

# 山野電機工業股份有限公司

## 彈簧復歸驅動器開發計畫

### ●計畫執行目標

『彈簧復歸驅動器』系列產品的開發，可使山野產品線更臻完整，許多工程標案通常需要多種不同種類及型號的驅動器，以往山野僅生產90度轉電動驅動器，加入此產品後可提高客戶採購量，預計投入生產之後，以目前90度轉驅動器成長率，可為公司帶來相當的獲利。

此外，本計畫執行後，將可使山野由過去90度轉驅動器製造商，轉換成專業驅動器製造廠，對於研發人員的素質提升、人才的培育以及相關研發經驗有向上提升的力量，亦有助於產業的技術發展，且新產品開發後，增加不同產品線，有助自我品牌『SUN YEh』的行銷，讓山野更邁向國際化。

### ●新產品簡介

目前電力驅動啟閉閥體已廣為應用，控制人員在控制中心便可輕鬆進行全廠閥體的控制，大大節省了管理的人力與成本；但在遇到危急或停電時如何將閥體立即關閉，卻是一個頭疼的問題。此研發計畫之『彈簧復歸驅動器』，係以本公司OM型為基礎，同樣具備無離合器之手動特點，並創新研發壓縮彈簧式復歸設計及緩衝設計，在停電或電力來源因故被切斷時，能夠迅速地自動將閥體或活門或其他啟閉裝置復歸到其原始位置。該構想已取得台灣、日本、美國及大陸專利。

### ●計畫創新重點

此研發產品「彈簧復歸驅動器」，採用壓縮彈簧設計使設備在無供電或無訊號時，無須任何外在的電力來源，利用彈簧的壓縮原理，將閥門自動回復到安全設定位置(開或關)，產品功能設計上，除了創新研發壓縮式彈簧之外，考量使用者使用環境及操作性，開發無離合器手動裝置與緩衝器設計(參考下表)：

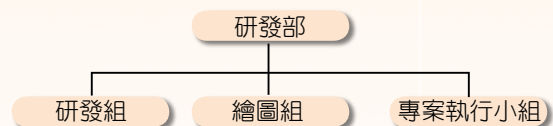
技術領先指標	本計畫產品	優點與目前其他產品狀況
1.彈簧復歸裝置模式	壓縮式	目前市售產品皆使蝸旋式彈簧，本研究創新研發使用壓縮式彈簧。
2.緩衝器設計	有	優點：降低水槌現象，減少管徑的磨損。 現行產品並無此設計
3.手動裝置	有(不需使用離合器)	優點：方便操作。 國外廠家之手動裝置皆需輔助裝置(離合器)。

其運用範圍及狀況：

- 無電源狀態下，必須將設備運轉到安全位置。
- 許多危險緊急狀況下，例如：瓦斯或危險氣體的儲存或配送系統、防火設備、化學設備安全裝置、溫度控制、危險區域的通風設備(環境保護)。。等，需將設備運轉到安全位置，且必須可以在無供電的狀況下運轉。
- 運用於大樓、隧道、大眾運輸系統。。等公共設施，例如：當大樓發生火災時，因其多使用整棟空調系統運作，可能會引發煙囪效應，使得火災快速蔓延，採用彈簧復歸驅動器搭配緊急遮斷閥，當火災發生時緊急斷電，驅動器壓縮彈簧釋放緊急遮斷開關閥，迅速將起火點與外面隔絕，避免災情擴散。

### ●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

成立研發部門專職進行研發設計工作，並且導入ISO系統中，研發可能應用於未來市場之產品，在產品開發管制過程中，以專案方式實施可行性分析、產品企劃、產品開發、試量產、量產，以及結案檢討等驗證審查程序，進而確保研發產品品質。山野成立至今一直秉持『永續改進創新』的精神，延攬專業研發人員不斷擴增研發團隊，並藉由電腦輔助設計加快研發速度，以超越世界潮流的腳步作為山野研發的目標，目前研發部門依據其職責劃分為研發組、繪圖組、專案執行小組。



### ●人才培訓及運用效益

為加快研發速度以及減少開發過程中試樣成本，本公司導入AutoDesk Inventor 2008電腦輔助設計系統，此系統大大提升研發效率，藉由動態模擬的演算模式，降低模具修改及零組件設計之時程及成本，此系統不僅可運用在目前研發的彈簧復歸產品上，對於未來研發事項的推行也相當有幫助，針對研發人員之技術培訓上，定期舉行小組會議研討研發項目、進度以及互相切磋電腦應用技能。。

等，另外軟體公司人員也會定期派員至山野指導新軟體之運用。

#### ● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫之執行，由山野100%投入研發/設計，再經委外加工，故僅有委託勞務之部份，所有委託勞務之主要對象皆屬於模具製造公司，所負責之模具種類有鋁合金外殼、塑橡膠膜、沖模、鑄造、砂模、粉末冶金。

#### ● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

許多大眾運輸設備（例如：地鐵、捷運。）或公用設施等常會使用到彈簧復歸驅動器，做為緊急防護裝置，但目前國內並無生產此產品，大多仰賴國外進口，使得採購成本高且無選擇性；在國際市場供需方面，以需求面而言，世界先進國家對於公共設施的安全防護越來越重視，對於彈簧復歸產品的需求相對也會增加，就需求而言具有相當大的潛在市場；而供給面目前僅有法國及美國兩家廠商，因為市場上並無其他競爭者，形成寡占市場，價格是生產者導向，所以在訂價上偏高。本計畫因應此市場需求，除了使消費者的選擇性增加，且在工程採購同一廠家，產品可一致化，也降低不同品牌間系統衝突風險。

山野『彈簧復歸驅動器』在功能設計上增加前所未有的緩衝器設計，提高管線使用壽命，加上獨特創新—“壓縮彈簧”回復設計，此研發/生產過程包含前段研發設計、試樣、量產，技術上配合齒輪、馬達、鑄造及相關後段加工過程，故本計畫之推行，可望帶動上下游相關產業發展，並提升國內驅動器產業的國際競爭力。

#### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

目前國內並無生產彈簧復歸電動驅動器，大多仰賴進口品，本計畫之執行將帶領國內驅動器產業進入另一個發展階段，且增加國內消費市場的新選擇，取代現有進口品；在國際市場上，彈簧復歸電動驅動器生產者在彈簧設計方式屬傳統蝸旋式，本公司創新研發『壓縮彈簧』搭配

上『緩衝器』設計，使產品有別於現有市場產品，而特殊設計模式也獲得多國認證，預計產品上市後將使市場注入一股轉換潮流。

#### ● 專案執行重要心得

『彈簧復歸驅動器』這個產品對於許多人而言是陌生的，因為他大部分隱身在天花板或管徑中，除了施工人員外顯少人會注意到，但是以目前國際趨勢看來，公共安全防護越來越受到重視，所以對於「彈簧復歸驅動器」的需求也會日益增加，但是就目前市場而言，國內並無廠家生產而國外也僅有少數公司生產，如何提升產品品質及創新產品價值成為我們所面臨到的最大問題。

山野在開發此產品時，曾面臨成本及品質的兩難，而如何在價格戰中找到屬於自己的藍海，相信這也是許多企業思考方向，如果採取價格戰相信品質政策的推行將面臨許多困境，且這並非山野研發主要訴求，山野研發的主要目的在於符合客戶需求且提供完善、品質良好的產品予客戶，所以在此計畫執行之初，山野針對現有客戶進行市場/客戶需求評估，在調查後發現目前市場屬於寡占市場且銷售價格偏高，所以針對價格方面山野並非無利基之處，所以產品的品質及功能成為研發的目標。此研發產品設計之初並非如眼前所呈現的產品，在主要彈簧復歸功能的設計，我們經過多次的改良及測試，才確認利用排齒及壓縮彈簧的組成，這也是本公司產品與其他廠家最大不同之處。

這是本公司第一次申請研發專案，因為以往並無相關經驗，所以在申請研發計畫過程更加謹慎也深怕資料不足造成缺憾，在提案過程中受到委員的親睽也提供許多寶貴意見，使我們更確認此研發項目未來的發展可行性，當然提案過程中的準備工作也使我們更深入了解產品設計理念及邏輯，而嚴謹的態度使得此開發案得以順利完成。

