

二零零八年十月二十七日會議
討論文件

立法會環境事務委員會

新界東南堆填區擬擴展計劃對清水灣郊野公園 可能造成的環境影響

目的

本文件載述新界東南堆填區擬擴展計劃("擴展計劃")對清水灣郊野公園可能造成的環境影響。

背景

2. 為了全面處理本港嚴重和迫切的廢物問題，當局在二零零五年十二月發表《都市固體廢物管理政策大綱(2005 - 2014)》(政策大綱)，闡述為隨後十年擬訂的整體廢物管理策略，並訂立明確的指標和時間表。有關的廢物管理策略採用一個三層架構；首重避免和減少產生廢物，然後是再用、回收及循環再造，最後是減少廢物體積及在堆填區處置。為達到政策大綱就減廢及循環再造所訂立的指標，當局根據上述策略推出多項措施，並定期向本委員會匯報這些主要措施的最新進展。上一份進展報告(文件編號：CB(I)844/07-08(03))是在二零零八年二月提交本委員會。

3. 本港現時倚賴三個策略性堆填區處置固體廢物。二零零七年，該三個堆填區處置的固體廢物約 510 萬公噸(即每日約 14,000 公噸)。環境保護署(環保署)估計，即使減廢和循環再造的措施成效理想，並同時採用政策大綱所指的現代化焚化設施令廢物體積減少，該三個堆填區仍會在未來十年內相繼飽和；新界東南堆填區約在二零一二或一三年飽和，新界東北堆填區和新界西堆填區會在二零一五或一六年飽和。按現行計劃，首個綜合廢物管理設施雖能令堆填區須處置廢物的體積大大減少，但會在二零一零年代中期才啓用。因此，實有需要在二零一零年代初期至中期擴展全部三個堆填區，以提供所需的堆填區容量，作為不可循環再造廢物及經處理廢物所剩殘餘的最終貯存地。為此，我們已完成擴展新界東北堆填區和新界東南堆填區的可行性及環境影響評估研究，有關新界西堆填區的研究則尚在進行中。

新界東南堆填區擬擴展計劃

4. 為盡可能減少對環境的影響，同時提供所需的堆填區容量，環保署曾研究五個擴展新界東南堆填區的方案；其中三個方案不會佔用清水灣郊野公園的土地，其餘兩個方案會分別佔用三公頃和五公頃土地。評估每個方案的利弊後，環保署建議採用佔用清水灣郊野公園五公頃土地的方案，理由如下：

- (a) 環境影響評估(環評)斷定，擬議方案在實施建議的緩解措施後，對生態並無不良的剩餘影響；以及
- (b) 就提供堆填區容量以應付需求而言，這個方案提供 1,700 萬立方米的最大容量，可使新界東南堆填區的可用年期延長六年，在時間上得以配合在二零一零年代中期啓用的綜合廢物管理設施及在二零一零年代中至後期在新界東南區內發展的較長期廢物轉運及處理設施。

5. 根據這個方案，新界東南堆填區的擴展會佔用清水灣郊野公園一幅窄長的土地。附件 A的地圖顯示現有新界東南堆填區的位置和擬擴展的部分。環保署在二零零五年十二月至二零零七年五月期間，曾就這個方案數度諮詢郊野公園及海岸公園委員會(委員會)及其轄下的郊野公園委員會。委員會在二零零七年五月二十二日的會議上贊同有關建議，惟環保署須提交環評結果，並顯示該署會加緊推行一系列廢物管理策略，包括在二零一四年建成綜合廢物管理設施。

環境影響評估

6. 我們就新界東南堆填區擬擴展計劃的影響進行環評，評估擴展對空氣質素(包括氣味)、生態、噪音、水質、廢物管理、堆填氣體風險、視覺及景觀等方面潛在影響。評估斷定，在實施建議的各項緩解措施後，擬擴展計劃的預期環境影響可以接受，而且符合《環境影響評估條例》(環評條例)的有關規定。環評報告摘要較詳盡闡述環評的結果及建議，現夾附於附件 B以供參考。在各評估項目中，氣味和生態影響備受關注。以下綜述這兩個項目主要的評估結果。

氣味影響

7. 擴展計劃的設計包括一套嚴格的氣味管理及控制系統。擴展計劃日後訂立的合約會加入新增和經改善的氣味管理及控制規定，包括密封所有滲濾污水儲存缸和處理缸(生物處理缸除外，以免在生物程序中微生物因過熱而死亡)、以不透氣的墊層覆蓋非使用中的範圍、磅橋區設外罩及提供垃圾車洗滌設施。此外，擴展部分不得接收處置污水淤泥。

8. 實施上述氣味管理及控制措施後，四周和將軍澳市住宅區內易受空氣污染影響受體的氣味濃度，預計會符合每 5 秒 5 個氣味單位的規定準則。在將軍澳 137 區劃作工業用地的一個小範圍，以及在擴展部分邊界旁的將軍澳工業邨，預計可能出現剩餘影響(即輕微超出 5 秒氣味準則)，但只要在七月至十一月潮濕炎熱的月份，把傾卸廢物時間重新編排，暫停在擴展部分北部接近易受空氣污染影響受體的範圍傾卸廢物，便可減少出現氣味超標的次數。落實建議的緩解措施後，預計該範圍出現氣味超標的次數，會隨着所使用的廢物傾卸面與易受空氣污染影響受體之間的分隔距離和高度增加而逐步減至零。

9. 考慮到(i)受影響範圍的用途；(ii)受影響的人數少；(iii)氣味超標只是暫時情況，而且超標頻率和幅度偏低，剩餘影響可以接受。

10. 對清水灣郊野公園的使用者來說，擴展部分與郊野公園的距離會比現有新界東南堆填區更遠，而遠足徑與擴展部分之間亦有山脊分隔。不過，使用者或會在遠足徑上某些位置看見擴展部分。我們會採取預先植樹等措施，以紓緩景觀上的影響，並進一步減少傳到清水灣郊野公園的氣味。

生態影響

11. 在研究區內(包括擴展部分工地連邊界以外 500 米的範圍)錄得的陸地和水域生態資源包括：種植區、灌木地、草地、已發展區、季節性河溪、潮下生境及相關的野生生物。在這些生境之中，灌木地具有中等生態價值，其他生境具有偏低，或偏低至中等的生態價值；已發展區的生態價值極為輕微。擬議的擴展部分主要位於已發展區內，包括現有新界東南堆填區和將軍澳 137 區

的填料庫。擬擴展部分會佔用清水灣郊野公園一小片土地(面積約五公頃)，該處的灌木地和草地生境具有偏低至中等生態價值。擴展計劃對清水灣郊野公園內的天然生境可能會造成輕微至中等程度的影響。不過，預計在實施建議的緩解措施後，不會有任何不良的剩餘影響。就野生生物而言，一項為環評而進行的調查錄得研究區內有 11 種具保育價值的野生生物種(包括雀鳥、蝴蝶、蝙蝠及爬蟲類動物^{註 1})。由於這些物種的流動性高，以及擬議的擴展部分附近有很多類似的生境，擴展計劃對野生生物的影響極為輕微。

12. 環評報告已於二零零七年十二月按照環評條例的規定提交環評當局，並在二零零八年二月二十六日至三月二十六日期間供公眾查閱。二零零八年三月十七日，環境諮詢委員會(環諮詢)屬下的環境影響評估小組委員會在會議上審議該份報告。會上討論的主要事項計有氣味影響、生態影響、交通影響評估和擴展部分的有效運用。二零零八年四月十四日，環諮詢在會議上進一步審議該份環評報告。根據環評條例所賦予的法定職能，環諮詢在附加下列條件後通過環評報告：

- (a) 應設立社區聯絡小組處理和管理可能出現的氣味問題，小組成員應包括可能受氣味影響地方的代表；
- (b) 不可在新界東南堆填區擴展部分處置污水淤泥；以及
- (c) 應為新界東南堆填區擴展部分的工地制訂一個協調有序的修復和改善生態計劃，提交漁農自然護理署審批。

註 1 具保育價值的物種

哺乳動物 普通伏蝠#(*Pipistrellus abramus*)、褐山蝠(*Nyctalus noctula*)。

雀鳥 鷹鴞#(*Ninox scutulata*)、褐翅鴟鵟#(*Centropus sinensis*)、普通鷺#(*Buteo buteo*)、麻鷺(*Milvus lineatus*)。

蝴蝶 尖翅翠蛱蝶#(*Euthalia phemius*)、斐豹蛱蝶#(*Argyreus hyperbius*)、柑橘鳳蝶#(*Papilio xuthus*)、尖翅銀灰蝶#(*Curetis dentate*)。

爬蟲類動物 水律#(*Ptyas mucosus*)。

表示在清水灣郊野公園擬佔用部分的灌木地發現的物種。

13. 環評當局考慮環諮詢會的建議和市民的意見後，在二零零八年五月六日批准環評報告，並在二零零八年八月五日批出新界東南堆填區擴展計劃的環境許可證。

14. 根據環評條例的技術備忘錄訂明的避免、抑減及彌償原則，獲批准的環評報告建議採取多種緩解措施，包括採用地面水、地下水、滲濾污水及堆填氣體的管理系統、實施良好的工地守則及在工地外接近郊野公園遠足徑的位置栽種植物作為屏障。將會在擴展部分闢設約 18 公頃混合林地，包括用以彌補因擴展計劃而損失的 6 公頃灌木地。此外，在擴展部分的其它地方會闢設草地和灌木地混合區。這些措施會減少擴展計劃對四周環境的潛在滋擾，亦有助形成一個比現有範圍具更高生態價值的生境。

漸進式修復和改善生態計劃

15. 為了盡量減少擴展部分對景觀及視覺造成的影響，並提高該區的生態和景觀價值，我們會採用漸進的方式修復擴展部分。

16. 一如上文第 14 段所述，我們建議以混合林地、草地和灌木地的種植方式營造多元化的生境，供各種野生生物棲息，特別是蝴蝶、雀鳥和爬行動物，務求與附近目前未受干擾的地區融合。另建議修復計劃種植根系浮淺、天然軟木以及可適應海岸生境的本土植物品種，包括大頭茶 (*Gordonia axillaris*)、餘甘子 (*Phyllanthus emblica*)、朴樹 (*Celtis sinensis*) 和血桐 (*Macaranga tanarius*)。這些植物常見於沙質基層土壤的沿岸地區，能抵受強風和海浪。此外，為增加該處的蝴蝶數目，建議種植供各類蝴蝶品種(特別是在清水灣郊野公園內錄得具保育價值的蝴蝶品種)食用的植物，例如鴨嘴草 (*Ischalimum aristatum*)、剛莠竹 (*Microstegium ciliatum*)、五節芒 (*Miscanthus floridulus*)、筆管榕 (*Ficus superba*)、刺葵 (*Phoenix hanceana*) 和兩面針 (*Zanthoxylum nitidum*)等。因此，漸進式修復和改善生態計劃可提高擴展部分修復後的生態價值。

17. 修復擴展部分和佔用土地，可提升有關範圍的康樂價值，以便歸還當局作郊野公園或其他休憩用途，供市民享用。

環境監察與審核

18. 環評報告載有環境監察與審核手冊，當中建議在擴展部分於施工、運作、修復和護理階段實施一套環境監察與審核計劃。

公眾諮詢

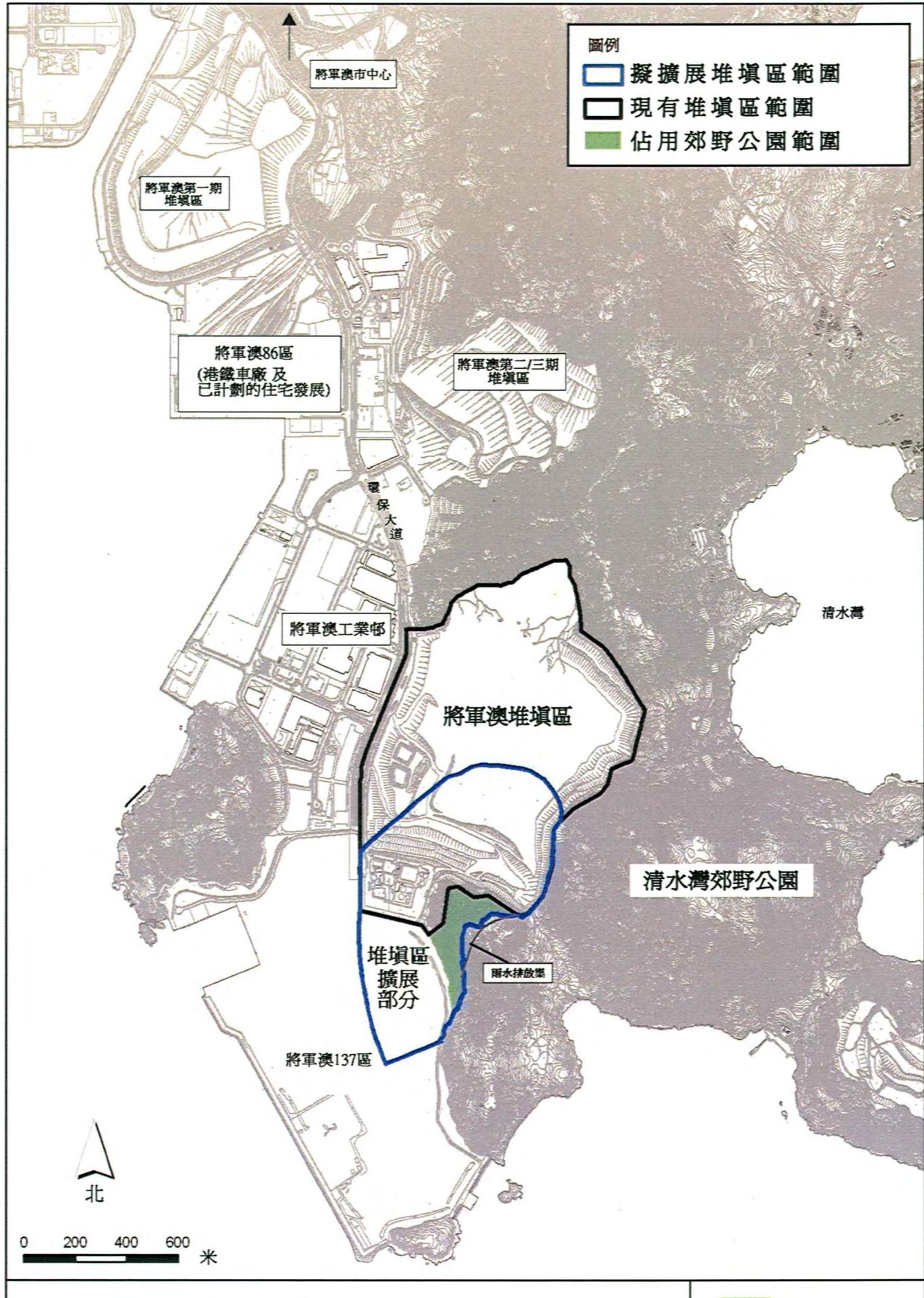
19. 在新界東南堆填區擴展計劃的環評程序中，環保署採用“公眾持續參與”方式。我們一直與西貢區議會議員、社區組織和鄉事委員會／村代表保持密切聯絡，並已把他們的建議納入評估範圍。我們亦就新界東南堆填區擴展計劃的環評報告諮詢環諮詢會，該報告在二零零八年四月獲環諮詢會通過。在二零零五年十二月至二零零八年九月期間，我們亦曾數度諮詢西貢區議會。西貢區議會對於新界東南堆填區擴展計劃可能會帶來的臭味、交通和環境問題，深表關注，並成立專題小組跟進新界東南堆填區的臭味問題。此外，我們曾就佔用五公頃郊野公園土地的建議，諮詢郊野公園及海岸公園委員會。委員會在二零零八年九月十一日的會議上建議，應根據《郊野公園條例》第 15(1)條，將受新界東南堆填區擴展計劃影響的土地從清水灣郊野公園剔除。

徵詢意見

20. 請議員留意本文件的內容。

環境保護署

二零零八年十月



新界東南堆填區及擴展部分位置圖



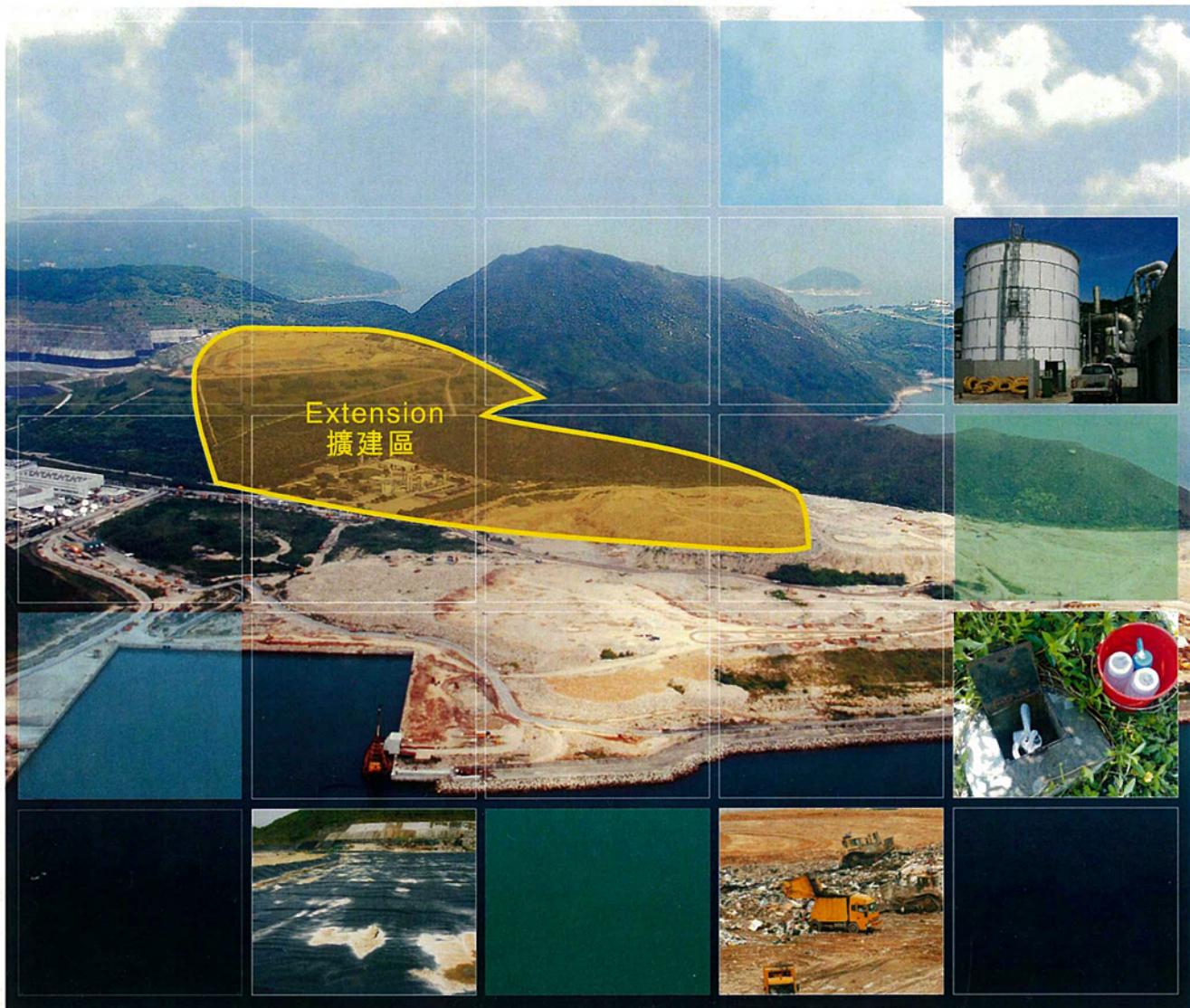
環境保護署

EXECUTIVE SUMMARY

行政摘要

Annex B

附件 B



環境保護署
Environmental Protection Department
The Government of the Hong Kong
Special Administrative Region

Agreement No. CE 10/2005 (EP)
South East New Territories (SENT) Landfill Extension
- Feasibility Study:
Environmental Impact Assessment Report
- Executive Summary

合約編號CE10/2005(EP)
新界東南堆填區擴建工程可行性研究:
環境影響評估報告-行政摘要

二零零七年十二月
December 2007

Environmental Resources Management
21/F Lincoln House
Taikoo Place 979 King's Road
Island East Hong Kong
Telephone 2271 3000
Facsimile 2723 5660

www.erm.com

Delivering sustainable solutions in a more competitive world



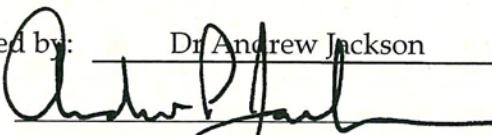
EXECUTIVE SUMMARY

Environmental Protection Department

Agreement No. CE 10/2005 (EP)
South East New Territories (SENT)
Landfill Extension - Feasibility Study:
Environmental Impact Assessment
Report – Executive Summary

December 2007

Reference #0036286

For an on behalf of Environmental Resources Management	
Approved by:	Dr Andrew Jackson
Signed:	
Position:	Managing Director
Date:	14 December 2007

This report has been prepared by Environmental Resources Management the trading name of 'ERM Hong-Kong, Limited', with all reasonable skill, care and diligence within the terms of the Contract with the client, incorporating our General Terms and Conditions of Business and taking account of the resources devoted to it by agreement with the client.

We disclaim any responsibility to the client and others in respect of any matters outside the scope of the above.

This report is confidential to the client and we accept no responsibility of whatsoever nature to third parties to whom this report, or any part thereof, is made known. Any such party relies on the report at their own risk.

目錄

1	引言	1
1.1	背景	1
1.2	需要進行擴建計劃的理據	1
1.3	環評研究的目的和方法	3
2	方案篩選	4
2.1	各個擴建方案的考慮	4
2.2	方案評價	4
2.3	不同施工方法和工序的考慮	13
3	工程項目說明	15
3.1	擴建區的設計	15
3.2	實施計劃	16
4	環境影響	19
4.1	空氣質素	19
4.2	噪音	20
4.3	水質	20
4.4	廢物管理	21
4.5	沼氣危險	21
4.6	生態	21
4.7	景觀及視覺影響	22
4.8	環境監察與審核	22
5	總結	25

1.1

背景

現存的新界東南堆填區鄰近市區，每天接收約 6,200 公噸廢物。根據預測的廢物接收速度，預計該堆填區的容量將於 2012 年左右飽和。由於擴建堆填區的規劃、招標和合約安排、詳細設計、施工和啓用等程序需時數年，因此，現在必須確定擬建的新界東南堆填區擴建部份的環境可接受程度和工程可行性。

香港環境資源管理顧問有限公司受環境保護署（以下簡稱「環保署」）委託，根據編號 CE10/2005(EP) 的合約，進行「新界東南堆填區擴建工程可行性研究」（以下簡稱「該項可行性研究」）。顧問公司按照「環境影響評估條例」（以下簡稱「環評條例」）所發出的「環評研究大綱」（編號 ESB-119/2004），進行了一項環境影響評估研究（以下簡稱「環評研究」），作為該項可行性研究的其中一環。

是次環評的報告，闡述了擴建工程（以下簡稱「是項工程」）在施工、運作、復修和護理期間可能造成的環境影響。本「行政摘要」則概述是次環評研究的主要結果。

1.2

需要進行擴建計劃的理據

預計香港現有的三個策略性堆填區將於未來十年內填滿，因此，本港正面臨迫切的廢物問題。政府於 2005 年 12 月發表一份廢物政策文件「都市固體廢物管理政策大綱（2005-2014）」（以下簡稱「該政策大綱」）。這份文件闡述了香港管理都市固體廢物的整體策略，其中包括多項清晰的目標和一個為期十年（2005-2014 年）的實施時間表。這個策略包含了可持續的廢物管理概念，並沿用廢物層級理念，把廢物分為三個層級：以避免和減少產生廢物為最優先的一級，然後是廢物再用、回收和循環再造；而最低的一級是減少廢物體積和棄置於堆填區。

政府已積極地推動減少產生廢物和鼓勵把廢物循環再造。2006 年在經濟增長 6.8% 的情況下，在三個策略性堆填區（新界東北、新界東南及新界西堆填區）棄置的廢物量比起前一年已下降 1%；同樣令人鼓舞的就是家居廢物的回收率亦由 2005 年的 16% 升至 2006 年的 20%，而整體的都市固體廢物回收率亦由 2005 年的 43%（259 萬噸）增至 2006 年的 45%（284 萬噸），提早了三年達到該政策大綱中提出的目標。雖然如此，目前都市固體廢物的管理仍有隱憂。在 2006 年，雖然堆填區接收的都市固體廢物已減少 1%，但仍然遙遜於該政策大綱提出將堆填處理的都市固體廢物總量減至少於 25% 的目標。縱然環保

署已積極提倡減廢及回收，目前的都市固體廢物仍然持續增長。主要原因是在 2006 年的商業、工業及旅遊有關的行業增長令工商業廢物增加了 4%。因此，除加強源頭分類及循環再造外，尚需落實推行該政策大綱中提及的其他措施，如生產者責任計劃、廢物收費、綜合廢物管理設施及擴建現有堆填區等。

政府亦明白單獨依賴堆填區棄置未經處理的都市固體廢物，並不是一個可持續的方法。因此，政府現正研究興建以熱能處理為核心技術的先進大型綜合廢物管理設施。如工作進度良好，建議的綜合廢物管理設施預計會在 2010 年代中期運作。然而，一如政策大綱所述，本港仍然有需要以堆填區作為最後存放設施，用以處置各種不可循環再造的廢物、惰性廢物和經過處理後的廢物渣滓。據估計，連同政策大綱內的減少廢物和處理廢物措施所能發揮的作用，從 2006 年至 2025 年間的堆填區空間需求仍達 2 億公噸，但堆填區的剩餘容量（於 2004 年底）只有 9 千萬公噸。因此，本港的廢物管理策略中的重要一環，便是擴建三個現有的堆填區來補救目前堆填區容量短缺情況。事實上，該政策大綱預計在 2010 年代的初期至中期便需要使用這些擴建部份。

除了增加全港的堆填區容量外，現時亦有需要滿足地區性的廢物處理要求。現有的三個堆填區均位於策略性的位置，而全港整體的廢物處理計劃是利用集中廢物運輸，以避免過多的廢物收集車輛於市區行走⁽¹⁾。為維持現有的整體廢物處理計劃，擴建現有三個堆填區是必須的。由於位置接近市區，新界東南堆填區是全港使用率最高的廢物處置設施，每天接收約 6,200 噸都市固體廢物、建築廢物和特殊廢物，尤其廣為上述各類廢物的私營收集者使用。若新界東南堆填區關閉，便必須把廢物轉運往新界東北和新界西堆填區。廢物收集車輛將需每天多行額外數十萬公里車程，把新界東南堆填區收集到的廢物運往距離較遠的新界東北和新界西堆填區，這樣將會增加對沿途環境的影響，例如增加車輛廢氣、交通和噪音影響等。為減少有關影響，本港需要一個長遠的計劃，在東南新界發展新的廢物轉運及處理設施，例如建築廢物處理設施及都市固體廢物轉運或處理設施（如東南九龍物料回收及轉運站）。由於規劃（包括選址）、可行性研究、法定環境影響評估程序、招標及合約安排、詳細設計、施工及運行測試等將需時多年，並將和擴建堆填區後的使用時間相若。因此增加堆填區的容量，以減少在其他設施啓用前的風險尤為重要。

⁽¹⁾ 根據一九八九年六月五日推出的《白皮書：對抗污染莫遲疑》及同年十二月十二日審批的《香港廢物處理計劃》，本港應有三個策略性堆填區，根據以下原因分佈不同區域：

- 每日的都市固體廢物不應由一個或二個堆填區處理，以免令附近道路及堆填區本身造成過重負擔。
- 預料新界西及新界東北的都市固體廢物生產量會增加，因此需要在該地區提供廢物處理設施，以減少交通成本。
- 有需要在鄰近港島的地區提供最後廢物處理設施，以減少運送市區產生的廢物的交通成本。

由於在九龍及港島區內未能找到合適的地點，現有的三個策略性堆填區位於新界西、新界東北及新界東南。

由於預計在 2010 年代初仍未能提供建築廢物處理設施所需用地，而東南九龍都市固體廢物轉運或處理設施的選址過程仍未展開，因此現時未能提供確定上述兩項新設施的啓用時間。要在將軍澳及東南九龍臨海地段選出合適及為公眾接受的地方，而又不影響區內規劃及發展，將需要一段長時間作詳細規劃及進行公眾諮詢。另外，有關設施的資金審批還未落實。按照樂觀條件設定時間表，現時估計有關設施最早能在 2017 年啓用。由於東南新界堆填區預計將於 2012 年填滿，因此將需要額外的容量來應付最少 6 年的廢物棄置需求。所以，必須延長新界東南堆填區的使用期，使政府有足夠時間規劃和發展這些新廢物處理設施。

1.3

環評研究的目的和方法

本工程項目是「環評條例」附表 2 的 G.1 和 Q.1 類指定工程項目，因此，無論是擴建堆填區的施工、運作、復修或護理，都需要申領環境許可證。

是次環評研究的目的包括：對擴建計劃可能造成的環境影響，提供有關影響性質和範圍的資料；建議適當的緩解措施，以便控制各種潛在環境影響，務求能夠符合「環境影響評估條例技術備忘錄」（以下簡稱「環評技術備忘錄」）的要求；及證實擴建計劃在環保方面的可接受程度。環評研究大綱所提出的主要環境事宜包括：空氣質素、噪音、水質、廢物管理、沼氣危險、生態，以及景觀及視覺影響。

是次環評是按照「環評技術備忘錄」所闡述的評估方法指引進行。一般評估方法包括：闡述是次影響評估的基線環境情況、識別和評估潛在影響，以及建議緩解措施和環境監察計劃。是次環評研究的各項評估，均採用行之有效和國際上接受的方法，並根據合理的最壞情況而進行。

2.1

各個擴建方案的考慮

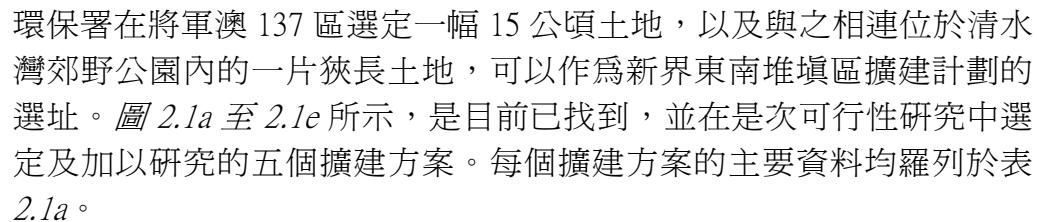
環保署在將軍澳 137 區選定一幅 15 公頃土地，以及與之相連位於清水灣郊野公園內的一片狹長土地，可以作為新界東南堆填區擴建計劃的選址。 所示，是目前已找到，並在是次可行性研究中選定及加以研究的五個擴建方案。每個擴建方案的主要資料均羅列於表 2.1a。

表 2.1a

擴建方案主要資料

擴建方案 特點	淨 容 量 (百萬立 方米)	佔用 清水灣 郊野公園面 積(公頃)	估計 建設 成本 (每噸廢 物所需 港元)	建設 額外 使用期 (年)
方案 1a • 單一堆填區 • 單一基礎設施	1.3	0	350	<1
方案 1b • 單一堆填區 • 與現有堆填區共用基礎設施	1.6	0	200	<1
方案 2 • 層疊式堆填區 • 與現有堆填區共用基礎設施	10	0	80	4
方案 3a • 層疊式堆填區 • 與現有堆填區共用基礎設施	15	3	60	5
方案 3b • 層疊式堆填區 • 與現有堆填區共用基礎設施	17	5	50	6

註：(a) 現有策略性堆填區的建設成本約為每公頃 HK\$60。

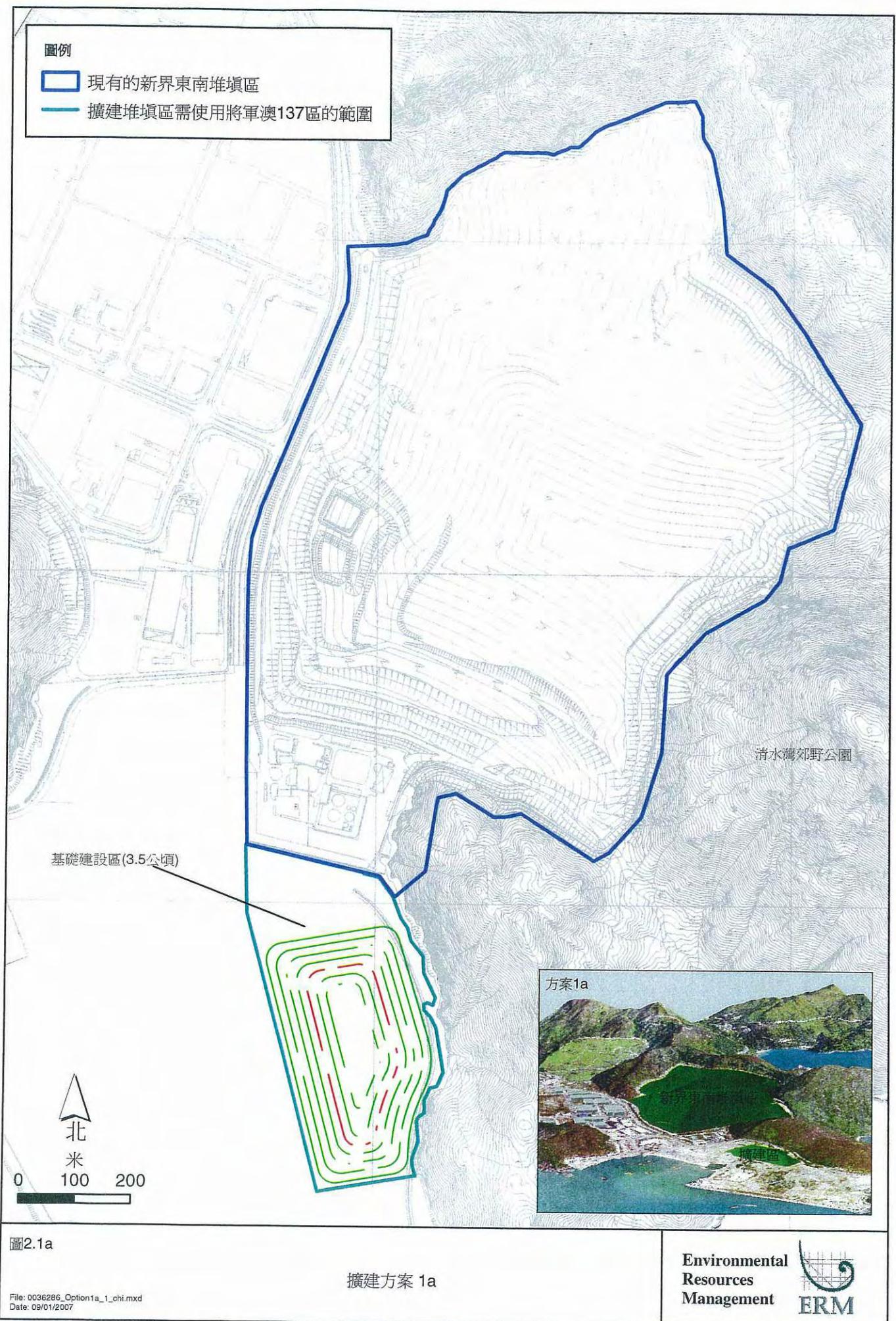
2.2

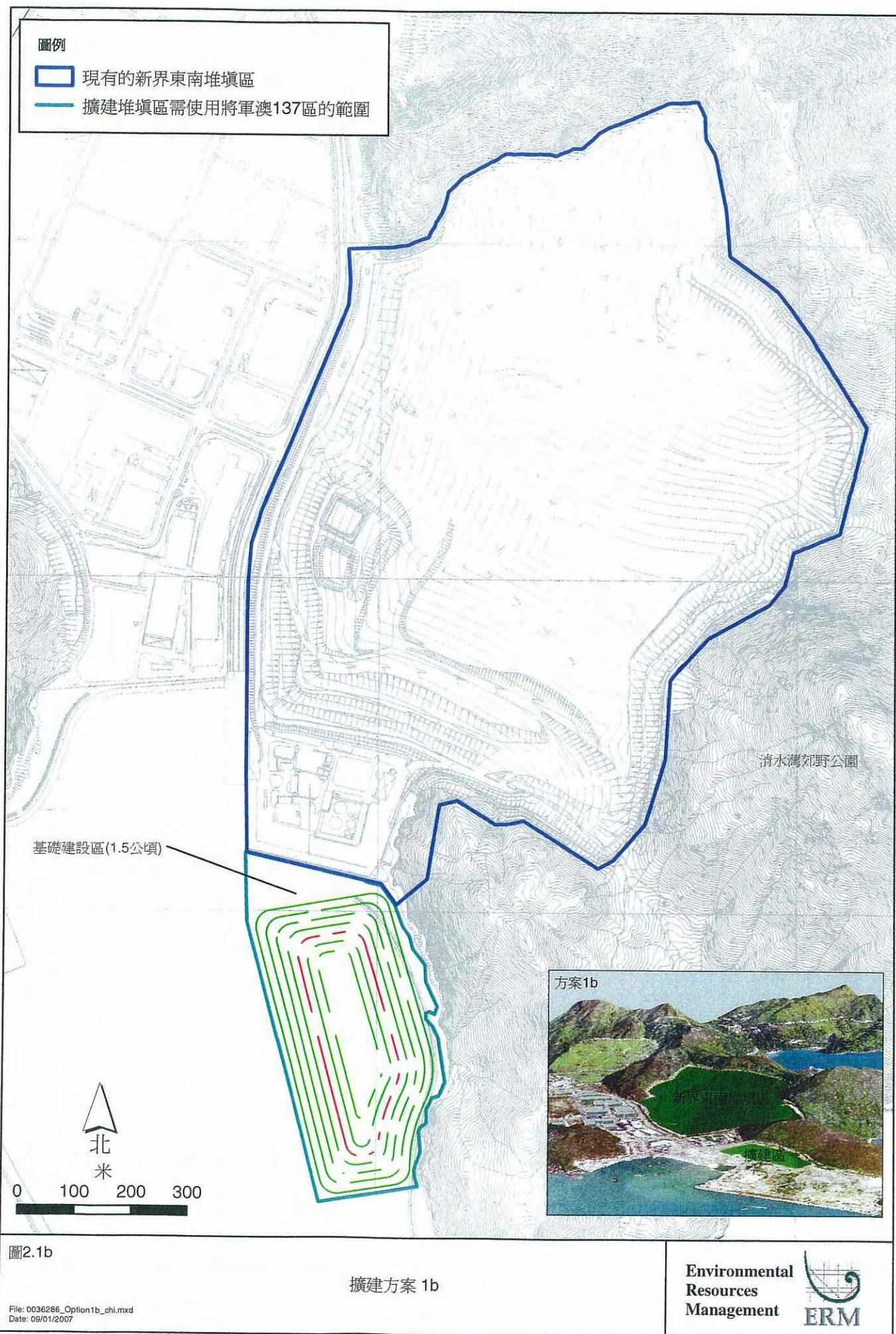
方案評價

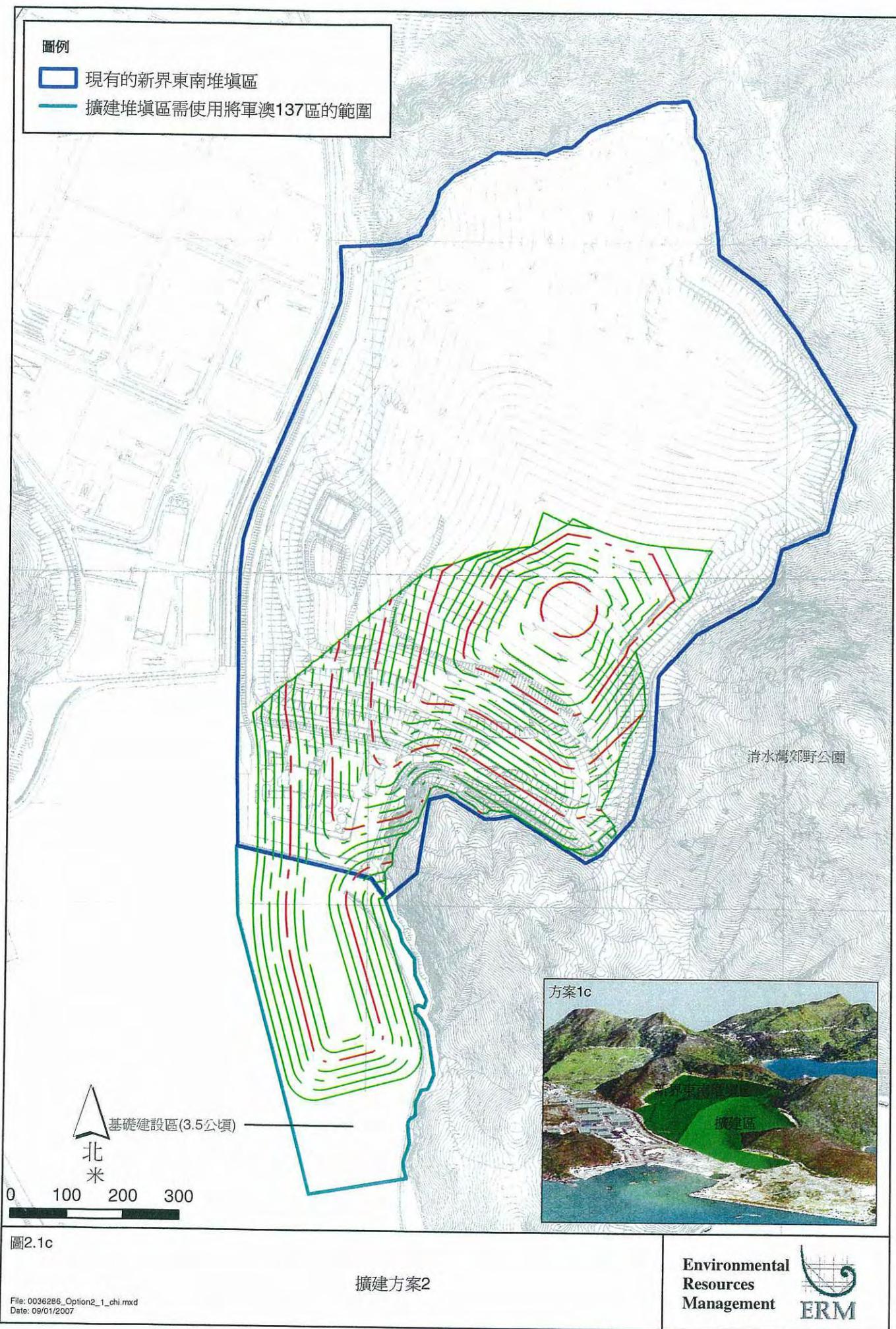
上述五個方案均以下列五項準則進行評價：

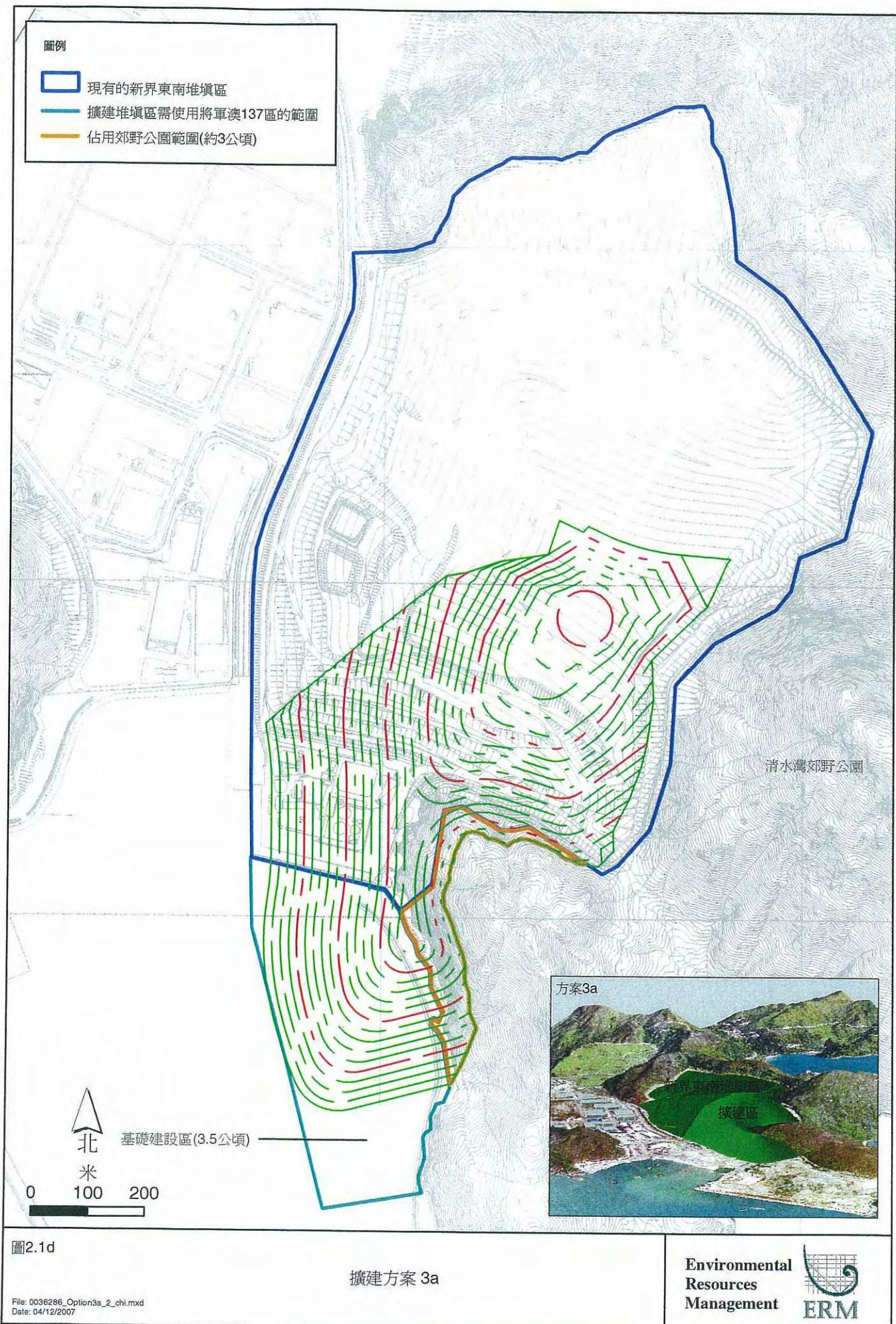
- 堆填區容量；
- 土地運用效率；
- 成本效益；
- 佔用郊野公園的程度；及
- 潛在環境影響。

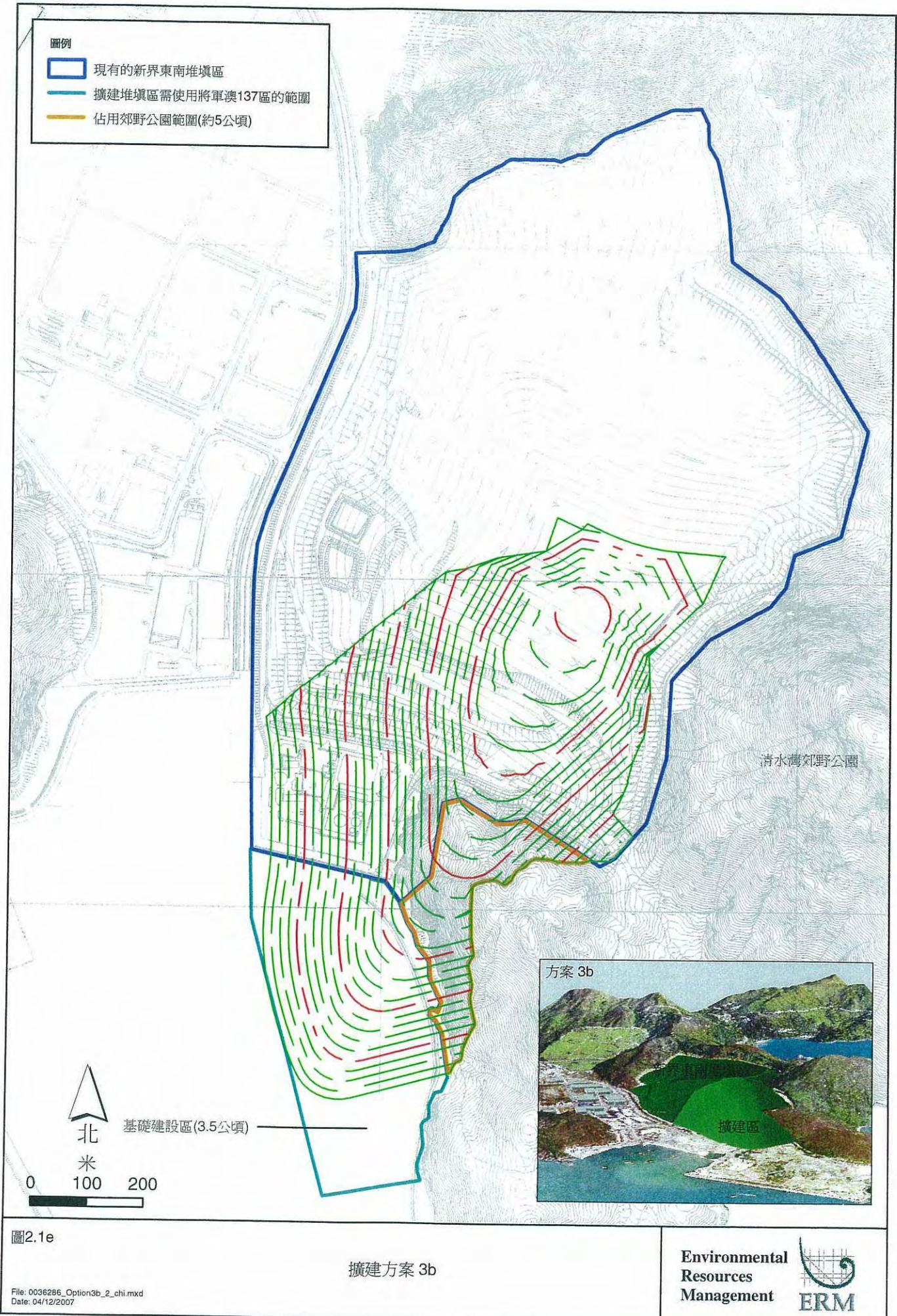
此外，亦考慮過以工程方法，以及於將軍澳 137 區徵用更多土地來盡量增加擴建區的容量，以避免佔用清水灣郊野公園。











2.2.1

堆填區容量

各個單一堆填區方案（方案 1a 和 1b）所能提供的可用容量都很小；約等於把新界東南堆填區的可用期延展不足一年。各個堆疊方案（方案 2、3a 和 3b）提供顯著較高的可用容量，其中以方案 3b 所提供的可用容量最大，並能提供足夠額外可用時間，直至新廢物管理設施落成使用。

2.2.2

土地運用效率

所有方案都利用位於將軍澳 137 區內，毗鄰現有新界東南堆填區南端的 15 公頃土地。方案 3a 和 3b 都需要從清水灣郊野公園額外借用土地。在各方案中，方案 3b 的每單位工地面積能夠提供最高的可用容量，因此土地運用效率亦屬最高。

2.2.3

成本效益

以處理每噸廢物所需資金計算，獨立堆填區方案需要最多資金。方案 3b 的建設成本最低，因此是最具成本效益的方案。

2.2.4

佔用郊野公園的程度

方案 1a、1b 和 2 都不會臨時佔用清水灣郊野公園，因此不會直接影響該郊野公園。方案 3a 和 3b 分別會佔用郊野公園土地約 3 公頃和 5 公頃。因此，這兩個方案都會直接影響清水灣郊野公園的生境和野生動物。唯可能會佔用的地區是一個懸崖，主要是灌木地和草地。該區現時沒有遠足小徑或正式行人路，因此，只能從現時的新界東南堆填區或將軍澳 137 區內的填料庫前往；而且，該區從未被用作康樂及教育用途。根據為期 9 個月的生態基線調查發現，清水灣郊野公園內受影響的生境都屬生態價值不高的灌木地和草地。雖然直接受影響的地區內有一些具保育價值的野生動物（包括雀鳥、蝴蝶、蝙蝠和爬行類動物），但牠們的流動性都很高，而且在清水灣郊野公園內和附近很多類似的生境中都可找到它們的蹤影。

2.2.5

環境影響

方案 1a 和 1b 的規模較小，因此對當地的環境影響比其他方案都較低。然而，它們的可用期較短，因此，廢物收集車可能需要有一段較長的時間轉往其他堆填區，造成更多全港性的環境影響。相反地，規模較大的方案 2 和 3a 會對當地造成較大的環境影響，但由於可用期較長，可能造成的全港性環境影響亦會較小。此外，地方性的環境影響可以透過仔細的設計、良好的工地管理和漸進式的復修計劃等予以緩解。方案 3b 是規模最大的擴建方案，對當地造成的環境影響會比其他四個方案都較大，而且會影響清水灣郊野公園內的天然生境。然而，該方案對清水灣郊野公園的影響可以透過補償種植予以緩解，亦

可於使用後對曾佔用的地區進行適當後期發展，務求促進其教育及康樂價值。

2.2.6 曾予考慮的工程措施

可行性研究已考慮過一些可以增加擴建區容量，但無需佔用清水灣郊野公園的工程措施；其中包括在廢物堆四周建造一幅擋土牆或土堤。若要這項措施有效，擋土牆或土堤的高度必須超過 40 米。這項措施可能涉及相當高的成本，而且，土堤本身亦可能佔用相當多的堆填區可用空間。作為一項獨立的設施，它可能難以融入四周景觀，而且，在視覺上亦難被接受。因此，這項工程措施沒有被提出作進一步考慮。

2.2.7 將軍澳 137 區內的額外用地

可行性研究曾經考慮一個增加擴建堆填區在將軍澳 137 區內用地的方案，藉此探討是否可以避免佔用郊野公園。若要開拓一個與方案 3b 容量相同的擴建區而無需佔用清水灣郊野公園，所需要的土地面積，會比目前在將軍澳 137 區內所選定的地點約大兩倍。由於將軍澳 137 區內的土地需求很高，因此，在區內再額外撥出土地並未可行。而且，新界東南堆填區若向南面毗鄰清水灣郊野公園的地方擴建，亦只能提供有限的額外容量。

2.2.8 篩選最可取方案

是次可行性研究按照研究概要第 3.3.2 條的要求，考慮了如何避免或減少佔用清水灣郊野公園，以及滋擾鄰近地區，包括清水灣郊野公園的生態系統。因此，首先考慮了無需佔用清水灣郊野公園的方案 1a、1b 和 2。

在五個被審查的方案中，方案 1a 和 1b 在施工和運作期間對清水灣郊野公園和附近敏感受體的影響都會最小。然而，這兩個方案所能提供的額外堆填區容量都很小，因此在成本和土地運用上都欠缺效率。此外，這兩個方案的使用期都很短，因此，廢物收集車會有較長時間需要把廢物運往較遠的堆填區，這樣會對全港範圍造成更多環境影響。故此，這兩個方案都未獲推薦採用。

方案 2 的可用容量比方案 1b 大 6 倍，而且無需額外佔用清水灣郊野公園內的土地。然而，它們的可用容量亦只有 10 萬立方米（仍低於可用容量目標），而且以處理每噸廢物計的建造成本亦會比現有的策略性堆填區昂貴。方案 2 所能提供的可用空間，比佔用郊野公園的方案 3a 和 3b 小 50%。為了充份利用現存的堆填區，有部份廢物收集車需要轉往其他兩個堆填區，所以仍會造成全港性的環境影響。方案 2 對當地環境所造成的影響，會與方案 3a 和 3b 相若，但不會直接影響天然生境。在視覺上，方案 2 融入四周環境的程度不及方案 3a 和

3b。此外，研究發現，以工程措施增加可用空間而避免佔用郊野公園的構思是昂貴的，亦可能造成不良的視覺影響。同時，這個方法只能增加很小可用空間。

由於方案 1a、1b 和 2 都不能為香港未來的 20 年提供足夠的堆填區可用空間，因此，是次研究對需要臨時佔用清水灣郊野公園的方案 3a 和 3b 作出深入考慮。

方案 3a 和 3b 都會對清水灣郊野公園造成直接影響。方案 3b 在提供最大可用空間、善用土地和達致最佳成本效益方面，都能夠取得最好的效果。在對當地環境的影響方面，此方案與方案 2 相若，也可以透過小心設計和良好施工方法來加以緩解。被臨時佔用的地區主要是一個崖面，沒有任何小徑或正規通道。因此，該方案不會影響社會大眾享用清水灣郊野公園。在天然生境的影響方面，被臨時佔用地區的生態價值屬偏低至中等，當中的植物和動物都是清水灣郊野公園內常見的種類。在堆填區運作結束後，被臨時佔用區會與附近的堆填區一起加以復修。預計可以對復修後的擴建區加以美化，藉此增加其康樂價值，供社會大眾享用。

社會大眾既需要堆填區空間，亦需要郊野公園。然而，若不能善用這個擴建地點，不足的可用堆填空間便需由其他堆填區補足；結果不但會減少其他堆填區的可用空間，以致香港在未來 20 年內出現整體堆填區空間不足的情形，而且還會因為運送廢物至這些堆填區的路程較長而造成環境影響。在權衡上述各種利弊後，方案 3b 獲推薦作詳細環評研究的最可取方案。它能夠提供最大的可用空間和可用時間，同時亦能夠透過妥善的設計和緩解措施，把環境影響控制在可接受水平。

2.3 不同施工方法和工序的考慮

2.3.1 平整工地

建議採用填土而非挖掘的方式，來造成位於將軍澳 137 區和現有新界東南堆填區基礎設施區內的擴建地點。這個方法將產生較少掘出物料，也可以避免堆填區底部置於將軍澳 137 區內較淺的地下水範圍。

2.3.2 斜坡建造

是次研究檢討了各種可行的斜坡建造方法，以及它們對環境的利弊。採用爆破技術比非爆破方法優勝。雖然爆破會對環境造成較大影響，但為時非常短暫，而且可以緩解。相對而言，採用非爆破或挖掘的方法（包括持續使用噪音的液壓破碎機）會造成較長時間的影響，因此並不可取。爆破亦較具成本效益，有助於確保準時完工。

2.3.3

排水隧道

是次研究亦檢討了兩條小型排水隧道的不同建造方法。結果顯示，隧道鑽挖法比爆破法更可取。兩個方案的環境影響相若，而且大部份影響都局限在隧道內。然而，鑽挖法的效率較高，亦較容易控制挖掘形狀。爆破法則需於接近潛在沼氣來源的封閉空間內使用炸藥，因此會有潛在的安全問題。

2.3.4

工序安排

建造擴建區的工序如下：

- 1) 建造一個新基礎設施區，來處理來自現有新界東南堆填區及未來擴建區的滲濾污水和沼氣。
- 2) 拆除現有新界東南堆填區的基礎設施；及
- 3) 將整個堆填區底部的建造和鋪墊，包括斜坡的平整，然後才開始放置廢物。

這個工序安排可以確保現時的新界東南堆填區能夠不間斷地運作，以及把運作暢順地轉至擴建區，並確保其運作安全。

2.3.5

階段劃分

這個擴建計劃會分階段進行。建議每個階段都從西側（即最靠近環保大道及附近的敏感受體的一邊）開始堆填。在每個階段的西面邊界堆填至預定高度後，開始逐步復修堆填區向外的一面。這個完成部份便可以形成一面屏障，有助於減低來自該個階段其餘部份的噪音、視覺和空氣質素影響。

3.1

擴建區的設計

圖 3.1a 是最可取擴建方案的平面圖。這個擴建區是一個層疊式堆填區，佔用現時新界東南堆填區的基礎設施區、將軍澳 137 區的 15 公頃土地，以及清水灣郊野公園約 5 公頃土地。基礎設施區將位於本工程項目地點的南端。

擴建區佔地約達 50 公頃（包括工地基礎設施所需要的範圍）。在扣除工程所需空間，以及每日覆蓋層和中期覆蓋層所佔空間後，可作堆填廢物之用的可用容量約為 17 萬立方米。擴建區的可用期估計長約六年，約於 2013 年啓用⁽¹⁾。

擴建區的設計包括：

- 堆填區墊層和覆蓋 – 這些部份都用不透氣物料造成，可以把廢物、滲濾污水和沼氣限制在廢物範圍內。
- 沼氣管理系統 – 包括多個沼氣收集井和管道，以及一個沼氣處理設施。這些部份合起來便可以控制沼氣積累，並防止沼氣逸出工地外及轉移至附近地區。
- 滲濾污水處理系統 – 包括多個滲濾污水收集及抽取點、管道和一個處理廠。這個系統會控制堆填區內的滲濾污水水位，並確保處理後的滲濾污水符合擴建區的特定污水排放標準。
- 地面水管理系統 – 包括在堆填區四周邊沿建造的地水面截流渠，以及排水隧道。這些設備會防止高地的地面水流進擴建區，亦會防止擴建區內的已受污染徑流排進附近地區。
- 地下水管理系統 – 包括一個位於堆填區底部墊層之下，經過特別設計的排水層。這個排水層的設計，是要把地下水收集起來，引離墊層，並送至擴建區邊界的收集坑。
- 氣味管理及控制系統 – 主要的特色包括：把所有滲濾污水儲存缸和處理缸加以封閉⁽²⁾；在使用中的廢物傾卸面和工地西面邊界採用辟味劑或抑味劑；盡量縮小使用中的廢物傾卸面和特殊廢物槽的大小；為特殊廢物槽提供流動覆蓋；以不透氣的墊層覆蓋非使用的傾

(1) 是次研究的所有工程及環境評估均假設現有的新界東南堆填區將於 2012 年左右關閉，而擴建區則於 2013 開始運作。本時間表或會改變，全視乎現有的新界東南堆填區的真實關閉日期而定。

(2) 順序分批反應器的處理缸屬例外，以免廢水過熱而影響生物處理過程。

卸面；即時以泥土或選定的惰性物料覆蓋都市固體廢物；封閉磅橋區；提供車輛洗滌設施，以及逐步復修已填滿的範圍。

- 工地基礎設施 – 包括：廢物接收設施（例如磅橋、接收崗）、車輛洗滌設施、辦公室及訪客中心、實驗室、維修工場、儲存區、上述沼氣處理設施及滲濾污水處理廠。

3.2

實施計劃

實施計劃的主要日期均羅列於表 3.2a。

表3.2a

實施計劃主要日期

項目主要階段	大約日期
動工	2011
新基礎設施啓用	2011
拆除現有基礎設施	2012
現有新界東南堆填區停止接收廢物	2012
擴建區開始接收廢物	2013
擴建區停止接收廢物	2018
擴建區護理期完成	2048

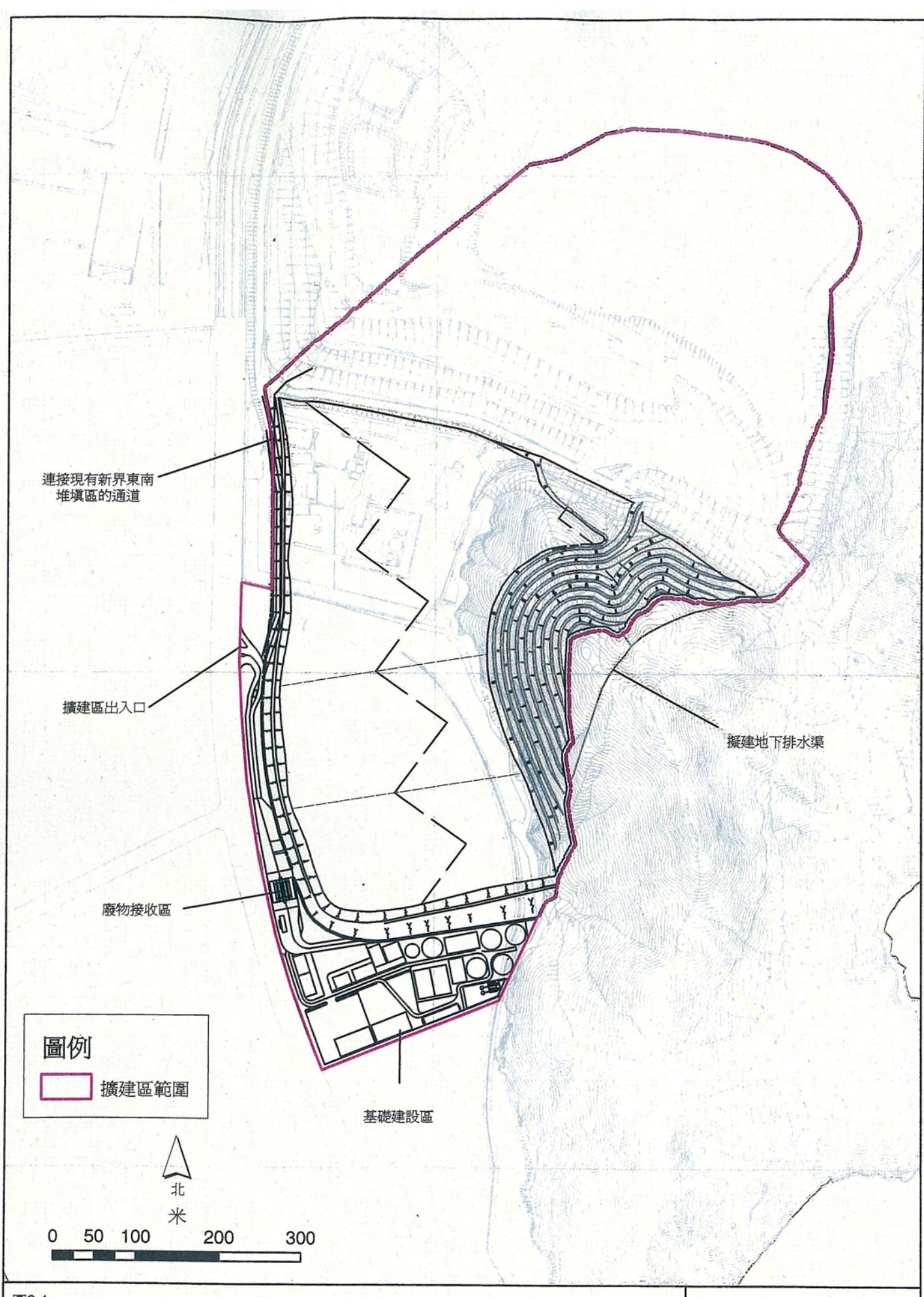


圖3.1a

擴建區的平面佈置示意圖

File: 0036286_Extension_Layout02_chi.mxd
Date: 04/12/2007

Environmental
Resources
Management



本頁特意留空

下文摘述本工程項目可能造成的環境影響。

4.1

空氣質素

是次研究評估了建造工作可能產生的塵埃滋擾，以及設備可能排放的廢氣。預計在實施評估報告所建議的塵埃控制措施和良好工地守則後，擴建區的建造工程將不會造成不良的塵埃或空氣質素影響。

根據預測，由沼氣處理設施、滲濾污水處理廠和沼氣發電機排放的氣體，在易受空氣污染影響的受體的濃度均符合相關的香港空氣質素指標、國際慢性及急性參考指引及健康風險指引。該預測濃度已計算在 500 米研究範圍內所排放的氣體在內，並包括背景濃度。預計各種揮發性有機化合物在擴建區邊界處的水平會偏低，而且均低於有關的警戒水平。因此，預計擴建區在運作時可能產生的揮發性有機化合物，將不會對已知的易受空氣污染影響的受體造成不良空氣質素影響。

擴建區的設計已經包括一個嚴格的氣味管理和控制系統（見 3.1 節）。此外，亦會於運作承辦合約採用良好工地守則和管理方法。

除了在擴建區邊界側的易受空氣污染影響的受體之外，預計在裝設氣味管理及控制系統後，該區的氣味影響將不會超過相關標準。預計在將軍澳 137 區部份被劃作工業用地的小範圍，以及在擴建區邊界旁的電視廣播城，都會受到一些剩餘影響。

電視廣播城方面的超標次數，亦可以透過改變傾倒廢物的時間安排而得以減少⁽¹⁾。在為期六年的運作期間，使用中的廢物傾卸面和各個易受空氣污染影響的受體之間的分隔距離和高度都會不斷增加，因此，預計在電視廣播城的超標數目會逐漸減少至零。應予注意的是，這次評估對特殊廢物槽所採用的氣味散發率，是根據廢物槽無覆蓋的情況，屬於審慎數值。在真實情況下，由於廢物槽會有覆蓋，因此所散發的氣味會少得多；而且，困在槽中的空氣會先予洗滌，然後才排入大氣中。此外，擴建區不會接收污水廠的淤泥。因此預計，實際的氣味水平和超標次數，都會比這次評估所預測的數值少得多。考慮到：(i) 受影響項目的性質；(ii) 受影響的人數較少；及(iii) 超出標準的情況只屬暫時性，及出現的頻率和程度都屬偏低，本工程地方的剩餘影響應屬可接受範圍。

在護理階段，氣體散發的主要來源是沼氣管理設施和沼氣發電機。擴建區設計會以一個覆蓋系統（包括不透氣的墊層）把擴建區密封，

(1) 在七月至十一月期間，不在擴建區的北部傾倒任何廢物。

然後把被封的沼氣抽出使用或燃燒。於密閉缸所排出的氣體會抽至沼氣管理設施燃燒或經淨氣設備加以處理。已清洗的氣體會用於順序分批式反應器的曝氣系統中。氣味來源將會局限於滲濾污水處理廠的順序分批反應器處理缸。這個階段的氣味強度和擴建區的運作規模都比運作和復修階段顯著縮小，因此，預計不會造成不良氣味影響。根據預測，沼氣處理設施所排放的廢氣對任何已知易受空氣污染影響的受體的影響，都會符合香港空氣質素指標、急性及慢性參考濃度及健康風險指引。因此，總結來說擴建區在護理期間，將不會對已知的空氣質素敏感感受體造成不良空氣質素影響。

有關塵埃、氣味、背景揮發性有機化合物、氨、二氧化硫和煙囪排放的氣體的定期監察要求，均於「環境監察與審核手冊」作出了建議和詳細闡述。

4.2 噪音

在各個已知噪音敏感感受體處的預測建築噪音水平，均遠低於「環評技術備忘錄」所訂準則。因此，預計不會出現不良的建築噪音影響。

根據預測，在噪音敏感感受體處的堆填區運作噪音水平（包括固定設備所產生的噪音）均符合相關「技術備忘錄」要求。預計在堆填區關閉後，護理階段的噪音影響將屬微不足道。

是次研究已對環保大道、昭信路和未來的跨灣連接路 (Cross Bay Link) 沿線的噪音敏感感受體的交通噪音水平作出預測。擴建區交通所產生的新增噪音水平，並不顯著。

雖然預計擴建區在運作和復修階段不會造成噪音影響，但仍建議實施良好工地守則，以進一步減少任何噪音影響。

4.3 水質

在實施是次環評所闡述的緩解措施，並採用良好工地守則後，本工程項目將不會對水質造成不良影響。

本工程項目會在傾倒區四周建造一個地面水排水系統，以防止雨水流入堆填區而受到污染，亦防止已受污染的雨水流出工地範圍。已受污染的徑流會由這個系統收集，並與滲濾污水一起加以處理。此外，亦會裝設一個全面的滲濾污水防洩系統，把堆填區所產生的滲濾污水封閉在區內。在裝設系統時，會實施質量控制和保證程序，以確保各個接口均已妥當密封，並避免在建造這個系統時損毀不滲漏墊層。

水力地質評估結論認為，只要堆填區的覆蓋層保持完好，並能妥善控制滲濾污水，本工程項目將不會對地下水的水質造成任何不良影響。

縱使在極長遠的時間（以數百年計），當堆填區覆蓋層退化，而且滲濾污水的主要控制設施已經逐漸未能發揮全部功用，預計地下水可能受到的潛在影響仍屬輕微。在這種情況下，流進將軍澳的地下水水質，仍會符合「水污染管制條例」所規定的污水排放標準。

從擴建區收集到的滲濾污水和其他污水，都會在現場的滲濾污水處理廠加以處理。該廠處理過的污水會排進公共污水渠，並輸送至政府的處理廠作進一步處理。進入污水渠的已處理污水會符合「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」內所規定的污水排放標準。水質將不會受到任何不良影響。

4.4

廢物管理

在本工程項目的施工、運作、復修和護理階段可能產生的廢物包括：挖掘物料、建造及拆卸物料、日常運作所產生的一般垃圾、維修機器和設備所產生的化學廢物，以及滲濾污水處理廠所產生的淤泥。是次研究已經估計了這些廢物的數量、質量和產生時間。在採用良好工地守則後，存放、處理、收集、運輸和處置這些廢物時對環境可能產生的影響，將會符合「環評技術備忘錄」所規定的可接受限度。因此，預計本工程項目不會造成任何不良廢物管理影響。

4.5

沼氣危險

是次研究評估了現有新界東南堆填區的沼氣從地底轉移至擴建區，以及從擴建區轉移至毗鄰的現有和未來發展項目的潛在危險。在這方面，現有的新界東南堆填區及其擴建區都屬於「中等」程度的危險來源。現有的新界東南堆填區已經全面裝設行之有效的沼氣控制措施，同時未來亦會在擴建區內裝設。根據來源 - 途徑 - 目標分析結果顯示，新界東南堆填區和擴建區在施工和運作階段對擴建區工地所造成的沼氣風險，屬於中等至偏高。然而，擴建區對毗鄰發展項目所構成的風險，則介乎十分低至偏低，視乎這些發展項目的性質和位置而定。

一般而言，擴建區的基礎設施區應該盡量避免採用地下室或洞穴式的設計。是次研究亦為擴建區的施工、設計和運作及復修等階段，建議了其他預防和保護措施。預計在實施這些預防措施後，沼氣轉移至各個目標地點的潛在風險會極低。有關方面將會對邊界的沼氣監察井和維修空間進行定期監察，以確保沼氣沒有轉移至堆填區外。

4.6

生態

在研究區內（包括擴建區工地及其 500 米緩衝區）記錄到的陸地和水中生態資源包括：種植區、灌木地、草地、已發展區、季節性河溪和

潮下生境，以及相關的野生動物。在這些生境之中，灌木地具有中等生態價值，而其他生境則具有偏低，或偏低至中等的生態價值。已發展區的生態價值屬微不足道。

擬建的擴建區大部份都會位於已受滋擾及已發展的生境中，其中包括現有的新界東南堆填區和將軍澳 137 區內的填料庫。擬建的擴建區會佔用清水灣郊野公園的一小片土地（約 5 公頃），其中包括具有偏低至中等生態價值的灌木地和草地生境。這些位於清水灣郊野公園內的天然生境可能會受到偏低至中等程度的影響。預計在實施是次研究所建議的緩解措施後，不會造成不良的剩餘影響。由於擴建工程不包括海事工程，因此不會影響海洋生境和物種。

根據一次調查的記錄，擴建區工地內有 11 種具保育價值的野生動物（包括雀鳥、蝴蝶、蝙蝠和爬行動物）。由於這些動物的流動性都高，而且擴建區附近有很多類似的生境，因此，本工程項目對這些野生動物的影響極輕微。

是次環評研究闡述了多項可以減少生態影響的緩解措施，其中包括：採用地面水、地下水、滲濾污水和沼氣管理系統、良好工地守則，以及進行補償種植。這些措施會減少本項目對附近環境的潛在滋擾，亦有助於形成一個比現有地點具更高生態價值的生境。

4.7

景觀及視覺影響

在實施緩解措施後，本工程項目在施工階段對景觀資源的影響會介乎「不多」至「很多」。在運作和復修階段，景觀影響會減少至「不多至中等」，而在護理階段的第 10 年，當復修後的景觀完全成長後，影響會再減少至「不多至輕微」。填海而得的將軍澳 137 區則會受到「輕微正面」的景觀影響。

住宅類的敏感感受體大都距離擴建區頗遠。在實施各項緩解措施後，住宅類視覺敏感感受體在施工階段所受到的視覺影響，會介乎「不多」至「輕微」，並會在運作和復修階段時因為堆填區的體積和高度逐漸增加，輕微惡化至「不多至中等」。在護理階段的首天，亦即堆填區運作停止後，視覺影響會減少至「不多至輕微」，並會在景觀復修工作逐漸完成時，再減少至「不多」。

4.8

環境監察與審核

是次環評研究已找出各項環境監察與審核要求，並建議本工程項目予以實施，以確保各項建議緩解措施的成效。這些要求都已在「環境監察與審核手冊」中闡述。它們所涵蓋的範圍包括：塵埃、有機物質的

排放、氣味、氣體排放、地面水、地下水、滲濾污水和沼氣。此外，亦建議在擴建區的施工、運作、復修和護理階段進行定期現場審核。

本頁特意留空

是次環境影響評估（涵蓋了空氣質素、噪音、水質、廢物管理、沼氣危險、生態和景觀及視覺影響）結論認為，在實施是次評估所建議的各項緩解措施後，擴建區的施工、運作、復修和護理都不會對環境造成不可接受的影響。預測擴建區邊界附近的易受空氣污染影響的受體會受到剩餘氣味影響。在考慮過受影響的發展項目的性質、受影響人數、影響的過渡性質、超出標準的次數和程度等因素後，是次評估認為有關的剩餘影響屬可以接受。

是次環評研究已經擬訂建議實施的環境監察與審核計劃，以確保各項建議緩解措施的成效。