

農機具性能測定報告

農豐牌WR651型雙輪中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一〇年十二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

農豐牌WR651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7月13日昶字第2021006號申請書。

二、動力中耕管理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) 測試項目及方法：

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 500m²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：一般已耕作之旱田。

b. 土質以黏土或壤土為主。

c. 作業速度，依照標稱速度實施。

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 500m² 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。

c. 作業速度，依照 2-5km/h 的作業速度實施。

d. 每項試驗須作田間操作 15 至 20 行。

3. 連續作業試驗：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 1.8 km/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WR651型雙輪中耕管理機概要說明：

本測試機係由3台農豐牌WR651型雙輪中耕管理機(機號/引擎編號分別為21.R.378/T0173774、21.R.276/T0187030及21.R.380/T0173773)中隨機抽出1台機號21.R.378/引擎編號T0173774者為測試機(以下簡稱本機)。

本機使用最大馬力8PS/4,000rpm之三菱牌GB290型氣冷式四行程汽油引擎為動力源，以手拉繩方式起動引擎，動力由引擎輸出後經由有齒皮帶傳送至變速箱，再分別由齒輪及鏈條傳動至行走輪軸與耕耘軸，該機行走速度具有前進4檔、後退2檔之變速，耕耘軸轉速有4段變速，可依中耕、培土等作業及田區條件，選擇行走速度及耕耘軸轉速，並可視開溝作畦、中耕培土等作業條件選擇安裝鐵輪。

本機把手高度調節可分5段調整定位以符合操作者需求，把手方向可向後旋轉180度，左右把手下方具轉彎控制握柄，可控制輪子速度達到轉彎效果，右側把手內側具離合器控制桿，左側把手內側具油門控制鈕，把手前方具速度控制桿

可兩段調整前進速度及一段後退速度，配合引擎前方之兩段調整之速度控制桿可達成4段前進變速及2段後退變速。

本機前方具支撐輪可調整中耕深度，機身兩側迴轉刀覆蓋及側蓋可依需求調整高度。

四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (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)本次測定結果與性能基準之比較：

作業項目	比較事項	性能基準	本次測定
中耕作業	作業深度 (cm)	6以上	二試區平均作業深度分別為12.1與10.2。
	轉彎時間 (s)	7以下	二試區平均轉彎時間分別為2.73與2.68。
	作業速度 (km/h)	1.8以上	二試區平均作業速度分別為4.33與5.12。
培土作業	培土深度 (cm)	12以上	二試區平均培土深度分別為13.4與13.8。
	轉彎時間 (s)	7以下	二試區平均轉彎時間分別為2.92與2.88。
	作業速度 (km/h)	1.8以上	二試區平均作業速度分別為4.14與4.49。
穩定性能	轉彎時間 (s)	7以下	二試區平均轉彎時間分別為2.79與2.60。
	作業速度 (km/h)	1.8以上	二試區平均作業速度分別為3.97與4.01。
	損傷株數	3株以下	二試區作物無損傷或被踏株
	衝倒株數	4株以下	二試區作物無衝倒
	機械擦傷株數	10株(含)以下	二試區皆為1株

- (二)該機型於連續作業後經檢查無發生漏油、膠化、異常故障或機件異常磨耗之現象，且無阻礙作業進行之不良現象。

六、結論：

農豐牌WR651型雙輪中耕管理機田間作業性能符合『動力中耕管理機田間作業性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、農豐牌WR651型雙輪中耕管理機主要規格

申請廠商：昶維工業有限公司

廠牌型式：農豐牌WR651型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：高雄市鳥松區美山路47號

機身	全長×全寬×全高 (cm)		1,700×690×1,180	
	重量(不含引擎) (kg)		122	
	耕具重量 (kg)	中耕(鋤草)刀	16.0(作業寬度60公分)	
		培土刀	8.0(作業寬度40公分)	
	刀具數量	中耕(鋤草)刀	16	
培土刀		10		
引擎	廠牌型式 / 排氣量 (mL)		三菱牌GB290型/296	
	行程數 / 使用燃料		四行程/無鉛汽油	
	最大馬力 / 轉速 (PS/rpm)		8/4,000 rpm	
	冷卻方式 / 潤滑方式		氣冷式/飛濺式	
	重量 (kg)		28.4	
	油箱容量 (L)		6.0	
傳動裝置	傳動方式	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	
		傳動第一軸至耕耘軸	齒輪及鏈條傳動	
	變速方式		滑動齒輪式	
	離合器型式	主離合器	皮帶張力輪式	
		耕耘離合器	滑動齒輪式	
變速段數	行走部	前進4檔，後退2檔		
	耕耘部	4段變速		
行走裝置	轉向離合器構造		鋼珠嚙合式	
	輪胎規格 (吋)		4.00-7(胎面寬度-鋼圈直徑)	
	雙輪輪距 (cm)		30-64(本次測定之輪距約為50cm)	
	各檔行進速度 (km/h)	前進	1檔：0.98	2檔：1.52
			3檔：1.70	4檔：4.56
	後退	1檔：1.45	2檔：2.48	
其它	把手高度調節法		5段調整、定位孔定位	
	把手方向調節法		可180°迴轉，5個定位點	
	主要裝備		中耕刀、培土刀	
	安全措施		皮帶蓋、迴轉刀護蓋及側蓋	

表二、農豐牌WR651型雙輪中耕管理機中耕作業性能測定結果

中 耕 性 能	測 定 日 期	110年10月25日	
	測 定 地 點	高雄市鳥松區	
	試 區 別	第一試區	第二試區
	標稱作業寬度 (cm)	60	60
	田 區 狀 況	雜草空田	雜草空田
	土 壤 質 地	壤土	壤土
	測 試 面 積 (m ²)/長×寬	550/(50×11)	550/(50×11)
	裝置中耕刀數 (支)	16	16
	耗 油 量 (mL)	500	420
	總 作 業 時 間	12分35秒	10分4秒
	淨 作 業 時 間	11分55秒	9分24秒
	直線作業速度 (m/s)	1.20	1.42
	轉 彎 時 間 (s)	2.73	2.68
	中 耕 深 度 (cm)	12.1	10.2
	中 耕 寬 度 (cm)	75	76

表三、農豐牌WR651型雙輪中耕管理機培土作業性能測定結果

培 土 性 能	測 定 日 期	110年10月25日	
	測 定 地 點	高雄市鳥松區	
	試 區 別	第一試區	第二試區
	地 面 狀 況	中耕作業後田區	中耕作業後田區
	土 壤 質 地	壤土	壤土
	測 試 面 積 (m ²)/長×寬	550/(50×11)	550/(50×11)
	裝置培土刀數 (支)	10	10
	總 作 業 時 間	13分11秒	12分11秒
	淨 作 業 時 間	12分27秒	11分28秒
	耗 油 量 (mL)	400	380
	直線作業速度 (m/s)	1.15	1.25
	轉 彎 時 間 (s)	2.92	2.88
	畦 面 寬 度 (cm)	43	38
	溝 頂 寬 度 (cm)	60	60
	溝 底 寬 度 (cm)	38	40
開溝(培土)深度 (cm)	13.4	13.8	

表四、農豐牌WR651型雙輪中耕管理機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測 定 日 期	110年10月26日	
	測 定 地 點	高雄市大寮區	
	試 區 別	第一試區	第二試區
	田 區 狀 況	玉米田	玉米田
	平 均 株 高 (cm)	56	60
	平 均 行 距 (cm)	84	86
	平 均 株 距 (cm)	52	54
	土 壤 質 地	壤土	壤土
	裝 置 刀 具	16支中耕刀	16支中耕刀
	測 試 面 積 (m ²)/長×寬	564/(38.1×14.8)	528/(31.4×16.8)
	作 業 時 間	9分2秒	9分21秒
	直 線 作 業 速 度 (m/s)	1.10	1.11
	轉 彎 時 間 (s)	2.79	2.60
	損 傷 株 數	0	0
	衝 倒 株 數	0	0
	機 械 擦 傷 株 數	1	1

表五、農豐牌WR651型雙輪中耕管理機連續作業試驗結果

測 定 日 期	110年10月26日
測 定 地 點	高雄市大寮區
測 定 面 積	0.525公頃
作 業 起 訖 時 間	9時35分~11時36分
作 業 時 間	2小時1分鐘
測 定 結 果	過程中無任何機械故障或漏油現象且試驗後經分解檢查，無異常磨耗情形。
備 註	共使用汽油2.1公升。