

吸濕排汗布料評估方法介紹

2009/09/02

吸濕排汗織物應具備吸收汗液並迅速傳導遠離皮膚、蒸發乾燥之機能，其評估方法包括擴散面積、乾燥速率，後又補充隔濕能力、吸水速度、蕊吸高度等，方法介紹如下：

▲擴散面積

評估「水滴於織物上擴散的速率，亦即織物瞬間吸水汗液並傳導的能力」。其操作概要為：試樣正面或雙層以上結構織物之「吸水層」布面向上平放，以顯微攝影機



(CCD) 鏡頭對準試樣，以精密滴管 (0.2~1.0ml) 在滴管尖端距試樣表面 1 公分高處，一次滴下 0.2ml 水。使用影像處理分析系統記錄滴下後 90 秒之水滴影像，並計算擴散面積，以 mm^2 表示。取五處不同位置重覆實驗，平均後得出隨時間而變化的擴散速率曲線，以第 20 秒的擴散面積 (mm^2) 實驗結果換算「擴散面積指數」進行評級，

$$\text{擴散面積指數} = \text{第 20 秒的擴散面積} (\text{mm}^2) \times \text{布厚} (\text{mm}) / 0.2 \times 10^{-3}$$

▲乾燥速率

係評估織物吸收水份汗液後之乾燥速率。是將調整後之 $5 \times 5 \text{cm}^2$ 正方形試樣，正面向上置於微量天秤 (精度 0.001g 或以上)，以電腦連線記錄乾布重 $W_i(\text{g})$ 。在試樣正中間處以精密滴管 (0.2~1ml) 於滴管尖端距試樣 1 公分高處滴下 0.2ml 水，開始記錄布樣濕重 $W_o(\text{g})$ ，設定實驗時間長 100 分鐘，並記錄期間每隔一或十分鐘之重量變化 $W_i(\text{g})$ 。

依公式計算「殘餘水份率(Remained Water Ratio-RWR)」，所表示的是布樣中的水份率隨時間變化，由 100% 至 0% 的蒸發速率曲線，以第 40 分鐘之殘餘水份率作為評級標準，第 40 分鐘

$$\text{殘餘水份率}(\%) = (W_i - W_f) \div (W_o - W_f) \times 100\%$$

▲隔濕能力

吸濕排汗速乾機能性織物其結構之雙層或多層設計，在吸收汗水後，因織物傳導水分至外層，貼近皮膚的內層具備隔離效果，使皮膚乾爽舒適、不覺得濕黏，亦即水滴於織物上，其隔離潮濕的能力。操作概要是：在玻璃板上滴下 0.2ml 之水滴，取 $10 \times 10 \text{cm}^2$ 試樣，以內側朝下放置於水滴上 1 分鐘。接著將試樣放在秤過乾重 (W_o) 的濾紙上，其上加以 0.5g/cm^2 之荷重加壓，經 30 秒後測定濾紙重量 (W_a)。結果計算方式：

$$\text{濕潤回吸率}(\%) = (W_a - W_o) / 0.2 \times 100\%$$

安全操作或注意事項：

1. 恆溫恆濕箱內右上角之小布塊要保持濕潤。
2. 織物開始進行測試前需在標準溫濕度環境中回潮最少 24 小時以上(含熱機)。
3. 進行乾燥速率測試階段記得需將電子天平之玻璃護罩打開以利測得試樣之正確重量。