

農機具性能測定報告

斯克力士牌 360XFR 型農用穿戴式上臂省力機具



農業部農業試驗所

中華民國一一四年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

斯克力士牌 360XFR 型農用穿戴式上臂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) 寰宏農業科技股份有限公司114年1月14日寰宏字第1130000004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：全長、全寬、全高、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) 測試項目與方法：
 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. 連續作業試驗：以測試機台模擬實際田間作業依標稱作業能力進行連續作業時間達2小時以上，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。
 3. 電池續航力：電動機型於連續作業試驗時，量測電池每次充電飽和後可作業時間。

(五) 暫行基準：

1. 平均輔助力需達廠商標稱值以上。
2. 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。
3. 電池續航力需達廠商標稱值以上。

三、斯克力士牌360XFR型農用穿戴式上臂省力機具概要說明：

本次測定係由3台斯克力士牌360XFR型農用穿戴式上臂省力機具(機身號碼分別為02345、02346與02347)3部商品機具中，隨機抽出機具號碼02346者(以下簡稱本機具)進行測定。

本機具係由背部彈性鋼材、手臂連桿、手臂杯(arm cups)、連接細鋼索與穿戴束帶等組合而成。於穿戴狀態下，經由手臂上臂動作將手臂杯下壓，背部彈性鋼材將產生彈力，進而形成手臂杯的反力輔助支撐穿戴者手臂，達到省力效果。本機具使用時須穿戴於使用者肩上，再扣上腰際與胸前的束帶，其束帶長度、框架高度和手臂杯位置可依穿戴者體型調整，其中，框架高度可調整於44cm-55cm之範圍，手臂杯位置伸縮調整範圍為5cm。本機具安裝於人體身上後單邊手臂活動範圍可達垂直面180度，水平面180度。本機具可省力幾何角度範圍係於上臂與頭部形成之夾角50度至125度之區間。其平均輔助力量的大小，可透過手臂連桿之螺桿與滑塊機構進行無段式調整設定，本機具標稱最大輔助力量為2公斤，係指輔助力設定於最大強度時之效果。

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暫行基準之比較詳如下表：

項 目	規格範圍/暫行基準	本 次 測 定	是否符合 暫行基準
平均輔助力	需達廠商標稱值(2kgf)以上	機具平均輔助力於左手臂為3.60kgf，右手臂為3.96kgf，均達廠商標稱值	符合
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現象	符合

六、結論：

斯克力士牌360XFR型農用穿戴式上臂省力機具作業性能符合『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、斯克力士牌 360XFR 型農用穿戴式上臂省力機具主要規格

申請廠商：寰宏農業科技股份有限公司 廠牌型式：斯克力士牌360XFR型
 主要規格：由廠商填寫本所查驗 廠商地址：臺中市西屯區科園路19號512室

機 具 規 格	全寬 (cm)	63
	全深 (cm)	15(機具不銹鋼材至胸口的厚度)
	全高 (cm)	76
	重量 (kg)	2.5
	主要材質	6061鋁合金、PA66-GF(尼龍)、碳纖維、AISI304不銹鋼
	機具號碼	02346
	穿戴方式	將裝備穿戴上肩，再扣上腰間束帶、胸前束帶，最後將與手臂杯穿戴於手臂並釦上手臂杯束帶。
	穿戴調整範圍	依身形調整腰間束帶、框架高度和手臂杯，框架高度44cm-55cm，手臂杯位置伸縮調整範圍為5cm。
省 力 源	省力機構	藉由背部彈性鋼材、手臂連桿與連接細鋼索組合成機構，於手臂杯下壓時，彈性鋼材變形產生彈力形成手臂杯反力而支撐輔助手臂，達成省力功能。
	可活動工作範圍角度	單邊手臂活動範圍可達垂直面180度，水平面180度
	可省力工作範圍角度	上臂與頭部夾角50度至125度範圍（站立時，以身體頭部為起始點零度）
	相關組件	繩帶組、塑膠框件、左右側彈簧組件、左右側手臂杯
	作動源	背部彈性鋼材形變之反彈力
標稱可提供輔助力		2kgf (設定於最大強度) ^註
標稱平均每小時可操作次數		150
安全及附屬裝置		無
備註		手臂輔助力之大小係以手臂連桿之螺桿旋轉移動滑塊方式進行無段調整設定。

表二、斯克力士牌360XFR型農用穿戴式上臂省力機具輔助力試驗測定結果

測定日期	114年5月27日									
測定地點	臺中市霧峰區(農業試驗所農業工程組)									
輔助力量測位置	左手臂輔系統助力					右手臂系統輔助力				
起始點輔助力 (kgf)	2.03	1.98	1.98	1.95	1.78	2.65	2.04	2.22	2.16	2.39
第一分角輔助力 (kgf)	2.92	2.93	3.04	2.93	2.94	4.02	3.38	3.35	3.5	3.63
第二分角輔助力 (kgf)	3.77	3.95	4.16	4.02	4.08	4.89	4.39	4.38	4.55	4.53
第三分角輔助力 (kgf)	4.34	4.59	4.83	4.73	4.73	5.01	4.78	4.98	5.01	4.90
第四分角輔助力 (kgf)	4.41	4.41	4.56	4.53	4.42	4.15	4.29	4.78	4.57	4.54
平均輔助力 (kgf)	3.60					3.96				
備註	<p>1. 本次測定係調整設定於最大輔助力強度下進行。</p> <p>2. 廠商標稱可省力工作範圍幾何角度係為上臂與頭部夾角50度至125度範圍(站立時，以身體頭部為起始點零度)，本項測定所定義起始點角度為50度，第一分角68.75度，第二分角87.5度，第三分角106.25度，第四分角125度。</p>									

表三、斯克力士牌360XFR型農用穿戴式上臂省力機具連續作業試驗結果

測定日期	114年5月27日	
測定地點	臺中市霧峰區(農業試驗所農業工程組)	
受測省力側	左手臂系統	右手臂系統
作業次數	400次	400次
測定時間	13時35分至15時38分	
總作業時間	2小時3分鐘(左、右手臂系統於同時段分別連續作業)	
平均每小時操作次數	左手臂系統200次，右手臂系統200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。	
備註	連續測定係調整設定於最大輔助力強度下，將左右側手臂系統分別測試，且以手臂杯 0 度(近頭頂位置)開始，模擬人力拉動手臂杯至靠近身體位置(約揮動 170 度)停止，並再將手臂杯返回至 0 度位置定義為 1 次作業。	