

# 分析建筑结构鉴定与加固改造技术的进展

周 韧

江西省建筑技术促进中心 江西南昌 330000

**摘要:**随着我国经济的快速发展和城市化进程的加快,目前我国建筑业的发展已经进入了白热化的时期,建设工程的质量也受到了越来越多的重视。随着社会的发展,高层建筑越来越多,因此,在建设中要注意结构的稳定性和加强。因此,本文将对我国建筑结构的评估和加固技术的发展作一简单的介绍。

**关键词:** 建筑结构; 结构鉴定检测; 结构加固方法

Analyze the progress of building structure appraisal and reinforcement technology

Zhou Ren Jiangxi Construction Technology Promotion Center Nanchang 330000, Jiangxi

**Abstract:** With the rapid development of China's economy and the acceleration of urbanization process, the development of China's construction industry has entered a white hot period, and the quality of construction projects has also received more and more attention. With the development of society, there are more and more high-rise buildings. Therefore, attention should be paid to the stability and strengthening of the structure in the construction. Therefore, this paper will give a brief introduction to the development of evaluation and reinforcement technology of building structures in China.

**Key words:** building structure; Structure identification test; Structural reinforcement method

高层建筑是现代建筑的一种普遍形态,随着人们的生活水平和生活水平的提高,人们对物质的追求也越来越高,他们期望通过改善自己的居住环境来充实自己的生活,因此,对建筑物的鉴定与加固就成了当前建筑业的一个重要课题。只有结构稳定,才能延长、保障建筑物的使用寿命,保障人身、财产的安全,建筑质量必须达到国家有关法规的要求,才能在漫长的岁月中得以保留。

## 1. 影响建筑物稳定性的因素

### 1.1. 环境因素

环境因子是建筑结构的外部因素,它的作用是由外部环境决定的。比如江南的建筑,地基都是潮湿的,上面长满了杂草和苔藓,对建筑的破坏很大。有些房屋坐落在地震高发区,会因地震而导致结构强度下降,例如新疆地区,由于板块活动频繁,常常会发生小规模的地震,导致房屋出现裂缝、倾斜、坍塌等现象。在大风天气中,建筑物会长期遭受大风的冲刷和影响,例如张家口,大风会给建筑物带来很大的损害。此外,暴雨,干旱,自然灾害等也会对建筑物的构造产生重大影响。

### 1.2 人为因素

随着社会的发展,建设单位和工程公司的数量不断增加,工程队伍和人员数量也在不断增加,但各地的工程技术和标准也不尽相同,质量参差不齐。同时,由于建筑业竞争日益加剧,许多建筑企业在施工过程中,为了节约工程造价,往往会有一些偷工减料的现象,导致工程质量无法达到预期。除施工中存在的问题,还会影响到建筑工程的质量和安全性。比如说,在房屋的结构设计上,如果装修的不到位,不仅会对房屋的安全性造成很大的影响,而且还有火灾、泡水等,这些都会对建筑物的安全造成一定的影响。

### 1.3 时限因素

有些城市的老房子,大部分都是在七八十年代建造的,想要将其拆除,也不是一件容易的事情。而且因为建造的年代太过久远,加上长期没有维护,所以建筑的结构也出现了一些问题,所以必须要加强和维护。随着人们对建筑结构质量的日益关注,对其质量的要求也日益提高,对地震、火灾等自然灾害也有了一定的抗灾能力,这就需要有关部门加强工程质量的监测和加固。

## 2. 建筑结构鉴定方法

第二次世界大战之后,建筑的破坏范围和破坏程度都非常之大,而随着人们对居住需求的不断提升,建筑结构鉴定也随之发展起来。而在那个时候,许多房屋的建造水平都比较低,在30年内必须进行大规模的维修和改建,以提高建筑的鉴定技术。我国基础设施建设起步较晚,八十年代初,由于工程技术进步,首次进行了

改建,后来的地震让设计者认识到了抗震的重要性,同时也颁布了相应的评估标准,引入了很多新的技术,其主要鉴定程序如图1所示。到现在为止,常见的建筑结构鉴定方法有如下几种。

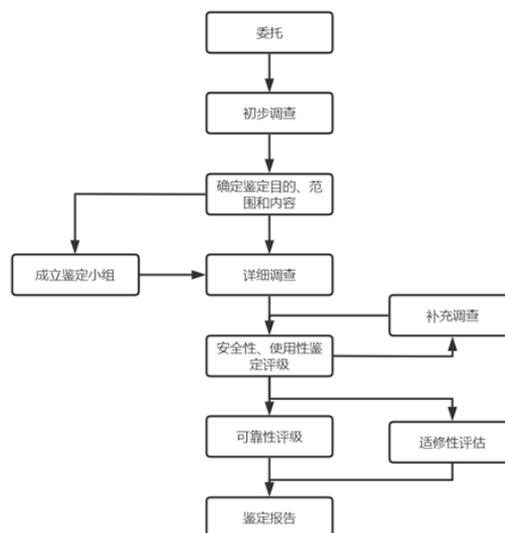


图1 建筑结构鉴定程序

### 2.1 经验法

建筑结构鉴定,实际上就是通过对建筑物的作用进行分析,来全面了解建筑的环境和先天缺陷,以便为加固和改建提供参考,当然,在这个过程中,必须要有一个最科学、最合理的鉴定方式。经验法是一种较为传统的鉴定方式,它是由有关工作人员在工地上进行实地的实地考察、观测、调研,并根据过往的经验和设计图纸,对房屋的结构进行评价。这种鉴定方法,投资少,使用起来也方便,主要是针对一些结构比较简单的建筑物,而对于那些结构比较复杂的建筑,这个鉴定方法就显得太过主观了,因为在进行检测的时候,难免会有盲区,很有可能会出错,因此,在挑选的时候,要考虑到建筑的特殊性。

### 2.2 实际鉴定法

该方法基于经验法,采用了现代的检验手段和技术,使得检验的范围、对象更为清晰,因而采用的鉴定法更为客观、科学、精确<sup>[1]</sup>。不过,实际的工作流程远比经验法要繁琐的多,首先由委托人填写委托书,签署盖章,再将施工材料和设计图交给鉴定机构,施工单位还要组织专家小组对设计方案进行评估,并对施工现场进行细致的勘察。鉴定的方法是依据调查的结果来决定的,然后由双方

在签署合同。另外,鉴定队还会对这栋楼的结构进行进一步的研究,进行全面的分析和计算,对初步的调查结果进行评估,并对其中的不完美之处进行修正,最终形成一份鉴定报告。在经过了一系列的审核和审核之后,这份报告就会被委托方收集起来,然后按照报告上的信息,对这栋大楼进行最好的改造。实用鉴定法一般都是用在一些比较复杂的大型建筑上,在实际使用中,由于其造价昂贵,程序繁琐,但由于其准确度高,因此被广泛采用。

### 2.3 概率法

概率判别法是指用抽样法对建筑物的结构进行识别。利用该方法进行建筑结构的鉴定,可以采用概率极限状态判别方法,从而保证鉴定结果的科学化和准确性。概率极限状态判别方法的应用,需要对建筑物的结构有一定的认识,并选择合适的样本进行鉴定,并在规定的时限内确定出最佳的极限状态,从而提高建筑结构的识别精度。

### 3. 加固技术在建筑物结构中的应用

建筑在经过几年的使用后,会因使用环境的变化对结构的结构造成一定的破坏,从而使结构的安全性、适用性和耐用性下降,从而缩短结构的使用寿命。新中国建国后,全国城镇新建的住房面积达7000亿平方米,50%以上是1960年以前竣工的,如果按50年的设计基准期来算,大部分住房都已步入“中年”、“老年”阶段,有损坏、局部损坏、老化等问题,需要分批进行鉴定、维修或改建<sup>[1]</sup>。90年代以后,随着改革开放,许多建筑物都要换用,于是就有了更多的规范来加强建筑物的抗震。2008年汶川大地震,对建筑结构的抗震鉴定提出了更高的要求,技术标准也在不断更新,鉴定行业也逐步成型,从经验到资料,从重视构件到重视整体效果。结合使用环境、作用、荷载作用、几何参数、变形、裂缝等因素,结合现场测试技术,确定有关材料强度等,对其进行加固设计。以下是常用的几种加固方法。

#### 3.1 化学植筋技术

在确定了建筑物结构的薄弱部位后,通过钻孔将化学药剂注入到结构中,使其与化学药剂之间达到良好的结合。为了最大限度地提高混凝土与钢筋之间的配合,必须对钢筋进行不同的定位和定位,并仔细检查钢筋的位置,保证钢筋与钢筋之间的粘接,防止钢筋位置的移动,保证钢筋混凝土结构的加固效果。采用化学植筋方法对建筑结构进行加固,能够保证建筑的稳定性,提高建筑的承重性能,技术流程如图2所示。

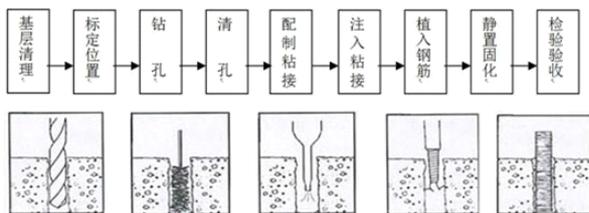


图2 化学植筋技术流程

#### 3.2 粘钢补强技术

将钢板粘附于建筑物的外侧,可大幅度提高整体强度、刚度和稳定性,使整体结构得以加强,无需改变建筑物的内部结构和周边环境,如图3所示。在实际工程中,可以选用建筑结构胶粘剂来加强粘接强度。因为钢板的强度很高,而且对周围的环境影响也很小,经过了加固,可以在经过多年的使用之后,依然可以保持完好。这是一种非常简便的施工方式,所用的材料可以就地取材,而且在完工后可以最短时间内投入使用,不会对居住在这里的人产生任何的影响<sup>[1]</sup>。



图3 粘钢补强技术

#### 3.3 碳纤维增强技术

采用碳纤维增强材料,其优点是厚度较薄,材料重量较轻,结构受力较少,施工简单,适合于屋架、梁、板等位置<sup>[4]</sup>。在不影响结构形状的情况下,加强了结构的强度,如图4所示。为了让碳纤维布中的碳纤维线发挥作用,必须合理选用胶粘剂,并严格控制施工期间的胶接质量。这种技术是将碳纤维粘贴在构件的表面,让碳纤维和混凝土结合在一起,从而达到增强结构的强度和强度。因为碳纤维的弹性模量更高,本身的强度也更高,因此在强化之后,它的耐用性和腐蚀性都会得到极大的提高。



图4 碳纤维增强技术

### 4. 鉴定和加固建筑结构的发展对策

随着现代建筑工程的不断发展,对其进行鉴定和分析,并针对其存在的问题,采取相应的加固措施,以确保工程质量和安全。在实际实施过程中,既要科学地运用鉴定方法,又要充分运用加固技术;又要强化技术创新,充实自己的经验,主动地保护周围的环境,充分处理问题,采取合理的措施,既能保持建筑物的结构,又能确保工程的整体质量。

#### 4.1 技术革新

在现代科学技术的推动下,对鉴定方法、加固工艺进行了改革。随着现代化的发展,应用建筑领域的技术越来越丰富,它的形式也越来越丰富,可以对建筑物的结构识别、材料的加固等方面起到很好的支撑作用。尤其是在使用了先进的仪器设备后,鉴定人员要对其结构进行细致的分析,促进其充分利用,并根据具体的情况,运用于各种环境,并对出现的新问题进行研究,以保证整个建筑物的安全与稳定。

#### 4.2 增强经验

根据更多的实践,有效地分析了这些问题。在实际施工中,为确保工程的质量,必须进行必要的检查和监控,尤其是出现的结构问题,要对其成因进行细致的剖析,并对其进行记录,防止出现问题。此外,还必须加强对它的监督,并训练建造工人,以提高建筑物的使用寿命。

#### 4.3 加强环保

主动地保护环境,可以防止资源的浪费。对建筑物进行加固,是一项耗资巨大的工程,因此,在实际工程中,必须对其进行细致的分析,并选用正确的施工方法,以促进其充分利用。并结合工程建设过程中容易出现的污染问题,采取措施,避免造成严重的生态破坏。

### 5. 结语

建筑结构的好坏直接关系到人民的日常生活,保证其质量是保证社会稳定、稳定发展的关键。因此,必须加强对建筑物结构的检验与识别,并合理运用有关技术对其进行检验与鉴别。针对存在问题的房屋,应结合具体情况,采取科学的加固措施,以保证居民生命财产的安全。

#### 参考文献:

[1]孙伟伦,王艳荣.分析建筑结构鉴定与加固改造技术[J].居舍, 2018(29): 46.  
[2]周元东.建筑结构鉴定与加固改造技术的进展[J].住宅与房地产, 2018(28): 188.  
[3]孙秋苓.浅析建筑结构鉴定与加固改造技术[J].居业, 2018(07): 133+136.  
[4]路义彬,马华.建筑结构鉴定与加固改造技术的进展[J].建材与装饰, 2018(11): 36.