

---

---

## 資料摘要

### 英國的廢物管理政策

#### 1. 引言

1.1 在英國，由於堆填的處理費用長期維持低水平，因此在過去的一個世紀，絕大部分都市固體廢物均以堆填方式處理。然而，在1990年代，歐洲聯盟(下稱"歐盟")向成員國實施多項減少依賴堆填的強制規定，自此情況便開始轉變。結果，英國送往堆填區的都市固體廢物比例由1996年的86%大幅減至2011年的49%。<sup>1</sup> 同期，廢物回收/堆肥<sup>2</sup>的比例由7%上升至39%，而焚化的比例則由7%上升至12%。

1.2 本資料摘要旨在提供英國廢物管理政策的概覽，並特別探討英國的熱能廢物處理技術，涵蓋範圍包括發展概況、能源回收過程、監察及執行措施，以及國民對該項技術的接受程度。<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> 見 Eurostat (2014)。

<sup>2</sup> 堆肥指以生物處理技術處理可生物降解廢物，以生產可回收產品。

<sup>3</sup> 廢物政策在英國屬於分權事務，蘇格蘭、威爾斯及北愛爾蘭負責制定它們在廢物管理方面的策略及政策。雖然它們的個別措施未必相同，但同樣受到歐盟所訂立的廢物管理架構的規管。為了避免重覆，此文件只引用英格蘭的情況以研究相關的規管架構和監察及執行措施。

## 2. 廢物管理政策的規管架構

### 負責機關

2.1 環境食物及鄉郊事務部(Department for Environment, Food and Rural Affairs)是負責制訂如環境、食物及鄉郊事務等政策和規例的英國政府部門。該部透過環境署(Environment Agency)執行環境政策，環境署是非政府部門的公共機構，負責以下事項：(a)監察及執行英格蘭內有關整體廢物管理的法例；及(b)規管英格蘭內廢物管理活動，包括廢物運送、處理及處置。<sup>4</sup>

2.2 在地方層面，地方主管當局亦負責執行有關廢物的法例，並制訂地方的廢物管理計劃，以培養社區建立良好的廢物管理習慣。地方主管當局亦須覓選合適地點建設新的廢物管理設施或擴建有關設施，並向建造工程批出規劃許可。

### 相關規例

2.3 英國的廢物管理主要以歐盟的《廢物綱領指引》(*Waste Framework Directive*)為依據。該指引透過《廢物(英格蘭及威爾斯)規例》(*Waste (England and Wales) Regulations*)納入英格蘭及威爾斯法例。<sup>5</sup>《廢物(英格蘭及威爾斯)規例》規定負責機構須擬備防止廢物產生計劃及廢物管理方案。有關規例亦訂明負責規劃及收集廢物的主管當局的職責、規定各行各業實施廢物管理架構，並引入廢物承運商及代理商兩層註冊制度。<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> 蘇格蘭、威爾斯及北愛爾蘭亦成立了專責部門以處理廢物管理事務，例如北愛爾蘭設立了環境局(Department of the Environment)，以推行廢物處理政策。該環境局透過北愛爾蘭環境署(Northern Ireland Environment Agency)，規管廢物管理的許可證事宜及執行相關法例。

<sup>5</sup> 蘇格蘭及北愛爾蘭亦制定了各自的規例，把《廢物綱領指引》納入當地法律。

<sup>6</sup> 廢物承運商的業務之一是運載廢物，例如地毯安裝技工運載他們拆除的舊地毯，以及水喉匠運載他們拆除的浴缸及洗滌盆，這類人士便屬於廢物承運商。廢物代理商則負責為其他行業處理、運送、回收或處置廢物，例如租務代理或商場經理安排從出租住所或處所清除廢物，他們便屬於廢物代理商。

2.4 英國的廢物焚化設施<sup>7</sup>的具體運作受歐盟發出的《工業排放指引》(*Industrial Emissions Directive*)規管，該指引規定成員國須監管及減少工業排放對環境的影響。該指引透過《環境許可證(英格蘭及威爾斯)規例》(*Environmental Permitting (England and Wales) Regulations*)納入英格蘭及威爾斯法例<sup>8</sup>，為熱能廢物處理設施確立了單一的規管架構。有關規例亦訂明一套簡易的許可證制度，載有環境許可證的申請、轉換、延期及交還準則。此外，有關規例訂明規管機構的權力及職能，與及針對發出環境許可證的決定的上訴機制。

### 3. 英國的廢物處理

3.1 英國是歐盟成員國，因此其廢物管理發展與歐洲法例的演變息息相關。早於1995年，英國便建議採用原先由歐盟提出的廢物管理架構，作為國內推行持續廢物管理的主要政策綱領。該廢物管理架構以防止廢物產生為優先工作，其次是重用、循環再造及採用其他回收方法(例如透過熱能廢物處理方法回收能源)，而棄置(例如堆填)則是最後的處置方法。

---

<sup>7</sup> 根據《環境許可證(英格蘭及威爾斯)規例》，"廢物焚化設施"泛指以熱能處理廢物的設施，熱能處理包括以氧化方式焚化廢物，以及以其他熱能程序(例如熱解及氣化)處理廢物，而經處理的物質最終被焚化，有關設施即屬廢物焚化設施。

<sup>8</sup> 蘇格蘭及北愛爾蘭分別以《污染預防及控制(蘇格蘭)規則2012》(*the Pollution Prevention and Control (Scotland) Regulations 2012*)及《污染預防及控制(工業排放)規則(北愛爾蘭)2013》(*the Pollution Prevention and Control (Industrial Emissions) Regulations (Northern Ireland) 2013*)把《工業排放指引》納入法例。

3.2 歐盟其後於1999年實施《堆填指引》(*Landfill Directive*)，規定所有歐盟成員國(包括英國)減少堆填，並發展替代的處置廢物方法。英國所需達到的目標是在2010年、2013年及2020年把送往堆填的可生物降解都市固體廢物分別減至1995年廢物量的75%、50%及35%，當中首兩個目標已經達到。實施《堆填指引》，促使英國推行堆填配額交易計劃(*Landfill Allowances Trading Scheme*)<sup>9</sup>及提高堆填稅<sup>10</sup>，令當地使用堆填處理都市固體廢物的數量大減。

3.3 在實施《堆填指引》後，英國由堆填轉為循環再造或焚化的都市固體廢物數量增多。《廢物綱領指引》於2008年實施後，循環再造在廢物管理政策中更趨重要。具體而言，《廢物綱領指引》規定所有歐盟成員國須達到以下指標：(a)在2020年前回收或重用最少50%若干類別的家居廢物；及(b)在2020年前重用、回收或循環再造最少70%非有害拆建廢物。

---

<sup>9</sup> 英格蘭的堆填配額交易計劃於2005年推出，於2013年結束。根據該項計劃，所有負責廢物處理的主管當局可獲分配堆填配額，這些主管當局亦可互相交易這些配額。他們有權運用這些配額，在指定的計劃年份內把若干數量的可生物降解都市固體廢物堆填。蘇格蘭、威爾斯及北愛爾蘭也推行相若的計劃。

<sup>10</sup> 堆填稅於1996年實施，當時活躍廢物(*active waste*)(主要是可生物降解廢物)的稅率為每公噸7英鎊(85港元)，惰性廢物的稅率為每公噸2英鎊(24港元)。政府於1999年增加活躍廢物的堆填稅，促使廢物改以堆填以外的方式處理。自此之後，該類堆填稅不斷提升，現時為每公噸72英鎊(873港元)。相對地，自堆填稅實施後，惰性廢物的稅率幾乎維持不變，現時的稅率為每公噸2.5英鎊(30港元)。

## 4. 熱能廢物處理的發展概況

4.1 焚化是英國最普遍採用的熱能廢物處理技術。早於19世紀末，諾丁漢已於1874年引入熱能廢物處理技術，興建了首座焚化設施。然而，在歐洲經濟共同體(歐盟的前身)於1989年實施兩項規管都市固體廢物焚化的指引前，英國的焚化設施基本上不受規管。這兩項指引<sup>11</sup>對焚化設施的排放量(例如二噁英、酸性氣體、氮氧化物、重金屬及塵埃)訂有嚴格的管制，並載有防止新設施造成空氣污染的監管規例。由於當局收緊規管，以致不少在1990年代前建成的焚化設施關閉，餘下的設施也須提升規格，才能符合當局實施的強制性規定。

4.2 在1990年代末，歐盟實施《堆填指引》，加上英國當局增加堆填費用，使廢物焚化的應用更趨廣泛。在2013年11月，正在營運或興建的焚化設施共有44座，可處理都市固體廢物或其他廢物的產能約1 000萬公噸。<sup>12</sup>這些設施每年的產能由3 500公噸至85萬公噸不等，反映在投資成本、廢物收集範圍、與廢物來源地的距離和土地限制方面，彼此的差別甚大。

4.3 2011年，約有380萬公噸都市固體廢物經焚化處理，佔英國都市固體廢物量的12%<sup>13</sup>，差不多是2000年廢物焚化比例的兩倍以上。然而，與丹麥、瑞典和荷蘭等歐洲鄰國(這些國家的廢物焚化量佔都市固體廢物量的30%以上)相比，英國的廢物焚化仍處於較低水平。<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> 參閱1989年6月21日發出的《歐洲經濟共同體理事會指引》(Council Directive) (編號89/429/EEC)有關減少現有都市固體廢物焚化設施造成空氣污染的規定，以及1989年6月8日發出的《歐洲經濟共同體理事會指引》(編號89/369/EEC)有關防止新的都市固體廢物焚化設施造成空氣污染的規定。

<sup>12</sup> 見 Eunomia Research & Consulting (2013)。

<sup>13</sup> 見 Eurostat (2014)。

<sup>14</sup> 同上。

4.4 由於需要減少對堆填的依賴，地方主管當局一直研究以其他熱能廢物處理技術(例如先進熱能處理技術(Advanced Thermal Treatments))處理都市固體廢物。英國大部分採用先進熱能處理技術的設施仍處於規劃或建造階段，只有數座作為科技示範用途的設施正在運作。這些設施普遍使用熱解及／或氣化技術，只有少數採用等離子氣化技術；它們每年的准許產能通常少於6萬公噸<sup>15</sup>，一般較焚化設施的產能為低。此外，大部分採用先進熱能處理技術的設施只能處理經預先加工的都市固體廢物殘渣，例如垃圾衍生燃料。<sup>16</sup>

### 能源回收

4.5 使用熱能廢物處理技術可從廢物回收電力及／或熱能兩種能源。英國不少設施只生產電力，因為電力較容易透過國家電網輸送及出售。反之，只生產熱能的設施為數不多，因為用戶必須位於設施附近，並需要設置專門的輸送系統。除了只生產熱能或電力的設施外，當地亦有設施採用熱電聯產應用系統。<sup>17</sup> 使用熱電聯產技術有助提高整體的能源效益。熱電聯產設施亦可因應熱能和電力需求的波動，維持最佳的運作效益。

---

<sup>15</sup> 然而，一座每年能處理 35 萬公噸廢物的等離子氣化設施將於 2014 年投入服務。

<sup>16</sup> 垃圾衍生燃料是都市固體廢物經碾碎及脫水後產生的燃料，這種經過處理的燃料主要含有可燃燒成分，例如塑膠及可生物降解廢物。

<sup>17</sup> 例如位於雪菲爾的熱電聯產設施可生產熱能達 60 兆瓦和發電 19 兆瓦。該設施已接駁英格蘭最大的地區供應網絡。

4.6 在英國，從廢物產生的能源被視為珍貴的家居能源。以英格蘭為例，環境食物及鄉郊事務部於2011年6月公布《2011年英格蘭廢物政策政府檢討報告》(Government Review of Waste Policy in England 2011)，肯定從廢物產生的能源有助英國達致發展再生能源的指標<sup>18</sup>、分散能源供應來源，以及提供經濟發展機會。該政府文件亦預測，增加廢物處理設施可提高英格蘭利用燃燒廢物所產生的再生電力，估計發電量可由2011年的1.2太瓦時增加至2020年的3.1至3.6太瓦時。

4.7 為推動轉廢為能的發展，英國政府向廢物處理營運商提供多項財務優惠，尤其惠及採用新技術和生產電力以外其他能源的營運商。這方面的優惠計劃包括再生能源責任計劃(Renewables Obligation)和再生熱能優惠計劃(Renewable Heat Incentive)，前者向採用熱電聯產及先進熱能處理技術的營運商提供財務優惠，以鼓勵他們生產再生能源<sup>19</sup>，後者則向改用再生能源而不用化石燃料發熱的合資格非住宅供熱設施提供20年資助。<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> 英國須依循歐盟《再生能源指引》(Renewable Energy Directive)的規定，在2020年將再生能源佔總能源的比例提高至15%，這表示再生能源平均每年的輸出量在2020年必須達致約227太瓦時。太瓦時是計算發電量的能源單位。見Department for Environment, Food and Rural Affairs (2013b)。

<sup>19</sup> 根據再生能源責任計劃，在持牌電力供應商供應的電力中，若干比例的電力須來自再生能源，此比例亦須按年增加。此項計劃亦規定持牌電力供應商須取得足夠數量由英國能源規管機構——煤氣及電力市場管理局(Ofgem)——發給再生能源供應商的再生能源責任證書("Renewables Obligation Certificates")。沒有生產再生能源的電力供應商可向再生能源供應商購買再生能源責任證書，此等證書本身具有市場價值，可大幅增加再生能源供應商的收入。熱電聯產及先進熱能處理技術營運商可從上述計劃受惠，因為他們從廢物產生每個兆瓦時的電量，可分別獲得1張及2張再生能源責任證書。

<sup>20</sup> 為非住宅樓宇供應可再生熱能的供熱設施可就產生和自用的熱能獲得8.7便士／千瓦時(首1 314小時)及2.6便士／千瓦時(其餘時間)，為期20年。

---

## 監察及執行措施

### 規劃許可

4.8 在英格蘭<sup>21</sup>，差不多所有熱能廢物處理設施的建設均須獲地方主管當局發出規劃許可。在發出許可前，地方主管當局會考慮多項因素，例如設施的位置、空氣排放，以及任何對當地社區的不良影響。

### 環境許可證

4.9 一般來說，熱能廢物處理設施須申領由環境署發出的許可證<sup>22</sup>，環境署作出決定前，會諮詢主要持份者(例如當地社區及相關的地方主管當局)的意見。若環境署信納有關設施以有效的方式運作，足以保護環境和確保符合所有法律規定，便會發出環境許可證。

### 提交報告

4.10 獲許可設施的營運商須每隔一段時間監察排放量，並向環境署匯報監察結果。為確保營運商遵從許可證的規定，環境署會定期巡查裝置、審視監察技術和評估監察結果，以評審設施的表現。該署亦會每年獨立監察設施的排放量或審計營運商的報告，並會採取突擊檢查行動。

---

<sup>21</sup> 蘇格蘭、威爾斯及北愛爾蘭所制定的監察及執行措施與英格蘭的相若。

<sup>22</sup> 小型焚化設施須向地方主管當局申領環境許可證。



## 檢控及罰則

4.11 如熱能處理設施違反環境許可證條件，環境署可撤銷向該設施發出的許可證。設施營運商違反《環境許可證(英格蘭及威爾斯)規例》，可被檢控。如屬嚴重違規，裁判法院可處罰款最高為5萬英鎊(606,500港元)，以及最高入獄12個月。

## 公眾的接受程度

4.12 在英國，當地方社區發展採用熱能廢物處理技術的新設施時，尤其在興建焚化設施時，公眾往往憂慮焚燒廢物對健康及環境可能造成不良影響。雖然在2010年已實施《工業排放指引》，對廢物焚化設施的排放水平施行嚴格限制，以保障人類健康和保護環境，但情況依然如此。以南哈特菲爾德和哈斯菲爾德兩地的廢物處理設施計劃為例，由於遇到公眾反對，有關計劃的進度和最終發展可能受到影響。

4.13 在南哈特菲爾德，公眾擔心焚化設施運作後，或會增加污染和交通流量，雖然如此，赫特福德郡議會<sup>23</sup>仍於2012年10月批出興建焚化設施的規劃許可，引致此事須由社區及地方政府大臣介入，最終社區及地方政府大臣決定收回規劃申請的審批權，再由其斷定。<sup>24</sup>此事件正由社區及地方政府大臣委任的調查員進行調查，有關決定將於2014年5月完成。<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> 南哈特菲爾德是赫特福德郡的市鎮。

<sup>24</sup> 社區及地方政府大臣有權從地方主管當局收回規劃申請的審批權。如社區及地方政府大臣決定收回規劃申請的審批權，他會委任調查員調查有關建議。

<sup>25</sup> 見 Hatfield Anti Incineration Blog (2014)。

---

4.14 在哈斯菲爾德，格洛斯特郡議會<sup>26</sup>於2013年3月否決仍在規劃階段的焚化設施工程計劃。在此之前，郡議會議員接獲公眾發出的4 000封信件，反對焚化設施的規模及選址，並抗議工程計劃對健康及環境造成影響。在郡議會作出否決後，項目發展商向社區及地方政府大臣提出上訴，而社區及地方政府大臣亦委任了調查員調查有關事件，預計社區及地方政府大臣將於2014年下旬作出決定。<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> 哈斯菲爾德是格洛斯特郡的鄉村。

<sup>27</sup> 見 Gloucestershire County Council (2013)。

---

---

## 參考資料

1. Air Products. (undated) *Air Products Tees Valley Renewable Energy Facility*. Available from: <http://www.airproducts.co.uk/microsite/uk/teesvalley/> [Accessed February 2014].
2. Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2011) *Government Review of Waste Policy in England 2011*. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/69401/pb13540-waste-policy-review110614.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69401/pb13540-waste-policy-review110614.pdf) [Accessed February 2014].
3. Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2013a) *Advanced Thermal Treatment of Municipal Solid Waste*. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/221035/pb13888-thermal-treatment-waste.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221035/pb13888-thermal-treatment-waste.pdf) [Accessed February 2014].
4. Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2013b) *Energy from Waste: A guide to the debate*. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/221042/pb13892-energy-from-waste.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221042/pb13892-energy-from-waste.pdf) [Accessed February 2014].
5. Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2013c) *Environmental Permitting Guidance, Core guidance: For the Environmental Permitting (England and Wales) Regulations 2010*. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/211852/pb13897-ep-core-guidance-130220.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/211852/pb13897-ep-core-guidance-130220.pdf) [Accessed February 2014].
6. Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2013d) *Incineration of Municipal Solid Waste*. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/221036/pb13889-incineration-municipal-waste.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/221036/pb13889-incineration-municipal-waste.pdf) [Accessed February 2014].
7. *Environment Agency*. (2014) Available from: <http://www.environment-agency.gov.uk/> [Accessed February 2014].

- 
8. Eunomia Research & Consulting. (2013) *Residual Waste Infrastructure Review: High-level Analysis - Issue 5*. Available from: [http://www.eunomia.co.uk/documents/Eunomia\\_Residual\\_Waste\\_Infrastructure\\_Review\\_High-level\\_Version.pdf](http://www.eunomia.co.uk/documents/Eunomia_Residual_Waste_Infrastructure_Review_High-level_Version.pdf) [Accessed February 2014].
  9. European Environment Agency. (2013) *Municipal Waste Management in the United Kingdom*. Prepared by David Watson ETC/SCP.
  10. Eurostat. (2014) *Database: Municipal Waste*. Available from: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/database> [Accessed February 2014].
  11. Gloucestershire County Council. (2013) *Planning appeal details confirmed*. Available from: <http://www.gloucestershire.gov.uk/article/115617/Planning-appeal-details-confirmed> [Accessed February 2014].
  12. *Hatfield Anti Incineration Blog*. (2014) Available from: <http://blog.hatfield-anti-incineration.co.uk/#home> [Accessed February 2014].
  13. United Kingdom Without Incineration Network. (2014) *Table of Potential, Existing and Prevented Incinerators*. Available from: <http://ukwin.org.uk/resources/table/> [Accessed February 2014].

---

譚瑞萍

2014年2月26日

電話：2871 2146

---

資料摘要為立法會議員及其轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料摘要作為上述意見。資料摘要的版權由立法會行政管理委員會(下稱"行政管理委員會")所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料摘要作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究組，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。