

# 中華民國國家標準

## CNS

### 紡織品－不織布試驗法－ 第 11 部：溢流量測定法

Textiles – Test methods for nonwovens –  
Part 11: Run-off

CNS (草-制  
110082):2021

中華民國 年 月 日制定公布  
Date of Promulgation: - -

中華民國 年 月 日修訂公布  
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印



## 目錄

節次	頁次
前言 .....	2
1. 適用範圍 .....	3
2. 引用標準 .....	3
3. 用語及定義 .....	3
4. 方法 1 – 基本試驗法，適用於測試親水性不織布 .....	3
4.1 原理 .....	3
4.2 儀器設備 .....	3
4.3 取樣 .....	5
4.4 試樣的準備和預處理 .....	5
4.5 實驗步驟 .....	5
4.6 結果表示 .....	6
4.7 試驗報告 .....	6
5. 方法 2 – 重複試驗法，適用於測試親水性不織布 .....	7
5.1 原理 .....	7
5.2 儀器設備 .....	7
5.3 取樣 .....	7
5.4 試樣的準備和預處理 .....	7
5.5 實驗步驟 .....	7
5.6 結果表示 .....	8
5.7 試驗報告 .....	8
6. 方法 3 – 改良試驗法，適用於測試疏水性不織布 .....	9
6.1 原理 .....	9
6.2 儀器設備 .....	9
6.3 取樣 .....	9
6.4 試樣的準備和預處理 .....	9
6.5 實驗步驟 .....	9
6.6 結果表示 .....	9
6.7 試驗報告 .....	9
附錄 A (資料)其他特性 .....	10
參考資料 .....	10

# CNS (草-制 1100082):2021

## 前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS 5610:1987 已被廢止，本標準取代該標準分割之一部分。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

CNS 5610 不織布試驗方法由以下部分組成

- 第 1 部：單位面積質量測定法
- 第 2 部：厚度測定法
- 第 3 部：抗拉強力與斷裂伸長率測定法(條式法)
- 第 4 部：抗撕裂強力測定法
- 第 5 部：抗機械穿破測定法(鋼球破裂法)
- 第 6 部：吸收性測定法
- 第 7 部：彎曲長度測定法
- 第 8 部：液體穿透時間測定法(模擬尿液)
- 第 9 部：懸垂性測定法
- 第 10 部：乾態落纖及微粒測定法
- 第 11 部：溢流量測定法
- 第 12 部：受壓吸收性測定法
- 第 13 部：液體反覆滲透時間測定法
- 第 14 部：覆蓋物回潮率測定法
- 第 15 部：透氣性測定法
- 第 16 部：防水滲透性測定法(靜水壓法)
- 第 17 部：水滲透性測定法(噴淋衝擊法)
- 第 18 部：抗拉強力與斷裂伸長率測定法(抓式法)

## 1. 適用範圍

本標準規定以一定質量的試驗液體(模擬尿液)，經疊放在斜面之標準吸收介質上的不織布試樣吸收後，量測溢出試驗液體質量的方法。

本方法適用於比較不同不織布試樣的溢流量，但不適用於模擬最終產品的實際使用條件。

本部規定了三種不同的試驗方法：

- (a) 方法 1 – 基本試驗法，適用於測試親水性不織布；
- (b) 方法 2 – 重複試驗法，使用與(a)法相同的試驗參數；
- (c) 方法 3 – 改良試驗法，適用於測試疏水性不織布，使用與(a)法中不同傾斜角度的工作檯。

## 2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 5611 紡織品物理試驗法通則

CNS 12915 一般織物試驗法

CNS 3699 化學分析用水

CNS 5610-6 不織布試驗法－第 6 部：吸收性測定法

CNS 5610-8 不織布試驗法－第 8 部：液體穿透時間測定法(模擬尿液)

## 3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

### 3.1 溢流量(Run-off)

從試樣流出的多餘液體量(g)。

### 3.2 溢流百分比(Percent Run-off)

溢流液體質量與初始液體質量的百分比(%)。

## 4. 方法 1—基本試驗法，適用於測試親水性不織布

### 4.1 原理

將試樣與標準吸收墊重疊放置在具有一定傾斜角度的工作檯上，並在規定的時間內，將一定質量的模擬尿液排放到不織布試樣上，在不織布試樣的下端放置另一片標準吸收墊，收集順著試樣流下的所有多餘液體。

稱重並計算接液吸收墊所吸收的液體質量。

### 4.2 儀器設備

**4.2.1** 溢流量測試設備，如圖 1 所示，以壓克力玻璃或類似材質製成，其測試平台可以調節到所需要的角度。

將測試平台角度調整至 25°，在平台的兩端標示出上下 2 條基準線，相距(250.0 ±0.2) mm，見圖 2。

下基準線(距離測試平台下緣(3.0±0.2) mm 處)是測試平台上標準吸收墊下端對

齊的位置。上基準線(距離試樣上緣約 25 mm 處)是排放試驗液體玻璃管的位置。

4.2.2 夾具，在(140.0±0.2) mm 處做對稱的參考記號，以夾子或類似工具固定測試樣品(用以調整試樣的軸向位置)。

4.2.3 水平儀，用以確保玻璃管垂直排放測試液體。

4.2.4 支座，在不織布試樣的末端下方，用於放置標準吸收墊。

4.2.5 標準吸收墊，由 2 層參考濾紙組成，每層濾紙大小為(140±1) mm×(275±1) mm，其縱向(MD)較長。參考濾紙應具有下列條件：

單位面積質量= (124±6) g/m<sup>2</sup>；

LAC= (500±30) %，(Liquid Absorptive Capacity, LAC)是根據 CNS 5610-6 量測的液體吸收力；

STT=(3.0±0.5) s，(Strike-Through Time, STT)是根據 CNS 5610-8 在沒有放置不織布試樣下測得的液體穿透時間。

濾紙的光滑/測試面朝上放置(光滑/測試面可透過產品說明判斷，通常是在生產過程中與輸送帶接觸的那一面，可看到印痕)。

4.2.6 接液吸收墊，用吸收紙(與 4.2.5 尺寸相同)製成的標準吸收墊，用以收集從試樣上流下的多餘測試液體，例如使用 2 張(4.2.5)或類似的濾紙。

4.2.7 模擬尿液，由符合 CNS 3699 規範的 3 級水配製 9 g/L 氯化鈉的溶液，在(20±2) °C 時表面張力為(70±2) mN/m。

在(20±2) °C 下使用模擬尿液，因為儲存過程中表面張力有可能改變，因此每組測試之前，宜檢測模擬尿液的表面張力。

4.2.8 玻璃管，內徑為 5 mm。

單位：mm

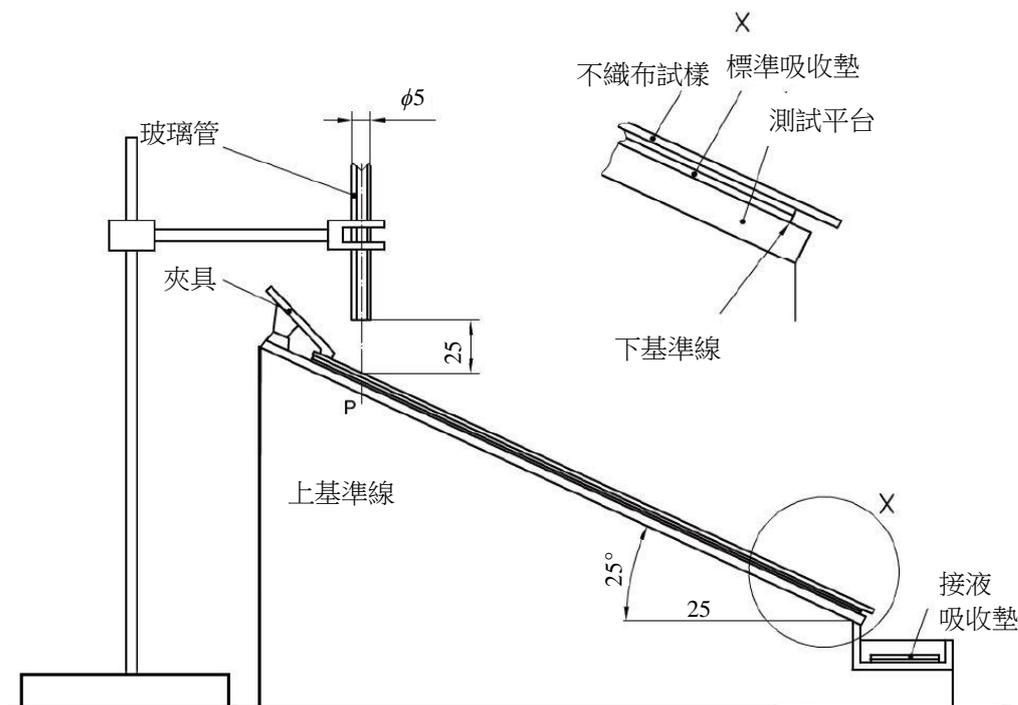


圖 1 溢流量測試裝置

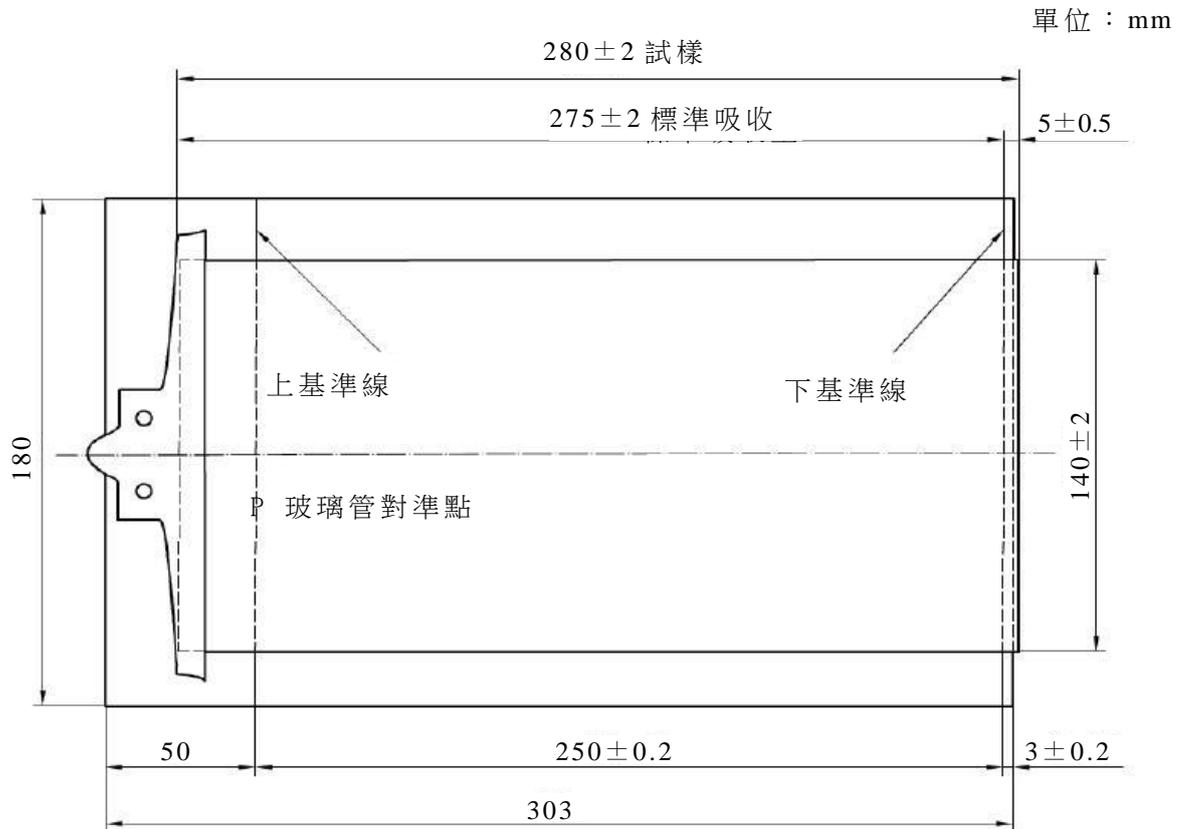


圖 2 溢流量測試平台(比例 1:2)

#### 4.2.9 環型支架

4.2.10 排液裝置，由帶有自動注射裝置、真空泵或任何其他加壓系統的漏斗或注射器組成。不會洩漏，與玻璃管(4.2.8)相連，在(4 ± 0.1) s 內透過玻璃管連續不斷地排放(25.0 ± 0.5) g 的模擬尿液(4.2.7)。

4.2.11 計時器，能量測 60 s，精密度至 0.1 s。

4.2.12 分析天平，能量測 30 g 的質量，精密度至 0.01 g。

4.2.13 與水平面成 25° 的硬質平台。

#### 4.3 取樣

取樣應依照 CNS 12915 相關規定執行。

#### 4.4 試樣的準備和預處理

4.4.1 至少裁切 5 片尺寸為(140 ± 2) mm × (280 ± 2) mm 的不織布試樣，其中長邊為不織布樣品的縱向(MD)。

4.4.2 試樣應依照 CNS 5611 相關規定進行預處理。

#### 4.5 實驗步驟

4.5.1 將測試平台傾斜角調整為(25° ± 10')。

4.5.2 使用水平儀(4.2.3)確保測試平台的頂部維持水平。

4.5.3 設定排液裝置為在 $(4.0 \pm 0.1)$  s 內排放 $(25.0 \pm 0.5)$  g。

執行下述的測試，定期檢驗計量裝置排放的液體質量是否符合規定。

在玻璃管(4.2.8)下方，放置一個已知質量並可容納 $(25 \pm 0.5)$  g 液體的乾淨且乾燥的圓筒。啟動計時器(4.2.11)，收集並稱重由玻璃管排出的液體質量，如果收集的液體質量不在 $(25 \pm 0.5)$  g 的範圍內，透過調整排液裝置(4.2.10)的速度來調整流量，然後重複測試。直到至少連續三次收集液體的質量都在指定的範圍內。

4.5.4 放置環型支架(4.2.9)，並將玻璃管垂直固定其上，並確認下端口位於測試平台上參考線中心上方約 27 mm 處。

4.5.5 將標準吸收墊(4.2.5)放置在測試平台上，濾紙的測試(光滑)面朝上，其下端剛好遮住下參考線。

4.5.6 拿取試樣的角落，以避免測試區域被汙染。

4.5.7 將不織布試樣(測試面朝上)疊放在標準吸收墊上，確認試樣下端超出標準吸收墊下端 $(5 \pm 1)$  mm。

4.5.8 用夾具(4.2.2)將試樣與標準吸收墊固定在測試平台中間(參考 4.2.1)。

4.5.9 調整玻璃管(4.2.8)下端與試樣間的垂直距離為 $(25 \pm 1)$  mm。

4.5.10 稱重接液吸收墊(4.2.6)的質量，並記錄為 $(m_1)$ ，精確至 0.01 g。

4.5.11 將接液吸收墊放置在支座(4.2.4)上。

4.5.12 開始排放模擬尿液(4.2.7)。

4.5.13 模擬尿液排放完畢後，靜待 5 s。

4.5.14 稱重已吸收模擬尿液的接液吸收墊的質量，紀錄為 $(m_2)$ ，精確至 0.01 g。

4.5.15 在進行下一個試驗前，確認測試平台完全乾燥，且更換新的標準吸收墊。

4.5.16 按照步驟 4.5.3~4.5.15，對其他剩餘試樣進行測試。

#### 4.6 結果表示

依據以下公式，對於每一個試樣，分別計算其溢流量：

$$RO = m_2 - m_1(g)$$

式中，RO：溢流量(g)

$m_2$ ：收集溢出液體後接液吸收墊的質量(g)

$m_1$ ：接液吸收墊的原始質量(g)

計算平均溢流量 $\overline{RO}$  (精確至 0.01 g)並計算標準差。

如需要，依下列公式計算溢流百分比( $\overline{RO}\%$ )，精確至 0.1 %。

$$\overline{RO}\% = \frac{\overline{RO}}{25} \times 100\%$$

#### 4.7 試驗報告

試驗報告應包括以下內容。

- (a) CNS 總號。
- (b) 試樣描述。
- (c) 每個試樣的溢流量(g)。
- (d) 每組試樣的平均溢流量和標準差(g)。
- (e) 如有要求，溢流量百分比(%)。
- (f) 偏離本標準程序的細節。

## 5. 方法 2 - 重複試驗法，適用於測試親水性不織布

### 5.1 原理

其原理與基本試驗法(方法 1)中 4.1 所述的原理相同，但是對同一個試樣進行連續 3 次相同的測試，每次都要排放相同質量的模擬尿液。

本方法的目的是評估重複試驗後，不織布性能的一致性。

### 5.2 儀器設備

5.2.1 準備 3 組標準吸收墊，代替 4.2.5 規定的 1 組。

5.2.2 準備 3 組接液吸收墊，代替 4.2.6 規定的 1 組。

### 5.3 取樣

取樣應依照 CNS 12915 相關規定執行。

### 5.4 試樣的準備和預處理

5.4.1 至少裁切 5 片尺寸為(140±2) mm×(280±2) mm 的不織布試樣，其中長邊為不織布樣品的縱向(MD)。

5.4.2 試樣應依照 CNS 5611 相關規定進行預處理。

### 5.5 實驗步驟

5.5.1 將測試平台傾斜角調整為(25°±10')。

5.5.2 使用水平儀(4.2.3)確保測試平台的頂部維持水平。

5.5.3 設定排液裝置在(4.0±0.1) s 內排放(25.0±0.5) g

執行下述的測試，定期檢驗計量裝置排放的液體質量是否符合規定。

在玻璃管(4.2.8)下方，放置一個已知質量並可容納(25±0.5) g 液體的乾淨且乾燥的圓筒。啟動計時器(4.2.11)，收集並秤重由玻璃管流出的液體質量，如果收集的液體質量不在(25±0.5) g 的範圍內，透過調整排液裝置(4.2.10)的速度來調整流量，然後重複測試。直到至少連續三次收集液體的質量都在指定的範圍內。

5.5.4 放置環型支架(4.2.9)，並將玻璃管垂直固定其上，並確認下端口位於測試平台上參考線中心上方約 27 mm 處。

5.5.5 在測試台(4.2.1)旁邊準備 3 組標準吸收墊(4.2.5)。

5.5.6 將標準吸收墊(4.2.5)放置在測試平台上，濾紙的測試(光滑)面朝上，其下端剛好遮蓋注下參考線。

5.5.7 拿取試樣的角落，以避免測試區域被污染。

5.5.8 將不織布試樣(測試面朝上)疊放在標準吸收墊上，確認試樣下端超出標準吸收墊

下端(5±1) mm。

5.5.9 用夾具(4.2.2)將試樣與標準吸收墊固定在測試平台中間(參考 4.2.1)。

5.5.10 調整玻璃管(4.2.8)與試樣之間的垂直距離為(25±1) mm。

5.5.11 稱重接液吸收墊(4.2.6)的質量，並記錄為( $m_1$ )，精確至 0.01 g。

5.5.12 將接液吸收墊放置在支座(4.2.4)上。

5.5.13 開始排放模擬尿液(4.2.7)。

5.5.14 模擬尿液排放完畢後，靜待 5 s。

5.5.15 稱重已吸收模擬尿液的接液吸收墊的質量，紀錄為( $m_2$ )，精確至 0.01 g。

5.5.16 在步驟 5.5.13 和步驟 5.5.17 之間等待 4 min。

5.5.17 取下不織布試樣，並將其放在剛剛準備好的新的標準吸收墊上。

5.5.18 移除溼的標準吸收墊。

5.5.19 在每次測試前，確認溢流量測試平台是乾燥的。

5.5.20 同一個不織布試樣，分別用 25 g 模擬尿液再重複進行 2 次溢流量測試，每次試驗都必須使用新的標準吸收墊和接液吸收墊，亦即：

進行第 2 次測試時，重複步驟 5.5.3 和步驟 5.5.6~5.5.19；

進行第 3 次測試時，重複步驟 5.5.3 和步驟 5.5.6~5.5.15。

5.5.21 對於其餘試樣按步驟 5.5.3~5.5.20 進行測試。

## 5.6 結果表示

依據以下公式，對於每 1 個試樣，分別計算其溢流量(g)：

$$\text{第 1 次測試 } RO_1 = m_{21} - m_{11}$$

$$\text{第 2 次測試 } RO_2 = m_{22} - m_{12}$$

$$\text{第 3 次測試 } RO_3 = m_{23} - m_{13}$$

式中， $RO_1$ 、 $RO_2$ 、 $RO_3$ ：同 1 個試樣，3 次測試的溢流量(g)

$m_{21}$ 、 $m_{22}$ 、 $m_{23}$ ：同 1 個試樣，3 次測試後接液吸收墊的質量(g)

$m_{11}$ 、 $m_{12}$ 、 $m_{13}$ ：同 1 個試樣，3 次測試前接液吸收墊的原始質量(g)

計算 5 個試樣的平均溢流量 $\overline{RO}_1$ 、 $\overline{RO}_2$ 、 $\overline{RO}_3$

$\overline{RO}_1$ ：5 個試樣第 1 次測試 $RO_1$ 的平均值

$\overline{RO}_2$ ：5 個試樣第 2 次測試 $RO_2$ 的平均值

$\overline{RO}_3$ ：5 個試樣第 3 次測試 $RO_3$ 的平均值

(精確至 0.01 g)並計算標準差。

如需要，計算溢流百分比( $\overline{RO}_1\%$ ， $\overline{RO}_2\%$ ， $\overline{RO}_3\%$ )，精確至 0.1 %。

## 5.7 試驗報告

試驗報告應包括以下內容。

- (a) CNS 總號。
- (b) 試樣描述。
- (c) 每個試樣分別在第 1、2、3 次試驗中測得的溢流量(g)。
- (d) 第 1、2、3 次測試各自的溢流量平均值(g)，或溢流量百分比和標準差。
- (e) 偏離本標準程序的細節。

## 6. 方法 3 - 改良試驗法，適用於測試疏水性不織布

### 6.1 原理

其原理與基本試驗法(方法 1)中 4.1 所述的原理相同。唯一修改的參數是測試平台的傾斜角度。

本方法的目的是量測疏水性不織布的撥水性能。

### 6.2 儀器設備

使用的裝置與 4.2 的裝置相同，但測試平台的傾斜角度是( $10^{\circ}\pm 10'$ )而不是( $25^{\circ}\pm 10'$ )。

備考：若屬高疏水性不織布，可以使用集水槽取代接液吸收墊來收集流下的液體(如 4.2.6)，集水槽可以放在天平(4.2.12)上直接進行量測。

集水槽的長度應比測試平台(4.2.1)的寬度(180 mm)大 20 mm。

### 6.3 取樣

依照 4.3 相關規定執行。

### 6.4 試樣的準備和預處理

依照 4.4 相關規定執行。

### 6.5 實驗步驟

依照 4.5 相關規定執行。

備考 1.使用集水槽時，步驟 4.5.10、4.5.11 和 4.5.14 應修改如下：

4.5.10 秤重空的集水槽，記錄質量( $m_1$ )。

4.5.11 將集水槽放置在支座(4.2.4)上。

4.5.14 秤重盛有溢流液體的集水槽，並記錄質量( $m_2$ )。

備考 2.測試疏水性樣品時，如果液體流過試樣並從側面溢出，而不是流入接液吸收墊或集水槽時，則捨棄本次測試結果並重新測試。

### 6.6 結果表示

依照 4.6 相關規定執行。

### 6.7 試驗報告

試驗報告應包含 4.7 相關規定的所有資訊。

附錄 A  
(資料)  
其他特性

在測試的過程中可能要測試一些其他特性，或改變一些參數來進行試驗，例如：

- (a) 當量測到溢流量為 0 時，可以量測試樣表面濕潤的長度，即“擴散長度”。擴散長度是指上參考線與試驗液體在試樣上濕潤痕跡最低點之間的距離。
- (b) 也可以記錄液體滲透的時間。
- (c) 進行比較試驗時，可以指定量測開始與結束的時間。
- (d) 可以從試驗液體接觸試樣的瞬間啟動計時器，當最後一滴試驗液體滴到試樣上時停止計時器。
- (e) 可以使用不同傾斜角度的測試平台或不同傾斜角度的玻璃管。
- (f) 報告中需註記偏離本標準程序的細節(見 4.7(f))

相對應國際標準

ISO 9073-11:2002 Textiles – Test methods for nonwovens – Part 11: Run-off