

農機具性能測定報告

力本牌 RB-V4 型動力中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一二年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

力本牌 RB-V4 型動力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) 力本機械有限公司 112 年 1 月 30 日力本字第 1120130-3 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 500 m² 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 500 m² 之試區兩處(平均株高不超過 70 cm 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 500 m² 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 2-5 km/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 6 cm 以上。若為鋤草專用中耕機，其鋤草深度須達 2 cm 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 12 cm 以上。
- c. 作業速度不得低於 1.8 km/h。
- d. 轉彎時間不得大於 7 s。
- 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 12 cm 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 10 cm 以上，且實測最少深度不少於 8 公分。
- b. 作業速度不得低於 2 km/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、力本牌 RB-V4 型動力中耕管理機概要說明：

本次測定係自力本牌 RB-V4 型動力中耕管理機之三台待測商品機(機號/引

引擎編號分別為 37635/GB300-0093880、37651/GB300-0093879 及 37644/GB300-0093839)中，隨機抽出 37635/GB300-0093880 者為測試機(以下簡稱本機)。

本機為雙輪式，使用最大馬力 10 PS/4,000 rpm 之三菱牌 GB300 型單缸四行程氣冷式汽油引擎為動力源，動力由引擎輸出後經由皮帶張力輪式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。該機作業具有前進 2 段及後退 2 段，可依作業時的需求選擇中耕或培土、原地旋耕(停在原地旋轉刀具)或行走時不旋轉刀具等模式，培土作業時需更換培土專用刀具。本機把手高度及把手方向可依操作者需求分別作 7 段式及 4 段式調整，中耕及培土之深淺以調整支撐輪高度控制之。

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)本次測定結果與暫行基準之比較：

作業項目	比較事項	性能基準	本次測定
中耕作業	作業速度 (km/h)	不得低於 1.8	二試區分別為 2.61 km/h 與 2.66 km/h，均達 1.8 km/h 以上。
	作業深度 (cm)	6 以上	二試區分別為 8.3cm 與 8.9 cm，均達 6 cm 以上。
	轉彎時間 (s)	7 以下	二試區分別為 4.08 秒與 3.60 秒，均在 7 秒以下。
培土作業	作業速度 (km/h)	不得低於 1.8	二試區分別為 3.04 km/h 與 2.74 km/h，均達 1.8 km/h 以上。
	作業深度 (cm)	12 以上	二試區分別為 16.4cm 與 16.4 cm，均達 12 cm 以上。
	轉彎時間 (s)	7 以下	二試區分別為 4.38 秒與 3.97 秒，均在 7 秒以下。
穩定性能	作業速度 (km/h)	不得低於 1.8	二試區分別為 1.92 km/h 與 1.93 km/h，均達 1.8 km/h 以上。
	轉彎時間 (s)	7 以下	二試區分別為 5.55 秒與 5.80 秒，均在 7 秒以下。
	損傷株數	3 株以下	二試區分別為 2 株與 1 株，均在 3 株以下。
	衝倒株數	4 株以下	二試區分別為 2 株與 2 株，均在 4 株以下。
	機械擦傷株數	10 株(含)以下	二試區分別為 1 株與 1 株，均在 10 株以下。
連續作業試驗	連續作業	須符合持久性與操縱性之規範	測試過程中無機械故障或漏油現象且試驗後經拆解檢查，各部構造無任何異常磨耗及損壞情形亦無機油膠化現象。

(二) 該機型無發生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：

力本牌 RB-V4 型動力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：力本機械有限公司

廠牌型式：力本牌 RB-V4 型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：臺南市永康區中山南路 316 巷 10 號

機身	全長×全寬×全高 (mm)		1,500×700×1,070
	重量(含引擎，不含刀具) (kg)		125.0
	中耕刀數目		12
	中耕作業寬度 (cm)		63.6
	培土刀數目		10
	培土作業寬度 (cm)		36
引擎部份	廠牌型式/編號		三菱牌 GB300 型/ GB300-0093880
	行程數		四行程
	使用燃料		92 無鉛汽油
	排氣量 (mL)		296
	最大馬力/對應轉速 (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 型齒型皮帶傳動
		傳動第一軸至輪軸	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		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	無
	變速段數	主機	前進 2 段，後退 2 段
耕耘部		3 段變速	
行走裝置	轉向離合器構造		鋼珠嚙合式，左右轉向離合器
	輪胎規格 (in)		3.50-7(胎面寬度-鋼圈直徑)
	輪距		可使用輪軸接桿於 32~53cm 範圍內六段調整
	各檔之行進速度 (km/h)		前進 1.86, 3.69/後退 1.34, 2.28
其他	把手高度調節法		控制離合把手，上下 7 段定位
	把手方向調節法		控制離合把手，可左右迴轉(角度共 270°)，並於 180°迴轉定位操作，共 4 段定位
	主要裝備		中耕刀組、培土刀組
	安全措施(裝置)		皮帶護蓋、中耕刀護蓋、培土刀護蓋，緊急時可以張力輪離合切斷動力

表二、本機中耕作業性能測定結果

中 耕 性 能	測定日期	112年5月22日	
	測定地點	臺南市善化區東勢寮	
	試區別	第一試區	第二試區
	標稱作業寬度 (cm)	63.6	63.6
	田區狀況	平坦空田	平坦空田
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	土壤水分含量 (%)	14.5	11.3
	測試面積 (m ²)/長×寬	583(55m×10.6m)	583(55m×10.6m)
	裝置中耕刀數 (支)	12	12
	耗油率 (L/h)	2.05	1.78
	總作業時間	14分36秒	14分09秒
	淨作業時間	13分55秒	13分33秒
	直線作業速度 (km/h)	2.61	2.66
	平均掉頭轉彎時間 (s)	4.08	3.60
	中耕平均深度 (cm)	8.3	8.9
	中耕平均寬度 (cm)	63.7	63.4

表三、本機培土作業性能測定結果

培 土 性 能	測定日期	112年5月22日	
	測定地點	臺南市善化區東勢寮	
	試區別	第一試區	第二試區
	地面狀況	中耕後之鬆土	中耕後之鬆土
	標稱作業寬度 (cm)	36	36
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	測試面積 (m ²)/長×寬	583(55m×10.6m)	848(80m×10.6m)
	裝置培土刀數 (支)	10	10
	總作業時間	14分52秒	21分10秒
	淨作業時間	14分08秒	20分50秒
	耗油率 (L/h)	2.52	1.25
	直線作業速度 (km/h)	3.04	2.74
	平均掉頭轉彎時間 (s)	4.38	3.97
	平均畦面寬度 (cm)	36.9	99.8
	平均溝頂寬度 (cm)	61.4	62.9
	平均溝底寬度 (cm)	36.7	40.8
平均開溝(培土)深度(cm)	16.4	16.4	

表四、本機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測定日期	112年5月23日	
	測定地點	臺南市善化區東勢寮	
	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)	45.0	49.5
	平均行距 (cm)	100.0	100.0
	平均株距 (cm)	16.7	16.1
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	裝置刀具	12支中耕刀	12支中耕刀
	測試面積 (m ²)/長×寬	595(85m×7m)	595(85m×7m)
	作業時間	19分23秒	19分11秒
	直線作業速度 (km/h)	1.92	1.93
	平均掉頭轉彎時間 (s)	5.55	5.80
	損傷株數	2	1
	衝倒株數	2	2
	機械擦傷株數	1	1
備註：於連續作業試驗抽樣			

表五、本機連續作業試驗結果

測定日期	112年5月23日
測定地點	臺南市善化區東勢寮
測定面積	0.51公頃
作業起訖時間	8時36分~11時25分
作業時間	2小時49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，且試驗後經分解檢查，無異常磨耗情形。