

建筑结构检测与加固施工技术的应用经验分析

吴爱兰

江西省鸿飞建设工程有限公司 江西 上饶 334600

[摘要]当前建筑结构性能的优化为完善现代建筑服务带来了保障功能。在实践中,为了减少发病率的建筑结构问题和保持良好功能特性在应用程序中,应考虑相应的检测和加固施工技术,使建筑结构工程的应用效果更显著,增强其结构安全,避免不良影响建筑物的安全性能。在此基础上,本文将建筑结构检测与加固施工技术应用于系统。

[关键词]建筑结构; 结构检测; 结构加固; 施工技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.673

前言

随着城镇化进程的不断加快,建筑行业在社会发展中的地位越来越突出,建筑企业的发展速度也得到了空前的发展,但是在发展的过程当中,一味地注重自己的经济效益,忽视了工程质量等其他问题,安全问题是建筑工程施工过程当中最重要的问题之一,也是最受社会关注的问题,对建筑行业来说具有重要的意义,不仅影响到工程质量,还会关系到社会的稳定与和谐,因此在对建筑工程进行施工的过程当中,必须从根本上解决安全问题,确保工程质量,本文将围绕建筑结构检测与加固为话题进行探讨。

1. 建筑结构检测与加固施工技术的应用价值

在建筑结构施工过程中,为了使与之相关的检测与加固施工技术能够得到合理应用,则需要了解这些施工技术的应用价值。具体表现为:通过对建筑结构检测与加固施工技术科学应用的考虑,有利于优化建筑材料使用功能,改善建筑结构状况,降低施工风险;重视建筑结构检测与加固施工技术的应用,可增强相应的施工计划实施效果,满足建筑结构应用中安全性、稳定性等方面的要求,并为相应的施工作业高效开展提供参考依据;注重检测与加固施工技术在建筑结构施工中的应用,有利于保持建筑结构良好的施工质量、施工效益等,逐渐增加其施工中的技术含量,按期完成建筑结构施工作业。

2. 建筑结构检测技术

2.1 射线检测技术

在建筑工程项目的结构质量检测流程中,射线检测技术属于无损检测技术中的一种,也是广泛应用在建筑工程施工现场的检测技术方案之一。很多建筑工程项目的结构施工过程中相对比较复杂,需要检测的项目也非常多,应用射线检测技术,能够实时检测同位素辐射线在建筑物内部散射和吸收的情况,并合理设置射线接收设备仪器的位置,保障射线检测过程完整。在执行射线检测的过程中,需要配备相应的保护措施,避免放射性物质出现意外泄漏情况。射线检测技术对外部环境因素干扰的屏蔽能力较强,还能够及时检测建筑物结构施工材料的内部物质密度,以及建筑结构的力学稳定性能等。在应用射线检测技术的过程中,还需要重点关注放射性同位素的衰减情况,并对射线发送和接收装置进行检查。

2.2 超声脉冲检测技术

在建筑工程项目的结构检测过程中,超声脉冲检测技术主要应用在建筑物结构表面和内部缺陷的质量检测环节之中。超声脉冲检测技术的检测过程性质比较稳定,能够屏蔽较多外部环境因素的干扰。在应用超声脉冲检测技术的过程中,需要重点规划与设计建筑物不同功能结构体系的完整性,还需要在不同检测位置配置检测仪器设备,并保障检测密度能够完全覆盖待检测目标。超声脉冲检测技术的有效应用能够在水平和垂直方向检测建筑物内部结构存在的缺陷以及不稳定性因素,并对建筑结构施工的原材料进行质量检验。超声脉冲检测技术需要将检测位置的横断面图像数据信息作为质量评判的主要依据,并对超声波脉冲信号的吸收和反射过程进行实时监测,保障建筑物内部结构检测过程的完整性。

2.3 振动检测技术

在建筑工程项目的结构检测阶段,振动检测技术的应用相对比较广泛,但是对建筑结构存在一定损失,并不属于无损检测技术。振动检测技术的应用过程需要将建筑内部待检测结构的一侧作为激振力发力位置,对整个建筑结构体系施加外力,检测建筑物结构内部的应力波等关键数据指标,将应力波的关键参数变化特征进行详细记录,并由此推测建筑物内部结构的承载能力。振动检测技术对建筑工程项目的技术管理能力要求较高,也非常考验专业检测人员的检测经验,可以将不同发力方式进行单独设计。常见的建筑物结构振动检测技术有锤击、敲击、稳态或者瞬态激振机械阻抗以及水电效应等操作内容,需要协同专业检测机构和相关人员,对建筑物施工现场的结构施工内容进行局部或者整体性能检测。

2.4 红外热成像检测技术

实际生活中,分子热运动现象比较常见,站在建筑结构角度来说亦是如此。因此,当建筑物内部结构出现变化之后,建筑热传导中分子热运动也出现很大程度的变化,一旦建筑热运动出现改变,会直接影响到建筑物表面温度,哪怕变动并不明显,也依旧可以利用红外热成像技术捕捉到。在建筑物内部,如果缺陷位置较多,在应用红外热成像进行检测时,会发现该位置温度比周围温度明显偏高,说明该建筑物内部结构存在问题。截至到目前为止,住宅建筑外墙脱落问题越来越严重,未来还会在外墙空鼓范围检测上得到应用。业主们可以根据最终检测结果,开展针对性维修操作,

避免引发更多安全事故。

3. 建筑结构加固施工技术

3.1 混凝土结构加固施工技术

在建筑工程中的建筑物主体结构加固施工过程中，混凝土结构加固施工技术能够保障建筑物主体结构的稳定性，需要根据当前工程项目的实施情况和限制条件，合理规划与设计加固施工的技术方案。很多施工单位会根据工程项目的进度和成本控制情况，选择钢筋植入的混凝土结构加固施工技术，并对建筑物内部结构存在缺陷和应力问题的施工位置进行针对性施工操作。混凝土建筑物结构的加固施工技术，需要结合工程项目的实际情况，选择性价比最高的建筑结构加固材料，并保障加固材料质量的稳定性能等指标。混凝土结构的加固施工技术，需要将混凝土与钢筋材料之间存在的结构差异进行深度解析，并对混凝土建筑结构存在的不稳定因素进行分类管理，保障建筑物整体结构的稳定性和承载能力。

3.2 碳纤维加固技术

相比于传统房屋建筑结构加固技术而言，碳纤维结构加固技术主要利用了碳纤维材料来实现结构加固的整体效果，并且能够合理地减轻房屋建筑结构的自重，有效地延长房屋建筑工程的有效使用寿命。碳纤维结构加固施工技术是目前使用最为广泛的一种结构加固施工技术，加固施工材料主要包括碳纤维以及结构胶等，都是新型的建筑施工材料。碳纤维加固技术具备较高经济性以及良好的加固效果，不仅能够保证房屋建筑结构的结构强度与耐腐蚀性能，还能够增强房屋建筑结构整体刚度，有效地延长结构的有效使用寿命。房屋建筑结构加固施工中，应用碳纤维材料的质量较轻，便于施工作业，不会占用过多的土地资源，就经济性的角度分析，碳纤维结构加固施工技术具备较高的效益，因此得到了广泛的应用。在利用碳纤维结构加固施工技术的过程中，首先必须严格控制温度参数，防止温度出现偏高以及偏低的情况，对结构加固施工效果造成直接影响，在碳纤维的粘贴施工中，施工技术人员需要保证加固区域温度处于60℃左右，防止因为温度过高，对碳纤维材料的正常粘贴施工造成直接影响。如果房屋建筑工程对防火性能的要求较高，施工作业中需要结合具体的防火要求来及时调整以及优化加固施工流程，保证能够满足于各个方面的具体要求

3.3 钢筋结构加固施工技术

在建筑工程项目的施工期间，需要合理运用钢筋结构加固施工技术，并进一步完善施工现场管理能力。在开展建筑物结构加固施工作业期间，需要重点关注建筑物内部结构存在的风险因素，并对建筑结构检测结果进行数据分析，借助三维数据模型软件，对建筑物结构施工过程中存在的质量缺陷和不合理问题进行针对性解决。钢筋结构的加固施工方案，需要将钢结构力学模型和力学支撑点进行详细分析，并合理设置钢筋支撑点的分布位置和密度。在确保钢筋结构和连接支撑点原材料质量和稳定性能的基础上，进一步提升建筑物内部和外部支撑结构的力学稳定性能，并保障钢筋结

构加固施工过程的完整性。在钢筋结构加固施工过程中，需要合理运用无损检测技术，进一步提升建筑结构的稳定性和可靠性。

3.4 外贴型钢加固施工技术

外贴型钢加固施工技术主要利用了型钢的合理设置来达到房屋建筑结构的脚骨效果。必须合理地设置型钢的施工位置，同时结合结构截面形状来选择合理地包角形式。如果截面形状是矩形或者是方形，需要选择四周包角钢以及横向加缀板的形式。而截面形状是弧形以及圆柱的情况下，需要选择扁钢加套箍的方式来实现结构加固作业。在房屋建筑结构加固的过程中，若型钢与原混凝土结构处于独立状态，需要利用而无水泥砂浆来合理处置。型钢和原混凝土结构存在裂缝问题，需要利用环氧砂浆以及乳胶水泥等各类施工材料来有效地填充处理。外贴型钢加固施工技术可以增强构件整体承载力与刚度，便于施工、现场施工量少且施工周期短，能够保证受力的均匀稳定性，利用该加固技术能够进一步的提升原构件的有效利用率，在做好原构件的除锈处理之后再利用，可以减少湿性作业总量，普遍在加固作业之后的24小时便可完工。外贴型钢加固施工技术的成本低，广泛应用于房屋建筑结构加固作业中。外贴型钢加固施工技术的缺陷在于，会受到构件截面面积以及外部环境等因素的影响，粘贴型钢的施工作业中必须严格控制弹性模量以及黏结强度等参数，胶黏工艺的整体水平直接影响到结构加工的整体效果。外贴型钢加固施工技术应用于湿度较大以及高温场所当中，会造成构件的变形以及弯曲等问题，如果施工现场环境存在腐蚀介质等问题，需要采取必要的耐久性防护措施。

结束语

建筑结构施工是工程项目当中非常重要的一个施工环节，影响着工程的质量、安全、功能与舒适度等方面的表现。为了有效评估建筑结构施工效果，了解结构当中存在的实际问题就需要做好多个结构参数的检测工作，在国家要求检测范围当中开展必要的研究分析和综合处理，以便为后期的结构调整与加固提供重要依据。延长建筑项目的寿命，推动整个建筑行业稳定发展。

参考文献

- [1] 占罗龙, 揭建刚, 陶武金. 建筑结构检测与加固技术概述[J]. 安徽建筑, 2020, 27(7): 73-74.
- [2] 邵伟. 建筑结构检测与加固技术概述[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(33): 3909.
- [3] 韩国华, 孙永梅. 现代建筑结构检测与加固施工技术探讨[J]. 百科论坛电子杂志, 2019, 000(017): 610.
- [4] 姬国梁. 建筑结构检测与加固施工技术的应用经验分析[J]. 智能城市, 2019, 005(003): P.106-107.
- [5] 牛金亮. 建筑结构检测与加固方法[J]. 城市建筑, 2020, 17(20): 100-101.
- [6] 司道林. 钢框架结构建筑检测鉴定与加固设计[J]. 中州大学学报, 2020, 37(03): 119-122.