

農機具性能測定報告

雍御牌 TJ-600 型農地搬運車



財團法人農業機械化研究發展中心

中華民國一五年一月

附註：本測定報告未加蓋本中心性能測定圖章者無效

雍御牌 TJ-600 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) 雍御企業股份有限公司 114 年 11 月 3 日雍字第 11411030010 號申請書。
- (三) 農業部農業試驗所114年11月21日農試工字第1143539436函分案財團法人農業機械化研究發展中心執行測定。

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。
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、雍御牌 TJ-600 型農地搬運車概要說明：

本次測定係由 3 部雍御牌 TJ-600 型農地搬運車(機體編號/引擎編號為 RK3TJAA23TS000001/ E23 E23-A6 R0000033、RK3TJAA23TS000002/ E23 E23-A6 R0000037 及 RK3TJAA23TS000003/ E23 E23-A6 R0000032)中，隨機抽出編號 RK3TJAA23TS000001/ E23 E23-A6 R0000033 之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

雍御牌 TJ-600 型農地搬運車採用雍御牌 E38 型 608 c.c.引擎為動力源，於 5,800 rpm 時輸出最大 21.7 hp，起動方式為電動。引擎動力經由濕式離心式離合器傳輸至 CVT 無段變速箱。動力經由變速箱後，藉由傳動軸將動力配送至前後軸差速器，進而驅動車輪，並具備前進二檔與後退一檔的檔位。本機具有可切換二輪或四輪驅動 (2WD/4WD) 的功能，右側手把配置了差速器鎖定控制按鈕，供駕駛者依地形需求調整驅動模式。車體結構方面，TJ-600 型淨重 395 kg，軸距 144 cm。兩前輪為 23×8.00-12 (人字紋)兩後輪為 23×10.00-12 (人字紋)，以方向把手控制前輪轉向。懸吊系統為前後 A 臂獨立式懸吊搭配油壓避震器。標稱最大載重於平地為 220 kg，於坡地為 200 kg。安全與制動方面，本機煞車系統採用前後雙迴路 4 輪碟式油壓煞車，採前後獨立控制器設計：左手控制後輪，右手控制前輪；並配備駐輪鎖定卡榫，確保停放時的安全性。貨台內部尺寸為 90 cm×115 cm×22 cm，前後離地高 72 cm，後離地高 79 cm，並具備固定功能防止載貨物料異常下降及彈跳。

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	16.0 km/h
* 引擎馬力	最大馬力 23 hp (17 kW) 以下	最大馬力 21.7 hp /5,800 rpm
* 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 237 cm 寬 120 cm 高 142 cm(後照鏡離地高)
* 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	內部長 90 cm ×寬115 cm ×高22 cm 外部長 95 cm ×寬 120 cm ×高 25 cm 載物台面離地高: 前 72 cm、後 79 cm
* 標示最高載重量	1,200 kg 以下	平地 220 kg，坡地 200 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 200 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	雙迴路4輪碟式油壓煞車+把手式卡榫駐車，駕駛人可在坡地離座停車
	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	前兩輪可隨地形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	頭燈 2 個，多合一燈具(尾燈、煞車燈、後方向燈及反光板等)2 個，前方向燈 2 個，後視鏡 2 個，左、右車身標示用反光標識各一片
* 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 36.6 度，右傾 36.4 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%	空車時煞車拖動距離:左輪 1.00 m、右輪 0.81 m，不大於速度(14.8 km/h)值之 15% (2.22 m)。載重 220 kg 時，左輪 1.55 m、右輪 1.55 m，不大於速度(14.04 km/h)值之 15% (2.10 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：

雍御牌 TJ-600 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、雍御牌 TJ-600 型農地搬運車主要規格

申請廠商：雍御企業股份有限公司

廠牌型式：雍御牌 TJ-600 型

主要規格：由廠商填寫農機中心查驗

地址：台南市關廟區關新路一段 288 號

機 身 規 格	長×寬×高	(cm)	237×120×142		
	把手離地高	(cm)	115		
	重量	(kg)	395		
	車身最低離地距離	(cm)	19		
	機身號碼		RK3TJAA23TS000001		
	最大載重量	(kg)	平地 220、坡地 200		
	載物台規格	(cm)	內部長90×寬115×高22 外部長95×寬120×高25		
	載物台面離地高	(cm)	72(前)、79(後)		
引 擎	廠牌型式		雍御牌 E38 型		
	編號		E23 E23-A6 R0000033		
	排氣量	(mL)	608		
	最大馬力與對應轉速	(hp/rpm)	21.7 / 5,800		
	油料容量	(L)	23 (汽油)		
	冷卻方式		風扇水冷式		
	起動方式		電動起動		
動力傳動方式			動力具可切換 2 輪或 4 輪傳動，前後減速箱配備有電動差速器鎖，以減速皮帶、變速箱及車輪傳動軸傳動		
轉向裝置			前輪轉向/把手式方向盤		
主離合器型式			濕式離心離合器(裝設於引擎內部)		
變速方式與檔數			CVT 無段變速，前進 2 檔、後退 1 檔。 低速檔、高速檔、空檔、倒退檔		
制動裝置			前後雙迴路 4 輪碟式油壓煞車+把手式卡榫駐車、手煞車		
附屬裝置			頭燈 2 個，前方向燈 2 個，後視鏡 2 個，喇叭，多合一燈具(尾燈、煞車燈、後方向燈及反光板等)2 個，左、右車身標示用反光標識各一片		
輪胎規格		(inch)	胎面寬-輪圈直徑*輪胎數 前輪：23×8.00-12 人字紋*2 後輪：23×10.00-12 人字紋*2		
輪／軸距		(cm)	前/後輪距:102/100，軸距:144		
各檔之行進速度 (km/h)			高速檔	低速檔	倒檔
		空車	16.0	15.4	8.9
		載重	15.0	14.8	6.8
備 註					

表二、雍御牌 TJ-600 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		114 年 12 月 8 日~9 日	
測定地點		台南市關廟區關新路一段 288 號	
平地試驗	地面狀況		平滑水泥路面
	測定距離 (m)		20
	載重量 (kg)		空車 最大載重 (220 kg)
	前進	時間 (s)	13.66 11.55
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.755/ N=1.738 N ₀ =1.749/ N=1.731
		速度 (km/h)	5.27 6.23
		打滑率 (%)	0.96 1.02
	後退	時間 (s)	15.88 24.33
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.757 / N=1.755 N ₀ =1.750/ N=1.746
		速度 (km/h)	4.53 2.96
		打滑率 (%)	0.11 0.22
	最高速度 (km/h)		16.0 15.0
	拖動距離 (m)		左輪 1.00/右輪 0.81 左輪 1.55 /右輪 1.55
	最小轉彎半徑 (m)		左轉 3.67；右轉 3.27
	空車靜態側面翻覆角		左傾 36.6 度；右傾 36.4 度
坡地試驗	地面狀況		柏油路面
	坡度 (°)		16
	測定距離 (m)		10
	載重量 (kg)		空車 最大載重 (200kg)
	上坡	時間 (s)	13.96 13.48
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.755/ N=1.705 N ₀ =1.749/ N=1.707
		速度 (km/h)	2.58 2.67
		打滑率 (%)	2.84 2.40
	下坡	時間 (s)	12.27 12.87
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	N ₀ =1.755/ N=1.792 N ₀ =1.749/ N=1.873
		速度 (km/h)	2.93 2.80
		打滑率 (%)	-2.10 -7.08
	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、雍御牌 TJ-600 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	114 年 12 月 9 日
測定地點	台南市關廟區五甲路平面道路
載重 (kg)	220
開始時間	9 時 03 分
結束時間	13 時 08 分
連續作業時間	4 小時 5 分鐘
耗油量 (L)	8.05
連續作業結果	機械經檢查無異常故障與磨耗