

土木工程结构中如何解决抗震问题

李欣¹ 焦德伟²

1. 哈尔滨华德学院; 2. 华润置地(哈尔滨)房地产有限公司 中国·黑龙江 哈尔滨 150025

【摘要】目前随着我国城市化进程不断加快,建筑行业已经成为了我国发展速度最快的行业之一,而在建筑工程中,土木工程的建筑必须要保障整体结构的稳定性,才能够确保上层建筑的整体质量,为人们带来安全的居住环境。目前这个阶段我国的很多土木项目工程在建设过程中,对于结构的设计,还是缺乏科学性,这就导致整体结构的稳定性较差,在面临地震等,其他地质灾害的情况下,缺乏有效的抗震性能。对此,相关部门必须要意识到,土木工程设计过程中,抗震性能的重要价值不断提高抗震性能的设计技术。本文主要是阐述了土木工程抗震结构设计的原则,并且分析了抗震结构设计过程中的关键环节,有针对性地提出了有效的抗震设计方案,希望能够为不断提高土木工程的结构设计质量,提供参考意见。

【关键词】土木工程; 结构稳定; 抗震设计

在土木工程整体的结构设计过程中,结构的稳定性会直接关系到土木工程对于地震等其他地质灾害的抵抗能力。如果土木建筑工程的结构设计出现问题,那么在面临地震灾害时,就会出现大面积的结构损害,从而为内部居民的人身安全带来巨大的隐患,严重时甚至还会造成重大人员伤亡。因此,在开展土木工程抗震结构设计的过程中,必须要考虑到当地的地质条件等多方面的问题,有效的提高土木工程的抗震结构设计质量。

1 土木工程抗震设计的原则

1.1 结构与方向的规则问题

在土木工程进行抗震结构设计的过程中,首先必须要遵循平面结构与立体结构的相关规则,设计师在设计整体工程时,必须要考虑到土木结构的框架高度以及承压能力,从多个方面保障土木工程的整体结构,能够具有均匀的受力,计算好受力的角度。为了能够有效地实现受力的均匀分布必须要采用科学的计算方式,对整体的受力状况进行测算,进而开展有效的结构规划,促进整体结构的受力均匀性。

1.2 科学设计

土木工程在进行抗震结构设计的过程中,还必须要保障整体结构的合理规划。相关的设计师在进行建筑物的设计过程中,必须要考虑到当地的实际状况,以及建筑工程的整体规划,保障整个结构的设计能够处在科学的范围之内。除此之外,在设计时还要考虑到结构的安全问题,比如说在地震来临时,土木工程不同区域,在同一力度下的受力状况是否一致,进而分析出不同区域的受力状况,差距有针对性的提高区域结构抗震的性能^[1]。

1.3 保障结构设计的合理性

在土木工程的抗震结构设计中,必须要严格地遵循设计的规划原则。整个结构必须要处在合理以及一致的状况下,才能确保结构的布局具有一定的可操作性。在进行抗震设计的过程中,首先必须要按照相关的标准规定来进行设计,在设计过程中,还需要结合历史资料,考虑到整个建筑物的整体外观,从而深入的分析建筑物内部区域的承载能力。

2 土木工程结构设计中抗震设计的优化策略

2.1 制定科学的结构设计方案

通过观测历史建设中土木工程抗震结构的实际状况,我们发现土木工程抗震性能不理想的重要原因,主要是结构设计过程中出现了问题。为了能够有效的避免土木工程抗震性能较差的状况,首先我们必须要注重制定科学合理的抗震设计规划。在规划的过程中,要确保设计方案的可操作性。在设计之前,应该收集相关的设计方案,以这些历史资料为基础,再结合施工区域的具体条件以及工程的整体状况来进行合理的参数布局,在这一过程中,必须要注重对于结构体系的合理选择,需要清楚的知道土木工程设计过程中的主体结构类型^[2]。在这一基础上,才能够更加深入的分析不同构建之间的设置状况,对于整体设计环节中

的薄弱部分,还需要进行进一步的讨论。通过均匀受力的设计来提高整个结构的抗震性能。

2.2 注重工程的结构选址问题

工程的操作区域对于整体结构的抗震性能具有巨大的影响。为了能够不断提高土木工程结构的抗震性能,在进行结构设计的过程中,必须要规避一些地质基础条件较差的区域。这也就涉及到了土木工程的选址工作,针对这些问题,在进行项目设计工作之前,必须要对施工区域周边的地理环境以及水文条件进行实地勘察,对于施工区域的地震多发地区以及发生地震的频率和强度等等内容都要进行深入的了解,这样才能够设计的过程中避开雷区。需要注意的是,土木工程在进行选址的过程中,必须要远离地壳的交汇处,在选址的过程中,尽量能够选择一些地势比较平缓的位置进行施工,做好土木工程的选址工作,已经能够有效的避免地震的发生,在此基础上,在进行结构设计的优化,就能够起到一加一大于二的效果,让后续的施工工程能够更加稳定牢固^[3]。

2.3 根据地震的强度来设计抗震结构

在土木工程的结构设计过程中,不能够盲目地进行设计,在设计时必须充分的考虑到当地地震的强度,从而有效地提高土木工程结构设计的抗震性能。针对这种状况,在进行土木工程抗震结构设计的过程中,必须要充分的了解施工区域的地震发生状况,以及最高地震强度,根据这些数据进行合理的结构设计。在设计的过程中,必须要注意对于梁体结构以及墙体结构的设计内容。通常来说在设计建筑工程的混凝土结构时,必须要保障混凝土结构在强度较大的地震中,也能够具有较好的抗震能力,以及延展性能因此,相关的设计部门在进行结构设计的过程中,必须要注重结构的平面分布状态,这样才能够有效的提高主体结构,对于地震的承压能力,确保结构在面临较高的地震等级时,也能保持完整^[4]。

3 结语

综上所述,在目前这个阶段,土木工程在设计的过程中,往往容易出现忽视抗震性能的问题,为了能够有效地解决这一弊端,在进行抗震设计的过程中,必须要注重对于工程的选址以及区域地震实际状况的问题,以此来有效的提高整个工程设计的抗震性能,从而提高土木工程的整体质量。

参考文献:

- [1] 史浩峰. 土木工程结构设计中的抗震问题探究[J]. 住宅与房地产, 2018, 36: 77.
- [2] 冯彦红. 土木工程结构设计中对抗震问题的分析[J]. 居舍, 2018, 06: 43.
- [3] 孙杰. 探究土木工程结构设计中的抗震问题[J]. 四川水泥, 2018, 11: 91.
- [4] 郑国庆. 土木工程结构设计中的抗震问题分析[J]. 门窗, 2019, 15: 137-138.