

農機具性能測定報告

春風牌1600型乘坐式整地作業機



農業部農業試驗所

中華民國一一二年十月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

春風牌1600型乘坐式整地作業機性能測定報告

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112年7月5日測第004號申請書。

二、乘坐式整地專用作業機性能測定方法及暫行基準(TS103)：

(一) 適用範圍：本基準適用於23馬力以下田間作業之乘坐式整地專用作業機。

(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(包括整地機具重量)、整地機具的連結方式、機身最低離地距離及機身號碼等。
2. 引擎之廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、起動與停機方式、燃料種類及油箱容量等。
3. 行走部與整地機具的動力傳動方式、離合器型式、變速方式及變速段數等。
4. 輪胎規格、輪距、軸距及各檔之行進速度等。
5. 整地刀具規格型式及數量等。
6. 安全裝置及其他附屬設備等。

(四) 測定項目及方法：

1. 整地試驗：選擇長度 25 公尺以上之兩試區，每試區面積須達 500 平方公尺以上，土質以粘土或壤土為主，量測作業寬度、作業深度、作業能力、直線作業速度及總作業時間。

2. 平地試驗：

(1) 試驗場地以平坦且鋪設完善路面為原則。

(2) 打滑率測定：以最低速前進檔及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、車輪轉數，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)下車輪迴轉一圈行走之距離。

N = 動力驅動下車輪迴轉一圈行走之距離。

- (3) 最小轉彎半徑測定：以最低速使車輪作轉彎前進，觀察最外側輪胎之外側軌跡，以決定其左右轉之最小轉彎半徑。
 - (4) 靜態翻覆角測定：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。
 - (5) 最高速度之測定：以最高速檔全速行駛，測定其最高速度。
3. 坡地試驗：
- (1) 試驗場地以坡度至少 15 度(幾何角度)，且鋪設完善路面為原則。
 - (2) 行進速度與打滑率之測定：以最低速前進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) 爬坡能力測定：當作業機行進至坡面上的某一位置，令其煞車，並停止動力源，然後再重新起動前進，觀察其爬坡能力與安全性能。
4. 煞車試驗：
- (1) 平地拖動距離測定：以最高速行駛於路面上，突然緊急煞車，觀察其煞車功能，並量測其左右輪之拖動距離。
 - (2) 坡地煞車停駐測定：於上坡與下坡中煞車，固定手煞車並停止動力源 10 分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。
5. 連續作業試驗：
- 依標稱作業能力連續作業達 4 小時以上。

(五) 暫行基準：

1. 作業能力：整地作業深度須達 6cm 以上，每小時實際作業面積須達廠商標稱值以上。
2. 無發生足以阻礙作業進行之其他不良現象。
3. 行走性能應符合下列安全性能相關規定：
 - (1) 最高速度：最高直線前進速度限每小時 20 公里以下。
 - (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)不得高於時速(km/h)值之 15%。
 - (3) 爬坡能力：該機於坡地煞車並停止動力源時，必須能夠停駐及再起動，

前進時能安全爬坡。

(4)作業機任何部分不得阻礙駕駛人視線。

(5)操作裝置不得妨礙駕駛人緊急離開座位。

(6)空車靜態時，側面翻覆角應達 35 度以上。

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%，試驗後機械經檢查不得有異常磨耗之現象。

三、春風牌1600型乘坐式整地作業機概要說明：

本次測定係由3部春風牌1600型乘坐式整地作業機商品機(機體編號/引擎編號分為0408910/ GC-220208548、0408908/GC-210110029及0408909/GC-220208545)中，隨機抽出編號為0408910/ GC-220208548之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機以高野牌(TAKANO)L16HP-SL-E型單缸四行程汽油引擎為動力，以傳動皮帶將動力同時傳到行走部變速箱與PTO傳動箱。行走部變速箱於前後方向的變速齒輪是以機械式側向移位方式進行變速，可變換前進3檔與後退1檔。本機採取變速箱外側鼓式煞車(含離合器脫離)，以煞車腳踏板作動，駐車則以煞車踏板處之卡榫，維持鎖定於踩下位置狀態。

整地刀具位於機體後方，採水平迴轉刀軸型式，具有外蓋保護以維作業安全。以油壓方式控制整體刀具升高與洩壓下降。作業時操作離合器手把即可利用張力輪離合器使傳動皮帶拉緊，經由耕耘部齒輪箱(可選高或低速迴轉)將動力傳動至PTO傳動箱，再將動力傳導至刀具，進行迴轉犁整地作業。

四、測定結果：

(一) 本機之主要規格如表一。

(二) 本機之作業性能之測定結果如表二。

(三) 本機之測定結果如表三。

五、討論：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較：

作業項目	暫行基準	本次測定
作業能力	整地作業深度須達6cm以上	兩次測定平均整地作業深度分別為8.9及10.7(cm)
	作業能力(m ² /h)高於廠商標稱值(1,000m ² /h)以上	兩次作業能力測定分別為1,569及1,536(m ² /h)，皆高於標稱值以上
作業進行	無發生足以阻礙作業進行之其他不良現象。	車體任何部分無阻礙作業進行其他不良現象之情形
安全性能	最高速度20km/h以下	最高速度為4.8km/h
	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)不得高於時速(km/h)值之15%	坡地煞車可停駐，平地煞車拖動距離，左輪0.36(m)，右輪0.37(m)，均不大於最高時速(4.8km/h)值之15% (0.72m)
	於坡地煞車並停止動力源時，必須能夠停駐及再起動，前進時能安全爬坡	於平均 15.1°坡地煞車並停止動力源時，能夠停駐及再起動，前進時能安全爬坡
	作業機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
	操作裝置不得妨礙駕駛人緊急離開座位	車體任何操作裝置無妨礙駕駛人緊急離開座位之情形
	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
連續作業	不得有異常故障及磨耗之現象	機械經檢查無異常故障與磨耗

六、結論：

春風牌1600型乘坐式整地作業機作業性能符合『乘坐式整地專用作業機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、春風牌1600型乘坐式整地作業機主要規格表

申請廠商：上志農業機械有限公司

廠牌型式：春風牌 1600 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興路 8 號

長 × 寬 × 高		(cm)	235×102×115
重 量		(kg)	451.5(油箱裝滿 5 公升汽油)
整地機具重量		(kg)	104.5
最低離地距離		(cm)	15
引 擎	廠牌型式	高野牌(TAKANO)L16HP-SL-E 型四行程單缸汽油引擎	
	排氣量	(mL)	420
	最大馬力/轉速	(hp /rpm)	16 /3,600
	使用燃料/油箱容量	(L)	無鉛汽油/5
	冷卻方式	氣冷式	
	起動方式	電動馬達起動	
	停機方式	鑰匙手動切斷油門及主開關斷電停機	
行走部動力傳動方式		經皮帶及齒輪箱後輪驅動	
行走部離合器型式		張力輪式	
變速方式		主變速箱變速	
各檔之行進速度		(km/h)	前進 3 檔：0.26、3.00、4.79 後退 1 檔：1.43
轉向裝置		圓形方向盤	
制動裝置		行走部變速箱外側鼓式煞車(含離合器脫離)，以煞車腳踏板作動	
駐車方法		以橫向卡榫，維持煞車腳踏板於踩下位置狀態	
輪胎規格		前輪 4.00-7(胎面寬-鋼圈徑)×2 個 (in) 後輪 6.00-12(胎面寬-鋼圈徑)×2 個 (in)	
輪距與軸距		(cm)	前輪距 74、後輪距 70，軸距 99
整地機具	刀具規格型式	(cm) 14.2×11.5×4.3，水平迴轉刀軸配列耕耘刀，迴轉直徑 37 cm。	
	刀具數量	28 支耕耘刀	
	刀具旋轉方向	內側 16 支(順時鐘)與外側 12 支(逆時鐘)刀具迴轉方向相反(可選擇高或低速迴轉)	
	刀具傳動	皮帶及齒輪箱正反轉齒輪傳動	
	離合器型式	張力輪式	
	升降控制方式	油壓上升，洩壓下降(自然重力)	
作業寬度		(cm)	100
標稱作業能力		(m ²)	1,000
安全裝置及其他附屬設備		整地耕耘部以外蓋保護作業安全	
備註			

表二、春風牌1600型乘坐式整地作業機作業性能表

(一) 本機部份性能

平地 試驗	地 面 狀 況		柏油路面
	前 進	距離 (m)	10
		時間 (s)	64.7
		每圈車輪行走距離 (m)	$N_0=1.903$, $N=1.899$
		速度 (km/h)	0.56
		打滑率 (%)	0.21
	後 退	距離 (m)	10
		時間 (s)	68.4
		每圈車輪行走距離 (m)	$N_0=1.881$, $N=1.861$
		速度 (km/h)	0.53
		打滑率 (%)	1.06
		煞車測試速度 (km/h)	4.8
		拖動距離 (m)	左輪0.36 , 右輪0.37
		最小轉彎半徑 (m)	左轉2.62 , 右轉2.59
	空車靜態側面翻覆角 (°)	左翻36 , 右翻36	
坡地 試驗	地 面 狀 況		混凝土路面
	坡度 (°)		15.1
	上 坡	距離 (m)	10
		時間 (s)	48.8
		每圈車輪行走距離 (m)	$N_0=1.903$, $N=1.799$
		速度 (km/h)	0.74
		打滑率 (%)	5.47
	下 坡	距離 (m)	10
		時間 (s)	38.4
		每圈車輪行走距離 (m)	$N_0=1.903$, $N=2.008$
		速度 (km/h)	0.94
打滑率 (%)		-5.52	
爬 坡 能 力		可停駐後再啟動，且爬坡能力良好	
坡 地 煞 車 停 駐		上、下坡各停駐10分鐘，無滑動現象	
備註			

表二(續)、春風牌1600型乘坐式整地作業機作業性能表

(二) 作業性能

中 耕 性 能	測 定 日 期	112年8月30日	
	測 定 地 點	宜蘭縣五結鄉	
	試 區 別	第一試區	第二試區
	標稱作業寬度 (cm)	100	100
	田區狀況	平坦空田	平坦空田
	土壤質地	壤土	壤土
	試驗面積(m ²)/長(m)×耕寬(m)×行	520.0 /40.0×1.0×13.0	506.0 /46.0×1.0×11
	裝置耕耘刀數 (支)	28	28
	總作業時間	19分54秒	19分46秒
	平均直線作業速度 (m/s)	0.69	0.68
	作業能力 (m ² /h)	1,569	1,536
	平均作業深度 (cm)	8.9	10.7
	平均作業寬度 (cm)	100.0	100.0
	耗油量 (mL)	800	800
	耗油率 (mL/h)	2,412	2,428
備註	1. 第一試區平均轉彎時間 6.89 秒，第二試區平均轉彎時間 6.41 秒。 2. 試驗面積之耕寬，採標稱作業寬度 1.00m 計算。		

表三、春風牌1600型乘坐式整地作業機連續作業試驗結果

測 定 日 期	112年8月31日
測 定 地 點	宜蘭縣五結鄉
田 區 狀 況	平坦空田
土 壤 質 地	壤土
作 業 起 訖 時 間	8時39分～12時50分
作 業 時 間	4小時5分鐘(扣除2次加油時間，共6分鐘)
測 定 結 果	過程中，機械無異常故障。試驗後，機械經檢查無異常磨耗現象。