

# 農機具性能測定報告

愛得利牌100型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇六年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 愛得利牌100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)合騏工業股份有限公司 106 年 4 月 14 日騏研字第 0414 號申請書。

## 二、農地搬運車性能測定方法及暫行基準：

- (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(含)以上之商品機中隨機抽樣，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，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，機械經分解檢查不得有異常磨耗之現象。

農地搬運車規格範圍(農委會八十二年一月廿日 82 農糧字第 2020028A 號公告、一〇四年七月廿一日農糧字第 1041069216A 號修正)

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)引擎馬力：最大輸出馬力十九馬力以下。

(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)一百四十公分以下。

(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)七十公分以下。

(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。

註：在法規未准許電動搬運車行駛於道路前不接受測定申請。

#### 四、愛得利牌100型農地搬運車概要說明：

本次測定係由三部愛得利牌100型農地搬運車商品機(機號RFLPA102AHA000001(引擎序號JA100R006279)、機號RFLPA102AHA000002(引擎序號JA100R006280)及機號RFLPA102AHA000003(引擎序號JA100R004753)中，隨機抽出機號RFLPA102AHA000003(引擎序號JA100R004753)者作為此次之測定機。

本牌型農地搬運車其動力源採用Her Chee JA-100二行程單缸水平式汽油引擎，額定馬力為4.5ps(3.30kW)/5,000rpm，以起動馬達或以腳踩方式起動運轉。本機動力由引擎動力輸出軸連接至離心式無段變速機構(Continuously Variable Transmission, CVT)將動力傳動至變速箱，再經由鏈齒輪傳動至後輪齒盤以驅動後輪，行進速度之檔位變換計有前進二檔、後退一檔。本機含前後二輪軸，前2輪為獨立懸吊、後2輪為搖臂式懸吊系統，前後輪包含壓縮彈簧及油壓避震器，可隨地形在垂直方向自由升降，轉向則藉由把手控制轉向機構。本機煞車系統係採鼓式煞車，右手把控制左右前輪鼓式煞車、左手把或獨立駐車手把皆控制後輪

軸鼓式煞車，左右邊煞車把手包含把手式卡榫，可於駐車時保持前後輪煞車狀態。  
本型農地搬運車於平地最大載重為120公斤，坡地為80公斤。

#### 五、測定結果：

- (一)愛得利牌 100 型農地搬運車之主要規格如表一。
- (二)愛得利牌 100 型農地搬運車之作業性能之測定結果列表二。
- (三)愛得利牌 100 型農地搬運車連續作業之測定結果列表三。

#### 六、討論與建議：

(一)本次性能測定之結果與暫行基準之比較如下：

項 目	暫 行 基 準	本 次 測 定
最 高 速 度	20km/h以下	19.2km/h
引 擎 馬 力	最高馬力19馬力以下	最高馬力4.28kW (5.8ps)
車 體	最長350cm以下 最寬152cm以下 最高(方向盤或把手至地面) 140cm以下	長223cm 寬86cm 最高118cm、方向盤或把手至 地面92cm
載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)70cm以下	長102cm(內部) 寬74cm(內部) 載貨台面至地面高54~65cm (前端~後端)
標示最高載重量	1,200kg以下	平地120kg、坡地80kg
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80kg時，於15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 可在坡地離座停車。
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2輪為獨立懸吊、後2輪為搖 臂式懸吊系統，前後輪包含壓 縮彈簧及油壓避震器，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。

項 目	暫 行 基 準	本 次 測 定
	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。
	裝置照明燈、電燈、煞車燈、方向燈及後視鏡；惟步行式農地搬運車得免裝煞車燈、方向燈及後視鏡。	裝置照明燈、電燈(頭燈及尾燈)、煞車燈、方向燈及後視鏡。
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左傾35.8度、右傾35.8度。
煞 車 性 能	坡地煞車能夠停駐。  平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之15%。	坡地煞車停駐10分鐘無位移。  平地煞車拖動距離： 空車時左輪1.52m、右輪1.44m，不大於時速(18.72 km/h)值之15%(2.81m)。而載重120kg時，左輪1.33m右輪1.34m，不大於時速(13.04 km/h)值之15%(1.96m)。
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。

七、結論：

愛得利牌100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、愛得利牌100型農地搬運車主要規格表

申請廠商：合騏工業股份有限公司

廠牌型式：愛得利牌 100 型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：嘉義縣義竹鄉義竹工業區義工二路2號

機 身 尺 寸	長×寬×高 (cm)	223×86×118
	方向盤離地高 (cm)	92
	重量 (kg)	179.1
	車身最低離地距離(cm)	12.8
	最大載重量 (kg)	平地 120/坡地 80
	載貨台尺寸 (cm)	102.5×74×26
使 用 引 擎	廠牌型式	Her Chee JA-100 二行程單缸水平式汽油引擎，排氣量 95.6mL
	額定馬力與轉速	額定4.5ps (3.30kW) /5,000rpm 最大5.8ps (4.28kW) /6,500rpm
	油料容量 (L)	4.5
	冷卻方式	強制氣冷
	起動方式	電動/腳踏起動
動力傳動方式		CVT 無段變速至變速箱經鏈條傳動至差速器輪軸
轉向裝置		手把式轉向裝置
主離合器型式		乾式多片離心式離合器(內含於 CVT 連續無段變速器)
變速方式與檔數		CVT 連續無段變速器連接至變速箱/前進二檔、後退一檔
制動裝置		右手把控制左右前輪鼓式煞車、左手把或獨立駐車手把可分別控制後輪軸鼓式煞車
附屬裝置		遠/近頭燈、尾燈、煞車燈、方向燈、喇叭、後視鏡、液晶碼表、前防撞桿及後反光片
行 走 部	輪胎規格	前輪 2 個：19×7.00-8[外徑 x 胎面寬-輪圈徑(in)]凸塊紋 後輪 2 個：19×7.00-8[外徑 x 胎面寬-輪圈徑(in)]凸塊紋
	輪距/軸距 (cm)	前輪距 66.0，後輪距 67.5/軸距 135.3
	各檔之行進速度(km/h)	前進 H 檔 0~19.2/前進 L 檔 0~14.0/倒檔 0~12.3 (各檔行進皆為無段變速)
	最小轉彎半徑 (m)	左轉 3.34/右轉 3.37
備註	本機減速比前進H檔於0.0188~0.0690變動、前進L檔於0.0133~0.0488變動、倒檔於0.0112~0.0412變動。	

表二、愛得利牌100型農地搬運車性能測定結果

測定日期		106年 5月 15-16日		
測定地點		嘉義縣義竹工業區(平地試驗)/台南市東山區高原里(坡地試驗)		
平地試驗	地面狀況		柏油地面	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		空載	120(最大載重)
	前進	時間 (s)	21.6	19.5
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.4924 /N=1.4752	N <sub>0</sub> =1.4531 /N=1.4418
		速度 (km/h)	1.67	1.85
	後退	打滑率 (%)	1.15	0.78
		時間 (s)	20.5	23.6
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.5029 /N=1.4733	N <sub>0</sub> =1.4390 /N=1.4376
		速度 (km/h)	1.76	1.54
	打滑率 (%)		1.97	0.10
	煞車速度 (km/h)		18.72	13.04
	拖動距離 (m)		左輪1.52/右輪1.44	左輪1.33/右輪1.34
	最小轉彎半徑 (m)		左轉3.34/右轉3.37	
空車靜態側面翻覆角 (°)		左傾35.8/右傾35.8		
坡地試驗	地面狀況		柏油地面	
	坡度 (°)		15	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		80	
	上坡	時間 (s)	12.2	11.8
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.4924 /N=1.4262	N <sub>0</sub> =1.4593 /N=1.4050
		速度 (km/h)	2.94	5.01
		打滑率 (%)	4.44	3.72
	下坡	時間 (s)	7.2	12.4
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.4924 /N=1.5452	N <sub>0</sub> =1.4593 /N=1.5133
		速度 (km/h)	3.07	3.10
打滑率 (%)		-3.54	-3.70	
爬坡能力		可正常起步爬坡	可正常起步爬坡	
坡地煞車停駐		上、下坡皆停駐良好無滑動現象		
備註	本機於平地最大載重量時量測之最高轉速為5,390rpm。			

表三、愛得利牌100型農地搬運車連續作業試驗測定結果

連續 作業 試驗	測 定 日 期	106年 5月 17日
	測 定 地 點	嘉義縣義竹鄉義竹工業區
	載 重	120 kg
	開 始 時 間	上午 8時 20分
	結 束 時 間	下午 5時 20分
	連 續 作 業 時 間	8小時39分鐘(已扣除加油累計時間21分鐘)
	耗 油 率	0.92 L/h
	備 註	機械無異常故障與磨耗