

XLD-II 架空线路接地故障定位仪

用 户 手 册

湖北武高电力新技术有限公司

敬 告

欢迎使用我公司为您提供产品!

请在仔细阅读使用说明书之后,再正式使用本产品。

版本: v3.0。

版权所有 (C): 保留所有权力。

我公司不断进行产品改进,提供的产品可能与本说明书的介绍有所不同,请注意查阅其他随机文件。

湖北武高电力新技术有限公司

仪器使用注意事项

- 1、先使用摇表对被测架空线进行摇绝缘测试，如果阻值较低，比如绝缘在几百千欧以下，表示该架空线表示该电缆有故障，需要进行故障查找；如果阻值较高，架空线无故障，要进一步做实验确定。
- 2、接线完成对被测架空线施加信号，若发射机电压显示在 8kV 以上且无电流信号输出，表示被测架空线无故障；若发射机电压显示在 8kV 以下，表示被测架空线有故障，可以继续进行故障查找工作。
- 3、在使用仪器时，接线要求工作地和外壳接地要良好，如果条件允许，工作地和外壳接地要分开，以免影响测试。
- 4、在使用过程中避免开路输出，开路输出时会造成输出电压过高的情况。如不慎出现开路输出情况，开路输出时间不能超过 20S，要及时关闭接收机。
- 5、若在操作过程中发射机电压显示超过 10kV，应立即执行发射机关机操作。
- 6、在测试过程中，应保证传感器钳口处于闭合状态，不然会影响测试效果；传感器与接收机范围在无遮挡物时 0~30m，实际传输距离在 60m 左右。



目 录

第一章 概述	1
一、概述	1
二、功能特点	1
三、技术指标	2
第二章 设备组成	3
一、发射机	3
二、传感器	6
三、接收机	7
第三章 使用方法	8
一、工作原理	8
二、发射机操作	9
三、传感器和接收机的操作	11
第四章 仪器维护	15
一、更换电池	15

第一章 概述

一、概述

架空线路接地故障定位仪，适用于小电流接地系统架空线路，在线路发生单相接地故障而停运后，可用本设备对接地点进行精确定位。

本设备是一套便携设备，可进行多条线路的故障定位。整套设备由发射机、传感器、接收机及附件组成。在故障线路停运后，由发射机向线路施加超低频高压信号使故障重现，在线路沿途用绝缘杆将传感器挂在线路上检测信号，并通过无线方式向地面上的接收机传输数据，接收机显示测量结果。在故障点前，电流持续存在，故障点后，电流消失。可先进行粗略分段，再精确定点，从而快速确定故障位置。

二、功能特点

1. 适用于小电流接地系统配电网，检测架空线路的单相金属性接地、经电弧接地、经过渡电阻接地等多种故障。
2. 在线路停运后进行定位，特别适用于有电缆分支的故障线路。
3. 施加高压信号使故障重现，电信号稳定，易于检测。
4. 超低频信号避免系统分布电容影响，能对高阻值故障进行定位。
5. 传感器使用高灵敏度传感器。
6. 传感器和接收机无线通讯传输，安全可靠。

电话: 027-87409251 87407816 传真: 027-87408890 邮箱: hbwugao@163.com

7. 发射机可使用市电、发电机供电，传感器和接收机干电池供电。
8. 发射机体积小，重量轻；传感器为体积重量最小化设计，方便沿线挂接；接收机为手持式设计。
9. 接收机采用大屏幕液晶显示器，显示频率、电流值。

三、技术指标

1. 定位精度：0.1 米。
2. 发射机输出特性：
 - (1) 输出频率 22Hz
 - (2) 开路电压：基波有效值 0~2800V，
(脉动直流，峰值 8kV，相当于 10kV 线路的相电压峰值)；
 - (3) 短路电流：基波有效值 0~35mA (脉动直流，峰值 100mA)
3. 传感器与接收机的无线通讯距离：不小于 30m。
4. 发射机电源：AC 220V 市电，可接发电机（输出功率≥1000W）。
5. 发射机功率：最高功率 900W。
6. 传感器电源：4 节 7 号碱性干电池。
7. 接收机电源：5 节 5 号碱性干电池。
8. 体积：

发射机 400×300×220mm；传感器 87×37×262mm；

接收机 100×35×204mm

电话：027-87409251 87407816 传真：027-87408890 邮箱：hbwugao@163.com



9. 质量: 发射机 10kg; 传感器 0.45kg; 接收机 0.45 kg
10. 使用条件: 温度: -10°C -40°C , 湿度 5-90%RH, 海拔 $<4500\text{m}$ 。

第二章 设备组成

本设备包括发射机、传感器、接收机及相关附件: 发射机的接线盘、输出连接线、挂线杆、电源线及保护地线, 传感器的挂线杆等组成。

一、发射机

发射机用于向故障线路施加超低频脉动直流信号使接地故障复现, 电流由发射机输出, 流经故障线路, 在接地点入地并返回发射机。

发射机如图 2-1-1 所示:



图 2-1-1 发射机面板

其中:

1. 电源插座、电源开关: 用于连接 220V 电源线, 以及进行电源的开关。
2. 高压合按钮: 电源开关打开之后, 按“高压合”按钮, 设备才有高压信号输出。
3. 高压分按钮: 用于停止设备输出。
4. 电源指示: 用于指示设备工作电源。
5. 保护指示: 用于指示设备进入保护状态。该指示灯亮时, 表示设备处于保护闭锁状态, 设备停止信号输出。

电话: 027-87409251 87407816 传真: 027-87408890 邮箱: hbwugao@163.com

6. 保护电流：用于指示设备输入电流的大小，如输入电流大于保护定值 5A，则内部保护电路动作，设备停止工作。
7. 输出电压：用于指示设备输出电压的大小。
8. 保护地端子：用于连接保护地线，接大地网。
9. 高压输出插座：用于连接故障线路。根据现场情况，可使用短连接线夹在开关柜的线路侧；若必须接在架空的线路上，则选用接线盘装的长连接线，并用挂线杆挂在故障线路上。
10. 测试地插座：接工作接地线，接大地网。

二、传感器

传感器用于挂在故障线路的沿线检测电流信号，并通过无线方式向地面上的接收机传输数据。

传感器面板如图 2-2-1 所示：



图 2-2-1 传感器面板

三、接收机

接收机用于在地面接收传感器的无线传输数据，并在液晶屏上显示测量结果。

接收机面板如图 2-3-1 所示：



2-3-1 接收机面板

没有与传感器通讯上时，接收机显示 NO SINGLE;通讯连接上以后，坐上脚显示频率 22HZ AC 右方显示电流值。

第三章 使用方法

一、工作原理

在故障线路停运后,首先由发射机向线路施加电压使故障重现。电流由发射机发出,流经故障线路,在接地点入地并通过大地返回发射机。

发射机输出为脉动直流信号,频率为超低频 22Hz,频率越低则受系统分布电容的影响越小。理论上讲纯直流信号抗分布电容影响的能力最强,但使用纯直流信号很难避免地磁影响,经过理论计算和实际验证,22Hz 信号已能满足绝大多数现场测试需求。

发射机的输出限制电压为 8kV,相当于 10kV 线路的相电压峰值。若电压过高则超过线路耐压等级,可能损坏线路(尤其是接入的分支电缆)的主绝缘;过低则可能无法使故障复现。此限压值可根据用户特殊要求进行工厂整定。

在线路沿线,将传感器通过绝缘杆挂接在线路上检测电流。传感器采用高灵敏度传感器,磁路闭合,输出信号稳定,干扰小。传感器检测线路上的电流,自动进行调零操作,将模拟信号转成数字信号后通过无线方式向外传送。

在地面上的接收机接收传感器发送的无线信号,在液晶屏上直观显示测量结果。在故障点前,电流持续存在;故障点后,电流消失。可先

电话: 027-87409251 87407816 传真: 827-87408890 邮箱: hbwugao@163.com

进行粗略分段，再精确定点，从而快速确定故障位置。

二、发射机操作

1. 接线:

首先将故障线路的开关断开；发射机电源接 220V 市电；保护地线接“保护地”端子和大地网；测试地线（带黑色夹钳的高压导线）接“测试地”插座和大地网；至于接故障线路的输出线，可根据现场情况，使用短连接线（带红色夹钳的高压导线）接“线路”端子和开关柜的线路侧，若必须接在架空的线路上，则选用接线盘装的长连接线，其高压插头接“线路”端子，其另一端的线鼻压接在绝缘挂线杆的接线柱上，再将挂线杆挂在故障线路上。

注意：在需要测试的故障线路全长范围内，均不能挂接地线！

安全警告！

- 接线前必须保证本条线路已停止运行！
- 请严格遵守安全操作规程！

发射机接线如图 3-2-1 所示:

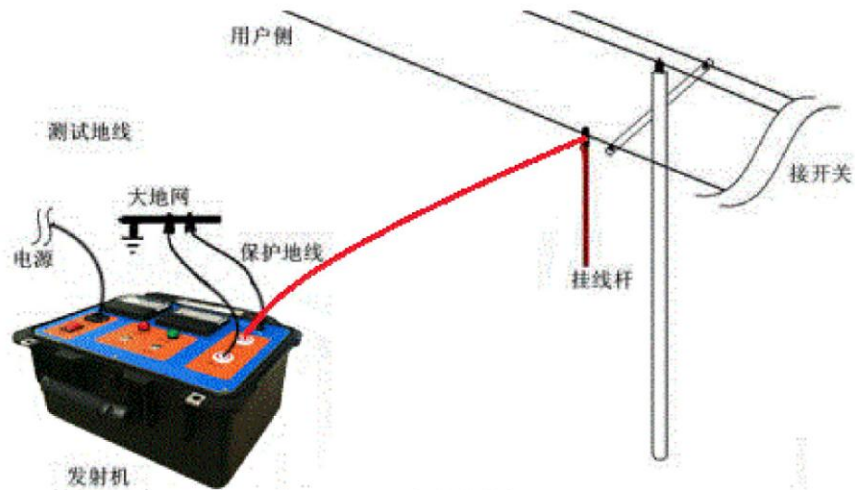


图 3-2-1 发射机接线示意图

2. 电源:

打开电源开关, 电源指示灯亮, 但此时发射机并没有信号输出。

3. 启动输出:

按“高压合”按钮, 发射机开始输出, “高压合”按钮上的指示灯亮, 设备有高压信号输出。

4. 停止输出:

若需要停止输出, 可按“高压分”按钮。

5. 工作完毕后, 关闭电源, 撤除接线。

三、传感器和接收机的操作

1. 近端验证:

为了验证设备是否正常、验证故障线路的选线和选相是否正确、以及本线路是否符合设备的测试条件,建议在发射机端对传感器和接收机进行一次近端现场验证,如图 3-3-1 所示:

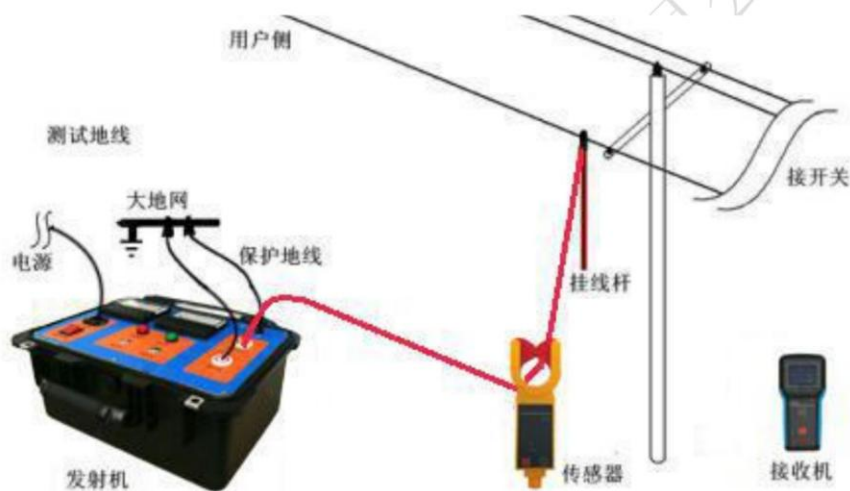


图 3-3-1 近端验证示意图

将传感器挂在输出高压导线上,长按“开关”键将传感器电源打开,其“电源”指示灯亮。

接收机与传感器间隔一定距离(小于 30m),长按“开关”键将接收机电源打开,当接收机和传感器成功建立无线连接后,传感器上的“NO

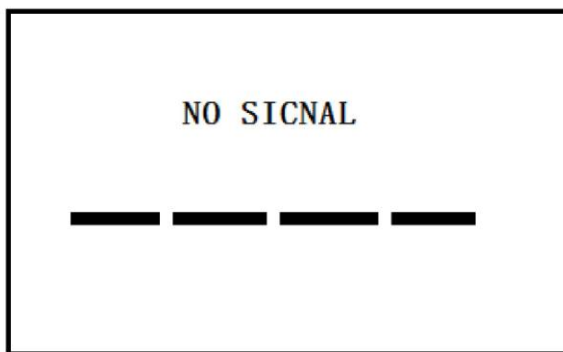
电话: 027-87409251 87407816 传真: 027-87408890 邮箱: hbwugao@163.com

SINGLE”字样消失,接收机的液晶屏上将显示频率、AC、电流值等信息,如图 3-3-2a 所示。电流参考值是计算的 22Hz 基频电流有效值。



图 3-3-2a 接收机显示界面

如果通讯未建立连接,则显示界面如图 3-3-2b 所示。若显示此界面,应首先检查传感器电源是否已开;接收机与传感器的距离是否过远等。



2. 图 3-3-2 b 接收机显示界面

湖北武高电力新技术有限公司

2. 分段定位:

近端验证成功后, 再进行沿线实际定位。

为快速逼近故障点, 建议进行 50%法或 0.618 黄金分割法分段。以 50%法为例, 首先选择在线路中点处登杆, 用绝缘杆将传感器挂接在故障线路的故障相, 挂接应尽量保持稳定。

接收机在地面上接收数据, 电流值接近近端验证时的读数, 说明故障点还在下游; 电流值很小, 说明已经越过故障点。

本次分段成功后, 在故障点所在的段中继续 50%分段。分段越来越短, 故障点也逐步逼近, 直至精确找到故障位置。

若线路存在分支, 应重点在分支处测量, 以判断故障发生在主干还是分支。若判断是分支故障, 则继续在分支线路上分段定位。若分支线路的电缆发生故障, 则应换用电缆故障测试仪进行测距和定点。

第四章 仪器维护

一、更换电池

1. 传感器更换电池:

当传感器无法开机,或开机后立即自动关机,或使用中“电源”指示灯闪烁,此时需要更换电池。

更换电池时,将传感器背面电池盒盖的螺钉拧下,取下盒盖,取出电池组,更换新的4节7号碱性电池并装回,盖好电池盖,拧上固定螺钉。

更换电池时注意电池极性,切勿装反。

2. 接收机更换电池:

当接收机液晶屏上显示的本机电池符号闪烁,说明电池欠压,需要更换电池。

更换电池时,将接收机背面电池盒下方的锁定开关拨到开锁位置,取下盒盖,更换新的5节5号碱性电池并装回,盖好电池盖,将锁定开关拨到锁定位置。

更换电池时注意电池极性,切勿装反。

注意:设备长时间不使用,应将电池取出,以免漏液造成腐蚀。若
电话: 027-87409251 87407816 传真: 027-87408890 邮箱: hbwugao@163.com

换装新电池仍不能开机或使用时间过短,请检查电池极片,若出现腐蚀,需将其清理干净。

仪器出现下列问题,用户可以尝试自行解决:

不开机,或开机后立即关机:可能是电池已耗尽,请更换电池后再使用。

仪器自动关机:可能是因为电池欠压自动关机,或长时间未进行任何操作自动关机,请尝试重新开机。

若出现其他问题,请不要试图自行维修,以免扩大故障,请与本公司联系,以便及时维修和服务。

(版本 v3.0)