

## 資料文件

### 立法會環境事務委員會

#### 就淨化海港計劃未來路向進行 各項試驗和研究的進展

#### 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進展。

#### 背景

2. 二零零零年四月，當局委託國際專家小組(專家小組)<sup>1</sup>檢討淨化海港計劃餘下各階段。專家小組在二零零零年十一月三十日發表報告，提出四個處理和排放污水的方案。這些方案全都採用生物曝氣濾池技術<sup>2</sup>處理污水，以深層隧道輸送污水，並以短距離排放管排放污水。專家小組提出這四個方案時，已知道有一些尚未確定的情況有待探討，因此建議先進行多項試驗和研究，然後才選定淨化海港計劃餘下各階段的最終安排。

3. 二零零一年五月二十五日，財務委員會(財委會)批准撥款 7,360 萬元(按付款當日價格計算)，予當局委聘專業人士進行以下試驗和研究，以確定專家小組提出的四個方案是否可行：

- (a) **佔地較少污水處理技術的試驗** — 測試「設備佔地較少」的處理技術(特別是生物曝氣濾池技術)處理本港污水的可行性及成效；
- (b) **環境及工程可行性研究** — 確定各個方案在環境和工程方面是否可行，以制定淨化海港計劃餘下各階段的安排；以及

---

<sup>1</sup> 專家小組的成員包括六名來自海外、內地和本港的污水處理、鑽挖隧道和經濟專家。

<sup>2</sup> 生物曝氣濾池技術是先進的污水處理過程，特點在於運作靈活和佔地較少。

- (c) 合約安排可行性研究 — 探討可以採用的合約安排，包括「設計、建造、營運」<sup>3</sup>合約模式，並制定有助加快完成工程計劃的安排和定出最合適的營運模式。
4. 此外，我們曾向委員表示會以現有資源進行以下兩項研究，以便探討淨化海港計劃的未來路向：
- (d) 第 I 階段淨化海港計劃污水流量重估研究 — 根據推算的未來人口和發展需求，評估第 I 階段系統在旱季和雨季的表現；以及
- (e) 昂船洲污水處理廠污水處理量重估研究 — 確定該污水處理廠第 I 階段沉澱池的最高污水處理量，以及污水流量增加對除污效能的影響。
- 淨化海港計劃試驗及研究監察小組**
5. 為監察各項試驗和研究的進度，並提高透明度，當局在二零零一年六月成立了監察小組，並由環境食物局局長擔任主席。該小組的職權範圍如下：
- (a) 監察政府按照專家小組的建議而推行各項試驗和研究的進度；
- (b) 就研究的方向和研究所得的建議或結果，向政府提供意見；以及
- (c) 就向公眾提供關於淨化海港計劃未來發展的資料，以及再行諮詢公眾的事宜，向政府提供意見。
6. 監察小組的成員包括前專家小組的三名本地成員、環境諮詢委員會提名的四名成員和三名公眾人士。環境保護署署長、渠務署署長和工務局副局長則擔任監察小組的官方成員。監察小組的成員名單載於附件 A。
7. 監察小組自二零零一年六月成立以來，曾討論由政府建議的試驗和研究的範圍，以及承辦商／顧問公司的遴選機制和準則。他們的意見有助當局訂定試驗和研究的方向和要求。各項試驗和研究的進展在下文各段載述。

---

<sup>3</sup> 「設計、建造、營運」合約屬採購安排的一種，指以單一合約的方式向承辦商採購設計、建造和營運有關設施的服務。

## 試驗和研究的進展

### 佔地較少污水處理技術的試驗設備測試

8. 專家小組建議進行這些試驗，以測試在昂船洲使用生物曝氣濾池技術處理含鹽量較高的污水的可行性及成效，藉此釐定過濾負荷<sup>4</sup>和淤泥產生速率<sup>5</sup>等設計參數；這些參數對於確定上述技術是否可行，至為重要。此外，這些試驗也會評估上述技術的可靠程度、運作風險、土地需求，以及建設和經常費用。

9. 我們在聽取委員在二零零一年四月三日的會議上提出的建議後，決定在進行試驗時，除了會測試生物曝氣濾池技術外，亦會考慮測試其他可作大規模處理污水的污水處理技術。不過，鑑於昂船洲污水處理廠地方及財政上的限制，我們最多只可在該處裝置三套試驗設備。

10. 在政府為測試進行招標前，監察小組曾討論並通過遴選機制、評審準則和暫定時間表。我們也因應監察小組的意見，對試驗安排作出修改，以提高試驗所得的數據質素，並確保試驗結果得到獨立監察，詳情如下：

- (a) 把試驗期由三個月(當局原先在二零零一年五月提交財務委員會的文件上建議的試驗期)延長至十個月，使試驗期跨越夏季和冬季，以提供更完整的試驗結果；
- (b) 由政府委聘一名獨立查核人協助監督試驗過程和核證試驗結果；以及
- (c) 由政府指定一間化驗所在測試試驗設備時進行污水水樣取樣／分析工作。

---

<sup>4</sup> 過濾負荷指使用生物曝氣濾池技術每天去除污水中每單位的污染物所需的過濾物體積。這是釐定生物曝氣濾池污水處理量的設計參數。

<sup>5</sup> 淤泥產生速率指生物曝氣濾池產生淤泥的速率。

11. 其後，渠務署於二零零一年九月二十八日在政府憲報和“清理我們的海港”網站(<http://www.info.gov.hk/cleanharbour>)就上述測試公開招標，並去函知會各駐港總領事館和商務專員公署。投標在二零零一年十月二十六日截止，共接到九間公司遞交的十三份標書，其中五份採用生物曝氣濾池技術，另外八份則採用生物曝氣濾池以外的技術。

12. 由於部份監察小組成員在污水處理方面具備專業知識，我們會邀請他們就十三份標書的工程建議提供專業意見。政府的標書評審小組聽取監察小組的專家意見後，已完成該十三份工程建議書的評審工作，並根據預先訂定評分制度予以評分。及格標書的優先次序按其獲得的總分而定，而總分則按照技術優點和費用建議而評定。二零零一年十二月二十四日，渠務署按照經監察小組通過的遴選機制把合約批給下列三家總分最高的投標商：

投標商	合夥人／技術持有人	合約金額
<u>採用生物曝氣濾池技術</u>		
• 施境達工程有限公司	Vivendi Water	5,385,000 元
• 安樂工程有限公司	BHU Umwelttechnik GmbH	6,200,000 元
<u>採用生物曝氣濾池以外的技術</u>		
• Binnie Black & Veatch Hong Kong Ltd	Seven Trent Services/ Capital Controls	5,588,000 元

13. 試驗預計在二零零二年四月展開，為期十個月(即二零零二年四月至二零零三年一月)，跨越夏季和冬季。如有需要，試驗可按月延期，以三個月為上限。

14. 由於委聘獨立查核人(見上文第 10(b)段)所需的預計合約金額少於 130 萬元，渠務署已在二零零二年一月二十三日根據政府的《物料供應及採購規例》，邀請本港七間大學和香港生產力促進局參與投標。獨立查核人將於二零零二年三月中受聘，以配合開始進行試驗工作的日期。渠務署已在二零零二年二月八日為生物曝氣濾池技術試驗的化驗服務公開招標。

## 環境及工程可行性研究

15. 研究的目的在於評估淨化海港計劃餘下各階段的各個方案對受納水體環境可能造成的影響，以及研究各個方案在達致水質指標<sup>6</sup>和符合

<sup>6</sup> 水質指標界定可接受的污染物最高水平，以及保留河流和海洋水域的指定資源和使用者所需的必要成分最低水平。

其他有關議定標準方面的成效。各個方案應付淨化海港計劃整個集水區內的污水的長遠處理成效，也在研究之列。此外，研究範圍也包括物色能容納不同方案所需的各類設施的特定用地，以及就各個方案的建設和經常費用訂定最新的預算，並建議可行方案。

16. 當局考慮監察小組提出的意見後，調整了這項顧問研究的範圍。研究範圍現包括下列具體工作：

- (a) 對淨化海港計劃餘下各階段的各個方案作成本效益分析和比較；
- (b) 安排最少一次公眾研討會，討論評審各個方案是否符合環境標準時應採用的準則；以及
- (c) 評估淨化海港計劃餘下各階段的各個方案對海灘(以及其他敏感受納水體，如魚類哺育和產卵場、海上養殖場、珊瑚等)的影響程度，以及這些影響是否可以接受。

17. 二零零一年七月，環境保護署(環保署)致函 18 家顧問公司，邀請他們提交競投興趣表達書。該 18 家顧問公司是由政府官員組成的顧問遴選評審小組選出的。

18. 當局其後根據一套預先訂定的準則評審競投興趣表達書，選出四家顧問公司，並邀請他們各自提交技術和費用建議書，以競投顧問合約。顧問遴選評審小組按照工程及有關顧問遴選委員會訂定的程序，根據標書的技術優點和費用建議，編定這四家顧問公司的優先次序。當局在二零零一年十一月二十九日以 2,100 萬元正式委聘 CDM 國際環保顧問公司為環境及工程可行性研究的顧問。環境及工程可行性研究為期 24 個月，預計在二零零三年年底前完成。

19. 環保署現正擬訂適用於評估淨化海港計劃餘下階段的方案的環境準則建議。我們為這些建議準則作定案前，會先廣泛諮詢包括本地學者、環保團體和專業機構在內的各方意見，並呈請監察小組的通過。

### 採購方案研究

20. 這項研究前稱「合約安排的可行性研究」，目的在於探討可以採用的合約安排，包括「設計、建造、營運」合約模式，並訂立有助加快完成工程計劃的採購安排；有關的安排須確保建議工程質素優良，物有所值，以及符合規定的標準，並能妥善地控制風險。這項研究會制定選定計劃的最適當營運模式。

21. 研究分為兩個不同的顧問合約，並分兩期進行。第一期研究會探討各種可以採用的合約安排，並挑選和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。第二期研究則會擬備必要的基本合約文件，實行選定的採購方案，以便繼續推行經選定的工程計劃。
22. 渠務署於二零零一年九月在政府憲報和政府網站上刊登公告，並在國際學報上刊登廣告，以及去信可能有意競投的顧問公司，邀請有興趣的機構申請列入初選名單之內。政府的顧問遴選評審小組根據一套預先訂定的準則，評審有興趣競投的顧問公司提交的申請書，最後把十家顧問公司列入初選名單之內，並於二零零一年十一月邀請這些公司提交競投興趣表達書。收到的表達書共六份。顧問遴選評審小組於二零零一年十二月最後挑選了四家顧問公司，並邀請該四家顧問公司各自提交技術和費用建議書。評審小組現正評審技術建議書，預期可於二零零二年三月中提出建議。顧問研究預期於二零零二年三月底展開，於二零零四年三月完成。
23. 第二期顧問研究涉及擬備合約文件的工作，以及實行選定的採購安排，以推行淨化海港計劃餘下各階段。該項研究預期於二零零四年五月展開，於二零零四年十一月完成。不過，第二期研究不會對各個方案的評估工作構成影響，也不會妨礙當局就淨化海港計劃餘下各階段的未來路向所進行的公眾諮詢。

## 第 I 階段污水流量重估研究

24. 由於須研究與東九龍發展相關的容量問題，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。該模型於二零零一年年底完成，全面的校正/驗證於二零零二年二月展開，預期於二零零二年十月才結束。
25. 經校正的模型及昂船洲污水處理廠污水處理量重估研究(下文第26段)，有助當局按未來人口推算和規劃需求，評估第I階段系統處理污水的表現。這些資料能幫助負責環境及工程可行性研究的顧問公司，確定淨化海港計劃餘下各階段的各種污水處理設施的設計容量。

## 昂船洲污水處理廠污水處理量重估研究

26. 當局依照專家小組的建議，在第I階段系統全面啓用後，在昂船洲污水處理廠進行地面負荷試驗<sup>7</sup>，以確定第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。渠務署擬於二零零二年三月初開始在昂船洲污水處理廠進行試驗，預期於二零零二年五月完成。

27. 上述研究及試驗的最新時間表載於附件B。

### 財政狀況

28. 由於環境及工程可行性研究的投標競爭激烈，該研究的預計費用估計可降低至2,600萬元(包括2,100萬元顧問合約費用，及另外預留500萬元供可能的額外開支)。該研究所節省的金錢，會用來支付因應進行監察小組就「設備佔地較少」的污水處理技術試驗所提出的建議所需的額外費用(詳情見上文第10段)。

29. 根據最新的評估結果，我們應可在不超出財務委員會通過的工程項目預算(即7,360萬元)的情況下，完成各項試驗及研究。試驗及研究的最新財政狀況表載於附件C。

### 徵詢意見

30. 請各委員備悉上文所述就淨化海港計劃餘下各階段進行各項試驗和研究的最新進展。

環境食物局  
渠務署  
環境保護署  
二零零二年二月

---

<sup>7</sup> 地面負荷是沉澱池的主要設計參數，試驗的目的在於確定第I階段沉澱池的最高污水處理量。

附件 A

**淨化海港計劃試驗及研究監察小組  
成員名單**

**主席**

任關佩英女士

環境食物局局長

**成員**

黃立人博士

前國際專家小組委員

鄭國漢教授

前國際專家小組委員

胡紹燊教授

前國際專家小組委員

姚思教授

環境諮詢委員會委員

何健宗博士

環境諮詢委員會委員

譚小瑩女士

環境諮詢委員會委員

吳祖南博士

環境諮詢委員會委員

陳炳煥先生

郭振華先生

麥陳尹玲女士

羅樂秉先生

環境保護署署長

郭禮莊先生

渠務署署長

陳永生先生

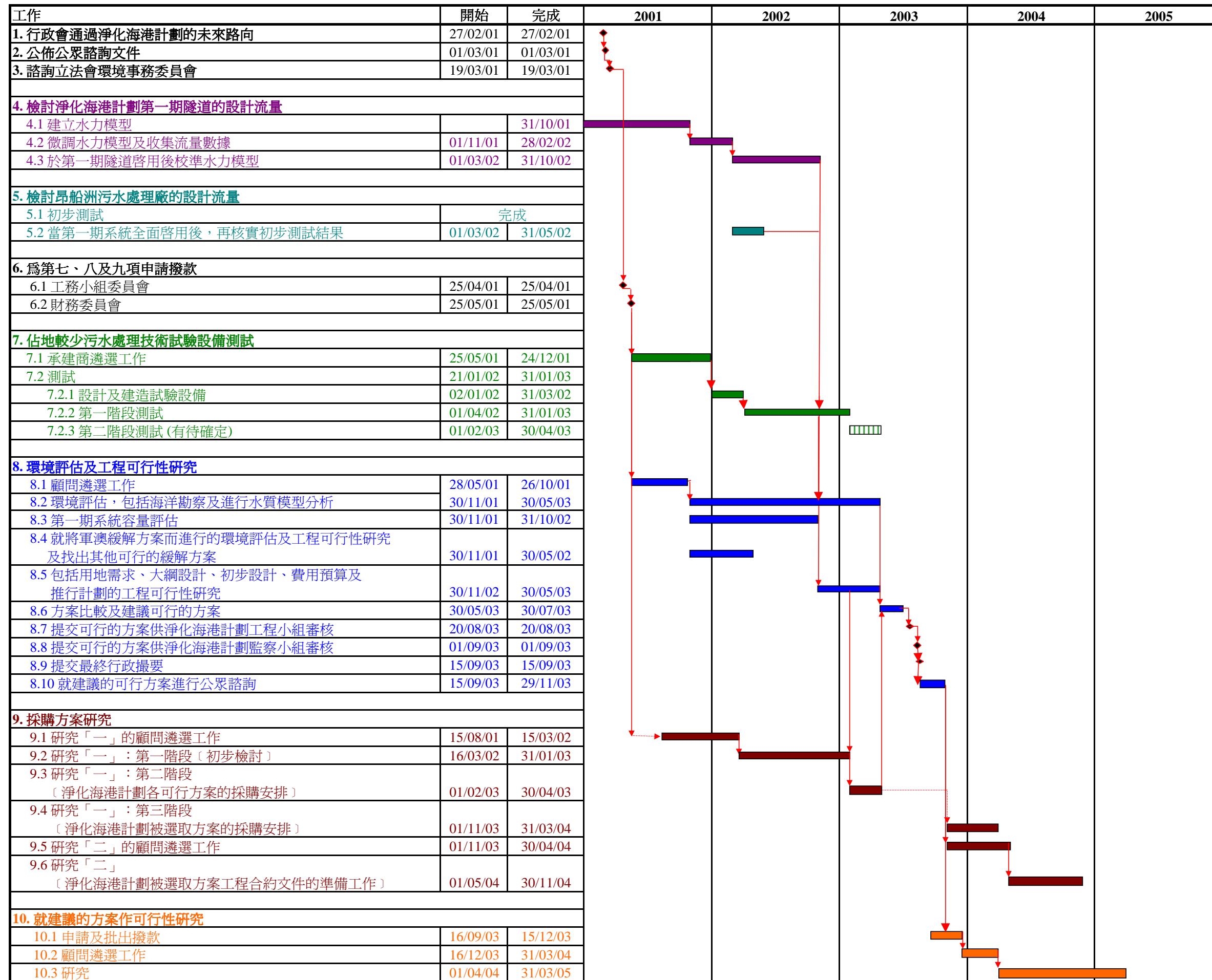
工務局副局長

**秘書**

劉震先生

環境食物局首席助理局長

## 有關淨化海港計劃的各項試驗及研究時間表



## 附件 C

### 各項試驗及研究的財務報告

項目	原本預算 (百萬元， 付款當日價格 )	比較原本預算 (百萬元，付款當日價格)	
A. 佔地較少污水處理技術試驗設備測試	16.2	十個月試驗期 試驗	十三月試驗期 17.2
		化驗和分析*	4.2
		獨立監察*	1.3
		合計	22.7
		(*化驗和分析與獨立監察並沒有包括在當初申請撥款的文件內。)	
B. 研究			
(i) 環境評估及工程可行性研究	34.6		26.0 <sup>8</sup>
(ii) 採購方案研究 (前稱合約安排的可行性研究)	8.0		8.0
C. 實地勘察及化驗 (只適用於環境評估及工程可行性研究)	11.0		11.0
小計 (A + B + C)	69.8	67.7 (十個月的測試); 及 69.2 (十三個月的測試)	
D. 價格調整準備金	3.8		3.8
<b>經財務委員會審批總計 (A + B + C + D)</b>	<b>73.6</b>	-	

<sup>8</sup>顧問合約費(2,100 萬元)是聘請顧問的費用。2,600 萬元則是預算總額，包括顧問收費及 500 萬元可能需要的額外工作費用。