

立法會 規劃、地政及工程事務委員會 討論文件

2001年6月13日特別會議

洪氾控制及防洪措施

1. 引言

本文件主要討論洪氾控制及防洪策略和措施、2001年6月7日至6月11日期間發生的水浸事件，以及對上述事件造成的損失作出賠償。

2. 洪氾控制及防洪策略和措施

在最近的委員會會議上，政府已向委員會提供有關的資料。政府本年5月初向委員會提供的資料的摘要載於附件A。

3. 2001年6月7日至6月11日新界出現的水浸

3.1 引言

受到低壓槽影響，南中國沿岸地區傾盆大雨。雨帶於6月7日凌晨抵達本港，2001年6月7日至11日期間，本港多個地區出現連場大雨，造成嚴重水浸。九龍及港島區雖亦出現暴雨，不過，由於降雨時間普遍短暫，這些地區僅出現地區性的輕微水浸。然而，新界區暴雨持續時間較長，加上遇上潮漲，引致新界北區及西北區的低窪地帶出現廣泛水浸。荃灣麗城花園及大埔附近鄉村亦出現嚴重水浸。

3.2 水浸事件摘要

水浸事件的情況逐日概述如下。當局曾多次發出水浸警告，通知低窪地帶的居民可能出現水浸。期間，深圳水庫未有滿溢，而所有已完成的鄉村防洪計劃亦運作良好。九廣鐵路公司進行西鐵工程亦未有引致任何水浸。

3.2.1 2001 年 6 月 7 日

0500 至 2005 時發出黃色暴雨警告

0420 至 1535 時新界北區發出特別水浸報告。

0915 時漲潮(尖鼻咀主水平基準 2.7 米)

0500 至 0800 時雨量主要集中在新界西北區及新界北區

新界西北區最高雨量：每小時 59 毫米

24 小時總降雨量：257 毫米

新界北區最高雨量：每小時 51.5 毫米

24 小時總降雨量：198 毫米

水浸投訴

港島	：	1 宗)	
九龍	：	2 宗)	合共 36 宗
新界	：	33 宗)	

3.2.2 2001 年 6 月 8 日

0425 至 0820 時發出黃色暴雨警告

1415 至 1630 時發出黃色暴雨警告

0820 至 1415 時發出紅色暴雨警告

0950 時漲潮(尖鼻咀主水平基準 2.7 米)

0500 至 0900 時雨量主要集中在九龍、港島、西貢、沙田及大埔

水浸投訴

港島	：	17 宗)	
九龍	：	11 宗)	合共 31 宗
新界	：	3 宗)	

3.2.3 2001 年 6 月 9 日

0415 至 0930 時發出黃色暴雨警告
0930 至 1330 時發出紅色暴雨警告
0425 至 1330 時新界北區發出特別水浸報告。
1030 時漲潮(尖鼻咀主水平基準 2.8 米)
0400 至 1200 時雨量主要集中在新界西北區及新界北區
新界西北區最高雨量 : 每小時 94 毫米
24 小時總降雨量 : 242 毫米
新界北區最高雨量 : 每小時 85 毫米
24 小時總降雨量 : 265 毫米
水浸投訴

港島	: 5 宗)	
九龍	: 2 宗)	合共 130 宗
新界	: 123 宗)	

3.2.4 2001 年 6 月 10 日

0805 至 1340 時發出黃色暴雨警告
0820 至 1340 時新界北區發出特別水浸報告。
1115 時漲潮(尖鼻咀主水平基準 2.6 米)
0500 至 1340 時雨量主要集中在新界西北區及新界北區
新界西北區最高雨量 : 每小時 73 毫米
24 小時總降雨量 : 159 毫米
新界北區最高雨量 : 每小時 73 毫米
24 小時總降雨量 : 194 毫米
水浸投訴

港島	: 0 宗)	
九龍	: 0 宗)	合共 32 宗
新界	: 32 宗)	

3.2.5 2001 年 6 月 11 日

0720 至 1035 時發出黃色暴雨警告
1330 至 1524 時發出黃色暴雨警告
1035 至 1330 時發出紅色暴雨警告
1145 時漲潮(尖鼻咀主水平基準 2.6 米)
雨量集中在大嶼山及元朗/錦田/荃灣部分地方

24 小時總降雨量超過 150 毫米
水浸投訴

港島	: 6 宗)	
九龍	: 1 宗)	合共 30 宗
新界	: 23 宗)	

3.3 嚴重水浸事件摘要

3.3.1 新界西北區

2001 年 6 月 7 日、6 月 9 日及 6 月 11 日廣泛地區出現水浸。由於出現特大暴雨，經常容易出現水浸的低窪地帶及水浸黑點普遍出現水浸，造成嚴重交通阻塞，消防處須要疏散部分居民。

2001 年 6 月 7 日，壘圍村出現水浸。渠務署現正進行工務計劃項目 98CD 號的建造工程，以保障該村免受水浸威脅。工程雖仍未完成，不過，承建商應已作出安排，透過運作臨時水泵，減低水浸造成的影響。可惜，承建商的候命人員未能及時到場，這項安排因而失敗。2001 年 6 月 8 日，承建商會見村民，並達成以下協議：—

- 將會改善村民連絡承建商的溝通渠道；
- 雨季期間，承建商會安排候命人員在工地通宵駐守，以便處理緊急情況；及
- 由承建商處理有關保險及索償的事宜。

在跟著幾天的連場暴雨，上述各項安排運作良好。

附圖 DLD1164L 載列在新界西北區進行大型防洪工程項目的詳情及時間表，有關的工程項目日後將會大大減低廣泛地區出現水浸的危機。

3.3.2 新界北

2001 年 6 月 9 日及 6 月 10 日，低窪地區及黑點出現廣泛地區水浸，導致嚴重的交通干擾，而部分居民亦需由消防署協助緊急撤離。

災情最嚴重的是上水梧桐河洪氾平原近天平山。拓展署正在該處進行工務計劃項目第 53CD 號治河工程。由於治河工程尚未完成，區內的排洪仍然倚賴一些現有的河道及改道工程，但後者仍然未有足夠容量應付這次特大豪雨。洪水迅速上漲的原因是由於高潮及先前 2001 年 6 月 5 日至 8 日區內連場大雨，增加集水區的泥土飽和量及逕流比率。

政府手上已有多個大型的工程計劃，能夠在將來把這樣廣泛水浸的危險大為減少。詳細的時間表已在深圳河的 DLD1162E 的圖則及新界北的 DLD1163J 圖則上顯示。

3.3.3 荃灣麗城花園

排水井因天然山坡上游山泥傾瀉沖下的散石及碎料堵塞。在當天上午較早時間暴雨開始之前，有關的排水井已經檢查，並證實未有淤塞。排水井經清理後，水浸緩和。不過，排水井下水道下游內可能仍有碎石殘留，令排水井排水量大減。碎石清理工作需在暴雨完結及可安全進入排水井之下進行。

當局會進行可行的改善工程，以緩解水浸再次出現。

3.3.4 九龍坑及元嶺

2001 年 6 月 10 日，暴雨引致低窪地區及黑點水浸。擴闊及拉直供該地區排水用的現有天然河道的排水系統改善工程，已納入工務計劃項目第 4112CD—新界北部雨水排放系統改善計劃—A 部分。已定於 2005 年施工，預計 2008 年竣工。工務計劃小組委員會今年 5 月 30 日核准僱用顧問公司就建議的排水系統改善工程進行詳細設計的申請。

3.4 結論

要全面勘察每一個水浸個案的真確情況需要較長時間。但是，考慮到在此期間的特大暴雨，很遺憾地說，這次在新界西北及新界北地區的廣泛水浸可說是在意料之內。當局正在展開一個廣泛的大型防洪工程計劃，隨著工程完成情況將會逐步改善。至於新界北及西北，我們已在治河及鄉村防洪方面已用了 27 億元，包括完成治理主要河道的下游及建造 19 個鄉村防洪計劃為 26 條鄉村提供保護。目前進行的工程將另需 21 億元，包括將梧桐河中游擴闊及整治的兩項主要合約，該河流至 2003 年時便會紓緩上水的情況。

最近在為該區進行的雨水排放整體計劃研究，我們找出及實施任何可行的緊急及短期措施，但是仍需要完成主要的工程計劃才能使防洪水平大為提高。

4. 賠償因水浸引致的損失

倘若因承建商的工程導致水浸而帶來損失，則承建商須承擔處理索償要求的責任。政府將會為受水浸影響的居民安排所需的緊急社會支援服務。

渠務署

2001 年 6 月

防洪策略綱要

制訂策略

1. 政府於 1990 年完成第 I 期全港土地排水及防洪策略研究。根據有關研究的建議，政府採納了一套防洪標準，要求新建造的雨水排放設施必須能承受以下嚴重水浸事故：

	<u>重現期</u> ¹
• 市區雨水幹渠系統	200
• 市區雨水支渠系統	50
• 主要河流及鄉郊排水渠	50
• 鄉村防洪計劃	50

2. 水浸事故的定義是根據降雨量及潮汐水平組合制訂出來的。就排水盆地而言，集水區下游是受海潮所影響的。由於高潮可阻礙洪水暢順地流入大海，因此，如潮汐水平偏高，排水網絡的排水量將會減少。這是自然現象，而潮汐區內每個排水網絡都會出現這樣的情況。我們一向都有考慮以上情況，而所有排水系統的設計經已採用高潮汐水平的數據。

3. 就市區而言，排水幹渠須具 200 年一遇的防洪標準，使有關的排水幹渠具備足夠的防洪能力，以防止市區出現廣泛區域性的水浸。就支流網絡而言，鑑於成本效益的考慮，排水支渠祇需應付 50 年一遇的洪水。這是因為排水支渠所服務的集水區範圍相對較小。

4. 至於主要河流、鄉郊排水渠和鄉村防洪計劃的設計，我們會按土地需要、水浸對社會及經濟的影響等考慮因素，提供重現期 50 年一遇的防水平，以達致成本效益。

¹ “重現期”指根據統計平均每隔若干年便會出現一次某程度的水浸事故。重現期亦顯示發生某程度水浸事故的或然率。重現期較長代表更嚴重及罕見的事故，不過仍有可能在任何一年內出現。

5. 上述策略旨在為新建造的雨水排放基礎設施提供理想的防洪標準的一般指引。我們會因應個別集水區本身的限制及特點，將這些指引作適當的調整。

6. 政府亦於 1993 年完成第 II 期全港土地排水及防洪策略研究。該研究為政府提供更具體的計劃及裝備，使在 5 個最易受水浸影響的盆地，即元朗、天水圍、新田、平原河及梧桐盆地採取的策略更具有成效。研究的主要結果提供一個理性的大綱，以管理各盆地的排水系統、推行結構性及非結構性水浸緩解措施，以及回應新發展的需求。

7. 政府於 1994 年完成西九龍雨水排放整體計劃研究，以勘察及解決區內的排水系統問題。政府其後便進行另外 7 個雨水排放整體計劃研究，包括以下地區：

- a) 元朗、錦田、牛潭尾及天水圍
- b) 港島北部
- c) 荃灣、葵涌及青衣
- d) 屯門及深井
- e) 新界北部
- f) 沙田及大埔
- g) 西貢、東九龍及大嶼山南部

8. 上述研究全面檢討了有關的排水系統是否足夠，以及制訂雨水排放系統改善措施，以配合所需的防洪標準及未來發展的需要。在制訂所需的雨水排放系統改善措施時，這些研究已考慮多個限制及因素，包括社會及經濟壓力、財務及法律限制、地理及環境條件、體制及管理限制，以及已知的發展計劃。

新界雨水排放系統改善措施

9. 在新界，部分現有的河流排水量不足，必須改善以配合土地的迅速發展及用途的改變。我們在新界的排水網絡是以河道為主要選擇，這裏需排水的雨水集水區範圍廣闊，而河道會更容易與自然環境配合。若以箱形暗渠取代開放式的河道，會需要更多的土地以補償輸送洪水流域相應減少以及建造支撐牆及上蓋的需要。當排水盆地範圍細小時，我們將會採用箱形暗渠。基於渠面上有其他土地用途需要，箱形暗渠亦會用於市區地帶。

10. 由於天然地形及現有土地發展的限制，即使建造河道後，部分低窪地區的現有鄉村仍然容易發生水浸。因此必須推行鄉村防洪計劃。有關計劃是透過建造周邊堤堰，防止洪水從外面流入，以及安裝洪氾抽水站，將周邊堤堰內收集的雨水排放至附近的河道，從而保護位於低窪地帶的鄉村。

11. 我們已根據上述策略，完成新界西北元朗及錦田地區主要河道總長約 10 公里的下游改善工作。我們亦正進行自 1999 年起在元朗、錦田及牛潭尾地區河道總長約 9 公里的中游改善工程。在新界北，治理深圳河工程第 I 及第 II 期工程已經完成。雙魚河及梧桐河相應的改善工程亦正進行中。除以上治河工程外，19 條鄉村的防洪計劃亦已建造完成並投入運作。

12. 此外，我們亦正積極進行規劃及設計有關在新界河道及其支流的中、上游部分進一步的改善工程以及鄉村防洪計劃。部分已準備就緒，可進行施工。如撥款獲得批核，工程可望約於 2001 年年底或 2002 年年初動工。

市區雨水排放系統改善措施

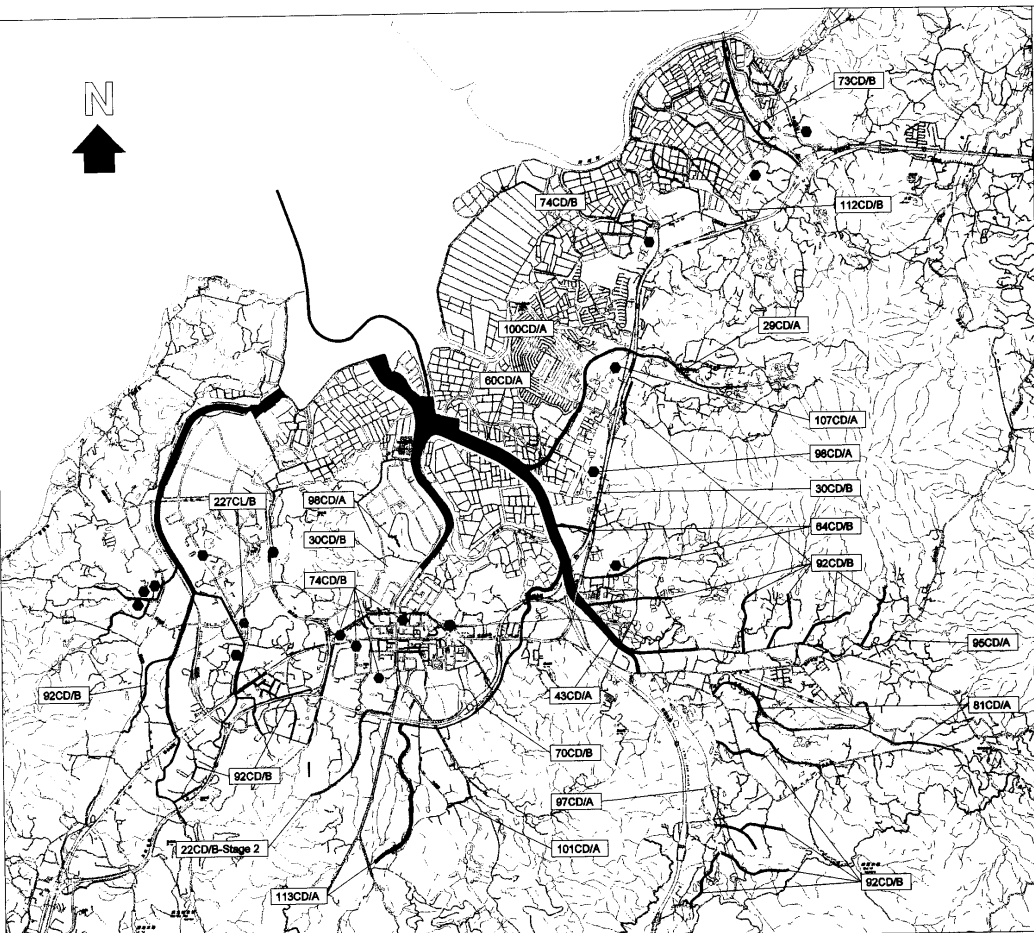
13. 西九龍、港島北部、荃灣及葵涌等市區地帶的雨水排放系統於多年前建成，因此有需要將這些市區防洪水平提高至符合現行所需的防洪標準。但是為了裝置更大型的新排水渠，傳統的雨水排放系統改善工程定須涉及道路挖掘。但由於地底下已滿佈公用設施、交通改道問題及公眾關注工程施工所產生的滋擾及不便，往往對傳統的雨水排放系統改善工程造成很大的限制。因此，我們將會探討採用下列其他措施，盡量減少這些影響：

- (a) 採用無坑挖掘法，以減少道路挖掘工程；
- (b) 提供地下蓄洪庫，以降低雨水的高峰流量，從而減少在市區進行傳統的雨水排放系統改善工程的規模；

- (c) 建造隧道系統，收集來自高地的雨水，然後把雨水直接排出大海。透過這個方法，流入都市地區範圍內舊式排水系統的雨水將會減少，因而使排水系統的防洪水平得以改善，在市區繁忙的街道進行傳統的雨水排放系統改善工程的需求亦大大減少，從而減低了對市民造成的干擾。

14. 根據上述策略，我們已展開西九龍雨水排放系統改善工程第 I 及 II 階段，包括在大坑東遊樂場地底建造容量達 10 萬立方米的蓄洪庫，以及長 1.5 公里由九龍塘至啟德明渠的雨水轉運隧道。

15. 為改善其他市區地帶包括港島北部、荔枝角、深水埗、荃灣及葵涌地區的現有排水系統，我們已建議建造總長約 20 公里的排水隧道，將上游集水區的雨水堵截及直接轉運往大海排放。這些隧道旨在提高市區較低地帶的防洪標準，同時亦可減少工程活動對公眾造成的干擾，並可避免在樓宇高度密集地區進行傳統雨水排放系統改善工程所遇到的相關的實際困難/限制。這些排水隧道的初步可行性研究經已完成。除了這些規劃中的隧道外，根據香港現時的規劃發展方案，我們估計沒有需要建造更多排水隧道。

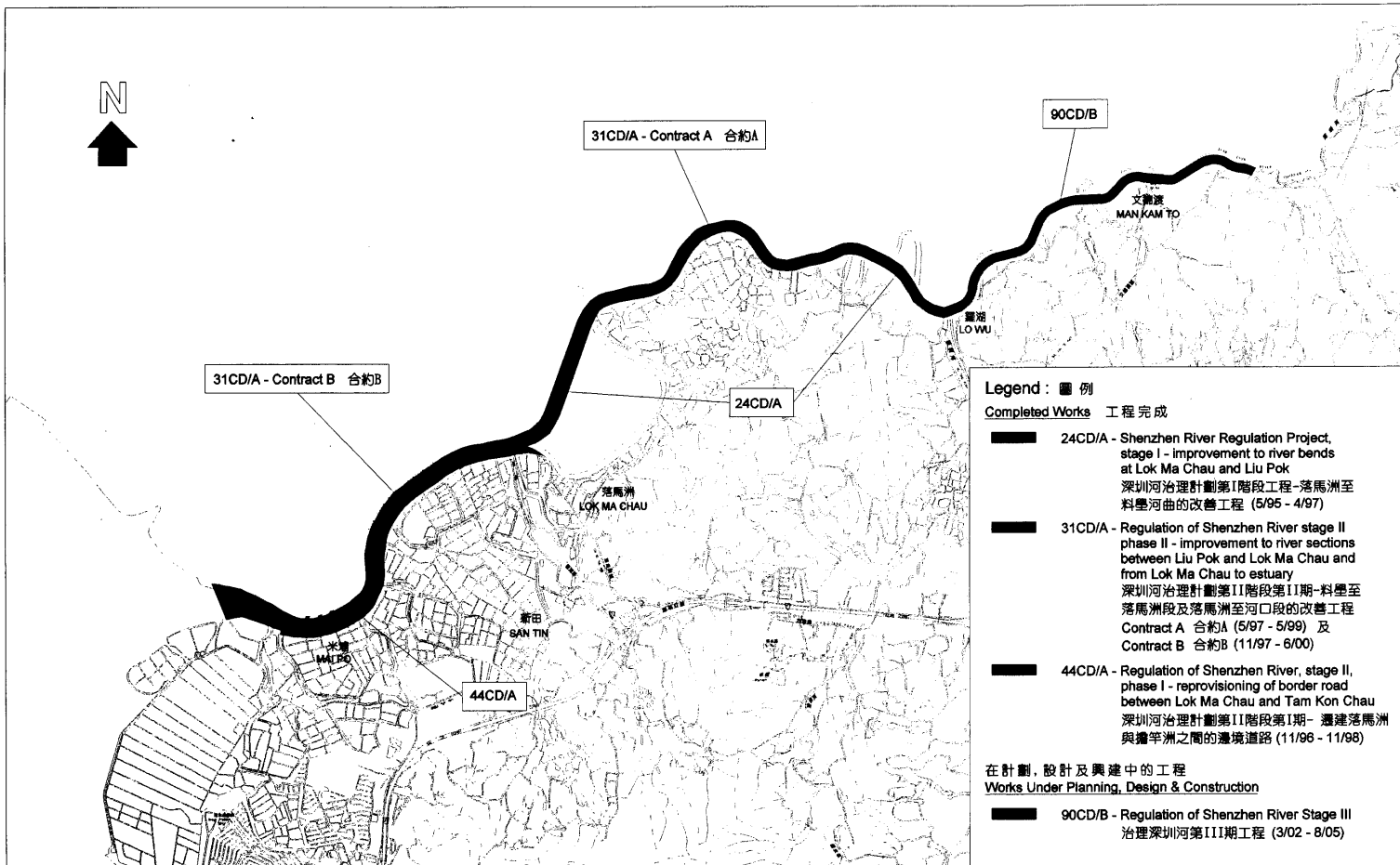


- Legend: 圖例**
- Completed Works 工程完成**
- Completed Flood Pumping Schemes
已完成之防洪抽水計劃
 - Completed Drainage Channels
已完成之排水渠
- Works Under Plans, Design & Construction 在計劃、設計及興建中的工程**
- 22CDB - HWNT Development - main drainage channels for Yuen Long and Kam Tin - remainder, phase 4
新界西北部發展計劃 - 元朗及錦田的主要排水渠(階段4)餘下工程(0403 - 300)
 - 29CDA - Main Drainage Channels for Ngau Tam Mei, phase 2 - Ngau Tam Mei to Yau Mei San Tsuen section
牛潭尾的主要排水渠第2期 - 牛潭尾至校美新村段(300 - 802)
 - 30CDB - Village flood protection for Yuen Long, Kam Tin and Ngau Tam Mei, North West New Territories, stage 1 - remainder
新界西北部元朗、錦田及牛潭尾的鄉村防洪工程第1階段 - 餘下工程(02 - 504)
 - 84CDB - Rural Drainage Rehabilitation Scheme
鄉村排水系統修復計劃(403 - 406)
 - 70CDB - Yuen Long Bypass floodway
元朗排水繞道(1102 - 1106)
 - 73CDB - Main drainage channels and poldered village protection schemes for San Tin, HWNT Phase 3, Part 1 - eastern main drainage channel for San Tin
新界西北部發展計劃 - 新田的主要排水渠工程第1部分 - 新田東部主要排水渠(1102 - 1106)
 - 74CDB - Village flood protection for Yuen Long, Kam Tin and Ngau Tam Mei HWNT - stage II
新界西北部元朗、錦田及牛潭尾的鄉村防洪工程 - 第II階段(1101 - 406)
 - 81CDA - Main drainage channels for Yuen Long and Kam Tin, stage 2 - remainder
元朗及錦田的主要排水渠第2階段 - 餘下工程(01 - 503)
 - 82CDB - Yuen Long, Kam Tin, Ngau Tam Mei and Tin Shui Wai drainage improvements, stage 1
元朗、錦田、牛潭尾及天水圍排水系統改善計劃第1階段(201 - 806)
 - 86CDA - Main drainage channels for Yuen Long and Kam Tin stage 2 - Kam Tin Road to Wang Tai Shan section
元朗及錦田的主要排水渠第2階段 - 錦田公路至王台山段(806 - 902)
 - 97CDA - Main drainage channels for Yuen Long and Kam Tin stage 2 - Kam Tin Road to Tai Sang Wai section
元朗及錦田的主要排水渠第2階段 - 錦田公路至大生圍段(706 - 302)
 - 98CDA - Phase 1 village flood protection for Pok Wai and Wang Chau, North West New Territories
新界西北部新田及橫洲的鄉村防洪工程第1期(1006 - 802)
 - 100CDA - Main drainage channels for Ngau Tam Mei phase 1 - Yau Mei San Tsuen to Tai Sang Wai section
牛潭尾的主要排水渠第1期 - 校美新村至大生圍段(1109 - 802)
 - 101CDA - Rural drainage rehabilitation scheme, stage 2, phase 1 - Nam Hang drainage improvement
鄉村排水系統修復計劃第2階段第1期 - 南坑排水系統改善工程(00 - 502)
 - 107CDA - Village flood protection for Chuk Yuen Tsuen and Ha San Wai, North West New Territories
新界西北部竹園村及下新圍的鄉村防洪工程(1100 - 303)
 - 112CDB - Drainage improvement in Northern New Territories - package A - River Channel Works
新界北部排水改善計劃(改善A) - 河道工程(1005 - 1006)
 - 113CDA - Main drainage channels for Yuen Long and Kam Tin - Sheung Chung Channel
元朗及錦田的主要排水渠 - 東涌排水渠(301 - 303)
 - 227CLB - Tin Shui Wai development - village flood protection works for Sheung Chung Wai
天水圍發展計劃 - 上車渠鄉村防洪工程(03 - 06)

drawing title 圖則標題

Major Flood Control Projects in The North - Western N.T. 新界西北部主要防洪計劃

DL1164L	scale 比例 N.T.S.	date 日期 May 2001 2001年5月
office 部門 LAND DRAINAGE DIVISION 土地排水部	DRAINAGE SERVICES DEPARTMENT 渠務署	



drawing title 圖則標題

Shenzhen River Regulation Project 深圳河治理工程

DLD 1162E

scale 比例

N.T.S.

date 日期

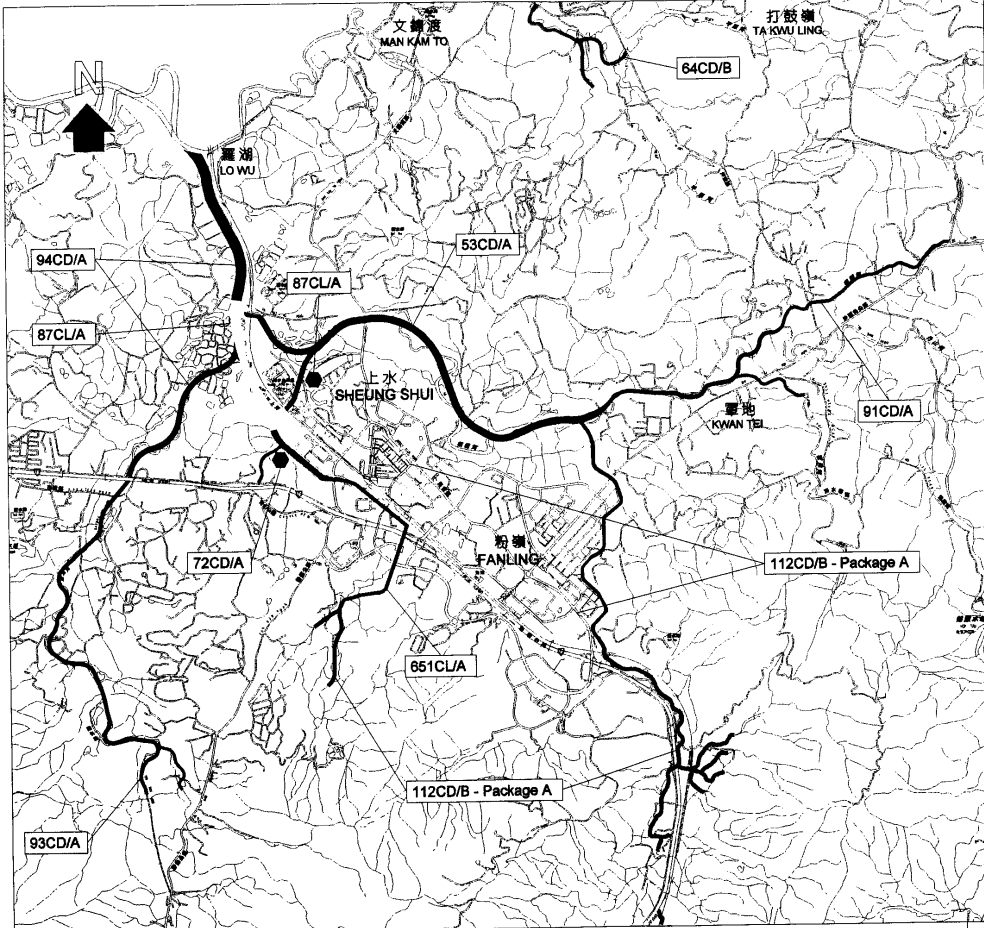
May 2001
2001年5月

office 部門

LAND DRAINAGE DIVISION
土地排水部



DRAINAGE SERVICES
DEPARTMENT
渠務署



Legend: 圖例

Completed Works 工程完成

- 87CL/A - Shek Wu Hui Development Package 4, engineering works
石湖墟發展計劃第4組工程 (3/88 - 1/90)
- 72CD/A - Village flood protection for Tsung Pak Long and Tai Tau Leng, New Territories
松柏圍及大頭嶺的鄉村防洪工程 (2/96 - 10/98)
- 94CD/A - River training works for the Lower River Indus and River Beas
下梧桐河及雙魚河的河道治理工程 (3/99 - 3/01)

在計劃, 設計及興建中的工程

Works Under Planning, Design & Construction

- 53CD/A - River training works for the Upper River Indus
上梧桐河河道治理工程 (8/99 - 12/02)
- 64CD/B - Rural drainage rehabilitation scheme - River Ganges
鄉郊排水系統修復計劃-平原河 (4/03 - 8/05)
- 87CL/A - Shek Wu Hui Development Package 4, engineering works
石湖墟發展計劃第4組工程 (9/98 - 8/01)
- 91CD/A - Rural Drainage Rehabilitation Scheme, stage 1, phase 1A - rehabilitation works at Ng Tung River
鄉郊排水系統修復計劃第1階段第1A期
- 梧桐河修復工程 (11/98 - 8/01)
- 93CD/A - Rural drainage rehabilitation scheme, stage I, phase IB - rehabilitation works at Sheung Yue River
鄉郊排水系統修復計劃第1階段第1B期
- 雙魚河修復工程 (4/99 - 7/01)
- 112CD/B - Drainage Improvement in Northern New Territories - package A - River Channel Works
新界北部雨水排放系統改善計劃-A部分-河道工程 (10/05 - 10/08)
- 112CD/B - Drainage Improvement in Northern New Territories - package A - Urban Drainage Works
新界北部雨水排放系統改善計劃-A部分-市區渠務工程 (10/04 - 4/07)
- 651CL/A - Formation and servicing of Area 36, Fanling, phase 1
粉嶺第36區土地開拓及提供公用設施工程第1期 (3/99 - 7/01)

drawing title 圖則標題

**Major Flood Control Projects in The Northern N.T.
新界北部主要防洪計劃**

DLD 1163J

scale 比例 .
N.T.S.

date 日期
May 2001
2001年5月

office 部門
LAND DRAINAGE DIVISION
土地排水部

 DRAINAGE SERVICES
DEPARTMENT
渠務署