

請購規格書

一、緣由

本案配合「外轉子 BLDCM 自動化量產驗證平台計畫」，建構沙崙智慧綠能科學城示範場域，以節能及系統整合為主軸，吸引產業進駐綠能科學城，形成群聚效應，加速我國綠能產業發展。

本專案計畫將建置外轉子馬達模組之自動化生產示範平台之關鍵製程技術，內容包含：定子半成品站、轉子半成品站及馬達成品站，將建置高自動化密集度、年產能可達 2~5 萬套/年的外轉子 BLDC 馬達模組之自動化生產示範平台。

二、自動化生產線規劃

1. 外轉子馬達自動化生產線包含：定子半成品站、轉子半成品站及馬達成品站，示意圖如圖 1 所示。

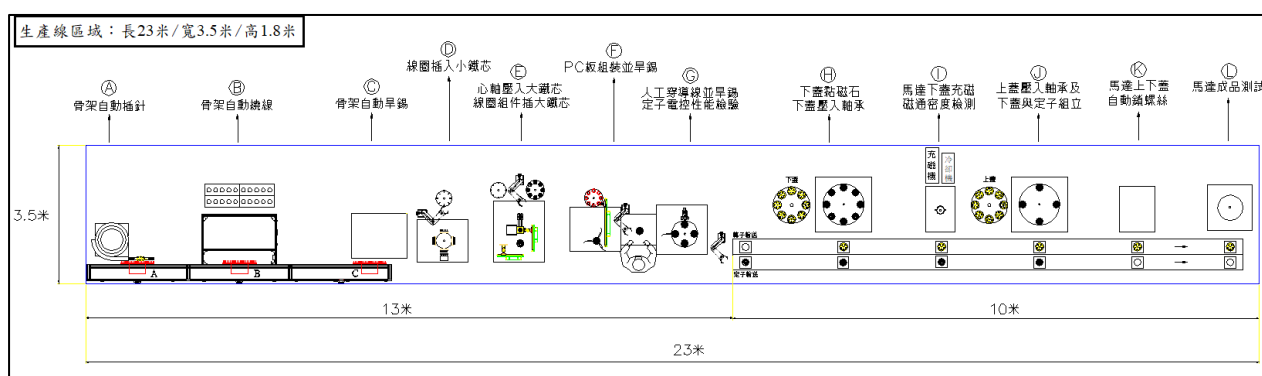


圖 1、外轉子馬達自動化生產線

2. 產能：馬達完成品約 2 分鐘/1pcs。
3. 外轉子馬達自動化生產線尺寸：長 23 米/寬 3.5 米/高 1.8 米。
4. 備註：若外轉子馬達自動化生產線建置經費超過計畫預算(16,500 千元)，將優先建置轉子半成品站及馬達成品站。

三、驗收規格(馬達性能及組裝精度)

1. 馬達性能

A. K1 馬達

工序	作業名稱	PROCESS	品質特性	特性參數
1	馬達總組合	Q3：馬達成品六速無載量測檢驗	馬達無載耗功(W)	5~6.6
			馬達聲音	有無異音
			順/逆時針轉	順時針
		Q3：馬達成品同心平面度檢驗	同心平面度(mm)	≤0.2
		Q3：馬達成品絕緣耐壓量測檢驗	絕緣耐壓 - 交流漏電流(mA)	<1.0
			絕緣耐壓 - 直流漏電流(mA)	<1.0
			絕緣耐壓 - 絕緣電阻(MΩ)	>100.0
		Q3：馬達成品電感、電阻量測檢驗	線電感(mH)	450~520
			線電阻(Ω)	44.84~49.04
2	馬達成品檢測	負載測試	第三速馬達耗功(W)	6.1~8.1
			第五速馬達耗功(W)	31.2~36.5
			第六速馬達耗功(W)	43~53
			第三速馬達轉速(rpm)	102~107
			第五速馬達轉速(rpm)	200~205
			第六速馬達轉速(rpm)	220~225
		振動量測	第三速馬達切向(m/s ²)	0.6
			第五速馬達切向(m/s ²)	2.5
			第六速馬達切向(m/s ²)	0.8
		反電動勢	轉速200及230rpm，三相線電壓誤差(%)	≤5
			轉速 50rpm，三相線電壓誤差(%)	≤10
			轉速200及230rpm，三相相電壓誤差(%)	≤5
			轉速 50rpm，三相相電壓誤差(%)	≤10

B. K11 馬達

工序	作業名稱	PROCESS	品質特性	特性參數
1	馬達總組合	Q3：馬達成品六速無載量測檢驗	馬達無載耗功(W)	5~6.6
			馬達聲音	有無異音
			順/逆時針轉	順時針
		Q3：馬達成品同心平面度檢驗	同心平面度(mm)	≤0.2
		Q3：馬達成品絕緣耐壓量測檢驗	絕緣耐壓 - 交流漏電流(mA)	<1.0
			絕緣耐壓 - 直流漏電流(mA)	<1.0
			絕緣耐壓 - 絕緣電阻(MΩ)	>100.0
		Q3：馬達成品電感、電阻量測檢驗	線電感(mH)	450~520
2	馬達成品檢測	負載測試	線電阻(Ω)	44.84~49.04
			第四速馬達耗功(W)	12~13
			第五速馬達耗功(W)	19~20
			第六速馬達耗功(W)	28~30
			第四速馬達轉速(rpm)	180
			第五速馬達轉速(rpm)	225
			第六速馬達轉速(rpm)	262
		振動量測	第四速馬達切向(m/s ²)	0.75
			第五速馬達切向(m/s ²)	0.7
			第六速馬達切向(m/s ²)	0.5
		反電動勢	轉速200及230rpm，三相線電壓	≤5
			轉速 50rpm，三相線電壓誤差(%)	≤10
			轉速200及230rpm，三相相電壓誤差(%)	≤5
			轉速 50rpm，三相相電壓誤差(%)	≤10

2. 馬達組裝精度

請參考 PPT 檔。

四、環安要求

1. 電力需求

電力需求
400kVA 110V/220V/380V

2. 空壓需求

空壓需求量為 J 組生產示範場域(馬達+壓縮機)共同使用。

空壓需求量	使用頻率	備註
50Hp*2 台(1 台定頻，1 台變頻)	每天	0.65~0.8MPa 黏磁與噴槍清潔使用

3. 空調需求

生產線場域空調需求	溫度控制	濕度控制
7.5 坪/1 噸	每 24hr 之溫度變化量為 $24\pm 1^{\circ}\text{C}$	濕度低於 55%

4. 廢氣排放

廢氣種類	排風量	排放頻率	經過 local scrubber 後濃度	備註
水、甲醇(來自松香油)、 二氧化碳、以及碳粒子	$17\text{m}^3/\text{min}$	每天	無檢測	軟鐸後產生氣體
丙酮、甲基丙烯酸酯單體				黏著劑與加速劑

5. 廢料回收

廢料
鐵/銅/鐵氧磁石/塑料/電子零件等/鋁/銅

五、外轉子馬達自動化生產線相關要求

1. 時程安排：

- (1) 交期：108 年 9 月 30 日
- (2) 安裝試車時間：交貨後 30 天內(日曆天)

2. 供應商需提供之服務：

- (1) 安裝維護
- (2) 保固時間：2 年
- (3) 操作(使用)手冊：生產/測試設備使用說明書(電子檔)
- (4) 教育訓練：6 人，8 小時
- (5) 交貨地點：暫放得標廠商處
- (6) 其它需求：待 109 年第二季(含)後，沙崙綠能科學城之示範工廠建置完成，將請得標廠商負責將自動化生產線移至沙崙綠

能科學城之示範工廠，並進行相關定位、安裝及試車(本案報價包含：搬運費及相關定位、安裝及測試費用)。

3. 資格：

評選當日需請廠商說明以下內容：

1. 公司簡介及相關馬達自動化生產線設計及工程經驗
2. 初步說明有關外轉子馬達自動化生產線(包含：定子半成品站、轉子半成品站及馬達成品站)之設計規劃。