

農機具性能測定報告

春風牌 CR-1300 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇四年十二月

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-1300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104年9月15日測字10503號申請書。

二、農地搬運車性能測定方法及暫行基準：

- (一)適用範圍：本標準適用於行政院農業委員會訂定之『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（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、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、額定馬力與轉速，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、充電方式及時間。
 - 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。
- (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大載重量兩種情況下，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大載重量兩種情況下，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。

2.坡地試驗：

(1)試驗場地以坡度不得低於15(幾何角度)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大載重量兩種情況下，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大載重量情況下，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能。

3.煞車試驗：

(1)拖動距離之測定：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，並測量其左右輪之拖動距離。

(2)坡地煞車停駐之測定：在廠商標稱之最大載重量下，於上坡與下坡中煞車，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.連續作業試驗：於廠商標稱之最大載重量下，連續運轉行走8小時以上。

(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.使用電動機為動力源之機型，於廠商標稱之最大載重量下搬運距離須達廠商標稱值以上。

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，機械經分解檢查不得有異常磨耗之現象。

註：在法規未准許電動搬運車行駛於道路前不接受測定申請。

三、農地搬運車規格範圍(農委會八十二年一月廿日 82 農糧字第 2020028A 號公告

一〇四年七月廿一日農糧字第 1041069216A 號修正)

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)引擎馬力：最大輸出馬力十九馬力以下。
- (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）一百四十公分以下。
- (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）七十公分以下。
- (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。

四、春風牌CR-1300型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台春風牌CR-1300型農地搬運車〔機號NO.0406049(引擎編號:1082419)、機號NO.0406048(引擎編號:1072801)及機號NO.0406050(引擎編號:1072788)〕中，隨機抽出機號NO.0406049(引擎編號：1082419)之商品機為測定機。

本型農地搬運車於平地最大載重為250公斤，坡地為200公斤。其動力源為10.2HP（7.6KW/3,600rpm）HONDA牌GXV390型4行程汽油引擎為動力，電動馬達起動。引擎輸出軸連接離心式無段變速機構（Continuously Variable Transmission, CVT）再將動力傳動至變速箱內，進行變速控制，最後以時規皮帶與齒輪傳動方式將動力輸出至前後輪軸，檔位有前進4檔與倒退檔1檔，後輪軸設有差速器，避免轉彎時兩邊後車輪速度差距過大，造成翻覆。本機係以方向盤操控，藉齒條式方向機帶動前輪方向拉桿來控制方向。前後輪胎皆採凸型塊狀胎紋以減少打滑及增加驅動力。煞車系統中，腳煞車系統使用油壓雙迴路四輪碟式煞車，手煞車則以鋼索拉動設置於主傳動軸碟煞圓盤上的煞車鉗來產生煞停作用。

五、測定結果：

- (一) 春風牌CR-1300型農地搬運車之主要規格如表一。
- (二) 春風牌CR-1300型農地搬運車之性能測定結果如表二。
- (三) 春風牌CR-1300型農地搬運車連續作業試驗之測定結果如表三。

六、討論建議：

- (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	17.8km/h
引 擎 馬 力	最高馬力19馬力以下	最高馬力10.2hp
車 體	最長350cm以下 最寬152cm以下 最高(方向盤或把手至地面) 140cm以下	長287cm 寬118cm 方向盤離地高105cm
載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)70cm以 下。	最長：140cm 最寬：106cm 台面離地高：60cm
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15.3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，一組手煞 車，另一組為腳煞車，駕駛人 可在坡地利用手煞車離座停車

(續前表)

安 全 裝 置	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	各輪採獨立懸吊搭配避震系統，四輪皆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
	裝置照明燈、電燈、煞車燈、方向燈及後視鏡；惟步行式農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡	裝置照明燈(大、小燈)、煞車燈、方向燈、倒車燈及後視鏡
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36度，右傾36度
煞 車 性 能	坡地煞車能夠停駐	坡地煞車停駐10分鐘後無位移
	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1.90m、右輪2.15m，不大於時速(15.66 km/h)值之15%(2.35m)。而載重250kg時，左輪1.89m、右輪1.56m，不大於時速(14.4km/h)值之15%(2.16m)。
連 續 作 業	機械不得有異常故障與磨耗	機械無異常故障與磨耗

(二) 當搬運車載重時，其車架上支柱會往車身縮，而車架下支柱會往外伸，致使搬運車前方觀察其車輪成外八形狀，以增加車身穩定性。

七、結論：

春風牌CR-1300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-1300型農地搬運車主要規格

申請廠商：上志農業機械有限公司

廠牌型式：春風牌CR-1300型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：宜蘭縣五結鄉三興村三結西路四號

機 身 尺 寸	長×寬×高	287cm×118cm×105cm
	重 量	427kg
	車身最低離地距離	12cm
	機 身 號 碼	NO.0406049
	最大載重量	平地250kg、坡地200kg
	載物台尺寸	內部長140cm×寬106cm×高25cm 外部長145cm×寬112cm×高25cm
	載物台台面離地高	60cm
引 擎	廠 牌 型 式	HONDA牌GXV390型4行程汽油引擎
	馬力與轉速	最大馬力：7.6kW(10.2hp)/3,600rpm
	油 料 容 量	5公升
	汽缸尺寸/排氣量	直徑 88mmx 衝程 64mm/389mL
	冷 卻 方 式	氣冷式
	起 動 方 式	電動啟動
動力傳動方式		時規皮帶與齒輪
轉 向 裝 置		圓形方向盤及齒條式方向機
主 離 合 器 型 式		離心式 CVT 無段變速離合器
變 速 方 式 與 檔 數		CVT 加變速箱；前進四檔、倒退一檔
制 動 裝 置		腳煞車：油壓雙迴路四輪碟式煞車 手煞車：手動拉桿帶動鋼索拉動主傳動軸碟煞圓盤上的 煞車鉗
附 屬 裝 置		前照明燈、煞車燈、方向燈、後視鏡、倒車燈
輪 胎 規 格		175×80-10 凸型塊狀胎紋輪胎，共 4 個 (胎面寬 mm×輪胎扁平比%-鋼圈直徑 in)
輪/軸 距		前輪距 88.5cm、後輪距 88.5cm，軸距 165cm
各檔行進速度 (km/h)		前進共 4 檔：3.6, 7.2, 11.9, 17.8 後退共 1 檔：4.7
各檔減速比		前進共 4 檔：0.010, 0.020, 0.033, 0.050 後退共 1 檔：0.013

表二、春風牌CR-1300型農地搬運車性能測定結果

測 定 日 期		104 年11 月 11~12 日		
平 地 試 驗	測 定 地 點	宜蘭縣五結鄉三興村三興路		
	地 面 狀 況	柏油路面		
	測 定 距 離	10m		
	載 重 量	空 載	最大載重 (250kg)	
	前 進	時 間 (s)	41.43	37.41
		車輪回轉一圈 行走距離 (m)	N ₀ =1.677 ; N=1.657	N ₀ =1.658 ; N=1.633
		速 度 (km/h)	0.87	0.96
		打 滑 率 (%)	1.19	1.51
	後 退	時 間 (s)	50.84	54.46
		車輪回轉一圈 行走距離 (m)	N ₀ =1.677 ; N=1.650	N ₀ =1.658 ; N=1.629
		速 度 (km/h)	0.71	0.66
		打 滑 率 (%)	1.61	1.75
	最 高 速 度 (km/h)	15.6	14.4	
	拖 動 距 離 (m)	左輪1.90 ; 右輪2.15	左輪1.89 ; 右輪1.56	
最 小 轉 彎 半 徑 (m)	左轉4.00m ; 右轉4.15m			
空車靜態側面翻覆角	左傾36度 ; 右傾36度			
坡 地 試 驗	測 定 地 點	宜蘭縣獅子山		
	地 面 狀 況	柏油路面		
	坡 度 (°)	15.3		
	測 定 距 離	10m		
	載 重 量 (kg)	空 載	最大載重 (200kg)	
	上 坡	時 間 (s)	36.11	28.88
		車輪回轉一圈行走 距離 (m)	N ₀ =1.677 ; N=1.625	N ₀ =1.658 ; N=1.610
		速 度 (km/h)	1.00	1.25
		打 滑 率 (%)	3.10	2.90
	下 坡	時 間 (s)	36.53	28.89
		車輪回轉一圈 距離 (m)	N ₀ =1.677 ; N=1.715	N ₀ =1.658 ; N=1.690
		速 度 (km/h)	2.72	2.79
		打 滑 率 (%)	-2.27	-1.93
	爬 坡 能 力	良 好	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			

表三、春風牌 CR-1300 型農地搬運車連續作業試驗測定結果

連 續 作 業 試 驗	測 定 日 期	104年 11月 12日
	測 定 地 點	宜蘭縣五結鄉三興村三興路
	載 重	250kg
	開 始 時 間	上午8時18分
	結 束 時 間	下午4時25分
	連 續 作 業 時 間	8小時7分鐘 (期間加油四次，每次約1.5分鐘)
	備 註	機械無異常故障與磨耗