



# 台灣農業機械

李登輝



JOURNAL OF TAIWAN AGRICULTURAL MACHINERY

## 財團法人農業機械化研究發展中心

《第 27 卷第 2 期》

Volume 27 Number 2

中華民國 101 年 4 月 1 日出版  
April 1, 2012

ISSN 1018-1660

中華郵政台北雜字第 1429 號  
執照登記為雜誌交寄

台北市信義路 4 段 391 號 9 樓之 6



國內  
郵資已付

台北郵局許可證  
北台字第 4918 號

### 印度農業機械參訪紀實

· 臺南區農業改良場助理研究員 林子傑

#### 一、前言

亞非農村發展組織 (Afro-Asian Rural Development Organization, AARDO) 成立於 1962 年，是一個獨立的政府間組織，由來自非洲和亞洲的 30 名成員組成。該組織致力於成員國之間問題的了解及探討，共同努力消除農村的飢餓、文盲、疾病和貧窮。筆者參加

的『小規模或農村層次之農產品加工與加值技術與設備』訓練，為該組織的年度訓練之一，參訪地點為印度農業工程研究所(Central Institute of Agricultural Engineering, CIAE)和農機訓練及測試中心(Central Farm Machinery Training & Testing Institute, CFMT&TI)等兩個單位(圖 1, 2)。農業工程研究所位於印度中央州(Madhya Pradesh, MP)博帕爾市(Bhopal)，為印度重要的農業研究機構，建立於 1976 年，該機構目標為推動印度農業設備機械化，並進行保護土壤、水源、

(文轉第四頁)

### 目錄 CONTENTS

	頁次 Page
1. 印度農業機械參訪紀實..... 林子傑	1
Report on the Agricultural Machinery Visits in India	T. C. Lin
2. 農機相關單位及企業公司簡介 (二十五) .....	本中心 6
Introduction of Ag. Machinery Companies and Institutes in Taiwan (25)	TAMRDC
3. 簡訊 .....	本中心 8
News	TAMRDC



# 運動機械工業股份有限公司

Http://www.silo.com.tw

E-mail:yunnchyn@ms28.hinet.net

TEL:04-8299699



## 方形低溫尖錐桶倉

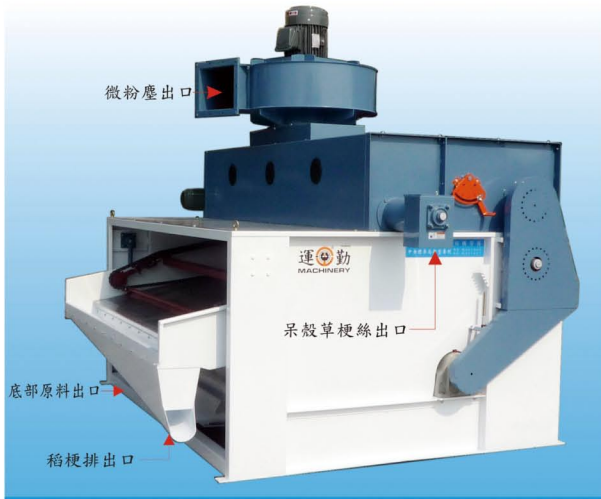
榮獲中央標準局新型專利NO.152982及NO.180487



## 方形低溫平底倉

榮獲中央標準局新型專利NO.303174

1. 平倉式結構，無腳架設計。
2. 採用震動板震動出料，出料完全，免人員清掃。
3. 對物料與地面分離，中間層導入冷風，避免潮濕。
4. 採用中間冷風管及四周副風管，冷風均勻，無死角。
5. 可多桶連結，完全利用廠地面積，增加強度，降低成本。



## 濕穀自然衝動粗選機

榮獲中央標準局新型專利NO.M341560及NO.M337427

1. 入料風選可選擇去除粉塵及呆穀料。
2. 附刮扒可刮除稻梗、呆殼、草梗絲，避免阻塞篩網。
3. 自然衝動結構，前後位移大，往復速度快，產量大。
4. 處理能力: YHC-606, 30-35噸/每小時。  
YHC-806, 50-60噸/每小時。



## 組合式圓形流料管



1. 遠離焊接圓管時代，為無殘留式。
2. 以組合式之萬向流料管，拆換容易。
3. 任意管徑加工，無度數限制。
4. 安裝方便，適用於碾米、飼料、麵粉類設備。

# 3M 室內空氣品質測定儀

3M 的 EVM 系列可同時監測空氣品質與氣體微粒，對於使用者來說除了操作簡單、耐用外，也具有額外的風速監測器。

監測項目：

- ※ 溫度
- ※ 相對濕度
- ※ 微粒質量濃度(0.1-10um)PM2.5、PM4、PM10、TSP
- ※ 揮發性有機化合物
- ※ 二氧化碳
- ※ 毒性氣體(可選 CO、Cl<sub>2</sub>、EtO、HCN、H<sub>2</sub>S、NO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub> 一種)
- ※ 可記錄，資料使用 USB 傳送下載

適用環境：綠建材氣體揮發、醫療保健、工作場址、軍事用地、倉儲管理、建築用地、學校、實驗室、百貨賣場、無塵處所。



**Lsi-Lastem** 氣象儀器除了具有世界最新 RS-485 輸出外還能群組成

Modbus 輸出，另外還有環境舒適度評估儀及噪音測定儀。



## DMA980、DMA975 溫溼度計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
溫度範圍：-30~70、-50~50、-50~100 度可選，精準度：0.2 度  
濕度範圍：0~100%RH、±1.5%RH



## DNA921 風速風向計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
風向範圍：0~360，精準度：1%度  
風速範圍：0~60 m/s、1.5%



## DPA970、DPA973 各式日照計，雨量計

輸出：RS-485  
通訊模式：Modbus、TTY-ASCII  
可輸出值：MAX、MIN、AVG、(可選 1~3600 秒)  
ISO9060 等級：First Class、DPA973 為 Second Class  
監測範圍：0~2000W/m<sup>2</sup>，精準度：5%

**典瑞企業有限公司** 新北市永和區水源街 2 巷 8 弄 1 號 TEL：(02)2927-0808 FAX：(02)2926-4178  
網址：www.carrierc.com.tw E-mail：sales@carrierc.com.tw 聯絡人：邱俊賢 手機：0935-202-094

氣象監測/水文測量/太陽&風力發電/環境採樣/建築物舒適度評估/農機自動監測器

(文接第一頁)

有效率的灌溉及排水相關設備和收割後農業廢棄物資源利用等研究、訓練、生產模式建立等工作。農機訓練及測試中心則位於印度中央州布第尼市(Budni)，該中心主要設立處理目標為農業機械產品的性能檢定及農業機械人才培訓。藉由本文可一窺印度農業機械現況，提供國內農業機械廠商參考。

## 二、印度農業工程研究所

印度農業工程研究所(CIAE)包括農業機械化、灌溉及排水工程、農業能源及動力、農產品加工、技術轉移等五個主要部門和農田科技、產業推廣等兩個中心。其他還有農田手工設備及機械化、動物能源利用、再生能源、農業人因及安全工程、CAD電腦輔助設計中心、國際訓練中心、農業機械生產工廠等附屬部門。該所訓練課程主要可分：1.印度農村中小型農業機械製造與操作，2.永續能源及農業廢棄物資源再利用，3.豆類豆腐產品加工介紹等主題，分述如下：



圖1 印度農業工程研究所



圖2 印度農機訓練及測試中心

業機械生產工廠。各研究單位開發出來的農業機械構思，經由CAD電腦輔助設計中心電腦模擬結構、強度測試、3D繪製外觀設計，然後出圖至農業機械生產工廠製作原型機，原型機再經重複功能、田間測試，最後實際量產農業機械販賣，推廣農民使用。手工玉米脫粒器、花生脫殼機、果品選別機、手推式中耕除草機、馬鈴薯去皮機、馬鈴薯削片機、各式農業機械犁具為目前該所主要的研發重點(圖3~8)。



圖3 手工玉米脫粒器



圖4 花生脫殼機



圖5 果品選別機



圖6 手推式中耕除草機



圖7 馬鈴薯去皮機



圖8 馬鈴薯削片機

### 1. 印度農村中小型農業機械製造與操作

印度農業工程研究所(CIAE)大量投入農村中小型農業機械研究，開發適合印度當地農業生產使用的手工具及半自動機械，以協助印度農村勞力投入農業生產。研究所本身除了學術研究外，也附設CAD電腦輔助設計中心及農

### 2. 永續能源及農業廢棄物資源再利用

印度國土遼闊，農業種植面積極廣，蘊含許多可再生能源及農業廢棄物可供利用。另外，由於許多鄉村地區地處偏遠，電力供給及汽油、天然氣等能源取得並不容易，因此煮熟食物、冬天取暖溫度加熱等工作，主要依然依

靠燃燒竹子、木材等方式為之。然而傳統燃燒材火加熱方式，熱燃燒效率很低，煮熟食物或生火取暖往往費時耗工。因此可以隨時容易取得、方便加熱升火、高燃燒效率等能源或熱的取得方法，是改善農村生活的重要課題。熱燃

燒爐發電應用、太陽能農業應用、厭氧醱酵甲烷燃燒生電、高熱值煤炭土餅製作、高熱值原子碳棒生產及各式防熱散逸燃燒爐設計，成為主要研究方向(圖9~14)。



圖9 燃燒爐



圖10 燃燒爐發電試驗



圖11 太陽能輔助加熱乾燥機



圖12 太陽光吸收加熱板



圖13 高熱值原子碳棒生產



圖14 各式防熱散逸燃燒爐

### 3. 豆類豆腐產品加工

印度為世界第五大黃豆生產國，而位於中央州的印度農業工程研究所正是位於豆類產區的中心地區，因此豆類相關研究為重要方向，豆類選別機的研製、豆奶製作推廣、豆腐製作流程都是目前重要訓練課程(圖15, 16, 17)。



圖15 豆類選別機的研製



圖16 豆奶製作



圖17 豆腐製作

### 三、農機訓練及測試中心參訪

印度近來隨著經濟的發展，人民的生活改善，農業生產也逐漸地邁向機械化，農民對農業機械及農機操作訓練有極大的需求，國外農業機械廠商也紛紛看重印度這塊廣大的市場，因而紛紛引進或在地生產各式各樣新型的農業機械。然而，民間懂得農機操作及維修的專業技術人員仍不足。另外，進口或該國內新生產之農業機械的性能如何，需有一專

業、公正的性能測定機構，而負責農民訓練及農機性能測定的單位，即是位於印度中央州布第尼市的農機訓練及測試中心(Central Farm Machinery Training & Testing Institute, CFMT&TI)。該中心主要設立目的包括農業機械產品的性能檢定，以及農業機械人才培訓。農業機械產品的性能檢定，主要有農機傾斜角及翻覆角測試、曳引機拖桿馬力試驗、曳引機煞車性能測試及噪音測試、動力分導裝置PTO測試、引擎扭力曲線、打滑率、各式犁具品質檢定等。此外該中心保有許多印度過去農業機械的研究成果，及許多教學模型，可以作為民眾農機操作及機械維修保養訓練之基本教材(圖18~21)。



圖18 曳引機傾斜角及翻覆角測試



圖19 曳引機拖桿馬力試驗



圖20 曳引機噪音測試



圖21 曳引機動力分導裝置測試

#### 四、結語

面對印度此一廣大的市場，對我國農業機械發展是很好的機會，印度當地農業機械仍停留在手工農具或簡單機械化階段，台灣廠商如

乾燥機、果品選別機、耕耘機在當地都有廣大的潛在市場。惟因為印度農村地區國民所得尚低，農業機械價格不能太貴才容易打入當地市場。而且農業機械化的生產體系還未建立、機械維修人員不足、生活及語言隔閡則是廠商進入印度市場所需面對的問題。(作者林子傑聯絡電話：06-5912982)



## 農機相關單位及企業公司簡介

### (二十五)臺東區農業改良場

行政院農業委員會臺東區農業改良場前身創立於1928年，原稱為臺東廳農會種牛繁殖場，光復後先後改稱為臺東縣農事試驗場及臺東縣農林總場。民國39年由臺東縣農林總場改組成立為臺灣省臺東區農林改良場，隸屬於臺灣省政府農林廳。民國49年改稱為臺灣省臺東區農業改良場。民國88年精省後改隸行政院農業委員會，場址位於臺東縣臺東市中華路一段675號，成立迄今已逾84年。

#### 一、農機研究組織及試驗設備

農機研究室隸屬於本場作物環境課，配合政府政策及臺東地區作物，執行農業試驗研究、成果示範及推廣輔導工作。目前從事農機試驗人員計有林永順副研究員兼課長、曾得洲副研究員、黃政龍助理研究員及曾祥恩技佐等四人，研究室範圍涵蓋辦公室、農機研究館、農機成果展示館、農機試驗田及資材儲放室等五個區域。針對農機研製及試驗作業，本室配備各式工作母機、試驗儀器設備及農用機具，其各項設備名稱說明如下：

- (一)工作母機：車床、鑽床、銑床、電焊機、氬焊機、CO<sub>2</sub>焊接機、切割機、油壓床、絞牙機、沖床、帶鋸機、油壓管接頭夾台等。
- (二)儀器設備：CO<sub>2</sub>萃取機、直立式旋轉濃縮機、焚風感測裝置、土壤溫度水分感測器、流量計、轉速計、黏度計、噪音計、測力器、風速計、風壓計、振動計、PIA影像分析測試系統、數位示波器、高壓測試器、紅外線分光光譜儀等。
- (三)農用機具：挖土機、搬運車、噴霧車、施肥撒布機、割草機、中耕機、分級機、粉碎機、稻草捆綁機、蔬果削皮機、振動計量機、真空乾燥機、振動送料機、自動真空包裝機、超音波洗淨機、蒸氣鍋爐等。

## 二、試驗計畫及成果

農機研究試驗計畫方面，在60~68年早期從事於坡地果園水土保持綜合管理及坡地機械化計畫，69~76年主要執行坡地機械改進計畫，70~76年在從事耕耘機、曳引機之不整地玉米播種施肥機之開發及示範推廣。民國77~91年進行青梅去雜篩選、採收、分級、軋梅、果肉分離加工等機械的研發，並同時進行番荔枝果園噴藥、施肥、割草、修剪、分級、收穫後處理等機械的研發迄今。尤其最近10年試驗作物已擴及枇杷、柑桔、鳳梨釋迦、洛神葵、水稻、小米及特用作物等，研發機械琳琅滿目，較具成果者有保護罩自走式鼓風噴霧車、青梅粒徑分級機、釋迦果肉分離機、四輪傳動割草機、果園割草機、鋤刀式割草機、鑽穴式洛神葵去籽機、果園施肥撒布機、承載式施肥機、果園側移中耕除草機、太陽能捕蟲裝置及水田中耕除草機等，歷年來計取得國內發明專利4項、新型專利20項及辦理技術移轉12件，研發成果豐碩。

## 三、未來試驗方向及展望

農機研究未來之試驗計畫，配合農委會「健康、效率、永續經營」全民農業施政及本場「原生特色、早熟豐產、有機樂活」核心技術，致力各項農機研發、試驗改良及示範推廣工作，包括：(一)水稻、果樹及原民作物管理機械化之試驗研究及田間栽培模式的建立。(二)農作物採收機械及收穫後處理機械的研製改良及應用技術的開發。(三)利用太陽能光電技術，研製改良節能減碳之農機具。例如本室近年來進行之小米田間管理、採收及收穫後調製機械、螞蟻餌劑撒布機、太陽能捕蟲器、太陽能驅鳥器、水田中耕除草機及土壤蒸氣消毒機等機械研究改良與示範推廣工作，即是以此目標持續推動。展望未來，本場持續秉持精益求精及服務群眾的精神，落實推展省工機械化、自動化管理作業模式，研發農機更能貼切農友及農業產業的需求，期以改進果園生產及

作業環境，提升經營效率，降低生產成本，生產具有優質、安全、具地方特色的農特產品。



農機研究館



農機研究室之辦公室



農機研究室之部份工作母機



臺東區農業改良場大門



農機成果展示館之試驗農機

## 簡訊

**曾得洲副研究員**於101年2月20日自農委會臺東區農業改良場作物環境課退休。曾副研究員畢業於國立中興大學農業機械工程系，於76年8月起服務於臺東區農業改良場至今，曾任職助理、助理研究員。其專長為採收機械及收穫後處理機械之研究，近年主要研究內容為番荔枝、小米、台灣藜及洛神葵等臺東特色作物之採收及採後處理與調製等機械試驗研究。服務25年期間共發表各類技術文章30篇以上，取得專利20項，辦理技術移轉3項，成果豐碩。



### 農機公會理監事會議及新春聯誼

農機公會第十一屆第七次理監事聯席會議訂2012年2月4日(週六)，於台中谷關的龍谷觀光飯店舉行，並為加強同業交流，特舉辦理監事新春聯誼活動，並邀請眷屬參加同歡。2月4日遠道理監事搭乘高鐵於台中烏日站集合，搭乘遊覽車至石岡鄉農會，與自行開車之理監事會合，在互道新春賀喜之際，行經情人木橋，觀看巨大水車，漫步於石岡鄉農會休閒農場，悠游自在，一大樂事也。中午由常務理監事宴請，大夥於石岡香餐廳用餐後，全體合搭遊覽車直上谷關龍谷溫泉飯店，下午理監事聯席會議期間，眷屬們或於Spa溫泉泡湯，欣賞飯店玉石展示館，或於谷關商圈悠遊閒逛，或於山林步道森林浴，享受年節最後一個假期。理監事會議邀請沈瑜藤顧問簡報福建三明市沙縣台商投資現況與契機。晚間席開四桌，由理事長、副理事長宴請全體，大夥把酒言歡後，到龍谷KTV歡唱。2月5日清晨醒來望窗外，紗般山嵐鋪滿林，潺潺流水山間游，人間美境復

何求?早餐後，大夥緩步於飯店後方『捎來步道』，原以為吳軍港理事長年逾七十，陪他走在人群後方近百公尺，沒想到越走體力越好，到終點前，已經超越到“前段班”了!雖僅短短數公里，大夥竟亦香汗淋漓也!在楊建生理事的帶領下，大夥潛進另一飯店領域，近距離參見千年神木，深深感受大自然的巨大、奧秘與傳奇，心存謙卑，向大自然致上最卑微的敬意。回飯店後，再泡一次美人湯，等11點退房後集合，看到大夥好像真的都變得更“美”耶!大家上車前往新社，由理事、監事在菇菇熊餐廳宴請全體，享受各式各樣菇類大餐，看過、沒看過的，聽過、沒聽過的，全在桌上吃到了!餐後，在互道珍重下，各自開車或前往烏日搭高鐵返家了。



農機公會理監事新春聯誼合照

發行人：田林妹  
顧問：彭添松、馮丁樹、盧福明  
發行所：財團法人農業機械化研究發展中心  
台北市信義路4段391號9樓之6  
電話：(02)27583902、27293903 傳真：(02)27232296  
郵政劃撥儲金帳號：1025096-8  
戶名：財團法人農業機械化研究發展中心  
統一編號：81636729  
印刷：群富印刷有限公司

總編輯：陳世銘 編輯：呂鎧煒  
行政院新聞局登記證局版臺誌字第4918號  
中華郵政北台字第1429號執照登記為雜誌交寄  
Published by  
Taiwan Agricultural Mechanization Research & Development Center  
F1.9-6, No.391, Sec. 4, Hsin-Yi Road, Taipei, Taiwan 110  
Phone : 886-2-27583902, Fax : 886-2-27232296  
E-mail : tamrdc@ms6.hinet.net  
http://www.tamrdc.org.tw  
各期雜誌可在本中心網站查詢



SUNCUE 三久

## SB-130粗糠爐乾燥機

全世界獨創全自動恆溫乾燥  
全國唯一通過空污標準檢測



2012德國紐倫堡  
國際發明展金牌獎



2013日本東京  
世界創新天才發明展  
金牌獎及特別天才獎



台灣精品

## SPC-50職業用粗選機

穀物先粗選，乾燥速度快又均勻



### 環保

▪ SB130每台每年可減少約64萬公升柴油，約可節省1,760萬元燃油費用

### 節能

▪ 三久粗糠爐乾燥成本，約只有燃油型的四分之一  
▪ 以柴油27.5元/公升，粗糠2元/公斤計算

### 減碳

▪ 粗糠是生質能源，CO<sub>2</sub>的淨排放量為0  
▪ SB130每台每年減少約1,726噸CO<sub>2</sub>排放

### 愛地球

▪ SB130每台每年減少的CO<sub>2</sub>排放，約等於86公頃森林面積

▪ 以上數據依每套SB系列粗糠爐最大發熱量換算，約當燃燒柴油熱量，每天使用24小時，一年使用180天，每公升柴油的CO<sub>2</sub>排放量為2.7公斤計算，每公頃森林面積約吸收20噸CO<sub>2</sub>/年。

### 省錢

▪ 不必乾燥雜物，可節省油、電

### 省時

▪ 可均勻乾燥，防止夾雜物架橋  
▪ 提高減乾速度，縮短乾燥時間

### 省力

▪ 特殊刮板裝置，枝梗、雜物不易阻塞網孔

### 效率高

▪ 採小網孔篩選及大風量風選

## 三久公司的榮耀與肯定



2012德國紐倫堡  
國際發明展金牌獎



2013日本東京  
世界創新天才發明展  
金牌獎及特別天才獎



國家發明  
創作貢獻獎



國家發明獎  
法人組銀牌獎



台灣精品



中小企業創新研究獎



本府企業有限公司  
(原三久鄭) 0919-381739  
台中市大里區東明路291巷21號

營業項目 ■ 穀物乾燥機及週邊設備 ■ 污染防治設備 ■ 鑿穀碾米設備  
■ 粗糠熱風爐乾燥設備 ■ 整廠工程規劃·設計·施工·服務  
TEL:04-2482-1161 FAX:04-2487-0071 E-mail:bf3235@yahoo.com.tw

# 太陽牌 乾燥機

銷售實績遍佈世界

銷售全世界已達數百套

130噸粗糠爐乾燥機



100噸粗糠爐乾燥機



一對四30噸粗糠爐乾燥機

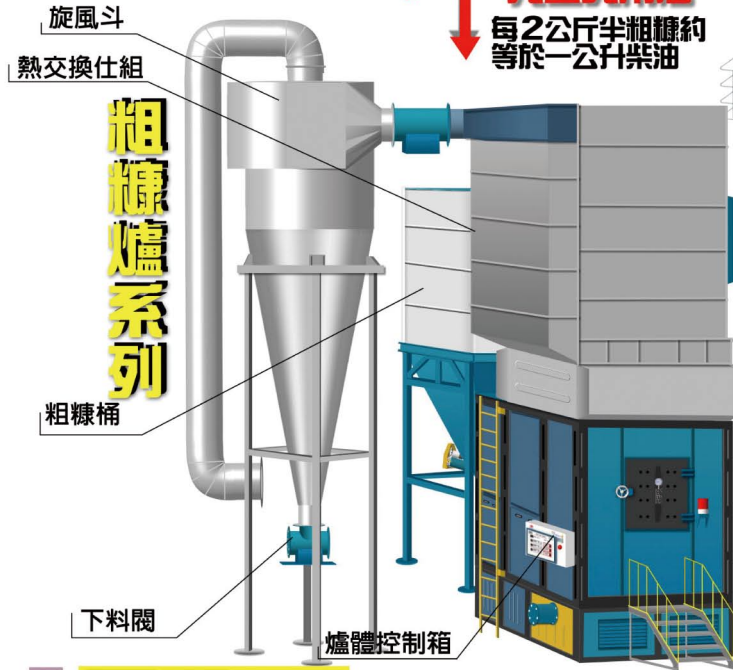


100噸粗糠爐乾燥機



國內三好米/紀氏源豐/金農米/和順米廠130至100噸二十多套

**降** 低您的乾燥成本  
完全免用油  
每2公斤半粗糠約  
等於一公升柴油



品質值得信賴



通過ISO9001國際品質認證  
榮獲1995年國家發明獎  
榮獲台灣精品獎  
擁有多國多項專利



V model: 6~12tons  
CL 423V120型  
容量CAPACITY: 12噸  
高度HEIGHT: 8165mm



FAR model: 6~12tons  
CL 423FAR120型  
容量CAPACITY: 12噸  
高度HEIGHT: 8995mm



三升農機科技股份有限公司

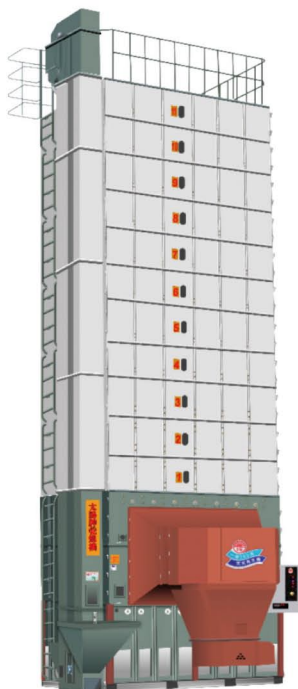
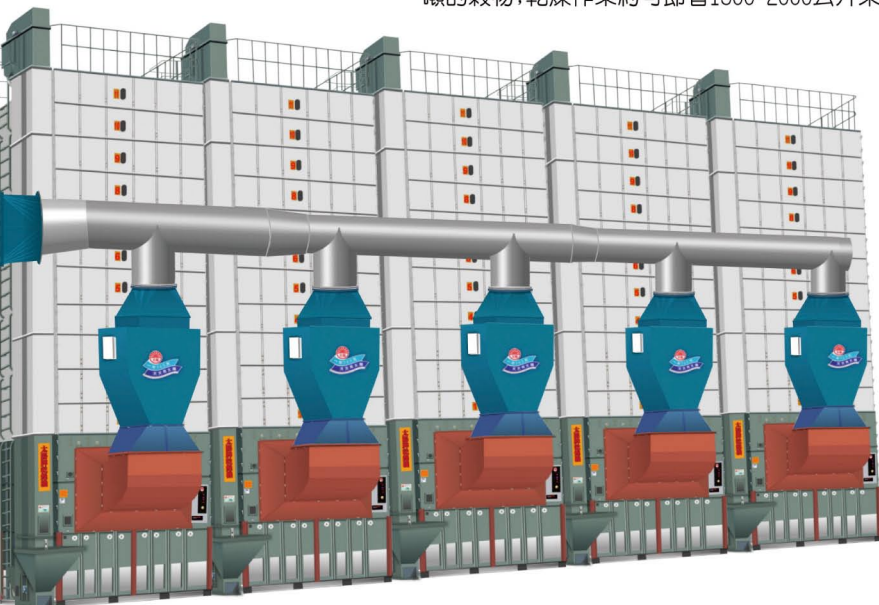
SAN-SHEN Agricultural Machinery Science And Technology

# 太陽牌全系列採低溫乾燥

**節源** 每二公斤半的粗糠約相當於 1 公升的柴油熱質,以燃燒粗糠作為乾燥熱源可降低穀物乾燥作業最大的成本支出

**高收益** 高油價時代的最佳設備投資標的,平均每100公噸的穀物,乾燥作業約可節省1500~2000公升柴油

## 粗糠爐特性



**H model: 20~32tons**  
CL 423H300型  
容量CAPACITY: 30噸  
高度HEIGHT: 11100mm



**G model: 20~32tons**  
CL 423G300型  
容量CAPACITY: 30噸  
高度HEIGHT: 12701mm



有限公司

地址: 台灣宜蘭縣三星鄉月眉街63號

No 63, Yueh-Mei ST., San-Hsing Village  
I-Lan Prefecture Taiwan R.O.C

TEL: (03) 989-3175~6  
886-3-9893175~7  
傳真: (03) 989-3177

工業級穀物管理系統  
台灣第一品牌



圓形與方形鋼板倉  
大容量穀物輸送設備  
穀物低溫儲存系統

# 亞樂米鋼板倉



桶頂荷重最高可達  
25,000lbs.  
(11,340kg.)

專業 設計 規劃

製造 施工 服務



斗昇機



水平鏈運機

聯絡方式：  
亞樂米企業有限公司  
台灣新竹縣新豐鄉後湖村 21 號  
電話：03-5680587~9  
傳真：03-5689818  
E-mail: info@alminco.com  
網址 <http://www.alminco.com>

ALMIN ENTERPRISE CO., LTD  
No.21, Ho-Hou Village, Hsin-Fong  
Hsiang, Hsin-Chu Hsien, Taiwan  
TEL:886-3-5680587~9  
FAX:886-3-5689818