

# 農機具性能測定報告

成豐牌 TT60 型落花生莢果乾燥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年一月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 成豐牌 TT60 型落花生莢果乾燥機性能測定報告

## 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) 晟豐農業機械股份有限公司 110 年 09 月 27 日晟豐字第 001 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、額定馬力、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(%/小時)，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，量測其落花生含水率平均值。
    - (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±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 TT60 型落花生莢果乾燥機概要說明：

本次測定係成豐牌 TT60 型落花生莢果乾燥機，待測商品機 3 台(機號 EYR1303、EYR1323 及 EYR1335)中，隨機抽出編號 EYR1323 之商品機作為測定機(以下簡稱本乾燥機)。

本乾燥機，係以柴油燃燒器直接加熱空氣，經送風機搭配熱交換器產生熱風進行落花生莢果乾燥，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分成上下 2 層，乾燥作業時以送風機使熱風進入乾燥機之底層(熱風流動空間)，熱風經由網孔板流入上層(乾燥倉)進行落花生莢果乾燥，再將流經落花生莢果後濕度較高之熱風排出，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，提高乾燥效果。

本乾燥機之控制器可設定及控制熱風溫度，並可設定乾燥時間。此控制器並包含超溫保護斷電裝置及燃燒機熄火警示等項目。

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。

#### 四、測定結果：

- (一) 本乾燥機主要規格詳如表一。
- (二) 本乾燥機性能測定之結果如表二。

#### 五、討論與建議：

本次測定之性能測定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 0.66、0.66 及 0.70，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：(-1.84%， 2.46%)、(-1.04%， 1.76%) 及 (-1.28%， 2.05%)，皆未高於±2.5%。 2. 樣品之最高含水率皆未超過 10%。
供試莢果裂開率	供試莢果裂開率不得超過 4%。	三重複分別為 1.4、1.0 及 1.0，皆符合基準。
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 1.88、2.20 及 1.58，皆符合基準。

#### 六、結論：

成豐牌 TT60 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 TT60 型落花生莢果乾燥機主要規格

申請廠商：晟豐農業機械股份有限公司 廠牌型式：成豐牌 TT60 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)	4,170×3,050×910
	機體重 (kg)	508.3
	乾燥倉容量 (m <sup>3</sup> )	長 3.055×寬 2.985×堆積至平倉高度 0.44≐4.012
	進料方式	以網袋裝妥落花生莢果，再以人工堆疊於乾燥倉中。
電 動 機 與 送 風 機	電動機廠牌/編號	順帆牌/ 6205630420201125
	使用電壓	單相 220V/60Hz
	功率 (kW)	1.5
	斷電裝置	無熔絲開關
	送風機廠牌/編號	成豐牌/2XR1323
	送風機型式	軸流式
	迴轉速率 (rpm)	1,695~1,707(最佳效率之轉速範圍)
	額定風量 (m <sup>3</sup> /min)	180~213
	靜壓力 (mmAq)	7~26
	安全防護裝置	熱動電驛
燃 燒 器	廠牌/型式	OLYMPIA / OM-1NTS 直燃槍式
	編號	K21B323
	所用燃料	柴油
	淨熱值 (kcal/h)	最大值 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
	熱交換器規格 (mm)	直徑 240×540
	溫度調整範圍	室溫~(室溫+10~40)°C
安 全 裝 置	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。	
備 註	本乾燥機以單一電動機直接驅動送風機。	

表二、成豐牌 TT60 型落花生莢果乾燥機性能測定結果

測定地點		雲林縣虎尾鎮下溪里大庄 75-3 號			
最大倉容量	(m <sup>3</sup> )	長 3,055×寬 2,985×堆積至平倉高度 0.44÷4.012			
測定序別		一	二	三	
測定日期		110/12/02~12/03	110/12/06~12/07	110/12/09~12/10	
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	1.0	1.0	
大氣溫度	(°C)	16.1~26.3	18.3~27.5	19.3~29.1	
大氣相對濕度	(%)	38.2~61.3	48.7~71.7	42.6~72.9	
熱風設定溫度	(°C)	43	43	43	
排風溫度	(°C)	41.7~44.4	38.8~44.3	41.6~44.3	
排風相對濕度	(%)	14.0~23.8	17.1~40.0	19.8~40.8	
乾燥時堆積厚度	(m)	0.44	0.45	0.46	
網袋數量		103	101	98	
莢果重	測定作業起點	(kg)	683.23	759.58	838.21
	出倉	(kg)	616.81	671.74	743.78
含水率	乾燥前平均含水率	(%)	20.21	20.38	20.87
	乾燥後含水率	(%)	4.6~8.9	5.4~8.2	5.1~8.4
	乾燥後平均含水率	(%)	6.44	6.44	6.49
	乾燥後含水率差值		-1.84%~2.46%	-1.04%~1.76%	-1.42%~1.91%
作業狀況	進料時間	(h)	0.39	0.47	0.51
	乾燥時間	(h)	21.01	21.22	20.43
	翻堆時間	(h)	2.0	2.0	2.0
	出料時間	(h)	0.33	0.31	0.33
	總時間	(h)	23.73	23.00	23.27
	乾燥能力	(kg/day)	623.8	700.9	767.1
	平均乾燥速率	(%/h)	0.66	0.66	0.70

表二(續)、成豐牌 TT60 型落花生莢果乾燥機性能測定結果

能源使用	耗油量 (kg)	16.62	20.55	17.02
	耗油率 (kg/Ton×%)	1.88	2.20	1.58
	耗電量 (kWh)	49.77	50.37	52.43
	耗電率 (kWh/(Ton×%))	5.86	5.38	4.90
各乾燥批次原料處理說明		<p>初始原料平均含水率 54.1%，重量 1,854kg，以本乾燥機進行乾燥至測定起點之含水率 20.21%，歷時 27 小時 30 分鐘。</p>	<p>初始原料平均含水率 44.9%，重量 1,818kg，以本乾燥機進行乾燥至測定起點之含水率 20.38%，歷時 23 小時。</p>	<p>初始原料平均含水率 41.5%，重量 1,764kg，以本乾燥機進行乾燥至測定起點之含水率 20.87%，歷時 25 小時 40 分鐘。</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：38.8~44.3°C。</p> <p>2. 本乾燥機機倉本體以前、後、左、右及底部鋼板組成，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>		