

框架剪力墙结构建筑施工技术探究

曹玲燕

陕西省榆林市新宇建筑工程公司

DOI:10.32629/btr.v2i9.2498

[摘要] 在建筑结构组合中,框架剪力墙结构十分常见,其刚度与延展性优势显著。将框架剪力墙结构应用在建筑内,可使建筑物整体抗震性能提升。一般情况下,框架剪力墙结构种类较多,且类别不同所采用的施工技术与工序也存在明显差异。为此,建筑工程项目负责人员应综合考虑工程状况确定结构类型,科学合理地规划施工方案。基于此,文章将陕西省榆林市新宇建筑工程公司承建某建筑工程作为主要研究案例,重点阐述框架剪力墙结构在其中的应用,希望有所帮助。

[关键词] 框架剪力墙结构; 建筑; 施工技术; 探究

将框架剪力墙结构应用在建筑工程建设施工中,尤其是高层建筑,可使建筑物外观更美化且具有较强的抗震性能。此施工结构中的模板施工作用十分关键,将模板当做建筑支撑体系,可进一步增强建筑物的预期使用效果,确保建筑工程项目的施工建设安全性。同时,模板工程可提升建筑物整体质量,效益显著,充分发挥其使用功能。由此可见,深入研究并分析框架剪力墙结构建筑施工技术具有一定的现实意义。

1 框架剪力墙结构概述

由混凝土和钢筋共同组成的结构被称作框架剪力墙结构,常用于高层建筑中,具有较强的承载力与平衡力,能够科学化地调整建筑空间布局^[1]。近年来,框架剪力墙结构被广泛应用在建筑工程施工过程中,最主要的原因就是其稳定性与便利性。但在实际施工期间,对框架剪力墙结构的应用需事先展开综合分析,并在施工期间发挥作用,以不断提高建筑工程项目的施工建设质量。

框架剪力墙结构特征集中体现在以下几个方面:

1.1 刚度

框架剪力墙能够对外力挤压有效承受,但在外力超过容许范围后会对框架剪力墙刚度产生影响,直接破坏其韧性。因而,抗震和刚度的关联紧密,两者相辅相成。抗震能够使外力挤压下降,而刚度则能够实现抗震性能的提升。其中,总弯矩可对刚度进行衡量,若施工过程中基底弯矩超过20%,即代表为规定抗震等级。如果基底弯矩超过80%,则需控制抗震等级。如果基底弯矩在20-80%之间,证实刚度最佳,能够增强框架剪力墙韧性稳定程度,外力挤压可减少^[2]。

1.2 抗震性

框架剪力墙结构的抗震性能是最突出的特征,且受剪力墙与框架间刚度的直接影响。刚度越大,抗震性就越理想。为此,在建筑工程施工期间,需明确刚度范围,并结合刚度大小对控制抗震效果进行设计,进一步发挥建筑结构所具备的抗震作用。

1.3 受力

较之于传统的建筑结构,为与现代建筑行业发展需求相适应,框架剪力墙这一新型建筑结构的受力特征十分明显。

在结构受力状态下,传递性是独特的优势,外力会通过主、次梁、楼板等相关结构向地基传递^[3]。而地基则是受力的主体,竖向荷载会在重力承受时形成,横向受力结构为剪力墙。这种建筑结构最明显的优势就是同时承载横向与竖向荷载,有效提高了建筑的稳定性。

2 剪力墙结构施工技术在建筑工程中的具体应用

2.1 工程概况

由陕西省榆林市新宇建筑工程公司负责承建的某建筑工程,其占地面积接近2400平方米,总建筑面积超过13000平方米,地上为12层。该公司计划将1-3层作为商铺,4层作为转换层,5-11层为商品住宅,12层为跃式住宅。工程项目基础选择预应力混凝土管桩,主体结构为钢筋混凝土式框架结构。在施工期间,施工作业人员需将剪力墙设置在电梯井的位置,屋盖需选用全现浇钢筋混凝土。

2.2 钢筋工程

此建筑工程施工中钢筋的使用量大概是610t,但规格不同。其中,I级钢的直径包括6毫米、8毫米、10毫米,II级钢的直径包括12毫米、14毫米、16毫米。因钢筋直径偏大且节点钢筋安装过于密集,在实际安装期间难以控制保护层的厚度。另外,浇筑混凝土的过程中,钢筋位移的几率较高。为此,混凝土节点位置的浇筑是钢筋工程项目的施工重难点^[4]。一般情况下,可采取以下处理措施:

2.2.1 设置完成柱筋以后即可对箍筋框进行定位,并通过对墙体水平梯格筋与竖向格筋的使用可有效规避钢筋位移问题的发生。在箍筋或是定位圆柱的时候,要求开展实体放样工作,并对定型加工模具进行制作,以不断增强施工质量。

2.2.2 钢筋梁柱的节点在分布方面过于密集,所以要求施工作业人员借助计算机完成绘图放样工作,根据1:1比例制作模拟模板。提前安排各钢筋放置位置与交叉形式,方便施工的效率不断提高。

2.2.3 因主体工程各层层高不同,一层是6米,二层是5.2米,4-10层是4.5米,11层是3.8米,所以在各层施工中,应根据层高计算墙柱直螺纹接头的甩头,根据甩头的位置完成钢筋施工与下料,提高接头位置的准确性。

2.2.4施工作业人员应遵循样板引路制要求落实施工,即在施工建设之前制作实体部位样板。并在验收合格以后才可以展开施工建设,参考样板标准要求落实施工。

2.3模板工程

2.3.1选择使用多层板与方木肋条系统施工^[5]。对于建筑主体工程混凝土结构而言,要求其外观与混凝土施工规范、设计要求相适应。为此,作为施工作业人员,应强调墙柱、梁和模板材料型号的选择,以及细部节点处理的问题,以增强施工效果。选择墙体模板材料的过程中,要求保证材料质量达标。一般来向,梁与板模板需选用18毫米后的新多层胶合模板,并结合项目层高不同的特征,可针对不同层高选用相对应的组拼方式。

2.3.2高支模板支撑架施工。此建筑工程项目首层的高度是6米,因为必须强调支撑架体系稳定性与安全性。贯彻落实高支顶板模施工的过程中,可选用碗扣式支撑体系,借助木方与钢管等多种施工材料面,并接受施工现场测量所得数据计算相关参数。位于6米位置的碗扣架,应每隔4排对水平剪力撑进行设置,并且连接剪力撑与立杆。需要注意的是,要在支架周边外立面合理设置剪力撑^[6]。对顶板模板安全之前,需向上级主管机构技术负责人员提交所编制的高支模板施工方案,经签字审批后即可落实施工建设。另外,开展顶板混凝土施工建设之前,应组织多个部门对支撑架质量进行验收,在不存在任何问题的情况下即可开展施工作业。

2.4转换层

在此工程项目中,11层中有4层为结构转换层,且梁高处于0.7-1.8米之间。最大跨度8.6米,最大梁高1.5米。开展转换层施工期间,其施工流程基本特征集中体现在以下几个方面:

第一,转换层施工建设对混凝土需求量较大;第二,穿插钢筋的程序复杂,且对排布密度提出较高要求;第三,浇筑混凝土期间需保证连续性,避免形成施工缝隙而影响转换层质量;第四,部分房屋建筑的剪力墙施工荷载力偏大且空间荷载多,有必要加大混凝土自重与其他荷载力。

2.5大体积砼裂缝防治

此工程项目的4层是结构转换层,转换梁截面最大是,而高度则是1.4米。在实际施工建设中,经常出现温度较高的情况,增加了砼裂缝几率。但仍可采取相应的防治措施。

2.5.1施工原材料配合比的优化设计。选择原材料要保

证其质量达标,且将高效减水剂掺入其中。一般情况下,水泥单方用量是每立方米250千克,且不允许将其他微膨胀剂添加其中。

2.5.2施工作业人员需对剪力墙施工中的混凝土入模温度进行控制,不允许超过30摄氏度,尽可能降低混凝土内部最高温度^[7]。

2.5.3在完成混凝土浇筑施工后需及时开展养护工作,可将塑料布覆盖于水平构件之上,并且在竖向构件外部悬挂麻袋片,用塑料布包好。除此之外,施工作业人员要能够复杂养护混凝土,结合具体规定,在完成施工后12小时之内安排专业工作人员洒水养护或者是覆盖养护。于24小时,可松动梁侧模板与支撑,增强实际的养护效果。但混凝土表面湿润时间不允许少于一周。

2.6轻骨料混凝土小型空心砌块施工

此工程项目的内隔墙选择的是粉煤灰混凝土小型空心砌块砌筑,且抗震构造的设防烈度是6度。为此,施工作业人员要沿墙壁长度,每隔4米设置构造柱。同时,墙端拐角、十字交叉部位均需设置构造柱。

3 结束语

综上所述,因房屋建筑工程项目结构愈加复杂,直接增加了施工难度。在这种情况下,应有效推广剪力墙施工技术,在保证整体结构施工质量达标的同时,优化施工技术。

[参考文献]

- [1]张亚军.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].装饰装修天地,2019(11):193.
- [2]卢飞宇.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(8):257.
- [3]孙长梅,蔡明涛.框架剪力墙结构建筑施工技术的应用探究[J].装饰装修天地,2019(11):162.
- [4]唐海明.建筑工程中框架剪力墙结构施工技术的应用分析[J].装饰装修天地,2019(5):233.
- [5]杨海全.建筑工程的框架剪力墙结构施工技术[J].建筑工程技术与设计,2019(2):154.
- [6]管春荣.建筑工程框架剪力墙结构施工技术[J].建筑工程技术与设计,2019(7):245.
- [7]李富阔,燕松涛.框架剪力墙结构建筑施工技术方法研究[J].装饰装修天地,2019(2):299.