

# 试论老旧小区改造中建筑结构加固设计

刘光伟 杨艇艇 白 嵩

重庆市建筑科学研究院有限公司 重庆 400017

**摘要:** 中国目前国内经济快速发展,很多的地区逐渐城市化进程.尽管城市建设大幅度推进,但在这一推进中再次出现了许多困境,如老旧社区的修缮和日常维护管理。在城市化进程中,城市老旧社区改造的成功与否,对于城市现代化综合治理具有重要意义,直接关系到和谐社会的建设。为了进一步改善老城区改造中建筑结构的抗震性能,有必要对建筑物进行加固设计,从而有效地改善其抗震能力,并确保人们生命和财产的安全。

**关键词:** 建筑结构; 抗震鉴定; 加固设计

## On the reinforcement design of building structure in the renovation of old residential area

Guangwei Liu, Tingting Yang, Song Bai

Chongqing Academy of Building Science Co., Ltd. Chongqing 400017

**Abstract:** At present, China's domestic economy is developing rapidly, and many areas are gradually urbanizing. Although urban construction has been greatly promoted, many difficulties have appeared again in this process, such as the renovation and daily maintenance management of old communities. In the process of urbanization, the success of the transformation of old urban communities is of great significance for the comprehensive management of urban modernization and is directly related to the construction of a harmonious society. To further improve the seismic performance of the building structure in the old city renovation, it is necessary to strengthen the design of the building to effectively improve its seismic capacity and ensure the safety of people's lives and property.

**Key words:** building structure; Seismic evaluation; Reinforcement design

### 引言

时代在发展,思想也在改变。许多地区已经开始城市化,使得现有的一些老旧社区已经落后于现代潮流。在一定程度上,这些老旧社区已经对城市的发展产生了影响,城市必须使这些老社区现代化,以便更好地满足城市的发展需求。房屋建筑施工之中,会因为很多因素的影响,从而导致建筑实际的使用寿命以及质量降低。因此施工人员需要能够结合科学的加固技术以及施工技术,从而有效去预防结构的开裂等情况,提高结构整体的稳定性,延长房屋建筑整体的使用年限,给居住者提供安全保障。在实际进行老城区改造建筑结构施工时,建筑人员首先需要知道科学的加固技术以及施工技术的重要性时,再去结合不同的建筑情况以及问题,选择合适的技术来使用,从而提高加固以及施工的整体效率,更加有效地提高建筑的稳固性。

### 一、对城市老旧社区进行改造的重要意义

#### 1.1 城市老旧社区改造是全面实现小康社会的基础

从某种程度上说,城市老旧社区改造是全面建设小康社会的基础。许多现存的老旧社区需要改造和改善。一些老旧社区存在很多问题,例如还在居住危房、消防设施老化破损等。因此,为了保障市区居民的安全,这

些旧社区需要更新和改善。此外,我国政府的政策是对城市中的老旧社区进行微改造为主,征拆改造为副。一系列政策在一定程度上可以保障城市人口的住房供应,也有利于中国经济的发展,为全面建设小康社会奠定了基础。

#### 1.2 城市老旧社区改造是现阶段重要的民生、民心工程

中国现有的老旧社区与新社区不同。在国有单位房屋货币化改革之前,大多数老旧社区是政府或国有企业资助的住宅小区。因此,这些老旧社区改造前与今天的社区大不相同。旧城区改造是现阶段一项重要的民生工程。中国的区域城市化进程正在加快,这些旧社区的支持设施和其他结构已无法跟上时代的潮流。此外,老旧社区还存在一些问题,如违章建筑和停车位不足,这对社区居民产生了不同的影响。因此,我们必须从根本上改造和更新城市现有的老旧社区,以提高人们的生活质量,焕发城市新活力。

#### 1.3 城市老旧社区改造是重要的城建投资项目

老旧社区改造资金主要以政府投资为主,社会投资作补充,这使得改造项目成为一项非常重要的城市投资项目。与其他社区改造不同,这些老旧社区的改造计划

大多数由政府主导,改造这些老旧社区也可以促进中国市场经济的发展,在改造过程中,旧社区可以消化中国市场经济对建设投资的部分需求,更新后的社区不会影响目前的房地产市场。相关工作统计数据显示,中国需要改造的老民房规划面积是以前的数十倍。中国目前这些旧社区的修缮和现代化,不但会提高人口的生活品质,还会减弱房地产开发对城市 GDP 稳步增长的某些不利影响。

## 二、老城区改造中建筑结构加固的实际作用

### 2.1 有效提高建筑的实际使用年限

在如今的建筑工程之中,其实际的使用年限跟建筑实际的结构稳固性以及建筑本身的质量存在很大的联系。在如今很多的房屋建筑工程之中,很多时候因为建筑施工技术使用不当等问题,从而会导致建筑实际的使用年限比预期要小,这会导致建筑会由于其质量而提前从拆迁,这会使得工程建设之中产生极大的经济损失,会导致建筑工程整体的经济效益降低,同时也会威胁到居住者的居住安全,因此需要结合结构加固技术,从而更好地加强建筑结构整体的质量以及稳固性,提高建筑的实际使用年限,保证结构的稳固性。建筑人员可以结合科学的结构加工方法以及技术,从而有效加强建筑自身的质量以及强度,并且降低外部环境所造成的各种干扰,提高建筑的质量,给建筑的整体经济效益以及安全性提供保障。

### 2.2 加强结构自身的耐久性

在如今的老城区房屋建筑之中,因为各种自然环境因素的影响,例如一些温度的变化以及雨水等自然因素的影响,建筑结构自身的耐久性也会降低。在如今的老城区建筑工程之中,还存在很多人为因素也会给结构自身的耐久性造成影响。例如,在住宅房屋建筑之中,会存在很多的人类活动,从而给建筑结构自身的耐久性带来一定影响。结合结构加固技术,则能够提高建筑的稳固性,帮助结构更好地去抵御各种不良的影响。

## 三、老城区改造中建筑加固设计施工技术

### 3.1 建筑截面加固技术

在实际的加固技术应用之中,若施工的建筑对象是钢筋混凝土结构,那么施工人员则可以利用建筑截面加固技术,从而提高结构的质量。在实际施工之中,若是存在较大的压力,那么钢筋混凝土材料的截面则很有可能会因为承载力不足从而出现形变,因此需要相关的施工技术人员结合建筑截面加固技术,从而针对相应的受压位置开展浇灌加固工作,提高钢筋混凝土结构的整体质量,改善其实际的受力状况,从而将其所承受的压力进行一定的分散,提高结构的稳定度。在完成了混凝土的浇灌工作之后,施工人员还需要让结构其自身的横截面加大,从而提高其整体的承载限度。施工人员还可以利用钢筋,从而有效提高结构整体的稳固程度,保证结构中梁板以及柱等构件都能够有一定的强度以及稳固

性。在技术的应用之中,整体的施工耗时比较多,但是其实际的加固质量也得到相应的提高,值得施工人员进行广泛的应用。

### 3.2 预应力结构加固施工技术

在加固施工之中,施工人员可以结合相应的预应力结构加固技术,从而有效提高结构整体的质量以及稳固程度。在实际施工过程中,施工人员可以对外部实际的预应力以及相应的荷载进行一定的调控,从而有效去优化整体的结构质量,提高结构整体的稳定度。首先要能够结合相应的水平拉杆,从而有效提高混凝土结构自身的承载能力,要能够确保拉杆的方向跟相应的轴向力方向保持一致,并确保拉杆其实际的拉力传导路径能够逐渐沿着拉杆顶部,从而传到相应的受弯部位之上,以此来在构件之上产生相应的偏心压力,有效帮助构件抵抗外部的弯矩,提高构件其自身的抗弯能力。在实际应用之中,结合这种方法,还能够在确保结构实际的承载能力以及稳定性的同时,进一步避免出现过多的结构裂缝,提高房屋建筑的实际质量。

### 3.3 外粘钢板结构的加固施工技术

在施工之中,施工人员可以利用外粘钢板结构加固技术,从而有效提高结构其整体的质量以及稳固性。这种技术能够将相应的钢板粘贴在需要加固的混凝土表面,从而提高构件自身的承载能力以及稳固性。其能够将钢板跟房屋建筑进行相应的结合,从而有效提高结构其整体的质量以及稳固程度。其中在实际的施工过程当中,施工人员需要重点注意对粘贴剂的使用,其能够有效将钢板跟加固结构进行稳固结合,通常这种加固剂都是由相应的环氧树脂以及增塑剂等不同成分相互合成的,在应用之中,其可以进一步加强结构的整体配筋率,并且能够在一定程度上加强结构实际的刚度以及质量。但是,在施工过程中,这种粘贴剂容易遭受环境因素的影响,因此施工人员需要注意,要选择更加良好且合适的天气来开展外粘钢板结构加固技术的施工工作,提高施工的整体效益。

### 3.4 增大截面加固施工技术

在加固施工之中,可以利用增大截面的加固施工技术,从而有效提高结构整体的承载能力。在施工之中,针对一些小截面的构件,可以利用这种技术,从而提高构件的稳固性。此项技术可以有效去提高建筑结构其整体的结构性能,可以应用在一些墙体以及柱体构件上,从而有效其整体的质量以及承载能力。在实际进行施工时,要首先见表层的处理工作。为了让新增加的混凝土构建能够进一步跟原本的混凝土构建相互连接结合,施工人员除了需要去进行增大截面工作之外,还需要针对原本的混凝土结构开展凿毛处理工作。在实际进行凿毛处理工作时,施工人员需要对构件开展深度的控制,要将其实际的深度控制在一定的范围之内,同时需要将构件其表层存在的各种浮渣进行有效处理,保证其表层的

清洁度。在施工之中,等待其钢筋实际到场之后,施工人员需要能够对钢材进行编号工作,要明确钢材的实际型号,并且保证钢材符合实际的规格标准之后才能进行加固施工工作。在施工时,施工人员需要先针对钢材进行除锈以及加工工作,再去进行钢材的绑扎。在进行绑扎时,要能够结合相应的规范以及工序进行受力钢筋以及箍筋的绑扎,确保箍筋间距符合要求,保障绑扎的质量。

### 3.5 置换混凝土加固施工技术

在进行房屋建筑的加固施工时,可以去结合置换混凝土加固施工工作,从而进一步提高结构整体的稳定性以及质量。在施工之中,要首先将以往质量不符合要求的混凝土结构进行拆除,同时再去结合有着更高强度的混凝土开展二次浇筑工作,保证实际的混凝土质量能够满足相应的要求。利用这种方法开展加固施工工作时,其整体的经济效益比较高,整体的造价也较为合理,在实际进行施工时,操作也较为简单,有着很强的应用效益。针对一些缺点相对比较严重的柱板以及各种混凝土承重构件,从而保证其有足够的加固效益。在实际的施工操作之中,施工人员要结合相应的脚手架,从而进行支撑模板的架设。在施工之中,同时脚手架的支撑模板其还需要有相应数量的旋转扣件,从而提高整体的固定效益。在实际的施工之中,重视柱子的拆除以及置换工作。施工人员需要在进行方钢横梁的安装工作时,将相应的混凝土保护层进行拆除,同时不能对其实际的内部钢筋造成不必要的破坏,可以结合胶粘剂,从而开展加固工作,提高整体的加固效益。施工人员在进行剪力墙的拆除以及置换施工时,要首先针对剪力墙的外部开展相应的支撑处理工作,同时要将圆钢管跟实际的千斤顶相互进行结合,从而提高整体的支撑效益。在进行浇筑工作时,要确保剪力墙实际的强度等级符合设计值标准,从而提高其整体的质量以及稳固性。

### 3.6 碳纤维加固施工技术

在实际的加固施工之中,施工人员可以结合碳纤维加固施工技术,从而有效提高结构整体的质量。因为碳纤维材料具备一定的抗拉能力,因此在施工之中,其能够得到更加广泛的的应用。在应用之中,碳纤维整体的质量比较轻,同时也有一定的耐疲劳性以及耐腐蚀性,在施工中利用好碳纤维材料来进行施工,既不会给房屋结构造成过多的负担,同时施工也比较方便,进行裁剪

以及粘贴时也较为容易,不会遭受过多的空间限制,整体施工起来比较节省时间以及空间,效益比较高。在施工之中,可以先去选择合适的碳纤维材料,通常可以利用碳纤维布来开展施工工作,给施工质量提供一定保障。在施工之中,要首先针对碳纤维的材料进行严格的检测,确保其质量符合要求之后再去进行施工。施工人员要做好表层的修复工作,要针对表层开展相应的处理工作,若是其表层存在孔洞等相应的问题,则可以利用环氧树脂水泥砂浆,从而对其进行有效的修复,保证整体的质量。针对一些凹陷位置,施工人员可以利用找平材料,从而对其开展找平工作,提高其整体的平整度,针对一些转角部位,施工人员则可以将其做成相应的圆弧。在实际进行施工时,施工人员可以结合相应的比例,从而配制底层树脂,再去结合滚刷,将相应的树脂涂抹在需要进行加固的部位,如果需要开展二次涂抹工作,那就需要注意,要等第一次的涂层完全干透再去开展二次涂抹工作。施工人员在进行加固施工时,还可以结合设计的要求,从而将相应的碳纤维布裁剪,同时配制一定的浸渍树脂,将去将其涂抹在相应的结构表面,同时用手进行相应的按压工作,确保将其中存在的气泡给充分排除,从而提高整体粘贴的稳固性,提高加固的整体效益。

## 四、结语

在如今的房屋建筑工程之中,其建筑结构实际的加固施工之中,施工人员需要选择更加合适的施工方案来开展施工工作,要结合房屋建筑的实际情况,从而选择相应的施工技术来进行施工,提高整体的施工效益。从而有效提高结构的稳固性,给人们的居住的安全性提供一定的保障,同时也进一步推动建筑的行业的发展,给社会的进一步发展以及城市化进程的推进提供相应的保障,同时也提高建筑企业自身的市场竞争力。

### 参考文献:

- [1] 张明月.既有建筑结构抗震鉴定及加固设计分析[J].中国建筑金属结构,2022(01):33-34+37.
- [2] 李玮琪.建筑结构抗震鉴定及加固设计分析[J].居舍,2020(04):103.
- [3] 邹骏.现有建筑结构抗震鉴定及加固设计初探[J].地产,2019(19):58.
- [4] 王俭峰.现有建筑结构抗震鉴定及加固设计研究[J].住宅与房地产,2019(16):83.