

農機具性能測定報告

小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇三年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

小牛牌700型(無輪式)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)元凱機械股份有限公司103年4月2日申請書。
- (三)元凱機械股份有限公司103年7月14日元凱(103)字第0714-01號函。

二、動力中耕管理機田間作業性能測定方法及基準:

- (一)依據：本測定方法及基準係依照經濟部標準檢驗局於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.引擎之廠牌型式、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。
 - 3.動力傳動方式、變速方式、離合器型式以及變速段數等。
 - 4.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。
 - 5.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。

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、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、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數等。

三、小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機概要說明：

本次測定係由本機編號為085419(引擎編號4005701168)、085418(引擎編號4005701128)及085416(引擎編號4005701218)三部商品機中隨機抽出編號085418(引擎編號4005701128)者為測定機。本動力中耕管理機為無輪式，使用最大馬力5.2kW(7.0Hp)/3,600rpm之科勒(KOHLER)牌CH270型氣冷式四行程汽油引擎為動力源，動力經自動離合器後，再由皮帶傳導至變速箱(變速箱具有高、低二檔及正、逆轉二方向)，最後帶動中耕刀軸。本機把手高度依操作者需求可分五段上下調整，以旋轉螺絲定位，且可左右旋轉調整最大達330度，並以棘輪定位。本機作業時無輪具支撐，行進動力由耕刀於迴轉破土時產生反向力推動，進行中耕作業時以調整阻力棒深淺來調節耕深及碎土程度。

四、測定結果：

- (一)小牛牌700型(無輪式)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)穩定性能測定結果如表三。
- (四)連續作業試驗結果如表四。

五、討論與建議：

(一)本次測定結果與國家標準之比較：

作業項目	比較事項	國家標準	本次測定(平均)
中耕作業	作業速度 (m/s)	0.5以上	0.75
	作業深度 (cm)	6以上	10.9
	轉彎時間 (秒)	7以下	2.45
穩定性能	作業速度 (m/s)	0.5以上	0.98
	轉彎時間 (秒)	7以下	5.66
	損傷株數	3株以下	0
	衝倒株數	4株以下	0.5
	擦傷株數	10株(含)以下	0.5

(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。

六、結論：

小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機之中耕性能及穩定性能符合『動力中耕管理機田間作業性能測定方法及基準』之規範。

表一、小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機主要規格

申請廠商：元凱機械股份有限公司

地址：宜蘭縣員山鄉枕山路52-7號

機身 (不含引擎)	本機號碼		085418
	全長 (cm)		133
	全寬 (cm)		66
	全高 (cm)		95
	本機重量 (kg)		32.5
	耕具重量(kg)	中耕刀	14 (24支/左右各12支)
培土刀		6.7 (10支)	
作業寬度(cm)		82	
引擎 部份	廠牌型式		科勒牌(KOHLER) CH270型
	編號		4005701128
	行程數		四行程
	使用燃料		92無鉛汽油
	排氣量		208
	最大馬力 (kW/rpm)		5.2kW(7.0Hp)/3,600
	冷卻方式		強制氣冷式
	潤滑方式		飛濺式
	重量 (kg)		17.5
傳動裝置	傳動方式	引擎至傳動第一軸	齒式V型皮帶
		傳動第一軸至車軸	無
		傳動第一軸至耕耘軸	齒輪及鏈條傳動
	變速方式		撥桿與滑動齒輪
	離合器 型式	主離合器	自動離合器
		耕耘離合器	嚙合式齒輪
		左右轉向離合器	無
變速段數	耕耘部	前進二速：高170 / 低90 rpm 後退二速：高120 / 低65 rpm	

行走輔助輪	輪胎規格 (吋)	3.50-5 (輪寬-鋼圈直徑)
	輪距 (cm)	28
	各檔之行進速度 (km/hr)	前進二速：高9.92/低5.25 km/hr 後退二速：高7.0 /低3.79 km/hr
其他	把手高度調節法	共上下5段調整、旋轉螺絲定位
	把手方向調節法	左右可旋轉調整角度共約330度，以棘輪定位
	主要配備	中耕刀組、阻力棒、培土刀組、橡膠輪
	安全措施	皮帶護蓋、迴轉中耕刀組護蓋

表二、小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機中耕作業性能測定結果

中 耕 性 能	測定日期	103年7月3日		
	測定地點	雲林縣元長鄉山內村中湖段		
	試區別	第一試區	第二試區	平均
	標稱作業寬度 (cm)	82	82	-
	田區狀況	平坦空田	平坦空田	-
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-
	測試面積 (m ²) /長×寬	480/20×24	500/20×25	-
	裝置中耕刀數 (支)	24	24	-
	耗油量 (mL)	265	250	-
	總作業時間	9分32秒	8分58秒	9分15秒
	淨作業時間	8分44秒	8分12秒	8分28秒
	直線作業速度(m/s)	0.73	0.77	0.75
	掉頭轉彎時間(秒)	2.49	2.41	2.45
	中耕深度 (cm)	10.6	11.1	10.9
	中耕寬度 (cm)	82.0	82.0	82.0

表三、小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機穩定性能測定結果

穩 定 性 能	測定日期	103年7月4日		
	測定地點	雲林縣元長鄉山內村中湖段		
	試區別	第一試區	第二試區	平均
	田區狀況	玉米田	玉米田	-
	玉米平均株高(cm)	49.3	51.2	-
	土壤質地	砂質壤土	砂質壤土	-
	裝置刀具情形	10支培土刀	10支培土刀	-
	測試面積(m ²)/長×寬	577.5/35×16.5	1402.5/85×16.5	-
	作業時間	7分59秒	17分32秒	-
	直線作業速度(m/s)	0.99	0.97	0.98
	掉頭轉彎時間(秒)	5.72	5.65	5.66
	損傷株數	0	0	0
	衝倒株數	1	0	0.5
	機械擦傷株數	0	1	0.5

表四、小牛牌700型(無輪式)動力中耕管理機連續作業試驗結果

測定日期	103年7月5日
測定地點	雲林縣元長鄉山內村中湖段
測定面積	0.52公頃
測定時間	6時35分 - 9時45分
總作業時間	3小時10分
持久性	良好
操縱性能	良好
測定結果	無任何故障或損壞情形，供試機經檢查，無異常磨耗情形。