

建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术的优化方法

闫积刚¹ 黄小涛² 王燕子³

甘肃工业职业技术学院 甘肃天水 741025

摘要: 建筑主体工程指的是在地基基础之上, 承担建筑所有的上部负荷, 让建筑结构更加稳固和安全的工程, 影响主体工程的包括混凝土结构、钢筋混凝土结构、砌体结构、钢结构、木结构和网架结构等。建筑工程意义上的框架指的是由梁和柱组成的能承受垂直和水平载荷的结构, 剪力墙指的是建筑物中承受水平压力的轻体, 主要起到抗震的作用, 框架剪力墙既可以承受来自上方的压力, 也可以承受水平方向的压力, 使得建筑物更稳固和安全, 我国的框架剪力墙主题工程技术还有很大的提升空间。本文对建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术的优化方法进行探讨。

关键词: 框架剪力墙结构; 施工技术; 优化措施

一、框架剪力墙结构的优势

剪力墙也叫抗风墙和抗震墙, 主要承担风荷载或者地震给建筑带来的水平破坏压力, 防止建筑物结构剪切式破坏, 建筑物中的竖向承重构建主要由墙体承担, 所以墙体既承担竖向的重力, 同时也承担水平向的压力, 优点是具有很好的承载能力, 同时还具备良好的整体性和空间作用, 想比于框架结构, 剪力墙结构具备更好的抗侧力能力, 所以较高的建筑通常会采用剪力墙结构, 不过剪力墙的间距限制较大, 建筑结构布置太过固定, 不够灵活, 剪力墙结构不能够适应大空间的公共建筑灵活布局的需要, 此外, 剪力墙结构由于主要结构为墙体, 所以剪力墙还要承担来自自身结构本身的重量, 通常剪力墙结构会被应用在小开间的住宅和旅馆的建设当中, 适用于180米高度范围内的建筑。框架结构是梁和柱组成的建筑框架, 用于承受房屋的垂直于水平荷载, 框架结构具有节省材料、工程简单和节省建筑材料的特点, 同时它的结构较为灵活, 形成的建筑空间比较大, 通常用于民用建筑, 不过框架结构具有侧向刚度小的特点, 采用这种结构的建筑, 建造层数越高越危险, 且抗震性比较差, 位于地震带的建筑是万万不可采用这种结构的。综上, 框架结构和剪力墙结构都有各自的优点和缺点, 而将两种结构结合起来运用, 不仅可以使平面布局更灵活, 同时还可以在控制结构自重的同时承受较大的负荷与压力^[1]。

二、提高钢筋施工技术与对钢筋材料的管控

框架剪力墙结构由于同样需要建立已被分的剪力墙结构, 所以在施工的过程中, 仍然需要用大量的钢筋做结构框架, 钢筋材质具有高强度和高抗度的特点, 钢筋

材料的应用可以提高建筑物的安全稳固性, 要想优化框架剪力墙的结构, 要加强对钢筋材料的检测, 有关人员要做好检测记录, 同时每一批钢筋的采购都要求材料的供应商提供质量检测报告, 保证每一根钢筋都达到了建筑标准。在施工过程中, 要注重每一个细节, 包括钢筋的长度、焊接的位置、搭接的要求都要严格按照要求来操作, 同时, 在框架工程初步完成以后, 要做好对结构框架的测试工作, 确保其能够真正发挥作用, 对于一些比较重要的建筑工程, 还可以在钢筋结构中配置传感器, 从而使工程管理者能够实时监测建筑项目的完成状况, 及时采取相关措施来避免失误。对于框架剪力墙结构的主筋选择要结合项目要求与工程现状, 要考虑主筋的材质与性能, 同时不同的位置也要选择不同的主筋, 比如地下室和卫生间的选择就应该具有针对性。在钢筋的选择上, 还应该注意加强对科学计算方法的利用, 比如有限元的计算方式就可以准确地算出框架结构所需要承载的压力和抗度, 工作人员要根据这些数据来选择不同性能的主筋^[2]。

三、改进混凝土浇筑技术

混凝土作为框架剪力墙结构的构成主体, 混凝土的施工水平可以直接影响框架剪力墙结构的质量与牢固程度, 所以我们必须加强对混凝土施工技术的改进, 为建筑的建成打下一个良好的基础。

首先, 要科学调配混凝土, 混凝土在浇筑过程中, 加入适当的粉煤灰可以方便其进行泵送。如果制作混凝土的材料为硅酸盐水泥, 可以同时加入一些粉煤灰, 不过在添加的过程中要注意用量, 最好不要超过水泥的四分之一, 水泥混合粉煤灰可以让混凝土初期的抗压数值降低, 这样容易导致混凝土形成裂痕, 所以粉煤灰的用量最好控制在水泥的用量的十分之一以下。与以细沙为主要用料的混凝土相比, 采用中、粗砂制作混凝土所用的水和水泥量更少, 用水量会直接降低十分之一左右, 用这样的方法可以有效地降低水泥的水化热, 使得混凝

个人简介: 闫积刚, 男, 汉族, 1982.11, 甘肃白银, 本科, 副教授, 研究方向: 建筑结构, 邮箱: 963491455@qq.com。

土温升降低,降低混凝土的收缩能力。普通的水泥具有水化热比较高的特点,当水泥在大体积的混凝土中,其散热性能更差,这便使得混凝土的内部温度逐渐升高,而外部的温度不变,混凝土的内外差过大,混凝土表面会产生相应的拉力,而混凝土内部产生一定程度的压力^[1]。当内部压力与混凝土表面的拉力小时,混凝土会出现裂缝等状况。在此情况下,对工程来说,水化热比较低的水泥比较合适。在进行混凝土制作时,可以加入一些其他的物质作为外加剂,外加剂要能够有效地提升混凝土的性能,增强混凝土的抗渗透能力。或者在制作混凝土时加入适当的粉煤灰,这同样能改善其性能。其次,在浇筑混凝土的过程中,要科学掌握混凝土浇筑的施工工序,同时还要注意浇筑方法的科学性,原则上,在混凝土浇筑过程中,要注意分步、分层和分等级,对于高强度、高等级的柱头混凝土要优先进行浇筑,浇筑完成后,再对低等级和低强度的混凝土进行浇筑,至于像大截面梁部位这样的关键工程,还要采取特殊的浇筑方法,在实际操作中,通常会对大截面梁部位采取分层的浇灌方式,在浇灌过程中,要注意确保不同的配料都能够被捣实,从而保证混凝土的强度和密度符合标准。在进行混凝土施工之前与混凝土浇灌过程中,施工人员还要结合施工现场的具体条件,灵活采取相应的措施来应对不同的施工现状,比如为了避免混凝土表面太过干燥,工地的管理者可以结合施工现场的湿度状况和温度状况来安排专人定时给混凝土表面进行加湿。

四、优化剪力墙的设计

剪力墙的设计可以在很大程度上影响剪力墙结构的质量与安全,所以一方面要优化对剪力墙的设计,另一方面,要加强对剪力墙设计的管理。通常情况下,为了模块铺设方便,让模块与实际墙面之间留一点距离,避免墙面与模块之间联系的太过紧密,从而提高剪力墙的施工安全与质量,框架剪力墙结构模块的设计目标长度都要比实际的使用长度小一点,那么如何有效控制模块与墙面之间的具体呢?我们可以在两者之间放置一层薄海绵,从而更好的控制两者之间的距离,提高工程的整体结构稳定性与安全性。

要做好剪力墙的设计,还要确保在用混凝土浇筑模块之前模块内部的清洁,从而进一步保证工程结构的质量。此外,还应该对模块的衔接做一些优化措施,由于在混凝土浇筑过程中会对钢筋产生一定的冲击力,为了保证结构的稳定性,避免钢筋变形,可以在模块的内侧配置一些较短的钢筋接头,从而提高框架的稳定性。再者,还要做好吊装墙膜施工工作,此项工作的施工难度比较大,对施工人员的要求比较高,为了方便施工人员施工,使吊装墙膜工作能够达到一定的精确度,一定要保证施工现场有足够的光线,避免因光线太弱影响施

工进度与准确度,同时还要让墙膜与钢筋之间保持一定的距离,科学地把握好吊装的方位,从而提高楼板的牢固性,保证整体的施工安全^[4]。

五、优化施工机械的设备布局

建筑工程场地较小,工序相对复杂,人工效率低下,所以必须优化施工机械的选择与布局,当平面凹凸不平时,剪力墙最好靠近凸出来的部分建设,同时,建筑物的周边、楼梯间、电梯间、平面形状变化较大和竖向荷载比较大的地方都比较适合框架剪力墙的设置,剪力墙科学布局形状包括L形T形和槽形,同时,剪力墙的高度与长度之比也要控制在一定范围内,以2倍为最佳比例,如果已经在防震缝设置了剪力墙,就不要在伸缩缝设立剪力墙,反之如果在已经伸缩缝设立了剪力墙,那么就不要在防震缝设置剪力墙。

六、框架剪力墙结构优化设计

目前结构优化大多数是由设计咨询公司做的,一种是在设计过程中优化,这种是咨询公司从方案设计开始就介入的优化;另一种是设计结果优化,这种是施工图完成后再进行的优化;两种方式各有其优缺点,主要是通过选型、材料、梁柱、剪力墙、地下室等方面进行优化,那么如何优化框架剪力墙结构呢?要想知道如何优化矿建剪力墙结构,首先要明确什么是框架剪力墙结构,要做到框架剪力墙结构的优化,就是通过采取科学的算法与实验,让框架剪力墙结构能够在最大程度上提升结构的承载能力与抗侧力,同时还能够在最大程度上让建筑平面更灵活^[5]。

七、结束语

综上所述,框架剪力墙结构是建筑工程施工的重要组成部分,这种结构综合了框架结构和剪力墙结构的优势,大大地提升了建筑的安全性与稳定性,同时还使得平面布局具有良好的灵活性,为了进一步优化框架剪力墙结构的性能,我们必须优化每一道施工工序,结合科学的施工技术与科学的管理方式,让施工更专业与合理,从而使建筑工程建设质量得以全面提高,让我国的建筑行业得以进一步发展。

参考文献:

- [1]王海平.建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术的探究[J].资源信息与工程,2018,33(3):130-131.
- [2]熊爱东.房屋建筑框架剪力墙结构主体工程施工技术方案分析[J].中国房地产业,2018,(10):160.
- [3]谢利娟,黄春敏.建筑框架剪力墙结构主体工程施工技术探究[J].环球市场,2018,(24):274.
- [4]叶博文.框架剪力墙结构主体工程施工技术应用思考[J].建材发展导向,2019(13):256.
- [5]曹洁勤.解析框架剪力墙结构建筑施工技术[J].成功:中下,2018(14):218.