

農機具性能測定報告

賜合牌 SH-28GW 型農地搬運車



農業部農業試驗所

中華民國一一四年四月

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-28GW 型農地搬運車性能測定報告

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114年2月20日高字第114020001號申請書。

二、農地搬運車性能測定方法及暫行基準(TS11)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於行政院農委會訂定之『農地搬運車規格範圍』所稱之機型。
- (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. 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. 動力源：
 - (1) 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。
 - (2) 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、充電時間及電池續航力(充電飽和後可行駛之公里數)。
 - (3) 動力源輸出之最大馬力或額定功率需提供證明文件供查核。
 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. 載物台規格、最高載重量及其他附屬裝置。

(四) 測試項目及方法：

1. 平地試驗：
 - (1) 試驗場地以平坦且鋪設完善之路面為原則。
 - (2) 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。

- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 載物台傾卸舉升功能測試：在廠商標稱平地最高載重量下，將承載物均勻固定於載物台上，舉升至最大傾卸角度並停留1分鐘後復歸，進行車身穩定性與傾卸舉升裝置性能之測試，重複10次。
- (7) 載物台傾卸舉升安全測試：
 - a. 在廠商標稱平地最高載重量下，將承載物均勻固定於載物台上，舉升至最大傾卸角度後關閉動力源，載物台舉升狀態停留5分鐘(未使用維修固定支撐桿狀況下)後啟動動力源並復歸，觀察載物台是否有異常下降情況發生，重複3次。
 - b. 在空載情況下，將載物台舉升至維修角度，使用維修固定支撐桿支撐載物台後，關閉動力源並洩壓停留10分鐘，檢視支撐結構是否異常。

2. 坡地試驗：

- (1) 試驗場地以坡度至少15度(幾何角度)，且鋪設完善之路面為原則。
- (2) 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。
- (3) 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，令其煞車並關閉動力源，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：

- (1) 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，以最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。
- (2) 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，固定手煞車並關閉動力源十分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。

4. 連續作業試驗：於廠商標稱之最高載重量下，依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。
5. 電池續航力：電動機型於連續作業試驗時，量測電池每次充電飽和後可行駛之公里數。

(五) 暫行基準：

1. 該機性能應符合『農地搬運車規格範圍』之規定。
2. 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)必須不大於時速(km/h)值之15%。
3. 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。
4. 使用電動機為動力源之機型，電池續航力應達廠商標稱值以上。
5. 具傾卸舉升功能載物台之機型，需具有防止異常下降及維修固定支撐防護等安全裝置與警示功能。
6. 載物台傾卸舉升測試：不得有載物台異常下降、任一輪胎離地或車身翻覆等情形發生。
7. 載物台傾卸舉升安全測試：載物台於測試過程中不得有異常下降之情況發生；於使用維修固定支撐桿時，其支撐結構不得有異常發生。

三、農地搬運車規格範圍(農委會82年1月20日82農糧字第2020028A號公告、104年7月21日農糧字第1041069216A號修正、106年11月7日農糧字第1061071071A號令修正)

凡專供農民行駛於鄉村地區搬運農產品或農用資材，除駕駛者外得搭載助手一人之慢速車輛，並裝有三輪軸以下之農用輪胎者謂之農地搬運車，為農業機械之一種。其詳細規格如下：

- (一) 最高速度：最高直線前進速度限每小時二十公里以下。
- (二) 動力來源：最大輸出動力引擎或馬達二十三馬力(十七千瓦)以下。
- (三) 車體：最長三百五十公分以下，最寬一百五十二公分以下，最高(方向盤或把手至地面)一百五十公分以下。
- (四) 載物台：最長二百四十三公分以下，最寬一百五十二公分以下，高度(台面至地面)八十公分以下。
- (五) 標示最高載重量，一千二百公斤以下。
- (六) 爬坡能力：在標示最高載重量時於坡地起步行駛不得低於十五度。
- (七) 安全性能：

1. 具有兩組或兩組以上之煞車裝置，駕駛人可在坡地離座停車。
2. 四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降。
3. 車體任何部分不得阻礙駕駛人視線。
4. 操作裝置不得妨礙駕駛人緊急離開座位。
5. 裝置頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識。但步行農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡。
6. 空車靜態時，側面翻覆角應達三十五度以上。

四、賜合牌SH-28GW型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台賜合牌SH-28GW型農地搬運車商品機機身號碼/引擎編號為250300017/0222228、250300037/0222239及250300027/0274460中，隨機抽出機身號碼/引擎編號為250300027/0274460之商品機作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本機型採用MITSUBISHI牌GB-290型單缸四行程汽油引擎為動力源，最大馬力/轉速為7.8hp/4,000rpm，以手動拉繩方式起動。引擎動力輸出後以V型皮帶藉由張力輪驅動後輪，行駛速度變化可區分為前進高速檔、低速檔兩檔主變速檔，並搭配快速、慢速兩檔副變速，共計四檔；倒退檔區分為快速與低速二檔，換檔方式採用把手式檔桿進行檔位位置的變化。本機制動裝置之腳煞車採用內張式鼓式煞車，制動前兩輪及變速箱傳動皮帶輪；手煞車採用內張式鼓式煞車方式，制動變速箱連動後輪以達駐車功能。本機轉向系統採用手把式，標稱平地與坡地最高載重分別為600公斤及400公斤。

五、測定結果

- (一)本機主要規格如表一。
- (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。

六、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	暫行基準	本次測定	是否符合暫行基準
*最高速度	20 km/h以下	19.21 km/h	符合
*引擎輸出動力	最大輸出23 hp(17 kW)以下	最大馬力7.8hp/4,000 rpm	符合
*車體	最長350 cm以下 最寬152 cm以下 最高(方向盤或把手至地面)150 cm以下	長278cm 寬113cm 高127cm (方向盤離地高103cm)	符合
*載物台	最長243 cm以下 最寬152 cm以下 最高(台面至地面)80cm以下	長163×寬102×高20cm(內部) 長171×寬109×高25cm(外部) 載物台面離地高，前52cm、後52cm	符合
*標示最高載重量	1,200 kg以下	平地600 kg、坡地400 kg	符合
*爬坡能力	在標示最高載重量時於坡地起步行駛不得低於15度。	最高載重400 kg時，於平均15.5度坡地能正常起步行駛。	符合
*安全性能	具有兩組或兩組以上煞車裝置，駕駛人可在坡地離座停車。	1.腳煞車-機械內張式(前輪)、變速箱內張式(後輪) 2.手煞車-變速箱內張式(後輪) 3.駕駛人可利用手煞車於坡地離座停車。	符合
*安全裝置	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	前兩輪之連接輪軸之中心支撐軸利用軸承與車身機架連接，可讓前兩輪隨地形在垂直方向自由升降。	符合
	車體任何部分不得阻礙駕駛人視線。	車體任何部分無阻礙駕駛人視線之情形。	符合
	操作方式不得妨礙駕駛人緊急離開座位。	操作方式無妨礙駕駛人緊急離開座位之情形。	符合
	裝置頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識。	裝置前照明燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識。	符合
*靜態翻覆角測定	空車靜態時，左右側面翻覆角應達35度以上。	空車靜態時，左右側面翻覆角為左傾36.0度，右傾36.0度。	符合
煞車性能之測定	坡地煞車能夠停駐。	坡地煞車停駐10分鐘，無位移滑動現象。	符合
	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之15%。	空車時左輪1.40 m，右輪1.27 m，不大於時速(19.21 km/h)值之15% (2.88 m)。而載重600 kg時，左輪1.37m，右輪1.32m，不大於時速(18.97km/h)值之15% (2.85 m)。	符合
連續作業試驗結果	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。	機械無故障與異常磨耗。	符合

備註：*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

七、結論：

賜合牌SH-28GW型農地搬運車之作業性能符合『農地搬運車性能測定方法與暫行基準』之規範。

表一、賜合牌SH-28GW型農地搬運車主要規格表

申請廠商：高唯企業股份有限公司

廠牌型式：賜合牌SH-28GW型

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠商地址：南投市彰南路一段187號

機身規格	長×寬×高 (cm)	278×113×127(至後視鏡高)					
	重量 (kg)	325					
	車身最低離地距離 (cm)	13					
	方向把手離地高 (cm)	103					
	機身號碼	250300027					
	最大載重量 (kg)	平地 600；坡地 400					
	載物台規格(長×寬×高)(cm)	163×102×20(內部) 171×109×25(外部)					
	載物台離地高 (cm)	前 52/後 52					
引擎	廠牌型式	MITSUBISHI 牌 GB-290 型					
	編號	0274460					
	最大扭力/轉速 (Nm/rpm)	35.3/1,400					
	最大馬力對應轉速 (hp/rpm)	7.8/4,000					
	排氣量 (mL)	296					
	油料容量 (L)	6.0					
	冷卻方式	氣冷式					
	起動方式	手拉繩起動					
傳動方式	皮帶式						
轉向裝置	手把式						
主離合器型式	張力輪式						
變速方式與檔數	手排變速，前進高低速各 2 檔，共 4 檔；倒退 2 檔						
制動裝置	腳煞車-機械內張式(前輪)、變速箱內張式(後輪) 手煞車-變速箱內張式(後輪)						
附屬裝置	前照明燈、尾燈、煞車燈、方向燈、後視鏡及車身標示用反光標識						
輪胎規格 (inch)	前輪 4.00-8×2 個 (胎面寬-直徑×數量)、直條紋 後輪 4.00-10×4 個(胎外徑-寬度-內徑×數量)、人字紋						
輪距與軸距 (cm)	前輪距 78，後輪距 80/ 軸距 128						
行進檔數	前進高低速各 2 檔，共 4 檔；倒退 2 檔						
各檔之行進速度 (km/h)	檔 位	高速 1 檔	高速 2 檔	低速 1 檔	低速 2 檔	倒退 1 檔	倒退 2 檔
	速度值(空車)	10.5	19.21	3.55	7.12	2.24	4.44
	速度值(最高載重)	10.15	18.97	3.48	7.10	2.18	4.33
各檔減速比 (輪軸轉速/輸出軸轉速)	高速檔：28/23×15/36×14/41×12/41=0.0507 低速檔：15/36×15/36×14/41×12/41=0.0174 倒退檔：15/23×15/36×14/41×12/41=0.0272						
備註							

表二、賜合牌 SH-28GW 型農地搬運車性能測定結果

平地試驗	測試日期	114年3月13日		
	測試地點	南投市高唯公司廠房前方廣場		
	測試地面狀況	混凝土路面		
	測定距離 (m)	10		
	載重量 (kg)	空載	最高載重(600)	
	前進	時間 (s)	23.87	22.73
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.541/N=1.528	N ₀ =1.532/N=1.515
		速度 (km/h)	1.51	1.58
		打滑率 (%)	0.84	1.11
	後退	時間 (s)	37.58	37.15
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.503/N=1.498	N ₀ =1.483 /N=1.453
		速度 (km/h)	0.96	0.97
		打滑率 (%)	0.33	2.02
	最高速度 (km/h)	19.21	18.97	
拖動距離 (m)	左輪1.40；右輪1.27	左輪1.37；右輪1.32		
最小轉彎半徑 (m)	左轉3.04；右轉3.01			
空車靜態側面翻覆角 (°)	左傾36.0；右傾36.0			
坡地試驗	測試日期	114年3月13日		
	測試地點	南投名間鄉籃口巷附近		
	測試地面狀況	混凝土路面(含些許砂石)		
	坡度 (°)	15.5		
	測定距離 (m)	10		
	載重量 (kg)	空載	最高載重(400)	
	上坡	時間 (s)	26.57	25.36
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.541/N=1.381	N ₀ =1.511 /N=1.389
		速度 (km/h)	1.35	1.42
		打滑率 (%)	10.38	8.07
	下坡	時間 (s)	26.94	22.70
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.497/N=1.569	N ₀ =1.473 /N=1.568
		速度 (km/h)	1.34	1.59
		打滑率 (%)	-4.81	-6.45
爬坡能力	空載與最高載重之爬坡能力正常，無發現滑移現象，並可於停駐狀態再啟動後正常上下坡。			
坡地煞車停駐	在固定手煞車並關閉動力源十分鐘之狀態下，上下坡皆能正常駐車，無滑動現象。			
備註				

表三、賜合牌SH-28GW型農地搬運車連續作業試驗結果

測定日期	114年3月14日
測定地點	南投市高唯公司廠區道路
載重 (kg)	600
連續作業試驗起始與結束時間	8時16分至12時26分
連續作業時間	4小時10分鐘
連續作業行駛距離 (km)	14.5
耗油量 (L)	3.25
耗油率 (L/km)	0.22
連續作業試驗結果	機械經檢查無故障與異常磨耗
備註	