

# 试析建筑工程框架结构工程技术

徐晨涛

安徽耀辉企业管理有限公司

**摘要：**在工程项目建设期间，框架结构施工是一项不可缺少的重要工序，与工程项目整体稳定性及使用年限密切相关。但就目前而言，框架结构施工过程仍存在着一定的不足，这就使得强化相关理论研究工作显得极为重要。本文以此为题展开讨论，分析工程项目框架结构各环节技术应用要点，总结提高框架结构施工水平的几点建议，以期提高框架结构建设水平，延长工程项目使用年限。

**关键词：**工程项目；框架结构；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.025

## 一、工程项目框架结构施工概述

### （一）工程项目框架结构建设环节分析

在工程项目建设环节中，框架结构能够荷载建筑结构负荷。随着工程项目建设环节的不断推进，楼层数量也不断上升，应力也会逐层发生变化。在框架结构设计时，应根据建筑结构的荷载情况，做好相应的优化及调整，只有通过这种方式才能够使工程项目建设质量满足验收要求。

近年来，随着工程项目覆盖面积的不断增长，工程项目与人民群众日常生活之间的联系也愈加紧密，人们也对工程项目框架结构质量提出了更高的标准。随着土地资源紧缺问题的不断加剧，工程项目框架结构也出现了一定的改变，传统中低层建筑结构已难以满足新时代背景下城市发展需求及经济建设要求，工程项目框架结构大多为高层框架及超高层框架，该种框架结构的作用及价值愈加显著。技术人员应根据工程项目实际情况，做好重力负荷等参数的计算工作，以此明确框架结构尺寸，确保框架结构能够荷载内部及外部的压力<sup>[1]</sup>。在传统工程项目建设过程中，仅需考虑到少量荷载即可，无需展开其他优化调整工作。但随着高层项目层数的不断上升，荷载也会越来越高，外界荷载影响也越来越大。

### （二）常见工程项目框架结构形式

在工程项目建设期间，传统工艺技术已难以满足新时代背景下城市发展要求，参建单位应积极学习先进工艺技术，明确不同框架结构特征，强化框架结构建设水平，通过这种方式提高自身竞争力。为了提高工程项目建设成效，应做好技术创新，强化结构承载能力及地震灾害抵抗能力，确保工程项目建设质量满足规定及要求。此外，在工程项目建设过程当中，还应确保框架结构的美观线及使用性，根据具体需求，选择相应的框架种类，以此推动建筑业健康发展。在框架结构建设过程

当中，常见框架结构形式主要包括以下几种。第一，半现浇框架结构。该种结构需要在工程项目建设现场进行现浇梁柱，模板需提前预制完成，该方法混凝土浇筑量更少，能够有效降低建设环节成本支出，但框架结构的抗震性能及整体性能较差，在工程项目建设过程中，半现浇式框架结构应用极少。第二全现浇框架结构。全现浇框架结构在应用过程中需在项目建设现场做好材料堆放管理、后续浇筑管理及养护管理。全现浇框架结构的抗震性能及整体性更高，但建设环节涉及大量模板材料，这就使参建人员的工作压力大大增加。在实际应用过程中，建设周期更长<sup>[2]</sup>。第三，装配框架结构。装配框架结构与上述两种框架结构存在着明显的差异，各构件由工厂统一进行制作，再由工程项目建设现场展开拼装及焊接，该种框架结构的优势是工作量小，但抗震性能差。第四，装配式整体框架结构。装配式整体框架结构抗震性能及整体性能更强，且模板使用量少，在工程项目建设环节中的应用优势尤为显著。

## 二、工程项目框架结构施工技术

### （一）放线测量技术

在框架结构建设过程前，应做好相应的放线测量工作，以此为后续建设环节的合理的展开提供科学的理论依据。参建人员应将图纸内容作为各项工作展开的基础，结合行业规范及标准，展开相应的测量工作。为了使测量工作更加快捷高效，应积极应用先进的测量技术及仪器设备。现阶段，常见仪器设备主要涵盖全站仪及激光垂准仪。在方向测量过程当中，参建人员应根据项目建设现场环境特点，做好中轴线控制网的调整工作，以此使放线工作更加准确。当放线工作完成后，还应做好相应的检查工作。由专业的检查部门对各道工序进行检验，以此使数据更加科学准确。

### （二）钢筋工程技术

在钢筋工程建设过程当中，应做好以下几点工作。第一，材料准备。钢筋是工程项目框架结构建设期间不可缺少的重要材料之一，钢筋工程与框架结构施工水平密切相关。在施工期间，管理人员应做好钢筋材料的质量检查工作，判断钢筋材料规格及型号是否满足工程建设要求。在正式施工前，应做好准备工作及下料工作，结合工程项目建设图纸内容，对钢筋进行弯曲处理及剪切处理。当各项工作完成后，还应根据钢筋规格分类进行存储，做好相应的固定工作，拟定内容完善的领用标准及程序，避免多领及漏领的问题出现。对于部分存放要求较高的钢筋材料而言，应做好存放环节的管理

工作,避免出现质量问题,导致钢筋性能发生改变。第二,应做好焊接准备工作。在钢筋工程建设过程当中,焊接操作是一项重要环节。在钢筋焊接时,应做好相应的试验工作,试验通过后再逐步展开焊接作业。在焊接过程当中,应严格按照图纸内容展开相应的操作,避免出现漏焊及错焊的问题。焊接人员还应做好相应的安全管控,避免自身安全受到威胁。当焊接工作完成后,应对焊接部位进行检查。对于极易出现问题的部位而言,应加大检查力度。当存在焊接质量问题时,应及时采取有效的手段进行解决。第三,在钢筋放样及下料期间,应明确不同钢筋的热胀冷缩系数,根据钢筋性能特征,预留出足够的放样及下料空间。在钢筋加工过程中,钢筋体积也会发生明显的改变,应对预留空间进行科学合理的调整。当材料受弯长度低于24m时,则应将预留空间保持在0.5cm。当材料受弯长度大于24m时,则应将预留空间保持在0.8cm。在材料放样及下料过程中,应对材料的收缩及膨胀状况进行严格的检查。在预留空间设计过程当中,应结合钢筋起拱情况及收缩形变情况,做好相应的调整工作<sup>[3]</sup>。

### (三) 模板工程技术

模板工程也是工程项目框架结构建设环节中不可缺少的一项重要工序,在具体实施过程中,应做好以下几点工作。第一,在模板安装工作展开前,应做好垫层作业。当垫层作业完成后,应展开水平基础测量,将轴线作为测量标准。在测量过程中,测量对象为各个边线。在测量时,应对暗柱角进行标记,通过这种方式为模板安装及固定工作展开提供科学的理论依据,随后方可展开模板安装作业。在安装过程中,要做好材料支柱固定工作,通过标记暗柱角的方式使固定更加科学合理,以此提高模板结构的稳定性。此外,还能够强化模板结构的承载力。在基础侧模板安装期间,参建人员应做好安装角度的调整工作,使结构垂直角度科学适宜。在安装时,还应对安装偏差进行严格的管控,结合工程项目建设要求,将安装偏差保持在0.3cm之内。当模板安装完成后,还应做好垫层及模板结构缝隙的填充工作<sup>[4]</sup>。通常情况下,可利用水泥砂浆对其进行封堵,通过这种方式避免出现漏浆问题。在模板安装期间,反应使边线更加顺直,做好模板上口校直工作。第二,在主体结构模板安装过程中,应将立杆设置在平面上,避免下层支撑构件无法有效去除,通过提前固定的方式,为后续环节展开打下坚实的基础,避免建设周期延长,使建设成本增加。第三,在模板拆除时,应拟定内容完善的规范及标准。先拆除后安模板,再拆除先安模板。先拆除不承重模板,再拆除承重模板。在模板拆除完成后,还应做好相应的清理工作,随后分类将其放置在指定位置,避免模板结构受到损坏,随后用于下道工序建设环节中。

### (四) 混凝土工程技术

在框架结构建设过程当中,混凝土浇筑工艺与传统混凝土浇筑工艺存在着明显的差异,框架结构混凝土形状极为特殊,这就使得混凝土浇筑工作难度大大增加。在混凝土浇筑时,混凝土配比是影响混凝土质量的一项主要因素。在混凝土配比过程中,应做好相应的分析及计算工作,施工人员应强化质量管理及控制,根据原材料的性能,开展相应的实验工作,以此确定原材料占比数值。在浇筑工作展开前,还做好相应的检查工作,判断模板内部是否存在垃圾,模板孔洞是否位置合理。当检查工作完成后,可展开浇筑作业。在浇筑时,应根据框架结构的尺寸及形状,科学合理的对浇筑速度进行调整,避免混凝土下落速度过快,导致浇筑不充分的现象发生。框架结构主要起荷载作用,结构对混凝土质量要求极高。当浇筑工作完成后,应做好相应的振捣处理。通常情况下,当框架高度为3m以下时,则应展开两次浇筑及振捣作业,以此提高框架结构的整体强度。此外,在建设环节中,还应做好预埋件、钢筋及模板的保护工作,避免各类结构受到损坏,或导致混凝土形变问题出现。当混凝土工程施工完成后,应做好相应的养护工作。在养护期间,如出现裂缝等缺陷问题,应及时采取相应的措施对其加以修补,无任何质量问题后方可通过验收。

## 三、工程项目框架结构施工质量控制

### (一) 加强对质量控制工作的重视程度

在新时代背景下,工程项目建设工作正如火如荼的推进。为了提升工程项目框架结构整体建设质量,应充分认识到质量管控工作的重要意义。在实际落实过程当中,管理人员应加强框架结构建设质量管控工作要点分析及研究,利用全过程管理方式对各道工序进行管控。在日常工作当中,结合框架结构建设质量管理工作要求,拟定内容完善的管理目标及管理方案,确保全过程管理理念能够落实。管理人员应统筹协调各部门使各部门,使各部门充分认识到到框架结构建设质量控制工作的重要意义,积极配合管理人员展开相应的管控工作。在框架结构建设时,根据实际情况,拟定工程项目框架结构建设质量管理方案,对各环节质量进行严格的检查,使各项管理工作展开更加科学准确且有据可依。

### (二) 加强前期设计管理

为了提高框架结构施工质量,应做好前期设计管理工作,确保设计方案内容科学合理,避免建筑框架结构存在质量缺陷问题。首先,设计单位应加强专业设计人才培养,确保其具备专业的理论知识及丰富的设计经验。其次,在设计环节展开前,设计人员还要前往施工现场进行实地考察,充分掌握建筑施工环节中可能会出现各项问题,根据问题实际情况对设计方案内容加以优化及完善,避免质量问题存在。此外,设计单位还要

做好设计人员的培训及教育工作，使其能够积极的学习掌握先进的设计方法及理论，将各理论应用至建筑框架结构设计环节当中。

### （三）完善质量监督管理体系

在工程项目框架结构建设时，管理人员应根据结构特点建设内容完善的监督管理体系，确保框架建设工作有序展开，这就需要建设单位聘请专业的监理人员展开相应的管控工作。在实际工作过程中，依托监督系统完成工作落实情况检查。监理人员还应从以下几个方面出发，完成相应的管理工作。第一，监理人员应为框架结构建设环节的展开提供可靠的条件，加强管理人员与监理人员之间的沟通及交流，建设内容完善的监督机制。第二，各部门应秉持以人为本原则，积极听取一线工作人员意见，及时的对框架结构建设质量控制方法进行调整，以此提高框架结构质量控制工作水平。第三，监理人员应对参建人员的行为进行约束及管控，使工程项目框架结构建设环节稳步推进。第四，各部门还应根据自身实际情况建设内容完善的奖惩制度，通过这种方式提高参建人员工作积极性，使其能够全身心的投入到工作当中。只有使各项工作落实，才能够强化框架结构的整体建设质量<sup>[5]</sup>。

### （四）强化材料管理力度

在框架结构建设期间，材料因素也能够对整体建设水平造成不可忽视的影响。为了提高框架结构建设质量及水平，管理人员应强化材料管控力度。这就需要管理人员从采购及检查角度出发，做好相应的控制工作。在材料采购时，管理人员应聘请专业的采购人员完成相应的采购任务，在确保材料质量满足规定及要求的基础上，减少成本支出，提高参建单位经济效益。在材料运输及进场时，应避免材料出现损坏现象。在入库前，还应做好材料质量检查工作，确保材料规格及性能满足规定及要求。在正式投入使用前，还应做好二次检验工作，通过这种方式确保工程项目建设质量能够达到验收标准。此外，参建单位还应积极引进先进的工艺技术，提高各材料利用效率。现阶段，科学技术的飞速发展使得建筑行业相关技术也实现了创新与完善。在工程项目框架结构建设过程当中，参建单位应加强新工艺、技术、材料引进，以此提高框架结构建设质量及水平，依托绿色工艺技术降低框架环节所产生的污染现象，通过科学有效的管理方法，使工程项目建设水平能够达到预期要求。

### （五）强化机械设备管理力度

在工程项目框架结构建设期间，参建人员可应用相应的机械设备完成相应的工作任务。经相关研究显示，加强各类机械设备控制能够在基础上强化框架结构建设成效。在具体建设环节当中，参建人员按照规范标准对各类机械设备进行操作，以此提高工程项目框架结构

建设水平，充分发挥出机械设备的重要作用及价值。此外，管理人员还应聘请专业的技术人员做好机械设备维护及保养工作，定期对机械设备进行检修，及时解决设备在运行过程中存在的各项问题，以此为提高框架结构建设效率及质量提供有利的条件。

### （六）强化参建人员培训

在框架结构建设质量控制环节当中，参建单位还应应对参建人员展开严格的培训活动。从实践中我们不难看出，参建人员的综合能力及职业素养与工程项目框架结构建设水平密切相关，可从以下几点出发，做好参建人员管理工作。第一，参建单位应做好参建人员筛选与选拔，聘请具有专业从业资格的参建人员投入到工作当中，确保其能够胜任各项工作要求，以此使框架结构建设质量能够得到保障。第二，应组织参建人员参加相应的培训活动。参建人员的综合能力能够对工程项目建设水平造成直接的影响，与质量控制工作的实施效果密切相关。基于此，参建单位应使全体参建人员参与到各类培训活动当中，以此提高框架结构建设水平及质量。现阶段，上述工作已初步得到了有效的落实，参建单位内部人才素质水平已得到了明显的提高，各管理人员能充分发挥出自身的监督管理作用，各参建人员能够实现人尽其责，质量控制工作要点得到了有效的落实，框架结构质量建设质量大大提高。

### 结语

总而言之，在工程项目建设期间，框架结构是一项不可缺少的重要工序，与工程项目结构稳定性及强度密切相关，还能够对后续居住安全造成直接的影响。但框架结构建设环节中仍存在着一定的不足，管理人员应做好放线测量、钢筋工程、模板工程、混凝土工程的管控工作，通过加强对质量控制工作的重视程度，加强前期设计管理，完善质量监督管理体系，强化材料管理力度，强化机械设备管理力度，强化参建人员培训的方式，提高框架结构建设水平，为人民群众营造一个更加安全的生活环境。

### 参考文献

- [1] 赵欣欣. 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, 2022, 20 (04): 124-126.
- [2] 肖虎. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术研究[J]. 四川建材, 2021, 47 (01): 119-120.
- [3] 王薇, 刘璇. 建筑工程框架剪力墙结构工程施工技术分析[J]. 中国新技术新产品, 2021 (01): 101-103.
- [4] 张会琛. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术分析[J]. 城市建筑, 2020, 17 (32): 146-148.
- [5] 王华华. 建筑工程框架结构的建筑工程施工技术研究[J]. 砖瓦, 2020 (06): 155-156.

作者简介: 徐晨涛(1991.7-);男;汉族;安徽省人;中级职称;本科学历,研究方向:结构工程。