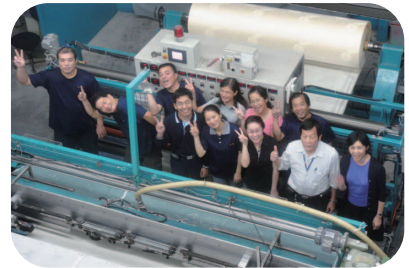


棉樹實業股份有限公司

產業用集塵紡織品特殊表面處理開發

公司小檔案

- 成立日期：民國 67 年 4 月 20 日
- 負責人：邱詩
- 資本額：新台幣 4,600 萬元
- 員工人數：20 人
- 經營理念：求精不求大、求質不求量、求穩不求快、求人不求財



計畫緣起

國內水泥、煉鋼產業因為粉塵污染的關係，必須於空氣排放之前經過一道過濾系統，然而水泥與鋼鐵的粉塵過於細小，一般的過濾用布若只靠纖維的孔隙難以捕捉如此細小的粉塵。為了解決此問題，杜邦便研發了 PTFE 透氣薄膜，與過濾布貼合以過濾細微的粉塵。然而 PTFE 的薄膜價格過高，又因為環保的問題即將禁用，再加上薄膜的過濾效果雖好，但是相對的氣體的透氣率卻大大的下降，導致使用此種過濾袋的廠商必須花費高額的電費或增加過濾袋的數量來達到標準的排放量，以目前環保結能的趨勢來說，不管是材質或是能耗上都十分的不環保，因此，棉樹公司與廠商討論，是否能夠利用環保的材質生產且在不一影響透氣效率太多的前提之下，達到細微粉塵過濾的效果。

新產品簡介

一般工業粉塵過濾的過濾機制如下圖 1 所示：

1. 充滿粉塵的髒空氣送至料斗。
2. 髒空氣經由過濾袋過濾，乾淨的空氣由上方排出。
3. 當粉塵於過濾袋上堆積，以致於空氣無法流通順暢，壓力計增測到壓力過大會通知吹洩管。
4. 吹洩管會以高壓的空氣往濾袋內反沖，附著於過濾袋上的粉塵便會掉落於料斗中。
5. 回收的粉塵可以是水泥、鋼鐵或是其他有價值的粉體，一方面減少空氣污染，一方面也可以回收材料，增加營收一般的過濾袋除了孔隙過大，以致於粉塵過濾效率低，並且因為過濾表面粗糙，當吹洩管吹洩時，粉塵不容易掉落於料斗，除了回收量便少之外，過濾袋的壽命也大大的縮短。如附圖 2 所示：

透氣的發泡塗佈可以在纖維的空隙之間建立起氣流可以通過的薄膜，經過過濾材的粉塵會被此的薄膜阻擋，而空氣能夠順利的通過中間的孔動。如此的技術可以達到以往舊產品無法達到的優點：

1. 對於粉塵的過濾效率大大的提升，過濾的粉塵粒徑可以由 $8\mu\text{m}$ 降至 $4\mu\text{m}$ ，一方面降低空氣污染，另一方面可以回收更多的材料。
2. 發泡的塗佈使得原本不織布的表面更為平整，如此的改變會使得堆積於濾袋表面的粉塵容易撥離，不管是使用震動式或是脈衝式。容易將粉塵玻璃的濾袋將會有較長的使用壽命。
3. 透過塗佈達成的表面處理將比貼合薄膜更具有成本上的優勢，在生產條件上也能更為彈性，最重要的是 PTFE 薄膜透氣率低，而且不環保，勢必會成為被淘汰的曠品。

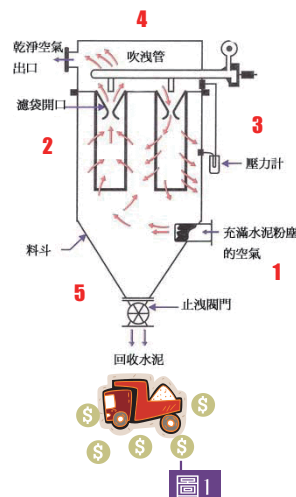


圖 2

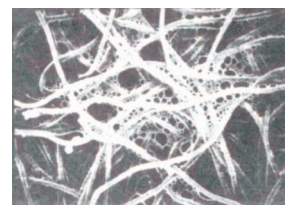


圖 3

新式的環保過濾袋將使用水性的環保樹脂，配合機械式的發泡技術，利用高精密的塗佈設備在原過濾用不織布上形成一個透氣的薄膜，如圖 3 所示：

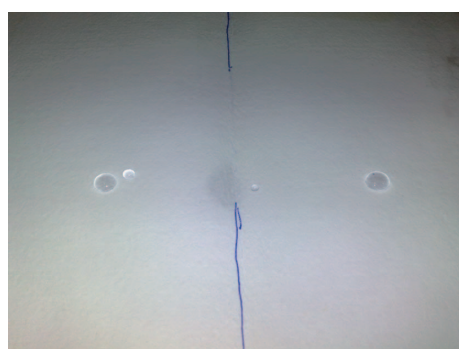
計畫創新重點

項目	簡 介
計畫開發內容	本計畫希望利用環保的材料配合節能的加工方式，將產業用過濾布利用後處理的方式升級，一來可以減少粉塵的排放量，降低空氣污染，一來使用的廠商可以回收更多的材料，增加額外的營收。
計畫創新重點	1. 泡沫塗層，將過濾效能提高 30%。 2. 單面離型處理，增加過濾袋壽命。 3. 減少過濾廠商能源消耗。 4. 增加廠商材料回收率，使營收增加。
新產品之競爭優勢	1. 價格優勢：比起傳統 PTFE 透氣薄膜貼合，本技術將可降低 50% 的製造成本。 2. 環保優勢：材料與製程皆環保，比傳統 PTFE 利用油性溶劑貼合符合時代潮流。 3. 彈性優勢：此加工製程可以生產任何幅寬、數量，比起貼合必須受限於膜寬與最低生產量，對客戶端擁有更彈性的選擇。 4. 節能優勢：使用本製程生產的過濾袋在空氣流量上是傳統 PTFE 薄膜的兩倍，也就是說廠商可以使用一半的能用就達到相同的空氣排放量。
產品應用範疇	1. 水泥業空氣過濾系統。 2. 鋼鐵業空氣過濾系統。 3. 化工原料業空氣過濾系統。

研發成果及衍生效益

目前以水泥廠所使用過濾袋估計織量化產值

時間點	五年期之預期效益						(單位：千元)
	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	
階段性	研發期	市場測試	推廣期	商品化	成長期	成熟期	
必要配合	政府資金	相關單位配合推廣試用	商展	包裝、商品名	銷售團隊	公共關係	
銷貨收入	\$0	\$3,000	\$10,000	\$13,000	\$20,000	\$30,000	
銷貨成本	\$0	\$-2,000	\$-6,000	\$-7,800	\$-10,000	\$-15,000	
銷貨毛利	\$0	\$1,000	\$4,000	\$5,200	\$10,000	\$15,000	
研發費用	\$-5000	\$-500	\$-500	\$-500	\$-500	\$-500	
行銷費用	\$0	\$-500	\$-1,500	\$-3,500	\$-1,500	\$-1,500	



單面撥水測試



水性泡沫塗布

專案執行重要心得

以往的紡織加工整理都是以含浸的方式為主，一來是因為加工方式簡單，不需要太多的技術水平，二來是因為以往的紡織產業偏向以成衣為主，此種加工的方式便足以應付大部分的需求。在本次開發計畫以產業用紡織品為目標後，漸漸可以了解為何歐洲、美國很早就放棄生產數量多，單價低的成衣用布，而走技術門檻較高的的產業用紡織品。一位現場主管便說『以前紡織業做代工好像很沒地位，因為其實代工並不是賺技術錢，反而像是幫別人賣原料，大家只是在比誰原料取得便宜而已』。現在這位主管已經能夠感覺到他在做的代工也很有技術，若你把一樣的原物料拿去別家做，他們就是做不出來，這就是賺技術

錢。棉樹紡織已經漸漸轉型成為一個提供技術的方案解決者，未來在價值鏈上除了製程技術研發，我們還要補足離型製作、量產製造、倉儲、運輸配送、產品行銷、客戶處理、往返物流、原物料採購、一般行政、人力資源管理與財務管理，能夠將傳統產業正式升級。



集塵過濾袋外觀