

農機具性能測定報告

合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車



農業部農業試驗所

中華民國一一三年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

合騏愛得利牌 350TDF 軸傳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 113 年 3 月 12 日騏業字第 113001 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：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，依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。
- 5.電池續航力試驗：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)、108.03.27農授糧字第1080211307(修)、109.11.23農授糧字第1091025594)、110.10.27農授糧字第1100243977(修)。

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、合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車概要說明：

本次測定係由 3 台合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車待測商品機(機體編號 / 引擎編號為 RFLFD282BRA000006/LC280E000226 及 RFLFD282BRA000007/LC280E000227 及 RFLFD282BRA000008/LC280E000232) 中，隨機抽出機體編號/引擎編號為 RFLFD282BRA000006/LC280E000226 之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機之動力源採用 Her Chee LC-280E 型單缸四行程水冷式汽油引擎，最大馬力為 18.39hp (13.72 kW)/7,000 rpm，採用電動馬達起動。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)，再傳動至變速箱經由鏈輪組將動力傳至後輪軸。行進速度之檔位變換計有前進 L、H 兩檔及後退 R 檔，並藉由把手控制轉向、引擎油門與車速等功能。本機前、後四輪皆採用獨立懸吊系統搭配油壓避震器，皆可隨地形在垂直方向自由升降。前、後輪均裝置顆粒狀胎紋輪胎，煞車系統採用前後油壓碟式煞車，分別由左右把手操作控制，把手上設置駐車卡榫，可於駐車時保持前後輪煞車狀態，另備有一組腳煞車(四輪煞車)。本機農地搬運車平地最大載重 300kg，坡地最大載重為 250kg。

五、測定結果：

- (一) 本機基本規格如表一。
- (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	是 否 符 合 基 準
*最高速度	20km/h 以下	19.89km/h	是
*引擎馬力	最大馬力 23hp(17kW)以下	最大馬力 18.39hp(13.72kW)/7,000 rpm	是
*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 295cm 寬 134cm 高 136cm(方向把手離地高 109cm)	是
*載物台	最長 243cm 以下 最寬 152cm 以下 最高(台面至地面)80cm 以下	長 135cm(外部)；寬 127cm(外部) 高 39cm(外部) 載物台面離地高：前端 62cm；後端 66cm	是
*標示最高載重量	1,200kg 以下	平地 300kg；坡地 250kg	是
*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°	空車及載重 250kg 時，於平均 15.6° 坡地能正常起步行駛	是
*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(前後油壓碟式煞車、把手式卡榫駐車及腳踏式四輪油壓碟式煞車)，駕駛人可在坡地離座停駐。	是
	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	是
	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	是
	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	是
	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	是
*翻覆角	空車靜態時，側面翻覆角應達 35° 以上	空車靜態時，側面翻覆角為左傾 36.0°；右傾 36.0°	是
煞車性能	坡地煞車能夠停駐	上坡與下坡測試時，於坡道中段位置可煞車停駐，關閉引擎 10 分鐘後無位移情形	是
	平地煞車拖動距離(m)不大於時速(km/h)值之 15%	空載：左輪 0.62m/右輪 0.65m 不大於最高時速 (19.89km/h) 值之 15%(2.98m) 最大載重 300kg 時：左輪 1.20m/右輪 1.03m 不大於時速(19.04km/h)值之 15%(2.86m)	是
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	是

備註：*屬『農地搬運車規格範圍』之規定。

七、結論：

合騏愛得利牌 350TDF 軸傳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、合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車基本規格表

申請廠商：合騏工業股份有限公司

廠牌型式：合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠商地址：嘉義縣義竹鄉義工二路 2 號

機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	295×134×136		
	方向把手離地高 (cm)	109		
	機身號碼	RFLFD282BRA000006		
	重量 (kg)	360		
	車身最低離地距離 (cm)	16		
	最高載重量 (kg)	平地 300；坡地 250		
	載物台規格(長×寬×高) (cm)	外部 135×127×39 內部 130×122×37		
載物台面離地高 (cm)	62(前端)~66(後端)			
引 擎	廠牌型式	Her Chee 牌 LC-280E 型		
	編號	LC280E000226		
	排氣量 (mL)	272		
	最大馬力與對應轉速	18.39hp (13.72kW)/7,000rpm		
	油料容量 (L)	10.5		
冷卻方式	水冷式			
起動方式	電動起動			
動力傳動方式	CVT 無段自動變速至變速箱經傳動軸傳至後輪			
轉向裝置	把手式			
主離合器型式	乾式離心式離合器			
變速方式與檔數	CVT 無段自動變速系統/前進 2 檔；後退 1 檔			
制動裝置	1. 前後油壓碟煞式煞車，附加駐車卡榫裝置 2. 腳踏式四輪油壓碟式煞車			
附屬裝置	頭燈、尾燈、煞車燈、前後方向燈、後視鏡、喇叭、碼錶、液晶顯示儀表及反光片等			
輪胎規格 (in)	輪胎：輪胎外徑×胎面寬度-輪圈直徑 前輪：AT22×7-10(顆粒狀胎紋) × 2 後輪：AT22×10-10(顆粒狀胎紋) × 2			
輪／軸距 (cm)	前/後輪距：93/99，軸距：192			
各檔之行進速度 (km/h)	檔位	前進低速 (L)	前進高速 (H)	後退檔 (R)
	速度值	17.10	19.89	18.49
各檔減速比 (輪軸轉速/輸出軸轉速)	L 檔：0.0216；0.0634 H 檔：0.0362；0.1065 R 檔：0.0547			

表二、合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車性能測定結果

測 定 日 期		113 年 5 月 15 日 至 16 日		
測 定 地 點		嘉義縣-義竹鄉 (平地)、台南市-東山區(坡地)		
平 地 試 驗	地面狀況		柏油路面	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		空 載	最大載重 (300)
	前 進	時間 (s)	32.25	22.87
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.738/N=1.734	No=1.712/N=1.706
	後 退	速度 (km/h)	1.12	1.57
		打滑率 (%)	0.23	0.35
	後 退	時間 (s)	30.52	26.67
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.737/N=1.724	No=1.704/N=1.693
	後 退	速度 (km/h)	1.18	1.35
		打滑率 (%)	0.75	0.65
	最高速度 (km/h)		19.89	19.04
	拖動距離 (m)		左輪 0.62/右輪 0.65	左輪 1.20/右輪 1.03
	最小轉彎半徑 (m)		左轉 5.18/右轉 5.08	
空車靜態側面翻覆角 (°)		左傾 36.0/右傾 36.0		
坡 地 試 驗	地面狀況		柏油路面	
	坡度 (°)		15.6	
	測定距離 (m)		10	
	載重量 (kg)		空 載	最大載重(250)
	上 坡	時間 (s)	15.72	13.75
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.738/N=1.669	No=1.712/N=1.644
	下 坡	速度 (km/h)	2.29	2.62
		打滑率 (%)	3.97	3.97
	下 坡	時間 (s)	15.12	10.59
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.738/N=1.850	No=1.712/N=1.783
	下 坡	速度 (km/h)	2.38	3.40
		打滑率 (%)	-6.44	-4.15
	爬坡能力		空載與最大載重在坡地都能正常的起步與行駛	
	坡地煞車停駐		上坡與下坡在最高載重中途煞車皆可停駐，駕駛離開座位 10 分鐘測試，無滑動現象	

表三、合騏愛得利牌 350TDF 軸傳型農地搬運車連續作業試驗測定結果

測 定 日 期	113 年 05 月 17 日
測 定 地 點	嘉義縣義竹鄉義竹工業區 2 號
載重 (kg)	300
開 始 時 間	8 時 45 分
結 束 時 間	12 時 55 分
連 續 作 業 時 間	4 小時 10 分鐘
連續作業行駛距離 (km)	67
耗油量 (L)	5.35
耗油率 (L/km)	0.080
連 續 作 業 結 果	機械經檢查無異常故障與磨耗
備 註	