

1999 年香港河溪水質報告摘要

數據來自環境保護署
1999 年度常規河溪水質監測



香港特別行政區政府
環境保護署
水質政策及規劃組
監測課
2000

一九九九年香港河溪水質報告摘要

	頁
第一章 引言	1
第二章 河溪水質的評估	2
第三章 總結	3
附錄 1 一九九九年河溪水質監測計劃	A1-1
附錄 2 香港河溪水質指數	A2-1
附錄 3 水質指標	A3-1
附錄 4 一九九九年香港環境保護署河溪水質監測站	A4-1
附錄 5 香港水質管制區	A5-1
附錄 6 一九八八至一九九九年香港河溪的水質趨勢	A6-1
附錄 7 一九九九年香港河溪水質指標達標率	A7-1
附錄 8 香港河溪監測站的長期水質趨勢之百份比	A8-1
附錄 9 禽畜廢物禁制、管制及限制區	A9-1
附錄 10 香港污水收集整體計劃	A10-1

引言

1.1 行政長官在一九九九年的施政報告中提到：清潔的河溪，不只賞心悅目，更能為康樂活動提供優美的環境，對市民的健康大有裨益。為保障人體健康，保育水生生物及維護其他實益用途，政府已就本港內陸水域制訂了明確的水質指標，並致力達到這些指標。

1.2 香港的河溪及明渠一般均非常短小，上游水流湍急，下游水流緩慢。由於本港大部分河溪內的水被抽作食水之用，以致河溪的流量以及其自然沖刷和分解污染物的能力大幅度降低。

河溪水質監測

1.3 環境保護署(環保署)定期進行長規的河溪水質監測工作。每月於 34 條河道上的 81 個站取樣分析水質(附錄 1 及附錄 4)。大部分的物理參數(例如溫度、溶解氧、酸鹼值)均於實地測量，而其他化學及微生物參數則在化驗室內進行分析。河溪水質監測所收集的數據，經系統分析後可用以評估近年來所推行的各項減少污染措施的成效，並可作為將來制訂環境保護策略的依據。另外長規水質資料可顯示各河溪的長期健康狀況的變化，並用以釐定水質指標的達標率。

1.4 本報告載列環保署於 1999 年內所收集和分析的河溪水質數據。利用統計方法將資料與過去幾年的監測數據作一比較，並分析長期水質的趨勢。

1.5 1999 年的河溪水質大致與 1998 年相若。年內，有 65% 的河溪監測站的水質指數被評為「良好」或以上，其中 34% 站位的水質更被評為「極佳」。大埔滘溪及大涌口溪持續 3 年得到「極佳」的評級。洞梓溪的水質亦有所改善。另一方面，后海灣集水區的主要河流大部分仍然屬「惡劣」或「極劣」評級，污染源主要為禽畜廢物以及尚未設有污水渠道的鄉村。

1.6 自八十年代末以來，本港河溪水質已不斷地改善，水中的溶解氧大幅度上升，而懸浮固體、有機物總量、營養物及金屬含量則顯著下降。但很多河溪的大腸桿菌含量仍屬偏高。為解決餘下的河道污染問題，政府對工業、住宅及其他污染源將繼續實施有效的管制，並為未有污水渠的地區鋪設排污管道，使污染物能得到適當的處理。

水質參數

2.1 香港採用多項水文、物理、化學及生物參數用以評估內陸水道的水質。其中包括河溪的流量、溶解氧、有機物(5天生化需氧量、化學需氧量、油類及油脂)、營養物(氮及磷)、重金屬及糞便細菌。其中大腸桿菌可反映河溪的細菌水平及其是否適合用以划艇或其他康樂用途。

水質指數

2.2 河溪的水質指數可反映其有機物污染程度及其維持水生生物的能力。此指數乃根據河流水中的溶解氧、5天生化需氧量及氨氮水平計算(方法見附錄2)。用水質指數方法評級，河溪水質可分為「極佳」、「良好」、「普通」、「惡劣」及「極劣」五類。

水質指標

2.3 全港共分為10個水質管制區及3個附水質管制區(附錄5)。政府為每個水質管制區制訂了特定的水質指標，以期達到指標並維持其水平。本報告將就5項主要水質指標(酸鹼值、懸浮固體、溶解氧、5天生化需氧量及化學需氧量)進行了全年的評估(附錄3)。

2.4 每年水質指標的總達標率，是用一年內所收集的數據計算，而以百分率表示。個別河溪的水質的達標比率，則是河溪的各個取樣站全年達標率的平均數計算。另外全港水質指標的達標比率，為所有河溪監測站全年達標率的平均數。

長期水質趨勢

2.5 長期水質趨勢可反映河溪水質的持續變化，計算時通常需要不少於10年的數據。長期水質趨勢乃利用不訂參數的季節性肯德爾測試(Non-parametric Seasonal Kendall Test)進行分析。該測試顯示每項水質參數的趨勢傾向(即升、降或無明顯的趨勢)，另外並顯示此趨勢在統計學上來說是否顯著($p < 0.05$)。

污染量

2.6 通常河溪下游的水質較上游的水質為差，因為下游的水質受到整條河溪的污染量所影響。為了進一步了解河溪水質變化的成因，本報告將載述各河道的主要污染源及其污染量(按每日的生化需氧量(公斤)計算)，以及實施污染控制措施後所減少的污染量。

一九九九年香港河溪水質狀況總結

3.1 過去十年以來，香港內陸水道的水質有持續性的改善。1999 年本港河溪的整體水質指數級別與上一年相若。其中 65%河溪取樣站的水質指數被評為「良好」及「極佳」(附錄 6)。然而，1999 年內水質被評為「極佳」的監測站數目(33.8%)比 1998 年(38.5%)略為減少，這可能因為該年降雨量較低(1999 年為 2,129 毫米，1998 年為 2565 毫米)，因而減低河道的自然稀釋及沖刷能力。

3.2 1999 年內本港河溪的水質，除了后海灣集水區內大型河溪的情況欠佳外，一般均為良好，總達標率為 77%(附錄 7)。后海灣區內的下白泥、白泥及上白泥河溪則與往年一樣均完全達標。此外，有 3 個河道(吐露港區的大埔滘河、牛尾海區的大涌口溪及北大嶼山的東涌河)亦全部達標(100%)。水質指標參數之中，以酸鹼值及溶解氧含量的達標率最高，分別為 96%及 86%。

3.3 1999 年，長期數據趨勢分析的結果顯示大部分河流的水質參數均有持續的改善。例如，與 1998 年相比，10%以上的監測站的溶解氧含量呈上升的趨勢(1999 年為 81%，1998 年為 70%)。另外懸浮固體、有機物總量、營養物及重金屬水平有下降趨勢的監測站比率，分別為 65%、56%、67%及 32%(附錄 8)。

3.4 雖然本港河溪整體水質有長期性的改善，但主要河溪的含菌量仍然偏高。1999 年內，在 81 個取樣站中，只有 15 個(19%)完全符合每 100 毫升含 1000 個大腸桿菌的水質指標。

3.5 為進一步減少河溪的污染量，政府將繼續執行環保法例(即《水污染管制條例》及《廢物處置條例》)，推行已修訂的禽畜廢物管制計劃(附錄 9)及化學廢物管制計劃。為了進一步減少污染量，當局已按照計劃，廣泛地為未有污水設施的村屋鋪設排污渠道，其中包括目前仍使用化糞池的村屋。為了應付本港未來的人口增長及都市發展的需要，當局正計劃檢討多個區域的污水收集整體計劃(附錄 10)，以鋪設足夠的排污渠道及污水處理設施，使本港河溪的水質有更進一步的改善。

附錄 1 一九九九年河溪水質監測計劃

水質管制區	河溪	監測站	監測站 數目	採樣次數
吐露港 及 赤門海峽	城門河 城門主河 火炭明渠 小瀝源明渠 觀音山溪 大圍明渠 田心明渠 林村河 大埔河 大埔滘溪 山寮溪 洞梓溪	TR19I TR17, TR17L TR23A, TR23L KY1 TR19, TR19A, TR19C TR20B TR12, TR12B, TR12C, TR12D, TR12E, TR12F, TR12G, TR12H, TR12I TR13 TR14 TR4 TR6	1 2 2 1 3 1 9 1 1 1 1	每月一次
南區	梅窩河	MW1, MW2, MW3, MW4, MW5	5	每月一次
牛尾海	蠔涌河 沙角尾溪 大涌口溪	PR1, PR2 PR5, PR6 PR7, PR8	2 2 2	每月一次
將軍澳	井欄樹溪	JR3, JR6, JR11	3	每月一次
后海灣	梧桐河 雙魚河 平原河 元朗河 錦田河 天水圍明渠 錦綸花園明渠 后海灣溪流	IN1, IN2, IN3 RB1, RB2, RB3 GR1, GR2, GR3 YL1, YL2, YL3, YL4 KT1, KT2 TSR1, TSR2 FVR1 DB1, DB2, DB3, DB5, DB6	3 3 3 4 2 2 1 5	每月一次
西北區	屯門河 東涌河	TN1, TN2, TN3, TN4, TN5, TN6 TC1, TC2, TC3	6 3	每月一次 每二個月一次
西部緩衝區	排棉角(釣魚灣)溪	AN1, AN2	2	每月一次
維多利亞港	三疊潭溪 九華徑溪 啟德明渠	TW1, TW2, TW3 KW3 KN4, KN7 KN1, KN2, KN3, KN5	3 1 2 4	每月一次 每月一次 每月一次 每三個月一次
合計	34	-	81	-

附錄 2 香港河溪水質指數

水質指數是由河溪水質的監測數據計算出來，數值反映河溪的有機物污染程度及用作保護水生生物的指標。環境保護署所引用的水質指數是源於荷蘭運輸工務部，根據水中的溶解氧、五天生化需氧量和氨氮含量的監測結果計算。上述三項參數按下表評分：

得分	溶解氧 (飽和程度百分率)	五天生化需氧量 (毫克/公升)	氨氮 (毫克/公升)
1	91 – 110	< 3	< 0.5
2	71 – 90 111 – 120	3.1 – 6.0	0.5 – 1.0
3	51 – 70 121 – 130	6.1 – 9.0	1.1 – 2.0
4	31 – 50	9.1 – 15.0	2.1 – 5.0
5	< 30 or >130	> 15.0	> 5.0

三項參數所佔的比率相等，參數的總和，即為水質指數。每個採樣站的全年水質指數，為每月監測所得的指數的平均數。

水質指數介乎 3 至 15 不等，反映水質狀況的分級如下：

水質指數	水質狀況
3.0 – 4.5	極佳
4.6 – 7.5	良好
7.6 – 10.5	普通
10.6 – 13.5	惡劣
13.6 – 15.0	極劣

若水道的有機污染物增加，則指數亦隨之上升。

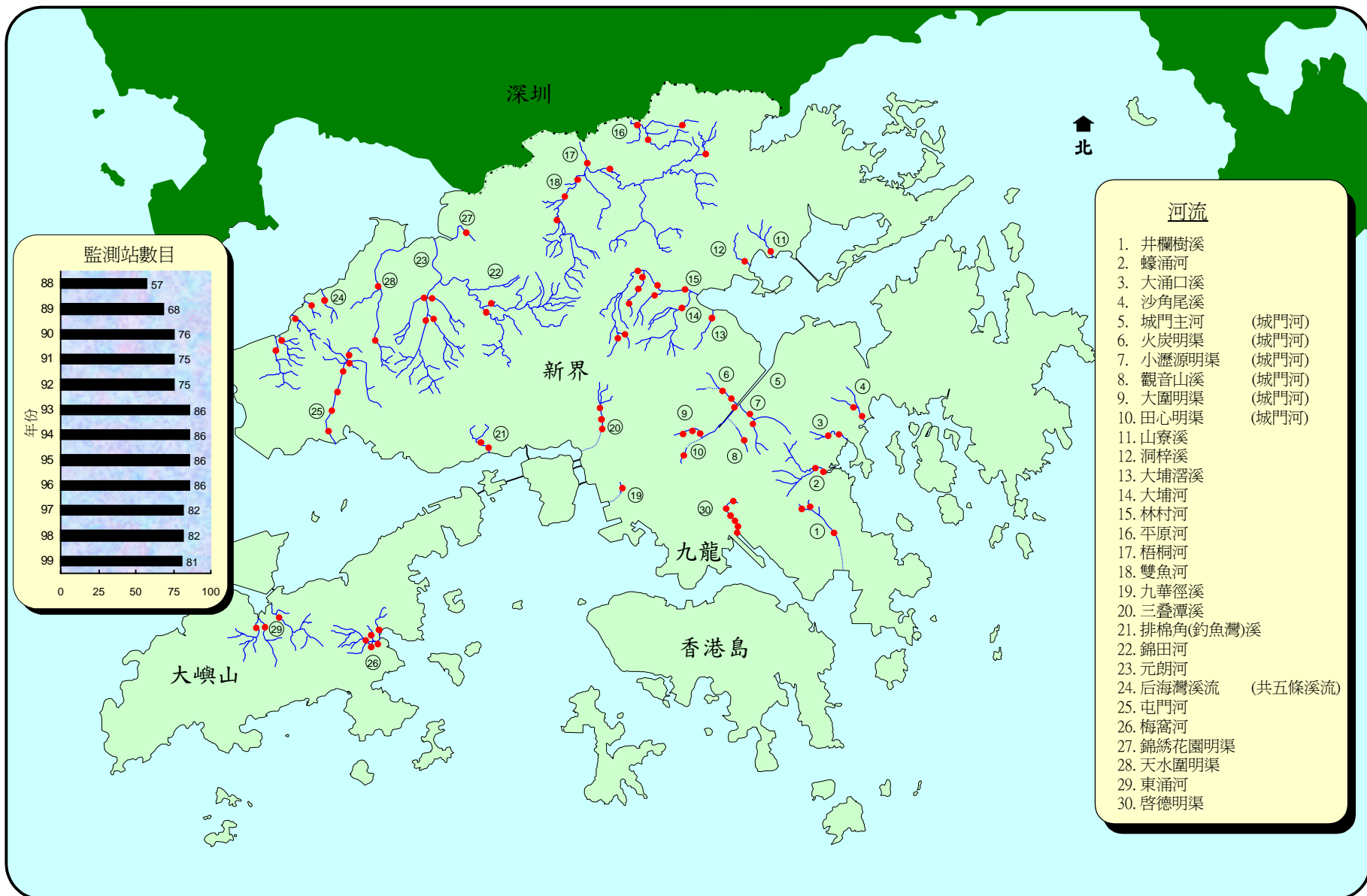
附錄 3.1 水質指標

內陸水域中各水質管制區：吐露港及赤門海峽、南區、牛尾海、將軍澳、后海灣、西北區、西部緩衝區及維多利亞港，其酸鹼值、懸浮固體、溶解氧、化學需氧量和五天生化需氧量的水質指標如下：

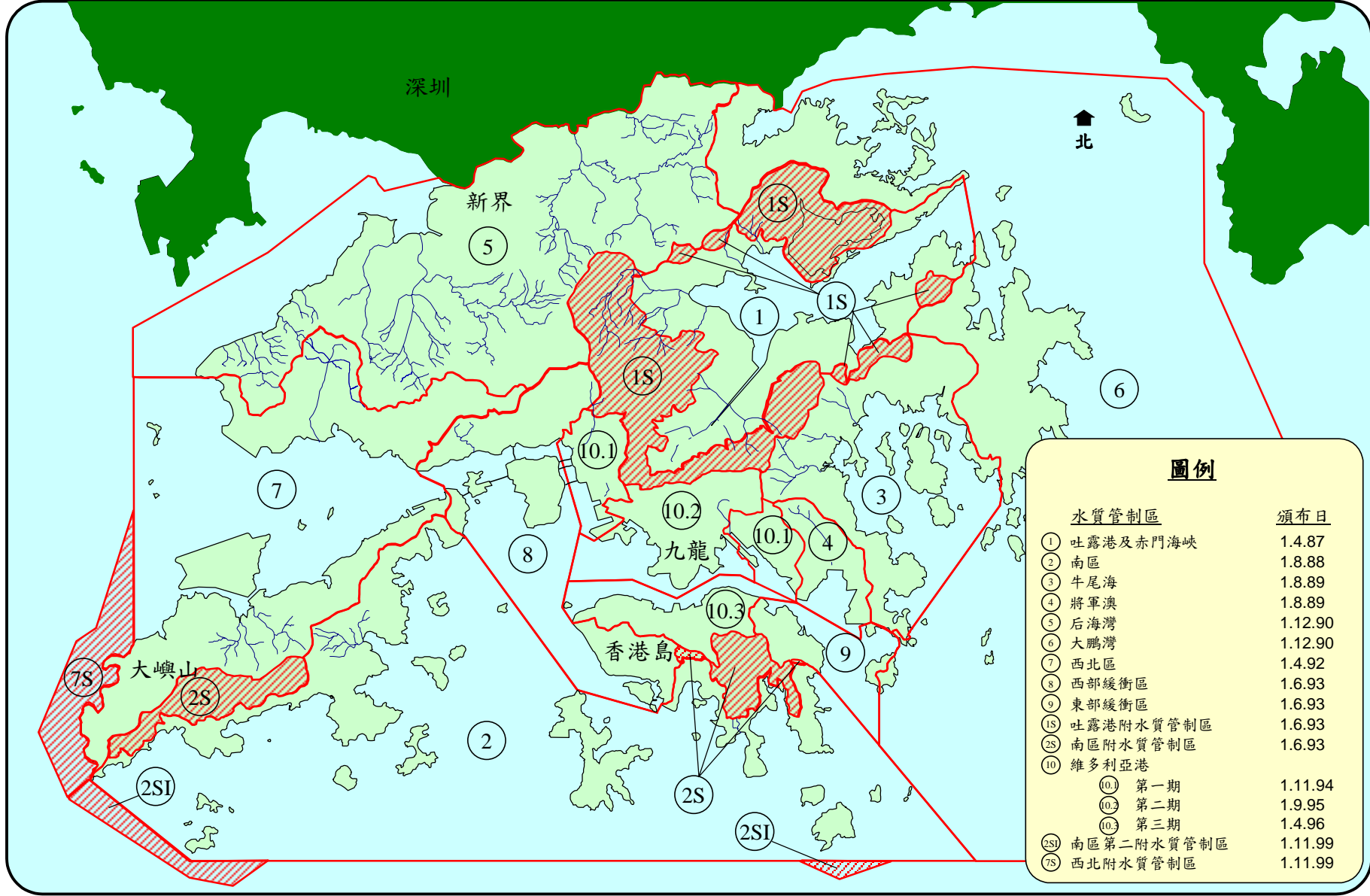
水質指標		水質管制區及分區
酸鹼值	6.5 – 8.5	集水區。 <u>吐露港及赤門海峽水質管制區</u> ： 城門 (A,B,C,F,G,H) 分區； 林村 (C,D) 分區； 大埔 (A,B,C) 分區。 <u>南區水質管制區</u> ： 梅窩 (A,B,C,E,F) 分區。 <u>牛尾海水質管制區</u> ： 蠔涌 (A) 分區。 <u>后海灣水質管制區</u> ： 元朗及錦田分區； 雙魚、梧桐及平原分區。 <u>西北區水質管制區</u> ： 屯門 (A,B,C) 分區。
	6.0 – 9.0	水質管制區其餘部份。
懸浮固體	全年中位數 ≤ 20 毫克/公升	集水區。 <u>吐露港及赤門海峽水質管制區</u> ： 城門 (A,B,C,F,G,H) 分區； 林村 (C,D) 分區； 大埔 (A,B,C) 分區。 <u>南區水質管制區</u> ： 梅窩 (A,B,C,E,F) 分區。 <u>后海灣水質管制區</u> ： 元朗及錦田分區； 雙魚、梧桐及平原分區； 及其他內海區域。 <u>西北區水質管制區</u> ： 屯門 (A,B,C) 分區。
	全年中位數 ≤ 25 毫克/公升	水質管制區其餘部份。

附錄 3.2 水質指標

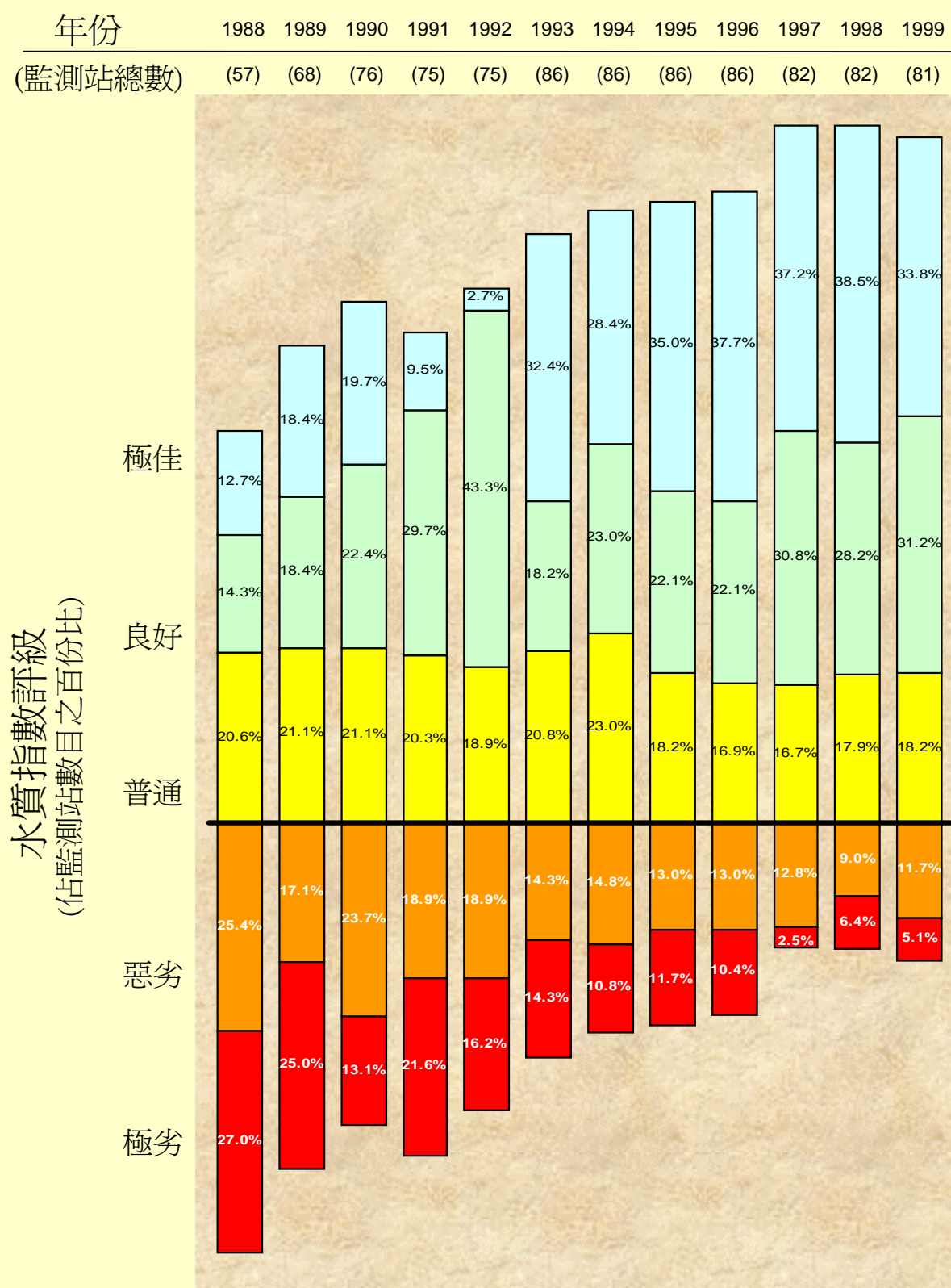
水質指標		水質管制區及分區
溶解氧	≥ 4 毫克/公升	所有水質管制區
化學需氧量	≤ 15 毫克/公升	集水區。 <u>吐露港及赤門海峽水質管制區：</u> 城門 (B,F,G) 分區； 林村 (C,D) 分區； 大埔 (A) 分區。 <u>后海灣水質管制區：</u> 元朗及錦田(上)分區； 雙魚、梧桐及平原分區。 <u>西北區水質管制區：</u> 屯門 (A,B,C) 分區。
	≤ 30 毫克/公升	水質管制區其餘部份。
五天生化需氧量	≤ 3 毫克/公升	集水區。 <u>吐露港及赤門海峽水質管制區：</u> 城門 (B,F,G) 分區； 林村 (C,D) 分區； 大埔 (A) 分區。 <u>后海灣水質管制區：</u> 元朗及錦田(上)分區； 雙魚、梧桐及平原分區。 <u>西北區水質管制區：</u> 屯門 (A,B,C) 分區。
	≤ 5 毫克/公升	水質管制區其餘部份。



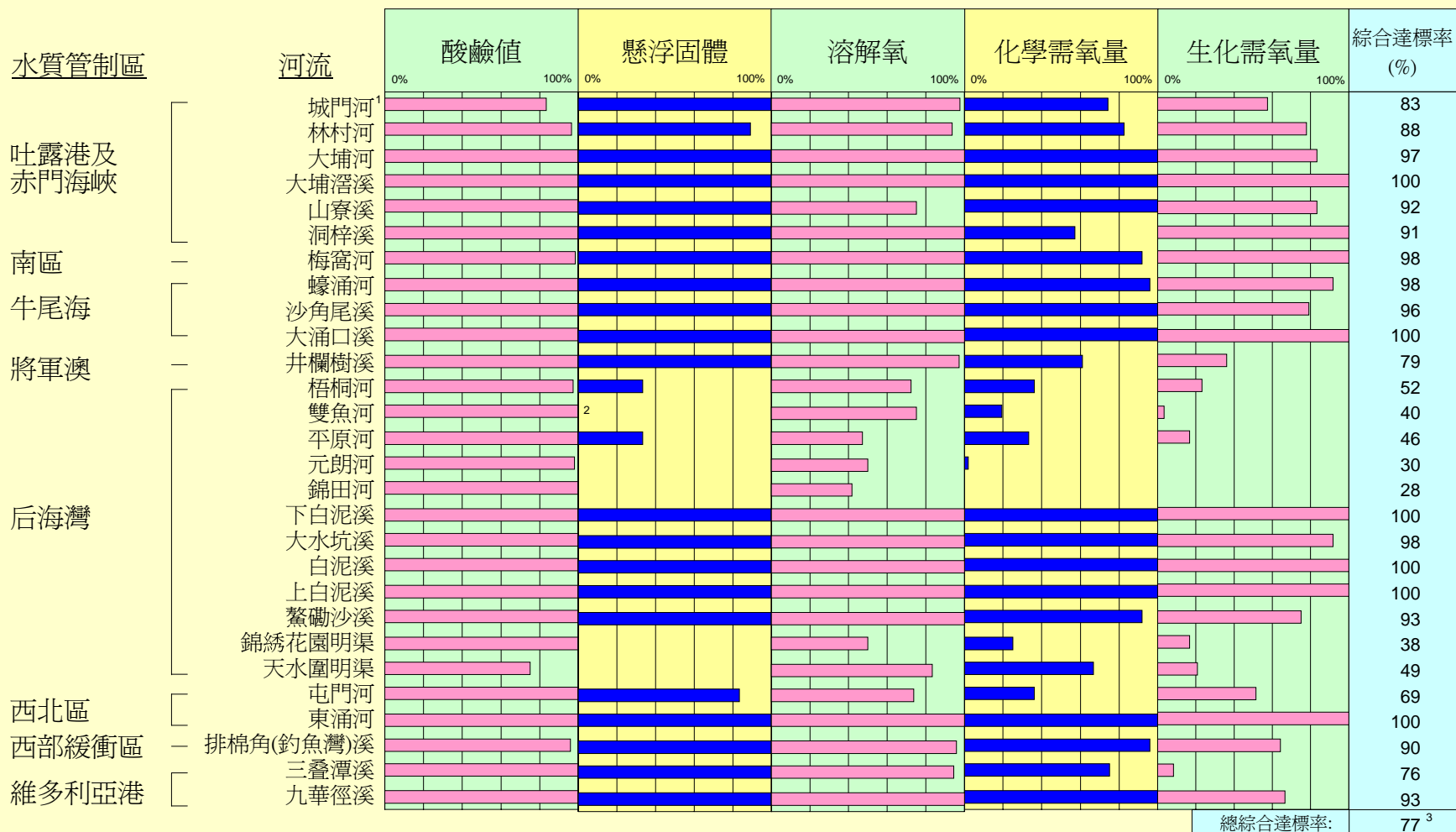
附錄 4 一九九九年香港環境保護署河溪水質監測站圖



附錄 5 香港水質管制區

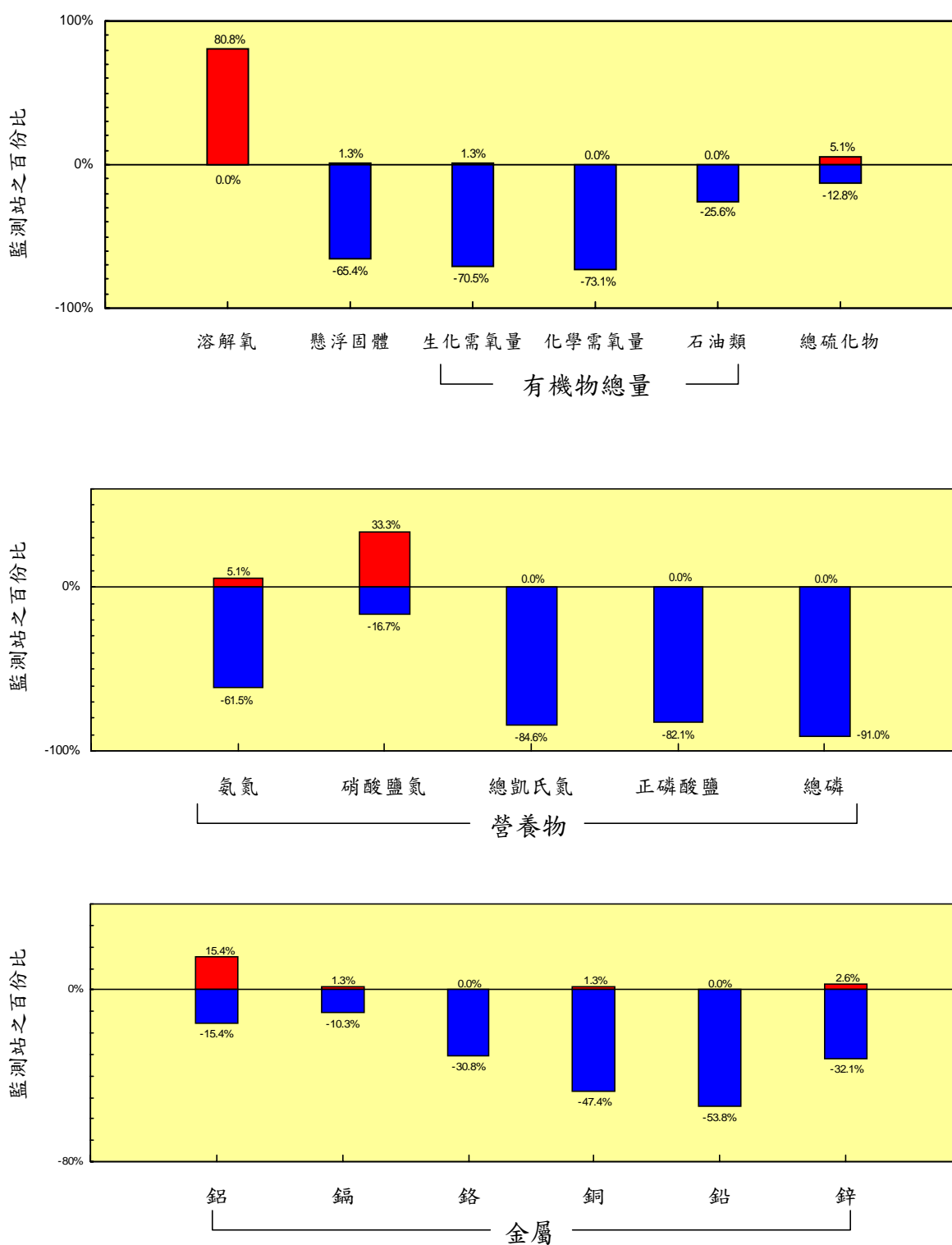


附錄 6 一九八八至一九九九年香港河溪的水質趨勢
(水質指數為河溪保護水生生物的指標)

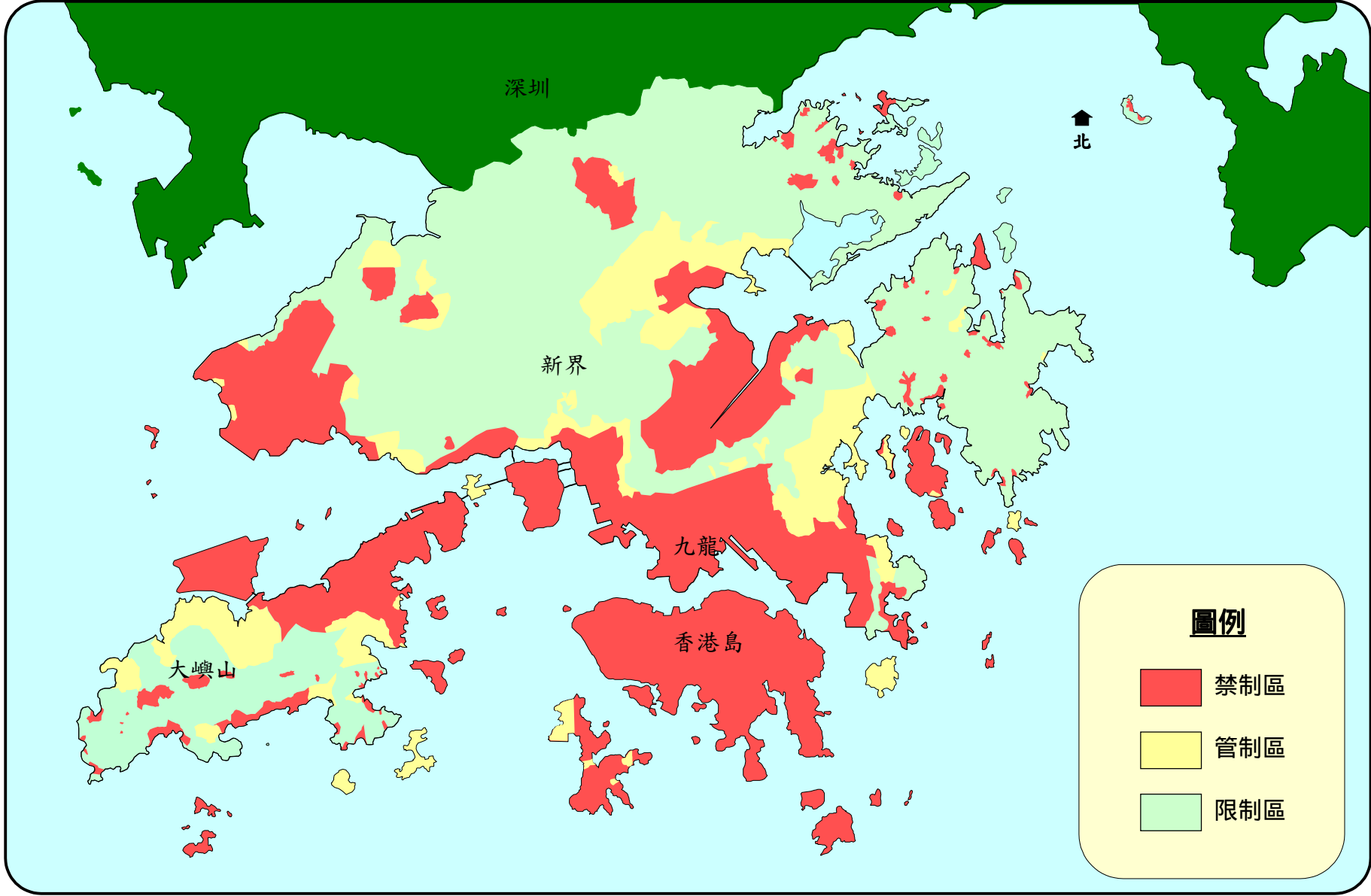


註釋： 1. 城門河之達標率為六條支流的平均達標率
 2. 沒有橫條表示完全不符指標
 3. 總綜合達標率為所有監測站的綜合達標率平均值

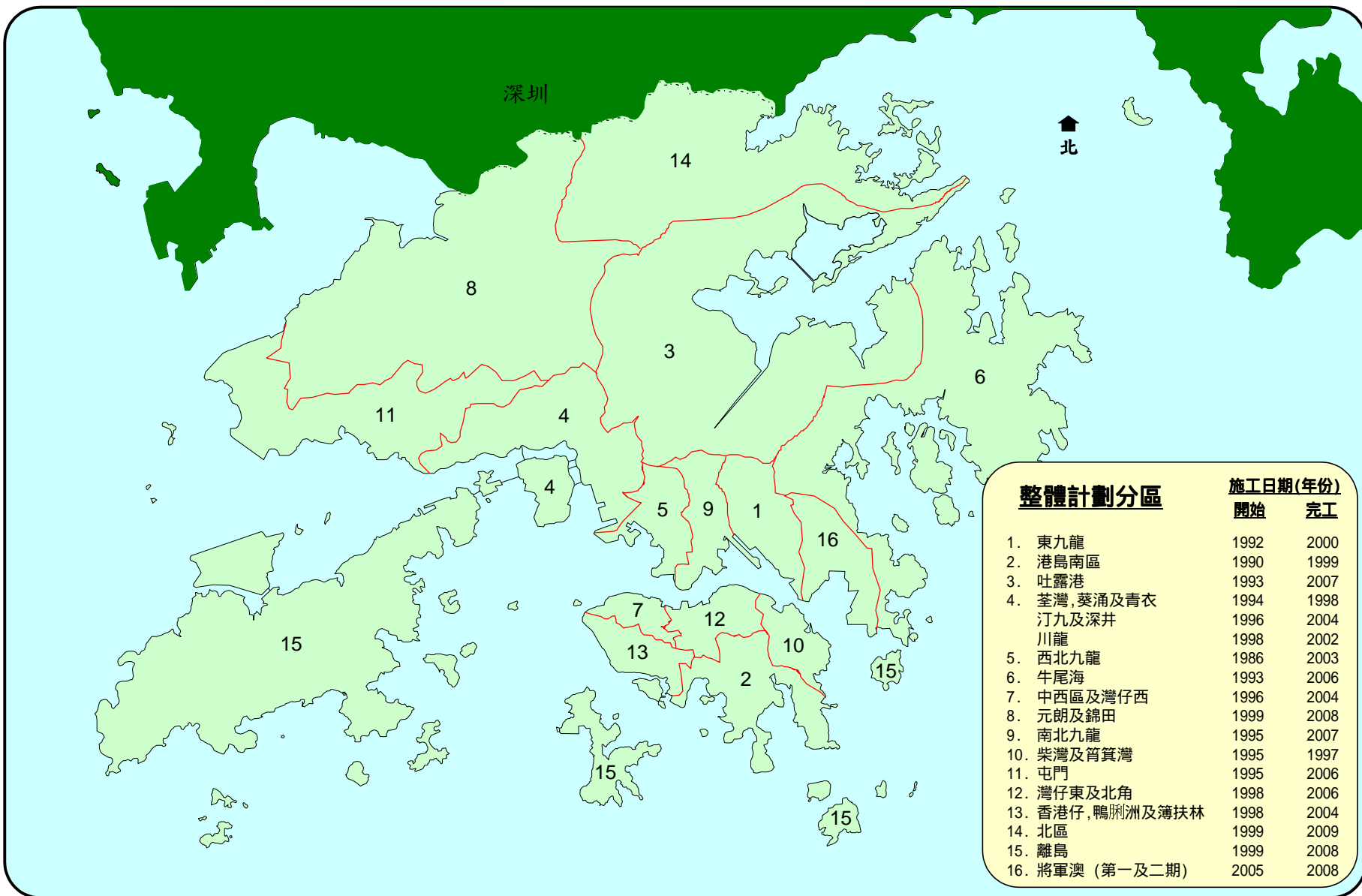
附錄 8 香港河溪監測站的長期水質趨勢之百份比(計算基於季節性肯德爾測試)



註釋： 1. 當季節性肯德爾測試的計算結果符合 $p < 0.05$ ，則顯示趨勢顯著。
2. 負號表示下降趨勢。



附錄 9 禽畜廢物禁制、管制及限制區



附錄 10 香港污水收集整體計劃