

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。我们建议您在使用的产品之前，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！

谢谢您的合作！

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；同时不能随意拉扯加速度计连线。
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

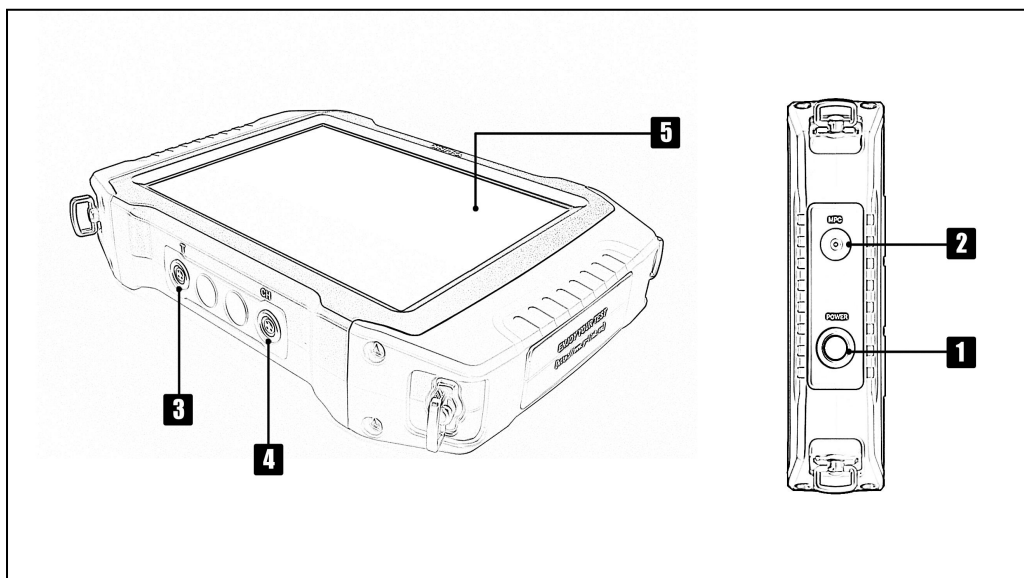


图 1-1 主机概览

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

链接触发速度器。

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工程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。

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 100~200μs。

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。

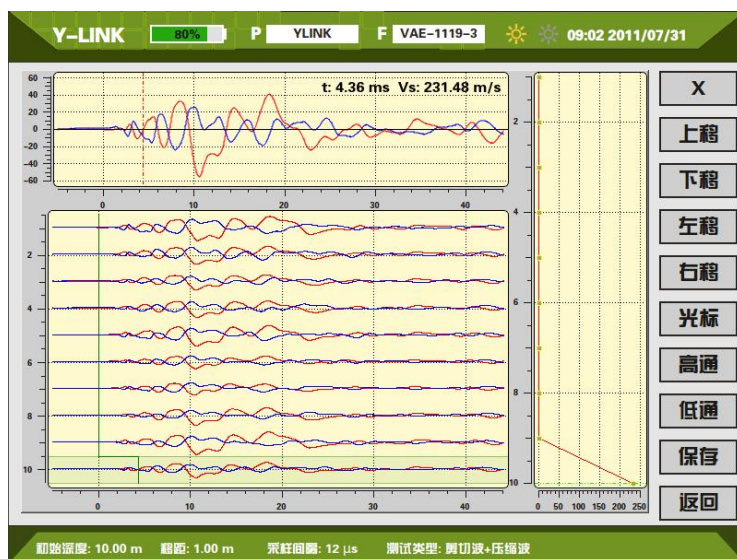


图 2-8 分析界面

● 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

①X

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【左移】时标线每次向左移动一个点。

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。

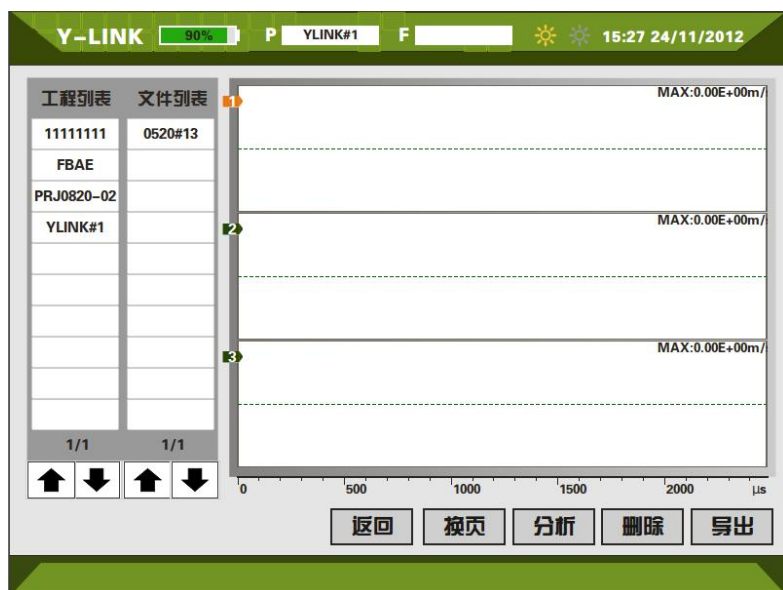


图 2-9 管理界面

● 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：

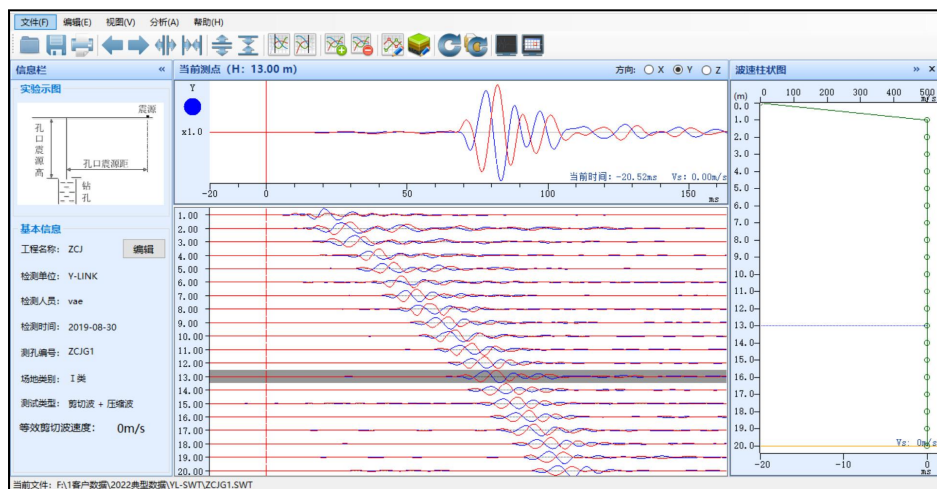


图 3-5 主界面

- 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

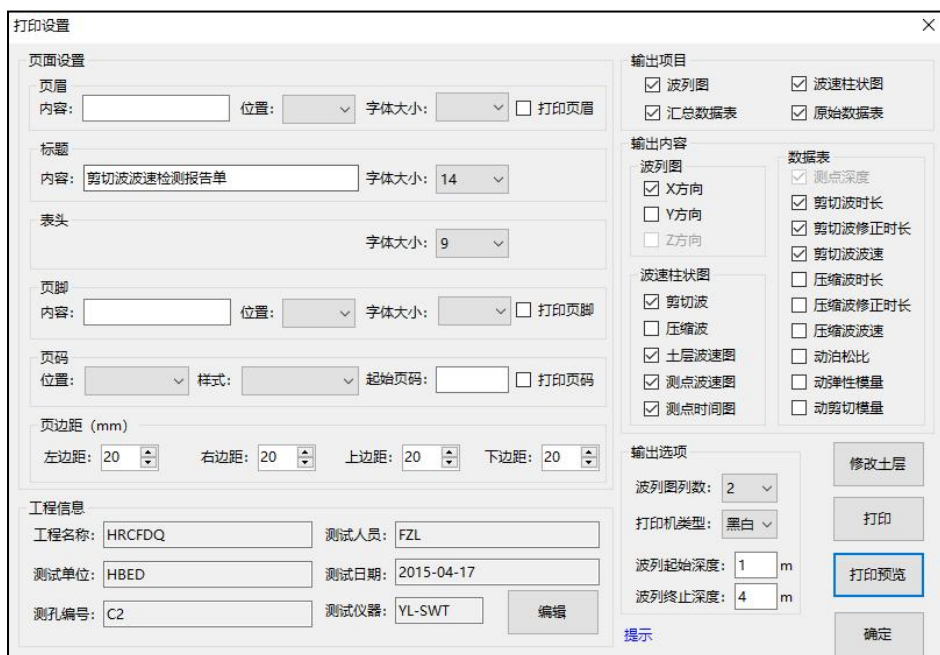


图 3-7 打印设置界面

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 $1/n$ 。

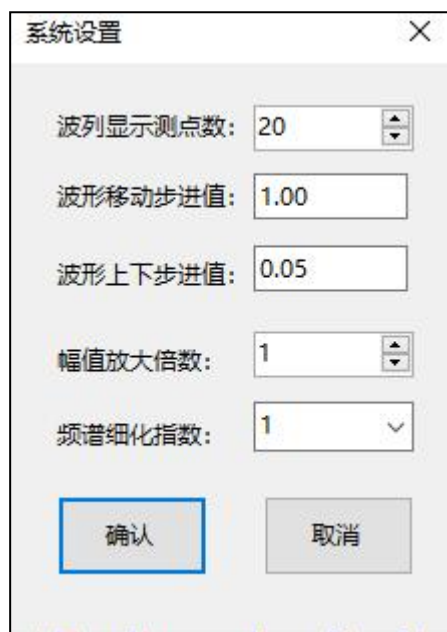


图 3-12 显示设置主界面

- 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：



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

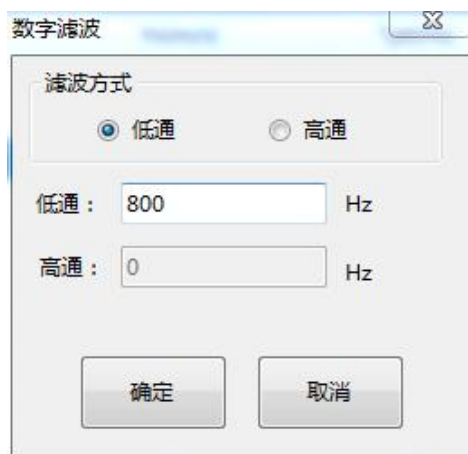


图 3-14 当前测点滤波界面

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。

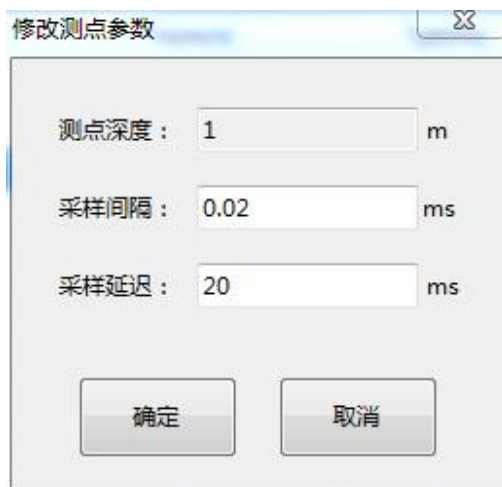


图 3-16 测点参数修改界面

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。

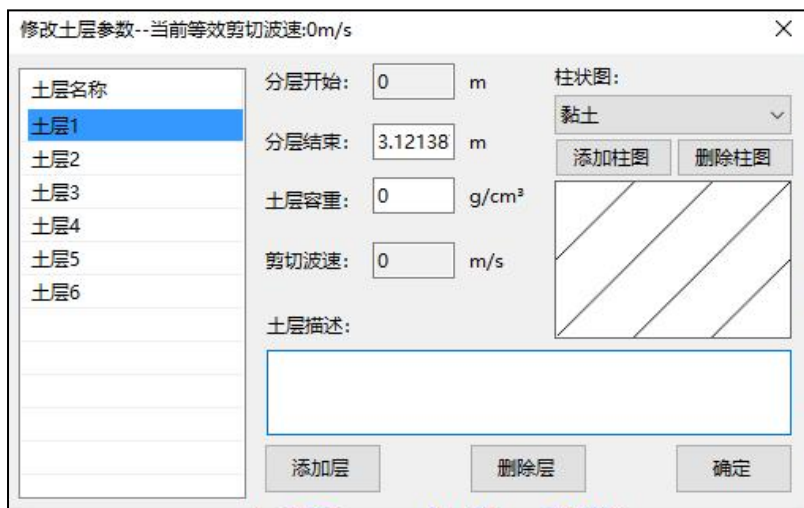


图 3-17 修改土层参数界面

● 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。

信息栏

实验示图

基本信息

工程名称： 娄庄路

编辑

检测单位： Y-LINK

检测人员： vae

检测时间： 2022-02-20

测孔编号： DH16

场地类别： II类

测试类型： 剪切波

等效剪切波速度： 210m/s

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。

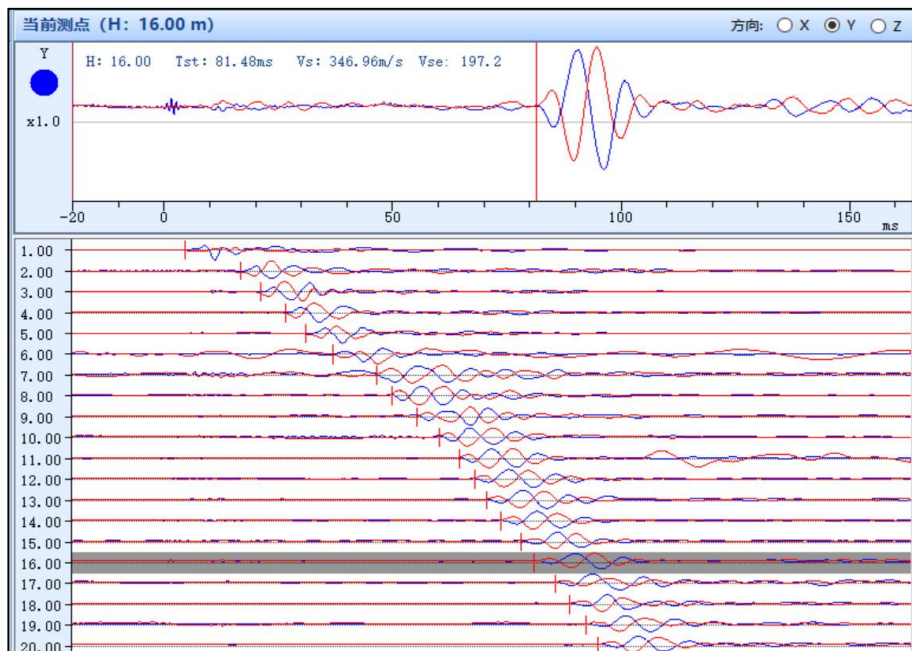


图 3-21 波形显示界面

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连接头上的 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。

Y-LINK 80% P F 10:58 2014/08/14

工程参数

工程名称: YLINK 浏览 测试单位: YLINK

测试人员: DIMjay 测试时间: 2014-08-14

采样参数

采样长度: 4K 分析长度: 1K 低通滤波: 全通

采样间隔: 100 μs 数字清零: 清零 传感器: 速度

传感器参数

CH1: 方向: 东西 放大倍数: 1 灵敏度: 1.00 V/(m/s)

CH2: 方向: 南北 放大倍数: 1 灵敏度: 1.00 V/(m/s)

CH3: 方向: 垂直 放大倍数: 1 灵敏度: 1.00 V/(m/s)

返回 取消 确定

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数字消零

有消零和不消零两个选项，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。

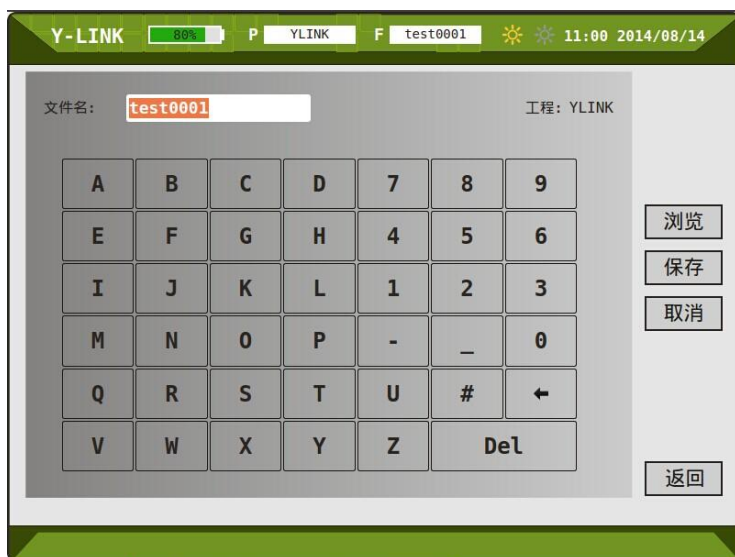


图 4-4 新建主界面

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。

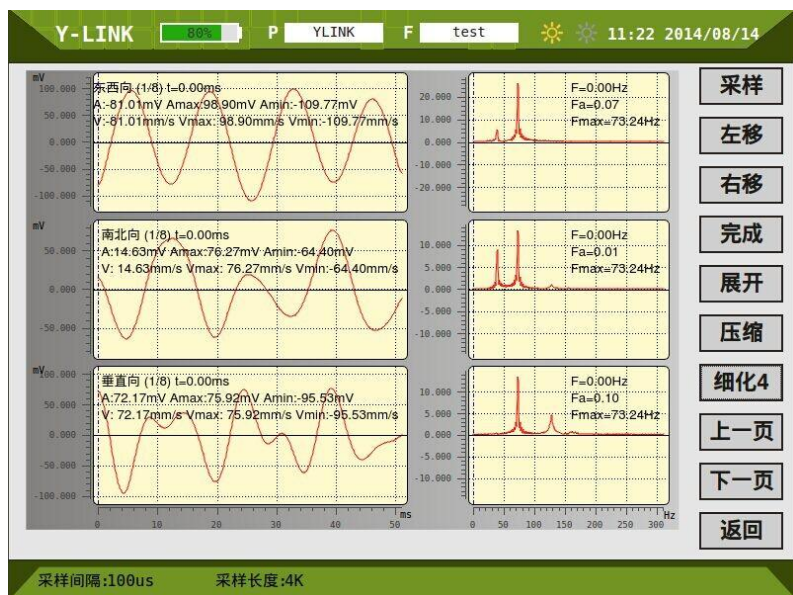


图 4-5 采样完成界面

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。

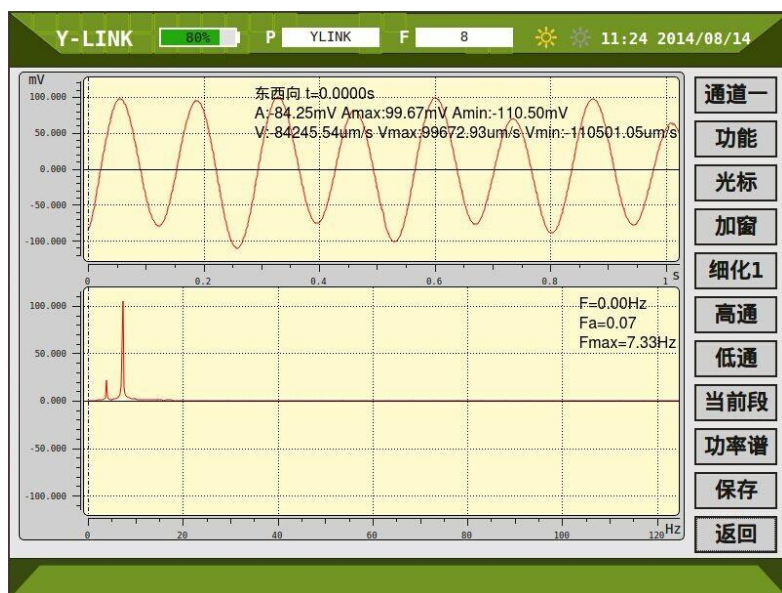


图 4-6 分析主界面

- 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，可以切换成当前段/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。

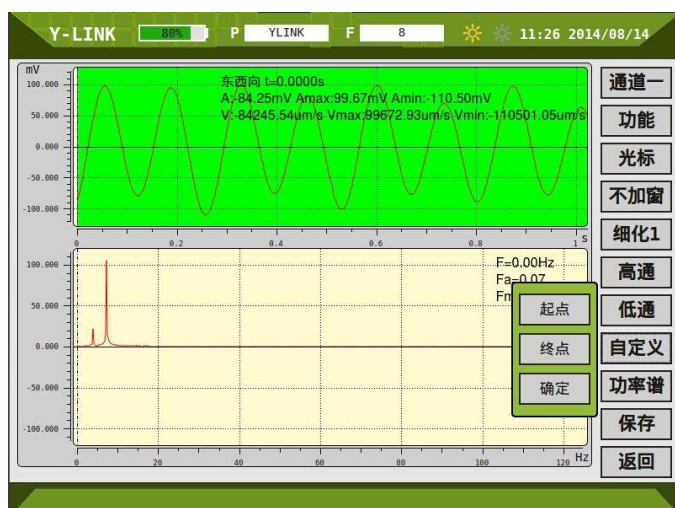


图 4-9 自定义界面

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。

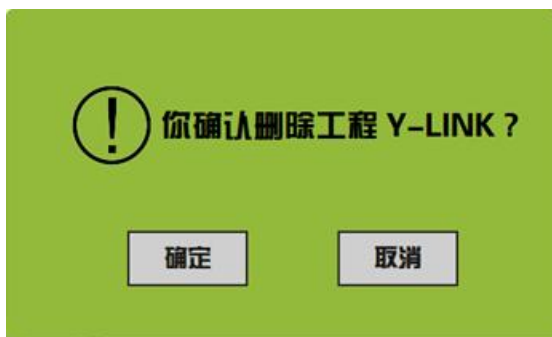


图 4-11 删除工程确认界面

 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。

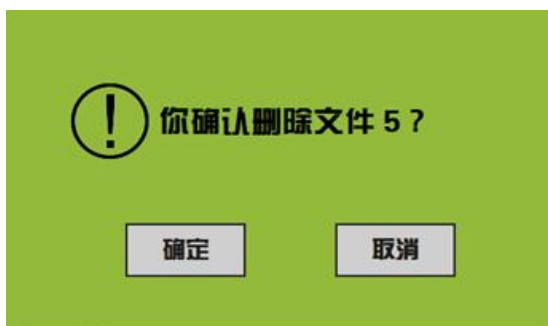


图 4-12 删除文件确认界面

! 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

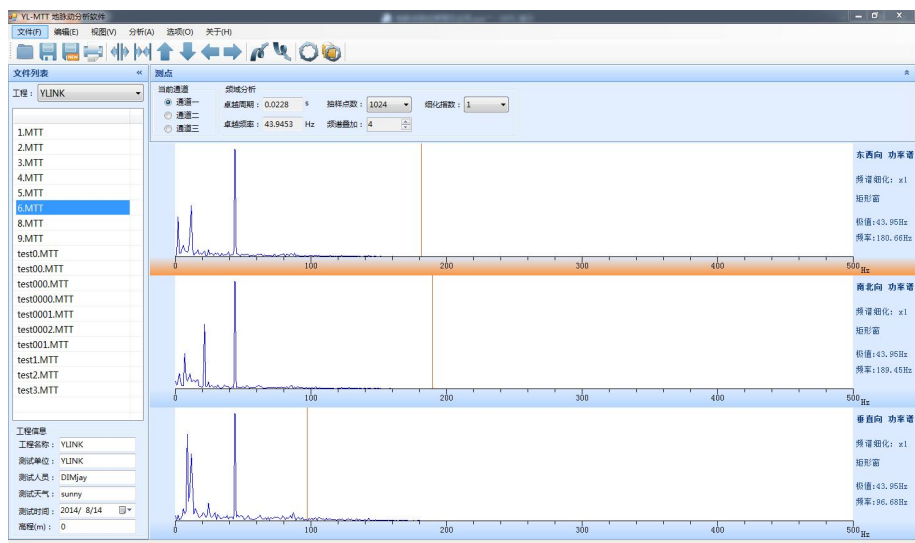


图 5-1 主界面

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：

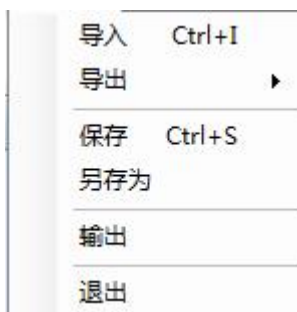


图 5-2 文件菜单界面

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。

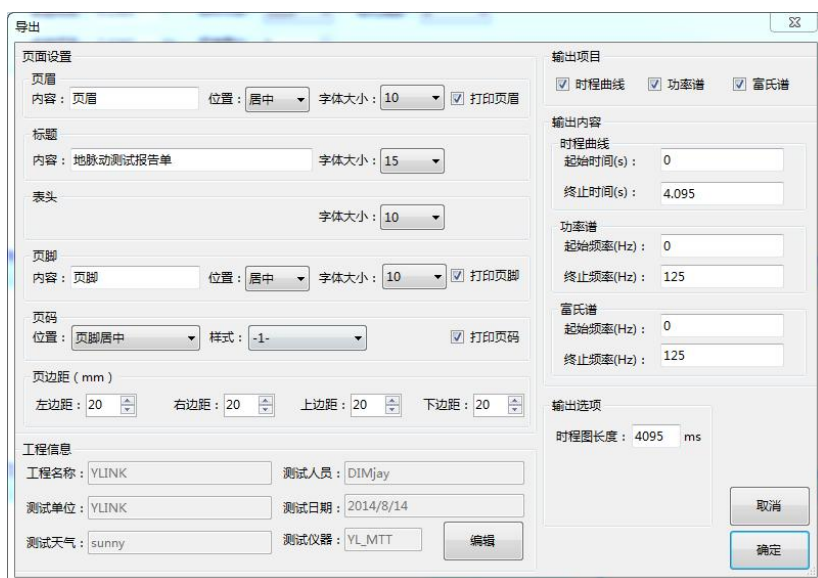


图 5-3 导出界面

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。

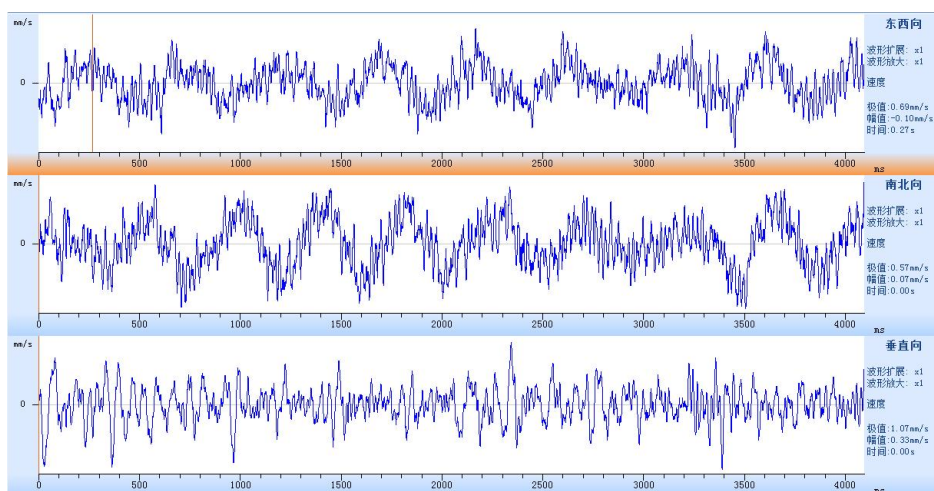


图 5-7 多通道时域曲线显示界面

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。

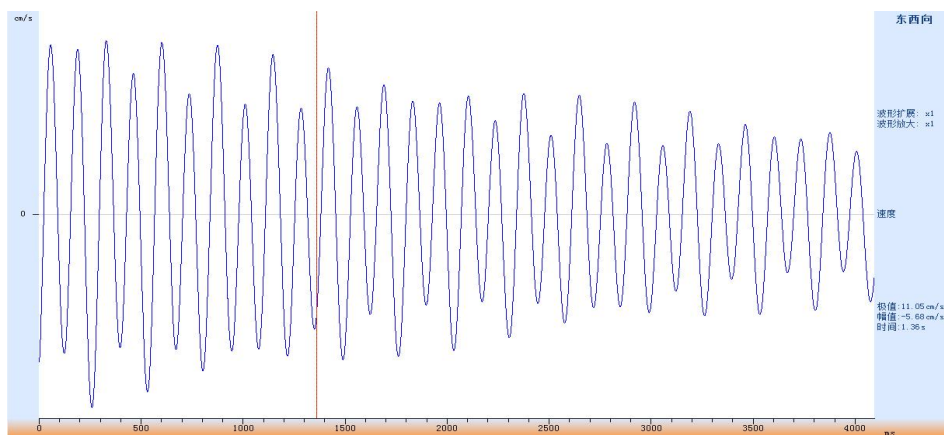


图 5-8 单通道时域曲线显示界面

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

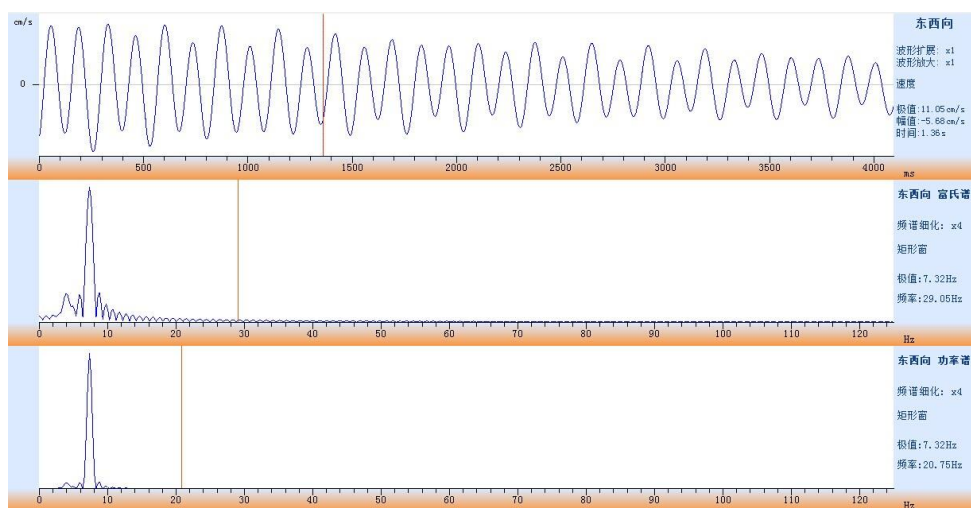


图 5-9 时频曲线显示界面

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。

土层资料						
导入剪切波数据 打印预览 打印 导出Word 导出图片						
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。

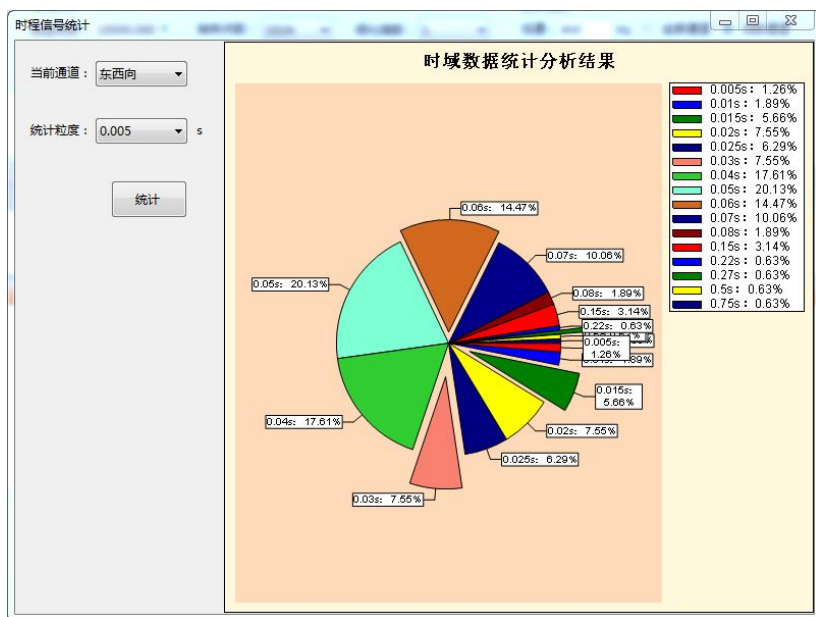


图 5-12 时程信号统计界面

● 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。

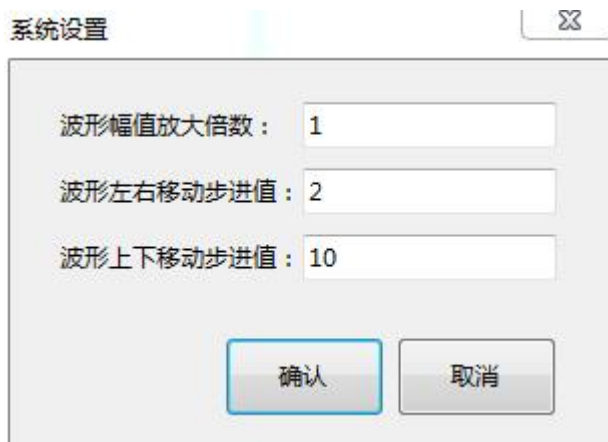


图 5-13 系统设置界面

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
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
☒ 通道一	卓越周期：0.5120 s 抽样点数：1024 细化指数：1
☐ 通道二	卓越频率：1.9531 Hz 频谱叠加：4
☐ 通道三	
数字滤波	
低通：800 Hz	☐ 全部通道 ☒ 当前通道
高通：0 Hz	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。

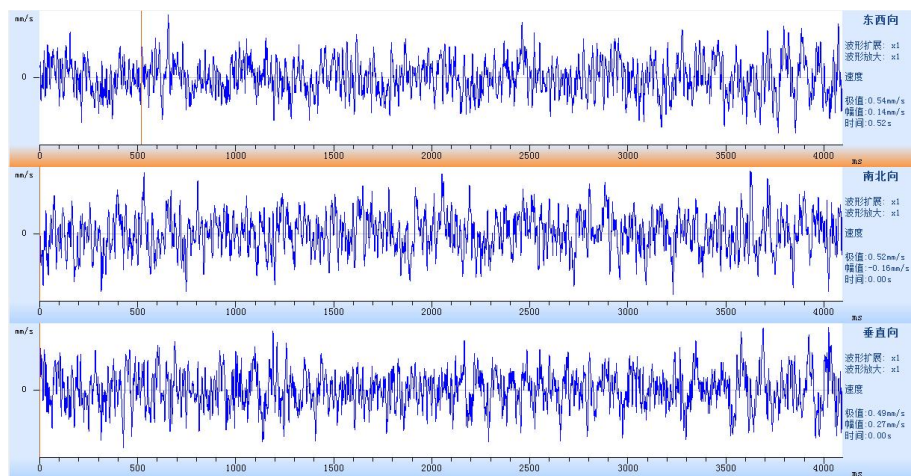


图 5-18 时域曲线多波形显示图

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。

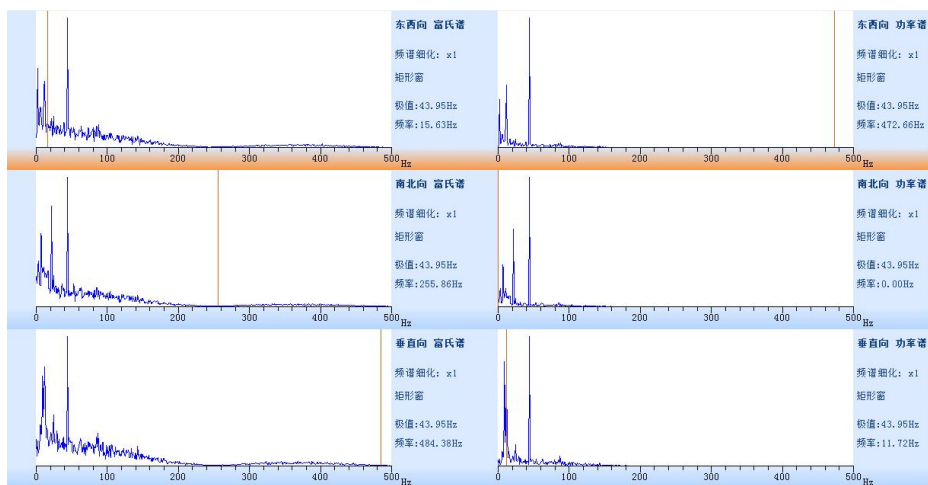


图 5-19 频域曲线多波形显示图

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