

## MS-801I 多次脉冲电缆故障测试系统【多次+电源】



序号	名称及型号	单位
1	多次脉冲电缆故障测试仪	1 台
2	脉冲信号耦合单元	1 台
3	电缆路径查找信号发射器	1 台
4	声磁同步数显定点仪	1 台
5	电容器 2uF/30kV	1 只
6	轻型高压信号产生电源	1 台

## 多次脉冲电缆故障测试仪



电缆故障综合测试仪（多次脉冲电缆故障测试仪）是由测距主机和脉冲耦合单元组成，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、测定线缆长度等，并可建立电缆档案以便日常维护管理。

基于 TDR 技术实现的多次脉冲核心技术，彻底改变了传统的测试方式，使得原来较难解决的高阻故障波形阅读问题从根本上得以解决，经过多次脉冲产生器可以将任何复杂的高阻波形转化为非常熟悉又便于识别的低压脉冲短路故障波形，彻底解决了长期以来用户不会识别复杂高阻故障波形的难题，使关键的粗测水平得以质的提升。

该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；整机采用工业级黑色安全防护箱设计，防护等级 IP67，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。

该产品是利用多次脉冲法技术完成测试的重要组成部分，其采用阻容特性，“暂时存储”部分冲击能量。将冲击高压信号引导到故障电缆的故障相上，瞬间又将“存储”的部分能量再次施加到故障电缆的故障相上，保证故障点充分击穿，形成并延长故障点击穿后的电弧和持续时间，同时产生一个触发并启动多次脉冲自动触发装置和 TDR 电缆故障综合测试仪（根据 TDR 测试方法选择，可分别测试三次脉冲波形和多次脉冲波形）。

### 技术参数

采样方法	低压脉冲法、冲击闪络法、三次脉冲法、多次脉冲法、速度测量法
采样速率	200 MHz、100 MHz、80 MHz、40 MHz、20MHz、10 MHz
脉冲宽度	0.05 μs、0.1 μs、0.2 μs、0.5 μs、1 μs、2 μs、8 μs
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
冲击高压	40kV 及以下
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
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

## 电缆路径查找信号发射器



产品配合路径探测接收机（即下节详述的“声磁数显同步定点仪”）能可靠地探测各类地埋电力线缆、金属管道的埋设路径及埋设深度。

由于采用断续的幅度调制 15kHz 正弦信号，在探测埋地电缆的路径走向及埋设深度时，可有效地抑制工频干扰及电视机行频的同频干扰，提高了现场探测效率。

由于采用幅度调制技术，本发射器不仅适用于传统的差拍式接收机也适用于直放式倍压检波路径接收机。该设备信号输出功率大，可以使所探测的路径距离达 10km 以上，完全满足国内大多数企业的各类超长度敷设电缆的埋设路径查找工作。

技术参数

输出功率	在负载电阻为 10Ω时，输出功率大于 30W，并且连续可调
工作频率	15kHz
工作方式	断续（重复周期 1Hz/秒），等幅，调幅（调制频率 400~1000Hz）等幅输出适合差拍式接收机 调幅输出适合直放式倍压检波接收机
保护功能	具有自动过热、过载保护功能，可连续工作 8 小时以上



## 声磁同步数显定点仪



产品用于埋地电绝缘故障点的快速、精确定位及电缆埋设路径和埋设深度的准确探测。

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

数显距离	最大 500 米，最小 0.1 米
误差	粗测误差小于 10%，定点误差为零
电磁通道	电磁通道增益 $\geq 110\text{dB}$ 电磁通道接收机灵敏度 $\leq 5\ \mu\text{V}$
声音通道	声音通道音频放大器增益 $\leq 120\text{dB}$
声电同步显示监听	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
声波传感器	声波传感器探头换成 15kHz 电磁传感探头时，可作电缆路径和电缆埋设深度的精确探测

## 轻型高压信号产生电源



适用于 35kV 及以下电缆故障测试，是电力电缆故障测试中各类高阻性、接地型和疑难电缆故障定位的必备高压信号发生装置，广泛适用于各种电力电缆、路灯电缆、铁路信号电缆、通信电缆的粗测和精确定点，电缆故障测试种类包括各种高阻故障、闪络性故障、低阻接地故障等。

### 功能特点：

设备采用工控防护机箱（非铝合金）、紧凑型设计，软件控制，具有自动升压、稳压功能。

智能操作，实时高压动态显示，故障点放电自动指示。

系统软件自动判断，具有过流自动保护功能，并及时进行液晶文字提示。

工业级 4.3 寸彩色液晶显示，人机界面友好，数据显示非常直观。

性能稳定，箱体采用工程塑料绝缘材料，操作安全，体积小、重量轻、接线简单。

专用组合接地线设计，避免因人为接线原因引起的工作异常，性能稳定。

可连续工作 8 小时以上。

输出电压	负直流 0~32kV，连续可调
外接电容	2 $\mu$ F/30kV
冲击能量	1024J
放电频率	最小 3 秒/次
显示误差	$\leq \pm 2\%$
显示方式	工业级 4.3 寸彩色液晶屏
显示信息	模拟表盘式实时显示输出高压、柱形条显示预设电压 数字显示工作电流、动态图标指示放电
工作电源	AC220V $\pm 10\%$ ，50Hz，可外置移动电源工作
工作温度	-10 $^{\circ}$ C~50 $^{\circ}$ C
相对湿度	$\leq 90\%$
输出功率	$\leq 1.5$ kVA
地线规格	专用组合接地线设计，采用一分四方式，完成系统接地
包装规格	采用工业级黑色安全防护箱，防护等级 IP67
外形重量	L360mm $\times$ W265mm $\times$ H290mm，重量 $\leq 14.7$ kg