

浅析房屋建筑结构加固设计及施工技术应用

张建峰

陕西秦泰工程勘察设计有限公司 陕西 710075

摘要: 现在, 房屋建筑项目越来越多, 人们对房屋建设的施工要求也越来越高, 为了提高房屋建筑结构的稳定性, 就要应用加固技术, 完善和优化房屋建筑结构的施工流程, 对其中所需构件种类进行整合。基于此, 本文对房屋建筑结构加固设计以及其施工技术的应用进行了综合分析, 希望能给同行们提供一定参考。

关键词: 房屋建筑结构; 加固设计; 加固施工技术; 应用

一、引言

随着我国经济的不断发展, 建筑工程的建设规模得以不断扩大, 对于建筑工程的要求也相应提高。民用建筑作为一种特殊的商品, 对使用年限具有较高的要求, 随着加固项目的不断增多, 其实际功能也发生相应的变化, 如电梯、楼层、户型等, 对这些建筑项目的改造满足了现代城市规划需求, 但是有些项目规划存在一定的质量隐患, 严重缩短了民用建筑的使用年限, 需要做出适当的加固的设计改造, 延长民用建筑的使用年限, 保护居民的权益。

二、房建结构加固的设计原则

(一) 整体性

在房屋建筑结构加固设计过程中, 相关设计人员需要严格按照整体性原则, 从整体角度出发, 结合房屋建筑工程的整体结构进行分析, 确保房屋建筑结构能够得到有效加固。具体来说, 相关设计人员需要对工程信息进行了解和收集, 明确房屋建筑结构的相关数据, 通过数据分析完善加固设计工作, 避免各构件在加固时出现冲突和矛盾问题^[1]。

(二) 经济性与合理性

相关设计人员需要在加固设计中, 充分考虑房屋建筑结构加固的经济性。具体需要对相关加固材料和加固方法进行合理选择, 以此在保证加固效果的同时, 降低加固成本。同时, 相关设计人员还需要对房屋建筑工程的实际情况进行掌握, 确保工程加固设计的合理性, 科学制定加固方案。通过保证房屋建筑结构加固设计的合理性和经济性, 可以有效提升加固效果^[2]。

三、房屋建筑结构常用加固技术

(一) 增加截面加固技术

该技术主要是针对混凝土受力构件, 在截面面积小和钢筋混凝土的承载力下降时, 通过加筋处理, 提升房屋建筑结构的承载力, 从而达到建筑结构加固的目的。该技术具有实用性强、承载力大和技术成熟等优点, 广泛应用于房屋建筑结构加固, 特别是墙体、柱类结构加固。但该方法对施工技术要求高, 且工程量大, 加固周期长, 因而逐渐被其他方法取代^[3]。

(二) 置换混凝土加固

置换混凝土加固是当原有结构的混凝土质量达不到标准强度时, 将其拆除, 并采用与原有结构种类一致, 但强度等级更高的混凝土进行二次浇筑, 可以保证整体结构的混凝土达到质量要求。在恢复承载力的同时, 也能提高混凝土结构的强度。用这种方法进行加固施工, 其优点在于经济成本较低, 造价合理, 施工操作简单。经过加固作业之后, 相应的使用空间环境没有发生变化, 对周边环境的影响很小。但也存在一些缺点, 即原混凝土和现浇混凝土的粘结力尚待提高, 在加固施工前先完成卸载作业, 在加固施工时保证新浇筑混凝土的质量, 才能保证加固效果。对于缺点较严重的柱板、混凝土承重构件等具有很好的加固效果^[3]。

(三) 支点加固技术

支点加固技术在房屋建筑施工中的应用相对比较简单, 具体来说, 主要对支撑点进行增设, 从而使建筑自身结构得到有效加固。相关施工人员需要对建筑结构内力进行有效控制, 从而提高建筑自身的承载力。支点加固技术通常在网架等相关水平结构的加固工作当中进行应用, 其支点可分为刚性以及柔性两种类型。在对支点加固技术进行实际应用时, 需要结合建筑自身需求对支点进行合理选择, 以此来进一步提升加固技术的应用效果^[4]。

(四) 植筋加固技术

在植筋加固技术应用过程当中, 需要有效连接和锚固混凝土结构。在具体开展相关工作时, 施工人员需要对普通钢筋以及螺栓式钢筋进行有效植入, 以此来加固房屋建筑结构。在进行植筋加固时, 通常施工人员需要将钢筋中的锈迹进行有效去除, 并在其表面涂满结构胶, 然后在孔里插入, 同时相关技术人员还应在结构胶干涸前后做好相应的检查, 防止钢筋插入位置发生移动。在完成钢筋植入后, 不能在此位置进行焊接, 而是需要在基层混凝土表面距离15 d以上设置焊点, 并要对植筋外露根部使用冷水浸湿的毛巾进行包裹^[1]。

(五) 预应力加固法

这种方式一般是通过对混凝土受弯构件的优化, 强化

其本身的预应力水平,然后在此基础上应用拉杆实行加固施工,以促进构件的形成,避免受压作用对施工过程的影响。此外,这种方式不仅可以降低外荷载效应,还可以强化构件的抗弯能力,从而保证房屋建筑结构加固设计的有效性^[2]。

四、房屋建筑结构加固施工技术的应用内容

(一) 施工过程中的应用

为了保证房屋建筑结构加固施工过程的顺利进行,需要在完成前期设计和施工准备工作后才能进行施工,让此技术发挥其本身的价值。这就需要工作人员在保障科学施工的基础上,先了解房屋建筑结构的特点以及实际情况,对以前的结构进行取样。但是在实际操作过程中要注意的内容较多,一定要严格按照相关的操作进行。

在对旧结构以及新材料进行取样试验时,要由专业人员完成相关操作,并且还要出具权威报告,在明确施工原料以及技术要求的基础上优化施工方案。此外,在具体施工过程中,还要对旧结构进行除锈,按照要求将其表面的氧化层以及渣物清除干净,然后结合结构的使用时间等对其进行研究和专业计算,从而保障处理加固方案的完善性和合理性。同时,由于钢锈和氧化层会对施工中的钢结构带来较大破坏力,因此要在施工中将其彻底清除,一般所应用的清除工具为空压机和喷砂除锈机,从而保证房屋建筑结构加固施工的稳定性和安全性^[3]。

(二) 碳纤维布加固施工技术的有效应用

当前,想要进一步提高房屋建筑质量、强化结构加固技术水平,不仅要优化施工过程,还要积极引入先进技术,通过合理运用碳纤维布加固技术来提高房屋建筑结构的稳定性。此技术本身具有持久性强和良好的外观性等多种优势,施工人员可以通过对碳纤维布的合理应用提高混凝土的结构,对抗弯进行加固,强化其本身的抗震效果。在此过程中,要注意具体的施工操作细节,首先要在保证建筑表面整体性的基础上开展相关的施工工作;其次,还要加强对建筑表层碳化层的处理力度,如果在房屋建筑中出现了缝隙和凹坑等问题,一定要及时做好维修、加固等工作。

在实际加固过程中要合理应用碳纤维布,从而保证结构的整体稳定性。此外,还要加强对裂缝修补施工技术的有效应用,结合混凝土裂缝的大小、起因等,合理运用修补方式积极做好修补工作,其主要目的是避免在房屋建筑结构中出现开裂等问题,有效提高房屋建筑结构的耐久性,完善施工流程,从而提升房屋建筑的使用功能^[4]。

(三) 明确加固施工中的要点

除了加强对房屋建筑加固设计和施工技术的应用,在具体设计和施工中还要注意以下几点内容。

1. 设计人员在对其进行加固设计时,要在尽可能保护旧结构的基础上通过对其承载力的应用,强化房屋建筑结构的稳定性,提高施工效果,了解原有结构的实际情况,只有这样才能进一步完善设计方案。

2. 施工人员在钢筋进行加固的过程中,也要保护原有的旧结构,避免对其带来破坏。同时还要加强对房屋建筑原有结构和优势的有效应用,然后通过对结构的可靠性分析,在明确其旧结构的基础上结合房屋建筑结构的特点,对其进行加固施工,主要目的是预防新、旧结构差距过大对实际施工效果所带来的影响。

3. 由于在结构加固过程中会应用到配套技术等,为了避免对其实际质量带来影响,则要结合现行规定,通过对先进技术的应用,加强对边距最小值以及距离最小值的合理设计和控制,并且还需要综合考虑钻孔和定位等内容,避免破坏以前的结构构件,从而有效降低相关的成本费用^[5]。

五、结束语

综上所述,在房屋建筑施工时,为保证房屋建筑结构的稳定和安全,施工人员应根据工程的具体情况,将加固设计和加固施工技术合理地应用到房屋建筑结构中,这样才能真正达到房屋建筑施工的设计要求和相关标准。为保证房屋建筑的整体稳定,逐步完善加固设计内容,科学运用加固施工技术,将有利于促进我国房屋建筑行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 史桂德. 房屋建筑结构加固技术及施工技术要点探究[J]. 工程建设与设计, 2020,14(24):173-174.
- [2] 吕晓芬,夏凯. 结构加固技术在房屋建筑施工中的应用[J]. 建筑技术开发, 2020,47(23):13-14.
- [3] 姜子琪. 房屋建筑结构加固设计及施工技术应用探析[J]. 名城绘, 2020(3).
- [4] 王军. 房屋建筑结构加固设计及施工技术应用[J]. 绿色环保建材, 2020(1).
- [5] 卢玺. 房屋建筑结构加固设计及加固施工技术的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2020,16(6):156-157.

通讯作者: 张建峰, 1980年10月, 男, 汉族, 山东菏泽人, 就职于陕西秦泰工程勘察设计有限公司, 中级工程师, 本科。研究方向: 结构设计。