

農機具性能測定報告

農豐牌WR-501型動力中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一〇年十一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

農豐牌WR-501型動力中耕管理機測定報告

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8月30日昶字第2021008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 1.8 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WR-501型動力中耕管理機概要說明：

本次測定係由3台農豐牌WR-501型動力中耕管理機（機號/引擎編號分別為20.H.103/U0092530、21.H.063/U0092600及21.H.021/U0096466）中隨機抽出1台機號為20.H.103及引擎編號為U0092530者為測定機（以下簡稱本機）進行測試。

本機使用最大馬力9.85hp(10PS/7.35kW)/1,800rpm之博聯(BRILLIANT)牌GT1000型氣冷式四行程單缸汽油引擎為動力源，動力由引擎輸出後經由皮帶傳送至變速箱，並以皮帶張力輪控制動力傳輸之離合，動力再分別由齒輪及鏈條傳動至行走輪軸與耕耘軸。本機行走速度具有前進高速與低速檔，以及後退高速與低速檔，計4檔位，耕耘軸轉速具快速及慢速兩段變速，培土作業時需更換培土

刀進行作業，並將把手向後旋轉180度進行操作。本機把手可5段式高度及5段式左右調整，便於田間操作。把手右側設有主離合器握把以控制引擎動力與變速箱的動力離合，主離合器握把上並具備有固定鎖扣以維持握把在動力輸出狀態的位置；把手左側具備有油門調整旋鈕及把手上下位置調整握把，中間位置設有把手左右迴轉角度調整握把。機身右側下方具有三個操縱桿分別為調整行走速度快慢、耕耘刀正逆轉及轉速，中耕作業之深淺，則以調整支撐輪螺桿的位置來進行控制。

四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機性能測定結果如表二。
- (三)本機連續作業試驗結果如表三。

五、討論與建議：

- (一)本次測定結果與暫行基準之比較如下：

| 項目 | 比較事項 | 性能基準 | 本次測定 |
|------|-------------|----------|-----------------|
| 中耕性能 | 作業速度 (km/h) | 不得低於1.8 | 二試區分別為3.50及3.66 |
| | 作業深度 (cm) | 6以上 | 二試區分別為7.33及7.03 |
| | 轉彎時間 (s) | 7以下 | 二試區分別為4.13及3.91 |
| 培土性能 | 作業速度 (km/h) | 不得低於1.8 | 二試區分別為2.34及2.21 |
| | 培土深度 (cm) | 12以上 | 二試區分別為13.6及15.2 |
| | 轉彎時間 (s) | 7以下 | 二試區分別為6.23及4.64 |
| 穩定性能 | 損傷株數 | 3株以下 | 二試區分別為1株及1株 |
| | 衝倒株數 | 4株以下 | 二試區分別為1株及2株 |
| | 機械擦傷株數 | 10株(含)以下 | 二試區分別為2株及2株 |

- (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。

六、結論：

農豐牌WR-501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、農豐牌WR-501型動力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WR-501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 (mm) | | 1,560×690×1,060 |
| | 本機重量(不含引擎) (kg) | | 72 |
| | 耕具重量 (kg) | 中 耕 刀 | 7.5 |
| | | 培 土 刀 | 6.3 |
| | 刀 具 數 量 | | 中耕刀12支，培土刀10支 |
| | 作業寬度 (cm) | | 中耕40，培土25 |
| 引 擎 | 廠牌型式/排氣量 (mL) | | 博聯(BRILLIANT)牌GT1000型/296 |
| | 引擎編號 | | U0092530 |
| | 行程數/使用燃料 | | 四行程/92或95無鉛汽油，本次測定使用92無鉛汽油 |
| | 最大馬力/對應轉速 (hp/rpm) | | 9.85(10PS/7.35 kW)/1,800rpm |
| | 冷卻方式/潤滑方式 | | 氣冷式/飛濺式 |
| | 重量 (kg) | | 28.0 |
| 傳 動 裝 置 | 傳動方式 | 引擎至傳動第一軸 | V型齒型皮帶 |
| | | 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2段，後退2段 | |
| | 耕耘部 | 2段變速 | |
| 行 走 裝 置 | 轉向離合器構造 | | 無 |
| | 輪胎規格 (in) | | 3.50-5 (胎面寬度-鋼圈直徑)，單輪 |
| | 各檔行進速度 (km/h) | | 前進：高速檔5.1，低速檔2.4 後退：高速檔3.8，低速檔1.8 |
| 其 它 | 把手高度調節法 | | 上下5段定位 |
| | 把手方向調節法 | | 180度迴轉，5段定位 |
| | 主要裝備 | | 中耕刀、培土刀各一組，雙面犁一個 |
| | 安全措施 | | 皮帶蓋、耕耘刀覆蓋 |

表二、農豐牌WR-501型動力中耕管理機性能測定結果

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|-----|---------|---------|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| 中 耕 性 能 | 測定日期 | 110年10月5日 | | | | | | | | | |
| | 測定地點 | 屏東縣長治鄉德和路2-6號內試驗田 (高雄區農業改良場) | | | | | | | | | |
| | 試區別 | 第一試區 | | | | | 第二試區 | | | | |
| | 標稱作業寬度 (cm) | 40 | | | | | 40 | | | | |
| | 田區狀況 | 空田 | | | | | 空田 | | | | |
| | 土壤質地 | 砂質壤土 | | | | | 砂質壤土 | | | | |
| | 水分含量 | 17.8% | | | | | 17.5% | | | | |
| | 測試面積(長×寬) (m ²) | 520/(50.0×10.4) | | | | | 520/(50.0×10.4) | | | | |
| | 裝置中耕刀數 (支) | 12 | | | | | 12 | | | | |
| | 耗油率 (mL/h) | 791.8 | | | | | 840.3 | | | | |
| | 總作業時間 | 24分15秒 | | | | | 22分51秒 | | | | |
| | 淨作業時間 | 22分31秒 | | | | | 21分20秒 | | | | |
| | 平均直線作業速度(km/h) | 3.50 | | | | | 3.66 | | | | |
| | 平均掉頭轉彎時間 (s) | 4.13 | | | | | 3.91 | | | | |
| | 平均中耕深度 (cm) | 6.5 | 9.0 | 8.5 | 7.0 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 7.0 | 6.5 | 6.5 |
| | | 6.5 | 8.5 | 8.0 | 9.0 | 7.0 | 8.0 | 6.0 | 6.5 | 7.5 | 7.5 |
| 6.5 | | 7.0 | 6.0 | 7.5 | 6.5 | 6.0 | 9.0 | 6.0 | 6.5 | 7.5 | |
| 8.0 | | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 6.0 | 8.5 | 6.0 | 6.5 | 7.5 | 8.5 | |
| 平均：7.33 | | | | | 平均：7.03 | | | | | | |
| 平均中耕寬度 (cm) | 42 | 43 | 41 | 40 | 39 | 45 | 39 | 42 | 43 | 43 | |
| | 42 | 44 | 39 | 40 | 41 | 40 | 41 | 43 | 42 | 42 | |
| | 41 | 42 | 45 | 40 | 42 | 41 | 41 | 40 | 42 | 42 | |
| | 43 | 42 | 41 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 44 | |
| | 平均：41.7 | | | | | 平均：42.4 | | | | | |

續表二

| | | | |
|------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 培 土 性 能 | 測 定 日 期 | 110年10月5日 | |
| | 測 定 地 點 | 屏東縣長治鄉德和路2-6號內試驗田 (高雄區農業改良場) | |
| | 試 區 別 | 第一試區 | 第二試區 |
| | 標稱作業寬度 (cm) | 25 | 25 |
| | 田 區 狀 況 | 空田 | 空田 |
| | 土 壤 質 地 | 砂質壤土 | 砂質壤土 |
| | 測試面積/(長×寬) (m ²) | 520/(50.0×10.4) | 520/(50.0×10.4) |
| | 畦面寬度 (cm) | 42.3 | 43.5 |
| | 溝頂寬度 (cm) | 41.8 | 40.3 |
| | 溝底寬度 (cm) | 32.3 | 31.7 |
| | 開溝深度 (cm) | 13.6 | 15.2 |
| | 耗油率 (mL/h) | 803.0 | 869.6 |
| | 總作業時間 | 13分27秒 | 13分48秒 |
| | 淨作業時間 | 11分6秒 | 12分47秒 |
| | 直線作業速度 (km/h) | 2.34 | 2.21 |
| | 掉頭轉彎時間 (s) | 6.23 | 4.64 |
| 穩 定 性 能 | 測 定 日 期 | 110年10月4日 | |
| | 測 定 地 點 | 高雄市大寮區三隆里信隆街107號 | |
| | 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) | 60.4 | 67.5 |
| | 平均行距 (cm) | 94.5 | 82.4 |
| | 平均株距 (cm) | 34.6 | 27.6 |
| | 土壤質地 | 壤土 | 壤土 |
| | 裝置刀具 | 12支中耕刀 | 12支中耕刀 |
| | 測試面積(長×寬) (m ²) | 562.1/(15.4×36.5) | 536.5/(18.5×29.0) |
| | 作 業 時 間 | 14分31秒 | 12分17秒 |
| | 直線作業速度 (km/h) | 2.60 | 3.06 |
| | 轉 彎 時 間 (s) | 3.75 | 3.61 |
| | 損 傷 株 數 | 1 | 1 |
| 衝 倒 株 數 | 1 | 2 | |
| 機 械 擦 傷 株 數 | 2 | 2 | |
| 備註 | | | |

表三、農豐牌WR-501型動力中耕管理機連續作業試驗結果

| | |
|-------------|-----------------------------------|
| 測 定 日 期 | 110年10月6日 |
| 測 定 地 點 | 高雄市大寮區三隆里信隆街107號玉米田 |
| 測 定 面 積 | 0.562公頃 |
| 作 業 起 訖 時 間 | 9時15分~10時53分 |
| 作 業 時 間 | 1小時37分鐘 |
| 持 久 性 | 良好 |
| 操 縱 性 能 | 良好 |
| 耗 油 量 | 1.10 L |
| 耗 油 率 | 0.68 L/h |
| 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 | |