



國立交通大學
National Chiao Tung University

國立交通大學環境工程研究所測試報告

National Chiao Tung University Institute of Environmental Engineering Test Report

大謙科技材料

阻隔 PM_{2.5} 細懸浮微粒效能測試

檢測者:	傅長忻		日期	2018/8/17
審查者:	蔡春進		日期	2018/8/17

 (Signature)

Chuen-Jinn Tsai,
Distinguished Professor
Institute of Environmental Engineering
National Chiao Tung University
No. 1001, University Road
Hsinchu, 300, Taiwan
+886-3-5731880

cjtsai@mail.nctu.edu.tw

台灣氣膠協會用印





測試儀器：

本實驗擬使用氣膠監視量測儀(DustTrak, Model 8533, TSI)。DustTrak為直讀式之粉塵測定裝置，如圖1所示，其原理為利用 90 度雷射光散射來即時量測空氣中粉塵之濃度，其量測範圍為 $0.001\sim 150\text{ mg/m}^3$ ，可運用於 PM10、PM4、PM2.5和PM1.0之量測，並即時記錄粉塵濃度(單位： mg/m^3)，並透過分析軟體求得變化趨勢。

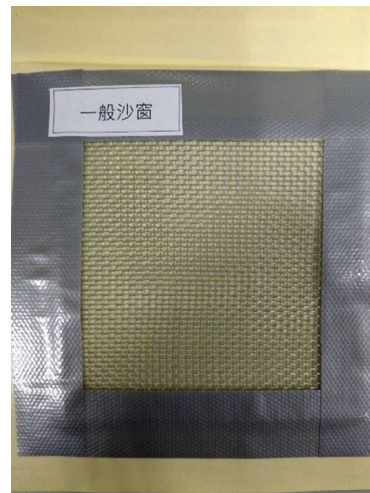


圖一: DustTrak構造圖

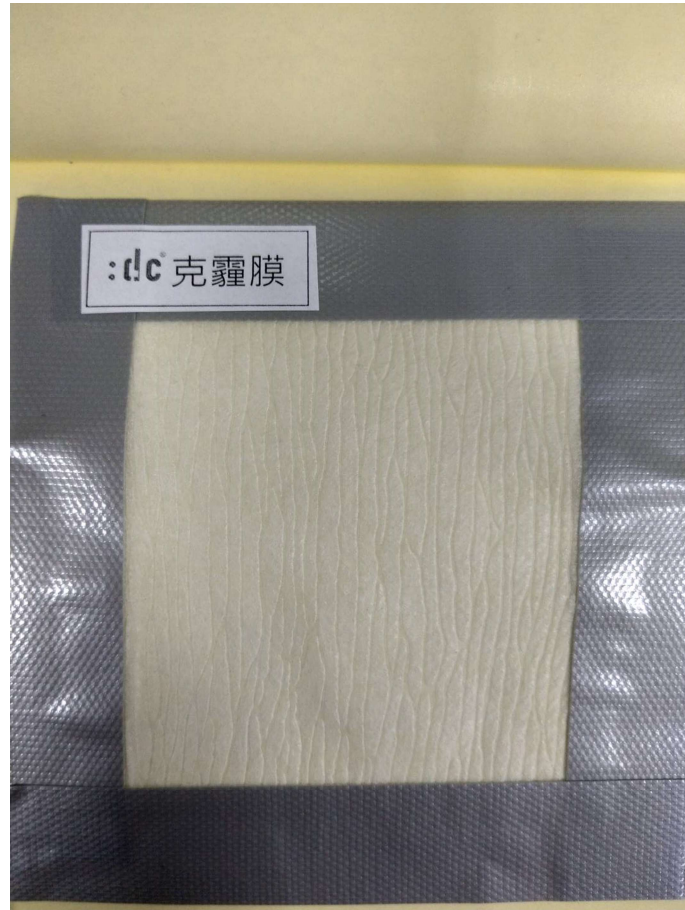
以下圖二~圖四為實驗腔體、牛津網、克羅膜



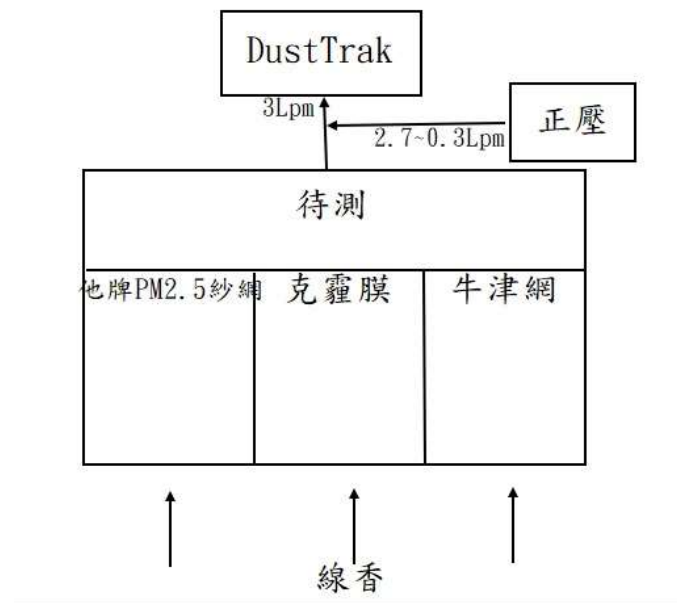
圖二:實驗腔體



圖三 牛津網



圖四 克羅膜



圖五 本實驗流程圖



測試說明：

本測試使用線香產生 PM_{2.5} 以下的微粒，模擬空氣中空污微粒狀態，進入實驗腔體，並以穩定不同流量抽氣。

受測產品名稱：

克霾膜

牛津網

測試目的：

測試受測產品之細懸浮微粒 PM_{2.5} 阻隔效率

測試方法：

克霾膜: 將克霾膜置於 20cm、20cm、25cm 之實驗腔體左方間隔，於中間腔體注入定量濃度且達均勻狀態之 PM_{2.5} 微粒，以監測器以穩定不同流量測量十分鐘後左方腔體中小於 PM_{2.5} 之微粒濃度變化。

牛津網: 將牛津網置於 20cm、20cm、25cm 之實驗腔體右方間隔，同時與克霾膜監測。

比較克霾膜與牛津網間之量測結果差異，藉以推測受測產品對於小於 PM_{2.5} 之粉塵的阻隔效率。

測試結果：PM_{2.5} 細懸浮微粒(mg/m³)

	起始濃度(mg/m ³)	克霾膜(mg/m ³)	牛津網(mg/m ³)
靜止自然擴散	75	0.101	69.75
0.13 cm/sec	49.6	0.817	47
0.39 cm/sec	57.8	0.611	57.8



0.52 cm/sec	77.2	0.861	77.2
0.65 cm/sec	72.8	0.895	72.8
0.91 cm/sec	53.4	0.893	53.4
1.30 cm/sec	100.4	3.195	100.4
1.56 cm/sec	101	4.16	101
1.82 cm/sec	104	4.315	104
2.60 cm/sec	122	6.815	122
3.90 cm/sec	69.6	4.02	69.6

測試結論：

由上述測試結果數據得知，克霾膜與牛津網針對小於 PM_{2.5} 細懸浮微粒阻隔效率在各流量阻隔率分別為：

風速:每秒公分(cm/second)	克霾膜	牛津網
靜止自然擴散	99.86%	3.71%
0.13 cm/sec	99.82%	1.37%
0.39 cm/sec	98.94%	0%



0.52 cm/sec	98.88%	0%
0.65 cm/sec	98.77%	0%
0.91 cm/sec	98.32%	0%
1.30 cm/sec	96.81%	0%
1.56 cm/sec	95.88%	0%
1.82 cm/sec	95.85%	0%
2.60 cm/sec	94.41%	0%
3.90 cm/sec	94.22%	0%

靜止擴散下克霾膜的PM_{2.5}微粒阻隔率比牛津網高 96.15%，在 0.13 cm/sec 到 3.90 cm/sec 風速之間克霾膜比牛津網高 98.45% ~ 94.22%，由以上數據可知相較於一般牛津網，克霾膜能夠有效的阻隔PM_{2.5}微粒。