



武汉中岩科技股份有限公司
Wuhan Sinorock Technology Co.,ltd

总部地址:湖北省武汉市武昌区小洪山1号中国科学院武汉分院行政楼
邮 箱: whrsm@whrsm.com



关注官方微信,获取更多产品资讯



企业总机:

027-87198699



网址: www.whrsm.com

2021年第1版



地基基础检测系列

RSM-JC6系列

静载荷测试仪

现场操作指南

OPERATION MANUAL



目录 Contents

01 ◆ 现场测试流程图

02 ◆ 现场试验仪器连接操作流程

∨
位移传感器的安装
压力传感器或荷重传感器的安装
油泵电源的连接
主机的供电

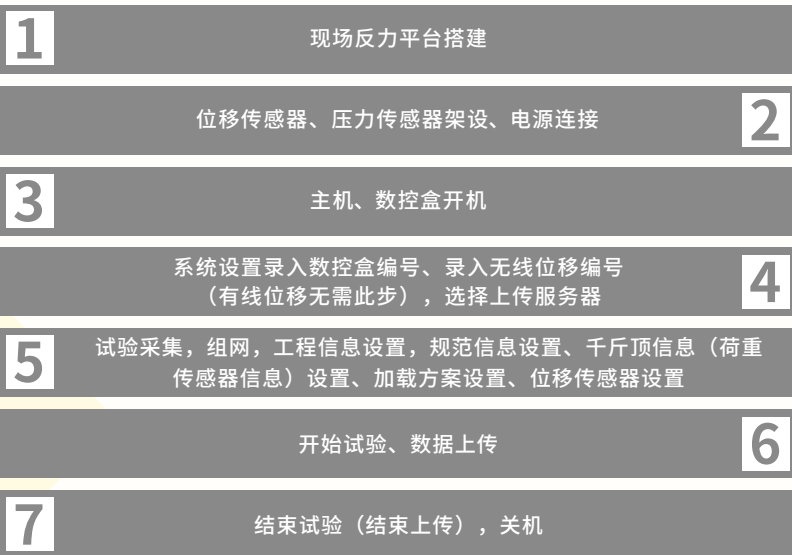
08 ◆ 现场试验仪器设置操作流程

∨
系统设置
试验组网
开始新试验—参数设置
试验中操作
一拖三试验操作

29 ◆ 静载现场操作注意事项

31 ◆ 现场试验常见问题及排查方式

现场测试流程图



现场试验仪器连接操作流程

一 位移传感器的安装

注意事项：

1.基准桩的距离要求，与支墩以及试桩中心的距离满足 $4D$ （ $3D$ ）且不小于 $2.0m$ 要求。

（注：基准桩的上述要求为基桩竖向抗压静载试验中要求，其余试验要求需按照对应规范进行安装。）

2.安装位移传感器一定要安装牢固，安装完成后轻点安装好后的传感器，传感器应不会晃动、侧翻。

3.位移传感器安装时传感器的伸缩杆需预留一定的余量，如进行单桩抗压试验时，应该将位移传感器安装在桩头下至少 $20cm$ 的位置，传感器在试验过程中应该是伸长的，在安装时应预留 $2\sim 5mm$ 的伸缩杆伸出，避免传感器伸缩杆无法伸出现象发生。



图1 位移及压力传感器安装图

二 压力传感器或荷重传感器的安装

1. 压力传感器安装注意事项：

a. 压力传感器安装位置尽量靠近千斤顶下油嘴处；不建议将压力传感器安装在油泵上面。（压力传感器安装在油泵上时易受到油泵电机转动产生的油压冲击影响，现场出现油泵转转停停，加载时间长的情况。）

b. 应同时安装压力传感器和油压表，对比检测中的压力传感器和油压表的油压值是否一致。

2. 荷重传感器安装注意事项：

a. 荷重传感器应安装在千斤顶上方，主梁下方，且应保证荷重传感器中心应该与千斤顶的合力中心相重合。

b. 若为多个顶并联使用时，需保证安装荷重传感器后，传感器应该高度基本一致。

c. 荷重传感器上、下应该放置比传感器面积略大的承压板，承压板平面应该完整，不应带有孔洞，且具备一定的刚度。

三 油泵电源的连接

仪器通过控制数控盒实现控制油泵的转和停，给千斤顶进行加油和回油，从而实现加载和卸载。

RSM-JC6系列静载荷测试仪可以配备380V/220V的交流油泵，也可配备特定型号的60V直流电动泵的进行使用，其连接方式分别如下：

1. 交流泵的连接



图2 交流电输入电缆接头（左）和输出电缆接头（右）

a.如果现场使用的380V电机的交流油泵，控制盒【输入电源】接口应通过配备的交流电输入（接头为母头）电源线与现场380V电源连接；控制盒上【输出油泵】接口应通过输出电缆线（接头为公头）与油泵相连接。

b.如果现场使用的220V电机的交流油泵，控制盒【输入电源】接口应通过配备的交流电输入（接头为母头）电源线与现场220V电源连接；（黑色电源线不接，另外两根线与现场电源火线和零线分别连接），控制盒上【输出油泵】接口应通过输出电缆线（接头为公头）与油泵相连接（黑色电源线不接，油泵线缆地线不接）。

c.现场电源及油泵与数控盒连接好后，接通现场电源，数控盒的通电指示灯会亮；此时按动数控盒上面【荷载+】和【荷载-】按钮，可以查看油泵转动情况，确定油泵电机转动方式是否正确。

注：数控盒内置锂电池，当输入电源连接且通电后，数控盒的通电指示灯亮起时，数控盒同步会给内置锂电池进行充电。

2. 直流电动泵的连接

a.直流电瓶电源线与直流油泵电源口相连接，需注意正负极不能连接反；

b.全自动油泵控制线一端连接油泵，一端连接数控盒上的【全自动泵】接口。

注：在使用直流电瓶泵时，当直流电瓶和全自动油泵连接线连接好后，数控盒的通电指示灯亮起时，数控盒同步会给内置锂电池进行充电。

四 主机的供电

静载试验的时间持续较长，主机虽然配有电池，但是不足以支撑整个静载试验的完成，所以在进行试验时，需要给主机进行供电。供电时使用本公司配备的12V/5A的电源适配器，与220v电源相连接进行供电，主机上方红色充电指示灯亮起即为充电状态；若充电指示灯熄灭，且主机能正常开机，则表示主机电池已经充满。

现场试验仪器设置操作流程

一 系统设置

待现场压力传感器、位移传感器安装完成后（无线位移需打开位移传感器电源开关），开启数控盒和主机的电源，在仪器主界面选择系统设置。





图3 仪器主界面及系统设置界面图

在上图系统设置界面中，进行如下操作：

1.对数控盒编号进行配对连接，输入使用的数控盒的仪器编号（仪器背面铭牌上的编号）录入完成后，点击配对数控盒编号下方【检测】按钮，显示连接成功及编号配对成功。

2.若使用有线位移传感器，则需在【位移传感器选择】中选择“有线”即可；
3.若使用无线位移传感器，在【位移传感器选择】中选择“无线”，且在【配对无线位移编号】中录入使用的位移传感器编号，在确保传感器开启情况下，点击检测，显示“所有无线位移传感器连接成功”，若下图所示。



图4 系统设置-位移传感器录入配对连接图

4.选择合适的上传方式，在【版本/上传设置】中，【上传方式】处选择对应的上传方式。



图5 系统设置-上传方式设置图

5.若选择内置4G、wifi-网络、外置4G上传方式时，需在【版本/上传设置】中，上传服务器中选择对应的上传服务器。

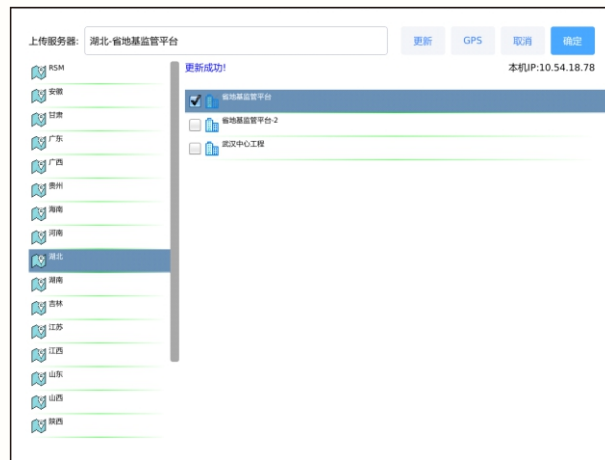


图6 系统设置-上传服务器选择图

二 试验组网

系统设置完成后，点击采集主界面的【试验采集】，弹出试验组网界面。



图7 试验采集-组网界面

选择【试验采集】后弹出组网界面，选择有线或无线方式进行组网，组网成功后，界面如下：

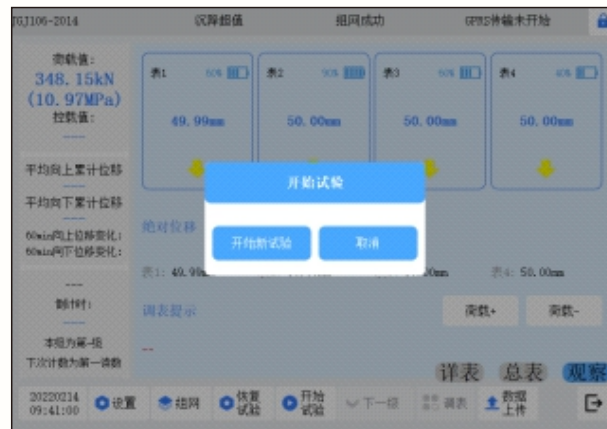


图8 试验采集—组网成功后观察界面

三 开始新试验—参数设置

1. 工程信息设置

选择开始新试验后，进行工程信息设置，标红色区域必须设置。



2021/01/05 00:33:53 RSM-JC6静载荷测试仪 2.0.01101G 50% ■

试验信息

试验类型: 单桩竖向抗压 (红色)

压力单位: kN (红色)

试验编号: cs1115-1 (红色)

工程名称: Sinorock (红色)

检测单位: Sinorock (红色)

检测日期: 2021-01-05 (红色)

桩长(m): 20.00 (红色)

桩径(mm): 300 (红色)

承压板形状: 圆形 (红色)

承压板面积(m²): 1.00 (红色)

承载力特征值(kN): 2000.0 (红色)

千斤顶编号: #1 (红色)

压力传感器编号: #1 (红色)

位移传感器编号: #1 #2 #3 #4 (红色)

自平衡参数

取消本次操作

下一步

图9 试验采集—工程信息设置界面

2. 试验规范选择



2021/01/05 00:43:57 RSM-JC6静载荷测试仪 2.0.01101G 50% ■

规范信息

参考规范: JGJ106-2014

快速维持荷载法

维持时间(min): 60

非末级卸载时间(min): 60

末级卸载(min): 180

加载稳定标准

判稳次数(次): 2

判稳时间(min): 60

稳定沉降(mm): 0.10

非最大级判稳起始时间(min): 30

非最大级最快稳定时间(min): 120

最大级判稳起始时间(min): 30

最大级最快稳定时间(min): 120

加/卸载记录时间间隔

加载记录时间间隔(min): 5, 10, 15, 15, 15, 30, 30, 30, 30, 30

卸载记录时间间隔(min): 15, 15, 30, 30, 30, 30, 30, 30, 30, 30

上一步

下一步

图10 试验采集—试验规范选择界面

3. 千斤顶参数设置



图11 试验采集—千斤顶参数设置界面

注：此项有多种换算方式，建议使用标准方程换算，上图为4个600吨千斤顶的设置。

4. 试验荷载设置



图12 试验采集—试验荷载设置界面

试验荷载设置中可根据试验的相应荷载进行加卸载荷载设置。等分荷载时，可设置最大加载值、加卸载分级、首级荷载设置对应的荷载值；若为非等分荷载，可选择自定义方式进行设置；若试验荷载超过20级，可选择21-50级处进行设置试验。

5.位移传感器设置



图13 试验采集—位移传感器设置界面

根据现场位移传感器安装方式及测试对象的变形方向，设置位移传感器的测试对象（基桩或锚桩）和位移传感器的变化方向（伸长/压缩）。若为无线位移传感器，传感器设置中还可显示对应通道的位移传感器编号。

6.预压

位移传感器设置完成后，点击开始试验，弹出预压界面，根据试验需求选择是否预压。若需要进行预压，则按照规范要求的预压荷载值及预压时间进行预压。



图14 试验采集—试验荷载设置界面

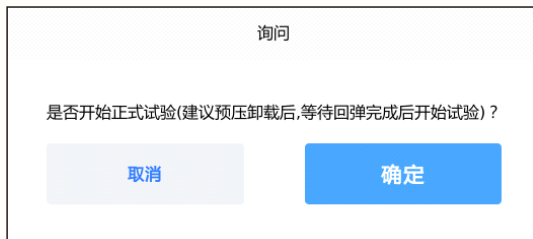


图15 试验采集—预压完成卸载提示界面

7.开始试验



图16 试验采集—开始试验选择界面

根据试验选择加载方式和是否启用保护功能，建议选择全自动和保护开启方式。若为试桩试验后期，建议选择半自动方式进行试验，且试验过程中可以切换。

关于全自动和半自动方式具体含义如下。

工作方式	全自动	半自动	人工
数据记录	自动	自动	自动
判稳	自动	自动	自动
稳定后加下一级荷载	自动	不自动加, 报警提示稳定情况	不自动加, 报警提示稳定情况
补压	自动	自动	不自动补压, 报警提示压力不足

图17 试验采集—加载方式定义图

四 试验中操作

1. 试验数据上传

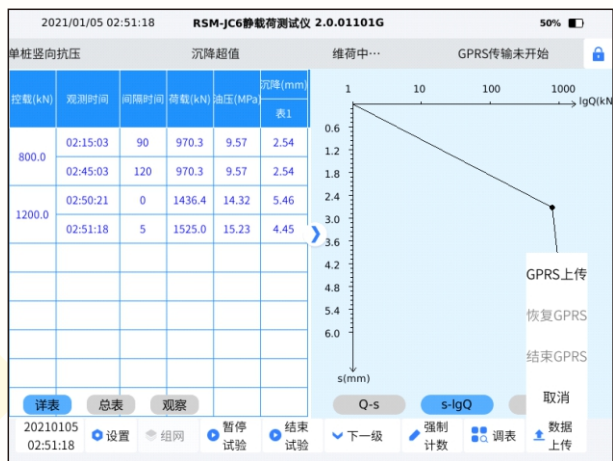


图18 试验采集—数据上传选择图

选择【数据上传】操作栏，选择GPRS上传，如下界面，录入相应的备案信息，开始上传。

(注：若选择内置4G、外置4G及wifi-网络方式上传，需在试验前在系统设置中选择对应的上传服务器。GPS信息若数控盒在开始上传已经定位成功，上传时会自动发送已经定位的GPS信息，若未定位成功，可在定位成功后，点击更新GPS信息进行上传)。



The screenshot shows the '上传设置' (Upload Settings) interface. It includes the following fields and buttons:

- 传输设置** (Transmission Settings):
 - 传输规范 (Transmission Standard): 标准 (Standard)
 - 设备编号 (Device ID): 20211203003
 - 流水号 (Serial Number): 0
 - 上岗证号 (Operator License Number): [Empty]
- 连接状态** (Connection Status): 已成功连接 (Successfully connected). Buttons: 连接检测 (Check connection), Wifi设置 (Wifi settings), 远程控制配置 (Remote control configuration).
- GPS信息** (GPS Information):
 - 经度 (Longitude): 0.000000
 - 纬度 (Latitude): 0.000000
- Buttons: 取消 (Cancel), 传输 (Upload).

图19 试验采集—数据上传选择图

2. 报警设置



2021/01/22 06:24:24 RSM-JC6静载荷测试仪 2.0.01119GD 100%

报警参数

级间沉降倍数(倍) 加载允许超数值(kN)

不均匀沉降允许(mm) 卸载允许超数值(kN)

最长加载时间(秒) 锚桩上缩量允许值(mm)

最大允许沉降(mm) 位移表伸缩量(mm)

负值修正(mm)

报警声音

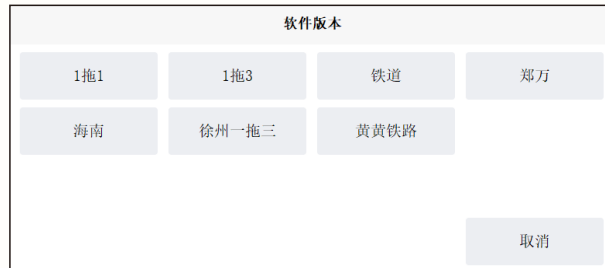
图20 试验采集—报警设置图

试验过程中可点击【设置】进入设置界面对荷载、报警等可修改的参数进行调整修改，保证试验的正常进行。

五一拖三试验操作

1. 系统设置

应对系统设置中，软件版本栏进行选择为一拖三试验。

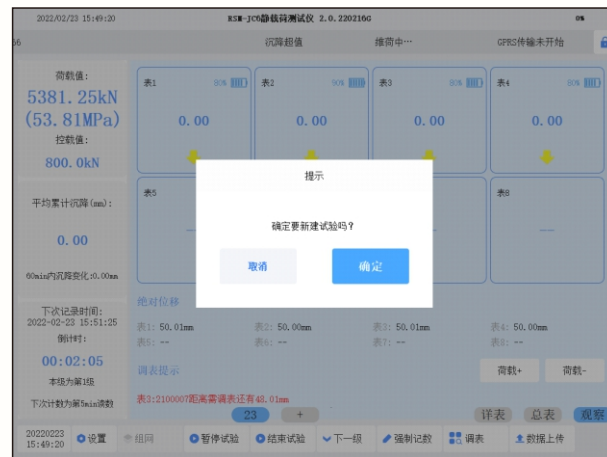


软件版本

2. 试验操作



按照试验操作一到四的步骤，对第一个试验进行开始后，点击上图中的“+”号按钮，可开始第二个试验，点击“+”号后，弹出如下界面：



按照新建试验引导流程，开始第二、第三个点的试验；且试验过程中的报警设置、上传操作同第一个试验点操作，仪器会自动进行相应的判断和上传。

静载现场操作注意事项

1. 现场应使用指定的电源类型，如有不详情况请与我单位联系。
2. 不要在插头连接松弛的地方使用电源适配器。
3. 请使用随机配备的电源适配器给仪器电池进行充电。如使用其他电源适配器，其负载应不小于随机配备电源适配器的安培数，且电压值应与配备的电源适配器电压值一致。
4. 仪器应存放在干燥清洁的地方，避免强烈振动。
5. 仪器应保证在良好的通风散热环境中进行使用和充电；在仪器充电过程中，请勿将电源适配器及仪器放置在易燃物体上。
6. 仪器在使用过程中，应远离热源。切勿自行拆卸电池、摔打电池。
7. 在加压之前，应仔细检查所有传感器安装是否稳固、工作是否正常，油路系统连接是否正确，并检查是否能正常工作。
8. 高压油管不得打结，弯曲半径不得小于1米，以免高压油管过压炸裂导致液压油外泄或油管弹起危及人身安全。
9. 若采用锚桩反力装置，安装传感器前，必须将电焊机连线拆除。当传感器安装好后，绝对禁止进行电焊操作，如果必须进行电焊，请先取下传感器；

10. 在试验过程中，所有人员绝对禁止进入反力装置下，如果出现意外情况，需要进入反力装置下查看或调整，请首先关闭油泵电源，在绝对保证安全的情况下进行操作。

11. 在现场试验测试中，测试人员应注意仪器及其他附属物坠落伤人；现场试验相关人员还应注意自身安全，进入试验现场应该佩戴安全帽及其它防护用品。

12. 修理事宜请按照仪器主界面的“关于”中的联系方式与我公司人员联系。

现场试验常见问题及排查方式

1. 通讯出错

通讯出错，主要为主机与数控盒无线连接中断或者信号不好，排查及处理方式：

a.若现场多台仪器使用时，主机与数控盒组网失败或间断性出现通讯出错预警；需对现场使用的所有主机的信道号进行修改，且所有使用的主机信道号不能相同。

b.检查数控盒电源以及开关是否打开。

c.若为数据上传信号不好通讯出错预警，可尝试恢复上传信号。

2. 沉降超值

沉降超值，主要平均累计沉降超过报警设置中的最大允许沉降值，排查及处理方式：

a.对位移传感器进行检查，是否存在位移传感器倒表情况；

b.检查【设置-报警设置】中的【最大允许沉降值】值是否设置过小；

c.传感器显示数值检查。

3. 沉降不均

沉降不均，是某两个或者几个位移传感器的沉降值超过【不均匀沉降允许值】，排查及处理方式：

a.报警设置中的不均匀沉降允许值与通道中位移表两两之间差值比较，前者应比后者大；

b.多个千斤顶并联使用时，检查千斤顶是否都正常伸出，若有千斤顶卡住，需处理后再恢复试验；

c.承压板变形或平台倾斜，此种情况需保障试验安全后，修改报警设置中【不均匀沉降允许值】后继续试验。

1. 压力不足

油泵在设定的时间内没有达到控载值，认为油路中油压不够，压力不足。这时可以在数据表中观察当前压力的值是否变化，如果压力的确达不到需要的值，请依次检查：

a.是否堆载不足，反力平台是否出现偏心，若出现需确定安全后继续试验；

b.检查油路是否连接紧密，有无漏油的情况，若存在漏油情况需将压力卸掉后，处理完漏油位置处，再恢复试验；

c.油泵的溢流阀、换向阀是否正确，需卸掉压力进行确定处理后再恢复试验；

- d. 油泵油箱油量是否充足；
- e. 是否因为压力传感器安装在油泵上，仪器转转停停，若此项继续试验即可；
- f. 油泵、千斤顶是否故障；

5. 压力超值

仪器上面实时荷载值比控载值+允许超载值大，仪器上面报“压力超值”预警，请依次检查排查如下：

- a. 试验未开始千斤顶被压实，加载时油泵仅转动几下，荷载超值；此项为不符合规范操作；
- b. 采用边堆载边试验的方式，禁止操作
- c. 配置的加压油泵不合理，即小吨位的试验采用了大流量的油泵。

6. 上传出现问题

若在试验中，上传出现“服务器无回包”等其他提示，排查处理如下：

- a. 确定上传选择的协议、区域是正确的；
 - b. 确定上传4G卡、wifi或上传手机存有网络；
- 确保上传流水号、仪器编号、试验编号与备案一致。



扫码查看教学视频



微信扫码，乐享服务



设备返修邮寄地址

生产售后基地：武汉市洪山区民族大道163号中岩CBI科技产业园3楼
武汉中岩科技股份有限公司 维修部 027-87199304

