

東大工業股份有限公司

實心胎翻修開發計畫

計畫執行目標

目前實心胎翻修開發完成新產品有 700-12、600-9、30×10-16 及 1200-20，首先要讓客戶了解東大開發出來的實心胎是可以讓他們安心的使用，以及讓客戶具有另一種新的選擇。

過去客戶只能接受高價格的新胎，而現在實心胎翻修不但可以為客戶降低成本，提升競爭力；再經使用者了解，且經過他們的測試使用後，深深覺得實心胎翻修產品，品質是非常良好，而對產品感到滿意，使其繼續推展使用；甚至於因為實心胎翻修產品，品質良好，客戶口耳相傳，並主動加入經銷行列；目前我們的合作對象除了北區：順東、漢可固，並增加馬力固；南區：永益、勝成，並增加鏟升、澳司特。

新產品簡介

1. 700-12 為堆高機前輪使用。
2. 600-9 為堆高機後輪使用。
3. 30×10-16 為鏟裝機使用（小山貓）。
4. 1200-20 為碼頭貨櫃平板車使用。

計畫創新重點

1. 以往翻修工廠均以翻修氣胎為主，在競爭的情況下，往往走不出競爭的紅海策略，為了企業的永續經營及企業的獲利，新產品的研發與創新將是企業開創藍海策略重要的關鍵。公司的決策者有鑑於堆高機及鏟裝機的氣胎花紋約在 12m/m 及 18m/m，為使現有裝氣胎的使用者能提高一倍的使用時間，並與現行氣胎作區隔，特別在花紋溝深與配方的耐磨度去設計花紋，堆高機要符合現場之作業與溝深提高一倍為 24m/m，鏟裝機 18m/m 溝深提高為 27m/m 均要符合現場之作業；致於碼頭貨櫃平板車實心胎之配方設計則以高耐磨低發熱為主。
2. 今開發出的新產品之競爭優勢在於以 700-12、600-9、30×10-16，是目前氣胎的 1 價格，但是新產品使用的時間是氣胎雙倍時間，1200-20 的新產品是實心

胎的價格，故以上東大所開發出來的新產品在品質上及價格的競爭優勢下，可以讓氣胎及實心胎新胎客戶選擇成本低、品質良好的產品去使用，並改變客戶對實心胎可以再使用的觀念。

3. 過去的實心胎都沒有資源再利用，造成很大的環保問題，尤其在能源枯竭之下，節能減碳有尤其重要。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

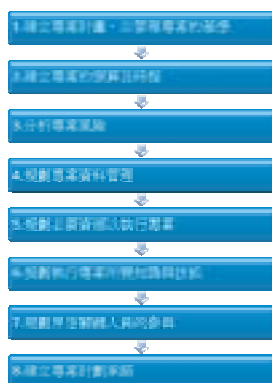
本次實心胎的翻修開發計畫中，由於在研發過程中不論是配方設計或是整修、貼膠、硫化都是以最優秀的人材加入整個研發團隊，讓整個開發過程中遇到困難時，經過團隊討論有很多不同的方法及點子來解決研發的困難與瓶頸；尤其在硫化時間、溫度、壓力及真空壓硫化中，時間是考量的重要因素，是否硫化適當，因此這次的實心胎翻修研發，膠皮的厚度均比現有低溫膠皮來的厚，故在開發過程中最適當的加硫時間須不斷研究，並切片來找到最適當之硫化時間。（附圖 1）



硫化後切片（附圖 1）

而這次研發堆高機、鏟裝機及碼頭貨櫃平板車的實心胎，所累積的經驗與能量，相信往後如要再開其他堆櫃機實心胎就能比較順利。

此次承蒙工業局與評審委員之厚愛，讓東大參與 CITD 專案計畫，也讓公司在研發建立績效與計畫管理的目標及執行方法。



● 人才培訓及運用效益

本次研發人員是集公司之優秀的幹部進入研發團隊，公司對於人才的培訓是不遺餘力，並且做外部計劃性教育訓練及研發會議討論，在開發的過程中，讓所有參與研發的人員遇到問題可相互研究討論得到結果，更重要讓這次的研發使同仁學習到不同領域（橡膠配方及物性等相關知識技術等）為日後研發時能駕輕就熟，而減少重工及失敗，以最少的資源及豐富的經驗，在最短時間研發出市場或客戶所需的產品或品質。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

這次實心胎翻修開發計畫並無產學研究各界之技術移轉或合作，而是董事長深感企業要成功、有利潤、要永續經營最重要是產品要差異化，要創新及開發新產品，經市調及分析研究認為實心胎的翻修開發，絕對可以為市場所接受，並為翻修界及實心胎新胎帶來新的震撼。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

初期研發客戶市場是針對 2.5Ton 堆高機及 1Ton 的鏟裝機所用的輪胎為主，經研發階段後，即實地做路試（測試期約 1 年）在測試的過程中，並著手思考將此產品擴大它的適用規格，做產品規格化（小堆高機→貨櫃場用的堆櫃機），如果研發成功，則國內的實心胎使用者即可繼續使用翻修實心胎，減少過去拋棄胎體的浪費資源，同時降低營運成本（新胎購買減少），全國車輛使用實心翻修胎，佔有率 50% 是我們努力的目標。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

國內實心胎的翻修技術在之前是不成熟的，以至於使用者的選擇性是零，若是翻修的研發順利且成功，能夠產

品規格化，則消費者將有極大的受益，也証實了國內翻修技術向前邁出一大步，消費者的購買成本降低，直接提升了產業的競爭能力，等國內的客戶市場使用實心翻修胎普遍後，我們也將把產品推廣到國外，藉以擴大經營市場。

● 專案執行重要心得

1. 東大首次參 CITD 專案執行計畫，在整個專案的執行過程中，平板車 1200-20 實心胎配方設計硬度要比一般實心胎要高為 68A±2，因為要配合整個胎體結構的剛性，才不會因為胎面硬度不夠而使整個耐磨下降，而無法達到預期效果。
2. 在 700-12 及 600-9 的內部封套因無法抽真空，經多次的研究兩面加一圈凸唇做改善抽真空，開始效果不錯，經過 10 次左右使用，有鬆弛之虞，加上廠牌不同又無法抽真空，但經過多次的腦力激盪，在外部封套外緣貼上膠帶，以防止空氣從外部再進入，抽真空的效果非常良好，可由產品的外觀去觀察。
3. 在本次執行專案時確實讓我學習到專案計畫管理的目標及執行方法，並且了解
 - A. 如何建立專案計畫
 - B. 專案的預算及時程
 - C. 分析專案風險
 - D. 專案的資料管理
 - E. 規劃必要資源以執行專案
 - F. 規劃專案所需之知識與技能
 - G. 規劃關鍵人員的參與
 - H. 建立專案計劃的承諾
 - I. 依計劃監控專案
 - J. 督導專案規劃之各參數
 - K. 督導關鍵人員的參與
 - L. 督導專案進度及執行
4. 期中訪查非常感謝郭教授的指導及生產力中心協助，在整個訪視過程中郭教授巨細靡遺指導，在研發中如何展現成果及差異，例如為確保硫化後是否完全，以切片來確定，及為何選擇 2174 配方是最適當，要提出有數據，可量化來展現於報告中，確實讓我初次接觸，深感似乎有又回到學校時，教授在指導學生的畫面。
5. 在這次的專案執行中讓我深感欣慰則是研發部的同仁為了要突破品質、技術困難，及實心胎新胎廠不願意把胎體放出來，不論是管理部或業務部的同仁，只要研發有需求均會全力配合，使得整個研發過程均能按計畫去推展。



30 × 10-16 (鏟裝機)



1200-20 (貨櫃平板車)

