

## 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用探析

王立东

哈尔滨东辉建筑工程有限公司, 黑龙江 哈尔滨 150076

**[摘要]**当前时期, 国内经济呈现出稳定的发展趋势, 城市规模也在逐渐扩大, 这就为建筑行业发展奠定了坚实的基础。在建筑施工技术更为成熟之际, 一些全新的材料开始得到应用, 施工工艺的先进性也大幅提高, 在这些施工技术中, 框架剪力墙结构在建筑工程中的应用是较为常见的。从实践研究所得结果来看, 对框架剪力墙结构予以有效应用可以使得工程建设的整体质量大幅提升, 同时能够将工程投入控制在合理的范围内。文章主要针对建筑施工过程中如何对框架剪力墙结构予以应用展开深入探析, 以期使得建筑工程能够顺利展开, 应用效果更为理想。

**[关键词]**框架剪力墙结构; 建筑施工技术; 建筑工程; 应用

DOI: 10.33142/aem.v2i6.2425

中图分类号: TU765

文献标识码: A

## Analysis and Application of Frame Shear Wall Structure Construction Technology in Building Engineering

WANG Lidong

Harbin Donghui Construction Engineering Co., Ltd., Harbin, Heilongjiang, 150076, China

**Abstract:** At present, the domestic economy shows a stable development trend and the city scale is gradually expanding, which has laid a solid foundation for the development of construction industry. With the construction technology becoming more mature, some new materials have been applied and the advanced technology of construction has also been greatly improved. In these construction technologies, the application of frame shear wall structure in construction works is more common. From the practical research results, the effective application of frame shear wall structure can greatly improve the overall quality of engineering construction and control the project investment in a reasonable range. This paper mainly focuses on how to apply the frame shear wall structure in the construction process, in order to make the construction project can be carried out smoothly and the application effect is more ideal.

**Keywords:** frame shear wall structure; construction technology; construction engineering; application

### 引言

在现阶段, 建筑工程的相关建设标准有大幅提高, 为了保证施工能够顺利进行, 必须要针对施工方法予以改进。在过去很长一段时间内, 单一型框架的应用是较为普遍的, 其存在明显的弊端, 尤其是建筑安全难以得到保证, 为了解决这个问题, 框架剪力墙结构诞生。为了确保此种施工技术的应用效果更为理想, 必须要针对施工准备、钢筋构架设计、混凝土浇筑等予以重点关注, 全面分析相关的工序, 如此方可使得框架剪力墙机构施工技术能够在更大的范围中得到应用。

### 1 框架剪力墙结构建筑施工技术的基本含义

对框架剪力墙结构予以分析可知, 其是将剪力墙、框架切实结合起来, 利用相关技术确保梁、柱的结合是十分紧密的, 确保结构具有的承重能力达到要求<sup>[1]</sup>。框架剪力墙结构施工技术就是要确保剪力墙结构能够被控制于框架之中, 进而使得位置空间的使用更加灵活, 保证不同建筑需求切实满足。在施工的过程中, 必须要保证剪力墙能够达到要求, 而且侧向刚度是合理的, 保证墙体能够有效抵御变形。框架剪力墙结构的优势是明显的, 其承重能力相对较高, 灵活性较强, 相关人员进行操作时也不会遇到明显的困难。在当下的建筑施工中, 框架剪力墙结构的应用是较为普遍的, 应用效果也十分理想<sup>[2]</sup>。

### 2 框架剪力墙结构特点

在当下的建筑工程中, 框架剪力墙结构的应用是较为常见的, 通过其能够灵活对建筑平面进行布置, 可保证使用空间的需要得到满足, 结构刚度符合既定要求, 而且在抗震性能方面是优势明显的。

## 2.1 变形特点

当侧向力施加到框架上时, 则会导致变形出现, 而且变形曲线呈现为剪切型。从剪力墙的角度来说, 因为其属于竖向悬臂弯曲结构, 所以变形曲线呈现出弯曲状态, 当楼层较高时, 水平位移也就显得更大。框架剪力墙结构要保证变形协调方面的要求得到切实满足, 其变形曲线呈现为弯剪型。在对结构在水平荷载的情况下所具有的受力性能展开评估时, 需要重点关注的指标是层间位移角, 如果较大的话, 则表示结构构件出现了较大破坏。当侧向力施加于纯框架结构时, 最底层的层间位移角是最大的, 但纯剪力墙结构则不同, 顶层的层间位移角是最大的<sup>[3]</sup>。

## 2.2 结构的受力特点

框架剪力墙结构的抗侧力单元共有两类, 即框架、剪力墙, 而且其变形、受力呈现出的特点有明显的差异。剪力墙呈现为弯曲变形, 而框架呈现为剪切变形。而框架剪力墙结构则是通过楼盖将框架、剪力墙结合起来, 这样一来, 水平力主要由剪力墙承受。从框架、剪力墙所要承担的水平力比例来看, 上下部呈现出一定的变化<sup>[4]</sup>。房屋下部的剪力墙会出现较大的变形, 但框架的变形则很小, 因而剪力大多由下部剪力墙来承担。房屋上部的情况则是相反的, 大部分的剪力则是由框架来承担。如此就可保证框架上部、下部承受的剪力能够显得更为均匀。

## 2.3 结构的抗震性能

相较于剪力墙结构, 框架剪力墙结构具有的变形能力是更强的。框架的延性较为理想, 但剪力墙则较差, 将两者切实结合起来则能够使得延性达到要求, 从抗震性能来看, 框剪结构是具有明显优势的, 框架具有的抗侧移刚度是较小的, 侧向位移则是相对较大的。框剪结构在抗震性能方面的较为理想的, 抗震防线包括数道, 发生小震时, 水平荷载由剪力墙来承受; 中震则是框架、剪力墙同时承受; 大震产生的作用则是先由剪力墙来抵御, 当剪力墙开裂后, 刚度明显退化后, 框架则能够使得结构继续保持稳定, 使得倒塌的发生几率切实降低<sup>[5]</sup>。

## 3 框架剪力墙结构建筑施工技术存在的问题

一是框架节点呈现出应力过于集中的状况, 施工时想要对框架构造予以有效控制的难度是较大的, 承重能力难以保持均匀状态, 房屋空间受到限制, 这就使得建筑质量相对低下。二是框架结构拥有的侧力刚度不大, 一旦发生强震时, 结构位移就会过大, 这样一来, 非结构破坏就很难得到避免。三是对框架结构进行建设时需要使用的钢筋、水泥是非常大的, 而且构件数量也是较多的, 这样就必须要反复吊装, 投入的人员、物资也就显得过多, 而且资源浪费相对严重。另外来说, 环境、季节等因素会对框架剪力墙结构产生影响, 导致施工的工期较为紧张<sup>[6]</sup>。

## 4 框架剪力墙结构施工技术在建筑工程的应用

### 4.1 框架剪力墙结构施工技术在准备阶段的应用

在建筑施工的整个过程中, 框架剪力墙施工技术应该要予以充分应用, 初始阶段要完成好勘察工作, 相关的信息要予以汇总、整理, 在此基础上完成设计工作, 同时将准备工作切实做到位。具体来说, 施工的协调、部署工作应该要统一起来, 建立起专门的管理机构, 参与施工的相关人员要对施工方案有清晰的认知, 技术人员履行好职责, 对施工的重点、难点予以有效控制。所需的施工材料应该满足需要, 相关的设施、设备一定要细致检查, 确保质量不存在任何问题。材料的选购应该依据设计要求展开, 选用的机械设备必须要保证良好的运行状态。

### 4.2 框架剪力墙施工技术在钢筋施工阶段的应用

剪力墙的构成包括钢筋、混凝土, 其中需要重点关注的是钢筋设置, 因为钢筋的使用量非常大, 而且分布是较为密集的, 这就会导致错位、位移出现, 所以说, 必须要对钢筋施工技术予以准确把握。对钢筋予以安装的过程中, 必须要确保位移得到有效控制, 一般来说, 柱筋处应该要使用定位箍筋框, 同时要将水平梯格筋、竖向梯格筋设置于墙体处<sup>[7]</sup>。为了使得钢筋位移的控制效果更为理想, 可通过实体放样来完成定性模具的制作, 如此可以保证施工误差不会超出既定范围, 钢筋工程和既定的设计要求能够相符。另外来说, 在不同的节点, 钢筋型号也是有一定差异的, 在进行处理时, 钢筋直径较小可以进行闪光对焊, 而直径较大的话, 则进行冷挤压套管。完成钢筋连接后, 必须要立刻进行检查, 保证衔接点位能够保持稳固状态, 如此方可使得后期的混凝土浇筑顺利进行。

### 4.3 框架剪力墙施工技术在混凝土施工阶段的应用

若想保证框架剪力墙结构施工技术能够得到有效应用, 结构性能可以充分发挥出来, 必须要对混凝土浇筑予以重点关注, 确保混凝土浇筑技术得到合理应用。按照既定的设计要求完成混凝土的搅拌工作, 选用的混凝土必须要保证标号达到要求, 同时要确保其配比是非常合理的, 这样方可使得框架剪力墙在刚度、剪应力方面具有的承受力切实提

高。对混凝土进行浇筑时，必须要做好质量控制工作，并确保在规定时间内完成浇筑工作，尤其是要保证浇筑保持连续，一面墙体应该要一次性浇筑完毕。浇筑时要适时展开检查，这是保证浇筑质量得到有效控制的关键所在。完成浇筑后应及时展开养护，如此可以使得墙体在投入使用后出现质量问题的几率切实降低<sup>[8]</sup>。

#### 4.4 框架剪力墙施工技术在模板工程施工中的应用

在展开模板施工时，框架剪力墙施工技术的应用也是较为常见的，简单来说就是先完成好墙体模型的制作，继而展开混凝土浇筑，在此过程中必须要保证浇筑质量得到有效控制。对此项技术予以实际应用时，一定要确保施工分区提前做到位，相关设计不能存在任何问题，对墙体模板进行吊装的过程中不能出现放置偏差，确保误差控制在既定范围内。对于高层建筑来说，模板支撑体系应该要搭建完成，支模、拆模的质量应该控制到位，如此方可使得建筑质量得到切实保证。另外来说，模板表面也不能出现任何质量问题，这对浇筑后的墙体外观会产生直接影响，因此说，模板表面存在的杂物、料渣等均要处理干净，保证墙体表面质感达到要求。模板衔接工作要按照既定的要求展开，对截面误差予以有效控制，保证不会超出设计范围，而且衔接必须要紧密，不可出现漏浆问题。在对模板进行安装的过程中，木板的表面必须要保证是平整的，不可出现弯曲的情况。完成浇筑工作后，在混凝土的强度达到要求后才可以对模板进行拆除。在这之后要及时对墙体予以养护，保证结构质量达到保证要求。

#### 5 结语

由上可知，在展开建筑施工的过程中，框架剪力墙结构能够起到的作用是非常大的，其是将框架、剪力墙具有的优势充分结合起来，而且效果十分明显，因而在建筑工程中得到了普遍应用。一方面，将框架剪力墙结构建筑施工技术应用到建筑工程中，不仅能简化施工步骤，从而有利于缩短施工周期；而且也能减少资源的浪费，从而有利于节省施工的成本。同时，这还能确保整个建筑工程的施工质量和使用性能。因此，施工单位或企业必须重视框架剪力墙结构的应用，并在实践中不断进行改进和完善。

#### [参考文献]

- [1]王明. 框架剪力墙结构施工技术在工程中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(17): 25.
  - [2]付光磊, 张欣. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用探析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(10): 29.
  - [3]刘强. 建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术分析[J]. 工程技术研究, 2020(06): 42-43.
  - [4]赵亮. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的对策[J]. 居舍, 2019(35): 87.
  - [5]应永泉. 建筑工程中的框架剪力墙结构工程施工技术探讨[J]. 建筑与预算, 2019(11): 89-91.
  - [6]梁炫. 谈框架剪力墙结构建筑施工技术的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2019(11): 181.
  - [7]李鲁强. 框架剪力墙结构建筑施工技术的应用探讨[J]. 安徽建筑, 2019(10): 105-106.
  - [8]周秀梅. 框架剪力墙结构施工技术在建筑工程中的应用[J]. 门窗, 2019(15): 98.
- 作者简介: 王立东 (1975.5-), 男, 黑龙江省哈尔滨市, 本科学历, 从事专业建筑工程。