

農機具性能測定報告

井關牌 KCR-657 型動力中耕管理機



農業部農業試驗所

中華民國一十二年十一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

井關牌 KCR-657 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) 裕振貿易股份有限公司 111 年 9 月 16 日裕字第 1110916 號申請書。
- (三) 112 年 8 月 23 日農試工字第 1133149813 號函分案國立宜蘭大學協助執行測定。

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：電動機型於連續作業試驗時，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：電動機型於連續作業試驗時，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、井關牌KCR-657型動力中耕管理機概要說明：

本次測定係自井關牌KCR-657型動力中耕管理機之三台待測商品機(機號/引擎編號分別為 003711/FJ180GA96628、201427/FJ180GB05274 及 201428/FJ180GB05246中，隨機抽出201427/FJ180GB05274者為測試機(以下簡稱本機)。

本機為使用最大馬力5.4PS/1,800rpm之川崎FJ180G型氣冷式四行程汽油引擎為動力源，動力由引擎輸出後經皮帶傳送至變速箱，再分別由鏈條傳動至行走輪與中耕刀軸。行走輪前進3段，後退1段；中耕刀軸轉速1段，並以鏈條箱為中心分成左右兩支，每支再分兩段，作業時中間左右兩段反轉(與車輪轉動方向相反)，外側左右兩段正轉(與車輪轉動方向相同)，其目的在以抵銷刀軸震動，減輕作業時的跳動感。本機把手高度可依操作者需求分別作四段式調整，把手方向固定無法調整。中耕作業之深度係利用耕深調整桿控制，迴轉中耕刀組以固定式護蓋確保中耕作業時之安全，後方附加之整平板可依作業需要掀起或放下，整平板放下時作為中耕用，掀起時搭配後導輪的支撐可做為開溝使用。

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)本機穩定性能測定結果如表三。
- (四)本機連續作業試驗結果如表四。

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	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11.4 cm與10.3 cm，均達6 cm以上。
培土深度	培土深度須在12cm以上	本機無培土功能。
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2.3 km/h與2.7 km/h，均達1.8 km/h以上。
轉彎時間	轉彎時間不得大於7秒	中耕作業二試區分別為3.68秒與3.04秒，均在7秒以下。
穩定性能	每500m ² 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9株；第二取樣區損傷及被踏株合計2株，衝倒2株，機械擦傷8株，損傷株數及被踏株合計均在3株以下，衝倒株均在4株以下，機械擦傷均無超過10株。
連續作業試驗與分解調查	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%。	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。

(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。

六、結論：

井關牌KCR-657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：裕振貿易股份有限公司

廠牌型式：井關牌 KCR-657 型

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗 廠商地址：台北市中正區濟南路二段 38-1 號

機身	全長×全寬×全高 (mm)		1,470×600×1,130
	重量(含油料) (kg)		107
	中耕刀數目		12
	中耕作業寬度 (cm)		55
引擎部份	廠牌型式/編號		川崎 FJ180G 型//FJ180GB05274
	行程數		四行程
	使用燃料		車用無鉛汽油
	排氣量 (mL)		179
	最大馬力 (PS/rpm)		5.4/1,800
	冷卻方式		氣冷式
	潤滑方式		機油飛濺式
傳動裝置	動力傳導方式	引擎至傳動第一軸	V 型皮帶傳動
		傳動第一軸至車輪軸	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	齒輪離合式
	變速段數	主機	前進 3 段，後退 1 段
耕耘部		1 段(含正、反轉)	
行走裝置	轉向機構		差速器動力分導轉向(附差速鎖定裝置)
	輪胎規格		4.00-7(胎面寬度-鋼圈直徑, in)
	輪距 (cm)		最大 40，最小 30
	各檔之行進速度 (km/h)		前進 1 檔:1.03、2 檔:1.64、3 檔:5.05 後退 1.16
其他	把手高度調節法		多段式調節，插銷孔定位
	把手方向調節法		固定式
	主要裝備		中耕刀組
	安全裝置		皮帶覆蓋、迴轉中耕刀組護蓋，握把式離合器，引擎緊急熄火按鈕

表二、本機中耕作業性能測定結果

中 耕 性 能	測定日期	112年10月12日		
	測定地點	新竹縣湖口鄉湖口工業區內		
	試區別	第一試區	第二試區	平均
	標稱作業寬度 (cm)	55	55	-
	田區狀況	平坦試驗田	平坦試驗田	-
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-
	土壤水分含量 (%)	13.5	13.5	-
	測試面積 (m ²)/長×寬	510(51×10)	510(51×10)	-
	裝置中耕刀數 (支)	12	12	-
	耗油量 (mL)	500	350	-
	總作業時間	29分58秒	27分00秒	-
	淨作業時間	28分48秒	26分04秒	-
	直線作業速度 (km/h)	2.33	2.71	2.52
	掉頭轉彎時間 (s)	3.68	3.04	3.36
	中耕深度 (cm)	11.4	10.3	10.9
中耕寬度 (cm)	55.5	56.0	55.8	

表三、本機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測定日期	112年10月11日	
	測定地點	嘉義縣新港鄉西庄村	
	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)	29	30
	平均行距 (cm)	65.4	66.5
	平均株距 (cm)	19	20
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	土壤水分含量 (%)	12.2	12.2
	裝置刀具	12支中耕刀	12支中耕刀
	測試面積 (m ²)/長×寬	749/(107 m×7 m)	856/(107 m×8 m)
	作業時間	26分46秒	28分58秒
	直線作業速度 (km/h)	2.63	2.52
	掉頭轉彎時間 (s)	3.81	2.51
	損傷株數	2	2
衝倒株數	2	2	
機械擦傷株數	9	8	

表四、本機連續作業試驗結果

測 定 日 期	112 年 10 月 12 日
測 定 地 點	新竹縣湖口鄉湖口工業區內
測 定 面 積	0.56 公頃
作 業 起 訖 時 間	11 時 05 分~15 時 10 分
作 業 時 間	3 小時 55 分鐘(已扣除加油二次，每次耗時 5 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、膠化現象且試驗後經拆解檢查無異常磨耗情形。