

No.667

# 農機具性能測定報告

力本牌 CL-100 型投入式樹枝打碎機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國 一一二年六月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 力本牌CL-100型投入式樹枝打機性能測定報告

## 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) 力本機械有限公司112年01月30日力本字第1120130-6號申請書。

## 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 8 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 8 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 8 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、力本牌CL-100型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3台力本牌CL-100型投入式樹枝打碎機待測商品機，其機身編號/引擎編號分別為5352/eCBBDT-2280543、5353/eCBBDT-2280549及5355/ eCBBDT-2280548中，隨機抽出5355/eCBBDT-2280548者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要機構為四輪式承載機體與迴轉切碎裝置(迴轉刀組)兩大部分，以最大馬力13.2PS/3,600rpm 本田牌GX390型單缸4行程汽油引擎作為動力源，引擎動力輸出後帶動引擎飛輪，再由同軸之皮帶輪帶動承載機體之行走部及切碎裝置，行走部動力由皮帶輪傳動至前輪差速器帶動前輪。

本機前方之進料口為漏斗型鋼槽，作業時以人力將樹枝投入進料口後進入切碎裝置，切碎裝置係由迴轉刀組及刀砧所構成，其中迴轉刀組之飛輪上設有2個刀片裝設凹槽，其刀片鎖於凹槽內，刀砧設於切碎裝置進料口處，當樹枝進入時，利用刀片與刀砧間之剪力切碎樹枝，切碎後樹枝利用切碎裝置內之離心力進行排料作業。

使用者可於本機機體後方操作機體前進或後退，具前進二檔、後退一檔，機體後方向控制把手可控制後輪轉向，並具機體移動啟動桿、油門控制鈕，控制把手右下方設有排檔桿，其下方並設有前輪差速齒輪鎖控制桿。

#### 四、測定結果：

- (一)本機主要規格如表一。
- (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
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 7.88、8.18 及 8.16 公分，皆在 4.5 公分以上，符合暫行基準。 測定時最大樹枝直徑分別為 15.2、12.1 及 10.3 公分，達廠商標稱值 10 公分以上。
處理能力	50 公斤/馬力(PS)-小時以上	3 次測定分別為 89.8、108.4 及 123.2 公斤/馬力(PS)-小時，皆在 50 公斤/馬力(PS)-小時以上。
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 8 小時 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。

#### 六、結論：

力本牌CL-100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：力本機械有限公司

廠牌型式：力本牌 CL-100 型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：台南市永康區中山南路 316 巷 10 號

機體	全長×全寬×全高 (mm)	1,600×770×1,250
	重量 (kg)	250
	機身編號	5355
引擎	廠牌型式/編號	本田牌 GX390 型四行程引擎/ eCBDT-2280548
	排氣量 (mL)	389
	使用燃料	無鉛汽油
	最大馬力/轉速 (PS/rpm)	13.2/3,600
	冷卻方式	空冷式
	潤滑方式	飛濺式
	重量/油箱容量	31kg/6.1L
起動方式	手拉繩起動或利用起動馬達起動	
離合器	主離合器	皮帶張力輪式
	行走離合器	皮帶張力輪式
進料口	進料方式	人工進料
	規格 (mm)	梯形進料口，410(進料口寬)×280(切碎裝置進料口寬)×1,000(長)
切碎裝置	迴轉刀組	由 1 個飛輪及 2 片刀片組成
	飛輪(直徑×長度) (mm)	210×240
	刀片(長×寬×厚) (mm)	240×54×7 ×2 片；刀片材質為高速鋼
	刀砧(長×寬×厚) (mm)	240×50×15 ×1 片
傳動方式與離合器	皮帶傳動/皮帶張力輪式	
行走部	輪胎規格 (mm)	前行走輪直徑 360mm×2 個；活動輪直徑 190 mm×2 個
	輪胎規格 (inch)	行走輪 350-7；活動輪外徑 8
	輪距/軸距 (mm)	90/740
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/110×260，排料口離地面高 540。	
標稱最大容許樹枝直徑 (mm)	100	
安全防護裝置	傳動機構設防護蓋；進料口設防噴塑條	
標稱作業能力 (kg/h)	710	
備註		

表二、本機性能測定結果

測定日期		112年4月23日		
測定地點		屏東縣高樹鄉舊庄村		
測定樹種		棗子		
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)	50	62	57
	最大樹枝直徑 (mm)	152	121	103
	平均樹枝直徑 (mm)	78.8	81.8	81.6
	處理樹枝重量 (kg)	156	153	155
	作業時間 (s)	474	385	343
	處理能力 (kg/h)	1184.9	1430.7	1626.8
	引擎最大馬力 (PS)	13.2		
	馬力時間處理能力 (kg/PS-h)	89.8	108.4	123.2
	平均馬力時間處理能力	107.1		
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	2,233	2,262	2,111
	作業中引擎轉速 (rpm)	1,897	1,859	1,713
	引擎轉速變動率 (%)	15.05	17.82	18.85
耗油率	耗油量 (mL)	330	270	320
	耗油率 (L/h)	2.51	2.52	3.36
	平均耗油率 (L/h)	2.80		

表三、本機連續作業測定結果

測 定 日 期	112 年 4 月 24 日
測 定 地 點	屏東縣高樹鄉舊庄村
主 要 樹 種	棗子
開 始 作 業 時 間	08 時 00 分
結 束 作 業 時 間	16 時 15 分
連 續 作 業 時 間	8 小時 3 分鐘(已扣除加油 3 次時間共 12 分鐘)
連 續 作 業 試 驗 結 果	連續作業試驗中，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。