

房屋建筑结构加固技术及施工技术要点分析

董安心*

杭州固特建筑加固技术工程有限公司 浙江 杭州 310050

摘要: 随着经济社会的快速发展,各行业不仅增加了对建筑的需求量,而且对于建筑质量、安全性等方面的要求也有明显提升。为了提升房屋建筑结构强度与质量,相关施工单位应注重对建筑结构加固技术的合理应用,并在明确施工重点的基础上采取科学的施工方式来提升建筑结构的稳定性。本文解释了对房屋建筑结构进行加固的重要性,同时对其结构进行加强的工艺以及技术的关键点进行阐述。

关键词: 房屋建筑结构; 加固技术; 施工技术要点

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0307-21>

引言

随着我国经济的快速发展,人们的生活水平得到了显著提升,同时也极大地改善了人们的居住环境,使人们自身的生活需求得到了有效满足。现如今,城市现代化建设步伐的不断加快,不仅提升了房屋建造速度,也提高了房屋质量,而结构强度则是保证房屋建筑建设质量的一项关键要素,对此需要相关施工企业对房屋建筑进行合理加固,运用相关结构加固技术,以此来提升房屋建筑的整体建设质量。

1 房屋建筑结构加固施工的重要性

1.1 延长房屋建筑的使用年限

房屋的使用寿命与其自身的结构强度和质量有着直接关系,由于在房屋建设项目中受到不合理施工技术以及方法的影响,造成房屋的居住时间会比计划的要短很多,这就表明房屋的建筑结构强度如果不符合实际标准,最终将面临过早拆除的情况,这在一定程度上不但会对经济造成严重的损失,还会对人们的生活产生不良影响。所以,建筑公司必须注意结构加固的使用,对加强材料进行有效的使用来对其结构进行完善,在一定程度上降低外部环境原因对结构强度所产生的影响,以此延长建筑物的使用寿命^[1]。

1.2 强化房屋建筑抗震性能

除了使用年限外,房屋建筑自身的耐久性、抗震性等都是衡量房屋建筑工程质量及安全性的关键指标。其中,人们对于房屋建筑抗震性能的需求有了明显提升。主要是因为受到了当前社会环境等多方面的变化与影响,地震等地质问题频发,在很大程度上影响了房屋建筑结构质量。如果房屋建筑抗震性能差,则容易因受到地震地质灾害的影响而造成建筑物出现裂缝,甚至坍塌等不良问题,这将对居民的生命财产安全产生极大的威胁。基于此,结合地区环境地质特点,综合考虑多方面因素,选择抗震性能较好的结构加固施工材料与技术,能够强化房屋建筑抗震效果,减少地震等自然灾害的不良影响。

2 房屋建筑结构加固技术

2.1 预应力结构加固技术

在对其结构进行强化时,关键技术是预应力结构的加强技术。其余外部载荷将对混凝土的弯曲配件有着直接影响。因此为了确保预应力房屋结构的稳定性,就需要通过用混凝土对水平拉杆进行加固操作,以便在拉杆内部产生轴向张力,并通过水平拉杆顶部传输到受弯构件里,以此产生偏心压力,优化外力对构件作用下产生的弯矩,进一步提升了构件的弯曲性能,防止构件中出现裂纹的问题,提高建筑结构斜截面的抗剪强度,并提高房屋构件的整体质量和稳定性。因此,在建筑物混凝土结构的裂缝中使用预应力结构加固技术可以产生良好的加固效果^[2]。

*通讯作者:董安心,1984年11月,男,汉,湖北,杭州固特建筑加固技术工程有限公司,项目经理,中级工程师,本科,研究方向:工程管理(加固工程施工、造价)。

2.2 加大截面加固技术

加大截面加固技术则是利用钢筋混凝土增加房屋建筑的部分受力面积,使其承重能力增强,从而达到加固效果,通常应用于混凝土浇筑施工环节中。在实际应用中,相关施工技术人员需要分析较大截面压力位置,并在该位置完成浇筑处理施工操作。另外,相关施工技术人员可以根据房屋建筑必要性要求合理加入钢筋,以提升房屋建筑结构的承压能力和强度。这一加固技术通常应用于房屋梁柱等施工环节工序中。

2.3 支点加固技术

支点加固技术在房屋建筑施工中的应用相对比较简单,具体来说,主要对支撑点进行增设,从而使建筑自身结构得到有效加固。相关施工技术人员需要对建筑结构内力进行有效控制,从而提高建筑自身的承载力。支点加固技术通常在网架等相关水平结构的加固工作当中进行应用,其支点可分为刚性以及柔性两种类型。在对支点加固技术进行实际应用时,需要结合建筑自身需求对支点进行合理选择,以此来进一步提升加固技术的应用效果。

2.4 外部粘钢加固技术

外部粘钢加固技术的使用比较普遍,在进行实际施工时,钢板主要被粘在结构的表面以完成加固的目的。在这种情况下,必须确保结构胶的质量,这样才能保证进行加固的效果。在此过程中不需要进行加湿解决,但应确保钢筋混凝土的黏度,并且与建筑结构的稳定性有直接关系。做好粘钢板的加强工作还可以进一步对混凝土构件的不足进行弥补,从而让建筑结构更加平稳^[3]。

3 房屋建筑结构加固施工技术要点

3.1 碳纤维加固技术施工要点

应用碳纤维加固技术提升建筑工程质量与稳固性时,应选择合适的碳纤维材料,通常可应用碳纤维布及其配套的A级纤维浸渍胶等。同样,在所有施工材料进入施工现场前应全面检查其质量性能。具体应用过程中应注意以下几方面内容。

3.1.1 表层修复

在应用碳纤维加固技术进行房屋建筑结构加固施工时,表层修复是其中的一项基础工作。在表层修复处理后,施工人员应再次检查修复部位的基层状况,如果存在缺陷,如蜂窝等,则在修复时可应用环氧树脂水泥砂浆对蜂窝缺陷进行修复;如果表层存在凹陷,还应选择合适的材料对凹陷部位进行填补。

3.1.2 涂刷底层树脂

下层的树脂必须严格按照适当的比例排列,并使用滚刷将该树脂均等地涂抹在加固的表面上。如果需要进行重复涂抹操作,则必须在上一层完全干燥后,才可以进行相应的二次操作。

3.1.3 碳纤维粘贴

必须严格按照有关设计标准对碳纤维织物进行切割,并配备一种特殊的浸渍树脂,将其均匀地铺在混凝土表面上,然后将裁剪的碳纤维织物对其进行粘贴,再利用多次的滚压工艺。对里面的气泡进行排出,才能够确保其具有很好的附着力。

3.2 墙体钢筋网砂浆面层加固技术施工要点

针对老旧小区、砖混结构体系的房屋建筑,常用的加固方法是墙体钢筋网砂浆面层加固,此方法可以大大提高房屋结构的整体性和抗震性,应用此方法应注意以下几方面内容。

3.2.1 铲除原粉刷层

铲除原室内、外墙面装饰面层及粉刷层至墙面基层,对原墙有损坏或酥碱较严重的部位,应先进行局部拆砌,修补;

3.2.2 安设拉结筋

在墙面钻孔时,应按设计要求先画线标出穿墙钉筋(或穿板筋)位置,并应采用电钻在砖缝处打孔,穿墙孔直径宜比S形筋大2mm,锚筋孔直径宜采用锚筋直径的1.5~2.5倍,其孔深宜为墙厚,锚筋插入孔洞后可采用水泥基混凝土、水泥砂浆等填实。

3.2.3 钢筋网安装

按图纸标定的位置挂设加工好的钢筋网片,钢筋片随墙面的起伏铺设,绑扎固定于先期施工的 $\phi 6$ 穿墙钉之上,再把钢筋片焊接成网,网片搭接长度为1~2个网格。

3.2.4 砂浆施工

砂浆层面一般分两层或两层以上涂抹,第一层将钢筋网及钢板网片与基层混凝土表面的间隔空间抹实,砂浆流动度在140~150mm之间,初凝后抹第二层,分层抹灰直至设计要求的50mm厚度。最后一层作为找平层。

3.3 裂缝结构加固技术施工要点

在裂缝结构加固过程中,技术人员利用持续低压注射修补时,应做好持续加压工作,将其注入构件中,这种方式适用于主要结构体以及需要安全考虑的构件中。还可以采用高压注射修补工法,在合理时间内将修补材料加压注入构件中,这种方法适用于地下部位连续壁结构中,技术人员需要根据工程实际情况合理地选择灌注材料。本文就低压注射使用过程中应注意以下几方面内容。

3.3.1 混凝土表面处理

将混凝土梁板裂缝表面的灰尘清理干净,若裂缝两侧混凝土破损、松动,应将表面适当的凿除,直到露出牢固新鲜的混凝土,最后用丙酮清洗干净。

3.3.2 埋设注胶座

在裂缝较宽处、交错处、裂缝贯穿处或端头处必须埋设注胶座;注胶座一般裂缝埋设,并用灌缝胶将缝隙表面封闭;将配套好的注胶嘴旋转到注胶座上(带有丝扣)。注胶座的埋设间距为300mm,对于缝宽小于0.2mm的裂缝间距为150~200mm,对于缝宽0.2mm~0.5mm的裂缝间距为300~400mm。

3.3.3 灌缝

注胶器与埋设的注胶嘴连接牢靠后,开始依次注灌缝胶,注胶时沿着裂缝方向从一端开始,后面的注胶嘴兼做排气嘴。注胶时,观察注入状态,若注胶不足,可补充后继续注入,直到每个注胶嘴有胶溢出为止,最后用棉丝将注胶嘴堵死。

3.4 梁粘贴钢板加固技术施工要点

在应用梁粘贴钢板加固施工技术提升房屋建筑结构稳定性时,施工人员首先应做好生锈钢板除锈工作。如果钢板生锈较轻微,则可进行打磨,一般应用砂布、平砂等进行处理。完成钢板除锈工序后,施工人员应及时擦拭钢板表面,通常选择脱脂棉。随后在已预定好的位置粘贴钢板,为确保粘贴严密性可用手锤敲击,如果敲击中无空洞声则表明已粘贴好,在此基础上对钢板展开适当的加压操作。当结构胶固化后,施工人员应及时撤除相关支撑架并进行检查,防止钢板粘贴存在空鼓现象。检查过程中存在不符合建设施工标准部位的,则应拆除重做^[4]。

4 结束语

综上所述,房屋建筑在施工投入使用较长时间后容易产生较多的质量问题,如裂缝、墙体剥落等,严重减少了房屋建筑的整体使用年限,甚至会对居民的生命财产安全造成极大威胁。对此,需要相关施工企业针对房屋建筑结构合理进行加固,从而有效提升建筑结构性能,增强房屋的抗震性和耐久性,使房屋建筑的使用年限得到有效延长,促进我国建筑行业的健康发展。

参考文献:

- [1]史桂德.房屋建筑结构加固技术及施工技术要点探究[J].工程建设与设计,2020,14(24):173-174.
- [2]吕晓芬,夏凯.结构加固技术在房屋建筑施工中的应用[J].建筑技术开发,2020,47(23):13-14.
- [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,(7):149-150.
- [4]王刚.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用分析[J].工程建设与设计,2020,(4):1-2.