

# 農機具性能測定報告

名輪牌好幫手 MLTR-9566 型步行操作輪式田間動力搬運機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一〇年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機

## 一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96年2月13日(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 名輪科技股份有限公司109年12月25日名輪字第0002號申請書。

## 二、步行操作田間動力搬運機性能測定方法及暫行基準(TS58)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於步行操作履帶式或輪式田間動力搬運用之機械。
- (二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少3部商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：
  1. 機體全長(cm)、全寬(cm)、全高(cm)、含引擎或電動機總重(kg)；載物台之長、寬、高及長寬伸展範圍；車身最低離地距離(cm)及機身號碼等。
  2. 動力源：
    - (1) 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、油箱容量、燃料別等。
    - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速、減速比以及電池之廠牌型式、容量(Ah)、數量、充電方式及時間。
  3. 電池充電飽和後於最大載重條件下標稱可連續作業之時間。
  4. 動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動裝置組數及其他附屬裝置等。
  5. 行走部規格：
    - (1) 履帶式：履帶外側總寬、履帶觸地長及各檔之標稱行進速度等。
    - (2) 輪式：輪胎外徑、胎面寬、鋼圈直徑以及各檔之標稱行進速度等。
  6. 操作區不得有任何乘座裝置，機體任何部分不得阻礙操作者。
  7. 廠商標稱最大載重量(kg)。
- (四) 測試項目及方法：
  1. 平地試驗：
    - (1) 試驗場地以平坦地面為原則。
      - A. 靜態翻覆角測定：於空車不載重之情形下以吊車單側吊高車，使瀕於翻覆狀態，實測以決定其左右翻之靜態翻覆角。

B. 最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以任意速度使車輪作左、右轉前進，觀察並記錄外側履帶或輪胎軌跡，以決定其最小轉彎半徑。

C. 最高速度之測定：在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定記錄其最高速度。

(2) 試驗場地以平坦之乾田及泥濘田地地面分別測定。

A. 乾田及泥濘田之打滑率測定：以空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下測定其打滑率。

\*打滑率之計算公式如下：

$$\text{打滑率(\%)} = \frac{N_0 - N}{N_0} \times 100\%$$

履帶式：

$N_0$  = 履帶以一檔或倒檔回轉一圈之理論行進距離。

$N$  = 履帶以一檔或倒檔回轉一圈之實際行進距離。

輪式：

$N_0$  = 無動力驅動(以人力推動)下車輪回轉一圈行走之距離。

$N$  = 動力驅動下車輪回轉一圈行走之距離。

B. 泥濘田轉彎操作性能測定(適用履帶式)：在全載重之情形下，於泥濘田以任意速度使該機作左、右轉前進時，操作者僅以單手控制轉向離合器把手，以觀察並記錄其轉向能力。

2. 坡地爬坡能力之測定：試驗場地以坡度至少 15 度(幾何角度)之路面為原則，在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，當車行進至坡面上的某一位置，令其煞車熄火，然後再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性。

3. 煞車試驗：

(1) 拖動距離之測定：試驗場地以平坦之路面為原則，在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，以高速檔全速行駛於路面上，突然緊急煞車，觀察其煞車功能，並測量其左右履帶或輪胎之拖動距離。

(2) 坡地煞車停駐之測定：試驗場地以坡度至少 15 度(幾何角度)之路面為原則，在廠商標稱之最大載重量下，於上坡與下坡中任意速度行進中煞車，固定手煞車並將引擎熄火 10 分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。

4. 電池續航力：電動機型需測定電池充電飽和後可連續作業之時間。

5. 連續作業試驗：於廠商標稱之最大載重量下，於乾田間連續行走 8 小時以上。

(五) 暫行基準：

1. 該機於坡地煞車時必須能夠停駐，且於平地之煞車拖動距離(m)空車時不得大於 0.30 公尺，最大載重量時不得大於 0.40 公尺。
2. 打滑率：履帶式在乾田空車及載重均不得大於 3.5%，車輪式在乾田空車及載重均不得大於 6.5%，泥濘田(適用履帶式)空車及載重均不得大於 6.5%。
3. 空車靜態翻覆角：履帶(輪胎)外緣寬度 45(含)公分以上者須大於 35(含)度；外緣寬度 45 公分以下者則大於 25(含)度。爬坡中途不得熄火。
4. 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，試驗後之機械經檢查不得有異常磨耗之現象；電動機之電池充電飽和後作業時數須達廠商標稱值以上。

\* 附註

泥濘田之定義：以直徑10mm、尖端60度圓錐形、長100mm之鐵條尖端朝下，在尖端離地1公尺處自由落下，該鐵條必須均插入田土內3公分以上為準。

三、名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機概要說明：

本次測定係自名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機三台待測商品機，機體編號/電動機編號分別為ML-2002252/MLTR-09031208、ML-2002285/ MLTR-09031025 及 ML-2002294/MLTR-09030936 中，隨機抽出 ML-2002294/MLTR-09030936之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機行走部採單輪式設計，由動力源(包含直流無刷電動機及電池)與機架(含把手)組成。動力源使用MLTR牌0903型電動機，額定功率750W/轉速70rpm，使用電壓為44.4V，電池搭載飽和電壓50.4V容量8Ah鋰電池1顆。機架以鋁合金製成，制動裝置為碟式煞車。

右側把手具電池電量數位顯示功能，並裝備有動力控制握柄、後退按鈕及電源開關。起動時需先開啟電源開關，並將動力控制握柄握住使本機向前移動，因本機具備緩起動(約2秒鐘)功能，故在握柄快速握到底的情況下，可避免本機爆衝向前。後退時須按住後退按鈕再握住動力控制握柄機體才會後退。左側把手裝設有煞車握柄，作動時以碟煞鎖住電動機並將電源切斷，煞車握柄旁之駐車按鈕可鎖住煞車握柄於煞車位置。

本機無通電時推動阻力小，可於無動力源時使用。充電器使用AC110V電源，充電時間4.5小時，充電飽和後以最大載重條件下，可行駛之時數為8小時。

#### 四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗結果如表三。

#### 五、討論與建議：

(一) 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
煞車性能	坡地煞車能夠停駐。 平地煞車拖動距離(m)：空車時不大於0.30m，最大載重量時不得大於0.40m。	坡地煞車能夠停駐。 平地煞車拖動距離：空車時三次試驗分別為0.020、0.022、0.043m，均未大於0.30m；最大載重(100公斤)時三次試驗分別為0.010、0.008、0.010m，均未大於0.40m。
打滑率	車輪式在乾田空車及載重均不得大於6.5%	本機為車輪式，空車時前進0.23%、後退1.00%，載重時前進0.71%、後退1.03%，均未大於6.5%。
空車靜態翻覆角暨爬坡性能	履帶(輪胎)外緣寬度45(含)公分以上者須大於35(含)度；外緣寬度45公分以下者則大於25(含)度。爬坡中途不得熄火。	本機單輪，支撐腳架間距未超過45公分，後方以腳架支撐，空車靜態翻覆角：左傾25.2度、右傾25.1度，均大於25度。爬坡性能良好。
連續作業	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，試驗後之機械經檢查不得有異常磨耗之現象；電動機型之電池充電飽和後作業時數須達廠商標稱值(8小時)以上。	連續作業後無故障與異常磨耗。電池充電飽和後作業時數8小時19分鐘，達廠商標稱值以上。

#### 六、結論：

名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機之作業性能符合『步行操作田間動力搬運機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機主要規格

申請廠商：名輪科技股份有限公司

廠牌型式：名輪牌好幫手MLTR-9566型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：台中市清水區吳厝里和睦路三段30巷38號

本 機 部 份	機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	148×56×67.5			
		重量 (kg)	19.05			
		車身最低離地距離 (cm)	14			
		機身號碼	ML-2002294			
		最大載重量 (kg)	平地100、坡地100			
		載物台規格 (cm)	外部長81×寬43×高20.5， 內部長77×寬43×高18			
		載物台離地高度 (cm)	前46，後21.5			
	電 動 機	廠牌型式	MLTR牌0903型電動機			
		編號	MLTR-09030936			
		使用電壓 (V)	44.4			
		額定功率/轉速	750 W/70 rpm			
		減速比	無減速機構			
	電 池	廠牌型式	MINGLUN INR18650 28P (鋰電池)			
		容量(Ah)及數量	8Ah單顆			
		充電方式及時間	專用充電器，input：AC 110 V，output：DC 54.4 V，電流2A，充電時間4.5小時			
		標稱充電飽和後之作業時數	8h			
	動力傳動方式		直驅式無刷電動機			
	轉向裝置		手把人工轉向			
	主離合器型式		無離合器			
	變速方式與檔數		無段變速，前進1檔、後退1檔			
	制動裝置		電動機動力軸設置碟煞裝置			
	附屬裝置		數位式電量表、煞車斷電系統			
	行 走 部	輪胎規格		前輪: 4.00-7 (胎面寬-輪圈直徑 inch)		
		輪/軸距 (cm)		單輪無輪距及軸距		
		各檔之行進速度 (km/h)			空車	載重
				前進	0-5.31	0-4.95
			後退	0-3.29	0-3.18	

表二、名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機性能測定結果

測定日期		110年3月24、25日		
測定地點		彰化縣埔鹽鄉		
載重量	(kg)	空車	最大載重(100)	
拖動距離(水泥路面)	(m)	0.028	0.009	
前進最高速度	(km/h)	5.31	4.95	
退後最高速度	(km/h)	3.29	3.18	
平地試驗	地點/地面狀況		彰化縣埔鹽鄉/一般乾田	
	載重量	(kg)	空車 最大載重(100)	
	距離	(m)	10 10	
	前進	時間	(s)	31.18 27.32
		車輪回轉一圈之距離 (m)		N=1.298、N <sub>0</sub> =1.301 N=1.258、N <sub>0</sub> =1.267
		速度	(km/h)	1.15 1.32
		打滑率	(%)	0.23 0.71
	後退	時間	(s)	34.61 34.01
		車輪回轉一圈之距離 (m)		N=1.285、N <sub>0</sub> =1.298 N=1.249、N <sub>0</sub> =1.262
		速度	(km/h)	1.04 1.06
打滑率		(%)	1.00 1.03	
坡地試驗	地點/地面狀況		彰化縣埔鹽鄉/柏油路面	
	載重量	(kg)	空車 最大載重 (100)	
	坡度	(°)	17.0 17.0	
	爬坡能力		爬坡能力良好 爬坡能力良好	
	坡地煞車停駐		-- 上坡：停駐良好無滑動 下坡：停駐良好無滑動	
最小轉彎半徑	(m)	左轉1.10；右轉1.10		
空車靜態側面翻覆角	(°)	左傾25.2；右傾25.1		
備註		最小轉彎半徑為正常操作時所需最小轉彎半徑。		

表三、名輪牌好幫手MLTR-9566型步行操作輪式田間動力搬運機連續作業試驗結果

測 定 日 期	110 年 3 月 25 日
測 定 地 點	彰化縣埔鹽鄉
地 面 狀 況	一般乾田
載 重 量 (kg)	100
電池續航力測試起始與結束時間	9 時 25 分~17 時 44 分(8 小時 19 分鐘)
充電飽和後行駛之公里數	17.49 公里
充電飽和後作業時數	8 小時 19 分鐘
連續作業試驗起始與結束時間	9 時 25 分~17 時 28 分
連 續 作 業 時 間	8 小時 3 分鐘
連 續 作 業 試 驗 結 果	機械無異常故障，試驗後機械經檢查無異常磨耗之現象
備 註	