

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 用途.....	1
1.2 仪器组成.....	1
1.3 性能指标.....	2
1.4 注意事项.....	2
第二章 仪器操作说明.....	3
2.1 开机.....	3
2.2 功能选择界面.....	4
2.3 不跨缝测试界面.....	4
2.4 跨缝测试界面.....	6
2.5 数据查看.....	7
2.6 数据传输.....	7
2.7 数据删除.....	8
2.8 日期设置.....	9
2.9 关机.....	9
第三章 机外数据处理软件.....	11
3.1 软件总体界面.....	11
3.2 菜单栏.....	12
3.3 工具栏.....	13

第一章 概述

1.1 用途

F51 裂缝深度测试仪应用的是声波绕射原理，它是一款集测试，存储，传输于一体的智能型无损检测设备，它的主要用途为测量混凝土裂缝深度和超声波在混凝土中的传播速度。

1.2 仪器组成



图 1-1 仪器组成

如上图所示，仪器组成包括主机、2 个平面换能器，探头信号线专用刻度尺、数据线。

专用刻度尺说明：为了方便用户现场操作，提高工作效率，本仪器配备了专用的刻度尺，如图 1-2。为了方便叙述，定了相应的编号来表示刻度尺上的位置。

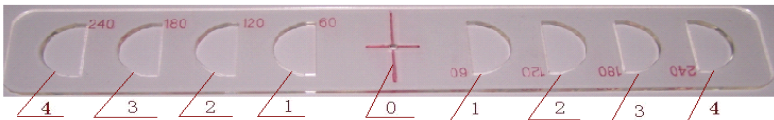


图 1-2 刻度尺

1.3 性能指标

1. 裂缝深度测试范围： ≤ 650 mm；
2. 测试误差： $\leq 10\%$ ；
3. 测试数据存储量：6000 组裂缝测试数据；
4. 电池：6 节 5 号碱性电池，供电时间大于 10 小时
5. 主机体积：190mm \times 183mm \times 84mm










1.4 注意事项

- 1、在使用仪器前请仔细阅读本用户手册。
- 2、工作环境要求：
环境温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
相对湿度： $< 90\% \text{RH}$
电磁干扰：无强交变电磁场
不得长时间阳光直射
- 3、存储环境要求：
环境温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
相对湿度： $< 90\% \text{RH}$
不得长时间阳光直射
- 4、避免进水、撞击、跌落等。
- 5、避免在强磁场和电场环境下使用，例如电磁铁、变压器、工作中的电焊机等附近使用本仪器（如果需要使用请先关掉以上设备）。
- 6、仪器长时间不使用时，请取出电池（避免电池泄漏对电路造成损坏），放回仪器箱。

第二章 仪器操作说明

仪器的按键说明如表 2.1

表 2.1 按键说明

按键	功能说明
	仪器电源的开关
	用于在功能选择或参数设置中确定操作以及测试开始的操作。
	用于存储检测值
	用于操作中返回上一画面或功能选择中的取消操作
 	分别用于菜单选择、数字增减、光标移动等辅助功能。 
 	无其他用途时，用来开启或关闭背光。

2.1 开机

按下仪器面板的键，仪器上电，开始工作，启动界面如图 2-1 所示。

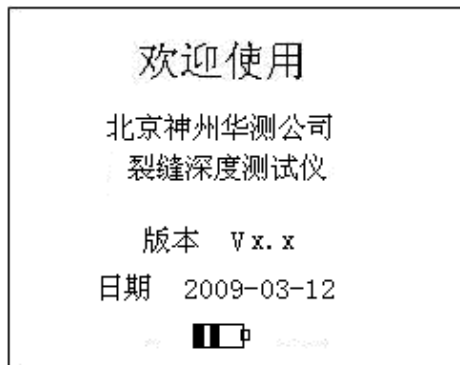


图 2-1 启动界面

2.2 功能选择界面

在启动界面按任意键，进入功能选择界面，如图 2-2 所示，有不跨缝测试、跨缝测试、数据查看、数据传输、数据删除和日期设置功能，通过 \uparrow 、 \downarrow 键，选择相应功能，按 \square 确定键进入。

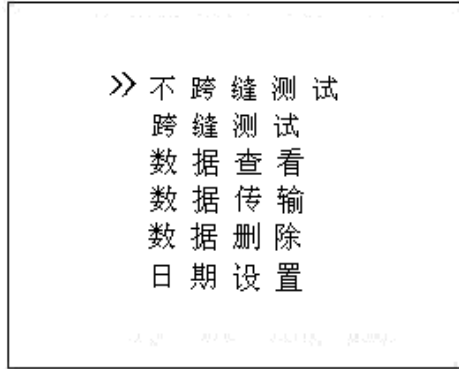


图 2-2 功能选择界面

2.3 不跨缝测试界面

不跨缝测试界面里用户可以进行超声波在混凝土中的声速测试，如图 2-3。按 \leftarrow 、 \rightarrow 键移动光标位置，按 \uparrow 、 \downarrow 键可以调整光标所在位置的参数数值，按 \square 确定键进入不跨缝测试。

编号 00XXX			
测点	间距 (mm)	声时 (us)	状态
B1			
B2			
B3			
B4			
声速 =			

图 2-3 不跨缝测试界面

声速测试步骤:

- 1、设置编号（此步骤可省略，按系统默认值即可）。
- 2、选定进行不跨缝测试的区域，用专用刻度尺划出如下刻度。

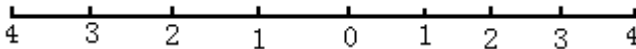







图 2-4 刻度线

1 和 1、2 和 2、3 和 3、4 和 4 之间的距离分别为 60mm、120mm、180mm、240mm，此距离为换能器内边对内边的距离。

3. 按照屏幕上的距离提示将两个换能器耦合到相应的位置。
4. 按**确认**键进行测试，测试完成显示声时值和 OK 状态，按返回键重新进行此点的测试。
5. 直至测试完成，根据所得数据，分析得出声速的值。按**切换**键直接进入跨缝测试，或者按**保存**键保存本次测试声速的值。
6. 不跨缝测试界面声速测试完成保存后，可以按**返回**键返回到功能选择界面，进入跨缝测试。

2.4 跨缝测试界面

裂缝测试界面如图 2-5 所示。按 、 键移动光标位置，按 、 键可以调整光标所在位置的参数数值，进行编号和声速的设置，按  键进入缝深测试。

编号 00XX		声速 3000	
测点	间距 (mm)	声时 (us)	状态
K1			
K2			
K3			
K4			
缝深 =			

图 2-5 跨缝测试界面

缝深测试步骤：

- 1、设置编号和声速（此步骤可省略，按系统默认值即可）。
- 2、选定进行缝深测试的区域，用专用刻度尺划出如下刻度。

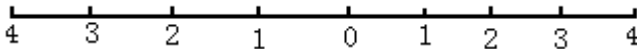




图 2-6 刻度线

0 点即为要测得裂缝的中心位置，0 点两测的 1、2、3、4 为两个换能器的位置，1 和 1、2 和 2、3 和 3、4 和 4 之间的距离分别为 60mm、120mm、180mm、240mm，此距离为换能器内边对内边的距离。

3. 按照屏幕上的距离提示将两个换能器耦合到相应的位置。
4. 按  键进行测试，测试完成显示声时值和 OK 状态，按  键

[回]键重新进行此点的测试。

5. 测试完成后，根据所得数据，分析得出缝深的值。按**[保存]**键保存本次测试的值，按**[返回]**键不保存。

6. 在跨缝测试界面，按**[返回]**键返回到功能选择界面。

注意：为了提高测试的准确性，测试中首先用专用的刻度尺准确的标注测试位置，并将换能器与被测构件充分耦合。

2.5 数据查看

数据查看界面如图 2-7。每页可以显示 12 个测试结果，可通过**[↑]**、**[↓]**键翻页。

编 号	数 据 区
> 0001 0002 0003	检 测 日 期： 00年00月00日 声 速：2215m/s 缝 深：060mm

图 2-7 数据查看

2.6 数据传输

串口传输界面如图 2-8 所示，按**[确定]**键进行传输，按**[返回]**键返回功能选择界面。传输结束后，提示传输结束，如图 2-9 所示，然后按任意键返回功能选择界面。USB 口传输与串口基本相同，用户先进入 USB 传输状态，然后操作机外软件，即可进行数据传输。

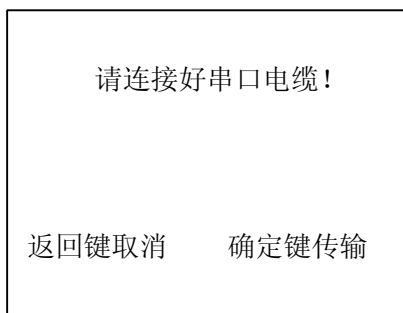


图 2-8 串行口传输界面

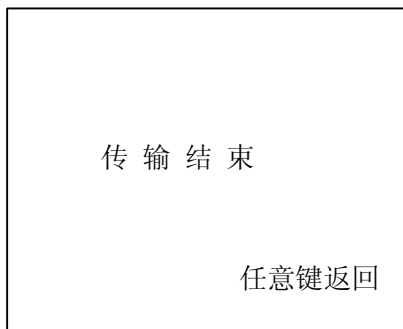


图 2-9 传输结束界面

2.7 数据删除

数据删除界面如图 2-10 所示，按`确定`键删除所有数据，数据删除结束后自动返回功能选择界面，按`返回`键不删除数据返回功能选择界面。

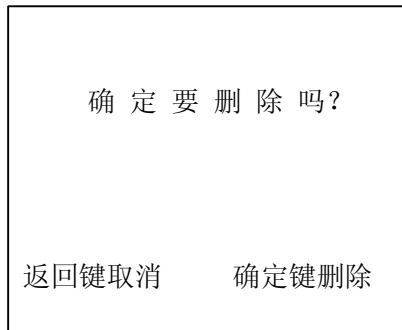


图 2-10 数据删除界面

注意：所有数据删除后无法恢复，请慎用此项功能

2.8 日期设置

日期设置界面如图 2-11。

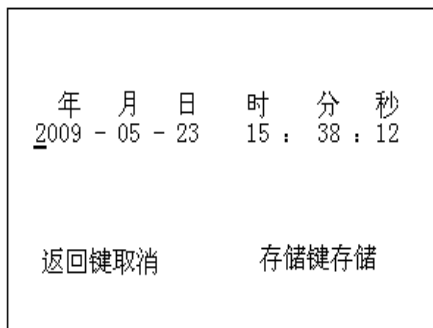


图 2-11 日期设置

按 、 键移动光标的位置，按 、 键修改数值，修改后按 键不保存设置返回，按 键保存设置返回。

2.9 关机

按 键即可实现关机操作。

注意：为了减少对屏幕的冲击，执行关机操作之后需间隔 30 秒钟左右，仪器方可开机工作。

第三章 机外数据处理软件

3.1 软件总体界面

软件界面总共由 4 部分构成，分别为：标题栏，菜单栏，工具栏，数据区构成。如图 3-1 所示。

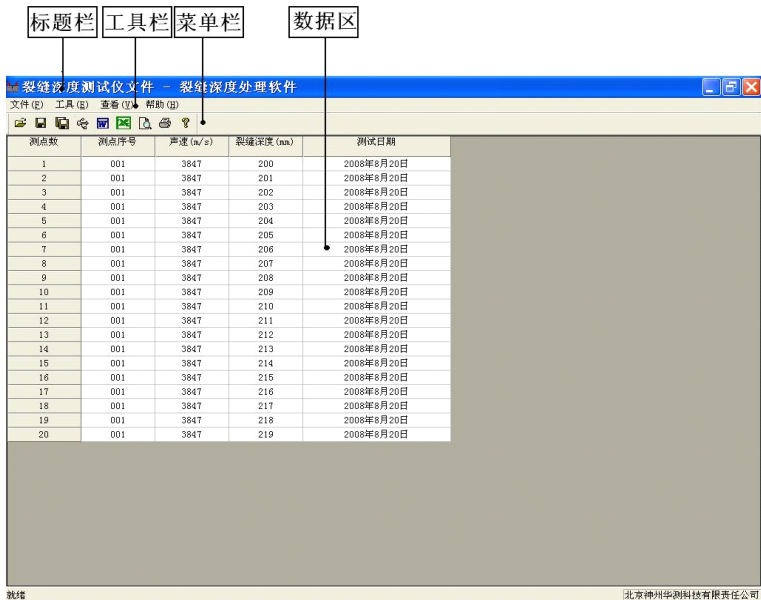


图 3-1 软件总体界面

- ✧ **标题栏：**打开数据文件的名称及软件名称。
- ✧ **菜单栏：**实现软件操作的菜单。
- ✧ **工具栏：**实现软件主要功能的按钮。
- ✧ **数据区：**显示测试数据。

3.2 菜单栏

3.2.1 文件菜单

文件菜单包含打开，保存，另存为，打印，打印设置，退出功能。上述功能基本与一般的 windows 软件功能基本相同。

- ◇ 打开：打开裂缝深度测试仪的测试数据，即*.LF 文件，具体参考 3.3.1 的相关内容。
- ◇ 保存：将分析处理完的数据予以保存，具体参考 3.3.2 的相关内容。
- ◇ 另存为：将打开的钢筋数据文件保存成其他名称的数据文件。
- ◇ 打印：打印报告。
- ◇ 打印设置：设置打印机的打印格式。
- ◇ 退出：关闭软件。

3.2.2 工具菜单

工具菜单包含数据传输、生成 word 报告、数据导入 Excel 四项功能，具体参考 3.3 的相关内容。

3.2.3 查看菜单

查看菜单包括显示或者隐藏状态栏、工具栏。

3.2.4 帮助菜单

- ◇ 计算器：调用 windows 操作系统的计算器，用户可以进行计算。
- ◇ 意见反馈：给我公司反馈用户对于仪器和软件的意见和建议。

◇ 访问我公司网站：直接访问我公司网站。

◇ 关于：软件的版本信息。

3.3 工具栏

工具栏主要包含软件常用的一些功能，如图 3-2 所示：

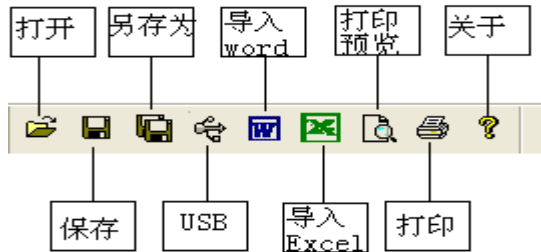


图 3-2 工具条

3.3.1 打开

点击打开按钮，弹出文件打开对话框，如图 3-3 所示，用户可以选择要打开的裂缝深度测试仪 (*.LF) 文件并打开。

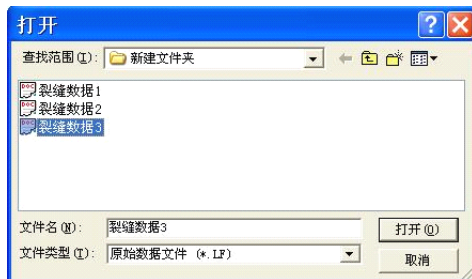


图 3-3 打开文件对话框

3.3.2 保存

在对数据文件进行分析处理后，可将所设置的参数及分析处理的结果保存到原数据文件中。

3.3.3 另存为

将数据保存成另外一个文件。

3.3.4 数据传输

将裂缝深度仪中的测试数据文件传输到计算机中并保存成数据文件，点击传输按钮，弹出图 3-4 所示数据传输对话框，数据传输的步骤如下：

- 1) 用 USB(或串口)传输线讲裂缝深度测试仪和计算机连接起来。需要注意的是，在 USB 传输前，需安装 USB 驱动程序(软件光盘中)。
- 2) 点击存放目录选择数据保存的路径。
- 3) 选择端口并等待传输。若选择串口，则需选择 COM 口，若选择 USB 传输，用传输线把仪器和计算机连接起来后，打开裂缝深度测试仪，是裂缝深度测试仪处于传输状态，在计算机的硬件管理器中会出现 USB1 或者 USB2 等设备名，用户在端口号选择对应的设备名。
- 4) 数据传输。点击开始传输按钮，则数据开始传输，数据传输完成后，在状态栏中会显示数据传输结束，数据传输对话框消失。在存放目录所指定的路径下，用户会发现一个 HcDat. LF 文件，然后用户打开该数据文件后即可处理传输出来的数据。



图 3-4 数据传输对话框

3.3.5 生成 word 报告

根据在工程参数中设置的 word 报告的格式生成 word 报告。

3.3.6 生成 excel 报告

此功能可将数据导入 Excel 表格中。

3.3.7 打印预览

对打印的内容进行预览。

3.3.8 打印

打印软件根据数据的分析处理结果生成的报告。

3.3.8 关于

提供软件的版本信息。