

建筑结构的抗震设计浅谈

郭军芬

临沂市规划建筑设计研究院 山东临沂 276000

DOI号:10.18686/bd.v1i4.332

[摘要] 地震的发生不具有确定性,目前人类对于未知的灾害还没有非常确定的把握,想要预测地震的发生还需要许多的条件和科技的因素。在目前的技术水平之下还很难做到,而在建筑的设计和结构的方面,还没有办法对建筑结构的空间方面的作用进行充分的考虑。因为结构材料的本身还具有很大的不确定因素,本文就建筑的抗震设计进行了一定的分析和比较。

[关键词] 建筑;结构设计;抗震;设计

随着时代的发展,我国的经济迅速发展,但是伴随而来的是面对自然的挑战,近几年来我国的自然灾害频繁发生,严重影响着人们的生活和生命安全,尤其是地震等自然灾害严重危害着人们的安全,并造成不可避免的财产损失等问题。在建筑行业中,如何为人们的生活营造一个较为安全的社会环境,是业内人需要考虑的问题,尤其是在建筑结构中,提高抗震设计的质量是需要关注的焦点。在本文中,主要是针对建筑结构中出现的抗震设计问题以及采取的补救方法和措施进行讨论。

1、建筑结构抗震设计存在的问题

众所周知,地震主要是通过波的形式,从地震发生的震

源开始通过地基以及岩石向四周迅速传播,从而使建筑基础以及建筑以上的结构发生无规律的往复振动以及强烈的变形。在发生地震时,由于建筑结构内部容易产生强大的应力和变形,这些变化如果超过了建筑结构材料所能承受的极限时,就容易破坏结构。

在建筑结构中,比较常见的结构就是等效斜撑模型结构,这种模型虽然使用率比较高,但是精确度不高,而且不能够准确地掌握等效宽度,受力不同的结构等效宽度不一样。有些研究发现可以采用填充墙框架模型来进行改良,可是这种模型的设计比较复杂,精确度掌握不够。填充墙的刚度效应能够使建筑结构明显地减小自震周期,这样就能够

在地震来临之时,增强整个建筑结构的水平地震作用。按照抗震规范要求下,分析这种刚度效应的影响、安框框架以及周期修正系数,就能够算出这种填充墙的刚度贡献,而不用去计算其刚度。之所以分析周期修正系数的取值范围,主要是因为其能够影响到地震发生时钢筋混凝土框架的承受力度。因此,在设计填充墙结构框架时,周期修正系数是要考虑分析的重要因素。

2、建筑结构的抗震设计策略

2.1 对建筑的抗震的场地的选择

2.1.1 在房屋的平面的布置上应该有一定的原则,在结构上海应该要求对称性。房屋平面布置应当规则,在结构上应当力求对称。当房屋在建筑的过程中,外形上的不规则和不对称,也有可能带有一定的变化的尺度,或者质心偏大一些,在同样的一个结构的单元的内部,结构的平面形状或者刚度的不均匀和对称的情况之下,可能会使得平面的长度比较长的现象出现,对于抗震的性能也不是很合适。

2.1.2 对于强度和刚度还需要一定的匀称性,在多层次的建筑结构当中,应该使得多个层面的强度和可能具备的刚度都要有匀称性。不管在那一层,当存在着薄弱的楼层的时候,这一出可能就会在地震的强大的作用下使得变形或者可能会成为变形的集中区域。这也可能会使得建筑物的整体遭到非常大的破坏。

2.1.3 结构的超静定次数多,静定结构的杆件,其受力和传力路线单一,当超过了承载的能力,也会使得结构会有一些的变形,这也会使得整体的结构所有的稳定性更加坚固,也可以减少地震的破坏性。对地震的能力也有所消耗,当对地震的消耗能量更多的时候,也可以使得建筑物的抗震的能量更强。

2.2 建筑结构抗震体系的合理选择

合理的选择,这也是在现在建筑抗震的结构设计的过程之中,需要慎重考虑的问题。还需要建筑结构的抗震方案的选择是不是具有一定的合理性。这也是决定建筑结构的经济性和安全性的方面主要组成部分。

2.2.1 首先要对建筑的结构体系进行一定的重建,在地震的灾害之中,要避免因为结构或者构件的破坏导致的整体建筑结构失去抗震的能力,或者对重力的承载的能力,在建筑设计所具备的一个重要的设计原则是,当建筑结构的本身具有十分必要的力度,和变形的能力之中的时候。在地震发生的过程之中,可以良好的发挥抗震的性能。即使有部分的构件退出了工作,剩下的构件也可以承载压力,也要对整体的建筑结构失去平衡。

2.2.2 建筑结构体系当中,还应该具备清楚而明确的计算的简图,这也包括了恰当而合理的地震的作用所传达的路径。也要包含合理的地震作用下所传递的路径。在抗震的过程之中所涉及的不止,要使得建筑的构件尽可能竖向发展。

2.2.3 建筑的结构和体系都要有合理湿度的刚度和强

度,还应该合理而均匀的分布,在抗震的过程中,为了使得在抗震的过程之中局部的削弱和变形,会对建筑物产生过大的影响。因此在建筑的结构设计中。要保障薄弱部位被尽可能的被照顾到,还要采取一定的措施使得抗震的能力得到一定程度的提高。

2.3 重视建筑结构平面布置的规则性和对称性

在建筑的平面布置之中就要坚持抗震的理念的设计,适宜采取比较规则的抗震的结构方案。不能采取不规则的设计方案。所有的建筑的抗震的设计还要符合设计的规定,对平面不规则或竖向不规则,或平面、竖向都不规则的建筑物,应采用空间结构计算模型;对凹凸不规则或楼板局部不连贯时,应采用符合楼板平面内的实际刚度强度变化的计算模型;对薄弱部位应乘以内力增大系数,应按规范的相关规定分析弹塑性变形。要采取多种多样的措施保障抗震的稳定性和结构性。

2.4 提高建筑结构抗震能力的对策

2.4.1 要对抗震的能力的传递和吸收的途径有恰当的布局 and 结构,在地震的过程中要对建筑的支出起到一个保障的作用,在建筑的内部,对地震的冲击波有所削减。使得改变的发生不会影响建筑的主要的架构,使得建筑能够尽最大可能性减轻抗震所带来的冲击。

2.4.2 还要参照抗震的登记等,在墙体的设计中就要采取相对应的抗震的结构,使得建筑物的结构具有稳定性,在地震的作用之下也可以达到抗震的标准,还要依照一般的抗震原则来对建筑物进行一定的塑造和定性,在建筑物的设计里面对于界面的尺寸要进行良好的选择可控制这样,就能让建筑结构在地震的强冲击波之下,还具有很强的延展性和承载的能力。

2.4.3 在建筑的设计的过程,还要进行多个抗震防线的设计,在设计一个抗震的体系之中,要采取多个延展性比较好的构件,这样使得在地震的条件之下也可以担任第一道抗震防线的功能和作用,但是在其他的防线,也可以在第一道防线被破坏之后起到很大的作用,这样的设计理念可以使得建筑的结构具有非常大的安全性,也是非常有效的抗震的方法和手段

结束语:如今,随着地球的生态环境的破坏越来越严重,地震灾害也日趋频繁,建筑结构的抗震设计成了衡量建筑设计是否有效的一向重要指标。因此,对各种结构进行更准确、合理的抗震设计,将成为建筑工程中尤为重要的研究方向。

参考文献

- [1]关录飞.浅析建筑结构的抗震设计[J].林业科技情报,2012.
- [2]徐宝安.关于建筑工程抗震设计的探讨分析[J].西部大开发,2012.
- [3]黄新耀.论建筑设计抗震能力策略分析[J].城市建设,2013.