

建筑工程质量检测中的无损检测技术分析

张倩

山东省滕州市城市建设综合开发公司

摘要:近年来人们生活水平的提高,对建筑施工质量的要求也在提高。因此工程质量检测工作也变得越来越重要。传统的工程质量检测采用钻芯等方法取材料进行检测,如果取样的数量过多,会对建筑结构造成一定的影响,应对这种情况,最新的无损检测技术获得了快速发展。本文就建筑工程质量检测中的无损检测技术展开探讨。

关键词:无损检测技术;建筑工程;检测工作

引言

现如今,人们对于房屋建筑已不仅仅局限于居住需求,甚至开始追求建筑质量及居住环境。这就需要相关人员应深刻认识到无损检测技术在建筑工程检测中的重要性,并采取相应的技术手段保证工程质量,从而贴合新时代房屋建筑工程的新理念。另外,通过合理应用无损检测技术在最大限度上降低建筑物所受外界影响,并据此延长建筑物的使用年限,这样才能提高工程建设水平。

一、无损检测技术简介

无损检测技术,顾名思义就是没有损伤性的检测方法,建筑工程质量检测不仅仅是要对结构外部质量进行检查,同时也要对结构内部质量进行确认,以往的检测方法或多或少都会对建筑结构性成果破坏,而新型的无损检测技术则可以在不破坏检测物体性能和结构完整性的条件下,通过物理手段对其质量进行全面分析。无损检测技术有很多种,在建筑工程当中常用的主要用超声波检测技术、红外线成像检测技术以及冲击反射法检测技术。与传统的建筑工程检测技术相比,无损检测技术的优势不仅在于可以保证建筑结构不受损坏,而且问题检出率也是比较高的,检测结果值得信赖。但是这种检测技术也并不是完全没有缺点,比如检测方向比较单一等,而且适用场景也有限。

二、无损检测技术的优势

我国的城镇人口密度越来越大,给予了社会更多的压力,这种情况要求建筑的层高等质量都要越来越高,为了保证建筑能够安全地被使用,保护人们的生命财产安全,建筑工程的质量检测工作不容忽视。高层结构对受力的变化敏感,因此要求检测过程中结构仍然完整,这就是无损检测技术的优势所在。高层建筑所使用的材料都是复合型多功能的,通过声学、光学、热能等手段来检测建筑构件内部的缺陷有效快捷、可靠性较高,而且不会损伤结构的安全。这种方法也很少会受到环境的影响,检测结果也能够用计算机进行有效存储,便于主管部门的监管。

三、无损检测技术在建筑工程检测中的应用要点

(一) 超声波检测技术

超声波检测技术是建筑工程检测环节中应用较为广泛的一种无损检测技术。它主要是借助不同声波在建筑结构中呈现的不同反应判断建筑质量,从而有效分析建筑物内部结构的质量,它可从一定程度上帮助施工企业对建筑物内部构件缺陷问题进行分辨并加以改进,以此保证工程质量。通常情况下,超声波检测技术具有灵活性较强且准确度较高等优势,但极易受到外界声波的影响而发生反弹现象,故而在建筑工程检测工作中适时应用。比如在河北唐山曹妃甸工业码头地下连续墙板工程中,超声波检测技术发挥了较大的效用,从而帮助施工单位更好地保证工程质量。它主要是在地连墙成槽质量检测中进行了合理的应用,并针对相应的检测结果为设计部门提供了重要的施工依据。同时,还在对接头管质量检测中借助超声波技术为钢筋笼的安放提供指导方向,进而有效防止工程质量事故

的发生。此外,在该码头工程中还利用超声波检测技术对混凝土的用量带来了预估指导,从而有助于控制施工成本,由此体现出超声波检测技术的实践意义。

(二) 红外线成像无损检测技术

红外线成像无损检测技术也是一种比较新型的检测方法,这种检测技术不仅能够对建筑内部结构的异常位置进行定位,而且能够将其结构变化形式转变成图像,为检测人员提供直观的检测报告。其检测原理主要是将电子信息技术与红外线辐射技术相结合,在红外线照射建筑结构的同时,电子设备上也同步反映出相关的辐射信号,并且会直接将这些信号转换成数字化信息,形成建筑结构分布图,通过图像可以直接观察到建筑结构的损坏特征。该检测技术的优点在于无须直接跟建筑物接触,通过远程遥感控制即可进行全面扫描,对于一些检测施工开展难度较大的工程而言实用性非常强。

(三) 冲击回波技术

随着建筑行业的不断发展,对于建筑工程结构更加重视。在监测中可以使用红外线技术与超声波技术,提升检测效果,这两种检测技术,在结果方面存在着一定的偏差,而冲击波技术结合两者的优点,在测量实际厚度的基础上,明确内部结构存在的问题。冲击回波技术属于超声波与红外线技术的结合与升级,在使用效果上更为精准,已经得到了广泛地运用。

(四) 雷达无损技术

雷达无损检测技术是从20世纪的末期出现的,雷达波有巨大的穿透力,能够对建筑结构内部的情况进行检测,同时还能够对建筑结构存在的裂缝情况以及结合情况做出判断,因此可以用于复杂的结构检测。雷达波在均匀的介质中传播,如果遇到不同的介质,就会与声波一样改变传播速度与传播方向,因此可以利用雷达波的这种特性对内部结构进行分析。雷达检测能够在钢筋位置检测、建筑质量检测、地质检测与混凝土的内部缺陷检测中应用,检测的精度也很高。

(五) 磁粉检测技术

磁粉检测技术主要用于铁磁材料在实际中的应用。考虑到表面断裂材料的吸引作用,可以同时吸附一定量的磁粉。磁痕是材料在阳光下才会出现的,可以准确判断出建筑物缺陷位置和严重性以及大小等的是几何磁痕。磁粉检测技术在建筑工程项目中的应用可以准确判断出建筑材料的质量,与其他检测技术相比,适用性更为广泛,它不仅能够分辨出一些肉眼无法发现的缺陷,同时可适用于检测金属材料质地。出现比较好的应用效果是在工件表面以及近表面缺陷检测方面,同时可作为一种在工件质量鉴定方法的使用。

结语

综上所述,无损检测技术在建筑工程检测中具有较为广泛的应用空间,它在某种程度上替代了传统检测手段,进而为工程质量起到了一定的保障作用。因此,相关研究人员需结合当前建筑工程标准深度挖掘无损检测技术的实践价值,并创新无损检测技术,从而保证建筑工程质量在验收环节达到预期效果,避免后期质量检测过程中对建筑物造成二次伤害,故而无损检测技术值得推广。

参考文献

- [1] 杨荣科. 无损检测技术在建筑工程质量检测中的应用[J]. 数码世界, 2018(7).
- [2] 钟永. 无损检测技术在建筑工程质量检测中的应用[J]. 环球市场信息导报, 2018(43).
- [3] 李锦续. 无损检测技术在建筑工程检测中的应用探微[J]. 化工管理, 2018(20): 257.