

# 農機具性能測定報告

魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛投入式樹枝打碎機



農業部農業試驗所

中華民國一一四年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

# 魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛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) 臻禾興業有限公司113年6月25日管字第113062501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、全高重量及機身號碼。
- (2) 動力源：
  - i. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
  - ii. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及 PTO 作業轉速。
- (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) 安全防護及緊急停止裝置。
- (7) 處理能力。

#### 2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2) 動力源：
  - i. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
  - ii. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及 PTO 作業轉速。
- (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)安全防護及緊急停止裝置。
- (7)標稱作業能力。
- 3. 專用型打碎機：
  - (1)機體規格：全長、全寬、全高及重量及機身號碼。
  - (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)安全防護及緊急停止裝置。
  - (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動力源轉速。
    - c. 測定作業中之單位時間耗油量。
  - (2)連續作業試驗部份：連續作業時間達 4 小時以上，且至少須處理 2,000 公斤之樹枝。
- 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：依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上。
- 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：依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上。

(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；附掛式機型以曳引機引擎標稱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、魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3台魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛投入式樹枝打碎機待測商品機，其機身編號分別為PTO1701N079、PTO1701N080及PTO1701N081中，隨機抽出PTO1701N080者為測定機(以下簡稱本機)。

本機為曳引機附掛式機型，以3點連接方式繫結，適用曳引機馬力為20-30PS。本機由進料口、動力傳動部、行走部、切碎裝置以及打碎物出料口組成。其動力係由曳引機PTO ( power take-off )軸提供，其動力供給切碎裝置、進料滾輪及拍擊輪作動。切碎裝置為滾筒式刀具，共安裝4片刀片。本機作業方式係以人力供應樹枝後由進料滾輪夾送進料至打碎滾輪處進行切碎。其進料滾輪係透過操作面板旋鈕選擇正轉、逆轉、停止以操控進料，並含緊急停止按鈕以急停進料動作。本機包含拍擊輪可將樹枝細碎片拍擊排出機體，排出方式可設置為向上排料或向下排料。本機標稱可容許處理最大樹枝直徑為10cm。

#### 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 6.7、7.8 及 6.2 公分。	符合
處理能力	50 公斤/(馬力(PS)·小時)以上	3 次測定分別為 72.8、72.8 及 63.7 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 18 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：

魔力牌 PTO-1701N 型曳引機附掛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』(適用範圍 1)投入式樹枝打碎機所列之規範。

表一、魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛投入式樹枝打碎機主要規格表

申請廠商：臻禾興業有限公司

廠牌型式：魔力牌PTO-1701N型

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠商地址：彰化市聖安路209號

機體	長×寬×高 (cm)	172.7×102.9×134.2
	重量 (kg)	312
	機身型式	曳引機附掛式，於曳引機靜置下提供PTO動力
適用之曳引機馬力 (PS)		20-30
附掛(承載)方式		三點連接
所需動力型式		(1) 第一型PTO，轉速1,200±100 rpm (2) 12V，2.0A直流電源(接於曳引機電瓶)
打碎裝置	刀具動力傳動方式	PTO連接後，再經皮帶驅動
	刀具動力離合方式	(無)
	進料滾輪傳動方式	鏈條傳動
	進料動力離合方式	電磁離合器
	刀具型式	滾筒刀具式
	刀具滾筒	外徑280×寬120(mm)，4片刀片式
	刀片規格	高速鋼，長120×寬55×厚5(mm)
	入料口規格 (cm)	長12.0×最大開度17.0
	排料口規格 (cm)	長12.5×寬10.5
	排料方式	可調整為向上或向下排料
	進料斗規格	斗口長30×寬35cm附加可收合置料板
	上排料導管型式	全方位迴轉排料口，附加可調角度排料導板
	下排料導槽型式	固定式下部水平排出導槽，附加可調角度排料導板
篩網型式	弧形篩網，標配網目25×25mm	
標稱作業能力 (kg/h)	1,000-1,500 (依據馬力20-30PS換算可達作業能力最低值)	
標稱最大容許樹枝直徑(cm)	10	
安全防護裝置	傳動組件保護蓋、投入口防噴濺透明塑膠軟墊遮簾	
緊急停止裝置	進料滾輪緊急停止按鈕	
其他裝置	底座機架及4個機架輪	
備註		

表二、魔力牌 PTO-1701N 型曳引機附掛投入式樹枝打碎機性能測定結果

測定日期		113年12月11日		
地點		彰化縣花壇鄉永春村		
承載曳引機		KUBOTA牌L1-285曳引機		
承載曳引機最大馬力		28PS/ 2,700rpm		
承載曳引機PTO轉速 (rpm)		選用第3速，額定轉速1,038rpm		
測定樹種		黑板樹、榕樹		
測定項目 \ 測定次別		第一次	第二次	第三次
作業性能	最大樹枝直徑 (cm)	11.8	12.7	12.5
	平均樹枝直徑 (cm)	6.7	7.8	6.2
	處理樹枝重量 (kg)	152.8	151.2	151.0
	作業時間 (sec)	270	267	305
	每小時處理能力 (kg/h)	2037.3	2038.7	1782.3
	處理能力 [kg/(PS · h)]	72.8	72.8	63.7
引擎轉速	空載時引擎平均轉速 (rpm)	2,612	2,625	2,644
	作業中引擎平均轉速 (rpm)	2,401	2,422	2,430
	引擎轉速變動率 (%)	-8.08	-7.73	-8.09
耗油量測	耗油量 (mL)	520	510	560
	單位時間耗油量 (L/h)	6.93	6.88	6.61
備註				

表三、魔力牌PTO-1701N型曳引機附掛投入式樹枝打碎機連續作業測定結果

測定日期	113 年 12 月 12 日
測定地點	彰化縣花壇鄉永春村
主要樹種	黑板樹、榕樹
處理重量	2,150 公斤
開始作業時間	9 時 50 分
結束作業時間	14 時 10 分
連續作業時間	4 小時 18 分鐘(扣除 2 次移機時間，共 2 分鐘)
連續作業試驗結果	試驗過程中未發生漏油及無異常故障。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具正常打碎能力。
備註	