

雙向通風箱式乾燥機

張森富



本省普遍使用的稻谷乾燥機有兩種，一種是箱式，另一種是循環式。箱式乾燥機，雖有成本便宜的優點，但因有乾燥速率較低及上下層乾燥不平均等的缺點，增加的速率比循環式有逐漸降低的趨勢。

事實上，箱式乾燥機另有一優點，就是可乾燥的農產品較多，亦即屬於多用途的乾燥機，利用率增加更可降低使用成本，發展潛力是很大的，實不應任其自生自滅。

民國67~68年間，台大農機系馮丁樹先生首先採用雙向通風方式，改良箱式乾燥機的功能，效果良好，可提高乾燥速率及減少上下層水分含量的差異在1%（俗稱1度）以內。

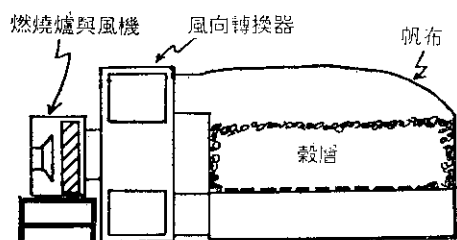


圖1：雙向通風箱式乾燥機

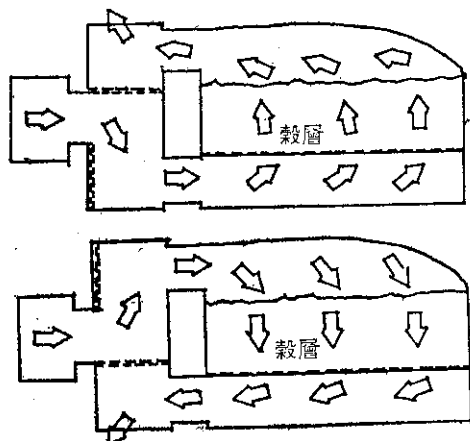


圖2：雙向通風乾燥原理

有關雙向通風的理論基礎，目前仍在繼續實驗探討之中。以下簡單介紹雙向通風箱式乾燥機的構造與原理。

箱式乾燥機 裝配附件而成

傳統的箱式乾燥機，乾燥原理均為自下往上通風。稻谷放置於多孔鋼板上，谷層厚度約為30~45公分。乾燥時，熱風先接觸下層稻谷，再往上升，由於平衡含水率的影响，因此造成上下層稻谷水分含量的差異很大，乾燥完畢時相差約2~3%。

這種上下不一致的現象，當然不是我們所要的，因此必須在乾燥期間加以攪拌，最後才能得到水分含量較均勻的

稻谷。

雙向通風就是針對傳統式的缺點而改良的，構造也很簡單，只要將原來的箱式乾燥機附加風向轉換器、帆布、風管等部分就可以（如圖1）。

帆布與乾燥箱的接合是以塑膠軟管將帆布嵌入U型槽即成，既可保持氣密而且裝卸容易。雙向通風完全由風向轉換器（如圖3）控制，操作控制手柄即可。由於連動桿的作用，可變換進排氣的方向。圖2為雙向通風乾燥示意圖。

每隔2小時變換方向

根據上述，箱式乾燥機可以很容易的改裝成雙向通風。這時請注意，到底多久變換方向最好呢？目前初步實驗獲得的結果是每隔2小時變換方向最佳。

這一點由常識判斷也可了解，因為變換方向間隔太短，徒增管理上的麻煩與水分可能尚未到達排氣面就轉向的問題；變換時間隔太長，則等於單向通風，失去意義。

最後，使用箱式乾燥機時，請特別注意，不管單向或雙向通風，熱風溫度一定要保持在40℃附近，才不會傷害稻谷而影响品質。那麼，保證乾燥的稻谷一定不比日晒的差，也就不會碰到農會拒收的問題。

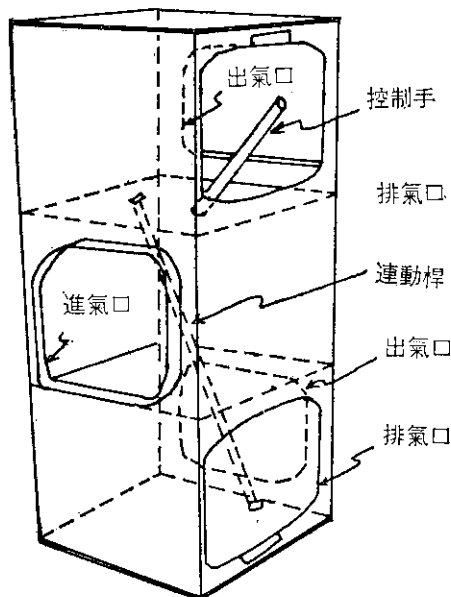


圖3：風向轉換器