

框架剪力墙结构建筑施工技术应用探析

刘树海

日照市方兴建筑工程有限公司 山东 日照 276500

摘要:近年来,中国城镇化步伐日益加速,提高了城市用地源的稀缺水平,为确保城市用地源得以更为有效的使用,现代都市中还存在着大量的高层住宅和超高层建筑物,在这些情形下要求施工者必须有效地改变传统的施工技术方法。而框架式剪力墙建筑施工方法可以有效改善高层建筑的可靠性和安全性,同以往比较,它具有不同的施工技术与工艺,必须对某些事项加以格外重视。在这个过程中要求施工管理者和工作人员认识上述差异,正确掌握施工要领,才能使所有隐患和病害得以合理减少。本章对框架剪力墙结构施工技能应用展开探讨。

关键词:建筑工程;框架剪力墙;施工技术

1 剪力墙的内涵和特点

1.1 剪力墙的内涵

剪力墙在施工中是常见的框架结构,其构造方式也是以整体性的方式存在,这种施工的方法在现阶段的施工中获得了十分普遍的运用,在保障建筑稳定性与安全方面具有显著的优越性。在实际施工过程中,一般情形下的施工建筑材料大多是水泥和砼构件,但是其很多技术措施和工艺都集中于这两类建筑材料施工领域,主要目的在于合理承受各类应力作用,从而避免各种应力影响和损害整个工程构件,为整个建筑物的安全提供有效保护。剪力墙可以合理地调整和限制各种来源以及各个方位的应力作用,不仅可以使工程构件变得稳固、安全,还可以使设计方案结构功能和构造形式等方面的需要得以适应^[1]。该装修方法也可以遮掩部分梁结构和局部的棱角,采用该方法不仅可以有效减少外界条件对结构部位和构造的不良影响,同时可以让房屋变得漂亮。

1.2 剪力墙的特点

现阶段,剪力墙结构性施工方法在建设界的应用已经非常广泛,在充分遵循建筑技术性要求与施工规范的基础上,通过适当开展建筑施工活动,使建筑施工的效果更为理想,使结构施工过程具备了较好的质量和安全优势。但这种结构施工方法也具有其本身的特殊性,能够真实的反映到实际施工环境中。第一,在各种应力影响的结构体系承载力中,剪力墙形成的结构系统可以满足各个方位上的角度问题,如果是建筑物地基和剪力墙构件之间成垂直夹角,则当其没有足够刚度和承载能力时,在整体构件中很可能有变形、扭曲的情形发生。第二,在构件强度和构造强度方面,一般房屋框架的构件系统必须承受同一程度的结构应力,因此具体而言,剪力墙的结构系统就必须要求结合单纯的建筑构件,从而

使弯矩过小的现象发生在建筑物框架的基础部分,可以在较大程度上改善建筑物框架结构的强度和刚性指标表现,把这一优势加以适当运用,施工人员可以相应的改善和提高建筑的耐震水平,就可以对建筑物的框架刚性和抗拉强度加以改善,进而使建筑物变得稳固、安全,图一为框架剪力墙示意图^[2]。

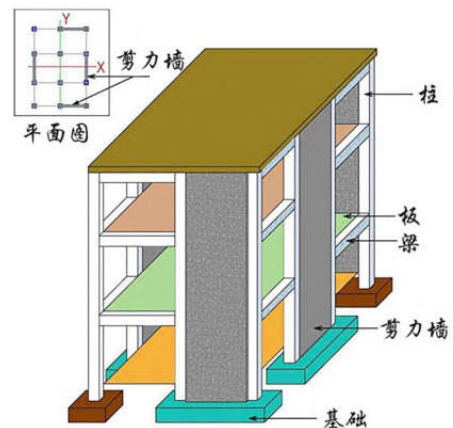


图1 剪力墙示意图

2 框架剪力墙结构施工技术应用实例分析

这一工程项目是某市住宅楼建设工程,内容主要涉及高层住宅、物业和商务配套,具体如表一。本项目中主要使用的预应力砼框架结构的主体构件,地下室的剪力墙和电梯竖井框架的剪力墙。接下来,本文将对该项目中框架剪力墙构件的主要特征展开深入分析。

表1 工程实际情况

总建筑面积(m ²)	总用地面积(m ²)	住宅建筑面积(m ²)	小区户数(户)	总人数(人)
208333.33	81842.00	141669.60	1478	4730

2.1 施工准备

施工效果在相当程度上会收到工程图纸会审的效果。所以,在进行施工准备作业前,首先必须认真考察

施工文件的科学性,确保其内容可以使有关要求得以实现,进而全面熟悉与把握施工文件的内容,对比现场状况和文件是否有错误出现,以便确保施工文件具有相当好的有效性。然后,需要正确判断结构处理的正确性,确保复杂部位施工、接头材料均达到有关规定,以便合理保障后期工程建设顺利开展。

2.2 放样测量技术

在一般条件下,在进行检测前必须正确使用坡度尺和全站计,正确调节放样仪的中心轴线,确保正常进行格栅安装。在进行框架剪力墙构件施工的过程中,必须与现场的放样以及建筑设计文件的有关规定有机的结合,利用完善的放样设备确保放样的充分精确,以便为施工人员操作提供数据支撑^[1]。

2.3 钢筋工程施工技术

现阶段,在框架剪力墙构件中钢筋砼属于重要浇筑环节。如果是较为紧密地布置钢筋,会产生施工中钢筋位移、安装品质较差等问题。要有效防止上述问题,施工必须加以合理管理,从而保证钢筋施工符合质量要求,在此项工作中主要采用了如下方法。首先,确定预应力砼结构梁柱结点的确定。由于大型高层建筑具有非常复杂的构造,为了提高结构的安全性需要采用大量的直径为基础,会造成许多结点分布于结构梁柱中,而结点布置也需要具有一定的规则,所以在进行设计工作之前就必须进行结构方针模型的编制,在这里必须进行节点设计,以便保证能够合理的布设节点。第二,必须进行箍筋结构的有效定位工作。在这个环节中,除必须以建筑实体放样作为结构基础之外,施工也可以科学合理地制作模型,可以显著减少箍筋结构部位偏移的现象,有效提高安装效益。其三,推行样板指明方向体系。在进行钢筋直径实施中,由于施工现场会产生更多的施工人员,所以,必须全面注重人员管理,促进施工者的密切联系,确保建筑施工现场真实的发挥效果,不仅可以给实施质量带来有力保证,而且可以让实施质量得以提高。

2.4 模板工程施工技术

当进行钢筋工程施工后,就要进行砼浇筑施工的准备作,也就是严格、合理地进行模板浇筑。在进行模板浇筑时,需要对下列技术要领加以格外注意。第一,合理设计内外的模板。为了提高模板的配合质量,和外墙的内模板比较,外墙的外模板需要增加 $250\pm 50\text{mm}$ 的宽度,可以对配模板的质量作出合理保证。另外,在进行内模板支撑之前,还必须以浇筑墙为准则,可以直接在墙面上粘贴外墙模板,以便于对墙面进行保护。第二,内部模板安装。在模板施工过程中,若是室内模板的模

拟墙根发生了偏移现象,则会对建筑内部楼板的效果产生不良影响。所以,很多设计者通常会将一些较小的钢头放置于模板内侧,以增加其安全性,进而防止其位置出现变化。第三,需要牢固相连模板的墙体。在一般条件下,在施工时有渗漏的状况发生,这将在一定程度上削弱模板的安全性。面对这些状况,施工需要在缝隙内填充在混凝土或水泥^[4]。

2.5 混凝土施工技术

在此项项目中主要采用了以下混凝土浇筑技术,最终验证,可以确保砼开裂及其他工程质量缺陷得以有效防止。首先,确保产品有很好的效率,同时通过实际测量进行配置比的优化,正确采用有效减水剂,使混凝土质量达到了二百五十 kg/m^3 的标准混凝土用量,但不得采用微膨胀剂。第二,科学拌合水泥。框架剪力墙工艺的效率会受混凝土拌制效率的限制,所以在拌制混凝土前需要按照具体施工要求设定拌制时间和使用混凝土效率,确保平稳的拌制混凝土。另外,在这个过程中也需要注意拌制方法,应该始终保持正确的拌制方法,才能保证混凝土分层析问题得以合理解决。第三,正确的浇筑。采用泵送的方法进行砼浇筑,同时进行板坏墙的施工,通常采用斜边分层技术,或者同时采用整体分层技术进行墙柱,要有效把控制整体分层强度,除必须确保各层均具有相同的厚度之外,还必须保证有五百 mm 的最大厚度。在这个工程中必须注意,不管采用哪种方法进行砼,都必须连续进行浇筑施工,才能保证施工中产生的裂缝得以有效防止。第四,在施工混凝土的过程中,必须保证三十 $^{\circ}\text{C}$ 以内的进模温度,同时必须对砼内的最大温升度进行适当限制。第五,在进行砼工程施工时,必须安排专门技术人员进行洒水保养作业,确保砼具有最少七小时的表面湿润状态。

2.6 砌体工程施工技术

此次设计使用混凝土小型水泥空心砌块安装的室内隔墙,防火设计必须达到六级的耐烈性。所以,必须先墙面安装结构柱,与构造柱的距离为四 m ,而施工人员也需要事先留出在墙体上的开口,从而影响后续挖通的开挖效率。

3 框架剪力墙施工需要注意的问题

3.1 准确评估局部构建受风影响

由于高层楼房的风力特性具有很大差别,在各种因素的联合影响下,随着时间的推移建筑物的动能作用与静力作用又会形成风力作用。所以,人们必须充分考虑建筑所遭受风力和风振的共同作用,合理判断各个构件的风力影响范围,才可以保证房屋的强度和刚性都满足

要求，可以有效避免局部损伤。

3.2 应该尽量实现结构精简化

必须确保剪力墙的位移均匀分布于不同方位，才能将受力部分均衡的安装于横截面上，同时可以有效减少地震影响时的扭曲影响。如果是房屋有过大的高度，则严禁将纵向剪力墙放置于二端，而图二显示的正是这种装配式混凝土结构剪力墙建筑构件的基本工艺。

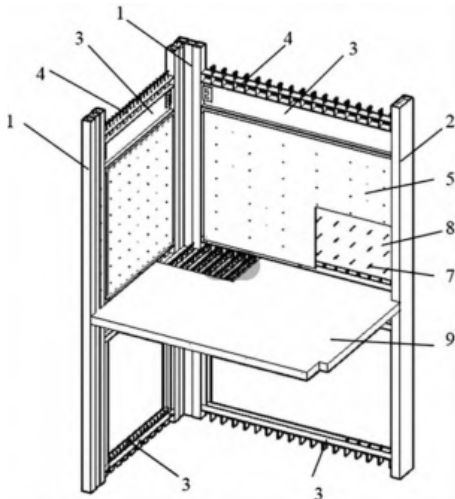


图2 装配式混凝土框架剪力墙建筑体系制造技术

3.3 充分重视预防混凝土裂缝的工作

应严格控制砼模内温度，进行材料搭配优化，有效防止温度控制不合理引起的砼开裂。此外，需要充分注意保护混凝土的工作，除上文提到的洒水保护之外，施工还可以在构件外面涂抹麻袋片和塑料袋，同样可以起到保护混凝土的效果^[5]。

3.4 充分重视剪力墙的弹性性能

要保证剪力墙的正常功能，它就必须具有相应的弹性性能指标，唯有这样方可对各种应力作用进行适当的调节和处理，无论是弹力过低还是过高，都会产生结构扭曲的现象。因此剪力墙对抗扭曲和异常变化的功能，主要是由其弹性势能所决定的。由于现阶段许多民用房屋都属于多层或者超高层房屋，在遇到水文自然灾害发

生后，如果是房屋缺乏一定的抗震水平，有很大的可能性会导致人员伤亡和财产损失出现。所以，为防止这种不良状况发生，在开展施工之前有关人员必须全面关注剪力墙的弹性性能，与实际施工要求和设计规范相结合确定剪力墙需要的弹性性能，可以使施工的稳定得到合理改善。此外，剪力墙的各种特性在较大程度上会引起建筑材料品质的差异，施工人员必须严格控制建筑材料品质，面对不同品种、各个批次的建筑材料，必须建立科学的检验与评估体系^[6]。

结束语

综上所述，近年来房屋的建筑施工难度不断提高，其安全性和质量也受到框架剪力墙结构建筑质量的直接制约。为此，我们在论文中介绍了剪力墙的主要内容和特点，并通过施工实践分析了其施工技术和方法，还指出了在施工过程中必须注意的事项。对于施工来说，除了需要提高剪力墙的施工工艺和技术，以保证各项施工的有效执行外，还需要在建筑施工中做好实践的研究，以便使建筑施工技术运用模式走向更为合理、科学，唯有如此才可以进一步适应日益高的施工需求，有效减少各类隐患与问题。

参考文献

- [1]张冲.基于框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用分析[J].中国室内装饰装修天地, 2018(10):103.
- [2]张宏彬.试分析框架剪力墙结构的建筑施工技术应用[J].中国科技期刊数据库科研, 2018(07):111.
- [3]曹昌洪.高层住宅建筑框架剪力墙结构的施工技术应用分析[J].2021, 中国房地产业, 2021(02):38.
- [4]张浩.框架剪力墙结构建筑施工技术探讨[J].建材与装饰, 2018(18):2.
- [5]王立慧.对现代建筑框架剪力墙结构施工技术的探讨[J].科技信息, 2011(9):1.
- [6]李侠.房屋建筑工程框架剪力墙结构施工技术要点研究[J].建材与装饰: 上旬, 2016(3):2.