

# 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术

韩 浩

陕西化建工程有限责任公司 陕西 杨凌 712100

**摘要：**建筑工程框架结构施工技术，是构建现代建筑的重要基石。该技术以其稳固性和灵活性，成为高层建筑施工的首选。然而，在实际操作中，模板工程与钢筋工程的细节问题常影响施工品质。针对这些挑战，我们需精准把控技术要点，如精确测量放线、优化钢筋连接技术、合理控制混凝土浇筑等。通过深入解析这些技术核心，我们不仅能提升施工质量，还能高效推进工程进度，从而为现代城市的天际线增添更多壮丽景致。

**关键词：**建筑工程；框架结构；施工技术；模板工程；钢筋工程

## 引言

随着城市的脉搏跳动，高层建筑如巨龙般腾飞在都市的天际线，成为现代文明的璀璨标志。而这雄伟建筑的背后，是其坚固的框架结构，默默支撑着每一寸空间的安全与稳定。框架结构，作为高层建筑的灵魂，其施工技术的精湛与否，直接关系到建筑的整体品质与使用寿命。因此，深入探讨建筑工程框架结构的施工技术，不仅是对建筑美学的追求，更是对生命安全的尊重与守护。在这篇文章中，我们将从专业角度，全方位剖析框架结构的施工技术，以期为现代建筑的发展贡献力量。

### 1 建筑工程框架施工技术特点分析

建筑工程框架施工技术是构建高层建筑物的核心技术，其特点显著且对施工质量要求极高。由于现代建筑楼层高度逐渐增加，竖向构件和重力承载也随之增大，这对框架施工提出了新的挑战；大尺寸的主体和墙体结构需要强有力的支撑体系，以确保建筑物的稳定性和安全性。建筑构件还需承受多种荷载，如地震荷载和风荷载等，这些荷载通常呈竖向非线性分布；在设计和施工过程中，对建筑物的墙体、楼梯等关键结构部件有着更为严格的要求；为满足这些要求，施工技术必须精益求精，确保每一个细节都符合设计规范。在完善钢架结构施工体系方面，除了满足基本的设计要求外，还需注重提高整体结构的承载力和稳定性。在不增加梁的尺寸和主体的前提下，通过增加板厚等有效措施，可以进一步提升结构的整体性能，确保建筑物在各种复杂环境条件下的安全性和稳定性。这种精细化的施工方式，不仅提高了建筑质量，也为现代高层建筑的发展奠定了坚实的基础<sup>[1]</sup>。

### 2 建筑工程框架结构施工中存在的主要问题

#### 2.1 模板工程施工

模板工程施工是混凝土结构施工中的关键环节，它

支撑着新浇筑的混凝土结构，确保其形状、尺寸和位置的准确性。合理选择和运用模板形式、结构及施工方法，不仅能保障工程质量，还能有效提升施工进度，降低成本，实现文明、安全的施工环境。然而，实际施工中，部分施工单位为了增加模具的利用率，也会凭经验而不是严格按照施工标准完成模具拆除。这种行为潜在危害很大，可能造成框架柱的支座发生断裂，降低突檐建筑物的结构安全性，不但破坏混凝土的外观品质，还会对建筑物的整体安全性和使用寿命产生长远危害。因此，严谨、科学的模板工程施工方法是确保建筑质量与安全的重要保障。

#### 2.2 钢筋工程施工问题

钢筋工程是建筑施工中的核心环节，特别是考虑到其结构跨度与混凝土的组合特性；在施工过程中，对其质量控制的严格性不容忽视，否则可能对整体工程安全构成威胁。施工团队在完成钢筋作业后，必须采取有效的保护措施，并进行细致的管理；在钢筋成品质量检验过程中，一旦发现绑扎问题或钢梁垫块固定不稳，应立刻向施工管理人员反馈，以便对已完成工程部分进行及时修复。若对存在质量问题的钢筋工程进行验收，将可能引发一系列安全问题，导致工程质量不合格，无法满足使用标准；这种情况不仅会造成资源的浪费，包括人力、物力和财力，还会损害施工单位的声誉，甚至可能影响其在建筑市场的地位。例如，混凝土浇筑过程中若发生位移，将导致建筑框架结构与原设计尺寸产生偏差；筋构件的焊接质量也直接关系到工程结构的稳定性，不合格的焊接可能引发工程变形等问题。显然，钢筋直径项目的施工质量对整个建筑施工质量产生了举足轻重的作用，而且还直接影响着建筑框架结构的整体承载能力；所以，在钢筋直径项目施工之前，就应该制订好详细的实施计划；在施工过程中，要严格根据工艺方

法做好钢筋的定位处理,以防止定位误差等情况的发生;这一类情况不但会降低工程质量,还可能导致工程延期,进而增加施工成本<sup>[2]</sup>。

### 3 建筑工程框架结构施工技术要点

#### 3.1 精确测量与定位

在建筑工程框架结构施工前,精确测量与定位是至关重要的一步。这一步骤不仅关乎到整个建筑框架的准确性和稳定性,还直接影响到后续施工的顺利进行;因而,施工团队必须高度重视,并采用先进的测量仪器和技术来确保测量定位的精确性。(1)在施工过程中,建筑物的轴线与标高是两个核心参数。轴线确定了建筑物的整体布局,而标高则关系到楼层的划分和建筑物的整体高度;为了确保这两个参数的准确性,施工团队需要利用高精度的测量设备,如全站仪、水准仪等,进行多次反复的测量和校核。(2)在进行测量时,还要注意环境因素对测量结果的影响。例如,温度、湿度以及风力等自然因素都可能导致测量结果的偏差;施工团队需要选择适宜的测量时间和环境,以确保测量结果的准确性。(3)测量人员的专业技能和经验也是确保测量准确性的关键因素。施工团队应该选派经验丰富、技能熟练的测量人员进行操作,并定期对测量仪器进行校准和维护,以保证其处于最佳工作状态。(4)在精确测量与定位的基础上,施工团队还需要进行详细的施工放样工作。这包括根据测量结果确定各个构件的具体位置,以及标注出关键的施工节点和控制点;这样不仅可以确保施工的准确性,还能提高施工效率,减少不必要的返工和浪费<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 合理选择模板工程

在建筑工程框架结构施工中,模板工程的选择至关重要。它不仅是施工过程中的临时结构,更是确保混凝土浇筑质量、形状和尺寸准确的关键因素;根据工程特点和施工条件,合理选择模板类型和施工方法显得尤为重要。(1)在选择模板工程时,首要考虑的是模板的刚度、强度和稳定性。这些性能指标直接关系到施工过程中的安全性和混凝土浇筑后的质量;刚度足够的模板能够有效抵抗变形,确保混凝土浇筑后的尺寸精度;强度足够的模板则能承受施工过程中的各种荷载,保证施工的顺利进行;稳定性好的模板则能减少施工过程中的晃动和位移,提高施工精度。(2)除了性能指标,模板的周转利用率也是选择模板工程时需要考虑的重要因素。高周转率的模板能够降低施工成本,提高施工效率;在选择模板时,应充分考虑其耐用性、易维修性和可重复使用性,以实现经济效益和施工效率的双重提升。(3)

在实际施工中,常见的模板类型包括木模板、钢模板和铝合金模板等。木模板重量轻、价格适中,但周转次数有限;钢模板刚度和强度高,周转次数多,但重量大且价格较高;铝合金模板则结合了前两者的优点,既轻便又耐用。施工方法的选择也需根据具体情况来定,如整体式浇筑可采用大型钢模板,而分段式浇筑则更适合使用灵活性更高的木模板或铝合金模板。

#### 3.3 钢筋工程施工技术

在建筑工程框架结构施工中,钢筋工程是确保结构强度和稳定性的核心环节。钢筋作为混凝土结构的骨架,其质量、规格、数量以及连接方式都直接关系到整个建筑的安全性;因此严格控制钢筋工程的施工质量至关重要。(1)钢筋的材质是首要考虑的因素。优质的钢筋应具有良好的延展性、屈服强度和抗拉强度,以确保在极端情况下能够保持结构的完整性;施工过程中,必须对进场的钢筋进行严格的质量检查,确保其符合国家标准和设计要求。(2)钢筋的规格和数量也是关键控制点。根据设计图纸和结构需求,精确计算所需钢筋的直径、长度和数量;任何规格的偏差都可能导致结构性能的下降;施工前必须对钢筋进行详细的配料计算,确保每一根钢筋都满足设计要求。(3)钢筋的加工和绑扎过程同样需要精细操作。钢筋的弯曲、切割和绑扎必须按照设计图纸和规范进行,以确保钢筋网架的准确性和稳定性;特别是在梁柱节点等关键部位,钢筋的连接和固定尤为重要;采用合适的连接方法,如焊接、机械连接等,确保钢筋之间的连接牢固可靠。(4)钢筋工程的施工质量还受到施工人员技能水平的影响。所以,施工前应对施工人员进行专业培训,提高他们的技能水平和质量意识;施工过程中应加强质量检查,及时发现并纠正问题,确保钢筋工程的施工质量<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 混凝土浇筑与振捣技术

在建筑框架结构施工中,混凝土浇筑与振捣技术占据着举足轻重的地位。混凝土作为现代建筑的主要材料,其浇筑与振捣的质量直接关系到建筑结构的稳固性和耐久性;于是,采用合适的混凝土配合比,并严格控制浇筑与振捣过程,是确保建筑质量的关键。(1)混凝土配合比的确定是混凝土浇筑的第一步。合适的配合比不仅能保证混凝土的强度、耐久性和工作性,还能有效控制成本;在确定配合比时,需综合考虑工程需求、当地原材料情况和施工环境等因素,通过试验和优化,得出最佳的混凝土配合比。(2)在混凝土浇筑过程中,控制浇筑速度至关重要。过快的浇筑速度可能导致混凝土内部产生大量的气孔和微裂缝,从而影响结构的整体性

能；施工人员需根据混凝土的初凝时间、施工环境和结构特点，合理调整浇筑速度，确保每一层混凝土都能得到充分的振捣和密实。（3）振捣密实度是混凝土浇筑过程中的另一个关键环节。有效的振捣能够排出混凝土中的气泡，使骨料更加紧密地结合在一起，从而提高混凝土的密实度和强度；在振捣过程中，施工人员需根据混凝土的坍落度和流动性，选择合适的振捣方式和时间，确保混凝土内部的气泡被充分排出，骨料分布均匀。

（4）为防止混凝土出现蜂窝、麻面等质量问题，施工人员还需在浇筑前对模板进行充分的湿润和清理，确保模板表面无杂物和污渍；在浇筑过程中应保证稳定性，避免施工裂缝和冷缝，影响混凝土的整体性能。

### 3.5 后期养护与拆模技术

在建筑工程框架结构施工中，后期养护与拆模技术同样占据重要地位。混凝土浇筑完成后，其内部的水泥水化反应仍在继续，这一过程中需要适当的温度和湿度条件以保证混凝土的正常硬化和强度发展；所以，后期养护工作的质量直接关系到混凝土结构的最终性能。

（1）养护阶段，需要保证混凝土表面保持湿润，以防止因水分过快蒸发而导致的干裂现象。通常采用覆盖湿布、洒水或喷涂养护剂等方法来保持混凝土表面的湿度；同时要避免混凝土表面受到阳光直射或大风的影响，以减少水分的蒸发。（2）除了湿度控制，温度也是影响混凝土硬化的重要因素。在养护期间，要防止混凝土受到极端的温度变化，以避免因热胀冷缩而产生的裂缝；特别是在冬季施工时，需要采取保温措施，如使用保温材料覆盖混凝土表面，以确保其正常硬化。（3）拆模时间的安排也是一项关键技术。过早拆模可能导致混凝土结构受损，因为此时混凝土尚未完全硬化，强度未达到设计要求；于是，必须根据混凝土的强度发展情况

和设计要求来合理安排拆模时间；通常，在混凝土浇筑后的一定时间内（如24小时至数天不等），可以进行拆模操作。但具体时间应根据实际情况而定，可通过试验或咨询专业人士来确定。（4）在拆模过程中，要注意避免对混凝土结构造成冲击或损伤。应使用合适的工具和方法来拆除模板，确保拆模过程平稳、安全；拆模后，还应对混凝土结构进行检查，确保其完整性和质量<sup>[5]</sup>。

### 结语

建筑工程框架结构施工技术是确保高层建筑质量的关键环节。本文从技术特点、存在问题和施工技术要点三个方面进行了深入探讨。通过精确测量与定位、合理选择模板工程、严格控制钢筋工程施工技术、优化混凝土浇筑与振捣技术以及加强后期养护与拆模技术等措施，可以有效提高建筑工程框架结构的施工质量和效率。希望本文的研究能为实际施工提供有益的参考和指导，推动建筑工程技术的持续进步。

### 参考文献

- [1]顾征宇, 潘钻峰, 杨毅超, 朱亚智, 葛雄, 沈雷鸣. 预应力混凝土梁-型钢混凝土柱的新型框架结构设计施工关键技术[J]. 建筑施工, 2021, 41(06): 1045-1048.
- [2]钟佳, 王世雄, 彭宇峰, 施锴. 装配式框架结构整体组合支撑体系施工技术应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2021(13): 109-101.
- [3]郭海涛. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术分析[J]. 建材发展导向(上), 2021(1): 101-102.
- [4]王华阳. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术研讨[J]. 科学技术创新, 2020(35): 111-112.
- [5]张剑寒. 建筑工程框架结构施工工艺和施工技术要求探讨[J]. 科学技术创新, 2020(35): 132-133.