

財務委員會 工務小組委員會討論文件

2002 年 1 月 30 日

總目 704－渠務

土木工程－排水道及防止侵蝕工程

111CD－荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃－
荃灣雨水排放隧道

請各委員向財務委員會建議－

- (a) 把 **111CD** 號工程計劃的一部分提升為甲級，稱為「荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃－初步設計及勘測」；按付款當日價格計算，估計費用總額為 4,510 萬元；以及
- (b) 把 **111CD** 號工程計劃的餘下部分保留為乙級。

問題

由於荃灣和葵涌現有雨水排放系統的排水量不足，以致在暴雨期間，這兩區容易水浸。

建議

2. 渠務署署長在工務局局長的支持下，建議把 **111CD** 號工程計劃的一部分提升為甲級，以便委聘顧問為下文第 3 段所述的擬建工程進行下述初步設計和勘測工作－

- (a) 工地勘測和測量工作；
- (b) 實體模型測試；
- (c) 環境、交通和文物古迹影響評估；以及
- (d) 初步設計。

按付款當日價格計算，估計擬議顧問工作所需的費用總額為 4,510 萬元。

工程計劃的範圍和性質

3. **111CD** 號工程計劃是建造長約 5.35 公里、直徑 6.5 米的荃灣雨水排放隧道，由葵涌城門道與和宜合道交界處伸展至油柑頭以南，把荃灣和葵涌市區對上地勢陡峭的上段鄉郊集水區的雨水，引離下游現有的雨水排放系統。

4. 繪示擬議工程位置的平面圖載於附件 1。

5. 我們計劃在 2002 年 7 月展開建議的顧問工作，在 2005 年 10 月完成有關工作。

理由

6. 荃灣和葵涌現有的雨水排放系統，大多是在三十多年前按當時流量要求設計和建造的。過去二、三十年，市區迅速發展，加上土地用途轉變，天然土地和斜坡都已經鋪築，以致雨水再不能自然地滲入泥土流散。結果地面徑流大量增加，令現有的雨水排放系統不勝負荷。雖然我們已不時局部改善這些系統，以配合個別地區的發展，但整體而言，荃灣和葵涌兩區的雨水排放系統整體上依然未能符合所定的防洪標準，以致在暴雨期間，有關地區經常水浸。

7. 為紓解荃灣和葵涌區的水浸問題和滿足市民對防洪標準日漸提高的要求，我們在 **76CD** 號工程計劃「荃灣、葵涌及青衣雨水排放整體計劃研究」下，全面檢討有關地區的雨水排放系統。據研究所得，由於上游集水區的地形和幅員廣闊的關係，在暴雨期間，上游集水區往往

會在短時間內積聚大量雨水。這些雨水流入地勢較低的荃灣和葵涌區，令該兩區的雨水排放系統不勝負荷。該項研究並發現，當遇上二十年或二十年以上一遇的暴雨，葵芳至上葵涌的一段葵涌道，以及荃灣青山公路、荃灣路和德士古道北圍繞的地區便會水浸。急湍而大量的徑流由山上瀉下，除了擾亂交通，造成財物損失外，更可能引致人命傷亡。

8. 鑑於上文所述的情況，上述研究建議建造一條雨水排放隧道，由葵涌城門道與和宜合道交界處伸展至油柑頭以南(荃灣雨水排放隧道)，把上游地方的雨水截流，再直接引入大海排放。這項建議的可取之處，主要在於無需在荃灣和葵涌區的繁忙街道進行大規模的渠管敷設工程，便可提升有關地區的整體防洪水平，最低限度能夠抵禦重現期為五十年一遇的暴雨¹。

9. 由於沒有所需的人手和專門人才，渠務署署長建議委聘顧問進行工地勘測和測量工作、實體模型測試、影響評估，以及初步設計工作，以便進行建議的雨水排放系統改善工程。

對財政的影響

10. 按付款當日價格計算，估計建議的顧問工作所需的費用為4,510萬元(見下文第11段)，分項數字如下－

	百萬元
(a) 工地勘測、測量和實體模型測試	28.3
(b) 顧問費－	12.3
(i) 監管工地勘測和測量工作	3.5
(ii) 環境影響評估(包括文物古迹影響評估)	2.1
(iii) 交通影響評估	1.2
(iv) 初步設計	5.5

¹ 「重現期」是指根據統計平均每隔若干年便會出現一次某程度的水浸。重現期愈長，表示發生較嚴重水浸的機會愈低。

		百萬元	
(c)	應急費用	<u>4.0</u>	
	小計	44.6	(按 2001 年 9 月 價格計算)
(d)	價格調整準備	<u>0.5</u>	
	總計	<u>45.1</u>	(按付款當日 價格計算)

—— 按人工作月數估計的顧問費分項數字載於附件 2。

11. 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 2001 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)
2002-2003	3.1	0.99700	3.1
2003-2004	20.4	1.00398	20.5
2004-2005	10.6	1.01101	10.7
2005-2006	8.5	1.01808	8.7
2006-2007	<u>2.0</u>	1.02521	<u>2.1</u>
	<u>44.6</u>		<u>45.1</u>

12. 我們按政府對 2002 至 2007 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。我們會以總價合約形式，為建議的顧問工作招標。由於顧問合約為期超過 12 個月，故合約會訂定可調整價格的條文。另外，我們會以總價合約形式批出實體模型測試工作，但合約不會訂定可調整價格的條文。至於工地勘測和測量工作，由於我們無法預先確定所需進行工作的範圍，故我們會以重新計算工作數量的合約形式批出有關工作。政府會透過競投程序批出上述三份合約，而有關工作會由顧問和其聘用的工地人員負責監管。

13. 建議的顧問工作不會引致任何經常開支。

公眾諮詢

14. 我們分別在 2001 年 2 月 2 日和 2 月 9 日，向荃灣區議會和葵青區議會規劃環保委員會簡介研究所得結果和提出的建議。有關區議會都贊同研究結果和建議，包括進行擬議工程計劃。

15. 我們在 2001 年 3 月 5 日就港島北部、西九龍和荃灣的擬議雨水排放系改善計劃諮詢立法會規劃地政及工程事務委員會。議員並不反對進行上述工程計劃。不過，部分議員要求政府提供更多有關這些工程計劃的資料，包括需要改善現有雨水排放系統的原因，以及評估建造擬議雨水排放隧道是否會為土地用途帶來限制。為此，我們已在 2001 年 3 月底向議員提供詳細的補充資料(見立法會 CB(1)866/00-01 號文件)。

16. 在工務小組委員會 2001 年 4 月 4 日會議上，委員討論有關 **110CD** 和 **111CD** 兩項工程計劃的文件。該份文件建議把 **110CD**「荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃－市區雨水排放系統改善工程」和 **111CD**「荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃－荃灣雨水排放隧道」兩項工程計劃的一部分合併為一個項目，並提升為甲級，以便進行勘測和詳細設計工作。會上，委員對於採用截流方法解決市區水浸問題(即建造雨水排放隧道，把上游地方的雨水截流，再直接引入大海排放，從而減低下游集水區市區地方的水浸威脅)是否具成本效益表示關注，並要求政府全面徵詢立法會有關事務委員會、業界和有關專業團體的意見。政府撤回建議，以待進一步諮詢的結果。

17. 在上述會議後，我們重新評估和比較改善雨水排放系統的兩種方法－截流和傳統方法(即敷設渠管)的相對成本。我們選取三項雨水排放系統改善計劃(即在港島北部、荔枝角和荃灣進行的計劃)作一比較。結果發現，採用截流和傳統方法進行改善計劃所需的建造成本相若。不過，若把阻塞交通和影響環境等對社會造成不便的因素也計算在內，則就全部三項改善計劃而言，傳統方法的成本總額遠較截流方法為高。因此，我們相信截流方法較具成本效益。就 **111CD** 號工程計劃而言，以截流方法和傳統方法進行荃灣和葵涌雨水排放系統改善工程在所需建造排水渠／隧道的長度、建造成本和施工時間三方面的分別，現以表列方式作一比較，以供委員參考，詳情載於附件 3。我們已就上述研究所得，徵詢業界、有關專業團體和其他相關人士的意見。他們普遍支持進行雨水排放隧道工程計劃。我們會以另一份顧問合約，進行 **110CD** 號工程計劃的設計工作(見下文第 26 段)。

18. 我們亦已就上文第 17 段所述的三項擬議雨水排放隧道工程計劃進行成本效益分析。就實際效益來說，進行這些工程計劃可盡量減少可能因水浸而引致的財物／物品／貨物損毀、修葺費用、交通阻塞和在業務方面的損失等。撇除水浸對市民造成的滋擾和其他社會損失等無形因素，分析結果顯示進行建議的荃灣雨水排放隧道工程計劃的效益／成本比率約為 1.6²。

19. 2002 年 1 月 4 日，我們把就截流方法進行研究所得的結果提交立法會規劃地政及工程事務委員會，徵詢議員的意見。參與該次會議的人士還有水力學專家和各專業團體的代表。會上，我們詳細討論近年較嚴重水浸事件的成因、建議的雨水排放隧道工程計劃在技術上是否可行，截流方法是否符合成本效益，以及有關的效益／成本比率。我們答應在會後向議員提供補充資料，闡述有關隧道可能出現的沉積和環境衛生問題。議員知悉各專家和專業團體的代表認為有關建議切實可行和符合成本效益後，並不反對政府進行建議的雨水排放隧道工程計劃。我們已在 2002 年 1 月 17 日向議員提供有關的補充資料(見立法會 CB(1)/833/01-02(1)號文件)。

對環境的影響

20. **111CD** 號工程計劃下的雨水排放隧道工程計劃屬《環境影響評估條例》附表 2 的指定工程項目。當局須就工程計劃申領環境許可證。我們會按照《環境影響評估條例》的規定，擬備環境影響評估報告，並會把評估報告建議採取的措施全部納入詳細設計和有關的工程合約內。我們並會在工程計劃的建造工程展開前，向當局申領環境許可證。

21. 初步設計和工地勘測方面的顧問工作不會對環境造成任何影響。工地勘測工作會產生極少量建築和拆卸物料。我們會要求顧問全面研究並建議在制定初步設計和日後進行建造工程時，如何盡量減少建築和拆卸物料的數量，並盡可能再用／循環再造這些物料。

² 若一項工程計劃的效益／成本比率高於 1，即表示有關工程具成本效益。

土地徵用

22. 建議的顧問工作無須徵用土地。

背景資料

23. 我們在 1996 年進行荃灣、葵涌及青衣雨水排放整體計劃研究(見上文第 7 段)，在 1999 年 7 月完成該項研究。據研究所得，青衣的雨水排放系統符合現行的防洪標準。至於荃灣和葵涌的雨水排放系統，研究建議進行多項工程，改善有關系統，**111CD** 號工程計劃便是其中一項。

24. 我們在 2000 年 9 月把 **111CD** 號工程計劃提升為乙級。這項工程計劃所需的費用估計為 10 億 9,360 萬元(按 2001 年 9 月價格計算)。

25. 待 **111CD** 號工程計劃的初步設計在 2004 年 12 月大致完成後，我們會在 2005 年 1 月展開詳細設計工作，有關工作預料可在 2006 年 2 月完成。由於這項工程計劃涉及專門的隧道開挖技術，我們有需要預留足夠時間為工程進行詳細的工地勘測工作、實體模型測試和完成所需的法定程序。這樣能確保雨水排放隧道設計妥善，在日後可以安全和有效率地進行建造工程。待有關法例³制定後，我們會在 2006 年年底展開雨水排放隧道和相關設施的建造工程，在 2010 年年底完成工程。

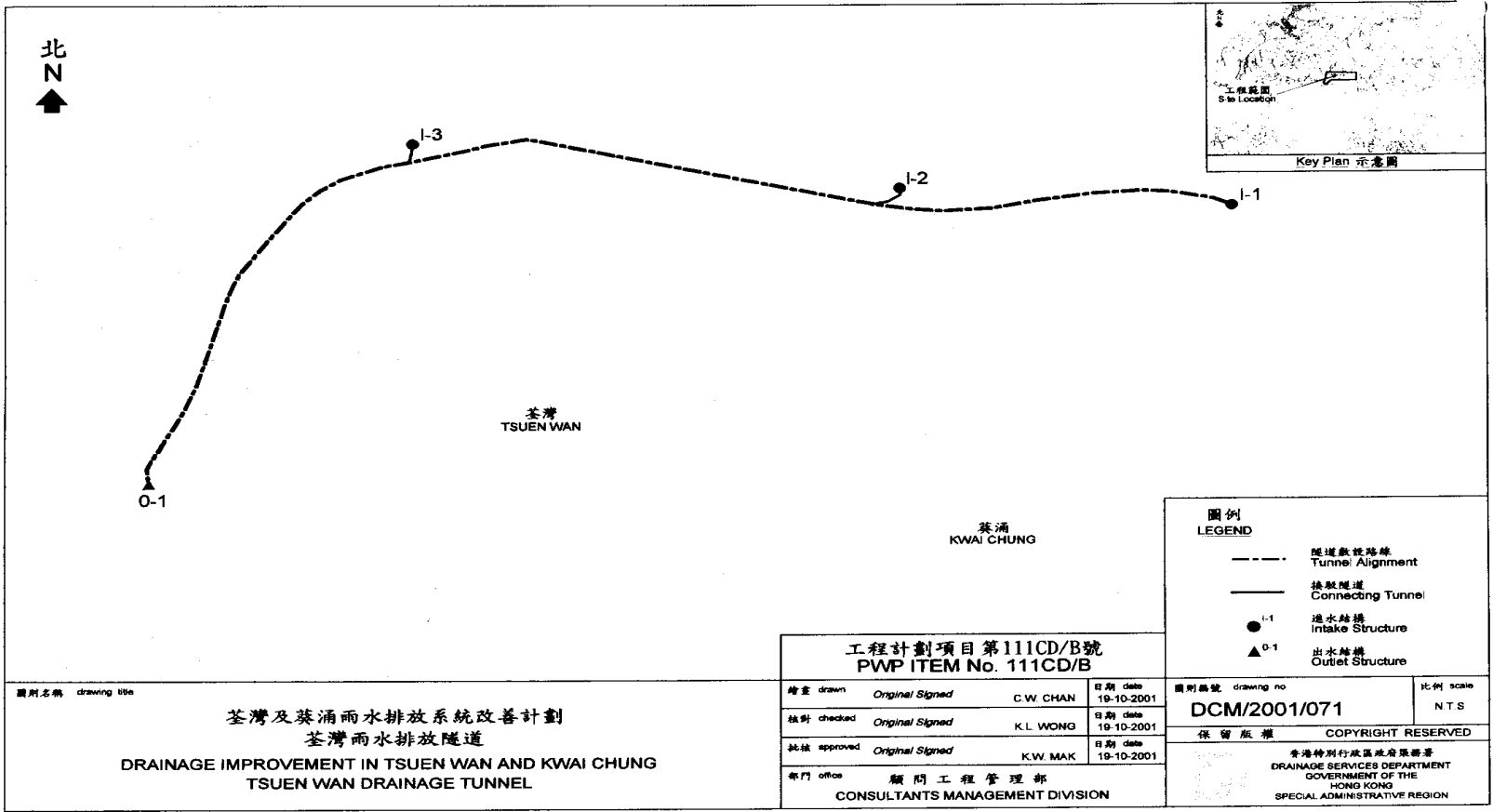
26. 我們會另外進行 **110CD** 號工程計劃下的市區雨水排放系統改善工程。我們會委聘顧問制定設計和擬備招標文件，估計所需的費用為 350 萬元；這筆費用會在整體撥款分目 **4100DX**「為工務計劃丁級工程項目進行渠務工程、研究及勘測工作」項下撥款支付。**110CD** 號工程計劃的擬議顧問工作會在 2002 年 6 月展開，在 2003 年 11 月完成，以便建造工程可提早在 2003 年 12 月展開，在 2005 年 6 月完成。

³ 擬建的雨水排放隧道會在一些私人土地的地底建造。政府須草擬有關的條例草案，並提請立法會通過，以制定地役權和其他土地方面的權利，以便建造、維修保養和使用雨水排放隧道。之後，我們會根據有關法例的規定，在憲報公布雨水排放隧道工程計劃，讓市民有機會提出反對和上訴。這項工程計劃在施工前，須先獲得有關方面批准進行。如這項擬議計劃獲得批准，我們會草擬有關條例草案並提請立法會通過。草擬法例和立法程序一般需時約兩年完成。

27. 擬建的荃灣雨水排放隧道建成後，荃灣和葵涌區內雨水幹渠和支渠的防洪水平整體上會提升至分別能夠抵禦重現期為二百年和五十年一遇的暴雨，在暴雨期間發生水浸的機會將會甚微。

28. 我們估計為進行有關顧問工作而開設的職位約有 30 個，包括十個專業／技術人員職位和 20 個工人職位，共需 1 000 個人工作月。

工務局
2002 年 1 月



圖則名稱 drawing title

荃灣及葵涌雨水排放系統改善計劃
荃灣雨水排放隧道
DRAINAGE IMPROVEMENT IN TSUEN WAN AND KWAI CHUNG
TSUEN WAN DRAINAGE TUNNEL

工程計劃項目第111CD/B號 PWP ITEM No. 111CD/B		
繪畫 drawn	Original Signed	C.W. CHAN
日期 date	19-10-2001	
核對 checked	Original Signed	K.L. WONG
日期 date	19-10-2001	
批准 approved	Original Signed	K.W. MAK
日期 date	19-10-2001	
部門 office	顧問工程管理部 CONSULTANTS MANAGEMENT DIVISION	

圖例
LEGEND

- 隧道敷設路線
Tunnel Alignment
- 接駁隧道
Connecting Tunnel
- I-1 進水結構
Intake Structure
- ▲ O-1 出水結構
Outlet Structure

圖則編號 drawing no	比例 scale
DCM/2001/071	N.T.S
保留版權 COPYRIGHT RESERVED	
香港特別行政區政府渠務署 DRAINAGE SERVICES DEPARTMENT GOVERNMENT OF THE HONG KONG SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION	

附件 1 Enclosure 1

**111CD— 荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃—
荃灣雨水排放隧道**

估計顧問費的分項數字

顧問的員工開支		預計的人 工作月數	總薪級 平均薪點	倍數	估計費用 (百萬元)
(i) 監管工地勘測和 測量工作	專業人員	18.0	38	2.4	2.6
	技術人員	19.0	14	2.4	0.9
(ii) 環境影響評估(包 括文物古迹影響 評估)	專業人員	11.0	38	2.4	1.6
	技術人員	11.0	14	2.4	0.5
(iii) 交通影響評估	專業人員	5.5	38	2.4	0.8
	技術人員	9.5	14	2.4	0.4
(iv) 初步設計	專業人員	27.5	38	2.4	4.0
	技術人員	33.0	14	2.4	1.5
顧問的員工開支總額					12.3

註

- 採用倍數 2.4 乘以總薪級平均薪點，以預計員工開支總額(包括顧問間接費用和利潤)，是因為有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。(在 2001 年 4 月 1 日，總薪級第 38 點的月薪為 60,395 元，總薪級第 14 點的月薪為 19,510 元。)
- 上述數字是根據渠務署署長擬定的預算計算得出。我們須待透過一貫的費用競投方式選定顧問後，才能知道實際的人工作月數和實際所需的費用。

截流方法與傳統方法的比較

111CD－荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃－
荃灣雨水排放隧道

	截流方法 (建造雨水排放隧道)			傳統方法 (敷設渠管)
	市區雨水 排放系統工程	隧道開挖 工程	總計	市區雨水 排放系統工程
長度	不足 1 公里	5 公里	不足 1 公里的 排水渠和 5 公里長的雨水 排放隧道	7.5 公里
建造成本	少於 1 億元	7 億元	8 億元	10 億元
施工時間	2 年	4 年	4 年	6 至 10 年