

复杂高层与超高层建筑结构设计要点研究

徐苏

安徽海螺建材设计研究院有限责任公司 安徽芜湖 241070

DOI: 10.18686/jzsggl.v1i7.1234

【摘要】近年来,随着我国建筑行业的快速发展,土地面积的供需矛盾越来越紧张,为提高土地资源的利用率,各种高层建筑及超高层建筑出现了群众的视野,在满足我国人民居住需求的同时,降低了对生态环境的不利影响。由于复杂高层与超高层建筑的质量要求较高,为保证建筑工程的整体质量,本文就针对复杂高层与超高层建筑结构设计的影响因素进行分析,探究复杂高层与超高层建筑结构设计要点,希望能为相关从业者提供有效参考依据。

【关键词】复杂高层;超高层建筑;结构设计;设计要点

高层建筑是指超过一定层数或高度的建筑,这些建筑能够进一步提高土地资源的利用率,使我国人民的居住需求得到充分满足,避免因土地紧张、经济困难而出现居无定所的情况。虽然复杂高层与超高层建筑是当前建筑行业的发展趋势,但是在许多方面依旧面临着诸多难题,尤其是建筑结构设计存在较大的难度,难以保证建筑结构的整体质量,给复杂高层与超高层建筑的发展带来较大挑战。通过深入分析复杂高层与超高层建筑结构设计的影响因素,探究复杂高层与超高层建筑结构设计要点,有利于提出可靠的参考依据,促进复杂高层与超高层建筑结构设计的进一步发展。

1. 复杂高层与超高层建筑结构设计的影响因素

1.1 地基的影响

作为复杂高层与超高层建筑的重要基础,地基的稳定性直接影响着整个工程的使用安全及使用寿命,为保证地基的稳定性,需要严格做好地籍的稳定性设计。然而在进行地基基础设计过程中,需要对地基的复杂程度进行模拟,依据建筑物规模及功能特点对可能出现的影响因素进行了解。同时,需要将地质勘察报告作为依据,确定地基的稳定性、变形程度及其承载力,之后根据抗力限值规定及地基基础设计规范中的作用效应进行合理设计,以此保证建筑基础的安全性,使建筑工程的整体质量得到保障[1]。

1.2 风荷载及地震作用的影响

与普通建筑相比,高层建筑的设计高度相对较高,所以建筑结构的受力分析也更加复杂,导致建筑结构的安全性很容易受到各种因素的影响,比如风荷载及地震就是影响结构安全的重要因素。在进行复杂高层与超高层建筑结构设计时,设计人员必须要深入分析当地的风荷载及地震设防烈度等等,最大程度降低风荷载及地震作用对高层建筑结构安全性的影响,使建

2. 复杂高层与超高层建筑结构设计要点分析

2.1 合理选择建筑结构的整体参数

在进行复杂高层与超高层建筑结构设计时,设计人员需要及时明确建筑结构设计指标,确定一个比

较合理的参数,以此展现出复杂高层与超高层建筑结构的整体特点。例如将 BIM 技术应用到高层建筑结构设计中,筑结构的正常使用得到保障。同时,在社会经济及科学技术的快速发展背景下,建筑功能不断完善,切尔逐渐朝着低碳环保的方向不断发展,所以在进行复杂高层与超高层建筑结构设计时,需要充分考量建筑结构的实用性及艺术性,使其能够充分满足建筑居民的物质需求及精神需求。

1.3 建筑材料及施工技术的影响

随着复杂高层与超高层建筑的规模及数量不断扩大,这种建筑结构对各种先进科学技术的依赖性不断提升,需要进一步加强相关技术的创新,为建筑结构功能完善提供更多有利条件[2]。为实现这一目标,各种新型建筑材料及施工技术被应用到建筑施工过程中,在提高工程施工效率及施工质量的同时,对建筑结构提出了更高的要求。在进行复杂高层与超高层建筑结构设计时,需要充分了解各种先进的施工技术及施工工艺,掌握建筑材料的使用要求,进而对建筑结构进行合理设计,使复杂高层与超高层建筑结构设计的合理性及科学性得到有效提升。

较合理的参数,以此展现出复杂高层与超高层建筑结构的整体特点。例如将 BIM 技术应用到高层建筑结构设计中,

构建一个比较完善的建筑信息模型, 便于更好地利用各项结构信息[3]。同时, 设计人员需要充分把握好建筑信息模型的运行特点, 为设计方案的改善提供更多机会, 并做好外界荷载的分析, 尤其要充分考虑到风荷载对建筑结构的影响。为降低风荷载对建筑结构的影响, 需要做好事前的预估工作, 结合工程施工中可能出现的问题进行综合考虑, 进而制定具有针对性及有效性的处理对策, 使建筑结构的稳定性特点得以凸显, 为后续工作的开展提供有利基础。

2.2 科学设计结构抗侧力体系

就实际情况来看, 高层建筑与超高层建筑的高度存在一定差异, 在建筑结构抗侧力体系方面也是如此。因此, 在进行建筑结构抗侧力体系的设计工作时, 需要结合高层建筑的总体高度进行分析, 便于对建筑结构抗侧力体系进行优化设计, 从而提高建筑结构的承载能力, 使建筑结构的稳定性及可靠性得到保障。在进行建筑结构设计时, 设计人员可以利用组合性抗侧力体系设计对建筑结构的整体性能进行提升, 防止出现建筑结构失稳等不良状况。做好建筑结构抗侧力体系的设计, 既能够提升建筑结构的稳定性及可靠性, 也能够进一步降低材料使用量, 使建筑结构的经济效益得到有效提升。同时, 在进行建筑结构设计时, 可以将横向墙体与纵向墙体相结合, 使其能够成为组合强, 以此提高建筑结构的抗侧力, 使建筑结构的整体性能得到保障[4]。

2.3 加强建筑结构的抗震设计

抗震设计是建筑结构设计中的重要部分, 若是复杂高

层与超高层建筑结构的抗震性能过低, 势必会影响到建筑结构的稳定性, 导致建筑坍塌事故的发生率显著提升。在进行复杂高层与超高层建筑结构的抗震设计时, 需要严格做好以下几个方面的工作:

(1)将建筑构件变形特点呈现出来, 通过建筑结构变形参数对建筑变形量进行展现, 便于合理调整已有的建筑结构设计方案, 防止再次出现建筑结构变形等不良状况。

(2)为保证建筑结构的稳定性, 需要重视建筑基础施工方案的优化, 将主体结构的传力途径呈现出来。比如在进行复杂节点位置的钢筋设计时, 需要对合理的设计参数进行总结, 之后将钢筋节点的承载力呈现出来, 以此保证钢筋结构的可靠性。

2.4 重视对混凝土强度的控制

为保证复杂高层与超高层建筑结构的整体质量, 使建筑结构设计的实施效果得到提升, 需要加强对混凝土强度的控制, 做好混凝土试验工作。在进行混凝土配比设计过程中, 需要对不同原材料进行配比操作, 确保混凝土调配工作的方便性。在进行混凝土比例试验工作时, 需要根据实际情况对其进行合理调整。比如混凝土含有沉积物较多, 再加上实验室加药多功能特性, 想要保证混凝土施工质量, 需要合理调整混凝土比例, 对原材料质量进行有效控制, 从而保证混凝土比例的科学性[5]。同时, 可以利用泵送技术提高工程施工的效率, 在降低工程施工成本的同时, 实现对混凝土性能的优化, 使混凝土强度达到工程施工的要求。

3. 结语

综上所述, 复杂高层与超高层建筑设计的内容较为复杂, 整个过程需要考虑到多方面的影响因素, 进而以合理有效的方式进行设计优化, 使建筑设计更加科学合理。为保证建筑结构的整体质量, 需要充分了解结构设计的影响因素, 并合理选择建筑结构的整体参数, 科学设计结构抗侧力体系, 加强建筑结构的抗震设计, 重视对混凝土强度的控制, 从多方面提高建筑结构设计水平, 为复杂高层与超高层建筑设计的发展提供有利支持。

【参考文献】

- [1]王越.复杂高层与超高层建筑设计要点分析[J].住宅与房地产,2019(24):71+96.
- [2]严锐.复杂高层与超高层建筑设计研究[J].建材与装饰,2019(25):84-85.
- [3]田少华.复杂高层与超高层建筑设计要点研究[J].工程技术研究,2019,4(13):173-174.
- [4]葛法制.复杂高层与超高层建筑设计探析[J].工程建设与设计,2019(10):9-10.
- [5]周荣桓,周宝桓.复杂高层与超高层建筑设计要点探讨[J].科技视界,2019(12):173-174.