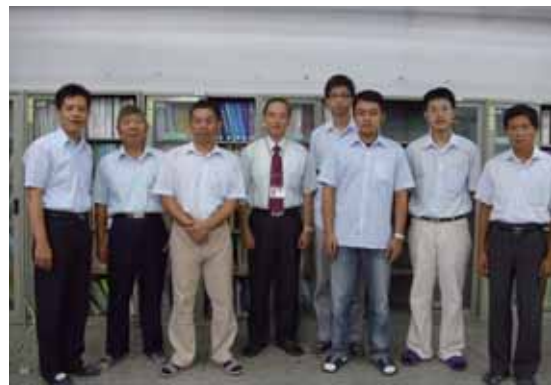


## 大同股份有限公司

### 75kW 14P大型永磁高效率馬達開發計畫

#### ■公司小檔案



甲、成立日期：39年4月

乙、負責人：林蔚山

丙、資本額：37,276,265 千元

丁、員工人數：3878人

戊、經營理念：

建教合作，勞資一體，社會投資，創造利潤

己、本案合作之技轉單位：

財團法人成大研究發展基金會

#### ■計畫緣起

本案永磁PM馬達，為高附加價值，且為高效率綠能馬達的主要產品，大型永磁在國內更幾乎尚無實績，此次開發75KW14P大型永磁，為國內及大同踏入此領域之先驅，在積極配合日本客戶開發，此機型運用於鋼鐵業\紙業 捲曲裁切輸送設備上，將馬達之材料

運用至最少，且更易操控，未來市場將非常之大，故藉此政府的輔導與政策的支持，投入開發並提昇生產技術與產品品質。

#### ■新產品簡介

本案所開發之大功率永磁馬達相異於以往感應馬達在於其轉子設計是使用永久磁鐵代替銅棒或鑄鋁，並搭配變頻驅動器使用，因此具有直驅/高效率/高轉矩/低慣量/高響應的優勢，效率提昇除因採用變頻器控制外，主要為直驅式馬達設計，可減少原來高速度馬達搭配減速機構，在空間節省設備之費用及效率提升都有幫助。又

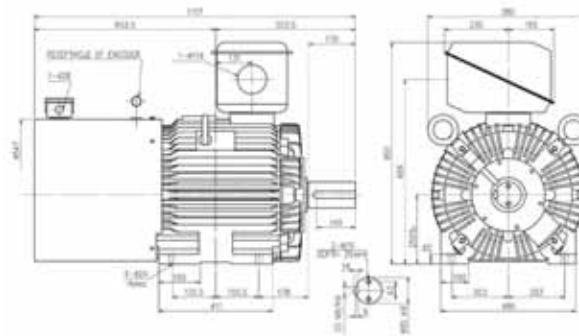


本案開發之馬達為低轉速高轉矩之應用，非常適用於造紙業或鋼鐵業之捲取系統等大型設備等。

另外，本案永磁馬達比起現行感應馬達的材料使用減少近1/3，減重高達30%，效率再提升，具有污染低、耗能少等諸多優點，對環境衝擊小，目前各大設備廠商，如ABB\TMEIC...等，皆積極投入永磁(PM)馬達之開發與應用，在各大設備廠配合國際環保意識及政策要求下，開發節能減碳高效率之設備系統將是下

一波馬達產業之重大改革，幾乎可預測的是未來永磁馬達將逐漸取代感應馬達。

本案馬達規格為75kW-14P-335V-500rpm-58.3Hz Class F，外型尺寸圖如下所示：



#### ■研發成果及衍生效益

大功率永磁PM馬達，為高附加價值、高效率綠能馬達的主要產品，大型永磁馬達在國內幾乎尚無實績，此次開發75kW 14P大型永磁馬達，為國內踏入此領域之先驅。由於馬達佔整體台灣工業耗電約70%，使用高效率永磁馬達對於24小時運轉之鋼鐵廠、造紙業等大型工業能有效提昇效率，減少能源的使用，使其在國家綠色環保減碳政策扮演重要角色。

配合日本客戶需求開發，此機型將運用於鋼鐵業/紙業捲曲裁切設備上，搭配



系統轉換為直驅驅動更能減少設備連結齒輪箱之成本及空間。永磁馬達損失低效率高，原額定馬達框號為

Fr#315M降為Fr#250S，達成減銅20%，減重30%，且能精準控制其運轉。一般感應馬達同一框號(250S)售價約13萬元，本案開發之馬達售價約50萬元，將有效的提高產值。預估100年可產出25台，該年產值為1,250千元，至101年可產出35台，該年產值為1,750千元。另外現正著手永磁馬達系列化開發，容量分別為75kW/150kW/220kW，並將產品使用範圍推向多元化，大幅提昇高永磁馬達的附加價值。

#### ■專案執行重要心得

本案的技術移轉對象為成大馬達研發中心。由於永磁馬達的原理與構造和一般工



業用之感應馬達不同，因此馬達研發中心提供為期三週的永磁馬達相關之教育訓練，以精進大同馬達電機工程師在永磁馬達方面的知識與設計開發能力。教育訓練分成兩個部份，分別為永磁馬達理論基礎與JMAG電磁軟體應用，其中JMAG電機分析軟體除了可用於分析永磁馬達的電機特性，也可用於分析設計廠內的主要產品感應電動馬達之電機特性。因此藉此教育訓練能有效增加人員之訓練成長，提昇本廠馬達電機研發技術能力。