



不堆填佔地 能發電創富 無臭不擾民

▼佛山綠能電廠獲評國家3A級生活垃圾焚燒廠，是現階段國內設計、建設標準最高的焚燒發電項目之一。

粵81%生活垃圾焚燒

十市零堆填



現場直擊

當前，香港垃圾收費爭議不斷，推行上面對諸多難點堵點，將廢物直接送往焚化爐處理，能否成為另一條出路？大公報記者了解到，目前廣東全省生活垃圾焚燒佔比81%，10個地市基本實現原生生活垃圾「零堆填」。日前，記者直擊佛山綠能環保發電廠，發現曾經惡臭撲鼻的垃圾堆填區，如今變身為國家AAA級生活垃圾焚燒發電廠，不僅每天能焚燒3000噸生活垃圾用以發電，無臭無塵；而且環境優美，綠樹成蔭，置身其中猶如漫步街區公園，讓人心曠神怡。佛山焚燒垃圾創富、告別堆填區的個案，為處於減廢綠化十字路口的香港，帶來更多思考空間。

大公報記者 盧靜怡（文、圖）

垃圾焚燒VS垃圾堆填

項目
清潔的垃圾焚燒發電廠
垃圾堆填處理
一天垃圾處理能力
●高（根據設備規模，每天可處理數百噸至數千噸垃圾）
●中等至低（取決於堆填場的容量和設計）
一年垃圾處理能力
●高（年處理能力可達數十萬噸至數百萬噸）
●中等至低（受限於堆填場的面積和容量）
技術要求
●高（需要先進的焚燒爐、煙氣淨化系統和熱能回收技術等）
●中等（基本的堆填、壓實和滲濾液處理設備）
運營成本
●較高（包括燃料消耗、設備維護、排放控制等費用）
●較低（主要為堆填場的維護、滲濾液處理和監測費用）
環境保護
●較好（通過燃燒和煙氣淨化減少污染物排放，熱能回收減少碳排放）
●一般（雖然堆填能隔離垃圾，但滲濾液和臭氣可能對環境造成污染）

大公報記者盧靜怡整理

垃圾焚燒發電 覆蓋灣區內地九市

效益為本

如今，大多數內地城市紛紛告別堆填區，轉而擁抱垃圾焚燒廠。而這一變革在廣東尤為明顯，深圳、廣州、佛山等城市已率先邁入垃圾焚燒時代。

「過去，廣東處理垃圾主要依靠50多個垃圾堆填場，而今都已轉型為焚燒發電廠。」佛山市綠能環保有限公司副總經理付小平說道。目前，廣東全省已建成17個國家3A級生活垃圾焚燒項目，約佔全國總數的1/3，10個地市基本實現原生生活垃圾「零堆填」。其中，大灣區內地九市已實現生活垃圾焚燒發電項目全覆蓋。廣東省約有70座生活垃圾焚燒發電廠，深圳市擁有8座，廣州市和東莞市各有7座。以佛山為例，該市垃圾焚燒能力已達10500噸/日，而堆填量僅剩數百噸。

付小平了解到，隨着「十四五」規劃的推進，將垃圾堆填場改建為垃圾焚燒廠的工作，在廣東已基本全面鋪開，僅剩下的少數垃圾堆填場，多集中在三四線城市和偏遠縣級市。「主要是由於它們的規模較小，日均垃圾量需達到300至400噸才適宜建設焚燒廠。」



▲發電廠內，眾多處理氣體的管道在這裏匯集。 大公報記者盧靜怡攝

稅務優惠引資 持久發電回本

創新機制

作為全國人口大省的廣東，去年全面啟動「無廢城市」建設，如今已經卓有成效，多個生活垃圾焚燒項目已經投入運營。垃圾焚燒項目是一種前期投入特別大的高科技工程，在建設和運營過程中，也得到了廣東稅務部門等不同單位的支持。佛山綠能發電廠項目第一二期預計總投資27億元，目前第一期已投資

18.5億元。前期投入大，如何營收來彌補平衡？佛山市綠能環保有限公司副總經理汪文華表示，綠能環保電廠目前主要通過三種方式營收，一是通過焚燒垃圾並發電，電量併網後出售給供電局，這部分收入約佔營收的60%；二是向政府收取垃圾處置費補貼，約佔30%以上；三是爐渣資源化處理，約佔10%。除了營收收入外，稅務部

門給予的稅費優惠，亦為發電廠的運營提供了不少幫助。

據了解，佛山綠能環保在2022-2023年度累計享受企業所得稅三免三減半、增值稅即徵即退等稅收優惠5000多萬元，僅今年第一季度就享受各項稅收優惠234.8萬元。「節省下來的資金，我們將投入滲濾液處理中試基地、堆填場復綠等項目建設。」汪文華說道。

垃圾焚燒發電淨收入？

以佛山綠能電廠為例：

- 主廠房每天能焚燒3000噸
 - 每噸垃圾可發電500度
 - 標杆上網電價按0.453元/度確認
 - 減去15%的自用電
- 一年實現垃圾焚燒淨收入 ≈ 2.1億元人民幣

註：以上為不計垃圾處理等成本及其他收入的粗略估算

垃圾焚燒標準 比歐盟更嚴格

垃圾接收

垃圾車經地磅稱重後，將垃圾重量自動錄入稱重系統，然後通過垃圾車棧道來到卸料平台，將垃圾卸到垃圾倉。



▲「卸料平台」劃有清晰的停車指引。

儲存發酵

垃圾在垃圾倉內經過5-7天發酵；產生的滲濾液將被收集作無害處理，處理完的液體將回收做焚燒爐的冷卻液，或者用於園區地面清洗。垃圾產生的沼氣等氣體則被收集起來用於焚燒爐燃燒時助燃。

送入焚燒

控制室工作人員遠程操作，用垃圾抓吊具，將垃圾放到給料斗，將垃圾送入焚燒爐焚燒。



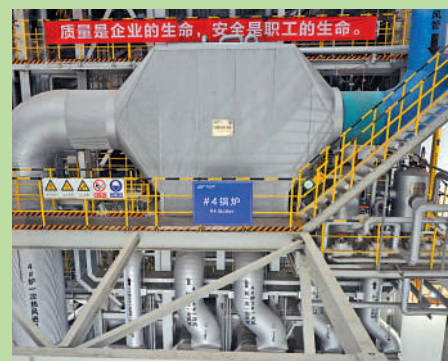
▲中控室內的工作人員實時監控焚燒爐內作業情況。

燃燒發電

焚燒爐運作，氣體經過脫硝系統等過濾程序，變成主蒸汽排出。在燃燒發熱的過程中，熱能轉化為電能，進入到電網中為千家萬戶供電。

殘渣處理

焚燒爐將垃圾焚燒完後，垃圾的殘渣會被除渣機收集起來，放到爐渣池裏，這些燃燒後的殘渣將被製成磚頭。



▲用於垃圾焚燒處理的巨型金屬鍋爐。

大公報記者 盧靜怡整理



掃一掃有片睇

電廠人語

「傳統堆填，不僅無經濟效益，還要承擔處理污染成本。反觀焚燒垃圾，能回收成本，還創造了額外價值。」

國產技術受捧 東南亞多地採用

環保潮流

佛山市綠能環保有限公司副總經理付小平受訪時指出，近年來，中國內地尤其是珠三角地區的製造業蓬勃發展，為垃圾焚燒技術的國產化奠定了堅實基礎。公司電廠的設備國產化率高達95%，僅有少量非核心設備採用進口，其中主要包括電子元器件控制系統，如控制器、變頻器等。儘管部分設備採用了國外品牌，但這些設備也均在國內生產，展示了中國垃圾焚燒技術的高度自主化。



▲佛山市綠能環保有限公司副總經理付小平

泵、風機等大型核心設備，也全部實現了國產化，這體現了中國在垃圾焚燒領域的技術實力與產業鏈完整性。」付小平強調。

如今，中國的垃圾焚燒技術已逐步走出海外。「當前東南亞和越南等地都有中國的垃圾焚燒設備在運行。這既得益於中國技術的先進性，也受益於國家政策的支持和補貼。」佛山市綠能環保有限公司副總經理汪文華（圖圓）表示，中國垃圾焚燒技術的「出海」，不僅是技術的輸出，更是中國環保理念和責任的體現，需要行業內外共同努力，推動中國環保產業逐漸走向世界舞臺。

「不僅是電子元器件，包括焚燒爐、鍋爐、氣機、煙氣淨化、滲濾設備、水