

# 建筑结构抗震鉴定及加固设计分析

蒋波\*

深圳市广德建筑设计咨询有限公司成都分公司, 四川 610000

**摘要:**在我国社会经济发展、城市化进程的不断加快的背景下,对建筑的需求及要求更多地体现在了建筑质量上,对于建筑结构的抗震性能等综合性能方面提出了更高的要求,在建筑是施工过程中,也越来越重视对建筑结构综合性能的保障。因此需要对建筑进行加固设计和处理,增强建筑的抗震性,为人们的生命财产安全提供有力的保障。基于此,本文根据当前需求的地震评估设计、抗震鉴定的发展现状分析了抗震鉴定的主要手段和内容,并结合实际情况,简述了目前比较常见的加固设计方案,从而提高建筑工程的防震、减震性能。

**关键词:**建筑结构;抗震鉴定;加固设计

## 一、对既有建筑结构进行抗震鉴定及加固防范的必要性

虽然我国建筑水平得到了迅猛发展,但依然存在很多达不到抗震要求的老旧建筑,对于这些既有建筑而言,加强对结构的加固改造成为关键工作。但加固与新建不同,对既有建筑的加固,一方面面临着新老结构和构件方面的连接问题,另一方面在实际加固过程中无可避免地会对既有建筑的结构造成一定的损坏。而且凡是需要加固的结构,存在一定的问题和安全隐患,在加固过程中往往会面临着很多安全问题。目前,对既有建筑结构的改造工作已经得到了一定程度的开展,但大多主要以节能改造为主。但近年来,我国频发的地震灾害为既有建筑的改造方向敲响了警钟,说明对既有建筑的改造,不能局限于节能方面,加强对既有建筑机构的抗震鉴定及加固同样不可小觑。

## 二、现有建筑结构的抗震鉴定方法简述

### (一) 建筑结构抗震鉴定的核心方法

以《建筑工程抗震设防分类标准》为依据,结合当前建筑结构的发展需求以及我国抗震标准的鉴定手段。大多数的建筑施工项目都是以此为依据开展并进行完善的。

### (二) 以《建筑抗震鉴定标准》作为主要的鉴定方法

建筑结构抗震鉴定人员通过对建筑结构的整体高度、面积、层数等数据信息进行收集分析,并区别整理特殊建筑物的数据,综合起来对建筑物的抗震性能进行全面鉴定。

### (三) 将《建筑抗震鉴定标准》和建筑实际勘察相结合

对建筑结构的整体抗震性能进行鉴定,由于建筑物种类繁多,鉴定的范围十分广泛,想要提升建筑结构抗震鉴定工作的效率,就需要不断的提升和完善建筑结构的抗震性鉴定方法,增强其实践应用性。

## 三、现有建筑结构抗震性鉴定内容分析

### (一) 对建筑结构的抗震性能进行实际勘察并对各项数据进行检验

建筑结构的抗震性能可以通过各项数据得出,因此,需要对建筑结构的布置情况进行现场勘查和明确的记录,对建筑结构的整体支撑构造、结构配件以及连接构造等数据进行详细的分析,检查其抗震性能。对建筑结构的内部各项数据和尺寸等几何参数进行详细的收集整理和分析,最终得出相应的鉴定结果。

### (二) 对建筑结构的抗震性实际作用发挥状况进行检验

建筑结构的抗震性能可以在实际的地震中进行检验,其抗震作用发挥情况由专门的鉴定员进行建筑抗震结构的检验。

1. 对建筑结构的整体抗震标准进行检验,判断其是否符合抗震性能标准。
2. 在地震中检测建筑结构的防御力能否抵抗地震带来的危害,在震后对建筑的损坏情况进行统计分析,以建筑结

\*通讯作者:蒋波,1989年8月,男,汉族,四川资阳人,就职于深圳市广德建筑设计咨询有限公司成都分公司,工程师,本科。研究方向:建筑结构抗震加固及鉴定。

构的损毁程度作为其抗震能力鉴定的主要依据。

### (三) 对建筑结构的地基基础和维护结构进行详细的检验

随着城市化进程的加快, 现有建筑的高度不断提升, 层数逐年递增, 而对于建筑结构的稳定性而言, 地基基础则决定了其抗震性能, 加强对地基基础的勘察和保护, 有利于增强建筑结构抗震性能鉴定结果的准确性; 作为建筑结构保护层的维护结果也影响建筑结构的抗震性能, 因此, 需要专门的鉴定员对构件的基础数据和各种尺寸进行详细的监测, 更好的鉴定建筑结构的稳定性。

## 四、对建筑围护系统的情况进行检查

### (一) 建筑抗震鉴定的要求

建筑抗震鉴定有四个要求。

1. 建筑物需要有原始的建筑资料, 例如竣工验收报告勘测报告, 建筑设计图纸等, 如果建筑资料缺失, 通过对建筑物的实际测量加以补充。

2. 需要对建筑物的实际情况进行调研, 通过比照原始资料, 可以判断出当前建筑的质量和维修情况, 通过对比当前的抗震建筑数据, 找出当前建筑的抗震不足。

3. 要详细、充分的调查建筑物布置、构造、承载力等特点, 通过确定以上情况分析建筑物的综合承载能力。

4. 通过深入调研建筑各构件的抗震能力, 进而鉴定整体的抗震能力, 建筑物如果不能符合抗震鉴定的要求, 需要抗震鉴定单位建筑提出的意见和对策。

### (二) 建筑抗震方法的鉴定

建筑的抗震鉴定主要有两种级别: 一是以建筑抗震验算为主, 二主要是以建筑的构造进行鉴定, 并辅以宏观控制。

例如在建筑进行抗震鉴定时, 如果满足第二种建筑级别, 就可以说这这栋建筑在抗震鉴定被鉴定中为合格, 需要进行第一种鉴定。如果建筑不满足第二种鉴定的某些要求, 就需要进行第一种鉴定级别。例如钢筋混凝土的一级鉴定, 要对建筑进行抗震的措施检查及抗震的承载力, 如果不符合规定要求的抗震性能, 则建筑物必须进行加固, 反之可以不用进行抗震加固。

## 五、常见的加固设计思路与措施

### (一) 砖混结构的加固防范

砖混结构是建筑结构中的一种重要承重结构, 也是既有建筑中常用的竖向承重结构类型, 在很多既有建筑中对砖混结构的施工过程中存在质量问题, 影响着建筑的抗震能力。在砖混结构的加固防范措施中, 首先需要对实际既有建筑的砌体强度、墙体砂浆强度等性能进行鉴定分析, 对强度性能不符合标准的墙体的双侧添加钢筋网砂浆面层, 以此完成对强度性能不达标的砖混墙体的加固<sup>[1]</sup>。用于砖混结构加固的砂浆面层必须保障砂浆强度等级高于M10, 同时确保其厚度大于10cm, 需要选择直径8mm的钢筋, 并双向加工成网状结构, 每根钢筋之间间隔200mm。在对有门窗的墙体的加固过程中, 横向的钢筋如果需要穿过门窗, 此时需要对门窗洞口进行闭合调整。

在多层建筑的砖混结构加固汇总, 为了降低对建筑楼板的损伤, 需要在竖向钢筋穿过楼板的位置运用集中配筋的方法进行加固, 此时钢筋选择直接为12mm的钢筋, 钢筋之间间隔500mm。如果既有建筑中缺少构造柱, 在砖混结构的加固过程中还需要适当增加构造柱, 同时配置横向及竖向两种加强带。

### (二) 钢筋混凝土的加固防范措施

在既有建筑钢筋混凝土的加固中, 主要加固措施有三方面, 即框架梁加固、钢筋混凝土构建加固以及钢筋混凝土柱加固<sup>[2]</sup>。在很多既有建筑的框架梁中, 需要从底部框架梁进行加固, 通过提高钢筋混凝土构建延展性、变性能力等性能提高建筑结构的抗震性能, 但要注意不能过度增加刚度。底部框架梁加固的措施主要有外粘钢板加固、粘贴u型钢箍肩胛骨和粘贴纤维复合材料加固三种。

在加固方法的选择上, 需要对建筑钢筋混凝土的构建承重力进行判定, 并结合实际承重力标准来选择具体的加固方法, 如果建筑结构抗弯承载力不达标, 那么就需要在梁顶或梁底用粘贴钢板的措施进行加固; 如果建筑结构的抗剪承重力不达标, 那么就on需要采用在角梁测量粘贴u型钢箍的措施进行加固; 如果建筑中的钢筋混凝土承载力达标但延展性不达标时, 就需要采用在梁周围粘贴纤维布的加固措施进行加固。

## 六、结束语

随着社会经济的发展和人民生活质量的提高,人们越来越重视生活环境的安全意识,尤其是一些地震受灾比较严重的地区。因此对现有建筑结构的抗震能力提出了更高的要求。所以,为了增强建筑结构的抗震能力,就需要不断创新原有的鉴定方法和手段,提高鉴定人员的专业水平,结合建筑结构的实际状况制定相应的加固计划和方案,稳步提升建筑结构的抗震能力。

### 参考文献:

- [1]田军伟,康媛媛.现有建筑结构抗震能力鉴定及加固设计方法[J].住宅与房地产,2018(21):244.
- [2]邱航.现有建筑结构抗震鉴定及加固的若干问题[J].河南建材,2018(6):255-256.