



400-010-5818  
WWW.BJHCGK.COM



海创高科  
HICHANCE

## HC-ZH20 静载荷测试仪



北京海创高科科技有限公司

BEIJING HICHANCE TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：北京市海淀区西三旗 801 号院军民融合  
创新创业基地 108 室

电话：400-010-5818 传真：010-62323261

网址：www.bjhcgk.com 邮编：100192

请在充分理解内容的基础上，正确使用。

使用说明书

<b>1 仪器概述</b>	
1.1 功能特点 .....	2
1.2 依据标准 .....	2
1.3 应用领域 .....	2
1.4 技术指标 .....	3
1.4.1 主机 .....	3
1.4.2 前端机 .....	3
1.4.3 位移传感器 .....	3
1.4.4 压力传感器 .....	4
1.5 仪器维保 .....	4
<b>2 仪器组成</b>	
2.1 主机 .....	6
2.2 前端机 .....	7
2.3 位移盒 .....	7
2.4 其他配件 .....	7
<b>3 主机操作说明</b>	
3.1 主界面说明 .....	9
3.2 静载试验 .....	9
3.2.1 软件布局 .....	10
3.2.2 参数设置 .....	11
3.2.3 预压 .....	16
3.2.4 开始试验 .....	17
3.2.5 手动记录 .....	17
3.2.6 加下一级 .....	17
3.2.7 操作 .....	18
3.2.8 显示 .....	20
3.2.9 文件 .....	21
3.3 系统设置 .....	23
3.3.1 主机信息 .....	23
3.3.2 网络设置 .....	23
3.3.3 个性化设置 .....	24
3.3.4 关于 .....	24
3.4 设备管理 .....	25
3.4.1 压力传感器 .....	25
3.4.2 位移传感器 .....	27
3.4.3 前端机 .....	28
3.5 设备更新 .....	29

<b>4 前端机操作说明</b>	
4.1 主界面.....	31
4.2 信息切换.....	32
4.3 配对.....	32
<b>5 分析软件概述</b>	
5.1 简介.....	34
5.2 文件类型.....	34
5.3 安装与卸载.....	34
5.3.1 软件安装.....	34
5.3.2 软件卸载.....	35
5.4 软件界面介绍.....	35
5.4.1 主界面.....	35
5.4.2 标题栏.....	36
5.4.3 菜单栏.....	36
5.4.4 工具栏.....	36
5.4.5 状态栏.....	36
5.4.6 工程信息区.....	37
5.4.7 数据表格区.....	37
5.4.8 曲线视图区.....	39
5.5 软件功能介绍.....	41
5.5.1 文件.....	41
5.5.2 编辑.....	43
5.5.3 视图.....	43
5.5.4 工具.....	44
5.5.5 帮助.....	48
5.6 快捷键说明.....	49
5.6.1 文件菜单中的快捷键列表.....	49
5.6.2 编辑菜单中的快捷键列表.....	49
5.6.3 视图菜单中的快捷键列表.....	49
5.6.4 工具菜单中的快捷键列表.....	49
5.6.5 帮助菜单中的快捷键列表.....	49
<b>6 手机软件概述</b>	
6.1 平台操作说明.....	51
6.2 静载试验.....	51
6.2.1 试桩.....	52
6.2.2 历史.....	54
6.2.3 设置.....	55

# 1

## 仪器概述

静载荷测试仪，是将无线通信技术应用到静载设备中，根据规范要求，通过主机设置好相关参数，连接前端机、油泵、千斤顶和位移盒、位移、油压传感器等组件，从主机发送指令到前端机，前端机可同步显示相关参数信息，并采集位移数据和荷载数据，生成荷载与位移关系图，可判定单桩极限承载力。

## 1.1 功能特点

- 嵌入式操作系统，全触屏操作，简单方便，稳定可靠
- 主机配备大尺寸高亮液晶显示屏 (12.1 寸, 1024 × 768)
- U 盘转存数据，支持通过 U 盘进行软件升级
- 低功耗设计，满足现场高温环境下的连续 24 小时不间断工作需要
- 内置 4G 全网通无线上网模块，数据文件可快速实时上传至云服务器
- 前端机配备 6.5 寸 LCD 彩色显示屏，自带 GPS 定位系统，实现真正的测点定位
- 工业级前端机，控载稳定，全直流供电，市区及荒野均可使用
- 所有配件及连接线均采用工业标准压接制作
- 主机与前端机实用有效距离可达 500 米以上（在工地空旷条件下）
- PC 机专用分析软件功能强大，数据分析处理、打印报表轻松完成

## 1.2 依据标准

- 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- 《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106-2014）
- 《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）
- 《铁路工程基桩检测技术规程》（TB 10218-2008）
- 《铁路工程地基处理技术规程》（TB 10106-2010）

## 1.3 应用领域

本产品适用于建筑基桩、地基、岩基、单桩或群桩的抗压静载荷试验；基桩、锚桩、锚杆抗拔静载荷试验，以及基桩的水平静载试验。

## 1.4 技术指标

### 1.4.1 主机

- 主控单元：专业处理器
- 操作方式：触屏
- 显示方式：12.1 寸彩色液晶屏（1024 × 768）
- 存储容量：16G
- 转存方式：专用 U 盘
- 工作时间：连续工作时间超过 10 小时
- 主机功率：≤ 25VA
- 扬声器：高保真语音扬声器
- 无线测控距离：超过 500m
- 充电电源：直流 DC12V ± 5%（电源适配器）
- 工作温度：-20 ~ +60℃
- 通信模式：4G 通信模块 +Wifi
- 环境湿度：≤ 50%
- 主机体积：340 × 256 × 58(mm)
- 主机重量：3.5kg

### 1.4.2 前端机

- 显示屏：6.5 寸液晶显示屏
- 通讯方式：无线
- 定位：GPS 定位系统
- 供电模式：直流 DC12V ± 5%（电源适配器）；交流 AC220V ± 20%
- 前端机功率：直流 ≤ 10VA；交流 ≤ 15VA

### 1.4.3 位移传感器

- 位移传感器类型：防水调频位移传感器
- 测试通道：1 个位移盒支持 4 个位移传感器通道；最大支持 8 个位移传感器通道
- 位移量程：50.00mm 单次，累计行程无限制
- 位移测试精度：0.1%FS
- 位移分辨率：0.01mm

#### 1.4.4 压力传感器

- 压力传感器类型：压阻式、4 ~ 20mA 输出、无需调零
- 压力传感器量程：0 ~ 70MPa
- 精度：0.5%FS
- 分辨率：0.1%FS
- 控载超调量：可任意设置
- 最大控制功率：7kVA

#### 1.5 仪器维保

为了保证 HC-ZH20 静载荷测试仪的一致性和稳定性，应定期对仪器的性能状况进行校验。请您在使用前认真阅读使用说明书。在使用中应注意以下事项：

- 1.防震：仪器在使用及搬运过程中，应防止剧烈震动和冲击。
- 2.防磁：在使用本仪器时，应尽量避免开电焊机、变压器等强电磁干扰源。
- 3.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。
- 4.防高低温：仪器的工作温度控制在  $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$  且不要把仪器直接放在太阳下暴晒，如超出此温度范围，则仪器可能工作不正常。
- 5.储存：不用时，请将仪器放在包装箱中。仪器应放在通风、阴凉、干燥室温环境下保存。如长期不使用，应定期通电开机检查。
- 6.充电：仪器采用内置专用可充电锂电池供电，满电状态下，可连续工作大于 10 小时。使用时请注意电量指示并及时充电。禁止使用非指定电源为本仪器供电。
- 7.传感器保护：较强烈的冲击或震动可能会导致传感器的性能下降或损坏，应防止传感器从高处跌落或被压在重物之下。
- 8.清洁：请用干净柔软的干布 / 毛刷或酒精棉球擦拭主机和前端机等配件；压力传感器应定期进行排污、排凝、放空；定期对易堵介质的导压管进行吹扫；紧固接插件不得松动，接触良好。

提示：本仪器为精密仪器，内有高压电路，请勿擅自将仪器拆开，否则可能危及人身安全和损坏仪器！

## 2 仪器组成

整套静载荷测试仪器由以下几部分构成：

- 1.HC-ZH20 静载荷测试仪主机
- 2.HC-ZH20 静载荷测试前端机
3. 位移盒
4. 压力传感器：1 只
5. 位移传感器：4 只
- 6.380V 电源接插件：1 套
7. 充电器
8. 仪器箱及配件箱

## 2.1 主机

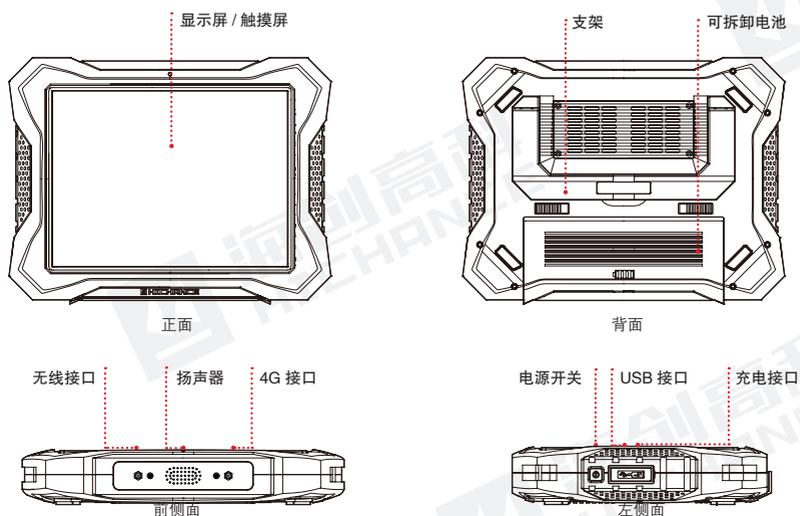


图 2.1 HC-ZH20 静载荷测试仪主机外观示意图

提示：实际仪器可能与示意图有所差别，请以实物为准。

**显示屏：**12.1 寸高亮彩色液晶屏。

**无线接口：**连接无线发射器的接口。

**4G 接口：**连接 4G 天线的接口。

**电源开关：**按此电源按钮可以开机，同时听到“嘀”的蜂鸣声。开机后再次长按此键，会听到“嘀嘀”两声，系统关机。

提示：系统在测量过程中，禁止直接关机，否则会有数据丢失可能。建议将软件退回到“功能选项界面”再进行关机。

**USB 接口：**此接口用于连接专用 U 盘，将测量的数据文件转存到 U 盘，然后在计算机上进行分析计算、打印报表等。

**充电接口：**为仪器大容量锂电池充电的接口，请使用本公司标充电器，否则可能会损坏仪器。

## 2.2 前端机

前端机（如图 2.2 所示）采用低功耗嵌入式设计，无线连接，集成控载功能，实现加载自动化。外壳采用工程级塑料，防水效果好，并能满足高温及恶劣环境下长时间稳定工作。

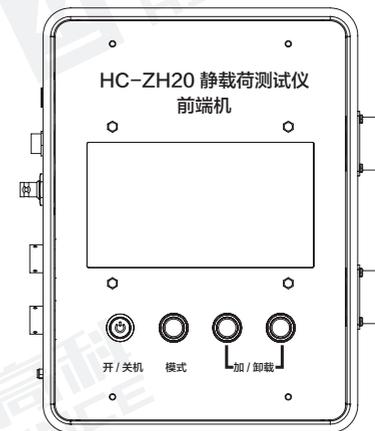


图 2.2 前端机

## 2.3 位移盒

位移盒（如图 2.3 所示）是用于连接位移传感器，接收位移数据，并与前端机进行通讯的设备。在位移盒开启时，前端机通过有线电源供给至位移盒上时，电源指示灯会亮起。

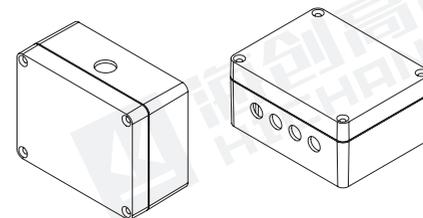


图 2.3 位移盒

## 2.4 其他配件

详见产品装箱单。

# 3 主机操作说明

## 3.1 主界面说明

按下仪器电源开关，仪器发出“嘀”的响声，系统进入启动状态，系统启动完成后，屏幕显示功能选项界面，如图 3.1 所示。通过点击功能选项界面的图片选择不同的功能选项。



图 3.1 功能选项界面

-  : 点击【静载试验】按钮，进入静载试验界面。
-  : 点击【系统设置】按钮，进入系统设置界面。
-  : 点击【设备管理】按钮，进入系统标定界面。
-  : 点击【设备更新】按钮，进入设备更新界面。
-  : 设置背光亮度。点击弹出亮度调整栏，左右滑动来调节背光亮度。
-  : 执行关机操作。

## 3.2 静载试验

在主界面点击【】，可进入静载试验界面，如图 3.2 所示。



注：首次使用仪器，应先进行系统设置，添加及检查设备连接情况。

图 3.2 静载试验界面

### 3.2.1 软件布局

静载试验界面包含进程信息区、状态预警区、图表显示区和功能按钮区。

#### 3.2.1.1 进程信息区

进程信息区显示当前试验实时采集的相关数据，包括当前荷载值和各通道位移值等；可通过点击下拉按钮实时查看详细采集信息和参数信息，如图 3.3 所示。



图 3.3 进程信息区

#### 3.2.1.2 状态预警区

状态预警区显示当前试验的状态。当试验过程中，出现一些状况，或达到设置的报警数值后，状态预警信息会显示相应信息，并提示相应语音。如：未连接位移传感器，则显示文字：请链接位移传感器，并进行语音提示，如图 3.4 所示。



图 3.4 状态预警区

#### 3.2.1.3 图表显示区

图表显示区分为“数据表格”和“曲线视图”两个区域。如：抗压试验，数据表格包含加载详测表、卸载详测表、数据汇总表、原始记录表；曲线包含 Q-s 曲线、s-lgQ 曲线、s-lgt 曲线。

#### 3.2.1.4 功能按钮区

- 参数：点击【参数】，进入参数界面。
- 预压 / 结束预压：点击【预压】，输入预压荷载值，点击【结束预压】，结束预压过程。

- 开始 / 结束试验：点击【开始试验】，进入试验采集模式，点击【结束试验】结束试验。
- 手动记录：点击【手动记录】，命令测试仪主动采集一次数据。
- 加下一级：点击【加下一级】，可强制进入下一级测试。
- 操作：点击【操作】，可选择“暂停试桩”、“开始卸载”、“开启油泵”、“更正位移值”、“调整位移表”功能。
- 显示：点击【显示】，切换显示各规范对应的曲线和表格。
- 文件：点击【文件】，进入文件管理界面，可对所有桩文件进行相关操作。
- 返回：点击【返回】，到导航页。

### 3.2.2 参数设置

在静载试验界面点击【参数】，进入检测参数设置界面，如图 3.5 所示。参数信息包括基本信息、试桩规范、判稳标准、加 / 卸载分级荷载、记录时间间隔。设置完所有参数后，点击【确定】按钮，则所有设置生效，并返回静载试验界面；点击【返回】按钮，则设置无效，并返回静载试验界面。



图 3.5 参数设置界面

#### 3.2.2.1 基本信息

工程名称：当前工程的名称，点击输入框，修改工程名称。

桩编号：基桩的编号，点击输入框，修改基桩编号。

桩长：基桩的长度，点击输入框，修改基桩的长度。

桩径：基桩的直径，如果桩型为方桩，则需要输入长、宽值。

**测试流水号：**当前桩文件的上传流水号，此项为上传服务器所需信息。

**试验类型：**根据不同的试验需求和环境，选择对应的试验类型，规范也会随之关联。选项为单桩竖向抗压、单桩竖向抗拔、单桩水平试验、锚杆抗拔试验、复合地基试验、平板试验。

**承压板形状：**选择千斤顶与试验对象接触的钢板形状。

**承压板面积：**承压板的面积参数，多用于平板、地基等类型试验。

### 3.2.2.2 试桩规范

**最大荷载：**当前基桩的设计荷载、最大预估荷载，点击输入框，可修改最大荷载值。

**加载分级数：**当前基桩试验加载过程所分的加载级数，会根据所选规范，默认设置一个分级数，也可点击输入框修改加载分级数。

**首次加载级数：**当前基桩试验第一次加载分级的数量，首次加载级数不应大于加载分级数，点击输入框，可修改首次加载级数。

**每次卸载级数：**试验转为卸载过程时，每次卸载量为加载时每级的倍数（一般为2倍），且每次卸载级数不得大于总分级数。

### 3.2.2.3 判稳标准

**判稳开关：**默认开启，若有成熟的地区经验时，可选其他选项。

**稳定值：**在判稳时间内达到一次稳定条件规定的最大沉降量，点击输入框，可修改稳定值。

**判稳次数：**达到相对稳定条件所必须的连续出现的稳定次数，点击输入框，输入判稳次数。

**判稳时间：**每次判稳的时间，点击输入框，可修改判稳时间。

**最小判稳时间：**每级测试必须经历的最小时间，最小稳定时间不得小于判稳时间，也不应大于最大判稳时间。

**最大判稳时间：**每级测试经历的最多的时间，最大稳定时间不能小于最小稳定时间。

**加速判稳：**缩短桩的稳定时间。在每级测试的不同时间段加上不同压力，使试桩在尽可能短的时间内快速稳定。

**加载 / 卸载分级荷载：**预加 / 卸载分级荷载（根据规范会自动生成）。也可根据地区经验进行设置。

**记录时间间隔：**在加 / 卸载时，每一级测试过程中记录数据的间隔时间，当读数次数超过12次后，重复最后一次时间间隔。

### 3.2.2.4 传感器参数

点击参数设置界面中的【传感器】按钮，进入传感器参数设置界面，如图3.6所示。

#### 1. 压力传感器参数

**传感器编号：**根据设备管理中添加的压力传感器设备选择对应的传感器编号。

**传感器类型：**标配使用油压传感器，如需定制其他类型传感器，请联系厂商。

#### 2. 位移传感器参数

**通道：**指位移传感器的通道，最大支持8个位移传感器通道显示。

**用途：**位移传感器用于的试验环境类型及用途。选项：未用、试桩、锚桩。

**安装方向：**位移传感器的安装方向，选项：未用、伸长、缩短。

**伸长：**加压时，位移传感器测量杆伸长。

**缩短：**加压时，位移传感器测量杆缩短。

**编号：**指位移传感器的编号，根据已添加的设备进行选择。



图 3.6 传感器参数

### 3.2.2.5 补压报警参数

点击参数设置界面中的【补压报警】按钮，进入补压报警参数设置界面，如图 3.7 所示。

#### 1. 报警参数

**位移量程报警值：**是指当试验过程中，某一位移通道数值达到此值时，自动语音报警；在状态预警区显示：“位移传感器即将或已经满程，请调整”；当此值设为 0 时，此功能无效。

**加压持续时间：**是指油泵自动持续加压的时间。

加压时若在设定的时间内压力值增量不足一级荷载增量的 1/10，仪器会自动关闭油泵，同时语音报警，并弹出提示框提示：“压力未达到理论值，是否继续加压？”。点击【继续】，仪器开启油泵继续加压；点击【取消】，关闭提示框，返回试验界面。

**不均匀沉降值：**是指安装在基桩上的各位移传感器读数的最大允许差值，可以监测各位移传感器是否正常以及桩受压后是否严重倾斜。

当某两个位移传感器读数的差值大于此极限值时，自动语音报警，并弹出图 3.8 所示提示框，可根据实际情况选择修改报警值后继续试验或结束试验；当此值设为 0 时，此功能无效。

图 3.7 补压报警参数

图 3.8 不均匀位移提示框

#### 2. 补载参数

**补载开关：**设置自动补压的允许情况，可选择开启或关闭。

**油泵控制方式：**控制油泵的方式，默认选择开关式，如需定制变频式或其它油泵，请联系厂商。

**掉载量设置：**设置控制掉载量的方式，可选择固定值或百分比。

**掉载量值：**设置掉载量的数值。当前加载等级（加/卸载）下，允许荷载变化的数值；该值依赖【掉载量设置】的方式，当【掉载量设置】为固定方式，该栏中的值即为允许掉载量，【当掉载量设置】为百分比时，该栏中的值为该级荷载的百分数。

**记录前补压：**在记录数据前的一小段时间内（时间为该次采样间隔的 10%），如果压力变化已超过掉载量设置范围，可选择是否进行补压。

**允许超载量：**设置当前实际加载值超过设定值的大小，用于消除油泵过冲或进行过加载时使用。

**加载方式：**设置试验过程中，自动化的实现方式，可选择全自动、半自动或人工，对应工作方式可查看下方表格。

#### 3. 其他设置

**恢复上次未完成试验：**主机在试验过程中，出现断电情况，再次开机可选择是否恢复备份的数据继续试验。断电时，主机备份当前试验数据；待通电时，弹出图 3.9 所示提示框。

点击【确定】按钮，可从上一次备份的试验中恢复，以接着之前的试验进度继续进行；

点击【取消】按钮，则返回到试验界面的初始状态。

图 3.9 断电恢复提示框

**实时上传：**可选择上传的操作模式。开启上传后，需点击【上传设置】按钮，进入实时上传设置，如图 3.10 所示。



图 3.10 实时上传

点击服务器选择下拉框，可选择已添加的服务器，默认上传服务器个数为 1 个，如需定制多个服务器，请联系厂家。

点击【配置】按钮，可对选择服务器的 IP 地址和端口号进行相关设置，如图 3.11 所示。



图 3.11 服务器配置

点击【确定】按钮，保存编辑并关闭弹框；点击【取消】按钮，则不保存编辑，并关闭弹框。

**声音提示：**可选择开启或关闭仪器语音提示的声音，也可根据自身需求对音量大小进行调整。

### 3.2.3 预压

根据现场试验条件及相关工程资料，可对当前试验进行预压操作。点击【预压】按钮，弹出输入框输入预压荷载值，如图 3.12 所示。同时【预压】按钮切换显示为【结束预压】，点击【结束预压】按钮，可结束预压过程。



图 3.12 预压值输入框

### 3.2.4 开始试验

点击【开始试验】按钮，开始静载试验，同时【开始试验】按钮切换显示为【结束试验】。如果出现异常情况，状态预警区会提示相应异常的信息；如果出现异常情况，请检查设备连接或参数设置是否正常，待恢复正常后开始试验；

点击【结束试桩】按钮，结束当前试验，并弹出图 3.13 所示提示框。

点击【确认】按钮，关闭提示框，记录一次数据，结束试验；

点击【取消】按钮，关闭提示框，返回试验界面。



图 3.13 结束试验提示框

### 3.2.5 手动记录

点击【手动记录】按钮，弹出图 3.14 所示提示框；试验未开始时，此按钮置灰。



图 3.14 手动记录提示框

### 3.2.6 加下一级

点击【加下一级】按钮，仪器中止本级测试，开始加、卸下一级测试，并弹出图 3.15 所示提示框；试验未开始时，此按钮置灰。



图 3.15 加下一级提示框

### 3.2.7 操作

点击【操作】按钮，弹出图 3.16 功能按钮框，包含：暂停试桩、开始卸载、开启油泵、更正位移值、调整位移表等功能。



图 3.16 操作功能按钮

#### 3.2.7.1 暂停试桩

点击【暂停试桩】按钮，试验暂停，所有数据暂停采集，并弹出图 3.17 所示提示框，如需恢复试验，请点击【操作】中的【恢复试验】。



图 3.17 恢复试验提示框

#### 3.2.7.2 开始卸载

点击【开始卸载】按钮，弹出图 3.18 所示提示框，进行提示。试验未开始时，此按钮置灰。

点击【开始卸载】按钮，仪器根据已设置的参数进行卸压。

点击【取消】按钮，返回试验界面。

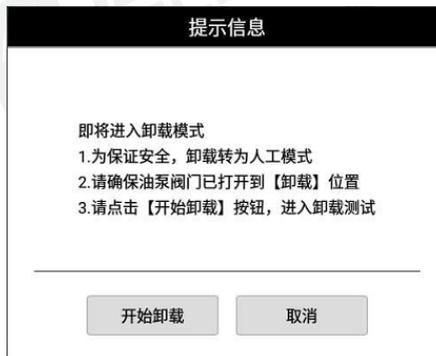


图 3.18 开始卸载提示框

#### 3.2.7.3 开启油泵

点击【开启油泵】按钮，弹出开启油泵输入框，输入目标荷载值，如图 3.19 所示。

点击【确定】按钮，弹出开启油泵提示框，如图 3.20 所示。显示“实际压力”和“倒计时”，加载至倒计时结束，窗口自动关闭。

若压力未达到理论压力值，会弹出提示框提示“压力未达到设定值，是否继续加压？”，点击【继续】，按照设定的延迟时间继续加压，直到压力达到理论荷载值；点击【取消】，停止加压过程，返回至试验界面。

若压力达到理论压力值，窗口自动关闭。

可按照实际需要，点击【关闭油泵】按钮，手动中断加压过程。



图 3.19 预压值输入框



图 3.20 开启油泵提示框

#### 3.2.7.4 更正位移值

点击【更正位移值】按钮，弹出更正位移值窗口，如图 3.21 所示。实时显示当前位移值，可修改最后一次采样记录的数据。试验过程中且试验未开始时，此按钮置灰，需先暂停试验，方可点击。

修正位移后，点击【修改】按钮，完成设置；点击【返回】按钮，返回至试验界面。



图 3.21 更正位移窗口

### 3.2.7.5 调整位移表

点击【调整位移表】按钮，弹出调表窗口，如图 3.22 所示，实时显示当前位移值和剩余位移值，使用该功能后，重新装夹位移传感器，仪器会记录下装夹前的位移值，然后自动累加重新装夹后再出现的位移值。试验过程中且试验未开始时，此按钮置灰；在试验过程中，需先暂停试验时，方可点击。

位移通道	当前位移(mm)	剩余位移(mm)
位移1	30.69	19.31
位移2	30.24	19.76
位移3	33.62	16.38
位移4	48.17	1.83
位移5	未用	未用
位移6	未用	未用
位移7	未用	未用
位移8	未用	未用

完成 返回

图 3.22 调整位移表窗口

重新调整位移表后，点击【完成】按钮，后续试验会继续累加位移值，当位移量程即将达到满程时，可重新执行此操作，直至试验结束。点击【返回】按钮，返回至试验界面。

### 3.2.8 显示

点击【显示】按钮，弹出显示设置窗口，如图 3.23 所示。点击显示设置中的曲线，在静载试验界面曲线视图区，切换显示各规范对应曲线；点击显示设置中的表格，在静载试验界面表格视图区，切换显示各规范对应的表格。其中测试日志是记录试验过程中人工干预的操作动作。

曲线视图	数据列表
Q~s 曲线	加载详测表
s~lgQ 曲线	卸载详测表
s~lgt 曲线	数据汇总表
	原始记录表
	测试日志

确定 取消

图 3.23 显示设置窗口

### 3.2.9 文件

在静载试验界面点击【文件】按钮，进入到文件管理界面，如图 3.24 所示。可对保存后的数据进行删除，上传，转 U 盘等操作，以及展示桩文件的工程名称、桩编号、流水号、最大荷载、记录数据条数、试验时间和上传状态等，并包含对数据进行浏览和查看的功能。

NO	工程名	NO	桩编号	流水号	最大荷载	记录数据	1
1	20201221	1	QTRED5	12345678	200.0	65	单
2	20201214	2	QTRED4	12345678	200.0	80	单
3	20201209	3	QTRED3	345533...	200.0	88	单
4	20201208	4	QTRED2	345533...	200.0	2	单
5	20201207	5	QTRED1	345533...	200.0	2	单
6	20201202						
7	20201201						

删除 上传海创 转U盘 操作 浏览 返回

图 3.24 文件管理界面

点击【操作】按钮，界面如图 3.25 所示，可选择工程和桩号后复制到 U 盘、上传海创服务器或进行删除。

NO	工程名	NO	桩编号	流水号	最大荷载	记录数据	1
1	20201221	1	QTRED5	12345678	200.0	65	单
2	20201214	2	QTRED4	12345678	200.0	80	单
3	20201209	3	QTRED3	345533...	200.0	88	单
4	20201208	4	QTRED2	345533...	200.0	2	单
5	20201207	5	QTRED1	345533...	200.0	2	单
6	20201202						
7	20201201						

全选 全选

删除 上传海创 转U盘 取消 浏览 返回

图 3.25 文件操作界面

点击【全选】按钮，执行全部选中操作，全选按钮转换为反选按钮，若点击【反选】按钮，则取消选中的工程或桩号。

点击【转 U 盘】按钮，将选中的工程和桩号复制到 U 盘（要求先插入 U 盘再执行此操作）。完成转存后会显示提示信息对话框，如图 3.26 所示。

转存成功
退出

图 3.26 转存成功提示框

点击【上传】按钮，将选中的工程和桩号上传至服务器。完成上传后会显示提示信息对话框，如图 3.27 所示。



图 3.27 上传云端提示框

点击【删除】按钮，显示提示信息对话框，如图 3.28 所示，点击【确定】按钮后执行删除选中的工程和桩文件。



图 3.28 删除提示框

点击【浏览】按钮，可以对勾选的桩文件进行数据浏览，如图 3.29 所示。

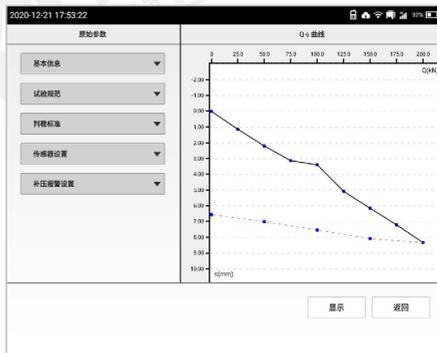


图 3.29 浏览界面

点击【显示】按钮，可以对试验数据进行切换查看曲线和表格。

点击【退出】按钮，返回至试验界面。

### 3.3 系统设置

在主界面点击【】，打开系统设置界面，如图 3.30 所示。系统设置包括主机信息、设备管理、网络设置、个性化设置和关于我们四个功能。



图 3.30 主机信息

#### 3.3.1 主机信息

点击【主机信息】标签，切换到该属性页，如图 3.30 所示。主机信息包含常规信息和仪器信息等，并可对部分信息进行编辑。

检定日期：指仪器最近一次的检定日期。

检定周期：指每次检定的时间间隔，以实际情况进行设置即可。

检定提醒：检定提示设置开启时，在检定周期到期前的一个月，每次开机均弹出提示用户送检。

主机仪器编号：主机的编号。

版本信息：可查看主机硬件版本、固件版本、协议版本、系统版本和软件版本。

点击各内容输入框，可以修改检测单位、测试人员、上岗证号、检定日期、检定周期、检定证号等信息。

在设置完所有参数后，点击【确定】按钮，则所有设置有效，并返回功能选项界面；点击【返回】按钮，则设置无效，并返回功能选项界面。

#### 3.3.2 网络设置

点击【网络设置】标签，切换到该属性页，如图 3.31 所示。网络设置是对上传文件的服务器和仪器 WIFI 进行连接设置。

### 1. 获取 GPS

点击【获取 GPS 定位】按钮，可获取当前的 GPS 定位信息，默认显示最后一次获取的经纬度。

### 2. WIFI 设置

WiFi 名称后的文本框显示仪器默认连接的 WiFi 名称。

点击【搜索】按钮，弹出 WiFi 列表框，默认显示信号较强的 WiFi 名称列表，每隔 10s 自动搜索附近 WiFi 并刷新当前 WiFi 列表。

WiFi 列表中，点击选中 WiFi 名称，弹出密码输入框，输入密码，点击【确定】按钮，返回 WiFi 列表框，WiFi 列表中显示连接状态。

### 3.3.3 个性化设置

点击【个性化设置】标签，切换到该属性页，可对网络同步、声音提示、系统时间和休眠时间进行设置。如图 3.32 所示。

1.时间同步：当按钮选择 ON，当 WiFi 连接时，自动更新当前时间与网络一致，默认关闭。

2.系统时间：当网络自动同步按钮选择 OFF 时，可对仪器系统时间进行调整设置。点击系统时间框，弹出时间控件调整系统时间。当时间同步开启时，系统时间设置框置灰。

3.点击【返回】按钮，返回至导航页。

### 3.3.4 关于

展示公司简介等信息。



图 3.31 网络设置

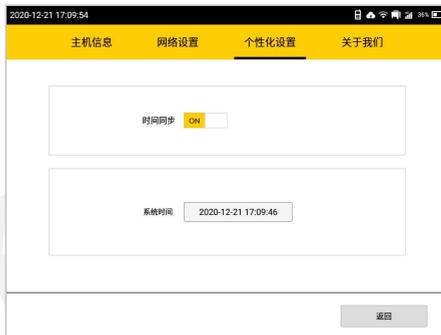


图 3.32 个性化设置

## 3.4 设备管理

在主界面点击【】，进入设备管理界面，如图 3.33 所示。设备管理包含压力传感器、位移传感器等硬件设备的配置和前端机配对设置。

### 3.4.1 压力传感器

点击【压力传感器】标签，切换到该属性页，显示已添加的压力传感器信息，如图 3.33 所示。包含压力传感器管理及压力传感器标定。

#### 3.4.1.1 压力传感器管理

点击【管理】按钮，弹出压力传感器管理窗口，如图 3.34 所示。可添加/删除传感器，也可将所选传感器信息导出到 U 盘或者将 U 盘保存的传感器信息导入到本机。

点击【添加】按钮，弹出添加压力传感器窗口，如图 3.35 所示。可新建传感器编号，选择传感器类型，传感器量程默认为 70 MPa，如需定制，请联系厂商。设置完成后点击【确定】按钮添加成功，管理界面中会显示该传感器的相关信息。



图 3.33 设备管理



图 3.34 压力传感器管理



图 3.35 添加压力传感器

点击【删除】按钮，可进行删除压力传感器操作，如图 3.36 所示。



图 3.36 删除压力传感器

点击【转存 U 盘】按钮，可将本机传感器列表中所选的传感器信息导出到 U 盘中；点击【导入本机】按钮，可将 U 盘传感器列表中所选的传感器信息导入到仪器中。

#### 3.4.1.2 压力传感器标定

在压力传感器页签中，点击【标定】按钮，弹出压力传感器标定窗口，对所选传感器进行修正，如图 3.37 所示。在折线修正列表中，根据标准值与实测力值进行逐点修正，点击【更新】按钮，该点修正成功。



图 3.37 压力传感器千斤顶标定

通常油压传感器的标定与千斤顶换算相关，选择与试验对应的千斤顶型号，仪器会自动关联千斤顶的受力面积。通过标准压力示值器与折线修正（本仪器默认 10 点折线修正），将满度修正值和零点修正值代入  $P=kx+b$  公式中，计算出实际压力值。

荷重传感器在仪器出厂时均已校正，通常不需标定，用户也可根据需求进行修正，修正方式与油压传感器基本相同。

点击【默认值】按钮，标定数据恢复到出厂默认值。

点击【存储更新】按钮，保存所有点数修正结果。

点击【返回】按钮，不保存相关操作，返回至压力传感器页签。

#### 3.4.2 位移传感器

点击【位移传感器】标签，切换到该属性页，显示已添加的位移传感器信息，如图 3.38 所示。包含位移传感器管理及位移传感器标定。



图 3.38 位移传感器

##### 3.4.2.1 位移传感器管理

点击【管理】按钮，弹出位移传感器管理窗口，如图 3.39 所示。可添加 / 删除传感器，也可将所选传感器信息导出到 U 盘或者将 U 盘保存的传感器信息导入到本机。



图 3.39 位移传感器管理

点击【添加】按钮，弹出添加位移传感器窗口，可输入相应信息，如图 3.40 所示。如需定制数字位移传感器，请联系厂商。

点击【删除】按钮，删除选中位移传感器相关信息。

点击【转存 U 盘】按钮，可将本机传感器列表中所选的传感器信息导出到 U 盘中；点击【导入本机】按钮，可将 U 盘传感器列表中所选的传感器信息导入到仪器中。



图 3.40 调频位移传感器

### 3.4.2.2 位移传感器标定

在位移传感器页签中,点击【标定】按钮,弹出位移传感器标定窗口,对所选传感器进行标定,如图 3.41 所示。在率定数据列表中,根据修正公式  $y=kx+b$ ,逐点进行修正,点击【更新】按钮,该点修正成功。

率定数据显示默认出厂值,50mm 位移传感器以量程间隔为 2.5mm 为单位,100mm 位移传感器以量程间隔为 5mm 为单位,递增显示对应的频率值。

序号	位移(mm)	位移(mm)	序号	位移(mm)	位移(mm)
1	0.00	0.00	12	55.00	55.00
2	5.00	5.00	13	60.00	60.00
3	10.00	10.00	14	65.00	65.00
4	15.00	15.00	15	70.00	70.00

图 3.41 调频位移传感器

点击【默认值】按钮,标定数据恢复到出厂默认值。

点击【存储更新】按钮,保存所有点数修正结果。

点击【返回】按钮,不保存相关操作,返回至压力传感器页签。

### 3.4.3 前端机

初次使用本仪器或更换前端机,需点击【配对前端机】按钮,进行前端机与主机的配对,如图 3.42 所示,配对成功后显示前端机编号。

配对成功后,再次使用时主机将自动连接已配对的前端机。

图 3.42 调频位移传感器

### 3.5 设备更新

在功能选项界面点击【】,打开设备更新界面,如图 3.43 所示。设备更新包括主机升级和前端机升级。

点击【U 盘升级】按钮,可通过 U 盘中的安装包对仪器内部的软件进行更新和安装。

点击【网络升级】按钮,可通过网络连接海创服务器对仪器内部的软件进行自动更新和安装。



图 3.43 设备更新

前端机操作面板包含 4 个按键，分别为开关机按钮、模式按钮、加 / 卸压按钮；侧面包含交流 380V 接口、压力、GPS、位移通道和天线等接口，如图 4.1 所示。

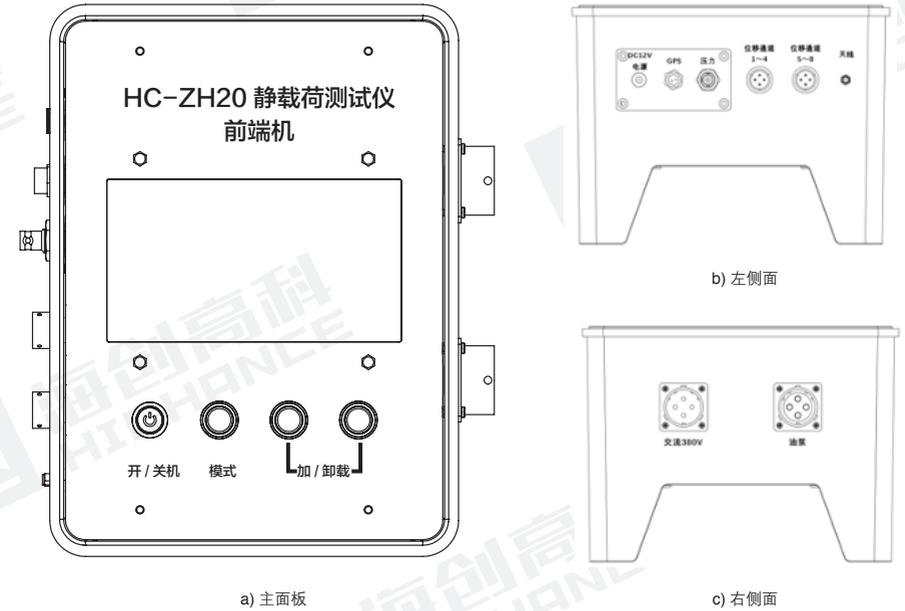


图 4.1 前端机

#### 4.1 主界面

按下开机按钮，仪器进入主界面，如果设备配件连接正常，未进行试验时，则显示当前油压值，本机编号和位移信息；如果正在试验时，显示当前的测试信息及实时位移值，如图 4.2 所示。



图 4.2 前端机主界面

# 4 前端机操作说明

1. 标题栏：标题栏显示通信信号强度状态和 GPS 定位状态。
2. 内容显示区：内容显示区显示当前的试验信息和测试状态，显示当前位移传感器的实测值。
3. 状态栏：状态栏显示本机编号、定位信息，如果有效定位，则显示精准的经纬度，无效定位时，不显示任何信息。

## 4.2 信息切换

按下切换按钮，前端机显示当前传感器的硬件状态及硬件信息，如图 4.3 所示。

• 传感器电流(mA)	8.000	• 油压(MPa)	18.00	• 油泵状态	已关闭	• 荷载控制	动力输入缺相	• 主机编号	201907-1000A	• 接收次数	8967/8967	• 发送次数	8967
• 位移(mm)	S1	123.00	123.00	S2	123.00	123.00	S3	123.00	123.00	S4	123.00	123.00	123.00
• 频率(Hz)	S5	123.00	123.00	S6	123.00	123.00	S7	123.00	123.00	S8	123.00	123.00	123.00

经纬度：114.2312, 34.2312 欢迎使用海创高科静载测试仪！ 版本号：V1.7-1.1.1

图 4.3 详细信息

## 4.3 配对

初次使用产品，需先将前端机与主机进行配对。配对时，主机进入设备管理中的前端机配对状态，前端机应在关闭状态下，按住【模式】按钮，再按下【电源开关】，进入连接配对界面，开始搜索新的静载主机，如图 4.4 所示；配对成功后，前端机显示配对成功，如图 4.5 所示。



图 4.4 配对



图 4.5 配对成功

# 5 分析软件概述

## 5.1 简介

HC-ZH20 静载荷测试仪分析软件是由北京海创高科科技有限公司推出的用于处理静载检测数据的 Windows 应用软件。本分析软件操作界面简单方便，能够读取静载荷测试仪所采集的数据，具有数据显示、分析计算、打印数据、报表导出等功能。

## 5.2 文件类型

表 1.1 文件类型列表

类型	扩展名	说明
数据文件	.jzq	静载抗压数据文件

## 5.3 安装与卸载

### 5.3.1 软件安装

1. 在 Windows 平台上，找到海创高科数据处理系统 .exe 安装程序，双击图标，即可运行安装程序，并弹出安装界面，如图 5.1 所示。然后按照提示，点击“立即安装”，然后点击“下一步”执行安装，直到安装完毕，点击“完成”即可。



图 5.1 安装界面

2. 安装完成后，打开主程序，如图 5.2 所示。



图 5.2 主程序界面

### 5.3.2 软件卸载

在“开始”菜单的“所有程序”中，双击“海创高科数据处理系统”即可进入软件卸载界面，如图 5.3 所示。点击“下一步”，然后选择“删除”，执行卸载操作，直到卸载完毕，点击“完成”即可。



图 5.3 主程序界面

## 5.4 软件界面介绍

### 5.4.1 主界面

点击主程序中的【静载荷分析】按钮，进入 HC-ZH20 静载荷测试仪分析软件，软件界面主要包括标题栏、菜单栏、工具栏、工程信息区、数据表格区、曲线视图区、状态栏七个区域，如图 5.4 所示。

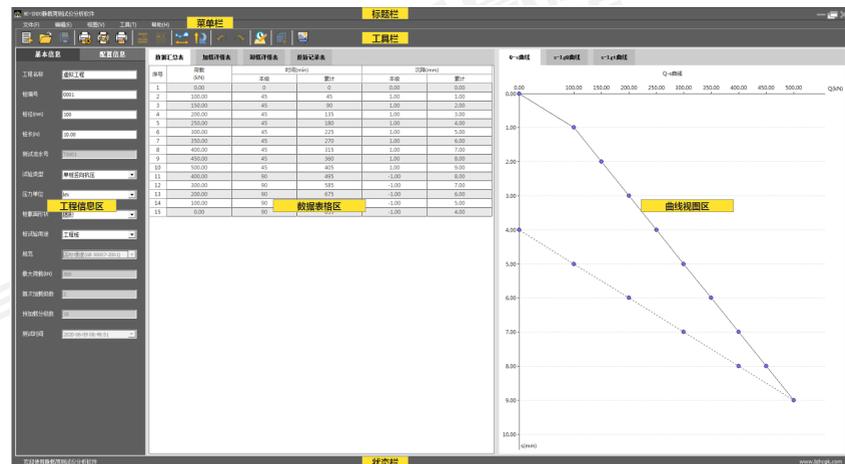


图 5.4 静载荷分析软件主界面

### 5.4.2 标题栏

从左到右显示软件图标、软件名称和三个标准 Windows 应用程序按钮。这三个标准 Windows 应用程序按钮的功能分别是最小化、最大化 / 还原、关闭程序，如图 5.5 所示。



图 5.5 标题栏

1. 点击【最小化】，桌面最小化窗口，仅任务栏中显示软件图标。
2. 点击【最大化】，切换显示桌面最大窗口 / 还原窗口。
3. 点击【关闭】，关闭软件窗口并退出软件。

### 5.4.3 菜单栏

菜单栏由 5 个下拉菜单项组成，包括文件、编辑、视图、工具、帮助，如图 5.6 所示。单击每个菜单项都会出现一个下拉菜单，各对应一组功能。菜单栏中的功能，包含了本软件的所有功能。当某些菜单项呈“置灰”状态时，表示当前状态下该功能无效。

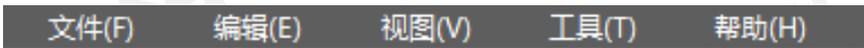


图 5.6 菜单栏

### 5.4.4 工具栏

工具栏由常用功能按钮组成，通过工具栏按钮来实现方便操作。包括新建、打开、保存、打印设置、打印预览、打印、插入一行、删除当前行、曲线平移、曲线反向、撤销、恢复、修改记录时间间隔、加入卸载数据、导出图像，如图 5.7 所示。将鼠标在某个按钮上稍作停留，显示该按钮的功能提示。当某些按钮颜色呈“置灰”状态时，表示当前状态下该功能无效。



图 5.7 工具栏

### 5.4.5 状态栏

状态栏显示欢迎文案和公司网址，如图 5.8 所示。

欢迎使用静载荷测试仪分析软件

www.bjhcgk.com

图 5.8 状态栏

### 5.4.6 工程信息区

工程信息区包括基本信息和配置信息，通过点击页签可进行切换显示，如图 5.9 所示。

基本信息包括工程名称、桩编号、桩径、桩长、测试流水号、试验类型、压力单位、桩截面形状、桩试验用途、规范、最大荷载、首次加载级数、预加载级数、测试时间等。

配置信息包括仪器编号、千斤顶编号、千斤顶类型、千斤顶个数、千斤顶内径、位移传感器类型、位移传感器编号、压力传感器类型、压力传感器编号、承压板形状、承压板面积等。

基本信息		配置信息	
工程名称	虚拟工程	仪器编号	
桩编号	0001	千斤顶编号	0000
桩径(mm)	100	千斤顶类型	单油路
桩长(m)	10.00	千斤顶个数	1
测试流水号	Y0001	千斤顶内径(mm)	10
试验类型	单桩竖向抗压	位移传感器类型	位移传感器
压力单位	kN	位移传感器编号	
桩截面形状	圆形	压力传感器类型	油压传感器
桩试验用途	工程桩	压力传感器编号	Y0001
规范	国标规范(GB 50007-2011)	承压板形状	圆形
最大荷载(kN)	500	承压板面积(m²)	1.00
首次加载级数	2		
预加载级数	10		
测试时间	2020-06-23 10:33:08		

图 5.9 工程信息区

### 5.4.7 数据表格区

数据表格区包含数据汇总表、加载详测表、卸载详测表、原始记录表等，如图 5.10（抗压试验）所示。

1. 点击表格切换页签，可快速切换至所需查看的表格。

数据汇总表		加载详测表		卸载详测表		原始记录表	
加载级数 (kN)	实际荷载 (kN)	实际位移 (mm)	记录时间 (min)	平均位移 (mm)	位移1 (mm)	位移2 (mm)	位移3 (mm)
0.00	0.00	0.00	1005	0	0.00	0.00	0.00
100.00	100.00	0.10	1007	0	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1007	5	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1008	10	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1008	15	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1009	15	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1009	15	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1009	15	1.00	1.00	1.00
100.00	100.00	0.10	1009	15	1.00	1.00	1.00
150.00	150.00	0.20	1010	0	2.00	2.00	2.00
150.00	150.00	0.20	1010	5	2.00	2.00	2.00
150.00	150.00	0.20	1010	10	2.00	2.00	2.00
150.00	150.00	0.20	1010	10	2.00	2.00	2.00
150.00	150.00	0.20	1011	15	2.00	2.00	2.00
150.00	150.00	0.20	1011	15	2.00	2.00	2.00
200.00	200.00	0.30	1012	0	3.00	3.00	3.00
200.00	200.00	0.30	1012	5	3.00	3.00	3.00
200.00	200.00	0.30	1013	10	3.00	3.00	3.00
200.00	200.00	0.30	1013	10	3.00	3.00	3.00
200.00	200.00	0.30	1014	15	3.00	3.00	3.00
200.00	200.00	0.30	1014	15	3.00	3.00	3.00
250.00	250.00	0.40	1015	0	4.00	4.00	4.00
250.00	250.00	0.40	1015	5	4.00	4.00	4.00
250.00	250.00	0.40	1015	10	4.00	4.00	4.00
250.00	250.00	0.40	1015	10	4.00	4.00	4.00
250.00	250.00	0.40	1016	15	4.00	4.00	4.00
250.00	250.00	0.40	1016	15	4.00	4.00	4.00
300.00	300.00	0.50	1017	0	5.00	5.00	5.00
300.00	300.00	0.50	1017	5	5.00	5.00	5.00
300.00	300.00	0.50	1018	10	5.00	5.00	5.00
300.00	300.00	0.50	1018	15	5.00	5.00	5.00
300.00	300.00	0.50	1019	15	5.00	5.00	5.00
350.00	350.00	0.60	1019	0	6.00	6.00	6.00
350.00	350.00	0.60	1020	5	6.00	6.00	6.00
350.00	350.00	0.60	1020	10	6.00	6.00	6.00
350.00	350.00	0.60	1021	15	6.00	6.00	6.00
350.00	350.00	0.60	1021	15	6.00	6.00	6.00
400.00	400.00	0.70	1022	0	7.00	7.00	7.00
400.00	400.00	0.70	1022	5	7.00	7.00	7.00
400.00	400.00	0.70	1023	10	7.00	7.00	7.00
400.00	400.00	0.70	1023	15	7.00	7.00	7.00
400.00	400.00	0.70	1024	15	7.00	7.00	7.00
450.00	450.00	0.80	1024	0	8.00	8.00	8.00
450.00	450.00	0.80	1025	5	8.00	8.00	8.00
450.00	450.00	0.80	1025	10	8.00	8.00	8.00
450.00	450.00	0.80	1026	15	8.00	8.00	8.00
450.00	450.00	0.80	1026	15	8.00	8.00	8.00
450.00	450.00	0.80	1026	15	8.00	8.00	8.00

图 5.10 数据表格区

2.在加载详测表、卸载详测表、原始记录表、(数据汇总表除外)中,鼠标选中某一单元格右键,弹出快捷菜单栏,如图 5.11 所示。

点击【复制】,复制当前选中表格数据。

点击【粘贴】,粘贴所复制的表格数据。

点击【插入一记录】,在选中单元格处插入一个相同读数。

点击【删除当前记录】,删除当前单元格读数。

点击【插入一行】,在选中单元格的所在行下方加入一行记录,该行记录默认和选中行相同。

点击【删除当前行】,删除当前选中单元格的所在行,删除行后面的记录全部上移。

点击【插入一级】,在选中单元格所在列之后,插入一级,插入级的荷载值同该级一样,可手动修改荷载值。

点击【删除当前级】,可将选中单元格所在级删除。

点击【以后全加一固定值】,弹出输入框,如果输入正数,则从当前单元格直到测试的最后读数(包括卸载数据)都会加上输入的数值。如果输入负数,则表示相减。在当前单元格之前的所有数据都不会受到影响。

点击【以后全乘一固定值】,弹出输入框,提示输入一个数,从当前单元格直到测试的最后读数(包括卸载数据)都会乘上输入的数值。例如输入 -1,在指定范围内的数的正负号都会改变。在当前单元格之前的所有数据都不会受到影响。

点击【位移反向】,将所有的数据乘以 -1,使所有的数据的正负号变为相反。曲线也随之改变取反。



图 5.11 数据表格区右键菜单

#### 5.4.8 曲线视图区

曲线视图区包含 Q-s 曲线、s-IgQ 曲线、s-Igt 曲线等,根据试验类型不同,显示对应的曲线,如图 5.12(抗压试验)所示。

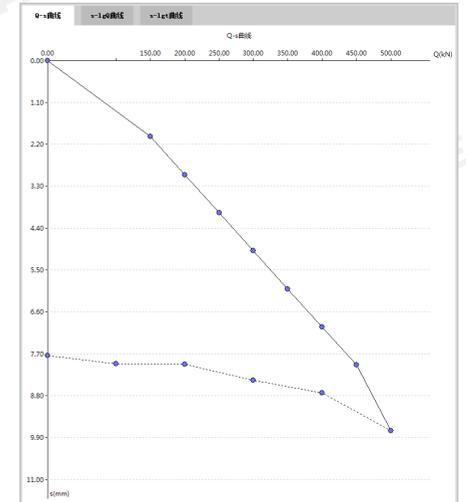


图 5.12 曲线视图区

1.点击曲线切换页签,可快速切换至所需查看的曲线。

2.在 Q-s 曲线、s-IgQ 曲线、s-Igt 曲线中,选取某一点,鼠标右键,弹出快捷菜单栏,如图 5.13 所示。

点击【删除当前级】,删除当前坐标点所在级。

点击【删除当前记录】,删除当前坐标点读数。(此功能仅在 s-Igt 曲线下使用)。

点击【更改荷载值】,在 Q-s 或 s-IgQ 曲线中,在鼠标指针指向的作图点上,弹出输入框,输入相应荷载值。在更改压力单位时,程序会根据压板面积自动换算荷载值。

点击【移动到新位移】,在鼠标指针指向的作图点上,弹出输入框,输入目标位移值,精确定位。



图 5.13 曲线视图区右键菜单

点击【曲线反向】，将所有数据乘以-1，同时将所有的数据的正负号变为相反。

点击【曲线平移】，弹出输入框，输入偏移量，将整条曲线向上或向下移动。也就是将所有的数据加上一个相同的数。

点击【标记】，弹出标记对话框，如图 5.14 所示。输入荷载、位移值及标记内容，标记的方法有三种：

① 根据输入的荷载值在曲线上自动计算对应的位移值，然后做出标记。

② 根据输入的位移值在曲线上自动计算对应的荷载值，然后做出标记。

③ 自由标记，即手工输入荷载值和位移值，程序根据这两个值做出标记。标记点可在曲线图中的任意位置。

只能在 Q-s 曲线上做标记，一个曲线上最多能做二十个标记。

标记会随文件保存，如果要清除标记，可使用快捷菜单中的“清除标记”功能。

点击【清除标记】，清除已做出的所有标记。

点击【曲线样式设置】，弹出曲线样式设置窗口，可对曲线颜色、坐标值上限、纵坐标方向进行设置，如图 5.15 所示。

点击【导出图像】，导出当前曲线视图窗口显示的图像。



图 5.14 标记窗口



图 5.15 曲线样式设置窗口

## 5.5 软件功能介绍

按照菜单栏的组成，详细说明软件各个功能的使用。

### 5.5.1 文件

文件菜单包括新建、打开、保存、另存为、恢复到原始数据、导入 Excel 数据、导出到 Excel 文档、导出到 Word 文档、生成传感器率定文件、打印设置、打印预览、单独打印、打印、最近浏览文件、退出。

#### 1. 新建

点击【新建】，新建一个空白检测文件，可根据在弹框中设置的检测参数，创建新的静荷载检测数据文件，如图 5.16 所示。



图 5.16 新建窗口

#### 2. 打开

点击【打开】，弹出系统“打开文件”对话框，选择要打开文件所在的文件夹，在“文件名”框中输入文件名或从文件列表框中选择要打开的文件，然后按打开按钮，将文件打开。打开新的文件之前，如果先前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择是，保存修改结果；选择否，则不进行保存；选择取消，则不执行任何操作。

#### 3. 保存

点击【保存】，将当前数据文件保存。

#### 4. 另存为

点击【另存为】，将当前打开文件另存为一个新的文件。点击另存为按钮后，弹出“另存为”对话框，选择要保存文件所在的文件夹，在文件名框中输入文件名后按保存按钮即可将文件保存，按取消按钮则不另存文件。

#### 5. 恢复到原始数据

点击【恢复到原始数据】，将当前文件数据恢复到原始，即修改前的数据。

## 6. 导入 Excel 数据

点击菜单中的【导入 Excel 数据】，将已保存的数据文件导入到当前数据文件中。

## 7. 导出图像

点击菜单中的【导出图像】，将数据文件中，当前显示的图像导出到指定位置。

## 8. 导出 Excel 文档

点击菜单中的【导出到 Excel 数据】，将当前文件表格数据导出到指定位置。

## 9. 导出 Word 文档

点击菜单中的【导出到 Word 文档】，将当前文件数据导出到指定位置。

## 10. 生成传感器率定文件

点击菜单中的【生成传感器率定文件】，将仪器中保存的位移传感器率定信息或千斤顶传感器率定信息转换为 Word 格式，并生成到指定位置。

## 11. 打印设置

点击菜单中的【打印设置】，弹出打印设置窗口，如图 5.17 所示。

## 12. 打印预览

点击菜单中的【打印预览】，弹出系统打印预览窗口。

## 13. 单独打印

点击菜单中的【单独打印】，弹出下级菜单，可选择单独打印曲线和表格。

## 14. 打印

点击菜单中的【打印】，弹出系统打印窗口。

## 15. 最近打开文件

点击【最近浏览文件】，弹出下级菜单，显示最近（两次）浏览的数据文件名、文件路径；点击某个文件即可打开该文件进行查看、处理等操作；点击【清除记录】，可清除最近浏览的文件记录。

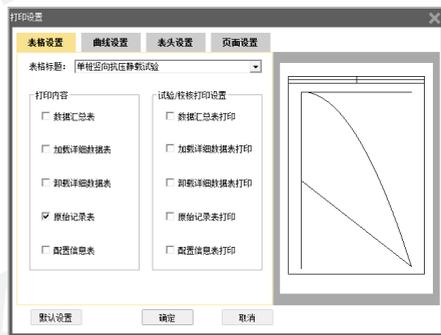


图 5.17 打印设置窗口

## 16. 退出

点击【退出】，退出软件；如果当前打开的文件已被修改，则提示是否保存，此时选择是，保存修改结果，退出软件；选择否，则不进行保存，退出软件；选择取消，则不执行任何操作。

## 5.5.2 编辑

编辑菜单包括撤销、恢复、复制、粘贴等功能。

### 1. 撤销

点击【撤销】，撤销上一次操作。

### 2. 恢复

点击【恢复】，恢复上一次操作。

### 3. 复制

点击【复制】，复制当前选中表格数据。

### 4. 粘贴

点击【粘贴】，粘贴所复制的表格数据。

## 5.5.3 视图

视图菜单包括主视图、单独显示曲线、单独显示表格、平均通道显示和曲线比例调整等功能。

### 1. 主视图

点击【主视图】，在主视图菜单栏选项前进行标记，并切换显示为主视图；默认标记为主视图。

### 2. 单独显示曲线

点击【单独显示曲线】，在单独显示曲线菜单栏选项前进行标记，并切换显示为曲线视图。

### 3. 单独显示表格

点击【单独显示表格】，在单独显示表格菜单栏选项前进行标记，并切换显示为表格视图。

#### 4. 基本信息区

点击【基本信息区】，切换显示/隐藏基本信息区。

#### 5. 平均通道

点击【基本信息区】，切换显示/隐藏基本信息区。

#### 6. 曲线比例

鼠标悬浮【曲线比例】项，悬浮框显示比例包括适应窗口、50% ~ 500%，点击其中的选项，在曲线分析区会根据所选的曲线比例进行显示。

### 5.5.4 工具

工具菜单包含位移通道选择、采样时间间隔修改、加入卸载数据、云数据操作、已下载云数据、权限管理、生成报告、工程信息、曲线样式设置等功能。

#### 1. 位移通道选择

点击【位移通道选择】，弹出位移通道选择窗口，显示位移通道个数，并可对各通道的测试用途进行设置，如图 5.18 所示。



图 5.18 位移通道选择窗口

测试用途有三种选项可供用户选择，可根据实际测量情况进行位移通道的测试用途设置：

未用：表示关闭此通道，在主界面显示中，此通道会显示成“灰色”，代表此通道不可被选中，数据表中不会显示此通道的任何采集数据；

沉降测试：选择此项表示作为沉降试验来进行数据计算，本分析软件默认为静载试验进行数据计算。可采用实际的测量方法来选择试验所需的测桩方式；

锚桩测试：选择此项表示作为锚桩试验来进行数据计算，本分析软件默认为静载试验进行数据计算。可采用实际的测量方法来选择试验所需的测桩方式；

#### 2. 修改采样间隔

点击【修改采样间隔】，弹出修改采样间隔窗口，如图 5.19 所示。在修改时间间隔时，当前修改的时间必须在上次和下次的时之内才为有效。

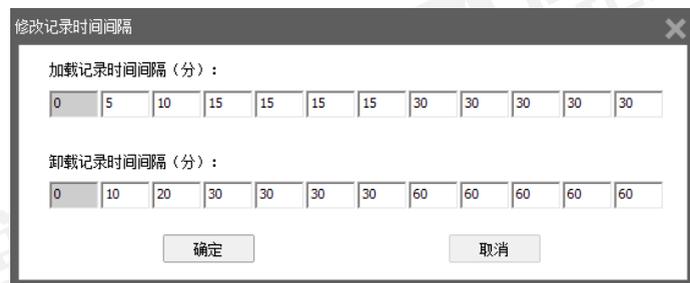


图 5.19 修改记录时间间隔窗口

#### 3. 加入卸载数据

点击【加入卸载数据】，可以添加卸载数据。当数据中不含卸载数据时，可以通过此功能来添加卸载数据。

如果数据中含有卸载数据，此功能无效。

#### 4. 云数据操作

点击菜单栏【工具】选项中的【云数据操作】按钮，弹出云数据操作窗口，如图 5.20 所示。包括：仪器注册、仪器管理、下载、删除等功能。



图 5.20 云数据操作窗口

点击【仪器管理】按钮，弹出如图 5.21 所示窗口，可以查看当前成功注册过的仪器编号。选中仪器编号，点击删除后，则不能再继续查询该编号仪器上传云端的数据。

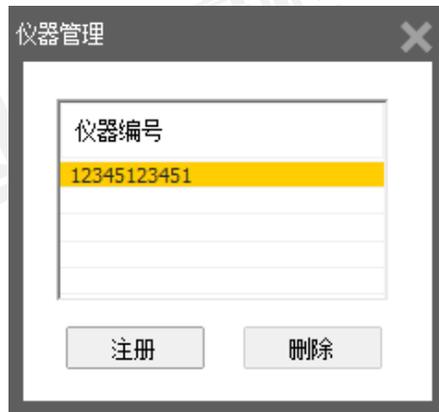


图 5.21 仪器管理

点击【仪器注册】按钮，弹出仪器注册窗口，如图 5.22 所示。正确输入指定的仪器编号和云注册码，然后点击【确定】即可。



图 5.22 仪器注册

在云数据操作界面，可以按照时间、仪器编号、工程名查看云端数据，点击选中需要下载的数据，然后点击【下载】即可将选中云端数据下载到本地。

## 5. 已下载云数据

点击【已下载云数据】，弹出已下载云数据窗口，如图 5.23 所示。将数据上传到注册仪器对应仪器编号的云端数据，下载后显示数据，用户可以对其数据进行操作。



图 5.23 已下载云数据窗口

点击【筛选】，弹出筛选窗口，如图 5.24 所示。可按用户名、工程名称、仪器编号、时间筛选数据。点击确定后选定的数据按桩显示在已下载云数据窗口中并统计其中总桩数等相关信息。

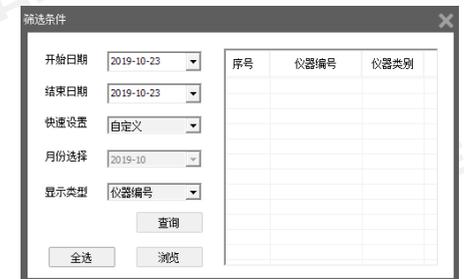


图 5.24 筛选条件窗口

点击【分析】，跳转到主视图界面，查看分析选中的桩数据。

点击【删除】，在已下载云数据中删除选中的桩数据。

点击【另存为】，弹出另存为对话框，选择保存地址和输入文件名，保存已下载的云数据到本地。

点击【导出数据库】，弹出数据库另存为对话框，选择保存地址和输入文件名，保存导出的数据库数据。

点击【导入数据库】，弹出打开文件对话框，选择后缀名为 .dt 的文件，导入系统中。

## 6. 权限管理

点击【权限管理】，弹出权限管理窗口，如图 5.25 所示。



图 5.25 权限管理窗口

## 7. 生成报告

点击【生成报告】，弹出生成报告窗口，如图 5.26 所示。可根据需求，定制相关报告，具体联系厂商。



图 5.26 生成报告窗口

## 8. 工程信息

点击【工程信息】，弹出工程信息窗口，如图 5.27 所示。

图 5.27 工程信息窗口

## 9. 曲线样式设置

点击【曲线样式设置】，弹出曲线样式设置窗口，可设置曲线的颜色，坐标值范围和方向，如图 5.28 所示。

图 5.28 曲线样式设置窗口

## 5.5.5 帮助

帮助菜单包含帮助和关于功能。

### 1. 帮助

点击【帮助】，弹出帮助窗口，显示软件说明书。

### 2. 关于

点击【关于】，弹出关于窗口，显示软件图标、软件名称、版本、公司名称、版权等相关信息，如图 5.29 所示。

图 5.29 关于窗口

## 5.6 快捷键说明

本软件中一些常用功能均可采用快捷键（菜单项后面列出的键）进行操作，这样可以提高效率。

详细说明如下：

### 5.6.1 文件菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
新建	Ctrl+N	打印设置	F9
打开	Ctrl+O	打印预览	F10
保存	Ctrl+S	打印	Ctrl+P
退出	Ctrl+Q		

### 5.6.2 编辑菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
复制	Ctrl+C	撤销	Ctrl+Z
粘贴	Ctrl+V	恢复	Ctrl+Y

### 5.6.3 视图菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
主视图	F2	单独显示曲线	F3
单独显示表格	F4		

### 5.6.4 工具菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
修改采样间隔	Ctrl+T	云数据操作	Ctrl+H
生成报告	Ctrl+R	已下载云数据	Ctrl+D

### 5.6.5 帮助菜单中的快捷键列表

功能	快捷键	功能	快捷键
帮助主题	F1		

# 6 手机软件概述

静载试验手机软件是海创高科数据平台软件中的子应用之一，与 HC-ZH20 静载荷测试仪配合使用，方便用户随时随地查看试验的实时数据或历史数据等信息，在试验过程中出现突发情况时可报警提示用户，方便用户及时处理。

## 6.1 平台操作说明

在 Android 平台上安装海创数据平台后，点击图标，进入数据平台主界面，如图 6.1 所示。

1. 点击【应用】按钮，显示数据平台中所添加的相关模块，初次使用数据平台，须在【更多】中添加所需模块；
2. 点击【官网】按钮，可进入手机版官方网站，浏览公司所有产品及相关教程；
3. 点击【规程】按钮，可查看软件涉及的所有标准和规程；
4. 点击【我的】按钮，可设置服务器，查看软件版本等。



图 6.1 数据平台主界面

## 6.2 静载试验

点击平台中的“静载试验”图标，进入静载检测模块，如图 6.2 所示，包含实时数据、历时数据查看和设置界面。

### 6.2.1 试桩

点击【试桩】按钮，进入试桩界面，显示当前正在进行的试验数据或已完成的历史数据，如图 6.2 所示。在查看数据之前，请先在设置中注册仪器，如果未注册仪器，则不显示任何数据，并提示仪器未注册。

点击【实时数据】页签，与主机同步显示实时数据，可查看当前试验状态，实时荷载，实时位移及报警信息。

点击【基本信息】页签，显示当前试验的工程信息、统计信息等参数，如图 6.3 所示。



图 6.2 试桩界面



图 6.3 基本信息

点击【曲线视图】页签，可查看当前试验的相关曲线和记录表格，如图 6.4 所示。

点击【🔔】按钮，弹出报警设置窗口，可根据需求选择开启或关闭报警提示，也可选择报警方式和报警频次，如图 6.5 所示。

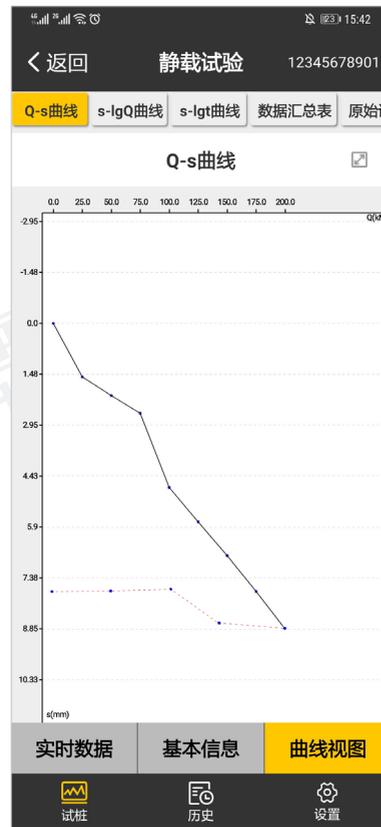


图 6.4 曲线视图



图 6.5 曲线视图

点击【返回】按钮，返回至平台选择模块界面。

## 6.2.2 历史

点击【历史】按钮，可进入历史数据查看列表，如图 6.6 所示，在历史数据右上角的仪器编号可切换选择已注册的仪器编号，查看该仪器下的历史数据。

点击【全选】按钮，执行全部选中操作，若再次点击【全选】按钮，则取消选中的工程；

点击【刷新】按钮，刷新历史保存的云数据；

点击【删除】按钮，删除当前选中工程的本地数据及相关信息；

点击【返回】按钮，返回至试桩界面。



图 6.6 历史数据

点击数据列表中的工程名称或桩号，可查看对应的历史数据，包括工程信息、试验曲线和数据表格等信息，如图 6.7 所示。

点击【全屏】按钮，可横屏查看试验曲线、数据表格等；

点击【返回】按钮，可退出全屏模式；



图 6.7 a) 数据详情 - 基本信息

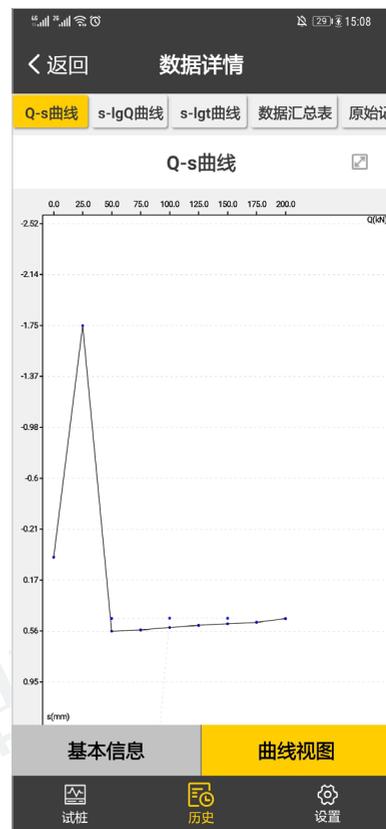


图 6.7 b) 数据详情 - 曲线视图

## 6.2.3 设置

点击【设置】按钮，进入设置界面，包含添加/注册设备和服务器设置，如图 6.8 所示。

点击“我的设备”后面的【+】按钮，弹出注册仪器提示框，输入仪器编号和云注册码，点击【确定】即可注册绑定设备，注册成功后，在我的设备下方显示已注册的仪器编号，可对其进行删除操作；点击【取消】，取消注册并关闭弹框，如图 6.9 所示。

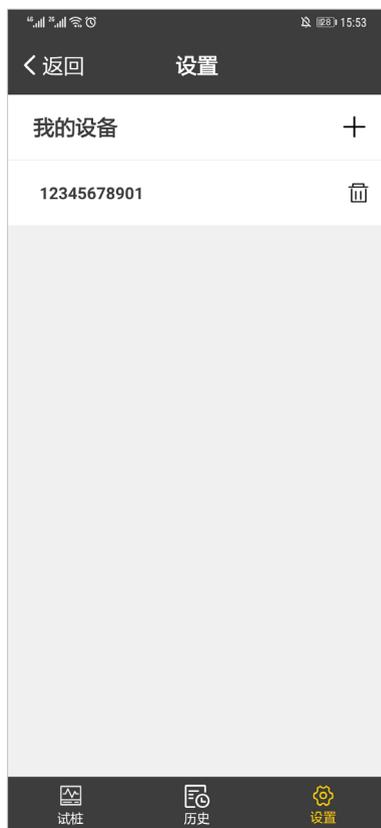


图 6.8 设置界面



图 6.9 注册仪器

点击【删除】按钮，可删除对应的仪器编号，删除后将无法查看当前仪器的试桩数据和相关信息，如图 6.10 所示。

点击【返回】按钮，返回至试桩界面。

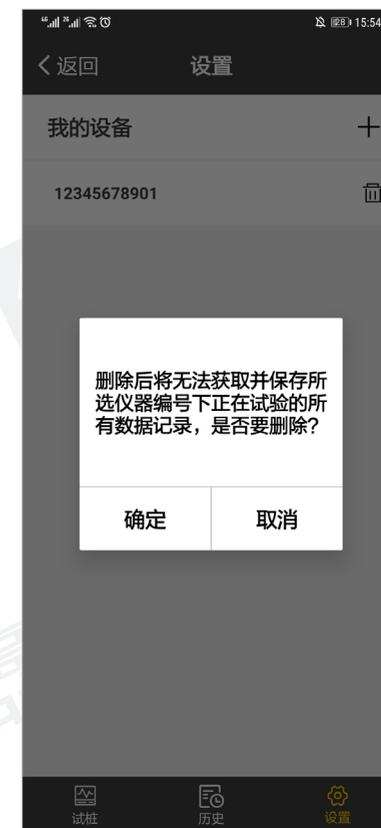


图 6.10 删除仪器

