

農機具性能測定報告

川越牌 CH080 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 CH080 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 31 日昶字第 11301230001 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 CH080 型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由 3 台川越牌 CH080 型投入式樹枝打碎機，其機身編號/引擎編號為 2112641/GCBGT-2445085、2112642/GCBGT-2569455 及 2112643/GCBGT-2569459 中，隨機抽出 2112641/GCBGT-2445085 者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要由動力部、進料口、打碎機構、細碎物排料口等單元所組成；動力部使用最大馬力 9.0PS/3,600rpm 之本田牌 GX270 單缸四行程汽油引擎，使用電動起動，係由皮帶輪主離合器進行迴轉動力的輸出離合控制，將動力傳送至打碎機構，打碎機構由圓筒式刀軸與 2 支刀具組成；本機不具備行走動力。

本機後方入料口為漏斗型鋼槽，以人力將樹枝投入，藉由打碎機構將樹枝打碎，再利用離心力將細碎之樹枝由機體前方的排料口排出。本機於入料口上方設置引擎緊急斷電裝置，可緊急將打碎用引擎熄火停機。

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 7.21、6.63 及 7.13 公分，均大於 4.5 公分以上。且測定時最大樹枝直徑分別為 10.1、9.3 及 9.5 公分，達廠商標稱值(8 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 138.7、139.7 及 137.8 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%。 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 1 分鐘，未發生漏油或異常故障現象，低於總運轉時間之 10%。 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 CH080 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 CH080 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

本機	全長 (mm)	1,450
	全寬 (mm)	680
	全高 (mm)	970
	重量(含引擎) (kg)	138.5
引擎	廠牌型式	HONDA GX270
	引擎號碼	GCBGT-2445085
	排氣量 (mL)	270
	使用燃料	92或95無鉛汽油
	最大馬力/轉速 (PS/rpm)	9.0/3,600
	額定馬力 (PS/rpm)	6.8/3,600
	冷卻方式	空氣式冷卻
	潤滑方式	強制潑濺式
	重量 (kg)	25.8
離合器	主離合器	皮帶張力輪式
	行走離合器	無
打碎裝置	圓盤刀組	無
	迴轉刀組 (mm)	圓筒式刀軸/2支刀具(長200×寬64×厚8)
	打碎軸組	無
傳動方式	引擎至刀軸	皮帶張力輪式
	引擎至行走傳動軸	無
	行走傳動軸至車軸	無
車輪	行走輪直徑 (mm)	300
	活動輪直徑 (mm)	200
標稱作業能力 (kg/h)	459	
最大容許樹枝直徑標稱值 (mm)	80	
安全防護裝置	引擎緊急斷電裝置、皮帶防護蓋	
備註		

表二、本機性能測定結果

執行單位	國立中山大學機械與機電工程學系			
測定日期	113年4月18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 ^{註1} (mm)	55	46	53
	最大樹枝直徑 ^{註1} (mm)	101	93	95
	平均樹枝直徑 ^{註1} (mm)	72.1	66.3	71.3
	處理樹枝重量 (kg)	151.5	153.0	155.0
	作業時間 (sec)	437	438	450
	處理能力 (kg/h)	1,248.1	1,257.5	1,240.0
	引擎最大馬力 (PS)	9.0		
	單位馬力時間處理能力 [kg/(PS·h)]	138.7	139.7	137.8
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	4,130	4,080	4,150
	作業中引擎轉速 ^{註2} (rpm)	3,660	3,240	3,840
	引擎轉速變動率 ^{註3} (%)	11.38	20.59	7.47
耗油率	耗油量 (L)	0.40	0.25	0.35
	耗油率 (L/h)	3.30	2.05	2.80
	平均耗油率 (L/h)	2.72		
備註	<p>註1. 在三次作業性能測試，分別自三組150公斤的樹枝中，各抽取12枝樹枝量測直徑，其中三次測試的樹枝最小直徑分別為55、46及53mm；最大直徑分別為101、93及95mm；平均直徑分別為72.1、66.3及71.3mm。</p> <p>註2. 在進行三組150公斤樹枝的作業性能測試時，分別於每次測試開始後的第1分鐘量測引擎打碎作業時的轉速。由於木頭的粗細會影響粉碎時的引擎轉速，第一次和第三次所測試打碎的木頭直徑較細，因此量測到的轉速較高。反之，第二次測試打碎的木頭直徑較粗，故量測到的轉速較低。</p> <p>註3. 轉速變動率(%) = $\frac{(\text{空載時轉速} - \text{滿載時轉速})}{\text{空載時轉速}}$</p>			

表三、本機連續作業測定結果

執行單位	國立中山大學機械與機電工程學系
測定日期	113年4月19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09分
結束作業時間	17時13分
連續作業時間	4小時1分鐘
故障排除時間	無
故障原因	無
連續作業試驗結果	連續作業試驗4小時1分鐘(以扣除加油1次,3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。