

立法會環境事務委員會

淨化海港計劃各項試驗和研究 第二份進展報告

目的

當局為確定國際專家小組就淨化海港計劃餘下各階段而建議的佔地較少污水處理技術和各個方案是否可行，進行幾項試驗和研究。本文件向各委員匯報這些試驗和研究的最新進展。

背景

2. 我們現正進行多項試驗和研究以確定佔地較少污水處理技術和四個國際專家小組方案是否可行，並在二零零二年三月告知委員各項工作的進展。我們也曾告知委員，當局已在二零零一年六月成立了淨化海港計劃監察小組，負責監察各項試驗和研究的進展；該小組現時由環境運輸及工務局常任秘書長（環境）擔任主席。我們在二零零二年三月的會議上承諾會在二零零二年年底，再匯報各項試驗和研究的進展，讓委員掌握這方面的最新發展。

試驗和研究的進展

環境及工程可行性研究

3. 當局在二零零一年十一月委託 CDM 國際環保顧問公司（CDM）進行環境及工程可行性研究，以驗證國際專家小組建議的各個方案在環境及工程方面能否應用於淨化海港計劃餘下各階段。該公司的首項重要工作是制訂水質標準，用以評估國際專家小組各個方案對受納水體的水質所造成的影響。CDM 在今年二月擬定初步水質標準及徵詢監察小組的意見後，在六月至九月期間進行諮詢工作，蒐集各界對其水質標準建議的意見；諮詢工作包括：

- 在六月向環境諮詢委員會作出簡介；
- 在六月與學術界、環保組織、專業團體等有關各方舉行工作坊，交流意見；
- 在各區民政事務處派發公眾諮詢文件（連同技術詳情），以淺白文字闡明水質標準，以蒐集公眾意見。並通過事務委員會秘書處把這份諮詢文件分發給各委員；以及

- 把上述文件上載到互聯網，讓更多市民參閱。

4. CDM 審閱所有收到的意見後，已盡量逐一回覆提出意見的人士。監察小組在二零零二年十月通過最後確立的水質標準後，我們已把諮詢報告連同最後確立的水質標準送交有關各方參閱，並上載到“清理我們的海港”網站(<http://info.gov.hk/cleanharbour/>)。

5. CDM 除了制訂水質標準外，也進行了海洋調查、廢水流量估算和模型校正，以評估水質。CDM 也確定了污水處理廠面積的需求以供日後進行大綱設計工作時參考。關於國際專家小組建議的四個方案，CDM 不久會完成選址研究，並會就這些方案擬定污水處理廠的大綱設計。

佔地較少污水處理技術的試驗設備測試

6. 專家小組建議進行這些試驗，以測試在昂船洲使用佔地較少的污水處理技術（尤其是生物曝氣濾池技術¹）處理本港含鹽量較高的污水是否可行及其成效。渠務署在二零零一年十二月把三份試驗工作合約分別批給三個承辦商，其中兩個承辦商採用不同設計的生物曝氣濾池技術，另外一個承辦商採用兼具脫氮作用的淹沒式曝氣濾池技術²。此外，渠務署委聘了香港科技大學黃汝常教授擔任獨立查核人，負責審核試驗結果；渠務署也委託了根據香港實驗所認可計劃獲認可的廠商會檢定中心，為所有測試工作提供化驗服務。試驗設備測試在二零零二年四月展開，到二零零三年二月底完成，為期十一個月。經化學強化一級污水處理方法處理的污水和經試驗設備處理的污水的樣本會被收集以作化驗及分析。

7. 其中一間採用生物曝氣濾池技術的承辦商就試驗設備提出三個處理方法。第一個處理方法的生物程序在二零零二年四月底前已告穩定，氮硝化和脫氮³的程序在二零零二年五月開始按設計的平均流量成功運作，效果令人滿意。該試驗設備第二個處理方法的驗證工作在九月展開，有關程序的處理污水效果已在同月獲得肯定，但所處理污水的流量尚比設計流量為低。

8. 第二個生物曝氣濾池技術的試驗設備也有兩個處理方法，第一個處理方法的生物程序在二零零二年五月已告穩定，氮硝化和脫氮的過程也在同月開始成功運作。加入甲醇進行脫氮後，該試驗設備自二零零二年九月起，已按設計的平均流量運作，情況令人滿意。第二個處

1 生物曝氣濾池技術是先進的污水處理程序，特點在於運作靈活和佔地較少。

2 淹沒式曝氣濾池技術是另一個先進的污水處理程序，特點也是運作靈活和佔地較少；與生物曝氣濾池技術不同之處，是這項技術在處理污水的過程中須另外設有一個下游清除固體裝置。

3 氮硝化是把污水的氮轉化為硝酸鹽的程序，而脫氮則把硝酸鹽清除。氮是有害物質，硝酸鹽（營養素）數量過多或會引致海藻過度繁衍，影響氧氣量的平衡，引致魚類死亡。試驗設備如能妥善完成氮硝化和脫氮的過程，即表示這些程序適合應用於香港的環境，並可處理香港的污水。

理方法所需要的甲醇量比第一個為少，該處理方法的驗證工作在二零零二年十月初展開。

9. 採用兼具脫氮作用的淹沒式曝氣濾池技術的試驗設備，在二零零二年六月首次在氮硝化和脫氮的過程同時取得成功。不過，鑒於該技術所採用的媒介品質不佳，須於二零零二年七月初更換，並在二零零二年八月初重新建立氮硝化程序。在九月底時，該試驗設備處理的污水約為設計流量的七成，並曾間中發生個別機械故障，因而影響所處理污水的質素。除卻這些問題，氮硝化和脫氮的程序在八至九月期間，運作效果均令人滿意，但該生物程序能否按設計流量運作則仍有待驗證。

10. 渠務署現時定期與各承辦商分別舉行會議，以密切監察工程的進展及解決工地的問題。CDM 現正審閱各項試驗的中期報告，以便作為環境及工程可行性研究的參考依據；該份中期報告是根據截至八月底為止收集所得的數據而制訂的。

採購方案研究

11. 該項顧問研究的目的，是探討各種可行的採購方案，並制訂最有效率和效益的合約安排，以推行淨化海港計劃餘下各階段的工作。顧問甄選工作已在二零零二年二月完成，渠務署其後在二零零二年三月⁴選出茂盛亞洲工程顧問有限公司(茂盛)承擔該項工作。

12. 茂盛探討過在本地和國際間所應用的各類採購安排的做法和經驗、各類採購方案的整體優劣，以及政府現行政策和慣例會否對日後的採購方案造成限制，並在七至八月期間訪問過有關各方。為方便這工程項目的有關各方詳細討論各個採購方案，以及制訂初步甄選方案的評估準則和建立共識，茂盛在二零零二年十月舉行了價值管理工作坊。此外，該顧問公司也曾訪問那些參與淨化海港計劃現有設施運作和維修的人員。

第 I 階段污水流量重估研究

13. 由於需要解決與東九龍發展相關的容量問題，因而促使推展這項

4 如上一份進度報告所述，研究分為兩個階段進行。第一階段研究各個可行方案的採購安排，預期在二零零三年四月底或以前完成。我們會先就淨化海港計劃的未來路向徵詢市民的意見，然後才進行研究餘下的各階段工作，包括實行淨化海港計劃選定方案的採購安排，以及擬備有關的合約文件，這些工作預期在二零零四年十一月底或以前完成。

研究。當局於二零零零年開始為淨化海港計劃第 I 階段的污水收集隧道系統建立數學模型，並已根據淨化海港計劃第 I 階段全面推展後所得的流量數據，先完成對排水模型的校正。該模型現正用作模擬不同的情況。模型模擬的主要結果已在二零零二年十月備妥，並已轉交 CDM，以確定昂船洲污水處理量的要求，及決定是否需要推行任何緩解容量不足的方案。當局現仍繼續進行進一步的輔助工作。

昂船洲污水處理廠污水處理量重估研究

14. 一如專家小組所建議，這項研究的目的是確定昂船洲污水處理廠第 I 階段沉澱池的最高污水處理量，以及流量增加對該處理廠的除污成效有何影響。採用淨化海港計劃第 I 階段全面推展後所得數據進行的測試現已完成，結論是沉澱池在無須更改任何設計設定／參數的情況下，能夠應付的最高流量，符合每秒鐘 39.94 立方米的最高設計流量。

15. 為測試沉澱池處理高於設計頂峰流量的頂峰流量表現，當局降低可調節堰(每個沉澱池排放口設有可調節的閘門，以調節各個池之間的污水流量分布)，以便進行進一步的測試。結果顯示，沉澱池或許能處理最多超過設計最高流量百分之十的最高頂峰流量。沉澱池主要在加強頂峰流量期間，表現才有偏差。當局已向 CDM 提供這些測試的結果。

工作計劃時間表和宣傳工作

16. 上述研究和試驗的最新工作計劃，現載於**附件 I**。所有試驗和研究現時大致上正按工作計劃進行。我們有信心按計劃在二零零三年年底前完成試驗和研究。

17. 為使公眾更加了解淨化海港計劃及為這個計劃的未來路向日後進行公眾諮詢作好準備，政府打算更加積極宣傳淨化海港計劃的工程。除了把淨化海港計劃的最新進展上載到上述網站外，政府已在十月印製名為“海港齊愛護，明天會更好”的小冊子(**附件 II**)，以淺白易明的方式概述淨化海港計劃的重點資料、進展和工作計劃，透過各區民政事務處等渠道派發給公眾。此外，政府也會在未來數月內為各區區議會舉行簡介會，匯報淨化海港計劃工程的最新情況。

財政狀況

18. 雖然我們已採納監察小組的建議，把試驗設備測試的時間由最初三個月延長至現訂的十一個月，另外也委聘獨立查核人及一家實驗所分別審核和進行試驗分析(上文第 6 段)，我們預期整體撥款共 7,360 萬

元，應足夠支付所有試驗和研究的開支。

徵詢意見

19. 請各委員備悉淨化海港計劃餘下階段各項試驗和研究的最新進展。

環境運輸及工務局
二零零二年十一月

淨化海港計劃各項試驗及研究的時間表

工作項目	開始	完成	2001	2002	2003	2004	2005
1. 行政會議通過淨化海港計劃的未來路向	27/02/01	27/02/01					
2. 公布公眾諮詢文件	01/03/01	01/03/01					
3. 諮詢立法會環境事務委員會	19/03/01	19/03/01					
4. 第I階段污水流量重估研究							
4.1 建立水力模型		31/10/01					
4.2 第I階段系統啟用後微調水力模型	01/01/02	31/10/02					
5. 昂船洲污水處理廠污水處理量重估研究							
5.1 內部測試		完成					
5.2 第I階段系統啟用後，再核實測試結果	01/02/02	30/04/02					
6. 第7、8及9項撥款申請							
6.1 工務小組委員會	25/04/01	25/04/01					
6.2 財務委員會	25/05/01	25/05/01					
7. 佔地較少污水處理技術試驗設備測試							
7.1 承建商遴選工作	25/05/01	01/01/02					
7.2 測試	02/01/02	01/02/03					
7.2.1 設計及建造試驗設備	02/01/02	01/04/02					
7.2.2 第一階段測試	02/04/02	01/02/03					
7.2.3 第二階段測試 (暫定)	02/02/03	01/05/03					
8. 環境評估及工程可行性研究							
8.1 顧問遴選工作	28/05/01	26/10/01					
8.2 環境可行性評估，包括輔助海洋調查及水質模型分析	30/11/01	15/06/03					
8.3 第一期系統容量評估	30/11/01	29/11/02					
8.4 就將軍澳緩解方案而進行的環境及一般工程可行性評估及找出其他可行的緩解方案	30/11/01	29/11/02					
8.5 根據有關研究的結果，進行一般工程可行性評估，包括制定用地需求、大綱設計、初步設計、費用預算及工作計劃	30/04/02	15/06/03					
8.6 方案比較及建議可行的方案	30/05/03	13/08/03					
8.7 提交可行的方案供淨化海港計劃工程小組審核	06/08/03	20/08/03					
8.8 提交可行的方案供淨化海港計劃監察小組審核	21/08/03	05/09/03					
8.9 提交最後的行政撮要	15/09/03	15/09/03					
8.10 就建議的可行方案進行公眾諮詢	15/09/03	29/11/03					
9. 採購方案研究							
9.1 研究「一」的顧問遴選工作	15/08/01	20/03/02					
9.2 研究「一」：第I階段 (初步檢討)	21/03/02	31/01/03					
9.3 研究「一」：第II階段 (淨化海港計劃各可行方案的採購安排)	01/02/03	30/04/03					
9.4 研究「一」：第III階段 (淨化海港計劃選取方案的採購安排)	30/11/03	08/05/04					
9.5 研究「二」的顧問遴選工作	30/11/03	08/05/04					
9.6 研究「二」 (淨化海港計劃選取方案工程合約文件的準備工作)	09/05/04	30/11/04					
10. 建議方案的可行性研究							
10.1 申請及批出撥款	16/09/03	15/12/03					
10.2 快速進行顧問遴選工作	16/12/03	31/03/04					
10.3 研究	01/04/04	31/03/05					



維多利亞海港
HARBOUR
WATER WATCH

我們的海港

維港與你 息息相關

生活在一個現代化都市，一切是如此簡單方便。透過高效率的排污系統，我們只需按掉去水塞子，拉動沖水掣或輕按按鈕，眼前污水便在瞬間消失。不過，隨著人口持續增長，在享受方便之餘，海港卻要為我們付出高昂的代價。

污水排入維多利亞港引致海水污染日趨嚴重的情況，現已受到控制。事實上，在2002年初，透過「淨化海港計劃」第一期設施全面啟用，維港東面水域的水質已見改善，含氧量下降了九成。

首期的「淨化海港計劃」已見成效，現時可處理七成排入海港的污水。可是，我們仍將作出更大努力，使維港回復天然清新的面貌。

展望未来，我們必須選取最合適的污水處理方式，否則維港的水質將會再度惡化。

為保護海港質素日後不至倒退，當局須就污水處理方案所涉及有關財務、環境、選址及技術等重要考慮因素，廣納社會各界人士的意見後作出決定。落實方案時，如何在工程的效益與成本之間取得適當平衡，將會是我們在約2003年底時必須面對的挑戰。

獨特維港 滿載讚譽

不錯，享有盛名的維多利亞港確是我們最寶貴的自然資源。你知道維港有以下一些獨特之處：

- 它是東方之珠的象徵，香港珍貴的自然及歷史文化遺產
- 它的兩岸景色舉世怡人，吸引著來自世界各地的遊客
- 它一直為香港經濟帶來無可估量的利益
- 它為我們繁忙的都市生活帶來點綴，平添了特色和魅力
- 它使廣大市民感到自豪

檢視目前 策劃將來

「淨化海港計劃」是分階段進行的大型基建項目。到目前為止，所投入的建造費用已達82億港元。

我們現正進行多項試驗及研究，以便定出「淨化海港計劃」餘下各階段的未來路向。當有關試驗及研究於未來十八個月完成後，政府將會就不同方案進行全面的公眾諮詢，以便選取其中最合適的方案。

鑑於實施「淨化海港計劃」，最終享受成果和受惠的是全港市民，因此當局十分重視市民的參與和意見。為促進諮詢的進程，當局會公開有關計劃各主要階段的最新資料，以便讓社會各界人士提出意見及評論。

淨化計劃 方案建議

在2000年，政府委任了一個獨立的顧問專家小組就「淨化海港計劃」的餘下各階段的計劃進行檢討。專家小組建議採用佔地較少的密集式生物處理技術，以清除污水中絕大部分的污染物，並提出了四個方案。

每個方案均建議污水須經高度處理後才排入海港水域。相對於先前提出的方案，專家小組認為這些新方案在保護環境方面更具成效，甚至更具效益，但整體成本則較低。小組亦建議政府進行多項試驗及研究，以驗證這些污水處理技術在香港使用的成效，從而決定「淨化海港計劃」餘下各階段的最佳方案。



海港事務 抒發意見

若你希望了解更多有關「淨化海港計劃」及參與討論，請瀏覽政府網頁：
<http://info.gov.hk/cleanharbour/>



環境保護署
HARBOUR
WATER WATCH

海港齊愛護 明天更美好

未來兩年，我們需要為維多利亞海港的水質事務訂下決策

決策甚麼？

為何決策？ 誰來決策？

這是人人都應關注的重要問題