



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

2022年第1版



地基基础检测系列

RSM-SY系列

基桩多跨孔超声波自动循测仪

现场操作指南

OPERATION MANUAL



目录 Contents

- 01 ◆ 现场操作流程图
- 02 ◆ 仪器及配件介绍
 - ∨
 - 主机介绍
 - 配套配件介绍
- 05 ◆ 现场试验操作流程
 - ∨
 - 检测准备工作
 - 现场检测
 - 仪器设置
 - 数据采集
 - 现场分析
- 19 ◆ 现场操作注意事项

现场操作流程

1 现场检测准备工作：被检桩资料收集→检查测试系统工作是否正常→系统延迟时间测定→声测管编号→测量声测管外径及内径→测量声测管间距→检查声测管内情况

架设三脚架，安装提升计数器

2

3 下放换能器至管底，并收紧换能器电缆

将声测管中的换能器依次连接至主机，并将提升计数器与主机连接

4

5 开机，进行信息录入及仪器参数设置

匀速提升换能器电缆采集数据

6

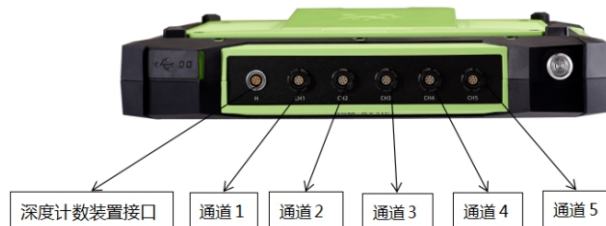
7 完成数据采集，并现场进行数据分析。如出现数据异常，应进行加密复测或斜测，也可利用声波层析成像（CT）技术进行扫描

导出数据，电脑端打开分析软件分析数据并出具检测报告

8

仪器及配件介绍

1 主机介绍



RSM-SY7(E) 基桩多跨孔超声波自动循测仪前侧面

H：深度计数装置接口

CH：通道

说明：

RSM-SY7(E)有五个通道，RSM-SY7(D)有四个通道，RSM-SY7(C)有三个通道，RSM-SY8(C)有四个通道，RSM-SY6(C)有三个通道。



电源开关 可拆卸电池 支架 USB 接口 外接电源

RSM-SY7系列基桩多跨孔超声波自动循测仪后侧面

2 配套配件介绍



RSM-SY7(E) 基桩多跨孔超声波自动循测仪组合图

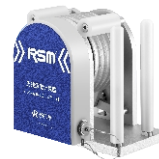
主要配件：



一发一收
跨孔换能器



双发双收
跨孔换能器



深度计数器



管口滑轮

【一发一收跨孔换能器】包括测试电缆，探头及绕线盘。用于平测和斜测数据的采集。

【双发双收跨孔换能器】包括测试电缆，探头及绕线盘。用于CT数据的采集。仅可用于RSM-SY8(C)型号的数据采集。

【无线深度计数器】用于测试深度的自动记录，可兼容无线/有线模式。

【管口滑轮】放置在声测管管口，为保护换能器连线。

现场试验操作流程

1 检测准备工作

① 测定系统延迟时间

现场可通过将声波换能器十字交叉采集来进行简单测定仪器系统延迟时间。

测试方法：

将两个径向换能器与仪器CH1\CH2连接。依次点击“基桩超声波测桩”、“设置”、“高级参数设置”，将声测管外径、内径、换能器外径等参数设置为相同值，“通道系统校零时间”设置为0us，依次点击保存进入采样界面。

将连接到仪器的两个换能器十字交叉。点击“采样”，待波形稳定后，读取初至时间作为该通道的系统校零时间，并记录。



十字交叉法测系统校零时间

② 声测管编号

对四根声测管从特定方位开始按顺时针方向进行编号，如四根声测管可分别编号为A,B,C,D。特定方向可以指北方，也可以是小里程到大里程方向。



声测管编号示意图

③测量声测管内、外径及跨距

使用游标卡尺测量声测管的内径、外径，以及径向换能器外径，精度精确至毫米。每两根声测管组成一个检测剖面，量取声测管外壁间净距离作为剖面跨距，精度精确至毫米，逐一测量并记录。



跨距测量示意图

④在预埋声测管中灌满清水，检查声测管内是否畅通。

2 现场检测

①安装深度计数器

选择稳固位置架设三脚架，并保证安装深度计数器卡口水平。

注意：安装深度计数器，将两根竖直线轴对准桩的方向。



深度计数器安装位置示意图

② 下放换能器

将四只径向换能器分别放入A、B、C、D管中，确保每只换能器都到达管底并保持线缆处于绷直状态，记录换能器线缆刻度上的数值作为下放长度。

测量声测管的外露长度，精度精确至毫米，确认四只换能器下放的深度是否相同，如不相同，则应查找原因并调整。

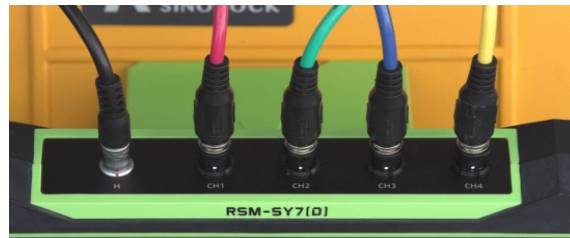
将换能器电缆顺序放入线槽中，收紧换能器电缆。



测试准备状态示意图

③ 连接主机与配件

根据声测管的编号，将每根声测管中的换能器依次连接到仪器的对应通道上。将深度计数器的连线连接到仪器面板上标有“H”字样的接口上。将深度计数器连接电缆的另一端连接到深度计数器的对应接口上。



主机连接示意图

当使用无线深度计数器模式时：

在设置界面点击深度记录方式右侧，选择“无线自动记录”，再点击无线深度计数器的开关。非首次连接时在30秒内会自动连接。如果首次连接或切换过深度记录方式则需要配对，具体操作为选择“无线自动记录”然后点击深度记录方式。会弹出如下图所示的对话框，首先点击扫描，然后勾选对应深度计数器（编号在深度计数器左侧），点击连接待右上角出现蓝牙图标后，点击返回即可，然后返回主界面会有“无线深度计数器已连接！”的提示。注意点击返回时还会有配对操作需等待一段时间。完成配对后即可实现二者开机自动连接。



3 仪器设置

①信息输入

开机后根据检测需要选择采集程序，如为平测，在引导界面点击“基桩超声波测桩”，当使用RSM-SY8(C)型号仪器进行CT法测试时，在引导界面点击“CT成像测试”。

进入主界面后，点击“设置”按钮输入“工程名称”、“保存路径”，选择测试对象类型及测试方式，输入桩号、桩径、始测深度等现场参数。依据规范要求及现场情况设定测点间距、深度记录方式、管数、偏移角以及规范信息。将跨距依次输入到对应剖面的跨距输入栏中。

注意：

- 1、如无特殊情况，建议将桩长和始测深度设置为一致。
- 2、当使用“CT成像测试”时，在高差栏中输入CT换能器接收高差，一般为500mm。



仪器设置信息输入

②主机参数设置

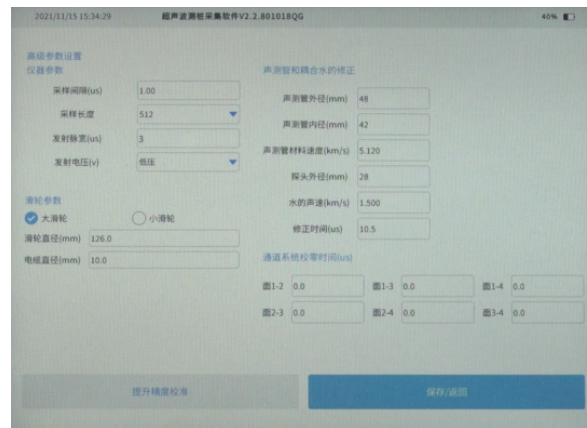
点击高级参数设置，进行仪器参数设置、滑轮参数设置、声测管和耦合水的修正以及通道系统校零时间设置。

仪器参数：一般设置采样间隔为1微秒，采样长度512，发射脉宽为3，发射电压为低压。当跨距超过3m时，也可选择高压。

滑轮参数：根据所使用的滑轮大小，选择对应的滑轮参数，一般默认为大滑轮，电缆直径通过测量后填入数据，精度精确至0.1毫米。如测试过程中发现有误差可在此点击提升精度校准，对滑轮参数进行修正。

声测管和耦合水的修正：输入现场测量的声测管内、外径，换能器外径，声测管材料和水中的波速，仪器将自动进行声测管、耦合水以及零声时的修正。

通道系统校零时间：逐一输入对应剖面的系统延迟时间。

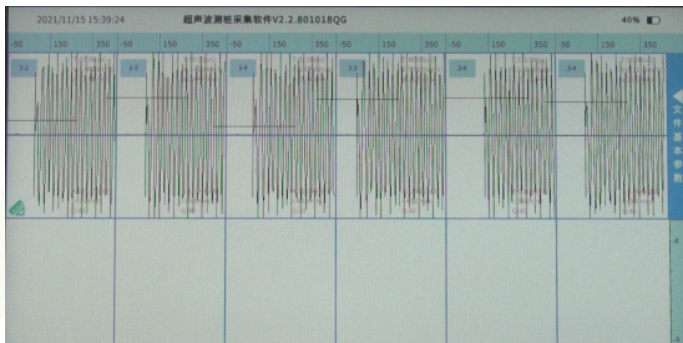


高级参数设置界面

③增益、延时调整

点击采样按钮，根据实际采集到的波形大小和首波位置可长按波形显示框区域左右滑动来调整增益与延时。检测过程中也可以通过点击“自动”中的“+”“-”来调整。

增益调整原则：使波形显示幅度尽量充满显示区域但不可造成削波，延时调整原则是使信号起跳位置处于横坐标1/3至1/2区间内，直到达到较理想的效果。

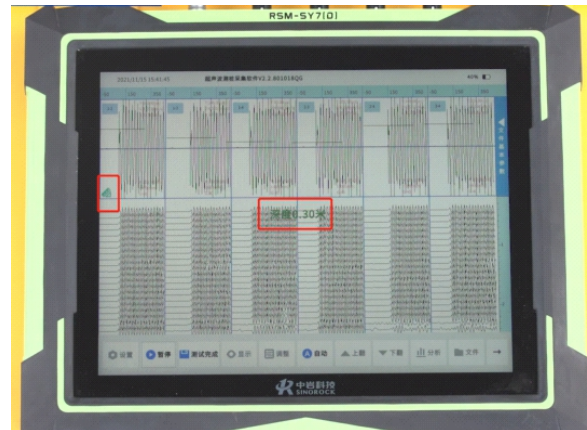


较为理想的波形显示效果

4 数据采集

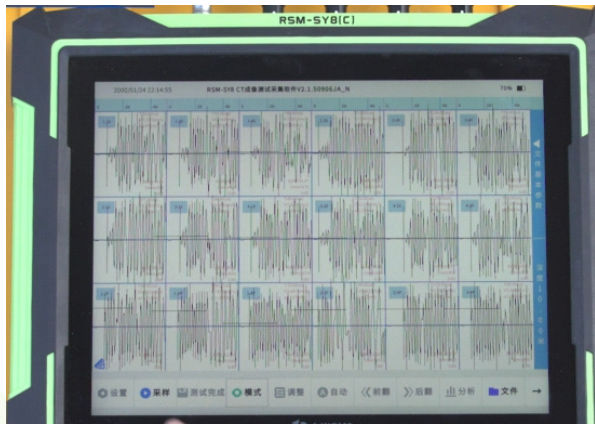
点击新存，输入文件名，匀速提升换能器电缆，直到换能器到达管口。当前采样深度随换能器提升实时显示。

注意：为防止传感器与声测管摩擦碰撞对波形造成干扰，提升速度应控制在0.5米/秒以内。提升速度符号为绿色代表正常，红色代表速度过快，有漏点的可能。



深度显示及提升速度提醒符号

当使用“CT成像测试”时，点击模式，剖面查看选择中勾选全波形，可在测试过程中实时查看18个剖面的测试数据。



全剖面（18剖面）采集界面

5 现场分析

点击文件，选择打开当前测试的文件，点击分析，逐剖面观察深度-声速曲线及深度-声幅曲线，观察各检测剖面是否存在声学异常测点。如发现声学参数存在异常，应及时对该桩的异常进行进一步确认，如进行加密复测和斜测。



现场分析界面

现场采集保存或分析后，可将数据导出至U盘。

现场操作注意事项

- 1、受检桩混凝土强度不应低于设计强度的70%，且不应低于15MPa，龄期应满足规范要求；
- 2、声测管应下端封闭、上端加盖、管内无异物，声测管内应灌满清水，且保证换能器应能在声测管中升降通畅；
- 3、检测时各数据需要记录清楚，现场信息输入时要严格按照记录的数值输入，并逐剖面进行核对；
- 4、由于仪器一次可测试多个剖面，故在输入跨距时，一定要注意仪器通道与声测管的对应关系；
- 5、检测仪器必须在有效检定周期内，使用检测仪器及配套设备时，应严格按照规程或使用说明书的要求操作，换能器、传感器等设备在安装、搬运中应轻拿、轻放；
- 6、为了保护换能器线缆，请务必在每根声测管管口放置一只孔口滑轮；
- 7、检测时务必保证四只换能器触底并处于同一水平面上，确保深度信息与桩长相匹配；
- 8、提升过程中应避免换能器电缆发生缠绕。



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