

SHEAR WAVE TESTER

YL-SWT

剪切波波速测试仪

技术说明书

MANUAL



感谢您选择本公司的仪器，在使用本仪器前，请仔细阅读本说明书。

尊敬的岩联用户：

为了使您尽快掌握本仪器的使用方法，我们特别为您编写了此说明书，从中您可获得有关本仪器的功能特点、性能参数、操作方法等方面的知识。我们建议您在**使用本产品之前，务必先仔细阅读**，这会有助于您更好的使用本产品。

我们将尽最大的努力确保本说明书中所提供的信息是正确可靠的，如有疏漏，欢迎您指正，我们表示感谢。

为了提高本仪器的整机性能和可靠性，我们可能会对仪器的硬件和软件做一些改进和升级，导致本说明书内容与实物存在差异，请以实物为准，但这不会实质性的影响您对本仪器的使用，请您能够谅解！

由于软件更新，您手中说明书可能存在版本滞后问题，请联系岩联技术人员获取最新版本或者产品功能介绍。

感谢您的合作！

Y-LINK 团队

仪器配置

序号	名称	数量	备注
1	YL-SWT 采集仪	1	
2	井中三分量检波器	1	剪切波测试
3	速度触发传感器	1	含 15m 电缆
4	三分量检波器	1	备选，地脉动测试
5	电源适配器	1	
6	多用数据线	1	传数据和仪器充电连线
7	U 盘	1	导出数据、存储分析软件和说明书电子版
8	附件		用户手册、出厂合格证等

注意事项

1. 仪器的使用及储藏过程中应注意**防尘、防水**；
2. 在运输过程中应注意**防撞、防摔**。
3. 不要使用坚硬的物体（如钥匙等）操作触摸屏，否则会使触摸屏出现划痕甚至损坏。
4. 本仪器采用内置专用可充电锂电池进行供电，如完全充满，最长工作时间 ≥ 6 小时；随着使用次数的增加，最长工作时间会变短。
5. 仪器充电状态下充电器充电指示灯为红灯，充满状态下，充电指示灯为绿灯，**切忌对电池进行超长时间充电**。
6. 仪器长期闲置不用时，应定期对仪器进行使用放电、充电。
7. 在充电过程当中，若出现过热等异常现象发生时，请立即切断电源开关。
8. 传感器在使用过程中应注意保护，应防止传感器从高处跌落或被压在重物之下；同时不能随意扯拉加速度计连线。
9. 本仪器已进行密封处理，未经允许**请勿自行拆卸仪器**。
10. 在进行数据导出时，请在**关机状态插入和拔出 U 盘**。

目 录

概述.....	1
主机概览.....	1
仪器简介.....	2
主要性能指标.....	3
仪器操作说明.....	4
启动与运行.....	4
设置界面.....	4
采集界面.....	8
分析界面.....	10
管理界面.....	12
帮助.....	13
分析软件操作说明.....	14
软件安装、运行、卸载.....	14
主界面说明.....	17
菜单栏说明.....	18
常用工具栏.....	26
信息栏区.....	28
剪切波探头使用注意事项.....	30
地脉动采集软件说明.....	31
启动与运行.....	31
设置界面.....	31
采样界面.....	33
分析界面.....	35
管理、帮助界面.....	38
地脉动分析软件说明.....	41
主界面说明.....	41
菜单栏说明.....	41
常用工具栏.....	48
文件列表区、信息区.....	49
波形区.....	50
故障与排除.....	52

概述

主机概览

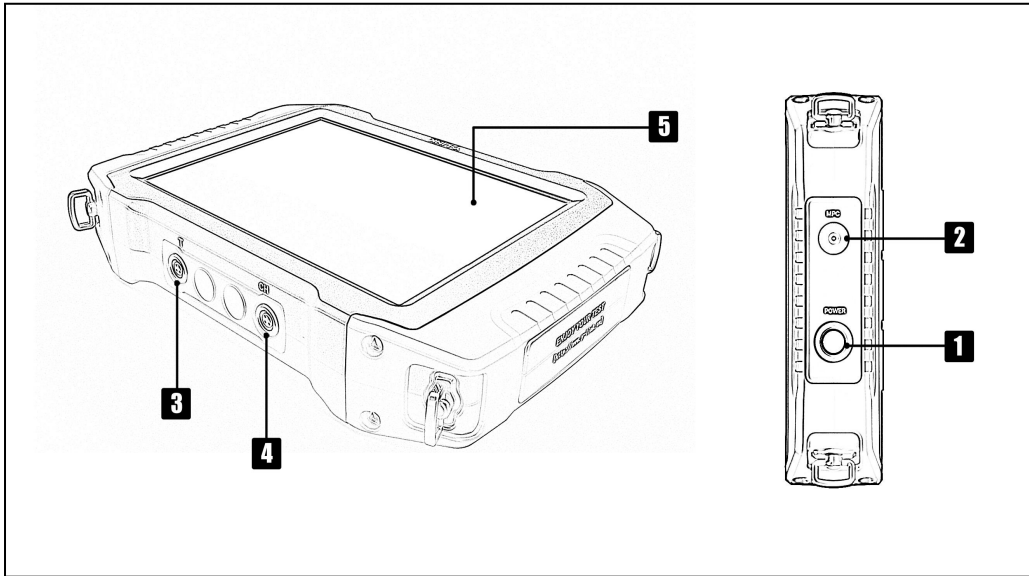


图 1-1 主机概览

1 电源开关

实现仪器开关机。开机状态下按钮指示灯为绿色。

2 MPC 口（多功能口）

通过该口可以完成主机充电，下载测试数据，系统升级等功能。

需使用随机附带的专用多功能线方可实现以上功能。

3 触发通道口

连接触发速度器。

4 传感器接口

连接三分量传感器或者地脉动传感器。

5 触摸屏

仪器操作屏幕。

仪器简介

YL-SWT 剪切波检测仪是上海岩联信息技术有限公司研制的高性能检测仪器，适用于场地勘察剪切波波速测试、场地勘察地脉动卓越周期测试。具有测试精度高、安全性高、性能稳定、界面友好、操作方便等特点。

产品特点

- 8.4” 真彩高亮触摸屏，亮度无级可调，数据、曲线清晰，适用任意工作环境。
- 人体工学设计，高强度铝合金结构，重量轻，体积小，长时间工作更轻松。
- 专有低功耗技术平台+内置高性能复充锂电池，满足超长待机时间。
- 专业向导式操作流程设计，步骤更优化，操作更简单，检测更高效。
- 采集数据准确，波形清晰，信噪比高，易于判读。
- 独有一体化多功能接口，软件升级、数据导出、仪器充电更便捷。
- 内置高灵敏度传输天线，无线传输稳定可靠。

软件特点

- 完善的波形浏览编辑功能，支持移动、压缩、扩展、旋转等多种操作。
- 支持数字滤波、指数放大、积分、微分、频谱分析等多种分析功能。
- 判读方式、分析模式、显示模式多样化，使波形分析更便捷、判读更准确。
- 完整显示基桩检测基本信息和波形数据，编辑更灵活。
- 支持批量标注功能，完整性描述自动填写功能，降低分析强度。
- 可输出多种类型报表，输出曲线清晰度高。
- 可灵活实现自定义报表输出格式。

主要性能指标

主控单元	低功耗嵌入式工业计算机
显示屏	8.4 寸真彩液晶显示屏（高亮）800×600
存储容量	8G
供电模式	内置高性能复充锂电池≥6 小时
操作方式	触摸屏
数据传输	USB2.0
采样间隔	5 μs~65535 μs
记录长度	512~8192 点 五档可调
采样分辨率	16 位 AD
信号带宽	0.1Hz~2000Hz
通道数	4 通道（外触发通道 1 个，采样通道 3 个）
工作温度	-20℃~+55℃
体积	266×180×50mm
重量	约 2.8kg

仪器操作说明

YL-SWT 剪切波波速测试仪采用向导式操作流程设计，您只需要按照【设置】-【采集】-【保存】-【导出】的操作流程即可快速完成测试工作。

启动与运行

在连接好传感器后，按下电源开关，屏幕上显示开机 LOGO。数秒钟后，仪器进入操作主界面，用户即可进行测试工作。主界面如图 2-1 所示。



图 2-1 主界面

主界面上显示了仪器基本信息、仪器版本号及操作按钮。各操作按钮的功能如下：

- 设置：采集前的信息设置，包括：工程信息、采集参数等设置。
- 采样：波形采集及保存，包括：正剪、反剪、压缩、叠加等操作。
- 管理：存档波形操作，包括：删除、导出、分析等操作。
- 帮助：帮助文档、屏校准、程序升级。

设置界面

在主界面单击【设置】后，将进入仪器的设置界面，缺省设置就是工程信息设置，

如图 2-2 所示。

● 仪器信息区

仪器信息区主要用于显示当前仪器剩余电量、系统时间、当前操作的工程和单桩文件名。

同时提供屏幕亮度调节按钮，用户可以根据现场环境实时调节屏幕亮度。

仪器信息区在后面每个操作界面均会显示。

● 工程设置

工程设置界面如图 2-2 所示：

图 2-2 工程信息设置界面

① 工程名称

新建一个工程，输入工地的工程名称，保存的桩文件均在该文件夹里。

② 钻孔编号

输入所测桩的桩号，保存时默认为该孔文件名。

③ 测试深度

输入测试的钻孔深度。

④场地土类型

提供硬质土、中软土、软弱土可选，技术人员可根据实际情况评估选择，有利于参数设置，不影响测试结果。

⑤孔口振源距

木板离孔的垂直距离，一般1~3米，建议1.5米。

⑥孔口振源高

孔口和木板的高程差，若有需记录。

⑦测点移距

可任意输入，建议1~2米。

⑧采样方式

有手动和自动可选。建议选择自动，系统会根据测试深度和场地土类型自动调节采样间隔和延时。

● 高级设置

点击操作按钮区的【高级】，可以进入到高级设置区，如图2-3所示。

Parameter	Value
钻孔深度	50.00 m
测试深度	4.00 m
场地土类型	中软土
孔口震源距	1.50 m
孔口震源高	0.00 m
测点移距	1.00 m
采样长度	2048
触发通道	外触发
剪切间隔	20 μs
剪切延时	0 ms
压缩间隔	10 μs
压缩延时	0 ms
工程名	Y-LINK
孔号	DH00001
系统时间	2022-08-25

Parameter	Value	Unit	Other
钻孔深度	50.00	m	
触发通道	外触发		
测试类型	剪切波+压缩波		
采样长度	2048		
中文输入	不启用		
触发等级	3		系统时间: 2022-08-25 21:33
CH1: 低通	240	Hz	放大倍数 1 <input checked="" type="checkbox"/> 数字滤波
CH2: 低通	240	Hz	放大倍数 1 <input type="checkbox"/> 开启计量
CH3: 低通	240	Hz	放大倍数 1 <input type="checkbox"/> 开启语音

Buttons: 工程, 高级, 保存, 确认, 返回

图 2-3 高级设置界面

① 钻孔深度

根据实际情况输入即可。

② 触发通道

分外触发、通道触发，一般连接速度计选择外触发。

③ 测试类型

有“剪切波”和“剪切波+压缩波”两种类型。选择“剪切波”，只能采集剪切波，在采集界面中的 X、Y 通道会显示波形。选择“剪切波+压缩波”，可以做剪切波和压缩波试验，在采集界面中的 X、Y、Z 通道会显示波形。

④ 采样长度

指的是仪器采样点数，有 512、1024、2048、4096、8192 五档选择，根据孔深来选择，一般孔越深，采样点数越大。

⑤ 中文输入

提供启用和不启用两种选择

⑥ 触发等级

有 0~7 八档可调，难触发时将触发水平调低，建议选择 4。

⑦ 剪切波采样间隔

总记录时间长度=采样长度×采样间隔，一般取 100~200 μ s。

⑧ CH1-CH3 滤波

建议选择全通。

⑨ 系统时间

可以根据实际情况调整。

● 保存

保存以上参数设置结果。

● 确认

点击确认，进入采集界面。

采集界面

您可以通过主界面中的【采样】，或者设置界面进入采集界面，如图 2-4 所示。



图 2-4 采集界面

● 波形显示区

左侧显示通道， 右上角显示波形时间， 波幅值等参数。

● 波形操作区

有光标、拖动、缩放、还原等操作。

● 按钮操作区

① 正剪

每个测点， 敲击木板一端时， 点击该按钮， 采集的波形为红色。

② 反剪

每个测点， 敲击木板另一端时， 点击该按钮， 采集的波形为蓝色。

③ 压缩

每个测点， 做压缩波测试时， 点击该按钮， 在 Z 通道显示。

④上移

一个测点波形采集完毕，点击上移，同时提升探头到下一测点，开始新测点的波形采集。

全部采集完成，会弹出如图 2-5 所示的保存界面。



图 2-5 保存界面

点击【确定】会弹出图 2-6 所示界面，在该界面可进行文件浏览，分析或者继续采用及设置等操作。



图 2-6 保存完成界面

⑤下移

点击下移查看上一个测点测试的波形。

⑥变距

在采集界面，点击【变距】，出现如图 2-7 所示界面。可以输入任意深度，测试不同厚度地层。



图 2-7 变距界面

⑦叠加

对某点的正剪或反剪，通过多次的敲击叠加采集，能有效的减小噪声信号。

⑧撤销

对正剪、反剪、叠加等操作进行撤销。

⑨恢复

对撤销的操作进行恢复，最多可进行 10 次。

⑩吸合

在初始下方探头前，将弹片的磁性环放置在探头前端，点击【吸合】，弹片吸合在探头上，此时按键变为【放开】。将探头放置在指定深度后，点击【放开】，弹片弹开，探头紧贴孔壁。

⑪返回

点击【返回】回到初始引导界面。

➤ 分析界面

在主界面点击【管理】，选择文件点击分析进入分析界面，如图 2-8 所示。分为信息显示区、波形区、参数区、按钮操作区四个部分。

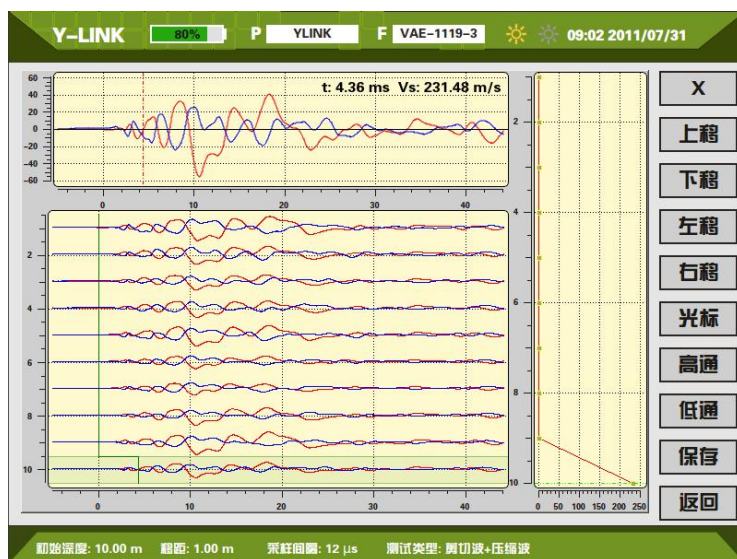


图 2-8 分析界面

● 波形区

上部显示单个测点曲线，该区右上角显示时间和波速值，下部显示波列曲线。

● 参数区

在下部参数区分别显示测试的初始深度、测点移距、采用间隔、测试类型等信息。

● 按键操作说明

① X

默认情况下显示的波形为 X 通道的波形，可点击分别进行通道切换显示。

② 上移

测点上移查看，每次移动一个测点。

③ 下移

测点下移查看，每次移动一个测点。

④ 左移

在波形区查看，点击【左移】时标线每次向左移动一个点。

⑤ 右移

在波形区查看，点击【右移】时标线每次向右移动一个点。

⑥光标/缩放/移动

三种查看波形方式，点击循环切换。

⑦高通

进行高通滤波设置分析。

⑧低通

进行低通滤波设置分析。

⑨保存

对分析结果进行保存。

⑩返回

分析结束，返回到初始引导界面。

管理界面

在主界面点击【管理】进入管理界面，如图 2-9 所示。



图 2-9 管理界面

● 工程列表

工程列表中显示工程名，相当于文件夹，该工程中的所有桩均在该文件夹。

● 文件列表

显示当前工程下所保存的桩文件名称。

● 按键操作

① 返回

点击【返回】将回到初始引导界面。

② 换页

点击【换页】进行当前桩每 3 道波形之间的换页切换。


③ 分析

点击【分析】进入到分析界面。

④ 删除


选择工程列表中的工程名，点击【删除】，弹出删除工程确认的窗口，注意：该操作将删除该工程下的所有桩文件。

选择文件列表单桩文件，点击【删除】，弹出删除单桩文件确认的窗口，此操作只删除单桩文件。

 内存 8G，可保存足够多的桩文件，为保证顺利进行后续文件存储，建议定期将已导出的工程文件进行删除。

⑤ 导出

插入 U 盘，选择要导出的工程文件，点击【导出】，将该工程文件夹所有文件拷入到 U 盘。导入成功后 3s 后可以直接拔出 U 盘。

 插入 U 盘几秒钟后才可开始导出。

帮助

在初始引导界面，点击【帮助】进入帮助界面，在帮助列表中可根据列表目录快速找到需要帮助的内容。

分析软件操作说明

本分析软件用于对 YL-SWT 剪切波测试的数据进行分析处理。本软件运行环境 Windows XP、Win7 操作系统的计算机上。

软件安装、运行、卸载

若是 Win7 以上的操作系统，按照下面的步骤安装即可；若是 Windows XP 系统，需要先安装 Net Frame Work 3.5 的程序（仪器箱内的 U 盘附带该程序），该程序花费较长时间，请耐心等待。

● 软件安装

①在随仪器配置的 U 盘上找到 YL-SWT 基桩检测仪分析软件 Setup.exe 文件，双击打开该文件，即可进入安装界面，见图 3-1。



图 3-1 安装界面

②点击【下一步(N)】，进入许可证协议界面，见图 3-2。

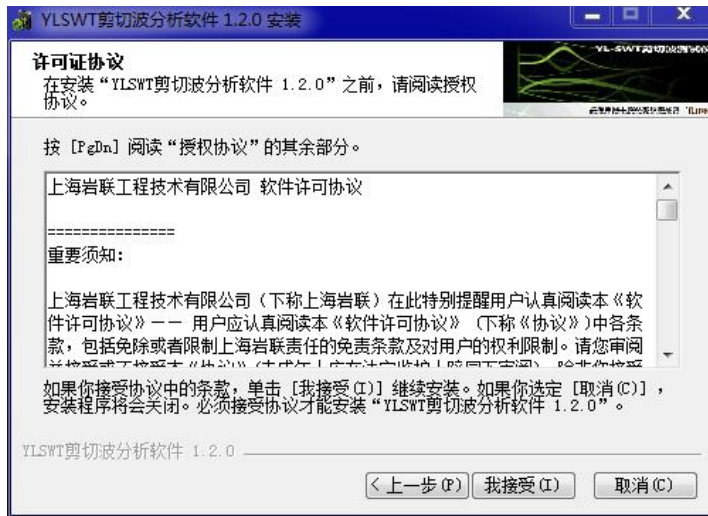


图 3-2 许可证协议确认界面

③点击【我接受】，进入组件选择界面，见图 3-3。



图 3-3 组件选择界面

④点击【下一步】，进入安装路径选择界面，见图 3-4。

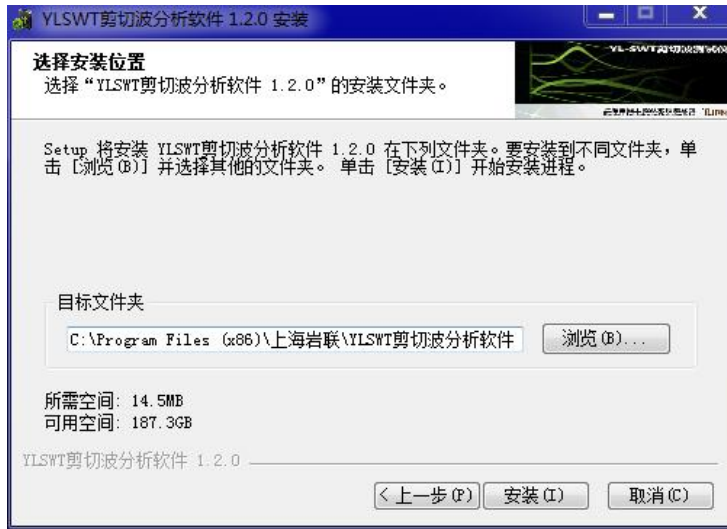


图 3-4 安装路径选择界面

⑤选择好安装路径后（尽量不安装 C 盘），点击【安装】即可开始安装工作，直至弹出对话框提示安装完成即可。

● 软件运行

点击桌面上或开始菜单 YLSWT 剪切波测试仪分析软件目录中的 YL-SWTAnalyser.exe 即可打开分析软件。

● 软件卸载

点击开始菜单 YLSWT 剪切波测试仪分析软件目录中的 Uninstall 即可完成软件的完全卸载。

主界面说明

软件主界面如图 3-5 所示，分为以下几个部分：

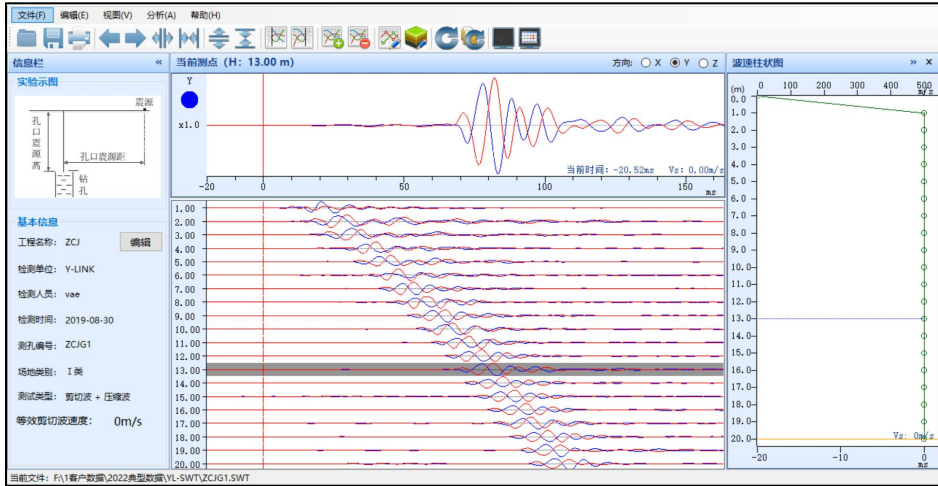


图 3-5 主界面

- ① 状态栏
- ② 菜单栏
- ③ 常用工具栏
- ④ 信息栏
- ⑤ 波形区
- ⑥ 波速柱状图区

▶▶ 菜单栏说明

● 文件菜单

对文件的操作，其界面如图 3-6 所示，各菜单项介绍如下：

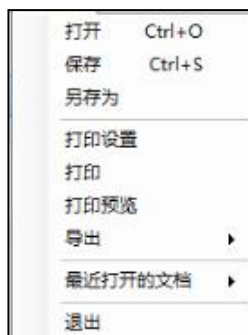


图 3-6 文件菜单界面

① 打开

打开波形文件。

② 保存

对文件的分析结果保存。

③ 另存为

对文件进行另存操作。

④ 打印设置

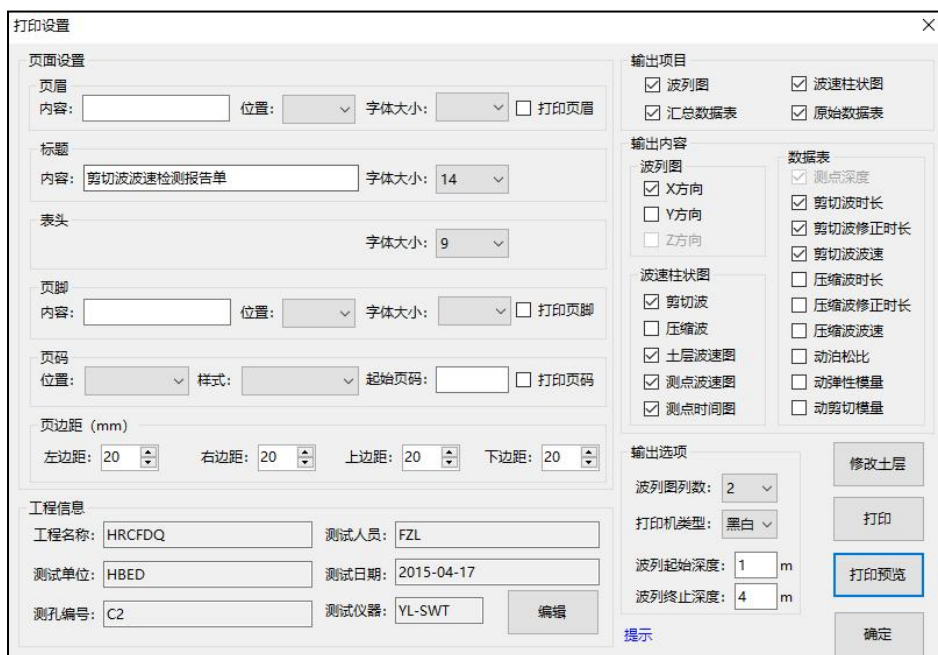


图 3-7 打印设置界面

在该界面中进行页面设置、输出项目、输出内容、输出选项的设置；同时也可进行导出文档、打印、打印预览等操作。

⑤打印

对文档进行打印。

! 此功能需计算机安装 Microsoft Office Word 2007。

⑥打印预览

⑦导出

可以导出 Word、Excel、BMP、CAD 等不同类型文档。

! 此功能需计算机安装 Microsoft Office Word 2007。

⑧最近打开的文档

显示最近打开的波形文件，方便查找。

⑨退出

退出程序。

● 编辑菜单

此菜单的功能主要是为了对波形进行横向的拉伸与压缩，波形反向、旋转等，以方便用户查看检测波形，其菜单界面如图 3-8 所示。

撤销	Ctrl+Z
恢复	Ctrl+Y
复制	Ctrl+C
粘贴	Ctrl+V
波形前清	Ctrl+F
波形后清	Ctrl+B
波形扩展	Ctrl+E
波形压缩	Ctrl+W
当前波形左移	Ctrl+Left
当前所有波形左移	Ctrl+Shift+Left
当前波形右移	Ctrl+Right
当前所有波形右移	Ctrl+Shift+Right
当前波形上移	Ctrl+Up
当前所有波形上移	Ctrl+Shift+Up
当前波形下移	Ctrl+Down
当前所有波形下移	Ctrl+Shift+Down
波形平滑	Ctrl+M
波形去零漂移	
向上插入测点	Ctrl+Shift+I
向下插入测点	Ctrl+I
删除当前测点	Ctrl+D
恢复当前测点波形	
恢复所有测点波形	

图 3-8 编辑菜单界面

- ①撤销：对刚完成的操作进行撤销；
- ②恢复：对刚完成的撤销进行恢复；
- ③复制：选择单个波形进行复制；
- ④粘贴：将复制的波形进行粘贴；
- ⑤波形前清：将所输入的时间值前面的杂波强制归零，如图 3-9 所示；



图 3-9 波形前清界面

⑥波形后清：将所输入的时间值后面的杂波强制归零，如图 3-10 所示；



图 3-10 波形后清界面

⑦波形扩展：将坐标轴缩小，波形扩展；

⑧波形压缩：将坐标轴扩大，波形压缩；

⑨当前波形左移：将当前波形进行向左移动；

将鼠标放在波形区，点击上方，进行反剪波形的移动，点击下方进行正剪波形的移动。

⑩所有波形左移：将文件内所有的波形进行向左移动；

⑪当前波形右移：将当前波形进行向右移动；

⑫所有波形右移：将文件内所有的波形进行向右移动；

⑬波形平滑：对波形进行平滑处理；

⑭波形去零漂移：正反剪波形与基线偏离时，采用去零漂移功能可强制波形居中；

- ⑮向上插入测点：在当前测点之上插入一个测点，测试深度增加一个测点；
- ⑯向下插入测点：在当前测点之下插入一个测点，测试深度增加一个测点；
- ⑰删除当前测点：对当前测点删除；
- ⑱恢复当前测点波形：将当前文件操作的测点波形恢复到上次保存状态；
- ⑲恢复所有测点波形：将当前文件操作的所有测点波形恢复到原始文件状态。

● 视图菜单

波形的显示调整，其菜单界面如图 3-11 所示，各子菜单介绍如下：



图 3-11 视图菜单界面

①显示设置：对波形进行设置，其界面如图 3-12 所示

波列显示点数：对波速柱状显示区显示波列的数目进行设置；

波形移动步进值：对波形每次移动的步进值进行设置；

幅值放大倍数：对幅值放大的倍数进行设置；

频谱细化指数：对频谱图进行频率坐标轴的细化，指数设为 n 时，坐标轴长度为原始坐标轴频率长度的 $1/n$ 。

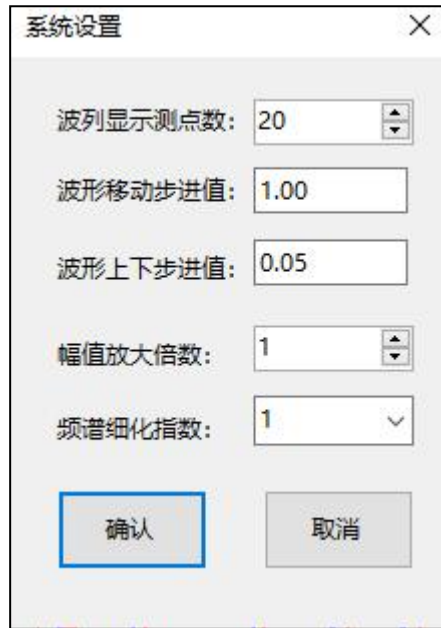


图 3-12 显示设置主界面

- ②波列间隔扩展：将波列间隔扩展，便于查看局部波形；
- ③波列间隔压缩：将波列间隔压缩，便于查看波形整体；
- ④显示波速图：选择该项，显示波速柱状图；
- ⑤显示数据表：选择该项，显示数据表。

● 分析菜单

进行波形文件的分析，其菜单界面如图 3-13 所示，各子菜单介绍如下：

当前测点滤波	B
所有测点滤波	Alt+B
频谱分析	F
修改测孔参数	H
修改测点参数	P
修改土层参数	S
自定义覆盖层厚度	A
查看采样信息	

图 3-13 分析菜单界面

- ①当前测点滤波

对当前波形文件进行高、低通的滤波，如图 3-14 所示

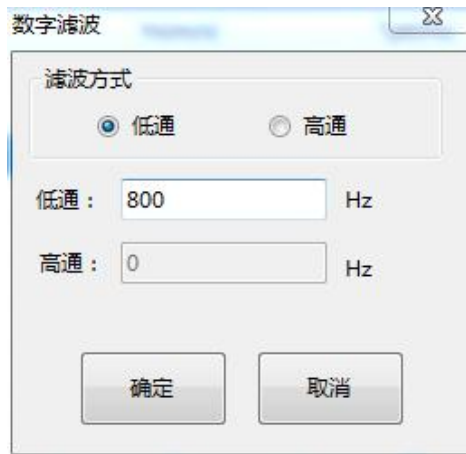


图 3-14 当前测点滤波界面

②所有测点滤波

对所有波形文件进行高、低通的滤波。

④频谱分析

对波形进行频谱分析。

⑤修改测孔参数

对测孔参数进行修正，如图 3-15 所示。



图 3-15 测孔参数修改界面

⑥修改测点参数

对测点参数进行修正，如图 3-16 所示。



图 3-16 测点参数修改界面

⑥修改土层参数

其界面如图 3-17 所示，在该界面依据勘察报告或波速进行土层的分类和描述。



图 3-17 修改土层参数界面

● 帮助菜单

点击查看软件版本号，如图 3-18 所示。



图 3-18 帮助界面













常用工具栏

常用工具栏界面如图 3-19 所示，各图标从左至右意义如下，具体功能可参照菜单中的相应说明。



图 3-19 常用工具栏界面

- ①  打开
- ②  保存
- ③  打印
- ④  波形左移
- ⑤  波形右移
- ⑥  波形扩展

- ⑦  波形压缩
- ⑧  波列间隔扩展
- ⑨  波列间隔压缩
- ⑩  波形前清
- ⑪  波形后清
- ⑫  插入测点
- ⑬  删除当前测点
- ⑭  修改当前测点参数
- ⑮  修改当前土层参数
- ⑯  恢复当前测点
- ⑰  恢复所有测点
- ⑱  频谱分析

信息栏区

界面如图 3-20 所示，

1. 实验示图，模拟现场布置。
2. 基本信息，显示工程名称，检测信息，测孔编号及场地类型、测试类型、等效剪切波波速等参数信息。



图 3-20 信息栏界面

波形区

打开文件初始状态下界面显示如图 3-21 所示。

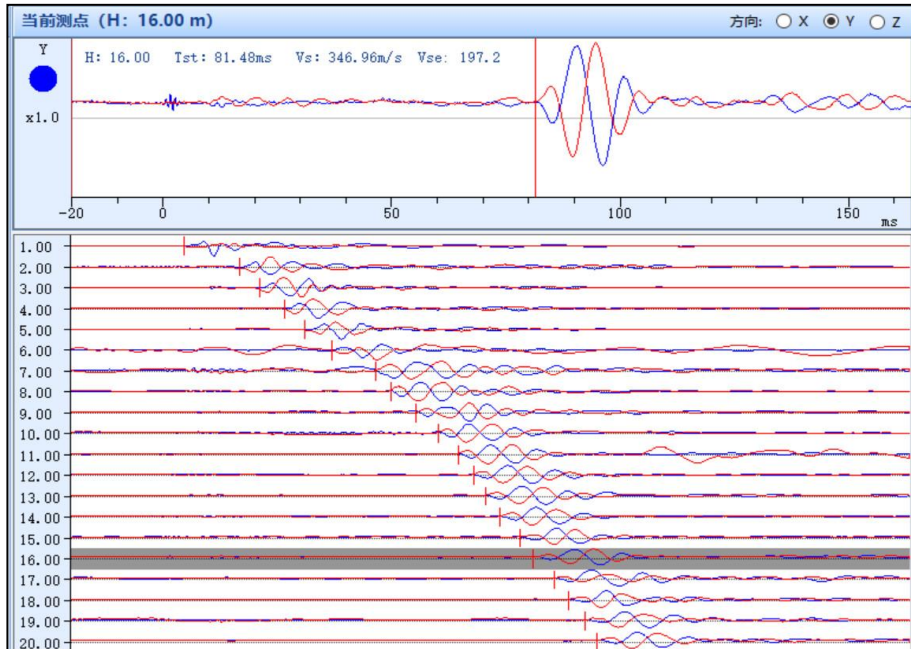


图 3-21 波形显示界面

参数区上侧参数说明：

1. H: 当前测点深度；
2. T_{ST} : 曲线判读后当前深度点计算得出的等效剪切波时间；
3. V_S : 曲线判读后当前深度点的剪切波波速；
4. V_{Se} : 当前深度点的等效剪切波速度。
5. 方向: XYZ 三个不用方向波形显示。

参数区下侧参数说明：

1. 当前时间: 当前光标所对应的时间；
2. V_S : 当前光标对应的剪切波波速。

剪切波探头使用注意事项

- (1) 探头与电缆连接时，务必将电缆下接头中的九芯母头中的卡槽，与探头上九芯公头中的卡台，对准后，再将九芯公、母头插接在仪器，然后再用勾头扳手将连接套锁死。
- (2) 测试过程中，电缆不能与孔壁接触，否则可能将测不出信号。
- (3) 每次使用时，都必须将探头上的大 O 型圈和电缆上的小 O 型圈去下，将所有接触处清洗掉，再重新装上 O 型圈。
- (4) 定期检查检波器及线缆接头上的 O 型圈，发现破损，及时更换，以免漏水。
- (5) 绝对不能加热检波器。

地脉动采集软件说明

本采集程序可进行地脉动的测试。

▶▶ 启动与运行

在连接好传感器后，按下电源开关，屏幕上显示开机 LOGO。数秒钟后，仪器进入操作主界面，用户即可进行测试工作。主界面如图 4-1 所示。



图 4-1 主界面

主界面上显示了仪器版本号及操作按钮。

各操作按钮的功能如下：

设置：采集前的信息设置，包括：工程信息、采样参数、传感器参数等设置。

采样：波形采集及保存。

管理：存档波形操作，包括：浏览、删除、导出、分析等操作。

帮助：联机帮助，升级等操作。

▶▶ 设置界面

在主界面单击【设置】后，将进入仪器的设置界面，如图 4-2 所示。



图 4-2 设置主界面

● 仪器信息区

仪器信息区主要用于显示当前仪器剩余电量、系统时间、当前操作的工程和单桩文件名。

同时提供屏幕亮度调节按钮，用户可以根据现场环境实时调节屏幕亮度。

仪器信息区在后面每个操作界面均会显示。

● 工程参数设置区

工程名称：新建一个工程，输入工地的工程名称。也可选择一个已有的工程，点击【浏览】，进入管理界面，选择之前已输入的工程名，点击【确定】返回到设置界面。

正确输入测试单位、测试人员、测试时间等信息。

● 采样参数设置区

① 采样长度

点击可对采样长度进行选择。

② 分析长度

点击之后可对分析长度进行选择。

分析长度不能大于采样长度。

③低通滤波

对波形进行低通滤波处理。

④采样间隔

对采样间隔进行输入。

⑤数字清零

有清零和不清零两个选项，对其进行合适的选择。

⑥传感器

有速度、位移和加速度三个选项，对其进行合适的选择。

▶▶ 采样界面

您可以通过主界面中的【采样】，或者参数设置完成后点击【确认】进入采集界面，如图 4-3 所示。



图 4-3 采样主界面

采集界面分为时域波形采集区、频域波形采集区、按键操作区。

- 时域波形采集区

该区显示三个通道的时域波形图。

每个时域波形图的右上角显示传感器方向、光标所在的位置、光标所在的波幅值、

最大波幅、最小波幅、光标所在的波速值、最大波速以及最小波速。

- 频域波形采集区

该区显示三个通道的频域波形图。

每个频域波形图的右上角显示光标所在的位置、光标所在的幅值、最大频率值。

- 按键操作区

①预采：点击【预采】后，进入波形预采。

②左移/右移：对光标进行左移/右移。

③新建：新建一个文件夹，点击后出现图 4-4，输入需要新建的文件名点击保存进入采样界面。



图 4-4 新建主界面

此时【预采】变成【采样】，【新建】变成【完成】，采样完成后，点击完成，出现图 4-5。

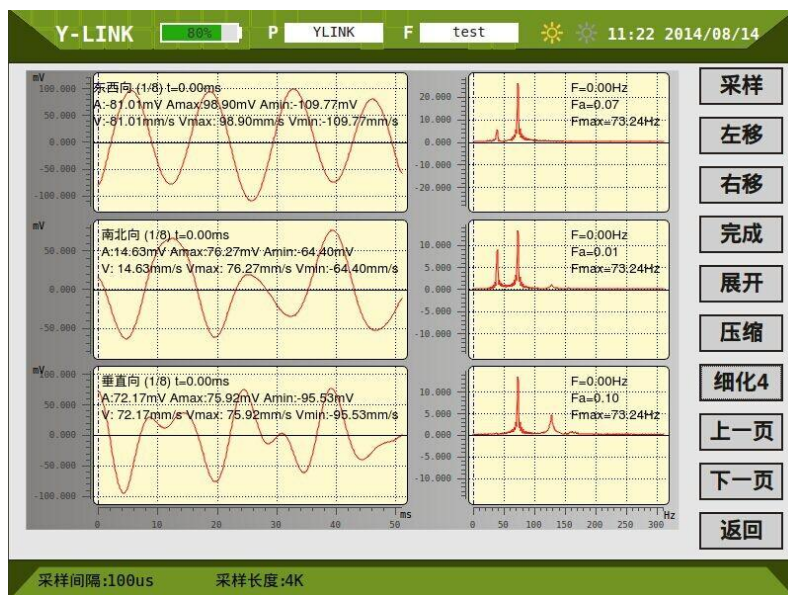


图 4-5 采样完成界面

点击【浏览】进入管理界面，点击【分析】进入分析界面，点击【采样】进入采样界面，点击【设置】进入设置界面。

④展开：对时域图坐标轴进行展开处理。

⑤压缩：对时域图坐标轴进行压缩处理。

⑥细化 1：有细化 1、细化 2、细化 4、细化 8、细化 16、细化 32 六个选择。对频域图进行相应倍数的细化处理。

⑦上一页/下一页：对波形图进行上一页、下一页的切换。

⑧返回：返回至主界面。

分析界面

可通过两种方式进入该界面：一种方式为在主界面点击【管理】，选择文件点击分析进入分析界面，另外一种方式为在采集波形保存后点击【分析】进入分析界面，如图 4-6 所示。分为时域显示区、频域显示区、按钮操作区四个部分。



图 4-6 分析主界面

- 时域显示区

该区右上角显示传感器方向、光标所在的位置、光标所在的波幅值、最大波幅、最小波幅、光标所在的波速值、最大波速以及最小波速。

- 频域显示区

该区的右上角显示光标所在的位置、光标所在的幅值、最大频率值。

- 按钮操作区

①通道一：默认打开通道一，点击可进行通道一、通道二、通道三的转变。

②功能：点击后出现如下界面 4-7，再次点击【功能】后，该界面消失。



图 4-7 功能界面

微分：对时域图进行微分处理；

积分：对时域图进行积分处理；

微分、积分处理后，频域图也会跟着波形图发生改变，但不是在原图上进行积分、微分处理。

展开：对时域图进行展开处理；

压缩：对时域图进行压缩处理。

③移动：有光标和拖动两个选择，如图 4-8 所示。默认光标。



图 4-8 移动界面

【移动】 只对时域图有效。

④哈宁一：点击后可以对波形进行哈宁一/海明窗/哈宁二/平定窗/不加窗/高斯窗频谱分析。

⑤细化 1：有细化 1、细化 2、细化 4、细化 8、细化 16、细化 32 六个选择。对频域图进行相应倍数的细化处理。

⑥高通：对波形进行高通滤波处理。

⑦低通：对波性进行低通滤波处理。

⑧当前段：此项为波形的选择，可以切换到当前段/自定义段。

点击 **【当前段】**，该键变成 **【自定义】**，时域图变成绿色，如图 4-9 所示，点击时域曲线上的一点后再点击 **【起点】**，将该点作为自定义分析的起点，点击时域曲线上的另外一点，再点击 **【终点】**，该点成为自定义分析的终点。

在确定自定义分析的起点和终点后频域图也会做出相应的改变。

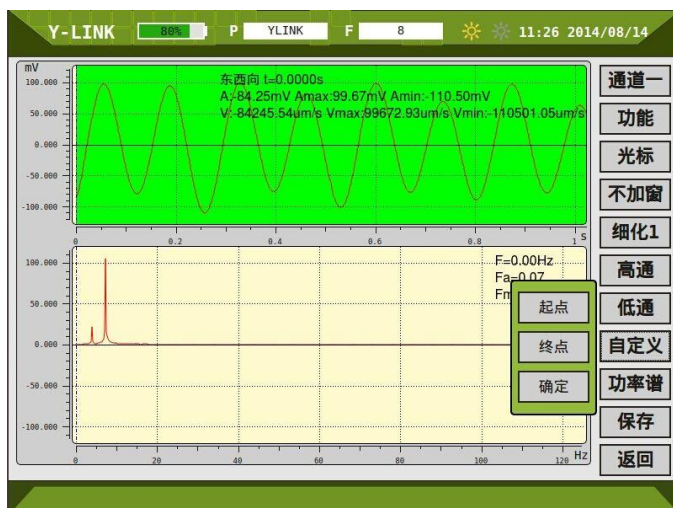


图 4-9 自定义界面

⑨功率谱：进行幅值谱/功率谱/原始波形选择切换显示。

⑩保存：对波形进行保存。

⑪返回：返回到主界面。

若从管理界面进入到分析界面则返回至管理界面。

管理、帮助界面

在主界面点击【管理】进入管理界面，如图 4-10 所示。



图 4-10 管理主界面

- 工程列表

工程列表中显示工程名，相当于文件夹，该工程中的所有文件均在该文件夹。

- 文件列表

显示当前工程下所保存的文件名称。

- 参数浏览区

显示该文件的工程参数、采样参数和传感器参数。

- 按键操作

- ① 返回

点击【返回】将回到初始引导界面。

- ② 分析


点击【分析】进入到分析界面。

- ③ 删除

选择工程列表中的工程名，点击【删除】，弹出如图 4-11 所示的删除工程确认的窗口。



图 4-11 删除工程确认界面

 该操作将删除该工程下的所有桩文件。

选择文件列表单桩文件，点击【删除】，弹出删除如图 4-12 单桩文件确认的窗口，此操作只删除单桩文件。

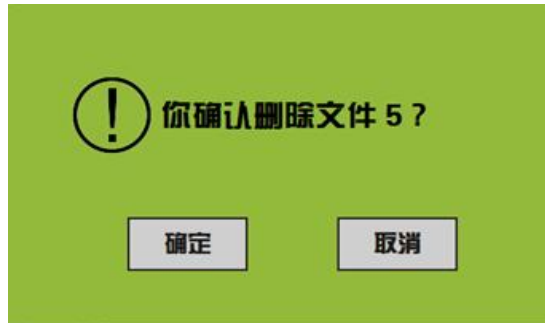


图 4-12 删除文件确认界面

⚠ 内存 8G，可保存足够多的桩文件，为保证顺利进行后续文件存储，建议定期将已导出的工程文件进行删除。

⑤ 导出

插入 U 盘，选择要导出的工程文件，点击【**导出**】，将该工程文件夹所有文件拷入到 U 盘。导入成功后 3s 后可以直接拔出 U 盘。

📎 插入 U 盘几秒钟后才可开始导出。

在初始引导界面，点击【**帮助**】将进入帮助界面。

- 在帮助列表中可根据列表目录快速找到需要帮助的内容。

● 升级

采集软件需进行升级时，将需要升级的软件拷入到 U 盘根目录下，通过多功能数据线将仪器和 U 盘连接，点击【**升级**】即可完成。

● 返回

点击【**返回**】将回到初始引导界面

地脉动分析软件说明

本分析软件主要用于对 YL-SWT 检测地脉动的数据进行分析处理。本软件运行环境 Windows XP、Win7 操作系统的计算机上。

主界面说明

软件主界面如图 5-1 所示，分为以下几个部分：

- ①状态栏
- ②菜单栏
- ③常用工具栏
- ④文件列表区
- ⑤信息区
- ⑥波形区

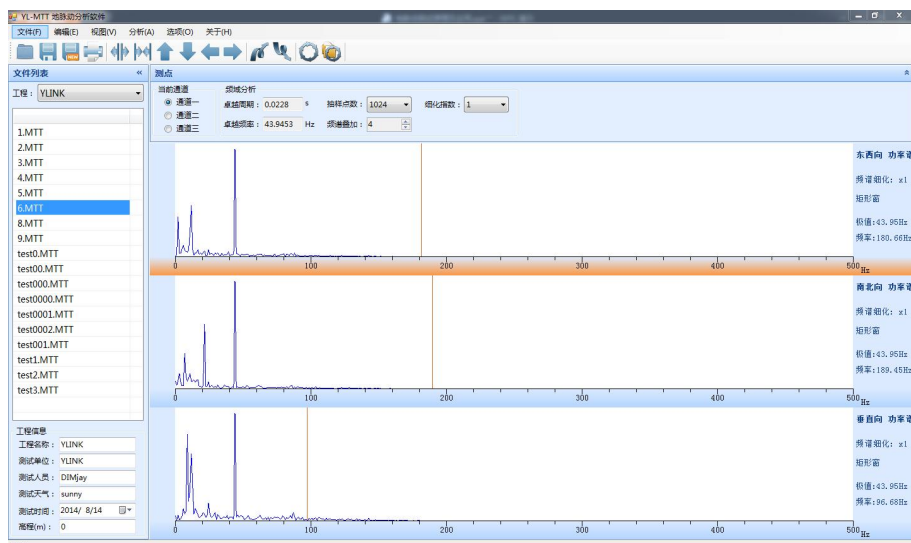


图 5-1 主界面

菜单栏说明

● 文件菜单

完成波形文件的操作，其界面如图 5-2 所示，各菜单项介绍如下：

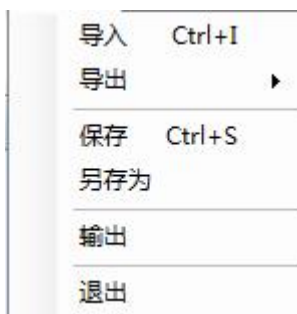


图 5-2 文件菜单界面

①导入

导入整个文件夹，默认打开第一个文件。

②导出

可导出图片、Word、Excel 三种文件，其界面如图 5-3 所示。

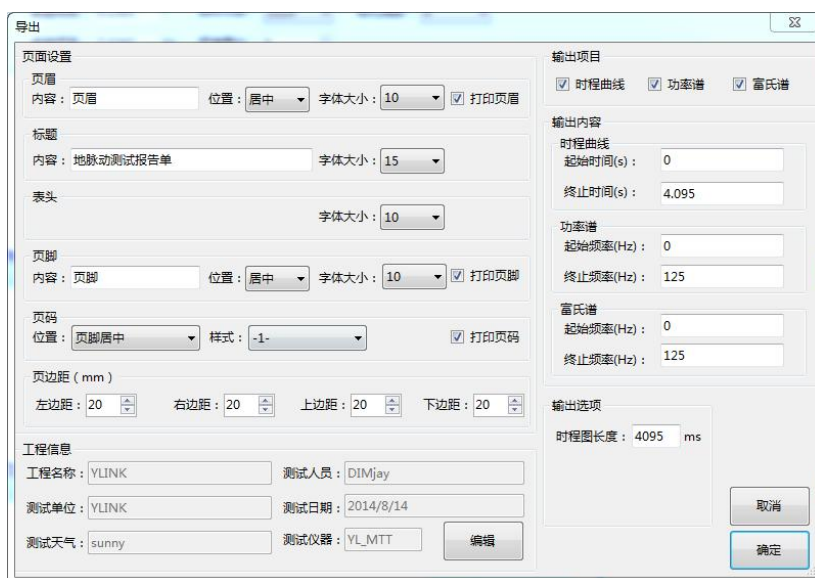


图 5-3 导出界面

③保存

对文件的分析结果进行保存。

④另存为

对文件进行另存。

⑤输出

如图 5-4 所示，可对打印的文件进行设置和预览。

⑥退出

退出程序。

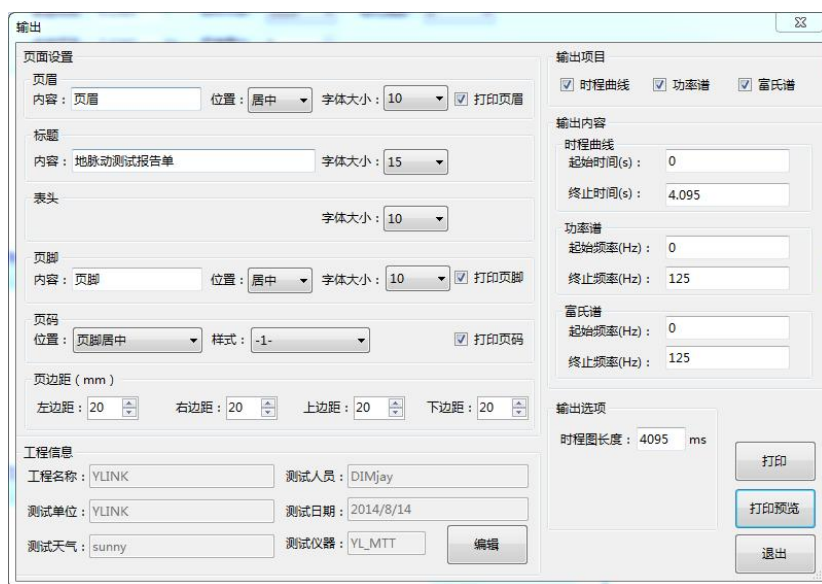


图 5-4 输出界面

● 编辑菜单

此菜单的功能主要是为了对波形进行横向的拉伸与压缩，波形反向、旋转等，以方便用户查看或编辑检测波形，快捷操作方式对应在后面，其菜单界面如图 5-5 所示，各子菜单介绍如下：

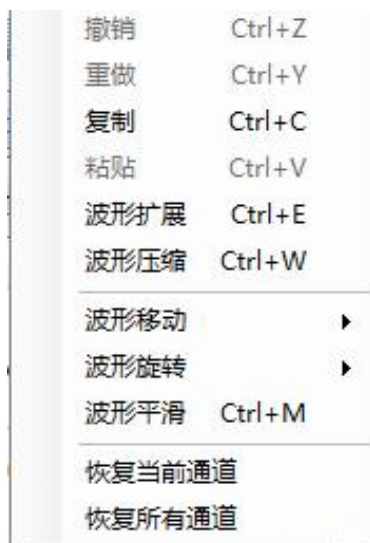


图 5-5 编辑界面

- ①撤销：撤销之前对波形的编辑操作。
- ②重做：恢复撤销之前的操作。

- ③复制：对波形进行复制。
- ④粘贴：对复制的波形进行粘贴。
- ⑤波形扩展/压缩：将所选择通道的坐标轴缩小/扩大，波形扩展/压缩。
- ⑥波形移动：将波形进行整体向上、向下、向左、向右移动。
- ⑦波形旋转：先将波形需要旋转的部位定位，再进行波形的上旋或下旋。
- ⑧曲线平滑：对曲线进行平滑处理。
- ⑨恢复当前通道：将当前通道操作的当前波形恢复到原始文件状态。
- ⑩恢复所有通道：将所有通道操作恢复到原始状态。

● 视图菜单

波形的几种显示方式，其菜单界面如图 5-6 所示，各子菜单介绍如下：



图 5-6 视图菜单

①多通道：打开分析软件默认为 3 通道时域曲线显示界面，如图 5-7 所示；在单波形界面下，双击波形也可进入该界面。

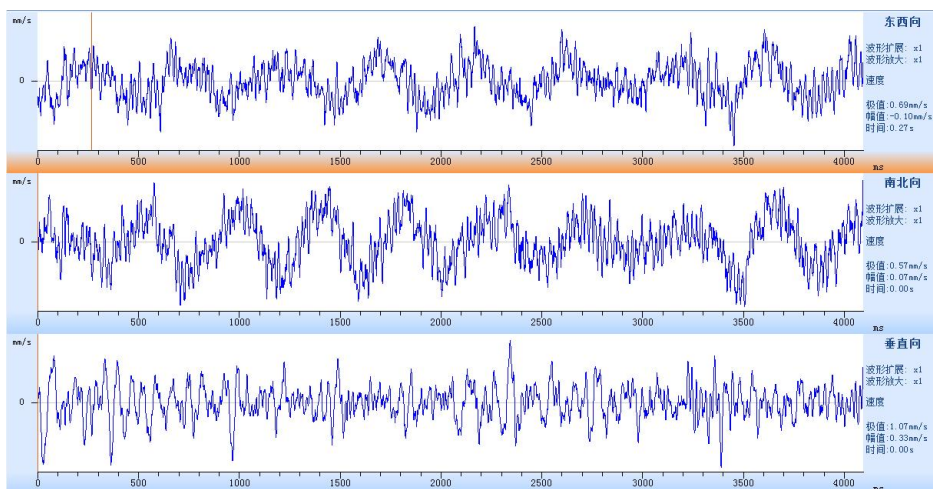


图 5-7 多通道时域曲线显示界面

②单通道：单通道波形的放大显示，如图 5-8 所示；在多波形界面下，双击波形也可进入该界面。

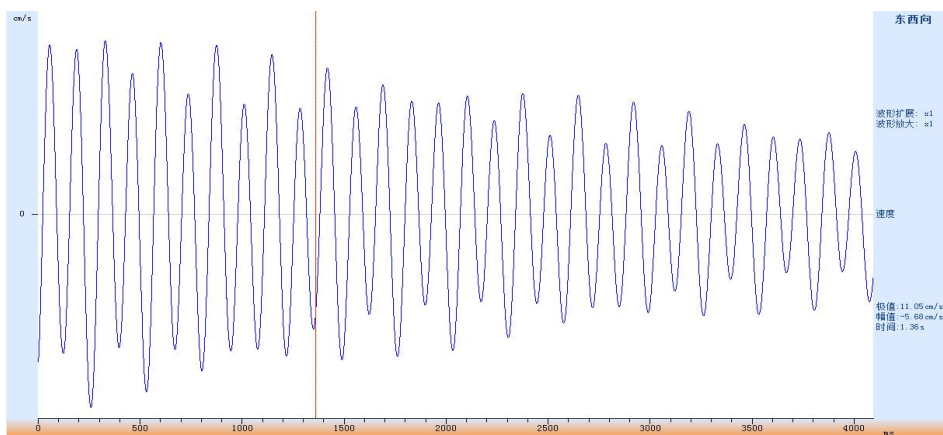


图 5-8 单通道时域曲线显示界面

③时域曲线：勾选后显示时域曲线。

④频域曲线：勾选后显示频域曲线。

⑤时频曲线：勾选后选择时域曲线和频域曲线，如图 5-9 所示。



只有在单通道的情况下才可候选时频曲线

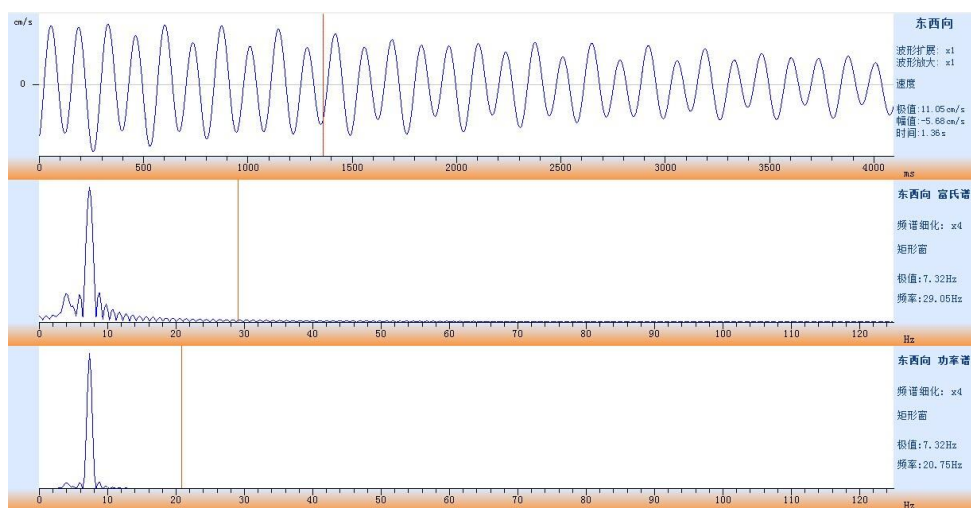


图 5-9 时频曲线显示界面

⑥富氏谱：勾选后显示富氏谱曲线。

⑦功率谱：勾选后显示功率谱曲线。

● 分析菜单

其菜单界面如图 5-10 所示，各子菜单介绍如下：



图 5-10 分析菜单

①积分：对时域曲线进行积分处理。

②微分：对时域曲线进行微分处理。

③土层资料：导入剪切波的结果数据，综合地脉动的数据对土层进行分析，其界面如图 5-11 所示。

土层序号	起始标高 (m)	终止标高 (m)	土层名称	土层图例	剪切波速 (m/s)	压缩波速 (m/s)
1	0	1	冲填土		176.0563	259.0674
2	1	25	强风化		45.16711	97.65625
3	25	50	冲填土		45.16711	97.65625

图 5-11 土层资料界面

④时程信号统计：对信号的时程分布进行统计分析，如图 5-12 所示。

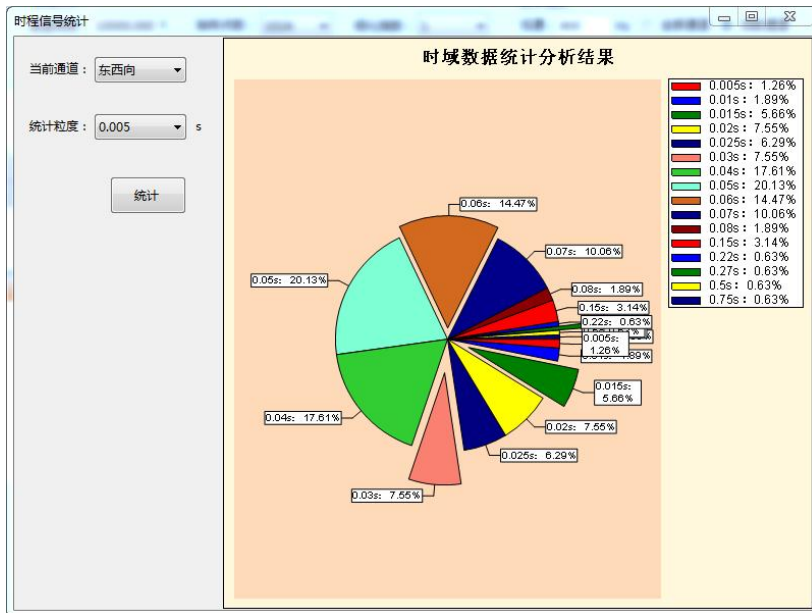


图 5-12 时程信号统计界面

● 选项菜单

系统设置：对波形放大倍数、波形左右移动步进值、波形上下移动步进值进行设

置，其界面如图 5-13 所示。

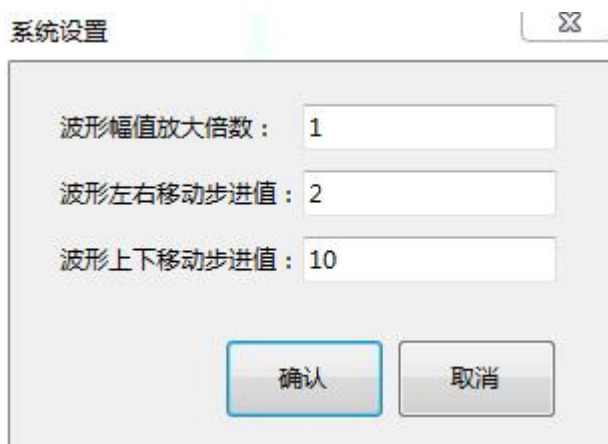


图 5-13 系统设置界面

常用工具栏

常用工具栏界面如图 5-14 所示，各图标从左至右意义如下，具体功能可参照菜单中的相应说明。



图 5-14 常用工具栏

- ①  导入
- ②  保存
- ③  另存为
- ④  打印
- ⑤  波形扩展
- ⑥  波形压缩
- ⑦  波形上移

- ⑧  波形上移
- ⑨  波形左移
- ⑩  波形右移
- ⑪  波形上旋
- ⑫  波形下旋
- ⑬  恢复当前通道
- ⑭  恢复所有通道

文件列表区、信息区

文件列表区显示文件编辑状态，界面说明及如图 5-15 所示。工程显示当前工程名，可通过下拉菜单选择所有导入的工程名。



图 5-15 文件列表区

信息区分为工程信息区和测点信息区。

工程信息区界面如图 5-16 所示，该界面可进行工程信息的修改。

工程信息	
工程名称：	YLINK
测试单位：	YLINK
测试人员：	DIMjay
测试天气：	sunny
测试时间：	2014/ 8/14 <input type="button" value="日历"/>
高程(m)：	0

图 5-16 工程信息区

测点信息区界面如图 5-17 所示，该界面显示测点的基本信息，并且可以进行通道的选择。

频域分析区在有时域曲线的时候是灰掉的。数字滤波区只在有时域曲线的时候存在。

测点		
当前通道	频域分析	数字滤波
<input checked="" type="radio"/> 通道一 <input type="radio"/> 通道二 <input type="radio"/> 通道三	卓越周期: 0.5120 s 卓越频率: 1.9531 Hz 抽样点数: 1024 频谱叠加: 4 细化指数: 1	低通: 800 Hz 高通: 0 Hz <input type="radio"/> 全部通道 <input checked="" type="radio"/> 当前通道 <input type="button" value="滤波"/>

图 5-17 测点信息区

▶▶ 波形区

打开文件初始状态下界面显示如图 5-18 所示，默认状态为时域曲线多波形显示。

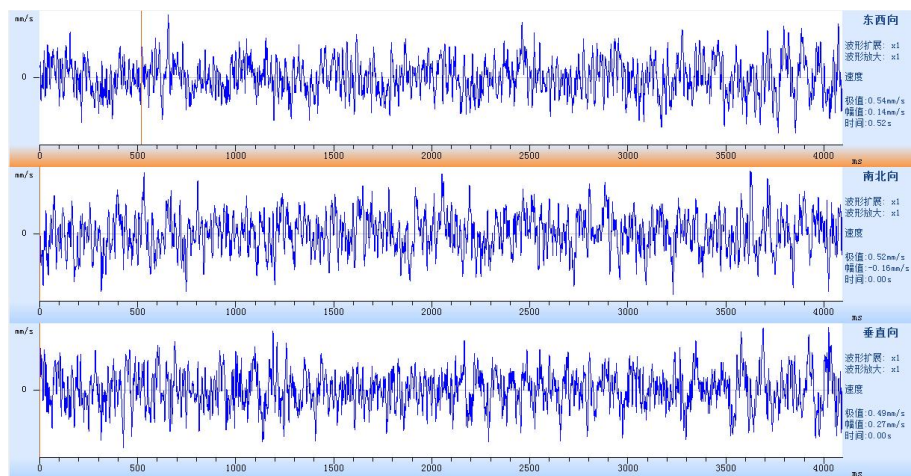


图 5-18 时域曲线多波形显示图

右侧参数区依次表示：通道的方向、波形扩展以及压缩的倍数、该通道最大的波

速值、光标所在的幅值以及时间。

频域曲线如图 5-19 所示。

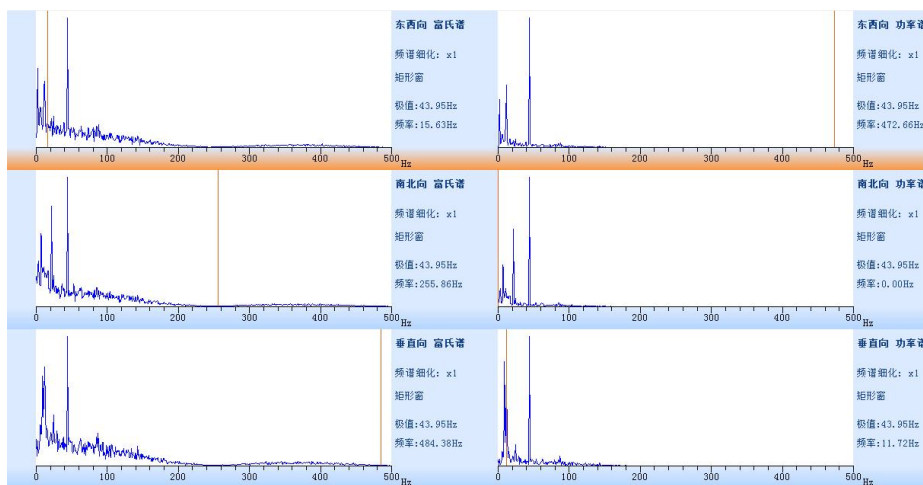


图 5-19 频域曲线多波形显示图

右侧参数依次表示：通道的方向、频域的类型、频谱细化指数、频率极值以及光标所在的频率值。

故障与排除

1. 开机后，无法正常启动。

原因：（1）可能是仪器没电；

（2）仪器故障。

解决：（1）及时给仪器充电；

（2）返厂维修。

2. 点击采集，仪器自动采集波形

原因：（1）设置中触发电平设为 0；

（2）仪器故障。

解决：（1）将设置中的触发电平设为 1~3；

（2）返厂维修。

3. 点击采集，仪器不能采集波形

原因：（1）触发电平设置较高；

（2）速度计或连线损坏；

（3）仪器故障。

解决：（1）将设置中的触发电平设为 1~3；

（2）更换新的速度计或连线；

（3）返厂维修。

联系我们

CONTACT

如果您对本仪器或说明书有任何疑问，请及时与我公司联系
我们将竭诚为您服务！

客服电话：021-69899547

销售电话：021-69899545 | 13917511776

24 小时技术支持电话：13554682155

电子邮箱：supports@y-link.cn



一切从顾客感受出发 ● 珍惜每一次服务机会



上海岩联信息技术有限公司

Shanghai Y-link Engineering&Technology Co.,Ltd

上海市嘉定区沪宜公路 1188 号 20 幢

Tel:021-69899545 Fax:021-69899543