

農機具性能測定報告

Dooroo 牌 DR-1600TN 型檢石機



農業部農業試驗所

中華民國一一五年四月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機性能測定報告

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) 青農股份有限公司 115 年 01 月 09 日青字第 1140225001 號申請書。

二、田間犁耕及撿石機具性能測定方法及暫行基準(TS93)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於田間整地作業之曳引機附掛式犁耕及撿石機具。
- (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. 機身規格：全長、全寬、全高及重量。
- 2. 適用曳引機馬力範圍、連結方式與作業深淺控制方式。
- 3. 機具之型式、機構組成、元件數量與排列方式。
- 4. 標稱作業寬度、作業深度、作業速度與作業能力。
- 5. 標稱撿石粒徑範圍(適用撿石機具)。

(四) 測試項目及方法：

- 1. 犁耕性能測定部份：選擇長度 50 公尺以上、面積 2,000 平方公尺以上之試區兩處，調查田區作物與土壤種類，進行下列測定項目：
 - (1) 犁耕作業能力：以標稱作業寬度，分別於二試區內測試，記錄實際作業時間據以計算作業能力(ha/h)。
 - (2) 作業速度：進行犁耕作業試驗時，分別量測直線作業速度及掉頭轉向時間各十次，求其平均值。
 - (3) 犁耕作業深度：每一試區內隨機抽樣 20 點，量測作業深度，求其平均值。
 - (4) 翻土率：以每邊為 5 公尺所圍成之正方形為測點，在每一試區任選四點，調查未犁耕之情形，據以計算翻土率並以其平均值表示之。
- 2. 撿石性能測定部分：
 - 選擇長度 25 公尺以上、面積 500 平方公尺以上含石塊之試區兩處，作

業前各試區先以犁具翻耕，隨機選取長度 1 公尺，寬度 1 公尺，地表至深度 10 公分範圍，調查田區石塊及土壤種類，單位面積石塊之數量(顆/m²)、大小分布範圍(廠商標稱最小撿石粒徑以上)及重量(kg/m²)，進行下列測定項目：

- (1) 作業能力：以標稱作業寬度，分別於兩試區內進行撿石作業測試，記錄總作業時間、面積或撿起石塊重量，據以計算作業能力(ha/h 或 Ton/h)。
- (2) 作業速度：進行撿石作業試驗時，分別量測直線作業速度各十次，求其平均值。
- (3) 撿石成功率(%)：試驗前分別於兩試區隨機選取長 1 公尺、廠商標稱作業寬度與深度範圍之區域各 3 處，每處準備 30 顆以上之石塊為測試樣本，其最短軸徑需介於廠商標稱最小可撿拾粒徑 1~1.2 倍範圍內，並對石塊進行噴漆標示，隨機佈置於上述區域，以廠商標稱作業深度進行撿石作業後，調查收集斗內樣本石塊數量，據以計算撿石成功率(%)並以其平均值表示之。

$$\text{撿石成功率(\%)} = \frac{\text{收集斗內標示之石塊樣本數量}}{\text{標示之石塊樣本總數量}} \times 100\%$$

3.連續作業部份：依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上，並記錄總作業面積。

(五) 暫行基準：

1. 平均作業能力應達廠商標稱值以上。
2. 各試區平均作業深度應達廠商標稱範圍(適用犁耕機具)。
3. 翻土率應在 90%以上(適用犁耕機具)。
4. 平均撿石成功率應在 90%以上(適用撿石機具)
4. 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%，試驗後，機械經檢查不得有異常之現象。

三、Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機概要說明：

本次測定係由 Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機機身號碼為 RDR-000871、RDR-000873 及 RDR-000870 之三部商品機中隨機抽出本機號碼為 RDR-000871 者為測試機(以下簡稱本機)。

本機為曳引機附掛式撿石機機具，適用曳引機馬力為 50hp 以上，由三點連接裝置、挖掘刀及齒爪、輸送鏈及收集斗等所構成。本機動力來源為曳引機 PTO(Power Take-Off)，透過萬向接頭傳遞至變速箱，再經由皮帶輪與 V 型皮帶帶動輸送鏈運轉。作業時先透過由挖掘刀及齒爪將土壤表層翻鬆並將石塊分離。挖掘後石塊採用鏈條式輸送結構(Conveyor Chain Assembly)，配合前後軸與滾輪去帶動鏈條式輸送結構，將石塊由撿石機前向後方運送至收集斗收集。收集斗裝滿石塊後，透過液壓缸控制進行卸料。本機標稱作業深度範圍為 0~12 公分，作業寬度為 160 公分，其作業深度可由曳引機三點連接角度進行調整。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (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：

本次測定結果與暫行基準之比較：

項目\比較項	暫行基準	本次測定	是否符合暫行基準
平均作業能力 (ha/h)	平均作業能力應達廠商標稱值以上	兩試區作業能力試驗依序為 0.18ha/h 及 0.28ha/h，平均作業能力 0.23 ha/h，達廠商標稱值(0.06ha/h)以上。	符合
平均撿石成功率 (%)	需達 90%以上	兩試區各 3 處之平均撿石成功率分別為 97.9% 及 97.8%，均達 90%以上。	符合
連續作業	連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%，試驗後，機械經檢查不得有異常之現象。	經試驗時間 4 小時 20 分鐘(總作業面積 0.6 ha)之連續作業試驗後，本機無異常故障，機械經檢查無故障及異常磨耗現象發生。	符合

六、結論：

Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機之田間作業性能符合『田間犁耕機具性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機主要規格

申請廠商：青農股份有限公司

地址：臺中市南屯區工業區二十一路 18 號

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠牌型式：Dooroo 牌 DR-1600TN 型

機 身	全長 (mm)	2,040
	全寬 (mm)	1,820
	全高 (mm)	1,250
	重量 (kg)	840
	本機號碼	RDR-000871
適 用 曳 引 機	馬力範圍 (hp)	50(含)以上
	連結方式	PTO 與三點連接
	作業深淺控制方式	作業深度可由可由曳引機三點連接角度與滑橈高度進行調整
撿 石 機 具	機構組成	主體總成、變速箱、下連桿、挖掘刀、齒爪、輔助刀片、滾輪、輸送鏈、收集斗、液壓缸、傳動軸、三點連接裝置、皮帶與皮帶輪、液壓管與石塊輸送鏈
標 稱 能 力	作業寬度 (cm)	160
	作業深度 (cm)	12
	作業速度 (km/h)	1.3
	撿石粒徑範圍 (cm)	4~15
	作業能力 (ha/h)	0.06
附	註	

表二、Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機性能測定結果

撿石性能	測定日期		115 年 3 月 12 日							
	測定地點		彰化縣溪州鄉北岸 6 號觀測所附近之濁水溪河床 (23°48'24.8"N,120°32'39.2"E)							
	使用曳引機牌型		John Deere 5100R							
	使用曳引機馬力數 (hp)		100							
	試區別		一				二			
	單位面積調查 1m×1m×10cm (長×寬×深)	田區石塊及土壤 種類	卵礫石/砂質壤土				卵礫石/砂質壤土			
		單位面積石塊的 數量 (顆/m ²)	134				97			
		大小分布範圍及 單位面積重量	40~98mm；45 kg/m ²				40-141mm；66.5 kg/m ²			
	試區面積(長×寬) (m ²)		589.4(61.4×9.6)				589.4(61.4×9.6)			
	標稱作業寬度 (cm)		160				160			
	總作業時間		19 分 31 秒				12 分 49 秒			
	直線作業速度 (m/s)		0.43	0.44	0.48	0.49	0.71	0.66	0.68	0.75
			0.42	0.47	0.45	0.41	0.70	0.67	0.73	0.74
			0.44	0.45	平均：0.45		0.74	0.75	平均：0.71	
	噴漆標示石塊最短軸徑 (mm)		45	48	41	42	47	41	45	45
			45	40	41	42	45	46	42	44
			44	42	44	42	48	44	46	44
			41	47	40	42	44	46	42	46
			42	48	42	45	41	43	46	43
			43	42	43	42	48	47	43	46
			43	45	44	44	41	47	46	43
			46	46			42	42		
	撿石成功率 (%)	標示之石塊樣本 總數量	30	30	30		30	30	30	
		收集斗內標示之 石塊樣本總數量	30	30	28		29	29	30	
		撿石成功率 (%)	100	100	93.7		96.7	96.7	100	
		平均撿石成功率 (%)	97.9				97.8			
	作業能力 (ha/h)		0.18				0.28			
	備註		試區別(一)因石塊數量較多，撿石後至田區邊 傾倒頻率較高，作業速度較試區別(二)慢							

表三、Dooroo 牌 DR-1600TN 型撿石機連續作業試驗結果

測 定 日 期	115 年 3 月 13 日
測 定 地 點	彰化縣溪州鄉北岸 6 號觀測所附近之濁水溪河床 (23°48'20.8"N,120°32'41.9"E)
測 定 時 間	上午 9 時 49 分~下午 14 時 16 分
總 作 業 面 積	0.6 公頃
實 際 作 業 時 間	4 小時 20 分鐘(已扣除更換操作人員及加油時間共 7 分鐘)
測 定 結 果	無任何故障，試驗後機械經檢查無異常之現象