

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2004 年 2 月 18 日

總目 705 – 土木工程

環境保護 – 廢物處理

162DR – 五個市區堆填區修復計劃 – 驗收後的環境監測工程

請各委員向財務委員會建議，把 162DR 號工程計劃提升為甲級，用以繼續在五個市區堆填區進行環境監測工程，為期七年；按付款當日價格計算，估計所需費用為 7,490 萬元。

問題

我們曾就五個已修復的市區堆填區(包括佐敦谷堆填區、馬游塘中堆填區、馬游塘西堆填區、晒草灣堆填區和牛池灣堆填區)進行環境評審，結果顯示，有需要繼續在這些堆填區進行環境監測工程。如停止進行監測工程，這些堆填區可能會對環境造成影響，並對公眾安全構成威脅。

建議

2. 環境保護署署長建議把 162DR 號工程計劃提升為甲級；按付款當日價格計算，估計所需費用為 7,490 萬元，用以繼續在五個市區堆填區進行環境監測工程，為期七年。環境運輸及工務局局長支持這項建議。

工程計劃的範圍和性質

3. 建議繼續進行的環境監測工程範圍如下 –

- (a) 運作和維修保養堆填氣體管理系統，以控制氣體排放和防止氣體移動到堆填區外；
- (b) 運作和維修保養滲濾污水管理系統，以控制地面水和地下水滲入堆填區的情況，並抽取、收集、處理和處置堆填區滲濾污水；
- (c) 進行環境監測及審核；以及
- (d) 美化景觀和維修保養工地的基礎設施。

—— 五個堆填區的工地平面圖載於附件 1。我們計劃由 2005 年 5 月起，繼續在五個市區堆填區進行環境監測工程，為期七年，直至 2012 年 5 月止。

理由

4. 所有堆填區都會產生堆填氣體和滲濾污水¹。堆填氣體是廢物分解的產物，既帶有臭味，又可能使人窒息，而且屬易燃氣體，容易引起爆炸。滲濾污水為高度污染物，如果控制不當，讓污水滲入或直接排入水體，可能會造成水體嚴重污染。

5. 棄置於堆填區的都市固體廢物，在持續的生物降解過程中，不會展現相同的土質特性，因而導致堆填區面層不平均沉降和斜坡不穩定等問題。為此，我們必須監察和改善堆填區的斜坡穩定程度。在某些堆填區，我們亦須鞏固堆填區平台頂毗鄰的天然斜坡，以防止石塊墜落或泥石滾下。

6. 上述五個市區堆填區位於觀塘和黃大仙區，先後在 1977 年至 1990 年²期間關閉。為把這些堆填區對環境造成的影響減至最少，並使有關土地可作實益用途，我們在 1995 年提請財務委員會(下稱「財委會」)

¹ 「滲濾污水」指從廢物堆滲出的液體。

² 五個市區堆填區的關閉年份為－牛池灣堆填區－1977 年；晒草灣堆填區－1980 年；馬游塘西堆填區－1981 年；馬游塘中堆填區－1986 年；以及佐敦谷堆填區－1990 年。

批准撥款，用以設計和建造修復設施³，並進行為期七年的驗收後工程，以便維修保養有關設施和監測堆填氣體的移動和滲濾污水的污染情況（請參閱 PWSC(95-96)15 號文件）。此外，財委會亦同意，當局應由環境監測工程展開之日起計，每五年進行一次環境評審，以確定堆填區是否已完全修復，以及是否須繼續進行監測工程。如要繼續監測工程，我們須再向財委會申請撥款。

7. 1998 年 5 月，該五個市區堆填區的修復設施建成，當局隨即展開驗收後的環境監測工程⁴。2003 年 3 月，當局在晒草灣堆填區動工興建一個可兼作足球場和棒球場的多用途草地地球場，預計在 2004 年年中啓用。我們現計劃把牛池灣堆填區的部分地方發展為休憩公園。至於另外三個經修復的市區堆填區（即馬游塘中堆填區、馬游塘西堆填區和佐敦谷堆填區），政府計劃在這些用地上發展康樂設施，現正研究邀請私營機構參與發展和管理在經修復堆填區設置的康樂設施的可行性。在這三個堆填區擬建設設施的估計建設費用和經常費用載於附件 2。

8. 2002 年年底，環境保護署（下稱「環保署」）按照財委會的要求，在該五個堆填區進行環境評審。評審工作在 2003 年 12 月完成，結果確定當局有需要繼續在上述堆填區進行監測工程。儘管自 1998 年以來，堆填區所產生的堆填氣體已大幅減少，而滲濾污水的污染程度亦已顯著降低，堆填區仍產生相當數量的堆填氣體和滲濾污水，因此，當局須繼續加以控制和處理⁵。此外，我們預計堆填區的沉降情況仍會持續，故當局亦須定期維修保養地面排水系統、斜坡和堆填區內的道路。因此，當局

³ 有關的修復設施包括：(a)堆填氣體管理系統，以控制氣體排放和防止氣體移動到堆填區外；(b)佐敦谷堆填區的滲濾污水管理系統，以抽取、收集、處理和處置滲濾污水，以及另外四個堆填區的滲濾污水收集設施，以便把污水輸送往佐敦谷堆填區；(c)特製的覆蓋層（低滲透性）和地面水排水系統，以減少雨水滲入廢物堆，從而減少須處理的滲濾污水；以及(d)改善斜坡的穩定程度，並進行堆填區景觀美化工程和其他附屬工程。

⁴ 當局已獲首七年驗收後環境監測工程的撥款。這期工程會在 2005 年 5 月期滿。

⁵ 舉例來說，五個市區堆填區的堆填氣體產生率已由 1998 年的每小時 50 至 400 立方米，減至 2003 年的每小時 40 至 260 立方米。堆填氣體中的甲烷含量為 16% 至 44%，而 1998 年的甲烷含量則為 18% 至 55%。從堆填氣體安全角度來看，堆填氣體中的甲烷含量必須降至 1%，堆填區才可視作已完全修復。因此，當局仍須監測堆填氣體量和甲烷含量。此外，在 1998 年至 2003 年期間，滲濾污水的總氮濃度已由每公升約 200 至 1 200 毫克減至約 55 至 710 毫克。不過，除牛池灣堆填區外，另外四個堆填區現時的總氮含量仍超逾《水污染管制條例》技術備忘錄內有關排放入政府污水管的可接受排放標準，即每公升 200 毫克。

必須繼續在堆填區進行監測工程，以確保堆填區不會對公眾安全構成威脅，而對環境的影響亦可減至最少，以及確保日後在晒草灣堆填區興建的多用途草地球場和在牛池灣堆填區闢設的休憩公園，可在安全的環境下運作。

對財政的影響

9. 按付款當日價格計算，估計擬議為期七年的驗收後環境監測工程的費用為7,490萬元(見下文第10段)，分項數字如下－

	百萬元
(a) 堆填氣體管理系統的運作和維修 保養	11.3
(b) 滲濾污水管理系統的運作和維修 保養	21.7
(c) 環境監測及審核	14.7
(d) 景觀美化	4.4
(e) 工地基礎設施的維修保養	22.0
(f) 應急費用	3.0
	小計
	77.1 (按2003年9月 價格計算)
(g) 價格調整準備	(2.2)
	總計
	74.9 (按付款當日 價格計算)

10. 如建議獲得批准，我們會作出分期開支安排如下－

年度	百萬元 (按2003年9月 價格計算)	價格調整 因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2005-2006	13.1	0.97734	12.8
2006-2007	15.3	0.97245	14.9

年度	百萬元 (按 2003 年 9 月 價格計算)	價格調整 因數	百萬元 (按付款當日 價格計算)
2007-2008	15.3	0.96759	14.8
2008-2009	9.5	0.96638	9.2
2009-2010	7.3	0.96638	7.1
2010-2011	7.3	0.96638	7.1
2011-2012	7.3	0.96638	7.1
2012-2013	<u>2.0</u>	0.96638	<u>1.9</u>
總計	<u>77.1</u>		<u>74.9</u>

11. 我們按政府對 2005 至 2013 年期間工資和建造價格趨勢所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。由於驗收後的環境監測工程為期超過 21 個月，故有關合約已訂定可調整價格的條文。

12. 在已關閉堆填區進行的環境監測工程，可能需時 20 年以上，甚或長達 30 年。各個已修復堆填區的修復工程和驗收後的環境監測工程的估計費用，載於附件 3。市區堆填區首七年的環境監測工程所需的費用約為 1 億 4,700 萬元(按付款當日價格計算)。有關工程包括管理堆填氣體和滲濾污水、進行工地維修保養工作，並每年測試堆填氣體約 17 000 次、滲濾污水水質約 3 300 次與地下水和地面水水質約 4 400 次。五個市區堆填區的監測計劃細目載於附件 4。在未來七年，環境監測工程會繼續進行。我們建議繼續每五年進行一次環境評審，以確定是否需要繼續進行監測工程。我們會繼續現時為期 30 年的「設計、建造及運作」合約，確保承辦商繼續承擔責任。我們已在合約訂明，只要預先給予承辦商充分通知，我們有權終止合約或修改合約的涵蓋範圍。

13. 我們估計每年的經常開支約為 73 萬元。

公眾諮詢

14. 觀塘區議會和黃大仙區議會均支持在五個市區堆填區進行修復工程。我們已分別在 2002 年 9 月和 2003 年 9 月，向上述兩個區議會簡介監測工程的進展。2004 年 1 月 29 日，我們就繼續在五個市區堆填區

進行為期七年的環境監測工程的建議，諮詢立法會環境事務委員會。議員支持這項建議，但要求政府提供資料，說明馬游塘中堆填區、馬游塘西堆填區和佐敦谷堆填區擬建設施的估計費用，以及已修復堆填區的修復工程和驗收後環境監測工程的估計費用。有關補充資料載於上文第 7 和 12 段。

對環境的影響

15. 我們在 1992 年完成初步環境影響評估研究。該項研究為五個市區堆填區修復工程可行性研究的一部分，研究範圍包括修復工程和驗收後的環境監測工程。研究結果顯示，修復工程和監測工程可確保堆填氣體和滲濾污水的排放和移動到堆填區外的問題得到妥善控制。這樣不但可以減輕各個堆填區對環境造成的影響，還可把各個堆填區的土地用作實益用途。

16. 在合約期內，如發現有任何不符合所規定環境標準的情況，我們會扣起支付予承辦商的費用。

17. 我們已顧及有需要盡量減少建築和拆卸物料，以及在切實可行範圍內再用或循環再造這些物料。我們會鼓勵承辦商在進行臨時工程時使用木材以外的物料搭建模板，以及使用可循環再造的物料。我們會採用運載記錄制度，確保建築和拆卸廢料運往堆填區或其他適當的接收設施。我們並會記錄這些物料的處置、再用和循環再造情況。我們估計，這項工程計劃會產生約 500 立方米的建築和拆卸物料，其中約 360 立方米(佔 72%)會在工地再用，130 立方米(佔 26%)會循環再造或再用作填料，另 10 立方米(佔 2%)(大多為非惰性廢料)則會運往堆填區棄置。

土地徵用

18. 這項工程計劃無須徵用土地。

背景資料

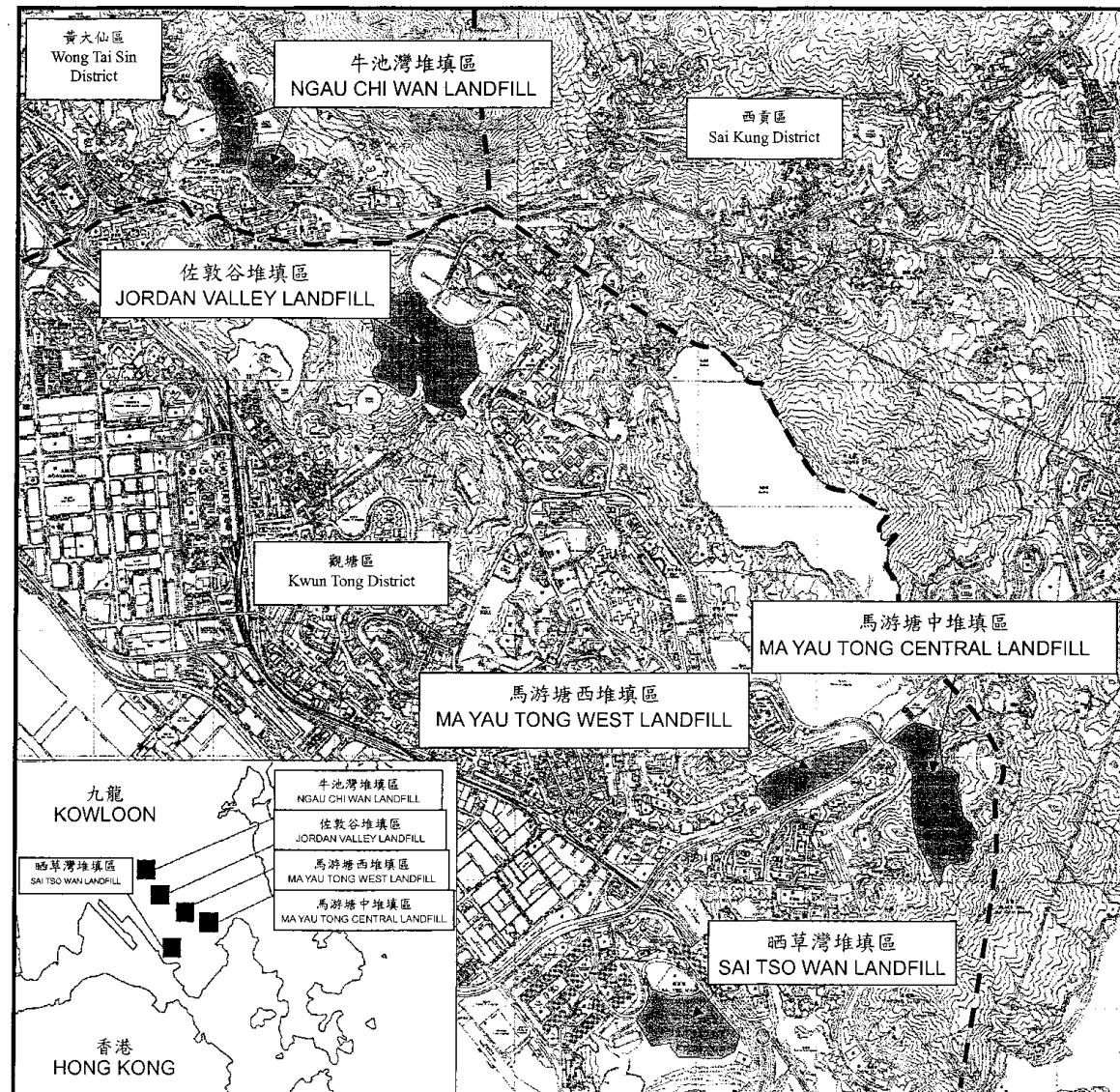
19. 1990 年 8 月，我們把 45DR 號工程計劃「堆填區的修復工程」列為乙級工程項目。1993 年，我們把 45DR 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 90DR 號工程計劃，稱為「市區堆填區修復計劃－優先工程」，以便在幾個市區堆填區(包括佐敦谷堆填區、牛池灣堆填區、馬游塘中堆填區和馬游塘西堆填區)採取優先補救措施，確保在進行修復工程前，盡量減少這些堆填區對周圍的發展所造成的環境影響。有關工程所需的費用估計為 1,500 萬元。1995 年 6 月，我們把 45DR 號工程計劃的一部分提升為甲級，編定為 155DR 號工程計劃，稱為「市區堆填區修復計劃－工程」，以便建造修復設施，並進行首個七年期的驗收後環境監測工程。有關工程所需的費用估計為 5 億 1,400 萬元。

20. 擬議工程不涉及任何移走樹木和／或種植樹木的建議。

21. 我們估計擬議工程計劃可繼續提供 40 個現有職位(包括 31 個專業／技術人員職位和 9 個工人職位)，共需 3 360 個人工作月。

環境運輸及工務局

2004 年 2 月



Enclosure 1

附件 1

佐敦谷堆填區、馬游塘西堆填區和
馬游塘中堆填區擬建設施的估計費用

	擬建設施	估計建設費用 (百萬元)*	估計經常費用 (百萬元)*
佐敦谷堆填區	生態主題公園，內設環境教育中心和兩個門球場	94.0	7.8
馬游塘西堆填區	休憩公園	60.0	3.0
馬游塘中堆填區	藍田公園擴建部分	43.5	2.2

* 粗略估計數字，在規劃階段或須修訂

已修復堆填區的修復工程
和驗收後環境監測工程的估計費用

已修復的堆填區 (大約工地面積(公頃))	修復設施 建造費用 (百萬元) (按付款當日 價格計算)	驗收後 環境監測工程 的費用* (百萬元) (按付款當日 價格計算)
船灣堆填區(50 公頃)	160	105
牛池灣堆填區(8 公頃)	249	295
晒草灣堆填區(9 公頃)		
馬游塘西堆填區(5 公頃)		
馬游塘中堆填區(11 公頃)		
佐敦谷堆填區(11 公頃)		
將軍澳第一期堆填區(68 公頃)	369	390
將軍澳第二／三期堆填區(42 公頃)		
牛潭尾堆填區(2 公頃)	332	405
馬草壟堆填區(2 公頃)		
小冷水堆填區(12 公頃)		
醉酒灣堆填區(29 公頃)		
總計	1 110	1 195

* 假設環境監測工程為期 30 年

五個市區堆填區的環境監測計劃

類別	監測項目	量度參數	目的
堆填氣體	量度排放於地面的堆填氣體	甲烷	保障工地人員的安全
	在周邊監測井、透氣管和公用設施沙井監測堆填氣體	甲烷、二氧化碳、氧、溫度	監測有否外洩堆填氣體，以保障鄰近居民
	分析從監測井和抽氣井收集所得的堆填氣體	氧、氮、一氧化碳、二氧化碳、氫、甲烷、乙烷、丙烷、正丁烷	監測堆填氣體的變化
	監測在工地範圍內外的建築物和密閉場地的堆填氣體	甲烷、二氧化碳、氧	保障構築物內人士的安全
	測量排氣系統中堆填氣體的含量	甲烷、二氧化碳、氧、溫度、壓力差、靜態氣壓、流量	監測堆填氣體的成分，以確保堆填氣體管理系統處於最理想的運作狀態
	分析佐敦谷堆填區、馬游塘中堆填區和晒草灣堆填區氣體燃燒設施排放的氣體	硫化氫、氯化氫、氟化氫、溴化氫、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、非甲烷全碳氫化合物總量	檢查設施的性能
地下水	分析揮發性有機化合物	三氯乙烯、氯乙烯、二氯甲烷、三氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯化物、四氯化碳、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、甲苯、甲烷、苯	確保揮發性有機化合物的含量符合國際水平
	量度地下水位和驗測水質	井深度、地下水位、溫度、酸鹼值、導電率、溶解氧、鹼度、化學需氧量、氯化物、氨態氮、克氏氮總量、氧化氮總量、氮總量、硫酸鹽、亞硫酸鹽、磷、有機炭總量、鈉、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、鎘、銅、鎳、鉛、鋅、汞、鉻、銀	確保滲濾污水不會污染地下水
滲濾污水	量度監測井的滲濾污水水位	井深度、滲濾污水水位、溫度、酸鹼值、導電率	避免在人造斜坡形成過高水壓，從而影響斜坡的整體穩定性
	驗測滲濾污水管理系統的滲濾污水水質	溫度、酸鹼值、導電率、鹼度、化學需氧量、生化需氧量、氯化物、氨態氮、克氏氮總量、氧化氮總量、氮總量、硫酸鹽、有機炭總量、鈉、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、鎘、銅、鎳、鉛、鋅	檢查滲濾污水的濃度從而估計堆填區的老化程度
地面水	分析地面水水質	外觀、溫度、酸鹼值、導電率、溶解氧、鹼度、化學需氧量、生化需氧量、氯化物、氨態氮、克氏氮總量、氧化氮總量、氮總量、硫酸鹽、懸浮固體總量、有機炭總量、鈉、鉀、鈣、鎂、鐵、錳、鎘、銅、鎳、鉛、鋅	確保不會有受污染的地面水流出堆填區以外
滋擾	塵埃	懸浮粒子總量；可吸入懸浮粒子	保障鄰近居民免受滋擾
	噪音	噪音	
	氣味	氣味	