

房屋建筑工程结构加固改造技术的应用实践分析

王旭*

华域建筑设计有限公司 辽宁 沈阳 110000

摘要:在建筑工程体系中房屋建筑工程是重要环节,近些年来随着对老旧房屋建筑结构的加固处理,该项工程也受到更多人的关注。在进行房屋建筑工程结构加固改造时,要充分考虑技术应用的科学性与合理性,以此确保加固工程的稳定与规范。利用现有的加固模式对原有房屋进行加固,减少安全事故发生概率,提高房屋的使用年限。本文通过分析房屋建筑工程结构加固改造的必要性,对房屋结构中具体的加固改造技术进行研究,最后探讨房屋建筑工程结构加固改造施工注意事项。

关键词:房屋建筑;加固改造;技术分析

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0303-39>

引言:房屋建筑工程的使用周期相对较长,其在后期实际使用过程中,会由于多方面的外在因素影响而出现一定的损坏。基于此,相关工作人员在实际施工过程中,需要结合实际情况,采取相应措施,加强房屋建筑工程的稳定性。在对施工材料、施工设备以及施工技术进行选择和应用之前,需要对房屋建筑工程的实际特点以及施工环境气候、温度、湿度等多方面因素进行调查。通过合理应用房屋建筑工程结构加固改造技术,延长房屋建筑工程的寿命,提高其稳固性^[1]。

一、房屋建筑结构加固改造的关键性分析

首先,结构加固改造的出发点在于提高房屋建筑整体稳定性和使用寿命。很多房屋建筑建成时间比较早,当时的建筑工艺、安全标准、建筑材料、抗震性能等方面都很难与现代房屋建筑施工水平相提并论,而且在长期使用过程中会出现房建结构失稳、安全性下滑、使用年限下滑等问题,这样就埋下了比较多的安全隐患,因此,为了保证房建结构安全,保证居民人身安全,必须要通过结构加固改造,提升房建整体结构稳定性和抗震性能。其次,很多文物古建筑具有极高的历史文化价值,但这类房屋建筑年代十分久远,很多文物古建筑都是以木材、泥土、石料等材料作为建筑主体,在几百年、甚至上千年历史长河中,长期受到雨水、风沙、太阳光的侵袭,受损情况比较严重,如果不能及时对其进行结构加固改造,会在不久的将来发生坍塌等问题,导致这一些珍贵的历史文化财富受损,甚至面临无法修复的境地^[2]。因此,为了保护这些珍贵的历史文物,就必须要对其进行结构加固改造处理。最后,很多房建工程在长期的使用过程中,其使用功能发生了重要转变,与最初建设时期的使用功能有着天差地别的变化。因此,为了保证房屋建筑工程有足够的承载力、较为丰富的使用功能、突出的使用效果,就需要对其进行结构加固改造处理。另外,很多地区处于地震带,地震频发,这对房建结构稳定性会产生一定损伤,为了保证房建工程有足够的抗震稳定性,就需要定期或者在震后及时落实结构加固改造处理。

二、房屋结构中具体的加固改造技术

1. 化学植筋加固法

在房屋建筑中,化学植筋加固法是能解决薄弱位置的问题,可以针对薄弱位置进行加固。目前为止房屋建筑材料更多是使用水泥、混凝土、工程塑料、复合材料、钢筋等,这些材料中,钢筋就像是房屋筋骨,起着一定的支撑作用。其中化学植筋加固法就是利用工程化学法植筋胶植筋,这种方法使用的材料基本上都是钢筋,这种植筋技术存在很多优点,所以被广泛利用,优点是抗震、耐腐蚀、耐高温、还能在经年累月中不变形、工期短,同时节省了时间成本和人力投入、公司资金投入,这种建造方法能保证房屋的质量,尽量的减少墙体之间的变形、裂缝等问题出现。

*通讯作者:王旭,1988.12.16、汉族、男、辽宁沈阳人、单位:华域建筑设计有限公司、职位:员工、本科、研究方向:土木工程工民建方向、857960661@qq.com

2. 粘贴碳纤维材料加固法

针对当前国内房建项目工程施工,选用粘贴碳纤维材料开展施工建设有着较高频率,其属于房屋加固改造常见的一种施工技术。粘贴碳纤维材料加固技术,适合应用于房建项目工程结构因受时间所影响,自身结构遭到破坏,这一情形之下,便可选用粘贴碳纤维材料加固技术,维修与加固处理房屋结构被破坏处。加固房屋结构期间,粘贴碳纤维材料加固技术优势较为突出,材料自身有较高强度与抗拉性,且质量较为轻便,借助粘贴碳纤维材料加固技术来加固处理房屋结构,能够促使房屋建筑物基本设施结构的强度得以提升,技术工艺十分成熟化,有着较为突出的应用效果。可以说,粘贴碳纤维材料加固技术有着优良加固效果。碳纤维类材料有着十分稳定的一种化学性质,耐久性强,可避免各类物质遭到腐蚀,具备强耐腐蚀性,借助粘贴碳纤维材料加固技术对房屋设施实施加固处理,可避免受加固处理影响而有化学腐蚀现象出现。粘贴碳纤维材料加固技术实操极具便捷性,有着十分广泛的应用范围,材料质地优良,柔软性突出,能够结合房建项目工程具体需求与标准,任意剪裁或者裁剪,并不需要各种大型机械化设备,施工所占空间小,有着较高施工效率。然则,粘贴碳纤维材料也有缺陷存在,那就是它的破坏形式脆裂,施工期间,需先测试它的极限抗拉强度,乘算折减系数。但受剥离破坏所影响,降低纤维布自身强度,强度效用无法得到有效发挥,此时需将粘贴质量提升,避免出现剥离破坏情况。而若此种情况出现,施工材料自身应力必然降低,以至于结构加固总体效果必然大打折扣。那么,在具体选用粘贴碳纤维材料加固技术开展房屋结构的加固处理期间,要求技术员把控好材料施工温度,将针对性防护措施做好,以保证粘贴碳纤维材料加固技术实际应用效能得以提升。

3. 外包钢加固法

外包钢加固法的主要加固原理就是通过型钢的包裹对建筑物的四角进行加固,根据操作方法的的不同,可将外包钢加固法分为湿式与干式两种类型。湿式外包钢法与干式外包装法的主要区别就是在对角刚进行粘贴时,使用的是乳、水泥或环氧树脂,采用湿式外包钢法的主要优势就是整体性较强,能够实现包裹的型钢与原有构件共同受力,其主要劣势就是工作量相对来说较为巨大,需要投入更多的人力、物力以及财力资源^[3]。相对于湿式外包钢法来说,干式外包钢法的加固作用并不强,主要应用于混凝土柱、梁以及屋架等相关结构的加固工作中。干式外包钢法的操作流程较为简便,且需要投入的成本较低。在实际加固工作过程中,需要相关工作人员结合实际情况对于需要加固的材料进行全面分析,结合实际情况选择合适的加固方式。

4. 增大截面加固法

该技术也是目前房建工程结构加固改造中应用非常广泛的技术之一。在原有建筑结构上增加截面面积,从而改变原有结构的承载力和结构强度,通常会选择在某个建筑结构的一侧或者多个侧面使用钢筋混凝土进行加固改造,甚至可以将整个结构的所有面进行全部采取增加截面加固处理。这样能够让建筑物承重结构受力面积增大,使建筑结构能够承载更多荷载应力,进而实现提高建筑物承载力这一目的。该加固改造技术有着加固性能突出、施工工艺简单、成本相对较低等优势,多用于房建工程的墙体、柱体、板体等结构构件。该技术的施工难点和关键点在于,如何保证新增加的钢筋混凝土结构与原有建筑结构保持足够高的黏结性能。这就需要在加固改造过程中,保证二者能够有较强的连接能力,提升新结构的抗压性能和抗拉性能。为此,在加固处理之前,需要对原有建筑混凝土表面进行清理,清除异物的同时采取“凿毛”处理,这样可以明显增加混凝土间的连接性能^[4]。

三、房屋建筑工程结构加固改造施工注意事项

针对现有房屋建筑进行结构加固改造有重要意义,也是延长建筑寿命的重要手段,为保证施工质量,必须要注意以下内容。不同时期和不同属性的建筑物有着不同的特点,在做建筑物设计和规划时要考虑到这些因素。为确保房屋建筑工程结构加固施工的质量,要做好施工准备工作,施工前首先要准备齐全设计及施工图纸等技术资料,然后对房屋建筑结构开展检测工作,要对原有建筑的各项性能指标进行逐一的验算,检查房屋结构中所存在的问题,主要工作内容包括检测材料性能、验算承载力、结构加固的相关计算及验算、结构加固后建筑结合构件的刚度与强度验算,逐项检验这些指标后,再依据检测结果进行加固改造的方案设计。这些初步工作结束后,为取得良好的加固效果,要对现场房屋建筑的钢结构表面开展清理除锈工作,根据锈蚀的程度不同,采取机械除锈或手工除锈,通常以机械除锈为主,人工除锈为辅。在开展房屋建筑结构加固施工时,不可盲目地依据原定的方案进行施工,要边施工边监测,如果

发现原定的加固方案不满足实际的需要，要立即采取相关措施，以确保房屋加固改造的施工质量^[5]。因为建筑结构加固施工通常高空作业多，所以在施工前要对作业人员进行安全教育和技术交底，作业时施工人员要做好登高安全防护并佩戴安全帽，以防止产生人员伤亡事故。房屋建筑工程结构加固改造过程涉及的因素较多，施工过程较复杂，通过科学合理地运用加固改造技术，可有效保证房屋建筑的安全，充分发挥建筑物的使用功能和作用，避免大拆大建带来的巨大浪费，进而达到建筑环保的积极作用^[6]。

结束语：房屋建筑工程在实际施工过程中所涉及的环节较多，房屋建筑加固改造工程对其质量起到直接影响。现阶段我国的房屋建筑加固改造技术类型相对较多，需要相关工作人员结合实际情况具体进行合理选择，同时不断引进信息化先进技术以及先进设备，对施工技术进行改进与创新。

参考文献：

- [1]林礼跃.房屋建筑混凝土结构加固施工关键技术分析[J].建筑技术开发, 2021(17):24-25.
- [2]王春苗.混凝土结构加固的现状和发展[J].甘肃科技, 2020(01):107-108.
- [3]王彬.房屋建筑混凝土结构加固施工技术探究[J].建材与装饰, 2021(30):49-50.
- [4]魏建波.房屋建筑施工中结构加固技术的应用分析[J].建筑技术开发, 2021(12):3-4.
- [5]李浪.结构加固技术在房屋建筑施工中的应用价值[J].建材与装饰, 2020(05):71-72.
- [6]张淑芬.结构加固技术在房屋建筑施工中的运用分析[J].现代物业(中旬刊), 2021(02):219-220.