

# 民用建筑结构中的加固技术研究

孙九鹏

德州市建筑规划勘察设计院

**摘要:**随着城乡一体化的不断发展,我国建筑行业的发展水平有了极为明显的提升,人们的需求也开始变得越来越高,很多建筑施工单位会为了满足人们对于房屋建筑设施的需求,大力开展房屋建筑工程项目,这就导致其产生极为严峻的建筑质量性问题,需要不断的提升房屋建筑工程项目的施工技术水平,降低工程项目的造价金额,合理地使用各类资源能源,把结构加固技术妥善的应用到房屋建筑工程项目中,不断提高房屋建筑设施的防灾减灾的能力,切实的保障居民们的人身安全。

**关键词:**民用建筑结构;加固技术;研究

## 引言

所谓加固工程,就是通过一系列的措施和手段来将结构有所破坏或者是结构出现问题的地方进行凿打和开洞。因此加固工程在进行施工的过程中,可能也会出现一定的风险。此外,工作人员在进行加固工程施工的过程中,受到外界因素影响的概率也比较大。因此,相关的工作人员要想提高建筑结构和稳定性,就应该对资源进行合理配置,同时也应该对相关的施工方案进行合理优化。

### 一、民用建筑的发展现状

(1)房屋建筑设施会缺乏一定的抗震性,地震的发生具有极强的随机性以及频繁性等,且地震的范围也比较广泛,一旦房屋建筑设施遭受地震,那么其所受到的破坏程度会比较大,严重影响人们的正常生活。

(2)房屋建筑设施的使用寿命会比较短,原本房屋建筑设计工作的开展主要是为了满足人们的使用需求,根本没有高度重视房屋建筑设施的荷载强度,导致荷载强度的设计极为滞后,在当今的时代背景下,房屋的使用寿命是房屋设计中极为重要的元素,必须要提升对于房屋建筑使用寿命的了解程度。

(3)房屋建筑设施缺乏一定的耐久性,房屋建筑设施会受到环境以及一系列化学物质的侵蚀,同时还会受到人为因素的影响,让建筑设施材料的自身性能呈现出消退的变化趋势,会直接影响到房屋建筑结构的稳定程度,进而降低房屋建筑结构的耐久性,需要及时的使用结构加固技术,处理好耐久性的问题。

### 二、民用建筑结构中的加固技术

#### (一) 置换混凝土法

置换混凝土能够安全有效地处理被严重破坏的混凝土。要先将破损的混凝土去除,然后置换新的混凝土。置换混凝土法主要分为全部置换和局部置换两种。承重构件受压区混凝土强度低和有严重缺陷的部分都要使用置换混凝土法进行加固。置换混凝土法对施工要求较高,要在经过结构加固后恢复原貌的基础上不能缩小使用空间,保证新混凝土的配比与旧混凝土的配比是相同的,避免修复后出现应力集中的问题。但置换混凝土法也同样存在湿作业时间过长的问题,而且新旧混凝土的结合能力较差,会破坏原构架的混凝土和钢筋,并不适用于所有的民用建筑,需要对建筑物的混凝土承载力进行测定和评估。

#### (二) 构件修复法

很多民用建筑都是钢结构的房子。钢结构具有强度高、变形能力强、结实耐用、自重较轻等特点。但钢结构会因反复作用或安装不当而出现扩展性裂纹,如果钢构件出现裂纹,要及时进行补救。可采取临时应急措施进行修复和加固。应先用肉眼观察是否有大面积裂痕出现,并在裂纹的端外进行钻孔,防止裂痕进一步扩大。还可以根据裂纹的性质进行补救,全面清洗裂纹。此

外,也可以通过焊接的方式进行修复。在焊接过程中,要保证温度在 $100^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ ,但裂纹性质如果较为严重就不能采取这种方法,而是要尽快采取加固措施,对有缺陷的构件进行大面积加固或更换新的构件,以免出现更大的安全隐患。

#### (三) 钢筋混凝土梁加固

(1)悬臂梁下部腋窝扩大段和正截面梁的腋窝扩大段,都是在梁的配筋面凿毛,加筋,并在新增加的部位用原始光束。若原梁位无配箍,可将新配箍与原梁主筋弯焊,钢筋绑扎验收合格后浇筑混凝土。(2)用粘结钢加固的钢板和厚度应与基材的强度相匹配。(3)粘贴钢板时,钢板应与原混凝土结构紧密粘结。因此,在粘结时,应在钢板上施加压力,压点之间的距离应小于 $500\text{mm}$ ,直至凝固。为了保证橡胶填料的填充,在钢周围采取少量溢出的措施。(4)钢板的布置只能传递剪力,而钢板本身只能承受轴向拉力。(5)如工程有抗震或动力要求,应按设计要求进行设计。(6)沿钢板轴线安装地脚螺栓。端部应加密封。

#### (四) 预应力加固法

预应力加固法是一种给所需加固构件提供外力,使其在保持原有状态的情况下提高其承载力,减少原构件受力的方法。外力多用钢材的拉杆或撑杆产生。这种方法主要是减少原构件的损耗,并且显著提高其强度,以及其承载力。它改变了原构件的受力方式,受力大小,让原构件能够对房屋建筑有更好的支撑。当其他加固方法加固效果欠佳时,就可以使用这种方法,对原构件进行强制性的支撑,支持,做到有效的加固。另外,这种方法方便快捷,只需要很少的施工设备,就可以达到明显效果,成本也十分低,称得上经济可靠,直接就可以提高构件的极限承载力。在加固方法中属于大型,大规模的加固方法,并且预应力承载力法,没有像部分加固方法中很需要注意的易于腐蚀的情况,使用的机械工具有防腐的特点。当部分大型构件疲于支撑房屋建筑时,使用预应力加固法是最有效,最值得信赖的方法。

#### (五) 提高碳纤维加固使用的合理性

①织物应按设计尺寸裁剪;②严禁碳纤维折痕,黏合应充分展开,不得折叠;③结构胶膜必须均匀;④黏合纤维可以卷制,使胶液充分浸渍织物并排出气泡;⑤用手指擦干胶水,下道工序只能在辖区内进行;⑥上下层间隔不超过 $1\text{h}$ ,否则 $12\text{h}$ 后可重复施工。

### 三、结束语

在城市化飞速发展的时代下,房屋建筑结构加固技术的使用范围变得越来越广泛,合理使用房屋加固技术可以极大程度的消除工程缺陷以及非人为因素所引发的建筑问题,对其问题进行了修复以及弥补,但并不是所有的建筑工程项目都可以使用该种方式。人们不能躲避房屋建筑工程项目中所存在的问题,对此,建筑施工单位必须要高度重视结构加固技术的使用,研究加固技术的使用要点,快速且高效的进行房屋建筑设施加固的处理,降低房屋建筑事故的发生率,提升建筑设施的抗震性。

### 参考文献

- [1]李向阳.浅谈民用建筑施工中的预应力混凝土施工技术[J].科技与企业,2014,(05):91-92.
- [2]佟德娟.浅谈粘钢加固技术在民用建筑施工中的应用[J].科学技术创新,2016,(11):200-201.
- [3]高胜友.房屋建筑结构加固设计与施工技术研究[J].建材与装饰,2018,545(36):75-76.