

# 農機具性能測定報告

成豐牌 TT70 型落花生莢果乾燥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一十二年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

## 成豐牌 TT70 型落花生莢果乾燥機

### 一、依據：

- (一) 行政院農業委員會 96 年 2 月 13 日(96)農糧字第 0961060160 號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 晟豐農業機械有限公司 111 年 10 月 03 日晟豐字第 002 號申請書。

### 二、落花生莢果乾燥機性能測定方法及暫行基準(TS43)：

- (一) 適用範圍：本基準適用以燃油(或稻殼)為熱源之靜置式或循環式落花生莢果乾燥機。
- (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. 本機之型式與規格，乾燥倉容量及進料方式等。
  2. 電動機之廠牌型式、編號、功率、使用電壓、斷電裝置及安全防護設備等。
  3. 燃燒器之廠牌型式、燃油(料)種類及淨熱值、編號、電壓、電流範圍、溫度調節範圍及熱交換器之規格等。
  4. 送風機之廠牌型式、編號、迴轉速率、最大馬力、額定風量及靜壓力等。
  5. 使用(附屬)輸送器之廠牌型式及輸送能力等。
- (四) 測定項目與方法：
  1. 本基準所稱之含水率(%)係指落花生種仁之含水率，以濕基為基準。含水率之測定以使用紅外線水份測定器為準。
  2. 乾燥能力及平均乾燥速率：依照廠商標稱之最大倉容量，進行滿倉乾燥測試。乾燥溫度在 45°C 以下，將落花生平均含水率自 20% 乾減至 10% 以下，記錄其自進倉初始含水率(%)至 10% 以下之總作業時間(包括進出倉及乾燥時間)，據以計算平均乾燥速率(%/h)，並換算其 24 小時之乾燥能力(公斤/日，重量以乾燥後莢果重量表示)。
  3. 供試莢果裂開率：乾燥前隨機抽樣 5 次，每次取 100 莢，供試莢果裂開率不得超過 4%。
  4. 破損增加率(循環式機型)：乾燥前後各隨機抽樣 5 次，每次取 500 公克以

上之莢果重量，調查乾燥前後之花生莢果破損率，破損增加率以乾燥前後之破損率差值表示。

5. 耗油率：記錄乾燥作業所消耗之燃油重量，計算其耗油率，以公斤/(%噸)表示，落花生重量以乾燥後莢果重量為準。
6. 耗電率：記錄乾燥作業所消耗之電量，以計算其耗電率，以仟瓦小時/(%噸)表示，落花生重量以乾燥後莢果重量為準。
7. 含水率測定取樣方式：
  - (1) 靜置式：乾燥前後各取 21 個位置點，取樣方式為乾燥倉區分上、中、下三層，各層除中間、四角落之外，再任取兩點共計取樣 21 點，每點取 10 莢，據以測定含水率之平均值。
  - (2) 循環式：
    - (a) 乾燥前後取至少 20 個樣本，量測其含水率平均值。
    - (b) 乾燥開始後每 2 小時取樣，每次取 10 莢，測定花生種仁平均含水率。
8. 乾燥作業中記錄設定熱風溫度、大氣及排氣之溫度及相對濕度。
9. 上述乾燥作業性能測定重複 3 次。

(五) 暫行基準：

1. 平均乾燥速率：落花生平均含水率自 20% 乾減至 10% 以下之水份乾減率每小時不得低於 0.4%。
2. 乾燥均勻度：乾燥完成後，所有樣本含水率與平均含水率之最大差值不得高於 $\pm 2.5\%$ ，且樣品中之最高含水率不得超過 10%。
3. 破損增加率：循環式乾燥後之花生莢果破損增加比率不得超過 5%。
4. 耗油率：乾燥每噸花生莢果每單位水份乾減率之平均耗油率應低於 4 公斤(柴油依 CNS 1471 車用柴油之標準)，其他燃油(料)依柴油之淨熱值換算(依能源局公告之換算基準)。

三、成豐牌 TT70 型落花生莢果乾燥機概要說明：

本次測定係自成豐牌 TT70 型落花生莢果乾燥機，待測商品機 3 台(機號 EYR1213、EYR1562 及 EYR1563)中，隨機抽出編號 EYR1213 之商品機作為測定機(以下簡稱本乾燥機)。

本乾燥機係由柴油燃燒器、送風機、熱交換器及機倉所組成，機倉本體以前、後、左、右及底部之鋼板組成，頂部無覆蓋機件，並以網孔板將機倉本體

以網孔板分成上下2層，上層為乾燥倉，下層為熱風流動空間。

熱風係由柴油燃燒器直接加熱空氣，再經送風機搭配熱交換器產生。乾燥作業時熱風經由送風機進入乾燥倉之下層熱風流動空間內，再經由網孔板流入上層乾燥倉內對落花生莢果進行乾燥，後將流經落花生莢果後濕度較高之熱風由頂部排出，達到乾燥之目的。在乾燥作業時覆蓋帆布於倉體頂部，增加熱風於乾燥倉之停留時間，提升乾燥效果。

本乾燥機進行乾燥作業前，預先將待乾燥之落花生莢果裝入網袋。乾燥作業時，以人工進行進料，將網袋平鋪並堆積於乾燥倉，並於歷經一段乾燥時間後，再以人工將物料取出進行翻堆，以達均勻乾燥之目的。

本乾燥機之控制器可設定及控制熱風溫度與乾燥時間，並兼具超溫保護斷電裝置及燃燒機熄火警示等項目。

#### 四、測定結果：

- (一) 本機主要規格詳如表一。
- (二) 本機性能測定之結果如表二。

#### 五、討論與建議：

本次性能測定之結果與暫行基準之比較如下：

項目\比較項	暫行基準	本次測定結果
平均乾燥速率 (%/h)	不得低於0.4	三重複分別為0.60、0.55及0.53，皆符合基準。
乾燥均勻度	所有樣本含水率與平均含水率之最大差值不得高於±2.5%，且樣品中之最高含水率不得超過10%。	1.三重複之含水率最大差值分別為： (-1.57%, 2.23%)、(-1.40%, 2.40%)及 (-1.29%, 2.41%)，皆未高於±2.5%。 2.樣品之最高含水率皆未超過10%。
耗油率(柴油) (kg/(Ton×%))	乾燥每噸花生莢果每單位水份乾減率之平均耗油率應低於4公斤。	三重複分別為2.55、2.81及2.97，皆符合基準。

#### 六、結論：

成豐牌TT70型落花生莢果乾燥機之作業性能符合『落花生莢果乾燥機性能

測定方法及暫行基準』之規範。

表一、成豐牌TT70型落花生莢果乾燥機主要規格表

申請廠商：晟豐農業機械有限公司 廠牌型式：成豐牌TT70型

主要規格：由廠商填寫本所查驗 廠商地址：雲林縣虎尾鎮下溪里大庄41-8號

機 體	長 × 寬 × 高 (mm)	4,850×3,650×910
	機體重 (kg)	645
	乾燥倉容量 (m <sup>3</sup> )	長3.655×寬3.585×堆積至平倉高度0.44÷ 5.765
	進料方式	以網袋裝妥落花生莢果，再以人工推疊於乾燥倉中。
	機身編號	EYR1213
電 動 機 與 送 風 機	電動機廠牌/編號	順帆牌/6306630520221126
	使用電壓	單相220V/60Hz
	功率 (kW)	2.25
	斷電裝置	無熔絲開關
	送風機廠牌/編號	成豐牌/2XR1213
	送風機型式	軸流式
	迴轉速率 (rpm)	1,700
	額定風量 (m <sup>3</sup> /min)	195~252
	靜壓力 (mmAq)	24.66~43.72
燃 燒 機	安全防護裝置	熱動電驛
	廠牌/型式	OLYMPIA/OM-1NTS 直燃槍式
	編號	K21L120
	所用燃料	柴油
	淨熱值 (kcal/h)	50,022
	電壓/電流範圍	220V/最大值1.47A
	燃料供給、點火方式	電磁幫浦/高壓放電自動點火
安 全 裝 置 備 註	熱交換器規格 (mm)	直徑270×長650
	溫度調整範圍	室溫~(室溫+10~40)°C
備	熱動電驛、定時開關、控制器保險絲、超溫保護斷電裝置及燃燒機不當熄火警示等。	本乾燥機以單一電動機直接驅動送風機。

表二、成豐牌TT70型落花生莢果乾燥機作業性能測定結果

測試地點		雲林縣虎尾鎮下溪里大庄			
最大倉容量	(m <sup>3</sup> )	長 3.655×寬 3.585×堆積至平倉高度 0.44÷5.765			
測試序別		一	二	三	
測試日期		111/12/15~12/16	111/12/19~12/20	111/12/23~12/24	
供試莢果品種		台南 17 號	台南 17 號	台南 17 號	
供試莢果裂開率	(%)	1.4	2.0	2.0	
大氣溫度	(°C)	19.4~28.9	15.6~25.7	14.1~24.6	
大氣相對溼度	(%)	57.3~90.2	41.7~91.7	34.8~68.5	
熱風設定溫度	(°C)	43	43	43	
排風溫度	(°C)	40.3~42.8	40.1~42.7	39.7~42.4	
排風相對溼度	(%)	17.8~40.4	19.8~39.7	15.3~29.6	
乾燥時堆積厚度	(m)	0.44	0.44	0.44	
網袋數量		156	149	155	
莢果重	測定作業起點	(kg)	1156.9	1172.0	1210.9
	出倉	(kg)	1021.5	1041.9	1081.3
含水率	乾燥前平均含水率	(%)	21.06	20.74	20.57
	乾燥後含水率	(%)	4.6~8.4	4.9~8.7	5.0~8.7
	乾燥後平均含水率	(%)	6.17	6.30	6.29
	乾燥後含水率差值		-1.57%~2.23%	-1.40%~2.40%	-1.29%~2.41%
作業狀況	進料時間	(h)	0.8	0.7	0.8
	乾燥時間	(h)	21.5	23	23.5
	翻堆時間	(h)	2.0	2.0	2.0
	出料時間	(h)	0.7	0.7	0.6
	總時間	(h)	25	26.4	26.9
	乾燥能力	(kg/day)	980.7	947.2	964.7
	平均乾燥速率	(%/h)	0.60	0.55	0.53
能源使用	耗油量	(kg)	38.73	42.31	45.85
	耗油率	(kg/(Ton×%))	2.55	2.81	2.97
	耗電量	(kWh)	73.22	75.34	79.82
	耗電率	(kWh/(Ton×%))	4.81	5.01	5.17
各乾燥批次原料處理說明			<p>初始原料平均含水率 45.3%，重量 2,808kg，以本乾燥機進行乾燥前置作業至測定起點之含水率 21.06%。</p> <p>初始原料平均含水率 47.4%，重量 2,682kg，以本乾燥機進行乾燥前置作業至測定起點之含水率 20.74%。</p> <p>初始原料平均含水率 41.7%，重量 2,790kg，以本乾燥機進行乾燥前置作業至測定起點之含水率 20.57%。</p>		
備註		<p>1. 於設定熱風溫度於 43°C 時，實測將進入乾燥倉之熱風溫度為：39.6~44.2°C。</p> <p>2. 機倉頂部無覆蓋機件，進料時可容許堆積高度稍大於平倉高度。</p>			

