

農機具性能測定報告

金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國九十四年五月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會89.11.06(89)農糧字第890021028號公告—修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 金瑛發機械工業股份有限公司94年03月18日業字0001號申請書。

二、桂竹筍剝殼機性能測定方法及暫行標準：

- (一) 適用範圍：本標準適用於桂竹筍剝殼作業之機械。
- (二) 採樣：接受測試之測試機(具)需由廠商提供至少三部(含)以上之樣品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：
 1. 本機尺寸(長、寬、高及重量)。
 2. 動力源電壓、馬達廠牌、型式及數量、馬力、轉速等。
 3. 本機主要構造，包括電控箱內組件、筍尖前處理、輸送及縱割、筍殼撥入及捲取、排筍槽等。
- (四) 測定項目與方法：
 1. 作業能力：測試3次，每次10分鐘，在人工供料下，以其處理之竹筍總量為評定之依據。
 2. 剝殼率：經剝殼作業能力測試且達完成剝殼標準之竹筍支數除以經測試之支數，共測試3次之平均值。
 3. 破損率：經剝殼作業能力測試而產生筍尖折斷及筍身壓碎之支數除以經測試之支數，共測試3次之平均值。
 4. 連續運轉試驗：一次連續運轉時間達8小時，且剝殼量須達600公斤以上。
- (五) 暫行標準：
 1. 每小時作業能力達廠商標稱值以上。
 2. 平均剝殼率達90%以上(含)。
 3. 破損率不得高於10%。
 4. 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，試驗後機械分解檢查，不得有異常磨耗現象。

三、金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機概要說明：

本次測定由編號分別為：03F0188、04F0300及04F0359三部桂竹筍剝殼機中隨機抽中編號為03F0188者為測定機。此型桂竹筍剝殼機採用不銹鋼材與橡膠滾輪做為直接接觸材料，三相220V電源為動力源。主要組成包括：筍尖切割、筍體夾送、筍殼切割、筍殼導入與剝殼捲軸組等部份。其中使用利明牌SH-11型馬達減速機驅動之筍尖切割部之切刀與圓砧盤；利明牌SH-12型馬達減速機搭配正齒輪與鍊齒輪驅動筍體夾送部之橡膠輸送輪與橡膠上壓輪，並以無接點圓形皮帶傳動至筍殼切割部；利明牌SH-12型馬達減速機驅動兩組剝殼捲軸組並輔以變頻器設定轉速。另以近接開關、延遲開關、電磁拉力器與拉回彈簧控制筍殼導入板之動作。

進行剝殼作業時採取人工供料方式，手持桂竹筍以切尖部之單邊碟形刀轉壓切割至筍體縱向軸線，使形成半邊切口，再順勢擺放進入縱向進料V型橡膠滾輪組之上以載送筍體進給，當筍體基部通過切尖部之後，再輔以上方壓輪夾持並輸送通過上下相對之筍殼切割刀，將筍殼切割開以利於後續之2段式剝殼作業。之後，附裝於輸送線上之接觸式感應機構觸發近接開關，進而以電磁拉力器帶動筍殼導入板，將筍尖導入第一組剝殼捲軸組，而剝殼捲軸組之線速度與滾輪輸送筍體之前進速度相近，將一邊之筍殼捲向側邊而剝除排出，而筍體維持同樣速度繼續往前輸送，再經歷同樣之夾送接觸感應機構、觸發近接開關與電磁拉力器帶動筍殼導入板之過程，將剩餘一邊之筍殼前端導入第二組剝殼捲軸組，捲除另一邊之筍殼，最後筍體輸送至排筍槽以另一人工承接，完成剝殼作業。

四、測定結果：

- (一) 金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機之主要規格如附表一。
- (二) 金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機性能測定之結果如附表二。
- (三) 連續作業試驗結果如附表三。

五、討論與建議：

(一) 討論：

此型剝殼機適用於一般桂竹筍規格（外徑35~75mm，長度500mm以上），因本機採用V型橡膠輪滾輪與上方壓輪夾持並輸送筍體，若筍體外徑太細則輸送輪夾持不易，外徑過大，則可能於機械內部卡料，筍體長度太短，則因機械滾輪間距約135mm，筍體輸送過程將打滑或自轉，以上因素皆影響剝殼過程之順暢與成功率。而影響剝殼成功率最大之因素為筍體之彎曲程度，一般桂竹筍相對於筍體中心軸線之真直度大致良好，但仍有較為彎曲者，彎曲之筍體可能於剝殼作業之夾送過程自轉，由切尖部轉壓成半邊切口方向因此變動，筍殼導入板因此無法順利將筍尖導入剝殼捲軸組，而大為影響剝殼成功率。

本次測定之性能結果與暫行標準之比較如下：

項 目	暫 行 標 準	測 定 結 果
作業能力	達廠商標稱值 (360kg/hr) 以上	511.6kg/hr
平均剝殼率	達90%以上(含)	92.5%
破損率	10% 以下	4%

連續作業	達8小時，且剝殼量須達600公斤以上，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，試驗後機械分解檢查，不得有異常磨耗現象。	連續作業8小時又6分鐘，剝殼量達603公斤，無異常故障，故障排除時間1分20秒，低於總運轉時間之10%，試驗後機械分解檢查，無異常磨耗現象。
------	--	--

(二) 建議：

本機於各傳動機件皆有保護蓋以維護作業時之安全，惟筍尖切割部之切刀與圓砧盤處因屬於入料必經之處，為顧及作業便利性而未加裝安全維護措施，故建議廠商應於該處標示注意警語，或研發加裝安全措施，以維作業安全。

六、結論：

金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機之作業性能符合『桂竹筍剝殼機性能測定方法及暫行標準』之規範。

表一、金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機之主要規格

申請廠商：金瑛發機械工業股份有限公司

廠商地址：彰化縣埔心鄉員鹿路4段273號

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠牌型式：桃改型

機體規格	全長 (mm)	2630
	全寬 (mm)	660
	全高 (mm)	1720
	重量 (kg)	450
動力部份	馬達廠牌/型式	利明牌 SH-11 型、SH-12 型皆含減速機構 減速比 1/20
	使用電壓	3 相 220V
	馬力/轉速×數量 (KW/RPM)	利明牌 SH-11 型 0.4KW /1720RPM × 1 台 利明牌 SH-12 型 0.75KW /1720RPM × 2 台
作業機構	作業控制方式	電磁開關、近接開關、延遲開關與變頻器等電氣控制
	動力傳遞方式	鍊齒輪、正齒輪與無接點圓形皮帶
	筍尖前處理方式	單邊碟形刀切割至竹筍縱向軸線
	桂竹筍進料輸送方式	人工供筍，縱向排列 v 形滾輪及上壓輪挾持輸送
	剝殼作業機構	筍殼導入板及剝殼捲軸組
	剝殼方式	筍殼導入及捲除
	排筍槽尺寸 (mm)	700L × 520W × 100H
	標稱作業能力 (kg/hr)	360
	安全裝置	緊急停止開關
	其他裝置	剝殼捲軸組速度設定變頻器
備 註		

表二、金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機之性能測定結果

測 試 日 期		94.04.20		
測 試 地 點		桃園縣大溪鎮新豐里		
項 目		一	二	三
作 業 能 力	實際作業需要時間 (min)	10	10	10
	實際作業竹筍總重 (kg)	79.6	89.2	87.0
	作業能力 (kg/hr)	477.6	535.2	522
	平均 (kg/hr)	511.6		
	標稱作業能力 (kg/hr)	360		
剝 殼 率	測試竹筍支數	153	160	165
	完全剝殼支數	141	149	152
	剝殼百分率 (%)	92.2%	93.1%	92.1%
	平均 (%)	92.5%		
破 損 率	破損竹筍支數	6	3	10
	破損百分率 (%)	3.9%	1.9%	6.1%
	平均 (%)	4.0%		
備 註				

表三、金瑛發牌桃改型桂竹筍剝殼機連續作業測定結果

測定日期	94年04月21日
測定地點	桃園縣大溪鎮新豐里
桂竹筍剝殼量(kg)	603 kg
開始時刻	08：30
結束時刻	16：36
合計時間	8小時06分
異常故障情形	無
故障排除時間	1分20秒，低於總運轉時間之10%
故障原因	連續作業時間經過2小時07分之後，機械內部卡料，經打開保護蓋，取出1支卡料筍體，並重新鎖回保護蓋後作業正常，總計故障排除時間1分20秒，分析其卡料原因為筍體外徑過大（85mm）且筍體縱向過度彎曲。
試驗後機械分解檢查	試驗後機械分解檢查，無異常磨耗現象