

# 農機具性能測定報告

川越牌 CY10001 型投入式樹枝打碎機



中華農業機械學會

中華民國一一三年五月

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 CY10001 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96.2.13.(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113年1月16日昶字第11301160006號申請書。
- (三) 113年2月22日農試工字第1133539254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、全高及重量。
- (2) 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
- (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) 安全防護裝置。
- (7) 標稱作業能力。

#### 2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高及重量。
- (2) 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
- (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、全高及重量。
- (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引擎轉速。
- c. 測定作業中之單位時間耗油量。

(2) 連續作業試驗部份：連續作業4小時。

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：連續作業4小時。

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：連續作業4小時。

(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)。

(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CY10001型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3台川越牌CY10001型投入式樹枝打碎機，其機身編號/引擎編號分別為SBH180283 / 210621-23-01-26、SBH180282 / 230830-01-12-30及SBH180281 / 230721-01-12-043中，隨機抽出SBH180282 / 230830-01-12-30者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要由動力部、進料口、切碎刀組、細碎物排料口等單元所組成，動力源為YAMAHA牌MX400型四行程汽油引擎，最大馬力為12.8 PS /3,600 rpm。本機僅有前進行走動力，後退需藉輪子以人工方式移動；引擎動力由皮帶輸出，經由張力輪式離合器後驅動切碎刀組，粉碎作業時須以人工將樹枝投入進料口，樹枝藉由重力方式進料到切碎刀組。切碎刀組設有一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7.2、6.2及6.4公分，均在4.5公分以上。<br>測定時最大樹枝直徑分別為13.1、12.5及12.8公分，達廠商標稱值12公分以上。 | 符合       |
| 處理能力   | 50公斤/[馬力(PS)·小時]以上  | 3次測定分別為106.8、111.8、109.7公斤/[馬力(PS)·小時]，均在50公斤/[馬力(PS)·小時]以上。                               | 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%。<br>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，未發生漏油或異常故障現象。<br>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CY10001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』(TS03)中，投入式樹枝打碎機所列之規範。

表一、本機主要規格表

申請廠商：昶城有限公司

廠牌型式：川越牌CY10001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

|      |                  |   |
|------|------------------|---|
| 機體   | 全長×全寬×全高 (mm)    | 1,700×800×1,110                               |
|      | 重量 (kg)          | 198.5   |
| 引擎   | 廠牌型式/編號          | YAMAHA MX400 /230830-01-12-30                 |
|      | 排氣量 (mL)         | 402   |
|      | 使用燃料             | 92或95無鉛汽油(本次測定使用95無鉛汽油)                       |
|      | 最大馬力/轉速 (PS/rpm) | 12.8/3,600                                    |
|      | 冷卻方式             | 風扇強制氣冷式                                       |
|      | 潤滑方式             | 強制飛濺式   |
|      | 重量/油箱容量          | 43kg / 6.1L                                   |
|      | 起動方式             | 起動馬達起動  |
| 離合器  | 主離合器             | 皮帶張力輪式離合器                                     |
|      | 行走離合器            | 變速箱變速   |
|      | 變速方式與檔數          | 前進1檔，時速2.00 km/h，無後退檔                         |
| 進料口  | 進料方式             | 人工進料  |
|      | 規格(長×寬) (mm)     | 410×330                                       |
| 切碎裝置 | 迴轉刀組             | 1組/由2支刀片組成之迴轉刀組                               |
|      | 刀軸(直徑×長度) (mm)   | φ25×389                                       |
|      | 刀片(長×寬×厚) (mm)   | 200×65×8，刀片2支；切碎刀為高碳鋼材質                       |
|      | 刀砧(長×寬×厚) (mm)   | 固定式，200×50×11                                 |
|      | 傳動方式與離合器         | 皮帶傳動/皮帶張力式                                    |
| 移動部  | 輪胎規格 (mm)        | 行走輪直徑400 mm ×2個、活動輪直徑190 mm ×1個               |
|      | 輪距/軸距 (mm)       | 800/行走輪輪軸與轉向輪輪軸之距離730                         |
|      | 排料方式排/料口規格 (mm)  | 藉由迴轉刀組旋轉打擊之離心力，將細碎物由排料口排出/175×100，排料口離地面高80公分 |
|      | 標稱最大容許樹枝直徑 (mm)  | 120   |
|      | 標稱作業能力 (kg/h)    | 700   |
|      | 安全防護裝置           | 引擎緊急斷電按鈕、皮帶罩                                  |
|      | 備註               |   |

表二、本機性能測定結果

|             |                        |                |         |         |
|-------------|------------------------|----------------|---------|---------|
| 執行單位        |                        | 國立嘉義大學生物機電工程學系 |         |         |
| 測定日期        |                        | 113年3月21日      |         |         |
| 測定地點        |                        | 高雄市大社區民族路31-1號 |         |         |
| 測定樹種        |                        | 棗子樹            |         |         |
| 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 (mm)            | 45             | 47      | 49      |
|             | 最大樹枝直徑 (mm)            | 131            | 125     | 128     |
|             | 平均樹枝直徑 (mm)            | 72             | 62      | 64      |
|             | 處理樹枝重量 (kg)            | 151.5          | 150.3   | 150.6   |
|             | 作業時間 (sec)             | 399            | 378     | 386     |
|             | 處理能力 (kg/h)            | 1,366.9        | 1,431.4 | 1,404.6 |
|             | 引擎最大馬力 (PS)            | 12.8           |         |         |
|             | 單位馬力時間處理能力 (kg/(PS·h)) | 106.8          | 111.8   | 109.7   |
| 引擎轉速        | 空載時引擎轉速 (rpm)          | 3,605          | 3,610   | 3,600   |
|             | 作業中引擎轉速 (rpm)          | 3,185          | 3,278   | 3,256   |
|             | 引擎轉速變動率 (%)            | 11.7           | 9.19    | 9.56    |
| 耗油率         | 耗油量 (mL)               | 570            | 550     | 550     |
|             | 耗油率 (L/h)              | 5.14           | 5.24    | 5.13    |
|             | 平均耗油率 (L/h)            | 5.17           |         |         |

表三、本機連續作業測定結果

|          |  |
|----------|--|
| 執行單位     | 國立嘉義大學生物機電工程學系   |
| 測定日期     | 113年3月22日  |
| 測定地點     | 高雄市大社區民族路31-1號   |
| 主要樹種     | 棗子樹  |
| 開始作業時間   | 9時46分  |
| 結束作業時間   | 14時01分   |
| 連續作業時間   | 4小時9分鐘(已扣除加油時間共6分鐘)  |
| 連續作業試驗結果 | 連續作業試驗4小時9分鐘，未發生漏油或異常故障。<br>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。 |