

建筑工程框架结构的建筑工程技术研究

李章发

桂林市临桂区住房和城乡建设局

DOI:10.12238/btr.v7i5.4506

[摘要] 在社会和经济飞速发展的背景下,人们对建筑的要求越来越高,而建筑行业的发展,既要满足人民的需求,又要与行业的未来发展趋势保持一致,只有这样,才能保证建筑行业一直按照人们的要求前进。在建筑结构的施工工艺中,稳定性和安全性等问题是关系到整个工程质量的关键。框架结构工程的应用日趋成熟,但工程建设的技术还不够完善,因此,在面对日益增加的住宅使用功能需求的情况下,建设企业必须按照基础的技术需求,主动开展框架结构项目的技术开发,提升自己的管理能力,以应对日益激烈的市场竞争。

[关键词] 建筑工程; 框架结构; 工程技术

中图分类号: TU198+.6 **文献标识码:** A

Research on the construction engineering technology of the construction engineering frame structure

Zhangfa Li

Housing and Urban Rural Development Bureau of Lingui District, Guilin City

[Abstract] In the background of rapid social and economic development, people's requirements for construction are getting higher and higher, and the development of the construction industry, not only to meet the needs of the people, but also with the future development trend of the industry, only in this way, to ensure that the construction industry has been in accordance with people's requirements. In the construction technology of building structure, stability and safety are the key related to the quality of the whole project. Frame structure engineering application increasingly mature, but the engineering construction technology is not perfect, therefore, in the face of increasing residential use function requirements, construction enterprise must be in accordance with the basic technical requirements, actively develop the framework structure project technology development, improve their management ability, in order to better cope with the increasingly fierce market competition.

[Key words] construction engineering; frame structure; engineering technology

引言

城市化进程的加快,使建筑业得到迅速发展,对建筑质量和安全性提出了更高的要求。随着我国科技水平的不断提高,新的建筑施工技术不断地被运用到建设工程中,许多现代的施工材料和施工方法也逐渐进入了人们的视线,而框架结构的建造技术作为一种新的建造技术受到了建筑业的重视,所以必须对框架结构的建造技术进行深入的研究。

1 当前建筑工程框架施工的主要发展情况

从目前的建设行业来看,框架结构建造技术的发展比较早,同时也在不断的积累,为建设工程的发展创造良好的条件。在这种情况下,既要实现经济的发展,又要提高科技水平,还要为技术的完善奠定良好的基础。现在的建筑工程越来越多地向着高

层和超高层发展,与之相适应的施工工艺也越来越强,传统的框架施工技术应用最广的地方是岩层施工,但应用到高层建筑中,又会有有一些不同的表现。比如,在高层建筑结构中,它的竖向构件会受到一定的受力,而且随着层数的增加,这种受力还会进一步加强,因此,在施工过程中必须对支承进行分析。此外,对于高层建筑,如风荷载和地震荷载等垂直分布的非线性荷载,也应引起足够的重视。而且在不同的大楼之间,还会因为设备的差别问题而产生影响,同时,在高层建筑中,吊装技术也是很常见的,所以,技术人员一定要提高对这方面的重视,从而保证工程的安全和高效^[1]。

2 建筑工程框架结构施工的特点

由于施工机械及构件在竖向上的作用会产生累积效应,为

确保建筑物的安全,需采用大尺度的立柱或墙作为支撑,这对框架结构的建造工艺提出新的要求。另外,在计算建筑物的荷载时,也要充分考虑风荷载及地震荷载的影响,而这些荷载往往是竖向非线性的,这就对建筑物的高度敏感性提出更高的要求。例如,在地震作用下,当建筑规模小、楼层低时,设计者往往只考虑固定荷载和动荷载,而未将立柱、墙体及楼梯平台的结构荷载计算在内,对其他建筑构件的抗震荷载也应按国家或工业标准进行计算;在高层建筑施工中,除了上述结构荷载之外,还需要对建筑设备和构件的剪切进行分析和计算,同时对建筑工程中柱、梁体和楼板结构的布置进行统一的规划,这样可以有效地防止建筑的温度应力变形和侧向较大的结构荷载,使建筑工程的施工质量得到更好的保障。

3 建筑工程框架结构的施工技术

3.1 内隔墙施工技术

建筑工程中的框架结构中内隔墙的设置,既要考虑到对地基墙的不利影响,又要保证建筑物的外观质量。在进行内隔墙的施工时,需要考虑到两个方面:首先,内部内隔墙的施工方便,但许多业主对内部内隔墙的施工质量及外观有更高的需求,所以,需要确保内部内隔墙的规划设计的合理性,同时也要强化施工质量的控制。第二,在选择墙体的施工材料时,可以使用空心砖,这样不仅可以提高建筑物的抗震能力,还可以获得更好的经济效益^[2]。

3.2 模板工程的施工技术

在具体的建设工作中,模板施工是最重要的一环。模板都是通过暂时的方式来完成的,并且在完成之后也会被拆卸。在实际的施工过程中,要注意混凝土的浇筑和养护,保证混凝土的强度能够达到,并且在模板的制作过程中,主要的构件是支撑件、模板和连接件等。首先是样板的制作。在确定了设计工作的重要性的前提下,保证成型后的混凝土结构与外形符合相关要求,并保证设计的精度,从而保证后续工作的高效进行。而对于模板的连接工作,要注意接缝的严密性,避免出现渗漏的情况。此外,在模板的施工中,所采用的技术方法必须满足一定的刚度、强度和稳定性,在保证框架结构的稳定性和安全性的前提下,不会发生变形。其次,安装样板。在安装上一层的模板时,要注意下一层楼板能否承担起相应的荷载,既要保证上一层模板的质量符合规范,又能减少对下层的受力,使安装工程更加安全。在支撑柱的安装过程中,其精度十分重要,同时还要做好垫木工作。模板内的地面、薄膜等设施,在安装过程中要保证平整、干净,避免出现下层、开裂等不良现象。同时要注意接缝的问题,防止渗漏。最后,拆卸模板。这份工作的时间一定要合理。针对拆除工程,除对其混凝土强度进行分析外,还应对混凝土在硬化过程中出现的温度现象进行分析,同时对结构的受力状况进行分析。根据实际情况,在进行模板拆除时,不仅要降低工程造价,而且要提高总体经济效益和模板利用率。并且,如果混凝土的强度达到某一标准,就不会对拆除模具造成影响等问题。另外,在进行模具拆卸时,还必须符合拆卸顺序,合理地规划拆卸工序,从而减

少对其施工质量的影响。

3.3 混凝土施工技术

建筑工程框架结构的混凝土施工技术如下:根据建设工程的项目特征,在框架结构的混凝土建设过程中,建设单位要注重原材料的选用,认真、全面地检查常用的材料,根据混凝土的强度等级、出厂日期等,对所用的材料进行适当的筛选,为框架结构的施工提供优质的材料。第二,要对混合料进行适当的控制。在建设工程的框架结构施工过程中,必须要对施工材料进行合理的配比,并结合建设项目的特点,对水泥的使用进行控制,确保水泥的使用在一个科学的区间。第三,在建筑工程的框架结构的混凝土施工中,要对混凝土的灌注进行严格的控制,项目人员要针对框架结构的特性,控制工程模板的位置和标高等,确保框架结构和设计方案的一致,加强工程框架结构的支撑能力,确保各个施工步骤的平稳进行,为建设工程的框架结构的建设和质量提供支撑。

3.4 板筋安装

将模板上的杂物清理干净,确定钢筋的准确定位及钢筋间距。按规定的间距,按顺序设置预应力筋及分配筋。预埋件及预留洞必须按时装好,否则会引起反弹。如现浇板内有带筋,需将其加固后,才能满足规范要求。在绑扎钢筋时,一般采用“八字形”或“顺”,除周边筋间的交叉部分需要完全缠绕外,其余部分可以错开缠绕。在楼板为双层结构的情况下,在两层加强筋间应该增加一条加固凳子,以确保上层钢筋的实际定位,并在各节点处进行绑扎。在钢筋下面,按1.5米间隔放置垫块,垫块的厚度要和保护层一样,且要满足设计要求。在无设计要求的情况下,最好的保护层厚度为15毫米^[3]。

4 建筑工程框架结构的施工存在的问题

4.1 钢筋焊接存在的问题

在实际施工过程中,因焊缝偏心弯曲、焊条规格及型号等原因,需对其施工过程中出现的各种缺陷进行处理,如不及时处理,将会对施工质量造成很大的影响。另外,在钢筋的保护捆绑以及结构成品的制作中,还会出现钢筋垫块不合理或不稳定、型号及数量不够多等问题,经过验收后,施工时会出现一些安全隐患,特别是会出现混凝土移位等情况,使得实际浇筑出来的混凝土与施工图上的尺寸有一些偏差,这会影响到整个建筑的安全。

4.2 模板施工存在的问题

在混凝土结构的浇筑过程中,增加的自重荷载和施工荷载增加建筑的承载能力,一般由多层模板支撑的结构体系承担,但由于施工工期较短,建筑工程的楼面尚在维修中,其承载能力相对较差,这时如果再次承担新的结构荷载,将会带来许多不稳定的安全因素,有时会超出结构的设计限值,带来安全隐患。

5 建筑工程框架结构施工技术优化措施

5.1 切实地控制框架结构混凝土施工的质量

在框架结构的混凝土施工过程中,施工现场的管理者要对施工原材料进行严格的监测和把关,对砂的粒度、含泥量等进行

严格的控制,做好各项施工前的检测测试工作。在此基础上,按照混凝土的强度、硬度等指标,确定合适的配合比,并严格控制施工配合比,尽量选用优质的石料,以减小空隙率、砂率,进而减小构件的收缩量,达到最优抗裂强度的目的。为了保证建筑工程施工的安全性,一定要按照施工现场的管理制度,使施工规范化,在大梁的两边都要安装一般的钢筋网片,这样才能加强建筑工程框架结构的安全,避免由于不均匀沉降出现裂缝,从而造成承重支座的负弯矩问题。在混凝土浇注地面后,要尽可能的减少对地面的刮蹭,从而防止在混凝土表面喷洒干水泥,进行二次施工,从而有利于混凝土的养护,提高建筑物的使用寿命。

5.2 切实地做好框架结构中细节问题

在建筑施工过程中,通过对结构图中各构件的实际截面和钢筋间的关系来确定具体的钢筋安装位置,这就需要设计师在设计时注意到建筑物的截面设计,并且在图上对它们进行详尽的说明,以便现场的技术人员能够进行施工。另外,设计师还要与各专业进行技术协作,将预埋管道与框架结构的结构之间的关系处理好,防止二者相互冲突,同时,在浇注混凝土前,还要对模板的标高、平整度进行检测,最好的做法是做一个手持的楼板标识,这样才能使混凝土的施工更加顺畅。为尽量消除框架结构中的“冷缝”,设计者在设计时应对其进行严格校核^[4]。

5.3 积极转变管理理念

为了保证建设工程的高效开展,施工企业必须及时改变传统的管理观念,应用精细化管理模式,这种管理模式与以往的粗放管理理念有很大的区别,在精细化管理理念的指引下,工作人员不但要对整个住宅工程的每一个细节进行优化,而且这种复杂的细节随着时间的推移,必然会产生大量的费用,因此,必须在提高施工管理水平的时候,主动地改变以往的粗放思维,从而实现在工程建设中的高效节约。

5.4 加强建筑工程质量控制

为了提高建设项目的总体质量,施工企业必须在前期做好施工工艺材料的质量控制工作。在建设前期,有关部门要加强对施工装备和机械的检查和管理工作,在审核完毕后,要发出审计报告,使建筑装备更加安全可靠。同时,要充分利用好自己的职能,把好材料关,不让有质量问题的建材进场。另外,还要对施工技术方案的施工质量进行严格的管理,按照施工图纸进行施工操作,如果发现施工方案中有问题,就必须对其进行修正,直到它符合要求为止。

6 结束语

框架结构作为建筑工程的一个重要组成部分,在建设工程中的运用非常广泛,它强调建筑工程的整体稳定性和强度,因此一定要控制好技术的使用,做到科学合理。但是,考虑到国内建筑框架结构的建设情况,在技术应用方面还有待于进一步提高。在钢筋工程技术、模板工程施工技术、混凝土工程技术等方面,将会得到全方位的提升,保证框架结构施工的质量,推动国家建设事业的可持续发展。

[参考文献]

- [1]顾保利.建筑工程框架结构施工技术探讨[J].居舍,2022(6):67-69,72.
- [2]杜宜清.住宅工程中的框架结构施工技术要点探讨[J].居舍,2022(35):23-25.
- [3]罗强.建筑工程中的框架结构施工技术研究[J].中国住宅设施,2022(9):106-108.
- [4]赵岩.高层住宅建筑框架结构施工质量控制探讨[J].居舍,2023(9):171-173.

作者简介:

李章发(1979--),男,侗族,广西临桂人,大专,工程师,研究方向:建筑工程施工质量与安全控制。