



ISO 9865 : 1991

浙江中正检测技术服务有限公司

纺织品 邦迪斯门雨淋试验法测定织物的拒水性

1 范围

这个标准描述了雨淋试验法测定纺织品的拒水性，也就是邦迪斯门法。

这个方法可以用来评定纺织品拒水整理的效果。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过本标准的引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，应使用下列标准的最新版本。

ISO 139:1973 纺织品 调湿和试验用标准大气

3 定义

本标准采用下面的定义：

3.1 拒水：纺织品对雨淋水抵抗性。根据在一定时间的雨淋作用下吸收的水量来评定。此外，通过织物的水量和流走的水都可以记录下来。

4 原理

将试样安装好后，在一定的条件下经过人工雨淋。通过将湿润试样与参考图片比较，评定拒水性。称重在测试中试样的吸水量。透过试样的水被收集到杯中，并记录。

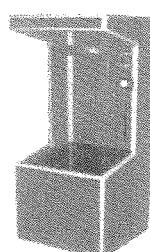
5 仪器

注 1：雨淋测试仪可以产生一定的水流、水滴尺寸和滴落高度的人工雨淋。雨淋设备有一个或更多的夹持试样的设备。一个离心分离机以一定的速率水平旋转，去除试样上多余的水分。

5.1 雨淋设备：由一个带有 300 个相同的水滴形成装置的系统组成，如，喷嘴或喷射口，均匀的分布在 406mm 直径的圆形水平表面（区域约为 1300cm^2 ）上。

由每个水滴形成装置产生的水滴的直径约为 4mm。从水滴形成装置产生的水滴体积约为 0.07mL。雨淋设备中水流是可以改变的，这个测试中水流喷射到 100cm^2 雨淋表面的时间应设定为 $(100\pm5)\text{ mL/min}$ 。水滴落下的高度，也就是喷嘴和试样表面 tp 心位置之间的垂直距离，应是 1500mm。对于雨淋测试，使用普通的自来水，通过一个过滤器移去粗糙的污染物。水温是 $(20\pm3)\text{ }^\circ\text{C}$ 或 $(27\pm2)\text{ }^\circ\text{C}$ （用于热带国家）。

测量水温、水的硬度和 pH 值，记录在报告中。



注 2: (100 ± 5) mL/min 的水流速度相当于 (200 ± 10) mL 的溶液在 2.5min 内通过 80 cm^2 的表面。

5.2 夹样器: 配有一个杯子, 使通过试样的水能够被收集并可以测量。杯子的顶部可以通过一个夹持环辅助夹持试样。每个杯都应有一个龙头。对于厚重织物, 所用的夹持环比用于轻薄织物的夹持环要大一些。夹持面是 80 cm^2 。杯子的外径是 100mm。为了保证通过试样表面的水流, 杯子的中心线与垂直方向成 15° 的倾斜。此外, 每个杯子有一个擦拭装置在试验中对试样的下面产生大约 250cN 的压力, 并以 20 转/min 的速度大约 100° 的角往复旋转运动。擦拭装置的运动臂长为 48mm, 宽为 5mm, 带有一个不锈钢抛光的擦拭表面, 与长度方向的顶部有轻微的弯曲 (曲率半径约为 630mm), 在擦拭器的边缘有一半径为 5mm 的圆角。

每个杯子都有一个直径为 (7 ± 1) mm 的气孔, 通过的空气可以转移。

同时测试几个试样时, 几个 (如, 四个) 夹持装置被紧密的放在一个持样器上成环形。持样器在雨淋试验中以 (6 ± 0.5) rpm 的速率旋转, 这样所有的试样都经过相同的雨淋。

5.3 离心分离机: 包含一个带有水平安装表面的 175mm 直径的盘, 以 700rpm 的速率旋转。从 0 达到这个速度所需要的时间, 要在 1s 到 2s 之间。

大约有 50 个支架, 每个 1mm 高, 在盘的表面呈放射状排列。支架的排列是均匀的, 这样湿试样就不会沾到表面上。

四个不锈钢针, 约 6mm 长, 距离盘的中心约 60mm 处均匀排列, 固定试样。试样被固定在这些针中, 保证旋转。

盘和轴通过驱动器的推动旋转, 总重为 410g。

离心分离机通过一个计时器完成一定的旋转循环后可以自动关闭。

5.4 参考图片: 如图 1 所示。

5.5 调湿和试验用标准大气条件: 在条款 6 中详细说明。

5.6 称重试样的设备。

6 调湿和试验用标准大气

调湿和试验用标准大气条件在 ISO 139 中有规定, 相对湿度为 $(65 \pm 2)\%$, 温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 或 $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

7 试样的准备

从试样上剪取直径为 140mm 的圆形试样, 避开折皱的区域, 至少从四个位置取样, 取样时距离试样边至少 100mm。如果可以, 不要直接从布端取样, 因为布端的单位面积质量 (或结构) 和后整理与织物的主要部分不同。

在雨淋试验前, 按照 ISO 139 条款 6 中的大气条件调湿试样。

8 设备校准

在进行试验或检查前 15min 打开雨淋测试仪 (5.1), 保证人工雨淋和水温的一致性。测量杯中水量。如果雨淋测试仪是按照要求设置的, 那么在 2.5min 后每个杯中的水量是 (200 ± 10) mL。继续操作, 每天至少校准仪器两次。此外, 经常检查喷嘴是否正常。

9 程序

首先, 设置雨淋的时间范围, 注意在测试没有完成前不要关闭雨淋测试仪。然后, 称重调湿后试样

（见条款 6），精确到 0.01g（干重 m_1 ）。确定测试面，放在杯子的上面，不要有预加张力，用手将其整。

将试样暴露在雨淋下 10min。

雨淋试验一结束，与参考图卡和下面的五级说明视觉比较，评定拒水性。

—5 级：小水滴迅速的流走；

—4 级：形成大水滴；

—3 级：试样上部分沾有水滴；

—2 级：试样部分润湿；

—1 级：试样整个表面全部润湿。

也可以在 1min 和 5min 后评定拒水性。

离心脱水试样 15s 后，立即称重试样，精确到 0.01g（最好在密闭的称量瓶中称重），记录为湿重 m_2 。

在雨淋试验中，除试样吸收的水外，如果需要，测量通过试样的被收集在杯中的水的体积，单位 mL。

10 结果表达

计算吸水量 W_{H_2O} ，以根据下式计算的质量百分比表示：

$$W_{H_2O} = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

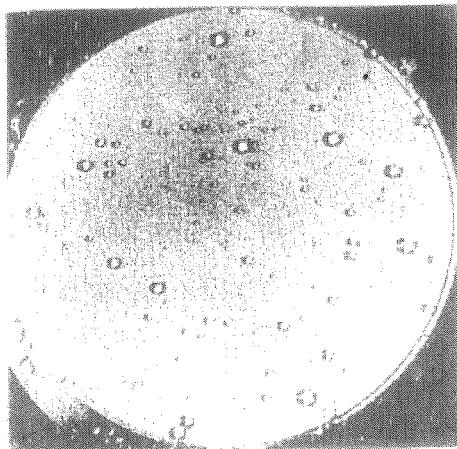
这里， m_1 是试样测试前的质量，单位 g；

m_2 ，是试样测试后的质量（包括可能部分润湿的夹持试样的边缘），单位 g。

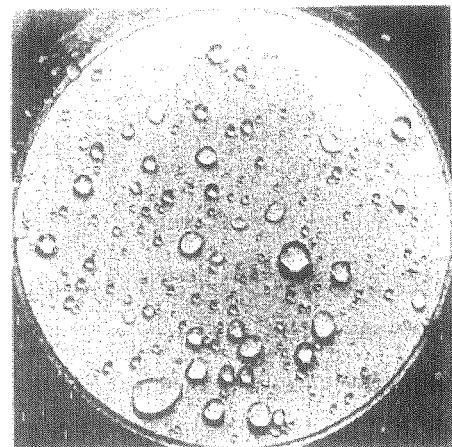
11 试验报告

试验报告应包括以下信息：

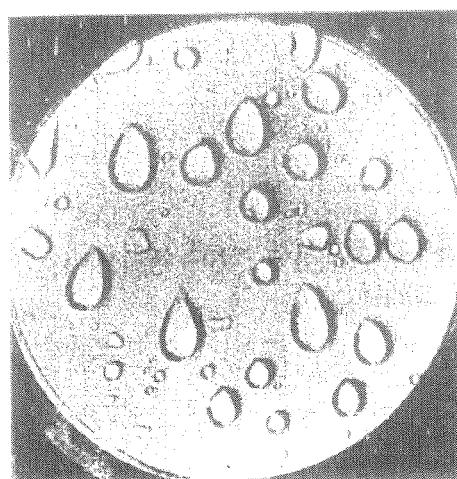
- a) 这个国际标准的标准号和出版年份，如，ISO 9865:1991；
- b) 试样的规格；
- c) 测试仪的类型和生产商；
- d) 所用水的温度、硬度和 pH 值；
- e) 雨淋测试仪“打开”的时间；
- f) 离心分离机“打开”的时间；
- g) 试验的数量；
- h) 吸水量 W_{H_2O} ，以质量百分比表示：说明每个值，算术平均值和平均值的置信区间；
- i) 拒水等级；
- j) 是否是在 1min、5min 或 10min 后评级；
- k) 10min 后观察试样下面是否润湿；
- l) 如果需要，报告通过试样的水量，单位 mL，在测试前和测试中，观察试样的特殊现象；
- m) 测试日期。



5 级



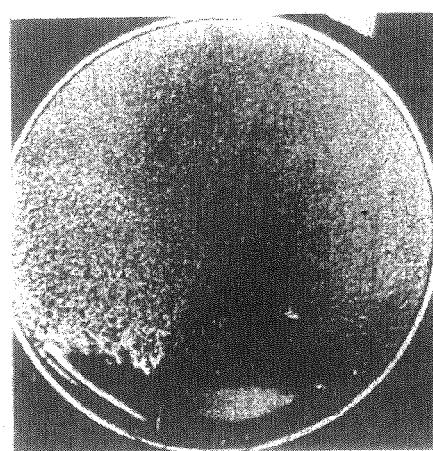
4 级



3 级



2 级



1 级

图 1 参考图卡