



中华人民共和国国家标准

GB/T 31905—2015

纸和纸板 边渗透的测定

Paper and board—Determination of edge permeance

2015-09-11 发布

2016-04-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

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:珠海经济特区红塔仁恒纸业有限公司、中国制浆造纸研究院、国家纸张质量监督检验中心。

本标准主要起草人:左建波、颜凌燕、马洪生。

纸和纸板 边渗透的测定

1 范围

本标准规定了纸和纸板边渗透(边渗透质量和边渗透距离)的测定方法。

本标准适用于各种加工包(盛)装液体的纸制品用纸和纸板。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 451.3 纸和纸板厚度的测定

GB/T 461.1 纸和纸板毛细吸液高度的测定(克列姆法)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

边渗透 edge permeance

表征液体从纸或纸板截面渗入的程度。

3.2

边渗透质量 edge permeance mass

在规定的条件下,液体从纸或纸板单位截面面积渗入的质量。

3.3

边渗透距离 edge permeance distance

在规定的条件下,液体从纸或纸板的截面渗入的最大距离。

4 原理

4.1 边渗透质量

用胶带粘贴试样的正、反面,将其裁切成规定尺寸的试片,置入浸泡液中浸泡一定时间后取出,用吸水纸吸除试片表面多余液体。称取试片浸泡前、后的质量,以试片浸泡前、后质量之差除以试片截面面积所得结果表示为边渗透质量。

4.2 边渗透距离

用胶带粘贴试样的正面、反面及截面,将其裁切成规定尺寸的试片,置入浸泡液中浸泡一定时间后取出,用吸水纸吸除试片表面多余液体。测量液体渗入试样的最大距离,即边渗透距离。

5 试验器材

5.1 胶带

胶带应防水,且胶带本身不吸液,宽度大于 30 mm。用于边渗透距离的测定用胶带应透明。

5.2 金属压辊

金属压辊的辊宽为 (200.0 ± 0.5) mm,直径为 (86.5 ± 0.5) mm,质量为 (10.0 ± 0.5) kg,表面应平滑。

5.3 天平

分度值为 0.001 g。

5.4 浸泡液

符合 GB/T 6682 要求的三级分析实验室用水。

5.5 容器

不锈钢或玻璃容器,用于盛装浸泡液。

5.6 格网

带有支架或挂钩的金属格网,用于压住试片,以保持试片浸入浸泡液的深度。

5.7 恒温水浴装置

用于保持浸泡液的温度,能使温度控制在 (95.0 ± 2.0) °C。

5.8 秒表

可读准至 1 s。

5.9 吸水纸

定量为 $200 \text{ g/m}^2 \sim 250 \text{ g/m}^2$,其纵向、横向毛细吸液高度按 GB/T 461.1 测定均应不小于 75 mm/10 min。当吸水纸的单层定量小于 200 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。

5.10 钢直尺

分度值为 1 mm。

6 试样的采取和处理

按 GB/T 450 和 GB/T 10739 进行试样采取和处理。

7 试验步骤

7.1 边渗透质量的测定

7.1.1 裁取 100 mm×100 mm 大小的试样,标明试样的纵、横向。

- 7.1.2 按 GB/T 451.3 测定试样的厚度 T 。
- 7.1.3 将胶带(5.1)粘贴于试样的正、反面,用金属压辊(5.2)压平。
- 7.1.4 从试样的被胶带覆盖的部位裁取 $(75.0\pm0.5)\text{mm}\times(25.0\pm0.5)\text{mm}$ 大小的试片,试片的长边与试样的纵向(或横向)平行。试片的正、反面应被胶带完全覆盖且不应有气泡,试片的切边应整齐,截面上不应有残留胶带。
- 7.1.5 用天平(5.3)称量试片的质量 m_1 ,准确至 0.001 g 。
- 7.1.6 将格网(5.6)置入容器(5.5)中,向容器中注入浸泡液(5.4),使浸泡液的上液面高出格网约 10 mm (见图 1)。浸泡条件按表 1 规定进行选择,如选择的浸泡温度为 $(95.0\pm2.0)^\circ\text{C}$,应使用恒温水浴装置(5.7)进行保温。也可根据产品用途选择其他浸泡液和浸泡条件,但应在试验报告中说明。

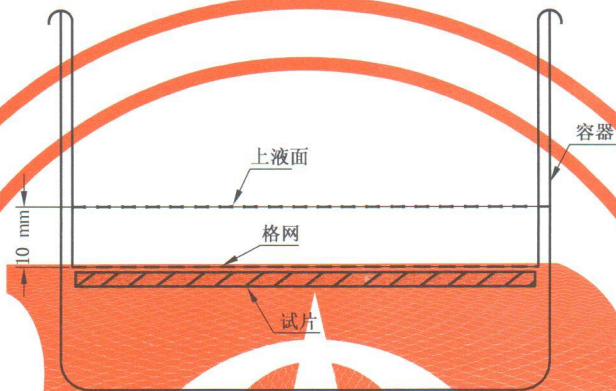


图 1 试片浸泡示意图

表 1 浸泡条件

浸泡温度/ $^\circ\text{C}$	浸泡时间
23.0 ± 1.0	$60\text{ min}\pm2\text{ min}$
95.0 ± 2.0	$10\text{ min}\pm10\text{ s}$

- 7.1.7 取出格网,将试片置入浸泡液中,立即重新置入格网,启动秒表(5.8)开始计时。浸泡至规定的时间后,取出试片,放在预先铺好的吸水纸(5.9)上,再将两张吸水纸覆盖在试片上面,立即用金属压辊往返辊压一次(辊压时仅依靠压辊自身重力加于试片),将试片正、反面的浸泡液吸除。然后用天平称量试片的质量 m_2 ,准确至 0.001 g 。
- 7.1.8 每个样品测定 5 个试片。

7.2 边渗透距离的测定

- 7.2.1 裁取 $(75.0\pm0.5)\text{mm}\times(30.0\pm0.5)\text{mm}$ 试样,并标明试样的纵、横向。如需测定纸张(或纸板)的纵向边渗透距离,试样的横向与长边平行;如需测定纸张(或纸板)的横向边渗透距离,试样的纵向与长边平行。
- 7.2.2 将透明胶带粘贴于试样的正、反面及所有截面,用金属压辊压平。
- 7.2.3 沿着试样的长边切去一边,使之成为 $(75.0\pm0.5)\text{mm}\times(25.0\pm0.5)\text{mm}$ 大小的试片。试片的正、反面应被胶带完全覆盖且不应有气泡,4 个截面中的 3 个应被胶带覆盖,另外一个截面露出。试片的切边应整齐、截面上不应有残留胶带。
- 7.2.4 将格网置入容器中,向容器中注入浸泡液,使浸泡液的上液面高出格网约 10 mm (见图 1)。浸泡

条件按表 1 规定进行选择,如选择的浸泡温度为 $(95.0 \pm 2.0)^\circ\text{C}$,应使用恒温水浴装置进行保温。也可根据产品用途选择其他浸泡液和浸泡条件,但应在试验报告中说明。

7.2.5 取出格网,将试片置入浸泡液中,立即重新置入格网,启动秒表开始计时。浸泡至规定的时间后,取出试片,用吸水纸吸除试片正、反面的浸泡液。迎光观测,用钢直尺(5.10)测量(从图 2 所示的观测区域进行)浸泡液从试片截面渗入试片的最大距离,即边渗透距离,单位为毫米(mm)。

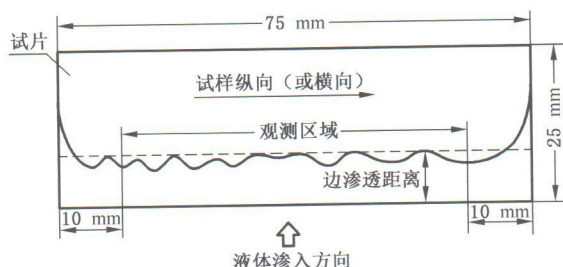


图 2 横向(或纵向)边渗透距离测量示意图

7.2.6 每个样品测定 5 个试片,如需分别测定纵、横向的边渗透距离,每个方向应各取 5 个试片进行测定。

8 结果计算

8.1 边渗透质量

8.1.1 边渗透质量按式(1)计算。

$$P = \frac{(m_2 - m_1) \times 1\,000}{T \times C} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

P ——边渗透质量,单位为千克每平方米(kg/m^2);

m_1 ——试片浸泡前的质量,单位为克(g);

m_2 ——试片浸泡后的质量,单位为克(g);

T ——试样的厚度,单位为毫米(mm);

C ——试片的周长,单位为毫米(mm),本标准中 C 为 200 mm。

8.1.2 边渗透质量以 5 个试片测定结果的平均值作为该样品的测定结果,结果保留三位有效数字。

8.2 边渗透距离

边渗透距离以 5 个试片测定结果的平均值作为该样品的测试结果,结果准确至 1 mm。

9 测试报告

测试报告应包括以下内容:

- a) 本标准编号;
- b) 试验日期和地点;
- c) 正确识别试样的所有信息;
- d) 使用胶带的生产商和型号;
- e) 测试所用的浸泡液、浸泡温度以及浸泡时间;

- f) 采用的标准大气条件；
 - g) 边渗透质量及试片的长边方向或分别报告试样纵、横向边渗透距离；
 - h) 偏离本标准的任何情况。
-