

建筑工程中的框架结构施工技术运用

吴晓波

赤峰市公共资源交易中心

摘要：目前，我国建筑行业发展迅速，建筑工程的建设数量逐步增多。框架结构在当前我国建筑行业有着十分广泛的应用，建筑工程的框架结构是对建筑物稳定性方面的重要保证，也是因为如此，质量体系一直是现阶段的重点关注内容，也进一步进一步保证相关建筑工程的可持续发展。但是，现阶段我国建设项目的框架结构施工体系以及方法实际上还存在相应的稳定性以及安全性的问题。因此，要积极分析建设工程框架施工过程中存在的具体技术问题，合理选择相对来说比较切合实际的施工工艺，对进一步保证建设工程的整体施工质量有效发展具有重要作用。

关键词：建筑工程；框架结构；施工技术；分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.027

引言

近年来，伴随着我国城市化进程的加快，建筑行业也进入了崭新的发展阶段。传统的结构施工方法和技术显然已经难以保障建筑结构目标的实现，而框架结构作为新型的结构施工工艺和技术，在当下的发展条件下得到了广泛的应用，且未来的应用潜力巨大。但框架结构要达到理想的应用效果，需考虑的因素非常多，只有在充分的因素分析和计算下，才能够发挥框架结构的突出作用。

一、框架结构分析

工程领域中的框架结构主要就是利用钢筋将梁体和柱体相互连接，所形成的建筑框架结构的水平方向与竖向方向的荷载承受能力很高、稳定性较强，但是承重结构不属于框架结构，从本质层面而言框架结构主要的作用就是对建筑工程进行隔离和封闭。目前在建筑工程领域中的框架结构形式具有多元化特点，主要涉及单层类型与多层类型两种，随着工程项目轻质化的发展很多建筑企业都开始应用轻质框架材料，尤其是空心砖材料加气混凝土材料等等，不仅可以减轻结构的重量，还能起到环保的作用。根据施工技术形式，也可以将框架结构划分成为现浇类型、拼装类型和整体类型几种，在项目中普遍使用整体类型与拼装类型，提升施工的便利性、保证建设项目的稳定度。

二、建筑工程框架结构的施工现状

新时期，随着建设项目的深入，工程建设单位对建设项目结构建设的兴趣也在增加，并不断总结实际工作的经验教训，使建设项目的结构得到一定程度的整合和规范，极大地推动了建设项目的发展进程，一些难点和

建设问题越来越突出。在建筑工程结构的构建过程中，建筑企业不仅要应对各种恶劣的工作条件和环境，还要面对各种复杂人才的选择和需求，此外，根据现阶段中国建筑工程的整体水平，建筑结构工程的运营过程通常仅取决于运输现场的材料，所采用的施工方法也比较传统，因此不利于施工工作的协调发展，因此，在今后的施工过程中，管理人员应严格审查和监督各施工环节，明确施工难点和技术要点，进一步提高建设项目框架结构的整体水平和效果，这不能改善人们的生活，但也能提高人们的生活质量。同时，加强对施工难点和实际工作技术要点的控制，也可以避免施工过程中特别是建筑工程结构施工过程中出现的各种问题，制定良好的设计技术管理方案，可以避免因施工不当而引起的质量问题。

三、建筑工程中的框架结构施工技术运用

（一）模板施工技术

在施工前，施工人员需要做好模板施工准备工作。具体来说，施工人员不仅需要充分了解模板工程的基本要求和分类，还需要学习施工说明书上的知识。另外，施工人员应根据勘察报告等资料来制订施工方案。其中，搭设高度 $>8\text{m}$ 、跨度 $>18\text{m}$ 、施工总荷载 $>15\text{kN}/\text{m}^2$ 、集中线荷载 $>20\text{kN}/\text{m}^2$ 的混凝土模板支撑工程，在施工前，必须由专家认证、审批。另外，施工人员需要严格检查模板质量，这一步至关重要。施工人员应将模板等材料放置在防水防潮的大棚内，并且保证施工设备和安全防护设施齐全。施工人员还需要做好测量定位工作，保证钢筋与模板位置的准确性。除此之外，施工单位不仅需要配备专业水平高、安全意识强、经验丰富的操作人员，还需要配备施工质量管理。模板施工技术包括柱模板施工技术、梁模板施工技术和墙模板施工技术三种。柱模板施工一般采用多层板支模法。在施工过程中，施工人员需要注意以下两点：当安装到一定高度时，施工人员需要设置支撑或进行拉结以防止模板倾倒；当柱高超过 6m 时，施工人员应当使用多根柱子同时进行支撑。梁模板安装顺序为：复核梁底标高校正轴线位置—搭设梁模支架—安装梁模底板—绑扎梁钢筋—安装并固定两侧梁模—穿对拉螺栓—按设计要求起拱—复核梁模尺寸与位置—与相邻梁模进行连接并固定。在墙模板安装过程中，施工人员应尽量使用整块模板。在某工程中，主体结构混凝土类型为C30，剪力墙侧模采用了 18mm 厚的覆膜胶合板，剪力墙侧模外设置了方木，间距为 350mm ，沿墙两侧设置 $\phi 48\text{mm}\times 6\text{mm}$ 钢管，并且用

山型卡12mm对拉螺栓加以固定，第一道钢管距离地面的高度应 $\leq 150\text{mm}$ 。最后一道工序是拆除模板。底模拆除有严格的时间限制。施工人员需要严格按照相关标准来完成拆模工作。此外，在吊装过程中，施工人员应防止模板与混凝土发生碰撞。

（二）浇筑混凝土

在建筑工程施工中十分重要，必不可缺的一项环节就是混凝土浇筑环节，混凝土浇筑并不是一项简单的工作，在浇筑过程中要考虑诸多的因素，任何一项因素的影响都会导致在施工后发生结构强度的问题，进而达不到施工标准。所以在混凝土浇筑过程中要严格处理，要对浇筑结构中纯在的垃圾、杂物、污渍等进行处理，这样可以提高浇筑结构中混凝土所占的比例，以及混凝土的质量，而且要按照规范的标准来严格执行操作步骤以防止出现问题。在浇筑过程中要时时刻刻注意混凝土的状态，如果混凝土质量没有达标或者是出现了其他影响因素，应当立即停止浇筑混凝土，这样能够防止以后混凝土结构强度出现问题，造成建筑工程质量问题，出现更大的麻烦。混凝土浇筑完成之后要让混凝土自然硬化变干，混凝土会在自然硬化变干这一过程中进行内部散热，当混凝土的内部热量散发完成之后，混凝土就会硬化收缩，提高自身的硬度。所以要确保浇灌混凝土过程中温度的变化在可控范围内，混凝土的温度过高或者过低都会对混凝土的硬度产生不可逆转的影响，如果浇筑混凝土时温度过高，会导致混凝土在硬化过程中内外的内外温差过大，最终会导致混凝土硬化过后由于温度急剧变化所产生的裂缝，也会对以后的硬化效果造成影响，与此同时，影响混凝土硬度还有材料的组成，不同的材料组成及比例会造成影响，因此施工人员需要对混凝土的材料组成及比例进行优化调整，以达到混凝土的最佳使用条件。为了避免混凝土出现裂缝影响施工质量，可以浇筑混凝土的过程中使用掺加剂，从而减少裂缝的出现。

（三）钢筋工程施工技术

从建筑结构施工的基本流程来看，框架结构施工质量是否达标，直接决定着混凝土的结构性能，从而影响建筑工程的整体质量和效益，因此，在框架结构施工中，钢筋施工技术的应用尤为重要。由于钢筋工程的隐蔽性较高，为达到整体的施工要求，施工人员要严格根据设计图纸的要求，来开展规范化的施工作业，全面做好钢筋的进场检验、加工、连接和安装管理。钢筋工程施工需注意的要点相对较多，主要包含了以下方面：

（1）结合该建筑工程的抗震等级要求，来进行钢筋材料的科学选择，加强对现场下料、绑扎、连接和安装的全面管理。（2）结合柱的截面面积、混凝土强度等级、钢筋使用环境等进行综合分析，保障箍筋型号符合要求，对钢筋加工、绑扎、焊接和机械连接环节加以质

量监管和技术管控。比如，在框架结构钢筋施工中，需做好材料选择、焊接准备和下料施工的处理，尽可能保障钢筋骨架结构的完整性和稳定性。首先，在材料的准备阶段，应将所选定的材料放在安全固定部位，对该材料加以适当的固定处理，并在施工作业进行的过程中，进行钢筋材料的现场保护，在清晰掌握了材料堆放的具体位置以后，在此部位进行防护设置。其次，焊接作业实施之前，专业施工人员需在工程现场开展适量的焊接试验。根据试验结果来进行焊接工艺的选择、参数的控制，使得焊接设备可以正常运转。在焊接工作全面结束以后，安排专人负责对最终的焊接质量加以全面检查，以完成焊接验收。最后，下料施工过程中，需进行下料余量的测试，将下料余量保持在合理的范围内。

（四）内隔墙技术的应用

框架剪力墙结构施工的过程中为增强整体项目的美化性和完整性，在内隔墙施工期间首先应确保之前的基础承重墙体不会受到各类因素的影响，安排专业的人员筛选质量符合标准的原材料，尽可能应用具备一定抗震性能并且成本较低的材料，保证结构的建设与发展水平。其次为确保结构质量水平和美观程度，需要进行各类细节的优化与细化处理，以提升与改善结构质量为目的，利用质量维护的方式、外观美化的方式等操作，避免出现施工建设问题。

（五）变形缝施工技术

作为建筑结构中的重要构成部分，框架结构会受外部因素的影响而出现明显的变形、开裂或者结构破坏，最终导致建筑结构的使用安全性难以保障。而变形缝的预留和施工，在很大程度上可以提高结构性能，因此，任何的建筑工程框架结构施工中，都必须要严格做好变形缝施工技术的应用，遵循设计图纸的规范性要求，保障变形缝的科学设置，并注意规范化施工。变形缝施工之前，要将变形缝内的垃圾和杂物完全清理干净，在专业人员的检查和验收通过以后，方可进入下一环节的施工作业，在板、柱等构件的浇筑作业进行时，尽量使用与缝宽完全相同的苯板来进行填嵌施工，以在框架结构中形成水平、竖向保温带。

（六）扩展联合施工技术

在建筑物使用过程中可能会受到外部因素的影响而发生变形的情况，裂缝、变形等都是常见的结构问题，会导致以建筑物使用安全性大大降低，还会导致建筑物的使用寿命缩短。合理设置结构缝可以有效避免这些问题。为此，工作人员在进行建筑物框架结构施工中要严格按照设计图纸和施工规范中的要求做好伸缩缝的设置，施工中避免损坏建筑物，避免影响建筑结构整体安全性。比如在施工前工作人员要彻底清理干净膨胀缝碎片，在验收合格后方可进入下一步作业。在施工中要注意避免施工缝中掉入砖块、混凝土残渣以及其他建筑垃

圾。要使用和接缝相同宽度的苯平板进行平板、圆柱和其他组件的浇筑，从而保证水平和垂直绝缘带的施工质量。在外部角撑板安装之前构件可能发生变形的情况，为了避免渗漏水，避免污染墙壁，需要根据施工规范要求做好防水防渗漏处理措施，做好伸缩角撑板的制造和安装，将外墙功能性和外观性提高。

四、建筑工程中的框架结构施工技术运用

（一）优化质量控制

材料、结构的稳定性直接决定了工程的基础质量，在施工的过程中，相关人员要对材料进行详细检测，进行严格的入场控制，以免材料供应出现问题。另外，此种建筑材料的保质时间较短，需要相关人员进行第二次的材料质量检测，以保证工程的顺利开展。而在结构的控制上，就需要相关人员加强对有效间距的距离把握，从而平衡好结构与强度之间的关系。另一方面，质量控制与进度和成本控制关系十分密切，需要相关人员把握好三者之间的关系，避免顾此失彼，从而影响整个工程质量。需要注意的是，这种建筑体系的独立性较强，所以在工程验收中，可以尝试进行阶段性的验收控制，这样不仅可以大大降低单位时间内的质量控制压力，也可以有效提高不合格结构的检出率。

（二）不断健全与完善结构安置

在设计建筑结构的过程中，不但要将建筑物框架的整体结构进行科学合理的改变，还需使结构设计变得更加完善与健全，对此设计工作人员需要将自己的作用全部发挥出来，对建筑结构空间以及应力进行科学的计算，以进一步提高建筑物的安全性。随着建筑行业呈现出高速的发展态势，越来越多的设计师将自己关注的重点放在建筑结构布局上面，但是有些设计人员在进进行建筑设计的过程中并未站在全方位的角度进行考虑，也没有真正地认识到完善结构设计对工程建设的重要性，对此建筑企业需要制定出与之相对应的管理方法与制度，大幅度提高设计工作人员的安全意识，同时对工作人员的工作行为进行严格约束，保证最终的建筑结构功能可以与新时代下人们所提出来的合理需求相符合。

（三）培养施工人员的综合素质

基于高层建筑施工技术项目，还应注意施工人员的整体素质。在很多建筑工地，施工人员的整体素质不高，缺乏技术知识，原材料使用不当，同时，施工人员素质低下，造成施工现场的矛盾以及相对来说不必要的纠纷。因此，施工单位应对施工人员进行额外的指导和相应的培训，培训内容要广泛、全面。更有效地规范建设者自身的专业知识，培养更细致的建筑材料知识，规范建设者的工作。

（四）做好技术交底工作

详细全面的技术交底是保证建筑框架结构施工技术

充分落实的前提，只有技术交底充分才能保证施工人员全面了解施工工艺和工作内容，才能更深层次地理解各项操作重难点，才能在实践中熟练地完成各项施工作业。在技术交底中，技术人员要将施工技术特点明确，保证施工者能够对施工流程进行必要的把握，灵活运用施工技术，将自身的主观能动性充分发挥出来。同时要加强创新，积极引入先进的技术，提升建筑框架结构施工效率。

（五）改进施工技术

框架剪力墙结构建筑施工技术是由框架与剪力墙技术组合而成的，其应用条件较为苛刻。环境条件、工程实际情况与框架剪力墙结构建筑施工技术的应用效果密切相关。因此，在施工前，工作人员需要勘察施工现场，收集环境信息，并且分析和判断框架剪力墙结构建筑施工技术的可行性以及应用范围。若施工条件不满足框架剪力墙施工要求，施工人员不能强行使用框架剪力墙技术；若施工条件满足框架剪力墙施工要求，施工人员需要在做好准备工作后，严格按照相关要求和根据具体情况来开展施工作业。混凝土施工技术和钢筋施工技术对框架剪力墙结构的稳定性具有重要作用。因此，在施工过程中，施工人员需要合理应用混凝土施工技术和钢筋施工技术。另外，施工人员还需要重视混凝土配比技术、钢筋加工技术。其中，相关调查数据显示，施工人员的专业技能水平与混凝土工程质量密切相关。因此，施工单位需要严格选拔人才，并且在施工前做好培训工作。除此之外，施工单位还需要合理引进先进的机械设备，以此来提高工程质量和施工效率。

结语

总体而言，工程框架结构现阶段已经受到各行各业的重要影响，本文简要介绍了关于建筑工程框架方法的特点，并对钢筋法、模板法以及相应的混凝土法施工技术方面进一步提出了各种有效意见，以便可以积极的提高建设工程的整体质量，全面促进我国建筑业的有序发展。

参考文献

- [1]陈棋霞. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用探析[J]. 四川水泥, 2021(9):185-186.
- [2]张洪印. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的运用[J]. 中国战略新兴产业, 2018(40):202.
- [3]刘强. 建筑工程中框架剪力墙结构建筑施工技术分析[J]. 工程技术研究, 2020, 5(6):42-43.
- [4]刘涛. 刍议框架剪力墙结构技术在房屋建筑施工中的应用[J]. 装饰装修天地, 2016(2):62.
- [5]林仿. 框架剪力墙结构建筑施工技术在建筑工程中的应用探析[J]. 建材与装饰, 2017(28):5-6.