

農機具性能測定報告

東林牌CK-210型背負式電動割草機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇六年四月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

東林牌CK-210型背負式電動割草機性能測定報告

一、依據：

- (一)行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二)東林電子股份有限公司105年11月15日東林字第1051102號申請書。

二、背負式及手推式動力割草機性能測定方法與暫行基準

(一)適用範圍：本基準適用於背負式及手推式動力割草機，背負方式包含人力肩掛與後方背負。

(二)採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少3部(含)以上之商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三)調查項目：

1. 機體規格：長、寬、高、重量(包括刀具)及機身號碼等。
2. 本機承載操作方式：背負式或手推式(承載輪型式與數量)。
3. 動力源：調查使用動力源之規格

(1). 引擎：廠牌型式、編號、額定馬力與轉速、汽缸排氣量、啟動與停機方式、燃料油混合比、油箱容量及耗油率(g/h/kW)等。

(2). 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式及時間。

4. 動力傳動方式：硬管(軸)或軟管(軸)傳動、傳動桿直線長度、割刀中心軸(迴轉式刀具)或刀口(往復式刀具)與把手之距離。若屬於硬管(軸)傳動之機型需量測其重心位置。

5. 割草刀具型式：迴轉式(刀盤、尼龍線盤或螺旋刀具)或往復式刀具規格、控制引擎轉速之機構與安裝位置、標稱作業能力、安全裝置與附屬配備等。手推式需再調查作業寬度、刀具離地高度及高度調整方式。

(四)測定項目及方法：

1. 作業能力：選擇長度 25 公尺以上之二試區，每區 400 平方公尺以上，供試草長在 30 公分以上，於作物間進行割草作業，量測總作業時間，據以計算作業能力(ha/h)。

2. 未割斷率：作業後，於每試區中隨機取樣 0.5 平方公尺之小試區共三處，計數未割斷株數與總株數，據以計算未割斷率。

3. 噪音測定：在正常割草作業情況下，將測定器放在操作員兩耳邊量測之。

4. 電池續航力：電動機型需測定電池充電飽和後可連續作業之時間。

5. 連續作業試驗：連續割草作業 1 公頃或 4 小時以上。

(五)暫行基準：

1. 作業能力必須達廠商標稱值以上。

2. 未割斷率：刀盤式或螺旋刀具之未割斷率不得高於 5%，尼龍線盤或往復式刀具不得高於 8%。

3. 噪音值標準：使用 35ml 以下排氣量引擎之機種不得高於 102 分貝，使用

35ml(含)以上排氣量引擎之機種不得高於 105 分貝，電動機型噪音應在 90 分貝以下。

4. 電池充電飽和後可連續作業時間需達廠商標稱值以上。
5. 連續運轉試驗中，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% 以上，試驗後刀具需仍有正常作業能力且機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。

三、東林牌CK-210型背負式電動割草機概要說明：

本次測定之東林牌CK-210型背負式電動割草機係由機號610988、610989及610990等3台商品機中隨機抽出機號610989者為測定機。

本機主要由馬達、動力控制器、操作裝置、輔助手把、機身鋁管、安全擋板、割草盤所組成。作業時由操作者背負磷酸鋰鐵電池，經機身後端之電子式動力控制器調節電力供應機身前端馬達以驅動割草刀具。本機刀具係採用三刀刀式割草刀片，刀具外徑255mm，厚度1.4 mm，利用高速旋轉時造成剪切作用將雜草割斷。本機使用之電力系統為由東林電子股份有限公司所生產組裝之17.4Ah磷酸鋰鐵充電電池與控制器等元件構成，並包含5格式電池電量顯示燈號，單顆電池廠商標稱可持續作業4小時以上，而電池以120W充電所需時間約6小時。

本機為方便收納與運送，機身鋁管為2段可拆式設計，前段鋁管連結馬達與刀具，後段鋁管連結電池與動力控制器等機件，並以螺絲確保機身連接固定且以插頭連接電源線路，並設計機身連接防脫落插銷，以防範割草作業時機身連接未鎖緊造成前段鋁管脫離之安全顧慮。

四、測定結果：

- (一)東林牌CK-210型背負式電動割草機主要規格如表一。
- (二)東林牌CK-210型背負式電動割草機性能測定結果如表二。
- (三)東林牌CK-210型背負式電動割草機連續作業試驗之結果如表三。

五、討論與建議：

本次測定之性能結果與暫行基準之比較詳如下表：

項目\比較項	暫行基準	本次測定結果
作業能力(m ² /h)	須達廠商標稱值400m ² /h (含)以上	兩次測定值分別為701.9 m ² /h及693.9 m ² /h，均達400m ² /h以上。
未割斷率(%)	刀盤式刀具不得高於5%	第一試區未割斷率 3.4, 2.8及4.4 %，第二試區未割斷率1.4, 1.2及0.9 %，皆符合基準。

噪音值標準	電動機型噪音應在90分貝以下	本機使用電動馬達，兩次測定之最大噪音值，第一次88.6分貝、第二次89.8分貝。
電池續航力	電池充電飽和後可連續作業時間需達廠商標稱值以上	於連續作業測定時，經過4小時5分鐘之作業之後，仍有剩餘電力可正常割草作業，故本機電池充電飽和後可連續作業時間已達廠商標稱值(4小時)以上。
連續作業	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%以上，試驗後刀具需仍有正常作業能力且機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。	經4小時5分鐘之連續作業試驗，本機無異常故障，且仍有正常作業能力，機械經檢查無故障及異常磨耗現象發生。

六、結論：

東林牌CK-210型背負式電動割草機之作業性能符合『背負式及手推式動力割草機性能測定方法與暫行基準』之規範。

表一、東林牌CK-210型背負式電動割草機主要規格表

申請廠商：東林電子股份有限公司

廠牌型式：東林牌CK-210型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：桃園縣桃園市三民路3段180號17樓之1

機 體	長×寬×高 (cm)	175 x 29 x 19.8(含擋草版)
	全重 (kg)	2.54(不含背帶、電源線)
	背負方式	肩帶懸掛側背負，利用扣環連接於輔助把手，輔助把手可自由調整前後位置
	機身型式	硬管式，採用直徑24mm，厚度1.5mm鋁管，前後段可拆式設計，以連接環連接。
	傳動軸直線長度 (cm)	馬達直接驅動，無傳動軸
	重心位置 (cm)	距離馬達軸後端面中心62mm處
馬 達 與 電 池	馬達廠牌型式	東林牌7218型無刷馬達
	額定電流、電壓與功率	25A/32V/800W
	空載最高轉速	5,800 rpm
	馬達動力控制器安裝位置	機身鋁管尾端
	電池材質	鋰離子電池
	電池重量 (kg)	4.37(含背帶)
	電池容量 (Ah)	17.4
	電池長×寬×高 (cm)	53.0×19.5×7.6
	充電時間與功率 (h, W)	6 h, 120 W
充電後持續作業時間 (h)	4	
刀 具	刀具型式	三刀刀片式割草盤
	刀具規格	255×1.4 mm
	動力傳動方式	馬達直接驅動
	刀具轉速 (rpm)	4段轉速：3,800/4,300/4,800/5,300
	控制馬達轉速之機構	握壓式把手開關，握壓觸動電子變速
	轉速控制機構之安裝位置	機身末端握把之前
	安全裝置	1.啟動鎖定按鈕 2.防飛濺安全防護罩 3.放開握壓式把手即停機設計 4.連接環防脫落插銷
標準附屬品	機體側背肩帶、充電變壓器、拆卸工具	
標稱作業能力 (ha/h)	0.040 (400m ² /h)	
備註		

表二、東林牌CK-210型背負式電動割草機之性能測定結果

測定日期		106年1月12日							
地點、果園種類		新竹縣新埔鎮早坑里高接梨果園							
地面雜草種類		兩耳草、鬼針草、咸豐草、狗牙根等							
試區別		第一試區				第二試區			
果樹名稱、高度 (m)		高接梨樹 高度約 3.1~3.6 m				高接梨樹 高度約 3.0~3.7 m			
行株距 (m)		平均 6.4×6.4				平均 6.4×6.4			
作業能力	試區面積 (m ²)	410(41L×10W)				420(42L×10W)			
	淨作業時間	35分3秒				36分19秒			
	作業能力 (m ² /h)	701.9				693.9			
割草作業情形	雜草草長 (cm)	66	100	70	62	54	89	34	35
		67	50	39	40	69	79	99	85
		39	39	平均 57.2		63	44	平均 65.1	
	雜草株數 (株/0.5m ²)	348	471	206	580	519	438		
		平均：342				平均：512			
	雜草密度 (株/m ²)	684				1,024			
	未割斷株數	12	13	9	8	6	4		
未割斷率 (%)	3.4	2.8	4.4	1.4	1.2	0.9			
噪音量測	量測儀器名稱廠牌	TES-1350A噪音計							
	量測值 (分貝 db(A))	左耳				左耳			
		86.4	85.4	82.1	89.8	80.4	88.8		
		右耳				右耳			
82.7		88.6	86.8	85.7	79.8	84.4			
備註									

表三、東林牌CK-210型背負式電動割草機連續作業試驗之測定結果

測定日期	106年1月13日
測定地點	新竹縣新埔鎮旱坑里山坡地高接梨果園
開始作業時間	13時5分
結束作業時間	17時10分
連續作業時間	4小時5分鐘
電池續航力測定	經過4小時5分鐘之作業之後，本機電池顯示燈號，尚有2格(2/5格)剩餘電池電力容量，故本機電池充電飽和後可連續作業時間已達廠商標稱值(4小時)以上。
連續作業試驗結果	連續作業試驗後仍有正常作業能力，機械經檢查無故障及異常磨耗現象發生。