

農機具性能測定報告

春風牌1700型乘坐式整地專用作業機



農業部臺東區農業改良場

中華民國一一三年十二月

附註：本測定報告未加蓋本場性能測定圖章者無效

春風牌1700型乘坐式整地專用作業機

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113年7月5日測字第005號申請書。
- (三) 農業部農業試驗所113年8月14日農試工字第1133539388號函分案農業部臺東區農業改良場協助執行測定。

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、離合器形式、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，土質以黏土或壤土為主，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，令其剎車，並停止動力源，然後再重新啟動前進，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 6 cm 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1700型乘坐式整地專用作業機概要說明：

本次測定之春風牌1700型乘坐式整地專用作業機，係由3臺機體編號/引擎編號分別為 0408914/ GC-210110041、0408919/ GC-210110035 及 0408918/ GC-210110044 商品機中，隨機抽出 0408919/ GC-210110035 之編號者為測定機(以下簡稱本機)。

本機以最大馬力 16 hp/3,600 rpm 之高野牌(TAKANO)L16HP-SL-E 型單缸四行程汽油引擎為動力，引擎動力以皮帶輸出至行走部變速箱，行走部變速箱為前進 3 檔、後退 1 檔，最後驅動履帶行走。煞車時以腳踏板拉動變速箱外側鼓式煞車，同時拉動張力輪切離動力，駐車則以煞車踏板處之卡榫，維持鎖定於踩下位置狀態。轉向以方向盤拉動左右其中一邊之離合器切離動力，進行轉向作動。

耕耘部位於機體後方，採水平迴轉刀軸型式，離合器以張力輪切離動力，可經由調轉耕耘部傳動箱選擇高或低速迴轉，動力傳動至耕耘齒輪箱後，經特殊結構同時驅動 2 段式刀軸，可使內側刀轉向前，外側刀軸向後，正反轉驅動刀軸進行整地作業。以油壓方式控制整地作業刀具上升與下降。刀軸具有外蓋保護以維作業安全。

四、測定結果：

(一) 本機之主要規格如表一。

(二) 本機之性能測定結果如表二。

(三) 本機連續作業試驗之測定結果如表三。

五、討論：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較：

項目	暫行基準	本次測定	是否符合基準
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 11.7 及 10.8(cm)	符合
	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 1,709 及 1,693(m ² /h)，皆高於標稱值以上	符合
作業進行	無發生足以阻礙作業進行之其他不良現	車體任何部分無阻礙作業進行其他不良現象之情形	符合
安全性能	最高速度 20km/h 以下	最高速度為 3.12km/h	符合
	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 0.005(m)，右輪 0.012(m)，均不大於最高時速 (3.12km/h) 值之 15%(0.47m)	符合
	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 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	符合
	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	符合
	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	符合
	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 36.4 度，右傾 36.0 度	符合
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及磨耗	符合

六、結論：

春風牌1700型乘坐式整地專用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1700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

廠商地址：宜蘭縣五結鄉三興村三興路8號

主要規格：由廠商填送經執行單位查驗

廠牌型式：春風牌1700型乘坐式

長×寬×高		(cm)	234.5×100×134
重量		(kg)	593
整地機具重量		(kg)	104
最低離地距離		(kg)	16
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
	啟動方式		電動馬達啟動
	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			經皮帶及齒輪箱後履帶輪驅動
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：0.99、1.96、3.12 後退1檔：0.97
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
履帶規格			履帶 180×60×46
履帶間距與接地面長		(cm)	履帶間距 76、接地面長 90
整地機具	刀具規格型式		(cm) 14.7×11.4×4.3，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
	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，油壓下降
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			皮帶護蓋、整地耕耘部保護外蓋、大燈、喇叭
備註			

表二、春風牌 1700 型乘坐式整地作業機作業性能表

(一)本機部分性能

執行單位		農業部臺東區農業改良場		
平地試驗	測試日期	113年9月3日		
	測試地點	上志公司廠房旁道路		
	測試地面狀況	柏油路面		
	測定距離 (m)	10		
	前進	時間 (s)	40.58	
		每圈車輪行走距離 (m)	N ₀ =2.84, N=2.79	
		速度 (km/h)	0.99	
		打滑率 (%)	1.69	
	後退	時間 (s)	42.08	
		每圈車輪行走距離 (m)	N ₀ =2.86, N=2.80	
		速度 (km/h)	0.96	
		打滑率 (%)	2.13	
	最高速度 (km/h)	3.12		
	拖動距離 (m)	左輪 0.005 右輪 0.012		
	最小轉彎半徑 (m)	左轉 1.10、右轉 1.18		
空車靜態側面翻覆角 (°)	左翻 36.4°、右翻 36.0°			
坡地試驗	測試日期	113年9月3日		
	測試地點	宜蘭縣冬山鄉產業道路		
	測試地面狀況	混凝土路面		
	坡度	15.1		
	測定距離 (m)	10		
	上坡	時間 (s)	40.49	
		每圈車輪行走距離 (m)	N ₀ =2.84, N=2.76	
		速度 (km/h)	0.98	
		打滑率 (%)	2.99	
	下坡	時間 (s)	39.94	
		每圈車輪行走距離 (m)	N ₀ =2.84, N=2.85	
		速度 (km/h)	1.03	
		打滑率 (%)	-0.46	
爬坡能力	可停駐後再啟動，且爬坡能力良好			
坡地煞車停駐	上坡：停駐良好無滑動，下坡：停駐良好無滑動			
備註				

表二(續)、春風牌 1700 型乘坐式整地作業機作業性能表
(二) 作業性能

平地試驗	測定日期	113年9月4日	
	測定地點	宜蘭縣五結鄉三結一路田區	
	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	528.0/44.0×1.0×12.0	528.0 /44.0×1.0×12.0
	裝置耕耘刀數 (支)	28	28
	總作業時間	18分32秒	18分43秒
	平均直線作業速度 (km/h)	1.95	1.91
	作業能力 (m ² /h)	1,709	1,693
	平均作業深度 (cm)	11.7	10.9
	平均作業寬度 (cm)	100	100
	耗油量 (mL)	620	680
	耗油率 (mL/h)	2,007	2,180
備註	1. 第一試區平均轉彎時間 10.71 秒，第二試區平均轉彎時間 10.53 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1700型乘坐式整地作業機連續作業試驗結果

執行單位	農業部臺東區農業改良場
測定日期	113年9月4日
測定地點	宜蘭縣五結鄉三結一路田區
田區狀況	平坦空田
土壤質地	壤土
作業起訖時間	10時27分~14時31分
作業時間	4小時2分鐘(扣除1次加油時間，共2分鐘)
連續作業試驗結果	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