

# 土木工程结构设计中抗震设计的具体策略

何玲燕

(公和设计集团有限公司 浙江省杭州市 310000)

**摘要:**在土木工程结构设计中,抗震设计是十分重要的,只有保证了高质量的抗震设计,才能够切实提高建筑物的质量,保证建筑物的使用安全性。对此,为进一步提高土木工程结构设计抗震设计质量,本文主要针对土木工程中抗震设计的意义;土木工程结构设计中抗震设计的具体策略两点内容,从多个角度出发,提出具体的可行性方法,为后续的工作展开提供有效的借鉴和参考。

**关键词:**土木工程;结构设计;抗震设计;具体策略

## 引言

土木工程结构设计中的抗震设计有着诸多意义,包括有利于提高建筑物的抗震水平、有利于提高土木工程的刚度、有利于减少地震灾害对建筑物的破坏等。企业和工作人员要进一步落实好抗震设计的具体要求,结合问题成因,制定更为有效的优化措施,从而不断提高工作展开的效率和质量。因此,本文针对问题,探讨土木工程结构设计中抗震设计的具体策略。

### 一、土木工程中抗震设计的需求体现

#### (一) 土木工程抗震水平提高需求

土木工程在选址时要做好有关研究和勘探的工作,建筑单位要对工程附近的地质和水文情况进行必要研究和分析,要对地面的稳定性和坚固性都要分析。抗震设计可以有效保证建筑物地基符合安全标准,使整个建筑物的抗震水平有所提高,可以保证工程项目的稳固性,进而有效的保障使用人的生命及财产的安全。

#### (二) 土木工程刚度需求

我国部分地区受地震影响巨大,带来的人身伤亡事故、财产损失很严重,建筑物的安全性与稳固程度对于人民群众的影响很大,因此,必须做好土木工程的抗震结构设计。建筑物不稳固的一个重要原因就是土木工程在设计和建筑的时候工程刚度不高,尤其是地质活动激烈时往往难以经受住考验,受地震作用力的影响,容易破坏甚至坍塌。土木工程做好抗震设计有助于提高建筑物的刚度。

#### (三) 建筑物地震灾害抵抗能力需求

目前我们所采取的措施一般还只停留增加隔离地震层上,但这个隔离层对于地震灾害的影响的减小能力并不强,这也是不科学的方式。在土木工程设计时有效增加抗震设计,可以有效减小地震对建筑物的影响。

### 二、土木工程结构设计中抗震设计的具体策略

#### (一) 优化结构布置,设计多道防线

(1) 考虑结构合理布置,选择适合的结构形式,如框架结构,剪力墙结构;(2) 强化结构设计中的强柱弱梁,强剪弱弯等抗震设计概念;(3) 抗震设计一味加强结构的刚度是不合理的,这样反而会在结构刚度大的地方吸收地震力,导致结构的破坏,需要在结构关键薄弱位置加强设计,需要刚柔并济;(4) 抗震设计要有多道防线,如剪力墙结构,在地震来时,我们需要连梁成为第一道防线,要保证连梁为延性构件,能够很好的耗能。

#### (二) 科学做好结构设计工作

土木工程项目作为城市工程项目的重要组成部分,只有保证了结构设计的质量,才能够切实提高建筑物的抗震性能。同时,一般认为

不同的结构设计对不同等级的地震的防御能力是存在差异的。基于此,在设计中,企业和设计人员要秉承着有效避免低级地震和有效缓解高级地震破坏的原则来展开工作。过程中,设计人员需要针对土木工程的主体结构对其实际的承载能力展开分析和估算,主要是要保证在建筑物实际投入使用后,所产生的压力不能够高于承载的极限。其次是在设计人员进行设计工作时,还需要采用科学合理的方法,采用高质量的材料,以此来对减震的部件进行有效的连接和设计,从而使部件的应用能够在工程中达到对压力的缓冲作用,以此来提高建筑物的稳定性,减少地震带来的损害和危害。那么在减震材料的选择中,主要是要把控好材料本身的硬度和强度,要使材料的重量在人力能够承受的范围,最大程度的提升土木工程的安全性能。

#### (三) 合理布局,减少地震的影响力

在土木工程结构设计抗震设计的过程中,合理的布局也是至关重要的,企业和设计人员需要通过科学,合理的布局来对地震产生的能量进行有效地削弱,从而减少地震灾害给建筑物带来的损坏,保证人员的安全。对此,针对这些问题,在企业和工作人员展开设计工作前,首先要对地震可能造成的危害以及地震可能对建筑物造成的位置移动展开分析和估算,并同时对其进行定量和预测,从而保证减震结构的设计,能够更好地对地震进行弱化。此外,当实际发生地震时,建筑物往往会受到地震的影响,出现变形或者是损坏。因此,建筑设计人员还需要对变形和损坏情况进行有效的预测,要把握好变形和损坏的位置和方向,以此来尽可能地避开危险区域,从而减少地震灾害带来的实际损失。

### 结束语

综上所述,在土木工程结构设计抗震设计的过程中,可通过优化结构布置,设计多道防线、科学做好结构设计工作以及合理布局,减少地震的影响力等一系列措施来达到目的,意在从多个角度出发,针对目前土木工程结构设计中抗震设计的实际情况,分析问题成因,找寻解决方法,制定更为科学、合理的方案策略,从而不断提高工作展开的效率和质量,

### 参考文献:

- [1]刘金海.土木工程结构设计中对抗震问题的分析[J].中国住宅设施,2017,No.169(06):14-15.
- [2]王宝福.土木工程结构设计中抗震性问题探讨[J].工程技术(全文版),2016(12):00251-00251.
- [3]张骞.土木工程结构设计中的抗震性能分析[J].精品,2019,000(010):P.164-164.