



中华人民共和国国家标准

GB/T 3334—2026

代替 GB/T 3334—1999

纸 介电常数及介质损耗角正切的测定

Paper—Determination of dielectric constant and dissipation factor

2026-09-28 发布

2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 3334—1999《电缆纸介质损耗角正切($\tan \delta$)试验方法(电桥法)》，与 GB/T 3334—1999 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,1999 年版的第 1 章)；
- b) 增加了介电常数的术语和定义,更改了介质损耗角正切的术语和定义(见第 3 章,1999 年版的第 2 章)；
- c) 更改了电桥法的技术内容(见第 4 章,1999 年版的第 3 章、第 4 章、第 5 章、第 6 章和第 7 章)；
- d) 增加了介质填充波导法测定纸张介电常数及介质损耗角正切的内容(见第 5 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国造纸工业标准化技术委员会(SAC/TC 141)归口。

本文件起草单位：华南理工大学、广东省造纸研究所有限公司、电子科技大学、浙江源润电子材料有限公司、中国制浆造纸研究院有限公司、中轻特种纤维材料有限公司、福建中烟工业有限责任公司、中轻纸品检验认证有限公司。

本文件主要起草人：夏晨斌、梁健文、王宜、余承勇、黄开庆、龙金、张云鹏、周振宇、郭纯、邹冠驰、江骁雅、郑泉兴、张蒙、吴东乐、朱勇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1982 年首次发布为 GB/T 3334—1982,1999 年第一次修订；

——本次为第二次修订。

纸 介电常数及介质损耗角正切的测定

1 范围

本文件描述了使用电桥法和介质填充波导法测定纸张介电常数及介质损耗角正切的方法。

本文件中的电桥法适用于电气用绝缘纸(测量频率为 50 Hz 或其他约定频率),介质填充波导法适用于具有各种电磁功能的纸(测量频率为 0.32 GHz~40 GHz)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 451.3 纸和纸板 第 3 部分:厚度的测定

GB/T 1409 测量电气绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波波长在内)下电容率和介质损耗因数的推荐方法

GB 2536 电工流体 变压器和开关用的未使用过的矿物绝缘油

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆 试样处理和试验的标准大气条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

介电常数 dielectric constant

电通密度除以电场强度的商,反映材料被极化的难易程度。

注:固体材料的介电常数由材料的分子极化特性、电荷移动特性等确定。通常情况下,介电常数为复数,为了方便计算和实际使用,一般使用复相对介电常数来进行表示。

3.2

介质损耗角正切 dissipation factor

在交变电场作用下,电介质两端施加的电压相量与流过介质的总电流相量之间夹角的余角正切值。

4 电桥法

4.1 仪器设备

4.1.1 电桥

符合 GB/T 1409 所述的电桥或者同等功能的仪器。测试频率为 50 Hz 或其他约定频率。

4.1.2 电极

4.1.2.1 符合 GB/T 1409 所述的电极,由具有高热导率和能经受反复温度循环而不变形的金属制