

# 建筑工程框架结构工程技术要点探析

魏 炜

河南黄河河务局机关服务中心 河南 郑州 450000

**【摘要】**框架结构是由很多梁和柱子共同构成，能够承载整个房子的荷载。在高层住宅和多层工业厂房中，由于受力大，砖砌体的承重能力已经不能满足大荷载的需要，因此一般都采用框架结构。通过本文研究，能够进一步梳理整体预制装配框架的施工细节，梳理施工过程，提升施工技术操作水平，为建筑工程的高质量建设提供保障。

**【关键词】**建筑工程；框架结构；施工技术

## 引言

结构设计可以提高建筑结构的空间利用率，保证整体布置的科学性和合理性，使建筑整体的功能满足使用者的需要。在建筑工程中，框架结构是一种承载构件，其结构形式是梁与柱的刚性联结，梁与柱能够承载水平荷载和纵向荷载，是结构体系中的一个主要构件。随着我国建筑业的迅速发展，对建筑的性能、安全的要求也越来越高，框架结构已成为目前建筑设计的一个重要组成部分，它也为建筑节能等诸多问题的研究开辟了一条崭新的道路。

## 1. 建筑工程中框架结构的施工类型

### 1.1. 全现浇形式

全现浇的框架结构，是当前建筑工程框架结构所有形式中最稳定的一种，其具有较强的稳定性和抗震性能，经常被运用于一些具有较高抗震需求的高楼层建筑物中。建筑工程采用全现浇的框架结构，主体结构需要全部现场施工完成，对施工现场、施工环境控制具有较高的要求，现场施工环节较多、工序复杂、周期较长。

### 1.2. 半现浇形式

半现浇形式的框架结构主要是对全现浇结构的一种补充手段。半现浇框架结构的优势在于其可以与全现浇框架结构相结合，弥补全现浇框架结构施工技术的不足。单独的半现浇框架结构，稳定性较差，无法作为建筑物全部结构，只能运用到一些非关键结构中，尤其要避免在横梁结构中使用半现浇框架。而对于全现浇框架结构的施工来说，半现浇框架结构的加入可以一定程度上缓解现场施工压力，降低现场施工资源的调配难度。

### 1.3. 框架预制形式

框架预制就是指先将建筑物主体结构的框架进行组件化处理，之后将框架组件放置于施工现场，在现场组装。相较于现浇形式，框架预制形式的施工主要是现场组装，因此对现场资源的消耗较少，施工周期也较短。框架预制形式的建筑物结构施工，大部分都是在框架预

制工厂内进行，具有操作便捷、环保性较强的优势，但是其焊接部分的整体稳定性较低，无法运用到关键横梁结构总能。这种框架结构形式的施工作业，对施工人员的焊接技术具有较高的要求，若焊接控制不到位很容易留下质量隐患，从而造成整栋建筑物的安全隐患。

## 2. 建筑工程框架结构工程技术要点

### 2.1. 施工前期工作

①技术准备。对工程的地理水文及气候进行充分分析，对可能遇到突发状况做好预案，制定恶劣天气的施工防范及应急措施。做好物质资源和技术条件的调查，对水源、电源的供应情况具体落实。同时做好与设计的结合工作，组织相关人员认真学习图纸，熟悉施工要求，掌握施工技巧。组织施工管理人员对设计图纸、方案进行安全性审查，熟悉和掌握图纸具体细节。②材料进场准备。依据施工方案、计划进度、预算安排，准确分析各类物料的进场时间，提前做好材料采购、运输机计划，保障材料按照时间准时进场，做好保管分配工作。

### 2.2. 框架结构布置

框架结构的平面布局是指在结构平面图中确定柱子的位置和承载力的方法。框架结构的柱-网布局要考虑到建筑物的功能需求，考虑到力的合理性，便于施工和经济上的合理性。在不一致的情况下，梁柱核心部位的受力和结构会产生不良的影响，梁柱的偏心距离不能超过柱宽度的  $1/4$ 。对于具有复杂平面形态的抗震裂缝，宜将其分为规则简单的单元，伸缩缝、沉降缝等均满足抗震设计的要求。在垂直方向上，框架结构的垂直布置要尽量做到均一、尽量减少变动，这样才能保证结构的刚性在垂直方向上保持一致。在垂直方向有不同要求的情况下，应尽可能地保证其变化的均匀性，以防止因竖向刚度的突变而引起的应力集中。在抗震设计中，梁、柱应尽量保证结构的整体高度，而不应采用抽柱、抽梁等措施，以改变传递路径；不能在同一楼层内改变柱的横断面；在同一结构单元时，要注意由错层引起的短柱；屋顶部分伸出的塔楼不应位于房屋的最后面。在水平方

向上, 框架结构的平面柱网应具有同样的尺寸, 当柱子截面发生改变时, 应尽量保持其轴线不变, 或者只有极小的偏心。

### 2.3. 框架柱截面确定

框架结构由于具有优良的力学性能和经济性, 在工程建设中得到了广泛的应用。为了适应各种结构的需要, 通常采用不同的设计方案。比如, 一般住宅的层高为 2.8m, 办公大楼或购物中心的层高可以达到 4~5m, 厂房类建筑物的层高都在 5m 以上, 所以柱高的分布广泛。此外, 由于承载能力要求的不同, 其截面尺寸也不尽相同。由于其断面大小、高度的不同, 其破坏特点也不尽相同, 其破坏特点大致可归纳为: ①短柱剪切破坏 (长细比小于 17.5); ②水平地震下中长柱的弯曲断裂 (长细比为 17.5~70); ③细长柱失稳破坏 (长细比大于 70)。在实际工程中, 以中长柱为主, 以最大限度地发挥其抗震性能。柱身截面尺寸的取值主要是由构件的变形和轴压比来决定的, 当钢筋太大, 无法满足工程的要求时, 则应增加大柱子的截面。在大跨度框架结构中, 框架梁通常较高, 而框架柱相对较小, 在这种情况下, 由于框架柱的刚度较低, 在地震中先发生破坏。因此, 不管结构的设计是否通过, 都要使框架柱变得更大, 并且框架柱的短边必须比框架梁高。当然, 地下车库的布局, 就不需要考虑了。在框架结构中, 由于受剪力过大, 导致其产生的脆性剪切断裂, 从而导致结构的断裂。因此, 在进行结构抗震设计时, 必须保证节点的核心部位具有足够的弹性和强度, 不会发生框架核心比框架梁、框架柱先屈服的情况。

### 2.4. 结构浇筑

在建筑工程的框架结构中, 混凝土的浇注施工必须经过主管部门的严格审核, 并对其进行严格的监控。在施工中, 混凝土的浇注对结构的影响相对较大。如果出现错误, 将会给建筑公司带来一定的经济损失。所以, 在进行混凝土浇注时, 应根据生产厂家的需要, 对相应的施工方案进行改进。在工程设计中, 必须清楚地记录混凝土的浇注操作要求和相关的技术规范。然后, 重点对施工中出现的问題进行详细的计划与分析, 并提出相应的对策, 以确保混凝土浇筑的质量。同时, 加强质量监督工作, 对钢筋的垂直度、混凝土断面尺寸等进行细致的调整。

### 3. 结语

综上所述, 建筑工程的框架结构关系到建筑工程后续的使用情况, 因此在今后的建筑工程结构施工中, 施工技术人员应当把握整体框架结构的作业特点, 重点关注预制框架的吊装、安装作业, 严格操作预制构件连接工艺, 保证连接稳定、可靠, 确保建筑工程框架结构的整体质量。

### 【参考文献】

- [1]罗强. 建筑工程中的框架结构施工技术研究[J]. 中国住宅设施, 2022(09):106-108.
- [2]徐建忠. 建筑工程框架结构的施工技术[J]. 建筑与预算, 2022(09):68-70.
- [3]王兴龙, 张毅. 建筑工程框架结构的施工技术研究[J]. 居舍, 2022(16):98-100.