

# 无损检测技术在建筑工程检测中的应用

金 虎

安徽城建检测科技有限公司 安徽 合肥 230088

**摘 要：**伴随着科学合理技术的不断进步与发展，在建筑工程之中，愈来愈多的新材料跟新技术性被合理使用，这对建筑工程工程施工质量的提高拥有非常重要的推动作用。在这里之中，无损检测技术作为一种新型的建筑工程检测技术性，除了能将检测精密度提高以外，针对建筑工程检测的前提要求还能够很好地达到，而且对于工程结构和质量也不会产生对应的难题，因而，建筑施工企业需要对此项科技的实践应用提高重视，在工作实践之中针对无损检测技术有效运用。在这个基础上，文中对于无损检测技术在建筑工程检测中的运用相关方面展开分析和讨论，为此推动建筑工程的可持续发展观。

**关键词：**无损检测技术；建筑工程；检测；应用探析

## 引言

建筑工程新项目质量是确保其后面得到平安稳定使用的重要前提条件，为了能确保总体工程施工质量实际效果，除了需要密切关注早期施工工艺规范和标准实行外，后面工程验收环节质量检测工作中一样不可忽视，作为最终一关，规定挑选适合科学合理的检测方式方法予以提升解决，确保各种质量缺点均可以及早发现，从而予以解决改善，防止产生质量病虫害遗留。在建筑工程检测工作中开展中，无损检测技术的应用可以发挥出很强的优点，不同于传统式落后检测方法，尤其是在建筑工程主体构造检测研究中，也是非常值得优先选择采用，具有比较高学术价值。

## 1 无损检测技术概述

无损检测技术是当今社会科技发展时代的产物，因为它具有很多优势，在建筑业管理的过程中得到了广泛的应用。现阶段，在我国无损检测技术的高速发展已经进入了优秀影响力，并建立了很多与此相关的检测网址。此外，领域所规定的健全奠定无损检测技术均衡坚实的基础。和传统检测技术相对比，无损检测技术使用方便，用以容易地收集被检测构造的参数，为此为依据剖析建筑结构的最基本品质，判断建筑空间存在不存在安全质量难题。该方法的主要优点一般不会对建筑导致显著损害<sup>[1]</sup>。现阶段，国内建筑企业在设计建筑主体构造时，一般采用网架结构计划方案，选用焊接方法连接，因而高质量检测的关键也集中化在这些地区，焊接机位置的电焊焊接能不能做到基本上规范是判断建筑结构是不是充足安全前提条件要素。高质量检测与其他检测计划方案有不同之处，主要表现在以下三点。

(1) 无损检测并不会对建筑结构造成损坏，仅需搜

集建筑结构原材料就可以完成检测工作中。

(2) 高质量检测的最后的的结果比普通检测的最后的的结果最准确，其根源在于此类检测计划方案的关键在于任意检测。

(3) 检测后的信息能够被精确地保存下来，又能够以精确详细计算方法剖析检测信息内容，最后所得的结论更有效，非常符合建筑结构具体。因为传统检测计划方案都存在着检测结论有误、检测全过程复杂问题，无损检测技术具备极佳的实际应用使用价值。

## 2 无损检测技术在建筑工程检测中的应用特点

无损检测技术用于建筑工程检测越来越普遍，无损检测技术的应用关键在不伤害工程建筑工程项目或者以很小损害进行工程建筑工程项目，从而综合性分析总结整个建筑工程项目的工程质量情况为主要目标相对于传统的损害工程建筑工程项目检测剖析方法，无损检测技术的应用的确显现出明显的优势，运用热、光、电、声等物质完成对工程建筑工程项目被检测目标的准确剖析评定，依据获得的参数信息分辨工程质量情况，具备最理想的便捷性和依据无损检测技术在建筑工程检测中的运用特性剖析，其最直观的优势就是高质量，且不危害被检测对象损坏。尤其是对工程建筑工程项目主体构造检测剖析，能够在不改变其完好性的情形下进行检测剖析每日任务，从而更好地保证工程建筑工程项目主体构造的原来特性，确保获得最理想的运用效果。由于现在很多工程建筑工程项目对主体构造的要求越来越高，采用传统的钻芯法等检测统计分析方法，工程施工结束后很有可能危害建筑工程构造的稳定和全面性；无损检测技术的应用可以完美地解决这一问题，对整个建筑工程构造的维护实际效果不可忽视<sup>[2]</sup>。

第二,从无损检测技术的应用全过程来说,它相对性全方位详尽,还可以解决传统式随机取样检测产生的不良影响要素,随着产生很强的全方位检测剖析实际效果,深入分析整个建筑工程主体体系中可能出现的各类隐患难题,不言而喻在传统岩样法等毁灭性检测分析手段的应用中,为了能将会对建筑结构产生的影响降至最低,必须任意选择非常小的部分进行检测剖析,避开重要节点,危害检测剖析工作中整体性的无损检测技术的应用在建筑结构的哪个位置而且无损检测技术在建筑工程检测中的运用可以显示出相对较高的高效率,开展检测工作中不容易消耗太多时间,还可以在较短的时间内进行比较繁琐的建筑工程检测每日任务,减少建筑工程检测环节时间周期,推动工程建筑工程项目迅速应用,施工期无损检测技术的大多数运用全是前沿的检测仪器便捷解决,表现出了相对高度自动化特性,因而即便最后的数据信息消息提醒和检测报告的内容递交便捷,会相对便捷高效率,有利于提升检测步骤,减少检测工作人员工作压力。

### 3 常见无损检测技术在建筑工程检测中的应用

#### 3.1 冲击回波检测技术

除了超声波检测技术,还可以使用红外感应检测技术开展建筑质量检测。红外线检测技术采用的是精确测量辐射传热高低的办法,获得预制构件表面环境温度或温度布局图,明确构造工作状态或构造内部结构存不存在缺陷的高质量检测技术。但红外线检测技术和超声波检测技术在运用过程中存在一定的缺陷。比如,因为红外感应检测技术的检测灵敏度与热发射率相关,所以很容易遭受被检体表面和背景辐射的干扰。此外,受缺陷尺寸、置入深度的危害,红外感应检测技术相较于初始试样的屏幕分辨率差,无法测量缺陷的形态、大小部位;超声检查技术性切勿用以样子繁杂的工件查验。被查验工件表面务必整洁。此外,作业人员为了保证足够的声耦合,必须使用导电膏充斥着探头和被查验产品工件表面之间的间隙。融入了超声波检测技术和红外感应检测技术冲击雷达回波检测技术可以有效地填补这几种检测技术的缺陷。在冲击性雷达回波检测技术中,依据采集到的数据信号算出构造路面反射波的经过时间,依据钢筋混凝土中地应力波的传播速率算出混凝土厚度和缺陷深层。此外,冲击性雷达回波检测技术能够对记载的信号传送时域予以处理得到振幅谱,振幅谱里的不一样峰是通过冲击性页面、缺陷和不同材质间的多次反射所引起的暂态串联谐振所产生的,可以更准确地体现建筑空间实际情况<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 磁粉无损检测技术

在开展建筑工程检测环节中,涉及钢架结构检测分析时,选用磁粉高质量检测技术同样可以充分发挥很强的功效使用价值,在没有损害钢结构的前提下掌握钢架结构内部结构状况,特别是对电焊焊接及其他解决位置,可采取磁粉开展检测分析。现阶段钢架结构在建设工程项目中的运用越来越普遍,要知道钢结构的总体工程质量情况,务必在工程结束后开展检测分析。对钢架结构相对应预制构件开展被磁化解决,并按照其磁性分布特征开展具体分析,掌握存不存在持续磁感线,依据存有的漏磁和任何问题进行评价,把握钢架结构内部结构存有的各缺陷病虫害,适用后面修补解决。磁粉高质量检测技术的应用不仅可以在最后工程施工结束后提升应用,所以往往在建筑钢材运用时或钢结构焊接加工工艺实行后及时检测分析,能够及时避免各种品质缺陷,是当前深受高度重视的一类无损检测技术自然,能够更多方面地充分发挥磁粉高质量检测技术的实用价值,不仅重视最后总体结构的检测分析,也需要重视钢结构工程前检验,特别是对各重要钢结构构件,更是需要在安装前借助于磁粉无损检测技术予以分析评估,以便更好实现最终施工质量的保障,避免劣质材料混入建筑工程项目。

#### 3.3 红外检测技术的应用

红外线检测技术不但用于建筑工程的检测全过程,还广泛用于其他相关技术行业,具有高度便捷和可靠性的优势。在建筑工程中运用红外探测技术通常是红外热成像仪,利用这一机理能够随之观察建筑工程内部一些变化。利用电子器件红外摄像头对建筑工程中混凝土相对应辐射源数据信号进行一定的检测,对所得的数据和信息进行一定的解决,就可以得到相应的电子器件图像,随后进行一定的剖析,获得建筑工程混凝土内部一些缺陷和开裂难题红外线技术的应用不用太高的成本费用,所以该技术对检测自然环境都没有太高的规定,具有很高的性价比高,广泛用于现如今建筑工程施工检测中。此外,该技术对建筑工程构造没有影响,能够远程控制,检测方式安全系数很高<sup>[4]</sup>。

#### 3.4 渗透检测技术

渗透检测技术是指在被检测对象表面涂抹上荧光材料或者是有染色作用的材料,原材料渗入构造内部结构后,利用显像剂的招引功效,根据智能辅助系统体现被检测目标存有缺陷的地区。检测员能够利用灯源直射基本原理分辨内部构造可能出现缺陷位置,被检查对象缺陷部位表面的渗入原材料被显像剂再次吸附,被检查

对象缺陷区域的实际形状规格信息内容得到确立。如某建筑工程混凝土灌注桩存有产品质量问题, 取样检测以在其中3个为检测品, 其表面涂成荧光材料, 最后3个位置品质均不错, 但自从公司引进渗入高质量检测技术至今, 已发现10数次工程施工质量缺陷难题, 间接性造成渗入检测技术的优点是全过程简单有效, 能够迅速辨别缺陷区域的尺寸大小信息内容。但也存在很多不足之处, 该技术没法检测的缺陷也非常多, 荧光材料难以渗透到缺陷内部结构, 没法正确判断。因而, 该技术的应用范围不广。

#### 4 建筑工程检测中无损检测技术应用注意事项

##### 4.1 恰当选择检测技术

建设工程检测中为了能不错发挥其高质量检测技术的发展使用价值, 通常需要密切关注于不一样检测技术性的改善挑选, 保证相对应检测技术性能能够与被检测目标相符合, 与此同时还可以较好满足别的检测要求, 产生较为理想的检测分析结论。例如在对于建设工程项目主体构造开展检测分析时, 就应该根据混合结构及其钢架结构等不同种类进行深入剖析, 了解这个不同种类主体构造在检测分析时所提出的不同要求, 这般也就能随着挑选更为适合科学合理的检测分析方式, 获得相对应主体构造的具体数据统计分析材料, 圆满完成检测每日任务。自然, 为了能最大程度地提高检测结论, 在使用高质量检测技术性的前提下, 通常还可以协助应用一些传统式检测方式, 为此更强提升整体检测成果。例如在检测分析建设工程钢筋混凝土结构强度时, 除了能凭借超声波检测技术性给予剖析评定, 还可以协助应用钻芯法, 从而获得更加准确地检测结论<sup>[5]</sup>。

##### 4.2 检测结果控制

无损检测技术在建设工程检测中的运用必须从结论下手进行集中检测, 保证对应的检测结论具有最理想的精确度和可以用使用价值, 对后续工程建筑工程项目品质病虫害的恢复具备启示意义。鉴于此, 最先需从实际检测操作上严格把关, 保证相对应无损检测技术方式的

应用标准靠谱。特别是每一台检测仪器设备, 都要专职人员操作, 以确保检测过程的准确性, 防止操作中出现的错误行为危害最后检测过程的准确性。自然, 针对不同无损检测技术运用环节中可能会遇到各不可控因素, 也应当一样进行全面防治, 使这些不可控因素能够避免, 进而显现出更强大的检测结论的准确持续伤害。另一方面, 对建设工程检测结论的应用也需要严格把关, 规定灵活运用不一样无损检测技术所获得的检测结论, 准确掌握其象征性实际意义, 从而精确评定分辨工程建筑工程项目被检测目标, 确立有关问题和常见故障能够采取相应方案和方式进行处理解决, 在整个建筑工程项目工程施工功效的与此同时充分发挥无损检测技术的实用价值。

结束语: 总而言之, 伴随着时代发展与社会经济发展, 在我国城镇化进程不断加快。在这种新时期下, 建筑工程项目总数逐渐增加, 而产品质量问题不断增长, 归根究底缘故可以发现, 某些建筑公司具有明显的检测不到位难题, 对钢架结构、混凝土等检查方式依然局限在传统式环节, 容易对构造造成危害。应对这类情况, 在工程项目具体基本建设作业时, 建设企业需在前沿的无损检测技术充分运用在其中, 提高建筑工程项目基本建设作业的整体质量和成果, 以推动我国建筑工作的全方位可持续发展观。

#### 参考文献

- [1]夏日东.试析无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J].工程与建设,2020(2):258-259.
- [2]高金伟.无损检测技术在建筑工程质量检测中的应用[J].科技创新,2020(10):107-108.
- [3]朱峰.探讨无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J].建材与装饰,2019(36):54-55.
- [4]陈奥.无损检测技术在建筑工程检测中的应用研究[J].科技风,2020(9):253.
- [5]向明雯.无损检测技术在建筑工程检测中的应用[J].建筑技术开发,2020(22):145-146.