

浅探无损检测技术在建筑工程检测中的应用

职君静 王启程

浙江南方建筑设计有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i2.3693

[摘要] 随着建筑行业的快速发展,建筑工程项目的规模越来越大,涉及的施工技术与工艺更为复杂,所以在项目的建设期间,可能会出现一些质量问题,而如果没有及时检测出来就投入使用,那么将会埋下重大安全隐患,不利于社会的稳定与和谐。故此,建筑工程检测工作就变得尤为重要,而无损检测技术作为一种基于不破坏建筑工程的检测技术,可以有效判断工程质量,进一步的解决质量问题。鉴于此,本文主要探究了无损检测技术在建筑工程检测中的应用,旨在充分发挥无损检测技术的应用价值,促进建筑工程的良好发展。

[关键词] 无损检测技术; 建筑工程; 检测; 应用

中图分类号: TU19 **文献标识码:** A

The Application of Nondestructive Testing Technology in Construction Engineering Testing

Junjing Zhi, Qicheng Wang

Zhejiang South Architectural Design Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of the construction industry, the scale of construction projects is getting larger and larger, and the construction techniques and processes involved are more complicated. Therefore, during the construction of the project, some quality problems may occur, and if they are not detected in time just put it into use, then it will bury major safety hazards, which is not conducive to social stability and harmony. Therefore, construction engineering inspection work has become particularly important, and non-destructive inspection technology, as a detection technology based on non-destructive construction engineering, can effectively judge the quality of the project and provide a clear direction for further solving quality problems. In view of this, this article mainly explores the application of non-destructive testing technology in construction engineering inspection, aiming to give full play to the application value of non-destructive testing technology and promote the sound development of construction engineering.

[Key words] non-destructive testing technology; construction engineering; testing; application

引言

与传统检测技术不同,无损检测技术可以在不损坏建筑结构的情况下完成检验检测任务,很好的适应了当今建筑行业的发展要求。不过,从具体的应用情况来看仍存在着一些问题,对技术的推广以及提升建筑工程检测质量都造成了影响。因此,为实现二者共同进步与发展,应做好对无损检测技术在建筑工程检测中的应用研究,以确保其应有价值的充分发挥。

1 在工程检测中无损检测技术的重要作用

建筑工程的建设期间,会使用到非常多的建筑材料,并且建筑材料的种类也很多,如果无法保证这些建筑材料的质量、规格与数量符合施工要求,那么必然会对工程质量造成影响。当前,在建筑行业的不断发展下,建筑材料问题越来越突出,如何保证建筑材料的质量,对提升工程质量与成本控制效果有着非常重要的作用。一般情况下,为保证建筑材料的质量符合实际施工的要求,会对其进行相应的检测,但传统的检测技术会造成建筑材料本身受到损坏,这不仅会造成巨大的浪费,还无法保证对所有建筑

材料的检测,也就不能发挥检测工作的效用。因此,无损检测技术得到了快速的发展,也逐渐成为了建筑工程质量检测工作中的重要方法^[1]。随着社会的发展,人们对建筑物的质量问题越来越关注,这对建筑工程质量检测工作提出了更高的要求。而无损检测技术由于可以在不对建筑工程造成破坏的情况下完成检验检测工作,所以得到了广泛应用。无损检测技术在具体应用的过程中,其主要是利用电、光、热等物理效应,检测工程的内部情况,从而对建筑工程的质量予以判断。

2 无损检测技术在建筑工程检测中的应用

无损检测技术可以发现一些无法用肉眼观察到的质量问题,可以保证工程整体的质量。而与传统检测技术不同的是,它不会对试件造成破坏,并且能实现对每一个试件的检测,在这种情况下,就可以达到改进工艺、降低成本和保证质量的目的,为建筑工程的发展打下基础。以下是几种比较常见的无损检测技术,在当前建筑工程检测中均发挥着重要的作用。

2.1 红外线成像技术的应用

在检测建筑材料内部结构性质是否存在变化的时候,红外线成像技术发挥着重要作用。该技术可以摄取对建筑混凝土辐射出的红外线信号,并经过对所获取红外线信号的处理,绘制成直观的图像,从而帮助工作人员充分了解混凝土内部的情况。从现阶段建筑工程质量检测工作中可以看出,该技术的应用主要集中于对混凝土内部损坏情况检测、防水质量检测、建筑物质量检测等^[2]。

2.2 射线探伤检测技术的应用

这种检测技术是通过射线穿透的方式,检测建筑工程的质量是否达到相关的要求。在实际应用中,射线会穿透建筑物,此时其强度会根据建筑内部的瑕疵出现变化,这样就可以判断工程的质量。一般常用的射线是x射线与β射线。

2.3 超声波技术的应用

超声波检测技术是通过超声波穿透物体,对其内部结构及情况予以了解,是建筑工程质量检测中常用的一种无损检测技术。该技术的应用是针对建筑材料内部是否存在缺陷予以了解,与射线检测相比,其准确性与灵敏性更高,并且不会对检测人员造成较大的伤害。高频振荡的高压电晶体作为该技术应用中的核心部件,其会通过压电效应产生机械振动,当达到一定的声波频率时,就会形成超声波,这样就可以在不损害建筑材料本身的情况下,对建筑材料内部结构的检测。

2.4 冲击反射检测技术的应用

该技术的应用主要是检测建筑材料内部的缺陷,并可以对材料厚度标准予以掌握。所以,在建筑工程检测中使用冲击反射检测技术时,可以在检测其材料内部缺陷的同时,检测出材料厚度等信息。现阶段,在建筑材料厚度信息与内部缺陷检测中,该技术有着重要的应用价值。

2.5 雷达波检测技术的应用

具有较强的穿透力是雷达波检测技术的特点,它可以比较准确的检测到混凝土的内部结构,还可以了解建筑结构裂缝的情况,所以雷达波检测技术经常被应用在复杂的建筑工程内部检测中。该技术的原理是雷达所产生的微波在建筑结构内部进行传播的过程中,当遇到异常位置的时候,传播的方向与速度会有所变化,此时用于微波接收器就可以感知到这种变化,并根据相关的数据信息,对建筑结构的内部情况予以掌握^[3]。目前,雷达波检测技术在建筑质量、钢筋、混凝土缺陷等领域有着广泛应用。

3 无损检测技术在建筑工程检测中的应用问题与改善建议

3.1 问题

从建筑工程结构检测工作中可以发现,无损检测技术在测量与验评方面还有一些缺陷,误差无法有效规避,其中误差产生的重要原因包括操作流程设置不合理。故此,应当做好误差控制工作。比如,在使用冲击波技术进行厚度检测时,就会出现比较明显的误差,不利于提高建筑工程检测质量。还有,在检测混凝土钢筋位置的时候,电磁波也无法准确地识别多层钢筋。另外,一般情况下对于无损检测技术的使用,基本都是进行某一项技术的单一性使用,而这并不能较好的满足综合性检测的要求,无法确保检测质量。在检测混凝土的时候,为对无损检测技术的应用流程予以规范,所以在工程评定与验收工作中,无损检测技术的应用存在着较大的局限性^[4]。

3.2 建议

从上述分析可知,无损检测技术虽具有较高的应用价值,可以在不损坏建筑

结构的情况下完成检验检测工作,但也存在明显的局限性。所以,为了可以将其更好地应用于建筑工程检测,促进建筑工程的发展,就要进一步提高检测的准确度,并要重视各类检测技术的整合,通过充分发挥各个无损检测技术的优势,增强综合性检测的效果,以提高建筑工程检测的精确性。由于在实际检测中通常是对某一项检测技术进行单一性使用,所以使其存在明显的局限性,使得该技术的应用价值无法得到提高。因此,需要对该技术的应用领域进行拓展,特别是在材料耐久性与损坏程度的测试中予以应用。对建筑工程质量进行评价时,检测结果是非常重要的依据,而其准确度就显得尤为重要,会对整个工程的验收与评定产生巨大影响,所以应积极探索具有更大应用范围、更高准确度的无损检测技术。

4 总结

建筑工程检测中无损检测技术有着较高的应用价值,对建筑工程事业的健康发展意义重大。但是它也存在一定的局限性,由于目前无损检测技术还不是很成熟,所以在建筑工程中的应用范围较小,应用价值也有限,所以相关机构与工作人员需要加强对无损检测技术的研究,以进一步拓展该技术在建筑工程中的应用范围,同时可以提高检测的精准度,从而使其能够在建筑工程检测中发挥出更大的应用价值。

[参考文献]

[1]郎顺潮.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].江西建材,2017,22(223):301+306.

[2]董海燕.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].四川水泥,2020,284(04):141.

[3]李冬梅.无损检测技术在建筑工程检测中的应用研究[J].建筑技术研究,2021,3(11):119-120.

[4]曹建胜.浅析无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J].居业,2019,141(10):92+94.