

# 浅析建筑工程框架结构施工技术

马凡程

莱芜钢铁集团建筑安装工程有限公司 山东 济南 271100

**摘要:**随着建设项目规模的不断扩大,为了适应各种建筑工程结构的设计要求,加强对框架结构施工技术的研究非常重要。但是,随着近年来实际建筑应用的不断增加,建筑工程框架结构的施工技术问题越来越多,不仅严重影响了建筑工程的质量,而且对建筑的发展也产生了较大的影响。因此,为了适应现代社会建设项目的发展速度,有必要加强对框架结构工程施工技术的分析,以提高建筑框架结构的施工质量,促进社会建筑业的稳定发展。

**关键词:**建筑工程、框架结构、施工技术

## 1 框架结构

框架结构目前已被广泛应用于建筑物中,由梁、柱子和钢筋以一定的方式进行连接而构成了框架结构,由钢筋将梁和柱子连接在一起,可以承受水平方向和竖直方向的载荷,因此该结构可以用来承重,但并不是主要的承重机构,该结构的使用,主要是起围护隔离的作用的。框架式结构的结构形式可以千变万化,其中较为常见的是单层和多层结构,目前由于人们对于建筑物轻便的要求,使得更多的框架式建筑都采用了轻质的材料,其中就包括加气的混凝土,空心砖等。混凝土框架结构是目前较为常用的一种结构,该结构使用较为方便,目前按照施工形式的不同可以将其分为以下三种,分别是现浇式、装配式及整体装配式,在工厂中广泛使用的形式是装配式和整体装配式,因为这可以应用于具有较大规模的工程中去。框架结构由于其独特的性能而被广泛应用,其主要的优势在于,可以对空间进行一个合理的分割,且分割方式比较灵活,使用的施工材料较传统结构相比量较<sup>[1]</sup>。同时在工程中使用框架结构,可以有效地对整个建筑工程的平面进行一个布置,可以实现资源的最大化利用。其次,在处理框架结构的组成部分时,可以应用较为标准的方式对其进行相应的处理工作,这样可以加快施工进度,使施工进行完成。最后,应用现浇式的混凝土框架时,优势更为明显,可以方便地对梁和柱子的截面大小进行控制,提升了施工的质量。虽然框架结构已广泛应用于各种建筑中,但还存在着一些问题,较为明显的问题有:

① 由于框架结构较为复杂,在进行框架的安装时需要的步骤很多,包括进行吊装和接头等等,这些都极大地加大了施工人员的工作量。

② 安装框架结构时,由于其本身的特性,就极易受

到环境的影响,因此一旦环境条件不允许,安装过程将无法进行,这会耽误工期。

③ 在框架结构中,由于接头处的应力较为集中,因此一旦发生较大的振动,就很有可能会造成结构在一定方向上发生较大的位移,这会显著降低建筑的安全性。

④ 框架结构虽然比较适合应用于高层建筑中,但在超高层建筑中则并不适合应用,因为框架结构虽然有很高的强度,但对于承载超高层结构而言,还是不够的。

## 2 建筑工程框架技术概述

建筑工程框架结构施工是建筑工程施工的基础内容,框架结构是由梁、柱等构件相互拼接而成的,通过其中不同的组合来强化水平和垂直载荷。足够的强度和合理的设计,可以让建筑工程框架更好地承载。工程框架多由混凝土、岩石、砖、钢材等众多材料堆砌装配而成。框架结构分为单层和多层结构,也可以按照立面结构不同,划分成对称与不对称结构。从我国当前建筑工程的总体需求来看,混凝土工程框架的使用频率最高,施工效率更高,并且在质量上更有保障<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑工程框架结构施工技术

### 3.1 钢筋施工要点分析

(1)准备材料阶段在准备钢筋材料期间,需要按照施工的图纸,对钢筋进行下料,并且要合理的剪切,还有进行折弯等操作,做出各样的需要的造型。并且需要将做好的钢筋造型,进行分类放置,把钢筋的端口要进行固定。其次,要按照领用的制定和程序,领取材料,不能够随便领用。最后,对于有特别的要求进行存放的钢筋,需要和施工方做好交流后,才能进行特殊的放置安排。另外,要确保存放的地方不会影响材料的质量产生影响。

(2)放料和下料需预留尺寸钢筋的类型不同,热胀冷

缩的系数也不同,因此需要按照钢筋的性质,预留出下料和放料的尺寸。钢筋如果进行了二次加工,那么钢筋的体积也会发生相应的变化,因此需要预留出合理的尺寸大小<sup>[3]</sup>。比如,材料可以按照钢筋弯曲的总长度作为参考的标准,如果小于250mm,那么可以预留出0.6cm左右的预留尺寸。如果长度大于250mm,那么就需要预留出9mm左右的尺寸。在放料和下料的过程中,要时刻的关注材料的膨胀程度和收缩程度,预留出一定大小的尺寸,这样就可以保证使用中不会出现尺寸不够用而重新放料和下料的情况,有效的提升对材料的利用率,节约施工成本。

(3)焊接施工准备在建筑使用中,钢材会涉及焊接的情况。因此要做好焊接的实验操作,在做好相应试验的准备后,就可以按照突出的要求,如果出现质量问题要及时的处理,确保焊接的质量合格。

(4)钢梁吊装工艺在钢梁吊装过程中,技术人员需要注意以下几方面内容:

① 施工人员需要对钢梁结构进行检查,对存在问题的结构部位及时进行修复或者替换,确保后续施工过程的稳定性。

② 在吊装过程中,柱身需要和地面保持垂直,便于吊装过程中对钢梁移动位置进行动态调整,提高钢梁吊装质量。

③ 针对钢梁本身就没有吊耳的情况,施工人员可以利用钢丝捆扎钢梁,同时在钢梁前端和末端做好包角工作,从而提升吊装过程的安全性。

(5)螺栓的安装钢结构施工过程中,螺栓的安装也属于非常重要的环节。在对螺栓进行安装时,施工人员需要严格遵守相应的施工工序,即螺栓需要由内向外依次插入,所有螺栓的方向需要保持一致,从而降低螺栓安装的施工难度。另外,施工人员还需要根据螺栓强度对结构做好提前分类,对其分别采用不同的施工标准,从而有效提升螺栓安装质量,提高整体钢结构的应用效果。

### 3.2 混凝土工程技术

在框架结构施工技术中,对于混凝土浇筑施工的质量控制,首先,施工公司必须加强混凝土材料的质量控制,以确保施工过程中混凝土的质量符合施工标准的要求。同时,建筑公司必须严格控制混凝土材料的科学配比,以提高混凝土自身的强度。加入减水剂将对混凝土的成本产生影响,因此必须合理控制。其次,混凝土准备工作完成后,实际的工程建设需要大量的混凝土运输要求。通常,建筑公司将使用专业的泵输送设备,可以最大程度地防止混凝土材料的变质和泄漏。而且,由于

混凝土本身有一定的渗出现象,因此必须保证在第二压力之前混凝土的运输时间在正常范围内,以免影响混凝土结构的质量。而在混凝土施工完成后,还需要加强混凝土结构的养护工作,采取合理的措施对混凝土进行冷却和保湿,并加深对外界环境温度的认识,以维护混凝土结构性,以便达到最佳硬化状态。另外,在混凝土浇筑过程中,必须控制施工项目的浇筑厚度和浇筑时间,并进行相应的混凝土振动处理,加强施工监督部门的质量监督工作,以提高混凝土框架结构的施工质量。

### 3.3 模板工程施工技术

相关人员进行模板安装的过程中,首先要从垂直性的角度进行合理控制,以尽量减少误差的发生,误差控制在3mm以内,此外要将比较细的水泥砂浆直接填充到模板和垫层中,这样做能最大限度上避免出现漏浆等情况。在对模板进行支撑时,立杆是一个主要结构,必须要保证其可以竖立在坚固的平面上,保证其上层的模板以及支架的承载能力得到相应的提高。拆除模板时,遵循标准要求。

(1)设计模板;设计是模板框架结构施工的第一步。施工人员要加以重视设计工作,使成型后的混凝土结构和形状符合标准要求,提高设计工作的合理性。拼接模板后,接缝的密度加大,可以防止施工中漏水的问题。另外,所应用的相关技术还必须满足刚度和强度要求,以防止模板变形,从而影响框架结构的安全性。

(2)在模板设计过程中,遵循简单设计的基本原则,以方便以后的拆卸和组装。

(3)进行主体结构的施工。支柱是主体结构模板中的主要支撑标准。在确保垂直于水平面的稳定性的基础上,安装上部模板和支架系统以增强系统的承载强度。当上部模板变形时,下部模板将难以拆卸,最终不利于项目的正常发展。

(4)拆除模板;在拆除模板的过程中,有必要从混凝土的硬化过程中的气温和结构性能等方面控制特定的时间段,并以合理的状态拆除模板,有利于改善混凝土的使用性和模板有效性。最后,在脱模过程中,为确保拆卸过程的标准化,应在将拆下的部件外包的同时进行此项工作。

### 3.4 钢材材料施工技术

在建筑工程建设过程中需要应用到钢筋材料,利用钢筋材料具有的性能可保证建筑具备牢固性。在钢筋材料应用于建设中时需要钢筋材料实施焊接技术、测控技术、安装技术、拆除技术等,并且对于每一项技术的应用都有较高的要求。在建筑外框建设的初期要将钢筋

框架制作成建筑楼体的初始形态，再通过应用核心墙提升建筑楼体的整体稳定性能。在进行钢筋骨架安装作业时需要采用加劲筋成型法技术进行安装，具体操作步骤如下：首先，对于所需的加劲筋圈进行良好的制作并与钢筋进行对齐开展焊接工作，在焊接作业完成后要将成品放置于具有干燥阴凉的环境中进行储存。在钢筋骨架制定完成后要及时连接钢筋笼的上下部结构，在连接时需要注意的是上部钢筋笼不能对下部钢筋笼产生的压力较大，如果钢筋笼的重量较重会因压力大而对孔壁产生破坏。

#### 结束语

框架结构是建筑工程的核心要素，也是建筑工程中广泛使用的一种建筑类型，突出了建筑工程的整体稳定

性和强度，需要控制技术运用，科学使用。但根据我国建筑框架结构施工的现状，技术应用水平有待进一步加强，钢筋工程技术、模板工程技术和混凝土工程技术需要全面升级，以保证框架结构建筑的施工质量，从而促进我国建筑业的可持续发展。

#### 参考文献

- [1]危代贵.浅析建筑工程框架结构施工技术[J].四川水泥, 2020(01): 245.
- [2]刘玉会.建筑工程框架结构施工技术分析[J].中国住宅设施, 2019(12): 111-112.
- [3]董庆.建筑工程框架结构施工技术探讨[J].建筑技术开发, 2020, 47(17): 43-44.