

# 关于房屋建筑工程结构加固改造技术的应用分析

李亮

国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司 宁夏 石嘴山市 753000

**摘要:**房屋建筑工程项目受诸多因素影响,可能会出现结构件损坏的问题,进而对建筑工程项目结构强度、安全稳定性等造成影响,采用适合的加固处理技术,能够有效提高建筑工程结构强度,进而延长工程项目的使用寿命,确保房屋建筑更好地满足人们的需求。随着我国建筑工程项目的不断发展,房屋建筑工程结构加固改造技术和处理效果呈现多样化,这就要求相关人员须对每种技术有较为全面的了解和认知,以便在加固改造处理时,能够科学合理选用,达到良好的加固改造处理效果。本文就房屋建筑工程结构加固改造技术应用进行分析。

**关键词:**房屋建筑工程;工程结构;加固改造技术

## 1 房屋建筑工程结构加固改造的重要性

房屋建筑工程项目在长时间使用过程中,受各种因素影响,导致建筑结构功能下降、荷载大小与荷载分布方式发生变化,影响建筑工程项目的结构强度、刚度、安全性和使用寿命,导致出现建筑倾斜、房屋建筑结构松散、墙体构件裂开、整体结构不稳定等一系列问题。及时发现房屋建筑工程结构方面的问题,科学应用各种加固改造技术对其进行处理,能极大延长房屋建筑工程结构的使用寿命,减少因房屋建筑工程结构风化、老化等造成的一系列损失。通过对房屋建筑工程结构进行科学有效的加固改造处理,一定程度上有助于提高建筑结构的整体性能和安全可靠,促使其拥有较强的承载力及良好的抗压能力、防震效果、节能环保效果等,从而取得更好的社会效益。在日常房屋建筑工程项目施工过程中,由于设计、施工、监管等方面的问题,造成房屋建筑工程结构质量达不到预期目标,并埋下工程结构安全隐患。这势必对房屋建筑工程结构的使用功能、耐久性等造成影响。而采用适合的加固改造处理技术,可以在一定程度上有助于弥补施工缺陷。需要注意的是在选择和使用工程结构加固改造技术时,需要先对整体房屋建筑工程结构进行仔细严格的检测,根据设计要求和实际情况选择适合的加固技术和加固材料。所选用的加固材料尽量要保持与原有的建筑工程结构材料相一致,以免房屋建筑结构出现受力不一致的情况,影响整个房屋建筑结构的受力体系和加固处理结果。在加固改造后需要认真做好保养和检测工作,尽可能延长加固

构件的使用寿命,保证其性能良好<sup>[1]</sup>。

## 2 房屋建筑工程结构加固改造技术

### 2.1 粘钢加固技术

该技术主要是在建筑结构构件的外部采用高性能的环氧类黏接剂黏接一层钢板,通过利用钢板的抗拉强度,起到一定作用的增强建筑工程结构构件承载力和刚度的作用效果。该技术在使用过程当中比较的简便、快捷,占用的空间比较少,在有效提高建筑工程结构承载力和强度的同时,几乎不会对原有的建筑工程结构构件断面尺寸和重量、建筑外观及周围环境造成影响,通过使用该技术还能够使建筑混凝土与钢板紧密的黏接在一起,结构胶固化的时间也比较短,加固处理施工建设的周期比较短。粘钢加固技术一般主要应用于承受静力作用的一般受弯及受拉构件,可以应用于房屋建筑梁、板、柱等混凝土结构的加固处理。需要注意的是,在使用该技术时,需要将环境温度控制在5℃~60℃之间,相对湿度控制在70%以内,且无化学腐蚀,在该环境下使用此技术能取得更好的加固效果,若环境条件不达标,则需视实际情况采取相应的防护措施。一般情况下,若建筑工程结构构件的混凝土强度等级在C15以下时,不建议使用粘钢加固技术。粘钢加固施工也需要准确把握施工工艺和流程,首先,需要对黏粘面进行科学处理,综合考虑和分析房屋建筑结构的实际情况和设计要求,做好加压固定及卸荷系统准备工作,选择适合参数的钢板;之后,根据加固处理的实际需要,科学配置胶黏剂,规范化涂胶和粘贴;然后进一步固化、卸加压固定系统;最后对加工处理效果进行检查和验收,并在施工完成后及时做好维护和养护工作。

### 2.2 后锚固连接技术

后锚固连接技术主要指的是选用相关技术手段在建

**作者简介:**李亮,男,汉族,大学本科,中级工程师,1983年12月出生,江西南昌人,供职于国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司,现为生产辅助技改大修管理专责,主要负责建筑物、构筑物大修及改造工作。

筑工程项目既有的混凝土结构上的锚固,该技术在使用的过程中施工比较简便、灵活,具有良好的加固处理效果、环保和节能效果,且在施工过程中的危险性比较低,随着建筑工程行业发展以及技术的进步,产品种类更加丰富,费用更低,是当前建筑工程结构加固改造广泛应用的一种技术手段。我国通常采用的后锚固连接技术主要分为四大类,每种类型的工作原理和构造存在一定的差异性,锚固性能及使用范围也不同,在房屋建筑工程结构加固及改造处理过程中需要根据实际情况和需要选择适合的产品种类,以保证取得良好的加固和改造处理效果。还需要综合考虑和分析建筑工程项目的基材性状、锚固连接的受力性质、被连接结构类型、有无抗震设防要求等方面因素的影响。如膨胀型锚栓、黏接型锚栓、化学植筋等。其中,植筋是当前我国建筑工程项目中广泛应用的一种后锚固连接技术,主要是利用化学黏结剂,将带肋钢筋及长螺杆等胶结固定于混凝土基材锚孔中,促使后加入的钢筋结构与原有房屋建筑工程结构紧密地连接在一起,进而起到一定作用的加固处理的效果,有助于提高房屋建筑工程结构承载能力、抗压能力等,加固处理的效果十分显著。使用该技术的工艺流程相对比较简单,要求规范化做好钻孔、清孔、配胶、植筋、固化、检验、验收等工序的工作<sup>[2]</sup>。

### 2.3 预应力结构加固技术

预应力结构加固技术主要是采用外加预应力钢拉杆、型钢撑杆等对房屋建筑工程结构构件或整体进行有效加固处理的方法,在一定程度上改变了房屋建筑工程原结构内力分布,降低了原结构的应力水平,在后加部分与原结构的共同作用下,有效提高房屋建筑工程结构的整体承载能力,促使房屋建筑工程结构拥有良好的强度、抗渗性能、抗拉性能、抗疲劳性能等。该技术主要应用于正截面受弯承载力不足、正截面受拉区钢筋锈蚀等情况,梁抗弯刚度不足、梁挠度和梁拉区裂缝宽度超过规定范围的情况以及梁斜截面受剪承载力不足的情况。该技术在应用的过程中工艺比较简单,且工期比较短,经济效益显著,有助于提高房屋建筑工程结构的承载能力,而且对原有房屋建筑工程结构的损伤比较小。为保证预应力结构加固技术的使用取得良好的效果,需要保证施工过程的规范有序性。首先,要求做好前期探测和分析工作,做好前期的放样定位工作和施工材料等准备工作,并根据房屋建筑工程结构加固处理的实际情况和需要,科学调整构件摆放位置,确保保证布局规范合理。其次,在施工中需要做好混凝土浇筑质量控制工作,严格依照施工步骤和流程进行,并在施工完成后及

时检查和验收混凝土的强度以及房屋建筑工程结构强度,还要求控制预应力筋张力、强度等在适合的范围。此外,要根据房屋建筑工程结构加固改造的实际需要选择适合的预应力锚具,以配合施工的高效化完成<sup>[3]</sup>。

### 2.4 增大截面加固法

增大截面加固法主要是将混凝土现浇层加入钢筋混凝土结构中受弯构件的受压区,从而增大截面有效高度、面积,提高房屋建筑工程结构构件的挠曲强度与斜截面刚度、抗剪能力,起到良好的加固补强效果。该方法主要应用于一些墙、梁、板、柱以及一般构造物的混凝土加固改造,有助于科学有效改善房屋建筑工程结构构件的正常使用性能,提高构件的承载能力,而且在施工中技术和工艺比较简单、受力可靠、成本和费用也比较低,我国在这方面的施工技术也比较成熟,但施工和养护的时间相对比较长,一定程度上还会影响加固后房屋建筑的净空、增加原有房屋建筑工程结构自重。为确保该技术的应用取得良好的加固处理效果。一般情况下,要求原有房屋建筑工程结构构件混凝土强度等级不低于C13,要保证新旧混凝土界面的处理和黏连质量符合工程项目的各项规范要求,施工中也需严格依照流程和规范进行。在加固前要确保卸荷处理规范性,尽量卸去原房屋建筑工程结构所承受的荷载;要求认真做好连接处的表面处理工作,对于发现的原房屋建筑工程结构混凝土中的一些缺陷进行科学有效的处理,如凿去一切风化酥松层、碳化锈层及油污层,并将表面凿毛或打成沟槽,要保证原有混凝土表面干净,并做好保湿工作;还要求保证新增层施工的规范性,认真做好模板搭设、钢筋安置、新混凝土的浇注和养护工作,确保这些工序的施工完全符合工程项目的规范要求<sup>[4]</sup>。

### 2.5 碳纤维加固技术

碳纤维加固主要包括碳纤维布加固、碳纤维板加固,是房屋建筑工程中的一种新型结构加固技术,主要是将抗拉强度极高的碳纤维用环氧树脂浸渍成复合增强材料,然后在原房屋建筑工程结构上用环氧树脂粘结剂黏贴复合增强材料,促使其与原有的钢筋混凝土共同受力,起到一定作用的增强房屋建筑工程结构抗裂、抗剪能力和增强结构强度、刚度、延伸性的作用效果。该技术的施工相对比较简单,有助于节省空间,而且也能保证良好的加固处理效果,在加固处理后几乎不会对原有房屋建筑工程结构尺寸及自重造成影响,且拥有良好的耐腐蚀性、耐久性能。在不断发展中碳纤维加固技术的应用也更加广泛,尤其是在混凝土和钢筋混凝土结构加固处理方面拥有比较成熟的技术,可以广泛地应用于

混凝土结构抗弯、抗剪加固，房屋建筑工程结构的防震、防裂、防腐补强，混凝土结构物的梁、柱、面板加固等<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

房屋建筑工程结构加固技术的科学应用是延长房屋建筑使用寿命，确保其性能和结构安全稳定性的重要举措，要求准确把握各项加固技术的要点和关键，确保每项技术的科学应用。

#### 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(7):149-150.

[2]曹中才.结构加固技术在房屋建筑施工中的有效利用[J].建材与装饰,2020(16):44+47.

[3]严秀依,沈超.浅析结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J].智能城市,2019,3(3):84.

[4]刘启农.浅析结构加固技术在房屋建筑施工中的运用[J].四川水泥,2018(4):126,196.

[5]浅议建筑工程结构加固工程[J].王刚.建材与装饰.2017(06); 9-10