

KK30 智能超声波探伤仪

操 作 说 明 书

武汉中科创新技术股份有限公司

武汉中科创新技术股份有限公司

感谢您使用 KK30 智能超声波探伤仪

使用前请您详细阅读本操作说明书

对用户的特别提醒：

KK30 机电池充放电及注意事项

■ 电池充电：

- 1、电池充电时，应先关机，再将 220V 电源线插入仪器后盖板上的交流电源插座（必须接触良好，并一次接插到位。），此时仪器后盖板上的交流电源指示灯将闪烁。
- 2、电池充电时，应有人在场监视充电情况是否正常。
- 3、在正常情况下，电池充电即将结束时会使电池盒盖温度升高。若电池充电时间大大超过规定时间后，应用手触摸电池盒盖，并测试其温度，一旦电池盒盖过热，应立即关机，取出电池。
- 4、电池充电结束后，仪器后盖板上的交流电源指示灯停止闪烁，此时可拨下交流电源线进行外场探伤工作。

■ 电池放电：

- 1、在电池放电过程中，不需要再接交流电源，应将电池电量放完（正常电池放电时间为 5 小时左右）。
- 2、在电池放电过程中，当仪器前面板上的电池电压指示灯闪烁时，表示电池电量不足，应关机对电池进行充电。

■ 注意事项：

- 1、电池用完后，再充电时间不到 2 小时，仪器后盖板上的交流电源指示灯停止闪烁，此时应拨下交流电源线，等 1 分钟后再插入进行充电（必须接触良好，并一次接插到位）。不论该现象出现几次，只要电池盒盖没有温度，都应按此方法进行操心，并使合计充电时间达到规定要求 3 小时左右。（此现象在新电池充电时经常发生）
- 2、电池放电时间不足，应先放完电，再按第 1 条要求进行操作。
- 3、新电池在使用前，应先放完电，再按第 1 条要求进行操作。重复多次放电、充电过程后，电池电量才能稳定并达到规定要求。

目 录

第 一 篇.....	1
1 主机结构和配置.....	1
1.1 主机结构:	1
1.2 整机配置:	2
2 仪器技术参数.....	3
3 仪器功能特性.....	4
4 仪器开机、关机及充电.....	5
4.1 开机前的准备工作.....	5
4.2 开机.....	5
4.3 仪器的测试状态.....	8
4.4 关机.....	9
4.5 仪器自检.....	9
4.6 电池充电.....	10
5 键盘及触摸键功能.....	12
6 功能索引.....	17
6.1 文件处理菜单.....	17
6.2 功能菜单.....	17
7 功能操作说明.....	18
7.1 文件处理功能操作说明.....	18
7.2 功能菜单操作说明.....	19
8 性能校验.....	21
第 二 篇.....	26
9 仪器操作说明.....	26
9.1 设置探伤工号.....	26
9.2 设置工件编号.....	27
9.3 设置工件厚度.....	28
9.4 设置厚径比值.....	29
9.5 设置定量偏移.....	29
9.6 设置判度偏移.....	30
9.7 设置评定偏移.....	31
9.8 设置耦合补偿.....	32
9.9 设置声速参数.....	32
9.10 设置零点延时.....	35
9.11 设置折射角度.....	36
9.12 设置系统日期.....	38
9.13 设置系统时间.....	40
9.14 工艺读盘.....	40
9.15 设置读数方式.....	43
9.16 设置超声控制.....	49
9.17 设置检波方式.....	51
9.18 系统校准.....	52

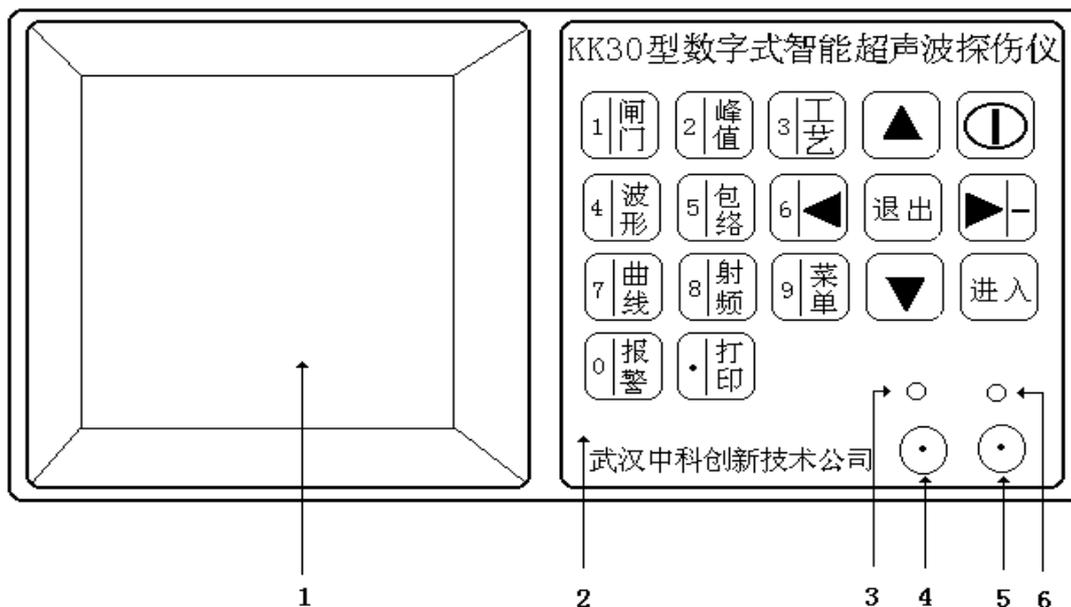
9.18.1	参数读盘.....	52
9.18.2	声速校准.....	55
9.18.3	零点校准.....	62
9.18.4	折射校准.....	65
9.18.5	探头前沿.....	71
9.18.6	设置有效时间.....	75
9.18.7	波幅曲线.....	76
9.18.8	参数存盘.....	79
9.19	工艺存盘.....	81
9.20	波形存盘.....	83
9.21	波形读盘.....	85
9.22	定位分析.....	88
9.23	频谱分析.....	90
9.24	设置工艺加锁.....	94
9.25	文件列表.....	95
9.26	文件删除.....	97
9.27	文件发送与接收.....	98
9.28	格式化盘.....	102
9.29	设置打印机型.....	103
9.30	打印.....	103
10	仪器使用环境要求.....	108
11	打印报告格式范例.....	108
12	仪器保修说明.....	109

第 一 篇

1 主机结构和配置

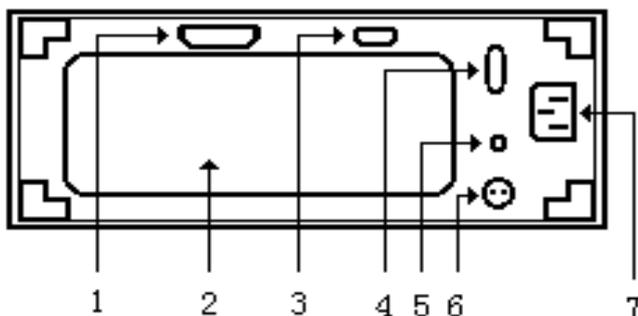
1.1 主机结构:

■仪器前面板结构示意图:



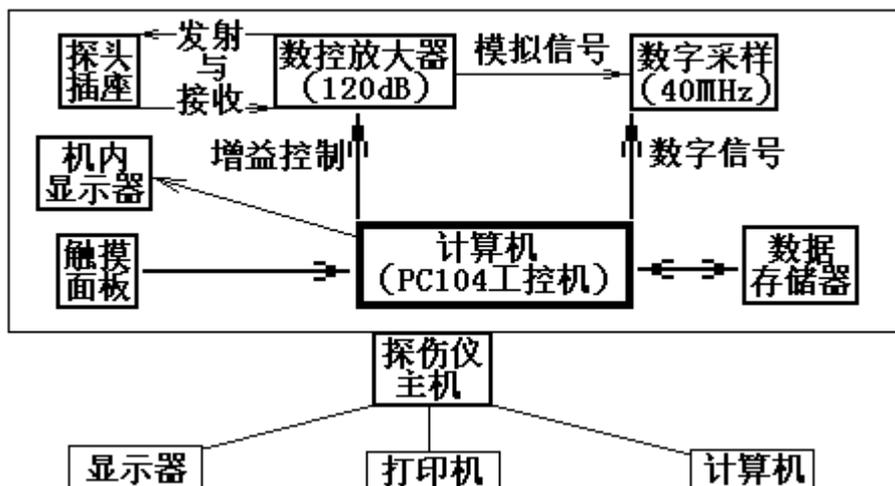
- 1、显示屏：显示缺陷回波波形、探伤参数和功能操作菜单。
- 2、触摸按键键盘。
- 3、电池电压指示灯（黄灯）：当仪器的电池电压低于 11V 时（电池电量为 10%），电池电压指示灯会不停地闪烁，并有声报警提醒用户应关机对电池进行充电。
- 4、探头“收”插座。
- 5、探头“发”插座。
- 6、报警指示灯（红灯）：报警时灯亮，不报警时灯熄。

■仪器后盖板结构示意图:



- 1、打印接口 2、电池盒盖 3、通讯接口 4、电源开关 5、交流电源指示灯（绿灯）
- 6、27V 直流电源输入接口 7、交流电源插座

■主机框图:



1.2 整机配置:

仪器出厂配备以下附件:

- | | |
|------------|----|
| 1、探头线 | 2根 |
| 2、220V 电源线 | 1根 |
| 3、通讯软盘 | 1盘 |
| 4、通讯线 | 1根 |
| 5、27V 电源线 | 1根 |
| 6、操作说明书 | 1本 |
| 7、合格证 | 1张 |
| 8、保修证书 | 1张 |
| 9、仪器箱 | 1个 |

2 仪器技术参数

- 1、工作频率：0.4—20MHz
- 2、衰减量：119.5dB, 0.5dB 步进
- 3、动态范围： ≥ 30 dB
- 4、显示频率：62Hz
- 5、垂直线性： $\leq 3\%$
- 6、水平精度： $\leq 4\%$
- 7、测量范围：0-5000mm（钢中纵波）
- 8、脉冲延迟：0-5000mm（钢中纵波）
- 9、采样频率：40MHz
- 10、分辨率： ≥ 36 dB（5N14）
- 11、灵敏度：对 200mm- ϕ 2 平底孔 2.5P20Z ≥ 60 dB；5P14Z ≥ 46 dB
- 12、抑制：0-80%幅度可调
- 13、平均降噪：1、2、3、4、5、6、7、8 八次可选
- 14、重复频率：125Hz、250Hz、500Hz 三档可选
- 15、阻抗匹配：12.5ohm、25ohm、50ohm、100ohm 四档可选
- 16、显示：EL 平板显示器
- 17、使用电源：220V $\pm 10\%$ 50Hz 或 27V 直流电源
- 18、使用环境：温度：-5 — 50 $^{\circ}$ C（使用）
-20 — 60 $^{\circ}$ C（贮存）
相对湿度： $< 90\%$ （无凝聚）
- 19、仪器尺寸：330mm \times 265mm \times 130mm（L \times W \times H）
- 20、仪器重量：4Kg（内置电池及充电器）

3 仪器功能特性

面板功能：触摸键盘，17 个数字/功能键。

操作界面：全中文对话方式，使用显示功能窗，可进行菜单式操作。

数据存储：可对探伤参数、探伤工艺和探伤波形进行存储和恢复。仪器存储分内存和外存两种方式。数据内存时，可存储全部探伤参数、探伤工艺和探伤波形。数据外存时，可通过标准 RS232 通讯接口与计算机相连，进行波形、图表、文件的传输。

文件格式：X.PRO 为参数文件，X.EXT 为数据文件，X.TCH 为工艺文件，其中 X 为数字 0-99999999。仪器存储容量为 400 幅左右。

屏幕拷贝：热键启动，既可进行屏幕打印，也可进行探伤报告打印。屏幕打印时，可对屏幕显示的波形、图表及参数进行打印记录。探伤报告打印时，可按照一定的格式打印出探伤检验报告。

声光报警：在屏幕显示的范围内设置电子闸门，对缺陷进行闸门门限或当量的分级报警，报警方式为灯、光分别报警或声、光同时报警。

系统校准：对声速、入射零点、探头前沿、折射角度、波幅曲线等参数进行校准测量或参数设置。

峰值搜索：能保留前闸门内扫描到的最高反射波波形。

峰值包络：能保留反射波波峰随探头前后移动的运动轨迹。

平均降噪：采用数字信号处理技术，降低随机噪声和抵抗外部干扰。

自动读数：实时显示前闸门内最高反射回波的波高、位置、大小及相关参数数值。

闸门监视：利用进波、失波闸门对反射波进行自动读数和伤波报警。

检波方式：可按正半波、负半波、全波及射频方式对反射波进行检波。

回波分析：在广义的工作截面上利用反射波对缺陷进行定位分析。

数据通信：可通过标准 RS232 通讯接口与计算机通信，进行波形、图表、文件的相互传输，实现探伤结果的计算机管理。

4 仪器开机、关机及充电

4.1 开机前的准备工作

■在使用 KK30 型仪器之前,必须按下列步骤进行检查。

- 1、确认仪器能否正常工作,如不能正常工作,请与生产厂家联系。
- 2、确定交流供电电压是否正常,如果外部电源电压出现异常,建议使用机内直流电源。
- 3、检查仪器的附件是否齐全,包括探头、探头线、电源线等。
- 4、准备好必要的标准试块及耦合剂。
- 5、熟悉仪器各种开关、接口的名称和功能定义。
- 6、在使用外部交流电源时,应连接地线,并确认接地良好。

■使用注意事项:

- 1、KK30 数字式超声波探伤仪是由计算机控制的精密电子仪器,集成化电路复杂且工艺结构紧凑,如有不可排除的故障,切勿自行打开仪器维修,应及时与仪器生产厂家联系。
- 2、KK30 数字式超声波探伤仪在使用交流电源工作时,应确保接地良好,并避免强力震动、冲击和强电磁场干扰。
- 3、仪器的触摸键盘因为使用频率很高,在按键时不宜用力过猛,以免影响使用寿命(正确的方法是用大拇指轻轻触动一下即可)。
- 4、仪器使用完毕后,应对仪器外表进行清洁,然后放置于干燥通风的地方,应尽量避免经常处于高温、潮湿或有腐蚀气体的环境中。
- 5、探头线、电源线、打印线等切忌扭曲,拔插连接线时,应用手握住插头的根部,不可握住电缆线拔插。
- 6、仪器使用完毕后,应将外接电源断开,以防止电池长时间过充。
- 7、仪器如果长时间不用,应间隔一段时间开机通电 3-4 小时。

4.2 开机

1、仪器开机有二种方法:

(1) 交流开机

用交流电源线连接仪器和交流 220V 电源,当仪器后盖板上的交流电源指示灯亮的时候,将电源开关置于“开”位置,前面板报警指示灯、电池电压灯同时亮,并听到一声喇叭响后,仪器进入开机工作状态。

(2) 直流开机

当工作场地无交流电源或交流 220V 电源电压异常,需要用仪器内的电池供电时,断开电源线,将电源开关置于“开”位置,前面板报警指示灯、电池电压指示灯同时亮,并听到一声喇叭响后,仪器进入开机工作状态(当机内电池完全充满后,可供仪器使用 3 个小时以上)。

2、开机工作状态

当仪器进入开机工作状态后,仪器会对内置计算机进行自检,并在仪器的屏幕上显示自检信息,自检完毕后,屏幕上显示出仪器名称和制造厂家名称:



KK30 数字式超声波探伤仪
武汉中科创新技术股份有限公司
空军第一研究所

此时有二种方法显示出飞机无损探伤工艺选择菜单(如下图所示)。

空军航空维修无损探伤
→ 歼击 6 型飞机无损探伤工艺 歼击 7 型飞机无损探伤工艺 强击 5 型飞机无损探伤工艺 歼击 8 型飞机无损探伤工艺 歼教 5 飞机无损探伤工艺 轰 6 飞机无损探伤工艺 初教 6 飞机无损探伤工艺

第一种方法：等待十秒钟后仪器自动显示飞机无损探伤工艺选择菜单

第二种方法：按一次进入键或退出键显示飞机无损探伤工艺选择菜单

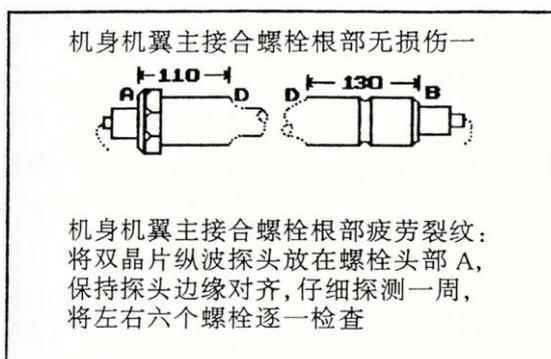
同时在飞机无损探伤工艺选择菜单上有一“→”光标供用户根据所需探伤的飞机机型进行飞机无损探伤工艺选择。

此时按上方向键或下方向键移动“→”光标即可选择所需的飞机无损探伤工艺，按进入键可在屏幕上显示该机型探伤点选择菜单（例如所选择的是歼击 6 型飞机无损探伤工艺，则其探伤点菜单如下图所示）。

歼击 6 型飞机无损探伤工艺
→ 座舱盖无损探伤 机身机翼主接合螺栓根部无损探伤一 机身机翼主接合螺栓根部无损探伤二 机身机翼主接合螺栓根部无损探伤三 机身机翼前接合螺栓无损探伤 机身一肋中与主梁连接螺栓上支臂探伤 机身一肋中与主梁连接螺栓下肢臂探伤 前起落架主支柱焊缝无损探伤 前起落架旋转臂焊缝无损探伤 前起落架旋转臂两侧分模面无损探伤 前起落架旋转臂 R15 无损探伤 前起落架旋转臂 R15 内壁无损探伤

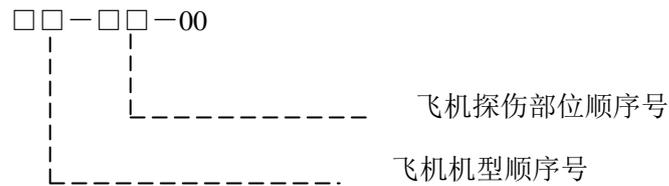
同时在探伤点选择菜单上有一“→”光标供用户进行飞机探伤点选择。

按上方向键或下方向键移动“→”光标选择好飞机探伤点后，按进入键可将仪器内存储的所选探伤点的探伤工艺显示在屏幕上，并进入仪器的测试状态。（如果选择机身机翼主接合螺栓根部进行探伤，则仪器会在屏幕上显示出机身机翼主接合螺栓根部无损探伤的工艺示意图，如下图所示。）（如无该项探伤工艺，则仪器显示探伤工艺图，但不能进入仪器测试状态。）



3、工艺文件名的编号方法：

仪器内部默认的工艺文件名格式为：



其中：第一个□□为飞机无损探伤工艺选择菜单中各飞机机型的排列顺序号。

即	歼击 6 型飞机无损探伤工艺	为 00
	歼击 7 型飞机无损探伤工艺	为 01
	强击 5 型飞机无损探伤工艺	为 02
	歼击 8 型飞机无损探伤工艺	为 03
	歼教 5 飞机无损探伤工艺	为 04
	轰 6 飞机无损探伤工艺	为 05
	初教 6 飞机无损探伤工艺	为 06

第二个□□为飞机探伤部位的顺序号。（以歼击 6 型飞机为例）

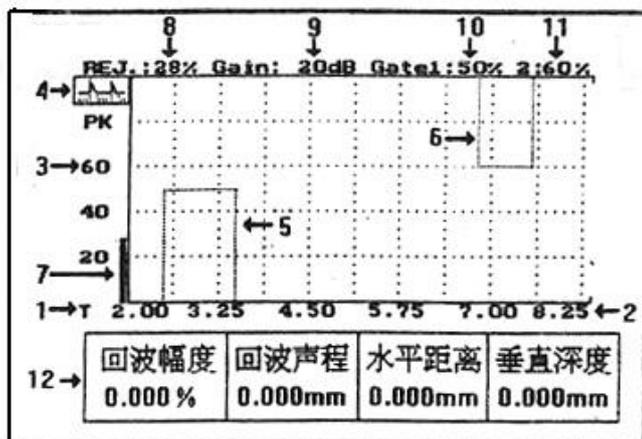
即	座舱盖无损探伤	为 00
	机身机翼主接合螺栓根部无损探伤一	为 01
	机身机翼主接合螺栓根部无损探伤二	为 02
	机身机翼主接合螺栓根部无损探伤三	为 03
	机身机翼前接合螺栓无损探伤	为 04
	机身一肋中与主梁连接螺栓上支臂探伤	为 05
	机身一肋中与主梁连接螺栓下肢臂探伤	为 06
	前起落架主支柱焊缝无损探伤	为 07
	前起落架旋转臂焊缝无损探伤	为 08
	前起落架旋转臂两侧分模面无损探伤	为 09
	前起落架旋转臂 R15 无损探伤	为 10
	前起落架旋转臂 R15 内壁无损探伤	为 11

例如：

- (1)、歼击 7 型飞机 WP13 发动机压缩器一级叶片探伤的工艺文件名为：01-20-00
- (2)、03-01-00 为歼击 8 型飞机前起落架活塞杆下端超声表面波探伤的工艺文件名

4.3 仪器的测试状态

在仪器开机并选择飞机无损探伤工艺和探伤点后，按进入键，进入仪器的测试状态，如下图所示。



1. 坐标类型：在功能菜单的读数方式中，有 T（时间）坐标、S（声程）坐标、H（深度）坐标、L（水平）坐标四种坐标选择。
2. 坐标参数：整个屏幕显示的测量范围。
3. 幅度参数：屏幕显示的垂直幅度参数。
4. 功能窗：显示仪器测试时的工作状态。



此时按方向键可对前闸门高度、位置进行调节。



此时按方向键可对前闸门宽度、高度进行调节。



此时按方向键可对后闸门高度、位置进行调节。



此时按方向键可对后闸门宽度、高度进行调节。



此时按方向键，可对回波波形的宽度、波高进行调节。



此时按方向键，可对回波位置、波高进行调节。



此时按上方向键或下方向键，可对波形抑制幅度（0~80%满幅度）进行调节。

不能按左方向键或右方向键对波形抑制幅度进行调节，否则将影响当前测试状态下的探伤灵敏度。

5. 前闸门：进波报警闸门。
6. 后闸门：失波报警闸门。
7. 抑制幅度：抑制的高度（0-80%满幅度）

当功能窗显示为  时，按上方向键或下

方向键，抑制的高度会随之发生变化。

不能按左方向键或右方向键对波形抑制幅度进行调节，否则将影响当前测试状态下的探伤灵敏度。

8. 抑制参数：抑制的参数（0-80%）

当功能窗显示为时，按上方向键或下方向键，抑制的数值人随之发生变化。

不能按左方向键或右方向键对波形抑制幅度进行调节，否则将影响当前测试状态下的探伤灵敏度。

9. 衰减器余量：表示仪器衰减器剩余的 dB 数

当功能窗显示为或时，按上方向键或下方向键，衰减器余量数值会随之发生变化。

10. 前闸门参数：表示前闸门的高度数值（0-99%）

当功能窗显示为或时，按上方向键或下方向键，前闸门的高度数值会随之发生变化。

11. 后闸门参数：表示第二个进波闸门或后闸门的高度数值（0-99%满幅度）

当或时，按上方向键或下方向键，后闸门的高度数值会随之发生变化。

12. 波高参数：显示前闸门内最高回波的波高参数值和位置参数值；或通过前闸门测量的声速或板厚参数值。

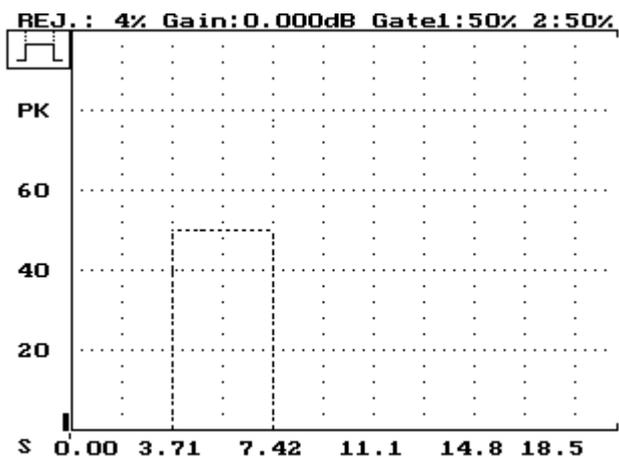
4.4 关机

将仪器后盖板上的电源开关置于“关”位置，可使仪器处于关机状态。

关机与再次开机之间必须间隔 1 分钟以上。
如果仪器长时间不用，应间隔 15 天充放电一次。

4.5 仪器自检

仪器可以对测试状态进行自检。当在测试状态下根据实际探伤要求，将前闸门内的波形高度调到前闸门的门限以上，用户认为此时的测试状态为正常工作状态后，可以将此时的测试状态以工艺文件 9999991.TCH 的格式存储于仪器内。在重新开机之后，仪器会根据存储于仪器内 9999991.TCH 的工作状态对当前的测试状态进行自检。



自检进入下一步，按退出键放弃自检。

- (1) 如果当前的测试状态下前闸内的波形高度高于前闸门的门限，表示仪器工作正常，同时仪器将自动显示飞机无损探伤工艺选择菜单，供用户进行选择。
- (2) 如果当前的测试状态下前闸内的波形高度低于前闸门的门限，表示仪器工作不正常，同时仪器将无法自动显示飞机无损探伤工艺选择菜单，供用户进行选择。同时在屏幕上显示出“自检进入下一步，按退出键放弃自检。”(如上图所示)。提示用户应对仪器的工作状态进行检查。

如果不需要仪器的自检功能，只需要在文件删除功能中将 99999991.TCH 删除即可。

4.6 电池充电

当仪器内的电池电压低于 10.5V 时，仪器前面板的电池电压指示灯会闪烁，提醒用户应关机对电池进行充电。(如果此时不对电池进行充电，仪器将会自动关机。)

电池电量可在功能菜单中查看。

电池充电有两种方法：

- ①、 仪器处于关机状态时，用交流电源线连接仪器的交流电源插座和 220V 交流电源，当仪器后盖板上的交流指示灯亮的时候，仪器内的充电器会自动对电池进行充电。这种充电方式用时较短。
- ②、 仪器处于开机状态时，用交流电源线连接仪器的交流电源插座和 220V 交流电源，当仪器后盖板上的交流指示灯亮的时候，仪器内的充电器会自动对电池进行充电。这种充电方法用时较长。

电池充电使用说明：

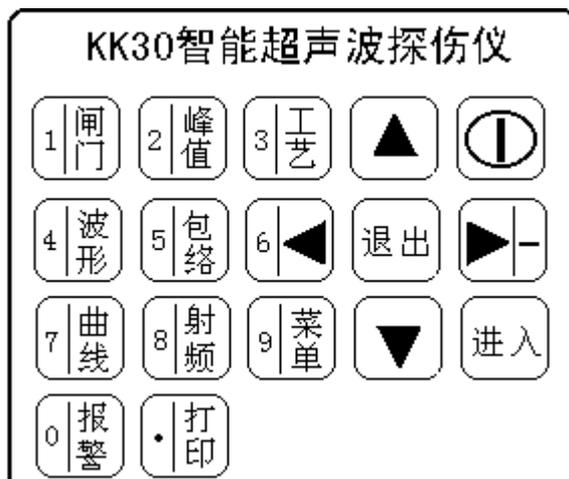
- 1、 电池充电必须在仪器关机状态下进行。
- 2、 电池充电时，应先拔出仪器后盖板上的交流电源线插座，断开仪器和交流 220V 电源的连接，确认仪器处于关机状态后，再用交流电源线连接仪器和外部 220V 交流电源，对电池进行充电，同时仪器后盖板上的交流电源指示灯会闪烁。
- 3、 电池电量从无到充满耗时 3 小时左右。
- 4、 电池完全充满后，可供仪器使用 4.5 小时左右。

- 5、仪器在电池充满或开机状态下，电池充电会自动转入对电池的充电保护状态，同时仪器后盖板上的交流电源指示灯会停止闪烁。
- 6、在充电过程中，如果仪器与外部交流电源接触不良，会造成仪器对电池进行充电保护（主要表现在充电时间不足）。在这种情况下，应拔出仪器后盖板上的交流电源线插座，断开仪器和交流 220V 电源的连接，确认仪器处于关机状态后，间隔 1 分钟，再用交流电源线连接仪器和外部 220V 交流电源，对电池重新进行充电，同时仪器后盖板上的交流电源指示灯会闪烁。
- 7、电池在使用过程中，应注意用要用光，充要充满，这样才能保证电池的正常使用寿命。

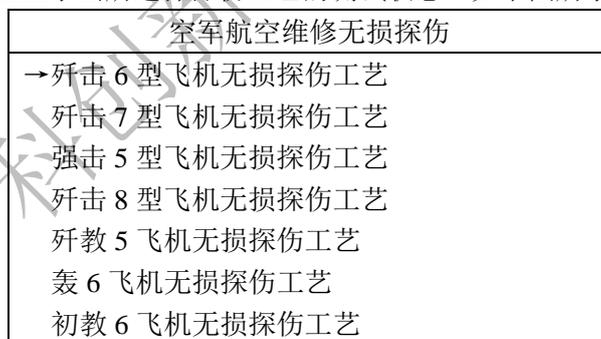
在电池充电过程中，如出现下列情况，请与仪器生产厂家联系

- (1) 在电池充电过程中，超过规定充电时间 1 小时后，仪器后盖板上指示灯没有停止闪烁。
- (2) 仪器后盖板上指示灯停止闪烁 30 分钟后，电池盒盖的温度继续升高。

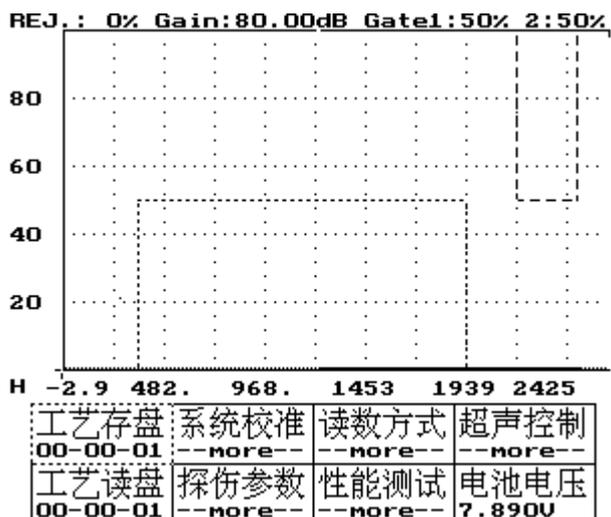
5 键盘及触摸键功能



1. 复位键:  在任何工作状态下, 按此键返回仪器的开机状态。
2. 数字键【0-9】: 所有带数字符号的键称为双功能键, 在进行参数设置、文件名操作的工作状态中, 其第二功能起数字作用。
3. 打印键:  (1) 又称小数点键, 在参数设置功能中, 按此键起小数点作用。
(2) 在仪器的测试状态或功能操作状态时, 按此键可将仪器屏幕显示的缺陷回波波形、探伤参数、测试数据通过打印机输出。
4. 工艺键:  在测试状态下, 连续按此键可在 7 种快捷探伤工艺中进行选择, 并在屏幕上显示出所选择探伤工艺的测试状态, 如下图所示。



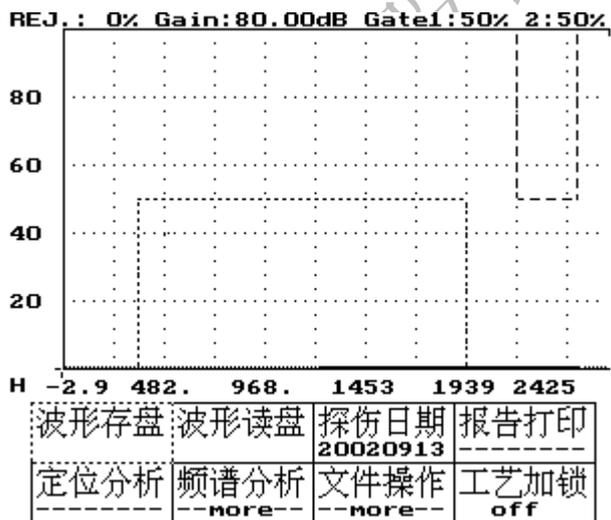
5. 菜单键:  在测试状态下, 按此键可在仪器屏幕下方显示探伤功能菜单。如下图所示。



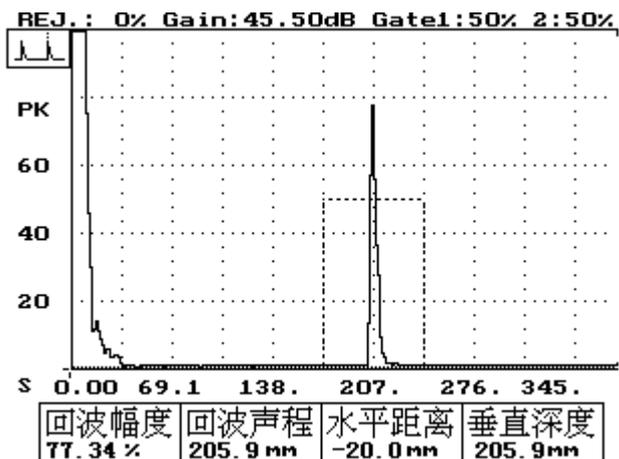
6. 退出键:  在参数和功能状态时, 按此键可退出仪器当前的工作状态。

7. 进入键:  (1) 操作功能执行键。

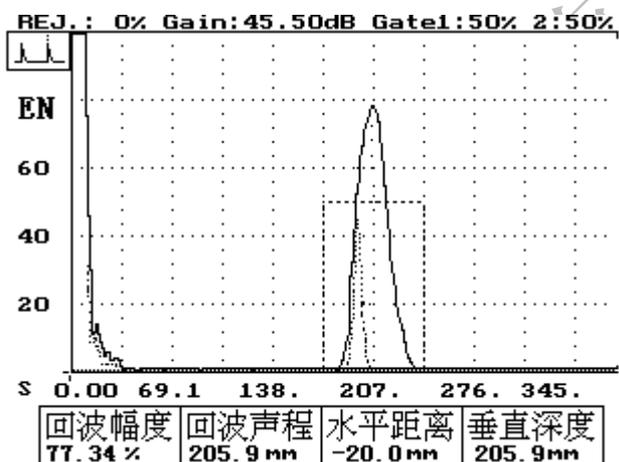
(2) 在测试状态下, 按此键可在屏幕下方显示数据处理功能菜单。如下图所示。



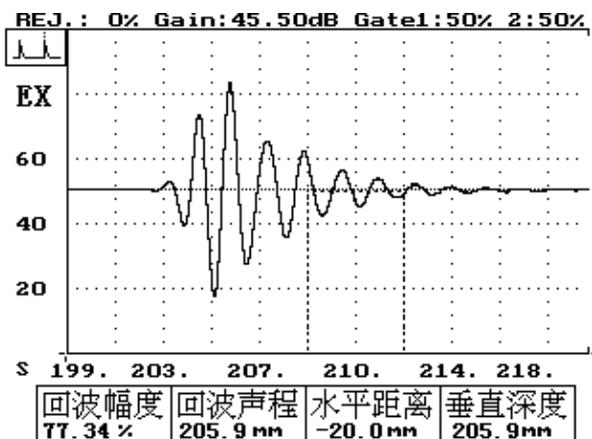
8. 峰值键:  仪器在测试状态下, 按此键可对屏幕前闸门内的缺陷回波进行最大回波峰值搜索, 同时在屏幕左侧将显示“PK”, 如下图所示。搜索完毕后, 前闸门内将保留搜索到的最大回波波形。重复按此键可退出峰值搜索状态。



9. 包络键:  在测试状态下, 按此键可在屏幕上保留缺陷回波峰值的运动轨迹。同时在屏幕的左侧将显示“EN”, 如下图所示。重复按此键可退出包络状态。



10. 射频键:  在测试状态下, 按此键可将屏幕上前闸门内显示的波形展宽成射频波, 并在屏幕的左侧显示“EX”, 如下图所示。重复按此键可退出射频波显示状态。



11. 闸门键:  在测试状态下, 按此键可对屏幕内的前闸门或后闸门的高度、宽度、位置进行调节。连续按此键, 可进行这些功能的切换, 并在屏幕的功能窗内显示相应的功能符号。

 此时按上方向键或下方向键可对前闸门的高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对前闸门的位置进行调节。

 此时按上方向键或下方向键可对前闸门的高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对前闸门的宽度进行调节。

 此时按上方向键或下方向键可对后闸门的高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对后闸门的位置进行调节。

 此时按上方向键或下方向键可对后闸门的高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对后闸门的宽度进行调节。

12. 波形键:  在测试状态下, 按此键可对屏幕内显示的测量范围、回波位置、波形抑制进行调节。连续按此键, 可进行这些功能的切换, 并在屏幕的功能窗内显示相应的功能符号。

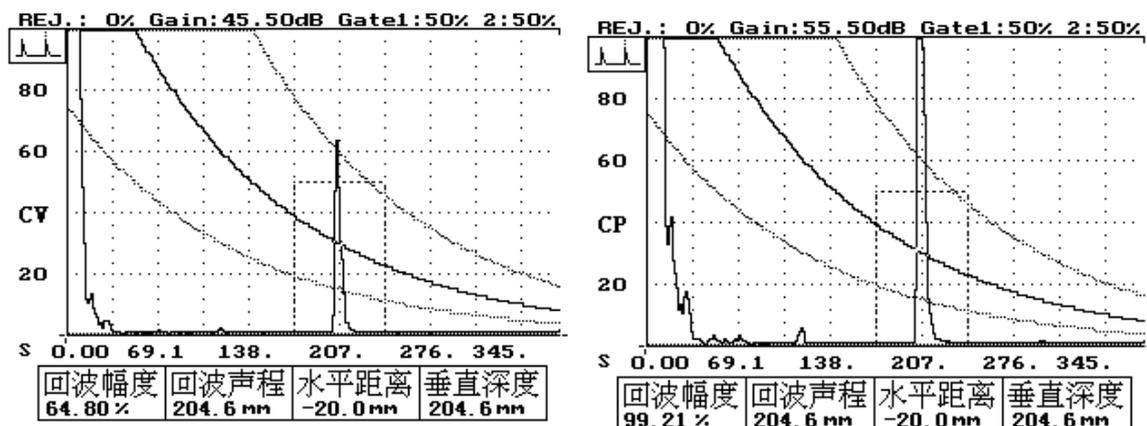
 此时按上方向键或下方向键可对回波波幅高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对仪器的测量量程进行调节。

 此时按上方向键或下方向键可对回波波幅高度进行调节, 按左方向键或右方向键可对始波或回波位置进行调节。

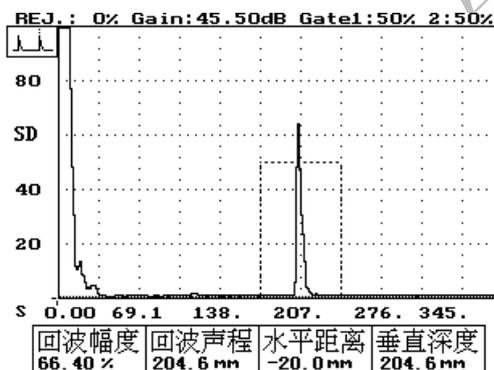
 此时按上方向键或下方向键, 可对波形抑制幅度 (0-80%满幅度) 进行调节。

不能按左方向键或右方向键对波形抑制进行调节, 否则将影响当前测试状态下的探伤灵敏度。

13. 曲线键:  在测试状态下, 按此键可在屏幕上显示出当前探伤灵敏度条件下的距离—波幅曲线 (评定线、定量线、判废线), 同时在屏幕的左侧显示 “CV”, 如下图所示。再按此键可在屏幕上显示出当前探伤灵敏度条件下加了耦合补偿的距离—波幅曲线 (评定线、定量线、判废线), 同时在屏幕的左侧显示 “CP”, 如下图所示, 重复按此键可退出曲线显示状态。



14. 报警键:  在测试状态下, 按此键, 仪器可根据当前探伤时所设置的探伤灵敏度或前闸门高度对前闸门内的反射波进行报警。同时在屏幕的左侧将显示“SD”, 如下图所示。再次按此键, 则取消此功能。



15. 符号键:  负号输入键。在参数设置状态下, 按此键可输入“-”符号。

16. 方向键: 

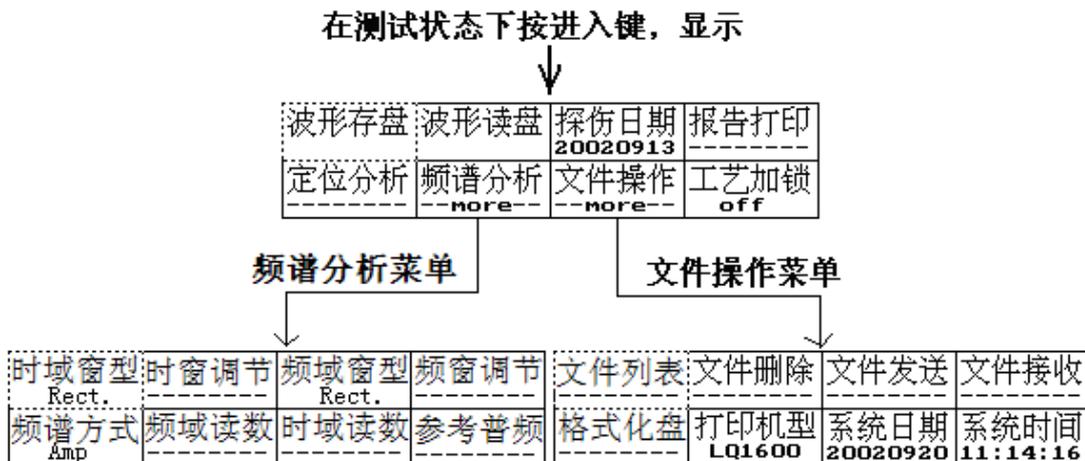
- (1) 用于参数的设置、功能的选择、测量范围、回波位置及抑制的调节和闸门的控制。(通常和其它功能键配合使用)
- (2) 在参数设置功能中, 按上方向键, 则删除光标前一位的字符, 按下方向键, 则删除光标所在位置的字符。

例如: “12345-” 此时按一次上方向键, 数据变为 1234-
 此时再按一次上方向键, 数据变为 123-
 “12345-” 此时按一次下方向键, 数据变为 2345
 此时再按一次下方向键, 数据变为 345

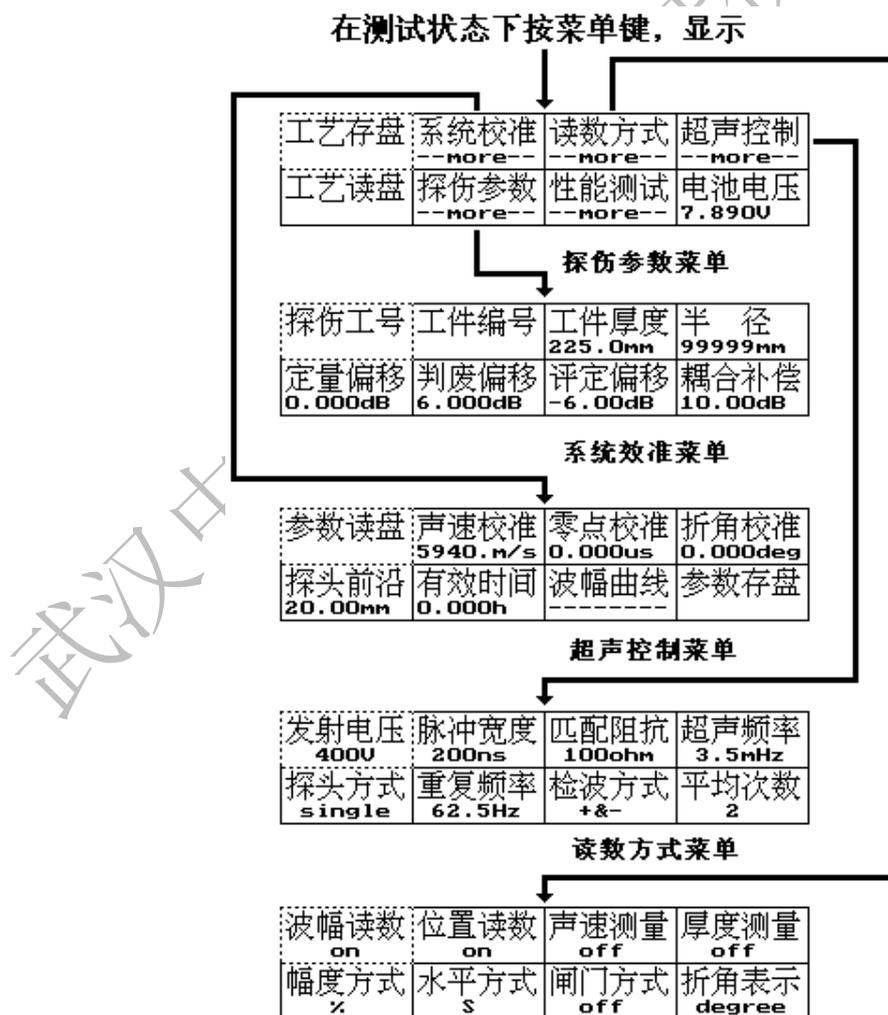
6 功能索引

KK30 型仪器使用多层菜单对话界面，如下所示：

6.1 文件处理菜单



6.2 功能菜单



7 功能操作说明

7.1 文件处理功能操作说明

在文件处理菜单中，可对下列探伤功能进行操作。

1. 波形存盘：将屏幕上显示的波形、探头的有关参数、检测数据及设置的测试状态，由用户定义一个文件名编号，以 X.EXT（其中 X 为数字 0-9999999）的格式存储于仪器内，以备以后分析和处理。
2. 波形读盘：将存储于仪器内波形文件调出，以满足探伤结果处理的需要。
3. 报告打印：将存储于仪器内的波形、测试状态、定位分析图及探伤参数或将探伤结果按一定的格式通过打印机打印出来。
4. 探伤日期：仪器根据系统日期自动设置探伤日期，作为探伤参数存储于波形文件中。探伤日期是不能人为修改的。
5. 定位分析：对检测到的缺陷在工作剖面上进行定位。
6. 文件操作：进入文件操作功能后，可进行如下功能操作。
 - 文件列表：将仪器内存储的所有文件名按存储的先后顺序列出。
 - 文件删除：选择性地删除仪器内存储的文件。
 - 文件发送：可将仪器内存储的文件传送到另一台同型号探伤仪或计算机。
 - 文件接收：接收另一台同型号探伤仪或计算机传输的数据文件。
 - 打印机型：可选择打印机的型号。
 - 系统日期：显示仪器处于开机状态时的日期，它不能作为探伤参数随数据文件存储于仪器内，它的主要作用是在打印探伤报告中显示打印时的日期。
 - 系统时间：显示仪器系统的当前时间。
7. 频谱分析：进入频谱分析功能后，可进行如下功能操作。
 - 时域窗型：选择所需的时域窗型。
 - Rect : 矩形窗
 - Tri : 三角窗
 - Hanning : 汉宁窗
 - Hamming: 哈明窗
 - Blkman : 布莱克曼窗
 - 时窗调节：选择所需的时域读数范围。
 - 频域窗型：选择所需的频域窗型。
 - Rect : 矩形窗
 - Tri : 三角窗
 - Hanning : 汉宁窗
 - Hamming: 哈明窗
 - Blkman : 布莱克曼窗
 - 频窗调节：选择所需的频域读数范围。
 - 频谱显示：选择所需的频谱显示类型。
 - Amp : 幅度谱
 - Log : 对数谱
 - Rel. : 相对谱
 - 频谱读数：对屏幕显示的频谱进行读数。

时域读数：对屏幕显示的时域进行读数。

频谱参考：保留屏幕显示的谱图，以便进一步的比较、分析。

8. 工艺加锁：为保证探伤工艺在使用当中不被人破坏，可对探伤工艺进行加锁。在测试状态下，波形的移动、压缩、展宽和闸门功能操作在工艺加锁状态下不能实现。

7.2 功能菜单操作说明

在功能菜单中，可对下列探伤功能进行操作。

1. 工艺存盘：将探头的有关参数（包括零点、折角、探头前沿、有效时间和波幅曲线）和设置的测试状态，由用户定义一个文件名编号，以 X.TCH（其中 X 为数字 0-99999999）的格式存储于仪器内，以备以后探伤时调用。

2. 工艺读盘：将存储于仪器内的工艺文件调出，以满足探伤需要。

3. 系统校准：可对所用探头进行声速、折角及坐标零点的校准和探头前沿的测试，并进行 DAC 曲线的制作，同时可将校准、测试和制作结果存储在仪器内。

参数读盘：将存储于仪器内的参数文件调出，以满足探伤需要。

声速校准：实际测试所用探头的声波在工件材料中的传播速度。

零点校准：实际测试屏幕坐标与实际工件读数起点之间的读数差距。

折射校准：实际测试横波探头在工件中的超声波运动方向与工件面法线的夹角或 K 值。

探头前沿：实际测试横波探头的入射点到探头前端的距离。

波幅曲线：根据实际情况制作距离一波幅（DAC）曲线。

参数存盘：将探头的有关参数（包括零点、折角、探头前沿和波幅曲线），由用户定义一个文件名编号，以 X.PRO（其中 X 为数字 0-99999999）的格式存储于仪器内，以备以后探伤时调用。

4. 读数方式：在读数方式的设置中，可进行如下功能操作。

位置读数：在屏幕的下方显示前闸门内最高回波的位置数据。

on : 开启

off : 关闭

水平方式：选择屏幕坐标的显示方式。

T(μ s) : 时间坐标。

S(mm) : 声程坐标。

L(mm) : 水平坐标。

H(mm) : 深度坐标。

幅度读数：在屏幕的下方显示前闸门内最高回波的幅度。

on : 开启

off : 关闭

幅度方式：选择回波幅度的读数方式。

% : 相对于满屏幕的回波幅值，用百分比表示。

dB : 绝对 dB 数。

+dB : 相对 dB 数，相对于距离一波幅曲线或闸门高度。

size : (根据设置的前闸门高度)显示缺陷的大小数值。

声速测量：在屏幕下方显示仪器自动测量的声速数值。

on : 开启

off : 关闭

闸门方式: 在屏幕上显示一个进波闸门或二个进波闸门或一个进波闸门和一个失波闸门。

off : 在屏幕上显示一个进波闸门

catch : 在屏幕上显示二个进波闸门

loss : 在屏幕上显示一个进波闸门和一个失波闸门

厚度测量: 在屏幕下方显示所测量的厚度数值。

on : 开启

off : 关闭。

折角表示: 横波探头的折射角表示方法。

K-value : K 值表示

degree : 折射角表示

5. 检波方式: 设置检波的方式。

+ 为正向检波方式, 检波电路检出回波的正半周波形。

- 为负向检波方式, 检波电路检出回波的负半周波形并显示绝对值幅度。

+&- 为全波检波方式, 检波电路检出回波的正负半周波形并显示绝对值幅度。

RF. 为不检波方式, 直接显示射频回波。

6. 超声控制: 在超声控制功能中, 可对以下参数进行选择设置。

发射电压: 发射电压的强度。

可在 400V、200V 中选择。

脉冲宽度: 发射脉冲的宽度。

可在 50ns、100ns、200ns 中选择。

匹配阻抗: 根据所使用的探头选择仪器匹配阻抗值。

可在 12.5 ohm、25 ohm、50 ohm、100 ohm 中选择。

超声频率: 根据所使用的探头选择仪器的工作频带宽度。

可在 0.6MHz、1.25MHz、2.5MHz、3.5MHz、5MHz、7MHz、10MHz、Wide-band 中选择。

探头方式: 根据探伤方法选择探头连接方式。

single. : 单发单收工作状态

dual : 一发一收工作状态

重复频率: 对仪器的重复频率进行调整。

分 62.5Hz、125Hz、250Hz、500Hz 四档选择。

用纵波探头远距离探伤时选择 62.5Hz 。

用横波探头探伤时选择 250Hz 。

检波方式: 设置检波的方式。

+ 为正向检波方式, 检波电路检出回波的正半周波形。

- 为负向检波方式, 检波电路检出回波的负半周波形并显示绝对值幅度。

+&- 为全波检波方式, 检波电路检出回波的正负半周波形并显示绝对值幅度。

RF. 为不检波方式, 直接显示射频回波。

平均次数: 采用数字处理技术, 降低随机噪声和抵抗外部干扰信号。

分八档调节：1、2、3、4、5、6、7、8 次

(1 次为不进行任何信号处理的方法)

7. 探伤参数：在探伤参数功能中可对以下参数进行设置，以满足各种工件探伤工艺要求。
- 探伤工号：探伤人员的编号，编号方法由使用者自定，编号有效位数为 8 位。
- 工件编号：探伤工件的编号，编号方法由使用者自定，编号有效位数为 8 位。
- 工件厚度：设置探伤工件的厚度。
- 厚径比值：管材工件厚度与半径之比值，其值小于 1。
- 定量偏移：以距离一波幅 (DAC) 曲线为基准设置定量线，该数为正表示定量线设置在基准线以上，该数为负表示定量线设置在基准线以下 (基数值根据由探伤工艺确定)。
- 评定偏移：以距离一波幅 (DAC) 曲线为基准设置评定线，仪器按此线作为评定报警 (基数值根据探伤工艺确定)。
- 判废偏移：以距离一波幅 (DAC) 曲线为基准设置判废线，仪器按此线作为判废报警 (基数值根据探伤工艺确定)。
- 耦合补偿：指表面光洁度补偿。
8. 电池电量：仪器自动检测仪器电池的剩余电量，当仪器电池电量为 10.5V 时，仪器发出光报警，提示用户需对电池进行充电。

8 性能校验

■准备工作：

- 1、准备好标准试块 (CSK-1、CS-1-5)、探头 (2.5MHz、 ϕ 20mm 和 5MHz、 ϕ 14 mm)、探头线、耦合剂、压块。
- 2、在开机自检并进入仪器的测试状态后，此时可对仪器的性能进行测试。

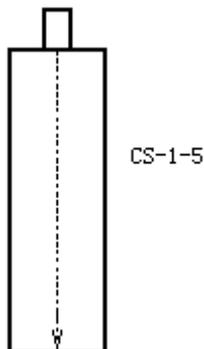
■参数设置：

- 1、在测试状态下，按菜单键，在屏幕下方显示出功能菜单。
- 2、按方向键，将虚框移到“读数方式”上，按进入键，在仪器屏幕下方显示出读数方式菜单。
- 3、在读数方式菜单中，将“幅度方式”设置为%， “水平方式”设置为 S， “闸门方式”设置为 off，其它参数由仪器自动设置为默认值，最后按退出键返回功能菜单。
- 4、按方向键，将虚框移到“超声控制”，按进入键，在仪器屏幕下方显示出超声控制菜单。
- 5、在超声控制菜单中，将“发射电压”设置为 400V， “匹配阻抗”设置为 100 ohm， “超声频率”设置为 3.5MHz， “重复频率”设置为 62.5Hz，其它参数由仪器自动设置为默认值，最后按退出键返回功能菜单。
- 6、在测试状态下，按波形键和方向键，将抑制幅度调节为 0，即仪器屏幕上方 REJ 的数值为 0%。

■灵敏度余量：

- 1、按波形键和方向键，将仪器屏幕显示的测试距离调节为 250mm 左右。
- 2、按波形键和上方向键，将仪器衰减器的 dB 数调节为 119.5dB。
- 3、若此时仪器的电噪声电平高于满幅度的 10%，则按波形键和下方向键，使电噪声电平等于满幅度的 10%，记下此时仪器衰减器的 dB 数 S1。

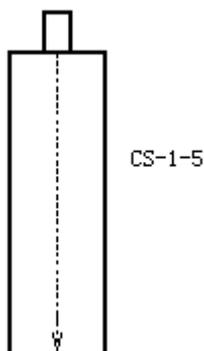
- 4、用探头线连接仪器和 2.5Pφ 20 直探头，并用压块将 2.5Pφ 20 直探头置于标准试块 CS-1-5 的端面上，探测 200mm 处的φ 2 平底孔。
- 5、按波形键和下方向键，使仪器屏幕上显示出 200mm 处的φ 2 平底孔的反射波，移动探头找到由φ 2 平底孔反射的最高波。
- 6、按波形键和方向键，将φ 2 平底孔反射的最高波波高调至满幅度的 50%，记下此时仪器衰减器的 dB 数 S2。
- 7、则该探头和仪器的灵敏度余量 S 为 $S=S_1-S_2$ (dB)



■ 动态范围:

- 1、用探头线连接仪器和 2.5Pφ 20 直探头，并用压块将 2.5Pφ 20 直探头置于标准试块 CS-1-5 的端面上，探测 200mm 处的由φ 2 平底孔。
- 2、按波形键和下方向键，使仪器屏幕上显示出 200mm 处的φ 2 平底孔的反射波，移动探头找到φ 2 平底孔反射的最高波。
- 3、按波形键和方向键，将φ 2 平底孔反射的最高波波高调至满幅度的 100%，并且仪器衰减器至少保留 30dB 的衰减余量，记下此时仪器衰减器的 dB 数 S1。
- 4、按波形键和方向键，使φ 2 平底孔的反射波幅度自垂直刻度的 100% 至刚能辨认的最小值，记下此时仪器衰减器的 dB 数 S2。
- 5、则探伤仪在该探头所给定工作频率下的动态范围 ΔS 为:

$$\Delta S=S_1-S_2 \text{ (dB)}$$



■ 垂直线性误差:

- 1、用探头线连接仪器和 2.5Pφ 20 直探头，并用压块将 2.5Pφ 20 直探头置于标准试块 CS-1-5 的端面上。
- 2、按波形键和下方向键，使仪器屏幕上显示出 200mm 处的φ 2 平底孔的反射波或底面反射波。
- 3、按波形键和方向键，将由φ 2 平底孔反射波或底面反射波的波幅调节为满刻度，并且

仪器衰减器至少保留 30dB 的衰减余量。

- 4、按闸门键和方向键，将前闸门的高度调节为满刻度的 50%，宽度调节为水平刻度的 1 格大小。移动前闸门并套住 200mm 处的 $\phi 2$ 平底孔的反射波或底面反射波。
- 5、按波形键和下方向键，逐次对 $\phi 2$ 平底孔反射波或底面反射波进行衰减，每次衰减量为 2dB，直至衰减量为 26dB。
- 6、将每次衰减后的反射波波高读数记录于垂直线性测定记录表中。（反射波波高读数可直接在仪器屏幕下方的回波幅度参数中读取）
- 7、取实测值与理论值最大正偏差 a (+) 和最大负偏差 a (-) 的绝对值之和为垂直线性误差 Δa 。

即：

$$\Delta a = |a (+) | + |a (-) |$$

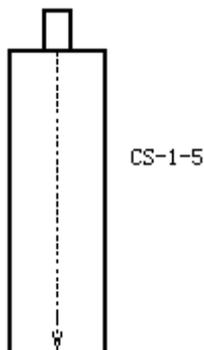
式中： Δa ——垂直线性误差(百分数)

a (+)——与理论值的最大正偏差值

a (-)——与理论值的最大负偏差值

垂直线性测定记录表

衰减量 dB	理论值 %	实测值 %	误差值 %	衰减量 dB	理论值 %	实测值 %	误差值 %
0	100	99.8	-0.2	16	15.8	14.8	-1
2	79.4	80.1	+0.7	18	12.5	11.7	-0.8
4	63.1	63.6	+0.5	20	10	9.4	-0.6
6	50.1	50.2	+0.1	22	7.9	7.1	-0.8
8	39.8	39.1	-0.7	24	6.3	5.5	-0.8
10	31.6	31.3	-0.3	26	5	4.7	-0.3
12	25.1	24.2	-0.9	28			
14	20.1	19.5	-0.6	30			

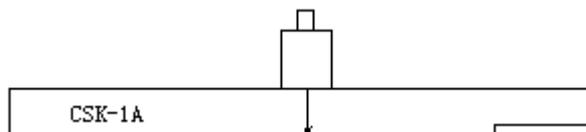


■ 水平线性误差：

- 1、将 CSK-1 试块平放。
- 2、用探头线连接仪器和 2.5 $\phi 20$ 直探头，并用压块将 2.5 $\phi 20$ 直探头放在 CSK-1 标准试块上。
- 3、在测试状态下，按菜单键，在仪器屏幕上显示出功能菜单。
- 4、在“声速校准”功能中，将声速设置为 5940. m / s。
- 5、按方向键，将虚框移到“零点校准”功能上，按进入键进入仪器零点校准功能。
- 6、按数字键 2、5、.、0，输入“标称距离”参数值为 25.00mm。

- 7、按进入键，进入仪器的“起点时间”测试状态。
- 8、按波形键和方向键，将仪器屏幕显示的测试距离调节为 80mm 左右，使仪器屏幕上显示出 25.00mm 板的第一次底面反射波和第二次底面反射波。
- 9、按波形键和方向键，将 25.00mm 板的第一次底面反射波波幅调节到满刻度的 80% 左右。
- 10、按闸门键和方向键，将前闸门的高度调节为满刻度的 50%，宽度调节为水平刻度的 1 格大小，移动前闸门并套住 25.00mm 板的第一次底面反射波。
- 11、左右移动探头，使前闸门内 25.00mm 板的第一次底面反射波波幅达到最高，同时在仪器屏幕下方的“起点时间”参数框中会显示出 25.00mm 板的第一次底面反射波波幅达到最高时的时间数值。
- 11、此时按二次进入键，退出“起点时间”测试状态，同时仪器屏幕下方“起点时间”参数框中会保留经测试而得到的起点时间数值，同时进入“终点时间”测试状态。
- 12、按波形键和方向键，将 25.00mm 板的第二次底面反射波波幅调节到满刻度的 80% 左右。
- 13、按闸门键和方向键，移动前闸门并套住 25.00mm 板的第二次底面反射波。
- 14、左右移动探头，使前闸门内 25.00mm 板的第二次底面反射波波幅达到最高，同时在仪器屏幕下方的“终点时间”参数框中会显示出 25.00mm 板的第二次底面反射波波幅达到最高时的时间数值。
- 15、此时按二次进入键，退出“终点时间”测试状态，在仪器屏幕下方“终点时间”参数框中会保留经测试而得到的终点时间数值，同时在“零点延时”参数框中显示出仪器经过校准而得到的坐标零点误差数值，最后按进入键退出系统校准功能，并返回功能菜单。
- 16、按退出键，返回仪器的测试状态。
- 17、按闸门键和方向键，移动前闸门并套住 25.00mm 板的第二次底面反射波。确认仪器屏幕下方“回波声程”参数的数值是否为 50.00mm 左右（正负偏差 0.3mm），如果数值偏差太大，需重复 3-17 步的操作直到“回波声程”参数的数值偏差满足规定要求。
- 18、按波形键和方向键，使仪器屏幕上显示出 25.00mm 板的六次底面反射波。
- 19、按波形键和方向键，分别将 25.00mm 板的六次底面反射波波幅调节到满刻度的 50%，同时按闸门键和方向键，移到前闸门分别套住 25.00mm 板的第六次底面反射波，并通过仪器屏幕下方“回波声程”参数读取每次底面反射波的回波声程数值，记录到水平线性记录表中。
- 20、将每次底面反射波的回波声程数值与理论值的误差值主录到水平线性记录表中，然后取最大误差值 L_{max} ，水平线性误差 ΔL 按下式计算：

$$\Delta L = \frac{|L_{max}|}{150} \times 100\%$$



水平线性误差记录表

反射波次数	B1	B2	B3	B4	B5	B6
理论值	25	50	75	100	125	150
实测值	24.6	50.1	74.9	100.4	125.9	150.4
误差值 L	-0.4	0.1	-0.1	0.4	0.9	0.4

注：表中实测值为假设值，水平线性误差 ΔL 为

$$\Delta L = \frac{0.9}{150} \times 100\% = 0.6\%$$

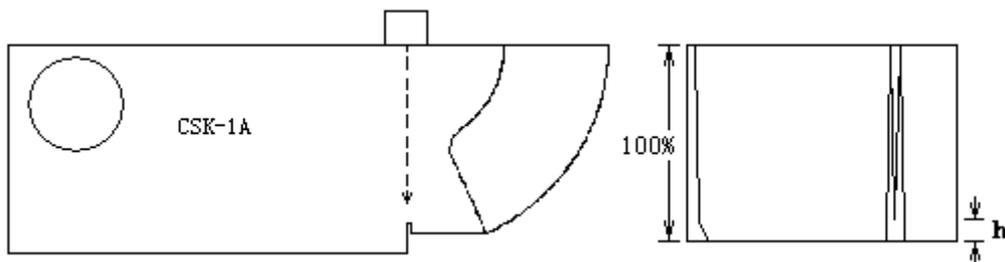
■分辨力：

- 1、用探头线连接仪器和 2.5P ϕ 20 直探头，并将 2.5P ϕ 20 直探头放在 CSK-1 标准试块上。
- 2、按波形键和方向键，使仪器屏幕显示的测试距离调节为 110mm 左右，使仪器屏幕上显示出 85mm 和 91mm 反射面的反射波。
- 3、移动 2.5P ϕ 20 直探头使 85mm 和 91mm 反射面的反射波等高。
- 4、按波形键和方向键，使 85mm 和 91mm 反射面的反射波波幅同时达到满刻度 100%，然后测量波谷高度 h，则该探头的分辨力 R 可用下式计算。

$$R=20 \times \lg (100/h)$$

若 h=0 或两波能完全分开，则取 R>30dB

分辨力测试方法示意图



第 二 篇

9 仪器操作说明

9.1 设置探伤工号

根据探伤人员的序号设置工号，编号方法由使用自行定义，其有效位数为 8 位。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。

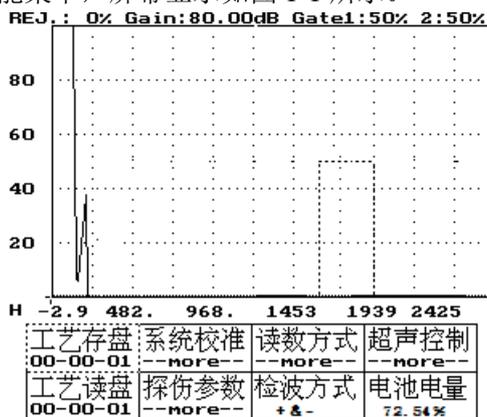


图 1-1

- 2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。

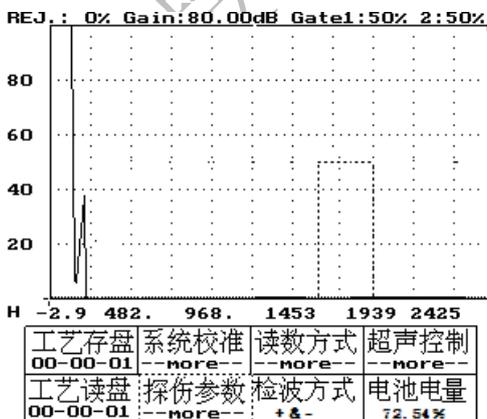


图 1-2

- 3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。

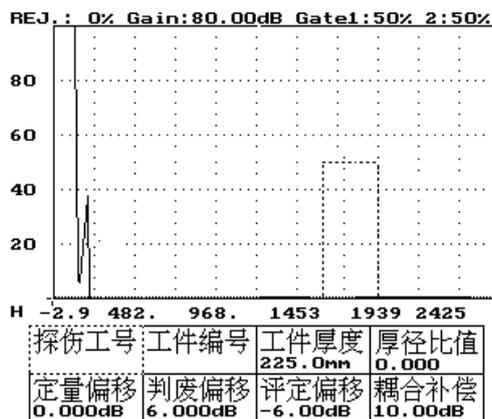


图 1-3

- 按进入键——进入探伤工号参数后，虚框变实框，同时在探伤工号参数下有“—”光标，提示输入新的探伤工号参数。
- 按数字键 0-9 及符号键——根据探伤人员的序号输入新的探伤工号参数。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- A、按进入键——确认所输入的数值并退出探伤工号参数设置状态。
或
B、按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出探伤工号参数设置状态。
- 按退出键——返回功能菜单。
- 按退出键——返回仪器的测试状态。

9.2 设置工件编号

根据被探伤工件的序号设置工件编号，编号方法由使用者自行定义，其有效位数为 8 位。具体操作如下：

在测试状态下：

- 按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
- 按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。
- 按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。
- 按方向键——将虚框移到工件编号参数上。如图 2-1 所示。

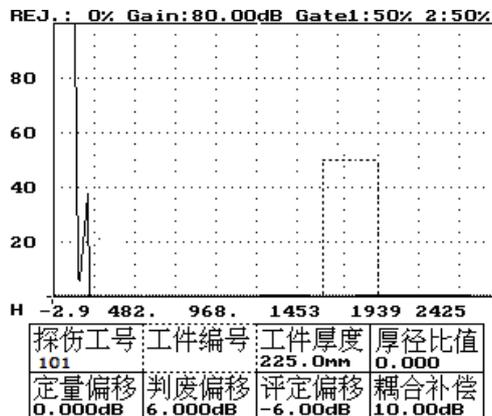


图 2-1

- 5、按进入键——进入工件编号参数后，虚框变实框，同时在工件编号参数下有一“—”光标，显示输入新的工件编号参数。
- 6、按数字键 0-9 及符号键——根据被探伤工件的序号输入新的工件编号参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、A、按进入键——确认所输入的数值并退出工件编号参数设置状态。
或
B、按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出状态。探伤工号参数设置状态。
- 8、按退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.3 设置工件厚度

工件厚度是指被探工件的厚度，厚度数值应在工件探伤之前进行设置，单位为 mm。操作步骤如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。
- 3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到工件厚度参数上。如图 3-1 所示。

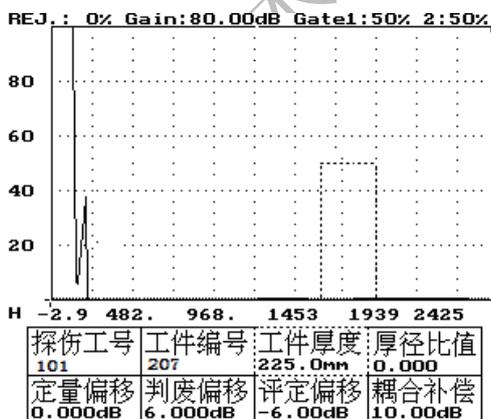


图 3-1

- 5、按进入键——进入工件厚度参数后，虚框变实框，同时在工件厚度参数下有一“—”光标，显示输入新的工件厚度参数。
- 6、按数字键 0-9 及小数点键——根据实际被探伤工件的情况输入新的工件厚度参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、A 按进入键——确认所输入的数值并退出工件厚度参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出工件厚度参数设置出状态。
- 8、退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.4 设置厚径比值

厚径比值是指管材工件厚度与半径之比值，其值小于 1。具体操作如下：
在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。
- 3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示
- 4、按方向键——将虚框移到厚径比值参数上。如图 4-1 所示。

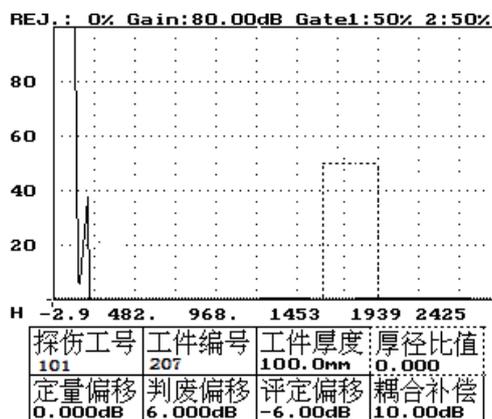


图 4-1

- 5、按进入键——进入厚径比值参数后，虚框变实框，同时在厚径比值参数下有一“—”光标，提示输入新的厚径比值参数。
- 6、按数字键 0-9 及小数点键——根据实际被探伤工件的情况输入新的厚径比值参数设置状态。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、A 按进入键——确认所输入的数值并退出厚径比值参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出厚径比值参数设置状态。
- 8、按退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.5 设置定量偏移

定量偏移是指以 DAC 曲线为基准设置定量线 SL。用户根据实际探伤工艺要求输入，具体操作如下：

在测试状态下：

1. 按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
2. 按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。
3. 按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。
4. 按方向键——将虚框移到定量偏移参数上。如图 5-1 所示。

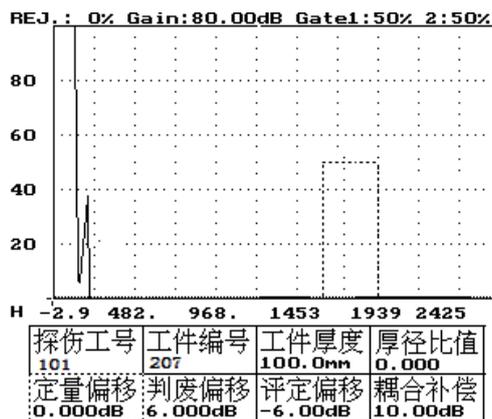


图 5-1

5. 按进入键——进入定量偏移参数后，虚框变实框，同时在定量偏移参数下有一“—”光标，提示输入新的定量偏移参数。
6. 按数字 0-9、小数点键及符号键——根据实际探伤工艺的要求输入新的定量偏移参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

7. A 按进入键——确认所输入的数值并退出定量偏移参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出定量偏移参数设置状态。
8. 按退出键——返回功能菜单。
9. 按退出键——返回仪器的测试状态。

9.6 设置判废偏移

判废偏移是指以 DAC 曲线为基准设置判废线 RL。用户根据实际探伤工艺要求输入，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。
- 3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到判废偏移参数上。如图 6-1 所示。

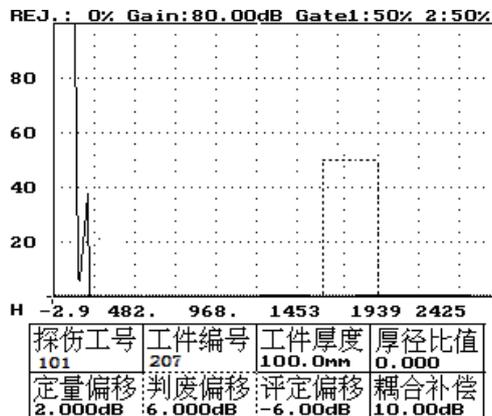


图 6-1

- 5、按进入键——进入判废偏移参数后，虚框变实框，同时在判废偏移参数下有一“一”光标，提示输入新的判废偏移参数。
- 6、按数字键 0-9、小数点及符号键——根据实际探伤工艺的要求输入新的判废偏移数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、A 按进入键——确认所输入的数值并退出判废偏移参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出判废偏移参数设置状态。
- 8、按退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.7 设置评定偏移

评定判废是指以 DAC 曲线为基准设置评定线 EL。用户根据实际探伤工艺要求输入，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到参数功能上，如图 1-2 所示。
- 3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到评定偏移参数上，如图 7-1 所示。

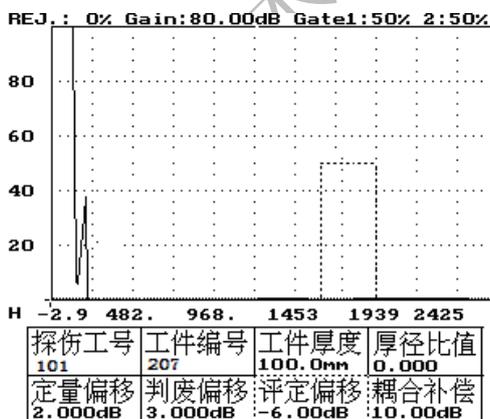


图 7-1

- 5、按进入键——进入评定偏移参数后，虚框变实框，同时在评定偏移参数下有一“一”光标，提示输入新的评定偏移参数。
- 6、按数字键 0-9、小数点键及符号键——根据实际探伤工艺的要求输入新的评定偏移数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、A 按进入键——确认所输入的数值并退出评定偏移参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出评定偏移参数设置状态。
- 8、按退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.8 设置耦合补偿

耦合补偿是指表面光洁度补偿,用户可根据被探伤工件表面的实际情况对探伤灵敏度进行调节,具体操作如下:

在测试状态下:

- 1、按菜单键——显示功能菜单,屏幕显示如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上,如图 1-2 所示。
- 3、按进入键——显示探伤参数菜单,如图 1-3 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到耦合补偿参数上。如图 8-1 所示。

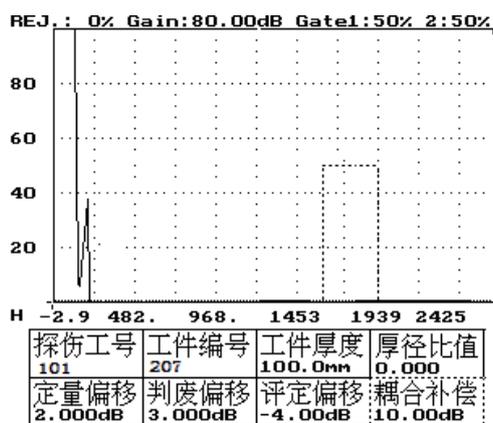


图 8-1

- 5、按进入键——进入耦合补偿参数后,虚框变实框,同时在耦合补偿参数下有一“—”光标,提示输入新的耦合补偿参数。
- 6、按数字键 0-9、小数点键及符号键——根据实际被探伤工件表面的实际情况输入新的耦合补偿参数值。

如果输入参数错误,可按上方向键或下方向键,对输入参数进行修改。

- 7、A 按进入键——确认所输入的数值并退出耦合补偿参数设置状态。
或
B 按退出键——放弃所输入的数值,同时恢复原有数值并退出耦合补偿参数设置状态。
- 8、按退出键——返回功能菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.9 设置声速参数

用户可根据实际探伤要求设置已知被探伤工件的材料声速。具体操作步骤如下:

在测试状态下:

- 1、按菜单键——显示功能菜单。如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准,如图 9-1 所示。

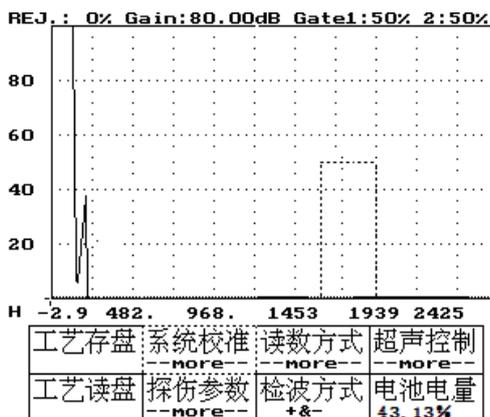


图 9-1

3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 9-2 所示。

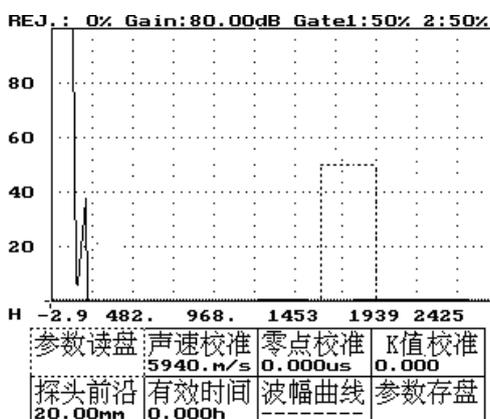


图 9-2

4、按方向键——将虚框移到声速校准，如图 9-3 所示。

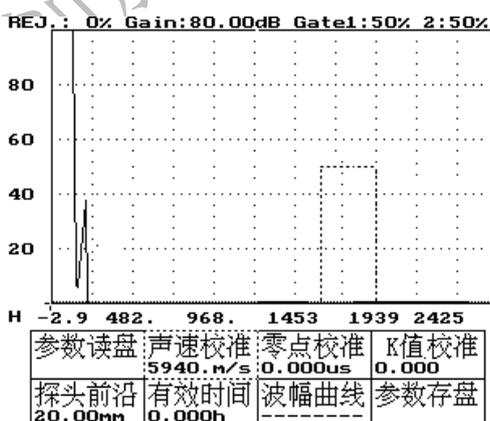


图 9-3

5、按进入键——进入声速校准功能，屏幕显示如图 9-4 所示，同时在标称距离参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称距离参数值。

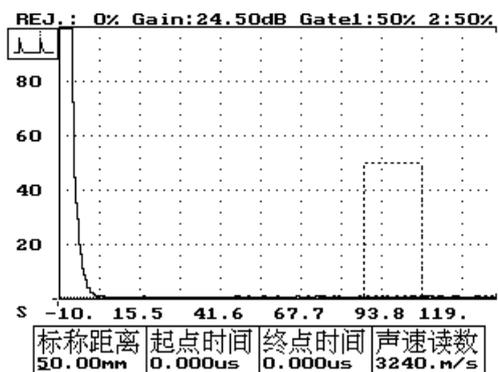


图 9-4

- 6、按进入键或退出键——退出标称距离参数修改状态，进入声速起点时间测试状态。
- 7、按进入键或退出键或退出键——退出声速起点时间测试状态，进入起点时间参数修改状态。同时在起点时间参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的起点时间参数值。
- 8、A 按进入键——退出起点时间参数修改状态，进入声速终点时间测试状态。
或：
B 按退出键——退出声速校准功能，返回系统校准菜单。
- 9、A 按进入键——退出声速终点时间测试状态，进入终点时间参数修改状态，同时在终点是参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的终点时间参数值。
或：
B 按退出键——退出声速校准功能，返回系统校准菜单。
- 10、A、按进入键——退出声速终点时间参数修改状态，进入声速读数参数修改状态。同时在声速读数参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的声速参数值
或
B、按退出键——退出声速校准功能，返回系统校准菜单。
- 11、
A、不需要设置新的声速参数值
按进入键或退出键——退出声速读数参数修改状态。同时退出声速校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的声速校准框中将保留原有的声速参数值。
或：
B、需要设置新的声速参数值
按数字键 0 - 9 及符号键——在光标“—”提示处输入新的声速参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- ①、按进入键——确认所输入的声速参数值，退出声速读数修改状态，同时退出声速校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的声速校准框中将保留新的声速参数值。

或：

- ②、按退出键——放弃所输入的声速参数值，退出声速读数修改状态，同时退出声速校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的声速校准

框中将保留新的声速参数值。

12、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.10 设置零点延时

用户可根据实际探伤要求设置已知屏幕坐标的零点延时参数值。具体操作如下：
在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单。如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 9-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 9-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到零点校准，如图 10-1 所示。

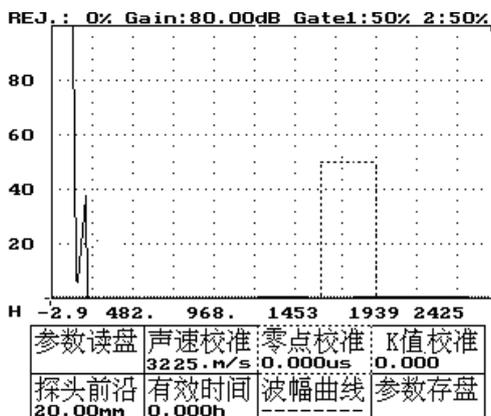


图 10-1

5、按进入键——进入零点校准功能，屏幕显示如图 10-2 所示，同时在标称距离参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称距离参数值。

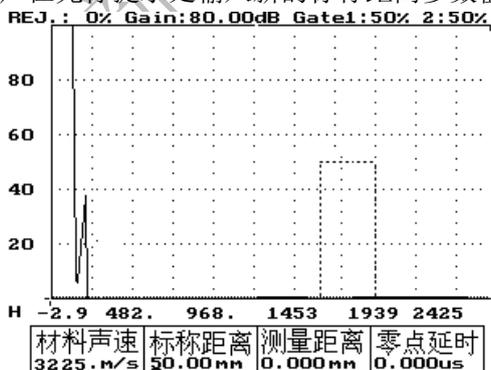


图 10-2

6、按进入键或退出键——退出标称距离参数修改状态，进入零点时间测试状态。

7、

A、按进入键——退出零点时间测试状态，进入测量距离参数修改状态。同时在测量距离参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的测量距离参数值。

或：

B、退出键——退出零点校准功能，返回系统校准菜单。

8、

A、按进入键——退出测量距离参数修改状态，进入零点延时参数修改状态。同时在零

点延时参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的零点延时参数值。

或：

B、按退出键——退出零点校准功能，返回系统校准菜单。

9、

A、不需要设置新的零点延时参数值

按进入键或退出键——退出零点延时参数修改状态，同时退出零点校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校框中将保留原有的零点延时参数值。

或：

B、需要设置新的零点延时参数值

按数字键 0—9 及符号键——在光标“—”提示处输入新的零点延时参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

①、按进入键——确认所输入的零点延时参数值，退出零点延时参数修改状态，同时退出零点校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校准框中将保留新的零点延时参数值。

或：

②、按退出键——放弃所输入的零点延时参数修改状态，同时退出零点校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校准框中将保留原有的零点延时参数值。

10、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.11 设置折射角度

用户可根据实际探伤要求设置已知探头的折射角度参数值。具体操作步骤如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单。如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准菜单。如图 9-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 9-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到折角校准，如图 11-1 所示。

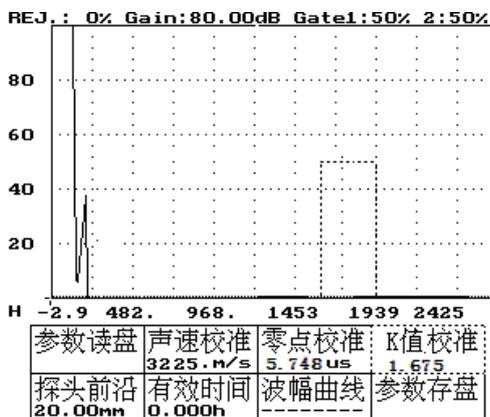


图 11-1

5、按进入键——进入折角校准功能，屏幕显示如图 11-2 所示，同时在标称半径参数下有

一 “—” 光标，体会司用户在光标提示处输入新的标称半径参数值。

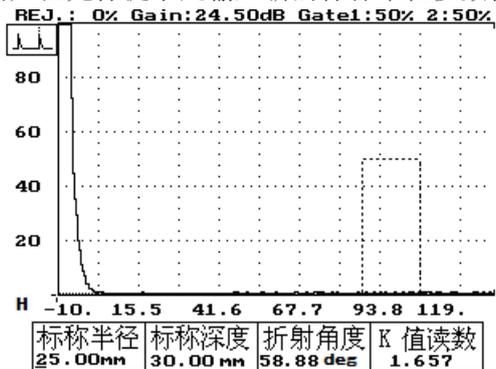


图 11-2

- 6、按进入键或退出键——退出标称半径参数修改状态进入标称深度参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称深度参数值。
- 7、按进入键或退出键——退出标称深度参数修改状态，进入折角参数测试状态。
- 8、

(一)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 degree 时。

①、按进入键——退出折角参数测试状态，同时在折射角度参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的折射角度参数值。

②、A、不需要设置新的折射角度参数值

按退出键——退出折角校准功能，返回系统校准菜单。

或：

B、需要设置新的折射角度参数值

(1)、按数字键 0-9 及符号键——在光标“—”提示处输入新的折射角度参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

(2)、a、按进入键——确认所输入的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将保留新的折射角度参数值。

或

b、按退出键——放弃所输入的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将保留原有的折射角度参数值。

(二)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 K-value 时。

①、按进入键——退出 K 值参数测试状态，同时在 K 值读数参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的 K 值读数参数值。

②、A、不需要设置新的 K 值读数参数值

按退出键——退出 K 值校准功能，返回系统校准菜单。

或

B、需要设置新的 K 值读数参数值

(1)、按数字键 0-9 及符号键——在光标“—”提示处输入新的 K 值读数参数值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，

对输入参数进行修改。

- (2)、a、按进入键——确认所输入的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将保留新的 K 值参数值。

或：

- b、按退出键——放弃所输入的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准功能，并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将保留原有的 K 值参数值。

- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.12 设置系统日期

系统日期和探伤日期都由仪器内的计算机自动计时，两个日期分别代表了不同的时间。探伤日期是指探伤时的日期，它是可以作为探伤参数随数据文件存储于仪器内。而系统是指仪器处于开机状态的日期，它不能作为探伤参数随数据文件存储于仪器内，它的主要作用是在打印探伤报告中显示打印的日期。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，屏幕显示如图 12-1 所示。

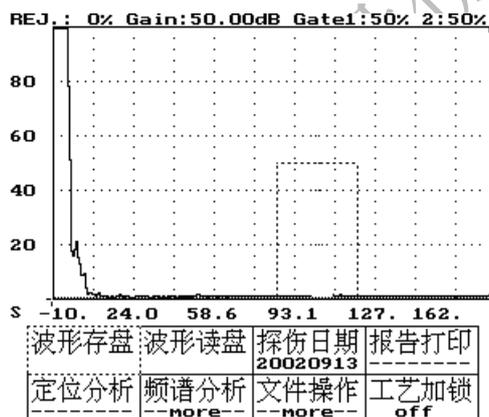


图 12-1

- 2、按方向键——将虚框移到文件操作上，如图 12-2 所示。

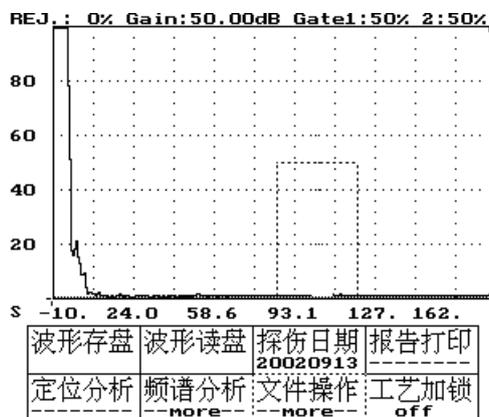


图 12-2

- 3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 12-3 所示。

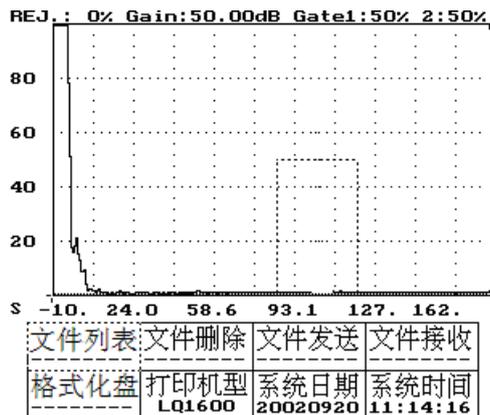


图 12-3

- 4、按方向键——将虚框移到系统日期参数，如图 12-4 所示。

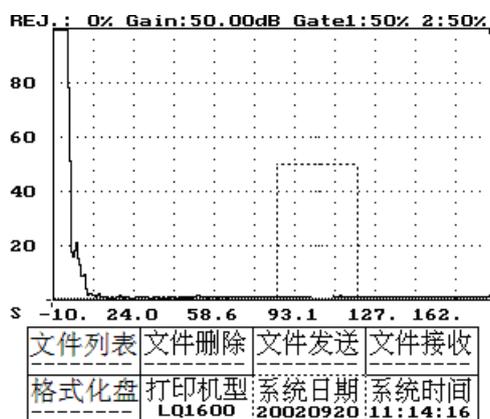


图 12-4

- 5、按进入键——进入系统日期参数，虚框变实框，同时在系统日期参数下有一“—”光标，提示输入新的系统日期参数。
- 6、按数字键 0-9 及符号键——根据实际情况输入新的系统日期参数值。

① 系统日期可按以下格式输入。

年-月-日 例如：99-03-01

或

年 月 日 例如：19990301

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、①、按进入键——确认所输入的数值并退出系统日期参数设置状态。
- 或
- ②、按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出系统日期参数设置状态。
- 8、按退出键——返回处理菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

① 系统日期的输入应在每天的上午进行修改，这样计算机计时才会准确。同时应在每次使用探伤仪时对系统日期进行检查，确保探伤报告的准确性。

9.13 设置系统时间

系统时间由仪器内的计算机自动计时，是指仪器处于开机状态时的系统时间，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，屏幕显示如图 12-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到文件操作上，如图 12-2 所示。
- 3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 12-3 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到系统时间参数，如图 13-1 所示。

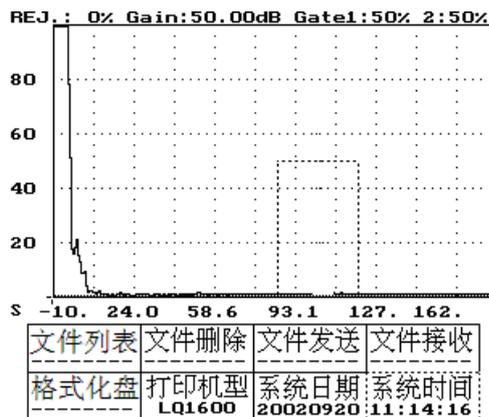


图 13-1

- 5、按进入键——进入系统时间参数，虚框线实框，同时在系统时间参数下有一“—”光标，提示输入新的系统时间参数。
- 6、按数字键 0-9 及符号键——根据实际情况输入新的系统时间参数值。

① 系统时间可按以下格式输入。

小时-分-秒 例如：21-34-15

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- 7、①、按进入键——确认所输入的数值并退出系统时间参数设置状态。
或
②、按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出系统时间参数设置状态。
- 8、按退出键——返回处理菜单。
- 9、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.14 工艺读盘

将仪器内存储的探伤文件调出，以适应新的工件探伤要求。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到工艺读盘上。如图 14-1 所示。

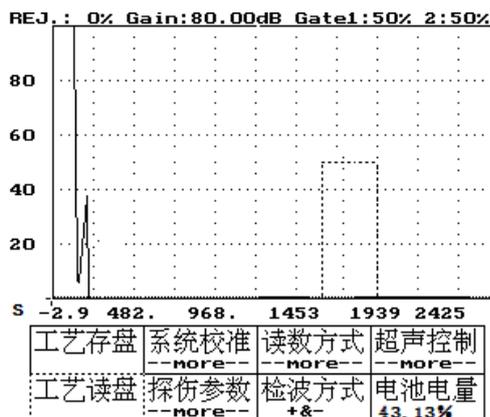


图 14-1

- 3、按进入键——进入工艺读盘功能，虚框变实框，同时在“工艺读盘”下方显示出“—”光标，要求用户在“—”光标提示处输入所需调入的工艺文件编号。
- 4、(1) 如果在“工艺读盘”下方的“—”处没有工艺文件编号显示。

A、①、按数字键 0-9——输入所需调入的工艺文件编号。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- ②、a 按进入键——调出所需的工艺文件，如果仪器内存储有该编号工艺文件，则在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 14-2 所示，同时恢复存储该编号工艺文件时测试状态并且返回功能菜单。如果仪器内没有存储该编号工艺文件，则在屏幕下方显示：“文件不存在”，如图 14-3 所示并返回功能菜单。

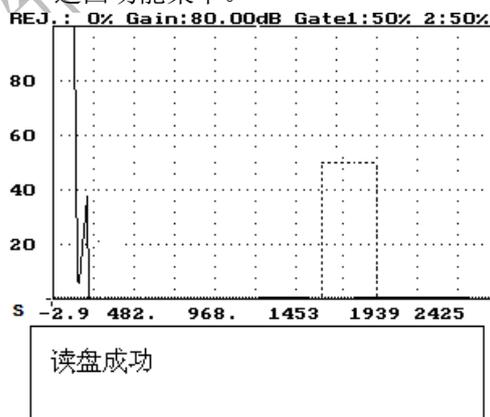


图 14-2

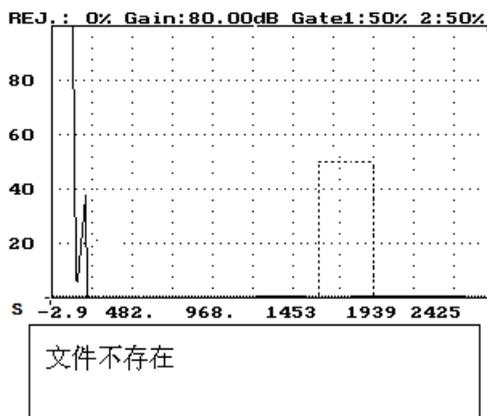


图 14-3

或:

- b、按进入键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回功能菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或:

- B、①、按进入键或退出键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有工艺文件编号菜单，如图 14-4 所示，同时在第一个工艺文件编号上有一“口”光标。

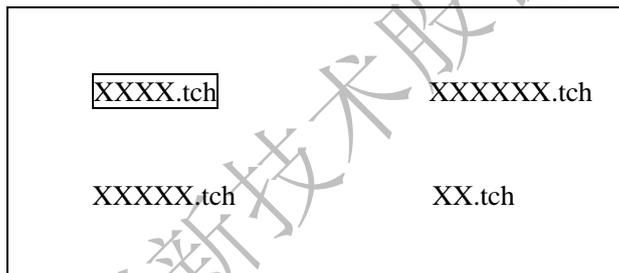


图 14-4

其中 X 为数字 0-9

- ②、按方向键——移动“口”光标，将“口”光标套住所需调入的工艺文件编号。

- ③、a、按进入键——调出所需的工艺文件，并在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 14-2 所示，同时恢复存储该编号工艺文件的测试状态并且返回功能菜单。

或:

- b、按退出键——放弃工艺读盘，同时在屏幕下方显示：“放弃操作”，如图 14-3 所示并返回功能菜单。

或:

- (2)如果在“工艺读盘”下方的“一”处有工艺文件编号显示。

- A、①、按退出键——确认原有的工艺问好编号，调出所需的工艺文件，如果仪器内存储有该编号工艺文件，则在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 14-2 所示，同时恢复存储该编号工艺文件时的测试状态并且返回功能菜单。如果仪器内没有存储该编号工艺文件，则在屏幕下方显示：“文件不存在”，如图 14-3 所示并返回功能菜单。如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回功能菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或:

- B、①、按下方向键——删除原有的工艺文件编号。

②、按进入键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有的工艺文件编号菜单,如图 14-4 所示,同时在第一个工艺文件编号上有一“口”光标。

③、按方向键——移动“口”光标,将“口”光标套住所需调入的工艺文件编号。

④、a、按进入键——调出所需的工艺文件,并在屏幕下方显示“读盘成功”,如图 14-2 所示,同时恢复存储该编号工艺文件时的测试状态并且返回功能菜单。

或

b、按推出键——放弃工艺督办同时在屏幕下方显示:“放弃操作“,如图 14-3 所示并返回功能菜单。

5、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.15 设置读数方式

根据实际探伤情况,选择相应的自动读数方式,具体操作如下:

在测试状态下:

- 1、按菜单键——显示功能菜单,如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到读数方式,如图 15-1 所示。

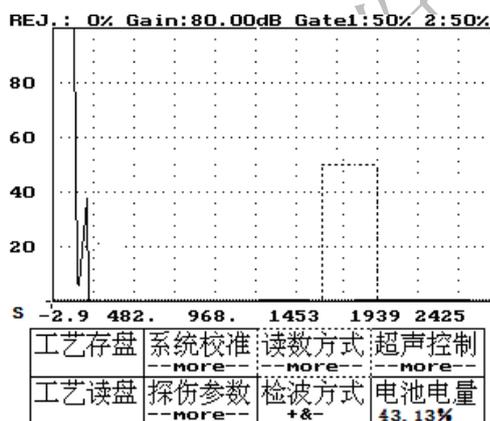


图 15-1

- 3、按进入键——显示读数方式菜单,如图 15-2 所示。

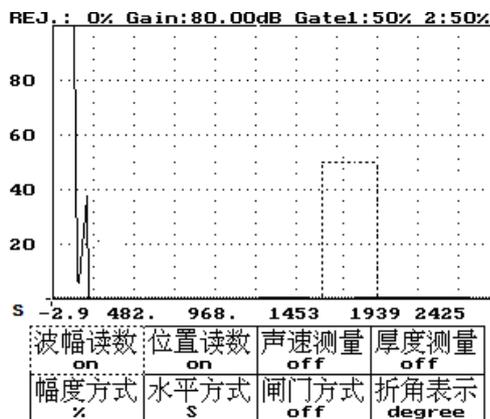


图 15-2

- 4、重复按进入键——设置幅度读数状态。
幅度读数有二种状态:

on—打开幅度读数显示功能，在仪器的测试状态下，屏幕下将实时显示出前闸门内最高反射波的波高读数数值，如图 15-3 所示。

Off—关闭幅度读数显示功能。

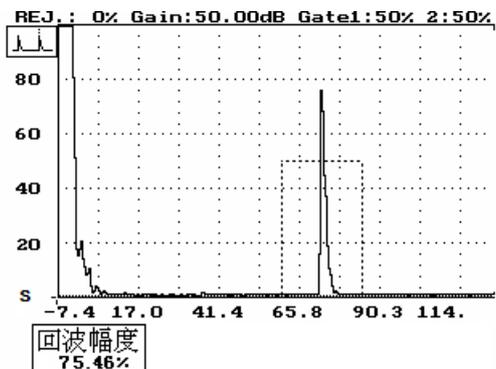


图 15-3

5、按方向键——将虚框移到位置读数。

6、重复按进入键——设置位置读数状态

位置读数有二种状态：

on-打开位置读数显示功能，在仪器的测试状态下，屏幕下将实时显示出前闸门内最高反射波的位置读数数值，如图 15-4 所示。

Off-关闭位置读数显示功能。

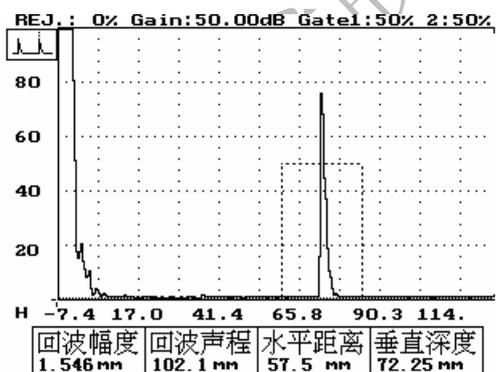


图 15-4

7、按方向键——将虚框移到闸门方式。

8、重复按进入键——设置闸门方式状态。

闸门方式有三种状态：

off-打开一个进波闸门显示功能，在仪器的测试状态下，屏幕下将显示出一个进波闸门（前闸门），如图 15-5 所示。

Catch-打开二个进波闸门显示功能，在仪器的测试状态下，屏幕下将显示出二个进波闸门，如图 15-6 所示。

Loss-打开一个进波闸门和一个失波闸门显示功能，在仪器的测试状态下，屏幕下将显示出一个进波闸门和一个失波闸门，如图 15-7 所示。

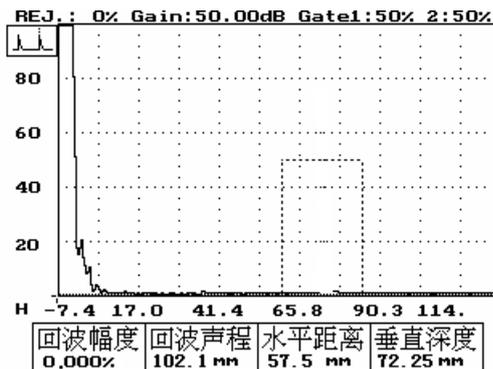


图 15-5

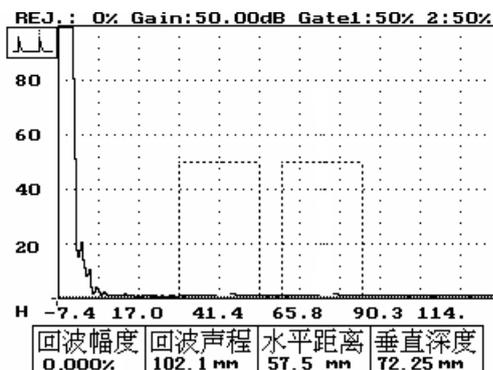


图 15-6

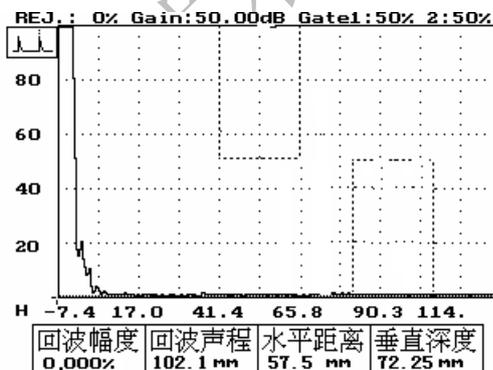


图 15-7

9、按方向键——将虚框移到声速测量。

10、重复按进入键——设置声速测量状态。

声速测量有二种状态：

on-打开声速自动测量功能，在仪器参数菜单的工件厚度参数中设置适当的板厚数值厚后，可在仪器的测试状态下，通过调节前闸门的宽度测量声速参数值并在屏幕下方显示测量数据，如图 15-8 所示。

Off-关闭声速自动测量功能。

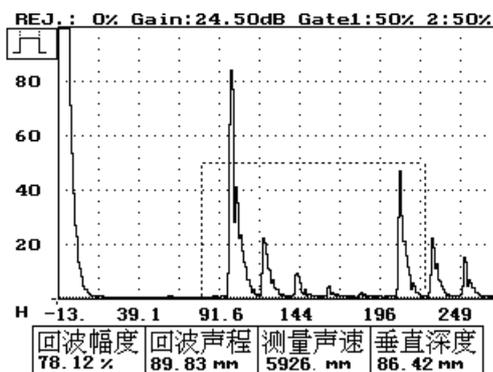


图 15-8

- 1 1、按方向键——将虚框移到厚度测量。
 - 1 2、重复按进入键——设置厚度测量状态。
- 厚度测量有二种状态：

on-打开厚度测量显示功能，在仪器参数菜单的材料声速参数中设置适当的声速参数值后，可在仪器的测试状态下，通过调节前闸门的宽度测量工件厚度参数值并在屏幕下方显示测量数据，如图 15-9 所示。

Off-关闭厚度测量显示功能。

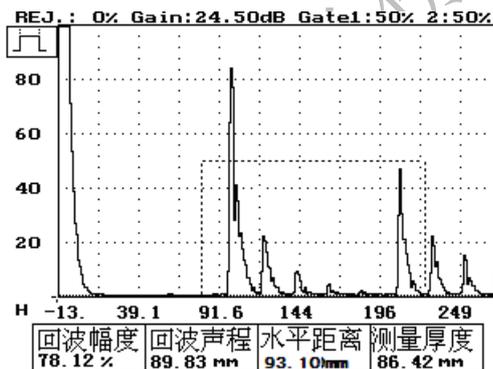


图 15-9

- 1 3、按方向键——将虚框移到水平方式。
 - 1 4、重复按进入键——设置水平方式状态。
- 水平方式有四种状态：

T (μ s): 时间坐标 如图 15-10 所示

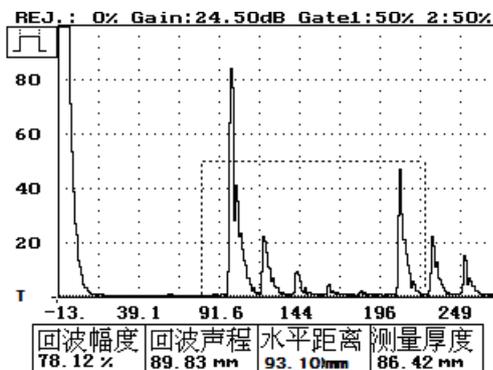


图 15-10

S (mm): 声程坐标 如图 15-11 所示

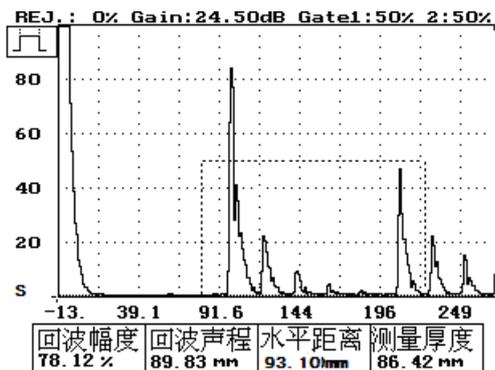


图 15-11

L (mm): 水平坐标 如图 15-12 所示

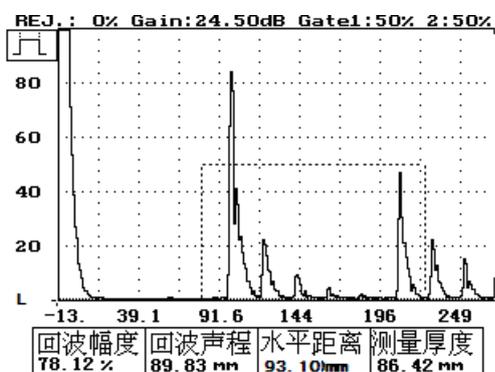


图 15-12

H (mm): 深度坐标 如图 15-13 所示

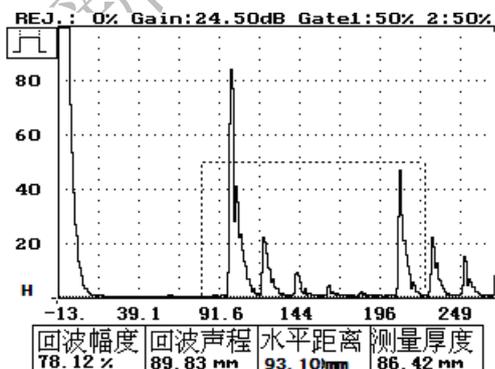


图 15-13

1 5、按方向键——将虚框移到幅度方式。

1 6、重复按进入键——设置幅度方式状态。

幅度方式有四种状态：

%：相对于满屏幕的百分比高度，如图 15-14 所示。

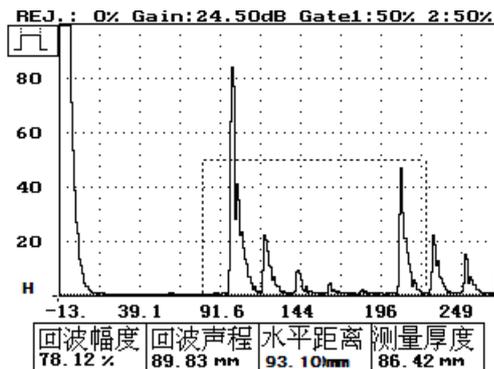


图 15-14

dB: 绝对 dB 数（波形的绝对高度），如图 15-15 所示。

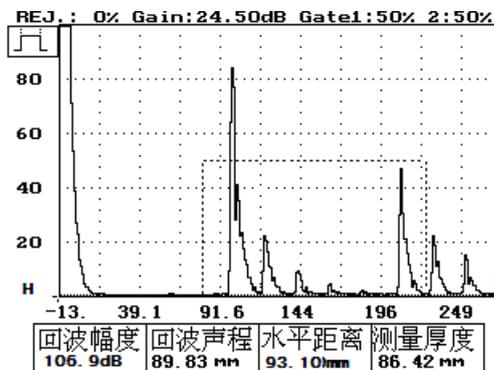


图 15-15

+dB: 相对 dB 数（相对于距离-波幅曲线或闸门高度的读数），如图 15-16 所示。

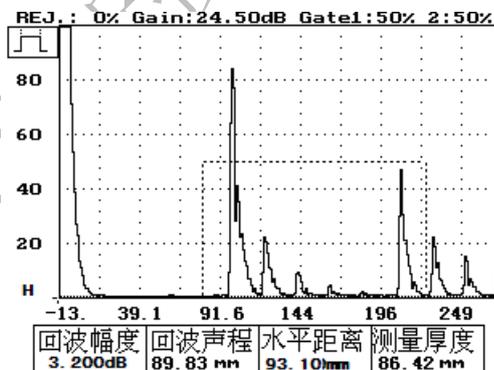


图 15-16

Size:（根据设置的前闸门的高度）显示缺陷的大小数值，如图 15-17 所示。

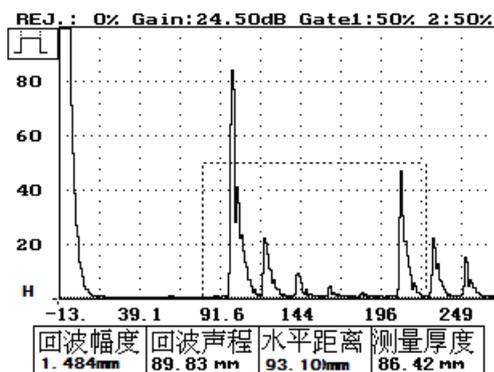


图 15-17

- 1 7、按方向键——将虚框移到折角表示。
 - 1 8、重复按进入键——设置折角表示状态。
- 折射表示有二种状态：
- K-value: K 值表示
- Degree: 折射角表示
- 1 9、按退出键——返回功能菜单。
 - 2 0、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.16 设置超声控制

根据实际探伤情况，选择相应的超声控制方式，具体操作如下：
在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到超声控制功能，如图 16-1 所示。

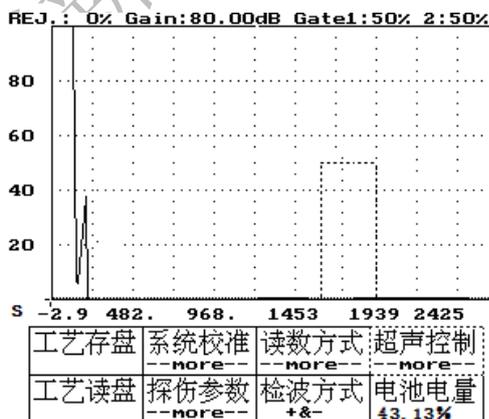


图 16-1

- 3、按进入键——显示超声控制菜单，如图 16-2 所示。

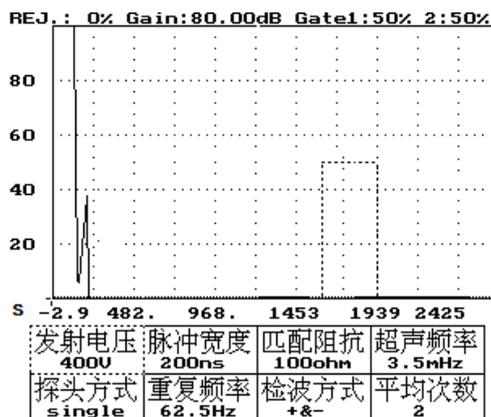


图 16-2

- 4、 重复按进入键——根据实际探伤情况选择仪器发射电压参数。
仪器发射电压可在 400V、200V 中进行选择。
- 5、 按方向键——将虚框移到脉冲宽度。
- 6、 重复按进入键——根据实际探伤情况选择脉冲宽度参数。
脉冲宽度可在 50ns、100ns、200 ns 中选择。
- 7、 按方向键——将虚框移到匹配阻抗。
- 8、 重复按进入键——根据实际探伤所用的探头选择仪器匹配阻抗参数。
匹配阻抗可在 12.5ohm、25ohm、50ohm、100ohm 中选择。
- 9、 按方向键——将虚框移到超声频率。
- 10、 重复按进入键——根据实际探伤所用探头选择超声频率参数。
超声频率可在 0.6MHz、1.25MHz、2.5MHz、3.5MHz、5MHz、7MHz、10MHz、Wideband 中选择。
- 11、 按方向键——将虚框移到探头方式。
- 12、 重复按进入键——根据实际探伤方法选择探头连接方式。
探头方式可在 single、dual 中选择。
single：单发单收工作状态
dual：一发一收工作状态
- 13、 按方向键——将虚框移到重复频率。
- 14、 重复按进入键——根据实际探伤方法选择仪器的重复频率参数。
重复频率可在 125Hz、250Hz、500Hz 中选择。
用纵波探头探伤时选择 125Hz。
用横波探头探伤时选择 500Hz。
- 15、 按方向键——将虚框移到检波方式。
- 16、 重复按进入键——根据实际探伤情况选择仪器的检波方式参数。
检波方式可在+（正向检波）、-（负向检波）、+&-（双向检波），RF（射频检波）中选择。
+ 为正向检波方式，检波电路检出回波的正半周波形。
- 为负向检波方式，检波电路检出回波的负半周波形并显示绝对值幅度。
+&- 为全波检波方式，检波电路检出回波的正负半周波形并显示绝对值幅度。
RF 为不检波方式，直接显示射频回波。
- 17、 按方向键——将虚框移到平均次数。
- 18、 重复按进入键——根据实际探伤情况选择仪器的平均次数参数。

平均次数可在 1、2、3、4、5、6、7、8 中选择。

平均次数设置越大，屏幕上回波的显示速度越慢，因此平均次数根据情况设置为 1、2、3、4 四档，5、6、7、8 四档一般不予考虑。

- 1 9、按退出键——返回功能菜单。
- 2 0、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.17 设置检波方式

根据实际探伤情况需要，选择仪器的检波方式，设置检波方式有二种方法，具体操作如下：

在测试状态下：

A、

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到检波方式，如图 17-1 所示。

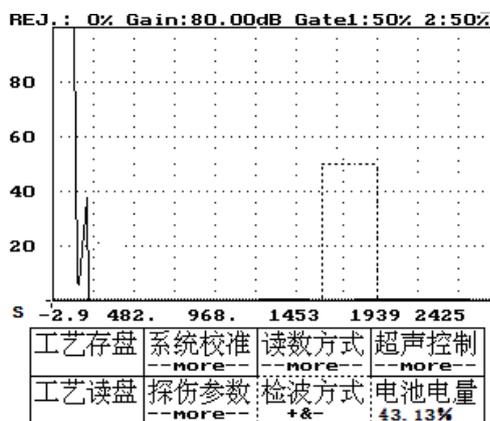


图 17-1

- 3、重复按进入键——根据实际探伤情况选择仪器的检波方式。
检波方式可在+（正向检波）、-（负向检波）、+、-（双向检波），RF（射频检波）中选择。
- + 为正向检波方式，检波电路检出回波的正半周波形。
- 为负向检波方式，检波电路检出回波的负半周波形并显示绝对值幅度。
- +&- 为全波检波方式，检波电路检出回波的正负半周波形并显示绝对值幅度。
- RF 为不检波方式，直接显示射频回波。

- 4、按退出键——返回仪器的测试状态。

或：

B、

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如同 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到超声控制功能，如图 16-1 所示。
- 3、按进入键——显示超声控制菜单，如图 16-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到检波方式。如图 17-2 所示。

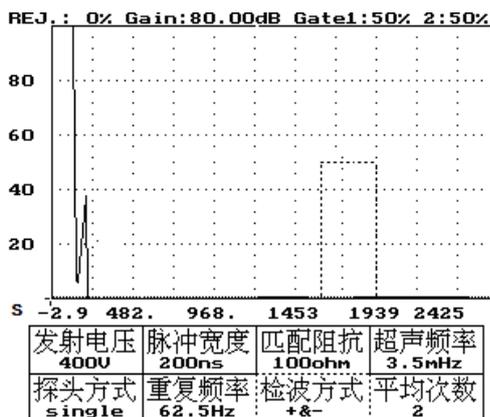


图 17-2

5、 重复按进入键——根据实际探伤情况选择仪器的检波方式。检波方式可在+（正向检波）、-（负向检波）、+、-（双向检波）、RF（射频检波）中选择。

- + 为正向检波方式，检波电路检出回波的正半周波形。
- 为负向检波方式，检波电路检出回波的负半周波形并显示绝对值幅度。
- +&- 为全波检波方式，检波电路检出回波的正负半周波形并显示绝对值幅度。
- RF 为不检波方式，直接显示射频回波。

6、 按退出键——返回仪器的测试状态。

9.18 系统校准

为了得到正确的检测结果，可利用仪器的系统校准功能，对仪器所用的探头折射角度及前沿、仪器显示的坐标零点、材料声速和 DAC 曲线进行测试。具体操作如下：

9.18.1 参数读盘

将仪器内存储的探头有关参数件调出，以适应新的工件探伤要求。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、 按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、 按方向键——将虚框移到系统校准功能上。如图 18-1 所示。

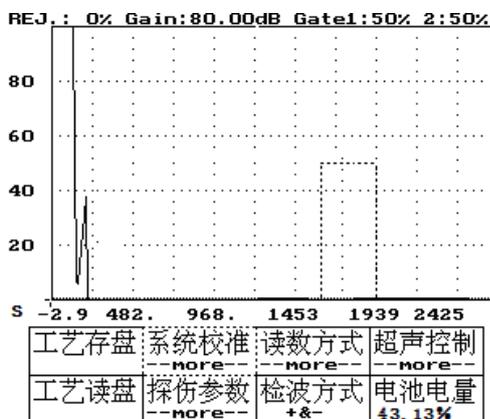


图 18-1

3、 按进入键——显示系统校准功能菜单。如图 18-2 所示。

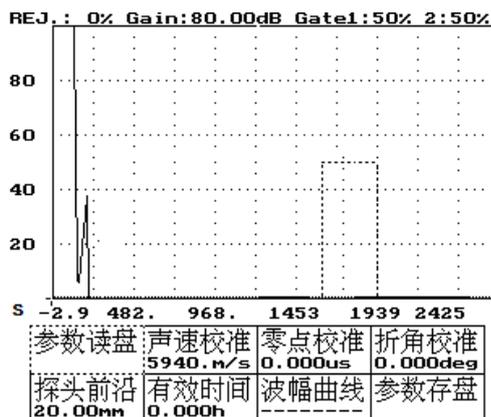


图 18-2

- 4、按进入键——进入参数读盘功能，虚框变实框，同时在“参数读盘”下方显示出“—”光标，要求用户在“—”光标提示处输入所需调入的参数文件编号。
- 5、（1）如果在“参数读盘”下方的“—”处没有参数文件编号显示。
 - A、
 - ①、按数字键 0-9——输入所需调入的参数文件编号。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

- ②、
 - a 按进入键——调出所需的参数文件，如果仪器内存储有该编号参数文件，则在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 18-3 所示，同时恢复存储该编号参数文件时的探头的各种数据并返回功能菜单。如果仪器内没有存储该编号参数文件，则在屏幕下方显示：“文件不存在”，如图 18-4 所示并返回功能菜单。

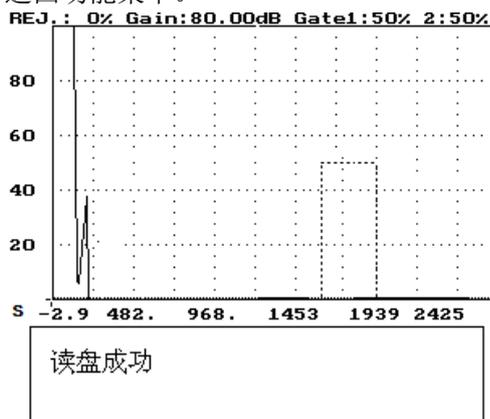


图 18-3

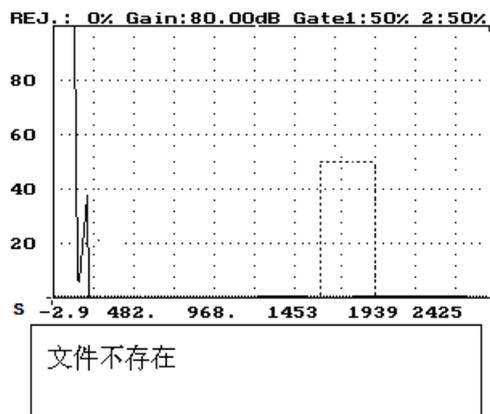


图 18-4

或:

- b、按进入键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回功能菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或:

B、

- ①、按进入键或退出键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有工艺文件编号菜单，如图 18-5 所示，同时在第一个参数文件编号上有一“口”光标。



图 18-5

其中 X 为数字 0-9

- ②、按方向键——移到“口”光标，将“口”光标套住所需调入的参数文件标号。
 ③、a、按进入键——调出所需的参数文件，并在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 18-3 所示，同时恢复存储该编号参数文件时的探头的各种数据并返回功能菜单。

或:

- b、按退出键——放弃参数读盘，同时在屏幕下方显示：“放弃操作”，如图 18-4 所示并返回功能菜单。

或:

- (2)、如果在“参数读盘”下方的“-”处有参数文件编号显示。

A、

- ①、按退出键——确认原有的参数文件编号，调出所需的参数文件，如果仪器内存储有该编号参数文件，则在屏幕下方显示：“读盘成功”。如图 18-3 所示，同时恢复存储该编号参数文件时的探头的各种数据并返回功能菜单。如果仪器内没有存储该编号参数文件，则在屏幕下方显示“文件不存在”，如图 18-4 所示并返回功能菜单。如果仪器存储空间不

够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回功能菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或：

B、按下方向键——删除原有的参数文件编号。

②、按进入键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有参数文件编号菜单，如图 18-5 所示，同时在第一个参数文件编号上有一“口”光标。

③、按方向键——移动“口”光标，将“口”光标套住所需调入的参数文件编号。

④、a、按进入键——调出所需的参数文件，并在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 18-3 所示，同时恢复存储该编号参数文件时的探头的各种数据并返回功能菜单。

或：

b、按退出键——放弃参数读盘，同时在屏幕下方显示：“放弃操作”，如图 18-4 所示并返回功能菜单。

6、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.18.2 声速校准

仪器提供二种对声波在材料中的传播速度进行测试的方法，具体操作如下：

(-)、在测试状态下，用探头线将探头和仪器连接好，并把探头放在标准试块上。

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到声速校准，如图 18-6 所示。

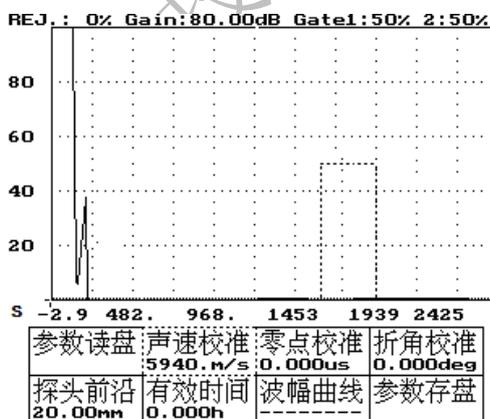


图 18-6

- 5、按进入键——进入声速校准测试功能，屏幕显示如图 18-7 所示。同时在标称距离参数下有一“—”光标，提示使用者在光标提示处输入新的标称距离参数值。

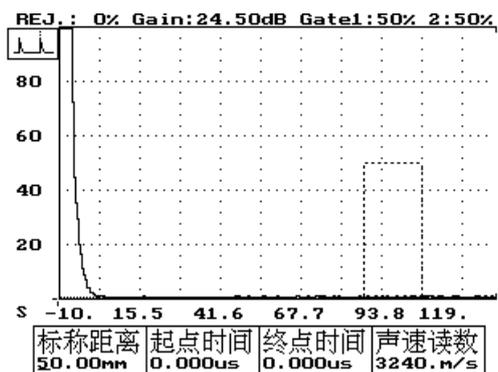


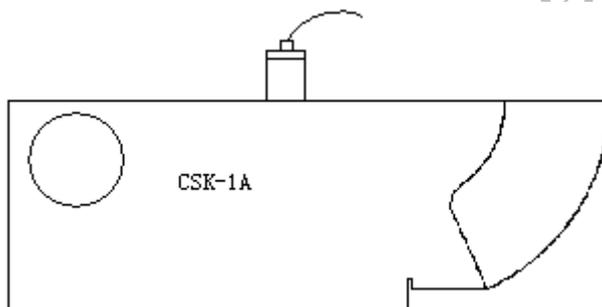
图 18-7

6、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称距离参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

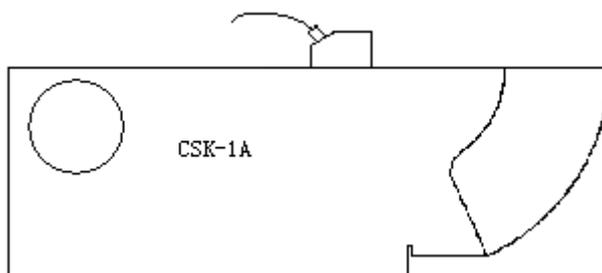
用纵波探头测材料声速时，输入所探工件的厚度数值。

例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），标称距离参数应输入 100。



用横波探头测材料声速时，输入所探工件的两个圆弧的半径数值之差。

例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），标称距离参数应输入 50。



7、A、按进入键——确认新输入的标称距离参数值，并进入声速校准的起点时间测试状态。

或：

B、按推出键——放弃新输入的标称距离参数值，恢复原有的标称距离参数值并进入声速校准的起点时间测试状态。

8、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测工件的多次底面反射波（用纵波探头进行测试）或者被测圆弧的两次反射波（用横波探头进行测试）。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-8 所示（以纵波探头测试为例）。

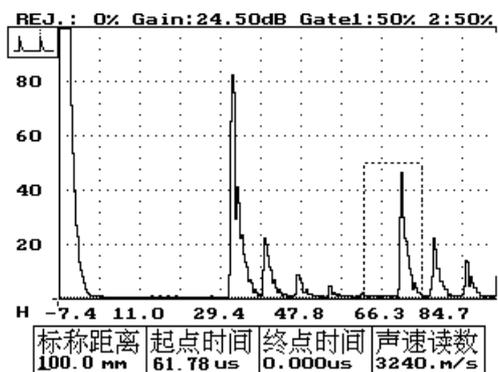


图 18-8

- 9、 按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住第一次底面反射波（用纵波探头进行测试）或半径为 50mm 圆弧的反射波（用横波探头进行测试）。如图 18-9 所示（以纵波探头测试为例）。

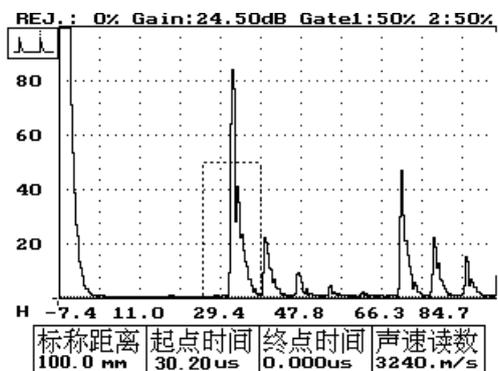


图 18-9

- 1 0、 按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形，同时在屏幕下方的起点时间参数中显示出最高反射波的时间参数值。
- 1 1、 按进入键——推出声速校准的起点时间测试状态，同时在“起点时间”参数下有一“—”光标，提示用户是否对起点时间参数进行修改。如图 18-10 所示。

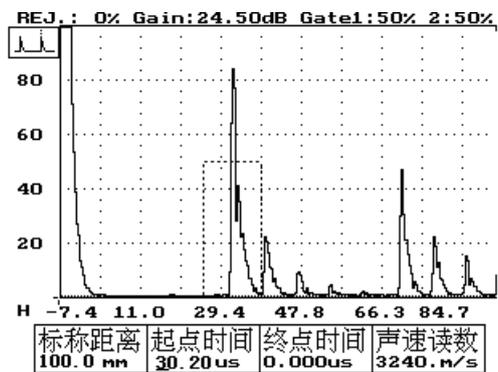


图 18-10

- 1 2、 A 不需要修改起点时间参数值
按进入键——推出起点时间参数修改状态，并进入声速校准的终点时间测试状态。
或：

B、需要修改起点时间参数值

①、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的起点时间参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

②、按进入键——确认新输入的起点时间参数值，并进入声速校准的终点起点时间测试状态。或：

C、按退出键——推出声速校准功能，返回系统校准菜单。

1 3、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测工件的第二次底面反射波（用纵波探头进行测试）或者被测圆弧的第二个圆弧的反射波（用横波探头进行测试）的波高达到一定幅度。如图 18-11 所示（以纵波探头测试为例）。

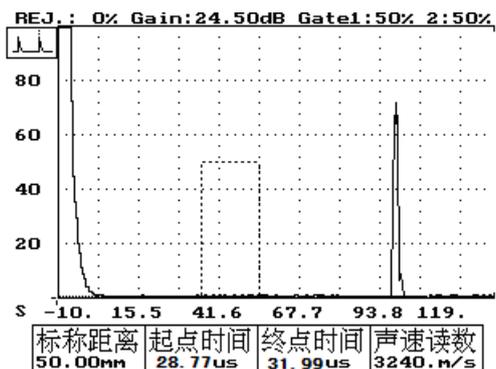


图 18-11

1 4、按闸门键及方向键——移动前闸门套住第二次底面反射波（用纵波探头进行测试）或半径为 100mm 圆弧的反射波（用横波探头进行测试）。如图 18-12 所示（以纵波探头测试为例）。

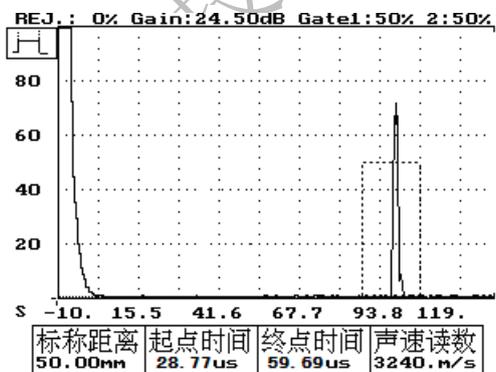


图 18-12

此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形，同时在屏幕下方的终点时间参数中显示出最高反射波的时间参数值。

1 5、按进入键——退出声速校准的终点时间测试状态，同时在“终点时间”参数下有一“—”光标，提示用户是否对终点时间参数进行修改。如图 18-13 所示。

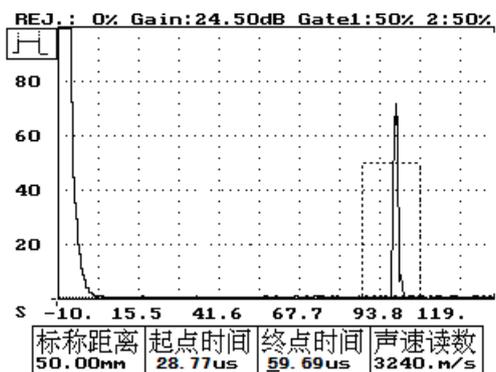


图 18-13

1 6、 A、不需要修改终点时间参数值

按进入键——退出终点时间参数修改状态，并进入声速校准的声速读数参数修改状态。

或：

B、需要修改终点时间参数值

①、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的终点时间参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

②、按进入键——确认新输入的终点时间参数值，并进入声速校准的声速读数参数修改状态。

或：

C、按退出键——退出声速校准功能，返回系统校准菜单。

1 7、 A、不需要修改声速读数参数值

按进入键或退出键——退出声速读数参数修改状态，同时退出声速校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的声速校准框中将会显示出测试的材料声速参数值。

或：

B、需要修改声速读数参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的声速读数参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

①、按进入键——确认新输入的声速读数参数值，退出声速读数参数修改状态，同时退出声速校准状态并返回系统校准菜单。并进入声速校准的声速读数参数修改状态。在系统校准菜单的声速校准框中将会显示出测试的材料声速参数值。

或：

②、按退出键——放弃新输入的声速读数参数值，恢复原有的声速读数参数值退出声速读数参数修改状态，同时退出声速校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的声速校准框中将会显示出测试的材料声速参数值。

如果测试的材料声速参数值偏差太大，应重复第 5-17 步骤的操作。

1 8、按退出键——返回仪器的测试状态。

(二)、在测试状态下，用探头线将探头和仪器连接好，并把探头放在标准试块上。

1、按菜单键——显示功能菜单，屏幕显示如图 1-1 所示。

2、按方向键——将虚框移到探伤参数功能上，如图 1-2 所示。

3、按进入键——显示探伤参数菜单，如图 1-3 所示。

4、按方向键——将虚框移到工件厚度参数上。如图 3-1 所示。

5、按进入键——进入工件厚度参数后，虚框变实框，同时在工件厚度参数下有一“—”光标，提示输入新的工件厚度参数。

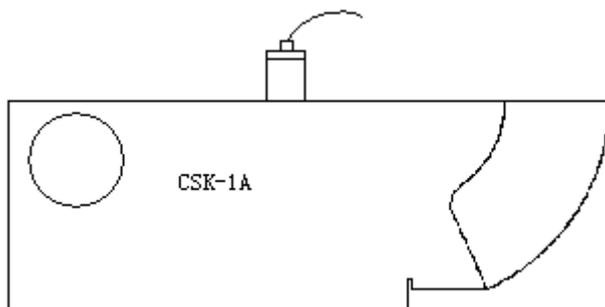
6、按数字键 0-9 及小数点键——根据实际被探伤工件的情况输入新的工件厚度参数

值。

如果输入参数错误，可按上方向键或下方向键，对输入参数进行修改。

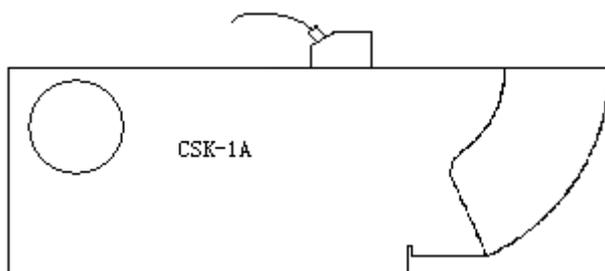
用纵波探头测材料声速时，输入所探工件的厚度数值。

例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），工件厚度参数应输入 100。



用横波探头测材料声速时，输入所探工件的两个圆弧的半径数值之差。

例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），工件厚度参数应输入 50。



- 7、 ①按进入键——确认所输入的数值并退出工件厚度参数设置状态。
- 或
- ②、按退出键——放弃所输入的数值，同时恢复原有数值并退出工件厚度参数设置状态。
- 8、 按退出键——返回功能菜单。
- 9、 按方向键——将虚框移到读数方式。
- 1 0、按进入键——显示读数方式菜单，如图 15-2 所示。
- 1 1、按方向键——将虚框移到声速测量，如图 18-14 所示。

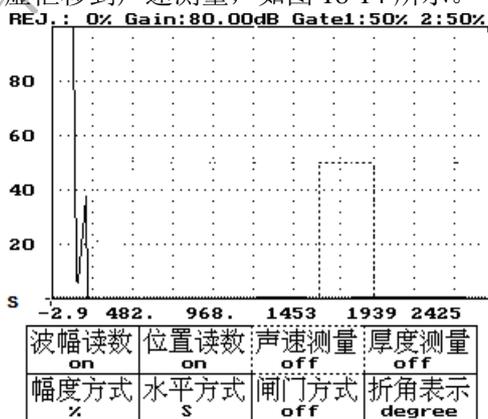


图 18-14

- 1 2、 重复按进入键——设置声速测量状态为 on，如图 18-15 所示。

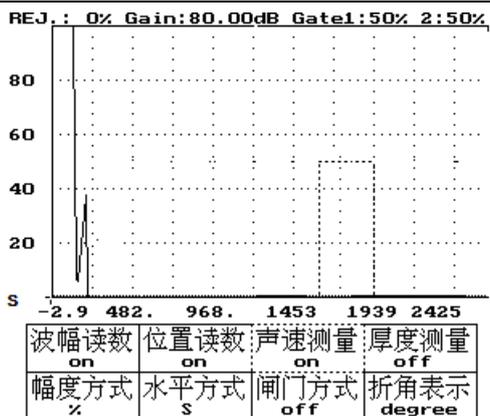


图 18-15

1 3、按方向键——将虚框移到闸门方式，如图 18-16 所示。

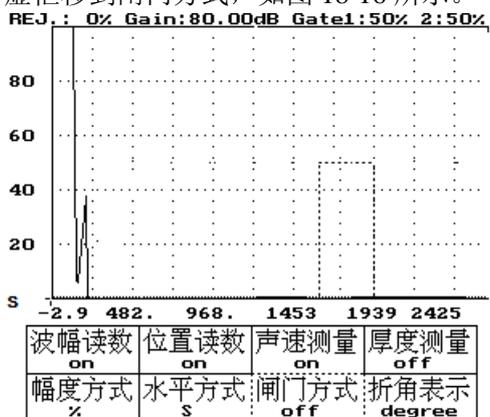


图 18-16

1 4、重复按进入键——设置闸门方式为 off。

1 5、按退出键——返回功能菜单。

1 6、按退出键——返回仪器的测试状态。屏幕显示如图 18-17 所示。

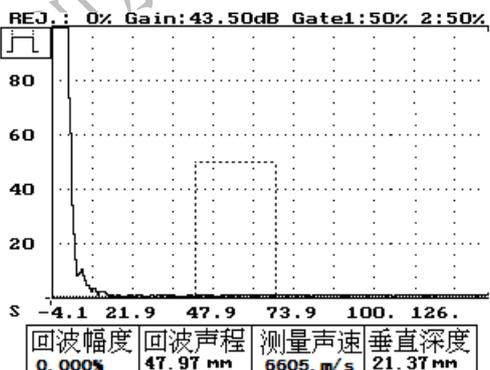


图 18-17

1 7、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测工件的多次底面反射波（用纵波探头进行测试）或者被测圆弧的两次反射波（用横波探头进行测试）。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-8 所示（以纵波探头测试为例）。

1 8、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门，使前闸门的前沿落在相邻二次底面反射波中的前一次底面反射波的前沿上，同时使前闸门的后沿落在相邻二次底面反射波中的后一次底面反射波的后沿上（用纵波探头进行测试）或使前闸门的前沿落在半径为 50mm 圆弧反射波的前沿上，同时使前闸门的后沿落在半径为 100mm

圆弧反射波的后沿上（用横波探头进行测试）。屏幕下方的测量声速参数中会实时显示出所测试的材料声速数值，如图 18-18 所示（以纵波探头测试为例）。

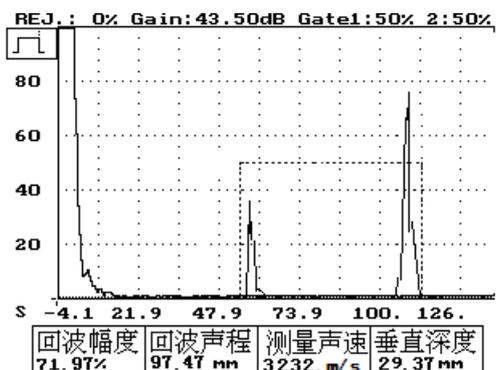


图 18-18

这种测试方法只能在测试状态下实时显示前闸门内的声速测量数值，退出测试状态后，所测量的声速参数值不能被保留。

9.18.3 零点校准

仪器可通过对坐标零点的校准，确保仪器的读数精度，具体操作如下：

在测试状态下，用探头线将探头和仪器连接好，并把探头放在标准试块上。

在进行零点校准前，必须按第 9.18.2 步的操作测试探头的材料声速参数值。

在进行零点校准前，必须在功能菜单的读数方式功能中将水平方式参数设置为 S。

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到零点校准，如图 18-19 所示。

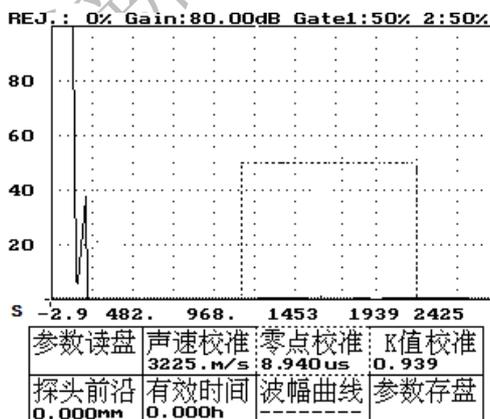


图 18-19

- 5、按进入键——进入零点校准测试功能，屏幕显示如图 18-20 所示。同时在标称距离参数下有一“—”光标，提示使用者在光标提示处输入新的标称距离参数值。

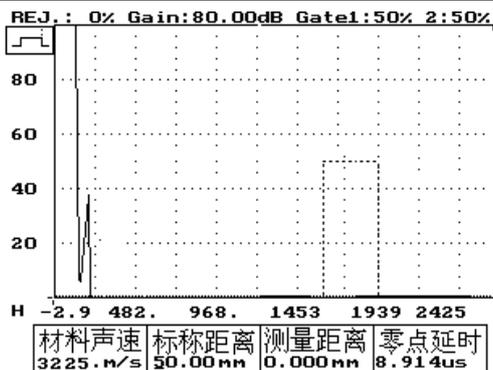
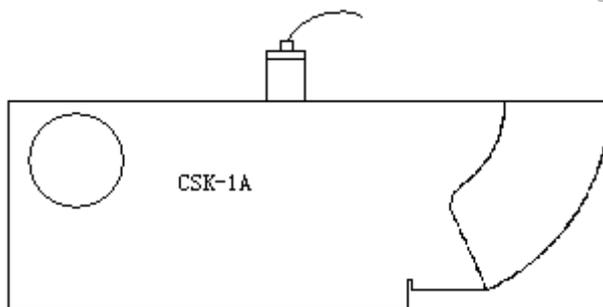
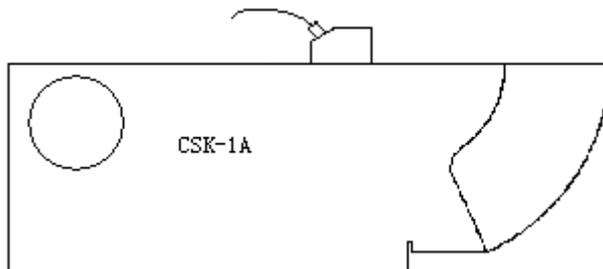


图 18-20

- 6、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称距离参数值。如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。用纵波探头进行零点校准时，输入所探工件的厚度数值。例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），标称距离参数应输入 100。



- 用横波探头进行零点校准时，输入所探工件的圆弧的半径数值。例如以 CSK-1A 标准试块为例（如下图所示），标称距离参数应输入 100。



- 7、A、按进入键——确认新输入的标称距离参数值，并进入零点校准测试状态。
或：
B、按退出键——放弃新输入的标称距离参数值，恢复原有的标称距离参数值并进入零点校准测试状态。
- 8、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测工件的多次底面反射波（用纵波探头进行测试）或者被测圆弧的反射波（用横波探头进行测试）。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-21 所示（以纵波探头测试为例）。

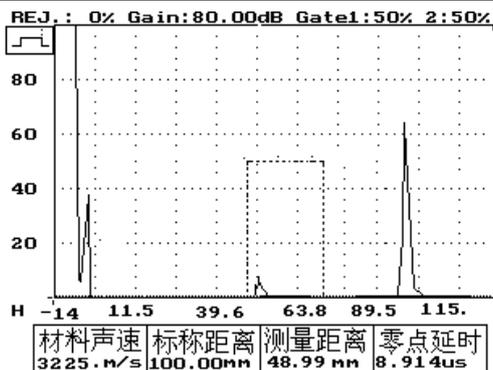


图 18-21

- 9、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住第一次底面反射波（用纵波探头进行测试）或半径为 100mm 圆弧的反射波（用横波探头进行测试）。如图 18-22 所示（以纵波探头测试为例）。

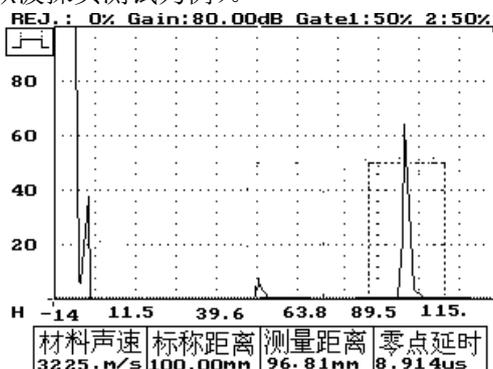


图 18-22

- 1 0、按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形，同时在屏幕下方的测量距离参数中会实时显示出最高反射波的实际测量的距离参数值。

- 1 1、(-)、(I)、按进入键——退出零点校准的测试状态，同时在“测量距离”参数下有一“—”光标，提示用户是否对测量距离参数进行修改。如图 18-23 所示。

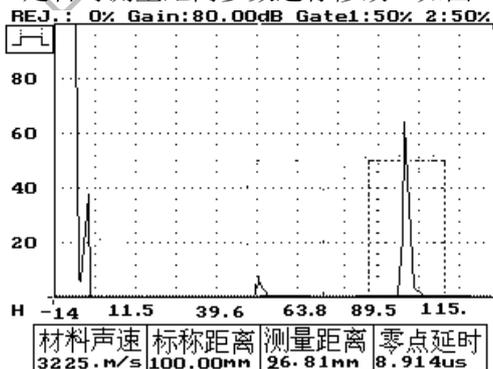


图 18-23

- (2)、A、不需要修改测量距离参数值

按进入键——退出测量距离参数修改状态，同时在零点延时参数下显示出仪器测量出的零点延时数值并在“零点延时”参数下有一“—”光标，提示用户是否对零点延时参数进行修改。如图 18-24 所示。

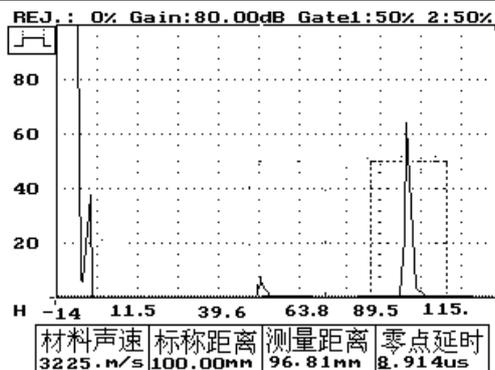


图 18-24

或:

B、需要修改测量距离参数值

①、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的测量距离参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

②、按进入键——确认新输入的测量距离参数值，同时在零点延时参数下显示出仪器测量出的零点延时数值并在“零点延时”参数下有一“—”光标，提示用户是否对零点延时参数进行修改。如图 18-24 所示。

或:

C、按退出键——退出零点校准功能，返回系统校准菜单。

(3)、A、不需要修改零点延时参数值

按进入键或退出键——退出零点延时参数修改状态，同时退出零点校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校准框中将会显示出测试的坐标零点延时数值。

或:

B、需要修改零点延时参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的零点延时参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

①、按进入键——确认新输入的零点延时参数值，退出零点延时参数修改状态，同时退出零点校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校准框中将会显示出测试的坐标零点延时数值。

或:

②、按退出键——放弃新输入的零点延时参数值，恢复原有的零点延时参数值并退出零点延时参数修改状态，同时退出零点校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的零点校准框中将会显示出测试的坐标零点延时数值。

如果测试的坐标零点延时数值偏差太大，应重复第 5-12 步骤的操作。

或:

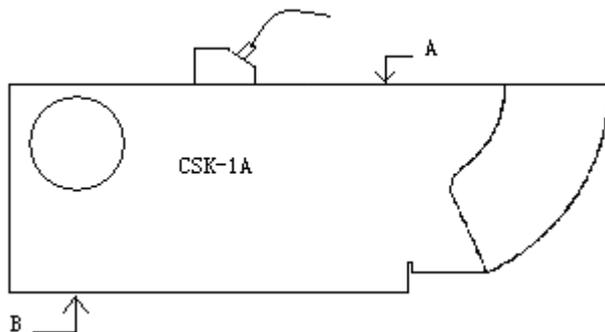
(二)、按退出键——退出零点校准功能，返回系统校准菜单。

1 2、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.18.4 折射校准

仪器可对使用的横波探头的折射角度或 K 值进行测量，以便使所用横波探头能够满足实际探伤需要。折射角度的校准有二种方法，具体操作如下：

I、在测试状态下，用探头线将横波探头和仪器连接好，并把横波探头放在 CSK-IA 标准试块上（如下图所示）。



K1-K1.5 的横波探头在 CSK-1A 的 A 面进行测试, K2-K3 的横波探头在 CSK-1A 的 B 面进行测试。
在测试横波探头的折射角度参数前, 必须按第 9.18.2—9.18.3 步的操作测试横波探头的有关参数值。
在测试横波探头的折射角度参数前, 必须在功能菜单的读数方式功能中将水平方式坐标参数设置为 H。

- 1、按菜单键——显示功能菜单, 如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准, 如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单, 如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到折角校准, 如图 18-25 所示。

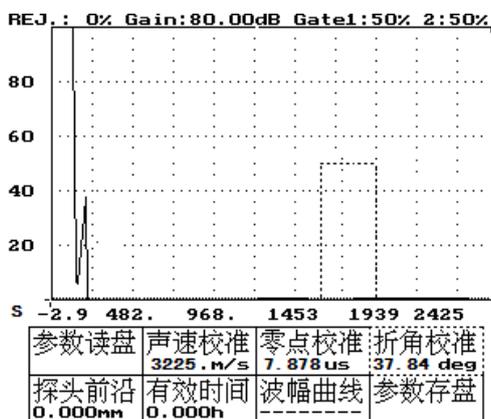


图 18-25

- 5、按进入键——进入折射校准功能, 屏幕显示如图 18-26 所示。同时在标称半径下有一“—”光标, 提示用户在光标提示处输入新的标称半径参数值。

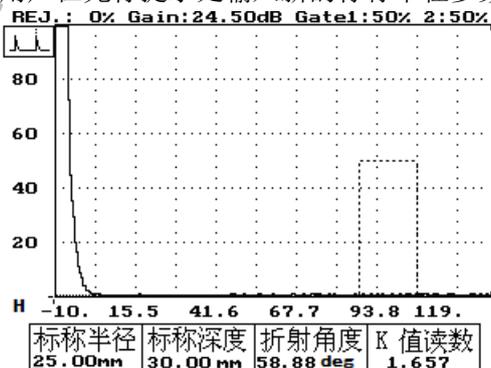


图 18-26

- 6、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称深度参数值。如果输入错误, 可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。如果以 CSK-1A 标准试块为例, 标称半径参数应输入 25。
- 7、A、按进入键——确认新输入的标称半径参数值, 并进入标称深度参数修改状态。

同时在标称深度下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称深度参数值。
或：

B、按退出键——放弃新输入的标称半径参数值，恢复原有的标称半径参数值同时在标称深度下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称深度参数值。

8、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称深度参数值。
如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

例如在 CSK-IA 标准试块上 A 面进行测试，标称深度参数应输入 30；

在 CSK-IA 标准试块上 B 面进行测试，标称深度参数应输入 70。

9、A、按进入键——确认新输入的标称深度参数值，并进入折角校准测试状态。
或：

B、按退出键——放弃新输入的标称深度参数值，恢复原有的标称深度参数值并进入折角校准测试状态。

10、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测标准试块上 $\Phi 50\text{mm}$ 孔的反射波。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-27 所示。

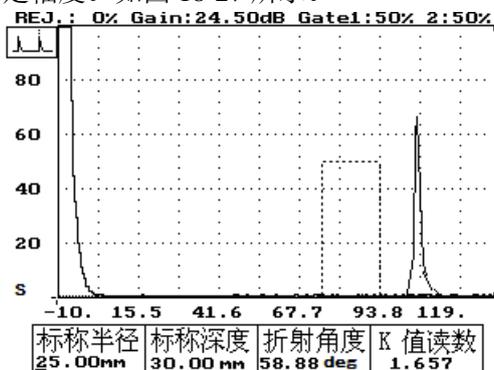


图 18-27

11、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住 $\Phi 50\text{mm}$ 孔的反射波。如图 18-28 所示。

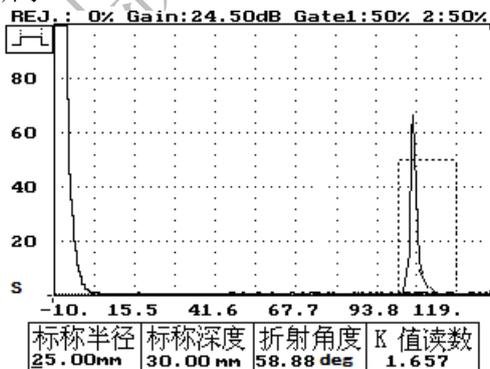


图 18-28

12、按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。

13、【—】、(—)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 degree 时。

(1)、按进入键——退出折角校准的测试状态，同时在“折射角度”参数下有一“—”光标，提示用户是否对折射角度参数进行修改。如图 18-29 所示。

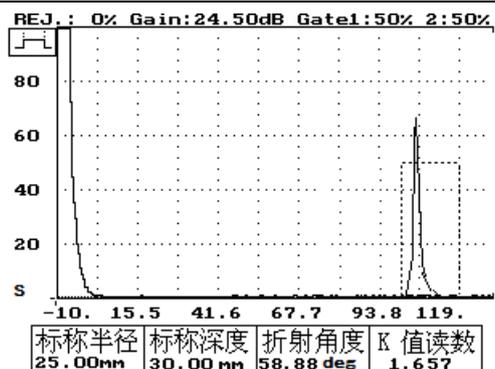


图 18-29

(2)、A 不需要修改折射角度参数值

按进入键或退出键——退出折射角度参数修改状态，同时提出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示处测试的折射角度数值。

或：

B、需要修改折射角度参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标 “—” 提示处输入新的折射角度参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

①、按进入键——确认新输入的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示出测试的折射角度数值。

或：

②、按退出键——放弃新输入的折射角度参数值，恢复原有的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示出测试的折射角度数值。

如果测试的折射角度参数值偏差太大，应重复第 5-13 步骤的操作。

或：

(二)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 K-value 时。

(1)、按进入键——退出 K 值校准的测试状态，同时在 “K 值读数” 参数下有一 “—” 光标，提示用户是否对 K 值读数参数进行修改。如图 18-30 所示。

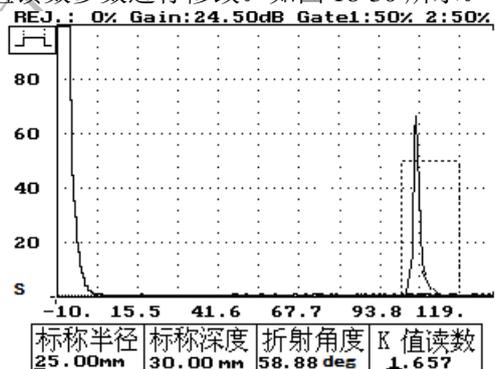


图 18-30

(2)、A、不需要修改 K 值读数值

按进入键或退出键——退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 数值。

或：

B、需要修改 K 值读数参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的 K 值读数参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

①、按进入键——确认新输入的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 值数值。

或：

②、按退出键——放弃新输入的 K 值读数参数值，恢复原有的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 值数值。

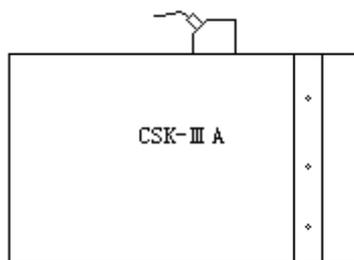
如果所测试的折射角度参数或 K 值读数参数值偏差太大，应重复第 5-13 步骤的操作。

或：

【二】、按退出键——退出折角校准功能，返回系统校准菜单。

1 4、按退出键——返回仪器的测试状态。

II、在测试状态下，用探头线将横波探头和仪器连接好，并把横波探头放在 CSK-III A 标准试块上（如下图所示）。



在测试横波探头的折射角度参数前，必须按第 9.18.2—9.18.3 步的操作测试横波探头的有关参数值。

在测试横波探头的折射角度参数前，必须在功能菜单的读数方式功能中将水平方式坐标参数设置为 H。

1. 按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
2. 按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
3. 按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
4. 按方向键——将虚框移到折角校准，如图 18-25 所示。
5. 按进入键——进入折射校准功能，屏幕显示如图 18-26 所示。同时在标称半径下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称半径参数值。
6. 按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称深度参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

如果以 CSK-III A 标准试块为例，标称半径参数应输入 0。

7. 按进入键——确认新输入的标称半径参数值，并进入标称深度参数修改状态。同时在标称深度下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的标称深度参数值。
8. 按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的标称深度参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

例如在 CSK-III A 标准试块上用 30mm 深的横通孔进行测试，标称深度参数应输入 30。

9. A、按进入键——确认新输入的标称深度参数值，并进入折角校准测试状态。

或：

B、按退出键——放弃新输入的标称深度参数值，恢复原有的标称深度参数值并进入折角校准测试状态。

10. 按波形键及方向键——使屏幕上出现被测标准试块上横通孔的反射波。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-31 所示。

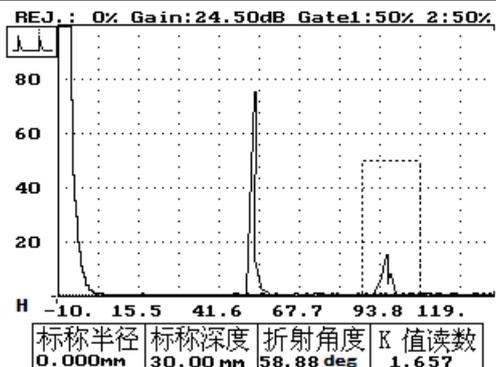


图 18-31

11. 按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住横通孔的反射波。如图 18-32 所示。

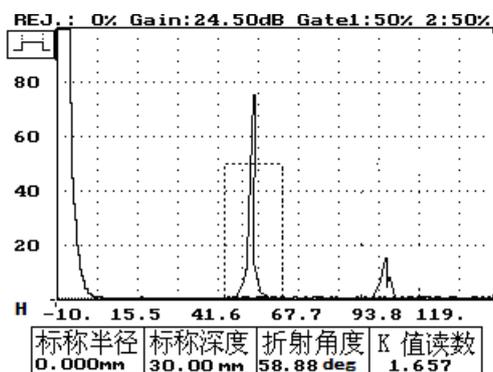


图 18-32

12. 按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形，同时在屏幕下方的折射角度参数和 K 值读数参数中显示出所测探头的折射角度和 K 值读数数值。

13. 【一】、(-)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 degree 时。
 (1)、按进入键——退出折角校准的测试状态，同时在“折射角度”参数下有一“—”光标，提示用户是否对折射角度参数进行修改。如图 18-33 所示。

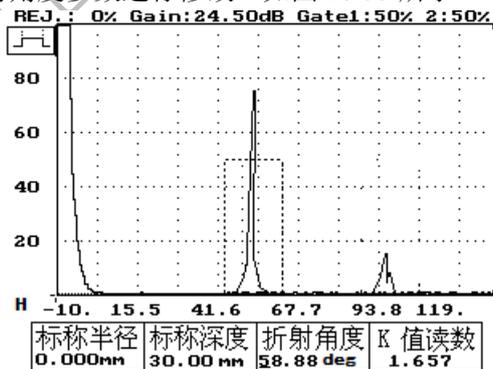


图 18-33

- (2)、A、不需要修改折射角度参数值

按进入键或退出键——退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示出测试的折射角度数值。

或：

- B、需要修改折射角度参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的折射角度参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

- ①、按进入键——确认新输入的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示出测试的折射角度数值。

或：

- ②、按退出键——放弃新输入的折射角度参数值，恢复原有的折射角度参数值，退出折射角度参数修改状态，同时退出折角校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的折角校准框中将会显示出测试的折射角度数值。

如果测试的折射角度参数值偏差太大，应重复第 5-13 步骤的操作。

或：

(二)、如果在系统校准菜单的读数方式功能中的折角表示参数设置为 K-value 时。

- (1)、按进入键——退出 K 值校准的测试状态，同时在“K 值读数”参数下有一“—”光标，提示用户是否对 K 值读数参数进行修改。如图 18-34 所示。

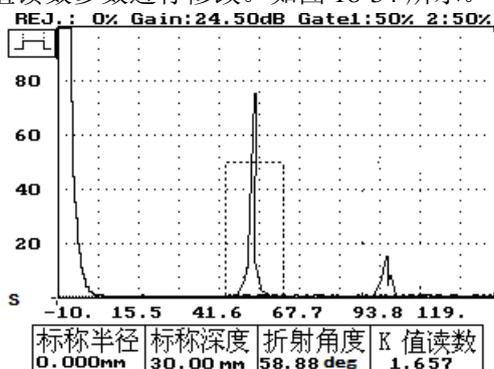


图 18-34

- (2)、A、不需要修改 K 值读数值

按进入键或退出键——退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 值数值。

或：

- B、需要修改 K 值读数参数值

按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的 K 值读数参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

- ①、按进入键——确认新输入的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 值数值。

或：

- ②、按退出键——放弃新输入的 K 值读数参数值，恢复原有的 K 值读数参数值，退出 K 值读数参数修改状态，同时退出 K 值校准状态并返回系统校准菜单。在系统校准菜单的 K 值校准框中将会显示出测试的 K 值设置。

如果所测试的折射角度参数或 K 值读数参数值偏差太大，应重复第 5-13 步骤的操作。

或：

【二】、按退出键——退出折角校准功能，返回系统校准菜单。

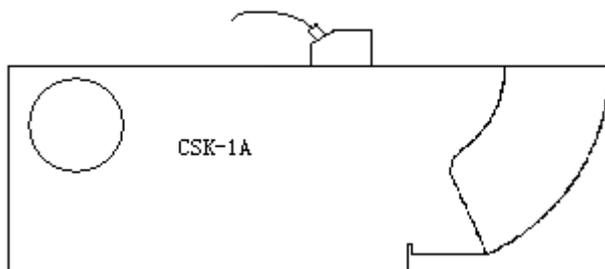
14. 按退出键——返回仪器的测试状态。

9.18.5 探头前沿

根据探头实际测量数据，设置所用横波探头的前沿数值，单位为 mm。探头前沿的测量有二

种方法，具体操作如下：

(一)、在测试状态下，用探头线将横波探头和仪器连接好，并把横波探头放在 CSK-IA 标准试块上（如下图所示）。



- 1、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测圆弧的反射波（以 R100 的圆弧反射波进行测试）。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-35 所示。

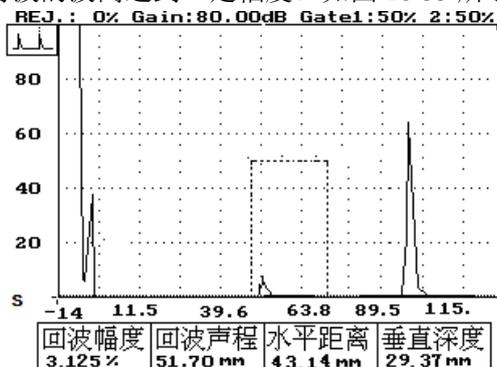


图 18-35

- 2、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住 R100mm 圆弧的反射波，如图 18-36 所示）。

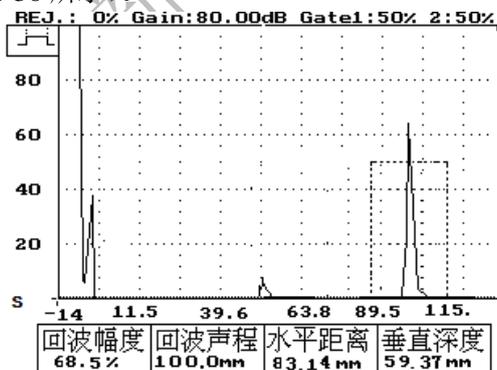


图 18-36

- 3、按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形。当前闸门内搜索到最高反射波后，用直尺量出横波探头前端到 CSK-IA 标准试块端边的距离（如下图所示），记为 L，然后用 100mm-L 就是探头前沿参数值。

- 4、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 5、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 6、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 7、按方向键——将虚框移到探头前沿，如图 18-37 所示。

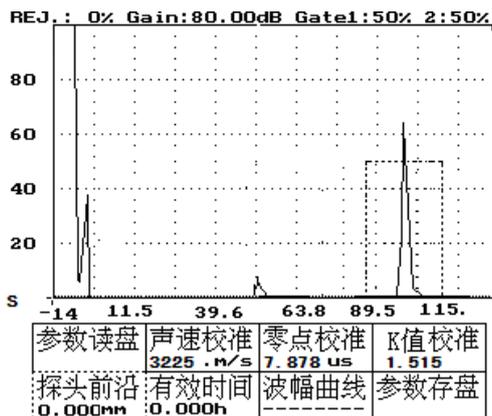


图 18-37

8、按进入键——进入探头前沿设置功能，屏幕显示如图 18-38 所示。同时在探头前沿参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的测量得到的探头前沿参数值。

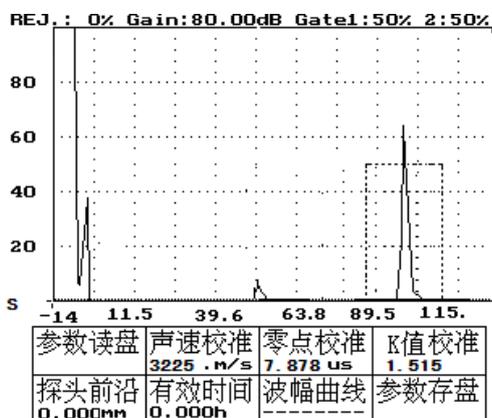


图 18-38

9、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的探头前沿参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

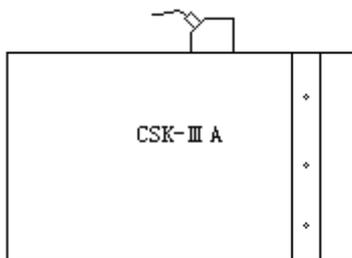
10、A 按进入键——确认新输入的探头前沿参数值，并退出探头前沿参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

或：

B、按退出键——放弃新输入的探头前沿参数值，恢复原有的探头前沿参数值并退出探头前沿参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

11、按退出键——返回仪器的测试状态。

(二)、在测试状态下，用探头线将横波探头和仪器连接好，并把横波探头放在 CSK-III A 标准试块上（如下图所示）。



在测试横波探头的探头前沿参数前，必须按第 2-4 步的操作测试横波探头的有关参数值。

在测试横波探头的探头前沿参数前,必须在功能菜单的读数方式功能中将水平方式参数设置为L。

此时屏幕显示如图 18-39 所示。同时在屏幕下方实时显示前闸门内的横通孔反射波的水平距离读数。(以 CSK-III A 试块上 30mm 横通孔的测试为例)。

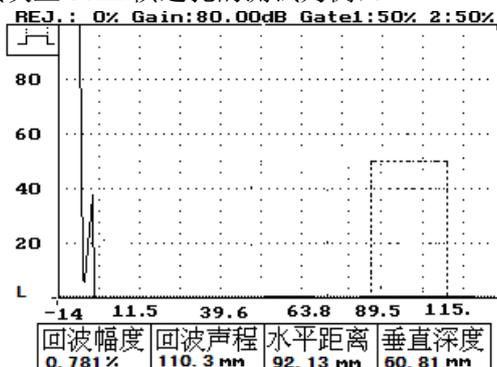


图 18-39

- 1、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测标准试块上横通孔的反射波。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-40 所示。

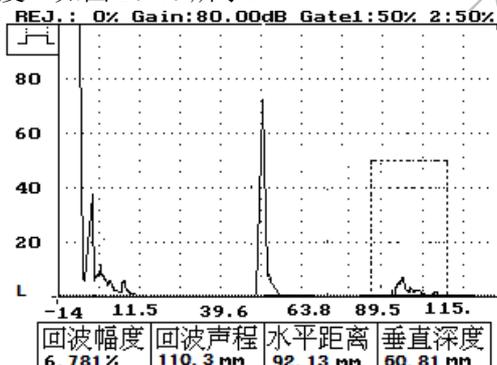


图 18-40

- 2、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度,并移动前闸门套住横通孔的反射波。如图 18-41 所示。

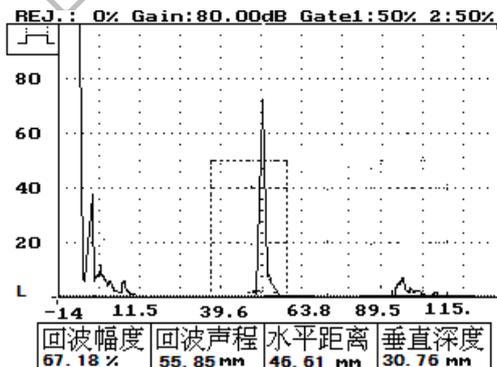
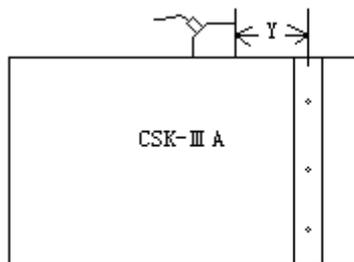


图 18-41

- 3、按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。

此时,前后移动探头,在前闸门内找到反射波的最高波形,同时在屏幕下方的扫查参数中显示出找到的反射波的最高波形的水平距离读数,记为 X。然后用直尺量出横波探头前端到 CSK-III A 标准试块上 30mm 横通孔中心点的水平距离(如下图所示),记为 Y,然后用 Y-X 就是探头前沿参数值的误差值。



Y 的数值要用直尺量出

- 4、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 5、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 6、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 7、按方向键——将虚框移到探头前沿，如图 18-33 所示。
- 8、按进入键——进入探头前沿设置功能，屏幕显示如图 18-38 所示。同时在探头前沿参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的测量得到的探头前沿参数值。
- 9、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的探头前沿参数值。

探头前沿参数值的计数方法为：原有的探头前沿参数值减去 Y-X 的误差值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

- 10、A、按进入键——确认新输入的探头前沿参数值，并退出探头前沿参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

或：

B、按退出键——放弃新输入的探头前沿参数值，恢复原有的探头前沿参数值并退出探头前沿参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

- 11、按退出键——返回仪器的测试状态。

如果测试的折射角度参数值偏差太大，应重复第 1-10 步骤的操作。

9.18.6 设置有效时间

仪器可根据探伤工艺的实际要求设置探头工作的有效时间，并由仪器在测试状态下自动倒计时，当预先设置的探头工作有效时间计数为零时，仪器会发出声、光报警，提示用户及时更换探头，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到有效时间，如图 18-42 所示。

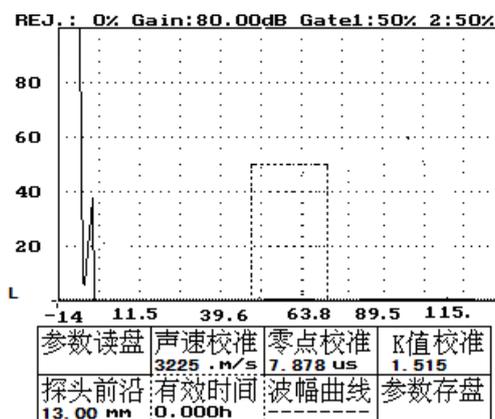


图 18-42

- 5、按进入键——进入有效时间设置功能，虚框变实框，屏幕显示如图 18-43 所示。同时在有效时间参数下有一“—”光标，提示用户在光标提示处输入新的探头有效工作时间参数值。

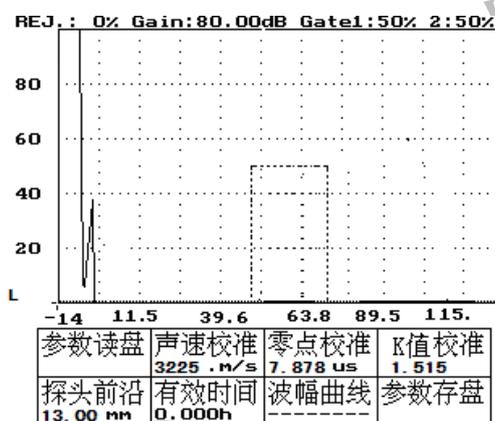


图 18-43

- 6、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“—”提示处输入新的探头有效工作时间参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

- 7、A、按进入键——确认新输入的探头有效工作时间参数值，并退出探头有效工作时间参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

或：

- B、按退出键——放弃新输入的探头有效工作时间参数值，恢复原有的探头有效工作时间参数值并退出探头有效工作时间参数设置状态，同时返回系统校准菜单。

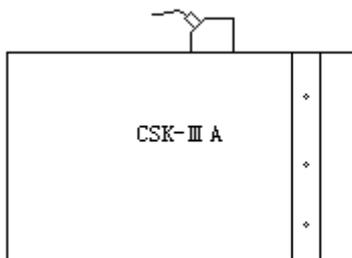
探头有效工作时间只有在测试状态下，才进行倒计时，退出测试状态时，倒计时停止，并将剩余有效时间存入相应的参数文件中，在下一次的测试状态下再进行倒计时。

- 8、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.18.7 波幅曲线

仪器可根据探伤工艺要求，针对所用探头制作距离—波幅曲线，以满足实际探伤需要，具体操作如下：

在测试状态下，用探头线将横波探头和仪器连接好，并把横波探头放在 CSK-III A 标准试块上（如下图所示）。



在制作 DAC 曲线前，必须按顺序完成系统校准功能中第 2-5 步的操作。

在制作 DAC 曲线前，必须在功能菜单的读数方式功能中将水平方式参数设置为 H。

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到波幅曲线，如图 18-44 所示。

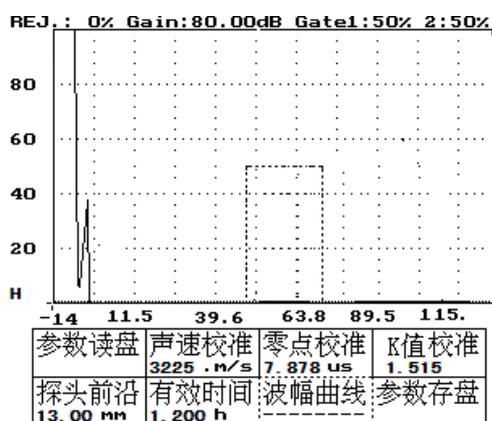


图 18-44

- 5、按进入键——进入探头的波幅曲线制作功能，屏幕显示如图 18-45 所示。同时在屏幕下方实时显示前闸门内的横通孔最高反射波的参数值（以 CSK-III A 标准试块为例）。

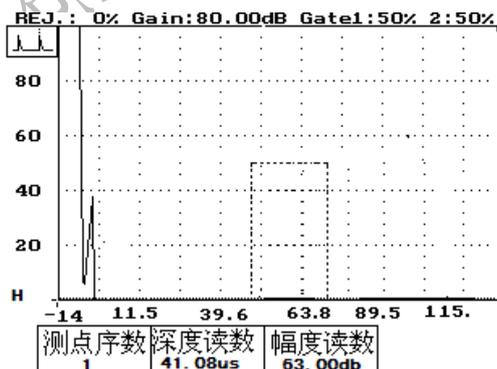


图 18-45

- 6、按波形键及方向键——使屏幕上出现被测标准试块上横通孔的反射波。同时使反射波的波高达到一定幅度。如图 18-46 所示。

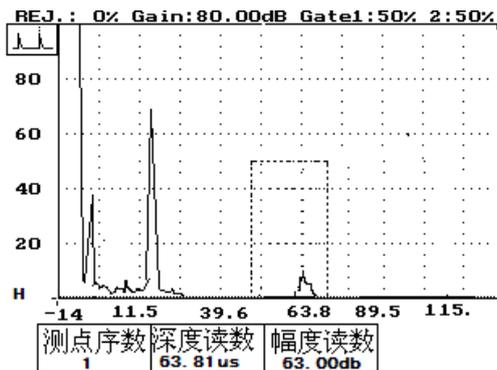


图 18-46

7、按闸门键及方向键——调节前闸门的宽度及高度，并移动前闸门套住横通孔的反射波。如图 18-47 所示。

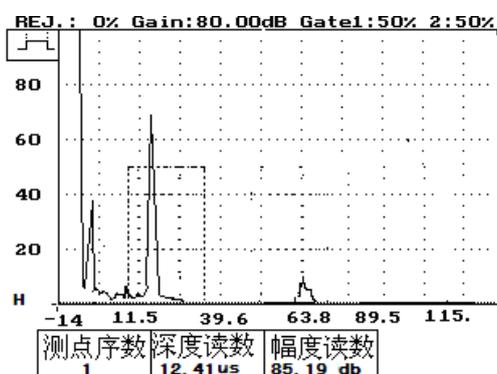


图 18-47

8、按峰值键——使仪器进入峰值自动搜索状态。此时，前后移动探头，在前闸门内找到反射波的最高波形，同时在屏幕下方显示出找到的反射波的最高波形参数值。

9、(-)、(1)、按进入键——退出测试状态，同时在深度读数参数下有一“-”光标，提示用户是否对深度读数参数进行修改。

(2)、A、不需要修改深度读数参数值

按进入键——退出深度读数参数修改状态，同时在幅度读数参数下有一“-”光标，提示用户是否对幅度读数参数进行修改。

或：

B、需要修改深度读数参数值

①、按数字键 0-9 及小数点键——在光标“-”提示处输入新的深度读数参数值。

如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。

②、按进入键——确认新输入的深度读数参数值，退出深度读数参数修改状态，同时在幅度读数参数下有一“-”光标，提示用户是否对幅度读数参数进行修改。

或：

C、按退出键——退出波幅曲线功能，返回系统校准菜单。

(3)、A、不需要修改幅度读数参数值

按进入键——退出幅度读数参数修改状态，进入下一个点的测试状态，同时测点序号加 1。

或：

B、需要修改幅度读数参数值

- ①、按数字键 0-9 及小数点键——在光标 “-” 提示处输入新的幅度读数参数值。
如果输入错误，可按上方向键或下方向键对输入参数进行修改。
- ②、按进入键——确认新输入的幅度读数参数值，退出幅度读数参数修改状态，进入下一个点的测试状态，同时测点序号加 1。

或：

C、按退出键——退出波幅曲线功能，返回系统校准菜单。

或：

(-)、按退出键——退出波幅曲线功能，返回系统校准菜单。

重复第 6-9 步骤的操作，完成所需测试点的测试。

仪器提供 20 个测试点，使用者可在 CSK-III A 标准试块上按探伤工艺的要求，重复第 6-9 步骤的操作，测试不同深度的横通孔的参数值。

当二个测试点的间距不超过 $1\mu s$ （钢中纵波 3mm）时，仪器认为是同一个测试点。

1 0、按退出键——退出波幅曲线制作功能，返回系统校准菜单。

退出波幅曲线制作过程有两种方法：

- ①、在测试过程中，认为测试点已满足仪器探伤要求，可随时按提出键退出波幅曲线的制作过程。
- ②、测试完 20 个测试点后，可按退出键或进入键退出波幅曲线的制作过程。

1 1、按退出键——返回仪器的测试状态。

①、波幅曲线制作完毕后，应在系统较校准菜单的参数存盘功能中将所作的波幅曲线和其他探头参数存储于仪器内。

②、如果想观察所作的波幅曲线，可在仪器的测试状态下按曲线键，将所作的波幅曲线显示在仪器的屏幕上。

9.18.8 参数存盘

参数存盘是将探头的有关参数（包括零点、折角、探头前沿、有效时间和波幅曲线），由用户定义一个文件名编号，以 X.pro 的格式（其中 X 为数字 0-99999999）存储于仪器内，以备以后探头时调用，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按菜单键——显示功能菜单，如图 1-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。
- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到参数存盘，如图 18-48 所示。

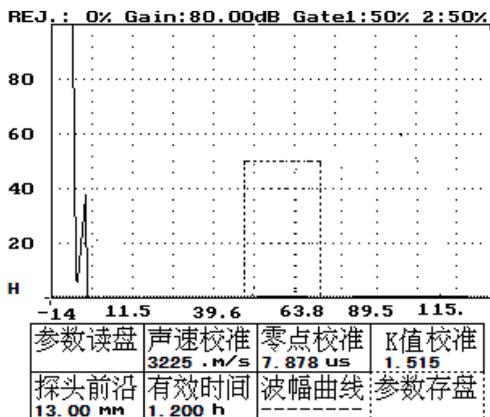


图 18-48

- 5、按进入键——进入参数存盘功能，虚框变实框，同时在“参数存盘”下方有一“—”光标，提示用户输入所需存储的参数文件名编号，如图 18-49 所示。

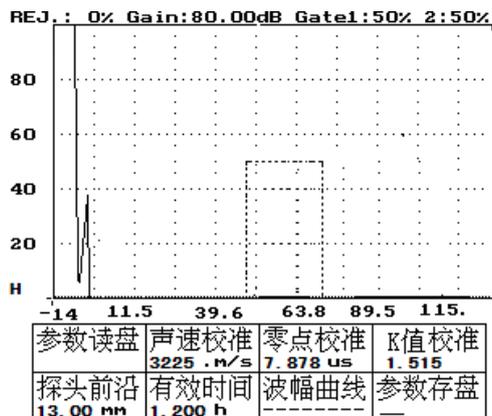


图 18-49

I、按进入键或退出键——仪器无法进行存储，同时屏幕下方显示：“存盘失败”，并返回系统校准菜单。

或：

II、(1)、按数字键 0-9——在“—”光标提示处输入所需存储的文件名编号。

参数文件名编号为 8 位有效数字，在仪器内存储的格式为 X.pro(X 为数字 0-99999999)

如果输入文件名编号错误，可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。

(2)

A、按进入键或退出键——如果仪器内存储有该编号文件，则屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新参数文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则屏幕上显示：“现有 X 页有效空间，继续存入吗？”

其中 X 为数字 0-476

①、按进入键——将该编号的新参数文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够，则参数文件无法存储，同时屏幕上显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或：

(二)、如果在“参数存盘”下方的“—”光标处有文件名编号

I、

按进入键或退出键——确认原有的参数文件编号，同时屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新参数文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

II、

(1)、按下方向键——删除原有的参数文件名编号。

(2)、按数字键 0-9——在“—”光标提示处输入所需存储的文件名编号。

参数文件名编号为 8 位有效数字，在仪器内存储的格式为 X.pro(X 为数字 0-99999999)

如果输入文件名编号错误，可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。

(3)、

A、按进入键或退出键——如果仪器内存储有该编号文件，则屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新参数文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则在屏幕上显示：“现有 X 页有效空间，继续存入吗？”

其中 X 为数字 0-476

①、按进入键——将该编号的新参数文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够，则参数文件无法存储，同时屏幕上显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

6、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.19 工艺存盘

工艺存盘是将探头的有关参数（包括零点、折角、探头前沿、有效时间和波幅曲线），和测试好的状态，由用户定义一个文件名编号，以 X.tch 的的格式（其中 X 为数字 0-99999999）存储于仪器内，以备以后探头时调用，具体操作如下：

在测试状态下：

1、按菜单键——显示功能菜单。如图 1-1 所示。

2、按方向键——将虚框移到系统校准，如图 18-1 所示。

- 3、按进入键——显示系统校准菜单，如图 18-2 所示。
- 4、按进入键——进入工艺存盘功能，虚框变实框，同时在“工艺存盘”下方有“—”光标，提示用户输入所需存储的工艺文件名编号，如图 19-1 所示。

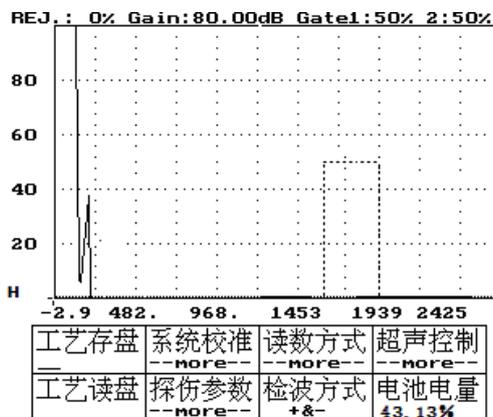


图 19-1

- 5、
 - (-)、如果在“工艺存盘”下方的“—”光标处没有文件名编号
 - I、按进入键或退出键——仪器无法进行存储，同时屏幕下方显示：“存盘失败”，并返回系统校准菜单。
 - 或：
 - II、(1)、按数字键 0-9——在“—”光标提示处输入所需存储的文件名编号。
 工艺文件名编号为 8 位有效数字，在仪器内存储的格式为 X.tch(X 为数字 0-99999999)
 如果输入文件名编号错误，可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。
 - (2)、
 - A、按进入键或退出键——如果仪器内存储有该编号文件，则屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”
 - ①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。
 - 或：
 - ②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。
 - 或：
 - B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则在屏幕上显示：“现有 X 页有效空间，继续存入吗？”
 其中 X 为数字 0-476
 - ①、按进入键——将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。
 - 或：
 - ②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。
 - 或：
 - C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够，则工艺文件无法存储，同时屏幕上显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或：

(二)、如果在“工艺存盘”下方的“一”光标处有文件名编号

I、

按进入键或退出键——确认原有的参数文件编号，同时屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

II、

(1)、按下方向键——删除原有的工艺文件名编号。

(2)、按数字键 0-9——在“一”光标提示处输入所需存储的文件名编号。

工艺文件名编号为 8 位有效数字，在仪器内存储的格式为 X.tch(X 为数字 0-99999999)

如果输入文件名编号错误，可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。

(3)、

A、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则在屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则屏幕上显示：“现有 X 页有效空间，继续存入吗？”

其中 X 为数字 0-476

①、按进入键——将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够，则工艺文件无法存储，同时屏幕上显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

6、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.20 波形存盘

波形存盘是将屏幕上显示的波形、探头的有关参数（包括零点、折角、探头前沿、有效时间和波幅曲线）和设置的测试状态，由用户定义一个文件名编号，以 X.dat 的格式（其中

X 为数字 0-99999999) 存储于仪器内, 以备以后分析和处理, 具体操作如下:

在测试状态下, 确定屏幕上显示的波形需要存储时。

1. 按进入键——显示处理菜单。如图 13-1 所示。
2. 按进入键——进入波形存盘功能, 虚框变实框, 同时在“波形存盘”下方有“—”光标, 提示用户输入所需存储的波形文件名编号, 如图 20-1 所示。

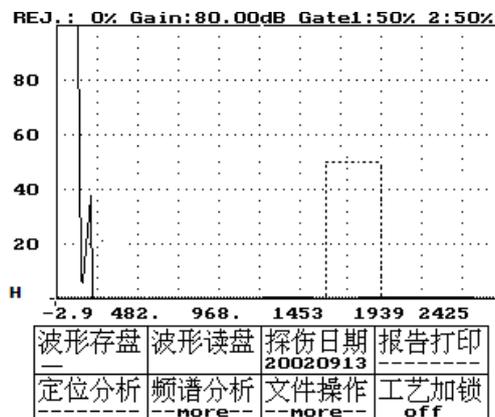


图 20-1

3. (一)、如果在“波形存盘”下方的“—”光标处没有文件名编号
 - I、按进入键或退出键——仪器无法进行存储, 同时屏幕下方显示: “存盘失败”, 并返回系统校准菜单。
 - 或:
 - II、
 - (1)、按数字键 0-9——在“—”光标提示处输入所需存储的文件名编号。
 波形文件名编号为 8 位有效数字, 在仪器内存储的格式为 X.dat(X 为数字 0-99999999)
 如果输入文件名编号错误, 可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。
 - (2)、
 - A、按进入键或退出键——如果仪器内存储有该编号文件, 则屏幕上显示: “文件已存在, 要覆盖吗?”
 - ①、按进入键——覆盖该编号的原文件, 将该编号的新波形文件存储于仪器内同时在屏幕下显示: “存盘成功”, 并返回系统校准菜单。
 - 或:
 - ②、按退出键——放弃存储该编号文件, 同时在屏幕上显示: “放弃操作”, 并返回系统校准菜单。
 - 或:
 - B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件, 则屏幕上显示: “现有 X 页有效空间, 继续存入吗?”
 其中 X 为数字 0-476
 - ①、按进入键——将该编号的新波形文件存储于仪器内同时在屏幕下显示: “存盘成功”, 并返回系统校准菜单。
 - 或:
 - ②、按退出键——放弃存储该编号文件, 同时在屏幕上显示: “放弃操作”, 并返回系统校准菜单。
 - 或:
 - C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够, 则工艺文件无法存储, 同时屏幕上显

示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或：

(二)、如果在“波形存盘”下方的“-”光标处有文件名编号

I、

按进入键或退出键——确认原有的波形文件名编号，同时屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新工艺文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

II、

(1)、按下方向键——删除原有的波形文件名编号。

(2)、按数字键 0-9——在“-”光标提示处输入所需存储的文件名编号。

波形文件名编号为 8 位有效数字，在仪器内存储的格式为 X.dat(X 为数字 0-99999999)

如果输入文件名编号错误，可按上方向键或下方向键对输入的文件名编号进行修改。

(3)、

A、按进入键或退出键——如果仪器内存储有该编号文件，则屏幕上显示：“文件已存在，要覆盖吗？”

①、按进入键——覆盖该编号的原文件，将该编号的新波形文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

或：

B、按进入键或退出键——如果仪器内没有存储该编号文件，则屏幕上显示：“现有 X 页有效空间，继续存入吗？”

其中 X 为数字 0-476

①、按进入键——将该编号的新波形文件存储于仪器内同时在屏幕下显示：“存盘成功”，并返回系统校准菜单。

或：

②、按退出键——放弃存储该编号文件，同时在屏幕上显示：“放弃操作”，并返回系统校准菜单。

C、按进入键或退出键——如果仪器的存储空间不够，则波形文件无法存储，同时屏幕上显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回系统校准菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

4、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.21 波形读盘

为了将存储在仪器内的波形调出进行分析，可使用波形读盘功能，将波形、探头的有关参数和设置的测试状态读出，并在屏幕上显示所调出的波形，以便进一步分析，具体步骤如

下:

在测试状态下:

- 1、 按进入键——显示处理菜单, 如图 13-1 所示。
- 2、 按方向键——将虚框移到波形读盘, 如图 21-1 所示。

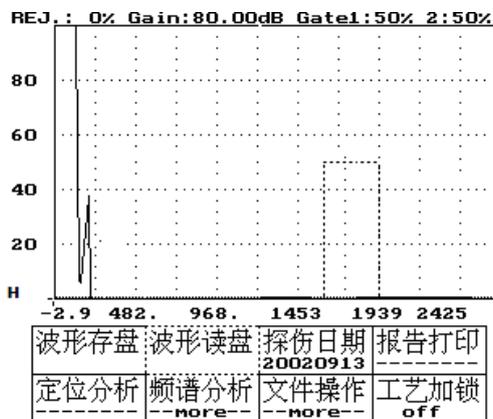


图 21-1

- 3、 按进入键——进入波形读盘功能, 虚框变实框, 同时在“波形读盘”下方显示出“—”光标, 要求用户在“—”光标提示处输入所需调入的波形文件编号。
 - 4、 (1)、
如果在“波形读盘”下方的“—”光标处没有波形文件编号。
- A、①、按数字键 0-9——输入所需调入的波形文件编号。

如果输入参数错误, 可按上方向键或下方向键, 对输入参数进行修改。

②、

- a、 按进入键——调出所需的波形文件, 如果仪器内存储有该编号文件, 则在屏幕下方显示:“读盘成功”, 如果 21-2 所示, 同时在屏幕上方显示出所调出的波形和测试状态, 并且返回处理菜单。如果仪器内存储没有该编号文件, 则在屏幕下方显示:“文件不存在”, 如果 21-3 所示并返回处理菜单。

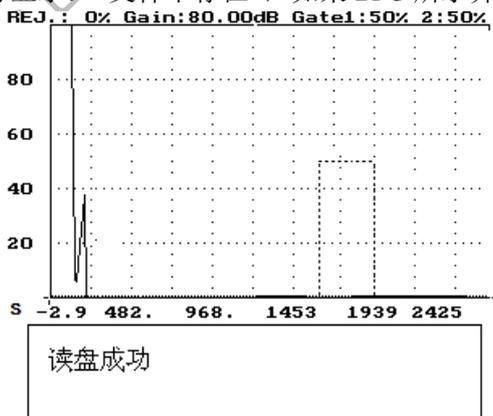


图 21-2

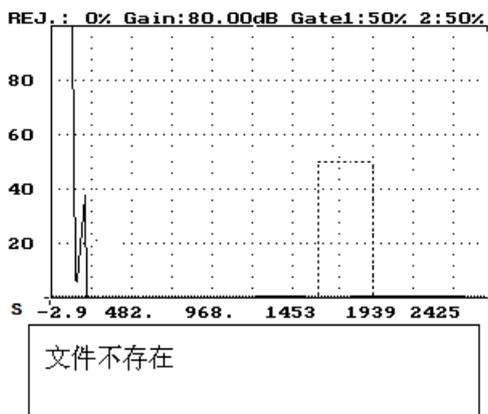


图 21-3

或:

- b、按进入键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作。

或:

B、

- ①、按进入键或退出键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有波形文件编号菜单，如图 21-4 所示，同时在第一个波形文件编号上有“口”光标。

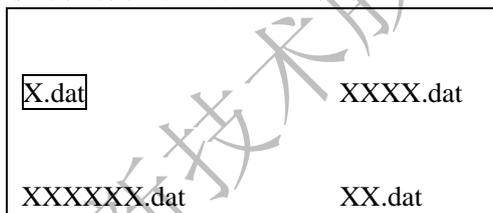


图 21-4

其中 X 为数字 0-9

- ②、按方向键——移动“口”光标到选择所需调出的波形文件编号上。

③、

- a、按进入键——调出所需的波形文件，并在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 21-2 所示，同时在屏幕上方显示出所调出的波形和测试状态，并且返回处理菜单。

或:

- b、按退出键——放弃波形读盘功能，同时在屏幕下方显示：“放弃操作”并返回处理菜单。

或:

- c、按进入键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作

或:

(2)、

如果在“波形读盘”下方的“—”光标处波形文件编号。

A、

按退出键——确认原有的波形文件编号，调出所需的波形文件，如果仪器内存储有该编号文件，则在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 21-2 所示，同时在屏幕下方显示出所调出的波形和测试状态，并且返回处理菜单。如果仪器内存储没有该编号文件，则

在屏幕下方显示：“文件不存在”，如图 21-3 所示并返回处理菜单。如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回处理菜单。此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作

B、

- ①、按下方向键——删除原有的波形文件编号。
- ②、按进入键或退出键——在屏幕下方显示出仪器内存储的所有波形文件名编号菜单，如图 21-4 所示，同时在第一个波形文件编号上有一“口”光标。
- ③、按方向键——移动“口”光标到选择所需调出的波形文件编号上。
- ④、
 - a、按进入键——调出所需的波形文件，并在屏幕下方显示：“读盘成功”，如图 21-2 所示，同时在屏幕上方显示出所调出的波形和测试状态，并且返回处理菜单。
 - 或：
 - b、按退出键——放弃波形读盘功能，同时在屏幕下方显示：“放弃操作”并返回处理菜单。
 - 或：
 - c、按进入键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需调出的文件，则在屏幕下方显示：“不能读盘”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行文件删除或格式化盘操作

- 5、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.22 定位分析

对检测到的缺陷进行工件剖面定位分析，具体操作如下：

在测试状态下，确定缺陷反射波后。

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到定位分析，如图 22-1 所示。

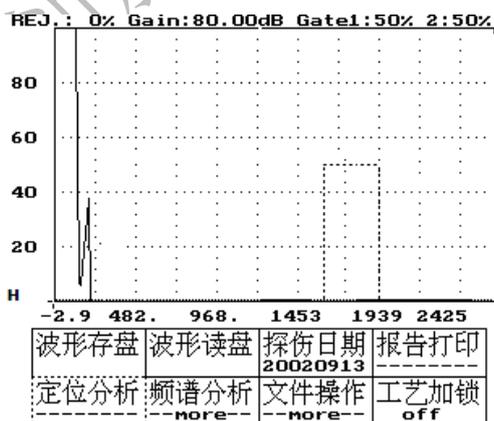


图 22-1

- 3、按进入键——进入定位分析功能，同时在屏幕下方的“探头定位”参数下有一“—”光标，提示用户输入探头定位数值，如图 22-2 所示。

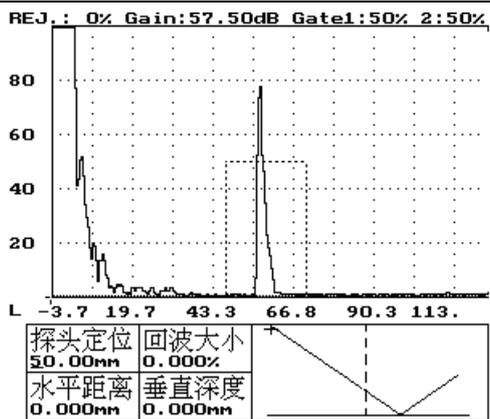


图 22-2

- 4、按数字键 0-9 及小数点键——在“—”光标提示处输入探头前端到工件上某个定位点的距离。

定位点由用户在工件上自行确定，基本要求是明显、固定、便于测量。如果输入数据错误，可按上方向键或下方向键对输入的数据进行修改。

- 5、A、按进入键——确认新输入的探头定位数值，在屏幕下方会显示的工件剖面图，并在图中显示出一条声波在工件中的传播路线，同时在屏幕的波形及工件剖面中的声线上各显示出一个定位光标，并且在屏幕的左侧显示出对应于工件剖面中的声线上“+”光标处的各种参数数值。如图 22-3 所示。

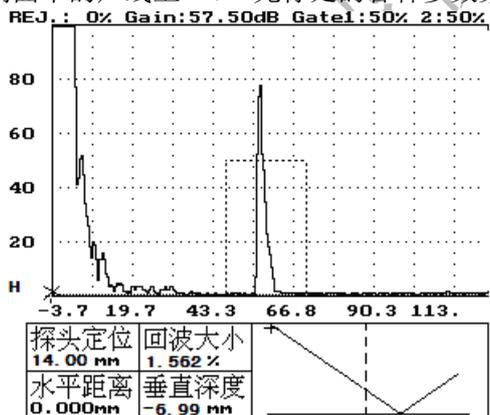


图 22-3

- B、按退出键——放弃新输入的探头定位数值，探头定位参数恢复原有数值，在屏幕下方会显示的工件剖面图，并在图中显示出一条声波在工件中的传播路线，同时在屏幕的波形及工件剖面中的声线上各显示出一个定位光标，并且在屏幕的左侧显示出对应于工件剖面中的声线上“+”光标处的各种参数数值。如图 22-4 所示。

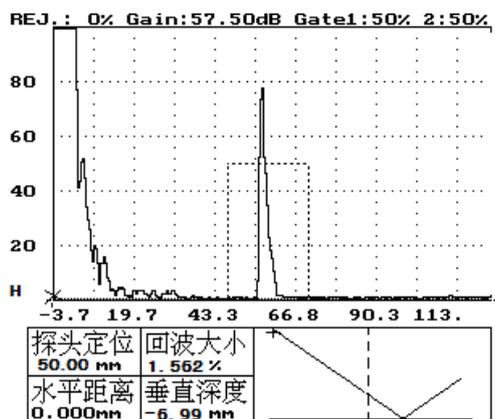


图 22-4

- 6、按左方向键或右方向键——移动波形上的“×”光标到缺陷波形的最高处，此时工件剖面中的声线上“+”光标所在处即为缺陷在工件中的位置，同时在屏幕左侧显示出缺陷在工件中的各种定位和大小数据，如图 22-5 所示。

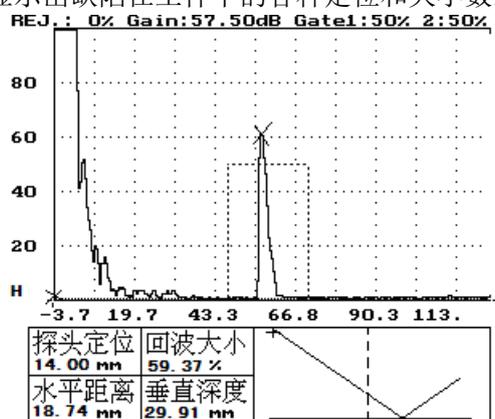


图 22-5

- 7、按退出键——退出定位分析功能，返回处理菜单。

如果在功能菜单的探头参数中设置了厚径比值参数，在定位分析功能中将按曲面工件进行分析。

- 8、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.23 频谱分析

通过仪器的频谱分析功能可对所使用的探头进行校验，具体操作步骤如下：

在测试状态下：

- 1、按闸门键和方向键——将前闸门套住所探头对标准试块的多次反射中的某次反射波（如图纵波探头，则将闸门套住标准试块 CSK—1A 上的 25mm 或 100mm 板厚的多次反射中的某次发射波。如用横波探头，则将闸门套住标准试块 CSK—1A 上半径为 50mm 或 100mm 圆弧的反射波）。如图 23-1 所示。

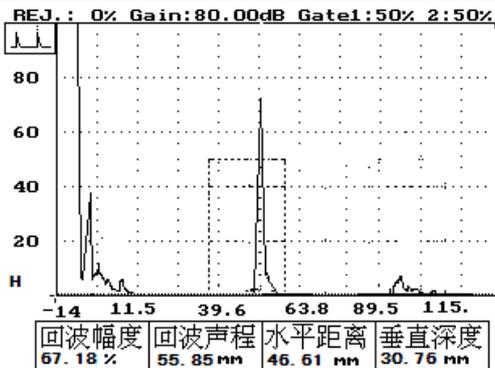


图 23-1

下列操作以横波探头测试为例

- 2、按波形键及方向键——调节前闸门内的反射波，使其波高为 80% 满屏幕高度左右。
- 3、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到频谱分析功能，如图 23-2 所示。

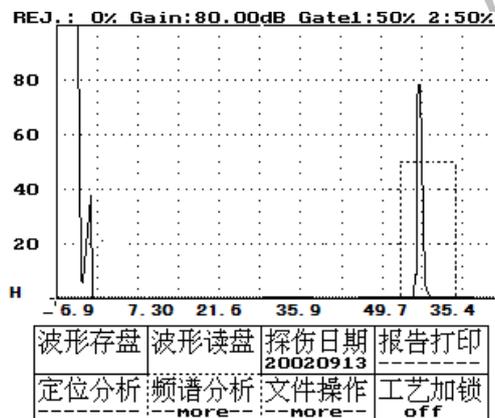


图 23-2

- 5、按进入键——进入频谱分析功能，此时屏幕显示频谱分析功能菜单，如图 23-3 所示。

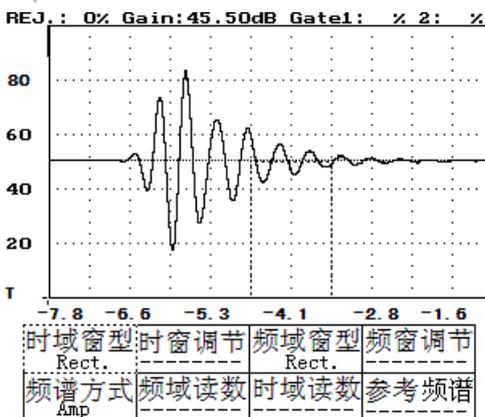


图 23-3

- 6、重复按进入键——根据射频波显示情况选择时域窗型类型。
时域窗型有五种类型：
Rect.: 矩形窗

Tri.: 三角窗

Hanning. : 汉宁窗

Hamming: 哈明窗

Blkmang: 布莱克曼窗

7、按方向键——将虚框移到时窗调节。

8、按进入键——进入时窗调节功能，此时屏幕上出现二条竖线，显示如图 23-4 所示。

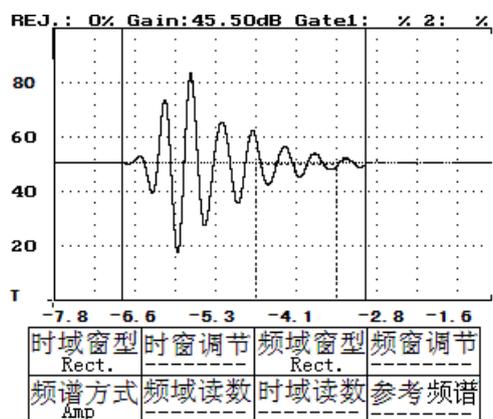


图 23-4

9、按方向键——移动二条竖条线可调整时域窗的读数范围。

按上方向键：可将右竖线向右移动

按下方向键：可将左竖线向左移动

按左方向键：可将二竖线同时向左移动

按右方向键：可将二竖线同时向右移动

1 0、按进入键或退出键——返回频谱分析功能菜单。

1 1、按方向键——将虚框移到频域窗型。

1 2、重复按进入键——根据射频波显示情况选择频域窗型类型。

频域窗型有五种类型：

Rect: 矩形窗

Tri: 三角窗

Hanning : 汉宁窗

Hamming: 哈明窗

Blkmang: 布莱克曼窗

1 3、按方向键——将虚框移到频窗调节。

1 4、按进入键——进入频窗调节功能，此时屏幕上出现二条竖线，显示如图 23-5 所示。

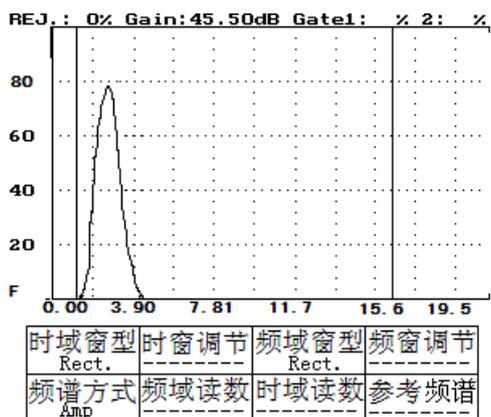


图 23-5

1 5、按方向键——移动二条竖线可调整频域窗的读数范围。

按上方向键：可将右竖线向右移动

按下方向键：可将右竖线向左移动

按左方向键：可将二竖线同时向左移动

按右方向键：可将二竖线同时向右移动

1 6、按进入键或退出键——返回频谱分析功能菜单。

1 7、按方向键——将虚框移到频谱方式。

1 8、重复按进入键——根据射频波显示情况选择频谱显示类型。

频谱显示有三种类型：

Amp: 幅度谱

Log: 对数谱

Rel: 相对谱

1 9、按方向键——将虚框移到频域读数。

2 0、按进入键——进入频域读数功能，屏幕上出现二竖线，同时在屏幕下方显示出相应于二条竖线的各种参数值。如图 23-6 所示。

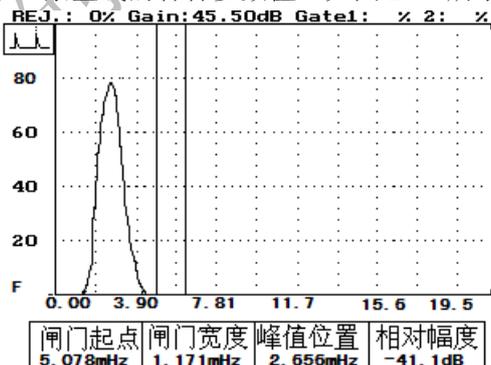


图 23-6

2 1、按方向键 ——移动二竖线可对所用探头的参数进行测试。

按上方向键：可将二竖线同时向外移动

按下方向键：可将二竖线同时向内移动

按左方向键：可将二竖线同时向左移动

按右方向键：可将二竖线同时向右移动

当调节二竖线，使相对幅度读数为-6dB 左右，并且左右对称于射频波波峰时，屏幕上显示的参数即为所用探头的参数。可根据测试结果评价所用探头的质量。

- 2 2、按进入键或退出键——返回频谱分析功能菜单。
- 2 3、按方向键——将虚框移到时域读数。
- 2 4、按进入键——进入时域读数功能，屏幕上出现二竖线，同时在屏幕下方显示出相应于二条竖线的各种参数值。如图 23-7 所示。

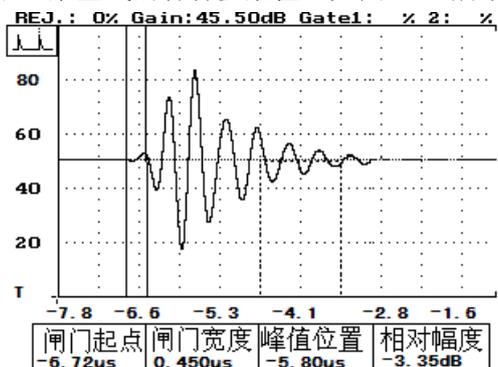


图 23-7

- 2 5、按方向键——移动二竖线可对所用探头的参数进行测试。
 按上方向键：可将二竖线同时向外移动
 按下方向键：可将二竖线同时向内移动
 按左方向键：可将二竖线同时向左移动
 按右方向键：可将二竖线同时向右移动
 当调节二竖线，左右对称于射频波波峰时，屏幕上显示的参数即为所用探头的参数。可根据测试结果评价所用探头的质量。
- 2 6、按进入键或退出键——返回频谱分析功能菜单。
- 2 7、按方向键——将虚框移到参考频谱。如图 23-8 所示。

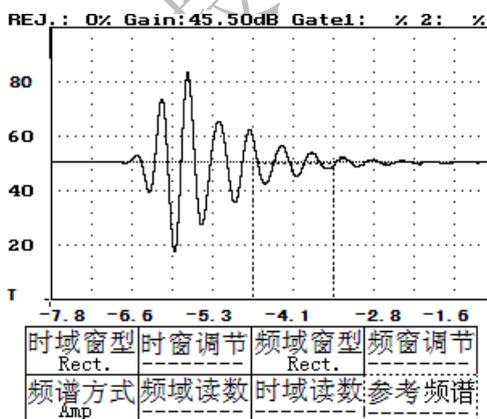


图 23-8

- 2 8、按进入键——可保留屏幕显示的谱图，以便作进一步的分析。
- 2 9、按退出键——返回处理菜单。
- 3 0、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.24 设置工艺加锁

为了保证探伤工艺在使用中不被破坏，可对探伤工艺进行加锁。在测试状态下，波形的移动，压缩展宽和闸门功能操作在工艺加锁状态下不能实现。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到工艺加锁，如图 24-1 所示。

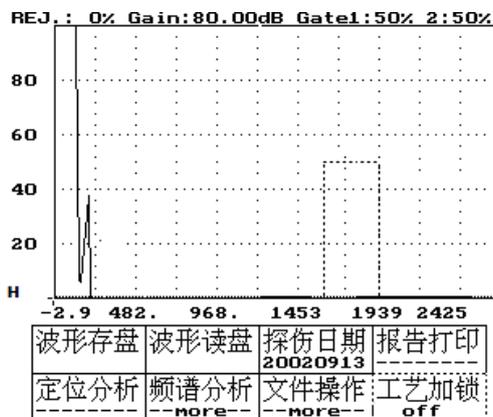


图 24-1

- 3、重复按进入键——设置工艺加锁状态。

工艺加锁有两种状态：

- on: 对探伤工艺加锁
- off: 对探伤工艺不加锁

当工艺加锁状态设置为 ON 后，在测试状态下，波形的移动、压缩展宽和闸门功能操作在工艺加锁状态下不能实现。并且在仪器屏幕左侧显示：“LK”。如图 24-2 所示。

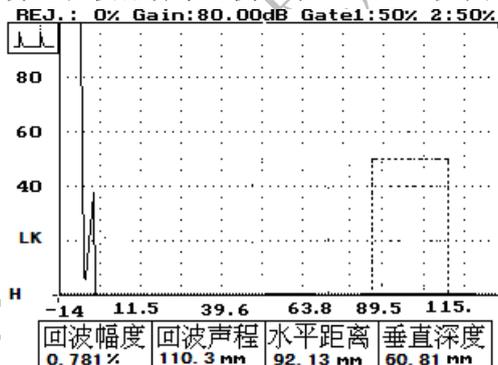


图 24-2

- 4、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.25 文件列表

可将仪器内存储的所有文件按存储的先后次序显示在屏幕上，具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到文件操作，如图 25-1 所示。

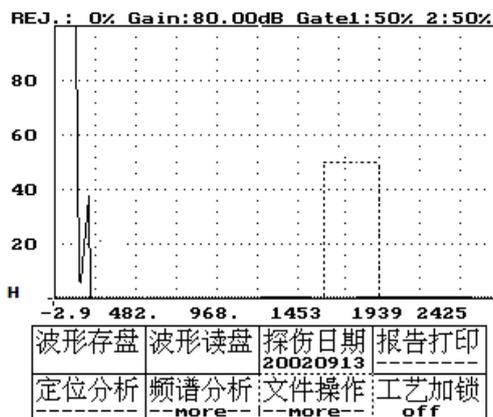


图 25-1

3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 25-2 所示。

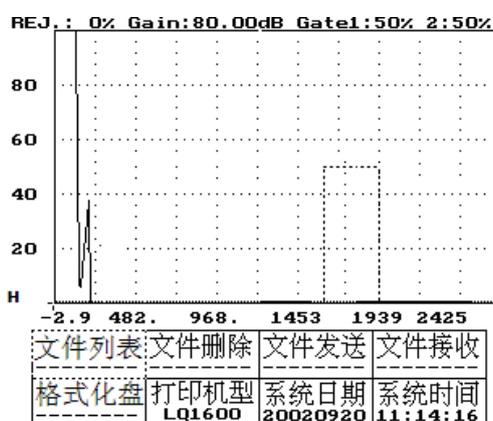


图 25-2

4、按进入键——进入文件列表功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一：“口”光标，如图 25-3 所示。

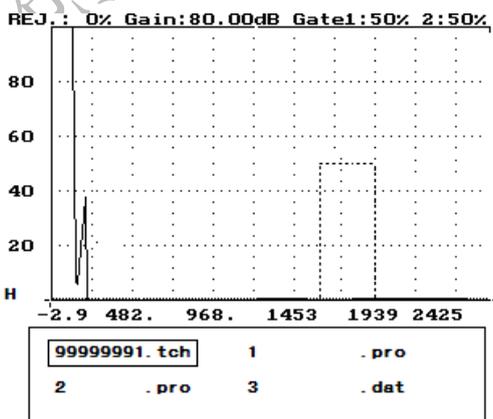


图 25-3

- 5、按方向键——可移动“口”光标对所列出的文件名进行观察。
- 6、按进入键或退出键——退出文件列表功能，返回仪器的处理菜单。
- 7、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.26 文件删除

可根据需要对仪器内存储的所有文件进行选择性的删除，具体操作如下：
在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到文件操作，如图 25-1 所示。
- 3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 25-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到文件删除，如图 26-1 所示。

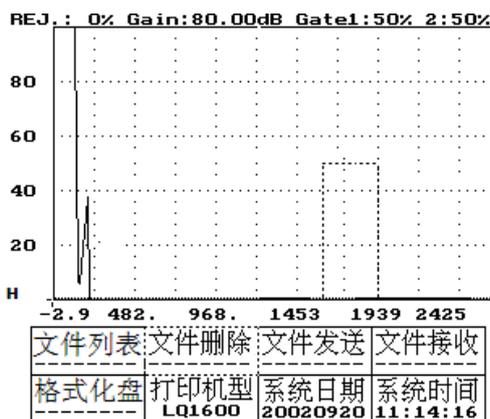


图 26-1

- 5、按进入键——进入文件删除功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一“□”光标，如图 26-2 所示。

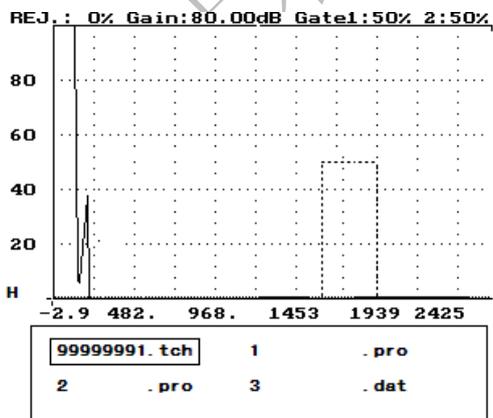


图 26-2

- 6、按方向键——可移动“□”光标对所列出的文件名进行选择。
- 7、按小数点键——在选择好要删除的文件名编号前作“*”光标（重复按进入键，可取消“*”光标）。

如果要删除多个文件，需重复上述第 6-7 操作。

- 8、A、按进入键——删除所选择的文件，此时屏幕上显示：“X.Y 确认删除吗？”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。

- ①、按进入键——确定删除所选择的文件，并在屏幕上显示：“X.Y 确认删除吗？是”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。同时返回文件操作菜单。

如果选择了多个文件名，仪器会显示每一个文件名供用户选择删除或不删除。

或：

②、按退出键——放弃文件删除，并在屏幕上显示：“X.Y 确认删除吗？不”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。同时返回文件操作菜单。

如果选择了多个文件名，仪器会显示每一个文件名，供用户进行删除选择。

B、按退出键——放弃文件删除功能，返回文件操作菜单。

9、按退出键——返回仪器的处理菜单。

1 0、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.27 文件发送与接收

(1)、两台探伤仪之间存储的数据相互传送

如果使用两台 KK30 型探伤仪，可以将其中一台仪器内存储的文件到另一台仪器中，也可以接收另一台探伤仪传送的文件。具体操作步骤如下：

1、用随机配的通讯电缆线连接两台探伤仪（通讯电缆线的二头分别接二台探伤仪的串行通讯口）。

在探伤仪 A 的测试状态下：

2、按进入键——显示处理菜单。

3、按方向键——将虚框移到文件操作。

4、按进入键——显示文件操作菜单。

5、按方向键——将虚框移到文件接收。

6、按进入键——此时屏幕下方的文件操作菜单消失，并显示：“等待接收文件”，如图 27-1 所示。探伤仪 A 处于等待状态。

按退出键可退出文件接收等待状态。

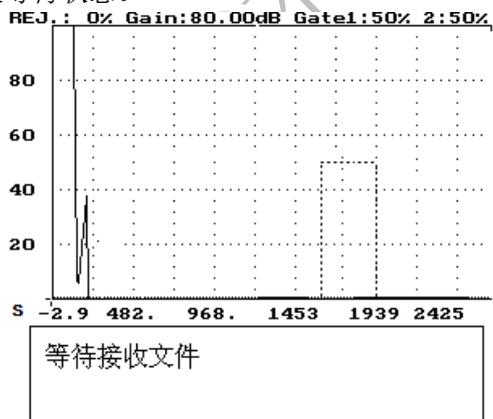


图 27-1

在探伤仪 B 的测试状态下：

7、按进入键——显示处理菜单。

8、按方向键——将虚框移到文件操作。

9、按进入键——显示文件操作菜单。

1 0、按方向键——将虚框移到文件发送。

1 1、按进入键——进入文件发送功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一“□”光标，如图 27-2 所示。

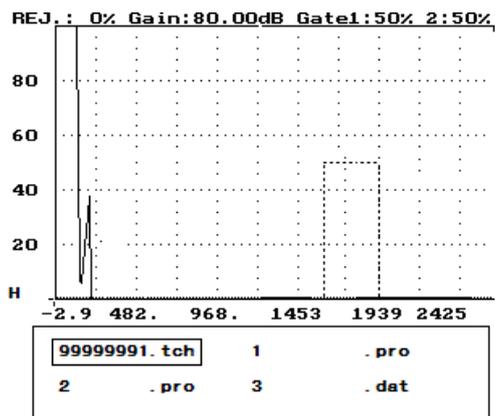


图 27-2

- 1 2、 A、①、按方向键——可移动“□”光标对所列出的文件名进行选择。
- ②、按小数点键——在选择好要发送的文件名编号前作上“*”光标（重复按小数点键，可取消“*”光标）。

如果要发送多个文件，需重复上述第①-②步骤操作。

- ③、a、按进入键或退出键——发送所选择的文件，此时屏幕上显示：“发送文件：X.Y”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。如果发送文件成功，则在屏幕上显示出：“发送文件：X.Y 发送文件成功”，如图 27-3 所示。同时探伤仪 A 的屏幕上将显示：“接收文件成功”并进入等待状态，等待探伤仪 B 发送下一个文件。

如果选择了多个文件名，仪器自动重复第③步操作，将所选择的文件发送出去。

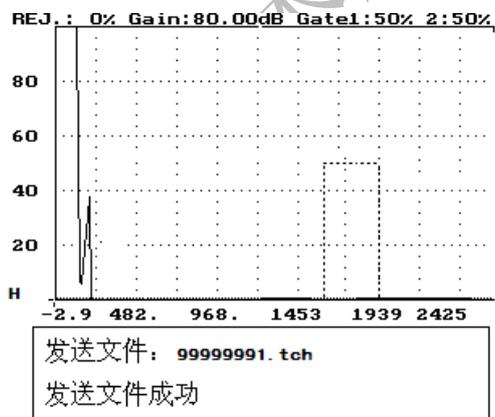


图 27-3

或:

- b、按进入键或退出键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需发送的文件，则在屏幕下方显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行存储删除或清零操作。

- 或：B、按进入键或退出键——放弃文件发送，同时返回文件操作菜单。

1 3、 如果发送完毕后，探伤仪 B 将自动返回文件操作菜单。

1 4、 在探伤仪 A 的工作状态下：

按退出键——返回仪器的文件操作菜单。

1 5、 在探伤仪 A 和 B 的工作状态下：

分别按退出键——返回仪器的处理菜单。

1 6、 在探伤仪 A 和 B 的工作状态下：

分别按退出键——返回仪器的测试状态。

(2)、探伤仪与计算机之间的数据传输

为保存数据，可将探伤仪内存的文件传送到计算机中保存，也可将计算机中的文件拷贝到磁盘中保存。每个数据文件占用 512 个字节，一张 1.44M、3.5 寸的磁盘可存储近 2400 个数据文件。

首先在计算机的操作系统下，建立一个子目录，将随探伤仪配备的通讯软盘上的文件拷贝到子目录中，具体操作如下：

在计算机的操作系统 C: \下：

- 1、 输入 MDKK30 并按 Enter 键——建立子目录 KK30
- 2、 输入 CDKK30 并按 Enter 键——进入子目录 KK30
- 3、 将随机配备的通讯软盘插入计算机的软驱中。
- 4、 输入 copy a: (b:) *. * 并按 Enter 键——将软盘上的文件拷贝到 KK30 子目录中。

如果拷贝成功，则在计算机的屏幕上显示：“63file(s)copied” 否则需重复上述操作。

A、将探伤仪内存的文件传输到计算机。

用随机配备的通讯电缆线连接探伤仪与计算机（通讯电缆的一头接探伤仪的串行通讯接口，另一头接计算机的串行鼠标口）。

- 1、 在计算机的操作系统 C: \下。
- 2、 输入 CDKK30 并按 Enter 键——进入 KK30 子目录。
- 3、 输入 JC301 并按 Enter 键——进入计算机上的程序软件工作状态。
- 4、 连续按 Esc 键——进入测试状态。
- 5、 按 Enter 键——显示处理菜单。
- 6、 按→键——将虚框移到文件操作。
- 7、 按 Enter 键——显示文件操作菜单。
- 8、 按→键——将虚框移到文件接收。
- 9、 按 Enter 键——此时屏幕下方的文件操作菜单消失，并显示：“等待接收文件”，计算机处于等待状态。

按 Esc 键可退出文件接收等待状态。

在探伤仪的测试状态下：

- 1 0、 按进入键——显示处理菜单。
- 1 1、 按方向键——将虚框移到文件操作。
- 1 2、 按进入键——显示文件操作菜单。
- 1 3、 按方向键——将虚框移到文件发送。
- 1 4、 按进入键——进入文件发送功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一“□”，如图 27-2 所示。
- 1 5、 A、①、按方向键——可移动“□”光标对所列出的文件名进行选择。
 ②、按小数点键——在选择好要发送的文件名编号前作上“*”光标（重复按小数点键，可取消“*”光标）。

如果要发送多个文件，需重复上述第①-②步骤操作。

- ③、a、按进入键或退出键——发送所选择的文件，此时屏幕上显示：“发送文件：X.Y”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。如果发送文件成功，则在屏幕上显示出：“发送文件：X.Y 发送文件成功”，如图 27-3 所示。同时探伤仪 A 的屏幕上将

显示：“接收文件成功”并进入等待状态，等待探伤仪 B 发送下一个文件。

如果选择了多个文件名，仪器自动重复第③步操作，将所选择的文件发送出去。

或：

b、按进入键或退出键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需发送的文件，则在屏幕下方显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行存储删除或清零操作。

或：B、按进入键或退出键——放弃文件发送，同时返回文件操作菜单。

1 6、 如果发送完毕后，探伤仪将自动返回文件操作菜单。

1 7、 在计算机等待状态下：

按 ESC 键——返回仪器的文件操作菜单。

1 8、 在探伤仪和计算机的工作状态下：

分别按退出键和 Esc 键——返回仪器的处理菜单。

1 9、 在探伤仪和计算机的工作状态下：

分别按退出键和 Esc 键——返回仪器的测试状态。

B、将计算机内存储的文件传输到探伤仪。

用随机配备的通讯电缆线连接探伤仪与计算机（通讯电缆的一头接探伤仪的串行通讯接口，另一头接计算机的串行鼠标口）。

在探伤仪的测试状态下：

1、 按进入键——显示处理菜单。

2、 按方向键——将虚框移到文件操作。

3、 按进入键——显示文件操作菜单。

4、 按方向键——将虚框移到文件接收。

5、 按进入键——此时屏幕下方的文件操作菜单消失，并显示：“等待接收文件”，探伤仪处于等待状态。

按退出键可退出文件接收等待状态。

6、在计算机的操作系统 C:\ 下。

7、输入 CDKK30 并按 Enter 键——进入 KK30 子目录。

8、输入 JC301 并按 Enter 键——进入计算机上的程序软件工作状态。

9、连续按 Esc 键——进入测试状态。

10、 按 Enter 键——显示处理菜单。

11、 按←键——将虚框移到文件操作。

12、 按 Enter 键——显示文件操作菜单。

13、 按→键——将虚框移到文件发送。

14、 按 Enter 键——进入文件发送功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一“□”光标，如图 27-2 所示。

15、 A、①、按↑、↓、←、→方向键——可移动“□”光标对所列出的文件名进行选择。

②、按.键——在选择好要发送的文件名编号前作上“*”光标（重复按小数点键，可取消“*”光标）。

如果要发送多个文件，需重复上述第①-②步骤操作。

③、a、按 Enter 键或 Esc 键——发送所选择的文件，此时屏幕上显示：“发送文件：X.Y”（其中 X 为数字 0-99999999Y 为文件名后缀 pro、dat 或 tch）。如果发送文件成功，则在屏幕上

显示出：“发送文件：X.Y 发送文件成功”，如图 27-3 所示。同时探伤仪的屏幕上将显示：“接收文件成功”并进入等待状态，等待计算机发送下一个文件。

如果选择了多个文件名，仪器自动重复第③步操作，将所选择的文件发送出去。

或：

b、按 Enter 键或 Esc 键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需发送的文件，则在屏幕下方显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行存储删除或清零操作。

或：B、按 Enter 键或 Esc 键——放弃文件发送，同时返回文件操作菜单。

16、如果发送完毕后，计算机将自动返回文件操作菜单。

17、在探伤仪等待状态下：

按 ESC 键——返回仪器的文件操作菜单。

18、在探伤仪和计算机的工作状态下：

分别按退出键和 Esc 键——返回仪器的处理菜单。

19、在探伤仪和计算机的工作状态下：

分别按退出键和 Esc 键——返回仪器的测试状态。

9.28 格式化盘

这一功能要谨慎使用，因为使用此功能后，探伤仪所存储的参数文件、工艺文件和波形文件将全部删除且不能恢复。具体操作如下：

在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到文件操作，如图 25-1 所示。
- 3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 25—2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到格式化盘，如图 28-1 所示。

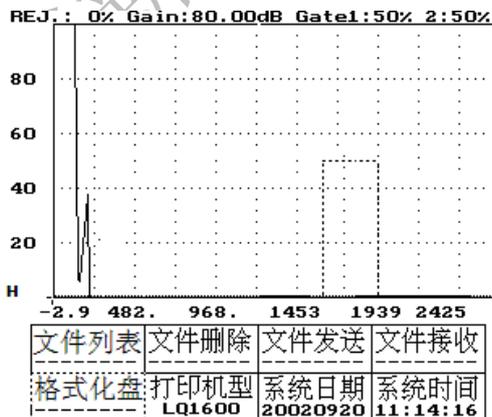


图 28-1

5、按进入键——进入格式化盘功能。此时屏幕下显示：“格式化盘将丢失全部数据，请确认”

6、A、按进入键——对仪器的存储空间进行格式化，格式化完成后，在屏幕下方显示：“格式化成功，有 476 页有效空间”否则，显示“格式化失败”。同时返回文件操作菜单。

或：

A、按退出键——中断仪器格式化，并在屏幕下方显示：“放弃操作”，同时返回文件操作菜

单。

- 7、按退出键——返回仪器的处理菜单。
- 8、按退出键——返回仪器的测试状态。

如果仪器出现混乱、存储和读出功能无法使用时，可按上述操作过程进行存储清零，使仪器恢复正常。

9.29 设置打印机型

KK30 型探伤仪可选择多种型号的打印机作为外设，其操作步骤如下：
在测试状态下：

- 1、按进入键——显示处理菜单，如图 13-1 所示。
- 2、按方向键——将虚框移到文件操作，如图 25-1 所示。
- 3、按进入键——显示文件操作菜单，如图 25-2 所示。
- 4、按方向键——将虚框移到打印机型，如图 29-1 所示。

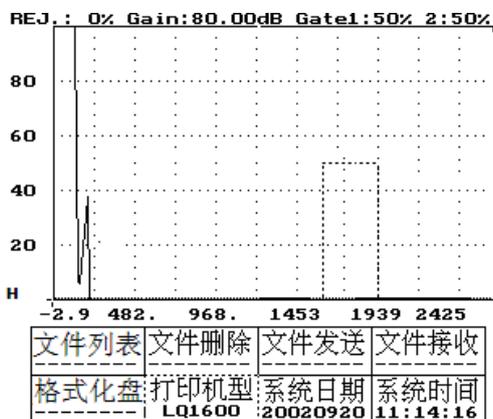


图 29-1

- 5、重复按进入键——根据外接打印机设置打印机型。

打印机型可在 ALL9P、M2024、TH3070、AR2463、LQ1600、OK18320、M1570、NEC3824、NM9400 等型号中选择。

其中：ALL9P 为所有 9 针打印机

LQ1600 为常用的 24 针打印机，所有兼容 LQ1600 的打印机都可使用此项设置。

- 6、按退出键——返回仪器的处理菜单。
- 7、按退出键——返回仪器的测试状态。

9.30 打印

仪器可通过打印线将探伤仪屏幕上显示或存储的内容按屏幕打印或一定的格式在外接打印机上用打印纸打印出来。具体操作如下：

A、屏幕打印

将屏幕上显示的波形，图表及参数通过打印机打印出来。（仅只打印屏幕所显示的一页内容）。
具体步骤如下：

- 1、将随机选配的打印线一头接在探伤仪的打印接口上，另一头接在打印机上的并行打印口，如图 30-1 所示。

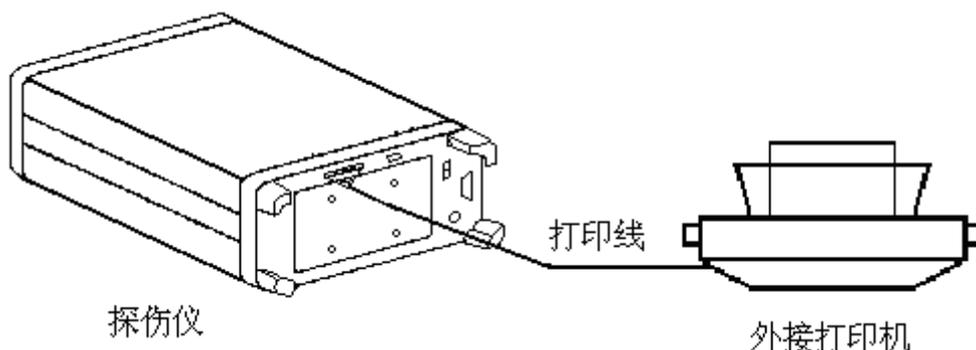


图 30-1

- 2、 将打印机电源打开并装上打印纸。
- 3、 按下打印机联机键。
- 4、 在探伤仪的任何工作状态下，按打印键，此时通过打印机开始打印所需波形，图表及参数。

如不能打印，则检查打印线是否连接好，打印纸是否装好。

B、报告打印

将一个缺陷的伤波和预置的探伤参数按一定的报告格式打印出来。具体操作步骤如下：

- 1、 将随探伤仪选配的打印线一头接在探伤仪的打印接口上，另一头接在打印机上的并行打印口。
- 2、 将打印机电源打开并装上打印纸。
- 3、 按下打印机联机键，使打印机处于联机状态。
- 4、 在测试状态下，按进入键——显示处理菜单。
- 5、 按方向键——将虚框移到报告打印。
- 6、 按进入键——进入报告打印功能，屏幕上将显示出所有存储在仪器内的各种文件名，并且在第一个文件名编号上有一“□”光标，如图 30-2 所示。

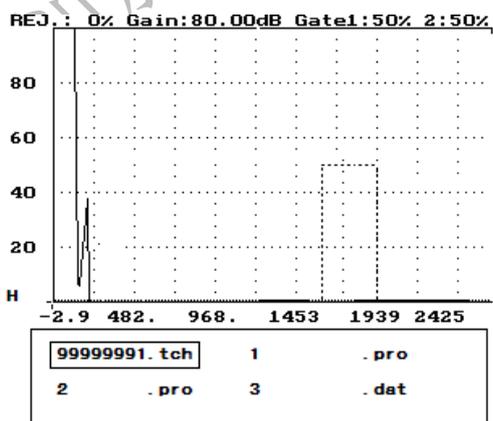


图 30-2

- 7、 A、①、按方向键——可移动“□”光标对所列出的文件名进行选择。
- ②、按小数点键——在选择好要打印的文件名编号前作上“*”光标（重复按小数点键，可取消“*”光标）。

如果要打印多个文件，需重复上述第①—②步骤操作。

- ③、 a、按进入键或退出键——屏幕上显示：“读盘成功”，并进入定位分析功能，同时在屏幕的“探头定位”参数下有一“—”光标，提示用户在“—”处输入新的探头定位参数值。

如图 30-3 所示。

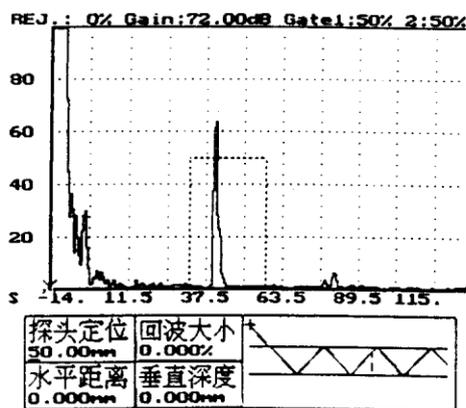


图 30-3

或:

b、按进入键或退出键——如果仪器存储空间不够，无法读出所需打印的文件，则在屏幕下方显示：“存储空间不够，操作失败”，并返回处理菜单。

此时需在文件操作功能中进行存储删除或清零操作。

或：B、按 Enter 键或 Esc 键——放弃文件打印，同时返回文件操作菜单。

8、按数字键 0-9 及小数点键——在“-”光标提示处输入探头前端到工件上某个定位点的距离。

定位点由用户在工件上自行确定，基本要求是明显、固定、便于测量。

如果输入数据错误，可按上方向键或下方向键对输入的数据进行修改。

9、A、按进入键——确认新输入的探头定位数值，在屏幕下方会显示的工件剖面图，并在图中显示出一条声波在工件中的传播路线，同时在屏幕的波形及工件剖面中的声线上各显示出一个定位光标，并且在屏幕的左侧显示出对应于工件剖面中的声线上“+”光标处的各种参数数值。如图 30-4 所示。

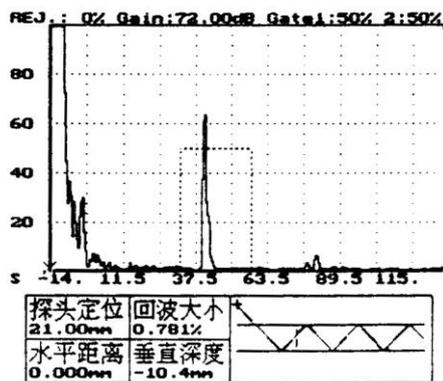


图 30-4

B、按退出键——放弃新输入的探头定位数值，探头定位参数恢复原有数值，在屏幕下方会显示的工件剖面图，并在图中显示出一条声波在工件中的传播路线，同时在屏幕的波形及工件剖面中的声线上各显示出一个定位光标，并且在屏幕的左侧显示出对应于工件剖面中的声线上“+”光标处的各种参数数值。如图 30-5 所示。

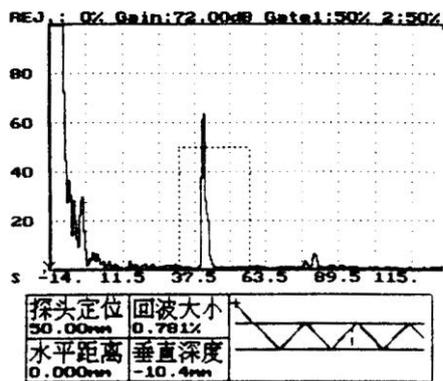


图 30-5

1 0、按左方向键或右方向键——移动波形上的“×”光标到缺陷波形的最高处，此时工件剖面中的声线上“+”光标所在处即为缺陷在工件中的位置，同时在屏幕左侧显示出缺陷在工件中的各种定位和大小数据，如图 30-6 所示。

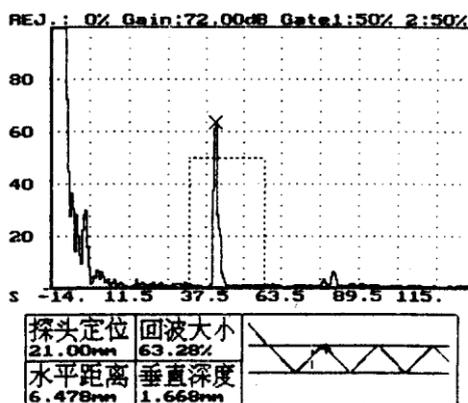


图 30-6

如果在功能菜单的探伤参数中设置了厚径比值参数，在定位分析功能中将按曲面工件进行分析。

1 1、 A、如果探伤仪与打印机相连。

①、按打印机——将屏幕上显示的波形、定位分析参数和工件剖面图通过打印机打印出来。

或：

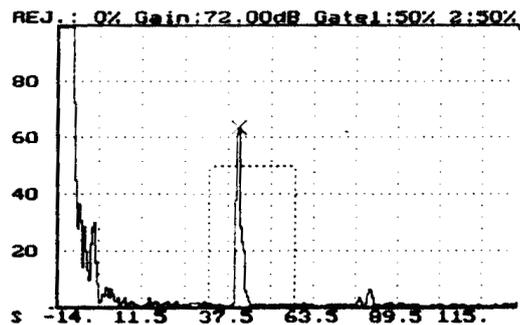
②、不按打印键——不打印屏幕上显示的波形、定位分析参数和工件剖面图。

或：

B、如果探伤仪没有与打印机相连。

按退出键——退出文件打印功能，返回处理菜单。

1 2、按退出键——探伤仪自动将有关的各种探伤参数按一定的格式通过打印机打印出来，如图 30-7 所示。打印完毕后，仪器自动返回处理菜单。



| | | |
|---------|---------|--|
| 探头定位 | 回波大小 | |
| 21.00mm | 63.28% | |
| 水平距离 | 垂直深度 | |
| 6.478mm | 1.668mm | |

| | | | |
|------|-----------|---------|--------|
| 工件编号 | 材料声速 | 工件厚度 | 厚径比值 |
| 007 | 3225 .m/s | 14.00mm | 0.000 |
| 探头编号 | 探头方式 | K值 | 探头频率 |
| 11 | single | 0.938 | 3.5MHz |

| | | | |
|------|----------|----------|------|
| 仪器型号 | 重复频率 | 检波方式 | 平均次数 |
| KK30 | 125Hz | +&- | 2 |
| 探伤工号 | 探伤日期 | 报告日期 | 文件名 |
| 101 | 19990309 | 19990309 | 28 |

图 30-7

如果选择了多个文件名，仪器自动重复第 8-12 步操作，将所选择的文件按一定格式打印出去。

1 3、按退出键——返回仪器的测试状态。

打印之前应先在文件操作功能中设置好与打印机相应的打印机机型。

关机时应先关打印机，再关探伤仪。

10 仪器使用环境要求

仪器使用的场地应无过多的灰尘、酸、碱、及其它会引起腐蚀的气体，且无强烈的机械振动、冲击及强烈电磁场，应避免阳光直射，通风应良好，电源接地性能应良好。

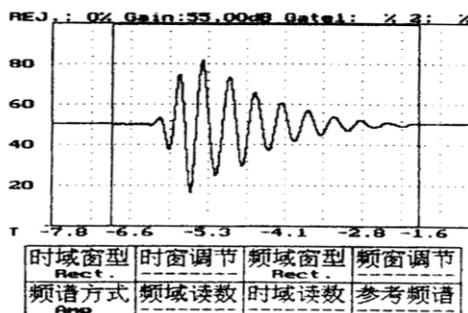
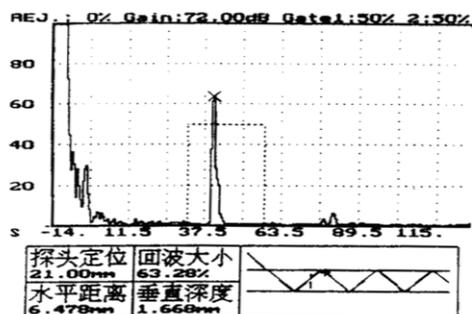
温度：0-50℃

相对湿度：<75%

电压：220V±10%

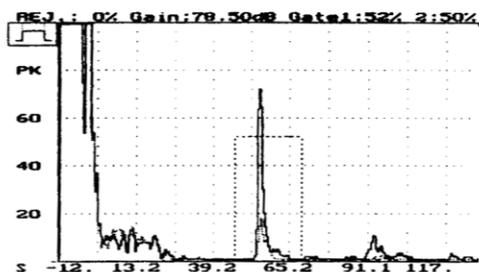
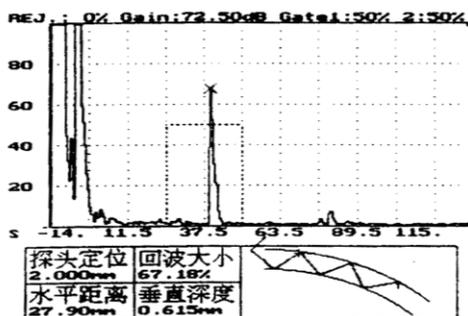
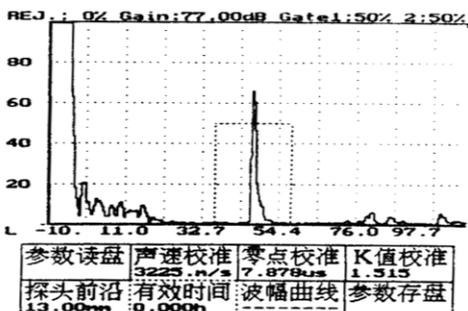
电源频率：50Hz±5%

11 打印报告格式范例



| | | | |
|------|----------|---------|--------|
| 工件编号 | 材料声速 | 工件厚度 | 厚径比值 |
| 007 | 3225 m/s | 14.00mm | 0.000 |
| 探头编号 | 探头方式 | K值 | 探头频率 |
| 11 | single | 0.938 | 3.5MHz |

| | | | |
|------|----------|----------|------|
| 仪器型号 | 重复频率 | 检波方式 | 平均次数 |
| KK30 | 120Hz | 4- | 2 |
| 探伤工号 | 探伤日期 | 报告日期 | 文件名 |
| 101 | 19990309 | 19990309 | 28 |



12 仪器保修说明

KK30 型数字式超声波探伤仪从用户验收之日起在以下时间内由生产厂家负责免费报修。

主机（机内电池除外）：一年

保修条件：1、必须按操作说明书正确使用。

2、未经过改动及自行修理。

如果是使用不当或事故（包括认为事故）所造成的仪器损坏，不属保修责任范围。

超过保修期的仪器，公司将作终身有偿维修服务。

生产厂家向用户承诺：在接到用户保修或维修仪器的信息后，七天之内为用户进行保修或维修服务。

用户在使用过程中，遇到仪器发生故障，请拨打维修联系电话 13907129533 与生产厂家联系。

武汉中科创新技术股份有限公司

武汉中科创新技术股份有限公司