

建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术分析

徐金奎

(中国葛洲坝集团市政工程有限公司, 湖北 宜昌 443000)

摘要: 如今, 建筑业的持续发展, 不仅推动建筑技术的发展, 还不断推动建筑业中框架结构的发展, 建筑技术的发展更有效地满足人们相应增长的需求。同时, 框架结构的具体设计中存在相对不完善的部分, 不仅影响施工进度, 还给人们的生活带来不便。因此, 为了提高建筑工程施工过程中结构框架的具体施工质量, 一方面必须进一步持续改进设计工作, 另一方面还要不断探索以及有效改进相应的施工工艺, 使建设工程质量有效提升。

关键词: 建筑工程; 框架结构; 施工技术; 分析
中图分类号: TU765 **文献标志码:** A



在建筑工程施工期间采用框架剪力墙结构, 应完善施工技术方案与模式, 重点采用钢筋技术、模板技术、混凝土浇筑技术等, 同时还要严格预防出现质量隐患问题, 增强项目施工建设稳定性, 按照工程项目的技术标准、工艺要求等严格开展各项施工活动, 保证项目施工建设的质量水平。

1 针对剪力墙结构具有的基本属性进行分析

(1) 一般剪力墙结构受力分析从外观上能很直观地看到剪力墙结构垂直于地面, 完全垂直的结构体中还包含一个臂梁。臂梁是一空腹悬梁, 部分剪力墙都结合框架结构应用于建筑施工过程中, 所以当建筑受到外力作用时, 会由于抗压性较差而存在剪力墙结构弯曲的情况。如果经常存在外力作用, 那么剪力墙的弯曲程度会加深。(2) 由于剪力墙结合框架结构, 刚度是有限度标准的, 并不能无限承载质量或受力。但是剪力墙结构的刚性是跟随外力作用大小或承载质量大小处于变化过程中的, 要想调整框架剪力墙结构的刚度, 就需要注意基底的弯矩比例, 最小值的框架剪力墙刚度会伴随80%左右的基底弯矩。所以在特殊地理位置中, 要想使建筑能减震抗灾, 就需要提前设定抗震的等级, 并通过其他辅助手段达到预期的抗震标准。(3) 剪力墙结构的抗震性按照《建筑抗震设计规范》中相应的规章规定, 相关部门人员针对剪力墙结构的抗震等级做出规范, 设立特定的抗震标准

依据。在进行建筑工程施工时, 如果涉及钢筋结构工程, 应谨记遵守相关的抗震规范章程, 保证剪力墙结构在住宅建筑中的抗震性能。所以, 在工程施工设计过程中, 框架结构基础中剪力墙结构的刚度是至关重要的。

2 建筑工程框架剪力墙结构主体工程的施工问题

2.1 结构设计复杂

框架剪力墙结构灵活的空间设计被广泛应用到建筑工程中, 可以根据不同的建筑工程项目进行不同的结构设计, 但框架剪力墙结构在地下结构和地上结构的设计不同, 为设计师增添很多困难。工人要结合实际平面图、结构图和配筋图才能确定建筑的每一层框架以及钢筋构造和尺寸, 增大施工过程中的难度。施工单位若没有及时根据配筋图等进行钢筋型号交换将导致剪力墙施工错误, 给整体的建筑项目带来不可估量的损失, 拖延整体的项目进度。

2.2 施工不规范

框架剪力墙结构作为支撑高层建筑和保证高层建筑结构稳定性的重要施工内容, 需要引起整个建筑工程的重视。只有施工人员严格按照规定的方法和程序进行施工, 才能保证框架剪力墙结构在建设完成后满足承载力以及结构稳定性的要求。但从当前一些高层建筑的 actual 施工情况看, 由于施工人员施工不规范而导致剪力墙质量问题, 从而导致剪力墙出现麻面、露

筋等现象,剪力墙结构不同的受损情况会对高层建筑的整体质量和稳定性造成较为严重的影响^[1]。

2.3 施工技术不成熟

框架剪力墙结构技术存在的问题有以下两点:

(1) 剪力墙结构施工技术不够成熟。在高层住宅和商业写字楼项目中采用框架剪力墙结构可以使整体建筑项目更满足当前现代化城市建设的要求。使用框架剪力墙结构技术可以在一定程度上弥补传统房屋技术在结构中的不足。因此,框架剪力墙结构技术是当前不可取代的重要技术,在房屋建筑工程中占有很重要的地位。虽然框架剪力墙技术有很多优点,但这种结构技术因为发展时间较短存在很多不足。尽管随着社会的不断进步,建筑项目的不断增多,框架剪力墙技术在很多方面得到越来越广泛的应用,但由于自身存在的一些相对较弱的技术问题,造成整体的建筑质量达不到标准,增大建设难度,拖延整体的项目进程。

(2) 影响剪力墙结构施工技术的因素较多。在房屋建筑工程中使用框架剪力墙结构技术虽然存在很多其他技术不可比拟的特点,但有很多不成熟的地方,在具体施工过程中很容易受到外界影响,使建筑单位不能及时解决这些受外界因素影响产生的问题。尤其在房屋建造过程中使用框架剪力墙结构技术需要前期对材料进行严格的筛选,如果施工人员对使用的施工工具操作不当或者在材料保养方面不当,会使框架剪力墙结构技术受到影响。这些问题都有可能出现在工程建设过程中^[2]。

3 建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术分析

3.1 混凝土技术的应用

框架剪力墙结构施工过程中混凝土属于非常重要的原材料,混凝土结构建设是重要的施工工序,直接影响工程技术应用效果和结构的建设质量水平,如果不能确保材料的性能和工艺技术的质量,将引发非常严重的后果。因此在工程项目领域必须重点关注混凝土施工环节的技术水平:(1) 加大对原材料质量的管控力度,在施工前利用试验分析不同配合比的应用效果,了解每种配合比的坍落度情况、均匀度情况、结构强度与承载力情况等,精确设计配合比指标,选用最佳的技术与材料的配制方案计划,保证质量水平符合标准。(2) 明确具体的浇筑工作顺序,主要因为结构建设和施工性能会受浇筑工作顺序的影响,因此应提前制定完善的工艺顺序方案计划,要求沿着建筑并

利用后退类型的浇筑方式进行处理,先进行柱头位置对强度等级要求较高区域的浇筑,然后开展梁体结构和板体结构的处理工作,以免因为强度不同导致相互之间出现损伤现象。除此之外还需注意,重点规避蜂窝、孔洞现象,采用分层次浇筑的操作方式,每一层次的高度控制在40 cm左右,遵守持续性操作原则,不可以出现中断现象,维护结构的性能指标。(3) 振捣环节要求现场区域的人员使用现代化振捣机械设备进行操作,严格控制整体操作环节的均匀度和速度,根据标准要求,在现场区域进行振捣处理,没有质量问题的情况下才能应用在施工领域中。(4) 完成所有的工作后应进行混凝土结构的养护,采用外部覆盖塑料薄膜、遮阴、冷却降温等养护方式进行处理,可有效预防发生裂缝问题^[3]。

3.2 前期施工准备

前期施工准备环节对保障框剪结构的基本施工质量具有重要作用,施工技术人员在框架剪力墙结构的施工操作全面开展过程必须加以重视,全面关注检测建筑混凝土、建筑钢筋与其他工程材料的安全品质性能。具体在准备各种类型的工程施工材料环节,工程监理人员应督促建筑施工的实施负责人员准确检测框剪结构材料安全性,对混凝土的含水率以及钢筋坚固程度等关键性能指标给出精确判断结论^[4]。在实际施工中,项目部与搅拌站开展密切联系,合理地进行混凝土配合比,在基于建筑施工要求及设计的前提下,明确水灰用量,严格监控混凝土的搅拌,确保混凝土的搅拌质量。施工负责人员如果判断出框剪结构材料没有达到基本性能安全指标,就必须立即通知工程管理部门,禁止使用存在安全缺陷的建筑施工材料。

3.3 框架结构建筑工程施工前的准备工作

框架结构施工项目施工前,有许多准备工作必须完成。框架结构按材料用途可分为钢框架、钢筋混凝土框架、钢与钢筋混凝土混合框架、预应力混凝土框架等类型。承重梁柱均注入钢筋混凝土,可使框架结构更加稳固,提高框架的韧性。为保证钢筋混凝土框架结构的质量,需要进行大量的准备工作。首先,要绘制项目框架结构的设计图纸和详细施工图,借助相关的设计图纸,专家和工程师可以了解整个框架结构的特点。还需要准确计算框架结构承受的荷载,明确建筑的基本承载能力,这些重要数据可以为建设项目

中框架结构的施工质量提供数据支持。对框架结构中的关键节点,技术人员必须制定相关的施工方案。一些高端项目需要专家制定专门的施工方案,施工人员必须提前与专家沟通,制定详细的方案,确保施工项目的顺利进行和工程质量及安全。另外,由于建筑材料直接关系到建筑质量,必须保证建筑材料的质量,因此建筑材料的采购必须由专职人员进行,必须合理分配建筑材料。不仅如此,还要在施工现场设置安全警示标志,开展各项安全防护作业,安装照明灯具,配备相关机械设备,进行相关安全培训和宣传,提高工人施工安全意识。

3.4 做好日常的维护工作

无论是剪力墙进行加厚处理还是修补处理,都需要依靠混凝土的浇筑才能实现。基于混凝土在实际施工中呈现的性质,为更好地解决高层建筑剪力墙施工质量,还需要在进行混凝土浇筑后对其进行及时的维护和管理。从这方面来说,在对剪力墙加厚和修补后的混凝土进行维护管理时,首先,需要结合用于修补的混凝土的强度类型,同时依据高层建筑的实际情况,选择合适的混凝土维护和养护方案。其次,在完成高层建筑框架剪力墙的加厚和修补处理后,需要对处理部位进行7~10 d左右的浇水维护措施^[5]。最后,在完成施工处理的30~40 d后,需要对处理部位的混凝土强度进行检测,在混凝土强度满足高层建筑的楼层强度和剪力墙的设计强度后,就可以达到解决处理剪力墙质量问题的目的。在这个过程中,需要注意的是,新旧混凝土以及钢筋在焊接过程中很容易存在衔接不紧密的问题,导致剪力墙表面出现裂缝,因此在对剪力墙混凝土进行后续的维护和管理时,可以通过超声回波综合检测的方法,对混凝土的强度进行检测,同时将得到的检测结果与标准情况下的混凝土强度信息进行对比分析,从而更好地满足剪力墙施工质量的需要。

3.5 模板工程施工技术

(1) 柱模支设主要有两个环节,分别是柱模支设前期和实际柱模支设。前期需要对柱子根部进行清理,放置空线。进行一系列的安装操作后,再进行找正处理。在实际柱模支设过程中需要严格按照标准流程进行施工。主要的施工内容有:针对首个模板需要对角线进行矫正,在完成吊装作业后进行支撑。然

后再进行下一模板的支设,以此循环往复。当所有模板安装完成后,需要对其位移情况进行检验。另外,应对所有模板的对角线、垂直度进行适度的检查,保证模板安装没有任何问题。(2) 梁模支设首先应复核梁底标高,将轴线进行矫正后,对支架进行搭设并对支架进行调整,保持水平状态,安装横棱平面梁底板。安装过程中跨度不能超过4 m。如果跨度超过4 m就需要按照整个跨度1/500进行起拱。(3) 模板支设在顶板模板支撑过程中,主要使用碗扣式脚手架进行作业,该作业形式可以有效保证架体的稳定性。同时要严格控制脚手架立杆之间的间距。

3.6 搭建建筑工程脚手架

对施工脚手架进行全面搭建的操作环节直接决定建筑施工安全,因此搭建框剪结构体系的施工脚手架操作步骤应引起施工单位重视。工程技术人员应对搭建完毕后的施工脚手架体系开展严格的质量性能测试,尤其需要反复检测与查看脚手架的节点连接位置。施工技术人员应对存在失稳安全风险的工程脚手架进行重新搭建操作,防止施工人员在攀爬脚手架时发生人身伤害事故。

4 结束语

近年来,框架剪力墙结构正在被普遍运用于建筑施工过程,体现框架剪力墙结构在优化建筑结构刚度以及提升建筑抗震性层面上的实践价值意义。在此基础上,建筑施工的操作实施人员必须认真履行施工安全保障职责并进行施工质量控制,全面重视框架剪力墙的施工安全,提高建筑性能质量。

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] 李政.框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].安徽建筑,2021,28(9):71,286.
- [3] 李林凯.框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].四川水泥,2021(8):163-164.
- [4] 万里霜.分析房屋建筑工程框架剪力墙结构施工技术[J].现代物业(中旬刊),2020(4):108-109.
- [5] 康体,袁小昆,向长于,等.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.