

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24328.7—2009

---

## 卫生纸及其制品 第7部分：球形耐破度的测定

Tissue paper and tissue products—  
Part 7: Determination of ball burst strength

(ISO 12625-9:2005, MOD)

2009-09-30 发布

2010-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
卫 生 纸 及 其 制 品  
第 7 部 分 : 球 形 耐 破 度 的 测 定  
GB/T 24328.7—2009

\*

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](http://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 0.5 字数 10 千字  
2009年11月第一版 2009年11月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-39115

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

## 前 言

GB/T 24328《卫生纸及其制品》分为以下 7 个部分：

- 第 1 部分：总则及术语；
- 第 2 部分：厚度、层积厚度和表观密度的测定；
- 第 3 部分：抗张强度、裂断时伸长率和抗张能量吸收的测定；
- 第 4 部分：湿抗张强度测定；
- 第 5 部分：定量的测定；
- 第 6 部分：吸水时间和吸水能力(篮筐浸没法)；
- 第 7 部分：球形耐破度的测定。

本部分为 GB/T 24328 的第 7 部分。

本部分修改采用 ISO 12625-9:2005《卫生纸及其制品 第 9 部分：卫生纸及其制品球形耐破度的测定》(英文版)。

本部分与 ISO 12625-9:2005 相比，主要差异如下：

- 用 GB/T 450《纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定》代替 ISO 186:2002,MOD;
- 用 GB/T 10739《纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件》代替 eqv ISO 187:1990;
- 用 GB/T 24328.1《卫生纸及其制品 第 1 部分：总则及术语》代替 ISO 12625-1:2005,MOD;
- 用 GB/T 24328.5《卫生纸及其制品 第 5 部分：定量的测定》代替 ISO 12625-6:2005,MOD。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：中国制浆造纸研究院、中国造纸协会标准化专业委员会。

本部分主要起草人：卢宝荣。

## 卫生纸及其制品

### 第 7 部分：球形耐破度的测定

#### 1 范围

GB/T 24328 的本部分规定了卫生纸及其制品抗机械穿透能力(球形耐破度)的测定方法。  
本部分适用于卫生纸及其制品。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24328 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,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部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

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,eqv ISO 187:1990)

GB/T 16825.1 静力单轴试验机的检验 第 1 部分:拉力和(或)压力试验机测力系统的检验与校准(GB/T 16825.1—2008,ISO 7500-1:2004,IDT)

GB/T 24328.1 卫生纸及其制品 第 1 部分:总则及术语(GB/T 24328.1—2009,ISO 12625-1:2005,MOD)

GB/T 24328.5 卫生纸及其制品 第 5 部分:定量的测定(GB/T 24328.5—2009,ISO 12625-6:2005,MOD)

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 24328 的本部分。

##### 3.1

**定量** **grammage**

按 GB/T 24328.5 的规定测得的单位面积卫生纸及其制品的质量。

##### 3.2

**耐破度** **burst force**

在试验条件下,卫生纸及其制品试样的表面在垂直方向所能承受的最大力。

##### 3.3

**耐破指数** **burst index**

卫生纸及其制品的耐破度除以经温湿处理样品的定量,定量按照标准方法测定。

#### 4 原理

试样被两个同心盘环的外围牢固夹住,使用一个被固定在合适机械装置上的硬质、不变形、高度抛光、以恒定速率运动的圆球,从垂直方向对固定在盘中央的试样施加力使其凸起,从而测定试样的抗机械穿透能力(耐破度)。

## 5 仪器

### 5.1 夹持系统

应能将试样牢固、均匀地夹在两个同心盘环间,同心盘环的表面彼此平行。盘环可以被机械或气动装置驱动。

夹持力应足够大,防止试样在试验过程中滑动,但要避免损坏试样。

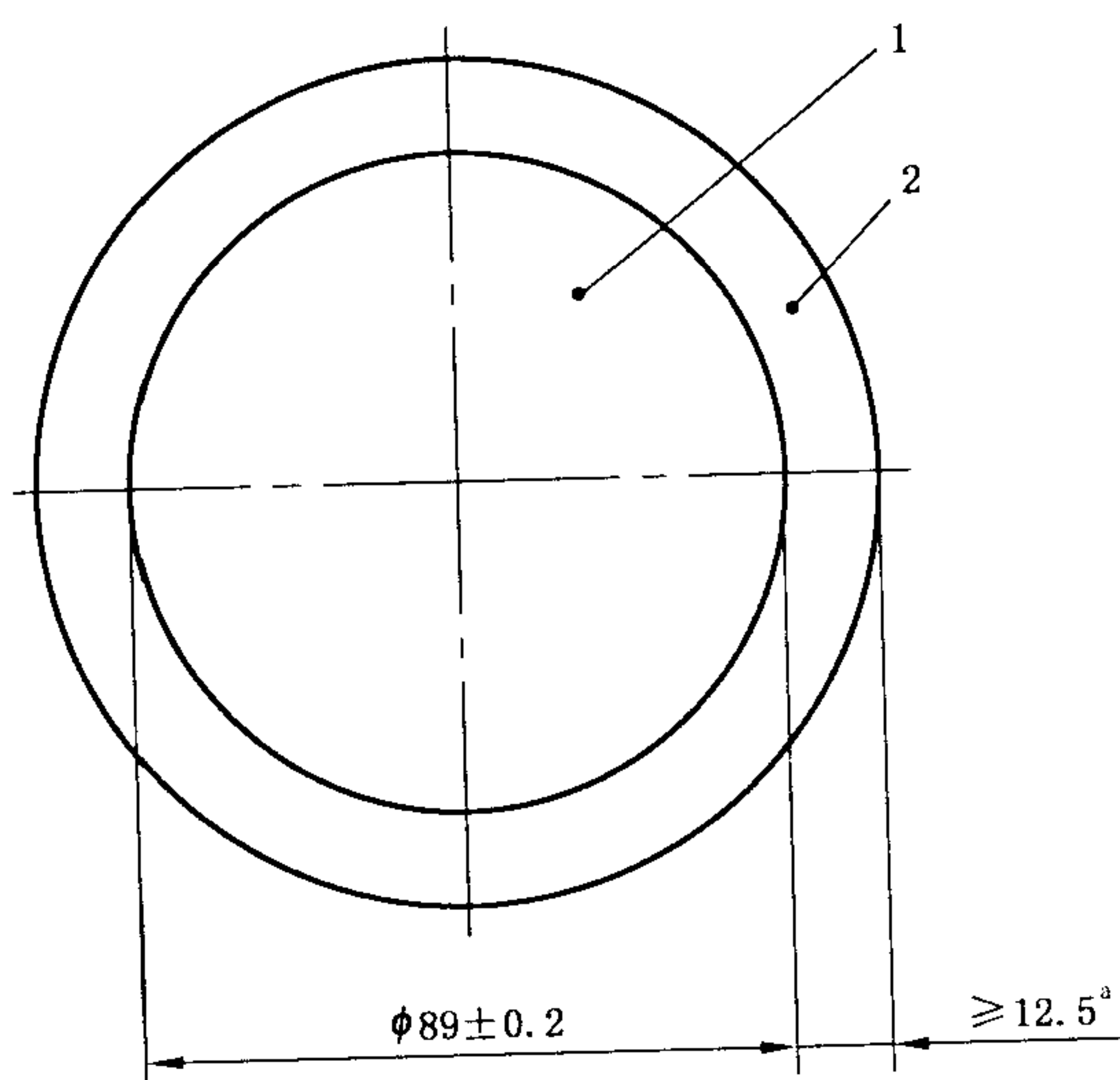
夹持环的夹持表面涂有商品级适宜的塑料材料,厚度一般为 1.5 mm~2 mm,IRHD(国际橡胶硬度)为  $75 \pm 5$ 。

涂层的边缘应与夹持环的内径一致,宽度至少为 12.5 mm。

两个同心环的内径应为  $(89.0 \pm 0.2)$  mm。

夹持系统的尺寸见图 1。

单位为毫米



1——测试区域;

2——夹持环。

<sup>a</sup> 合适的涂层。

图 1 夹持系统原理图

### 5.2 穿透系统

穿透(破裂)系统由一个硬质、不变形、高度抛光材料制成的圆球组成,其尺寸为:

——直径:  $(16 \pm 0.05)$  mm;

——球度: 大于  $1 \mu\text{m}$ 。

圆球被永久地固定在  $(9.0 \pm 1)$  mm 长的硬质杆的末端,在环形夹盘的中心位置,将所受到的力传送给配置的测压系统和测力系统。

### 5.3 测力系统

采用 1 级以上的测力系统测定载荷,并按 GB/T 16825.1 的规定进行校准和验证。读数系统应带有一个显示器,显示破裂时的最大力并加以记录。

### 5.4 驱动装置

驱动装置由一个静态的单轴测试设备组成,它带有一个能以一定速度上下往复运动的装置,其运动方向与夹盘中受力的试样垂直。驱动装置提供的驱动速率可以变化,也可以固定。穿透试样的速率应为  $(125 \pm 5)$  mm/min。

## 6 试样温湿处理

除非协议双方另有规定,测试前,应在 GB/T 10739 规定的标准大气条件下处理样品。样品应在该标准大气中测试。

## 7 试样的制备

- 7.1 按 GB/T 450 选取试样。
- 7.2 试样不应有褶皱、尘埃或明显的损坏。
- 7.3 试样测试区域的面积应大于测试仪的夹环,被夹持的区域不可用于下次测试。
- 7.4 从按第 6 章规定的经温湿处理过的样品中制备 10 个试样。
- 7.5 试样被测试部分的尺寸由夹持系统的内心尺寸决定。
- 7.6 对于加工后的卫生纸产品,应在产品上直接测试,不考虑产品的层数。一个加工后的产品通常可直接当作一个试样。
- 7.7 未经加工的卫生纸应测定单层,除非协议双方另有规定。
- 7.8 厕用卫生纸通常是经打孔的卷筒纸。测试这种样品时,采取三节连着的纸页比较方便。靠外边的两节纸页用于移送试样到夹持系统中,中间的纸页用于测试。对于节距大于 120 mm 的厕用卫生纸,以及未打孔的厕用卫生纸,采取试样长度约为 300 mm。
- 7.9 卫生纸产品可能有压花、印刷、易于截取的打孔线、折叠或兼具以上特征。在这种情况下,避免将以上特征部位直接放在夹持系统的穿透位置上(尤其是折叠和打孔)。

## 8 试验步骤

- a) 仪器应放置在不受外来震动的水平面上;
- b) 使用前,打开仪器,预热至少 30 min;
- c) 将试样放在仪器的夹持系统中;
- d) 启动夹持系统,夹好试样;
- e) 启动测试程序,使穿透装置以测试速度运动;
- f) 当试样被穿透装置顶破时,记录测力系统显示的力值,该数值即为抗穿透能力(耐破力  $F$ );
- g) 松开夹持系统,移去试样;
- h) 对所有试样重复以上操作。

## 9 结果计算

计算 10 个试样抗穿透力的平均值  $\bar{F}$ 。

按式(1)计算耐破指数  $X$ ,以  $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{g}$  表示:

$$X = \frac{\bar{F}}{g} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$\bar{F}$ ——样品抗穿透力的平均值,单位为牛顿(N);

$g$ ——样品的定量,单位为克每平方米( $\text{g}/\text{m}^2$ )。

## 10 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 对 GB/T 24328 本部分编号的引用;
- b) 试验的日期和地点;

- c) 对样品的完整鉴别和所用试验方法；
- d) 测量结果,以平均值  $\bar{F}$  表示,单位为 N,修约至小数点后两位；
- e) 标准偏差,保留两位小数,以及测得的最大值和最小值；
- f) 如果需要,报告耐破指数  $X$ ,保留两位有效数字；
- g) 任何偏离 GB/T 24328 本部分以及其他可能影响测试结果的情况。

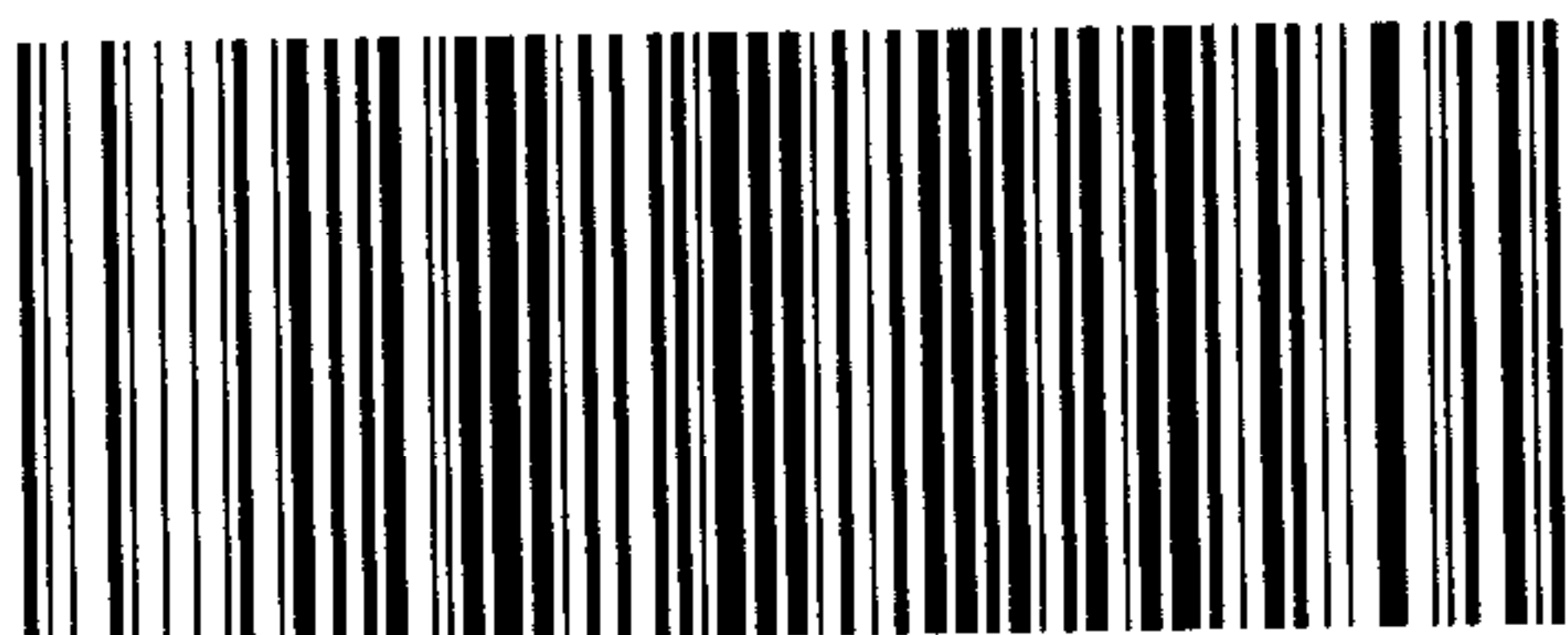
11 精确度

按照本部分的规定,8 个实验室测试了 11 个样品。球形耐破度的实验室比对试验结果见表 1。

表 1 球形耐破度的实验室比对试验结果

样品	耐破指数 $X$ / ( $N \cdot m^2/g$ )	定量 $g$ / ( $g/m^2$ )	平均耐破力 $\bar{F}$ / N	实验室间的 标准偏差 $s$ / N	再现性 变异系数 $CV$ / %	再现性极限 $R^a$ / N
擦拭纸	0.20	73.24	14.39	0.42	6.8	1.17
	0.12	47.33	5.63	0.19	11.9	0.53
	0.14	62.71	8.78	0.16	11.3	0.44
厕用卫生纸	0.14	39.46	5.69	0.40	10.7	1.11
	0.08	35.26	2.95	0.17	16.9	0.46
	0.07	32.25	2.20	0.07	12.5	0.19
	0.09	37.82	3.42	0.12	10.1	0.33
纸手帕	0.09	65.75	5.86	0.29	11.2	0.82
	0.06	39.43	2.52	0.14	14.8	0.38
	0.09	58.43	5.36	0.25	12.4	0.71
	0.10	68.53	6.69	0.52	11.3	1.43

<sup>a</sup> 95%的概率范围内,  $R=1.96\sqrt{2} \times s$ 。



GB/T 24328.7-2009

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·1-39115