

## 立法會規劃地政及工程事務委員會

**103CD—港島北部雨水排放系統改善計劃**  
—港島西雨水排放隧道

**108CD—西九龍雨水排放系統改善計劃**  
—荔枝角雨水轉運計劃

**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

### 目的

本文件旨在撮述擬議的三項雨水排放隧道計劃，即 **103CD** 號工程計劃下的港島西雨水排放隧道、**108CD** 號工程計劃下的荔枝角雨水轉運計劃和 **111CD** 號工程計劃下的荃灣雨水排放隧道的勘測研究初步結果/結論，並告知各委員有關的未來路向。

### 背景

2. 港島西、西九龍及荃灣的雨水集水區包括主要住宅、商業及/或工業區，以及其廣闊的高地集水區。上述地區的雨水排放系統是在數十年前，跟據當時的流量要求和標準所建造。這些地區經過去數十年迅速都市化發展，以前未鋪築的鄉郊地區現已樓宇密集，引致抗洪能力減低和地面徑流大量增加，結果令市區雨水排放系統在處理地面徑流方面的能力不足。在暴雨期間，大量湍急的水流由山上沿已鋪築的地方及/或斜坡流到上述市區地方，引致低窪地帶出現水浸的危險和嚴重的交通擠塞，亦對商店和旅遊景點造成滋擾。由於部分地區位處主要交通路線上，水浸引致的交通阻礙，均會影響廣泛地區。

3. 在高度城市化地區提高現有排水系統的排水量，傳統的方法是擴建或增建雨水渠或箱形暗渠。不過，由於在樓宇多的地方，地下公用設施亦非常密集，要在地下找到足夠空間敷設新渠管往往並不切實可行。因此，在可行的情況下經常需要遷移其他現有設施，以騰出空間敷設較大型的渠管，這樣會大幅延長施工期。此外，進行建造工程亦須在繁忙道

路廣泛開掘路面，因而令交通長期嚴重受阻、對公眾和商鋪造成不便，而塵埃和噪音等亦可能影響環境。為了減少上述潛在的問題和滋擾，我們提出了另一個解決方法，就是採用雨水排放隧道方案，以截取半山地區的地面徑流，並轉運往大海排放，令雨水無須流經現時位於下游的雨水收集網絡，從而減少在樓宇密集地方敷設管道的範圍。

4. 我們出席了 2001 年 3 月 5 日和 2002 年 1 月 4 日的規劃地政及工程事務委員會會議，討論這三項雨水排放隧道計劃。各委員提出各項他們關注的問題，包括雨水再用的可行性、隧道路線對土地用途的影響、把隧道路線移離現有建築物的可行性、隧道鑽挖工程所引致的土地沉降問題、過往隧道鑽挖經驗的應用、隧道的地質問題、碎屑阻塞隧道的問題和與隧道有關的衛生問題。我們在三項雨水排放隧道計劃的勘測研究中探討了各委員所提出的所有問題，所得結果均有利於進行這三項雨水排放隧道計劃。我們曾於 2004 年 4 月 27 日向委員會遞交有關勘測研究進展的資料文件。現於本文件中報告勘測的結果。

5. 2002 年 3 月，我們把 **103CD** 號工程計劃的一部分提升為甲級，稱為 **122CD** 號工程計劃「港島北部雨水排放系統改善計劃—初步設計及勘測」；把 **108CD** 號工程計劃的一部分提升為甲級，稱為 **123CD** 號工程計劃「荔枝角雨水轉運計劃—初步設計及勘測」；以及把 **111CD** 號工程計劃的一部分提升為甲級，稱為 **121CD** 號工程計劃「荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統改善計劃—初步設計及勘測」，以委聘顧問進行上述隧道工程的初步設計及勘測工作。

## 工程計劃的範圍和性質

6. **103CD** 號工程計劃的最新範圍包括建造一條長約 10.5 公里、直徑介乎 6.25 至 7.25 米的雨水排放隧道、長約 7.5 公里的接駁隧道連接 35 個雨水排放隧道的入水口豎井、一個隧道入口和一個隧道出口。繪示擬議港島西雨水排放隧道位置的平面圖載於**附件一**。

7. **108CD** 號工程計劃的最新範圍包括建造一個較小規模的荔枝角雨水轉運計劃和一個水塘間轉運隧道計劃(請參閱下文第 14 段)。前者包括建造長約 3.7 公里、直徑 4.9 米的雨水排放隧道、10 個入水口豎井、一個靜水池、一個連同泵水設施的排水口結構和長約 350 米的接駁隧道，而後者則包括建造一條長約 2.8 公里、直徑 3 米的轉運隧道和有關的入水口和排水口結構。繪示擬議荔枝角雨水轉運計劃和水塘間轉運隧道計劃位置的平面圖載於**附件二和三**。

8. **111CD** 號工程計劃的最新範圍包括建造一條長約 5.1 公里、直徑 6.5 米的雨水排放隧道，連同 3 個入水口豎井、一個排水口和長約 100 米的接駁隧道。繪示擬議荃灣雨水排放隧道位置的平面圖載於**附件四**。

## **勘測研究的初步結果和總結**

9. 2002 年 11 月，我們委託進行了這三項雨水排放隧道計劃的勘測顧問研究，以覆核雨水排放整體計劃研究的建議，並進行擬議雨水排放隧道的初步設計和勘測工作。勘測顧問研究工作已接近完成，並已確定擬議雨水排放隧道計劃在技術上是可行的，我們現已準備進入設計階段。勘測研究的初步結果載於下列各段。

## **工程計劃的好處**

10. 目前港島北部、深水埗、長沙灣、荔枝角、荃灣和葵涌的大部分渠管均符合標準。但仍有大量的渠管(在有關地區內不同地方由 15% 至 20% 不等)的防洪標準只能抵禦重現期為二十年一遇或以下的暴雨。因此，在暴雨期間，這些地區其中大部分仍然有水浸的風險，而出現湍急水流湧下斜路的危險仍然潛在。在完成這三項擬議雨水排放隧道計劃後，這些地區整體上的防洪水平將可提升至可抵禦重現期為五十年一遇或更嚴重的暴雨。此外，出現湍急水流的機會亦會大幅減少。

11. 我們進行了詳細的財物和損毀評估調查，以評估這些雨水排放隧道計劃所帶來的好處。結果顯示，以有形效益而言，實施擬議雨水排放隧道計劃，可減少水浸所造成的損失，包括財物、道路、汽車、貨物和商品方面的損失，以及維修和清理等方面的費用，從而為社會帶來整體的淨利益。此外，擬議雨水排放隧道亦會帶來無形和社會效益，例如減少市民所受到的滋擾、交通受阻和生意的損失，而減少湍急水流湧下斜路的情況和減少與水浸有關的疾病從而改善市民的安全和健康。中區、金鐘和灣仔地區的商業和金融中心，以及西區、荔枝角、長沙灣、深水埗、葵涌和荃灣的市區/住宅區將會得到最佳的防洪保護。這些計劃更有助香港建立和保持作為世界級城市的正面形象。把高地的水流轉運至擬議的雨水排放隧道，令市區內密集的下流集水區所需的雨水排放系統改善工程的範圍可大幅減少，交通受阻和市民受滋擾的程度可減至最低，社會的整體居住環境亦得到改善。

## 土地勘測工作

12. 我們已進行全面土地勘測工作，並取得巖土情況和土質數據，證實三條擬議雨水排放隧道在土力工程上是可行的。我們設計這些擬議隧道時，亦務求把大部分的路線移離已發展地區。此外，擬議隧道會沿半山而建，並深入遠高於海平面的高地的巖層內。擬議雨水排放隧道的施工不大可能會遇到不可克服的工程問題，或為鄰近地方和附近發展項目帶來不可接受的土地沉降問題。

## 雨水再用的可行性

13. 我們曾謹慎地檢討這三項雨水排放隧道計劃，研究這三條雨水排放隧道的雨水再用可行性。研究的結論指出，在港島西雨水排放隧道和荃灣雨水排放隧道，採取措施或更改隧道計劃，以求達到再用雨水的目的並不符合成本效益，因為這兩條隧道遠離水塘/濾水廠，或位於遠低於這些供水設施的位置，因此，額外加設輸水設施需較高費用和大量土地。

14. 至於原本的荔枝角雨水轉運計劃，計劃所截取的部分雨水是雨季暴雨期間九龍水塘的溢流，這些溢流最終會被運送到大海。我們在 2004 年 7 月進行了一項研究，以探討把水塘的溢流轉運至另一水塘的可行性，以期達致防洪和保護水資源的目標。研究建議實施水塘間轉運隧道計劃，把九龍水塘的溢流截取並輸送至下城門水塘以求達致上述目標，是可行和具成本效益的。透過截取和轉運九龍水塘的溢流，水塘間轉運隧道計劃成為荔枝角雨水轉運計劃整體的防洪目標方面不可或缺的一部分，水塘間轉運隧道計劃連同計劃中較小型的主幹隧道(由 6.4 米縮短至 4.9 米)將可提供與原本荔枝角雨水轉運計劃相同的防洪水平，而整體的建設費用則可節省 6,000 萬元或 5.3%。兩項計劃在財政上的比較如下一

	原本的荔枝角雨水轉運計劃	經修訂的荔枝角雨水轉運計劃		
		較小規模的荔枝角雨水轉運計劃	水塘間轉運隧道計劃	總計
建設費用 百萬元	1,120	880	180	1,060
每年經常費用 百萬元	2.9	2.5	0.2	2.7

此外，水塘間轉運隧道計劃的額外好處是平均每年能額外提供約 250 萬立方米的原水，相當於每年節省約 800 萬元。因此，當局計劃在 108CD 號工程計劃下實施較小規模的荔枝角雨水轉運計劃和水塘間轉運隧道計劃，以便分階段提升防洪水平和達致節約用水的目標。

## 對環境的影響

15. 港島西雨水排放隧道和荃灣雨水排放隧道計劃均屬《環境影響評估條例》的指定工程項目。我們已完成環境影響評估報告，而當局須就這兩項隧道工程項目申領環境許可證。報告結果顯示只要實施紓減影響措施，擬議工程不會對環境造成長遠的不良影響，而任何施工所造成的影響均可以實施建議的措施予以紓減。

16. 較小規模的荔枝角雨水轉運計劃並非《環境影響評估條例》的指定工程項目，但我們亦已進行環境研究。研究結果顯示只要實施紓減影響措施，擬議工程不會對環境造成長遠的不良影響。水塘間轉運隧道計劃屬《環境影響評估條例》的指定工程項目，我們已完成有關的環境檢討，結果顯示擬議水塘間轉運隧道計劃的工程遠離環境易受破壞的地方，不會對環境造成不可克服的影響。儘管如此，我們仍會在水塘間轉運隧道計劃的下一個勘測和設計階段，進行全面的環境影響評估。

17. 擬議雨水排放隧道的建造會產生大量建築和拆卸物料。我們已在各項勘測研究下制定全面的建築和拆卸物料管理計劃。我們會在詳細設計階段中，詳細考慮把建築和拆卸物料數量減至最少，以及盡可能再用/再造建築和拆卸物料所需的措施。

18. 至於使用傳統爆破方法建造雨水排放隧道對現有建築物/結構的潛在影響，以及對附近居民所造成的滋擾，我們研究所得的結論是可把該等影響和滋擾控制在可接受的程度內。我們會進一步檢討和修訂有關爆破的規定，以便把規定列入合約文件中。我們亦會在最終定立任何擬議爆破計劃前，諮詢有關區議會的意見。

## 沙土沉積及衛生問題

19. 我們已檢討雨水排放隧道的設計及擬議的維修保養安排，以避免泥石及淤泥在隧道入水口及出水口的靜水池堆積。我們已為港島西及荃灣雨水排放隧道的入水口設計了一道隔篩格柵，以防止垃圾及體積較大的物體進到隧道系統。隧道亦已設計為內裏不會有積水積聚，而在暴雨期

間雨水的流動速度可把雨水帶進隧道的沙石帶到下游。此外，實地進行的一項水質調查確定排放經由隧道截取的水，不會造成水質問題。除了設置垃圾隔篩格柵，亦會裝設保安圍欄，防止有人侵入隧道。

20. 至於荔枝角雨水轉運隧道，進入隧道的入口豎井的設計已包括沉沙池及垃圾隔篩，以限制沉積物進入隧道，以及防止泥石被沖進隧道。此外，亦會在主隧道的上游末端建造能靜止水流及把沉積物沉澱兩項目的的靜水池。雖然在主隧道內會有一段頗長的時間貯存着這些水，但由於有這些措施，這些貯存着的水水質不會出現任何問題。我們已進行了水質的抽樣測試，結果証實進入隧道的水污染程度極低。

### **土地徵用**

21. 我們已小心設計隧道的定線，以便盡可能不會侵佔私人土地。隧道已規劃的位置和深度將會遠離現有及日後發展項目，並在這些發展項目下面極深處，而其大部分會在石層中建造，因此對樓宇密集區的滋擾及對日後發展項目的影響會極為輕微。港島西雨水排放隧道及荔枝角雨水轉運計劃的定線將不會佔用任何私人土地。至於荃灣雨水排放隧道則有五幅私人地段將受到影響。我們會與個別的土地業權人聯絡，以便獲得他們同意提供私人土地的地役權，使能進行擬議雨水排放隧道的建造工程及其後的維修保養工作。

### **對交通的影響**

22. 雖然部分施工範圍仍需接駁至公共道路網絡，但我們已選擇的隧道定線將會遠離繁忙的道路，因此估計工程造成的交通影響將會極為輕微。我們已制定在隧道施工期間實施的初步臨時交通管理計劃，以及諮詢有關部門包括運輸署及警方的意見。這些計劃已被有關部門視為可接受的。

### **採購策略**

23. 我們已研究過各項採購策略，並認為採用設計及建造方式進行擬議的雨水排放隧道工程最具成本效益。這種採購方式可確保詳細的設計及建造工程可以綜合的方式進行，因而可在進行相同性質的工程時善用個別中標者的資源。

24. 雖然承建商會負責為擬議工程的大部分項目制定詳細設計，但我們仍需進行基準設計和制定僱主要求，從而定出工程的規定、工程的質量及限制。這些基準設計及僱主要求會成為預計成本及編製標書的基礎。此外，我們會研究以設計及建造作為採購方式的工程交付技術，並為這些工程選定適當的合約安排。由於缺乏內部專才，我們建議委聘顧問為實施擬議工程，進行基準設計、擬備合約文件及招標的工作。

## 對財政的影響

25. 我們已更新這三項雨水排放隧道計劃的成本預算如下：

擬議計劃	建設費用 百萬元	每年經常費用 百萬元
港島西雨水排放隧道	2,170	5.3
經修訂的荔枝角雨水轉運計劃	1,060	2.7
荃灣雨水排放隧道	990	3.5

## 公眾諮詢

### 港島西雨水排放隧道

26. 我們曾於 2005 年 5 月 24 日諮詢灣仔區議會的規劃交通及環保委員會，並於 2005 年 5 月 26 日諮詢中西區區議會的食物環境衛生及工務委員會，亦曾於 2005 年 6 月 6 日諮詢南區區議會的規劃工程及房屋事務委員會。這三個委員會均支持實施這項計劃。

### 荔枝角雨水轉運計劃

27. 我們在 2005 年 5 月 12 日曾就上文第 14 段所述荔枝角雨水轉運計劃經修訂的防洪策略，諮詢深水埗區議會。各議員表示支持實施經修訂的荔枝角雨水轉運計劃。

## 荃灣雨水排放隧道

28. 我們曾於 2005 年 5 月 5 日諮詢荃灣區議會的環境及衛生事務委員會，於 2005 年 6 月 17 日的第九次特別會議上諮詢荃灣區議會，並於 2005 年 6 月 7 日諮詢葵青區議會的房屋及發展委員會。他們均表示支持實施這項計劃。

## 未來路向

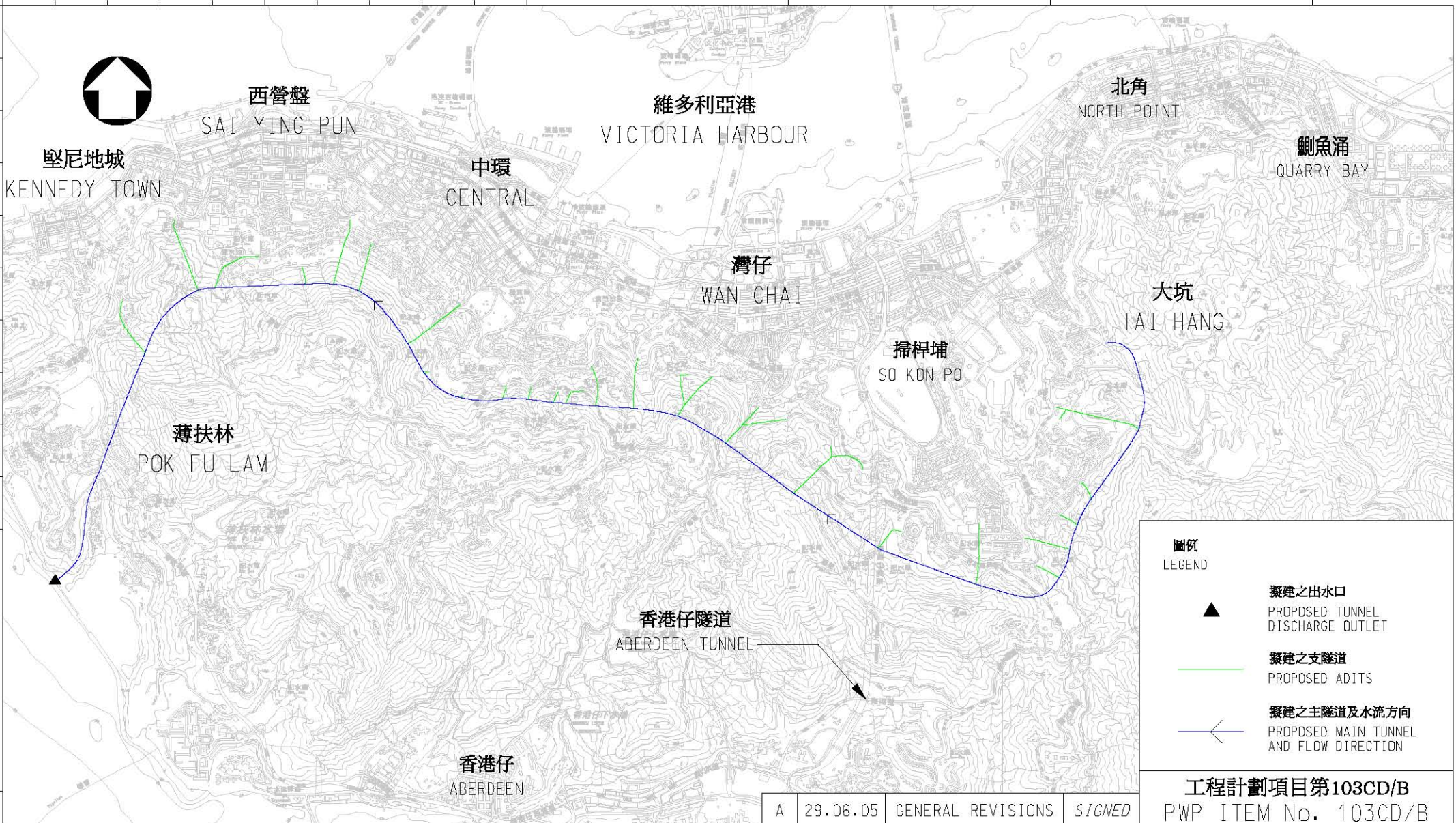
29. 雨水排放隧道的初步設計及勘測已接近完成。初步的結果已確定這三項擬議的雨水排放隧道在技術方面是可行的。我們現正進入下一階段。由於我們會採用設計及建造的採購方式進行擬議的雨水排放隧道計劃，我們計劃在 2005 年年底/2006 年年初委聘顧問為實施擬議工程，進行基準設計、擬備合約文件及招標的工作。由於委聘顧問最新的每項工程預算費少於 1,500 萬元，我們會在整體撥款分目 **4100DX**「為工務計劃丁級工程項目進行渠務工程、研究及勘測工作」內支付這筆款項。在適當時間，我們亦會為水塘間轉運隧道計劃進行勘測階段的研究，而我們現正進行有關工作的成本預算。若有需要，稍後我們會向財務委員會申請撥款。

30. 如撥款獲得批准，這三項雨水排放隧道計劃的設計及建造合約會於 2007/08 年展開，並於 2011 年完成，而水塘間轉運隧道計劃的工程會 2010 年展開，並於 2012 年完成。




**環境運輸及工務局**

**2005 年 6 月**





**圖例**  
LEGEND

-  擬建之出水口  
PROPOSED TUNNEL DISCHARGE OUTLET
-  擬建之支隧道  
PROPOSED ADITS
-  擬建之主隧道及水流方向  
PROPOSED MAIN TUNNEL AND FLOW DIRECTION

工程計劃項目第103CD/B  
PWP ITEM No. 103CD/B

圖則名稱 drawing title  
**港島北雨水排放系統改善工程 -  
 港島西雨水排放隧道**  
 DRAINAGE IMPROVEMENT IN NORTHERN HONG KONG ISLAND -  
 HONG KONG WEST DRAINAGE TUNNEL

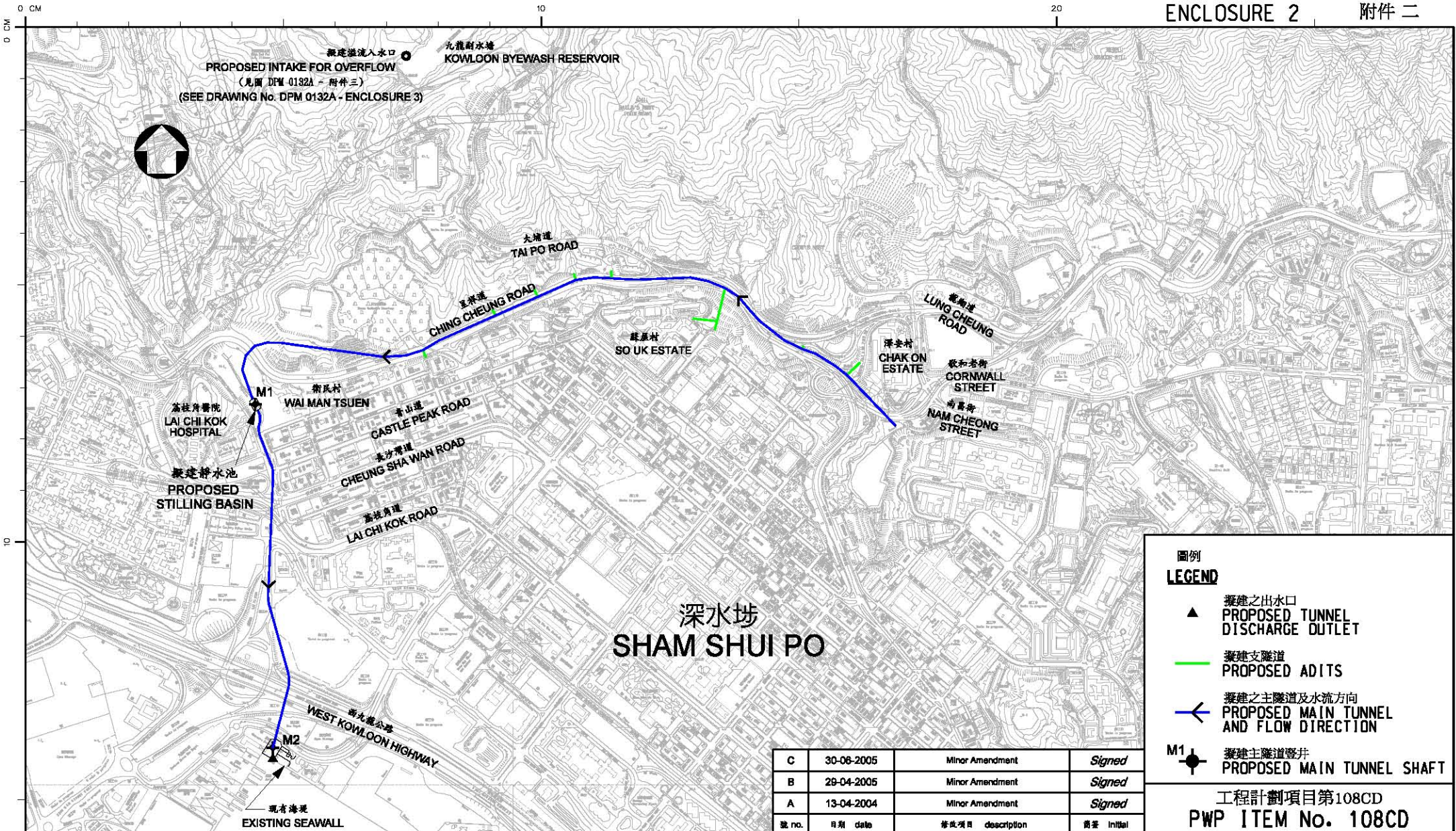
A	29.06.05	GENERAL REVISIONS	SIGNED
繪畫 drawn	SIGNED	C. K. LAM	日期 date 29.04.05
核對 checked	SIGNED	W. C. LAM	日期 date 29.04.05
批核 approved	SIGNED	W. C. IP	日期 date 29.04.05
部門 office	<b>工程管理部</b> <b>PROJECT MANAGEMENT DIVISION</b>		

圖則編號 drawing no. SK-T6-05-009A  
 比例 scale 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**



**圖例**  
**LEGEND**

- ▲ 擬建之出水口  
PROPOSED TUNNEL DISCHARGE OUTLET
- 擬建支隧道  
PROPOSED ADITS
- ← 擬建之主隧道及水流方向  
PROPOSED MAIN TUNNEL AND FLOW DIRECTION
- M1 + 擬建主隧道豎井  
PROPOSED MAIN TUNNEL SHAFT

工程計劃項目第108CD  
PWP ITEM No. 108CD

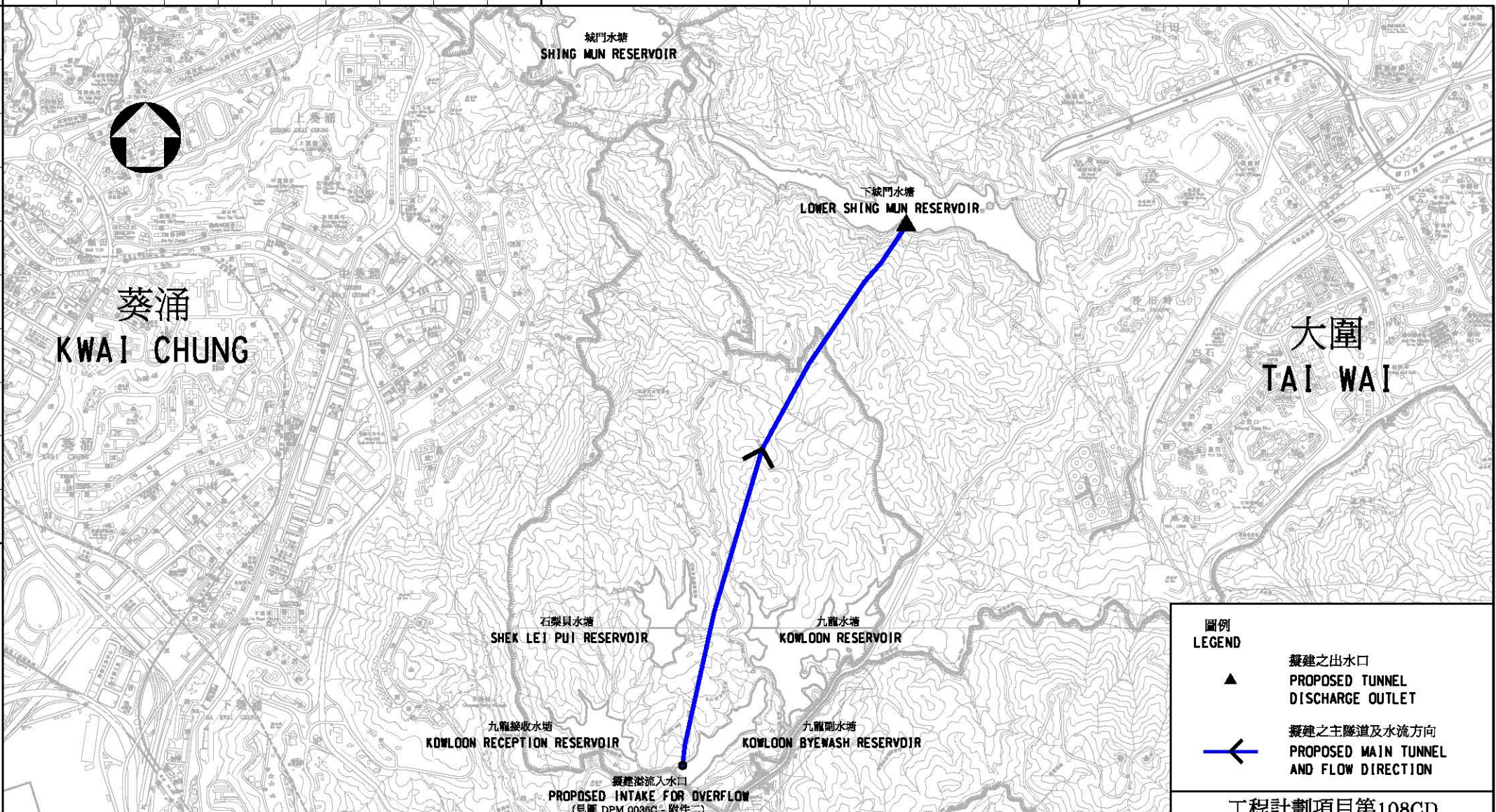
C	30-08-2005	Minor Amendment	Signed
B	28-04-2005	Minor Amendment	Signed
A	13-04-2004	Minor Amendment	Signed
號 no.	日期 date	修改項目 description	簽名 Initial
繪畫 drawn	Original Signed	T.C. CHAN	日期 date 08-02-2002
核對 checked	Original Signed	H.S. WONG	日期 date 18-02-2002
批核 approved	Original Signed	Y.F. KAN	日期 date 18-02-2002

圖則編號 drawing no. **DPM 0035C** 比例 scale **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

圖則名稱 drawing title  
荔枝角雨水轉運計劃 -- 擬建之荔枝角雨水轉運計劃路線圖  
**LAI CHI KOK TRANSFER SCHEME --  
PLAN OF THE PROPOSED  
LAI CHI KOK TRANSFER SCHEME**

部門 office **工程管理部  
PROJECT MANAGEMENT DIVISION**



**圖例 LEGEND**

- ▲ 擬建之出水口  
PROPOSED TUNNEL DISCHARGE OUTLET
- ← 擬建之主隧道及水流方向  
PROPOSED MAIN TUNNEL AND FLOW DIRECTION

工程計劃項目第108CD  
PWP ITEM No. 108CD

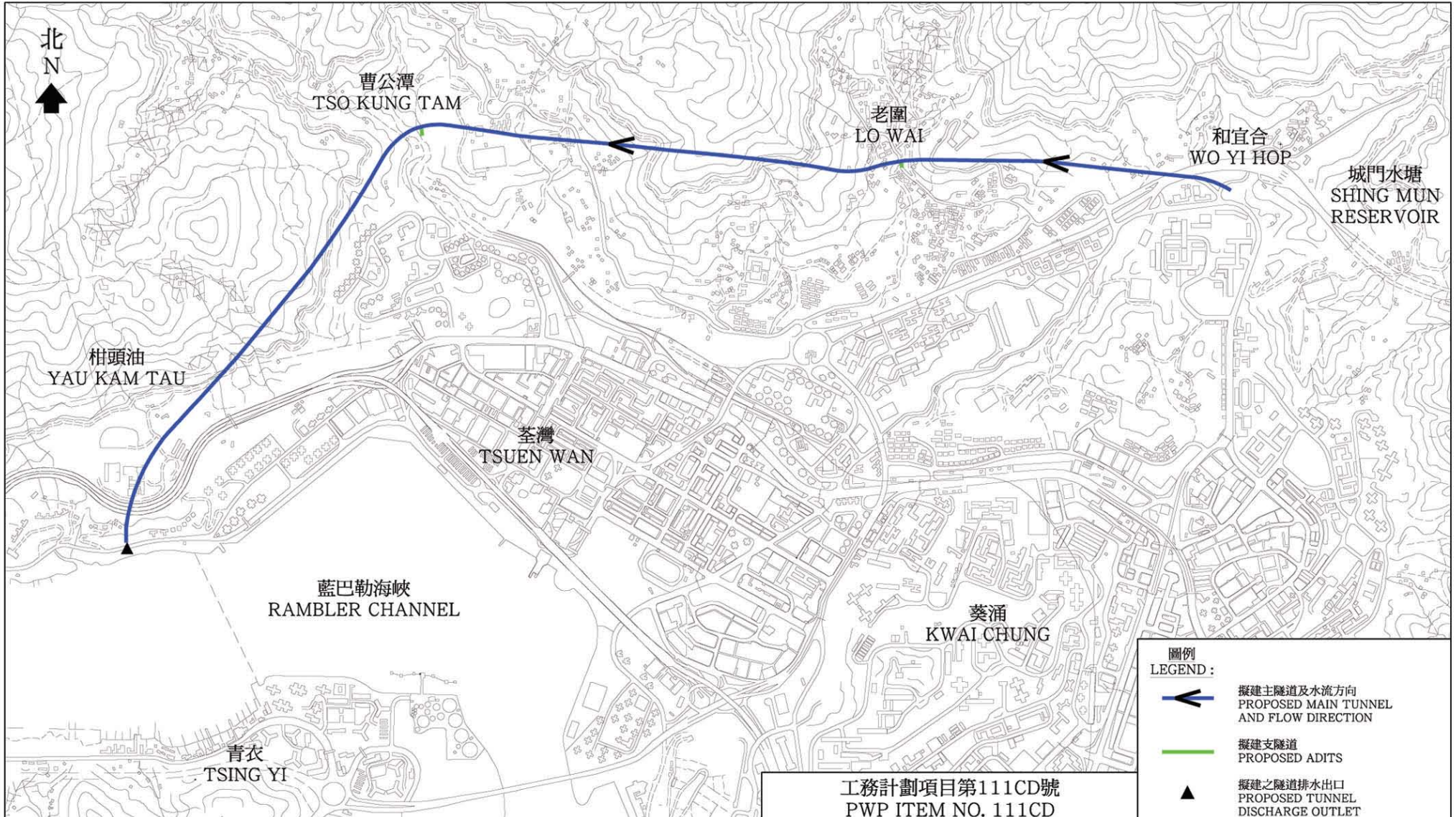
圖則名稱 drawing title  
荔枝角雨水轉運計劃 -- 擬建之水塘間轉運隧道計劃  
LAI CHI KOK TRANSFER SCHEME --  
PLAN OF THE PROPOSED  
INTER-RESERVOIR TRANSFER SCHEME

A	30.06.05	GENERAL REVISIONS	SIGNED
繪畫 drawn	SIGNED	C. K. LAM	日期 date 27.06.05
核對 checked	SIGNED	T. M. YIP	日期 date 27.06.05
批核 approved	SIGNED	Y. F. KAN	日期 date 27.06.05
部門 office	工程管理部 PROJECT MANAGEMENT DIVISION		

圖則編號 drawing no. 比例 scale  
DPM 0132A 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



圖則名稱 drawing title

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  
DRAINAGE IMPROVEMENT IN TSUEN WAN, KWAI CHUNG AND TSING YI  
TSUEN WAN DRAINAGE TUNNEL

工務計劃項目第111CD號 PWP ITEM NO. 111CD		
繪畫 drawn	C.W. CHAN	日期 date 29-04-2005
核對 checked	K.K. UY	日期 date 29 04 2005
批核 approved	W.K. HO	日期 date 29-04-2005
部門 office	顧問工程管理部 CONSULTANTS MANAGEMENT DIVISION	

圖則編號 drawing no.	比例 scale
DCM/2005/017	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	