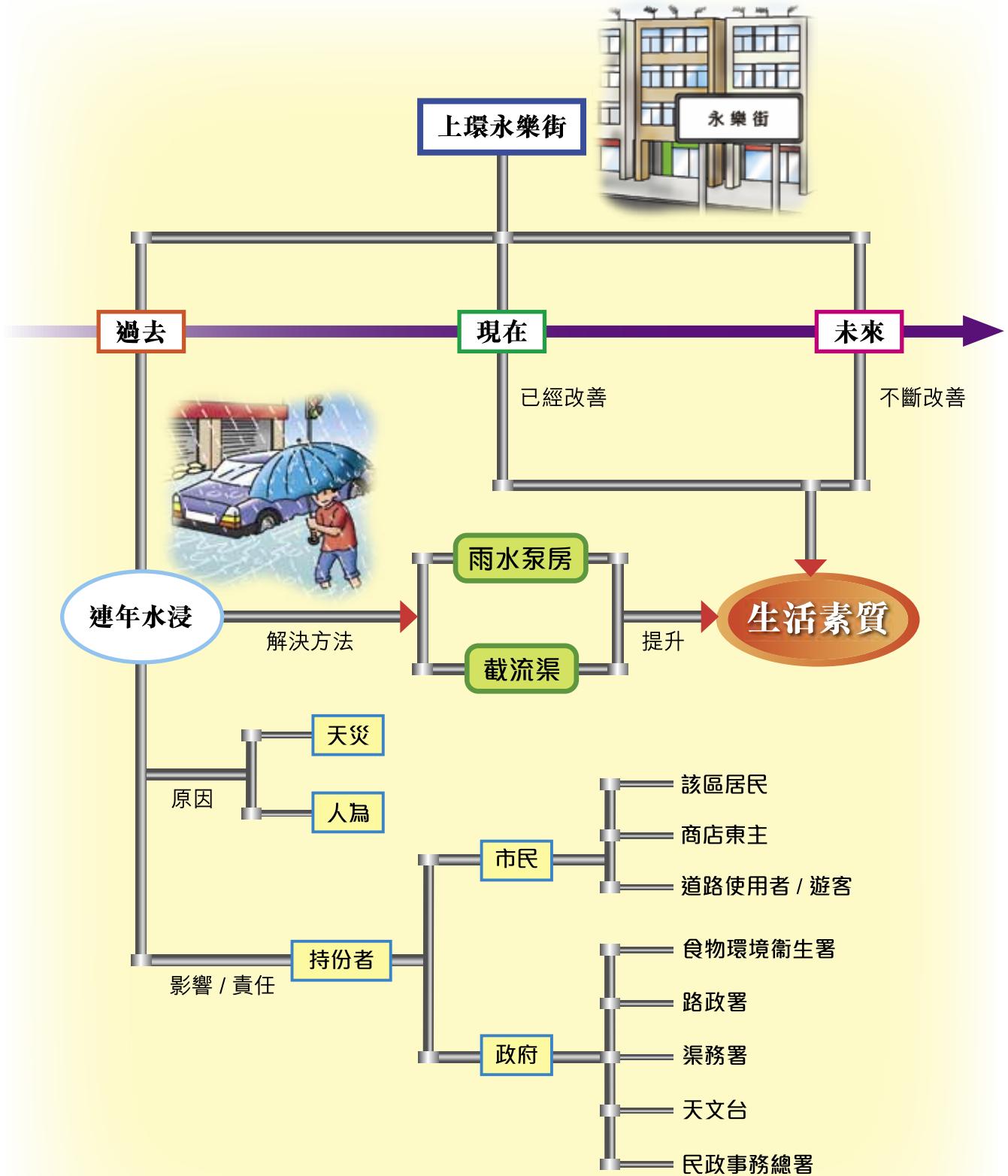


一、防洪策略



主題概念圖

這個概念圖表示上環永樂街自發生水浸事故以來，至現在的情況，當中涉及的持份者有市民及政府。如何解決水浸問題以提升市民的生活素質是渠務署的職責，本主題會詳細探討相關內容。





防洪策略知多少

各位同學，你經歷過洪水、水浸嗎？還是只在電視、報章上看過，隔岸觀「水」呢？無論如何，雨水與我們的生活息息相關。你對本港的雨水收集及排放情況有多少認識？完成以下的測試，再從渠務署網頁 (<http://www.dsd.gov.hk>) 搜尋正確答案。

1. 水浸黑點分多少級別？
A. 三級 B. 四級 C. 五級 D. 六級

2. 在 1995 年，全港有多少個水浸黑點？
A. 約 30 個 B. 約 50 個 C. 約 70 個 D. 約 90 個

3. 在 2013 年，全港有多少個水浸黑點？
A. 約 20 個 B. 約 40 個 C. 約 60 個 D. 約 80 個

 **考考你** 1995 至 2013 年間，水浸黑點的數目是增加還是減少了？為甚麼會有這樣的改變呢？

4. 下列哪項**不是**渠務署採用的防洪方法？
A. 堵塞 B. 疏導 C. 蓄洪 D. 截流 E. 泵走

 **考考你** 你認為現時採用的方法有效嗎？為甚麼？你有更好的建議嗎？或請說出以上各種方法的利弊，並選出你認為最有效的方法。

5. 為更有效通知市民，以減少水浸所造成的損失，以下哪項是政府所採用的預警系統？
I. 暴雨警告
II. 雷暴警告
III. 洪水警告響號系統
IV. 热帶氣旋警告
A. I B. I, III C. II, III D. I, III, IV E. 全部皆是



6. 渠務署為確保排水系統正常運作，會進行下列何種預防性維修？

- I. 巡查集水溝、雨水入水口、排水渠等
 - II. 使用閉路電視監察
 - III. 檢查防洪裝置
 - IV. 定期保養管道及設施
 - V. 預測天氣
- A. I, II B. I, II, III, IV C. I, III, IV, V D. 全部皆是

7. 渠務署設立的 24 小時渠務熱線為：

- A. 1823 B. 2300-1110 C. 187-2288 D. 沒有

8. 以下哪項**不是**鄉郊排水系統工程的主要工作？

- A. 治河工程 C. 針對低窪地區的鄉村防洪計劃¹
B. 興建排水河道 D. 重點改善老化的渠管



在鄉郊和市區進行排水系統工程，困難有何不同？

9. 請判斷下列句子是否正確：

「渠務署在進行防洪工程時，往往以工程效果，例如成本效益、進度及對社區的影響等為大前提，保育生態只屬次級的考慮。」

- A. 正確 B. 錯誤

10. 在 2013 年，全港共有多少個雨水排放整體計

- 劃？A. 5 個 B. 6 個 C. 7 個 D. 8

「防洪策略知多少」評分表

答對 _____ 題

(?) 0 – 3 題 仍須努力 (?) 4 – 7 題 平平穩穩 (:) 8 – 10 題 表現突出

¹ 鄉村防洪計劃原先名為鄉村防洪抽水計劃



從上環永樂街的水浸事故說起

上環永樂街、毗鄰的文咸東街和德輔道西一帶的地舖，由於多以售賣各式乾貨海味為主，故有「海味街」之稱。該處平日已經吸引不少市民和遊客，年近歲晚時，遊人和顧客更是絡繹不絕，熱鬧非常。

水浸黑點



不過，上環永樂街亦曾是水浸黑點。永樂街和文咸東街一帶的土地，是於 1857 年填海得來。該處一帶的地面高度都較四周為低，當遇上大潮，尤其是天文大潮² 或風暴潮³，海水便有可能經排水渠管由馬路的集水溝倒灌到街上，而雨水亦不能有效排出大海。例如 2005 年 6 月 24 日、2006 年 7 月 16 日及 2008 年 6 月 7 日的特大暴雨，造成該處嚴重水浸，影響商戶及居民，引起公眾關注。



上環永樂街位置圖

² 天文大潮是太陽和月球的引潮合力最大時引發的漲潮。

³ 風暴潮於風暴襲港時因強風和氣壓變化而產生。



連年水浸之謎



要知道永樂街的水浸情況為何如此嚴重，便要追溯到香港開埠初期……

香港開埠初期，不少人從內地來港謀生，在上環和西營盤的一段皇后大道的臨海淺灘搭建居所，聚居下來。1851年12月28日，該處發生一場空前大火，範圍由東起今日的永和街，西至今日的皇后街，燒毀了四百多間房屋並造成20多人死傷。當時的文咸總督派出人員清理災場，為了盡快完成清理工作以進行重建，便將大量瓦礫木石和垃圾堆填附近的海灘——皇后大道的北灘（即今日的文咸街）。這就是香港歷史上第一項填海工程。

這次填海工程開啟了不少新街道，包括今天的文咸街、蘇杭街和永樂街等。隨着行莊、銀號的開設，這區更成為華人的商業金融區，香港黃金交易所亦先後設在德輔道中和孖沙街。

上環低窪土地的形成



上環一帶的填海區不斷向北擴展。隨着科學的發展、工程科技的進步及對填海造地的要求改變，在後期進行填海工程時，海旁地區的地面高度較德輔道中、永樂街、文咸街等一帶為高，遂形成現時總面積約10公頃的上環低窪土地。其中永樂街屬地勢最低點，是香港市區的低窪地帶，較容易發生水浸。

2008年6月7日，上環永樂街因大雨而發生嚴重水浸，商舖損失慘重。





工作紙 (一)

水能載舟，亦能覆舟



1. 雨水對我們的生活和社會帶來甚麼影響？請在下表列出好、壞兩方面：

好處	壞處

2. 過去十年，雨水曾經對香港哪些地區造成上述的「壞」影響？試列舉事例說明，並在地圖中點出相關位置。





資料回應題

細閱以下資料

資料一

天文台資料顯示，1971 至 2001 年間，香港每年平均降雨量約為 2,380 毫米。2007 年雨量較少，只有約 1,707 毫米；2008 年達 3,066 毫米；2009 年則為 2,182 毫米。

資料來源：香港天文台

資料二

2008 年 6 月 7 日，一場暴雨引致嚴重水浸及山泥傾瀉，並造成 2 死 16 傷。上午 8 時至 9 時的 1 小時內，天文台總部錄得 145.5 毫米雨量，創下 1 小時最高降雨量紀錄。全日錄得的降雨量達 307.1 毫米，是香港有紀錄以來 6 月份第 5 高的紀錄。

資料來源：香港天文台

資料三

在 1963 年，香港經歷嚴重旱災。由於食水供應不足，政府實施限制供水政策，每 4 天只有 4 小時供水，市民每次需要貯存 4 天用量的食水。政府因此要求內地出售食水，雙方在 1964 年正式簽訂協議。從 1965 年 3 月起，內地向香港供應東江水。這樣，香港才有較穩定的食水供應。



20 世紀 60 年代的香港社會，男主外，女主內，在實施每 4 天供水 4 小時期間，輪候食水作燒飯、洗衣等用途，是婦女日常的重責。



1. 根據資料一及二，雨水帶來甚麼問題？

2. 根據資料三，香港政府如何解決 20 世紀 60 年代的水荒問題？

3. 比較資料二及三與雨水有關的社會問題，你認為哪種情況對香港市民帶來較大的影響？請加以解釋。



工作紙 (二)

上環 —— 暴雨下的重災區

參考下列資料，並完成下頁的活動。

暴雨成災 上環成澤國

2005 年 6 月 24 日連場暴雨，天文台發出當年首個紅色暴雨警告信號，加上大潮的影響，中西區發生水浸。永樂街、皇后街及德輔道西一帶因海水倒灌，水深約 0.6 米，頓成澤國。上環永樂街更是重災區，很多參茸海味（如魚翅、燕窩及花旗參）被洪流沖到街上，情況混亂，商戶損失慘



重。至於西環士美菲路更出現「市區瀑布」的奇觀，雨水沿斜路沖下，彷如瀑布，導致汽車相撞，據稱一輛的士更被洪流沖至轉向 180 度，令司機及乘客驚惶失措。此外，附近設於地庫的超級市場亦受水淹，貨物四處漂浮。翌日，行政長官、渠務署署長及中西區民政事務專員等到該處一帶巡視，了解水浸情況，並表示會加快興建新雨水渠及雨水泵房等設施，以減低水浸的風險。

資料來源：綜合各大報章報道



日記



上環永樂街水浸事故

日期：2005年6月24日

地點：上環永樂街一帶，又稱「海味街」

1. 為何會發生水浸？

(提示：可以從天然因素及人為因素等方面考慮。)

2. 水浸對該處的居民、商戶及路過的市民帶來甚麼影響？

(提示：例如對生活、工作、交通及生命財產的影響。)



解構上環永樂街水浸事故

同學可利用「六何法」提出問題，並嘗試找出答案，以了解上環水浸事故的來龍去脈。

六何法	問題	答案
何事		
何人		
何時		
何地		
如何		
為何		



工作紙 (三)

上環永樂街水浸成因

A. 細閱以下資料

資料一

上環一帶的填海區不斷向北擴展。隨着科學的發展、工程科技的進步及對填海造地的要求，在後期進行填海工程時，海旁地區的一般地面高度較德輔道中、永樂街、文咸東街等一帶為高。估計當時由於永樂街一帶已成為重要的金融貿易區域，不能清拆樓宇以填高地面，遂形成現時總面積約 10 公頃的上環低窪地帶。

資料來源：渠務署

資料二

A1 港聞

每天日報

2009 年 2 月 4 日

每逢雨季，有海味街之稱的永樂街一帶便有可能因海水倒灌而發生水浸。這是因為上環地勢低窪，大部分排水渠建於早年，每遇上大暴雨及大潮時，從高地流下的雨水，加上海水倒灌，會令排水系統不勝負荷。在 2000 年至 2008 年，天文台共發出八次黑色暴雨警告信號，永樂街和文咸東街一帶就發生過五次水浸。



上環雨水泵房（貯水池建於地底）

2009 年，渠務署在上環海旁加建的雨水泵房投入運作，附設的巨型貯水池及分流井，足以抵禦五十年一遇的大暴雨。

資料來源：綜合各大報章報道



資料三

上環是本港最早有人定居的地方之一，大部分基礎設施，包括排水渠，都是數十年前按當時的流量要求和標準而設計和建造的。雖然渠務署不時對雨水排放系統進行局部改善工程，以配合發展需要，但包括文咸東街、永樂街和文華里一帶約 10 公頃的低窪地帶，在遇到暴雨加上大潮時，仍然較易發生水浸。

資料來源：渠務署

資料四

2005 年 6 月 24 日，紅色暴雨警告信號生效，港島西區錄得的最高雨量為每小時 112 毫米。由於剛巧遇上大潮，大量雨水不能有效排出大海，造成水浸，水深達 0.6 米。2006 年 7 月 16 日，暴雨遇上大潮，加上大風向岸推高潮水，令海水倒灌，形成浪潮式的水浸。較近期的水浸事故，發生在 2008 年 4 月 19 日及 6 月 7 日。雖然沒有大潮及大風，但特大暴雨也釀成嚴重水浸，水深達 1.5 米，引致交通癱瘓。該處一帶不少店舖的參茸海味被浸壞，損失慘重。



渠務署人員正在清理淤塞的渠道。

資料來源：渠務署



B. 探索水浸成因

請根據資料一至四，分析上環永樂街水浸的成因，並填寫以下表格。

成因	說明	資料來源
地理形勢		
自然災害		
城市規劃 / 經濟活動		
人口增加		
渠道設施		



C. 水浸成因分類

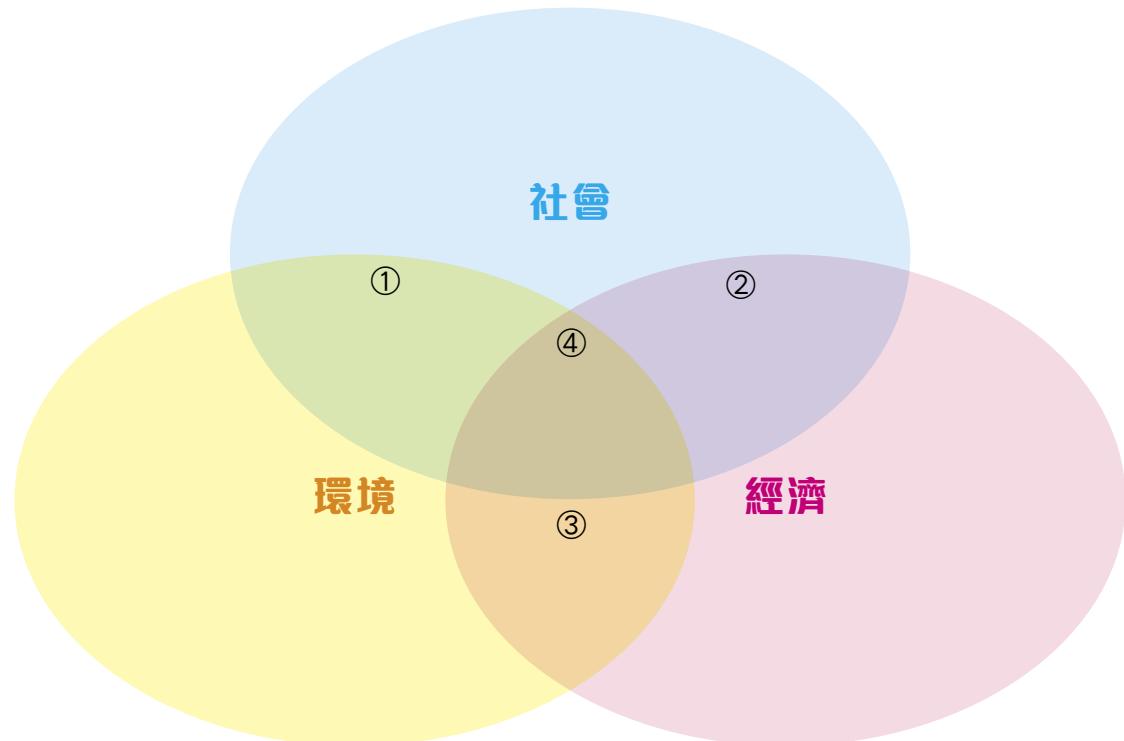


請將上環永樂街水浸的成因按下列因素分類，並填寫在以下表格內。

天然 / 非人為因素	人為因素



試分析上環永樂街水浸成因的關連性，並在適當的顏色位置填寫，再加以解釋。



	關連性			原因	說明
	社會	環境	經濟		
①	✓	✓			
②	✓		✓		
③		✓	✓		
④	✓	✓	✓		



工作紙 (四)

新聞透視：水浸何時了

A. 觀看電視節目《新聞透視：水浸何時了》

節目內容簡介（約 15 分鐘）：

- ✓ 描述水浸對上環永樂街海味生意的影響。
- ✓ 分析上環永樂街發生嚴重水浸的成因：主要是永樂街的地形所致。
- ✓ 渠務署近年進行了改善工程，例如建造了一所雨水泵房。
- ✓ 改善工程對紓緩永樂街水浸問題的限制：包括五十年一遇的暴雨及渠道淤塞，並非設計所能應付。

B. 小組討論

1. 根據《水浸何時了》節目的描述，永樂街水浸對社會上哪些市民影響最大？為什麼？

人物及職業	對他 / 她的影響是……

2. 討論永樂街水浸對市民的生活素質有何影響。

生活素質的定義：						
人物及職業	生活素質受影響的程度： (1 最不受影響，5 最受影響)					為甚麼？
	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	
	1	2	3	4	5	



C. 筆記摘錄

請同學以概念圖表示該節目提及的重點。



渠務署的防洪策略

何謂「防洪策略」



「防洪策略」的一個主要構成部分是一套防洪標準，用以策劃及設計公共雨水排放系統。渠務署在制定這些標準時，會考慮土地用途、發展方案、社會及經濟需要、水浸的後果，以及比較各項紓緩水浸措施的效益與成本。因此，不同土地用途或不同地區的排水系統會有不同的防洪標準。

在制定防洪策略時，要考慮環境限制和成本效益。除發展計劃的目的外，渠務署亦須全面考慮一些工程以外的因素，包括社會和經濟壓力、財政和法例、地理環境和組織管理等。

渠務系統改善方案

在進行雨水排放系統整體計劃研究期間，渠務署就現有渠務系統制定了一些改善方案，分類如下：

蓄洪

一般而言，都市發展是由沿海地區（即渠道下游）開始擴展。當內陸地區（即渠道上游）進行發展時，下游地區已日趨都市化，這時要改善下游的排水系統，便會在區內引起嚴重干擾；加上缺乏足夠空間，在技術上亦有困難。

蓄洪池是一種常用以紓緩市區水浸的防洪方法。當下游排水系統的容量不足以應付上游因都市發展而增加的地面徑流時⁴，便會使用蓄洪方法。

利用蓄洪池或蓄洪缸儲存從高地流向下游地區的雨水，便可減少下游的排水系統的高峰徑流⁵。

蓄洪方法在香港較為常用，是因為下游地區雖已進行都市發展，但仍有需要改善排水系統的防洪水平。例如，渠務署在旺角區一個運動場的地底建造一個大型蓄洪池，以減低水浸風險。



大坑東蓄洪池

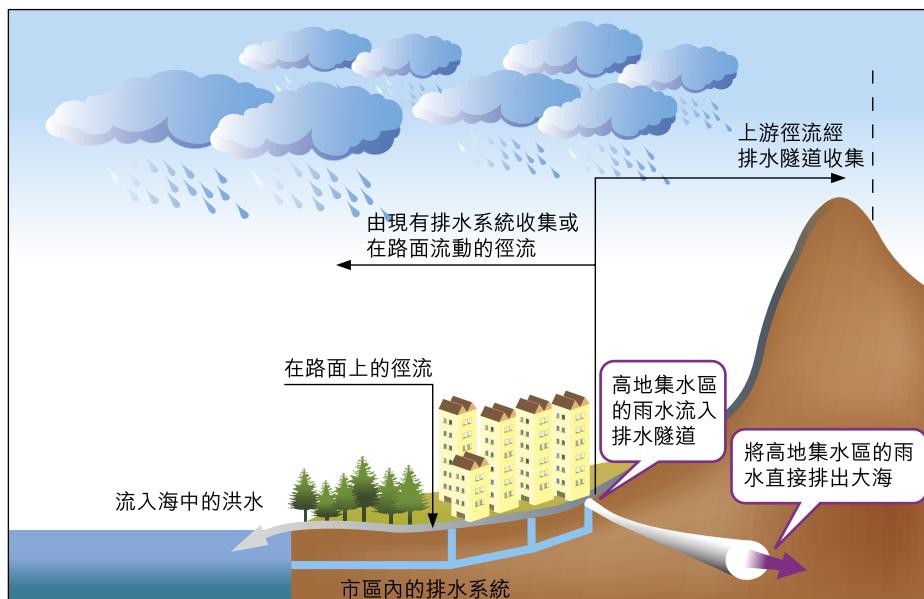
⁴ 都市發展需要鋪築地面，雨水不能滲入地底，令徑流增加。

⁵ 徑流是沿不同路徑流向河流、湖泊和海洋的地表水流。



雨水排放隧道

雨水排放隧道系統可截取高地集水區的雨水，然後直接排出大海。當高地雨水已被截流，流入市區現有排水系統的雨水便會減少。這樣便可減輕下游地區排水系統的負荷，從而提升該系統的防洪水平。



雨水排放隧道解構圖

水泵

裝設水泵可降低容易受水浸影響地區的水位，配以加壓管道更可將雨水直接排出大海。

提升現有排水系統

這個方案是把現有排水系統中的管道、河流、明渠或暗渠擴闊、擴大或更換，以進行改善。

鄉村防洪計劃

這個計劃為地勢低窪的鄉村加設泵房，並在鄉村四周修建防洪堤堰。堤堰可防止洪水湧入村內，而水泵可將村內的雨水泵離鄉村範圍。



位於元朗竹園村的洪水泵房



引入立法和管制措施

以往，新界西北及北部低窪地區經常發生水浸。如這些地區內的天然水道得到適當維修，保持暢通，該區發生水浸的機會便會減少。目前，不少天然水道流經私人土地或被私人土地包圍，工程人員必須進入或經過這些土地，才可進行維修工程。然而，工程人員有時因不獲准許進入這些私人土地而無法進行所需的維修工作。



渠務署人員正在清理淤塞的渠道。

根據《土地排水條例》，排水事務監督獲授權在指定的水道內進行維修工程及施加管制，以保持水道暢通，從而保障易受水浸威脅地區內的生命和財產。

《土地排水條例》的主要內容

授予排水事務監督的權力

本條例規定設立排水事務監督一職，由渠務署署長擔任，其職責是：

1. 制定排水監管區草圖，並按草圖內水道的重要性界定「主要水道」；
2. 進入私人土地，以便視察主要水道及在該等水道內施行排水工程；
3. 下令清除主要水道內的障礙物或構築物；及
4. 管制在任何主要水道內障礙物或構築物的建設。



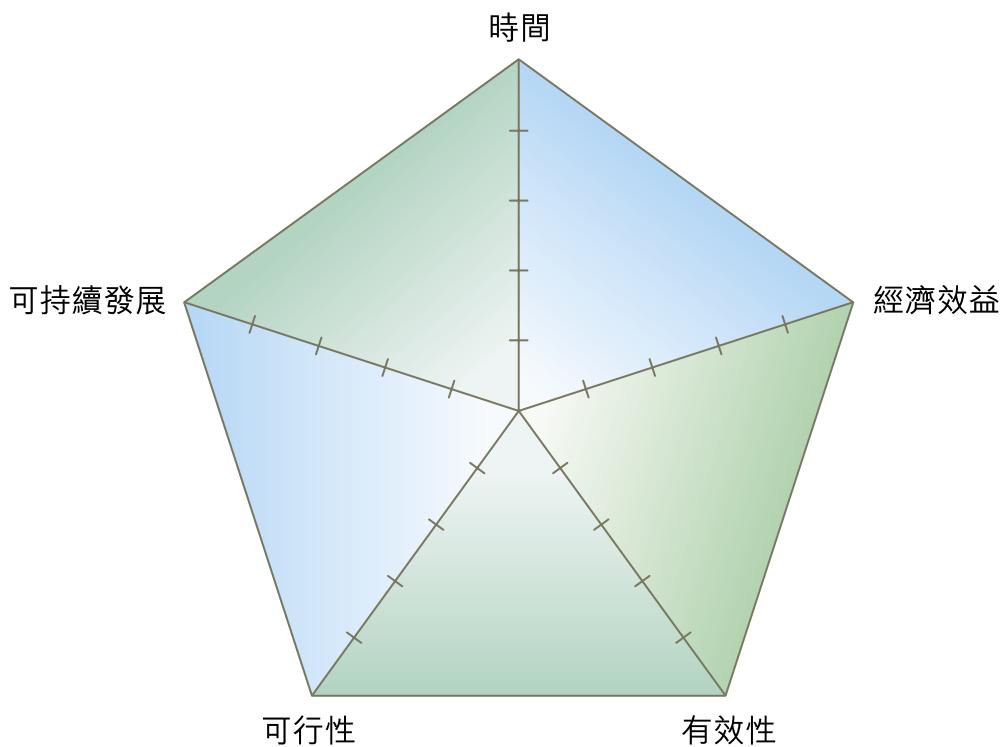
工作紙 (五)



解決上環水浸問題困難重重

1. 在決定以甚麼措施來解決嚴重水浸問題前，你認為政府應考慮甚麼因素和條件？請列出五項。

(提示：以下五個考慮條件，哪一個最為重要？請按重要性依次排列。)





重要性 (最重要的項目為 1)	考慮條件
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

2. 在決定哪個措施最能有效解決水浸問題時，我認為上述的 _____ 及
_____ 是最重要的考慮條件。因為：



渠務署的防洪工程

渠務署採取不同的防洪策略處理新界鄉郊地區和市區的水浸問題。由於新界鄉郊地區的人口密度低，並有較多河道疏導雨水，「鄉村防洪計劃」、興建雨水渠及河道改善工程成了新界區的主要防洪策略；而市區商業活動頻繁，空間亦不多，難以在地面興建洪水泵房，所以多在地底建造雨水渠或雨水排放隧道。這部分以元朗區及荃灣區的個案為例，探討新界鄉郊地區及市區的防洪工程。

個案一：新界鄉郊地區防洪工程（元朗區）



防洪工程進度

1. 19 個「鄉村防洪計劃」

1989 至 2010 年間，渠務署在元朗、錦田及牛潭尾建造總長約 40 公里的防洪渠道，並正在新界西北區進行 19 個「鄉村防洪計劃」，以保護 26 條地勢低窪的鄉村免受水浸。



元朗壟圍雨水泵房

2. 元朗排水繞道

長 3.8 公里的元朗排水繞道工程已於 2006 年 11 月完成。元朗市區的水浸風險已大大減低。

3. 興建雨水渠

在元朗市、屏山及洪水橋興建總長 7.5 公里雨水渠的工程已經完成。



4. 河道治理工程

另外，總長 8 公里的河道治理工程亦已完成，包括錦田河上游、新田東排水道及其他位於錦田、牛潭尾及新田地區的較小型河道治理工程等。這些工程自 2006 年起陸續展開，並於 2009 年完成。

5. 支流河道改善工程

元朗牛潭尾及錦田地區的河流上游和支流的河道改善工程已於 2007 年 6 月竣工。另外，八鄉地區的支流河道改善工程亦於 2011 年完成。

渠務署負責的改善及管理措施

1. 進行預防性維修措施

在進行長期改善工程期間，渠務署會派員進行預防性維修，以紓緩水浸情況。

2. 加強視察水浸黑點

每年雨季前，渠務署都會派員在水浸黑點視察並疏通河道；並在雨季期間，繼續監察有關情況。如天氣情況惡劣，會即時派員進行疏浚工作。

3. 定期檢查雨水泵房和防洪警報系統

渠務署會進行定期檢查，以確保這些雨水泵房和地區防洪警報系統在暴雨期間能全面發揮效用。



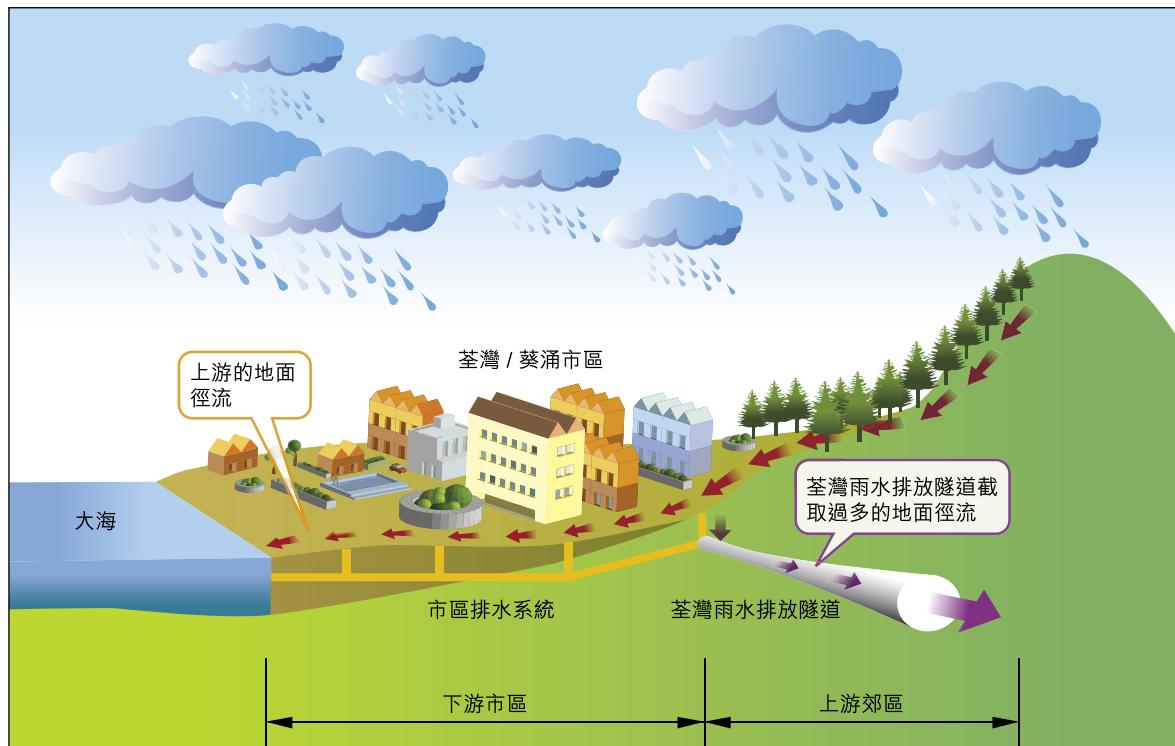


個案二：市區防洪工程（荃灣區）



目標

已建成的荃灣雨水排放隧道，能截取高地集水區的徑流，然後經排水口排出大海。此方案有助減輕現時市區排水系統的負荷，從而提升荃灣及葵涌地區的整體防洪能力，達致能應付重現期⁶為五十年一遇的暴雨的水平。



荃灣雨水排放隧道解構圖

背景

荃灣和葵涌市區的雨水排放系統三十年前已建造。由於都市不斷擴展，使土地蓄水能力下降，徑流增加，渠道的排洪能力不勝負荷，以致在暴雨期間該區經常發生水浸。例如在 1997 年，連場暴雨引致荃灣和葵涌市區多處水浸。

有鑑於此，渠務署對荃灣、葵涌及青衣雨水排放系統的整體計劃進行研究，並於 1999 年 7 月完成。研究結果顯示，荃灣及葵涌的雨水排放系統未能符合當時的防洪標準，並建議興建荃灣雨水排放隧道，作為改善荃灣及葵涌地區雨水排放整體策略的主要部分。

⁶「重現期」是統計學上用以表示某一現象平均相隔多久再發生一次的用語。如降雨量愈大，重複出現的機會愈少，其重現期亦愈長。



為何選用雨水排放隧道？

荃灣及葵涌兩個地區，不但交通繁忙，而且在地下設有大量公用設施。如使用傳統的開坑挖掘方法更新雨水排放系統，會導致嚴重交通阻塞；另一方面，如以無坑挖掘法敷設新管道，又會對地下公用設施構成嚴重影響。因此，渠務署決定在遠離荃灣及葵涌市區的半山上，興建雨水排放隧道。

荃灣雨水排放隧道的工程範圍

荃灣雨水排放隧道工程包括：

- (1) 一條全長約 5.1 公里，內直徑為 6.5 米的主隧道；
- (2) 三個分別位於和宜合、老圍及曹公潭的進水口；
- (3) 一個位於油柑頭的排水口；及
- (4) 相關的綠化及土木工程。



荃灣雨水排放隧道簡圖

效益

荃灣雨水排放隧道建成後，能提升荃灣及葵涌區的防洪能力，抵禦五十年一遇的暴雨。興建這項工程亦為本港提供超過 200 個就業機會。

費用和施工時間

荃灣雨水排放隧道耗資約 11 億元。建造工程於 2007 年 12 月展開，並於 2013 年 3 月完成。



工作紙 (六)



參考各區防洪方法，探討如何解決上環水浸問題

參考上述兩個個案，回答下列問題。

- 渠務署分別運用了甚麼策略，以處理上述兩個地區的水浸問題。

- 渠務署對不同地區處理水浸的策略有甚麼異同？

- 承上題，為甚麼會有這些分別？



4. 綜合渠務署處理水浸問題的主要考慮因素後，與你在工作紙（五）提出的五個考慮條件比較。有哪些因素是渠務署同樣會優先考慮的？為甚麼在處理水浸的問題上這些因素特別重要？

5. 角色扮演及小組討論：將全班同學分為 4 人一組，分別扮演上班人士、參茸海味店東主、渠務署工程師及區議員，並按自己的角色，對處理上環水浸的不同策略提出意見及分析其利弊。

渠務署的防洪工作包括以下各項：（詳情可重溫第 37 – 39 頁「渠務署的防洪策略」）

1. 蓄洪系統
2. 雨水排放隧道
3. 提升現有排水系統
4. 設置防洪堤堰及洪水泵房
5. 引入立法和管制措施



經小組討論後，你們的決定是甚麼？試填寫下表，選擇其中兩項策略，並從經濟效益、可行性、有效性、時間及可持續發展五項因素考慮及排序，依次「1」為最差、「5」為最好。

解決上環永樂街水浸的策略						
策略	經濟效益	可行性	有效性	時間	可持續發展	贊成 / 不贊成
蓄洪系統						立場： 原因：
雨水排放隧道						立場： 原因：
提升現有排水系統						立場： 原因：
設置防洪堤堰及洪水泵房						立場： 原因：
引入立法和管制措施						立場： 原因：



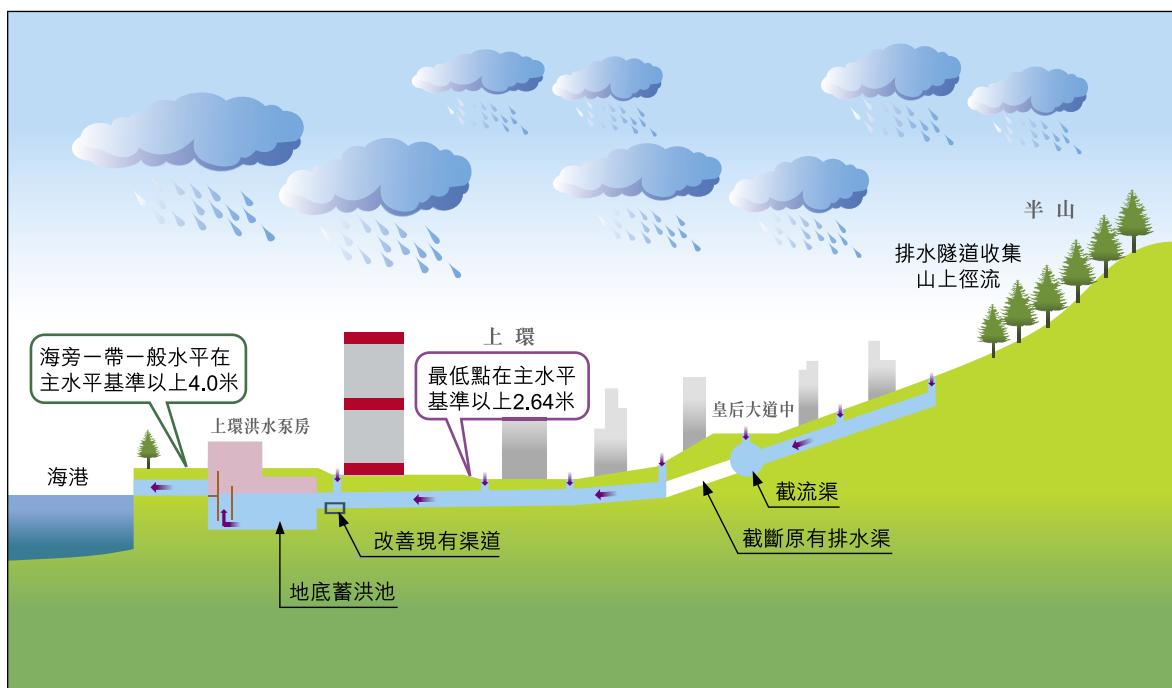
上環永樂街水浸問題的解決方法

上環水浸問題與政府的角色



上環永樂街一帶地勢低窪，在大潮的時候，海面的高度接近地面，地底下的雨水渠會被海水溢滿，加上大雨，雨水便較難排出大海。所以，在大潮期間遇上大雨，該處特別容易發生水浸。

為了解決上環的水浸問題，渠務署分別於 2006 年 3 月及 6 月開展了皇后大道中截流渠敷設工程及上環洪水泵房及排水渠工程，目的是將高地流入上環低地的雨水截取後直接排出大海，並將低窪地帶的雨水收集後泵出大海（詳見下圖）。在以上兩項工程完成後，上環低窪地帶的防洪能力已大致提升至足以抵禦五十年一遇的暴雨，水浸問題已大致獲得解決。



上環雨水排放系統解構圖



上環區主要防洪工程及措施

項目	備註
1. 皇后大道中的雨水截流渠 在皇后大道中敷設長約 660 米的截流管道，截取高地約 30% 的地面徑流後引離低窪地帶。	<ul style="list-style-type: none">• 2008 年 4 月底完工
2. 上環洪水泵房 興建一所附設地底蓄洪池的洪水泵房，以處理上環低窪地帶的雨水。 <ul style="list-style-type: none">• 地底蓄洪池的存水量為 9,000 立方米（約 4 個奧林匹克標準泳池）• 泵房每秒可處理 6 立方米洪水（其處理流量約可在 7 分鐘注滿一個泳池）• 蓄洪池上蓋闢作休憩用地	<ul style="list-style-type: none">• 2006 年 6 月展開工程• 洪水泵房於 2009 年雨季前運作• 2009 年 9 月完成整項工程
3. 港島北部雨水排放系統改善計劃 <ul style="list-style-type: none">• 在銅鑼灣、灣仔、中環、上環及西環等地方進行雨水排放系統改善計劃。其中永樂街及文咸東街為上環區內的重點改善項目。• 盡量採用無坑挖掘法，以減少工程對公眾人士及交通的影響。在永樂街、文咸東街及西消防街擬建的排水管道直徑為 1,200 至 1,350 毫米不等，全長約 660 米。	<ul style="list-style-type: none">• 2008 年 7 月展開工程• 永樂街、文咸東街及西消防街的改善項目已於 2008 年 11 月率先進行，排水管道工程已於 2010 年 6 月完成
4. 上環水浸短訊 <ul style="list-style-type: none">• 在預計會有潮水上漲、風暴潮或大雨可能引起水浸的情況，渠務署會即時以短訊或話音發出水浸資訊。• 這個系統能於 15 分鐘內發出 250 個短訊和 250 個話音通知。	<ul style="list-style-type: none">• 於 2006 年 4 月至 2011 年 3 月實施• 主要對象：上環永樂街 / 高陞街一帶居民、商戶、管理處及其他政府部門
5. 其他預防工作 <ul style="list-style-type: none">• 增加預防性巡查及渠道清理工作次數。• 遇上惡劣天氣，如黃色暴雨警告信號或上環水浸短訊已經發出，渠務署會派出應變小隊到該地區候命，即時清理淤塞的排水渠及渠口，以減低水浸的風險。	<ul style="list-style-type: none">• 定期進行



工作紙 (七)

渠務工程影響誰

請仔細觀察以下照片，運用多角度思考，分析渠務工程會對不同持份者造成甚麼影響。



持份者（例： 上環居民、上班人士、商戶、 道路使用者）	受到的影響	受影響程度 (最高為 1，其次 為 2，如此類推)	說明



工作紙 (八)

回覆投訴信

上環永樂街進行渠務工程期間，渠務署接獲該區居民一封投訴信（模擬）。請以渠務署職員的身份，撰寫覆函，說明渠務署的工作情況及困難。

渠務署署長：

本人是上環永樂街的居民。近日受到貴署進行的渠務工程影響，現來信投訴，希望貴署盡快跟進。

首先，渠務工程引起交通問題。渠務工程佔用行人路及行車路，導致交通擠塞，人車爭路，市民出入十分不便。

其次，商戶生意大受影響。本人在永樂街經營海味店，貴署工程剛好在本店舖前面進行，嚴重影響人流，打擊生意。

再者，工程期間，沙塵滾滾、廢氣沖天，大量廢物造成環境污染，再加上噪音的滋擾，令居民生活素質下降。

請貴署安排人員前來視察，設法加以改善並盡早完成工程，讓本區的美好環境回復原有面貌。

上環永樂街居民

畢平鳴

二零零八年三月八日



工作紙 (九)

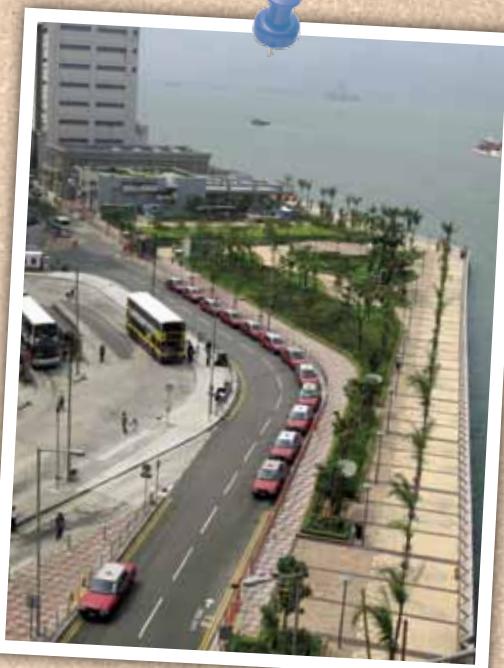
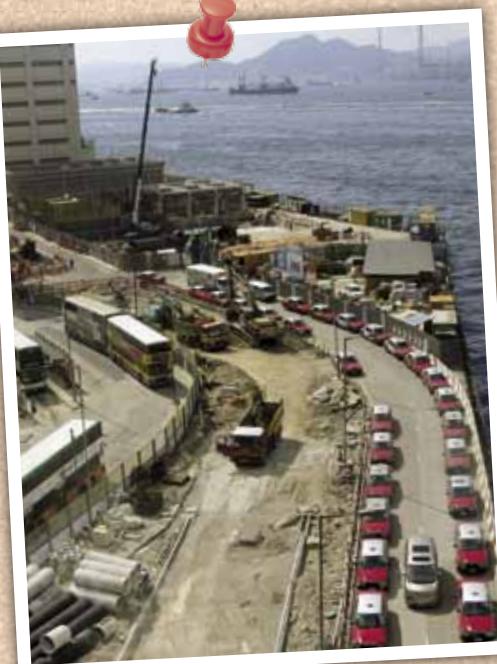


資料回應題

放眼現在 —— 這些政策有效嗎

資料一

上環防洪工程進行前後的道路面貌比較



施工後

施工期間

上環雨水泵房落成後的外貌





資料二

上環低窪地區水浸風險大減

渠務署發言人表示，當上環防洪工程在 2009 年 10 月完成後，低窪地區的防洪能力會由現時的兩年一遇提升至足以抵禦五十年一遇的暴雨。

他續說：「該計劃的第一份工程合約——即在皇后大道中敷設 660 米長的截水管道工程，可望於 2008 年 6 月完工，較原來預算提早四個月。當截水管道工程竣工後，將可降低上環低窪地區的水浸風險。」

「至於第二份工程合約——即上環洪水分泵房工程，亦按預期進度進行。上環雨水泵房的蓄洪池會於 2009 年的雨季投入服務，進一步減低低窪地區的水浸風險。」

在上環雨水泵房完工前，渠務署會繼續於低窪地區加強巡查及清理渠道。一旦預測水浸可能發生，署方會向低窪地區的居民及店舖負責人發出警示短訊。當天氣惡劣時，緊急隊伍亦會出動疏通渠道。

二零零七年九月十七日

資料來源：渠務署《新聞稿：渠務署徹底改善上環水浸》

1. 根據資料一，在完成防洪工程後，上環的外觀有甚麼改變？

2. 根據資料一及二，防洪工程完成後，對下列人士的生活素質有甚麼影響？

	改善與否？	原因
上環居民		
上環商舖東主		
上環上班人士		



3. 你認為上述的改變是否有助香港未來的可持續發展？試從社會及環境兩方面的可持續發展闡述你的意見。



工作紙 (十)

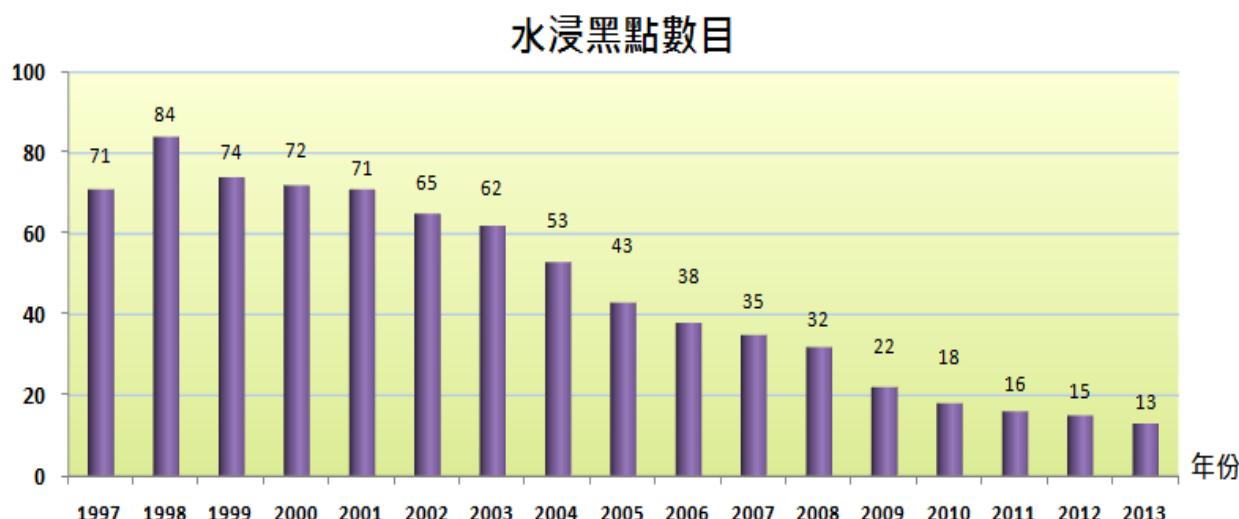


反思及展望將來

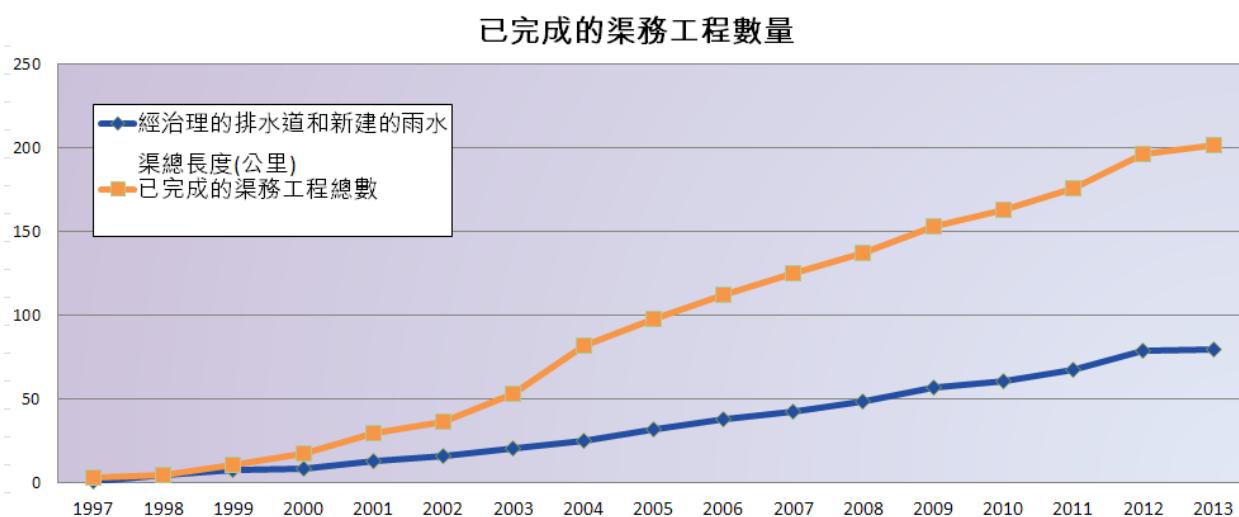
近數十年，渠務署不斷引入先進的工程科技，以減低水浸的風險。然而，「水浸」真的可以完全避免嗎？

細閱以下資料：

資料一



資料二





資料三

現時香港各區的雨水排放設施，設計上都按其排水系統類別而有不同的防洪標準，以抵禦預計在「重現期」內一遇的暴雨，而有關標準亦與已發展國家的標準看齊。

排水系統類別	防洪標準（重現期〔年〕）
市區排水幹渠系統	200
市區排水支渠系統	50
主要鄉郊集水區防洪渠	50
鄉村排水系統	10
密集使用農地	2 - 5

資料來源：渠務署

1. 資料一及資料二顯示甚麼因果關係？

2. 不少已發展國家在雨季亦經常發生嚴重水浸，試從互聯網上找出一宗事例，並闡述水浸成因。

3. 以現時的防洪設施，香港是否可以達到「零」水浸的目標？試從資料一、二及三，解釋你的看法。



4. 香港各區採取的防洪策略有不同標準。就你所知，甚麼原因引致這些差異？

工作紙 (十一)

防洪工作，你我有責

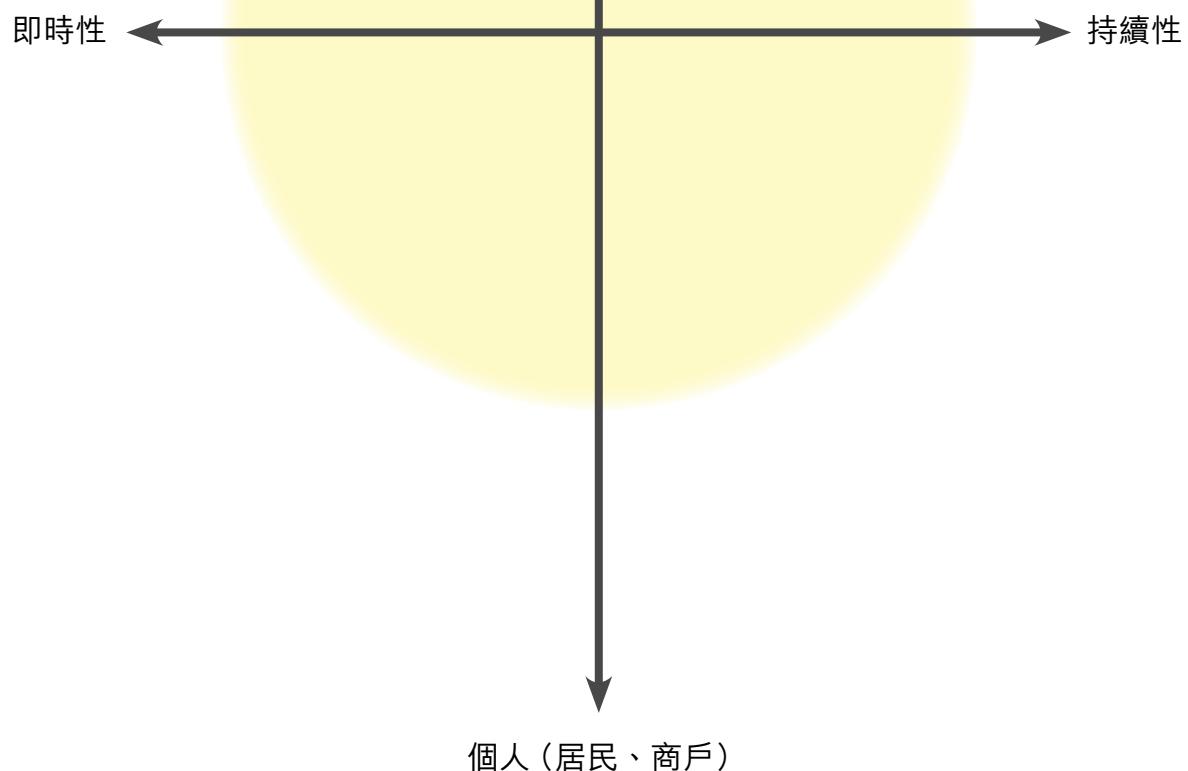


你認為政府和市民在上環永樂街水浸事故應承擔甚麼責任，以防止再發生水浸？以下是一些建議，試把相關的英文字母填寫在右頁圖表的適當位置上。

- (A) 不要將垃圾隨處棄置，以免淤塞渠道。
- (B) 應盡量配合並支持渠務署的渠務工程。
- (C) 如發現渠道淤塞，應盡快通知相關政府部門。
- (D) 巡查低窪地區及清理渠道。
- (E) 紅色或黑色暴雨警告信號生效時，即時向登記用戶發出水浸短訊，提醒他們採取預防措施。
- (F) 在皇后大道中敷設 660 米的雨水截流管道，以從高地截取 3 成的地表面徑流，把雨水引離上環低窪地區。
- (G) 在大雨期間，準確發出預警。
- (H) 在上環海旁興建一所附設地底蓄洪池的雨水泵房。



政府 (天文台、渠務署)





你認為政府和市民在上環永樂街水浸事故應承擔甚麼責任，以防止再發生水浸？試將你的建議，填寫在下列圖表的適當位置。

