

建筑火灾后结构损伤的无损检测（二）注册建筑师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/525/2021\\_2022\\_\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_AD\\_91\\_E7\\_81\\_AB\\_E7\\_c57\\_525483.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_81_AB_E7_c57_525483.htm)

四、超声回弹综合法 单一的回弹法和超声波法检测，有很多的影响因素，存在着误差较大和适用范围较小的缺点，运用综合法检测，则可减小很多因素的影响程度。超声回弹综合法是指采用超声仪和回弹仪在混凝土结构同一测区分别测量声时值及回弹值，然后利用已建立起来的测强公式推算该测区混凝土强度的一种方法。与单一回弹法或超声波法相比，综合法具有如下优点：1．减少龄期和含水率影响；2．内外结合，又能在较低或较扁强度区间相互弥补各自的不足；3．提高测试精度。超声回弹综合法检测方法如下：1．首先选择在未受火灾损伤的同类构件上得到的与混凝土设计强度等级相匹配的检测参数平均值作为基准点；2．通过受损与未受损同等混凝土构件参数比值(即回弹比和超声比)，确定出受灾混凝土表面温度，并按温度与强度的相关方程式判别火灾后混凝土强度的降低程度，并将构件上各检测面的强度等级平均值定义为该构件的强度等级；3．通过超声波表面法及混凝土碳化测定被检测混凝土的损伤层；4．根据混凝土表面实测温度；评估的混凝土强度等级、混凝土损伤层以及构件的外观调查，将受损状态分为轻度损伤、中度损伤、重度损伤和严重破坏4个层次。事实上，进入严重破坏这个层次时，已经无法应用无损法进行检测了。这种情况主要是通过外观变形、破损程度和碳化测定等方面来综合检测与评估。

五、红外热像检测 红外热像检测是一种新的无损检测方法，是检测与分析混

凝土火灾损伤的一种有效、便捷的无损检测方法，具有直观、非接触、高分辨率。灵敏迅速等特点。它是利用物体表面温度和辐射发射率的差异形成可见的热图像，从而检测物体表面结构状态和缺陷，并以此判断材料性质的一种无损检测方法。红外热像检测的理论基础是热辐射定律和热传导微分方程。遭受火灾的混凝土材料因其发生一系列相变，材料表面状态和结构随作用温度不同而各不相同，从而使红外辐射发生变化，利用红外热像即可直接读取信息，检测和分析火烧混凝土的红外热像图谱，利用热像平均温升的变化曲线及热像平均温升与混凝土火烧温度、强度损失的回归方程便可识别和鉴定火烧混凝土的受灾温度及损伤情况。试验表明，混凝土试件受不同温度作用后的红外热像特征及其力学性能变化规律的基本趋势是明显的。火烧温度越高，损伤越严重，红外热像温度越高，受火温度低于400℃时混凝土损伤不明显，热像平均温升变化很小，强度略有反弹。500℃以上的高温对混凝土有较严重的损伤，强度下降迅速，热像温度也明显升高。

#### 六、无损检测技术的发展趋势

火灾过程中造成建筑构件混凝土抗压强度损失的情况是相当复杂的，这也是长期以来国内对火灾后混凝土抗压强度检测方法研究没有取得进展的原因。就目前的技术水平来看，仅依靠某种单一的方法来评定火灾后混凝土的抗压强度是不可靠的。为了提高火灾后混凝土抗压强度检测评定的可靠性、正确的思路应是通过多种方法进行检测，然后综合评定混凝土的抗压强度。另外，要发展适合现场使用的快速而又准确的检测设备与方法，一方面应完善并积累目前常用的回弹法、超声法、表面观测法等资料；另一方面要实验研究其它快速检测手段，如射

击法．快速物相分析法、辐射法、回波检测法、超出频谱分析法等。（百考试题注册建筑师）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)