

# 農機具性能測定報告

永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機



農業部農業試驗所

中華民國一一二年八月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機性能測定報告

## 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) 永三源農機廠112年3月28日永字第012號申請書。
- (三) 112年5月8日農試工字第1122149707號函分案農業部桃園區農業改良場協助執行測定。

## 二、乘坐式鼓風噴霧機性能測定方法及暫行基準(TS12)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於具有自走動力與鼓風噴霧功能之乘坐式噴霧機。
- (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. 本機部分：
    - (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。
    - (2) 引擎之廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及油箱容量等。
    - (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、輪距、軸距及各檔之行進速度等。
  2. 噴藥機具部分：
    - (1) 使用引擎之廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量、油箱容量等；或使用本機動力之傳動、離合方式。
    - (2) 送風機之廠牌型式、轉速、風扇直徑、出風量及風速等。
    - (3) 噴藥機之廠牌型式、迴轉速率、噴霧壓力、吐出量，噴嘴之型式、口徑及個數與安裝間距，以及噴藥部角度調整方式等。
    - (4) 藥液箱容量及其內部構造。
  3. 測試項目及方法：
    - (1) 該機於無作業之狀態下以農地搬運車之測試項目進行性能測定。
      - a. 平地試驗：
        - (a) 試驗場地以平坦且鋪設完善之路面為原則。
        - (b) 行進速度與打滑率之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩

種情況下，以一檔或倒檔之行進速度進行試驗測定其在一定距離間所需之時間，據以換算行進速度與打滑率，其中打滑率之計算公式如下：

$$\text{打滑率(\%)} = \frac{N_0 - N}{N_0} \times 100\%$$

$N_0$ =無動力驅動(以人力推動)下車輪回轉一圈行走之距離。

$N$ =動力驅動下車輪回轉一圈行走之距離。

- (c) 最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以任意速度使車輪作轉彎前進，觀察前輪外側輪胎之外側軌跡，以決定其左右轉之最小轉彎半徑。
- (d) 最高速度之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定其最高速度。
- (e) 靜態翻覆角測定：於空車不載重之情形下以吊車單側吊高車體，使瀕於翻覆狀態，實測以決定其左右翻之靜態翻覆角。

b. 坡地試驗：

- (a) 試驗場地以坡度至少 15 度且鋪設完善之路面為原則。
- (b) 行進速度與打滑率之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以一檔之行進速度進行試驗測定上、下坡時在一定距離間所需之時間、車輪轉數，據以換算行進速度與打滑率。
- (c) 爬坡能力之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量情況下，當車行進至坡面上的某一位置，令其煞車，並停止其動力源，然後，再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。

c. 煞車試驗：

- (a) 拖動距離之測定：在空車及廠商標稱之最高載重量兩種情況下，以高速檔全速行駛於路面上，突然緊急煞車，觀察其煞車功能，並測量其左右輪之拖動距離。
- (b) 坡地煞車停駐之測定：在廠商標稱之最高載重量下，於上坡與下坡中煞車，固定手煞車並停止其動力源十分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。

(2) 附載噴藥機具於作業狀態下之測試項目：

- a. 崎嶇路面行走性能試驗：在滿載情形下，以該機實測最高速度之 1/3、2/3、等二種行進速度，分別通過有三個突起物之路面，突起物(如附圖一)為左右錯開，每隔 5 公尺 1 個，以觀察其行走性能。

b. 撒佈性能測定：

機械設定條件：送風機以常用速度或壓力運轉，作業機以常用撒佈速度前進作業。

(a) 撒佈次數：兩側撒佈之機型從撒佈網中心線上走一次，單側撒佈之機型需調整噴藥部使作左右噴藥各從撒佈網中心線上走一次。

(b) 測定方法：在地面上 1.5 公尺處，自然風速 3.0 公尺/秒以下時，將水試紙懸掛於撒佈網(規格參見附圖二)之網點上，使噴藥作業機沿撒佈網中心線行走噴藥，以測定其有效之撒佈面，據以決定有效撒佈之寬度與高度。

c. 攪拌性能試驗：藥液筒內裝滿石灰水(濃度比率為水 1000mL，石灰 20g)，攪拌均勻後，由幫浦出口流出之液體中每隔一定時間取樣且至少十次以上。樣本每次取 250mL，將取得樣本以濾紙過濾經 100℃ 24 小時之恆溫乾燥後放在天平上秤其重量，即可求其濃度均勻性。

(3) 連續作業試驗：該機附載噴藥具行走噴霧依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上。

4. 暫行基準：

(1) 最高直線前進速度每小時 20 公里以下。

(2) 爬坡能力：該機於坡地煞車停止其動力源時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡。

(3) 空車靜態時側面翻覆角度達 35 度以上。

(4) 該機於坡地煞車時必須能夠停駐，且於平地之煞車拖動距離(m)不得高於車速(km/h)值之 15%。

(5) 噴藥作業時，崎嶇路面之行走性能必須良好，噴藥範圍則檢視噴藥機具於常用速度、常用壓力下水試紙藥液附著度在 50% 以上之撒佈寬度與高度達廠商標稱值以上，其攪拌均勻性則檢視樣本濃度在平均濃度  $\pm 15\%$  以內者需達 90% 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、永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機概要說明：

本次測定係自永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機 3 台待測商品機(機號/引擎編號分別為 65502/S22386、65503/S22295 及 65501/S23161)中，隨機抽出機

號/引擎編號65502/ S22386之商品機作為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要由機體部份與噴藥機部份組成，機體部份包括機架、引擎、行走部及駕駛操縱控制裝置，而噴藥機部份則包括藥液箱(600公升)、攪拌器、幫浦、噴霧管路、噴嘴及送風機等。本機以最大馬力21.5hp之振裕牌CY215R單缸四衝程柴油引擎為動力源，以皮帶傳動至行走部之變速箱、動力噴霧幫浦及送風機，而動力噴霧幫浦之管路出口共6個，其中3個出口管路接至作業噴嘴，另3個出口管路分別供回水使用、噴流式攪拌器使用及供人工噴霧使用。

本機行走動力為四輪驅動，並採用四輪轉向，動力由引擎輸出後透過皮帶傳輸至變速箱，再利用傳動軸將動力傳至前後差速器，再傳動至前、後輪軸。本機行進速度共計有前進6檔及後退2檔，其中包括主變速前進3檔與後退1檔，以及搭配高速與低速2檔副變速，共計8個檔位。

本機於機體後方圓弧型送風出口兩側，設置送風導板可調整送風機出風角度，並於送風出口處設置15個噴嘴，可分左、右與中央圓弧等三段位置進行撒佈，噴藥時送風將噴嘴噴出之霧粒從出風口吹出，。

#### 四、測定結果：

- (一) 本機主要規格詳如表一。
- (二) 本機性能測定之結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗結果如表三。

## 五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下，本機所標稱有效區域為寬度8m，高度4m，實際撒佈性能測定時，撒佈網與水試紙裝置位置如附圖二。

項目	暫行基準	本次測定結果
最高前進速度	最高直線前進速度每小時20公里以下	最高速度18.0 km/h
爬坡能力	於坡地煞車停止其動力源時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡。	坡地煞車停駐10分鐘後無滑動，並可再發動安全爬坡
靜態翻覆角	空車靜態時側面翻覆角度達35度以上	空車靜態時，側面翻覆角為左傾36.0度，右傾36.1度
煞車性能	於平地之煞車拖動距離(m)必須不大於時速(km/h)值之15%。	平地空車煞車拖動距離，左前輪為0.54 m，右前輪為0.52 m，不大於時速值(18.0 km/h)之15% (2.7 m)，後輪因煞車時尾部翹起，故無拖動距離；而載重600公斤時，煞車拖動距離，左前輪為0.57 m，右前輪為0.50 m，小於時速值(16.0 km/h)之15% (2.4 m)，後輪煞車無拖動距離。
崎嶇路面之行走性能	滿載狀態下，通過突起路面後，以目視檢查其結構應無斷裂及破損情形。	於最高速之1/3與2/3之速度，前進經三個突起物，結構無斷裂及破損情形。
噴藥範圍	水試紙藥液附著度在50%以上之撒佈寬度與高度達廠商標稱值以上。	標稱撒佈寬度(8m)與高度(4m)範圍內之藥液附著度皆超過50%以上。
攪拌均勻性	樣本濃度在平均濃度±15%以內者需達90%以上。	樣本濃度在0.705±15%以內者為90%。
連續作業	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%以上，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。	連續行走噴霧8小時又5分鐘，無異常故障與異常磨耗現象。

## 六、結論：

永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機之作業性能符合『自走鼓風式噴霧機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機主要規格

申請廠商：永三源農機廠

廠牌型式：永三源牌YSY655型

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗

廠商地址：台中市后里區聯合里水門路45號

本	機身規格	長×寬×高 (cm)	303×120×124	
		重量 (kg)	空車重960kg	
		車身最低離地距離 (cm)	16	
		機身號碼	65502	
機	引擎	廠牌型式/編號	振裕牌CY215R，單缸四行程柴油引擎/ S22386	
		最大馬力/轉速	21.5 hp/2,200rpm	
		排氣量 (mL)	1,063	
		油箱容量 (L)	13.7	
		冷卻方式	風扇水冷式	
		起動方式	電動起動	
部	動力傳動方式		皮帶及傳動軸、四輪驅動	
	轉向裝置		油壓動力方向盤，四輪轉向	
	主離合器型式		乾式雙板離合器	
	變速方式與檔數		主變速檔：前進三檔，後退一檔 副變速檔：二檔	
	制動裝置		腳煞車：單迴路油壓煞車(控制四輪) 手煞車：鼓式煞車(控制變速箱)	
	附屬裝置		前照明燈兩個，前輪板式彈簧懸吊系統	
	分	行走部	輪胎規格	外徑x胎面寬-輪圈直徑 (in) x 數量 輪胎編號：前輪 21×9.00 - 10×2 (人字紋胎) 輪胎編號：後輪 21×9.00 - 10×2 (人字紋胎)
			輪/軸距 (cm)	前/後輪距：98/98，軸距：117
			各檔行進速度 (km/h)	高速：4.8 (1檔)、11.2 (2檔)、18.0 (3檔)、5.1 (倒檔) 低速：1.9 (1檔)、3.8 (2檔)、6.0 (3檔)、1.8 (倒檔)
			最小轉彎半徑 (m)	左轉1.90，右轉2.04

(續前表)

噴 藥 機  部 分	使用本 機動力	傳動方式	皮帶傳動
		離合方式	皮帶張力輪式離合器
	噴 藥 機	廠牌型式	陸雄牌LS-547型
		常用轉速 (rpm)	500-900
		噴霧壓力 (kg/cm <sup>2</sup> )	15~45
		吐出量 (L/min)	31~56
		噴嘴型式	錐形噴嘴
		噴嘴口徑及個數	1.4mm× 15個
		噴霧範圍	離地高4m×寬8m(左右兩側各4m)
		撒佈方式	半圓形撒佈，可分左、右與中央圓弧段共三段 (管路個別控制)
		角度調整方式	送風導板調整
		送 風 機	廠牌型式
	轉速、風扇直徑		3,960rpm、550mm
	出風量 (m <sup>3</sup> /s)		3.878
	風速 (m/s)		25.3
	吸 水 泵	廠牌型式	無
		動力引源	無
		吸水量 (L/min)	無
	藥 液 箱	容量 (L)	600
		內部構造	隔板分隔5區
攪拌方式		迴水攪拌	



表二、永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機性能測定結果

(一)本機部分

平地試驗	執行單位		農業部桃園區農業改良場	
	測定日期		112年6月27日	
	測定地點		台中市后里區聯合里	
	地面狀況		水泥地面	
	測定距離 (m)		打滑率試驗：10m、最高速度試驗：20m	
	載重量 (kg)		空載	最大載重 (600 kg)
	前進	時間 (s)	52	51
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.644/N=1.642$	$N_0=1.634/N=1.630$
		速度 (km/h)	0.69	0.71
	打滑率 (%)		0.12	0.24
	後退	時間 (s)	57	55
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.647/N=1.641$	$N_0=1.629/N=1.627$
		速度 (km/h)	0.63	0.65
	打滑率 (%)		0.36	0.12
最高速度 (km/h)		18.0	16.0	
拖動距離 (m)		左前0.54，右前0.52	左前0.57，右前0.50	
最小轉彎半徑 (m)		左1.90，右2.04		
空車靜態側面翻覆角 (°)		左36.0，右36.1		
坡地試驗	測定日期		112年6月28日	
	測定地點		台中市后里區聯合里	
	地面狀況		水泥地面	
	坡度		18度	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		空載	最大載重 (600 kg)
	上坡	時間 (s)	53	45
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.644/N=1.592$	$N_0=1.634/N=1.560$
		速度 (km/h)	0.68	0.80
	打滑率 (%)		3.16	4.53
	下坡	時間 (s)	40	41
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.644/N=1.736$	$N_0=1.634/N=1.714$
		速度 (km/h)	0.90	0.88
打滑率 (%)		-5.60	-4.90	
坡地駐車與再發動上坡狀況		上下坡皆能正常駐車，並可再發動後上下坡行駛，無滑動現象		
備註				
測定日期		112年6月28日		
測定地點		台中市后里區聯合里		
崎嶇路面行走性能	行走速度 (km/h)	5.84	11.2	
	安定情形	良好	良好	
	異常狀況	無	無	

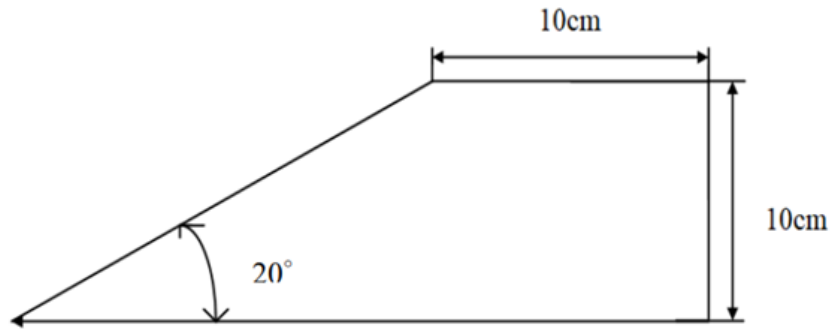
(二) 撒佈性能與附著度部份及攪拌性能測試：撒佈網按照廠商標稱撒佈範圍高度4m、寬度8m(左右各4m)製作，如附圖二所示。

撒佈性能	測試日期		112年6月29日															
	測試地點		台中市后里區聯合里															
	自然風速/風向		0.1~0.5m/s /室內風向不固定且微弱															
	氣溫 (□)		約30															
	撒佈網規格		高度4m、寬度8m(左右各4m)，網下緣離地高度1.5m															
	噴嘴規格 (mm)		錐形Φ0.5															
	水試紙 (張)		102															
	噴霧作業速度 (km/h)		0.69															
	測試各網點藥液附著度面積(%)																	
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	藥液附著度百分比				張數				藥液附著度百分比				張數					
	100%				102				50~55%				0					
	90~95%				0				40~45%				0					
80~85%				0				30~35%				0						
70~75%				0				20~25%				0						
60~65%				0				10~15%				0						
藥液附著度50%以上者達100%																		
備註	本機實際噴灑範圍大於標稱範圍高度4m、寬度8m(左右各4m)																	
攪拌性能	測試日期		112年6月29日															
	測試地點		台中市后里區聯合里															
	藥液箱容量 (L)		600															
	取樣容積 (mL)		250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250		
			250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250			
	石灰乾重 (g)		1.532	2.082	1.872	1.752	1.892	1.612	1.732	1.932	1.672	1.552						
			6.128	<u>8.328</u>	7.488	7.008	7.568	6.448	6.928	7.728	6.688	6.208						
	石灰水濃度 (g/L)		6.128	<u>8.328</u>	7.488	7.008	7.568	6.448	6.928	7.728	6.688	6.208						
平均濃度 (g/L)		7.052				濃度值在平均濃度±15%以內者				90%								

表三、永三源牌 YSY655 型自走鼓風式噴霧機連續作業試驗結果

執 行 單 位	農業部桃園區農業改良場
測 定 日 期	112年6月30日
測 定 地 點	台中市后里區聯合里
開 始 時 間	8時45分
結 束 時 間	16時53分
連 續 作 業 時 間	8小時5分鐘(已扣除駕駛員換班共3分鐘)
連 續 作 業 試 驗 結 果	機械無故障，試驗後經檢查無異常磨耗

附圖一、崎嶇路面行走試驗用突起物規格



附圖二、撒佈性能測定所用撒佈網規格

