

HIGH DENSITY RESISTIVITY TESTOR

YL-EDT

高密度电法仪

技术说明书

MANUAL



感谢您选择本公司的仪器，在使用本仪器前，请仔细阅读本说明书。

尊敬的岩联用户：

为了使您尽快掌握本仪器的使用方法，我们特别为您编写了此说明书，从中您可获得有关本仪器的功能特点、性能参数、操作方法等方面的知识。我们建议您在使用本产品之前，务必先仔细阅读，这会有助于您更好的使用本产品。

我们将尽最大的努力确保本说明书中所提供的信息是正确可靠的，如有疏漏，欢迎您指正，我们表示感谢。

为了提高本仪器的整机性能和可靠性，我们可能会对仪器的硬件和软件做一些改进和升级，导致本说明书内容与实物存在差异，请以实物为准，但这不会实质性的影响您对本仪器的使用，请您能够谅解！

感谢您的合作！

Y-LINK 团队

 **注意事项**

1. 仪器的使用及储藏过程中应注意**防尘、防水**；
2. 在运输过程中应注意**防撞、防摔**；
3. 显示屏易碎，请勿尖物碰撞，应防水防热；
4. 本仪器采用内置专用可充电锂电池进行供电，如完全充满，最长工作时间 ≥ 8 小时；随着使用次数的增加，最长工作时间会变短。
5. 仪器充电状态下充电器充电指示灯为红灯，充满状态下，充电指示灯为绿灯。
6. **切忌不要对电池进行超长时间充电。**
7. 仪器长期闲置不用时，应定期对仪器进行使用放电、充电。
8. 在充电过程当中，若出现过热等异常现象发生时，请立即切断电源开关。
9. 仪器及传感器在使用过程中应注意保护，应防止仪器从高处跌落或被压在重物之下。
10. 本仪器已进行密封处理，未经允许**请勿自行拆卸仪器**。

版本：2023061901

目 录

产品概述	1
高密度电法仪	1
手持终端	1
远程监控客户端（保留）	2
主要技术指标	3
主机指标	3
X-60 转换器指标	4
YLDY500 便携勘探电源指标（选配）	5
仪器特点	6
仪器及客户端使用说明	8
仪器面板	8
手持电脑说明	8
本地处理客户端操作说明	8
仪器使用注意事项	19
2D 跑极装置介绍	20
联系我们	26

产品概述

YL-EDT 高密度电法测量系统以国家物探行业标准为基础。系统组成由电法仪主机、本地处理终端、远程监控软件构成。系统硬件全面升级，并拥有多项创新技术，产品稳定可靠，能有效的提高和监控数据质量、提高数据采集和数据处理效率。在铁路、机场、地质灾害、找水、矿产、考古、教育等行业中得到广泛应用，并在应用过程中根据客户反馈的问题持续优化完善改进系统。

系统构成如图 1-1 所示：

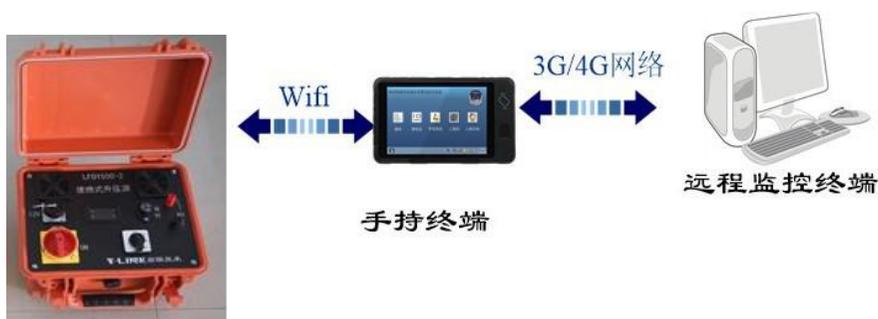


图 1-1 电法测量系统构成图

高密度电法仪

特点：稳定可靠；噪声低；防水防尘防摔；各种异常保护；轻便牢固。

采用全新可靠的系统设计：全密封防水防尘设计，防护等级达到 IP67。发射端直流高压最大 1200V，电流 5A；电源输入端采用防反接设计，不区分正负极；采集芯片采用最新 32 位 A/D 转换器，保证最高的动态范围和分辨率；数据传输采用可靠无线 WIFI 技术，用户可以通过标配的手持电脑进行实时控制。

手持终端

手持处理终端由客户端软件和手持电脑构成。该终端集成了实时数据处理，存储，剖面成图等主要功能；实时的测量波形图与实时的电阻率极化率对数图能够提高采集

数据的可靠性和采集效率。所有数据和对数图按照标准格式保存，系统自动记录完整的数据，有效提高了生产效率。

通过自主开发的远程监控终端软件，实时同步野外测试各式数据，方便管理者掌握野外工作进度，管控质量并指导现场作业。

远程监控客户端（保留）

通过自主开发的远程监控终端软件，实时同步野外测试各式数据，方便管理者掌握野外工作进度，管控质量并指导现场作业。

主要技术指标

主机指标

参数	技术指标
最大供电电压	1200V
最大供电电流	5A
电流分辨率	0.1uA
电流精度	0.1%
供电脉冲宽度	0.3 ~ 265s, 占空比用户可调
MN 测量电压范围	±25V
MN 测量电压精度	当≤3mV 时: 0.3% 当>3mV 时: 0.1%
测量电压分辨率	0.7uV (32 位 AD 采集)
50Hz、60Hz 工频干扰压制	≥120dB
输入阻抗	≥40MΩ
自然电位补偿	自动
工作温度	-20~65℃ 95%RH
储存温度	-40~85℃
功耗	2.8W
电源	DC14.8V 10Ah(内置)
连续工作时间	大于 32 小时
保护	高压: 防反接、过电压短路、过流 MN: ±8KV 静电、过压。 防水、防尘、防雨: IP67
野外功能	搭载 4G\5G 网络远程控制方便教学, 支持等值线模式采集数据, 支持电极连续删除、屏蔽方便野外绕开障碍物、沟坎测量;
重量	3.8KG
体积 (长 x 宽 x 高)	339 x 295 x 152mm

▶▶ X-60 转换器指标

参数	技术指标
通道数	60 道集成为一个电极器
最大电流	4A
最大电压	1000V
线距	1-10 可定制
防护等级	防水、防尘：IP67
尺寸	270mm*246mm*124mm
重量	2.4kg

▶▶ YLDY500 便携勘探电源指标（选配）



参数	技术指标
输出电压	八档可调：67V、134V、200V、268V、335V、402V、469V、536V
容量	1040Wh
输出最大电	1.5A
温度范围	-20~55℃
使用寿命	500 次完全充放电
保护等级	防水防尘 IP65, 输出短路、欠压、过流、过压、过充保护
尺寸	312mm*157mm*200mm
重量	9KG

仪器特点

可靠的硬件设计

仪器：全新的防水、防尘技术；高压直流电源输入防反接设计；高压短路、过流保护设计；增强了产品可靠性和野外适用性。

X-60 开关电极：可靠的硬件设计，防水等级 IP67，野外串接灵活不区分方向，效率更高。

分布集中式设计

兼具分布式和集中式优点，线缆和线缆头分离，线缆和线缆之间采用智能转换开关连接，可单独维护和更换。

专业简便的界面设计

智能人性化的客户端软件平台设计，使仪器操作简便，参数设置灵活、简便、规范。出现仪器异常、操作错误等异常情况，系统会语音和对话框提示操作者，协助操作员实时监控，避免错误。

系统自检

支持系统仪器自检、智能开关电极自检。

实时数据全波采集功能

系统支持实时显示当前测量的电压和电流波形。操作员可以通过观察波形，判断信号强弱、AB/MN 接地是否良好、测量时的背景噪声等。

实时成图功能

系统采集支持实时成图，方便用户直观、实时掌握测区地质情况；支持传统方式的点位成图、原始数据等值勾绘成图和曲线图。并支持高程导入，自动进行地形修正，成图效果更符合实际地理情况。

灵活的异常数据重测

高密度采集测量，支持点、层、区域测量任意数据，用户可以通过简单操作选择进行测量或重测。

可修正里程，剔除无效电极

解决传统仪器过沟过坎问题，电极位置用实际里程表示，可以对实际没有参与测量的电极进行删除或无效。

数据保密功能

测量数据本地和远程自动存档设计，自动备份的加密文件，管理者可以调阅原始加密文件，监控管理生产质量。

质检功能

本系统支持对已经产生的测量点，再进行生产质量检查，并自动生成规范的质量检查报告。

抗干扰能力强

先进的数字滤波技术，在电干扰区也能观测获取到一致性相对较好数据。

仪器及客户端使用说明

仪器面板

电法仪器主机面板如图 4-1 所示：

面板指示灯含义：

表 4-1 指示灯注释

指示灯	正常运行含义
A B	<p>A, B 和 ∞ 极状态指示灯：</p> <p>蓝灯常亮表示 A, B 和 ∞ 极未供电</p> <p>红灯闪烁代表 A, B 和 ∞ 极正在供电</p>
Wifi	<p>Wifi 状态指示灯：</p> <p>青绿色灯常亮表示 Wifi 已连接上</p> <p>蓝色灯常亮表示 Wifi 未连接</p>
System	<p>仪器工作指示灯：</p> <p>蓝色常亮表示仪器工作正常</p> <p>红色闪烁表示仪器有异常</p>

手持电脑说明

标配手持电脑，使用特点如下：

- 支持 Windows 系统
- 支持太阳光下可直视

本地处理客户端操作说明

注意：该软件可进行多功能和高密度两种方式的采集测量。本说明书只针对介绍高密度。

第一步：安装本地处理客户端（默认出厂客户端已安装）到手持电脑上。如果有程序更新，请先卸载之前安装的测量系统，然后使用最新安装文件，安装新的程序。双击安装包，安装软件即可更新“R 系列电法测量系统”。

第二步：完成仪器和平板 Wifi 配对。打开手持电脑进入桌面，点击右下角无线 WIFI 符号，并查找配对仪器(设备编号：如 R 系列电法仪_8000;出厂默认配对密码：12345678)，待 Wifi 配对成功后双击桌面应用程序，进入本地处理客户端主界面，如图 4-2:



图 4-2 客户端主界面

如图 4-2 所示客户端主界面共分为 4 个部分：菜单栏、状态栏、实时波形显示栏、测量界面栏。

菜单栏介绍，如图 4-3 所示：



图 4-3 菜单栏

- 1) 设置：单击“设置”后弹出如图 4-4 界面：

参数设置

项目设置

项目名称:  新建  打开

保存路径: 

测量方法

常规方法

高密度二维 子方法类型: ▶ 对称四极测深 ▼

高密度三维

测量参数

供电时间(s): <input type="text" value="0.5"/>	断电时间(s): <input type="text" value="0.5"/>
二次场启动时间(ms): <input type="text" value="200"/>	测量项目: ρ_s ▼
积分块数: ▶ 默认 ▼	积分宽度N*20ms: <input type="text" value="1"/>
电压报警阈值(mV): <input type="text" value="1"/>	电流报警阈值(mA): <input type="text" value="10"/>

 重置
 取消
 确定

图 4-4 设置界面

- 项目设置：新建项目名称或打开已测试后的项目，然后指定到保存路径；
- 测量方法：系统可支持常规电法测量和二维高密度的测量等。
- 常规电法主要测量方法包含：对称四极测深、联合剖面、三极测深、自然电位、单极-偶极测深、中间梯度、偶极-偶极测深、对称四极剖面、二级剖面。
- 二维高密度主要测量方法包含：温纳装置（ α ）、偶极装置（ β ）、微分装置（ γ ）、AM 排列、AMN 排列、MNB 排列、施伦贝谢尔排列。
- 三维高密度主要测量方法包含：二极全测、二极十字交叉、三级十字交叉、温纳装置、偶极装置。

测量参数设置定义：

- 供电/断电时间(S)：设置 AB 极供电时间，最小时间 0.3S, 最大时间 255S。
- 电阻率测量：设置保存文件仅为电阻率数据。
- 测量项目：电阻率/极化率/半衰时/偏离度选择：设置保存文件为电阻率和极化率、半衰时、偏离度数据。
- 二次场起测时间 (mS)：极化率测量时，MN 采样的开始时间点。
- 积分块数：选择默认：系统自动默认为 7 个积分快，用户也可以自定义积分块数，并且积分块数可调。
- 恢复出厂设置：一键恢复以上所有参数到默认值。

注意：该区域参数设置多针对于多功能测量系统。不过在二维高密度测量前需要选择测量参数为电阻率或电阻率和极化率。

2) 自检：可进行 MN 自检和智能转换电极自检。用于检测仪器和开关电极一致性。



图 4-5 自检界面

其中 MN 自检针对多功能测量，电极自检针对高密度开关电极。开工前可在室内进行 X-60 开关的自检，以保证野外工作的顺利进行。

- 3) 连接：显示电法仪与平板连接状态，连接上为“√”，否则“×”
- 4) 帮助界面，如图 4-6 所示：

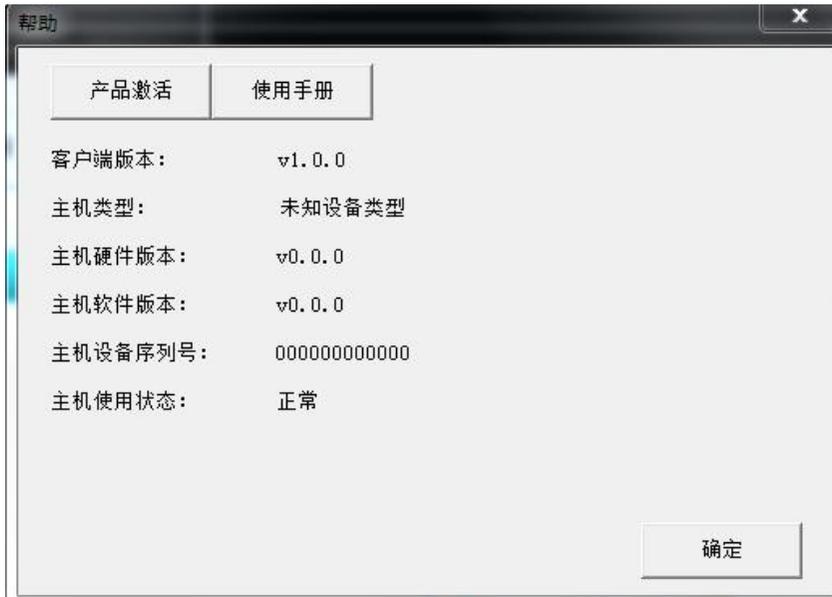


图 4-6 帮助界面

产品激活：全款购买产品的客户，产品终生处于激活状态。试用、借用、以及货款不齐的用户，产品使用有时间限制。

使用手册：产品操作说明书。点击此项，即可查看电子档使用说明书。

状态栏介绍：

- 高压显示：显示输入高压电压值；
- 电池电量显示：以百分比的形式显示仪器当前电量；
- 仪器温度显示：显示当前仪器内部温度。

波形显示栏：

分为实时波形显示和支持已测过的数据点波形回看两部分，如图 4-7 所示：

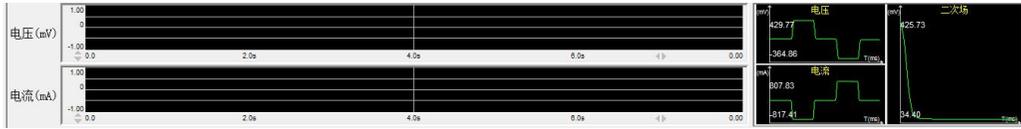


图 4-7 实时波形图

1. MN 电压采集和电流采集实时波形：①主要提供用户直观查看测量数据波形，对实时的地背景噪声有所了解，对测量的信噪比有直观了解，可以为提高测量数据质量提供参考；②可以通过观察测量波形，来判断跑极操作员是否有错误操作等。
2. 单点波形显示：支持已测试过的数据波形查看功能。

测量方法栏：常规测量以对称四极为例。

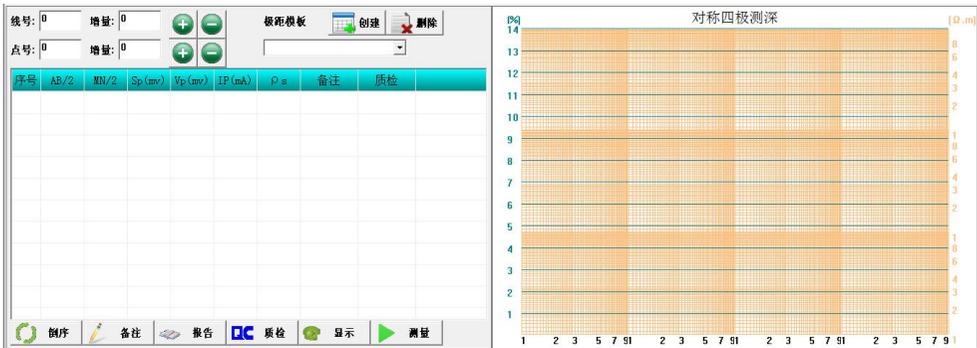


图 4-8 常规对称四极测量方法界面

1. 极距模板：点击“创建”后，弹出如下对话框，用户出工前可以自定义极距模板，设置相应极距参数后保存模板即可。



4-9 极距模板框

- 2、极距模板设置好并选中后，再设置好相应的线号，点号后，再选中需要测的极

距模板，即可以开始测量，测试过程中，极距模板会自动跳到下一个极距，并在右侧实时显示当前测点的对数图。

3. 各功能说明

- 倒序：已设置的极距从大到小或从小到大测量按钮选择。
- 备注：选择某个极距，点备注野外可以进行实时备注说明。
- 报告：生成成果及 WORD、DXF 格式的报告。
- 质检：对已测量点的极距，点“质检”会依次质检测量当前数据（对称四级和三级方法支持）。
- 显示：显示当前选择极距所有测量的数据。
- 测量：显示当前选择极距所有测量的数据。

高密度二维测量方法以温纳装置为例，其他装置设置测量方法类同。

在“设置”栏中，项目新建完成后勾选“高密度二维”，则会出现如下图所示测量参数设置界面，如图 4-10 所示：



图 4-10 高密度剖面创建及参数设置

- 1) 剖面号：命名剖面号，利于保存和查看；
- 2) 测量方法：可供选择温纳装置（ α ）、偶极装置（ β ）、微分装置（ γ ）、施伦贝谢尔排列等等；
- 3) 测量层数：测量前必须设置；

- 4) 起始里程：起始里程点号设置；
- 5) 电极距：设置点距，即铜电极之间间距；
- 6) 里程递增/里程递减勾选项；
- 7) MN 间距固定：默认 MN 间距固定，如勾选 MN 间距控制，可手动输入 MN 间隔系数。

当测量参数设置和温纳装置方法选择好后，点击“添加”，即 1 剖面温纳装置创建成功，系统自动添加到右方列表中。选中方法点测量进入测量主界面中如下图 4-11：

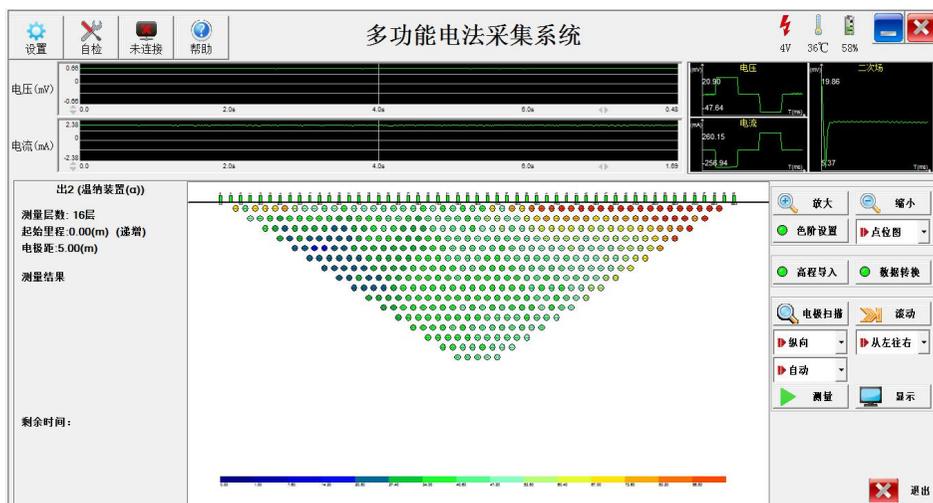


图 4-11 新建剖面成功

进入测量之后电极如上图中“电极扫描”，系统弹出图下界面 4-12：

扫描状态: 扫描完成!		电极总数: 120		接口1: 50		接口2: 70					
批量删除电极		起始电极号 <input type="text"/>		结束电极号 <input type="text"/>		确认删除电极					
接地电阻测量区间		起始电极号 <input type="text" value="1"/>		结束电极号 <input type="text" value="120"/>							
接地电阻	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>	<input type="text" value="0.0 Ω"/>		
电极号	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="10"/>	
里程(m)	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="5.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>	<input type="text" value="15.0"/>	<input type="text" value="20.0"/>	<input type="text" value="25.0"/>	<input type="text" value="30.0"/>	<input type="text" value="35.0"/>	<input type="text" value="40.0"/>	<input type="text" value="45.0"/>	
电极状态	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	<input type="text" value="正常"/>	
确认修改里程		首页		上一页		下一页		末页			
Rg阈值(Ω)	<input type="text" value="7000"/>	<input type="checkbox"/> 超限电极		<input type="checkbox"/> 里程整体偏移		开始扫描		Rg测量		确定	

图 4-12 电极测试及里程修正界面

该界面主要功能为接地电阻的检测、里程的修改、删除无效电极，主要分为接地电阻值绘图区，电极信息区，以及操作功能区。

1) 接地电阻检测前可设置一个阈值，系统默认为 7K Ω，按下则可进行接地电阻的检测，同时会在绘图区勾绘出每个电极的接地电阻值。如有超限值则因检查该电极是否接触良好。

2) 里程修改：如果遇到有障碍物的地方需要偏移电极，则可进行里程修改或偏距注释。该系统支持里程整体偏移和里程单点偏移两种模式。里程单点偏移指某个点里程可以左右偏移。里程整体偏移指某个点后面所有点整体偏移，偏距指偏离测量剖面的距离。

3) 删除/无效电极：删除电极功能相当于减少一道，原为 60 道的现变成 59 道，该电极之后的电极顺势前移。无效电极对电极道数没有影响，但是该电极不参与测量，无效电极设置可在测量界面中长按相应的电极号后进行设置。

测量界面分为 3 个区域，分别是测量结果状态显示、操作设置区域、成图设置。

1) 测量结果数值显示：显示的信息有测量参数，剖面名称以及装置类型显示内

容包括自然电位，电压，电流，电阻，测量层数，ABMN 电极号等。

2) 操作设置区域：包括成图区域放大或缩小、色阶设置、点位图/曲线图/等值线图选择、高层导入、数据转换、电极扫描、滚动测量及起始里程号设置、跑极方式设置。

报告：数据测完后点击报告保存，存储格式支持常用的 Res2dinv， Surfer 格式以及自定义格式，还可保存接地电阻检测的数据。

色阶设置：支持测试参数和色阶修改。

高程导入：支持 RTK 格式的高层数据导入。

点位图/曲线图/等值线图选择：支持三种图形格式查看。

滚动测量：电极滚动测试，系统会自动计算并弹出如下对话框 4-13，用户可根据野外实际滚动根数选择里程号即可。

测量模式选择：系统默认为自动测量和从左往右测，用户可根据自身需求选择，单点、整行、整列测量。如需重测，可选中某一测量点长按或右键，会弹出相应重测提示。



图 4-13 电极滚动测量

3) 成图设置：支持点位成图/曲线图/等值线成图选择。用户可根据需求选择查看，如图 4-14 所示。

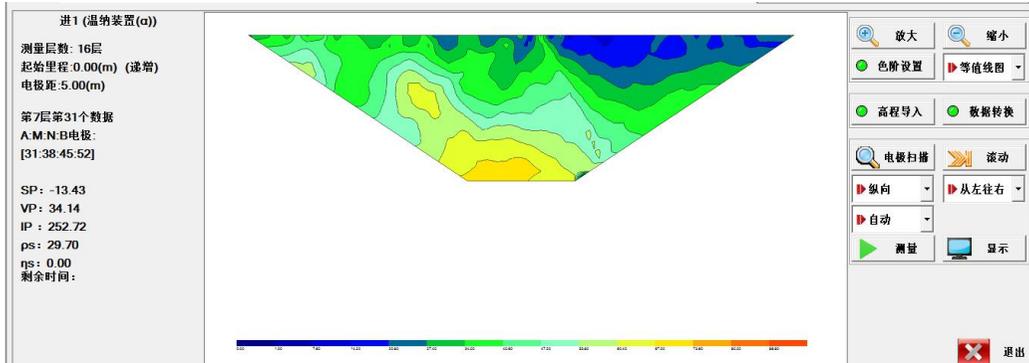


图 4-14 成图设置

仪器使用注意事项

如果您是首次使用 YL-EDT 系列电法仪，请您先仔细阅读本手册，并留意其中的注意事项。

1. 每次测量工作前，必须确保各仪器电量，若电池电量不足，需要充电后工作，以免影响测量工作。

2. 在新工作测量前，请首先设置终端与设备 WIFI 连接成功（WIFI 默认配对密码：12345678），然后针对新的测试方法设置正确的工作参数。

3. 如客户端软件提示“供电电流过大！”，请关掉电源检查 A、B（ ∞ ）极是否短路，如客户端软件显示“供电电流过小！”，请检查 A、B、（ ∞ ）极及高压电源输入端是否接好。

4. 出工前需对仪器进行检测、配套工作的电缆进行自检，确保电缆与主机都能正常工作。

5. 严禁仪器在超过额定的工作温度下使用。

6. 本仪器采用可充电的内置 14.8V 锂电池供电，若仪器长时间不用，每三个月需充电一次。

7. 使用三极测深方法时，接线柱连接使用 A 极和无穷远（ ∞ ）极。

2D 跑极装置介绍

当实接电极数给定时，每层剖面上的测点数和断面上的总测点数由下式确定：

$$D_n = P_{\text{sum}} - (P_a - 1) \cdot n$$

其中 n —剖面层数；

P_{sum} —实接电极数（测线上电极总数）；

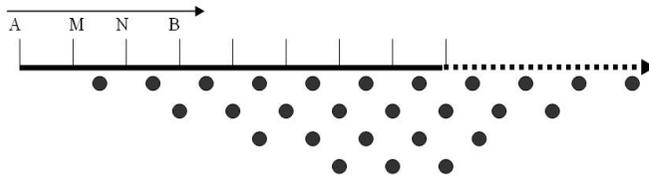
P_a —装置电极数（装置 α 、 β 、 γ 排列 $P_a=4$ ）；

D_n —剖面 n 上的测点数。

$$\text{测点总数} = n \cdot (D_{\text{max}} + D_1) / 2$$

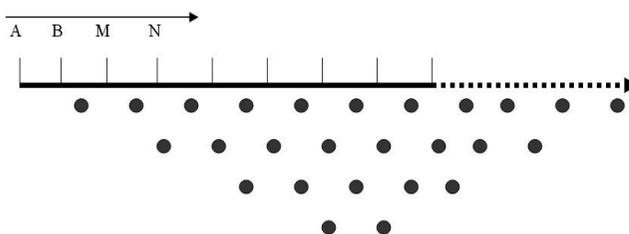
温纳装置：

温纳装置方式又称为对称四极装置方式。A、M、N、B 等间距排列，其中 A、B 是供电电极，M、N 是测量电极。测量时， $AM=MN=NB$ 为一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到第一条剖面线；接着 AM、MN、NB 增大一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到另一条剖面线；这样不断扫描测量下去，得到倒梯形断面。该测量方式为剖面测量方式，所得断面为倒梯形。



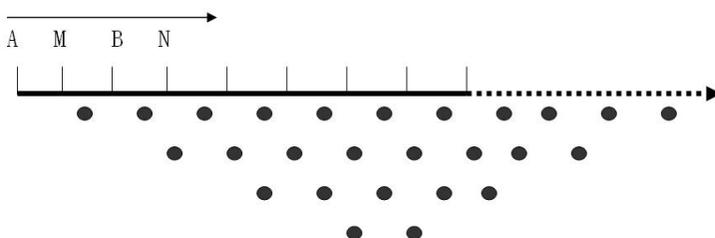
偶极装置：

它的电极排列规律是：A、B、M、N。其中 A、B 是供电电极，M、N 是测量电极。测量时， $AB=BM=MN$ 为一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到第一条剖面线；接着 AB、BM、MN 增大一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到另一条剖面线；这样不断扫描测量下去，得到倒梯形断面。



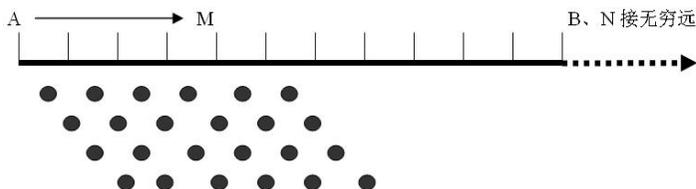
微分装置:

它的电极排列规律是：A、M、B、N。其中 A、B 是供电电极，M、N 是测量电极。测量时， $AM=MB=BN$ 为一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到第一条剖面线；接着 AM、MB、BN 增大一个电极间距，A、B、M、N 逐点同时向右移动，得到另一条剖面线；这样不断扫描测量下去，得到倒梯形断面。



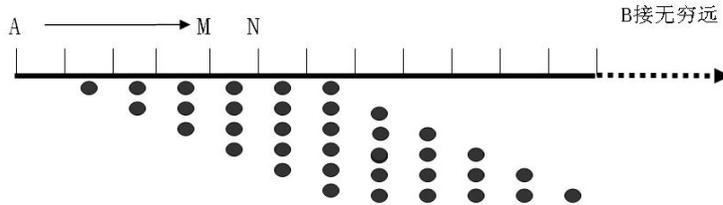
AM 排列:

它的电极排列是 AM，BN 接无穷远。其中 A 是供电电极，M 是测量电极。测量时，A 不动，M 逐点向右移动，得到一条滚动线；接着 A、M 同时向右移动一个电极，A 不动，M 逐点向右移动，得到另一条滚动线；这样不断滚动测量下去，得到平行四边形断面。



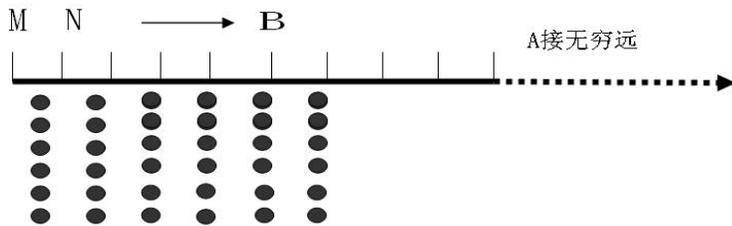
AMN 排列:

它的电极排列为 AMN，B 接无穷远。其中 A 是供电电极，MN 是测量电极。测量时，A 不动，M、N 逐点同时向右移动，得到一条滚动线；接着 A、M、N 同时向右移动一个电极，A 不动，M、N 逐点同时向右移动，得到另一条滚动线；这样不断滚动测量下去，得到平行四边形断面。



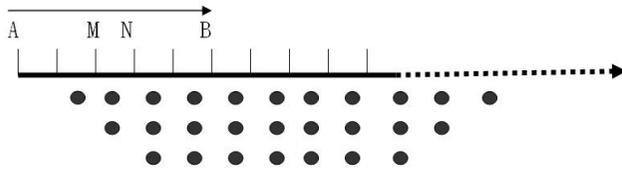
MNB 排列：

它的电极排列为 MNB，A 接无穷远。其中 B 是供电电极，MN 是测量电极。测量时，M、N 不动，B 逐点向右移动，得到一条滚动线；接着 M、N、B 同时向右移动一个电极，M、N 不动，B 逐点向右移动，得到另一条滚动线；这样不断滚动测量下去，得到矩形断面。



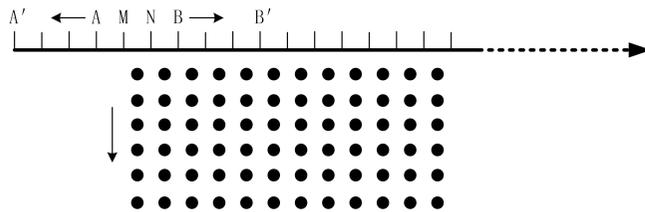
施伦贝谢尔排列：

该装置电极排列规律是：A、M、N、B。其中 A，B 是供电电极，M，N 是测量电极。测量开始时，AM=MN=NB 为一个电极间距，MN 向右移动一个电极间距，接着 AM、NB 增大一个电极间距，这样得到一条滚动线；然后 MN 回到第 2 条滚动线的首位置，逐点向右移动，同时 AM、NB 增大一个电极间距，得到下一条滚动线，这样不断扫描测量下去，得到倒梯形断面。在整个过程中，MN 极距保持不变。



激电测深:

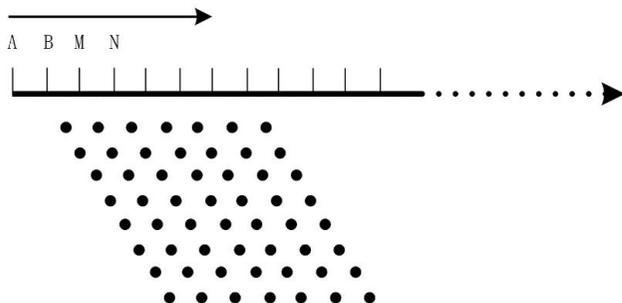
该装置电极排列如下:



测量时, MN 始终为一个电极间距, A、B 同时向左右移动, 得到第一条滚动线; 接着 ABMN 同时向右移动一个电极间距, 通过移动 AB 得到下一条滚动线, 这样不断扫描测量下去, 得到矩形断面。

偶极-偶极装置:

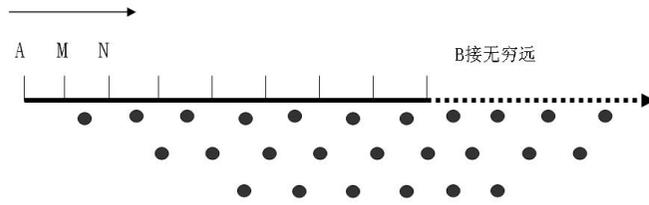
该装置电极排列如下:



测量时, AB 和 MN 始终为一个电极间距, AB 不动, MN 同时向左右移动, 得到第一条滚动线; 接着 ABMN 同时向右移动一个电极间距, 通过移动 MN 得到下一条滚动线, 这样不断扫描测量下去, 得到平行四边形断面。

联剖排列 A (δA)

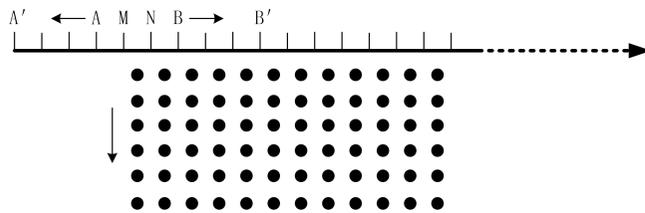
该装置电极排列如下：



测量时，AM=MN 为一个电极间距，A、M、N 逐点同时向右移动，得到第一条剖面线；接着 AM、MN 增大一个电极间距，A、M、N 逐点同时向右移动，得到另一条剖面线；这样不断扫描测量下去，得到倒梯形断面。

温施 1 (WS1)

该装置电极排列如下：

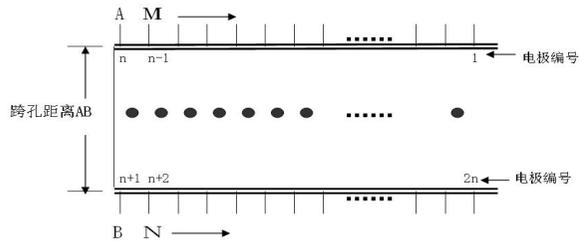


测量断面为矩形。

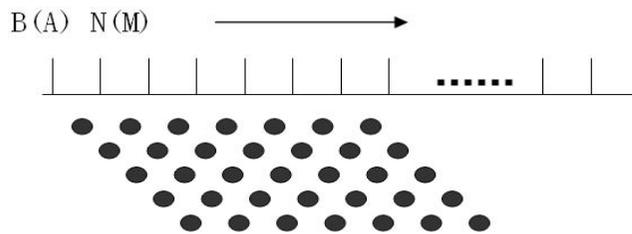
测量时，MN 为一个电极间距（根据温施间隔系数每增加几层 MN 相应会增加 2 个电极间距），A、B 同时向左右移动，得到第一条滚动线；接着 MN 同时向右移动一个电极间距，通过移动 AB 得到下一条滚动线，这样不断扫描测量下去，得到矩形断面。

电阻率 CT

该排列仅在分布式测量中有效，装置电极排列如下：



俯视图



侧视图

测量时，A、B 不动，M、N 逐点向右同时移动，得到一条滚动线；接着 A、B、M、N 同时向右移动一个电极，A、B 不动，M、N 逐点向右同时移动，得到另一条滚动线；这样不断滚动测量下去，得到平行四边形断面。

联系我们

CONTACT

如果您对本仪器或说明书有任何疑问，请及时与我公司联系
我们将竭诚为您服务！

客服电话：021-69899545

销售电话：021-69899545 | 13917511776

24 小时技术支持电话：13517256013

电子邮箱：supports@y-link.cn



一切从顾客感受出发 ● 珍惜每一次服务机会



上海岩联信息技术有限公司

Shanghai Y-link Engineering&Technology Co.,Ltd
上海市嘉定区沪宜公路 1188 号 20 幢
Tel:021-69899545 Fax:021-69899545