

農機具性能測定報告

新大力牌 DL-686 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇三年十二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

新大力牌DL-686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)恆星工業有限公司103年10月3日恆字第001號申請書與103年12月4日函。

二、農地搬運車性能測定方法及暫行基準：

- (一)適用範圍：本標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，令其剎車熄火，然後，再令其發動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。

3. 剎車試驗：

(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，突然緊急剎車，觀察其剎車功能，並測量其左右輪之拖動距離。

(2)坡地剎車停駐之測定：在廠商標稱之最大載重量下，於上坡與下坡中剎車，固定手剎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. 該機於坡地剎車時必須能夠停駐，且於平地之剎車拖動距離(m)必須不大於時速(km/hr)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82年1月20日、82農糧字第2020028A號公告)

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二〇公里以下。
- (二) 引擎馬力：最高輸出馬力十三馬力以下。
- (三) 車體：最長三五〇公分以下，最寬一四〇公分以下，最高(方向盤或把手至地面)一四〇公分以下。
- (四) 載物台：最長二四〇公分以下，最寬一四〇公分以下，最高(台面至地面)七〇公分以下。
- (五) 標示最高載重量：一、〇〇〇公斤以下。
- (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剎車裝置，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. 操作方式不得妨礙駕駛人緊急離開座位。
 5. 裝置照明燈、電燈、剎車燈、方向燈及後視鏡；惟步行式農地搬運車得免裝剎車燈、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、新大力牌DL-686型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台新大力牌DL-686型農地搬運車〔機號MMAT686E000001(引擎編號：15P1C03071)、機號MMAT686E000003(引擎編號：15P0C03030)及機號MMAT686E000005(引擎編號：15P2C03038)〕中，隨機抽出機號MMAT686E000003(引擎編號：15P0C03030)之商品機為測定機。

本型農地搬運車於平地最大載重為400公斤，坡地為300公斤。其動力源為頂立牌DL-565型水冷式四衝程單缸汽油引擎，電動馬達起動，於2,700 rpm時產生最大馬力12.6 hp。引擎輸出軸連接離心式無段CVT變速機構將動力傳動至前後輪軸，檔位有前進檔與後退檔兩檔，驅動方式可切換四輪傳動或後輪傳動兩種模式，後輪軸設有差速鎖開關。本機係以方向盤操控，藉萬向軸轉動方向機，帶動前輪方向拉桿來控制方向。前後輪胎皆採凸型塊狀胎紋以減少打滑及增加驅動力。剎車系統中，腳剎車系統使用油壓雙迴路四輪碟式剎車，手剎車則以鋼索拉動設置於主傳動軸碟剎圓盤上的剎車鉗來產生剎停作用。

五、測定結果：

- (一) 新大力牌DL-686型農地搬運車之主要規格如表一。
- (二) 新大力牌DL-686型農地搬運車之性能測定結果如表二。
- (三) 新大力牌DL-686型農地搬運車連續作業試驗之測定結果如表三。

六、討論建議：

- (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/hr以下	14.34km/hr
引 擎 馬 力	最高馬力13馬力以下	最高馬力12.6hp
車 體	最長350cm以下 最寬140cm以下 最高(方向盤或把手至地面) 140cm以下	長261cm 寬123cm 方向盤離地高126cm
載 物 台	最長240cm以下 最寬140cm以下 最高(台面至地面)70cm以 下。	長131cm 寬120cm 載物台台面離地高65cm
標示最高載重量	1,000kg以下	平地400kg、坡地300kg
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300kg時，於平均15.5度坡 地能正常起步行駛
安全性能	具有兩組或兩組以上剎車裝 置，駕駛人可在坡地離座停 車	具有兩組剎車裝置，駕駛人可 在坡地離座停車

(續前表)

安 全 裝 置	四輪式之前兩輪可隨地形在垂直方向自由升降	各輪採獨立懸吊搭配避震系統，四輪皆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、剎車燈、方向燈及後視鏡；惟步行式農地搬運車得免裝剎車燈、方向燈及後視鏡	裝置照明燈、剎車燈、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38度，右傾39度
剎 車 性 能	坡地剎車能夠停駐	坡地剎車停駐10分鐘後無位移
	平地剎車拖動距離 (m) 不大於時速 (km/hr) 值之15%。	平地剎車拖動距離：空車時左輪1.21m、右輪1.23m，不大於時速(14.34 km/hr) 值之15% (2.15m)。而載重400kg時，左輪0.04m、右輪0.04m，不大於時速(10.37km/hr) 值之15% (1.56m)。
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

(二)因查驗時未能提出引擎原廠型錄，另由廠商委託南臺科技大學工學院機械工程系測定DINLI牌DL-565型引擎動力性能，出具測定報告確認引擎馬力符合農地搬運車規範後，進行本搬運車性能測定。

六、結論：

新大力牌DL-686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、新大力牌DL-686型農地搬運車主要規格

申請廠商：恆星工業有限公司

廠商地址：台中市大里區中興路二段65巷16弄17號1樓

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

廠牌型式：新大力牌DL-686型

機 身 尺 寸	長×寬×高	261cm×123cm×126cm					
	重 量	460kg					
	車身最低離地距離	18cm					
	機 身 號 碼	MMAT686E000003					
	最大載重量	平地400kg、坡地300kg					
	載物台尺寸	內部長131cm×寬120cm×高17.5cm（含欄杆高38.5cm）					
	載物台台面離地高	65cm					
引 擎	廠 牌 型 式	DINLI(頂立)牌DL-565型四衝程單缸汽油引擎					
	編 號	15P0C03030					
	馬力與轉速	最大馬力：9.39kW(12.6hp)/2,700rpm					
	油 料 容 量	18公升					
	冷 卻 方 式	風扇水冷式					
	起 動 方 式	電動啟動					
動力傳動方式		傳動軸(可切換四輪驅動或後輪驅動兩種模式)					
轉向裝置		方向盤式					
主離合器型式		CVT離心式離合器					
變速方式與檔數		CVT無段變速；前進一檔、後退一檔					
制 動 裝 置		腳剎車：油壓雙迴路四輪碟式剎車 手剎車：傳動軸鋼索拉動碟式剎車					
附 屬 裝 置		前照明燈、剎車燈、方向燈、後視鏡、後輪差速鎖					
輪 胎 規 格		前輪 23×8-12(輪胎外徑×胎面寬-鋼圈直徑，英吋) 二個 後輪 23×10-12 二個					
輪/軸距		前輪距 105cm、後輪距 97cm，軸距 130cm					
各檔之行進速度 (km/hr)		前進檔			後退檔		
		1/3油門	2/3油門	3/3油門	1/3油門	2/3油門	3/3油門
		7.52	10.69	14.34	6.27	9.60	-

表二、新大力牌DL-686型農地搬運車性能測定結果

測定日期		103年12月9~10日		
平地試驗	測定地點	台中市大里區大峰路		
	地面狀況	柏油路面		
	測定距離	20m		
	載重量	空載	最大載重 (400kg)	
	前進	時間 (s)	36.0	47.2
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.932 ; N=1.910	No=1.922 ; N=1.888
		速度 (km/hr)	2.00	1.54
		打滑率 (%)	1.09	1.81
	後退	時間 (s)	55.0	67.7
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.932 ; N=1.908	No=1.922 ; N=1.900
		速度 (km/hr)	1.31	1.06
		打滑率 (%)	1.61	1.85
	最高速度 (km/hr)	14.34	10.37	
	拖動距離 (m)	左輪1.21 ; 右輪1.23	左輪0.04 ; 右輪0.04	
最小轉彎半徑 (m)	左轉3.43m ; 右轉3.5m			
空車靜態側面翻覆角	左傾38度 ; 右傾39度			
坡地試驗	測定地點	台中市太平區黃竹里苦楝腳		
	地面狀況	柏油路面		
	坡度 (°)	15.5		
	測定距離	10m		
	載重量 (kg)	空載	最大載重 (300kg)	
	上坡	時間 (s)	23.02	24.59
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.932 ; N=1.839	No=1.922 ; N=1.828
		速度 (km/hr)	3.23	2.94
		打滑率 (%)	4.78	4.92
	下坡	時間 (s)	26.62	25.92
		車輪回轉一圈行走距離 (m)	No=1.932 ; N=1.971	No=1.922 ; N=1.962
		速度 (km/hr)	2.72	2.79
		打滑率 (%)	-2.06	-2.07
	爬坡能力	良好	良好	
坡地剎車停駐	上坡停駐良好無滑動、下坡停駐良好無滑動			

表三、新大力牌 DL-686 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	103年 12月 11日
	測 定 地 點	台中市大里區大峰路
	載 重	400kg
	開 始 時 間	上午8時19分
	結 束 時 間	下午4時34分
	連 續 作 業 時 間	8小時12分（期間加油一次，約3分鐘）
	備 註	機械無異常故障與磨耗