



ST3000 静载测试仪

用 户 手 册



whctco.com 武汉建科工程检测群
QQ群号: 9986082



微信公众号: 武汉建科

武汉建科科技有限公司

2006-2019

尊敬的用户：

您好，非常感谢你选择使用我公司生产制造的仪器设备，在使用该仪器设备以前，务请你认真阅读本用户手册，这对于你快速熟悉和使用我们的产品非常有帮助，通过本用户手册，你也可以在以后的使用中避免一些错误的操作，从而更好的开展工作。

本手册力求包含本仪器使用内容的方方面面，以消除你在使用过程中可能遇到的各种问题，如果在使用过程中你遇到无法解决的问题，请尽快与我们联系，联系方式请见本手册最后页。

谢谢，并祝您工作愉快！

武汉建科科技有限公司

版权声明：

本用户手册所有版权归武汉建科科技有限公司所有，未经许可，任何单位和个人不得以赢利为目的复制、传播、引用本用户手册全文或部分内容，对于所有侵权行为，武汉建科科技有限公司保留诉诸法律的权利；科学研究、教学、学术探讨、论文撰写等非赢利性行为不在限制之列。本手册内容如有变动，恕不另行通知。

更多资料和资讯，请访问公司网站：<http://www.whctco.com>

中国·湖北·武汉建科科技有限公司

公 司 声 明

一、 安全声明

武汉建科科技有限公司所有产品采用直流或交流供电模式，请用户仔细阅读使用手册，严格按照仪器设备要求使用电源，交流供电请注意仪器接地。如有不明确的地方，请尽快与我公司技术人员联系，工程测试现场复杂，测试人员应按工地要求着装，配戴安全帽和其他防护用品。由于用户的疏忽造成的仪器设备和人员的损伤，本公司免责。

二、 标准和规范的引用

用户手册中涉及的相关测试方法和国家标准，均系普及性说明与引用，严格的描述和引用请查阅相关技术文献、规范规程以及国家标准。用户手册中的测试方法与测试内容仅供参考，以国家标准、规范、规程为最终唯一解释。本公司对于用户使用测试方法不当引起的任何争议免责。

武汉建科科技有限公司

本用户手册包括了 ST3000 静载测试仪所能完成的所有测试功能、设备描述和使用方法，内容较多，为了便于你快速获取需要的资料信息，请你参考以下用户手册使用快速指南。

用户手册快速指南：

- 1、如果你对静载测试设备不很了解，请先阅读第一章，第二章，第三章，第四章
- 2、如果你对使用 ST3000 静载测试仪进行测试不很了解，请阅读第五章、第六章
- 3、如果你只使用 ST3000 静载测试仪的数据分析功能，请阅读第八章
- 4、如果你有一些疑问，请阅读第十章

目 录

| | |
|---------------------------|----|
| 第一章 前言····· | 1 |
| 第二章 主要技术指标····· | 2 |
| 第三章 系统组成····· | 3 |
| 第四章 系统连接····· | 4 |
| 第五章 现场试验数据采集软件指南····· | 6 |
| 第六章 单桩抗压试验操作举例····· | 19 |
| 第七章 数据上传的设置操作指南····· | 35 |
| 第八章 传感器标定及率定表操作····· | 41 |
| 第九章 试验数据分析及成果整理指南····· | 51 |
| 第十章 疑难解答 ····· | 61 |
| 附录一 现场安装注意事项····· | 72 |
| 附录二 现场测试简要····· | 73 |
| 附录三 位移率定表格式····· | 74 |
| 附录四 静载试验现场工具一览表 ····· | 75 |
| 附录五 各地静载上传平台一览表 ····· | 76 |
| 附录六 关于采集、分析软件版本说明 ····· | 77 |
| 附录七 静载测试仪维护和保养规程（试用）····· | 78 |

第一章 前言

在工程建设中，静载试验是确定基桩和地基承载力的最直接、可靠的测试方法。我国许多有关现行的规范中都将其作为工程设计和施工验收的重要依据。传统的静载试验中，一般采用手动油压千斤顶进行加载，荷载值和沉降量分别用油压表和百分表人工测读，数据处理也是人工计算完成，由于人为因素影响，测试精度较低，极易出现失误。另外测试人员长时间的连续观测、操作，其劳动强度大，人身安全也难以保证。

ST3000 静载测试仪采用先进的无线数据采集传输技术，控制液压系统自动加载、补载、自动维持荷载、自动判稳，自动保存数据、自动绘制 Q-S、S-lgQ、S-lgt 曲线，并能在试验出现异常时报警、保存数据、异常解除后恢复试验状态。ST3000 静载测试仪将从根本上改变您的测试工作环境，减轻劳动强度，并提高了试验数据的精度和可靠性。

一、操作简便

- 1、会使用电脑就会使用 ST3000 静载测试系统
- 2、操作命令简单明了，提示语言简意赅，触摸屏操作简单方便
- 3、试验设备连接和传统方法相同，现场操作人员无需再培训
- 4、无线连接，现场简洁，便于处理突发事件
- 5、原有液压设备无需较大改动，甚至无需改动，最大限度节约用户资金

二、试验方法多样

- 1、不但提供多种国家相应标准规范的试验方法，而且用户可以根据需要随时制定符合自己要求的试验方法
- 2、仪器自动试验和人工时时干预相结合，实现整个试验过程的合理有序操作

三、高安全性

- 1、仪器自动监测、记录、报警，提高试验安全性
- 2、液压设备漏油或提供反力的荷载不足，仪器自动报警
- 3、沉降量超过预设值，仪器报警
- 4、位移传感器行程超过预设值，仪器自动报警
- 5、现场意外断电，数据不会丢失，来电后，轻松恢复试验
- 6、测试人员远离现场，最远可达 500 米（天线互相可视情况下），人身安全有保障

四、完备的监督功能

- 1、测试数据通过互连网，在测试结束后的第一时间传输回数据处理中心（用户选配）
- 2、测试数据通过 GPRS 云端数据服务器，时时传输到相关服务器终端（用户选配）
- 3、真实记录现场试验的各种数据、时间、状况
- 4、不同试验工地，分门别类管理

ST3000 测试仪器配备透明的数据接口，具有强大的功能扩展性，对于不同的用户可以满足不同的需求，只要是涉及到相关位移量和压力量的测量，ST3000 都能出色完成；用户可以使用我们免费的数据采集程序进行数据采集，也可以根据透明数据接口的定义（用户选配），自行开发相关采集处理软件，完全满足科研单位、大专院校等的科研、教学任务！

第二章 主要技术指标

1、数据传输

- 依据现场环境无线传输距离可达 500 米（天线互相可视情况下），有线传输距离可达 100 米

2、压力测试

- 压力测试通道：1 通道（默认标配油压传感器，用户可选配力传感器）
- 压力测试量程：荷载与千斤顶大小及并联个数有关
- 压力传感器量程：0MPa~70MPa，准确度 0.5%Fs，分辨力 0.1%Fs
- 力传感器量程：不同荷载值，选配不同量程，荷载大小取决于力传感器的量程（选配）

3、位移测试

- 位移测试通道 8 通道（用户可选增配 16 通道）
- 位移量程：0.00mm~50.00mm（单次）、可多次安装调表
- 准确度：<0.1%，分辨力：0.01mm

4、荷载控制

- 电动油泵电压：单相 220V、三相 380V
- 最大控制功率：7.5KVA

5、环境温度

- 0℃~40℃ 允许长时间连续工作

6、主机电源

- 直流 12V±5%，功率≤40VA

第三章 系统组成

一、系统的组成:

A 仪器部分

| | |
|------------------|-------------------|
| 静载测试数据采集仪 | 1 台 |
| 1、位移传感器(调频式/容栅式) | 4 或 8 只(可选配 16 只) |
| 2、压力传感器/力传感器 | 1 只(默认油压传感器) |
| 3、油路接口 | 1 套 |
| 4、软件 | 1 套 |

B 液压系统部分(用户自备或由我公司代购)

| | |
|---------------------|--------|
| 1、分离式油压千斤顶(双油路) | 1 台或多台 |
| 2、电动液压油泵(与千斤顶配套) | 1 台 |
| 3、一泵多项分油阀 (可集成到油泵上) | 1 台 |
| 4、高压油管及其接头 | 若干 |

- ST3000 静载测试仪可同国内外所有千斤顶及电动高压油泵相相接, 无需作任何技术性改动。

第四章 系统连接

连接静载数据采集仪

1、千斤顶、油泵、单向阀、压力传感器的连接

- ① 液控单向阀油路图如图 4.1 所示；
- ② 将油泵换向阀打到中间位置，用油管将油泵回油口与液控单向阀回油口相连，将油泵出油口与液控单向阀出油口相连，注意在连接之前将接头清理干净，严防砂子、泥土进入油路中；
- ③ 再用油管将千斤顶上油路与液控单向阀回油口相连，将千斤顶下油路与液控单向阀出油口相连；
- ④ 将三通接头一端按图示接到液控单向阀的压力表接口上，然后接上压力传感器，另一端接上压力表。如果不接压力表，也可不用三通接头，直接将压力传感器接到液控单向阀的压力表接口上。
- ⑤ 如果油泵自带液控单向阀，则连接方法相对简单一些，如图 4.2 所示，将三通接头一端油泵上的液控单向阀的压力表接口上，然后接上压力传感器，另一端接上压力表。如果不接压力表，也可不用三通接头，直接将压力传感器接到液控单向阀的压力表接口上。（以下所示为单向阀其中一种形式）

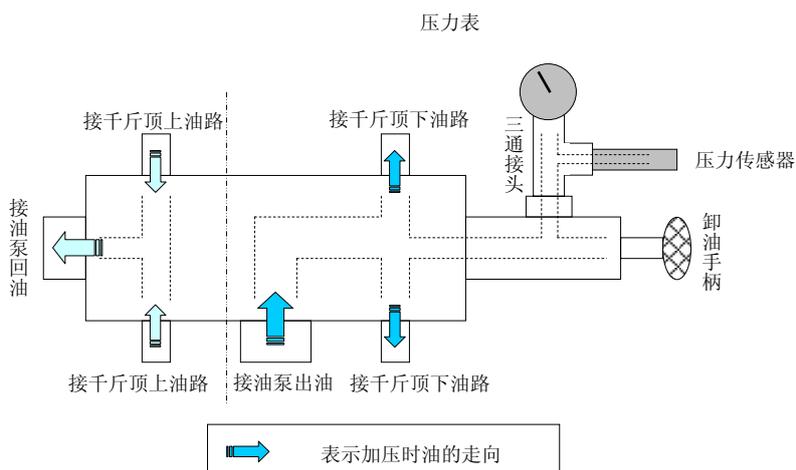


图 4.1

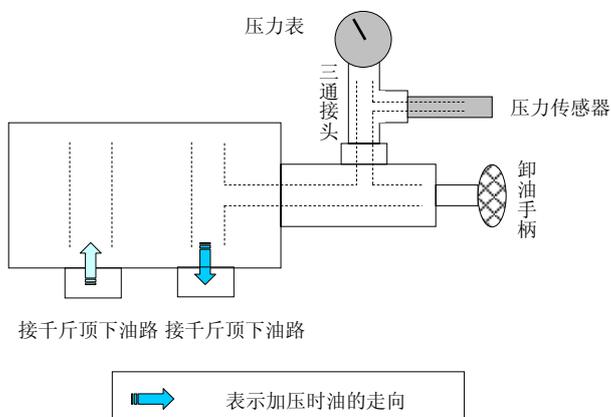
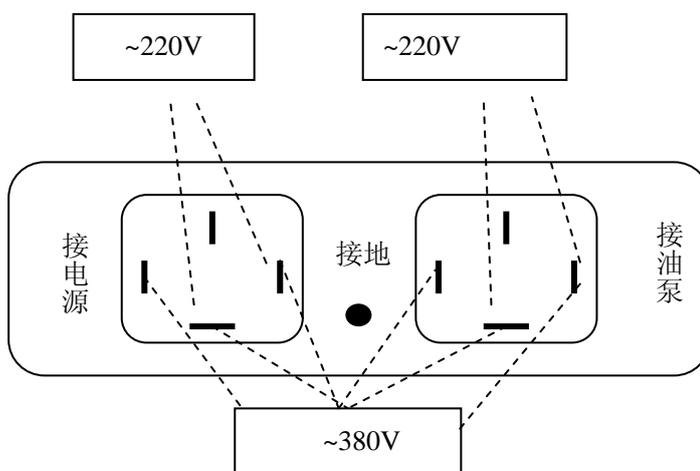


图 4.2

- ◆ 按图 4.1 的接法，加压时油泵的换向阀必须指向图中“接油泵出油”所对应的油管，如果按图 4.2 的接法，加压时油泵的换向阀必须指向“接千斤顶下油路”所对应的油管。

2、静载数据采集仪、电动油泵、电源的连接（如下图远程控制端背面板）

- (1) 将油泵三相电源插头接到静载数据采集仪远程控制端的三相四线插座上。
- (2) 将静载数据采集仪远程控制端的三相电源插头接到供电电源插座上。注意接线时，地线不接。



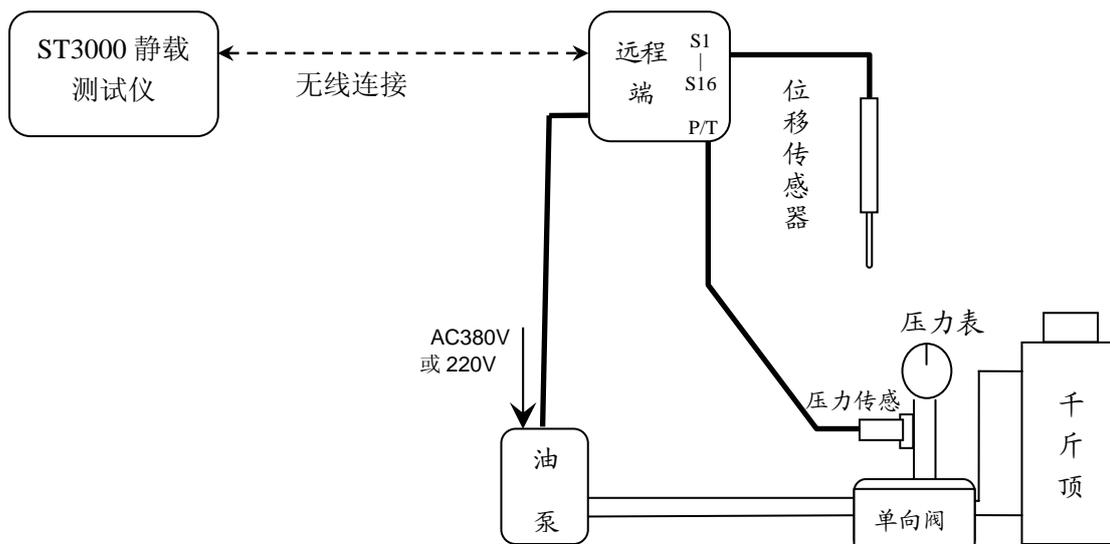
- ◆ ST3000 静载测试仪既可以接 380V 电源供电，也可以使用 220V 电源供电，请按照上图正确连接，采用不同的电源供电形式

如果远程端采用的是电缆直接连接方式，如下图所示，则进线端直接接外部电，出线端直接接油泵，其中在接外部 220V 电源时，使用红黑二色线，第三根线悬空不接，用胶带包紧。



3、压力传感器、位移传感器、静载数据采集仪远程控制端的连接(如下图)

- (1) 将位移传感器固定于桩顶 200mm 以下位置，测点应牢固地固定于桩身上。
- (2) 将调频式防水位移传感器的四芯插头直接插在静载数据采集仪远程控制端 S1 至 S16 接头上。
- (3) 将压力传感器的五芯插头接至静载数据采集仪远程控制端 P 接头上；



第五章 现场试验数据采集

一、采集系统的各功能简介

双击桌面 ST 静载测试采集系统图标



选择通讯方式（根据实际情况选择）



进入 20 秒倒计时等待，20 秒后自动进入默认无线通讯方式。

ST 静载测试采集系统，共包括两大部分，第一部分是菜单栏，第二部分是信息窗口。如图所示：（详细介绍见本章后面文字部分）

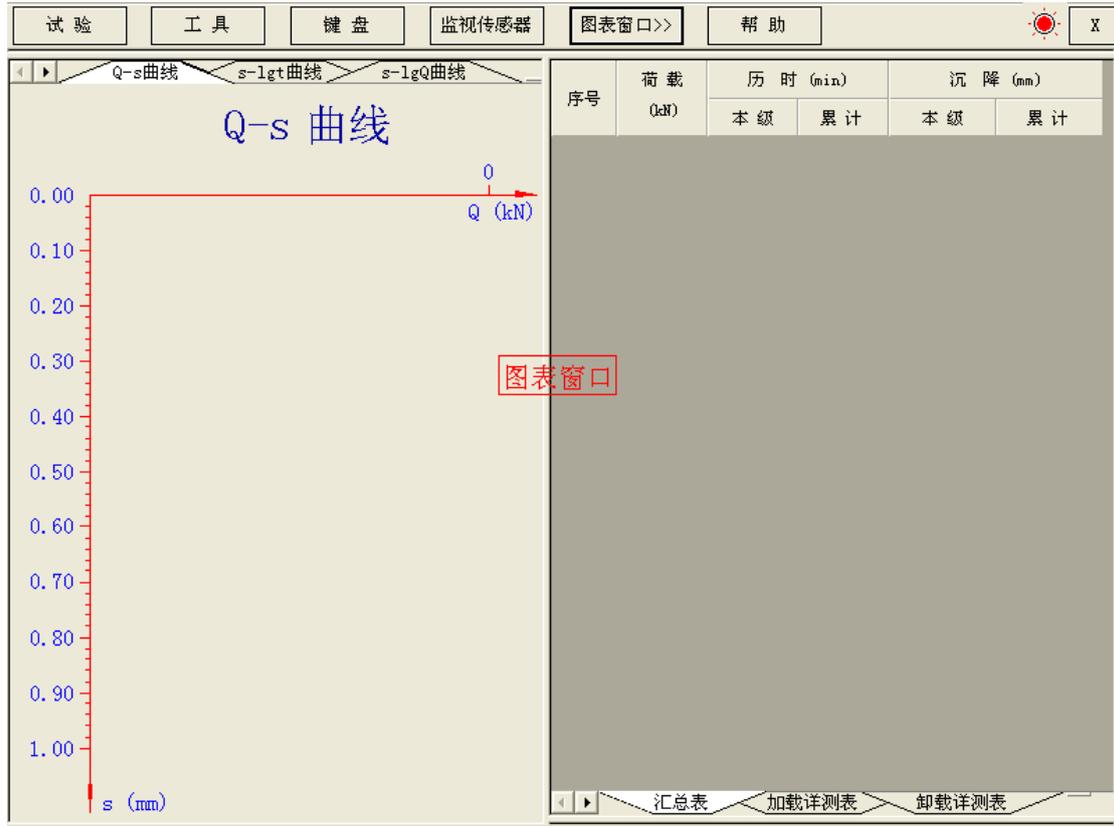


菜单栏最右边有一个通讯指示灯，通讯正常时亮起为红色，通讯异常时熄灭为黑色，如下图：

通讯正常状态：

通讯异常状态：

信息窗口显示当前选中的窗口，点击第五个按钮（从左起）可在参数窗口，图表窗口，表格窗口中顺序切换，该按钮显示当前选中的窗口名称。如图所示：



(图表窗口)

The screenshot shows the software interface with the '表格窗口' (Table Window) selected. The table is empty, showing columns for serial number, load, duration, and settlement. A red box highlights the '表格窗口' button in the top menu.

| 序号 | 荷载 (kN) | 历时 (min) | | 沉降 (mm) | |
|-----------------------|---------|----------|----|---------|----|
| | | 本级 | 累计 | 本级 | 累计 |
| [Empty table content] | | | | | |

(表格窗口)

ST 静载测试采集系统各部分显示内容及功能如下

● 菜单部分介绍

- “试验”菜单：



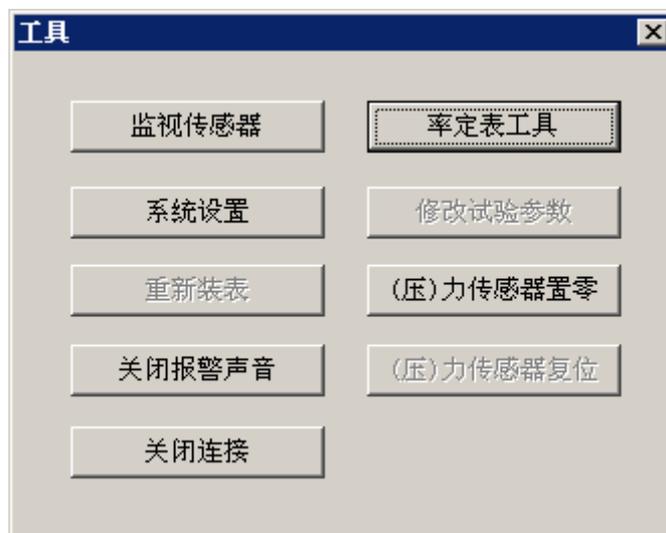
- ◎ 开始新试验：开始一个新的静载测试；
- ◎ 恢复旧试验：中途因故结束试验后，可以使用本功能继续以前的试验；
- ◎ 油泵运转检查：试验前检测油泵打开和关闭是否正常；
- ◎ 试验前预压：试验前，为了检查液压系统、仪器是否工作正常，同时为了校正整个试验系统的工作状态，可以先预压一级荷载。如下图所示，预压时，“类型”可选“荷载预压”，然后填入预压荷载大小；当预压结束需要卸载时，可以在“类型”中选择“预压卸载”即可；



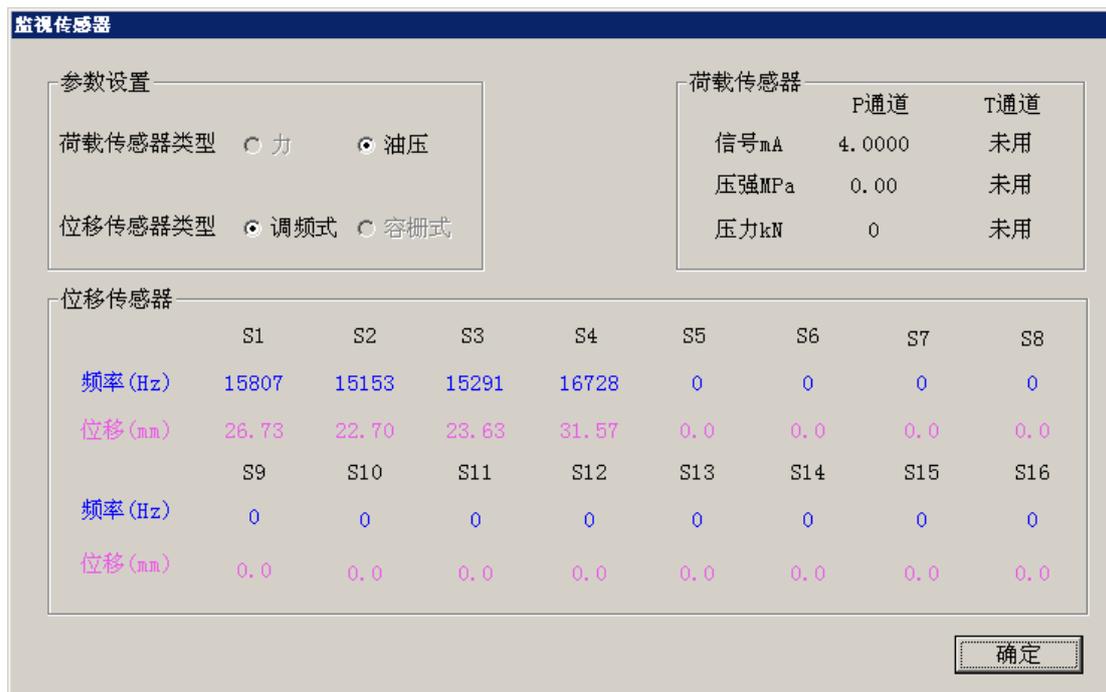
- ◎ 人工采样：人为记录一次数据；（本功能试验时方可使用）；
- ◎ 人工加下一级：加载过程中，人为干预，强制结束本级试验，进入下级试验（本功能在试验时方可使用）；
- ◎ 人工卸下一级：卸载过程中，人为干预，强制结束本级试验，进入下级试验（本功能在试验时方可使用）；

- ◎ 加载转卸载：结束当前的加载过程，开始卸载；（本功能在试验时方可使用）
- ◎ 强制关闭油泵：人为强制紧急停止油泵运行；
- ◎ 结束本次试验：无条件结束正在进行的静载试验；（本功能在试验时方可使用）；

● 工具菜单

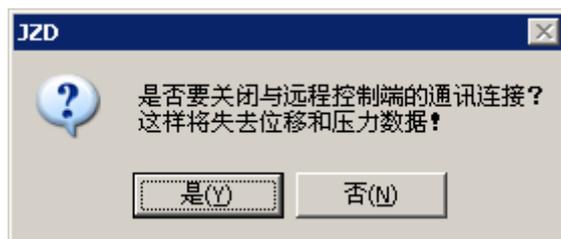


- ◎ 监视传感器：查看各个传感器当前实际值；

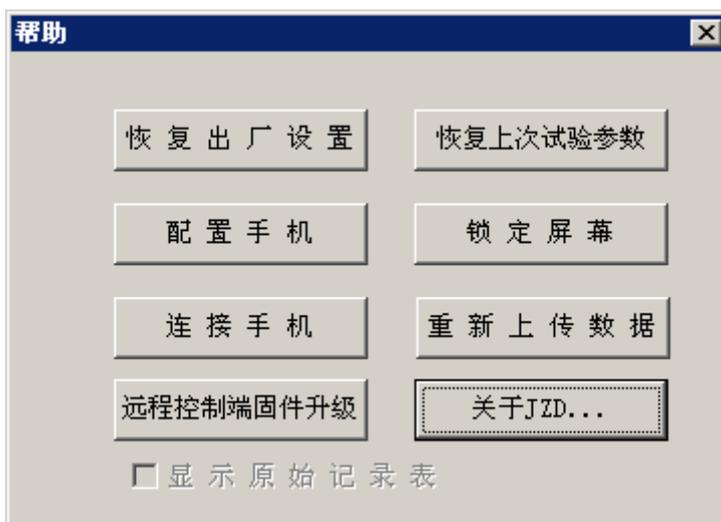


- ◎ 率定表工具：包含对位移率定表及千斤顶率定表的新建，编辑，查看操作；具体操作可见“第七章传感器标定及率定表操作”一节的详细介绍

- ◎ 重新装表：在位移传感器行程不够时，使用该功能，重新安装位移传感器，仪器会记录下安装前的位移值，然后自动累加重新安装后再出现的位移值变化；参见“疑难解答”部分章节；
- ◎ 修改试验参数：在试验进行过程中，修改试验的参数；详细操作请参见“第六章 单桩抗压试验操作举例”相关内容；
- ◎ 关闭（打开）报警声音：试验过程中产生警告时关闭（打开）报警声音；
- ◎ （压）力传感器 置零：将压力传感器读数自动校零；
- ◎ （压）力传感器 复位：将压力传感器读数复位到实际读数；
- ◎ 关闭（打开）连接：关闭（或打开）主机与远程控制端的连接（试验中不可操作）；为避免人为误操作，进行关闭连接时会提示输入密码，请输入提示的密码后确定；

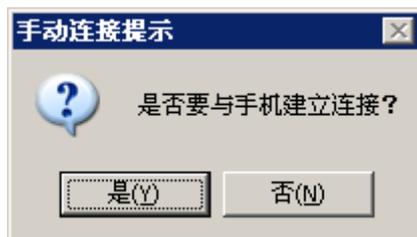


- 帮助菜单

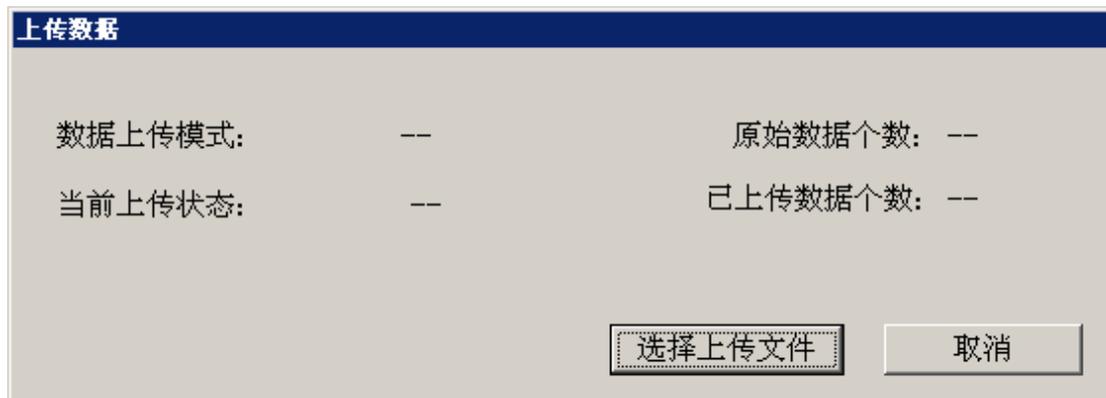


- ◎ 恢复出厂设置：将采集仪各个参数设置，恢复到出厂时的参数；
- ◎ 恢复上次试验参数：使用上次试验时设置的参数；
- ◎ 配置手机：将手机的相关信息录入到仪器中（第一次使用连接一个新手机，需要配置一次）；

- ◎ 锁定屏幕：锁定屏幕，使非相关人员不能进行操作（解锁密码 1805）；
- ◎ 连接手机：手动使仪器与手机进行连接；



- ◎ 重新上传数据：



- 选择上传文件：选择需要续传的文件即可重新上传数据

- ◎ 远程控制端固件升级：



- 启用备份版本：使固件中的备份版本号的程序为当前运行的程序；
- 升级：升级远程控制端的固件程序；
- ◎ 显示原始记录表：在试验中可选择显示或隐藏原始记录表；
- ◎ 关于 JZD：查看详细的版本，版权及设备编号信息；

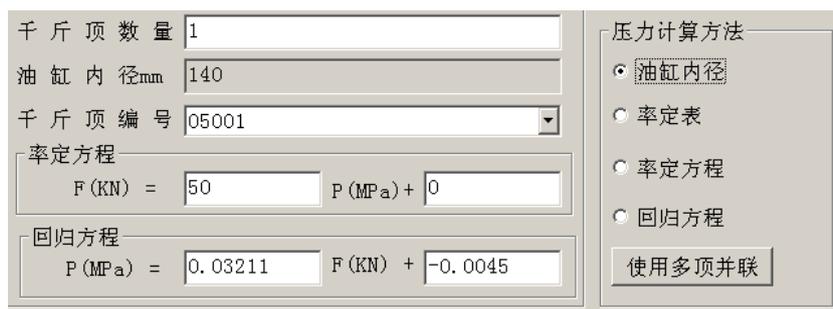


◆ 参数窗口介绍

- 工程参数



- 测试日期：当前测试日期, 也即是仪器系统时间;
- 工地名称：测试工地的名字 (开始试验后, 将会自动在“系统设置”里面设置的测试文件所在的目录下创建一个以该工地名称命名的文件夹);
- 试验桩号：试验桩的编号 (该桩号即是保存当前试验的数据文件的文件名)
- 桩长：试验桩的长度, 单位：米;
- 桩径：试验桩的直径, 单位：毫米;
- 油泵类型：根据实际情况选择, 选择“单油路”仪器将不会自动卸载, 选择“双油路”仪器可以自动卸载;
- 千斤顶数量：并联使用千斤顶的数量;
- 千斤顶编号：当选择压力计算方法为率定时该选项有效 (千斤顶率定表文件的路径为 工具->系统设置->常规->率定表文件位置), 该编号即是千斤顶率定表的文件名;
- 压力计算方法：有油缸内径, 率定表以及率定方程、回归方程四种方法。
 - ◇ 油缸内径：通过计算千斤顶的油缸内部活塞面积和当前油缸压力的乘积来测量当前千斤顶的出力, 此时需要知道准确的油缸内径 (也就是油缸内部活塞直径) 大小。



◇ 率定表方法：输入千斤顶率定表编号（如何建立千斤顶率定表请参阅第七章），根据实际的压力传感器的压强值查表得到当前千斤顶的出力。

| | | |
|--------|---|--|
| 千斤顶数量 | <input type="text" value="1"/> | 压力计算方法 <input type="radio"/> 油缸内径 <input checked="" type="radio"/> 率定表 <input type="radio"/> 率定方程 <input type="radio"/> 回归方程 <input type="button" value="使用多项并联"/> |
| 油缸内径mm | <input type="text" value="140"/> | |
| 千斤顶编号 | <input type="text" value="05001"/> | |
| 率定方程 | $F(KN) = $ <input type="text" value="50"/> $ P(MPa) + $ <input type="text" value="0"/> | |
| 回归方程 | $P(MPa) = $ <input type="text" value="0.03211"/> $ F(KN) + $ <input type="text" value="-0.0045"/> | |

◇ 率定方程：根据千斤顶的率定方程进行实际压力的计算，如下图所示，只需要输入方程系数即可。

| | | |
|--------|---|--|
| 千斤顶数量 | <input type="text" value="1"/> | 压力计算方法 <input type="radio"/> 油缸内径 <input type="radio"/> 率定表 <input checked="" type="radio"/> 率定方程 <input type="radio"/> 回归方程 <input type="button" value="使用多项并联"/> |
| 油缸内径mm | <input type="text" value="140"/> | |
| 千斤顶编号 | <input type="text" value="05001"/> | |
| 率定方程 | $F(KN) = $ <input type="text" value="50"/> $ P(MPa) + $ <input type="text" value="0"/> | |
| 回归方程 | $P(MPa) = $ <input type="text" value="0.03211"/> $ F(KN) + $ <input type="text" value="-0.0045"/> | |

◇ 回归方程：根据千斤顶的回归方程进行实际压力的计算，如下图所示，只需要输入方程系数即可。

| | | |
|--------|---|--|
| 千斤顶数量 | <input type="text" value="1"/> | 压力计算方法 <input type="radio"/> 油缸内径 <input type="radio"/> 率定表 <input type="radio"/> 率定方程 <input checked="" type="radio"/> 回归方程 <input type="button" value="使用多项并联"/> |
| 油缸内径mm | <input type="text" value="140"/> | |
| 千斤顶编号 | <input type="text" value="05001"/> | |
| 率定方程 | $F(KN) = $ <input type="text" value="50"/> $ P(MPa) + $ <input type="text" value="0"/> | |
| 回归方程 | $P(MPa) = $ <input type="text" value="0.03211"/> $ F(KN) + $ <input type="text" value="-0.0045"/> | |

多项并连法：当有多个千斤顶并联使用时，先选择率定方程或回归方程，并根据千斤顶的率定方程进行实际压力的计算，如下图所示，只需要输入方程系数，千斤顶编号，点选完成后点击“合并”，然后点击“保存到参数表”。

计算多项并联

选择合并公式
公式类型： 率定方程 回归方程

| | | 千斤顶编号 | |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|-----|
| <input checked="" type="checkbox"/> | P (MPa) = 0.4212 | F (KN) + 0.0231 | 604 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | P (MPa) = 0.3211 | F (KN) + 0.0432 | 605 |
| <input type="checkbox"/> | P (MPa) = 0 | F (KN) + 0 | |
| <input type="checkbox"/> | P (MPa) = 0 | F (KN) + 0 | |
| <input type="checkbox"/> | P (MPa) = 0 | F (KN) + 0 | |

合并结果
P (MPa) 0.364401 F (KN) + 0.03315

● 位移参数

| 位移传感器 | | 读数 | 使用目的 | 运动方向 | 帮助: |
|-------------------------------------|-----------|------|--|--|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | S1 121119 | 5.47 | <input type="radio"/> 锚桩 <input checked="" type="radio"/> 试桩 | <input checked="" type="radio"/> 伸长 <input type="radio"/> 缩短 | “使用目的”就是这个表的功能，是用来监测试桩，还是用来监测锚桩； |
| <input checked="" type="checkbox"/> | S2 121120 | 5.50 | <input type="radio"/> 锚桩 <input checked="" type="radio"/> 试桩 | <input checked="" type="radio"/> 伸长 <input type="radio"/> 缩短 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | S3 121121 | 5.57 | <input type="radio"/> 锚桩 <input checked="" type="radio"/> 试桩 | <input checked="" type="radio"/> 伸长 <input type="radio"/> 缩短 | “运动方向”就是安装这个伸缩杆在正常试验中是逐渐伸长还是逐渐缩短。 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | S4 121122 | 5.55 | <input type="radio"/> 锚桩 <input checked="" type="radio"/> 试桩 | <input checked="" type="radio"/> 伸长 <input type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S5 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S6 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S7 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S8 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S9 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S10 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S11 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S12 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S13 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S14 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S15 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |
| <input type="checkbox"/> | S16 | 未用 | <input checked="" type="radio"/> 锚桩 <input type="radio"/> 试桩 | <input type="radio"/> 伸长 <input checked="" type="radio"/> 缩短 | |

工程参数 位移参数 试验标准 控制参数 报警参数

- S1—S16 位移通道及编号和读数：点击通道前的方框，即可选中该传感器，通过选择后面的使用目的和运动方向，就可以确定该通道所连接的位移传感器的功能。（若传感器类型为容栅式，则忽略位移编号，直接打勾）
- 位移编号：该编号为位移传感器信号线上的黄色数码编号，同时对应了位移率定表文件名，直接点位移编号右边的下拉框（小三角）选中相应编号即可。位移率定表文件位置在“系统设置”里面。（详情请参阅：“疑难解答”章节）；

- 锚桩或试桩：表示该通道连接的位移传感器是用做监视锚桩的上拔量，还是用做测试试桩的沉降量（或上拔量，当上拔试验时）。比如在抗压试验中，如果某通道位移传感器是用在试桩上面，测试沉降量的，那么使用目的就是“试桩”；
- 运动方向：该选项表示了位移传感器的测量杆，在试验的过程中，其测试运动方向是伸长的还是缩短的。
 - ◆ 在一般的抗压试验中，装在基准梁上的位移传感器，其测量杆放在试桩上，在试验过程中处于伸长的状态中，用来量测试桩的沉降量。所以其使用目的是“沉降”，运动方向是“伸长”。

● 试验标准

| | | | | | | |
|----|----|----|-------|--------|----|---|
| 试验 | 工具 | 键盘 | 监视传感器 | 参数窗口>> | 帮助 | X |
|----|----|----|-------|--------|----|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| 测试参数 试验类型 <input checked="" type="radio"/> 竖向抗压 <input type="radio"/> 竖向抗拔 <input type="radio"/> 水平试验 试验方法 JGJ106-2003 单桩竖向抗压静载试验 | | 规范细节 试验卸载方式应符合下列规定： 1. 加载应分级进行，采用逐级等量加载；分级荷载宜为最大加载量或预估极限承载力的1/10，其中第一级可取分级荷载的2倍； 2. 卸载应分级进行，每级卸载量取加载时分级荷载的2倍，逐级等量卸载； 3. 每级荷载施加后按第5、15、30、45、60min测读桩顶沉降量，以后每隔30min测读一次； 4. 试桩沉降相对稳定标准：每一小时内的桩顶沉降量不超过0.1mm，并连续出现两次（从分级荷载施加后第30min开始，按1.5h连续三次每30min的沉降观测值计算）； 5. 卸载时，每级荷载维持1h，按第15、30、60min测读桩顶沉降量后，即可卸下一级荷载。卸载至零后，应测读桩顶残余沉降量，维持时间为3h，测读时间为第15、30min，以后每隔30min测读一次； | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最大荷载值(kN) 1000 | 加载分级 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 首次加载级数 2 | 卸载分级 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卸载每级测试时间(分钟) 60 | 卸载最后一级维持时间(分钟) 180 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 是否判稳 <input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否 | 每次判稳时间(分钟) 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 判稳次数 2 | 判稳标准(mm) 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 开始判稳时间 30 | 复用时间(分钟) 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算分级荷载 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加(卸)载分级表 加(卸)载记录间隔表 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 加载分级表(kN) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1~8</td><td>200</td><td>300</td><td>400</td><td>500</td><td>600</td><td>700</td><td>800</td><td>900</td> </tr> <tr> <td>9~16</td><td>1000</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> | | | 1~8 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 9~16 | 1000 | | | | | | |
| 1~8 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | | | | | | | | | | | |
| 9~16 | 1000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 卸载分级表(kN) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1~8</td><td>800</td><td>600</td><td>400</td><td>200</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9~16</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> | | 1~8 | 800 | 600 | 400 | 200 | 0 | | | | 9~16 | | | | | | | | |
| 1~8 | 800 | 600 | 400 | 200 | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9~16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

试验方法：选择试验的方案，程序已经预置了几种常用规范的试验方案，可以直接选择使用，用户也可以使用自定义方法，就是自己来设置分级以及判稳标准和测试时间等；

- 最大荷载值：本次试验最大预估荷载，单位为 kN；
- 加载分级：加载过程分为几级；
- 首次加载级数：第一次加载量对应的级别，可为 1 级或 2 级；
- 卸载分级：卸载过程分为几级；
- 卸载每级测试时间：卸载时，每级卸载所持续的测试时间；
- 卸载最后一级维持时间：当卸载到零后，所持续的测试时间；
- 是否判稳：在测试过程中，是否本级稳定后才可以加下一级荷载，有“是”（判稳和“否”（不判稳）两个选项；“是”表示每级加载需要沉降量达到稳定标准，才可以加下一级；“否”表示，不需要等待沉降稳定，只要达到加载时间即可加下一级；
- 每次判稳时间：当“是否判稳”选项为“是”时有效，一级荷载下判断一次稳定需要的时间，单位为分钟；

- 每次加载时间：当“是否判稳”选项为“否”时有效，表示某级荷载下的试验总时间；
- 判稳次数：当“是否判稳”选项为“是”时有效，达到相对稳定条件所必需的连续出现的稳定次数(例如：慢速维持荷载法的相对稳定条件要求每小时沉降量不超过 0.1mm，并且连续出现两次)；
- 判稳标准：当“是否判稳”选项为“是”时有效，在某级荷载作用下，在判稳时间内达到一次稳定条件规定的最大沉降量，单位为 mm；
- 开始判稳时间：当“是否判稳”选项为“是”时有效，表示每级从试验开始后多少分钟开始计算判稳时间；
- 复用时间：当“是否判稳”选项为“是”时有效，表示判稳时间是否复用，比如 106 标准中，判稳时，中间 30 分钟是复用的；
- 计算分级荷载：当设置好“最大荷载值”，“加载分级”，“首次加载级数”，“卸载分级”几个参数后，点击该按钮，将自动进行计算各级加卸载值。
- 加（卸）载分级表：表示每级应加（卸）的荷载值；
- 加（卸）载记录间隔表：加（卸）载过程中，每级的数据记录时间间隔，当读数次数超过 12 次后，重复最后一个时间间隔；（第一个采样间隔必须为 0，其它采样间隔不能为 0）；

● 控制参数

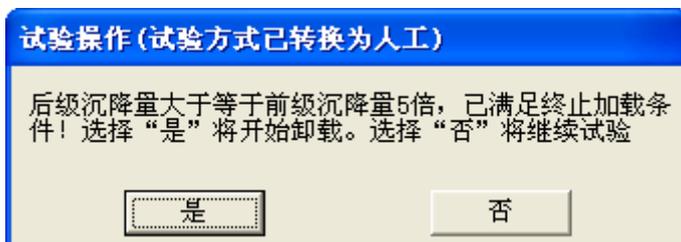
- 试验方式：设置加载过程的自动化程度：
 设为“自动”时，在测试过程中，自动采样、判稳，在达到判稳标准的要求后，即自动加下一级荷载或卸下一级荷载，无须人工干预；
 设为“人工”时，在测试过程中，自动采样、判稳，在达到判稳标准的要求后，仪器给出报警提示信息，不自动加下一级荷载，需要人工干预加压，此时可修改下一级的

- 荷载，便于人工控制加载量；
- 是否补载：设为“是”时，测试过程中仪器会自动补载；设为“否”时，测试过程中仪器不补载；
 - 补载方式：设置控制掉载量的方式；
 - 设为“数值”时，允许掉载量栏中所设值即为允许掉载值，单位为 kN；
 - 设为“百分比”时，允许掉载值=分级荷载值×允许掉载量栏中所设置值/100；
 - 掉载量设置：当前加载等级下允许荷载变化的范围；
 - ◆ 有关掉载量和理论荷载以及实际荷载的关系，请参考后面“第十章 疑难解答”部分！
 - 最长加压时间：单位为秒，加压时若在设定的时间内压力值未加载到达该级荷载值，系统报警；
 - 压力传感器修正系数：必要时在压力传感器悬空下使用“修正”，修正传感器 mA 值；
 - 位移传感器类型：根据远程控制端连接的位移传感器类型来选择
 - 数据上传模式：无需上传数据时，选择关闭即可。目前支持以下几种模式：
 - ◆ 1. 南京天相模式（江苏省上传数据时使用，需配备天相公司模块）
 - ◆ 2. 武汉平台（手机模式）（武汉市上传数据时使用，只需配备一部安装有我公司程序的安卓智能手机即可）
 - ◆ 3. 山东平台（手机模式）（山东省上传数据时，使用济南水晶数码平台格式，只需配备一部安装有我公司程序的安卓智能手机即可）
 - ◆ 4. JK-RSM 模式（兼容 RSM 格式的模式）
 - ◆ 5. JK-RS 模式（兼容 RS 格式的模式）
 - ◆ 6. 武汉建科平台（我们公司自己的监控平台）
 - 上下表距：仅在水平试验中有效，上下表距参数；

● 报警参数

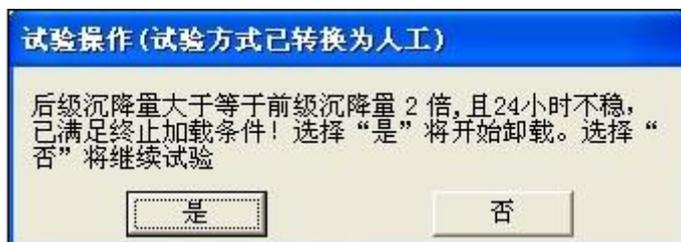
| 试验 | 工具 | 键盘 | 监视传感器 | 参数窗口>> | 帮助 | X |
|--|----|-------------------------------|------------------------------------|--------|----|----------|
| 报警值 | | | | | | |
| 最大上拔量报警值(mm) | 10 | 最大沉降量报警值(mm) | 40 | | | |
| 位移伸长量报警值(mm) | 45 | 位移缩短量报警值(mm) | 5 | | | |
| 不均匀沉降量报警值(mm) | 5 | <input type="checkbox"/> 短信报警 | | | | |
| <input type="checkbox"/> 后级沉降≥前级沉降 | 5 | 倍 | <input type="checkbox"/> 后级沉降≥前级沉降 | 2 | 倍 | 且24小时不稳定 |
| 帮助 | | | | | | |
| 1. 最大上拔量报警值：加载过程中锚桩的最大允许上拔量，当上拔量大于此极限值时，程序自动报警，若没有设置测试锚桩的位移通道此参数无效； 2. 最大沉降量报警值：指本次试验最大允许沉降量，当沉降量大于此极限时，程序自动报警； 3. 位移伸长量报警值：位移计量一般最大的伸长量为50mm，当其绝对伸长量大于该设定值时，仪器将报警，提示位移行程即将走完，需要重新安装； 4. 位移所缩短量报警值：位移计量最小的缩短量为0mm，当其绝对缩短量小于该设定值时，仪器将报警，提示位移行程即将走完，需要重新安装。 5. 不均匀沉降量报警值：基桩上各位移传感器读数的最大允许差值，当某两个的位移传感器读数的差值大于此极限值时，自动报警； | | | | | | |
| ◀▶ 工程参数 位移参数 试验标准 控制参数 报警参数 | | | | | | |

- 最大上拔值：在测试过程中锚桩的最大允许上拔量，当实际上拔量大于此极限值时，仪器即报警，若没有测量锚桩上拔的传感器时此功能无效，单位为 mm
- 最大沉降值：在测试过程中试桩的最大允许沉降量，当实际沉降量大于此极限值时，仪器即报警，单位为 mm
- 位移伸长量报警值：在测试过程中，当位移传感器的绝对伸长量大于该值时，仪器报警，提示需要重新安装位移传感器（请参阅“第十章 疑难解答”部分）
- 位移缩短量报警值：在测试过程中，当位移传感器的绝对缩短量大于该值时，仪器报警，提示需要重新安装位移传感器（请参阅“第十章 疑难解答”部分）
- 不均匀沉降值：试桩上各个位移传感器的最大允许差值，当某两个位移传感器的差值大于此极限值时，仪器即报警，可以用来判断各传感器工作是否正常及试桩是否严重倾斜，单位为 mm
- 后级沉降 \geq 前级沉降 5 倍：满足该条件将出现警告，并且将试验方式转为人工；



选择“是”（请手动将油泵阀扳向卸载）则进入卸载状态；
选择“否”将继续试验

- 后级沉降 \geq 前级沉降 2 倍且 24 小时不稳定：满足该条件将出现警告，并且将试验方式转为人工；



选择“是”（请手动将油泵阀扳向卸载）则进入卸载状态；
选择“否”将继续试验

◆ 曲线窗口

显示所有需要显示的曲线，有 $Q-s$ 、 $s-lgQ$ 、 $s-lgt$ 曲线

◆ 表格窗口：

显示所有需要显示的表格

可以显示的表格有：汇总表、加载详测表、卸载详测表、原始记录表、锚桩记录表

◆ 试验中窗口：

| 试验 | 工具 | 键盘 | 监视传感器 | 图表窗口>> | 帮助 | 正常试验中... | X | | |
|-----------|-------------------|----------------|-------|-----------|------------|-----------|-------------|------|------|
| 试验桩号 | 1# | 试验方式 | 自动 | 补载设置 | 小于分级10.0%时 | 上传进度 | 加载 1-2 发送成功 | | |
| 累计时间 | 5 | 记录间隔 | 10 | 已读时间 | 09 : 38 | 下次读数时间 | 09 : 48 | 上传状态 | 正常上传 |
| 最大上拔 (mm) | — | 最近60min沉降 (mm) | 0.39 | 本级已稳定次数 | 0 | 本级荷载 (KN) | 200 | | |
| 当前沉降 (mm) | S1:0.37 S2:0.40 | | | 平均沉降 (mm) | 0.39 | 实测荷载 (KN) | 200 | | |

| 序号 | 荷载 (kN) | 历时 (min) | | 沉降 (mm) | |
|----|---------|----------|----|---------|------|
| | | 本级 | 累计 | 本级 | 累计 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 |
| 1 | 200 | 5 | 5 | 0.39 | 0.39 |

Q-s 曲线

Q (kN)

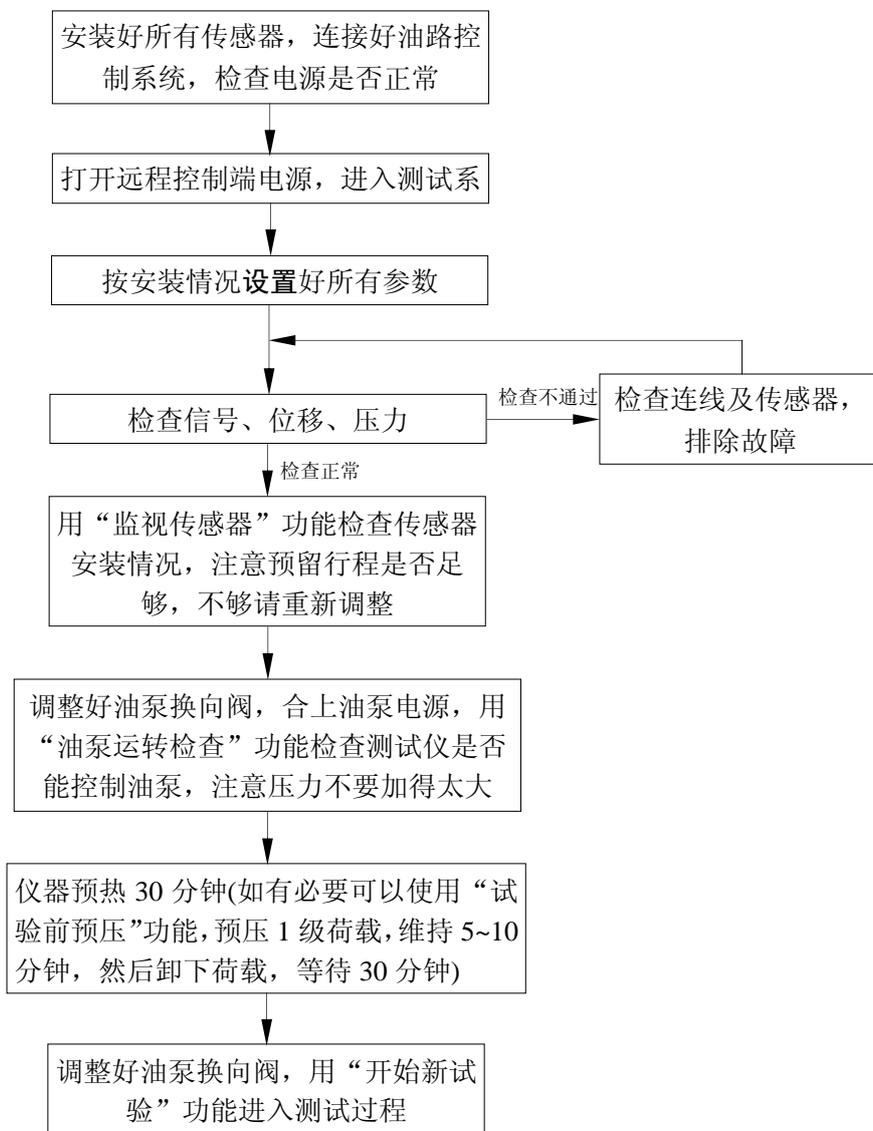
s (mm)

汇总表 加载详测表 卸载详测表

试验中将多出一个状态栏，状态栏显示一些主要信息，状态栏中红色字体的属性点击后是可更改的。如“试验方式”，自动与人工的切换；“补载设置”，关闭与打开切换等；

第六章 单桩抗压试验操作举例

现场试验流程图



下面用一个具体的例子来详细说明如何进入试验：

例：某一静载试验工地，情况如下：

设计荷载：1500kN；

最大加荷：3000kN；

试验方法：JGJ106-2003 单桩竖向抗压试验

加载分级：分 10 级加载，首次加载 2 级；

卸载分级：每级卸载值为每级加载值的两倍；

稳定标准：每小时沉降量不大于 0.10mm，并连续出现两次；

记录时间间隔表(分)：

加载：0, 5, 10, 15, 15, 15, 30, 30, ……

卸载：0, 15, 15, 30, 30, ……

卸载最后一级维持时间：180 分，即最后一级测读时间为 15，15，30 以后每隔 30 分测读一次，一共维持 180 后试验结束。

试桩最大允许沉降量：40.00mm；

千斤顶：500 吨双油路液压千斤顶，油缸内径为 320mm；

电动油泵：流量为 1 升/分的双油路电动油泵；

压力传感器：70Mpa 压阻式压力传感器 1 只；

位移传感器：4 只，编号分别为：2003001，2003002，2003003，2003004；

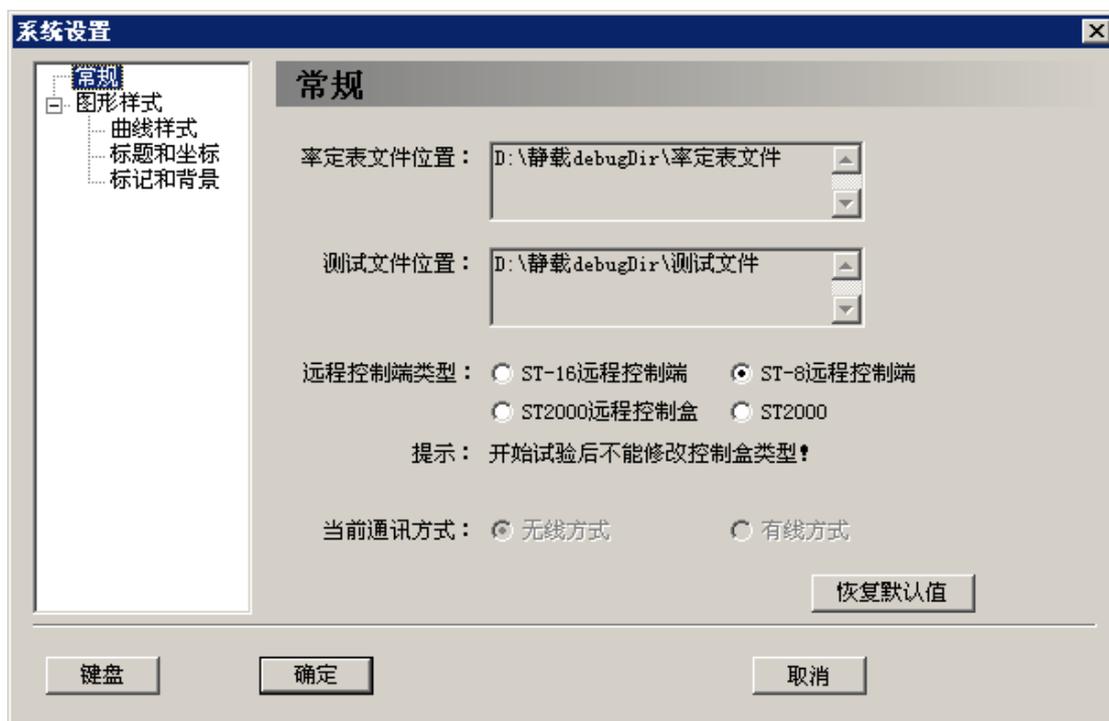
安装情况：测试仪的 S1—S4 通道所连接的位移传感器编号

分别为：2003001，2003002，2003003，2003004，

S1—S4 通道用于检测基桩沉降量， 压力传感器接在压力通道上。

试验步骤如下：

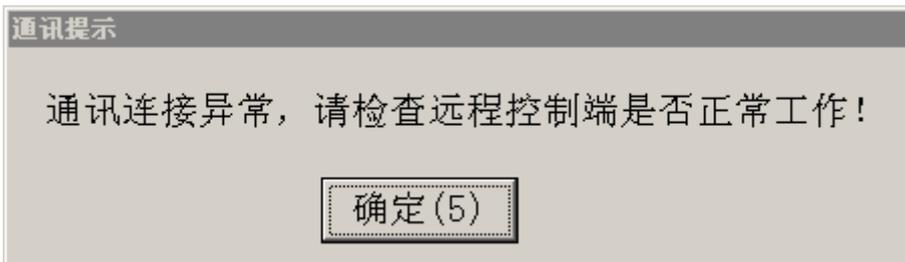
如果是第一次使用 ST3000 测试采集系统请检查如下设置



- 率定表文件存放位置，测试文件存放位置以及远程控制端类型；
- 安装好位移传感器，连接位移传感器 2003001，2003002，2003003，2003004 到远程控制端的 S1-S4 通道，连接压力传感器到压力传感器接口，检查电源是否正常；
- 打开远程控制端电源，打开 ST3000 静载测试采集系统，采集系统将自动与远程控制端连上
- 确认通讯指示灯亮起（为红色），若通讯指示灯熄灭（为黑色），说明连接异常
正常状态：



异常状态：



该对话框若不点击确定，5秒钟后自动消失，然后继续进行通讯连接

待通讯正常以后，再开始设置试验参数。

- 根据试验要求，填写工程参数

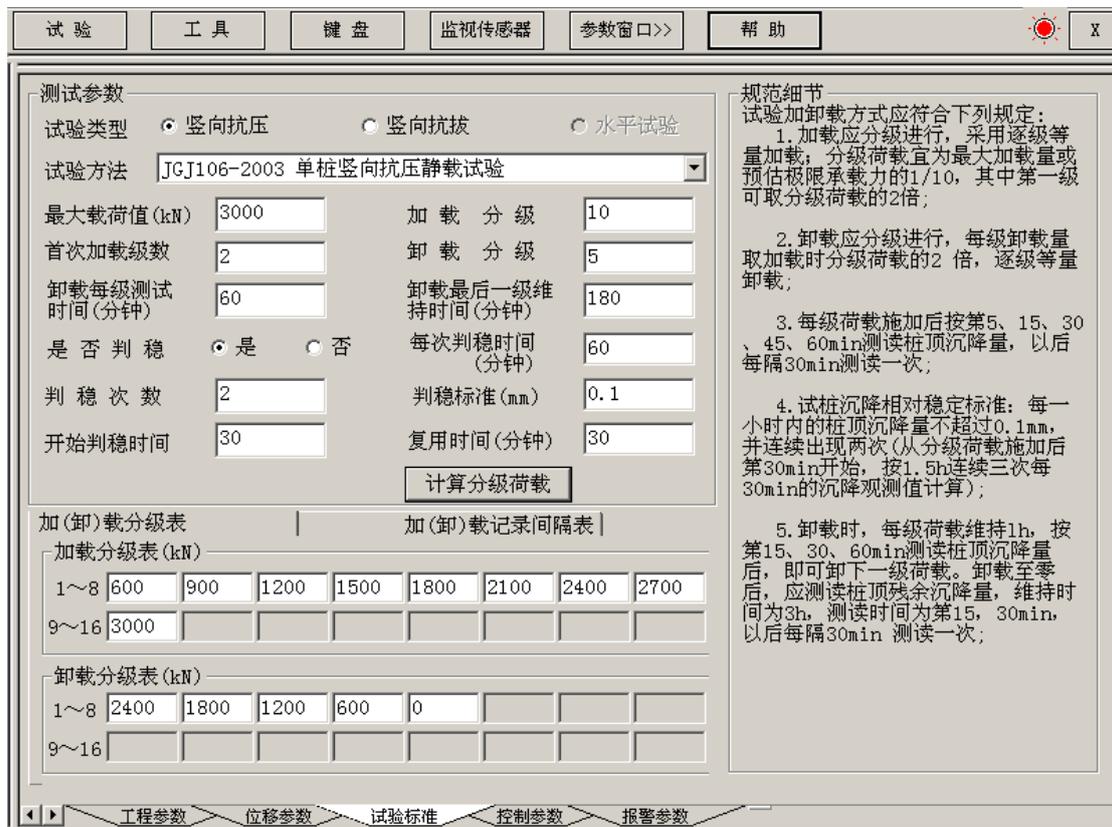


选中要计算的平均通道(汇总表显示数据用)，不影响原始表

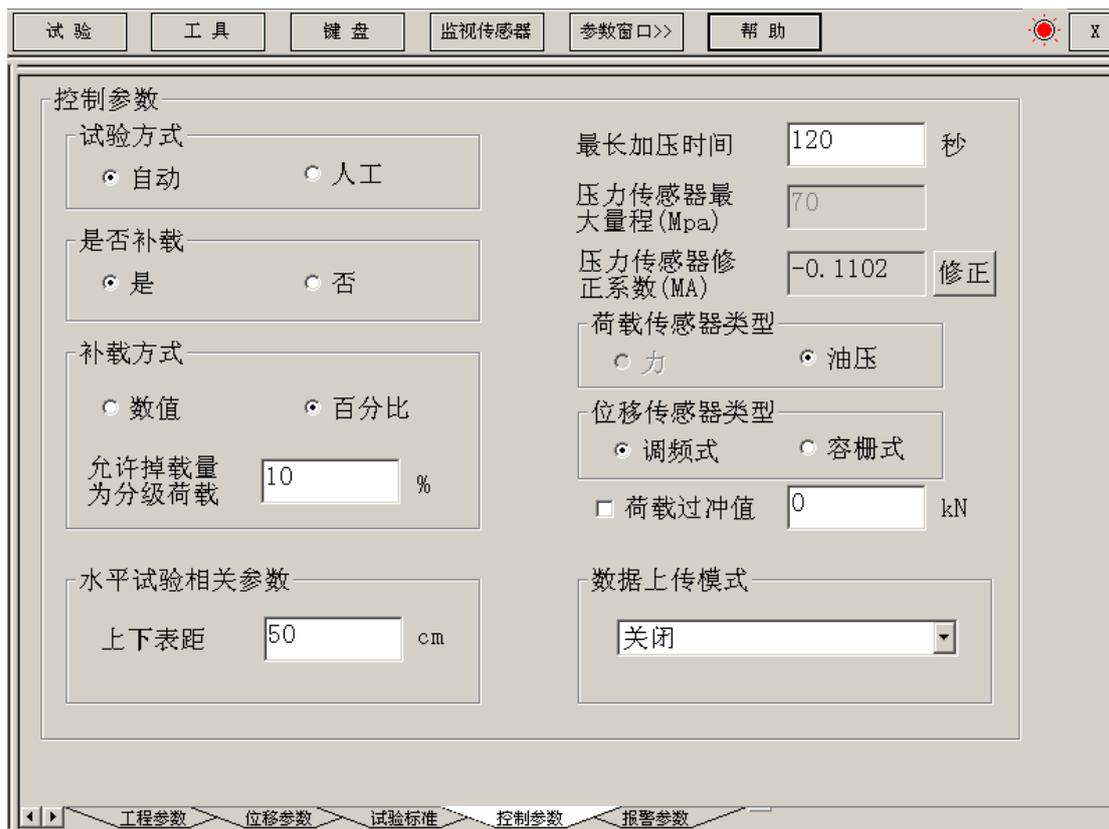
- 位移参数:



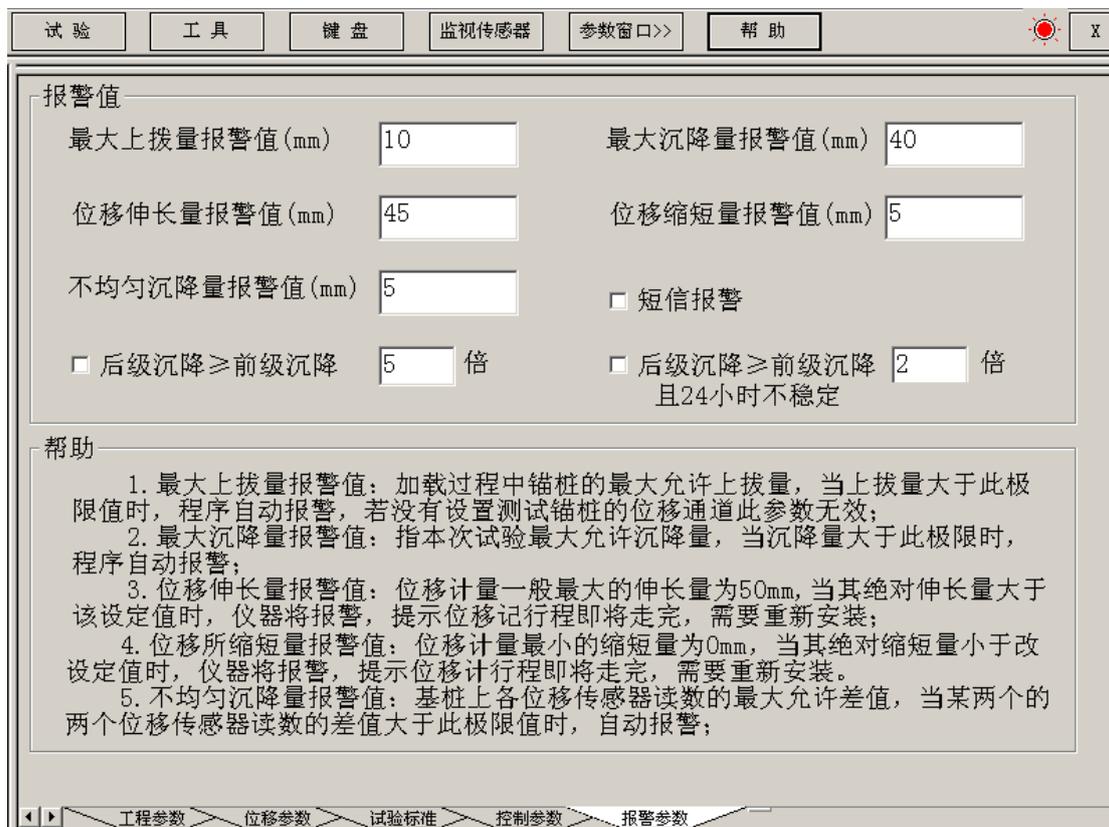
● 试验标准:



● 控制参数:



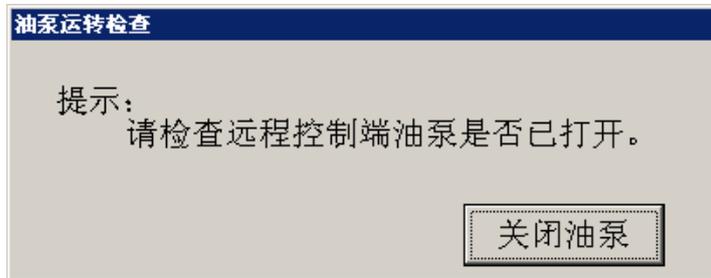
● 报警参数



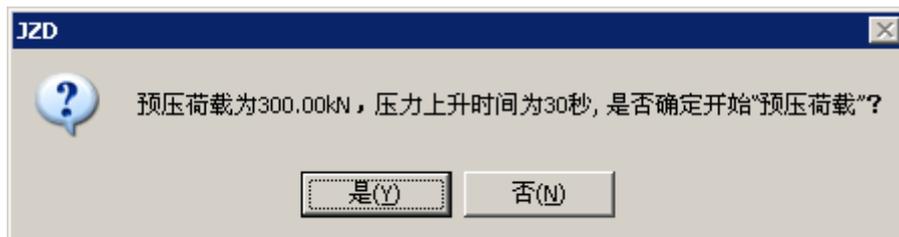
- 点击“监视传感器”功能，检查当前位移伸长情况，不合适的再进行调整，这里显示的是绝对伸长量，作为测量沉降用的位移传感器，其伸长量应该在 5mm 到

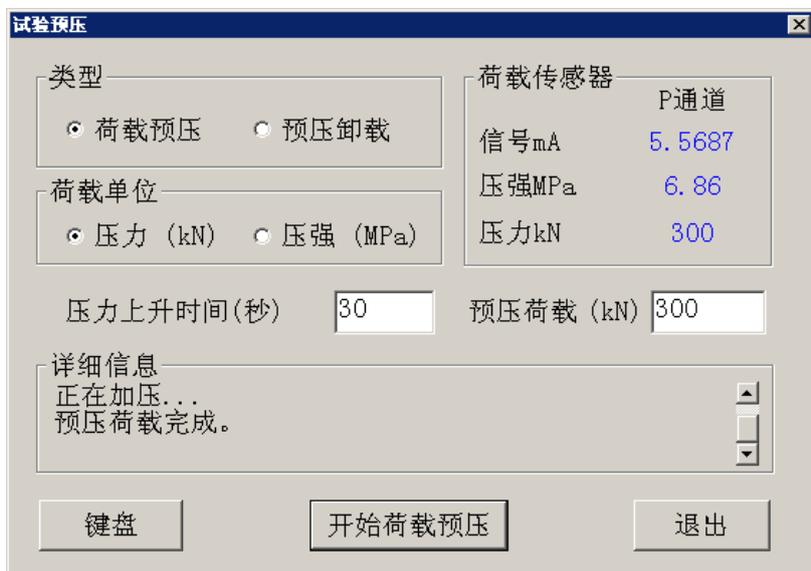
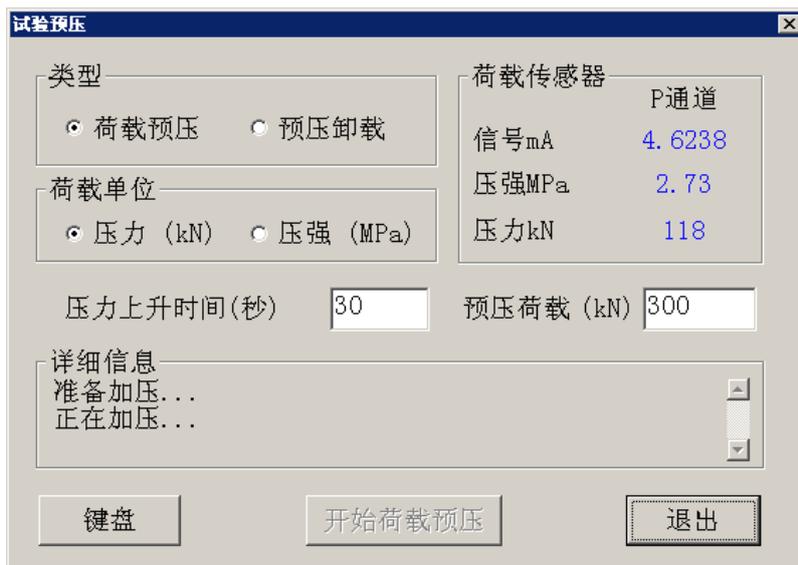
10mm 之间；作为测量上拔量的位移传感器，其伸长量应该在 45mm 到 40mm 之间；压力传感器的读数信号应该在 4mA 左右，压强应该在 0MPa 左右

- 接通油泵电源，合上油泵开关，此时油泵应该不会启动，点击“试验”→“油泵运转检查”，此时油泵马达应该转动，再按“关闭油泵”，油泵马达应该停止转动；否则，请立即关掉油泵电源，检查油泵间连线直至确保无误时再重复试验

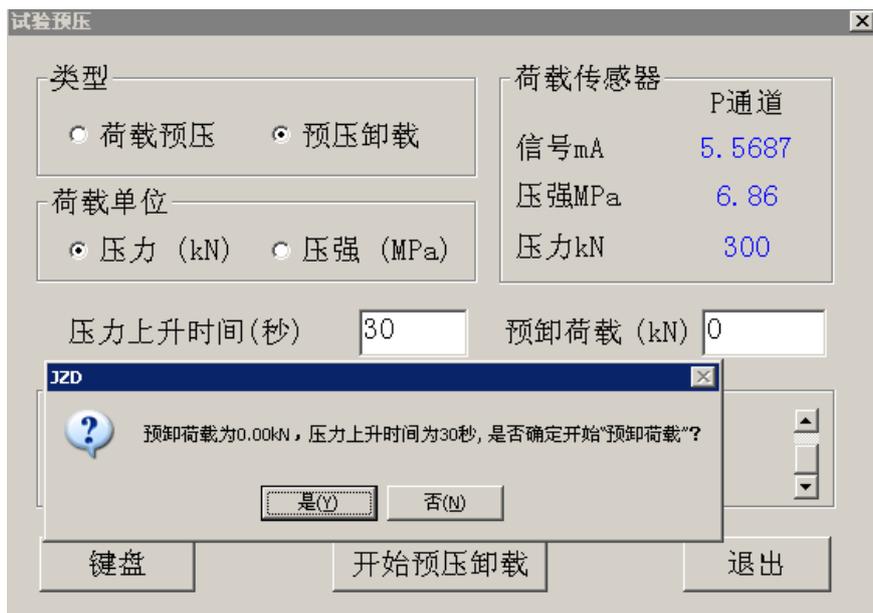


- 试验前预压操作





预压完成后，可人工直接卸载到 0kN。也可选中预压卸载功能，卸载到 0kN。



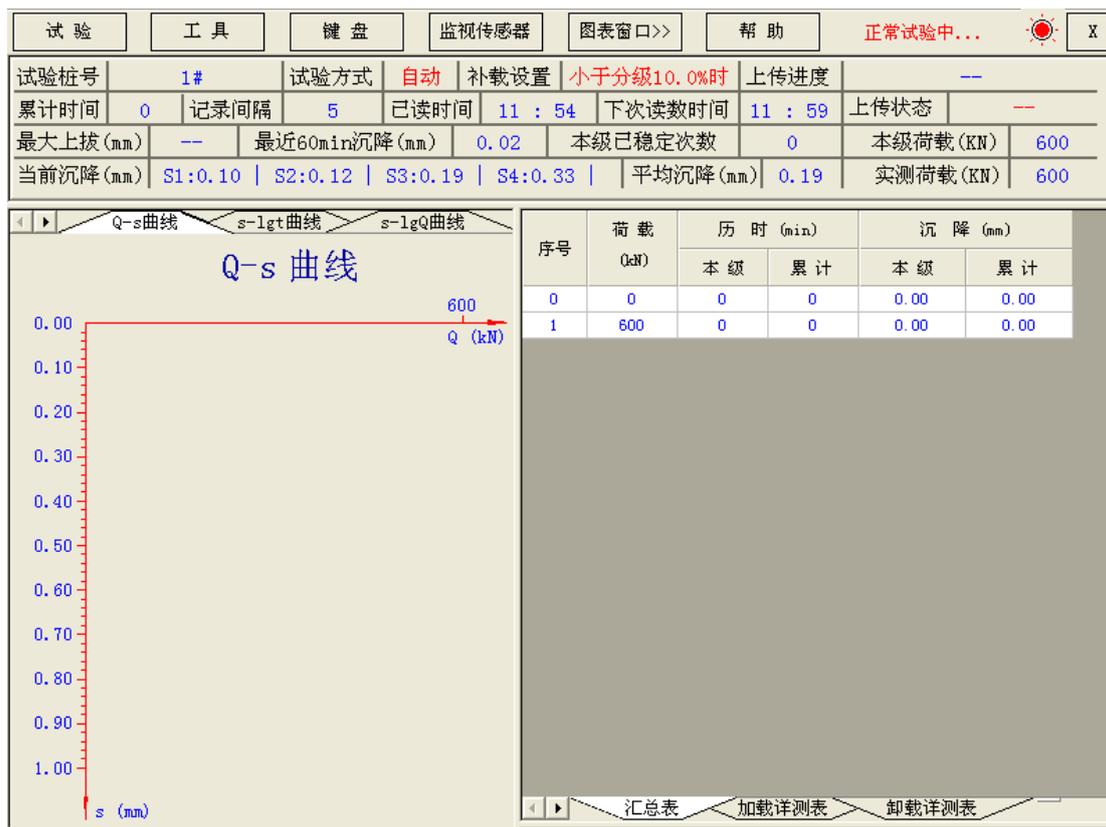
- 至此，所有的检查工作都已结束，等待仪器预热 30 分钟后，就可以开始试验了。在此期间可以进行预压，一般预压载荷为一级荷载左右，预压时间为 5~10 分钟，注意预压结束后应卸下荷载，并等待 30 分钟左右以让试桩回弹。
- 开始试验
调整油泵换向阀到加压位置；
点击“试验”→“开始新的试验”或点击工具栏第一个按钮

| 试验参数预览 | | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----|----------------|------|-----------|----|
| 试验参数预览 | | | | | | | |
| 工地名称 | 测试工地 | | | 试验桩号 | 1# | | |
| 压力计算方式 | 使用 回归方程 换算 -- $P = (0.0227000)F + (0.0331500)$ | | | 千斤顶数量 | 1 | | |
| 位移传感器 | S1 : 2003001; S2 : 2003002; S3 : 2003003; S4 : 2003004; | | | 位移传感器类型 | 调频式 | | |
| | | | | 最大荷载值(KN) | 3000 | | |
| 试验方法 | JGJ106-2003 单桩竖向抗压静载试验 | | | 加载分级 | 10 | | |
| 加载记录间隔 | 0-5-10-15-15-15-30-30-30-30-30-30 | | | 首次加载级数 | 2 | | |
| 卸载记录间隔 | 0-15-15-30-30-30-30-30-30-30-30-30 | | | 卸载分级 | 5 | | |
| 试验方式 | 自动 | 是否补载 | 是 | 是否判稳 | 是 | GPRS开关 | 关闭 |
| 每次判稳时间(分) | 60 | 卸载每级测试时间(分钟) | 60 | 卸载最后一级维持时间(分钟) | 180 | 最长加压时间(秒) | 60 |
| 确认开始 | | | | 返回 | | | |

屏幕出现新建静载测试数据文件提示，选择好路径和文件名后，点击“保存”开始试验；

| 新建静载测试数据文件 | |
|------------|------------------|
| 保存在 (I): | 测试工地 |
| 我最近的文档 | |
| 桌面 | |
| 我的文档 | |
| 我的电脑 | |
| 网上邻居 | |
| 文件名 (N): | 1#.JZD |
| 保存类型 (T): | 静载测试数据文件 (*.JZD) |
| 保存 (S) | |
| 取消 | |

- 进入试验界面，显示如下：



此时可以实时查看曲线，数据表格和试验的参数，同时，上部状态栏清楚的指示了当前的压力值，位移值，下次采样时间等信息

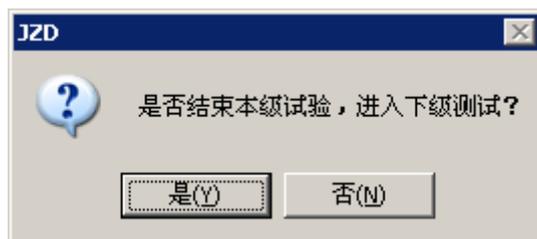
- 试验中人工采样（非常规方式，人为干预）
可在采样时间未到时，人为采样数据。
单击“试验”→“人工采样”将在当前时间采样一次数据。



同时在原始记录表中会记录当前时间段信息，并且备注栏显示 提前记录

| 位移通道 16 (mm) | 平均沉降 (mm) | 备注 |
|-----------------|--------------|------|
| -- | 0.00 | |
| -- | 0.00 | |
| -- | 0.00 | 提前记录 |

- 提前进入加下一级测试（非常规方式，人为干预）
单击“试验”→“人工加下一级”可直接进入下一级试验

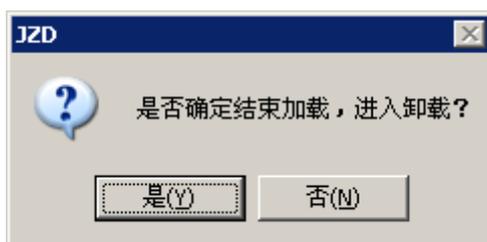


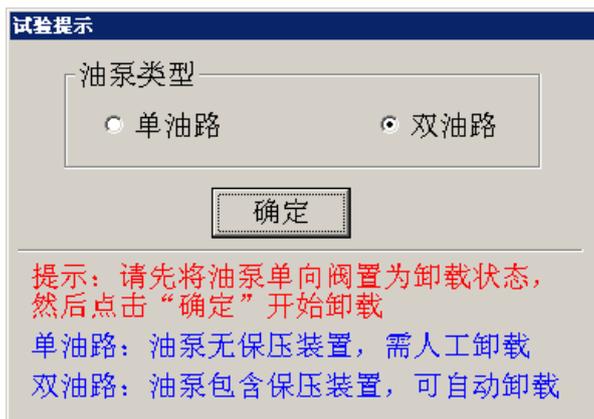
并且备注栏会加入 提前记录

| | |
|------|------|
| 0.00 | |
| 0.00 | 提前记录 |
| 0.00 | |

- 人为加载转为卸载（非常规方式，人为干预）

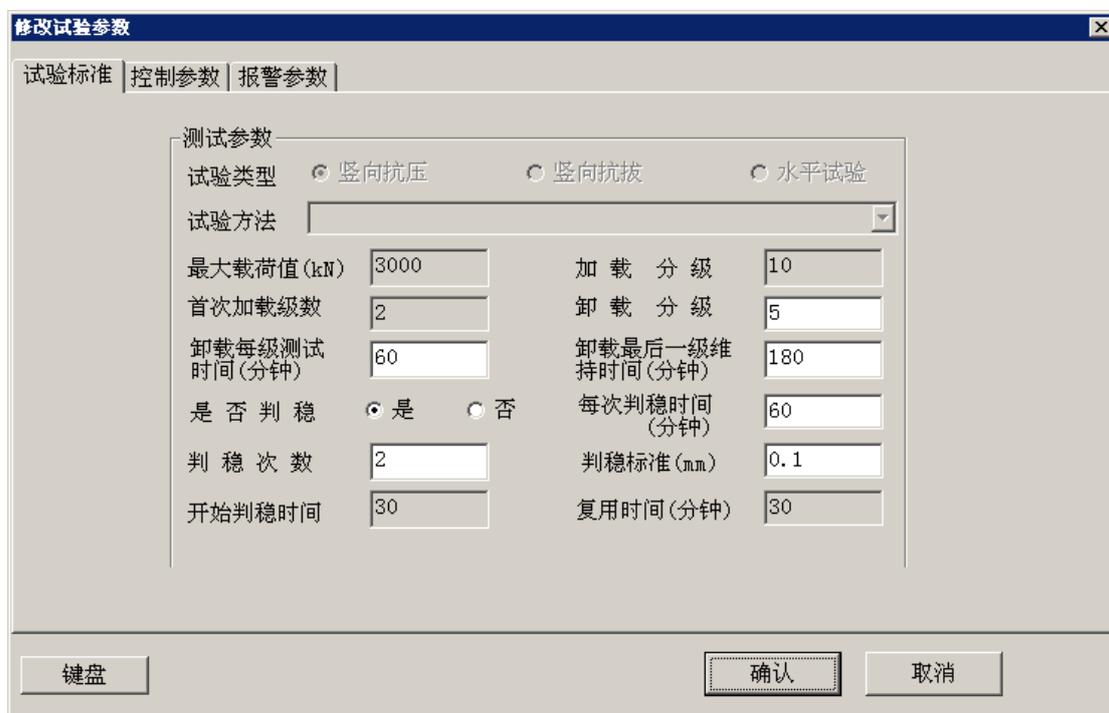
在试验进行中因为达到极限承载力或出现其它原因而不得不转为卸载时，单击菜单“试验”→“加载转为卸载”。系统将结束当前的加载测试进入卸载测试。根据提示输入密码。

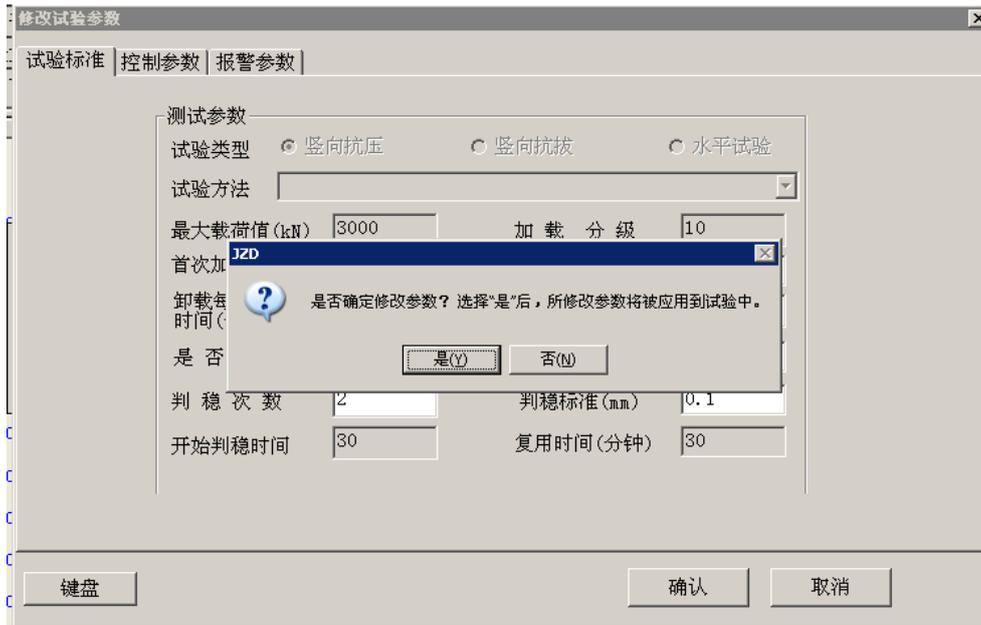




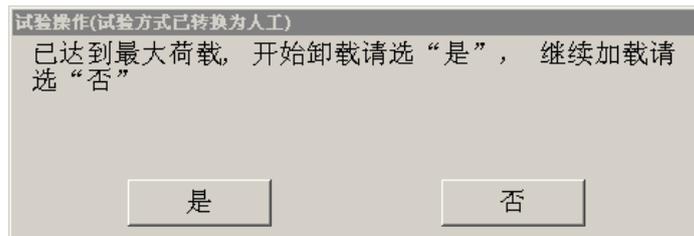
- 试验中修改参数

◎ 修改试验参数：点击菜单“工具”→“修改试验参数”；

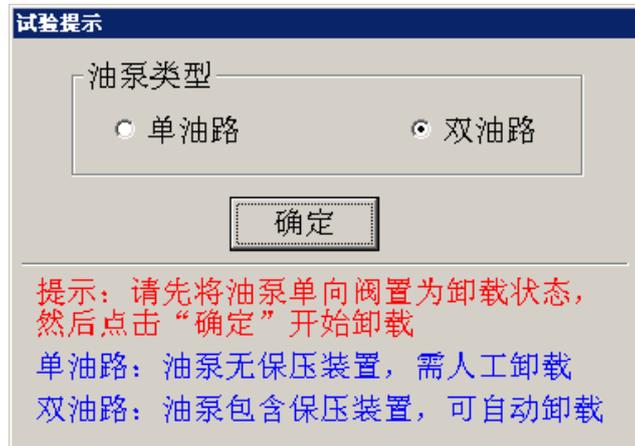




- 加载过程达到最大预估荷载后，试验方式转为人工，仪器提示如下：



选择“是”以后出现如下提示



然后选择“确定”进入卸载测试过程；

- 仪器报警后的处理
请参看“第十章 疑难解答”部分

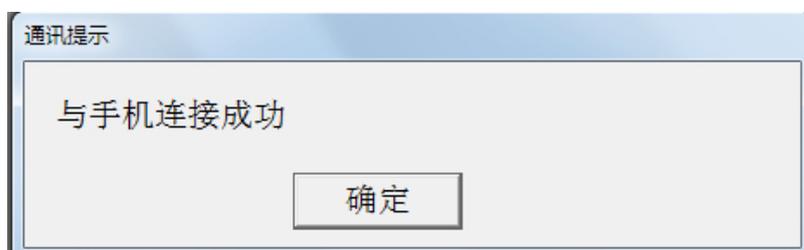
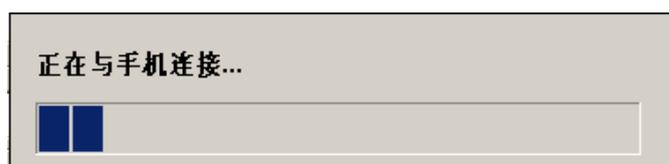
- 位移传感器重新装表

在试验的过程中，可能出现位移传感器行程即将走完，或者位移传感器倒斜，需要在试验过程中重新装表，请参见后面“第十章 疑难解答”部分章节

第七章 数据上传的设置操作指南

第一步：将测试仪主机连接手机——准备上传

通过 USB 通讯线将手机和测试主机连接，主机提示连接



然后在静载测试仪主机下部“参数”功能页面设置流水号，和选择要上传的平台，如下所示

| 试验 | 工具 | 键盘 | 监视传感器 | 参数窗口>> | 帮助 |
|--|----|----|-------|--------|----|
| <p>平均通道</p> <p>1 9</p> <p>2 10</p> <p>3 11</p> <p>4 12</p> <p>5 13</p> <p>6 14</p> <p>7 15</p> <p>8 16</p> | | | | | |
| <p>常规参数</p> <p>测试日期 2013-12-19</p> <p>工地名称 某工地</p> <p>试验桩号 1#</p> <p>检测流水号 2013000001</p> <p>桩长 10.000</p> <p>桩径 800</p> <p>压力传感器编号</p> <p>千斤顶数量 1</p> <p>油缸内径mm 140</p> <p>千斤顶编号</p> <p>率定方程</p> <p>$F(KN) = 50 P(MPa) + 0$</p> <p>回归方程</p> <p>$P(MPa) = 0.02211 F(KN) + -0.0045$</p> | | | | | |
| <p>试验类型</p> <p><input checked="" type="radio"/> 桩 <input type="radio"/> 地基</p> <p>压力单位</p> <p><input checked="" type="radio"/> kN <input type="radio"/> kPa</p> <p>桩截面形状</p> <p><input checked="" type="radio"/> 圆形 <input type="radio"/> 方形</p> <p>油泵类型</p> <p><input type="radio"/> 单油路 <input checked="" type="radio"/> 双油路</p> <p>压力计算方法</p> <p><input checked="" type="radio"/> 油缸内径</p> <p><input type="radio"/> 率定表</p> <p><input type="radio"/> 率定方程</p> <p><input type="radio"/> 回归方程</p> <p>使用多项并联</p> | | | | | |
| <p>工程参数 位移参数 试验标准 控制参数 报警参数</p> | | | | | |

| 试验 | 工具 | 键盘 | 监视传感器 | 参数窗口>> | 帮助 |
|---|----|----|-------|--------|----|
| <p>控制参数</p> <p>试验方式</p> <p><input checked="" type="radio"/> 自动 <input type="radio"/> 人工</p> <p>是否补载</p> <p><input checked="" type="radio"/> 是 <input type="radio"/> 否</p> <p>补载方式</p> <p><input checked="" type="radio"/> 数值 <input type="radio"/> 百分比</p> <p>允许掉载量 20 kN</p> <p>水平试验相关参数</p> <p>上下表距 50 cm</p> <p>最长加压时间 120 秒</p> <p>压力传感器最大量程(Mpa) 70</p> <p>压力传感器修正系数(MA) 0.0000 修正 复位</p> <p>荷载传感器类型</p> <p><input type="radio"/> 力 <input checked="" type="radio"/> 油压</p> <p>位移传感器类型</p> <p><input checked="" type="radio"/> 调频式 <input type="radio"/> 容栅式</p> <p><input type="checkbox"/> 荷载过冲值 0 kN</p> <p>数据上传模式</p> <p>建科-RSM模式</p> | | | | | |
| <p>工程参数 位移参数 试验标准 控制参数 报警参数</p> | | | | | |

第二步：打开手机上的“武汉建科科技基桩静载测试上传系统”

上传软件设置如下：

点击“更多功能”->“设置”如下图所示：



点击“域名”选项，然后再点击上方的选项框，如下图所示



在弹出的列表框中选择要连接的平台，以“长沙市-三和平台”为例：

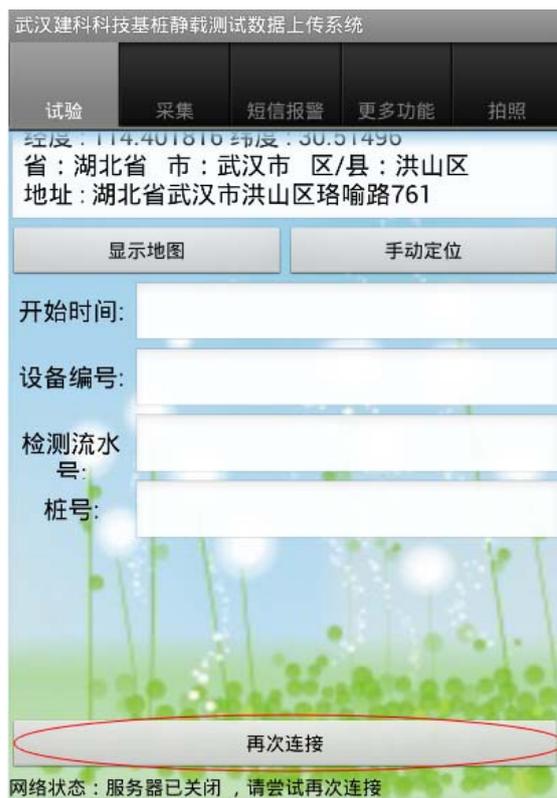


选中要连接的平台后，向上滑动屏幕将会出现“保存”按钮，点击保

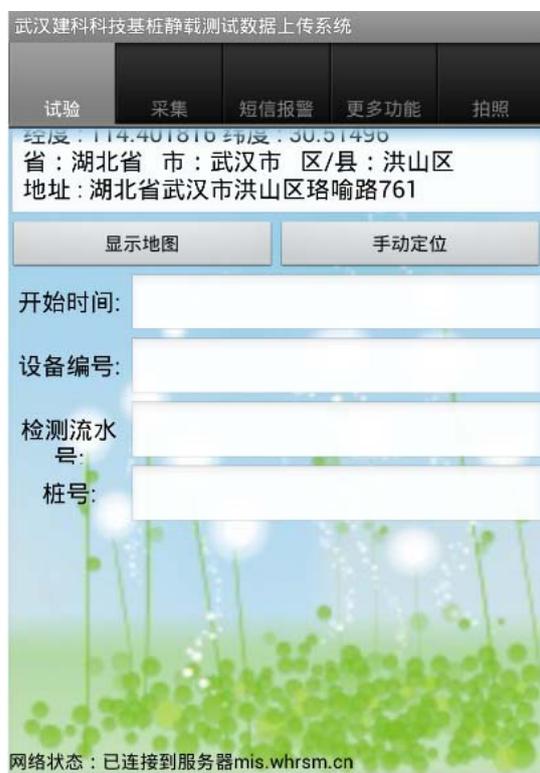
存：



点击“试验”按钮，将会出现界面，点击“再次连接”按钮，如下图所示：



网络状态出现“已连接到服务器...”则表示手机连接平台成功。



这个时候就设置成功了，可以时时数据上传

第八章 传感器标定及率定表操作

一、率定表工具介绍

率定表工具

率定表类型

位移率定表

千斤顶率定表

选项

新建率定表

查看或修改已有率定表

标定传感器

率定表参数

编 号: 位移表最大量程 (mm):

率定日期: 率定间隔 (mm):

| 序号 | 位移 (mm) | 频率 (HZ) |
|----|---------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

键盘 生成表格 完成 取消

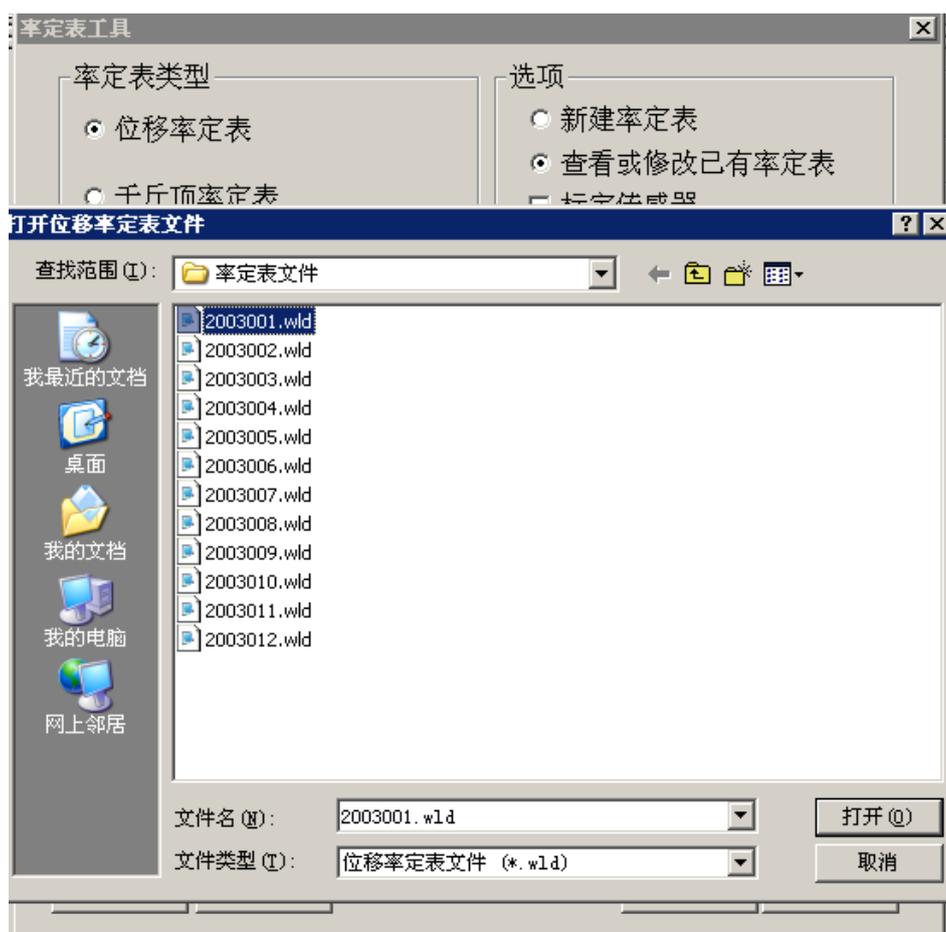
各项内容含义如下：

- 编 号：传感器编号（标注在每个位移传感器的信号线上），编号不可为“0”；
- 率定日期：传感器率定的日期；
- 率定最大量程（mm）：；位移传感器的最大量程（一般为 50mm）；
- 率定间隔（mm）：率定表中率定位移间隔距离（一般为 2.50mm）；
- 位 移（mm）：不同率定点的位移值，根据上面的 2 个参数自动生成；
- 频 率（Hz）：位移传感器对应不同位移时的输出频率；
- 键 盘：打开屏幕键盘；
- 生成表格：根据输入的率定最大量程，率定间隔等参数，自动计算出位移间隔，列出相应表格
- 标定传感器：进入标定传感器模式

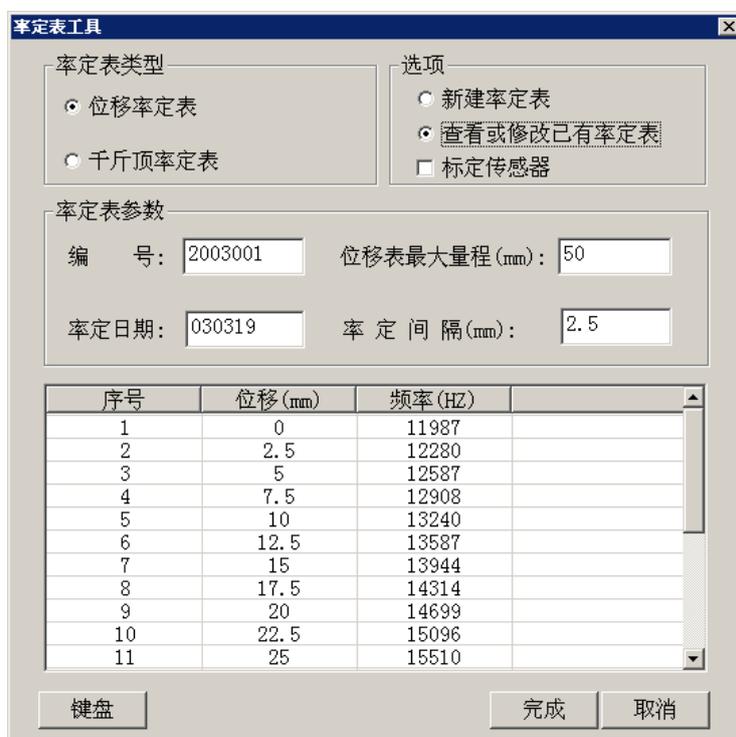
二、调频式位移传感器的率定（标定）

（其他形式位移传感器的率定可参照本节操作）

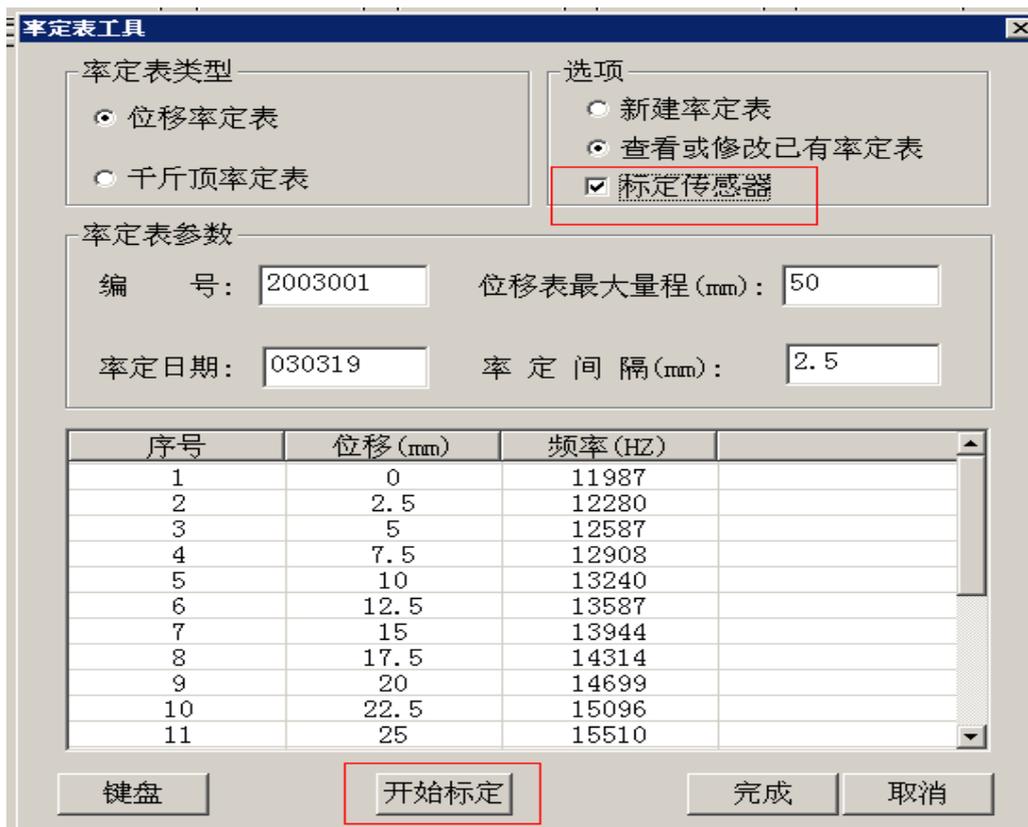
在率定室内，将位移传感器和远程控制端连接，接通远程控制端电源，打开 ST3000 静载测试仪，运行 ST 静载数据采集软件，点击右下部的“位移参数”选项卡，将要率定的位移传感器的的连接通道设置为“使用”，即是在对应通道前打钩，单击“工具”菜单，进入“率定表工具”，如下图：



b) 选中后点击“打开”；



c) 然后勾选“标定传感器”，底部会出现“开始标定”按钮；



- d) 点击“开始标定”，弹出一个提示对话框，确认使用的是 S1 通道后点击“确定”，这时会出现当前位移传感器的实时频率；



率定表工具

率定表类型

位移率定表

千斤顶率定表

选项

新建率定表

查看或修改已有率定表

标定传感器

率定表参数

编 号: 2003001 位移表最大量程(mm): 50

率定日期: 030319 率定间隔(mm): 2.5

| 序号 | 位移(mm) | 频率(HZ) | 实测频率(HZ) |
|----|--------|--------|----------|
| 1 | 0 | 11987 | 11815 |
| 2 | 2.5 | 12280 | |
| 3 | 5 | 12587 | |
| 4 | 7.5 | 12908 | |
| 5 | 10 | 13240 | |
| 6 | 12.5 | 13587 | |
| 7 | 15 | 13944 | |
| 8 | 17.5 | 14314 | |
| 9 | 20 | 14699 | |
| 10 | 22.5 | 15096 | |
| 11 | 25 | 15510 | |

键盘 正在标定 记录该值 完成 取消

- 3、将位移传感器人为缩短，注意不要压缩太紧，观察系统率定屏幕，尽量使其频率读数在 11500Hz~12500Hz 之间（0mm 时），将检定台按当前状态布置；
- 4、等待系统率定屏幕上读数稳定以后（3 秒）。点击“记录该值”将自动填写在表格中（待记录的值背景将变成蓝色，也可直接双击需要记录行），控制检定台每次走 2.5mm 的行程，依次类似，直至走完 50mm 的行程；
- 5、整理得到的率定数据，点击“完成”后弹出是否保存界面，点击“是”即完成该操作，并更新电脑中保存的位移率定表；



新建率定表操作举例：

- ◆ “率定表类型”中 选择位移率定表，在“选项”框中 选择新建率定表



- ◆ 先依次设置好率定编号；率定日期；最大量程；率定间隔；



- ◆ 然后单击“新建表项”，则自动生成一个表格如下：



- ◆ 将对应的率定表数据，输入到表格中：

| 序号 | 位移 (mm) | 频率 (HZ) |
|----|---------|---------|
| 1 | 0 | 11823 |
| 2 | 2.5 | 12130 |
| 3 | 5 | 12449 |
| 4 | 7.5 | 12782 |
| 5 | 10 | 13129 |
| 6 | 12.5 | 13491 |
| 7 | 15 | 13867 |
| 8 | 17.5 | 14257 |
| 9 | 20 | 14662 |
| 10 | 22.5 | 15081 |
| 11 | 25 | 15515 |

键盘 完成 取消

- ◆ 输入完毕后，单击“确定”；率定数据文件将以编号作为文件名，保存在“系统设置”的测试文件目录下。

三、压力系统的率定

在率定室内，将压力传感器信号线端和远程控制端连接，接通远程控制端电源，打开 ST3000 静载测试仪，运行 ST 静载数据采集软件，单击“工具”菜单，进入“率定表工具”页面，将对整个液压系统进行整机率定，率定方法如下：

- 将压力传感器连接在千斤顶油路上，千斤顶放置在率定室的压力机上；
- 打开电源，进入静载测试采集系统后，“工具” → “率定表工具”，选中“千斤顶率定表”，单位“KN”；

率定表工具

率定表类型

位移率定表

千斤顶率定表 kN MPa

选项

新建率定表

查看或修改已有率定表

标定传感器

然后输入各项参数，如下图：

率定表参数

编 号: 2003 千斤顶最大量程 (KN) 1000

率定日期: 20131106 率定间隔 (KN) 10

点击“生成表格”后，仪器将自动根据千斤顶最大量程和率定间隔生成表格：

| 序号 | 荷载(KN) | 压强(Mpa) |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.00 | |
| 2 | 10.00 | |
| 3 | 20.00 | |
| 4 | 30.00 | |
| 5 | 40.00 | |
| 6 | 50.00 | |
| 7 | 60.00 | |
| 8 | 70.00 | |
| 9 | 80.00 | |
| 10 | 90.00 | |
| 11 | 100.00 | |

C. 选中“标定传感器”后，点击下方出现的“开始标定”按钮：

率定表工具

率定表类型

位移率定表

千斤顶率定表 kN MPa

选项

新建率定表

查看或修改已有率定表

标定传感器

率定表参数

编 号： 千斤顶最大量程(KN)

率定日期： 率定间隔(KN)

| 序号 | 荷载(KN) | 压强(Mpa) |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.00 | |
| 2 | 10.00 | |
| 3 | 20.00 | |
| 4 | 30.00 | |
| 5 | 40.00 | |
| 6 | 50.00 | |
| 7 | 60.00 | |
| 8 | 70.00 | |
| 9 | 80.00 | |
| 10 | 90.00 | |
| 11 | 100.00 | |

键盘 生成表格 **开始标定** 完成 取消

点击“开始标定”按钮后，在表格中将会出现实测压强，率定表工具下方将会出现“记录该值”按钮如下图：

| 序号 | 荷载(KN) | 压强(Mpa) | 实测压强(Mpa) |
|-----|---------|---------|-----------|
| 91 | 900.00 | | |
| 92 | 910.00 | | |
| 93 | 920.00 | | |
| 94 | 930.00 | | |
| 95 | 940.00 | | |
| 96 | 950.00 | | |
| 97 | 960.00 | | |
| 98 | 970.00 | | |
| 99 | 980.00 | | |
| 100 | 990.00 | | |
| 101 | 1000.00 | | 69.99 |

键盘 正在标定 记录该值 完成 取消

- D. 用千斤顶给压力机施压到率定的最大压力，然后锁死千斤顶；
- E. 让压力机回油，按事先确定的率定间隔卸压，待读数稳定（3 秒左右）后点击“记录该值”按钮，仪器将自动将实测压强记录到表格中；
- F. 率定完成后，点击“完成”将保存该率定文件；

四、输入千斤顶率定

- ◆ “率定表类型”中 选择位移率定表，再选择最大量程单位，然后再在“选项”框中 选择新建率定表



- ◆ 先依次设置好率定编号；率定日期；最大量程；率定间隔；



- ◆ 然后单击“生成表格”，则自动生成一个表格如下：

| 序号 | 荷载(KN) | 压强(Mpa) |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.00 | |
| 2 | 10.00 | |
| 3 | 20.00 | |
| 4 | 30.00 | |
| 5 | 40.00 | |
| 6 | 50.00 | |
| 7 | 60.00 | |
| 8 | 70.00 | |
| 9 | 80.00 | |
| 10 | 90.00 | |
| 11 | 100.00 | |

键盘

- ◆ 将率定表数据、，输入表格中：

率定表参数

编 号： 千斤顶最大量程(KN)

率定日期： 率定间隔(KN)

| 序号 | 荷载(KN) | 压强(Mpa) |
|----|--------|---------|
| 1 | 0.00 | 0 |
| 2 | 10.00 | 6.3 |
| 3 | 20.00 | 12.6 |
| 4 | 30.00 | |
| 5 | 40.00 | |
| 6 | 50.00 | |
| 7 | 60.00 | |
| 8 | 70.00 | |
| 9 | 80.00 | |
| 10 | 90.00 | |
| 11 | 100.00 | |

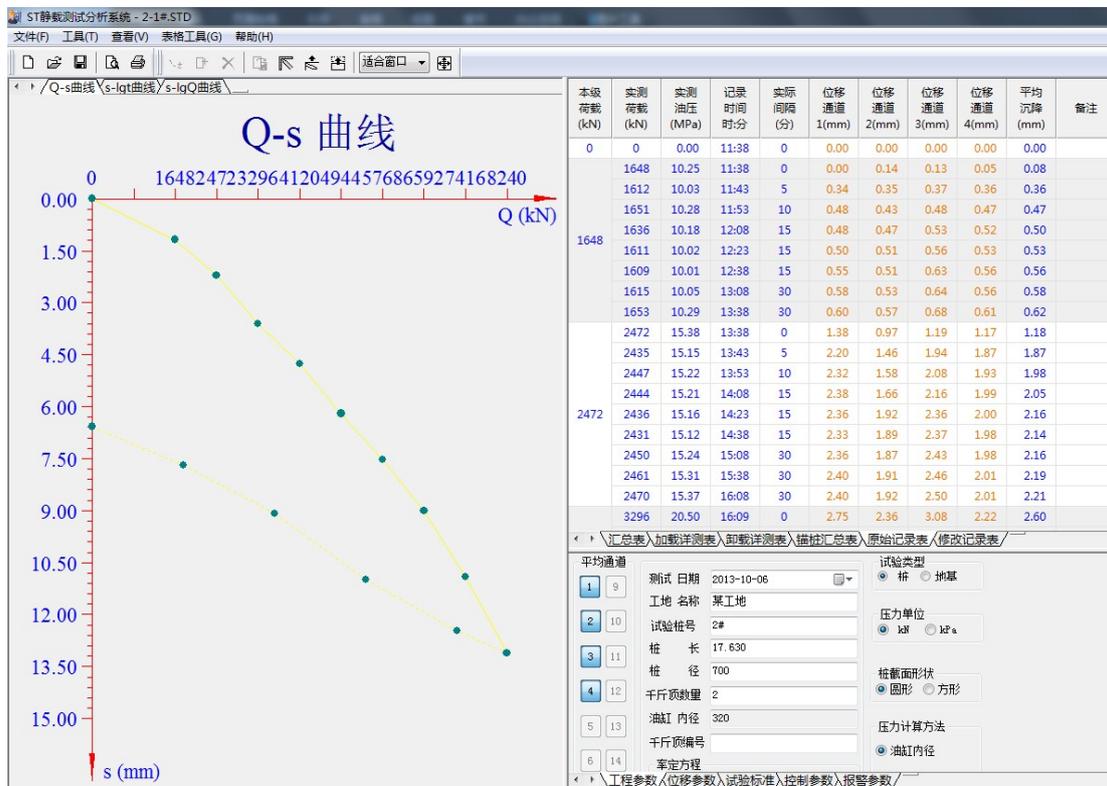
键盘

- ◆ 输入完毕后，单击“确定”；率定数据文件将以编号作为文件名，保存在“系统设置”的测试文件目录下。

第九章 试验数据分析及成果整理指南

一、 打开分析程序

双击图标进入静载数据分析程序



1. 菜单区：常用的命令如文件打开，工具操作，帮助等；
2. 参数区：用于显示工程测试参数；
3. 表格显示：汇总表，加载、卸载详侧表，原始记录，修改记录表等；
4. 曲线显示：Q—s 曲线，s—lgt 曲线，s—lgQ 曲线；

功能菜单介绍

1、文件



新建：新建静载分析文件

打开：打开静载分析文件或测试文件；

保存：保存静载分析文件；

另存为：把文件存放在其它位置；

输出到 Word 文档：将表格以及图表输出到 Word 文档中

输出到 Excel 文档：将表格以及图表输出到 Excel 文档中

页面设置：设置打印图表的样式

打印预览：预览将要打印的图表结果

打印机设置：设置打印机的参数

打印：将分析结果图表打印出来

最近打开的文件：将最近打开的文件列表出来

退出：退出静载分析系统；

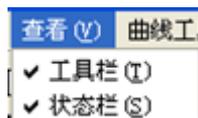
2、工具



(1)率定表工具：包含对位移率定表及千斤顶率定表的新建，编辑，查看操作。

(2)加入卸载数据：为分析或测试文件加入卸载数据

3、查看

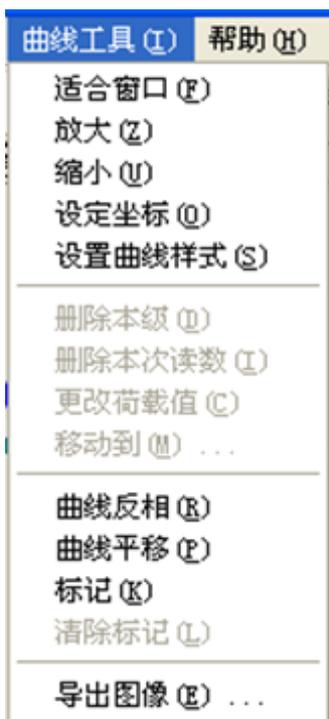


工具栏：显示或不显示工具栏

状态栏：显示或不显示状态栏

5、曲线工具或表格工具

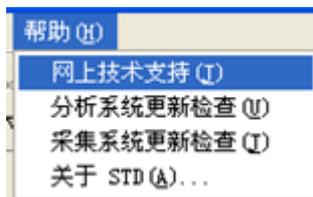
单击曲线区域 菜单栏上会增加曲线工具项



单击表格区域 菜单栏上会增加表格工具项



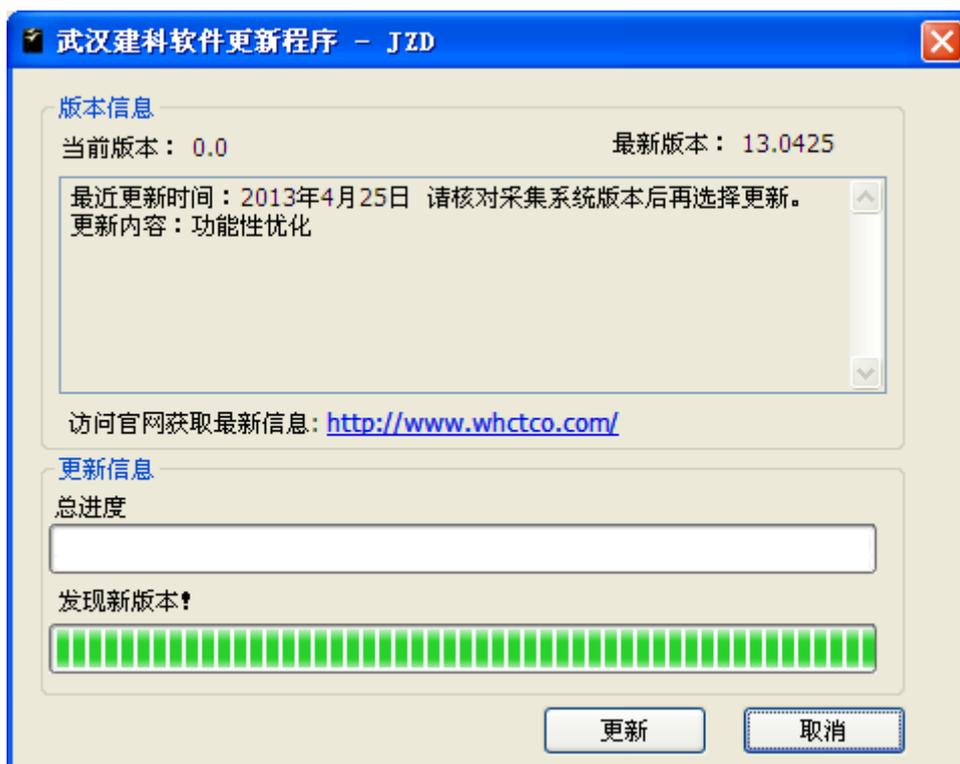
6、帮助



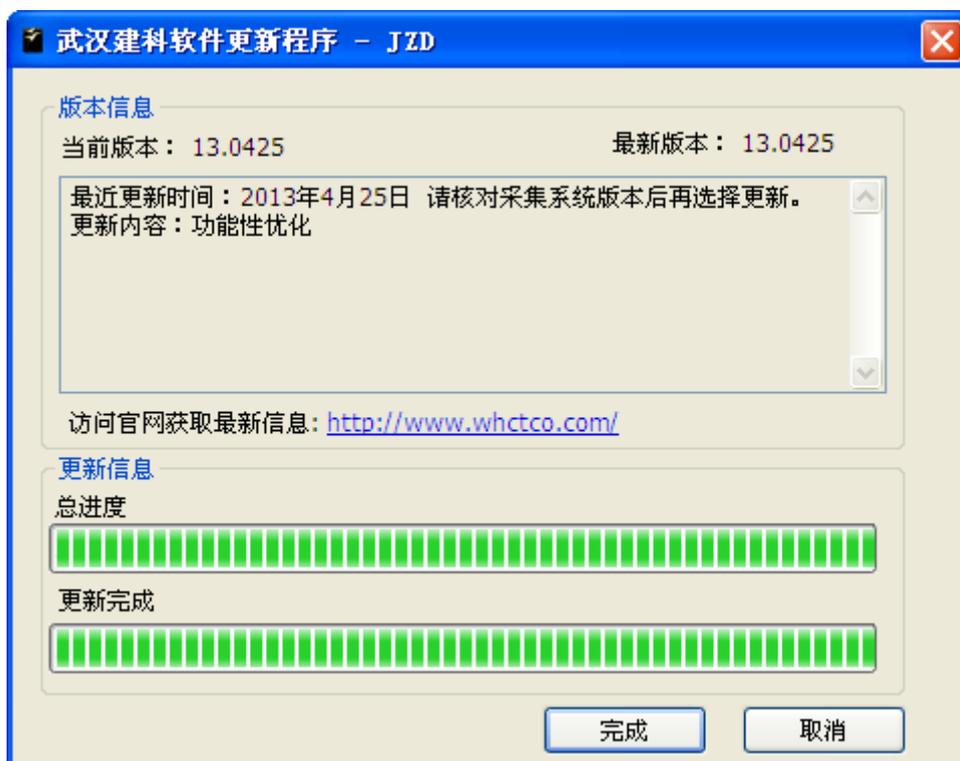
网上技术支持：单击可进入我公司网页，帮助您更好的了解和使用我公司的产品。希望与我们取得联系并欢迎您给我们提出宝贵意见！

分析系统更新检查：检查分析系统是否有更新，可直接更新分析系统

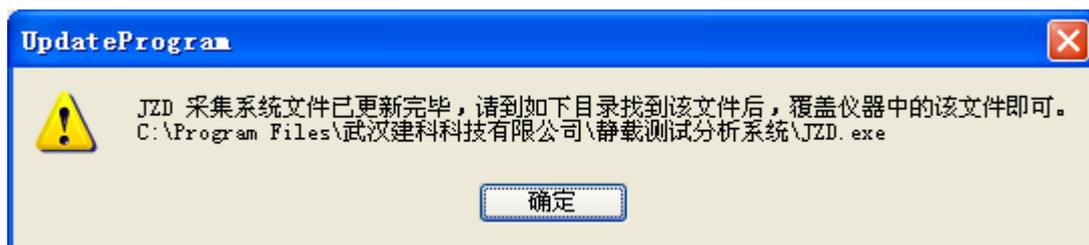
采集系统更新检查：用户自行检查采集系统的版本号，如果最新版本号比目前版本号高，将更新文件下载后，手动拷贝到 ST3000 仪器中采集系统的安装目录下。



点击“更新”



下载完成后，点击“完成”



到提示的目录下找到该文件，拷贝到仪器中，即可完成采集系统更新。

关于 STD：静载测试分析系统的版本信息。



二、分析数据文件

单击“文件”左下角显示文件基本信息，右下角显示曲线。

选择好后 点击“打开”进行分析 如图：



可以打开静载分析文件，也可以选择打开静载测试文件进行分析。

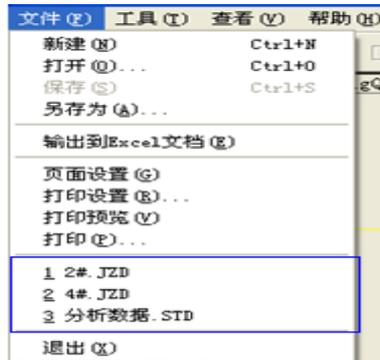
若选择打开的是静载测试文件并且该文件试验未结束，将会出现如下提示：



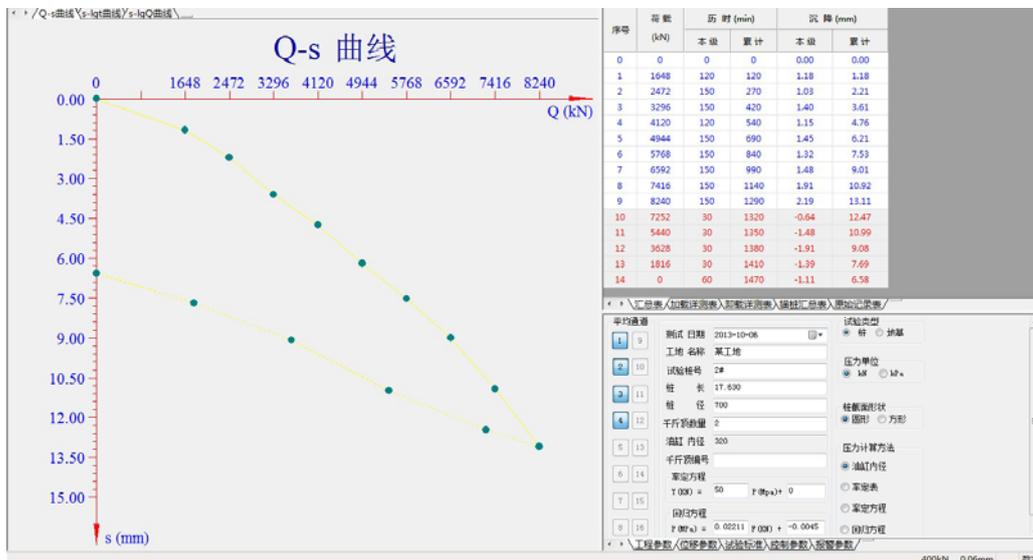
选择“是”将打开文件

选择“否”则不打开文件

如果是最近才打开过的文件，在最近打开的文件区找到您要的文件并单击。如图所示：



读取数据文件后，将显示如下图：



各个区域的参数可以直接进行查看

在原始记录表中，单击一条数据，参数表中将显示该条数据在被记录时的参数情况。如图：

| 本级荷载 (kN) | 实测荷载 (kN) | 实测油压 (MPa) | 记录时间 时:分 | 实际间隔 (分) | 位移通道 1(mm) | 位移通道 2(mm) | 位移通道 3(mm) | 位移通道 4(mm) | 平均沉降 (mm) | 备注 |
|-----------|-----------|------------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|----|
| 0 | 0 | 0.00 | 11:38 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 1648 | 1648 | 10.25 | 11:38 | 0 | 0.00 | 0.14 | 0.13 | 0.05 | 0.08 | |
| | 1612 | 10.03 | 11:43 | 5 | 0.34 | 0.35 | 0.37 | 0.36 | 0.36 | |
| | 1651 | 10.28 | 11:53 | 10 | 0.48 | 0.43 | 0.48 | 0.47 | 0.47 | |
| | 1636 | 10.18 | 12:08 | 15 | 0.48 | 0.47 | 0.53 | 0.52 | 0.50 | |
| | 1611 | 10.02 | 12:23 | 15 | 0.50 | 0.51 | 0.56 | 0.53 | 0.53 | |
| | 1609 | 10.01 | 12:38 | 15 | 0.55 | 0.51 | 0.63 | 0.56 | 0.56 | |
| | 1615 | 10.05 | 13:08 | 30 | 0.58 | 0.53 | 0.64 | 0.56 | 0.58 | |
| | 1653 | 10.29 | 13:38 | 30 | 0.60 | 0.57 | 0.68 | 0.61 | 0.62 | |
| 2472 | 2472 | 15.38 | 13:38 | 0 | 1.38 | 0.97 | 1.19 | 1.17 | 1.18 | |
| | 2435 | 15.15 | 13:43 | 5 | 2.20 | 1.46 | 1.94 | 1.87 | 1.87 | |
| | 2447 | 15.22 | 13:53 | 10 | 2.32 | 1.58 | 2.08 | 1.93 | 1.98 | |
| | 2444 | 15.21 | 14:08 | 15 | 2.38 | 1.66 | 2.16 | 1.99 | 2.05 | |
| | 2436 | 15.16 | 14:23 | 15 | 2.36 | 1.92 | 2.36 | 2.00 | 2.16 | |
| | 2431 | 15.12 | 14:38 | 15 | 2.33 | 1.89 | 2.37 | 1.98 | 2.14 | |

数据的修改

可直接拖动曲线进行修改

也可在表格中输入数据进行修改。如图：

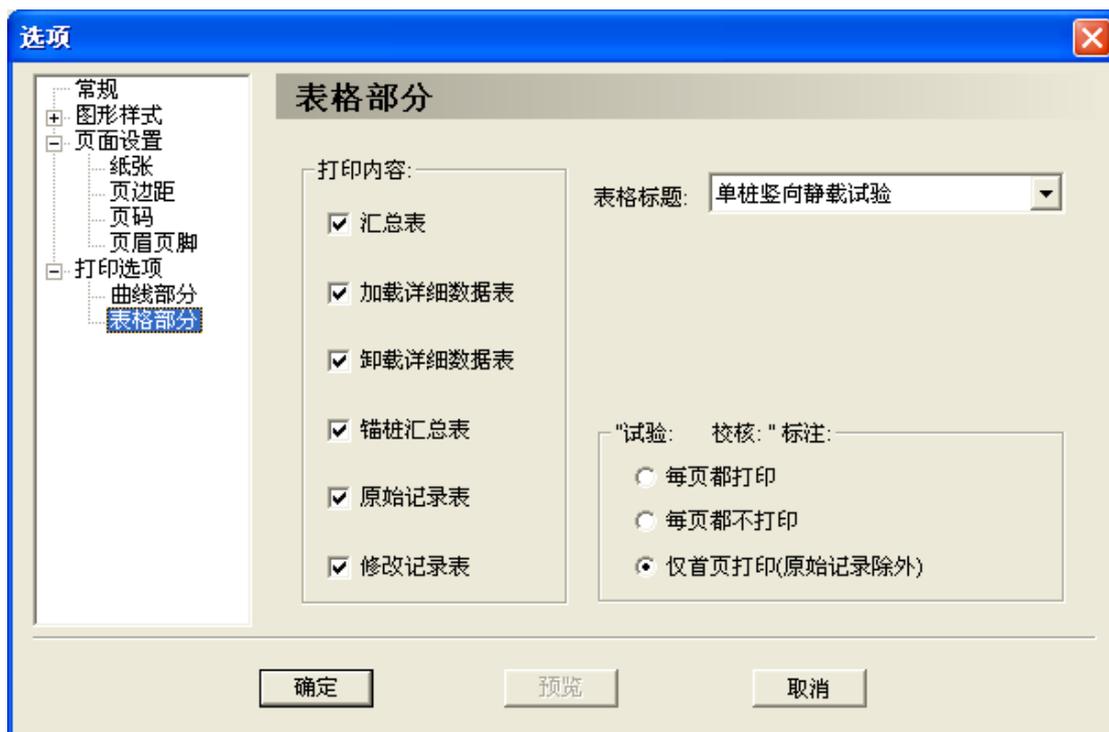
| 时间 (min) | 荷载 (kN) | 0 | 1648 | 2472 | 3296 | 4120 | 4944 | 5768 | 6592 | 7416 | 8240 |
|----------|---------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| 0 | 0.00 | 0.00 | 1.18 | 2.21 | 3.61 | 4.76 | 6.21 | 7.53 | 9.01 | 10.92 | |
| 5 | | 0.93 | 1.87 | 3.23 | 4.23 | 5.60 | 6.81 | 8.35 | 10.05 | 12.22 | |
| 15 | | 1.03 | 1.98 | 3.37 | 4.39 | 5.79 | 7.05 | 8.53 | 10.27 | 12.45 | |
| 30 | | 1.07 | 2.05 | 3.43 | 4.49 | 5.91 | 7.18 | 8.66 | 10.42 | 12.60 | |
| 45 | | 1.10 | 2.16 | 3.44 | 4.53 | 5.97 | 7.26 | 8.75 | 10.54 | 12.72 | |
| 60 | | 1.13 | 2.14 | 3.46 | 4.59 | 6.03 | 7.31 | 8.80 | 10.61 | 12.80 | |
| 90 | | 1.15 | 2.16 | 3.52 | 4.62 | 6.07 | 7.37 | 8.88 | 10.74 | 12.95 | |
| 120 | | 1.18 | 2.19 | 3.59 | 4.76 | 6.15 | 7.45 | 8.96 | 10.84 | 13.04 | |
| 150 | | | 2.21 | 3.61 | | 6.21 | 7.53 | 9.01 | 10.92 | 13.11 | |
| 180 | | | | | | | | | | | |
| 210 | | | | | | | | | | | |
| 240 | | | | | | | | | | | |
| 270 | | | | | | | | | | | |
| 300 | | | | | | | | | | | |
| 330 | | | | | | | | | | | |

三、 分析结果打印

单击“文件”，“页面设置”

在出现的选项对话框中进行相应设置，如图：





四、 其他功能

1、 kN 和 KPa 单位转换（图解步骤）



第十章 疑难解答

1、如何理解测试仪程序中“一小时”的正确含义？

在测试程序的主屏幕中，显示沉降值的部分有一项为“一小时”的值，该项的真正含义是：本级荷载作用下，试桩在最近一小时内的沉降量；如果本级测试时间尚未到一小时，则显示从本级加载开始到当前时刻的位移沉降增量。

但由于采样是有间隔时间的，所以从当前时刻往前逆推一小时计算是不可能的，所以实际显示的沉降量并不是从当前时刻逆推一小时计算出来的，而是当前的沉降量减去从下次采样的时间往前逆推一小时的时刻记录的沉降量。

例如：某次试验，加载采样时间序列为：

0 5 15 30 45 60 90 120 150 ……

在本级载荷作用下，试验进行到 50 分钟时，“一小时”显示的值就是 50 分钟时的沉降量减去本级开始时的沉降量，在试验进行到 100 分钟时“一小时”显示的值应该是 100 分钟时的沉降量减去 40 分钟时的沉降量，但由于 40 分钟时没有记录数据，即 40 分钟时的沉降量是未知的，所以此时实际显示的值是 100 分钟时的沉降量减去 60 分钟时的沉降量(60 分钟为下次采样时刻(即 120 分钟)往前逆推一小时所得)。

2、怎样正确使用一泵两顶液控单向阀？

一泵两顶液控单向阀可以实现两个千斤顶并联使用时的同步升降，使用时必须拆除千斤顶上的单向阀。其连接方法如图 10.1。

3、如何使用单油路油泵和单油路千斤顶测试？

单油路油泵和单油路千斤顶也能和 ST3000 测试仪配合使用，而且在加载过程中同双油路系统同样操作，唯一的不同是在卸载的时候双油路系统是从上油路进油使千斤顶下降，而单油路系统是控制回油阀，利用千斤顶上的负载压回千斤顶，所以必须用手工操作。

在卸载测试过程中，要将“试验方式”设为“人工”，将“补载”设为“否”，并且要断开油泵电源，不能让测试仪控制油泵。每当一级荷载卸载测试结束时，测试仪会报警，提示该卸下一级荷载，使用测试仪“进入下一级测试”功能，手工控制回油阀将压力卸到指定荷载，然后锁死回油阀。

4、如何使用手摇千斤顶进行试验？

当使用手摇千斤顶进行试验时，ST3000 测试仪仅相当于位移数据记录仪，是完全不能控制油路系统的，所以测试时，要将“试验方式”设为“人工”，且将“是否补载”设为“否”，完全由人工来控制加压和补载。当一级荷载测试结束时，测试仪会报警，提示可以进行下一级荷载测试了，此时使用测试仪

“进入下一级测试”，人工操作将压力加到或卸到指定荷载。

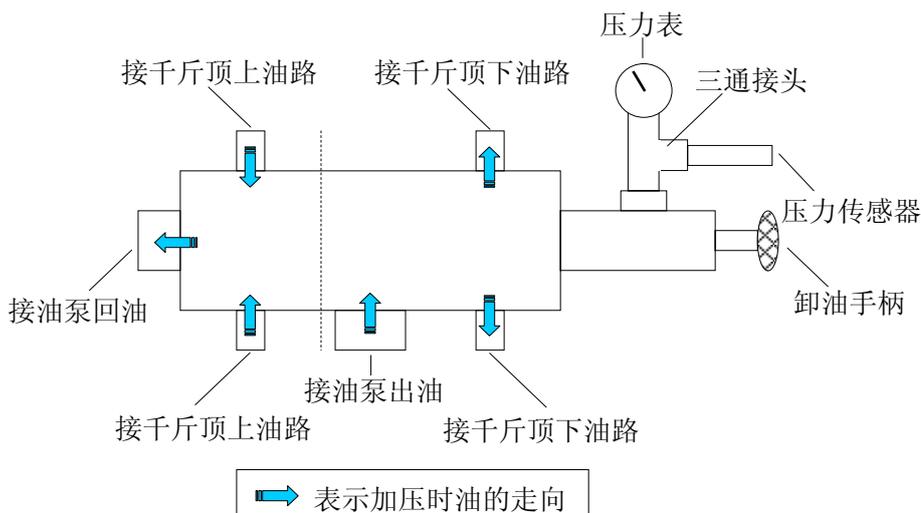


图 10.1

5、在试验过程中，为什么会出现“压力加不上的警告”？

在现场试验过程中，经常会出现“压力加不上”的警告信息，出现这种警告的原因有很多，要根据现场的实际情况加以判断，找出原因，并进行适当的处理。根据油泵的状况分为几种情况：

- ① 油泵不工作，原因大致有以下几种：
 - A 没有接入 380V 电源或电源缺相
 - B 油泵的电源开关没有合上
 - C 压力传感器出错
- ② 油泵工作一段时间后出现“压力加不上”的警告信息，原因有以下几种：
 - A “报警时限”设得太小，在给定的时间内压力没有上升到指定压力，特别是在加第一级时容易出现这种情况，此时将“是否补载”修改为“是”，“试验方式”选为“自动”即可。
 - B 油泵的调压阀没有拧紧，导致油泵向外泵油时的压力不够，不能向千斤顶供油
 - D 油泵的回油阀没有拧紧，导致油又流回到油泵
 - E 油泵内油量不够
 - F 油路有漏油现象，导致油泵泵出的油流失，没有进入千斤顶
 - G 堆载重量不够或锚筋拉裂导致不能提供足够的反力
- ③ 在利用人工加载或人工卸载时，由于人工操作和仪器工作的不同步，导致在指定时间内达不到指定压力
- ④ 在利用人工加载或人工卸载时，由于没有禁止仪器自动补载功能，仪器自动补载时，压力没有产生相应改变，导致出现警告。

6、在试验过程中，实际加载量需要超过原来最大预估荷载时该如何操作？

在很多试验中，做到最大极限荷载后，还需要继续加大荷载。在测试程序中已经考虑了这个问题，在加载过程中最后一级荷载测试结束后，会出现如图 6.3 所示的提示，此时不要选择“是”，而是选择“否”，屏幕会弹出一个对话框，询问下面应该要加到多少荷载，直接输入荷载值并且“确定”，就可以进行下一级测试了。此时程序自动将“试验方式”设为“人工”，当这一级荷载结束时，按

同样的方法可以再增加加载量。

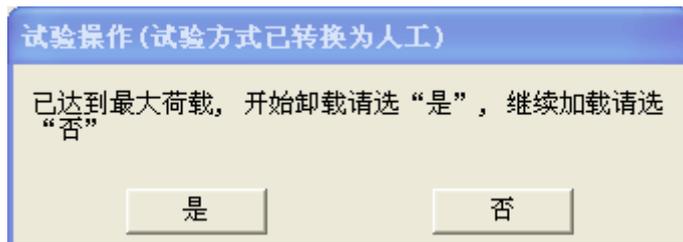


图 6.3

7、如何实现前几级用快速法测试后几级用慢速法测试？

其主机基本设置操作与慢速维持荷载法相同，不同之处在于开始试桩前进行设置时，对“试验标准”参数设置如下：

- ① 是否稳定：设置为“否”；
- ② 判稳时间：可根据试验一级的欲用时间进行设置，如一小时加一级荷载则设为 60，二小时加一级荷载则设为 120。

当从快速维持荷载法转为慢速维持荷载法时，对“稳定标准”参数进行如下修改：

- ① 是否判稳：设置为“是”；
- ② 判稳时间：设置为 60；
- ③ 稳定次数：根据实际需要来设置；
- ④ 稳定标准：根据实际需要来设置；

8、试桩过程中出现位移传感器倾斜或歪倒现象如何处理？

出现这种情况后，测试仪会出现报警，首先选择“继续测试”，为了重新安装传感器时的安全，最好将“是否补载”设为“否”，等处理好后再设为原来的状态。

使用“调表”功能，重新装夹倾斜或歪倒的位移传感器，“调表”功能执行完后，再将“试验方式”、“是否补载”参数设为原来的状态。

9、当显示沉降量不均匀报警时怎样处理？

这种情况有两种可能：

- ① 检查是否因为位移传感器歪倒或倾斜，如属实按问题 8 所述方法解决；
- ② 如确属试桩沉降不均匀造成，如果此沉降不均匀程度已超过设计允许的范围，可以考虑终止试桩，如属可接受的情况，可以将“修改试验参数”项的“不均匀沉降”参数设置成较大数值，同时将“加载方式”和“报警开关”参数设为原来的状态。

10、现场突然停电后应怎样处理？

在现场的测试过程中，有可能出现突然停电的情况，当出现这种情况时，现场工作人员不要随便触动测试设备，比如主机、位移传感器、油泵，特别是各设备之间的连接状态最好不要改变，只需要拔掉主机电源插头关闭主机。当现场的供电正常后，接通电源，开启主机，静载测试采集系统将自动启动，自动检测当前连接状态以及参数，待检查完成后自动恢复上次试验。也可人工点击“试验”、“恢复以前试验”操作。

11、在测试过程中如何切换显示的表格或曲线？

直接单击相应的表格或曲线就可查看

12、为什么压力显示加上了，但是却没有位移变化量

- A、首先检查是不是位移计已经悬空了，如果位移计行程走完，就不会产生位移的变化。
- B、检查是不是千斤顶已到最大行程，不能继续上升，因为如果千斤顶已到最大行程，压力的变化只是千斤顶内部油缸的内压变化，压力并没有反作用到试桩上。
- C、经过预压的试桩，在第一级荷载作用下位移量变化可能很微小。

13、打开测试主机后发现前面板的 3 个灯都同时亮

这种情况可能是供电电源错误，请确认你使用的是 220V 交流电还是 380V 交流电，并按照前面章节的接线方式重新连接供电电源

14、为什么我在位移通道设置中选中相应通道时，提示：位移率定表不存在有 3 种情况出现这个提示

- a) 你输入了错误的位移传感器编号，请检查后重新输入
- b) 你没有正确的设置率定表的工作目录，请打开“工具”菜单，点击“选项”，“常规”正确设置率定表的存放目录就可以了
- c) 你输入的位移传感器编号没有对应的率定表，如果你手边有这个位移传感器的率定表，你现在就可以建立它，请打开“工具”菜单，点击“率定表工具”，然后率定表类型选择“位移率定表”，选项“新建率定表”根据选项填写，然后保存即可使用了

15、静载试验中压力的单位 kN 和我们平常认识的“吨”有什么关系？

在静载试验中使用的单位 kN 是力的单位，“吨”是质量单位，“吨”和 kN 工程上应用可以简单认为是 10 倍的关系，就是：吨=10×kN

16、如何通过油管连接电动油泵和千斤顶？

现在使用的高压油管一端是快换接头的母头，一端是快换接头的公头，千斤顶上的接头都是快换母头，电动油泵的接头都是快换公头。首先应确定，油泵上面，和工作油压表（或油压传感器）在一个直线上的公头，应该连接千斤顶的下油缸，另外的公接头应该连接千斤顶的上油岗，然后按照这个连接方式，将油管的母头和油泵连接，公头和千斤顶连接既可。

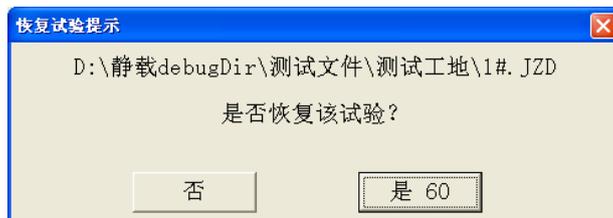
17、如何恢复以前的试验

在试验进行中因为锚筋脱焊、位移传感器倾斜、油路漏油或其他原因而不得不中止试验，而处理完毕后又希望接着以前的进度继续做，此时就需要使用“恢复以前试验”功能，不能使用“新试桩”功能，因为“新试桩”功能总是建立一个新文件，且总是从第一级开始测试。

- ◆ 先按上次试桩时情况，接好所有传感器，然后逐级加压至中止试桩前压力值处，根据实际情况决定是否要恒载一段时间；
- ◆ 进入主程序，单击“试验”选中“恢复试验”，或直接双击该试验文件。单击试验文件，左下角将显示该文件的基本信息。如图：

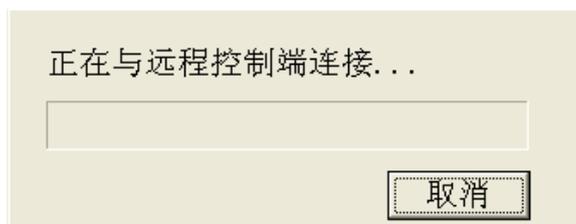


确定人工加荷载完成后单击“打开”后显示如图：



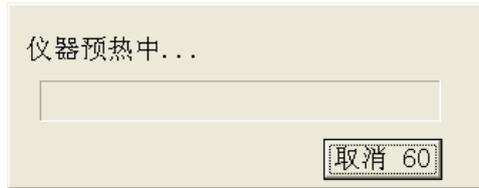
选择“否”取消恢复试验

选择“是”自动进入连接性检查



若点击“取消”将不会恢复试验。

检查成功后，会有 60 秒的仪器预热时间，可取消预热。



预热完成后即可从中止试验位置开始试验。

18、如何在试验过程中重新安装位移传感器？

当在试验中，位移传感器行程即将走完或者其他原因，需要重设位移传感器时，请单击“工具”→“重新装表”，出现如下提示



选择“否”取消

选择“是”暂停当前试验，开始重置位移计如下图



设置好位移传感器后，单击“调表完成”。

19、如何掉载量和理论荷载以及实际荷载的关系？

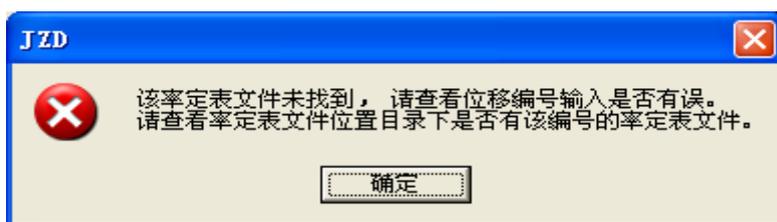
如果设置仪器自动判断补载，当实际压力和理论压力不符时，仪器将打开油泵，这里分两种情况讨论

- 加载过程中，当（理论荷载—实际荷载）的差值大于掉载量时，油泵将打开进行补载
- 卸载过程中，当（实际荷载—理论荷载）的差值大于掉载量时，油泵将打开进行补载

19、当仪器报警时或出现错误提示，如何处理？

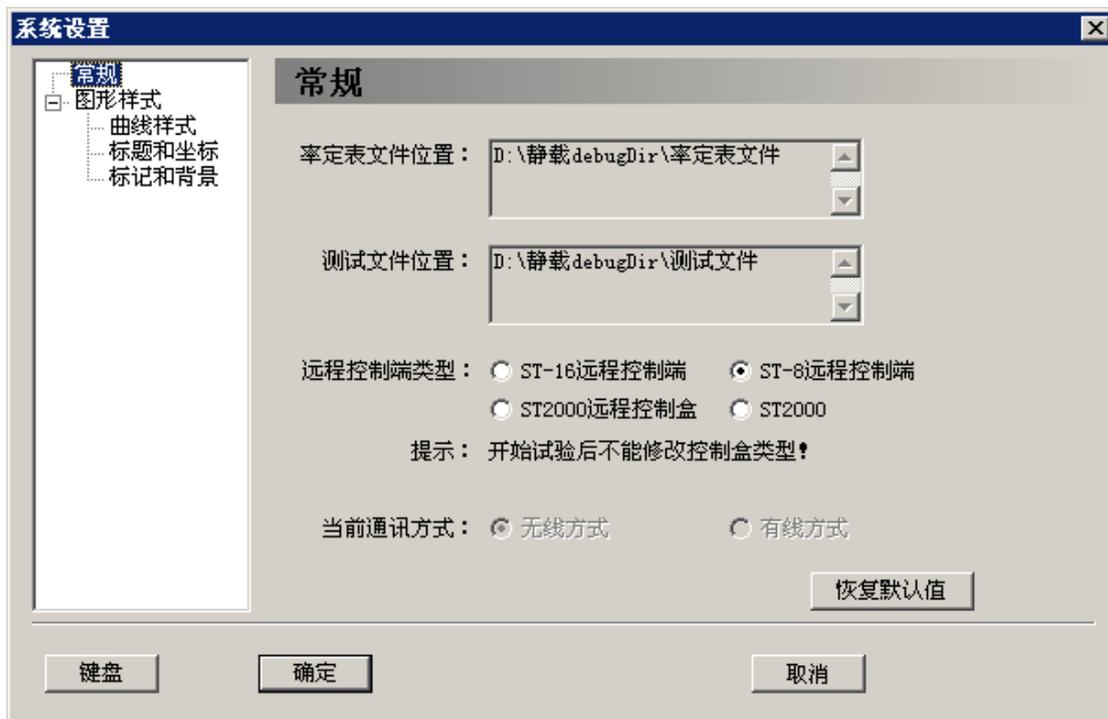
当仪器报警时，首先明确报警的内容，然后根据报警的内容进行处理，解除警报后，再把试验方式修改为“自动”

- 压力加不上报警：检查油路是否漏油；反力装置是否能够提供足够的反力，油泵电源是否正常
- 沉降量过大报警：1 是否已经超过预设的最大沉降量，如果超过，要么终止试验，要么修改最大沉降量值；2 检查是否位移传感器倾斜，歪倒。
- 已经打到极限荷载报警：开始卸载或结束试验
- 已经满足终止试验条件报警：结束试验
- 出现提示“率定表未找到”



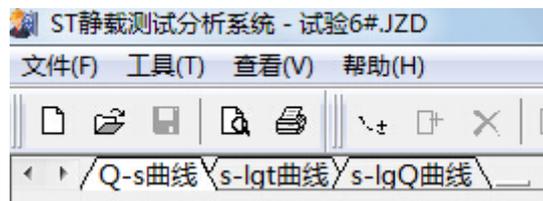
这有以下情况：

- 输入了错误的编号，每个编号对应一个文件名，编号没有输入正确，就不能找到正确的率定文件
- 编号是正确的，但是以前输入率定数据时，输错了率定编号，造成率定文件名和当前传感器或千斤顶编号不一致，解决的办法是修改率定文件名。
- 系统设置不对，没有设置正确的率定文件存放目录，解决办法是重新设置，“工具”→“系统设置”，如下图所示



20、输出到 WORD 文档时，没有图像？

问题产生的原因是没有点击浏览每个曲线，应该先分别点击浏览曲线，再生成 WORD 文档。



要分别点击 Q-S 曲线，s-lgt 曲线，s-lqQ 曲线，然后再生成 WORD 文档。

21、试验进行中，需要修改上传平台？

这时，可以选择先结束试验，然后点击“帮助”→“重新上传数据”→“重置文件数据”→输入密码 888→找到刚才结束试验的数据→根据提示修改上传平台。

22、试验开始时，忘记输入上传流水号？

有时候在试验开始前，还没有拿到流水号，这个时候也是可以进行试验的，在试验过程中，会在屏幕的右上角上传进度一栏有提示“请点击输入流水号”。

23、数据已经传到平台上了，但是进入账号后看不到？

对于类似于石家庄的平台，原因可能是你测试仪上的流水号和仪器编号和你的平台上的不一致，平台要求试桩单位的流水号和仪器编号一致才能显示出来数据。

24、数据已经传到平台上了，但是进入账号后无法显示当前试验的试桩参数？

对于类似于石家庄的平台，原因可能是你测试仪上的有些参数没有输入或输入错误，比如没有输入千斤顶编号。

25、测试参数无法修改？

发现有些参数无法修改，比如最大荷载值。原因是你开启了右下角的汉字输入法，关闭后即可修改。汉字输入法的全角数字不能被采集程序识别。

26、7.5KW 的电动机，至少得用多大的电缆，才能平稳运转？

查电工手册 2.5 平方铜芯线截流量是 25A，可以满足要求。铝芯线可以选择 4 平方的。经验选择：一般 55KW 以下的电机可以按照 $1\text{mm}^2=3\text{KW}$ 来选取（接线方式为 Δ 接法）。

27、如何理解 JGJ106-2014 规范中 5 倍沉降，终止试验？

建筑基桩检测技术规范 JGJ106-2014 中，对于单桩竖向抗压静载试验，满足终止试验的情况，4.3.7 款第一条明确提出了，后级沉降量大于前级沉降量的 5 倍，且桩顶总沉降量超过 40mm；这里需要强调的是桩顶总沉降量超过 40mm。

28、油压传感器没有数据显示？

加压开始后，仪器上面的油压显示一直为 0 或者很小，但是实际的压力已经有了（比如，反力平台被明显顶起来了）。首先确定千斤顶的标定系数是正确的，然后采用排除法，先使用模拟压力传感器排除前端机的问题，然后用好的油压传感器排除另一个油压传感器的问题，如果证明前端机和油压传感器都是好的，那有可能是油压传感器接错了位置，接到油缸的上油路了！

附录一

现场安装注意事项

- 1、测试系统应有可靠的安全接地，以确保人身安全。
- 2、仪器不应受到阳光的直接照射，严禁进水。
- 3、所有的连线应在系统加电以前接好，如果使用调频式位移传感器，则应加电预热 30 分钟后再使用，以保证测试精度。
- 4、在加压之前，应仔细检查所有传感器是否安装稳固、工作是否正常，油路系统连接是否正确、是否能正常工作。
- 5、高压油管不得打结，弯曲半径不得小于 1 米，以免高压油外泄危及人身安全。
- 6、仪器出现故障时，请首先检查传感器连线和插头是否有短路或松动现象；若无法确定故障原因，请送回我公司维修，不要自行拆卸。

附录二

现场测试简要

- 1、测试前检查仪器工作是否正常，配件是否完整；
- 2、携带仪器设备进现场，平整测试场地，连接安装测试仪设备和液压设备；
- 3、将测试仪连接通电，打开笔记本电脑进入测试程序，检查无线连接信号情况，进行相应调整，确保信号质量优良，并作好测试前的其他准备工作；
- 4、设置测试参数，正式进入测试状态；
- 5、监视测试工作的正常运行，在出现异常时，人为及时干预；
- 6、试验结束，可以将数据通过网络传输到数据处理中心，也可以将笔记本电脑带回数据分析中心，使用数据分析软件进行处理，绘制成果图件，出具报告；
- 7、所有试验完成后，进行仪器设备保养，然后入库妥善保管。

附录三

位移率定表格式

传感器型号:

传感器编号:

率定日期:

| 编 号: | | 量 程: 50mm | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 位移值 (mm) | 频率值 (Hz) | 位移值 (mm) | 频率值 (Hz) |
| 0.00 | | 27.50 | |
| 2.50 | | 30.00 | |
| 5.00 | | 32.50 | |
| 7.50 | | 35.00 | |
| 10.00 | | 37.50 | |
| 12.50 | | 40.00 | |
| 15.00 | | 42.50 | |
| 17.50 | | 45.00 | |
| 20.00 | | 47.50 | |
| 22.50 | | 50.00 | |
| 25.00 | | | |

附录四

静载试验现场工具一览表

这里列出了静载试验现场经常使用的工具，请用户对照自己配备检查

| 名称 | 规格 | 数量 | 用途 |
|----------|---------|------|--------|
| 220V 接线板 | 250V16A | 2 | 电源供电 |
| 固定扳手 | Φ22 | 1 | |
| 固定扳手 | Φ24 | 1 | |
| 活动扳手 | Φ30 | 1 | |
| 铁丝 | | 长度若干 | 现场固定 |
| 生胶带 | 卷 | 1 | |
| 平头螺丝刀 | 把 | 2 | 大小用户自选 |
| 十字螺丝刀 | 把 | 2 | 大小用户自选 |
| 电缆线 | | 长度若干 | 电源供电 |
| 试电笔 | 把 | 1 | |
| 钳子 | 把 | 1 | 大小用户自选 |
| 电工刀 | 把 | 1 | |
| 铁锤 | 把 | 1 | 大小用户自选 |
| 电工胶带 | 卷 | 2 | |
| 灯泡 | 只 | 2 | 照明 |
| 手电筒 | 个 | 1 | |
| 碘钨灯 | 只 | 2 | 现场照明 |
| 灯泡 | 只 | 2 | 照明 |

附录五

各地静载上传平台一览表

| 地区 | 平台地址 | 上传地址 | 测试仪设置 | 手机设置 |
|--------------|--|---------------------|--------|-------------------------------------|
| 武汉 | http:// http://zjjz.91jiance.net/portal/LoginBe gin.aspx | 139.196.222. 230 | 武汉建科 | IP: 139.196.222.230 端口: 14006 |
| 长沙 | 长沙 RSM 平台 : http://mis.whrsm.cn:8090/login | mis.whrsm.cn | 建科-RSM | 域名: 长沙市-RSM 平台 端口: 14006 |
| 长沙 | 长沙地博平台 : http://www.emp-dj.cn/PB_Login.aspx | | 建科-RSM | Webservice: 湖南-长沙市(地博) |
| 常德 | 湖南常德平台 | 175.6.228.91 | 武汉建科 | IP: 175.6.228.91 端口: 14006 |
| 张家界 | 湖南张家界平台 | 110.53.51.243 | 武汉建科 | IP: 110.53.51.243 端口: 5008 |
| 山东 | http://shandong.rsonline.net.cn/Login. aspx | | 建科-RS | 域名: 山东-RS 平台 端口: 14006 |
| 济南三和 | | 221.214.107 .14 | 武汉建科 | IP: 221.214.107.14 端口: 8006 |
| 广西 | http://www.gxjcxx.cn/index.htm 1 | 175.6.228.20 9 | 武汉建科 | IP: 175.6.228.209 端口: 14006 |
| 江苏 | | | 南京天相 | 无 |
| 石家庄 | http://222.222.20.72:88/ | 222.222.20.7 2 | 武汉建科 | 域名: 石家庄市-RS 平台 端口: 14006 |
| 武汉建科 | www.whctco.cn | www.whctco. cn | 武汉建科 | 域名: 武汉建科平 台 端口: 14008 |
| 武汉铁路 科研院所 | http://111.4.122.11:8085/login | 111.4.122.11 | 建科-RSM | IP: 111.4.122.11 端口: 14006 |

附录六

关于采集、分析软件版本说明

背景介绍:

目前国内有些省份已经开始实行静载数据上传,有些省份还没有开展,在开展数据上传的省份中,由于他们采用的数据平台不是我们公司研发,这些平台在设计上存在一些先天的缺陷,比如说只能传送 kN 单位的数据,不能传送 KPa 单位的数据,造成基桩静载和平板试验不能融合。为了兼顾已经实行上传的省份和还没有上传的省份,我们公司分别开发的采集软件 2 个版本,分析软件 2 个版本,分别对应不同的用户需求,请各位用户根据自己的实际情况,及时联系我们,安装正确的试验软件。

软件版本介绍:

实行上传的省份适用:

ST 静载试验采集软件上传版

ST 静载试验分析软件上传版

未实行上传的省份适用:

ST 静载试验采集软件非上传版

ST 静载试验分析软件非上传版

附录七 静载测试仪维护和保养规程（试用）

第一章 入库

通用技术要求

1.1 外观质量

主机及配件外观应擦拭干净，无泥土，无油渍，无裂纹，紧固部件无松动、文字、标志应清晰。包装箱无散架，坚固。

1.2 显示

静载仪开机后显示图象应清晰、稳定。

1.3 电源开关

仪器所有开关和按键都应接触可靠，定位准确；远程控制端上应有接地端口。

1.4 软件

仪器所使用的软件应为原厂配置。

1.5 主机及配件

静载仪应包括以下几部分（新出厂设备应含配置单）：主机、远程控制端、位移传感器、压力传感器，380V 动力接线

1.6 连接测试

将主机和远程控制端通过通讯线连接，同时连接位移传感器和压力传感器，开机后，监视位移传感器，查看是否有数据显示。

1.6 位移传感器检查

用手轻轻顶动位移传感器的活动杆，观察主机读数是否变化，正常情况下，压缩活动杆，读数减小，反之亦然。位移传感器活动杆不能涂抹润滑油。

1.7 设备存放

设备仪器应保存在干燥阴凉的地方

1.8 检查周期

主机应三个月拿出来放电充电一次，

第二章 出库

通用技术要求

1.1 外观质量

外观应无裂纹，紧固部件无松动、文字、标志应清晰。

1.2 显示

静载仪开机后显示图象应清晰、稳定。

1.3 电源开关

仪器所有开关和按键都应接触可靠，定位准确；远程控制端上应有接地端口。

1.4 软件

仪器所使用的软件应为原厂配置。

1.5 主机及配件

按照试验方案要求，配置静载仪的主机、远程控制端、位移传感器、压力传感器，380V 动力接线等

1.6 连接测试

将主机和远程控制端通过通讯线连接，同时连接位移传感器和压力传感器，开机后，监视位移传感器，查看是否有数据显示。

1.6 位移传感器检查

用手轻轻顶动位移传感器的活动杆，观察主机读数是否变化，正常情况下，压缩活动杆，读数减小，反之亦然。位移传感器活动杆不能涂抹润滑油。

武汉建科科技有限公司网址: <http://www.whctco.com>电邮: admin@whctco.com

邮编: 430074

地址: 武汉市光谷大道 35 号光谷总部时代 4 栋 503 室

技术支持 QQ 群: **9986082**

电话: 027-87780480; 027-87585802

技术咨询及售后:

胡工: 18207101308; 分机: 603; QQ: 721786030

苏工: 18207101316; 分机: 604; QQ: 721786026

陈工: 18207101317; 分机: 605; QQ: 721786027

售前咨询及销售:

销售一部陈经理: 18207101318; 分机: 601; QQ: 721786028

销售二部胡经理: 18207101308; 分机: 603; QQ: 721786030

销售三部苏经理: 18207101316; 分机: 604; QQ: 721786026

销售四部陈经理: 18207101317; 分机: 605; QQ: 721786027

产品维修、检定及收发货:

甘经理: 18207101320; 分机: 605; QQ: 721786031

投诉建议及反馈:

张经理: 13971627136; 分机: 608; QQ: 330996255

版本修订纪要:

| 日期 | 修订内容 | 备注 |
|--------|--------------|----|
| 2006 年 | 初撰 | |
| 2007 年 | 增加接口定义 | |
| 2008 年 | 增加用户警告内容, 再版 | |
| 2010 年 | 分析软件升级更新 | |
| 2011 年 | 增加新的规范内容 | |
| 2012 年 | 部分现场操作实务更新 | |
| 2013 年 | 增加新的分析数据内容 | |
| 2014 年 | 增加数据上传内容 | |
| 2016 年 | 增加部分附录内容 | |