

## DSP- II 型深部分布式电磁探测系统

系统由大功率电磁发射系统和分布式同步电磁接收系统组成,用于可控源音频大地电磁法(CSAMT)测量及其它可控源电磁数据采集,探测深度可达 2000 米以上,解决了深部资源探测难的问题。



分布式阵列接收系统



级联式大功率发射系统

### 应用领域

为危机矿山资源勘探、深部矿产资源勘探及地下热水的寻找提供技术支持。

### 技术优势

- 1.具有良好的兼容性,可与 V8 采集站组网混合工作,实现无缝连接;
- 2.配备数据预处理软件,提供商用反演解释软件的数据格式接口。仪器性能良好,能够准确记录电磁场信号,有较强的弱信号检测能力,测量数据稳定,信噪比高;
- 3.发射系统采用级联结构设计,便于野外搬运和输出电压、功率的升级,实现稳流控制,可精确记录实际输出的电流波形;
- 4.发射和接收系统均实现了自动扫频测量(频率可预设);
- 5.电场通道与磁场通道分离设计,便于野外布置和采集通道扩展;
- 6.利用无线通讯模块和 GPRS 模块实现各采集站工作状态监控。

### 主要技术参数

#### 发射系统:

- 最大输出功率: 15kW、20kW、45kW;
- 最大输出电压: 500V、1000V、1500V;

- 最大输出电流：30A；
- 输出波形：方波（单、双极性），伪随机波，双频波；
- 工作频率:0.01hz-10khz
- 同步方式：GPS+恒温晶振；
- 同步精度：±20ns
- 工作方式：自动扫频或单频

#### 接收系统:

- 输入阻抗：电通道>10MΩ，磁通道 >20kΩ；
- 动态范围：140dB(E),170dB(H)；频率范围：0.01Hz-10kHz；
- 通道：电场采集站 4 通道，磁场采集站 3 通道，标配：3 个电场采集站+1 个磁场采集站
- 模数转换：24 位 ADC；采样率：125Hz-128kHz，四档可选；
- 同步精度：±20ns；
- CPU：1.3GHz Intel CPU 处理器；
- 操作系统：Windows；
- 硬盘容量：80G；
- 网络连接网络连接：GPRS；GPRS 数据接口：USB；校准：含自校准功能
- 工作方式：自动扫频或单频
- 电磁场传感器:
- 不极化电极：极差≤0.5mv；
- 配对电极极差 ≤0.1mv；极差漂移 <10μ V/h，
- 磁探头：频带：0.001 Hz~10kHz；灵敏度：0.24V/(nT\*Hz)@0.1Hz，高于 10Hz 时为 0.75V/nT；0.75V/nT
- 噪声水平：0.3\*10-4nT/Hz<sup>1/2</sup>@1Hz。

#### 应用案例

##### 1.长白山地热资源探测

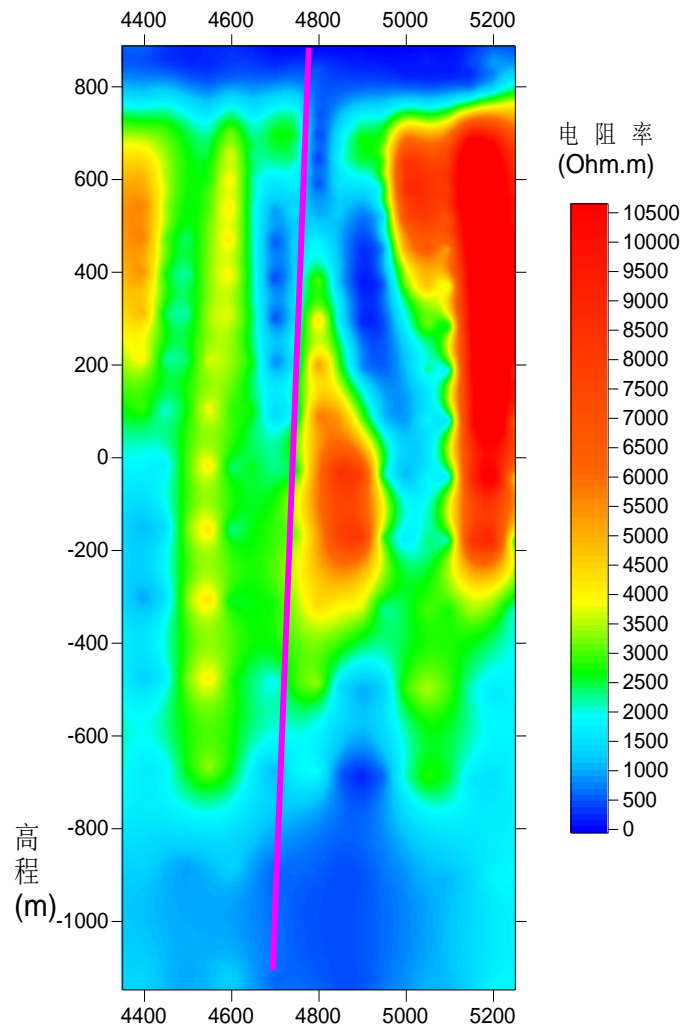
测区位于距长白山约 80 公里的松江河镇果松山，典型火山地貌区域，测区距离果松村较近，电磁环境比较复杂。在该测区采用了 CSAMT 和 IP 两种方法，结合地质资料确定了 3 个地热开发井位。目前在某指定的地热开发井位已完成钻探，井深 2200 米，平均水温 40℃，出水量超过 300t/d。



测线布置

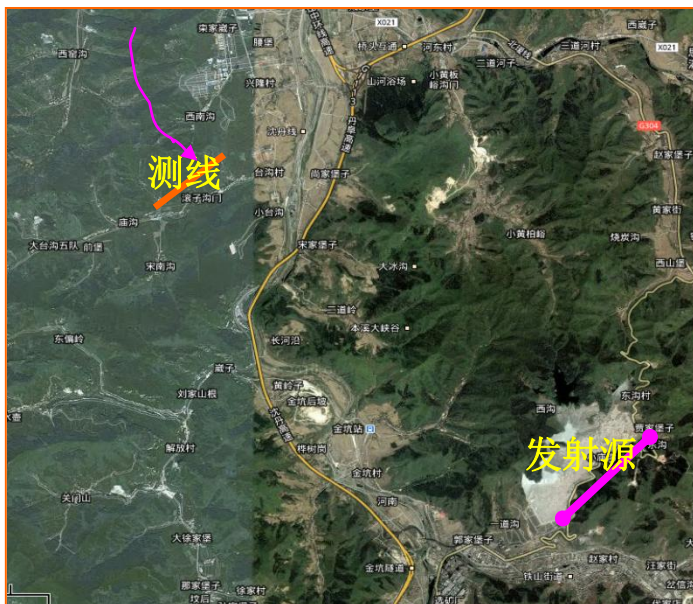


温泉井出水现场

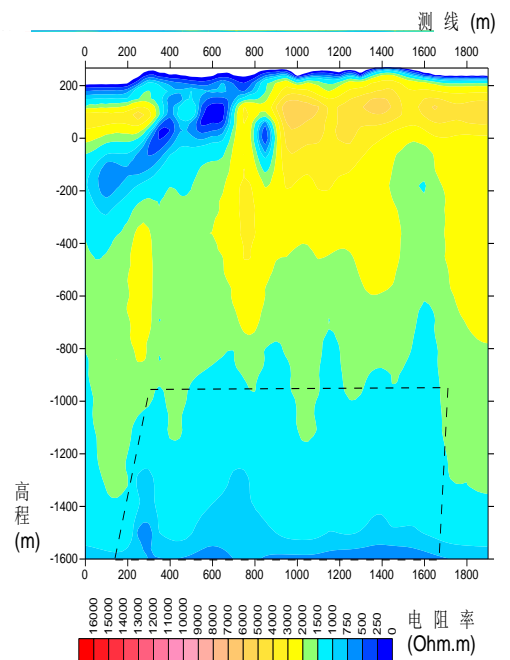


确定的井位

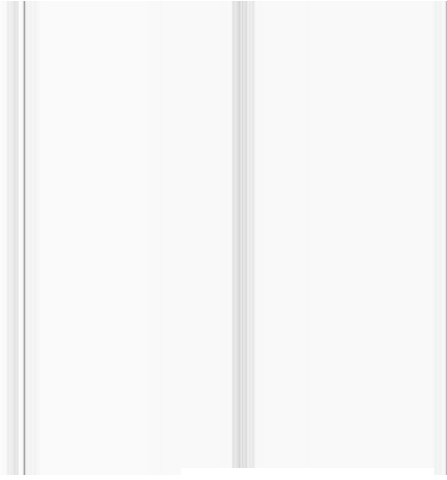
## 2.大台沟深部铁矿探测



测线布置



反演结果



地质剖面

大台沟铁矿位于辽宁省本溪市平山区桥头镇，属陡倾斜、厚度巨大的单体矿床，总体呈北西向，倾角 85 度左右，见矿深度均在 1100-1200m，终孔深度在 1701-2023m，矿体中部钻孔均未穿透矿床，品位均匀，从垂向上看上部为条带状赤铁矿，中下部以混合矿和条带状磁铁矿为主。通过增加频点密度，并用激电法获得的浅部电阻率约束反演模型，与实际情况相吻合，取得了较好的探测效果。