

# 南緯實業股份有限公司

## 節能、清潔暨綠色棉紗品開發

### ● 計畫執行目標

1. 奠定「環保型紡織品」利基性產品之製程。
2. 縮短製程時間，產量將增加18%以上。
3. 營業利潤將提高15%以上，創造1億元/年以上之業績。
4. 生產成本將節省10%以上，將近1.0仟萬元/年費用。
5. 公司形象提昇，具國際競爭力。

### ● 新產品簡介

本計畫是開發環保型棉紗紡織品：主要技術在結合前處理精練與染色製程，在藥劑、設備調整、pH值、溫度、時間等條件上掌控。由於前處理工程使用液鹼可省略，且製程時間、用水、能源皆可減少；因此能1.降低生產成本2.增加產能，本計畫為清潔、節能的生產製程。

### ● 計畫創新重點

承蒙去年度經濟部工業局鼎力支持通過協助傳統工業技術開發計畫，已積極研發將精練、漂白前處理製程與染色製程兩者合而為一；以往大家都專注於染色製程的縮短、降低原廢水之污染度，進而節省用水、用電及蒸氣。此計畫已成功的更進一步使前處理製程與染色製程結合在一起，加工中不須使用大量液鹼是更環保的清潔生產研發。在合併製程中無法執行漂白功能，由於棉纖維具有色素，導致淺色系及鮮豔色系，在本研發製程中得到較沌、較黃或暗的結果；創新做法於合併（前處理+染色）段後，在水洗工程中加入簡漂功能→去除色素，開發產品以棉紗為主體，以高支紗（高單價）為考量，規格有：C40/1支紗、C50/1支紗、C50/2支紗、C60/1支紗、C60/2支紗、C80/2支紗等多組棉紗。

本計畫競爭優勢：

1. 製程時間短，用水量低。
2. 製程時間短，減少水流對紗線的衝擊、降低毛羽的產生。
3. 生產排程縮短、產量大幅提升。
4. 用水量大幅降低，廢水排放量減少。
5. 蒸汽、用電量大幅降低。
6. 原絲般手感，柔軟、自然。
7. 織品豐厚，具垂感、舒爽特性。

本計畫產品定位於高價位之環保紡織品市場，終端產品包括嬰幼兒、老年用製品及衣著、貼身用品、家用紡織品外，也衍生發揮在成衣用途，除了具有流行時尚的高感性訴求之外，也結合公司研發成功之高科技紡織品，賦予商品高感性與高機能性的特色之醫療用紡織品等。

### ● 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司為國內專業染紗廠，其高品質棉紗是同業中攻佔外銷市場之冠，產品品質形象早在國際間享有佳譽，長期以來已建立完整之產銷供應體系，如進一步的提昇技術，對技術層次較高的歐美、日本等先進大廠的產品品質相媲美，將佔有國際市場一席之地。

本公司戮力於產品的研發，並經市場考驗及客戶的歷練，發展許多成功的商品，以近來主要熱銷產品有絲光棉，MOISTURE，複合布及細支數高丹尼紗品以及機能性布種

等。南緯頂級絲光棉『ULTRA MERCERIZED COTTON』，為國際許多名牌服飾如 PIERRE、BLAMAIN、HAROY-AMIES、ROBERTADI、CAMERINO、VALENTION、RUDY、SINA、COVA、KNITTING CLUB等採用，南緯頂級絲光棉為流行市場之主流。南緯將頂級絲光棉命名為『ULTRA MERCERIZED COTTON』，並註冊自有品牌為『SICO』，此原料產品供應國內織布及成衣業界使用，以此優勢產品，向世界市場進軍，建立台灣為最高級紡織產品出口國之世界形象，為國家爭取榮譽及競爭力，以擴大研發成果及提高產品形象。目前有多項產品已申請商標保護。

1. 開發絲光棉製造技術，技術獨步台灣，高支數絲光棉佔台灣80%以上產量，本公司所製造絲光棉紗業界中最佳商品。
2. 開發TENCEL A100天絲棉色紗製造技術。
3. 研究開發吸濕排汗織物配方改質技術。
4. 研究開發TPU複合布技術。
5. 開發完成重要資訊軟體著作權：染紗資訊系統、布業貿易資訊系統、成衣貿易資訊系統、船務配額資訊系統、財務會計資訊系統。
6. 不鏽鋼金屬纖維開發。

公司研究發展之效益：

- a. 整合業界在供需間之連結，並以資訊系統達成供需間之契合。
- b. 整合公司內部資訊系統在供需之間的連結。
- c. 提昇紡織產業對國際紡織市場之競爭力。
- d. 鞏固紡織產業在各產業間之領導地位。
- e. 讓紡織產業再造再創高峰。

### ● 人才培訓及運用效益

1. 將使南緯公司脫胎換骨由傳統紡織業，成功跨入「環保型紡織品」綠色生產行列，建立台灣本土性環保型紡織品生產基礎，除可開拓國內、外市場外，對於研發人員素質的提昇、人才的培育皆有向上提升的力量，可促使產業技術升級。
2. 開發環保型紡織品完成後，營業力利潤將提高15%以上，預計未來可替公司每年增加1億元以上業績，而且前處理用水量可減少15%~20%，預估可替公司每年節省100萬元軟水處理費用，及167萬元廢水處理費，更大的效益是縮短製程，增加產能18%以上，將大大地降低生產成本，提升競爭力。對於整個企業形象提升和轉型將有莫大的助益。
3. 運用既有的豐沛的國內外品牌客戶資源及參展等開發潛力新客戶群，建立有效的行銷通路，並針對成衣布料、嬰幼兒用衣、家用紡織品、醫療用紡織品等不同應用領域選定適合通路商進行產品推廣。

### ● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

紡織綜合所自成立以來已累積紡織上中下游相關研發及製作技術，技術資源、人才、軟體設備、檢測驗證能量與資訊經驗充沛，將可加速強化本計畫之開發成果。

1. 建立設計與產品生態化生產之相關性及創新性。
2. 生產清淨、低污染之環保產品。
3. 培訓業界所需的紡織研究與技術人才。
4. 產品之試驗及評估。
5. 紡織資訊之蒐集、管理與應用。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 節能、清潔暨綠色棉紗品開發完成後可大量取代目前現有進口產品。
2. 結合異業之產業與提升設計研發紡織品之技術能力，生產棉系列產品，除了展現一般衣著與傢飾用品之創新環保與高附加價值化外，其應用領域亦可延伸至醫療用箱材、紡織品等用途，擴大生態紡織品應用範圍。對於提升國內環保生態產品在國際形象助益良多。
3. 提供客戶生態紡織品相關資訊與技術支援，包括：建議洗標、耐磨規範、檢測報告、流行趨勢和技術資訊，並且協助客戶產品推廣活動，建立綠色行銷策略，推出綠色系列標誌產品。

衍生效益：

1. 國內市場-結合國內染色機械廠商和染助劑廠商開發相關精練染色合併設備、藥劑及技術，除了確保本技術開發後，助劑供應無虞，同時提升國內在生態染整生產技術能力及提供國內精練染色藥劑製造、生產技術能量。
2. 國外市場：
  - a. 提升對產品設計與技術研發之能力，建立產品形象，發展高附加價值產品，並與歐美、日本等大廠取得競爭地位。
  - b. 本計畫產品定位於高價位之環保紡織品市場，終端產品包括家用紡織品外，也衍生在醫療、成衣用途，除了具有流行時尚的高感性訴求之外，也結合公司研發成功之高科技紡織品，賦予商品高感性與高機能性的特色。
  - c. 結合e化行銷策略方式及提供客戶產品相關資訊與技術支援，包括：建議洗標、耐磨規範、檢測報告、流行趨勢和技術資訊。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 開啓國內生產環保型紡織品風潮：本技術可妥善處理染整廢水，改善目前以鹼劑、界面活性劑進行退漿、精練、漂白前處理的方式，避免河川、湖泊、海洋的生態受到危害，是兼顧經濟與環保的生產技術，將帶動國內紡織業朝此方向邁進。
2. 產業技術升級：此技術開發成功，將有助於廠商開發綠色產品，且為國內獨立環保型紡織品生產之基礎，促使產業技術升級。
3. 維持最高創匯之產業：台灣的染整業正面臨大陸、東南亞等地區的激烈競爭和歐美市場求新求變的考驗，業者經此技術提昇，大大的提高工廠的競爭力，紡織產業將繼續為我國最大創匯產業之一。
4. 帶動相關產業投入研究領域：本計畫結合國內染色機械廠商和染助劑廠商開發相關練染合併設備、藥劑及技術，藉由新產品之開發可帶動相關產業投入研究領域，如機械業

者積極開發紡織業所需的相關機械產品，提高產品的差異化及附加價值。

● 專案執行重要心得

1. 由於合併時處理溫度較傳統（前處理使用105°C）低很多將使油脂不易去除，勢必延長處理時間（此與本計畫的目的背道而馳，不符製程縮短的目標），前處理效果的維持將受溫度和時間的影響。因應之策略：避免前處理效果受到影響必須篩選低溫型精練劑，朝前處理的活性保持，在整體精練染色升溫過程進行中維持精練效果。
2. 金屬離子同時存在於精練、染色溶液中，將使硬度提高而影響到染色性（金屬離子會降低染料溶解性及阻礙染料與纖維的接著性）甚至與棉紗產生劇烈反應而斷紗。因應之策略：必須篩選適當金屬螯合分散劑。
3. 原紗未經一道前處理，筒子紗會較緊密將使染液無法順利上色，導致花紗。因應之策略：必須調整染紗機流量、液流方向、壓力差設定及篩選與上述之精練劑、螯合分散劑能相容的滲透劑，促使染液順利滲透到纖維中。
4. 如(3)所述：紗線會較硬，必須再加入浴中柔軟劑，幫助染液滲透效果。
5. 由於染色溫度高於一般傳統法，染色反應速度隨溫度升高而加快，另一方面溫度升高會使染料水解加速而無法對色。因應之策略：處理溫度必須控制在80°C~90°C。
6. pH過高（上色速率太快）或過低（紗線油脂不易去除）都會造成紗線染色異常。因應之策略：加入藥劑後pH的控制將是非常重要的，於作業過程中需量測並調整pH，及確保前處理藥劑活性。
7. 再現性的保持：上述篩選之精練劑、螯合分散劑、滲透劑、浴中柔軟劑皆必須不會影響染色色變性，以維持染色再現性。
8. 筒子紗密度最適化評估，經筒子紗處理後成形、水流貫穿、筒子紗內外層品質等評估棉筒子紗密度，筒子紗成形與內外層品質均一性是最困難達成。因應之策略：必須將上述篩選之精練劑、螯合分散劑、滲透劑、浴中柔軟劑配合調整染紗機流量、液流方向、壓力差設定等條件最後兼顧筒子紗成形與內外層品質的均一性。
9. 前述(1)~(8)之困難，中、深色系在本計畫中都順利的突破完成；淺色系則有色素、棉殼等困擾。因應之策略：於皂洗階段中改變此段製程；使兼具皂洗與簡漂之功能，此已在實驗室有所突破。
10. 由於精練與染色合併處理，紗線纏繞筒子紗密度、染色機水流壓力、揚程，必須加於調整，因製程的改變將造成現有染色條件卡上顏色配方濃度無法使用。因應之策略：經本計畫精練染色合併之製程其顏色配方須重新進行打色作業，並標明區別。

