

豪霖工業股份有限公司

一體成型雙密度緩衝高跟大底開發

計畫執行目標

製鞋業因成本控制，鞋品零組件採購壓低成本，台灣大底製造廠商潤難與大陸、越南等廉價產廠競爭。為求增加產值並提高產品附加價值，本公司開發之「一體成型雙密度緩衝高跟大底」成功開發出同一塑料兩種不同硬度之女涼鞋 TPR 大底。

本計畫之女鞋大底經由雙注射射出機產出前軟後硬之一體成型高跟大底，後跟足弓支撐部位硬度可達 85 度以上，可省去鐵心節省加工成本，縮減製程：前掌至足部曲折部位硬度達 55 度，讓前掌著地點與足部更加舒適、貼合，比單一射出硬度大底舒適。

新產品簡介

本開發產品藉由同性質熱可塑性橡膠兩種不同硬度配方，以雙注射射出機將兩種塑料一前一後注入模具，因硬度不同，流動速度之差異，產生前掌硬度 55 度後跟硬度 85 度，兩料相融時無明顯交界之 TPR 女鞋高跟一體成型大底，並以機台電腦控制定量射出技術，控制雙硬度塑料之最佳接著點，完成前掌彈性佳後跟可穩定站立支撐之一體成型大底。

本產品特點：

1. 加工快速，可節省 3 分鐘／每盤。
2. 降低成本 15%。
3. 節省操作人力 1 人。
4. 雙硬度可塑性橡膠，前掌柔軟穿著舒適性佳。
5. 精確電腦控制，節省材料且無溢料，不需做大量外型修飾。
6. 改善成品鞋加工製程，比傳統女鞋組合大底節省 30% 工序。

計畫創新重點

傳統射出高跟底台分為三部分組合而成，(a)鞋跟、(b)3 合 1 中底、(c)止滑橡膠大底，既耗費工時又增加成本。本產品可將 a-c 部分同時一體射出，減少底台組合零配件，節省成本增加產量。

本計畫開發之產品係利用雙注射射出機，將兩種不同硬度之熱可塑性橡膠經由兩端之注射孔同時注入，產出一前掌硬度 55 度後跟硬度 88 度之一體成型女鞋高跟大底。應用熱可塑性橡膠之特性，藉由機台電腦控制之定量射出

技術控制雙密度塑料之最佳接著點形成兩種不同硬度區段之大底，將鞋跟、鐵心一併完成，減少女鞋大底組合零配件，縮短製鞋工序，節省人力成本。

在加工技術部份，透過電腦整合技術，以流量、流速控制進料量，控制雙硬度材料的接合點，達到大底兩種硬度材料融合時，無明顯接合點、無溢料，成品也不需修飾等後加工處理。本技術開發溫度控制得宜，宜模具壓力小，模具壽命提高，人機介面整合亦可節省現場操作人工成本。

本產品研發成功後，即可應用於各式高跟造型大底、紳士鞋等多樣性鞋型，訴求健康舒適、節省成本，提高生產效率。運用此一技術，可開發高附加價值之醫療用鞋墊、中底、足弓墊片等產品。藉由本研發計畫，未來逐漸轉型為以創新研發業界領先技術之大底製造廠。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

1. 豪霖公司藉由投入本研發計畫，公司內部對專案研發計畫規劃管理有新一層的認識，對未來研發案的規劃執行更有效率，並且藉由此研發成果建立本公司人員之研發信心。
2. 經由此一專案「雙密度緩衝高跟大底女鞋開發」計畫洗禮，使研發人員了解專案管理之重要性，並且養成將研發構想、觀念、步驟確實紀錄之習慣，落實專案績效之量化及知識管理傳承。
3. 「雙密度緩衝高跟大底女鞋開發計畫」達成本公司落實技術提升轉型研發導向之重要里程碑。

人才培訓及運用效益

1. 本計畫安排製程訓練，藉以提升研發人員應用此技術之能力。
2. 本公司透過此專案計畫，運用技術能量進行新產品研發，本公司研發人員可不斷經由研發計畫案之洗禮，熟悉研發流程，也可經由其中培養有研潛力之研發專案經理人。
3. 建立研發管理制度，鼓勵公司員工提出問題及研發題目，並設置獎勵制度。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本公司委託鞋類暨運動休閒科技研發中心進行「鞋楦中底版開發」、「底花設計」、「大底物化性檢測」等研

發適合國人腳型，符合人體工學織女高跟鞋。委託春林工業社進行「模具跑料溝設計」、「底模開發、修改」。

材料配方研究委託鞋類暨運動休閒科技研發中心進行TPR熱可塑性橡膠雙硬度配方研發，以確實達到本計畫物化性要求及達成雙硬度塑料於射出加工成型測試時順利調整雙硬度接點。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

1. 縮短時程、節省人力成本 – 本計畫「一體成型雙密度緩衝大底開發計畫」將大底、鞋跟一體射出，縮短鞋品零配件組裝工時。符合製鞋產業講求時效、交貨期縮短之趨勢，並可提高製鞋產能。
2. 提高產品附加價值 – 「一體成型雙密度緩衝大底開發」計畫可提高大底單價 30% – 50%，未來應用此技術開發各式鞋款大底，增加產品多樣性。估計此一新技術研發可有年產量 10 萬 – 20 萬雙以上，每雙單價可達 NTD.80 – NTD.120 元，累計可為本公司帶來 2 千萬元營業收入，對於本公司轉型研發助益甚深。
3. 利用本研發技術應用範圍廣泛，包括要求穩定性支撐性佳講求舒適之各類女鞋、大底紳士鞋等，亦可衍生開發，雙密度中底、大底及足弓墊片等產品。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 執行本計畫可整合材料產業、模具產業、機械產業及研發機構共同執行，帶動製鞋產業發展，提升競爭力。
2. 透過創新研發，整合相關技術將其推廣至整個產業價值鍊。
3. 協助傳統產業轉型，提供就業機會增加勞工所得，執行本計畫至少可增加 2 個以上就業機會。
4. 帶動傳統產業技術發展，提升產業開發能量，達到創新與技術整合效果。

● 專案執行重要心得

女鞋市場競爭激烈開發講求時效，本研發技術的完成奠定日後從事女鞋大底開發之基礎，可利用本技術累積之經驗，衍生開發一系列女鞋產品，增加多樣化、提升設計能力。未來計畫參加材料展拓展業務範圍。

本公司研發之「一體成型雙密度緩衝高跟大底開發」為一獨特產品，為達到高跟大底舒適性及後跟穩定性，材料配方研發及模具跑料溝設計之至為重要。為要求前掌曲折度佳而後跟能有良好支撐性，且能維持物化性之高標準需求，材料配方需作些微調整，和鞋技中心材料配方研發人員溝通後，順利完成材料配方研發。

