

Application Practice of Nondestructive Testing Technology in the Quality Testing of Construction Structure Engineering

Yao Huang

Jiangsu Province Nantong City Construction Engineering Quality Testing Center, Nantong, Jiangsu, 226006, China

Abstract

The non-destructive testing technology is used in the quality detection process of construction structure engineering quality testing, which can judge the quality of the internal performance without affecting or damaging the detection structure of the objects. The paper focuses on the basic theory, the current situation of NDT in construction engineering and the application of NDT in the quality testing of construction structural engineering.

Keywords

NDE testing technology; building structure; engineering quality testing; application practice

无损检测技术在建筑结构工程质量检测中的应用实践

黄耀

江苏省南通市建筑工程质量检测中心, 中国·江苏·南通 226006

摘要

在建筑结构工程质量检测过程中使用无损检测技术,能够在不影响或破坏检测物体结构基础上进行内部性能的质量判断。论文围绕无损检测技术和工程质量检测的基础理论、无损检测技术在建筑工程质量检测中的现状以及无损检测技术在建筑结构工程质量检测中的应用实践三个方面进行探究。

关键词

无损检测技术; 建筑结构; 工程质量检测; 应用实践

1 引言

无损检测技术在应用过程中能更好地解决现代化建设工程存在的质量问题,实现建筑物的改造加固以及质量评价等。现阶段涉及的检测技术多种多样,我们需要在不影响混凝土内部结构以及使用功能的基础上进行连续性的质量检测。实际上,在经济新常态背景下,人们对建筑工程质量要求也日益高涨,强化建筑工程质量检测在此过程中,无损检测技术得到了更广泛的应用,无损检测和工程质量两者之间紧密相连。为了提高工程质量、检测效率、弥补质量缺陷,我们要以工程安全可靠为主,这对推动中国建筑行业发展有着一定的现实意义。

2 无损检测技术和工程质量检测

2.1 无损检测技术

无损检测技术,它是保证工程建设质量的有效方式之一。伴随着科技的发展,无损检测技术,在实践过程中得到了广泛应用,工程质量检测过程中无损检测主要是结合声、光、热、电、磁等多种方式,在不损害检测物体的前提之下

进行内部质量的分析。常见的无损检测技术,在使用过程中主要有以下五个方面。

2.1.1 渗透检测技术

渗透检测技术的应用较早,主要是依据湿润和毛细的作用,对存在开口的缺陷进行判断。渗透检测技术,它主要的应用优势在于操作简便、灵敏度高,不会因为目标物的形状、大小因素而产生无法检测的现象。对于表面有裂纹的物体,该技术检测灵敏度更高。

2.1.2 磁粉检测技术

磁粉检测技术在使用过程中,主要是依托带有磁性的金属在磁场环境作用下产生的磁化,该技术在使用时能够准确地判断出被检测物体内部缺陷情况以及缺陷大小。磁粉检测技术速度较快,对于裂纹折叠以及夹层问题能有效的检测,灵敏度较高,而对于非金属则无法被磁化无法进行检测。

2.1.3 漏磁检测技术

漏磁检测技术的原理基本上是和磁粉检测技术是相同的,也是借助磁场作用,检测出存在的问题。然而,漏磁检测技术它主要是用在磁敏元件的检测、进行漏磁信号大小的分析,并且将检测信号通过失真、放大、滤波处理等,提高检测效率。在策划方面长度是不同的,不同缺陷、不同结构特征表现出的异常情况也是不同的,我们需要针对有缺陷特

【作者简介】黄耀(1984-),男,中国江苏南通人,工程师,从事土木工程试验检测研究。

征的异常现象准确判断。

2.1.4 涡流检测技术

涡流检测技术在应用时,它是电磁感应为基础的,通过对被检测,将被检测对象放在线圈中或者是接近线圈的区域,在粗线圈相应磁场的影响之下可以测定出检测对象相关的涡流,进而形成一个感应磁场,通过测量线圈当中的阻抗数值改变进行缺陷问题的判断。涡流检测技术在应用时,它是一种较为常见的方式,不仅需要对检测物件进行退磁或磁化处理,也不需要直接接触被检测对象,只需要进行导电性检测。涡流检测技术在使用时只能用在金属表面或近表面缺陷检测,而无法进行内部深度的检测。

2.1.5 超声波检测

超声波检测是现阶段常用的一种检测技术,通过使用超声波测出钢板的厚度,此时也可以借助探头中的接收器对回波进行记录,超声波检测技术具有较高的灵敏度和精确度。然而,在使用过程中需要将耦合剂和B检测物体进行接触,检测效率较高^[1]。

2.2 工程质量检测

工程质量检测技术,在工程施工以及验收过程中占据着关键地位。建筑工程大多数的原材料都是以混凝土为主,由于混凝土质量引发的安全事件多不胜数。实际上在建筑工程施工时,施工技术的使用、原材料的配比等,都会引发各种各样的质量问题。强化工程质量检测,对建筑作业进行全方位的监控,这是保证混凝土质量的重中之重。目前,中国在建筑工程领域质量检测技术得到明显发展,无损检测技术的应用也更为普遍,它在使用过程中能够进行工程质量检验、裁定以及仲裁的各个方面都发挥着得天独厚的优势^[2]。

3 无损检测技术在建筑结构工程质量检测中的应用现状

在经济的推动之下,建筑工程施工时新技术、新工业也逐步出现,为了全方位地提高工程建设质量,保证建筑安全可靠。我们需要强化建筑工程质量检测工作,对于目前建筑质量需求以及无损检测技术发展现状进行探究。现阶段,无损检测技术用在工程质量检测中占据着关键地位。然而,在实际应用过程中,不可避免会出现各种各样的问题。操作人员熟练度不高、管理人员在进行全过程管控过程中,评价标准存在差异等,以上各项内容都会影响检测的精准度。当下的无损检测技术能够。当下的无损检测技术,虽然能对建筑结构进行分析,但是工程结构性能并不完善。我们要充分发挥无损检测技术优势,结合结构的综合性能进行分析。工程施工建设需要对混凝土、钢结构等多种内容进行整体分析,这样才能够确保工程检测更加的完善。与此同时,在无损检测技术应用过程中,我们还应该对该技术应用的局限性进行探究,确保无损检测技术在今后取得长远发展。无损检测技术,能够提高建筑工程质量检测效率,弥补在建设过程

中存在的缺陷,提高系统的稳定性。通过无损检测技术,能够对建筑物的各种物理量进行检测。准确判断材料结构自身的指标,建筑结构质量是否满足要求^[3]。

4 无损检测技术在建筑结构工程质量检测中的应用实践

4.1 标准

无损检测技术,它可以广泛使用在建筑结构工程质量检测中,其中最为重要的一点就是进行混凝土结构工程的无损检测。在保护混凝土结构基础不破坏的前提下,对混凝土包含到物理量信息进行分析,整个检测过程快速且方便,而且成本较低,也不会因为目标物的形状大小而受到影响,可以进行多次试验。尤其是在进行混凝土结构相关检测期间,按照现有的结构设计分析,安全性能在满足耐久性与适用性的前提之下,确保混凝土建筑结构具有较高的生命价值。也就是说,在现有的工程建设中,混凝土分项工程验收时不仅进行资料核实,而且还需要进行无损检测技术的应用,对钢筋位置、回弹仪等内容进行检测,使其达到设计的要求。在具体的钢结构焊缝实现质量检测之前,操作人员应该对钢结构的结构设计,说明以及质量验收规范进行查询,明确材质、化学性能等各类检测部件,并为后续检测提供有效的支撑^[4]。

4.2 要点

无损检测技术在使用过程中,检测人员需要根据不同的应用标准选择检测技术,提高检测的时效性,全方位地提高检测质量。对于建筑结构钢筋焊接部分检测,普遍使用的是超声波探伤并借助标准试块完成DAC曲线的校准^[5]。

5 结语

无损检测技术在应用过程中,我们需要不断的思考新工艺,解决施工存在的问题。严格地参照建筑工程施工质量验收标准进行操作,强化无损检测数字化应用,及时消除安全隐患,防患于未然。无损检测技术的应用,为提高建筑工程质量奠定了强有力的基础,使得建筑工程结构质量监督更加的科学和规范。在今后我们再进行无损检测技术研究时,要结合在具体应用中存在的问题和缺陷,满足建筑工程的实践性需求,不断创新,提高整个建筑工程的工程效益。

参考文献

- [1] 郑晓红.基于建筑结构工程质量检测中无损检测技术的应用[J].建筑·建材·装饰,2019(19):70+76.
- [2] 姜虹.建筑结构工程质量检测中的无损检测技术分析[J].装饰装修天地,2021(3):52.
- [3] 梁艳蓉.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].建材与装饰,2021,17(22):63-64.
- [4] 梁伟卓.无损检测技术在建筑工程检测中的应用分析[J].广东建材,2021,37(6):45-46.
- [5] 欧阳丹.关于无损检测技术在建筑结构工程中的应用[J].建筑工程技术与设计,2019(16):122.