

農機具性能測定報告

賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇九年九月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

賜合牌SH-49G型乘坐式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) 高唯企業股份有限公司109年6月18日高字109061801號申請書。

二、動力施肥機(具)性能測定方法及暫行基準(TS-42)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於堆肥、固形肥料等之步行式、附掛式或乘坐式動力施肥機。
- (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. 本機部分：

- (1) 機體規格：長、寬、高、重量及機身號碼等。
- (2) 動力源：
 - a. 引擎之廠牌型式、編號、最大扭矩及其轉速、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。
- (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。
- (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：長、寬、高、重量及機身號碼等。
- (2) 施肥機構之型式、配出口數目與肥料施用方式(撒佈或條施)及傳動方式。
- (3) 施肥量調整方式及容器容量。

3. 廠商標稱作業能力(m^2/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. 以每公頃所需要之施肥量或肥料量進行測試在實際作業中量取 10 公尺內之施肥量或肥料量，重複 10 次，測取施肥均勻度。
3. 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。
4. 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。
5. 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. 施肥量在平均值之 $\pm 10\%$ 以內者達 90% 以上。
3. 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. 電動機型充電飽和後可作業之時間須達廠商標稱值以上。
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，機械經檢查後不得有異常磨耗之現象。

三、賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機概要說明：

本次測定係由 3 部賜合牌 SH-49G 型乘坐式施肥機商品機機號/HONDA 引擎編號/YAMAHA 引擎編號 (C200600110/3128107/7CNF-2004746、C200600210/1602991/7CNF-2005272 與 C200600310/1602993/7CNF-2004755) 中，隨機抽出 C200600110/3128107/7CNF-2004746 者作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機係以 HONDA GX200 型氣冷式四行程汽油引擎及 YAMAHA-MZ175 型氣冷式四行程汽油引擎為動力源，前、後者分別提供行走與施肥裝置使用。前者最大馬力為 5.6PS(4.1kW)/1,800rpm，後者最大馬力為 4.8PS(3.5kW)/1,800rpm，皆以皮帶傳動方式導出動力。行走部由 2 個直條紋前輪及 2 個人字紋後輪所組成，前輪驅動，可操作前進 4 檔及後退 2 檔。本機以不銹鋼施肥桶(容量 320 公升)承載肥料，肥料撒佈動力係利用傘齒輪傳動方式，由施肥桶側邊傳動至施肥桶錐形中心軸，再向下傳動至施肥桶底部之撒佈圓盤，並驅動攪拌葉片旋轉攪拌肥料以防止產生架橋現象。本機於施肥桶底部肥料配出口下方左右兩側設施肥量控制圓盤，調整圓盤開口與施肥桶底部肥料配出口重疊角度，共可調整四段開度大小，進而改變肥料配出量。本機適用於小粒徑粒狀肥料撒佈，一次最大可裝載肥料量 320 公升，有效撒佈寬度為 4.6m。

四、測定結果：

- (一) 本機之主要規格如表一。
- (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詳如下：

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(10,000)以上	兩試區分別為 12,200 及 12,500，符合皆達標稱值以上
施肥量均勻度		施肥量在平均值之 $\pm 10\%$ 以內者達 90% 以上	各樣本施肥量在平均值之 $\pm 10\%$ 以內者兩試區分別為 90% 及 100%，符合基準
煞車性能		坡地煞車能夠停駐	坡地煞車停駐 10 分鐘後無滑移

	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之15%	空車時：左輪0.99m/右輪0.89m，不大於時速(11.46km/h)值之15% (1.72m)；最大可裝載肥料量(320L)時：左輪1.00m/右輪0.90m，不大於時速(12.14km/h)值之15%(1.82m)
* 最高速度	20 km/h以下	12.14 km/h
* 翻覆角	空車靜態翻覆角應達25度以上	空車靜態時，側面翻覆角為左傾 27.0度、右傾 26.0度
連續作業試驗	連續作業8小時或5公頃以上，機械不得有異常故障及磨耗，且故障排除時間不得高於總作業時間之10%	連續作業8小時6分鐘，無故障及異常磨耗現象發生

備註：*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

六、結論：

賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機作業性能符合『動力施肥機(具)性能測定方法及暫行基準』所列之規範。

表一、賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機主要規格

申請廠商：高唯企業股份有限公司

廠商地址：南投市彰南路一段187號

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠牌型式：賜合牌SH-49G型

本 機 部	機 體	長×寬×高 (mm)	2,600×1,110×1,075	
		重量(含油料) (kg)	375.0	
		最低離地距離 (cm)	11.0	
		機身號碼	C200600110	
	引 擎	廠牌型式	HONDA-GX200 型四行程汽油引擎	
		使用燃料	汽油	
		最大扭力與轉速 (N·m/rpm)	12.4/2,500	
		最大馬力與轉速 (PS/rpm)	5.6(4.1kW)/3,600	
		排氣量/油料容量 (mL/L)	196/3.1	
		冷卻方式/起動方式	氣冷/手拉繩起動	
	動力傳動方式	引擎動力以皮帶傳動至齒輪式變速箱		
	主離合器型式	皮帶張力輪		
	轉向裝置	牛角式手把轉向		
	制動裝置	前輪(左及右)鼓式煞車+變速箱鼓式煞車		
份 走 部	行	輪胎規格 (吋)	前輪：4.00-6(胎面寬-鋼圈直徑)直條紋 2 個 後輪：19×8.00-10(胎面寬×鋼圈直徑-層數)人字紋 2 個	
		輪距/軸距 (cm)	前輪距 76.0、後輪距 92.0 / 軸距 112.0	
	走	變速方式與檔數	手排檔變速，前進 4 檔、後退 2 檔	
		各檔之行進速度 (km/h)	前進慢速 1 檔：1.52、前進慢速 2 檔：5.61、前進快速 1 檔：2.90、前進快速 2 檔：10.85 後退慢速檔：0.99、後退快速檔：2.51	
施 肥 裝 置	引 擎	廠牌型式	YAMAHA-MZ175 氣冷式四行程汽油引擎	
		使用燃料	汽油	
		最大扭力與轉速 (N·m/rpm)	10.5/2,400	
		最大馬力與轉速 (PS/rpm)	4.8(3.5kW)/3,600	
		排氣量/油料容量 (mL/L)	171/4.5	
		冷卻方式/起動方式	氣冷/手拉繩起動	
		肥料施用方式	圓盤旋轉撒佈	
		肥料箱容量 (L)	不銹鋼桶，容量 320 L	
		施肥作業寬度 (m)	4.6	
		施肥機構之型式/傳動方式	肥料撒佈圓盤/齒輪傳動	
		肥料配出裝置/配出口數目	自然墜落式 / 2 配出口	
		適用固形肥料種類/攪拌方式	小粒徑粒狀肥料/旋轉葉片(3 支)	
		施肥動力控制方法	皮帶張力輪式離合器控制	
	肥料配出口關閉方法	以握把進行手動控制肥料閘門開關		
	施肥量調整方式	以圓盤重疊角度調整配出口開度(共 4 段調整)		
	其他裝置	肥料濾網、差別調整肥料配出口開度圓盤		
	*標稱作業能力 (m ² /h)	10,000		

表二、賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機作業性能測定結果

測定日期		109年7月27~28日	
項目\試區		第一試區	第二試區
測定地點		南投縣南投市軍功寮里	南投縣南投市嘉興里
肥料種類		粒狀有機質複合肥料 (恆誼黑特王特1號及農友牌黑旺特1號)	
試區 大小	長 (m)	65	52
	寬 (m)	16.2	20.5
	面積 (m ²)	1,053	1,066
直線作業速度 (m/s)		0.84	0.85
作業時間		5分10秒	5分7秒
施肥作業寬度 (m)		4.6	4.6
作業能力 (m ² /h)		12,200	12,500
使用肥料量 (kg)		320	320
換算每公頃施肥量 (kg)		3,039	3,002
施肥均勻度 (g)	次別	第一試區	第二試區
	一	8,648*	8,524
	二	11,695	9,386
	三	11083	9,762
	四	10,995	9,814
	五	11,567	9,429
	六	11,095	9,376
	七	10,833	9,500
	八	10,129	9,186
	九	10,548	9,119
	十	10,405	9,685
	平均值	10,699.8	9,378.1
施肥量在平均值之±10%以內者，第一試區為90%，第二試區為100%(超出範圍者加註*標示)。			

(續表二)

平地試驗	測定日期	109年7月27日、30日		
	測定地點	南投縣名間鄉、南投市軍功寮里		
	地面狀況	粗糙混凝土路面		
	測定距離 (m)	10		
	載重量	空載	最大可裝載肥料量(320L)	
	前進	時間 (s)	22.55	23.81
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.494/N=1.482$	$N_0=1.486/N=1.475$
		速度 (km/h)	1.60	1.51
		打滑率 (%)	0.80	0.74
	後退	時間 (s)	35.83	35.95
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.495/N=1.459$	$N_0=1.474/N=1.455$
		速度 (km/h)	1.00	1.97
		打滑率 (%)	2.41	1.29
	最高速度 (km/h)	11.46	12.14	
拖動距離 (m)	左輪0.99/右輪0.89	左輪1.00/右輪0.90		
最小轉彎半徑 (m)	左轉 3.20 右轉 3.02			
空車靜態側面翻覆角 (°)	左傾 27.0 右傾 26.0			
坡地試驗	測定日期	109年7月27日		
	測定地點	南投縣名間鄉		
	地面狀況	粗糙混凝土路面		
	坡度 (°)	15.5		
	測定距離 (m)	10		
	載重量	空載	最大可裝載肥料量(320L)	
	上坡	時間 (s)	17.43	18.48
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.494/N=1.368$	$N_0=1.486/N=1.374$
		速度 (km/h)	2.07	1.95
		打滑率 (%)	8.43	7.54
	下坡	時間 (s)	16.76	17.54
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	$N_0=1.494/N=1.596$	$N_0=1.486/N=1.597$
		速度 (km/h)	2.15	2.05
		打滑率 (%)	-6.83	-7.47
爬坡能力	空載與最大可裝載肥料量時之爬坡能力正常			
坡地煞車停駐	上坡與下坡皆可停駐，無發現滑動現象			

表三、賜合牌SH-49G型乘坐式施肥機連續作業試驗結果

測 定 日 期	109年7月30日
測 定 地 點	南投縣南投市嘉興里
肥 料 種 類	粒狀有機質複合肥料(宜農肥王有機質特421號)
開始與結束作業時間	9時31分~17時46分整
合 計 作 業 時 間	8小時6分鐘(已扣除加油3次共計9分鐘之時間)
連續作業試驗結果	機械無異常故障，且試驗後，機械經檢查無異常磨耗之現象