

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

103CD－港島北部雨水排放系統改善計劃－港島西雨水排放隧道

104CD－港島北部雨水排放系統改善計劃－下游集水區改善工程

請各委員向財務委員會建議－

- (a) 把 **103CD** 和 **104CD** 兩項工程計劃的一部分合併為一個項目，並將之提升為甲級，稱為「港島北部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，估計費用為 6,460 萬元；以及
- (b) 把 **103CD** 和 **104CD** 兩項工程計劃的餘下部分保留為乙級。

問題

由於港島北部現有雨水排放系統的排水量不足，以致在暴雨期間，港島北部地區容易水浸。

建議

2. 渠務署署長在工務局局長的支持下，建議把 **103CD** 和 **104CD** 兩項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、第 4 段 (b) 項和 (c) 項所述的擬議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) 環境和交通影響評估；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 6,460 萬元，其中 5,370 萬元用於 **103CD** 號工程計劃，另外 1,090 萬元用於 **104CD** 號工程計劃。

工程計劃的範圍和性質

3. **103CD** 號工程計劃是建造港島西雨水排放隧道，這條雨水排放隧道是由下述部分組成－

- (a) 一段長約 3.8 公里、直徑 4.9 米，由大坑道伸展至香港仔隧道的雨水排放隧道；以及
- (b) 一段長約 6.5 公里、直徑 7.2 米，由香港仔隧道伸展至沙灣的雨水排放隧道。

4. **104CD** 號工程計劃的範圍包括－

- (a) 在港島東區建造長約 1.5 公里的排水渠；
- (b) 在港島的灣仔區、中區和西區建造長約 2.9 公里的排水渠；以及
- (c) 為皇仁書院旁的明渠加建上蓋。

—— 5. 繪示擬議工程位置的平面圖載於附件 1。

6. 我們計劃在 2002 年 8 月展開建議的顧問工作，在 2005 年 10 月完成有關工作。

理由

7. 港島北部下游集水區現有的雨水排放系統，大多設於主要的住宅和商業區，包括東區、灣仔區、中區和西區。這些雨水排放系統都是在五十多年前按當時流量要求設計和建造的。過去數十年來，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，但港島北部地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。

8. 為紓解港島北部的水浸問題和滿足市民對防洪標準日漸提高的要求，我們已進行港島北部雨水排放系統整體計劃研究，以評估有關地區現有雨水排放系統的情況。由於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市區，令市區的雨水排放系統不勝負荷。急湍而大量的徑流由山上瀉下，除了導致水浸、擾亂交通、造成財物損失外，更可能引致人命傷亡。有見及此，上述研究建議在港島西半山位置，建造一條由大坑至沙灣的雨水排放隧道(港島西雨水排放隧道)，把上游集水區的雨水截流，再直接引入大海排放。此外，即使擬建的雨水排放隧道建成啓用，下游集水區部分排水渠的排水量，仍然不足以疏導大量雨水。因此上述研究建議改善這些排水渠。這些建議的可取之處，主要在於無需在海灣仔區、中區和西區的繁忙街道進行大規模的渠管敷設工程，便可把港島北部的整體防洪水平提升至能夠抵禦重現期為五十年一遇的暴雨¹。

灣仔區、中區和西區

9. 我們須進行初步設計及相關的勘測和測量工作，以確定港島西雨水排放隧道計劃及相關的灣仔區、中區和西區下游集水區雨水排放系統改善工程的範圍(見上文第 3 段、第 4 段(b)和(c)項)。我們在進行有關工作時，會考慮工程是否需要徵用土地、對有關地區在環境、交通和其他方面造成的影響。我們會依據勘測和測量工作所得的結果，為擬議工程進行詳細設計。

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。

10. 由於港島西雨水排放隧道建造工程與相關的灣仔區、中區和西區下游集水區雨水排放系統改善工程的範圍互有關連、互相影響，我們建議以一份顧問合約和兩份工程合約進行初步設計和勘測工作。

11. 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。

東區

12. 在港島東區進行雨水排放隧道計劃並不符合成本效益，故此我們建議在下游集水區進行雨水排放系統改善工程(見上文第 4 段(a)項)，以提升港島東區整體的防洪水平。由於在東區建造排水渠並不受港島西雨水排放隧道計劃影響，故我們會以另一份獨立的顧問合約進行擬議改善工程的設計工作。顧問工作所需的費用估計為 400 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。這樣的安排有助加快進行改善工程。

對財政的影響

13. 按付款當日價格計算，估計建議的顧問工作所需的費用為 6,460 萬元(見下文第 14 段)，分項數字如下－

	百萬元	
	103CD	104CD
(a) 工地勘測、測量工作和實體模型測試	30.4	3.0
(b) 顧問費－	18.0	6.9
(i) 監管工地勘測和測量工作	3.9	0.4
(ii) 環境影響評估	2.6	-
(iii) 交通影響評估	0.4	2.2
(iv) 初步設計	11.1	4.3

		百萬元		
		103CD	104CD	
(c)	應急費用	4.8	1.0	
	小計	53.2	10.9	(按 2001 年 9 月 價格計算)
(d)	價格調整準備	0.5	-	
	總計	53.7	10.9	(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。

14. 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		價格調整 因數	百萬元	
	(按 2001 年 9 月 價格計算)			(按付款當日 價格計算)	
	103CD	104CD		103CD	104CD
2002-2003	3.0	1.0	0.99700	3.0	1.0
2003-2004	23.9	6.0	1.00398	24.0	6.0
2004-2005	20.9	2.9	1.01101	21.1	2.9
2005-2006	3.0	0.9	1.01808	3.1	0.9
2006-2007	2.0	0.1	1.02521	2.1	0.1
2007-2008	0.4	-	1.03239	0.4	-
總計	53.2	10.9		53.7	10.9

15. 我們按政府對 2002 至 2008 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。

16. 建議的顧問工作不會引致任何經常開支。

公眾諮詢

17. 我們分別在 2001 年 1 月 30 日、2 月 12 日、2 月 22 日和 2 月 26 日，向灣仔區議會工務工程委員會、東區區議會工務建設及發展委員會、中西區區議會食物環境衛生及工務委員會和南區區議會建設工程委員會簡介在 **75CD** 號工程計劃「港島北部雨水排放整體計劃研究」下進行研究所得的結果和提出的建議。東區區議會工務建設及發展委員會贊成進行 **103CD** 和 **104CD** 兩項工程計劃，其他委員會對進行擬議工程計劃亦沒有異議。我們會在詳細設計階段和擬議工程施工之前，再度諮詢有關的區議會。

18. 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統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)。

19. 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。

20. 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 **103CD** 號和 **104CD** 號工程計劃(上文第 4 段(a)項所述的東區雨水排放系統改善工程除外)而言，以截流方法和傳統方法進行港島北部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。

21. 我們亦已就上文第 20 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，分析結果顯示進行這些雨水排放隧道工程計劃的效益／成本比率約為 2.3²。

22. 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

23. **103CD** 號工程計劃下的擬議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。

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。

24. 至於 **104CD** 號工程計劃下的下游集水區雨水排放系統改善工程，我們已在 1999 年 3 月完成初步環境審查。審查結果顯示這項工程計劃對環境所造成的影響不會超出既定準則的規限。環境保護署署長已審核有關審查結果，並同意無須進行環境影響評估。在短期影響方面，我們會在有關的工程合約訂定條文，規定承建商實施紓減環境影響措施，以控制工地勘測工作進行期間的噪音、塵埃和工地流出的水所造成的滋擾。這些措施包括使用低噪音機器／設備以減低噪音，以及在工地灑水以減少塵土飛揚的情況。

25. 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進行勘測工作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。

土地徵用

26. 建議的顧問工作無須徵用土地。

背景資料

27. 我們在 1996 年進行 **75CD** 號工程計劃「港島北部雨水排放整體計劃研究」。該項研究已在 1999 年 2 月完成。我們在 2000 年 9 月把 **103CD** 和 **104CD** 兩項工程計劃提升為乙級。

灣仔區、中區和西區

28. 由於港島西雨水排放隧道計劃的範圍(見上文第 3 段)與灣仔區、中區和西區下游集水區雨水排放系統改善工程的範圍(見上文第 4 段(b)項和(c)項)互有關連，我們打算以一份顧問合約和兩份工程合約一併批出兩項工程的勘測和初步設計工作，這樣有助節省行政費用和時間。我們計劃在 2004 年 3 月展開灣仔區、中區和西區下游集水區雨水排放系統改善工程的詳細設計，在 2004 年 8 月展開港島西雨水排放隧道計劃的詳細設計；設計工作會以顧問研究所得的結果為依據。由於港島西

雨水排放隧道計劃是一項非常複雜的工程，而且涉及專門的隧道開挖技術，我們有需要預留足夠的時間為工程進行詳細的工地勘測、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。

29. 我們計劃在 2005 年 9 月進行灣仔區、中區和西區下游集水區的雨水排放系統改善工程(見上文第 4 段(b)項)，在 2009 年 9 月完成工程。待有關法例³制定後，我們會在 2006 年年底展開港島西雨水排放隧道的建造工程(見上文第 3 段)，在 2010 年年底完成工程。由於在雨水排放隧道計劃展開前為皇仁書院旁的明渠加建上蓋(見上文第 4 段(c)項)會妨礙水流，影響明渠的排水能力，因此我們在 2010 年年底才會展開加建明渠上蓋的工程，預料可在 2012 年年初完成。

東區

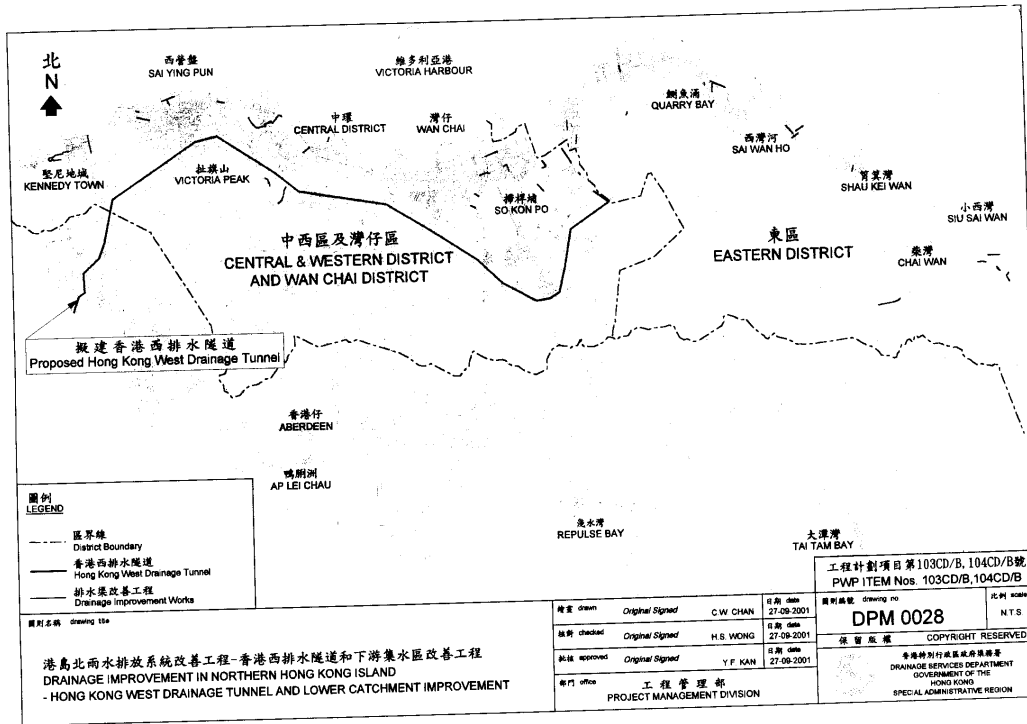
30. 由於東區下游集水區的雨水排放系統改善工程(見上文第 4 段(a)項)不受港島西雨水排放隧道計劃影響，而有關工程的範圍又可以清楚界定，故我們會以另一份獨立顧問合約批出改善工程的設計工作，以便加快進行改善工程。有關的設計工作會在 2002 年 5 月展開，所需的顧問費用會由整體撥款撥付。我們計劃在 2004 年 1 月展開東區下游集水區的雨水排放系統改善工程，在 2007 年 1 月完成有關工程。

31. 建議的港島西雨水排放隧道工程及東區、灣仔區和西區下游集水區的雨水排放系統改善工程完成後，港島北部的防洪水平整體上會提升至能夠抵禦重現期為五十年一遇的暴雨，在暴雨期間發生水浸的機會將會甚微。

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。

32. 我們估計為進行有關顧問工作而開設的職位約有 45 個，包括 20 個專業／技術人員職位和 25 個工人職位，共需 1 300 個人工作月。

工務局
2002 年 1 月



圖例
LEGEND

- 區界線
District Boundary
- 香港西排水隧道
Hong Kong West Drainage Tunnel
- - - 排水渠改善工程
Drainage Improvement Works

圖則名稱 drawing title

港島北兩水排放系統改善工程-香港西排水隧道和下游集水區改善工程
DRAINAGE IMPROVEMENT IN NORTHERN HONG KONG ISLAND
- HONG KONG WEST DRAINAGE TUNNEL AND LOWER CATCHMENT IMPROVEMENT

繪圖 drawn	Original Signed	C.W. CHAN	日期 date	27-09-2001
核對 checked	Original Signed	H.S. WONG	日期 date	27-09-2001
批准 approved	Original Signed	Y.F. KAN	日期 date	27-09-2001
部門 office	工程管理部 PROJECT MANAGEMENT DIVISION			

工程計劃項目第103CD/B, 104CD/B號 PWP ITEM Nos. 103CD/B, 104CD/B	
圖則編號 drawing no	比例 scale
DPM 0028	NTS
保留版權 COPYRIGHT RESERVED	
香港特別行政區政府 DRAINAGE SERVICES DEPARTMENT GOVERNMENT OF THE HONG KONG SPECIAL ADMINISTRATIVE REGION	

圖則 1 Enclosure 1

103CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
港島西雨水排放隧道

104CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
下游集水區改善工程

估計顧問費的分項數字

A. 103CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
港島西雨水排放隧道

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)
(a) 監管工地勘測和 測量工作	專業人員	19	38	1.7	2.0
	技術人員	57	14	1.7	1.9
(b) 環境影響評估	專業人員	15	38	2.4	2.2
	技術人員	9	14	2.4	0.4
(c) 交通影響評估	專業人員	2	38	2.4	0.3
	技術人員	2	14	2.4	0.1
(d) 初步設計	專業人員	47	38	2.4	6.8
	技術人員	92	14	2.4	4.3
顧問的員工開支總額					18.0

B. 104CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
下游集水區改善工程

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)
(a) 監管工地勘測和 測量工作	專業人員	2	38	1.7	0.2
	技術人員	6	14	1.7	0.2
(b) 交通影響評估	專業人員	12	38	2.4	1.7
	技術人員	10	14	2.4	0.5
(c) 初步設計	專業人員	20	38	2.4	2.9
	技術人員	30	14	2.4	1.4
顧問的員工開支總額					6.9

註：

1. 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。如駐工地人員由顧問提供，則採用倍數 1.7。(在 2001 年 4 月 1 日，總薪級第 38 點的月薪為 60,395 元，總薪級點第 14 點的月薪為 19,510 元。)
2. 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

103CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
港島西雨水排放隧道

104CD – 港島北部雨水排放系統改善計劃 –
下游集水區改善工程

	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	3 公里	10 公里	3 公里長 的排水渠和 10 公里長的 雨水排放隧道	18 公里
建造成本	2 億元	11 億元	13 億元	12 億元
施工時間	4 至 6 年	4 年	4 至 6 年	6 至 10 年