筑材料的使用量。此外,在混凝土装配式住宅建筑施工技术应用中,还可以实现资源能源的节约和再利用。优势三:可以减少环境污染,例如:在进行混凝土装配式住宅建筑工程施工时,可以使用新型环保材料作为主要原料,不仅可以降低对环境的污染程度,还能提高建筑物对环境的保护力度。同时,使用混凝土装配式住宅建筑施工技术还可以缩短工期,避免工程的延期,提高了经济效益。

3 缺点分析

3.1 技术应用不成熟

在混凝土装配式住宅建筑施工技术不断发展的过程中,虽然其优点十分明显,但是也存在一定的缺陷,由于混凝土装配式住宅建筑施工技术应用时间较短,在发展过程中还不够成熟,这就导致这种施工技术的应用还存在很多问题,尤其是在技术工艺和施工工艺上,不能满足施工要求。此外,由于技术应用还不够成熟,所以在实际应用过程中也存在很多问题,这就导致混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用效果不够理想。此外,由于技术应用不够成熟,所以在实际应用过程中还存在很多问题,比如构件拼接处出现开裂问题、构件吊装过程中出现错位问题、构件安装后出现裂缝问题等。

3.2 安全风险较高

比如在施工过程中存在安全风险和质量风险两种风险。在混凝土装配式住宅建筑施工过程中,由于需要对预制板进行运输和安装工作,所以在运输和安装的过程中会存在一定的安全隐患。另外在预制板安装之后还存在裂缝问题和变形问题等,这些安全风险都会对混凝土装配式住宅建筑的质量产生不利影响。此外由于预制板安装时需要在水平方向上进行固定工作,所以一旦出现损坏情况就会影响到混凝土装配式住宅建筑的质量。

3.3 人员素质要求高

此外由于预制板安装工作需要大量的人员进行配合,所以在人员素质要求上相对较高。此外由于预制板安装工作需要进行固定工作和连接工作等,所以在施工过程中还存在一定的难度。

3.4 成本较高

虽然混凝土装配式住宅建筑施工技术应用时间较短,但是它的优点也非常明显。另外由于预制板安装时需要大量的人员进行配合等因素也会导致成本问题出现。

4 解决对策

4.1 做好质量管理工作

在混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用过程中,一定要做好质量管理工作,可以采用信息化技术来优化混凝土装配式住宅建筑施工技术,从而提升其整体质量和水平。在应用过程中,一定要制定完善的质量管理制度,严格把控各个环节的施工质量。同时,要对混凝土装配式住宅建筑施工技术进行合理的创新和优化,使其能够与现代化信息技术进行有效融合,从而提高混凝土装配式住宅建筑施工技术的整体性能。

4.2 优化设计方案

在混凝土装配式住宅建筑施工技术中,设计方案是重要的组成部分,在施工之前要做好相关的设计工作。在实际工作中,可以通过信息化技术来优化设计方案,从而提高混凝土装配式住宅建筑施工技术的整体性能。具体来讲,可以通过 BIM 技术来建立完善的数据模型,然后在此基础上进行模拟分析和优化。

4.3 提高预制构件的质量

只有保证预制构件的质量才能提高混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用效果和整体性能。具体来讲,可以从以下两个方面进行优化:一是加强对预制构件质量管理工作的重视程度;二是提高预制构件加工工艺水平。除此之外,还可以通过信息化手段来对预制构件的生产过程进行有效监控和管理^[3]。

5 结语

混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用,不仅有效地解决了传统建筑施工中存在的诸多问题,还能提高住宅建筑工程的施工效率和质量,但是混凝土装配式住宅建筑施工技术也存在一些问题,所以需要结合实际情况采取相应的措施进行解决。一方面,加强对预制混凝土构件生产基地的建设,实现生产车间与住宅建筑的统一规划;另一方面,完善混凝土装配式住宅建筑施工技术应用过程中的质量管理体系和技术管理体系,全面提高施工技术人员和管理人员的综合素质和技术水平;最后,加强对预制混凝土构件质量的检验,并将其应用于住宅建筑施工过程中。总而言之,在混凝土装配式住宅建筑施工技术应用过程中,应注重加强对其优势的研究,并及时发现其缺点并采取相应措施进行解决。只有这样才能充分发挥出混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势和特点,促进我国住宅建筑行业快速发展。

【参考文献】

- [1]康艺敏,高燕燕.浅析装配式混凝土结构抗震性能[J].四川建材,2023,49(4):52-53.
 - [2]邓德沐.房建工程中装配式混凝土结构施工技术探讨[J].建筑与预算,2023(1):62-64.
 - [3]陈澍.影响装配式建筑施工质量因素及优化措施[J].价值工程,2023,42(1):25-27.
- 作者简介:张荣(1988.11-),男,单位名称:湖北银都建设集团有限公司;目前职位:项目经理;毕业学校和专业:长江大学 土木工程。