

行業概覽

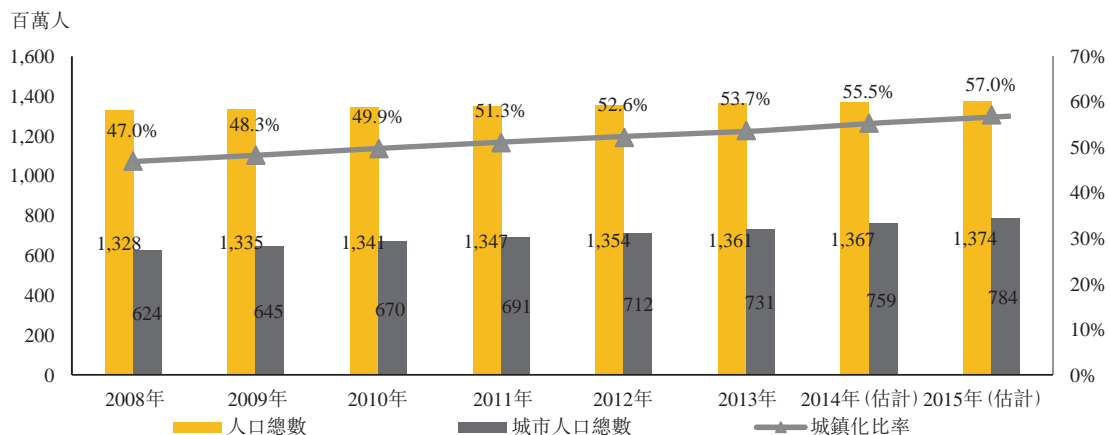
除本文件另有說明外，本節所載資料及統計數據摘錄自多份政府官方刊物及其他刊物，以及由我們委託獨立行業顧問安永顧問所編製的行業報告。我們相信有關資料乃來自適當的資料來源，且我們已合理審慎地摘錄及轉載該等資料。我們並無理由相信該等資料在任何重大方面屬虛假或含誤導成分或遺漏任何事實致使該等資料在任何重大方面屬虛假或含誤導成分。該等資料尚未經本公司、獨家保薦人、獨家全球協調人、獨家賬簿管理人、獨家牽頭經辦人、包銷商、我們或彼等各自的任何董事、高級職員、代表、聯屬人士或其他顧問或參與全球發售之任何其他人士獨立核實，故並無就其準確性發表任何聲明。我們已委聘安永顧問編製報告以供全部或部分用於本文件。本公司已就安永顧問編製及更新其報告向其支付合共人民幣475,000元的費用。

中國經濟概覽

自2008年以來，中國經濟持續穩定增長。於2013年，中國國民生產總值為人民幣568,850億元，人均國民生產總值為人民幣41,796元。中國實際國民生產總值於2013年適度增長，增長率為7.7%，較2012年回落1.3%。預期2014年至2015年間的實際國民生產總值增速將穩定在7%至8%之間。

由於人口穩步增長及經濟發展，中國城鎮化繼續推進。從2008年至2013年，中國人口以每年0.5%的速度穩步增長且城市化繼續推進。截至2013年末，中國人口已達1,361百萬，預計到2015年將達到1,370百萬。於2013年，全國城鎮人口總數為7.3億，城鎮化比率達到53.7%，較2012年的城鎮化比率高1.1%。從2008年到2013年，中國城鎮化比率以複合年增長率（「複合年增長率」）2.7%穩步增長，城鎮化比率於2011年底已突破50%。2011年全國城市總數超過650個（含地級市及縣級市），其中中小型城市約為500個。

2008年至2015年中國人口總數及城鎮化比率



數據來源：中國國家統計局，世界銀行，安永顧問

行業概覽

中國城市生活垃圾處理行業概覽

中國城市生活垃圾

固體廢棄物根據其來源可分為三大類：城市生活垃圾、工業固體廢棄物和農業固體廢棄物。城市生活垃圾為固體廢棄物的最主要類別，其數量於近年穩定增長。城市生活垃圾量快速增長的主要原因是中國經濟發展及城鎮化增速。此外，生活水平提高及人口和消費水平上升亦對城市生活垃圾產生量及組成部分造成重大影響。

中國的城市生活垃圾的主要組成部分是廚餘垃圾，具有有機質含量高、水分高、飛灰含量高及熱值低的特點。中國的城市生活垃圾的平均熱值為4,200kJ/kg。由於經濟發展水平不同，中國各個省份及城市的城市生活垃圾的熱值各不相同，最發達地區的城市生活垃圾的熱值為不發達地區的約3.6倍。近年來，由於中國北方地區的煤氣使用量增加，消費水平提高及城市生活垃圾中紙張、塑料、玻璃、金屬、織物及其他可回收物料所佔比例提高，中國的城市生活垃圾的平均熱值呈上升趨勢。熱值高的廢棄物於焚燒時產生較多熱能，故更適合作垃圾焚燒發電處理。

固體廢棄物分類

廢棄物來源	分類	組成
住宅及公寓	城市生活垃圾	日常生活垃圾
公路、街道、人行道、巷弄、公園、遊戲遊樂場及海濱		保潔垃圾
商店、餐廳、市場、辦公室、旅館、印刷廠、修車廠、醫院及機關		商業垃圾
淨水廠及污水廠		其他廢棄物
興建或拆除工廠、礦廠及發電廠	工業廢棄物	建築廢棄物、廢渣、廢屑、廢塑膠、廢棄化學品、污泥、尾礦、包裝廢物、綠化垃圾、特殊廢棄物
田野、農場、林場、禽畜養殖場、牛奶場、牧場	農業廢棄物	農資廢棄物、農作物廢棄物、糞渣、動物屍骸、綠化垃圾、特殊廢棄物

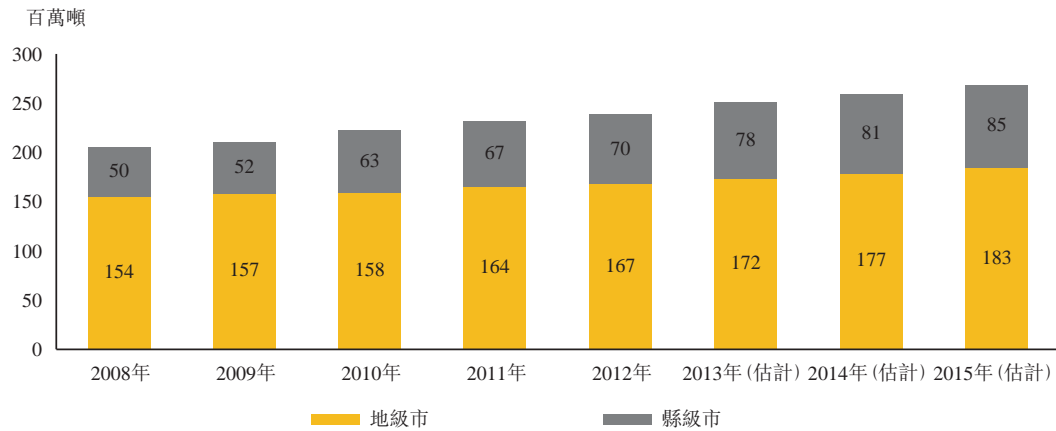
附註：特殊廢棄物包括大件傢俱家電及具有燃燒性、爆炸性、放射性、化學反應性、致病性的有害、有毒、危險廢棄物。另外，根據處理方式分類，固體廢棄物可分為醫療垃圾、建築垃圾、工業垃圾和生活垃圾(包括城市及農村)。醫療垃圾與工業垃圾由於性質特殊，需要單獨收集、單獨處理。

自2008年至2012年，中國城市生活垃圾產生量穩步增長。地級城市的城市生活垃圾產生量增幅相對穩定，複合年增長率約為2%，預計在未來的三年內將以約3%的複合年增長率持續增加。縣級城市一般為中小型城市的城市生活垃圾產生量在過去五年內的複合年增長

行業概覽

率約為9%，於2012年達到70百萬噸並預計於2015年達到85百萬噸。由於中國中小型城市的城市生活垃圾產生量高速增長，預期中國廢棄物處理市場日後將於中小型城市迎來增長。

2008年至2015年地級市及縣級市城市生活垃圾產生量



數據來源：中國城鄉建設統計年鑒，安永顧問

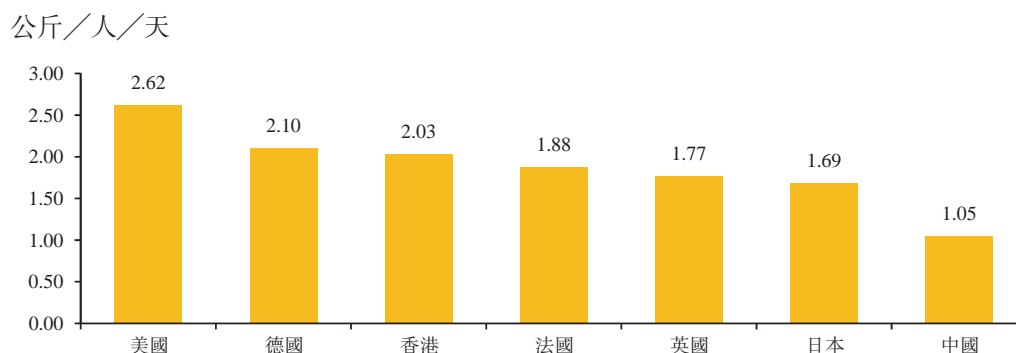
此外，農村地區亦為中國城市生活垃圾的主要來源，於2012年，農村地區產生城市生活垃圾280百萬噸。目前，全國有約40,000個鄉鎮及600,000個行政村未配備環保基礎設施，導致大量廢棄物未清運。農村地區的廢棄物年清運量為約57百萬噸，而年處理量僅為35百萬噸，餘下未有妥當處理的廢棄物則堆積於空地上。隨着城市地區擴展及農村地區發展，預期農村地區的廢棄物收集處理設施將逐步發展，因而為農村地區的城市生活垃圾處理市場和發展創造商機。

中國的城市生活垃圾處理市場

廢棄物處理市場

由於經濟發展、工業化程度以及生活水平的差異，於2013年12月31日，美國和德國的人均垃圾日產量分別達2.6公斤和2.1公斤，而中國於同日的人均垃圾日產量約為1.1公斤，其中，城市人均垃圾日產量為0.9至1.2公斤，農村地區為0.9公斤，整體而言低於較發達國家。

2013年主要發達國家及中國人均垃圾產量

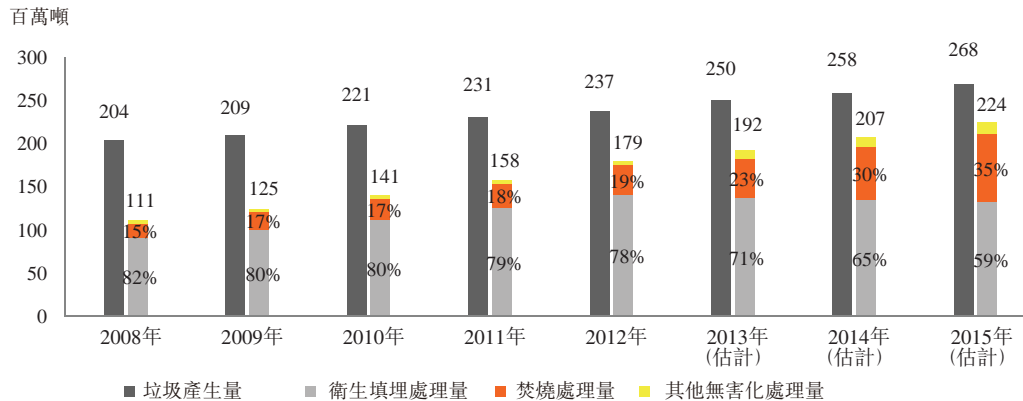


數據來源：世界銀行

行業概覽

截至2012年12月31日，中國城市的城市生活垃圾總處理量約為179百萬噸，其中34百萬噸或每日約113,380噸以焚燒方式處理。隨着市場需求和政府政策導向的雙重推動，預期中國城市的城市生活垃圾的處理結構在未來的5到10年內將發生變化。按十二五規劃，到2015年，衛生填埋處理比例將逐步（由2010年的80%）下降至59%，而焚燒處理佔廢棄物處理總量的比例預期將逐步（由2010年的17%）上升至約35%左右。此外，預計2015年垃圾處理量佔城市生活垃圾總量約84%，而於2010年則佔約64%。

2008年至2015年中國城市的城市生活垃圾產生量及處理量



數據來源：中國城鄉建設統計年鑒，安永顧問

附註：垃圾無害化處理指採用物理、化學或生物方法處理受污染物質，以防止危險品危害人類健康、動物及環境。

垃圾處理方式

填埋、焚燒及堆肥是當前垃圾處理的三種主要方法。垃圾填埋是將垃圾填埋並壓實，從而使其分解。垃圾焚燒是將垃圾於高溫爐中焚燒，以減少其體積。堆肥處理是一種生物過程，於此過程中，垃圾的有機部分於嚴格控制的條件下分解，所產生的最終產品為肥料。各種方法有利有弊。於指定區域選用某種方法通常取決於當地的垃圾成分、經濟發展、地理位置及將垃圾轉換為電能及熱能的環境影響。

與其他城市生活垃圾處理技術相比，焚燒處理具有以下優點：

- 減少固體廢棄物的體積：焚燒處理使城市垃圾體積減少80%至90%（相較堆肥處理減少60%至70%城市垃圾體積及衛生填堆處理減少極少量城市垃圾體積）；
- 消毒徹底：高溫燃燒可以使垃圾中的有害成分得到完全分解，且焚燒為徹底清除可燃性致癌物、病毒性污染物及劇毒性有機物的唯一有效方法；

行業概覽

- 減輕或消除後續處置過程對環境的影響：焚燒大大降低填埋場滲濾液的污染濃度和釋放氣體中的可燃及惡臭成分；
- 有效利用城市生活垃圾：垃圾焚燒過程中產生的高溫煙氣熱可能被用來發電或轉變成蒸氣來供熱；
- 處理效率高：焚燒廠佔地面積較填埋小，可以在靠近市區的地方建廠，即可節約用地又可縮短將垃圾運走處理設施的運輸距離。

在發達國家，垃圾焚燒技術的發展和應用相對成熟，其中，日本由於土地資源緊缺，一直以來不遺餘力地發展垃圾焚燒技術，2011年城市生活垃圾焚燒處理比例已經達到了84%。此外，若干歐洲國家在垃圾焚燒領域的發展也位於世界前沿，截至2011年底，丹麥、瑞士和瑞典等歐洲國家的垃圾焚燒處理比例均超過了40%。於2012年末，中國的城市生活垃圾焚燒處理比少於20%，而城市生活垃圾衛生填埋處理為大部分城市的主要垃圾處理方式。然而，由於垃圾填埋面臨嚴峻的資源缺乏，焚燒被認為是垃圾處理的最有效方式，且預期將成為中國垃圾處理行業的主要發展方向。

中國垃圾焚燒發電行業概覽

垃圾焚燒發電市場

垃圾發電包括垃圾焚燒發電（「垃圾焚燒發電」）和填埋氣體發電（「填埋氣體發電」），目前垃圾焚燒發電形式在我國佔絕對優勢。截至2012年12月31日，中國的垃圾焚燒發電廠共131座，總裝機容量為2,600MW；而垃圾填埋氣體發電廠共50座，總裝機容量僅100MW，平均每座垃圾填埋氣體發電廠裝機容量約為垃圾焚燒發電廠的約10%。

中國垃圾焚燒發電於1986年起步，第一座垃圾焚燒發電廠於深圳開始建設。地方政府直到2001年才開始關注垃圾焚燒發電行業，約三分之一的省市在2001年到2005年建成投產了其各自第一座垃圾焚燒發電廠，形成了全國第一批垃圾焚燒發電廠建設的浪潮。本集團是中國最早從事垃圾發電行業探索，採用先進的國外技術並優化技術以滿足國內需要的企業之一。

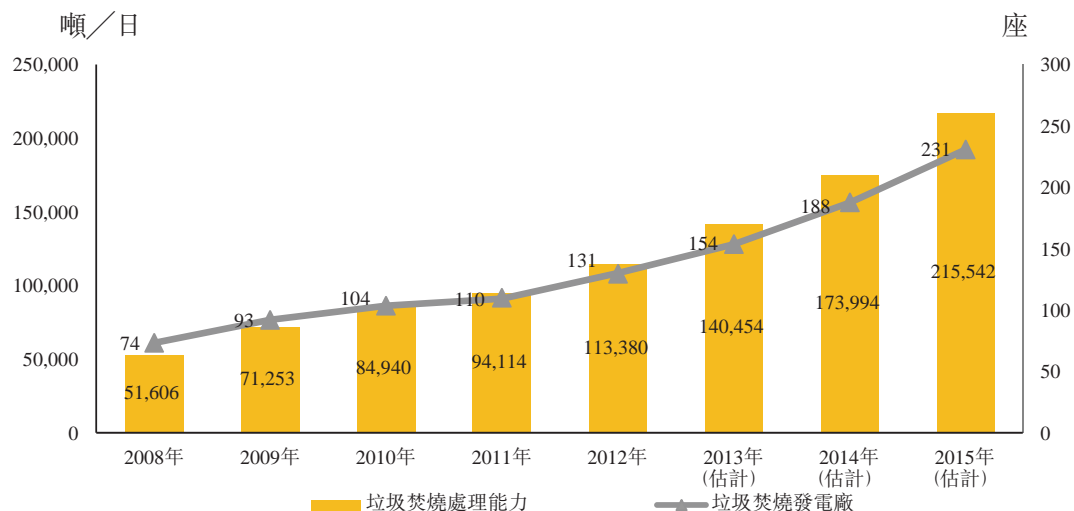
受2007年發佈的關於垃圾處理的十一五規劃的政府政策的激勵，2009年中國城市生活垃圾焚燒處理量相比2008年增加30%。然而，由於發生了多次居民反對建設垃圾焚燒廠的群體性事件，2009年後的行業增長速度略有放緩。

隨着民眾對垃圾焚燒發電行業認識的逐步加深，以及《「十二五」全國城市生活垃圾無害化處理設施建設規劃》（「規劃」）對垃圾處理量的拉動作用，中國垃圾焚燒發電市場近年

行業概覽

一直有所增長。根據規劃，中國的目標為2015年垃圾焚燒總處理能力佔垃圾總處理能力的比例達到35%。根據該目標，到2015年，中國城市垃圾焚燒處理能力預計增長至每日215,542噸，2012年至2015年的複合年增長率為23.9%。尤其是，由於縣城市目前的主要垃圾處理方式為衛生填埋（從2008年至2011年，該等城市的生活垃圾焚燒處理能力與處理量均僅佔全部處理能力及處理量的約7%）預期垃圾焚燒比例將於2015年前大幅增長，以實現十二五規劃設定的目標。

2008年至2015年中國城市垃圾焚燒處理能力及垃圾焚燒發電廠數目



數據來源：中國國家統計局，《「十二五」全國城市生活垃圾無害化處理設施建設規劃》，安永顧問

垃圾焚燒處理能力的提升主要來自垃圾焚燒廠數目的增加以及單廠垃圾焚燒能力的提升。中國的垃圾焚燒發電廠數目從2008年的74座增長到2012年的131座，複合年增長率為15.3%。同時，單廠垃圾處理能力不斷提升。

中國的垃圾焚燒發電廠主要集中在長江三角洲地區、環渤海經濟圈及珠江三角洲地區等沿海經濟發達地區。於2012年，中國在運行的垃圾焚燒發電廠共有131項，大多數分佈在華東地區，其中江蘇省數量最多，為27項，而浙江省共有22項。

於2012年，新投入運行的項目主要集中在華東地區，其中以浙江省為主要集中地，2012年有6座垃圾焚燒發電廠投入運行。中國沿海地區由於經濟相對發達、城市化程度高，有巨大的垃圾處理需求；同時，因為經濟條件及技術等各方面的優勢，該地區也具備發展垃圾焚燒發電的條件，因此優先得到發展。而中國西北地區目前在垃圾焚燒發電方面仍處於發展的早期階段，城市生活垃圾處理仍以填埋為主，尚待發展。

2012年中國新投入運行的垃圾焚燒發電項目共計21項，垃圾處理能力總額達到每日18,950噸。其中，選擇採用爐排爐技術的項目有18項，而採用循環流化床技術的項目有3項。根據垃圾焚燒企業提供的數據，2012年之後新立項或在建的垃圾焚燒發電項目已選用爐排爐技術，表明在未來一段時間內，爐排爐技術將成為垃圾焚燒發電項目的主流技術。

行業概覽

就中國當代的產業環境及政治體制而言，BOT模式乃最常被垃圾焚燒發電廠採納的行業慣例。地方政府向垃圾焚燒發電公司尋求興建及管理焚化廠的營運所必要的資本投資及行內專業知識，同時仍然對廠房保持一定程度的監控。在營運約20至30年後，興建並營運該項目的公司須將營運權交還地方政府。

一般而言，設備、建設及安裝服務是建設階段的主要元素，該等成本隨項目時段及地點而有所不同。垃圾焚燒發電廠投入運行後，由於城市生活垃圾一般由當地行政機關供應及當局會就處理垃圾向垃圾焚燒發電廠支付費用，故取得原材料的成本極少。

中國垃圾焚燒行業的主要政策驅動因素

人口眾多及土地資源匱乏而位於例如華東等發達地區的城市，均採用焚燒處理技術並減少採用填埋處理方式。具有適當條件的其他地區可透過區域共建或共享能力採用焚燒技術。垃圾焚燒方式的持續發展受有利政府政策推動。

十二五規劃。根據十二五規劃，中國計劃至2015年，將2010年的總焚燒處理能力水平提高一倍以上，相等於複合年增長率達到28%；而2015年的填埋處理能力則計劃比2010年增加約50%，相等於複合年增長率約為8%。根據十二五規劃，到2015年，焚燒處理能力佔垃圾處理能力總額的比例將從2010年的20%增加到35%，而填埋處理能力所佔比例將從2010年的77%下降至59%。

垃圾處理費。各地的垃圾處理費標準由當地政府自主制定，存在顯著差異。例如，若干省份或城市（如北京及廣東）的垃圾處理費可高於每噸人民幣100元，而部份其他省份或城市（如海南）可低至每噸人民幣40元。平均而言，主要省份的垃圾處理費介乎每噸人民幣50元至人民幣100元。然而，隨著國家環保政策的受重視程度提高，預期垃圾處理費將會增加，以推動中國垃圾焚燒發電行業的發展。

然而，中國的補貼標準與較發達國家水平相比仍有較大差距。例如，在荷蘭，阿姆斯特丹對於每噸垃圾處理向垃圾處理公司補貼160歐元（相等於約人民幣1,340元），而美國的平均補貼金額為每噸56美元（相等於約人民幣350元）。

上網電價標準。過往，上網電價一直按省份而定。2012年3月28日，國家發改委發佈《關於完善垃圾焚燒發電價格政策的通知》，規定2006年1月1日後核准的垃圾焚燒發電項目均從2012年4月1日起按通知執行相關政策，將過往按照當地燃煤發電標杆電價另加每千瓦時人民幣0.25元的補貼變為執行全國統一垃圾發電標杆電價每千瓦時人民幣0.65元（含增值稅），惟須達成若干條件及取得相關機關的批文，方可採納此電價。

行業概覽

與大部分原先的省級垃圾發電補貼方案相比，上述國家發改委制定的標杆電價政策令垃圾焚燒發電廠運營商享受更多優惠，惟廣東省、浙江省及上海市除外，其過往的上網電價高於每千瓦時人民幣0.65元(含增值稅)。

另外，上述標杆電價政策將發電量直接與垃圾接收量掛鉤，規定每噸生活垃圾折算280千瓦時，意在避免個別公司違反規定，添加過多的燃煤進行發電而套取額外電價補貼。而且，預計將發電量直接與生活垃圾處理量掛鉤將對擁有自主研發技術的垃圾焚燒企業有利。

稅務優惠。為了鼓勵環保行業，特別是垃圾處理行業的進一步發展，政府針對環保行業的相關企業出台了一系列所得稅及增值稅相關的稅收優惠政策。具體稅收優惠政策包括《中華人民共和國企業所得稅法實施條例》、《財政部、國家稅務總局關於資源綜合利用及其他產品增值稅政策的通知》以及《關於公共基礎設施項目和環境保護節能節水項目企業所得稅優惠政策問題的通知》。

城市生活垃圾焚燒技術。中國垃圾焚燒發電行業主要採取用爐排爐和循環流化床兩種焚燒技術。爐排爐技術原先由德國、日本及美國發展，在過去100多年內發展迅速，是垃圾焚燒發電行業中最為成熟，也是應用最廣泛的一種技術。國內的爐排爐技術主要是通過直接引進國外設備或吸收消化國外技術，並有部分技術領先的國內企業着手研發適合中國城市生活垃圾特點的爐排爐技術。

爐排爐技術的關鍵設備是焚燒爐排，各種爐排爐的最大區別也在於爐排的結構型式和運動方式，焚燒爐排大致上可分為三種：逆推式爐排爐、順推式爐排爐及往復翻動式爐排爐。目前中國使用較為普遍的是逆推及往復反動式爐排爐，順推式爐排爐由於其無法實現垃圾的充分燃燒，在國內使用較少。

由於歷史原因，國內許多小火電廠使用循環流化床技術，在垃圾中摻煤轉型為垃圾發電，也可能出現焚燒廠違反規定，進行垃圾焚燒時摻入過多的煤以此套取電價優惠的情況。目前政府已經逐步出台一系列政策來抑制騙取補貼的現象。建設部(「**建設部**」)、國家環保總局(「**國家環保總局**」)以及科學技術部聯合發佈的《城市生活垃圾處理及污染防治技術政策》中建議垃圾焚燒目前宜採用爐排爐技術，審慎採用其他爐型的焚燒爐。該政策的約束使得循環流化床增長勢頭有所放緩，並令爐排爐技術成為中國垃圾焚燒發電行業的主導技術。目前使用爐排爐技術的垃圾發電廠數量佔垃圾發電廠總數達約54%左右，而循環流化床焚燒技術佔比不足50%。

行業概覽

綜合來看，爐排爐焚燒技術已成熟，並佔據了性能、環保、政策支持的優勢。因此，未來爐排爐焚燒技術的廣泛應用已是大勢所趨。

主要焚燒技術比較

項目	爐排爐技術	循環流化床技術
技術成熟度.....	歷史悠久，技術成熟	發展歷史較短，已實現商業化使用
燃燒方式.....	垃圾直接進入焚燒爐內，先乾燥而後燃燒；垃圾塊較粗大，平均燃燒時間較長	以600至700℃的熱媒體，將破碎的垃圾同時乾燥、燃燒；垃圾塊較小，平均燃燒時間短
投資成本.....	每1,000噸日處理量人民幣300至800百萬元	每1,000噸日處理量人民幣300至600百萬元
運行費用.....	每噸人民幣80至100元	每噸人民幣150至200元
輔助原料.....	在助燃時需加少量柴油	需摻入大量的煤，但根據國家環保部規定，摻燒燃煤比例不得超過20%
垃圾粒度影響.....	可處理不同垃圾粒度，除巨大垃圾外，不需分類破碎	對粒度要求高，需要爐前垃圾預處理，使其或為大小合適的垃圾塊
煙氣處理.....	可能存在二噁英氣體污染問題，但目前技術可通過尾氣處理裝置達標排放，煙氣產生量約每噸垃圾0.35至0.48立方米	煙氣產生量約每噸垃圾0.5至0.9立方米
飛灰產生量.....	飛灰產生量較少，約為垃圾處理量的2.5至3%	飛灰產生量大，約為垃圾處理量的15至20%，須按危險廢物處置，費用較大
垃圾滲濾液.....	垃圾滲濾液需另行處理，不能進行爐內回噴燃燒	垃圾滲濾液可以進行爐內回噴，但會影響燃燒效率

數據來源：中國城市環境衛生協會、第一財經日報

附註：爐排爐主要包括引進設備爐排爐、引進技術爐排爐和國產爐排爐三種類型，投資成本取決於所用爐排爐的類型

行業概覽

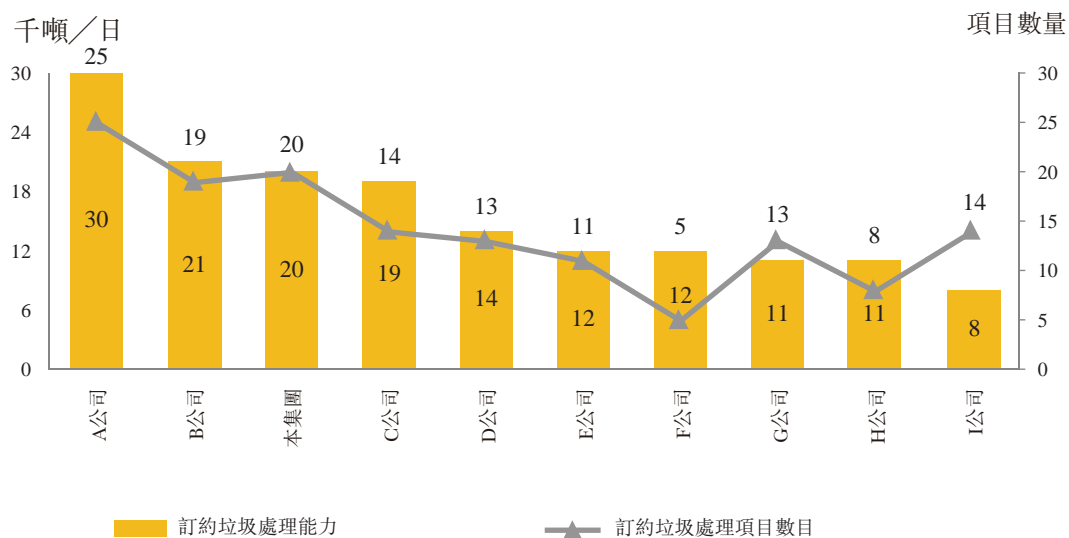
中國垃圾焚燒發電行業競爭格局

BOT模式乃中國的垃圾焚燒發電項目最廣為採用的行業慣例。根據BOT安排，獲授予合同的公司將興建垃圾焚燒發電設施並就處理由地方政府交付的城市生活垃圾而收取處理費。由地方政府機關免費提供城市生活垃圾乃垃圾焚燒發電行業的慣例。政府為發展中國的垃圾焚燒發電行業的政策及措施令行業整體受惠，且一般不會賦予特定公司競爭優勢。所有合資格的垃圾焚燒發電項目均受惠於相似的政府政策及措施，如垃圾處理費及優惠電價。雖然優惠電價乃基於國家基準，但與其他地區比較，若干城市或省份仍提供較高垃圾處理費，故某垃圾焚燒發電公司將受惠於該等費用的程度部份取決於其項目的所在地。平均而言，主要省份的垃圾處理費介乎每噸人民幣50元至人民幣100元。

按已訂約垃圾處理能力總額計算，中國光大國際有限公司（「光大國際」）及杭州錦江集團等少數全國範圍的大型垃圾焚燒處理企業，行業分佈較為分散，且具有一定的地域性特點。截至2013年12月31日，我國主要的10家垃圾發電企業所有籌建、在建以及運營中的已訂約城市生活垃圾處理能力總額共計將達到每日157,000噸。其中，排名前三位（包括本集團）的已訂約垃圾處理能力總額合計為每日70,000噸，佔10家主要競爭者市場份額的約45%左右。另六家垃圾焚燒處理企業的已訂約垃圾處理能力亦在每日10,000噸以上。根據實際垃圾處理能力，本集團為中國十大垃圾焚燒發電公司之一（該等十大公司佔中國估計垃圾處理能力總額三分之一以上）。截至2013年12月31日，實際城市生活垃圾處理能力為每日5,250噸。

從已訂約項目數量角度進行比較，A公司以25個項目總數位於垃圾焚燒企業榜首，本集團和B公司分別以20和19項項目分列二三位。在垃圾焚燒發電行業前10名主要競爭企業所投資的垃圾焚燒發電項目中，90%以上的項目採取符合政府偏好及政策趨勢的BOT投資方式。在使用爐排爐技術的公司中，本集團目前以20項已訂約項目排名首位，緊隨其後的兩家競爭企業分別有19及14項項目。

2013年12月31日垃圾發電行業主要競爭者訂約垃圾處理能力及項目數量對比



來源：各公司主頁；<http://www.solidwaste.com.cn/>

附註：上述項目包括處於籌建、建設及營運階段的項目。

行業概覽

爐排爐技術作為國內外垃圾焚燒發電市場的主流技術，截至2012年12月31日，在中國垃圾焚燒發電項目中的利用率達到了約54%左右。中國目前使用爐排爐焚燒技術的垃圾焚燒處理企業主要包括本集團、光大國際、上海環保(集團)有限公司(「上海環境」)、偉明集團有限公司、重慶三峰環境產業集團有限公司(「重慶三峰」)及創冠環保股份有限公司(「創冠環保」)等。目前根據已訂約項目總數進行比較，於使用爐排爐焚燒技術的垃圾焚燒處理企業中，本集團以20項項目總數排名第一。光大國際一般直接從海外進口爐排爐技術，而本集團則根據原始的馬丁爐技術進行改良。根據安永顧問，本集團開發的本地化技術適合中國城市生活垃圾，廢氣排放量大大優於國內排放標準，且與進口爐排爐技術相比，可節省最多達50%成本。此外，就建設及運營而言，爐排爐技術的整體表現較佳。

長江三角洲、珠江三角洲以及環渤海經濟圈等地區是採用爐排爐技術的企業普遍選擇的重點發展區域，其中，江蘇、廣東、浙江及山東四個省的競爭格局相對最為激烈，超過半數的主要爐排爐發電企業在此投資或投標垃圾焚燒發電項目。江蘇省的項目投資數為19個，浙江、山東及廣東地區的爐排爐發電項目也都超過了10個。除光大國際、杭州錦江集團及本集團等少數在全國範圍實現業務佈局的企業之外，垃圾焚燒發電企業的業務發展均有較為明顯的地域性限制，例如上海地區的生活垃圾焚燒處理項目均由上海環境投資並負責運營；浙江溫州的偉明集團有限公司投資並運營的十幾個垃圾焚燒項目中，有9個項目位於浙江地區。相反，本集團和光大國際的業務地理佈局已擴展全國範圍，能夠有效應對中國不斷增長的城市生活垃圾處理需求。截至2013年12月31日，本集團已在江蘇、浙江、山東、廣東、湖北等省擁有20個垃圾處理總量每日約20,000噸的垃圾焚燒發電項目(包括運作中、發展中或籌建中項目)，在中國已建立了穩固的行業地位，光大國際也以江蘇省為發展起點，逐步在廣東、浙江、山東的等省獲取了多個垃圾焚燒項目的特許經營權。

中國垃圾焚燒行業面臨的主要挑戰

民眾反對。雖然垃圾焚燒發電行業有着良好的發展前景，但同時必須處理好民眾反對問題。焚燒垃圾所產生的二噁英排放是公眾關注的焦點，在「十一五」垃圾焚燒項目建設高峰期頻頻出現由於垃圾焚燒發電項目遭到當地民眾抗議而停建的現象。

污染問題。同時，改進燃燒技術和污染控制技術，降低二噁英的排放，也是中國垃圾焚燒處理企業目前需要面對的主要挑戰之一。此外，垃圾焚燒後，煙氣中還含有二氧化硫、氯化氫、重金屬、爐渣等及其他污染物，國家已出台《生活垃圾焚燒污染控制標準(GB18485-2001)》對污染物的排放加以規範。

行業概覽

歐洲及日本的垃圾焚燒技術發展程度較高，對新建焚燒設施二噁英的排放標準要求低於每立方米0.1納克有毒物質(0.1ng-TEQ/Nm³)，而中國的現行標準是1.0ng-TEQ/Nm³，國內大部分垃圾焚燒發電廠未能達到0.1ng-TEQ/Nm³的國際標準。但隨着居民環保意識的上升，國家對污染排放的標準將逐步趨緊，並要求垃圾焚燒企業不斷提升焚燒及污染處理技術。

技術問題。垃圾焚燒要求垃圾滿足熱值要求，一般要求低位熱值至少在4,000kJ/kg以上，最好高於5,000kJ/kg。中國城市生活垃圾通常具有水分多，不可燃物含量高和熱值低的特點。因此，需要開發適應中國城市生活垃圾成分特點的焚燒技術，以實現高效穩定燃燒。

目前中國各類垃圾焚燒企業，尤其是爐排爐焚燒發電企業，針對中國城市生活垃圾成分的特點，對國外先進技術進行積極改良，加大焚燒爐內垃圾受熱面積，使其得以最大限度的充分燃燒，提高發電效率。例如，本集團成功研發了多驅動逆推式爐排爐。此外，杭州新世紀集團及偉民集團有限公司亦獨立研發其各自的技術，即「自主研發的帶料層可調二段往復式生活垃圾焚燒爐」及「往復多列式生活垃圾焚燒爐」。

目前，中國企業的垃圾焚燒技術創新水平已取得一定的國際認可。例如，本集團成為中國生活垃圾焚燒發電行業內第一家獲得聯合國清潔發展機制認證的企業。

進入中國垃圾焚燒發電業的壁壘

資本壁壘。垃圾焚燒發電項目通常前期投入較大，如根據證券導報的資料，建設一個1,000噸／日處理能力的垃圾焚燒廠的初步投資額為人民幣300至800百萬元，投資回收周期一般在10年左右，要求參與者有充實的資本實力和融資能力。

垃圾焚燒發電項目的投入主要包括項目工程費用(建設、安裝及設備費用)、徵地補償、預備費及貸款利息。其中，項目工程費用佔比最大，一般在總費用的60%至80%左右。

特許經營許可證。垃圾焚燒項目依據建設部《市政公用事業特許經營管理辦法》採用特許經營模式投資，一般特許經營周期為25至30年。垃圾焚燒電廠特許經營到期後投資者及營運人將所有權和管理權無償移交給政府。

行業概覽

取得BOT特許經營權後，項目必須取得當地發改委及當地政府機關的相關批文。電力局掌握電力能否上網的決定，而環保局則掌控排放權。因此，良好的政府關係管理能力，並配以良好的企業資質和豐富的項目經驗，乃獲取投資垃圾焚燒發電項目的權利的重要因素。

委託安永顧問編製的報告

我們委託擁有相關行業經驗的獨立諮詢公司安永顧問就中國垃圾焚燒及發電行業進行分析並編製報告（「安永顧問報告」）。委託的報告由安永顧問在不受我們影響下獨立編製。安永顧問為提供包括商業盡職調查、市場製作滲透程度及增長策略、競爭力分析以及市場評估在內的廣泛服務的專業服務公司，其於140個國家設立了逾700個辦事處。安永顧問的客戶包括多間中國垃圾焚燒發電業的上市及非上市公司。

我們委託編製的安永顧問報告載有有關中國垃圾焚燒及發電的資料，包括政府規例及措施、有關廢物生產、垃圾處理及價目的數據以及未來估計及趨勢等方面的中國特定資料。安永顧問的獨立研究乃透過來自多個公開及私人資料來源以及本集團管理層就我們的市場地位的一手及二手研究進行。二手研究涉及審閱公司報告、獨立研究報告、安永顧問本身的研究數據庫中數據及來自政府官方刊物和行業資料來源的數據。一手研究涉及與領先業者、政府官員及我們的行政人員進行訪談。

於編製安永顧問報告時，安永顧問已就中國經濟作出以下重大假設：

- 人均生產總值增幅、中國的城市人口及總人口將於2012年至2015年維持穩定；
- 中國城市生活垃圾處理能力的預計增幅乃基於政府政策的公佈，包括十二五規劃；及
- 垃圾焚燒發電廠數目的預計增幅及基於預計處理能力除以每間發電廠的過往平均處理能力。

就董事所知，自安永顧問報告日期以來，該報告所載的市場資料並無任何重大不利變動。