

反射波检测基桩完整性分析软件 使用说明书

目 录

本说明书中的约定.....	III
第 1 章 概述.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 主要功能及特点.....	1
1.2.1 主要功能.....	1
1.2.2 主要特点.....	1
1.3 文件类型.....	2
第 2 章 反射波测桩分析软件.....	3
2.1 软件界面介绍.....	3
2.1.1 标题栏.....	4
2.1.2 菜单栏.....	4
2.1.3 工具栏.....	4
2.1.4 状态栏.....	5
2.1.5 桩信息区.....	5
2.1.6 桩列表区.....	5
2.1.7 波形图区.....	8
2.1.8 桩形图区.....	10
2.2 软件菜单（PIT 模式）.....	11
2.2.1 文件菜单.....	11

2.2.2	编辑菜单	24
2.2.3	查看菜单	26
2.2.4	设置菜单	28
2.2.5	处理菜单	34
2.2.6	工具菜单	38
2.2.7	帮助菜单	42
2.3	菜单命令（非 PIT 模式）	42
2.3.1	编辑菜单	42
2.3.2	处理菜单	43
附录 1	快捷键一览表	48
F1.1	文件菜单中的快捷键列表	48
F1.2	编辑及查看菜单中的快捷键列表	48
F1.3	设置菜单中的快捷键列表	49
F1.4	处理菜单中的快捷键列表	49

本说明书中的约定

1. 灰色背景、带黑色方框的文字表示界面上的一个按钮，如：
按钮。
2. 仪器面板上的按键均用【 】表示，如：【 存储 】键。
3. 白色背景、带黑色方框的文字表示 Windows 软件菜单命令，其中“→”表示菜单级间的分割符，如→表示文件菜单下的打开菜单项命令。
4. 灰色背景、不带方框的文字表示屏幕上选项或菜单名称。如选择参数设置中的。
5. 视图区域名称用灰色背景、不带方框的粗体字表示，如。
6. 标志为需要特别注意的问题。
7. 除了本说明书中介绍的内容之外，用户在使用仪器的过程中，会自动显示一些提示信息，请按提示信息操作。
8. 本说明书中所指是一种图形文件，其扩展名为 BMP。
9. 本软件界面由多部分（或视图）组成，当鼠标点击某一部分后，则所点击部分变为。
10. 本手册中用于说明的窗口图片都是在 WindowXP 下获得，当本软件安装到其他系统时，窗口的风格或名称会略有不同。
11. 本说明书中的软件界面及照片仅用作示意，随着软件升级和产品的不断改进可能会发生变化，恕不另行通知。

扫描以下二维码可访问我公司官网、关注我公司微信公众号：



公司官网



微信公众平台

第 1 章 概述

1.1 简介

反射波测桩分析软件是由北京智博联科技股份有限公司推出的 Windows 应用软件，主要用于对 ZBL-P8 系列基桩动测仪检测基桩完整性的数据进行分析处理。

本处理软件界面友好、操作方便，操作方法及界面形式完全符合 Windows 风格，熟悉 Windows 应用软件操作的用户会很容易掌握本软件的使用，专为从事工程检测人员而设计。可运行于安装了 Windows 操作系统的计算机上。

1.2 主要功能及特点

1.2.1 主要功能

对 ZBL-P8 系列基桩动测仪检测基桩完整性的数据进行分析处理。

1.2.2 主要特点

- 1) 对工程中所有检测基桩的工程信息、基桩信息及其多次测试所得的多条波形数据等进行管理；
- 2) 可以获取工程中所有检测基桩的统计信息（最小波速、最大波速、平均波速，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类桩的数量等），

- 并生成 Excel 格式的汇总表；
- 3) 可以对检测波形进行平滑、积分、滤波、指数或线性放大等处理，使波形中的有用信息更加突出；还可对波形进行幅值谱或功率谱分析，对基桩完整性进行辅助分析；
 - 4) 可以方便地对波形进行缩放、拉伸、压缩、移动、旋转等；
 - 5) 可以方便地设置桩头、桩底及缺陷位置，并将结果保存；
 - 6) 当分析处理中采取的处理方法效果不好时，可以随时恢复原始波形，重新进行处理；
 - 7) 将基桩检测波形、谱图及桩形示意图保存为位图格式，以使用其他图形处理软件处理；
 - 8) 打印预览、打印输出处理结果；
 - 9) 可以自动生成 Microsoft Word 格式（扩展名为 DOC）的检测报告文档，用户略加修改就可以完成检测报告；

1.3 文件类型

表 1.1 文件类型列表

类型	扩展名	说明
工程文件	ZPJ	工程数据文件
数据文件	ZIT	单桩波形数据文件
检测报告文件	DOC	检测报告文件的初稿
图形文件	BMP	位图文件
文本文件	TXT	ASCII 码文件

第 2 章 反射波测桩分析软件

应用反射波测桩分析软件对所测桩的信号进行分析前，应将所测得的数据文件存储于安装了该分析软件的计算机中，所以必须先将现场测试数据文件复制到 U 盘（详细操作见《基桩动测仪使用说明书》的相关章节），然后将 U 盘中的数据文件拷贝到该计算机中的某个文件夹下。

2.1 软件界面介绍

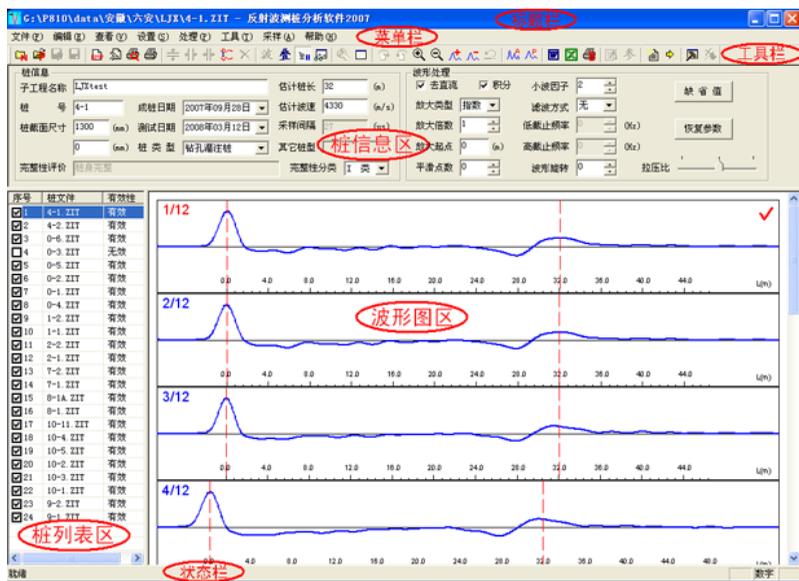


图 2.1.1 软件主界面（PIT 模式）

本软件界面主要由以下七部分组成（如图 2.1.1 所示）：标题

栏、菜单栏、工具栏、状态栏、桩信息区、桩列表区、波形图区及桩形图区。

2.1.1 标题栏

从左到右显示软件图标、当前桩文件名、软件名称和三个标准 Window 应用程序按钮 。这三个标准 Window 应用程序按钮的功能分别是最小化、最大化/还原、关闭程序。

2.1.2 菜单栏

由 8 个下拉菜单项——文件、编辑、查看、设置、处理、工具及帮助组成。单击每个菜单项都会出现一个下拉菜单，各对应一组功能。这 8 个菜单项的子菜单项包含了本软件的所有功能。当某些菜单项呈置灰状态时，表示当前状态下该功能无效。

2.1.3 工具栏

由一系列按钮组成，如图 2.1.2 所示，在 PIT 模式、非 PIT 模式下的工具栏稍有不同。每个按钮可以实现一个常用功能，虽然菜单命令中已经包含了这些命令，但是对于这些常用命令来说，通过工具栏按钮来实现要方便得多。如果将鼠标在某个按钮上稍作停留，屏幕上会自动显示该按钮的功能提示。当按钮颜色呈“置灰”状态时，表示当前状态下该功能无效。



图 2.1.2 工具栏（PIT 模式）

2.1.4 状态栏

主要用来显示简短帮助信息及相关数据。

2.1.5 桩信息区

用于显示当前所选择桩的基本信息及处理参数等，如图 2.1.3 所示。用户可对各项进行设置，PIT 模式下可修改各处理参数，修改完后按【←】键则按所设参数进行处理，按缺省值钮，则将所有处理参数设置为最近一次的处理参数，按恢复参数钮，则将所有处理参数设置为缺省值；非 PIT 模式下，在桩信息区无法修改各处理参数，仅用于显示。



图 2.1.3 桩信息区 (PIT 模式)

2.1.6 桩列表区

用于显示当前工程中所有桩及其有效性，该区位于主界面的左半部分，如图 2.1.4 所示，用户可以用鼠标左键双击某个桩文件将其打开，以便对其进行分析处理；也可用【↑、↓】键选择桩文件，然后按【←】键打开该桩文件。

用鼠标左键单击桩文件或有效性标题栏(如图 2.1.4a 所示)，可对列表区的所有桩文件进行递增或递减排序。鼠标左键单击序号标题栏(如图 2.1.4b 所示)，可以将所有桩文件设置为有效或

无效。

用鼠标左键点击序号前的复选框，可以选中或不选中对应的桩文件，设置桩文件的有效性；也可选择多个桩文件后，使用“文件”菜单或右键弹出菜单中的“有效性修改”或者按【空格】键，即可修改所有选中桩文件的有效性。

通过鼠标左键拖放也可对桩文件进行排序，具体方法如下：选中一个或多个桩文件（如图 2.1.4c 所示）后，用鼠标左键点击**桩文件名称所在位置**并按住不放，将所选对象拖拽至某一桩文件上方（如图 2.1.4d 所示），然后松开左键，则将所选桩文件移动至该桩文件的后面，从而对桩文件重新排列。

此外，还可在桩列表区修改桩文件名称：先用鼠标左键点击要修改的桩文件所在行，然后再次点击桩文件名称，即会出现一编辑框（如图 2.1.4e 所示），输入文件名称后按【←】键或点击其他地方，则修改完成。

序号	桩文件	有效性
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0-2. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0-4. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 3	0-5. ZIT	有效

a)自动排序

序号	桩文件	有效性
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0-2. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0-4. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 3	0-5. ZIT	有效

b)所有桩设置为有效或无效

序号	桩文件	有效性
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0-1. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0-2. ZIT	有效
<input type="checkbox"/> 3	0-3. ZIT	无效
<input checked="" type="checkbox"/> 4	0-4. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 5	0-5. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 6	0-6. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 7	1-1. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 8	1-2. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 9	10-1. ZIT	有效

c)选中文件

序号	桩文件	有效性
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0-1. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0-2. ZIT	有效
<input type="checkbox"/> 3	0-3. ZIT	无效
<input checked="" type="checkbox"/> 4	0-4. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 5	0-5. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 6 ¹	0-6. ZIT ¹	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 7	1-1. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 8 ³	1-2. ZIT ³	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 9	10-1. ZIT	有效

d)拖放

序号	桩文件	有效性
<input checked="" type="checkbox"/> 1	0-2. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 2	0-4. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/>	0-5. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 4	0-6. ZIT	有效
<input checked="" type="checkbox"/> 5	1-1. ZIT	有效

e)修改文件名称

图 2.1.4 桩列表区

在桩列表区选择多个桩文件的方法：

- 按住【Ctrl】键，然后用鼠标左键点击待选择的桩文件；
- 用鼠标左键点击一个桩文件，然后按住【Shift】键，用鼠标左键点击另一个桩文件，则可选择这两个桩文件之间的所有文件；
- 用【↑、↓】键选择一个桩文件，然后按住【Shift】键，用【↑、↓】键可选择多个文件；

2.1.7 波形图区

用于显示当前桩的波形图，位于主界面的右半部分，如图 2.1.1 所示。

波形区依次显示当前桩的所有检测波形，当波形数较多，无法在一屏内显示时，波形区右边会出现滚动条，可以拖动滚动条查看。用鼠标左键双击任意一道波形，则将所有波形放大一倍显示，再双击左键，则将所有波形还原。

每一道波形中间的黑色虚线为基线，波形区下方标有刻度，刻度值可以为时间或长度。每道波形有两条垂直的红色虚线，分别代表桩头和桩底位置；绿色垂直虚线为我们所设定的缺陷位置，虚线下方标有缺陷的位置。每道波形左上角显示“n/m”，分子 n 表示当前道波形在桩文件的所有波形中的位置，分母 m 表示当前桩文件中的总波形数。若此数字为红色，表示此道波形为当前道波形，否则为蓝色。

在波形区，用鼠标左键点击某道波形，则将该道作为当前道，并在状态栏显示鼠标位置的声时 T（相对于波形起点）、声时差 DT（相对于桩顶）、长度 L、波速 C 及波形幅度 Y。按住左键拖动光标，可以查看游标位置的上述参量值。此外，按【←、→】键也可移动游标，查看参量值。按住【←、→】键不放可快速移动游标。

当前焦点在波形视图时,利用【↑、↓】键可进行道间的切换。当移至最后一道时,再按【↓】键则移至第一道;当移至第一道时,再按【↑】键则移至最后一道。按【PageUp】、【PageDown】键可前、后翻页;按【Home】键则移至第一道,按【End】键则移至最后一道。

桩头(T)	Ctrl+T
桩底(U)...	Ctrl+D
缺陷(E)...	Ctrl+F
清除(L)	Ctrl+L
去打印标志	
波形反向(O)	Ctrl+W
恢复参数	Shift+Ctrl+Z
✓ 积分	F4
放大倍数增加	F5
放大倍数减小	F6
小波因子增加	F7
小波因子减小	F8
波形正转	F9
波形反转	F10

在波形区内单击鼠标右键将弹出

图 2.1.5 弹出菜单

如图 2.1.5 所示菜单,其功能与菜单栏中对应菜单完全相同。此外,在波形区内按【↵】键也可弹出该菜单。在非 PIT 模式下弹出菜单会有所不同。

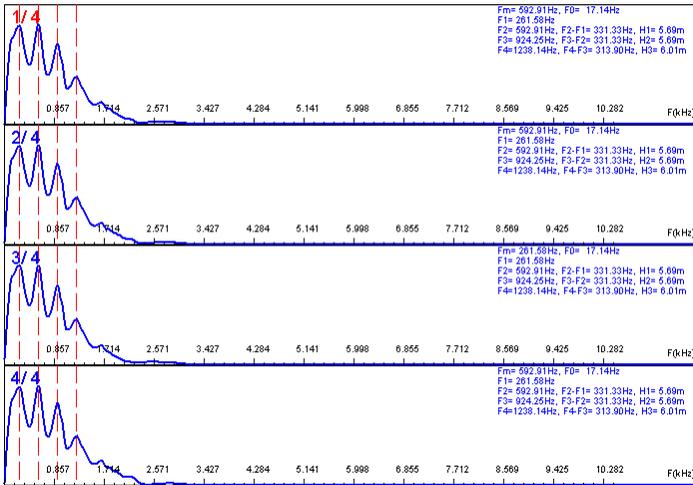


图 2.1.6 幅值谱图

如果对当前桩的所有波形进行了幅值谱或自功率谱分析,波

形区将显示幅值谱或自功率谱图，如图 2.1.6 所示。每一道谱图中的红色垂直虚线表示该处为一个峰值频率，右上方以蓝色显示与该道谱图相关的频率数据（主频 F_m 、频率分辨率 F_0 、各峰值频率及其频率差），下方为频率刻度值。

波形区显示谱图时，道间切换、模式切换、游标的移动等操作均与显示时域波形时相同。当移动游标时，在状态栏显示游标位置的频率值 F 。

当波形区显示谱图时，在波形区内单击鼠标右键将弹出如图 2.1.7 所示菜单，其功能与菜单栏中对应菜单项完全相同。

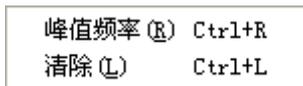


图 2.1.7 谱图区弹出菜单

2.1.8 桩形图区

用于显示当前桩的桩形示意图，该区位于波形图区最后一道波形图的下方。

桩形图区显示分析后的桩形及缺陷示意图。若没有进行分析，则此区域为空。

当波形区显示谱图时，桩形图区为空。

 **注意：**本软件提供了两种工作模式，PIT 模式和非 PIT 模式，两种模式的操作方式有较大差别。习惯国外仪器的用户，可以选择 PIT 模式，而习惯国内仪器的用户则可选择非 PIT 模式。系统默认的是前者，可在“设置→选项”菜单中进行更改（详见

2.2.4 节), 两种模式下工具栏、菜单栏及桩信息区略有不同。

2.2 软件菜单 (PIT 模式)

2.2.1 文件菜单

2.2.1.1 新建工程

创建一个新的工程数据文件(扩展名为 ZPJ), 主要用于管理工程信息及所有桩的汇总信息。



图 2.2.1 工程信息对话框

选择**新建工程**菜单后, 弹出如图 2.2.1 所示的“工程信息”对话框, 设置与新建工程相关的信息, 其中**工程名称**项不能为空。设置完工程信息后, 点击**确定**按钮, 弹出如图 2.2.2 所示的“打

开文件”对话框，从查找范围中选取要添加文件（检测中各桩的检测波形所保存的文件，以下定义相同）所在的文件夹，从文件类型框中选取要添加文件类型，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选取一个或多个要添加的文件，然后按打开按钮，则询问“是否将所选文件添加到工程中？”，点击是按钮，则将所选文件添加到工程中；点击否按钮，则将所选文件所在文件夹下的所有文件添加到工程中；点击取消按钮，则不添加。

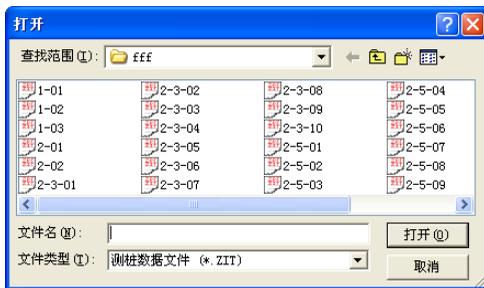


图 2.2.2 添加文件对话框

新建工程文件后自动打开工程文件中所包含的第一个桩文件，在图 2.1.1 所示的界面中的各区域都会显示相应的数据或信息。

新建工程文件之前，如果先前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择是，保存修改结果；选择否，则不进行保存。

2.2.1.2 打开工程

打开工程文件（扩展名为 ZPJ）后自动打开工程文件中所包含的第一个桩文件，在图 2.1.1 所示的界面中的各区域都会显示相应的数据或信息。

选择打开工程菜单后，弹出如图 2.2.3 所示的“打开工程文

件”对话框，从查找范围中选取要打开工程文件所在的文件夹，从文件类型框中选取要打开文件类型，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选取要打开的文件，然后按打开按钮，将文件打开。



图 2.2.3 打开工程文件对话框

打开新的文件之前，如果先前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择是，保存修改结果；选择否，则不进行保存。

 **注意：**打开工程文件后，首先会自动检查该工程中不存在的文件或空文件，并将其从列表中移除；然后会自动检查该工程所在文件夹下是否有新文件或改名后的文件，如果有，则询问“是否添加”，选择是按钮，则将新文件添加到当前工程中；选择否按钮，则不添加。

2.2.1.3 保存工程

将当前工程数据文件保存，若当前工程文件为新建的工程文件，则此菜单的功能同工程另存为菜单。当工程文件没有改动时，此菜单项无效，一旦对工程文件进行了修改，则此菜单项变为有效。

2.2.1.4 工程另存为

将当前打开工程文件另存为一个新的工程文件。选择“工程另存为”菜单后，弹出如图 2.2.4 所示的“保存为”对话框，从“保存在”框中选取要保存文件所在的文件夹，在“文件名”框中输入文件名后按“保存”按钮即可将文件保存，按“取消”按钮则不另存。

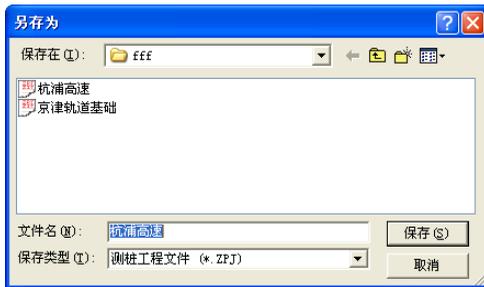


图 2.2.4 工程文件另存对话框

保存文件之前，若存在同名文件，则询问是否覆盖该文件，若选择“是”，则覆盖保存，被覆盖的文件将丢失并且不能恢复；若选择“否”，则不保存并返回图 2.2.4 所示对话框，重新输入文件名。

如果另存的工程文件的路径（文件夹）发生变化，则会将其所包含的所有桩文件复制一份到新的文件夹中。

2.2.1.5 关闭工程

将当前打开工程文件关闭并恢复至程序初始的运行状态，关闭前检查当前的工程文件和桩文件是否保存，若未保存，则提示“是否保存？”，按“是”按钮，则保存；按“否”按钮，则不保存。

2.2.1.6 添加文件

此菜单用于将其他桩的文件添加至当前工程文件中，以便进

行统一管理。

选择**添加文件**菜单后，弹出如图 2.2.6 所示的“打开文件”对话框，从**查找范围**中选取要添加文件所在的文件夹，从**文件类型**框中选取要添加文件类型，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选取要添加的文件，然后按**打开**按钮，则询问“是否将所选文件添加到当前工程中？”，点击**是**按钮，则将所选文件添加到工程中；点击**否**按钮，则将所选文件所在文件夹下的所有文件添加到工程中；点击**取消**按钮，则不添加。

只有当焦点在桩列表区时，该菜单项才有效。如果待添加的桩文件与当前工程文件不在同一文件夹，则将待添加的桩文件复制一份到当前工程文件所在的文件夹中。

2.2.1.7 移除文件

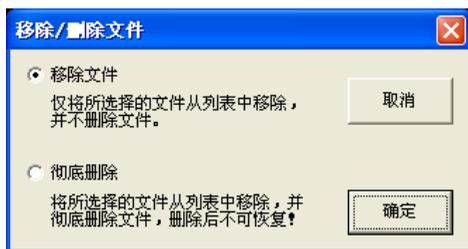


图 2.2.5 移除文件对话框

在桩列表区选择一个或多个桩文件之后，选择**移除文件**菜单项后，则弹出如图 2.2.5 所示对话框，点击**取消**按钮则不执行任何操作；选择**移除文件**项后按**确定**按钮则将所选择文件从列表中移除；选择**彻底删除**项后按**确定**按钮，则询问“是否确实要将所选文件彻

底删除”，按是按钮，则删除所选文件；按否按钮，则不删除所选文件。

只有当焦点在桩列表区时，该菜单项才有效。

 **注意：**移除文件只是将所选桩文件从工程文件中移除，并不会删除文件，工程文件中必须至少保留一个桩文件。彻底删除文件则会将所选桩文件从工程文件中移除，并将其彻底删除，删除后将无法恢复！

2.2.1.8 有效性修改

在桩列表区选择一个或多个桩文件之后，选择有效性修改菜单项后则修改所选桩文件的有效性。直接桩列表区的桩文件前的复选框中打勾也可改变有效性。

 **注意：**在打印输出、生成位图及生成检测报告和汇总表时，仅针对当前工程文件中的所有有效桩文件。

2.2.1.9 打开文件

打开单根桩的数据文件（扩展名为 ZIT），以便对其进行分析处理。打开桩文件后，图 2.1.1 所示界面中的各区域（桩列表区除外）都会显示相应的数据或信息。



图 2.2.6 打开文件对话框

选择“打开文件”菜单后，弹出如图 2.2.6 所示的“打开文件”对话框，从“查找范围”中选取要打开文件所在的文件夹，从“文件类型”框中选取要打开文件类型，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选取要打开的文件，然后按“打开”按钮，将文件打开。

打开新的文件之前，如果先前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择“是”，保存修改结果；选择“否”，则不进行保存。

 **注意：**打开文件时，如果发现该文件所在文件夹下没有工程文件，则会提示创建工程文件，按照 2.2.1.1 节操作即可。

2.2.1.10 保存文件

将当前桩数据文件保存。如果为新建桩文件，则其功能与“文件另存为”相同。当桩文件没有改动时，此菜单项无效，一旦对桩文件进行了修改，则此菜单项变为有效。

2.2.1.11 文件另存为

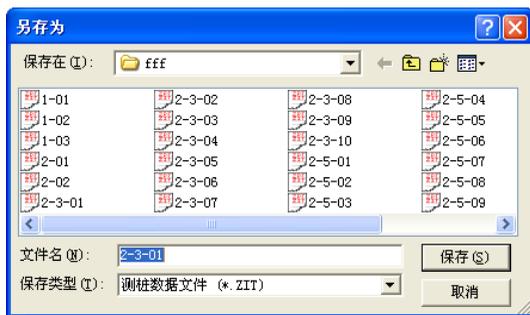


图 2.2.7 文件另存对话框

将当前打开桩文件另存为一个新的桩文件。选择“文件另存为”菜单后，弹出如图 2.2.7 所示的“保存为”对话框，从“保存在”框中选取要保存文件所在的文件夹，在“文件名”框中输入文件名后按

保存按钮即可将文件保存，按取消按钮则不另存文件。

保存文件之前，若存在同名文件，则询问是否覆盖该文件，若选择是，则覆盖保存，被覆盖的文件将丢失并且不能恢复；若选择否，则不保存并返回图 2.2.7 所示对话框，重新输入文件名。

2.2.1.12 导出文本文件

将桩文件的有关信息及分析后波形数据存为文本文件，可以用记事本（Notepad）等软件打开。



图 2.2.8 导出文本文件对话框



图 2.2.9 文件夹选择对话框

选择导出文本文件菜单后，弹出如图 2.2.8 所示的“导出文本文件参数”对话框，从对话框中选取要导出文本文件的范围，按取消按钮则不导出，按确定按钮，则弹出文件夹选择对话框（如图 2.2.9 所示），选择文本文件保存的目标文件夹，选择完后按确定按钮，则在所选文件夹下以工程名创建子文件夹（若工程名为空，则创建名为 project 的子文件夹），所有生成的文本文件将保存在该子文件夹下，文件名称为对应的桩文件名。

 **注意：**导出文本文件时，仅导出桩信息及做过桩形分析后的那道波形的数据。

2.2.1.13 生成位图

选择生成位图后，弹出文件夹选择对话框(如图 2.2.9 所示)，选择位图文件保存的目标文件夹，选择完后按确定按钮，则在所选文件夹下以工程名来创建子文件夹(若工程名为空，则创建名为 project 的子文件夹)，所有生成的位图将保存在该子文件夹下，文件名称缺省为“桩文件名-波形序号.bmp”。

生成位图后，会询问“是否将位图插入到 Word? ”，点击是按钮，则新建一 Word 文档，并将所有位图插入其中。

 **注意：**生成位图时将按照“打印设置”中设置的“打印范围及内容”、“表头信息”等进行输出。

2.2.1.14 打印



图 2.2.10 打印对话框

选择打印后，弹出图 2.2.10 所示的打印对话框，选择好打印

机、页面范围、打印份数等后，点击**打印**按钮，则按“打印设置”中的参数进行输出。点击**取消**按钮，则不执行打印操作。

2.2.1.15 打印预览

选择**打印预览**后，则进入打印预览界面，可预览打印效果。



图 2.2.11 打印预览工具条

图 2.2.11 为预览界面中的工具条，各按钮的作用如下：**打印**按钮用于打印输出，与主菜单中的**打印**功能相同；**下一页**按钮用于向下翻页，该按钮“置灰”（无效）时，表示当前页是最后一页；**前一页**按钮用于向上翻页，该按钮“置灰”（无效）时，表示当前页是第一页；**两页/一页**按钮用于同时并排显示两页或一页；**放大**、**缩小**按钮用于放大或缩小显示，该按钮“置灰”（无效）时，表示已无法放大或缩小，用鼠标左键单击预览界面也可起到放大或缩小作用；**关闭**按钮用于退出打印预览界面，返回至主界面。

2.2.1.16 打印设置

在打印之前，用户可以进行打印设置。选择**打印设置**菜单项后，弹出如图 2.2.12 所示的“打印设置”对话框，该对话框共有三个页面（常规、页眉页脚、表头信息），分别如图（a）~图（c）所示。用鼠标左键点击标签，则可切换至相应页面，各个页面可进行不同的打印设置。

在“常规”页面，可以设置页边距、打印格式、打印范围及内容、纸张类型等。



(a) 常规页面



(b) 页眉页脚页面



(c) 表头信息页面

图 2.2.12 打印设置对话框

在“页眉页脚”页面，可以选择是否打印页码（选择打印页码时，可以设置页码位置、格式及起始页码）、是否打印页眉（选择打印页眉时，可以设置页眉位置、高度及内容）、是否打印页脚（选择打印页脚时，可以设置页脚位置、高度及内容）、页眉页脚字体等。

在“表头信息”页面，在可打印表头列表框中列出所有可以打印的表头信息，在待打印表头列表框中列出所选择的待打印的表头信息。在可打印表头列表框中选择一项或多项后按**添加**按钮，则将所选择项移至待打印表头列表框中；在待打印表头列表框中选择一项或多项后按**移除**按钮，则将所选择项从待打印表头列表框中移除。在待打印表头列表框中选择某一项后，可按**上移**、**下移**

钮调整打印输出表头信息时的顺序。按全部添加钮，则将可打印表头信息全部移至待打印表头列表中。按清除钮，则将待打印表头列表框中的所有信息移除。此外，还可在下部的“其他表头信息”中输入用户想打印的表头标题和表头内容，最多可输入六项。还可以选择表头字体、表格行高、文字对齐方式等。

在任何页面点击恢复缺省按钮，则将所有页面的所有参数均设为缺省值。

在设置完所有页面的参数之后，按确定钮，则设置有效，按取消钮，则设置无效。

 **注意：**本软件主要支持 A4 及 B5 两种纸型，选择其他纸张时，打印可能会出现异常。为达到最佳打印效果，建议使用 A4 纸型。

2.2.1.17 打印到位图

选择打印到位图后，则将打印输出的内容生成位图，每一页为一个位图文件。生成的位图文件与数据文件在同一个文件夹下，文件名称为“工程名 - P 页码.bmp”。生成位图后，会询问“是否将位图插入到 Word？”，点击是钮，则新建一 Word 文档，并将所有位图插入其中。

2.2.1.18 最近工程文件

此菜单的弹出式菜单中列有用户最近打开的四个工程文件，用户可以直接单击某一个文件打开，若想清除此菜单中的文件名列表，则可单击菜单中的最近工程文件→清除最近工程文件菜单项。

2.2.1.19 最近桩文件

此菜单的弹出式菜单中列有用户最近打开的四个桩文件，用户可以直接单击某一个文件打开，若想清除此菜单中的文件名列表，则可单击菜单中的**最近桩文件→清除最近桩文件**菜单项。

2.2.1.20 退出

关闭当前工程文件及数据文件并退出。关闭文件之前，如工程文件或当前桩文件已更改，则提示保存。

2.2.2 编辑菜单

此菜单的功能主要是为了对波形进行纵向的放大与缩小、横向的拉伸与压缩等，以方便用户查看检测波形。PIT 模式下**应用范围**缺省为**全部道**，即所有操作均是针对所有道进行。

2.2.2.1 撤销操作

选择**撤销操作**菜单项后，将撤销上一次对当前桩文件中的波形进行的修改操作。只有对当前桩文件进行了修改操作后，此按钮才有效。每点击一次，则撤销最近一次操作，直到撤销完所有操作后，此按钮会再次变成无效。

2.2.2.2 恢复操作

选择**恢复操作**菜单项后，将对当前桩文件中的波形重新进行上一次撤销的操作。只有对当前桩文件进行了撤销操作后，此按钮才有效。每点击一次，则恢复最近一次撤销的操作，直到恢复所有已撤销的操作后，此按钮会再次变成无效。

2.2.2.3 桩头对齐

选择**桩头对齐**菜单项后，将当前桩文件中所有道波形的桩头与该文件中所有道波形中的最靠后的桩头位置对齐。菜单项前打“√”则自动将桩头对齐，否则不进行桩头对齐，缺省为桩头对齐。

2.2.2.4 波形反向

选择**波形反向**菜单项后，将当前桩文件的当前道或所有道波形反向。

2.2.2.5 波形拉伸

当前焦点在波形区时，选择**波形拉伸**菜单项后，将当前桩文件中的所有道波形横向（时间或长度轴）拉伸显示。拉伸到一定程度之后，该菜单项失效。若当前焦点不在波形区，则该菜单项无效。

2.2.2.6 波形压缩

当前焦点在波形区时，选择**波形压缩**菜单项后，将当前桩文件中的所有道波形横向（时间或长度轴）压缩显示。压缩到一定程度之后，该菜单项失效。若当前焦点不在波形区，则该菜单项无效。

 **注意：**波形的拉伸、压缩也可通过拖动桩信息区的“拉压比”滑杆来实现。

2.2.2.7 波形缩放

在波形区选中一条波形，选择**波形缩放**菜单项后，按住鼠标左键上下拖动便可实现对波形的放大或缩小显示。也可用【+、-】键进行放大或缩小。

 注意：当在“设置→选项”中选择“归一化显示”时，此菜单项“置灰”，不可用。

2.2.2.8 波形叠加

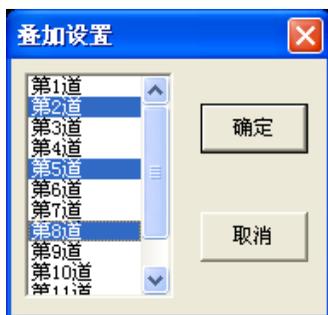


图 2.2.13 波形叠加对话框

选择“波形叠加”菜单项后，弹出图 2.2.13 所示的对话框，选择两道以上波形后，按“确定”按钮，则将所选道波形进行叠加，叠加后的波形添加到该文件的最后。按“取消”按钮，则不叠加。

2.2.2.9 波形删除

选择“波形删除”菜单项后，将当前桩文件中的当前波形删除。只有当前焦点在波形区时，此菜单项才有效。

 注意：删除后不可恢复，所以必须慎重！

2.2.3 查看菜单

2.2.3.1 采样参数

选择“采样参数”项，弹出如图 2.2.14 所示对话框，显示当前桩文件的采样参数信息，可以修改传感器类型及灵敏度。



图 2.2.14 采样参数信息对话框

2.2.3.2 桩信息区

选择“桩信息区”项，则可显示或隐藏主界面中的桩信息区，菜单项前打“√”则显示，否则隐藏。

2.2.3.3 统计信息

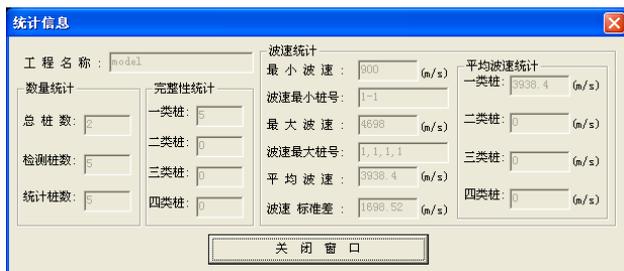


图 2.2.15 统计信息对话框

选择“统计信息”项，弹出如图 2.2.15 所示对话框，显示当前工程文件中所有桩的统计信息。

2.2.3.4 工具栏

此菜单主要是用于隐藏或显示工具栏，系统默认状态是显示

工具栏（菜单项前有√则显示，否则隐藏）。

2.2.3.5 状态栏

此菜单主要是用于隐藏或显示状态栏，系统默认状态是显示状态栏（菜单项前有√则显示，否则隐藏）。

2.2.4 设置菜单

2.2.4.1 选项



图 2.2.16 选项设置对话框

选择选项菜单项后，弹出如图 2.2.16 所示对话框，对话框中各参数项之值默认为用户的最近一次设置的值，用户可以选择横坐标（时间或长度，可改变每一道波形横坐标的单位和刻度值），填充方式（不填充、正填充或负填充，对所有波形不填充或对其

正、负半周进行填充), 波形方向 (正向或反向, 可改变所有波形的显示方向), 应用范围 (当前道或全部道), 自动识别, 归一化显示和非 PIT 模式。设置好所有参数后, 按确定按钮, 则设置参数有效; 按取消按钮, 则设置参数无效; 按恢复缺省按钮, 则将所有参数恢复成缺省值。

“应用范围”是指对波形进行处理(包括波形旋转、去直流、平滑、积分、滤波、放大)和拉伸、压缩波形时的应用范围。若选择当前道, 则处理时仅对当前波形进行, 若选择全部道, 则处理时对当前桩的所有波形进行。PIT 模式下应用范围只能是全部道。

如果选中“自动识别”项, 则在分析处理后自动寻找桩头位置(直达波波峰或波谷), 而在频谱分析后会自动寻找峰值频率。如果用户要手动设置桩头位置, 则必须不选中该项(应将√去掉)。

“归一化显示”是指每道波形的显示均充满波形区, 无论波形最大幅值多大, 都将其显示最大化。如果不选中此项, 有时波形幅度小时可能看不清, 需要对波形进行人工缩放。“每道波形高度”是指波形区单道波形所显示的高度(单位: 像素点); “X 向网格”是指显示波形时画出竖向的网格线; “Y 向网格”是指显示波形时画出横向的网格线。

为了符合不同用户的操作习惯, 本软件可以在两种处理模式(PIT 模式、非 PIT 模式)之间切换。PIT 模式是按国外同类仪器(美国 PDI 公司的 PIT、荷兰 TNO 公司的 SIT)的分析软件的操作风格设计的; 而非 PIT 模式则是按国内几家主流同类仪器

的操作风格设计的。本软件缺省模式为 PIT 模式，如果要使用非 PIT 模式，则在此对话框中将“非 PIT 模式”选中。

“每道波形高度”是指波形区每道波形框的高度；“生成位图高度”、“生成位图宽度”用于设置文件菜单中“生成位图”功能所生成的位图的高度及宽度；选中“单击打开桩文件”项后，在桩文件列表区用鼠标左键单击桩文件即可打开，否则需要双击才可打开桩文件；选中“锁定桩长、波速”项后，在桩信息区改变桩长或波速后，会自动计算桩底位置。

2.2.4.2 工程信息



图 2.2.17 工程信息设置对话框

选择“工程信息”菜单项后，弹出图 2.2.17 所示的对话框，用户可以设置工程名称、施工单位、检测单位、资质证书、报告编号等相关信息，设置完后，按“确定”按钮，则所输信息有效；按“取消”

按钮，则所输信息无效。按缺省值按钮，则将对对话框内各项参数设置为最近一次用户的设置值；按读取按钮，则弹出“打开工程文件”对话框，从对话框中选取某一工程文件，按确定按钮，则将此工程文件的工程信息读入到对话框，按取消按钮，则不读取。

用鼠标点击对话框中委托日期栏后的▼按钮，则弹出图 2.2.18 所示的日期输入界面，输入方法如下：1) 鼠标左键点击界面中的年份（2005 年）位置，则出现 2005，点击▲、▼按钮可调整年份；2) 点击界面顶部左右两侧的◀、▶按钮，可以调整月份，也可点击月份（1 月）位置，在弹出的列表中选择月份；3) 用鼠标点击日期数字即可调整日期。此外，点击日期输入界面以外的任何位置，则该界面消失，日期更新。



图 2.2.18 日期选择输入

 **注意：**在其他对话框或界面中，凡是输入日期的地方都会弹出所示界面，输入方法皆相同。

2.2.4.3 桩头

当波形区显示波形图时，在波形区内选中一道波形，并将光标移至需要设为桩头的位置，选择桩头菜单项后，则将当前光标

所在位置设为桩头位置。

如果要手动设置桩头，则必须将“选项”菜单中的“自动识别”项去掉，否则在分析处理后会自动寻找桩头位置，从而手动设置不起作用。

 **注意：**桩头光标所在位置必须在波形范围内，而且桩头位置不能在桩底位置之后。

2.2.4.4 桩底

当波形区显示波形图时，在波形区内选中一道波形，将光标移至需要设为桩底的位置，选择**桩底**菜单项后，则将当前光标所在位置设为桩底位置。

 **注意：**桩底光标位置必须在波形范围内，而且桩底位置不能在桩头位置之前。

2.2.4.5 缺陷



图 2.2.19 缺陷设置对话框

当波形区显示波形图时，在波形区内选中一道波形，将光标移至缺陷位置，选择**缺陷**菜单项后，弹出如图 2.2.19 所示的对话框，用户可以选择缺陷类型及其**严重程度**，按**确定**按钮，则设置有效；按**取消**按钮，则设置无效。

 **注意：**缺陷位置必须在桩顶与桩底之间。若前后两次所设的缺陷位置差距小于 0.1 米，且类型、严重程度完全相同，则取消这个缺陷，若前后两次位置差距小于 0.1 米，而类型或严重程度不同，则更新这一位置的缺陷设置。

2.2.4.6 峰值频率

当波形区显示谱图时，在谱图区选择一道谱图，将光标移至需要设为峰值的位置，选择**峰值频率**菜单项后，将当前光标位置的频率设为一个峰值频率，在谱图的右侧将会显示与此峰值频率有关的信息，如图 2.2.20 所示。图中 Fm 为主频值，F0 为频率分辨率，F1 至 F5 为设置的频峰值。最多可设 5 个频峰值。

如果要手动设置峰值频率，则必须将“选项”菜单中的“自动识别”项去掉，否则手动设置会不起作用。

```
Fm= 592.91Hz, F0= 36.93Hz  
F1= 261.58Hz  
F2= 592.91Hz, F2-F1= 331.33Hz, H1= 4.59m  
F3= 924.25Hz, F3-F2= 331.33Hz, H2= 4.59m  
F4=1238.14Hz, F4-F3= 313.90Hz, H3= 4.84m
```

图 2.2.20 峰值频率

如果某两次设置的峰值频率相等，则将该峰值频率取消。

2.2.4.7 清除

若波形区显示时域波形图，选择**清除**菜单项后，则清除所有的缺陷设置；若波形区显示幅值谱或自功率谱图时，选择**清除**菜单项后，则清除所有峰值频率设置。

2.2.4.8 打印标志

在波形区选择某道波形后，选择**设打印标志**菜单项后，则在

该道波形的右上角出现一红色的“√”。如果想去掉打印标志，则选中该道后选择去打印标志菜单项，则右上角的“√”消失。

一般打印输出时，每根桩仅打印经过桩形分析后的那道波形，如果还需要打印其他道波形，则必须利用此菜单在待打印的波形上设置打印标志。

2.2.5 处理菜单

现场采集的波形数据往往都会有一些“杂波”（噪声信号），或者桩底信号较弱，为了使有用信号突出，必须采用数字信号处理方法对其进行处理。本分析软件中所用到的处理方法主要有以下几种：

- 1) **积分**：当使用加速度传感器进行检测时，采得的信号为加速度信号，看起来比较“复杂”，一般需进行积分处理，将其变为速度信号，看起来会比较清晰。对速度信号无法进行积分处理。在桩形区下部显示“速度”、“加速度”分别表示信号为速度、加速度信号。
- 2) **信号放大**：当桩底信号较弱时，一般要对波形进行放大处理，以使桩底信号突出。如果要对采集后的信号进行数字放大，则需设置放大方式（指数、线性或满幅）、放大起点及倍数。指数或线性放大是指对放大起点至桩底间信号按指数或线性方式放大；满幅放大是以桩底信号幅值与直达波幅值相等为目标进行线性和指数放大。放大起点是对信号进行指数或线性放大的开始位置（相对于桩头，单位：m），放大起点的范围为 0m 至 0.8 倍桩

长。指数或线性放大的倍数不宜过大，只要能看清桩底位置的信号就行。

- 3) **小波分析**：小波分析是近年来发展起来的一种新的时频分析方法，它在信号处理、图像压缩、语音编码、模式识别、地震勘探以及许多非线性科学领域内获得了巨大的突破，得到广泛的应用。我们将其用于动测信号的分析，可以得到较好的效果。需要设置小波因子（范围为0.1~8.0），该因子越大，则信号越“平缓”。一般小波因子设为1~3之间的数，如果过大，则可能将缺陷信号处理掉，造成误判。
- 4) **数字滤波**：包括低通、高通及带通三种滤波方式。低通滤波是将大于某一截止频率的信号滤掉，高通滤波则是将小于某一截止频率的信号滤掉，而带通滤波则是将大于高截止频率、小于低截止频率的信号滤掉。滤波示意图如图 2.2.21 所示。在分析时，一般低通滤波使用较多。截止频率值可根据经验设定，桩越长，低通截止频率应越低。也可对信号先进行谱分析，然后再设置截止频率值。

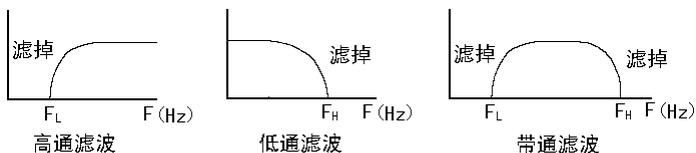


图 2.2.21 滤波示意图

- 5) **平滑**：当信号中有高频“杂波”时，可以采用平滑将其

滤掉。平滑点数越大，则平滑后的波形越“平缓”。平滑点数的范围为 3~512，一般设为 10。

- 6) **波形旋转**：有时对信号进行积分等处理后，波形尾部会上翘，此时需要对波形进行旋转，使其尾端回到基线位置。旋转百分比是相对于直达波幅值而言的，正数表示顺时针旋转，负数表示逆时针旋转。若直达波幅值为 A，信号尾端的幅值为 B，则旋转百分比为 $(100 \times B/A)$ 。

上述处理方法中，小波分析、数字滤波、平滑均有滤波作用，可以只采用一种方法，也可同时采用。所使用参数应该适当，否则可能将一些有用信号处理掉，从而造成误判。

各种处理参数均可在桩信息区（如图 2.1.3 所示）修改，修改完后按【←】键则对当前桩的所有波形按所设参数进行处理。

对某些参数，也可用鼠标左键点击进行修改。

在 PIT 模式下，处理范围缺省为全部道。

2.2.5.1 批处理

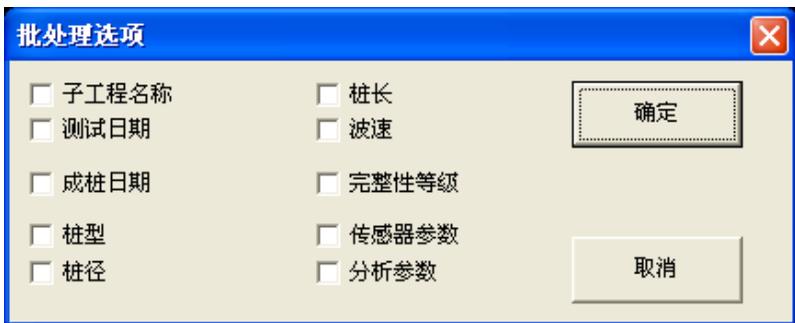


图 2.2.22 批处理对话框

选择批处理菜单项后，弹出图 2.2.22 所示对话框，选择好待

应用的参数项后，按**确定**按钮，则将当前桩的所选参数项应用到当前工程中所有其他桩；按**取消**按钮，则不执行批处理。

2.2.5.2 积分

选择**积分**菜单项后，对波形进行积分，再次选择该菜单项，则取消积分。该功能快捷键为【F4】。

2.2.5.3 放大倍数增加

选择**放大倍数增加**菜单项后，放大倍数在现有基础上增加 1 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F5】。

2.2.5.4 放大倍数减小

选择**放大倍数减小**菜单项后，放大倍数在现有基础上减小 1 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F6】。

2.2.5.5 小波因子增加

选择**小波因子增加**菜单项后，小波因子在现有基础上增加 0.5 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F7】。

2.2.5.6 小波因子减小

选择**小波因子减小**菜单项后，小波因子在现有基础上减小 0.5 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F8】。

2.2.5.7 波形正转

选择**波形正转**菜单项后，波形旋转百分比在现有基础上增加 5 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F9】。

2.2.5.8 波形反转

选择**波形反转**菜单项后，波形旋转百分比在现有基础上减小

5 并直接对波形进行处理。该功能快捷键为【F10】。

2.2.5.9 恢复参数

选择**恢复参数**菜单项后，将当前桩的处理参数恢复成缺省值，即不做任何处理，将波形恢复成原始波形。该功能快捷键为【Ctrl+Z】。

2.2.5.10 幅值谱

选择**幅值谱**菜单项后，将对当前桩的所有波形进行幅值谱分析，波形区显示幅值谱图，如图 2.1.6 所示。若当前视图为幅值谱图，则此菜单项前打“√”。若想显示时域波形，则再次选择该菜单项，去掉“√”即可。

2.2.5.11 自功率谱

选择**自功率谱**菜单项后，将对当前桩的所有波形进行自功率谱分析，波形区显示自功率谱图，如图 2.1.6 所示。若当前视图为自功率谱视图，则此菜单项前打“√”。若想显示时域波形，则再次选择该菜单项，去掉“√”即可。

2.2.6 工具菜单

2.2.6.1 生成报告

用户可以用此菜单生成相应的检测报告文档的初稿。进行此项操作要求计算机装有 Word97 中文版（或更高版本）。

当从菜单中选择**工具→生成报告**，则调用检测报告生成软件，出现如图 2.2.23 所示界面。操作步骤如下：



图 2.2.23 检测报告生成软件界面

- 1) 点击**数据文件**列表框右边的**选择**按钮，在弹出的“打开文件”对话框中选择一个或多个数据文件；

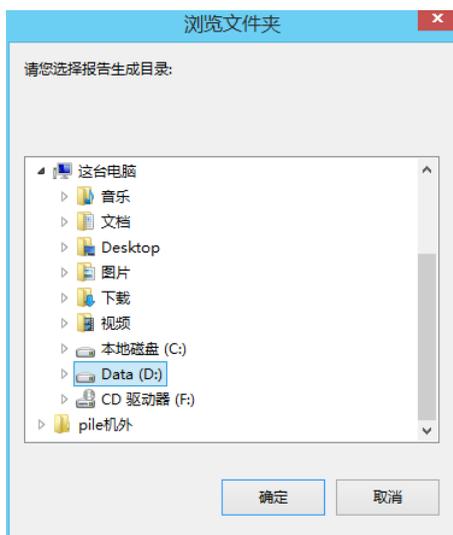


图 2.2.24 浏览文件夹对话框

- 2) 在**生成目录**下的编辑框中输入检测报告文件名(WORD 文档名)或点击其右边的**浏览**按钮,在弹出的“浏览文件夹”对话框(如图 2.2.24 所示)中选择报告文件保存的文件夹;报告文件名称缺省为第一个数据文件的名称,用户可以修改。

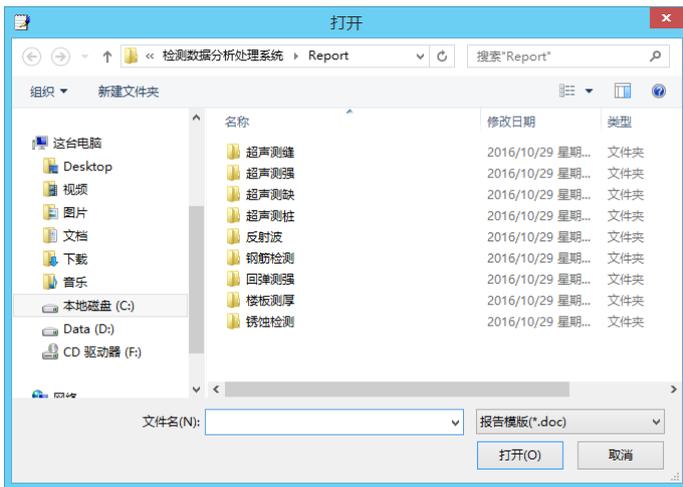


图 2.2.25 模版选择对话框

- 3) 点击**模版文件**右侧的**选择**按钮,弹出图 2.2.25 所示“打开文件”对话框,选择一个报告模板后点击**打开**按钮。
- 4) 点击**生成报告**按钮,则开始自动生成报告,生成完后会弹出提示框并将生成的报告打开。
- 5) 点击**关闭**按钮则退出报告生成程序。

 **注意:**

1) 计算机上必须安装有 Microsoft 公司的 OFFICE97 或更高版本,而不是其他公司的软件。

2) 报告文件名 (默认为与第一个数据文件名相同) 必须带有扩展名 “.doc”。

3) 当报告文件已经存在, 则按 **生成报告** 按钮后, 会询问 “是否覆盖?”, 回答 **是**, 则覆盖, 覆盖后原来的文件将丢失并无法恢复; 回答 **否**, 则要求用户重新输入新名称。

4) 报告模版存放在安装文件夹的 “Report” 子文件夹中, 不同的检测方法的报告模版存放的文件夹不同。选择的报告模版必须与所选择的数据文件相匹配, 否则可能无法得到正确的报告或者无法生成。

5) 自动生成报告过程中不要对计算机进行其他操作, 否则可能会造成异常现象。

6) 在数据文件列表框中选中一个或多个文件后, 点击移除按钮, 则将所选文件从列表中移除。

7) 如果勾选生成 PDF 选项, 则可生成 PDF 格式的报告。

2.2.6.2 生成汇总表

用户可以用此菜单生成当前工程中所有有效基桩的汇总信息表。进行此项操作要求计算机装有 Excel97 中文版 (或更高版本)。

当从菜单中选择 **生成汇总表**, 则调用系统中的 Excel 应用程序生成所有有效桩情况的汇总表。

 **注意:** 自动生成汇总表过程中不要对计算机进行其他操作, 否则可能会造成异常现象。

2.2.7 帮助菜单

2.2.7.1 关于

显示公司名称、软件名称及版本号等信息。

2.3 菜单命令（非 PIT 模式）

2.3.1 编辑菜单

此菜单的功能主要是为了对波形进行纵向的放大与缩小、横向的拉伸与压缩等，以方便用户查看检测波形。对于波形拉伸、波形压缩、恢复波形等功能，若“选项”中的应用范围设置为**当前道**，则仅对当前桩文件中当前道波形进行；若设置为**全部道**，则对当前桩文件中的所有波形进行。

2.3.1.1 恢复波形

当对波形进行各种处理后，如果觉得所得结果不太满意，可以将波形恢复成最原始的信号，以便重新进行处理。

选择**恢复波形**菜单项后，将波形恢复成初始波形，以便重新进行分析。

2.3.1.2 波形移动

在波形区选中一条波形，选择**波形移动**菜单项后，在波形区内便可按住鼠标左键拖拽当前道波形上下移动，移动到合适位置后松开鼠标左键即可。

此外，按住【Ctrl】键后按【↑、↓】键也可上下移动波形。

2.3.1.3 前置零

在波形区选中一条波形，将光标移至需要进行前置零操作的位置，选择前置零菜单项后，当前光标前的所有数据被置为零（相应的波形与基线重合）。

2.3.1.4 后截除

在波形区选中一条波形，将光标移至需要进行后截除操作的位置，选择后截除菜单项后，当前光标后的所有数据被置为零（相应的波形与基线重合）。

其他菜单项（桩头对齐、波形反向、波形拉伸、波形压缩、波形缩放、波形叠加、波形删除等）均与与 PIT 模式完全相同，使用方法详见 2.2.2 节对应项。

2.3.2 处理菜单

现场采集的波形数据往往都会有一些“杂波”（噪声信号），或者桩底信号较弱，为了使有用信号突出，必须采用数字信号处理方法对其进行处理。

在设置“选项”时，若将应用范围设置为当前道，则仅对当前桩文件的当前道波形进行处理；若设置为全部道，则对当前桩文件中的所有波形进行处理。

2.3.2.1 积分

当使用加速度传感器进行检测时，采得的信号为加速度信号，看起来比较“杂乱”，一般需进行积分处理，将其变为速度信号，看起来会比较清晰。选中一道波形后，选择积分菜单项即可对该

波形进行积分处理。

2.3.2.2 放大

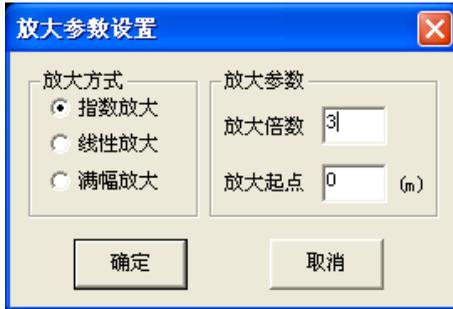


图 2.3.1 放大设置对话框

当桩底信号较弱时，一般要对波形进行放大处理，以使桩底信号突出。选择**放大**菜单项后，弹出如图 2.3.1 所示对话框，用户可以设置放大类型、放大起点和放大倍数，按**确定**按钮，则按所设参数对波形进行放大；按**取消**按钮，则设置无效。

 **注意：**当选择**满幅放大**时，两个编辑框都“置灰”不可编辑。选择**指数**或**线性放大**时，放大倍数不能小于 1。

2.3.2.3 滤波

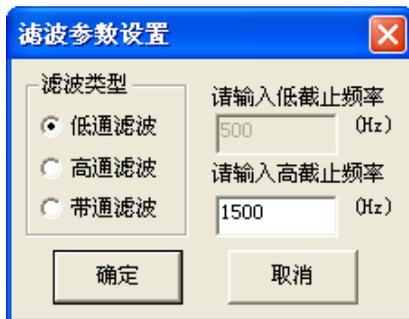


图 2.3.2 滤波设置对话框

选择**滤波**菜单项后，弹出如图 2.3.2 所示对话框，用户可以设置**滤波类型**和**滤波频率**，按**确定**按钮，则参数设置有效，并按所设参数对波形进行数字滤波处理；按**取消**按钮，则参数设置无效。

 **注意：**弹出的对话框中低截止频率默认为 100Hz，高截止频率默认为 800Hz。当选择低通滤波时，低截止频率编辑框“置灰”不可编辑；当选择高通滤波时，高截止频率编辑框“置灰”不可编辑；当选择带通滤波时，两个编辑框都可编辑。

2.3.2.4 小波分析

选择**小波分析**菜单项后，弹出如图 2.3.3 所示对话框，用户可以设置**小波因子**，按**确定**按钮，则所输参数有效，并按所输参数对波形进行小波分析处理；按**取消**按钮，则所输参数无效。



图 2.3.3 小波参数设置对话框

2.3.2.5 平滑

选择**平滑**菜单项后，弹出如图 2.3.4 所示对话框，用户可以设置**平滑点数**，按**确定**按钮，则所输参数有效，并按所输参数对波形进行平滑处理；按**取消**按钮，则所输参数无效。



图 2.3.4 平滑设置对话框

 **注意：**平滑点数不能小于 3，一般选取 10~30。

2.3.2.6 波形旋转

选择 **波形旋转** 菜单项后，弹出如图 2.3.5 所示对话框，输入旋转百分比（相对于直达波幅值而言，正数顺时针旋转，负数逆时针旋转），按 **确定** 按钮，则对当前桩文件中相应波形进行旋转；按 **取消** 按钮，则不进行旋转。

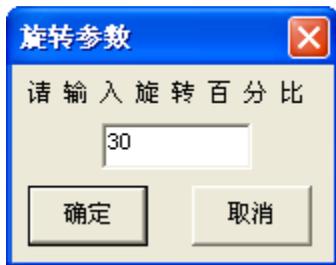


图 2.3.5 旋转参数对话框

2.3.2.7 宏设置

选择 **宏设置** 菜单项后，将弹出如图 2.3.6 所示的对话框。左边的列表框中列出了可供选择的处理方式，右边的列表框列出的是已选择的处理方式。点击 **->** 按钮，可以将 **供选处理方式** 列表框中选择的处理方式添加到 **已选处理方式** 列表框中；点击 **<-** 按钮，

可以将已在**已选处理方式**列表框中选中的处理方式移出**已选处理方式**列表框。点击**上移**按钮或**下移**按钮可以对**已选处理方式**列表框中的各种处理方式进行排序以决定处理顺序。对话框右半部分的各参数设置与各单项处理方式中的参数设置一样。所有设置完毕之后，点击**确定**按钮，系统将保存这次设置；点击**取消**按钮则取消本次设置。

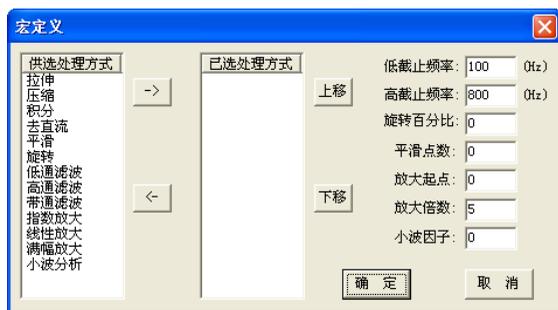


图 2.3.6 宏定义对话框

2.3.2.8 批处理

选择**批处理**菜单项后，若已经进行了宏设置，则按照所设置的**处理方式**及参数对当前桩中的当前或全部波形进行批处理；若未进行宏设置，则按系统最后一次设置的宏对波形进行批处理。

 **注意：**若此系统从未设置过宏，则该菜单项“置灰”不可用。

其他菜单项(幅值谱、自功率谱等)均与PIT模式完全相同，使用方法详见2.2.5节对应项。

其他菜单(文件、查看、设置、工具、帮助等)均与PIT模式完全相同，使用方法详见2.2中的相关节。

附录 1 快捷键一览表

本软件中一些常用功能均可采用快捷键（菜单项后面列出的键）进行操作，这样可以提高效率。现将其列表如下：

F1.1 文件菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
新建工程	Ctrl+N	打开文件	Alt+O
打开工程	Ctrl+O	保存文件	Alt+S
保存工程	Ctrl+S	生成位图	Ctrl+B
移除文件	Shift+Del	打印	Ctrl+P
有效性修改	空格键	打印预览	Ctrl+V

F1.2 编辑及查看菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
恢复波形	Shift+Ctrl+Z	波形移动	Ctrl+↑、↓
波形反向	Ctrl+W	波形删除	Ctrl+Del
波形拉伸	Ctrl++	前、后翻页	PageUp、PageDn
波形压缩	Ctrl+—	道间切换	↑、↓
波形缩放	+、—		

注：在 PIT 模式下，无“恢复波形”及“波形移动”菜单项。

F1.3 设置菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
设置桩头	Ctrl+T	设置峰值频率	Ctrl+Q
设置桩底	Ctrl+D	清除设置	Ctrl+L
设置缺陷	Ctrl+F		

F1.4 处理菜单中的快捷键列表

表 1 非 PIT 模式下的处理菜单

功能	快捷键	功能	快捷键
积分	F4	波形旋转	F9
放大	F5	宏设置	F10
滤波	F6	批处理	F11
小波分析	F7	幅值谱	F2
平滑	F8	功率谱	F3

表 2 PIT 模式下的处理菜单

功能	快捷键	功能	快捷键
放大倍数增加	F5	波形正转	F9
放大倍数减小	F6	波形反转	F10
小波因子增加	F7	幅值谱	F2
小波因子减小	F8	功率谱	F3
恢复参数	Shift+Ctrl+Z	积分	F4

电话：010-51290405
传真：010-51290406
网址：<http://www.zbl.cn>
版本：Ver6.0-20161029

 **北京智博联科技股份有限公司**
BEIJING ZBL SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.