

農機具性能測定報告

日農牌IE-102型動力中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇四年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

日農牌IE-102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) 宜益有限公司104年3月25日宜字第1040325001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：

- (一) 依據：本測定方法及基準係依照經濟部中央標準局於69年07月09日修定之中國國家標準CNS3470-B7047，擇取田間作業性能部份訂定之，並增列田間連續作業之相關規定。
- (二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少3部(含)以上之樣品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：
 1. 機身尺度：全長、全寬、全高(cm)及重量(kg，包括耕具重量)。
 2. 動力源：
 - (1)引擎：廠牌型式、編號、額定馬力與轉速、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、充電方式及時間與充電飽和後標稱可持續作業之時間。
 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。

(四)測定項目與方法：

1. 田間作業性能部份：
 - (1)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. 供試作業器具依照標記器具實施，不得加裝其他特殊器具。
 - e. 每項試驗須作田間操作 15 至 20 行。

(2)測定及調查項目：

- a. 土壤質地。
- b. 作業速度。
- c. 作業深度。
- d. 作業寬度。
- e. 作業精度。
- f. 操作及調整之難易。
- g. 異常故障或損壞情形。
- h. 作業器具裝拆之難易。
- i. 操作時之安全性。
- j. 其他必要事項。

(3)分解調查：

- a. 全部試驗完成後分解供試機之各部以便查看各部份之構造。
- b. 調查有無發生異常故障或損壞情事。

2. 連續作業部份：一次連續作業之耕作面積必須在 0.5 公頃以上。

(五)性能基準：

1. 性能：

- (1)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。
- (2)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。
- (3)作業速度不得低於 0.5m/s。
- (4)轉彎時間不得大於 7 秒。
- (5)每五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。
- (6)無發生足以阻礙作業進行之其他不良現象。

2.持久性：

- (1)各部份之機件，不得有發生異常故障或損壞。
- (2)無發生漏油現象。
- (3)無發生膠化或異常磨耗之現象。
- (4)故障排除時間不得高於總作業時間之 10% 以上。
- (5)電動機型電池充電飽和後持續作業時間須達廠商標稱值以上。

3. 操縱性能：

- (1) 作業者應不致感到疲勞。
- (2) 作業者應不致有危險性之存在。
- (3) 作業機具之裝拆，零件更換，各部份之調節，以及機具保養均須簡便。
- (4) 無其他可能發生作業困難之缺陷。

(六) 附註：動力中耕管理機田間作業性能測定方法之補充說明：

1. 中耕性能：以無作物之平坦空田測試之，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(量度廿次求平均值)等，其測定需以標記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：於株高不超過 70cm 之玉米田作連續作業測試時，選面積為五公畝之試區兩區，分別調查穩定性能之損傷株數、衝倒株數及機械擦傷株數等。
4. 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。

三、日農牌IE-102型動力中耕管理機概要說明：

本測試機係由本機號碼為018275 (引擎編號0020592)、018276 (引擎編號0020598)及018277(引擎編號0020591)三部中隨機抽出本機號碼018275 (引擎編號0020592)者為測試機。日農牌IE-102型動力中耕管理機為雙輪式，使用最大馬力10hp/2,000rpm之三菱牌GB300型296mL氣冷式四行程汽油引擎為動力源，動力經皮帶傳動至變速箱，之後再以鍊條分別傳動至行走輪及中耕刀軸。該機具有前進4速及後退2速之行走檔數，可依作業需求安裝輪胎或鐵輪。迴轉耕耘部具高、低檔轉速，耕耘部之動力係由變速箱經鏈條傳動，刀軸上配備防纏草圓柱設計，培土作業時須更換培土刀並加裝培土犁。把手可以往右或往左分5段旋轉調整，以卡榫定位，最大達105度；把手高度依操作者需要可分五段調整，中耕、培土之深淺以活動支撐輪調節之，作業中可依需要調整。

四、測定結果：

- (一)日農牌IE-102型動力中耕管理機之主要規格如表一。
- (二)中耕作業性能測定結果如表二。
- (三)培土作業性能測定結果如表三。
- (四)穩定性能測定結果如表四。
- (五)連續作業試驗結果如表五。

五、討論與建議：

- (一)本次測定結果與國家標準之比較：

作業項目	比較事項	國家標準	本次測定
中耕作業	作業速度 (m/s)	0.5以上	0.64
	作業深度 (cm)	6以上	9.9
	轉彎時間 (s)	7以下	3.3
培土作業	作業速度 (m/s)	0.5以上	0.72
	作業深度 (cm)	12以上	17.4
	轉彎時間 (s)	7以下	3.4
穩定性能	作業速度 (m/s)	0.5以上	0.66
	轉彎時間 (s)	7以下	5.3
	損傷株數	3株以下	1.5
	衝倒株數	4株以下	1.5
	機械擦傷株數	10株(含)以下	3.5

- (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。
- (三)該中耕機迴轉犁之護蓋為可調整式，可調整土壤揚起高度以達不同之培土效果。

六、結論：

日農牌IE-102型動力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、日農牌IE-102型動力中耕管理機主要規格

申請廠商：宜益有限公司

廠牌型式：日農牌IE-102型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：新北市淡水區民族路31巷32號13樓之6

機身 〔不含引擎〕	本機號碼		018275
	全長 (mm)		1,500
	全寬 (mm)		580
	全高 (mm)		1,050
	本機重量 (kg)		90
	耕具重量 (kg)	中耕刀	13.5 (作業寬度55公分，共12支刀)
培土刀		8.0 (作業寬度30公分，共10支刀)	
引擎	廠牌型式 / 編號		三菱牌GB300型/0020592
	行程數 / 使用燃料		四行程/無鉛汽油
	排氣量 (mL)		296
	最大馬力 (hp/rpm)		10.0/2,000 [7.5 kW/2,000 rpm]
	冷卻方式		強制氣冷
	潤滑方式		飛濺式
	重量 (kg)		30
傳動裝置	傳動方式	引擎至傳動第一軸	2條B型三角皮帶
		傳動第一軸至車軸	鏈條
		傳動第一軸至耕耘軸	鏈條
	變速方式		齒輪式
	離合器型式	主離合器	皮帶張力輪式
		耕耘離合器	嚙合式
	變速段數	行走部	前進4速：0.86/1.55/3.05/5.5 後退2速：0.78/2.81 (km/h)
		耕耘部	高、低2檔
	輪胎規格 (吋)		350-6 (胎面寬3.5"-輪內圈徑6")
	其他	把手高度調節法	
把手方向調節法		左右各5段旋轉調整、最大105度	
主要裝備		中耕刀、培土刀、鐵輪、工具袋	
安全措施		皮帶護蓋	

表二、日農牌IE-102型動力中耕管理機中耕作業性能測定結果

中	測定日期	104年5月19日		
	測定地點	雲林縣西螺鎮公館里		
耕	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	平坦空田	平坦空田	-
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-
性	測試面積 (m ²)/長×寬	153/(18×8.5)	153/(18×8.5)	-
	裝置中耕刀數 (支)	12	12	-
	耗油量 (mL)	280	300	290
	總作業時間	7分46秒	8分06秒	7分56秒
能	淨作業時間	6分57秒	7分23秒	7分10秒
	直線作業速度 (m/s)	0.66	0.62	0.64
	掉頭轉彎時間 (s)	3.5	3.1	3.3
	中耕深度 (cm)	9.9	9.8	9.9
	中耕寬度 (cm)	55.2	55.3	55.3

表三、日農牌IE-102型動力中耕管理機培土作業性能測定結果

培	測定日期	104年5月19日			
	測定地點	雲林縣西螺鎮公館里			
土	試區別	第一試區	第二試區	平均	
	地面狀況	中耕後之鬆土	中耕後之鬆土	-	
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-	
	測試面積 (m ²)/長×寬	270/(18×15)	371/(18×20.6)	-	
性	裝置培土刀數 (支)	10	10	-	
	總作業時間	7分4秒	7分20秒	7分12秒	
	淨作業時間	6分24秒	6分26秒	6分25秒	
	耗油量 (mL)	215	225	220	
	直線作業速度 (m/s)	0.72	0.71	0.72	
	掉頭轉彎時間 (s)	2.9	3.9	3.4	
	能	畦面寬度 (cm)	50.2	67.8	59
		溝頂寬度 (cm)	52.7	73.5	63.1
溝底寬度 (cm)		27.5	27.7	27.6	
開溝(培土)深度 (cm)		18.2	16.6	17.4	

表四、日農牌IE-102型動力中耕管理機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測定日期	104年5月18日	
	測定地點	雲林縣西螺鎮公館里	
	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)	67	65
	平均行距 (cm)	75	74
	平均株距 (cm)	26	27
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土
	裝置刀具	10支培土刀	10支培土刀
	測試面積 (m ²)/長×寬	520/(46×11.3)	526/(47×11.2)
	作業時間	17分32秒	18分7秒
	培土深度 (cm)	16.1	16.5
	直線作業速度 (m/s)	0.66	0.65
	掉頭轉彎時間 (s)	5.4	5.2
	損傷株數	2	1
	衝倒株數	1	2
	機械擦傷株數	4	3

表五、日農牌IE-102型動力中耕管理機連續作業試驗結果

測定日期	104年5月20日
測定地點	雲林縣西螺鎮公館里
測定面積	0.51公頃
作業起訖時間	8時10分~10時25分
作業時間	2小時15分
持久性	良好
操縱性能	良好
測定結果	無任何故障及損壞情形