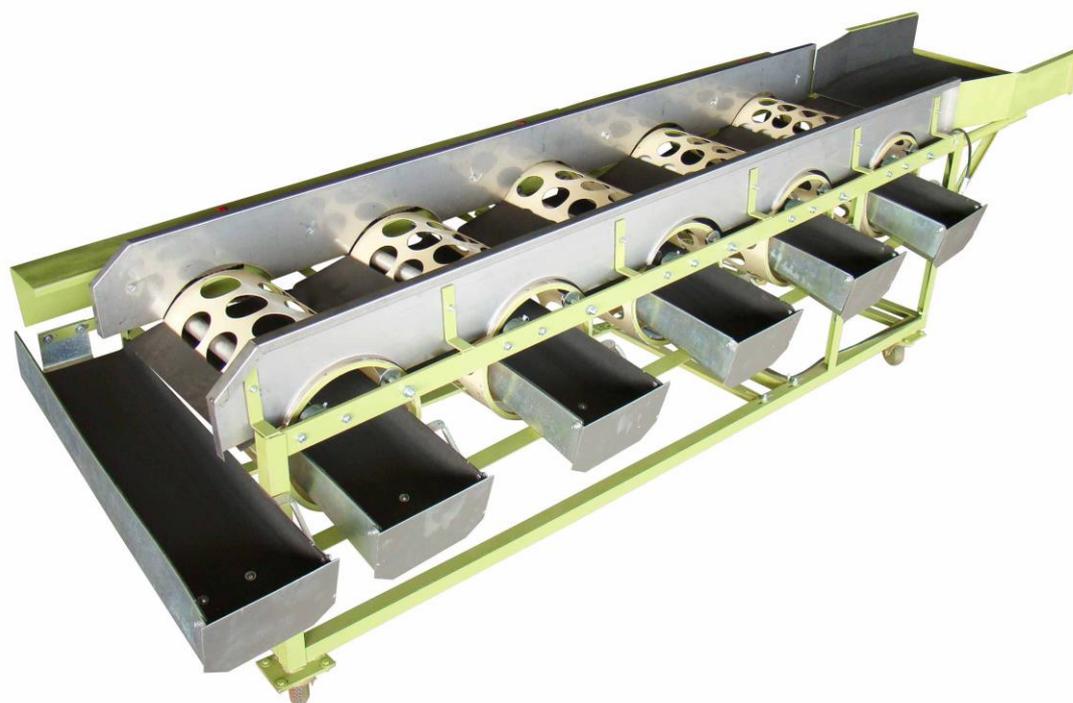


# 農機具性能測定報告

嘉南牌CL-9型滾筒式蔬果分級機(柳丁)



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇八年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

## 嘉南牌CL-9型滾筒式蔬果分級機性能測定報告

### 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)和興農機有限公司 107.11.13 日和興字 1071113001 號申請書。

### 二、農畜產品分級機性能測定方法及暫行基準(TS30)：

- (一)適用範圍：本基準適用於以粒徑、重量、比重或光譜等為依據之農畜產品(蔬果、蛋品與豆類等)選別/分級機。
- (二)採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少 3 部(含)以上之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三)調查項目：
  - 1. 本機之長、寬、高及重量。
  - 2. 動力源
    - (1) 引擎：廠牌型式、編號、額定馬力、額定轉速、油箱容量及燃料別等。
    - (2) 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、數量及容量(Ah)、充電方式及時間。
  - 3. 供料及出料型式與規格。
  - 4. 選別/分級機構之作用型式、基本構造、調整方式、精度、級數、標稱作業能力與量測範圍等。
  - 5. 本機之長、寬、高及重量。

### (四)測定項目與方法：

#### 1. 蔬果分級機種：

粒徑式分級機，水果無特殊規定，重量式分級機測定之對象以任選兩種損傷時易於褐變之水果(高接梨、橫山梨、青皮或黃皮之蘋果、水蜜桃、番荔枝)為原則。其測定項目與方法如下：

- (1) 作業能力：測定 3 次，每次 20 分鐘，以人工供果或自動供果所處理之蔬果粒數為評判之依據。
- (2) 機械造成損傷程度：以霉腐劣化增加率決定之，於分級前隨機選取受測水果 75 粒以為損傷之對照樣本，而於每次作業能力測定後各選取經分級之水果 50 粒作為損傷判定之樣本，將所有樣本置放於高溫高濕(30°C，90%RH 以上)之恆溫恆濕器中三至五日，再以目視觀察其霉腐劣化情形，據以求算霉腐劣化增加率。
- (3) 分級精度：由每一級中取 20 粒量測，以為計算分級精度之依據。
- (4) 連續作業試驗，以一次連續作業達 8 小時以上。

## 2. 蛋品分級機種：

測定之蛋品由雞蛋或鴨蛋中任選一種為原則，其測定項目與方法如下：

- (1) 作業能力：測定 3 次，每次 20 分鐘，以人工供蛋或自動供蛋所處理之蛋品粒數為為評判之依據。
- (2) 機械造成損傷程度：以破損增加率決定之，於分級前隨機選取受測蛋品 50 粒以為破損增加率之對照樣本，而於每次作業能力測定後選取經分級之蛋品 50 粒作為破損判定之樣本，目視檢查蛋品是否有破裂情形，據以計算破損增加率。
- (3) 分級精度：由每一級中取 20 粒量測，以為計算分級精度之依據。
- (4) 連續作業試驗，以一次連續作業達 8 小時以上。

## 3. 豆類選別機種：

測定項目與方法如下：

- (1) 作業能力：測定 3 次，每次 20 分鐘，以人工供料或自動供料所處理之豆類重量為評判之依據。
- (2) 機械造成損傷程度：以破損增加率決定之，於每次選別前隨機選取受測豆類至少千粒重量以為破損增加率之對照樣本，而於每次作業能力測定後選取經選別之豆類至少千粒重量作為破損判定之樣本，目視檢查豆類是否有破裂情形，以重量為計算破損增加率之依據。
- (3) 選別效率：由各品區中至少取樣千粒重量進行判定，做為計算選別效率之依據。(劣品定義為扁平、皺褶或破損之豆類顆粒)
- (4) 連續作業試驗，以一次連續作業達 8 小時以上。

## (五) 暫行基準：

1. 作業能力，蔬果及豆類分級機種達廠商標稱能力以上，蛋品分級機種達每小時 2400 個(含)以上。
2. 蔬果霉腐劣化增加率或蛋品破損增加率在人工供料時機械損傷增加率在 5%(含)以下，自動供料時機械損傷增加率在 10%(含)以下；豆類機械損傷增加率在 5%(含)以下。
3. 蔬果與蛋品分級精度平均達 90%(含)以上。
4. 豆類選別之選別效率達 90%(含)以上。
5. 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。

附註：

1.分級精度計算公式

$$\text{分級精度} = \left( 1 - \frac{\text{不在設定級距內之農畜產品總數}}{20 \times \text{分級數}} \right) \times 100\%$$

2.選別效率計算公式(以重量計算)

$$\text{良品選別精度} = \frac{\text{良品區之良品物料量}}{\text{良品區總物料量}} \times 100\%$$

$$\text{劣品選別精度} = \frac{\text{劣品區之劣品物料量}}{\text{劣品區總物料量}} \times 100\%$$

選別效率=原料中良品所占比例 × 良品選別精度+原料中劣品所占比例 × 劣品選別精度

三、嘉南牌CL-9型滾筒式蔬果分級機概要說明：

本次測定係由嘉南牌 CL-9 型滾筒式蔬果分級機之 3 台商品機(本機號碼/馬達號碼分別為 01080705/KS3393927、01080706/KS3393937 與 01080707/KS3393925)中隨機抽出編號 01080707/KS3393925 者為測定機(以下簡稱本機)。本機屬粒徑式分級機，主要由進料導槽、滾筒分級區及各分區之出料承接槽所組成。滾筒分級區共有 5 個滾筒，係以 1/2 hp 之電動馬達為動力源，經由兩組減速皮帶輪減速後以鏈輪帶動鏈條，鏈條同步帶動各分級滾筒之鏈輪而同步驅動全部之分級滾筒。為避免蔬果因碰撞進料導槽及出料承接槽而損傷，兩者槽內表面皆鋪設有防撞泡棉。本次測定以柳丁為供試蔬果，作業時以人工進料方式將欲分級之柳丁置於進料導槽，柳丁因進料導槽之斜面滾至滾筒分級區，滾筒分級區分別具有由小到大分級孔徑(57、61、65、70 及 74mm)之分級滾筒所組成，當柳丁果徑小於滾筒孔徑且角度適當時，柳丁就會由該級之滾筒孔洞落下，大於該滾筒孔徑之柳丁續進前往下一級滾筒分級，第 6 級無分級滾筒，由分級機後端出料。滾筒分級區各級滾筒內側下方設有傾斜之出料承接槽，分級完之蔬果被閘門擋在出料承接槽內，需要人工出料時，其閘門可打開而使出料承接槽內之柳丁滾落到盛裝容器，當其閘門關閉時可進行盛裝容器之更換。

四、測定結果：

- (一)嘉南牌 CL-9 型滾筒式蔬果分級機之主要規格如表一。
- (二)性能測定結果如表二。
- (三)連續作業試驗之測定結果如表三。

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 (測定蔬果：柳丁)		
		作業能力	達廠商標稱能力(8,474 粒/小時)以上	13,164 粒/小時
平均 16,680 粒/小時				
損傷程度(蔬果霉 腐劣化增加率)	5%(含)以下(人工供料)	0.67%	0.67%	2.67%
		平均 1.34%		
分級精度平均	90%(含)以上	92.78%		
連續作業	不得有異常故障及磨耗	無故障及異常磨耗		

六、結論：

嘉南牌 CL-9 型滾筒式蔬果分級機之作業性能符合『農畜產品分級機性能測定方法及暫行基準』所列之規範。

表一、嘉南牌CL-9型滾筒式蔬果分級機主要規格表

申請廠商：和興農機有限公司

廠商地址：台南市後壁區後壁里99號

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠牌型式：嘉南牌CL-9型

本 機	全 長 (cm)	330
	全 寬 (cm)	95
	全 高 (cm)	97
	重 量 (kg)	154
馬 達	廠 牌	國信
	型 式	臥式
	編 號	KS3393925
	馬 力 (hp)	1/2
	使用電壓 (V)	單相110
	斷電安全裝置	SP315/10A/1.5kW按鈕式開關
	安全防護設備	鏈條傳動部之防護蓋
分 級 部	供 料 方 式	人工供料
	出 料 方 式	人工出料
	作 用 方 式	當果徑小於分級滾筒分級孔徑時以掉落方式分級
	基 本 構 造	分級滾筒表面刨挖分級孔，單一分級滾筒其分級孔徑大小一致，分級孔徑由小到大之分級滾筒前後排列安裝，共5個分級滾筒
	分級調整方式	拆換分級滾筒
	分 級 精 度 (%)	90.55
	分 級 級 數 (級)	6
	分級孔徑大小 (mm)	≤57、57~61、61~65、65~70、70~74及≥74(第6級無分級滾筒)
	作 業 能 力 (粒/小時)	8,474
備 註		

表二、嘉南牌 CL-9 型滾筒式蔬果分級機性能測定結果

測定日期		108年1月28日		
測定地點		臺南市後壁區後壁里		
測定機編號		01080707		
供果方式		人工供果		
測定蔬果		柳丁		
項目 \ 重複		第一次	第二次	第三次
作業能力	作業能力 (粒/h)	13,164	16,911	19,965
	平均值 (粒/h)	16,680		
分級精度	精 度 (%)	93.3	95.0	90.0
	平均值 (%)	92.77		
損傷程度	對照組取樣數 (粒)	75		
	對照組損傷量 (粒)	1		
	對照組霉腐劣化率 (%)	1.33		
	測試組取樣量 (粒)	50	50	50
	測試組損傷量 (粒)	1	1	2
	測試組霉腐劣化率 (%)	2.00	2.00	4.00
	霉腐劣化增加率 (%)	0.67	0.67	2.67
	平均增加率 (%)	1.34		
備註	作業能力測定時之平均耗電功率為0.23kW			

表三、嘉南牌CL-9型滾筒式蔬果分級機連續作業測定結果

測定日期	108年1月29日
測定地點	臺南市後壁區後壁里
開始作業時間	07:56
結束作業時間	16:04
連續作業時間	8小時08分鐘
連續作業試驗結果	連續作業試驗後經檢查，無異常磨耗之現象