

農機具性能測定報告

歐雷克(OREC)牌 LS360 型步行操作履帶式田間動力搬運機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇八年八月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機

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) 竹下農機股份有限公司108年6月3日竹字第108060301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：本標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：接受測試之測定機需由廠商提供至少3部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. 機體全長(公分)、全寬(公分)、全高(公分)、含引擎或電動機總重(公斤)；載物台之長、寬、高及長寬伸展範圍；車身最低離地距離(公分)及機身號碼等。
 - 2. 動力源：
 - (1) 引擎：廠牌型式、編號、額定馬力及轉速、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，機體任何部份不得阻礙操作者。
 - 7. 廠商標稱最大載重量(公斤)。

(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。
 - (甲) 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。

(乙) 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。

(丙) 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地面分別測定。

(甲) 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 = 履帶回轉一圈之理論行進距離。

N = 履帶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。

(乙) 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：試驗場地以坡度不得低於 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十分鐘，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；電動機型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、歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機概要說明：

本次測定係自歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機三台待測商品機，機號(引擎編號)分別為FHAHK00129(BB0088065)、FHAHK00128(BB0088065)及FHAHK00131(BB0088070)中，隨機抽出FHAHK00128(BB0088065)之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機使用最大馬力為4.2ps/4,000rpm之三菱牌GB131PN-355型單缸四行程汽油引擎為動力源，以手拉繩起動，引擎配置於後側，動力由皮帶輸出，經由張力輪式離合器傳導至前側之變速箱，再驅動前軸之驅動鏈輪而帶動二條履帶，變速箱與引擎前後兩側配置主要可平衡機體之重量。而本機轉向則以單獨操作左、右手把式轉向離合器進行。本機於坡地操作時係以割草機刀片重量模擬本機之最大載重，因為金屬元件，其重心較低，但因農業資材種類眾多，操作時應恪遵原廠使用說明書進行操作。

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
空車靜態翻覆角	履帶外緣寬度45公分以上者至少35度、履帶外緣寬度45公分以下者至少25度。	本機履帶外緣寬度69公分，空車靜態翻覆角：左傾36.5度、右傾36.2度。
打 滑 率	乾田空車及載重均不得大於3.5%；泥濘田空車及載重均不得大於6.5%。	乾田：空車時2.80%、載重時2.25%；泥濘田：空車時3.21%、載重時4.08%。
爬 坡 性 能	爬坡中途不得熄火。	爬坡性能良好、未熄火。
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，左側履帶0.033m，右側履帶0.030m；而載重300公斤時，左側履帶0.026m、右側履帶0.023m。
連 續 作 業	不得有異常故障及磨耗。	無異常故障與磨耗。

六、結論：

歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶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、歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機主要規格

申請廠商：竹下農機股份有限公司

廠牌型式：歐雷克(OREC)牌LS360型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：臺北市萬華區武昌街二段118-1號

本 機 部 份	機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	143×69×99.4		
		重量 (kg)	140		
		車身最低離地距離 (cm)	8.6		
		機身號碼	FHAHK00128		
		最大載重量 (kg)	平地300、坡地300(原廠建議150)		
		載貨台規格 (cm)	外部：長98.0×寬65.0×高23.7 內部：長92.2×寬59.3×高19.0		
		載貨台離地高 (cm)	37		
	使 用 引 擎	廠牌型式	三菱牌GB131PN-355		
		編號	BB0088075		
		最大馬力與轉速 (ps/rpm)	4.2/4,000 [3.0kW/4,000rpm]		
		總排氣量 (mL)	126		
		燃料別/油料容量 (L)	汽油/2.5		
		起動方式	手拉繩起動		
	機 部 份	動力傳動方式	皮帶式		
		轉向裝置	手把式轉向離合器		
		主離合器型式	張力輪式		
		變速方式與檔數	手排檔變速，前進2檔、後退2檔		
		制動裝置	鼓式煞車		
		附屬裝置	手動傾卸裝置、防止載物台落下支撐桿		
	行 走 部	履帶規格 (mm)	長2,180×寬160×厚25 (寬160×節距60×節數35)		
		履帶外側總寬 (cm)	69		
		履帶中心間距 (cm)	53，每側有3個接地轉輪(其中2個可動)、1個驅動鏈輪，1個誘導輪。		
		輪距/軸距/觸地長 (cm)	53/74.5/69		
		各檔之行進速度 (km/h)	檔位	前進檔	倒檔
			低速檔	1.49	1.48
			高速檔	3.38	3.36
		最小轉彎半徑(履帶) (m)	左轉0.81、右轉0.80		

表二、歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機性能測定結果

測定日期		108年7月30日	
測定地點		臺中市北屯區	
載重量	(kg)	空車	最大載重(300)
拖動距離(水泥路面)	(m)	左側0.033；右側0.030	左側0.026；右側0.023
最高速度	(km/h)	3.38	3.40
平地試驗	地面狀況	一般乾田(含再生稻草)	
	載重量	(kg)	空車 最大載重(300)
	距離	(m)	10 10
	時間	(s)	57.33 53.90
	履帶回轉一圈之距離	(m)	N=2.119、N ₀ =2.180 N=2.131、N ₀ =2.180
	速度	(km/h)	0.63 0.67
	打滑率	(%)	2.80 2.25
泥濘田試驗	地面狀況	泥濘田(直徑 10mm×長 10cm 尖端圓錐形鐵條離地 1m 自由落下插入土中深度 3.0~6.5cm，平均深度 4.33 公分)	
	載重量	(kg)	空車 最大載重(300)
	距離	(m)	10 10
	時間	(s)	59.81 69.50
	履帶回轉一圈之距離	(m)	N=2.110、N ₀ =2.180 N=2.091、N ₀ =2.180
	速度	(km/h)	0.58 0.52
	打滑率	(%)	3.21 4.08
坡地試驗	泥濘田轉彎操作性能測定	--	能以單手控制轉向操作桿，轉向情形良好
	地點/地面狀況	臺中市潭子鄉/水泥路面	
	載重量	(kg)	空車 最大載重 (300)
	坡度	(°)	16.8 16.8
	爬坡能力		爬坡能力良好無熄火 爬坡能力良好無熄火
	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(履帶)		(m)	左轉0.81；右轉0.80
空車靜態側面翻覆角		(°)	左傾36.5；右傾36.2
備註		本機於坡地操作時係以等重之割草機刀片組件，模擬最大載重。	

表三、歐雷克(OREC)牌LS360型步行操作履帶式田間動力搬運機連續作業試驗

測定日期	108 年 7 月 31 日
測定地點	臺中市大雅區橫山里
地面狀況	一般乾田(含再生稻草)
載重量 (kg)	300
開始作業時間	8 時 03 分
結束作業時間	16 時 10 分
連續作業時間	8 小時 5 分鐘
連續作業試驗結果	無異常故障及磨耗之現象(停機加汽油 1 次約 2 分鐘)。 8 小時使用汽油約 2 公升。