

農機具性能測定報告

愛得利牌 150 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇四年十二月

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 150 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104年10月2日騏研字第1002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業委員會訂定之『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。

(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。

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。

三、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。

四、愛得利牌150型農地搬運車概要說明：

本次測定係由 3 台愛得利牌 150 型農地搬運車待測商品機（機體編號/引擎編號為 RFLYM152AGA000002/006586、RFLYM152AGA000001/006588 與 RFLYM152AGA000003/006590）中，隨機抽出編號為 RFLYM152AGA000003/006590 之商品機為測定機。

本牌型農地搬運車其動力源採用 Her Chee CT-150R 汽油引擎，最大馬力為 9.6ps (7.09kW) /7,000rpm，以啟動馬達發動運轉。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) 將動力傳動變速箱，再經鍊齒輪傳動至差速器再驅動後輪，行進速度之檔位變換計有前進一檔、後退一檔。本機含前後二輪軸，且含 4 輪獨立懸吊系統，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

機煞車系統係採油壓雙迴路四輪碟式煞車，以煞車手把控制，分別對前後輪制動，腳煞車則連動左方之煞車把手以制動後輪，而右方煞車把手包含把手式後卡鉗，可於駐車時保持前輪煞車狀態。本型農地搬運車於平地最大載重為 180 公斤，坡地為 100 公斤。

五、測定結果：

- (一) 愛得利牌150型農地搬運車基本規格如表一。
- (二) 愛得利牌150型農地搬運車性能測定結果如表二。
- (三) 愛得利牌150型農地搬運車連續作業試驗性能測定結果如表三。

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	17.9km/h
引 擎 馬 力	最高馬力19馬力以下	最高馬力7.09kW (9.6ps)
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220cm 寬113cm 方向把手離地高106cm
載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)70cm以下	長70cm(內部) 寬96cm(內部) 載貨台面離地高 69 cm
標 示 最 高 載 重 量	1,200kg以下	平地180kg、坡地100kg
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100kg時，於15度坡地能正常起步行駛。

(續前表)

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。	4輪獨立懸吊，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。
	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(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為左傾36度，右傾37度。
煞 車 性 能	坡地煞車能夠停駐。	坡地煞車停駐10分鐘無位移。
	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1.49m 右輪1.53m，不大於時速(16.98 km/h)值之15%(2.55m)。而載重180kg時，左輪1.07m 右輪1.08m，不大於時速(14.21km/h)值之15%(2.13m)。
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150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150型農地搬運車主要規格

申請廠商：合騏工業股份有限公司

廠牌型式：愛得利牌150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	220cm×113cm×108cm
	方向盤離地高	106cm
	重 量	266kg
	車身最低離地距離	19cm
	最大載重量	平地 180kg, 坡地 100kg
	載貨台尺寸	內部長70cm×寬96cm×高28cm
	載貨台面離地高	69cm
引 擎	廠牌型式	Her Chee CT-150R
	額定馬力與轉速	額定8.6ps (6.29kW) /6,000rpm 最大9.6ps (7.09kW) /7,000rpm
	油料容量	8.2公升
	汽缸尺寸/排氣量	直徑57.4mm×衝程57.8mm/150mL
	冷卻方式	強制氣冷+機油散熱排
	起動方式	電動啟動
動力傳動方式		CVT無段變速至變速箱經鏈條傳至差速器輪軸
轉向裝置		手把式
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變速箱,前進一檔,後退一檔
制動裝置		雙迴路油壓四輪碟式煞車(以把手控制煞車) 把手式後卡鉗駐車(裝設於右煞車把手以前輪駐車)
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,後反光片
輪胎規格		前輪2個：AT22x7-10 [外徑x胎面寬-輪圈徑(in)] 凸塊紋 後輪2個：AT22x11-10 [外徑x胎面寬-輪圈徑(in)] 凸塊紋
輪 / 軸 距		前輪距88、後輪距80、軸距134 公分
最小轉彎半徑 (m)		左轉：3.2 公尺,右轉：3.3 公尺
各檔之行進速度 (km/h)		標示最高值：前進檔17.9 倒檔14.1 實測最高值：前進檔17.0 倒檔13.3
備註		1. 本機鎖限引擎最高轉速4,280rpm。 2. 本機減速比前進檔0.042，倒檔0.033。 3. 於連續作業試驗時量測耗油率平均為0.8L/h。

表二、愛得利牌150型農地搬運車性能測定結果

測定日期		104年 11月 4-5日		
測定地點		嘉義義竹工業區(平地試驗)/台南市白河區 (坡地試驗)		
平地試驗	地面狀況		水泥地面	
	測定距離		10m	
	載重量		空載	最大載重 (180kg)
	前進	時間 (s)	48.28	50.09
		車輪回轉一圈距離 (m)	N ₀ =1.690 N=1.673	N ₀ =1.653 N=1.648
		速度 (km/h)	0.75	0.71
		打滑率 (%)	1.01%	0.30%
	後退	時間 (s)	43.48	41.02
		車輪回轉一圈距離 (m)	N ₀ =1.683 N=1.669	N ₀ =1.635 N=1.633
		速度 (km/h)	0.83	0.86
		打滑率 (%)	0.83%	0.12%
	煞車速度 (km/h)		16.98	14.21
	拖動距離 (m)		左輪1.49；右輪1.53	左輪1.07；右輪1.08
	最小轉彎半徑 (m)		左轉 3.2, 右轉 3.3	
空車靜態側面翻覆角		左傾 37°, 右傾 36°		
坡地試驗	地面狀況		水泥路面	
	坡度 (°)		15°	
	測定距離		10m	
	載重量 (kg)		空載	最大載重 (100 kg)
	上坡	時間 (s)	4.83	4.70
		車輪回轉一圈距離 (m)	N ₀ =1.690 N=1.618	N ₀ =1.653 N=1.617
		速度 (km/h)	7.24	7.43
		打滑率 (%)	4.26%	2.18%
	下坡	時間 (s)	11.94	13.47
		車輪回轉一圈距離 (m)	N ₀ =1.690 N=1.752	N ₀ =1.653 N=1.726
		速度 (km/h)	3.17	2.77
		打滑率 (%)	-3.67%	-4.42%
	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	
備註				

表三、愛得利牌 150 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	104年 11月 6日
	測 定 地 點	嘉義縣義竹鄉義竹工業區
	載 重	180kg
	開 始 時 間	上午 8時 12分
	結 束 時 間	下午 4時 45分
	連 續 作 業 時 間	8小時 33分鐘
	備 註	機械無異常故障與磨耗