

超声波探伤仪探伤方法的发展

利用**超声波探伤仪**进行超声检测的方法包含透射法、共振法、脉冲反射法、TOFD法等。在篇短文中，讲述应用较为广泛的近几年来快速发展的 TOFD 法。

20 世纪 70 年代末，超声波衍射时差测量（TOFD）技术在欧洲问世，进入 90 年代以后，随着计算机技术和信息技术的发展，TOFD 技术在西方发达国家得到了快速发展，其理论也逐渐成熟，并且越来越多的应用于实际超声波探伤仪中。

TOFD 法是指在焊缝缺陷超声波探伤中，利用缺陷上下端部的衍射波传播的时间延迟差来进行缺陷定位定量方法的总称。因而从另一个意义上讲，凡是利用缺陷上下端部的衍射波的时差来进行定量检测的方法一般都称为是 TOFD 法。它依据的物理原理是惠更斯原理。TOFD 法是 20 世纪 70 年代末由英国 Harwell 实验室的 Silk 和 Lidington 提出的。近几年来，TOFD 技术作为一种先进的无损检测技术在西方国家的一些行业有着较大规模的应用趋势，特别是随着电子信息技术的迅速发展，TOFD 技术也得以实现快速的发展。采用 TOFD 的检测方法可以实现超声波探伤仪自动化实时检测。由于其检测的前端装置（扫描器和探头）可以制作的较小。所以不但可以在焊接过程中对工件进行检测，同时也可以实现在役检测，为了方便工业使用。此外，该检测方法检测出来的结果再现性也比较好，可以用于监测缺陷的生长。在实际检测中，TOFD 法在试件的上下面存在检测的盲区，而且如果缺陷高度倾斜，纵向扫描就很难将其检测出来。有时候并不严重的缺陷，如点状缺陷，显示出来的结果却好像是一个裂纹。因此，为了保证检测的准确性和精确性，实际的探伤作业中 TOFD 技术通常和其它无损检测技术相配合来进行检测。