

HS 900 L 型

电 磁 低 频 导 波 使 用 说 明 书

版本 1.0.0.4

技术支持

武汉中科创新技术股份有限公司致力于提供最好的用户服务和产品技术支持。在使用中，如果您遇到任何困难，或者仪器达不到所属文献描述的性能，我们建议您首先查阅用户手册；如果仍需要帮助，请参照本手册卷尾所提供的信息，与我们的售后服务中心联系。

EMC 服从指南

本仪器产生并使用射频能量，如果不严格按照制造商的用户指南安装和使用，可能会引起电磁干扰。本仪器经过严格测试，完全符合工业设备的EMC 规定。但是不得在居民区、商业区及轻工业区内使用。

安全

本仪器属于二类安装要求的一级精密仪器。在通电之前，确保已正确执行了以下的安全措施。

警告

- 在仪器供电之前，必须仔细阅读使用手册的各项指南。
- 保存好使用手册以便随时查阅。
- 严格遵循安装和操作程序。
- 必须完全遵照仪器和使用手册上的安全警告。
- 当使用充电器使用时，在开机之前，充电器交流主插头只能与配有地端的三相电源插座一起使用。严禁使用没有保护端（地端）的延长电源线缆。仅连接电源插座的一个保护导体不能提供足够的保护。
- 在使用交流电源时，只能使用具有规定要求的电流、电压及特定规格的保险丝（例如正常烧断、慢烧断及快速生效等）。不能使用修补过的保险丝或短路的保险丝，以免引起电击或火灾。
- 在发现任何地端保护可能被损坏的情况下，必须停止仪器运行以避免任何意外的操作。
- 本仪器只能与相配套的充电器电源连接。
- 如果本仪器不是在制造商所要求的状态下运行，仪器所提供的保护可能会受到损坏。
- 禁止安装替换部件，或对仪器进行未授权的更改。
- 在使用过程中，服务指南是针对受过专门培训的服务人员的。为了避免危险的电击，只有合格的人员才能进行维修服务。如果对该设备有任何困难或疑问，请与武汉中科创新技术股份有限公司联系。

静电释放（ESD）防范措施

无论基于任何原因，如果您须拆卸电池或者接触内部组件，必须确保您采取了足够的防静电释放保护措施。静电放电会引起设备损坏，甚至会导致系统内电子器件烧掉。而且静电对系统元器件所带来的损坏可能会导致系统不稳定甚至引起系统故障。此外，如果忽视采取适当的保护措施可能会使产品有限的保证失效。以下为ESD 的基本保护措施：

- 1) 只在保护工作区内操作处理ESD 敏感的元器件。在处理ESD 敏感元件或组件时保持自己处于接地状态。确保使用合适的材料类型及正确的维护和工作程序。

2) 在储存和运输ESD 敏感元件和组件时（例如印刷电路板等），使用导电或屏蔽的包装壳/ 箱。使用的材料必须能够产生法拉第屏蔽效应以使与静电感应隔离。

3) 只在静电安全工作平台上打开ESD 安全包装箱。这样的工作平台应配备有接地、绝缘和使中性三种主要功能。

在开始任何工作之前，在工作平台上应进行以下操作：

- 戴上接地的腕足带。
- 测试接地设备，确保它们工作良好。
- 检查所有的接地线，确保其正确接地及静电起电的有效散逸。
- 如果配备有离子发生器，将其打开。这样有利于释放非导电材料的静电。
- 确保工作台面洁净，没有任何多余的材料，尤其是普通塑料。
- 在处理电子器件时，拿着元器件的塑料边缘，避免接触金属引脚。
- 当相互传递满载的线路板或元器件时，确保俩人共点接地或共电势接地。
- 避免元器件与衣服、头发或其它非导电材料接触。

以上只是对预防静电感应防范措施的概括，详情请查阅相关的专题文献。

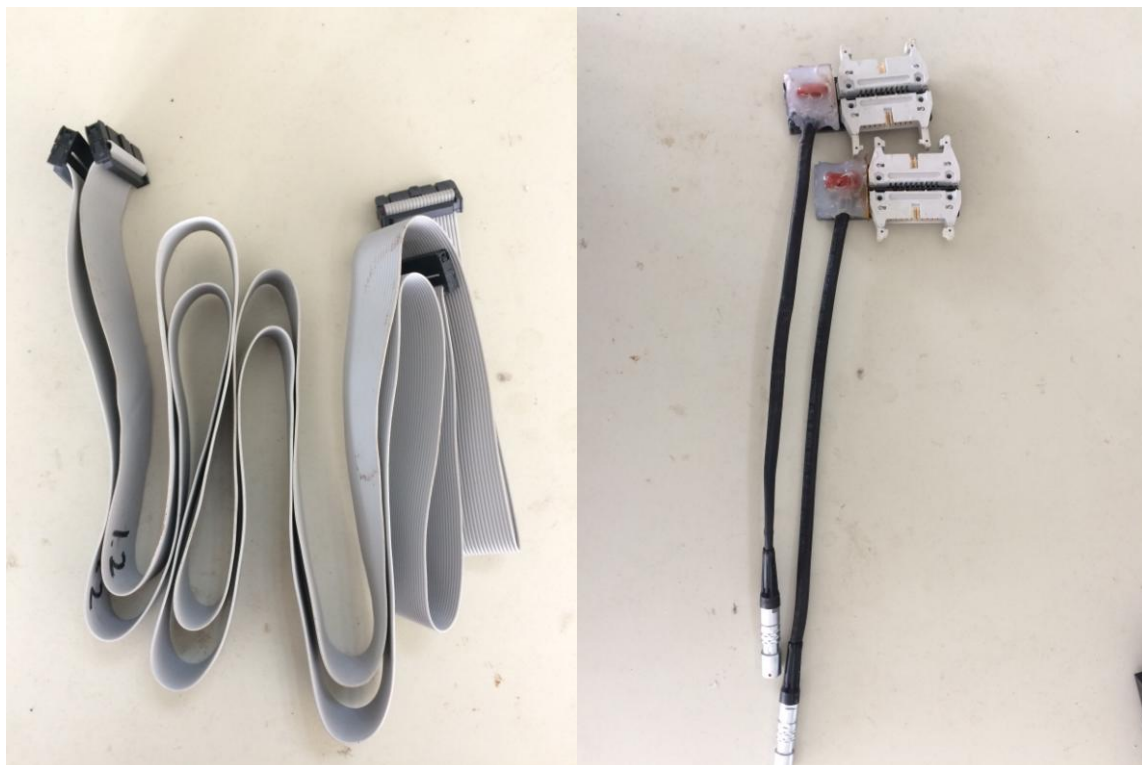
目录

第一章 整机介绍.....	5
1.1 探头.....	5
1.2 配件.....	5
1.3 前放.....	7
1.4 主机.....	7
1.4.1 仪器外部 USB、XVGA、LAN 接口	8
1.4.2 充电器接口.....	8
1.4.3 按键功能键图表.....	9
第二章 仪器主界面.....	9
第三章 检测功能.....	10
3.1 发射参数.....	10
3.2 接受参数.....	11
3.3 声速校准.....	12
3.4 数据录制.....	15
3.5 报告输出.....	16
第四章 数据分析.....	16
第五章 系统设置.....	18
第六章 仪器的安全使用 保养与维护	19
6.1 仪器充电.....	19
6.1.1 HS900L 充电器概述	错误！未定义书签。
6.1.2 HS900L 充电器指标	错误！未定义书签。
6.1.3 HS900L 充电器的充电时间	错误！未定义书签。
6.1.4 HS900L 充电器的使用步骤.....	错误！未定义书签。
6.1.5 HS900L 充电器的使用说明.....	错误！未定义书签。
6.1.6 HS900L 充电器充满后状态	错误！未定义书签。
6.2 供电方式.....	19
6.3 使用注意事项.....	20
6.4 保养与维护.....	20

第一章 整机介绍

1.1 探头

线圈和适配器，线圈根据被检测工件的直径选配不同长度的线圈



1.2 配件

常用的配件包括：

磁极，实则就是 N、S 极的永磁体，在夹持工件时候、要先远距离对试、两边分别 N 极对 S 极

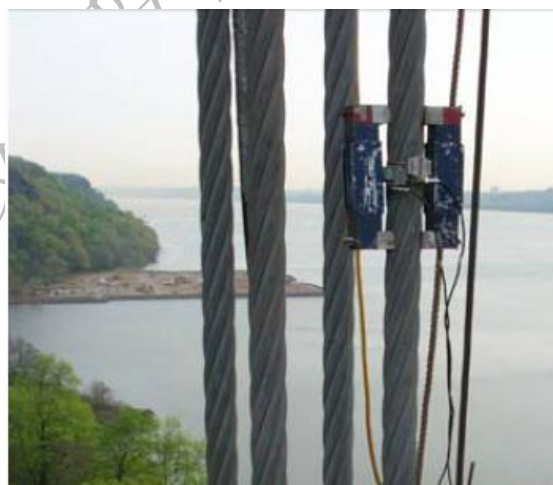
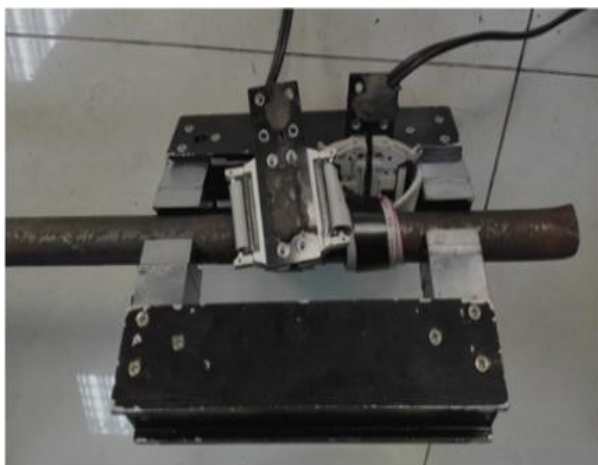


镍钴合金带和磁化装置，镍钴合金带绑在工件上时候，磁化装置周向上磁；



实际应用检测环境下主要是以下两种连接方式：

1、小管径的钢棒、钢缆

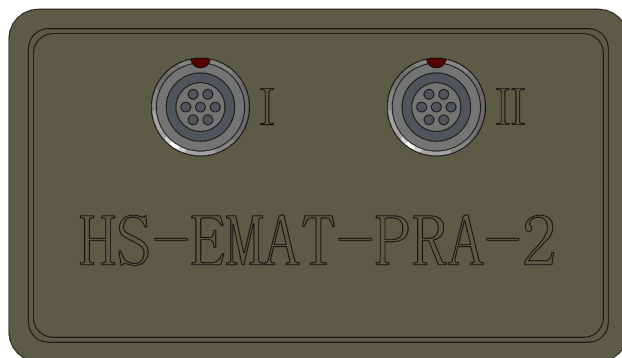


2、大管径的钢管

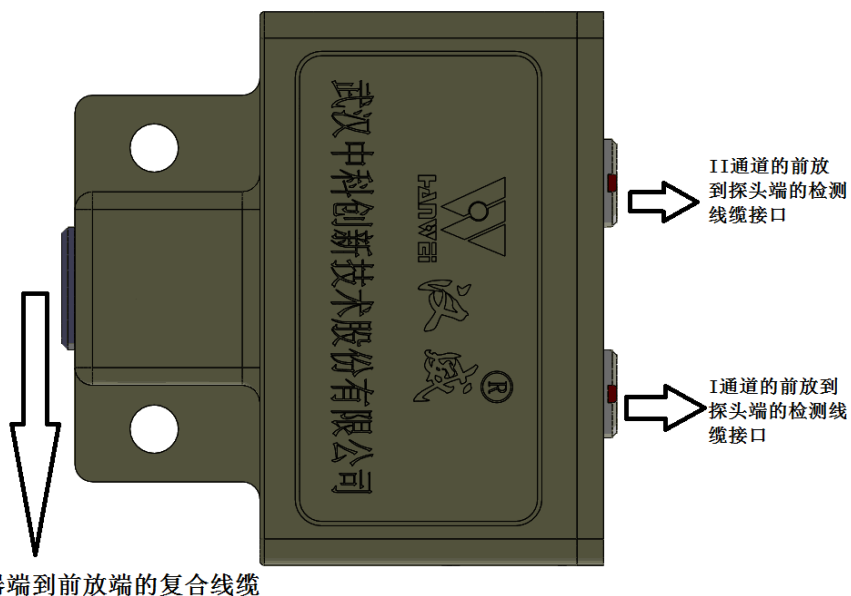


1.3 前放

仪器配套的外置前方盒



具体的接线方式如下图：



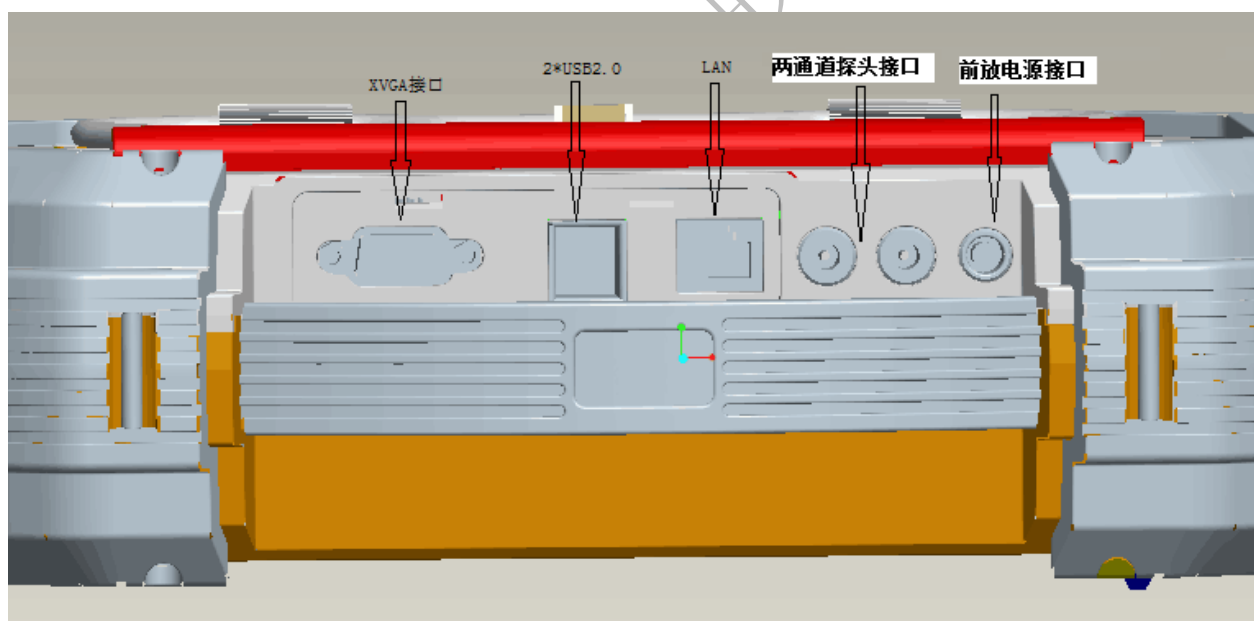
1.4 主机

仪器外设接口及按键功能介绍

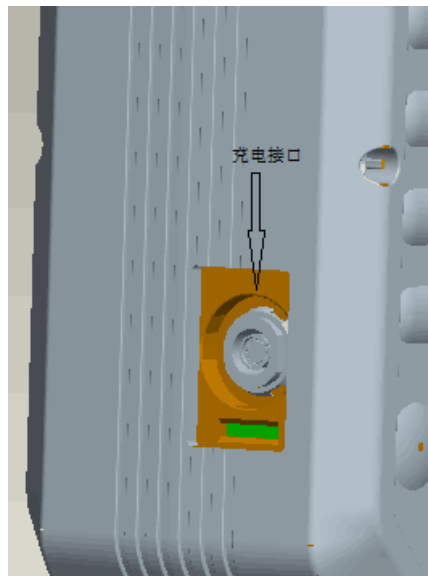


1.4.1 仪器外部 USB、XVGA、LAN 接口

仪器具有 2xUSB2.0 高速接口、1 个 XVGA 接口、1 个 100Mbit 网络接口、两通道探头接口、前放电源接口。

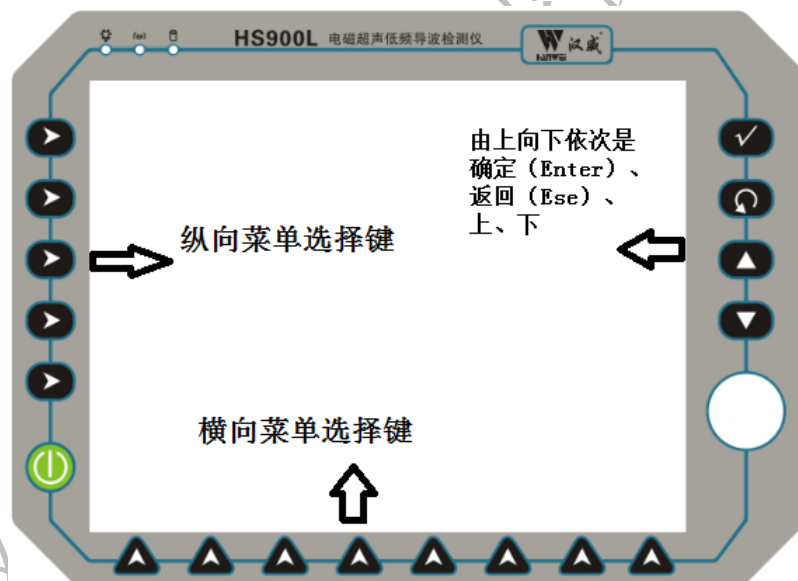


1.4.2 充电器接口



1.4.3 按键功能键图表

在仪器前面板上有 18 个功能键及一个飞梭旋钮。下图列出了每个键的功能。



第二章 仪器主界面

主界面提供整个相控阵软件的功能显示，如图 1.1 所示



图 1.1

导波检测：进入检测界面、开始进行激励脉冲发射与接受信号采集。

数据分析：对已存储的数据文件进行处理及数据分析。

文件管理：对样件、工件、检测参数，报告、检测数据等文件进行储存、拷贝、移动及删除管理等。

系统设置：系统时间，显示亮度，调节系统的主题颜色（粉、黄、蓝）的相关设置

第三章 检测功能

按方向键选择导波检测，**确认** 键进入相应具体检测界面，**返回** 键退出检测功能，返回到主菜单。如图 5.2 所示：

3.1 发射参数

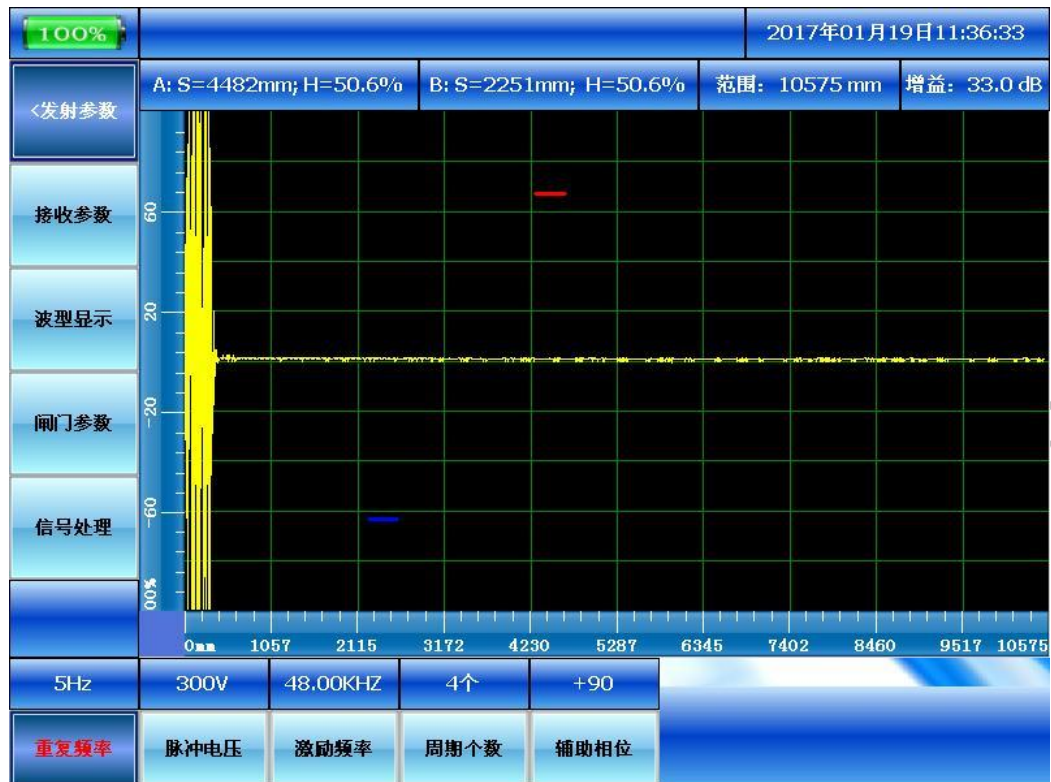


图 2.2

重复频率：5Hz，10Hz，20Hz，30Hz，40Hz，50Hz六档可选，按 上下 键调整。

激励电压：300V，350V，400V，450V，500V四档可选，按 上下 键调整。

激励频率：10KHz到150KHz可选，按 上下 键调整，按其对应的下端按键。

激励个数：1-20个可选，按 上下 键调整。

辅助相位：有-90, 0, 90三种相位可选，按 上下 键调整。

3.2 接受参数

检测功能分为十个功能菜单分别是

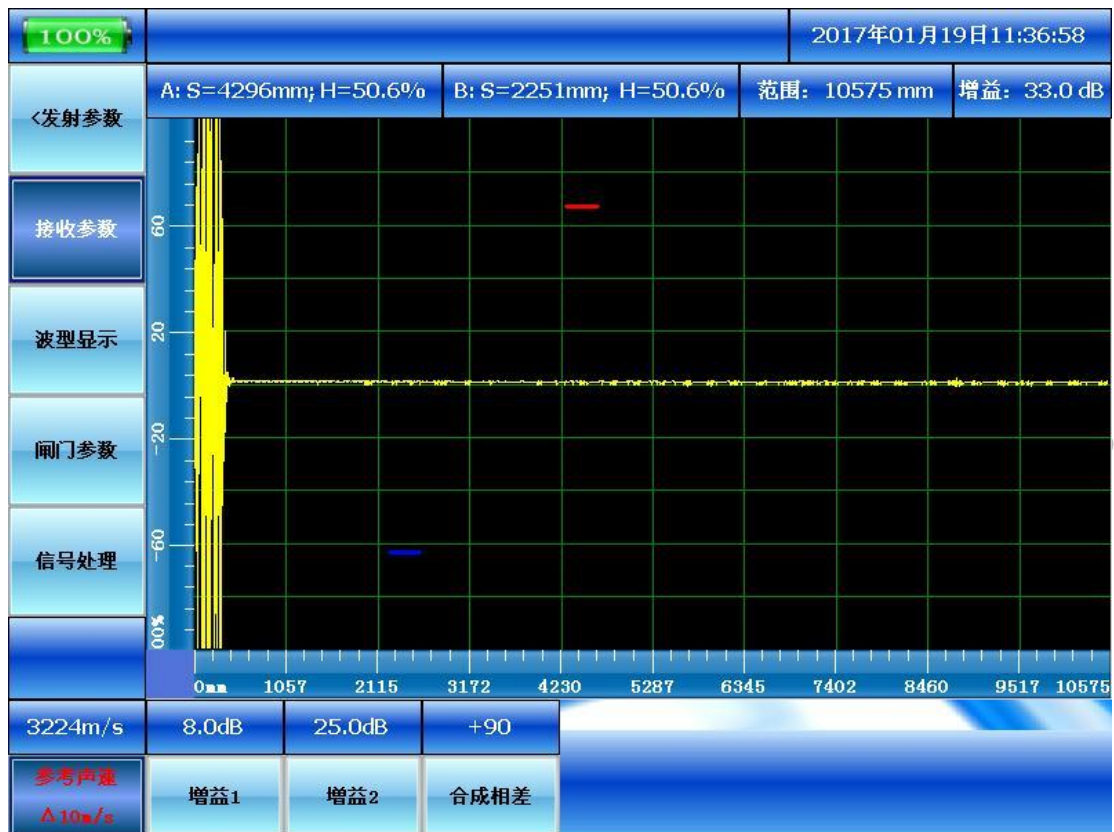


图2.3

参考声速：始角度到停止角度可选，按 **上下** 键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

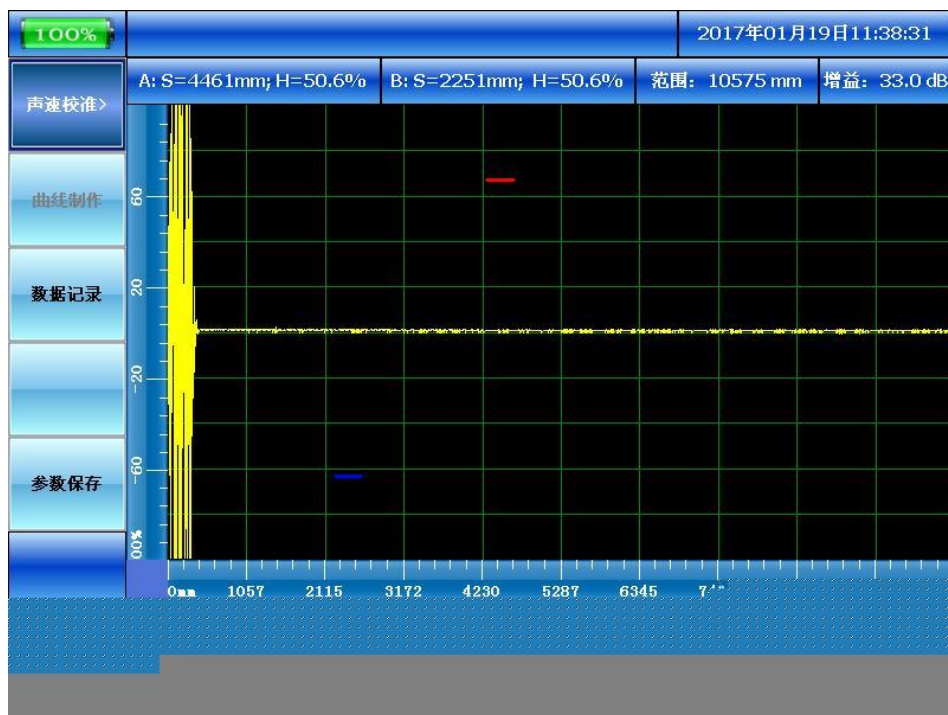
增益1： 0-40dB可选，按 **上下** 键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

增益2： 0-40dB可选，按 **上下** 键调整，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

合成相差： -90、0、90可选，按 **确认** 键使当前调节有效，按其对应的下端按键，切换加减的步距。

3.3 声速校准

把发射参数双击，进入声速校准页面，



分别用A闸门（红闸门）套住一次底波，B闸门（蓝闸门）套住二次底波，输入标准件的长度-2.7m，按 **开始校准** 按钮，系统会将波形参考自动设置为角度范围的中心位置，界面如图5.6所示：



图2.3

声速校准后，把接受灵敏度提上来，再分别读取两个伤波的具体位置来达到缺陷定位的功能，可以用一个闸门套住一次底波做参考点、再用另一个闸门套住伤波，用S2-S1即可得到距离缺陷距离端头的准确距离；如下两幅图，可以确定两处伤距离端头的实长

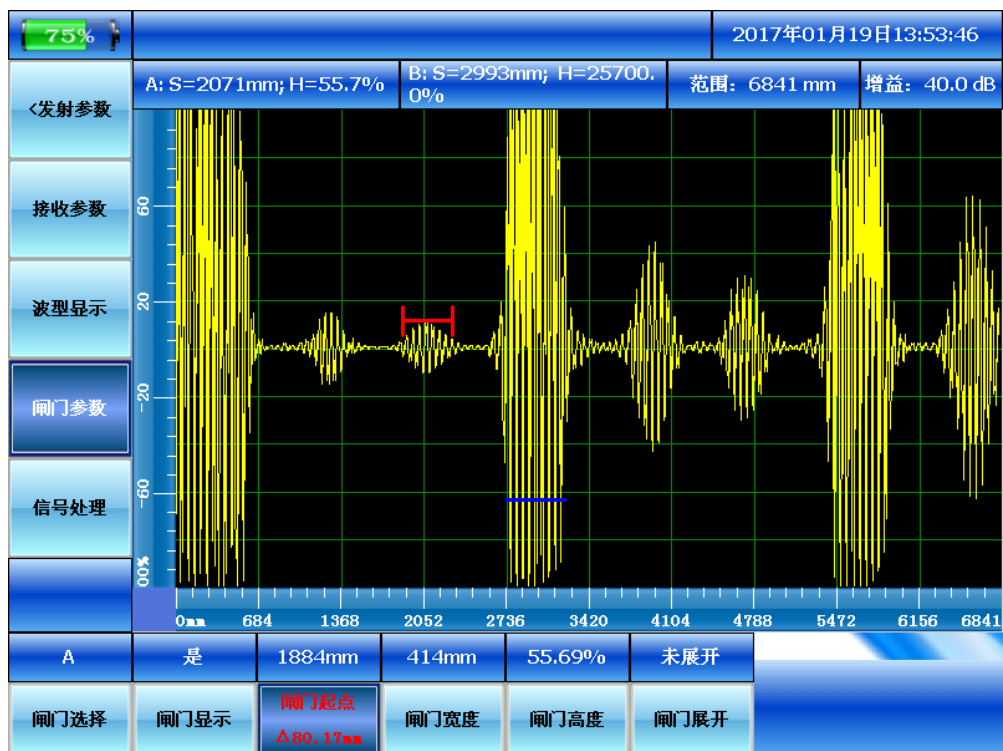


图 5. 6

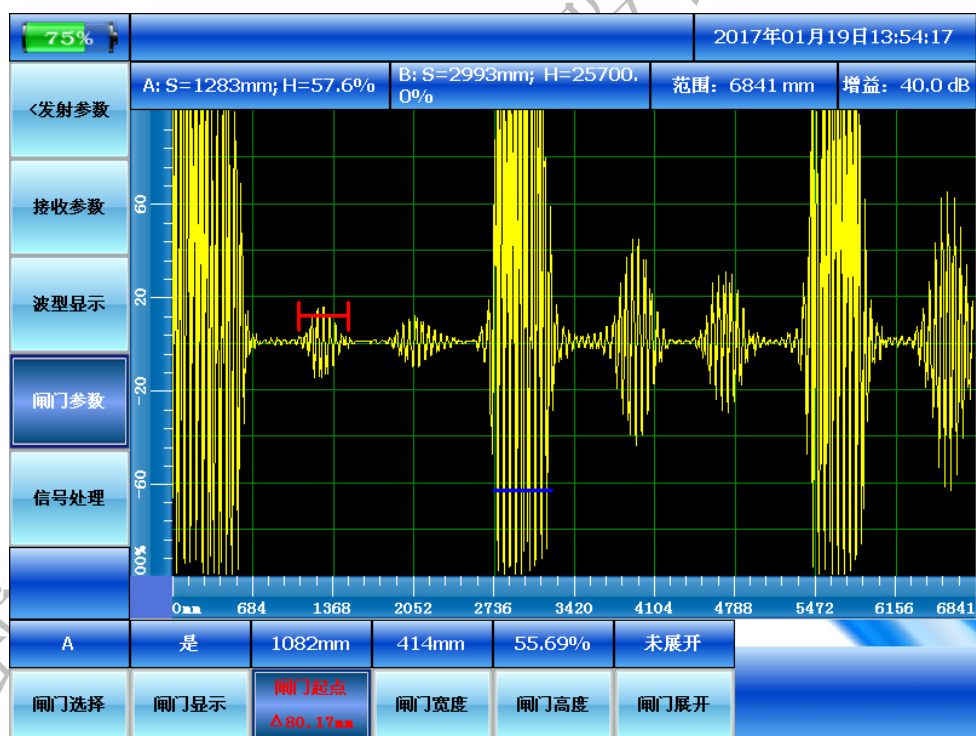


图 5. 7

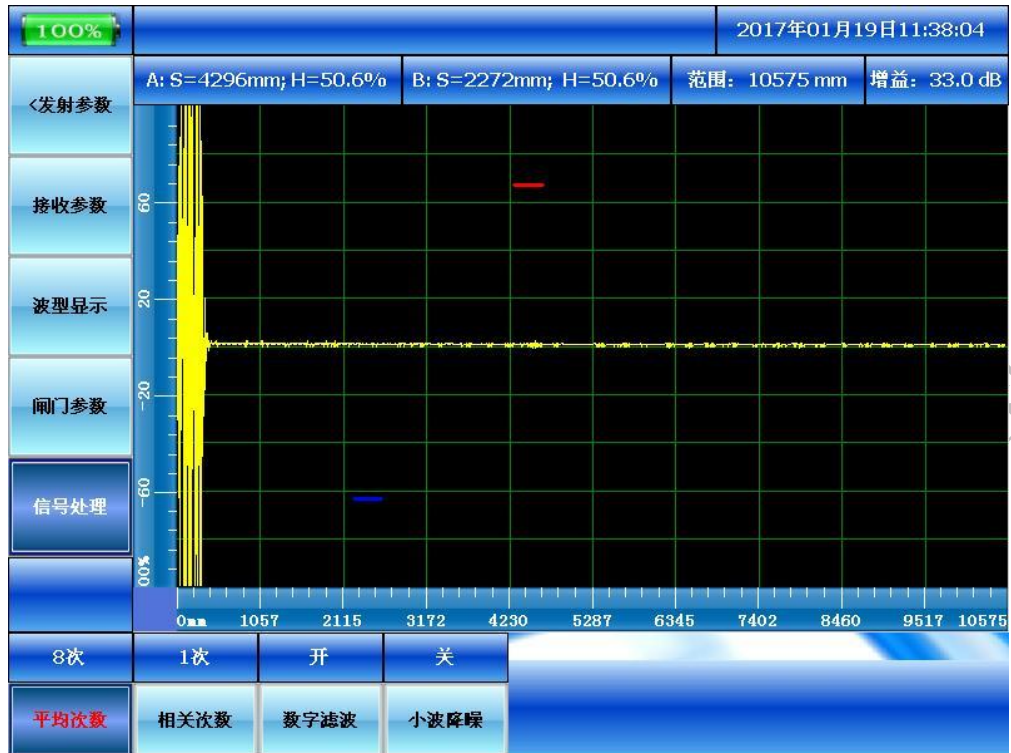


图5.8

3.4 数据录制

可以选择存储波形数据，也可以是检测的参数文件，或者以截图形式保留当前视图



步 进: 0.5mm, 1mm, 2mm, 5mm可选, 按 上下 键调整。

录制方向: 正向反向可选, 按 上下 键调整。

录制起点: 0mm到100mm可选, 按 上下 键调整, 按其对应的下端按键, 切换加减的步距。

3.5 报告输出

可以选择导出波形数据，也可以是报表文件，也可以是检测参数问加你



图5.20

第四章 数据分析

在主界面上，点击 **数据分析** 按钮, 弹出如图 6.1 所示的对话框

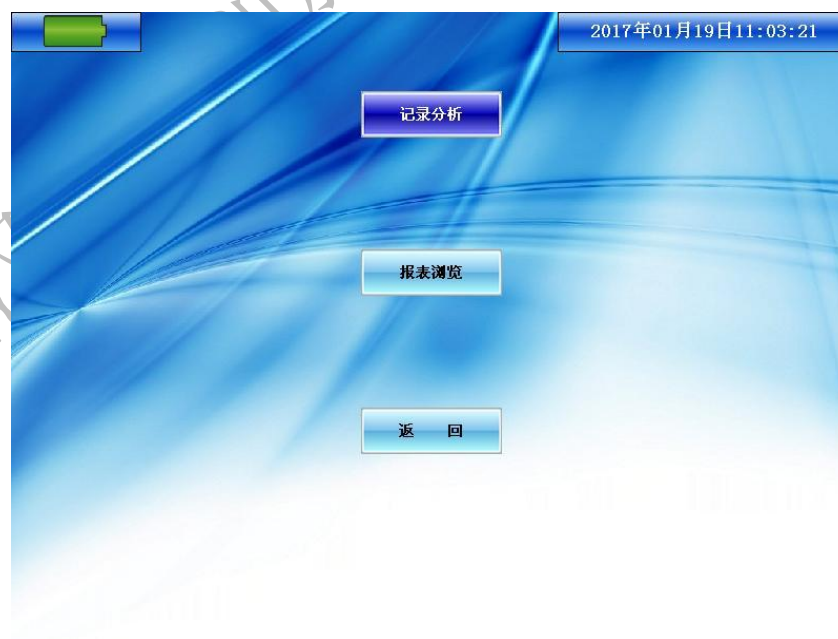


图 6.1

记录分析

对扫描的记录进行分析，点击**记录分析**按钮，弹出如图 6.2 所示的对话框，

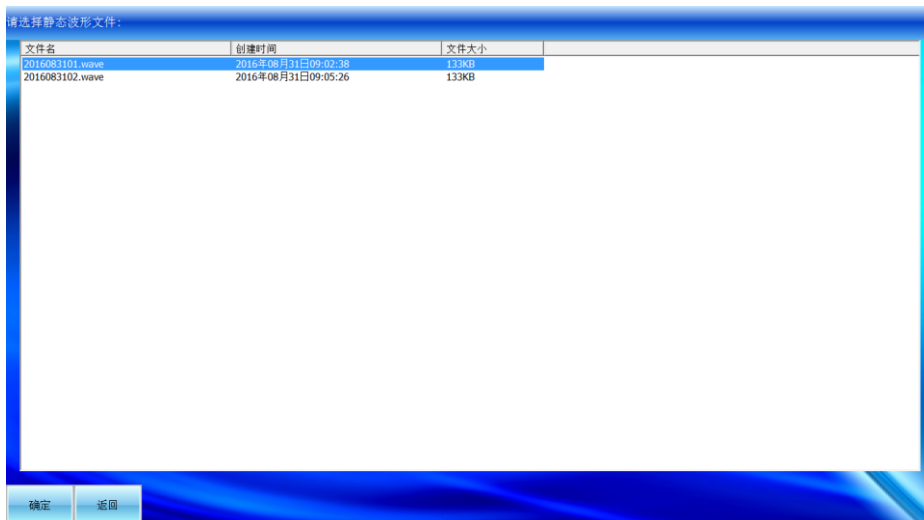


图 6.2

按 **返回** 按钮，退出记录分析，返回到主菜单。

记录分析对话框，有四个菜单分别是浏览，测量，图形调整，坐标系，3D 图形。

6.1.1 浏览菜单（如图 6.4）

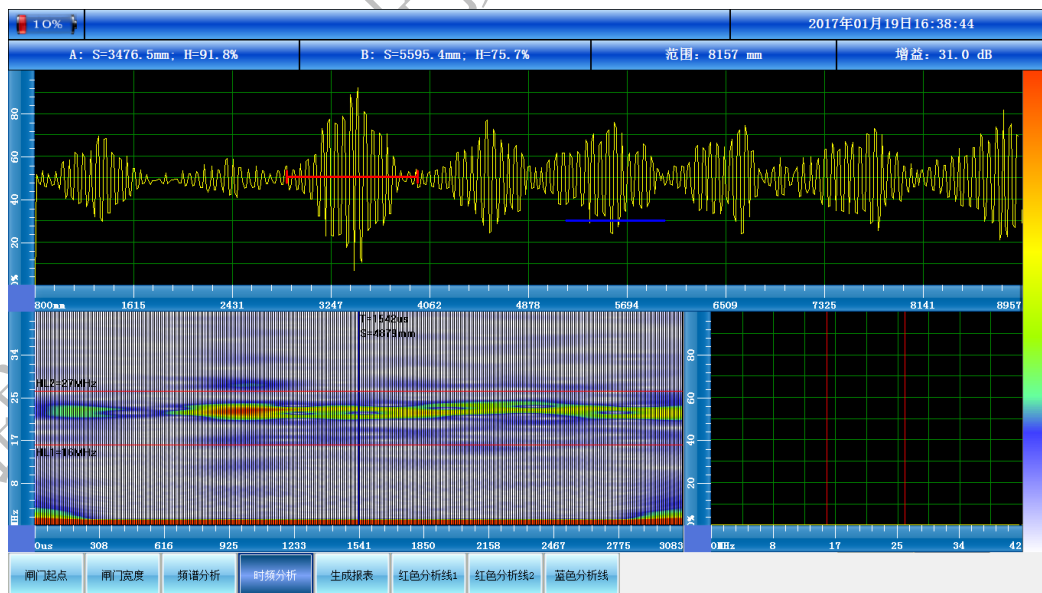


图 6.4

闸门起点：调节闸门选中需要具体分析的一段波形区域起点。

闸门宽度：调节闸门选择区域，来确定需要分析的波形范围。

频谱分析：频谱分析的目的是把复杂的时间历程波形，经过傅里叶变换分解为若干单一的谐波分量来研究，以获得信号的频率结构以及各谐波和相位信息。

时域分析：在一定的输入下，根据输出量的时域表达式，分析系统的稳定性、瞬态和稳态性能。

生成报表：生成当前波形的分析报表。

第四章 文件管理

在主界面上，点击 **文件管理** 按钮,弹出如图 7.1 所示的对话框



图 7.1

文件管理对话框,有七个菜单分别是**数据**，**报告**，**检测参数**，**探头参数**，**楔块参数**，**工件参数**，**返回**。

列表框是按左侧的**数据**，**报告**，**检测参数**，**探头参数**，**楔块参数**，**工件参数**对文件类型进行分类显示

列表框左边有四个按钮，主要功能如下：

导出：点击或按下 **导出** 按钮，将选中的文件导出到 U 盘。

删除：点击或按下 **删除** 按钮，将删除选中的文件。

全选：点击或按下 **全选** 按钮，选中当前的所有文件。

全不选：点击或按下 **全不选** 按钮,当前的所有文件全不选中。

另存为：点击或按下**另存为**按钮,同时选择需要操作的文件，即另存选择文件。

图 7.2

第五章 系统设置

在主界面上，点击 **系统设置** 按钮，弹出如图 8.1 所示的对话框，



图 8.1

系统设置对话框，有三个菜单分别是日期，设置， 返回。

第六章 仪器的安全使用 保养与维护

6.1 仪器充电

电池充电使用说明：

- 1、电池在仪器关机状态可以对电池进行充电。开机状态下连接交流电源时，电源供仪器工作使用同时对电池进行充电。
- 2、连接适配器前，请确保该适配器与该型号仪器匹配，请勿使用其它未经我公司技术人员确认的电源适配器，以免对仪器造成损坏，交流电源线正确连接外部 220V/50Hz 交流电源。
- 3、电量从无到充满耗时 6 小时。电池完全充满后可供仪器待机使用 10 个小时左右。
- 4、仪器在电池充满状态下，充电会自动停止，同时仪器面板上的绿色充电完成指示灯亮。
- 5、仪器长时间不用时，请将电池充满后从仪器上卸单独保存，一个月补充一次电，以免电池长

时间处于低电量状态影响电池寿命或对电池造成永久性损坏。

6.2 供电方式

本仪器采用直流供电方式。当直流电池放电使电压太低时，检测仪会自动断电，报警指示灯闪烁，且发出报警声响。屏幕上的电池图标闪烁。程序弹出电池电量警告窗口，此时应尽快保存探伤文件和参数文件，并即时关机。插入充电器进行充电

6.3 使用注意事项

- 拆卸电池时必须先要关机，以免损坏仪器。
- 关机后必须停 5 秒钟以上的时间后，方可再次开机。切忌反复开关电源开关。
- 连接通讯电缆和打印机电缆时，必须在关电的状态下操作。
- 应避免强力震动，冲击和强电磁场的干扰。
- 不要长期置于高温，潮湿和有腐蚀气体的地方。
- 按键操作时，不宜用力过猛，不宜用沾有油污和泥水的手操作仪器键盘，以免影响键盘的使用寿命。
- 仪器出现故障时，请立即与本公司联系，切勿自行打开机壳修理。

6.4 保养与维护

- 检测仪使用完毕，应对仪器的外表进行清洁，然后放置于室内干燥通风的地方。
- 探头连线，数据电缆等切忌扭曲重压；
- 检测仪长期不使用时，应先给电池充满电，关断电源开关。
- 为保护检测仪及电池，至少每个月要开机通电一到两个小时，并给电池充电，以免仪器内的元器件受潮和保养电池，延长电池的使用寿命。
- 检测仪在搬运过程中，应避免摔跌及强烈振动，撞击和雨雪淋溅。以免影响仪器的使用寿命。



质量管理体系认证
ISO9001:2015标准



欧 盟 标 准
EN12668-1:2010标准

地 址：武汉市东湖新技术开发区光谷七路 126 号

总 机：(027)87568570 传 真：(027)87568575

售 前：(027)87568571 售 后：(027)87568428

E-mail: zkcx@zkcx.com <http://www.zkcx.com>

服务监督热线：13707132234（杜原鹏）邮 编：430075