

農機具性能測定報告

廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國九十六年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會 96.2.13. (96) 農糧字第 0961060160 號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 廣源農業機械有限公司 96.04.17 日廣字第 960002 號申請書、96.04.23 日廣字第 960003 號函及 96.05.10 日廣字第 960004 號函。

二、設施內電動自走式升降作業機性能測定方法及暫行基準：

- (一) 適用範圍：本基準適用於設施內農畜產品之採收及搬運等電動自走式升降作業機。
- (二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少 3 部(含)以上之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：
 1. 機體尺寸：長、寬、高、重量、平台尺寸、車身最低離地距離及機身號碼等。
 2. 動力源：(1)馬達之廠牌型式、編號及最大出力(kW)。
(2)電瓶之廠牌型式、容量(V×AH)、數量、充電機型式及充電時間。
 3. 動力傳動方式、轉向裝置、速度控制器之廠牌型式規格與控制方式、制動裝置、升降裝置及其他附屬裝置等。
 4. 輪胎規格、輪距、軸距及各檔之行進速度等。
 5. 升降作業機標稱之最大載重量、最大舉升重量(以上皆不含機上操作人員重量)、最低與最高平台高度、空車和最大載重量條件下之標稱最高時速(km/h)與充電飽和後可行駛之公里數。
 6. 作業環境限制與安全裝置。
- (四) 測試項目及方法：
 1. 最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以低速使車輪作轉彎前進，觀察前輪外側輪胎之外側軌跡，以決定其左右轉之最小轉彎半徑。
 2. 最大舉升高度之測定：在標稱最大舉升重量情況下，測定其最大舉升高度。
 3. 最高行駛速度之測定：在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以最高速全速行駛以測定其最高速度(km/h)。
 4. 剎車距離測定：於升降裝置降至最低，並在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以高速全速行駛於路面上，進行剎車，觀察其剎車功能，並測量其剎車距離(含剎車延遲時間之距離)。
 5. 靜態翻覆角測定：於空車不載重，平台於最高及最低之情形下，以吊車單側吊高車體，使瀕於翻覆狀態，實測其左右之靜態翻覆角。
 6. 續航力測定：電動自走式升降作業機需於平地以廠商標稱之最大載重量條件下持續行駛，量測電瓶每次充電飽和後可行駛之公里數。
 7. 連續作業試驗：現場實際連續作業 8 小時以上。

(五) 暫行基準：

1. 該機之最小轉彎半徑應在廠商標稱值（含）以內，最大舉升高度應達廠商標稱值以上。
2. 最高行駛速度不得高於每小時 15 公里，且該機於平地剎車時必須能夠停駐，其剎車距離(m)必須不大於時速(km/h)值之 20%。
3. 空車靜態時側面翻覆角，平台最低時應達 35 度以上，平台最高時應達 25 度以上。
4. 電動自走式升降作業機於充電飽和後可行駛之公里數應達廠商標稱值以上。
5. 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%以上，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。

三、廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機概要說明：

本次測定係由 3 部廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機（編號分別為：05241633、05241629 及 05241631）中隨機抽出編號為 05241629 者為測試機。

本機可用於設施內農產品之採收、藤蔓修整、設施資材懸掛及搬運等作業，係自走方式採前輪轉向後輪驅動，以兩個 24V 電池並聯提供直流馬達行走動力。該直流馬達最大功率 0.8 kW，輸出軸直接將動力傳入減速差速齒輪箱。減速差速齒輪箱以蝸齒輪組及差速齒輪組減速輸出至左、右後輪，以滿足轉向時之差速功能或是配合電磁煞車達成制動與停駐目的。升降作業平台採左右兩組平行運動機構連結於自走底盤，平台舉升最大高度為 130.8 cm，升降動力由一 550 W 直流馬達直接驅動油壓泵，將液壓油傳送至缸徑 45 mm 之單動柱塞式油壓缸升高作業平台。操作台前裝設握把轉向機構，其上有微動調速撥桿控制前進、後退及速度；操作面板上設有搖桿，可操控升降用馬達，並有電量指示燈顯示蓄電量；同時設有旋鈕調整可變電阻控制馬達轉速，採無段變速方式控制行駛速度。

隨機附有外接式充電器，連接市電後將插頭直接插入機體後端插座即可進行充電。其直流馬達控制器，可另選用參數書寫器連接，俾便輸入調整各馬達控制參數值。

四、測定結果：

- (一) 廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機之主要規格如表一。
- (二) 廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機性能測定結果如表二。
- (三) 廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機續航力測定結果如表三。
- (四) 廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機連續作業試驗之測定結果如表四。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目 \ 比較項	暫 行 基 準	本 次 測 定
最小轉彎半徑	應在廠商標稱值(右轉：1.9 m、左轉：1.9 m)以內	右轉：1.67 m 左轉：1.71 m
舉升後最大高度	最大舉升重量 120 kg 時，應達廠商標稱值 130 cm 以上	130.8 cm
最高行駛速度	最高行駛速度不得高於每小時 15 公里。	前進：4.78 km/h (最大載重時) 4.86 km/h (空車時) 後退：4.17 km/h (最大載重時) 4.22 km/h (空車時)
煞 車 距 離	該機於平地剎車時必須能夠停駐，其剎車距離(含剎車延遲時間之距離)必須不大於時速(km/h)值之 20%	於平地剎車時可停駐。 煞車距離(含煞車延遲時間內行走距離) 前進：0.81 m(最大載重時) 0.76 m(空車時) 後退：0.62 m(最大載重時) 0.61 m(空車時) 皆未大於時速值之 20%
空 車 靜 態 時 側 面 翻 覆 角	平台最高時應達 25 度以上，平台最低時應達 35 度以上。	平台最高：左傾 26 度、 右傾 26 度。 平台最低：左傾 36 度、 右傾 36 度。
續 航 力 測 定	於充電飽和後可行駛之公里數應達廠商標稱值(10 km)以上	16.3 km
連續運轉試驗	連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10% 以上，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象	連續運轉試驗 8 小時 05 分，無異常之故障與磨耗

(一) 建議平台升降時發出警示聲響，以維護安全。

(二) 本機輪距為 58 cm，在最大舉升高度及載重下行走移動時，要特別留意重心動態偏移情形，建議本機僅限使用於走道鋪設平坦之設施內使用，並依規劃路線行駛。

(三) 經測定結果，標稱充電飽和後可行駛之公里數與最高行進速度較測定值為低，請廠商修正。

六、結論：

廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機之作業性能符合『設施內電動自走式升降作業機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、廣源牌 EMC-130 中改型設施內電動自走式升降作業機主要規格

申請廠商：廣源農業機械有限公司

廠商地址：台中市南屯區文昌街 228 巷 66 號

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠牌型式：廣源牌 EMC-130 中改型

機 體 規 格	全 長 (cm)		125 (含置物籃時為 149)
	全 寬 (cm)		68
	全 高 (cm)		136.5
	重 量 (kg)		210
	機身最低離地距離 (cm)		11.5
	標稱最小轉彎半徑 (m)		左轉 1.9、右轉 1.9
	機 身 號 碼		05241629
	作 業 平 台	長 x 寬 (cm)	120 x 46.5
		標稱最低、最高高度(cm)	最低 50、最高 130
		平 台 行 程 (cm)	80
		標稱最大載重量 (kg)	120
		標稱最大舉升重量(kg)	120
動 力 源	馬 達	廠牌型式、編號	騏村牌 DC24V、09605241629
		最 大 出 力 (kW)	0.8
	電 瓶	廠 牌 型 式	百樂 (PILOT) PL38-24
		數量、容量(V×AH)	2 個、24V×38AH
		充 電 機 型 式	HP5215B 型鉛酸電池充電機
		充 電 時 間 (hr)	7~8 小時 (LED 燈號顯示充電狀態)
自 走 傳 動 系 統	傳 動 方 式		廣源牌 SL 蝸齒輪及差速箱
	轉 向 裝 置		握把式拉桿轉向機構
	速 度 控 制 器		Dinamic 牌直流馬達控制器，最大電流 160A
	輪 胎 規 格		3.50×6.00-2，4 個
	輪 距 (cm)		前輪距 57 cm、後輪距 58 cm
	軸 距 (cm)		84 cm
	制 動 方 式		蝸齒輪組及馬達電磁煞車
	標稱最高行進速度(km/h)		空車：4.5、最大載重：4.2
	標稱充電飽和後可行駛之公里數		10 km

表一(續)、廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機主要規格

升降系統	油壓缸廠牌、型式、數量	廣源牌、單動柱塞式、1 支
	油 壓 缸 規 格	行程 17.8 cm x 缸徑 $\phi 45$ mm
	油壓泵廠牌、型式	武漢牌 S 型(編號 FN2N24H08S10AAN KZ1)
	馬 達 規 格	DC 24V, 550W, W800801-2 型
安 全 裝 置	1. 進退控制撥桿須於中立位置方可啟動主電源，以防止暴衝。 2. 倒退發出警示音。 3. 行走驅動馬達受阻 15 秒後自動斷電。 4. 作業平台裝設護欄。	
作業環 境限制	僅適用於鋪設平坦之設施內道路，並不適用於連續坡地、濕滑及崎嶇不平之路面。	

表二、廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機性能測定結果

測 試 日 期			96 年 5 月 16 日					
地 點			台中市南屯區文昌街 228 巷 66 號廣源農機公司 與台中區農業改良場					
最 小 轉 彎 半 徑 (m)			右轉 1.67，左轉 1.71					
實測舉升後最大高度 (cm)			載重 120 kg時：前端 130 cm 後端 131.5 cm (平均 130.8 cm)					
實測平台最低高度 (cm)			載重 120 kg時：前端 48.5 cm 後端 49 cm (平均 48.8 cm)					
各檔行進速度(km/h) (旋鈕式可變電阻控制馬達轉速， 無段變速)					高速檔位		低速檔位	
			前 進	最大載重	4.63		1.47	
				空 車	4.71		1.52	
			後 退	最大載重	4.10		1.27	
空 車	4.15			1.33				
剎 車 距 離 試 驗			最高速度(km/h)		煞車距離(m)		時速值百分比	
	前 進	最大載重	4.78		0.81		16.9 %	
		空 車	4.86		0.76		15.6 %	
	後 退	最大載重	4.17		0.62		14.8 %	
空 車		4.22		0.61		14.5 %		
空車靜態翻覆角(°)			平台最高		左：26°、右：26°			
			平台最低		左：36°、右：36°			

表三、廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機續航力測定結果

測 定 日 期	96年5月18日
測 定 地 點	台中區農業改良場試驗田區平坦道路
開 始 時 間	10：16
結 束 時 間	13：47
負 載 情 形	承載120 kg(標稱最大載重)，不含操作人員63 kg
充 電 飽 和 後 可 行 駛 之 距 離	16.3 km (廠商標稱值為10 km)
合 計 時 間	3小時31分
平 均 速 度	4.64 km/h

表四、廣源牌EMC-130中改型設施內電動自走式升降作業機連續作業試驗結果

測 定 日 期	96年5月17日
測 定 地 點	南投縣埔里鎮西安路一段497巷13-1號彩色甜椒產銷班
開 始 時 間	08：10
結 束 時 間	16：15
連續作業時間	8小時05分
測 定 結 果	過程無更換電池；結束後檢查，無異常之故障與磨耗。