

UDC 621.315.615:621.317.3



中华人民共和国国家标准

GB 5654—85

液体绝缘材料工频相对介电常数、 介质损耗因数和体积电阻率的测量

Measurement of relative permittivity, dielectric
dissipation factor at power frequency and volume
resistivity of insulating liquids

1985-11-25发布

1986-12-01实施

国家标准局 批准

液体绝缘材料工频相对介电常数、 介质损耗因数和体积电阻率的测量

UDC 621.315
.615:621
.317.3
GB 5654—85

Measurement of relative permittivity, dielectric
dissipation factor at power frequency and volume
resistivity of insulating liquids

本标准适用于在试验温度下呈液态的绝缘材料的相对介电常数、介质损耗因数和体积电阻率的测量。

本方法主要用于对没有使用过的液体绝缘材料进行试验。但也适用于试验在诸如变压器、电缆及其他电气设备内的已用绝缘液体。

作为例行试验时可采用如附录A所述的简化方法。

本标准参照采用国际标准 IEC 247 (1978)《绝缘液体的相对介电常数、介质损耗因数和直流电阻率的测量》制订的。

1 定义

1.1 相对介电常数

在一个电容器两电极之间和周围全部只由被试绝缘材料充满时的电容与同样电极形状的真空电容之比。

1.2 介质损耗因数

绝缘材料的介质损耗角正切。

绝缘材料的介质损耗角是外施交流电压与它里面流过的电流之间的相角的余角。

1.3 体积电阻率

绝缘材料内的直流电场强度与稳态密度之商。实际上可将体积电阻率看为一个单位立方体积里的体积电阻。

2 概述

2.1 相对介电常数和介质损耗因数

液体绝缘材料的相对介电常数和介质损耗因数很大程度上取决于试验条件，特别是温度和施加电压的频率。相对介电常数和介质损耗因数是由介质极化和电导引起的。在工频和本方法所推荐的温度下，损耗主要归因于液体的电导即归因于液体内自由载流子的存在。测量值与如下因素有关：

2.1.1 杂质

试样中含有微量可电离的溶解杂质或胶体颗粒，会强烈地影响介质损耗因数。因此，测量液体的介电特性对指出电离杂质的存在很有价值。但杂质含量对相对介电常数影响较小。

2.1.2 样品（取样和保存）

取样或操作方法不适当所造成的试样污染、电极未洗净或没烘干等，均会使测试结果不可靠。样品贮藏期间长期暴露在强光下会导致变质，使测试值增大；长期暴露在潮湿环境下会增加其水含量，致使影响测量值。因此，样品必须保存在干燥、避光处。要严格遵守取样规则，防止污染样品。为了取得正确的测试值，应规定样品的最长存放期限。