

農機具性能測定報告

農豐牌 WR-652 型中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

農豐牌WR-652型雙輪中耕管理機性能測定報告

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) 昶維工業有限公司110年6月30日昶字第2021001號申請書。

二、動力中耕管理機及耕耘機田間作業性能測定方法及暫行基準(TS23)：

- (一) 依據：本測定方法及暫行基準係依照經濟部標準檢驗局於69年07月09日修訂之中華民國國家標準 CNS3470-B7047(動力中耕除草機檢驗法)及 CNS2181-B7031(耕耘機檢驗法)，擇取田間作業性能部分訂定之，並增列田間連續作業之相關規定，適用範圍為動力中耕管理機及驅動式耕耘機。
- (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、全高及重量。
2. 動力源：
 - (1) 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、冷卻與潤滑方式、重量以及使用燃料等。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比。
3. 電池之廠牌型式、容量(Ah)、數量、充電方式及時間與標稱電池續航力。
4. 動力傳動方式、變速方式、離合器型式以及變速段數等。
5. 行走裝置之轉向離合器構造、輪胎規格、輪距及各檔之行進速度等。
6. 包括之主要設備、把手高度與方向之調節法及其他安全措施等。
7. 試區之土壤質地及水分含量。

(四) 測定項目與方法：

1. 動力中耕管理機於作業狀態下之測試項目：
 - (1) 中耕性能：以無作物之平坦空田測試之，選擇長度 50-100 公尺之旱田二試區，每區 500m² 以上，以慣用之作業速度於試區進行中耕作業，觀察中耕深度之調整功能。其於中耕作業時記錄求算直線作業速度、掉頭轉彎時間，淨作業時間、總作業時間、耗油率(電動機型免測)、作業深度及作業寬度(量度 20 次求平均值)等，其測定需以標稱之最大及最小寬度分別實施之。
 - (2) 培土性能：於中耕性能測試結束後利用同一田區施行培土作業兩次，

分別記錄求算直線作業速度、掉頭轉彎時間、淨作業時間、總作業時間、耗油率(電動機型免測)、畦面寬度、溝頂寬度、溝底寬度及開溝深度等。

(3) 穩定性能：進行連續作業試驗後，抽樣面積 500m^2 之試區兩處(平均株高不超過 70cm 之玉米田)，分別調查穩定性能之損傷株數、衝倒株數及機械擦傷數等。

(4) 電池續航力：電動機型之電池充電飽和後持續作業測定，需量測正常中耕作業之持續時間與作業面積。

(5) 試驗方法：

a. 試驗場地，為一般已耕作之旱田。

b. 土質以粘土或壤土。

c. 作業速度，依照標記速度實施。

d. 每項試驗須作田間操作 15 至 20 行

2. 耕耘機於作業狀態下之測試項目：

(1) 耕耘性能：以無作物之平坦空田測試之，選擇長度 20-100 公尺之旱田及水田各一試區，每區 500m^2 以上，於試區進行耕耘作業，觀察耕耘深度之調整功能。其於耕耘作業時記錄求算直線作業速度、掉頭轉彎時間、淨作業時間、總作業時間、耗油率(電動機型免測)、作業深度及作業寬度(量度 20 次求平均值)等，其測定需以標稱之最大及最小寬度分別實施之。

(2) 側向安定性能：以耕耘機車輪之一通過 20 公分深之犁溝或畦溝，試驗時車輪使用橡膠輪，車輪間距離調節至最寬位置，觀察其側向安定性能。

(3) 電池續航力：電動機型之電池充電飽和後持續作業測定，需量測正常耕耘作業之持續時間與作業面積。

(4) 試驗方法：

a. 試驗場地：一般已耕作之旱田及水田。

b. 土質以黏土或壤土為主。

3. 連續作業部份：連續作業 0.5 公頃以上。

4. 分解調查：全部試驗完成後，由申測廠商分解供試機之各部，調查有無發生異常故障或損壞情事。

(五) 暫行基準：

1. 性能：

(1) 動力中耕管理機：

a. 中耕作業寬度，如以標記最大寬度及最小寬度兩者實施時，其深度

- 均須在 6cm 以上。若為鋤草專用中耕機，其鋤草深度須達 2cm 以上。
- b. 在經過中耕後之土地上實施培土時，其培土深度須在 12cm 以上。
 - c. 作業速度不得低於 1.8km/h。
 - d. 轉彎時間不得大於 7s。
 - e. 每 5 公畝之作物損傷株數及被踏株合計在 3 株以下，衝倒株在 4 株以下，機械擦傷不得超過 10 株。
 - f. 無發生足以阻礙作業進行之其他不良現象。

(2) 耕耘機：

- a. 耕耘作業寬度，如以標稱最大寬度及最小寬度兩者實施時，旱田及水田若為一般土壤其平均耕深須在 12cm 以上，且實測最少深度不少於 10 公分；若為黏質土壤其平均耕深須在 10cm 以上，且實測最少深度不少於 8 公分。
- b. 作業速度不得低於 2km/h。
- c. 實施側向安定性能測定時，耕耘機不得有傾覆之現象。

2. 連續作業試驗與電池續航力：

- (1) 連續作業時無發生漏油、膠化、異常故障或機件異常磨耗之現象，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%。
- (2) 電動機型電池續航力須達廠商標稱值以上。

三、農豐牌WR-652型雙輪中耕管理機概要說明：

本次測定係自農豐牌WR-652型雙輪中耕管理機中三台待測商品機(機號/引擎編號分別為21R508/U0096616、21R513/U0104799及21R514/U0104873)中隨機抽出機號/引擎編號21R508/U0096616者為測試機(以下簡稱本機)。

本機為雙輪式，使用最大馬力10PS/4,000rpm之三菱GB300氣冷式四行程汽油引擎為動力源，動力由引擎輸出後經由離合器傳送至變速箱，再分別由齒輪及鏈條傳動至行走輪與中耕刀軸。該機前進4段，後退2段，可依作業需求選擇行走時不旋轉刀具、中耕或培土、原地旋耕(停在原地旋轉刀具)等模式，培土作業時須更換培土刀具。本機把手高度可依操作者需求作多段式調整，並可將把手折疊方便收納與載運，中耕及培土之深淺以支撐輪調整之，可作五段高度之調整。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機中耕作業性能測定結果如表二。
- (三) 本機培土作業性能測定結果如表三。

(四)本機穩定性能測定結果如表四。

(五)本機連續作業試驗結果如表五。

五、討論與建議：

(一)本次測定結果與國家標準之比較：

作業項目	比較事項	國家標準	本次測定
中耕作業	作業速度 (m/s)	0.5 以上	0.52
	作業深度 (cm)	6 以上	13.5
	轉彎時間 (s)	7 以下	6.2
培土作業	作業速度 (m/s)	0.5 以上	0.52
	作業深度 (cm)	12 以上	13.5
	轉彎時間 (s)	7 以下	6.2
穩定性能	作業速度 (m/s)	0.5 以上	0.52
	轉彎時間 (s)	7 以下	6.1
	損傷株數	3 株以下	1
	衝倒株數	4 株以下	2
	機械擦傷株數	10 株(含)以下	3

(二)該機型無阻礙作業進行之不良現象，且經測試無異常故障，持久性與操縱性能均良好。

(三)該中耕機迴轉犁之護蓋為可調整式，可使土壤揚起不同高度，以達不同之培土效果。

六、結論：

農豐牌WR-652型雙輪中耕管理機田間作業性能符合『動力中耕管理機及耕耘機田間作業性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、本機主要規格

申請廠商：昶維工業有限公司
 主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠牌型式：農豐牌 WR-652 型
 廠商地址：高雄市鳥松區美山路 47 號

機身	全長×全寬×全高 (mm)		1,670×680×1,210
	重量(不含引擎) (kg)		126
	中耕刀數目		16
	中耕作業寬度 (cm)		60
	培土刀數目		8
	培土作業寬度 (cm)		33
引擎部份	廠牌型式		三菱 GB300
	行程數		四行程
	使用燃料		無鉛汽油
	排氣量 (mL)		296
	最大馬力 (PS/rpm)		10/4,000
	冷卻方式		氣冷式
	潤滑方式		飛濺式
傳動裝置	傳動軸方式	引擎至傳動第一軸	V 型有齒皮帶
		傳動第一軸至車軸	齒輪及鏈條
		傳動第一軸至耕耘軸	齒輪及鏈條
	變速方式		游動齒輪式
	離合器型式	主離合器	皮帶張力輪式
		耕耘離合器	游動齒輪式
	變速段數	主機	前進 4 段，後退 2 段
耕耘部		四段變速	
行走裝置	轉向離合器構造		鋼珠嚙合式
	輪胎規格		4.00-7(胎面寬度-鋼圈直徑)
	輪距		可使用輪子接桿於 30~64cm 範圍內六段調整
	各檔之行進速度 (km/h)		前進 0.85、1.44、2.88、4.88 後退 1.04, 1.76
其他	把手高度調節法		上下五段定位
	把手方向調節法		180° 迴轉，五段定位
	主要裝備		中耕刀、培土刀
	安全措施(裝置)		皮帶蓋、中耕刀側蓋、培土刀覆蓋

表二、本機中耕作業性能測定結果

	測定日期	110年9月26日		
	測定地點	高雄市大寮區		
中	試區別	第一試區	第二試區	平均
	耕	標稱作業寬度 (cm)	60	60
田區狀況		平坦空田	平坦空田	-
性	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-
	測試面積 (m ²)/長×寬	572(52×11)	572(52×11)	-
能	裝置中耕刀數 (支)	16	16	-
	耗油量 (mL)	630	620	-
	總作業時間	23分10秒	21分20秒	-
	淨作業時間	21分45秒	19分40秒	-
	直線作業速度 (m/s)	0.51	0.52	0.52
	掉頭轉彎時間 (s)	6.1	6.2	6.2
	中耕深度 (cm)	13	14	13.5
	中耕寬度 (cm)	58	59	58.5

表三、本機培土作業性能測定結果

	測定日期	110年9月26日		
	測定地點	高雄市大寮區		
培	試區別	第一試區	第二試區	平均
	土	地面狀況	中耕後之鬆土	中耕後之鬆土
土壤質地		砂質壤土	砂質壤土	-
性	測試面積 (m ²)/長×寬	572(52×11)	572(52×11)	-
	裝置培土刀數 (支)	8	8	-
	總作業時間	12分40秒	11分10秒	-
	淨作業時間	12分05秒	10分35秒	-
	耗油量 (mL)	1,375.5	1,365.0	1370.3
	直線作業速度 (m/s)	0.52	0.51	0.52
	掉頭轉彎時間 (s)	6.1	6.2	6.2
能	畦面寬度 (cm)	57.5	60.1	58.8
	溝頂寬度 (cm)	51.8	52.7	52.3
	溝底寬度 (cm)	35.7	34.9	35.3
	開溝(培土)深度 (cm)	15.1	15.2	15.2

表四、本機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測定日期	110年9月27日	
	測定地點	高雄市大寮區	
	試區別	第一試區	第一試區
	田區狀況	玉米田	玉米田
	平均株高 (cm)	16.2	17.2
	平均行距 (cm)	94.6	94.8
	平均株距 (cm)	32.8	31.8
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	裝置刀具	16支中耕刀	16支中耕刀
	測試面積 (m ²)/長×寬	550(50×11)	550(50×11)
	作業時間	9分25秒	10分45秒
	直線作業速度 (m/s)	0.51	0.53
	掉頭轉彎時間 (s)	6.1	6.2
	損傷株數	2	0
	衝倒株數	3	1
	機械擦傷株數	4	2

表五、本機連續作業試驗結果

測 定 日 期	110年9月27日
測 定 地 點	高雄市大寮區
測 定 面 積	0.57公頃
作 業 起 訖 時 間	9時00分~11時15分
作 業 時 間	2小時15分鐘
持 久 性	良好
操 縱 性 能	良好
測 定 結 果	過程中無任何機械故障或漏油現象且試驗後經拆解檢查，無異常磨耗情形。