

建筑工程框架剪力墙结构工程施工技术分析

周 斌

新疆华筑天建建设工程有限公司 新疆博乐 833400

摘 要：本文围绕建筑工程中的框架剪力墙结构施工技术展开分析，详细讨论了该结构在施工过程中的关键技术流程，包括放线定位、钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑以及养护与拆模等步骤。文章提出了具体的质量控制措施。研究结果旨在为提高建筑工程质量提供参考，并为相关领域的专业人士提供有益的指导和建议。

关键词：建筑工程；框架剪力墙结构；施工技术

随着高层建筑及复杂建筑形式的不断发展，如何确保建筑结构的稳定性和安全性成为了工程设计与施工中的重要课题。框架剪力墙结构以其优异的承载能力和抗侧力性能，在现代建筑工程中得到了广泛的应用。然而，该结构的施工技术相对复杂，对施工精度和质量控制的要求极高，任何施工过程中的失误都可能对最终的结构性能产生不利影响。因此，系统分析框架剪力墙结构的施工技术，探讨如何通过科学的施工方法和有效的质量控制措施来保障施工质量，具有重要的理论意义和实践价值。

一、框架剪力墙的工作原理

框架剪力墙结构，也称为框剪结构，是一种在传统的框架结构中加入一定数量的剪力墙，形成一种新的受力形式。剪力墙具有较大的刚度，能有效地承受水平力，而框架则提供灵活的空间布局和使用便利性。这种结构体系不仅能满足不同建筑功能的要求，还能通过剪力墙与框架的协同工作，极大增强结构的抗侧刚度和抗震能力，因此在高层办公建筑中得到广泛应用。框架-剪力墙结构的协同工作原理进一步揭示了框架部分和剪力墙部分如何通过楼板和梁的连接实现相互作用，共同抵抗水平荷载。由于楼板和梁具有较大的刚度，它们能够使同一高度的剪力墙和框架的变形相同，从而有效地分配和传递荷载，提高了结构的整体性能^[1]。

二、建筑工程框架剪力墙施工技术分析

1. 放线定位

精确的放线定位是确保剪力墙正确建造的先决条件。施工前，测量团队需根据规划图纸和现场实际情况进行详细勘察，利用高精度的测量设备进行关键点位的测设。测量人员要标记出剪力墙的确切位置，包括墙体的边界、

角点以及需要预留的孔洞或嵌入件的位置。在复杂地形或已有建筑群中施工时，放线定位要考虑地面的坡度、已有结构物的干扰和可能的地表沉降。此外，由于放线是整个剪力墙施工流程的基础，测量的准确性直接影响后续工程的质量，因此，通常需要进行多次检查和校验，以确保每一步骤都在正确的位置进行。

2. 剪力墙钢筋绑扎

钢筋的加工和绑扎质量是影响剪力墙性能的重要因素。在剪力墙施工中，钢筋需要根据设计要求进行切割、弯曲成合适的形状和尺寸，并按照规范要求进行绑扎。绑扎过程中，钢筋的交叉点应使用适当的铁丝牢固固定，确保钢筋骨架稳定且位置准确。同时，为了保证混凝土能够充分包围钢筋，还应注意钢筋间的间隙要均匀，避免出现过密或过疏的情况。在绑扎作业完成后，需要对钢筋骨架进行全面检查，确保没有遗漏或错误，并且所有的钢筋都符合设计图纸和相关标准的要求。良好的钢筋绑扎工艺不仅提升整体的结构强度，也增加了抗震和抗裂的性能。

3. 模板安装

模板安装是剪力墙施工中的关键环节，它直接影响到混凝土浇筑的质量和效率。在安装模板之前，需要对模板本身进行仔细检查，确保其清洁、无损坏，并且具备足够的承载力和稳定性。模板应根据放线定位的标记进行安装，确保墙体的尺寸、形状和位置准确无误。安装过程中，模板之间应连接紧密，防止漏浆，必要时还需使用支撑加固模板，以承受混凝土浇筑时的侧压力。此外，为了便于后期拆模，还应在模板表面涂上脱模剂。模板安装完成后，还需对其垂直度、对角线和位置进行校验，确保模板安装正确，避免造成混凝土结构问题^[2]。

4. 混凝土浇筑

混凝土浇筑是构建剪力墙的核心步骤，涉及将预先拌制的混凝土倾倒入模板内并压实的过程。在进行浇筑前，需要对混凝土的配合比设计进行严格审查，确保其满足强度和耐久性的要求。浇筑应连续进行，避免出现冷缝，同时使用插入式振动器对混凝土进行充分振捣，以排除内部空气，提高混凝土的密实度和均匀性。施工中应分层浇筑，每层厚度控制在适宜范围内，确保混凝土能够有效流动并填充模板内的每一个角落。现场技术人员要实时监控浇筑过程，调整浇筑速度和振捣方法，防止产生蜂窝和孔洞等质量问题。浇筑完成后，还需对表面进行整平和覆盖湿布等养护措施，以避免混凝土表面干裂。

5. 养护与拆模

养护是确保混凝土硬化过程顺利进行的关键步骤，而拆模则标志着剪力墙施工的一个重要阶段性成果。在混凝土浇筑完成后，应及时采取养护措施，如覆盖湿润的布袋或塑料膜，保持混凝土表面湿润，以防止水分蒸发过快导致表面干缩裂缝。标准的养护时间根据混凝土强度和外部环境而定，通常为几天至几周不等。拆模需要在混凝土强度达到设计要求后进行，同时应确保拆模操作不会损害混凝土表面及结构。拆模过程中应注意安全，避免造成人身伤害和构件损坏。拆模后，应对剪力墙表面进行检查，如有缺陷应及时修补^[1]。

三、建筑工程框架剪力墙结构工程施工质量控制

1. 材料设备检查

在建筑工程框架剪力墙结构工程中，材料设备的质量是确保施工质量的基础。进行材料设备检查时，需要对进场的所有材料进行严格的质量验收。包括钢筋、混凝土、模板等主要材料，都必须有相应的质量证明文件，并且需要通过现场的抽样检测，确保其性能符合设计要求和国家标准。除此之外，施工所用的机械设备，如搅拌机、吊车等，也都需要处于良好的工作状态，并定期进行维护和校验。

2. 现场监理

现场监理是保障工程项目按图施工、符合规范要求的重要环节。监理团队应全程跟踪工程进展，从基础施工到主体结构建成，每个重要工序都应得到严格监管。

监理人员要对施工现场的安全文明施工负责，确保施工人员遵守安全操作规程，及时发现并纠正潜在的安全隐患。同时，监理还需对施工过程的每一个细节进行把控，如剪力墙的放线定位、钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑等工序都必须符合设计图纸和技术规范的要求。通过有效的现场监理，可以及时发现问题并提出整改建议，保证工程质量。

3. 工程质量检验

工程质量检验是确保建筑工程满足设计和功能要求的必要手段。该检验工作应由具备相应资格的专业人员执行，涵盖结构强度、构件尺寸、表面平整度等多方面的检查。在施工过程中，需要对混凝土强度、钢筋连接质量、预应力施加等关键指标进行常规检测，并将结果与国家及行业标准对照，以确保结构安全可靠。此外，完工后的整体评估也不可或缺，应对建筑的抗震性能、防水性能、隔热保温性能等进行综合评价。对于检查中发现的问题，要及时通知施工方进行整改，并对整个整改过程进行跟踪管理，直至所有问题得到妥善解决。

结语

通过本文的深入分析可知，建筑工程框架剪力墙结构施工技术涉及众多细节，且每一个环节都对最终工程质量有着不可忽视的影响。从精确的放线定位到细致的钢筋绑扎，再到模板安装、混凝土浇筑及其后养护与拆模，每一步都必须严格控制，确保符合设计要求和规范标准。为了进一步提高建筑工程的质量，推动行业的可持续发展，建议加强对施工技术人员的专业培训，更新施工设备，采用新材料和新工艺，并不断探索创新的管理模式。

参考文献

- [1] 王会俊. 建筑工程框架剪力墙结构主体工程施工技术[J]. 工程建设与设计, 2024, (05): 220-222.
- [2] 郭国雅. 建筑工程中框架剪力墙结构工程施工技术探讨[J]. 建设科技, 2023, (24): 94-96.
- [3] 张子寒. 基于框架剪力墙结构的建筑工程施工技术应用[J]. 中国新技术新产品, 2023, (20): 92-95.