

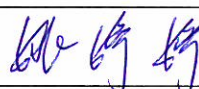

環境保護署

合約編號：CE 7/2008 (EP)

第一期有機資源回收中心  
可行性研究

環境影響評估行政摘要

二零零九年十二月

	姓名	簽署
檢閱及核對：	姚婷婷	
審批：	高明正	

報告版本：B

提交日期：二零零九年十二月二十八日

本報告印刷時所提供和附載的數據均已力求準確。本報告內的詮釋和建議乃根據本公司的經驗，合理的專業技術和判斷及可利用的數據。報告內提供的詮釋和建議未必適用於限定工作指示要求以外的其他情況。本報告只供客戶用作其指定的用途上，AECOM Asia Co. Ltd 對任何由第三者使用本報告的情況概不負責。

本報告為本公司版權所有，未經授權，不得作部分或全部複製。

AECOM Asia Co. Ltd.  
香港新界沙田鄉事會路 138 號新城市中央廣場第 2 座 11 樓  
電話: (852) 2893 1551 傳真: (852) 2891 0305  
www.aecom.com

合約編號：CE 7/2008 (EP)  
 第一期有機資源回收中心  
 可行性研究

環境影響評估行政摘要

目錄

1	引言 .....	1
2	工程項目說明.....	2
	本工程項目的必要性.....	2
	工程項目的位置 .....	2
	工程項目範圍 .....	2
	工程計劃.....	3
	不同方案的考慮 .....	3
3	環境影響評估的主要結果.....	4
	空氣質素.....	4
	生命危害.....	5
	水質 .....	5
	廢物管理.....	5
	景觀及視覺 .....	6
	噪音 .....	6
	環境監察與審核.....	7
4	總結 .....	8

附圖目錄

圖 1	擬建第一期有機資源回收中心位置圖
圖 2	擬建第一期有機資源回收中心工程範圍
圖 3	實行建議緩解措施後的群體風險水平
圖 4a	建議景觀及視覺緩解措施 (平面圖)
圖 4b	建議景觀及視覺緩解措施 (鳥瞰圖)
圖 5	最接近第一期有機資源回收中心工地的噪音敏感受體

## 1 引言

- 1.1 第一期有機資源回收中心（前稱「第一期有機廢物處理設施」）（簡稱「本工程項目」）是在北大嶼山小蠔灣建造及營運一所每天可以處理 200 噸的有機資源回收中心，並利用可靠的生物處理技術，把已作源頭分類的有機廢物轉化為堆肥及生物氣。
- 1.2 根據環境影響評估條例（簡稱「環評條例」）附表 2 第 I 部 G.4 項（有關為下述垃圾或廢物而設的廢物處置設施(不包括任何垃圾收集站)，或對下述垃圾或廢物進行的廢物處置活動：(a) 垃圾；(b) 化學廢物、工業廢物或特殊廢物），本工程項目是一個「指定工程項目」。因此，根據環評條例，本工程項目在實施前，必須領取環境許可證。
- 1.3 環境保護署（簡稱「環保署」）於 2007 年 10 月發出本工程項目的環境影響評估（簡稱「環評」）研究大綱（編號 ESB-172/2007），以便進行環評研究。這項環評研究根據第一期有機資源回收中心的參考設計而進行，目的是要就本工程項目的施工和運作，以及於同期進行的相關活動，提供對環境可能造成的影響性質及其範圍的資料。

## 2 工程項目說明

### 本工程項目的必要性

- 2.1 本工程項目是重要的，因為它不但可以舒緩堆填區的空間消耗情況，而且還可回收有用的資源及生產堆肥產品及生物氣(可再生能源)。堆肥是一種有機肥料，可用於農業和園藝工作。由有機資源回收中心生產的生物氣，如果用來發電，可以提供相當於 2,000 個家庭使用的電力，從而減少使用石化燃料發電，相應減少溫室氣體的排放。而且，透過這設施每日大約可減少 200 公噸堆填廢物，可以減少堆填區滲漏污水及沼氣。因此預期本工程項目將有助香港特別行政區政府推行都市固體廢物管理政策。

### 工程項目的位置

- 2.2 本工程項目擬建於北大嶼山小蠔灣。有機資源回收中心約佔地 2 公頃，附近沒有住宅發展。如圖 1 所示，在選址附近有基建設施如廢物轉運站、污水處理廠、濾水廠及車輛扣押所驗車中心及秤車站等等。

### 工程項目範圍

- 2.3 圖 2 展示了本工程項目的工程範圍。擬建第一期有機資源回收中心的主要設施包括如下：

- 預處理設施 – 將已收集並作源頭分類的有機廢物由密封的廢物處理車運送至本工程項目選址。被送來的廢物將會經過一個密封的廢物接收區，然後經滾筒篩、架空磁石及切碎設備等作預先處理。
- 厭氧消化過程 – 已作預先處理的物料將會先被運入緩衝罐內進行厭氧消化過程中的水解階段。經過水解過程後，含水量高的混合有機物料將會被送至獨立垂直圓筒消化器進行厭氧消化。
- 消化殘渣的後處理 – 經過消化過程後，在消化器內的物料將會被泵至脫水設施並以通道式堆肥裝置作後處理。所有後處理設施將會設置在密封並有抽氣系統的建築物內。
- 能源回收系統 – 選址內將會安裝熱電聯產設施，把生物氣中的能源轉化為電力及熱能。消化器所產生的生物氣首先會經過生物除硫過程，然後暫存於氣體儲存缸內，再被運至熱電聯產設施。在本工程選址內將會安裝後備燃燒器作緊急用途。
- 空氣及污水處理設施 – 選址內將會安裝一個中央處理的空氣污染控制單位，用來處理由預處理及後處理設施等所抽出的空氣。另外，本工程項目將會安裝污水處理裝置，以妥善處理本工程項目所產生的污水。

## 工程計劃

- 2.4 本工程項目擬通過「設計－建造－營運」合約實施。現時預計，本工程項目將於 2011 年底動工，至 2013 年初竣工。

## 不同方案的考慮

### 位址篩選

- 2.5 是次研究對下列地區進行篩選及評估：
- 上水沙嶺禽畜廢物堆肥廠；
  - 屯門環保園第二期；
  - 北大嶼山小蠔灣；及
  - 將軍澳第 137 區
- 2.6 評估結果認為，基於下列事項，位於小蠔灣的建議地點是最適合建造第一期有機資源回收中心的地點：
- 該地點附近沒有住宅地區，而且該地點現時被保留作廢物處理設施之用，因此建議在該地點興建有機資源回收中心符合該地點的規劃用途。
  - 在該地點周圍有相關基建設施，包括污水及瀘水廠、廢物轉運站等等，預料這些基建設施有機會使用本工程項目所產生的電力。
  - 該地點可經由北大嶼山公路相鄰的翔東路和深豐路到達。

### 技術選擇

- 2.7 是次研究檢討了國際上有關的有機廢物處理技術。基於本工程項目的目的及規模，以及香港廢物管理設施發展方向的考慮，檢討結果認為厭氧消化是最適合的技術，其優點如下：
- 適合處理有機廢物包括食物殘渣；
  - 可由廢物產生可觀份量的能源；
  - 減少溫室氣體排放；及
  - 良好的氣味控制。

### 3 環境影響評估的主要結果

#### 空氣質素

##### 施工期間

- 3.1 在本工程項目施工期間對空氣質素的影響主要來自挖掘工程、物料處理、去除泥石及風化所產生的施工塵埃。在實施「空氣污染管制（建造工程塵埃）規例」所註明的緩解措施及良好施工方法後，附近的空氣質素敏感受體只會受到輕微的塵埃影響。

##### 運作期間

- 3.2 在有機資源回收中心運作期間，由有機資源回收中心主要建築物及污水處理設施所抽出來的空氣，將會經由中央處理空氣污染控制單位去除當中的空氣污染物、塵埃及氣味。有機資源回收中心對空氣造成影響的可能源頭是由中央處理空氣污染控制單位及熱電聯產設施通過煙囪所排出的空氣。後備燃燒器亦可能在熱電聯產設施故障時運作並排放空氣。
- 3.3 評估應用了模型系統（PATH）（空氣中污染物及其在香港的傳播）模擬有機資源回收中心運作期間的背景空氣質素水平。模擬範圍包括珠江三角洲經濟區의各種污染源及來自香港的污染源，其中包括發電廠、機場、輪船、道路車輛及工廠煙囪等排放。
- 3.4 是次研究對有機資源回收中心的中央處理空氣污染控制單位，熱電聯產設施及後備燃燒器所排出的空氣污染物水平進行周詳的模擬，並將模擬結果與背景空氣質素水平合併計算。結果顯示，空氣敏感受體處的二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 1 小時最高排放量、24 小時平均以及 1 年平均排放量分別為 273、145 及 53 微克/立方米；可吸入懸浮粒子(RSP) 的 24 小時平均以及 1 年平均排放量分別為 123 及 47 微克/立方米；二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 的 1 小時最高排放量、24 小時平均以及 1 年平均排放量則分別為 379、76 及 12 微克/立方米。上述可見，空氣質素的累積影響符合空氣質素指標。
- 3.5 是次研究亦對有機資源回收中心運作期間進行氣味評估，並充分考慮北大嶼山廢物轉運站、小蠔灣污水處理廠的累積氣味影響。結果顯示，根據氣味評估所需的 5 秒平均時間，空氣敏感受體的累積氣味單位為 0.5-4.6，符合「環評技術備忘錄」的準則（即 5 秒平均時間需符合 5 個氣味單位的要求）。
- 3.6 是次研究建議對中央處理空氣污染控制單位，熱電聯產設施及後備燃燒器進行試行運作測試。在有機資源回收中心運作期間，建議安裝煙囪監察以確保由有機資源回收中心所排放的空氣符合設計排放限值及環保署所列出的標準。是次研究亦建議在工地邊界進行氣味巡查，以監察在有機資源回收中心運作期間所造成的氣味影響。預料有機資源回收中心在運作期間所造成的對空氣質素的影響將會微不足道。

## 生命危害

- 3.7 是次研究對小蠔灣瀘水廠在運作期間運輸、儲存及使用氯氣對有機資源回收中心的建築工人及運作期間的職員所造成的風險作出評估。
- 3.8 是次研究列出並評估在小蠔灣瀘水廠運作期間可能造成的危害情況。至於儲存生物氣可能造成的危害情況則利用後果分析模式作出研究，結果顯示這些情況並不會引致小蠔灣瀘水廠有額外的氯氣泄漏。因此，儲存生物氣對小蠔灣瀘水廠運作所造成的危害情況並不存在。
- 3.9 是次研究對有機資源回收中心在施工期間及運作期間可能出現的危害情況對附近人口的個體及群體風險所造成的影響，作出了定量風險評估。本工程項目的個體風險水平只有  $1 \times 10^{-6}$ /年，與風險指引中所列明的場地外個人風險的最高水平  $1 \times 10^{-5}$ /年比較，屬可接受的水平。因此，個體風險符合「環評技術備忘錄」附件 4 及 22 中所列明的風險指引要求。
- 3.10 在「在合理而實際可行的情況下把風險盡可能減至最低 (ALARP)」評估中，列出了所有可行的緩解措施，並根據可降低風險的程度和推行成本的考慮下對這些措施作出成本效益評估。圖 3 展示了在施工及運作期間實行建議緩解措施後的群體風險水平，結果顯示本工程項目符合 ALARP 的原則和「環評技術備忘錄」附件 4 中所列出的風險指引的要求。

## 水質

- 3.11 本工程項目在施工階段對水質造成影響的可能源頭包括工地的徑流、工作人員所產生的污水、各種建築活動時意外溢出及排放的污水。在實施是次研究所建議的緩解措施及良好施工方法後，陸上建築工程對水質所造成的影響將可以控制至符合《水污染管制條例》所規定的標準。因此預料在本工程項目施工階段並不會對水質造成不良影響。
- 3.12 在有機資源回收中心運作期間，有機廢物將會被轉化為堆肥及生物氣。所有在本工程項目運作期間所產生的污水將會經由廠內污水處理設施妥善地處理後，才會在廠內循環再用或排出公共污水系統。被排放至公共污水系統的污水將會符合《水污染管制條例》中的《技術備忘錄：排放入排水及排污系統、內陸及海岸水域的流出物的標準》，因此預料在本工程項目運作期間不會對水質造成不良影響。

## 廢物管理

- 3.13 本工程項目在施工階段產生的廢物種類包括挖掘所產生的物料、建造及拆卸物料、化學廢物及工作人員所產生的一般垃圾。有機資源回收中心運作時，預料其所產生的廢物主要包括在預處理過程中所產生的廢物、化學廢物及工作人員所產生的一般垃圾。

- 3.14 在有效實施良好處理方法及緩解措施後，預料在施工及運作期間，本工程項目對環境及廢物收集、轉運和棄置設施的容量的影響均屬微不足道。
- 3.15 在有機資源回收中心運作時，只會使用或產生有限數量的化學劑或化學廢物。在妥當實施報告所建議的防止污染方法及回應程序後，預料有機資源回收中心在運作時可能造成的污染只屬輕微。

### 景觀及視覺

- 3.16 本工程項目根據「環評技術備忘錄」附件 10 和 18 以及環評條例指南 8/2002 的條件及指引進行了景觀及視覺影響評估。
- 3.17 在有機資源回收中心工地的 500 米半徑範圍內共有三個景觀資源和七個景觀特色區。本工程項目對這些景觀資源和景觀特色區的影響屬毫不顯著或輕微，但位於工程項目東面及東北面的山坡屬例外。另外，在視覺影響區內共有十五個視覺敏感受體，大部份視覺敏感受體的敏感程度屬於偏低，影響程度也屬微不足道或偏小。然而，小蠔灣濾水廠設施的工作人員、北大嶼山公路上的乘客及在北大嶼郊野公園擴建部分的登山人士則會受到中等程度的視覺影響。
- 3.18 爲了舒緩本工程項目在施工期間可能帶來的景觀及視覺影響，建議實施以下緩解措施：在可行情況下把表層泥土去除並儲存以供建築花卉樹木種植工程再用；實施補償性植樹以補償在施工期間可能造成的植物損失；管制夜間照明；以及豎設裝飾分隔圍板。在實施這些緩解措施後，預料本工程項目在施工階段不會對景觀及視覺造成不良影響。
- 3.19 在第一期有機資源回收中心營運期間實施多項緩解措施後(見圖 4a 及 4b)，如對有機資源回收中心進行適當的美觀設計，令該中心能夠配合毗鄰的景觀環境；實施天台綠化；以及在工地邊界種植樹木以提供景觀屏障，預料本工程項目不但可以融入附近環境，還爲附近環境提供了視覺舒緩，帶來有實益的景觀及視覺影響。而且，本工程項目將會大大改進及增加了選址現有的景觀特色的價值。
- 3.20 總括而言，本工程項目在施工階段實施適當的緩解措施後，剩餘的景觀及視覺影響都會在可接受水平；在運作階段，剩餘的景觀及視覺影響則屬有實益的。

### 噪音

- 3.21 在本工程項目工地邊界 300 米範圍內，沒有發現任何現有或已規劃的噪音敏感受體。最接近本工程項目工地的噪音敏感受體是位於超過工地邊界 1 公里外的愉景灣 (圖 5)。由於最接近本工程項目工地的噪音敏感受體與本工程項目工地相距甚遠，而且充份地被自然地域所阻隔，因此本工程項目的噪音影響以及任何有關本工程項目的累積噪音影響均屬微不足道。



### 環境監察與審核

- 3.22 本工程項目的環境監察與審核要求均在「環境監察與審核手冊」上註明。該手冊包含了對基線情況和符合程度的監察計劃、環境保護及緩解措施的實施時間表、環境監察與審核的匯報程序和投訴處理程序等詳情。

#### 4 總結

- 4.1 是次環評確定了本工程項目可能對環境所產生的影響性質及其範圍，並在有需要的地方建議緩解及控制措施以把環境影響減少至可接受的水平。
- 4.2 在實施建議的緩解措施後，本工程項目在環境保護方面屬可以接受，而且預計不會有任何不可接受的剩餘影響。環評報告中已經闡述了各項建議緩解措施的實施時間表。為了確保能夠妥善地實施各項建議緩解措施，「環境監察與審核手冊」亦已註明各種監察要求。