

超声探伤信号幅度误差测量方法

1 范围

本标准规定了超声探伤信号幅度误差的测量条件、测量方法、异常现象及意外事故的处理、测量结果的评定及质量报告。

本标准适用于采用通用非饱和 A 扫描脉冲反射式超声探伤仪（以下简称超声探伤仪）的探伤信号幅度误差的测量，也可供采用其他类型超声波探伤仪进行测量时参照使用。

2 技术要求

- 2.1 仪器不应有影响测量准确度的外观损伤。
- 2.2 开关调节旋钮（或螺丝）应齐全，刻度（或数码显示）应清晰。
- 2.3 外接导线及插头、插座应安装牢固，连接可靠，无松动现象。
- 2.4 衰减器总衰减量应不小于 60 dB。

3 测量条件

- 3.1 所用备品：能产生稳定回波信号的标准回波探头。
- 3.2 室内温度应为 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%。

4 测量方法

4.1 连线

将标准回波探头与超声探伤仪用高频电缆可靠联接（如图 1）。

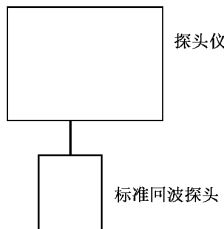


图 1

4.2 测试状态设定

将被测探伤仪“工作方式”置“单”；“抑制”置“0”或“关”；“深度补偿”置“关”。

4.3 粗档的测量

4.3.1 将探伤仪衰减器置某一档位，调整探伤仪，使得在示波器上显示的某一次回波幅度为垂直刻度的 80%，记下此时回波的幅度为 A_1 ；粗档示值为 K_1 。

4.3.2 将超声波探伤仪衰减器粗档提高 1 个档位，记下此时示波器上该次回波幅度为 A_2 ；粗档示值为 K_2 。

4.3.3 计算衰减器此档位探伤信号幅度误差，该次回波幅度的衰减量（dB 值）为

$$M = 20\lg(A_1/A_2) \dots\dots\dots (1)$$

衰减器示值的变化量为：

$$\Delta K = K_2 - K_1 \dots\dots\dots (2)$$

超声探伤信号幅度误差为：

$$\Delta M = \frac{|M - \Delta K|}{|\Delta K|} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

4.3.4 重复 4.3.1~4.3.3 步骤,将衰减器各档依次进行测试,测量数据记入附录 A 中。

4.4 细档的测量 细档的测量可参照 4.3 进行。

5 测量过程中发生异常现象及意外事故的处理

5.1 在检测过程中被检仪器如出现异常,应立刻停止测试,查出原因,待解决后再重新开始测试。

5.2 凡因停电或发生其他非人力可避免的自然灾害而造成测试中断时,测试工作必须重新开始,并将发生的情况记录备查。

5.3 如因检测设备仪器发生意外故障或损坏而中断测试时,待仪器设备修好后,稳定工作 2h,再重新开始测试,中断前测试数据一律无效。

6 测量结果评定

在仪器正常探伤时的工作频率情况下,衰减器细档超声探伤信号幅度误差应不大于示值变化量的 8%;衰减器粗档(20 dB 档)超声探伤信号幅度误差应不大于示值变化量的 10%。

7 测量报告

测量报告的格式见附录 A。

附录 A

(标准的附录)

超声探伤信号幅度误差测量报告

表 A1 超声探伤信号幅度误差测量报告

仪器型号		制造单位		使用单位			
测试条件		工作频率		kHz	重复频率	Hz	
测量结果		示值 K_1	示值 K_2	起始值 A_1	衰减值 A_2	M 值 dB	ΔM 值 %
	粗档	0	20				
		20	40				
		40	60				
	细档	0	2				
		2	4				
		4	6				
		6	8				
		8	10				
		10	12				
		12	14				
		14	16				
		16	18				
		18	20				

结 论：