

026 垃圾也能發電嗎？

利用焚燒垃圾產生的熱能來推動發電機。

中國是世界上人口最多的國家，無論是城市還是鄉村，人類活動所產生的垃圾量都十分龐大。垃圾中產生的有毒有害物質會逐漸滲透到地下和河流中，給城鄉帶來不容忽視的隱性危害。尤其是對於許多城市來說，垃圾無害化處理已迫在眉睫。據統計，全國 600 多座大中城市，約有 1/3 面臨着垃圾處理的難題。

其實，**垃圾**不僅僅是廢棄物，從某種意義上來說，堆積如山的垃圾又像是一座「露天礦山」，關鍵是如何對這些特殊的「資源」進行開發利用。在眾多處理措施中，最經濟的辦法就是垃圾發電。

從 20 世紀 70 年代起，一些發達國家便着手研究和實施利用焚燒垃圾產生的熱量進行發電。中國在這方面才剛剛起步，但前景樂觀。

用垃圾發電的方法通常是通過焚燒垃圾產生的熱能來發電，也有用垃圾填埋氣發電的。通過焚燒垃圾產生熱能來發電，原理看似簡單，但其程序卻不簡單。首先是「垃圾報到」。進廠垃圾的質量是控制垃圾焚燒的關鍵，因此要經過較為嚴格的分選，凡有毒有害的垃圾、建築垃圾和工業垃圾都不能進入。符合規格的垃圾在卸料、自動秤重、計量後，卸入巨大的封閉式垃圾貯存池。

第二步是「烈火焚燒」，巨大的抓斗從垃圾貯存池內把垃圾抓出，投入旁邊的進料斗中。進料斗中的垃圾落下後搭上履帶，在電動機、鼓風機等推動設備的作用下，進入**焚化爐**，這樣可以使垃圾和空氣充分接觸，有效燃燒。

垃圾燃燒後，產生大量熱能，使鍋爐內的水轉化為蒸汽，蒸汽推動汽輪機帶動發電機發電。最終，產生的電能併入**電網**。

垃圾發電是變廢為寶、一舉兩得的一種措施，但目前還受到技術和經濟方面的制約。比如，一些垃圾由於分揀不完善，燃燒時會產生劇毒廢氣和殘渣，難以有效清除；垃圾發電的成本仍然比火力發電高。（周戰）



堆積如山的垃圾裏蘊藏着許多「資源」

微博士

微生物「魔術師」

美國科學家研發出一種新型的微生物燃料電池，這種電池可以把未經處理的污水轉變成淨水和電能。這種微生物燃料電池是一個圓柱形的樹脂玻璃密閉槽，看上去好像一個大型的汽水瓶子。槽內注入用大腸桿菌和普通酵母菌製成的培養液，中間裝有 8 根陽極石墨棒，陽極棒圍繞着一個陰極棒。當污水被注入反應槽後，細菌產生的生物酶將污水中的有機物分解，在此過程中釋放出電子和質子。其中，質子流向陰極，並在那裏與空氣中的氧結合成乾淨的水，從而完成了對污水的處理；與此同時，電子流向陽極，產生了電壓，就能夠向外輸出電能。這種微生物燃料電池，不僅能大大降低污水處理成本，還具有發電的功能，因此將是一項很有前途的技術。