



# ZBL-S270 数显回弹仪 使用说明书



# 目 录

本说明书中的约定 .....	IV
<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 简介 .....	1
1.2 主要功能及特点 .....	1
1.2.1 主要功能 .....	1
1.2.2 主要特点 .....	1
1.3 主要技术指标 .....	2
1.4 注意事项 .....	3
1.4.1 使用说明书 .....	3
1.4.2 工作环境要求: .....	3
1.4.3 存储环境要求 .....	3
1.4.4 其他要求 .....	4
1.5 仪器的维护及保养 .....	4
1.5.1 电源 .....	4
1.5.2 充电 .....	5
1.5.3 充电电池 .....	5
1.5.4 清洁 .....	5
1.6 责任 .....	6
<b>第 2 章 仪器描述</b> .....	<b>7</b>

2.1	仪器组成 .....	7
2.1.1	回弹数据采集仪 .....	7
2.1.2	机械回弹仪 .....	10
2.1.3	配件 .....	11
2.2	仪器功能 .....	11
2.2.1	硬件关机 .....	11
2.2.2	电量不足自动关机 .....	11
2.2.3	固件升级 .....	11
<b>第 3 章</b>	<b>回弹检测软件</b> .....	<b>12</b>
3.1	软件简介 .....	12
3.1.1	软件界面简介 .....	12
3.2	软件功能介绍 .....	13
3.2.1	设备列表 .....	13
3.2.2	构件列表 .....	17
3.2.3	系统设置 .....	26
3.3	软件升级 .....	27
<b>第 4 章</b>	<b>快速操作指南</b> .....	<b>28</b>
4.1	测试前准备 .....	28
4.1.1	现场准备 .....	28
4.1.2	开机 .....	28
4.1.3	设备连接 .....	28
4.2	新构件的测试 .....	29
4.2.1	新建构件 .....	29

4.2.2	开始测试 .....	30
4.3	数据后处理 .....	32
4.3.1	上传测量数据 .....	33
4.3.2	数据分析处理 .....	33
4.3.3	数据删除 .....	34
4.4	注意事项 .....	34
附录 1	检测规程一览表 .....	36
附录 2	定制导出标准格式示例 .....	38
附录 3	传感器与机械回弹仪的组装 .....	40

## 本说明书中的约定

1. 灰色背景、带黑色方框的文字表示界面上的一个按钮，如：  
 按钮。
2. 仪器面板上的按键均用【 】表示，如：【存储】键。
3. 白色背景、带黑色方框的文字表示 Windows 软件菜单命令，其中“→”表示菜单级间的分割符，如文件→打开表示文件菜单下的打开菜单项命令。
4. 灰色背景、不带方框的文字表示屏幕上选项或菜单名称。如选择参数设置中的构件选项。
5. 标志 为需要特别注意的问题。
6. 除了本说明书中介绍的内容之外，用户在使用仪器的过程中，会自动显示一些提示信息，请按提示信息操作。
7. 本说明书中的软件界面及照片仅用作示意，随着软件升级和产品的不断改进可能会发生变化，恕不另行通知。

# 第 1 章 概述

## 1.1 简介

ZBL-S270 数显回弹仪（以下简称“S270”）是由北京智博联科技股份有限公司推出的一体式数字化便携检测设备，主要用于回弹法检测混凝土抗压强度。

## 1.2 主要功能及特点

### 1.2.1 主要功能

回弹法检测混凝土抗压强度。

### 1.2.2 主要特点

- 1) 绝对分离式结构，先进的数显回弹仪非接触式位移传感器，可以实现与机械回弹仪滑块非接触式记录数据，避免数显回弹仪长时间使用后，因为光栅滑块摩擦力增大造成回弹数据偏低的情况，数据持续精准稳定；
- 2) 自动显示并记录回弹值，并依据相关检测规范（见附录 2）计算各测区换算强度值及构件推定强度；
- 3) 模块化设计，方便维护、更换机械回弹仪；
- 4) APP 进行数据上传，无缝对接智博联工程检测管理系统；
- 5) OLED 显示，显示内容简洁清晰；

- 6) 内置大容量可充电锂电池，仪器续航时间长；
- 7) 支持测区碳化值 3 次输入记录；
- 8) 支持测试构件选择性传输、导出、删除功能，操作更加方便；
- 9) 内置钢砧率定功能，记录率定信息；
- 10) 完美支持构件复测续测功能，测试更加灵活；
- 11) 支持仪器内部程序更新功能，支持 APP 在线升级；
- 12) 测试角度、测面同时自动识别。

## 1.3 主要技术指标

表 1.1 主要技术指标


项 目	指 标
示值一致性	$\leq \pm 0.5$
传感器精度	$\pm 0.1\text{mm}$
供电方式	内置锂离子电池（额定能量 8.14Wh）
工作时间	> 8 小时
整机重量	170g（含内置锂离子电池）
整机体积	131mm×55mm×40mm
显示器	OLED 蓝色液晶屏
存储器	由手机 APP 端进行存储、分析、上传
操作方式	按键
通信方式	蓝牙
数据传输模式	云上传，FTP 上传，USB 上传
回弹值范围	20-86
测面和角度自动识别	支持


无线现场打印	支持
--------	----

## 1.4 注意事项

### 1.4.1 使用说明书

为了更好地使用本检测仪，请您在使用仪器前仔细阅读使用说明书。

 **注意：**因本仪器原理原因，弹击时需要时间判断滑块是否停止，所以本仪器弹击频率为 1 次/秒，最快支持 2 秒 3 次。

 **侧窗**可以看到发光体和机械滑块位置。工作时避免侧窗被太阳强光直射。如果户外使用，请旋转设备角度，让侧窗不正对太阳。

### 1.4.2 工作环境要求：

环境温度：0℃ ~ 40℃

相对湿度：<90%RH

不得长时间阳光直射

**防腐蚀：**在潮湿、灰尘、腐蚀性气体环境中使用时，应采取必要的防护措施。

### 1.4.3 存储环境要求

环境温度：-20℃ ~ +60℃



相对湿度：<90%RH

不用时请将仪器放在包装箱中，在通风、阴凉、干燥环境下保存，不得长时间阳光直射。

若长期不使用，应定期通电开机检查。

## 1.4.4 其他要求

### 1.4.4.1 避免进水。

### 1.4.4.2 避免磁场

避免在强磁场环境下使用，如大型电磁铁、变压器附近。

### 1.4.4.3 防震

在使用及搬运过程中，应防止剧烈震动和冲击。


## 1.5 仪器的维护及保养

### 1.5.1 电源


本仪器采用内置专用可充电锂电池进行供电，使用时请注意电量指示，如果电量不足时，则应尽快采用外部电源（交流电源或外部充电电池）对本仪器供电，否则可能会造成突然断电导致测试数据丢失甚至损毁系统；如用交流电源供电，则应确保外接电源为  $AC220\pm 10\%V$ ，否则会造成 AC-DC 电源模块甚至仪器的损坏。禁止使用其他电池、电源为本仪器供电。

## 1.5.2 充电

用本仪器配套的 AC-DC 电源模块为内部电池充电时，只需将电源插头端接到 AC220±10%V 的插座中，直流输出端接到仪器的电源插口中即可。

 **注意:** 为了保证完全充满, 请保持连续充电 6~8 小时, 同时不要在超过 30℃ 的环境下对仪器充电。

仪器长期不用, 充电电池会自然放电, 导致电量减少, 使用前应再次充电。充电过程中仪器和 AC-DC 电源会有一定发热, 属正常现象, 应保持仪器、AC-DC 电源或充电器通风良好, 便于散热。

 **注意:** 不得使用其它电源适配器对仪器充电, 否则有可能对仪器造成破坏。


## 1.5.3 充电电池

充电电池的寿命为充放电 500 次左右, 接近电池充放电寿命时, 如果发现电池工作不正常 (根本充不上电、充不满或充满之后使用时间很短), 则很可能是充电电池已损坏或寿命已到, 应与我公司联系, 更换新的电池。禁止将电池短路或靠近高温热源。

## 1.5.4 清洁

每次使用完本仪器后, 应该对主机、传感器等进行适当清洁, 以防止水、泥等进入接插件或仪器, 从而导致仪器的性能下降或损坏。

 **注意：请勿将仪器及配件放入水中或用湿布擦洗！**

 **注意：请勿用有机溶剂擦洗仪器及配件！**

请用干净柔软的干布擦拭主机。

可用干净柔软的干布蘸酒精擦拭机内传感器。

请用干净柔软的毛刷清理插座。

## 1.6 责任

本仪器为精密检测仪器，当用户有以下行为之一或其它人为破坏时，本公司不承担相关责任。

- (1) 违反上述工作环境要求或存储环境要求。
- (2) 非正常操作。
- (3) 在未经允许的情况下擅自打开机壳，拆卸任何零部件。
- (4) 人为或意外事故造成仪器严重损坏。

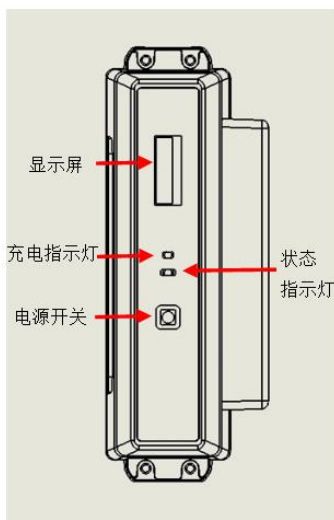
## 第 2 章 仪器描述

### 2.1 仪器组成

ZBL-S270 数显回弹仪主要包含回弹数据采集仪、机械回弹仪、Micro USB 线、充电器及其它附件。

#### 2.1.1 回弹数据采集仪

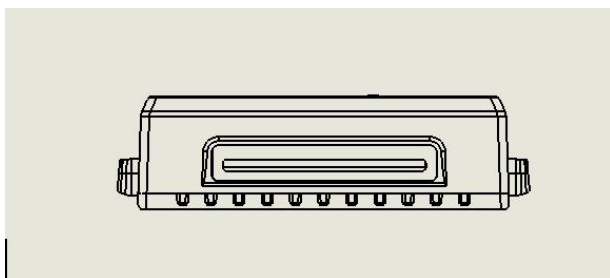
回弹数据采集仪外观如图 2.1 所示。



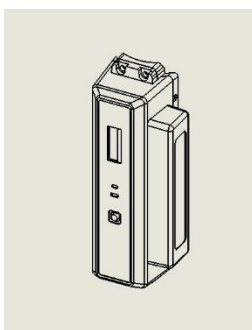
a) 上面板



b)前面板



c)左侧面




d)右侧面

图 2.1 回弹数据采集仪外观示意图

### 2.1.1.1 键盘

键盘位于回弹数据采集仪的上面板，功能如表 2.1 所示。

表 2.1 功能键一览表

键 名	功能说明
【  】	打开或关闭仪器，设备开启状态下双击进入工作模式，此时传感器红灯亮，再次双击退出工作模式，传感器红灯灭。

### 2.1.1.2 液晶屏

安装在仪器上面板，用于显示检测数据电量等信息，如图 2.2 所示。

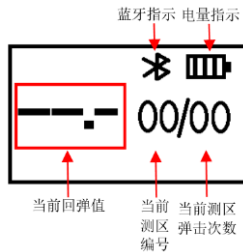


图 2.2 液晶屏显示

### 2.1.1.3 指示灯

指示灯包括充电指示灯和状态指示灯，主要用于指示蓝牙连接状态、弹击状态及充电状态：

**充电指示灯：**红色及绿色指示灯均亮表示正在充电，红色指示灯熄灭、绿色指示灯亮时则表示充电完成，无指示灯亮表示 USB 未充电。

**状态指示灯：**红色灯慢闪表示蓝牙未连接，红色灯快闪 4s

表示当前构件测区已满,红色灯常亮 10s 表示当前构件已经结束,红色灯熄灭表示蓝牙连接成功。弹击过程中绿色灯亮表示此时有弹击数值,绿色灯灭代表此时处于零点位置,红色灯闪烁表示当前构件已经结束。

#### 2.1.1.4 Micro USB 接口

Micro USB 接口位于主机的尾部,USB 仅用于仪器充电。充电时,将电源适配器的输入插头连接 200 - 240V 交流电源、输出插头接入此口,为仪器供电,同时为内部电池充电。

#### 2.1.1.5 底托

用于将数据采集仪和机械回弹仪进行连接固定。

#### 2.1.1.6 铭牌

标示公司名称、生产日期、仪器出厂编号等。

### 2.1.2 机械回弹仪

机械回弹仪如图 2.3 所示,仪器通过使用底壳将机械回弹仪与数据采集仪进行固定,实现机械回弹仪弹击值的数字显示和记录功能。

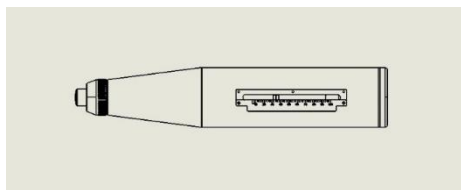


图 2.3 机械回弹仪

## 2.1.3 配件

### 2.1.3.1 电源适配器


电源适配器的输入插头连接 200 – 240V 交流电源、输出插头接入主机的电源插口，为主机供电，同时为其内部电池充电。

### 2.1.3.2 其他附件

详见仪器装箱单。

## 2.2 仪器功能

### 2.2.1 硬件关机

仪器支持硬关机（任意界面按下【】键 6 秒）。

当仪器检测到关机事件后，执行关机操作。

### 2.2.2 电量不足自动关机

仪器工作过程中会定时检测系统电量，当电量过低时仪器界面标题栏电量图标为空，此时建议应停止仪器的使用，并及时充电，若继续使用，仪器将在检测到电量不足后自动关机。

### 2.2.3 固件升级

打开设备及 APP 后,将设备与 APP 端连接,连接成功后点击 APP 端固件升级。



## 第 3 章 回弹检测软件

### 3.1 软件简介

ZBL-S270 数显回弹仪配套 APP 检测软件主要实现仪器各个功能菜单、仪器状态、测试数据及结果的显示，以及一些交互信息的显示处理。


#### 3.1.1 软件界面简介



图 3.1 软件界面示意图

仪器软件界面主要有菜单选择和内容显示两大类，如图 3.1 所示，界面由以下三部分组成：

- 1) **设备列表**: 主要用于显示当前界面的标题、蓝牙连接状态、蓝牙设备列表以及仪器电量指示;
- 2) **构件列表**: 主要用于查看构件列表、上传构件、新建构件、删除构件等功能;
- 3) **设置列表**: 主要用于设置仪器参数以及 APP 功能。

 **注意**: 各界面显示内容的具体说明详见相关章节介绍;

## 3.2 软件功能介绍

APP 软件主要实现回弹测试、碳化值输入、强度计算、测量数据查看、测量数据的传输、打印、导出、删除操作、设备参数设置、仪器信息的查看等功能。

### 3.2.1 设备列表


首先需要打开设备，之后点击扫描按钮 ，扫描设备端附带二维码或条形码，APP 会自动搜索设备，在匹配界面输入密码 1234 等待配对成功。设备连接状态后如图 3.2 所示




图 3.2 设备列表

长按已经连接的设备，会提示是否删除当前蓝牙设备，点击是即可删除列表内设备。

点击蓝牙设置会进入修改设备信息界面，该界面可修改回弹校准值、弹击总次数，可以查看设备编号、软件硬件版本号等功能。

### 3.2.1.1 蓝牙设置

在设备处于已连接状态时，点击蓝牙设置  会进入修改设备信息界面，该界面可按照需求修改回弹校准值、弹击总次数，可以查看设备编号、软件硬件版本号等功能，如图 3.3 所示。

保养完毕后点击**查看弹击总次数**按钮后输入密码 zbl1236 之后可查看弹击总次数，可以在弹击总次数处点击**清零**按钮即可实现弹击次数清零的操作。

回弹显示范围设备默认最小值为 20，最大值为 86，可根据需求在当前范围内修改，修改后点击**保存**即可。

回弹校准主要用于当机械回弹仪指针与数显值出现明显偏差时进行微小的调整。



图 3.3 蓝牙设置界面


回弹校准的具体操作方法如下：

- 1) 将 APP 与设备进行连接等待连接成功后点击**蓝牙设置**，进入修改设备信息界面；
- 2) 执行一次有效的回弹弹击；

3) 读取机械刻度值，点击回弹校准值框，将读取的机械回弹值输入回弹校准值框内；

按下 **保存** 设置，并结束回弹校准过程；


### 3.2.1.2 率定功能

钢砧率定界面主要用于实现回弹测试前的钢砧率定功能，APP 连接设备成功后，点击率定按钮  进入仪器率定界面，会自动显示上一次率定日期及上次率定是否合格等信息，如图 3.4 所示。

通过 4 个弹击方向分别进行 3 次钢砧的弹击测试，来验证是否率定合格，在率定过程中仪器将自动记录并显示每一次率定的弹击值，12 次弹击完成后，自动进行率定合格的判断，并显示结果。率定过程中可按返回键退出钢砧率定过程。



图 3.4 仪器率定界面

 注意：《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程（JGJ/T 23-2011）》规定，回弹仪未通过率定的不得用于回弹检测，应进行维修通过率定后才能使用。因此仪器提供率定功能，并在构件测量数据中记录最后一次率定的数据信息，供后续查看追溯；

### 3.2.2 构件列表

构件列表中包括检索功能、构件表单、功能列表，主要用于新建构件、查看构件、检索构件、数据传输、删除构件等功能。

如图 3.5 所示。

 注意：

- 1) 手动调整构件参数过程中，若当前构件已被使用，按下保存参数时，APP 界面会提示“构件名称已被使用！”，无法保存设定值，用户需重新进行选择。
- 2) 当前构件编号为 6 位，支持大写字母及数字组合，每次新建时会自动+1，保存后不允许更改。



图 3.5 构件列表界面

### 3.2.2.1 检索功能


点击检索功能框内日期图标 ，可以快速筛选出指定日期的构件，如图 3.6 所示



图 3.6 检索功能框


点击检索按钮 ，可以按照检测日期、构件类型、上传状态筛选出指定类型构件列表，如图 3.7 所示。



图 3.7 检索窗口

### 3.2.2.2 功能列表

功能列表中主要包括云端上传功能，新建构件功能，FTP 上传功能，删除构件功能。

#### 1. 云端上传


点击云端按钮，选择要上传的构件，点击上传，选择现场平台，输入账户及密码后点击登录，选择想要保存的工程，点击上传。如图 3.8 所示





图 3.8 云端上传功能

构件上传完毕后，该构件显示已上传，如图 3.9 所示



图 3.9 构件已上传

## 2. 新建构件

点击新增按钮<sup>新增</sup>，进入新建构件信息窗口，按照需求输入相应信息后，点击右上角保存按钮，此时即可进入回弹测试状态，如图 3.10 所示



图 3.10 新增构件信息界面

工程名称：输入工程名称；

工程地址：输入当前工程地址；

构件编号：输入构件编号，支持构件编号自动+1 功能，也可以手动输入大写字母及数字的组合。

委托编号：输入委托编号；

检测方法：包括回弹法，综合法，综合法 1，综合法 2；

测区数量：输入 1-40 范围数字；

类型：分为墙、板、柱、梁等类型；

强度：选择测定强度；

侧面：选择测试面，分为侧面，表面，底面；

泵送：是否有泵送；

测强角度：分为上下 90/60/45/30/0 度和自动识别，当选择自动识别时，会根据角度自动选择侧面。

曲线规程：选择需要的规程。

数据弹击过程如下图 3.11 所示，弹击完毕后会进入碳化值输入界面，输入碳化值后点击右上角保存，会自动退出到构件列表界面。

 **注意：新建构件之前需要确保已经连接蓝牙成功。**



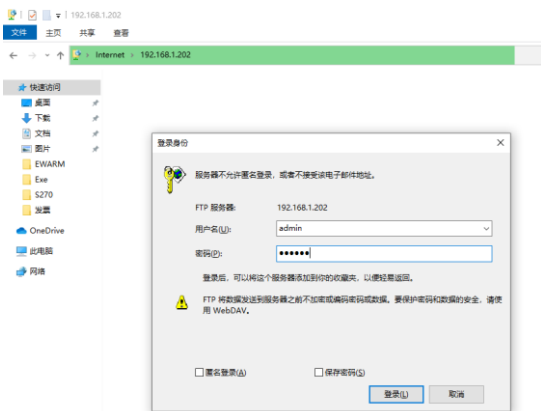
图 3.11 数据输入及碳化值输入显示

### 3. 本地上传

首先保证电脑端与手机连接在同一个 WIFI 下，点击 FTP 按钮<sup>FTP</sup>后选择上传的构件后选择本地上传会出现服务器信息。在电脑文件管理器里面输入显示的服务器地址（例 ftp://192.168.1.202:8098），然后输入用户名及密码即可在电脑查看手机所导出构件，复制到所需位置即可。如图 3.12 所示



a)手机 APP 端显示服务器信息



b) 电脑端文件管理器搜索并输入账号、密码



c) 电脑端显示搜索结果

图 3.12 本地上传显示


 **注意：服务器地址不是固定地址，需要按照显示输入。**

可以连接 USB 线到手机，选择传输文件，进入图 3.12 (a) 所显示在手机中的文件存储路径，即可在手机端看到相应构件文件，之后拷贝到本地计算机即可。

导出的构件可用《检测数据分析处理系统》打开分析，详情

请参照《检测数据分析处理系统说明》进行操作。

## 4. 删除构件

点击删除按钮，选择需要删除的构件，之后点击删除按钮即可删除该构件。

### 3.2.2.3 构件表单



在构件表单界面中可以查看构件数据，上传构件图片，选择构件位置等信息。上传构件图片时需要先上传构件数据。

选择一个构件，点击进入构件详情界面，在这里可以查看功能信息、构件信息、测区信息等功能，如图 3.13 所示。

#### 1. 工程信息

工程信息主要包括工程名称、工程地址、委托编号等信息。点击更多可以设置定位当前经纬度等功能。

#### 2. 回弹构件信息

回弹构件信息中，构件编号、测试方法、测区数量不可更改，新建构件完毕后自动保存，其他选项可以进行更改，更改后算定数值会相应改变。更改完毕后点击保存会保存相应选项及数据，不保存则仍保持之前状态。当构件测试完成之后在回弹构件信息显示旁边有打印按钮，首先到手机设置里面搜索可用设备，选择蓝牙名称为 T10 BT Printer 的蓝牙设备，并进行配对，配对密码为 1234，当配对成功之后点击打印按钮之后选择刚才配对成功的蓝牙设备，蓝牙连接成功之后，即可打印选择的构件数据。

### 3. 测区信息

测区信息主要显示强度最小值、标准差、推定强度、平均回弹值等信息，同时可以查看每个测区内数据。如果测区内数据不正确，可以选择相应测区，点击**复测**按钮进入复测页面。



图 3.13 构件详情

复测时，选择需要复测的测区后再点击复测按钮，进入复测界面后需要点击选择需要重新测试的点，变成蓝色后弹击相应值。

支持一个没有测试完成的构件继续测试，只需要点击构件测区旁边的**续测**按钮，即可接着这前测试的测区继续测试。

#### 3.2.3 系统设置

系统设置菜单界面用于实现用户自行调整系统配置参数信息，

主要包括语音播报设置、震动提醒设置功能，如图 3.14 所示。



图 3.14 系统设置

### 3.2.3.1 语音播报设置


语音播报设置菜单用于设置回弹测试过程中语音报数功能的开启状态，可设置项为开启和关闭。

### 3.2.3.2 震动提醒设置

震动提醒设置用于设置回弹测试过程中振动提示功能，可设置项为开启和关闭。

## 3.3 软件升级

APP 可在线自动升级。

 **注意：**程序升级时间视网络速度决定，请耐心等待，切勿进行关机断电操作。



## 第 4 章 快速操作指南

### 4.1 测试前准备

#### 4.1.1 现场准备

回弹测试开始前应对被检测构件做简单处理，要求测面应为混凝土原浆面，并应清洁、平整，不应有疏松层、浮浆、油垢、涂层以及蜂窝、麻面。

#### 4.1.2 开机

按下设备按键面板上的【】键 1 秒启动仪器，自动进入仪器主菜单界面显示，如图 4.1 所示。

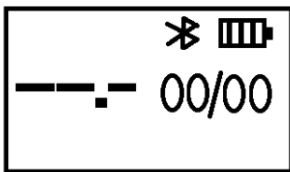



图 4.1 开机界面

#### 4.1.3 设备连接

首先打开 APP，之后点击扫描按钮 ，扫描设备端附带二维码或条形码，APP 会自动搜索设备，在匹配界面输入密码 1234 等待配对成功即可。

## 4.2 新构件的测试


### 4.2.1 新建构件

点击 APP-构件列表-新增，进入新建构件信息界面，如图 4.2 所示。



图 4.2 回弹测试参数设置界面

在新建构件信息界面输入或选择所需求的内容，之后点击右上角保存即可进入测试。

 **注意：**构件编号保存后不可更改，检测方法保存后更改无效。

## 4.2.2 开始测试

设备开机状态下双击进入工作模式，此时传感器红灯亮。回弹测试可实现回弹测试值的自动记录、测区碳化值的现场输入、构件强度的计算等功能。

### 4.2.2.1 回弹测试

如图 4.3 所示的回弹测试界面。



图 4.3 回弹测试界面

测试中实时显示当前回弹值与当前测区最大值、最小值信息。


### 4.2.2.2 碳化输入

回弹测试界面，当完成所有测区测点的测试或手动存储操作

后，自动进入碳化输入界面，如图 4.4 所示。



图 4.4 碳化输入界面

 **注意：**APP 支持输入三个碳化值自动求平均值功能，同样支持输入平均值后自动补全三个碳化值功能，输入时注意不要覆盖三个碳化数值。

#### 4.2.2.3 构件详情


碳化输入完成保存后将退出到构件列表界面，在界面可以看到此时构件推定强度，想查看详细信息需要点击该构件进入构件详情界面。上下滑动可以查看工程信息、构件信息、测区信息等内容。如图 4.5 所示



图 4.5 构件结果显示界面

## 4.3 数据后处理

完成现场回弹测试后，测试数据存储在手机中，用户可通过 APP 上传到计算机，对所测数据进行分析处理并生成检测报告；可以直接上传到平台，在平台上进行分析处理生成报告；可以在手机指定目录下寻找保存构件数据，通过 QQ 或微信远程传送指定目标。

 **注意:**本地上传到电脑及指定目录下文件需要通过《回弹法测强数据处理软件》进行处理分析。

### 4.3.1 上传测量数据

可操作计算机上的《回弹法测强数据处理软件》，通过 USB 接口与仪器连接，实现仪器存储的构件测量数据的上传，具体操作步骤如下：

- 1) 使用 USB 线将手机与电脑进行连接或通过 FTP 上传功能将文件上传到电脑端；
- 2) 在电脑上运行回弹法测强数据处理软件，软件界面如图 4.6 所示；
- 3) 选择文件→打开菜单，选择相应文件打开即可。

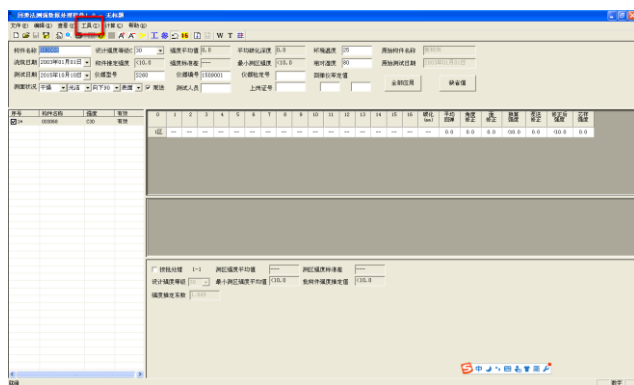


图 4.6 回弹法测强分析软件界面

### 4.3.2 数据分析处理

详参《回弹法测强数据处理软件》使用说明书。

### 4.3.3 数据删除

当构件数据不需要时，可以点击删除按钮，之后勾选想删除构件，点击删除即可删除构件，点击取消则撤销删除操作。

## 4.4 注意事项

- 1) 在回弹仪测试前后均应进行钢砧率定试验，并验证仪器数显回弹值与机械回弹仪指针读数是否一致，并确保示值误差不超过 1；


 **注意：**仪器提供钢砧率定功能，可记录回弹测试前的最后一次钢砧率定信息，可通过**率定**进入钢砧率定功能，界面如图 4.7 所示；



图 4.7 钢砧率定界面

- 2) APP 端支持与智博联工程测管理系统无缝对接, 用户可通过使用设备与 APP 端连接进行蓝牙连接, 实现测量构件数据的上传操作。



## 附录 1 检测规程一览表

曲线名称	规范名称	规范编号
全国	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	JGJ/T 23-2011
北京	回弹法、超声回弹综合法 检测泵送混凝土强度技术规程	DBJ/T01-78- 2003
山东	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	DBJ14-026-2 004
福建卵石 福建碎石	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	DBJ13-71-20 15
辽宁	回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术 规程	DB21/T1559- 2007
浙江碎石 浙江卵石	回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术 规程	DB33/T1049- 2008
贵州	回弹法检测山砂混凝土抗压强度技术 规程	DBJ 52/T 017-2014
安徽	回弹法检测泵送混凝土抗压强度技术 规程	DB34/T5012- 2015
江苏	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	DGJ32/TJ 145-2012
云南	回弹法检测混凝土抗压强度技术规程	DBJ53/T-52- 2013
上海	结构混凝土抗压强度检测技术规程	DG/TJ08—

		2020—2007
铁路	铁路工程结构混凝土强度检测规程	TB 10426-2004
水运	水运工程混凝土结构实体检测技术规程	JTS 239-2015

## 附录 2 定制导出标准格式示例

构件总数： 1

导出时间： 2015-09-29 14:36:06

构件编号： 0

构件名称： 000002

测试日期： 2015-09-29 14:22:40

设计测区： 10 个

实测测区： 10 个

测面类型： 表面

测试角度： 向下 90

泵送设置： 泵送

平均碳化： 1.0mm

最小强度： 33.2MPa

平均强度： 37.8MPa

标准差 : 2.96

推定强度： 33.0MPa

曲线选择： 全国

最后一次率定合格时间： 2015-09-20 16:35:08

测区 1 : 35 33 34 35 34 34 36 31 37 34 32 35 34 32  
32 33 --> 1.0,33.8, 3.3, 0.8, 38.3MPa

测区 2 : 31 36 34 36 36 34 36 37 34 36 32 47 35 34

34 36 --> 0.5,35.1, 3.3, 0.7, 41.5MPa

测区 3 : 37 32 36 31 33 32 34 34 33 33 33 34 34 33

36 36 --> 1.0,33.7, 3.3, 0.8, 38.1MPa

测区 4 : 34 35 36 36 27 27 30 30 30 32 30 30 30 29

31 29 --> 1.0,30.6, 3.5, 1.1, 33.2MPa

测区 5 : 30 32 41 32 31 32 32 31 34 35 32 32 31 35

34 34 --> 1.0,32.5, 3.4, 0.9, 36.2MPa

测区 6 : 34 30 32 31 31 34 36 34 34 35 33 33 42 29

32 30 --> 0.5,32.8, 3.4, 0.9, 37.5MPa

测区 7 : 31 32 30 29 32 30 34 29 30 33 33 31 34 33

34 34 --> 1.0,31.9, 3.4, 1.0, 35.2MPa

测区 8 : 34 36 33 31 40 33 31 32 31 32 31 32 32 29

33 32 --> 1.0,32.1, 3.4, 1.0, 35.6MPa

测区 9 : 30 32 31 31 34 35 32 35 34 36 36 36 37 37

35 35 --> 0.5,34.4, 3.3, 0.7, 40.1MPa

测区 10 : 35 38 34 35 45 34 34 37 37 37 33 38 36 37

33 37 --> 0.5,35.9, 3.2, 0.6, 42.7MPa

## 附录 3 传感器与机械回弹仪的组装

### 第一步：拆卸标尺

拧开标尺上 6 颗螺钉，拆除待安装传感器的新机械回弹仪的标尺，如图 F3.1 所示。

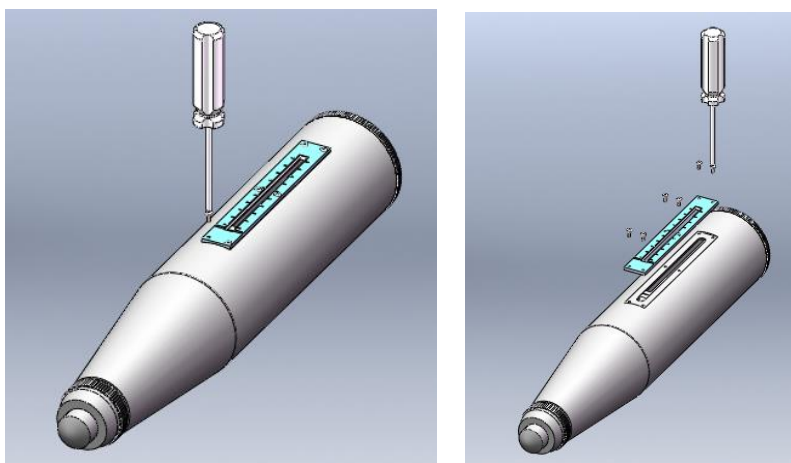


图 F3.1 拆卸标尺

### 第二步：安装底托

- 1) 将底托内侧表面清洁干净，粘贴 3M 双面胶，胶的位置如图 F3.2 所示。



图 F3.2 底托粘贴双面胶

- 2) 将回弹仪外表面清洁干净，撕去底托背面的背胶保护，露出胶面，如图 F3.3 所示。

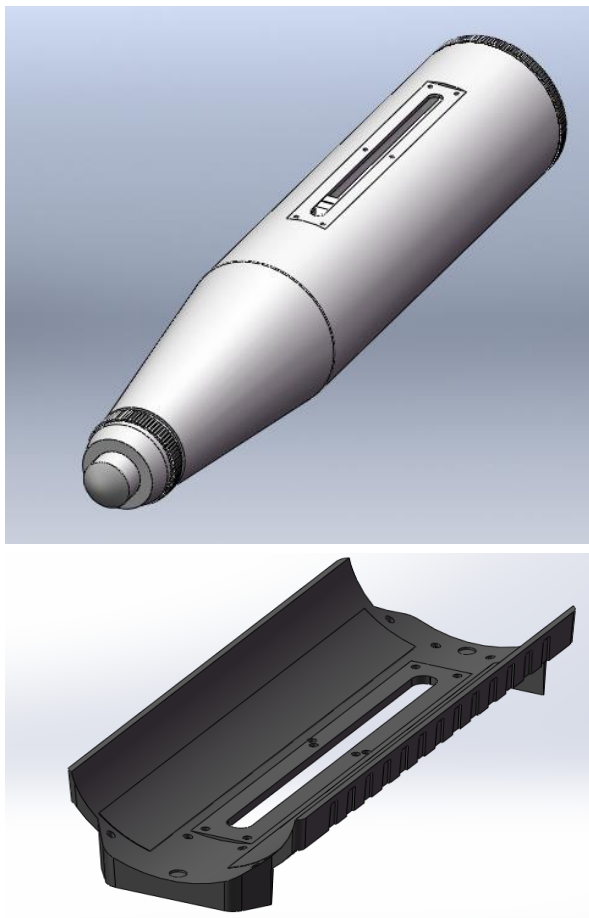



图 F3.3 回弹仪、底托准备

- 3) 使底托安装方向按图 F3.4 所示，对好回弹仪上安装孔，将底托粘贴在回弹仪上，然后将底托和回弹仪用螺钉固定好。

- 4)  **注意：**图 F3.4 所示位置，安装后露出回弹仪壳体为正常现象。

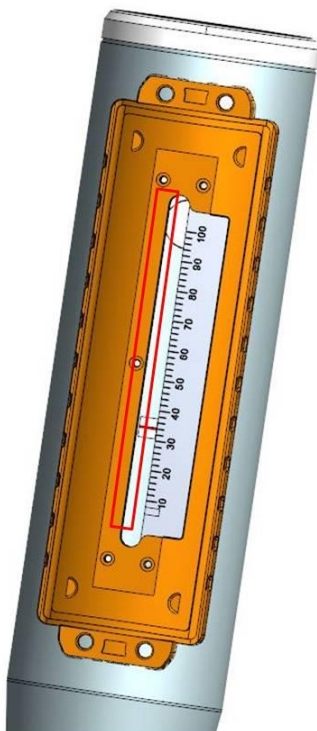


图 F3.4 安装底托



- 5) 安装底托后，需使用黑色记号笔将滑块凹槽部分红色线条涂成黑色，方便后续传感器识别，如图 3.5 所示。
-  **注意：**滑块中间线条需要涂改均匀，尽量不要超出凹槽范围，以免传感器识别滑块失败。
-  **注意：**滑块可以不进行涂改，传感器可以自动识别，但是会造成人工读数困难等问题。





图 3.5 滑块涂黑示意图

### 第三步：传感器的安装

- 1) 将 S270 传感器屏幕部分朝上，如图 F3.6 所示扣在底托上，压实，使 4 个螺丝孔重合，拧紧螺钉。

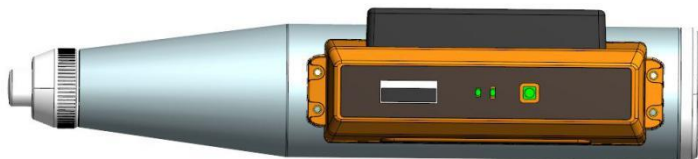


图 F3.6 传感器安装

### 第四步：数据校准

- 1) 将设备开机后，双击按钮使传感器内部进入工作模式，表现为传感器内部红光亮。
- 2) 初次连接时需要打开 APP 后扫描机身二维码添加该设备，配对匹配码为 1234，连接成功后图标变为蓝色连接

状态如图 F3.7 所示。非初次连接可以在设备列表内选择相应设备，点击后即可自动连接。



图 F3.7 蓝牙连接状态

- 3) 点击蓝牙设置后进行一次弹击操作，通过传感器透窗读出机械回弹头数值如图 F3.8 所示，在回弹校准值处输入读取数值后点击保存，完成校准操作如图 F3.9 所示。

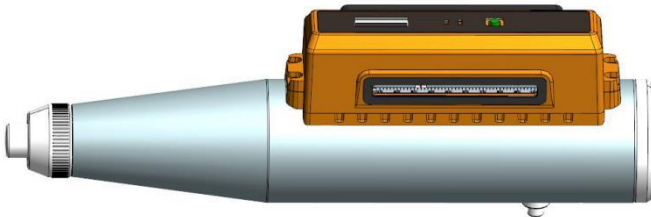


图 F3.8 数据读取视角



图 F3.9 蓝牙设置界面

- 4) 之后可以按照 ZBL-S270 数显回弹仪使用说明书第三章及第四章进行详细 APP 操作。

扫描下方二维码即可下载手机 APP



扫描以下二维码可访问我公司官网、关注我公司微信



电话：400-878-6060  
传真：010-82092858  
网址：<http://www.zbl.cn>  
版本：Ver1.2-20210309