

# 萬亨工業股份有限公司

## 工業電子之保護電路安全扣件產品開發

### 公司小檔案

- 成立日期：民國 78 年 3 月
- 負責人：蔡丁金山
- 資本額：新台幣 18,000 千元
- 員工人數：29 人
- 經營理念：

效仿日本的『工法轉換』的價值創造逐漸取代高精度加工的製品，利用成形鍛造方式轉換，使台灣的低門檻加工產業朝向成形產業的高階技術門檻。因公司內部長期在汽機車扣件開發，近期也踏入安規的汽機車零件，如避震器的洩壓閥等安全扣件，亦於近期與工業電子電路相關零扣件開發，為另一項研發重點產品，使公司內部可以與大陸較低技術門檻之產品有所區隔。



### 計畫緣起

由於近年安全用電法規等影響，加上特殊或高功能型扣件其設計、製造仍掌握在先進國家，雖仍然以高成本的加工製造技術進行量產，但受惠於精度要求與市場寡佔性，目前仍為主流的製造方法，若國內可以利用原先成熟的模具加工技術與經驗豐富的成形設計，未來可走向『工法轉換』的新趨勢，利用『連續冷間成形』進行量產，以取代原先較高成本的加工，藉此打入工業電子的市場，已增加產業競爭力。

### 新產品簡介

一般高壓斷路器及各種高壓開關如：真空斷路器、瓦斯斷路器、負載斷路器、分段開關、高壓自動切換開關；無熔絲開關（No Fuse Breaker）屬於低壓開關。本案開發之安全性扣件乃屬於低壓斷路器相關之負載斷路器，其主要為承受一定電壓與電流下，當超過其規定負荷，造成其安全扣件開關產生切換之動作。



無熔絲開關



遠端遙控斷路器



附加殘餘電流模組

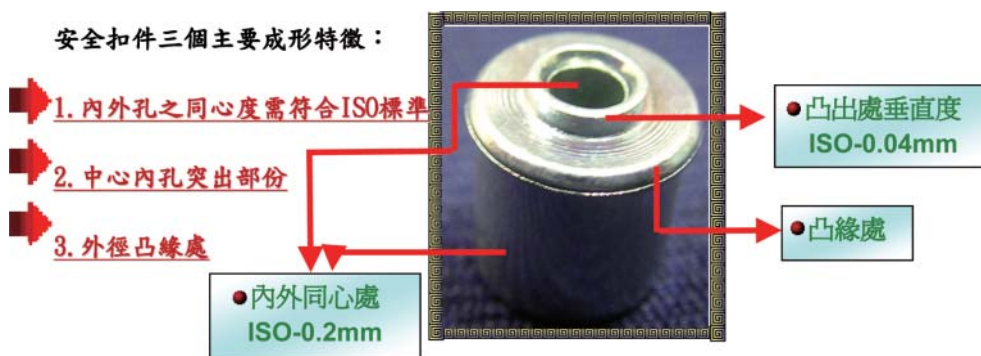


CEC 遠端遙控斷路器

### 計畫創新重點

目前高規格的安全電路用扣件製造流程大多利用精密車床車削其內外孔同心度，該內外孔同心度之要求需達到 ISO-2768 要求等級（以確保自保斷電系統不會失效），因採用較大量的車削加工其內外徑之方式，使其所消耗之廢料及加工時都是成本昂貴原因，如何降低其成本為主要執

行目標，其創新重點在於欲藉本計畫之安全電路扣件之開發，除可跨入工業電子產品開發，更可利用『工法轉換』的新創意，取代許多低毛利的傳統加工方式，大大提升台灣於成形產業之技術與應用端。



### 研發成果及衍生效益

借由其成熟的成形技術優勢代替現有利用機械加工方法製造，可因其快速量產技術佔有原本人力成高的製造方法，由於生產成本的整體降低相對於整體的產品售價就更具競爭力，一般現今單一安全扣件的生產成本為 2.5 元/顆，若扣除零售商價格約為（3 元），其毛利大約一顆僅有 0.5 元，然而若能順利以成形技術鍛造量產，其成本約只要 1 元以下，其毛利大約一顆便有 2 元空間，若以佔有

原有加工製造市場降零售商價格約為 2 元，其毛利大約一顆仍有 1 元空間，以現今詢單的數量（約 500 萬~600 萬顆），粗估可達近六百萬之營業產值。利用快速量產與工法取代的成本效應，便可取得其市場的寡佔性。



### 專案執行重要心得

藉由此次金屬中心於長期精微水平冷鍛技術能量移轉，導入許多相關成藉由此次金屬中心於長期精微水平冷



鍛技術能量移轉，導入許多相關成形之 LAYOUT 設計之觀念，跳脫以往傳統產業僅針對大型扣件之 OEM 量產技術，其最大差異在於模具設計之細節不同於以往，由於模具偏向微小化，沖頭之承受負荷易受到尺寸效應產生破壞，然則國內一般廠商對於該微小產品生產是相當陌生的，並無相關經驗，尤其如同萬亨公司這般中小企業若無法於先前取得評估，是難以生存。此次除承蒙金屬中心不吝指導與技術資料之開放授權外，亦由相關 DEFORM 分析之觀念導入提升廠人相關成形設計工程師以往不同經驗使本計畫最大收穫之一，未來該軟體之使用亦會由本次公司接受技轉之同仁持續推廣相關軟體使用，以達到人才提升之目標。