

框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用与探析

金钟林

青岛北洋建筑设计有限公司烟台分公司, 山东 烟台 264000

[摘要]近年来, 建筑业发展迅速。在推进城市社会现代化的同时, 在现代化进程的各个阶段, 对区域内整个建筑业的协调发展始终提出更严格的要求。建筑业的发展不仅需要满足居民对建筑功能使用的基本需求, 还需要保证建筑的基本质量。在快速发展的现代科学技术社会中, 出现了许多新技术和新设备。新事物的出现将逐渐取代传统的产业模式和发展方向, 并将广泛应用于各种工作中。作为建筑中的重要技术之一, 框架剪力墙的安全性已成为其主要特征, 也是将这种建筑模式应用于建筑工程的一个重要优势。框架剪力墙的设计在建筑工程中最为突出。这不仅保证了建筑结构的稳定性, 而且从经济角度有效降低了建设项目的投资成本, 对行业发展具有重要意义。

[关键词]框架剪力墙结构; 施工技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v6i8.9146

中图分类号: TU973.16

文献标识码: A

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

JIN Zhonglin

Yantai Branch of Qingdao Beiyang Architectural Design Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: In recent years, the construction industry has developed rapidly. While promoting the modernization of urban society, stricter requirements have always been put forward for the coordinated development of the entire construction industry in the region at all stages of the modernization process. The development of the construction industry not only needs to meet the basic needs of residents for the use of building functions, but also needs to ensure the basic quality of buildings. In the rapidly developing modern scientific and technological society, many new technologies and equipment have emerged. The emergence of new things will gradually replace traditional industrial models and development directions, and will be widely applied in various work. As one of the important technologies in architecture, the safety of frame shear walls has become its main feature, and it is also an important advantage to apply this building model to building engineering. The design of frame shear walls is most prominent in architectural engineering. This not only ensures the stability of the building structure, but also effectively reduces the investment cost of construction projects from an economic perspective, which is of great significance for the development of the industry.

Keywords: frame shear wall structure; construction technology; application

引言

随着当前对现代综合工程建设技术体系改革创新的研究, 工程建设新技术的研究成果和在现代技术相关学科的应用方法中得到更深入、更全面的研究和推广。框架剪力墙建筑体系是支撑整个城市建筑体系发展的基本框架结构。框架剪力墙建筑体系中的整个结构与施工的基本技术管理也具有重要意义。在此基础上, 探讨了框架剪力墙结构施工相关技术在建筑工程中的广泛应用。

1 框架剪力墙结构特征

在现代建筑中, 剪力框架墙结构模型的使用增强了其承受水平力的能力。它会因框架变形而变形, 并因框架弯曲而弯曲。该建筑框架剪力墙发生位移的可能性很低。与传统的统一框架结构相比, 吸收不同方向的剪应力的优势是显而易见的, 尤其是在内部弯曲应力水平移动以及在墙和框架中形成整体墙张力之后。(1) 框架剪力墙结构的变形特征十分明显。在侧向力的作用下, 框架剪力墙的设计

类似于垂直悬臂剪力梁, 具有剪切型的变形曲线。在高层建筑中, 框架剪力墙水平位移显著增加。框架剪力墙必须满足应变协调能力。如果应变曲线位于框架侧曲线和剪力墙之间, 则属于弯曲-剪切曲线。结构层之间的位移角为结构的水平荷载强度提供了一个重要指标。层之间的位移角越大, 组件承载力就变得越弱。框-剪力墙的结构主要由框架和剪力墙两部分组成, 这两部分具有不同的应力特性, 并使构件变形。(2) 由于剪力墙具有变形能力强、框架粘性好的优点, 框架剪力墙能够更好地抵抗较大的地震作用, 具有良好的抗震性能。框架剪力墙的设计将框架与墙有机地结合在一起。当整个建筑受到不同的剪切应力时, 整个建筑同时受到拉伸。当振动发生时, 不再有墙壁受到应力和振动, 一个完整的建筑比以前更好地吸收振动能量。同时, 框架剪力墙也有多条抗震防线。剪力墙出现裂缝和倒塌后, 框架保持结构保持稳定性, 以防止建筑物的损坏或倒塌。

2 框架剪力墙结构建筑施工技术应用分析

2.1 框架剪力墙结构钢筋施工技术

框架结构的主要结构部件属于梁钢筋框架柱体和柱钢筋框架结构,因此该部分工程的钢架施工一般主要包括钢筋框架梁和钢筋立柱结构部件。为了严格控制钢筋材料的质量,材料在进入施工现场前必须仔细检查钢筋检验证书和资质证书,并进行机械性能测试过程,避免钢筋进入施工现场时出现质量问题。有必要及时处理弯折钢筋,以确保完全满足钢筋的加工要求。应充分执行项目要求,钢筋加工采用弯曲成型。如果钢筋的直径较小,可以使用粘结方法。垫圈应合理放置在工作面下方,以避免钢筋损坏问题。在钢架梁结构混凝土基础的施工设计图纸中,施工项目必须先按要求用连接箍或钢筋的第一根连接主筋固定,然后用连接箍与钢筋连接,钢筋编号为上下梁钢筋。安装保护垫块后,浇筑施工可以正式开始,用于后续钢筋或后续钢筋混凝土的设计和施工。在使用框架柱进行基础混凝土施工的实践中,应仔细考虑首先应确定钢基础的处理应在浇筑钢筋的每个立柱位置的钢筋之前进行,然后通过现场测量进行正确的处理。预先确定箍筋加工件的尺寸和钢筋底座固定尺寸孔的正确位置,然后在现场详细准确地标记。安装过程完成后,应严格控制安装的钢筋的长度、安装间距和位置。根据施工规范,必须安装定位钢筋,以避免后续钢结构施工中出现位移问题。此外,必须合理控制钢筋的连接顺序,以确保符合程序要求。同时,适当加密关键部位的钢筋分布,促进结构稳定性的有效提高。

2.2 框架剪力墙施工技术在模板工程施工中的应用

在实际施工中,所采用的模板施工技术通常采用两种施工方法,一种是在系统施工中逐层增加方木肋条,另一种是采用高模板支撑结构进行施工。在以多层方木肋条施工时,应仔细检查材料,以确保材料质量。在模板工程施工过程中,第一步是科学分析木枋和多层胶合板的结合来保证施工过程中位置的一致性。在框架剪力墙的施工过程中,要最大限度地提高机械施工的质量,同时要注意梁柱之间的关系,科学选择模板环保材料,保证零件的加工效果。在选择墙模板材料时,应注意原材料的质量,并科学控制厚度,通常为 18mm,以确保施工效率。对于楼层的高度,有必要选择合适的施工方法。此外,对于高支撑模板支架,在施工过程中需要提前选择钢筋的位置,用墨线进行标记,并通过放置底座等支架来确保施工效率。

2.3 框架剪力墙施工技术在混凝土施工阶段的应用

第一,如果在施工过程中发现劣质材料,应将其丢弃,并重新选择优质材料。原材料是保证工程质量的基础。第二,混凝土的配置也非常重要。对不同材料的混凝土比例有严格的要求。如果不满足要求,将降低混凝土的强度并危及安全。搅拌混凝土的工作很容易被施工人员忽视。事实上,搅拌混凝土也有很高的技术含量,比如插入搅拌棒。

深度不宜太深或太浅,混凝土搅拌时间不宜太短。基本上可以观察到,在搅拌一段时间后,观察混凝土是否稳定,是否有继续下沉的趋势。如果是这样,则可以完成混合。在移除混合棒的过程中,为了防止气泡的形成,提取过程必须缓慢。第三,应注意混凝土浇筑过程的均匀性。此外,浇筑模板应彻底清洁,模板表面也应保持清洁,防止油污影响混凝土的凝固。第四,混凝土的养护是混凝土施工的最后阶段。应在不同的季节采用不同的养护措施。在寒冷的冬天,实际上不利于混凝土浇筑,以防止混凝土在冬天结冰。混凝土表面应覆盖保温材料,以提高混凝土质量。夏季,应增加混凝土表面洒水量,以防止混凝土表面出现裂缝。

2.4 裂缝控制技术

混凝土建筑结构裂缝是最常见的建筑病害。如果裂缝较大,不仅会影响施工安全,还会对生产和人民生活产生更大的影响。在建造框架剪力墙时,有必要建立支模体系,通常使用底膜和侧膜施工,同时避免施工过程中出现爆板的问题,以确保施工过程中墙内预埋刚性锚杆的有效性。通过水平连接杆的连接,在整个平面上进行综合测试,同时确认连接效果,以确保建筑工程的整体钢筋水平满足施工要求,防止施工过程中弯曲变形。

2.5 剪力墙结构转换层的施工技术

所谓的转换层通常出现在高层建筑中,两层之间有显著的结构变化,以确保施工质量。因此,对于转换层的构建,确保它们之间的有效衔接也是非常重要的。在实际工程建筑中,转换层的高度通常在 0.7 至 1.8 米之间,宽度通常在 8.6 米以下。转换层的施工通常需要大量的混凝土和钢筋,同时确保钢筋在混凝土中的位置合理,不能密实或过于稀疏。在浇筑混凝土时,施工人员必须连续施工,避免出现施工裂缝,严重影响工程质量。此外,在框架剪力墙的施工过程中,有必要严格控制荷载,避免出现荷载过大的情况,以确保施工过程中施工人员的安全。

2.6 脚手架搭建

在具体施工过程中,为了方便框架剪力墙的施工,施工人员可以使用不同的脚手架模式。例如,在脚手架施工过程中,施工人员将三角架梁与轨道对接。脚手架的倾斜支架由钢管支撑,脚手架的梁插入管柱中。为了提高脚手架的稳定性,防止倒塌,在焊接过程中,对于焊接环境,施工人员应尽量使用用过的钢轨制成的钢架,并使用钢板作为梁的坡度和焊接接触点来选择梁。在梁安装过程中,施工人员必须合理分配钢筋之间的距离。一般来说,钢脚手架之间的距离应保持在 1.8 至 2 米之间。

3 框架剪力墙结构建筑施工质量控制措施

3.1 前期准备

框架剪力墙施工技术应用于工程的整个施工过程。在项目开始时,应对建筑进行全面调查,并全面收集施工现场环境地理信息,以制定合理的施工计划。一个科学全面

的框架剪力墙建设项目,首先,要协调和合理部署施工工作。施工企业应建立施工管理机构,确保全体员工充分了解施工计划的相关内容,加强对施工重点和难点的控制,并组织专业技术人员对施工现场进行监督管理。其次,有必要仔细检查建筑材料和设备。购买建筑材料和施工设备后,应严格检查其质量。应根据建筑设计标准要求,选择合理的建筑材料。使用前,应确保每一台施工设备正常运行,避免施工过程中出现影响框架剪力墙施工效果的问题。

3.2 针对相应材料进行质量管控

由于建筑材料质量不同,对框架剪力墙施工质量的影响也有不同。因此,建筑企业应根据建筑主体承重结构的特点,加强原材料的质量管理,并积极选择具有相应国家产品资质标准的企业作为原材料的主要供应商。根据材料要求,将执行严格的产品检验标准和生产质量检验报告,并将根据施工要求和国家有关材料要求对产品进行抽查,确保框架剪力墙结构施工使用的材料符合国家抗震施工规范的要求。

3.3 优化框剪结构构件的延性

优化设计确保了与框架剪力墙相关的结构构件之间的整体抗顺延逆变性,可以进一步有效地提高框架剪力墙系统整个结构的抗剪能力,确保整个剪力墙结构系统能够继续承受结构压力。在使用抗剪结构荷载时,仍然可以不断证明结构稳定性具有优异的结构特性和更好的抗刚性损伤能力。目前,当建筑物的整体结构受到破坏性强的次生地震或直接地震的影响时,它将对墙的整体结构强度产生直接扭转效应。这也造成了与建筑结构的整体刚度相关的严重机械问题,而建筑结构的总体刚度容易下降。这也降低了整个建筑框架结构的整体地震荷载和变形能力,防止了自然灾害。因此,为了改善整个构件的顺延性和加固处理,应将其视为最重要的工程措施,可以有效提高整个框架结构的抗震性能要求。在建筑应用工程的设计中,一旦在建设项目中产生框架转换的连接结构,就需要重视和合理利用连续转换结构的支撑方法,更需要寻求合理的实施,以最大限度地提高整体强度,提高框架剪力墙结构的整体工程承载力和抗震性能。

3.4 加强管理工作,提升施工质量

在使用框架剪力墙施工技术时,施工人员必须不断改进施工管理。从具体工作流程来看,对框架剪力墙结构施工技术中使用的材料和设备进行了严格的检查管理,为相关技术的有效应用提供保证。此外,高度重视施工人员管理,不断加强监督管理。例如,如果在施工过程中出现不适当和不科学的施工方法,应及时采取适当的补救措施。此外,对框架剪力墙施工技术的应用过程进行了严格的监督管理,并对违规行为进行相应的处罚,以确保框架剪力

墙施工工艺的科学合理利用。

3.5 管理施工设备

关于建设项目,大多数都是在城市内进行的,因此在开始建设之前,有必要对施工现场进行全面调查,并根据城市的发展规划建设项目。在施工过程中,必须对所使用的设备进行科学计算,确保施工设备符合施工质量要求。可以在主楼一侧建造塔式起重机,臂长控制在60米,以确保旋转半径覆盖整个楼体。起重机的主要功能是在施工过程中运输材料。此外,根据施工现场的实际情况,有必要选择合适的钢筋加工调直机和切断机。在现场施工过程中,必须合理选择搅拌机的位置,以确保施工过程中材料的合理运输。

4 结语

简而言之,由于我国科学技术的发展和进步,建筑业也达到了顶峰,并取得了极其显著的发展成果。在此期间,我国出现了许多新的技术设备和建筑材料,包括框架剪力墙结构的施工技术。作为一种新型建筑技术,它在整个建筑行业中占有不可替代的重要地位。框架剪力墙结构之间的一体化提高了其承载能力,更好地满足了施工质量要求。每一道具体施工工序在实施时,都必须严格遵循科学要求,遵守工程设计标准和现场作业管理标准。对于存在的问题,要及时进行科学全分析,充分了解现场施工中出现的每一个新技术点,确保各项施工工序顺利完成。

【参考文献】

- [1]陈棋霞. 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]. 四川水泥, 2021(9): 185-186.
 - [2]陆少华. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 冶金管理, 2022(3): 115-117.
 - [3]江向东. 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]. 房地产世界, 2021(5): 77-79.
 - [4]程伟波, 黄子寒, 冯志会, 等. 框架—剪力墙结构耗能型屈曲约束支撑体系施工技术[J]. 建筑结构, 2021, 51(2): 1769-1774.
 - [5]罗美增. 建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术的优化方法[J]. 中国建筑金属结构, 2021(11): 102-103.
 - [6]陈金坤. 框架剪力墙结构建筑施工技术的应用探究[J]. 中国住宅设施, 2021(11): 21-22.
 - [7]罗鹏. 基于高层剪力墙结构建筑的钢筋施工技术及其质量控制措施[J]. 佳木斯职业学院学报, 2019(7): 239-240.
 - [8]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.
- 作者简介: 金钟林(1986.4—)男, 朝鲜族, 建筑学本科学历, 毕业院校为黑龙江东方学院, 现就职于青岛北洋建筑设计有限公司烟台分公司, 职务为方案创作中心部门主任。