

高层建筑结构设计要点分析

郑 鹤

3429221985****3779 江苏 南京 211100

【摘 要】：高层建筑具有建设规模大、建设周期长、资金需求大的特点。施工过程中影响质量的因素很多，既有季节、气候等自然因素，也有施工材料、施工设备、施工工艺等非自然因素。为了更好地保证高层建筑的安全性和稳定性，应对高层建筑结构设计的一些要点进行有效的分析。

【关键词】：高层建筑；结构设计；要点分析

随着建筑业的发展，建筑工程的建设范围越来越广，现阶段一般采用高层建筑来满足人们的住房需求。随着结构设计的日益复杂，人们越来越重视建筑的安全与美观，对建筑提出了更高的要求。高层建筑的建筑设计虽然复杂，但应具有相对的灵活性，同时为保证建筑工程的完整性，采用合格的施工技术可以更有效地提高建筑工程的抗震性能和安全性。提高高层建筑的施工质量，为高层建筑提供安全保障。

1 高层建筑结构设计的影响因素

1.1 基础因素

基础是建筑工程的施工基础，其主要受建筑物的承载力影响。地基是决定高层建筑稳定效果的一个重要因素。由于地质条件的不同，所以需要结合地质差异确定基础设计。高层建筑对地基的要求很高，因此有必要综合分析施工条件和施工区域的复杂性，对施工规模和功能特点进行多角度的分析。并根据一定的安全标准和稳定的参数进行严格的设计。在高层建筑结构设计中，应对地基问题进行现场勘察，并结合地质调查报告、地基承载力等，对地基存在的问题进行清晰的认识。在高层结构设计中，参照相应的抗力限值规定设计基础，为复杂高层建筑施工提供安全保障。

1.2 风荷载以及地震因素

高层建筑结构相对复杂，对建筑的安全稳定性要求高。建筑主体越高，建筑结构的受力分析就越复杂。在结构设计阶段需要综合考虑。特别是结构设计的安全特性。结构安全是高层建筑的首要考虑。影响高层建筑安全的因素很多，其中风荷载和地震是检验高层建筑安全性的两个最重要因素，高层建筑的风荷载面积大，容易影响建筑物的稳定性。地震产生的地震波将对结构的安全性产生广泛的影响。因此，在高层建筑的结构设计中，对建筑区的风荷载和抗震强度等条件应进行全面的调查。

1.3 建筑功能因素

随着中国经济水平的提高，对建筑功能的要求越来越高，建筑行业的建筑设计越来越个性化，现代人的审美需求也越来越多元化。在新时代，人们对低碳和环保感兴趣，更加关注功能区的合理作用。由于可用的地理区域有限，有必要保证建筑结构的实用性和经济性。建筑代表着一个城市的文化和形象，而复杂的高层建筑更引人注目，高层建筑可以说是一个城市的代表，城市的发展状况，城市的竞争力以及城市的发展潜力都会通过高层建筑来表现出来。所以在设计复杂的高层建筑结构时，需要艺术性与功能性互相结合，在满足建筑功能性的同时，极大地提高高层建筑的艺术性，给人们带来更多的美的感受和体验。

2 高层建筑结构设计要点

2.1 结构方案选择要点

高层建筑结构相对复杂，需要结合工程建设的实际情况选择结构方案。结构方案是高层建筑施工的核心，合理的结构方案是提高高层建筑施工质量和效率，保证高层建筑顺利安全施工的前提。如果结构方案设计不合理，实际施工过程中可能存在质量隐患，施工任务难以顺利完成，结构方案的现场调整容易延误工期，增加规划难度。结构设计的选择应结合实际施工情况确定，以保证方案的合理性和实用性，避免后期的大量经济损失，高层建筑方案比简单的建筑方案要求更高。有必要结合建筑结构专业知识，提高建筑的安全性和稳定性。基础形式的选择应了解当地的地质条件。设计单位应进行现场地质条件调查，特别注意该区域的抗震设防设置，然后设计合理的结构方案，综合考虑工程成本。

2.2 钢筋技术要点

在高层建筑设计施工过程中，作为原材料之一的钢筋材料起着重要作用。为了保证高层剪力墙结构的有效性，必须保证配筋材料的结构。有必要规划一个系统的施工过程：（1）采用专用模具，提高钢筋成品质量。高质量的钢筋可以为连

续高效的施工提供基础支撑,避免高层建筑结构施工中钢筋应力的变化,使结构更加坚固。(2)高层建筑结构的钢筋施工符合具体工程的建筑标准,相关钢筋结构的施工积极开展施工作业,加强施工过程中钢筋材料的质量检验,并加强整体结构的结构质量,使配筋材料支撑的高层剪力墙在具体施工过程中能充分发挥其作用,保证良好的使用状态,通过保持钢筋间距,确保高层剪力墙结构的有效性,实现高层建筑结构的稳定性。

2.3 抗震设计要点

高层建筑应具有较高的抗震性能,这是在保证建筑安全的前提下进行的。在结构设计中,特别是高层建筑,应进行抗震设防强度试验,设计师应测试不同强度下的承载能力。分析各种强度下的抗震性能,并与标准参数进行比较。由于高层建筑不同高度所能满足的抗震设防强度也不同,设计者也需要具体的设计,判断高层结构所需的防震装置,然后采用不同的测试方法。防震装置是评价高层建筑稳定性的重要标准。设计人员应综合考虑,尽量减少设计误差,保证后续建筑施工的可行性,坚持“以人为本”的设计理念,选择合理的设计方法,提高建筑的抗震技术水平,为人民群众提供安全保障。

2.4 结构舒适度要点

在满足安全的前提下,高层建筑结构的设计对建筑结构的舒适性提出了更高的要求,主要体现在建筑物的水平振动位移控制上。一般来说,高层建筑物顶部形成顺风向的风振,在混凝土结构的设计中,混凝土的阻尼比应控制在0.05。高层建筑可以发挥不同的功能,无论是公共建筑还是公寓。根据不同类型,对指标的限制也不同。设计师根据差异掌握高层建筑的用途,提出合理的差异化设计,通过相应技术完成

不同的差异化设计,严格测试高层建筑的水平振动舒适性,并对不合格的结构进行优化,使建筑结构的舒适性得到提高。

2.5 结构扭转设计要点

在高层建筑的结构设计中,结构抗侧力是均匀和分散的。应根据对称原则进行设计,特别是在结构改造设计过程中,应严格遵守原则。为了更好地控制设计过程中的结构扭转现象,有必要控制结构的质量中心和强度中心之间的距离,如果距离过大,高层建筑的整体抗侧力分布将不均匀。在强风以及地震的影响下,会导致高层建筑的整体变形。在高层建筑结构设计过程中,应有效地加强平面刚度的均匀性,以更好地保证设计的合理性和稳定性,在整个结构设计中起到降低扭转破坏的作用。结构的平面刚度分布不均匀,抗侧强度弱的一方会产生较大位移,导致结构扭转和破坏。应综合分析整个高层建筑的情况,对称合理布置,尽量减小变形程度,保证整个建筑平面强度的均匀性,确保并充分发挥最佳设计效果,为了尽量减少高层建筑结构设计中扭转的不利影响,结构的抗侧强度变化应均匀。

3 结语

综上所述,由于城市人口众多,高层建筑已成为未来建筑领域的发展趋势。高层建筑结构的安全性以及稳定性是一个十分重要的话题,所以对高层建筑结构设计要点进行分析是有必要的。高层建筑的结构设计强调“以人为本”的设计原则和结构方案,要以抗震设防为中心进行分析,全面勘察施工场地,深入调查地质条件,确保高层建筑用地的稳定性,设计人员需要提供建筑结构设计能力,提高建筑结构设计的舒适性,需要深刻理解设计目标,确保设计方案的可行性和可靠性。

参考文献:

- [1] 范斌.复杂高层与超高层建筑结构设计要点剖析[J].居业,2020(8):18,20.
- [2] 许涛.复杂高层与超高层建筑结构设计要点解析[J].城镇建设,2020(10):281.
- [3] 李飞.复杂高层与超高层建筑结构设计要点剖析[J].数码设计(下),2020,9(6):123-124.
- [4] 于丽.解析复杂高层与超高层建筑结构设计要点[J].建筑与装饰,2020(12):1,6.
- [5] 单心,姜晓文.高层建筑中建筑设计理论探究[J].城市建设理论研究(电子版),2017(23).
- [6] 刘世斌.高层建筑工程技术的应用与发展[J].工程技术研究,2018(06).