

# 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的运用思考

王振涛 张之光 刘金安

(潍坊昌大建设集团有限公司, 山东 潍坊 261000)

**摘要:**为更好地促进建筑工程施工的发展,框架剪力墙结构技术的应用越来越广泛。该技术的应用可以提升建筑工程施工完成的质量,提高结构的稳定性和安全性。因此,加大对框架剪力墙结构建筑施工技术的研究力度具有非常重要的意义。在施工过程中不断提高框架剪力墙结构施工的技术水平,对发挥该技术的优势来说非常重要。本文首先对框架剪力墙结构建筑施工技术的内涵和优势进行简述,其次讲解框架剪力墙结构建筑施工技术的要点和在建筑工程中的具体运用,最后介绍框架剪力墙结构建筑施工质量的控制策略。

**关键词:**建筑工程;框架剪力墙结构;施工技术;应用策略

**中图分类号:** TU974 **文献标志码:** A



框架剪力墙结构施工技术的应用,可以有效提高建筑工程施工的质量和效果。随着经济实力和科技水平的不断提高,建筑工程行业的发展越来越快,同时推动框架剪力墙结构技术水平的提高。框架剪力墙结构技术在建筑工程施工过程中的应用推动建筑业向前发展。

## 1 框架剪力墙结构建筑施工技术概述

### 1.1 框架剪力墙结构施工技术的内涵

框架剪力墙结构施工技术的发展过程实际上是不断优化承重结构的过程。框架剪力墙结构施工主要是框架和剪力墙利用铰接等方式连接柱以及梁进行结合来实现的。相关工作人员在施工前要根据现场实际情况对剪力墙数量进行计算,同时需要做好剪力墙布置工作。剪力墙结构具有很大的侧向刚度,所以可以减少结构变形情况。框架结构在空间的布置上具有较大灵活性,同时施工过程较为简单。框架剪力墙结构可以同时发挥框架结构和剪力墙结构的优势。因此,在建筑工程施工过程中,框架剪力墙结构得到广泛应用。

### 1.2 框架剪力墙施工技术的优势

在建筑工程施工过程中应用框架剪力墙施工技术具有以下优点:第一,刚度较大。纯框架结构整体刚度较小,单框架刚度经常受到影响。框架剪力墙结构可发挥剪力墙结构的优势,增加整体结构的刚度。第

二,抗震性能好。在设计框架剪力墙结构时,需要调整框架刚度和剪力墙刚度的比例,以此考虑地震因素。相关设计人员需要严格按照有关规范进行设计。第三,受力性能好。在施工过程中,框架剪力墙结构承受不同的力,可能发生弯曲和变形,所以施工人员需要充分考虑结构的受力情况。

## 2 框架剪力墙结构建筑施工技术要点

### 2.1 钢筋工程

随着现代化程度的不断加深,框架剪力墙结构被越来越多的人重视。框架剪力墙结构的应用不仅能满足建设的需要,而且可以提高施工完成效果,同时减少施工过程中出现露筋、露梁等问题。

在框架剪力墙技术应用过程中,钢筋工程起着非常重要的作用,可以实现结构之间的有效连接,所以钢筋工程的质量需要得到重视。为提高框架剪力墙技术的应用效果,必须做到以下几点:

第一,相关部门必须做好监督工作。在选择钢筋材料方面,必须充分考虑实际需要以及相关规定,同时需要考虑后期储存、运输和管理工作的开展。

第二,重视钢筋节点管理。相关工作人员在施工过程中不仅要考虑钢筋的质量,而且需要考虑后续浇筑工作,所以要合理制定混凝土浇筑方案。对高层建筑施工,梁柱节点布置的钢筋必须密集,还需要根据实际需要钢筋的布置顺序进行设计。

第三,做好细节管理工作。由于整个施工过程所用钢筋量较大,所以做好细节管理非常重要。相关工作人员需要根据相应的标准进行审核工作,保证钢筋投入使用的效果。

第四,做好现场管理工作。为提高整个施工完成效果,相关工作人员需要了解整个过程中钢筋的使用情况<sup>[1]</sup>。

### 2.2 模板施工

在框架剪力墙施工过程中,模板管理工作是在钢筋施工完成后开始进行的。相关工作人员需要根据框架剪力墙结构模板平面图对施工区间进行划分,在模板施工过程中还需要开展相应的监督工作。为保证模板浇筑的质量,必须做好钢筋预埋和处理工作。在建造时不仅要求外墙外侧模板长度大于内侧模板,而且需要保证模板、墙体、楼板之间紧密连接,必须防止浇筑过程中出现漏浆情况。如果发生漏浆情况,可能导致施工完成后的建筑出现裂缝。这时就需要利用水泥砂浆等材料对裂缝进行修补以延长整个建筑的使用寿命。

### 2.3 混凝土施工技术

混凝土施工是在模板施工完成后进行的。只有模板施工完成的质量合格后才能进行混凝土施工作业。要想混凝土施工取得较好的施工效果,就必须合理运用混凝土施工技术。在混凝土施工前,相关工作人员需要根据实际需要进行混凝土所用材料的设计工作。然后根据设计方案制作混凝土试块,在此过程中需要做好相关记录。还应对这些混凝土试块进行模拟试验,对试验过程同样需要进行详细记录。由于混凝土的抗拉能力较弱,所以容易出现裂缝,很容易使内部钢筋与空气接触,从而发生锈蚀现象。因此相关工作人员需要重视混凝土裂缝现象,同时需要及时对裂缝处理工作。为提高混凝土浇筑的质量,可以采取分层浇筑的方法。

### 2.4 填充墙施工技术

考虑到地震对建筑的影响,为增加结构整体的刚度,相关设计人员可以在建筑结构中增加填充墙结构。如果在设计过程中,填充墙的布置和设计方式不合理,则在地震作用下结构很有可能产生刚度突变等现象,容易引发安全事故。因此,相关人员在填充墙设计和布置过程中需要充分考虑实际情况,保证填充墙的竖向布置和平面布置既均匀又合理。如果填充墙的布置出现偏心情况,在偏心位置的结构将承受较大弯矩。当地震发生时,则该部位容易发生严重的损坏。在施工完成后,相关工作人员需要加大对这些部

位的监督和管理力度。

### 2.5 空心砖铺砌施工技术

在建筑内墙施工过程中,经常使用空心砖进行铺砌。小型混凝土空心砖由轻骨料制成,所以质量较轻。为提高空心砖铺砌施工质量,以及保证建筑整体结构的抗震性能,相关企业多采用以下几种方法:第一,在容易开裂的部位安装高度恒定的结构柱或者适当高度的系柱。根据实际情况可以发现,建筑在拐角区域以及各结构交接部位等部分容易产生开裂现象。为提高结构整体抗震性能,可以在这些部位安装高度恒定的结构柱。对使用过梁的部位,由于过梁下方没有相应的支撑结构,所以可以使用适当高度的系柱提高整体结构的性能。第二,安装钢筋混凝土或现浇拉杆。对高层建筑,混凝土更容易产生开裂现象,这将降低结构的整体性能和建筑的使用寿命。为减小混凝土开裂带来的影响,可以在裂缝定位带上安装钢筋混凝土或现浇拉杆。这样可以提高建筑结构的整体性和混凝土的刚度等。第三,在空心砖所在位置预留开口。这样可以保证在施工完成后进行相应的管理和维修工作。空心砖铺砌可以有效提高施工效率,同时可以保证施工完成质量。

## 3 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的具体运用

### 3.1 进行转换层施工

为满足建筑后期使用要求,建筑在设计过程中部分都进行改层。在改层设计完成后,两层间的结构发生变化。对框架剪力墙结构来说,改层会引起整个结构受力变化,因此转换层的引入需要受到相关部门的重视。为保证建筑的安全性,需要对转换层的结构高度和宽度进行合理设计。其高度一般在70~180 cm之间,其宽度不应超过8.6 m。如果不对转换层的宽度和高度进行控制,层间就会产生较大加载力,会影响结构的安全性。

### 3.2 装配式内剪力墙施工

在框架剪力墙结构施工开始前,需要设计施工方案,工作人员需要根据施工方案进行施工。装配式施工技术在施工过程中的应用较为广泛,因为该技术的应用会简化整个施工过程以及提高施工效率。在进行吊装作业时,需要对连接部位进行预处理工作,这样会使各构件的连接更为紧密,可提高整体结构稳定性。在装配式建筑内剪力墙施工过程中,需要对构件进行预制,投入使用的构件必须满足相应的精度要求。相关工作人员在进行构件连接时,如果采用螺栓连接的方法,就需要对其进行加固,注意的内容有:

第一，螺栓孔要留出足够的空间，这样可以保证构件间进行紧密连接。第二，将内剪力墙固定在建筑主体上。

### 3.3 剪力墙洞口布置施工

建筑在实际设计过程中会遇到墙体较长的情况。为改善墙体的受力情况，设计人员一般会在墙体上设计孔洞，以此借助墙体进行分割。分割后的各个墙体之间再借助弱梁进行连接。在剪力墙上进行洞口设计时，需要根据实际情况了解剪力墙的力学性能，再对孔洞位置进行确定，对开孔方法进行选择。整体开孔位置应该整齐且均匀，开孔位置高度应差不多，同时孔洞之间的距离应均匀。如果墙体孔洞的位置比较不规则，就需要根据受力情况对墙体进行重新布置，将偏移墙进行交错布置或者重叠布置。在剪力墙洞口布置时，还应进行相应加固处理。为提高浇筑工作的效率，在浇筑过程中应尽量保证浇筑孔沿墙体长度方向的距离等于两桩间距<sup>[2]</sup>。

### 3.4 进行底筋计算工作

在框架剪力墙结构设计过程中，需要重视底筋计算。底筋可以保证整个结构的稳定性能。在底筋设计过程中，相关工作人员需要了解相关规定，熟知对应的计算方法。若计算结果不满足相应的规范情况，则需要及时对整个设计进行调整。

### 3.5 进行肢壁面外弯矩优化

在横墙设计过程中，由于内墙和外墙之间的承载能力和刚度具有较大区别，因此需要对相关部位进行优化处理。高度变化会引起支撑梁连接处受力出现急剧变化，可能引发横墙承担较大弯矩，所以对连接处进行设计需要考虑各种突变情况。

## 4 框架剪力墙结构建筑施工质量的控制策略

### 4.1 做好施工前的准备工作

在框架剪力墙施工开始前，相关工作人员需要对设计图纸进行核实工作。如果出现设计图纸和施工现场实际情况不匹配的现象，就需要与相关部门进行及时沟通，对存在的问题进行分析和处理。施工方案制定好后，仍需要根据整个施工过程实际情况进行不断调整和完善，这样才可以为施工顺利开展打下良好基础。在配筋工作进行过程中，梁的纵向配筋需要考虑立柱的配筋情况。

### 4.2 严格控制混凝土裂缝

在夏季施工时，混凝土非常容易出现裂缝，从而影响整个结构的质量和整体性。为避免出现该情况，在混凝土材料选择方面，需要根据实际需要选

择较为优质的材料。在配合比选择方面，可以添加减水剂，以此减小温度带来的影响。在混凝土投入使用的整个过程中，需要将内部温度控制在30℃以内，这样可以有效减少裂缝发生的情况。为减少裂缝的发生，还可以选择合理的施工方案。在混凝土泵送过程中，采取斜面分层的方式，同时需要注意对分层厚度进行控制。

### 4.3 积极落实施工监理机制

完整且有效的施工监理制度可以提高施工的质量。施工监理制度需要落实在施工全过程中，施工监理制度的选择应该根据实际情况进行。相关工作人员需要意识到监理工作的重要性，不断提高自身专业能力，把人民的生命财产安全放到第一位，切实做好自己的监理工作。

### 4.4 严格执行施工技术规范

选择合理的施工方案建立在对施工现场的了解和对相应参考资料的搜集基础上。施工方案的选择需要考虑方案的科学性和实操性，必须使整个施工最终呈现的效果满足预期需要。在框架剪力墙施工开始前，施工单位需要对施工方案进行审核。在审核过程中，需要充分考虑施工现场的实际情况和相应的技术标准。在施工开始后，需要对各个施工环节进行监控，保证施工步骤符合施工方案内的设计要求。如果需要对施工方案进行调整，则应及时上报相关部门。相关工作人员还需要对施工过程中记录的试验数据进行抽查和复核，保证整个施工过程的合理性<sup>[3]</sup>。

## 5 结束语

综上所述，框架剪力墙技术不仅得到广泛应用，而且处于不断完善和发展的过程中。在框架剪力墙施工过程中，工作人员需要注重细部处理，做好管理和监督工作。对其中存在的问题，需要与相关部门进行及时沟通，保证处理方法选择的合理性。只有施工的各个步骤做到合理和科学，才能取得预期施工效果。

### 参考文献

- [1] 杨永聪. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 装饰装修天地, 2019(2): 112.
- [2] 邱松. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 中国房地产业, 2019(4): 166.
- [3] 郝雅琨. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J]. 建材发展导向, 2019(2): 133.