

## 中文譯本

**立法局環境事務委員會**  
**於一九九八年十月二十六日舉行特別會議以討論**  
**策略性污水排放計劃環境影響評估**  
**與中國就策略性污水排放計劃進行討論**

**引言**

一九九四年，中英聯合聯絡小組同意成立一個香港污水排放計劃專家組，以便討論及商定一個最佳的方法推行香港的策略性污水排放計劃，以盡量減少對環境造成影響。當時，中方專家組是以中英聯合聯絡小組代表陳佐洱先生為首，成員來自港澳事務辦公室、國家環保局、國家海洋局及廣東省政府。而港方則以工務司為首，成員來自渠務署、環境保護署及憲制事務科。

2. 同時也成立了香港污水排放計劃技術小組，就水質指標、環境影響評估研究及工程項目不同階段和有關事宜的銜接向專家組提供意見。中方以國家環保局的井文涌教授為首。而港方則以渠務署署長為首，成員來自規劃環境地政科及環境保護署。中英聯合聯絡組的專家小組及技術小組的中方成員名單分載於附件 1 及 2。

**中英聯合聯絡小組屬下的污水排放計劃專家組先前進行的討論**

3. 在一九九五年，雙方就策略性污水排放計劃環境影響評估研究的詳細安排進行全面的討論。在首三次會議中，雙方討論策略性污水排放計劃及環境質素標準的訂定。於一九九五年十二月二十日的第四次會議上，專家組同意了策略性污水排放計劃環境影響評估研究的範圍，並建議應盡快展開有關工作。一九九六年五月，環境保護署展開了策略性污水排放計劃環境影響評估研究，並同時由濱海污水處理（香港）顧問有限公司及環協顧問工程師負責進行。

4. 於一九九六至一九九七年期間，技術小組曾舉行三次會議，討論策略性污水排放計劃環境影響評估研究所採用的實地勘測、方案評價準則及方法，以及下列顧問所提交的主要工作文件。

- a) 開題報告
- b) 工作報告 1 — 基線調查，研究及試計劃
- c) 討論紀要 1 — 海洋環境準則
- d) 討論紀要 2 — 近岸環境準則，工程和社會—經濟準則
- e) 討論紀要 3 — 方案制定
- f) 討論紀要 3 — 評價及選擇準則；方案制定；評估方法

除這些會議外，技術小組的雙方召集人也同時保持緊密聯絡，以確保研究能順利進行。

5. 此外，下列報告也分別交予中方作為背景資料：

- a) 工作報告 3 — 模型研究取向，方法及計算要求
- b) 技術紀要 1 — 污染物流量及負荷
- c) 資詢文件 — 選擇准及方案篩選

### 主權回歸後最近與內地專家進行的討論

6. 於一九九七年七月主權回歸後，有關污水排放安排的討論不再由中英聯合聯絡小組負責。一個新的污水排放專家於一九九八年七月成立，以繼續進行有關討論。內地方面以港澳事務辦公室的張良棟司長為首，成員來自國家環保總局、國家海洋局、廣東省政府及珠海政府。港方則以規劃環境地政局局長為首，成員來自渠務署、環境保護署及政制事務局。

7. 同時也成立一個技術小組，就技術問題方面向專家組提出意見，以及審閱由顧問提交的報告。內地方面以國家環保總局的喬致奇司長為首，成員來自國家海洋局、廣東省政府及珠海政府。港方則以環境保護署署長為首，成員來自規劃環境地政局及渠務署。污水排放專家組及技術小組的內地成員名單分別載列於附件 3 及 4。

8. 於一九九八年八月第一次會議上，技術小組討論了策略性污水排放計劃環境影響評估研究的結果，包括數學模擬結果、對水質和生態的影響及各備選的方案。會議上，內地專家就工作文件第 2 號—《方案比較及評估》提出意見，並議定有關工作文件已符合策略性污水排放計劃環境影響評估研究的規定。思路清晰、所採用的方法嚴謹精確及顧問所進行的工作廣泛全面。特別是下列方面表現出色：

- a) 依據的標準、數據和資料是較翔實的，國際文獻資料較齊全，既有歷史的積累，又有近期的各項調查和試驗；
- b) 方案評比中考慮的準則較全面，涵蓋了重大環境工程項目所涉及到的環境、工程、經濟和社會等各方面因素；
- c) 方案評比過程較嚴謹，采用了近區和遠區模擬結果、多目標決策方法以及計算機決策支持系統，為科學篩選方案提供了有力的技術支持。

9. 除工作文件第 2 號外，下列報告已交予內地作為背景資料：

- a) 水質模擬結果

- b) 工作報告 5 – 現存的環境狀況
- c) 工作報告 7 – 臨時排污口污水排放的評審
- d) 討論紀要 7 – 策略性污水排污計劃對海洋哺乳類動物之潛在影響

10. 在甄選方案上，內地認為化學強化一級污水處理加上消毒程序並於南丫島東面或西面設排污口的方案較優勝。他們建議南丫島採石場應留作進一步改良設施的用地，並提議香港政府應在策略性污水排放計劃第 II 期完成之前進行額外的研究勘察，蒐集更多資料，以助日後研究提高處理污水的水平。

中英聯合聯絡小組  
Sino-British Joint Liaison Group  
香港排污計劃專家組——中方人員名單  
JLG Expert Group -- Chinese Side Representatives  
(1995)

組長：

Chairman

陳佐洱

Chen Zu'er

中英聯合聯絡小組中方代表

Chinese Representative, Sino-British Joint Liaison Group

專家和工作人員：

Specialists and Members

喬致奇

Qiao Zhiqi

國家環保局開發監督司司長

General Director, Supervision and Management Department, NEPA

鹿守本

Lu Shouben

國家海洋局管理司司長

General Director, Management Department, State Oceanic Administration of China

劉強

Liu Qiang

國務院港澳辦經濟司處長

Division Chief, Department of Hong Kong Economic Affairs, Hong Kong and Macao Affairs Office of the State Council, PRC

魯建華

Lu Jianhua

新華社香港分社經濟部處長

Division Chief, Economic Affairs Department, Xinhua News Agency Hong Kong Branch

黃智民

Huang Zhimin

廣東省環保局處長

Division Chief, Environmental Protection Bureau, Guangdong Province

張清平

Zhang Qingping

廣東省外辦副主任

Division Chief, Foreign Affairs Office, Guangdong Province

張和慶

Zhang Heqing

國家海洋局南海分局副處長

Division Chief, State Oceanic Administration South China Branch

井文涌

Jing Wenyong

清華大學教授

Professor, Tsinghua University

周家義

Zhou Jiayi

國家海洋局教授

Professor, State Oceanic Administration of China

胡平華

Hu Pinghua

外交部港澳辦二秘

Second Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British joint Liaison Group

葉幸平

Ye Xingping

中英聯合聯絡小組中方代表處一秘

First Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

黃光

Huang Guang

中英聯合聯絡小組中方代表處二秘

Second Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

趙立平

Zhao Liping

中英聯合聯絡小組中方代表處二秘

Second Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

中英聯合聯絡小組  
Sino-British Joint Liaison Group  
香港排污計劃技術小組——中方人員名單  
JLG Technical Group -- Chinese Side Representatives  
(1995)

組長：  
Chairman

井文涌  
Jing Wenyong  
清華大學教授  
Professor, Tsinghua University

專家和工作人員：  
Specialists and Members

周家義  
Zhou Jiayi  
國家海洋局教授  
Professor, State Oceanic Administration of China

夏綜萬  
Xia Zongwan  
國家海洋局南海分局總工程師  
Chief Engineer, State Oceanic Administration of China South China Branch

夏青  
Xia Qing  
中國環境科學研究院副院長  
Vice-President of Chinese Research Academy of Environmental Sciences

張忠祥  
Zhang Zhongxiang  
北京市環境保護科學研究院研究員  
Research Professor, Beijing Municipal Research Institute of Environmental Protection

黃宗國  
Huan Zongguo  
國家海洋局第三海洋研究所高級研究員  
Senior Research Scientist, State Oceanic Administration

胡平華  
Hu Pinghua  
外交部港澳辦一秘  
First Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

任光明  
Ren Guangming  
中英聯合聯絡小組中方代表處三秘  
Third Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

寧霞  
Ning Xia  
中英聯合聯絡小組中方代表處三秘  
Third Secretary, Office of the Chinese Representative Sino-British Joint Liaison Group

香港排污計劃專家組——內地成員名單  
Expert Group on Sewage Disposal -- Mainland Side Membership  
(1998)

專家和工作人員：  
Specialists and Members

張良棟 Zhang Liangdong	國務院港澳辦香港經濟司司長 Director of Hong Kong Economic Affairs Department, Hong Kong and Macau Affairs Office of the State Council
喬致奇 Qiao Zhiqi	國家環保總局污染控制司司長 Director of Pollution Control Department, State Environmental Protection Agency
鹿守本 Lu Shouben	國家海洋局綜合管理司司長 Director of General Management Department, State Bureau of Oceanography
羅越 Luo Yue	廣東省人民政府副秘書長 Deputy Secretary General, Guangdong Provincial People's Government
劉強 Liu Qiang	國務院港澳辦香港經濟司處長 Division Chief of Hong Kong Economic Affairs Department, Hong Kong and Macao Affairs Office of the State Council
井文涌 Jing Wenyong	國家環保總局顧問、清華大學教授 Consultant of the State Environmental Protection Agency; Professor of Tsinghua University
周家義 Zhou Jiayi	國家海洋局環保所研究員 Research Fellow of Institute of Environmental Protection, State Bureau of Oceanography

香港排污計劃技術小組——內地成員名單  
Technical Group on Sewage Disposal -- Mainland Side Membership  
(1998)

組長：

Leader

喬致奇

Qiao Zhiqi

國家環保總局污染控制司司長

Director of Pollution Control Department, State Environmental Protection Agency

工作人員：

Members

井文涌

Jing Wenyong

國家環保總局顧問、清華大學教授

Consultant of the State Environmental Protection Agency; Professor of Tsinghua University

周家義

Zhou Jiayi

國家海洋局環保所研究員

Research Fellow of Institute of Environmental Protection, State Bureau of Oceanography

霍兆明

Huo Zhaoming

廣東省環境保護局高級工程師

Senior Engineer of Guangdong Environmental Protection Bureau

林行道

Lin Xingdao

珠海政府副秘書長兼建設委員會主任

Deputy Secretary of Zhuhai Government and Head of Construction Committee

## 立法會環境事務委員會

### 污水處理的經常費用

本文件列出有關香港目前污水處理的經常費用和當局如何支付這些費用，供議員參考。同時，文內亦列舉未來的污水處理費用，以及各種不同支付方案的影響，以供議員作出指引。

#### 一般要點

香港目前的污水處理費用，以及預計這些費用在未來 10 年內的改變，見表 1。於 1998 年 10 月 5 日環境事務委員會會議上此表已提交給各議員。請注意，所有數據均劃一以 1998 年價格計算。

議員可從表中得悉策略性污水排水排放計劃第 II 期所涉及的額外費用將在未來 10 年的後期才須支付。在此之前，預計經常開支亦將會基於下列原因增加：陸續完成的非策略性污水排放計劃工程、策略性污水排放計劃第 I 期全部投入運作，以及第 III 及第 VI 期的工程一旦獲得通過。

目前，每年污水收集及處理費用的總數 8.4 億元之中，非策略性污水排放計劃佔 83%。

假設當局批准所有預期污水工程的撥款，包括策略性污水排放計劃和非策略性污水排放計劃的工程，而我們落實進行策略性污水排放計劃第 III、第 IV 期及第 II 期的第 1 或第 2 方案，在 10 年後，有關費用總數約為 29.16 億元至 29.56 億元，其中非策略性污水排放計劃工程將佔 60%。

但假如我們落實進行第 II 期的第 3 至第 4 方案，則有關費用總數約為 40.26 億元至 43.06 億元，而非策略性污水排放計劃工程約佔 40%。

#### 如何收回現時的成本

在 1997/98 年度的 8.4 億元污水處理費用中，其中 7.4 億是由直接收費支付，另有 1 億元則由納稅人支付。

目前共有 1,742,000 個住宅用戶及 220,000 個非住宅用戶須繳付排污費，包括 13,000 個須繳付工商業污水附加費的用戶。

住宅用戶的排污費平均為每年 131 元，而工商業污水附加費則平均為每月 1,500 元。

13%的住宅並無接駁至公眾污水收集系統，因此無須繳付任何排污費。在已接駁至上述系統的住宅中，

14.5%由於每年耗用少於 36 立方米的食水，因此無須繳付費用（在每 4 個月一次的發單期中 12 立方米用水屬免費用水額）；

38.8%每年繳付 1 元至 112 元；

21.3%每年繳付 113 元至 180 元；

22.5%每年繳付 181 元至 389 元；

2.9%每年繳付 390 元或以上。

## 日後安排

未來 10 年內將會展開的污水收集系統改善完成後，接駁污水系統的住戶會由現時的 87% 升至 95%。按照人口增加率和小家庭傾向而計算的新住戶增加速度，我們預料 10 年後，香港將會有 2 683 000 個住宅排污賬戶，較現時數目，增幅達 54%，非住宅用戶數目預料亦會增加至超逾 300 000 個。

這表示雖然處理污水的成本會增加，但分擔費用的賬戶數目亦會比現時多。

表 2 說明以不同方法支付日後操作費用及維修費用的分別。

舉例 1 闡述污水服務收費不變的情況，就是賬戶不會受影響，但政府須每年從公帑中預留 17 億元至 31 億元來支付成本。這筆數目相等於今年預留給按小學資助則例撥出的補助的開支的 22% 至 41%，亦比家庭及兒童福利的營運開支高出 20% 至 120%。

舉例 2 闡述收費跟隨整體成本提高的情況。如揀選方案 1 為策略性污水排放計劃第二期的工程，每名賬戶日後繳費的數額會是現時的 2.2 倍，如揀選方案 4，每名賬戶日後繳費的數額會是現時的 3.4 倍。從公帑預留的金額則約是 3 億元至 5 億元，這筆數目相等於今年青少年計劃撥款額的 30% 至 50%，或足以

支付護理安老院 3,000 至 5,100 個宿位費用。

舉例 3 闡述如收費須收回所有經常費用的成本所產生的情況，這種收費不會影響課稅和公共開支。如揀選方案 1，每名賬戶日後繳付的費用會是現時的 2.6 倍，如揀選方案 4，每名賬戶日後繳付的費用會是現時的 3.8 倍。

請留意這些例子沒有計算未來 10 年的通漲影響，或生產力和效率的增加。這些舉例旨在比較不同污水處理系統和不同支付經常費用方法分別。

## 建設成本和折舊

本文件所列出的數字只與污水收集系統的運作和維修開支有關。這些數字並未反映出有關係統的建設成本和折舊，因我們假設這些費用會由基本工程項目下獲得撥款。為方便議員參考，現將策略性污水排放計劃和其他有關的污水收集計劃的實際和預計建設成本，臚列如下：

	<u>預計成本</u>	<u>截至目前為止的開支</u>	<u>承諾但尚未支付的成本</u>
策略性污水排放計劃第 1 期	82 億元	49 億元	33 億元
重點工程項目的其他部分	35 億元	19 億元	16 億元
其他污水收集工程	138 億元	44 億元	94 億元
策略性污水排放計劃第 III 及第 IV 期	67 億元	-	-
策略性污水排放計劃第 II 期			
(1)	120 億元	-	-
(2)	130 億元	-	-
(3)	230 億元	-	-
(4)	260 億元	-	-

規劃環境地政局  
1998 年 10 月

表 1：預計經常開支

	1997/98 (百萬元)	2000/01 (百萬元)	2000 年年中－2010 年 (百萬元)	2000 年年底至 2010 年 (百萬元)	至 2010 年年底 (百萬元)
策略性污水排放計劃第 I 期	<b>90</b>	<b>340</b>	<b>529</b>	<b>529</b>	<b>529</b>
初步處理工程	50	50	50	50	50
隧道及抽水站	0	4	4	4	4
處理	40	286	475	475	475
策略性污水排放計劃第 III/IV 期	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>102</b>	<b>102</b>	<b>102</b>
初步處理工程	47	47	77	77	77
隧道及抽水站			25	25	25
策略性污水排放計劃第 II 期					
方案 1	0	0	0	<b>515</b>	515
方案 2	0	0	0	0	<b>555</b>
方案 3	0	0	0	<b>1625</b>	1625
方案 4	0	0	0	0	<b>1905</b>
總數					
只限於策略性污水排放計劃					
－ 方案 1	<b>137</b>	<b>387</b>	<b>631</b>	<b>1146</b>	<b>1146</b>
－ 方案 2	137	387	631	631	<b>1186</b>
－ 方案 3	137	387	631	<b>2256</b>	<b>2256</b>
－ 方案 4	137	387	631	631	<b>2536</b>
其他污水收集工程	<b>703</b>	<b>950</b>	<b>1200</b>	<b>1550</b>	<b>1770</b>
策略性污水排放計劃及其他系統					
－ 方案 1	<b>840</b>	<b>1337</b>	<b>1831</b>	<b>2696</b>	<b>2916</b>
－ 方案 2	840	1337	1831	1837	<b>2956</b>
－ 方案 3	840	1337	1831	<b>3806</b>	<b>4026</b>
－ 方案 4	840	1337	1831	1831	<b>4306</b>

假設非策略性污水排放計劃污水設施每年會有 6.35% 的增長－與 1998 年的 5 年預測吻合  
 全部數目以 1998 年價格計算，未包括折舊  
 各項數目是在工務小組委員會擬備意見書前所能提供的最準確的數目

表 2：支付污水收集費用不同方案的效果說明

**舉例 1：如不增加污水服務收費**

	1997/98	2009/10			
		方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
成本（百萬元）	840	2916	2956	4026	4306
從收費所得金額（百萬元）	740	1132	1132	1132	1132*
從稅項所得金額（百萬元）	100	1784	1824	2894	3174
賬戶總數	1,962,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
每賬戶的名義費用（元）	377	377	377	377	377

\* 收費金額的增加是由於繳付污水服務費用的用戶增多。

**舉例 2：如污水服務收費跟隨成本提高**

	1997/98	2009/10			
		方案 1	方案 2	方案 3	方案 4
成本（百萬元）	840	2916	2956	4026	4306
從收費所得金額（百萬元）	740	2569	2604	3538	3793
從稅項所得金額（百萬元）	100	347	352	488	513
賬戶總數	1,962,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
每賬戶的名義費用（元）	377	856	868	1179	1264
名義上增加（97/98 至 09/10）		2.3 倍	2.3 倍	3.13 倍	3.4 倍

**舉例 3：如污水服務收費跟隨包括所有經常費用的成本提高**

	1997/98	方案 1	2009/10 方案 2	方案 3	方案 4
成本 (百萬元)	840	2916	2956	4026	4306
從收費所得金額 (百萬元)	740	2916	2956	4026	4306
從稅項所得金額 (百萬元)	100	0	0	0	0
賬戶總數	1,962,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000
每賬戶的名義費用 (元)	377	972	985	1342	1435
名義上增加 (97/98 至 09/10)		2.6 倍	2.6 倍	3.6 倍	3.8 倍

## 中文譯本

### 一九九八年十月二十六日立法會環境事務委員會特別會議 「策略性污水排放計劃」環境影響評估 隧道的問題

#### 引言

在一九九八年十月五日會議席上所討論「策略性污水排放計劃環境影響評估研究」第一階段的研究結果時，小組成員提問有關深層隧道工程的建造及運作可行性。小組成員亦就二期工程的地質研究提問。本文主旨在向各小組成員提交有關深層隧道的建造及運作的資料。

#### 世界各地對建造及運作隧道的經驗

2. 隧道應用在世界是十分廣泛的，包括收集污水，供水及交通運輸等。其中最巨代表性的是在英倫海峽下全長達 50 公里的英法隧道。其餘的隧道包括：

- (a) 瑞典 — 在斯德哥爾摩共有兩條主要隧道成功地穿過海底及市中心。其中一條（全長 7 公里，直徑 3.5 米）是在 1980 年代在地底 70 米深的地方興建，污水經此隧道由污水處理廠排放出大海。另一條隧道在 1990 至 93 年興建，在地底 40 米深處穿過花崗巖而建成，全長 2.8 公里，直徑 3.5 米是作雨水渠之用。
- (b) 澳洲 — 悉尼的深海污水渠共有 3 條主排放管，包括馬拉巴、北頭及邦地。用穿過巖石的隧道，收集所有陸上的污水，送往一個由海洋研究確定的地方，把污水排放及稀釋。這方法跟策略性污水排放計劃類似，隧道是興建在地下 120 至 150 米深處及在石層下 50 米，全長 10 公里。主要的隧道建造工程已在 1988 年完成。
- (c) 聖地牙哥 — 加州 — 在南灣的污水排放管道建造在太平洋的地底。這裡主要是較軟的巖石，沙和巨大的石塊。這隧道總長 6 公里，直徑 5 米，在海底 30 米深處建造。
- (d) 洛杉磯 — 加州 — 位於加州箭頭湖的隧道工程是洛杉磯三大供水工程之一。其地質，深度和控制滲水的情況跟策略性污水排放計劃相近。隧道全長 3 公里，直徑 5 米，是建在地下 30 至 200 米深的花崗巖中。由於它的所在地靠近地下水源，法庭指令必須附有措施

以保護地下水源，滲水速度不可超過每米，每分鐘 0.5 公升。此隧道同時亦穿過一個主要及活躍的斷層—聖安第斯斷層。至今，該工程已完成了 1/3。

- (e) 波士頓 — 在波士頓的污水處理及排放計劃是美國最大的工程項目之一。這工程，包括了一條長 15 公里，直徑 7.3 米的深層隧道。為二百五十萬人提供服務。

## 本地的經驗

3. 在香港，我們亦有利用隧道作不同的用途，包括供水、電纜、公共交通（如獅子山隧道及大老山隧道），火車及地下鐵。其中的隧道亦有許多穿過陸上或海上的斷層，見圖（附件 A）。在這些系統中，最複雜的要算是我們的供水系統了，這包括了長 170 公里的隧道連絡各個配水庫。僅僅在赤鱗角新機場，已用了 6 公里長的隧道。

4. 雖然這些隧道大多是在陸上，但它們遇到的問題亦差不多，包括穿過斷層及滲水問題等。策略性污水排放計劃一期工程是我們第一個深層污水隧道。很可惜，由於第一個承建商的問題而停工，獨立的法律及工程專家亦告訴我們這是毫無理據的，因此我們在 1996 年 12 月已把工程收回。事實上，我們在本地亦有建設深海隧道的成功例子。我們第一期直徑 5 米，長 1.7 公里及深 100 米的臨時排放管，在去年已由另一位承建商完成。

5. 至於其餘在 1996 年停工的隧道，第一項合約已在 1997 年 7 月從新簽訂。當中包括在西面的兩條隧道。第一條隧道已完成了 75%，同時第二條也完成了 20%。另一份東面隧道的合約在立法會通過撥款後已在今年一月批出。兩個合約的承建商是需把原來的設施更換或翻新，但所有工程已全面展開。

## 策略性污水排放計劃二期工程需增做的地質探討

6. 在香港範圍內的地質情況，包括斷層，我們都是較為清楚的，見附件 A。

7. 在 1990 至 1993 年間，我們進行了一個策略性污水排放計劃的噴地測量及工程可行性研究。其間我們在隧道沿線上亦進行了超過 160 個實地鑽探。研究並沒有發現任何不能克服的問題影響深層隧道的建造及運作。

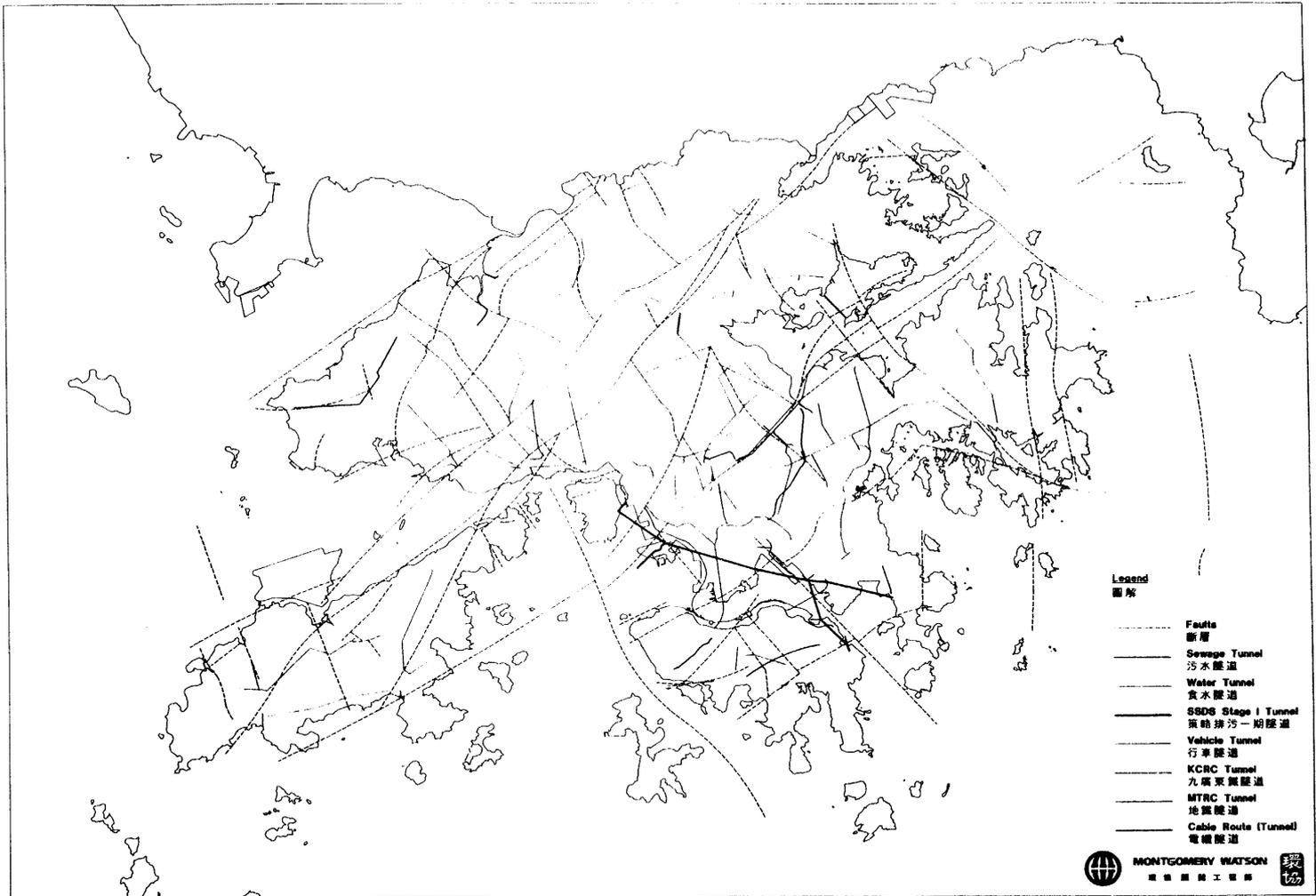
8. 但在香港範圍外的地方如擔桿水道，我們所掌握的地質資料比較缺乏。唯一的資料是有兩條平行，中至高度活躍的斷層自西南至東北方向伸延到擔杆盤

地，其中亦有一個較鬆軟的下第三紀坪州組。由於並沒有直接的鑽孔資料穿過這些斷層，所以其位置亦未能確定。如最後選取這一個方案，我們亦須增做一些地質探討以訂定一個較合適的排放口。

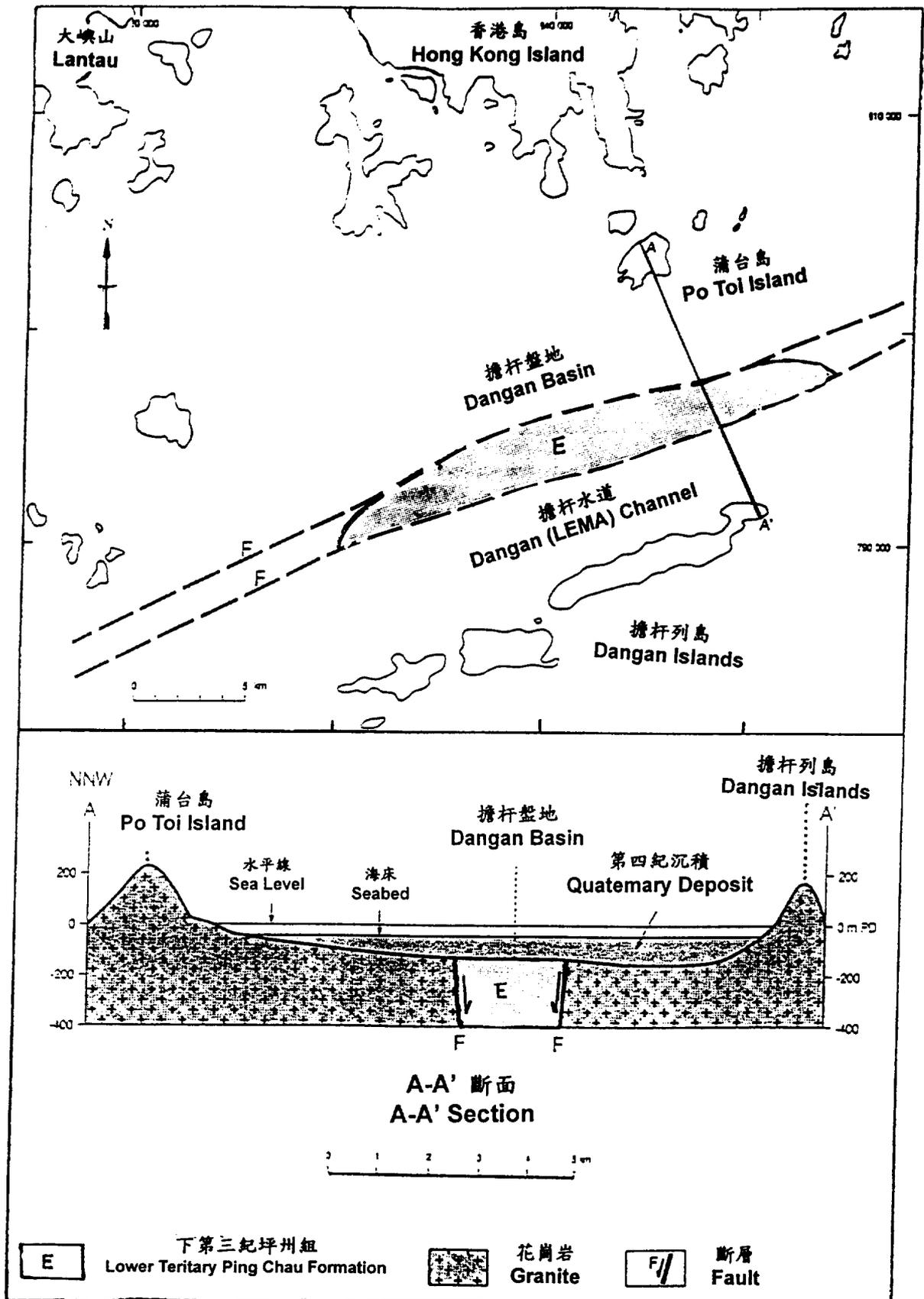
9. 由在第一期工程所得的經驗，我們決定在二期工程初步可行性研究 (PPFS) 中增加一些海洋地質探討，包括用地心吸力及磁力勘察，以確定地質特點。這些地質勘察（約需一年時間）費用預計需三至五百萬，視乎所選的方案而定。

10. 得到以上的資料後，我們便能在較佳的情況下在合約上訂出一些更適合的指引，如所用的儀器及設施可使工程更順利進行。在有需要時，亦可作出一些較輕微的修改。有了這些詳盡的地質探討，我們便可把工程的風險減至最低。

11. 我們非常有信心能在最短的時間及合乎經濟效益下完成這些隧道工程。為未來提供更完善的服務。



CAD REF \TUN MAP



地質地圖及擔杆盤地斷面

Geological Map and Section of the Dangan Basin

香港科技大學

我們對許多鼓勵的意見表示謝意。

2. 對於其他各項意見，我們的回應如下：

<u>意見</u>	<u>回應</u>
污染物在排污口散布的情況 — 有否進行足夠的檢查，以確定丹麥模型所預測污染物散布於排水口擴散器的情況真有發生？	用作評估污染物於擴散器的稀釋情況的模型，並非一個丹麥的模型，而是一個近區稀釋模型，名為 JETLAG。該模型由一名本地的專家，根據本港的情況製成，而且性能良好，能夠提供絕對可靠的試驗結果。由於擴散器尚未裝置，因此我們仍未能夠檢查出預計的稀釋情況是否「真有發生」。
最快要於何時才能將大量的污染物減少至可接受水平？	遠區散布模型是丹麥的模型。為校正和核實有關資料，顧問公司已進行過實地測量及取得數千個數據。我們對於模型的準確程度有十足的信心。
對消毒方法的關注	在污水中的有毒污染物水平較低，並不算高。在最初的稀釋區的邊緣，污染物的水平將會減少至無害的程度；這區是指沿擴散器一帶，共長 2 公里，而闊度則通常不會超過 100 米。
對於評估處置污泥影響的關注	我們已得悉及完全明白市民對氯化消毒可能造成的影響表示憂慮。我們將於研究的第 II 階段處理此問題，雖然使用紫外光會較氯氣昂貴，但我們初步選擇仍然是前者。
	在顧問公司的簡介已包括評估處置污泥及其運作的費用所構成的影響。有關成本的問題已納入各方案的比較資料內。至於在運作上的影響，則會在進行第 II 階段研究時處理。

擔心並無包括針對最差情況的方案

不錯，在簡介文件內的數據是在一段時間內平均計算的。這是由於我們在早期所協定的準則，一般亦在一段時間內的平均準則，但這並不代表忽略了最差情況所帶來的影響。有關有毒污染物的問題，模型預測，即使是在初步稀釋的最差情況下，初步稀釋區的邊緣仍可符合有關的準則。至於同樣令人關注的溶解氧，模型預測即使是在最差的情況下，其含量亦不會低於每公升 2.8 毫克。

珠江三角洲研究可提供區域性的考慮資料

我完全同意區域性的考慮是很重要的。我希望能透過粵港環保聯絡小組及其他渠道來推行區域性的新措施，但我們希望提出：流入珠江的營養物含量不單來自污水，還有來自農田的肥料，而後者似乎是極重要的因素。任何有關集水區管理及資源分配的決定均須考慮此點。香港科技大學進行的珠江三角洲污染計劃大可填補這個資料上的缺漏。

## 中文譯本

### 長春社

長春社的意見大致分為兩部分：第一部分提出理由，促使採取包括清除營養物的生物處理程序。我們不打算評論長春社的選擇，只想提出以下各點：

- (i) 無論選擇哪個方案，都能符合排污口附近內地無機氮總量的水質指標；
- (ii) 香港南部水域無疑不能符合無機氮總量為每公升 0.1 毫克這個水質指標，但無機氮總量只會在香港南部水域較小範圍內微升，升幅為每公升 0.01 毫克至 0.03 毫克，故此，此舉是否對生態有利，仍屬疑問。
- (iii) 香港南部水域的營養物似乎有增多趨勢，不過，我們不應貿然斷定這是完全由污水帶來的污染而造成的，因為珠江集水區土地流出的肥料亦可能是導致營養物增多的主要原因。要處理這個問題，我們須採取截然不同的方法，以及與廣東當局保持廣泛聯繫；
- (iv) 基於(i)至(iii)點，我們需要考慮是否值得為採用包括清除營養物的生物處理程序進行投資，因為此舉不大可能對水質情況帶來有利生態的改變，甚至也未必能夠解決珠江口範圍營養物過剩這個主要問題。

2. 意見的第二部分是以包括清除營養物的生物處理為唯一可接受的立場着手，繼而建議最好在這個污水處理水平設有半分布式處理排放系統。我們的意見如下：

- (i) 因為維多利亞港具有受限制散布特性，所以關於在海港設立污水分布排放系統的任何建議，必會需要相當於包括清除營養物的生物處理這個污水處理水平。這意味着我們將要物色更多地點，興建大型污水處理廠，有關這種做法對成本及土地方面的影響，已列載於提交給環境事務委員會的文件內。
- (ii) 有人提出市面上可能已經有新出的污水處理系統，可以用更小空間和更少成本，進行包括清除營養物的生物處理。在 1994/95 年度展開策略性污水排放計劃方案評審時，約有 50 種污水處理系統被納入考慮之列，當中包括長春社所提及的生物順序組反應器方法。現時沒有一種新技術在進行包括清除營養物的生物處理時，能大量節省空間，（除非採用更深的曝氣池和雙層沉澱池。策略性污水排放計劃環境影響評估研究內已假設會採用這兩種池。）而且這方面的新技術在成本方面與使用傳統包

括清除營養物的生物處理的成本差不多，甚至更高。據我們所知，還未有新技術能改變這種情況。可能這方面的技術在試驗、研究範疇內已取得進展也說不定，但我們不敢冒險在策略性污水排放計劃這樣龐大的計劃上採用這方面的新技術，而維多利亞港的水質急需改善，亦不能再等待這方面的技術有新突破時才採取措施。

- (iii) 有人指出我們以地價上漲時的價值來計算分布系統的成本，這根本是不對的。我們不會以市價來計算土地成本，只會以填海關地所需的成本來計算，如須裝設半分布系統，無疑必須填海關地，因此，不論建議的用途如何，成本均相同。
- (iv) 有人建議我們應學習日本做法，發展密集有蓋的污水處理廠，減少用地和避免出現“NIMBY”綜合症。在 10 月 5 日提交環境事務委員會考慮的文件 3 內所指出的土地需要，已假定採用密集設計。我們又假定須在新污水處理廠加蓋。然而，由於土地需要仍然龐大，無論我們多努力，也怕在覓地興建污水處理廠時，會受到“NIMBY”綜合症的強力影響。
- (v) 有人提出採用半分布系統可避免超支和因使用深層管道而導致延誤，不過，從意見書中“科技轉變”一段所載的意見，我們可清楚看到長青社是贊成在青洲或摩星嶺下面興建獨立的處理廠的。這兩個方案仍須使用深層管道，因為仍須將污水輸往青洲或摩星嶺，以致上述問題仍然存在，而且，青洲填海工程日期未定，實難依靠這項工程為我們提供處理香港污水問題的快捷途徑，另外，摩星嶺選址太細，不能容納包括清除營養物的生物處理系統，如選定在摩星嶺，還要鑽岩洞，花費龐大。

## 中文譯本

### 地球之友

地球之友提交的意見包含許多對有關研究的疑慮。在作出回應時，我們經已集中針對須要澄清的問題。

#### 意見

#### 回應

##### 引言

「有關計劃的持續性受到質疑」

我們不明白有關意見，因為沒有證據支持。我們接納方案的準則，是要確保海洋生命能持續下去。既然所有選出的方案均能符合這些準則，這些建議即具持續性環保功能。

##### 第 I 期和第 II 期的設計概念不銜接

「簡介文件經已清楚指出排放污水的質和量遠超出於海洋的吸收能力限度。」

這點是不正確的。簡介文件內並沒有載列這類資料。策略性污水排放計劃的環境影響評估是按照獨立專家小組的建議而採用化學強化一級處理作為最起碼的處理水平。有關的環境影響評估經已明確顯示出採用化學強化一級處理，除了其中一項水質指標外（即無機氮總量），完全符合其他所有的水質指標。無機氮總量超出水平是因為背景水平相對偏高。由於超量程度低，是不會對生態構成影響的。

「由於珠江的背景氮水平非常高和擔桿海峽在豐水期的溶解氧水平偏低，故導致採用化學強化一級處理來應付排放污水，未能符合水質指標。」

這是不準確和具有誤導成份的。無機氮總量水平確是因珠江排放量而被提高，但並不是大幅度的影響。事實上，無論提供什麼水平的處理，排水口附近的內地水域的無機氮總量已可符合水質指標。但香港南部水域的無機氮總量則尚未符合水質指標，不過，這只是初步情況，因為現時的規定十分嚴格。在上述兩種情況下，化學強化一級處理所帶來的改變不會太大，看來不會對生態構成任何影響。雖然擔桿海峽的夏天溶解氧水平（每公升溶解氧約為 4 毫克）與內地的水質指標（每公升溶解氧約為 6 毫克）比較，屬於偏低，故策略性污水排放計劃排放的污水所帶來的影響只屬輕微，即只會令接收水域的溶解氧每公升減少 0.2 毫克（即 5%）。事實上，擔桿海峽的溶解氧水平每年均能符合水質指標。

「南部水域的背景水銀水平已經超過水質指標」

香港並沒有水銀的水質指標。內地的標準是每公升 0.05 微克，可能是全世界最嚴格的標準，只相等於日本標準的十分之一。至今我們已知悉在廣東沿岸的廣泛地區，水銀的水平均已超出指標。策略性污水排放計劃只在有限的地區令水銀的水平僅僅上升 1.5%，因此不可能對生態構成影響。

「結果清楚顯示有必要進行消毒及採用較高的處理水平，例如生物處理或包括除去營養物的生物處理。」

研究結果顯示消毒程序是必須的，但無須進行生物處理，除非我們希望將接收水域的溶解氧含量的跌幅減低至每公升 0.1 毫克，以及要防止所有營養物的水平上升，雖然這些不會對生態構成影響。

### 生態毒物評估

「有關評估並無考慮『最差的情況』。排放污水時即使只是導致含氧量在 1-5 個小時內大幅下降至輕微低於模型所述的『平均』水平，亦有可能足以滅絕易受影響的品種。例如此類事件曾於 1994 年在大鵬灣發生。當時在一段短時間，進入海灣的水的含氧量太少，即導致大部分珊瑚死亡。」

最差的情況會在初期的稀釋區出現，即距離排水口擴散器 100 米以內的地方。組合模型及生態毒理評估的結果顯示，即使是在「最差」的潮汐情況下，而預計稀釋的程度是最低，但在稀釋區邊緣仍然不會含有毒性。至於溶解氧的問題，模型的預測結果顯示，不論是在任何時間，亦不論在任何季節的任何潮汐情況下，在初步稀釋區以外地方的溶解氧水平，均不會跌至低於每公升 2.8 毫克。因此，應足以為最易受影響的品種提供足夠的保護。用以舉例的大鵬灣脫氧事件有誤導成分。該次事件（屬非常罕有的天然事件）歷時數天而不是數小時，而氧氣的含量更跌至低於策略性污水排放計劃環境影響評估所預測的水平。排放已經處理的污水絕不會導致這個跌幅。

### 紅潮

有關研究未能完全解決人口增長及紅潮一再出現的問題。

此說法基本上是不真確的。預測的污染量，是根據最新預測的 2016 年人口而得出的，而其中亦考慮到最新的增長趨勢，在預測營養物水平的改變時，已考慮到紅潮增加的可能性，包括清除營養物的生物處理是所提出的方案之一，但會否選擇此方案則要視乎社會人士對防禦方法有多重視。

「讓市民就計劃第 II 期投票選取一個具靈活性的污水排放及處理方案，使易於提高污水處理的水準及增加將來的擴展空間，此說法似乎是很有吸引力的。不過，地球之友提出警告謂不應重蹈第 I 期的覆轍，即建議使用一套中央系統，因而限制了使用其他分布處理系統的可能性。」

### 土力學

「擔桿海峽的地質情況是不為人熟悉的，但卻是決定深層管道工程是否可行的主要因素。」

「若只建議利用一個排污口來排放策略性污水排放計劃的全部污水，則隧道鑽探工程的任何延誤或失敗也會破壞整套系統。」

### 模型

「這份文件沒有就模型的發展和如何核實模型的準確度及精確度方面提供資料。」

### 廢物管理

有關段落聲稱環境影響評估並沒有應付處置污泥所造成的影響，並建議應考慮污泥循環再造。

我們並不明白此說法。這似乎在暗示兩點：第一：日後將沒有可能改良有關的系統。第二：如採用分布系統會較好。日後如有需要，絕對沒有理由不會進一步改良污水的處理方法。另分布系統的成本非常昂貴，同時亦會導致需要在海港進一步填海，這顯然是市民不願意見到的事，同時相對於中央系統來說，並無明顯有利環境的地方。

只有一個方案建議在擔桿海峽鑽隧道。作出最後選擇時可能須考慮地質情況這個因素。

我們無理由不能將隧道建妥。無論如何，任何延誤也不及在維多利亞港填海裝設分布處理系統時所會遇到的問題，因為須填海來裝設該系統，我們要為填海工程進行更多環境影響評估和關地，所以延誤時間會更長。

這個模型非常複雜，屬於高度技術範疇，不能在這份簡介文件說得清楚。我們已採用世界上最好的數學模型公司之一，並正撰寫模型校准及核實的詳細報告，報告將於 1998 年 10 月 24 日起可供市民查閱。

無論我們揀選哪一個方案，當香港大部分污水經過適當處理後，須處理的污泥量亦會大增。有鑑於此，我們委託了顧問進行獨立研究，檢討污泥管理政策，研究很可能會建議將污泥焚化，而將污泥作為土壤改良劑再用實不可行，因為香港污水的含鹽量過高，同時也找不到需要這種土壤改良劑的市場。現時香港每天將 70 公噸左右的禽畜廢物製成堆肥，但僅 12 公噸有銷路。將來污泥的增長量預期為每日 2 000 公噸左右。

## 中文譯本

### 世界自然（香港）基金會

我們欣悉「世界自然（香港）基金會很高興知道政府計劃利用策略性污水排放計劃來清理海港。有關計劃旨在將所有產生的污水收集往一處中央處理系統，污水在經過處理後才排入大海。」。我們對於世界自然（香港）基金會所選的方案（即較高層次的污水處理方案，例如二級處理和消毒）並無任何具體意見。

### 香港大學

我們認為李教授的意見書的確能夠就香港的情況作出均衡的評估。我們亦很高興見到一些令人鼓舞的意見，例如「環境影響評估研究第 I 階段所採用的方法是可接受的」；在「在制定計劃時已賦予靈活性……」及「環境影響評估研究會採用最佳的可行方法，同時亦已列出多項可行方案，以供進一步考慮。」此外，我們非常同意「不採取任何行動」不算是方案之一及「如某方案經過理智的討論後仍未獲接納，我們海港的水質將會惡化，而香港的環境亦會受害。」

### 香港海洋環境保護協會

我們備悉上述協會的意見，認為所有方案基本上是可以接受的，但希望可以選擇最符合成本效益的方案。我們對協會所選的方案（即在南丫島東南面排污口進行化學強化一級處理 + 消毒）並無任何具體意見。

2. 我們很高興得悉上述協會願意將其意見，即「謹此恭賀環保署和顧問公司，他們的努力工作，不僅為我們提供了目標清晰和全面的資料，也為解決我們的排污難題提出了實用的建議。」記錄在案。

## 蔡素玉及吳清輝議員的來信

我們已於 1998 年 10 月 15 日另行回覆兩位議員，見附件。

中文譯本

香港特別行政區政府規劃環境地政局的信頭

本局檔號：PELB(E) 55/10/161 Pt 26

來函檔號：

電話：2848 2945

傳真：2530 5264

( 傳真函件 ( 號碼：2971 0197 ) )

立法會環境事務委員會委員  
吳清輝議員

吳議員：

你 1998 年 9 月 30 日給立法會環境事務委員會主席的信，已於 10 月 5 日召開的會議上提交討論，可惜你沒有出席該次會議。

希望你抽空看看我們為該次會議所準備的資料文件，以及 9 月 29 日給委員會的信。

正如信中所述，我們已完全遵照《環境影響評估條例》的規定，為策略性污水排放計劃第二期工程進行環境影響評估研究。事實上，除做足條例所規定的要求外，我們還在研究中段時抽出時間，向立法會、有關團體及市民大眾等概述研究的進展。對於你提出的意見，認為這是個對香港具長遠影響的計劃，需要社會大眾的理解和支持，我深表贊同。

要得到社會大眾的理解和支持，我們就只有通過向公眾發布資料和引發公眾討論，因此，我們不待研究完成，現在便發布研究資料，如若待研究完成後才發布，我們可能已經在市民不大清楚可供選擇的方案的情況下已就污水處理水平和排污口位置作出決定。

我可以再次向你保證，有關我們的污水處理系統的討論過程不會只限於香港方面。正如我們在 9 月 29 日的信件經已明確闡述，由香港和內地組成的專家組是一個正式小組，負責討論有關發展。專家組的主席為內地的國務院港澳辦香港經濟司司長，其他成員包括國家環保總局污染控制司司長、國家海洋局綜合管理司司長和廣東省人民政府副秘書長。而在專家組轄下正式成立的技術小組成員則包括廣東省環境保護局代表和珠海市政府副秘書長。

我很多謝你提醒我關注珠海和廣東的問題，而我們亦已安排了在 10 月 14 日於珠海舉行特別簡介會，並會與當地有關方面保持密切聯絡。我們在研究過程中收集得來的許多數據對他們有用，而我想表明我們會同樣關心他們所關切的問題，我們所做的絕不會使區域性問題惡化。

以往我與你及環境事務委員會和許多其他人的討論中，我們經常提到「污水處置」計劃，令許多人感到關注，認為我們只嘗試擺脫污水，而不是肩負起環保責任，來處理和應付污水。我對此事感到十分遺憾，並歡迎你支持和幫助糾正這個錯誤。

我希望你們了解的各點如下：

- 目前香港是簡單直接地將其污水棄置，每年將 4.4 億立方米可以說未經處理的污水倒進海港中。這對我們非常不利，同時亦會危害到鄰近國家；
- 我們的目標，是要妥善處理所有污水，在不會對香港及鄰近國家造成傷害的情況下，將經過處理的污水排放至海洋環境中；

- 我們應該盡快引進上述的處理系統（日後如有需要，亦可改良這套系統），以便解決香港水域的水質嚴重惡化的問題及因此而引起的經濟損失，同時亦可減少區域水質問題對我們可能構成的影響。

規劃環境地政局局長  
（蘇啓龍代行）

副本送：立法會環境事務委員會主席陸恭蕙議員  
（傳真：2575 8430）

致蔡素玉議員的信件與本信函相似

1998年10月15日