

# 中華民國國家標準

## C N S

**紡織品－不織布試驗法－第 17 部：**  
**耐水穿透性測定法 (噴淋衝擊試驗法)**

**Textiles – Test methods for nonwovens**  
**– Part 17: Determination of resistance**  
**to penetration by water (spray impact)**

**CNS (草-制**  
**1100088):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. 原理 .....               | 3  |
| 5. 材料和試劑 .....            | 3  |
| 6. 儀器設備 .....             | 4  |
| 7. 試驗步驟 .....             | 4  |
| 8. 計算 .....               | 4  |
| 9. 試驗報告 .....             | 4  |
| 附錄 A (參考)有關再現性的一般說明 ..... | 7  |

## **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

本標準規定使用噴淋衝擊法測定不織布的防水穿透性的試驗方法。

本標準適用於測試預期具有一定程度的防水性或撥水性不織布。

本試驗結果與不織布原料的撥水性和不織布的結構及後處理方式有關。

## 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 3699 化學分析用水

CNS 12915 一般織物試驗法

CNS 5610-6 不織布試驗法－第 6 部：吸收性測定法

## 3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本標準。

### 3.1 不織布防水性(water resistance of nonwoven materials)

防水濕潤和穿透的織物特性。

## 4. 原理

本法量測了織物抗噴淋衝擊水穿透的能力，因此可用於預測織物的防雨水穿透性。將試樣當作防護遮蔽物覆蓋在一張已知質量的吸水紙上，接著把規定體積的蒸餾水或去離子水噴灑至試樣上，再次秤重吸水紙的質量，兩次質量的差值即為穿透遮蔽物的水量，差值越大表示穿透的水量越多，即織物的撥水性越差。因此，較高的數值表示較低的防水性。

關於本試驗的再現性說明請參考附錄 A。

## 5. 材料和試劑

5.1 吸水紙：用於噴淋衝擊試驗，尺寸：150 mm×225 mm，並符合下述條件：

- (a) 在測試時濕潤的狀況下不會變形；
- (b) 吸收速率為 5 s 或更短(參考 CNS 5610-6)；
- (c) 最小吸收能力為 480 % (參考 CNS 5610-6)；
- (d) 均勻的片狀結構；
- (e) 可溯源的生產批號；
- (f) 密度為 $(0.24 \pm 0.05)$  g/cm<sup>3</sup>；
- (g) 基重為 $(124 \pm 6)$  g/m<sup>2</sup>；
- (h) 在 10 kPa 壓力下厚度為 0.500 mm～0.560 mm。

5.2 使用符合 CNS 3699 規定的 3 級水，溫度 $(27 \pm 1)$  °C。

5.3 天秤：量秤樣品，精確度至 0.01 g。

5.4 碼錶。

5.5 擋板：放在漏斗中以消除液體渦流。材料為壓克力或其他類似的惰性材料，尺寸

為 100 mm×100 mm，厚度 6 mm。

5.6 水滴收集裝置：例如標準吸水紙或其他吸水材料，用於收集試驗後噴灑頭上殘餘的水滴，以避免滴落到試樣上。

## 6. 儀器設備

6.1 衝擊穿透裝置(衝擊穿透測試儀)，如圖 1 (噴灑頭)和圖 2 (不包含配重夾頭的完整裝置)

6.2 夾子，可以夾持整個試樣的寬邊，並可調整提供總質量 454 g。

## 7. 試驗步驟

7.1 依據 CNS 12915 相關規定進行取樣。

7.2 依據 CNS 5611 相關規定對樣品及吸水紙調整至標準狀態，並在標準大氣下進行測試。吸水紙應全面暴露在大氣中。操作時應格外小心，避免樣品接觸肥皂、鹽、油等任何可能促進或阻礙水穿透的污染物。

7.3 樣本尺寸為 175 mm×325 mm，長邊為機械方向(MD)。

7.4 裁切一塊 150 mm×225 mm 的吸水紙並稱重，精確至 0.01 g，記為初始質量( $m_1$ )。

7.5 將試樣的一端夾在傾斜支架頂部 150 mm 的彈簧夾下。

7.6 將第 2 個 150 mm 的夾子固定試樣的另一端，可以經由調整提供 454 g 的總質量。

7.7 如圖 2 所示，將預先稱重的吸水紙放在夾緊的試樣下方。

7.8 在 $(27 \pm 1)$  °C 的溫度下，將 500 mL 蒸餾水倒入測試儀的漏斗中，然後將其噴淋到測試樣品上。

7.9 噴淋結束後，在連續噴灑停止後 2 s，插入“水滴收集裝置”吸水紙以防止剩餘的水滴落到試樣上。

7.10 小心地提起試樣，並取出下方的吸水紙。

7.11 為了避免任何蒸發損失，立刻量稱吸水紙質量( $m_2$ )，精確至 0.01 g。

## 8. 計算

計算吸水紙從  $m_1$  增加至  $m_2$  的質量(g)，並報告每個樣品的單次測試值、平均值和標準差。

## 9. 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) 試樣的數量。

(d) 測試的條件。

(e) 每個試樣單次的噴淋衝擊測試值(g)，精確至 0.01 g。

(f) 噴淋衝擊測試的平均值和標準差(g)。

(g) 偏離本標準程序的細節。

尺寸單位：mm

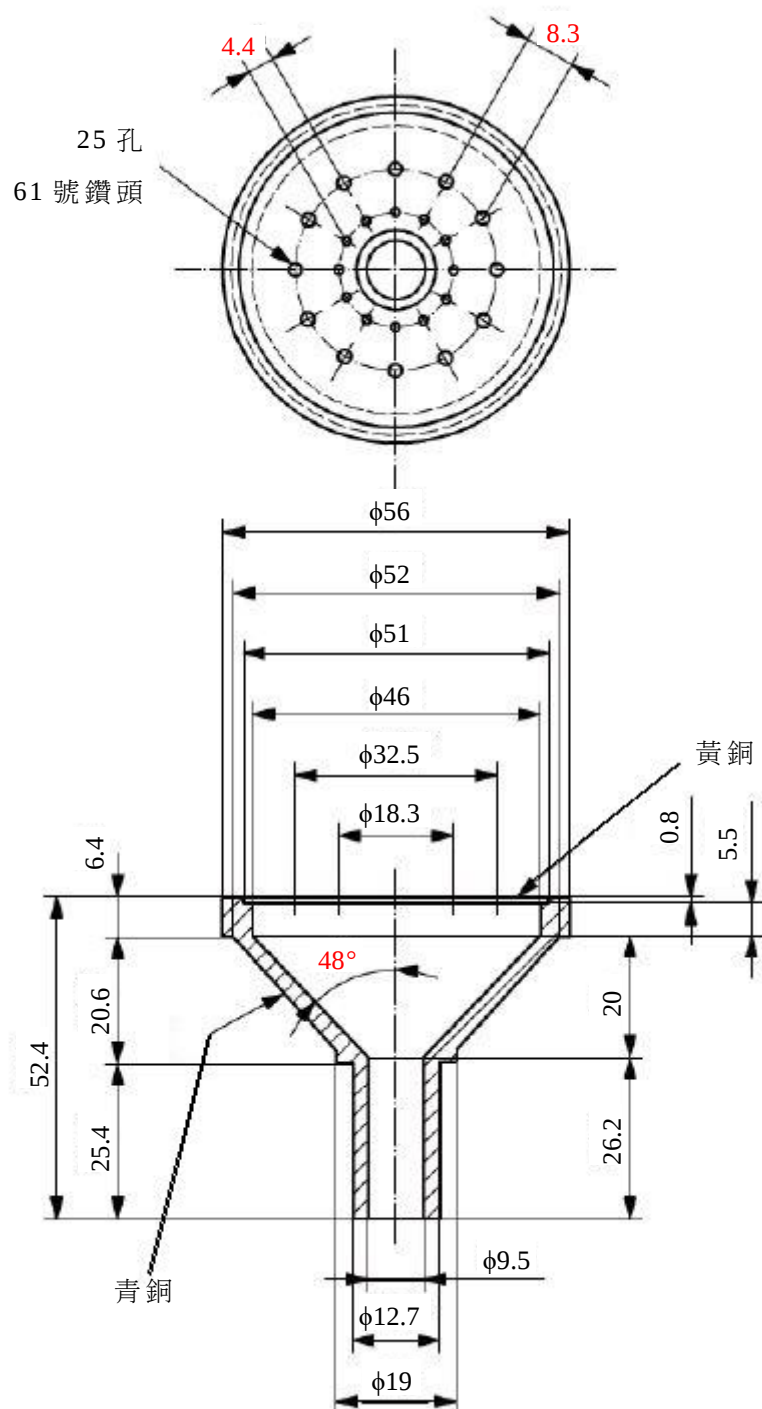
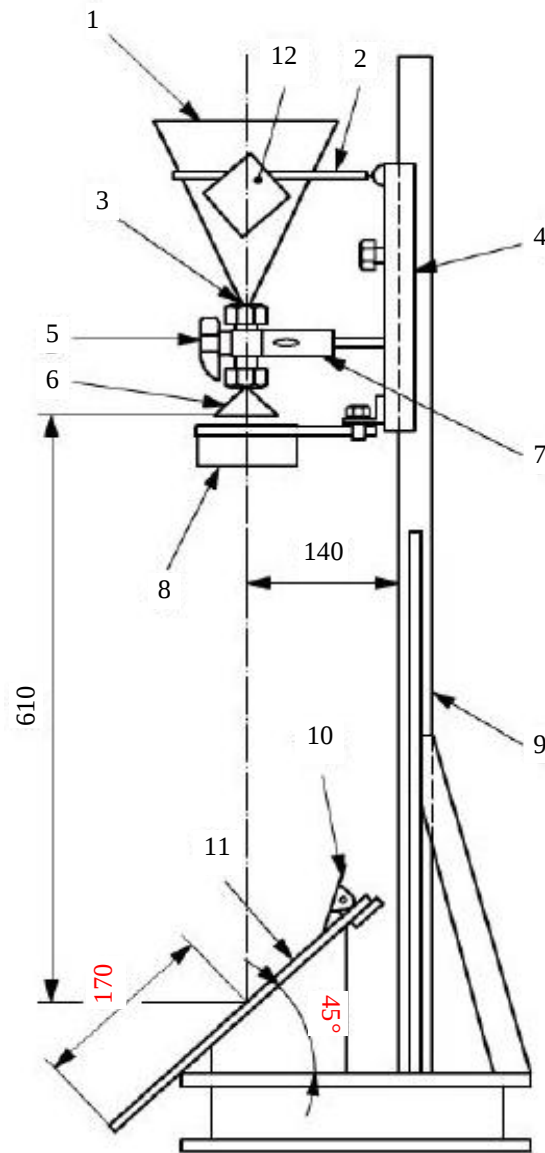


圖 1 衝擊穿透測試儀的噴頭或噴嘴

尺寸單位：mm



說明

- |        |                 |
|--------|-----------------|
| 1 漏斗   | 7 固定夾           |
| 2 環形支架 | 8 水滴收集裝置        |
| 3 連接環  | 9 試驗台支架         |
| 4 滑軌組件 | 10 彈簧夾          |
| 5 閥門   | 11 放置試樣與吸水紙的測試台 |
| 6 噴頭   | 12 擋板           |

圖 2 衝擊穿透測試儀

## 附錄 A

(參考)

## 有關再現性的一般說明

這項實驗室間的研究是基於 6 個實驗室對於同一種材料的 30 個試樣以兩種吸水紙的條件下進行。A 型吸水紙滿足本部所有試驗程序的要求，B 型吸水紙為一般吸水紙，不滿足本部任何試驗程序的要求。它更緻密，不均勻，吸收速率慢並且在潮濕時變形大。表 A.1 說明了 6 個實驗室的試驗結果以及兩種吸水紙的結果比較。所有的試驗結果均由訓練有素的操作人員從同一標準規格材料中隨機取樣 (Standard Material Specification, SMS) 得到的。此步驟要求使用吸水紙，其控制標準非常嚴格，如 5.1 中所述。

表 A.1 兩種類型吸水紙之間的比較

|                 | 吸水紙 A | 吸水紙 B |
|-----------------|-------|-------|
| 參與實驗室的數量        | 6     | 6     |
| 未被淘汰實驗室的數量      | 6     | 6     |
| 每個未被淘汰實驗室的單一值數量 | 30    | 30    |
| 總體平均            | 0.522 | 4.319 |
| 重複性標準偏差， $s_r$  | 0.607 | 2.592 |
| 再現性標準偏差， $s_R$  | 0.607 | 2.726 |

一組 SMS 材料用於所有測試。

吸水率低、密度高的吸水紙，會變形及得到不可靠的試驗結果。

## 相對應國際標準

ISO 9073-17:2008 Textiles – Test methods for nonwovens – Part 17: Determination of water penetration (spray impact)