

農機具性能測定報告

三久牌SKS-480箱型落花生莢果乾燥機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇八年八月

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-480箱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) 三久股份有限公司108年4月30日三久研字1080430-01號申請書。

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、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：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-480箱型落花生莢果乾燥機概要說明：

本次測定係自三久牌SKS-480箱型落花生莢果乾燥機(以下簡稱本乾燥機)。待測商品機3台(機號T190002、T190003及T190001)中，隨機抽出編號T190002之商品機作為測定機。

本乾燥機，係以柴油燃燒器直接加熱空氣，搭配送風機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，而達到乾燥之目的。在乾燥作業時覆蓋雙層麻布於倉體頂部，以增加熱風於乾燥倉之停留時間，提高乾燥效果。

本乾燥機之微電腦控制器可設定及控制熱風溫度，並可設定乾燥時間及顯示作業持續時間。此微電腦控制器並包含熱風溫度過高警示、風壓開關警示、燃燒機熄火警示等項目。

本乾燥機進行乾燥作業前須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，將全部袋裝莢果，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 0.83、0.60 及 0.55，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：(-0.8%, 1.7%)、(-1.0%, 1.6%) 及 (-1.5%, 1.3%)，皆無高於±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 2.32、3.26 及 2.74，皆符合基準。 |

六、結論：

三久牌SKS-480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-480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
 主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠牌型式：SKS-480箱型
 廠商地址：台中市霧峰區民生路396號

| | | |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| 機 體 | 長×寬×高 (mm) | 3,790×1,290×870 |
| | 機 體 重 (kg) | 280 |
| | 乾燥倉容量 (m ³) | 長2.393×寬1.218×堆積至平倉高度0.46÷1.34 |
| | 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 | WU-TA/ 31030004 |
| | 使用電壓 | 三相220V/60Hz |
| | 功率 (kW) | 0.75 |
| | 斷電裝置 | 無熔絲開關 |
| | 送風機廠牌/編號 | 三久牌/A03587500-Y |
| | 送風機型式 | 軸流式 |
| | 迴轉速率 (rpm) | 1,430~1,730 (最佳效率之轉速範圍) |
| | 額定風量 (m ³ /min) | 60~90 |
| | 靜壓力 (mmAq) | 20 |
| | 安全防護裝置 | 過載電驛 |
| 燃 燒 器 | 廠牌/型式 | 三久牌/ 直燃槍型 |
| | 編號 | A03592404-T |
| | 所用燃料 | 煤油或柴油(本次測定使用柴油) |
| | 淨熱值 (kcal/h) | 最大值24,360 |
| | 電壓/ 電流範圍 | 220V/ 最大值3.6A |
| | 燃料供給、點火方式 | 電磁幫浦/高壓放電自動點火 |
| | 熱交換器 | 無 |
| | 溫度調整範圍 | 室溫~(室溫+36)°C |
| 安 全 裝 置 | | 熱動電驛、風壓開關、定時開關、控制保險絲及燃燒機狀況感知等。 |
| 備 註 | | 1. 本乾燥機以單一電動機經皮帶驅動送風機。 2. 可選購加裝變頻器以調控電動機轉速。 |

表二、三久牌SKS-480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1.218×堆積至平倉高度0.46÷1.34 | | | |
| 測定序別 | | 一 | 二 | 三 | |
| 測定日期 | | 108/6/18~6/19 | 108/6/20~6/22 | 108/6/22~6/24 | |
| 供試莢果品種 | | 台南 14 號 | 台南選 9 號 | 台南選 9 號 | |
| 供試莢果裂開率 | (%) | 3.8 | 3.2 | 3.0 | |
| 大氣溫度 | (°C) | 28.2~36.8 | 29.9~34.7 | 27.7~29.8 | |
| 大氣相對濕度 | (%) | 54.7~74.3 | 55.8~73.6 | 69.7~76.7 | |
| 熱風設定溫度 | (°C) | 40 | 40 | 40 | |
| 排風溫度 | (°C) | 29.3~40.2 | 31.4~40.0 | 31.5~38.9 | |
| 排風相對濕度 | (%) | 46.3~84.2 | 45.2~67.5 | 49.0~75.4 | |
| 乾燥時堆積厚度 | (m) | 0.49 | 0.46 | 0.57 | |
| 莢果重 | 測定作業起點 | (kg) | 405.5 | 385.0 | 508.7 |
| | 出倉 | (kg) | 335.6 | 330.1 | 423.1 |
| 含水率 | 乾燥前平均含水率 | (%) | 23.5 | 19.9 | 20.7 |
| | 乾燥後含水率 | (%) | 6.0~8.5 | 6.9~9.5 | 6.8~9.6 |
| | 乾燥後平均含水率 | (%) | 6.8 | 7.9 | 8.3 |
| | 乾燥後含水率差值 | | -0.8%~1.7% | -1.0%~1.6% | -1.5%~1.3% |
| 作業狀況 | 進料時間 | (h) | 0.50 | 0.47 | 0.53 |
| | 乾燥時間 | (h) | 20.03 | 20.12 | 22.50 |
| | 翻堆時間 | (h) | 3.08 | 1.50 | 1.33 |
| | 出料時間 | (h) | 0.38 | 0.42 | 0.47 |
| | 總時間 | (h) | 23.99 | 22.51 | 24.83 |
| | 乾燥能力 | (kg/day) | 335.7 | 352.0 | 409.0 |
| | 平均乾燥速率 | (%/h) | 0.83 | 0.60 | 0.55 |

(續前表)

| | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|--|
| 能源使用 | 耗油量 (kg) | 13.0 | 12.9 | 14.4 |
| | 耗油率 (kg/Ton×%) | 2.32 | 3.26 | 2.74 |
| | 耗電量 (kWh) | 6.993 | 7.437 | 7.962 |
| | 耗電率 (kWh/Ton×%) | 1.25 | 1.88 | 1.52 |
| 各乾燥批次原料處理說明 | | 進料平均含水率 23.5%，無進行初始原料至測定起點之乾燥作業。 | 初始原料平均含水率 36.8%，重量 693kg，以本乾燥機進行乾燥至測定起點之含水率 19.9%，歷時 17 小時 27 分鐘。 | 初始原料平均含水率 34.4%，重量 778kg，以本乾燥機進行乾燥至測定起點之含水率 20.7%，歷時 16 小時 7 分鐘。 |
| 備註 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 於設定熱風溫度於 40°C 時，實測將進入乾燥倉之熱風溫度為：38.8~40.5°C。 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，進料時可容許推積高度稍大於平倉高度。 | | |