

農機具性能測定報告

雍御牌 AG-300 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇九年十一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

雍御牌AG300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) 雍御企業股份有限公司 109 年 7 月 14 日 雍字第0714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：長、寬、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、充電方式及時間。

(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大載重量兩種情況下，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大載重量兩種情況下，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) 載物台傾卸舉升測試：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將引擎熄火，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)後啟動引擎並復歸，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，引擎熄火並洩壓停留 10 分鐘，檢視支撐結構是否異常。

2. 坡地試驗：

- (1) 試驗場地以坡度不得低於 15(幾何角度)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大載重量兩種情況下，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大載重量情況下，當車行進至坡面上的某一位置，令其煞車熄火，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大載重量兩種情況下，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：在廠商標稱之最大載重量下，於上坡與下坡中煞車，固定手煞車並將引擎熄火十分鐘，以觀察其在坡面上是否能停駐。

4. 連續作業試驗：

於廠商標稱之最大載重量下,連續運轉行走8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%以上，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。使用電動機為動力源之機型，充電飽和後可行駛之公里數應達廠商標稱值以上。
4. 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。
5. 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。
6. 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、雍御牌 AG-300 型農地搬運車概要說明：

本次測定係由三台雍御牌 AG-300 型農地搬運車(車體號碼分別為 RK3AGAA05TH000001、RK3AGAA05TH000002及RK3AGAA05TH000003；對應之引擎號碼分別為E11R0102043、E11R0102050及E11R0102048)中，隨機抽出編號為RK3AGAA05TH000001號(引擎編號E11R0102043)之商品機為測定機。

本型農地搬運車以雍御牌 E11型水冷4行程單缸汽油引擎為動力源，最大輸出馬力19hp(14.2kw)/7500rpm，以電動馬達起動。引擎動力以無段變速機構(CVT, Continuously Variable Transmission) 經乾式多片離心式離合器後傳動至變速箱，再以鏈條傳動至後輪軸驅動後輪。檔位變換共計前進二檔、後退一檔，配合CVT無段變速調速行駛。本型搬運車前、後輪均裝置人字紋輪胎，煞車系統採用雙迴路油壓四輪碟式煞車，為減低車體振動，前、後輪均裝置彈簧式避振器。

五、測定結果：

- (一) 雍御牌 AG-300 型農地搬運車基本規格如表一。
- (二) 雍御牌 AG-300 型農地搬運車作業性能測定結果如表二。
- (三) 雍御牌 AG-300 型農地搬運車連續作業試驗結果如表三。

六、討論與建議：

(一)本次測定結果與『農地搬運車規格範圍』及TS11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	19.4 km/h
*引 擎 輸 出 動 力	最大輸出23hp(17kW)以下	額定功率19hp(14.2kW) / 7500 rpm
*車 體	最長350cm以下 最寬152cm以下 最高(方向盤或把手至地面)150cm以下	長296 cm 寬121 cm 高121 cm(把手至地面高度) 146 cm(後照鏡上緣至地面高度)
*載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)80cm以下	最長130cm(外部) 最寬113cm(外部) 載物台面離地最高62cm
*標 示 最 高 載 重 量	1,200kg以下	平地220kg；坡地140kg
*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140kg時，於平均17.9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	具有兩組煞車裝置，駕駛人可在坡地停車後離座
*安 全 裝 置	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	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
*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38度，右傾37.5度
煞 車 性 能	坡地煞車能夠停駐	坡地煞車停駐10分鐘，無滑移現象
	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之15%	平地煞車拖動距離：空車時左輪0.79m/右輪0.79m，不大於時速(19.4km/h)值之15%(2.91m)。而載重220kg時，左輪1.27m/ 右輪1.27m，不大於時速(19.4km/h)值之15%(2.91m)
連 續 作 業	機械不得有異常故障與磨耗	機械經檢查無異常故障與磨耗

備註：*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

七、結論：

雍御牌 AG-300 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 AG-300 型農地搬運車基本規格表

申請廠商：雍御企業股份有限公司 廠牌型式：雍御牌 AG-300 型農地搬運車
 主要規格：由廠商填寫經本所查驗 地 址：台南市關廟區關新路一段 288 號

機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	296×121×146
	重 量 (kg)	320
	車身最低離地距離 (cm)	15
	最大載重量 (kg)	平地：220 kg；坡地：140 kg
	載物台規格 (cm)	外部：長130×寬113×高23 內部：長126×寬108×高20
	載物台面離地高 (cm)	62
引 擎	廠 牌 型 式	雍御牌 E11型單缸四行程汽油引擎
	汽 缸 容 積 / 排 氣 量	74mm(內徑)×65.2mm(行程)/280mL
	最 大 馬 力 與 轉 速 (1 小 時 額 定 輸 出)	19hp(14.2kw)/7500rpm
	油 箱 容 量 (L)	14.8
	冷 卻 方 式	水冷式
	起 動 方 式	電動啟動
動 力 傳 動 方 式	引擎經CVT傳動至齒輪箱變速，再利用鏈條帶動後輪軸	
轉 向 裝 置	手把式	
變 速 方 式 與 檔 數	CVT連續無段變速搭配變速箱，前進2檔、後退1檔及1處空檔	
懸 吊 系 統	前後輪皆裝設油壓彈簧懸吊	
制 動 裝 置	雙迴路4輪碟式油壓煞車	
駐 車 裝 置	把手卡榫駐車 / 機械式後輪駐車	
輪 胎 規 格	胎面寬-輪圈直徑(in) 21×8.00-12 (人字紋) 前輪2個，後輪2個，規格相同	
輪 距 / 軸 距 (cm)	前輪距：121；後輪距：100；軸距：177	
各 檔 之 行 進 速 度 (km/h)	前進(H)：0~19.4；前進(L)：0~12.1；後退：0~18.0	
附 屬 裝 置	車頭燈、車尾燈、煞車燈、前後方向燈、喇叭、後照鏡、車身標示用反光裝置	
備 註	CVT減速比範圍：0.780~2.348	

表二、雍御牌 AG-300 型農地搬運車性能測定結果

平地試驗	測定日期		109年8月30日	
	測定地點		台南市關廟區	
	地面狀況		柏油路面	
	測定距離 (m)		20	
	載重量		空載	最大載重 (220kg)
	前進	時間 (s)	36.9	33.5
		車輪回轉一圈距離 (m)	$N_0=1.63/N=1.62$	$N_0=1.60/N=1.59$
		速度 (km/h)	1.95	2.15
		打滑率 (%)	0.61	0.63
	後退	時間 (s)	37.7	36.4
		車輪回轉一圈距離 (m)	$N_0=1.63/N=1.62$	$N_0=1.60/N=1.59$
		速度 (km/h)	1.91	1.98
		打滑率 (%)	0.61	0.63
	最高速度 (km/h)		19.26	18.78
拖動距離 (m)		左輪1.15；右輪1.16	左輪0.95；右輪0.96	
最小轉彎半徑 (m)		左轉：4.60；右轉4.65		
空車靜態側面翻覆角		左傾38度；右傾37.5度		
坡地試驗	測定日期		109年8月30日	
	測定地點		台南市關廟區	
	地面狀況		水泥路面	
	坡度		17.9	
	測定距離 (m)		10	
	載重量		空載	最大載重 (140kg)
	上坡	時間 (s)	20.5	22.2
		車輪回轉一圈距離 (m)	$N_0=1.63/N=1.57$	$N_0=1.60/N=1.55$
		速度 (km/h)	1.76	1.62
		打滑率 (%)	3.68	3.13
	下坡	時間 (s)	18.5	17.7
		車輪回轉一圈距離 (m)	$N_0=1.63/N=1.64$	$N_0=1.60/N=1.61$
		速度 (km/h)	1.95	2.03
		打滑率 (%)	-0.61	-0.63
爬坡能力		空載與最大載重之爬坡能力正常，可於停駐狀態後，再發動前進。		
坡地煞車停駐		上坡與下坡皆可停駐，無發現滑動現象。		
備註				

表三、雍御牌 AG-300 型農地搬運車連續作業試驗結果

測 定 日 期	109年8月29日
測 定 地 點	台南市關廟區
載 重	220公斤
開 始 時 間	08時15分
結 束 時 間	16時30分
連 續 作 業 時 間	8小時15分鐘
連 續 作 業 行 駛 距 離	107.5 km
耗 油 率	0.1 L/km
連 續 作 業 結 果	機械經檢查無異常故障與磨耗
備 註	連續作業試驗共使用汽油10.8公升