

NM-4 非金属超声检测分析仪

简易操作说明(立式)

本说明适用于北京市康科瑞公司 NM-4 (立式) 超声系列产品, 包括:

NM-4A 非金属超声检测分析仪;

NM-4B 非金属超声检测分析仪;

NM-4A 跨孔法自动声测系统。

一、准备

1、选择供电方式 (二种模式可选)

(1) 外接交流电源: 仪器电源线连接 220V 交流电源和仪器**电源**插口;

(2) 外接直流电源: 蓄电池或 AC-DC12V 直流电源插头连接仪器**电源**插口。

2、信号线连接仪器和换能器, **发射**连接发射换能器, **接收 1**或**接收 2**连接接收换能器;

结构测试采用平面换能器, 孔中测试采用径向换能器。

二、键盘说明

采样键——启动或停止采样;

确认键——确认选项或字符, 确认操作, 进行数据存盘等;

5、**6**、**3**、**4**键——移动光标、调整波形位置,

调整首波控制线位置等;

切换键——双道时在两个通道间转换;

删除键——删除字符或文件等;

+、**-**键——调整增益大小;

返回键——返回到上一级界面或停止测试;

游标键——插入或取消游标;

◀、**▶**键——波形压缩、扩展等;

数字键——输入数字或英文字母, 实现界面下方对应的功能操作等。

三、宏观认识超声仪功能

超声仪主要有三大功能模块:

文件管理系统 (数据查看、传输、删除);

数据采集系统 (测缺陷、测裂缝、测强度、测基桩等);

分析处理系统 (每一部分是独立的);

开机进入仪器主窗口, 按“1”键进入文件管理窗口, 按“2”键进入数据采集窗口, 按“3~6”键进入相应的数据分析处理窗口。

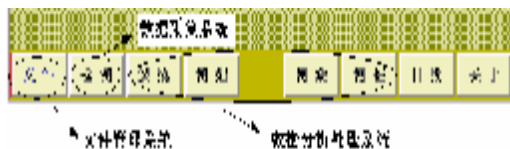
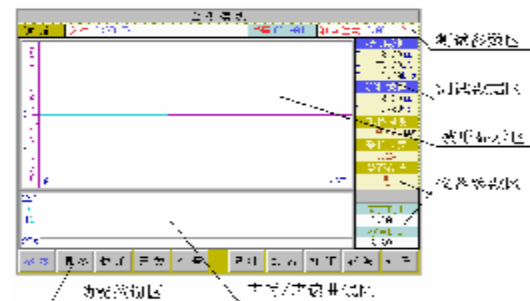


图 1 仪器主窗口

四、数据采集——(超声法测缺陷为例, 其它测试参照操作)

按“2”键入采集系统, 出现下图窗口, 分三步进行操作:



1、参数设置 (**确认**键换项目, **5**、**6**键修改)

通道——通道 1 或 2 分别对应**接收 1**或**接收 2**;

副序号——综合法测强时, 副序号设为 3; 裂缝深度时, 根据跨缝的测点数, 副序号选 4~6 之间一个数; 测缺陷或不密实区时, 根据每行 (列) 布置测点数, 设置副序号。其它参数, 用默认值;

调零——测试零声时 (发、收平面换能器涂黄油轻压耦合状态的测试声时), 声时数据输入;

快采——测试中波形稳定后, 按下此键提高测试速度;

关闭——双通道测试时关闭当前通道;

频谱——对当前波形进行频域分析。

2、采样、判读、保存

按**采样**键开始采集信号, 屏幕上显示动态波形;

波形稳定后再按一次**采样**键停止采集, 显示静态

波形，屏幕左上主显示自动判读的声参量，按**确认**键自动存储数据和波形，序号自动增 1，进行下一测点测试；

动态波形操作：**+**、**-**调整增益，**3**、**4**调整波形水平位置；

静态波形操作：**←**、**→**键波形前后翻页，**游标**和**5**、**6**、**3**、**4**插入并移动游标位置，**确认**键保存游标数据。

3、查看、复测、加密、存波、空号

查看——测试过程中查看数据列表；

复测——对数据列表中的异常点进行重复测试；

加密——用于相邻测点间增加测试数据；

存波——当前显示的波形单独存储（输入波形文件名）；

空点——按**删除**设置当前测点为空点。

提示：

（1）第一次按“确认”键时弹出一个窗口，输入工程名称和文件名，然后才能进行下一次采集；

（2）采集过程中可以随时按“0”键，查看已存储的数据或观察下方小窗口，发现异常及时复测。

4、数据分析

返回到仪器主窗口中，按“5”键进入缺陷数据分析窗口；

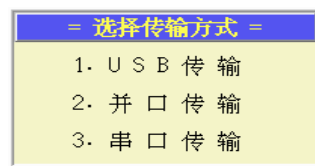
按“1”键（参数）——输入文件路径，按**6**找到文件后按**确认**键，文件名称前打“*”，按**返回**继续设置其它参数，设置完成后，按**返回**退出，按“2”（计算）对数据进行分析计算；按“3-8”键——对计

算结果进行校核，存储，打印等操作。（详见用户手册）。

5、数据传输

在仪器关机状态下用专用传输线（串口线或并口线）将仪器的传输口与计算机的串口或并口连接起来；用 U 盘存储时，将 U 盘插到仪器的 USB 口上。

开机主窗口中按“1”键进入文件管理界面，按**传输**，弹出窗口，选择传输方式（用 1~3 数字选择），进入传输状态。



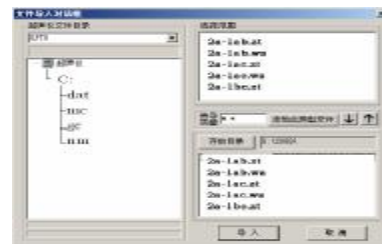
用“U”盘传输时，请根据仪器上的提示进行操作。

用串口线或并口线传输时，这时要打开计算机上的数据分析处理软件，进入传输窗口，在弹出的窗口内双击“超声仪”，显示“C”盘及文件夹，（如果提示“驱动器名称传输错误”，请检查传输线是否接好，端口选择是否正确）点文件夹后，右上侧窗口显示该文件夹内所有文件，双出文件名后，该文件在右下方窗口内显示出来等待传输。

“待导类型”——输入“*.*”，点击“添加此类型文件”，把右上方窗口所有文件添加到下方窗口区；如果要传输个别的文件，在右上方窗口中双击文件名即可；

“存放目录”——选择文件存放的位置后按“导

入”键，右下方窗口内显示的文件全部传入计算机内。传输完成后双击超声仪上的“返回”键可以退出传输界面。



6、文件删除——开机主界面中按“1”键进入文件管理窗口，按“1”键后，用上下键选择文件，按“采样”键后文件名前打一个“*”号，按“删除”键后可以删除打“*”号的所有文件。

五、其它检测方法的说明

（一）声波透射法检测桩基完整性（NM-4B 不具备此功能）

声波透射法测桩基完整性选用径向换能器，**发射、接收不可互换**，发射是单针的，接**发射**端口；接收是五针的，接**多功能**端口；老型号的径向接收换能器经过外接前置放大器与仪器联接，也是单针的，必须与**接收 1**或**接收 2**相连。

NM-4A 跨孔法自动声测系统需将提升装置的深度信号控制线与仪器**串口**连接。

1、参数

桩号——建立新桩号或调出已测桩号，桩号字符数不超过 6 个；

管号——当前测试剖面；

管距——声测管之间的混凝土距离；

起点——测试起点高程，一般为径向换能器放到桩底时的深度；

点距——每次提升高度或自动声测时存储数据高程差；

（一般不大于 0.25m，建议采用 0.20m）

测试方式——手动：按照信号线深度标记，换能器每次提升一个点距，逐点进行测试；

——自动：使用换能器提升装置，连续提升，自动记录深度并按设置点距完成测试和存储；

（自动测试方式仅适用于 NM-4A 型跨孔法自动声测系统）

零声时——声波在水中、声测管壁中的走时与系统零声时之和；

标定——对话框中输入仪器显示深度与信号线实际提升的长度，显示其比值，用于消除二者之间的高程差，默认为 1。

（仅自动测试方式需要标定）

2、采样、判读、保存

手动测试方式：由下向上提升换能器，按照信号线深度标记和设置点距，逐点采样测试，**确认**键存储，直至桩头。测试中在波形区下方同时显示声时-深度变化曲线；

自动测试方式：使用换能器提升装置，连续提升，自动记录深度并按设置点距自动完成测试和存储。测试过程中如遇异常可随意上、下提升信号线，并可随时按**返回**键停止，切换到手动测试状态，异常区域过后，可随时再切换到自动测试状态。

（二）超声法检测混凝土裂缝深度

1、参数

起点——第一对测点间距；

间距——后一对测点与前一对测点间距的增加量；

副序号——预置跨缝测点的数量（4~6 个）；

不跨缝测试数据和跨缝测试数据要分开存放，且测点间距相同。

2、数据分析

分析时先调出不跨缝数据文件，再调出跨线数据文件，然后才能进行分析计算。

（三）、超声回弹综合法检测混凝土强度

1、数据分析时的参数设置

按“1”键（参数）——输入文件路径，按**6**找到文件后按

确认键，依次进行参数的设置；

骨料——选择卵石、碎石；

曲线——选择规程曲线、地区曲线、专用曲线；

测试方式——选择对测、角测、平测

选择对测或角测时：测面选择浇筑面或非浇筑

面；

选择平测时：测面选择顶面、底面或侧面，并输入**平测修正系数 η** ，默认值为 1.0；

采用平测法检测时需要输入平测修正系数。

2、数据分析

参数设置完成后，按“2”（计算），对数据进行计算。