

无损检测技术在建筑工程检测中的应用

刘峪欣

安徽省产品质量监督检验研究院

[摘要]当下,城市化发展进程在深入推进的同时,建筑工程的发展也越来越好。但与此同时,人们对建筑工程质量也提出了更高的要求,建筑结构的性能以及稳定性需要非常高。通常,在工程建设过程中,无损检测技术的应用,能在不对建筑结构的性能产生任何干扰的前提下,借助某些物理性能,判断内部结构的实际情况。利用该技术,可以有效促进工程质量的提升,对工程的发展非常有好处。所以,在今后的建筑工程检测过程中,一定要科学地对无损检测技术加以利用。本文就此展开了论述,以供参阅。

[关键词]无损检测技术; 建筑工程; 检测应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.259

引言

现在传统的无损检测方法已经逐步被无损检测技术取代了,但在实际应用中仍存在一定的局限性。在被检测时,需要进一步提高准确性和效率,而在无损检测技术的发展中,也需要通过不断的总结经验,这样才能有效提高检测的精度,对应用范围进行扩大,并严格控制建设工程质量。

1 无损检测技术在工程检测中的作用

伴随着现代建筑工程质量问题受到越来越多的关注,对于建筑工程检测工作也有着越来越高的要求。无损检测技术能够在不破坏建筑工程的基础上,做出比较准确的检测,所以在建筑工程检测中无损检测技术开始被广泛采用。建筑工程施工质量受建筑材料的质量影响很大,伴随建筑材料市场的不断扩展以及相关利益的驱动,建筑材料产生了越来越严重的问题,怎样对建筑材料的质量进行有效的检测,确保建筑施工过程中使用合格的材料,对于提升建筑施工质量和控制建筑施工成本都非常重要。建筑材料检测不能建立在破坏建筑材料的基础之上,所以建筑材料质量检测中无损检测技术成了理想的方式。

2 无损检测技术在建筑工程检测中的应用

2.1 超声波检测技术

超声波检测技术具备了较强的方向性和穿透能力,在建筑工程检测中的应用,能够实现对建筑内部结构质量快速准确的检测。在实际应用中,通过超声波穿透检测对象,直达物体内部展开检测,然后借助计算机技术形象地反馈检测情况及时发现问题所在。超声波技术相比较传统检测技术而言,具备了更加广阔的检测范围,其在检测速度、灵敏度以及成本方面的优势非常明显,尤其是能够实现对建筑工程中的金属材料、非金属材料以及复合材料的有效检测且无损坏。现阶段,超声波技术凭借自身的诸多优势受到了广大检测人员的信赖。但是需要注意的是,在对形状不规则的复杂结构进行检测的时候,最好结合多种技术进行检测,确保取得最佳的检测精度。

2.2 磁粉检测技术

通常情况下,将该技术在建筑工程检测中应用,大多是侧重对工程材料的检测,尤其是一些连续性很强、密度非常均匀的材料,通过借助磁粉检测技术,能够获得较为良好的成效。经分析,该技术一般是分析材料吸附磁粉所产生的磁痕,然后以此来判断和反应建筑不连续位置、大小等。与其他的无损检测技术相比,磁粉检测技术的适用范围很广泛,能够非常清晰地分辨出建筑工程结构内部存在的缺陷。现下,该技术主要被应用在材料质地以及构件的表面缺陷检测方面。

2.3 雷达波检测技术

雷达波检测技术诞生于二十世纪的末期,雷达波具有较强的穿透力,其不仅能够实现对混凝土等建筑结构内部情况的检测,其还能够实现对混凝土等建筑结构裂缝分层情况以及粘合情况的检测,其能够实现较为复杂的建筑工程内部结构的无损检测。雷达产生的微波在传播到建筑结构内部的异常位置时会发生传播速度与传播方向的变化,而微波接收

器能够感知微波的这些变化情况,通过对微波传播速度以及方向的改变便可以实现对建筑结构内部情况的分析。雷达波检测技术主要应用在地质检测、钢筋位置检测、建筑质量检测、混凝土缺陷检测中,其检测准确性相对较高。

2.4 红外线检测技术

红外探测技术主要用于探测建筑物内部特性的变化,红外摄像机电子设备可以捕获建筑物本身建筑材料辐射的红外线。通过对这些捕捉到的信息进行处理可以将建筑材料的温度绘制成图,通过对这些信号进行分析,就可以窥视到建筑内部的变化。这种检测技术主要负责建筑工程测量过程中建筑物本身的质量检验,建筑防水质量检测,各种混凝土材料的内部损坏和质变,以及装饰表面层的质量检验。

2.5 涡流检测技术

涡流检测技术是基于电磁感应原理进行的工程检测,通过对电磁感应涡流变化的分析,对建筑工程中缺陷、不均匀分布等问题进行判断。在实际检测中,应用涡流测试方法需要基于实际情况选择线圈形式,提升检测的准确性。较之其他检测方法,应用涡流检测技术可更为快速、便捷的进行质量检测,且成本较低,可针对实际要求选择合适的线圈形式,使检测对象更为清晰。涡流检测技术主要可应用于建筑材料的检测,基于电磁响应,对建筑材料密度、硬度、内部构成等进行缺陷识别,进而判定其质量。该技术在实际应用中,可借助线圈检测对金属制品、钢材等导电材料进行精确检测,从而更为直观便捷地发现建筑材料中的问题,提高材料质量检测的准确性。

2.6 渗透检测技术

在实际应用中,该方法主要是将荧光染料涂在建筑工件表面上,并逐渐渗透到工件内部。通过干燥处理后,去除工件表面上的液体,然后显示出工件内部的缺陷,从而可以检测工件的特定缺陷形状。在实际应用中,渗透检测方法可以直接发现工件中的缺陷,提高了工件颗粒材料的检查效果,并且可以检测各种非多孔金属和非金属表面,如焊接。

结束语

综上所述,伴随着科技的发展,无损检测技术的类型愈发多样,检测质效不断提升,成为保障建筑工程质量的重要依据。为进一步提升检测精度,在无损检测技术的应用上应立足于工程实际,选择适宜的检测方法,也可结合不同非技术,以增强检测技术的适用性。此外,建筑行业快速发展背景下,应加大对检测技术的研发力度,开发更为先进的检测方法,例如,融入数字化、智能化等技术,提升无损检测应用价值,为建筑工程质量检测提供有力保障。

参考文献

- [1] 易文翔. 无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J]. 交通科技与管理. 2021(28): 0058-0059
- [2] 王军. 无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J]. 河南建材. 2021(12): 64-66
- [3] 沈军. 无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J]. 中外建筑. 2020(04): 196-197