

电缆故障测试仪

技术资料

该产品是我公司在电力工业快速进步的契机下，根据行业发展和市场需求，研发生产的电力电缆故障测试专用系统设备。其主要用于电力电缆开路、短路、接地、低阻、高阻闪络性及高阻泄漏性故障的测试，以及同轴通信电缆和市话电缆的开路、短路故障的精确测试；还可以电波测速、测定线缆长度。该系统主要包含：电缆故障测试仪、声磁同步定点仪、高压试验电源（变压器+操作箱+电容器）四部分。



电缆故障测试仪



声磁同步定点仪



交直流试验变(控制箱+电容器)

一、电缆故障测试仪

产品介绍

本产品采用了国际最高水平的时域反射（TDR）技术，故障波形自动判距、简单明了，使用方便愉快；整机采用工控塑料机箱，小巧精致，易携带；人机界面友好，即使非专业人员操作，依然可以很快熟悉并使用，高效、准确的完成电缆故障测试工作。



功能特点

1. 用于 35kV 及以下不同等级、不同截面、不同介质及各种材质的电力电缆的各类故障，包括：开路、短路、低阻、高阻泄漏、高阻闪络性故障。
2. 可配合高压设备实现传统电缆故障测试的低压脉冲法、冲击闪络法、速度测量法。
3. 全中文操作软件和使用界面，子菜单方式和文字提示实现人机互动。
4. 工业级 10.4 寸彩色触摸液晶屏显示，全中文操作软件和使用界面，子菜单方式和文字提示实现人机互动。

5. 全局波形和局部波形同步显示，便于整体分析和细节调整。
6. 任何高阻故障均呈现最简单的类似低压脉冲短路故障波形特征，极易判读。
7. 内置电源供电，在无电源环境中均可长时间使用。
8. 体积小、重量轻、使用方便，检测故障成功率和测试精度高。
9. 在任何环境下性能稳定，不死机，信号采集高压保护措施安全。
10. 内置存储/调出功能，可方便将数据及波形保存或调出重新分析。
11. 测试信号提供多种脉冲宽度，无测试盲区。

技术参数

1. 采样方法：低压脉冲法、冲击闪络法、速度测量法（扩展有三次脉冲法、八次脉冲法）
2. 采样速率：200 MHz、100 MHz、80 MHz、40 MHz、20MHz、10 MHz
3. 脉冲宽度：0.05 μ s、0.1 μ s、0.2 μ s、0.5 μ s、1 μ s、2 μ s、8 μ s
4. 波速设置：交联乙烯、聚氯乙烯、油浸纸、不滴油和未知类型自设定
5. 冲击高压：35kV及以下
6. 测试距离：<60km，盲区 \leq 1m
7. 分辨率：1m
8. 测试精度：1m
9. 显示方式：工业级 10.4 寸彩色触摸液晶屏
10. 操作方式：触摸屏操作、物理旋钮操作
11. 分析设置：滚屏、缩放、保存、调出、波移等功能
12. 工作电源：内置电池供电
13. 连续工作： \geq 8h（亦可使用外接电源使用），充电电源AC220V \pm 10%
14. 储存功能：具有数据存储功能，可存储大量现场波形及数据，并随时调出使用
15. 波形分析：所有的高阻故障波形仅表现为低压脉冲法的短路故障波形特征，便于分析卡位
16. 波形处理：能将测得的故障点波形与好相的全长开路波形同时显示在屏幕上进行同屏对比和叠加对比，可自动判断故障距离
17. 外形尺寸：长 365mm \times 宽 265mm \times 高 165mm
1. 重量：3.8kg

二、声磁同步定点仪

产品简介

本产品用于埋地电缆绝缘故障点的快速、精确定位及电缆埋设路径的准确探测。

主要特点

1、用特殊结构的声波振动传感器及低噪声专用器件作前置放大,大大提高了仪器定点和路径探测的灵敏度。在信号处理技术上,用数字显示故障点与传感探头间的距离,极大地消除了定点时的盲目性。

2、缆沟内架空的故障电缆,过去定点时,全电缆的振动声使任何定点仪束手无策,无法判定封闭性故障的具体位置。如今,只要将本仪器传感器探头接触故障电缆或近旁的电缆上,便可精确显示故障距离及方向,毫不费力地快速确定故障位置。

3、工频自适应对消理论及高工频陷波技术,大大加强了在强工频电场环境中对 50Hz 工频信号的抑制及抗干扰能力,缩小了定点盲区。在仪器功能上,利用声电同步接收显示技术,有效地克服了定点现场环境噪音干扰造成的定点困难问题。尤其是故障距离的数字显示省去了操作员对复杂波形的分析判断,在相当程度上替代了闪测仪的粗测距离功能。对于数百米长的故障电缆,一般不用粗测便可实施定点,真正实现了高效、快速、准确。利用 15kHz 幅度调制电磁波和幅度检波技术作路径探测和电缆埋设深度测定,避免了原等幅 15kHz 信号源时电视机行频对定点仪的干扰。

4、操作极其简便,打开电源开关即可,无须换挡和功能选择。结构紧凑、小巧、模块化,便于携带维修,功能强大。

技术参数

- 1、数显距离:最大 500 米,最小 0.1 米。
- 2、粗测误差小于 10%,定点误差为零。
- 3、电磁通道增益 $\geq 110\text{dB}$ 。
- 4、电磁通道接收机灵敏度 $\leq 5\mu\text{V}$ 。
- 5、声音通道音频放大器增益 $\leq 120\text{dB}$ 。
- 6、工频抑制能力 $> 40\text{dB}$ 。



- 7、声磁同步显示监听：即现场定点时，数字屏在冲击高压形成的冲击电磁波作用下，重复计数一次，并显示故障距离或满亮（500.0米）。同时，由高阻耳机监听电缆故障点在冲击放电击穿时火花产生的地震波，以便排除环境杂波干扰。
- 8、使用路径天线作为传感器时，直接插拔黑色探棒天线，采用波谷法可作电缆路径的精确探测。
- 9、工作电源：内置可充电池供电，连续工作时长>12小时。
- 10、外形尺寸：长415mm×宽319mm×高168mm
- 11、重量：定点仪1.2kg；探底传感器1.0kg；整机（含箱）6.5kg

三、高压试验电源（变压器+操作箱+电容器）

仪器介绍

该系列高压试验电源适用于供电企业、大型工厂、冶金、发电厂、铁路交通、邮电部门、科研单位等，是电力检修、维护的必需设备。该设备由操作箱、试验变压器、电容三部分组成，对各种高压电气设备、电器元件、绝缘材料进行工频或直流高压下的绝缘强度试验，也可对电力线缆等故障检测提供高压信号电源。



安全要求

无论是试验过程中或使用期间，在接触电容器之前，必须用接地棒将电容器可靠放电，然后把电容器的各端子短接起来并接地；电容器试验后，必须用裸铜线将电容器的各端子间及与外壳间（如果是钢板外壳）短接起来；短接线应一直保留到下次使用时拆除。

技术参数

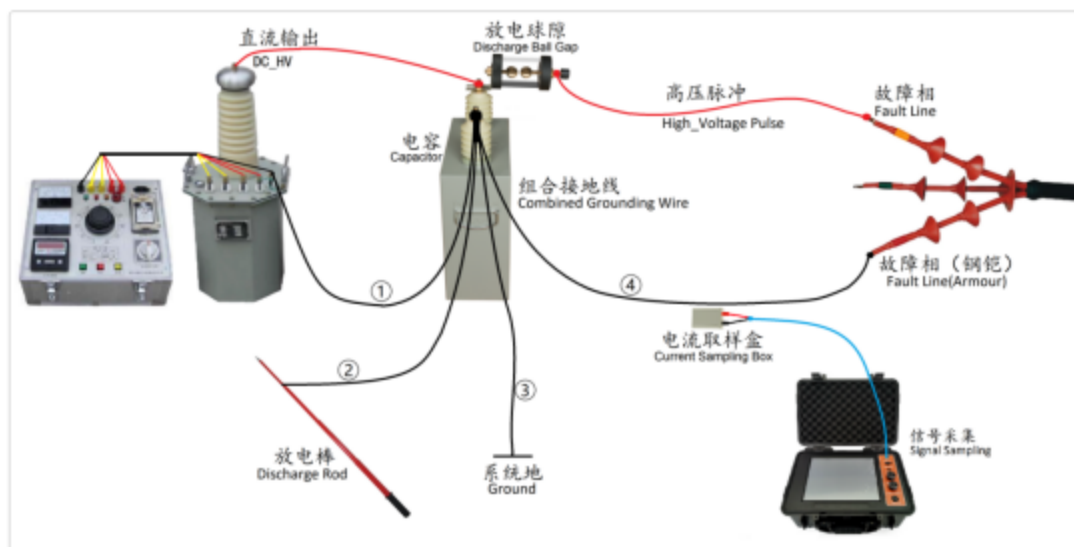
规格	交直流 3/50
变压器功率	3kVA
电容规格	4uF/35kV，可扩展容值
容量偏差	0~+10%
工作电流	4uF，≥10 kA

充放电频率	1~30 次/分
预期寿命	≥20000 次

使用环境

安装运行地区的海拔高度不超过 1000m，环境温度为-40℃~+40℃。

系统接线



冲击闪络法连线示意图
The diagram of Impact Flashover Method