

建筑施工中的框架剪力墙施工技术探索

田宇

山东铭辉建设有限公司, 山东 枣庄 277000

[摘要]我国建筑业广泛采用框架剪力墙施工技术,具有抗震性强、建筑外观效果好等优点。在施工过程中,框架剪力墙的合理、科学的建筑设计直接影响着建筑质量和施工成本。一个好的设计方案需要与项目建设要求相结合,以减少繁琐的运营模式和流程,降低建设成本,并在实际工作中确保项目质量,提高企业的市场竞争力。框架剪力墙结构在建筑中的应用可以提高建筑的抗灾能力和安全性,并在一定程度上促进建筑业的持续快速发展。

[关键词]框架剪力墙;施工技术;应用

DOI: 10.33142/aem.v5i5.8674

中图分类号: TU765

文献标识码: A

Exploration on Frame Shear Wall Construction Technology in Building Construction

TIAN Yu

Shandong Minghui Construction Co., Ltd., Zaozhuang, Shandong, 277000, China

Abstract: Frame shear wall construction technology is widely used in Chinese construction industry, which has advantages such as strong seismic resistance and good building appearance. During the construction process, the reasonable and scientific architectural design of frame shear walls directly affects the quality and construction cost of the building. A good design plan needs to be combined with project construction requirements to reduce cumbersome operational models and processes, reduce construction costs, and ensure project quality in practical work, improving the market competitiveness of the enterprise. The application of frame shear wall structures in buildings can improve the disaster resistance and safety of buildings, and promote the sustained and rapid development of the construction industry.

Keywords: frame shear wall; construction technology; application

引言

当前,我国建筑业发展迅速,如何保证施工质量、降低施工成本、确保建设项目顺利进行是一个普遍存在的问题。在建筑业的发展中,许多建筑企业都非常重视框架剪力墙的安全性和可靠性。然而,在应用中,由于其结构相对独特,在应用上仍存在一些不足。可能会出现建筑稳定性差等严重质量问题。因此,工程施工需要结合项目建设的实际情况,实施框架剪力墙施工技术管理,提高建筑结构的抗震水平,保证施工质量,提高结构的应用效率。

1 框架剪力墙结构的特点

1.1 刚度特点

在施工过程中,应力响应对剪力墙的影响会使框架剪力墙结构的基础产生较大的弯矩,进而对框架的刚度产生一定的影响。如果框架剪力墙的设计具有相对较大的弯矩,则会对框架的整体刚度产生负面影响。此时,必须加强框架剪力墙的设计,以提高其缓冲能力,确保施工安全。

1.2 受力情况

由于框架剪力墙设计具有良好的水平耐久性,因此在现代建筑施工中经常使用。在这种工程方法下,如果建筑框架发生轻微变形或弯曲,则框架-力墙的设计会伴随着框架的变形或弯曲。此外,与传统设计相比,框架剪力墙的使用降低了地下室壳体移动的可能性,并且框架剪力墙可以有

效地吸收来自各个方向的施工剪力。在这个过程中,如果建筑的墙壁和框架形成了一个更通用的组合,那么水平应力传递的内部收益和为墙壁产生的张力将变得越来越明显。

1.3 抗震性能

由于建筑墙体和建筑框架所用材料类型,传统建筑项目采用统一的框架结构,难以实现建筑墙体与项目框架的更好融合。此外,如果建筑物中剪应力的威胁越来越明显,抗震水平将越来越低。在采用新型框架-剪力墙设计的过程中,这种施工技术可以更充分地将框架和墙连接成一个单元,并通过荷载-剪应力分散点,在建筑受到剪切影响时,可以显著提高吸收振动能量的能力。

1.4 负载特性

框架剪力墙结构简单,由剪力墙和框架两部分组成,稳定性高。与传统建筑不同,框架障碍物的设计可以增加其内部收缩,降低结构变形率。在施工过程中,采用剪力墙体施工技术还可以有效提高该段建筑外墙的荷载水平和抗压水平。此外,在施工过程中,由于框架剪力墙结构的水平特性,还可以对竖向悬臂梁进行调整,以确保工程的顺利进行。

2 框架剪力墙结构施工技术分析

2.1 外墙施工技术

使用起重机将 PCF 墙垂直悬挂在机器上,直到将其提

升到 30cm。手动调整 PCF 面板，缓慢释放木杆，直到钢丝绳负载均匀分布，并选择 PCF 焊接底板部分垫圈，以达到安装 PCF 面板时有效控制高度的目的。它必须在 50cm 的地面上保持稳定。初始安装后，使用红外线水平仪和胶带安装倾斜支撑结构，并通过高空垂直标尺进行调整。PCF 墙体布局应优先满足外墙施工的要求。

2.2 钢筋施工技术

钢筋的质量对框架剪力墙至关重要，所有进入施工现场的钢筋材料都应附有相应的材料质量检验报告，以确保其符合施工要求。在框架剪力墙的施工过程中，特别是在选择钢筋长度、楼板位置和焊接方法时，第一步是确保钢筋的质量，确保框架剪力墙钢筋的设计能够满足相关要求。框架剪力墙的设计需要对各种钢筋材料进行科学的选择。在施工过程中，由于不同钢筋材料的强度不同，需要根据实际设计情况进行调整。在施工过程中，相关人员应严格遵守工作标准和技术要求，避免出现质量问题，确保施工的整体质量。同时，为了确保钢筋工程中各种施工项目的质量，建设者必须从以下几个方面改进工作：（1）在具体施工中，施工单位必须通过施工精细化进行钢筋结构施工。钢筋安装完成后，框架剪力墙钢筋的控制应通过墙内楼梯的水平钢筋进行，防止钢筋偏移。在圆柱定位和环施工过程中，应首先进行物理取样工作，并加工制造一些模具，以确保其施工效果。由于工程中梁钢筋节点密度高，技术人员使用计算机绘制，并按 1:1 的比例制作模板。为每种类型的通用钢筋预先制作了特定的位置和十字形状，以便于正式施工，确保通用钢筋的快速施工。（2）严格固定接合框架不仅需要对接头进行适当的加工，还需要充分考虑其物理轮廓，例如在定位接合框架时，为避免钢筋偏差，应通过水平和垂直墙来确定钢筋的位置。（3）高层建筑的施工需要大量的钢筋，需要对钢梁和立柱截面进行精确定位。一般情况下，钢梁和高密度柱截面可以提高施工质量，并且可以精确绘制钢筋图纸，然后根据图纸进行施工。在施工过程中，钢筋和气焊对接技术的应用频率更高，要保障钢筋焊接质量。

2.3 框架剪力墙相关的放线测量

为了确保建筑质量，有必要严格控制施工的所有细节。施工人员必须认真负责，减少施工过程中的错误，确保施工质量和工期达到预期。对于许多正在进行的建设项目来说，首先要做的就是放线测量。放线过程必须准确、优质、高效，放线质量的好坏将直接影响框架剪力墙的施工质量。精确的施工需要精确的放线测量以及现代仪器和工具的积极应用。要求所有设备正常运行，保持良好性能，及时校准，确保数据信息的准确性。需要有经验的技术人员进行互通式立交放线测量，以确保互通式立交的测量和工程建设能够满足相关要求。施工完成后，将对施工成果进行严格有效的检查，确保所有数据参数准确无误。当多次测量

的结果一致时，数据可以是准确有效的。如果两次测量的结果不同，则应进行多次测量，以确定并纠正问题的原因。

2.4 内墙施工技术

内墙施工技术的应用体现在整个建筑的美化上。在施工过程中，我们必须首先控制建筑材料的质量，选择空心砌块，并确保砌块的抗震性能。为了降低施工成本，有必要在保证质量的基础上考虑砌块的经济性。内部隔墙的施工通常与基础设施的施工相同，即使有差异，也相对较小，因此内部隔墙的建设技术相对简单，需要注意整栋建筑的美观。此外，内墙的施工必须与墙体的全部承载能力平行进行，以避免对建筑的整体质量产生不利影响。在内墙施工过程中，要认真检查前期工作，更好地了解前期施工中的不合理因素，确保内墙施工的顺利进行，提高墙体优势，加快施工进度和质量。

2.5 模板工程施工

就模板施工技术而言，它是架墙剪力框和钢筋混凝土结构的结合。事实上，选择模板在建筑项目中非常重要，因为这些模板必须满足不同的规格和模具组件要求，并确保施工质量。确保模板表面非常光滑，并在框架剪力墙结构中均匀地涂抹适量的脱模剂，以防止模板拆卸时影响混凝土表面质量。龙骨的存在可以防止结构构件在使用过程中变形或移动，因此剪力墙也可以保持平行，从而提高平滑度。技术人员应在水平墙钢筋上合理浇筑混凝土，为剪力墙提供强有力的支撑。同时，在施工过程中也要确保水泥规格符合规定要求。安装内部支架时，应使用下面的第一根钢筋作为支架。安装内支架，以保护剪力墙结构免受损坏，并确保墙的横截面尺寸安全稳定。确保内部支撑的两端相对稳定，并与模板垂直。上下部分的内部支撑应使用螺旋杆拧紧，距离应严格控制在 0.2 米左右。上部和下部分之间的距离不应小于它们之间的距离。在墙壁周围安装龙骨分布点，并用钉子固定龙骨，以确保模板非常稳定。此外，模板与物体之间的距离应严格控制在正常范围内，以确保混凝土结构密封严密，避免泥浆泄漏。

2.6 混凝土工程施工

与其他建筑形式相比，剪力墙具有不同的尺寸和力学性能。混凝土面积和压力相对较小，保温防水性能强。因此，虽然框架剪力墙的设计没有太大的固有重量，但其保温性能提高。混凝土剪力墙的最大优点是其高承载力和抗震性能。在施工过程中主要包括以下步骤：一是搅拌混凝土。明确混凝土匹配比例必须与框架剪力墙的功能相匹配，以实现混凝土的预期目标。二是浇筑混凝土。在此过程中，有必要将温差保持在正常范围内，以减少水泥水化的影响。三是在浇筑过程中，内容主要基于分层浇筑和振动密度，该过程可以确保混凝土框架结构始终具有均匀的张力。一般来说，为了保证施工质量，需要进行二次振动。四是结构养护。为了实现这一过程，有必要做好喷水和保温工作，

以确保混凝土能够成型。

2.7 脚手架施工技术应用分析

对于高层建筑,必须安装脚手架,这是技术安全的重要依据,也是施工质量的重要保证。首先,关于脚手架的布局,在1-5层建筑中,最好使用单排扣脚脚手架进行安装。在建造五层或五层以上的厂房时,应优先采用双排钢管扣件式脚手架搭设方法。在钢梁的施工中,有必要使用工字钢来稳定脚手架。该阶段完成后,施工人员还需要对建筑框架本身的抗震性、安全性和稳定性进行严格的验证。只有在测试结果符合建设项目设计标准的情况下,才能在此期间进行下一道工序施工。在地下室作业结束后,在施工现场工作内必须浇筑所有坚固的混凝土平台,以确保脚手架的安全性和可靠性。在脚手架范围内,混凝土地板应分层加固,用砾石整平,然后浇筑10cm×15cm混凝土板。然后使用平面振动器进行振实,使用长直尺刮平。

3 提高建筑施工中的框架剪力墙施工技术的措施

3.1 建立健全建筑工程施工制度

为了确保框架剪力墙施工技术在施工中更好地应用,有必要建立可靠的工程施工管理体系,加强对建设工程项目的监测和管理,及时改变传统的管理方式。一方面,应重视结构的变形能力。如果结构具有高黏性,其地震效应将更加显著,此外,剪力墙的设计直接取决于原材料的质量。设计单位必须严格控制材料供应商的选择,以确保整个建设项目的质量。

3.2 施工前的准备工作

施工前的准备工作对于框架剪力墙设计的应用至关重要。一般来说,所有现场准备工作都必须在施工前进行,表现在以下几个方面:一是认真核对设计图纸,施工前认真核对工程图纸、结构图纸等。施工图纸应仔细检查,最好及时解决图纸中的任何问题,如施工细节和位置标记中的图纸。二是每一种设备施工方法都应该仔细检查,看看是否能在施工过程中真正实施,包括符合标准要求的结构钢筋和将保护层厚度控制在正常范围内,所有这些都是施工前必须完成的准备工作。

3.3 重视复核局部构件

在风的因素影响下,上层风的较大变化更为明显,通常是在多种因素的影响下形成的。因此,风会随着时间的变化而产生阵风,从而对建筑物产生静态和动态影响。因此,施工人员应充分考虑风的波动及其对结构的负面影响,确保结构的刚度和强度相对足够,同时确保其部件不受损坏,避免在风的反复作用下损坏部件。

3.4 改进混凝土的施工情况

根据框架剪力墙结构,装配应确保技术材料的精确控制、各种添加剂的合理使用、材料配比的合理设计和先进

设备的使用,以提高技术数据输入的准确性,从而提高不同建筑技术的应用。在浇筑过程中,应合理确定浇筑顺序。边缘完工后,应及时检测边缘质量。在满足规范要求后浇筑主体,以降低混凝土出现裂缝的风险。框架剪力墙的设计一般采用分层结构,既能保证混凝土边缘的必要组合高度,又能保证保温能力。

3.5 做好建筑工程项目安全管理

为了减少施工过程中发生的安全事故,承包商应加强项目的安全管理,建立安全生产管理体系,确保安全技术的引入,防止安全事故的发生。建筑企业还必须设置应急预案,同时还应加强对施工人员的培训和管理,定期组织安全培训,并在国家法律法规中予以明确。培训后,施工人员还必须在开始工作前通过安全人员检查。上述措施可以进一步提高建筑效率,保证剪力墙结构作用,根据建设项目的实际特点制定建筑方案,选择合适的施工技术,提高建设项目的整体能力,提高施工质量。

4 结语

总之,与其他普通建筑相比,框架剪力墙的设计可以确保建筑结构要求。同时,设计具有更大的灵活性,使其易于使用,逐渐成为现代建筑的焦点。为了适应现代建筑技术的发展,必须合理制定施工方案,采用合理的施工方法,并提出了预防措施,以确保建设项目的顺利实施,最大限度地提高建设项目的经济效益和社会效益。

【参考文献】

- [1]郭鹏.高层建筑框架剪力墙结构工程主体的施工技术分析[J].智能城市,2019,5(9):111-112.
 - [2]姬世全.建筑工程的框架剪力墙结构施工技术分析[J].住宅与房地产,2021(12):196-197.
 - [3]魏国方,吴永超.浅析框架剪力墙结构建筑施工技术的应用[J].建材与装饰,2019(10):5-6.
 - [4]周伟.建筑工程的框架剪力墙结构施工技术[J].建筑技术开发,2019,46(9):74-75.
 - [5]孙笑天.浅议建筑框架剪力墙结构施工技术[J].现代物业(中旬刊),2019(1):237-238.
 - [6]袁鸿.群体住宅框架剪力墙结构建筑施工技术研究[J].住宅与房地产,2019(12):182-190.
 - [7]李天水.房屋建筑工程框架剪力墙结构施工技术要点[J].工程技术研究,2019,4(5):40-42.
 - [8]康体,袁小昆,向长于,孔祥林,郑凯宣.建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术[J].建筑机械,2021(6):28-30.
- 作者简介:田宇(1988.1-)男,毕业院校:山东建筑大学,当前就单位:山东铭辉建设有限公司,职务:副经理,职称职级:工程师。