



環境保護署

Environmental Protection Department

---

合約編號 CE 45/99

# 擴大現存堆填區範圍和 物色堆填區新選址

## 報告撮要

二零零三年四月

## 概論

- 一、 自 1950 年代起，香港政府已開始提供堆填區作棄置固體廢物之用。在 1980 年代，香港政府更進一步規劃了現代化及高環境標準的大型堆填區，以應付日益增加的廢物棄置量，從而維護公眾健康和利益。經過多年的發展工作，三個分別位於新界西、新界東北及新界東南的現代化堆填區，於 1993 年至 1995 年間逐漸投入服務；其總容量為 1.4 億立方米。與此同時，香港政府在市區及新市鎮建立了一個廢物轉運站網絡，以合符環境標準的方式將廢物送往堆填區。
- 二、 香港政府制定「廢物處理計劃(1989)」時，預計該三個策略性堆填區應足以應付棄置廢物的需求至 2020 年。可是，於過往十年間，廢物量的增幅比預期為高。就在過去五年間，縱使人口總數每年只增加 0.9%，而政府於 1998 年已落實推行「減少廢物綱要計劃」所提出的各項措施，家居廢物的數量每年仍增加了 4%。若將商業、工業及其他類別的廢物計算在內，都市廢物的每年增幅仍達 2.8%。在 2001 年內，該三個堆填區共接收了超過 6 百萬公噸的廢物，平均每日達 17,000 公噸。
- 三、 如果這廢物產生及棄置量的趨勢持續，該三個現存堆填區的壽命便會大為縮短。在廢物量持續高企的情況下，該三個堆填區可能會在 2009 年至 2014 年間完全滿溢。
- 四、 但無論堆填區是否會提早滿溢，香港都需要規劃新的堆填區，以確保將來備有足夠的廢物收容量去支持持續發展。在這方面，香港既存在著很多複雜的限制和影響因素，包括環境、社會經濟及技術等問題，亦需要進行充份的諮詢，所以在規劃及發展新堆填區方面，有需要預算十年或以上的時間。
- 五、 就增加堆填容量的需求，環境保護署(環保署)於 2000 年委託了偉信顧問集團有限公司聯同宏境香港有限公司、雅邦規劃設計有限公司、盈智經濟及管理顧問有限公司及進科顧問有限公司，根據合約 CE45/99，研究擴大現存堆填區範圍和物色堆填區新選址。
- 六、 本研究目的為：
  - 計算未來對堆填容量的額外需求
  - 確認可以增大現存策略性堆填區的容量以及延長它們壽命之措施
  - 確認現存策略性堆填區之擴展潛力，並提出擴展方案和識別其先決條件
  - 在香港特別行政區範圍內物色具潛力發展成新堆填區的地點，以滿足未來廢物棄置的需求至 2050 年
  - 制定推行計劃表

## 廢物量及其預測

- 七、 據本研究報告的分析，香港特別行政區現時正產生大量廢物，本研究報告並據此預測了未來的廢物量。在廢物量持續高企的情況下，該三個堆填區可能會在 2009 年至 2014 年間完全滿溢。
- 八、 從現存堆填區的壽命和容量所承受的壓力顯示，當前急務是盡快執行那些已納入考慮之列的減廢措施，以減少廢物堆填量。現時《減少廢物綱要計劃》已經落實，最重要的是竭力執行有關措施，以求達到早前訂下的各項減廢目標，並不斷投入執行計劃所需的各項資源和努力。《減少廢物綱要計劃》就減少送往堆填廢物這個目標提出了兩個主要項目；就是實施堆填區收費計劃和設立縮減廢物體積的設施。
- 九、 現時，建造及拆卸廢物（拆建廢料）仍是大量地被運往堆填，當中以新界東南堆填區特別嚴重，情況實在令人難以接受。儘管公眾對這個問題的關注已經提高，加上政府部門（環境保護署和土木工程署）及建築業界（建造業減廢工作組）努力不懈，謀求改變建造業從業員的態度，積極將拆建廢料減少、循環再用及分類，在 2002 年，大量惰性物料（如：岩石、石塊、泥土、沙、礫石、磚、混凝土和其他用完的建築物料）仍佔用了許多寶貴的堆填空間。雖然這個情況相對於幾年前已有所改善，但若不能更進一步減少惰性物料送往堆填，便會導致昂貴的堆填空間大量地被消耗，管理廢物的成本大幅增加，以及堆填區的壽命縮短。
- 十、 堆填區收費計劃相信是改變管理拆建廢料的態度和方式的重要誘因。唯有當大眾接受「污染者自付」的原則，將管理這些廢物的成本完全交由產生廢物的行業承擔，才能產生足夠的推動力改善現時業內處理廢物的陋習。
- 十一、 在預測至 2050 年的廢物堆填量方面，本研究報告設定的都市固體廢物和拆建廢料最高分流比率分別為 40% 和 20%，這並不包括因設立縮減廢物體積設施而得以進一步將運往堆填區的廢物分流的得益。

## 堆填技術

### 概論

- 十二、 本研究報告探討了一系列可以盡用堆填空間的技術。
- 十三、 基本上，「盡用堆填空間」意指將最高質量（即重量）的廢物存放在固定的容量中。要達到這個目標，就得將廢物的密度提升至最高。本研究報告同時亦討論到現時一般堆填區所達到的廢物密度及其影響因素。

### 堆填空間的使用

- 十四、 因為在定義和量度堆填區裡廢物的真正密度上存在困難，所以本研究報告利用了「空間使用率」作為「密度」的代替詞，並作為管理堆填區的效率指標。「空間使用率」的計算方法，就是將實際已堆填的廢物之總重量除以這些廢物所佔的總體積。
- 十五、 根據國際慣例，在計劃堆填區的使用時，通常會假設「空間使用率」為每立方米可容納 1 噸的廢物。據現在的情況來看，新界東北、新界東南及新界西堆填區裡廢物的密度均會上升至高於每立方米 1 噸的水平。當然，在現階段我們還未能準確地推斷堆填區的空間使用率最終能達到甚麼水平，從而計算出堆填區關閉時共容納多少廢物。基於現有的資料，本研究報告採納了每立方米容納 1.1 噸廢物的空間使用率來估計新界東北、新界東南及新界西堆填區未來的廢物量和壽命。這個數字可待日後取得更多資料後予以調整。

### 機械化／生物化預先處理

- 十六、 本研究報告亦探討過將廢物預先處理從而延長堆填區壽命的可能性。在處理都市固體廢物時，可先利用機械分隔有機殘留物，然後再用機械化／生物化預先處理程序，處理可生物化分解的成份，這個方法在許多個國家已漸普遍。可是，引進這項技術的得益及推動力卻未必適用於香港，可以說不是現時最優先的考慮。況且，引進這項技術或會面對制度上、契約上和技術上的障礙，從而引致成本上升。

### 加速生物化分解

- 十七、 廢物管理業界都廣泛地認為，加速已堆填的廢物之生物活動、生物分解和堆填物的穩定性會帶來許多好處。要達到這個目的，現時最廣泛提倡的途徑，就是將滲濾污水回流，從而增加廢物的濕度。
- 十八、 儘管國際間許多學者對利用加速穩定堆填／生物反應堆及耗氧菌活動的方案去管理堆填區有著濃厚的興趣並進行研究，大部分的研究仍然是停留在理論及實驗室試驗階段。另外也有一部分的地實地實驗，利用精密的方法來量度加速生物分解的過程。但在眾多另類堆填區管理的研究中，其中一項主要的結論仍是有種種技術和運作上的問題有待解決，或需要進行更大型的現場實驗。

### 結論

- 十九、 縱使引進額外的堆填技術來將廢物預先處理或加速分解或可延長現存堆填區的壽命，它們對香港的總堆填容量和堆填區的接收量只會帶來輕微的改善。

## 現存堆填區之擴展

### 概論

- 二十、 本研究報告探討過每個現存策略性堆填區的擴展潛力：
- 新界東北堆填區
  - 新界東南堆填區
  - 新界西堆填區
- 二十一、 現存的新界東北和新界西堆填區都被認定為有擴展潛力的，而且會有有效的緩解措施應付擴展計劃所帶來的環境問題。
- 二十二、 本研究報告亦曾探討過數個新界東南堆填區的擴展方案，但因為鄰近的將軍澳 137 區的土地有其他預定用途，所以沒有明確的擴展方案可以建議。但如果土地用途分配有所改變，一個小型的擴展計劃或可實行。

### 新界東北堆填區之擴展

- 二十三、 對於新界東北堆填區，本研究報告提出了一個擴展方案(稱之為新界東北堆填區擴展計劃“B”)。這個擴展部分位於現存堆填區的儲泥區，約有 1,900 萬立方米的容量。這是一個相對較小型的擴展計劃，其優勢在於大部分的擴展範圍已批予環保署作為現存堆填區之工地，但由於一部分的擴展範圍將會伸展到在禾徑山分區計劃大綱圖上區劃為綠化地帶的地區，所以仍有需要改劃用途地帶。另外，一部分的擴展用地將影響塘肚山考古學遺址。如要將這個地點開發成堆填區，就需要實行一些緩解措施。位於擴展區以北的蓮麻坑清溪，亦擬列為具特殊科學價值地點，故同時需要建造綜合性的排水系統以保護這條小溪。

### 新界西堆填區之擴展

- 二十四、 對於新界西堆填區，本研究報告提出了兩個擴展方案(分別稱之為新界西堆填區擴展計劃“A”和擴展計劃“B”)。

- 二十五、 新界西堆填區擴展計劃“A”連接著現存新界西堆填區的西邊邊界及坐落在曾角河谷較高的位置，但不包括鄰近后海灣海岸線及現存堆填區的滲濾污水處理廠和工地辦公室的所在位置。這個擴展計劃是數個方案中最小的一個，只有 6 百萬立方米的堆填容量。雖然，若以每立方體米廢物容量計算，這個方案的成本會較其他的方案為高，但這方案沒有重大的障礙，隨時可落實發展。發展這方案不需要進行填海工程，也不需要制定新的分區計劃大綱圖，更預料對文化遺產不會有任何負面影響。只是，在生態方面有一個值得注意的問題，就是有一受保護品種——豬籠草——生長在擴展範圍內，但仍可用移植方法解決這個問題。由於這個方案需要佔用青山練靶場的一小部分，所以須要得到香港駐軍的同意才可實行。
- 二十六、 新界西堆填區擴展計劃“B”是位於新界西堆填區和擴展計劃“A”的西邊。那裡是一片山谷，部分土地曾被英國廣播公司使用作為中繼站。谷地最北的海岸地區正被中華電力有限公司(中電)租用作為容納煤灰的湖，儲存由青山發電廠排出的煤灰。這個擴展計劃的堆填容量大約為 6,500 萬立方米。如果可以在平整堆填區的空間時，把挖掘出來的過剩物料輸出和用掉，例如用作建築人工島，這個擴展計劃的容量是可以進一步擴大的。
- 二十七、 新界西堆填區擴展計劃“B”是個相對較大的擴展計劃，再加上可利用現存堆填區的廢物接收設施，所以成本效益較大。如果在鄰近的位置發展縮減廢物體積設施，那麼這些設施所產生的剩餘物便可棄置在新界西堆填區及其擴展區內。
- 二十八、 新界西堆填區擴展計劃“B”會對在擴展範圍內的曾咀考古遺址造成負面影響，所以需要實行一些緩解措施。在土地用途方面，一部分的新界西堆填區擴展計劃“B”坐落於中電煤灰湖上，租約期直至 2047 年；故發展此計劃時，便需要安排收回煤灰湖的用地。另一部分的擴展計劃會伸展至青山練靶場，雖然這範圍已預留作現存堆填區發展，但作為其擴展部分則仍須得到香港駐軍的同意才能實行。此外，通往現存堆填區的稔灣路貫穿擴展區的範圍，所以需進行改道工程；改道的方案亦應配合現時擬改善稔灣路成為擬建后海灣沿海公路一部分的計劃。

### **擴展總容量**

- 二十九、 新界東北堆填區和新界西堆填區兩區之擴展計劃，共可供應 9 千萬立方米的堆填容量，預料 2012 年起便可接受廢物。

## 可發展新堆填區的地點

### 概論

三十、在物色堆填區新選址方面，本研究是從識別「不予考慮地區」——即是不能容納堆填區發展的地區——開始的；，而主要「不予考慮地區」包括：

- 現存及擬建住宅、商業和工業土地用途的地帶
- 現存及擬建港口和飛機場土地用途的地帶
- 現存及擬建政府、機構和社區土地用途的地帶
- 現存及擬建鄉村地區
- 現存及擬建郊野公園、海岸公園和海岸保護區
- 具特殊科學價值地點
- 拉姆薩爾濕地
- 集水區
- 基礎建設地區
- 航道和船舶小道

三十一、剔除了「不予考慮地區」之後，本研究列出了 13 個在特別行政區內具潛力發展成新堆填區而又可達到面積要求的地點。

三十二、就這初選清單上的每一個地點，本研究進行了策略性環境評估(SEA)；即在策略性層面上，對每一個地點進行初步的調查以評估其在環境方面的可接受程度。

三十三、根據策略性環境評估的結果，以及其他規劃及工程考慮因素，本研究從初選清單中挑選了 6 個地點作更進一步的考慮。

三十四、就這決選清單上的地點，本研究進一步基於以下 4 項原則進行綜合選址評估，而早前就策略性環境評估所得的結果則成為環境因素評估的一部分：

- 規劃、地政和社會因素
- 環境因素
- 工程因素
- 交通和易達程度

三十五、 經過了以上的評估，本研究識別了以下兩個首選的選址：

- 望后石北堆填區 – 陸上選址。
- 長洲南堆填區 – 在現存長洲以南卸置區上建造人工島，再在人工島上發展堆填區。

### **望后石北堆填區(PPVNL)**

三十六、 望后石北堆填區位於鄰近屯門的青山練靶場裡一幅預留作採泥用途的土地上。堆填區底部的標高大約在主基準面以上 110 米，而通往堆填區需從龍門路往上建通路。雖然堆填區的位置本身是處於所有法定圖則之外，但連接通路卻會貫穿屯門分區計劃大綱圖裡的一片綠化地帶，而且一部分的堆填輔助設施，包括廢物接收區和滲濾污水處理廠等，都需要在綠化地帶上興建，這或需要改劃用途地帶。因為這個堆填區位於青山練靶場內的預留採泥區，而一部分的通路更會位於採泥區之外，所以必須得到香港駐軍的同意才可發展這個地點。

三十七、 望后石北堆填區的堆填容量大概有 6,500 萬立方米。它可接收經現存新界西堆填區臨海接收地區所接收的「轉運」廢物。預計在這個地點發展堆填區不會造成重大的環境影響，而這個堆填區估計可於 2025 年起接收廢物。

### **長洲南堆填區(SCCIL)**

三十八、 長洲南堆填區位於長洲以南卸置區之上，亦即是在大嶼山之南方，而索罟群島和長洲就分別處於這個堆填區的西方和東北方。同時，這個堆填區亦是在石鼓洲的正南方。

三十九、 長洲南堆填區需要提供大約 2 億至 3 億立方米的堆填空間(視乎特區政府是否會興建縮減廢物體積設施和污泥處理設施)，才能為香港供應足夠的堆填容量直至 2050 年。與擬建陸地堆填區和擴展計劃相比，這個堆填區發展計劃是相對較複雜和昂貴的。其中一個主要問題是在厚泥層上進行建設的複雜性，例如海堤建築、土力穩定性、填海後土地沉降，和在海堤等防浪建設尚未完成時抵擋季候風和颱風的能力。在環境方面，捕魚區之流失及對水質、景觀和視覺所造成的影響都需要適當地被緩解。雖然如此，在這個位置發展堆填區卻有一個被察覺到的優點，因為這個地點已被用作為淤泥卸置區多年，四周環境質素早已下降，所以透過填海創造新的土地從而再利用這個地點，也是個可持續的發展計劃。除此之外，建設這個堆填區需要大量拆建物料，因此可同時提供可容納香港在未來數十年所產生的過剩拆建物料的方法。長洲南堆填區估計可於 2021 年起接收廢物。



### 南丫島防浪堤堆填區

四十、 除以上兩首選地點外，另一個地點亦被識別為新堆填區「後備選址」，以備在經過更深入研究後若長洲南堆填區的計劃不能推行，可作為另一選址考慮：

- 南丫島防浪堤堆填區

四十一、 這個新堆填區「後備選址」被識別為可行及有緩解措施可應付潛在的環境問題，但因為實際環境的限制，它的堆填容量最多只有 1.3 億立方米，而且並沒有擴充的可能。

### 新界東南堆填區關閉之後，收容廢物之措施

#### 拆建廢料轉運設施

四十二、 本研究報告建議在將軍澳 137 區發展一永久性的設施作轉運拆建廢料之用。拆建廢料可經這個設施裝載在貨船上，然後運往新界西堆填區(或其他有臨海接收設施的堆填區)。唯此建議需配合環保署全面性的廢物管理策略方可實行。

四十三、 這項設施亦可在新界東南堆填區滿溢前啓用，將拆建廢料轉送往其他地方，新界東南堆填區的壽命便因此得以延長。

四十四、 新界東南堆填區關閉之後，這項設施可接受私營收集商所收集的拆建廢料，否則它們就需要靠陸路直接運往新界東北堆填區或新界西堆填區。這項設施的發展將會產生環境效益，因為它可減少大量私營廢物收集車輛在公路上的來回旅程。

#### 其他的設施

四十五、 其他對將軍澳 137 區土地用途的提議包括：

- 永久性公眾填土躉船轉運站
- 永久性拆建物料循環再造設施
- 物料堆存區，用作堆存未分類的惰性建築物料和來自回收再用設施的已分類產品。

四十六、 概念中，這些設施及上文提及的拆建廢料轉運設施都會設於同一地方；使運載著拆建物料的車輛進入這個綜合設施後，便不需要轉回公路前往其他設施。

四十七、 被運到這綜合設施的廢物可依下列程序處理：

- 如果含有太多非惰性廢物，運載車輛便會被導往拆建廢料轉運設施

- 如果非惰性廢物含量還是在可分類的水平，運載車輛便會被導往拆建物料回收再用設施。經過分類的拆建廢料會被運送到拆建廢料轉運設施，而惰性的拆建物料產品會被堆存或運送到公眾填土躉船轉運站，利用躉船送往填海區（例如：人工島填海區）。
- 如果含有可接受的惰性拆建物料，運載車輛便會被導往公眾填土躉船轉運站或堆存區。

四十八、 這個綜合設施可能由土木工程署和環保署合作管理。而事實上，土木工程署已進行一些有關的計劃，就是在將軍澳 137 區建設一些暫時性設施作處理和堆存拆建物料之用。而本研究報告所建議的綜合設施則會是一個永久性的設施，並可取代土木工程署的暫時性設施。

### 策略推行計劃

四十九、 本研究報告擬定了一個預設的策略推行計劃。這計劃基於在未來 50 年間都不會發展縮減廢物體積設施和污泥處理設施的假設下，預計了每一個現存堆填區、堆填區擴展計劃及新堆填區的壽命，並解釋如何將廢物由滿溢的堆填區導往新堆填區。推行這個策略所需的研究和法定程序應立即進行。

五十、 這個策略推行計劃也考慮到若不發展其中一個或多個擴展／新堆填區計劃所帶來的負面影響。而不發展長洲南堆填區（或任何其他島嶼堆填區）將會造成重大的後果。

五十一、 本研究報告亦展示了另一個策略推行計劃，它是基於兩個縮減廢物體積設施和污泥處理設施得以落實的假設而擬定的。雖然縮減廢物體積設施的發展對新界東南堆填區的壽命並沒有幫助，但卻能延長新界西和新界東北堆填區兩個擴展計劃的壽命分別達 12 年和 9 年之久。

五十二、 長遠來說，發展縮減廢物體積設施對減少廢物量這方面有莫大的好處；此舉能推遲發展新堆填區的需求，並延長新堆填區的壽命。當廢物量不斷增加，建設額外的縮減廢物體積設施會有更多好處。此外，即使不實行後期的淨化海港計劃，若要避免污泥給堆填區帶來的問題，發展污泥處理設施仍是必需的。

- 五十三、 如果廢物量增長比預期快，或是不能達到減少、分流廢物及堆填區收費的目標，那麼現存的堆填區和擬建擴展計劃及新堆填區的壽命皆會縮短。相反地，如果廢物量較預期低，或是達到了更高的減少和分流廢物比率，又或堆填區的廢物密度比假設的為高，那麼堆填區壽命就可得以延長。
- 五十四、 若在新界東南堆填區關閉後不設立新的設施去接收、處理和轉運在新界東南及將軍澳鄰近地區產生的廢物，在廢物管理及運作方面將會出現嚴重的困難。
- 五十五、 對於堆填區擴展計劃及新堆填區的容量、壽命及其發展的可行性，需要進行更深入的研究。如果證實了它們的容量與原先假設的不同，或不能發展其中一個或以上的計劃，又或是找到額外的陸上堆填區選址，此策略推行計劃亦會隨之而改變。發展縮減廢物體積設施會延長堆填區的壽命，對香港廢物管理策略會有莫大益處。
- 五十六、 在執行策略推行計劃時，應考慮到各項廢物轉運和其他運作上的問題。其中一項是要盡量保持有陸路到達的堆填區，因此舉可維持在廢物管理方面的運作彈性。此外，策略推行計劃顯示在新界東北堆填區及其擴展部分關閉後，香港的東部便再沒有棄置設施，以致海路轉運會更形重要。
- 五十七、 在研究策略推行計劃的細節時，應不斷考慮將其他廢物管理設施設立在堆填區鄰近地點，設立「單一堆填區」接收惰性或無機剩餘物，或利用其他堆填管理技術的機會。