

# 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术探讨

马影

阜南县奇卓咨询服务有限公司

DOI:10.12238/etd.v5i3.7829

**[摘要]** 随着城市化进程的加快和建筑业的迅猛发展,建筑工程框架结构作为一种高效、稳定且广泛应用的建筑结构形式,其在各类建筑物中的应用越来越广泛。框架结构以其良好的受力性能、空间布局灵活以及施工效率高等优势,深受建筑师和工程师们的青睐。基于此,本文分析了建筑结构中的框架结构施工技术流程,旨在提高建筑结构的施工质量和使用性能,推动建筑行业的创新发展。文章以某工程项目为例,详细介绍了框架结构施工技术的施工流程,包括施工准备、工程测量、模板安装、钢筋捆扎及安装、混凝土施工、模板拆除、变形缝施工、填充墙砌筑施工八个步骤。为了进一步提高框架结构施工技术水平,确保建筑工程质量,相关工作者在实际应用中应落实每个步骤,加强施工全过程管控。

**[关键词]** 建筑工程; 框架结构; 施工技术

**中图分类号:** TU74 **文献标识码:** A

## Discussion on Construction Technology of Building Engineering Framework Structure

Ying Ma

Funan Qizhuo Consulting Service Co., Ltd

**[Abstract]** With the acceleration of urbanization and the rapid development of the construction industry, the frame structure of building engineering, as an efficient, stable, and widely used form of building structure, is becoming more and more widely used in various types of buildings. Framework structures are highly favored by architects and engineers due to their excellent load-bearing performance, flexible spatial layout, and high construction efficiency. Based on this, this article aims to improve the construction quality and performance of building structures through the process of frame structure construction technology in building structures, and promote technological progress and innovative development in the construction industry. The article takes a certain engineering project as an example to provide a detailed introduction to the construction process of frame structure construction technology, including eight steps: construction preparation, engineering measurement, template installation, steel bar binding and installation, concrete construction, template removal, deformation joint construction, and filling wall masonry construction. In order to further improve the construction technology level of frame structures and ensure the quality of construction projects, relevant workers should implement each step in practical applications and strengthen the control of the entire construction process.

**[Key words]** construction engineering; Framework structure; construction technique

随着现代建筑技术的不断发展和城市化进程的加快,框架结构作为一种高效、稳定的结构形式,已经在我国的建筑工程中占据了重要的地位。特别是在高层、超高层建筑以及一些异形建筑的施工中,框架结构以其强大的承载能力和灵活性,满足了现代建筑对结构安全、稳定和空间利用率的要求。然而,尽管框架结构具有诸多优势,但在实际施工中,仍需对施工技术进行深入研究 and 探讨,以确保施工质量和安全。在当前建筑行业快速发

展的背景下,框架结构施工技术的不断创新和优化成为行业关注的焦点。

### 1 工程概况

某工程为某商业综合体项目,位于城市核心区域,总建筑面积约为20000m<sup>2</sup>,地下1层,地上11层,总高度达到50m。建筑整体结构采用框架结构形式,这种结构形式既确保了建筑物的整体稳定性,又实现了空间的灵活布局。

## 2 建筑工程中框架结构施工技术的施工流程

### 2.1 施工准备

在建筑工程中,进行框架结构施工时,要进行充分的施工准备。要合理规划和布置施工区域,便于材料堆放、设备进出和人员作业;要清理和整理施工现场障碍物,确保施工环境整洁、安全;要根据施工计划,提前准备好所需的施工设备和材料,确保施工顺利进行;要审查和确认施工图纸和设计文件,核对图纸中的结构尺寸、位置、标高等信息,确保施工按照设计要求进行,避免偏差和误差;也要组织好施工人员和技术工人,做好技术交底,并进行安全教育和培训。

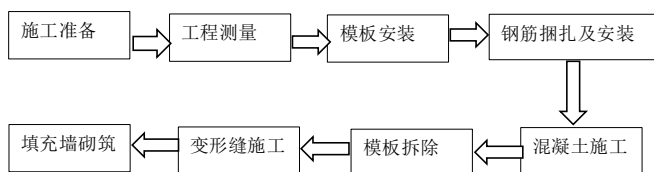


图1 框架结构施工技术施工流程示意图

### 2.2 工程测量

施工准备完成后,要进行工程测量。测量前要校准测量仪器,确保其测量精度符合要求。并在施工现场设置标志和基准线,为后续测量提供基准。正式开始时,要根据施工图纸和设计文件,确定测量点的位置和数量,确定好数量后,使用测量仪器进行实地测量,记录测量数据。测量完成后,需要对测量数据进行复核和校验,确保数据的准确性和可靠性。

### 2.3 模板安装

在建筑工程中,框架结构施工的模板安装是一个关键的步骤,它直接影响到结构的稳定性和质量<sup>[1]</sup>。安装前,要先检查模板和支撑材料的质量,确保无变形、无损伤,并符合设计要求。并根据施工图纸和测量数据,确定模板的定位线和安装位置。确立好位置后,开始安装,安装时,先安装墙柱模板,竖楞采用5X10cm的标准木枋,模板与模板之间用双面胶条和海绵封条贴合,确保接缝严密,防止漏浆,使用压刨将木方与模板接合面刨平,确保平整度,木方中心间距控制在25cm左右。墙柱模板安装完成后,开始安装梁模板,梁底木枋间距不超过30cm,以确保梁的稳定性和承重能力,梁侧上下口采用收口木方,并用步步紧或卡箍加固,间距不超过50cm,梁表面采用内撑条,间距需在80cm以下,以确保梁表面的平整度和稳定性。梁模板安装完成后,再安装楼板模板,楼板支撑立管纵向间距不大于1.2m,以确保楼板的稳定性和承重能力,第一排立管距墙柱不大于40cm,木枋距阴角不大于15cm,楼板模板木枋间距不大于30cm,立管顶托旋出长度不大于30cm。

在进行模板安装时,要使用水平尺、线坠、水平仪和经纬仪等工具,严格控制模板的平整度、垂直度、标高及轴线位置的准确性。同时,使用拉杆、大刀卡具等加固模板,确保模板的稳定性和刚度。此外,还要清扫杂物,确保模板内部清洁,无遗留物。

### 2.4 钢筋捆扎及安装

在完成模板安装后,要进行钢筋捆扎及安装,它直接影响到结构的安全性和稳定性。在框架结构施工中,优先选用综合性能指标优良、具有良好焊接性能的钢筋,钢筋的屈服强度应不小于400MPa,抗拉强度不小于540MPa,延伸率在16%以上<sup>[2]</sup>。选择好合适的钢筋后,开始捆扎。进行柱子钢筋捆扎时,在立好的柱子竖向钢筋上,按图纸要求用粉笔画箍筋间距线,再套柱箍筋,计算好每根柱箍筋数量,先箍筋套在下层伸的搭接筋上,然后立柱子钢筋。柱箍筋的弯钩叠合处应沿柱子竖筋交错布置,并绑扎牢固。箍筋与主筋要垂直,箍筋转角处与主筋交点均要绑扎。如有抗震要求,柱箍筋端头应弯成135°,平直部分长度不小于10d(d为箍筋直径)。在进行梁钢筋捆扎时,首先,要画主次梁箍筋间距,然后放主次梁箍筋。先穿主梁的下部纵向受力钢筋及弯起钢筋,并套好箍筋,再放主次梁的架立筋,隔一定间距将架立筋与箍筋绑扎牢固。框架梁上部纵向钢筋应贯穿中间节点,梁下部纵向钢筋伸入中间节点锚固长度要符合设计要求。箍筋在叠合处的弯钩在梁中应交错绑扎,箍筋弯钩为135°,平直部分长度为10d。钢筋捆扎完成后,开始钢筋安装。柱子钢筋安装的垂直度偏差应控制在3mm以内,柱钢筋的连接方式采用焊接连接,焊接接头应错开布置,且焊接质量应符合相关标准。

### 2.5 混凝土施工

在建筑工程的框架结构施工中,混凝土施工是一个关键的环节,它涉及多个步骤和具体的施工技术要求,要按照设计要求和施工规范进行操作,以确保混凝土的质量和强度。首先,需要进行按照设计要求,进行混凝土的配置,准确计量水泥、骨料、水等成分,通过混凝土搅拌站进行配制。一般来说,混凝土的配制比例会根据具体的工程要求、强度等级和使用环境等因素进行调整。在本工程中,选用的是C40级混凝土,每立方米C40级混凝土配比如下表1:

表1 C40级混凝土配比表

材料	配比量(kg)	材料占比(%)
水泥	100	10
石	300	30
砂	150	15
水	50	5

混凝土配置完成后,要使用输送泵或搅拌运输车将配制好的混凝土运输到施工现场,在运输过程中,要确保混凝土不出现离析、泌水等现象,并保持其工作性能。运抵现场后,要开始进行混凝土的浇筑,在浇筑前,清理模板内的杂物和积水,确保模板湿润但无积水。同时,检查钢筋的绑扎和安装情况,确保符合设计要求。从低处开始,分层浇筑混凝土,每层浇筑厚度一般不超过振捣器作用部分长度的1.25倍,最大不超过50cm。在浇筑过程中,要确保混凝土均匀布料,避免出现空洞或疏松区域。混凝土浇筑完成后,要开始进行振捣,使用插入式振捣器或平板振捣器对混凝土进行振捣,以提高其密实度和强度,振捣时要遵循

“快插慢拔”的原则,并控制振捣时间和频率,避免过振或漏振。振捣完成后,要进行混凝土的养护,养护时间一般不少于7d,具体根据混凝土的强度等级和环境条件确定。养护可以采用洒水、覆盖保湿等方法进行养护,确保混凝土表面保持湿润状态。在冬季或低温条件下施工时,还需采取保温措施,防止混凝土受冻。

#### 2.6 模板拆除

在建筑工程中,框架结构施工的模板拆除是一项重要的工作,需要遵循一定的顺序和注意事项,以确保施工的安全和质量。在模板拆除前,要确保混凝土的强度符合设计要求,这是进行模板拆除的前提条件。对于不承重的侧模板,只要混凝土能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏,即可拆除;对于承重模板,需根据与结构同条件养护的试块强度来确定是否可以拆除。在拆模区域要设置明显的警戒线和警示标志,禁止无关人员进入,以防止模板突然脱落或坠落造成伤害。拆模时,应按照后支先拆、先支后拆的顺序进行;先拆除非承重模板,后拆除承重模板及支撑。在拆除支撑的顶板模板时,不得将支柱全部拆除后一次性拉拽拆除,而应逐块拆卸。

### 3 结语

总而言之,框架结构施工技术作为现代建筑工程中的重要组成部分,其优越性在于其强大的承载能力、稳定性和灵活性。然而,随着建筑行业的不断发展和新的施工需求的出现,框架结构施工技术仍面临诸多挑战和机遇。展望未来,随着科技的不断进步和创新,框架结构施工技术将不断得到优化和完善。一方面,新的材料、工艺和设备将不断应用于框架结构施工中,提高施工效率和质量;另一方面,随着智能化、信息化等技术的应用,框架结构施工将实现更加精准、高效的管理和控制。同时,也需要看到,框架结构施工技术的发展还需要注重环保、节能和可持续性等方面的考虑。

#### [参考文献]

[1]蓝炜铭.房屋建筑框架剪力墙结构主体工程施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(24):118-120.

[2]应建伟,郑燕.框架剪力墙结构技术在房屋建筑施工中的应用[J].住宅与房地产,2023,(05):202-204.