



敬 告

欢迎使用本公司为您提供的产品!

请在仔细阅读本用户手册，尤其是关注其中的安全警告之后，再正式使用本产品。

本公司不断地对产品进行改进完善，提供的仪器个别地方可能与本手册的内容有所不同，请注意查阅随机资料。

本产品没有可以自行维修的部分，请勿拆机！出现故障请及时与本公司联系。

全国服务热线：027-87770108

国科电研（武汉）股份有限公司

目 录

第一章 概述.....	1
第二章 仪器结构.....	3
第三章 使用方法.....	5
一、工作原理.....	5
二、定点方法.....	6
三、注意事项.....	10
第四章 维护与质保.....	11

全国服务热线：027-87770108

国科电研（武汉）股份有限公司

第一章 概述

一、概述

NEPRI-6436 超高压电缆护层故障定点仪是一台集计算机技术、数字信号处理技术于一体的具有创新特色、高性能的智能化仪表，主要用于地下电力电缆（尤其是单芯高压电缆）金属护层接地故障的精确定点，也可用于芯线接地故障的辅助定点（在护层已经破坏的情况下）。超高压电缆护层故障定点仪可通过电流传感器在井孔中测量故障电缆中的阻性电流，对电缆故障点进行分段定位。对于电缆隧道中大量敷设在电缆支架上的电缆，还可通过高压探棒测量直流电压确定故障点。

超高压电缆护层故障定点仪需要与超高压电缆护层故障测距仪配合使用，完成超高压电缆护层接地故障的精确定点。

二、功能特点

- 三种定点模式，适用于不同故障类型。
- 跨步电压定点模式下直接指示故障点方向，迅速查找故障点。
- 故障电流定点模式下检测故障电缆中的阻性电流，对故障点进行分段定点。
- 高压探棒定点模式下检测故障电缆中的直流电压，迅速查找故障点。
- 灵敏度高，响应范围大。
- 采用数字信号处理技术，直接显示信号波形，抗干扰能力强。
- 自动调零，抵消地电位变化影响。
- 内置大容量锂离子电池组，欠压自动关机，长时间无操作自动关机。
- 机壳坚固、质轻便携。

三、技术指标

模式 指标	插入配件	信号精度	最大灵敏度	最大输入 范围	显示功能
跨步电压定 点	跨步电压 探针	1%(±0.1mV)	0.1mV	±300V	信号波形、故障点 方向
故障电流定 点	电流传感 器	1%(±1mA)	1mA	±1A	信号波形、故障电 流大小
高压探棒定 点	高压探棒	<1%(10V-10kV)	1V(10-1kV) 10V(1kV-10kV)	±10kV	直流电压
其他指标					
内置电池	18650 锂电池, 标称 3.7V, 6.8Ah。				
使用条件	温度:-10°C-40°C; 湿度 10-90%RH; 海拔<4500m				
接收机体积 与质量	体积: 220mm×125mm×55mm; 质量: 0.9kg				

第二章 仪器结构

仪器主要包括接收机、跨步电压探针（2根）、电流传感器、高压探棒等；

一：主机：



图 2-1-1 接收机整体

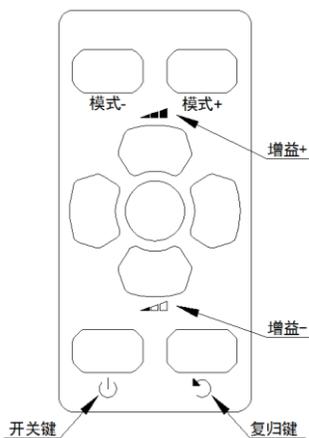


图 2-1-2 键盘

二、跨步电压探针：

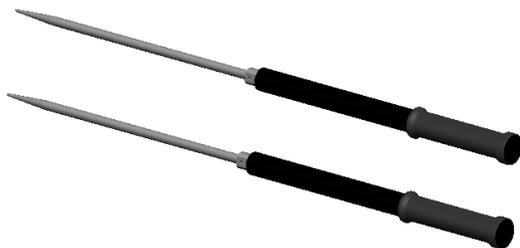


图 2-2-1 跨步电压探针

三、电流传感器：

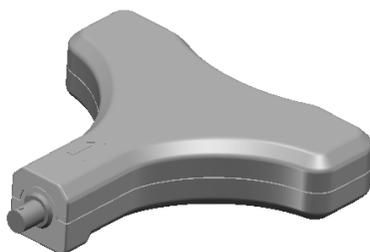


图 2-3-1 电流传感器

四、高压探棒：



图 2-4-1 高压探棒

第三章 使用方法

一、工作原理

如图 3-1-1 所示，首先将电缆护层的所有接地点均解开；将护层测距仪的参照相的输出线拆除，故障相输出线接故障护层；测试地线接大地；按下“直流/脉冲”按钮，使护层测距仪工作在脉冲输出状态。电流由护层注入，由故障点流入大地并返回信号源。

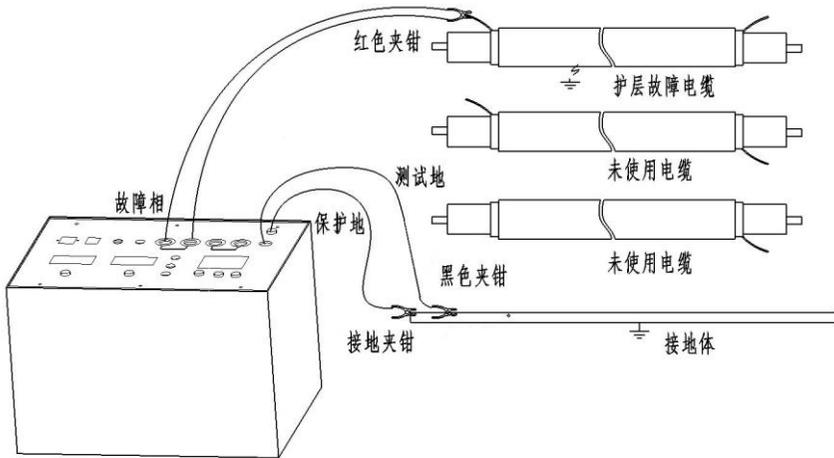


图 3-1-1 测试接线图

在故障点附近，电流从护层破损点向各个方向流入大地，在地面上的任意两点间有电位差存在，即跨步电压。通过检测跨步电压的强度和方向，能够确定故障点的位置，见图 3-1-2 所示。

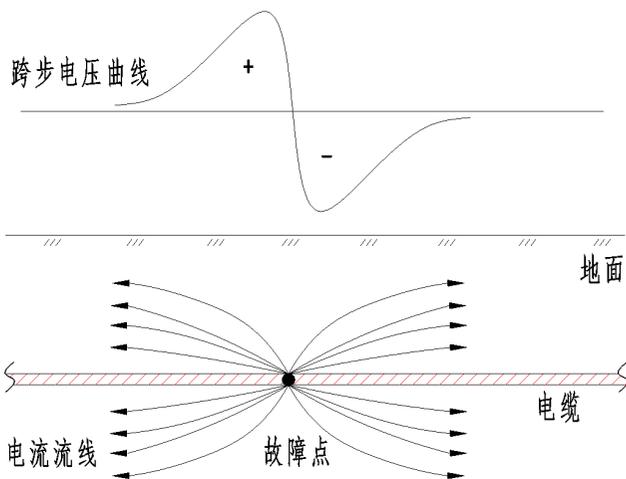


图 3-1-2 跨步电压定点原理示意图

二、定点方法

工作模式	跨步电压定点	故障电流定点	高压探棒定点
适用故障类型	地理电缆	穿 PVC 排管敷设电缆	敷设在支架上的电缆

1、准备工作

根据故障测距结果，将超高压电缆护层故障定点仪接收机和探针携带至探测区域，探测区域主要根据测距结果选择，例如测距结果为 1000m，则探测区域应在 950m-1050m 之间。

组装探针，并将探针输出线接的信号输入插孔（注意颜色对应）。

将两探针沿电缆路径插入土壤；在定点过程中必须保持两探针的方向，黑色探针朝向信号源端，红色探针朝向远端；两探针间隔一定距离，信号较弱时将距离适当拉开，信号强时将距离缩短，非常接近故障点时距离可以很小以便于精确定点。

若电缆为穿 PVC 排管敷设，根据需要接入电流传感器，通过传感器测量并孔裸露故障电缆中流过的电流，查找故障点的位置。

2、跨步电压信号定点

按电源开关 1 秒钟以上，打开护层故障定点仪，将探针插入故障电缆上方附近

的土壤中（不要用手扶探针），按复归键，观察液晶显示的信号波形。如果波形幅值很小，应将增益调高。再观察液晶显示的信号波形，直至增益调节合适。观察故障方向指示箭头。然后沿箭头指示的方向前移 10 米左右继续测量，待显示信号较强且箭头方向反向时，表示已越过故障点。缩短移动距离，往回仔细查找箭头方向改变且信号较强的点即为故障点。定点过程中，如果显示的信号幅值很小，箭头指示的方向会左右改变，该测量点距离故障点还比较远，可继续向前移动测量。或提高信号增益多测量一段时间，箭头指示方向就会稳定。定点过程参见图 3-2-1 所示。

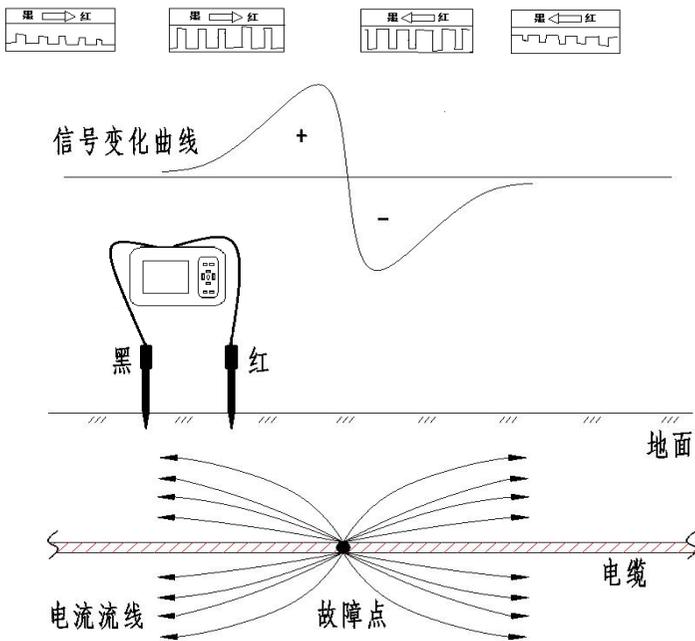


图 3-2-1 跨步电压定点示意图

3、故障电流信号定点

电缆穿 PVC 排管敷设时，使用跨步电压信号定点法可能会失效。这时需要接入电流传感器，在井孔中测量故障电缆中流过的电流。在故障点前，电流一直存在，越过故障点后电流消失。可根据这一特征，将故障点定位在两井孔之间。见图 3-2-2

所示。

插入电流传感器后，按模式加减键切换到故障电流定点模式，测量时应注意将电流传感器正面朝上，底面尽量贴近被测电缆，传感器箭头方向与电缆的方向一致且指向远端。

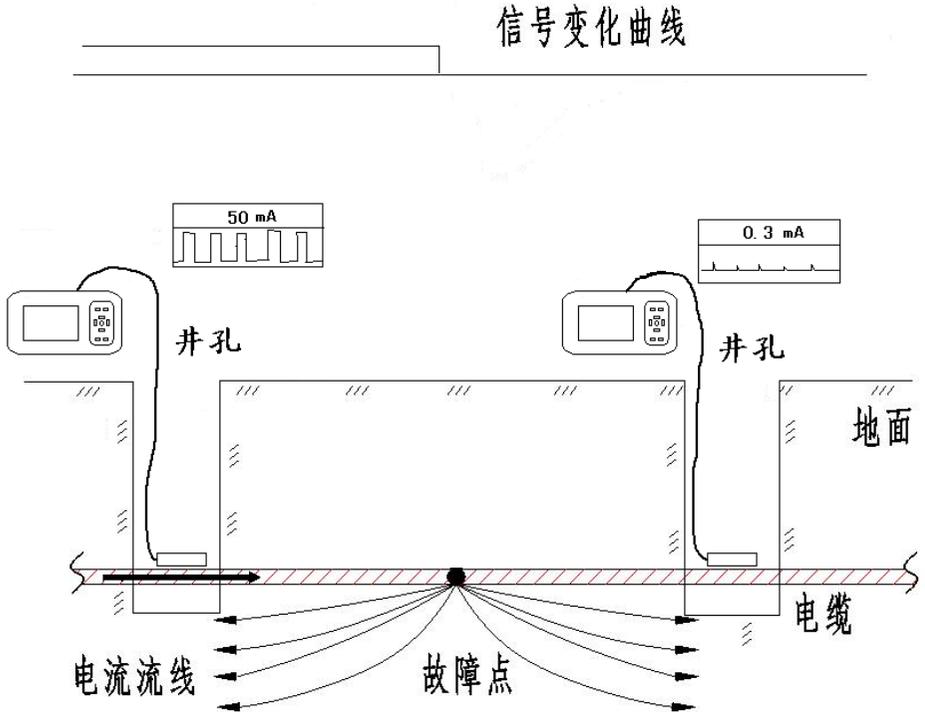


图 3-2-2 测量电流分段示意图

4、高压探棒信号定点

使用场景：适用于敷设在电缆支架上的电缆，如电缆专用隧道、综合管沟、合用隧道等用于容纳大量敷设在电缆支架上的电缆的走廊或隧道式构筑物。

发射机模式设定：将护层测距仪的参照相的输出线拆除，故障相输出线接故障护层；测试地线接大地；按起“直流/脉冲”按钮，使护层测距仪工作在直流输出状态。

当隧道内支架上的电缆绝缘层出现破损时，使用高压探棒进行定点，根据不同位置不同的电压大小，可快速的找出电缆绝缘层破损点。插入高压探棒后，按模式加减键切换到高压探棒定点模式开始测量定点。见图 3-2-3 所示。

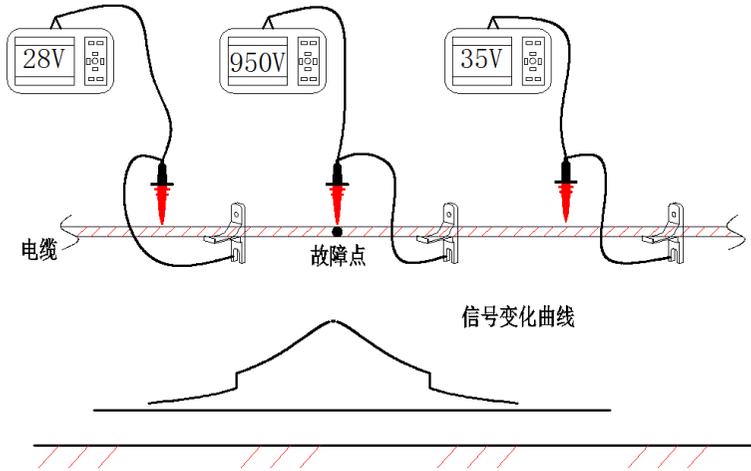


图 3-2-3 高压探棒定点分段示意图

安全警告！

高压探棒定点涉及人身及设备安全，切勿在工作时碰触在电缆支架上的电缆本体！！

三、注意事项

1. 使用脉动直流法注入电压可能很高，在故障点附近的电缆表面（半导体层）可能有高压存在，故**禁止用跨步电压探针直接接触电缆本体**。
2. 如果电缆正上方有水泥盖板，无法插入探针，可在附近与电缆平行的土壤中测试。如果电缆上方硬化地面面积较大且干燥，可用水将测试点的地面浸湿后再测量。
3. 如果护层存在多个故障点，测距结果一般靠近最严重的故障点，应首先对该点

定点并修复，如果仍然存在故障，则应重复测距和定点过程，直至全部修复。

4. 高压信号源的输出电压应低于电缆护层的耐压标准，一般不得超过 10kV。尤其在使用冲击法时应特别注意。
5. 对于三芯统包电缆的芯线故障，如果故障点处的铠装已经破坏，也可以用跨步电压法辅助定点，但由于铠装很可能多点破损，所以定点结果不唯一，只在其它定点方法（如声磁同步法）失效的情况下作为辅助手段使用。

第四章 维护与质保

若属产品质量问题，仪器主机及传感器一年保修，若因为使用不当造成损坏或超过保修期限发生的产品质量问题，我公司负责维修，维修时只收取更换器件的成本费。

若出现其他问题，请不要试图自行维修，以免扩大故障，请立即与本公司联系，以便维修。

(说明书版本号: V1.0)