

接地电阻测试仪的发展与选用

接地电阻测试仪是检验测量接地电阻的常用仪表,也是电气安全检查与地工程竣工验收不可缺少的工具,近年来由于计算机技术的飞速发展,因此接地电阻测试仪也渗透了大量的微处理机技术,其测量功能,内容与精度是一般仪器所不能相比的。目前先进地电阻测试仪能满足所有接地测量要求。运用新式钳口法,无需打桩放线进行在线直接测量。一台功能强大的地阻测试仪均由微处理器控制,可自动检测各接口连接状况及地网的干扰电压、干扰频率,并具有数值保持及智能提示等独特功能。

接地电阻测试仪的选用

接地电阻为什么至今仍然是一个被大家所忽视的问题呢?主要是没有适合理想测量仪器,接地摇表由于众所周知的原因,测试值精度很差,有时同一个接电阻成了一个抽象的物理量,使人很难捉摸。随着科学仪器的发展,先进接地电阻测试仪完全控制了地电阻测试的要领,可以做到测试值正确无误。目前智能式接地电阻仪非但功能强大;而且可以应付现场各种复杂情况,如有效地排除干扰,自动跟踪最合适测试条地件,出现各种问题当即智能提示等等,象 GEOX、ET3000 等地阻仪还能直接测干扰频率,干扰电压,自动校零等特点。

除上述地电阻测试仪表外,法国 CA 公司 6412、6415 单钳口式地阻仪也是当前较为热门的一种地阻测试仪,国内生产同类产品的有 ET2000 型,基本功能与 CA 公司类似,武汉华天电力生产的 ET2000 由于仪器体积小,操作又十分简便,因此每逢雷雨季节,或者年中、年终巡视接地装置好坏最理想的地阻仪。如需要测试精度高一点,又要方便轻松,那就可以用 ET3000 双钳口接地电阻测试仪,象输出电线杆塔、微波塔、避雷针等接地装置的接地电阻测量及良好接地条件的辅助装置(水龙头,水管装置)的场合,都可以用这种双钳口式接地电阻仪进行接地电阻的测量。对于大型的系统接地、网络接地、土壤电阻率的测试应该选择 HTDW-III 等地阻仪为好,利用三线、四线测量方法,由于仪器的独特功能,保证地阻测量值的重复性、稳定性,且 HTDW-III 地阻仪的测量精度高达 3%,其测试电流 $<3A$ 。

地电阻测试仪是检验测量接地电阻的常用仪表,也是电气安全检查与接地工程竣工验收不可缺少的工具,进年来由于计算机技术的飞速发展,因此接地电阻测试仪也渗透了大量的微处理机技术,其测量功能,内容与精度是一般仪器所不能相比的。目前先进地电阻测试仪能满足所有接地测量要求。运用新式钳口法,无需打装桩放线进行在线直接测量。一台功能强大的地阻测试仪均由微处理器控制,可自动检测各接口连接状况及地网的干扰电压、干扰频

率，并具有数值保持及智能提示等独特功能。

接地电阻测试与发展

最初人们对接地电阻的测量是用伏安法，这种试验是非常原始的。图 1 是用安培计、伏特计的测量方法。在测定电阻时须先估计电流的大小，选出适当截面的绝缘导线，在预备试验时可利用可变电阻 R 调整电流，当正式测定时，则将可变电阻短路，由安培计和伏特计所得的数值可以算出接地电阻。

伏安法测量地阻有明显不足之处，第一，麻烦、烦琐、工作量大，试验时，接地棒距离地极为 20-50 米，而辅助接地距离接地至少 40-100 米。另外受外界干扰影响极大，在强电压区域内有时简直无法测量。

五六十年代苏联的 E 型摇表取而代之了伏安法，由携带方便，又是手摇发电机，因此工作量比伏安法简单。

七十年代国产接地电阻仪问世，如：ZC-28，ZC-29，无论在结构、体积、重量、测量范围、分度值、准确性，都要胜于“E”型摇表。因此，相当一段时间内接地电阻仪都以上海六表厂生产的 ZC 系列为代表的典型仪器。上述仪器由于手摇发电机的关系，精度也不高。

八十年代数字接地电阻仪的投入使用给接地电阻测试带来了生机，虽然测试的接线方式同 ZC 系列没什么两样，但是其稳定性远比摇表指针式高得多。而真正接地电阻仪的一个创举是在九十年代钳口式地阻仪的诞生打破了传统式测试方法。如法国 CA 公司生产的 6411 钳式接地电阻测试仪称得上接地电阻测试的一大革命，钳式接地电阻测试最大特点是不必辅助地棒，只要钳住接地线或接地棒就能测出其接地电阻。上述地阻测试仪是属单钳口形式的，具有它的快速测试、操作简单等优点，但也存在着精度不高特别接地电阻在小于 0.7Ω 以下，无法分辨，再说单钳口式地阻仪主要用于检查在地面以上相连的多电极接地网络，通过环路地阻查询各接地电阻测量。GEOX 双钳口接地电阻仪测量范围和精度均有所提高，但由于钳口法测量采用电磁感应原理，易受干扰，测量误差比较大，不能满足高精度测量要求。最近引进的意大利 HT 公司 234 数显精密接地电阻仪比较完善地结合了传统伏安法测量的特点与钳口法新技术原理，再运用先进的计算机控制技术而成为当代首屈一指的智能型接地电阻测量仪。具有精度高，功能齐全，操作简便的特点，可广泛应用于电力电信系统，建筑大楼，机场，铁路，油槽，避雷装置，高压铁塔等接地电阻测量。目前在国内邮电、电力、航空等行业都进行了配置。

