



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22893—2008

---

## 纸和纸板 基本尺寸办公用纸 成包纸页卷曲的测定

Paper and board—Cut-size office paper—Measurement of curl in a pack of sheets

(ISO 14968:1999, MOD)

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

## 前 言

本标准修改采用 ISO 14968:1999《纸和纸板 基本尺寸办公用纸 成包纸页卷曲的测定》。

本标准与 ISO 14968:1999 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—2002 纸和纸板试样的采取(eqv ISO 186:1994);
- 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)。

本标准的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

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:刘俊杰。

# 纸和纸板 基本尺寸办公用纸 成包纸页卷曲的测定

## 1 范围

本标准规定了一种测定书写纸、打印纸、静电复印纸及印刷品卷曲的方法。

本标准适用于原纸、经温湿处理,或经复印、打印的纸。

本标准仅适用于纵横向尺寸均不超过 300 mm,且定量为  $60 \text{ g/m}^2 \sim 150 \text{ g/m}^2$  的纸张。

## 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。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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

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)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**卷曲 curl**

相对于平整纸面的偏离,用于衡量卷曲的主要指标有三个:卷曲度、卷曲轴向、卷曲凹面。

### 3.2

**卷曲度 curl magnitude**

纸张偏离平面的量。

注 1:用曲率半径的倒数表示,单位为米的倒数( $\text{m}^{-1}$ )。

注 2:卷曲试样的曲率半径是指弧线与其圆心间的距离。平整纸面的卷曲度( $R^{-1}$ )是零。

注 3:纸和纸板的卷曲性能随时间而变,所有的卷曲度都是暂时的。

### 3.3

**卷曲轴向 curl axis direction**

纸和纸板卷曲轴的方向,分为以下三种:

——卷曲轴垂直于纵向;

——卷曲轴平行于纵向;

——卷曲轴与纵向既不平行也不垂直。

注:以上三种情况分别参见图 A.1~图 A.3。

### 3.4

**卷曲凹面 concave side**

纸和纸板卷曲偏向的面。

注:参见附录 A。

### 3.5

#### 双重卷曲 double curl

纸张受到轻微作用力时,具有向纸的正反两面卷曲的趋势。

注:该趋势具有如下现象:两种卷曲类型在一张纸上可达到很好的平衡。

### 3.6

#### 基本尺寸办公用纸 cut-size office papers

定量从  $60 \text{ g/m}^2 \sim 150 \text{ g/m}^2$ ,用于书写、打印和复印的纸。

### 3.7

#### 参考面 reference side

对于未成像的纸页,在未开封纸页的标签末尾处,标记箭头以示其参考面,或参考面朝向一盒未包装纸页的包装盒的顶面。如果没有箭头或其他标志,参考面朝向包装缝的一面。

## 4 原理

从样品中抽取大约 10 张~15 张纸页作为一包试样,测定其卷曲度,标注卷曲轴向和卷曲凹面。

## 5 仪器

卷度尺:由一条 210 mm 长的直线和一系列长度至少在 210 mm 的同心弧线构成,这些弧线的卷曲度分布于  $1.00 \text{ m}^{-1} \sim 10.00 \text{ m}^{-1}$  之间。此卷度尺的构造参见附录 B 所示。

注 1:不应使用在影像调色剂仪器上制得的卷度尺的复制版本,因为该仪器经常会有放大的效果,从而改变弧线的尺寸。

注 2:为方便起见,可使用一系列模板,其边缘对应于附录 B 中给定的卷曲度。

## 6 试验大气

本试验方法通常用于纸页固有卷曲的测定,测定时纸页的水分可以从包装中取出后立刻测定的水分,也可以是经复印或打印处理后的水分。

实际测定可以在 GB/T 10739 所规定的标准大气中进行,也可以在影像设备(复印机或打印机)周围进行。

## 7 取样

7.1 如果待测试样是大量的,则按照 GB/T 450—2002 的 4.1 进行取样。

7.2 在本标准中,试样是指含有 10 张~15 张相邻纸页的一包试样。

7.3 取样时,打开包装,从中抽取 10 张~15 张相邻纸页,按照第 8 章的规定进行测定。保证抽取的试样在空气中暴露的程度最小,不应从其顶部或者底部抽取试样。

7.4 从一叠未包装的纸堆中抽样时,抽取 10 张~15 张相邻纸页,避免抽取那些暴露在空气中的纸页,并立刻按照第 8 章的规定进行测定。

7.5 鉴别纵向和纸的参考面。

注:应首先在参考面上做标记。

7.6 从经影印处理(复印或打印)的纸页中取样时,允许在 2 min 内连续操作形成一堆影印纸页,从影印机中抽取 10 张~15 张试样,立刻按照第 8 章的规定进行测定。不应从其顶部或者底部抽取试样。

## 8 试验步骤

8.1 建议测定试样各边的卷曲情况,但是,当试样有一个非常明显的卷曲,而且卷曲轴向平行或垂直于

纵向时可以例外。这时只需测定两个短边或者两个长边的卷曲,随后的试验步骤适用于试样的各边。如果没有明显的卷曲现象,则可以从任一边开始测定。

8.2 按照 7.3 或 7.4 或 7.6 取样。

8.3 在距离边缘大约 10 mm 处,用拇指和食指捏住试样的一边,使试样保持自然下垂状态。立刻用卷度尺测定试样的自由端,记录与试样最接近的曲率半径。

注:发生对角线卷曲时,如果卷曲轴垂直于试样被悬挂的一边,则可以获得更加精确的卷曲度。使用第 5 章注 2 中推荐的一系列模板进行测定。

8.4 对于未经影像处理的试样,记录试样卷曲偏向的纸面,即与参考面一致或相反的纸面。对于经过复印或者打印处理的试样,记录试样与上一张的卷曲方向是否一致。

注:按如下方法测定试样经影印处理后的卷曲度,如果纸堆中发生了明显的张开,则不能测定唯一的卷曲度,可能的原因是复印机或打印机没有在令人满意的温度下工作。这时,建议在获得至少 100 张复印纸后从中抽取试样,然后重新测定。

8.5 注明并记录平行或垂直于纵向的卷曲轴向。注明是否有对角卷曲的现象。

注:如果有一个明显的对角卷曲,则应在试验报告中详细说明。

8.6 记录存在的任何双重卷曲。

## 9 结果的表示

9.1 主要卷曲轴向——平行或垂直于纵向

计算两边的卷曲度的平均值,以  $m^{-1}$  表示。

9.2 无主要卷曲

分别报告试样四边的卷曲度,以  $m^{-1}$  表示。

注:这时最高卷曲值及其卷曲方向应着重标出。

9.3 卷曲凹面

报告试样卷曲方向,即是否背离或者朝向参考面。

## 10 精密度

按照本标准的规定,对 4 令不同规格的基本尺寸办公用纸分别进行测定,得出 8 个卷曲值,每令纸的测定结果在平均值附近的分布范围为  $\pm 0.25 m^{-1} \sim \pm 0.375 m^{-1}$ 。

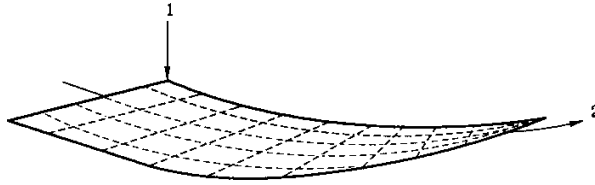
## 11 试验报告

试验报告应包括以下内容:

- a) 本标准编号;
- b) 试验日期和地点;
- c) 试样的等级、类型、定量、尺寸和其他所有相关信息的完整记录;
- d) 每个试样(包)中的纸张数量;
- e) 试验时的大气环境以及温湿处理的时间和大致地点;
- f) 所使用影像设备(商标或品牌)的详细例图、完整标志以及进纸方向;
- g) 第 9 章中所述的试样,每个试样及其卷曲方向、卷曲度及卷曲面朝向;
- h) 任何双重卷曲的趋势;
- i) 对于经过影印处理的试样,除了 g) 中信息外,纸张被影印的面,或者双面影印中首先被影印的面;
- j) 任何明显的对角卷曲;
- k) 任何违反规定步骤的操作或其他可能影响试验结果的条件都应进行说明。

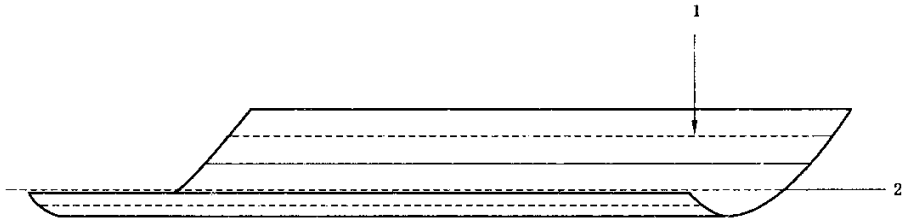
附录 A  
(资料性附录)  
卷曲类型

试样尺寸和试验性质决定卷曲是否对称,以下卷曲类型则有可能发生,见图 A.1~图 A.3。



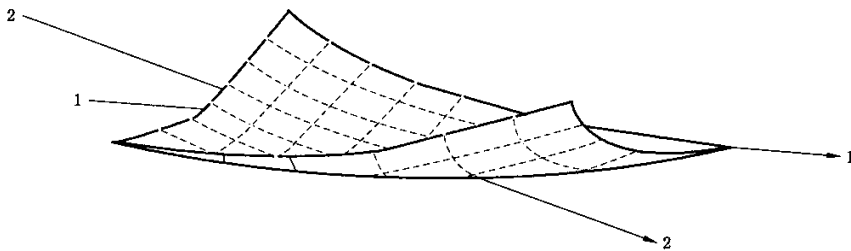
1——参考面;  
2——纵向。

图 A.1 卷曲轴平行于纵向时卷曲的参考面



1——参考面;  
2——纵向。

图 A.2 卷曲轴垂直于纵向时卷曲的参考面



1——卷曲轴向;  
2——纵向。

图 A.3 参考面对角卷曲

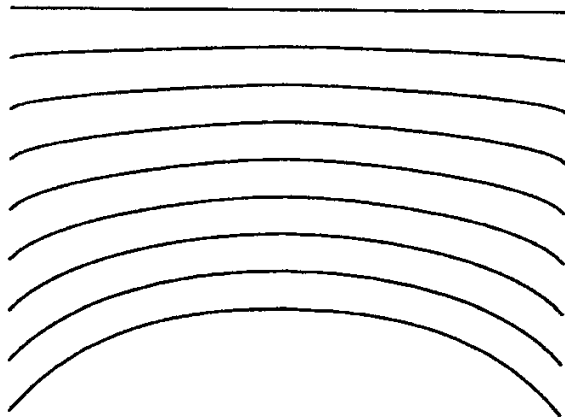
**附录 B**  
(资料性附录)  
**卷度尺的构造**

在一叠大小合适的纸页上绘制一系列规定半径的弧线,弧线的中心线平行于纸页边线,这样就构成了一个卷度尺。弧线至少应 210 mm 长,各自垂直分布于纸页。半径最大的置于纸页的顶部,半径最小的置于纸页的底部,建议每个弧线中心间的距离为 12 mm。

弧线的半径(mm)及其对应的卷曲度( $m^{-1}$ )列于表 B.1 中。每个弧线应标注其卷曲度。图 B.1 中给出了一个典型的卷度尺的例图。

**表 B.1 弧线半径及其对应的卷曲度**

弧线半径 $R/mm$	卷曲度 $R^{-1}/m^{-1}$
$\infty$	0
1 000	1.00
800	1.25
667	1.50
571	1.75
500	2.00
444	2.25
400	2.50
364	2.75
333	3.00
285	3.50
250	4.00
222	4.50
200	5.00
154	6.50
100	10.00



注 1: 仅仅作为例图,不应用于测量和放大。

注 2: 不应使用卷度尺的复制品,因为影印设备经常发生放大现象,从而改变了弧度的尺寸。

**图 B.1 卷度尺**