

農機具性能測定報告

春風牌 CR-1200 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

春風牌CR-1200型農地搬運車性能測定報告

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) 上志農業機械有限公司111年4月19日測字第003號申請書。

二、農地搬運車性能測定方法及暫行基準(TS11)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於行政院農委會訂定之『農地搬運車規格範圍』所稱之機型。
- (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. 機體規格：全長、全寬、全高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。
 2. 動力源：
 - (1) 引擎之廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量，及油箱容量等。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式、充電時間及電池續航力(充電飽和後可行駛之公里數)。
 - (3) 動力源輸出之最大馬力或額定功率需提供證明文件供查核。
 3. 動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動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. 載物台規格、最高載重量及其他附屬裝置。

(四) 測試項目及方法：

1. 平地試驗：
 - (1) 試驗場地以平坦且鋪設完善之路面為原則。
 - (2) 行進速度與打滑率之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以一檔或倒檔之行進速度進行試驗測定其在一定距離間所需之時間，據以換算行進速度與打滑率，其中打滑率之計算公式如下：

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

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。

- (3) 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。
- (4) 最高速度之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定其最高速度。
- (5) 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體，使瀕於翻覆狀態，實測以決定其左右翻之靜態翻覆角。
- (6) 載物台傾卸舉升功能測試：在廠商標稱平地最高載重量下，將承載物均勻固定於載物台上，舉升至最大傾卸角度並停留1分鐘後復歸，進行車身穩定性與傾卸舉升裝置性能之測試，重複10次。
- (7) 載物台傾卸舉升安全測試：
 - a. 在廠商標稱平地最高載重量下，將承載物均勻固定於載物台上，舉升至最大傾卸角度後關閉動力源，載物台舉升狀態停留5分鐘(未使用維修固定支撐桿狀況下)後啟動動力源並復歸，觀察載物台是否有異常下降情況發生，重複3次。
 - b. 在空載情況下，將載物台舉升至維修角度，使用維修固定支撐桿支撐載物台後，關閉動力源並洩壓停留10分鐘，檢視支撐結構是否異常。

2. 坡地試驗：

- (1) 試驗場地以坡度至少15度(幾何角度)，且鋪設完善之路面為原則。
- (2) 行進速度與打滑率之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以一檔之行進速度進行試驗測定上、下坡時在一定距離間所需之時間、車輪轉數，據以換算行進速度與打滑率。
- (3) 爬坡能力之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量情況下，當車行進至坡面上的某一位置，令其煞車並關閉動力源，然後，再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。

3. 煞車試驗：

- (1) 拖動距離之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛於路面上，突然緊急煞車，觀察其煞車功能，並測量其左右輪之拖動距離。
- (2) 坡地煞車停駐之測定：在廠商標稱之最高載重量下，於上坡與下坡中煞車，固定手煞車並關閉動力源十分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。

4. 連續作業試驗：

於廠商標稱之最高載重量下，連續運轉行走8小時以上。使用電動機為動力源之機型，需同時量測電池每次充電飽和後可行駛之公里數。

(五) 暫行基準：

1. 該機性能應符合『農地搬運車規格範圍』之規定。
2. 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)必須不大於時速(km/h)值之15%。
3. 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，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。使用電動機為動力源之機型，電池續航力應達廠商標稱值以上。
4. 具傾卸舉升功能載物台之機型，需具有防止異常下降及維修固定支撐防護等安全裝置與警示功能。
5. 載物台傾卸舉升測試：不得有載物台異常下降、任一輪胎離地或車身翻覆等情形發生。
6. 載物台傾卸舉升安全測試：載物台於測試過程中不得有異常下降之情況發生；於使用維修固定支撐桿時，其支撐結構不得有異常發生。

三、農地搬運車規格範圍(農委會82年1月20日82農糧字第2020028A號公告、104年7月21日農糧字第1041069216A號修正、106年11月7日農糧字第1061071071A號令修正)

凡專供農民行駛於鄉村地區搬運農產品或農用資材，除駕駛者外得搭載助手一人之慢速車輛，並裝有三輪軸以下之農用輪胎者謂之農地搬運車，為農業機械之一種。其詳細規格如下：

- (一) 最高速度：最高直線前進速度限每小時二十公里以下。
- (二) 動力來源：最大輸出動力引擎或馬達二十三馬力(十七千瓦)以下。
- (三) 車體：最長三百五十公分以下，最寬一百五十二公分以下，最高(方向盤或把手至地面)一百五十公分以下。
- (四) 載物台：最長二百四十三公分以下，最寬一百五十二公分以下，高度(台面至地面)八十公分以下。
- (五) 標示最高載重量，一千二百公斤以下。
- (六) 爬坡能力：在標示最高載重量時於坡地起步行駛不得低於十五度。
- (七) 安全性能：
 1. 具有兩組或兩組以上之煞車裝置，駕駛人可在坡地離座停車。
 2. 四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降。

3. 車體任何部分不得阻礙駕駛人視線。
4. 操作裝置不得妨礙駕駛人緊急離開座位。
5. 裝置頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識。但步行農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡。
6. 空車靜態時，側面翻覆角應達三十五度以上。

三、春風牌CR-1200型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台春風牌CR-1200型農地搬運車待測商品機(機體編號/引擎編號為 0408763/GJAAT-1071235、0408764/GJAAT-1071339 及 0408765/GJAAT-1071242 中，隨機抽出0408765/GJAAT-1071242之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機之動力源採用HONDA牌GXV390型單缸四行程汽油引擎，最大馬力為10.2 hp(7.6kW)/3,600 rpm，採電動馬達啟動與手拉啟動引擎。本機動力由引擎動力輸出軸連接至離心式無段變速機構(Continuously Variable Transmission, CVT)，再以時規皮帶將動力傳至變速箱內進行變速控制，最後才傳到後輪軸，行進速度之檔位變換計有前進4檔及後退1檔。後輪軸設有差速器，可於轉彎時產生兩輪速差，使轉彎順暢並避免車輛翻覆。

本機藉由方向把手控制轉向、煞車及引擎加油增速等功能，同時為降低車體振動，前輪裝置圈狀彈簧及油壓避震器，後輪則裝置板式彈簧及減震筒以及顆粒紋充氣輪胎；煞車系統採用前/後迴路分離四輪油壓碟式煞車，並利用位於把手處的煞車卡榫於駐車時將前後輪保持在煞車狀態。本型農地搬運車於平地最高載重為250公斤，坡地為200公斤。

四、測定結果：

- (一) 本機基本規格如表一。
- (二) 本機性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗性能測定結果如表三。

五、討論與建議：

(一) 本次性能測定之結果與暫行基準之比較如下：

項 目	暫行基準	本次測定
* 最 高 速 度	20km/h以下	15.8 km/h
* 引 擎 馬 力	最大馬力23hp(17kW)以下	最大馬力10.2 hp(7.6kW)/3,600rpm
* 車 體	最長350cm以下 最寬152cm以下 最高(方向盤或把手至地面)150cm以下	長274cm 寬123cm 高110cm(把手至地面)
* 載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)80cm以下	長136cm(外部) 寬115cm(外部) 高62cm(台面至地面)
* 標示最高載重量	1,200kg以下	平地250kg/坡地200kg
* 爬 坡 能 力	在標示最高載重量時於坡地起步行駛不得低於15度	載重200kg時，於平均16度坡地能正常起步行駛
* 安 全 性 能	具有兩組或兩組以上煞車裝置，駕駛人可在坡地離座停車	具有兩組煞車裝置(前/後迴路分離四輪油壓碟式煞車)，另有位於把手處的煞車卡榫，可於駐車時將前後輪保持在煞車狀態，駕駛人可在坡地停車後離座
* 安全裝置	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	前兩輪藉由雙A臂懸吊裝置可隨地形在垂直方向自由升降
	車體任何部分不得阻礙駕駛人視線	車體任何部分無阻礙駕駛人視線之情形
	操作方式不得妨礙駕駛人緊急離開座位	操作方式無妨礙駕駛人緊急離開座位之情形
	裝置頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識。但步行式農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡	裝置頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡、倒車蜂鳴器及車身標示用反光標識
* 翻 覆 角	空車靜態時，側面翻覆角應達35度以上	空車靜態時，側面翻覆角為左傾35.5度，右傾36度
煞 車 性 能	坡地煞車能夠停駐	坡地煞車停駐10分鐘後無滑移
	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之15%	平地煞車拖動距離：空車時左輪1.75m/右輪1.13m，不大於時速(18.5 km/h)值之15%(2.78m)。而最高載重量250kg時，左輪1.73m/右輪0.79m，不大於時速(17.5km/h)值之15%(2.63m)。
連 續 作 業	機械不得有異常故障與磨耗	機械經檢查無異常故障與磨耗

備註：*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

六、結論：

春風牌CR-1200型農地搬運車之作業性能符合『農地搬運車性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、春風牌CR-1200型農地搬運車基本規格

申請廠商：上志農業機械有限公司 廠牌型式：春風牌CR-1200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

機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	274×123×110(把手至地面)
	重量 (kg)	358
	車身最低離地距離 (cm)	17
	機身號碼	0408765
	最高載重量 (kg)	平地250/坡地200
	載物台規格 (cm)	內部長126×寬113×高33(含護欄) 外部長136×寬115×高33(含護欄)
	載物台面離地高 (cm)	62
引 擎	廠牌型式	HONDA牌GXV390型
	編號	GJAAT-1071242
	排氣量 (mL)	389
	馬力與轉速	最大馬力10.2 hp(7.6kW)/3,600 rpm
	油料容量 (L)	5.0
	冷卻方式	氣冷式
	起動方式	電動啟動+手拉啟動
動力傳動方式	CVT+時規皮帶傳動	
轉向裝置	方向把手	
主離合器型式	離心式離合器	
變速方式與檔數	CVT無段自動變速+前進4檔，後退1檔	
懸吊系統	前輪雙A臂懸吊裝置，配備圈狀彈簧及油壓避震器。 後輪配備疊片彈簧及減震筒	
制動裝置	前/後迴路分離四輪油壓碟式煞車+駐車卡榫	
載物台傾卸舉升裝置	無	
載物台傾卸舉升安全裝置	無	
齒輪箱附屬功能	後輪傳動差速器+差速器鎖定	
輪胎規格	前輪：175/80-10(顆粒紋胎) 後輪：255/55-10(顆粒紋胎) (胎面寬度mm/扁平比-鋼圈直徑in)	
輪/軸距 (cm)	前/後輪距78/73.5，軸距181	
各檔之行進速度 (km/h)	前進檔速度：1檔:0~5.7，2檔: 0~8.1，3檔: 0~11.5，4 檔: 0~15.8，後退檔速度：0~6.6	
各檔減速比(齒輪箱減速比)	前進4檔 1：0.050，前進3檔 1：0.033，前進2檔 1： 0.020，前進1檔 1：0.010，後退檔：1：0.013	
附屬裝置	頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、喇叭、後視鏡、倒車 蜂鳴器、前防撞桿及後反光片等	
備註		

表二、春風牌CR-1200型農地搬運車性能測定結果

測定日期		111年6月28日		
測定地點		宜蘭縣五結鄉(平地)、宜蘭縣冬山鄉(坡地)		
平地試驗	地面狀況		水泥路面	
	測定距離 (m)		10	
	載重量		空載	最高載重(250 kg)
	前進	時間 (s)	9.24	8.78
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.688/N=1.667	N ₀ =1.692/N=1.667
	後退	速度 (km/h)	3.90	4.10
		打滑率 (%)	1.24	1.48
	最高速度 (km/h)	時間 (s)	9.72	8.42
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.702/N=1.672	N ₀ =1.680/N=1.655
	拖動距離 (m)	速度 (km/h)	3.70	4.28
		打滑率 (%)	1.76	1.49
	最高速度 (km/h)		18.5	17.5
	最小轉彎半徑 (m)		左轉 4.21	右轉 4.54
	空車靜態側面翻覆角 (°)		左傾 35.5	右傾 36
坡地試驗	地面狀況		柏油路面	
	坡度 (°)		16.0	
	測定距離 (m)		10	
	載重量		空載	最高載重(200kg)
	上坡	時間 (s)	9.88	9.39
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.688/N=1.634	N ₀ =1.670/N=1.598
	下坡	速度 (km/h)	3.64	3.83
		打滑率 (%)	3.20	4.31
	爬坡能力	時間 (s)	11.30	8.94
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.688/N=1.734	N ₀ =1.670/N=1.698
	坡地煞車停駐	速度 (km/h)	3.19	4.03
		打滑率 (%)	-2.73	-1.68
	空載與最高載重之爬坡能力良好			
	上坡與下坡皆可停駐，無滑動現象			

表三、春風牌 CR-1200 型農地搬運車連續作業試驗性能測定結果

測定日期	111 年 6 月 29 日
測定地點	宜蘭縣五結鄉
載重 (kg)	250
測試地面狀況	柏油鋪設之平坦路面
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 4 分鐘(已扣除 2 次加油時間，每次 3 分鐘)
連續作業總里程 (km)	92
耗油量 (L)	7.5
耗油率 (km/L)	12.3
連續作業試驗結果	機械經檢查並無異常故障及磨耗
備註	