

# 農機具性能測定報告

川越牌 CB13901 型投入式樹枝打碎機



中華農業機械學會

中華民國一十四年十月

附註：本測定報告未加蓋本學會性能測定圖章者無效

## 川越牌CB13901型投入式樹枝打碎機性能測定報告

### 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) 昶城有限公司 114 年 6 月 10 日昶字第 114041401 號申請書。
- (三) 114 年 7 月 11 日農試工字第 1143539315 函分案中華農業機械學會協助執行測定。

### 二、農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準(TS03)：

#### (一) 適用範圍：

1. 投入式樹枝打碎機。
2. 散置式樹枝打碎機。
3. 專用型打碎機，以處理對象物命名，包含：椰殼打碎機、竹桿打碎機及火龍果枝條打碎機。

(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. 投入式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2) 動力源：
  - a. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
  - b. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及 PTO 作業轉速。
- (3) 打碎裝置及規格。
- (4) 傳動方式及離合器型式。
- (5) 最大容許樹枝直徑標稱值。
- (6) 安全防護及緊急停止裝置。
- (7) 處理能力。

##### 2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2) 動力源：
  - a. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
  - b. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及 PTO 作業轉速。
- (3) 打碎裝置及規格。

- (4)傳動方式及離合器型式。
  - (5)最大容許樹枝直徑標稱值。
  - (6)安全防護及緊急停止裝置。
  - (7)標稱作業能力。
3. 專用型打碎機：
- (1)機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
  - (2)打碎機構之型式規格、打碎方式、基本構造、調整方式、傳動方式及篩網型式規格等。
  - (3)供料及出料機構之型式、規格、基本構造、調整方式及傳動方式等。
  - (4)集塵設備型式、處理容量、過濾型式及種類、控制及下料方式等。
  - (5)本機之動力源種類及相關規格。
  - (6)安全防護及緊急停止裝置。
  - (7)標稱作業能力。

(四)測定項目與方法：

1. 投入式樹枝打碎機：
- (1)作業性能部分：
    - a. 測定樹枝打碎作業3次，每次150公斤，以作為計算作業與處理能力之依據。
    - b. 測定作業前及作業中之動力源轉速。
    - c. 測定作業中之單位時間耗油量。
    - d. 連續作業試驗部份：連續作業時間達4小時以上，且至少須處理2,000公斤之樹枝。
2. 散置式樹枝打碎機：
- (1)作業性能部份：測定打碎枝葉作業3次，每次150公斤，其中至少30公斤含有最大容許直徑80%以上之枝條，排列成寬度為2倍作業寬度、長度25公尺之長形堆狀，依需要來回作業數次，記錄作業時間，作為計算處理能力之依據，作業完成後拾取長度10公分以上枝條秤重。
  - (2)連續作業試驗部分：依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。
3. 專用型打碎機：
- (1)作業性能部分：
    - a. 測定作業3次，每次500公斤。測定前調查每次處理對象種類及規格範圍，並於每次作業完成後，記錄其作業時間，於攪拌良好情況下每次取1公斤樣本3個，以烤箱法測定其濕基含水率。
    - b. 作業能力(公斤/小時)=每次處理量/作業時間。

(2)連續作業試驗部分：依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。

(五)暫行基準：

1. 投入式樹枝打碎機：

(1)處理樹枝直徑至少4.5公分以上。

(2)處理能力須達50公斤/馬力(PS)-小時以上(此處之馬力數係以引擎最大馬力值代入計算；附掛式機型以曳引機引擎標稱最大馬力值代入計算)。

(3)連續作業試驗中，機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

2. 散置式樹枝打碎機：

(1)打碎作業能力(kg/h)須達廠商標稱值以上。

(2)打碎後長度10公分以上之枝條重量應低於總重量之10%(含)。

(3)連續作業試驗中，機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

3. 專用型打碎機：

(1)作業能力須達廠商標稱值(kg/h)以上。

(2)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運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之粉碎能力。

三、川越牌CB13901型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3台川越牌CB13901型投入式樹枝打碎機，其機身編號/引擎編號分別為2112769/2211285062993、2112711/2407099756053及2111770/2407099786078中，隨機抽出機身編號/引擎編號2111770/2407099786078者為測定機(以下簡稱本機)。

本機屬投入式樹枝打碎機，主要由動力與傳導系統、進料斗、切碎刀組、細碎物排料口及行走裝置等結構所組成。動力源為BRIGGS & STRATTON牌VANGUARD 6134型二缸四行程汽油引擎，最大馬力為35.5 PS/3,600 rpm，引擎以離心式離合器輸出動力後傳送至切碎刀組及行走裝置。本機具備行走動力，引擎動力透過右操控把手控制張力式離合器，進行前行動力的切換，由皮帶輪將動力傳輸到變速箱，再傳動到行走傳動軸驅動鏈齒輪，帶動車輪行進，只有前進一檔，以油門控制行進速度。本機於輪軸處設置鼓式煞車，由左把手操控可以於坡

面上下行走時進行機具的制動。左右輪個別有卡榫離合器，可分別切斷左右輪動力，使打碎機在原地繞轉。

切碎刀組動力係透過離心式離合器進行動力的離合操控，由引擎皮帶輪輸出後，將動力傳送至刀軸皮帶輪。粉碎作業採人工送料方式將樹枝投入進料斗，並藉由重力掉落及手持輔助推擠的方式進入切碎刀組進行粉碎。切碎刀組設有迴轉刀組與固定刀砧，切碎之樹枝藉由迴轉刀組旋轉打擊之離心力，將細碎物由排料口排出。

#### 四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機性能測定結果如表二。
- (三)本機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	是否符合暫行基準
處理樹枝直徑	至少 4.5 公分以上	測定樹枝打碎作業 3 次，平均樹枝直徑分別為 6.8、6.6 及 5.7 公分，皆在 4.5 公分以上。作業能力分別為 2,071.4、2,383.8、2,231.7 kg/h，達廠商標稱值 1,260 kg/h 以上。	符合
處理能力	50 公斤/馬力(PS)-小時以上	3 次測定分別為 58.3、67.2 及 62.9 公斤/馬力(PS)-小時。	符合
連續作業試驗	機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之 10% 以上。 試驗後刀具、打擊片不得有缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。	連續作業試驗 4 小時 9 分鐘，其中扣除之卡木排除時間 6 分鐘未高於總運轉時間之 10% 以上；未發生漏油或異常故障現象。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常打碎能力。	符合

六、結論：

川越牌 CB13901 型投入式樹枝打碎機之作業性能符合『農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準』中，投入式樹枝打碎機(適用範圍 1)所列之規範。

表一、川越牌 CB13901 型投入式樹枝打碎機主要規格表

申請廠商：昶城有限公司

廠牌型式：川越牌 CB13901 型

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗 廠商地址：高雄市大社區民族路 31-1 號

	測定單位	國立嘉義大學生物機電工程學系
本 機	全長 (cm)	165
	全寬 (cm)	77
	全高 (cm)	140
	重量(含引擎) (kg)	231
	機身號碼	2111770
引 擎	廠牌型式/編號	BRIGGS & STRATTON 牌 VANGUARD 6134 型 二缸四行程汽油引擎/2407099786078
	排氣量 (mL)	993
	使用燃料/油箱容量	95 無鉛汽油/10 公升
	最大馬力/對應轉速 (PS/rpm)	35.5/3,600
離 合 器	主離合器	離心式離合器
	行走離合器	皮帶張力輪式離合器
入 料 口	入料方式	人工投入
	擠壓送料機構	無
	入料口規格 (mm)	寬 420×高 340(內徑)
打 碎 裝 置	迴轉刀組	兩支雙面刀刀片(長 200mm×寬 63mm×厚 9.5mm) 組成之迴轉刀組
	刀砧	單片刀砧(長 200mm×寬 56mm×厚 12mm)
傳 動 方 式	引擎至第一軸(刀軸)	皮帶傳動
	引擎至行走傳動軸	皮帶傳動
	行走傳動軸至車軸	皮帶、齒輪箱、鍊條
車 輪	行走輪規格 (cm)	10×40×2(胎面寬-輪胎直徑×數量)，人字紋
	活動輪規格 (cm)	5×20×1(胎面寬-輪胎直徑×數量)，直條紋
	標稱作業能力 (kg/h)	1,260
	最大容許樹枝直徑標稱值 (cm)	14
	安全防護及緊急停止裝置	1. 傳動皮帶保護蓋板 2. 進料斗入口上側具備引擎緊急停止按鈕

表二、川越牌 CB13901 型投入式樹枝打碎機性能測定結果

測定日期		114年7月23日		
測定地點		高雄市大社區民族路31-1號		
測定樹種		欖仁樹、芒果樹		
測定項目 \ 測定次別		第一次	第二次	第三次
作業性能	最小樹枝直徑 (cm)	4.7	4.6	4.5
	最大樹枝直徑 (cm)	11.3	8.0	7.7
	平均樹枝直徑 (cm)	6.8	6.6	5.7
	處理樹枝重量 (kg)	151.9	152.3	152.5
	作業時間 (sec)	264	230	246
	處理能力 (kg/h)	2,071.4	2,383.8	2,231.7
	引擎最大馬力 (PS)	35.5		
	單位馬力時間處理能力 (kg/PS-h)	58.3	67.2	62.9
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	3,600	3,600	3,600
	作業中引擎轉速 (rpm)	3,117	3,180	2,845
	引擎轉速變動率 (%)	-13.41	-11.66	-20.97
耗油率	耗油量 (mL)	680	600	670
	耗油率 (L/h)	9.27	9.39	9.80
	平均耗油率 (L/h)	9.49		
備註	3次150公斤測試皆量取每根樹枝直徑4.5公分以上，並統計取得最小、最大及平均直徑。			

表三、川越牌 CB13901 型投入式樹枝打碎機連續作業試驗測定結果

測 定 日 期	114 年 7 月 24 日
測 定 地 點	高雄市大社區民族路 31-1 號
主 要 樹 種	欖仁樹、芒果樹
處 理 重 量	2,208.5 kg
開 始 作 業 時 間	8 時 40 分
結 束 作 業 時 間	13 時 1 分
連 續 作 業 時 間	4 小時 9 分 (已扣除加油時間 6 分鐘，卡木排除時間 6 分鐘，合計共 12 分鐘)
連 續 作 業 試 驗 結 果	未發生漏油或異常故障，試驗後刀具及打擊片皆無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常切碎能力。