

无损检测技术在建筑工程检测中的应用

龚灿阳

重庆市渝中区解放西路 重庆 400000

【摘要】：随着时代高速发展，我国对于城市化进程的推进得到了增强，为了使相关建筑工程领域的行业能够得到快速发展，应对其进行检测技术的改革与创新，提高检测技术的准确率以及精密度，使检测技术能够在建筑工程检测的应用当中得到充分应用，发挥重要作用，增强建筑工程相关质量，达到推动建筑工程领域的行业发展，促进我国建筑工程相关技术的实际应用能力。本文就无损检测技术在建筑工程检测中的应用进行简单的分析与讨论，希望能为接下来的相关研究提供一定的参考与帮助。

【关键词】：无损检测技术；建筑工程；检测应用

The Application of NDT Technology in Construction Engineering Testing

Canyang Gong

Jiefang West Road, Yuzhong District Chongqing 400000

Abstract: With the rapid development of the times, our country for the advancement of urbanization has also been enhanced, in order to make the related construction engineering industry can get rapid development, deal with the detection technology reform and innovation, improve the accuracy and precision of detection technology, detection technology can be fully applied in the application of construction engineering testing, play an important role, enhance the quality of construction engineering, to promote the development of construction engineering industry, promote the practical application of construction engineering related technology in China. This paper makes a simple analysis of the application of nondestructive testing technology in construction engineering testing, and hopes to provide some reference and help for the following relevant research.

Keywords: Non-destructive testing technology; Construction engineering; Testing application

建筑工程领域行业在我国的发展仍然处于拥有较大发展空间的阶段，为了能够使建筑工程相关领域的检测技术得到大幅度的提高，应加强相关技术的研发与革新，而无损检测技术恰好能够弥补原有检测技术的局限性，突破检测技术的误差最小值，使检测的相关数据更具科学性和提高精密度，增强了我国在无损检测技术的相关研究，有利于我国在此方面不断向先进领域大步迈进。

1 无损检测技术的特点

1.1 无损检测技术可远程操控

在传统检测技术的应用当中，由于检测技术的相关环节过于复杂，因此对于距离的局限性较大，在进行检测技术时，如果建筑离相关设备有着较远的距离，很容易使得精度低，准确性降低，甚至会影响整个检测技术的实际操作，因此，对于远距离检测成为无损检测技术的巨大优势之一。无损检测技术在具体应用时，其主要是用于借助检测射线来对其设备进行远程检测，并且由于射线的密集度高、发射距离远等优势，使得无损检测技术能够进行远程操控且不降低检测的准确度，同时，由于射线主要是由光、声、电等形式进行能量的传递，因此对于具体检测环境而言，检测手法较为简单直接，相关技术员只要按照合理科学的操作，便可使得无损检测技术能够实现远程检测相关建筑。建筑工程项目实施环节当中，由于距离较远而无法对相关设备进行准确及科学的检测，其具体方法主要是有

检测设备发射相关射线，确定所要检测的设备仪器，对其进行光线的传递，由光线对设备进行快速扫描，将相关数据传输到计算机当中，技术人员可根据计算机传导的图像及相关数据的变化，来判断建筑质量是否处于正常状态，同时由于射线具有远程操控的能力，因此对于局部的扫描也可单独进行，大大节省了技术人员的工作时间，提高了工作效率，也使得建筑工程能够在检测技术方面得到更广泛的应用。

1.2 无损检测技术可高效检测

射线的传导不花费任何时间，只需要将检测装置对准所要检测的相关建筑，对其发射检测射线可快速地对建筑进行扫描和数据的传导，数据传输到计算机当中，由计算机快速地计算出相关参数，并且制作出数据模型，根据往年的正常数据与当前数据进行严格对照，根据环境的具体参数以及现场的数据的变动情况来判断，我们所测得的相关建筑质量是否仍然处于正常工作状态，是否能够继续为建筑工程项目提供强有力的工具保障。同时，由于相关数据由计算机处理，因此将计算机与现代检测技术进行高效统一，可大幅度的节省了技术人员对数据的判断，设定好主要程序，便可使相关参数在程序当中可自动检测是否符合国家检测标准，由此，可快速找出检测错误的部位，相关负责人根据计算机所计算出来的检测不合格的位置，可安排指定的工作人员前往进行维修与养护。除此之外，无损检测技术可能将射线的数据进行快速结算，以防止出现传统

检测技术当中同一组数据进行反复计算的低效率状态,从而能够大幅度提高计算效率,节省计算时间,因此,建筑工程检测技术当中,无损检测技术的应用十分有必要。

1.3 无损检测技术能够无损穿透

在传统的检测技术当中,为了能够使数据更加具有准确性,保证误差减小到指定范围,通常需要对检测建筑进行一定程度的样本取样,这就会使得所检测的建筑遭到不同程度的损伤,但无损技术大大降低了对建筑损害程度,主要原因是无损技术所发射的相关射线对建筑几乎没有任何损伤,这会使得相关检测技术对于建筑的保留程度最大化。相比较于传统的相关技术检测过程而言,可大幅度地降低了对建筑的影响,有利于建筑今后的施工环节,确保无损技术能够在检测相关领域当中得到广泛应用。除此之外,由于无损技术对建筑的影响极为微小,因此在工作人员进行无损技术检测相关建筑质量时,无需对建筑进行拆除以及样本取样等对建筑有较大破坏的行为,因此可对建筑的相关完成度有着较大的保证,使相关建筑能够在无损检测技术的应用下得到最大程度的数据保留和建筑施工环节的正常运行。

2 无损检测技术在建筑工程检测中的应用要点

2.1 超声波检测技术

超声波检测技术,在无损检测技术当中有着较大的应用市场,其原理主要应用超声波对检测建筑进行声波探测,根据反弹的声波数据来对相关建筑进行数据的采集以及样本的分析,但在应用的过程当中有着巨大的局限性,就是极易受到周边环境的影响,由于声波的传导过程当中还会遇到其他的建筑物,因此应用超声波检测技术的时候必须加上抗干扰的相关仪器,使超声波的工作效率最大化,最大程度减少其他建筑及自然环境带来的影响。超声波检测技术的主要优势在于灵活性较强、数据准确度较高,因此,根据此类优势其应用的场景具有较大的市场空间。比如,在进行地下作业的过程当中,在对地下的相关墙体进行建造的时候,可利用超声波相关技术对相关墙体进行无损检测,判断墙体的深度及厚度以及质量等,由于地下墙板所能受的干扰较少,因此对于地下的相关检测技术有着较大的应用场景。除此之外,超声波检测技术还能够对混凝土的具体用量进行检测,由此可以帮助负责人员对混凝土的用量有着较为准确的数值,更能够有效降低成本的输入。

2.2 雷达无损检测技术

在无损检测技术应用当中,雷达无损检测技术是属于准确度较高的种类之一,其应用的主要场景为较大工程或者是标准较高的建筑建造过程当中才会使用。雷达监测无损技术主要优势为:由于该项技术的设备要求较高,对操控的技术人员提出了较高的要求,因此常常应用在场景当中更为重要的,雷达无损检测技术其准确度高灵敏性强,穿透性强,可对建筑的具体

结构产生更细致的检测,从而可以得到更准确的数据,甚至可以帮助相关工作人员根据数据的变化来改善结构的内部瑕疵,判断相关建筑的墙体是否有裂缝,是否达到国家标准。在我国进行隧道开采的过程当中,雷达无损检测技术的应用便为相关技术人员提供了较大的便利,尤其是对隧道开采过程当中距离的把控,以及隧道工程当中是否会有潜在的危险,都能够通过雷达无损检测技术对其进行提前预测,将危险指数减小到最低,防止由于隧洞开采过程当中,对墙体的开采而产生了山体滑坡、塌方等危险事故状况的发生,雷达无损检测技术可有效地避免此类情况的出现,同时还能够对已经开启好的隧道进行进一步的安全检测,使其能够达到较高的安全系数,完美地完成相关工程项目的进度。

2.3 射线探伤技术

射线探伤技术在无损检测技术当中的应用场景具有局限性,主要应用原理是应用射线穿透力强的特点,对不同介质的结构进行穿透时所计算出来的数据不相同,保证在进行检测的过程当中能够准确地得到这个墙体的具体数据,以保证建筑建造的过程当中符合国家的各类标准。根据反射性射线的强弱,可由此来判断墙体是否有破损或严重质量不合格的情况,现代建筑工程领域当中追求高效率的检测效率,对于射线探伤技术而言能够短时间内快速无损检测建筑,对其进行反复扫描,将相关数据反射到计算机当中,主要应用的射线类型包括X射线等,完全能够符合相关人员对高效率要求的标准,但高效率的同时,也代表着高成本的输入,射线探伤技术对于成本的要求较高,因此在进行高精尖探测领域时,可应用射线探伤技术对其进行更为细致的检测,使建筑质量达到具体要求。

3 无损检测技术在建筑工程领域当中应用的意义

建筑工程领域在我国当中一直属于较为重工业的环节,其工作效率相比较于其他轻工业而言有着较大的发展空间,为了能够使相关检测技术能够进一步提升,尤其是提升工作效率,因此无损技术的研发必须成为我国相关检测研发技术的重点探究对象,使建筑工程领域的相关检测技术能够得到大幅度的提升,这对于我国今后的发展也有莫大的帮助。若是能够有效地提升检测技术应用无损检测技术,使我国建筑领域的无损检测技术水平得到大幅度提升,使得相关部门对于我国建筑的监察力度也能够大幅度提高,严格按照我国对建筑建造的具体要求与标准对其进行审核。在相关报道当中,很多地区由于自建房的建筑质量不达标,在地震当中产生了较大的经济损失以及人员伤亡,其主要就是因为相关工作人员并没有应用检测技术对相关建造质量不合格的建筑进行严格的质量把控,由此再遇到了自然灾害时,无法做到保护人身安全,甚至会对其安全产生巨大的威胁,而造成二次伤害,因此,无损检测技术的应用实际上是为我国建筑领域的相关质量设立了第一道防线,使不良商家在制造质量不合格的建筑时望而却步,因此,无损

检测技术的应用在我国应需得到大力推行,以保证相关建筑质量的合格。

4 结语

无损检测技术在工程建筑领域当中既是一项技术上的突破,同时也使得相关建筑领域的检测技术得到大幅度的提升,既能够有效保证建筑的相关质量得到的,验证是不合格的相关建筑得到进步的维修和处理,又能够使得我国在建筑领域行业

的无损检测技术得到进一步的推进,使得相关技术的研发水平逐渐向发达国家不断靠拢,更加倾向于创新型技术的研发。我国的相关技术负责人员能够依据国外先进技术,不断对我国检测技术进行创新性研发,增强我国无损检测技术的国际竞争力,使得在国际市场当中能够始终保持在优势地位,同时也能够促进我国建筑领域的不断发展,提高我国建筑领域的核心竞争力。

参考文献:

- [1] 孙保燕,莫春华,薛伟,张玉涛.红外和倾斜摄影技术融合在建筑无损检测中的应用[J/OL].红外技术,1-7[2022-06-26].
- [2] 邹继雪,张乐芳,薛婷.BIM技术在煤矿建筑工程安全检测中的应用研究[J].能源与环保,2021,43(12):36-41.
- [3] 高慧,唐灿.超声检测技术在建筑钢结构焊缝无损检测中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(05):92-93.