

# 農機具性能測定報告

力本牌RB-A2A型動力中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一二年五月

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-A2A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1120130-2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 公尺之早田二試區，每區 500 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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，一般已耕作之旱田。
  - b. 土質以粘土或壤土為主。
  - 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 500 m<sup>2</sup> 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需達廠商標稱值以上。

### 三、力本牌RB-A2A型動力中耕管理機概要說明：

本次測定係自力本牌RB-A2A型動力中耕管理機中三台待測商品機(機號34427 /引擎編號0096302、機號55998/引擎編號0093921及機號53995/引擎編號0096338)中，隨機抽出機號34427/引擎編號0096302者為測試機(以下簡稱本機)。

本機為單輪式，使用最大馬力10 PS/4,000 rpm之三菱牌GB300型四行程汽油引擎為動力源，動力由引擎輸出後經由皮帶傳送至變速箱(張力輪式離合器)，再分別由鏈條傳動至行走輪與耕耘部動力軸。

本機耕耘部刀具由兩側方向安裝於其動力軸，可依作業需求選擇正逆轉或空檔，安裝之中耕刀具組合寬度50cm，培土刀具組合寬度33cm。

在操控方面，本機以作業深度調整輪於中耕及培土時無段調整作業深淺，操作把手高度可依操作者需求調整，且具有水平偏轉4段之偏位操作功能，並具備轉向180度功能，可調頭操作機體。

### 四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機中耕與培土作業性能測定結果如表二。
- (三)本機連續作業與穩定性能測定結果如表三。

五、討論與建議：

本次測定結果與暫行基準之比較：

作業項目	性能基準	本次測定
中耕深度	中耕深度須在6cm以上	二試區分別為8.8cm與9.8cm
培土深度	培土深度須在12cm以上	二試區分別為15.1cm與18.6cm
作業速度	作業速度不得低於1.8 km/h	中耕作業二試區分別為3.74 km/h與4.01 km/h，培土作業二試區分別為3.36 km/h與3.57 km/h
轉彎時間	轉彎時間不得大於7秒	中耕作業二試區分別為3.90秒與3.56秒，培土作業二試區分別為3.91秒與3.79秒
穩定性能	每500m <sup>2</sup> 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。	第一取樣區損傷及被踏株合計2株，衝倒2株，機械擦傷4株；第二取樣區損傷及被踏株合計2株，衝倒3株，機械擦傷5株。
連續作業試驗與分解調查	連續作業作業時無發生漏油、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%。	測試過程中無機械故障或漏油現象，且試驗後經分解調查，無發現異常故障、焦化或機件異常磨耗現象。

六、結論：

力本牌RB-A2A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-A2A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)	1,400×790×1,050
	重量(不含引擎) (kg)	60.5
引擎部份	廠牌型式	三菱牌 GB300 型四行程汽油引擎
	使用燃料/油箱容量	無鉛汽油
	排氣量 (mL)	296
	最大馬力 (PS/rpm)	10/4,000
	冷卻方式/潤滑方式	氣冷式/飛濺式
	重量 (kg)	29.5
傳動裝置	主離合器型式	皮帶張力輪式
	引擎至傳動第一軸	三角皮帶
	第一軸傳動至車軸	齒輪及鏈條
	第一軸傳動至耕耘軸	齒輪及鏈條
行走裝置	變速方式	齒輪式變速箱，以變速桿手動變速
	變速段數	前進 2 速，後退 1 速，並含空檔
	各檔之行進速度 (km/h)	前進低速 3.7，前進高速 6.7，後退 1.9
	轉向離合器	無
	輪胎規格 (inch)	單輪 3.50-5(胎面寬度-鋼圈直徑)
耕耘部	變速方式	齒輪式變速箱，以變速桿手動變速
	變速段數	正逆轉變換並含空檔
	耕耘軸轉速 (rpm)	正轉 360，逆轉 440
	中耕刀數目	單邊 9 支，兩邊總和 18 支
	中耕作業寬度 (cm)	50
	培土刀數目	單邊 6 支，兩邊總和 12 支
	培土刀組合寬度 (cm)	33
其他	把手高度調節	上下 7 段定位
	把手方向調節	水平偏轉 4 段定位+轉向 180 度(調頭操作)
	作業深度調整輪	外徑 15cm×寬 3.3 cm 鐵輪
	主要裝備	中耕刀，培土刀
	安全措施(裝置)	皮帶蓋、可調開度刀具蓋板、安裝於把手之引擎第二熄火按鈕
備註		

表二、本機中耕與培土作業性能測定結果

測定日期		112年4月12日	
測定地點		高雄市大寮區會結里	
試區		第一試區	第二試區
土壤質地/含水率		砂質壤土/9.2%	砂質壤土/10.4%
中耕性能	作業區長×寬 (m)	51.0×12.8	51.0×12.8
	作業區面積 (m <sup>2</sup> )	652.8	652.8
	中耕試驗行數	16	16
	中耕刀數 (支)	18	18
	中耕刀組裝寬度 (cm)	50	50
	總作業時間	14分37.19秒	13分42.09秒
	淨作業時間	13分38.69秒	12分48.69秒
	平均直線作業速度 (km/h)	3.74	4.01
	平均掉頭轉彎時間 (s)	3.90	3.56
	平均中耕寬度 (cm)	50.0	50.0
	平均中耕深度 (cm)	8.8	9.8
	耗油量 (mL)	480	460
	耗油率 (L/h)	1.97	2.01
培土性能	作業區長×寬 (m)	51.0×15.0	51.0×15.0
	作業區面積 (m <sup>2</sup> )	765.0	765.0
	培土試驗行數	15	15
	裝置培土刀數	12	12
	培土刀組裝寬度 (cm)	33	33
	總作業時間	15分16.72秒	14分20.49秒
	淨作業時間	14分21.98秒	13分27.43秒
	平均直線作業速度 (km/h)	3.36	3.57
	平均掉頭轉彎時間 (s)	3.91	3.79
	平均畦面寬度 (cm)	48.5	52.3
	平均溝頂寬度 (cm)	49.1	53.4
	平均溝底寬度 (cm)	28.5	30.9
	平均開溝(培土)深度 (cm)	15.1	18.6
耗油量 (mL)	460	450	
耗油率 (L/h)	1.81	1.88	
備註			



表三、本機連續作業與穩定性能測定結果

測定日期		112年4月12日	
測定地點		高雄市大寮區潮寮里、會結里	
作業起訖時間		14時35分~18時9分	
累計作業時間		3小時12分鐘(已扣除加油及換田區時間22分鐘)	
連續作業總和面積		0.53公頃(玉米田0.15公頃，平坦空田0.38公頃)	
穩定性能	取樣區	第一取樣區	第二取樣區
	玉米平均行株距	行距80cm×株距31cm	行距80cm×株距29cm
	取樣區長寬	長79.0m×寬6.4m	長79.0m×寬6.4m
	取樣面積	505.6 m <sup>2</sup>	505.6 m <sup>2</sup>
	損傷及被踏合計株數	2	2
	衝倒株數	2	3
	機械擦傷株數	4	5
作業結果	連續作業時狀況	無任何故障、漏油及損壞情形	
	分解調查	全部試驗完成後，由申測廠商分解供試機各部，經調查，無發現異常故障、焦化或機件異常磨耗現象	
備註			