

万用表，钳形表的使用方法

摇表(兆欧表)， 万用表 ， 钳形表的使用方法

电工常用测量仪表有摇表、**万用表**和钳形电流表，这些仪表在测量时若不注意正确的使用方法或稍有疏忽，不是将表烧坏，就是使被测元件损坏，甚至还危及人身安全，因此，掌握常用电工测量仪表的正确使用方法是非常重要的。

1、摇表

摇表又称**兆欧表**，其用途是测试线路或电气设备的绝缘状况。使用方法及注意事项如下：（1）首先选用与被测元件电压等级相适应的摇表，对于500V及以下的线路或电气设备，应使用500V或1000V的摇表。对于500V以上的线路或电气设备，应使用1000V或2500V的摇表。

（2）用摇表测试高压设备的绝缘时，应由两人进行。

（3）测量前必须将被测线路或电气设备的电源全部断开，即不允许带电测绝缘电阻。并且要查明线路或电气设备上无人工作后方可进行。

（4）摇表使用的表线必须是绝缘线，且不宜采用双股绞合绝缘线，其表线的端部应有绝缘护套；摇表的线路端子“L”应接设备的被测相，接地端子“E”应接设备外壳及设备的非被测相，屏蔽端子“G”应接到保护环或电缆绝缘护层上，以减小绝缘表面泄漏电流对测量造成的误差。

（5）测量前应对摇表进行开路校检。摇表“L”端与“E”端空载时摇动摇表，其指针应指向“ ∞ ”；摇表“L”端与“E”端短接时，摇动摇表其指针应指向“0”。说明摇表功能良好，可以使用。

（6）测试前必须将被试线路或电气设备接地放电。测试线路时，必须取得对方允许后方可进行。

（7）测量时，摇动摇表手柄的速度要均匀120r/min为宜；保持稳定转速1min后，取读数，以便躲开吸收电流的影响。

（8）测试过程中两手不得同时接触两根线。

（9）测试完毕应先拆线，后停止摇动摇表。以防止电气设备向摇表反充电导致摇表损坏。

（10）雷电时，严禁测试线路绝缘。

2、万用表

万用表是综合性仪表，可测量交流或直流的电压、电流，还可以测量元件的电阻以及晶体管的一般参数和放大器的增益等。因此，**万用表**转换开关的接线较为复杂，必须要掌握其使用方法。

(1) 使用**万用表**前要校准机械零位和电气零位，若要测量电流或电压，则应先调表指针的机械零位；若要测量电阻，则应先调表指针的电气零位，以防表内电池电压下降而产生测量误差。

(2) 测量前一定要选好档位，即电压档、电流档或电阻档，同时还要选对量程。初选时应从大到小，以免打坏指针。禁止带电切换量程。量程的选择原则是“U、I 在上半部分、R 在中间较准”，即测量电压、电流时指针在刻度盘的 1/2 以上处，测量电阻时指针指在刻度盘的中间处才准确。

(3) 测量直流时要注意表笔的极性。测量高压时，应把红、黑表笔插入“2500V”

和“-”插孔内，把万用表放在绝缘支架上，然后用绝缘工具将表笔触及被测导体。

(4) 测量晶体管或集成件时，不得使用 $R \times 1$ 和 $R \times 10k$ 量程档。

(5) 带电测量过程中应注意防止发生短路和触电事故。

(6) 不用时，切换开关不要停在欧姆档，以防止表笔短接时将电池放电。

3 钳形电流表

钳形电流表分高、低压两种，用于在不拆断线路的情况下直接测量线路中的电流。其使用方法如下：

(1) 使用高压**钳形表**时应注意钳形电流表的电压等级，严禁用低压钳形表测量高电压回路的电流。用高压钳形表测量时，应由两人操作，非值班人员测量还应填写第二种工作票，测量时应戴绝缘手套，站在绝缘垫上，不得触及其它设备，以防止短路或接地。

(2) 观测表计时，要特别注意保持头部与带电部分的安全距离，人体任何部分与带电体的距离不得小于钳形表的整个长度。

(3) 在高压回路上测量时，禁止用导线从钳形电流表另接表计测量。测量高压电缆各相电流时，电缆头线间距离应在 300mm 以上，且绝缘良好，待认为测量方便时，方能进行。

(4) 测量低压可熔保险器或水平排列低压母线电流时，应在测量前将各相可熔保险或母线用绝缘材料加以保护隔离，以免引起相间短路。

(5) 当电缆有一相接地时，严禁测量。防止出现因电缆头的绝缘水平低发生对地击穿爆炸而危及人身安全。

(6) 钳形电流表测量结束后把开关拔至最大程档，以免下次使用时不慎过流；并应保存在干燥的室内。