

# 農機具性能測定報告

賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車



財團法人農業機械化研究發展中心

中華民國一一三年七月

附註：本測定報告未加蓋本中心性能測定圖章者無效

## 賜合牌 SH-40DT1 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 年 2 月 13 日(96)農授糧字第 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 113 年 1 月 04 日高字第 113010001 號申請書。
- (三) 113 年 2 月 22 日農試工字第 1133539255 函分案財團法人農業機械化研究發展中心協助執行測定。

### 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. 在廠商標稱平地最大載重量下，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，連續運轉行走 4 小時以上。使用電動機為動力源之機型，需同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-40DT1 型農地搬運車概要說明：

本次測定係由 3 部賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車(機體編號/引擎編號為 231203340/V23163、231203300/S23507 及 231203280/S23526)中，隨機抽出編號 231203280/S23526 之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機動力源採用振裕牌(CHEN YU) CY215R 型四行程柴油引擎，最大馬力為 21.5 hp(16.04 kW)/2,200 rpm，可採電動馬達起動或手搖方式起動。本機引擎動力輸出後，經皮帶輪組傳至變速箱，再從變速箱輸出動力至傳動軸，動力經前後輪傳動軸輸出至前、後輪差速器，以驅動前後、輪。藉由駕駛座旁二組操縱桿，分別控制傳輸至差速器之動力離合以選擇二、四輪驅動，以及操作副變速桿選擇高速檔或慢速檔。

本機行進之手排變速檔位：主變速之齒輪箱具有前進四檔與後退一檔；副變速之皮帶張力輪組，具有高速、低速兩檔，合計共有前進八檔及後退二檔之變換。本機配置人字紋前輪 2 個及人字紋後輪 4 個，以方向把手操控前輪轉向。前輪距 117 cm，後輪距 108 cm，其間前後輪軸中心距離之軸距為 210 公分。變速箱輸出動力至前輪傳動軸與後輪傳動軸，前輪傳動軸與前輪差速器連接以驅動前輪，後輪第一傳動軸接續第二傳動軸再與後輪差速器連接，以輸出動力驅動第二後輪軸，每支後輪軸均裝有 4 個車輪。前、後輪均裝置葉片彈簧及油壓避震器。本機制動裝置有兩組，分別為腳踩煞車與手煞車，其中腳煞車採用四輪雙迴路油壓煞車，可同時制動前後輪，手煞車則採機械內張式主變速箱齒輪軸內張式煞車制動後輪傳動軸，達到駐車功能。本機於平地最高載重為 1,200 公斤，坡地為 800 公斤。

五、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機作業性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗測定結果如表三。

六、討論與建議：

(一)本次性能測定之結果與『農地搬運車規格範圍』之規定及暫行基準之比較如下：

項 目	規格範圍/暫行基準	本 次 測 定
* 最高速度	20 km/h 以下	19.16 km/h
* 引擎馬力	最大馬力 23 hp (17 kW) 以下	最大馬力 21.5 hp (16.04 kW)
* 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)152 cm 以下	長 349 cm 寬 140 cm 高 145.5 cm(方向盤離地高)
* 載物台	最長 243 cm 以下 最寬 152 cm 以下 最高(台面至地面)80 cm 以下	長 213 cm 寬 143 cm 台面離地 70(前端)~79.5(後端)cm/內部 30 cm
* 標示最高載重量	1,200 kg 以下	平地 1,200 kg，坡地 800 kg
* 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	載重 800 kg 時，於平均 16 度坡地能正常起步行駛
* 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	具有腳煞車與手煞車共兩組煞車，腳煞車為機械內張式制動前輪與後輪，手煞車為變速箱機械內張式，制動前後輪，駕駛人可於坡地停車後離座。
	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	前輪以中點支撐方式懸吊，可隨地形在左右方向擺動，使左右輪在垂直方向自由升降。
	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
	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
	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。但步行式農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡	裝置前大燈、後尾燈、前/後方向燈、左右後視鏡、煞車燈、喇叭、車身標示用反光標識。
* 翻覆角	空車靜態時，側面翻覆角應達 35 度以上	空車靜態時，側面翻覆角為左傾 35.5 度，右傾 36 度
煞車性能	坡地煞車能夠停駐	坡地煞車停駐 10 分鐘後無位移
	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之 15%	空車時左輪 1.45 m；右輪 1.46 m，不大於速度(19.16 km/h)值之 15% (2.87 m)。而載重 1,200 kg 時，左輪 1.82 m；右輪 1.77m，不大於速度(17.47 km/h)值之 15% (2.62 m)
連續作業	機械不得有異常故障與磨耗	機械無異常故障與磨耗

備註：\*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

七、結論：

賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車之作業性能符合『農地搬運車性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車主要規格

申請廠商：高唯企業股份有限公司

廠牌型式：賜合牌 SH-40DT1 型

主要規格：由廠商填寫，農機中心查驗

地址：南投市彰南路一段 187 號

機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	349×140×152
	把手離地高 (cm)	145.5
	重量 (kg)	1,258
	車身最低離地距離 (cm)	17
	機身號碼	231203280
	最大載重量 (kg)	平地 1,200、坡地 800
	載物台規格 (cm)	內部長210×寬134×高30 外部長213×寬143×高30
	載物台面離地高 (cm)	70(前端)~79.5(後端)
引 擎	廠牌型式	振裕牌 CY215R 四行程柴油引擎
	編號	S23526
	排氣量 (mL)	1,063
	最大馬力與對應轉速(hp/rpm)	21.5 hp (16.04 kW)/ 2,200 rpm
	油料容量 (L)	13.7
	冷卻方式	風扇水冷式
	起動方式	電動起動或手搖起動
動力傳動方式	動力為 4 輪傳動可切換成 2 輪 減速皮帶+變速箱+車輪傳動軸	
轉向裝置	前輪轉向/方向盤把手式	
主離合器型式	乾燥雙片式離合器	
變速方式與檔數	主變速：前進四檔、後退一檔。 副變速：高、低二檔。	
制動裝置	腳煞車：四輪雙迴路油壓煞車 手煞車：變速箱機械內張式	
附屬裝置	頭燈、尾燈、前/後方向燈、煞車燈、喇叭、左/ 右後視鏡、車身標示反光標識	
輪胎規格 (inch)	前輪：500-12 人字胎×2 輪 後輪：500-12 人字胎×4 輪	
輪／軸距 (cm)	前輪距 117，後輪距 108，前後輪軸距 210(前後 輪軸中心距離)	

各檔之行進速度 (km/h)	檔位/ 副檔-負載	1 檔	2 檔	3 檔	4 檔	倒檔
	低速-空車	2.85	5.08	11.65	12.23	2.32
	低速-載重	2.47	4.28	6.68	10.23	2.22
	高速-空車	5.70	8.25	12.45	19.16	4.67
	高速-載重	5.07	6.98	10.11	14.59	4.44
各檔之減速比 (車輪轉速/引擎轉 速)	檔位/副檔	1 檔	2 檔	3 檔	4 檔	倒檔
	低速	0.017	0.029	0.045	0.072	0.015
	高速	0.035	0.060	0.094	0.149	0.032
備 註						

表二、賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車性能測定結果

執行單位		財團法人農業機械化研究發展中心		
測定日期		113年3月26日~3月29日		
測定地點		南投市彰南路一段187號(平地測試) /名間鄉藍口巷(坡地測試)		
平地 試驗	地面狀況		平滑水泥路面	
	測定距離 (m)		20	
	載重量 (kg)		空載	最大載重 (1,200 kg)
	前進	時間 (s)	25.24	29.19
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.75 / N=1.73	N <sub>0</sub> =1.74 / N=1.72
		速度 (km/h)	2.85	2.47
		打滑率 (%)	1.14	1.15
	後退	時間 (s)	32.43	31.01
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.75 / N=1.74	N <sub>0</sub> =1.74 / N=1.70
		速度 (km/h)	2.2	2.3
		打滑率 (%)	0.57	2.3
	最高速度 (km/h)		19.16	17.47
	拖動距離 (m)		左輪 1.45、右輪 1.46	左輪 1.82 右輪 1.77
	最小轉彎半徑 (m)		左轉 5.56；右轉 5.45	
空車靜態側面翻覆角		左傾 35.5°；右傾 36°		
坡地 試驗	地面狀況		粗糙水泥路面	
	坡度 (°)		16°	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		空載	最大載重 (800kg)
	上坡	時間 (s)	18.94	18.41
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.75 / N=1.68	N <sub>0</sub> =1.74 / N=1.63
		速度 (km/h)	1.9	1.9
		打滑率 (%)	4.0	5.9
	下坡	時間 (s)	14.6	18.1
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.75 / N=1.83	N <sub>0</sub> =1.74 / N=1.88
		速度 (km/h)	2.47	1.99
		打滑率 (%)	-4.5	-8.1
	爬坡能力		爬坡能力良好無滑動之虞	爬坡能力良好無滑動之虞
	坡地煞車停駐		上坡：停駐良好無滑動，下坡：停駐良好無滑動	

表三、賜合牌 SH-40DT1 型農地搬運車連續作業試驗測定結果

執行單位	財團法人農業機械化研究發展中心
測定日期	113 年 3 月 29 日
測定地點	南投市彰南路一段 187 號
載重 (kg)	1,200
開始時間	08 時 25 分
結束時間	12 時 37 分
連續作業時間	4 小時 12 分鐘(中途無加油)
耗油量 (L)	1.17(柴油)
連續作業結果	機械經檢查無異常故障與磨耗