

浅析房屋建筑施工中结构加固技术

李洪亮

北京城建十六建筑工程有限责任公司 北京市 100083

摘要: 随着社会主义市场经济的不断发展和科学技术的不断进步,建设项目的规模和数量不断增加。为了从根本上保证建筑的安全性和可靠性,将结构加固技术应用于施工过程中,对提高建筑工程质量具有重要意义。

关键词: 房屋建筑; 结构加固; 加固技术

引言

随着人们对建筑安全的担忧的不断增加,建筑工程结构加固技术得到了广泛的应用。应用建筑工程结构中加固技术,能够保证建筑工程自身的稳定,增加工程的强度,有利于提高国内的建筑工程质量。在建筑工程结构中应用加固技术,在提高工程质量的同时,也促进了国内建筑技术的研究。结构加固技术在混凝土结构中有着非常关键的作用,依据建筑的实际情况合理选择加固技术,更好的满足人们的各类要求。

1 概述

在我国,因经济发展速度快,造成了现代化的城市建筑建设的迅猛发展。但因施工设备不足、施工人员水平参差不齐、施工环境相对复杂、建筑施工质量管理、安全管理不完善等,为建筑质量埋下了隐患;随着时间的推移,建筑变形、错位、裂缝现象十分普遍,这是目前我国建筑行业面临的普遍问题,因此,结构加固技术得到了一定的发展,而且具有非常实用的价值,可以针对性的解决此类问题、保证建筑结构的稳定性,以此增强其耐久性能,延长建筑使用年限^[1]。另一方面,由于我国的地质条件相对复杂,加上地球地质板块正处于运动多发期,因而探讨结构加固技术在房屋建筑施工中的应用就显得十分必要;另外,通过结构加固技术的一些方法的使用,能够起到很好的抗震效果,也可以更好的满足当今社会发展中,人们对品质化居住环境的需求。

2 房屋建筑施工中结构加固的必要性

2.1 提高房屋寿命

对于房屋建设来说,有很多质量指标,但最重要的总是房子的寿命。在现实生活中,在各种因素的作用下,如房屋的使用方式、用途、工程材料的影响,房屋的寿命通常达不到规定的寿命标准。房屋在使用中可能会出现各种问题,影响房屋的生活,影响土地资源的利用率,成为房屋建筑企业和国家发展的经济损失的原因。

结构加固技术的合理使用可以显著提高房子的整体

性能,优化住房建设项目的质量,延长项目的使用寿命,避免和减少的负面影响的使用,有效地发挥房地产项目的价值。

2.2 增加房屋耐久

无论是自然因素还是人为因素都会影响房屋的耐久性。因此,在评价建筑施工质量时,要充分考虑建筑的耐久性。房屋在使用过程中,自然环境的影响是不稳定的。虽然自然环境对房屋耐久性的影响并不大,但随着时间的推移会造成质量问题。对于建筑物来说,人为因素造成的破坏是不可低估的。采用结构加固技术可以有效避免各种不良问题,提高房屋的使用寿命和耐久性,是一种效果很好的施工技术。

2.3 提高抗震性

在漫长的历史进程中,人们因自然灾害而流离失所的例子不胜枚举。地震作为一种对人类生活有很大影响的自然灾害,具有很强的破坏性。地震不仅会导致房屋倒塌,还会威胁到人们的安全与健康。我国地域辽阔,许多城市都建在震带上,因此我国地震频发^[2]。采用结构加固技术可以显著增强建筑物的抗震性能,防止房屋在地震中倒塌,效果非常显著。

3 结构加固技术的应用价值

3.1 安全价值

在外部环境及其自身因素的影响下,房屋建筑的使用安全性将随着时间的推移逐渐下降,房屋建筑将逐渐暴露出承重构件变形、开裂等不良现象,威胁到使用者的生命财产安全。通过加固设计和合理应用加固技术,可以显著提高建筑结构的整体稳定性,有助于改善建筑结构存在的问题,提高结构的整体安全性。

3.2 管理价值

动态性和自主性是建筑结构加固技术的主要特点。建筑施工技术人员应根据建筑的实际情况,合理选择和应用加固技术。合理选择结构加固技术可以显著提高工程质量,延长房屋建筑的使用寿命,促进加固技术乃至

建筑业施工技术的进一步发展。例如，结构加固技术的推广应用可以扩大建筑业的效益空间，提高住宅建设的综合效益。

3.3 经济价值

与拆除和新建建筑相比，结构加固技术的应用可以大大节省建筑材料和成本。例如，钢筋是建筑行业最常见的高性能材料，在钢筋施工中可以显著提高建筑安全指数，而且钢筋材料相对较少，不会产生浪费和严重污染问题^[3]。由此可见，在住宅建设中积极采用加固技术，可以提高住宅建设的稳定性，同时降低能耗，节约大量成本，具有较高的经济价值和环保价值。

4 常见的房屋建筑结构类型

4.1 砖砌体结构

砖结构主要是利用砖、木、石等建造的现有建筑结构，这种结构的优点是成本低廉，但性能上出现了许多不利影响，例如由于承重柱与墙壁连接不好，容易发生位移，因此砖结构在现代城市基本上已淘汰，但在一些欠发达地区仍将此结构作为主要建筑结构。

4.2 砖混结构

砖和混凝土结构在现代城市中也常见，因为砖和混凝土结构主要是通过砖结构上混合混凝土材质来增强砖和木材等结构之间的牢固性。由于砖和混凝土结构通常提供的稳定性限制，砖和混凝土结构通常用于中层建筑（即层数低于20层的建筑），而砖和混凝土结构在应用程序中性能良好，但不能达到高水平。

4.3 钢筋混凝土结构

钢筋混凝土结构是由于钢筋骨架的高韧性、高强度、高稳定性等原因，一些大型建筑中已使用的钢筋混凝土辅助混合的结构。由于当前钢筋混凝土结构的性能优势，在不同地质环境和建筑形式中生成了三种不同应力结构形式：框剪、框架管和框架形式^[4]。

4.4 钢结构

钢结构将采用性能不如钢筋混凝土结构的全钢建造，工程建筑实质上具有较高的价值，钢结构在技术上不需要采用钢筋就能准备混凝土等，从而具有环保的价值，而不会引起粉尘。此外，钢结构之间的连接大多依赖于钢结构零件，因为此操作非常方便，因此钢结构施工周期较短，有助于降低施工成本。

5 房屋建筑的施工中应用结构加固技术

5.1 截面结构加固技术

应用加大截面结构加固技术是目前房屋建筑在施工的过程中采取的结构加固技术，这种技术就是在钢筋混凝土的受压面再浇筑一层钢筋混凝土，这种方法能够增

大房屋的截面高度同时将房屋的面积最大化，同时提高房屋正截面抗弯的能力，斜截面的抗剪能力也有着明显的提高，房屋正截面和斜截面的刚度都有明显的提升从而使房屋建筑的结构明显得到提升，该技术的施工方法在相似的方法之中较为简单，并且这种方法有着很强的适用性，在很多种类的建筑之中都能够应用。加大截面加固技术的实际使用，在房屋建筑方面已经应用十分广泛，同时积累了较为丰富的经验，但是该技术也对房屋的建造有着不利之处，在使用该技术之后截面增大，但是会使房屋的室内面积出现减少的情况。

5.2 粘贴碳纤维材料加固

房屋建筑工程损坏的原因不同，损坏的程度也不同。不同类型的损伤需要采用不同的加固技术。时间是房屋建设项目受损的主要原因之一。对于此类工程，我国大多数施工队采用粘贴碳纤维材料的加固技术。粘贴碳纤维材料的加固改造技术中，常用碳纤维材料。其优点是强度高、重量轻、抗拉强度高。由于碳纤维布材料自身的特点，非常适合于因时间因素引起的房屋建筑工程结构的损伤。其拉伸性能使其能够极大地提高房屋建筑设施结构的强度，并且其重量轻防止其增加房屋结构的重量^[5]。基于此，碳纤维材料在我国房屋建筑工程结构加固改造中得到了广泛应用。

此外，碳纤维材料和碳纤维建筑材料的化学性能也相对稳定，主要表现在以下几个方面：（1）耐腐蚀性较强，建筑结构受外界因素影响相对较大。一旦由于环境因素发生腐蚀，整个结构的稳定性就会下降，碳纤维布材料可以有效地解决这一问题。（2）碳纤维材料具有很强的耐久性。除耐腐蚀外，它还具有一定的抗其他类型外部环境因素的侵蚀能力。能有效延长建筑结构的使用寿命，充分发挥其在建筑结构加固工程中的作用。（3）碳纤维材料具有很强的柔性，相关人员可根据工程实际需要随意切割，大大提高了碳纤维材料的实用性。

碳纤维材料在实际应用中具有许多优点。因此，现阶段在我国住宅建筑加固改造中得到了广泛的应用，但也存在一些缺陷，即破坏形式是脆性的。为了保证其在实际应用过程中能充分发挥其强度效应，有必要在使用前测试其极限抗拉强度，提高粘接质量，避免剥离失效。

5.3 房屋建筑结构粘钢加固技术

房屋建筑结构的粘钢加固技术的核心技术为胶黏剂的有效应用，运用胶黏剂可以对房屋进行加固，增加房屋的整体稳定性。胶黏剂可以在房屋结构的外部进行使用，来提高房屋的稳定性与安全系数。这种加固方式是一种比较前沿的加固方式，它有着自身独有的特点就是

占用的房屋空间很少,采用这种方法对房屋进行加固,在完成加固之后房屋的外观以及内部的空间变化很少,能够较大限度的减少对房屋原结构的改变。并且这种加固方法施工十分简单,施工人员能够在较短的时间内完成对房屋的加固,并且所使用的原料较少,这种加固技术正在受到越来越多的青睐,未来这种加固方法会成为加固的主要方法。这种加固方法还可以对已经建成的建筑进行加固。

5.4 外包型加钢固法

外包型钢加固技术是一种使用混凝土进行结构加固的方法,该方式具体指的是在房屋原结构的基础之上对房屋的外部进行加固,加固的主要区域为房屋的两侧、表面和房屋的四角,通过对边角进行加固来提升房屋建筑的稳定性能,并且能够使房屋的负载能力增强。然而这种加固方法有一定的局限性,要根据房屋的实际情况采取加固的方式,比如根据房屋建筑的截面选择包角的方式,这样能够保证加固的效果。例如,对于带有圆柱或弯曲截面的建筑物的钢筋,应选择扁钢和密封垫圈。但是,需要考虑的一个问题是,无论所用钢筋的类型如何,都很难避免弯曲建筑物中出现缝隙。因此,在施工过程中不可避免环氧砂浆用于填充和平滑缝隙。比如细石混凝土等这种方法称为湿式外包技术。

5.5 增设支点房屋结构加固技术

增设支点房屋结构加固技术是一种较为常用的加固方法,这种方法主要是能够增加房屋的支点,房屋支点能够增加承重,这种方法能够有效的减小房屋的跨度从而有着更高的稳固性,增加房屋支点来加固房屋的技术主要应用在以下两个方面:一是网架、板;二是梁柱。增设支点技术在具体的施工之中主要包括以下两个方面:一是增加弹性支点的设立;二是增加刚性支点的设立。这种加固方法虽然能起到加固房屋的作用,但是也有着不足之处,这种加固方法会减小室内的空间,并且可能会对房屋造成一定的损坏^[6]。

5.6 预应力加固法

这种加固方法也是通过增加房屋的负载能力来增加房屋的安全性和稳定性。这种方法较为简单,对于施工人员的要求并不高,并且占用的空间较少。但是这种方法在高温的环境下并不适用,很容易产生变形的情况,所以要根据实际情况进行应用。

5.7 喷射混凝土加固方法

对于需要加固的混凝土结构,喷射混凝土混合料可

以有效地提高结构的整体稳定性,这就是喷射混凝土加固方法。喷射混凝土加固方法按方法不同可分为干喷和湿喷。

喷射混凝土加固方法之所以能够实现密实结构,主要是通过骨料和水泥之间的高速连续冲击。因此,一般不需要安装模板或振动装置。然而,在实际喷涂过程中,相关人员需要确保铺设的混凝土能够与原始结构实现良好的粘结。同时,在实际喷涂工作开始前,相关人员需要结合实际情况科学设计混凝土配合比,并根据工作实际需要选择最合适的喷涂设备。

5.8 化学植筋加固法

化学植筋法的主要加固原理是将钢筋和其他相关材料固定在需要加固的建筑结构上。在应用前,相关人员需要对建筑结构进行全面分析,找出薄弱环节。初步准备完成后,在钢筋混凝土结构上钻孔,然后用化学试剂将准备好的钢筋与混凝土结构粘结。化学种植加固法的主要优点是施工后维护工作更方便。

结语:

从本文的描述中我们可以了解到,在实际工作中,结构问题并不罕见,需要针对不同结构类型、结构问题、现实条件等,采用可行的加固处理方案,科学施工,保证加固效果符合要求,提高建筑结构的稳定性。在房屋工程的施工中,结构加固是非常重要的工作,可以提高建筑的性能。合理运用加固技术,保证房屋的使用寿命和坚固性。目前市场上的加固方法很多,要根据实际情况合理选择,相互学习,合理设计操作方案。在进行加固前,充分分析各种影响问题,确保施工的科学性和加固的合理性。

参考文献:

- [1]邱剑辉.探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019(18)
- [2]浦绍武.房屋建筑结构加固设计及加固施工技术的应用[J].工程建设与设计,2020(14):23-24.
- [3]邓添华.房屋建筑结构加固技术及施工技术要点探究[J].四川水泥,2020(07):149-150.
- [4]袁黎强.房屋建筑结构加固设计及施工技术应用[J].四川建材,2020,46(07):56-57.
- [5]黄海云.房屋建筑中结构加固技术的应用分析[J].住宅与房地产,2020(09):187.
- [6]房屋建筑施工中的标准结构加固技术的运用[J].欧阳斌.中国标准化.2017(14)