

農機具性能測定報告

變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一〇年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 擎億機械有限公司110年3月25日擎字第003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：長、寬、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、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：一般已耕作之旱田。
 - b. 土質以黏土或壤土為主。
 - 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 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。
 - c. 作業速度，依照 2-5km/h 的作業速度實施。
 - d. 每項試驗須作田間操作 15 至 20 行。
3. 連續作業試驗：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、變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機概要說明：

本次測定係由3台變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機(機號/引擎編號分別為 UC2322-4UB0205/ GCCDT-2105649、UC2308-4UB0210/ GCCDT-2105639及TI2336-4UB0307/ GCCDT-2105648)中隨機抽樣一台(以下簡稱本機)機號UC2322-4UB0205，引擎編號GCCDT-2105649進行測試。

本機為無輪式，使用最大馬力3.6hp/3,600rpm之HONDA GXR120四行程引擎為動力源，以手拉繩方式起動引擎，動力輸出後經由離心式離合器傳動至行星齒輪，再傳動至蝸桿蝸輪驅動中耕刀組。右方把手具油門控制扳動鈕，控制耕耘軸轉速。操作時以雙手握住把手並施力將其抬起，當阻力桿入土深度減少後使機體前進，中耕深度則依操作者行進速度及調控阻力桿深度方式加以控制，本機阻力桿可藉由彈簧插銷調整角度，把手高度可分4段調整。本機後方具備之雙輔助輪可利於移動時支撐用，並可將把手折疊利於運輸，且具可調整寬度之擋土板可依需求調整擋土範圍。

本機具三種標稱中耕作業寬度，分別為27、47及67公分(裝置6、12及18支中耕刀)。

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) 本次測定結果與性能基準之比較：

作業項目	比較事項	性能基準	本次測定
中耕作業	作業深度 (cm)	6以上	最大耕寬時二試區平均作業深度分別為8.03與8.70。 最小耕寬時二試區平均作業深度分別為7.30與6.50。
	轉彎時間 (s)	7以下	最大耕寬時二試區平均轉彎時間分別為2.51與2.49。 最小耕寬時二試區平均轉彎時間分別為2.43與1.95。
	作業速度 (km/h)	1.8以上	最大耕寬時二試區平均作業速度分別為4.38與3.97。 最小耕寬時二試區平均作業速度分別為3.70與4.04。
穩定性能	損傷株數	3株以下	二試區作物無損傷或被踏株
	衝倒株數	4株以下	二試區作物無衝倒
	機械擦傷株數	10株(含)以下	二試區分別為2株與1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：

變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕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、變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機主要規格

申請廠商：擎億機械有限公司

廠牌型式：變形小金鋼牌豪華版CY120型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：台中市后里區泉州路21-6號

機身	全長×全寬×全高 (cm)		85×67×105		
	重量(不含引擎) (kg)		16		
	耕具重量 (kg)	中 耕 刀	3.5	7.1	10.6
		培 土 刀	無		
	中耕刀數量		6	12	18
標稱作業寬度 (cm)		27	47	67	
引擎部份	廠牌型式/排氣量 (mL)		HONDA GXR120 單缸/121		
	行程數/使用燃料		四行程/92 無鉛汽油		
	最大馬力/轉速 (hp/rpm)		3.6/3,600		
	冷卻方式/潤滑方式		強制氣冷式/飛濺式		
	重量 (kg)		10.4		
	油箱容量 (L)		0.9		
傳動裝置	傳動方式	引擎至傳動第一軸	離心式離合器		
		傳動第一軸至耕耘軸	行星齒輪、蝸桿至蝸輪		
	變速方式/離合器型式		油門控制轉速/離心式離合器		
	耕耘部變速段數		依油門控制轉速		
其他	把手高度調節法		4 段調整		
	把手方向調節法		無		
	主 要 裝 備		耕耘刀組、阻力桿		
	安 全 措 施		無		
備註	具可調整寬度之擋土板。				

表二、變形小金鋼牌豪華版CY120型折疊式中耕機中耕作業性能測定結果

中 耕 性 能	測 定 日 期	110年5月19、20日			
	測 定 地 點	台中市神岡區			
	試 區 別	第 一 試 區		第 二 試 區	
	標 稱 作 業 寬 度 (cm)	67*	27**	67*	27**
	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 (%)	2.8		2.6	
	測試面積(m ²)	515.0	550.8	520.2	560.0
	裝置中耕刀數 (支)	18	6	18	6
	耗 油 率 (mL/h)	1,473	1,166	1,179	886
	總 作 業 時 間	7分59秒	8分14秒	6分40秒	8分16秒
	平均直線作業速度 (m/s)	1.22	1.03	1.10	1.12
	平均掉頭轉彎時間 (秒)	2.51	2.43	2.49	1.95
	平均中耕深度 (cm)	8.03	7.30	8.70	6.50
	平均中耕寬度 (cm)	69.5	30.2	70.0	30.5
備註		中耕性能測試分別測試最大耕寬*及最小耕寬**			

穩 定 性 能	測 定 日 期	110年5月19日	
	測 定 地 點	台中市神岡區	
	試 區 別	第 一 試 區	第 二 試 區
	田 區 狀 況	玉米田	玉米田
	玉 米 平 均 株 高 (cm)	45.8	45.0
	平 均 行 距 (cm)	135	132
	平 均 株 距 (cm)	38.6	35.2
	土 壤 質 地	砂質壤土	砂質壤土
	裝置刀具情形	6支中耕刀	6支中耕刀
	測試面積 (m ²)	566	602
	作 業 時 間	11分10秒	10分39秒
	直線作業速度 (m/s)	0.63	0.78
	掉頭轉彎時間 (秒)	4.72	4.45
	損 傷 株 數	0	0
	衝 倒 株 數	0	0
	機 械 擦 傷 株 數	2	1
備註	為適於植株間作業，穩定性試驗時本機左右各裝置3支中耕刀(共6支中耕刀)，作業寬度實測約為30公分。		

測 定 日 期	110年5月19日
測 定 地 點	台中市神岡區
測 定 面 積	0.539公頃
測 定 時 間	14時30分至16時31分
總 作 業 時 間	2小時整(扣除加油1次1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。
備 註	連續作業共使用汽油1.47公升(測試土壤為砂質壤土)