

農機具性能測定報告

日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型自走式履帶堆肥散佈機



農業部農業試驗所

中華民國一一三年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型自走式履帶堆肥散佈機性能測定報告

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) 竹下農機股份有限公司112年7月17日竹字112071701號申請書暨112年8月15日竹字112081501號函。

二、施肥機(具)性能測定方法及暫行基準(TS42)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於固態肥料之手推式、步行式、附掛式或乘坐式施肥機。
- (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. 本機部份：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼等。
- (2) 動力源(具動力源機種)：
 - a. 引擎之廠牌型式、編號、最大扭力及其轉速、最大馬力與對應轉速，及油箱容量等。
 - b. 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式及時間、電池續航力。
- (3) 動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動裝置及其他附屬裝置等。
- (4) 輪胎規格及數量、輪距、軸距及各檔之行進速度等。
- (5) 附掛式適用之載具(廠牌、型式、適用馬力...等)。

2. 施肥機構：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼等。
- (2) 施肥機構之型式、配出口數目、作業寬度與肥料施用方式(撒佈、條施)及動力傳動方式。
- (3) 施肥量調整方式及施肥容器容量。
- (4) 施肥均勻性。

3. 廠商標稱作業能力(m²/h)

(四) 測定項目及方法

1. 選擇長度 50 公尺以上之二試區，每區面積 1,000 平方公尺以上，以廠商標

稱之作業速度作業，測試其施肥量；並測量總作業時間，作為計算作業能力之依據。

2. 施肥穩定性：以每公頃所需要之施肥量進行測試，隨機量取直行距離 10 公尺內之總施肥量 10 處，據以計算施肥穩定性。
3. 施肥均勻性：採用 2 行(含)以上撒施作業或條施作業施肥機種者，隨機量取直行距離 10 公尺內之總施肥量，量測各行之施肥量，重複 3 次，據以計算施肥均勻性並記錄。
4. 乘坐式須依據農地搬運車性能測定方法及暫行基準之部份測試項目進行測定，包含行進速度、打滑率、最小轉彎半徑、最高速度、靜態翻覆角、煞車拖動距離及坡地停駐等七項。
5. 連續作業試驗，依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上。
6. 電池續航力：電動機型於連續作業試驗時，須於符合廠商標稱作業能力條件下，進行電池續航力測定，量測記錄電池每次充電飽和後可作業之時間。

(五) 暫行基準

1. 作業能力須達廠商標稱值(m^2/h)以上。
2. 施肥穩定性：施肥量在平均值之 $\pm 10\%$ 以內者須達 90% 以上。
3. 乘坐式機型坡地煞車時必須能夠停駐，且於平地之煞車拖動距離(m)必須不大於時速(km/h)值之 15%。
4. 最高速度：最高直線前進速度限 20km/h 以下；空車靜態翻覆角應達 25 度以上。
5. 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磨耗之現象。
6. 電動機型電池續航力需達廠商標稱值以上。

三、日本德力卡(DELICA)牌DAM-18S型自走式履帶堆肥散佈機概要說明

本次測定係由 3 台日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型自走式履帶堆肥散佈機商品機，機號/引擎號為 101/ 0195454、102/ 0180044 與 103/ 0180031，由其中隨機抽出 103/ 0180031 者作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機為步行操作自走式堆肥散佈機，係使用三菱牌 GB131L 型氣冷式 4 行程汽油引擎提供行走部及施肥部動力，並以各別的皮帶張力輪式離合器傳動或切離動力。

本機行走部為 2 條履帶式結構，引擎動力係傳動至變速齒輪箱，再驅動履帶動力輪，行進控制檔位計有高速、低速、後退及中立等，轉向係以左右單邊離合器操作。本機制動裝置為變速齒輪箱側鼓式煞車(行走離合器桿兼具煞車控制)。

本機施肥部係以 270 公升肥料箱承載堆肥，標示最大載重 180kg，引擎動力經由皮帶傳動且同時驅動板式輸送帶及 2 個撒佈圓盤。板式輸送帶裝置於肥料箱內側底部，作動時往方刮動以配出堆肥，並以手動操作桿設定配出口閘門高度(具 9 段設定)，以改變堆肥配出量。2 個撒佈圓盤裝設於機體前端，以向外反向回轉方式撒佈肥料。本機預設撒佈模式為兩側撒佈，撒佈範圍向兩側撒佈於距離載具行走中線 0.5~1.7m 範圍，所以其有效施用寬度為單邊 1.2m 左右總和 2.4m。另改變前方擋板之安裝方式，可形成中央撒佈、單邊撒佈或中央寬帶調施之形態，本次測定以其預設之兩側撒佈模式進行測試。

四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機作業能力性能測定結果如表二。
- (三)本機施肥穩定性測定結果如表三。
- (四)本機施肥均勻性測定結果如表四。
- (五)本機連續作業試驗結果如表五。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目\比較項	暫行基準	本次測定	是否符合基準
作業能力(m ² /h)	作業能力達廠商之標稱值(5,800)以上。	兩試區分別為 7,286.7 與 7,420.9 m ² /h。	符合
施肥量穩定性	施肥量在平均值之±10%以內者須達 90%以上。	施肥量在總量樣品平均值之±10%以內者達 100%。	符合
連續作業試驗	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，機械經檢查後不得有異常磨耗之現象。	連續作業試驗中，機械無故障現象發生，且測試後機械經檢查無異常磨耗現象。	符合

六、結論：

日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型自走式履帶堆肥散佈機作業性能符合『施肥機(具)性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型自走式履帶堆肥散佈機主要規格表

申請廠商：竹下農機股份有限公司
 主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠商地址：臺北市萬華區武昌街二段 118 之 1 號
 廠牌型式：日本德力卡(DELICA)牌 DAM-18S 型

機體	全長×全寬×全高 (cm)	186×67.5×115
	全重 (kg)	280
引擎	廠牌型式	三菱牌 GB131L 型氣冷式 4 行程汽油引擎
	使用燃料及油箱容量	汽油/ 2.5 L
	排氣量 (mL)	126
	最大扭力/轉速 (Nm/rpm)	15.3/1,400(出力軸)
	最大馬力/對應轉速 (PS/rpm)	4.2PS(3.0kw)/1,800(出力軸)
	冷卻及啟動方式	氣冷式/手拉繩啟動
行走部	履帶規格 (cm)	長 228×寬 1.8×厚 1.6
	履帶數量	兩條
	履帶間距/觸地長	44cm/ 700cm
	傳動方式	引擎至行走變速齒輪箱以皮帶傳動
	離合器型式	皮帶張力輪式，以行走離合器桿控制
	各檔之行走速度 (km/h)	前進 1 檔 1.7、前進 2 檔 3.6、後退檔 2.0
	轉向裝置	左右單邊離合器
	制動裝置	變速齒輪箱側鼓式煞車
施肥裝置	適用固形肥料種類	粉狀或小顆粒狀堆肥等
	肥料箱容量 (L)	270
	標稱肥料箱載重量 (kg)	180
	肥料配出裝置	板式輸送帶
	配出傳動方式	皮帶及鏈條傳動
	板式輸送帶速度 (m/min)	6.5
	肥料配出口個數	1 配出口
	施肥機構之型式及傳動方式	2 個撒佈圓盤，齒輪及鏈條傳動
	施肥施用方式	兩側撒佈
	撒佈寬度 (m)	向兩側撒佈於距離載具行走中線 0.5~1.7m 範圍，單邊 1.2m 左右總和 2.4m
	施肥量調整方式	手動調整配出口閘門高度(9 段調節)
施肥均勻性	兩側各別撒佈重量於平均值-4%~4%之間	
其他附屬裝置	撒佈分流板(兩側各一片，中央 2 片)	
標稱作業能力 (m ² /h)	5,800	
安全裝置	1. 傳動系護罩。 2. 行走離合器桿後退遇阻擋時作動切離之設計。	
備註		

表二、本機作業性能測定結果

測定日期	113年1月18日	
測定地點	彰化縣大村鄉田洋村	
肥料種類	粉狀堆肥	
肥料虛比重 (kg/L)	0.39	
有效施肥寬度 (m)	2.4	
項目/試區	第一試區	第二試區
試區長×寬 (m)	70×14.4 (試區長×有效施肥寬總和)	70×14.4 (試區長×有效施肥寬總和)
面積 (m ²)	1,008	1,008
直線作業速度 (m/s)	0.89	0.90
使用肥料量 (kg)	206.5	213.0
換算每公頃施肥量 (kg/ha)	2,048.6	2,113.1
作業時間	8分18秒	8分9秒
作業能力 (m ² /h)	7,286.7	7,420.9
備註	於肥料配出口開口調整最小時(第1段)進行測試。	

表三、本機施肥穩定性測定結果

測定日期	113年1月18日				
測定地點	彰化縣大村鄉田洋村				
肥料種類	粉狀堆肥				
平均行走速度 (m/s)	0.92				
撒佈寬度 (m)	2.4				
10公尺施肥量 (kg)	8.78	9.51	9.15	8.73	9.80
	9.47	9.11	9.37	9.49	9.68
	平均 9.31				
施肥穩定性	施肥量在平均値之±10%以內者為 100%				
備註	肥料配出口開口設定於第4段				

表四、本機施肥均勻性測試紀錄

測定日期	113 年 1 月 19 日			
測定地點	彰化縣大村鄉田洋村			
肥料種類	粉狀堆肥			
施肥量量測距離	10m			
次數\紀錄	左側撒佈重量 (kg)	右側撒佈重量 (kg)	平均	均勻性
第一次	10.16	10.53	10.35	-1.79%~1.79%
第二次	5.72	5.91	5.82	-1.63%~1.63%
第三次	3.79	3.95	3.87	-2.07%~2.07%
備註	各次配出口開度設定於第 9、第 5 及第 3 段			

表五、本機連續作業試驗結果

測定日期	113 年 1 月 19 日
測定地點	彰化縣大村鄉田洋村
肥料種類	粉狀堆肥
連續作業開始與結束時間	11 時 15 分~16 時 02 分
連續作業時間	4 小時 7 分鐘(扣除肥料補充時間 40 分鐘)
施肥總計面積	2.52 公頃
作業試驗結果	機械無異常故障，且試驗後機械經檢查無異常磨耗之現象。
備註	