

理念要体现在方方面面,这样才能降低建筑整体耗能。在施工过程中,有关人员要严格按照相关规范操作。在多措并举下,全面打造绿色施工。

[参考文献]

[1] 金光耀,许贺淇.浅析建筑施工技术中节能理念的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2019(14).

[2] 郝鑫.节能理念在建筑施工技术中的应用[J].节能,2019,38(4):28-29.

建筑抗震设计问题以及应对方案

王肖克

(中土大地国际建筑设计有限公司)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4733

[摘要] 本文围绕建筑抗震设计问题以及应对方案展开论述,涉及建筑抗震设计的重要性、建筑设计和建筑抗震设计的相关性等诸多方面的问题。

[关键词] 建筑;抗震;设计;问题;案展;相关性

Problems and solutions of building seismic design

Wang Xiaoke

(China Earth International Architectural Design Co., Ltd.)

[Abstract] this paper focuses on the problems and solutions of building seismic design, involving the importance of building seismic design, the correlation between building design and building seismic design and many other aspects.

[Key words] architecture; anti-seismic; Design; Problems; Case exhibition; relevance

一、建筑抗震设计至关重要

近些年来,地震发生率不断提升,人们对于建筑物的抗震能力也给予了越来越多的关注。对于设计师来说,怎样提高建筑物的抗震能力是自身的职责所在,关乎生命安全不容忽视。建筑设计和建筑抗震设计,犹如形影不可分割,建筑抗震设计是建筑设计的要素,而建筑设计是建筑抗震设计的基础,在建筑抗震设计中,要想有效的达到抗震效果和要求,绝对不能凭单一的设计,需要综观全局,将建筑设计与抗震设计有效融合整二为一,从二者之间的联系出发,掌握其中的相关性,将建筑设计和抗震设计的区别以及一致之处融汇贯通,从而更好的发挥建筑设计在建筑抗震设计中的价值。安全第一,一旦出现事故难以弥补,因此必须防患未然,在进行设计中要严格的进行建筑抗震设计,随时随地考虑到人民的生命、财产的安全以及社会的和谐。在设计中要考虑建筑的结构高度地基承载力以及方方面面的因素,比如建筑物的性能、各部分建筑物的布局等等都要考虑,在保证建筑物能够有效的达到使用要求的时候,同时也要具有一定的观赏性,即赏心悦目,为城市增添靓丽的风景。因此在建筑设计中严格的按照要求进行建筑抗震设计,精益求精,履职尽责,注意每一个相关要点,严格坚持设计原则,避免出现一切问题。

二、建筑设计和建筑抗震设计的相关性

建筑设计是建筑抗震设计的基础,在计过程中,建筑设计始终起着主导作用。在起初的设计之中,就要考虑到建筑的抗

震设计,只要确定了建筑设计,这个建筑的结构设计就依照原先的建筑设计来确定。作为一个设计者,对一个建筑物进行设计,一开始就要把抗震设计充分的考虑,这是一个完美设计的前提,如果未能把抗震射击与建筑设计有机的进行结合,那么这个建筑其抗震能力和稳固性就值得商榷。在最初设计时,就要提前考虑到抗震的要求,根据要求同时进行抗震方面的设计,否则结构抗震设计就会很难进行,需要增大各部分结构构件的截面面积,从而减少建筑布局对抗震设计的局限,提高结构部件的抗震能力。设计师对抗震设计不仅要优先考虑而且要全面考虑,再由结构设计师根据建筑方案进行相应的结构调整,对建筑物进行合理的布局,让建筑物各部分安排妥善。严格的按照设计要求,在屋顶抗震设计方面,在平面布局以及建筑体型方面确保严谨科学。一定要确保建筑物的结构合理,使建筑物结构的质量以及承载力、刚度均匀性等合乎要求,让建筑物的抗震效果在今后的使用中达到预期的目标,从而提高建筑的结构稳定性。总的来说,没有建筑抗震设计,就没有建筑设计的安全可靠,建筑抗震设计是建筑设计的基础,也是建筑物安全的保证。在设计过程中,将二者有效的结合起来,建筑物才具备稳固性,才有预期的建筑抗震效果。

三、建筑抗震设计的现存问题

近些年来我国经济发展速度一日千里,随着经济水平的提高,建筑行业也得到了迅猛的发展,而且建筑行业跻身社会各行各业领域的前列,但是建筑抗震设计的发展步伐仍然缓慢。

最重要的问题是没有正确的处理建筑设计和建筑抗震设计之间的关系, 缺乏树立科学的抗震设计理念, 在实际技术的应用方面也存在一些不足, 下面逐做举例。

(一) 理论指导和实践经验的缺乏

缺乏实践。我国对于地震的研究整体来看, 在地震发生的原因预测以及防治方面研究体系与国外很多发达国家比较, 还有很大的距离, 体系建立的不是十分完善, 我们在对地质地震的认识方面缺乏深入的探索, 同时在科学的地震防治规范和措施方面, 也存在严重的欠缺。我们在进行建筑抗震设计之时, 缺乏完整科学依据, 由于没有完善的理论体系, 所以在进行设计之中做不到把建筑抗震设计与建筑设计二者有效完美合一, 这一难度直接构成了我们目前设计的障碍, 也就是说在目前的建筑抗震设计中, 我们需要科学的理论指导以及丰富的实践经验, 只有有效地将这两者进行改变, 我国抗震设计才会有更长足的发展。

(二) 不能与实际相结合

建筑抗震设计标准是十分严格的, 有科学的规定, 进行设计要以固定参数为基准, 而在实际设计之中, 又要根据实际情况对固定参数进行改变, 如果一味的依据固定参数进行计算和设计, 置实际情况于不顾, 这种一成不变的设计方法显然会脱离实际, 不符合操作要求。在实际设计当中, 必须进行深入的分析, 把握地震破坏建筑的层次和顺序, 坚固建筑的主体设计以及细节问题。然而由于对实际情况了解不详, 在抗震设计过程中, 就会受到各方面的束缚, 不能灵活的使用各项设计准则。

(三) 设计研究仍停留在较浅层面

在建筑抗震设计中, 设计人员要进行深入的设计探讨工作。然而在实际设计中, 如果没有对地震破坏建筑的层次和顺序进行全面的分析, 那么在注重建筑主体设计之时我们常常忽略了细节问题, 对实际建设情况未能进行系统的分析, 设计时必然难以做到依据实际情况灵活应用抗震设计的相关准则。很多建筑物其抗震设计效果不佳, 距离实际的预期效果有很大的差距, 原因都是因为设计研究停留在较浅的层面之故。

(四) 建筑抗震设计中的设计问题

我国的建筑抗震设计应遵照中华人民共和国的相关抗震规范和标准, 采取多级预防模式, 结合具体的建筑施工情况, 进行深入、严谨的设计探讨, 全面考虑各项因素, 灵活变通的使用抗震设计原则进行科学设计, 严格按照施工标准, 保护建筑主体的抗震能力, 结合房建具体实际, 设计出最优的建设方案。

1、建筑屋顶抗震设计问题

建筑物的屋顶抗震设计, 在整体建筑设计中也是非常关键的一个环节, 尤其是对于高层建筑物来说, 建筑屋顶抗震设计更是设计的重中之重。近些年来, 我国的屋顶建筑抗震设计存在很多不足, 有的问题非常严重, 长城导致建筑物的屋顶出现变形, 影响建筑物的抗震能力, 对屋顶本身来说更会产生非常不利的影响。在实际设计中, 有的设计屋顶以及下面的建筑物

的重心发生了偏离, 并没有在一条直线上, 因此建筑物的整体抗震能力出现间断, 加大了地震扭转反应, 抗震能力必然欠缺。所以我们在进行屋顶抗震设计时, 不要过高的增加屋顶的高度, 不要选择质地沉重的材料。在选择材料方面, 刚度均匀的材料是首选, 注意屋顶重心以及顶以下建筑物的重心保持垂直, 在一条直线上, 这种设计使得抗震作用的传递得以持续, 消除或者减少扭转反应的出现, 增强建筑物的抗震性。

2、建筑水平和竖向布置的设计问题

在建筑设计中平面布置也非常重要, 也是设计环节中的重要的一环。平面布置与建筑抗震设计同样有密切的关系, 代表着建筑物应有的功能和要求, 结构质量和刚度的匀称一定要有充分的保证, 这是建筑水平设计的基本要求, 抗震墙的设计要按照结构抗震要求, 对于刚度较大的建筑物, 设置电梯井必须要选择建筑物的居中位置, 扭转效应一定要得到有效的防止, 如此才能充分体现建筑设计在建筑抗震设计中的基础作用和价值; 建筑的竖向布置设计主要体现的是建筑沿楼层结构质量和刚度的分布, 在设计上要尽量使建筑竖向结构的质量和刚度分布均匀, 特别要注意确保抗震墙的布置均匀, 使其贯穿于建筑底部而不出现中断。

3、建筑平面和立体形状的设计问题

简洁是智慧的灵魂, 我们在进行建筑设计之时, 也要遵循这一伟大的原则, 建筑的体型包含建筑平面形状和空间立体形状两方面。在建筑体型设计中, 一定要确保建筑体型的规则和简洁, 有些建筑物, 具有外凸体型、内凹体型以及不对称或者过长的侧翼, 这些对于抗震效果来说不佳; 根据实际经验, 圆形或者矩形等形状的建筑物才具备良好的抗震效果, 才是最好的平面形状, 体型布置要保证建筑质量和刚度的分布均匀, 防止在抗震时因为体型不规则, 质量和刚度分布不均匀而导致建筑物发生扭转。为了避免建筑物的结构和外观千篇一律, 为了提升建筑物具有相当水平的观赏性和创意, 我们在建筑抗震设计中常常会增加一些比较复杂的建筑体型。但是无论出于什么目的, 一定以抗震目的为主, 考虑建筑的抗震能力, 顾全建筑物的功能, 同时运用建筑的艺术性, 把各种需求有机的进行统一, 有效的解决抗震问题。

4、严格控制设计限值

首先严格控制层数和建筑的总高度; 其次是控制房屋抗震横墙问题和局部墙体尺寸。

四、应对策略——良好的结构设计

良好的结构设计以服务建筑设计为基础, 在抗震结构设计中我们应该做好以下几个方面。

(一) 采用合理的结构体系

考虑经济条件、施工条件、建筑材料、抗震设防烈度、建筑高度、场地条件等各方面的因素, 选择抗震结构体系, 要注意以下几点: 第一是结构体系必须要有合乎要求的地震作用传递路线; 第二为了减少个别的部位或构件受到破坏而造成整个建筑强度破坏, 尽可能采用两道以上的抗震防线; 第三是结构

体系应具备充足的变形能力和相应的抗震能力、消耗地震作用的能力;第四是一定要采用相应的措施来提高薄弱部位的抗震能力,从而使结构的刚度和抗震能力相对均衡;最后一点就是为了避免质心和刚心不重合而产生薄弱层和造成扭转振动,设计过程中要尽可能使平面功能布置对称、立面布置相对均匀。

(二) 增强结构的延性

结构的延性是指结构在其承载力不消减的情况下发生非弹性变形的能力。结构设计要尽可能实现构件的弯曲破坏,不出现或者少出现构件的剪切破坏,尽最大可能实现“强柱弱梁,强剪弱弯、强节点、弱锚固”的原则,即使出现局部的构件强度的破坏,也可以让整体从一种稳定体系转化到另外一种相对稳定的体系。

(三) 保证结构的整体性

结构的整体性在地震作用下,在协同各结构部分之间共同工作方面起着重要的作用,同时结构整体性设计极其重要,在提倡的抗震概念设计中不可或缺。结构的整体性如果达不到,各部位各构件的抗震能力以及相互协调抗震的效果就会薄弱,因此需要从以下几个方面入手:首先是结构的连续性要有一定的保证,否则结构各部位各构件的整体联系性较差,抗震的效果也达不到要求。还要注重各部位和构件相互联系的牢固性,因为各构件之间可靠牢固的连接不能实现,建筑物的抗震性能则缺乏有效性,只有实现构件间连接的牢固性,才能满足传递地震力时的强度要求和适应地震时大变形的延性要求。

(四) 应用各种抗震技术

现在科学技术突飞猛进,抗震设计中不断的增加了各种的新技术,新的思想和新的材料,对建筑抗震性能有了很大的提升。

1、隔震技术,顾名思义,就是利用橡胶隔震垫等进行隔震,将其安放在结构物底部和基础(或底部柱顶)之间,来隔开上部结构和基础,从而改变结构的动力作用和动力特性。当地震发生时,可以降低地震反应。隔震技术在国际上备受青睐,已经被广泛应用,也颇受我国防震设计的认可,尤其是对于学校、医院、商场等人员相对密集、要求相对较高的使用功能的建筑来说,更加适用。

2、消能减震技术。消能减震技术是在结构某些部位(如支撑、剪力墙、连接缝或连接构件)设置耗能(阻尼)装置(或

元件),由于地震传递给建筑物结构的能量得到消耗,因此,建筑物受到的损害得以降低,其减震技术的一大亮点是,它适用于新建结构与已建结构,对于后者就是进行抗震加固,消能减震技术是用特别设置的机构和元件将地震动的能量加以吸收耗散,以保护主体结构的安全。

五、结束语

综上所述,建筑物对于社会而言,其安全性的意义非常巨大。做为建筑设计师,要站在使用者的角度进行安全设计,必须高度重视建筑抗震设计,要充分的考虑到建筑的稳固性。必须深入的了解当前建筑抗震设计中存在的缺陷,要充分的使用新的抗震技术,要不断的努力提升自身的专业知识,按照严格的规范进行抗震设计,不断的提高建筑抗震性能,从而有效地保证建筑的安全,减小地震造成的危害。

[参考文献]

- [1]张雪梅.建筑结构消能减震设计理念[J].内蒙古石油化工, 2014 (23): 73~74.
- [2]施岚青. 建筑抗震设计 [J]. 机械工业出版社, 2011.
- [3]李宏. 建筑结构延性抗震设计分析 [J]. 科技创新导报, 2010(03).
- [4]邹松贵. 高层混凝土建筑抗震结构设计分析 [J]. 产业与科技论坛, 2014, (11):45 - 47.
- [5]满国君, 付艺璇. 关于高层混凝土建筑抗震结构设计探析 [J]. 河南科技, 2013, (2):11 - 13.
- [6]王佰强. 浅谈建筑工程抗震设防类别的划分 [J]. 现代制造技术与装备, 2014, (3):113 - 114.
- [7]张华. 建筑设计在建筑抗震设计中的价值与作用[J]. 品牌(下半月), 2014 (11): 160.
- [8]顾渭建. 钢筋混凝土杆系结构的耗能机理和延性设计 [J]. 工业建筑, 1997(11).
- [9]郭玉阳, 葛楠. 建筑设计在建筑抗震设计中的主要设计问题[J]. 中国新技术新产品, 2013 (01): 35~36.