朗睿科技®
LANGRUI TECHNOLOGY

HT225-B 一体式数字回弹仪

产品使用说明书

请先阅读

感谢您选择济南朗睿检测技术有限公司的产品，我公司将竭诚为您提供优质的产品和快捷的售后服务。在使用我公司产品之前请您务必仔细阅读本说明书中的内容。

1、说明书在编制过程中力求对所包含内容及数据进行正确而又完整的描述，但并不保证其中无任何错误或遗漏，对此所导致的任何后果恕不承担任何责任。

2、济南朗睿检测技术有限公司保留随时更改说明书内容而毋须事先声明的权利，恕不另行通知。

3、济南朗睿检测技术有限公司对本仪器及相关故障导致数据偏差或不正确的检测结论，由此带来的可能损失，恕不承担任何责任。

4、本仪器已经使用，即意味着您已经全部阅读、准确理解了本说明中的全部条款，并且您已经完全同意本说明中所有条款。

5、在非济南朗睿检测技术有限公司直接参与的销售及服务过程中，所签订有违背于本声明的协议内容，济南朗睿检测技术有限公司不承担任何责任。

目 录

第一章 概述.....1
第二章 操作说明.....7
第三章 联机系统软件.....22
附录A HT225-B一体式数字回弹仪相关视频.....26

第一章 概 述

1.1. 概述

HT225-B 一体式数字回弹仪是由济南朗睿检测技术有限公司精心研制的，完全符合回弹仪国家检定技术规程《JJG817-2011》的要求，适用于各类建筑工程中混凝土抗压强度的无损检测。

回弹仪传感器部分进行了革命性的结构创新，电子模组分为上壳和底壳，底壳有4个螺丝安装孔，可以随时安装到所有普通机械式回弹仪的标尺位上面，方便快速组装和更换已经疲劳或濒临报废的普通机械部分；显示、通讯、按键指令控制、语音、蓝牙高度集成在上壳体内，并且优化了防尘结构设计，大大提高了系统的稳定性和安全性。

主要功能有：回弹采样、强度查看、数据上传、生成检测报告、蓝牙打印等功能。按键采用7键设计：上、下、左、右键、OK键、C键和开关机键。具有自动记录、自动存储、自动计算、自动处理数据功能，大幅提高了回弹检测的工作效率，降低了检测人员的劳动强度，体现了回弹检测的科学性、先进性、公正性和准确性，引领无损检测走上数字化、智能化的新时代。

1.2 数字回弹仪

济南朗睿检测技术有限公司是生产数字回弹仪及其他无损检测设备的专业厂商，在国内外具有很高的知名度。HT225-B一体式数字回弹仪是在不改变机械式回弹仪原有机械构造的基础上，采用光电转换原理，以一体式非接触光栅传感器实现回弹数据的采集。机壳内部自带锂电池，为传感器数据采集、数据处理和液晶显示提供电源；外壳装有高亮度OLED液晶显示屏，强光下也能清晰显示实时回弹值等信息，回弹值逐个显示可以随时和机械指针刻度值进行比对，然后根据用户需要向计算机传送数据。

1.2.1 主要技术指标

检测数据处理依据：同步内置《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T23-2011）和部分省、市、区地方检测技术规程；

内存量：240个构件，最多76000多个测点及相关数据；

计量检定规范：执行《混凝土回弹仪检定技术规程》（JJG817-2011）

冲击动能：2.207J

弹击拉簧刚度：785±30.0N/m

指针长度：20.0±0.2mm
指针摩擦力：0.65±0.15N
弹击杆端部球面半径：25±1.0mm
弹击拉簧工作长度：61.5±0.3mm
弹击拉簧拉伸长度：75.0±0.3 mm
弹击锤起跳位置：刻度尺“0~1”处
钢砧上的率定值：80±2
示值一致性：≤±1
工作温度：-4℃～+40℃
显示屏：3.12” 256x64(点阵)
通信速率：115200bps
电池电源：2300毫安时 3.7V锂离子电池

1.2.2 主要功能及特点

联接问题：主机和分机之间的连接线始终是老式数字回弹仪最薄弱的环节，由于接插、拉扯、弯折、磨损很容易出现损坏和接触不良等情况；进行高空作业或特殊场合使用时有连接线也非常不方便，HT225-B一体式数字回弹仪的问世完全解决了以上问题。

随机软件：随机赠送计算机数据处理软件，在现场采样数据完成后，回弹仪通过USB端口连接通讯电缆，软件自动识别端口，读取采样数据，可以立即生成检测报告。

数据查看：采样完成后可以立即查看已完成构件的原始回弹值、测区强度值、构件整体综合评定等数据。

实时时钟：实时显示、记录采样时间，并可以上传至电脑软件。

蓝牙打印：选配便携式蓝牙打印机，可以在采样现场进行数据打印，最适合于现场监督和工程会诊。

测强曲线：内置新国标统一曲线和30余条地方测强曲线，采样前通过“设置”平台进行设置；也可以通过电脑软件预置用户自己的专用曲线。

回弹仪外观：回弹仪设计美观大方、小巧灵便，OLED液晶屏幕显示图标式菜单形象美观，方便手持

操作和数据查看;规范化的按键布局,方便入门操作。

传感器光栅:具有自主知识产权的高精尖的非接触式光耦、光栅传感器完全满足检测数据的准确性。

回弹读值:机械回弹仪无遮挡滑块游标示值,自带液晶屏幕机械示值完全统一,方便随时相互校验。可以和传统机械式回弹仪一样在回弹仪专用检定器上进行检定。

1.2.3 仪器外观简介

注意：

电池充满时间大约为3~4个小时。当有以下情况出现时请及时充电：

1、无法正常开机或开机困难时请及时充电；

2、当有“电量过低”时请停止使用及时充电；

3、当有采样数据不稳定时请及时充电；

4、当需要长时间存放或新机启用时请及时充电和定期充电。

5、当有数据上传困难时，请及时充电。

第二章　操作说明

2.1操作简介

2.1.1 开机

按住开机按钮2秒钟后，显示屏变亮显示开机欢迎画面，显示“朗睿科技”logo和仪器型号名称。状态栏显示仪器编号、日期时间、已存储构件个数、语音开关、USB状态、蓝牙状态和电池电量信息。

开机画面 2-1

主菜单图 2-2

系统启动完成后自动转换至主菜单画面（图2-2），所有菜单以图标形式显示，自左向右依次是：设置、打印、删除、采样、查看、上传、关机。

2.1.2 按键功能操作

按键由功能键和移动选择键两部分组成：

功能键：[OK]、[C]

选择键：[▲]、[▼]、[▶]、[◀]

2.1.2.1 功能键操作

[OK] 键用于在套黑选中项目中执行确认命令或取消套黑选中命令。

[C] 键 一般用于直接返回或退出操作。

2.1.2.2 选择键操作

[▲]、[▼]、[▶]、[◀] 键在通常状况下用于移动画面中的光标和调节所选中位置项目的数值。

2.1.3 按键响应和声音提示

并非所有的按键在所有的状态下都起作用，同一按键在不同状态中也会执行不同功能。

当某个按键允许执行时，仪器发出一长音“嘟”的声响，表示响应并执行。

当一个测区采样完毕后，仪器发出一长音“嘟”声响，提示该测区已采样完毕，仪器自动转换至下一个测区画面继续采样操作。

当一个构件完全采样完毕后，仪器会发出两长音和两短音“嘟、嘟、嘟、嘟”声响，结束本次采样操作。

2.1.4菜单简介

主菜单：主菜单界面（图2-2）为顶层主界面，包含七个子模块；仪器所有功能均由主菜单界面开始，个别情

况下子菜单可以互通。

子菜单：当你选中图2-2中任何图标并进入，它会弹出一个菜单，这个菜单即为子菜单；按键操作逻辑与主菜单相同。

2.1.5 功能模块

仪器分为七大功能模块，分别是设置、打印、删除、采样、查看、联机、关机。

采样：本模块是仪器功能的主要部分，进入采样参数设置界面，设置好参数后就可以进行回弹采样检测了。

查看：可以查看已经回弹采样完成的测区原始回弹值、测区强度及修正值、构件强度值。

设置：内含八个项目，分别是：液晶休眠时间、延时关机时间、日期设置、语音开关、密码设置、轴线开关、USB开关和定制模块。定制模块需要密码权限进入，初始密码是：8888。

打印：仪器内置蓝牙模块，连接便携式蓝牙打印机，打印构件强度和测区原始回弹值。

删除：可以清空内存，储存新数据。

联机：用于手动采样数据上传PC功能。

关机：采样完成后请选择关机操作以节约电池电量。如果没有人为关机操作，在延时一段时间后也将自动关机。

2.2 回弹采样操作

主菜单（图2-2）默认套黑的是“采样”选项卡，按 [OK] 键进入到参数设置界面（图2-3）。

2.2.1 参数设置

参数设置菜单包含测区个数、弹击角度、砼浇筑面、泵送方式、碳化深度、测强曲线和钢砧率定。检测人员可以根据需要，按左右键选择所要调节的项目，再按上下键进行数值调节。选中“开始”后按 [OK] 进入回弹采样画面（图2-4）进行采样操作；如果不想采样可以按 [C] 键退出参数设置画面，回到主菜单。

测区数量：可以自由设置最少1个最大20个测区；

弹击角度：可以设置水平0°和向上、向下30°、45°、60°、90°九种角度；

砼浇筑面：可以设置侧面、表面、底面三种；

泵送方式：可以设置泵送或非泵送两种，有些地方规程只有泵送一种曲线，软件自动封闭选择功能；

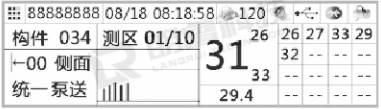
碳化深度：根据新规程，碳化间隔是以0.25步进；

测强曲线：内置统一和多条地方测强曲线供选择；

钢砧率定：弹击杆每弹击3次旋转90度角，一共弹击4组12次。每组回弹值均值均应为80±2，4组回弹均值的均值为本次率定值。

轴线输入：仪器出厂时默认轴线输入开启，如果不需要输入轴线，可以在“设置”→“轴线输入开关”中关闭。

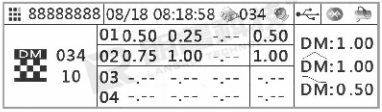
采样参数设置菜单 图 2-3



采样工作图2-4

2.2.2.1碳化深度

碳化深度取值有两种方式，根据国家规范当构件碳化深度值极差小于或等于2时取平均碳化深度值；当极差大于2时要按区实测取值。系统缺省显示上次采样所设置的碳化深度；如果用户需要修改，可以在参数设置界面（图2-3）选中碳化选项按 ▼ 键或 ▲ 键屏幕弹出碳化深度输入界面（图2-5）。根据构件测区数量，屏幕显示相应的碳化输入位置，按 OK 套黑测区碳化深度输入位置，按上下键调节数值，调节好后，按 OK 键取消套黑状态。



碳化深度输入界面 图2-5

通常情况下，由于构件各测区碳化深度极差会在允许范围内，碳化深度修正一般采用构件平均值。碳化深度测量会选择其中不少于构件测区总数的30%个测区；

碳化深度值可在0.0mm至6.0mm之间按0.25mm间隔步进切换；部分省份地方测强曲线碳化深度最大为10mm；

碳化深度有三个录入窗口：在设置采样参数时录入、可以在采样过程中间改参数时录入也可以在采样完成后录入。

2.2.3 修改参数

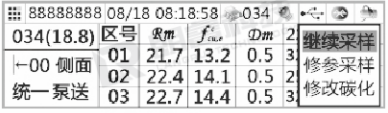
采样工作过程中按 [C] 键可以再次修改采样参数，画面重新切换到图2-3，操作方式同2.2.1中逻辑相同，修改完成后回到采样主画面继续采样。

2.2.4 采样完成

开始某一个构件的采样，弹击完当前测区仪器报警并自动切换到下一个测区，测区序号加1。全部测区采样完成后屏幕显示当前构件的强度信息（图2-6），此时构件的结果已经保存。按 [C] 键屏幕切换到采样选择画面（图2-7），通过上下键选择“继续采样”、“修参采样”或“修改碳化”，按 [OK] 键执行。按 [C] 键返回主菜单。

88888888 08/18 08:18:58					034			
034(18.8)	区号	R_m	$f_{cu,e}^c$	D_m	22	32	33	29
←00 侧面	01	21.7	13.2	0.5	32	27	30	22
统一泵送	02	22.4	14.1	0.5	25	28	23	24
	03	22.7	14.4	0.5	21	27	22	20

构件采样完成 图2-6



构件采样选择 图2-7

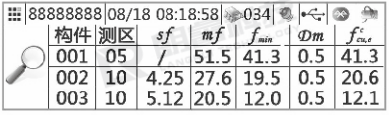
继续采样：开始新构件采样，并且沿用上一个构件的参数，快捷切换到图2-4进行下一个新构件采样，同时构件序号加1。

修参采样：画面切换到图2-3，用户可以根据需求调节参数，选择确定后进入采样工作。

2.3 数据查看

2.3.1 构件数据列表

通过主菜单（图2-2）选择“查看”选项卡，进入图2-8“构件数据列表”。每一行是一个构件，从左至右共分七列，每列分别代表着：构件编号、测区数量、均方差、强度平均值、构件强度最小值、碳化深度值、构件强度推定值。



构件数据列表 图2-8

按上、下键每次换一行，按左、右键每次换一页；

构件序号是按顺序排列的，从001开始最多到240；

如果碳化深度值按各区实测，则构件列表碳化深度值显示为最大碳化深度值；如果碳化深度值按平均则显示平均碳化值。

2.3.2 测区数据列表

在构件数据列表中选中某一个构件按 OK 键，进入测区数据列表（图2-9）。每行显示一个测区，自左至右每一列分别显示的是：测区序号、平均回弹值、测区强度查表值、碳化深度值和所套黑选中测区的原始回弹值。

88888888 08/18 08:18:58		034						
034(18.8)	区号	R_m	f_{cu}	D_m	22	32	33	29
←00 侧面	01	21.7	13.2	0.5	32	27	30	22
统一泵送	02	22.4	14.1	0.5	25	28	23	24
	03	22.7	14.4	0.5	21	27	22	20

测区数据列表 图2-9

按上、下键翻看各个测区，按 c 返回构件数据列表(图2-8)。

屏幕左上角显示构件的序号和强度推定值，左下角显示构件的各种参数；

2.4 系统设置

通过主菜单(图2-2)选择“设置”选项卡进入设置菜单，包含八个项目，分别是：休眠延时、自动关机时间、系统时间、语音开关、密码设定、轴线输入开关、公式和查表算法切换、定制。通过左右键选择，按左右键套黑选中，再用上下键配合进行调节数值。

设置菜单 2-10

定制：定制中包含有敏感信息，需要密码进入，系统初始密码8888。用户可以自行修改密码，已经修改请牢记。

定制中所管理的项目是：强度值显示开关、删除末尾值开关、查看状态下修改碳化值开关、回弹采样有效值取值上下限、传感器初值精度设定。

回弹值上下限：当弹击到混凝土空洞或钢筋骨料时，会出现极端异常值，一经设置有效取值范围后，屏幕显示超差标志，当再弹击一次补录；

屏幕点亮是比较耗电的，所以建议用户不要设置太长时间，建议20秒到30秒为宜；

在嘈杂的环境中语音也受干扰，并且开启声音比较耗电，弹击速度也需要延时，所以不建议开启声音；

系统时间设置可以修正时间误差，并且影响手动上传是否成功。

2.5 蓝牙打印

进行打印之前请预先打开蓝牙打印机电源，如果有多台蓝牙打印机的话，只能打开其中一台。回弹仪会自动识别并绑定打印机，绑定成功后状态栏有蓝牙图标出现。

从主菜单选择打印图标，按 OK 进入，显示打印构件选择画面，选择好所需打印的构件后，按 OK 键打印，按 C 键放弃返回主菜单。

2.6 联机上传

HT225-B数字回弹仪支持两种数据上传模式，手动上传和自动上传。无论哪种模式都需要预先安装“数字回弹仪联机系统”程序，参阅第三章“联机系统软件”。

2.6.1 自动模式上传

回弹采样完成后请把回弹仪上的数据上传到电脑中保存。上传数据时请预先把数据线连接好，打开回弹仪电源。启动计算机软件，点击“回弹仪（M）”→“自动导入”，电脑软件会自动读取回弹的内存数据，可以选择全部或自定义上传。

朗睿科技推荐您使用自动上传模式。

2.6.2 手动模式

启动计算机软件，点击“回弹仪（M）”→“手动导入”，软件弹出对话框，点击“刷新”软件会自动识别端口，接着点击“确定”，电脑软件处于等待状态。操作回弹仪到“上传”界面，液晶屏幕显示可以选择上传的构件，通过左、右键和上、下键操作可以自定义所要上传的构件数量，然后按 [OK] 键上传，按 [C] 键放弃。

2.7 清空全部构件数据

清空构件：一旦执行此命令，将会删除内存中所有的构件数据且不可恢复，为保险起见仪器会通过一个确认画面进行最终确认，所以要谨慎操作！

2.8 本机信息

在主菜单按 [C] 键可以显示机器信息，包含产品编号、版本号、朗睿公司网址和服务电话等。公司网站上有技术支持和一些扩展资源可以使用。

2.9 关机

检测完成后请尽快关机以便节约电量，在主菜单选择“关机”选项卡按 OK 键系统会提示关机。如果忘记关机，系统也会在关机延时后自动关机，并且给予报警提示，此时按任意键可以取消关机。

第三章 联机系统软件

朗睿数字回弹仪专用联机管理软件可在windows操作系统下运行。具有接收回弹仪发送的采样数据并对数据进行校验、存储、打印报表、数据导出、仪器联机管理等功能。本软件简单易懂、操作方便，预置了国家规程曲线、地方曲线的具体参数，用户无需再进行繁琐的曲线录入操作即可使用本程序进行数据处理。

3.1 软件安装

首次使用，打开www.jnlrkj.com官方网站，在产品中心的回弹仪类别中找到相应的机型并进入其产品详情页面，点击右上方的相关下载，下载并安装联机系统软件后，即可开始使用。

3.2 数据传输

使用USB将数据传输至电脑端时，请预先将仪器配套USB数据线连接好，回弹仪开机。启动联机系统软

件，选择回弹仪菜单，点击“自动导入”，软件会自动读取回弹的内存数据，可以将需要传输数据导入至电脑端。

3.3数据处理

联机系统软件可以对所有的构件及回弹数据等进行数据处理。

3.3.1检测构件数据

右键单击树状图“检测构件数据”节点，可以选择增加构件或多种数据导入模式。

选中其中一个构件数据后，单击右键或选择数据处理菜单，可增加或删除选中的构件或测区。

3.3.2批量数据

批量数据用于选择其中一个或几个构件作为同一批次构件进行强度推定报告的计算。

右键单击树状图“批量数据”节点，可以新建批量数据。

选中其中一个批量数据后，单击右键或选择数据处理菜单，可删除选中的批量数据；也可以对批量数据的组成进行更改。

3.3.3比对修正

比对修正的目的是通过某几组样本采用其他方法（钻芯取样等）测得的数据来修正回弹仪测得的回弹数据。右键单击树状图“比对修正”节点或选择数据处理菜单，可以新建比对修正。

选中其中一个比对修正数据后，单击右键或选择数据处理菜单，可删除选中的比对数据；也可以对比对数据的组件进行更改。

3.3.4检测报告

用于生成当前所打开数据文件的报告文档。 右键单击树状图“检测报告”节点或选择数据处理菜单，可以新建检测报告。

选中其中一个检测报告后，单击右键或选择数据处理菜单，可删除选中的检测报告；也可以对检测报告的组成进行更改。

3.3.5数据删除

选中需要删除的数据，单击右键或选择数据处理菜单，可删除选中的数据。

其中已删除的构件数据可以在被删除构件中查看和恢复。

被删除的批量数据、比对修正数据、检测报告无法查看和恢复。

3.4打印及预览

选中需要预览及打印的数据或报告，单击右键、选择数据处理菜单或选择文件菜单，进行打印预览；在打印预览界面也可以进行打印操作。

3.5数据保存

选择文件菜单，点击“保存”或“另存为”，即可保存当前数据文件，文件扩展名为：.xhty。

也可在打印预览界面生成当前数据的Word或Excel格式的文件。

3.6版本升级

3.6.1回弹仪版本升级

连接好回弹仪后，选择回弹仪菜单，点击“升级回弹仪”，下载并升级回弹仪版本。

3.6.2软件版本升级

选择帮助菜单，点击“检查新版本”，可以检查或升级联机系统软件的版本。

更多联机系统软件使用方法可以通过扫描附录A中联机系统软件操作说明二维码获取。

附录A HT225-B一体式数字回弹仪相关视频

仪器操作说明

回弹仪维保视频

联机系统软件操作说明

版本：V1.3

关注朗睿 获取更多技术支持

济南朗睿检测技术有限公司

热线:400-117-5168 网址:www.jnlrkj.com