

# 建筑工程检测技术的应用与发展

孙佳燊

天津天大建设工程科技有限公司 天津市 300073

**摘要：**现阶段，随着我国社会经济的快速发展，建筑行业迅猛发展，也逐渐为人们的生活带来诸多便利。但是建筑工程在快速发展的同时，建筑工程检测技术却出现诸多问题，严重制约了建筑工程的快速发展。基于此，建筑工程需要提高建筑工程检测技术，从而保证建筑工程质量符合要求，进一步促进建筑行业的快速发展。本文就建筑工程检测技术的应用与发展进行了探讨。

**关键词：**建筑工程；检测新技术；应用与发展

时代的发展，促进我国建筑行业的前进，在这高楼耸立的城市中，建筑工程检测的重要性不言而喻。确保建筑工程的质量，是保证人们正常生活和生产的重要条件，也是确保建筑企业在这竞争激烈的市场中处于不败之地的重要措施。

## 1 建筑工程检测技术现状分析

工程检测技术主要是对建筑的材料、施工质量和建筑的具体使用功能等进行检测。随着近些年来我国科学技术的发展，工程检测技术也在不断的完善发展，主要的检测技术种类在不断增多，但是由于我国的检测技术没有相对统一的制度来对其发展进行规范，这就使检测技术在工程中实际应用出现许多问题，进而导致在工程检测当中检测技术无法有效的为其质量提供保障。目前，国内建筑工程多采用无损检测方式来检测工程中的质量问题。无损检测技术在当前建筑工程中运用范围较广，但在具体应用中还不能满足工程检测发展的需求，在其他机构的机组工程无法准确的进行检测，所以当前的检测技术还须进一步发展。

## 2 建筑工程检测的重要性

所谓建筑工程检测，主要指对建筑工程施工中的各种原材料进行科学、公正并且准确地检测。施工材料质量会直接决定建筑建设质量，因此，为了给建筑质量带来一定的保障，就一定要严格开展材料检测工作，只有提高材料检测效率，才可以限制延长建筑实际使用寿命。严格检测施工材料之后，施工单位还能够比较不同建筑材料，并且在后期比较类似的工程里面进行合理选材，从而提升施工材料实际利用率。相关人员能够对比施工材料价格、质量或者是功能等不同方面，通过该类比较方式筛选出更加物美价廉的施工材料，不仅能够提高建筑材料所具有的整体性能，同时还可以有效降低工程建设花费在材料上的成本。保证建筑建设质量和实际

施工工期的前提就是合理应用材料检测技术，比如，检测建筑施工所采用的砂石与有关施工材料，判断其有没有达到施工技术各项要求，从而在一定程度上降低工程施工中各种费用问题的出现几率，挑选施工土场的时候，通过认真分析土样里面的组成成分，能够判断压实标准土样有没有达到标准要求，同时对合理使用土样机械非常有利<sup>[1]</sup>。

## 3 建筑工程的主要检测技术

### 3.1 红外线成像技术

红外线成像技术属于新型的检测技术，这种检测技术就是通过充分利用被测对象连续性辐射红外线的物理情况。检测人员对物体的热流及热量进行检测，可以在短时间内检测物体的质量是否达标<sup>[2]</sup>。若红外线仪器检测出现被检测对象内部或者表面出现问题，这些问题就会使物体的热传导发生变化，从而影响物体表面的热辐射。检测人员可以采用传感器对物体表面的热辐射进行检测，而且利用红外成像技术来形成被测对象规定范围内温度场分布的具体图像，由此能够更加准确的检测到建筑工程有问题的部位及大小程度。检测人员能够正确识别和判断被测对象存在的问题，从而做出科学合理的质量评定。针对大范围的检测，非接触式的红外成像检测技术是高效能且成本较低的，所以在高层建筑外部装饰物检测中，非接触式红外线成像检测技术被广泛运用的。此外，这种检测技术还在墙体离层检测、屋面的漏水检测等工程质量检测中得到应用。

### 3.2 超声波无损检测技术

超声波无损检测技术的工作原理为：超声波属于波的一种，在传播过程中符合波的传播规律。在检测路面状况时，先向材料介质发送超声波，通过超声波接收装置对相关系数指标的分析，从而对路面损耗情况进行判定。在检测路面时，通过将传感器设置在被测区域的

不同部位,超声波波速就可以通过超声波传播的速度、时间以及位移变化数值进行计算。在检测路面的抗压强度、弹性以及折压能力时,也可以根据波速和介质的参数关系进行确定,从而发现路面缺陷状况。

### 3.3 射线探伤技术

射线探伤技术是通过射线来对建筑进行检测。射线拥有可以穿透物体的性质,所以可以用于检测建筑质量上来。通过射线的变化,进而检测建筑结构中存在的问题。射线在不同建筑缺陷中所衰减的程度都不一样,将射线衰减情况投射在胶片上,然后获取胶片信息,对被测建筑质量进行比对评价。当前射线主要运用的是X射线,随着目前成像技术的不断发展,射线探伤技术在钢材结构的建筑检测中的优势越来越明显,可以非常直观的看出钢材建筑结构中的缺陷。

### 3.4 雷达波无损检测技术

雷达波无损检测技术的基本原理是在混凝土表面雷达天线向其内部发射出电磁波,有些雷达波在混凝土表面很有可能会形成一种表面反射波,剩余部分进到混凝土内部后,就会形成入射波。当混凝土内部出现问题或者有钢筋的时候,因为不同的物质有不同的电性质,在形成界面后,入射雷达波在其界面上引起反射而形成强烈的内部反射波。一般是由雷达波接收入社雷达波的。雷达波利用内部反射波的强弱程度、具体返回期限以及将发射区的实际大小,对混凝土内部有问题或者钢筋的部位做出判断<sup>[3]</sup>。

## 4 检测技术在建筑工程中的应用

### 4.1 对建筑工程基坑的检测

当前我国建筑工程安全性能和质量水平不断提升和优化,利用建筑工程基坑检测技术,可保障建筑工程基坑防水防渗性能及建筑基坑的稳定性。具体结合桩基工程和地下防水工程来进行分析,对地下水位和桩基工程进行检测,可以在保障工程施工质量的同时,还能在检测地基加固中运用加固技术,避免地面沉降问题影响工程质量和性能。例如,可以在地基加固检测中运用压密注浆加固,并结合注浆参数开展基坑检测质量施工。对于桩基工程的检查,需要围绕施工图纸以及桩基施工方案,利用检测技术仔细核查钢筋笼规格、尺寸、沉渣厚度等方面是否与工程各细节要求相符合,并且在桩基工程检测中及时做好记录,明确施工图纸编号和地质勘测报告编号<sup>[4]</sup>。在地下防水工程检测中,检测内容需要围绕防水施工规划和质量施工验收标准和规范,严格按照施工图纸明细和要求,检查混凝土是否存在变形缝、施工缝、后浇带、预埋件等设计和构建的不足,及时发现问

题,防止混凝土出现质量不过关而影响整体工程品质,同时,还需要做好防水层的基层处理,也要检测防水材料规格、厚度、铺设方式等设置参数,只有精细化安排和完成检测,才能将工程质量问题控制在合理范围内,如果前期已经对材料做了相关检测,可以为了保障质量,进行抽检或者二次检测,防止检测人员存在细节疏忽和检测不到位的情况。

### 4.2 对建筑工程材料的检测

建筑施工材料的优良品质是检测的关键内容,需要结合建筑工程不同阶段和不同环节使用的材料特性、性能、施工影响因素、所使用混凝土的外加剂、水泥、墙体材料、新型材料等不同方面进行检测<sup>[5]</sup>。例如,对混凝土强度的检测需要根据其配合比和含水量进行测量,保障配合比适宜,并且需要掌握不同材料的性能、规格、品质等级等,并按照工程建设功能需求,在检测过程中需要按照检测参数以及不同材料的防水性能、拉伸强度等方面要素,以全面性、综合性视角考虑完全,确保所投入施工的材料能够满足建筑工程质量要求。同时,对结构钢筋绑扎进行检查时,需要保障检测标准,严格按照施工图纸、施工验收规范要求和钢筋施工方案,并且在做好技术交底工作之后,还需要对钢筋的品类、规格、数量、位置、锚固和接头位置等情况进行检查,保障所使用的钢筋材料的型号、尺寸大小、数量等与施工图纸和工程标准相契合,并且在检查过程中,需要对钢筋型号以及检测结果做好清晰和完善的记录。

## 5 建筑工程检测技术的发展

建筑工程检测技术是建筑施工的引导者、更能影响到施工的进度,因此受到很多建筑企业的高度重视,其并非简单的测算建筑材料的质量的优缺点。建筑工程检测技术能够详细评估建筑物的使用年限和负载性能,所以说建筑物的检测是建筑工程管理工作中的重点。之所以要进行建筑工程检测是为了确保工程施工质量、使工程能够安全使用。但就目前的检测技术看,我国的技术人员的检测技术还存在一些不完善的地方,急需进行研究和解决,以为国家节省一定资金,更能够保障人民生命以及财产的安全。最具代表性就是钻芯检测法,其方法缺少理论,也没有相应的使用标准,检测结果的可靠性是不能够保证的,没有明确的检测结果的定义,这一系列的缺陷很容易产生误判,使工程的随意性有所增加。当前随着电、磁、声等科技的飞速发展,非破损检测也应该得到相应的发展。为了使测试内容方法到评定方法的缺陷不造成国家资产的浪费以及人民生命、财产不受到威胁,就必须将一些特殊的工程检测技术进行探

究并且尽快上升为标准。因为高层建筑中的混凝土使用量已经相当大，所以混凝土相应的工程检测技术必须紧跟其增长步伐，以避免建筑工程项目中混凝土使用龄期和强度范围中的缺陷。

#### 结束语

综上所述，科学技术的不断发展以及信息化技术的进步，建筑工程检测技术的种类和检测精确度得到了巨大的提升，这在一定程度上保障了建筑施工的安全和使用建筑人员的安全利益。建筑工程检测技术是时代发展的必然要求，对建筑工程的快速发展起着至关重要的影响。因此，建筑工程需要完善建筑工程检测技术，并对建筑工程进行科学检测，减少建筑工程投入使用后发生安全事故的几率，从而提高我国建筑工程的整体质

量，进一步推动我国建筑行业的快速发展。

#### 参考文献

- [1]杨娟.试论建筑工程检测技术的发展和应[J].科技创新与应用,2016(03): 26.
- [2]刘振杰.试论建筑工程检测技术的应用与发展[J].科技创新与应用, 2017 (36) :118-119.
- [3]冯祥梅.建筑工程检测新技术的应用与发展分析[J].建材与装饰,2017(12): 73-74.
- [4]牛琳.建筑材料检测技术的应用与发展前景探讨[J].绿色环保建材, 2019 (8) :22.
- [5]张飞龙.建筑工程检测新技术的应用与发展[J].科技风,2020(9):127.