

## 生物過濾系統減少畜舍排放臭味

高密度飼養畜禽時，畜舍環境的臭味更明顯，利用生物性空氣清淨系統來減少畜舍臭味，其效能愈來愈受到重視。

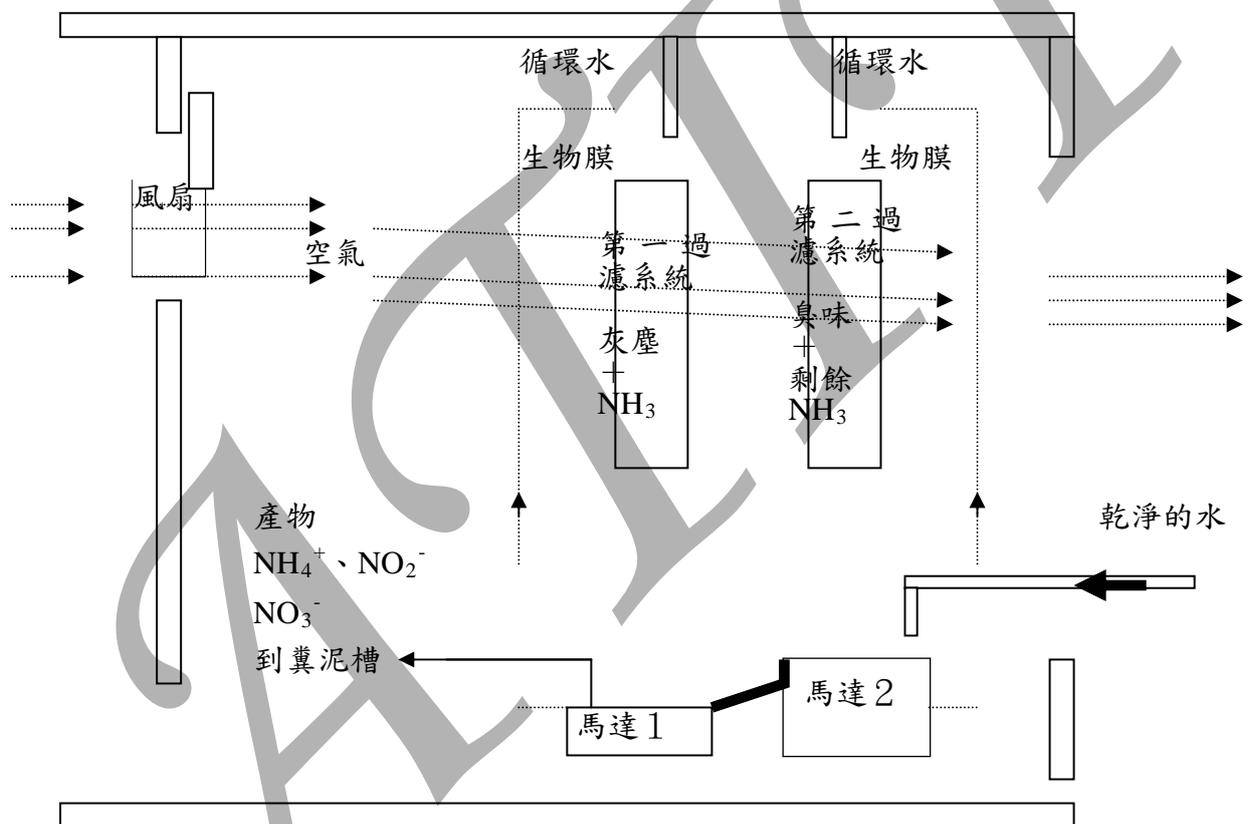
臭味散佈導致畜禽業發展困難，愈來愈多畜舍積極改善鄰近環境，使鄰居能接受畜產業發展。豬舍雖蓋在鄉村，臭味仍然是一大問題，減少豬舍臭味成為安裝空氣清淨系統的主要考量重點。化學性空氣清淨系統，使用硫酸( $H_2SO_4$ )以產生液體硫化銨的肥料製品，可有效除去氨氣及灰塵，但除臭之效率低。生物性系統除去臭味的效率較高。

以家禽場改為豬舍，進行約 2.5 年臭味清除之測試。三棟豬舍中，二棟各放入 2,400 頭體重 15-30 公斤/頭的豬隻，另外一棟放置 2,000 頭體重 7-30 公斤/頭的豬隻。其中二棟豬舍各裝設二種過濾系統，另一棟只裝設一種過濾系統，結果顯示裝設二種過濾系統的豬舍除臭的效率較高。在豬舍使用兩種系統可減少 60-90% 氨氣、70-80% 臭味及 95% 灰塵。站在豬舍外之過濾系統前，很難聞到任何臭味，由過濾系統排出之空氣聞起來像溼的泥土味，而不是豬隻的臭味。

生物過濾系統有效去除臭味的原因，是因為附著在過濾系統上

的生物膜(biofilm)。生物膜是指附著在過濾系統內生物濾材表面上生長的細菌薄膜，豬舍內之空氣抽入兩個以纖維素為濾材之過濾系統，並持續在濾材上噴水。第一種過濾系統可以除去豬舍空氣中的灰塵及大部分的氨氣；第二種過濾系統主要去除豬舍的臭味，亦可更進一步去除剩餘的氨氣（圖一）。

圖一、生物性空氣清淨系統簡圖



豬舍內灰塵聚集是細菌主要的來源，而且過濾系統提供完美之溫暖潮溼環境，使其中之細菌可以將氨氣、臭味及灰塵轉換成二氧化碳及新鮮良好的氣味。廢棄產物(包括氨氣、亞硝酸根、硝酸根及有機物質)被收集在生物過濾系統之排水中，可以充當液肥。細菌為自然界的一部分，而且只要三週就可在生物濾材上形成生物膜。其中的異營菌及真菌可去除臭氣，而自營性細菌可以去除氨氣。

過濾系統的清除效率依細菌的活性而異，故維持細菌的良好活性將可提高過濾系統的清除效率。生物膜的功能在中性 pH 值下可使空氣清淨過程達到最佳狀況，生物膜上附著之細菌可自行調整最適合的 pH 值。

依照導入過濾系統內容之不同，每頭豬所需平均空間的安裝費用約 27-40 歐元(約新台幣 1,048-1,552 元)。此系統可適用於所有不同生長階段的豬隻，但最有效的階段是在肥育期，因為這階段的豬隻會產生較多的臭氣。過濾系統的維持方法有二種，第一是每兩週將生物濾材的廢棄產物清走，尤其是亞硝酸根；第二是每週目視檢查生物濾材的完整性。

(沈秋雯摘譯 / 蘇忠楨審 Pig Progress, 21(2), 2005)