

農機具性能測定報告

梧村牌 WT033 型電動施肥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一十二年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

梧村牌 WT033 型電動施肥機性能測定報告

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) 梧村有限公司112年4月26日梧字第112042606號申請書。

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. 連續作業試驗之面積達 5 公頃以上或連續作業時間達 8 小時以上。
6. 電動機型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. 電動機型電池續航力需達廠商標稱值以上。
6. 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。

三、梧村牌WT033型電動施肥機概要說明

本次測定係由 3 台梧村牌 WT033 型電動施肥機商品機，機號/行走部電動機編號為 WT0332023002/ 30220620184936、WT0332023003/ 30220620187176 與 WT0332023002/ 30220620184936，由其中隨機抽出 WT0332023001/ 30220620187206 者作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機為步行操作式肥料撒佈機，係使用一顆 24V/40Ah 磷酸鐵鋰電池，經由電動機控制器分別供應行走部電動機以及施肥部電動機電力。

本機行走部包含 2 個後輪及 1 個前自由輪，行走部直流電動機直驅具差速功能之後輪軸變速箱。本機施肥部係以 60 公升不銹鋼施肥桶承載肥料，施肥桶內側底部裝置施肥部電動機，直接驅動施肥桶底部外側之撒佈圓盤以撒佈肥料，並於施肥桶內側驅動攪動葉片，藉由旋轉攪動方式輔助肥料自然墜落配出。本機

於施肥桶底部設有 2 個肥料配出口，並裝施肥量控制閘門，以手動控制桿方式調整配出口閘門開度，計有 4 段開度調整。本機行走速度由速度控制旋鈕調整，最小行走速度為 2.1 km/h，旋鈕調整至最大時速度為 7.5 km/h，本次測定使用粒狀或柱狀複合肥料，於田間進行撒施試驗，有效施用寬度為 5m。

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)本機電池續航力與連續作業試驗結果如表四。

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
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 18,263 m ² /h 與 14,181 m ² /h。
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 90%。
電動機型電池續航力	達廠商之標稱值(2 小時)以上。	充電飽和後之電池，可連續使用 6 小時 15 分鐘，達廠商標稱值以上。
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。

六、結論：

梧桐牌 WT033 型電動施肥機作業性能符合『施肥機(具)性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、梧村牌 WT033 型電動施肥機主要規格表

申請廠商：梧村有限公司

廠商地址：桃園市楊梅區幼獅路二段 550 巷 23 號

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠牌型式：梧村牌 WT033 型

機體	全長×全寬×全高 (cm)	133×60×100
	全重 (kg)	78
電動機	電動機控制器廠牌	梧村牌(申測廠商自製)
	行走部電動機廠牌型式	鴻利達牌 HLD 型直流電動機
	行走部電動機	額定 48V，650W /2,200rpm ^(註)
	施肥部電動機廠牌型式	梧村牌 WT-033 型直流電動機
	施肥部電動機規格	額定 24V，250W /2,700rpm
電池	電池廠牌型式	梧村牌磷酸鐵鋰電池
	電池電壓 (V)	24
	容量 (Ah)	40
	數量/重量	1 個/ 8kg
	電池充電方式	連接 110/220V 市電之專用充電器
	充電時間	4-8 小時
	標稱電池續航力 (h)	2
行走部	傳動方式	電動機直接以齒輪齧合傳動後輪軸
	輪軸減速比	減速比 1：22，後輪軸齒輪箱內含差速器
	離合器型式	(無)
	輪胎規格及數量 (inch)	(胎面寬-鋼圈直徑) 前輪 1 個：3.50-4 (塊狀紋，自由輪) 後輪 2 個：3.50-8 (人字凸紋)
	輪距 (cm)	後輪輪距 51
	軸距 (cm)	65(自由輪向後)
	行進速度 (km/h)	電動無段變速，前進 2.1-7.5 後退 2.0-7.0
	制動裝置	電磁式斷電煞車器

續表一

施肥裝置	施肥桶容量 (L)	60
	施肥機構之型式	圓盤旋轉撒佈式
	傳動方式	電動機直驅
	施肥電動機電源控制方式	手動控制桿控制啟動
	撒佈轉速	無段變速，最高轉速 2,700rpm
	撒佈作業寬度 (m)	5.0
	施肥機構配出口數目	2
	肥料配出方式	自然墜落，搭配施肥箱底部圓盤葉片攪動
	適用肥料種類	粒狀肥、柱狀肥
	施肥量調整方式	手動調整閥門開關，4 段開度
	施肥配出口開閉方式	施肥電動機電源手動控制桿連動控制
標稱作業能力 (m ² /h)	5,800	
其他附屬裝置	肥料過濾網、電池電力顯示燈號、電池電壓值顯示表	
安全裝置	緊急停止按鈕開關	
備註	本機行走部電動機額定電壓 48V，實際供給電壓為 24V。	

表二、梧村牌 WT033 型電動施肥機作業性能測定結果

測定日期	112 年 6 月 19 日	
測定地點	桃園市楊梅區高上里	
肥料種類	粒狀複合肥(平均粒徑 4.2mm)	
施肥寬度 (m)	5	
項目/試區	第一試區	第二試區
試區長×寬 (m)	52×20	52×20
面積 (m ²)	1,040	1,040
直線作業速度 (m/s)	0.98	1.05
使用肥料量 (kg)	41.80 ^(註1)	68.40 ^(註2)
換算每公頃施肥量 (kg/ha)	401.9	657.7
作業時間	3 分 25 秒	4 分 24 秒 ^(註3)
作業能力 (m ² /h)	18,263	14,181
備註	(1)於肥料配出口開口調整最小時(第 1 段)進行測試。 (2)於肥料配出口開口調整最大時(第 4 段)進行測試。 (3)作業時間包含 1 次田頭補充肥料時間 52 秒。	

表三、梧村牌 WT033 型電動施肥機施肥穩定性測定結果

測定條件	同作業性能測定日期、地點與肥料種類	
平均行走速度 (m/s)	0.81	
撒佈寬度 (m)	5	
10 公尺總施肥量 (kg)	4.85	4.45
	4.75	4.25
	4.80	<u>3.90</u>
	4.65	4.50
	4.60	4.55.
	平均 4.53	
施肥穩定性	施肥量在總行樣品平均值之±10%以內者達 90%。(超出範圍者加底線標示)	
備註		

表四、梧村牌 WT033 型電動施肥機電池續航力與連續作業試驗結果

測定日期	112 年 6 月 20 日
測定地點	桃園市楊梅區高上里
肥料種類	粒狀複合肥(平均粒徑 4.2mm)、柱狀複合肥(平均外徑 4.7mm，長度 14.6 mm)
電池續航力測試開始與結束時間	8 時 37 分~15 時 7 分
電池續航力	電池充電飽和後，於符合廠商標稱作業能力條件，可作業 6 小時 15 分鐘。(扣除停機補充肥料時間 15 分鐘)
連續作業開始與結束時間	8 時 37 分~17 時 5 分
連續作業時間	8 小時 9 分鐘(已扣掉換電池 1 次費時 1 分鐘，以及停機補充肥料時間 18 分鐘)。
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	