



中华人民共和国国家标准

GB/T 459—XXXX
代替 GB/T 459—2002

纸和纸板 伸缩性的测定

Paper and board — Determination of demensional instability

(ISO 5635:1978, Paper—Measurement of dimensional change after immersion in water, MOD)

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2025.7)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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 459—2002《纸和纸板伸缩性的测定》，与GB/T 459—2002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，2002年版的第1章）；
- b) 增加了样品尺寸有限时试样尺寸要求（见第7章）；
- c) 增加了秒表和水的要求（见8.1.3和8.1.4）；
- d) 更改了方法B结果表示（见9.3，2002年版的7.3和7.4）；
- e) 更改了试验报告（见第10章，2002年版的第10章）。

本文件修改采用国际标准ISO 5635:1978《纸 浸水后尺寸变化的测定》。

本文件与ISO 5635:1978相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录A。

本文件与ISO 5635:1978相比，主要技术差异及其原因如下：

- a) 更改了范围的表述（见第1章，ISO 5635:1978的第1章和第2章），以符合我国国家标准文件的起草规则；
- b) 用规范性引用的GB/T 450替换了ISO 186（见第5章，ISO 5635:1978的第7章），以便于行业操作；
- c) 用规范性引用的GB/T 10739替换了ISO 187（见第6章，ISO 5635:1978的第8章），以便于行业操作；
- d) 更改了试样的数量和尺寸（见第7章，ISO 5635:1978的第9章），以适应我国的行业现状；
- e) 增加了试样浸水风干后的尺寸变化有关内容（见8.2.5和8.3.2），以满足我国的行业需求；
- f) 增加了方法B（见第9章），以适应我国的技术条件。

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：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1964年首次发布，1979年第一次修订，1989年第二次修订，2002年第三次修订；
- 本次为第四次修订。

纸和纸板 伸缩性的测定

1 范围

本文件描述了纸和纸板浸水后或浸水风干后尺寸变化的测定方法。

本文件适用于纸和纸板。

本文件不适用于浸水后极易破裂、过度卷曲或分层的纸和纸板。

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 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法（GB/T 6682—2008，ISO 3696:1987，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—2023，ISO 187:2022，MOD）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

尺寸变化 dimensional change

预先在标准大气条件下平衡的纸和纸板，浸水后其纵向、横向尺寸相对于平衡状态下尺寸的变化，或浸水再风干后纵向、横向尺寸相对于平衡状态下尺寸的变化。

注：以百分数表示。

4 原理

将试样浸于水中，直至长度不再变化时，测量其变化的长度。再使试样风干至长度不再变化时，测量其变化的长度。

注：试样在湿润时，不施加任何负荷。试样浸湿后强度较低，即使极小的负荷，足以使试样伸长。

5 取样

如果试验用于评价一批样品，应按 GB/T 450 采取试样。如果试验用于评价其他类型的样品，应确保所取试样具有代表性。

6 试样处理

试样的处理和试验的标准大气条件按 GB/T 10739 规定进行。

7 试样制备

沿采取的整张样品的横向，均匀切取3张试样，试样尺寸为220 mm×220 mm。并对试样的纵向、横向做标记。

若样品尺寸有限，无法满足规定的试样尺寸时，应确保测试方向尺寸为210 mm~250 mm，并在试验报告中注明试样的测定尺寸。

8 方法 A

8.1 仪器和试剂

8.1.1 试样画线器

由一个硬的长棒所组成，其材质在试验条件下应保持稳定。长棒的规格约为250 mm×40 mm×5 mm，具有两个金属支撑脚。支脚的尖端磨锉成凿子形状，嵌装在长棒的一个窄边内，间距为 (200 ± 2) mm（见图1）。

单位：mm

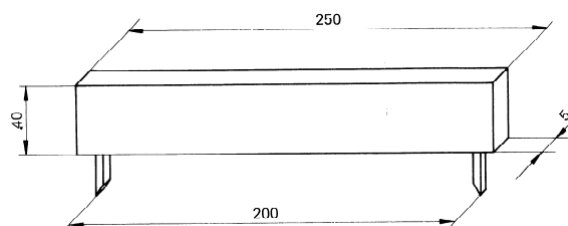


图1 试样画线器

8.1.2 游标卡尺

分度值为0.02 mm。

8.1.3 秒表

分辨力为0.1 s。

8.1.4 水

GB/T 6682，三级。

8.2 试验步骤

8.2.1 将试样平放在玻璃板上，用试样画线器（8.1.1）沿测试方向（纵向或横向）画标记（预先标记），标记应分别与试样边缘相距约10 mm，同一方向两标记间的距离为画线器两支脚凿子的间距，即为 (200 ± 2) mm。

8.2.2 将画好标记的试样浸没于盛有水（8.1.4）的水盘中，水的温度与标准大气温度相同，直至试样尺寸不变。一般浸水时间 15 min 已足够，对于高施胶度或高定量的试样可适当延长浸水时间，但应在试验报告中注明。

8.2.3 试样浸水时间达到终点时，应从水盘中取出试样，小心平放在玻璃板上，注意不应使试样受力伸长。将试样画线器（8.1.1）上的一个支脚凿子与试样上的一个预先标记重合，画线器沿着连接两个预先标记的直线方向上画一个新的标记。

8.2.4 用游标卡尺（8.1.2）测量新画的标记与同方向上预先标记间的距离，即浸水前试样与浸水后试样两次标记的距离差，该距离为试样浸水后在测试方向上的伸缩量 ΔL_1 。重复这一操作，分别得出试样浸水后纵向和横向的伸缩量 ΔL_1 。

8.2.5 若需测试试样浸水风干后的尺寸变化，将浸水后试样小心地由玻璃板上移至滤纸上，使其在标准大气条件下风干至尺寸不再变化，按 8.2.3 和 8.2.4 所述步骤，测量试样浸水风干后纵向和横向的伸缩量 ΔL_2 。

8.2.6 其余试样重复 8.2.1~8.2.5 所述操作。

8.3 结果表示

8.3.1 试样浸水后伸缩性按公式（1）计算，以3次测定结果的平均值表示结果，结果保留1位小数。

$$S_1 = 0.5 \times \Delta L_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S_1 ——试样浸水后伸缩性，%；

ΔL_1 ——试样浸水后的尺寸变化，单位为毫米（mm）。

8.3.2 试样浸水风干后伸缩性按公式（2）计算，以3次测定结果的平均值表示结果，结果保留1位小数。

$$S_2 = 0.5 \times \Delta L_2 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S_2 ——试样浸水后伸缩性，%；

ΔL_2 ——试样浸水风干后的尺寸变化，单位为毫米（mm）。

9 方法 B

9.1 仪器和试剂

9.1.1 游标卡尺：分度值为0.02 mm。

9.1.2 秒表：分辨力为0.1s。

9.1.3 水：GB/T 6682，三级。

9.1.4 铅笔。

9.2 试验步骤

9.2.1 将试样平放在玻璃板上，用铅笔分别沿试样纵向、横向画两条相互垂直的直线，直线尽量画在试样的中间位置，直线两端距试样边缘10 mm，直线长度为（200±2）mm，用游标卡尺（9.1.2）测量直线长度 L_1 。

9.2.2 将画好线的试样浸没于与标准大气温度相同的水（9.1.4）盘中，直至试样尺寸不变。一般浸水时间 15 min 已足够，对于高施胶度或高定量的试样可适当延长浸水时间，但应在试验报告中注明。

9.2.3 试样浸水时间达到终点时，应从水盘中取出试样，小心平放在玻璃板上，注意不应使试样受力伸长。用游标卡尺测量直线长度 L_2 。

9.2.4 若需测试试样浸水风干后的尺寸变化，将浸水后试样小心地由玻璃板上移至滤纸上，使其在标准大气条件下风干至尺寸不再变化，用游标卡尺测量直线长度 L_3 。

9.2.5 其余试样重复9.2.1~9.2.4所述操作。

9.3 结果表示

9.3.1 试样浸水后伸缩性按公式（3）计算，以3次测定结果的平均值表示结果，结果保留1位小数。

$$S_1 = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S_1 ——试样浸水后伸缩性，%；

L_1 ——试样浸水前的直线距离，单位为毫米（mm）；

L_2 ——试样浸水后的直线距离，单位为毫米（mm）。

9.3.2 试样浸水风干后伸缩性按公式（4）计算，以3次测定结果的平均值表示结果，结果保留1位小数。

$$S_2 = \frac{L_3 - L_1}{L_1} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：

S_2 ——试样浸水后伸缩性，%；

L_1 ——试样浸水前的直线距离，单位为毫米（mm）；

L_3 ——试样浸水风干后的直线距离，单位为毫米（mm）。

10 试验报告

试验报告应包括以下信息：

- a) 本文件编号；
- b) 试样日期和地点；
- c) 用于鉴别样品所需的全部信息；
- d) 所用的温湿处理条件；
- e) 如果试样尺寸超出本文件规定的尺寸，注明试样的测试尺寸；
- f) 采用的方法（方法 A、方法 B）；
- g) 测定结果；
- h) 与本文件的任何偏离，或其他可能影响测试结果的任何操作。

附 录 A

(资料性)

本文件与ISO 5356:1978结构编号对照

表 A.1 给出了本文件与 ISO 5356:1978 结构编号对照一览表。

表 A.1 本文件与 ISO 5356:1978 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 5356:1978 结构编号
1	1、2
2	3
3	4
3.1	4
4	5
5	7
6	8
7	9
8	6
8.1	6.1
8.1.1	6.1
8.1.2	6.3
8.1.3	--
8.1.4	--
8.2	10
8.3	11
9	--
9.1	--
9.2	--
9.3	--
10	13
附录 A	--
--	12