

民用建筑结构设计抗震设计的探讨

王泽龙

浙江司晨建筑设计有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2860

[摘要] 自然灾害尤其是地震灾害的发生往往具有突发性、难以预测的特点,并且其所带来的经济损失、人员伤亡是非常重大的,为此,在民用建筑结构设计当中就应该严格重视抗震的设计。文章详细的分析了民用房屋建筑结构抗震设计的要点和工作的难点,并在此基础上对抗震理念在民用建筑结构设计中的运用进行探讨。

[关键词] 民用建筑; 结构设计; 抗震设计

1 民用建筑抗震分析

民用建筑主要用来将生产性、军事类等建筑区分开来,它的主要作用是提供居住空间和室内公共活动空间,由此有被划分为居住建筑和公共建筑两种。其中,居住建筑主要包括农村宅基地建房、社区住宅、公寓等,公共建筑包括教育建筑、办公建筑、商业建筑、医疗建筑等内容。综合两方面内容,民用建筑的数量和种类要远远超出其他类型的建筑总量。正是基于这种广泛性的存在,民用建筑的安全性防护才至关重要。结合建筑本身的安全防护特点,抗震是最重要的一项内容,主要通过抗震施工构造技术来实现。在建筑施工构造中引入抗震结构有着悠久的历史,这一做法一直伴随着建筑行业的发展延续至今,其重要性不言而喻。2008年我国汶川地区发生的重大地震灾害,导致大量民用建筑坍塌损坏,造成了人民生命安全和财产的巨大损失,这也为人们敲响了民用建筑抗震应用的警钟。

2 影响抗震设计的重要因素

2.1 民用建筑本身的质量

民用建筑结构的稳定和抗震能力很大程度上取决于民用建筑本身的质量。因此,建筑的施工方为了有效地提高建筑的抗震能力,在施工过程中就要科学选用建筑所用的材料,在保证民用建筑稳定性的基础上,选用质量和体积最为合适的建筑材料,有效地降低民用建筑本身的质量,从而达到民用建筑抗震水平提高的目的。

2.2 民用建筑用地的地质环境

民用建筑在建筑构建选址的阶段,就需要了解建筑选用地的地质状况,优先选择地势较为平坦且宽阔的用地,用地的选择很大程度上关系到了地震发生时,建筑能否保持较高的稳定水平。除此之外,避免在地震等自然灾害易发生的区域进行建筑构建能够有效地减少自然灾害发生所造成的人员和经济的消耗。

2.3 民用建筑的地基构建

房屋建筑的核心就在于建筑的地基,只有做好建筑的地基设施,才能够有效地保障房屋的抗震能力,在此基础上才能保证抗震设计的有效开展。民用建筑的地基构建水平直接关系到后期民用建筑自身的抗震水平,进一步优化和提升地基构建水平是有效保障抗震设计实施,提高民用建筑抗震水平的关键性组成部分。

3 抗震理念的应用

3.1 合理选择建筑地址

在民用建筑结构抗震设计过程中,场地和地基的选择一定程度上影响着设计的整体质量,直接关系着的建筑整体结构的抗震性能。因此在抗震设计开始之前,设计人员应该对当地的地震活动资料进行详细的收集,做好地质情况的勘察工作,在完整全面分析上述资料的基础上,对场地进行综合评价,确定工程所在地的具体抗震设防等级。如果场地不利于抗震设

计,应该在保障工程建设顺利开展的基础上进行适当的规避,若是条件不允许,则要及时准备好处理措施。

3.2 合理的材料选择

根据建筑结构的类型,将抗震性能进行不同级别的分类。当前,建筑结构类型一般顺序为:钢结构、型钢混凝土结构、混凝土-钢混合结构、现浇钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构、装配式钢筋混凝土结构、配筋砌体结构以及砌体结构等。诸如日本等国家,在原料上就较为关注,我国或者欧洲等国家建筑经常所用的材料,在日本已不存在,当前,日本建筑使用的瓦片,大部分是用塑料制作而成。并且由于木结构,对于抗震性具有较高的性质,在日本采用较为广泛。为保证传统木质材料的进一步提升,当前,很多日本居民住宅,采用的设计都是箱体设计风格,这种风格的设计,就算是出现了房屋翻滚的问题,由于整体结构所受的危害较小,因此应用较为广泛。此外,钢结构在日本也较为普遍,这种钢结构采用的是塑性材料,因此,在地震将要到来之前,具有很好的吸收地震的能力,从而可以很好的进行抗震。

3.3 局部加强措施

地震发生时纵波会率先到达地表,使得地面上的建筑出现上下震动的情况,而根据自重惯性和纵波之间出现的地震惯性力进行相互作用的过程中也会令整体的结构主体与其他构件之间成为薄弱环节,之后随着横波传到地表,就会导致横波的惯性力被作用于建筑物之上,最终导致建筑结构的整体垮塌。那么如果要针对这一问题来对建筑物进行局部加强,就应当确保主体结构之间的连接能够确保质量和明确的传力途径,在主体结构与各个构件之间的连接需要确保牢固,并且根据现实的地震强烈程度,在建筑物结构主体保存完好的情况下,也要注重其他附属结构能够在地震不同烈度与时长情况下的支撑时间,确保一旦出现坍塌可以尽可能减少这些附属结构对建筑主体,后砌墙以及相关框架结构上的影响,从而实现建筑抗震能力的综合提升,在建筑结构设计层面最大程度地保证建筑内用户的生命财产安全。

4 结语

综上所述,根据对现代化的房屋建筑抗震性的设计要求和设计的原则进行细致的分析,从实践的角度着手对改进的对策和加强的途径进行了探讨,旨在稳定的促进建筑施工水准的进步,改进在施工当中的不足之处。

[参考文献]

- [1]王娟.建筑结构设计常见问题及解决策略[J].工程技术研究,2018(2):57.
- [2]车申.建筑结构设计中的抗震设计探讨[J].工程技术研究,2018(2):88.
- [3]梅江红.建筑结构设计常见问题与解决措施分析[J].建材与装饰,2019(11):149-150.