

農機具性能測定報告

KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一年十二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機性能測定報告

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) 思昱企業有限公司111年5月17日思昱字第1110511號申請書。

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. 本機部份：
 - (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. 噴藥機具部份：
 - (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。
- (四) 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。

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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：

- (1) 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(規格參見附圖一)，突起物為左右錯開，每隔5公尺1個，以觀察其行走性能。

(2) 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上行走噴藥，以測定其有效之撒佈面，據以決定有效撒佈之寬度與高度。

- (3) 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°C 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：該機附載噴藥機具連續行走噴霧8小時以上。

(五) 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±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、KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機概要說明：

本次測定係由KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機之商品機(車身號碼/引擎號碼分別為N00755001948/3TNV76-KUSS Y2413、N00755001949/3TNV76-KUSS Y2116及N00755001968/3TNV76-KUSS Y7054)中，隨機抽出車身號碼/引擎號碼N00755001968/3TNV76-KUSS Y7054之商品機作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機的主要結構係由行走承載機體與噴藥機具兩個部份所組成，行走承載機體部分由引擎、機架、機身護板、行走部、駕駛台及操縱控制裝置等所構成；而噴藥機具部分則包括藥液箱、攪拌器、噴霧泵、噴霧管路、控制閥、送風機及噴嘴等機件所構成。

本機以最大馬力22.7PS/2,800rpm之日本YANMAR牌水冷4行程3汽缸柴油引擎為動力源，提供行走、噴藥與風扇系統之動力。行走動力為四輪驅動，採用前輪二輪轉向，動力由引擎輸出後透過第一段變速箱輸出，再利用傳動軸將動力傳送至離合器後，再傳動至第二段變速器後傳送至前、後輪之傳動軸。本機行進速度共計有前進3檔及後退1檔，並具備高速及低速2段副變速檔位，共計8個檔位。噴藥動力則以皮帶連接方式驅動KIORITZ(共立)牌SP745型噴藥幫浦，採用電磁離合器進行噴藥作業之開關控制，噴藥幫浦作業流量可達每分鐘60公升，並透過高壓管路將藥液輸送至後方之16個噴嘴輸出。本機採用KIORITZ(共立)牌軸流風扇作為噴藥系統之送風機，可於噴藥作業時產生輔助推送氣流將霧化之藥液推送至更遠之處，以增加噴藥效果，噴霧分佈範圍可達到高度5m及左、右寬度各5m之藥液有效附著。噴霧機動力及送風機動力之啟動或關閉係由位於駕駛座左側面版之控制開關進行切換操作。

本機配置有16個呈現半圓形均勻分佈的噴嘴組，因此噴藥作業之藥液撒佈型態亦呈現半圓形分佈；每個噴嘴組裝置有2個1.2mm或1.6mm口徑之陶瓷噴嘴可供選用，以作為噴藥量調節之用，本次測定採用1.6mm口徑之噴嘴進行測定，噴嘴組並可做上下各25度之二段角度調整，且可自由調整送風導板之方向。噴藥作業範圍及方位另可進行左、右、中左及中右等4段圓弧區段之選擇，並利用5支控制把手各別進行上述4段作業方式及出水閥門總開關的控制。

藥液箱可由上方開口進行加水，藥劑加入藥液箱後可利用螺旋攪拌器將水與農藥進行均勻混合攪拌，噴藥作業時，噴霧幫浦吸入藥液箱底部藥液後加壓後由噴嘴輸出。藥液箱底部具有洩放閥門，可便利將藥液箱內剩餘的藥水排放出。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如附表一。
- (二) 本機性能測定結果如附表二。

(三) 本機連續作業試驗結果如附表三。

五、討論與建議：

(一) 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
噴藥控制閥	至少有二處可控制開始或停止噴霧作業之開關。	有五處可控制開始或停止噴霧作業之開關。
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36.0度。
煞車性能	煞車距離(公尺)必須不大於時速km/h值之15%	平地煞車拖動距離：空車時左輪0.42m、右輪0.57m，不大於時速(17.5km/h)值之15%(2.63m)。而載重1365kg時，左輪0.59m、右輪0.88m，不大於時速(17.1km/h)值之15%(2.57m)。
爬坡能力	於坡地煞車熄火時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡	於坡度15.5度之坡面進行煞車熄火停駐及再發動，前進時均能安全爬坡。
崎嶇路面行走性能	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5.70km/h(最高速之1/3)與11.40km/h(最高速之2/3)前進經三個突起物，結構無斷裂及破損情形。
藥桶攪拌性能	濃度在平均濃度±15%以內者需達90%以上。	濃度在平均濃度±15%以內者達100%。
藥液附著度	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	在常用速度、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[撒佈寬度10m(左右各5m)及高度5m]以上。
連續作業試驗	機械不得有異常故障，故障排除時間不得高於總時間10%，試驗後檢查不得有異常磨耗及裂痕之現象。	機械無異常故障，試驗後經檢查無異常磨耗及裂痕之現象。

六、結論：

KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機之作業性能符合『乘坐式鼓風噴霧機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機主要規格

申請廠商：思昱企業有限公司

廠商地址：臺中市大雅區振興路49-6號

廠牌型式：KIORITZ(共立)牌SSV553F型

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

機 身 部	規 格	長×寬×高 (cm)	299.5×130×118	
		重量 (kg)	865(空車)	
		機身號碼	N00755001968	
		機身最低離地距離 (cm)	13.5	
	使 用 引 擎	廠牌型式	日本YANMAR牌3TNV76型水冷式4行程3汽缸柴油引擎	
		編號	3TNV76-KUSS Y7054	
		最大馬力/轉速 (PS/rpm)	22.7/2,800	
		排氣量 (mL)	1,116	
		油箱容量 (L)	20.0	
		冷卻方式	風扇水冷式	
	起動方式	電動起動		
	動力傳動方式	傳動軸，四輪驅動		
	轉向裝置	電動動力方向盤，前輪轉向		
	主離合器型式	乾式多板離合器		
	變速方式與檔數	主副變速(高/低)2檔、前進3檔、後退1檔，共8個檔位		
	制動裝置	腳煞車：濕式多板煞車 手煞車：腳煞車兼用		
	附屬裝置	照明大燈2個(附遠近功能) 煞車燈：2個 倒車燈：1個 方向燈：前後左右各1個 照後鏡左右各1個 燃料錶		
份 行 走 部	行	輪胎規格 (吋)	20×10.00-10-4PR(人字紋胎) (外圈徑×輪寬-輪圈徑-4層)	
		輪寬/輪軸距 (cm)	前輪距103、後輪距104、前後軸距122	
	走	各檔行進速度 (km/h)	空車高速：7.3(1檔)、11.4(2檔)、17.5(3檔)、10.3(倒檔) 空車低速：2.1(1檔)、3.3(2檔)、5.6(3檔)、2.9(倒檔)	
			滿載高速：7.4(1檔)、11.4(2檔)、17.1(3檔)、9.4(倒檔) 滿載低速：2.1(1檔)、3.4(2檔)、5.4(3檔)、2.8(倒檔)	
			最小轉彎半徑	
		左轉2.21m，右轉2.18m		

表一、KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機主要規格(續)

噴 藥 機 部 份	使用 本機 動力	傳動方式	皮帶傳動+電磁離合器	
		離合方式	電磁離合器	
	噴 藥 機	廠牌型式	KIORITZ(共立)牌 SP745型	
		常用轉速 (rpm)	1,000	
		噴霧壓力 (Kg/cm ²)	15	
		吐出量 (L/min)	60	
		噴嘴型式	角度調整式噴頭	
		噴嘴口徑及個數	陶瓷Φ1.6mm/16個或陶瓷Φ1.2mm /16個	
		噴霧範圍(寬、高) (m)	高5m×寬10m(左右兩側各5m)	
		灑佈方式	半圓形撒佈，可分左、右、中左及中右圓弧共4段，具有5支控制把手及各區段噴嘴單獨開關	
		角度調整方式	噴嘴2段角度及送風導板調整	
	送 風 機	廠牌、型式	KIORITZ(共立)軸流風扇	
		轉速、風扇直徑 (rpm/ mm)	1,970/690	
		出風量 (m ³ /min)	520	
		風速 (m/s)	26	
	藥 液 箱	容量 (L)	500	
		內部構造	玻璃纖維材質，高低差儲水槽設計	
		攪拌方式	螺旋葉片式	

表二、KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機性能測定結果

(一)本機部份

測定日期		111年9月12日~9月13日		
測定地點		平地試驗:臺中市大雅區; 坡地試驗:南投名間鄉		
平地試驗	地面狀況		混凝土路面	
	測定距離 (m)		10	
	載重量		空車	最高載重(滿載1,365 kg)
	前進	時間 (s)	22.32	17.45
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.520/N=1.510	N ₀ =1.507/N=1.495
	後退	速度 (km/h)	1.61	2.06
		打滑率 (%)	0.66	0.80
	最高速度 (km/h)	時間 (s)	19.52	13.77
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.512/N=1.505	N ₀ =1.496/N=1.489
	拖動距離 (m)	速度 (km/h)	1.84	2.61
		打滑率 (%)	0.46	0.47
	最小轉彎半徑 (m)	左轉 2.21 右轉 2.18	-	
	空車靜態側面翻覆角 (°)	左傾 36.0 右傾 36.0	-	
坡地試驗	地面狀況		柏油路面	
	坡度 (°)		15.5	
	測定距離 (m)		10	
	載重量		空車	最高載重(滿載1,365kg)
	上坡	時間 (s)	18.87	20.42
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.520/N=1.445	N ₀ =1.507/N=1.423
		速度 (km/h)	1.91	1.76
		打滑率 (%)	4.93	5.57
	下坡	時間 (s)	18.79	19.61
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.520/N=1.597	N ₀ =1.507/N=1.594
		速度 (km/h)	1.92	1.84
		打滑率 (%)	-5.07	-5.77
	爬坡能力		空車與最高載重之爬坡能力良好	
坡地煞車停駐		上坡與下坡皆可停駐，無滑動現象		
崎嶇路面行走性能	行走速度 (km/h)	5.70(最高速之1/3)	11.40(最高速之2/3)	
	安定情形	良好	良好	
	異常狀況	無	無	

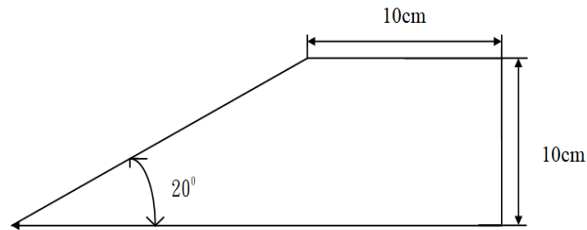
(二) 攪拌性能及附著度部份：撒佈網按照廠商標稱撒佈範圍高度 5m、寬度 10m(左右各 5m)製作，如附圖一所示。

撒 佈 性 能	測試日期		111年10月13日																		
	測試地點		農業試驗所農機工廠前方廣場																		
	自然風速/風向		0.17~0.41m/s /東北風																		
	氣溫 (°C)		30.6																		
	撒佈網規格		高度5m、寬度10m(左右各5m)，網下緣離地高度1.5m																		
	噴嘴規格 (mm)		陶瓷Φ1.6																		
	水試紙 (張)		165																		
	測試各網點藥液附著度面積(%)																				
	80	90	80	85	100	80	90	100	70	90	90	90	100	90	90	85	80	75	70	65	55
	90	80	85	80	80	85	95	100	85	100	100	100	100	95	95	95	80	80	70	70	100
	65	80	70	75	85	85	100	100	90	100	100	100	90	95	100	100	100	90	85	80	
	70	70	70	70	80	80	95	95	100	100	100	100	100	90	90	95	95	80	80	75	
	90	90	85	80	80	80	80	95	95	95	95	95	100	95	95	90	80	90	95	100	80
	95	95	100	100	100	80	85	80	85	100	100	100	100	95	95	90	80	90	90	90	95
	90	95	95	95	100	100	100	80	80	100	100	100	95	95	90	70	80	100	90	100	100
	85	80	90	95	95	100	95	100	100	-			95	100	100	95	90	95	95	95	95
	藥液附著度百分比					張數					藥液附著度百分比					張數					
100%					47					50~55%					1						
90~95%					62					40~45%					0						
80~85%					40					30~35%					0						
70~75%					13					20~25%					0						
60~65%					2					10~15%					0						
藥液附著度50%以上者達100%																					
攪 拌 性 能	測試日期		111年9月13日																		
	測試地點		農業試驗所農機工廠前方廣場																		
	藥液箱容量 (L)		500																		
	取樣容積 (mL)		279			271			260			286			259			269			
			262			276			270			284			307			308			
	石灰乾重 (g)		2.84			2.41			2.63			2.97			2.39			2.43			
			2.46			2.95			2.35			2.55			2.70			2.80			
	石灰水濃度 (g/L)		10.18			8.89			10.12			10.38			9.23			9.03			
9.39			10.69			8.70			8.98			8.79			9.09						
平均濃度 (g/L)		9.46					濃度值在平均濃度 ±15%以內者					100%									

表三、KIORITZ(共立)牌SSV553F型乘坐式鼓風噴霧機連續作業試驗結果

測定日期	111年9月14日
測定地點	臺中市大雅區中山一路旁之筏子溪防汛道路
開始時間	8時05分
結束時間	18時10分
連續作業時間	8小時5分鐘(已扣除加水8次時間共2小時)
連續作業試驗結果	機械無故障，撒佈功能正常，試驗後經檢查無異常磨耗及裂痕。

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

