

房屋建筑结构加固设计及施工技术应用

吴显伦

河北裕华工程项目管理有限责任公司重庆分公司

DOI:10.12238/etd.v2i3.3875

[摘要] 房屋在使用过程中会受到各种各样外在因素和人为因素的影响,它对房屋使用寿命的缩短是有很大的影响的。由于长期的风吹日晒,加之人为的破坏,房屋结构会慢慢受到损坏,会出现开裂的缝隙,这将大大降低房屋本身的稳定性。为了避免由于房屋结构稳定性降低,给房屋使用者带来的生命和财产威胁,在房屋建筑和使用过程中,必须认识到房屋加固的重要性,也要重视对加固技术的运用,这样不仅能够延长房屋的使用寿命,还能够避免房屋结构损坏对使用者的安全威胁。

[关键词] 房屋建筑; 结构加固设计; 施工技术; 应用

中图分类号: TU-87 文献标识码: A

Reinforcement design of building structure and application of construction technology

Xianlun Wu

Chongqing Branch of Hebei Yuhua Engineering Project Management Co., Ltd

[Abstract] Housing will be affected by various external factors and human factors in the use process, which has a great impact on shortening the service life of housing. Due to long-term wind and sun exposure, coupled with man-made damage, the structure of the house will be damaged slowly, and cracks will appear, which will greatly reduce the stability of the house itself. In order to avoid the threat of life and property to users due to the decrease of structural stability, it is necessary to recognize the importance of building reinforcement and pay attention to the application of reinforcement technology in the process of building construction and use, which can not only prolong the service life of the building, but also avoid the threat of structural damage to users' safety.

[Key words] housing construction; Structural reinforcement design; Construction technology; application

在设计房屋建筑的过程中,需进行建筑稳定性与耐久性的验算,当结构承载力不足时,如何加强建筑的稳定性与耐久性,成为建筑结构设计中考虑的主要因素。本文探究如何使用施工技术对房屋结构进行加固,分析不同技术的应用对房屋建筑所产生的影响,总结了房屋结构加固的具体方式和施工技术。

1 房屋建筑应用结构加固技术的意义

首先,房屋建筑自身的结构强度对其使用年限具有直接影响。而在房屋建筑的实际施工过程中,由于受到各类因素的影响,如施工技术、施工材料以及施工方式等,往往导致相关房屋建筑的实际使用年限要小于预期,这也间接说明相关建筑工程自身的结构强度与设计要求不符,这不

仅导致相关房屋建筑需要提前面对拆迁问题,而且还容易造成相应的经济损失,对人们的正常生活也将会产生严重影响。对此,相关施工企业需要对房屋建筑结构加固技术进行合理应用,正确选择加固材料,合理优化房屋结构,避免外界环境等因素影响到房屋结构强度,从而使其使用年限得到有效延长。其次,在房屋建筑工程的实际施工过程中,对房屋建设质量进行衡量的相关标准具体包括房屋耐久性和抗震性以及使用年限。而近些年来,随着地球地质板块活动的不断频繁,十分容易引发相关的地震问题,这对房屋建筑结构也产生了一定影响,对其具有的抗震性能提出了更高的要求。一旦相关房屋建筑结构不满足抗震要求,将会导致房屋被破坏,出现建筑裂缝或倒塌等相关问题,

进而对人们的生命财产安全带来严重威胁。而通过对房屋建筑结构加固施工技术进行合理应用,可以有效提高其具有的抗震性能,使房屋质量得到有效保证。最后,在城市建设不断加速的背景下,人们的居住需求也变得更加多元化,这使得传统房屋建筑功能往往无法满足人们的实际需求,而且在房屋建筑工程施工中还需要受到土地资源以及其他因素带来的影响。对此,通过加固改造房屋建筑,一方面可以使建筑使用功能得到丰富;另一方面还能够降低建筑投资成本,使人们的居住需求得到有效满足,进一步促进我国建筑行业的快速发展。

2 房屋建筑加固设计改造流程

(1)应当针对整个建筑的可靠性问题展开系统性的调研和分析,确保基础

功能等兼具对应的理论参量,同时,结合国家制定的有关规范等对最终结果开展深入剖析与可行性研判。(2)对修补及提升方案进行细化,通过有关专业单位的认证和鉴定,对该项目开展深层次的探讨和了解,并制订综合性的处理策略,以提升整个建筑的安全性,此外,可以通过综合技术理论和项目综合研究等提高整个方案的有效性。(3)对整个设计方案的内力特性展开探究,以保证架构设计始终达到实际需求,保证作业单位可以实施相对有效的措施,确保各个施工诉求均可以落到实处,深度优化施工品质。(4)应当统筹制订切实可行的加固方案的施工组织计划,提升现场配合度,深入保证组织施工项目及验收项目等均达到有关要求与标准。尤其需关注的是,完成现场作业之后,需进行必要的签字验收工作,保证兼具资质要求的单位借助专业的检测设备等开展全面翔实的检测和管控,提升整个的工程项目的可靠性及安全性。

3 房屋建筑结构加固的方法

3.1 预应力加固技术。这一类型加固方式的运用原理为混凝土受弯构件在预应力和外部荷载的共同作用下,在拉杆内生成轴向的拉力,这一拉力通过杆端锚偏心地传递到受弯构件,从而使受弯构件产生偏心受压,这种受压作用的产生可以抵消部分外部荷载产生的弯矩,从而提高受弯构件的抗弯力,减少外荷载效应,降低裂缝出现和发展的概率。这一类型的加固技术对房屋最显著的作用为有效提高结构承载水平,在建筑外部配合使用预应力钢筋,使结构内部应力分布发生改变,达到从根本上加强承载力的作用,并且占用空间少,对原本空间影响小。此外,需要注意的是,这一加固方法控制不当会导致结构变形,若结构所在环境的温度较高,也会加快结构变形速度,因此该加固技术不适用于高温环境,使用这一技术时,需要以实际建筑环境为基础,全面考量加固方法的实用性、稳定性。

3.2 加大截面法。在房屋建筑的混凝土结构的受弯构件上进行现浇层的加盖,能够适当增大截面的高度和面积,从而进一步提高受弯构件的抗弯性能,能够提

高截面的加固效果。基于适筋条件下,钢筋面积与受弯构件截面的承载力有着正相关关系,适当增大主筋面积,能够有效提高构件的抗弯能力。增大截面法一般用于柱体、板面、墙体等构件施工中。

3.3 外贴型钢加固技术。这一类型加固方法的关键技术为合理设置型钢位置,并按照结构截面的形状合理选择包角方式。截面形状为矩形或方形时,可运用四周包角钢与横向加缀板的方式;截面形状为弧形或者圆柱时,可运用扁钢加套箍方法进行加固。加固过程需做好把控,如果型钢和原有混凝土之间完全独立,可以运用无水泥砂浆处理;如果型钢与原有混凝土之间存在裂缝,需要及时运用环氧砂浆与乳胶水泥等材料进行填充。这一加固技术能够提高构件的刚度与承载力,不仅具有施工简便、湿作业少、现场工作量少、施工周期短、受力稳定的优点,而且可提高原有构件的利用率,在对原有构件除锈后加以运用,降低湿性作业量,加固后一天内即可应用。由于应用成本较低,在房屋建筑的加固中广泛使用。但外贴型钢技术的应用受构件截面面积和外部环境的影响,在粘贴型钢过程中对弹性模量与粘结强度有较高要求,且胶黏工艺水准与加固的最终效果紧密联系,在具有一定湿度的场地或高温场所中,可能会产生构件的变形与弯曲,若外部环境中存在腐蚀介质则需采取可靠的耐久性防护举措。

3.4 粘贴碳纤维复合材料加固技术。这一类型加固方法的主要原理为在房屋建筑结构构件上选择合理位置对碳纤维布或者碳纤维板进行粘贴,进而有效提升建筑结构承载力。这一加固技术不仅技术施工成本低、具有较高的经济性,而且由于碳纤维材料本身具有高强度与抗腐蚀性能,降低了外界环境对房屋整体结构的影响。这一加固技术对整体结构的影响较小,几乎不会增加构件的截面面积,可提高混凝土构件的稳定性。加固后的混凝土构件具有更为优良的耐腐蚀性能和耐久性能,在很大程度上改善混凝土结构特性,从而提高工程项目的整体质量。粘贴碳纤维复合材料作为一种新型的现代加固工艺,已逐渐运用到房屋的加固建设中,由

于施工简单易操作,具有较强的实用性,在施工领域,是一种较为理想的结构加固方式,在后期的房屋建筑构件加固施工中可加强此技术的推广应用工作。

4 加强房屋建筑结构加固施工技术应用措施

首先,加强设计人员与施工人员的沟通。在进行房屋结构设计和施工的过程之前,必须做好实地勘测和研究,在房屋建筑基本特性有深刻研究之后,才能够设计出合理有效地方案。在设计完成之后,施工人员必须做好沟通和对接工作,对建筑结构深入了解之后,在与设计人员沟通施工细节的过程中,做出合理的施工方案,保证按照设计图纸严格施工。其次,优化房屋建筑结构施工人员配置。现场施工人员的配置和对技术的良好运用是保证施工质量和效率的前提。但是,往往参与到施工设计的工作人员本身能力和素质都参差不齐。所以为了均衡施工效果,提高工程整体的进度,就必须对人员进行优化配置。可以按照施工人员的种类和专业技术进行分工,这样能够有效利用人力资源,实现资源的合理配置。最后,提高钢结构设计的规范合理性。钢材料的使用是当前结构加固设计最为广泛的一种。在施工的过程中,必须保证钢材料结构方法和工序的合理安排,高度重视钢结构的安装,严格按照设计方案展开一系列的选择和布置,这样才能够保证钢结构设计的完整合理。

5 结语

综上所述,房屋建筑结构的加固是当前提高房屋整体质量的最为有效的方法,它对房屋建筑工程整体稳定性和抗压力的提高是非常有效地。在施工的过程中,必须做好各种资源的配置,保证加固工程科学合理有效地进行。

【参考文献】

- [1]易靖.房屋建筑结构的加固设计及施工技术分析[J].工程建设与设计,2019(24):176-177+192.
- [2]阎磊.房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施[J].建材与装饰,2020(3):11-12.
- [3]张晓军.结构加固技术在房屋建筑施工中的有效应用[J].门窗,2019(16):28.