

电缆故障测试仪现场使用步骤及注意事项

1、电缆故障测试步骤

(1) 在测定电缆故障之前，测试人员除掌握本机性能与操作方法之外，必须首先确定电缆故障的性质，以便采用适当的工作方法与测试方法。首先用兆欧表或万用表在电缆一端测量各相对地及相之间的绝缘电阻，根据阻值高低确定是低阻短路或断线开路，或者是高阻闪络性故障。

(2) 当阻值低于 100 欧姆为低阻故障，0~几十欧为短路故障，阻值极高到无限大为开路或断线故障。是否断线，还可以将电缆终端相连万用表在始端测量被短路接两相的阻值加以确认。此类故障可用低脉冲法直接测定。

(3) 当阻值很高（数百兆和千兆）且在做高压试验时有瞬间放电现象，此类故障一般称为闪络性故障，可采用直流高压闪测法确定。

(4) 高阻故障阻值高于低阻故障，可在做高压实验时用直流高压闪测法确定。

(5) 按一定方式粗略测试之后再行确定点，必要时需找电缆路径，丈量电缆长度或距离。

2、低压脉冲测试法

低压脉冲测试法具有操作简单、波形易于识别、准确度高等特点。对于短路、低阻、断线故障用此法测试，可直接确定故障距离。即使无此类故障，一般高压闪络测试前，也可以低压脉冲法测电缆全长或速度，与闪络测试波形比较，通常会利于波形分析，达到快速确定故障点目的。

2.1 低压脉冲测试基本原理

测量电缆故障时，电缆可视为一条均匀分布的传输线，在电缆一端加脉冲电压，则此脉冲按一定的速度（决定于电缆介质电常数和导磁系数）沿线传输，当脉冲遇到故障点（或阻抗不均匀点）就会发生反射，用闪测仪记录下发送脉冲和反射脉冲之间的传输时间 ΔT ，则可按已知的传输速度 V 来计算出故障的距离 L_x ， $L_x = V \cdot \Delta T / 2$ ，

测全长则可利用终端反射脉冲： $L = V \cdot T / 2$

同样已知全长可测出传输速度： $V = 2L / T$

2.2 低压脉冲测试法测全长

测全长操作步骤如下：开机（上电复位）→复位（主菜单）→键 1（工作选择菜单）→键 1（脉冲菜单）→键 1（测全长）

2.3 低压脉冲测试法测速度

测电波在电缆中传输速度时，必须知道电缆全长。操作方法如下：开机（上电复位）→复位（主菜单）→键 1（工作选择菜单）→键 1（脉冲菜单）→键 3（测速度），然后按图 11 接线，键入全长值并回车。采样波形、定光标方法与测全长时相同，当分别定光标起点、终点后，屏幕左上角将显示测试速度值。

2.4 低压脉冲测试法测故障

脉冲法测故障与测全长的测试原理相同，操作方法也基本相同。当脉冲菜单出现时，可选键 1（测全长），也可选键 2（测故障）。接线方法与图 11 相同，电缆连接与被测电缆故障全长相同，其它操作方法也与测全长相同。

定光标时，发射正脉冲上升沿与基线交点定为起点，反射负脉冲下降沿与基线交点出定为终点。如果是断线故障，测试波形，定光标方法与测全长时相同。

3、冲击高压闪测法（冲闪法）

3.1 冲闪法基本原理

冲闪法适用于测试高阻泄漏性故障，对其他类型高低阻故障也可用冲闪法测试。测试方法是通过球间隙给电缆施加冲击电压，使故障点击穿放电，而产生反射电压（或者电流），由仪器记录这一瞬间状态的过程，通过波形分析来测定故障点的位置。它是测高阻及闪络性故障的主要方法。同样取样方式也分电压取样和电流取样，当然细分还可分为低端电压取样，电感与电阻取样，始端与终端取样等。由于低端电流取样接线简便、可靠安全、波形易于识别，所以电流取样法非常具有实用价值。

3.2 电流取样冲闪法

冲闪法操作方法如下：开机（上电复位）→复位（主菜单）→键 1（工作选择菜单）→键 3（冲闪 1）。根据工作选择菜单提示，冲闪分为：冲闪 1 和冲闪 2 两种方式。其中冲闪 1 是

正脉冲触发方式（如电流取样），冲闪 2 是负脉冲触发方式（如电压取样）。按推荐选用电流取样方式，所以按键 3 进入冲闪 1 工作模式。

4、高压闪络测试注意事项

高压闪络测试时电压高达数万伏，因此操作中必须按高压操作规程进行，还要特别注意以下几项：

（1）高压闪络测试时，高压试验设备应由专业人员操作，仪器接线，测试中在改变接线、调整球隙间距时务必断电，并对电容器和电缆充分放电，再与地线搭接。

（2）测试前，应先对故障电缆加压放电，确保各连接线点无放电现象，所加电压已使故障点发生闪络放电，然后开始投入仪器测试。

（3）正确接地，即将高压变压器（T2）高压尾、操作箱（T1）地线、电流取样器平行放置于电容地和电缆铠装（地线）连线旁边。所有连接点不能出现打火现象，以确保测试成功及设备、人身安全。

（4）测试中闪测仪避免使用交流电源。

（5）高压闪络法测试完毕后，必须反复对电容器及电缆放电，方可用低压脉冲法重新对电缆进行测试操作。

尊敬的用户：

感谢您关注我们的产品，本公司除了有此产品介绍以外，还有高压测量仪，高压绝缘垫，高压核相仪，继电保护测试仪，耐电压测试仪价格，便携式直流高压发生器，变频串联谐振耐压试验设备等等，您如果对我们的产品有兴趣，咨询。谢谢！