

瑩信工業股份有限公司

高品級自行車溼式煞車輪框開發計畫



公司小檔案

成立日期：67.11.06

負責人：李世鵬

資本額：8400萬元

員工人數：172人

經營理念：

專業、品質、誠信、熱忱、服務、創新的經營理念，致力於落實以客為尊之服務

本案合作之技轉單位：

財團法人自行車暨健康科技工業研究發展中心

計畫緣起

一、濕式安全性、耐用性與方便性：

現有自行車輪組依材質分為純鋁圈、鋁圈膠合碳纖、純碳纖與碳纖加陶瓷。目前以鋁圈製造為最大宗，除了重量偏重外，功能都能達到法規要求。後來，市場因追求輕量化，加上碳纖製造技術成熟，漸漸出現鋁圈膠合碳纖輪組與純碳纖輪組。但是鋁圈膠合碳纖輪組，因大部分使用者是因為輕量化，才使用碳纖輪組，加上鋁框後，雖比傳統鋁框輕，也增加雨天安全性，但重量一直無法讓消費者滿意。膠合後，如果膠合處沒有處理好，容易產生爆框。

二、薄膜不脫落與可靠性高：

針對自行車碳纖輪框，因輪框煞車面對煞車作動時，磨擦生熱，造成剛性遞減、輪框變形，甚至高溫致使爆胎等問題。無法解決煞車高溫問題的原因，關鍵在於煞車時輪框摩擦面材質，只要輪框基材是以樹脂材料熱壓成形，再由熱化學鍵結，貼附耐磨耗薄膜，易於煞車過程所產生的高溫情況下，導致化學結合力降低，而造成耐磨耗薄膜脫落，導致煞車失效，甚至輪圈損壞。

新產品簡介



圖：溼式煞車輪框

一、工程規格：

(一) 輪胎尺寸：700C公路跑車輪圈

(二) 冠高：38 mm

(三) 輪圈重量：約 520g以內

- (四) 輪圈材質：碳纖維
- (五) 花鼓材質：鋁合金
- (六) 幅絲孔數：前20孔 / 後24孔
- (七) 輪組重量：約 1580g 以內 (前後輪組)

計畫創新重點

一、創新目標：

(一) 追求安全性、便利性與耐用度、開發新製程煞車面之產品為考量，開發高品級濕式煞車輪框，突破傳統不同材質之膠合組裝與特殊搭配膠塊之不便利性，達到安全性高、耐用性佳、方便性、量產化等要求。

(二) 高品級自行車濕式煞車輪框開發計畫取代傳統自行車輪組之缺失，不僅增加安全性，更增加產品使用過程中耐用與方便性，尤其因雨天煞車所造成之安全性，實為一極具產業利用性及進步性之製程設計。本公司計劃開發高品級自行車濕式煞車輪框開發計畫，主要應用於市場上區隔為中高價位之產品，安全方面將符合歐盟安全法規EN14781.4.6.7為目標。

二、創新性說明：

綜合本計畫創新性技術具有下列特點：

- (一) 使用電鍍法在煞車面鍍上金屬面，可達到EN濕式煞車安全性要求，並改善鋁框膠合碳纖過重之問題。
- (二) 可適用一般鋁合金專用膠塊，鋁膠不僅價位較低，取得更方便。
- (三) 耐磨耗，比起陶瓷煞車輪框，其膠塊耗損低，在連續下坡路段，提高使用者安全性。
- (四) 使用此電鍍法之製程，煞車表面溫度低，減少爆框疑慮。

研發成果及衍生效益

可能之影響項目	具體內容說明
對國家短、中、長期經濟發展之貢獻。	◎研發成功，短期將促進投資生產線一條，預估年產率30,000個。

新技術及新產品的開發，對整體產業產值之貢獻。	◎初期直接產值10,000個/1年=約五千萬新台幣。 ◎傳統產業外移之際，本新技術新產品對本產業根留台灣，具有指標的作用，創新製程且機械化生產，在全球領先時，產業不用外移。
整體產業世界市場佔有率之提升	◎提升公司及產業形象預估世界市場佔有率將提升至10%以上。
整體產業進口替代或外匯節省金額	◎初期直接產值外銷金額約一百七十萬美元。 ◎若能進入整個自行車產業等零組件長期將超過新台幣二億的產值。
對工業升級、人才培育之貢獻	◎由傳統碳纖煞車面方式提升為使用電鍍煞車面製程技術之工業產品。 ◎建立自行設計、研發、製造之能力，培育相關之人才。
生活品質之提升，公共安全之保護	◎電鍍煞車面之高安全性及輕量化優於傳統碳纖與陶瓷之特性，使用於自行車零件，當可提升行車安全。 ◎膠塊選擇多且廣，提升生活品質。
其他	◎建立新產品新技術，相對地將帶動國內材料機械工業的發展。

專案執行重要心得

本專案計畫執行，整合公司部門間工程師意見，針對設計、製造、測試、品管等交流，減少隔閡，部分技術委託研發中心導入FEA模擬分析技術。在專案推動期間的討論，激盪出許多想法及多方面思考，以及新開發案的進行模式。