

農機具性能測定報告

川越牌CY13901型投入式樹枝打碎機



中華農業機械學會

中華民國一一三年八月

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CY13901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113年1月16日昶字第11301160007號申請書。
- (三) 113年2月22日農試工字第1133539254號函分案中華農業機械學會協助測定。

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CY13901 型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由 3 台川越牌 CY13901 型投入式樹枝打碎機待測機，其機身編號/引擎編號分別為 2022H250001 / 7B311000281/154536、2022H250002 / 7B311000278/154569 及 2022H250003 / 7B311000260/154369 中，隨機抽出者 2022H250001/7B311000281/154536 為測定機(以下簡稱本機)。

本機最大馬力為 25.4 PS/3,600 rpm YAMAHA EH72 型四行程汽油引擎作為動力源，主要動力部、進料口、切碎刀組、細碎物排料口等單元所組成。本機無行走動力，需以人工方式移動；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9.86、10.65及11.35公分，均大於4.5公分以上。 測定時最大樹枝直徑分別為15.1、15.4及15.8公分，達廠商標稱值15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53.6、52.0、51.1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6分鐘，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CY13901 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、川越牌CY13901 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CY13901 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)	208
引擎	廠牌型式/編號	YAMAHA EH72/7B311000281/154536
	排氣量 (mL)	720
	使用燃料	92或95無鉛汽油，本次測定採用95無鉛汽油
	最大馬力/轉速(PS/rpm)	25.4/3,600
	最大扭力 (N•m/rpm)	51/2,800
	冷卻方式	空氣冷卻式
	潤滑方式	強制飛濺式
	重量/油箱容量	51.5kg /1.55L
	起動方式	啟動馬達起動
離合器	主離合器	皮帶張力輪式離合器
	行走離合器	無
	變速方式與檔數	無
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/雙面刀片組成之迴轉刀組
	刀軸(直徑×長度) (mm)	ψ204×389
	刀片(長×寬×厚) (mm)	200×63×8，刀片2支；切碎刀為高碳鋼材質
	刀砧(長×寬×厚) (mm)	固定式，200×50×13
	傳動方式與離合器	皮帶傳動/皮帶張力式
行走部	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)	680/無
	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800
	標稱最大容許樹枝直徑 (mm)	150
	安全防護裝置	引擎緊急斷電按鈕、皮帶罩
	標稱作業能力 (kg/h)	1,165
	備註	

表二、川越牌 CY13901 型投入式樹枝打碎機性能測定結果

執行單位		國立屏東科大學 生物機電工程系		
測定日期		113年3月11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)	55	54	64
	最大樹枝直徑 (mm)	151	154	158
	平均樹枝直徑 (mm)	98.6	106.5	113.5
	處理樹枝重量 (kg)	150	150	150
	作業時間 (sec)	397	409	416
	處理能力 (kg/h)	1,360.2	1,320.3	1,298.1
	引擎最大馬力 (PS)	25.4		
	馬力時間處理能力 (kg/PS·h)	53.6	52.0	51.1
	平均馬力時間處理能力	52.2		
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	3,918	3,913	3,840
	作業中引擎轉速 (rpm)	3,212	3,186	3,127
	引擎轉速變動率 (%)	18.02	18.58	18.57
耗油率	耗油量 (mL)	455	470	485
	耗油率 (L/h)	4.13	4.19	4.20
	平均耗油率 (L/h)	4.17		

表三、川越牌 CY13901 型投入式樹枝打碎機連續作業測定結果

執行單位	國立屏東科大學 生物機電工程系
測定日期	113年 3 月 12 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	13 時 0 分
結束作業時間	17 時 42 分
連續作業時間	4 小時 6 分鐘(已扣除加油6次時間共36分鐘)
連續作業試驗結果	連續作業試驗 4 小時 6 分鐘，未發生異常故障。 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。