

環境保護署



香港河溪水質 2004



二零零四年香港河溪水質報告摘要

數據取自環境保護署
二零零四年河溪水質監測計劃



香港特別行政區政府
環境保護署
廢物及水質科學組
水質監測課
2005

二零零四年香港河溪水質報告摘要

日期	:	二零零五年十二月
撰寫	:	鄭慶偉
製作	:	鄭慶偉, 黃佩雲, 李兆華, 黃慧恒, 關浩明, 陸志強, 劉月雲,
指導及審核	:	郭王曉瑚
封面設計	:	黃慧恒
文件類別	:	非限閱文件

(* 註：本報告選自二零零四年香港河溪水質報告英文版 ‘River Water Quality in Hong Kong in 2004’ 部份章節及內容翻譯輯錄而成，讀者如欲參考報告全文請查閱其英文版本)

任何人均可隨意使用或引述本報告的內容作進修、研究或教學用途，但必須註明資料之來源。除此之外，如需引用、轉載或複製本報告的內容作其他用途則必須事先獲得環境保護署署長之書面許可，方可使用。

鳴謝

謹此感謝以下各部門單位對河溪水質監測計劃的貢獻

■ **政府化驗所：**

分析河水樣本之化學成份。

■ **環保署區域辦事處：**

提供污染管制資料及數據。

■ **環保署環境基建規劃組：**

提供污水收集整體計劃及其他排污系統工程資料。

免責聲明

香港特別行政區政府雖悉力確保本年報所載的資料正確無誤，但政府(包括其人員及僱員)則不會就年報的準確性、完整性或實用性作出任何明確或隱含的保證、聲明或陳述。政府對於任何由於提供或使用上述資料而直接或間接引致的損失、損害及傷亡，概不擔當任何法律責任(包括疏忽所引致的責任)。讀者必須在使用本年報資料前，自行作出評估。

目錄

鳴謝	iii
免責聲明	iv
目錄	v
圖表目錄	vi
二零零四年河溪水質	S – 1
河溪水質監測	1 – 1

圖表目錄

圖	標題	頁數
圖甲	二零零四年香港八十二個河溪監測站水質指數	S – 2
圖乙	一九八六至二零零四年香港河溪的水質指數	S – 2
圖丙	二零零四年香港各河溪的水質指標達標率	S – 3
圖丁	一九八六至二零零四年香港河溪的水質指標達標率	S – 3
圖 1 甲	香港水質管制區、新界東部、新界西北部、大嶼山和新界西南部及九龍地圖	1 – 2
圖 1 戊	香港河溪水質指數	1 – 8
表	標題	頁數
表戊	二零零四年各河溪的水質指標達標率、水質指數及大腸桿菌量	S – 4
表 1 乙	二零零四年河溪水質監測計劃	1 – 3
表 1 丙	河溪水質監測參數及分析方法	1 – 4
表 1 丁	各水質管制區的主要河溪水質指標總覽	1 – 7

二 零 零 四 年 香 港 河 溪 水 質 摘 要

1 二 零 零 四 年 環 境 保 護 署 (環 保 署) 於 香 港 35 條 河 溪 的 82 個 監 測 站 進 行 定 期 水 質 監 測，結 果 顯 示 整 體 的 河 溪 水 質 指 標 (WQO) 達 標 率 為 82%，而 77% 的 監 測 站 的 水 質 指 數 (WQI) 達 到 「良 好」或 「極 佳」級 別。

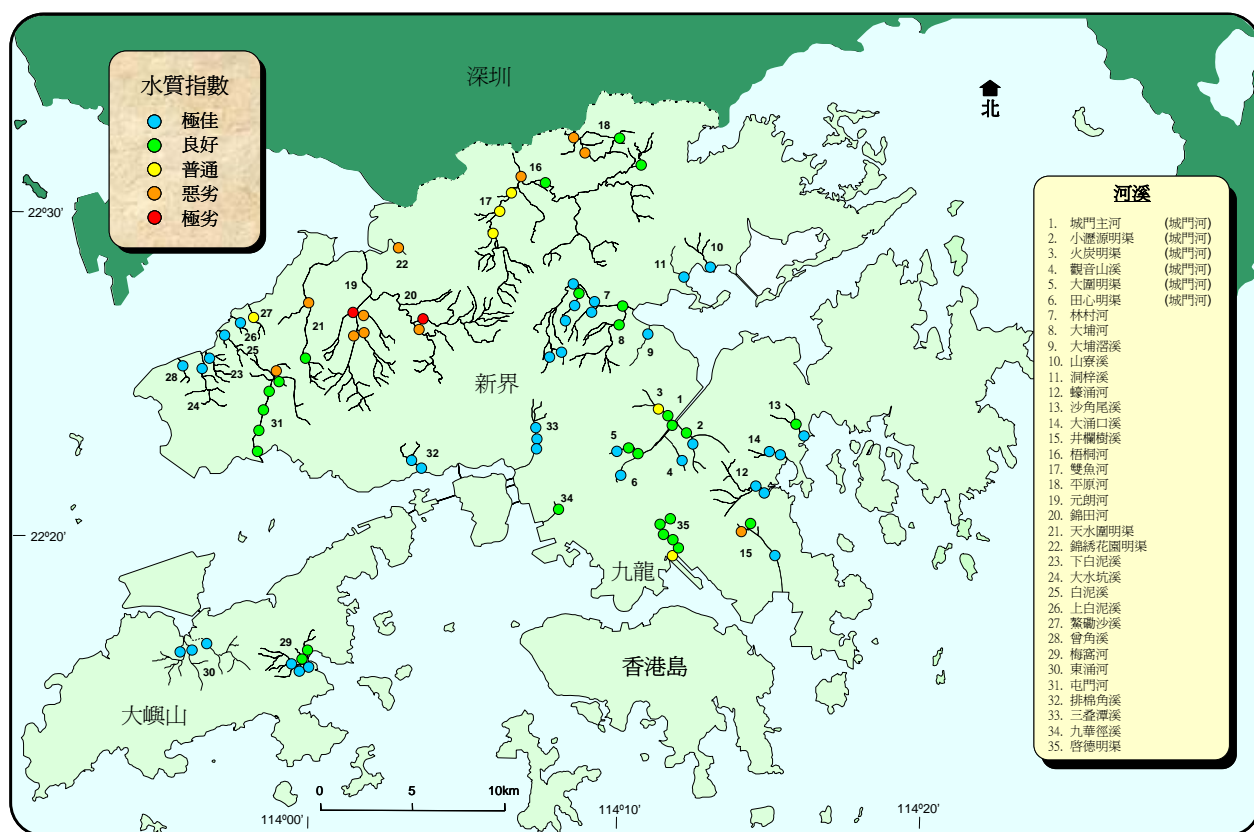
2 香 港 有 十 條 河 溪 水 質 完 全 符 合 水 質 指 標 (達 標 率 100%) 和 「極 佳」的 水 質 指 數，其 中 包 括 位 於 新 界 東 部 的 大 埔 滘 溪、山 寮 溪、蠔 涌 河 和 大 涌 口 溪，位 於 新 界 西 北 部 的 下 白 泥 溪、大 水 坑 溪、白 泥 溪、上 白 泥 溪 和 曾 角 溪，及 位 於 大 嶼 山 的 東 涌 河。

3 水 質 指 標 達 標 率 最 低 的 河 溪 是 位 於 元 朗 盤 地 的 錦 田 河、元 朗 河、錦 綉 花 園 明 渠 和 天 水 圍 明 渠 (達 標 率 28% - 56%)。河 溪 的 九 個 監 測 站 中 有 八 個 站 的 水 質 指 數 為 「惡 劣」或 「極 劣」。這 些 河 溪 的 主 要 污 染 源 來 自 禽 畜 農 場 和 尚 無 公 共 污 水 渠 的 村 屋。

4 二 零 零 四 年 內 啓 德 明 渠 的 水 質 有 明 顯 改 善，其 中 五 個 監 測 站 的 水 質 指 數 由 「普 通」上 升 至 「良 好」，一 個 監 測 站 則 由 「惡 劣」上 升 至 「普 通」。有 關 改 善 主 要 是 因 為 沙 田 污 水 處 理 廠 擴 建 工 程 第 一 階 段 第 三 期 已 於 二 零 零 四 年 完 工，使 流 入 明 渠 內 經 處 理 污 水 水 質 有 所 改 善。

5 過 往 二 十 年 來，政 府 實 行 了 多 項 污 染 管 制 措 施 及 污 水 收 集 計 劃，使 本 港 的 河 溪 水 質 明 顯 地 改 善，但 是 位 於 新 界 西 北 部 主 要 河 溪 的 污 染 仍 然 嚴 重。為 進 一 步 改 善 本 港 的 河 溪 水 質，必 須 減 少 禽 畜 農 場 的 污 染 及 為 尚 無 污 水 渠 的 地 區 提 供 公 共 污 水 渠 設 施。

圖甲 二零零四年香港八十二個河溪監測站水質指數



圖乙 一九八六至二零零四年香港河溪的水質指數

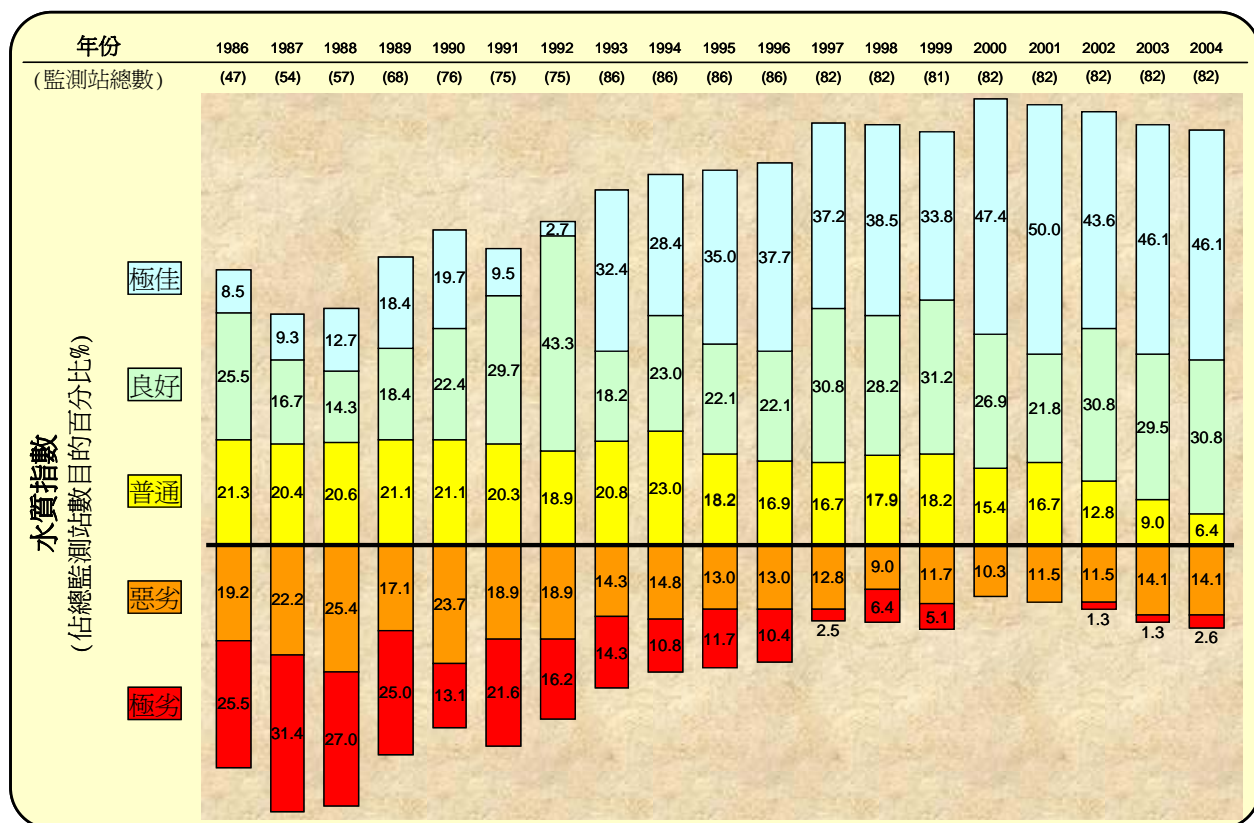
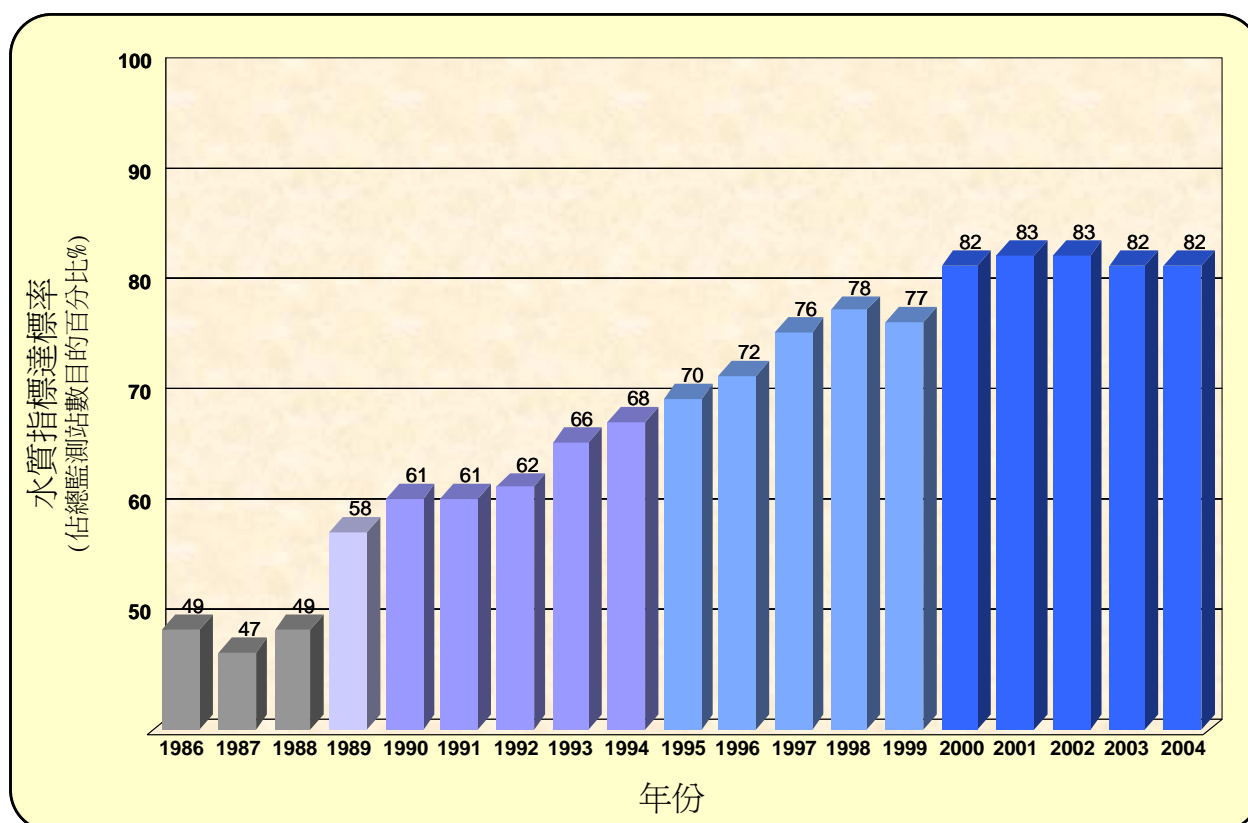


圖 丙 二 零 零 四 年 香 港 各 河 溪 的 水 質 指 標 達 標 率



圖 丁 一 九 八 六 至 二 零 零 四 年 香 港 河 溪 的 水 質 指 標 達 標 率



二 零 零 四 年 香 港 河 溪 水 質 摘 要

表戊 二 零 零 四 年 各 河 溪 的 水 質 指 標 達 標 率、水 質 指 數 及 大 腸 桿 菌 量

區域	河溪	水質指標達標率 (%)	水質指數	全年幾何平均大腸桿菌量 (個/100 毫升)
新界東部	城門河 (包括六條支流)	82	普通 - 極佳	1 - 130,000
	林村河	96	良好 - 極佳	130 - 22,000
	大埔河	95	良好	24,000
	大埔滘溪	100	極佳	860
	山寮溪	100	極佳	4,500
	洞梓溪	98	極佳	1,400
	蠔涌河	100	極佳	440 - 500
	沙角尾溪	96	良好 - 極佳	8,100 - 20,000
	大涌口溪	100	極佳	7,100 - 10,000
	井欄樹溪	82	惡劣 - 極佳	560 - 140,000
新界西北部	梧桐河	63	惡劣 - 良好	2,200 - 190,000
	雙魚河	59	普通	7,800 - 47,000
	平原河	57	惡劣 - 良好	840 - 130,000
	元朗河	37	極劣 - 惡劣	77,000 - 1,600,000
	錦田河	28	極劣 - 惡劣	350,000 - 1,500,000
	天水圍明渠	56	惡劣 - 良好	15,000 - 150,000
	錦綉花園明渠	37	惡劣	31,000
	下白泥溪	100	極佳	16
	大水坑溪	100	極佳	85
	白泥溪	100	極佳	570
	上白泥溪	100	極佳	150
	鰲磡沙溪	83	普通	20,000
	曾角溪	100	極佳	65
大嶼山	梅窩河	98	良好 - 極佳	85 - 6,300
	東涌河	100	極佳	21 - 520
新界西南部及九龍	屯門河	81	惡劣 - 良好	2,600 - 320,000
	排棉角溪	93	極佳	15,000 - 18,000
	三疊潭溪	98	極佳	17,000 - 40,000
	九華徑溪	88	良好	74,000
	啓德明渠	不適用	普通 - 良好	29,000 - 230,000

1.1 河溪水質監測計劃

1.1.1 環境保護署(環保署)自一九八六年成立以來，實施了全港河溪水質監測計劃。監測計劃所收集的水質數據可反映本港河溪的健康狀況，評估實施污染緩解措施的成效，亦可作為制訂未來水質監理策略的依據。

1.1.2 二零零四年，環保署定期於本港境內 35 條河溪的 82 個監測站進行水質監測(表 1 乙)。對四十八項水質參數進行分析，其中包括物理及化學參數、河溪流量、有機物、營養物及無機物成份、糞便細菌、色素及金屬等(表 1 丙)。

1.2 評估水質及污染量

1.2.1 為保護本港河溪的生態和各種用途，環保署為各水質管制區制定了水質指標(表 1 丁)。水質指標的達標率是按照五項主要水質指標參數，即酸鹼值、懸浮固體、溶解氧、五天生化需氧量及化學需氧量計算。

1.2.2 另外水質指數用以顯示河溪的有機物的污染程度以及水體維持水生生物的能力。水質指數是按照水中的溶解氧量、五天生化需氧量及氨氮含量三項參數計算。根據水質指數，河溪水質可分為「極佳」、「良好」、「普通」、「惡劣」和「極劣」五個級別(圖 1 戊)。

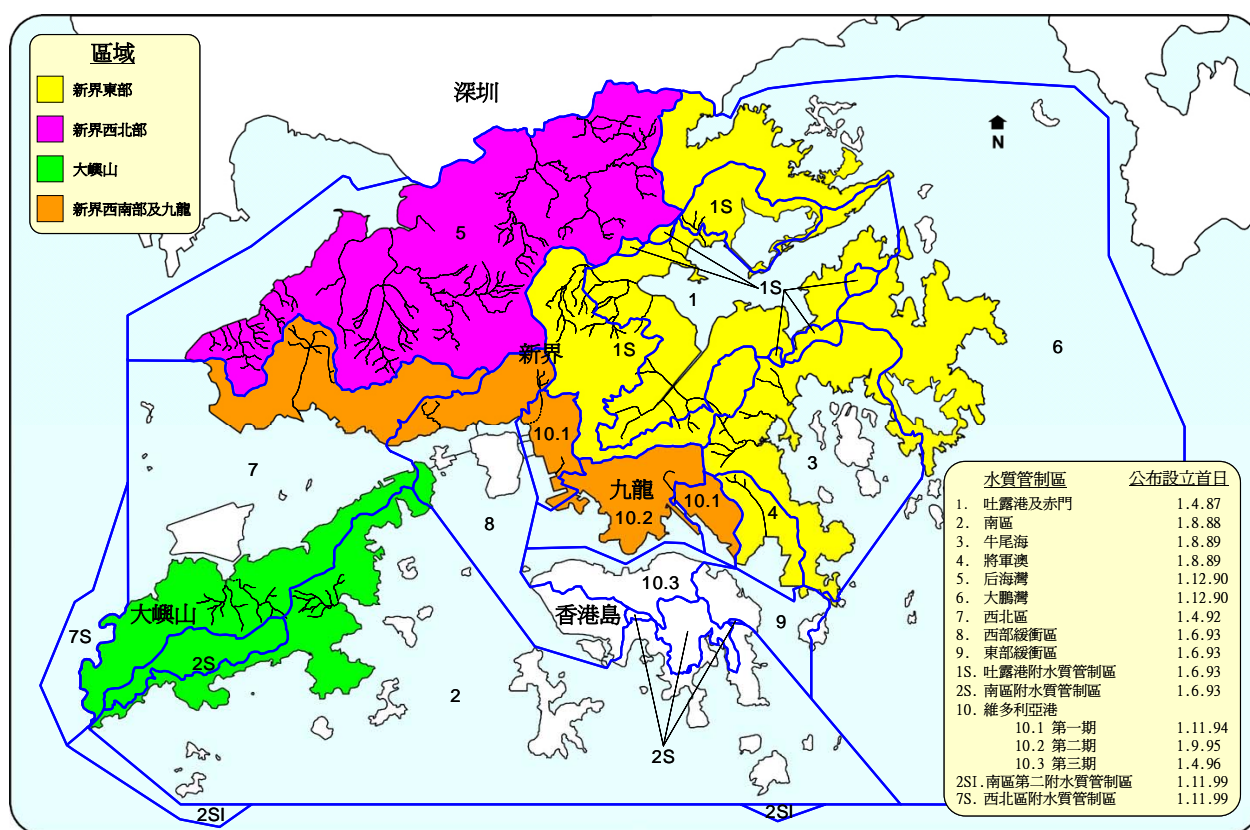
1.2.3 環保署在評定河溪水質之持續改善或惡化時，一般用十年或以上的監測數據來計算水質的長期變化趨勢。本報告採用非參數的肯德爾季度測試方法(Seasonal Kendall Test)，計算水質的長期變化。顯示各河溪水質參數的明顯改善或惡化趨勢。

1.2.4 河溪水質直接受到水中污染物的影響。為評估實施污染緩解措施的成效，本報告亦載列了各主要河溪系統有機污染量(以每日每公斤生化需氧量為單位)減少的資料及各個主要污水收集整體計劃的進度。

1.3 二零零四年報告

1.3.1 一般來說，鄰近區域的河溪有相似的水質特性和污染源。二零零四年的報告依據河溪位置把它們畫分為四區：新界東部、新界西北部、大嶼山與及新界西南部及九龍(圖 1 甲)。新界東部包括吐露港及赤門、牛尾海與將軍澳水質管制區和吐露港附水質管制區。新界西北部包括后海灣水質管制區。大嶼山包括部份南區水質管制區與部份西北區水質管制。新界西南部及九龍包括維多利亞港和西部緩衝區水質管制區及部份西北區水質管制。

圖 1 甲 香港水質管制區及新界東部、新界西北部、大嶼山和新界西南部及九龍地圖



河溪水質監測

表 1 乙 二零零四年河溪水質監測計劃

區域	河溪	監測站	監測站數目 (採樣次數)
新界東部			
沙田	城門河 城門主河 小瀝源明渠 火炭明渠 觀音山溪 大圍明渠 田心明渠	TR19I TR23A, TR23L TR17, TR17L KY1 TR19, TR19A, TR19C TR20B	1 (每月一次) 2 (每月一次) 2 (每月一次) 1 (每月一次) 3 (每月一次) 1 (每月一次)
大埔市中心	林村河 大埔河	TR12, TR12B, TR12C, TR12D, TR12E, TR12F, TR12G, TR12H, TR12I TR13	9 (每月一次) 1 (每月一次)
大埔滘和船灣	大埔滘溪 山寮溪 洞梓溪	TR14 TR4 TR6	1 (每月一次) 1 (每月一次) 1 (每月一次)
西貢	蠔涌河 沙角尾溪 大涌口溪	PR1, PR2 PR5, PR6 PR7, PR8	2 (每月一次) 2 (每月一次) 2 (每月一次)
將軍澳	井欄樹溪	JR3, JR6, JR11	3 (每月一次)
新界西北部			
北區	梧桐河 雙魚河 平原河	IN1, IN2, IN3 RB1, RB2, RB3 GR1, GR2, GR3	3 (每月一次) 3 (每月一次) 3 (每月一次)
元朗	元朗河 錦田河 天水圍明渠 錦綉花園明渠	YL1, YL2, YL3, YL4 KT1, KT2 TSR1, TSR2 FVR1	4 (每月一次) 2 (每月一次) 2 (每月一次) 1 (每月一次)
流浮山	下白泥溪 大水坑溪 白泥溪 上白泥溪 鰲磡沙溪 曾角溪	DB1 DB2 DB3 DB5 DB6 DB8	1 (每月一次) 1 (每月一次) 1 (每月一次) 1 (每月一次) 1 (每月一次) 1 (每月一次)
大嶼山			
梅窩	梅窩河	MW1, MW2, MW3, MW4, MW5	5 (每月一次)
東涌	東涌河	TC1, TC2, TC3	3 (每月一次)
新界西南部及九龍			
屯門	屯門河	TN1, TN2, TN3, TN4, TN5, TN6	6 (每月一次)
荃灣和葵涌	排棉角(釣魚灣)溪 三疊潭溪 九華徑溪	AN1, AN2 TW1, TW2, TW3 KW3	2 (每月一次) 3 (每月一次) 1 (每月一次)
九龍	啓德明渠	KN1, KN4, KN5, KN7 KN2, KN3	4 (每月一次) 2 (每三個月一次)
總數	35	-	82

表 1 丙 河溪水質監測參數及分析方法 (第一部份)

參數	報告限度	單位	分析方法	分析機構	目的
1. 物理化學參數					
傳導性	1	μS/cm	多功能水質測量儀，YSI-6820 (即場量度)	環保署	顯示河水的一般狀況
溶解氧	0.1	毫克/公升			
酸鹼值	0.1	pH 值			
水溫	0.1	攝氏			
流量	1	公升/秒	流量測量儀，Flo-mate 2000 (即場量度)	環保署	測量河道的水流情況，與污染物的稀釋及分散有關
總懸浮固體	0.5	毫克/公升	實驗室內部分分析法GL-PH-23，基於APHA ² 20ed 2540 D (重量法)	政府化驗所	顯示河水的固體含量和透明度
總固體量	0.5	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-PH-19，基於APHA 20ed 2540 B (重量法)		
總揮發性固體量	0.5	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-PH-19，基於APHA 20ed 2540 E (重量法)		
混濁度	0.1	NTU	多功能水質測量儀，YSI-6820 (即場量度)	環保署	
2. 有機物總量					
五天生化需氧量	1	毫克/公升	實驗室內部分分析法，基於 APHA 18ed 5210 B	環保署	測量有機污染物、需氧物及油脂的含量
化學需氧量	2	毫克/公升	實驗室內部分分析法GL-OR-38 & GL-OR-39，基於ASTM ³ D1252-00 A & B (化學需氧量-重鉻酸鉀法)	政府化驗所	
總有機碳量	1	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-OR-32，基於APHA 20ed 5310 B		
油脂	0.5	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-OR-26，基於APHA 20ed 5520 C (紅外線法)		
3. 大腸細菌					
大腸桿菌	1	個/100 毫升	實驗室內部分分析法，使用CHROMagar Liquid ECC培養基的薄膜過濾法 ⁴	環保署	顯示動物和人類糞便所造成的細菌污染
大腸細菌群	1	個/100 毫升			

註釋:

1. 提及的商品品牌, 並不代表或暗示得到環境保護署的讚許或推薦。
2. APHA – 美國公共衛生協會-水和廢水檢驗標準方法(American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.)
3. ASTM – 美國試驗及物料標準學會年報第 11.01 及 11.02 卷(Annual Book of American Society for the Testing and Materials Standards, Vol. 11.01 & 11.02.)
4. i) Ho, B.S.W. and Tam, T.Y. (1997). Enumeration of *E. coli* in environmental waters and wastewater using a chromogenic medium. *Wat. Sci. Tech.*, **35**, 409-413.
ii) DoE and DHSS (1983). "The bacteriological examination of drinking water supplies 1982. Report on Public Health and Medical Subjects No. 71. Methods for the Examination of Waters and Associated Materials". Department of Environment, Department of Health and Social Security, Public Health Laboratory Service, H.M.S.O. London.

表 1 丙 河溪水質監測參數及分析方法 (第二部份)

參數	報告限度	單位	分析方法	分析機構	目的
4. 營養物及無機成份					
氮				政府化驗所	測量營養物的含量
氨氮	0.005	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-15, 基於 ASTM D3590-89 B (流動注射分析法)		
亞硝酸鹽氮	0.002	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-18, 基於 APHA 20ed 4500-NO ₂ ⁻ B (流動注射分析法)		
硝酸鹽氮	0.002	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-18, 基於 APHA 20ed 4500-NO ₃ ⁻ F & I (流動注射分析法)		
凱氏氮(可溶性, 可溶性+粒子)	0.05	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-14 & GL-IN-15, 基於 ASTM D3590-89 B (流動注射分析法)及 APHA 20ed 4500-N A&D (流動注射分析法)		
磷				政府化驗所	測量營養物的含量
正磷酸鹽磷	0.002	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-16, 基於 ASTM D515-88 A (流動注射分析法)		
總磷量(可溶性, 可溶性+粒子)	0.02	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-14 & GL-IN-16, 基於 ASTM D515-88 B (流動注射分析法)及 APHA 20ed 4500-P G (流動注射分析法)		
其他無機成份				政府化驗所	測量在缺氧情況下所產生的硫化物及由洗滌劑和無機物所造成的污染情況
活性硅酸鹽	0.05	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-17, 基於 APHA 20ed 4500-SiO ₂ C&E (流動注射分析法)		
氰化物總量	0.01	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-42, 基於 ASTM D4374-00 (流動注射分析法, 電流測定法)		
陰離子洗滌劑總量	0.05	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-OR-30, 基於 BS 6068, Section 2.23 (1986) (比色法) 及實驗室內部分分析法 GL-OR-27, 基於 Abbott, D.C. "Analyst", Vol.87, p.286 (1962) & S. Motomizu et al., "Analyst" Vol.113, p.747(1988) (流動注射分析法)		
氟化物	0.2	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-47, 基於 APHA 20ed 4500-F C & G (離子選擇電極) 及 ASTM D1179-99 B (流動注射分析法)		
游離硫化氫	0.01	毫克/公升	實驗室內部分分析法 GL-IN-46, 基於 APHA 20ed 4500S ²⁻ D (比色法)		
硫化物(可溶性, 可溶性+粒子)	0.02	毫克/公升			

註釋:

1. 提及的商品品牌, 並不代表或暗示得到環境保護署的讚許或推薦。
2. APHA – 美國公共衛生協會-水和廢水檢驗標準方法(American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.)
3. ASTM – 美國試驗及物料標準學會年報第 11.01 及 11.02 卷(Annual Book of American Society for the Testing and Materials Standards, Vol. 11.01 & 11.02.)

表 1 丙 河溪水質監測參數及分析方法 (第三部份)

參數	報告限度	單位	分析方法	分析機構	目的
5. 藻類生物量					
葉綠素- <i>a</i>	0.2	微克/公升	實驗室內部分分析法 GL-OR-34，基於 APHA 20ed 10200H 2 (分光光度法)	政府化驗所	顯示藻類生物量和富營養化的程度
脫鎂色素	0.2	微克/公升			
6. 金屬					
鋁	50	微克/公升	實驗室內部分分析法 GL-TE-63，基於 USEPA Method 6020A (電感耦合等離子體質譜分析法)	政府化驗所	確定工業污水所造成的有毒金屬污染情況
銻	1	微克/公升			
砷	1	微克/公升			
鉍	1	微克/公升			
鉍	1	微克/公升			
硼	50	微克/公升			
鎘	0.1	微克/公升			
鉻	1	微克/公升			
銅	1	微克/公升			
鐵	50	微克/公升			
鉛	1	微克/公升			
錳	10	微克/公升			
汞	1	微克/公升			
鉬	2	微克/公升			
鎳	1	微克/公升			
銀	1	微克/公升			
鉈	1	微克/公升			
鈾	2	微克/公升			
鋅	10	微克/公升			

註釋:

1. 提及的商品品牌，並不代表或暗示得到環境保護署的讚許或推薦。
2. APHA – 美國公共衛生協會-水和廢水檢驗標準方法(American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.)
3. ASTM – 美國試驗及物料標準學會年報第 11.01 及 11.02 卷(Annual Book of American Society for the Testing and Materials Standards, Vol. 11.01 & 11.02.)

表 1 丁 各水質管制區的主要河溪水質指標總覽

水質管制區	分區	酸鹼值 ≥ 及 ≤		最高五天生 化需氧量 (毫克/公 升) ≤	最高化學需 氧量 (毫克/公 升) ≤	懸浮固體* (毫克/公 升) ≤	最低溶解氧 (毫克/公 升) ≥	
吐露港及赤門 水質管制區	城門(A)	6.5	8.5	5	30	20	4	
	城門(C)			3	15			
	城門(F)							
	城門(H)			5	30	25		
	城門(I)	6.0	9.0					
	林村(D)	6.5	8.5	3	15	20		
	大埔(C)			5	30	25		
	其他內陸水域，除城 門(B,D,E,G)、林村 (C)及大埔(A,B)	6.0	9.0					
吐露港附水質 管制區	整個管制區	6.5	8.5	3	15	20		
南區水質管制 區	梅窩(C)			5	30			
	梅窩(E)							25
	其他內陸水域，除梅 窩 (A,B,D,F)	6.0	9.0					
牛尾海水質管 制區	蠔涌(A)	6.5	8.5	5	30	25		
	其他內陸水域	6.0	9.0					
將軍澳水質管 制區	內陸水域							
后海灣水質管 制區	梧桐	6.5	8.5	3	15	20		
	雙魚							
	平原							
	元朗及錦田(上)			5	30			
	元朗及錦田(下)							
	其他內陸水域	6.0	9.0					
西北區水質管 制區	屯門(C)	6.5	8.5	3	15	25		
	其他內陸水域，除屯 門(A,B)	6.0	9.0	5	30			
西部緩衝區水 質管制區	其他內陸水域							
維多利亞(第一 期)水質管制區	內陸水域							

*：懸浮固體水質指標以全年中位數計算，其他指標以全年所有數據計算。

圖 1 戊 香港河溪水質指數

水質指數是根據河溪的全年水質監測數據計算，數值反映河溪的有機物污染程度，及維持水生生物的能力。水質指數是根據水中溶解氧、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

三項參數的評估權數相等，而參數的總和，為每月的水質指數。每個採樣站的全年水質指數，為 12 個月監測所得指數的平均值。水質指數介乎 3 至 15 之間，反映水質狀況。其分級如下：

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