

# 框架结构设计在建筑结构设计中的应用探讨

翟滢

石河子博力工程管理有限公司 新疆 石河子 832000

**【摘要】**：随着国内现代化城市的发展，大众对建筑的实用性更加地重视，为了满足人们生活的多样化需求，提升工业和民用建筑高层框架结构设计势在必行，建筑物的实用性和建筑物的美观性必须与时俱进。在建设项目中，建筑结构的框架施工是最重要的也是最核心的工作，只有夯实基础才能保证后期施工的安全。因此，本文对高层建筑框架结构的设计进行了深入地研究和讨论。

**【关键词】**：建筑结构设计；框架结构设计；应用

## 引言

框架施工在当前的建设工程中，较为常见，框架结构本身的重量较轻，有着空间分布灵活以及便于存放的优势，在实际建筑施工中，框架结构施工常常会遇到一些施工技术问题，从而对施工质量带来不良的影响。因此，在新形势下，建筑公司必须继续加强智力和创新，解决建设项目框架结构建设中存在的问题，改善建设水平，促进我国建筑业发展。

## 1 建筑工程框架结构工程的主要特征

随着城市现代化建设的发展，建筑工程的建筑物的高度在持续增长，建筑工程中波的竖向构件承受着越来越大的重力和载荷，因此，要增加其支撑力，就必须增加圆柱和墙的尺寸。此外，建筑构件还必须承受地震荷载，风荷载等，所有类型的荷载都是非线性的竖向分布荷载，并且它们对建筑设备的高度更敏感。若建筑项目的楼层数较低，则在设计建筑荷载时，通常需要仅考虑恒定荷载和部分动荷载。在钢框架支撑系统的设计中，如果对承载力没有特殊要求，则无需增加柱和梁的尺寸，通常只需要增加板即可满足设计要求。但在设计高层建筑时，有必要综合考虑抗剪、抗变形和抗弯矩的问题。在设计多层建筑物的柱、梁、墙和楼板时，必须全面考虑结构规划和使用特殊材料。在框架结构的建造中，梁和柱可以铰接或固定以形成建筑物的承重结构，在使用建筑项目时，它可以有效地承受水平和垂直载荷。框架施工技术的优点是可以与空间规划的实际需求相结合，重量轻，可以节省建筑材料，可以满足标准化和精细化的要求。

## 2 建筑结构设计中的框架结构设计要点

### 2.1 框架柱设计要点

框架柱是框架结构的重要组成部分，也是予以高度重视的设计部分。相关设计方面包括：①要研究框架结构中框架的传力体系，确保框架受力满足相应的设计规定与要求，使

得框架柱之间留有合适的间距，确保排列的整齐性，无论是水平还是垂直，框架结构都必须承受一定的压力，因此在施工项目中应注意实际情况，合理调整框架柱的位置，以确保平衡和适宜。②要根据建设项目的实际需要和要求，科学设计框架柱的柱网，并努力满足建筑物保温墙的有关要求和设计标准。一般而言，框架柱通常适合放置在垂直壁和水平壁的交界处，以避免使用框架柱和其他框架结构。

### 2.2 框架梁设计要点

对于横向方向上的框架承重设计，要在横向方向上设计承重梁，同时连系梁要设计在纵向方向上，利用这种设计方法，可以减少框架梁的跨数量，主梁设计要在横向方向上进行，使用这种设计框架梁的方法，可以增加梁的横截面并增加横框架的刚度。至于框架在纵向上的承重结构，该结构与水平框架的承重结构的思想直接相反，即科学地在纵向上发展了承重梁，并且连接梁必须水平安装。由于框架的纵向承载结构的设计，可以减小框架结构在水平方向上的刚度，这将导致框架结构的整体强度出现不合理的问题，并对框架的整体稳定性产生负面影响。对于在垂直和水平方向上承受载荷的框架结构，两个方向都必须一起承受建筑物的重力，因此应力条件更好，更容易确保框架结构的整体特性以完全支撑框架结构体。

### 2.3 框架结构高度设计要点

随着框架结构的高度增加，结构层的数量将相应增加。随着框架结构的层数的增加，其还将具有相对较大的水平位移，这将增加框架结构的内部强度。当建筑框架结构的高度达到一定值时，水平负荷所形成的内力要高于竖向负荷形成的内力，在这种设计的情况下，促使竖向负荷产生的控制力像水平负荷方向上转移，从而对框架结构的整体性能造成一定的影响，框架结构本身的强度将随着高度的增加而逐渐减弱，并且相应的刚度也将降低。框架结构高度的增加也将导

致水平位移成为控制结构功能的关键因素,这将影响建筑物框架结构的整体稳定性。因此,有必要在设计建筑工程结构的过程中科学地开发框架结构的高度,以确保整体框架结构的适用性。只有通过科学设计这种类型的框架高度,才能提高框架结构的整体稳定性。

#### 2.4 框架结构抗震设计要点

在地震期间,许多建筑物无法承受地震灾害的侵蚀,对大众生命财产安全造成巨大威胁,因此,有必要设计智能建筑以使其达到高质量的居住需求。在此阶段,许多建筑物尚未在设计过程中使用地震技术,并且由于城市建设而出现了越来越多的高层建筑物。在对抗震技术进行分析和归纳的过程中,发现现代技术包括以下内容:首先,合理有序地选择框架结构的柱子截面是为了避免在立柱之间产生过大的剪切应力,并减少在承受立柱时损坏立柱的可能性。设计建筑物时,必须很好地执行轴压工序,由于不合理的计算会损坏混凝土,因此在设计时应考虑楼柱的特性,以确保可延展性,做好轴压的计算,在框架结构设计中,高层建筑的工程结构设计时,有必要对框架结构进行抗震设计。根据建筑物高度,结构类型和设防强度等相关指标的不同,内部地震力可分为4级。根据相关的设计规范和标准,不同地震等级的框架结构的设计应注意遵守相关的设计要求和规则,特别是要通过抗震设计测试的专业要求。基于地震应力一致性,不同类型的结构结构将受到不同的设计要求,这主要是因为不同的框架结构具有不同的抗震性要求。特别是对于那些形状不规则的框架结构,通常必须遵守相关的设计要求和标准,以确保抗震结构满足其抗震能力和性能要求。

#### 2.5 结构薄弱层设计要点

在设计框架结构的过程中,不可避免地会出现薄弱的层结构。在适当的设计过程中,应注意系统地增加结构薄弱层

的侧向刚度,或更改结构薄弱层的厚度,或减小基础深度,以避免形成结构薄弱层。考虑到薄弱的结构层对框架结构的整体抗震稳定性没有贡献,因此有必要注意设计方法,以减少建筑设计中薄弱层的可能性。关于框架薄层的评估,设计人员可以根据自己的设计经验和计算结果来判断结构薄弱层,或使用软件确定结构的薄弱环节。例如,当结构的抗侧向刚度存在不规则性或建筑物地板上的负载不平衡时,所有这些问题都表明存在结构的薄弱层。另外,由于建筑物地板的承载能力不足或最垂直的抗侧构件的连续性不足,这些都是结构薄弱层。如果在设计建筑框架结构时,不可避免地需要薄弱的层,则必须采取适当的措施和措施及时校正结构,以确保结构效率的全面提高。

#### 2.6 其他结构设计要点

除了上述框架设计要点外,实际框架设计过程中还涉及许多设计问题和方面,如下所示:第一,针对建筑工程框架结构设计中出现的短柱问题,因为框架梁梁间的框架柱的净高值小,或填充墙设置不正确。对于短柱的问题,复合钢筋或外包钢板可用于改善短柱的变形性能并增加其抗剪承载力。第二,剪力墙底部设计,可以移除下侧八分之一的剪力墙高度的位置,若其承受较大的剪力,可以选择加固,将加固的尺寸控制在十分之一剪力墙高度。第三,对于梁柱节点部分的核心区域,会出现抗剪力不足的问题,有必要注意一些辅助抗震方法和措施的设计以增加位置的弹性,这可以显着提高框架结构的稳定性。

### 3 结语

简而言之,框架结构是建筑设计的重要组成部分,它包含许多设计元素,包括梁、板、柱等。在实际设计框架结构时,应注意框架柱、框架梁、框架高度、抗震结构等环节的设计工作,以确保框架结构质量的全面提高。

#### 参考文献:

- [1] 李勇.框架结构设计在建筑设计中的应用研究[J].现代物业(中旬刊),2019(03):34.
- [2] 蔡仁芳.框架结构设计在建筑设计中的应用[J].居舍,2018(21):103.
- [3] 江汝平.建筑设计中存在的问题与解决对策初探[J].居舍,2018(7).
- [4] 程衡怀.浅谈工业建筑框架结构设计的优化措施[J].建筑工程技术与设计,2016(15).