

三新紡織股份有限公司、宏遠興業股份有限公司 台觀實業股份有限公司、傑俐股份有限公司 和明紡織股份有限公司、明巨實業有限公司 運動休閒及照護體系用紡織品整合開發計畫

計畫執行目標

本計畫為『運動休閒及照護體系用紡織品整合開發計畫』，主要實質產出標的為『運動休閒用紡織品』、『照護用紡織品』與相關系列紡織品。

本計畫執行由三新、宏遠、和明、傑俐、明巨、台觀等六家公司採策略聯盟方式，是紡織業界首次以上、中、下游整合方式，運用各企業體的核心技術能量，透過『產』『研』合作機制，結合『紡織產業綜合研究所』與『南台灣紡織研發聯盟』兩大研發體系，聯合研發一系列功能性紡織品。

整合聯盟成員之核心技術開發新產品，建構『研發』、『生產』、『設計』、『品牌』、『行銷』平台，並配合各成員的發展，持續進行多項衍行高值紡織品的開發與價值創造。

三新紡織公司方面完成以上之計畫目標：

- (1) 空氣變形加工技術方面：完成金屬複合假撚加工絲，並符合品質指標PA6-70d/68f+0.035mm不銹金屬絲噴節牢度90%Tg3.1g/d
- (2) 複合假撚技術方面：完成仿絲網調粗節變化空氣變形加工絲PET100d/72f氣變形加工絲粗節隨機變化長度2~7mm外徑粗細比：1~6
- (3) 環錠紡紗包技術：完成長短纖複合功能紗支數Ne=30~60毛羽指數≤6纖維強度≥12CN/TEX

新產品簡介

- (1) 金屬複合導電紗：以空氣噴節包覆方式，將不銹金屬絲與長纖複合在一起，或加撚方式將不銹金屬絲與短纖紗複合在一起，是新世代機能性纖維，具有防電磁波、抗靜電功能。
- (2) 油電工作服：具有電磁波遮蔽效果

| 試驗項目 | | 試驗方法 | |
|-------------|---------|-----------|--|
| 電磁波遮蔽效果(db) | 300MHz | 960816油電布 | |
| | 900MHz | 5.70 | |
| | 1800MHz | 16.15 | |
| | 2.45GHz | 10.75 | |
| | | 8.32 | |

| 測試項目 | | NFPA701 | CFR1610 |
|------|---------|----------------|---------|
| 測試標準 | 燃燒秒數 | 12秒 | 1秒 |
| | 燃燒角度 | 90度角 | 45度角 |
| | 延燒狀況 | 2秒 | 1秒 |
| | 能否有融滴情形 | 不可 | 不可 |
| | 能否有破洞情形 | 不可 | 無規定 |
| | 容許碳化長度 | 11.8公分(310g/y) | 3.5公分 |
| 測試結果 | 延燒狀況 | 0秒 | 無 |
| | 融滴情形 | 無 | 無 |
| | 破洞情形 | 無 | 無 |
| | 碳化長度 | 11.8公分(310g/y) | 0公分 |

阻燃效果試驗：

終端用途—電磁波遮蔽功能之相關服飾。

—靜電消除功能之相關服飾。

—阻燃功能之相關服飾。

- (3) 仿絲網調粗節變化空氣變形加工絲：具有野蠶絲粗節及Nep外觀與光澤。

計畫創新重點

承蒙經濟部工業局大力支持通過本計畫，其創新之重點、新產品之競爭優勢：

- (1) 金屬複合導電紗：傳統的撚紗方式生產之金屬複合導電紗受限於機台因素，絲速約僅20~30碼/分，且絲道受不銹金屬絲高速磨擦影響，零件耗損嚴重，導致單位產量低且成本高，競爭力不足，本計畫是以假撚空氣變形加工機，經特殊噴嘴，以空氣包覆方式，將不銹鋼絲與長纖複合在一起，有別於傳統的撚紗方式，生產量可達10倍以上，成本大幅降低，極具競爭優勢。

產品應用範疇：電磁波遮蔽功能之相關服飾。

：靜電消除功能之相關服飾。

：阻燃功能之相關服飾。

- (2) 仿絲網調粗節變化空氣變形加工絲：台灣合成纖維產業因受低工資國家競爭，定規量產之加工絲已無利潤可言，如何加強各差異性纖維之複合加工產品，提高產品附加價值已成為當務之急，而機能性纖維之複合加工是唯一的解決途徑，配合機械的改造與特殊零件之使用，本產品進一步結合機能性纖維加上野蠶絲粗節及Nep獨特外觀與光澤，更提高了紗線的附加價值與稀有性。

產品應用範疇：禮服系列

：窗簾系列

：禮品系列

：相關機能性服飾品

● 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

由於本計畫之需要成立研發團隊，由專責人員及任務型技術人員，組成堅強研發陣容，本計畫對研發作業流程之建立與管制追蹤的一貫性，加上藉著定期研發會議的召開，使各參與研發人員間之溝通互動更頻繁流暢，相同的共識認知與理念的凝聚，使整體研發效益之時效性與產品實用性大大地提升。

三新紡織公司為紡織產業的中游廠商，含蓋短纖紡紗、織布、筒紗染色與假撚加工絲的製造公司，長期專注於Solution Dyeing麻花系列混紡紗、布之研究與開發，為台灣少數此一領域的專業廠商，由於環境的變遷，公司針對新產品的開發已漸漸在原有的核心產品上結合新素材與不同的功能原料轉型朝向機能性紡織品、非衣著用紡織品及多原料混紡等高附加價值產品。

本整合開發計畫更讓公司深深體會上中下游廠商合作開發的重要性與實際效益，尤其合作廠商間資訊的互換交流，原料、技術、設備與人員專長的互補，行銷通路建立等互惠良多，同時大大提升各廠商在業界的知名度與人際關係。

● 人才培訓及運用效益

- (1) 以教育研發人員對各種原料物、化性與機能的認知，使用本公司對新產品的開發在素材方面能有更多元的選擇與運用。
- (2) 產品量化SOP的建立與執行。
- (3) 功能性產品的物性標準與檢測。
- (4) 灌輸研發人員對研發作業流程的嚴謹性並藉研發記錄簿的撰寫，使研發人員對研發過程與資料整理更有邏輯，大大提升研發人員平均素質。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

完成(1)協助電磁波遮蔽測試、發射率評估(2)金屬纖維空氣變形加工技術移轉，三新紡織獲得加工技術移轉後，以原有之ATY機台稍加修改後，完成金屬複合加工絲量產，衍生油電，工作服，並可外售金屬複合紗，合作效益大。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

- (1) 藉由STTRA品牌認證，提高市場認同度，進而衍生不可限量之品牌價值。
- (2) 著眼於當前消費者對環境危害之重視，由金屬複合

加工絲衍生之油電工作服，預計可廣泛使用於加油站、海巡防、機械加工業等事業單位之使用，創造之產值，估計每年可達700萬以上。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫結合各廠之核心技術所開發出之纖維具備「抗菌」、「遠紅外線」、「吸濕排汗」與「涼感」等諸多機能，以此原料透過各道工程加值，應用於運動休閒、照護等紡織品領域，除表現出研發整合體系的核心價值，同時也因為價值的整合創造更高的應用價值。

本計畫完成後，除了所開發六大系列新產品外，配合新技術，新素材與新設計等之運用而衍生的相關產品，將使各合作廠商之高附加價值產品比重漸次提升，讓向公司脫離紅海領域，使公司的經營朝向正向的方向發展，也同時提升我國紡織產業的平均水準與競爭力。

● 專案執行重要心得

- (1) 由三新、宏遠、和明、傑俐、明巨、台觀共同向工業局申請的『運動休閒及照護體系用紡織品整合開發計畫』，是紡織業界首次以上中下游整合方式，運用各企業體的核心技術能量，透過『產』『研』合作機制，結合紡織產業綜合研究所與南台灣紡織研發聯盟兩大研發體系，聯合研發一系列功能性紡織品，此一案例的成功，為科技專案樹立了標竿，也為紡織產業的合作模式，提供了參考典範。
- (2) 在人才、資金、技術、設備、資訊、通路等均不足的中小企業，獨立開發新技術、新素材與新產品實有相當的困難度，本計畫結合『產』『研』合作，上下游整合方式的開發計畫，實為以中小企業為主體的紡織產業注入新的研發理念與永續經營活力。
- (3) 本計畫自簽約至結案，時程太短(約四個月)，且又是首次合作開發案，各廠商間的默契與對計畫案的了解均需時間，過程中小缺點難免，幸賴查核委員與紡織產業綜合研究所主辦人員在技術等各方面指導、協助以及合作廠商相關人員坦誠合作、全力以赴，總算能在計畫時程內產出預期的新產品，達成計畫目標。

