

浅析房屋建筑施工中结构加固技术

李瑞峰

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835900

摘要: 随着社会的不断发展和进步,房屋建筑的质量和安全性越来越受到人们的关注。而结构加固技术作为房屋建筑施工中的一项重要技术,对于提高房屋的安全性和耐久性具有举足轻重的作用。基于此,本文从房屋建筑施工中结构加固的必要性入手,简要介绍了结构加固的基本原则,分析了房屋建筑施工中结构加固技术,以期对相关从业人员有所裨益。

关键词: 房屋建筑施工;结构加固;技术

引言

随着社会经济的不断发展,我国建筑行业也取得了长足的进步。房屋建筑作为人们生产、生活中的重要组成部分,其安全性和稳定性备受关注。结构加固技术作为一种有效的房屋建筑加固手段,能够显著提高房屋的承重能力和稳定性,延长其使用寿命。因此,研究结构加固技术在房屋建筑施工中的应用具有重要意义。

1 房屋建筑施工中结构加固的必要性

在房屋建筑施工中,结构加固是一项非常重要的环节。通过对房屋结构进行加固,可以提高房屋的使用寿命,增强其结构安全性,从而确保房屋在使用过程中的稳定性和可靠性。

1.1 延长房屋使用寿命

结构加固可以有效地延长房屋的使用寿命。房屋在使用过程中会受到各种自然环境和人为因素的影响,如风、雨、地震、人为破坏等,这些因素会对房屋的结构产生一定的损害。如果房屋的结构不够坚固,这些损害可能会导致房屋的结构安全性下降,甚至出现坍塌等严重事故。通过对房屋结构进行加固,可以提高房屋的承重能力、抗风、抗震能力等,从而有效地延长房屋的使用寿命。

1.2 提高房屋结构安全性

结构加固可以有效地提高房屋的结构安全性。在房屋使用过程中,如果房屋的结构安全性不足,可能会导致房屋在使用过程中出现变形、开裂等问题,这些问题不仅会影响房屋的使用功能,还可能对人们的生命财产安全造成威胁。通过对房屋结构进行加固,可以增强房屋的结构安全性,减少房屋在使用过程中的安全隐患。

1.3 增强房屋的抗灾害能力

结构加固可以有效地增强房屋的抗灾害能力。各种自然灾害如地震、洪水等对房屋的结构都会造成极大的

破坏。如果房屋的结构不够坚固,可能会在灾害中坍塌或损坏,从而给人们的生命财产安全带来威胁。通过对房屋结构进行加固,可以提高房屋的抗灾害能力,从而有效地减少自然灾害对房屋的破坏。

1.4 适应建筑功能需求变化

随着社会经济的发展和人们生活水平的提高,建筑功能的需求也在不断变化。现代建筑越来越注重空间利用和功能性,这需要对建筑物的结构和空间进行更加灵活的设计和改造。结构加固技术的应用可以帮助建筑物适应这些变化,提高建筑物的可变性和适应性,从而延长建筑物的使用寿命。

2 结构加固的基本原则

结构加固是指对已有建筑物的结构进行鉴定、评估和加固,以提高其承载能力和安全性。在进行结构加固时,应该遵循一定的原则,以确保加固的合理性和有效性。以下是结构加固的基本原则:第一,可靠性原则。结构加固的根本目的是提高结构的可靠性,保证结构在预期的使用年限内安全可靠。因此,在选择加固方案时,应充分考虑结构的实际情况,对加固方案的可行性进行充分论证,确保加固后的结构能够达到预期的可靠性。第二,经济性原则。结构加固应考虑经济性,即在满足可靠性要求的前提下,选择成本较低的加固方案。这包括考虑加固材料的来源、加工制作及施工安装等方面的成本,同时还要考虑加固后结构的维护和检修费用。第三,耐久性原则。结构加固应考虑耐久性,即要求加固后的结构在使用年限内能够保持其可靠性,不出现严重的损坏或老化现象。在选择加固材料和方案时,应充分考虑材料的耐久性和老化性能,避免因材料失效而导致结构损坏。第四,环保性原则。结构加固应尽量减少对环境的影响,这包括减少对环境的污染、降低能源消耗等方面。在选择加固材料时,应优先选择可再

生、可循环利用的材料,同时还要考虑材料的能耗和排放等方面的因素。在具体实践中,这些原则并不是孤立的,而是需要综合考虑。在确定具体的加固方案时,应根据结构的实际情况和具体要求,权衡各方面因素,最终选择最优的加固方案。

3 房屋建筑施工中的结构加固技术

3.1 增加对截面结构加固技术的应用

结构加固技术是房屋建筑施工中非常重要的一环,其目的是提高结构的承载能力和耐久性,以保证房屋的安全性和稳定性。在众多的结构加固技术中,加大截面结构加固技术是一种通过在原结构的受压面浇筑一层钢筋混凝土,以增加结构截面高度和增大受力面积的结构加固方法^[1]。通过加大截面面积,能够有效地提高结构的承载能力和稳定性,同时也能增强结构的耐久性和刚度。具体来说,加大截面结构加固技术的施工过程包括以下步骤:(1)凿除原结构表面:将原结构的表面凿除干净,以便于新旧混凝土的结合。在凿除过程中,要注意不损伤原结构的受力钢筋和混凝土。(2)钢筋绑扎:根据设计要求,将新的钢筋进行绑扎。钢筋的直径、间距和搭接长度等应该符合规范要求。同时,要注意保护原有钢筋不被损伤或位移。(3)支模浇筑:根据加固范围和要求,选择合适的模板和支撑体系,并进行支模工作。随后,将搅拌好的混凝土浇筑在模板内,并振捣密实,以保证混凝土的质量和密实度。(4)养护和拆模:在混凝土浇筑完毕后,需要进行养护和拆模工作。一般情况下,需要经过一定时间的养护才能进行拆模。拆模时要避免对混凝土造成损伤或变形。

3.2 碳纤维加固

碳纤维加固技术是一种采用碳纤维材料对房屋建筑结构进行加固的新型技术。相较于传统的结构加固方法,碳纤维加固技术具有许多独特的优点,这些优点使得碳纤维加固技术在房屋建筑施工中具有广泛的应用前景。首先,碳纤维加固技术的施工成本较低,这使得其在提高施工效益方面具有显著优势。碳纤维材料的采购成本相对较低,且其施工工艺简单,所需施工设备较少,使得碳纤维加固技术的实施成本远低于传统加固方法。这意味着采用碳纤维加固技术可以降低建筑工程的施工成本,提高项目的整体经济效益。其次,碳纤维是一种强度非常高、抗腐蚀性强的材料^[2]。这使得应用碳纤维材料加固技术对房屋建筑结构进行加固后,结构具有较强的承载能力和耐久性。碳纤维具有出色的力学性能,其强度是钢的数倍,而重量却比钢轻很多。此外,碳纤维还具有较好的抗腐蚀性能,不易受到各种化学物

质的侵蚀,从而保证了房屋建筑结构的长期稳定性。此外,碳纤维是一种轻巧的材料,使用碳纤维加固技术进行施工可以有效提升工程施工效率。在进行房屋建筑结构加固时,工作人员可以根据设计要求灵活地裁剪和粘贴碳纤维材料,以适应各种复杂结构和形状的要求。这种灵活性和适应性使得碳纤维加固技术在房屋建筑结构加固中具有很好的适用性。最后,在应用碳纤维加固技术对房屋建筑结构进行加固时,还可以有效解决房屋建筑渗水问题。碳纤维材料具有较好的防水性能,可以有效防止水分渗透,从而保证了房屋建筑的防水性能。同时,碳纤维加固技术还可以提高房屋建筑的保温性能,使得房屋建筑在冬季可以更好地抵御寒冷,减少了能源消耗。

3.3 房屋建筑结构粘钢加固技术

房屋建筑结构粘钢加固技术是一种采用胶黏剂将钢板粘贴在房屋结构表面,以增加房屋整体稳定性和安全系数的结构加固方法。该技术主要适用于钢筋混凝土结构和砖石结构等建筑物,具有施工简单、快速、经济性和耐久性强等特点,备受建筑行业的关注和应用。其中,粘钢加固技术的核心是胶黏剂的应用。胶黏剂是一种高分子材料,具有较高的粘结强度和耐久性,能够将钢板与房屋结构有效地粘结在一起,从而提高房屋的整体性和稳定性。在使用过程中,胶黏剂的选择和使用需要根据不同的房屋结构和环境条件进行适配和调整,以确保加固效果的最大化和长期保持。其实施步骤如下:第一,在进行粘钢加固前,需要对房屋建筑结构的表面进行处理,包括清除表面的污垢、浮渣等杂质,以及修复表面的缺陷和损伤。这样可以保证碳纤维增强复合材料与原结构的良好粘结。第二,根据房屋建筑结构的实际情况选择合适的碳纤维增强复合材料,包括其型号、规格和厚度等。第三,将选好的碳纤维增强复合材料按照设计要求粘贴在房屋建筑结构的表面。在粘贴时,应该保证碳纤维增强复合材料与原结构表面紧密相连,并采用专用的胶黏剂进行固定。同时,应该注意控制粘贴过程中出现的气泡和空鼓等问题。第四,在粘贴好碳纤维增强复合材料后,应该对其进行固定和养护。通常采用螺栓等固定件对碳纤维增强复合材料进行固定,防止其移动或翘起。同时,应该对粘贴部位进行密封和养护,避免水分和阳光的直接照射,以保证其质量和使用寿命。

3.4 外包型钢加固法

外包型钢加固法是一种通过在房屋原结构的基础上对房屋的外部进行加固的方法,其加固的原理是在房

屋的两侧、表面和房屋的四角等关键部位,利用混凝土进行外包,增加房屋结构的承载能力和稳定性,从而提高房屋的安全性和使用寿命。首先,外包型加钢固法可以有效地提高结构的强度和稳定性,增加结构的承载能力和抗震性能。通过在结构表面包裹一层钢筋混凝土或钢板,可以增加结构的截面积和刚度,从而提高结构的整体性能。其次,外包型加钢固法使用的材料耐久性较好,可以有效地延长结构的使用寿命。钢筋混凝土或钢板具有较好的耐腐蚀性能和耐久性,可以减少结构在使用过程中的损坏和老化。同时,外包型加钢固法适用于适用于各种结构形式,如框架结构、砖混结构、钢结构等,因此具有广泛的应用范围^[3]。但是,外包型加钢固法需要对原有结构进行加固改造,因此会对原有结构造成一定的影响。在进行加固时,需要考虑到原有结构的类型、使用年限、损坏程度等因素,以及加固对原有结构的影响。并且,外包型加钢固法的施工难度较大,需要较高的技术水平和专业的施工队伍。在施工过程中,需要进行混凝土的调配、钢筋的连接和固定、加固表面的处理等工作,如果处理不当会影响加固效果和质量。此外,在进行外包型加钢固法加固时,需要对原有结构和加固表面进行特殊处理。例如,需要对原有结构的表面进行处理,以增加加固的牢固性和稳定性;需要对加固表面进行防护处理,以防止加固表面受到破坏和腐蚀等。这些处理需要注意细节和技术要求,否则会影响加固效果和质量。

3.5 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广泛应用于房屋建筑加固的工艺,其主要目的是通过增加支点来增加房屋的承重能力,减小房屋的跨度,提高其稳定性。这种加固方法主要分为增加弹性支点和刚性支点两种,具体实施应根据房屋建筑的结构类型和实际需要进行选择。一方面,弹性支点是指通过增加弹性材料制成的支座,以达到减小房屋跨度、提高稳定性的目的。弹性支点在受到外力作用时,会发生一定程度的变形,从而吸收外力,起到保护房屋结构的作用。而弹性支点的主要优点是具有较好的减震性能,能够有效地减少地震等自然灾害对房屋造成的影响。但是,弹性支点也存在一定的局

限性^[4]。由于其采用的是弹性材料制成,长期受到外力作用时,会发生老化、疲劳等现象,从而影响加固效果和使用寿命。并且,由于弹性支点是通过变形来吸收外力,因此可能会对房屋结构造成一定的损害。另一方面,刚性支点是指通过增加刚性材料制成的支座,以达到提高房屋承重能力和稳定性的目的。刚性支点在受到外力作用时,不会发生变形,而是将外力传递给房屋结构,从而起到支撑和加固的作用。刚性支点的主要优点是具有较高的承载能力和稳定性,能够显著提高房屋的整体结构强度。但是,刚性支点也存在一定的局限性。由于其采用的是刚性材料制成,对于一些对承重能力要求不高,但对稳定性要求较严格的房屋建筑来说,可能会对房屋结构造成一定的损害。同时,刚性支点的安装需要精确的定位和固定,对于施工技术的要求较高。因此,在选择使用弹性支点还是刚性支点时,需要根据房屋建筑的结构类型和实际需要进行选择。对于一些对承重能力要求较高,而对稳定性要求不太严格的房屋建筑来说,可以选择使用刚性支点;对于一些对稳定性要求较严格,而对承重能力要求不太严格的房屋建筑来说,可以选择使用弹性支点。

结语

综上所述,结构加固技术可以有效提高房屋建筑的结构安全性,延长其使用寿命,已成为现代房屋建筑施工技术的重要方向之一。本文通过探讨结构加固技术的原理、优势及施工关键环节,说明了结构加固技术在房屋建筑施工中的重要性。同时,在实际施工过程中,还需要注意施工材料和工艺的要求,以及适用环境的限制,以保证加固效果和使用安全。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]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.