



中华人民共和国国家标准

GB/T 29286—2012

纸浆 保水值的测定

Pulps—Determination of water retention value(WRV)

(ISO 23714:2007,MOD)

2012-12-31 发布

2013-09-01 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。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 23714:2007《纸浆 保水值的测定(WRV)》。

本标准与 ISO 23714:2007 的主要技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 740 代替 ISO 7213；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 22903 代替 ISO 14487；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 24237 代替 ISO 5263-1；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 29285 代替 ISO 5263-2、ISO 5263-3；

——删除了 ISO 23714:2007 中第 11 章精度，该章内容不适应我国国情。

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：山东华泰纸业股份有限公司、中国制浆造纸研究院、国家纸张质量监督检验中心、中国造纸协会标准化专业委员会。

本标准主要起草人：李萍、高君、张凤山。

纸浆 保水值的测定

1 范围

本标准规定了纸浆保水值的测定方法。

本标准适用于各种纸浆。

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 740 纸浆试样的采取(GB/T 740—2003,ISO 7213:1981,IDT)

GB/T 22903 纸浆 物理试验用标准水(GB/T 22903—2009,ISO 14487:1997,MOD)

GB/T 24327 纸浆 实验室湿解离 化学浆解离(GB/T 24327—2009,ISO 5263-1:2004,MOD)

GB/T 29285 纸浆 实验室湿解离 机械浆解离(GB/T 29285—2012,ISO 5263-2:2004,ISO 5264-3:2004,MOD)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

保水值 water retention value

湿纸浆在规定的条件下离心后,纸浆中所保留的水分与其烘干后质量的比值。

4 原理

取一定量的浆料,用漏斗抽滤制备成浆块。然后把浆块放入离心机中,在规定的条件下脱水,称重,将其烘干后再次称重,纸浆的保水值由离心后的浆块烘干前后的质量计算得出。

注:对于同一种浆料,未经干燥与经过干燥后测得的保水值会有差异。

5 试剂

标准水,符合 GB/T 22903 规定。若使用其他水,则应在报告中说明。

6 仪器

6.1 实验室用离心机

离心机带有外摆式端头和离心室,离心室内径约为 45 mm,容积约 100 mL,由惰性材料如不锈钢或电镀铝制成。测试时浆块(距试样篮底端约 15 mm)处的离心力应能到达 $(3\,000 \pm 50)g$ (g 为重力加速度, 9.81 m/s^2)。离心机应配有计时装置和制动装置。

离心时环境温度宜保持在 $(23\pm3)^{\circ}\text{C}$ 。
旋转速率按式(1)计算得出。

$$N=\sqrt{\frac{896Z}{r}}\dots\dots\dots(1)$$

式中：
 N —— 旋转速率，单位为每分钟(min^{-1})或转每分钟(r/min)；
 Z —— 离心力，为 $(3\,000\pm50)\text{g}$ ；
 r —— 旋转半径，单位为米(m)。

6.2 布氏漏斗或类似的漏斗

布氏漏斗或类似的漏斗，材质为耐腐蚀性材料，内径大于 30 mm，底部平整且带有小孔。

6.3 滤纸

由玻璃纤维或其他合适的材料制成。

6.4 抽滤瓶

与真空泵等抽滤装置相连，用于抽真空。

6.5 试样篮

试样篮有一内径为 $(30\pm5)\text{mm}$ 的金属离心管，管的一端与磷青铜网相连接，金属网的孔径约为 $125\,\mu\text{m}$ ，网丝直径为 $90\,\mu\text{m}$ ，离心管应配有盖子，用以防止水分挥发。

试样篮的设计取决于所用的离心机，标准中不予指定。该容器的尺寸应与离心机内筒的尺寸适合，从而使离心后的试样篮中的试样不会被重新润胀。附录 A 中描述了两个试样篮结构以供参考。

试样篮的数量取决于离心机，所有试样篮的质量应相同。

6.6 带盖称量瓶

容积为 25 mL。

6.7 烘箱

能使温度保持在 $(105\pm2)^{\circ}\text{C}$ 。

7 试样的采取

如果实验用来评价一批纸浆，试样的采取按 GB/T 740 进行，如测试其他类型样品，则报告样品来源，如有可能，报告取样程序。试样的采取应确保试样具有代表性。

8 试样的制备

若为风干样品，则按 GB/T 24327 或 GB/T 29285 进行解离。如果需要在 $85\,^{\circ}\text{C}$ 以上解离机械浆，应按 GB/T 29285 进行，然后将浆料冷却到 $(23\pm3)^{\circ}\text{C}$ 后方可使用。

已解离的样品，报告中应说明解离方法。

用标准水稀释至浆料浓度为 $2\,\text{g/L}\sim5\,\text{g/L}$ ，对于滤水较慢的浆样，可以使用更高的浓度。

报告中应说明浆样是否为重新润胀或未经干燥过的湿浆。

9 步骤

9.1 总则

从稀释并充分搅拌的浆料中取两份平行试样,在 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$ 下立即测试浆料的保水值。取样后应尽快完成所有的测定。

若因实际原因,未能立即进行测试,则保水值一般会比正常情况下偏高(一般不会高于 0.03 g/g),测试过程中若有重大延误,则应在报告中注明。

9.2 浆块的制备

连接布氏漏斗(6.2)与抽滤瓶(6.4),将玻璃纤维滤纸(6.3)放入布氏漏斗中,用水润湿后开始抽滤。将一定体积的浆料倒入布氏漏斗中,使最终制成的浆块绝干质量为 $(1\,700\pm 100)\text{g/m}^2$ 。

浆料的体积确定后,过滤掉 100 mL 后停止抽滤,如果细小纤维流失较多,则将首次滤液再次过滤。

当浆块表面的水消失时停止抽滤,浆块的绝干物浓度宜在 $5\%\sim 15\%$ 之间。将浆块从布氏漏斗中移出,放入试样篮(6.5)。

9.3 离心

将装有浆块的试样篮连同试样放入离心室中(见6.1)。在浆块底端离心力为 $(3\,000\pm 50)\text{g}$ 的条件下离心 $(1\,800\pm 30)\text{s}$ 。该时间不包括加速和减速的时间。

离心时浆料的温度会影响到测试结果,因此建议试验时环境温度保持在 $(23\pm 3)^{\circ}\text{C}$,否则应在报告中指明,如果要测试多种试样,则做完一个试样后应将离心机冷却后再使用。

离心完成后立即将浆块转移至预先称量过的称量瓶(6.6)中称量,精确至 1 mg 。将称量瓶盖子打开并一起在 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重,将称量瓶盖子盖好放入干燥器中冷却 30 min ,迅速打开盖子使内外气压平衡,称量称量瓶,精确至 1 mg 。

10 计算结果

纸浆的保水值 WRV 按式(2)计算,以质量分数表示。

$$\text{WRV} = \frac{m_1}{m_2} - 1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

WRV —— 纸浆的保水值,单位为克每克(g/g);

m_1 —— 离心后湿浆的质量,单位为克(g);

m_2 —— 烘干后试样的质量,单位为克(g)。

计算两份平行试样的平均值,结果精确至小数点后两位,两份平行试样测试结果之差应不大于其平均值的 5% 。

11 试验报告

试验报告应包含以下项目:

- a) 本国家标准的编号;
- b) 用于准确鉴定试样的全部信息;

- c) 试验的日期和地点；
- d) 所用浆的状态：重新润胀过的浆或从未干燥过的浆；
- e) 试验结果；
- f) 偏离本标准并可能影响试验结果的任何情况。

附录 A
(资料性附录)
试样篮的设计

A.1 悬挂在离心机内壁的试样篮

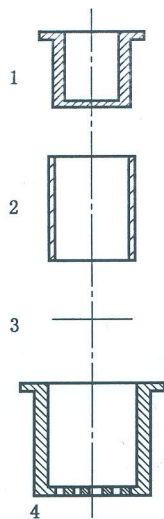
此类型的试样篮(见图 A.1)共有四部分组成:离心管底部为金属网,金属网不用焊接在离心管上,但当离心管放入下面的容器时,金属网与离心管之间应无缝隙,下面的容器底部应有孔。盖子上面有小孔,可以使空气进入。所有的部件需相互吻合。离心时,此试样篮可以悬挂在离心机内壁上,以保证下面留有足够的空间容纳离心过程中产生的水。

放入试样前,离心管、金属网、底部穿孔的容器 3 个部件需预先组合好,在离心前再盖上盖子。

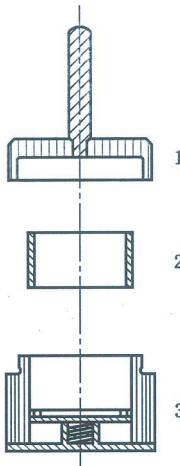
A.2 放在离心机底部的试样篮

此类型的试样篮(见图 A.2)的金属网焊接在离心管上。离心管恰好固定在底部装置的凸起部位上。圆形的金属盘通过弹簧压在底部装置的凸起部位上。金属盘起到活塞的作用,当离心机全速运转时圆盘打开,以使离心机停止后试样不会被重新润胀。盖子与底部装置需吻合完好。

在离心过程中,试样篮位于离心机的底部。装置底部为半球形金属支撑物,用来支撑离心管,并在离心管底部形成一定的空间从而使离心过程中的水排出。



说明:
1——盖子;
2——离心管;
3——金属网;
4——底部穿孔的容器。



说明:
1——盖子;
2——离心管,焊接有金属丝筛;
3——底部装置。

图 A.1 悬挂在离心机内筒边缘的试样篮

图 A.2 放在离心机底部的试样篮