

Electrical Detection While Drilling





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！

谢谢您的合作！

Y-LINK 团队

## ▶▶ 仪器配置

序号	名称	数量	备注
1	仪器主机	1	质保一年，人为损坏除外
2	主机、电极连接线	1	质保一年，人为损坏除外
3	平板电脑	1	含充电器等
4	充电器	1	质保一年，人为损坏除外
5	电极	4	
6	线夹	5	
7	U 盘（软件，资料等）	1	质保一年，人为损坏除外
8	矿用产品安全标志证书	1	
9	防爆合格证	1	
10	使用说明书	1	
11	合格证	1	
12	产品保修卡	1	
13	仪器背包	1	
14	仪器运输箱	1	
15	出厂检验报告	1	

 注意事项

1. 警告：仅使用 Ni-MH 26/51(DC1.2V/4500mAh)!
2. 警告：可能存在爆炸性气体时请勿更换电池!
3. 警告：请勿在危险场所充电!
4. 在调试、使用和维修本仪器之前请详细阅读本使用维护说明书。
5. 本仪器操作员工必须经过严格培训，合格后上岗。
6. 使用维护过程中必须严格遵守本使用维护说明书的各项规定。
7. 属于安全标志控制管理的本机配套产品，必须取得安全标志。如在使用中更换，亦须如此。
8. 矿用本安型地质探测仪的充电只准许在井上安全场所进行！井下危险场所不准许充电。
9. 维修时，禁止改变本安和与本安有关的元器件型号规格。
10. 本产品使用时，应停止本产品使用工作面内的爆破作业，并清除工作面内的电雷管。
11. 矿用本安型地质探测仪满足 GB 3836.1-2021 和 GB 3836.4-2021 的规定。

危险：表示对高度危险要警惕。如果忽略这些说明，由于不正确的仪器操作，可能会造成检测数据不完善或严重的仪器损坏。

警告：表示对中度危险要警惕。如果不正确的仪器操作，可能会造成设备损坏。

注意：表示对轻度危险要关注。如：不严格按照充电要求充电，可能造成较大危险！

只有合格人员才允许安装和操作这一仪器。在本手册中，操作人员是根据已有的安全条例和标准被授权进行调试、使用和维护的人员。

版本：2024022601

## 目 录

安全警示.....	1
特点与用途 .....	2
产品特点 .....	2
主要用途及使用范围 .....	2
品种、规格.....	2
使用环境条件.....	2
结构特征与工作原理.....	3
结构及其工作原理.....	3
主要技术参数 .....	4
安装接线.....	5
DTC300(A)矿用本安型地质探测仪安装接线.....	5
使用与操作 .....	6
简易操作流程.....	6
地质探测仪数据采集软件 .....	7
软件说明 .....	7
数据导出.....	9
地质探测仪数据分析软件 .....	10
常见故障与排除方法.....	15
保养与维护 .....	16
运输与贮存 .....	17
运输.....	17
贮存.....	17
开箱及检查 .....	18
保修范围.....	19
联系我们.....	20

## 安全警示

- 警告：仅使用 Ni-MH 26/51(DC1.2V/4500mAh)!
- 警告：可能存在爆炸性气体时请勿更换电池!
- 警告：严禁在煤矿井或危险场所充电!
- 在调试、使用和维修本仪器之前请详细阅读本使用维护说明书。
- 本仪器操作员工必须经过严格培训，合格后上岗。
- 使用维护过程中必须严格遵守本使用维护说明书的各项规定。
- 属于安全标志控制管理的本机配套产品，必须取得安全标志。如在使用中更换，亦须如此。
- 维修时，不得改变本安和与本安有关的元器件型号规格。
- 只准许在井上安全场所进行 USB 数据传输。井下不准许 USB 数据传输。
- 本产品使用时，应停止本产品使用工作面内的爆破作业，并清除工作面内的电雷管。
- DTC300(A) 矿用本安型地质探测仪符合 GB 3836.1-2021 和 GB 3836.4-2021 的规定，且符合 QB/YL.8—2023 的执行标准。
- 未经本案关联检验严禁连接使用。



**危险：**表示对高度危险要警惕。如果忽略这些说明，由于不正确的仪器操作，可能会造成检测数据不完善或严重的仪器损坏。



**警告：**表示对中度危险要警惕。如果忽略这些说明，由于不正确的仪器操作，可能会造成设备损坏。



**注意：**表示对轻度危险要关注。如：不严格按照充电要求充电，可能造成较大危险!

只有合格人员才允许安装和操作这一仪器。在本手册中，合格人员是根据已有的安全条例和标准被授权进行调试、使用和维护的人员。

## 特点与用途

### 产品特点

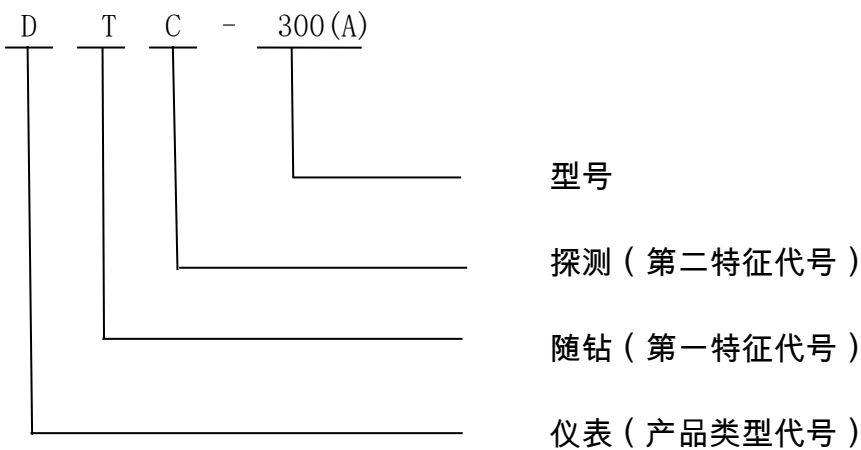
DTC300(A) 矿用本安型地质探测仪主要有如下特点：发射接收集成一体，体积小重量轻，操作方便。

### 主要用途及使用范围

- 巷道底板富水区域探测；
- 找煤矿采空区；
- 金属与非金属矿产资源勘探；
- 掘进头和巷道边帮前方导、含水构造的超前探测。

### 品种、规格

- 品种：矿用本安型地质探测仪；
- 规格、型号及其含义。



### 使用环境条件

- 环境温度：-5℃~+40℃；
- 相对湿度：≤90%（+25℃）；
- 气压：80~110KPa；
- 无破坏金属及绝缘的腐蚀性气体环境中；
- 煤矿井下有甲烷、煤尘爆炸性气体混合物环境。

## 结构特征与工作原理

### 结构及其工作原理

#### 1. 外观结构图



图 2-1 主机外观图

#### 2. 外形尺及重量

尺寸：260 mm×200 mm×100 mm（长×宽×高）；

重量：约 2.5Kg。

#### 3. 工作原理

如图 2-2 所示，将钻杆定为电极 A，将整个钻杆长度两倍距离处定为电极 B，参照电法仪的原理可以得到电极 A、B 之间的电压与电流，从而可以得出不同深度时 A、B 间的电阻率，然后再对采集到的结果进行数据分析。其他点位可同理进行测量。

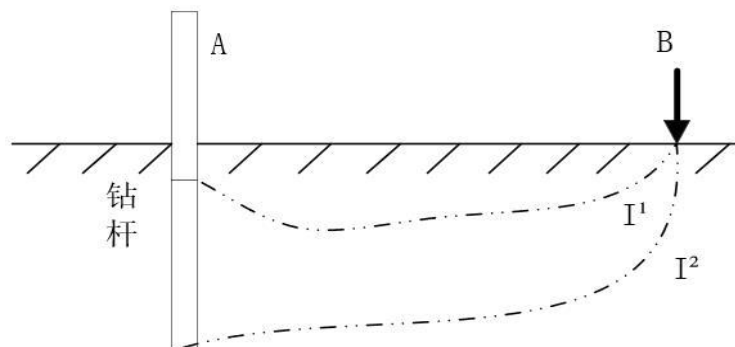


图 2-2 地质探测原理



## 主要技术参数

表 3-1 技术参数表

项目	参数	
硬件平台	嵌入式 ARM 处理器	
传输接口	a) 无线工作频率: (2412~2483)MHz; b) 发射功率: -25dBm~0dBm (天线后); c) 通讯协议: IEEE802.11 b/g/n; d) 最大通信距离: 不小于 50m;	
采集	接收信号范围	10mV~2V, 读数误差 $\leq\pm 3\%$
发射	激励峰值电压	$\leq 45V$
	激励峰值电流	$\leq 45mA$
	激励频率 (Hz)	400、100、50、25、10、5、1; 非调制单个矩形脉冲输出, 频率误差: $\pm 2\%$
工作电压 及工作电流	电压 $\leq 13.5V$ (满电状态为 14.4V); 静态电流 $\leq 400mA$ 。	
电池	Ni-MH 26/51 (DC1.2V/4500mAh);	
	产品一次充满电, 连续工作时间大于 8 小时。	

## 安装接线

### ▣ DTC300(A)矿用本安型地质探测仪安装接线

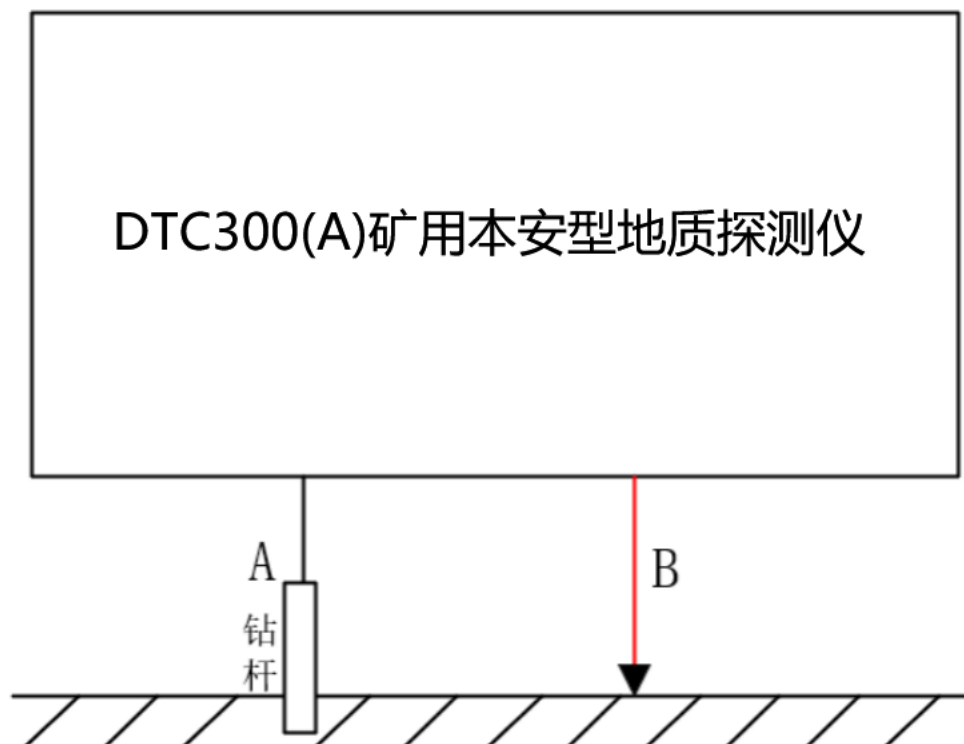


图 4-1 DTC300(A) 矿用本安型地质探测仪安装接线图



#### 注意事项:

- (1)、开机工作前，仪器电缆连接，包括供电电缆、测量电缆、必须仔细对应准确连接，以免高压误接，造成仪器损坏。
- (2)、无论是井下使用过程中，还是存储期，都要做好防尘、防水、防震、绝缘等维护事项，确保人机安全。



**危险:** DTC300(A) 矿用本安型地质探测仪在井下连线安装时，仪器必须处于关机状态，否则会造成严重的安全事故。

## 使用与操作

## 简易操作流程

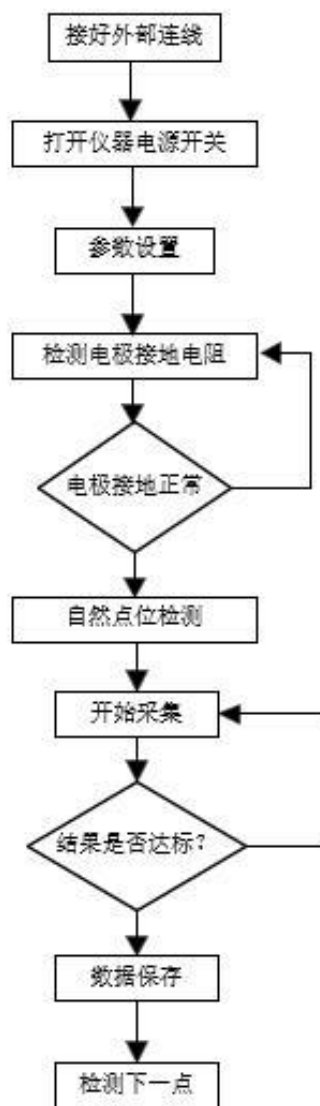


图 5-1 操作流程

## 地质探测仪数据采集软件

### 软件说明

地质探测仪主要界面如下：



图 6-1 地质探测仪启动界面

#### 新建工程

点击【新建工程】，如图6-2所示：



图6-2 新建工程界面

用户可根据实际情况输入工程名称。

#### 打开工程

点击【打开工程】，如图6-3所示：



图6-3 打开工程界面

用户可在该界面中选择任意一个已有工程，点击【返回】可返回主界面（即图6-1所示界面）；点击【删除】可删除选中的已有工程；点击【打开】可打开选中的工程并进入数据采集界面，如图6-4所示。

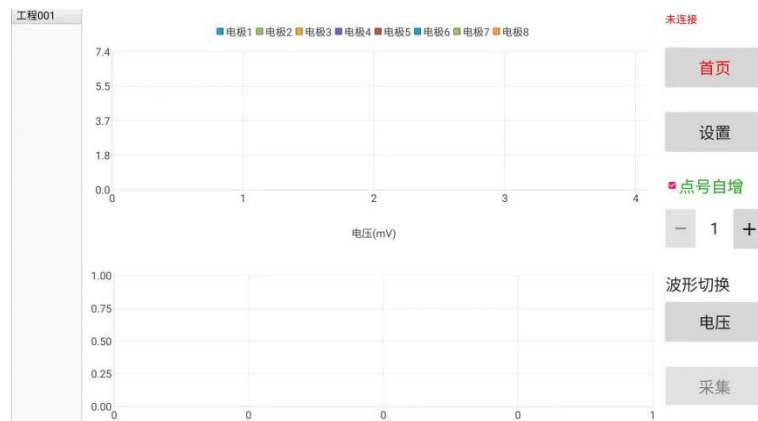


图6-4 数据采集界面（显示电压）

进入数据采集界面之后，首先应设置采集参数，点击【设置】即可进入设置界面，如图6-5所示。



图6-5 采集参数设置界面

参数设置说明：

- 获取设备配置：点击【获取设备配置】，可导入上一次的配置数据。
- 写入设备配置：在设置好采集参数后，可点击【写入设备配置】，保存设置结果。
- 发射时长：发射电流持续的时间，通常为1~5ms，时长越大，电场约稳定，但耗时越长。
- 采样率：一秒钟采集数据的个数，通常设置为100即可。
- B电极数量：可根据实际需要选择4道或8道。
- 返回：点击【返回】可回到数据采集界面。

数据采集说明：

- 界面分布：采集界面左侧区域为数据显示区域，可显示当前工程的工程名、每个测点包含的各个电极的数据文件；采集界面中间为数据显示区域，上半部为多电极数据显示区域，下半部为电流和电压显示区域，电压显示如图6-4，电流显示如图6-6；采集界面右侧为功能按钮区域。



图6-6 数据采集界面（显示电流）

- 首页：点击【首页】，可返回至图6-1界面。
- 设置：点击【设置】，可进行采集参数设置、
- 点号自增：每次完成一个点的测量后，点号自动增加，默认+1，如需改动自增数字，可点击“+”和“-”进行调整。
- 波形切换：点击【波形切换】，可分别显示采集过程中的电流和电压值，需要查看某一根电极的电流或电压值时，可点击界面左侧的工程数据显示区域，选择电极号，即可实时显示该点击的电流和电压值。
- 采集：点击【采集】，用于启动当前测点测量工作，测量过程中该按钮显示采集过程动画，不可点选，测量完成后恢复至可点选状态。

全部测点数据采集完成后，可点击【首页】返回至主界面，采集数据实时自动保存。

### 退出系统

点击【退出系统】，可关闭采集软件。

## 数据导出

- 此部分操作，将平板电脑开机，然后连接到电脑上完成。
- 操作流程。就将地质探测仪平板当成一个普通安卓手机或者平板使用。

## 地质探测仪数据分析软件

数据文件为一个以工程名称命名的文件夹，文件夹内包含所有测点和电极数据的文件，数据命名规则为“测点号\_电极号”，文件夹及数据文件如图7-1所示：

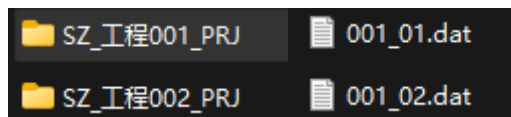


图7-1 文件夹及数据文件示意图

数据处理，在PC机上完成。将从地质探测仪平板上拷贝来的数据文件（工程文件夹），复制到PC机上，运行“DRILLING”解析软件。



图7-2 处理软件

处理软件主界面如图7-3所示：

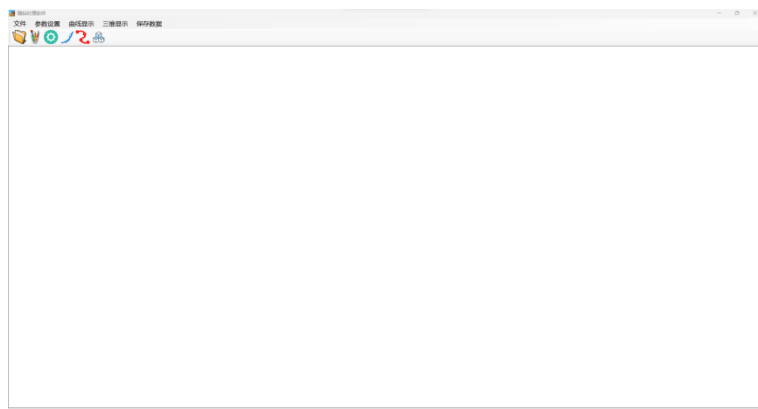




图7-3 处理软件主界面

**处理流程：**

点击  或文件菜单中的打开文件 ，可选择需要处理的工程文件数据。

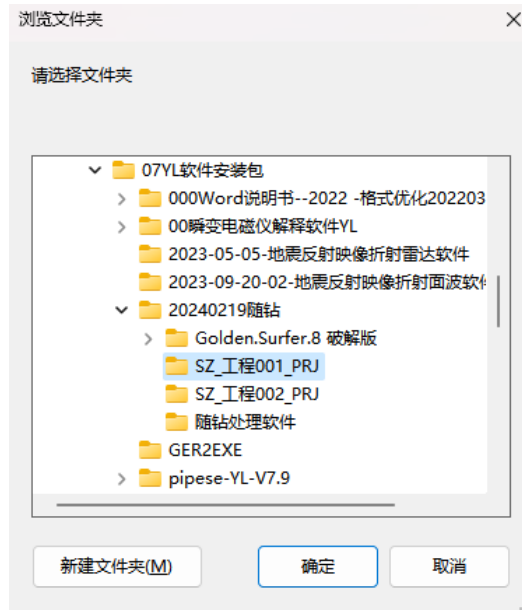


图7-4 打开工程文件

选中需要处理的工程文件夹，点击确定后，数据显示界面如图7-5所示。该界面横坐标为孔深，纵坐标为电阻值，曲线为各个电极测量电阻值曲线。

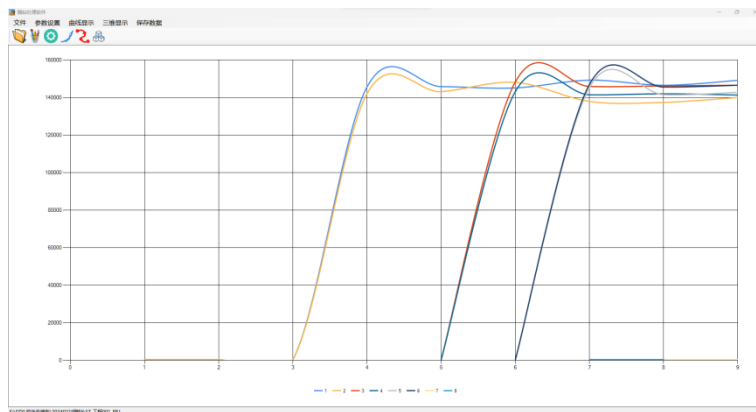

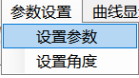


图7-5 数据显示界面

数据文件打开后，点击  或参数设置菜单中的设置参数 ，可进行参数设置，设置界面如图7-6所示。设置参数界面需设置电极距和单杆长，电极距：电极B离钻孔的距离，单位m；单杆长：每个测点的间隔距离，单位m。



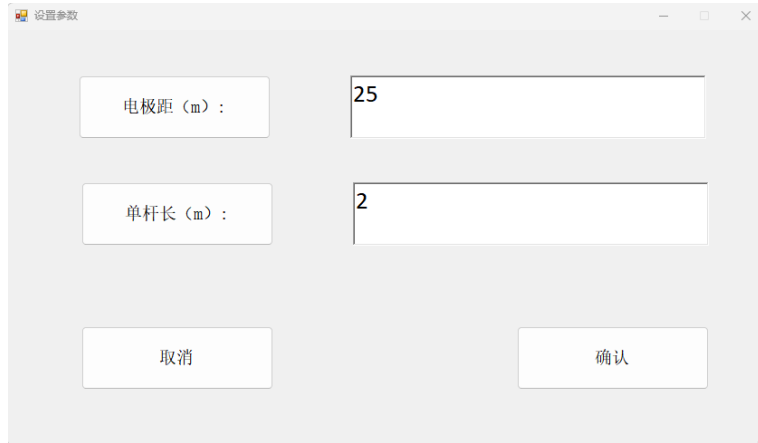


图7-6 设置参数界面


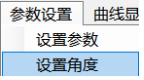

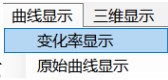

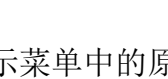
参数设置完成之后，点击  或参数设置菜单中的设置角度 ，可设置各个电极的角度，设置界面如图7-7所示。



图7-7 设置角度界面

角度设置完成之后，点击  或曲线显示菜单中的变化率显示 ，可显示各个电极测量电阻随深度的变化率曲线，如图7-8所示。点击  或曲线显示菜单中的原始曲线显示 ，可显示图7-5所示的原始曲线。

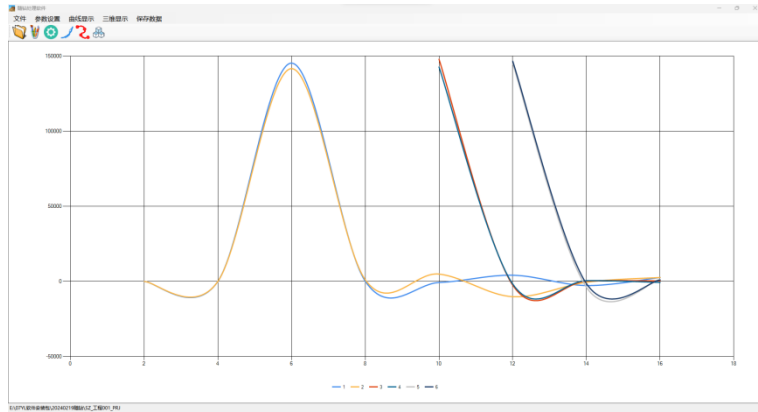
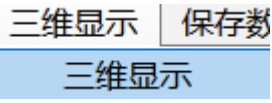


图7-8 变化率显示曲线



点击



，可打开三维显示界面，如图7-9

所示。该界面以三维模式显示各个电极测量电阻随深度的变化。

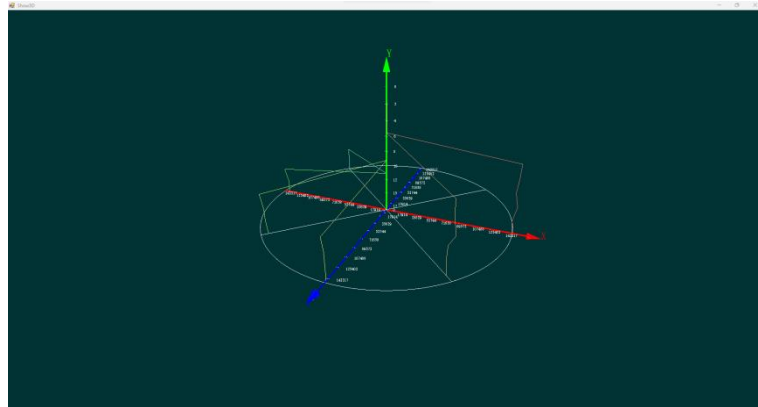
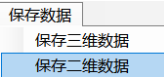


图7-9 三维显示界面



点击保存数据菜单中的保存二维数据

，可见经过处理的数据保存为一个SURFER

软件可打开的txt文件。数据体较大时，也可保存三维数据。

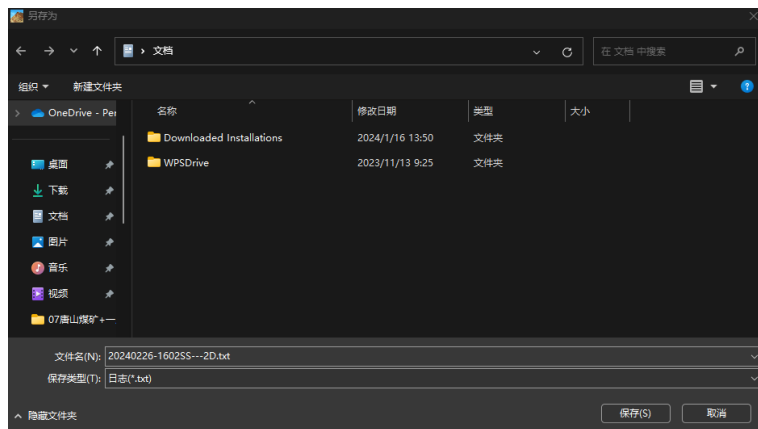


图7-10 数据保存

使用SURFER软件打开保存的txt数据并成图，即可得最终成果，如图7-11所示。

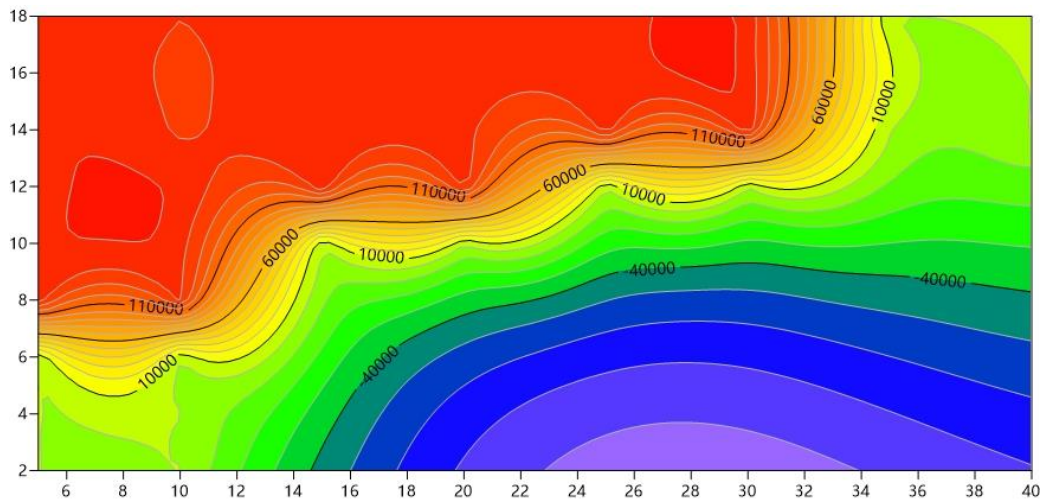



图7-11 数据成图

## 常见故障与排除方法


表 7-1 常见故障排除表

序号	故障现象	故障原因	处理方法
1	不能正常工作	电池电量不足	检查电池电量
2	电池充电无反应	充电器或电池故障	请检查充电器接头是否连接好

 注意：若处理无效，请及时与我公司联系解决。

## 保养与维护

- 仪器设备应该由专门的人员负责，严格按照说明书规定使用、维护和管理。
- 仪器设备要建立档案，及时详细记录仪器故障情况及处理结果等。
- 仪器必须存放在阴凉、干燥、通风、无腐蚀性气体、无强磁场的地方，使用和运输时要保持仪器的清洁、干燥、防震、防暴晒等。
- 每次开工前和收工后，要对仪器设备进行全面的检查和维护。电池不用时要按说明书定期充电。
- 仪器在施工期间，除了日常维护外，每天施工前后要对仪器性能进行检查，确定仪器能正常工作。
- 仪器设备所配备的器件要随仪器妥善保管，不能作其他用途。
- 仪器工作前应检查仪器、测量电缆、电源之间的连接是否正确，电缆有无断路和短路情况，在确保无误时方可通电工作。
- 仪器发生故障要及时检查处理，不要自行打开机盖维修。

 **警告：**维修时，不得改变本安和与本安有关的元器件型号规格。

## 运输与贮存

### 运输

1. 包装后的矿用高密度电法仪可采用汽车运输，并加以固定。运输过程中，应避免剧烈撞击，防潮防晒。
2. 严禁与化学药品或潮湿物混装。
3. 不得用敞车运输，必须敞车运输时，一定要用苫布覆盖。
4. 应按包装上储运图示标志作业。
5. 仪器在中转时，应堆放在库房内，临时露天堆放时，必须覆盖苫布，下面垫上不低于 20cm 的衬垫物。

### 贮存

1. 仪器入库前，应及时检查包装是否完好以及内装物有否锈蚀等现象。
2. 贮存仪器的仓库，应有良好的通风且干燥、无急剧温度变化，室内温度为 $-5^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 90%，空气中不应有腐蚀气体。
3. 需要防潮的包装件应放在离地面 30cm 以上，距墙面 40cm 以外的料架上。放置包装件的料架应避免阳光直接照射。
4. 已开箱的电子仪器存放时间满 6 个月，应拿出充电一次，历时约 1 个小时。
5. 本标准规定的包装件，自包装之日起有效期一般为 24 个月。如已超过期限，应开箱检验仪器，合格之后才能使用。

## 开箱及检查

### 1 开箱注意事项

不要倒置打开仪器包装，一定要按照包装箱的指示开箱。

### 2 检查内容

按照仪器装箱单，检查仪器和清点仪器配件。

## 保修范围

本公司生产的产品若出现产品质量问题，两个月内包换，保修壹年。

※以下情况不属于保修范围：

- 1、用户使用操作不当；
- 2、人为损坏，外壳变形或受损坏；
- 3、输入、输出电线电缆损坏；
- 4、本公司所贴的密封标签被撕毁或破坏；

※不在保修范围内的仪器或已过保修期，本公司将收取一定维修费用。



## 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](mailto:supports@y-link.cn)



一切从顾客感受出发 ● 珍惜每一次服务机会

---



**岩联（淮南）智能科技有限公司**

Y-LINK (Huainan) Intelligent Technology Co.,Ltd

地址：安徽省淮南市田家庵区青网创业园1号楼

电话：0554-6660389

027-87955289