

# 農機具性能測定報告

小林牌 KB-580 型農地搬運車



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇九年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 小林牌KB-580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) 郡野實業有限公司109年2月27日1090227001號申請書及109年3月11日1090311001號函。

## 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：長、寬、高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。
  2. 動力源：
    - (1) 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。
    - (2) 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大載重量兩種情況下，以前進檔或後退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。
- (6) 載物台傾卸舉升測試：在廠商標稱平地最大載重量下，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. 在廠商標稱平地最大載重量下，將承載物均勻固定於載物台上，舉升至最大傾卸角度後將引擎熄火，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)後啟動引擎並復歸，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，引擎熄火並洩壓停留 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，以前進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，令其煞車並關閉電源，然後，再令其啟動電源前進，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，以前進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，固定煞車並將電源關閉十分鐘，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，需同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%以上，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。使用電動機為動力源之機型，充電飽和後可行駛之公里數應達廠商標稱值以上。
4. 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。
5. 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。
6. 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)

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、小林牌KB-580型農地搬運車概要說明：

本次測定係由3台小林牌KB-580型農地搬運車待測商品機(車身編號/馬達編號分別為000102/200100012、000103/200100023及000101/200100003)中，隨機抽出編號000101/200100003之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機平地最大載重為500公斤，坡地為300公斤，其動力源使用建東精工牌CT9型電動機，額定功率為1,400W/2,750rpm，以2顆廣隆牌CWP/100-12AN之12V電池串聯供應24V電源，並以鑰匙式開關控制，利用把手的握緊與放鬆調整電動機出力大小，把手向內握緊為加速，把手放開即為停止並進行煞車，控制盤上設有控制桿可控制車體前進或後退。

本機電動機以齒輪齧合傳動軸後動力輸出至後輪軸差速器，以驅動後輪，由電動機正逆轉控制前進及後退功能。機身左把手有一組電子煞車開關，按下電子煞車後車身會停止動作；煞車系統採反電動勢煞車，當放開右把手按壓式開關時，車身會自動煞車；另有一組電子煞車裝置可鎖死後輪軸，使本機停駐。

#### 五、測定結果：

- (一) 小林牌KB-580型農地搬運車基本規格如表一。
- (二) 小林牌KB-580型農地搬運車作業性能測定結果如表二。
- (三) 小林牌KB-580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	5.82km/h
*電 動 機 輸 出 動 力	最大輸出23hp(17kW)以下	額定功率1,400W/2,750rpm
* 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248 cm 寬110 cm 高104 cm (把手至地面)
*載 物 台	最長243cm以下 最寬152cm以下 最高(台面至地面)80cm以下	長168cm(外部) 寬104cm(外部) 載物台面離地高54cm
*標 示 最 高 載 重 量	1,200kg以下	平地500kg/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15.2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(電子煞車及反電動式煞車)，駕駛人可在坡地停車後離座
*安 全 裝 置	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	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37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0.28m/右輪0.29m，不大於時速(5.82km/h)值之15%(0.87m)。而載重500kg時，左輪0.26m/右輪0.27m，不大於時速(5.41 km/h)值之15%(0.81m)
充 電 飽 和 後 可 行 駛 之 公 里 數	應達廠商標稱值(18km)以上	電池充電飽合後以平均速度5.2km/h行進，行駛時間為3小時40分，行駛距離達19.1公里。
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：

小林牌KB-580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、小林牌KB-580型農地搬運車基本規格表

申請廠商：郡野實業有限公司

廠牌型式：小林牌KB-580型農地搬運車

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

地 址：高雄市岡山區本工西路88-1號

機 身 規 格	長×寬×高 (cm)	248×110×104
	重 量 (kg)	238
	車身最低離地距離 (cm)	12
	最大載重量 (kg)	平地500；坡地300
	載物台規格 (cm)	外部長168×寬104×高25
	載物台面離地高 (cm)	54
電 動 機	廠牌型式	建東精工牌 CT9型
	使用電壓 (V)	DC24
	額定功率與轉速	1,400W/2750rpm
	減速比	40.7：1
電 池	廠牌型式	廣隆牌 CWP/100-12AN
	容量(Ah)及數量	12V、100Ah，2只電池串聯成24V
	充電方式及時間	AC100V或220V的充電器，充電6小時
	標稱充電飽和後之最大搬運距離(作業時間)	18km
動力傳動方式	馬達經齒輪組減速後直接驅動後輪組	
轉 向 裝 置	手把式	
變速方式與檔數	速度由馬達轉速控制，前進、後退各1檔	
制 動 裝 置	電子煞車及反電動勢煞車	
輪 胎 規 格	前輪：400-8×2(直徑426mm)，後輪：17×8.00-8×2(直徑457mm)	
輪 距／軸 距 (cm)	79/118	
各檔之行進速度 (km/h)	前進：0~5.8 km/h，後退：0~3.9 km/h	
附 屬 裝 置	具有LED頭燈、尾燈、方向燈、煞車燈、後視鏡、喇叭、自動偵測故障顯示燈號、電量顯示表	
備 註		

表二、小林牌KB-580型農地搬運車性能測定結果

平 地 試 驗	測 定 日 期		109年5月9日	
	測 定 地 點		高雄市岡山區本工西路	
	地 面 狀 況		水泥地	
	載 重 量		空 載	最大載重 (500kg)
	前 進	時 間 (s)	33.26	39.12
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.453/N=1.431	N <sub>0</sub> =1.459/N=1.419
		速 度 (km/h)	1.08	0.92
		打 滑 率 (%)	1.51	2.74
	後 退	時 間 (s)	52.19	52.19
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.457/N=1.450	N <sub>0</sub> =1.450/N=1.432
		速 度 (km/h)	0.69	0.69
		打 滑 率 (%)	0.48	1.24
	最 高 速 度 (km/h)		5.82	5.41
	拖 動 距 離 (m)		左輪0.28/右輪0.29	左輪0.26/右輪0.27
最 小 轉 彎 半 徑 (m)		左轉2.43；右轉2.46		
空 車 靜 態 側 面 翻 覆 角		左傾37度；右傾37度		
坡 地 試 驗	測 定 日 期		109年5月9日	
	測 定 地 點		高雄市岡山區三和里	
	地 面 狀 況		柏油路面	
	坡 度 (°)		15.2	
	測 定 距 離 (m)		10	
	載 重 量		空 載	最大載重 (300kg)
	上 坡	時 間 (s)	50.18	40.24
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.453/N=1.432	N <sub>0</sub> =1.452/N=1.430
		速 度 (km/h)	0.72	0.89
		打 滑 率 (%)	1.45	1.51
	下 坡	時 間 (s)	32.29	33.02
		車輪回轉一圈距離 (m)	N <sub>0</sub> =1.453/N=1.541	N <sub>0</sub> =1.452/N=1.567
		速 度 (km/h)	1.11	1.09
		打 滑 率 (%)	-6.1	-7.2
爬 坡 能 力		爬坡能力好，無滑動		
坡 地 煞 車 停 駐		無滑動		
備 註		無		



表三、小林牌KB-580型農地搬運車連續作業試驗結果

測 定 日 期	109年 5月10日
測 定 地 點	高雄市岡山區
載 重	500公斤
連續作業試驗起始與結束時間	8點40分至17點5分(已扣除換電池時間)
連 續 作 業 時 間	8小時15分鐘
連 續 作 業 結 果	機械經檢查無異常故障與磨耗
電池續航力測試起始與結束時間	8時40分至12時20分
充電飽和後可行駛之公里數	電池充電飽合後以平均速度5.2km/h行進，行駛時間為3小時40分，行駛距離達19.1公里。
備 註	中間有換電池，停車10分鐘