

探索既有建筑结构鉴定与加固技术

郭姣姣

(河北宇辰捷隆工程项目管理有限公司 河北 邢台 054000)

[摘要]现代建筑行业发展势头正猛,并且建筑结构的类型也同样十分多样化与多元化,不仅如此,通过利用混凝土的刚度与承载力,可有效增加建筑物的整体经济标准,建筑工程的最终施工质量获得十分显著的提升。对建筑结构进行客观的鉴定与针对性的加固,对实现建筑物性能与抵抗能力的强化十分有利,同时也是进行后期维护工作的关键性依据条件。非常值得深入研究。

[关键词]建筑结构鉴定;加固技术概述;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1255

引言

在当今社会,民众对于建筑物的质量以及美化程度都有了更高的要求,为了满足现代市场的需求,各建筑部门都在不断强化对既有建筑结构加固以及鉴定两方面的技术。通过对加固技术以及结构鉴定技术的了解,以及对两种技术应用的分析,找到我国建筑行业的发展优化环境,旨在为民众带来更加安全的居住环境。

一、对既有建筑结构进行鉴定及加固防范的必要性

虽然我国建筑水平得到了迅猛发展,但依然存在很多达不到要求的老旧建筑,对于这些既有建筑而言,加强对结构的加固改造成为关键工作。但加固与新建不同,对既有建筑的加固,一方面面临着新老结构和构件方面的连接问题,另一方面在实际加固过程中无可避免地会对既有建筑的结构造成一定的损坏。而且凡是需要加固的结构,存在一定的质量问题和安全隐患,在加固过程中往往会面临着很多安全问题。目前,对既有建筑结构的改造工作已经得到了一定程度的开展,但大多主要以节能改造为主。但近年来我国频发的地震灾害为既有建筑的改造方向敲响了警钟,说明对既有建筑的改造,不能局限于节能方面,加强对既有建筑机构的鉴定及加固同样不可小觑。对既有建筑结构进行鉴定及加固可以有效延长建筑使用寿命,对保障居民生活安全意义重大。因此,开展对既有建筑结构的抗震鉴定及加固改造也是当前我国建筑领域中的一项重要工作。

二、建筑结构加固原则及注意事项

(一) 建筑结构加固原则

1. 经权威鉴定机构鉴定,若建筑结构有必要加固,其应该及时得到加固。关于加固的范围,其包括建筑物整体、建筑物局部区域或建筑物特定区域。

2. 在设计建筑物加固时,应该综合考虑两个方面的内容:施工方法的可操作性、施工的便捷性。若建筑结构为砼结构,应该提高砼强度等级、加强建筑结构连接或构造措施等。

3. 若建筑结构损坏因素为振动、冻融、腐蚀或高温等,在加固这一类建筑物时最适宜的加固措施为排除、抵御或降低以上影响因素的措施。

4. 在建筑物加固过程中,除了考虑建筑物加固的效果,还应该考虑加固所体现出的经济性,即最大化实现建筑物加固在不停产的情况下进行,或最大化减少构件拆除及不损伤建筑物原构件。

5. 建筑物加固施工过程中,安全问题尤为重要,若发现建筑结构出现严重缺陷,应该责令施工人员立刻停止作业,待安全隐患完全排除后方可继续进行施工作业。

(二) 选择建筑结构加固方案相关注意事项

1. 在确定建筑结构加固方案时,应该尽可能做到施工过程的安全性、施工效果的可靠性、施工方法的简洁性、施工工期的最优性及施工投资的经济性。相关调查结果显示,我国加固工程案例中,过度重视工程加固效果,而忽略施工人员安全、施工经济性及技术合理性等方面的现象占据了相当大的比例。

2. 在选取建筑加固方案时,应该在最大化满足建筑加固自身需求的前提下,尽可能对新工艺、新材料及新技术加以应用。相关实践证明,将先进新工艺、新材料及新技术应用于建筑结构加固,其施工效果相当可观。总而言之,一份优秀的建筑结构加固方案应该是性能比及性能比优、工艺技术科学性 & 先进性。

三、在既有建筑结构中,加固技术和结构鉴定技术的应用

(一) 加固技术的具体应用

1. 加固技术应用方法目前加固技术中常用的方式主要有四种:

第一种,增加截面法。当对受压构件以及混凝土收弯进行加固时,多会使用这种方式。施工人员会采用增加原构建横截面积,或者增加构件钢筋数量的方式,来对建筑构件的承载力以及刚度进行提升,有时还会使用改变构件自振频率的方

式,直接进行加固。

第二种,更换混凝土法。当承重构件受压区中的混凝土强度过低,或者局部出现严重问题时,会使用高强度等级的混凝土来对原构件中的混凝土进行更换,从而达到加固的目的。在使用这种方式时,施工人员必须要确保新旧混凝土的结合面必须要达到相应的工作标准,这样才能确保最终的加固效果。

第三种,外加预应力法。施工人员在外部对构件施加预应力,进而通过受力的方式使建筑构件以及原本结构得到改善。以往会使用的都是钢筋施力的方式,随着是施工技术的提升,目前多会使用无粘结钢绞线来对建筑施工对象外部进行施力。但在使用这种方法时,必须要对钢绞线以及预应力钢筋设置相应的防火保护,以确保加固施工的安全性。

2. 加固技术方案选择鉴于加固技术方案的重要性,施工单位必须要根据实际的施工情况,科学选择出相应的加固施工方式。如果构件出现大面积裂缝,但承载力符合相关标准,这时不能选用增加钢筋的方式来进行加固,应使用外加预应力的方式,来对受力体系进行改变,进而减少裂缝的出现。如果,构件承载力与刚度和相应标准不符时,要使用增肌支撑点,或者增加梁板构件截面面积的方案,对构件的自振频率以及刚度进行改变。

(二) 结构鉴定技术的应用

1. 应用时具体鉴定的内容

在对建筑结构进行鉴定的主要内容就是对结构混凝土的强度进行钻芯检测,施工人员会使用检测技术对鉴定对象直接对钻取样本进行鉴定。不过在实际操作中,因为诸多不稳定因素的影响,最终检测结果的准确性始终没有达到预期值。因此相关人员必须要寻找优化方案,按照随机的方式对养成进行检测,要以系统要求为基础,使用钻芯检测的方式降低混凝土强度检测的误差。通过大量的实践检测结果的分析,样本容量的大小会对随机性偏差的数值造成直接的影响,所以要尽量选择直径较小的构件样本,在保证检测结构精准性的情况下,才能适当增加样本的数量。

2. 抗震鉴定以抗震鉴定的应用为例。

为了降低自然灾害对人们生命财产造成的影响,现代社会都会对建筑物的抗震能力进行较高程度的要求,而抗震鉴定这项技术也随之开始兴起。即便如此,还是会有部分建筑工程的抗震能力没有达到相应的标准,与相关的设防要求存在着一定的差异。在上世纪七十年代,我国就已经按照以往的地震级别以及抗震鉴定方式,出台了一系列的抗震鉴定方式,能够对既有建筑进行准确的鉴定,并对抗震能力不足的建筑进行相应的加固,以降低地震灾害对人们造成的影响。抗震鉴定方式发展至今,无论是抗震级别标准,还是抗震鉴定技术都发生了一定的变化,并开始将信息技术引入了其中,极大的增加了该项鉴定结果的准确性,使建筑的安全性和稳定性耐久性和服务年限等内容都得到了一定程度的改善。

结语

综上所述,为了保证人们生活的稳定与安宁,加强对建筑尤其是老旧建筑的抗震鉴定与加固工作的重视尤为重要。在既有建筑结构的抗震鉴定和加固过程中,首先需要是对建筑整体构造情况进行分析,并重点对主要构件的使用情况、强度等性能进行鉴定,根据建筑实际情况选择合适的加固方法进行加固。此外,在我国现阶段的建筑工程施工过程中,应加强对建筑整体及建筑各构件抗震能力的重视,促进我国建筑行业的健康发展,同时也保障人们生活的安全与稳定。

参考文献

- [1] 郑福根. 建筑结构鉴定与加固改造技术的应用现状及应对措施[J]. 江西建材, 2018(14): 5-6.
- [2] 崔鹏翔. 既有建筑结构鉴定与加固技术的运用实践微探[J]. 山西青年, 2016(24): 237.
- [3] 郑先元. 既有建筑结构鉴定与加固技术概述及应用[J]. 现代物业(上旬刊), 2011, 10(01): 54-61.