

立法會衛生事務委員會及  
環境事務委員會資料文件  
2000年1月7日

醫療廢物管制計劃  
二噁英排放

**引言**

在1999年12月14日的衛生事務委員會及環境事務委員會的聯席會議上，議員曾就多項有關二噁英排放的問題要求當局提供更多資料。本文件載述政府對有關要求的回應。

**本港二噁英排放的評估**

2. 有關研究包括下列各項主要任務—
  - 審閱二噁英的環境監測數據，並就那些是本港很可能排出二噁英的主要源頭提出意見。
  - 審閱現有的排放數據、本港廢物設施的健康評估研究，並評定本港市民是否正因現有的廢物管理設施排出二噁英而承受危險的排放物接觸水平。
  - 就二噁英監測規定提出意見。
  - 評審用以處理都市固體廢物、污水淤泥、動物屍體、醫療廢物及化學廢物的現有和規劃中的焚化設施所排出二噁英的短期及長期健康影響，並提出意見。
  - 就規劃中的焚化設施應設定的二噁英排放管制機制提出意見。
  - 審核化學廢物處理中心的二噁英排放管制機制，並考慮到化學廢物處理中心日後可將醫療廢物與化學廢物共同焚化。
  - 就公眾可承受來自所有已確定排出二噁英的主要源頭的排放物接觸水平限度提出意見。此外，亦就萬一發生任何操作失誤事故以致釋出大量二噁英時，會引起什麼風險以及應採取什麼適當應變和應急措施，提出意見。
  
3. 我們已委聘 Gev Eduljee 博士負責進行上述研究。Eduljee 博士是研究二噁英方面的公認權威，並曾為英國的規管當局及歐洲委員會(European Commission)進行數項有關研究。他在處理都市廢物、危險廢物和醫療廢物焚化設施的廢物管

理研究方面所累積的廣博經驗，對香港的情況尤其適用。Edujlee 博士的簡歷載於附件 A，而列述是項二噁英評估研究職權範圍的研究概要，載於附件 B。

### **二噁英排放評估研究的檢討**

4. 我們亦邀請另一位知名的國際專家 Christoffer Rappe 教授，就 Edujlee 博士的研究進行檢討。Rappe 教授曾向多個政府和國際機構提供專業意見。Rappe 教授的簡歷載於附件 C。而列述是項二噁英檢討工作職權範圍的研究概要，載於附件 D

### **研究及檢討的費用**

5. 委聘 Edujlee 博士負責進行二噁英評估研究的一筆過費用為港幣 471,500 元，而邀請 Rappe 教授對 Edujlee 博士的工作進行檢討，將按計時收費方式支付酬金，最高不超過港幣 230,000 元。

### **會議時間表**

6. 我們預期上述的二噁英研究和檢討工作，將於今年 2 月間完成。我們打算把 Edujlee 博士及 Rappe 教授所作的報告向外界公布，並會邀請 Edujlee 博士及 Rappe 教授出席一連串會議以討論他們所得的結果。我們打算向立法會議員、環境諮詢委員會及各區議會諮詢意見。此外，我們亦計劃舉辦一個公眾論壇，讓各綠色團體和有興趣的市民，彼此就二噁英的問題交流意見。

7. 我們打算在今年 3 月展開討論和諮詢工作，為期七天。我們已着手研究有關的後勤輔助安排，但須待區議會開會日期編訂後，才可落實有關計劃。如有需要，我們會提議與有關團體舉行特別會議。

### **本港醫療廢物中的聚氯乙炔（PVC）含量**

8. 根據醫院管理局在 1999 年 10 月及 2000 年 1 月所進行的調查，醫管局屬下醫院和機構所產生醫療廢物的聚氯乙炔量，估計約為佔每日醫療廢物總重量的 3%。私家醫院方面並無進行這類調查，而據我們所知情況相似。據衛生署的通知，該署的設備甚少含有聚氯乙炔。綠色和平聲稱我們的醫療廢物大部分含有聚氯乙炔，委員大可根據上列事實作比較。

### **兩宗有關化學廢物處理中心二噁英排放量超逾合約規定的事故報告**

9. 有關報告載於附件 E。

## **與綠色和平舉行會議**

10. 我們曾安排於 1999 年 12 月 28 日與綠色和平舉行會議，討論對醫療廢物的有關問題。可惜綠色和平的代表因病未能如期出席會議。綠色和平把會議日期延後至今年 1 月 4 日，會上知悉下列各點：

- 化學廢物處理中心所採用的焚化技術，能符合世界認可的嚴格排放標準。不過，綠色和平堅持其爭取達到「二噁英零排放」的使命。
- 綠色和平認為如果現有的醫院各自安裝醫療廢物處理設施，費用可能比建設地區性的處理設施為低。
- 採用其他技術，未必全無風險，及/或完全不排出有毒氣體。
- 對醫院管理局採取分隔措施使醫療廢物量減少，綠色和平表示欣賞。

環境食物局

2000 年 1 月

E:\SW\2\MYDOCUMENT\EAPANEL\_PAPER

招標書編號 SW99-069

## 合約特別條款

### 招標提供評估香港二噁英排放物的服務

#### 1. 背景

- 1.1 本港的廢物管理系統，一向以堆填方式作為最終的廢物處置方法。現時堆填區每日約接收 16,000 公噸廢物，隨著廢物量上升，現有的堆填區可能會在 2015 年或之前填滿，屆時香港便沒有土地可供處置廢物。如不採取措施扭轉廢物上升的趨勢，在未來 20 年，便須要尋覓大約 860 公頃土地闢建新堆填區。香港的土地資源十分有限，各方面對土地的需求殷切，要物色適當的土地闢設堆填區，相當困難。為了解決這問題，香港特別行政區政府在 1998 年發出「減少廢物綱要計劃」，提出一些措施，以期避免產生廢物、消滅廢物和促進廢物循環再造，並且建議用焚化方式減少廢物體積，以處理都市固體廢物。
- 1.2 除了都市固體廢物，「淤泥處理及處置策略」也建議以焚化方式，處置本港產生的大量污水淤泥。至於動物屍體，由於容易傳播疾病，不宜用現行的堆填方式處置，因此，當局有計劃興建動物火化爐，把動物屍體火化。
- 1.3 最近，比利時奶類產品受污染，加上本港化學廢物處理中心在進行每月煙囪廢氣監測計劃時，兩次發現二噁英含量超出每立方米 0.1 毫微克的排放標準，使公眾關注二噁英這種污染物。其實，二噁英超標只維持一段短時間，而且超標程度甚低（低於每立方 0.5 毫微克），但上述事故大大引起公眾對焚化方式所造成的潛在健康影響作出批評。
- 1.4 鑑於上述情況，香港特別行政區政府有必要向公眾作出一些確實的保證，說明化學廢物處理中心及任何其他的二噁英排放源頭（包括規劃中的焚化爐），不會對公眾健康構成任何威脅。由於有關二噁英的形成及對健康的影響，仍有待進行廣泛的調查研究，政府宜邀請世界最有名的專家，評估香港的二噁英基線情況，以及就本港廢物管理系統的二噁英排放對健康的影響提出公正的意見。茲建議委聘一位對二噁英問題、香港環境及本港所採用的廢物管理系統有全面認識的顧問（下稱顧問），進行評估工作。為確保顧問的研究結果不偏不倚，也建議把顧問的研究結果和建議（編製成一份全面的報告）交給一位國際二噁英專家（下稱專家），加以獨立檢討。然後，香港特別行政區政府會考慮專家的建議及顧問的報告，並向市民公布。

## 2. 研究的目標

### 2.1 獲委聘的顧問須按下列主要目標提供服務：

- (i) 就二噁英的形成、排放源頭及健康影響，提出意見；
- (ii) 就本港任何已知的二噁英排放源頭可造成的健康影響，作出鑒定和評估；
- (iii) 就規劃中焚化設施所排出的二噁英的潛在健康影響，作出鑒定和評估；及
- (iv) 就二噁英的管制措施，以及這些措施對採取焚化方式作為本港廢物管理策略重要一環所帶來的影響，提出意見。

## 3. 服務

### 3.1 在無損上文的一般性原則下，服務指下列各項任務：

- (i) 審閱二噁英的環境監測數據，並就哪些是本港很可能排出二噁英的主要源頭提出意見。
- (ii) 審閱現有的排放數據、本港廢物設施的健康評估研究，並評定本港市民是否正因現有的廢物管理設施排出二噁英而承受危險的排放物接觸水平。
- (iii) 就二噁英監測規定，包括環境監察及顧問認為重要的其他二噁英排放源頭監測，提出意見。
- (iv) 基於本港的人口密度以及處理都市固體廢物、污水淤泥、動物屍體、醫療廢物及化學廢物的現有和規劃中的焚化設施的可能累積影響，評審二噁英排放物的短期及長期健康影響，並提出意見。
- (v) 基於國際的做法及上文第(iv)項任務所得的結果，就規劃中的焚化設施應設定的二噁英排放管制機制，提出意見。二噁英管制機制須包括（但不限於）排放限度、二噁英抑壓系統、灰燼的管理、監測及測試範圍。
- (vi) 審核化學廢物處理中心的二噁英排放管制機構，並考慮到化學廢物處理中心日後可將醫療廢物與化學廢物共同焚化。
- (vii) 就公眾可承受來自所有已確定排出二噁英的主要源頭的排放物接觸水平限度提出意見。此外，亦就萬一發生任何操作失誤事故以致釋出大量二噁英時，會引起什麼風險以及應採取什麼適當應變和應急措施，提出意見。

## 4. 計劃編排及應提交的文件

### 4.1 上文第 3.1 節所設定的各項任務，須由合約生效日期起計 6 星期內完成。

4.2 顧問須由合約生效日期起計 6 星期內，提交 10 份報告初稿及一份軟件形式的報告初稿。報告須經由一位獨立的二噠英專家檢討和評論。報告須至少包括（但不限於）下列有關上文第 3.1 節各項任務的主要標題：

- (i) 執行摘要；
- (ii) 研究目標；
- (iii) 研究範圍；
- (iv) 研究方法；
- (v) 評估的結果及討論；及
- (vi) 建議。

在署長代表要求下，顧問須舉行簡報會，講解有關報告。就費用方面，顧問應假設須至少作出 4 次詳盡講解工作，包括 1 日的交通時間及 4 個工作天。

4.3 顧問須解答由署長的代表、獨立的二噠英專家或其他諮詢委員會，就報告初稿的細節及其他與第 3.1 節所訂明任務有關的事項而提出的問題。

4.4 顧問在完成上述工作後，須向署長代表提交 30 份最終報告及一份軟件形式的最終報告。

## 5. 付款方法

5.1 顧問提供服務的酬報，為附表 1 第 1 項的整筆費用。費用按下表計算：

第一筆付款	簽訂合約：整筆費用的 30%。
第二筆付款	提交報告初稿：整筆費用的 40%。
第三筆付款	提交最終報告：整筆費用的 30%。

5.2 如果顧問須按署長代表的指示進行額外工作，可獲僱主給予下列補償：

- (i) 每額外逗留一天，獲支付酒店開支及生活費每天港幣 1,600 元；
- (ii) 額外工作可按時間計薪。

5.3 如果顧問在完成第 4.2 節所訂明的講解工作後，仍須再次訪港，可獲僱主給予下列補償：

- (i) 交通時間可按時間計算獲支付一天工作的酬金；
- (ii) 額外工作可按時間計薪。
- (iii) 酒店開支及生活費每天港幣 1,600 元；
- (iv) 由原居地至香港的標準直航來回商務客位的核准機票費用。

## 合約的特別條件

### 提供檢討香港二噁英排放物的服務

#### 背景

本港的廢物管理系統，一向以堆填方式作為最終的廢物處置方法。現時堆填區每日約接收 16,000 公噸廢物，隨著廢物量上升，現有的堆填區可能會在 2015 年或之前填滿，屆時香港便沒有土地可供處置廢物。如不採取措施扭轉廢物上升的趨勢，在未來 20 年，便須要尋覓大約 860 公頃土地闢建新堆填區。香港的土地資源十分有限，各方面對土地的需求殷切，要物色適當的土地闢設堆填區，相當困難。為了解決這問題，香港特別行政區政府在 1998 年發出「減少廢物綱要計劃」，提出一些措施，以期避免產生廢物、消滅廢物和促進廢物循環再造，並且建議用焚化方式減少廢物體積，以處理都市固體廢物。

2. 除了都市固體廢物，「淤泥處理及處置策略」也建議以焚化方式，處置本港產生的大量污水淤泥。至於動物屍體，由於容易傳播疾病，不宜用現行的堆填方式處置，因此，當局有計劃興建動物火化爐，把動物屍體火化。

3. 最近，比利時奶類產品受污染，加上本港化學廢物處理中心在進行每月煙囪廢氣監測計劃時，兩次發現二噁英含量超出每立方米 0.1 毫微克的排放標準，使公眾關注二噁英這種污染物。其實，二噁英超標只維持一段短時間，而且超標程度甚低（低於每立方 0.5 毫微克），但上述事故大大引起公眾對焚化方式所造成的潛在健康影響作出批評。

4. 鑑於上述情況，香港特別行政區政府有必要向公眾作出一些確實的保證，說明化學廢物處理中心及任何其他的二噁英排放源頭（包括規劃中的焚化爐），不會對公眾健康構成任何威脅。由於有關二噁英的形成及對健康的影響，仍有待進行廣泛的調查研究，政府宜邀請世界最有名的專家，評估香港的二噁英基線情況，以及就本港廢物管理系統的二噁英排放對健康的影響提出公正的意見。茲建議委聘一位對二噁英問題、香港環境及本港所採用的廢物管理系統有全面認識的顧問（下稱顧問），進行評估工作。為確保顧問的研究結果不偏不倚，也建議把顧問的研究結果和建議（編製成一份全面的報告）交給一位國際二噁英專家（下稱專家），加以獨立檢討。然後，香港特別行政區政府會考慮專家的建議及顧問的報告，並向市民公布。

#### 目標

5. 獲委聘的專家須按下列主要目標提供服務：

- i. 就二噁英的形成、排放源頭及健康影響，提出意見；
- ii. 就本港任何已知的二噁英排放源頭可造成的健康影響，作出鑒定和評估；

- iii. 就規劃中焚化設施所排出的二噁英的潛在健康影響，作出鑒定和評估；及
- iv. 就二噁英的管制措施，以及這些措施對採取焚化方式作為本港廢物管理策略重要一環所帶來的影響，提出意見。

## 6. 釋義

「署長」	環境保護署署長
「署長代表」	環境保護署助理署長（廢物設施）
「生效日期」	署長代表在收到專家接納同意書的確認之後所指定的日期
「任期」	由生效日期起計 3 個月內及經雙方同意的接續期間

## 服務

7. 在任期內，專家須按需要把他／她全部時間、注意力、能力專注用於署長代表身上，以妥善履行其作為香港特別行政區政府專業顧問的職責。專家會收到一份顧問報告副本及所有其他有關資料，以便進行檢討工作。在完成獨立檢討工作之後，專家必須在香港講解其檢討結果。訪港的時間通常不會超過 4 個工作天。

8. 在無損上文的一般性原則下，服務應包括對顧問報告的獨立檢討，並特別就下列範疇提供意見：

- i. 本港的主要二噁英排放源頭。
- ii. 基於本港的人口密度、現有和規劃中焚化設施所排出的二噁英的累積影響、及上文項目(i)所確定的其他排放源頭，二噁英對本港市民健康所造成的短期和長期影響。
- iii. 二噁英的監測規定，以便進行環境監測及點源監測。
- iv. 規劃中焚化設施應採用的二噁英排放管制機制建議。
- v. 化學廢物處理中心的審核結果。
- vi. 公眾可承受來自個別二噁英排放源頭的接觸水平限度。
- vii. 任何已確定的主要二噁英排放源頭因操作失誤而可能釋出大量二噁英的風險。
- viii. 萬一任何已確定的二噁英排放源頭因操作失誤而釋出大量二噁英時，應採取的應變及應急措施建議。

9. 在署長代表要求下，專家須舉行簡報會，講解他／她對顧問報告或對符合第 5 節所列目標重要的事項的意見／評論。專家或須出席環境諮詢委員會的簡報會、立法會會議及公眾／新聞發布會，以講解他／她對顧問報告的意見，特別是關於由已確定的二噁英源頭排出的二噁英對健康造成的影響。

10. 上文第 8 節所述列的任務，需在收到顧問報告初稿後 3 星期內完成。專家須提交一份列述他／她對顧問報告初稿的評論或建議的報告。

11. 在任期及本同意書的有效期內，專家必須申報任何與所執行職責產生實際或明顯衝突的利益。除非得到署長代表事先批准，否則專家不可承擔任何可能引起利益衝突的服務。

### **酬金及其他費用**

12. 為酬報按本同意書所提供的服務，專家會直接獲香港特別行政區政府根據費用附表支付酬金。

### **終止服務**

13. 本同意書可由任何一方提早一星期以書面通知方式終止。

### **責任**

14. 專家所同意履行的服務，須與專業人士履行類似服務通常應有的謹慎、技術和努力的標準相稱。專家須明白香港特別行政區政府將以其提供服務的準確性、適當性和完整性作為依據。

15. 根據本同意書履行服務時，專家須如一名獨立顧問般執行工作及擁有獨立顧問的身分，而且不可作為或身為香港特別行政區政府的代理人或僱員。

### **保密**

16. 除得到他／她的職責許可外，專家在任期內或任期完結後的任何時間均須履行義務，不可向任何人洩露或不可容許他人向任何人洩露任何有關香港特別行政區政府的事務或事情或有關署長代表的事務或事情的保密資料，而這些資料是從或經由香港特別行政區政府取得，或由他／她本人在其提供服務的關連情況下所編製或取得，下列情況除外 —

- i. 在他／她從香港特別行政區政府取得有關資料前，他／她已知悉有關資料；
- ii. 在他／她披露有關資料時，有關資料已向公眾公布；或
- iii. 他／她是從第三者取得有關資料，而該第三者並不直接或間接從香港特別行政區政府接收有關資料。

17. 本同意書須受香港特別行政區的法律管限。

## 化學廢物處理中心二噁英超標的報告

### 背景

化學廢物處理中心的承辦商必須根據合約的規定，按月監測煙囪廢氣中的二噁英水平，而二噁英的排放標準定於每立方米 0.1 毫微克，這是世界各地現時採用的最嚴格標準。這個排放標準遠高於世界衛生組織所建議的相關安全限度，所以安全系數非常足夠。二噁英的監測工作，一直由獨立顧問——香港生產力促進局——負責進行。監測二噁英水平的準備及取樣工作通常大約需要 24 小時，而二噁英樣本的化驗分析工作則約需一星期完成。正式的化驗報告通常在二至三星期內備妥。

### 1998 年 11 月發生的事故

有關人員於 1998 年 11 月 11 日進行例行的二噁英取樣工作，化驗報告顯示二噁英水平為每立方米 0.2142 毫微克，超逾了訂於每立方米 0.1 毫微克的管制限度。因此，環境保護署展開調查，而承辦商則研究可能導致讀數過高的原因。不過，調查顯示當日接收的廢物成份及各項焚燒參數，均符合運作規定，所以未能確定超標的原因。為了確定焚化爐的效能，當局分別在 1998 年 12 月 9 日、16 日及 22 日進行了三次額外煙道廢氣取樣工作，所錄得的二噁英水平分別是每立方米 0.0355，0.0063 及 0.0057 毫微克，全部都較管制限度為低。結果顯示焚化爐的效能已回復正常。

1999 年 1 月 20 日的二噁英監測結果是每立方米 0.0188 毫微克，顯示焚化爐的效能正常。

### 1999 年 2 月發生的事故

焚化爐在 1999 年 1 月 30 日至 2 月 8 日期間關閉，以便進行一般維修工作。焚化爐恢復運作不久之後，當局在 1999 年 2 月 12 日抽取一次煙道廢氣樣本，初步化驗結果顯示二噁英的排放量為每立方米 0.4495 毫微克，超逾了每立方米 0.1 毫微克的管制限度。1999 年 2 月 25 日進行的調查發現，檢修後活性碳噴注系統的電力供應接駁不妥善。有關失誤已即時糾正，並在 1999 年 2 月 26 日、3 月 5 日及 10 日再行抽取二噁英樣本。化驗結果顯示二噁英水平分別是每立方米 0.0991，0.0476 及 0.0252 毫微克，焚化爐的運作已回復正常。

## **採取的措施**

在這兩次事故發生後，除了合約規定的監測安排之外，當局採取了以下的措施：

1. 加裝了一套額外的活性碳噴注系統。在焚燒廢物的時候，主要及輔助系統均會不停開動。
2. 承辦商安排人員輪值檢查控制二噁英排放的主要設備，而環境保護署派駐場地的人員則每日檢查設備。
3. 由 1999 年 10 月起，環境空氣監測的次數已由每半年一次增加至每月一次。這樣做的目的是密切監察葵青區的空氣質素。
4. 過去，當局會每六個月向葵青臨時區議會提交環境監測報告一次。按照先前同意的提交時間表，涵蓋 1998 年 11 月發生的事故的半年報告在 1999 年 3 月提交，涵蓋 1999 年 2 月發生的事故的報告則在 1999 年 9 月提交。鑑於葵青臨時區議會對二噁英事故的關注，環境保護署由 1999 年 7 月至 9 月的季度起，將報告次數增加至每三個月一次。
5. 環境保護署已開始進行一項關於本港二噁英排放的評估研究，以確定已知來源或其他規劃中的設施可能對健康造成的影響。