

如何清洗豬舍才能又快又好？

清洗豬舍的話題又再度受到歐洲各國的重視，探討的議題包括傳統消毒衛生計畫的有效性，及使用機器清洗豬舍能否節省勞力。

■傳統清洗消毒試驗

在愛爾蘭，每個豬場的豬欄清洗程序幾乎都不相同。雖然每個場都是用冷水清洗，但有些豬場會先浸泡或使用清潔劑，而且每個豬欄都會消毒。超過 50% 的生長肥育豬餵飼液體飼料，長型的飼槽即使經過清洗，其污染的程度仍令人無法接受。高壓水柱清洗方式會讓骯髒的水濺起，污染已經清洗乾淨的水槽。最新規定堅持餵食液體飼料的豬隻仍需另行供給飲水，因此，豬場額外在豬欄內提供豬隻飲水杯或飲水乳頭，這些看起來清洗乾淨的飲水器，也可能成為病源的潛伏場所。

英國研究人員比較各種清洗及消毒的日常工作，在清洗前後以紗布擦拭豬欄，並檢驗紗布上總生菌數及排泄物的大腸菌數作為病原菌的指標。比較方式包括：簡單的刮糞和刷拭豬欄、用熱水或冷水刷洗、以及冷、熱水清洗乾燥後用消毒劑消毒。

結果發現，最有效率的方式為熱水刷洗、消毒及完全乾燥。冷水刷洗則比單純刮糞及刷拭來的乾淨。此外，清洗動作會將高污

染區的細菌擴散至清洗前低菌數的區域。熱水沖洗完再消毒會比冷水沖洗的效果好，但在豬欄的某些角落仍會遺留高量的細菌，只有結合熱水和消毒劑才能完全去除所有的大腸桿菌。

■自動清洗試驗

就荷蘭的環境看來，勞力成本將會是生產成本中的一個重大部份，因為工資日漸昂貴，且要找到訓練有素的工人也是個問題。而且潮濕的空氣加上空氣中的細菌，以及手臂和肩膀不斷的重複清洗動作，會損害工人的健康。所以，如何將清洗豬舍的勞力成本降至最低是非常重要的，

荷蘭研究人員最感興趣的是各種清洗機會不會比人工清洗省水或省電。清洗的效果也是試驗評估的核心項目，每個豬欄都會在自動清洗或人工清洗前後給予清潔程度評估，分數由研究人員依據地板及牆上的污垢厚度進行整體肉眼評估及進一步的檢查。

清洗豬欄的時間受到豬欄的大小、材質、餵食系統的形式不同等因素影響，自動清洗可以節省勞力，但不見得快速。由於自動清洗機無法辨認清潔狀況，因此用相同速度清洗所有的區域。試驗結果顯示，工人會避開乾淨的區域，所以人工清洗會比自動清洗來的迅速。數據顯示自動清洗機和人工清洗每小時所用的水量一樣，用電量也差不多。

另外生產者對於豬欄清潔程度的要求也是影響之一。例如瑞典的養豬業者對自動清洗機清洗效果表示滿意，而荷蘭的 SPF 豬場，則希望機器擔任總工作的 80-90%，而工人則執行其餘 10-20% 的工作，以確保所有的豬欄都是衛生乾淨的，這當然會增加清洗的時間。

理論上機器可以每天 24 小時清洗豬欄，但考量電費及水費的支出，須在操作時間及清潔程度間求得平衡。自動清洗機可以依據豬欄形式的不同而設定所需的程式，而且可以儲存前次清洗豬欄的詳細程式，機器的學習曲線像學習新的電腦遊戲，第一次設定需花較多時間，如果豬欄的形式統一，機器不必時常調整操作程式，就會快速許多。

在歐洲地區至少有 60 種自動清洗機販售。由於丹麥豬場規模快速擴增，所以將會是自動清洗機的重要市場。豬場越大自動清洗設備的效率越好，投資報酬則可更快回收。丹麥提出機器清洗能改善工作環境的觀點，避免工人因在潮濕環境中清洗豬舍而有吸入粉塵、塵土及微生物的危險。

業者表示，使用自動清洗機只需設定機器、校正以及開關機器，可省下 80% 的勞力，剩下的 20% 只需在機器清洗過後再用高壓水槍沖洗一遍即可。比較兩者之間的成本後發現，一台自動清洗機

的代價相當於一位工人 8-10 個月的薪水。用高壓清洗的方式可節省 75% 的清洗時間，且與人工清洗用水量大致相同。

■ 新型自動清洗機

自動清洗機最早應用於兩排豬欄之間有走道的豬舍內，這樣就可以很容易的前後移動自動清洗機。新型自動清洗機可設定符合個別豬舍配置的特殊清洗程式，還有一些其他的設計，例如自我推進的機型內建有 GSM 功能，在機器已完成清洗作業或因意外而停止時，可將警報送到數個電話號碼。

固定型清洗設備已上市，它必須藉由人工在豬欄間搬移，但是這類機器的重量較為輕巧，只有其他機型重量的 1/5，每種機型的馬達壓力均約為 200 bar，各廠牌的每小時用水量亦相似，新機型皆可使用熱水清洗，以供給豬舍優良的清洗品質。

(邱玉芳摘譯 / 游義德審 Pig International, 35:8-1, 2005)