

# 浅析建筑设计在建筑抗震设计中的重要性

陈玉龙

65232419\*\*\*\*\*1619

**【摘要】**：建筑行业的发展跟群众生活质量有直接联系，建筑修建可以使群众获得居住之地，这些年我国震灾的不断发生，使群众对建筑稳定性也提出更高标准。因此，对于现代化建筑设计而言，建筑工程设计过程中科学融入抗震设计元素有着显著重要性，例如维护群众生活稳定性，更贴切城市布局调整要求，加强建筑业的发展水平等，因此，一定要对此进行具体探究。

**【关键词】**：建筑设计；抗震性；重要性

中国地域非常辽阔，地理环境具有很大差异性，各地区地质条件不一样，因此地震频率也不一样，导致的灾害等级也存在很大差异性，但这些都将会为人们日常生产生活造成很大影响，导致不同程度经济损伤，对人们的居住环境造成严重损害，同时还会威胁其生命安全，所以对房屋建筑结构开展抗震设计工作很重要。结合抗震有关规范标准，选择具有专业性的地质学和结构工程技术人才进行设计，对房屋建筑结构和地质抗震这两者之间的关系进行具体解析，根据地质环境的条件，不断对建筑结构的抗震设计思路进行改善，这样能够更好满足抗震以及减震的设计目的。

## 1 浅谈建筑设计抗震重要性

### 1.1 确保人们生命财产安全

在当今社会高速发展影响下，群众的人权意识越来越明显，使各领域发展都开始从安全方面进行考虑，尤其是我国震灾频发的这几年，我国群众对地震及其影响不断进行了解，对这方面进行思考，建筑设计阶段中需要从抗震性能提高方面进行考虑，由此就能保证在震灾环境中，群众生活稳定性得到全面维护，避免其稳定生活受到不利影响。例如，在震害中造成严重损失的往往是以下几种类型的房屋：①小家自建房，常见于农村地区，此类房屋往往地基不是很坚实，时间久了地基变形就会导致墙体或者屋面裂缝，偶遇震级稍大地震房屋就会面临倒塌风险。②年久失修的房屋，此类房屋建造时间较早，可能当时的建筑规范要求并未有现行规范严格，又或者当时的施工水准较低，使用过程中有可能还会遭到违法改建，此类房屋同样在地震中遭到较多破坏。③抗震性能相对较差的结构形式的房屋，例如无梁楼盖、底框结构、转换结构等结构形式的建筑，此类建筑往往建造于低烈度的地区，但人类目前还未做到准确的预判地震的到来和大小，一旦遇到超过设防等级的地震，还未做到及时预警，这样的灾害将是不可估量的，所以在设计时应该选用抗震性能较好的结构形式。④偷工减料或者不按规范及图纸施工的建筑，

此类房屋往往还未遭遇地震就会对人们的生命财产造成损失。随着大家的安全意识越来越强，对建筑抗震设计也愈加重视。

### 1.2 实现城市规划要求

社会发展过程中，如果遭遇地震灾害一次就可能使城市建设中断，有可能导致城市多年的努力化为泡沫，对现阶段我国建设发展造成不利影响，并且也会对我国现代化建设目标的实现造成很大困扰。因此建筑设计当中需要对建筑开展抗震设计，由此才可以在地震来临时，我国城市不受到严重损害。与此同时，后期建设当中就算遇到地震灾害，同样具备很好的抵抗能力，城市重建中，损耗的预算减少，这样就能满足更好成就。

### 1.3 推动建筑业发展

建筑业作为我国经济发展过程中保障性的行业，从近期情况解析当中可以了解到，建筑行业还并没有达到预期发展目标，所以其发展中需要付出很多努力和探索。在这种情况下，对防震设计工作提高重视，能够进一步推动建筑行业发展到新的层面，同时还能使其发展达到一个阶段性的目标，更有利于我国建筑行业的可持续发展。

## 2 作用

### 2.1 设计中优化功能布局必要性

建筑设计当中有一个很重要的环节就是建筑的平面布置。平面布置方法可以更好将住宅楼的整体使用功能和需求反映出来。对建筑平面开展设计过程中，其身为各项功能需求的承载平台，需要对住宅楼的功能拓展具有一定预见性，柱网的选择，开间进深的把控，甚至还有墙体布置等方面都要结合使用人员整体情况全面进行解析。为用户或者单位留有一定空间，更有利于后期功能改造和拓展。从有关调查中可以看出，建筑后期为了达到功能需求而不断扩建项目发生地震时损害的情况非常明显。追究其原因主要是：第一，新

旧建筑结构体系不相同,造成地震作用时变形协调力非常差,很容易出现拉裂。第二,建筑平面上的内隔墙和非承重的内墙等构造上面不一样,工艺条件有差异,容易发生结构破坏。第三,对建筑进行改造时,通常都会追求高大和共享空间,轻易造成建筑整体改造之后发生不均匀和不对称情况。这样建筑物整体刚度和质量在平面布置方面也不均匀,导致其地震影响下会产生扭转效应,受到损坏情况。第四,对住宅进行改造扩建过程中,因为项目投资受到限制或者原始资料丢失,地震作用时会轻易发生破坏。因此住宅的平面布置设计对其整体抗震情况会造成很大影响。开展平面布置设计过程中,需要严格根据我国有关法律法规,同时还要对一些比较特殊的建筑将来发展留够一定空间。在确保其功能流线合理的状况下,建设空间布置大小要适合,整个住宅楼的重心明确,刚度适中,可以控制。

## 2.2 确保抗震性能

对建筑抗震结构进行设计过程中,要对抗震不利的地方有效进行处理,同时还要开展多层次的抗震设防,从而确保建筑物能够达到抗震世界要求。对于建筑物而言,其抗震的体系通常都是由主体结构的安全和维护构建这几个层面组成。其抗震设计不仅包含了结构概念设计,其中还包含围护墙体、外墙,门窗和幕墙等各方面设计。从事这个行业设计的人员要对现场施工容易出现建筑结构上的低级错误进行全面了解,而设计当中还要对结构主体的制工作提高重视,忽略建筑构造细节方面的表达。针对一些建筑而言,尤其是医疗教育建筑如果出现地震,不仅要避免结构不应受到损害,还要对项目的整体安全性进行考虑,确保项目可以为抢险救灾所用。

## 2.3 建筑体型设计选择

对建筑进行设计过程中主要包含的内容有建筑的立体空间形状和平面形状等。在开始设计工作时,要避免平面出现不规律和竖向刚度不规则,结合我国经常发生的地震实际情况进行解析,平面设计具有复杂性,其中包括凹凸不平的地方以及不对称侧翼布置等,这些都会轻易在发生地震时受到严重损坏。而平面形状相对而言比较规则,并且对外地面比较简单的建筑而言,如果其发生地震,受到的损害程度通常都会降低。同样道理,住宅楼沿着本身高度方向上的立体空间设计就会越来越复杂,形状不规则,建筑很容易受到损坏。开展设计过程中,要尽量在平面形状设计和立体空间设计这两个方面选择比较简单又具有规则的体型。开展平面形状设计要选择比较简单的基本题型,对于非对称的侧翼和长度很长的悬挑构造要尽可能不作为首要选择。对空间体系进行布置,要尽量结合住宅楼的整体结构和质量等方面均匀进

行分布,以免过分追求建筑的立面造型和空间改变,尤其是对一些高层建筑进行体型设计时,要尽可能避免出现一些复杂的体型,在安全的情况下追求美观大方。

## 3 建筑抗震设计要点

### 3.1 加强施工场地的选择

建筑质量是建筑工程施工现场安全的重要基础保障,因此对施工场地进行选择时,要根据附近环境,施工难易程度等各方面因素全面进行探究和解析,从而保证建筑施工工作的可持续发展。因为建筑结构类型不一样,对施工场地也有不一样的要求,因此我国对其安全等企业做出相应规划,比如普通类型的施工场地一般都适用于一般性的建筑工程施工当中,这种被分为丙类。而甲类的施工场地对建筑安全系数有非常高要求,并且要有非常强的抗震能力,将抗震损坏率降低,比如规模比较大的商场和居民区等施工场地,这些场地需要尽可能选择不容易发生地震的区域,主要是因为这些区域人流量很大,如果发生地震,很难将人流快速疏散,所以这种类型的建筑需要有非常高的安全性,并且在开展抗震设计时,也要有严格要求,与此同时,有关设计师还要具备丰富工作经验。具体来说,对施工场地进行选择时,要根据各方面因素进行综合探究和考量,尽可能选择跟其相应的抗震等级的类型,这样可以更好确保建筑质量和安全。

### 3.2 健全相关法规

法律法规对建筑企业发展而言,有着很重要的限制作用。现阶段由于国内经济社会的快速发展,国内建筑业的整体数量越来越多。有很多建筑企业并没有相关建设资质,并且也无法有效进行工程项目抗震结构的设计工作,从而会对建筑市场整体稳定性造成影响。法律法规建设还能更好监管和督促工作人员根据规定开展建设,在实际工作当中不能有违法操作行为。加大执法力度,能够提高对建筑行业的监督,保证这项工程建设跟我国建设标准相符,而且能够确保住宅楼的控制功能。构建更健全的法律法规,加大执法监督力度,保证建筑行业的可持续发展与此同时,还要加强对违反法律法规严重行为进行制裁和处罚,这样可以形成一定震慑和警示作用。建筑抗震性符合我国要求,这样在发生地震时才可以更好抗击地震,减少损失,能够更好将建筑建设在经济发展当中的作用充分体现出来。

## 4 建筑设计在建筑抗震设计中的运用

### 4.1 建筑设计和结构设计关系

建筑设计质量对抗效果有着非常重要的主导优势。通常而言,建筑结构设计在整个项目设计当中很难修改,在确定设计方案之后,结构设计只能根据建筑设计档案开展建设,

所以设计师需要在前期确保构建选型的合理性,在了解建筑重量和高度的情况下,将构件的选型和分配工作做好。如果发生地震,构建体系改变能够得到有效分布,在很大程度上能够减少变形,降低地震所造成的不利影响,加强住宅楼的抗震功能。若设计师在设计方案当中并没有运用有关抗震设计理念,结构设计当中就会出现很多问题,甚至会对其构建的发展和抗震性造成影响,还有可能导致很多问题。

#### 4.2 形状设计在抗震设计中的应用

对于建筑形态来说,其主要体现在建筑平面及主体空间形态等。从以前的地震影响分析当中可以得知,平面形态比较复杂的建筑会轻易受到地震影响,对于平面形态比较简单的建筑来说,地震的影响明显要比复杂建筑物低。所以在设计过程中,一定要从提高建筑抗震性方面着手,确保其表面形式的简单化和规律性,比如矩形或圆形等表面形式,从而将其抗震性提高。

#### 4.3 做好平面布置设计

布局设计作为建筑设计当中很重要的一个阶段,要从设计方面将建筑使用的优势充分发挥出来,所以在建筑抗震设计当中,要确保平面设计的合理性,将承重柱以及楼梯等各方面的设计质量提高。因为每层建筑的用途都不一样,在布局方面有明显的差异性。从建筑设计方面来看,如果非承重的墙布局出现不对称的情况,墙柱连接地方就会不均匀,如果发生地震灾害就会轻易损坏,甚至导致人员财产严重受损。所以在建筑设计当中,需确保平面布置的规则,降低质心和刚心之间的较大差异性,确保建筑在使用中的有效性,能够将建筑设计过程中对抗震设计的推动作用体现出来。

#### 4.4 保证基础选型的合理性

为了更好将住宅楼的质量和安全性提高,一定要避免偏远区域的 earthquake 灾害,对住宅楼造成不利影响。所以在对建筑地基进行选择时,一定要从实际情况着手,确保建筑基础持

力层选择的合理性。实际选择过程中,需要严格根据我国目前有关规定和标准,以地质均匀的岩层为最佳。另外,设计前期还要将勘察检查工作做好,对施工现场的地质土层结构进行解析,分析勘察最终结果,选择适宜的地基。另外一方面,相关部门还要加强对建筑地质勘察报告的审查工作,从其中找到存在的问题,确保地基信息准确,为加强建筑抗震设计效果提供一定支持。

#### 4.5 选择适合建筑材料

施工材料的选择是否具有合理性,建筑结构的设计质量等方面都会对建筑的抗震功能造成一定影响,所以务必要从实际情况着手,在建筑设计当中引入抗震设计内容,确保建筑的稳定性。对施工材料进行选择过程中,要根据实际情况,选择强度等级较高的钢材、混凝土、砂浆等材料,即降低工程成本,又增加了安全保障。当有条件时,也可采用减震或隔震技术,为建筑增加抗震性能更好的阻尼器或隔震墩作为抗震材料,这样能够更好将建筑的安全稳定性提高。

#### 4.6 增设地震防线

对建筑物抗震进行设计过程中,还要对抗震防线的设置工作提高重视,主动对结构当中比较重要或薄弱部位的构件进行加强。因为这种类型的结构体量非常小,但在结构中起到重要作用,能够更好确保建筑物在发生地震时具备抗震性能,以免由于地震和余震的影响而对其造成威胁。

### 5 结束语

总而言之,如果人们日常生活当中发生地震灾害,必然会导致严重的经济损失,甚至会威胁到人们生命财产安全。所以在目前发展当中,需要从建筑抗震设计方面着手,根据建筑特征和本地设计实际情况,选择适合的建筑设计内容,在了解抗震设计和建筑设计这两者之间关系的情况下,找到设计要点和存在的问题,制定有效处理对策,保证建筑物的安全稳定性,降低对社会所造成的不利影响。

#### 参考文献:

- [1] 陈晶晶,王呈志.建筑结构设计抗震设计研究[J].建材与装饰,2018(34):66-67.
- [2] 李子懿,肖从真,李建辉,等.复杂高层建筑结构抗震设计方法研究现状与展望[J].建筑科学,2019,35(9).
- [3] 阴召勇.高层建筑结构抗震设计中的不足及对策分析[J].绿色环保建材,2019(7).
- [4] 张以刚,刘旭.房屋建筑结构的抗震设计要求探究[J].住宅与房地产,2017(9).