

超声波探伤仪横波探头折射角或K值自动校准

中华人民共和国国家标准,GB/T 12604.1-90 无损检测术语 超声检测中定义k值, k值指的是横波探头折射角的正切值, 国际一般使用折射角值标称横波探头, 国内一般使用K值标称横波探头。横波探头/K值算法一般有边角法、短/长横孔法、试块法、K值估算法等, 而在中华人民共和国国家标准 无损检测 A型脉冲反射式超声检测系统工作性能测试方法中陈述试块法计算K值应用最广泛。试块CSK- I A有ABCDE5个K值校准点。试验使用的横波探头标称值为 K_2 , 将探头放置在试块CSK- I A K2.0附近, 回波包络/波峰记忆打开, 来回移动横波探头, 仪器记忆最大回波的位置, 最大值处的K值就是实测K值。一般计算K值, K值为:

$$k = \frac{L_2 + L_0 - 35}{30} \quad (1)$$

式中 L_2 是探头前端到试块的距离, L_0 是探头前沿距离, L_0 、 L_2 需要直尺测量得到。

超声波探伤仪横波探头K值自动校准实验计算: 横波遇到孔发生部分反射, 横波探头接收到回波, 回波最高说明此点接近垂直入射, 此时计算K值误差最小。声程S、深度h是已知的, 则折射角/k值为:

$$k = \tan \alpha = \frac{p}{h} = \frac{\sqrt{S^2 - h^2}}{h} \quad (2)$$

式中p是水平射程。公式(1) (2)比较可知, 公式(1)中需要直尺测量物理量, 会引入认为误差, 计算的K值误差大。