

探析高层剪力墙结构主体的施工技术控制要点

杨艳红 仇健 许银凤

中建二局第四建筑工程有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i3.1567

[摘要] 当前,人们对建筑工程的要求越来越严格,同时高层建筑的数量也在不断增多,但是在高层建筑发展的同时,建筑质量问题层出不穷。本文主要分析了高层剪力墙结构主体的施工技术控制要点,以供参考。

[关键词] 高层建筑; 剪力墙结构; 施工技术

1 剪力墙结构概述

剪力墙结构一般指的是将框架结构与剪力墙结构融合在一起的结构体系,剪力墙结构的主要材料为钢筋和混凝土,钢筋混凝土材料在水平方向上具有较强的控制力,这也为建筑工程的建设施工创造了诸多的便利。但是剪力墙结构本身并不具备非常强的抗压能力,当压力超过一定的范围后,剪力墙的刚度会发生较大变化,这也是其剪力墙具有较强抗震能力的主要原因。剪力墙结构还具备较强的稳定性,在结构施工过程中主要分为三个部分,分别为基础部分,主体部分和装饰装修部分,这三个部分在建设过程中应具备较强的施工科学性。

2 高层建筑剪力墙结构的基本特征

剪力墙结构施工中主要是采用钢筋混凝土墙板,来替换框架结构内部的梁柱构件,其能够承担由多种荷载作用而形成的内力,同时还可有效处理水平方向上的作用力。墙板能够承受竖向和横向的作用力,结构本身具有较强的刚度和空间整体性。所以剪力墙已经成为了当前高层建筑当中非常普遍的一种结构形式,但是从整体上来说,剪力墙结构与普通建筑结构有着较大差别。

结构整体中的剪力墙下部楼层位移量较少,因此会出现框架弯曲变形的情况。剪力墙普遍承受水平方向的作用力,而上部楼层当中,剪力墙的位移量会有所增加,所以框架结构还会出现内敛和变形等问题。在工建筑施工中,框架结构既要承受荷载水平作用力,还要承担与剪力墙相关的附加作用力。

框架剪力墙施工技术是框架技术与剪力墙技术的有机结合,将建筑中的梁柱结构能够连接在一起,进而承担建筑的荷载。而梁与柱的有机结合形成了框架结构,使建筑施工中水平荷载与纵向荷载之间能够相互抵消。剪力墙技术最为典型的特征有三个,分别为刚度、抗震性和受力性。若剪力墙的受力情况与简单框架结构的受力情况无较大差别,则框架结构的刚度就会受到较大影响。

3 高层建筑剪力墙施工技术

3.1 放线测量

剪力墙结构施工中,放线测量是最为基础的工作内容,工程施工人员应严格按照施工设计图纸的要求,科学应用测

量仪器,并在测量时保证轴线控制网的质量,且对其进行详细的标注,从而保证工程建设的顺利进行。

3.2 模板工程

模板工程施工中,需充分关注模板在功能与长度上的差异,一般而言,内侧模板的长度要短于外侧模板。施工中模板需紧贴墙体,且在模板工程建设中,为了有效避免墙体受损,应在墙体与模板中间添置适量的海绵。在模板浇筑施工前,要全面清理模板上的污迹和杂物,同时还要对模板进行适度的调整,从而提高工程建设的质量及水平。

为了有效控制内侧模板浇筑过程中发生偏移的问题,应在内侧模板上设置适量的短钢筋,这种处理方式可有效固定内侧的模板,以此提高模板浇筑施工的质量。在采取吊装技术时,由于浇筑模板会影响墙体的整体性,因此工程施工人员需具备丰富的专业知识和较强的技术能力。在工程建设中,钢筋与墙模之间应保持适度的距离,并采取多种措施增强吊装的准确性及安全性,使墙体的外观不受损,墙体结构具有较强的稳定性。

3.3 钢筋施工

建筑剪力墙结构施工中,应严格控制钢筋材料的质量及位移,以此强化工程建设的整体效果。

3.3.1 钢筋的选用

在工程建设中,施工人员必须充分结合施工现场的实际情况,选择合适的钢筋材料。在确保钢筋质量与性能完全满足工程建设需要的前提下,选择更具科学性和经济性的钢筋材料,这样在提高工程建设质量的同时,也可有效降低工程的建设成本。

3.3.2 节点施工技术

梁、柱节点位置的施工是剪力墙施工中的重难点。节点位置钢筋的密度较大,在完成钢筋绑扎和安装后,方可进行混凝土浇筑施工,在工程建设和施工的过程中,施工人员需充分结合与工程相关的数据,且熟练掌握不同节点施工的顺序,进而有效避免节点处钢筋发生严重的位移,提高工程的施工质量。

3.4 混凝土施工

混凝土施工在高层建筑工程施工中是必不可少的一种施工技术,在剪力墙施工中,混凝土施工技术尤其关键。通常

需要在模板和钢筋设置完成后,开始混凝土浇筑施工。混凝土浇筑施工的工艺和步骤存在一定的差别。在对剪力墙墙柱实行混凝土浇筑施工时,应首先对底部实施填浆处理,且采用分层浇筑的方式。另外必须严格按照施工图纸的要求,来控制墙柱混凝土浇筑的厚度及顺序。在浇筑梁板混凝土的过程中,遵循先梁后板的原则,最后对梁板进行整体浇筑。与此同时施工人员在工程建设中,可采取多种有效的养护措施,在大体积混凝土裂缝控制上加大监控及管理力度,进而确保工程如期完成。

3.4.1 优化原材料配合比

在配置混凝土时,应选择质量和性能较好的原材料,同时在混合料当中掺入适量的减水剂。在浇筑时需保证混凝土的单方用量为250kg,以此提高混凝土的密度,改善混凝土的性能。

3.4.2 降低混凝土温度

混凝土在高温状态下会受热膨胀,在混凝土浇筑施工中会出现较多的气孔,若得不到有效的控制,就会产生较多的裂缝,影响结构的刚度,故此要对混凝土的温度予以有效控制,降低内外温差,进而有效控制温度裂缝的产生。

3.5 内隔墙

剪力墙中的隔墙设置也是工程施工中的重要内容,施工人员可采取有效措施保证墙体具有较强的大承重能力,并以此为基础,提高结构的美观性。在施工中还要注意材料的选取,内隔墙最好使用抗震性能较好,且具有良好经济性和实用性的小型空心砌块,在加强结构性能的同时,也提升了结构的审美价值。

此外还要选择合适的施工技术。内隔墙施工要比其他的基础结构更加简单和便捷。但是内隔墙在质量和美观性上具有十分明显的优势,因此房屋的价格和消费者的选择也会受其影响。所以在设计施工中,可采取科学的施工方式。内隔墙施工通常在工程施工的后期进行,在建筑内隔墙施工中应增强建筑本身的整体性,在确保基础施工质量和效果的基础上,方可开始内隔墙施工,进而提高建筑工程的质量,完善建筑工程的性能。

4 高层建筑剪力墙施工注意事项

4.1 测量放线

高层建筑剪力墙施工中应满足施工的基本要求,在测量放线工作中也是如此。在混凝土凝固后,若其强度可充分满足设计的需要及要求,方可进行放线作业。在放线的过程中,可采用水准仪在第一层埋设的控制点上完成投点处理。在投放时,要做好沟通与交流工作,并采取有效措施增强投点的准确性和科学性。在工程施工中,还应严格按照施工顺序的

基本要求来控制和处理,依次投放控制点。与此同时结合楼面控制点的位置,采用经纬仪做好细致的边线以及轴线的作业。

4.2 科学设置剪力墙

一般而言,剪力墙之间的间距在3-5m之间,由于距离因素的影响,必须要在剪力墙施工要求的范围之内,避免出现单向剪力墙的设置形式,以此保障不同方向的剪力墙具有相同的抗侧强度。同时还要科学选择剪力墙的截面尺寸,对于不同类型的建筑和不同的地区,剪力墙的尺寸也存在着较为明显的差距,且不同的等级和不同要求的剪力墙其厚度也明显不同。

4.3 设置定位筋

在定位筋设置中,可以选择从外墙边和墙柱角两个部分进行处理。当施工人员定位到墙柱脚位置时,可以在墙柱脚与阴阳角边线的位置钻孔,确保相邻孔之间的距离为300mm,且充分结合工程建设的基本要求,使钢筋肥料锤的长度在200mm上下,若定位钢筋设置在外墙,则应全面考虑建筑工程施工的规范及要求。再者在混凝土浇筑施工前,需裸露出适量的丝杠,该操作可起到提高模板牢固性和稳定性的作用。

4.4 做好养护管理工作

在工程建设和施工中,如发现有露筋的问题,应及时清理露筋部位的混凝土残渣,同时利用清水冲洗其表面。之后再使用水泥进行抹平处理。若露筋问题比较严重,可清除薄弱部位的混凝土,采用钢丝刷对其实行反复的处理,最后再使用C45细石混凝土对结构实施密实处理,在养护的过程中,可选择经验较为丰富且责任心较强的技术人员,只有这样,才能真正起到养护的目的。

5 结语

在高层建筑剪力墙主体结构施工中,很多因素都会对施工的质量和效果产生较为显著的影响,因此我们有必要采取有效措施对其加以控制。而且高层建筑剪力墙结构与普通建筑剪力墙结构本身就存在着较大差异,故而在施工中要把控制好每一个细节,只有确保每一个环节的施工质量,才能有效提高高层建筑剪力墙结构主体施工的质量,最终彻底完善建筑的整体性能。

[参考文献]

- [1]马闯东.高层框架剪力墙结构土建工程施工技术探究[J].建材与装饰.2018,(10):33.
- [2]武晓东.高层建筑剪力墙土木施工技术的应用分析[J].赤峰学院学报(自然科学版).2018,(02):29.
- [3]龚晓磊.高层建筑剪力墙土木施工技术应用分析[J].山西建筑,2016,42(8):128-129.