

農機具性能測定報告

鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一〇年九月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具性能測定報告

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) 欣農民企業行110年7月15日欣字第110003號申請書。

二、農用穿戴式上臂省力機具性能測定方法及暫行基準(TS115)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於農用穿戴式上臂省力機具。
- (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. 機體規格：長、寬、高、重量、及機身號碼等。
 2. 省力源：
 - (1) 機構：省力機構原理、可活動及可省力工作範圍角度、相關組件與作動源(彈簧、壓縮空氣等)。
 - (2) 電動機：廠牌型式、編號、額定電壓；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。
 3. 材質規格、穿戴方式及穿戴調整範圍等。
 4. 標稱可提供輔助力(kgf)、標稱平均每小時可操作次數。
 5. 安全及附屬裝置。
- (四) 測定項目與方法：
 1. 輔助力試驗：於可省力工作範圍角度區間均分4等分，以測試機台模擬省力動作，使省力機構一端固定，以推拉力計量測另一端之輔助施力，各重複5次，計算其平均輔助力。
 2. 電池續航力：電動機型需測定電池充電飽和後可連續作業之時間。
 3. 連續作業試驗：以測試機台模擬實際田間作業連續操作至少4小時，測試期間平均每小時操作次數需達150次且達廠商標稱值以上。
- (五) 暫行基準：
 1. 平均輔助力需達廠商標稱值以上。
 2. 電池續航力須達廠商標稱值以上。

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%，試驗後之機械經檢查不得有異常磨耗之現象。

三、鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具概要說明：

本次測定係由3台鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具(機身號碼分別為鋁4KG-20210601、鋁4KG-20210602及鋁4KG-20210603)3部商品機中隨機抽樣一台機身號碼鋁4KG-20210601(以下簡稱本機具)進行測試。

本機具為無動力式，使用壓縮彈簧並搭配機構達到省力效果，本機使用時以背帶穿戴於使用者背上，前方於腰部及胸口處可用扣環扣住，後方以鋁製結構支撐於背部中央，其結構延伸支撐雙臂之鋁桿末端連結手臂套，利用手臂套包覆雙臂並將壓縮彈簧之支撐力傳至雙臂。手臂套穿戴於雙上臂位置可依身形調整，本機具藉由手臂放下時壓縮彈簧，於手臂抬起時藉彈簧回復之彈力協助手臂抬起而達成省力目的。由垂直於壓縮彈簧前之鋁製結構算起，可活動工作角度範圍為0-140度，可省力工作角度範圍為40-130度。

四、測定結果：

- (一) 本機具之主要規格如表一。
- (二) 本機具輔助力試驗測定結果如表二。
- (三) 本機具連續作業試驗結果如表三。

五、討論與建議：

- (一) 本次測定結果與性能基準之比較：

項 目	規格範圍/暫行基準	本 次 測 定
平均輔助力	需達廠商標稱值(2kgf)以上	平均輔助力右手臂為2.181kgf，左手臂為2.198kgf，均達廠商標稱值(2kgf)以上
連續作業試驗	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%，試驗後之機械經檢查不得有異常磨耗之現象。	機械經檢查無異常故障與磨耗

六、結論：

鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具田間作業性能符合『農用穿戴式上臂省力機具性能測定方法及暫行基準(TS115)』之規範。

表一、鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具主要規格

申請廠商：欣農民企業行 廠牌型式：鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具
 主要規格：由廠商填寫本所查驗 廠商地址：高雄市鳳山區大明路135號10樓

機 具	全長	(mm)	560(由上至下含背帶)
	全寬	(mm)	1,200(左右展開)
	全高	(mm)	140(含手臂套)
	重量	(kg)	4.2
規 格	材質		鋁合金、棉質布料
	機身號碼		鋁4KG-20210601
	穿戴方式		以背帶背在背後，手臂套穿戴於雙上臂
	穿戴調整範圍		依身形調整穿戴手臂套位置，其調整範圍為90-170 mm
省 力 源	省力機構		齒輪、齒條及彈力機構
	可活動工作範圍角度		0-140度
	可省力工作範圍角度		40-130度
	作動源		壓縮彈簧型號TB10、規格90mm
	標稱可提供輔助力		2kgf(力臂140mm、角度130度時之輔助力)
	標稱平均每小時可操作次數		150
	安全及附屬裝置		無
備	註		

表二、鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具輔助力試驗測定結果

輔助力試驗	測定日期	110年8月17日	
	測定地點	台中市霧峰區(農試所)	
	輔助力量測位置	右手臂輔助力	左手臂輔助力
	第一等分角度平均輔助力(62.5度) (kgf)	1.437	1.526
	第二等分角度平均輔助力(85.0度) (kgf)	1.855	1.887
	第三等分角度平均輔助力(107.5度) (kgf)	2.307	2.314
	第四等分角度平均輔助力(130.0度) (kgf)	3.126	3.062
	平均輔助力 (kgf)	2.181	2.198
備註	可省力工作範圍角度為40-130度。第一等分角為 $(130-40)/4+40=62.5$ 度。		

表三、鋼鐵農夫牌鋁合金型農用穿戴式省力機具連續作業試驗結果

測定日期	110年8月17、18日	
測定地點	台中市霧峰區(農試所)	
量測位置	左手臂套	右手臂套
測定時間	10時5分至14時7分	14時40分至18時42分
作業次數	926次	924次
總作業時間	4小時2分鐘	4小時2分鐘
平均每小時操作次數	231次	230次
測定結果	過程中無任何機械故障，試驗後經檢查，無異常磨耗情形。	過程中無任何機械故障，試驗後經檢查，無異常磨耗情形。
備註	以測試機台將本機具固定後，於輔助力發生點以馬達拉動，測試其於輔助力範圍角度內可操作次數。	