

# 建筑结构抗震设计问题探讨

王晓伟

山东交通职业学院 山东潍坊 261206

**【摘要】**结合实际生产生活经验可知,地震是对人类造成危害极大的自然灾害,其不仅会导致财产损失,而且还会造成人员伤亡,对人类的生存发展有着非常大的负面影响。日常生活中,作业人员及相关机构很难进行地震自然灾害的精准预测,使得地震区域相关人员不能在地震来临之前采取非常好的预防措施。为了尽可能降低地震自然灾害给人类带来的危害,需要相关人员切实做好建筑抗震的研究工作,科学合理地完成建筑结构设计工作,最终产生良好的抗震效果。

**【关键词】**建筑结构;抗震设计;设计问题探讨

在建筑结构设计中,抗震设计占据着极为核心与关键的地位,注重并切实做好建筑结构抗震设计工作,能够较好地实现建筑结构抗震效果,更好地保护建筑结构安全性,夯实建筑结构稳定性。为了达到良好的抗震效果,设计人员在进行抗震设计的过程中,需要依据工程建设特点、地震灾害与工程经验的基本设计原则等内容,对建筑结构进行总体化的部署,确定细部构造的过程,达到合理抗震设计的目的。

## 1 分析建筑结构抗震设计的要点内容

抗震设计是建筑结构设计内容的重要组成部分,设计人员组织开展抗震设计工作的过程中,容易面临多方面的设计问题,这些设计问题既是建筑结构抗震设计要点,又会造成建筑结构抗震效果下降。为了切实保障提升建筑结构整体的抗震效果,设计人员需要掌握抗震设计的要点,做好抗震设计工作。



图1 地震自然灾害图示

### 1.1 地理位置的最佳化选择

工程施工之前,建筑物施工地点选取的科学合理性会对最终的建筑物施工效果产生极大的影响。通常情形下,为作好建筑物施工地点的最佳化选择工作,作业人员需要全面知悉了解建筑物施工地点及附近区域的地质情况,做好工程施工地点地震影响因素的记录与分析工作,估算建筑物施工地点地震的等级。其次,作业人员需要依据估算的地震等级情况,做好建筑物施工材料、

施工技术的选择工作,最大限度地强化提升建筑物的抗震系数。在建筑物施工地点的选择过程中,不可避免地会一些无法远离地震危害地点的情况,面对这类情况,作业人员一定要进行建筑物施工地点的科学整治工作,尽可能强化提升建筑物的抗震能力。通常情形下,做好建筑物施工地点的合理化选择工作,很大程度上更好地实现建筑抗震设计工作。

### 1.2 建筑物结构体系的合理化选择

抗震设计中,设计人员不仅需要进行建筑物施工地点的合理化选择工作,而且还要根据具体实际的地理环境进行建筑物结构体系的设计工作。做好建筑物结构体系的合理化选择工作,能够更好地强化提升建筑抗震设计的科学性合理性,切实保障提升建筑物的安全稳定。为作好建筑物结构体系的合理化选择工作,主要需要考虑以下内容:第一,设计人员在进行抗震设计工作的过程中,不能够只关注建筑物总体的结构设计,更要做好建筑物局部结构的设计,局部结构设计不足的情形下,地震自然灾害到来之际,容易导致局部结构损坏现象,进而直接影响建筑物的主体结构,进而造成整个建筑物倒塌现象;第二,实际的地理调查结果是建筑物主体结构工作开展实施的重要依据,设计人员需要依据建筑物地质参数组织开展设计图纸的绘制工作,确保建筑物结构布局始终处于均匀状态,将建筑物的重力平衡的传递到承重墙上,保障提升建筑物整体的抗震性。

## 2 建筑结构抗震设计的优化措施

建筑结构抗震设计之所以能够产生良好的抗震效果,与地震自然灾害到来之际,建筑物能够及时进行外界振动耗能减除有关,在建筑物整体具有良好的抗震效果的时候,能够最大限度地降低地震自然带来给人类带来的危害。参考建筑结构抗震作业原理可知,在当前的抗震设计方面,尽可能强化提升建筑物结构的耗能性,逐渐成为设计人员关注和研究内容的重要组成,有助于更好的达成建筑物结构抗震设计目标。

### 2.1 建筑结构的性能化设计

设计人员在进行抗震设计工作的过程期间内,为了尽可能强化提升建筑结构的耗能性,更好的强化提升

建筑物结构整体的抗震效果,设计人员需要采取科学合理的方式,切实做好建筑结构的性能化设计工作。为制定科学合理的建筑结构的性能化设计方案,设计人员首先需要根据建筑物地质参数、建筑结构抗震要求等内容,对不同等级下的地震灾害可能带来的结构构件的受力、变形现象进行合理化分析,编制成结构分析报告,了解建筑结构对地震灾害的承受能力,完成建筑物的抗震计算工作,并基于建筑结构的抗震设计需求,从建筑物结构和构件两个层次进行承载力、变形的定量控制工作。其次,为了实现更好的建筑物性能化设计工作,强化提升建筑物的性能性,在建筑物结构性能化设计的过程中,作业人员可通过将整个结构物、局部支座落在柔性隔震层的方式,借助隔震层装置进行地震能量的有效吸收,尽可能减少地震能量向上部结构的传递,强化提升建筑结构的抗震性能。

### 2.2 采用延性结构进行建筑结构刚度的控制

在建筑物结构设计的过程中,对延性结构进行适当合理化应用,能够实现建筑物结构刚度的科学化管控,在地震自然灾害到来之际,建筑结构构件能够转变为塑形状态,具备更好的延性,进一步分散地震自然灾害带来的能量,尽可能降低地震现象带来的破坏性。其抗震原理在于:针对延展性和弹性较强的建筑物,当其遭遇强烈的地震现象时,建筑物能够依靠自身的弹性形变尽可能吸收地震波带来的能量,有效地减轻地震现象带来的能量,保证地震反应的有效降低,尽可能实现“裂而不倒”的局面。

### 2.3 做好建筑材料的选择工作

建筑物结构抗震性能与建筑材料质量有极为密切的联系,在抗震设计的过程中,依据建筑物抗震设计目标,做好建筑材料的选择工作,很大程度上能够确保建筑物结构的抗震性能。在建筑材料的选择过程中,设计人员需要调查了解多样化建筑材料的参数情况,对建筑材料的参数进行抗震性能分析工作,确保建筑材料能够切实满足建筑物结构抗震性能需求。抗震设计中,需要制定具体明确的建筑材料使用方案,明确不同部位使用的建筑材料种类和数量,为后续的建筑结构施工提供重

要的支持。

### 2.4 多道抗震防线的合理化设置

抗震设计中,为了尽可能强化提升建筑结构的抗震性能,设置多道抗震防线,能够发挥较好的价值效用。在多道抗震防线得以设置的情形下,地震自然灾害到来之际,第一道防线遭到破坏之后,第二道乃至第三道防线能够较好地阻挡地震的作用力,从而能够极为有效地避免高层建筑物倒塌现象。基于此,设计人员需要根据建筑结构的抗震性能需求,采用合理化的方式,尽可能多地设置抗震防线。例如,设计人员可根据建筑物实际情况,加固建筑构件,包括承载力部分和非承载力部分,更好地提升建筑物整体的抗震性能。



图2 建筑物抗震加固设计效果图示

## 3 结束语

综上所述,在建筑工程行业持续不断发展的过程中,为了积极应对地震自然灾害带来的不利影响,做好建筑结构的抗震设计工作,从建筑工程的施工区域、建筑结构体系等方面入手,依据建筑工程施工作业需要,做好建筑工程施工区域和建筑结构体系的合理化选择工作,尽可能多地设置抗震防线,采用延性结构控制建筑结构的刚度,使得地震灾害到来之际,建筑物自身能够降低地震波带来的能量,降低建筑物损坏现象出现可能性。

### 【参考文献】

- [1] 赵青山. 建筑结构抗震设计问题探讨 [J]. 工程技术研究, 2020(02):193-194.
- [2] 茹彩磊. 建筑结构抗震设计关键问题及对策研究 [J]. 居舍, 2019(35):111-112.
- [3] 邸晓军. 建筑结构基于性能抗震设计的几个问题 [J]. 中华建设, 2019(11):146-147.
- [4] 任玉英. 建筑结构抗震设计相关问题及设计方法分析 [J]. 江西建材, 2019(09):91+93.