

无损检测技术在建筑工程检测中的细化研究

袁园

重庆佳维建设工程质量检测有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i1.2773

[摘要] 无损检测技术是工程事故检测的重要手段之一,同时也是工程质量监督和建筑物构造在使用中的安全性检测的一种工具。该技术利用建筑材料的内部结构发生的光、电、热等效应在结构出现异常情况下的反应,根据变化情况,来评定结构异常的性质、类型等参数及其对建筑物的危害程度,进而推算出建筑的质量指标。无损检测技术在工程质量的监督工作中变得越来越重要,可以说无损检测技术是建筑技术发展水平高低的主要标志之一。

[关键词] 无损检测技术; 房屋建筑工程; 材料检测

1 房屋建筑工程中材料检测主要采用的检测技术

1.1 超声波检测技术。超声波能够穿透实心物件,对其内部进行检测,是一种较为常用的无损检测方法。对内部结构的缺陷检测,很多时候射线照射检测没有超声波检测的灵敏度高,人们在用超声波进行检测时,对人的身体没有伤害。超声波的工作原理是采用高频率的电振荡高压电晶体,从而使电压晶体的压电效应产生机械振动,发出电波,超声波的频率是由高频电振荡的频率决定的,随着高频振动频率的变化而变化。产生振动频率大于20000Hz以上的,其每秒的振动频率非常高,达到了人耳听同步到的频率,所以将这种声波称为超声波。超声脉冲以大于20000Hz的频率穿透混凝土,进行检测混凝土的结构性能是否存在异常。

1.2 雷达波检测技术。该技术应用在工程建设方面是从二十世纪末开始的,它具有其他无损检测技术所没有的优点:(1)穿透能力极强。(2)能够全面检测工程内部结构,包括混凝土的裂缝分层和脱粘等缺陷,对其进行非接触检测。(3)能够检测工程内部表面比较复杂的构件。在混凝土内部存在异常情况时,雷达发射的微波传播速度和方向等都会发生变化,微波接收这些信号并根据反映出来情况判定构件内部的损伤程度。该技术在房屋建筑工程领域主要用于:勘察工程的地质结构;建筑材料中钢筋的位置;混凝土的缺陷;建筑物的质量等方面。

1.3 红外线成像无损检测。红外线成像检测技术是一种新型的检测技术,用来检测建筑物的内部结构性质是否发生变化等房屋建筑工程的质量问题。该技术是通过红外摄像电子摄取混凝土连续辐射红外线的辐射信号,将信号进行处理后,转换为混凝土范围内温度场的分布图像,人们根据温度场的分布图像,能进行直观地判定混凝土内部结构的缺陷和损失,从而对其质量进行评判。该技术的主要特点有:不用与建筑物进行接触,并对其内部结构无损伤,能够快速扫描不同温度场,并可以实施遥感检测等。目前,该技术在石油工程、医疗设施和房屋建筑工程的质量检测等方面应用越来越广泛。该技术在国内正处在对工程质量进行检测的应用阶段,可以检测建筑物的质量、装饰面层的质量、五面防水质量和混凝土损伤情况等。

1.4 冲击反射法无损检测。冲击反射无损检测法是一种能够检测混凝土内部结构的缺陷及其厚度的新型无损检测方法。冲击反射法有其他无损检测方法没有的优点:既能测试工程内部结构的损坏程度,又能测量厚度;

可进行具有直观、准确的单面测试,可对房屋建筑工程的质量、墙体以及混凝土的预应力等范围的缺陷程度和厚度进行测试。冲击放射法已经广泛应用在测量混凝土板厚、检测混凝土内部结构的损坏和探测混凝土裂缝的深度等方面。

2 建筑工程中无损检测技术存在的问题和改进措施

当前的建筑检测中无损检测已取得一定成绩,但也存在一些问题,主要是性能单一,导致工程质量归纳平策不完善;检测结果有待提高。比如在工程结构厚度检测时,使用冲击波检测,丈量的结果和验证标准有出入,并且操作的过程极易出现人为错误;工程评定有一定局限性,如混凝土检测要严格案子施工规范进行,但无损技术应用缺少法律法规规范。

为最大程度保证无损检测技术在建筑工程检测中的应用,需要重视一下几方面:(1)拓宽检测的内容,除了建筑内部结构检测危害情况外,还要检测材料的质量和耐久性要素。(2)把多种检测方法综合归纳运用。如检测混凝土物理量时,可以用大于2种的方法,以改变物理量为依据,提成检测结果的准确性。(3)提高检测的进度,在检测建筑工程的过程中,判断检测方法的依据主要是两方面一是成果好坏,二是检测结果是否易操作易实现。因此需要在以后的检测工作中,重视提高检测的精度,满足不同工程实际需要,开发出更加经济适用,方便操作且精准度搞得检测技术。

3 结束语

无损检测给建筑工程施工质量提供监督,保证建筑物的质量,作为现代化的建筑工程项目验收手段一无损检测技术已经得到普遍的运用。由于无损检测技术是对宏观结构力学方面的检测,因而不只是分析检测一种手段,也是在建筑施工过程中控制施工质量的主要工具。无损检测技术要求技术从业人员有专业的知识储备和严谨的工作态度以及高度的责任感。

[参考文献]

[1]江文文.无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J].产业创新研究,2019,(04):127-128.

[2]劳荣国.研究建筑工程检测中无损检测技术的应用[J].低碳世界,2019,9(04):151-152.

[3]付红玲,董志有.无损检测技术在桥梁桩基检测中的应用[J].居业,2019,(10):90-91.