



## 国内外电力电缆主绝缘故障

### 脉冲法测距（预定位）主要方法介绍及对比

陕西易达电气有限公司. 何平

#### 一、 双冲击延弧法（三次脉冲法）—测试高阻故障

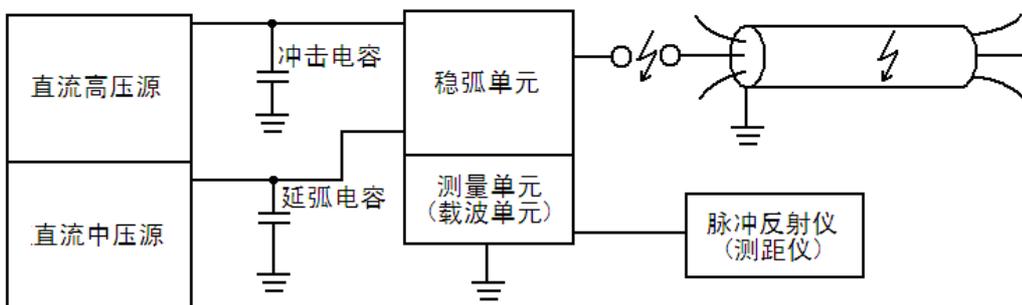
目前为止，国内外电力电缆高阻故障脉冲法测距（预定位）最先进的测试方法，到目前只有极少的厂家掌握此项技术。

此方法的核心为：1、将冲击与延弧电路分为两部分，冲击回路主要进行故障点的冲击击穿，故障点处获得的冲击能量大。2、当冲击电压下降并稳定时，用延弧电容通过延弧电路施加小电流使故障点闪络击穿时间延长，并加载低压脉冲测试信号测试故障点距离（短路波形）。由于有专门的延弧电路，使延弧时间达到数十毫秒，这样更容易得到有效波形。

将测得的故障短路波形和全长开路波形自动叠加后的变化点（离散点）便是故障点。

双冲击延弧法与三次脉冲法区别在于信号采集及处理的方式不同。

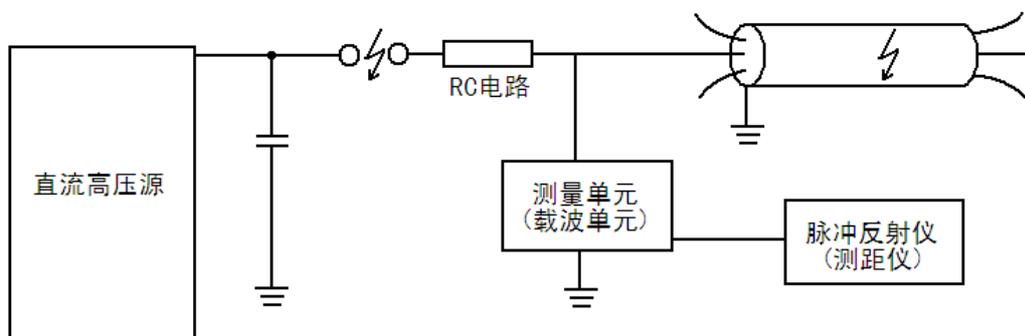
三次脉冲法最早由德国赛巴（SebaKTM）提出。因整体设备体积大、重量重，目前只在德国赛巴（SebaKTM）的电缆测试车上有应用。



#### 二、 二次脉冲法（多次脉冲法、弧反射法）—测试高阻故障

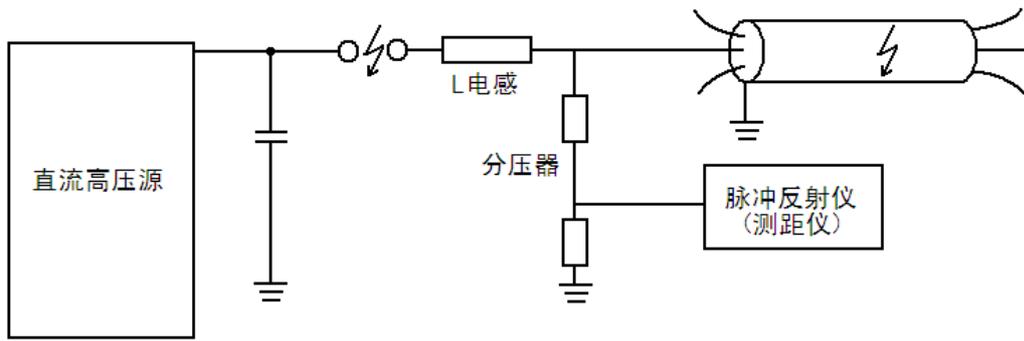
在冲击电压作用下，故障点被电弧击穿短路的同时，发送一个（或多个）低压测试脉冲，即可在短路点得到一个短路反射的回波，即反射回波的极性与发射脉冲的极性相反。当故障点短路电弧熄灭后，再发射一个低压测试脉冲，可测得电缆的开路全长波形。前后两次采集到的波形同时显示在一个屏幕上并自动靠拢、对齐、叠加。开路全长波形与发射脉冲同极性，故障反射波形的极性与发射脉冲极性相反，且一定在全长距离以内。故障点以前的两个测试波形，在规律上重合得很好，一旦越过故障点，两个波形就产生明显离散，不再重合。两条曲线的离散点就是故障点距测试端的距离。

二次脉冲法因电路简单，故障点击穿后的波形也很好，目前在国内逐渐得到广泛应用。但因冲击电容也兼作为延弧电容使用，使延弧时间大大缩短，有时不易得到有效波形，多次脉冲方法在这方面有较大改善。



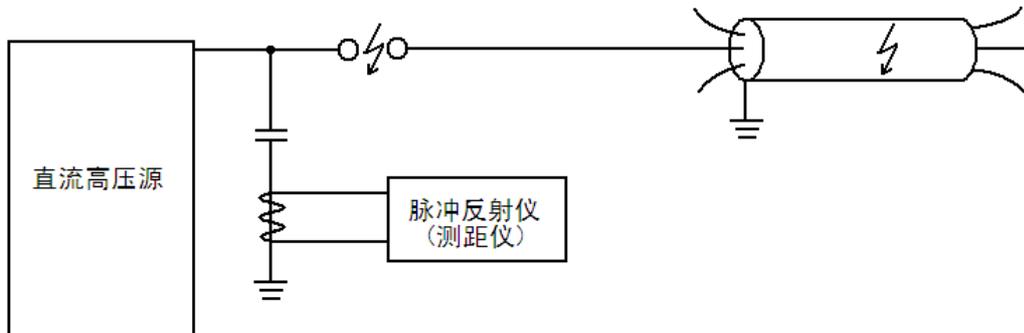
### 三、 电压取样法（衰减法）—测试高阻故障

采集的是冲击时故障电波在电缆里来回反射的电压信号。为国内外多年采用的经典方法之一，特点是冲击能量较大、但很多故障波形识别需要较丰富的经验。



### 四、 电流取样法（脉冲电流法）—测试高阻故障

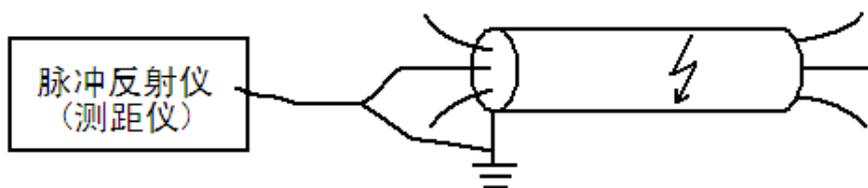
采集的是冲击时故障电波在电缆里来回反射的电流信号。为国内外多年采用的经典方法之一，特点是冲击能量较大、但很多故障波形识别需要较丰富的经验。



### 五、 低压脉冲法—测试低阻、短路、开路故障

用仪器本身发出的脉冲信号（脉冲宽度及幅度可以调节，幅值最大可达 200V），施加电缆芯—芯或芯—地间，脉冲信号在遇到低阻、短路、开路故障时就可以产生反射信号。测试发射脉冲和反射脉冲之间的距离就是测试端到故障点的距离。

低压脉冲法由于简单、易用，已在脉冲法测试仪器中成为最基本的功能之一。



2012-9-5

### 陕西易达电气有限公司

Shanxi Yida Electricity Co., Ltd.

电话：029-82253065 82253128 转

服务热线：13709207268（何先生）

网址：[www.sxyida.cn](http://www.sxyida.cn)

传真：029-82218311

电邮：393776469@qq.com