

整合保育，生態永續—

臺北水源特定區管理及展望

經濟部水利署臺北水源特定區管理局局長 | 謝政道

經濟部水利署臺北水源特定區管理局正工程司 | 劉秀鳳



臺北水源特定區（以下稱本特定區）位於臺北縣新店溪青潭堰上游集水區，係國內第一個經由都市計畫法劃設之水源、水質、水量保護區。本特定區規劃時，為爭取時效，於民國73年2月及5月分別公告南勢溪、北勢溪兩部分，民國81年將南北勢溪兩部分合為一體檢討；另於73年成立臺灣省臺北水源特定區管理委員會（以下稱臺北水源會）專責管理協調，自91年改制為經濟部水利署臺北水源特定區管理局（以下稱臺北水源局），負責管理新店溪青潭堰上游集水區之水源、水質、水量之安全與潔淨。主要業務包括：都市計畫、建築管理、土地使用管制、違規查處、復舊造林、水土保持、環境改善維護、水量、水質監測、公害污染防治、污水下水道系統工程與操作維護等。



圖1.轄區圖

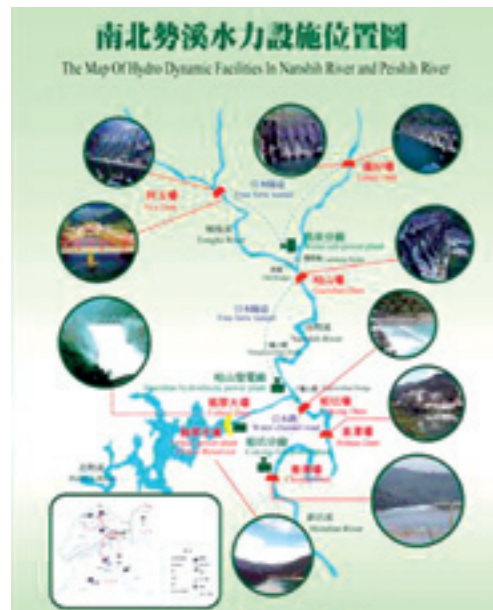


圖2.水利設施圖

過去二十年來因應水源政策管理水質成效尚稱良好，惟近年來涉及土地開發需求日殷的問題，加上本集水區自然環境地質脆弱、氣候潮濕多雨、氣候變遷等易造成水土流失、崩塌及水體污染之情形，臺北水源局為避免集水區之水源水質水量因自然及人為因素而轉劣，並兼顧地方發展及水源保護政策，期以積極的「管理」取代僵化的「管制」，並在業務執行上，開創更具前瞻創新思維及多面向之思考，以達到多元發展與雙贏的境界。

水資源管理政策回顧

水資源政策白皮書

經濟部於1995年研擬「現階段水資源政策綱領」，明白揭櫫我國水資源政策，以為落實推動水資源工作之最高指導方針，並於1996年報請行政院後核定實施。此政策白皮書中涵蓋水資源開發、調配利用、水害之防護及水環境維護與生態保育等，其中指出「河川用地應整體規劃，以促進河川區域土地合理利用，並加速辦理重要河川水質污染防治計畫，改善水質，增加可用之地面水源，維護河川生態之完整性。」。

為配合國土綜合開發規劃，需在「節流與開源」及「保育與開發」間尋求平衡，以促進社會經濟繁榮並兼顧水資源之永續發展。

國家環境保護計畫

行政院環保署於1998年制定了「國家環境保護計畫」。該計畫屬綱要性全國環境保護基本指導計畫，計畫中提出我國整體環境之現況檢討、負荷分析、改善目標設定及分區分階段改善策略之擬定指導原則。在計畫施行策略中提及「加強水資源保育、森林資源保育、物種保育、海洋資源保育、能源節約等措施，以保育及管理自然資源，落實環境空間之理念，以追求資源之永續利用，並加強自然保護區、國家公園管理、山坡地保育、海岸保護、地層下陷防治等措施，以提供人類生生不息之承載環境，達成敏感地區之妥善保護」。在水污染防治的策略中，更提到應以流域整體性整治為目標，並對部分河段或流域實施總量管制以保護珍貴的水資源。

挑戰2008：國家重點發展計畫（2002~2007）

為達到由行政院所頒布的「挑戰2008：國家重點發展計畫（2002~2007）」中之子計畫9的目標，在水資源的調度與營運管理上，將推動設置北、中、南區營運管理系統，來健全用水管理制度、加強用水管理、提高用水效率及統籌調配水資源。在地貌改造與復育上，透過積極的國土規劃與安排，配合重要河川之治理，以流域整體規劃，結合河川治理、水質改善、河道垃圾清理及生態與親水觀念等成效，創造一個安全性、多樣化、自然、親水的河川環境。

臺北水源特定區介紹

本特定區係國內第一個經由都市計畫法劃設之水源特定區；管理範圍為新店溪青潭堰取水口上游之自來水水質水量保護區，含北勢溪與南勢溪集水區，行政區域涵括五市鄉，面積約佔全縣1/3，包含翡翠水庫集水區之坪林鄉和部份雙溪鄉與石碇鄉，及南勢溪之烏

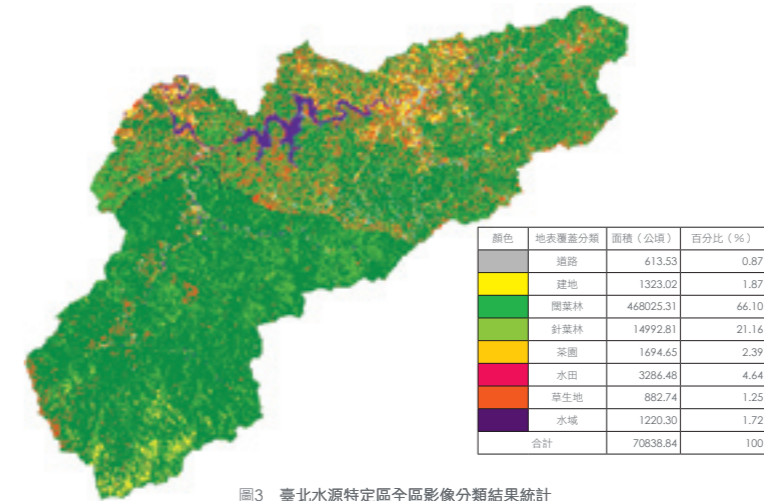


圖3 臺北水源特定區全區影像分類結果統計

來鄉和部份新店市（詳圖1）；區內重要之水利設施有翡翠水庫（總蓄水量406,000,000M³）、青潭壩、直潭壩、粗坑壩、桂山壩、羅好壩及阿玉壩等（詳圖2），為大臺北地區主要自來水水源並兼具發電功能，其供水範圍包括臺北市及臺北縣之三重、新店、中和、淡水、三芝等地區，其水源水質水量之安全與潔淨，直接影響大臺北地區約500萬人口之民生用水品質。

依本特定區衛星影像之地表覆蓋土地利用分類，判釋之分類主要可分成六大類：建地、道路、植被、裸露地、水域及其它等，其中植被一般可再分為森林、草地及農地等三項，而森林可再細分為闊葉林、針葉林及竹林等三項，農地亦可再細分為茶園、果園、水田及旱田等四項，分類數量視用途而定，根據不同的管理需求，區分為不同的類別。本特定區衛星影像總像元數共7,083,884個，以監督式分類法之最大概似法對SPOT 5多光譜衛星影像進行分類，配合現場踏勘方式，分別於南勢溪集水區、北勢溪集水區及新店地區等三區，依據小區塊、多樣區之原則選取共77個訓練樣本，給予各類別合適之土地利用型態，再將同類型土地利用之類別加以合併成八大類，分別為道路0.87%、建地（含裸露地及墓地）1.8%、闊葉林66.10%、針葉林21.16%、茶園2.39%、水田4.64%、草地1.25%及水域1.72%等，詳如圖3所示。

管理措施

都市計畫

臺北水源特定區計畫，係依都市計畫法第十二條擬定，並奉行政院68年1月1613次院會決議之指示而制訂。「臺北水源特定區」為首例之都市土地依都市計畫法劃設限制發展特定區，全區均為山坡地之都市土地，視影響水源、水質、水量之程度及實質發展需要，將區內土地劃分為保安保護區、生態保護區、水庫保護區、第一種住宅區、第二種住宅區、商業區及農業區等不同使用分區等。其中水庫保護區1.4%係以翡翠水庫淹沒線標高171公尺以上，水平距離50公尺以內範圍為準，面積約298公頃。保安保護區係為涵養水源及防止砂土崩坍流失，總計約56,611公頃，佔計畫區約82%。其屬國有林地者，以造林、撫育更新為主；其屬私有地者，則管制其伐木與超限利用。生態保護區於南勢溪計畫區內有紅檜、鐵杉、扁柏等保護區，約8,800公頃；北勢溪計畫區內則有臺灣油杉及原始觀音座蓮保護區，共約314公頃，合計約佔13.2%。另住宅區佔0.4%，擬定大臺北華城、廣興龜山地區、直潭社區、湖山新城地區、花園新城、信賢地區、福山地區等7個細部計畫。大臺北華城約有220公頃，花園新城、湖山新城及直潭社區等約85公頃，龜山、雙溪口、屈尺、廣興等地約18公頃。另除本特定區外，轄內尚有坪林、烏來及新店三個，其並於89及90年陸續更名為水源特定區計畫，特定區內尚有坪林、烏來及新店三個鄉街都市計畫。

建築及土地管理

內政部於74年6月16日指定臺北水源會為本特定區（新店、坪林、烏來都市計畫區除外）之建築主管機關，實施本特定區之建築管理。全區山坡地開發過程必須受本特定區土地使用管制要點、建築法、都計法、區域計畫法、土地法、山坡地開發建管法、水保法、水利法、下水道法及環評法等管制，故於收件後，除由本局會審資料及勘查現場外，並依相關法令送權責機關或技術單位會審，符合規定後，始得核發建照。受本特區土地管制要點管制，全區95%以上為保護區（含1.4%水庫、13%生態及81%保安保護區），其中保安保護區內未依許可不得改變地形地貌，且需有新店市62年及坪林等4鄉70年（區域計畫發布）以前之舊有房屋始得興建房舍。另住宅區僅有0.4% 並採密度住宅建蔽率30-60%（其他地區為60%）、容積率60-120%（其他地區為120-150%）。

本特定區內各種土地均被要求依土地使用管制要點規定使用，達到防止區內之濫墾、濫伐、濫葬、採取及堆積土石、擅自採礦、擅闢道路、超限利用、堆置廢棄物等不當行為。又前奉臺灣省政府於1985年由前臺灣省警務處保安警察總隊第五隊，派駐水源會員警15名，目前為7名，配合辦理特定區內違規行為巡邏查報之工作。若濫墾違規除依法辦理之外，臺北水源局立即予以建檔，並分別追蹤，監督各事業主回復原狀或加強植生覆蓋，若未依限植生，並再次移送主管機關臺北縣政府依權責辦理。

水源回饋機制

民國85年依自來水法12條之一第四項訂定「協助臺北水源區地方建設辦法」，於自來水價每度附徵0.2元，每年可收取約一億元，協助地方環境、教育設施改善、社會福利、民俗活動及公共設施等建設。惟居民仍強烈訴求回饋金，水利署遂於94年依據修正之自來水法12條之2第2項公告「水源保育與回饋收費辦法」於95年開徵家用及公共給水每度0.5元，每年約

可收2.5億元。長期仍需持續推動健全合理回饋保育機制，落實使用者付費原則，以減輕國家財政日益困難之窘境。

遊憩及牲畜污染防制

為解決水域遊艇遊憩及圈養豬隻污染問題，臺北水源會於76-77年編列經費3,400餘萬元收購621艘遊艇，75-77年編列經費5,800餘萬元辦理養豬戶遷離業務，收購6,476頭豬隻，目標達成率100%，有效遏止遊憩及牲畜污染。

水土保持工作

水庫淤積主要的泥砂來源為沖蝕及崩坍，集水區中之水系再利用水流力量運移至庫區，造成淤積，減少水庫使用年。故本特定區自75年起編列「水土保持及崩坍地處理工程」經費，執行防砂填、蝕溝控制、一般水土保持、崩坍地處理（含括擋土牆、噴混凝土護坡、打樁編柵、噴草植生等）水土保持工程，不但有效減低水庫淤積速度，進而維護人民生命財產安全。75年度至94年度目前累計完成水土保持工程及河川治理工程計339件，攔砂量960,000立方公尺，面積98,000平方公尺。

林地保育工作

有鑑於本特定區內存在嚴重損害水源保護之濫墾、濫伐、濫建等違規行為，臺北水源會於第33次委員會時決議：逐步收回標高171公尺以上之墾植地，以減少違規破壞水資源之行為再次發生。隨後，於收回相關土地時即進行復舊造林，藉以增進涵養水源之正面積極效果。據此辦理下列2計畫：

- 1.翡翠水庫集水區（標高171公尺以上）墾植地處理計畫於民國76年至83年間執行，處理面積1,784.70公頃，已解決了大部分原已存在之1,900公頃林班解除地內放租、放領及濫墾等影響水土保持之問題，並將收回之墾植地分年實施復舊造林588.42公頃。
- 2.翡翠水庫集水區石碇鄉碧山、永安、格頭三村遷村計畫，該計畫範圍以出入交通深受翡翠水庫影響之

水庫南岸及影響水質最直接之石碇鄉水庫保護帶50公尺為主，處理面積1,054公頃，收回了石碇鄉翡翠水庫南岸及影響水質最直接之水庫保護帶50公尺土地，並將收回之墾植地分年實施復舊造林345公頃。

前兩計畫解決了大部分公、私有土地之占墾地、已放領放租之林班解除地等問題。目前另正修正提送「臺北水源特定區公私有地處理實施計畫」，以期解決剩餘公、私有土地占墾及保護帶等問題。又復舊造林是將水庫集水區內，以完整的森林覆蓋，期使水土涵養的工作更具效益，臺北水源局自75年度逐年編列預算，含上述兩計畫已完成復舊造林面積，總計約1,173公頃（含行政院環保署種2,000萬棵樹救臺灣水源活動種植6公頃以及臺北縣政府種植10公頃）。

污水下水道系統

為有效防治本集水區點源污染，行政院分別於76年及80年核定實施「新烏地區污水下水道系統工程」及「翡翠水庫上游污水下水道系統工程」。臺北水源局自78年起施設大型污水處理廠3座，小廠9座、大型污水抽水站28座、小抽56座，收集處理點源污染，並於85年及88年完工後委託專業廠商代操作維護。

另為提高污水處理率，內政部92年12月19日核定「臺北水源特定區污水下水道系統未納戶實施計畫」，經費由中央負擔2/3、臺北市負擔1/3，並自94年度起分3年編列預算執行，除將上項原有污水下水道2系統範圍內之住戶生活污水納入原有污水下水道系統外，另將污水下水道系統範圍外住戶污水採淨化槽處理，目前處理率達64%（臺北市普及率83.6%，接戶戶數處理率56.3%）。預期於今（96）年底將新烏地區及翡翠水庫上游地區污水接管率分別提高至85%及80%，以增加現有污水下水道系統之運轉效益，並進而提昇特定區內居住生活環境品質與水準。

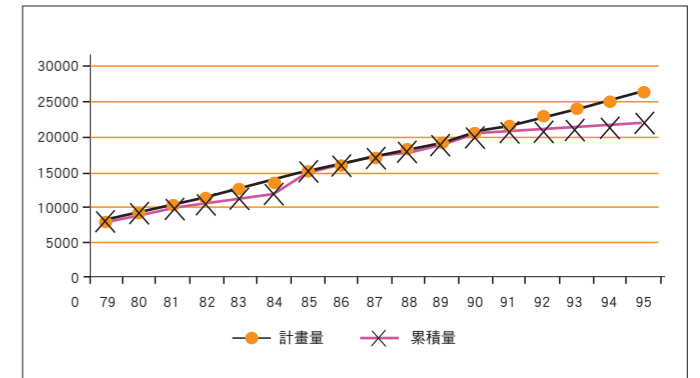


圖4.翡翠水庫累積淤積量比較圖

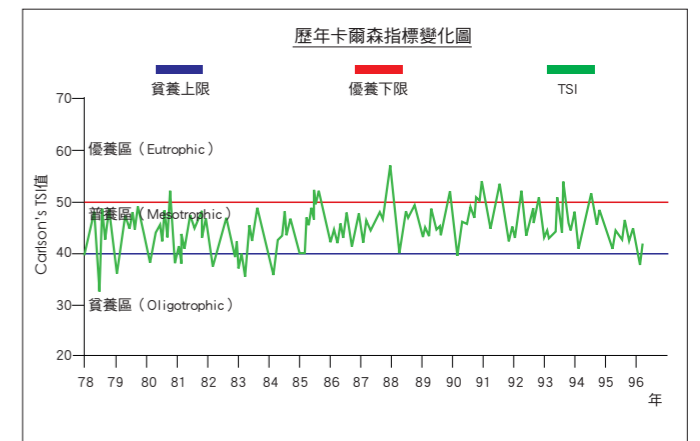


圖5.翡翠水庫水質TSI變化圖（資料來源翡翠水庫管理局網頁）

河川別	溶氧 (mg/l)	生化需氧量 (mg/l)	懸浮固體 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	污染程度
北勢溪	8.2	0.7	3.0	0.03	未(稍)受污染
南勢溪	8.4	0.6	9.1	0.03	未(稍)受污染
新店溪	8.2	0.9	9.5	0.04	未(稍)受污染
陸域地面水質標準	>6.5	<1.0	<25	<0.1	甲類水體

表1.臺北水源特定區河川水質平均表（74-95年）

管理分項	策 略
環境資源管理	1.融合當地社會、人文與環境，建構地域資源特色。 2.現有污染處理設施檢討，規劃全面性點源污染防制。 3.削減非點源污染，施設最佳化管理BMP設施。 4.考量資源生命週期及環境成本，形成資源循環利用之永續莊園。
生態資源管理	1.進行生態調查與保育，建立焦點物種指標。 2.規劃生態教育區，強化生態多樣性棲地教育宣導。 3.結合生態化保育計畫，營造生態永續生存環境。 4.規劃生態復育計畫，復原區域生態風貌。
建築資源管理	1.規劃建築形式與景觀，展現區域資源之居住風格。 2.建築管理資訊化，連結各資源，簡政提高為民服務品質。 3.結合生態教育資源，融入環保及地域文化之生活空間。 4.結合地方文化，發展城鄉新風貌，推動社區總體營造。
水土林資源管理	1.建構水量、水質監測網計畫。 2.生態化之水土保持及崩塌地處理，降低土石沖刷及水庫淤積量。 3.結合國有林及林班地之經營保育，強化林業經營管理。 4.平衡區域開發與水土保持衝突，達成資源永續利用。

表2.臺北水源特定區永續經營策略

管理成效

臺北水源局自73年成立以來，一直為本特定區水質水量的保護工作而努力，相較於國內其他重要之水庫水質部分呈現濁度問題或優養狀態之情況而言，位於本特定區之翡翠水庫，一向以提供優質民生用水而著稱。具體成效顯現於翡翠水庫歷年年平均淤積量（1984年至2005年的平均年淤積量為99萬M³，）都低於規劃之年淤積量（113.6萬M³）（詳圖4），且其對應於水庫水質、其卡爾森指數多屬於普養程度（詳圖5）；以南，北勢溪及新店溪河川水質觀之則多符合陸域地面甲類水體水質標準且依「污染程度積分表」處於末稍受污染程度（詳表1），足見其管理治理成效。

未來展望

工作規劃及目標

水與土為社會活動及經濟生產所不可或缺之資源，臺灣降雨豐富，年平均降雨量可達2,510毫米，但因山高河短，降雨豐枯之分際十分明顯，時有季節性缺水現象，另一方面，就土地資源而言，本集水區約有6/7的面積為高山地形（坡度>30%），狹小的平原及緩坡丘陵已不能滿足住宅、遊憩等需求，土地需求日殷，開發行為漸向河川上游擴充，水資源保育面臨嚴重的考驗，應於土地管制前提下，在開發利用與環境保護中，尋求平衡點，期使水與土達到資源平衡利用。為確保水資源持續利用，藉由本特定區保育工作及措施，延長水庫使用年限及減緩水庫水質惡化程度，並維護大臺北地區主要水源水質水量之潔淨與安

全，依據預測未來環境所衍生之問題訂定計畫目標：

1.水土保育妥治理，環境生態得永續

- (1) 環境生態調查監測：生態調查、環境變遷監測分析、環境共生綜合管理。
- (2) 水質、水量整體監測網建置及管理：水質水量及時監控，泥沙、暴雨、自動採樣及橫向資料分析系統建置。
- (3) 適用本特定區治理保育工法、材料之研究
- (4) 水土保持工程
- (5) 河川環境營造
- (6) 緊急災害治理工程

2.削減非點源污染，降低水質優養風險

- (1) 露營遊憩地、茶園、北宜高速公路及林地等非點源污染削減
- (2) 規劃協調林班地及原住民保留地管理崩塌控制
- (3) BMP及保護緩衝帶設置

3.污水處理率達九十，居民生活有品質

- (1) 續辦未納戶工程
- (2) 汰換更新系統之設備管線

4.地方發展泡溫泉，排放處理護水源

- (1) 辦理溫泉排放水處理之整體規劃、示範區評估及施工
- (2) 督導溫泉旅館業者確實分流

5.建管資訊e啟動，簡政便民一點通

- (1) 資訊e化透明化及時化
- (2) 簡政便民親和

中長期執行策略

水資源以永續經營管理為目標，需藉由水土林整合保育、示範永續莊園、民眾參與在地生活，結合各項資源教育宣導，期可達到人類生態共榮共生之環境共生綜合管理之終極目的。茲就達成綜合目的之環境、生態、建築及水土林等各項資源管理分項之策略詳述如表2。

結論

- 一、本特定區之水質優良，供給大臺北地區飲用水不虞匱乏，自來水費也較便宜，致使民眾長期忽略水資源之重要，漠視水資源之保護，邇來水庫新建計畫窒礙難行，部分既有水庫水質則有濁度問題及優養化情形，相形之下，本特定區之管理成效與優良水質得以相得益彰，突顯水資源之管理與保護之重要。
- 二、本特定區實行長年管制措施，導致地方發展嚴重受限，過去二十幾年來部分設限的禁止事項，或尚有檢討空間。例如總量管制新建農舍、生態性教育宣導，惟相關的軟、硬體管理配套措施，須先整體妥善規劃處理。
- 三、本特定區範圍廣大，僅依賴臺北水源局業務及巡防人力，無法完全掌控各種違規行為相關管理資訊，因此積極接觸協調地方團體，以輔導或經費補助的方式，協助其建立守望相助及通報觀念，由結合社區地方人士、公益團體等，將保育工作納入民眾參與方式辦理，則更能達到轄區保護的全面性。
- 四、未來配合計畫性之行銷模式，加強與學校及社區之合作，以達到環境保育由下扎根之目標，並親近民眾聆聽各方意見，以擬定更有效之管理模式。服務窗口單一化及運作模式標準化作業是未來服務之趨勢，隨時檢討辦理，以提升服務效能與績效。📍

參考文獻

1. 臺北水源特定區管理局，「臺北水源特定區保育實施計畫（97-101年）草案」，2007.04。
2. 農業工程研究中心，臺北水源特定區管理局，「環境生態管理與整合性利用之研究—以臺北水源特定區為例」，2006。
3. 臺北翡翠水庫管理局網頁。
4. 環球技術學院，臺北水源特定區管理局，「臺北水源特定區業務管理規劃建策與行銷」，2005。
5. 張延光，「臺灣重要水源保護區問題分析與經營管理策略之探討」，2001。