

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation and Certification on
Functional and Technical Textiles

防護服-防雨驗證規範

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

文件編號：FTTS-FP-121

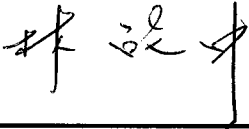


機密等級：

制訂日期：96年12月14日

修訂日期：

擬案單位：驗證規範制定執行小組

發行章：

核准	審核	擬案
林主任委員能中 	邢召集人文灝 	驗證規範制定執行小組 

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
文件修訂履歷表

防護服-防雨驗證規範 Specified Requirements of Protective Clothing against Rain		文件 編號 : FTTS-FP-121	
版次	修訂理由與內容簡述	修訂頁次	修訂日期
1.0	新發行		96/12/14

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號 : FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次 : 1.0

1. 適用範圍 :

適用於防雨、抗風雪、抗霧氣及抗濕氣的防護衣，以評估其組成材料及縫合處的性能。

備考：測試樣的斷裂伸長率達 50 % 以上者，則不適用本規範。

2. 用語釋義 :

2.1 水蒸氣阻度(water-vapour resistance, R_{et}) : 每單位面積材料兩面的水蒸氣壓差除以沿著梯度方向的蒸發熱流(包含傳導及對流熱)。水蒸氣阻度單位為 $m^2 \cdot Pa/W$ ，用以定量表示在穩定的水蒸氣壓梯度下通過特定面積紡織材料或組成材料的“潛”蒸發熱流。

2.2 靜水壓 (water penetration resistance, W_p) : 材料抗水穿透所能承受的靜水壓力。

2.3 外層材料(outer shell material) : 製作防護衣的最外層材料。

2.4 襯裡(liner) : 具防水性的內襯。

2.5 隔熱襯裡(thermal liner) : 此層兼具防水性及提供更多的保溫性。

2.6 裡布(lining) : 不具防水性的最內層材料。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期 : 年 月 日

發行日期 : 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號：FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次：1.0

3.品質：

3.1 靜水壓：防護服各組成(如附錄 2 所示)需依據表 1 的要求進行靜水壓測試與分級。

表 1 防護服各組成的靜水壓要求

試驗項目	等級	測試樣狀態		組合層	外層材料	襯裡或 隔熱襯裡	裡布
靜水壓 Pa	1	現狀	縫合處	≥ 8000			無需測試
			本布	≥ 8000			無需測試
	2	現狀	縫合處	≥ 8000			無需測試
			經預處理 4.1.4 後	本布	≥ 8000		
	3	現狀	縫合處	≥ 13000			無需測試
			經預處理 4.1.4 後	本布	≥ 13000		

3.2 水蒸氣阻度：防護服各組成(如附錄 2 所示)需依據表 2 的要求進行水蒸氣阻度測試與分級。

表 2 防護服各組成的水蒸氣阻度要求

試驗項目	等級	測試樣狀態	組合層	外層材料	襯裡或 隔熱襯裡	裡布
水蒸氣阻度 $m^2 \cdot Pa/W$	1 ⁽¹⁾	現狀	> 40			
	2	現狀	$20 < Ret \leq 40$			
	3	現狀	≤ 20			

註⁽¹⁾：等級 1 有穿著時間限制(如附錄 1 所示)

3.3 斷裂強力：外層材料應符合經(縱)向、緯(橫)向的斷裂強力 ≥ 450 N 的要求。

3.4 撕裂強力：外層材料應符合經紗(縱向)、緯紗(橫向)的撕裂強力 ≥ 25 N 的要求。

3.5 尺寸變化：防護服各組成(如附錄 2 所示)經 5 次水洗處理後應符合經(縱)向、緯(橫)向的尺寸變化不大於 ±3 % 的要求。

3.6 縫合強力：外層材料應符合縫合強力 ≥ 225 N 的要求。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號：FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次：1.0

4. 試驗方法：

4.1 靜水壓：

4.1.1 設備與材料：依照 CNS 10460 L3201 A2 法進行試驗，水壓上升速率為 (980 ± 50) Pa/min。

4.1.2 取樣與準備：從表 1 所示的各層(參閱附錄 2 所示)裁剪尺寸不小於直徑 130 mm 的試片，現狀本布、縫合處及經水洗預處理後各取 5 個試片，經磨損、彎繞、燃料及試驗油預處理後各取 4 個試片進行靜水壓測試。

4.1.3 紀錄：紀錄第一顆水珠穿透時之最低個別值，單位以 Pa 表示。

4.1.4 預處理方法：靜水壓試驗前從外層材料及襯裡(或隔熱襯裡)之組合層裁剪各個試片進行水洗、磨損、彎繞、燃料及試驗油的預處理。

(1)水洗：若防護服的洗標沒有禁止洗滌，則試片的水洗依照 CNS 15140 L3263 或洗標上標誌的規定進行 5 次水洗處理。

(2)磨損：參考 CNS 15104 L3258 取 4 個試片進行磨損處理，磨損於外層材料(包括服裝中任何防水層的所有材料組合)的表面。取直徑大小 $38.0_{0}^{+0.5}$ mm 的摩擦物裝於試片夾持器，摩擦物需符合 CNS 14511 Z2122 第 5.1 節之具研磨顆粒的研磨材料，施與壓力 (9.0 ± 0.2) kPa 於試片上，進行 1000 次磨損處理。

備考：每 500 次後需移除碎屑，每次預處理後須更換研磨材料。

(3)彎繞：依照 ISO 7854 方法 C 取 4 個試片(即縱向及橫向各 2 個)進行 9000 次彎繞處理。

(4)燃料及試驗油：燃料需符合 ISO 1817 規定之體積百分比 100% 的異辛烷(Isooctane)，即 2,2,4-三甲基戊烷(2,2,4- trimethylpentane)；試驗油需符合 ISO 1817 規定之體積百分比 80% 的直鏈烷烴(straight-chain paraffins；C12 ~ C18)以及體積百分比 20% 的 1-甲基萘(1- methylnaphthalene)。取 4 個外層材料及襯裡(或防水層襯裡)組合層的試片(2 個試片進行燃料處理，2 個試片進行試驗油處理)，測試面朝上裝在試驗裝置內(如圖 1 所示)，加入 (50 ± 5) mL 處理藥劑使測試面與處理藥劑直接接觸，將螺旋密封塞鎖緊，於溫度 (20 ± 2) °C 下處理 60 min。處理完成後從試驗裝置移除試片，用吸收性濾紙將布面上剩餘的處理藥劑去除，於 10 分鐘內直接進行靜水壓試驗。

備考：測試器皿以耐處理藥劑的材質製成，且未開啟時需能密封以避免擴散到周遭環境。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

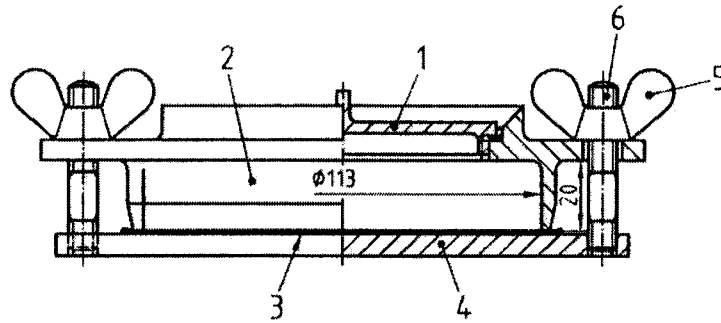
防護服-防雨驗證規範

文件：FTTS-FP-121
編號

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次：1.0

圖 1 單邊接觸的試驗裝置圖例(改良自 ISO 1817 的裝置)



單位：mm

1. 螺旋密封塞
2. 盛裝試驗藥劑之圓筒內徑 113 mm
3. 試樣
4. 底板
5. 蝶型螺帽
6. 螺栓

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號 : FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次 : 1.0

4.2 水蒸氣阻度：

依照 CNS 15102 L3256 第 6.4 節之規定進行試驗。

4.3 斷裂強力：

參考 CNS 12915 L3233 第 6.12.1(1)節，從試樣的經(縱)、緯(橫)向各取 5 個寬度為(50 ±0.5) mm 的試片，設定夾距(200±1) mm，拉伸速度(100±10) mm/min 進行試驗。

4.4 撕裂強力：

參考 CNS 12915 L3233 第 6.15.3 節進行試驗，從試樣的縱向及橫向各取 5 個 75 mm×225 mm 的試片，在短邊的 3 等分處，各剪一與邊垂直之切口 100 mm，設定夾距(100±1) mm，拉伸速度(100 ±10) mm/min。試驗直至撕裂完全後，由力量變化曲線中央 50%取 5 高值的中位數，重複步驟完成經紗、緯紗或縱向、橫向各 5 個試片的撕裂強力試驗後，試驗結果取 5 個試片撕裂強力值的中位數。

4.5 尺寸變化：

依 ISO 3759 之規定進行試樣尺寸變化檢驗之準備、標示與量度。水洗處理依 CNS 15140 L3263 之規定進行，試驗結果以(-)表收縮，(+)表伸長。

$$X = \frac{X_0 - X_t}{X_0} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中， X_0 收縮率(%)

X_0 = 水洗前之長度(mm)

X_t = 水洗後之長度(mm)

4.6 縫合強力：

參考 CNS 8150 L3142 第 6.1 節，從試樣縫合處的經(縱)向、緯(橫)向各取 5 個 100 mm×225 mm 的試片，設定夾距(100±1) mm，拉伸速度 50 mm/min 進行試驗。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號：FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次：1.0

5. 引用標準：

- | | |
|--------------------------|--|
| 5.1 BS EN 343 : 2003 | Protective clothing- Protection against rain |
| 5.2 CNS 10460 L3201-2007 | 纖維製品防水性檢驗法-靜水壓試驗 |
| 5.3 CNS 15140 L3263-2007 | 紡織品試驗之家庭洗滌及乾燥程序 |
| 5.4 CNS 15104 L3258-2007 | 紡織品耐磨損馬丁代爾試驗法-第2部:試樣耐磨損試驗法 |
| 5.5 CNS 14511 Z2122 | 機械危害防護手套 |
| 5.6 ISO 7854 : 1995 | Rubber- or plastics-coated fabrics- Determination of resistance to damage by flexing |
| 5.7 ISO 1817 : 1999 | Rubber, vulcanized- Determination of the effect of liquids |
| 5.8 CNS 15102 L3256-2007 | 紡織品舒適性-穩態下熱阻度及水蒸氣阻度(流汗熱板)試驗法 |
| 5.9 CNS 12915 L3233-1991 | 一般織物試驗法 |
| 5.10 ISO 3759 : 2007 | Textiles -- Preparation, marking and measuring of fabric specimens and garments in tests for determination of dimensional change |
| 5.11 CNS 8150 L3142-1981 | 紡織品縫合強力檢驗法 |

6. 附則：

本標準經驗證規範制定執行小組召集人審核，呈評議委員會主任委員核准後發行，修訂時亦同。

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

防護服-防雨驗證規範

文件編號 : FTTS-FP-121

Specified Requirements of Protective Clothing against Rain

版次 : 1.0

附錄 1

(參考用)

服裝在不同環境溫度下透濕度對可連續穿著時間的影響

表 3 乃根據中度生理負荷 $M=150 \text{ W/m}^2$ 的標準男性在風速 $V_a=0.5 \text{ m/s}$ 及 50 %RH 的環境條件下製表。

表 3 穿著不具隔熱襯裡的整套服裝(包含夾克及褲子)-最大連續穿著時間建議值

工作環境溫度 °C	等級		
	1 Ret > 40 min	2 $20 < \text{Ret} \leq 40$ min	3 Ret ≤ 20 min
25	60	105	205
20	75	250	穿著時間無限定
15	100	穿著時間無限定	穿著時間無限定
10	240	穿著時間無限定	穿著時間無限定
5	穿著時間無限定	穿著時間無限定	穿著時間無限定

機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會
The Committee for Conformity Assessment of Accreditation
and Certification on Functional and Technical Textiles

修訂日期： 年 月 日

發行日期： 年 月 日

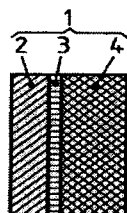
本規範為「機能性暨產業用紡織品認證與驗證評議委員會」專有之財產。使用時請維持原有之內容及意義，並請尊重相關智慧財產權之規定。本規範會適時予以修訂，請使用最新之版本。

This Standard is the property of "Committee for Conformity Assessment on Accreditation and Certification of Functional and Technical Textiles". Please remain the original meanings and contents when using and respect the intellectual property rights contented therein. The Standard may be amended through the issuance. Please use the current edition.

附錄 2
(參考用)

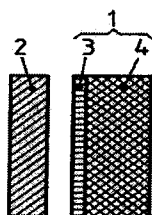
各式防護服組合層(貼合層或隔熱襯裡)之圖例

圖 2.1 -外層表布(3層貼合)



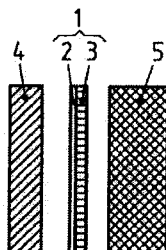
1. 外層材料
2. 裡布
3. 薄膜(薄層, 塗佈)
4. 外層織物

圖 2.2 -2層貼合與裡布的組合



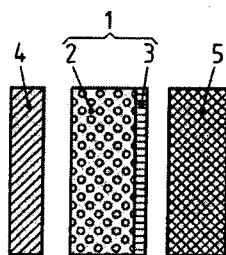
1. 外層材料
2. 裡布(分離)
3. 膜(薄層, 塗佈)
4. 外層織物

圖 2.3 -裡布、襯裡及外層織物的組合



1. 襯裡
2. 針織布
3. 薄膜
4. 裡布(分離)
5. 外層織物(分離)

圖 2.4 -裡布、隔熱襯裡及外層織物的組合



1. 隔熱襯裡
2. 不織布
3. 薄膜
4. 裡布(分離)
5. 外層織物(分離)