

浅析房屋建筑施工中结构加固技术

郭志贤

利津县住房和城乡建设局 山东 东营 257400

摘要:目前,新型的标准建筑物正在不断的建造,但是由于过去建成的较低标准建筑物在通过了几十年的运用之后已经无法适应现代社会的发展需要,因此必须对其进行加固。必须全方面的考察研究,结合具体情况选用可行性好的新技术,以保证建筑物的结构安全,以实现对建筑物的保护目的,并延长建筑物使用寿命。

关键词:房屋建筑;混凝土结构;加固技术

引言:结构加固技术作为一种重要的建筑施工手段,它不但关系着建筑任务的实现,还直接关系着建筑施工效率,正确使用结构加固方法,建筑物的特点和构造日趋复杂化,建筑物的自重也在逐步增大。所以,对结构加固的运用有了很高的要求。



建筑施工中结构加固如图一所示

1 结构加固技术的应用价值

1.1 安全值

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^[1]。

1.2 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,提高建设项目的

综合效益。

1.3 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。由此可见,在建设项目中积极采用加固技术,可以有效提高工程建设的安全性和稳定性,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。

2 房建施工中结构加固使用的重要性

2.1 提高房屋寿命

对于房屋建设来说,有很多质量指标,但最重要的是房屋的使用寿命。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,房屋的使用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,影响房屋的质量,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屋的整体性能,优化提高住房建设项目的质量,延长项目的使用寿命,避免和减少负面影响,有效地发挥建设项目的价值^[2]。

2.2 增加房屋耐久

不论是天气影响或是人为因素影响房屋的耐久性,当他们作用于工程建设时就会成为影响使用和质量的重要因素。因此,在评价建筑施工质量时,要充分考虑建筑物的耐久性。住宅建筑在长期使用过程中,自然环境的影响是不稳定的,尽管自然环境对住宅耐久性的影响在当时并不突出,但随着年限的延长就可能出现质量问题。对建筑而言,人为因素造成的影响是不可低估的。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,是一种效果较好的施工技术。

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。地震作为一个对人们生存有着重大影响的天灾，有着强大的破坏力。地震不但会造成房子坍塌。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。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 常见的房屋建筑结构类型

(1) 砌块构件。指在建筑物中，以各类砌块为主做成的构件。主要分为砌块构、石结构，以及其他材料的砌体构。包括无筋砌块结构和配筋砌块结构。通常，民用和工业建筑物的墙体、梁和基座等均可使用砌块构成。利用砖、木、石等材料制造的各种房屋构件，好处是成本较便宜，但在使用上却产生了很多的不良影响，而且抗震稳定性也较差，例如由于承重柱和墙体之间联系不良，易于产生偏移，所以砌体构造在现代城市中应用的已越来越少，但在一些经济欠发达地方以及乡村地区，仍使用此构件成为重要的施工构件。而现代砌体构造(砖混结构)多采用构造柱和圈梁来提高结构的抗震性能，利用钢筋混凝土梁、板来分隔形成空间，提高使用的灵活性。但由于砌体结构砌体强度和稳定性、抗震性等的限制，砌体结构通常用于多、低层建筑，很难用于高层建筑、大空间、功能复杂性建筑，不能达到高水平的应用。

(2) 钢筋砼构件。钢筋材料砼构件主要是由钢筋与砼形成的构件，由于钢筋材料与混凝土共同作用，增加了结构的抗拉强度，耐久性，同时具有高耐火性、整体性、伸延力好、使用成本低、适合于进行修改等防爆构件，同时防振性和防辐射性能好，适用于防护结构，混凝土所使用的砂石则可以就地取材，能够充分发挥钢材与水泥二类建筑材料的特点，具有较好的抗震性能。因为其骨架的强韧、高强度、高安全性等因素，在重大工程中已采用的预应力砼辅助混合的框架。基于当前预应力砼框架的技术优势，在各种地质条件下施工方式上产生了三个不同应力构件类型：框剪、剪力墙和框架结构。

(3) 钢构件。钢结构是由钢铁建筑材料所组成的结构，是目前最主要的建筑材料结构类型之一。构件结构主要是由型钢和钢板等金属材料所组成的钢梁、钢柱、钢纵桁等主要构成部分，并通过有机硅烷化、高纯锰磷化、自来水洗杀菌防霉、涂镀锌等除锈防腐的工序。该构件整体或局部连接，通常通过焊缝、螺钉等铆接连接。因为它自重较低，且施工简单，常应用于大中型工

厂、体育场、超高层大楼等的结构施工方面。由于钢结构易于生锈，因此一般的钢结构都需要去灰、镀锌或喷涂，并需要定时养护。钢构件从技术上并不要求经过现场支模、浇注水泥等，也不能引起落粉、扬尘性等，因此具备了较好的环境特性。另外，由于钢构件之间的衔接工作大多依赖于钢结构零件，作业也十分简单，因此钢构件的建造周期相对较短，也可以减少建造成本^[4]。

4 在房屋建筑的施工中应用结构加固技术

4.1 增加对截面结构加固技术的应用

应用于加大正截面厚度的结构补强技术，是目前房屋建筑在施工过程中最常常采用的结构补强技术，这个技术主要是在原来钢筋砼的受力面再浇注一次钢筋直径砼，通过这个技术可以提高房子的正截面积高度同时使房子的建筑面积最大化，并且增加建筑构件正截面抗折弯的功能，斜截面的抗剪功能也得到显著的增加，建筑正截面和斜截面的强度也得到显著的增加，从而使房屋建筑的空间结构明显得以改善。该技术的建造方式在相似的建筑方法当中较为简单，但同时由于这些方式都具有很大的适应性，在许多类型的建筑物当中都可以使用。加大截面加固技术的实际应用，在房屋建筑方面已经运用得非常普遍，并且累积了相当宝贵的经验，不过该技术在住宅的整体建筑应用上也存在着劣势之处，因为在应用了该技术之后将截面加大，会使住宅的室内建筑面积产生明显下降的状况，影响房屋的使用效果。

4.2 碳纤维加固

碳纤维加固技术也具有与其他加固技术无可比拟的优势，首先该技术的建筑成本相对较低，因此使用该技术也能有效提高建筑的施工效率；其次，由于碳纤维材料是一种硬度相当高的材质，并且具有较强的耐腐蚀性，所以通过使用碳纤维材料增强技术对房屋建筑构件进行增强，可以使其不至于容易遭受外部因素的危害；碳纤维是一类相对轻巧的建筑材料，施工人员应用这种建筑材料进行土木工程可以显著提高工程施工质量。通过运用碳纤维的增强工艺在对房屋建筑构件的增强，能有效提高房屋的结构承载能力和结构安全性能，大幅提升工程项目的总体质量^[5]。

4.3 房屋建筑结构粘钢加固技术

房屋建筑构件的贴钢板补强工艺的核心是胶黏剂的合理应用，运用胶黏剂黏贴钢板可以对建筑物进行补强，提高建筑的设计强度和工程安全性。胶黏剂也可以在房屋结构的最外面加以使用，来增加房子的稳定性和安全系数。这种加固方法也是一个较为先进的建筑加固方法，它有着自己独特的优点就是所占用的住宅空间很

小,通过这种方式对住宅进行加固,在进行加固以后住宅的外表以及里面的空间改变很小,可以很大限度的降低了住宅原有构造的改变。而且该种加固技术实施比较简便,工作人员就可以在很短的时间内进行对房屋的加固,而且所需要采用的原料价格较低,该种加固技术目前已获得了很广泛的认可,在未来该种加固技术也将是建筑加固的首选技术。该种加固技术同时也能够对已完成的基础工程进行建筑补强。

4.4 外包型加钢固法

外包型钢增强技术,是一种利用混凝土进行建筑构件结构增强的技术方式,该方法具体指的是在房屋原有构件的基础上对房屋的整体外形进行增强,强化的重点范围主要是在楼房的两侧、表面结构以及建筑的四角,通过对角上的强化可以提高房屋结构的优越性能,同时也可以使建筑的整体承载能力提高。但是这种加固方式也具有一定的特殊性,需要针对建筑物的具体状况选择适当的加固方法,比如,按照房屋建筑的断面大小选用包角的方法,这样才可以提高保护的作用,对具有圆柱等弯曲断面的建筑物的钢板直径,应选用平底板和密封清洗器等。

4.5 增设支点房屋结构加固技术

增加支点房屋结构加固技术也是一个比较常见的加固方式,这个方案主要是为了能够增大房子的支点,因为房屋支点可以增加承重,这个方式可以有效的降低房子的跨度从而具有更高的坚固性和安全系数,增大房子支点来加固房子的技术主要运用在网架结构、楼板、钢架、梁、柱等的加固。而增设支点方法在具体的实施当中,主要涉及以下二个领域:一是加强建筑弹性支点的设计;二是增加刚性支点的设置。这种加固方式确实可以达到保护房子的效果,不过也存在缺点,这种加固方式会减少房屋的空间,干扰其空间利用,还有可能会对房子产生一定的伤害^[6]。

4.6 预应力加固技术

利用车体外预应力钢的拉杆或牵引拉杆对构件进行补强的一项技术。通过施以特定的外预应力方式,使拉杆或支撑棒重新进行受力,从而干扰并改善原有的构件内力分配状态,有效增强了构件的总体承载能力。该技术是通过混凝土浇注技术对原构件的水平拉杆等支撑加

以压缩,改善构件原有内力的情况,从而消除加固结构中特殊的应力变化滞后,起到加固、卸载和有效改变结构内力的作用。后张拉拉杆、撑杆等对原结构起到了良好改良,较好地提高了结构的承载能力。在大跨度结构中,在较高的应力应变状态下,一般的加固方式不能加固或加固效果不好,加固适合于使用预应力加固技术,但针对在高温潮湿环境下的砼构件,以及压缩变形较大的砼构件则不能使用预应力加固。例如,在一些老建筑中,基础较大,混凝土结构逐渐老化,由于原设计存在的问题和建筑使用不合理,改变了原有的合理承重结构,所以导致部分建筑物构件面临着一定的安全隐患,急需进行改造。采用预应力钢筋加固可以有效提高建筑安全性。

结语

综上所述,随着国家经济的发展,居民生活质量不断提高,收入大幅度增加,居住的舒适性、健康性、安全系数也日益增强,房屋建筑的数量也越来越多,设施日益完备,但相对应的,在城市发展进程中建筑行业却产生了许多问题,最为突出的就是房屋的建筑品质并不会随着数量的增多而提高,而是存在着效率低下的问题,这严重影响到市民工作和生活品质的改善。所以,对于运用结构补强工程技术,对提高建筑施工过程中的施工质量,对维护建筑物的正常利用功能,提高结构的安全性和抗震性,都有着十分重大的意义。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]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.
- [5]李杰.房屋建筑装配式混凝土结构经济效益和设计分析[J].居舍,2019(13).
- [6]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).