











地址:辽宁省沈阳市于洪区紫沙街金岭路5号 电话:024-66986600 网址:www.syzwjc.com 邮编:110144

HT_225 一体式数显回弹仪 使用说明书

1 概述

1.1 性能特点	.2
1.2 依据标准	.3
1.3 技术指标	.3

2 操作说明

2.1 系统构成及面板说明5
2.1.1 仪器构成5
2.1.2 按键板说明5
2.1.3 外接插孔6
2.2 充电说明6
2.3 软件介绍及功能描述
2.3.1 开机及功能界面6
2.3.2 数据采集及参数设置7
2.3.3 浏览数据8
2.3.4 上传数据9
2.3.5 删除数据9
2.3.6 仪器标定10
2.3.7 系统设置10

3 PC端数据分析软件

3.1 简介	12
3.2 安装	
3.3 软件使用说明	13
3.3.1 软件界面介绍	13
3.3.2 规程选择	
3.3.3 工程信息	
3.3.4 信息复制	15
3.3.5 构件列表操作	15
3.3.6 数据列表	
3.3.7 保存当前构件	
3.3.8 读取仪表记录	
3.3.9 生成报告	

4 仪器的校验及保养

4.1 一般性率定	18
4.2标准状态校验	18
4.3 数显回弹仪安装方法	20
4.4 混凝土回弹仪保养方法	21
4.5 维护与保养	22
回弹仪常见的故障及其排除方法	24

HT-225一体式数显回弹仪,用于建筑结构中硬化混凝土抗压强度 的非破损检测评定。

能够依据现场检测条件,设置设计强度、碳化深度值、弹击角度、弹击测试面、检测曲线以及是否泵送等参数。检测完后能够 立即给出该构件的强度推定结果,计算过程完全依据《回弹法检 测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T23-2011中的规定进行。

采用嵌入式设计,方便机械回弹体更换。本产品数显仪表采用独 立设计,感应信号与回弹头通过无接触连接。仅通过拆卸仪表外 壳与回弹体连接的几颗螺丝钉就可对机械回弹体进行保养或更 换。由于两者没有任何连线,所以拆卸不会造成电子部分损坏。 机械回弹体更换或保养后,装上电子仪表可继续使用。 较之国内常用回弹仪,HT-225一体式数显回弹仪有如下特点:

1.1 性能特点

- 汉字化: 全汉字显示, 在不同的界面下有相应的中文提示。
- 数字化:回弹值以数字和指针两种形式显示,示值一致性好。
- 准确度:计算结果完全符合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/T23-2011。
- 自动化:自动显示并记录回弹值,并依据相关检测规范计算
 各测区换算强度值及构件推定强度。
- 无磨损:采用图像传感器计算回弹值,相比传统的光栅传感器更稳定、更精确。
- 便利性:按构件管理数据,推定强度,能够现场记录碳化
 值;并能进行无线蓝牙打印(选配)。
- 便携性: 一体式设计, 体积小巧, 方便携带。

概述

- 语音报读功能,嘈杂环境还可配用耳机监听。
- 数显无需率定。

1.2 依据标准

依据中华人民共和国行业标准GB9138-88《回弹仪》制造。用于 工程结构中普通混凝土抗压强度的非破损检测。

1.3 技术指标

- 标称动能: 2.207J;
- 弹击拉簧刚度: 7.85N/cm;
- 弹击锤冲程: 75mm;
- 回弹值钢砧率定平均值: 80±2;
- 工作温度: -4℃~+40℃;
- 仪器箱尺寸: 366×266×110(mm);
- 包装箱毛重: 4kg;
- 电源: 3.7V 锂电;
- 数显误差: ≤ ±1;
- 构件存储数量: 900×16(构件 × 测区);
- 蓝牙打印有效距离: ≤5m;
- LCD显示屏: 176×220(31.68×39.6mm);
- 操作方式: 硅胶按键;



第二章 操作说明



电池仓 充印 注 注 USB/充电 耳机插孔 2.5

图2-1

2.1.2 按键板说明

键名	功能说明		
٥	开启或关闭仪器;		
OK	确认或重测;		
Ð	取消当前操作,返回上一界面;		
0	光标上移或数据增大;		
● 光标左移或参数减小;			
0	● 光标右移或参数增大;		
0	● 光标下移或数据减小;		

2.1.3 外接插孔

符号	形状	功能
●	圆形插孔	耳机插孔;
	USB插孔	连接计算机,数据传输;充电插口;

2.2 充电说明

可使用专用电源适配器或通过USB 线连接电脑进行充电; 充电时充电指示红灯(扬声器孔旁的指示灯)常亮; 充电完毕后充电指示灯灭;

注*为了保证完全充满,请保持连续充电4--6小时,同时不要在超过30℃的环 境下对仪器充电。

2.3 软件介绍及功能描述

2.3.1 开机及功能界面

长按(●),可运行仪器。仪器启动时,显示开机界面(图2-1), 几秒钟后,仪器自动跳转到功能选择界面(图2-2),按(●)、 (●)键切换各功能。用户通过长按(●)或者功能界面选择"关 机"来关闭仪器。



图2–1

图2--2

2.3.2 数据采集及参数设置

在功能界面, (△)、(○) 键切换各功能, 选择"回弹检测" 进入参数预设界面(图2-3)。(▲)、(●)键移动光标到各 参数项,依据现场检测条件,(❹)、(●)键修改参数。

HT-225中除编号和测区数以外的参数可以检测完成之后再设置。

按(▲)键进入数据采集界面(图2-4),进行数据采集。一个测 区完成后,自动跳转到下一测区,直至完成所有测区。每测完一个构 件,下一构件号自动加1。在采集界面(图2-4)按(四)进入退 出提示(图2-5),此时按(∞)退出,按(⊆)继续测量。





当前构件所有测区完成后,自动跳转到碳化值设置界面(图2-6),按 (❹)、(●) 键切换到需要修改碳化值的测区,按(△)、(●) 键 修改碳化值。碳化值输入完成后,按()) 键确认,页面跳转到该构 件结果界面 (图2-7)。也可直接点击确定键进入数据浏览界面,此 时默认碳化值为零,如果想设置碳化值可以在后续的数据浏览中对碳 化值进行设置。

当测量数据超过16次(一个测区)时,如采集数据中止,当前构件 的已测数据可以保存,可以下次继续完成本次测试。很大程度上解 决了,因工作计划、电量不足等外界因素的影响。当电池电量过低 时会提示电量讨低请充电。

2.3.3 数据浏览

在功能界面,按(▲)、(●)键切换各功能,选择"数据浏览"进 入构件推定结果界面(图2-8),按(△)、(□)键切换已存储的 构件,确认要查看的构件,按(俞)进入该构件的测区数据界面 (图2-9)。



当光标在"测区××"时,按(△)、(○)键,可以浏览其他已测测 区的回弹值。光标移动到参数和碳化界面,按(🐼)可查看并修改参 数和碳化信息。

2.3.4 上传数据

在功能界面洗择"数据上传",进入数据上传界面(图2-10),用 USB数据线连接仪器和电脑,打开上位机软件点击"传输数据",在仪 器上点击"确认发送"后(图2-11),上位机会接收到仪器发送的构 件数据列表(图2-12)。



2.3.5 删除数据

当需要清理数据时,在功能界面(图2-2),选择"数据删除"功 能,进入数据删除界面(图2-13)。按(📭)确认删除,即可全部 删除数据(图2-14),当蓝色讲度条运行完毕后,数据删除完毕 并自动跳转到功能界面(图2-2)。按(🖨)退出数据删除界面。



2.3.6 仪器标定

当指针值与数显值不一致时,需要对仪器进行标定,修正数显值。 如(图2-15)界面输入密码(1111),即进入(图2-16)数显修正 界面。修正值计算公式:指针值-数显值=修正值。 例如:指针值为80,数显值为78,那么修正值=80-78,即2为修正 值,零点参数需加2。

注*密码输入界面有该仪器目前的总弹击次数、软件版本号及蓝牙名称(不可 修改)。



图2-15

2.3.7 系统设置

初次使用该仪器,可以从功能界面(图2-2) 选择进入系统设置界面(图2-17),设置系 统参数。

如果回弹值超过设置下限时,界面会提示 "小":如果回弹值超讨设置上限时,界面 会提示"大"。当在地下室等黑暗的环境中 使用时,可打开手电,打开手电后,当进入 测试界面时, 仪器前方的灯会照亮画好的测 区,无需其他人员照亮测区才能找到测点。



3.1 简介

回弹法测强分析软件是由沈阳紫微检测仪器有限公司推出的用于建 筑结构中硬化混凝土抗压强度的非破损检测数据处理的多功能分析 软件,可以对数显回弹仪的检测数据进行后期的处理。

该软件可运行于安装了Windows95/98/Me/2000/NT/XP操作系统、 分辨率1024*768(及以上)的计算机上。

3.2 安装

该软件可运行于安装了Windows9X/NT/2000/XP操作系统,安装 过程分为程序安装和驱动安装:

安装步骤如下:

双击U盘中的"回弹法测强分析软件.EXE"图标,弹出如(图3-1) 的安装界面。点击 下→∞ 〉 开始安装,显示如(图3-3)的安装进 度界面:

如需更改安装路径单击 減 🐵 ... 弹出如(图3-2)的路径选择界 面,进行路径选择;选择好路径后单击 下→∞> 进入(图3-3)界 面,进度条达到100%后自动弹出安装完成界面如(图3-4),单击 □[□]→ 退出安装。





图 3--2



第三章 PC端数据分析软件

第三章 PC端数据分析软件



3.3 软件使用说明

回弹法测强分析软件的操作方法及界面形式符合Windows 风格, 已经熟悉Windows 操作的用户会很容易掌握本软件的使用方法。 本软件主要由以下几部分组成(图3-5):标题栏、菜单栏、工 具栏、状态栏、构件列表、数据区,检测信息及结果区、批处理 结果区。

3.3.1 软件界面介绍



图 3-5

- 标题栏:从左到右显示软件图标、当前数据文件名和三个标准 Windows应用程序按钮;
- 菜单条:由文件/编辑/查看/工具/计算及帮助组成,单击每个菜单 项都会出现相应下拉菜单。6个菜单项的子菜单包含本 软件大部分功能。当选项呈灰色状态时表示当前状态下 功能无效;
- 工具栏:由一系列按钮组成,每个按钮可实现一个常用功能,当 选项呈灰色状态时表示当前状态下功能无效;
- 状态栏: 主要用来显示菜单项的简短帮助信息;

构件信息及结果区:用于当前构件检测信息及单个构件处理的强 度推定结果:

批处理结果区:用于显示批处理计算结果;

3.3.2 规程选择单击确定使当前构件按所选规程曲线计算(图3-6)。



图 3--6

3.3.3 工程信息 单击确定将所输入的工程信 息保存至当前打开的数据文 件中(图3-7)。



图 3–7

第三章 PC端数据分析软件

3.3.4 信息复制

将当前构件所指定的构件信息复制到后续测区;

3.3.5 构件列表操作

在构件列表区域单击右键弹出如(图3-8)的菜单:

全选:选中全部构件;

增加构件:添加一个测区为1数据为0的构件;

删除选择构件:删除所有选中的构件;

另存选中构件:把被勾选的数据另存为其他回弹仪数据文件; 导入文件:导入已经保存的本地数据文件。

普通权限无法进行"增加构件"和"删除选中构件"操作。





3.3.6 数据列表

在数据列表区域单击右键弹出如 (图3-9)的菜单:增加测区为在 当前构件的最后一行增加一个回 弹数据为0的测区;删除测区为删 除当前最后一个测区;

该操作为高级权限的功能。

注*请注意3.3.7的内容



图 3–9

3.3.7 保存当前构件

把修改过的构件信息及数据保存到当前打开的数据文件中。当前构件 的构件信息、规程曲线、数据信息及测区数量发生变化时,如果想保 存修改,必须单击保存按钮进行保存,否则修改的内容不会被保存。

3.3.8 读取仪表记录

当下位机通过数据线连接到电脑,并处于如(图3-10)的界面 时,单击读取仪表记录弹出如(图3-11)的界面,选择路径并输 入文件名后单击保存,将下位机中的所有数据读出并保存至所指 定的数据文件中。

997 (0) (20 400 * + 0 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 2	0 E.
B witht	
100 - 100 -	
J.	
14 M 91	
784.00	- 9000
warden interation on	• \$1A
团 0 11	
	2040 Margare 20 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

3.3.9 生成报告

用来生成当前所打开数据文件的报告文 档。先选择报告的格式,然后选择报告 文档的保存路径。

注*必须先打开数据文件才能进行该操作





为了保持回弹仪的一致性和稳定性,提高回弹法测强精度,应定期对 仪器的性能状况进行校验。回弹仪的校验分一般性率定和标准状态的 校正,前者是经常性的,后者不宜频繁进行。

4.1 一般性率定

回弹仪的率定是在专用的工具─标准钢砧上进行,对于标称动能 ≤2.207J的回弹仪,采用GZ16型钢砧是对仪器整机技术状况作一般 性检验。率定时,钢砧应置于刚性较好的基础上,摆放平稳,然后回 弹仪在钢砧上垂直向下进行弹击率定,手持仪器的姿势与在混凝土构 件上测试操作方法相同。也可将钢砧压置在压力机上率定回弹仪。钢 砧硬度为HRC58-62,率定回弹值为Rm=80±2。一般性率定校验, 可在弹击2000次左右或3个月进行一次。对于频繁测试或一次测试工 程量大,连续数天检测,则每天使用前后都可以进行率定。在测试过 程中对回弹值有怀疑时,也应在钢砧上率定校验回弹仪。

在测试过程中请验证机械回弹仪的指针读数和仪器的屏幕读数是否 一致,如果偏差大于2,请停止使用,并于厂家联系。

4.2 标准状态校验

标准状态的校正和检验,通常涉及到回弹仪整机内部装配关系或性能 发生变化,须对仪器进行全面检查和调整。有下列情况之一应进行 这种校验。

- 1、更换零部件引起仪器内部装配尺寸的变化(弹击系统和示值系统的 零件更换)。
- 2、经长期使用(一般为一年左右),仪器零部件的参数和性能发生变化,已不能保证整机技术性能指标。
- 3、累计弹测次数超过6000次。
- 4、仪器经猛烈冲击(如高空摔落)或其他损伤。



第四章 仪器的校验及保养

对于尚无条件或对回弹仪的性能、标准状态还不十分熟悉的单位或人员,每半年可送检测中心(站)进行检定、校验标准状态。

未经专门培训的人员,一般不宜自行校准回弹仪标准状态。因此,校 准标准状态的操作和步骤,本说明书不作详细介绍,以免贻误而造成 不良影响。

图4-1回弹仪机械部分

1.弹击杆	2.混凝土构件试面
3.机壳	4.指针滑块
5.刻度尺	6.按钮
7.中心导杆	8.导向法兰
9.盖帽	10.卡环
11.尾盖	12.压力弹簧
13.挂钩	14.冲击锤
15.缓冲弹簧	16.弹击拉簧
17.弹簧座	18.密封毡圈
19.调整螺栓	20.紧固螺母
21.弹簧片	22.指针轴
23.固定块	24.挂钩销子
25.挂钩弹簧	





4.3 数显回弹仪安装方法







4.5 维护与保养

提高回弹法的测试精度,除正确操作使用仪器和掌握测试技术外,经 常保持仪器处于良好的标准状态也是一个重要方面。仪器除专人使用 和保管外,还应做到:

- 1、回弹仪用完后,应及时放入包装套或仪器盒内,以防止灰尘进入仪器内部。
- 2、仪器不得随意拆卸和乱弹试,以免影响使用寿命和损失精度。
- 3、仪器要进行定期保养,使用一段时间以后,要进行擦拭净化,但不 应改变仪器各零部件和整机的装配关系。
- 4、仪器的示值系统,特别是指针滑块,一般情况下不应拆卸,指针轴 不允许涂抹油脂,以保持摩擦力恒定。

拆卸回弹仪的步骤

1.整机分解

先将弹击杆1顶住地面,轻压尾盖11。使按钮6脱开导向法兰8,此时 弹击杆1伸出壳体3;随后旋下前部盖帽9,取下毡圈18和卡环10;再 旋下尾盖11,取出压力弹簧12,用手推弹击杆1,将弹击系统(即机芯) 从仪壳后部取出。注意!若拿不出机芯时,可用手指轻触挂钩13,使 其与弹击锤14脱开后,即可取出机芯。

2.弹击系统的分解

用弹击锤14轻轻冲击弹击杆1,可使弹击杆与中心导杆7脱开,缓冲弹 簧15也可以从杆中取出。三连件(弹击拉簧16、簧座17和弹击锤14) 也可与中心导杆7脱开。如不更换弹击拉簧16,一般不允许将弹击拉 簧16从簧座17或弹击锤14取下,以免引起弹击拉簧变形。 弹击系统是回弹仪的心脏部分,清洗时应特别注意冲击面的洁 净,弹击锤14与弹击杆1的碰撞面上不允许有任何污物或油 腻。中心导杆7在清洗完毕后,可均匀地涂上薄薄一层钟表油 或用蘸有钟表油的细棉纱擦一擦。

机壳3的内壁应清洗净,不应残留灰尘、油垢和其他脏物。

仪器的复原装配,清洗后,应检查仪器的弹击系统,示值系统等部件与零件是否符合标准状态的规定要求,并进行必要的调整,如果不符合要求,应更换零件。

回弹仪的复原装配,其顺序与拆卸正好相反,即后拆件先装。先将弹击系统装好后,使挂钩13与弹击锤14外于脱开状态,再将其装入机壳内。最后分别装好卡环、毡圈、盖帽和压力弹簧、尾盖。盖帽都必须旋紧牢靠。

复原后的回弹仪应在钢砧上进行率定,且平均回弹值为Rm率 =80±2。

仪器在使用一个时期,或弹测超过8000次后,应首先检查弹击拉簧16是否产生塑性变形或变化超过规定值,如不符合标准状态要求,则应更换弹击拉簧。

回弹仪除作必要的钢砧率定外,应避免在高于混凝土硬度的 物体上弹试。 严禁用自制零部件更换已损坏的仪器零件。

仪器常见故障及排除方法见附表。

回弹仪常见的故障及其排除方法

序号	故障情况	原因分析	检修方法
_	回弹仪在弹击检 测时,指针滑块4 停在起始位置上 不动。	 ①指针滑块4上的弹簧 片21相对于指针轴22 的张角太小; ②弹簧片21折断。 	 ①卸下指针滑块4,将弹簧 片 21的张角适当扳大些; ②更换弹簧片21。
=	指针滑块4在未 弹击前就被带上 来,无法读数。	指针滑块4上的弹簧片 21张角太大。	卸下指针滑块4将弹簧片21 的张角适当扳小。
Ξ	指针滑块4在弹 击过程中,抖动 步进上升到某一 位置不动。	①指针滑块4上的弹簧片 21的张角略微小了些; 2指针滑块4与指针轴 22的配合太松; ③指针滑块4与壳体3或 刻度尺5相摩碰。	 約指针滑块4卸下,适量 地把簧片21的张角扳大; ②卸下指针滑块4,用细钢丝 轻轻地捕一瓶里面的弹簧围 (注意;即勿用力过猛过大); ③用小锉适当地锉锉指针 滑块4的上平面或两肩。
四	弹击锤14过早发 射而冲击壳体3。	① 挂钩13的钩端已成小 钝角; ② 冲击锤14的尾端局部 破碎掉。	①用锉将挂钩13的钩端锉成 直角; ② 更换冲击锤14。
五	回弹仪已弹击不 了,弹击锤14无 法升起。	①挂钩13上的挂钩弹25 已脱落或不起作用; ② 挂钩13的钩端已折断; ③ 挂钩13的钩端已磨成 大钝角。	①装上挂钩弹簧25,或调整 好其弹力与工作位置; ② 更换挂钩13; ③将挂钩13的钩端锉成直角。

六	弹击锤14不易 发射或无法发 射。	①挂钩13的钩端凸起部分 与弹击锤14的平面相接触; ②挂钩13的钩端成锐角。	①将挂钩13的钩端凸起部分锉 去1mm左右; ②将挂钩13的钩端锉成直角。
Ł	弹击杆1伸不 出来,无法使 用。	按钮6松动,里面的小弹簧 不起作用。	用手扶握并施压,慢慢地将 尾盖11旋下(当心压力弹簧12 将尾盖弹射脱而伤人!)使导 向法兰8往下运动,然后调整 好按钮弹簧并拧紧按钮6。
Л	回弹值系统偏 高。	 ① 弹击拉簧16参加工作长 度大于61.5mm; ②弹击锤14的发射位置偏 高(弹击锁簧16拉伸过长); ③中心导杆7上涂油过多。 	①调整弹击拉簧16在弹簧座 17上的固定位置(用起子); ②将尾盖11上的调整螺栓19 往外拧出; ③卸下弹击系统,以棉纱擦拭 干净。
九	回弹值系统偏 低。	①弹击拉簧16参加工作长 度小于61.5mm; ②弹击锤14的发射位置低; ③指针滑块4的最大静摩擦 力偏高; ④弹击锤14与弹击杆1的 冲击面有污物; ⑤弹击锤14与中心导杆7 间的摩擦力增大。	①调整弹击拉簧16在 弹簧座17上的固定位置; (2将尾盖11上的调整螺栓19 往里拧并校准10脱钩点; (3调整指针滑块4里的弹簧圈 与指针轴22间的配合松紧程 度,使最大静摩擦力在0.49- 0.78N左右; (④清除冲击面上的污物; (⑤在中心导杆7上适当涂以钟 表油或缝纫机油。

+	回弹仪数显 仪表异常。	 ①无法开机; ②因键盘误操作导致死机; ③程序异常; 	①确认电池是否有电; ②有电情况下出现异常,先 按复位键,再按(100))开机 即可。
+	回弹值不稳 定,时高时 低。	 ①弹击锤14与弹击杆1间的 冲击面接触不约; ②冲击面上存有污物, 或中心导杆上有污物; ③中心导杆不直; ④指针滑块4与指针轴22 摩擦力不均; ⑤弹簧片21与冲击锤14的 接触不良; ⑥指针滑块4与壳体3或刻 度尺5相碰摩; ⑦指针轴22弯曲。 	 ①更换弹击杆1: ②清涂污物,或作常规保养; ③更换中心导杆7; ④调整指针滑块4与指针轴23 间的摩擦力;或使指针滑块4 在指针轴上往返多次磨合; ⑤运当地调整弹片21的张角 大小; ⑥修锉指针滑块4的上平面或 肩面;或修锉壳体3的长槽; ⑦更换指针轴。

附表