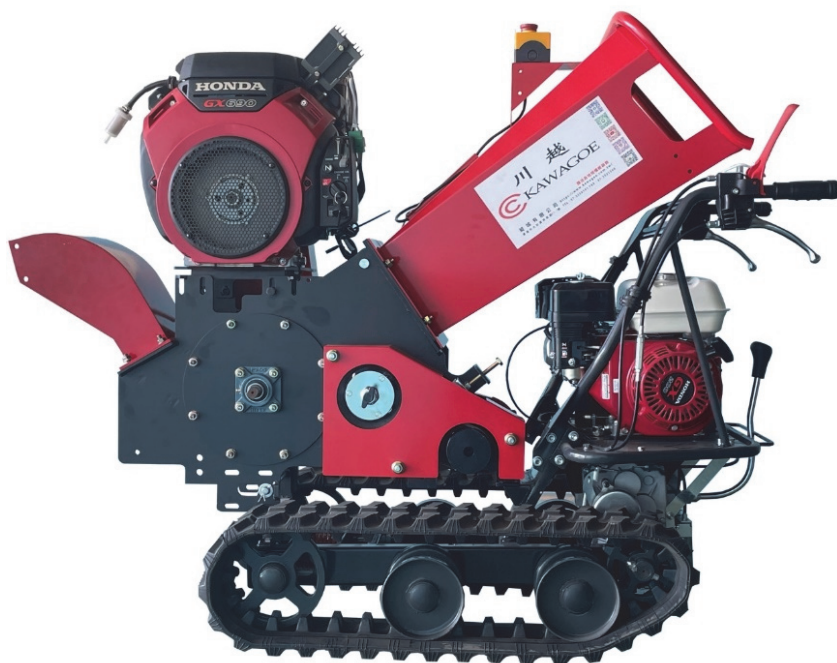


農機具性能測定報告

川越牌 CH130-X2 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 CH130-X2 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 01 月 23 日昶字第 11301230004 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 CH130-X2 型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由 3 台川越牌 CH130-X2 型投入式樹枝打碎機，其機身編號/碎木部(GX690)引擎編號/行走部(GX200)引擎編號分別為 2112635/ GCAPH-2121122/GCAYH-1312540 、 2112636/GCAPH-2121117/GCAYH-1312538 及 2113949/GCAPH-2092570/GCAYH-1312529 中，隨機抽出 2112636/GCAPH-2121117/GCAYH-1312538 者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要由履帶式移動載具底盤(行走部)與圓筒式打碎機構(碎木部)兩部分所組成；行走部使用最大馬力 6.5PS/3,600rpm 之本田牌 GX200 四行程汽油引擎作為動力源，使用手拉繩起動，引擎動力輸經皮帶傳動至變速箱再帶動輪軸，驅動履帶行走；碎木部使用最大馬力 25.0PS/3,600rpm 之本田牌 GX690 雙缸四行程汽油引擎作為動力源，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，將動力傳送至滾筒式刀軸打碎樹枝，同時刀軸會再透過皮帶傳送動力至減速箱，減速箱透過皮帶再帶動勾料機構將樹枝勾入料斗深處。

本機具備拉線式鼓式煞車於變速箱處進行行走系統之制動，並在左側把手上設置傳動保護裝置，需壓住傳動保護裝置才能使機台行走，使用者於機台後方操作前進或後退，並由引擎前方速度調整桿調整進退速度，具前進三檔後退一檔，機台後方把手具備手把式轉向離合器可操作履帶轉向，右側把手橫桿上設有油門控制器，可控制移動速度。

本機後方入料口為漏斗型鋼槽，以人力將樹枝投入，再經過勾料機構將樹枝勾入料斗深處，並藉打碎機構之迴轉圓筒的 2 片刀具切碎樹枝，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 8.60、8.13 及 8.61 公分，均大於 4.5 公分以上。 測定時最大樹枝直徑分別為 14.1、15.1 及 15.0 公分，達廠商標稱值(14 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 83.1、92.4 及 94.6 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，未發生漏油現象，異常故障排除時間共 1 分鐘，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 CH130-X2 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 CH130-X2 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	長×寬×高 (mm)	1,670×670×1,250	
	重量(含引擎) (kg)	326.5	
引擎	用途	打碎動力	行走動力
	廠牌型式	HONDA GX690	HONDA GX200
	引擎號碼	GCAPH-2121117	GCAYH-1312538
	排氣量 (mL)	688	196
	使用燃料	92 或 95 無鉛汽油	
	最大馬力/轉速 (PS/rpm)	25.0/3,600	6.5/3,600
	額定馬力 (PS/rpm)	17.7/3,600	5.0/3,600
	冷卻方式	風扇強制氣冷式	
	潤滑方式	強制供油	強制潑濺式
	重量 (kg)	45.3	16.1
離合器	主離合器	皮帶張力輪式	
	行走離合器	皮帶張力輪式	
打碎裝置	圓盤刀組	無	
	迴轉刀組 (mm)	圓筒式刀軸/2 支刀(長 200×寬 65×厚 10)	
	打碎軸組	無	
行走部	引擎至行走傳動軸傳動方式	皮帶張力輪	
	行走傳動軸至車輪軸傳動方式	齒輪(減速箱)	
	轉向系統	手把式轉向離合器	
	制動系統	拉線式鼓式煞車	
	履帶規格 (mm)	長 930×寬 180×厚 30(節距 60×節數 34)	
	輪/軸距 (mm)	470/740	
	行走速度 (km/h)	前進 1 檔：1.7 /前進 2 檔：3.1 前進 3 檔：4.1 /後退 1 檔：1.2	
標稱作業能力 (kg/h)	1250		
最大容許樹枝直徑標稱值 (mm)	140		
安全防護裝置	引擎緊急斷電裝置、皮帶防護蓋、傳動保護裝置		
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 3 月 26 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	66	56
	最大樹枝直徑 ^{註1} (mm)	141	151	150
	平均樹枝直徑 ^{註1} (mm)	86.0	81.3	86.1
	處理樹枝重量 (kg)	154.0	152.0	155.0
	作業時間 (sec)	267	237	236
	處理能力 (kg/h)	2,076.4	2,308.9	2,364.4
	引擎最大馬力 (PS)	25.0		
	單位馬力時間處理能力 [kg/(PS·h)]	83.1	92.4	94.6
引 擎 轉 速	空載時引擎轉速 (rpm)	3,770	3,770	3,780
	作業中引擎轉速 ^{註2} (rpm)	3,420	3,720	3,720
	引擎轉速變動率 ^{註3} (%)	9.28	1.33	1.59
耗 油 率	耗油量 (L)	0.75	0.50	0.50
	耗油率 (L/h)	10.11	7.59	7.63
	平均耗油率 (L/h)	8.44		
備 註	<p>註1. 三次的作業性能測試，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、66及56mm；最大直徑分別為141、151及150mm；平均直徑分別為86.0、81.3及86.1mm。</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，第一次所測試打碎的木頭直徑較粗，因此量測到的轉速較低。反之，第二次和第三次測試打碎的木頭直徑較細，故量測到的轉速較高。</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3月27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10分
結束作業時間	17時24分
連續作業時間	4小時1分鐘
故障排除時間	1分鐘
故障原因	樹枝卡住
連續作業試驗結果	連續作業試驗4小時1分鐘(已扣除加油3次,12分鐘),未發生漏油現象,中途有故障排除1次,共1分鐘,原因是樹枝卡住,排除後可正常作業。 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。