

声发射技术优点和局限性

更新日期: 2013-08-15

声发射技术原理:

从声发射源发射的弹性波最终传播到达材料的表面,引起可以用声发射传感器探测的表面位移,这些探测器将材料的机械振动转换为电信号,然后再被放大、处理和记录。通过对所得到的数据进行分析,最终达到以下目的:①确定声发射源的部位;②分析声发射源的性质;③确定声发射发生的时间或载荷;④评定声发射源的严重性。

声发射技术的优点介绍:

(1) 声发射是一种动态检验方法,声发射探测到的能量来自被测试物体本身,而不是象超声或射线探伤方法一样由无损检测仪器提供;

(2) 在一次试验过程中,声发射检验能够整体探测和评价整个结构中活性缺陷的状态;

(3) 由于对构件的几何形状不敏感,而适于检测其它方法受到限制的形状复杂的构件。

(4) 可提供活性缺陷随载荷、时间、温度等外变量而变化的实时或连续信息,因而适用于工业过程在线监控及早期或临近破坏预报;

(5) 由于对被检件的接近要求不高,而适于其它方法难于或不能接近环境下的检测,如高低温、核辐射、易燃、易爆及极毒等环境;

声发射技术的局限性介绍:

(1) 声发射特性对材料敏感,又易受到机电噪声的干扰,对数据的正确解释要有更为丰富的数据库和现场检测经验;

(2) 声发射检测一般需要适当的加载程序。多数情况下,可利用现成的加载条件,但还需要特作准备;

(3) 由于声发射的不可逆性,实验过程的声发射信号不可能通过多次加载重复获得,因此,每次检测过程的信号获取是非常宝贵的,不可因人为疏忽而造成宝贵数据的丢失。