

世纪  津维

HT225-S 语音数显回弹仪

使用说明书

天津市津维电子仪表有限公司

目 录

1.....	概述	1
1.1.....	仪器简介	1
1.2.....	主要功能	2
1.3.....	仪器配置	3
2.....	原理与技术性能	4
2.1.....	回弹法测强原理	4
2.2.....	主要技术指标	4
3.....	操作指南	5
3.1.....	开机	5
3.2.....	主菜单	5
3.3.....	测量参数	7
3.4.....	采样界面	9
3.5.....	数据查看	11
3.6.....	仪器设置	11
3.7.....	联机通讯	12
3.8.....	关机	12
4.....	软件使用	13
4.1.....	软件安装	13
4.2.....	安装 USB 驱动程序	14
4.3.....	软件操作	16
5.....	注意事项	20
6.....	技术服务	21
6.1.....	产品保修	21
6.2.....	产品维修	21
6.3.....	产品及软件升级	22

1 概 述

1.1 仪器简介

津维 HT225-S 语音数显回弹仪是天津市津维电子仪表有限公司依据中华人民共和国行业标准 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程 》（JGJ/T23-2001）所设计，是针对建筑行业混凝土抗压强度现场检测的实际需要所开发的高科技产品，适用于各类建筑工程中普通混凝土抗压强度的无损检测。

仪器适用于政府计量部门组织的工程质量检测，各工程质量监督机构、监理单位的现场质量抽查，现场即时获得被抽检混凝土结构抗压强度的检测结果，极大的提高各检测机构对工程质量的检测效率。

津维 HT225-S 语音数显回弹仪主要配置由便携式语音数显回弹仪主机、数字回弹传感器和专用电脑管理软件组成。



语音数显回弹仪主机接收数字回弹传感器的采样数据并依据技术规程进行数据处理，实时显示混凝土构件采样数据及抗压强度推定值。回弹值可以选择语音形式输出，无需观察屏幕显示即可获得回弹值数据，极大的提高检测人员的测量

效率。主机内置大容量数据存储器，可存储 100 个构件数据，每个构件最多可测量 50 个测区数据，并且可以通过 USB 通信接口把原始检测数据导入到电脑中。主机内置统一测强曲线外，可以添加一组专用（地方）测强曲线可供检测时选择，客户通过随机配备的管理软件自行向回弹仪写入或更换所需的本地专用测强曲线。

1.2 主要功能

语音报数功能：采样数据不仅可以通过显示屏实时显示，并且可以以语音的形式输出，提高测量效率。

异常数据自动剔除功能：可根据实际情况设置回弹检测有效采样值的范围，能自动剔除在检测中因弹击到气孔或石子上而出现的低于或超过有效值范围的异常采样数据。

大存储量数据保存：仪器最多可存储 100 个标准构件（每个构件最大 50 个测区）的检测数据，以满足实际检测工作的需要。

专用测强曲线：机内除统一测强曲线外，另有一条专用测强曲线，可供检测时选择，并且用户可通过随机配备的管理软件自行写入或更换所需的专用（地区）测强曲线。

大屏幕中文显示：采用 160×160 点阵的大屏幕液晶显示器，中文显示界面美观、友好。

回弹值柱状图显示：同一测区的回弹值同时以柱状图直观显示，使检测结果一目了然。

实时时钟日历：高精度实时时钟能自动记录每一构件的检测时间，日历自动进行闰年调整。

显示器背景光：即使在昏暗的环境下也可进行数据采集及查看数据。

电池电量提醒：当电池电量不足时仪器会自动提醒，确保您不会因电量耗尽而丢失检测中的构件数据。

USB 通讯接口：可随时随地通过 USB 通讯接口将数据传输或备份到计算机中。

数据查看简便、快捷：数据按构件及测区可分别显示，查看原始数据极其简便、快捷。

仪器管理软件：配备专用仪器管理软件具有检测数据导入，仪器状态参数、仪器运行统计记录查看以及客户专用测强曲线写入等功能，不仅具有检测报告生成（打印）功能，并可实现历史数据的检索、统计、管理等功能。

1.3 仪器配置

- 1) 津维 HT225-S 语音数显回弹仪专用提箱 1 只；
- 2) 津维 HT225-S 语音数显回弹仪主机 1 台；
- 3) 津维 HT225-S 数字回弹传感器 1 部；
- 4) 数字回弹传感器专用连接线 1 条；
- 5) 语音数显回弹仪电脑联机通信 USB 连接线 1 条；
- 6) 《津维 HT225-S 语音数显回弹仪使用说明书》1 本；
- 7) 津维 HT225-S 数字回弹仪专用联机管理程序光盘 1 张。

2 原理与技术性能

2.1 回弹法测强原理

回弹法是测定混凝土强度的表面硬度力学方法之一。根据混凝土强度与表面硬度间存在相关关系，即采用定值动能的弹簧与钢锤冲击混凝土表面，其回跳值与表面硬度间存在相关关系。因此，通过试验的方法，建立混凝土强度与回跳值间的相关关系——数学模型或相关曲线，并以此来确定混凝土的抗压强度，这就是回弹法测强的基本原理。

回弹法在实际应用中，一般是将混凝土抗压强度与回弹值间的对应关系，以表格的形式提供出来，现在可采用先进的电子与微处理器计算技术，将数学模型或 $f_{cu}-R$ 表格（强度—回弹值）程序化，存入仪器的微处理器中，并自动计算或读取抗压强度，各种影响因素均可预先选定，仪器将自动进行修正计算。

2.2 主要技术指标

计量检定规范：执行 《混凝土回弹仪》（JJG817-93）；

标称动能：2.207J；

弹击拉簧刚度：785N/m；

弹击锤冲程：75mm；

钢砧率定回弹值： 80 ± 2 ；

采样示值一致性： $\leq \pm 1$ （数字化输出采样值与游标读数差值）

电源：2节 1.5VAAA 碱性电池；

耗电：采样状态 $\leq 50\text{mA}$ （平均电流），空闲状态 $\leq 20\text{mA}$ ；

工作温度：0℃— +40℃；

环境湿度：≤95%（相对湿度）；

3 操作指南

3.1 开机

开机前请检查仪器是否已正确安装好电池。

在关机状态下按开/关键，仪器出现欢迎界面后显示主菜单界面，仪器进入操作状态。

3.2 主菜单



【开始测量】：进入参数设置界面，进行新构件的参数设置并进行采样操作。

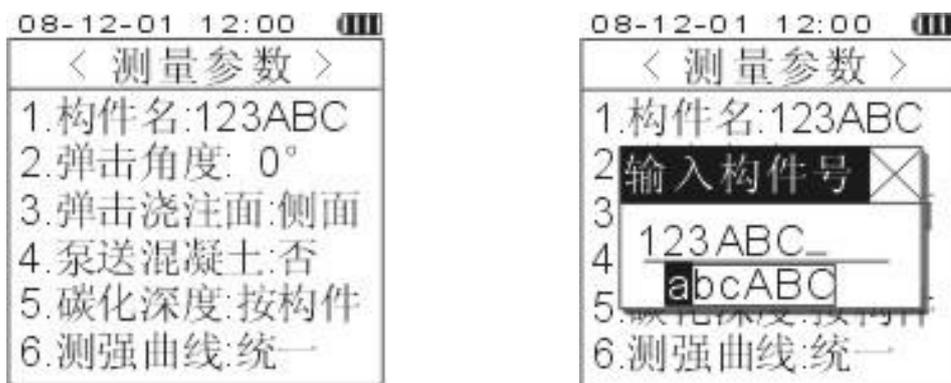
【数据查看】：查看或删除本机内保存的历史构件数据。

【仪器设置】：设置仪器的功能及状态。

【联机通讯】：打开仪器的联机功能，只有打开仪器的联机通讯功能才可以与上位机管理软件进行通讯。

【关机】：仪器的软件关机，可以用此功能进行关机，也可以通过长按开/关键进行手动关机操作。

3.3 测量参数



在主菜单界面上选择【1. 开始测量】选项，按下确定键后将进入新构件的参数设置界面，由此界面进行构件参数的设置，其中设置的参数为构件的默认参数，构件中的每个测区的弹击角度和弹击浇注面也可单独设置。

- 构件名：按下确定键，可进行构件名的命名，最多可输入9个数字或英文字符，按切换键进行数字/英文的输入切换，在英文输入状态下，先按数字键选择字符区，在出现选择字符框后按左右方向键选取字符，按确认键确定。构件名输入完毕后按确认键确定。测量前必须输入构件名，否则将不能进行测区采样。



- 弹击浇注面：不同的弹击浇注面关系到不同的回弹修正值，弹击浇注面按规范要求可选择：侧面、表面或底面，通过方向键选择，按**确定**键确定，按**退出**键返回。



- 弹击角度：不同的弹击角度会对回弹采样值进行不同的修正，按确定键后进入弹击角度的选择界面，通过方向键选择，按**确定**键确定，按**退出**键返回。弹击角度按规范要求可在 0°，30°，-30°，45°，-45°，60°，-60°，90°，-90° 中间任选其一。

- 泵送混凝土：可选择：是或否，通过

确定键进行切换，泵送混凝土会在非泵送混凝土强度换算值的基础上做一个修正。



- 碳化深度：可选择按构件平均录入或按每测区分别录入方式。按构件平均录入方式录入碳化深度值应不少于当前构件的所有测区数的 30%。有关碳化深度订正的处理方法的详细细节请查看 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》的相关章

节。碳化深度数据录入过程中，当碳化深度极差超过规范要求（>2.0mm）时仪器会自动把碳化深度录入方式更改为按每测区分别录入。

选择完碳化深度的录入方式后，按**确定**键进入碳化深度的录入界面，按上下方向键选择测区号，按**确定**键将光标移至碳化深度值，按左右键选择不同的碳化深度值，再按确定键将光标移回测区号。如果录入方式为按每构件平均录入并且碳化深度极差>2.0mm时，仪器会提示并要求用户选取按每测区分别录入碳化深度的方式，按**确定**键，仪器将把录入方式更改为按每测区分别录入。如果按**退出**键，则不更改录入方式，这时用户应及时修改碳化深度值，否则仪器会继续提示并要求用户选取按每测区分别录入碳化深度的方式。

● 测强曲线：回弹法检测混凝土抗压强度是一种统计数据处理方法，不同地区或不同条件下会有不同的强度换算曲线方程，仪器内置一条统一测强曲线和一条专用曲线供客户选择，通过**确定**键进行切换，专用曲线可通过 HT225-S 回弹仪管理软件将各地区的专用曲线下载到主机上，对主机的专用曲线进行更新。

构件的测量参数设置完成后，按**退出**键将弹出一个操作选择界面：

【开始采样】：进入测区的采样界面，开始当前测区的回弹值测量。



【计算结果】：当采集完足够的测区数据并录入测区的碳化深度后，进行构件数据的计算，完成当前构件的测量。



【结束采样】：将返回至仪器的主菜单界面。当前采集的构件数据不进行保存和计算。

3.4 采样界面

进入采样界面后，可进行回弹值的测量，右图为该状态下的仪器界面。界面上部表明了当前测区号以及相关的测量参数，右侧显示当前测区的回弹采样值，左测以柱状图显示测区对应的回弹值，操作者能直观的了解该测区的数据采样情况。在采样时，按删除键将删除最后的采样回弹值，如果连续按删除键将连续删除最后的采样回弹值。



回弹值采样时，若当前回弹值在仪器设定的有效值范围内，则回弹值显示在光标所在位置并更新柱状图，若当前回弹值在仪器设定的有效值范围外，会弹出一个采样错误的提示窗口并且仪器会自动剔除该异常回弹值，当完成当前测区采

样时，会弹出采样结果窗口，这时可以按左右方向键设定该测区的碳化深度，也可直接按**确定**键，仪器会自动进入下一测区采样，待以后统一录入构件所有测区的碳化深度。

每一新测区开始采样时，测区的弹击角度和弹击浇注面将按前一测区的参数设定，如需修改请在测区采样前按**退出**键返回至【测量参数】界面进行修改。

测区数据采样状态下，数字回弹传感器处于工作状态，因此，尽快完成构件全部测区的采样有助于节省仪器电能。请不要在尚未完成构件采样操作的情况下搁置操作太长的时间，仪器自动延时关机功能会丢失当前检测构件的全部原始数据。若操作流程必须如此，请关闭仪器自动关机功能或把关机延时时间调到足够长。

当采集的测区数达到当前构件所要求的测区数时，按**退出**键，返回【测量参数】菜单，（如果测区未录入碳化深度，选择【碳化深度】选项，录入测区的碳化深度值）再按**退出**键弹出操作选择界面，选择【计算结果】选项，仪器将会根据当前构件的所有测区，计算出当前构件的平均强度值，如果测区数小于5时或测区的碳化深度录入不完整，将不能进行构件计算，请采集足够的测区数据及碳化深度。当测区数小于10时，将构件中最小测区混凝土强度换算值作为构件的强度值。

计算完毕后将显示计算结果并保存，按任意键返回到主菜单。

3.5 数据查看

从主菜单选择【2. 查看数据】，可以查看或删除仪器所保存的已检测构件数据。检测原始数据以构件为单元存储、显示，在查看构件数据界面时按左右方向键选

择构件，按**确定**键查看该构件的测区数据，按**删除**键将删除该构件数据，在测区查看界面中按左右方向键选择查看不同的测区原始数据。



3.6 仪器设置

从主菜单选择【3. 仪器设置】，按**确定**键将进入仪器设置界面，可以对仪器的



状态进行设置。

- 时间设置：对仪器的实时时钟进行设置，输入正确的时间后按**确定**键确认。
- 采样设置：设置回弹值的上、下限，在采样时，如果回弹值超出有效范围将提示并自动剔除，按**确定**键进行修改。

- 自动关机：为了减少仪器的功耗，提高使用时间，仪器设置了自动关机功能，可选择：不关机，5 分钟，10 分钟，30 分钟自动关机时间，在无任何操作的情况下超过预定时间，仪器将自动关机以减少功耗。
- 语音提示：打开或关闭仪器的语音提示功能，打开仪器的语音功能将增加仪器的功耗，如果电池电量不足时，应关闭仪器的语音功能，提高仪器的使用时间。

3.7 联机通讯

仪器自带 USB 通讯接口，可联接计算机通过配套的管理软件将数据上传至计算机中进行处理或保存，仪器在采样完毕后应及时上传至计算机中，以避免存储器空间不够或数据丢失。

用户可以通过配套的管理软件随时更新仪器的专用测强曲线，采用 USB 接口下传至仪器中。

3.8 关机

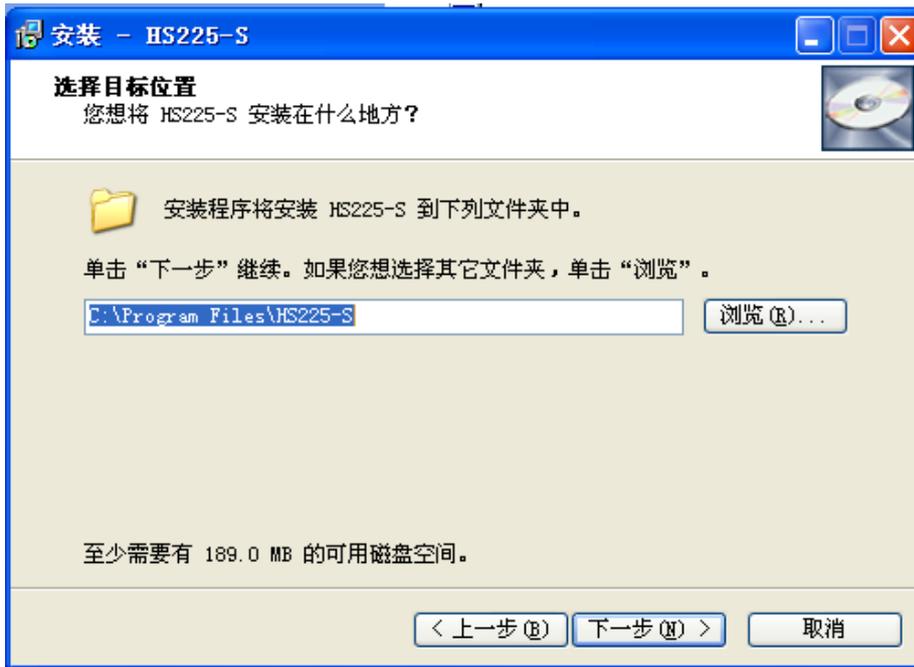
软件关机功能，在采样完毕并进行保存后，不再使用仪器时可使用此选项进行关机，也可长按开关键进行关机操作。

4 软件使用

4.1 软件安装

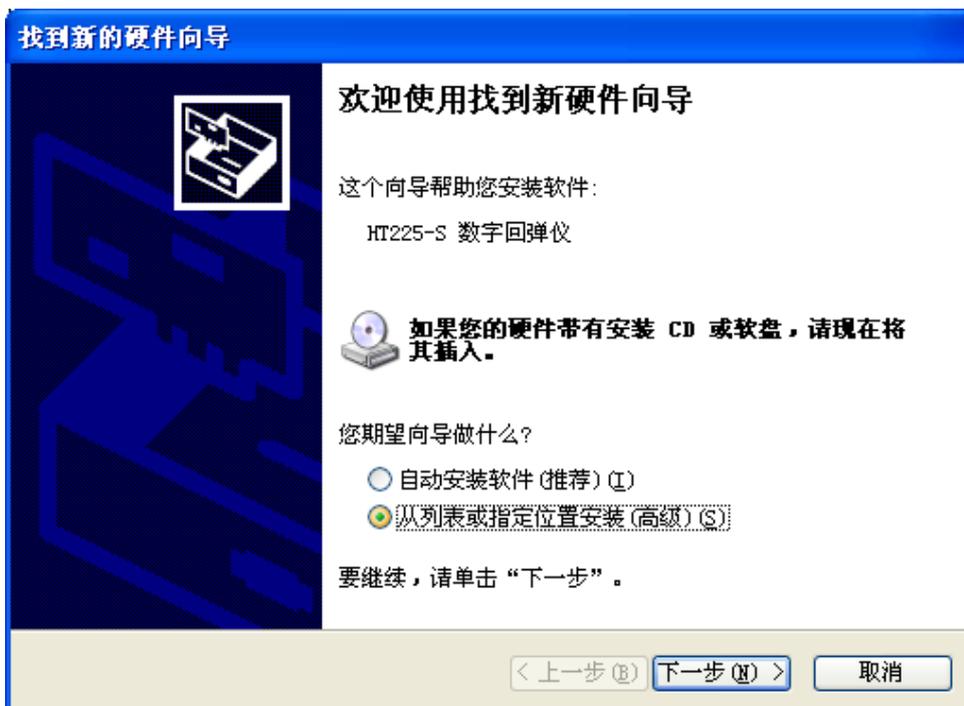
将 HT225-S 语音数显回弹仪处理软件光盘放入光驱，双击运行  图标，按照屏幕提示进行操作。



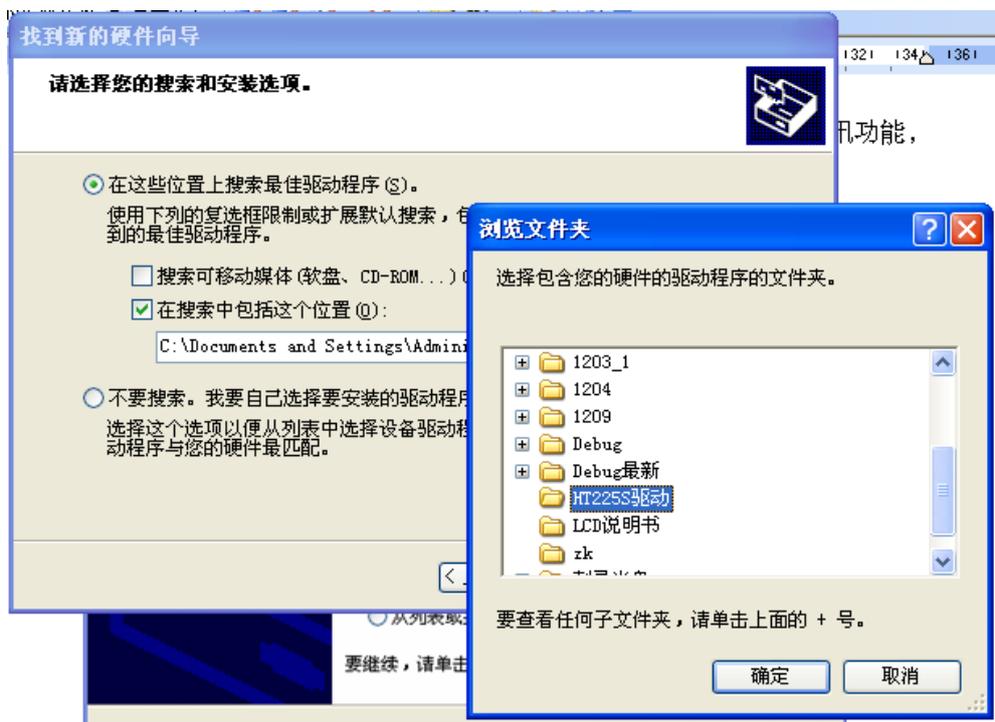


4.2 安装 USB 驱动程序

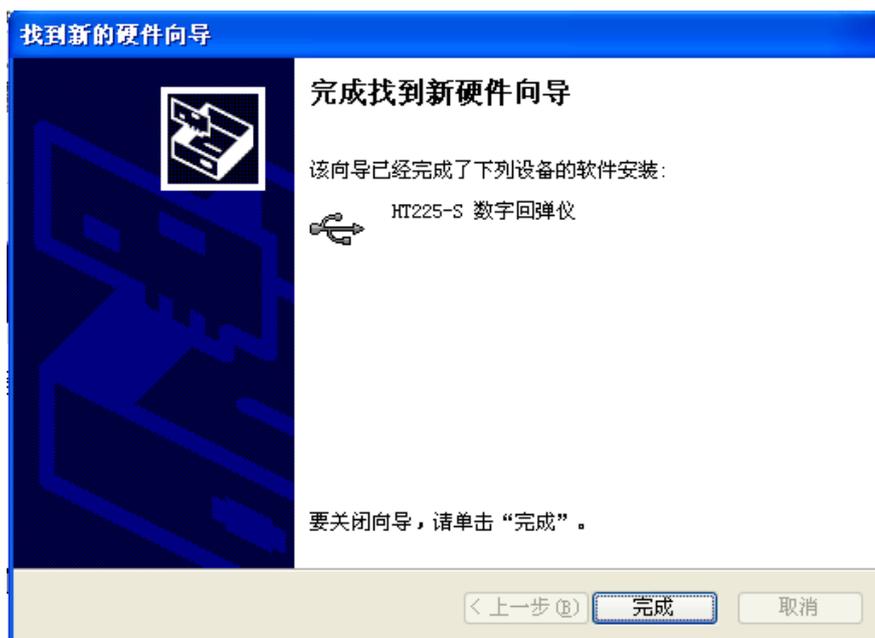
通过 USB 电缆将主机接入计算机的 USB 接口，打开仪器的联机通讯功能，计算机自动查找新设备，并提示安装驱动程序。



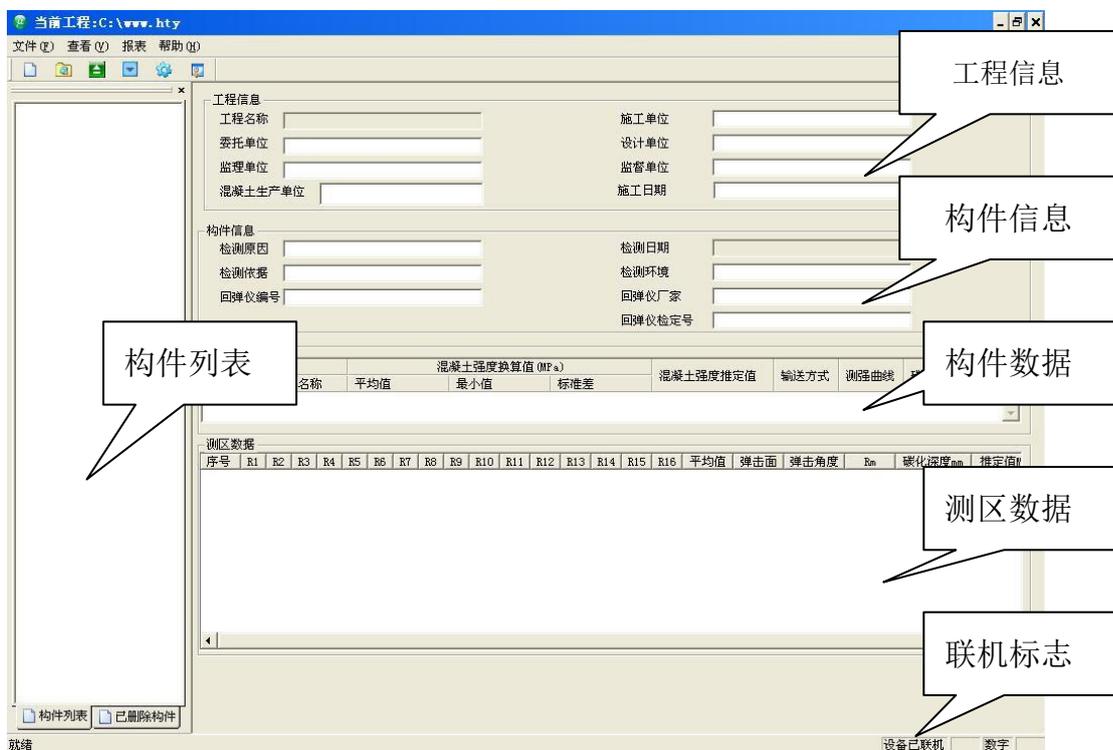
选择从列表或指定位置安装,单击下一步,



将安装路径指定到 HT225-S 语音数显回弹仪处理软件光盘的<HT225-S 驱动>文件夹, 并单击下一步, 计算机会自动安装仪器的驱动程序, 安装完毕后出现如下界面。



4.3 软件操作



程序
执行有两种方法：
1.单击开始按钮，在程序菜单中找到 HT225-S 语音数显

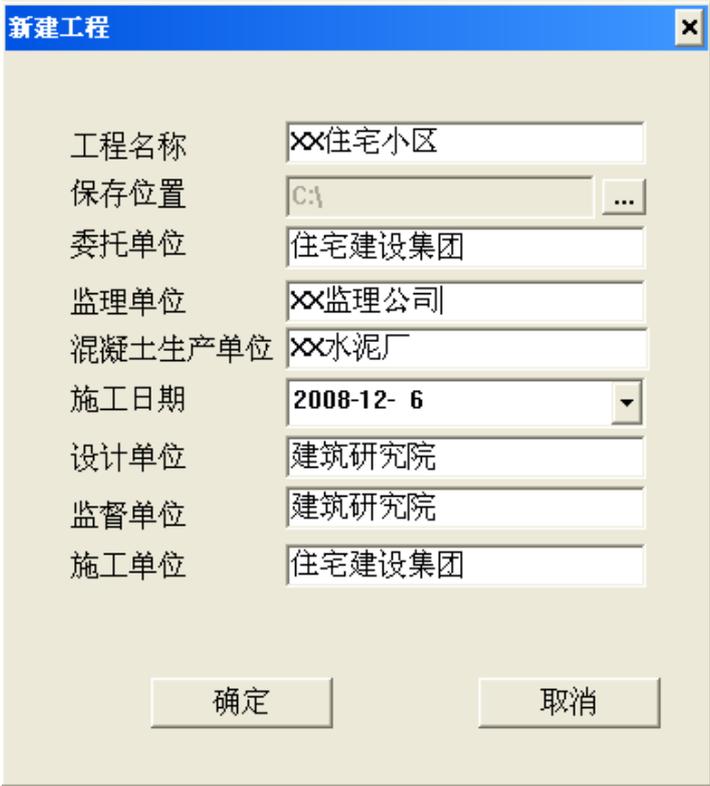
回弹仪处理软件，单击执行。

2.执行桌面上的 HT225-S 语音数显回弹仪处理软件的快捷方式。

打开软件后，出现如上界面，界面中各个区域的功能如上图所示。

软件是以工程为单位进行操作和保存的，在上传构件数据时，要新建或打开一个工程文件，上传的构件数据将保存在该工程文件中。

- 新建工程，单击  或打开【文件】菜单栏中的【新建工程】，新建工程时需输



工程名称	xx住宅小区
保存位置	C:\
委托单位	住宅建设集团
监理单位	xx监理公司
混凝土生产单位	xx水泥厂
施工日期	2008-12-6
设计单位	建筑研究院
监督单位	建筑研究院
施工单位	住宅建设集团

入该工程的相关信息，作为该工程的说明依据。

联接仪器，打开仪器的联机通讯功能，这时在界面的右下角会出现“设备已联机”的提示，如果提示未联机请检查联机电缆或安装仪器的驱动程序。

- 上传构件，单击  将上传仪器中所有的构件数据，构件名将显示在构件列表栏中，查看构件信息时，单击构件列表栏中相应的构件名，界面右边的构件信息和测区信息将更新为该构件的数据。

- 保存工程，上传构件信息后，单击  保存工程。

- 删除构件，右键单击构件列表栏中的构件名，将弹出删除菜单，单击删除，该构件将从构件列表栏中移入已删除构件列表栏中，如果要彻底删除该构件，进入

到已删除构件列表栏中，右键单击该构件名，弹出菜单，单击彻底删除。如果要恢复该构件信息，单击恢复，该构件将从已删除构件列表栏恢复到构件列表栏中。



- 下传专用曲线，仪器除内置统一测强曲线外，可以添加一组专用（地方）测强

下传曲线

测强曲线名称 回弹值= 打开测强曲线

强度换算值(MPa) 碳化深度= mm 保存测强曲线

R _m	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	>=6.0
20.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

下传曲线

5 注意事项

仪器、软件在数据处理过程中由于数据精度的限制及在数据算法上的舍入关系，其计算结果可能与人工的计算结果有一定偏差，如果偏差值影响到检测结论是否合格时，以人工计算的结论为准。

安装电池时，请选用正品的 1.5V 碱性电池，并务必确认电池正负极的安装方向，请勿使用劣质电池，以避免劣质电池对仪器造成损害。仪器长时间不使用，请取出电池，避免电池漏液腐蚀和损害仪器。如果使用镍镉或镍氢等充电电池时，由于充电电池的放电电压与标准碱性一次性电池不同，会导致仪器电量的检测错误或误报电量不足，请尽量选择碱性电池。

本仪器属于精密电子设备，在使用和保存时应确保仪器不会受到撞击或跌落、进水等伤害，并避免在强磁场环境下使用，如果发生上述情况造成仪器工作异常或不工作，请及时关机并取出电池，并联系经销商或厂家。

实际检测时，应注意回弹仪传感器的弹测频率不宜过高，2 次采样的时间间隔不应少于 2 秒，以避免测量错误。

6 技术服务

6.1 产品保修

津维 HT225-S 语音数显回弹仪及所配数字回弹传感器的保修期为一年，下列情况例外：

- 1) 仪器及配件由于受外力撞击、摔落、进水或高温灼烤等非正常损坏的；
- 2) 回弹仪主机和回弹传感器的电子线路板被自行拆卸、调节或焊接的；
- 3) 回弹传感器的机械部件被自行更换的；
- 4) 回弹仪主机和回弹传感器与未经天津市津维电子仪表有限公司许可的其他仪器或传感器连接导致损坏的。

6.2 产品维修

天津市津维电子仪表有限公司承诺对津维 HT225-S 语音数显回弹仪及所配回弹传感器的电子器件部分提供永久免费维修，机械部分及其附件在产品保修期后实行有偿维修服务。产品维修中，客户可能需要支付一定费用：

- 1) 用于仪器送修的邮寄或托运所发生的费用，若客户派人送修所发生的差旅费及相关费用；
- 2) 若客户专门要求天津市津维电子仪表有限公司上门进行修理（不包括主动上门服务），须支付一名技术人员到客户指定维修地点所发生的交通费及住宿费（到达后只计算一个工作日）；
- 3) 所更换器件的直接成本费，对非免费维修部件还需支付一定的服务成本费。

6.3 产品及软件升级

天津市津维电子仪表有限公司将不定期的对津维 HT225-S 语音数显回弹仪及配套软件进行产品升级, 请关注本公司网站。

本公司客户将优惠享受产品增值升级服务, 包括:

增加语音数显回弹仪、回弹传感器和配套软件的新功能;

国家实施新的回弹法检测混凝土抗压强度技术规程对现有仪器及软件所作的相应调整。

升级产品中包含更正语音数显回弹仪、数字回弹传感器和配套软件的功能错误的, 但不包括修正错误以后再升级版本;

天津市津维电子仪表有限公司为答谢客户推出的其他免费产品升级服务。

天津市津维电子仪表有限公司其他产品列表

建筑仪器

JW-GY71 一体式钢筋扫描仪
GW50、GW50+钢筋位置测定仪
CH800-A 非金属板厚度测定仪
CK-10 系列裂缝测宽仪
CS650 裂缝测深仪
XS-100 钢筋锈蚀仪
WX-5 便携式看谱镜
GX50B 钢筋位置和锈蚀测定仪
CHT225-A 超声波回弹仪
HT20-V 一体式砂浆语音数显回弹仪
HT75-V 数显砖回弹仪
HT225-S 语音数显回弹仪
HT550-V 一体式语音数显高强回弹仪
HT-450、HT-550、HT-1000 高强砼回弹仪
HT225-V/W/W+/E 一体式数显回弹仪
HT-225、HT-225B 混凝土回弹仪
HT-20、HT-20B 砂浆回弹仪
HT-75、HT-75B 砖回弹仪
HT-3000 重型回弹仪

分析仪器

TJ270-30A/B 红外分光光度计
HW-01 红外压片机
WS-4 刀口仪
紫外分光光度计
精密光学平台



天津市津维电子仪表有限公司

厂址：天津市南开区咸阳路罗平道 6 号 4 门 101

电话：022-27638649 022-27652788

传真：022-27366750

官网：<http://www.tj-jwdz.com>

E-mail：sjjw@vip.163.com