

No.377

農機具性能測定報告

華興牌 HS-86 型重量式分級機



華興農機有限公司
嘉義縣竹崎鄉西坑村
成崎路163號(05)2611309

行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇七年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

華興牌HS-86型重量式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) 華興農機有限公司 106 年 6 月 21 日華興字 10601 號申請書及 106 年 9 月 27 日華興字 10601 號函。

二、農畜產品分級機(選別機)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。

(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、番荔枝或其他現行採用重量分級之蔬果)為原則。其測定項目與方法如下：

- (1) 作業能力：測定三次，每次二十分鐘，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七十五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五十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：由每一級中取二十粒量測，以為計算分級精度之依據。
- (4)連續作業試驗，以一次連續作業達八小時以上。

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：測定三次，每次二十分鐘，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五十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五十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：由每一級中取二十粒量測，以為計算分級精度之依據。
- (4)連續作業試驗，以一次連續作業達八小時以上。

3.豆類選別機種：

測定項目與方法如下：

- (1)作業能力：測定三次，每次二十分鐘，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，以一次連續作業達八小時以上。

(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二千四百個(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 x 良品選別精度+原料中劣品所占比例 x 劣品選別精度

三、華興牌HS-86型重量式分級機概要說明：

本次測定之華興牌HS-86型重量式分級機係由編號分別為：861031、861032及861033三部分級機中，抽中編號為861033者為測試機。此型重量式分級機進料作業採人工供果，分級部之動力為功率0.37kW(1/2HP)、內建30:1減速機之明椿牌臥式馬達，分級機構係由45套游動式秤量器及5套固定式秤量器組成。固定式秤量器採配重旋鈕微調校正空重，再以砝碼配置調整秤重分級範圍。游動式秤量器由鏈條拖動，行經固定式秤量器接觸點時，利用不等臂天平槓桿原理，

當兩側之秤重有差異時，游動式秤量器之四連桿機構作動，承杯傾倒將水果倒入出料導槽(傾斜角約12度，槽面鋪設2.5公分及0.3公分厚二層防撞泡綿)，達成分級作業。機械分級範圍為20公克至1,000公克，一級之印度棗為大於140公克、六級則小於70公克，一級之蘋果為大於230公克、六級則為120公克以下。出料導槽以絞鏈連結於機側，平時可收合節省空間，分級作業時展開並以腳架支撐。

四、測定結果：

- (一)華興牌HS-86型重量式分級機之主要規格如附表一。
- (二)此次測定用蔬果為印度棗與蘋果，性能測定之結果如附表二。
- (三)連續作業試驗結果如附表三。

五、討論與建議：

(一)本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目	暫行基準	測定蔬果	
		印度棗	蘋果
作業能力	達廠商標稱值 5,200個/小時以上	5,438	5,423
損傷程度(蔬果黴腐劣化增加率)	5%以下(人工供果)	2.67%	2.0%
分級精度	90%以上	92.5%	92.67%
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：

華興牌HS-86型重量式分級機之作業性能符合『農畜產品分級機(選別機)性能測定方法及暫行基準』中「蔬果分級機種」之規範。

表一、華興牌HS-86型重量式分級機主要規格

申請廠商：華興農機有限公司 地址：嘉義縣竹崎鄉鹿滿村鹿鳴路 163 號
 廠牌型式：華興牌 HS-86 型 測試機號：861033

本 機	全 長(cm)	381
	全 寬(cm)	111
	全 高(cm)	78
	重 量(kg)	275
馬 達	廠 牌	明椿牌
	型 式	CL28040301型(1,720rpm，減速比30:1)
	編 號	TC090604010012
	馬 力 (kW/HP)	0.37/0.5
	使用電壓 (V)	110V
	斷電安全裝置	BS-230B/30A/3.7kW按鈕式開關
	安全防護設備	安全防護蓋
分 級 部	供料方式	人工供果
	出料方式	分級後承接槽暫存，再人工作業出料
	作用方式	利用槓桿原理
	基本構造	45套游動式秤量器及5套固定式秤量器
	分級調整方式	更換砝碼與旋鈕微調裝置
	分級精度	±10公克
	分級級數	6級
	量測範圍	機械分級範圍為20公克~1,000公克
	作業能力(個/小時)	5,200
備 註		

表二、華興牌HS-86型重量式分級機性能測定結果

測定日期		107年1月24日~25日		
測定地點		嘉義縣竹崎鄉和平村田寮37之1號		
測定機編號		861033		
供果方式		人工供果		
測定蔬果		印度棗		
項目 \ 重複		第一次	第二次	第三次
作業能力	作業能力(個/h)	5,460	5,403	5,451
	平均值(個/h)	5,438		
分級精度	精度(%)	92.5	91.7	93.3
	平均值(%)	92.5		
損傷程度	對照組損傷量	6個(6/75×100%=8.0%)		
	測試組損傷量	5個(5/50=10.0%)	6個(6/50=12.0%)	5個(5/50=10.0%)
	霉腐劣化增加率(%)	2.0	4.0	2.0
	平均增加率(%)	2.67		
測定蔬果		蘋果		
項目 \ 重複		第一次	第二次	第三次
作業能力	作業能力(個/h)	5,436	5,409	5,424
	平均值(個/h)	5,423		
分級精度	精度(%)	93.0	92.0	93.0
	平均值(%)	92.67		
損傷程度	對照組損傷量	3個(3/75×100%=4.0%)		
	測試組損傷量	3個(3/50=6.0%)	3個(3/50=6.0%)	3個(3/50=6.0%)
	霉腐劣化增加率(%)	2.0	2.0	2.0
	平均增加率(%)	2.0		

表三、華興牌HS-86型重量式分級機連續作業測定結果

測定日期	107年1月26日
測定地點	嘉義縣竹崎鄉和平村田寮37之1號
測定蔬果	印度棗、蘋果
開始時刻	08：00
結束時刻	16：10
合計時間	8小時10分鐘
異常故障情形	無異常故障與磨耗
使用電力	0.37kW/110V交流馬達8小時10分，使用電力1.64度