

農機具性能測定報告

三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年八月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機性能測定

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) 三久股份有限公司110年8月2日三久研字第1100802-01號申請書及111年3月2日三久研字第1110302-01號函展期。

二、落花生莢果乾燥機性能測定方法及暫行基準(TS-43)：

- (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小時之乾燥能燥力(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、三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機概要說明：

本次測定係自三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機3台待測商品機(機號T220001、T220002及T220003)中，隨機抽出編號T220001之商品機作為測定機(以下簡稱本機)。

本機由燃燒器、送風機及乾燥箱體所組成，燃燒器使用柴油為熱能來源。乾燥箱體由前、後、左、右及底部鋼板組成，並以網孔板將箱體分隔成上下2層。乾燥作業時，燃燒器加熱空氣經送風機送入乾燥箱體下層，熱風由下層經網孔板流入乾燥箱上層進行落花生莢果乾燥，乾燥完成後濕度較高之熱風由乾燥箱體頂部排出。乾燥作業時覆蓋雙層麻布於乾燥箱體頂部，提高乾燥效果。

本機之控制器可設定熱風溫度、乾燥時間及顯示作業時間，並包含異常過

熱警示、送風機馬達過載警示、燃燒器保險絲警示、風壓開關警示及燃燒器熄火警示。本次試驗乾燥作業將待乾燥之落花生莢果裝入細網袋(網孔大小約為 1mm^2)，再以較粗吊網分層吊掛入乾燥箱體，逐層以人工平均置放堆疊並鋪平於乾燥箱內，並於歷經一段乾燥時間後，再以起重機及特製吊掛機構吊起換層(翻堆)，以達均勻乾燥之目的。

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 $0.4\%/h$	三重複分別為 0.631 、 0.981 及 $0.906\%/h$ ，皆符合基準。
供試莢果裂開率 (%)	供試莢果裂開率不得超過 4%	三次供試莢果裂開率 3.4 、 2.8 及 2.2% ，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 $\pm 2.5\%$ ，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 $-1.82\% \sim 1.28\%$ 、 $-2.11\% \sim 2.49\%$ 及 $-1.34\% \sim 1.96\%$ ，皆無高於 $\pm 2.5\%$ 。 2. 樣品之最高含水率皆未超過 10% 。
耗油率(柴油) ($\text{kg}/\text{Ton} \times \%$)	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 3.48 、 1.99 及 $2.46\text{kg}/\text{Ton} \times \%$ ，皆符合基準。

六、結論：

三久牌SKS-480D箱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、三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機主要規格

申請廠商：三久股份有限公司

廠牌型式：SKS-480D箱型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：台中市霧峰區民生路396號

機 體	長×寬×高 (m)	3.810×2.465×0.870
	機體重(含油桶) (kg)	455
	乾燥倉容量 (m ³)	長2.393×寬2.436×堆積至平倉高度0.46÷2.68 m ³
	進料方式	以細網袋裝妥落花生莢果，再以粗網袋分層及人工堆疊
	機身編號	T220001
電 動 機 與 送 風 機	電動機廠牌/編號	WU-DA/ 30752437
	使用電壓	220V
	功率 (W)	750
	斷電裝置	熱動電驛及保險絲
	送風機廠牌/編號	三久牌/A102222
	送風機型式	軸流式
	迴轉速率 (rpm)	1,730
	額定風量 (m ³ /min)	62
	靜壓力 (mmAq)	37
	安全防護裝置	熱動電驛及保險絲
燃 燒 器	廠牌/型式	三久牌/槍型
	編號	A035924
	所用燃料	煤油或柴油(本次測定使用柴油)
	淨熱值 (kcal/h)	55,440
	電壓/電流範圍	220V/ 3.6A±15%
	燃料供給、點火方式	電動幫浦/自動點火
	溫度調整範圍 (°C)	室溫~(室溫+10~65)
安全裝置	熱動電驛、風壓開關、定時開關、保險絲。	
備註	1. 本乾燥機以單一電動機經皮帶驅動送風機。 2. 電動機可選購加裝變頻器以調控送風機之轉速。	

表二、三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機性能測定結果

測定地點		三久股份有限公司大里仁化路廠區		
最大倉容量	(m ³)	長2.393×寬2.436×堆疊至平倉高度0.46÷2.68m ³		
測定序別		1	2	3
測定日期		111/6/27~6/28	111/6/28~6/29	111/6/30~7/1
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	(%)	3.4	2.8	2.2
大氣溫度	(°C)	29.3~33.6	28.0~32.9	31.0~34.4
大氣相對濕度	(%)	54.3~74.0	64.2~70.9	53.0~74.1
熱風設定溫度	(°C)	42.0	42.0	42.0
排風溫度	(°C)	32.0~39.2	32.0~39.0	32.0~39.0
乾燥時堆積厚度	(cm)	58.0	60.0	58.0
網袋數量		100	100	100
莢果重	測定作業起點 (kg)	718.0	772.5	668.0
	出倉 (kg)	518.0	633.2	535.8
含水率	乾燥前平均含水率 (%)	23.14	24.09	24.24
	乾燥後含水率 (%)	6.8~9.9	5.3~9.9	6.6~9.9
	乾燥後平均含水率 (%)	8.62	7.41	7.94
	乾燥後含水率差值 (%)	-1.82~1.28	-2.11~2.49	-1.34~1.96
作業性能	進料時間 (h)	2.0	2.0	2.0
	乾燥時間 (h)	23.0	17.0	18.0
	翻堆時間 (h)	0.5	1.5	0.5
	出料時間 (h)	2.0	2.0	2.0
	總時間 (h)	27.5	22.5	22.5
	乾燥能力 (kg/day)	540.5	893.9	714.4
	平均乾燥速率 (%/h)	0.631	0.981	0.906
能源效率	耗油量 (kg)	26.2	21.0	21.5
	耗油率 (kg/Ton×%)	3.48	1.99	2.46
	耗電量 (kWh)	21.13	15.83	13.03
	耗電率 (kWh/Ton×%)	2.81	1.50	1.49

表二(續)、三久牌SKS-480D箱型落花生莢果乾燥機性能測定結果

<p>各乾燥批次原料處理說明</p>	<p>初始原料平均含水率48.8%，總重量1,556.5kg；以本乾燥機進行前置作業，正式測定起點之平均含水率為23.14%，總重量718kg；乾燥至平均含水率8.62%，出倉總重量518kg，總乾燥時間為27.5小時。</p>	<p>初始原料平均含水率49.1%，總重量1,418.7kg；以本乾燥機進行前置作業，正式測定起點之平均含水率為24.09%，總重量772.5kg；乾燥至平均含水率7.41%，出倉總重量633.2kg，總乾燥時間為22.5小時。</p>	<p>初始原料平均含水率46.8%，總重量1,403.3kg；以本乾燥機進行前置作業，正式測定起點之平均含水率為24.24%，總重量668.0kg；乾燥至平均含水率7.94%，出倉總重量535.8kg，總乾燥時間為22.5小時。</p>
<p>備註</p>	<p>乾燥作業時，本機機倉頂部覆蓋雙層麻布，落花生莢果網袋堆疊高度可稍高於平倉高度。</p>		