

PQWT-G50型、PQWT-G150型、PQWT-G300型

- 1 -



PQWT-G50型、PQWT-G150型、PQWT-G300型

- 1 -

目 录

前 言	3
使用注意事项	4
产品概述	5
规格型号及技术参	7
仪器结构和名称	8
●PQWT-G50/G150 /G300型	8
●主机面板说明.....	9
仪器的使用方法.....	10

● 仪器工作原理简介	10
● 主屏幕说明.....	10
● 布线方法	18
● M N 电极说明.....	19
测量建议方法	20
售后服务指南.....	21
配置表.....	22
申明.....	23

- 2 -

目 录

前 言	3
使用注意事项	4
产品概述	5
规格型号及技术参	7
仪器结构和名称	8
●PQWT-G50/G150 /G300型	8
●主机面板说明.....	9
仪器的使用方法.....	10

● 仪器工作原理简介	10
● 主屏幕说明.....	10
● 布线方法	18
● M N 电极说明.....	19
测量建议方法	20
售后服务指南.....	21
配置表.....	22
申明.....	23

- 2 -

前 言

湖南普奇研究院设有:普奇新能源研究院、普奇水环境研究院、普奇地质勘探设备研究院三家机构。致力于高新技术应用研究和国家重大科技攻关,主要从事:管网降损、地球物理勘探、管线探测、水质分析、防灾减灾、地震预警、透地通信、智慧管道、生命探测、新能源消防车、老爷车、观光车、巡逻车、高尔夫车、漏水检测车辆等领域项目的研究、制造、销售与服务。目前已与哈尔滨工业大学共同成立了十三五国家水专项研发基地、测漏教学及试验基地,与湖南科技大学成立了产学研战略创新合作基地,与长沙学院“建立研究与应用长期合作、并共同成立非金属管道探测试验基地。

院总部坐落于金霞经开区金霞未来科技城,并在长沙麓谷、上海奉贤、山东德州均设有生产制造基地。其产品已销往全球150多个国家,所开发的产品具有独立知识产权,科研技术水平处于国际领先地位。截止目前共申请国家专利400余项及荣获湖南省2019年科技进步二等奖,2018至2020连续三年获评为湖南省、长沙市两级“守合同重信用”单位。

网址:www.zgwtjy.com

电话:0731-84066116

地址:长沙市开福区青竹湖路769号金霞未来科技城普奇1号楼

- 3 -

前 言

湖南普奇研究院设有:普奇新能源研究院、普奇水环境研究院、普奇地质勘探设备研究院三家机构。致力于高新技术应用研究和国家重大科技攻关,主要从事:管网降损、地球物理勘探、管线探测、水质分析、防灾减灾、地震预警、透地通信、智慧管道、生命探测、新能源消防车、老爷车、观光车、巡逻车、高尔夫车、漏水检测车辆等领域项目的研究、制造、销售与服务。目前已与哈尔滨工业大学共同成立了十三五国家水专项研发基地、测漏教学及试验基地,与湖南科技大学成立了产学研战略创新合作基地,与长沙学院“建立研究与应用长期合作、并共同成立非金属管道探测试验基地。

院总部坐落于金霞经开区金霞未来科技城,并在长沙麓谷、上海奉贤、山东德州均设有生产制造基地。其产品已销往全球150多个国家,所开发的产品具有独立知识产权,科研技术水平处于国际领先地位。截止目前共申请国家专利400余项及荣获湖南省2019年科技进步二等奖,2018至2020连续三年获评为湖南省、长沙市两级“守合同重信用”单位。

网址:www.zgwtjy.com

电话:0731-84066116

地址:长沙市开福区青竹湖路769号金霞未来科技城普奇1号楼

- 3 -

使用注意事项

1. 仪器在设计之初，已充分考虑到使用场地的极端恶劣环境。但使用时仍然要注意正确的操作方式，不要故意摔砸仪器，正确的使用将延长仪器的寿命。
2. 仪器非防水设计，请勿将仪器浸泡在水中或者在雨中操作。
3. 不要用力敲打液晶显示器，不要长时间将显示器暴露在阳光直射下，如果出现触摸故障请关机重启或者复位。
4. 为保证仪器的正常使用，请轻拿轻放，切勿摔打。
5. 使用完毕请清洁后装入专用外箱，装入时请放到对应的位置，不要压坏屏幕。
6. 请将仪器放置在阴凉干燥处。
7. 不要擅自拆卸仪器，否则将导致仪器数据错误或系统崩溃。

- 4 -

使用注意事项

1. 仪器在设计之初，已充分考虑到使用场地的极端恶劣环境。但使用时仍然要注意正确的操作方式，不要故意摔砸仪器，正确的使用将延长仪器的寿命。
2. 仪器非防水设计，请勿将仪器浸泡在水中或者在雨中操作。
3. 不要用力敲打液晶显示器，不要长时间将显示器暴露在阳光直射下，如果出现触摸故障请关机重启或者复位。
4. 为保证仪器的正常使用，请轻拿轻放，切勿摔打。
5. 使用完毕请清洁后装入专用外箱，装入时请放到对应的位置，不要压坏屏幕。
6. 请将仪器放置在阴凉干燥处。
7. 不要擅自拆卸仪器，否则将导致仪器数据错误或系统崩溃。

- 4 -

产品概述

PQWT-G系列堤坝管涌检测仪是我院在参照国内外先进堤坝管涌检测仪的基础上，而精心设计的一款轻便高效的堤坝管涌检测仪，它是通过对堤坝下方电位差变化的分析判断，测量天然电场N个不同频率电场分量，根据它们的变化规律来研究堤坝下方的地质体产生的异常变化情况，达到解决堤坝管涌漏水的一种电法勘探方法。可以找出堤坝管涌漏水点、蚁穴漏水点、基岩地基漏水点、空洞、动土、蚁穴等地质体，对堤坝等工程灾害勘探有非常好的探测效果。

- 5 -

产品概述

PQWT-G系列堤坝管涌检测仪是我院在参照国内外先进堤坝管涌检测仪的基础上，而精心设计的一款轻便高效的堤坝管涌检测仪，它是通过对堤坝下方电位差变化的分析判断，测量天然电场N个不同频率电场分量，根据它们的变化规律来研究堤坝下方的地质体产生的异常变化情况，达到解决堤坝管涌漏水的一种电法勘探方法。可以找出堤坝管涌漏水点、蚁穴漏水点、基岩地基漏水点、空洞、动土、蚁穴等地质体，对堤坝等工程灾害勘探有非常好的探测效果。

- 5 -

产品优势

- **携带方便:**

利用大地天然电磁场作为信号源，不需要笨重的人工供电场源部分，整套重量不超过3公斤，携带使用方便。

- **操作简单:**

仪器由高速CPU全自动控制，10分钟学会仪器操作，对于没有勘探经验的人员可以在半小时内完成相关培训。

- **精度高，准确率高:**

采用高性能放大器及高性能AD转化器，FFT数字滤波技术。DBGY-300D型测量精度最高可达0.1mV，在大量的实地测试中获得与传统人工电场法仪器相媲美的稳定性。

- **抗干扰能力强:**

先进的抗干扰技术，多重抗干扰设计，经过仪器的选频和数字处理后，即使在城市、电干扰强或其他外部干扰的工作区，也能观测到重复性很好的剖面测量等值线图。

- 6 -

产品优势

- **携带方便:**

利用大地天然电磁场作为信号源，不需要笨重的人工供电场源部分，整套重量不超过3公斤，携带使用方便。

- **操作简单:**

仪器由高速CPU全自动控制，10分钟学会仪器操作，对于没有勘探经验的人员可以在半小时内完成相关培训。

- **精度高，准确率高:**

采用高性能放大器及高性能AD转化器，FFT数字滤波技术。DBGY-300D型测量精度最高可达0.1mV，在大量的实地测试中获得与传统人工电场法仪器相媲美的稳定性。

- **抗干扰能力强:**

先进的抗干扰技术，多重抗干扰设计，经过仪器的选频和数字处理后，即使在城市、电干扰强或其他外部干扰的工作区，也能观测到重复性很好的剖面测量等值线图。

- 6 -

规格型号及技术参数

型号	测量深度约	测量范围	测量精度	测量通道	测量通道	显示屏	A/D转换
PQWT-G50	50米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	单	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
PQWT-G150	150米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	双	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
PQWT-G300	300米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	三	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
型号	输入阻抗	电源	功耗	工作环境温度	相对湿度	其他相关参数	
PQWT-G50	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 自动降噪, 超强抗扰。 ▼ 人性化的人机对话界面, 高速CPU控制, 菜单提示功能。 ▼ 自动测量, 自动存贮数据, 自动绘制曲线。无须记录数据。数据在关机后不会丢失。 ▼ 可存储999条测量曲线数据。可直接显示或导出数据文件、曲线图、剖面图。 ▼ 采用可充电电池供电。 	
PQWT-G150	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$		
PQWT-G300	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$		

- 7 -

规格型号及技术参数

型号	测量深度约	测量范围	测量精度	测量通道	测量通道	显示屏	A/D转换
PQWT-G50	50米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	单	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
PQWT-G150	150米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	双	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
PQWT-G300	300米	0mV-2000mV,仪器自动转换量程	0.1mV	三	大地电磁场的不同频率的电场分量 ΔV_s^2	7寸液晶显示屏	12位 1Msps
型号	输入阻抗	电源	功耗	工作环境温度	相对湿度	其他相关参数	
PQWT-G50	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$	<ul style="list-style-type: none"> ▼ 自动降噪, 超强抗扰。 ▼ 人性化的人机对话界面, 高速CPU控制, 菜单提示功能。 ▼ 自动测量, 自动存贮数据, 自动绘制曲线。无须记录数据。数据在关机后不会丢失。 ▼ 可存储999条测量曲线数据。可直接显示或导出数据文件、曲线图、剖面图。 ▼ 采用可充电电池供电。 	
PQWT-G150	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$		
PQWT-G300	$\geq 10M\Omega$	DC7.4V 4000mAh 可充电电池	约4W	零下10°C ~50°C	$\leq 85\%$		

- 7 -

仪器结构和名称



- 8 -

仪器结构和名称



- 8 -

仪器主机面板说明

- 液晶显示屏：显示操作菜单和操作过程中的各种操作状态及测量结果的数据与曲线。
- M N插孔：输入端，插入M、N电极的插头。
- 总 开 关：打开仪器电源；
- “数据线接口”：用于外接数据线进行数据传输。
- 电源指示灯：指示整机是否通电工作。
- 测试指示灯：指示M、N电极回路是否通断，插上电缆并将电极插头对接，按下按钮亮灯表示正常。
- 充 电：仪器使用DC /7.4V/4000mAh 可充电电池，使用前应该充好电。充电器，适合AC/110 —220V交流电源充电，充电时充电器上亮红灯。充电时间约4—8小时。（开机状态不能充电）

- 9 -

仪器主机面板说明

- 液晶显示屏：显示操作菜单和操作过程中的各种操作状态及测量结果的数据与曲线。
- M N插孔：输入端，插入M、N电极的插头。
- 总 开 关：打开仪器电源；
- “数据线接口”：用于外接数据线进行数据传输。
- 电源指示灯：指示整机是否通电工作。
- 测试指示灯：指示M、N电极回路是否通断，插上电缆并将电极插头对接，按下按钮亮灯表示正常。
- 充 电：仪器使用DC /7.4V/4000mAh 可充电电池，使用前应该充好电。充电器，适合AC/110 —220V交流电源充电，充电时充电器上亮红灯。充电时间约4—8小时。（开机状态不能充电）

- 9 -

仪器的使用方法(PQWT-G50型为例)

仪器工作原理简介

由M、N电极探头（传感器）通过电缆将大地电磁场的电信号输入至高阻抗输入级，经过抗干扰处理后进行交流放大、选频，选择出所需要的工作频率，再由A/D采样,中央处理器（CPU）进行数据处理。其中在整个测量过程中，在高速中央处理器（CPU）的控制下，仪器自动进行量程转换和自动选频。最后由液晶图形显示测量数据和曲线，可通过电脑将数据和曲线打印或传输出来。依据不同的异常曲线和数据便可进行资料分析，作出地质结论。

用仪器背带连接仪器后，背在身上以方便使用。打开仪器电源显示屏显示开机LOGO及单位信息后自动进入仪器主屏幕和工作模式。

主屏幕说明

开机进入启动界面，成功启动后进入主屏幕，图一、图二（主屏幕开机显示的内容）



图一启动界面

- 10 -

仪器的使用方法(PQWT-G50型为例)

仪器工作原理简介

由M、N电极探头（传感器）通过电缆将大地电磁场的电信号输入至高阻抗输入级，经过抗干扰处理后进行交流放大、选频，选择出所需要的工作频率，再由A/D采样,中央处理器（CPU）进行数据处理。其中在整个测量过程中，在高速中央处理器（CPU）的控制下，仪器自动进行量程转换和自动选频。最后由液晶图形显示测量数据和曲线，可通过电脑将数据和曲线打印或传输出来。依据不同的异常曲线和数据便可进行资料分析，作出地质结论。

用仪器背带连接仪器后，背在身上以方便使用。打开仪器电源显示屏显示开机LOGO及单位信息后自动进入仪器主屏幕和工作模式。

主屏幕说明

开机进入启动界面，成功启动后进入主屏幕，图一、图二（主屏幕开机显示的内容）



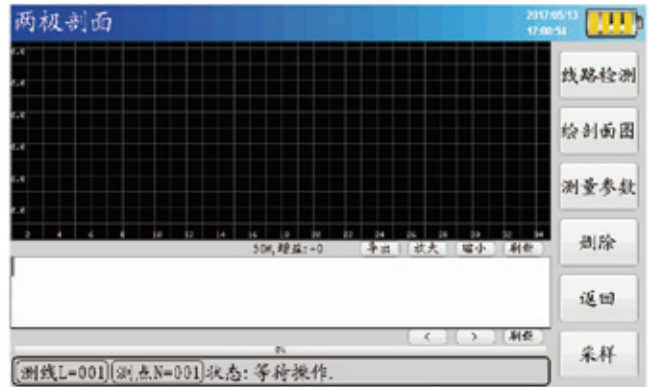
图一启动界面

- 10 -

■ 两极剖面测量法



图二启动后显示的内容



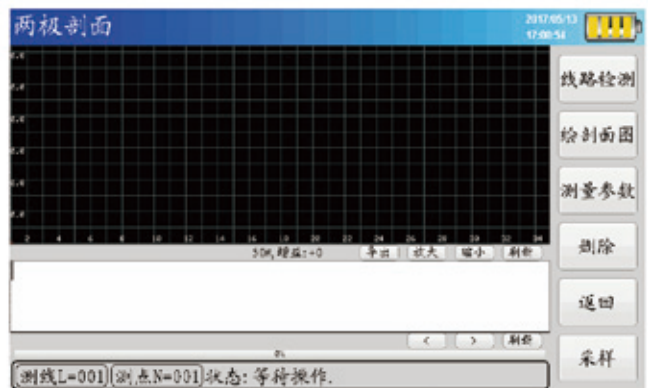
图三频率测量状态屏幕上显示的内容

- 11 -

■ 两极剖面测量法



图二启动后显示的内容



图三频率测量状态屏幕上显示的内容

- 11 -

使用注意事项

(1) 线路检测:

检测外部线路是否连接正常,电线或电极棒有无断路,连接好后,在测量前将两根电极棒交叉碰在一起,点击“线路检测”时若检测指示灯(绿灯)亮说明线路正常,若不亮,则拔下两根电极棒,将连接线的插头对插,再点击“线路检测”,若亮灯,则说明电极棒故障,若仍然不亮,则是连接线故障,更换连接线后按上述步骤确认电极棒是否有故障。|

(2) 测量参数:

在测量界面下点击“测量参数”图标,这时弹出“测量参数”对话框(如上图所示)

测线与测点:本仪器可存储999条测线,每条测线可存储999个测点。测线测点的信息在仪器显示屏的左下方显示,“测线L=”后面的数字表示当前的测线号,“测点N=”后面的数字表示当前测线上已存储的测点数,例如“测线—5;测点=20”则表示在第5号测线上已经测有20个测点。

- 12 -

使用注意事项

(1) 线路检测:

检测外部线路是否连接正常,电线或电极棒有无断路,连接好后,在测量前将两根电极棒交叉碰在一起,点击“线路检测”时若检测指示灯(绿灯)亮说明线路正常,若不亮,则拔下两根电极棒,将连接线的插头对插,再点击“线路检测”,若亮灯,则说明电极棒故障,若仍然不亮,则是连接线故障,更换连接线后按上述步骤确认电极棒是否有故障。|

(2) 测量参数:

在测量界面下点击“测量参数”图标,这时弹出“测量参数”对话框(如上图所示)

测线与测点:本仪器可存储999条测线,每条测线可存储999个测点。测线测点的信息在仪器显示屏的左下方显示,“测线L=”后面的数字表示当前的测线号,“测点N=”后面的数字表示当前测线上已存储的测点数,例如“测线—5;测点=20”则表示在第5号测线上已经测有20个测点。

- 12 -

(3) 删除:

在测量过程中若出现意外或数据突变不能确定的情况，需要将上一个测量点数据删除重新测量时，可以点击“删除”按钮，表格中最后一栏删除，同时点号（“测点N-”后面的数字）减1，表示该测点数据被删除，点击一次删除一组测点数据。

(4) 返回:点击“返回”按钮，返回到主界面。

(5) 采样（测量）

点击“采样”按钮，仪器就可以进行采样（测量）操作，此时屏幕下方状态栏显示由“等待采集数据”变为“正在采集数据”。然后DATA栏显示采样的当前所选频率的数据。采样完毕后显示:采样完成。再次点击“采样”按钮后“测点=”会加1然后测下一个点的数据。可以不断重复该步骤，直到测量完整个测线点号 ≤ 999 。由于本仪器每条测线最多存储999个测量点，所以当点号为999时（“N =999”），再点击“采样”按钮，仪器会覆盖之前的测量点，必须按“测量参数”按钮，进入后在“测线”位置重新选择测线，然后再进行测量操作。

注:仪器正在测量的时候请不要关机，否则会选成数据丢失或程序混乱。其他任何时候都可以关机。

- 13 -

(3) 删除:

在测量过程中若出现意外或数据突变不能确定的情况，需要将上一个测量点数据删除重新测量时，可以点击“删除”按钮，表格中最后一栏删除，同时点号（“测点N-”后面的数字）减1，表示该测点数据被删除，点击一次删除一组测点数据。

(4) 返回:点击“返回”按钮，返回到主界面。

(5) 采样（测量）

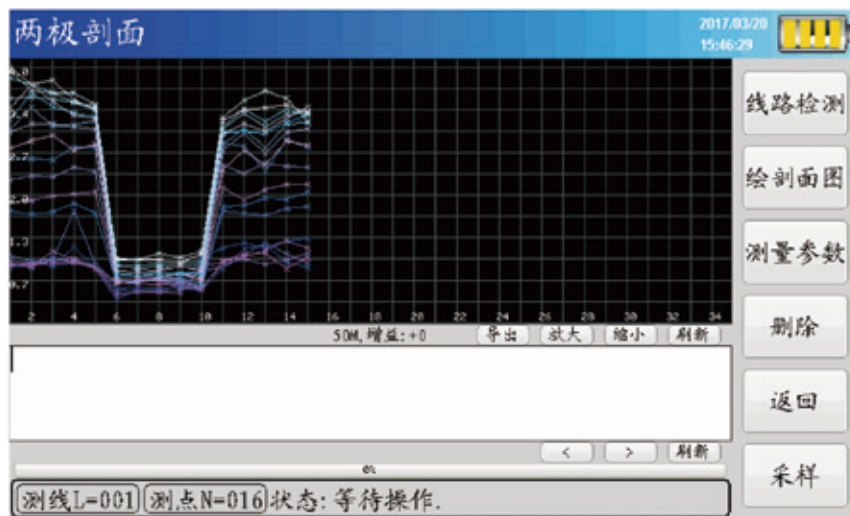
点击“采样”按钮，仪器就可以进行采样（测量）操作，此时屏幕下方状态栏显示由“等待采集数据”变为“正在采集数据”。然后DATA栏显示采样的当前所选频率的数据。采样完毕后显示:采样完成。再次点击“采样”按钮后“测点=”会加1然后测下一个点的数据。可以不断重复该步骤，直到测量完整个测线点号 ≤ 999 。由于本仪器每条测线最多存储999个测量点，所以当点号为999时（“N =999”），再点击“采样”按钮，仪器会覆盖之前的测量点，必须按“测量参数”按钮，进入后在“测线”位置重新选择测线，然后再进行测量操作。

注:仪器正在测量的时候请不要关机，否则会选成数据丢失或程序混乱。其他任何时候都可以关机。

- 13 -

■ 两极剖面测量状态

进入两极剖面测量状态操作说明。液晶屏显示图如下：

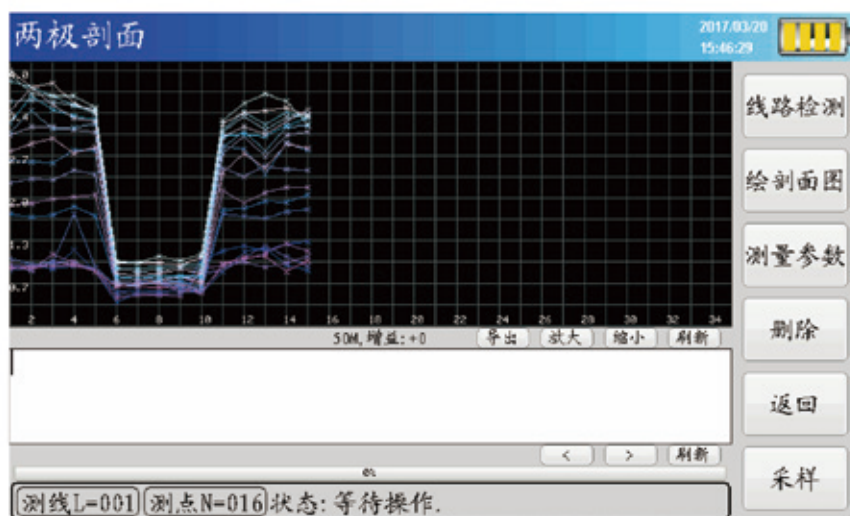


图四两极剖面测量状态屏幕上显示的内容

- 14 -

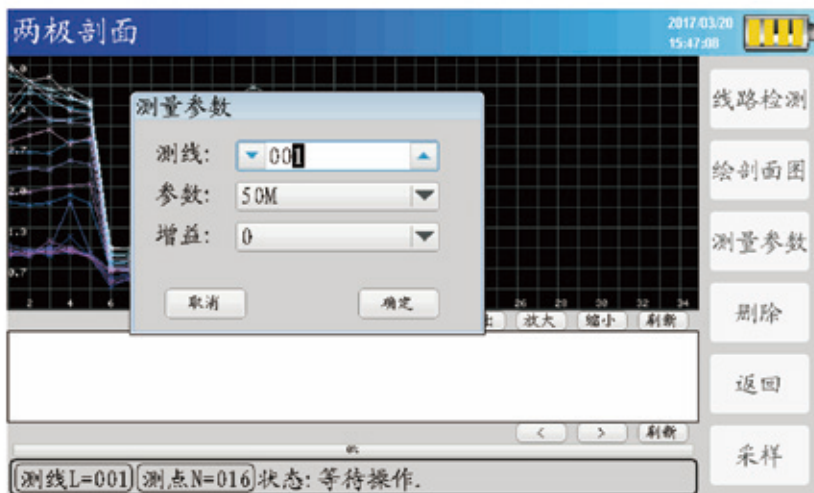
■ 两极剖面测量状态

进入两极剖面测量状态操作说明。液晶屏显示图如下：



图四两极剖面测量状态屏幕上显示的内容

- 14 -

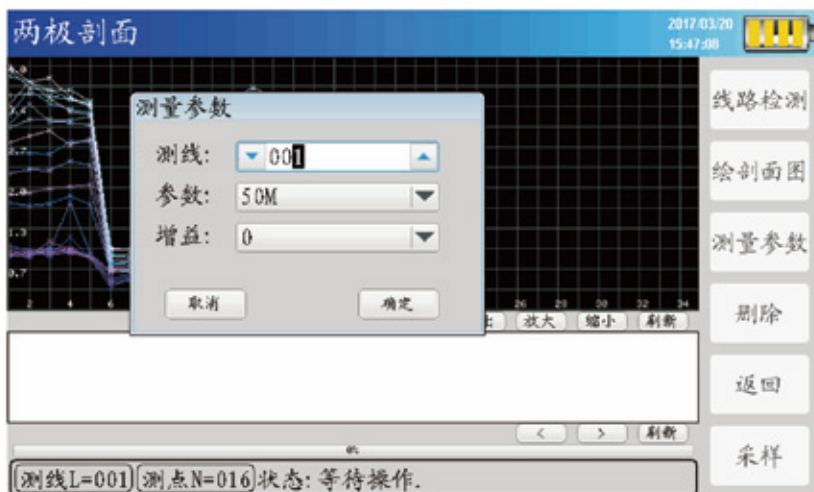


图五两极剖面设置

(2)测量参数:

选择测线的方法为:在两极剖面测量界面下点击“测量参数”图标,这时弹出“测量参数”对话框(如下图五所示),通过下方的 **测线: 001** 选择测线,按 **确定** 键返回,就可以进行下一步就可以进行下一步采样测量操作了。绘曲线图:在当前测线上,每测一个测点,系统自动生成曲线图,测量完成后,可点击“放大”/“缩小”按钮到合适大小,再点击“导出”按钮,系统将所绘的曲线图自动保存至“剖面文件夹”内的当前测线的文件夹中,与数据保存在一起。

- 14 -



图五两极剖面设置

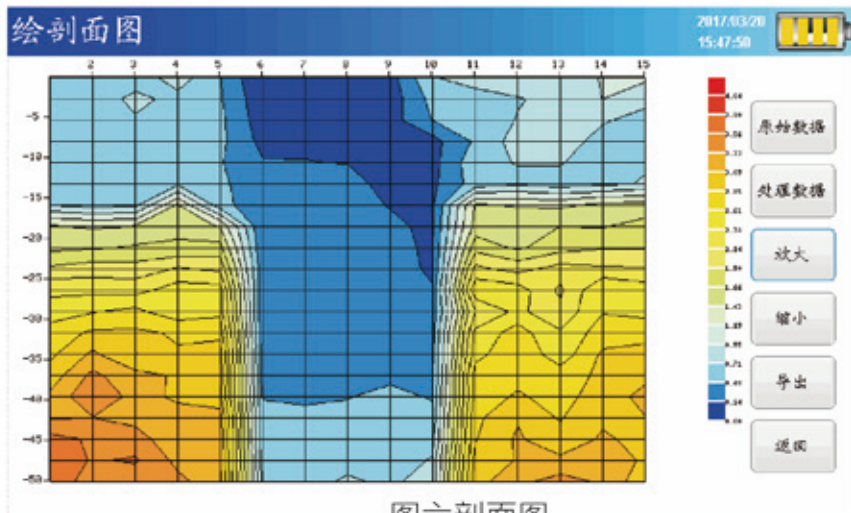
(2)测量参数:

选择测线的方法为:在两极剖面测量界面下点击“测量参数”图标,这时弹出“测量参数”对话框(如下图五所示),通过下方的 **测线: 001** 选择测线,按 **确定** 键返回,就可以进行下一步就可以进行下一步采样测量操作了。绘曲线图:在当前测线上,每测一个测点,系统自动生成曲线图,测量完成后,可点击“放大”/“缩小”按钮到合适大小,再点击“导出”按钮,系统将所绘的曲线图自动保存至“剖面文件夹”内的当前测线的文件夹中,与数据保存在一起。

- 14 -

(2)绘剖面图:

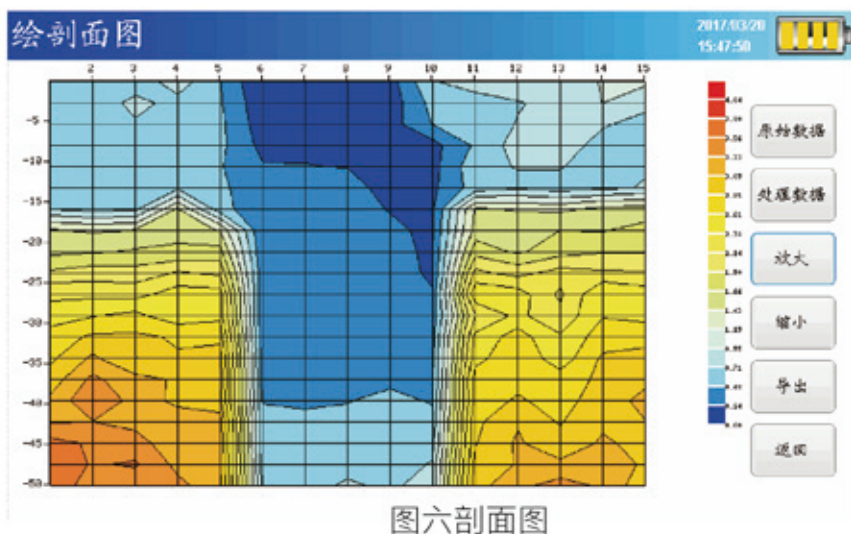
点击“绘剖面图”按钮，系统自动生成剖面图，此时我们可以点击“放大”将图片放大，点击“缩小”将图片缩小点击。“导出”系统将所绘的图片自动保存至“剖面文件夹”内的当前测线的文件夹中，与数据曲线图保存在一起。所绘制的剖面图如下图六所示:



- 15 -

(2)绘剖面图:

点击“绘剖面图”按钮，系统自动生成剖面图，此时我们可以点击“放大”将图片放大，点击“缩小”将图片缩小点击。“导出”系统将所绘的图片自动保存至“剖面文件夹”内的当前测线的文件夹中，与数据曲线图保存在一起。所绘制的剖面图如下图六所示:

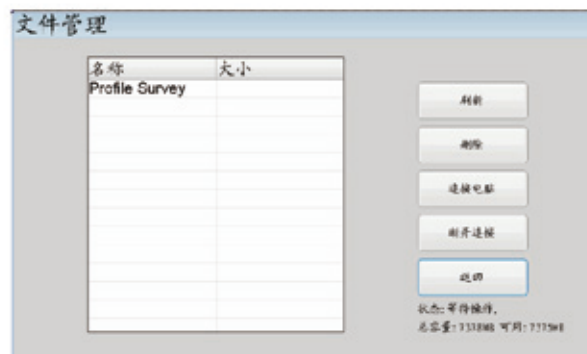


- 15 -

■ 数据输出

开机进入启动界面,成功启动进入主屏幕,再点击”文件管理”,进入文件管理界面如下图:

说明:剖面文件夹内的文件夹是按测线号区分,例如:“L1”、“L2”、“L3”...等等。测量完成后,只需点击曲线的“导出”和“绘剖面图”,每个测线文件夹内就会有三个文件,分别是:数据、曲线图、剖面图。可点击“连接电脑”通过数据线和电脑相连后,复制到电脑打开,用于分析。如果您的手机为安卓系统并且支持“OTG”功能,可使用赠品包内“OTG”线和数据线相连后插上手机,将数据复制到您的手机内。



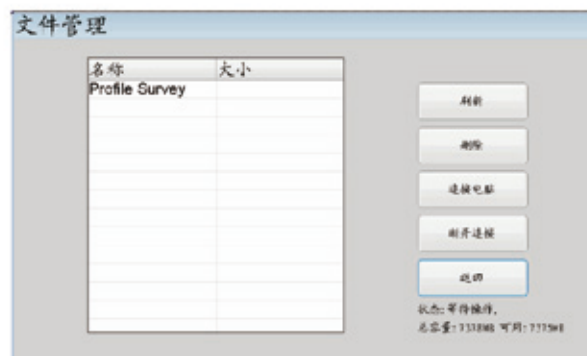
图七文件管理界面

Profile Survey:剖面文件夹

■ 数据输出

开机进入启动界面,成功启动进入主屏幕,再点击”文件管理”,进入文件管理界面如下图:

说明:剖面文件夹内的文件夹是按测线号区分,例如:“L1”、“L2”、“L3”...等等。测量完成后,只需点击曲线的“导出”和“绘剖面图”,每个测线文件夹内就会有三个文件,分别是:数据、曲线图、剖面图。可点击“连接电脑”通过数据线和电脑相连后,复制到电脑打开,用于分析。如果您的手机为安卓系统并且支持“OTG”功能,可使用赠品包内“OTG”线和数据线相连后插上手机,将数据复制到您的手机内。



图七文件管理界面

Profile Survey:剖面文件夹

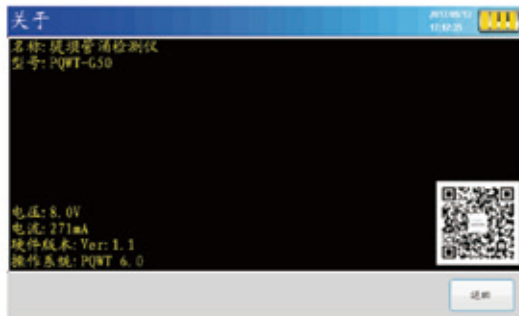
依次点击”屏幕”、”时间与语言”、“关于”，进入各界面图如下：



图八屏幕界面



图九时间与语言界面



图十关于界面



图十一触摸校准界面

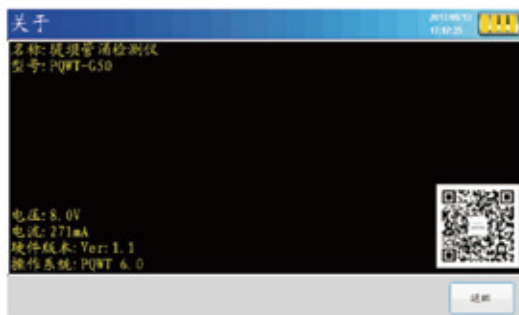
依次点击”屏幕”、”时间与语言”、“关于”，进入各界面图如下：



图八屏幕界面



图九时间与语言界面



图十关于界面



图十一触摸校准界面

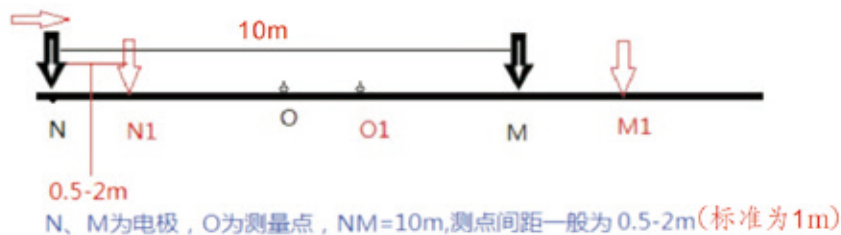
■ 布线方法

(1) 布线方向与定位

不同物性特征，对比性较强、破碎带宽度、延伸特征明显。物探线布置一般垂直构造线走向进行，可探测到构造破碎带及其两侧边界不同物性特征，对比性较强、破碎带宽度、延伸特征明显。

为了精准定位，确定异常点的地面位置，一般使用测绳(或皮尺)拉直线，在起点或中间适当部位，进行油漆标记，以便事后根据测试结果图件查找、量取位置。

(2)仪器每次采集的数据为2根电极之间中点数据，电极距一般为10m，点距宽度一般0.5-2m(标准为1m)左右,同条线测量的点距与电极距要保持一样。如下图十二所示:



图十二仪器电极布线示意图

- 18 -

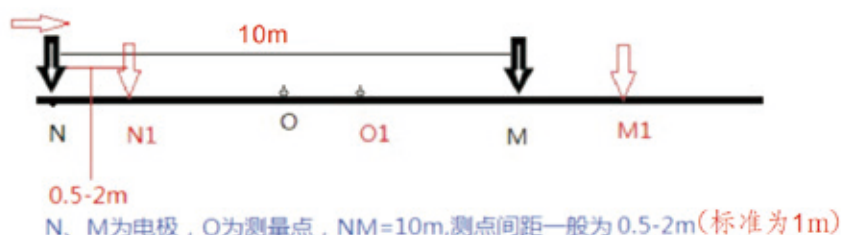
■ 布线方法

(1) 布线方向与定位

不同物性特征，对比性较强、破碎带宽度、延伸特征明显。物探线布置一般垂直构造线走向进行，可探测到构造破碎带及其两侧边界不同物性特征，对比性较强、破碎带宽度、延伸特征明显。

为了精准定位，确定异常点的地面位置，一般使用测绳(或皮尺)拉直线，在起点或中间适当部位，进行油漆标记，以便事后根据测试结果图件查找、量取位置。

(2)仪器每次采集的数据为2根电极之间中点数据，电极距一般为10m，点距宽度一般0.5-2m(标准为1m)左右,同条线测量的点距与电极距要保持一样。如下图十二所示:



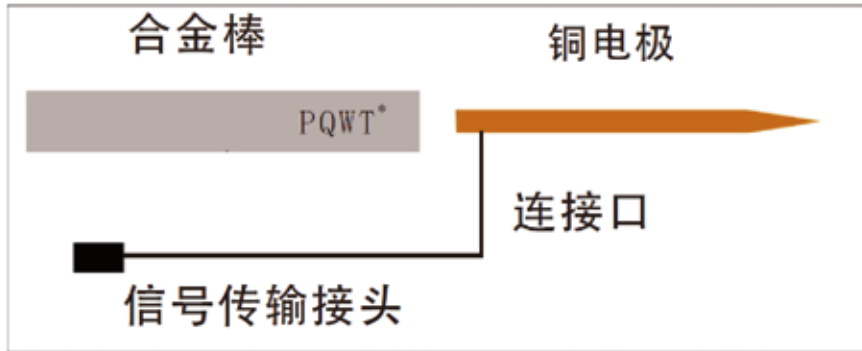
图十二仪器电极布线示意图

- 18 -

■ MN电极说明

电极

该电极采用合金棒和铜电极组成。使用方法：如下图(十三)进行连接后手持合金棒将铜电极插入泥土中，以插到实土为宜，建议在每次插好后，点击“采样”前，先按下“线路检测”，判定接地良好，指示灯亮再进行采样测量。



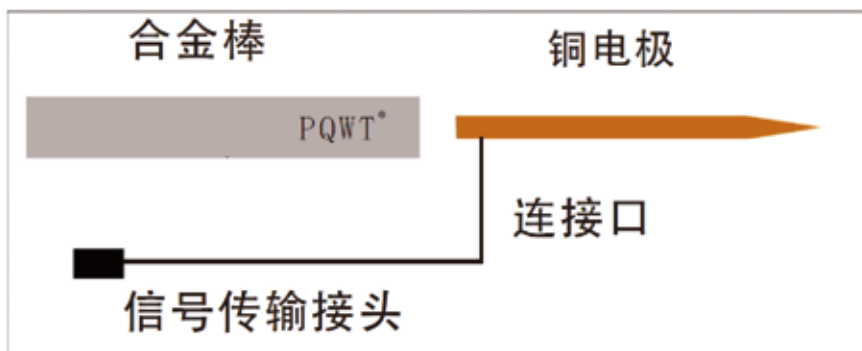
图十三电极连接示意图

- 19 -

■ MN电极说明

电极

该电极采用合金棒和铜电极组成。使用方法：如下图(十三)进行连接后手持合金棒将铜电极插入泥土中，以插到实土为宜，建议在每次插好后，点击“采样”前，先按下“线路检测”，判定接地良好，指示灯亮再进行采样测量。



图十三电极连接示意图

- 19 -

测量建议方法

为了精准定位，确定异常点的地面位置，一般使用测绳拉直线，在起点或中间适当部位，进行油漆标记，以便事后根据测试成果图件查找、量取位置。

堤坝两侧及中间可平行间距测量多条测线，全面勘测堤坝渗漏情况。如下图红线标示：



- 20 -

测量建议方法

为了精准定位，确定异常点的地面位置，一般使用测绳拉直线，在起点或中间适当部位，进行油漆标记，以便事后根据测试成果图件查找、量取位置。

堤坝两侧及中间可平行间距测量多条测线，全面勘测堤坝渗漏情况。如下图红线标示：



- 20 -

售后服务指南

- ◆ 在购买日期开始的两年内，您的仪器出现质量问题，将为您维修和更换部件。
- ◆ 返回您购买的完整的仪器到购买处或者离您最近的授权服务中心，必须附带仪器故障的详细说明，并且提供购买仪器的相关证明资料。
- ◆ 请顾客妥善保存购机相关票据和保修证书一同作为保修凭证,保修卡不得随意涂改，否则保修即行失效。
- ◆ 仪器保修不包括由事故，错误使用、疏忽、改造、修改、磁化、未授权的服务和延长暴露在腐化混合物中包括盐引起的损坏。
- ◆ 如需要另外购买相关配套部件，可联系湖南普奇地质勘探设备研究院客户服务部，也可到销售商处购买。
- ◆ 销售服务商有义务向购买湖南普奇地质勘探设备研究院产品的顾客提供优质的服务，顾客如对其服务质量存异议，可直接向我院客户服务部投诉。

- 21 -

售后服务指南

- ◆ 在购买日期开始的两年内，您的仪器出现质量问题，将为您维修和更换部件。
- ◆ 返回您购买的完整的仪器到购买处或者离您最近的授权服务中心，必须附带仪器故障的详细说明，并且提供购买仪器的相关证明资料。
- ◆ 请顾客妥善保存购机相关票据和保修证书一同作为保修凭证,保修卡不得随意涂改，否则保修即行失效。
- ◆ 仪器保修不包括由事故，错误使用、疏忽、改造、修改、磁化、未授权的服务和延长暴露在腐化混合物中包括盐引起的损坏。
- ◆ 如需要另外购买相关配套部件，可联系湖南普奇地质勘探设备研究院客户服务部，也可到销售商处购买。
- ◆ 销售服务商有义务向购买湖南普奇地质勘探设备研究院产品的顾客提供优质的服务，顾客如对其服务质量存异议，可直接向我院客户服务部投诉。

- 21 -

配置表

● 主机	1台
● 电缆	1圈
● 铜电极	1副
● USB连接线	1副
● 充电器	1个
● 合格证	1张
● 说明书	1本
● 外箱	2个
● 保修卡	1张

- 22 -

配置表

● 主机	1台
● 电缆	1圈
● 铜电极	1副
● USB连接线	1副
● 充电器	1个
● 合格证	1张
● 说明书	1本
● 外箱	2个
● 保修卡	1张

- 22 -

版权申明

- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院拥有对操作指南的最终解释权。
- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院保留在不作任何预先通知的情况下修改说明书的权利。
- ★ 操作指南中的所有图片仅供参考，请以实物为准。
- ★ 请遵守当地相关法律、法规，在任何情况下，湖南普奇地质勘探设备。研究院不对由仪器原因引起的任何法律问题承担责任。
- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院产品属于专利产品，如有仿冒，必当追究法律责任。
- ★ 仪器所采集数据的仅供对地质结构的分析和参考，我院不承担由此引起的一切后果和损失。

- 23 -

版权申明

- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院拥有对操作指南的最终解释权。
- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院保留在不作任何预先通知的情况下修改说明书的权利。
- ★ 操作指南中的所有图片仅供参考，请以实物为准。
- ★ 请遵守当地相关法律、法规，在任何情况下，湖南普奇地质勘探设备。研究院不对由仪器原因引起的任何法律问题承担责任。
- ★ 湖南普奇地质勘探设备研究院产品属于专利产品，如有仿冒，必当追究法律责任。
- ★ 仪器所采集数据的仅供对地质结构的分析和参考，我院不承担由此引起的一切后果和损失。

- 23 -