

正确使用兆欧表对绝缘电阻值测量方法

在电器设备中，正常运行和使用安全越来越引起人们的重视。影响正常运行和使用安全的因素之一就是绝缘材料的绝缘程度即绝缘电阻的数值。当受热和受潮时，绝缘材料便老化，绝缘电阻便降低。从而造成电器设备漏电或短路事故的发生。为了避免事故发生，要求经常测量各种电器设备的绝缘电阻，判断其绝缘程度是否满足设备需要。普通电阻的测量通常有低电压下测量和高电压下测量两种方式。绝缘电阻由于一般数值较高（一般为兆欧级），在低电压下的测量值不能反映在高电压条件下工作的真正绝缘电阻值。兆欧表也叫绝缘电阻表，是测量绝缘电阻 **zui** 常用的仪表。在测量绝缘电阻时本身就是高电压电源，不同于其它测电阻仪表。兆欧表用于测量绝缘电阻既方便又可靠。但是如果使用不当，它将给测量带来不必要的误差。我们必须正确使用兆欧表对绝缘电阻进行测量。

一. 兆欧表的工作原理如下图。

1, 2--动圈；R1, R2--附加电阻；Rx--被测绝缘电阻；F--手摇发电机

动圈 2 通过限流电阻与手摇发电机的正端相串联，被测绝缘电阻 **R_X** 接到兆欧表的“线”和“地”之间，与动圈 1 和发电机相串联。在“线”端钮外的虚线是保护环，与手摇发电机的负端相联，起屏蔽作用。

在测量 **R_X** 时，随 **R_X** 的改变，**I₁** 改变，而 **I₂** 基本不变。动圈 2 主要是用来产生反作用力矩的，这个力矩基本不变。当 **R_X→0** 时，**I₁zui** 大，兆欧表的指针在转动力矩和反作用力矩的作用下偏转到 **zui** 大位置，即“0”位置。当 **R_X→∞** 时，**I₁→0**，指针在反作用力矩的作用下偏转到 **zui** 小位置，即“∞”位置，所以兆欧表可以测量 0~∞之间的电阻。

兆欧表在工作时，自身产生高电压，而测量对象又是电气设备，所以必须正确使用，否则就会造成人身或设备事故。在使用兆欧表前，首先要做好以下各种准备工作：

(1) 测量前必须将被测设备电源切断，并对地短路放电，决不允许设备带电进行测量，以保证人身和设备的安全。

(2) 对可能感应出高电压的设备，必须消除这种可能性后才能进行测量。

(3) 被测物表面要清洁，减少接触电阻，确保测量结果的正确性。

(4) 测量前要检查兆欧表是否处于正常工作状态下，主要检查其“0”和“∞”两点位置。即摇动手摇发电机手柄，使电机达到额定转速。兆欧表在短路时，指针应指在“0”位置；开路时，指针应指在“∞”位置。

(5) 兆欧表使用时应放在平稳、牢固的地方，且远离大的外电流导体和外磁场。

二. 做好上述准备工作后，就可以进行测量了。在测量时，要注意兆欧表的正确接线，否则将引起不必要的误差甚至错误。兆欧表的接线柱共三个；三个“L”即线端，一个“E”即地端，再一个“G”即屏蔽端（也叫保护环）。一般被测绝缘电阻都接在“L”和“E”端之间，但当被测绝缘物表面漏电严重时，必须将被测物的屏蔽环或不须测量的部分与“G”端相联接。这样漏电流就经屏蔽端“G”直接流回发电机的负端形成回路，而不再流过兆欧表的测量机构（动圈）。这样就从根本上消除了表面漏电流的影响。值得注意的是测量电缆线芯和外表之间的绝缘电阻时，一定要接好屏蔽短钮“G”。因为当空气湿度大或电缆绝缘表面又不干净时，其表面的漏电流将很大。为防止被测物因漏电而对其内部绝缘测量所造成的影响，一般在电缆外表办一个金属屏蔽环，使之与兆欧表“G”端相连。

三. 用兆欧表测量电器设备的绝缘电阻时，要注意“L”和“E”端不能接反。正确的接法是“L”线端钮接被测设备导体，“E”地端或连接接地的设备外壳，“G”屏蔽端接被测设备的绝缘部分。如果将“L”和“E”接反了，流过绝缘体内及表面的漏电流经外壳汇集到地，由地经“L”流进测量线圈，使“G”端失去屏蔽作用而给测量带来很大误差。另外，因为“E”端及内部引线同外壳的绝缘程度比“L”端与外壳的绝缘程度要低，当兆欧表放在地上使用，采用正确接线方式时，“E”端对仪表外壳和外壳对地的绝缘电阻相当于短路，不会造成测量误差。而“L”与“E”接反时，“E”对地的绝缘电阻同被测绝缘电阻并联，而使测量结果偏小，给测量带来较大的误差。

由此可见，要准确地测量出电器设备等的绝缘电阻，必须对兆欧表进行正确的使用，否则将会失去测量的准确性和可靠性。

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，您如果对我们的产品有兴趣，咨询。谢谢！