

## 行業概覽

此行業概覽一節所述資料乃摘錄自獨立市場研究機構歐睿受我們委託編製的歐睿報告。該等資料反映基於公開可獲得的來源以及行業調研所得的市場行情估計，乃主要作為市場研究工具而編製。對歐睿的任何提述不應視為歐睿對任何證券價值或於本公司投資適宜性的意見。我們相信本節所涵蓋資料來源均為適當，且轉載該等資料時已採取合理審慎措施。我們並無理由相信該等資料屬虛假或有所誤導或有遺漏任何重要事實致使有關資料屬虛假或有所誤導。該等資料未經我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、任何我們或彼等各自的聯屬人士、董事、高級職員、代表或顧問或任何其他參與[編纂]的人士或各方獨立核實，彼等或歐睿亦不對有關資料的準確性發表任何聲明，及於作出或避免作出任何投資決定時不應倚賴該等資料。

本節「行業概覽」載有摘錄自歐睿報告的資料。我們委聘獨立市場研究機構歐睿(獨立第三方)編製歐睿報告。歐睿成立於一九七二年，為全球獨立研究機構，在全世界逾80個國家擁有分析師，研究及跟蹤快速消費品、工業、服務及B2B市場。我們就所提供的服務支付68,000美元的費用。我們支付的費用不會對分析結果造成影響。編製本節所用的其他主要資料來源包括來自中華人民共和國國家統計局及彭博的數據。

### 研究方法

歐睿的獨立研究乃透過第一手研究及第二手研究進行。第一手研究涉及採訪主要利益相關者及行業專家，如協會及垃圾焚燒發電公司、上游供應商等。第二手研究的資料來源包括政府部門統計數據、行業報刊、公司年報及宣傳資料、行業報告及分析師報告、行業協會報告、行業期刊、其他網絡資料來源及歐睿研究數據庫的數據。

歐睿採取大量第一手及第二手資料來源對所取得的數據及資料進行交叉檢查，而並不依賴任何單一資料來源。為消除不同資料來源之間的潛在分歧，歐睿亦對各受訪者的資料及意見與其他來源的資料及意見進行測試。歐睿所作出的與未來期間有關的預測及數據主要是基於對市場發展歷史的回顧以及通過對主要從業者、行業協會、政府／行業人物等的深入行業採訪進行的相互校驗，並假設(i)並無任何外部事件衝擊，如中國發生自然災害或大規模爆發抗議垃圾焚化的行動；(ii)方針政策(即垃圾處理「十二五」規劃)可能會促進行業增長；及(iii)預期中國經濟將保持穩定。歐睿報告的可靠性可能會受以上假設的準確性影響。

---

## 行業概覽

---

市場資料已透過包含案頭研究及行業訪談的調查程序收集。

儘管部分公司的審計數據可供運用，該等公司通常不會將數據分拆為本研究所涵蓋的相關類別。就該等公司以及已在市場份額分析部分涵蓋但並無公開上市的公司而言，我們基於多項行業資料(即不只限於該等公司本身)所提供的預測對市場份額作出估計，並且盡可能就該等估計尋求共識。

董事經合理審慎查詢後確認，自歐睿報告日期以來，市場資料並無發生可能會限制、抵觸或影響本節資料的重大不利變動。

### 中國及廣東省城市生活垃圾管理概覽

城市生活垃圾，是一個垃圾類別，由城鎮居民日常生活及為城鎮居民提供服務所產生的日常固體垃圾以及被相關機構視為城市垃圾的其他生活垃圾組成，包括生活垃圾、商業垃圾、來自商貿市場、街道及其他公共場所的垃圾，以及來自機構、學校及工廠等地的非工業垃圾。

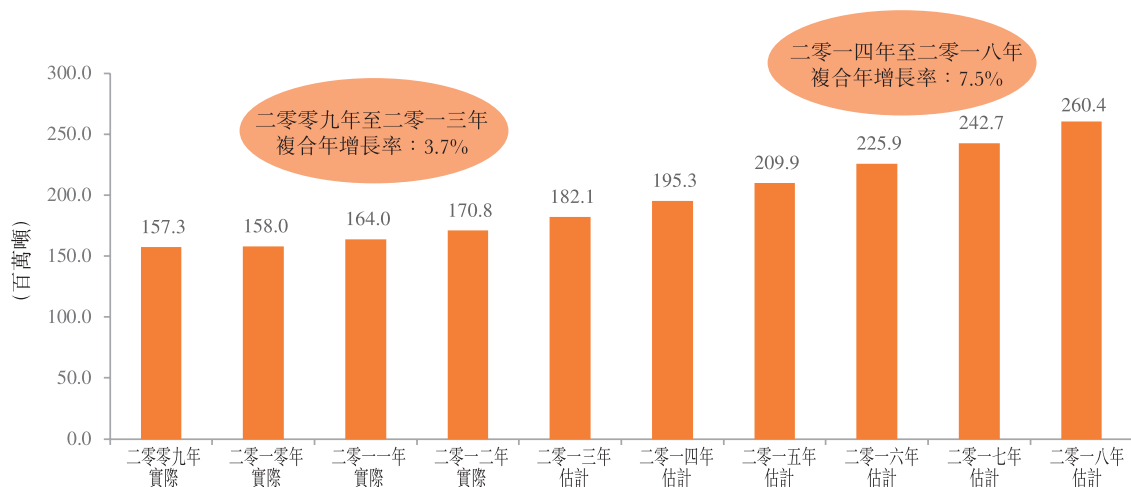
#### 中國城市生活垃圾增長

中國龐大的人口本質上導致了大量城市生活垃圾的產生。城鎮化率不斷提高、GDP穩健增長及日益增加的財富與消費支出等因素致使城市生活垃圾增加。

自二零零九年至二零一三年，中國收集及運輸的城市生活垃圾數量按複合年增長率3.7%增長。隨著中國城鎮化進程的推進，歐睿估計，二零一三年收集及運輸的城市生活垃圾達到182.1百萬噸。歐睿預測，收集及運輸的城市生活垃圾於二零一四年至二零一八年將按複合年增長率7.5%增長，到二零一八年將達260.4百萬噸。

## 行業概覽

中國每年收集及運輸的城市生活垃圾及增長率

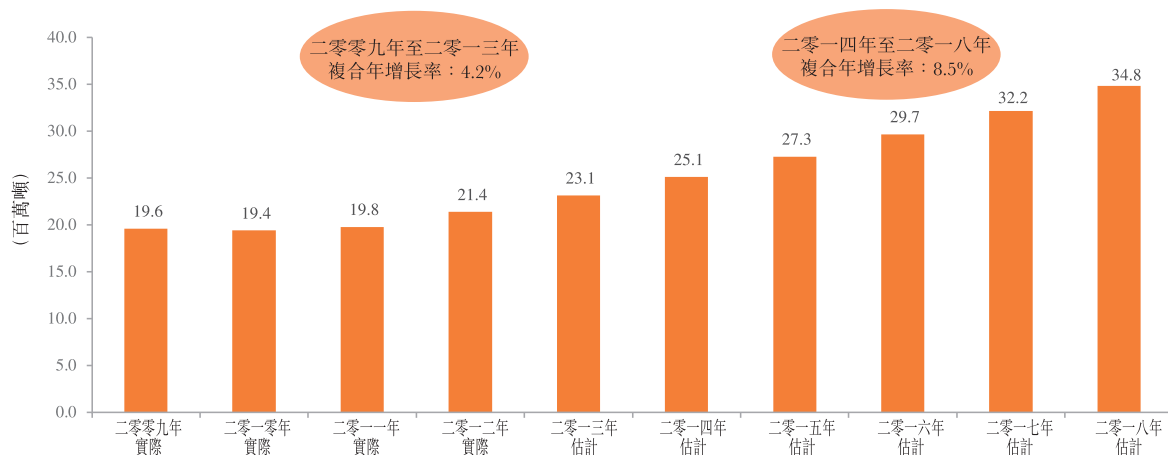


資料來源：中華人民共和國國家統計局及歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

### 廣東省城市生活垃圾增長

截至二零一三年，廣東在中國省份中擁有最高的GDP及最多人口，且預期將保持快速的城鎮化增長。二零零九年至二零一三年，廣東省收集及運輸的城市生活垃圾數量按4.2%的複合年增長率增長，增速高於全國平均水平3.7%。歐睿估計，二零一三年，廣東省收集及運輸的城市生活垃圾總量約為23.1百萬噸，佔中國收集及運輸城市生活垃圾總量的12.7%。隨著廣東省城鎮化進程繼續推進，預計於二零一四年至二零一八年收集及運輸的城市生活垃圾將按複合年增長率8.5%增長(高於全國總水平7.5%)並於二零一八年前達到34.8百萬噸。

廣東省每年收集及運輸的城市生活垃圾及增長率

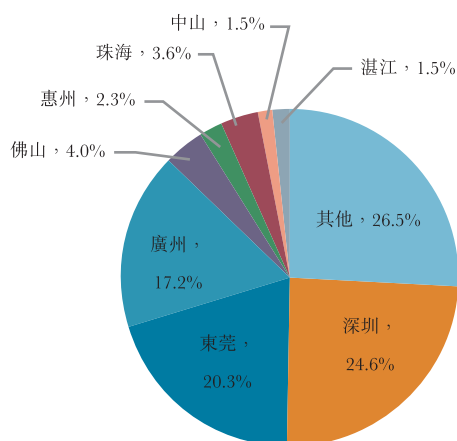


資料來源：廣東省統計局及歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

## 行業概覽

在廣東省內，東莞市是第二大城市生活垃圾收集城市，二零一一年佔廣東省總量的20.3%，同期湛江市則佔1.5%。

二零一一年廣東省按城市劃分的每年收集及運輸城市生活垃圾



資料來源：廣東省統計局及歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

### 中國及廣東省的城市生活垃圾無害化處理概覽

城市生活垃圾的無害化處理是指利用先進的垃圾管理技術及方法處理城市生活垃圾，同時亦降低對環境的不利影響，這有助於材料回收再利用。此處理方式的主要方法包括填埋、堆肥及焚燒。

- **填埋**：填埋處理垃圾涉及防洩漏、平整及壓實等後期處理方法將垃圾埋入指定地塊。現代填埋通常會有處理氣體、液體滲漏、防蟲及防止污染地下水的設計。
- **堆肥**：將垃圾疊成一堆，使其在70℃恆溫下發酵。垃圾堆中的微生物會將有機物分解為護根物或堆肥。經過堆肥，垃圾將變成衛生、無臭的腐殖質。此方法不僅是一種垃圾處理方案，亦是一種資源回收方式。然而，長遠來看，大型堆肥可能會破壞土壤及地下水，因此堆肥規模不宜過大。
- **焚燒**：焚燒垃圾中的有機物並減少垃圾數量。焚燒及其他高溫垃圾處理系統被稱為熱處理法。焚燒爐將可燃廢料轉化為灰燼、蒸汽及氣體。焚燒產生的灰燼多為固體殘渣或微粒形式的非有機物。焚燒廠將產生的廢氣排入大氣之前須將其中的氣態污染物及微粒去除，餘下殘留物可用於建築材料等其他用途或可填埋處理。焚燒過程中產生的熱能可用於發電。

---

## 行業概覽

---

垃圾填埋法、堆肥及回收等垃圾處理方法不能夠滿足中國經濟迅速發展及人口增長帶來的強勁的垃圾處理需求。

### 無害化處理中焚燒的優勢

主要的垃圾處理方法中，焚燒具有以下優勢：

**無害化處理：**焚燒可通過高溫燃燒極大分解垃圾中的所有有害物質。此外，焚燒可降低最終處理對環境的影響，例如填埋及堆肥產生的滲濾液及溫室氣體。

**減少垃圾體積：**焚燒處理可減少95%的垃圾體積及75%至85%的垃圾重量。

**資源回收：**焚燒垃圾產生的高溫可用於發電或供暖。該處理方式可持續進行，不受天氣影響。

**佔用小塊地：**垃圾焚燒廠佔用土地面積相對較小，因此可建在市區附近。隨着新的土地供應日漸稀缺，尤其是在土地價格飆升的中國東部沿海地區及城市，垃圾焚燒項目在土地成本方面有明顯優勢。

### 中國及廣東省城市生活垃圾處理的發展

中國國家統計局的數據顯示，二零一二年，中國無害城市生活垃圾處理總量為144.9百萬噸，無害化處理比率為84.8%。填埋、焚燒及其他方法處理的垃圾數量分別為105.1百萬噸、35.8百萬噸及4.0百萬噸，分別佔城市生活垃圾無害化處理總量的72.6%、24.7%及2.7%。

填埋處理是中國最常見的城市生活垃圾無害化處理方法，乃由於其為基本的處理辦法，技術要求不高，且實施的歷史最久。

焚燒處理方式正快速普及，原因是焚燒的優勢越來越受到認可。歐睿估計，二零一三年至二零一八年期間，受有利政府政策推動及由於其成本效益，預計焚燒會在其他城市生活垃圾處理方法中保持最強勁的增長勢頭，複合年增長率於二零一八年將最高達23.0%至123.7百萬噸或城市生活垃圾處理總噸數的50%左右。

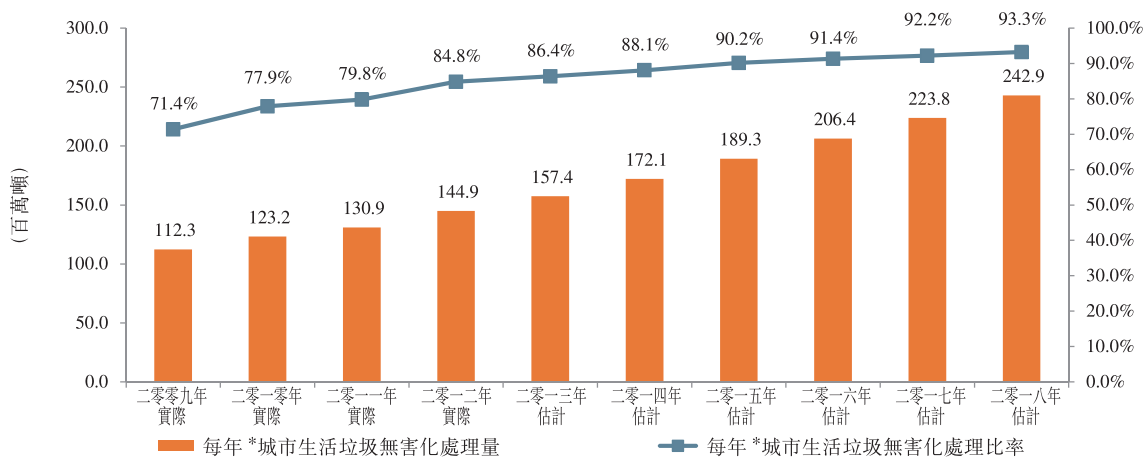
歐睿估計，二零一三年城市生活垃圾無害化處理總量為157.4百萬噸，而無害化處理比率將為86.4%，其中焚燒處理比率約為27.9%。根據國務院於二零一二年四月頒佈的《「十二

本文件為草擬本，其所載資料並不完整及可作修改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

## 行業概覽

五]全國城鎮生活垃圾無害化處理設施建設規劃》(「十二五規劃」)，到二零一五年，中國計劃無害化垃圾處理比率將超過90%，其中約35%為焚燒處理及東部地區的焚燒比率計劃超過48%。

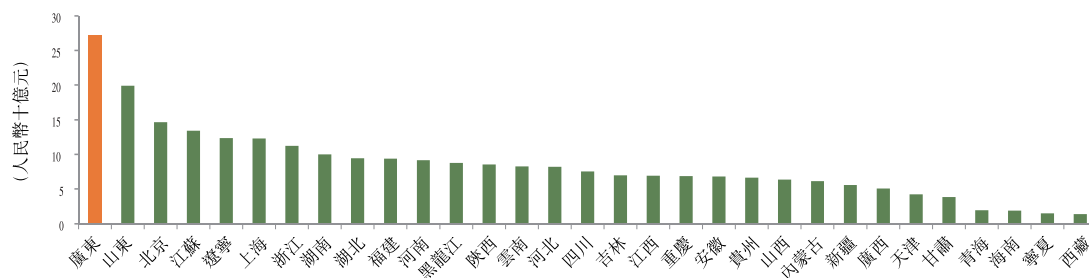
中國每年城市生活垃圾無害化處理量及無害化處理比率



資料來源：中華人民共和國國家統計局、十二五規劃及歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

根據十二五規劃，於二零一零年至二零一五年期間預期廣東省當地政府將會是中國所有省份中在城市生活垃圾處理方面投入最多資源的省份。

十二五規劃於城市生活垃圾處理方面的投資預算(按省份計)

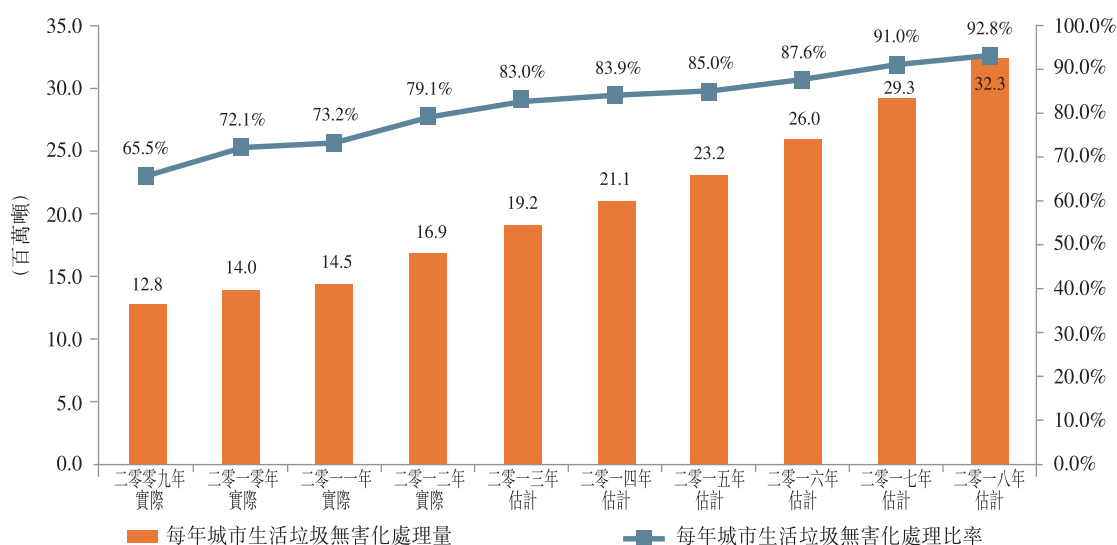


資料來源：國務院

## 行業概覽

中華人民共和國國家統計局的數據顯示，二零一二年，廣東省城市生活垃圾處理總量為16.9百萬噸，無害化處理比率為79.1%，其中29.3%為焚燒處理。根據廣東省十二五規劃，計劃到二零一五年無害化處理比率達到85%。珠江三角洲地區的無害化處理比率預期將超過90%，而廣州及深圳的這一比率將於二零一五年達到100%。歐睿估計，到二零一五年將有55座垃圾焚燒發電廠投入運營，每日處理能力預期將達41,493噸，約為目前處理能力的1.8倍。

廣東省每年城市生活垃圾無害化處理量及無害化處理比率



資料來源：中華人民共和國國家統計局及歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

一般情況下，所產生的城市生活垃圾會在其產生所在相同城市當地處理。然而，可能存在垃圾收集者在某個城市收集垃圾但在同一省內另一個城市進行處理的情況，這種情況需要省內相關兩個城市進行磋商。納入考量的因素一般包括地理位置是否鄰近及垃圾處理能力。

### 中國及廣東省垃圾焚燒發電行業概覽

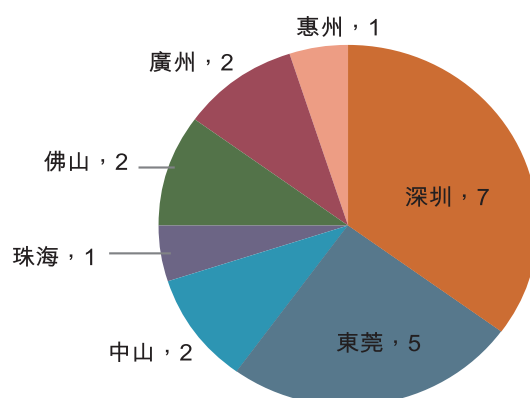
根據歐睿報告的資料，於二零零九年至二零一三年期間，中國垃圾焚燒發電廠的數目從93個增至170個，而廣東省的垃圾焚燒發電廠數目從17個增至20個。同期，中國垃圾焚燒發電廠的垃圾處理能力從71,300噸增至148,000噸，而廣東省的垃圾處理能力則從13,000噸增至23,000噸。

## 行業概覽

截至二零一三年底，廣東省的每日垃圾焚燒量約為23,000噸，佔中國總焚燒量的15.5%。受政府政策鼓勵，預計中國所有垃圾焚燒發電廠的每日垃圾處理能力將會擴充，自二零一三年起增長近106.0%至二零一五年的304,900噸。於二零一零年至二零一五年，廣東省的每日垃圾焚燒量按複合年增長率約28.7%增加約29,750噸。於二零一五年，預計廣東省在中國所有省份及直轄市擁有最大的垃圾焚燒量，達每日約41,493噸，垃圾焚燒發電廠的數目預計總計達55間。

截至二零一三年，深圳及東莞在廣東擁有最多垃圾焚燒發電廠，商業化營運中垃圾焚燒發電廠分別為七個及五個，而大多規劃的垃圾焚燒及發電廠將位於廣州、中山、深圳及東莞。

二零一三年廣東省的垃圾焚燒發電廠



資料來源：歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

### 中國及廣東省的競爭格局

截至二零一三年，中國有170個垃圾焚燒發電廠。根據歐睿報告，前十五大參與者(以每日城市生活垃圾處理能力計)於二零一三年底達98,400噸以上，佔全國總處理能力的66.5%。自二零一零年起，行業領導者推出一系列擴展計劃並取得顯著的產能增長。隨著行業領導者產能的擴大以及透過採用先進設備及技術，市場集中程度已日漸提高。預期中國垃圾焚燒發電行業的市場將更多集中在大型企業手中。

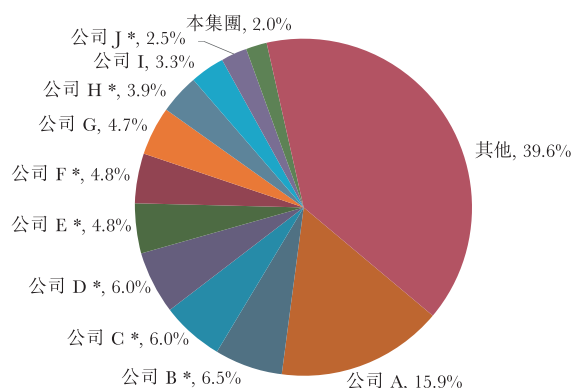
截至二零一三年，廣東省擁有20個垃圾焚燒發電廠，這些垃圾焚燒發電廠由約12家垃圾焚燒發電經營者或投資集團經營或擁有。根據歐睿報告，十大參與者(以每日城市生活垃圾處理能力計)於二零一三年底總計達19,590噸，佔全省總處理能力的85.2%。於二零一三年，本集團是廣東省第二大垃圾焚燒發電企業及中國第十一大垃圾焚燒發電企業，而在所



## 行業概覽

在非國有企業中，本集團是廣東省最大的垃圾焚燒發電企業及中國第四大垃圾焚燒發電企業，每日城市生活垃圾處理能力總計為3,000噸。

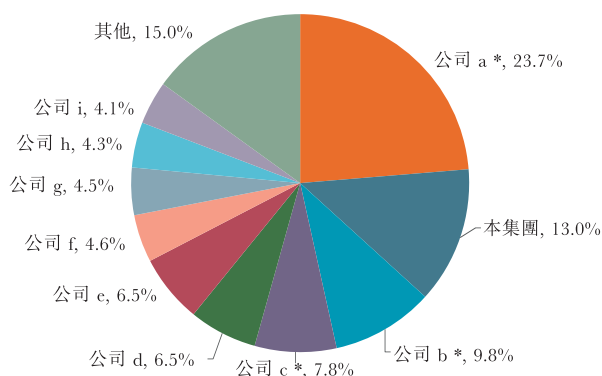
按每日城市生活垃圾處理能力劃分的中國垃圾焚燒發電公司  
(二零一三年估計)



\*：國有企業

資料來源：歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

按每日城市生活垃圾處理能力劃分的廣東垃圾焚燒發電公司  
(二零一三年估計)



\*：國有企業

資料來源：歐睿從行業訪談及案頭研究作出估計

深圳及東莞在垃圾焚燒發電開發方面屬區域領導者，截至二零一三年底的商業化營運中垃圾焚燒發電廠分別為七個及五個。東莞的五個垃圾焚燒發電廠為科偉垃圾焚燒發電廠(1,200噸)、科維垃圾焚燒發電廠(1,800噸)、中科(1,800噸)以及私營公司所擁有及營運的另一家垃圾焚燒發電廠一期(600噸)和二期(900噸)。同時，由於並無垃圾焚燒發電廠處於商業化運營，湛江等其他城市具備較多未開發潛力。

## 行業概覽

中國的垃圾焚燒發電市場在高投資成本及卓越往績記錄方面的准入門檻較高。因此，在經營、技術及環保方面經驗豐富的公司更容易在現有成功的基礎上更進一步，並且預計於可見將來市場集中程度將會有所提高。

### 中國垃圾焚燒發電行業的高准入門檻

根據歐睿報告：

**高投資成本：**對一個BOT垃圾焚燒發電廠的投資估計介乎每噸人民幣350,000元至人民幣400,000元，不包括土地使用權費用及用於平整土地及環境影響評估的其他開支。一個每日處理能力1,000噸的垃圾焚燒發電廠需要投資超過人民幣300百萬元，其中約50%用於設備支出。就一個BOT垃圾焚燒發電廠而言，繳足資本通常佔其總投資的20%至30%，而其餘部分可透過項目融資以有期貸款的形式撥付。

**經證實往績記錄：**運營垃圾焚燒發電項目需要項目管理專業知識及足夠的項目運營經驗。從運輸及收集城市生活垃圾至垃圾焚燒發電廠、發電及符合環保標準等，因此，那些缺乏足夠項目經驗及管理專業知識的新從業者難以進入市場。

### 有關垃圾處理費的政府補貼及優惠稅率

垃圾焚燒發電廠的收益包括垃圾處理費、出售電力、熱力以及廢渣。此外，出售電力及熱力的增值稅可予退還，而垃圾處理費免徵營業稅。

- **供電價格：**根據《關於完善垃圾焚燒發電價格政策的通知》(適用於二零零六年後核准的項目)，就二零零六年一月一日或之後獲批准的所有垃圾焚燒發電廠而言，產出的上網電量乃以所處理的城市生活垃圾為基準。每噸垃圾產生的首280千瓦時電量的上網電價為每千瓦時人民幣0.65元(包括增值稅)，而任何額外電量執行當地燃煤項目的相同上網電價。
- **垃圾處理費：**一般情況下，垃圾焚燒發電經營商與垃圾收集方之間的垃圾處理安排一般與地方衛生部門或地方衛生部門訂約的公司進行磋商。例如，位於上海的一家垃圾焚燒發電廠獲取的垃圾處理費高達每噸人民幣200元，而東莞的垃圾焚燒發電廠收取的垃圾處理費則為每噸人民幣110元。地方政府在決策過程中通常會考慮垃圾焚燒發電經營商的往績記錄、處理能力、所採用的焚燒技術及環保成效。在東莞，垃圾處理費單價由東莞物價局及建設(環境衛生)管理機構釐定，可不時

---

## 行業概覽

---

予以調整。我們的垃圾焚燒發電廠於往績記錄期間收取的垃圾處理費有所增加。東莞物價局將科偉垃圾焚燒發電廠的及科維垃圾焚燒發電廠的垃圾處理費由每噸人民幣89元增至人民幣110元(自二零一三年六月一日起生效)，該價格於最後實際可行日期仍為東莞現有垃圾焚燒發電廠的適用價格。

進一步詳情，請參閱「監管概覽－垃圾焚燒發電行業的主要監管規定－垃圾處理費」一節。

- **稅項優惠：**《關於資源綜合利用及其他產品增值稅政策的通知》(財稅[2008]156號)規定，對銷售下列自產貨物實行增值稅退稅，包括垃圾焚燒生產的電力及熱力。就符合該稅項優惠規定的垃圾焚燒廠而言，其垃圾用量佔發電燃料的比重不低於80%，並且生產排放達到GB13223-2011或GB18485-2014標準的有關規定。

### 社會及環境影響

於二零零一年十一月，環境保護部與國家質量監督檢驗檢疫總局聯合發佈《危險廢物焚燒污染控制標準》(GB18484-2001)，規定了垃圾焚燒廠的選址原則、市場准入規定、焚燒爐的技術性能指標以及焚燒廠排放大氣污染物的限值。具體而言，全國範圍內垃圾焚燒廠排放二噁英類的標準上限為1.0 ngTEQ/m<sup>3</sup>。

於二零一零年十一月，環境保護部頒佈危險廢物焚燒污染控制國家標準的經修訂草案以徵求公眾意見。新草案對大氣污染物的排放限值實施更嚴格的限制，包括限制二噁英類的排放量至0.1 ng TEQ/m<sup>3</sup>，這與歐盟標準相一致。

## 行業概覽

### 焚燒技術及設備概覽

中國採用的主流焚燒爐類型為機械爐排爐及流化床。從地域來說，直轄市及東部省份的焚燒爐大多為具備進口技術的機械爐排爐焚燒爐，而中部及北部省份的焚燒爐大多為國產的流化床焚燒爐。

	機械爐排爐	流化床
過程說明	垃圾由垃圾抓斗於爐排一端透過「爐喉」進入，經下行爐排向下移動(分段進行烘乾、燃燒及完全燃燒)至另一端的灰槽。	鍋爐內裝滿一堆加熱至600℃以上的石英砂。加熱至200℃以上後爐底產生一股強大的氣流，使砂粒分解便於空氣通過，隨後加入垃圾。混合及攪拌垃圾及砂粒，以燃燒垃圾。
垃圾的加熱值	1,200千卡／千克(5,040千焦／千克)及以上	800千卡／千克(3,360千焦／千克)及以上
輔助燃料	無(柴油點燃焚化爐)	煤炭(柴油點燃焚化爐)
優點	<ul style="list-style-type: none"><li>• 全球採納的成熟技術；</li><li>• 垃圾的構成及固體的要求較低；</li><li>• 對垃圾預熱要求較低；</li><li>• 產生較少飛灰；</li><li>• 操作較簡單；</li><li>• 運轉成本較低；</li><li>• 運轉更穩定。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 初始投資較低；</li><li>• 垃圾燃燒效率較高；</li><li>• 較長的使用壽命；</li><li>• 加熱效率較高。</li></ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"><li>• 初始投資較高；</li><li>• 保養要求較高；</li><li>• 核心技術依賴進口；</li><li>• 焚化爐耐熱要求較高；</li><li>• 垃圾燃燒效率較低；</li><li>• 設施體積較大。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 垃圾預處理要求較高；</li><li>• 產生較多飛灰；</li><li>• 操作難度較高；</li><li>• 滿負荷運轉期間較短；</li><li>• 由於需要輔助燃料而令運轉成本較高。</li></ul>

資料來源：歐睿從案頭研究所編製的資料

本文件為草擬本，其所載資料並不完整及可作修改。閱讀本文件有關資料時，必須一併細閱本文件首頁「警告」一節。

## 行業概覽

鑒於垃圾焚燒技術的複雜性，中國目前使用的大型機械爐排爐焚燒爐絕大多數為進口，因此投入成本較高，惟進口的爐排爐焚燒爐在操作穩定性以及垃圾預處理簡單易行方面具備優勢。

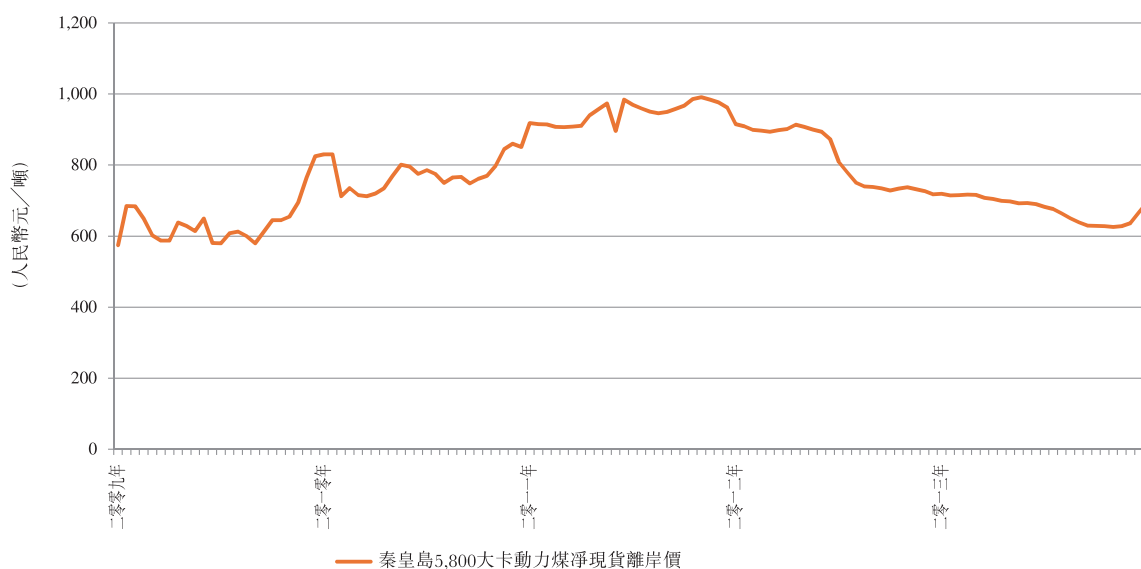
### 原材料的過往價格趨勢

#### 煤炭

於往績記錄期間，我們垃圾焚燒發電業務的主要採購物資為煤炭，而我們的科偉垃圾焚燒發電廠過往於技術改造前將煤炭視為其輔助燃料。於往績記錄期間，煤炭採購佔本集團最大總採購額。由於科偉垃圾焚燒發電廠進行技術改造，我們不再就任何垃圾焚燒發電廠使用煤炭作為輔助材料。

下圖顯示二零零九年至二零一三年秦皇島港5,800大卡動力煤淨現貨離岸價。

秦皇島5,800大卡動力煤淨現貨離岸價  
(二零零九年至二零一三年)



資料來源：彭博

#### 城市生活垃圾

於垃圾焚燒發電廠運營中時，由於城市生活垃圾通常由向垃圾焚燒發電廠經營商就處理廢物支付費用的地方政府提供，故原材料的成本最低。有關本集團收取的垃圾處理費的進一步詳情，請參閱「業務－業務模式－我們的收益來源－垃圾處理費」一節。