

建筑工程框架剪力墙结构施工技术应用分析

纪琼

北京中关村延庆园投资发展有限公司 北京 102100

摘要: 伴随着城市人口居住数量的不断增加,城市空间也在不断减小。为了有效解决这一问题,高层建筑数量越来越多,但也对施工技术和质量标准提出更高要求。在工程建设过程中,采用框架剪力墙结构施工技术能够使建筑整体稳定性变得更高。该技术主要是利用剪力墙取代传统的柱体结构,整体框架由钢筋混凝土组成,能够承载更大的重量,建筑平衡性也在不断提升。要想将框架剪力墙结构的功能价值充分发挥出来,施工企业一定要对整体施工质量进行严格把控,使整个建设流程都能够符合施工技术规范要求,从而使建筑工程的抗侧线性达标。对此本文将分析建筑工程框架剪力墙结构的应用优势与结构特点,并提出具体施工技术应用。

关键词: 建筑工程;框架剪力墙结构;钢筋混凝土;模板施工

框架剪力墙是建筑工程项目中的重要结构,直接关系到建筑工程结构的整体稳定性与安全性。目前,随着建筑行业快速发展,建筑工程在质量与功能方面也在不断完善。而框架剪力墙作为一种十分常用的结构形式,具有侧向强度大与空间构成灵活等优势,可以充分满足现代建筑的使用需求,有利于控制结构弯曲变形问题,建筑施工水平也会因此得到有效提升。因此,为了确保建筑工程项目质量得到整体提升,则必须要对框架剪力墙结构施工技术展开深入研究。

1 建筑工程选用框架剪力墙结构的优势

现如今,框架剪力墙结构被广泛应用在二线城市的高层建筑中。该结构与其他类型的结构相比,具有十分突出的优势,具体表现在以下几点:一是框架剪力墙结构灵活性很强,能够有效提升建筑的抗压性与抗剪切能力^[1]。将框架结构和剪力墙结构结合在一起,可以形成一种新型建筑受力结构,从而能够更好地提升建筑结构水平力。同时,框架剪力墙结构的应用还可以提升建筑结构稳定性,利用剪力墙可以承载更大的重量,进而保证了建筑工程整体强度。在承受巨大载荷的同时,也可以保证建筑结构内部受力均匀,为建筑使用者提供了更加灵活的使用空间。二是框架剪力墙结构还具备良好的抗震性能,可以确保建筑结构承受巨大压力,工程项目整体安全性能也会得到明显提高。

2 建筑工程框架剪力墙结构特点分析

2.1 结构受力

框架剪力墙结构在墙体结构方面具有承重能力高的特点,在建筑架构出现弯曲变形的时候,框架剪力墙结构也会发生改变,从而可以规避结构位移的情况,即使存在位移问题也不会表现出较大的幅度。和传统建筑结构相比,框架剪力墙结构在施工技术方面表现

出更高的优势。虽然框架剪力墙结构外部可能会出现位移情况,但是其自身结构就具有内收的功能,剪切方向会影响着墙体形变程度。所以,框架剪力墙结构在建筑工程建设中也发挥着更好的应用效果,可以对外部荷载水平力产生较大的承载效果。正是由于框架剪力墙这一受力特点,使得框架剪力墙与地面可以充当相互垂直的悬臂梁,形变也会表现出上放大、下方小的特征^[2]。

2.2 抗震性

剪力墙结构与框架结构之间的相互整合,可以形成完整的建筑工程结构体系,进而可以有效抵御风荷载,建筑自身的抗震能力也会得到显著提升。同时,通过分析刚度等级也可以判断框架剪力墙结构的抗震等级,但这样的判定结构是不完整的。要想获取完整结果则必须要以受力状态和外因素为重心展开细致分析。通常情况下,框架剪力墙结构的抗震能力基本都来自于墙体与框架刚度。在此接触上通过了解受力状态下的形变状况,可以明确墙体与框架刚度之间的关系。如果刚度比形变力大,那么就说明建筑抗震效果显著。反之则判定为不合格。从外力因素角度来看,外力是决定形变程度的主要因素,所以形变力也要围绕外力因素展开计算。

2.3 刚度

建筑工程框架剪力墙结构的框架受力反应和剪力墙受力之间存在一致性关系,在框架剪力墙基底弯矩超过 25% 的时候,框架刚度也会出现明显变化,而结合这一刚度特点可以设置具体的地震等级。但是如果框架剪力墙结构的弯矩超过 80% 以上,那么整体框架的刚度也会明显降低,需要对框架剪力墙结构整体进行加强,确保减震效果可以更加突出,能够有效预防框架剪力墙安全事故问题。

3 建筑工程框架剪力墙结构施工技术的具体应用

3.1 钢筋施工技术

在钢筋施工技术应用过程中,要提前做好选材工作,结合建筑工程实际需求确定好钢筋直径标准,精准计算出不同直径规格的钢筋需求量和总用量^[3]。在施工材料进入施工现场之后,要仔细核查钢筋的数量和规格参数文件,仔细检查钢筋材料的外部质量,及时筛除带有裂痕与缺角问题的钢筋。在此基础上,还要严格遵循规范要求对部分钢筋材料展开力学性能检验,做好钢筋使用之前的除锈工作,将结构表面残留的锈痕清除干净,之后再均匀涂刷防锈涂层。另外,施工技术人员还要根据建筑工程具体情况制定钢筋施工技术方案,将钢筋节点位置、规格尺寸与交叉点等相关信息详细标注到施工图纸中,设置竖向梯格筋来控制钢筋位移情况。也可以对钢筋进行绑扎与焊接处理,使钢筋可以牢固连接在一起。钢筋在绑扎处理过程中要明确主次放置顺序,将水平相接近的钢筋接头间距控制在 50cm 之上。如果涉及到钢筋焊接操作,还要在焊接完毕之后仔细检查质量,及时消除焊接裂纹等缺陷问题。

3.2 混凝土施工技术

首先,可以建筑施工现场制备混凝土,也可以直接采购商品砼。但是在商品砼采购过程中,必须要对其坍塌度进行检验,必要的时候还要对混凝土重新搅拌,在保证材料质量符合标准之后,再开展混凝土浇筑。同时,现场制备混凝土还要合理选材,确定骨料粒径和水泥标号等规格,将集料当中混入的杂质及时筛除。在此之后对混凝土进行试配,根据最终的试配结果将混凝土配合比调整到最佳状态。

其次,在建筑施工阶段还要一次性完成混凝土浇筑,保证整体结构质量。如果混凝土浇筑量过大,就要采用分层浇筑的方式。在上层混凝土初凝之前,就要完成下一层的混凝土浇筑施工,避免出现浇筑断层和施工缝等问题。在此基础上,还要对混凝土泵的实际运行情况进行检测,保持浇筑高度在 1.5m 左右。另外,还要对混凝土浇筑速度进行严格控制,在振捣作业过程中合理设置振捣点。

最后,在混凝土结构表面要覆盖塑料薄膜,做好混凝土养护工作,有效控制混凝土结构水分蒸发速度。并且还要定期进行洒水养护,结合施工现场实际情况控制好洒水频率。在温度方面,要将内外温差控制在合理范围内。比如:在冬季施工环境中,可以适当地延长混凝土养护时间,在混凝土周边包裹棉被等材料。如果在混凝土养护期间出现裂缝问题,必须要第一时间采取有效的裂缝处理方法。针对细小裂缝要采取封闭方法^[4]。针对裂缝深而大的情况,还要将裂缝内部与表面的混凝土清理干净,之后再选择压浆技术进行相应的修补。

3.3 模板施工技术

一是在模板设计方面,要制定科学合理的模板结构设计方案,保持模板结构尺寸与构件尺寸相一致。并且,还要设计出与其配套的支撑结构,将模板结构与其对接在一起,确保结构可以获得持续的支撑力,避免在混凝土浇筑期间的冲击力和振捣力影响下出现失稳情况。二是在模板支设方面要重点检验模板的板材与附件质量,及时更换发生变形和损坏的模板。在此之后开展施工测量作业,测量并校正剪力墙结构模板的安装线与垂直度。比如模板安装位置的偏差值要控制在 3mm 范围内。另外,要检查模板在支设过程中是否存在内部积水和杂物,将脱模剂均匀涂抹在模板内壁表面上。三是要检混凝土试块强度,当试块强度满足标准要求之后,就要组织拆模作业,确定好拆模的先后顺序,先拆除非承重结构的模板。整个模板拆除过程要禁止出现暴力拆卸的情况,彻底清理模板上的残留浮浆,对模板与对应的附件进行分类管理。

3.4 内隔墙施工技术

在建筑工程框架剪力墙结构内隔墙施工过程中,需要保证基础墙体承重能力不受影响的前提下,提升整体建筑的美观度。在具体施工过程中,要根据实际情况选择合适的内隔墙材料与施工方法。如果施工条件允许的情况下,必须要保证材料配置使用性能丰富。比如利用砌块材料建设而成的内隔墙就具有十分优秀的隔音能力,建筑结构的整体重量也会明显得到控制。而在施工方式挑选过程中,施工技术人员要从实际角度出发,在确保施工质量满足预期要求的前提下,挑选操作简单且难度较低的施工模式。

4 结束语

综上所述,为了更好地控制建筑工程框架剪力墙结构施工质量,相关技术人员必须要充分了解剪力墙结构施工技术特点,根据工程项目实际情况制定合理的技术方案,对内隔墙、钢筋混凝土与模板等施工流程进行严格管控,充分发挥出框架剪力墙结构施工技术的优势,确保房屋建筑的施工质量与工艺水平更高,实现建筑工程良好的经济效益与社会效益。

参考文献:

- [1]邓海周.框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2022(28):112-114.
- [2]牛凯鹏.建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术的应用[J].大众标准化,2022(08):154-156.
- [3]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(04):108-109.
- [4]刘强.建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术分析[J].工程技术研究,2020,5(06):42-43.