

農機具性能測定報告

山玉牌 VS180 型履帶式田間動力搬運機

行政院農業委員會農業試驗所

中華民國八十九年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機性能測定報告

一、依據：

- (一)行政院農業委員會 88.06.29 (88)農糧字第88020346號公告-『農機性能測定要點』。
- (二)山玉農業機械有限公司89.1.13申請書。

二、步行操作履帶式田間動力搬運機性能測定方法及暫訂標準：

- (一)適用範圍：本標準適用於『步行操作履帶式田間動力搬運用之機械』。
- (二)採樣：接受測試之測定機需由廠商提供至少3部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.機體全長(公分)、全寬(公分)、全高(公分)、含引擎總重(公斤)；載物台之長、寬、高及長寬伸展範圍；車身最低離地距離(公分)及機身號碼等。
 - 2.引擎之廠牌型式、編號、額定馬力與轉速，及油箱容量，燃料別等。
 - 3.動力傳動方式、轉向裝置、主離合器型式、變速方式、制動裝置組數及其他附屬裝置等。
 - 4.行走部規格：履帶規格、履帶外側總寬、履帶觸地長、及各檔之標稱行進速度等。
 - 5.操作區不得有任何乘座裝置，機體任何部分不得阻礙操作者。
 - 6.廠商標稱最大載重量(公斤)。

(四)測試項目及方法：

- 1.平地試驗：
 - (1).試驗場地以平坦地面為原則。
 - (甲)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。
 - (乙)最小轉彎半徑之測定：在空車不載重之情形下，以任意速度使履帶作左、右轉彎前進，觀察並記錄外側履帶軌跡，以決定其最小轉彎半徑。
 - (丙)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記錄其最高速度。

(2). 試驗場地以平坦之乾田及泥濘地面分別測定。

(甲) 乾田及泥濘田之打滑率測定：以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打滑率。

*打滑率之計算公式如下：

$$\text{打滑率(\%)} = \frac{N_0 - N}{N_0} \times 100\%$$

N_0 =履帶回轉一圈之理論行進距離。

N =履帶回轉一圈之實際行進距離。

(乙) 泥濘田轉彎操作性能測定：在全載重之情形下，於泥濘田以任意速度使該機作左、右轉前進時，操作者僅以單手控制轉向離合器把手，以觀察並記錄其轉向能力。

2. 坡地爬坡能力之測定：試驗場地以坡度不得低於15度(幾何角度)之路面為原則。在空車及廠商標稱之最大載重量兩種情況下，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。

3. 剎車試驗：

(1). 拖動距離之測定：試驗場地以平坦之路面為原則，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，突然緊急剎車，觀察其剎車功能，並測量其左右履帶之拖動距離。

(2). 坡地剎車停駐之測定：試驗場地以坡度不得低於15度(幾何角度)之路面為原則，在廠商標稱之最大載重量下，於上坡與下坡中任意速度行進中剎車，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，於乾田連續行走8小時以上。

(五)、暫訂標準：

1. 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)空車時不得大於0.30公尺，最大載重量時不得大於0.40公尺。
2. 打滑率：乾田空車載重均不得大於3.5%，泥濘田空車載重均不得大於6.5%。
3. 空車靜態翻覆角：履帶外緣寬度45(含)公分以上者須大於35(含)度，履帶外緣寬度45公分以下者則大於25(含)度。
4. 爬坡中途不得熄火。
5. 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，試驗後之機械經分解檢查不得有異常磨耗之現象。

『附註』

泥濘田之定義：用直徑10m/m、尖端60度圓錐形、長100m/m之鐵條以尖端朝下，在尖端離地一公尺處自由落下，該鐵條必須均插入田土內3公分以上為準。

三、山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機概要說明：

本次測定係自山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機中三台待測商品機（編號為VS180.89013、VS180.89012、VS180.89011）中，隨機抽出編號為VS180.89013號之商品機為測定機。

本機型動力為三菱牌GM181型單汽缸四行程汽油引擎，額定馬力4.5HP/1800rpm，最大馬力為6HP，手拉起動。引擎動力以V型皮帶輸出，藉張力輪式離合器將動力傳至變速箱，檔位計有前進二檔、後退一檔，經變速箱齒輪減速後，由左右輸出軸驅動後軸之鏈輪，再帶動左右履帶。轉向系統為左右手把爪形轉向離合器，另有載貨台手拉傾卸裝置一組，且載貨台寬度可向外延展，最大載重量200公斤。制動裝置採用機械擴張式煞車，以達制動與駐車之目的，本機之主要規格詳如表一所示。

四、測定結果：

1. 山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機主要規格如表一。
2. 山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機性能測定結果如表二。
3. 山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機連續作業試驗結果如表三。

五、討論建議：

(一)本次測定之性能結果與暫訂標準之比較如下：

項目\比較項	暫訂標準	本次測定
調查項目	應符合步行操作履帶式田間動力搬運機之規定範圍之相關規定	符合步行操作履帶式田間動力搬運機之相關規定
空車靜態翻覆角	履帶外緣寬度45(含)公分以上者須大於35(含)度	左傾36度、右傾38度。
打滑率	乾田空車及載重均不得大於3.5%；泥濘田空車及載重均不得大於6.5%	乾田空車3.23%、載重3.14%；泥濘田空車3.48%、載重3.27%。
爬坡性能	中途不得熄火	爬坡性能良好、未熄火
剎車性能	坡地剎車能夠停駐。 平地剎車拖動距離(m)： 空車時不大於0.30m, 最大載重時不得大於0.40m。	坡地剎車能夠停駐。 平地剎車拖動距離：空車時左側履帶0.015m, 右側履帶0.016m, 而載重200公斤時，左側履帶0.009m、右側履帶0.011m。
連續作業	不得有異常故障及磨耗。	無異常故障與磨耗。

六、結論：

山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機之作業性能符合『步行操作履帶式田間動力搬運機性能測定方法及暫訂標準』之規範。

表一、山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機主要規格

送試廠商：山玉農業機械有限公司 廠商地址：台中縣霧峰鄉丁台路451巷74號

廠牌型式：山玉牌VS180型 試機編號：VS180.89013

本 機 部 份	機 身 尺 寸	長×寬×高(cm)	168×69×101		
		重 量(kg)	238		
		車身最低離地距離	9 cm		
		機 身 號 碼	VS180.89013		
		最大載重量 (Kg)	200kg		
		載貨台尺寸(cm)內部	長99cm寬58cm高49cm (展延最大寬度84)		
	使 用 引 擎	廠 牌 型 式	三菱GM181		
		編 號	748539		
		額定馬力與轉速	4.5hp/1800rpm		
		油 料 容 量(l)	4		
		燃 料 別	汽油		
		起 動 方 式	手動		
	動力傳動方式	皮帶式			
	轉 向 裝 置	手把式轉向離合器(爪形離合器)			
	主離合器型式	張力輪			
	變速方式與檔數	手排擋, 前進二檔, 後退一檔			
	制 動 裝 置	機械擴張式煞車			
	附 屬 裝 置	手動傾卸裝置			
	行 走 部	履 帶 規 格	周長230cm 寬13cm 厚3.5cm 觸地長70cm 130W×60P×38L		
		履帶外側總寬	54cm		
		履帶間距	41cm(中心至中心), 28cm(內緣)		
輪/軸 距 (cm)		前輪直徑22cm 後鏈輪9齒 輪距41cm 軸距79公分			
各檔之行進速度km/h		一檔	二檔	倒檔	
		1.587	3.841	1.383	
最小轉彎半徑 (m)	左轉0.59m 右轉0.61m				

表二、山玉牌VS180型履帶式田間動力搬運機性能測定結果

測定日期	89.01.26~89.01.28	天氣	陰	
測定地點	台中縣霧峰鄉，東勢山區			
平地試驗	地面狀況	乾田		
	載重量(kg)	空車	最大載重(200kg)	
	前進	距離(m)	20	20
		時間(s)	51.94(5次平均)	54.40(5次平均)
		履帶回轉一圈之距離	N=2.279m No=2.355m	N=2.281m No=2.355m
		速度(km/h)	1.386	1.324
		打滑率(%)	3.23%	3.14%
	最高速度(km/h)	4.41	4.39	
	拖動距離(m)柏油路面	左側0.015右側0.016	左側0.009右側0.011	
	最小轉彎半徑(m)	左轉0.59m 右轉0.61m		
	空車靜態側面翻覆角	左傾36度	右傾38度	
泥濘地試驗	地面狀況	泥濘水田，圓錐鐵插入土中深度範圍:3.5~4.5公分 圓錐鐵插入土中平均深度:3.8公分		
	載重量(Kg)	空車	最大載重(200kg)	
	距離(m)	20	20	
	時間(s)	55.3(5次平均)	57.63(5次平均)	
	履帶回轉一圈之距離	N=2.273m No=2.355m	N=2.278m No=2.355m	
	速度(km/h)	1.302	1.249	
	打滑率(%)	3.48%	3.27%	
泥濘田轉彎操作性能測定	--	能以單手控制轉向離合器把手，轉向情形良好		
坡地試驗	地面狀況	柏油路面		
	載重量(kg)	空車	最大載重(200kg)	
	坡度(°)	17.0°	17.0°	
	爬坡能力	爬坡能力良好無熄火	爬坡能力良好無熄火	
	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、山玉牌 VS180 型履帶式田間動力搬運機連續作業試驗性能測定結果

連續 作業 試驗	測定日期	89年1月29日				
	測定地點	台中縣霧峰鄉農田				
	載重量(kg)	200kg				
	記錄內容	開始時間	連續作業時間	故障時間	結束時間	備註
8時 40分		8時 20分	零	17時 00分		