

高层建筑结构抗震设计中的不足及对策分析

李晓辉

天尚设计集团有限公司新疆分公司

DOI:10.12238/btr.v4i3.3734

[摘要] 改革开放以来,我国经济发展速度和发展水平都在大幅提升,全球化的大背景之下,国内各个行业都在竞争中谋求创新和发展。由于高层建筑行业具有高收益、高风险、高成本的特点,因此对于高层建筑设计问题的关注是十分必要的。本文将基于高层建筑的抗震设计,针对高层建筑抗震设计中现存的问题来探寻对应的解决策略。

[关键词] 高层建筑; 抗震设计; 不足; 对策

中图分类号: TU-8 **文献标识码:** A

Analysis of the Deficiencies and Countermeasures in the Seismic Design of High-rise Building Structures

Xiaohui Li

Tianshang Design Group Co., Ltd. Xinjiang Branch, Urumqi, Xinji

[Abstract] Since the reform and opening up, my country's economic development speed and level of development have been greatly improved. Under the background of globalization, various domestic industries are seeking innovation and development in competition. Because the high-rise building industry has the characteristics of high profit, high risk and high cost, it is very necessary to pay attention to the problems of high-rise building design. Based on the seismic design of high-rise buildings, this article will explore the corresponding solution strategies for the existing problems in the high-rise building resistance design.

[Keywords] high-rise buildings; seismic design; insufficiency; countermeasures

引言

我国幅员辽阔、地形各异,同时又处于特殊的地理位置,因此自然灾害在我国频繁发生。其中,地震灾害在我国某些地区较为严重,地震造成的房屋倒塌往往会危及人们的生命财产安全。近年来,虽然我国在针对建筑的抗震设计方面做出了显著的进步,但仍有一些不足之处。如今经济飞速发展,超高层建筑遍布各个城市,与此同时,高层建筑的抗震设计以及安全防护成为了大众关注的问题。

1 高层建筑抗震设计中存在的问题

1.1 专业设计人才的不足

高层建筑设计对于抗震性能的检验是十分重要的环节,相较于其他性能而言它同时也是一个难点,尤其是形状不规则的高层建筑对于抗震设计的要求成为了

整个建筑设计的难点。因此,关于高层建筑设计的人员就显得尤为重要。而在我国,虽然高层建筑有了突出的进步,但是相关专业人员还是十分缺乏。相较于很多国家的高层建筑单位而言,我国国内对于单位设计相关人员的知识素养以及专业培训仍然不够到位。在我国高层建筑施工的现场,设计人员、施工人员以及管理人员对于抗震意识都十分缺乏,工作人员往往是依靠自身常年工作经验来进行施工^[1]。然而,这样缺乏科学严密测量和设计的建筑施工常常会埋下很多安全隐患。

1.2 高层建筑材料的选用不够重视

在我国,目前对于一般建筑而言,普遍使用的钢筋混凝土材料已经达到了基本的抗震需求,但对于很多高楼层、复杂设计的建筑而言,钢筋混凝土的建筑材料便远远不足以达到充分的

抗震指标^[2]。为了保证建筑的稳定及安全,通常只要建筑的高度达到或者超过了一百五十米就需要进行三层的支撑钢结构来保证建筑结构的稳定。随着世界钢铁产量及质量的大幅提升,我国对于高层建筑的类似钢结构的方法已经越来越普及,这将极大地推动我国高层建筑抗震性能的完善与进步。

1.3 高层建筑行业人员以及用户缺乏足够的抗震意识

伴随着经济的快速发展,我国人民的生活水平得到了逐步的改善,诸多便利和保障为人们带来了极强的安全感,与此同时,人们对于灾难的防护意识以及应对能力却也在逐渐减弱。虽然现如今的地震灾害已经不比于十几年前的杀伤力,但在一些地震比较频繁的地区,地震对于建筑的杀伤力还是十分巨大的,

更加为当地居民带来了生命财产的双重损失,这是关乎生死的大事,必须引起足够且普遍的认识。一直以来,消费者的需求都决定着生产者的创造,由于用户对于地震的防护意识逐渐减轻,对于生活环境的考虑更多以美观、气派、舒适为主,而忽视了最为关键的安全问题,一些高层建筑单位便也会将建筑设计的侧重点放在外表的美观和舒适以及成本的控制,而忽视建筑的抗震设计,甚至仅仅考虑最为基本的抗震设计,一旦发生意外,将会严重损害用户的生命和财产安全,使建筑单位受到经济和名誉的双重打击。

1.4 高层建筑选地不够科学

我国地形复杂多样,有较多地区处于活动断层等危险地带,但由于有些建筑单位缺乏科学的规划和精准的测量,将超高层建筑建造在危险的区域,这就为高层建筑的施工以及日后用户的使用埋下了极大的安全隐患,加上高层建筑原本对于设计的要求、材料的选用标准以及抗震性能的检测都有较高的标准,因此在原本就不安全的地带更加加深了高层建筑设计的矛盾。

2 针对高层建筑抗震设计存在问题的相应对策

2.1 加强技术人员的专业培训

由于专业设计人员的匮乏,我国很多高层建筑单位无法设计出既美观又具备较强安全性能的超高层建筑,这就意味着我国高层建筑设计缺乏核心创造力和创新性,这会使得我们国内建筑设计处于被动地位,这实际上不利于我国高层建筑设计健康发展。针对高层建筑单位如何加强设计人员的知识及专业素养,是一个值得长期关注的问题。因此,高层建筑设计单位需要大力加强设计人员的专业技能培训,通过考核的形式选择优秀设计人才。同时加大资金投入,邀请建筑设计行业顶尖人才定期到单位开展讲座、研讨会,以增加设计人员的专业素质。与此同时,需要相对地向工作人员针对地震发生原理、各地地形特征、气候条件进行科普,为建筑抗震设计提供较为准确、全面的依据。

2.2 选择合适的建筑材料

不同于一般高度的建筑,高层建筑由于其设计结构以及高度的特殊,所需的建筑材料总量十分庞大,所需材料种类也较多。因此,针对高层建筑的建筑材料使用就显得尤为复杂。为了保证高层建筑的抗震能力,所选的建筑材料必须是在专业人员通过综合考量之后决定的。在现实的建筑施工过程中,专业人员需要充分考虑所选材料是否满足现场施工需求,因此需要对现场的地形、地质、气候条件等等做科学严密的调查,并根据综合考量选用复合建筑材料,以保证建筑的抗震水平。

2.3 创新抗震方法,提高设计人员抗震意识

由于国内人民普遍抗震意识的减弱,因此,国内建筑行业需要高度重视抗震设计对于高层建筑的必要性,通过对科学抗震方法的创新与改良,提高设计与工作人员的抗震意识。现如今随着国内高层建筑抗震设计的不断进步,我国已经有了较多的抗震措施。而所谓高层建筑的抗震设计工作主要还是针对高层建筑的不同情况提出抗震方案,从而提高高层建筑的抗震水平。现有的抗震措施有加固建筑主体、位移结构设计等。虽然抗震措施较多,但在现实中,各设计人员必须根据各个高层建筑的不同特征,综合考虑各种影响因素和相关标准,才能够真正有效地设计出抗震措施,因此,专业设计人员需要对于抗震设计的重视重读,充分结合实际,通过对高层建筑的地理位置、建筑结构、建筑材料等多方面综合考虑,来得出较为科学合理的抗震措施,以确保灾难来临时高层建筑的抗震能力。

2.4 抗震结构设计要遵循因地制宜的原则

目前,我国国内高层建筑的抗震结构设计较为单一、落后,且不具备较强的紧密性,因此在进行高层建筑抗震设计时,要充分考虑高层建筑地基的实际状况,明确建筑的实际高度、占地面积以及内部设计结构等因素。在充分考虑建筑

稳固性和抗震能力的同时,还要注意尽可能的考虑到建筑的经济投入,在保证质量过关的基础之上科学合理地控制施工成本。

与此同时,由于高层建筑的抗震设计对于建筑整体设计是一个较为复杂的工序,高层建筑不仅在高度上有别于一般建筑,在整体结构上也具有很大的难度,因此针对高层建筑的抗震设计必须具有全面性,专业设计人员需要从全方位考虑建筑的抗压能力,要对地震来临时建筑的内部结构的各种变化做出一个科学合理的预判,包括高层建筑在地震时是否会有突变层、高层建筑可能出现的内部变形、是否已经突破了限制高度等,一旦检测出高层建筑超出了限制高度,相对应的抗震要求也需要作出整改,设计人员必须按照最新高度重新作出抗震报告和设计方案^[3]。因此一份科学又精准的抗震报告能够为整个建筑带来可靠的依据,以免后续施工出现不必要的麻烦。

3 结语

综上所述,针对高层建筑的抗震设计目前还存在较多问题,需要专业设计人员充分考虑高层建筑的特殊性,根据现场实际施工状况、建筑周围地质、地形以及环境条件,展开科学合理的勘察和检验,与此同时,要合理改良现有的高层建筑抗震设计结构,规范抗震设计标准,努力确保建筑的安全性和稳固性,为人民提供一个舒适又安全的生活环境。

[参考文献]

[1]方小丹,魏璇.关于建筑结构抗震设计若干问题的讨论[J].建筑结构学报,2011(12):46-51.

[2]易红军.高层建筑结构设计中的若干问题及对策研究[J].门窗,2015(01):186+188.

[3]赵彦华,贺玉磊.我国高层建筑抗震设计问题探讨[J].智能城市,2017(4):185.

作者简介:

李晓辉(1982--),男,汉族,新疆乌鲁木齐人,本科,一级建造师,从事工程设计及工程管理相关工作。