

建筑工程框架结构工程技术探析

朱兴国

杭州临安中天房地产开发有限公司 浙江杭州 310000

摘要：随着现代建筑技术的不断进步，框架结构在建筑工程中得到了广泛应用。本文指出了当前框架结构施工中存在的主要问题，针对框架结构施工技术进行了探析，旨在提高工程质量，减少安全隐患，确保建筑物的稳定性和耐久性。

关键词：建筑工程；框架结构；工程技术

在当代建筑工程领域，框架结构因其优良的力学性能、高效的施工速度和灵活的空间布局而备受青睐。作为一种常见的建筑结构形式，框架结构由梁、柱等构件组合而成，能够承受并传递各种荷载。然而，框架结构的施工过程复杂，涉及到众多工程技术问题，其质量直接关系到整个建筑物的安全性能和使用功能。因此，对框架结构施工技术进行深入分析，对于提升建筑质量和推动建筑技术进步具有重要意义。

一、建筑工程框架结构的分类与适用场景

①混凝土框架：这是最常用的框架类型，可以分为现浇式、装配式和整体装配式。现浇混凝土框架因其良好的结构整体性和刚度，适用于多种建筑类型，尤其是需要较大空间和灵活布局的建筑结构。装配式和整体装配式混凝土框架则适合大规模工业化施工，能够缩短工期并提高工程质量。②钢框架：钢框架由于其轻质、高强度和施工速度快的特点，适用于高层建筑、大跨度结构和需要快速建造的项目。钢框架也容易实现标准化和定型化，便于装配和拆卸。③混合框架：这种框架结合了钢材和混凝土的优点，通常用于需要额外强度或耐火性的建筑中。混合框架可以提供更好的抗震性能和经济性。

二、建筑工程框架结构施工存在的问题

1. 材料质量问题

在框架结构的施工中，钢筋和混凝土是最常用的材料。然而，这些材料的质量控制不够严格，可能导致构件尺寸与实际施工要求不符，从而影响整个框架工程的质量。例如，钢筋的种类和数量可能与计划要求不一致，或者钢筋加工后的保护措施不足，这些都会对建筑的稳定性产生负面影响。

2. 施工技术挑战

施工过程中的技术问题也是导致质量问题的一个重要因素。例如，焊接技术的不规范可能导致焊条规格选择错误或接头存在偏心弯曲情况。此外，混凝土施工时，由于水分失去导致的收缩问题，可能会导致表面凹凸不平或出现干缩裂缝现象，这些都会影响建筑框架结构的坚固性^[1]。

三、建筑工程框架结构工程技术探析

1. 定位与标高

首先，定位工作通常由专业测量人员负责，使用精确的测量仪器，如全站仪或GPS定位系统，确立建筑工地的平面控制网。通过布设主轴点，再根据设计图纸的要求，将这些点引测到施工现场，形成施工放线的基准点。为了提高准确性，通常会设置多个控制点，并进行多点互测，以消除单一测量点的偏差风险。接着，标高工作涉及到垂直高度的控制，需要确保各楼层面的相对高度满足设计要求。在进行标高时，首先要确定一个基准面，通常以城市规划部门提供的水准点为参考，利用水准仪传递到施工现场。然后按照建筑设计图纸上标注的层高，设置相应高度的标记，这些标记可以是临时的钉子或是固定的标记块，用于指导后续的楼板浇筑和构件安装。在实际操作过程中，为了确保定位与标高的准确性，需要注意以下几点：①测量前要校准仪器，保证数据精准可靠。②考虑到自然条件的影响，如温度变化、风力等，应选择相对稳定的环境进行测量。③在施工过程中，由于现场作业可能会导致控制点位移或损坏，需要定期复测和校正。④对于高层建筑，由于电梯井和楼梯间等位置的障碍，需要提前规划好测量方案，确保每一层楼面的标高准确无误。⑤在施工的关键节

点,如梁柱交接处,应加强检查和调整,防止累积误差的产生。

2. 模板工程

在建筑工程中,框架结构是一种常见的建筑结构形式,其主要由梁、柱等构件通过刚性连接形成的骨架体系。而模板工程则是在施工过程中,为了保证混凝土浇筑成型的准确和规范,需要使用到的一种临时性结构设施。模板工程的设计和施工质量直接影响到混凝土结构的质量和安全,因此,对模板工程的探析具有重要的实用价值。首先,模板的选择应考虑到其强度、刚度、稳定性和拆装方便等因素。其次,模板的设计应根据混凝土结构的形状、尺寸和施工条件进行,以确保模板的稳定性和安全性。此外,模板的安装和拆除也应严格按照设计要求和施工规范进行,以防止因操作不当导致的安全事故^[2]。

3. 钢筋工程

在钢筋工程中,首先要根据设计要求进行钢筋的选型,包括直径、强度等级和材质等。钢筋的连接方式有直接焊接、机械连接和绑扎连接等,不同的连接方式适用于不同的结构部位和功能要求。在实际施工中,钢筋的绑扎和安装需要精确控制位置、间距和数量,这通常通过模板上的标记或者预先制作的卡具来保证准确性。钢筋的绑扎工作要严格按照施工图纸进行,确保钢筋的位置、形状符合设计要求。在绑扎过程中,要注意钢筋的交叉点必须牢固绑扎,以防止在混凝土浇筑过程中发生位移。此外,钢筋的锚固长度、弯钩和箍筋的尺寸也需要严格按照规范执行,以确保钢筋与混凝土之间有足够的粘结力。在现代建筑施工中,钢筋加工往往采用预制的方式,即在工厂或专门的加工场地按照设计要求进行钢筋的切割、弯曲和组装,形成半成品后运输到施工现场进行安装。这种预制化的生产方法可以提高施工效率,减少现场作业的时间,同时也有利于质量控制。

4. 混凝土浇筑

混凝土浇筑工作涉及多个环节,包括混凝土配比设计、原材料选择、搅拌、运输、现场浇筑和养护等。混凝土的配比设计是确保其强度和耐久性的基础。配比设计需要根据工程结构的具体需求和环境条件来确定,如考虑抗压强度、抗渗性、耐磨性等性能指标,并通过试

验来验证设计的合理性。此外,随着绿色建筑理念的推广,添加粉煤灰、矿渣等工业副产品作为部分水泥替代材料以减少碳排放和提高材料利用效率的做法越来越普遍。原材料的选择对混凝土的质量同样至关重要。应选择合格的水泥、骨料和外加剂,并对它们进行严格的检验和控制。特别是骨料的粒径、形状和级配会影响混凝土的工作性、强度和耐久性。混凝土的搅拌过程需要确保均匀一致,避免出现离析和泌水现象。搅拌时间、投料顺序和搅拌速度等因素都需要严格控制。现代搅拌站通常采用自动化控制系统来保证搅拌质量。在混凝土运输过程中,要尽量减少转运次数和等待时间,防止发生离析或凝固。现场浇筑时,应根据施工图纸和规范要求进行模板检查、钢筋绑扎验收以及预埋件定位等工作。混凝土的入模方式、振捣密实程度和保护层厚度的控制都是影响结构质量的关键因素。浇筑完成后的养护工作同样不可忽视,正确的养护可以有效防止裂缝的产生,并保证混凝土的强度和耐久性。常规养护方法包括覆盖湿布、喷水保持湿润或使用养护剂等。对于特殊环境下的混凝土结构,还需要采取特殊的养护措施^[3]。

结语

综上所述,框架结构作为建筑工程的重要组成部分,其施工技术是一个多层面、多环节的复杂过程。通过对框架结构施工技术的探析,我们可以明确各个环节的关键技术和质量控制点。在实践中,施工单位应严格按照设计要求和规范操作,采用科学的管理方法和技术手段,确保每一个施工环节的质量。未来,随着新材料、新技术的应用和施工自动化、信息化的发展,框架结构施工技术将迎来新的发展机遇,为建筑工程带来更加安全、高效、环保的施工解决方案。

参考文献

- [1] 王新睿. 建筑工程框架结构施工技术分析[J]. 中国建筑装饰装修, 2023, (19): 155-157.
- [2] 张晴. 探析建筑工程框架结构工程技术[J]. 建材与装饰, 2017, (12): 48-49.
- [3] 刘佳明. 探析建筑工程框架结构施工技术[J]. 黑龙江科技信息, 2013, (07): 309.