

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1540—2002  
neq ISO 535:1991

---

## 纸和纸板吸水性的测定 可勃法

Paper and board—Determination of  
water absorption—Cobb method

2002-10-15 发布

2003-04-01 实施



中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准是对 GB/T 1540—1989《纸和纸板吸水性的测定法(可勃法)》的修订。

本标准非等效采用国际标准 ISO 535:1991《纸和纸板——吸水性的测定(可勃法)》。

本标准自实施之日起,同时代替 GB/T 1540—1989。

本标准除增加了平压式测试方法外,为了便于掌握具体试验操作,对翻转式和平压式两种不同仪器的操作过程也做了详尽的描述。

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归口。

本标准起草单位:中国制浆造纸研究院、青岛出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:玄龙德、郝国龙、李兰芬、王涛。

本标准首次发布于1964年,第一次修订于1979年,第二次修订于1989年。

本标准委托全国造纸工业标准化技术委员会负责解释。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是国际标准化团体(ISO 成员)的全球性联合体。国际标准的制定工作通常由 ISO 技术委员会完成,其中每一成员国对技术委员会曾经发布的标准感兴趣的,都有权向委员会表达其意见。与 ISO 有关的政府的或非政府的国际组织也可参与这项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准方面有密切联系。

国际标准的草案要经过技术委员会各个成员的投票表决才能正式通过。作为国际标准的正式发布要求达到不低于 75%的投票率。

国际标准 ISO 535 是由 ISO/TC 6 纸、纸板和纸浆技术委员会起草的。

第二版取消和代替了第一版(ISO 535:1976),它是技术性的修订。

# 中华人民共和国国家标准

## 纸和纸板吸水性的测定 可勃法

GB/T 1540—2002  
neq ISO 535:1991

代替 GB/T 1540—1989

### Paper and board—Determination of water absorption—Cobb method

#### 1 范围

本标准规定了用可勃(cobb)吸水性测定仪测定纸和纸板表面吸水能力(可勃值)的方法。

本标准适用于测定施胶纸和纸板表面的吸水性。

本标准不适用于定量低于  $50 \text{ g/m}^2$ , 施胶度较低或有较多针孔的原纸和压花纸;不适用于未施胶的纸和纸板;不适用于准确评价纸和纸板的书写性能。

#### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 450—2002 纸和纸板试样的采取(eqv ISO 186:1994)

GB/T 461.1—2002 纸和纸板毛细吸液高度的测定(克列姆法)(idt ISO 8787:1989)

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

#### 3 定义

本标准采用下列定义。

##### 3.1 可勃值 cobb value

在一定条件下,在规定的时间内,单位面积纸和纸板表面所吸收的水的质量,以克/平方米表示。

##### 3.2 吸水时间 absorption time

从水与试样刚开始接触到吸水结束时的时间。该时间可根据纸和纸板的不同吸水能力来选择,并应符合 7.2.1.3 中表 1 的规定,必要时可适当缩短或延长该时间。

#### 4 原理

试验前称量试样,当试样的一面与水接触达到规定时间后,吸干试样上的多余水分,并立即称量。以单位面积试样增加的质量来表示结果,单位为克每平方米。

#### 5 仪器和试剂

##### 5.1 可勃吸收性试验仪

主要有两种,一种是翻转式,另一种是平压式,可使用这两种中的任何一种仪器。这两种仪器均应符合下列要求。

a) 金属圆筒为圆柱体,其内截面积一般为  $(100 \pm 0.2) \text{ cm}^2$ , 相应内径为  $(112.8 \pm 0.2) \text{ mm}$ 。若用小面积的圆筒,建议面积应不小于  $50 \text{ cm}^2$ , 此时应相应减少水的体积,以保证 10 mm 的水液高度。圆筒高度为 50 mm, 圆筒环面与试样接触的部分应平滑,并有足够的圆度,以防圆筒边缘损坏试样;

b) 为防止水的渗漏,翻转式的圆筒盖子上和平压式的底座上应加一层有弹性但不吸水的胶垫或垫圈;

c) 金属压辊的辊宽应为 $(200 \pm 0.5)$  mm,质量应为 $(10 \pm 0.5)$  kg,表面应平滑。

## 5.2 水

试验应使用蒸馏水或去离子水,试验过程中水的温度应与环境温度相一致,即 $(23 \pm 1)$  C。

## 5.3 吸水纸

吸水纸的定量应为 $200 \text{ g/m}^2 \sim 250 \text{ g/m}^2$ ,其毛细吸收高度按 GB/T 461.1 测定应不小于 75 mm/10 min。当吸水纸的单层定量小于 $200 \text{ g/m}^2$ 时,可多层叠加,以满足上述要求。吸水纸只要能保证其吸水性,可重复使用。

## 5.4 天平

准确度应为 0.001 g,量程应适用于称量试样。

## 5.5 秒表

可读准至 1 s。

## 5.6 量筒

规格为 100 mL。

## 6 试样的采取、处理和制备

### 6.1 试样的采取

按 GB/T 450 采取样品。

### 6.2 试样的处理

按 GB/T 10739 进行温湿处理。

### 6.3 试样的制备

将处理后的样品切成 $(125 \pm 5)$  mm 见方或 $\phi(125 \pm 5)$  mm 圆形的试样 10 张(正反面各 5 张)。对于测试面积小的仪器,试样尺寸应略大于圆筒外径,以避免试样过小造成漏水,也应避免试样过大而影响操作。

## 7 试验方法

### 7.1 试验环境

试验应在 GB/T 10739 规定的大气条件下进行。

### 7.2 试验步骤

#### 7.2.1 翻转式

7.2.1.1 在放置试样前,应保证与试样接触的圆筒环面、胶垫是干燥的,同时手不应接触到测试区。

7.2.1.2 用量筒量取 100 mL 水倒入圆筒中,然后将已称好质量的试样放置于圆筒的环形面上。且测试面向下。将压盖盖在试样上并夹紧,使之与圆筒固定在一起。

7.2.1.3 当测试时间确定后,移去剩余水的时间和完成吸水的时间应符合表 1 的规定。

表 1

测试时间 s	记 号	移去剩余水的时间 s	完成吸水的时间 s
30	Cobb30	$20 \pm 1$	$30 \pm 1$
60	Cobb60	$45 \pm 2$	$60 \pm 2$
120	Cobb120	$105 \pm 2$	$120 \pm 2$
300	Cobb300	$285 \pm 2$	$300 \pm 2$

7.2.1.4 将圆筒翻转 180°,同时打开秒表计时。在吸水结束前 10 s~15 s,将圆筒翻正,松开压盖夹紧装置,取下试样。注意每测试 5 次后,应更换测试用水,以免影响测试结果。

7.2.1.5 在到达规定吸水时间的瞬间,把已从圆筒上取下的试样,吸水面朝下地放在预先铺好的吸水纸上。再在试样上面放上一张吸水纸,然后立即用金属压辊不加其他压力地在 4 s 内往返辊压一次,将试样表面剩余的水吸干。

7.2.1.6 将试样快速取出,吸水面向里对折,然后再对折一次后称量,准确至 0.001 g。对于厚纸板,试样可能不易折叠,在此情况下应尽快进行第二次称量。

## 7.2.2 平压式

7.2.2.1 在放置试样前,应保证与试样接触的圆筒环面、胶垫是干燥的,同时手不应接触到测试区。

7.2.2.2 将已称好质量的试样放置于圆筒与底座胶垫之间并夹好,测试面应向上。

7.2.2.3 试样的吸水时间同 7.2.1.3。

7.2.2.4 用量筒量取 100 mL 水倒入圆筒中,同时打开秒表计时。在吸水结束前 10 s~15 s,应将水倒掉,并取出试样,使其吸水面朝上平稳地放在预先铺好的吸水纸上。

7.2.2.5 在到达规定吸水时间的瞬间,将一张吸水纸直接放在试样上。然后立即用金属压辊不加其他压力地在 4 s 内往返辊压一次,将试样表面剩余的水吸干。

7.2.2.6 将试样快速取出,吸水面向里对折,然后再对折一次后称量,准确至 0.001 g。对于厚纸板,试样可能不易折叠,在此情况下应尽快进行第二次称量。

## 7.3 试片的舍弃

7.3.1 对于用吸水纸吸水后,表面仍有过量水的试样应舍弃。同时应检查该现象是否是由吸水纸不符合要求引起的。

7.3.2 当被夹区域的周围出现渗漏或非测试区域接触到水时,应舍弃该试样。

## 8 结果和计算

8.1 每个试样的可勃值应根据式(1)计算,以克/平方米表示,精确至一位小数。

$$C = (m_2 - m_1) \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $C$ ——可勃值,  $\text{g}/\text{m}^2$ ;

$m_2$ ——吸水后称出的试样质量,  $\text{g}$ ;

$m_1$ ——吸水前称出的试样质量,  $\text{g}$ 。

8.2 分别计算正反面各 5 个试样可勃值的平均值,作为该样品正反面的测试结果;若不分正反面,则应算出两面可勃值的平均值,作为该样品的测试结果。

## 9 测试报告

测试报告应包括以下项目。

- a) 本标准号;
- b) 样品编号;
- c) 测试的大气条件;
- d) 测试所用的吸水时间和水温;
- e) 测试所得结果的平均值、最大值、最小值、标准偏差和变异系数;
- f) 舍弃试样数及舍弃理由;
- g) 测试日期和地点;
- h) 任何不符合本标准规定的操作。

中华人民共和国  
国家标准  
纸和纸板吸水性的测定 可勃法  
GB/T 1540—2002

\*

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

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10 千字  
2003年3月第一版 2003年3月第一次印刷  
印数 1—1 500

\*

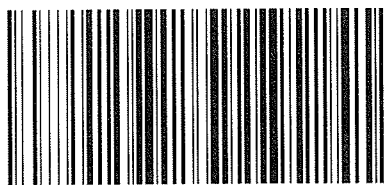
书号: 155066·1-19132 定价 8.00 元

网址 [www.bzcbs.com](http://www.bzcbs.com)

\*

科目 631—455

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 1540-2002