

无损检测技术在建筑工程检测中的应用研究

卢志鹏

(吉林精诚工程检测有限公司 吉林长春 130000)

摘要：为了保证建筑工程的施工质量，因此在竣工阶段需要对于建筑进行相应的检测工作。由于建筑的特殊性质，通常要采用无损检测技术，以此保证建筑工程的质量和评定结果。在此基础上，本文呢对于无损检测技术在于建筑工程中的应用，并介绍了相关的技术手段，希望给后续研究提供一定的参考。

关键词：检测技术； 建筑工程； 技术应用

1 无损检测技术简述

1.1 无损检测技术种类

无损检测技术有以下几种：

(1) 超声波检测

超声波检测主要是通过超声技术来对于建筑结构内部进行相应的检测，通过声波的反馈来判断结构内部是否存在裂痕或者损害等，从而对于建筑结构进行相应的评估。

(3) 红外线成像技术

红外线成像技术能够对于建筑材料内部进行相应的结构判定。该技术通过红外线设点骨头可以通过红外线信号来对于建筑内部混凝土结构进行拍摄，随后根据反馈的信号来将内部结构进行温度场成像，以此来直观的表达出内部混凝土的结构。红外线检测技术因为其直观性通常被用于建筑质量评定，防水检测，以及混凝土破坏程度检测等。另外对于建筑的外部装饰面进行检测时，也会借助该方法进行检测。

(4) 冲击反射检测

冲击反射检车在检测领域上能够对于建筑材料内部进行相关的检测，并且该方法还能对于材料厚度进行测量。通过利用该技术，可以准确反映建筑材料内部情况，因此也是常见的测量手段之一。

(5) 雷达波检测

雷达监测最早被军方使用，经过后期的发展也被广泛用于民用。雷达波具有强穿透性，原理作用大致与超声波相似。但是雷达由于其最早为军方服务的特定，因此其精密程度要远远大于普通监测方法。雷达监测可以对于建筑内部结构和混凝土粘合层面进行监测，因此适用于各种复杂情况的建筑监测。除去建筑应用之外，还能够被用于地质勘探、混凝土破坏等领域，并且具有高度的准确率。

1.2 无损检测的作用

随着科技的高速发展，建筑工程中出现了越来越多的建筑材料。长期以来，建筑质量都是人们所关心的重点问题。近几年，无损检测技术的快速发展与成熟，使该技术在工程检测中得到了广泛的应用。现代工程在结构检测过程中离不开无损检测技术的应用，同时无损检测技术也是对建筑结构进行的监督，确保建筑结构安全性的一项关键技术。该技术主要应用建筑结构中的材料的电、光、热等效能所发生的异常反应，依据具体变化，对结构出现的异常性质进行评定，并对各种参数的危害程度进行评估，进而完成对建筑质量的指标的合理推算。

二、无损检测技术及其在建筑工程中的应用

2.1 常规无损检测技术

(1) 超声检测技术及其应用

超声检测技术是利用发射探头朝被检对象发射超声波，再由接收探头对界面反射的超声波进行接收，或者对穿过被检测对象的透射波进行接收，从而检测被检对象是否存在缺陷，确定缺陷的范围、数量和位置等，并以此对建筑工程的性状做出全面的评价。由于该技术具有较高的分辨率和检测精度，具有较强的穿透力和聚集性，并且成本较低，因此被广泛地应用于建筑工程的检测，如建筑工程中房屋和桥梁的混凝土结构的检测等。主要包括混凝土结构强度的检测，桩基、路面和内部缺陷的检测等。此外，超声波检测技术还用于建筑工程中金属板材、棒材、管材，以及锻件、铸件、焊缝的检测中。

(2) 红外检测技术及其应用

红外线监测技术常用的设备为红外成像仪，点温仪等。通过设备发出的红外线来对于检测表面进行扫描，通过表面的红外辐射能量进行相应的测量，以此来获得检测结构。红外线监测技术在建筑质量中通常是对于建筑构件和建材的质量监测。其优势是能够不直接和监测物体相接触，仅仅通过扫描就能够对于建筑本身进行监测，实现建筑监测的无损化，通常红外监测技术主要被用于与建筑竣工质量的评价环节中。

(3) 雷达波检测技术

雷达波监测技术在使用特点上出了无损优势之外，其高效率和高精度以及适应率广泛的情况也被各个监测领域所欢迎。因此雷达波监测通常被用于结构复杂的建筑检测过程中，能够对于建筑实现全面的检测评定。因此能够广泛用于桥梁、水坝等建筑领域。

2.2 其他检测技术

(1) 声发检测技术及其应用

声发技术主要是通过发射发射传感器的仪表来对于检测内部的缺陷进行相应的应力产生的波纹进行收集。通过检测来判断建筑内部的结构完整性和稳定程度。因此该方法同样适用于建筑钢结构焊缝的检测，同时也适用于水电站、大坝、桥梁隧道等高强度建筑的检测。

(2) 冲击反射波无损检测

冲击反射波检测是当前较为新兴的检测技术，目前被广泛用于建筑工程的混凝土结构的检测，另外还能够通过该方法来对于混凝土的厚度和内部结构进行新测量。因此该方法目前也被用于建筑工程的检测过程中。

(3) 涡流检测技术及其应用

涡流检测技术通常是依靠于磁场变动来进行检测，在使用该技术时通过靠近检测目标来判断被测目标的磁场变动，从而观测被测目标的相关特性参数，通过参数的变动来判断建筑内部是否存在损伤。由于利用到磁场问题，因此该方法据有一定的局限性，目前备用建筑金属线材、或者钢筋结构的无损测量中。

3 结束语

随着检测技术不断发展，愈来愈多的检测技术出现在当前的测量工作中。无损检测因为其不会对被测目标进行损伤的特点，因此被广泛用于各个检测过程中。通过无损检测技术能对于建筑进行全面的检测，从而通过检测来发现建筑内部钢筋混凝土结构进行相应的检测，以此为建筑工程质量提供良好的帮助。

参考文献

- [1]丁锦龙. 无损检测技术及其在建筑工程中的应用[J]. 中国建材科技, 2014(S2): 2425.
- [2]金志明. 浅谈无损检测技术在我国建筑领域中的应用[J]. 中国科技投资, 2012(21): 277278.
- [3]王浩宇. 无损检测技术在建筑结构工程中的运用分析[J]. 黑龙江科技信息, 2014(04): 155. 156.
- [4]陈士明, 王彦红, 高凡军, 等. 无损检测技术在建筑工程检测中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014(21): 21. 22.
- [5]申昌洙. 谈工程检测对建筑工程质量控制的重要性[J]. 黑龙江科技信息, 2013 (25): 188~189.
- [6]洪恭汉, 胡一江. 影响建筑工程检测质量主要因素和应对策略[J]. 江西建材, 2014 (22): 267.