



廢棄有機污泥的減量再利用

技術主編：陳幸德 S. D. Chen

現職：工研院材化所(MCL/ITRI) 研究主任

學歷：國立中興大學(NCHU) 環境工程學研究所 博士

專長：有機污泥減量、廢水生物處理、生質氫能/沼氣

廢水處理程序是藉由不同的處理單元以妥善處理廢水中的污染物質，然而，在不同的單元會產生不同類型的固體廢棄物，例如：初沉污泥、生物（二沉）污泥或化學污泥等，按照傳統的污泥處理方式就是再經過濃縮、調理、脫水等處理將污泥含水率降至約70~80%之間，最後清運處置（焚化或掩埋）。目前有新型的污泥脫水機，可將污泥的含水率降至50%左右，或再增加污泥乾燥設備，可將廢棄污泥的含水率進一步再降至30%左右，此方式可將廢棄污泥的重量大幅減少，具有污泥減量的效果，但其減少的是污泥中的水分，對於污泥固體本身是沒有減少重量的。

廢棄污泥的處置費用大約占了污水廠操作費用的60%，此因素大幅影響經營業者後續投資的意願。在台灣，由於地狹人稠，廢棄物因掩埋場容量限制，導致其清運費逐年增加，因此，廢棄物的處理問題更形嚴重。有鑑於此，如何減少廢棄污泥或將廢棄污泥再資源化，變成一個很熱門的議題。污泥減量可藉由幾個策略達成：首先，源頭減量，可調整處理程序的操作條件，使其產生最少的廢棄污泥；其次，在污泥產生之後，進行污泥減量處理，例如利用不同的水解技術再搭配合適的生物處理單元可達到有機污泥的減量；最後，再使用污泥乾燥設備處理，移除污泥中的水分，以使最後出廠的污泥餅重量達到最少。經過污泥減量後，需再考量污泥再資源化的可能，現階段政府建議的再資源化方向為：材料化、能源化與堆肥化等三種，其中材料化與能源化比較容易實施，肥料化受限於法規規定，適用的廢棄污泥較為侷限。因此，如何找出合適的再資源化方法，也是影響廢棄污泥能否再資源化的重要一環。

本專題之對象為廢棄有機污泥，較具有減量與再資源化的潛力。在本專題中，超音波技術可以用於污泥水解與減量；氣化技術可將其轉變成可燃氣體再利用；厭氧發酵技術則可將其轉化成沼氣能源再利用。此外，另有將豬糞（有機物）發酵後的剩餘物進行再利用的技術（做成有機肥料）；最後，還有氣體的除臭技術，可用於解決有機污泥乾燥時可能產生的臭味問題，此議題是目前政府推廣污泥乾燥時所常遇到且嚴重的問題。希望藉由本專題的介紹，能讓有需求者多一選擇合適處理技術的參考，以解決目前日益嚴重的廢棄污泥問題。■