

ICS 85-010  
Y 30



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22895—2008

GB/T 22895—2008

## 纸和纸板 静态和动态摩擦系数的测定 平面法

Paper and board—Determination of the static and kinetic coefficients of friction—Horizontal plane method

(ISO 15359:1999, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
纸和纸板  
静态和动态摩擦系数的测定  
平面法

GB/T 22895—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字

2009年5月第一版 2009年5月第一次印刷

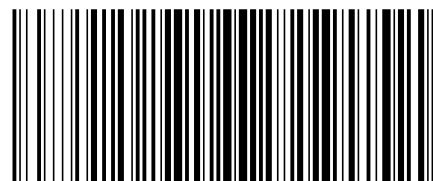
\*

书号:155066·1-36591 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 22895—2008

2008-12-30 发布

2009-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

$$\mu_{s1} = \frac{\overline{F_{s1}}}{mg} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\mu_{s1}$ ——初始滑动静摩擦系数；

$\overline{F_{s1}}$ ——启动初始滑动所需的平均力值(至少重复测定 6 次),单位为牛顿(N)；

$m$ ——滑块的质量,单位为千克(kg)；

$g$ ——9.81 m/s<sup>2</sup>。

### 10.2 第三次滑动静摩擦系数

用式(2)计算第三次滑动静摩擦系数：

$$\mu_{s3} = \frac{\overline{F_{s3}}}{mg} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\mu_{s3}$ ——第三次滑动静摩擦系数；

$\overline{F_{s3}}$ ——启动第三次滑动所需的平均力值(至少重复测定 6 次),单位为牛顿(N)；

$m$ ——滑块的质量,单位为千克(kg)；

$g$ ——9.81m/s<sup>2</sup>。

### 10.3 动摩擦系数

用式(3)计算动摩擦系数：

$$\mu_k = \frac{\overline{F_k}}{mg} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$\mu_k$ ——第三次滑动动摩擦系数；

$\overline{F_k}$ ——第三次滑动中为保持从 40 mm~60 mm 滑动距离所需的平均力值(至少重复测定 6 次),单位为牛顿(N)；

$m$ ——滑块的质量,单位为千克(kg)；

$g$ ——9.81 m/s<sup>2</sup>。

若发生了 9.3.9 所描述的粘性滑动现象,则不能评价动摩擦系数。

## 11 精确度

此试验方法的精确度尚属未知,因为没有得到多个实验室的数据。在获得多个实验室数据后,将在下次修订中补充有关精确度的内容。

## 12 试验报告

试验报告应包括下列项目：

- a) 本标准的编号；
- b) 试验日期和地点；
- c) 鉴定试样的全部资料；
- d) 每种组合的测定结果、相应变异系数和每种试样的定位；
- e) 任何偏离本标准或可能影响结果的内容。

注：附录 A 提出了试验报告中所使用的符号和识别系统。

## 前 言

本标准修改采用 ISO 15359:1999《纸和纸板 静态和动态摩擦系数的测定 平面法》。

本标准与 ISO 15359:1999 相比,主要差异如下：

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定(GB/T 450—2008,ISO 186:2002,MOD)；

——在规范性引用文件中将 ISO 标准引用的国际标准转化为与之相应的国家标准,即 GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件(GB/T 10739—2002,eqv ISO 187:1990)；

——删除了国际标准中的附录 B。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会(SAC/TC 141)归口。

本标准起草单位:中国制浆造纸研究院、中国造纸协会标准化专业委员会。

本标准主要起草人:陈曦、崔立国。

## 6 取样

应确保试样具有代表性,按 GB/T 450 的规定进行取样。

## 7 试样的处理

应按 GB/T 10739 的规定对试样进行处理,试样制备和测定应在与试样处理相同的大气条件下进行。

## 8 试样的制备

8.1 制备试样时,不应用手触摸试样表面,也不应使试样表面产生摩擦,这样会使试样发生变化。

注 1: 摩擦试验对于试验表面上的微小污染及试样表面的磨损是非常敏感的。在某些环境中,防止试样不受空气中沉降物质的污染,也是很有必要的。

注 2: 众所周知,在实际工作中,不可能不接触试样,也不可能不摩擦试样。因此,建议在收集和处理试样的程序中,应评价其对摩擦试验结果的影响。

8.2 试验需要有两个不同的试样,一个试样与滑块接触,一个试样与台面接触。如有必要,应在两个试样上分别注明纵向或横向、正面或网面、印刷面或非印刷面、标记面或非标记面。

8.3 试样大小取决于摩擦仪器的设计和功能。试样与滑块的接触面积应至少为 60 mm×60 mm,试样与台面的接触宽度应至少为 60 mm,接触长度应足以覆盖滑块长度和实际滑动距离。如果需要测定第三个滑块的摩擦系数,台面上的试样长度应至少满足 70 mm 的滑动距离。

8.4 准备足够的试样,以保证每个样品至少进行 6 次有效试验。建议单独裁切试样,即一次切一条试样。裁切时应保证试样的边缘光滑,且不应污染试样表面。

注 1: 机制纸可能的组合方式参见附录 A。

注 2: 组合方式取决于试验目的,且应经双方同意。

注 3: 试样边缘裁切不良,是造成试验误差的潜在原因。

8.5 切取试样并将试样固定在滑块上,滑块边缘不应影响测定。

注: 对于厚纸板,弯曲会使试验区内的压力分布不均匀。所以在固定此类纸板的试样时,不应弯曲和折叠试样。

## 9 试验步骤

### 9.1 总则

#### 9.1.1 滑块定向

在整个试验过程中,应保持滑块的运动方向平行于台面。

#### 9.1.2 滑块的上升和下降

9.1.2.1 不应用手将滑块放在台面上,或将其从台面上拿走。

注: 下降时,希望两个表面的整个面积同时接触。

9.1.2.2 在滑块和台面的相对水平运动停止之前,滑块应明显地从台面上升起。

9.1.2.3 滑块明显地从台面上升起后,驱动机械(5.7)应返回至其初始位置,误差应在±2 mm 之内。

注: 滑块和台面在相对水平滑动时,即使 1 min 的倒退,对于静摩擦系数也是非常敏感的。当台面向前滑动时,可通过上升滑块来排除这种倒退。

#### 9.2 初始滑动静摩擦系数

9.2.1 将试样固定在台面和滑块上,使试验面相接触且朝外,应确保台面和滑块的运动方向平行于拉力方向。例如:对于纵向/纵向(MD/MD)试验(见表 A.2),试样的定位应使滑动方向为试样的纵向。即使已知,也应注明试样成形方向和非成形方向相对于滑动方向的定位。

# 纸和纸板 静态和动态摩擦系数的测定 平面法

## 1 范围

本标准规定了:

——建立在水平面原理上的一种测定摩擦的方法。

——首先测定静态摩擦系数,然后测定静态和动态摩擦系数,即表面之间特定的磨损量。

本标准适用于纸和纸板。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定(GB/T 450—2008,ISO 186:2002,MOD)

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件(GB/T 10739—2002,ISO 187:1990)

## 3 术语和定义、代号

下列术语和定义、代号适用于本标准。

### 3.1

#### 摩擦 friction

一种材料的表面在另一种相同材料或其他材料的表面滑动时所产生的阻力。

### 3.2

#### 静态摩擦 static friction

一个表面在另一个表面滑动时,抵抗其运动所需的力。

注:最初运动所需的力等于运动的最初阻力。

### 3.3

#### 静摩擦系数 static coefficient of friction

$\mu_s$

摩擦试验中,垂直作用于两个表面的静摩擦力的比值。

### 3.4

#### 动态摩擦 kinetic friction

保持一个表面在另一表面滑动的阻力。

注:保持滑动所需的力等于滑动阻力。

### 3.5

#### 动摩擦系数 kinetic coefficient of friction

$\mu_k$

摩擦试验中,垂直作用于两个表面的动摩擦力的比值。