

# 探究土木工程结构设计中的抗震问题

李旭

中国联合工程有限公司 浙江杭州 31000

**摘要:** 在施工结构上,抗震性是一个非常重要的方面,在整个施工期间,必须尊重科学设计的原则,通过加强建筑本身的设计,选择高强度、统一材料等,以提高整个土木建筑工程结构的完整性和连续性,提高整体抗震能力。

**关键词:** 土木工程;结构;抗震性

随着中国社会的不断发展,建设项目已开始大规模建设,为人们的生活、学习和工作提供了许多重要场所。在施工中,地震破坏十分严重,不仅会给社会带来经济损失,而且会严重影响到人们的安全问题,因此要加强防震工程的设计,进一步保障人民群众的财产安全,同时促进土木工程的可持续发展。在实际应用中,有关部门应更加重视抗震工程设计的重要性,以达到理想的抗震效果。

## 1 土木工程结构设计中抗震的重要性

近年来,地质变化时有发生,自然灾害频发,特别是地震造成的人员伤亡逐年增加。地震的发生将导致房屋倒塌、建筑物严重受损、河坝破裂、桥梁坍塌等。如果地震比较严重,地球也会遭受破坏,造成山体滑坡、断裂等灾害。许多沿海国家在发生地震时也会伴有海啸,这将造成不可磨灭的影响。由于不同地区的地质条件不同,地震发生频率也有所差异。

## 2 当前土木工程抗震设计中存在的不足

### 2.1 选择施工场地问题

在土木工程的抗震设计过程中,准确选择施工现场非常重要。在进行土木工程时,要保证土木工程结构的建设能发挥最大效率,施工单位必须通过实地勘察进行严格检查,确保选定的施工现场能够维护工程结构的稳定。在地震中,对建筑物的破坏不仅是一种超强的冲击,而且是一种对建筑结构造成巨大破坏和严重破坏的建筑,其中一个重要因素就是没有选择正确的施工现场,如施工单位选择的施工现场太软或容易产生液化,存在这些问题的工地不能用于施工。在施工过程中能够避开这些问题工地,土木工程师必须进行实地调查,制定有效方法加强施工场地管理,这将有助于提高土木工程整体结构的安全性。

### 2.2 工程结构构造问题

目前,建设体系主要包括三个方面:一是从一开始就要根据影响建设项目稳定性的各种因素进行综合考虑,作为建筑施工系统建设的设计依据,因此,有关工程人员必须统筹考虑受结构破坏影响、抗震因素减少的人员,加强研究分析,正确解决。二是如果工程师希望土木工程的整体结构处于最佳状态,就必须注意与施工人员沟通,给他们看一张简短的地图,提供相关的抗震设计信息,使施工人员能够充分了解建筑物的设计理念和要求,从而有效地提高建筑的抗震

能力。三是有关人员应清醒地认识到,工程结构系统必须具备三种能力,即超载能力、消除地震能量对冲能力、良好的变形力。因此,土木工程人员应加强钢筋混凝土结构的使用,使用钢筋混凝土,钢筋混凝土具有很强的承载能力、变形力和传输能力,以提高建筑物的抗震能力。第四,要特别注意工程结构体系的强度和坚固性,把塑料强度和应力结合起来,有效避免工程结构不稳定造成的不良现象。

### 2.3 结构规则性问题

处理工程结构的设计者应结合复杂考虑的以下几个方面:第一,在设计对应结构时,应尽可能注意两个主要方向黄蜂的坚固性和结构的抗横向变形特征的设计。其次,为了确保改变项目阻力的结构,保持强大的平衡,以避免在建筑物的源头上出现问题。第三,在平面设计上,为了最大限度地提高主交易对手结构的刚性,它可以有很大的平衡性,有助于减少变形问题的发生。

## 3 抗震结构设计准则

### 3.1 总体抗震设计应具有严谨性

科学、严格的安全设计是确保整体安全的主要标准。建筑工程必须遵循这一指导,防止在必要范围内对连续性造成全面损害,即使建筑物部分受损。在建筑结构的抗震设计中,必须保证建筑整体设计的严谨性、科学性和合理性。否则,如果建筑物的整体结构有问题,则没有必要采取措施防止地震。因此,设计者应考虑建筑整体设计之前的地震设计,特别是为了争取稳定性。例如,四川省绵阳市的百年老房子经历了两次大地震,但它仍然完好无损,正是因为电线杆下的排水沟已经竖立了一根柱石,以确保地基的稳定,这是最生动和最具代表性的例子。

### 3.2 结构形状要以简单、实用为准则

一般来说,结构体系越简洁,抗震能力越高。简单的设计有助于施工,减少灾害对建筑物、人员造成的破坏,也便于解释和检验工程设计的抗震性能,更好地了解建筑的强度、维护条件。因此,在建筑结构的抗震设计中,设计者应保证工程结构之间的平衡,避免设计错综复杂,通过简单科学的设计削弱地震机械传输效果,提高抗震效果。

### 3.3 结构设计需美观、合理

土木工程结构的设计保证了建筑结构的安全,土木工程

结构的设计不容忽视。理智、美观的视觉效率也会在一定程度上加强平衡,有助于提高建筑整体抗横向压力的能力。因此,应注意结构的合理形状和美感,以提高建筑与抗震性能的平衡。

### 3.4 按具体的实际状况进行设计

在建筑中,由于建筑的多样性和复杂性,有必要根据不同位置的不同地震设计,根据当前情况进行具体分析。中国位于太平洋地震带附近,位于亚欧大陆板块和印度洋板块的交汇处,由于板块的移动,极易引发地震。而我国地震源分布具有集中的特点,地震往往发生在一小部分地区,其他地区地震并不多发,这也是抗震结构需要具体分析具体问题的重要原因之一。因此,按照有关规定选择合适的抗震等级,保证建筑质量,对建筑物来说非常重要,在一定程度上也保护了人民群众的生命财产安全。

### 3.5 注重土木工程结构的分布规则

在地震性能设计中,还应借鉴土木工程结构分布规则,要求我们重视土木工程的设计,分析土木工程的分布规律,将其应用于建筑抗震性能的设计。一般来说,设计者通常采用新的设计技术,追求美学,所以设计不规则,所以建筑风格多样化,但这种工程结构的设计在一定程度上影响了建筑物的抗震性。为了确保建筑物的稳定性,在设计构件时,应注意建筑中心的坚固性,周围结构应达到均匀的分布状态,以防止承重负荷发生突然变化。

### 3.6 确定土木工程结构体系

建筑的施工系统与建筑高度、抗震设防的类别、强度等诸多因素有关,在设计中应予以考虑和确定。控制地震影响的传递过程,同时清晰计算草图,避免破坏部分结构,提高建筑的整体抗震能力。由于连通性差,还有必要进行详细分析,采取措施规避它,这样即使地震也保证了垂直负载的存在,以免破坏建筑物的整体抗震能力。

## 4 土木工程结构抗震设计要点

### 4.1 不断完善抗震结构设计方案

土木结构施工应当按照对提高土木工程抗震能力有重大影响的项目方案进行。为了提高建筑结构的抗震能力,应优化和完善抗震设计方案。全面分析施工过程中可能出现的问题或困难,制定针对不同情况的策略,改进方案,使土木工程的抗震设计顺利进行,确保梁的抗震性能和质量。在改进方案的过程中,我们应明确说明提案的目标,详细改进或优化每个互连项目,特别是需要紧急改进的较弱的互连项目,并仔细划分步骤。例如,对于建筑物地基的抗震工作,根据现场的地质条件,结合建筑物的抗震水平进行分析,以提高地基的抗震效果和稳定性及可承受性。

### 4.2 减震设计更加科学合理

设计抗震结构时,设计者应在方案中增加防震和吸能设计,以更有效地保护建筑物的结构和内部,降低对构件的损坏程度。本工作应说明以下情况。首先,建筑物之间的结构存在一些差异,导致不同的绝缘系数,因此,根据建筑物本

身的条件和特点,应充分选择抗冲击支撑,以确保结构能够达到预期的抗震效果。其次,在选择建立和处理结构所需的材料时,应保证地基的稳定性和紧凑的性能,以减少或防止地震振动和影响。第三,在设计地震和吸收能量的减震时,科学、适当地选择所需的部件,可以减轻地震的影响,保护建筑物和居民免受地震的破坏和破坏。

### 4.3 应用特殊抗震材料

为了提高工程的抗震性能,可以使用特殊材料提高建筑物的整体抗震效果。例如,在建筑抗震相关工程中,在实际施工中使用专业绝缘材料,以减少地震对建筑物的破坏和损失。在施工过程中,通常会在地基地部添加适量的沙子和粘土。这在一定程度上提高了抗震效果。结构改善后,用具有较强抗震效果的沥青代替粘土和沙子,加强地基地部,提高抗震能力。此外,更换栏杆和墙体抗震材料可以提高建筑物的抗震效果,保证工程质量。

### 4.4 土木工程的选址工作要严格把控

土木工程整体的抗震性能直接受选址和地址选择是否合适的影响,影响工程抗震能力能否如预期实现。科学合理的选址可以增加应用效益,防止或减少地震造成的严重破坏和重大损失。企业要注意选址工作的影响,在选址后要严格审查正式施工过程,确保有效达到抗震效果。

### 4.5 对土木工程建筑市场节能方面加强监管

当今社会十分关注节能减排,因此土木工程建设应顺应时代潮流,顺应当前需要,从源头上支持节能理念,严格监管新设备、新材料、新材料的生产和使用,制定相应的质量标准,规范土木工程市场的法规和制度,以支持国家节能减排的政策措施。创造良好的环境。同时,要出台这一规定制度和企业违法行为,严厉打击违法违规行,惩治企业,警示其他企业。只有促进建筑市场健康发展,才能开展监管工作。

总之,设计建筑抗震结构是为了保护人民生命财产安全,其次,在建筑抗震设计中,要注意结构选择、工程结构、设计规则等问题,在此基础上完善了对施工场地的严格管控,在建筑施工时,使用优质抗震材料,提高建筑抗震能力。

## 参考文献

- [1] 翟君宇. 新时期土木工程结构抗震设计策略[J]. 建材发展导向, 2019, 17(2):1.
- [2] 王景荣. 新时期土木工程结构抗震设计策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(016):769.
- [3] 张国江. 新时期土木工程结构抗震设计策略[J]. 区域治理, 2018(23):1.
- [4] 袁有海. 新时期土木工程结构抗震设计策略[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(028):815.
- [5] 第七届水利、土木工程学术会议暨智慧水利与智能减灾高峰论坛在河海大学召开[J]. 本刊编辑部. 水利经济. 2021(06)
- [6] 激光三角法在土木工程中大平面平整度测量的应用[J]. 丁宇翔,张俊雄,梁佐练,李灯旭,师文庆. 轻工科技. 2021(12)