

農機具性能測定報告

春風牌 550-C 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

中華民國一一〇年九月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

春風牌550-C型步行操作輪式田間動力搬運機性能測定報告

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) 上志農業機械有限公司110年4月8日測字002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、最大馬力與對應轉速、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。
 - 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%,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、春風牌550-C型步行操作輪式田間動力搬運機概要說明:

本次測定係自春風牌550-C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/引擎編號分別為 0409365/3192846、0409367/3192912 及 0409366/3192987 中,隨機抽出0409365/3192846之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機採三輪式車台設計,由機體(包含引擎、變速箱、控制桿等)、載物台及方向控制把手組成。本機以載物台側為前進方向,機體前方兩側裝設雙輪,後方控制把手控制後輪以調整行進方向。載物台下方機體裝設變速箱、傳動皮帶、離合器及煞車裝置。

本機使用最大馬力為4.8hp/3,600rpm之本田牌(HONDA)GX160型單缸四行程汽油引擎為動力源,以手拉繩起動,動力由引擎動力輸出軸輸出後利用皮帶傳動至變速箱,經變速箱進行檔位變換,將動力傳至車輪軸以驅動前輪,後方控制把手右側裝設有離合器控制握柄以導索控制張力輪式離合器之鬆緊,把手左側裝設有煞車控制握柄並有加油手柄控制引擎油門之大小,引擎裝設於載物台左後方,載物台右後靠引擎處有檔位控制桿,分空檔、前進二檔及後退二檔,採步行式於本機後方操作。

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 |
|--------------|---|---|
| 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，左輪0.14m，右輪0.13m，均未大於0.30m；最大載重(200公斤)時，左輪0.11m、右輪0.08m，均未大於0.40m。 |
| 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%。 | 本機為車輪式，空車時3.63%、載重時3.81%，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。 | 本機輪胎外緣寬度91分，空車靜態翻覆角：左傾36.5度、右傾36.0度，均大於35度。爬坡性能良好、未熄火。 |
| 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%，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。 | 無故障與異常磨耗。 |

(二) 建議：

建議於機身明顯處加註「禁用非步行方式駕駛」之警語。

六、結論：

春風牌550-C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、春風牌550-C型步行操作輪式田間動力搬運機主要規格

申請廠商：上志農業機械有限公司

廠牌型式：春風牌550-C型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：宜蘭縣五結鄉三興路8號

| | | | | | |
|------------------|-------------|---|------------------------------|--|--|
| 本 機 部 份 | 機身規格 | 長×寬×高 (cm) | 187×91×101 | | |
| | | 重量 (kg) | 153.5 | | |
| | 規 | 車身最低離地距離 (cm) | 12 | | |
| | | 機身號碼 | 0409365 | | |
| | 格 | 最大載重量 (kg) | 平地200、坡地150 | | |
| | | 載物台規格 (cm) | 長100×寬68×高19 | | |
| | 引 擎 | 廠牌型式 | 本田牌(HONDA)GX160型單缸汽油引擎 | | |
| | | 編號 | 3192846 | | |
| | | 最大馬力與對應轉速 (hp/rpm) | 4.8(3.6 kW)/3,600 | | |
| | | 排氣量 (mL) | 163 | | |
| | | 燃料別/油料容量 (L) | 無鉛汽油/3.1 | | |
| | | 起動方式 | 手拉繩起動 | | |
| | 機 | 動力傳動方式 | 皮帶+齒輪箱傳動 | | |
| | 部 | 轉向裝置 | 手把轉向 | | |
| | 份 | 主離合器型式 | 張力輪式 | | |
| | | 變速方式與檔數 | 游動齒輪式，前進2檔、後退2檔 | | |
| | | 制動裝置 | 碟式煞車 | | |
| | | 附屬裝置 | 載物台側三面欄杆 | | |
| | 行 走 部 | 輪胎規格 | 前輪(動力輪) 4.00-7*4輪(顆粒紋胎) | | |
| | | | 後輪(轉向輪) 4.10/3.50-6*2輪(顆粒紋胎) | | |
| | | 輪胎外緣總寬 (cm) | 91 | | |
| 輪/軸距 (cm) | | 前輪兩側皆為雙輪，輪距:69 後輪為兩輪並列，輪距:16 軸距:125 | | | |
| 各檔之行進速度 (km/h) | 檔位 | 高速檔 | 低速檔 | | |
| | 前進 | 0~5.24 | 0~4.14 | | |
| | 後退 | 0~3.28 | 0~2.90 | | |

表二、春風牌550-C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7月28日 | |
| 測定地點 | | 宜蘭縣五結鄉 | |
| 載重量 | (kg) | 空車 | 最大載重(200) |
| 拖動距離(水泥路面) | (m) | 左側0.14；右側0.13 | 左側0.11；右側0.08 |
| 前進最高速度 | (km/h) | 5.24 | 2.68 |
| 退後最高速度 | (km/h) | 3.28 | 1.84 |
| 平地試驗 | 地點/地面狀況 | 宜蘭縣五結鄉/一般乾田 | |
| | 載重量 | (kg) | 空車 |
| | 距離 | (m) | 10 |
| | 時間 | (s) | 26.27 |
| | 車輪回轉一圈之距離 | (m) | N ₀ =1.320、N=1.272 |
| | 速度 | (km/h) | 1.37 |
| | 打滑率 | (%) | 3.63 |
| 坡地試驗 | 地點/地面狀況 | 宜蘭縣冬山鄉/柏油路面 | |
| | 載重量 | (kg) | 空車 |
| | 坡度 | (°) | 16.0 |
| | 爬坡能力 | | 爬坡能力良好無熄火 |
| | 坡地煞車停駐 | | -- |
| 最小轉彎半徑 | (m) | 左轉2.45；右轉1.90 | |
| 空車靜態側面翻覆角 | (°) | 左傾36.5；右傾36.0 | |
| 備註 | | | |

表三、春風牌550-C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7月30日 |
| 測定地點 | 宜蘭縣五結鄉 |
| 地面狀況 | 一般乾田 |
| 載重量 | 200 kg |
| 開始作業時間 | 9時0分 |
| 結束作業時間 | 17時10分 |
| 連續作業時間 | 8小時6分(已扣除1次加油時間4分鐘) |
| 連續作業試驗結果 | 機械經檢查並無異常故障及磨耗 |
| 備註 | 連續作業時期間共耗油4.5公升，耗油率為0.56L/h |