

農機具性能測定報告

農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國九十二年十二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機性能測定報告

一、依據：

(一) 行政院農業委員會89.11.06.(89)農糧字第890021028號公告—修正之『農機性能測定要點』及92.10.17.農糧字第0920160535號訂定之『秧苗箱自動疊棧機性能測定方法及暫行標準』。

(二) 鴻伸機械有限公司92年11月3日鴻機字第11-1號申請書。

二、秧苗箱自動疊棧機性能測定方法及暫行標準

(一) 適用範圍：本標準適用於秧苗箱自動疊棧之機具。

(二) 採樣：接受測試之測定機(具)係由廠商提供至少三部(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. 機體型式尺寸全長、全寬、全高(公分)及重量(公斤)。
2. 感測控制部型式、尺寸與控制方式及安全裝置等。
3. 苗箱積疊部尺寸、每疊箱數、疊數與作業方式等。
4. 苗箱夾送部尺寸、夾送疊數、基本構造作用型式與調整方式等。
5. 棧板輸送部尺寸、基本構造作用型式與調整方式等。
6. 本機各部使用馬達之廠牌型式、個數、功率、使用電壓、減速比，變速方式與範圍等。
7. 作業程序之操控及定位方式、使用可程式控制器之廠牌型式，及操作人數等。
8. 安全防護設施：安全斷電裝置及安全防護裝置等。

(四) 測定項目與方法：

1. 作業能力：疊棧作業性能測定3次，每次20分鐘。測試時量測總作業時間，據以計算作業能力。
2. 作業性能：測試中紀錄苗箱積疊失敗疊數、苗箱夾送失敗疊數、疊棧整齊度偏離量及棧板供應情形等。
3. 連續作業試驗：以一次連續疊棧作業達4小時以上。

(五) 暫行標準：

1. 作業能力達廠商標稱能力以上。
2. 苗箱積疊成功率不得低於90%。

3. 苗箱夾送成功率不得低於 90%。
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。

三、農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機概要說明：

本次測定係自該型秧苗箱自動疊棧機三部商品機(編號001、002、003)中，隨機抽出003號機作為此次之測定機。

本機型由苗箱積疊部、苗箱夾送部、棧板輸送部等機構組成。苗箱積疊部以獨立1/2HP齒輪減速馬達提供動力，帶動滾輪輸送機以承接來自前端水稻自動育苗設備(非本次測定項目)中秧苗箱堆箱機堆疊完成每疊3箱之秧苗箱，先將秧苗箱由直行傳輸轉向大約90度後，經由側邊之傳輸導板導正，並利用光電開關感應及氣動擋板確實定位成90度，接著秧苗箱繼續傳輸至苗箱積疊部後段，利用光電開關及氣動機構將定位後之秧苗箱頂起，防止滾輪與秧苗箱摩擦並當成下一疊的擋板，待依序並列4疊後，由氣動之苗箱夾送部L型夾送爪將該4疊秧苗箱夾起，秧箱夾送機構上下以3HP變頻齒輪減速馬達帶動絞線輪以鋼索上下拉動移位，並由編碼器配合PLC控制定位，以1/2HP變頻齒輪減速馬達帶動鏈條將夾送機構移動夾送至棧板上方，利用極限開關控制減速及定位後，往下置放至棧板堆疊，每次夾送4疊，每疊3箱共12箱，每只棧板需夾送堆疊十次，故可堆疊4疊每疊30箱共120箱。堆疊後之棧板利用棧板輸送部1HP齒輪減速馬達帶動之滾輪輸送機輸送，棧板可利用堆高機或以滾輪輸送機運送至其他地方催芽。

四、測定結果：

- (一)農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機之主要規格如表一所示。
- (二)農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機性能測定結果如表二所示。
- (三)連續作業試驗後，該機械無異常故障及磨耗之現象。

五、討論與建議：

- (一)本次測定之性能結果與暫行標準之比較如表三所示：
- (二)該機經測試，無阻礙作業進行之不良現象，持久性、操作性能及棧板供應情形均良好。

六. 結論：

農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機之作業性能符合『秧苗箱自動疊棧機性能測定方法及暫行標準』之規範。

表一、農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機主要規格表

機 體	全長 (cm)	483
	全寬 (cm)	412
	全高 (cm)	281
	重量 (kg)	1570
苗 箱 積 疊 部	型式、尺寸(cm)	滾輪式輸送機/長 302.5 寬 86 高 56.5
	作業操控及定位方式	減速馬達帶動滾輪輸送機輸送/光電開關感應、程式化計數積疊及氣動擋板定位
	馬力/轉速(HP/r. p. m.)電壓 v	明椿 0.5HP(0.37KW)/65RPM/220V 單相齒輪減速馬達/減速比 1/40 數量 1 只
	苗箱每次積疊箱數 箱/疊/次	3 箱/1 疊/1 次
苗 箱 夾 送 部	型式、尺寸(cm)	L 型爪夾送/長 350 寬 135.5 高 281
	作業操控及定位方式	氣壓夾緊，夾緊機構以減速馬達帶動絞線輪以鋼索上下拉動移位/上下由編碼器配合 PLC 控制定位，夾送移動由極限開關控制減速及定位
	馬力/轉速(HP/r. p. m.)電壓 v	1. 利明牌 0.5HP(0.4KW)/84RPM/220V 三相齒輪減速馬達/減速比 1/20 數量 1 只 2. 利明牌 3HP(2.2KW)/71RPM/220V 三相齒輪減速馬達/減速比 1/20 數量 1 只
	苗箱夾送箱數 箱/疊/次	12 箱/4 疊/1 次
棧 板 輸 送 部	型式、尺寸(cm)	滾輪式輸送機/長 401 寬 146 高 45.5
	作業操控及定位方式	減速馬達帶動滾輪輸送機輸送/光電開關感應及氣動擋板定位
	馬力/轉速(HP/r. p. m.)電壓 v	明椿 1HP(0.75KW)/65RPM/220V 單相齒輪減速馬達/減速比 1/50 數量 1 只
	苗箱疊棧箱數 箱/疊/棧	120 箱/4 疊/1 次
總控制箱廠牌型式規格		總控制箱(自製，高 60.5cm 寬 76.5cm 深 31cm)、主要元件為可程式控制器(士林電機 AX2N-64MR)、變頻器(台達電 VFD-B)
安全防護設施		緊急停止開關(總控制箱上)、馬達護蓋
備註		

表二、農伸牌台宜一型秧苗箱自動疊棧機性能測定結果

測試日期	測試地點	92.12.4	宜蘭縣頭城鎮青雲路1段418巷21號 頭圍水稻育苗中心								
苗箱規格(cm)	長 60.3 寬 30.7 高 3.4										
操作人數	3 人										
測試狀況	夾送每疊盤數 3 盤、每次夾送疊數 4 疊、積疊夾送數 10 次、疊棧盤數共 120 盤										
作業能力測試 (20 分鐘/次)	次別	一			二			三			平均
	作業疊數 (一疊 30 箱)	28			28			28			28
	積疊失敗疊數	0			0			0			0
	夾送失敗疊數	0			0			1*			0.33
	疊棧偏離量(mm)	6.0	6.8	8.0	6.8	4.3	7.0	5.5	6.0	5.3	6.2
作業能量 (箱/時)	2490 箱/時**										
積疊成功率 (%)	三次分別為 100%、100%、100%										
夾送成功率 (%)	三次分別為 100%、100%、96.4%										
總作業時間 (min)	60(20min/次 x 3 次)										
連續作業試驗結果 (4 小時)	該機經測試無阻礙作業進行之不良現象，且無異常故障，持久性、操作性能及棧板供應情形均良好。										
備 註	*第三次作業性能測定時，夾送時缺一疊(3 箱)，該夾送疊(共 30 箱)判定為夾送失敗疊數。 **作業能力計算以成功疊數計(28+28+27)x30=2490 箱/小時。										

表三、性能測定結果與暫行標準比較表

	暫行標準	本次測定	是否符合暫行標準
作業能力	標稱能力(本案為1600箱/小時)以上	2490箱/小時	是
苗箱積疊成功率	不得低於90%	三次分別為100%、100%、100%	是
苗箱夾送成功率	不得低於90%	三次分別為100%、100%、96.4%	是
連續作業	4小時，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	機械無異常故障，試驗後機械經檢查，無異常磨耗之現象	是