

ZBL-S201 数显回弹仪

使用说明书





北京智博联科技有限公司

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 简介	1
1.2 主要功能	1
1.3 主要技术指标	1
1.4 注意事项	2
1.5 责任	2
第二章 仪器组成.....	3
2.1 按键	3
2.2 液晶屏	3
2.3 充电插孔	4
第三章 操作指南.....	5
3.1 开/关机操作	5
3.1.1 开机操作	5
3.1.2 关机操作	5
3.2 开/关液晶背光	5
3.3 菜单功能选择	5
3.3.1 回弹测试	6
3.3.2 回弹校准	8
3.3.3 数据传输	9
3.3.4 测区设置	10
3.3.5 数据删除	10
3.3.6 已使用空间	11
附录 1: S200 回弹数据采集仪安装指南.....	12
附录 2: S200 回弹数据采集仪日常保养.....	15

本手册中的约定：

- A、 仪器面板上的按键均用【】表示，如：【】开/关机键。
- B、 灰色背景、不带方框的文字表示屏幕上选项或菜单名称。如选择菜单中的回弹选项。
- C、 视图区域内容用灰色背景、不带方框的文字表示，如 R01。
- D、 标志 为需要特别注意的问题。
- E、 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。
- F、 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。

第一章 概述

1.1 简介

ZBL-S201 数显回弹仪（以下简称 S201）是由北京智博联科技有限公司推出的数字化、便携式检测仪器，可用于检测混凝土抗压强度。该仪器采用模块化设计，体积小，重量轻，安装、拆卸、维护都非常方便。

1.2 主要功能

1. 自动显示并记录回弹值；
2. 自动计算测区平均回弹值、测区换算强度和构件推定强度值（按水平 0 度、侧面、泵送、回弹法、全国曲线计算）；
3. 液晶屏采用段式液晶，背光可控；
4. 通过 USB 口进行数据传输、充电；
5. 用户 10 分钟无操作，自动关机；
6. 电量实时检测，低电量报警，电量不足自动关机；
7. 传感器采用非接触式设计，防尘效果好；
8. 回弹头传感器部分采用模块化设计，方便用户维修、更换；

1.3 主要技术指标

1. 示值一致性 $\leq \pm 1$ ；
2. 回弹值测量范围：20 - 86；
3. 存储构件数：以一个构件 16 测区为例，最大可存储 214 个构件；
4. 仪器采用 480mAh 可充电锂电池供电，可持续工作 8 小时以上；
5. S201 传感器重量：95g；

6. S201 机械回弹仪重量：1020g；
7. S201 传感器体积：133 mm×31 mm×28 mm；

1.4 注意事项

1. 仪器使用前请仔细阅读本说明书。
2. 工作环境要求：
环境温度：-10℃～40℃；
空气湿度：<90%RH；
其 它：空气中不含腐蚀性气体；
避免较大的震动和冲击；
液晶屏避免阳光直射。
避免进水。

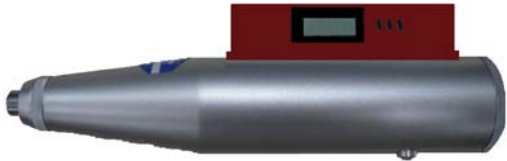
1.5 责任

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；
2. 非正常操作；
3. 擅自打开机壳；
4. 人为或意外事故造成仪器严重损坏；

第二章 仪器组成

S201 数显回弹仪（如图 2.1）主要由传感器模块、USB 传输/充电线、机械回弹仪、Windows 平台下的分析处理软件等组成；Windows 平台下的软件包括：数据处理软件、建立回弹曲线软件、回弹数据传输软件、检测报告生成软件。





2.1 仪器外观示意图

2.1 按键

S201 数显回弹仪上共有 3 个功能键，各键的主要功能见表 2.1。

表 2.1 功能键一览表

键 名	主要功能说明
【  】	开/关机、开/关背光键
【A】	菜单选择、返回键
【B】	确定键

 注意：3 个功能键为复用功能，区分长按和短按。

2.2 液晶屏

用于显示菜单、参数、检测数据及计算结果等。

2.3 充电插孔

标准的 MiniUSB 口，兼容通用 5VUSB 充电器接口。此接口位于回弹传感器的顶端，回弹测试时，可用橡胶帽遮盖住，以免灰尘进入；需要充电或传输数据时，将橡胶帽打开即可。



注意：

1. 充电操作： 建议用户关机后充电。将 USB 线的 Mini 口端插入回弹传感器模块的 USB 插孔，另一端连接到 PC 机的 USB 口或者通用的 5V USB 充电器上。连接成功后，液晶屏上会动态显示充电状态，充电完成后电量图标保持不变(开机充电状态)或液晶屏显示内容消失(关机充电状态)。充电时间<2 小时。
2. 自动关机功能： 仪器具有自动关机功能，若十分种内无任何操作，则仪器自动关机。
3. 低电量报警功能： 仪器可实时显示电量，当电量低于三格时，黄色 LED 闪烁，闪烁的频率与电量的格数有关，当电量低于一格时，仪器强制自动关机。


第三章 操作指南

3.1 开/关机操作


3.1.1 开机操作

在仪器关机状态下，长按【】键（约 3 秒），仪器开始启动，显示当前电池电量及菜单项。

3.1.2 关机操作

在仪器开机状态的任意时刻，长按【】键（约 3 秒），则关闭仪器。

3.2 开/关液晶背光

在仪器开机或者充电状态，短按【】键可切换液晶背光状态。

 注意：仪器开机默认为关闭液晶背光。

3.3 菜单功能选择

在菜单选择界面，短按【A】键，可循环选择回弹→校准→传输→测区→删除功能（如图 3.1～3.5 所示），选中某项功能后，短按【B】键，可进入相应的菜单功能操作。


 注意：仪器开机默认选中回弹功能菜单。



图 3.1 回弹功能



图 3.2 校准功能



图 3.3 传输功能



图 3.4 测区功能



图 3.5 删除功能

3.3.1 回弹测试

在菜单选择界面，短按【A】键选中回弹功能，如图 3.1 所示。
再短按【B】键即可进入回弹测试；

操作步骤如下：

- 1、显示当前构件编号，如图 3.6 所示，显示时间为 2 秒；
- 2、显示当前测区数，如图 3.7 所示，并等待回弹仪进行弹击；
- 3、闪烁显示当前弹击的回弹值，如图 3.8 所示；
- 4、重复步骤 2，直到完成本测区的 16 个回弹值；
- 5、显示当前测区的平均回弹值，如图 3.9 所示，显示时间为 2 秒；
- 6、显示当前测区的换算强度，如图 3.10 所示，显示时间为 2 秒；
- 7、重复步骤 2-6，直到完成所有测区；
- 8、显示当前构件的推定强度，如图 3.11 所示，显示时间为 2 秒；
- 9、退出回弹测试功能，返回到如图 3.1 所示的界面；



图 3.6 构件编号显示



图 3.7 当前测区数显示



图 3.8 回弹值显示



图 3.9 当前测区平均回弹值显示

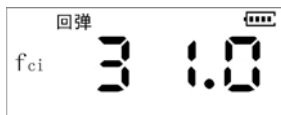


图 3.10 当前测区换算强度显示

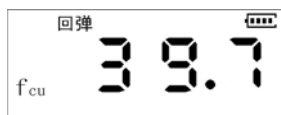


图 3.11 当前构件推定强度显示

**注意:**

1. 进入测试功能后，首先会计算完成本构件所需的存储空间，若存储空间不足，则提示空间满，提示信息如图 3.12 所示，此时如需要继续测试，请先将数据传输到 PC 机上，然后将仪器中的数据方可继续进行测试，有关数据传输和删除操作详见 3.3.3 和 3.3.5。

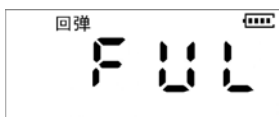


图 3.12 存储空间不足

2. 如果需要更改构件的测区数，请在进入回弹功能之前进行测区设置，详细设置见 3.3.4;
3. 完成某一测区测试后，会点亮红色 LED 提示，且当前测区的平均回弹和强度换算值会滚动显示。短按【A】键，直接退出构件。
4. 在测区开始时，按下【A】键表示要退出当前构件的测试。在测区测试中间时按下【A】键，仪器会显示当前测区的平均回弹值后等待再次按键后退出。
5. 计算的强度值小于 10.0 显示为 9F, 大于 60 显示为 60F;
6. 如果已完成最后一个测区的回弹，仪器会滚动显示最后测区的平均回弹、换算强度以及该构件的强度推定值，并等待用户按键。
7. 回弹值修改：当用户弹击了一个回弹值后发现该值有问题，想重新测试，则可以按下【B】键进行修改。以某测区第 10

个回弹值为例，如图 3. 13 所示，原本是 32，但如果按下了【B】键，右侧的回弹值就消失了，等待用户重新弹击，如图 3. 14 所示。如果用户此时继续按【B】键，就会修改回弹的次数，比如，按了 9 次，则变成从第一个数进行测量了，如图 3. 15 所示。



图 3. 13 第 10 个回弹值



图 3. 14 重弹第 10 个值

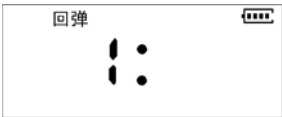


图 3. 15 从第 1 个值开始重弹

3. 3. 2 回弹校准

在菜单选择界面，短按【A】键选中校准功能，如图 3. 2 所示。再短按【B】键即可进入回弹校准功能；

操作步骤如下：

1. 短按【B】键，进入回弹校准功能，屏幕显示如图 3. 16，等待用户进行弹击操作；

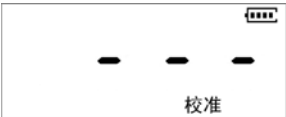


图 3. 16 等待用户进行弹击



图 3. 17 校准回弹值

2. 显示当前回弹值，如图 3. 17，此值为仪器计算的回弹值，精确到小数点后一位，并对最高位进行闪烁显示，等待用户调整；
3. 人工读取回弹仪的刻度值，然后对屏显回弹值进行修正，具体调整方法是：当前闪烁位为选中调整位，此时短按【B】键，

可对当前位向上进行调整，短按【A】键切换选择位；

4. 当屏显回弹值被调整为和人工读取的刻度值一致后即可。



注意：

1. 切换选择位的顺序为：十位->个位->小数位->退出校准功能；
2. 短按【B】键进行调整时，屏显值会向上调整，当调整到上限值后，自动修改为下限值；
3. 因校准设置直接影响回弹值的准确性，仪器在出厂时已进行精确校准，客户无需自行校准；
4. 客户更换机械回弹仪后，需要重新校准回弹值，校准时必须选择 20-86 之间的回弹值，并且要保证屏幕显示的回弹值和刻度值一致，否则，校准不正确直接影响回弹值的准确性。

3.3.3 数据传输

在菜单选择界面，短按【A】键选中传输功能，如图 3.3 所示。再短按【B】键即可进入数据传输功能；

操作步骤如下：

1. 将 USB 线的 Mini 口端插入数显回弹传感器模块的 USB 插孔，另一端连接到 PC 机的 USB 口；
2. 启动“回弹法测强数据处理软件”，点击工具->数据传输菜单项，在弹出的对话框中设置数据类型为回弹数据，选择传输端口后，点击传输按钮，则弹出“文件另存为”对话框，要求用户输入传输数据保存的文件名称，输完后点击保存按钮，则开始与回弹仪连接，等待 S201 数显回弹仪传输数据；
3. S201 数显回弹仪开机后短按【A】键切换到传输功能；
4. 短按【B】键，进入数据传输功能，屏幕动态显示传输状态，如图 3.18 所示；

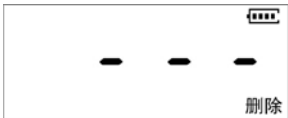


图 3.20 等待数据删除

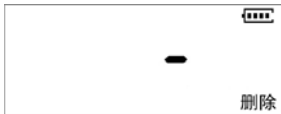


图 3.21 数据删除状态

2. 长按【A】键，执行删除操作，数据删除状态如图 3.21 所示，数据删除完成后自动退出数据删除功能；
3. 在图 3.20 所示的等待数据删除界面，短按【B】键，可手动退出数据删除功能。



注意：

由于数据删除为不可逆操作，请确保数据传输到 PC 端后再执行删除操作；

3.3.6 已使用空间

在菜单选择界面，长按【B】键，查看已使用的空间（即回弹仪的已使用空间占总存储空间的百分比），如图 3.22 所示，此图表示已使用了 6% 的存储空间。为了不影响下次正常存储数据，当已使用空间大于 80% 时，应及时将测试的数据上传到计算机中进行备份，并删除回弹仪内的数据。

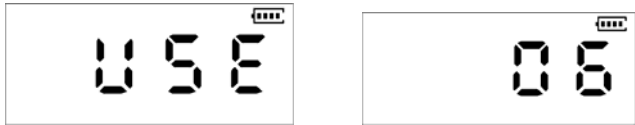


图 3.22 已使用容量的状态

附录 1：S200 回弹数据采集仪安装指南

1、安装所需配件

S200 回弹数据采集仪是指 ZBL-S201 数显回弹仪上面的传感器，在安装前请准备好以下部件（如图 F1.1 所示）：

3M 背胶、底托、S200 回弹数据采集仪、机械回弹仪、6 颗 M1.6×5 螺钉、4 颗 M2×6 螺钉。



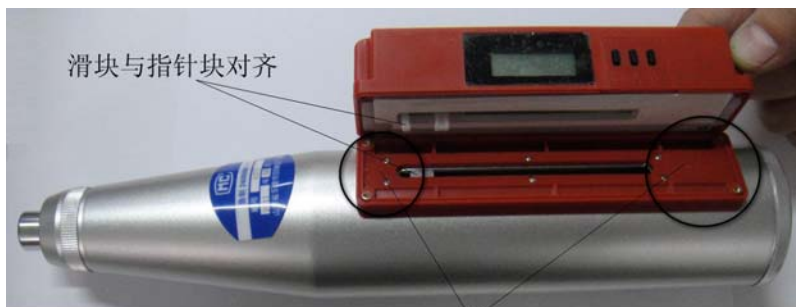
图 F1.1

2、安装步骤

- 1) 将机械回弹仪固定刻度尺的 6 个螺钉取出，卸下刻度尺；
- 2) 将 3M 背胶粘贴在机械回弹仪表面，并揭掉 3M 背胶的胶纸；
- 3) 将底托中间的 6 个孔对准机械回弹仪上的 6 个螺钉孔粘贴在机械回弹仪上，并使用 6 个 M1.6×5 螺钉将其固定；
- 4) 将机械回弹仪的弹击杆释放，使机械回弹仪的指针块回到零点，然后将 S200 回弹数据采集仪的滑块移动到底部，并将其对准机械回弹仪上的指针块（如图 F1.2a），然后将其扣在底托上，确保滑块卡在指针块上（如图

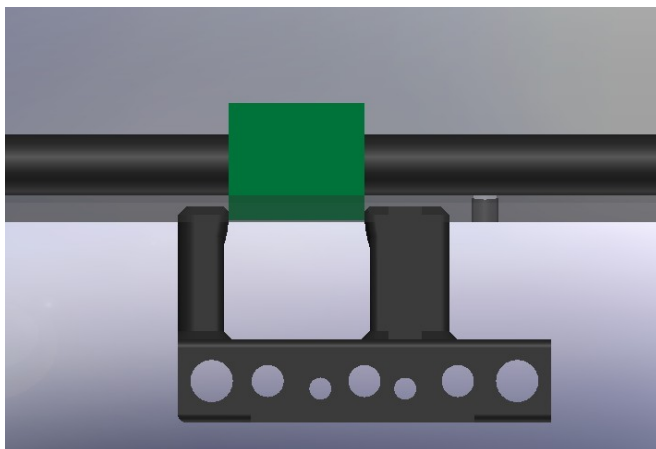
F1.2b), 用手按住 S200 回弹数据采集仪进行一次弹击测试, 观察滑块是否跟随指针块一起移动, 若不动, 请重新对准滑块和指针块。若滑块跟随指针块移动, 则使用 4 颗 M2×6 螺钉将 S200 回弹数据采集仪固定在底托上;

- 5) 对仪器进行校准 (详参 3.3.2 节) 操作, 完成 S200 回弹数据采集仪的安装。



注意：底托下部短，上部长

(a)



(b)

图 F1.2 安装时滑块与指针块要在初始位置对准并卡紧

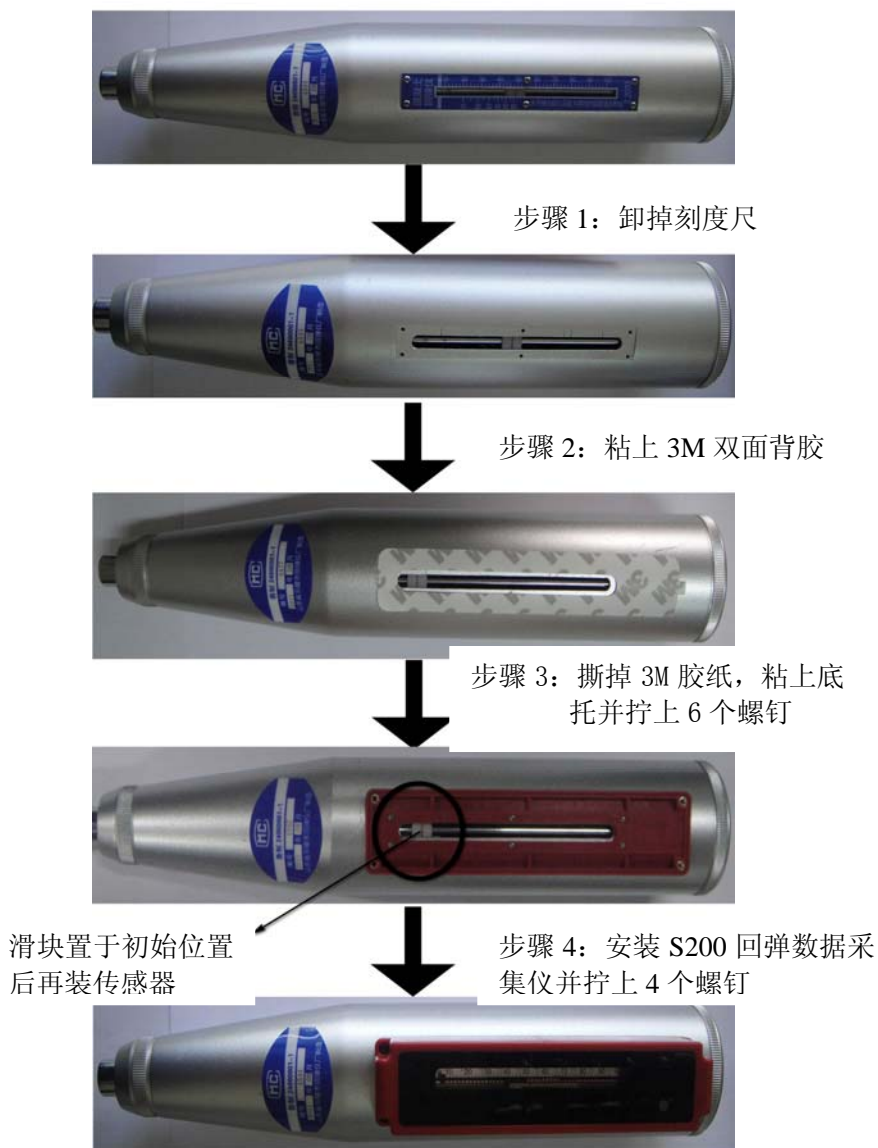


图 F1.3 S200 安装步骤

附录 2：S200 回弹数据采集仪日常保养

由于测量环境比较复杂，机械回弹仪在长期使用过程中，会吸入大量灰尘并产生油垢，灰尘和油垢进入 S200 回弹数据采集仪内部后，会吸附在刻度尺上，影响正常读数，严重时会造成仪器无法正常工作，因此 S200 回弹数据采集仪在使用过程中应注意进行日常保养。

保养方法如下：

使用标配的十字螺丝刀将 S200 回弹数据采集仪与底托之间固定的 4 个螺丝卸掉，取下 S200 回弹数据采集仪，并使用标配的气吹从回弹传感器的滑块槽和 USB 接口位置吹气(如图 F2.1 和 F2.2 所示)，即可进行灰尘的清理。

图 F2.1 的操作可有效清理吸附在刻度尺上的灰尘和油垢。

图 F2.2 的操作可有效清理残留在导轨和仪器内部的灰尘。



图 F2. 1



图 F2. 2