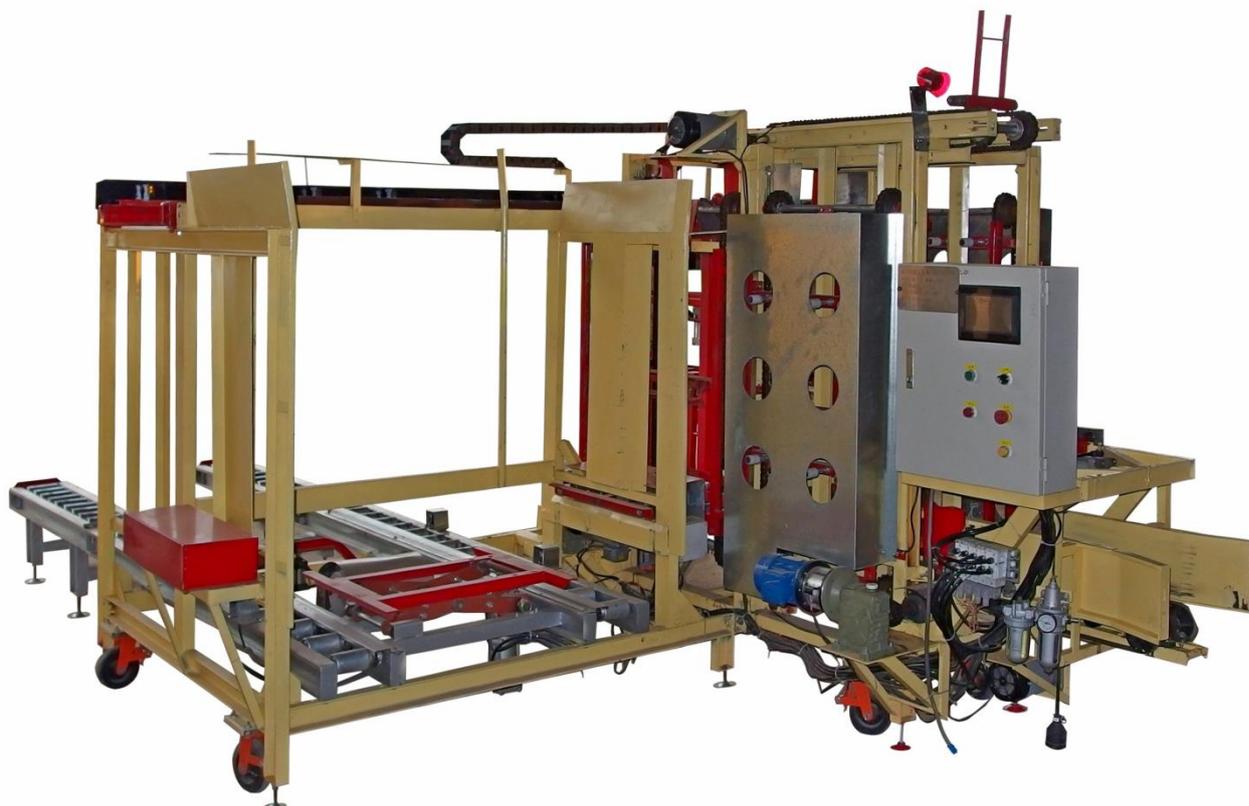


農機具性能測定報告

裕昇牌YS-580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 一〇九年十月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

裕昇牌YS-580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96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二)照順農機工廠有限公司109年8月5日照字080501號申請書。

二、秧苗箱自動疊棧機性能測定方法及暫行基準(TS77)：

- (一)適用範圍：本基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)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. 機體型式規格、全長、全寬、全高(公分)及重量(公斤)。
 - 2. 感測控制部型式、規格與控制方式及安全裝置等。
 - 3. 苗箱積疊部規格、每疊箱數、疊數與作業方式等。
 - 4. 苗箱夾送部規格、夾送疊數、基本構造作用型式與調整方式等。
 - 5. 棧板輸送部規格、基本構造作用型式與調整方式等。
 - 6. 本機各部使用電動機之廠牌型式、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)暫行基準：

- 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，試驗後機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。

三、裕昇牌 YS-580 型秧苗箱自動疊棧機概要說明：

本次測定係自3台裕昇牌YS-580型秧苗箱自動疊棧機商品機(製造號碼109E-001、109E-002及109E-003)中，隨機抽出109E-002號機作為此次之測定機。

本機主要由秧苗箱積疊部、秧苗箱夾送部及棧板輸送部等單元所組成，並以人機介面、可程式控制器及定位感測器為感測控制組件，搭配氣壓元件、電動減速機與輸送機構，以順序控制方式進行自動疊棧作業。

秧苗箱積疊部係用以承接來自前端水稻自動育苗設備(非本次測定項目)完成積箱後之秧苗箱小疊，本積疊部可經由人機介面選擇以每小疊3箱、5箱或6箱之一致性進料作業，並自動計算進料次數，以形成每疊30箱之作業模式。本次測定以每小疊5箱之模式進料，秧苗箱小疊經輸送至進料感測定位處後，以氣壓缸驅動方式先進行秧苗箱小疊縱向整齊度校正，再藉由鏈式輸送方式，提升至上方位點，之後將秧苗箱水平推送至積疊段上方，再以向下輸送及釋放方式進行積疊動作，且重複上述動作直到完成一疊30箱之積疊(簡稱此30箱秧苗箱之組合為「積疊」)，進而啟動底部輸送滾筒，將整疊秧苗箱移至夾送部。

秧苗箱夾送部係用以承接積疊部完成之整疊秧苗箱，並將其輸送至棧板輸送部之棧板上。其方式係以氣壓缸帶動L型提送架，將整疊秧苗箱往上提高，再啟動夾送部電動機將之移動到定位點後置放於棧板上方，L型提送架再返回原點等待下一疊之夾送。夾送部上方配置4個光電開關，用以依序由遠而近將秧苗箱積疊放置於棧板上，光電開關位置可調整，藉以設定秧苗箱積疊置放間隙。

棧板輸送部係用以運送已完成疊棧之疊積棧板及供應下一次之疊積棧板，當整疊秧苗箱經由夾送部L型提送架依序完成4次作業後，棧板輸送部底部滾輪即啟動將完成疊棧之棧板輸送至暫放區，等待後續輸運(以推高機運出至催芽區)，並啟動空棧板補充作業程序，由預備區補充空棧板至定位處(以光電開關感應定位)預備下一次疊棧作業。本機疊棧作業程序示意如圖1所示。

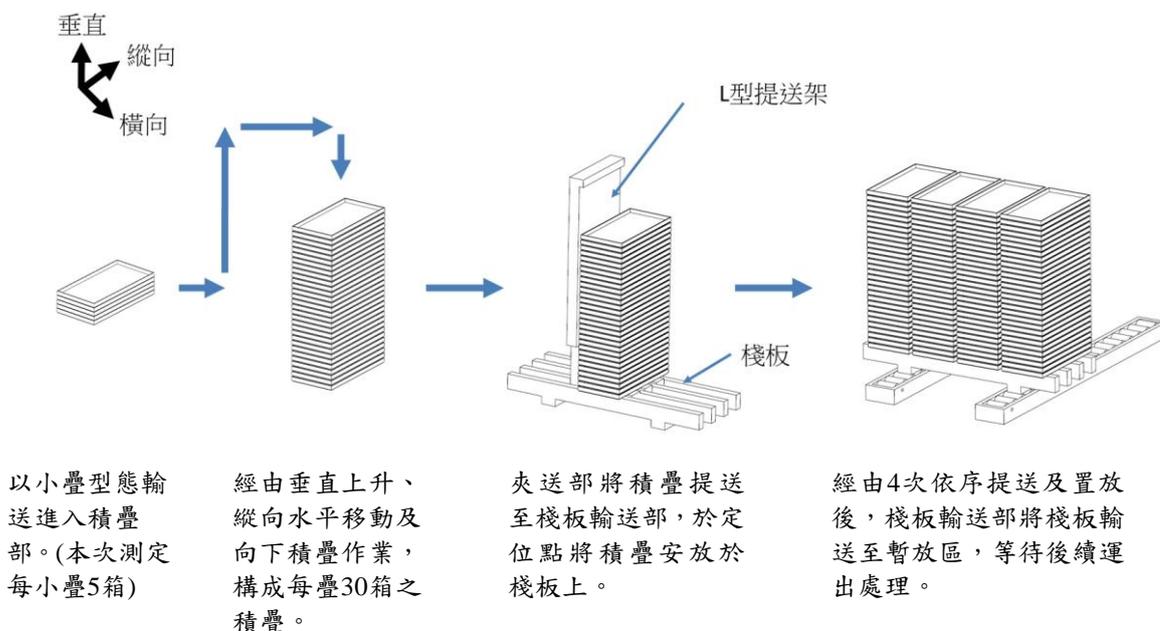


圖1. 自動疊棧作業程序示意圖

四、測定結果：

- (一)裕昇牌YS-580型秧苗箱自動疊棧機之主要規格如表一所示。
- (二)裕昇牌YS-580型秧苗箱自動疊棧機之性能測定結果如表二所示。
- (三)裕昇牌YS-580型秧苗箱自動疊棧機連續作業之測定結果如表三所示。
- (四)耗電量調查：本機使用電源為三相220V，於進行作業能力試驗中量測用情形，總計1小時用電量為0.693 kWh。

五、討論與建議：

- (一)本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目	比較項	暫行基準	本次測定
作業能力 (每小時作業箱數)		須達廠商標稱能力(每小時2,500箱)以上。	三次測試，計算得每小時作業箱數分別為2,850、2,655及2,790箱。
苗箱積疊成功率		不得低於90%	三次測試皆為100%
苗箱夾送成功率		不得低於90%	三次測試皆為100%
連續作業		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。	無異常故障及磨耗之現象發生。

六.結 論：

裕昇牌YS-580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基準』之規範。

表一、裕昇牌 YS-580 型秧苗箱自動疊棧機主要規格

申請廠商：照順農機工廠有限公司

廠商地址：雲林縣虎尾鎮惠來里76-15號

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠牌型式：裕昇牌YS-580型

機體	長×寬×高 (cm)	595×275×228
	重量 (kg)	1,160
感測控制組件	總控制箱廠牌型式規格	自組控制箱，高 170cm×寬 80cm×深 36cm 含人機介面
	供應電源	3 相 220V
	氣壓源	需提供壓力 6~7.0kg/cm ² 氣壓源(註)
	可程式控制器	士林 AX1N-40MR-ES
	感測器型式與規格	光電開關 歐姆龍 E3JK-TR11 (12 組) 近接開關 KFPS TL-B30N10E1 (3 組) 磁簧開關 ASHUN LS-BD2 (5 組)
	控制方式	以可程式控制器、人機介面與感測器控制積疊、夾送及棧板輸送動作。
	安全裝置	緊急停止按鈕開關(位於控制箱及夾送部側邊)
秧苗箱積疊部	規格 (cm)	長 230×寬 120×高 275
	型式	鏈條輸送積疊型，適用以每小疊 3 箱、5 箱或 6 箱之一致性進料作業。
	一次作業疊數與完成疊箱數	每次作業 1 疊，每疊 30 箱
	作業操控及定位方式	1. 承接入口端小疊秧苗箱，光電開關感測定位，並以氣動缸與構件將小疊推整整齊。 2. 將小疊以鏈式輸送方式往上提升，並以光電開關感應定位。 3. 電動機驅動橫移鏈條，帶動撥桿將盤體推至積疊部下降段。 4. 將小疊向下輸送並釋放，依設定次數，積疊直到每疊 30 箱。 5. 啟動底部輸送滾筒，將整疊移至秧苗箱夾送部。
	入口端電動機	如陽 LV-18-300-20-S3(A045) 額定 1/3hp (1400rpm)，減速比 1:20，無變速
	秧苗箱上升段電動機	東元 AEAJ 1904R5008G 額定 1/2hp (1700rpm)，減速比 1:30，無變速
	秧苗箱推移段電動機	如陽 LV-18-300-20-S3(A188) 額定 1/4hp (1400rpm)，減速比 1:30，無變速
	積疊部下降段電動機	東元 AEAJ 1904R5008G 額定 1/2hp (1700rpm)，減速比 1:30，無變速

表一續

	積疊移出段電動機	如陽牌 LV-18-300-20-S3(A045) 額定 1/3hp (1400rpm)，減速比 1:20，無變速
秧苗箱夾送部	規格 (cm)	長 83×寬 256×高 203
	型式	鏈條帶動單一整疊提送型
	作業操控及定位方式	1. 自夾送部承接積疊，並以光電開關感測以輸送至定位。 2. 氣動缸帶動 L 型提送架將積疊往上提至定位，啟動夾送部電動機。 3. 將積疊移動到定位點並置放積疊於棧板上方。 4. 依序由外而內排成 4 疊(1 個棧板的置放量)。
	夾送部電動機	如陽牌 LV-18-300-20-S3(A100) 額定 1/3hp 1400rpm，減速比 1:20，無變速
	單次夾送數量 (疊)	單次夾送 1 疊(30 箱)
	調整方式	調整光電感測器位置變更夾送置放間隙
棧板輸送部	規格 (cm)	長 351 寬 197 高 187
	型式	滾筒式輸送型，含棧板暫存與供應功能
	使用棧板規格 (cm)	長 59×寬 130×高 16
	作業操控及定位方式	1. 夾送部完成 4 次夾送後，啟動棧板輸送電動機，將完成之疊棧輸送至暫放區。 2. 啟動棧板補充作業程序，由預備區補充空棧板至定位處(以光電開關感應定位)。
	棧板輸送電動機	如陽牌 LH 28-400-30-S3 額定 1/2hp (1700rpm)，減速比 1:30，無變速
	棧板可置放苗箱數 (箱)	120 箱(4 疊，每疊 30 箱)
	調整方式	(無)
標稱作業能力		每小時 2,500 箱
安全防護設施		各處齒輪、鏈輪與鏈條傳動處保護蓋
備註	1. 若以小型空壓機供應氣源，本機建議搭配動力 2hp，桶容量 90L，使用壓力 8 kg/cm ² 以上規格之商品機。 2. 本表所列電動機皆使用 3 相 220V 供電。	

表二、裕昇牌 YS-580 型秧苗箱自動疊棧機性能測定結果

測試日期	109年9月11日		
測試地點	台中市霧峰區五福里(五福水稻育苗中心)		
苗箱規格 (cm)	長59.8×寬30.5×高3.5		
操作人數	2人(不含入口端供應秧苗箱之作業)		
測試狀況	入口端供應已完成裝土、澆水與覆土之秧苗箱，以每小疊5箱方式進料，依照本機設定程序進行測試。		
作業能力測試重複	一	二	三
作業時間 (min)	20	20	20
作業疊數	31疊+20箱	29疊+15箱	31疊
作業箱數	950	885	930
積疊失敗疊數	0	0	0
夾送失敗疊數	0	0	0
作業能量 (每小時箱數)	2,850	2,655	2,790
積疊成功率 (%)	100%	100%	100%
夾送成功率 (%)	100%	100%	100%
疊棧縱向最大偏離量 (cm)	1.3	1.5	1.5
疊棧橫向最大偏離量 (cm)	2.0	2.2	1.5
疊棧垂直向最大偏離量 (cm)	1.5	1.0	1.8
備 註	操作人員1人主要進行電控管理及棧板供應，另1人駕駛堆高機移出已疊棧完成之棧板。		

表三、裕昇牌 YS-580 型秧苗箱自動疊棧機連續作業之測定結果

測定日期	109年9月11日
測定地點	台中市霧峰區五福里(五福水稻育苗中心)
開始作業時間	13時05分
結束作業時間	17時10分
連續作業時間	4小時5分鐘
連續作業結果	作業中無異常故障，試驗後機械經檢查無異常磨耗之現象發生。