

# 農機具性能測定報告

雍御牌 AG-400 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇八年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

## 雍御牌AG-400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108年1月25日雍字第1080131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. 機體尺寸：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、額定馬力與轉速，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。

#### (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。

##### 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，量測電池充電飽和後之最大搬運距離。

### (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. 使用電動機為動力源之機型，於廠商標稱之最大載重量下搬運距離須達廠商標稱值以上。
4. 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。

## 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-400型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台雍御牌AG-400型農地搬運車待測商品機(機體編號/引擎編號為 RK3AGAA76TK000001/E33R000830 、 RK3AGAA76TK000002/E33R000218 及 RK3AGAA76TK000003/E33R000824 ) 中，隨機抽出編號 RK3AGAA76TK000002 /E33R000218之商品機為測定機。

本農地搬運車平地最大載重為450公斤，坡地為320公斤，其動力源為雍御牌E33型單缸四行程汽油引擎，最大馬力為21.9hp(16.3kW)/5,736rpm、額定馬力為21.7hp (16.2kW)/5,500rpm，以電動馬達起動。本型搬運車，動力由引擎動力軸輸出，連接至離心式無段變速機構(Continuously Variable Transmission, CVT)，再經變速箱變速後分別驅動前、後傳動軸再驅動前、後輪，行進速度之檔位變換計有前進高速與低速二檔及後退一檔，可切換4輪或後2輪驅動；以把手控制轉向，並有煞車與引擎轉速控制等功能，煞車系統採用四輪碟式油壓煞車制動，把手上之左右煞車握柄分別控制前、後兩輪之碟式煞車，另有駐車把手及卡榫，可於駐車時保持前後輪煞車狀態。本機前、後輪均採用雙A臂懸吊系統搭配油壓避震器，可隨地形在垂直方向自由升降，前後輪均為人字紋輪胎。

#### 五、測定結果：

- (一) 雍御牌AG-400型農地搬運車基本規格如表一。
- (二) 雍御牌AG-400型農地搬運車作業性能測定結果如表二。
- (三) 雍御牌AG-400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                                      | 19.3 km/h                          |
| *引 擎 馬 力 | 最大馬力23hp(17kW)以下                               | 最大馬力21.9hp(16.3kW)/5,736rpm        |
| * 車 體    | 最長350cm以下<br>最寬152cm以下<br>最高(方向盤或把手至地面)150cm以下 | 長293 cm<br>寬121 cm<br>方向把手離地高117cm |

|          |                                                       |                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *載物台     | 最長243cm以下<br>最寬152cm以下<br>最高(台面至地面)80cm以下             | 長130cm(外部)<br>寬120cm(外部)<br>高23cm(外部)<br>載貨台面離地高70-72 cm                                                      |
| *標示最高載重量 | 1,200kg以下                                             | 平地450kg/坡地320kg                                                                                               |
| *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320kg時，於平均17.1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(四輪碟式煞車及把手式卡榫駐車)，駕駛人可在坡地停車後離座                                                                         |
| *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 | 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36.1度，右傾36.2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0.32m/右輪0.35m，不大於時速(19.3km/h)值之15%(2.90m)。而載重450kg時，左輪0.87m/右輪0.83m，不大於時速(18.1km/h)值之15%(2.72m) |
| 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-400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-400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-400型

主要規格：由廠商填寫經本所查驗 地址：嘉義縣太保市嘉太工業區中興路5號

|                          |              |                                                                |
|--------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| 機<br>身<br>尺<br>寸         | 長×寬×高 (cm)   | 293×121×141(後視鏡高度)                                             |
|                          | 方向把手離地高 (cm) | 117                                                            |
|                          | 重 量 (kg)     | 374                                                            |
|                          | 車身最低離地距離(cm) | 18                                                             |
|                          | 機 身 號 碼      | RK3AGAA76TK000002                                              |
|                          | 最大載重量 (kg)   | 平地450；坡地320                                                    |
|                          | 載貨台尺寸 (cm)   | 外部長130×寬120×高23，內部長125×寬115×高20                                |
|                          | 載貨台面離地高 (cm) | 70-72                                                          |
| 引<br>擎                   | 廠 牌 型 式      | 雍御牌E33型                                                        |
|                          | 編 號          | E33R000218                                                     |
|                          | 排 氣 量 (ml)   | 359(內徑 78mm x 行程 75.2mm)                                       |
|                          | 馬力與轉速        | 最大馬力21.9hp(16.3kW)/5,736rpm<br>額定馬力21.7hp(16.2kW)/5,500rpm     |
|                          | 油 料 容 量      | 16.6公升                                                         |
|                          | 冷 卻 方 式      | 水冷式                                                            |
|                          | 起 動 方 式      | 電動起動                                                           |
| 動 力 傳 動 方 式              |              | 引擎經CVT傳動至齒輪箱變速再至前、後輪軸                                          |
| 轉 向 裝 置                  |              | 把手式                                                            |
| 主 離 合 器 型 式              |              | 離心式離合器                                                         |
| 變 速 方 式 與 檔 數            |              | CVT連續無段變速配合變速箱/前進2檔、後退1檔                                       |
| 懸 吊 系 統                  |              | 前後輪雙A臂獨立式懸吊及油壓避震器                                              |
| 制 動 裝 置                  |              | 雙迴路四輪碟式油壓煞車/把手式卡榫駐車                                            |
| 輪 胎 規 格                  |              | 外徑×胎面寬-輪圈直徑(in.)<br>前輪：23× 8.00-12(人字紋)<br>後輪：23×10.00-12(人字紋) |
| 輪 距／軸 距 (cm)             |              | 前/後輪距 99/101，軸距206                                             |
| 各檔之行進速度 (km/h)           |              | 前進檔速度：高速檔0~19.1，低速檔0~13.2<br>後退檔速度：0~10.2                      |
| 各 檔 減 速 比<br>(車輪轉速/引擎轉速) |              | 高速檔：0.0369~0.0915；低速檔：0.0200~0.0495<br>倒退檔：0.0255~0.0631       |
| 附 屬 裝 置                  |              | 頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、喇叭、後視鏡、<br>前防撞桿及車身標示用反光裝置                        |
| 備 註                      |              | CVT速比範圍0.531~1.314                                             |

表二、雍御牌AG-400型農地搬運車性能測定結果

|      |                |              |                           |                     |
|------|----------------|--------------|---------------------------|---------------------|
| 平地試驗 | 測 定 日 期        |              | 108年2月25日                 |                     |
|      | 測 定 地 點        |              | 嘉義縣太保市                    |                     |
|      | 地 面 狀 況        |              | 柏油路面                      |                     |
|      | 測 定 距 離 (m)    |              | 10                        |                     |
|      | 載 重 量          |              | 空 載                       | 最大載重 (450kg)        |
|      | 前進             | 時 間 (s)      | 14.15                     | 22.92               |
|      |                | 車輪回轉一圈距離 (m) | $N_0=1.793/N=1.790$       | $N_0=1.751/N=1.748$ |
|      |                | 速 度 (km/h)   | 2.54                      | 1.57                |
|      |                | 打 滑 率 (%)    | 0.167                     | 0.171               |
|      | 後退             | 時 間 (s)      | 19.86                     | 37.17               |
|      |                | 車輪回轉一圈距離 (m) | $N_0=1.792/N=1.776$       | $N_0=1.736/N=1.731$ |
|      |                | 速 度 (km/h)   | 1.81                      | 0.97                |
|      |                | 打 滑 率 (%)    | 0.89                      | 0.29                |
|      | 最 高 速 度 (km/h) |              | 19.3                      | 18.1                |
|      | 拖 動 距 離 (m)    |              | 左輪0.87/右輪0.83             | 左輪0.32/右輪0.35       |
|      | 最小轉彎半徑 (m)     |              | 左轉4.80；右轉4.72             |                     |
|      | 空車靜態側面翻覆角      |              | 左傾36.1度；右傾36.2度           |                     |
| 坡地試驗 | 測 定 日 期        |              | 108年2月26日                 |                     |
|      | 測 定 地 點        |              | 臺南市白河區關子嶺                 |                     |
|      | 地 面 狀 況        |              | 柏油路面                      |                     |
|      | 坡 度 (°)        |              | 17.1                      |                     |
|      | 測 定 距 離 (m)    |              | 10                        |                     |
|      | 載 重 量          |              | 空 載                       | 最大載重 (320kg)        |
|      | 上坡             | 時 間 (s)      | 13.38                     | 17.19               |
|      |                | 車輪回轉一圈距離 (m) | $N_0=1.793/N=1.660$       | $N_0=1.751/N=1.696$ |
|      |                | 速 度 (km/h)   | 2.69                      | 2.09                |
|      |                | 打 滑 率 (%)    | 7.42                      | 3.14                |
|      | 下坡             | 時 間 (s)      | 17.83                     | 20.29               |
|      |                | 車輪回轉一圈距離 (m) | $N_0=1.793/N=1.902$       | $N_0=1.751/N=1.829$ |
|      |                | 速 度 (km/h)   | 2.02                      | 1.77                |
|      |                | 打 滑 率 (%)    | -6.08                     | -4.45               |
|      | 爬 坡 能 力        |              | 空載與最大載重之爬坡能力正常，無發現滑移之異常現象 |                     |
|      | 坡 地 煞 車 停 駐    |              | 上坡與下坡皆可停駐，無發現滑動現象         |                     |

表三、雍御牌AG-400型農地搬運車連續作業試驗結果

|                            |                |                                |
|----------------------------|----------------|--------------------------------|
| 連<br>續<br>作<br>業<br>試<br>驗 | 測 定 日 期        | 108年2月27日                      |
|                            | 測 定 地 點        | 嘉義縣太保市                         |
|                            | 載            重 | 450公斤                          |
|                            | 開 始 時 間        | 8時03分                          |
|                            | 結 束 時 間        | 16時10分                         |
|                            | 連 續 作 業 時 間    | 8小時07分鐘                        |
|                            | 備            註 | 機械經檢查無異常故障與磨耗，連續作業期間使用汽油12.0公升 |