

# 建筑结构检测鉴定技术应用及发展趋势研究

宋泓森<sup>1</sup> 王峰<sup>2</sup>

1. 山东省建筑科学研究院有限公司 山东省建筑工程质量检验检测中心有限公司; 2. 高密市建设工程质量安全服务中心

**摘要:**现阶段,随着中国经济的不断发展,建筑业呈现出稳定的发展态势。建设项目作为中国国民经济的重要产业,其质量引起了各界广泛的关注。随着时间的流逝,在建筑物的使用过程中不可避免地发生材料老化和结构损坏,并且随着损坏的累积,会导致结构支撑和耐久性降低。因此,对建筑结构进行科学地检测鉴定是非常重要的。在此基础上,本文主要分析了建筑结构鉴定技术的应用及发展趋势。

**关键词:**建筑结构;检测鉴定;应用

## 一、建筑结构检测技术

### (一) 磁粉检测技术

通过磁粉检测技术的运用,能够快速检测出构件材料的质量,目前,此种检测方式在建筑工程也获得了较为广泛的运用。通过运用磁粉检测技术,可以检测出肉眼很难分辨出的构件缺陷,进而对建筑工程的质量进行较为准确的分析与评价。

### (二) 射线检测技术

一般来说,射线检测技术的技术含量较高,且其还能够根据不同环境下对建筑构件内部使用强度、抗压能力进行一定的评估。对于建筑工程中射线检测技术的运用,可较好的检测构件缺陷。同时,射线检测技术还可对构件的尺寸大小、内部构成进行一定的检测。此外,在进行建筑工程工艺的分析时,也可采用射线检测技术进行,进而提升建筑物构件的质量、性能。

### (三) 红外热成像检测技术

在建筑内部,以微观的视角来看,分子的热运动是永不停歇的。因此,一旦建筑物内部发生变化则相对应的热传导也会发生变化,进而导致建筑物表面各部分的温度不一致。根据这个理论,可以用红外检测设备来检测建筑物的红外辐射情况。因为热成像的原理就是向建筑物的内部注入连续的热流,热流根据内部缺陷情况发生扩散,进而使得建筑物表面温度出现变化。此时,通过测试表面的温度,就可以确定内部缺陷的位置。

## 二、建筑工程结构检测技术的应用

### (一) 新建建筑材料的强度检测

目前我国建筑工程领域最常见的为现浇钢筋混凝土结构。针对现浇钢筋混凝土结构,最常用的有两种检测方法适用于钢筋混凝土强度的检测:回弹法和钻芯法。而回弹法是一种对于建筑结构无损的检测方式,利用回弹仪在相关建筑物结构上面进行弹击测验,计算出强度。而钻芯法是对回弹法的补充和验证方法。对于钻芯法来说,其主要是进行结构构件的局部破损检测,运用钻芯机钻入结构构件内部,将这些钻取的芯样送去相关的实验室进行抗压强度的检测。

### (二) 砌体结构的检测技术

我国在90年代以前的建筑结构形式以砌体结构为主。目前多数房屋已经服役二十年以上,甚至更长。急需进行检测鉴定从而为改造加固提供依据。目前对砌体结构中承重墙承载力的检测方法以砖回弹法和砂浆贯入度法为主。该方法需要凿除外墙粉刷层,故对于最常见的民用住宅,该方法存在取样数量的限制。目前砌体房屋承重墙中普遍存在的问题是砂浆强度偏低。在运用以上方法检测砌体的承重墙是否存在安全隐患。

### (三) 混凝土结构检测

在目前的建筑领域中,对于混凝土施工的内部结构

检测主要是运用超声波技术进行,利用超声波的回音图检测建筑物中是否存在一些裂缝。对于超声波检测技术来说,他会根据建筑物中一些不同出现一些不同的超声波脉冲。对于混凝土结构的检测距离和整体的质量结构存在一定的差异,如果混凝土的建筑物中出现空洞与裂缝那么超声波所产生的脉冲就不一样,如果建筑物中没有一些质量的问题,那么超声波所产生的脉冲就相同。这主要利用了超声波一些基本的原理进行建筑结构的检测。

### (四) 结构变形和裂缝、腐蚀等损伤检测

建筑物经过一定时期的使用后难免出现一些结构变形、裂缝和钢筋锈蚀等情况,同样需要借助专用的仪器设备来进行检测。结构变形是指房屋倾斜、基础沉降等现象,一般采用全站仪、经纬仪和水准仪对这些结构问题进行测量。房屋倾斜测量时间较短,两天左右即可完成;基础沉降测量耗时较长,依据不同的情形快则数月慢则数年。裂缝检测需先凭肉眼观测柱子、梁和楼板上是否存在裂缝,一旦发现裂缝,先描绘裂缝的形状和位置,然后采用裂缝规、塞尺或裂缝测宽仪测量裂缝的宽度,采用钢卷尺测量裂缝的长度,必要时还可以采用超声仪测量裂缝的深度。钢筋锈蚀对混凝土结构而言是较为严重的病症,一旦发现,就必须引起高度重视。

## 三、建筑结构检测鉴定的发展趋势

### (一) 形成建筑结构检测、鉴定、加固相统一的标准

我国的建筑领域的发展中,对于建筑结构进行相关检测和维修等方面的标准与技术设计的标准来比较可以说是少之又少,现阶段的建筑结构检测与维修标准不能够满足现在的建筑行业的需要。除此之外,对目前建筑结构加固和改造来说存在一定的要求不明确的现象。就是说,现阶段对于建筑物的改造不能够解决现在存在的问题。所以说,为了进一步促进和完善我国建筑行业的检测技术以及维修的发展,必须要制定统一的行业标准,让其形成一个系统促进我国建筑行业的健康发展。

### (二) 重视建筑结构稳定性检测鉴定

稳定问题在结构安全中占有非常重要的地位,在稳定敏感性工程结构鉴定中,进行相关的稳定检测研究具有重要的现实意义。对于稳定问题的研究已有一定的历史,但仍有许多理论和工程实践的稳定性问题无法解决,尤其是建筑工程结构可靠性鉴定与加固中有关稳定的理念和相关加固技术问题几乎处于空白状态,鲜有科技人员进行研究。例如,对于钢结构轴心受压构件,应检查构件的长细比是否接近或超过允许值,当接近时,失稳得可能性非常大。因为其失稳对缺陷非常敏感,而结构在使用较长时间或施工质量差的情况下,难免产生这样或那样的缺陷,如弯曲变形、钢材锈蚀、节点损伤等。现场检测人员要检测这些缺陷,评估这些缺陷对结构稳定的影响。

## 四、结语

总而言之,建筑工程要想顺利发展,就必须保证建筑的质量和安,而结构检测鉴定技术是其基础,经不断检测,才能使结构满足质量要求,进而保障建筑工程的质量与安全。

## 参考文献

[1]唐启东. 建筑工程混凝土结构的现场检测技术解析[J]. 建材与装饰, 2017, 19(28):128-129.