

# 基于抗震性能的建筑结构工程设计策略探讨

吴华荣

江西生荣建筑工程有限公司

**[摘要]**随着自然灾害频发,地震引起的建筑物倒塌已造成重大损失,不利于社会稳定与和谐。因此,建筑工程的抗震结构是相当重要的,必须加强建筑物结构的抗震能力以及提高建筑物的刚度。为了提高建筑工程的抗震能力,设计人员必须提高建筑水平,进行抗震设计。利用科学的设计体系,科学的地基选择,通过对建筑面积,轴压比等关键要素合理设计,提高建筑结构工程的抗震能力。

**[关键词]**建筑;抗震;设计

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.344

## 一、引言

抗震性能是建筑工程具体设计工作中的一个重要组成部分,而这种抗震性能确实具有更突出的作用和意义,如果不加以重视,可能会降低后续建筑物安全性。在建筑物的正常应用中,地震发生时的影响的一个方面,又由于这种地震的不可预测性较大,使得在地震发生前很难进行有效的防震,因此对建筑物本身的抗震性能提出了要求,以减少地震灾害造成的破坏。

## 二、现代建筑结构抗震设计概述

随着现代建筑需求的不断增长,有必要根据施工现场情况,对现代建筑的设计进行修改,增加抗震目标结构。此外,不同建设项目在建设要求、空间利用、使用性能等方面存在显著差异,施工质量和效益可能受到外部和自然条件的影响。因此,在建筑抗震结构规划过程中,设计者应充分考虑实际的功能要求和施工的可行性,全面研究影响施工现场周界施工进度等各种因素,不断提高抗震、抗灾害能力。现代建筑结构的多样化使用和建筑质量的提高,有效地提高了我国人民的生活水平。

现代建筑结构在抗震设计中必须坚持因地制宜的原则,以更好地防止地震和洪水的灾害性影响。根据建筑工程抗震等级划分,建筑工程可分为特殊工程、标准工程、重点工程和中等工程。根据不同工程技术功能、建筑高度、地震频率、抗震类型、强度和结构类型的要求,确定了不同抗震等级的抗震结构。建立具有良好延性和刚度的抗震体系,可以提高现代建筑结构的抗震能力和冗余度,减少大地震的危害。

## 三、建筑结构工程抗震设计的意义

为了避免地震破坏,设计人员在设计建筑物时必须注意提高抗震能力。一般来说,基于抗震性能的建筑结构设计在以下几个方面具有深远影响:

### (一)降低地震对建筑的破坏

为了尽量减少地震对建筑物的破坏,设计者可以在建筑物基础和主体之间设计一个抗震层。在设计建筑结构时,在建筑物顶部“摆动”,以减少地震对建筑物的破坏。在安装“防摇”装置时,其主要目的是减少地震冲击引起的建筑物运动加速度,使建筑物朝相反方向移动,避免地震破坏。研究表明,摆锤的安装可以有效降低建筑物的冲击力约65%,有效保证室内人员的安全。目前,中国已加强研究和建立防振方法,以有效降低建筑物的地震影响,并在避免建筑物损坏方面取得了良好的效果。

### (二)强化建筑结构的抗震性能

为了提高建筑结构的抗震性能,设计人员在设计建筑结构时必须考虑建筑结构的抗震性能是否取决于地基的稳定性。首先在选择基础建筑时,设计师应选择有利于提高抗震性能和减少地震期间基础变形的结构。其次合理利用基础的抗震性能,并在设计工作中最大限度地发挥其潜力。为了避免地震引起的过度集中引起的结构变形,设计师可以改善建筑物的对称性和规则性,避免建筑结构因地震而变形。

### (三)提高建筑刚度

在建筑设计中,必须综合考虑建筑刚度。施工中需要大量钢筋混凝土。如果使用钢结构,必须对其进行再次加固,并采取各种加固措施以实现建筑功能。这是根据施工要求在钢结构上加一层的措施。根据这一措施,上层和下层是钢。中间是混凝土。建筑抗震结构是混凝土建筑的主体。混凝土建筑主要以钢结构为基础,这要求设计师遵守国家规定。

## 四、当前我国建筑结构抗震设计存在的问题

### (一)抗震设计理念不先进

目前抗震建筑设计还存在抗震概念不够先进问题,因此设计落后是因为抗震设计师的相关建筑知识没有及时跟上时代和社会发展的创新和学习。随着建筑结构抗震设计理念的更新,建筑抗震设计者缺乏创新思维,无法进行先进的抗震设计,影响了建筑设计对结构强度的进一步提高。因此,只有创新建筑结构抗震设计的性能,才能有先进的设计理念,才能有解决建筑抗震设计滞后问题的设计理念,才能使建筑抗震设计的性能得到更好的发展。这样才能真正提高结构的抗震性能,保证人们的生命和社会经济的发展,避免生命财产损失。

### (二)建筑结构类型

在其他情况下,相同条件下砖混结构的抗震性能最低,框架相对较高,剪力墙结构最佳。因此,应尽可能选择抗震性能好的结构类型,并选择合适的建筑配置,以提高建筑物的抗震性能。

### (三)建筑施工质量

施工质量是建筑结构设计的最重要因素之一,施工质量直接决定建筑质量。影响建筑质量有诸多因素,如果建筑质量存在问题,那么很难抗震,所以建筑质量是影响抗震能力的另一个因素。

### (四)施工现场管理和监督体系不健全

在实际施工过程中,由于施工现场管理监督制度的不完善,施工现场的工作进度往往处于无序、混乱的状态。此

外,由于缺乏基础设施,许多基层人员对安全施工和抗震设计缺乏现代观念,增加了施工过程中的非理性因素和危险性,不仅不利于施工按时完成,而且严重影响施工质量和抗震能力,甚至危及人身财产安全,使整个工程难以有序实施。

## 五、基于性能结构抗震设计理论特点

### (一) 应用于多级设防目标

目前的抗震设计水平旨在确保人身和财产的安全。还没有有效的措施来应对人为地震及其经济损失。根据抗震设计的特点,提出了多层次目标的概念。因此,在设计层面上,必须确保人民生命和财产的安全,有效避免给社会和业主带来经济损失。在实际建筑结构的抗震设计过程中,应特别注意结构构件和建筑物的内部保护。

### (二) 享有高度的自由度

目前,我国地震工程的研究与发展正如火如荼。在现代抗震设计中,系统化起着主导作用。一般来说,相关抗震设计人员在实际工作过程需要根据业主的具体要求来进行结构设计。这种设计方法不仅确保了开发者的有效流动性,而且促进了新材料的使用。根据抗震设计的特点,在满足“一般”要求的同时,更加注重“个性化”设计,从而增加业主与设计师之间的关系。根据设计目的和客户的具体需求,设计师应采取相应的结构措施动员业主,开发新材料和新技术。

## 六、基于抗震性能的建筑结构工程设计策略

### (一) 做好建筑施工的各项基础工作

在建筑结构抗震设计规划过程中,施工单位必须对施工区域的地面交通和地质条件进行综合评估,才能进行基础工程。合理配置施工对象,加强对不稳定因素的控制,采取有效措施保持施工结构横向稳定和承载能力。为提高施工项目的安全性,在施工设计和融资的各个阶段大力控制施工结构的抗震性能。通过引进先进设备和高素质技术人才,优化施工结构流程,在确保施工安全的同时,不断提高建设项目应对地震灾害的能力,从而有效保障人身财产安全。

### (二) 提高建筑抗震设计等级

分析地震发生频率通常为50年为一个周期。分析表明,小地震的频率为50年,如果超过地震灾害超过了抗震设计安全度的60%,475年内可能会发生中等地震。此类灾害和抗震设计的安全度相比超过10%。大地震的周期相对较长。2000年才能发生一次。因此,设计人员必须提高我国地震活动频繁地区的抗震水平,认真检查这些地区的抗震设计,以确保建筑抗震设计的实施,提高建筑物的整体抗震能力,为人们创造良好的生活条件。

### (三) 构建科学建筑体系

众所周知,三角形是稳定的。为了提高建筑设计中的施工质量,我们必须提高施工的一致性和完整性,并更加重视建筑系统。在这个过程中,首先应提高结构刚度,以避免地震时建筑结构变形或倒塌。在建筑设计过程中,还必须保证一定的变形空间,以抵消地震时的部分冲击力,提高建筑的整体抗力。过渡层在建筑设计中是提高建筑稳定性的关键。通过科学施工,避免建筑物损坏并降低后续维护成本。设计

师设计结构时,首先要提高建筑物的刚度,然后在确定建筑物刚度时考虑建筑物的特点。由于钢筋混凝土材料在建筑中的广泛使用,钢筋与钢筋混凝土结构之间的相互作用有效地加固了建筑物。因此,施工中必须采用符合国家要求的钢结构体系,并严格按照要求完善设计规范。

### (四) 科学选择地基

由于不同地区地质条件不同,对地震的响应也不同。在建造房屋之前,在选择基础时,首先要保证其良好的抗震性能,发挥基础稳定性的作用,增加建筑物的压力,避免其滑动,确保其埋深能达到建筑物的十五分之一。为了提高建筑物的抗震能力,可以设置多条防线,这也是提高建筑物抗震能力的关键。

### (五) 设防重点部位

由于建筑物具有特定的特点,当同一建筑物具有不同的功能或相同的布局时,建筑商必须注意不同建筑物的不同处理。例如,在矿井井口的设计中,有必要在井口重叠处安装驱动装置,但安装后该位置的振动和张力的增加。这需要开发人员的关注。在建筑设施的中心,必须加强建筑物的抗震能力,以避免地震对人类安全的影响。

### (六) 对结构强度进行变形验算

首先,我们应该在确保以往应对措施的基础上,及时规划地震强度。设计工作完成后,对强度进行变形测试,以验证其是否合理。目前,设计方案必须明确量化施工水平。结构特征分析主要是有效抵御高科技地震。建筑结构水平应结合过去的建筑投资和未来的地震损失进行考虑。在建筑设计中,抗震建筑大多被用作抗震设计理论研究和分析的基础,这将继续是未来的主要趋势。抗震能力按等级划分,结构和目标的抗震能力根据投资效率原则确定。此外,相关抗震结构设计人员应充分发挥主观能动性,及时与相关人员沟通,根据实际设计标准并结合实际情况合理选择独立的结构和,实现抗震设计理论的突破。

## 七、总结

由于抗震结构设计具有系统性,设计者必须在选址、结构设计和抗震设计过程中深入研究抗震设计。同时,建筑物的抗震设计直接影响到建筑施工设计质量,甚至影响到人们的生命安全。因此,设计人员应优化建筑物抗震设计方法,提高建筑物的抗震能力,以确保施工质量,促进建筑业的可持续发展。

## 参考文献

- [1]周楫. 建筑结构工程抗震设计的作用及其设计关键探究[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(7): 90-90.
- [2]康泽龙. 建筑结构工程抗震设计的作用及其要点[J]. 科技创新与应用, 2018(9): 130-131.
- [3]罗天梯. 建筑结构基于性能抗震设计的几个问题[J]. 中国标准化, 2018(14): 69-70.
- [4]赵永华. 建筑结构基于性能抗震设计的问题分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(31): 61.
- [5]张旭东. 基于性能的钢筋混凝土建筑结构抗震设计探究[J]. 民营科技, 2018(12): 164.