# 農機具性能測定報告

# 和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇九年三月

附註:本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

#### 和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備性能測定報告

#### 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)和順工業社108年10月24日和順字001號申請書。
- 二、秧苗箱田間輸送卸取設備性能測定方法及暫行基準(TS71):
  - (一)適用範圍:本基準適用於具空中輸送桁架之秧苗箱卸取設備。
  - (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.本機部份:

- (1)全長、全寬、全高(公分)及重量(公斤)。
- (2) 軌道行走裝置車輪型式、尺寸與輪、軸距等。
- (3)秧苗箱輸送裝置各段尺寸與角度等。
- (4)卸取裝置尺寸、角度、作用型式、基本構造與調整方式等(無卸取功能者免調查)。
- (5)提升裝置之提升高度範圍。
- (6)本機各部裝置使用電動機之廠牌型式、數量、功率、使用電壓、減速比,及變速 方式與範圍等。
- (7)本機作業程序之控制方式、使用控制器之廠牌型式。
- (8)標稱作業能力及實際作業之操作人數、耗電功率(kW)。
- 2. 配合作業之機構部份(無卸取功能者免調查)
- 3. 試區狀況: 試區地面狀況、設定之每畦長度、每畦排放列數與每列排放秧苗箱數等。
- 4. 秧苗箱卸取機載具型式、長度、移動控制方式與動力需求、供箱方式,秧苗箱輸送變速調整方式與範圍,以及秧苗箱之型式、尺寸與材質等。
- 5. 安全防護設施:本機各部裝置使用護蓋、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:

- (1)具自動卸取功能:卸箱與取箱各測定 3 次,每次卸下、拾取秧苗箱各 540 個(6 列×30 箱×3 小區)。測試用秧苗箱需含高度約 5cm 以上之秧苗,且以單人或自動方式供箱。測試時量測總作業時間,據以計算作業能力及取箱成功率。 取箱成功率=(1-未拾取箱數/總箱數)×100(%)
- (2)無自動卸取功能:自貨車送下與田區送上秧苗箱各測定 3 次,每次 540 個秧苗箱。 測試用秧苗箱需含高度約 5cm 以上之秧苗,記錄人工卸取操作人數。測試時量測 總作業時間,據以計算作業能力。
- (3)輸送成功率:於作業能力測試過程中記錄秧苗箱輸送失敗數量,據以計算輸送成功率。

輸送成功率=(1-失敗數量/全部輸送數量)×100(%)

- 2. 卸箱作業品質(無自動卸取功能者免測):測試中逐一排除並紀錄卡箱次數,以利測定 之順利進行,但不得人為更動已排放秧苗箱之位置,測試後調查秧苗箱重疊(重疊 3cm 以下)數與前後秧苗箱間隙過大(間隙大於 5cm)數,並按其相對於總卸取箱數(540 個) 之比率計算秧苗箱卡箱率、秧苗箱重疊率與秧苗箱間隙過大率。
- 3. 連續作業試驗:連續進行卸取及輸送秧苗箱作業達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. 取箱成功率需達 90%以上(無自動卸取功能者免測)。
- 3. 輸送成功率需達 95%以上。
- 4. 卸箱作業品質(無自動卸取功能者免測):
  - (1) 秧苗箱卡箱率低於5%。
  - (2) 秧苗箱重疊率低於 10%。
  - (3)秧苗箱間隙過大率低於 10%。
- 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、和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備概要說明:

本次測定係由和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備之3台商品機(本機號碼分別為HS-C3026、HS-C3018與 HS-C3012)中隨機抽出編號HS-C3012者為測定機(以下簡稱本機)。本機主要由行走部(兩側輪架、車輪及軌道等)、控制部(電控箱)、苗箱輸送部(含輸送部、提升部及其輸送帶)及動力部(各部電動馬達)等機構所組成。輸送部由10段6m桁架橫跨組裝而成,其橫跨距離可視田間需求客製化組合。實際場合應用時,由車上送下係將已催芽完成之秧苗箱3箱一起疊放,以人工搬運至提升部末端,經提升部及輸送部之輸送帶輸送至田間預定排列之適當位置,再由人工搬運至田間排列進行秧苗箱排放作業。而秧苗箱由田間送上時,操作人員將田間已完成捲苗之3箱秧苗置放於同一秧苗盤上,以人力搬運至輸送部之輸送帶上,由輸送部及提升部之輸送帶輸送至提升部末端,再以人工搬運至車上堆置,其提升部之末端高度可視車斗高低及搬運需要做調整。

#### 四、測定結果:

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機之性能測定結果如表二。
- (三)本機之連續作業測定結果如表三。

#### 五、討論與建議:

本機各項測定結果與暫行基準之比較詳如下表:

比較項目	暫行基準	本機各項測定結果
作業能力	達廠商標稱值 (1,800箱/小時)以上	自田區送上分別為2128.8、2443.4及2330.9 箱/小時;自貨車送下分別為2256.3、2387.6 及2419.7箱/小時,均達廠商標稱值以上
輸送成功率	達95%以上	自田區送上分別為 99.63、99.07 及 99.44%;自貨車送下分別為 99.81、99.81 及 99.63%,均達 95%以上
連續作業	機械不得有異常故障,試 驗後機械經檢查,不得有 異常磨耗之現象	無異常故障及異常磨耗

### 六、結論:

和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備之作業性能符合「秧苗箱田間輸送卸取設備性能測定方法及暫行基準」所列之規範。

#### 表一、和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備主要規格表

1,14	入 E 、 入 空 、 入 立	6.642、200、220(五界明)数)				
機	全長×全寬×全高 (cm)	6,642×200×330(至照明燈)				
體	重量 (kg)					
行走	車輪型式、規格	H型金屬輪×4個、內部外徑 9.5cm、邊緣外徑 12.6cm、輻				
		寬 9.7cm				
部	輪距/軸距 (cm)	143/2,473				
		1. 行走部:台灣工機/臥式 M3T0054004×3				
	馬達廠牌型式、數量 (條列)					
		3. 提升部:明春/立式 CFS18-16025203×1				
動		1. 0.5 hp/三相 220V				
力部	功率、使用電壓	2. 1/3 hp/三相 220V				
		3. 1/3 hp/三相 220V				
	小小十八 炒小十二 小小炸雨	1. 60:1/無變速				
	減速比、變速方式與範圍	2. 20:1/無變速				
lob	had been about and be had by b	3. 20:1/無變速				
控制	控制器廠牌型式、控制方式	無廠牌、按鍵式開關及電磁接觸器等手動控制				
部	輸入與輸出之接點數	輸入點 9 點、輸出點 5 點				
苗	輸 各段規格、角度 送	10 段桁架×6m、0 度				
輸	部 變速調整方式與範圍	無變速				
苗箱輸送部	提升部可調變高度範圍 (cm)	0~430				
標和	<b>万年</b> (箱/小時)	1,800				
實際	· 作業操作人數	車上 2~4 人、田區 4~5 人				
44	試區地面狀況	硬實土壤				
試區	每畦長度 (m)	60				
狀	每畦排放列數	4 列				
況	每列排放秧苗箱數	135~136 箱				
總丰	毛電功率 (kW)	0.39				
秧苗	有箱規格與材質 (cm)	長 60.0× 寬 30.5× 高 3.5/PP 塑膠				
總控	E制箱廠牌型式規格	無廠牌/戶外型不鏽鋼控制箱(60cm×25cm×50cm)				
安全	<b>於護設施</b>	漏電及過載保護開關				
備	註					

表二、和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備性能測定結果

<b>式日</b> 其	te e								
測試日期			109年3月11~12日						
測試地點			嘉義縣水上鄉大崙村						
首箱丸	規格(長×寬×高)	60.0×30.5×3.5							
		23.5		24.7 25.8		8 26.5			
秧苗高度 (cm)			26.8		23.7	28	28.5		
			27.3		26.7		平均 26.56		
操作人數 (人)		車上:4 田區:	4	車上:4	田區:4	車上	:4 田區	: 4	
	作業箱數	(箱)	540		54	0	540		
自	作業時間	(min)	15.22		13.26		13.90		
田	作業能力	(箱/小時)	2128.8		2443.4		2330.9		
	平均作業能力	(箱/小時)	2301.03						
上	輸送成功率	(%)	99.63		99.	07		99.44	
_	平均輸送成功率	<b>(%)</b>	99.38			38			
自	作業箱數	(箱)	540		54	0		540	
	作業時間	(min)	14.36		13.57		13.39		
貨士	作業能力	(箱/小時)	2256.3		238	7.6		2419.7	
単送下	平均作業能力	(箱/小時)	2354.53						
	輸送成功率	(%)	99.81		99.	81		99.63	
	平均輸送成功率	99.75							
註									
有 しいしき しょうき	高 燥 自田區送上 自貨車送下	操作人數 作作 作業 時間 力 能率 成 對 間 力 能率 成 對 額 間 力 能 率 成 对 送 數 間 力 能 率 成 对 送 數 間 力 能 率 成 对 送 赖 时 前 送 赖 过 赖 过 赖	高度 (cm)  操作人數 (人)  作業箱數 (箱)  作業時間 (min)  作業能力 (箱/小時)  平均作業能力 (箱/小時)  輸送成功率 (%)  平均輸送成功率 (%)  作業箱數 (箱)  作業箱數 (箱)  作業育數 (箱)  作業時間 (min)  作業能力 (箱/小時)  平均作業能力 (箱/小時)  平均作業能力 (箱/小時)  平均作業能力 (箱/小時)  平均作業能力 (箱/小時)  平均輸送成功率 (%)	高度     (cm)     23.5       操作人數     (人)     車上:4 田區:       作業箱數     (箱)     540       作業時間     (min)     15.22       作業能力     (箱/小時)     2128.8       平均作業能力     (箱/小時)       輸送成功率     (%)       作業箱數     (箱)     540       作業箱數     (箱)     540       作業時間     (min)     14.36       作業時間     (新)     2256.3       平均作業能力     (箱/小時)       輸送成功率     (%)     99.81       平均輸送成功率     (%)	高度     (cm)     23.5       操作人數     (人)     車上:4 田區:4       作業箱數     (箱)     540       作業時間     (min)     15.22       作業能力     (箱/小時)     2128.8       平均作業能力     (箱/小時)       輸送成功率     (%)       作業箱數     (箱)     540       作業箱數     (箱)     540       作業時間     (min)     14.36       作業能力     (箱/小時)     2256.3       平均作業能力     (箱/小時)       輸送成功率     (%)     99.81       平均輸送成功率     (%)	高度     (cm)     23.5     24.7       27.3     26.7       操作人數     (人)     車上:4 田區:4 車上:4       作業箱數     (箱)     540     54       作業時間     (min)     15.22     13.3       平均作業能力     (箱/小時)     2128.8     244       平均作業能力     (箱/小時)     2301       輸送成功率     (%)     99.63     99.6       中均輸送成功率     (%)     99.63     99.6       作業箱數     (箱)     540     54       作業時間     (min)     14.36     13.6       作業能力     (箱/小時)     2256.3     238       平均作業能力     (箱/小時)     2256.3     238       平均作業能力     (箱/小時)     2354       輸送成功率     (%)     99.81     99.6       平均輸送成功率     (%)     99.81     99.6	高度     (cm)     23.5     24.7     25.       26.8     23.7     28.       27.3     26.7       操作人數     (人)     車上:4 田區:4     車上:4 田區:4       作業箱數     (箱)     540     540       作業時間     (min)     15.22     13.26       作業能力     (箱/小時)     2128.8     2443.4       平均作業能力     (箱/小時)     2301.03       事業成功率     (%)     99.63     99.07       平均輸送成功率     (%)     99.38       作業箱數     (箱)     540     540       作業時間     (min)     14.36     13.57       作業時間     (min)     14.36     13.57       作業能力     (箱/小時)     2256.3     2387.6       平均作業能力     (箱/小時)     2354.53       平均輸送成功率     (%)     99.81     99.81       平均輸送成功率     (%)     99.75	高度     (cm)     23.5     24.7     25.8       資本     (cm)     26.8     23.7     28.5       27.3     26.7     平均       條件人數     (人)     車上: 4 田區: 4 車上: 4 田區: 4 車上       作業箱數     (箱)     540     540       作業能力     (箱/小時)     2301.03       中均輸送成功率     (%)     99.63     99.07       平均輸送成功率     (%)     99.38       作業箱數     (箱)     540     540       作業前費     (min)     14.36     13.57       作業能力     (箱/小時)     2256.3     2387.6       平均作業能力     (箱/小時)     2256.3     2387.6       平均輸送成功率     (%)     99.81     99.81       平均輸送成功率     (%)     99.81     99.81       平均輸送成功率     (%)     99.75	23.5   24.7   25.8   26.5   32.1   26.8   23.7   28.5   32.1   27.3   26.7   平均 26.56   27.3   27.3   28.5   32.1   27.3   26.7   平均 26.56   27.3   27.3   27.3   28.5   27.3   28.5   27.3   27

# 表三、和順牌HS-C3型秧苗箱田間輸送設備連續作業測定結果

測定日期	109年3月13日
測定地點	嘉義縣水上鄉大崙村
開始作業時間	08:23
結束作業時間	13:32
連續作業時間	4小時9分鐘
連續作業試驗結果	連續作業時無異常故障,試驗後經檢查無異常磨耗之現象
備註	