

SIUI

简易操作手册

CTS-9006

汕头市超声仪器研究所有限公司

CTS-9006 仪器简易操作说明

一、仪器界面简介

1. 按键

表 1 按键说明表

按键符号	按键名称	描述
	方向键	用于选择子菜单、调节数值的增减、选项的切换等。
	功能键	自定义功能键，可定义为“峰值包络”、“峰值回波”、“屏幕拷贝”或“打印”的功能。
		启用/取消冻结功能。
		启用/取消自动增益功能。
	确认键	用于执行功能或确认选项。
	主菜单键	用于最基本的仪器调节。包括范围、声速、延迟、零点、抑制、增益、步进及闸门起位、宽度和电平等。
		用于调出 DAC 主菜单。
		用于调出 AVG 主菜单。
		用于调出自动校正主菜单。
		用于调出存储主菜单。
		用于调节设置主菜单。
	电源键	用于开机/关机。

2. 菜单

表 2 菜单结构

主菜单	子菜单	主菜单	子菜单	主菜单	子菜单
基本	增益	DAC	DAC 操作	标准选择	标准名称
	步进		闸门起位		标准等级
	声程^		增益		

	声速^		声程^		
	延迟^		判废线		
	零点^		定量线		
	抑制		评定线		
	闸门起位^		补偿		
	闸门宽度		曲线选择		
	闸门电平		标准选择		

表 2 (续)

菜单	子菜单	主菜单	子菜单	主菜单	子菜单
存储	存储号	AVG	AVG 操作	自动校正	闸门起位
	存入		闸门起位		参照物 1
	调出		增益		参照物 2
	删除		声程^		增益
	目录		基准孔径		声程^
	预览		AVG 曲线 1		声速^
	删除所有		AVG 曲线 2		延迟^
	输出		AVG 曲线 3		零点^
			补偿		选项
	衰减	角度测量			

表 2 (续)

主菜单	子菜单	主菜单	子菜单	子菜单	子菜单
角度测量	闸门起位	设置	角度^	报警方式	日期时间
	孔深		K 值^	坐标模式	回出厂设置
	孔径		前沿长度	AVG 探头频率	
	增益		工件厚度^	AVG 晶片尺寸	
	声程^		发射方式	F1 键	
	角度结果		阻尼	颜色方案	
	K 值结果		频带	自动波高	
			检波方式	填充选项	
			重复频率	打印格式	
			单双探头	语言	

注 1: 标注黑体字体的文字表示该子菜单带有扩展子菜单。选中激活后, 会弹出扩展子菜单。

注 2: 标有“^”号的子菜单具有微调/粗调操作, 当仪器子菜单右边显示“^”符号表示微调状态; 显示“-”

符号表示粗调状态。

3.画面

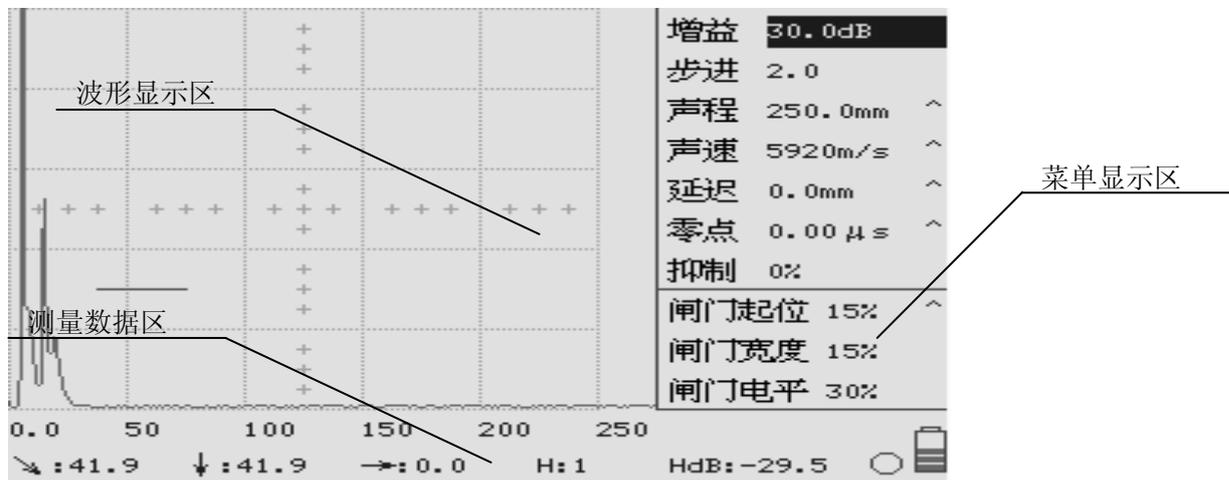


图 1 仪器画面示意图

4.测量数据区

测量数据区的视图见图 2，参数和符号的意义见表 3。

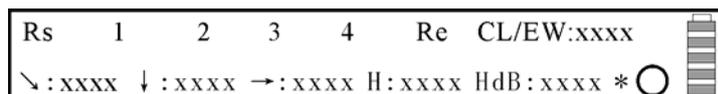


图 2 测量数据区示意图

表 3 参数和符号的意义说明

参数和符号	描述
↘	闸门内回波测量点声程。
H	闸门内回波测量点幅度百分比。
HdB	闸门内回波测量点幅度和闸门高度间的 dB 差值。
↓	斜探头探伤时，闸门内回波测量点的深度。
→	斜探头探伤时，从探头前沿到闸门内回波测量点的水平距离。

CL	表示 DAC 曲线下闸门内回波测量点所处区域。(仅在 DAC 曲线下显示)
EW	表示 AVG 曲线下闸门内回波测量点的平底孔当量。(仅在 AVG 曲线下显示)
Rs	范围起点。
Re	范围终点。
1、2、3、4	该坐标格刻度线对应距离的显示值。
*	启用冻结标志, 如果没有, 显示空白。
	报警标志, 在报警状态下变色闪烁实心圆, 在无报警状态下为空心圆。
	电池电量标志。

二、横波斜探头探伤步骤

假设使用 CTS-9006 探伤仪、2.5Z14×14K2 斜探头, 应用 JB4730-2005 标准, 对 20mm 厚钢板对接焊缝进行检测, 工作程序一般如下。

注: ◆ 本例以 JB4730-2005 标准作举例, 应用其他标准的探伤步骤相同。

◆ 本仪器不用对状态进行清零或预先选择存储号, 只需在所有参数设置(包括 DAC 曲线制作等)完成后存入空白存储号中即可。

2.1 仪器参数初步设定

『设置』菜单中, “回出厂设置”=on。(恢复出厂设置完成后会自动变为“off”)

2.2 探头参数测定

1) “声速”、“零点”和“前沿长度”的测定

按『校正』键, 用探头对 CSK-IA 试块 R50 进行扫查, 找到回波最高点, 调节“闸门起位”, 使闸门套住该回波, 按  键; 然后用探头对 CSK-IA 试块 R100 进行扫查, 找到回波最高点, 调节“闸门起位”, 使闸门套住该回波, 再按  键。此时, 测量结果即显示在“声速”、“零点”项目中, 即完成“声速”、“零点”的测定。同时, 用钢尺量出探头的前沿长度(可在『设置』菜单中的“前沿长度”中输入数据)。

注: “零点”即探头晶片到入射点间的有机玻璃(或保护膜)声时。

2) “角度”(或“K 值”)的测量

选中『校正』菜单中的“角度测量”, 并按  键, 进入角度测量界面。设

定“孔深”=30.0mm，“孔径”=50.0mm。

用斜探头对 CSK-IA 试块上圆心距离探测面 30mm 的 $\Phi 50$ mm 孔进行扫射，确定最高回波，固定探头，调节“闸门起位”，使闸门套住该回波，确认该回波为闸门内最高回波，按 \odot 键，测量结果即显示在“角度”和“K 值”项目中。

2.3 制作 DAC 曲线

- 1) 设定『DAC』菜单中“DAC 操作”= 记录，开始制作曲线。
- 2) 用已校正过的斜探头扫射对比试块 CSK-IIIA 上深度 10mm 的 $\Phi 1 \times 6$ 孔，找到最高回波，按 **AGC** 键，使回波波幅为 80%，调节“闸门起位”，使闸门套住该回波，按 \odot 键，即记录第一个回波参考点，并自动绘出第一段曲线；

注：仪器需处于『DAC』菜单时，按 \odot 键才能取中回波参考点。

- 3) 重复上述操作，依此记录下 20mm、30mm、40mm、50mm 等由浅到深孔的回波。

注：如出现仪器所显示的反射孔深度值出现错误时，请注意调整『设置』菜单中的“厚度”栏目所设定的数值。

- 4) 记录完所有回波参考点后，根据应用的探伤标准及等级（本例为 JB4730-2005、20mm 钢板对接焊缝），设定“判废线”= +5.0dB、“定量线”= -3.0dB、“评定线”= -9.0dB；并对表面耦合损失给予补偿（如需补偿 4dB，则设定“补偿”= 4.0dB）；如探伤时需读取缺陷波的波峰与定量线间的 dB 差值，则设定“曲线选择”= 定量线。此时即完成 DAC 曲线的制作及相关设置。

注：如应用其他探伤标准，对比试块应根据标准进行选择，判废线、定量线、评定线的灵敏度及表面补偿 dB 数等也需按标准的相应要求进行设置。

- 5) 在『存储』菜单中，选择一个空的存储号，选中“存入”项，按方向键 \blacktriangleright ，保存当前数据（DAC 曲线、测量参数及仪器其他设置均会同时保存），并记录下该编号，以备探伤时调出使用。

2.4 探伤使用

- 1) 调节『设置』菜单中的“厚度”与被测焊板厚度相同（本例为 20.0mm）。

注：此时，仪器所显示的“深度”值为距离探测面的实际深度。

- 2) 用斜探头对焊缝区域进行扫查。当发现缺陷时，用闸门套住缺陷回波，屏幕下方数据栏中即显示缺陷回波峰值与当前选中曲线(定量线)的 dB 差(HdB)，

以及缺陷位置的相关数据（声程“↘”、深度“↓”、前沿距离“→”）。

三、纵波单晶直探头的操作

假设使用 CTS-9006 探伤仪、2.5Z20N 直探头，对锻件、钢板等进行检测，工作程序一般如下。

注：本仪器不用对仪器状态进行清零或预先选择存储号，在所有参数设置<包括 DAC 曲线制作>完成后选择空存储号存进去即可。

3.1 仪器参数初步设定

『设置』菜单中，“回出厂设置”=on，“厚度”=250。

3.2 探头参数测定

1) “零点”的测定

『校正』菜单中，“参照物 1”=100mm，“声程”= 250.0mm，“声速”= 5920m/s，“选项”=零点。

用探头对 CSK-IA 试块 100mm 厚的面进行扫查，找到回波最高点，调节“闸门起位”，使闸门套住该回波，按  键，测量结果即显示在“零点”项目中，即完成“零点”的测定。

3.3 探伤使用

- 1) 调节“声程”值为被测工件厚度的 1.5 倍左右、或使屏幕可显示需观察的多次回波。调节『设置』菜单中的“厚度”与被测焊板厚度相同。
- 2) 按相关探伤标准（或工艺），调节增益至所需的探伤灵敏度。
- 3) 对工件进行扫查，当发现缺陷时，测出缺陷的面积（钢板），或用闸门套住缺陷波（或底波），调节增益或按 **AGC** 键使回波达到基准波高，读取屏幕上显示的“增益”值、声程（深度）等数据，并根据相关数据及公式计算缺陷的当量大小（锻件）。

四、纵波双晶直探头的操作

假设使用 CTS-9006 探伤仪、2.5Z20FG10Z 双晶直探头，对钢板进行检测，工作程序一般如下。

注：本仪器不用对仪器状态进行清零或预先选择存储号，在所有参数设置<包括 DAC 曲线制作>完成后选择空存储号存进去即可。

4.1 仪器参数初步设定

『设置』菜单中，“回出厂设置”=on，“厚度”=100。

4.2 探头参数测定

1) “零点”的测定

『校正』菜单中，“参照物 1”=10mm，“参照物 2”=18mm，“声程”= 100.0mm ，“声速”= 5920m/s ，“选项”=声速+零点。

用探头对阶梯试块 10mm 厚处进行扫查，找到回波最高点，调节“闸门起位”，使闸门套住该回波，按 \ominus 键即记录下第 1 个参考点的数据；用探头对阶梯试块 18mm 厚处进行扫查，找到回波最高点，调节“闸门起位”，使闸门套住该回波，按 \ominus 键即记录下第 2 个参考点的数据；此时，声速和零点校正结束，校正结果显示在“声速”和“零点”项目中。

4.3 探伤使用

- 1) 调节“声程”值为被测工件厚度的 1.5 倍左右、或使屏幕可显示需观察的多次回波。调节『设置』菜单中的“厚度”与被测焊板厚度相同。
- 2) 按相关探伤标准（或工艺），调节增益至所需的探伤灵敏度。
- 3) 对工件进行扫查，当发现缺陷时，测出缺陷的面积。

<结束>

编制：汕头市超声仪器研究所有限公司

郭伟东 13809841396