

# 中華民國國家標準

## C N S

### 紡織品－不織布試驗法－ 第 6 部：吸收性測定法

**Textiles – Test methods for nonwovens  
– Part 6: Absorption**

**CNS (草-制  
1100077):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. 液體吸收時間 .....	3
4.1 原理 .....	3
4.2 儀器設備 .....	3
4.3 取樣 .....	4
4.4 試樣的製備 .....	4
4.5 試驗步驟 .....	5
4.6 結果表示 .....	5
4.7 試驗報告 .....	5
5. 液體吸收量 .....	5
5.1 原理 .....	5
5.2 儀器設備 .....	5
5.3 取樣 .....	5
5.4 試樣製備 .....	6
5.5 試驗步驟 .....	6
5.6 結果表示 .....	6
5.7 試驗報告 .....	6
5. 個試樣的平均液體吸收力和標準差。 .....	6
6. 液體蕊吸速率 .....	6
6.1 原理 .....	7
6.2 儀器設備 .....	7
6.3 取樣 .....	7
6.4 試樣製備 .....	8
6.5 試驗步驟 .....	9
6.6 結果表示 .....	9
6.7 試驗報告 .....	9
參考資料 .....	9

## CNS (草-制 110077):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

本標準規定測定不織布對液體吸收性能的方法，包括：

- 液體吸收時間；
- 液體吸收能力；
- 液體蕊吸速率(毛細管作用)。

應注意對液體不同吸收性的不織布，測試可能會與產品最終用途相關。本標準不適用於任何含有超吸收性材料的不織布。

## 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

ISO 565 Test sieves – Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet – Nominal sizes of openings.

## 3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

### 3.1 液體吸收時間(Liquid Absorbency Time)

試樣被測試液完全浸濕時所需的時間，即在規定條件下，測試液被吸收滲入材料內部所需的時間。

### 3.2 液體吸收力(Liquid Absorptive Capacity, LAC)

在規定條件下，經過規定時間後，試樣材料的單位質量所吸收的液體質量，以占試樣材料質量的百分率表示。

### 3.3 液體蕊吸速率(Liquid Wicking Rate)

量測材料的毛細作用，即透過毛細作用將液體傳送到試樣中的速率。

## 4. 液體吸收時間

### 4.1 原理

將條狀試樣鬆散地捲起來，放入圓柱形金屬框中，將其從距離液面高度 25 mm 處落入測試液中，量測試樣完全浸濕所需的時間。

本試驗中液體要接觸到試樣的所有表面。

### 4.2 儀器設備

**4.2.1** 圓柱形金屬框，一端開口，高度(80±1) mm，直徑(50±1) mm，由合適規格的金屬絲，例如以直徑 0.5 mm 的不銹鋼絲製成，總質量為(3.0±0.1) g。金屬框的網格為邊長 20 mm 的正方形，並焊接形成牢固的結構。可以焊接額外的金屬絲，或者增加金屬環的部分來調整金屬框的質量，這些額外的金屬絲應對稱分佈，以使金屬框在測試液中保持平衡(參見圖 1)。

**4.2.2** 盛裝測試液容器，容積足夠容納平放的圓柱型金屬框。

4.2.3 碼表。

4.2.4 指定測試液，經相關方同意，並記錄在試驗報告中。

#### 4.3 取樣

參照 CNS 5611 準備測試樣品。

#### 4.4 試樣的製備

在樣品縱向(機械方向，MD)裁取 5 個條狀試樣，量測的試樣尺寸為 $(76 \pm 1)$  mm，每個試樣的質量為 $(5.0 \pm 0.1)$  g。樣品橫向(寬度方向，CD)應有足夠長度可裁取試樣，這些試樣應平均取自樣品的橫向。

當不織布表面特性不相同時，必須實行重複試驗步驟，以使不織布的每一面都能朝向金屬框的內面。

依據 CNS 5611 製備試樣。

測試液應在標準大氣中放置夠長的時間以達標準狀態。

單位：mm

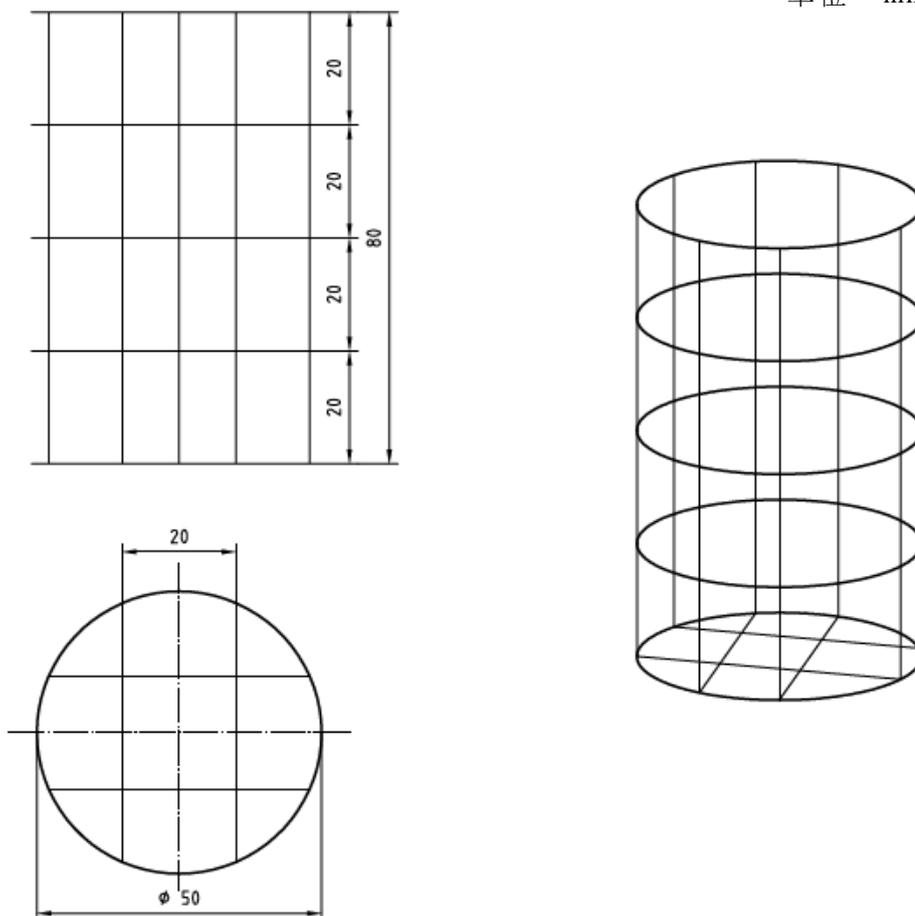


圖 1 圓柱形金屬框

#### 4.5 試驗步驟

在標準狀態下進行測試(見 CNS 5611)。

從試樣的短邊鬆散地捲起試樣，將之放入金屬框中(4.2.1)；

在距離容器(4.2.2)中的液面(4.2.4)( $25 \pm 1$ ) mm 處，將金屬框軸向平行液面落入測試液中，此時用碼表開始計時；

記錄金屬框完全沉入液面下所需的時間。

對其他 4 個試樣重複上述試驗步驟。

每組 5 個試樣做完都要換新的測試液以進行下一組試驗。

#### 4.6 結果表示

計算平均液體吸收時間，單位為秒(s)，並計算標準差。

#### 4.7 試驗報告

測試報告應包括以下內容。

- (a) CNS 總號。
- (b) 樣品材料的描述。
- (c) 試樣的尺寸。
- (d) 測試液。
- (e) 液體吸收時間的平均值與標準差。
- (f) 測試期間發生的任何異常現象，或偏離本標準程序的細節。

### 5. 液體吸收量

#### 5.1 原理

試樣在經過規定的浸沒時間和瀝去多餘液體所用的時間後，測定試樣吸收的液體量。本標準是量測在垂直方向當瀝去多餘液體後，試樣中的殘存液體量。基於實際考量，瀝去過量液體的時間很短，若所使用的測試液是易揮發性液體，則有必要對測試液蒸發損失進行評估。

#### 5.2 儀器設備

**5.2.1** 金屬網試樣支撐架，尺寸至少 120 mm×120 mm，配有金屬框。金屬網應由網目 2 mm 的不銹鋼試驗篩網製成，並符合 ISO 565 標準。

**5.2.2** 試樣夾，將試樣固定在篩網上。

**5.2.3** 盛裝測試液容器，需可容納載好試樣的金屬網架，容量可以裝盛深度為 20 mm 的測試液。

**5.2.4** 秤量瓶，附有蓋子。

**5.2.5** 天秤，精密度為 0.01 g。

**5.2.6** 碼錶

**5.2.7** 指定的測試液，經相關方同意，並記錄在試驗報告中。

#### 5.3 取樣

依據 CNS 12915 進行取樣。

#### 5.4 試樣製備

裁取 5 個(100±1) mm×(100±1) mm 的試樣。如果單個試樣的重量<1 g，則將試樣堆疊，使每個試樣堆的總質量≥1 g。

依據 CNS 5611 對試樣進行標準狀態調整。

測試液應在標準大氣中放置夠長的時間以達標準狀態。

#### 5.5 試驗步驟

在標準狀態下進行測試(見 CNS 5611)。

- (a) 使用天秤(5.2.5)和附有蓋子的稱量瓶(5.2.4)量測試樣的重量，精密度為 0.01 g；
- (b) 將試樣放在不鏽鋼網支架(5.2.1)上，用試樣夾(5.2.2)固定在金屬網邊緣上；
- (c) 將金屬網與試樣放入測試液容器(5.2.3)中，放置在位於液體表面下方約 20 mm 處，並啟動碼錶(5.2.6)開始計時。傾斜放入液體容器中以避免試樣夾帶氣泡。
- (d) (60±1) s 後取出金屬網支架和試樣。
- (e) 留下一個夾住試樣一角的試樣夾，移除其他的試樣夾。
- (f) 垂直懸掛試樣(120±3) s，瀝去過多的測試液。
- (g) 將試樣從金屬網上取下而不要擠出所含的液體，再將試樣放入帶蓋稱量瓶中稱重。

對其他 4 個試樣重複上述試驗步驟(b)至(g)。

每組 5 個試樣做完後都要換新的測試液以進行下一組試驗。

#### 5.6 結果表示

計算：

每個試樣的液體吸收力(LAC)，以百分比表示，公式如下：

$$LAC = \frac{m_n - m_k}{m_k} \times 100$$

試中，mk：是乾燥試樣的質量，單位是公克(g)。

mn：是試驗結束時試樣和吸收液體的質量，單位是公克(g)。

#### 5. 個試樣的平均液體吸收力和標準差。

#### 5.7 試驗報告

測試報告應包括以下內容。

- (a) CNS 總號。
- (b) 試樣材料的描述。
- (c) 試樣的尺寸。
- (d) 測試液的描述，包含表面張力和使用的量測方法。
- (e) 液體吸收力的平均值及其標準差。
- (f) 測試期間發現的任何異常特徵，或與本標準程序差異的部分。

#### 6. 液體蕊吸速率

## 6.1 原理

毛細法量測測試液在垂直懸掛條狀試樣的毛細管垂直上升速率。

備考：本試驗方法主要是量測不織布吸收液體的速率，對具有非等方性的材料所得結果進行判斷和比較時，可能會有困難。

不推薦在測試液中添加色素，如使用色素，應在試驗報告中註明。

## 6.2 儀器設備

見圖 2

6.2.1 底座，附水平調整螺絲。

6.2.2 容器，裝盛測試液。

6.2.3 水平支架，可沿垂直支架調整。

6.2.4 夾具，在水平支架上，用於固定試樣。

6.2.5 量測桿，刻度為 mm，垂直固定在水平支架上

6.2.6 碼表

6.2.7 玻璃棒，直徑(4~5) mm 長度 30 mm。

6.2.8 測試液，經相關方同意並記錄於試驗報告中。

## 6.3 取樣

依據 CNS 5611 進行取樣。

單位：mm

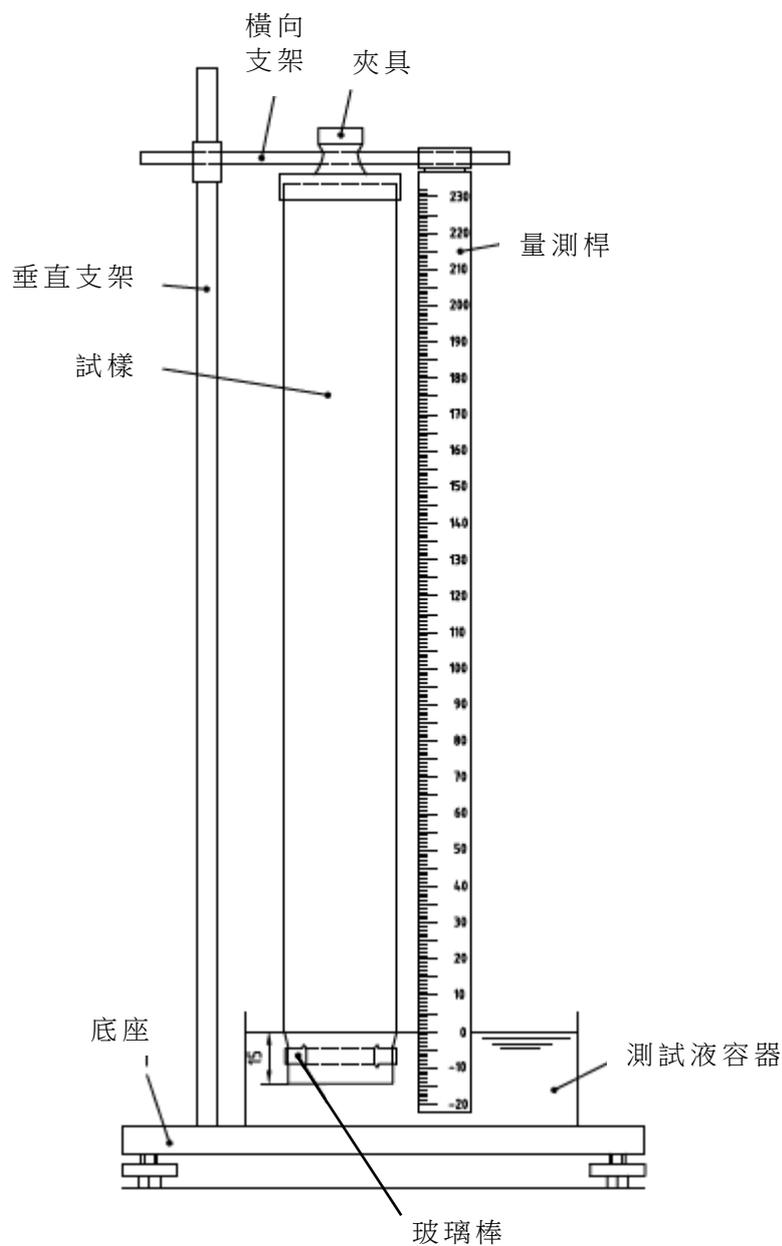


圖 2 量測液體蕊吸速率的試驗裝置

#### 6.4 試樣製備

在縱向(機械方向, MD)和橫向(寬度方向, CD)裁取至少 5 個長 $(250 \pm 1)$  mm 寬 $(30 \pm 1)$  mm 的試樣。

在每個試樣的一側短邊端, 距離長邊與短邊 $(5 \pm 1)$  mm 處打兩個直徑為 $(5 \pm 1)$  mm 的孔。

依據 CNS 5611 對試樣進行標準狀態調整。

測試液應在標準大氣中放置夠長的時間以達標準狀態。

## 6.5 試驗步驟

在標準狀態下進行測試(見 CNS 5611)。

- (a) 將試樣垂直夾緊在水平支架(6.2.3)上，沖孔在底部。
- (b) 將玻璃棒(6.2.7)穿過兩個孔以拉緊試樣並使其保持垂直。
- (c) 將試樣放置在量測桿(6.2.5)附近並與其平行，並在量測桿的 0 點下方突出(15 ± 2) mm。
- (d) 降低水平支架，直到量測桿的 0 點接觸液體表面 (試樣下沿在液體表面下方 (15 ± 2) mm 處)
- (e) 啟動碼表(6.2.6)
- (f) 記錄 10 s，30 s，60 s 後測試液毛細上升的高度(如需要，記錄 300 s)。如果毛細上升高度不是均勻的直線，則記錄最高點。

對其他 4 個縱向(機械方向，MD)試樣及 5 個橫向(寬度方向，CD)試樣重複步驟(a)至(f)。

每組 10 個試樣做完後都要換新的測試液以進行下一組試驗。

## 6.6 結果表示

計算經過各規定時間，縱向(機械方向，MD)與橫向(寬度方向，CD)各 5 個試樣的平均毛細高度，以及標準差。

使用上述時間與高度的數據繪製曲線即可推算某時間點或某蕊吸高度時的液體蕊吸速率(單位為 mm/min)。

## 6.7 試驗報告

試驗報告應包括以下內容。

- (a) CNS 總號。
- (b) 樣品材料的描述。
- (c) 測試液的描述。
- (d) 經過規定時間縱向(機械方向，MD)試樣液體毛細吸收高度的平均值及其標準差。
- (e) 經過規定時間橫向(寬度方向，CD)試樣液體毛細吸收高度的平均值及其標準差。
- (f) 依照(d)與(e)得到的數據繪製曲線。
- (g) 測試期間發生的任何異常現象，或偏離本標準程序的細節。

## 參考資料

ISO 9073-6:2000 Absorption