108 年版

環境白皮書

行政院環境保護署 編印

序　言

當前全球面臨氣候變遷、污染跨境傳輸、自然資源銳減等危機，強化全球夥伴關係、追求永續環境與維護國民健康，已成為國際間共同追求的目標。本署秉持以民眾健康為出發點，以科學證據為基礎，採用預防原則，制訂相關政策及法規，結合地方政府力量共同推動環保工作。為揭露我國環境保護現況及施政成果，自 86 年起整合相關部會的環保業務，每年出版「環境白皮書」。

藉由各項環保工作之推動，與全體國民共同努力下，我國環境品質已日趨良善，諸如落實空氣污染防制法修正內容，精進空氣污染防制措施；強化水體水質管理與改善，創建親水、樂水、活水之新河川；建立循環型的生產與生活方式，力求減塑、限塑、無塑的生活環境；持續提升環境調適能力，建構低碳永續家園；推廣綠色化學，降低化學物質風險；加速污染場址復育，促進土地永續利用；運用科技稽查，聯合打擊環保犯罪；透過科學技術及新興檢測技術開發，提升環境監（檢）測能力；持續國家環境教育扎根，推動國際環保合作與夥伴計畫。本署持續追求「藍天綠地」「青山淨水」「全民環保」「健康永續」之環境願景，擘劃永續環境的策略與行動，保護世代環境正義，守護臺灣美麗國土。

值此 108 年版環境白皮書付梓之際，謹對參與編纂之專家學者及各部會與本署同仁，敬致由衷謝忱。

行政院環境保護署

署長 張子敬 謹識

目　錄

第二篇 環境保護策略與措施檢討

第三篇　未來展望

圖表索引

摘　要

我國環境白皮書係整合歷年編纂之「環境保護年鑑」「中華民國台灣地區環境資訊」自 86 年開始每年出版，並自 88 年涵括「國家環境保護計畫」中之改善目標、策略、措施及執行績效檢討，逐年展示前 1 年度整體環境保護工作軌跡。環境白皮書內容除了公害防治外，並包括自然保育與全球環保趨勢，整體架構共計 3 篇 9 章，包括環境政策與現況、環境保護策略與措施檢討、以及配合計畫與展望，期以宏觀論述，作為我國環境保護鑑往迎來，規劃新猷之依據，建立環境保護整體資訊系統。

壹、環境政策與現況

一、我國環境保護政策

環境保護政策目標

二、我國環境現況

（一）地理位置。

（二）實質環境：包括大氣、水文、水質、地形、地質、土壤及野生動植物。

（三）文化、社會及經濟環境：包括人口、社經指標、文化歷史古蹟、景觀、土地利用、居住環境、農林漁牧、礦業及能源。

（四）衛生安全與健康：廢棄物、毒性化學物質及環境用藥管理、環境衛生、衛生保健。

貳、環境保護策略與措施檢討

一、維護自然生態

（一）加強水資源保育、海洋資源保育、節約能源、森林資源保育、野生動物資源保育等措施，以追求資源之永續利用。

（二）加強自然保護區管理、國家公園管理、海岸保護、地質災害敏感地保護、水源水質水量保護區保護等措施，達成環境敏感地區之保護。

（三）維護生物多樣性以保障我國境內之基因、物種、生態系以至於地景的多樣性，以便全民永續共享生物資源。

二、推動公害防治

（一）空氣品質維護。

（二）溫室氣體減量管理。

（三）地面水保護。

（四）土壤及地下水保護。

（五）廢棄物源頭減量、回收、利用與處理。

（六）噪音及振動管制及非游離輻射環境管理。

（七）毒性化學物質及環境用藥管理。

（八）環境衛生。

三、執行機制

環境保護之有關策略之執行，可藉助於法規建制、環境影響評估、環

境監測、環境檢驗、環境資訊、環保人員訓練、公害糾紛預防與處理、環保設施、經濟工具、環保科技研發及教育宣導等執行工具以達工作目標。

四、全民參與

環境保護工作之實施，除須政府積極推動外，更有賴消費者、民間團體、企業、社區民眾等社會大眾全力配合，充分運用社會人力、物力、財力及技術等廣大之資源，經由社會大眾充分參與，發揮各個層面團體智慧與力量，以促使環境保護工作順利推動。

五、國際參與

環境保護問題已由國內事務擴大為國際議題，環保先進國家藉由多項國際公約與國際會議，將環境保護與經濟發展相互結合，並利用貿易制裁手段達到全球重視環境保護之目的，我國身為國際社會之一員，應順應國際潮流，與世界環境保護脈動同步，積極參與國際環境保護活動，遵守國際間環境保護公約與規範，加強國際環境保護合作與交流，以善盡地球村一份子之責任。

參、未來展望

一、計畫願景

環境保護業務之實施須中央各部會、地方政府、民意機關以及社會大眾積極參與，共同努力推動下列各項配合工作：

(一) 加速污水下水道建設。
(二) 落實執行國土計畫。
(三) 妥善規劃並管理工業區。
(四) 推動都市永續發展。
(五) 推動公園綠地政策。
(六) 推動永續運輸。
(七) 自然資源永續利用。
(八) 推動綠色消費行為。
(九) 推動永續農業發展。
(十) 加強事業廢棄物處理及資源化。
(十一) 推動兼顧環保之產業發展政策。
(十二) 推動永續發展研究。
(十三) 推動永續綠建築政策。
(十四) 加強環保技術輔導與推廣。

二、展望

環境是國家的寶貴資源，其品質良窳攸關全民生計及發展，當前環境保護已由公害防治提升為資源永續利用，執行面亦由國內事務的解決擴大為國際的參與及合作。全國應本於「經濟發展與環境保護兼顧」的共識原則，加強防範環境受損於未然，及加速輔導改善現有公害污染。同時各政府部門亦應賡續重視民意反映，戮力削減污染源，結合民間及政府各部門的力量及資源，共同參與環境保護工作，以實際行動來創造健康、安全及寧適的生活環境，並追求國家的永續發展。

Environmental White Paper Abstract

The Environmental White Paper was first published in 1997 based on the content of "State of the Environment, Taiwan, ROC" and "Environmental Information in the Taiwan Region, ROC," and incorporated the implementation status regarding goals, strategy and measures that are stated in the "National Environmental Protection Plan" carried out since 1999. The Environmental White Paper is published annually, providing a review of the history and the progress of the overall environmental protection work. This Environmental White Paper covers not only pollution prevention and control, but also nature conservation and international trends. The White Paper has nine chapters divided into three sections: environmental policy and current status, review of environmental protection strategy and measures, implementation schedule and prospects of related projects. The purpose of this publication is to establish an integrated environmental information system and provide a basis for the planning and execution of future environmental policies.

I. Environmental Policy and Current Status

A. Taiwan's Environmental Protection Policy

Goals of environmental policy

B. Current Environmental Status of Taiwan

(1) Geographic location

(2) Natural environment: atmosphere, hydrology, water quality, topography, geology, soil, wildlife and plants

(3) Cultural, social and economic environment: population, socioeconomic indices, cultural and historical sites, scenic sites, land use, living environment, agriculture, forestry, fishery, mining, energy, business development, transportation, tourism and scenery

(4) Sanitation, safety and health: waste, toxic chemicals, management of environmental sanitation and hygienic care

II. Review of Environmental Strategies and Measures

A. Conservation of the Natural Environment

(1) Pursue sustainable utilization of resources through enhancing measures for conservation of water resources, marine resources, energy, forestry and wildlife

(2) Protect environmentally sensitive areas by enhancing the management and protection of natural protection areas, national parks, coasts, geologically sensitive areas, water resources, and the quality and quantity of protection areas

(3) Maintain biological diversity to ensure the diversity of genes, species, ecosystems and scenery within Taiwan, and allow our citizens to sustainably share biological resources

B. Implementation of Pollution Prevention and Control

(1) Air quality

(2) GHG reduction management

(3) Water quality

(4) Soil and groundwater protection

(5) Waste recovery, reuse and disposal

(6) Noise and vibration control, environmental management of non-ionizing radiation

(7) Management of toxic chemicals and environmental pesticides

(8) Environmental sanitation management

C. Implementation Mechanism

For the implementation of environmental protection-related strategies, the following tools can assist to achieve the objectives: legislation, environmental impact assessment, environmental monitoring, environmental analysis, environmental information, personnel training, prevention and handling of public nuisance disputes, environmental protection facilities, economic tools, research and development of environmental technology, education and promotion.

D. Citizens' Participation

The implementation of environmental protection work requires not only the government, but also the general public, including consumers, private organizations, enterprises, and communities. Through application of grassroots resources, such as human power, materials, funding, technology, and the involvement of the general public; the wisdom and strength from every organization can be fully utilized and environmental protection work can be smoothly carried out.

Environmental sanitation managem

E. International Participation

The scope of environmental protection has been expanded from domestic affairs to international issues in recent years. Advanced countries have combined environmental protection with economic development through various international protocols and conferences, and achieved the goal of environmental protection through trade sanctions. As a member of the international community, Taiwan endeavors to keep up with international trends and participate in global environmental protection efforts. Taiwan endeavors to uphold international environmental protocols and guidelines in order to strengthen international cooperation and exchanges, and bear its share of responsibility as a member of the global village.

III. Implementation Schedule and Prospects of Related Projects

A. Implementation schedule of related projects

Environmental protection work requires cooperation and involvement of the central government, local governments, elected officials, and the general public to promote the following related projects:

(1)Speed up sewerage system construction

(2)Carry out the Comprehensive National Land Development Plan

(3)Plan and manage industrial zones

(4)Promote sustainable development in urban areas

(5)Promote the greening policy for parks

(6) Promote sustainable transportation

(7)Conserve natural resources for sustainable utilization

(8)Promote green consumption

(9)Promote sustainable agricultural management

(10)Strengthen industrial waste management

(11)Promote environmentally conscious industrial development policy

(12)Promote sustainable development research

(13)Promote the sustainable green construction policy

(14)Strengthen promotion of environmental technology

B. Future Prospects

The natural environment is a precious resource of Taiwan. Its quality influences the quality of life and development of all citizens. Today environmental issues have been elevated from the traditional issue of pollution prevention to the sustainable use of resources; from solving domestic affairs to international participation and cooperation. The whole country should strengthen its efforts to protect the environment from further damage and speed up the resolution of current pollution problems based on policies that equally emphasize economic development and environmental protection. Governments at all levels should continue to stay in tune with public opinion so as to eliminate pollution sources, and work to combine the resources of the private sector with the public sector to jointly advance environmental protection work. In this way, a healthy, safe and peaceful living environment can be created, and the sustainable development of the country can be achieved.

第一篇 環境政策與現況

1 第一章　我國環境保護政策

行政院環境保護署（下稱環保署）秉持保護環境資源及追求環境永續發展，以「循環經濟」「清淨空氣」「無塑海洋」及「關懷大地」為重要施政主軸，訂定 107 年施政目標及指標，以推動各項環境保護具體措施及行動計畫，相關工作績效如下：

一、修正空氣污染防制法、推動空氣污染防制行動方案

空氣污染防制法（下稱空污法）修正案，立法院於 107 年 6 月 25 日三讀通過，107 年 8 月 1 日經總統以華總一義字第 10700080891 號令公布施行，於 8 月 3 日正式生效；本次修法有 5 大亮點，包括增訂好鄰居條款、增訂工廠源頭與管末雙重管制機制、增加移動污染管制措施、加重罰則與調降罰鍰下限、增訂追繳不法利得與增訂吹哨者條款，為我國空氣污染防制工作添增新的管制利器，可望進一步提升空氣品質。

因應空污法修正施行後，子法尚未訂定或修正，參考中央標準法、行政罰法等法律規定，修訂空污法修正公布施行後過渡期間執行原則，指引環保機關執行空污法相關工作，預計需配合修（增）訂、廢止之子法約 80 多項，後續展開法規修正作業。

另為加速確實解決國內空氣污染的問題，整合過去空氣污染減量工作，行政院 106 年 12 月 21 日通過「空氣污染防制行動方案」，預定 108 年各直轄市、縣（市）空氣品質監測站發生紅色警戒次數（細懸浮微粒日平均濃度≧54 微克/立方公尺）相對於 104 年改善 50%，同時針對細懸浮微粒貢獻度較大者提出更為具體的行動，包括要求國營事業達到超低排放並依空污法第 14 條規定，研訂於空品惡化之虞時，電業可彈性調度燃料種類，以執行緊急防制措施或配合主管機關降低燃煤發電之規範，以及加強餐飲業油煙、道路、營建工程及河川揚塵的管理等。為達到上述目標，除修法加嚴標準或加重罰則、擴大處分對象等行政手段外，政府也提供換購大型柴油車貸款利息補助及信用保證專案等多元方案，以鼓勵業者汰換 1～3 期大型柴油車。

統計全國主要空氣污染防制策略執行情形，106 年及 107 年輔導工業鍋爐 623 座（含申請補助改善中 320 座及已改善完成 303 座）、輔導商業鍋爐 585 座（含已申請補

助改善中 247 座及已停工或拆除鍋爐 338 座）、透過高屏地區空污總量管制計畫（第一期，104 年 6 月 107 年 6 月共計完成 1 萬 407 公噸之實質削減量、餐飲油煙裝設防制設備 6,054 家、紙錢集中焚燒 2 萬 9,725 公噸、完成河川汛期後清理 22 萬 7,784 公里、一、二期柴油車污染改善 2 萬 1,292 輛、三期柴油車改善或加裝防制設備 1,022 輛、二行程機車改善 72 萬 3,070 輛，持續與各部會及地方環保局積極推動方案，改善秋冬季節空氣品質。

根據統計資料顯示，細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均濃度 107 年底為 17.5$\mu g/m^3$，相對 104 年 22$\mu g/m^3$、105 年 20.0$\mu g/m^3$、106 年 18.3$\mu g/m^3$，明顯改善。另 107 年全國 $PM_{2.5}$紅色警示次數降低至 310 次，相對 104 年 997 次減少 69%，改善顯著。

空氣品質監測方面，國家空氣品質監測站已完成粒狀物監測儀器及氣象設施更新，並且逐步汰換氣狀分析儀及站房中；此外，因監測站設置目的在監測大區域空氣品質，近幾年基於空污感測器物聯網技術可用於溯源追蹤污染，統計 107 年底環保署已與 13 個地方政府合作布建 3,300 點空污感測器，分布全國 120 個鄉鎮市區、覆蓋 44 個工業區、感知工廠約 3 萬 8,000 家，實際應用環境執法，累計已裁處罰鍰共計新臺幣（下同）2,400 萬元，且初估可追繳短漏空污費約 2 億元。

二、修正水污染防治法規及徵收水污費

107 年修正公布「水污染防治法」部分條文、修正發布「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」「水污染防治法施行細則」「水污染防治各項許可申請收費標準」「事業及污水下水道系統水污染防治費收費辦法 」、修正公告「應先檢具水污染防治措施計畫之事業種類、範圍及規模」「禁止注入地下水體之有害健康物質種類、限值」「事業排放廢（污）水於土壤或地面水體所含有害健康物質之種類」「水污染防治措施計畫及水污染防治許可證（文件）申請表」「社區專用污水下水道系統水污染防治措施計畫及水污染防治許可證（文件）申請表」「畜牧業水污染防治措施計畫及許可證（文件）申請表」「事業或污水下水道系統廢（污）水檢測申報表」「畜牧業廢（污）水檢測申報表」「畜牧業廢（污）水管理計畫」「水污染防治

許可證（文件）廢（污）水處理設施及污泥處理設施試車計畫書（含功能測試期間）（格式與撰寫說明）」及「水污染防治許可證（文件）廢（污）水處理設施及污泥處理設施功能測試報告（格式與撰寫說明）」、訂定行政規則「環境工程技師執行水污染簽證業務查核要點」。

107 年 6 月 13 日修正公布水污法部分條文，將家戶水污費之徵收對象修正為「依下水道法公告之下水道使用區域內，未將污水排洩於下水道之家戶」，並由地方政府負責徵收家戶水污費及訂定其收費自治法規，家戶水污費徵收收入全數歸為地方政府，專用於公共污水下水道建設及其他與生活污水改善有關之工作。因應上述水污法部分條文之修正，107 年 12 月 26 日修正發布「水污染防治費收費辦法」部分條文。為與地方政府徵收之家戶水污費有所區隔，爰將其名稱修正為「事業及污水下水道系統水污染防治費收費辦法」。

水污費自 104 年 5 月 1 日起分階段開徵，每半年徵收 1 次。107 年徵收事業（含畜牧業）及工業區專用污水下水道系統之水污費約 4 億 537 萬元，其中 40%（約 1 億 6,214 萬元）分配環保署，60%（約 2 億 4,323 萬元）分配地方，專款專用於水污染防治工作。

三、推動畜牧糞尿沼渣沼液作為農地肥分使用

辦理畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用，其核准累計 490 個畜牧場，有機污染削減量每年約 9,587 公噸，相當建造 175 座礫間氧化處理設施，節省 175 億元；施灌量每年 161 萬公噸，施灌農地面積 1,458 公頃；施灌氮量 538 公噸/年，相當台肥五號肥料 8 萬 4,188 包，節省農民每年 2,862 萬元化學肥料經費。針對農民團體辦理媒合說明會，或協調各地區農會相關推廣課程中協助安排沼液沼渣農地再利用說明，並建置網路農牧媒合平臺，提供畜牧業者與農民 e 化平臺登錄沼液沼渣產量與施灌農地資料，供業者主動提供資訊後由地方政府協助接洽媒合施灌農地。107 年辦理 10 場次，邀請農會推廣部及產銷班主任參與，廣宣沼液沼渣農地肥分使用政策及農牧媒合平臺；同時協調台糖公司提供或出租施灌農地，加速擴大施灌農地媒合作業。

補助各縣市政府推動設置畜牧糞尿資源化設備處理其他畜牧場畜牧糞尿計畫，107 年核定補助集中

處理計有花蓮縣 1 案，大場帶小場有桃園市 1 案、屏東縣 2 案件及雲林縣 5 案；補助地方政府購置沼液沼渣集運施灌車輛、機具與農地貯存桶計畫，核定高雄市、臺中市、屏東縣、雲林縣、嘉義縣及花蓮縣等縣市申請示範辦理。107 年辦理 2 場全國性觀摩活動，10 月 30 日「雲林縣推動沼液沼渣農地肥分使用突破百場里程碑儀式」、11 月 9 日「高雄市沼液沼渣集運車輛交車儀式」等 2 場大型宣導活動，媒體露出十數則；數位頻道 MOD 首頁廣告及免費專區託播宣導影片計 288 檔。107 年試辦選擇屏東縣萬巒鄉及雲林縣麥寮鄉推動畜牧糞尿資源化示範鄉，其推動結果為屏東縣萬巒鄉增加 11 家輔導肥分使用農地計畫或放流水澆灌植物申請中；雲林縣麥寮鄉通過資源化場家數已增加 10 家。

四、擴大推動一次用塑膠產品管制

107 年起推動擴大「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」，全國 14 大類管制對象共 10 萬家業者不得免費提供購物用塑膠袋，並推動「限制含塑膠微粒之化粧品與個人清潔用品製造、輸入及販賣」，107 年 1 月起不得製造及輸入 6 類含塑膠微粒之產品，107 年 7 月起不得販賣。

近年來國際對海洋塑膠污染議題重視，參酌美國與英國部分城市對一次用塑膠吸管採取限制使用的管理經驗，107 年 6 月 8 日預告「一次用塑膠吸管限制使用對象、實施方式及實施日期」草案，規定公部門、公私立學校、百貨公司及購物中心、連鎖速食店等 4 大類限制使用對象（約 8,000 家業者），不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。

環保署與長期關心海洋保育的環保公民團體(NGO)共同發布「臺灣海洋廢棄物治理行動方案」，針對一次用塑膠產品管制規劃，提出購物用塑膠袋、免洗餐具、一次用外帶飲料杯、塑膠吸管等重點推動內容及具體管制期程，短期 109 年（西元 2020 年）將以研議擴大限用措施範圍、評估擴大限制材質、推動業者應提供可重複清洗餐具；中期 114 年（西元 2025 年）則研議全面限用、強化以價制量；長期 119 年（西元 2030 年）則朝向全面禁用方式管制，循序漸進推動，以達到「減塑、限塑、無塑」的目標。

五、健全多元化垃圾處理及廚餘能資源化

行政院於 106 年 6 月 22 日核定「多元化垃圾處理計畫」（執行期程 106-112 年）總經費 153.4 億元，補助高雄市、臺南市、嘉義縣、嘉義市、新竹市及屏東縣等轄內焚化廠評估規劃工作及更新改善工程（計 9 座），進行升級整備效能評估設備體檢及調度規劃、可行性評估，並核定高雄市政府環境保護局南區資源回收廠設備改善、升級及效能提升統包工程，以提高垃圾焚化廠處理效率。此外亦補助臺南市等 16 縣市辦理提升環保設施效能工作計畫與廚餘再利用廠前期作業規劃計畫。另規劃補助地方政府興設至少 3 座廚餘生質能源廠，實現將廢棄物轉換為有用資源，同時具有生質能源開發與減少碳排放量之效益，朝循環經濟方向邁進。

六、推動「溫室氣體減量推動方案」及六大部門「溫室氣體排放管制行動方案」、持續建構低碳永續家園

行政院於 107 年 10 月 3 日核定我國能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門「溫室氣體排放管制行動方案」，致力達成我國 109 年（西元 2020 年）溫室氣體排放量較基準年 94 年（西元 2005 年）減量 2%目標，為此各部門提出評量指標包括：能源部門電力排放係數降至 0.492 公斤 CO_2e/度、製造部門碳密集度較 94 年下降 43%、運輸部門公路公共運輸量及台鐵運量較 104 年成長 2%、住商部門新建物外殼節能設計基準值較 105 年提高 10%及公部門建築用電效率較 104 年改善 5%、農業部門輔導畜牧場沼氣再利用（發電），目標總頭數占在養量比率於 109 年達 50%、環境部門加強廢棄物掩埋場及事業廢水之甲烷回收，提升 109 年全國污水處理率達 60.8%等，以達成國家減量目標。

為健全我國因應氣候變遷能力，並建立國家氣候變遷調適推動機制，環保署依「溫室氣體減量及管理法」及「國家因應氣候變遷行動綱領」規定，並參酌「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106 年）」執行經驗與成果，於 107 年邀集國家發展委員會等 16 個部會共同完成研擬「國家氣候變遷調適行動方案」草案，於 108 年 5 月 3 日報院審議。

為提升國人因應氣候變遷意識，積極參與氣候行動並強化家園

環境調適能力，與地方政府積極合作推行「低碳永續家園評等推動計畫」，鼓勵與輔導村里、鄉鎮市區及地方政府報名參與評等，迄 107 年底止，累計 22 個地方政府、337 個鄉鎮市區（占 368 個鄉鎮市區之 92%）及 3,887 個村里（占 7,760 個村里之 50%）報名參與。其中已執行低碳行動及調適措施成效優良，經審核分別有 47/736 村（里）取得銀/銅級、10/108 鄉（鎮、市、區）取得銀/銅級、9/11 直轄市、縣（市）取得銀/銅級認證。783 個銅銀級村里中有 95%採取區域降溫措施（推動綠屋頂、牆面植生或綠籬、推動透水鋪面等），不僅提升減碳效益，更強化社區對高溫的調適能力。

七、建構明確、有效率之環評制度與掌握環評審查時效

為使環評發揮實質篩選開發行為功能，提升審查效率及公信力，提出各項推動調整行政程序措施與精進作為，以期達成於 6 個月至 1 年間完成環評審查之目標。環評法修正主軸包括：強化政策環評功能藉以引導簡化個案開發、增進目的事業主管機關角色功能、明確環評審查之「補正及展延」機制、檢討環評審查結論效期、落實環評追蹤監督機制及衡平其他環保法律規定等。另辦理「環境影響評估法施行細則」「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」「開發行為環境影響評估作業準則」等修法作業，賡續蒐集各界意見並審酌納入，續依法制程序辦理相關作業。

107 年召開環評審查委員會議 22 場次、專案小組初審及相關會議 139 場次，落實專案小組會前赴現地辦理意見陳述及現勘會議、「初審會議 3 次以內獲致建議結論」「會前書面審查」「審查意見一次提出，逐次收斂」「啟動環評審查會議線上直播」「配合環評技術規範專家檢核機制等環評短期精進措施」掌控整體環評時效，目標以 6 個月至 1 年完成審查。自 105 年 5 月 20 日後受理且審結案件，148 件，於 3 次專案小組初審內完成初審比率計 98.7%、1 年內完成環評書件審查比率達 90%，展現環評審查高效率之效。

八、落實食安五環第一環「源頭管理」，強化安全永續化學環境

鑑於社會關注化學物質用於食品相關議題，並為進一步從源頭管理化學物質，研議「毒性化學物質管理法」修正案，其名稱修正為

「毒性及關注化學物質管理法」，經立法院 107 年 12 月 21 日三讀通過，本次修法計有 7 大突破及亮點，包括：新增「關注化學物質」、增列「事故預防及緊急應變」專章、設置「國家化學物質管理會報」、成立基金、縮短業者事故通報時間、禁止列管毒性及關注化學物質以電子購物方式進行買賣以及增訂追繳不法利得與吹哨者條款等。除管理會報、吹哨者、民眾檢舉及獎勵等相關規定，並持續進行化學物質特性及與相關機關研議，評估公告列管為毒性化學物質與關注化學物質之可行作法，同時持續查訪非列管物質，以預防及降低化學物質對人體健康與環境可能造成的危害或影響。另為強化化學物質流向管理，規劃運用智慧物聯網系統及導入辨識標籤與區塊鏈技術等，評析科技應用對掌握化學物質識別度、即時性與資料勾稽正確的有效性。

另督導業者籌組 102 組（計 4,541 家）跨區域聯防組織整合應變能量，強化聯防組織及整合聯防團隊臨場處理能力與提升應變技術，以期降低事故發生率及建立風險觀念與自主應變能量。

九、推廣環保產品與綠色消費

推動環保標章制度，包括：公告新增 3 項及修正 11 項產品環保標章規格標準、審查通過 1,492 件環保標章產品與 8 件第二類環保標章產品、完成 339 件環保標章產品抽驗、889 件環保標章產品生產工廠與販售場所現場查核；推動產品碳足跡標示制度，包括：公告新增 6 項與更新 45 項碳足跡產品類別規則、審查通過 161 件碳足跡標籤產品與 10 件碳足跡減量標籤產品。

推廣公私部門及一般民眾綠色採購，107 年機關綠色採購總金額逾 97 億元，民間企業與團體申報綠色採購及一般民眾綠色消費總金額逾 743 億元。辦理「綠色採購及綠色消費推廣績優單位表揚大會」，表揚 88 家 106 年綠色採購金額超過 3,000 萬元之民間企業與團體。辦理「績優綠色商店暨服務業環保標章表揚典禮」，表揚 15 家 106 年販售金額表現績優之綠色商店業者及 8 家近 1 年取得服務業環保標章業者。辦理「低碳產品獎勵暨貢獻碳足跡排放係數業者表揚典禮」，表揚 5 家獲低碳產品獎勵業者及 12 家貢獻碳足跡排放係數公私部門。

鼓勵民眾力行綠色生活及消費，結合 1,151 家旅宿業者推動環保旅店；辦理「107 年大專院校營隊補助徵選活動」，以結合大專營隊融入宣傳綠色消費理念，辦理「環保集點惜食餐廳 食尚新選擇」宣傳記者會，及於「2018 台北國際旅展」籌設「環保標章旅館」主題攤位參展。加強推廣環保集點活動及擴大環保集點參與層面（包括惜食餐廳、公營生態農場、於便利商店自備環保杯可以綠點換咖啡等），累計逾 26 萬名環保集點會員。

十、強化環境教育之國際交流合作，推動多元環保合作

為強化環境教育之國際交流合作，環保署自 103 年與美國環保署及北美環境教育學會共同主辦「全球環境教育夥伴計畫(Global Environmental Education Partnership, GEEP)」，共同促進全球環境教育之策略規劃及青年領袖培育等，提升我國在國際環境教育之領導地位，並與各國進行經驗交流，目前參與的國家共計 28 國。107 年與美國環保署及美國國家野生動物協會，共同合作推動我國生態學校的發展，依國際生態學校認證架構之七大步驟，並參考美國的 12 項環境路徑，鼓勵我國高中（含）級以下學校參與，至 107 年底已有 396 所學校加入，累計 258 所學校取得認證，包含取得最高榮譽綠旗學校 9 所。

為鼓勵環境教育跨界合作，我國自 103 年起透過丹麥商務辦事處引介丹麥聞名世界的 INDEX：Design to Improve Life（108 年已更名為 The Index Project）共同合作，辦理臺丹環境教育合作，並在我國舉辦「環境關懷」設計競賽，吸引並激勵青年學子及企業界以環境關懷為議題發揮，激發出符合環境友善的創作與作品，「2018-2019 環境關懷設計競賽」共計 806 件作品參與競賽，經過 3 階段的審查與討論後，共有 20 名作品進入決審階段，再由最終決審選出前 3 名作品及 5 名佳作作品。

第二章　我國環境現況

第一節　地理位置

臺灣位於亞洲大陸棚的東南邊緣，由臺灣本島和其周圍 86 個附屬島嶼，以及澎湖群島等大小島嶼組成（圖 2-1-1），東臨太平洋，西隔寬約 200 公里之臺灣海峽與福建省相望，南界巴士海峽，與菲律賓相距約 250 公里；北瀕東海，東北與琉球群島相距約 600 公里。跨越緯度約在北緯 21 至 26 度之間，北回歸線（北緯 23.5 度）通過嘉義縣及花蓮縣。

臺灣包括附屬島嶼總面積為 3 萬 6,013.73 平方公里，本島的面積為 3 萬 5,886.86 平方公里，包括附屬島嶼海岸線總長 1578.04 公里，其中臺灣本島海岸線長 1,251.28 公里，海岸相當平直，除高雄、基隆外，缺乏優良天然港灣。

臺灣地型多山，其中中央山脈、雪山山脈、阿里山山脈、玉山山脈及海岸山脈等五大山脈多成南北走向，而北部大屯火山系呈輻射狀水系，山地及丘陵坡地幾占全島四分之三。以面積而論，平原地區面積計 9,489.90 平方公里，占總面積 26.36%，丘陵坡地面積計 9,686.88 平方公里，占 26.91%，其餘都是高山地區面積計 1 萬 6,823.28 平方公里，占 46.73%。平原地區包括臺北盆地、新竹平原、竹南沖積平原、苗栗河谷平原、臺中盆地、彰化平原、嘉南平原、高雄與屏東平原、花東縱谷平原及蘭陽平原，是都市與工商業發展及農耕地資源主要地區。丘陵坡地介於平地與高山林地區之間，標高 100 公尺以上至 1,000 公尺者或坡度在 5% 以上之地區，地形複雜。高山林地則屬等高線在 1,000 公尺以上的高海拔地區，主要為國有林、保安林及試驗林地。

資料來源：內政部，107 年

圖 2-1-1 臺灣地理位置

第二節　實質環境

一、大氣

（一）氣象

107 年臺灣的氣溫皆高於氣候平均值，平地年平均氣溫 24.2℃（以中央氣象局 13 個平地氣象站為代表，表 2-2-1），為臺灣氣象紀錄上第 5 暖（圖 2-2-1）。平地平均年總雨量為 2,062.3 毫米，比氣候平均值略少（圖 2-2-2）。

以氣溫來說，氣象局 25 個氣象站中除成功及大武略低或接近氣候平均值，其餘 23 個氣象站的年平均氣溫皆高於氣候平均值，且除日月潭、臺東、成功、大武和蘭嶼外，其餘 20 個氣象站均達到該站歷史紀錄前 10 之內偏暖，其中北部及東北部地區的彭佳嶼、臺北及宜蘭年平均氣溫為該站設立以來第 2 暖，淡水、新竹及澎湖達到該站設立以來第 3 暖。年總雨量方面，有 6 個氣象站多於氣候平均值，其中除蘇澳外，其餘 5 站（嘉義、臺南、高雄、恆春及東吉島）皆位於西南部地區，降雨偏多最顯著為高雄，比氣候平均值多 62%，達設站以來第 3 多雨；另有 19 個氣象站年總雨量少於氣候平均值，降雨偏少最顯著為花蓮，僅達氣候平均值的 63%，新竹和臺北年總雨量皆不到氣候平均值的 7 成。

以降雨日數而言，氣象局 25 個氣象站中有 7 站多於氣候平均值，其餘 18 站全年雨日皆少於氣候平均值，其中蘇澳（176 日，比氣候平均值少 33.4 日）為設站以來全年雨日最少。臺中以北各站全年雨量及雨日皆少於氣候平均值，淡水（112 日，比氣候平均值少 48.4 日）及梧棲（72 日，比氣候平均值少 17.7 日）皆為設站以來全年雨日第 2 少。全年日照時數有 19 個氣象站多於氣候平均值，其餘 6 站少於氣候平均值。全年日照時數偏多以鞍部（1,122.8 小時，比氣候平均值多 201.3 小時）最顯著，為該站歷史紀錄中全年日照時數最多的一年；竹子湖（1,511.8 小時，比氣候平均值多 131.8 小時）為該站歷史紀錄中全年日照時數第 4 多；基隆（1,529.6 小時，比氣候平均值多 252.9 小時）則為設站以來全年日照時數第 5 多。

107 年全年北太平洋西部海域生成 29 個颱風，多於氣候平均值（25.7 個）。因 107 年夏季太平

洋高壓偏北，季風低壓槽偏強，有利熱帶擾動發展，在 6 至 9 月共生成 22 個颱風，其中 6 至 8 月颱風生成數皆多於氣候平均值。107 年唯一侵臺的颱風為 7 月生成的第 8 號颱風瑪莉亞，在關島東方海面生成後向西北西移動，於 7 月 10 日通過臺灣北方海面，中心未登陸臺灣。受颱風外圍環流影響，中部以北有豪雨發生，位於背風面的東部出現局部焚風。

表 2-2-1　107 年各氣象站年平均氣溫、年雨量值與距平值

站名	全年氣溫(℃)		全年雨量(毫米)	
	實測值	距平值	實測值	距平值
彭佳嶼	22.5	0.6	1,391.4	-562.6
* 基隆	23.2	0.6	3,405.7	-366.2
* 宜蘭	23.4	0.9	2,505.5	-332.1
蘇澳	23.1	0.5	5,006.2	566.3
鞍部	17.4	0.5	4,459.2	-403.6
竹子湖	19.0	0.4	4,046.1	-342.7
* 淡水	23.0	0.9	1,711.5	-444.3
* 臺北	23.9	0.9	1,621.0	-784.1
* 新竹	23.4	0.9	1,164.0	-614.0
* 臺中	24.1	0.8	1,297.0	-476.0
梧棲	23.4	0.4	1,079.5	-268.3
日月潭	19.5	0.3	1,941.5	-460.4
阿里山	11.7	0.6	3,453.4	-478.8
玉山	4.9	0.8	2,363.9	-707.3
嘉義	24.2	1.1	1,985.9	211.6
* 臺南	24.9	0.6	2,449.9	751.7
* 高雄	25.9	0.8	3,068.2	1183.3
* 花蓮	23.9	0.5	1,388.2	-788.7
* 成功	23.7	-0.1	2,100.1	-4.2
* 臺東	24.7	0.2	1,390.4	-389.3
* 大武	24.9	0.0	2,172.4	-131.2
* 恆春	25.8	0.6	2,536.0	513.6
蘭嶼	22.8	0.1	2,765.4	-214.3
澎湖	24.2	0.7	958.9	-54.5
東吉島	24.6	0.9	1,596.4	545.1
13個平地站平均	24.2	0.6	2,062.3	-144.7

註：*表示為平地站，距平值=實測值-氣候平均值。

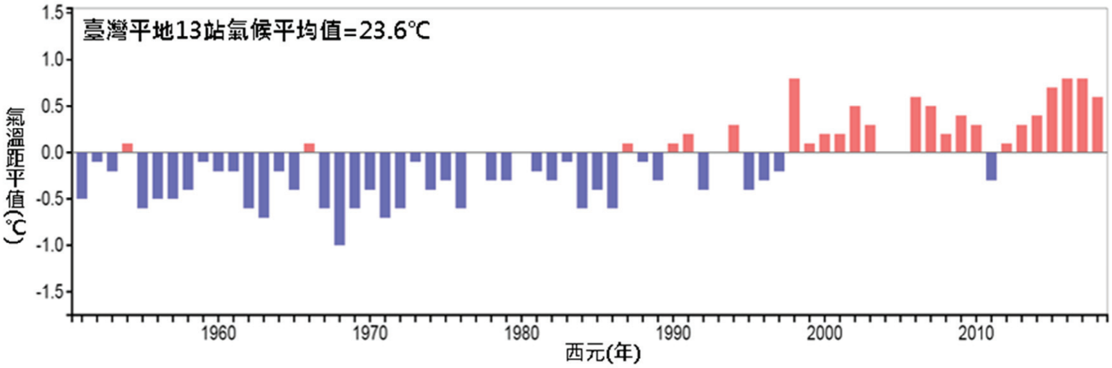


圖 2-2-1　西元 1951 年至 2018 年臺灣平地年平均氣溫變化圖

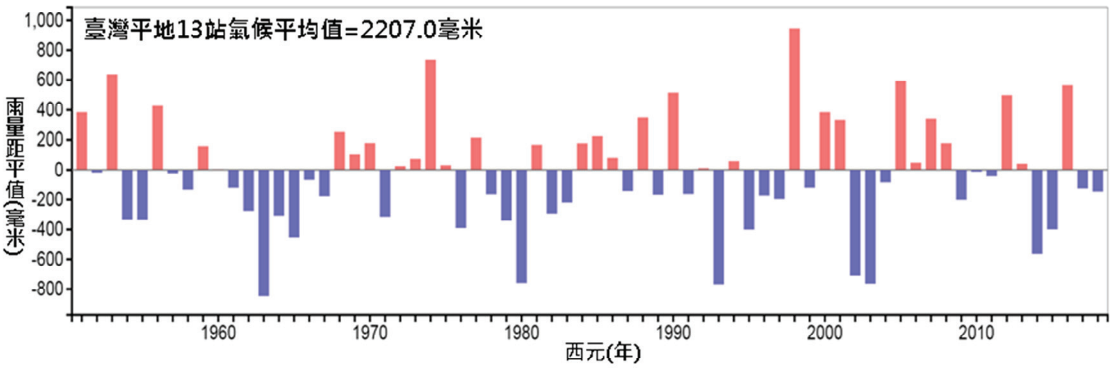
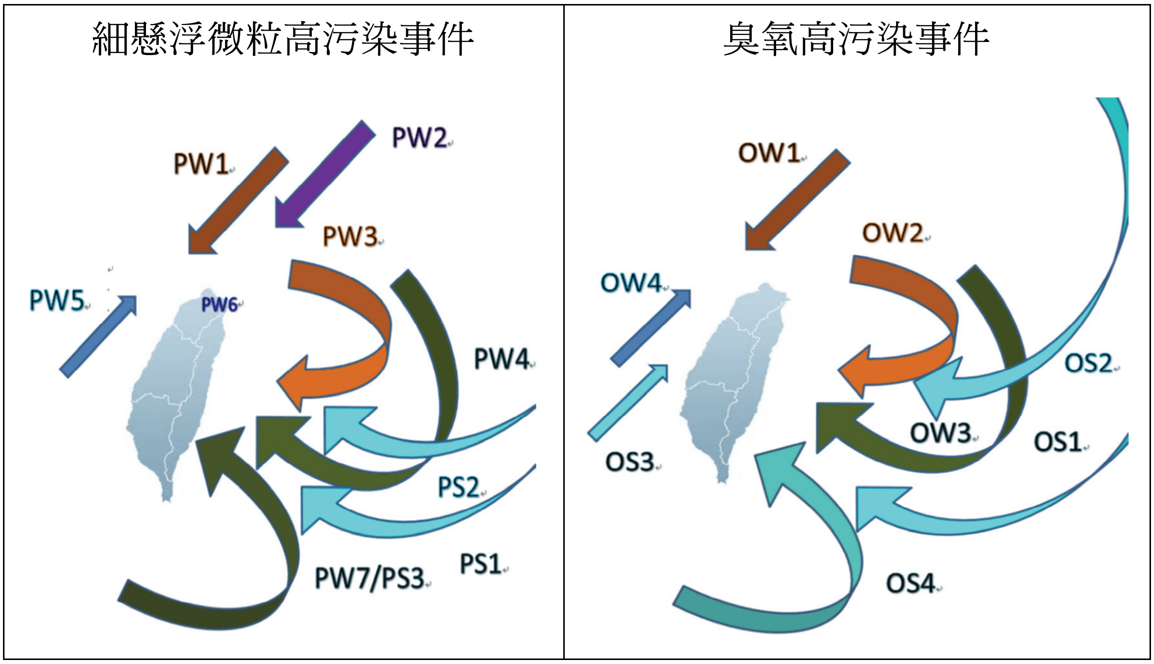


圖 2-2-2　西元 1951 年至 2018 年臺灣平地年平均雨量變化圖

臺灣四季空氣品質，主要受到東北季風型的反氣旋大陸冷高壓環流，與西南季風型的反氣旋西太平洋副熱帶高壓環流所影響。分析近十年(95-104)的東亞氣象資料以及環保署空品測站數據，分別找出$PM_{2.5}$及 O_3高污染天氣類型如圖2-2-3，各類型特徵說明詳見表2-2-2~表2-2-4，12類型中有8種類型受到中央山脈的阻擋導致背風面擴散不良，3種類型為當地污染累積，1種類型為境外污染移入。



註：「P」表示 $PM_{2.5}$，「O」表示 O_3，「W」代表冬半季，「S」代表夏半季。

圖2-2-3　臺灣 $PM_{2.5}$ 與 O_3 高污染事件天氣類型氣流示意圖

表 2-2-2　臺灣 $PM_{2.5}$ 高污染事件冬半季天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
PW1	一般東北季風時期，風速一般不如 PW2 風速大，風向為東北風或北風，不似 PW4 或 PW5 為偏東風，通常發生污染事件地點為嘉義以南地區，尤其是高雄的尾流區，濃度較高。可稱為一般東北季風型。
PW2	如亞洲大陸高壓系統前緣快速地自中國移至臺灣，微粒濃度劣化伴隨著較強的東北季風發生，這時的污染是因為長程傳輸攜帶大陸沿岸污染物所導致，尤其在無降雨或降雨輕微時更為明顯，這種天氣類型稱為高壓推擠型。
PW3	當亞洲大陸高壓系統自中國移至西太平洋，尤其當高壓脊伸向南太平洋或其中心位置約移至北緯 30 度以北時，其外圍環流以順時鐘方向迴流抵達臺灣地區，將造成臺灣地區盛行東風。此時桃園地區位於雪山山脈的背風面，氣流下沈導致污染物累積，這種天氣類型稱為高壓迴流型，此時，中部地區位於中央山脈的背風面對迎風面形成相對的低壓是特徵。
PW4	當亞洲大陸高壓系統自中國移至西太平洋，尤其當高壓脊伸向南太平洋或其中心位置約移至北緯 30 度以南時，其外圍環流以順時鐘方向迴流抵達臺灣地區，將造成臺灣地區盛行東南風。此時桃園地區位於雪山山脈的背風面，氣流下沈導致污染物累積，這種天氣類型稱為高壓迴流型。此時，北部位於雪山山脈的背風面對迎風面形成相對的低壓是特徵。
PW5	如果亞洲大陸高壓系統是推向臺灣，當冷鋒或滯留鋒接近臺灣時，臺灣位於鋒前的暖區。此時盛行風為南或西南風。微弱南來或西南氣流經由臺灣西半部抵達桃園地區，可能會帶來西半部其他都會區的污染物，我們定義這種天氣類型為鋒前暖區型。
PW6	停滯臺灣上空是一個微弱高壓系統，或是當微弱高壓系統非常接近臺灣且氣壓梯度力極弱時，高壓系統的下沈氣流及氣流接近停滯造成污染物累積，我們稱呼這種天氣類型為微弱高壓籠罩型，多數的微弱高壓系統多發生於夏季是由太平洋高壓分裂而來，但也有少數的微弱高壓系統在春（四到五月）、秋（九月）季節交替是由來自亞洲大陸高壓分裂而來。
PW7	當颱風位於臺灣東南方時，相對於雪山山脈，颱風外流環流成為盛行東南風時，桃園地區位於雪山山脈的背風面容易導致污染物累積，但我們也發現少數個案當颱風接近臺灣且發生高濃度日時，中尺度的氣流並不是東南氣流的個案，這種個案稱為颱風型，但值得注意的是颱風型的變化有很多種，需視當時颱風的位置及強度而有不同判斷。

表 2-2-3　臺灣 $PM_{2.5}$ 高污染事件夏半季及其他型天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
PS1	太平洋高壓系統強盛，明顯主導臺灣天氣時，此時太平洋高壓脊在臺灣西北方附近，高壓環流相對於臺灣為東南風，北部地區恰好位在雪山山脈的背風面，越過雪山山脈的下沈氣流導致污染物累積。
PS2	太平洋高壓系統強盛，明顯主導臺灣天氣時，此時太平洋高壓脊在臺灣西北方附近，高壓環流相對於臺灣為東風，中部地區恰好位在中央山脈的背風面，越過雪山山脈的下沈氣流導致污染物累積。
PS3	當颱風位於臺灣的東南方時，相對於雪山山脈，颱風外流環流成為盛行東南風時，桃園地區位於雪山山脈的背風面容易導致污染物累積，但我們也發現少數個案當颱風接近臺灣且發生高濃度日時，中尺度的氣流並不是東南氣流的個案。
PS4	盛行風為微弱的南風或西南風時，經由臺灣西半部抵達桃園地區，可能會帶來西半部其他都會區的污染物，微弱西南氣流在臺灣北部地區風速趨向停滯，造成污染物累積。
TL	常發生在鋒面掃過臺灣北方的東海，對臺灣影響不大，位於鋒前的臺灣盛行微弱東風，此微弱東風從臺灣北端繞流至臺灣西北方產生一臺灣低壓，致使竹苗地區污染物濃度升高。
其他	無法分類於上述各種天氣類型的少數天氣型態。

表 2-2-4　臺灣 O_3 高污染事件天氣類型敘述

天氣類型	天氣系統敘述
OS1	此種類型與 PS1 類型相同。
OS2	此種類型與 PS2 類型相同。
OS3	此種類型與 PS4 類型相同。
OS4	此種類型與 PS3 類型相同。
TL	此種類型與 $PM_{2.5}$ 的 TL 類型相同。
OW1	此種類型與 PW1 類型相同。
OW2	此種類型與 PW3 類型相同。
OW3	此種類型與 PW4 類型相同。

（二）空氣品質監測站說明

環保署於 82 年 9 月完成我國空氣品質監測網建置工程，共包括 66 個監測站；85 年又增加 5 個監測站，其中包括一般測站 57 站、工業測站 3 站、公園測站 2 站、背景測站 4 站、交通測站 5 站，再於 87 年增設 1 個一般測站。由於我國環境因子的變化，原有測站類別及設置地點已有檢討修正之必要，因此環保署於 88 年依據新修正空氣污染防制法施行細則第 11 條，對於一般空氣品質監測站設置原則規定：按人口及可居住面積每平方公里 1 萬 5,000 人以上者，每 30 萬人設置1 站，未滿 1 萬5,000 人者，每 35 萬人 1 站，依此原則檢討各縣市測站密度，將原屬背景站之萬里站、三義站、及恆春站調整為兼具一般測站功能；同時將臺西站調整為工業測站，鳳山站調為交通測站。而埔里站因建物受 921 震災損壞及拆除暫遷，並於 89 年修復重新設置運轉。另三民站配合建物拆除，於 89 年拆除設備，其監測設備支援 90 年增設馬祖站。91 年 5 月增設金門站。92 年 12 月於澎湖縣馬公市增設馬公站。

此外，環保署於 94 年完成空氣品質監測站網汰換計畫，包括增設剖風儀及其站房、更新測站相關儀器、3 套 VOC、鹿林山背景測站 10 項設備、10 套碳氫化合物監測儀、40 套 $PM_{2.5}$ 儀器、空氣品質監測車 2 輛等。並於 94 年 2 月於臺中市設置崇倫站及 94 年 8 月於臺東縣設置關山站，100 年 5 月崇倫站由臺中市崇倫公園搬移至雲林麥寮，變更為工業測站並更名為麥寮站。101 年起離島地區測站（馬祖、金門、馬公）納入一般測站，106 年於新北市增加富貴角背景測站，總計我國共設置一般測站 60 站、工業測站 5 站、交通測站 6 站、公園測站 2 站、背景測站 5 站。（圖 2-2-4）。

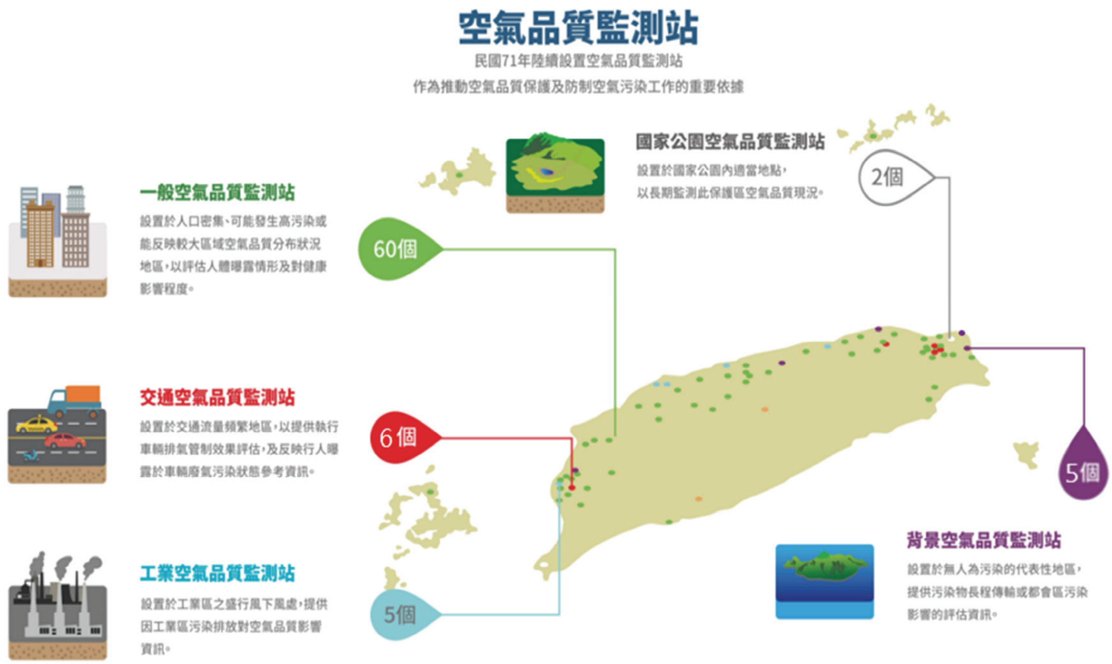


圖 2-2-4　環保署空氣品質監測站分布圖

（三）107年我國空氣品質指標(AQI)統計

1. 環保署參考經嚴謹科學評估及風險評估程序制定之美國空氣品質指標(Air Quality Index, AQI)，制定我國新制空氣品質指標(AQI)，自 105 年 12 月 1 日起實施，依據各空氣污染物濃度對健康影響程度區分為 6 等級（表 2-2-5），藉由單一指標及顏色，提供民眾簡單、清楚的空氣品質資訊，以更有效採取防護措施。
2. 而由空氣品質指標(AQI)值統計資料來看（表 2-2-6），由於 103 年開始實施 $PM_{2.5}$ 轉換式，故由 103 年始開始統計，而 AQI 大於 100 之站日數百分比由 103 年之 26.24%降至 107 年之 16.01%。
3. 各污染物 AQI 大於 100 指標污染部分，103~107 年 AQI 大於 100 比率均以 $PM_{2.5}$ 最高，O_3 八小時其次（圖 2-2-5）。

表 2-2-5　AQI 污染物濃度與污染副指標值對照表

AQI 指標	O_3 (ppm) 8 小時平均值	O_3 (ppm) 小時平均值(1)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) 24 小時平均	PM_{10} ($\mu g/m^3$) 24 小時平均	CO (ppm) 8 小時平均值	SO_2 (ppb) 小時平均值	NO_2 (ppb) 小時平均值
0-50 良好	0.000 – 0.054	-	0.0 - 15.4	0 - 54	0 - 4.4	0 - 35	0 - 53
51-100 普通	0.055 – 0.070	-	15.5 - 35.4	55-125	4.5 - 9.4	36 - 75	54 – 100
101-150 對敏感族群不健康	0.071 – 0.085	0.125 - 0.164	35.5 - 54.4	126 - 254	9.5 - 12.4	76 - 185	101 – 360
151-200 對所有族群不健康	0.086 – 0.105	0.165 - 0.204	54.5 - 150.4	255 - 354	12.5 - 15.4	186 - 304(3)	361 – 649
201-300 非常不健康	0.106 – 0.200	0.205 - 0.404	150.5 - 250.4	355 - 424	15.5 - 30.4	305 - 604(3)	650 – 1249
301-400 危害	(2)	0.405 - 0.504	250.5 - 350.4	425 - 504	30.5 - 40.4	605 - 804(3)	1250 – 1649
401-500 危害	(2)	0.505 - 0.604	350.5 - 500.4	505 - 604	40.5 - 50.4	805 - 1004(3)	1650 – 2049

1. 一般以臭氧(O_3)8 小時值計算各地區之空氣品質指標(AQI)。但部分地區以臭氧(O_3)小時值計算空氣品質指標(AQI)是更具有預警性，在此情況下，臭氧(O_3)8 小時與臭氧(O_3)1 小時之空氣品質指標(AQI)則皆計算之，取兩者之最大值作為空氣品質指標(AQI)。
2. 空氣品質指標(AQI)301 以上之指標值，是以臭氧(O_3)小時值計算之，不以臭氧(O_3)8 小時值計算之。
3. 空氣品質指標(AQI)200 以上之指標值，是以二氧化硫(SO_2)24 小時值計算之，不以二氧化硫(SO_2)小時值計算之。

表 2-2-6　我國一般測站空氣品質指標(AQI)平均值及各等級比較表

年 份	AQI	AQI 0-50(%)	AQI 51-100(%)	AQI 101-150(%)	AQI 151-200(%)	AQI 201-300(%)	AQI>300(%)
103 年	77.73	30.10	43.66	18.94	7.12	0.18	0.00
104 年	70.70	38.64	39.85	16.75	4.69	0.07	0.00
105 年	68.06	41.84	38.89	14.68	4.40	0.20	0.00
106 年	67.95	39.72	42.20	15.24	2.79	0.05	0.00
107 年	65.54	42.49	41.50	13.50	2.47	0.04	0.00

註：數值為未扣除特殊天氣型態影響之統計結果。

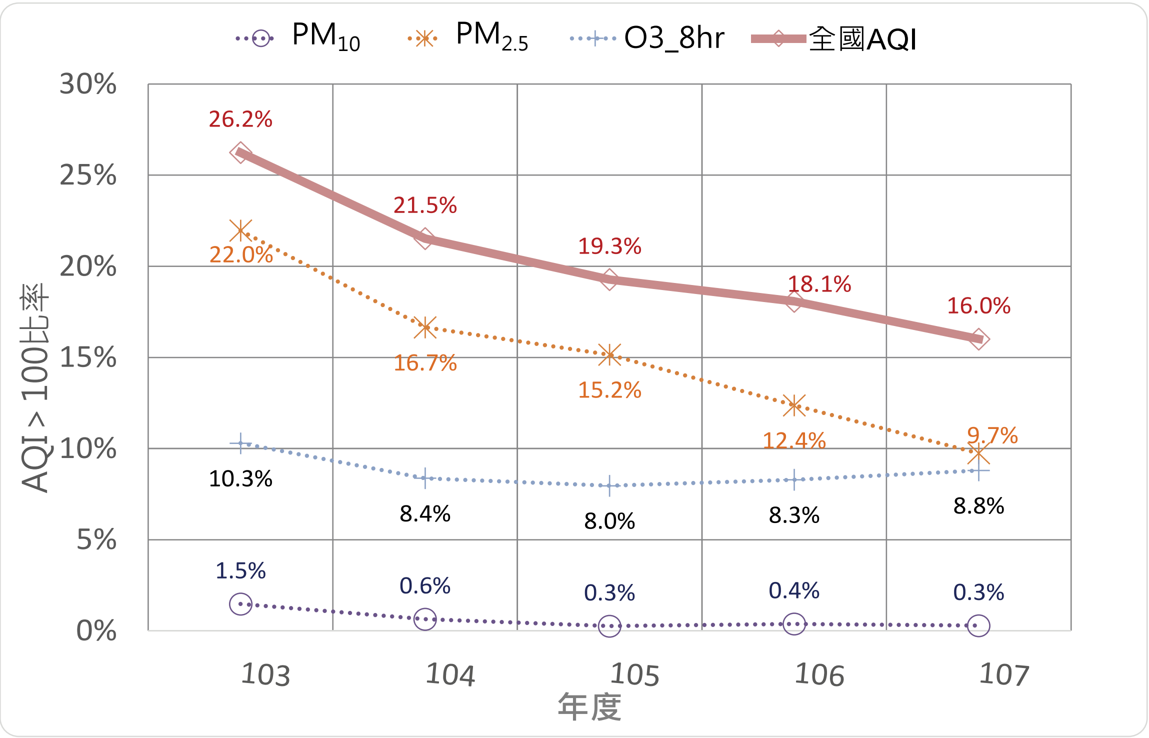


圖 2-2-5　全國歷年一般測站指標污染物 AQI>100 比率變化圖

（四）長期空氣品質趨勢

歷年改善幅度最大者為二氧化硫及非甲烷碳氫化合物，濃度逐年均顯著下降，（細）懸浮微粒、二氧化氮及一氧化碳濃度亦呈改善趨勢，但臭氧濃度則升高（表 2-2-7），各污染物濃度變化，分述說明如下：

1. 懸浮微粒(PM_{10})：107 年年平均值為 42.6μg/m^3，比近 3 年的平均值 43.2μg/m^3 相對下降約 1.3%，和 83 年的 71.8μg/m^3 相較，改善率則達 40.7%。
2. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：手動監測 107 年年平均值為 17.5μg/m^3，比前 3 年的平均 18.6μg/m^3 相較，改善率為 5.9%。
3. 臭氧(O_3)：107 年年平均值為 31.0ppb，比近 3 年的平均值 29.9ppb 相對上升約 3.7%，和 83 年的 20.9ppb 相較，則上升 48.3%。
4. 二氧化硫(SO_2)：107 年年平均值為 2.71ppb，比近 3 年的平均值 2.85ppb 相對下降約 5%，與 83 年的 8.07 ppb 相較，改善率則達 66.4%。
5. 二氧化氮(NO_2)：107 年年平均值為 12.2ppb，比近 3 年的平均值 12.9ppb 相對下降約 5.2%，和 83 年之 24.3ppb 相較，改善率則達 48.9%。
6. 一氧化碳(CO)：107 年年平均值為 0.35ppm，比近 3 年的平均值 0.36ppm 相對下降約 3.7%，和 83 年之 0.87 ppm 相較，改善率則達 58.9%。
7. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)：107 年年平均值為 0.14ppm，比近 3 年的平均值 0.15 ppm 相對下降約 8.7%，和 83 年之 0.50 ppm 相較，改善率則達 72.0%。
8. 臭氧(O_3) 日小時最大值全年第八大值：107 年為 95.4ppb，比近 3 年的平均值 98.4ppb 改善率約 3.0%，相對 83 年改善率約 15%。

由於交通污染排放每日與民眾近距離接觸，排放廢氣暴露對民眾亦有極大影響，近年交通工具排放影響越來越受到關注，而交通測站因為設置在交通流量頻繁之地點故具有代表性，表 2-2-8 統計我國歷年交通測站各項空氣污染物年平均值，改善幅度最大者為一氧化碳及非甲烷碳氫化合物，說明如下：

1. 懸浮微粒(PM_{10})：107 年為 46.6$\mu g/m^3$，比近 3 年的平均值 49.6$\mu g/m^3$ 改善率約 6.0%，相對 83 年改善率達 61%。
2. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：107 年平均值為 18.4$\mu g/m^3$，比近 3 年的平均值 19.6$\mu g/m^3$ 改善率約 6.4%。
4. 二氧化硫(SO_2)：107 年平均值為 3.30ppb，比近 3 年的平均值 3.66ppb 改善率約 9.8%，相對 83 年改善率達 79%。
5. 二氧化氮(NO_2)：107 年平均值為 23.8ppb，比近 3 年的平均值 24.7ppb 改善率約 3.9%，相對 83 年改善率達 57%。
6. 一氧化碳(CO)：107 年平均值為 0.81ppm，比近 3 年的平均值 0.89ppm 改善率約 9.0%，相對 83 年改善率達 84%。
7. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)：107 年平均值為 0.27ppm，比近 3 年的平均值 0.31ppm 改善率約 12.7%，相對 83 年改善率達 89%。
8. 臭氧(O_3) 日小時最大值全年第八大值：107 年為 88.7ppb，比近 3 年的平均值 92.9ppb 改善率約 4.5%，相對 83 年改善率約 26%。

表 2-2-7 83-107 年我國一般測站各項空氣污染物年平均值

項目 / 年份	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	CO (ppm)	NMHC (ppm)	O_3-hr (ppb)
83 年	71.8	-	8.07	24.3	0.87	0.50	112.1
84 年	69.1	-	7.99	24.3	0.79	0.47	109.6
85 年	65.0	-	6.36	22.4	0.74	0.46	114.5
86 年	64.3	-	5.98	23.3	0.76	0.48	115.8
87 年	57.5	-	5.17	22.4	0.73	0.42	112.5
88 年	59.8	-	4.79	21.9	0.66	0.37	116.9
89 年	59.4	-	4.12	20.9	0.65	0.35	114.0
90 年	57.3	-	3.86	20.5	0.64	0.27	112.0
91 年	54.3	-	3.58	19.3	0.60	0.29	115.6
92 年	55.1	-	3.42	18.7	0.62	0.43	111.4
93 年	62.1	-	4.09	20.3	0.55	0.41	119.2
94 年	62.9	38.7*	5.18	18.5	0.54	0.30	117.3
95 年	59.7	33.4*	4.60	18.1	0.52	0.28	115.0
96 年	59.1	34.2*	4.53	17.9	0.51	0.31	118.8
97 年	58.1	33.6*	4.35	16.9	0.47	0.30	111.3
98 年	59.0	33.0*	4.02	16.2	0.45	0.26	112.2
99 年	56.4	30.8*	4.06	17.0	0.46	0.24	104.3
100 年	54.3	32.1*	3.76	15.8	0.43	0.21	106.5
101 年	50.5	28.3*	3.29	14.6	0.43	0.21	106.5
102 年	52.6	24.0	3.43	14.3	0.42	0.19	102.9
103 年	51.3	23.6	3.40	14.4	0.41	0.19	104.3
104 年	47.1	22.0	3.12	13.6	0.40	0.17	100.3
105 年	42.9	20.0	2.97	13.5	0.39	0.17	102.1
106 年	44.0	18.3	2.88	12.9	0.35	0.15	97.6
107 年	42.6	17.5	2.71	12.2	0.35	0.14	95.4
105~107 年	43.2	18.6	2.85	12.9	0.36	0.15	98.4
83~107 改善率	41%	-	66%	50%	60%	72%	15%

註 1： 101 年（含）前 $PM_{2.5}$ 採用自動連續測站數值，因非標準方法，數據僅供參考

註 2： 102 年（含）後 $PM_{2.5}$ 採用手動測站數據

註 3： O_3-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

表 2-2-8　83-107 年我國交通測站各項空氣污染物年平均值

年份＼項目	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	SO_2 (ppb)	NO_2 (ppb)	CO (ppm)	NMHC (ppm)	O_3-hr (ppb)
83 年	119.4	-	16.09	55.9	5.20	2.52	119.1
84 年	77.9	-	14.91	52.5	4.44	2.08	137.0
85 年	64.2	-	9.75	41.3	2.79	2.25	132.5
86 年	72.3	-	9.30	38.3	2.32	1.15	139.0
87 年	61.4	-	7.97	38.3	2.17	1.15	141.9
88 年	66.2	-	6.84	39.0	2.01	1.05	125.4
89 年	75.8	-	7.27	35.8	1.78	0.90	92.8
90 年	72.4	-	7.14	36.0	1.72	0.84	122.6
91 年	64.9	-	6.63	33.4	1.64	0.78	119.7
92 年	67.9	-	6.84	33.0	1.45	0.80	115.7
93 年	72.5	-	6.78	32.5	1.16	0.69	102.3
94 年	71.9	42.4*	8.30	31.3	1.23	0.80	96.9
95 年	69.6	38.0*	7.19	31.7	1.17	0.62	98.7
96 年	69.7	39.5*	7.26	30.7	1.15	0.61	112.8
97 年	70.3	38.9*	6.44	28.6	1.07	0.56	111.2
98 年	70.2	37.7*	5.99	28.1	1.05	0.53	108.4
99 年	68.8	34.6*	6.20	29.1	1.11	0.53	102.7
100 年	62.5	35.3*	5.30	29.1	1.11	0.48	101.1
101 年	60.6	30.9*	4.49	27.7	1.10	0.47	101.2
102 年	62.5	32.8*	4.70	27.6	1.08	0.43	100.0
103 年	60.4	24.7*	4.48	27.9	1.06	0.41	95.7
104 年	54.8	20.7*	3.94	25.7	1.00	0.37	93.0
105 年	50.8	20.5*	3.94	25.4	0.98	0.35	97.4
106 年	51.3	20.1*	3.73	25.1	0.88	0.30	92.5
107 年	46.6	18.4*	3.30	23.8	0.81	0.27	88.7
105~107 年	49.6	19.6*	3.66	24.7	0.89	0.31	92.9
83~107 改善率	61%	-	79%	57%	84%	89%	26%

註 1：$PM_{2.5}$ 採用自動連續測站數值，因非標準方法，數據僅供參考

註 2：O_3-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

（五）區域空氣品質狀況

表 2-2-9 統計 107 年全國、各空品區與外島一般測站 AQI>100 比例及主要空氣污染物年平均值，說明如下：

1. AQI>100 比率：107 年全國為 16.0%，本島最高為高屏之 29.7%，外島最高為金門之 24.1%，花東之 0.8%最低。
2. 懸浮微粒(PM_{10})：107 年全國年平均值為 42.6μg/m^3，本島最高為雲嘉南之 55.8μg/m^3，外島最高為金門之 50.3μg/m^3，花東之 26.8μg/m^3 最低。
3. 細懸浮微粒($PM_{2.5}$)：107 年全國年平均值為 19.0μg/m^3，本島最高為雲嘉南之 23.9μg/m^3，外島最高為金門之 23.7μg/m^3，花東之 7.7μg/m^3 最低。
4. 二氧化硫(SO_2)：107 年全國年平均值為 2.71ppb，本島最高為高屏之 3.28ppb，外島最高為金門之 3.44ppb，花東之 1.42ppb 最低。
5. 二氧化氮(NO_2)：107 年全國年平均值為 12.2ppb，本島最高為北部之 14.7ppb，外島最高為金門之 9.77ppb，澎湖之 3.59ppb 最低。
6. 一氧化碳(CO)：107 年全國年平均值為 0.35ppm，本島最高為北部之 0.38ppm，外島最高為金門之 0.27ppm，澎湖 0.21ppm 最低。
7. 非甲烷碳氫化合物(NMHC)：107 年全國平均值為 0.14 ppm，本島最高為中部之 0.16ppm，最低為竹苗之 0.11ppm。
8. 臭氧(O_3)日小時最大值全年第八大值：107 年全國為 95.4ppb，本島最高為高屏之 104.1ppb，外島最高為連江之 99.6ppb，花東之 64.3ppb 最低。

表 2-2-9　107 年我國各空品區與外島一般測站各項空氣污染物年平均值

污染物	AQI>100 比率	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO	NMHC	O_3-hr
單位	%	$\mu g/m^3$	$\mu g/m^3$	ppb	ppb	ppm	ppm	ppb
全國	16.0	42.6	19.0	2.71	12.20	0.35	0.14	95.4
北部空品區	6.7	34.5	15.6	2.74	14.74	0.38	0.15	93.9
竹苗空品區	10.6	38.0	19.1	2.30	10.43	0.31	0.11	90.6
中部空品區	18.4	43.4	20.7	2.64	13.07	0.37	0.16	99.2
雲嘉南空品區	25.3	55.8	23.9	2.75	11.29	0.33	0.12	97.6
高屏空品區	29.7	52.6	22.7	3.28	12.59	0.35	0.14	104.1
宜蘭空品區	1.6	31.1	11.3	1.93	6.48	0.27	-	76.4
花東空品區	0.8	26.8	7.7	1.42	5.49	0.27	-	64.3
澎湖縣	8.8	30.7	14.0	1.71	3.59	0.21	-	91.9
金門縣	24.1	50.3	23.7	3.44	9.77	0.27	-	97
連江縣	22.5	45.7	20.7	2.57	4.97	0.24	-	99.6

註 1： - 表示無監測數值。
註 2： O_3-hr 為臭氧日小時最大值全年第八大值

（六）境外污染狀況

境外污染部分，依監資處判定標準為以北部以及離島當天至少三站 $PM_{2.5}$ 日平均值超過 35.4 $\mu g/m^3$，並且該測站日平均風速大於 3m/s，而且該測站當天至少有 12 小時風向介於 330~90 度，符合以上條件的日期，則定義該天為境外污染發生日期。

圖 2-2-6 為分析 103~107 年境外污染天數頻率趨勢圖，主要污染月份為每年 10 月至隔年 4 月，總污染天數 53 天，又每年 12 月至隔年 1 月污染天數 39 天，佔總污染天數 74%。

103~107 年境外污染天數分別為 16 天、13 天、10 天、11 天、3 天，污染月份數分別為 5 個月、4

個月、4 個月、5 個月、2 個月，統計 107 年境外污染天數 3 天及污染月份數 2 個月，較 103~106 年污染天數平均 12.5 天及污染總月份數平均 4.5 個月低，說明 107 年境外污染天數及月份數已有降低。

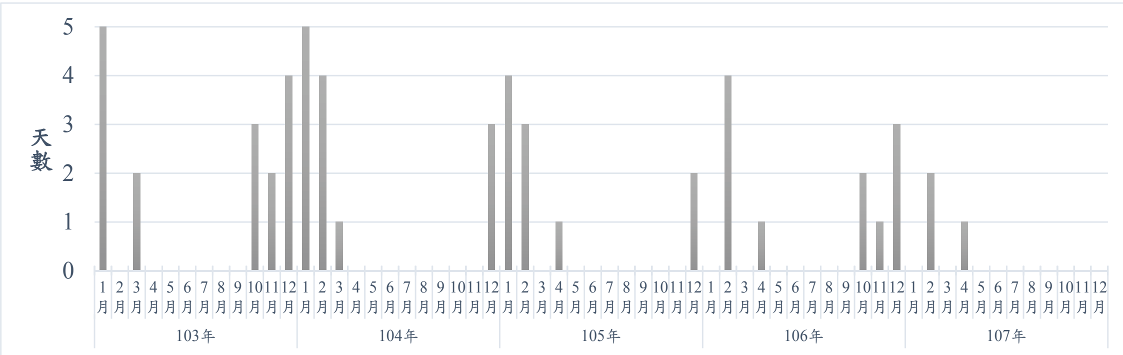


圖 2-2-6　103~107 年境外污染天數變化圖

二、水文、水質

（一）水文

臺灣地區標高於 1,000 公尺以上之山區面積占全島 32%，至少有 250 座以上之高峰，其海拔高度於 3,000 公尺以上，100 至 1,000 公尺間之丘陵與臺地約占 31%；100 公尺以下之沖積平原占 37%，為人口與農工業集中地區，臺灣地區地形圖如圖 2-2-7 所示。

臺灣地區所有河川悉由中央山脈或其鄰近山區發源，向東西注入太平洋或臺灣海峽，計有中央管河川 24 水系、跨省市河川 2 水系及縣管河川 92 水系。各河流均短且陡，暴雨時水流湍急，挾帶大量泥沙，河川流量並隨降雨迅速漲落。由於上游河谷陡峻狹窄，地質脆弱，於下游出谷之後，河床寬淺，易於氾濫，治理頗為困難。臺灣地區河川與水資源分區如圖 2-2-8，重要河川紀錄最大洪峰流量則如表 2-2-10。水文概況說明如下：

1. 水文概況：

(1)臺灣地區年降雨量豐沛，於山區則分別形成若干小型閉合式降雨中心，約 78%之年雨量集中於 5 月至 10 月。因降雨之時間與空間分布不均，降雨強度變化甚大，需仰賴密集之觀測站網隨時觀測。

(2)洪水時水流湍急混濁，流量測量甚為困難，多數流量站均有含沙量實測記錄。

(3)臺灣地區之地下水資源分布地區，47 年間，前水資源統一規劃委員會聘請美國甘乃迪公司來臺研究地下水，該團專家參照各專家意見，將臺灣全區之地下水資源分為：臺北盆地、桃園台地、海岸臺地、臺中台地、濁水溪扇形沖積地、臺南平原、屏東平原、宜蘭平原及花蓮臺東縱谷平原等 9 區。85 年，前水資源統一規劃委員會編制地下水文地質圖時，重新檢討地下水資源分區，於是參照地形、地下水文等特性，並採甘乃迪公司之分區為藍本，將地下水資源重新劃分（圖 2-2-9），雖仍為 9 區但區域範圍都有所增減，此後即供為臺灣地區地下水調查研究以及規劃工作所採行之分區依據。

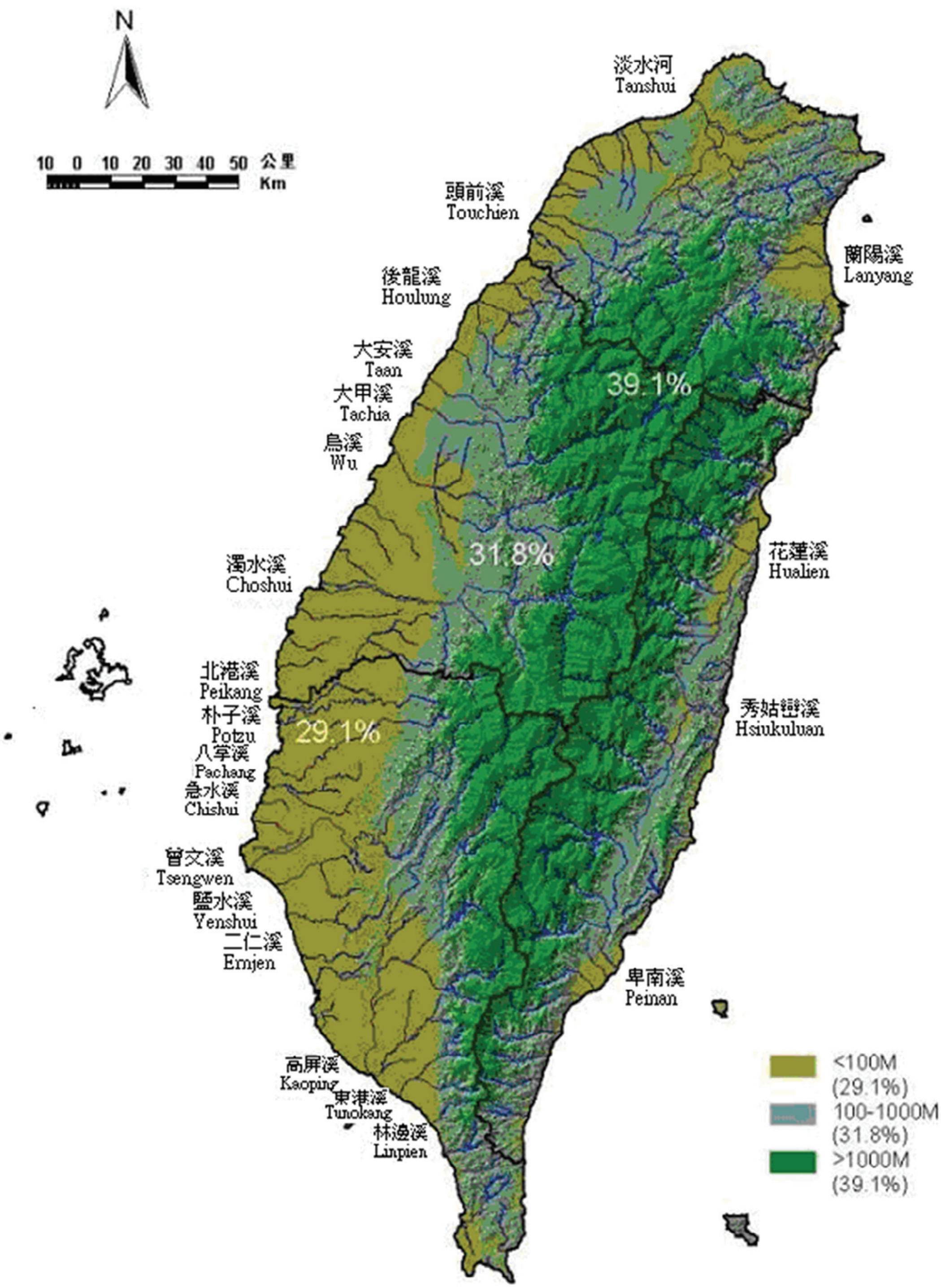


圖 2-2-7　臺灣地區地形圖

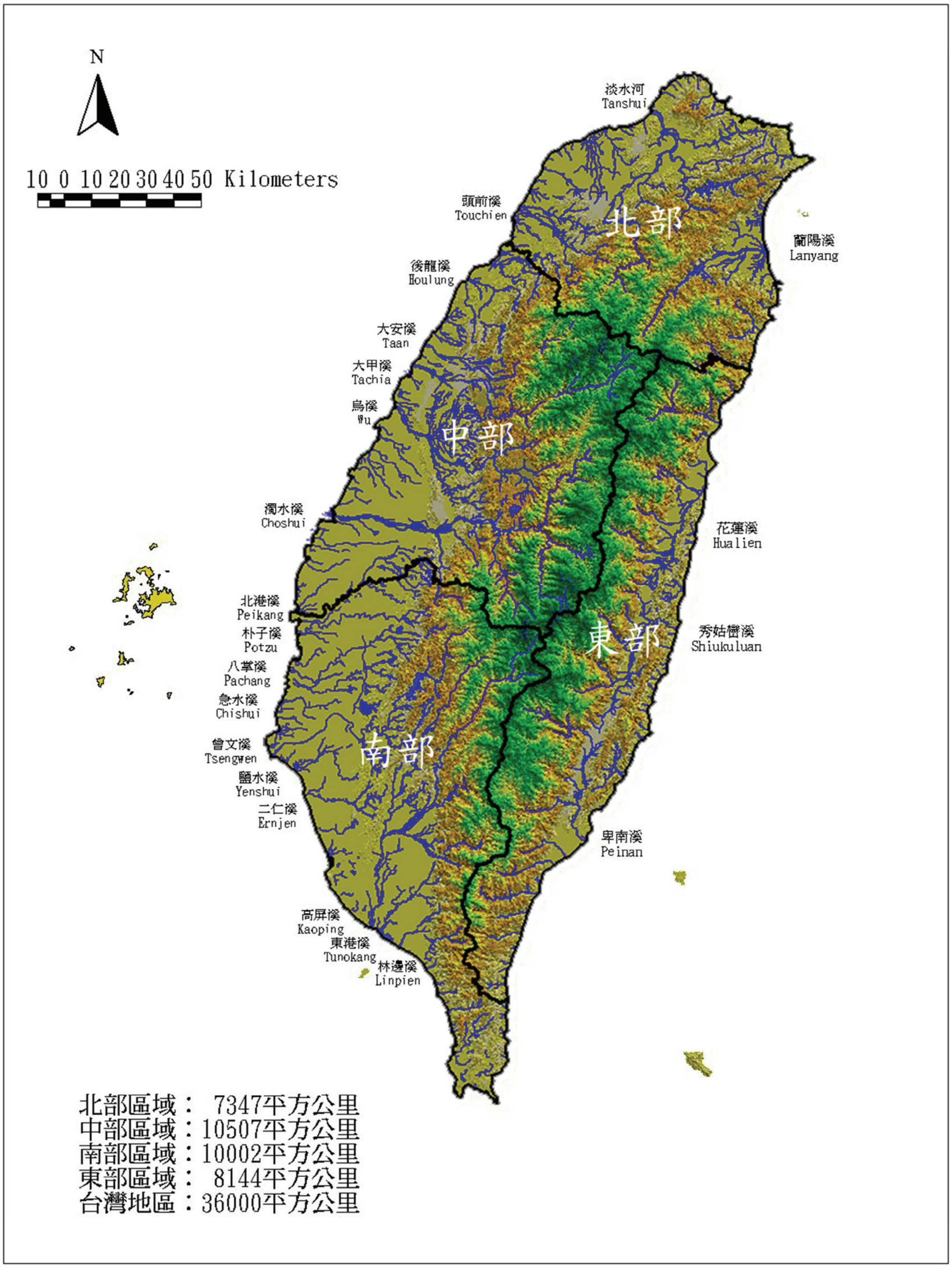


圖 2-2-8 臺灣地區河川與水資源分區圖

表 2-2-10　臺灣主要河川紀錄最大洪峰流量表

河川編號 RIVER NO.	測站編號 LOCATION NO.	集水面積 (平方公里) CATCHMENT (KM²)	洪峰紀錄 PEAK DISCHARGE (CMS) 最大紀錄 MAX. RECORD 時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM²	本年紀錄 2018 時間 DATE	洪水量 DISCHARGE	比流量 CMS/KM²
淡水河 1140(030) Tanshui R.	秀朗橋 Hsiulung B H066	750.76	2000.11.01	5,560.00	7.41	2018.07.11	867.34	1.16
淡水河 1140(030) Tanshui R.	三峽 Sanhsia H048	125.34	1985.08.23	1,670.00	13.32	2018.07.11	259.11	2.07
頭前溪 1300(130) Touchien C.	上坪 Shangping H014	221.73	2007.10.06	3,506.00	15.81	2018.07.11	429.00	1.93
頭前溪 1300(130) Touchien C.	經國橋 Jeinkuo B. H017	499.18	2013.07.13	8,560.00	17.15	2018.07.11	766.00	1.53
後龍溪 1350(190) Houlung C.	打鹿坑 Talukang H001	247.28	2007.10.06	5,555.00	22.46	2018.07.11	415.80	1.68
大安溪 1400(230) Taan C.	義里 Ili H009	633.18	1976.08.10	6,340.00	10.01	2018.07.11	296.84	0.47
烏溪 1430(270) Wu C.	南北通橋 Nanpei B. H032	408.00	2004.07.03	3,914.40	9.59	2018.08.24	225.46	0.55
烏溪 1430(270) Wu C.	大肚橋 Tatu B. H025	1,980.65	2004.07.03	14,802.40	7.47	2018.08.19	1,571.80	0.79
濁水溪 1510(290) Choshui C.	彰雲橋 Chunyun B. H057	2,906.32	2001.07.30	28,000.00	9.63	2018.08.24	3,680.00	1.27
北港溪 1540(330) Peikang C.	北港 Peikang H009	597.46	2001.09.18	3,740.00	6.26	2018.08.24	1,057.21	1.77
朴子溪 1550(350) Potzu C.	灣內橋 Wannei B. H012	282.89	1996.08.01	2,660.00	9.40	2018.08.24	1,559.58	5.51
八掌溪 1580(370) Pachang C.	義竹 Ichu H005	441.02	1959.08.08	5,980.00	13.56	-		-
急水溪 1590(390) Chishui C.	新營 Hsinying H012	226.66	1960.08.01	1,600.00	7.06	2018.08.24	1,501.34	6.62
曾文溪 1630(410) Tsengwen C.	玉田 Yutien H005	160.53	2000.08.23	9,230.00	57.50	2018.08.23	983.49	6.13
鹽水溪 1650(430) YenShui C.	新市 Hsinshih H006	146.46	2013.08.29	1,002.84	6.85	2018.08.23	981.06	6.70
二仁溪 1660(450) Erhjen C.	崇德橋 Chungteh H010	139.62	2012.06.12	2,205.90	15.80	2018.08.23	885.88	6.34
高屏溪 1730(510) Kaoping C.	里嶺大橋 Li-Lin B. H043	2,894.79	2009.08.09	27,445.91	9.48	2018.08.24	6,376.32	2.20
東港溪 1740(530) Tungkang C.	潮州 Chaochou H002	175.30	1981.09.03	1,690.00	9.64	2018.08.24	328.77	1.88
蘭陽溪 2560(100) Lanyang C.	蘭陽大橋 Lanyang B. H006	820.69	2012.08.02	5,746.74	7.00	2018.09.16	511.17	0.62
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	仁壽橋 JenShou B. H019	425.92	2014.07.23	4,160.30	9.77	2018.09.16	359.37	0.84
花蓮溪 2420(300) Hualien C.	花蓮大橋 Hualien B. H024	1,506.00	1973.10.10	1,1900.00	7.90	2018.09.16	3,017.50	2.00
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	玉里大橋 Yuli B. H018	1,008.42	2014.09.21	11,101.70	11.01	2018.09.15	1,412.80	1.40
秀姑巒溪 2370(340) Hsiukuluan C.	瑞穗大橋 Juisui B. H017	1,538.81	1973.10.10	14,300.00	9.29	2018.09.16	5,077.00	3.30
卑南溪 2200(400) Peinan C.	延平 Yenping H007	476.16	2013.09.21	5,716.29	12.00	2018.09.16	484.01	1.02
卑南溪 2200(400) Peinan C.	臺東大橋 Taitung B. H011	1,584.29	1973.10.09	12,800.00	8.08	2018.09.16	2,533.39	1.60

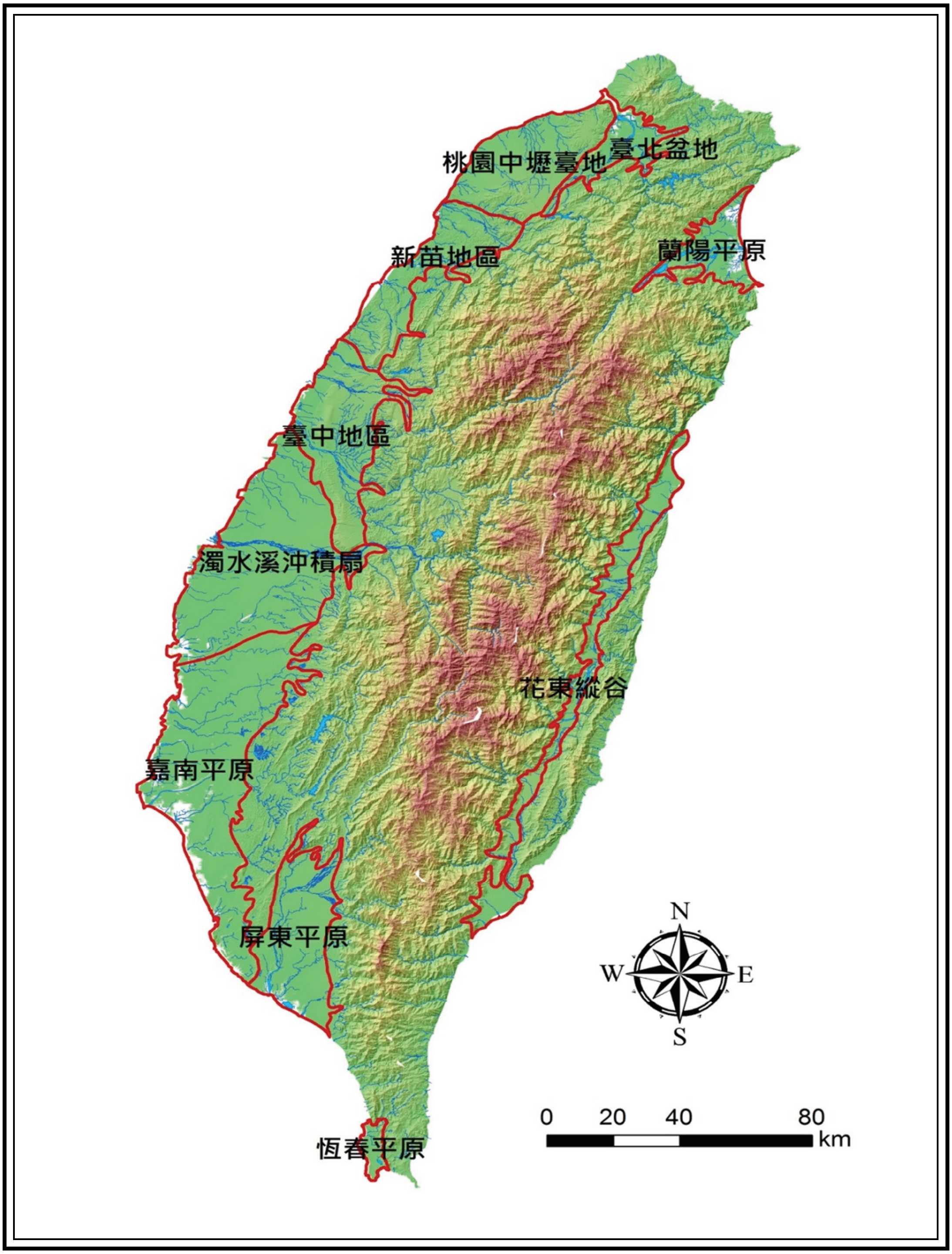


圖 2-2-9　臺灣地區地下水水資源分區圖

(4)臺灣地區因受海域地形影響，花東海岸海水深度較為相似，其潮汐之特性亦較為相似，而南部地區因部份地形變化較為複雜，因此潮汐特性亦較其他地區有所不同。

(5)至 107 年底止，經濟部水利署所屬現有雨量測站 211 站、水位站 164 站、水位流量站 101 站、地下水自記式觀測井 830 口。為達成「禦潮」之施政方針，經濟部水利署至 107 年起已建置近海水文網基本站總計 21 站，包括 7 座資料浮標、13 座潮位站、1 座雷達站，以觀測相關近海水文資料。

2. 水資源估計：

自 38 至 107 年臺灣地區之平均年雨量約為 2,508 毫米，歷年（38 至 107 年）平均雨量等雨量線圖示如圖 2-2-10；歷年（38 至 107 年）平均年總逕流量約為 649.55 億立方公尺，其分布則示如圖 2-2-11 及表 2-2-11。但枯水期（11 至翌年 4 月）僅約有 152.24 億立方公尺，占平均年總逕流量之 23.44％，故可利用之水資源有限。

3. 107 年氣象與水文之特殊狀況：

107 年之水文條件係屬平水年狀況，平均年雨量為 2,423 毫米，約較歷年平均年雨量少 3.5%，總逕流量約為 614.73 億立方公尺，約較歷年總逕流量平均值低 5.43%。

(1)颱風

107 年侵（近）臺之颱風，計有強烈颱風瑪莉亞、強烈颱風山竹等 2 場。

(2)雨量

107 年平均年雨量為 2,423 毫米，與歷年（38 至 106 年）平均年雨量 2,511 毫米比較，約少 3.5%。各水資源分區平均年雨量與歷年平均年雨量之比較，如表 2-2-12。

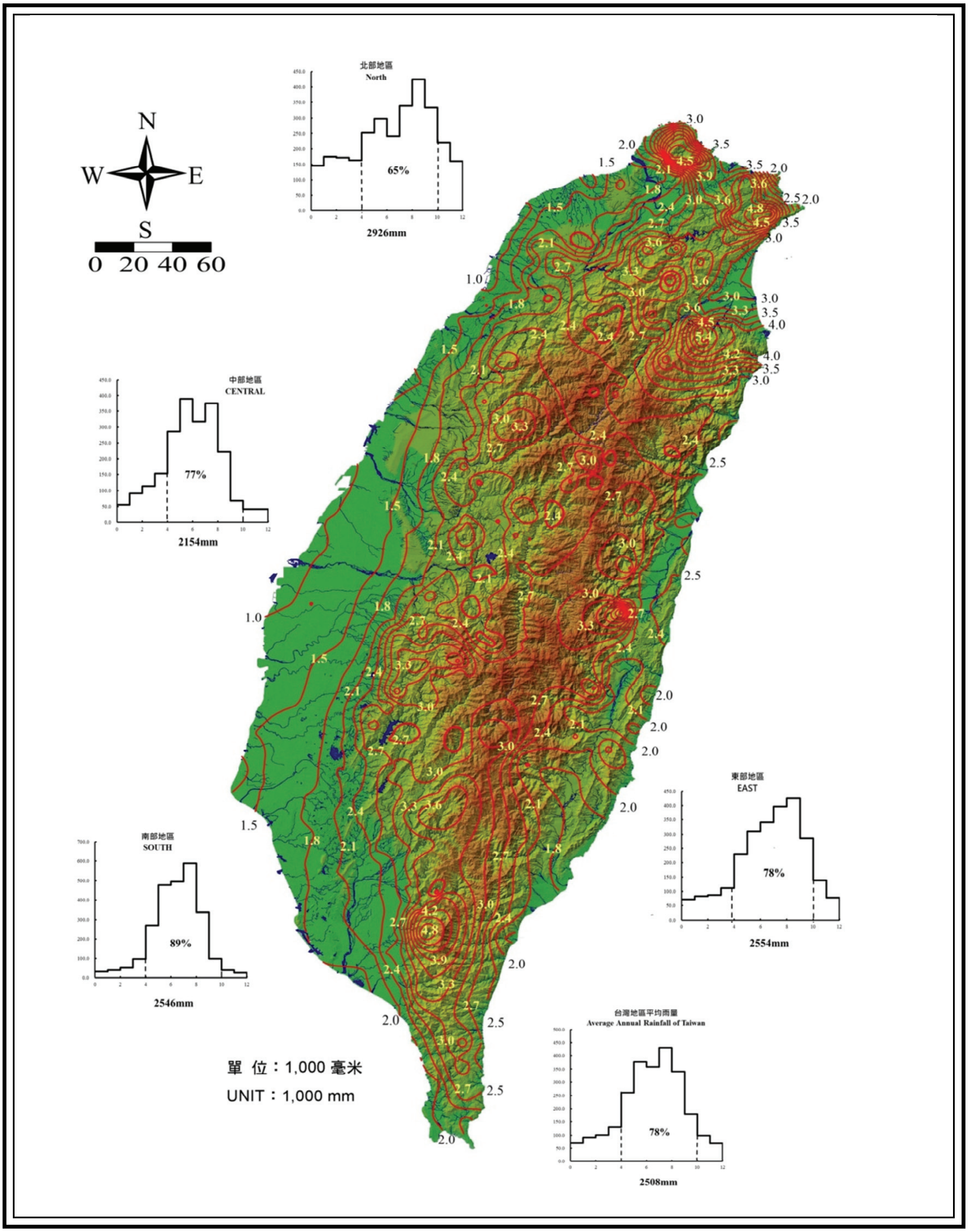


圖 2-2-10　臺灣地區年平均雨量之等雨量線圖（38 年至 107 年）

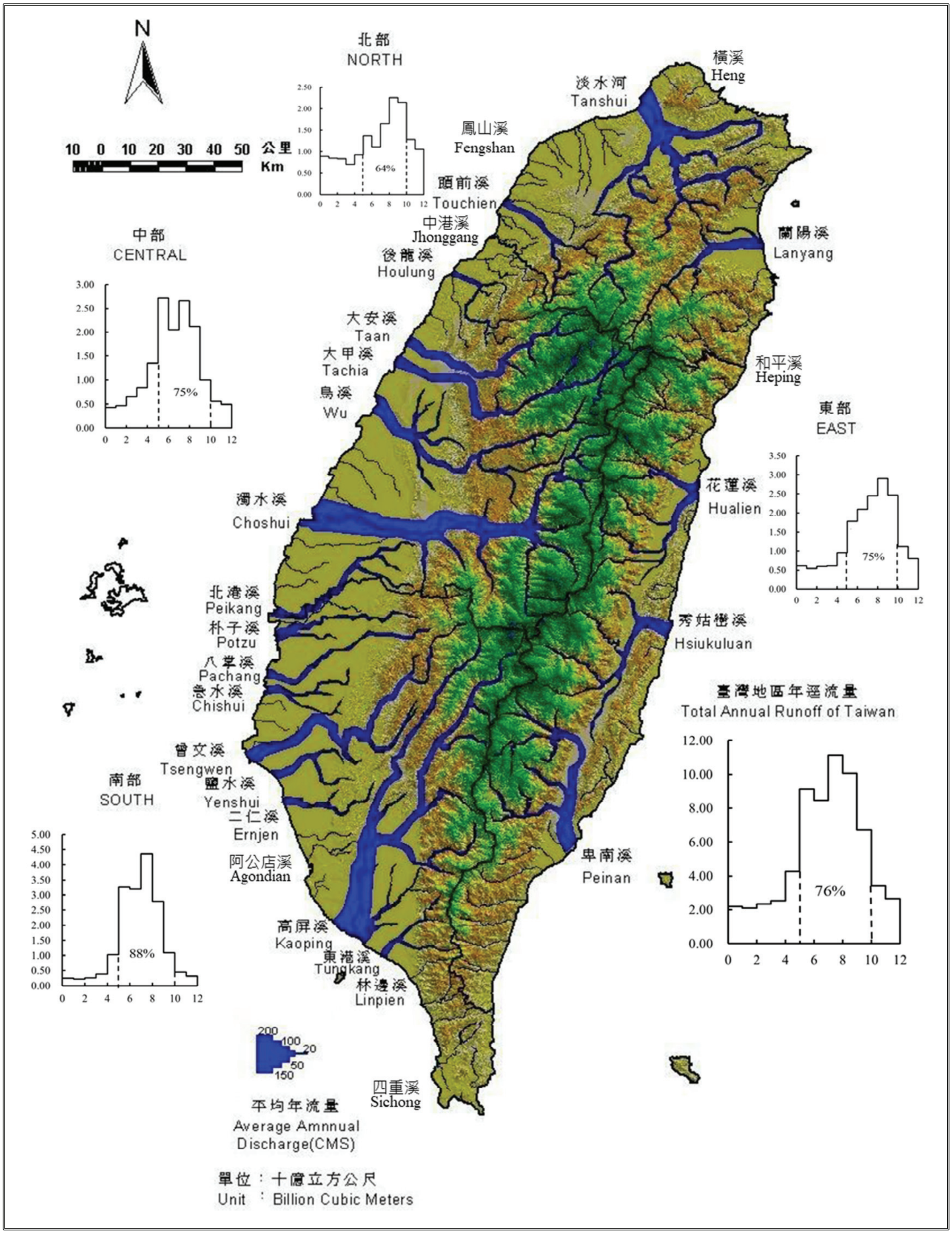


圖 2-2-11　臺灣河川逕流量分布圖（38 至 107 年）

表 2-2-11　臺灣各水資源區平均逕流量分析表

單位 ： 百萬立方公尺
UNIT ： 10^6M^3
資料統計期間：自 38 至 107 年

區域 Region		北部 North	中部 Central	南部 South	東部 East	臺灣地區 Total
區域面積 Area（平方公里）(square km)		7,347	10,507	10,002	8,144	36,000
年逕流量 Annual Runoff		15,095.44	15,338.44	17,606.06	16,915.60	64,955.54
每月分配量 Monthly Distrib	1 月 Jan.	894.47	427.81	254.49	612.62	2,189.39
	2 月 Feb.	850.22	469.77	221.70	540.94	2,082.62
	3 月 Mar.	838.07	656.39	259.54	593.16	2,347.17
	4 月 Apr.	706.78	842.60	385.59	607.39	2,542.36
	5 月 May.	923.11	1,347.08	1,024.28	954.69	4,249.16
	6 月 June	1,366.80	2,712.46	3,262.45	1,779.41	9,121.12
	7 月 July	1,113.94	2,051.47	3,193.45	2,098.95	8,457.81
	8 月 Aug.	1,655.82	2,659.26	4,362.26	2,452.09	11,129.43
	9 月 Sep.	2,258.96	2,120.10	2,789.86	2,904.21	10,073.12
	10 月 Oct.	2,147.18	997.98	1,091.24	2,464.64	6,701.05
	11 月 Nov.	1,285.90	557.84	442.56	1,112.56	3,398.86
	12 月 Dec.	1,054.19	495.68	318.64	794.94	2,663.44
枯水期 (11-4) Dry Period (Nov.-Apr.)		5,629.63	3,450.09	1,882.52	4,261.61	15,223.84
豐水期 (5-10) Wet Period (May-Oct.)		9,465.81	11,888.35	15,723.54	12,653.99	49,731.69

表 2-2-12　歷年平均年雨量比較表

區　域	107 年 （毫米）	歷年平均（38 至 106 年） （毫米）	百分比 （%）
北　部	2,506	2,932	85.5
中　部	1,796	2,158	83.2
南　部	3,165	2,536	124.8
東　部	2,257	2,557	88.3
臺灣全區	2,423	2,511	96.5

(3)河川流量

107 年臺灣地區各河川流量大多低於歷年平均值，總逕流量約為 614.73 億立方公尺，與歷年（自 38 至 106 年）總逕流量平均值 650.06 億立方公尺比較，約低 5.43%。各水資源分區總逕流量與歷年總逕流量平均值比較，如表 2-2-13。

(4)地下水水位

截至 107 年底止，臺灣地區共有 830 口地下水自記式觀測井（包含澎湖地區 7 口、金門地區 10 口），各地下水分區 12 月平均地下水水位與 106 年同期比較之變化情形如表 2-2-14。

表 2-2-13　歷年河川年平均總逕流量比較表

區　域	107 年 （億立方公尺）	歷年平均（38 至 106 年） （億立方公尺）	百分比 （%）
北　部	117.01	151.45	77.26
中　部	132.76	153.68	86.39
南　部	233.89	175.22	133.48
東　部	131.07	169.71	77.23
臺灣全區	614.73	650.06	94.57

表2-2-14　各地下水分區107年12月相較106年同期地下水位變化情形表

地下水分區	自記式觀測井（口）	水位上升（口）	百分比(%)	最大上升幅度（米）	水位下降（口）	百分比(%)	最大下降幅度（米）
臺北盆地	29	22	75.86	8.17	6	20.69	2.07
桃園中壢台地	50	14	28.00	6.98	25	50.00	2.79
新苗地區	47	17	36.17	0.54	26	55.32	1.59
臺中地區	44	5	11.36	1.22	34	77.27	2.48
濁水溪沖積扇	226	47	20.80	2.25	157	69.47	2.56
嘉南平原	184	72	39.13	1.94	112	60.87	4.77
屏東平原	141	121	85.82	3.63	20	14.18	3.86
蘭陽平原	39	8	20.51	0.97	31	79.49	8.87
花蓮臺東縱谷	53	2	3.77	0.16	29	54.72	7.17
澎湖地區	7	4	57.14	2.67	3	42.86	1.79
金門地區	10	5	50.00	0.81	5	50.00	2.59
全部分區	830	317	72.94	8.17	448	25.91	8.87

地下水分區	自記式觀測井（口）	水位上升（口）	百分比(%)	最大上升幅度（米）	水位下降（口）	百分比(%)	最大下降幅度（米）
臺北盆地	29	22	75.86	8.17	6	20.69	2.07
桃園中壢台地	50	14	28.00	6.98	25	50.00	2.79
新苗地區	47	17	36.17	0.54	26	55.32	1.59
臺中地區	44	5	11.36	1.22	34	77.27	2.48
濁水溪沖積扇	226	47	20.80	2.25	157	69.47	2.56
嘉南平原	184	72	39.13	1.94	112	60.87	4.77
屏東平原	141	121	85.82	3.63	20	14.18	3.86
蘭陽平原	39	8	20.51	0.97	31	79.49	8.87
花蓮臺東縱谷	53	2	3.77	0.16	29	54.72	7.17
澎湖地區	7	4	57.14	2.67	3	42.86	1.79
金門地區	10	5	50.00	0.81	5	50.00	2.59
全部分區	830	317	72.94	8.17	448	25.91	8.87

註：部分水井因新建或暫停觀測等因素，不列入水位升降之計算。

(5)近海水文

a. 波浪觀測

107 年蘇澳測地區得最大示性波高為 5.56 公尺，對應平均週期為 11.8 秒（瑪莉亞颱風）；金門地區測得最大示性波高為 3.79 公尺，對應平均週期為 6.3 秒（熱帶性低氣壓）；澎湖地區測得最大示性波高為 3.94 公尺，週期為 7.3 秒（東北季風）；七股地區測得最大示性波高為 4.48 公尺，對應週期為 10.0 秒（山竹颱風）；彌陀地區測得最大示性波高為 4.69 公尺，週期為 8.7 秒（山竹颱風）；鵝鑾鼻測得最大示性波高為 7.18 公尺，對應週期為 13.0 秒（山竹颱風）；臺東地區測得最大示性波高為 10.37 公尺，週期為 13.1 秒（山竹颱風）。最大波高大多出現於颱風期間，而 107 年的蘇澳、七股、彌陀、鵝鑾鼻、臺東等 5 座資料浮標的最大波高亦不例外的發生於颱風期間，只有金門、澎湖 2 座資料浮標的最大波高發生於 6 月的熱帶性低氣壓及東北季風期間。

b. 海流觀測

107 年蘇澳海域最大流速為 123.8 公分/秒，發生在 7 月份，最多流向為南南東向；金門海域最大流速為 106.8 公分/秒，發生在 3 月份，最多流向為東向；澎湖海域最大流速為 90.6 公分/秒，發生在 12 月份，最多流向為西南向；七股海域最大流速為 241.8 公分/秒，發生在 8 月份，最多流向為北北東向；彌陀海域最大流速為 134.4 公分/秒，發生在 8 月份，最多流向為南向；鵝鑾鼻海域最大流速為 169.8 公分/秒，發生在 9 月份，最多流向為東向；臺東海域最大流速為 161.2 分/秒，發生在 9 月份，最多流向為西南向。另外近岸的七股雷達站測得流速最

大值為 115.0 公分/秒，發生在 2 月份，最多流向為北北東向。

c. 氣象觀測

107 年近海水文觀測站網觀測得最高氣壓出現在蘇澳海域附近，其測值為 1032.5 百帕，主要受到大陸冷高壓南下影響；最低氣壓出現在彌陀海域，其測值為 990.0 百帕，發生在 6 月熱帶性低氣壓期間。風速部份：最大風速出現在金門水頭地區，其測值為 21.2 公尺/秒；最大陣風發生於臺東的大武地區，為 29.9 公尺/秒（11 級陣風），主要皆受到山竹強烈颱風影響。

d. 潮位觀測

107 年近海水文觀測站網之潮位站，水利署建置測站於臺灣本島地區，最高之大潮平均高潮位與最高高潮位皆出現在麥寮地區分別為 206.8 公分與 259.7 公分；最低之大潮平均低潮位及最低低潮位亦出現在麥寮地區，分別為海平面以下 145.4 公分及 195.5 公分（均以基隆海平面為基準），而麥寮潮位站的最大潮差為 455.2 公分。另外，外島地區之最大潮差出現於金門水頭，其潮差為 621.2 公分。

二、水質

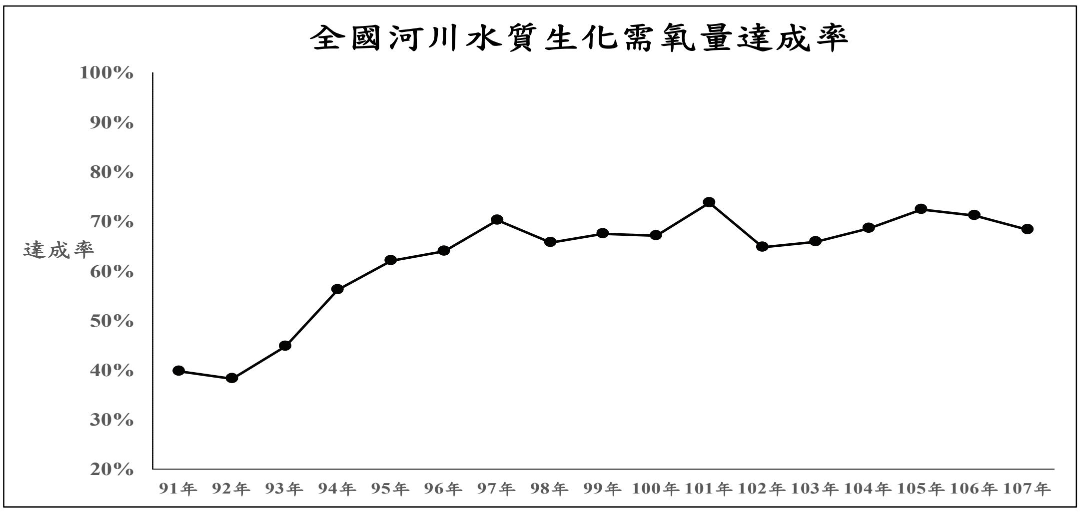
（一）河川水質現況

為監控我國重要河川（含中央管河川及縣（市）管河川流域）水質及長期變化趨勢，環保署持續監測全國 50 條重要河川水質，總計 296 個水質測站。監測項目有水溫、氫離子濃度指數(pH)、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量及大腸桿菌群 9 項，每月監測 1 次；硝酸鹽氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、銅、鋅、錳、銀 11 項，每季監測 1 次；總有機碳、亞硝酸鹽氮、硒 3 項，每年監測 1 次。

107 年全國 50 條重要河川水質生化需氧量符合「地面水體分類及水質標準」之環境基準值達成率為 68.3%，相較 91 年達成率增加 28.5%，水質長期達成率呈提升改善趨勢（圖 2-2-12）。

107 年 50 條重要河川水質監測總長度 2,933.9 公里，107 年未（稍）受污染河段 1,938.8 公里（占 66.1%），輕度污染河段 262.4 公里（占 8.9%），中度污染河段 622.1 公里（占 21.2%），嚴重污染河段 110.6 公里（占 3.8%）（圖 2-2-13、圖 2-2-14 及表 2-2-15）。

重點整治河川計 11 條，依次為淡水河流域、南崁溪、老街溪、濁水溪、新虎尾溪、北港溪、急水溪、鹽水溪、二仁溪、阿公店溪及愛河，其水質長期均呈現改善趨勢（表 2-2-16）。



資料來源：環保署 91~107 年環境水質監測年報。

圖 2-2-12　全國 50 條重要河川水質生化需氧量達成率變化圖

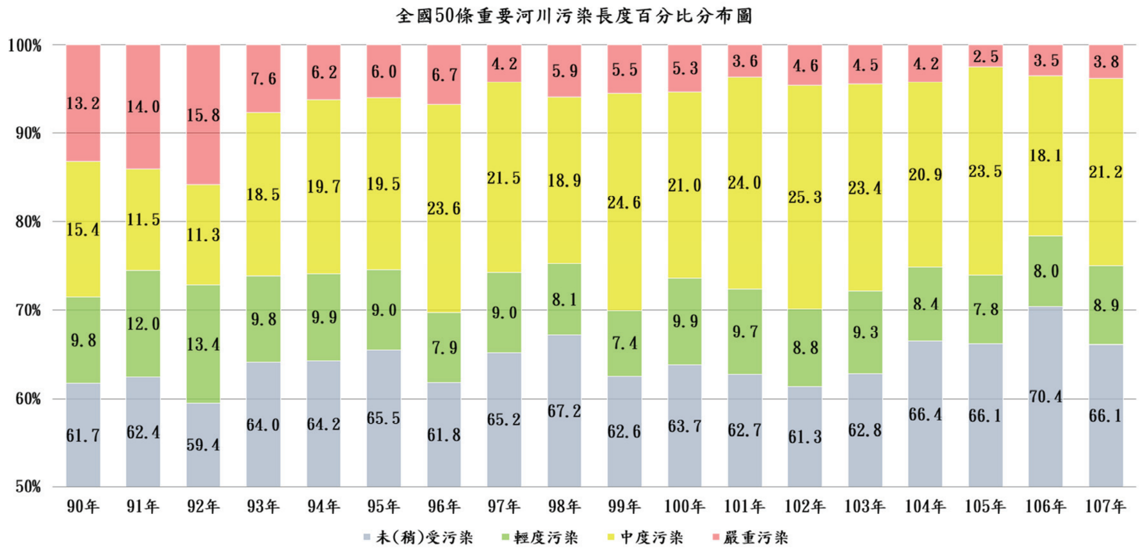


圖 2-2-13　全國 50 條重要河川歷年污染長度百分比分布圖

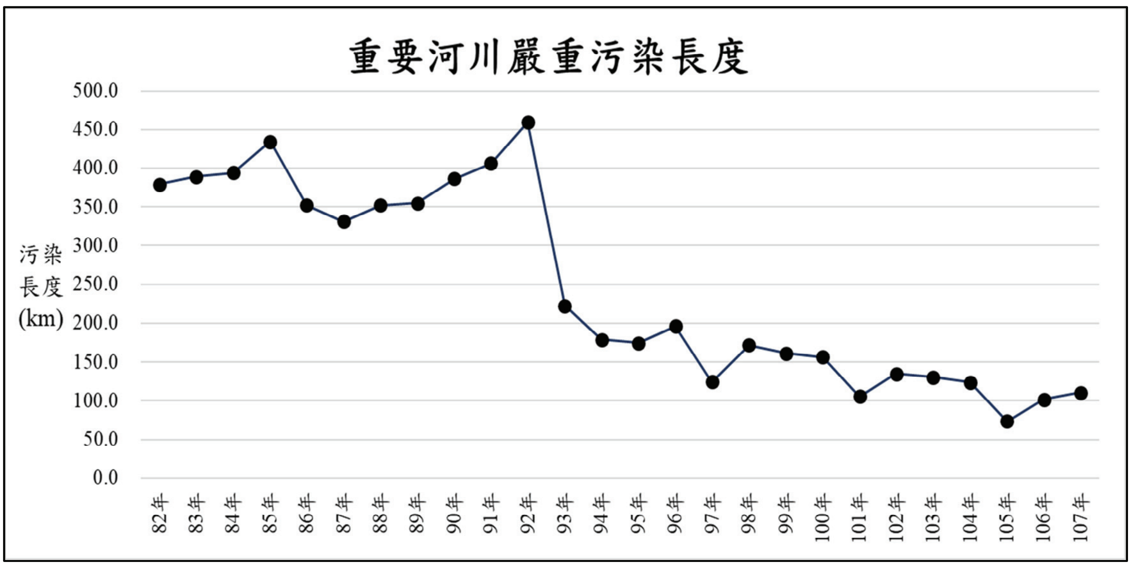


圖 2-2-14　重要河川嚴重污染長度圖

表 2-2-15　歷年河川水質改善表

年別	總計	未(稍)受污染		輕度污染		中度污染		嚴重污染	
	長度(公里)	長度(公里)	百分比(%)	長度(公里)	百分比(%)	長度(公里)	百分比(%)	長度(公里)	百分比(%)
90 年	2,934.0	1,808.9	61.7	287.6	9.8	451.3	15.4	386.2	13.2
91 年	2,904.2	1,812.5	62.4	349.7	12.0	335.4	11.5	406.5	14.0
92 年	2,904.2	1,726.2	59.4	390.0	13.4	328.9	11.3	459.2	15.8
93 年	2,904.2	1,860.1	64.0	284.8	9.8	537.4	18.5	222.0	7.6
94 年	2,904.2	1,864.9	64.2	287.8	9.9	572.5	19.7	179.1	6.2
95 年	2,933.9	1,922.7	65.5	263.3	9.0	573.2	19.5	174.7	6.0
96 年	2,933.9	1,811.7	61.8	233.2	7.9	692.7	23.6	196.3	6.7
97 年	2,933.9	1,912.3	65.2	264.9	9.0	632.2	21.5	124.5	4.2
98 年	2,933.9	1,970.1	67.2	237.8	8.1	553.9	18.9	172.1	5.9
99 年	2,933.9	1,835.9	62.6	216.1	7.4	720.6	24.6	161.4	5.5
100 年	2,933.9	1,869.6	63.7	291.8	9.9	616.2	21.0	156.3	5.3
101 年	2,933.9	1,840.1	62.7	284.2	9.7	704.1	24.0	105.4	3.6
102 年	2,933.9	1,799.8	61.3	257.0	8.8	742.2	25.3	134.9	4.6
103 年	2,933.9	1,841.6	62.8	274.2	9.3	687.5	23.4	130.6	4.5
104 年	2,933.9	1,949.2	66.4	246.6	8.4	614.5	20.9	123.6	4.2
105 年	2,933.9	1,940.4	66.1	229.4	7.8	690.4	23.5	73.7	2.5
106 年	2,933.9	2,066.8	70.4	234	8	531.1	18.1	101.9	3.5
107 年	2,933.9	1,938.8	66.1	262.4	8.9	622.1	21.2	110.6	3.8

表 2-2-16 107 年 11 條重點整治河川水質改善表

河川別	水質說明
淡水河流域	1. 107 年嚴重污染長度比率 4.5%、中度污染 13.5%，輕度污染 6.8%及未（稍）受污染 75.2%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 4.5%，相較於 91 年 21.4%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. 溶氧(DO)大於 2 mg/L 合格率達 89%。 4. 生化需氧量(BOD)符合地面水體水質標準合格率為 79%。
南崁溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 42%、中度污染 58%，輕度污染 0%及未（稍）受污染 0%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 42%，相較於 91 年 61.2%，以長時間分析有改善趨勢，惟相較 106 年 28.4%惡化。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 100%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 2%。
老街溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 5.1%，中度污染 59.8%，輕度污染 24.6%，未（稍）受污染 10.5%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 5.1%，相較於 91 年 33.3%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 99%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 24%。
濁水溪	1. 107 年輕度污染 8%，未（稍）受污染 92%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率 100%。 3. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 64%。
新虎尾溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 12.5%，中度污染 63.5%，輕度污染 13.1%，未（稍）受污染 10.9%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 12.5%，相較於 90 年 44.2%，以長時間分析有改善趨勢，亦相較 106 年 27.6%改善。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 93%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 26%。

河川別	水質說明
北港溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 29.7%，中度污染 54.6%，輕度污染 6.3%，未（稍）受污染 9.4%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 29.7%，相較於 91 年 83.1%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 96%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 45%。
急水溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 24.7%，中度污染 41.9%，輕度污染 7.6%，未（稍）受污染 25.8%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 24.7%，相較於 91 年 65.7%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 68%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 54%。
鹽水溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 8.9%，中度污染 46.9%，輕度污染 16.1%，未（稍）受污染 28.2%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 8.9%，相較於 91 年 68.6%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 88%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 74%。
二仁溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 19.7%，中度污染 65.8%，輕度污染 9.9%，未（稍）受污染 4.6%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 19.7%，相較於 91 年 100%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 83%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 62%。
阿公店溪	1. 107 年嚴重污染長度比率 7.5%，中度污染 39.4%，輕度污染 17.7%，未（稍）受污染 35.4%。 2. 107 年嚴重污染長度比率 7.5%，相較於 95 年 39.1%，以長時間趨勢分析，河川水質已呈長期改善趨勢。 3. DO 大於 2 mg/L 合格率達 83%。 4. BOD 符合地面水體水質標準合格率為 61%。
愛河	1. 107 年嚴重污染長度比率 35.8%，中度污染 64.2%，輕度污染 0%，未（稍）受污染長度 0%。 2. DO 大於 2 mg/L 合格率達 73.6%。

（二）水庫水質

環保署自 82 年起每年監測主要水庫水質，為精確掌握水質變化，自 106 年起將 20 座民生水庫水質監測頻率增加至每月 1 次，107 年 4 月起再新增湖山水庫水質監測作業，並以透明度、總磷及葉綠素 a 等 3 項測值，計算卡爾森優養指數(Carlson Trophic State Index, CTSI)，用以表示水庫水質優養化程度，卡爾森優養指數大於 50 為優養，小於 40 為貧養，介於 40 至 50 為普養。就水庫水質之狀態分析，分述如下：

1. 臺灣本島 21 座主要水庫（其中湖山水庫自 107 年 4 月起開始統計）107 年屬貧養水庫 1 座，普養水庫 15 座，優養水庫 5 座。其中翡翠水庫水質最佳，處於貧養狀態；鳳山水庫卡爾森指數超過 70，長期處於優養狀態，污染來源為東港溪沿岸畜牧廢水所造成。
2. 分析鳳山水庫與湖山水庫（無全年資料）以外 19 座水庫 97 年至 107 年透明度、總磷及葉綠素 a 等 3 項測值歷年變化詳圖 2-2-16，其中透明度偏低趨勢，為水庫優養化主要原因，與集水區開發及強降雨造成土石崩塌沖刷入庫有關，且沖刷土石中溶解性磷的釋出，造成總磷測值上升。
3. 自 91 年起離島水庫亦列入水庫水質監測範圍，包括連江縣、澎湖縣及金門縣等 28 座水庫，107 年屬普養水庫 4 座，優養水庫 24 座。

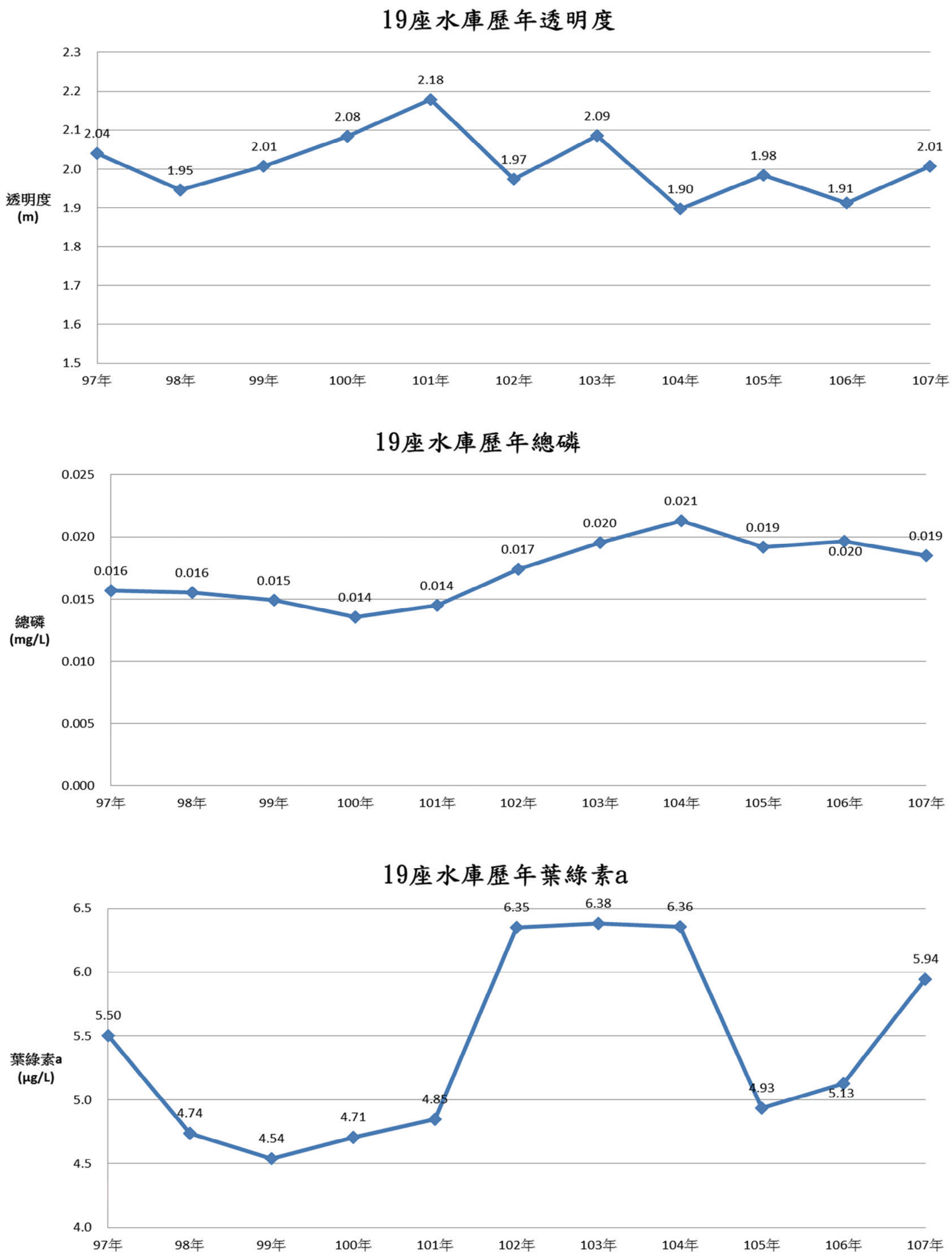
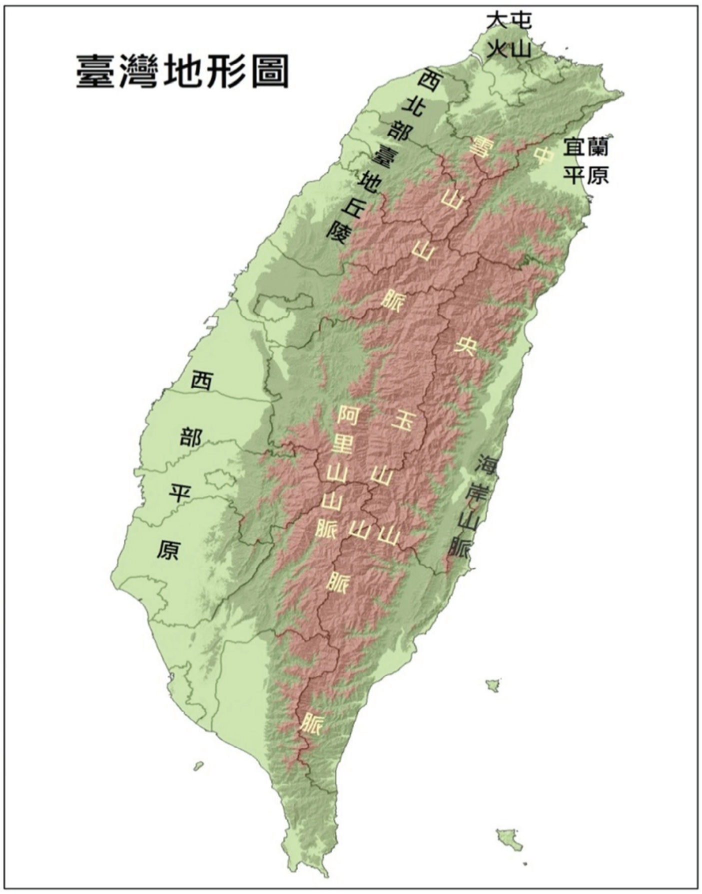


圖 2-2-15　19 座水庫之近 10 年透明度、總磷及葉綠素 a 變化

三、地形、地質、地震

（一）地形

臺灣東西狹而南北長，東西兩岸最寬約 144 公里，南北兩端最長約 394 公里，主要山脈皆為南北走向，全島依地勢高低可分為高山、丘陵及平原等主要地形。平原為主要都會區及農業使用，是臺灣主要人口居住生活的區域；丘陵在海拔高度 100-1,000 公尺間，以農業使用為主；高山區主要包括中央山脈、雪山山脈、玉山山脈和阿里山山脈，以及東部的海岸山脈，合稱為臺灣的五大山脈。其中又以中央山脈為本島脊梁，北起蘇澳、南至鵝鑾鼻，縱貫全島，長達 340 公里，有「臺灣屋脊」之稱。丘陵及高山占全島面積總和逾 70%，顯見臺灣為一個山地島嶼，多高山而少平地。同時位於亞熱帶及板塊交界的臺灣，地震、颱風等天然災害頻仍，地表剝蝕作用也相對發達，降雨或地震誘發之山崩，將山區的土砂材料，由河流沿地勢由高山向集水區低處傳送，成為西部沖積平原區及東部縱谷平原最主要的沉積物來源。近期利用空載雷射數值地形掃描(LiDAR)，產製全島 1 米解析度之地形資料（圖 2-2-16），提升我國國土利用、防災規劃之精準地形資料，持續投入資源在地表量測及重測工作，掌握國土地形、地貌的變動。

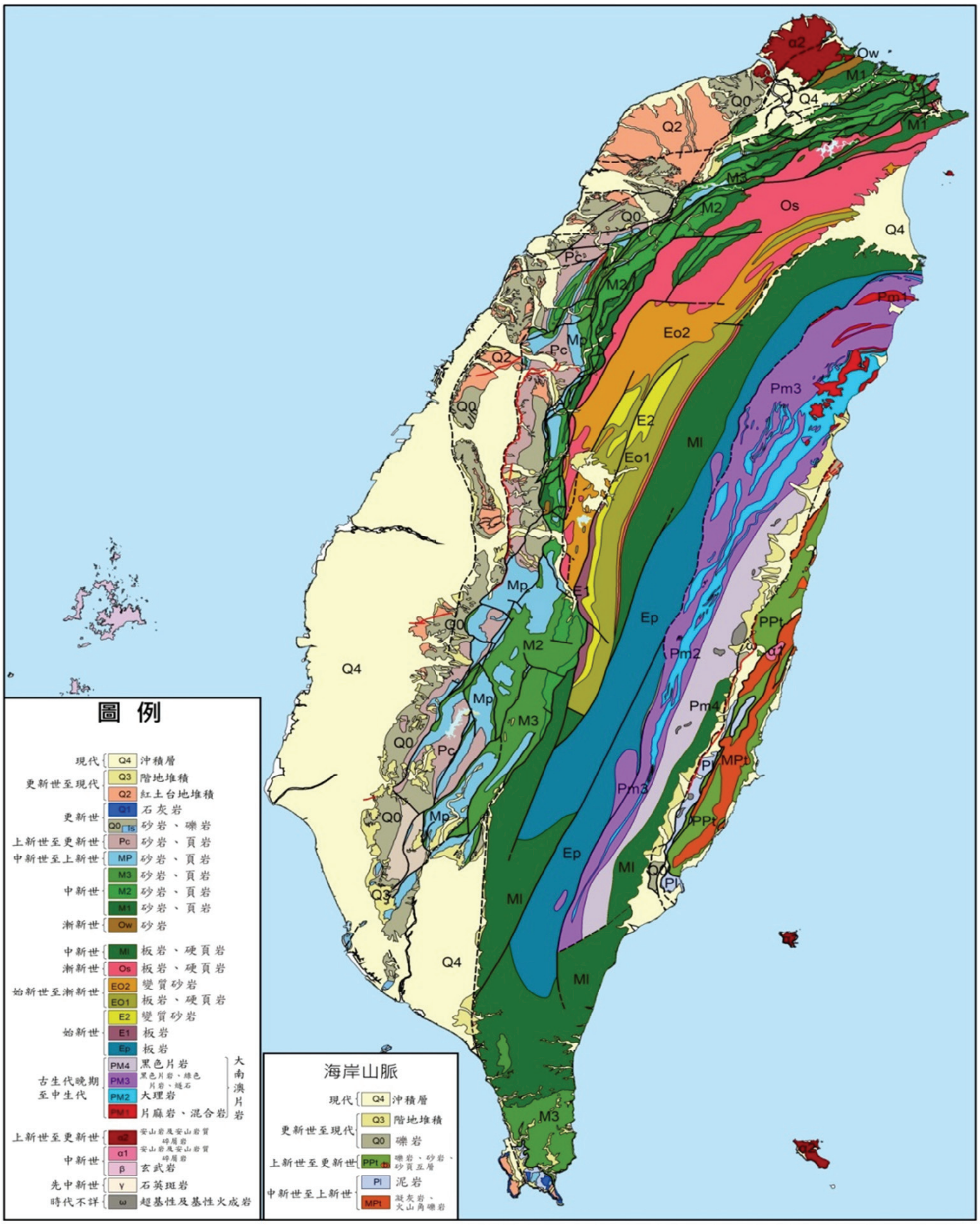


資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-16　高解析臺灣地形圖

（二）地質

由於位處特殊的板塊構造環境，臺灣具有豐富的岩石種類及地質資源（圖 2-2-17），也有地質環境引發之災害，地質議題與我們日常生活息息相關。因應不同地質議題，地質主管機關進行地質災害防範及地質資源保育推廣工作。

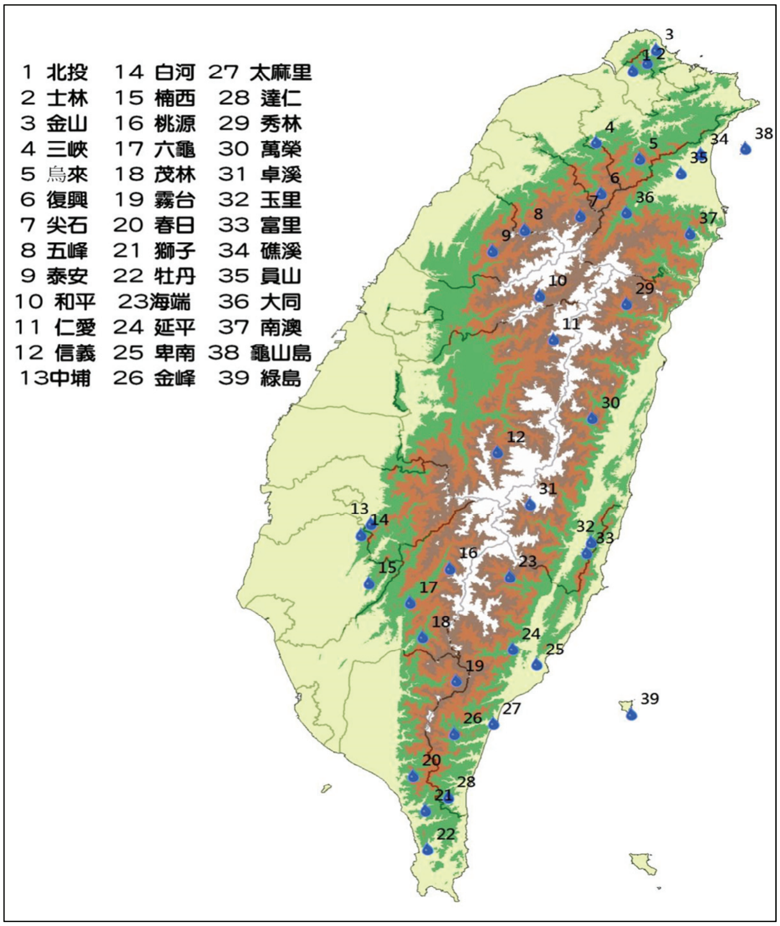


資料來源：經濟部中央地質調查所、中華民國地質學會

圖 2-2-17　臺灣地質圖

臺灣主要的地質特色及環境可區分如下：

1. 濱海平原區：主要為河道帶來之泥、粉砂、砂和礫石等未固結沉積物。因為侵蝕作用，由高山地區往下游搬運之土石，可為工程建築利用之土砂材料。且未固結的土層含有相對較高孔隙，因此在特殊的地層組成下，也會蘊藏有豐富的地下水資源。然而，有些區域會有抽水導致地層下陷或地震導致土壤液化等潛在問題。
2. 淺山及丘陵區：主要由砂岩、頁岩等岩石地層組成。其受到板塊推擠作用向西邊逆衝而上，形成緩起伏的山脈及丘陵，且伴隨產生斷層、褶皺及順向坡等地質特色。在合適的地層環境下，地下會有石油、天然氣等資源。西南部有巨厚的泥岩堆積，因地層壓力驅使，有多處泥漿與沼氣同時噴出地表形成泥火山。
3. 高山區：地層受深埋、推擠等變質作用，形成板岩、硬頁岩、千枚岩及變質砂岩等岩類，變質作用板岩或片岩地層受應力及重力作用，發育之劈理容易變形及開裂，使岩石強度減低，也因此容易發生山崩。地層之裂隙，使流體或雨水容易滲入至地層更深處，孕育熱液礦床，若經由地殼加溫之液體再回到地表，而形成出露河谷的溫泉資源（圖 2-2-18）。岩層變質作用形成東部著名的大理岩、蛇紋岩礦，另過去亦有銅礦、玉石等採集。
4. 東部縱谷區及海岸山脈區：東部縱谷為肥沃之平原區，主要接受中央山脈區及海岸山脈區之泥、砂及礫石之未固結沖積物。而海岸山脈主要組成為安山岩類之火山島弧，且有幾個沉積盆地分布在火成岩上。隨菲律賓板塊與歐亞大陸板塊之相對運動，地震及斷層活動較多為此區的主要地質特色。
5. 火成岩地區：除了海岸山脈區外，臺灣尚有數處火成岩為主的島嶼，如澎湖群島、金門、馬祖、綠島、蘭嶼、龜山島等，近年來的研究顯示，臺灣北部的大屯火山群及龜山島，可能為正在休眠中的活火山。



資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-18　臺灣溫泉分布圖

為了讓這些地質資訊能讓民眾隨手可查，進而防患未然或參考應用，於 100 年施行地質法，將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區，進而健全地質資源、環境保育及災害敏感地區（圖 2-2-19）之地質調查工作，期盼能提升民眾對於地質環境的認知及素養，進而能愛護這片土地，一同來為自然環境的永續努力。全臺地質資訊及地質敏感區資料可由經濟部中央地質調查所網站 https：//www.moeacgs.gov.tw/main.jsp 取得更詳盡的資料與圖資。

（三）地震

臺灣位處環太平洋地震帶上，菲律賓海板塊自東南向西北推擠，

於琉球海溝向北隱沒至歐亞大陸板塊之下，以致臺灣東部及東北部地震活動頻繁，且呈現向北隱沒的傾斜地震帶；臺灣南部地震較東部少，但隱約呈現向東隱沒之傾斜地震帶，主因為歐亞大陸板塊向東隱沒至菲律賓海板塊之下；至於臺灣西部之震源分布，則主要係集中於斷層附近之淺層地震。

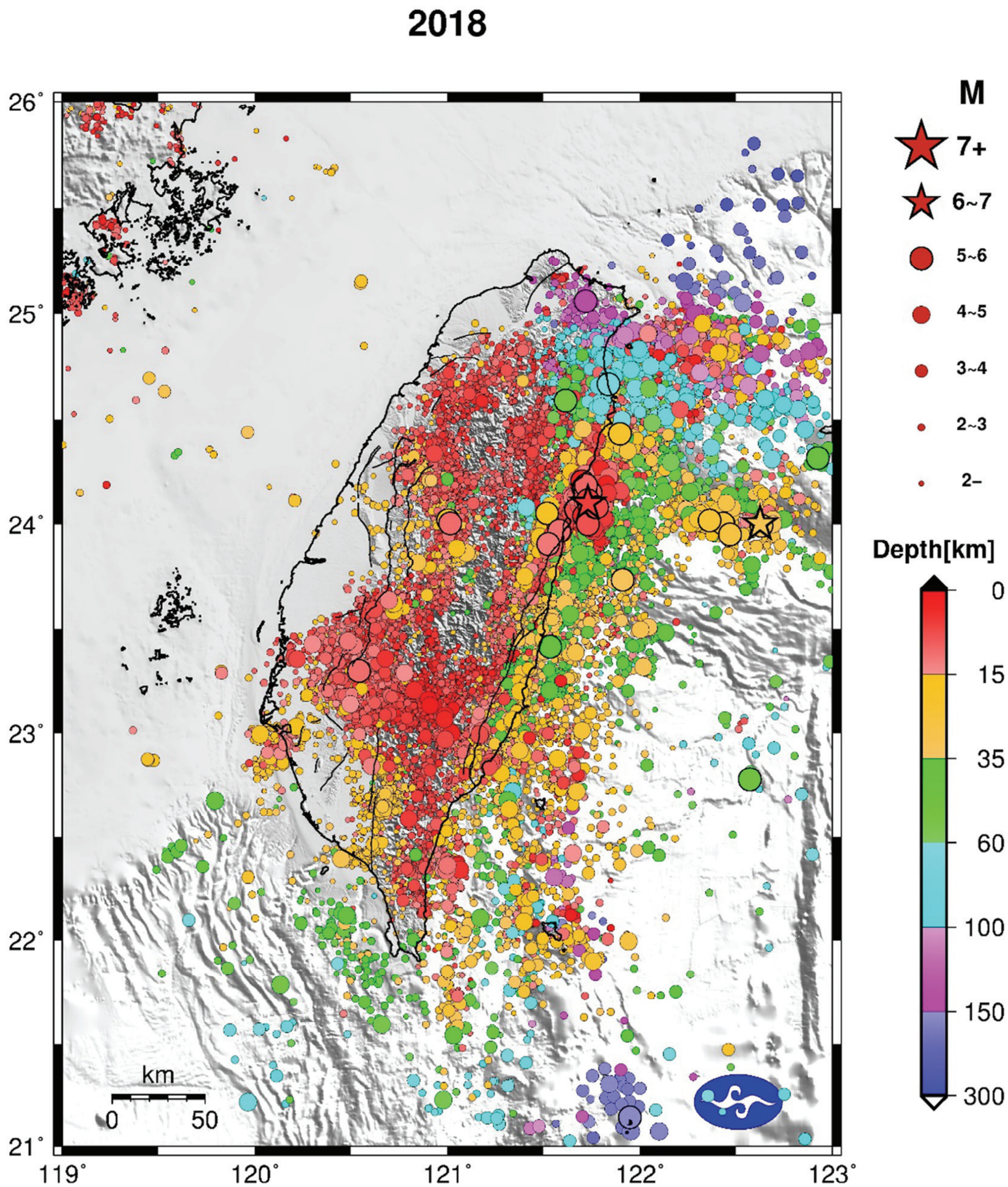
中央氣象局即時地震觀測網於 107 年共監測到發生於臺灣與附近區域（北緯 21˚至 26˚、東經 119˚至 123˚）的地震共 4 萬 5,621 個規模 0 以上地震（圖 2-2-20），平均每月約 3,802 個地震，全年有感地震共 2,076 次（含發布顯著有感地震 139 次及小區域有感地震 868 次），其中規模大於 6 的地震有 2 個。第 1 個規模大於 6 地震發生時間為 2 月 6 日 11 時 50 分（臺灣時間），震央位於花蓮縣政府北偏東方 16.5 公里 （花蓮縣近海），震源深度 6.3 公里，芮氏規模 6.2，花蓮市、太魯閣、宜蘭南澳地震站觀測到最大震度 7 級，嘉南以北各地達 3～4 級震度，全島有感。中央氣象局於主震發生後約 17 秒完成預警定位程序，隨即透由強震即時警報系統自動對外發送強震資訊至 2,934 個服務對象，正式地震報告於主震發生後 5 分 24 秒透過新聞媒體、網際網路、手機簡訊等各種管道對外發布。此起地震造成花蓮嚴重震災，17 人死亡、多棟建築倒塌、經濟損失嚴重。主震前 2 日有連續 2 起規模 5 以上之前震，並發布了 94 個有感前震（顯著 18、小區域 76，最大規模 5.8，發生於 4 日 21 時 56 分花蓮縣政府東北方 27.8 公里），主震後餘震量大，迄今尚未全部處理完畢（完整處理只到 6 月），自 7 月起改以規模大於 2 及有自動定位者為優先處理對象，目前完成進度約 70%。

第 2 個規模大於 6 地震發生於 10 月 23 日，規模 6.1，震央位於東部海域（南澳海盆），並無災情。另 11 月 26 日在臺灣海峽發生一規模 6.2 的地震，因位於觀測網統計範圍外，並未列入統計資料中。

就地震活動總個數與累積規模而論，相較於 83 至 106 年規模大於 2 以上地震個數的年平均值 1 萬 480 個（已扣除 88、89 年 2 年，921 地震餘震異常多），107 年規模大於 2 以上地震個數為 1 萬 635 個，地震活動度稍高；但 107 年的累積規模 6.69，則稍低於歷年（83 至 106 年）平均值 6.83。107 年島內雖有花蓮規模 6 災害地震發生，但累積能量釋放仍稍顯不足，需持續加強監測。

資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-19　地質資源及地質景觀保育類之地質敏感區分布圖



資料來源：經濟部中央地質調查所

圖 2-2-20　107 年臺灣與附近區域地震震央分布圖

四、土壤

構成地表最上一層的土壤，乃是由礦物質、有機物質、水、空氣與有生命的有機體所混合而成。這些成分彼此之間的作用，在生態體系裡頭扮演了重要的功能。土壤為一項不可再生的資源，因其需歷經數百年方可風化成數公分的土壤。土壤是岩石圈、生物圈、水圈與大氣圈之間的介面，土壤並具有下列功能：（一）生產食物與生物量；（二）生物棲息地與遺傳基因庫；（三）物質循環及轉換，包括貯存、過濾、緩衝與轉化眾多物質（水、有機與無機化合物），亦為溫室氣體主要的來源與吸存庫；（四）提供原料供人類利用；（五）人類活動基盤（地景與自然遺產），為科技、社會經濟建設的基礎等。土壤乃是維續人類多元化生活之自然資源。

土壤退化為全球關注問題焦點之一，退化原因很多，如土壤受侵蝕、土壤夯實導致構造惡化，再加上土壤鹽化、有機質與生物多樣性喪失、攝取養分不足、人為導入土體有毒礦物與有機化合物等。過度累積養分如氮或磷，或許不致危害土壤肥力，然而土壤中過多的磷可能隨地面水或風蝕逸失，過多的氮則淋洗至地下水，因而造成空氣與水質惡化。

臺灣主要土壤分布、特性及土壤調查資料建置現況如下：

（一）臺灣主要土壤分布與特性

美國農業部將全世界土壤區分有 12 個土綱，臺灣本島即擁有 11 個土綱，因氣候條件僅缺永凍土綱(Gelisols)，其土壤資源多樣性世界少見（圖 2-2-21），為配合與世界學術接軌互相資料交流，依美國土壤分類法將臺灣之土壤簡要分類，惟詳細的土壤調查資料與土壤分布仍應參考土壤詳測圖與土壤調查報告。

1. 有機質土綱(Histosols)是含有高量的有機物質的土壤。本土綱主要分布在高山潮濕的原始森林或高山湖泊周圍，平地地區則分布在南投頭社、埔里、魚池盆地及彰化快官、桃園八德、大溪、蘆竹等近河流或沼塘窪地，面積極有限。有機質土綱土壤具強酸性，排水差，作物生長不佳；總體密度低，土質鬆軟，不適合做為工程使用。因地下水位高，污染物質易於擴散，有機質土綱對於學術研究價值高。

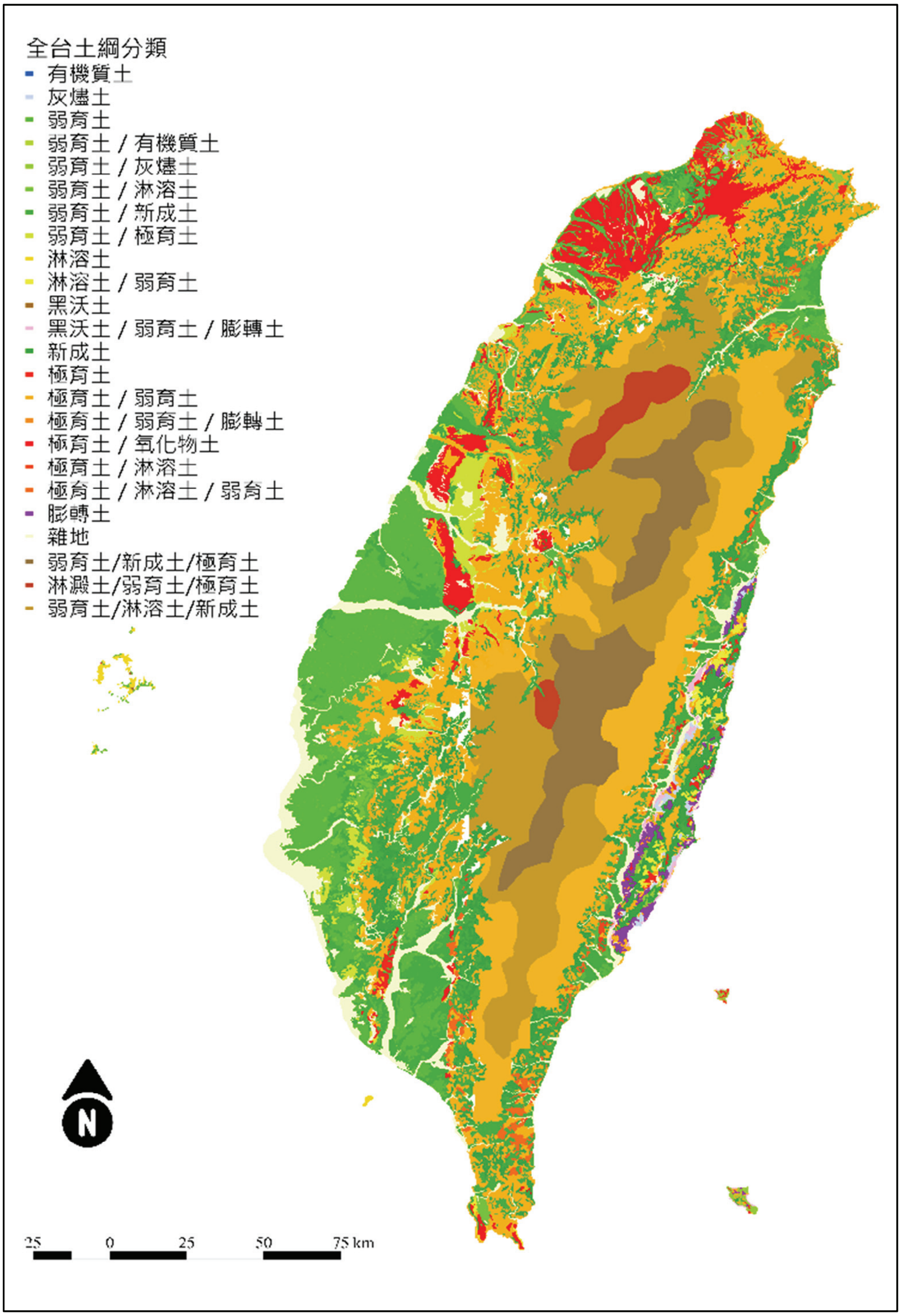


圖 2-2-21　臺灣主要土綱分布圖

2. 淋澱土綱(Spodosols)是土體具有一洗入澱積的「有機鐵、鋁氧化物」土層或是膠結之鋁、鐵聚積層的土壤。本土綱約略是舊稱之灰壤，「乾性灰化土」「濕性灰化土」「灰棕壤」和「灰壤」等大土類，分布在海拔1,400至2,700公尺之坡度較緩且地形穩定的山地林區。土壤屬強酸性，土層緻密時有鋁、鐵膠結層存在，土層表面易有浸水徵狀，通氣與透水性均不良，為臺灣之水源涵養、生物資源保育、碳儲存區，不宜開發為林地以外之使用。
3. 灰燼土綱（火山灰土，Andisols）是火山灰堆積形成的土壤。本土綱約略相似於「火成岩母質黑色土」大土類，分布大屯火山區、花東海岸山脈等地區。土壤輕鬆，結持力低，透水性好，土壤不易沖蝕，但在陡坡區降大雨時易發生土石流或地滑現象。土壤酸度很強，只有極耐酸的植物才能適應而成長。面積小，且位於山坡地，學術應用價值高於一般土地利用價值。
4. 旱境土綱(Aridsols)是在乾旱地區或鹽分含量高的土壤。本土綱以土壤圖中的「含鹽相」的土系為主，分布於西南沿海地區的鹽分地為主，少部分分布在恆春半島及泥岩露出之局部微地形地區，估算面積約有 3,000 公頃符合分類定義。一般鹽分地土壤密實，透水性差，土壤含鹽量極高，植生生長不易或無法生長，經常有土壤裸露於地表。
5. 氧化物土綱(Oxisols)用以歸納已被強烈風化的土壤。本土綱相當於舊稱之「紅土」或「紅壤」，通常土壤色澤鮮紅，土層深厚，質地黏；分布在林口、桃園、中壢、大肚山、八卦山、屏東老埤等洪積層臺地等區。本土綱養分貧瘠、保肥力低、強酸性，一般作物產量不高；對於工程利用並無太大限制。但污染物質容易下滲，在環境保護管理應特別注意。桃園臺地許多氧化物土產生聚鐵網紋(plinthite)，如因土地開發將表土推移而使得其出

露，經乾燥後將會硬化成鐵盤，將嚴重限制耕作或其它土地利用。

6. 膨轉土綱(Vertisols)是土層黏且具有土壤膨脹收縮現象明顯，土壤剖面可見土塊間之磨擦痕。本土綱相當於「黑色土」或「泥岩混同火成岩母質黑色土」，但並非所有的黑色土皆可稱為膨轉土；主要分布在花東海岸山脈南段之兩側山麓，如：富里、池上、關山、長濱、成功、東河等山麓或丘陵地區。本土綱透水性緩慢，較適合水田耕作，不適合旱作耕種、樹木植栽。土壤黏重、具有收縮膨脹性，不利於工程施工，特別是建築、道路等施工。

7. 極育土綱(Ultisols)是土體中具一黏粒洗入聚積的土層且土壤較酸，通常 pH 值小於 5.5。本土綱相當於「紅壤」「退化紅土」「紅土」「黃壤」「安山岩紅土」、穩定地形「崩積土」或「老沖積土」、非石灰性「臺灣黏土」，分布在山地、丘陵、臺地等地區。極育土綱是一養分貧瘠、強酸性、保水力稍低、土壤黏重的土壤，如加強管理一般作物才可以得到高產。地表易形成結皮且底土較黏重，如遇大的降雨強度，易造成地表逕流，土壤沖刷較嚴重，需加強水土保持管理。一般排水狀況良好，對於工程利用並無太大限制。

8. 淋餘土綱(Alfisols)與極育土綱相似，但土壤通常 pH 值大於 5.5。淋餘土綱土壤在溫暖濕潤的環境、低窪的環境、富含鹽基土壤母質發育。本土綱相當於玄武岩、珊瑚礁、石灰岩、火成岩、變質石灰岩、石灰性砂頁岩、板岩等母質發育的「紅壤」「黃壤」、穩定地形「崩積土」或「老沖積土」、石灰性「臺灣黏土」，分布在山地、丘陵、臺地等地區。本土綱在農業利用與管理容易，在工程與環境保護利用與管理皆與極育土綱相似。

9. 黑沃土綱(Mollisols)是黑色的土體、高含量有機質、石灰物質、土壤構造明顯的土

壤。本土綱相當於玄武岩、石灰岩、珊瑚礁、火成岩、變質石灰岩等母質發育的「黑色土」「東岸母岩沖積土」，分布面積不大，主要散布在恆春、東河、成功、長濱、豐濱、澎湖等地區及其他北部、南部及東部的石灰岩礦區平緩地形周圍。本土綱土壤肥沃，適合旱作與草地栽培；工程與環保利用管理無太大的限制。

10. 弱育土綱(Inceptisols)是用於歸納土體輕微或中度化育的土壤。本土綱相當於土壤調查報告書中各類母質之中淺層、中粗質地的「崩積土」「幼黃壤」「老沖積土」「新沖積土」「臺灣黏土」「低地腐植質灰色土」等。分布面積約 16,500 平方公里，主要散布在各種略為穩定地形。本土綱土壤變異性大，除浸水弱育土亞綱(Aquepts)土地利用較不易外，一般土地利用與管理並無太大困難，但仍需依土壤性質而調整。

11. 新成土綱(Entisols)是用於歸納土體未經發育的土壤。本土綱分布面積亦廣，相當於各類母質之極淺層、粗質地的「石質土」「新沖積土」「崩積土」等。分布面積約 6,300 平方公里，主要散布在不穩定地形環境。本土綱土地利用不易，農業生產需要特別管理，工程利用與環境保護管理需要特別注意，特別是浸水新成亞綱(Aquents)。

（二）土壤調查資料建置

土壤資料為自然環境基本資料中相當重要的一環，且土壤資料對於我國農業發展、水土保持、土地利用及生態環保具重要參考性，由國土資訊系統之「自然環境基本資料庫」建立一套整合性之土壤資料庫，俾利相關單位在土壤資料互通、共享及多目標應用之基礎。

參考美國農業部發展之土壤調查地理資料庫架構，國內土壤調查資料庫建置作業已有相當成果，行政院農業委員會農業試驗所已建置「土壤資料庫系統擴展與在國土保安應用網站」(http：//taiwansoil.tari.gov.tw/Web.Net2008/index_1/main1-1.aspx)，其資料整合現有平地土壤調查資料及坡地土壤調查資料，包含土系之母質、土壤性質、生成因素、排水等級、石灰

性、坡度、剖面土壤酸鹼度、土型、不同深度剖面質地及土系名稱及土相（漂石、石礫等）等，並可查詢縣市分區土壤調查報告與坡地土壤調查報告及歷史土壤圖建檔。新階段的土壤調查更新作業自 100 年開始，逐年可有新的各縣市土壤調查報告出版。

土壤調查資料可應用於各項農業生產或土壤環境措施，包括土地之規劃與利用、農業作物適栽區之規劃與生產、問題土壤之改良、農業生產力分級之規劃、農地生產力分級之規劃、農地地力增進之改進、土壤品質之評估、土壤污染防治區之規劃及土壤沖蝕評估等。

（三）土壤品質

土壤污染係指農田遭受外來之有害物質干擾，致使作物產量或品質遭受負面影響。一般可分為事業廢水、事業排放廢氣或逸散空氣污染物、廢棄物等對土壤之污染，另一方面則為都市、社區之污水（氮、機油、介面活性劑等）之污染。土壤污染不但影響作物生產，也影響動物及人體之健康，所以土壤污染是一重要之土壤品質指標。

一般評估土壤污染，大都以土壤全量分解或抽出物藉由分析儀器量測各污染物質之多寡；也可由當地之土壤環境，如灌溉水或落塵等，以及作物之生長狀況推測土壤是否遭受污染。環保署依「土壤及地下水污染整治法」之規定，持續進行臺灣地區之土壤污染調查作業，一般位於輕工業發達地區之農田土壤遭受重金屬污染較多，另亦有零星地區遭受有機化合物如油脂類之污染，對於農作物品質與產量均有影響。圖 2-2-22 為利用內梅羅指數當作土壤重金屬（鎘、鉻、銅、鋅、鎳、鉛）污染評價指標，重金屬評析基準值即採用環保署訂定之食用作物農地重金屬污染管制標準。圖中顯示，全臺平原地區土壤重金屬污染風險屬安全等級，僅有少數地區農地過去因鄰近工廠污染而導致重金屬污染風險較高。

土壤污染物對於農作物生長危害之原因如下：1.改變細胞膜之滲透速率，如鎘、銅、鉛等；2.與巰基（-SH 基）反應，影響生化反應，如汞、鉛等；3.與磷酸根結合，包括二磷酸腺苷（ADP）或三磷酸腺苷（ATP）之活性基，如重金屬鋁、鈹等；4.替代必要元素，如主要陽離子；5.占據必要官能基（硝酸根及磷酸根等）之位置，如砷、硼酸等；6.其他，如有機污染物質對細胞膜、生化反應、官能基

之破壞等。

臺灣地區工商業發達，許多工廠特別是染料、電鍍等工廠散布於農田或灌溉渠道旁，如其排放之廢水未經妥善處理，廢水極易流入農田造成土壤污染，不但對於作物生產有影響，對於人體或家畜、家禽健康影響亦大，如滲入地下水中危害更大。各級政府環保機關均依「土壤及地下水污染整治法」之規定進行土壤污染預防、監測及整治工作，並追查及管制污染源，防止土壤污染持續擴大，確保農地土壤品質。

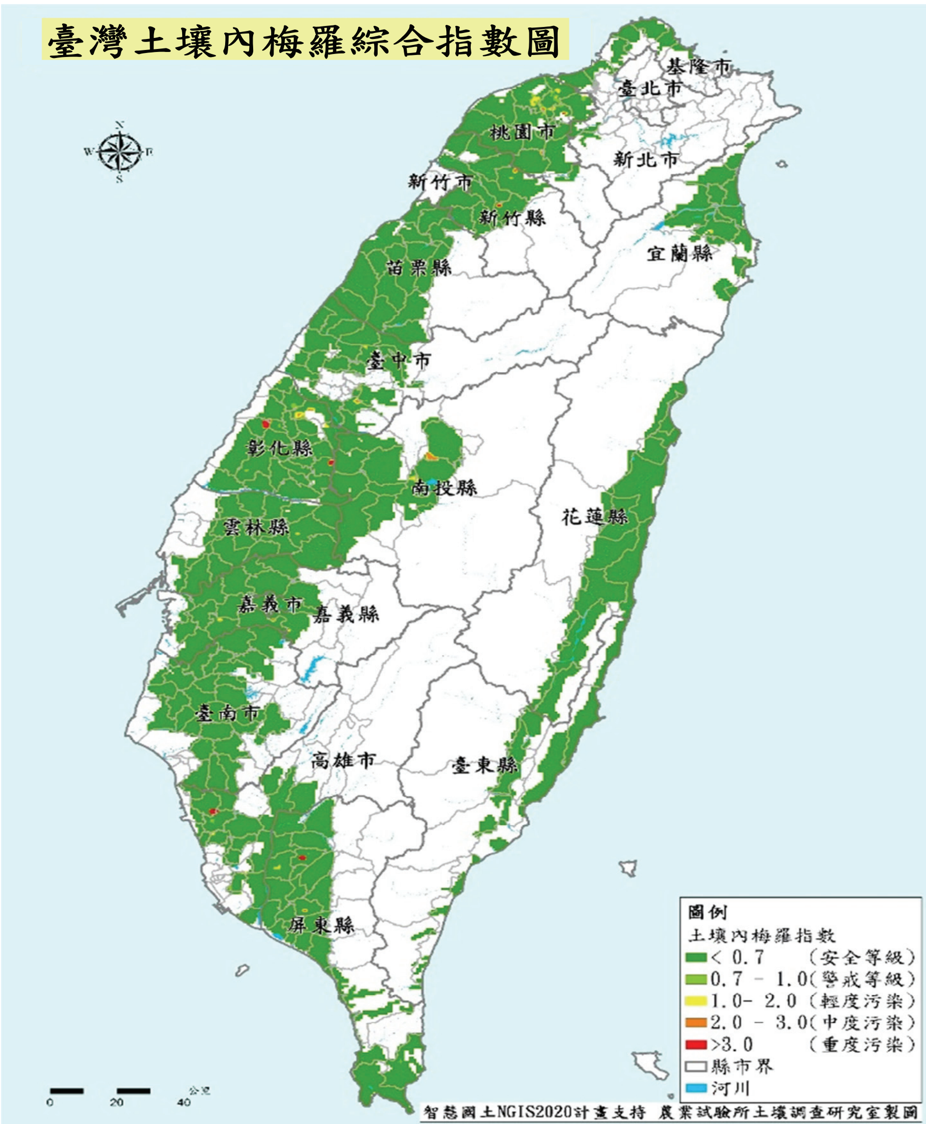


圖 2-2-22　臺灣土壤內梅羅指數分布圖

五、野生動植物

臺灣因地理區位特性，氣候溫暖雨量充沛，全島山巒綿亙，溪谷縱橫，垂直高差大，60.7%以上面積為森林所覆蓋，生態環境變化多樣性，因而孕育出豐富之動植物資源，其中約 3 成為臺灣特有種或特有亞種，高比例之特有性及其珍貴稀有程度舉世聞名，在學術研究或資源保育上均深具重要性。

（一）生物群落 (Biological communities)

臺灣的生態環境主要受到海拔高度、氣候及土壤之影響，與雨量、溫度、地震及颱風的關係亦非常密切。由於山區的土壤性質大致相似，因此海拔高度便成為植物群系的最佳指標。臺灣本島的植群型及其間的重要動物種類分述如下：

1. 高山寒原群系

主要分布於海拔 3,500 公尺以上的地區，主要由矮灌叢、矮竹及草本植物所組成，可分成草本植物群落與香青（玉山圓柏）及玉山杜鵑組成的灌叢群落等兩種群落。此區內的動物種類包含哺乳類黃鼠狼、黃喉貂、臺灣野山羊、水鹿及嚙齒類動物等；鳥類則包括黑長尾雉（帝雉）、煤山雀、灰頭花翼畫眉、火冠戴菊鳥、鷦鷯、岩鷚、白眉林鴝及臺灣朱雀等。有些區域可發現稀有的雪山草蜥與南湖山椒魚。

2. 亞高山針葉森林群系

主要分布於海拔3,000 到 3,500 公尺，此區的森林形成臺灣山區的林木界線。此植物帶的分布範圍主要受到氣候因子的控制，就植物帶的組成種類而言，構成森林的優勢種為香青（玉山圓柏）與冷杉，其地表植物則為玉山箭竹或高山草本植物。

棲息於此區域的重要哺乳類包括臺灣水鹿、臺灣野山羊、臺灣黑熊、臺灣獼猴及黃鼠狼等；鳥類則有黑長尾雉、烏鴉（巨嘴鴉）、星鴉、煤山雀、鷦鷯、阿里山鴝、白眉林鴝、火冠戴菊鳥、岩鷚及臺灣朱雀等；兩棲類則有楚南氏山椒魚等種類曾在此區域出現的記錄。

3. 冷溫帶山地針葉林群系

主要分布於海拔 2,500 到 3,000 公尺，由鐵杉與雲

杉所組成，其中鐵杉分布範圍較廣，而雲杉則分布於潮濕且肥沃的地區，臺灣二葉松與華山松為此森林型的重要先驅植物。暖溫帶山地針葉樹林的植物有時會侵入此區域內而形成混淆林，因此其下方界線呈不規則形態，有時候甚至無法分辨。

此森林型的地表植物為矮竹與灌叢，此植物帶提供動物豐富的生育地，因此不僅前述所提到的哺乳類動物在此均可發現外，同時尚有白面鼯鼠等種類；而雪山草蜥、臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚分布在此區域；鳥類也相當豐富，在此海拔高度中可見到啄木鳥科、雉科、山雀科、雀科，以及所有在較高海拔地區所發現的鳥類。

4. 暖溫帶山地針葉林群系

主要分布於海拔 1,400 到 2,500 公尺，此森林的界線通常不明顯。在較低海拔地區，森林組成因地形與土壤類型而有很大的差異。此群系主要的優勢種為紅檜與臺灣扁柏，此兩種樹種不但是臺灣原生種，同時也是廣闊的原始針葉林帶中最重要的組成樹種。由於此植物帶和暖溫帶雨林重疊，許多常綠闊葉樹種也同時出現在此植物帶內，因此成為針葉林與闊葉樹林的過渡帶。此植物帶的較高海拔地區（2,000 公尺以上），以因火災所造成類似草原的植物為主，一般稱之為高山草原，其優勢種為玉山箭竹與高山芒。

此群系為臺灣島上動物群落最豐富之處，記錄的鳥類超過 120 種，在臺灣島上的蛇類中，有 77%在此山區中被發現。經過調查研究後，可證明此植物帶中的爬蟲類非常豐富。而哺乳類則有野豬、山羌、臺灣水鹿、臺灣野山羊、黃喉貂、臺灣黑熊、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓及臺灣獼猴等。

5. 暖帶山地雨林群系

分布於臺灣北部海拔 700 至 1,800 公尺，及南部地區 900 到 2,100 公尺，雨林大都位於肥沃潮濕的平坦坡地上，此群系的特徵即植物種類非常豐富，幾乎無任何單一種類所構成的純林，

而在每一林地中，常有一些在不同演替階段的小地區，此點顯示出闊葉樹群落經常受到一些區域性的不規則干擾，因而同時存在不同演替階段的植被。

此區曾發現之哺乳類包含穿山甲、野豬、山羌、臺灣野山羊、歐亞水獺、黃喉貂、黃鼠狼、白鼻心、麝香貓、石虎、大赤鼯鼠、赤腹松鼠及臺灣獼猴等。此植物帶提供鳥類族群絕佳的生育地，可說是目前所知鳥類群落在此棲息之種類最多之處。 在此群落中成熟的天然林地內，其棲息的鳥類超過 100 種，而其中約有 65% 係屬於臺灣的留鳥。

6. 熱帶雨林及熱帶疏林群系

分布於北部海拔 700 公尺以下，南部 900 公尺以下的地區， 但西部海岸平原除外。此區域內的原始林幾乎已完全破壞殆盡，僅有小部份極盛相群落的種類散佈於零星地區。此森林群系提供許多古老植物一個良好的庇護場所。熱帶疏林群系僅分布在西部平原沿海的新生地，面積很小，為草原上散生一些灌叢與樹木。由於此群系靠近海岸，因此有許多疏林已經有一些海濱植物侵入。此群系的結構很簡單，物種種類也有限。

本島的兩棲類中約有 78%在此區域出現過，而許多爬蟲類則棲息於平原與山坡地區。哺乳類則有野豬、穿山甲、白鼻心、臺灣獼猴及野兔。雖然在生育地內的鳥類種類不及海拔較高地區的植物帶，但數量卻相當多。由於此區域緊臨人類的各項開發活動，因而受到嚴重的破壞與干擾，使其更加易受危害。

此外，熱帶雨林群系分布於臺灣海岸地區有兩種類型：(1)在小溪及海灣的河口地區，紅樹林生長於潮汐帶上；(2)在砂礫海岸地區，海岸林則往外延伸到高潮線。臺灣紅樹林的分布地有限，水筆仔在北部地區形成純林，而其餘的紅樹林植物則分布於中南部地區。臺灣本島的海岸林則僅分布南端的墾丁地區，其群落主要為棋

盤腳等海漂植物所組成。

海岸林的分布面積很小，因此無法獨自供應哺乳類動物或鳥類之生存所需，但臺灣低地常見的許多鳥類則常至此活動，此外亦可發現許多的蜥蜴、蛇類等。另外在中、北部的紅樹林，提供少數僅存鷺鷥鳥結巢之場所。

候鳥為此植物帶的主要特徵，每當遷徙季節，至少可看到 200 種以上的鳥類，同時其數量相當龐大。有部分河口地區和其鄰近的林地，已經在政府的保護下成為野生動物保護區或是野生動物重要棲息環境。

（二）主要的陸域動物（Major terrestial fauna）

臺灣的陸域哺乳類約有 89 種，其中臺灣雲豹、水獺、臺灣黑熊、石虎及臺灣狐蝠等列為瀕臨絕種保育類野生動物，惟雲豹近年已絕跡；另外穿山甲、無尾葉鼻蝠、麝香貓及水鼩等列為珍貴稀有保育類野生動物；其他應予保育類野生動物則為臺灣小黃鼠狼、黃喉貂、棕簑貓、臺灣水鹿及臺灣野山羊等。

兩棲類動物非常豐富，有尾目的山椒魚以及無尾目的蛙類共有 42 種，其中臺灣山椒魚、楚南氏山椒魚、觀霧山椒魚以及南湖山椒魚除了是冰河期孑遺動物外，亦是瀕臨絕種保育類野生動物，阿里山山椒魚則為珍貴稀有保育類野生動物。

臺灣記錄的鳥類有 788 種，其中約有 29 種為臺灣特有種。因臺灣位於東亞鳥類遷徒路線的中繼站，超過 90 種以上的候鳥從亞洲大陸和日本到此處來避冬，黑面琵鷺即為其中之一；少數中南半島、澳洲、太平洋的鳥類則於冬天時到此處繁殖。

以上物種及棲息侷限於受氣候變遷衝擊的高山、濕地、河川、海岸、海洋等生態系中的物種，是最可能進一步受氣候變遷影響 而滅絕的物種。除個別物種的存活可能發生問題外，物種間的互動或相互依存的關係，可能使少數物種的滅絕連帶引發更多物種滅絕的連鎖反應。至於其他物種，有的因為缺乏生理適應的通盤研究，有的缺乏長期監測資料，難以掌握其物種數量或分布的變化，雖都有可能受到氣候變遷衝擊而滅絕，惟其種類、數量尚難估計。

（三）植物資源

臺灣本島面積約 3 萬 6,193 平方公里，因其地形複雜、氣候合宜，孕育豐富植物資源，包括苔蘚類、藻類、石松類、蕨類、維管束植物等全島計有 479 科 2,609 屬 9,080 種。全島平均每平方公里有 0.251 種植物，而鄰近之菲律賓每平方公里有 0.021 種；日本每平方公里有 0.014 種；海南島則每平方公里平均有 0.043 種。故本島植物之種數與鄰近地區相比較。

以當前快速的氣候變化，植物內部的逆境處理機制，已無法抵抗外在氣候所造成的傷害，因此在生態幅度極限的天然植群將面臨衝擊，其所帶來的影響為林木生長模式改變，對於森林棲地環境造成衝擊，甚至對於高海拔地區之物種產生生存的威脅。國內學者研究指出臺灣高海拔山區，受氣候暖化的影響，植群有向上推移之趨勢，物種多樣性有逐年增加之趨勢，且產生物候的改變，部分物種會有消失的可能性。

第三節　文化、社會及經濟環境

一、人口、社經指標

34 年（西元 1945 年）二次世界大戰後嬰兒潮及 38 年（西元 1949 年）國民政府遷臺，大陸人口大量移入，臺灣人口急遽成長，加以政府致力於經濟建設，促使我國社會與經濟快速變遷，亦對環境產生不小的衝擊，以下僅就人口、GDP、工廠及建物數、能源消耗、交通運量及畜產等多面向社經指標（表 2-3-1）分述如下。

自 38 年中央政府遷臺，大量人口移入及社會漸呈穩定發展，50 年底人口數達 1,115 萬人，嗣後隨經濟快速發展、國民生活水準提高，加上醫療設施普及與死亡率降低、平均壽命延長等因素，78 年 7 月人口已突破 2 千萬人，107 年人口登記數近 2,359 萬人，較 50 年成長逾 1 倍。60、70 年代充沛的人力資源滿足勞力密集工業的需求，為初期工業發展奠定良好基礎，促使經濟全面繁榮，國民所得提高，平均每人國內生產毛額(GDP)於 81 年突破 1 萬美元，至 107 年達 2 萬 5,792 美元，然而經濟活動活絡背後卻也產生不少環境問題。

隨人口成長，人口密度由 50 年每平方公里 310 人，增至 107 年之 652 人，高居世界 1 千萬人口以上國家之第 2 位（僅次於孟加拉國）。人口太過密集，活動時所產生大量的廢氣、廢水、廢棄物、噪音等環境污染，若未能妥善處理，必定降低生活品質，例如：目前廢（污）水排放總量約有八成一來自生活污水，係因污水下水道接管率偏低，大部分生活污水未經妥善處理即予排放，成為河川主要污染源之一。

隨經濟發展，帶動工廠快速增加，71 年營運中工廠家數計 4 萬 2,575 家，至 88 年底達 8 萬 2,937 家高峰，嗣後隨著我國產業升級、部分勞力密集產業外移，轉型後 107 年營運中工廠家數為 8 萬 8,784 家，較 71 年增加 108.5%，工廠密度達每平方公里 2.4 家。工廠營運會產生廢氣、廢水、廢棄物等污染物，107 年以工廠為主之點源（列管之公私場所）排放之廢氣中，鉛占該污染物全年總排放量的九成五、硫氧化物占七成二、氮氧化物占四成二、懸浮微粒及碳氫化合物

（非甲烷）約各占一成六；廢棄物則種類繁多且數量大，其中屬有害廢棄物者，如含汞污泥、含砷、鎘、鋁、鋅等重金屬之廢料及農藥工廠廢棄物等，對環境均可能造成嚴重之污染。

國內能源消費隨經濟發展而遽增，50 年國內能源消費量為 429 萬公秉油當量，之後多呈逐年上升態勢，107 年近 8,730 萬公秉油當量，平均每人每年能源消費為 3.7 公秉油當量，較 50 年成長 19 倍。50 年代後期起，能源消費即以「石油產品」及「電力」為主，前者與高污染之「煉油工業」「石油化學工業」有關；後者大半來自火力發電，而以燃煤、燃油、燃氣發電時，會產生不少污染空氣的物質，其中排放之硫氧化物及氮氧化物為導致酸雨之主要因素。近年全球氣溫不斷上升，溫室效應議題漸受重視，溫室氣體排放主要以二氧化碳為主，燃料燃燒二氧化碳平均每人每年排放量由 79 年 5.4 公噸上升至 107 年 11.32 公噸。若依據國際能源總署 IEA/OECD 於 2019 年出版「KEY WORLD ENERGY STATISTICS 2019」之能源使用二氧化碳(CO_2) 排放量統計資料，我國 2017 年平均每人每年排放量為 11.38 公噸，全球排名第 19 位，世界平均排放量為 4.37 公噸。

隨社經快速變遷，交通需求量隨之擴大，道路長度自 50 年 1 萬 6,291 公里增至 107 年 4 萬 3,133 公里，增逾 1.6 倍；107 年機動車輛登記數已達 2,187 萬輛，平均每平方公里 604 輛，較 50 年成長逾 384 倍；另汽車客、貨運量至 107 年分別為 170.6 億延人公里及 441.7 億延噸公里，分別較 50 年成長約 2.6 倍及 119 倍。道路及機動車輛高度成長，雖帶來客貨流通的方便，但其排放大量一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物及行駛產生的揚塵，為造成空氣污染的主因之一，另噪音問題亦影響公路沿線民眾居住的安寧。隨經貿發展及國民所得大幅提高，觀光旅遊日興，加上 76 年政府實施開放天空政策以後，帶動航空運輸蓬勃發展，民航飛機之起降架次由民國 50 年 1.1 萬架次逐年攀升，86 年達 71.6 萬架次之高峰，嗣後呈下降趨勢，99 年起開始略為反轉，107 年為 54.7 萬架次，仍較 50 年成長約 45 倍，客、貨運量更隨之成長 3、4 百倍，惟頻繁之飛航噪音、振動對機場周圍之居民生活也造成困擾。

禽畜排泄物對環境亦造成不少

負荷，其中養豬頭數自 50 年起呈增加趨勢，惟 86 年受豬隻口蹄疫事件，及中美 WTO 諮商結果開放豬腹脅肉及豬雜碎等產品進口之影響，致養豬頭數由 85 年的 1,070 萬頭高峰，銳減至 86 年 797 萬頭。90 年起受到環保署推動辦理高屏溪、曾文溪、淡水河（大漢溪、基隆河）、頭前溪及大甲溪等五大河川水源水質保護區養豬戶（場）依法拆除補償工作，在養豬隻頭數呈遞減趨勢，107 年降為 545 萬頭，較上年略增約 1 萬 4 千頭或 0.27%。其他如羊、雞、鴨，107 年飼養數分別為 14 萬頭（較上年減 2.21%）、10,100 萬隻（增 5.20%）及 898 萬隻（增 13.28%）。

人口成長及工商業繁榮，對住宅、辦公室、工廠等建物之需求更加殷切，107 年領取建築物建造執照之總樓地板面積計 3,398 萬平方公尺，拆除執照之總樓地板面積計 216 萬平方公尺；此外，交通運輸發達，公路、鐵路、港埠、機場等建設工程同步擴增。這些營建過程中，因整地、挖打地基、卸置建材及沙石等產生揚塵，約為懸浮微粒排放總量的五成以上。另營建工程施工之噪音及營建廢土，亦產生環境問題，環境大受影響。

綜上所述，我國人口逐年成長，並集中於都市情況日趨明顯；隨著經濟發展、工業生產活絡，致工廠林立，運輸需求擴大，能源消費遽增，均對環境造成嚴重的衝擊，值得相關主管部門仔細監控、分析，隨時掌握重要的資訊，推動有效防治措施。

表 2-3-1 社經指標

年 別	戶籍登記總人口數（年底）（千人）	總人口增加率 (‰)	自 然增加率 (‰)	粗出生率 (‰)	粗死亡率 (‰)	人口密度（年底）（人/km^2）	零歲平均餘命（歲）男	零歲平均餘命（歲）女
50 年	11,149	33.07	31.58	38.31	6.73	310.00	62.64	67.18
55 年	12,993	28.86	26.96	32.40	5.45	361.30	65.18	69.74
60 年	14,995	21.73	20.86	25.64	4.78	416.74	67.19	72.08
65 年	16,580	21.95	21.24	25.93	4.69	458.50	68.70	73.60
70 年	18,194	18.19	18.13	22.97	4.84	502.89	69.74	74.64
75 年	19,509	10.06	11.03	15.93	4.90	539.19	70.97	75.88
77 年	19,954	11.56	12.09	17.24	5.15	551.50	70.99	76.21
78 年	20,157	10.08	10.57	15.72	5.15	557.09	71.10	76.47
79 年	20,401	12.07	11.34	16.55	5.21	563.85	71.33	76.75
80 年	20,606	10.03	10.52	15.70	5.18	569.51	71.83	77.14
81 年	20,803	9.55	10.20	15.53	5.34	574.95	71.78	77.19
82 年	20,995	9.27	10.27	15.58	5.31	580.27	71.61	77.52
83 年	21,178	8.69	9.91	15.31	5.40	585.32	71.81	77.76
84 年	21,357	8.48	9.90	15.50	5.60	590.28	71.85	77.74
85 年	21,525	7.87	9.47	15.18	5.71	594.92	72.38	78.05
86 年	21,743	10.10	9.48	15.07	5.59	600.83	72.97	78.61
87 年	21,929	8.54	6.79	12.43	5.64	605.96	73.12	78.93
88 年	22,092	7.47	7.16	12.89	5.73	610.49	73.33	78.98
89 年	22,277	8.34	8.08	13.76	5.68	615.58	73.83	79.56
90 年	22,406	5.79	5.94	11.65	5.71	619.14	74.07	79.92
91 年	22,521	5.14	5.29	11.02	5.73	622.33	74.58	80.24
92 年	22,605	3.72	4.27	10.06	5.80	624.64	74.77	80.33
93 年	22,689	3.74	3.59	9.56	5.97	626.98	74.68	80.75
94 年	22,770	3.58	2.92	9.06	6.13	629.22	74.50	80.80
95 年	22,877	4.66	3.01	8.96	5.95	632.16	74.86	81.41
96 年	22,958	3.58	2.76	8.92	6.16	634.39	75.46	81.72
97 年	23,037	3.43	2.40	8.64	6.25	636.57	75.59	81.94
98 年	23,120	3.59	2.07	8.29	6.22	638.82	76.03	82.34
99 年	23,162	1.83	0.91	7.21	6.30	639.99	76.13	82.55
100 年	23,225	2.71	1.88	8.48	6.59	641.70	75.96	82.63
101 年	23,316	3.91	3.23	9.86	6.63	644.21	76.43	82.82
102 年	23,374	2.47	1.85	8.53	6.68	645.81	76.91	83.36
103 年	23,434	2.58	1.98	8.99	7.00	647.47	76.72	83.19
104 年	23,492	2.49	2.12	9.10	6.98	649.00	77.01	83.62
105 年	23,540	2.03	1.53	8.86	7.33	650.32	76.81	83.42
106 年	23,571	1.33	0.96	8.23	7.27	651.19	77.28	83.70
107 年	23,589	0.75	0.37	7.70	7.33	651.68	77.55	84.05

資料來源：內政部統計處網頁，網址：http://www.moi.gov.tw/stat/。

說　　明：金門縣及連江縣除平均壽命（自 81 年）外，均自 65 年起納入統計。

表 2-3-1　社經指標（續 1）

年　別	經濟成長率 (%)	國內生產毛額 GDP 金額（百萬美元）	國內生產毛額 GDP 平均每人（美元）	消費者物價指數（105 年=100）	營運中工廠家數（年底）（家）	工廠密度（年底）（家/km²）
50 年	7.05	1,778	161	14.10	—	—
55 年	9.63	3,207	249	15.00	—	—
60 年	13.43	6,728	451	18.72	—	—
65 年	14.28	18,989	1,158	33.17	—	—
70 年	7.11	49,063	2,721	57.07	—	—
71 年	4.80	49,550	2,700	58.75	42,575	1.18
75 年	11.52	78,386	4,038	59.85		
77 年	8.02	126,366	6,369	60.94	75,417	2.08
78 年	8.75	152,710	7,614	63.63	76,826	2.12
79 年	5.65	166,615	8,216	66.25	76,940	2.13
80 年	8.37	187,100	9,125	68.65	—	—
81 年	8.31	222,947	10,768	71.72	78,468	2.17
82 年	6.81	234,943	11,242	73.83	79,636	2.20
83 年	7.50	256,213	12,150	76.86	81,407	2.25
84 年	6.50	279,013	13,119	79.67	81,982	2.27
85 年	6.18	292,473	13,641	82.12	—	—
86 年	6.05	303,315	14,020	82.87	82,206	2.27
87 年	4.20	279,926	12,820	84.26	82,750	2.29
88 年	6.73	303,287	13,804	84.41	82,937	2.29
89 年	6.31	330,725	14,908	85.47	82,356	2.28
90 年	-1.40	299,303	13,397	85.46	—	—
91 年	5.48	307,429	13,686	85.29	74,128	2.05
92 年	4.22	317,374	15,317	85.05	76,642	2.12
93 年	6.95	346,881	15,388	86.42	77,522	2.14
94 年	5.38	374,042	16,456	88.42	77,851	2.15
95 年	5.77	386,492	16,934	88.95	—	—
96 年	6.85	406,940	17,757	90.55	77,578	2.14
97 年	0.80	415,824	18,081	93.74	77,640	2.15
98 年	-1.61	390,788	16,933	92.92	77,331	2.14
99 年	10.25	444,245	19,197	93.82	78,005	2.16
100 年	3.67	483,957	20,866	95.15	—	—
101 年	2.22	495,536	21,295	96.99	79,439	2.19
102 年	2.48	512,957	21,973	97.76	81,064	2.24
103 年	4.72	535,332	22,874	98.93	81,986	2.27
104 年	1.47	534,474	22,780	98.63	83,532	2.31
105 年	2.17	543,002	23,091	100.00	—	—
106 年	3.31	590,780	25,080	100.62	87,149	2.41
107 年	2.75	608,186	25,792	101.98	88,784	2.45

資料來源：行政院主計總處「國民所得統計摘要」、「物價統計月報」及經濟部「經濟統計年報」。
說　　明：營運中工廠家數資料來源為經濟部工廠校正暨營運調查，該調查逢工商普查年（逢 0 或 5 之年）則停辦；自 81 年起納入金門縣、連江縣。

表 2-3-1 社經指標(續 2)

年 別	能源消費量(千公秉油當量)	能源消費結構					燃料燃燒二氧化碳平均每人排放量(公噸)
		煤及其產品(%)	石油產品(%)	天然氣(或液化天然氣)(%)	電 力(%)	其 他(%)	
50 年	4,291.6	48.74	21.13	0.79	29.34	—	—
55 年	6,462.6	41.50	26.57	4.16	27.77	—	—
60 年	10,989.1	22.95	37.54	7.56	31.95	—	—
65 年	18,668.1	10.74	47.45	8.30	33.51	—	—
70 年	28,521.6	8.97	51.44	5.36	34.23	—	—
75 年	28,385.9	11.37	65.41	3.22	20.00	—	—
76 年	30,351.2	11.15	65.14	3.07	20.62	0.02	—
77 年	33,123.9	13.21	62.80	3.07	20.89	0.03	—
78 年	34,717.6	12.57	62.61	2.96	21.82	0.04	—
79 年	36,716.2	11.99	62.15	3.72	22.09	0.05	5.41
80 年	38,919.6	12.17	59.80	5.02	22.95	0.06	5.79
81 年	41,368.9	11.93	59.98	4.99	23.02	0.08	6.10
82 年	43,584.6	11.62	59.50	4.82	23.97	0.09	6.48
83 年	46,386.1	10.99	59.63	4.92	24.36	0.10	6.80
84 年	48,761.3	10.35	59.80	5.03	24.71	0.11	7.11
85 年	50,888.7	10.21	59.49	4.96	25.23	0.11	7.41
86 年	52,843.3	11.07	57.86	4.71	25.92	0.44	7.92
87 年	55,200.1	10.78	57.35	4.60	26.77	0.50	8.33
88 年	57,474.1	10.35	58.18	4.16	26.77	0.54	8.68
89 年	61,184.8	10.97	56.91	3.96	27.58	0.58	9.46
90 年	65,920.8	10.38	59.18	3.49	26.18	0.77	9.57
91 年	68,496.5	10.68	58.50	3.48	26.55	0.79	9.86
92 年	72,177.4	10.13	58.10	3.23	26.55	2.01	10.23
93 年	75,433.0	9.67	58.11	3.33	26.60	2.29	10.59
94 年	76,299.8	9.47	57.52	3.25	27.37	2.39	10.84
95 年	77,299.1	9.85	56.36	3.19	27.95	2.65	11.11
96 年	81,879.4	9.43	57.01	3.14	27.26	3.20	11.23
97 年	78,612.2	9.12	56.58	3.32	27.93	3.05	10.69
98 年	78,224.8	8.51	57.99	3.38	26.97	3.15	10.14
99 年	83,347.9	9.54	56.35	3.63	27.23	3.25	10.81
100 年	81,064.7	10.49	53.64	4.18	28.55	3.10	11.03
101 年	81,288.1	10.28	53.63	4.56	28.35	3.18	10.82
102 年	83,911.4	10.85	53.86	4.39	27.92	2.98	10.81
103 年	85,517.3	10.09	54.62	4.29	28.07	2.93	11.04
104 年	85,769.3	10.06	54.73	4.49	27.87	2.90	11.02
105 年	86,317.6	10.20	54.22	4.58	28.29	2.71	11.18
106 年	85,817.1	9.67	53.54	5.05	29.12	2.62	11.44
107 年	87,298.0	8.29	53.56	5.38	29.17	3.60	11.32

資料來源:經濟部能源局「臺灣能源統計年報」及「我國燃料燃燒 CO_2 排放統計與分析」報告。
附　　註:所有能源資料依最新能源需要表追溯修正至 92 年。

表 2-3-1　社經指標（續 3）

年別	道路長度（公里）	道路路面面積（公頃）	機動車輛		汽車運輸業營運量		民航運輸營運量		
			登記數（千輛）	密度（輛/km^2）	客運延人公里（百萬人公里）	貨運延噸公里（百萬噸公里）	起降架次（千次）	旅客人數（千人）	貨運噸數（千公噸）
50 年	16,291	—	57	2	4,725	367	11	211	6
55 年	15,040	—	153	4	7,274	716	36	1184	16
60 年	15,747	—	957	27	12,469	1,554	75	3,208	63
65 年	17,100	—	2,347	65	21,426	4,924	115	7,195	153
70 年	17,522	—	5,413	150	26,101	8,727	122	9,701	253
75 年	19,885	—	8,696	241	24,519	9,359	143	10,130	425
77 年	19,981	—	8,427	234	22,484	11,340	177	14,743	543
78 年	19,998	—	9,284	258	25,373	11,494	235	17,207	609
79 年	20,042	—	10,052	279	25,143	11,543	252	18,723	662
80 年	28,472	25,165	10,611	293	20,549	11,814	317	21,575	715
81 年	29,758	27,031	11,268	311	19,469	12,220	374	26,701	812
82 年	30,447	28,341	11,857	328	19,411	12,867	442	30,702	848
83 年	31,378	29,671	12,377	342	17,995	13,091	523	35,982	872
84 年	32,197	31,014	13,201	365	16,151	12,492	615	42,432	837
85 年	32,799	31,976	14,273	394	15,421	11,991	701	52,059	885
86 年	33,628	33,535	15,346	424	14,417	12,165	716	54,468	1,016
87 年	34,916	34,996	15,959	441	14,298	17,426	638	49,734	1,033
88 年	35,593	36,694	16,318	451	14,247	18,251	616	50,343	1,173
89 年	35,771	37,626	17,023	470	14,657	18,233	587	46,431	1,338
90 年	36,466	38,957	17,465	483	15,237	27,810	562	44,115	1,310
91 年	37,037	40,259	17,907	495	15,770	28,341	549	41,953	1,514
92 年	37,310	40,804	18,501	511	14,744	28,735	489	35,965	1,623
93 年	37,028	39,284	19,183	530	15,778	31,029	505	41,751	1,823
94 年	37,336	39,725	19,863	549	16,100	31,210	479	41,779	1,819
95 年	38,297	41,040	20,307	561	16,386	31,218	464	41,139	1,810
96 年	38,526	41,731	20,712	572	15,979	30,547	421	37,142	1,709
97 年	39,315	42,563	21,092	583	15,783	30,160	358	33,053	1,587
98 年	39,849	47,403	21,374	591	15,882	29,071	336	35,779	1,744
99 年	40,353	47,891	21,721	600	16,307	29,632	360	40,839	2,336
100 年	41,298	48,301	22,227	614	17,040	29,551	385	42,617	2,179
101 年	42,209	49,080	22,346	617	17,586	29,851	405	46,578	2,091
102 年	42,820	50,014	21,563	596	17,928	38,474	427	49,933	2,085
103 年	41,916	48,968	21,290	588	18,384	37,852	455	54,954	2,222
104 年	41,950	49,004	21,401	591	17,565	37,805	481	57,782	2,151
105 年	43,365	52,624	21,511	594	17,379	38,533	527	62,822	2,233
106 年	43,206	53,256	21,704	600	17,053	40,351	509	65,573	2,416
107 年	43,133	53,397	21,871	604	17,063	44,169	547	68,514	2,463

資料來源：交通部「交通統計要覽」、「交通統計月報」。

說　　明：1.道路長度 55 年至 79 年不含市區道路長度；旅客人數不含過境旅客。
2.道路長度、道路路面面積、機動車輛登記數及機動車輛密度係年底資料。
3.機動車輛登記數、機動車輛密度、民航運營運量自 86 年起含金門縣及連江縣資料，餘均不含。
4.汽車貨運資料 89 年以前不含臺灣省及高雄市貨櫃公司營運量，其中 86 年以前又不含臺灣省非貨櫃曳引車貨運資料。

表 2-3-1 社經指標（續完）

年別	在養豬隻數（年底）（千頭）	在養羊隻數（年底）（千頭）	在養雞隻數（年底）（千隻）	在養鴨隻數（年底）（千隻）	農藥使用量（公噸）	化學肥料施用量（公噸）	建築物建造執照		建築物拆除執照	
							件數（件）	樓地板面積（千平方公尺）	件數（件）	樓地板面積（千平方公尺）
50 年	3,105	137	7,915	3,911	—	—	—	—	—	—
55 年	3,110	158	10,886	5,550	—	—	—	—	—	—
60 年	3,079	174	16,702	7,303	—	—	—	—	—	—
65 年	3,676	211	28,355	8,051	—	—	—	—	—	—
70 年	4,826	181	43,899	10,457	33,667	1,335,889	61,294	34,677	—	—
75 年	7,057	276	66,101	11,179	39,640	1,219,994	65,679	30,069	—	—
77 年	6,954	235	77,651	12,229	29,850	1,181,341	63,254	37,525	—	—
78 年	7,783	215	84,259	13,125	34,528	1,178,016	62,078	46,187	—	—
79 年	8,565	207	76,979	10,624	41,982	1,358,860	49,122	40,066	2,693	—
80 年	10,089	215	79,120	10,661	41,843	1,409,426	65,100	53,671	3,763	—
81 年	9,754	248	87,691	14,719	43,615	1,365,929	86,539	76,436	5,423	—
82 年	9,845	366	92,329	13,315	44,943	1,386,792	76,578	72,490	4,491	—
83 年	10,066	401	97,827	12,843	47,377	1,376,652	67,431	61,214	4,052	—
84 年	10,509	431	101,838	13,084	41,977	1,382,139	54,295	45,687	4,001	—
85 年	10,698	429	110,535	12,977	43,510	1,391,665	42,669	37,689	3,963	—
86 年	7,967	443	117,565	11,863	42,966	1,203,163	42,207	45,779	4,056	—
87 年	6,539	445	120,510	11,513	8,931	1,195,734	36,914	42,325	3,391	—
88 年	7,243	363	121,512	11,649	11,441	1,213,310	28,067	37,154	3,041	1,564
89 年	7,495	315	117,885	10,624	9,016	1,257,699	29,493	34,987	2,351	1,182
90 年	7,165	284	117,310	10,104	8,476	1,294,910	22,175	21,630	1,854	972
91 年	6,794	250	118,846	10,124	10,547	1,248,294	25,282	23,079	1,849	898
92 年	6,779	241	113,048	10,111	10,143	1,143,355	34,468	28,356	1,939	1,408
93 年	6,819	249	108,443	9,768	9,703	1,195,465	45,934	42,497	1,897	1,893
94 年	7,195	264	105,018	11,769	9,228	1,141,483	43,805	43,200	2,153	2,598
95 年	7,092	267	109,633	11,912	9,014	1,159,310	35,184	36,664	2,065	1,645
96 年	6,640	249	103,499	11,000	9,492	1,137,444	31,704	34,732	2,136	2,391
97 年	6,443	230	100,298	9,177	8,782	1,013,714	19,484	26,166	1,752	1,934
98 年	6,146	206	100,770	9,319	8,589	1,042,231	20,517	19,916	1,772	1,585
99 年	6,186	205	98,988	9,474	7,851	1,030,819	29,696	31,174	2,520	2,544
100 年	6,266	190	96,851	9,403	8,254	1,008,025	33,161	34,148	2,376	2,380
101 年	6,005	167	91,598	8,879	9,396	1,010,722	31,237	32,883	2,529	2,208
102 年	5,806	161	91,070	8,511	9,632	999,908	33,531	39,760	2,882	2,425
103 年	5,545	158	94,523	8,720	8,619	972,277	31,994	38,635	2,668	2,072
104 年	5,496	156	90,975	8,120	9,295	959,623	27,643	32,596	2,392	1,771
105 年	5,442	146	94,647	7,383	9,504	979,215	22,511	26,235	2,379	1,844
106 年	5,433	145	96,001	7,925	10,549	899,866	25,035	29,884	2,403	2,035
107 年	5,447	142	100,995	8,977	…	…	27,344	33,984	2,496	2,158

資料來源：行政院農業委員會「畜牧農情概況」、「農業統計年報」、內政部營建署「營建統計年報」及「營建業務指標月報」。

說　　明：建築物建造執照及拆除執照自民國 86 年起、在養豬隻數自民國 94 年起含金門縣及連江縣資料，餘均不含。

二、文化歷史古蹟

文化是人和自然互動、人和人群互動以及人和超自然互動的產物，歷經時空發展，而具有特殊歷史文化意義，藉由法律予以保存維護者，就是文化資產。

聯合國教育、科學及文化組織於 61 年（西元 1972 年）年通過「世界文化和自然遺產保護公約」，旨在保護文化資產。90 年（西元 2001 年）年通過「世界文化多樣性宣言」及「水下文化遺產保護公約」，92 年（西元 2003 年）年通過「非物質文化遺產保護公約」，將文化資產視為人類的共同遺產，國際社會所有成員均應共同負起維護的責任，我國已透過制（修）定「文化資產保存法」及「水下文化資產保存法」，使相關國際公約具有國內法律之效力。臺灣擁有多元的族群，衍生豐富傳統藝術民俗文化及建築物，這些特有的文化資產，是建構臺灣文化主體性不可或缺的元素。除了有形文化資產（場址、建築物、景觀、路徑、物件）外，必須有無形元素（記憶、口頭敘述、書面文件、儀式、慶典、傳統知識、工藝、價值、氣味）來構成。因此，所有古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群和文化景觀等的保存與維護計畫，都必須將無形文化資產場域精神列入考慮（2008 年魁北克宣言）。

鑑於文化資產是容易受損，不能再生的全民資產，因此文化資產的維護傳承是一項長期、持續性的課題，有其歷史發展的底蘊，具有獨一無二的特質。今日一國的軟實力（Soft power）已成為全球競爭力的關鍵因素，保存維護世界遺產已成為國際共識，各國無不致力於維護境內具顯著普世價值之文化遺產。

文化資產與環境保護息息相關，我國為保存及活用珍貴的文化資產，充實國民精神生活，發揚多元文化，特於 71 年制定「文化資產保存法」，並於 105 年 7 月修正全文為 113 條。該法之主管機關在中央為文化部，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣（市）政府。而自然地景及自然紀念物之中央主管機關為行政院農業委員會。此外，為保存、保護及管理水下文化資產，建構國民與歷史之聯繫，發揚海洋國家之特質，並尊重聯合國保護水下文化資產公約與國際相關協議之精神，於 104 年 12 月制定「水下文化資產保存法」，考量海域之水下文化資產不屬特定地方

政府之管轄範圍，且有高度涉外性，而位於陸域淡水中之水下文化資產，其保護管理亦須專業技術、龐大資金與政策支持，因此該法之主管機關為文化部，由文化部統籌水下文化資產保存、保護及管理等事務。

（一）文化資產之內容

依文化資產保存法規定，文化資產係指具有歷史、藝術、科學等文化價值，並經指定或登錄之有形文化資產及無形文化資產。文化部辦理「歷史與文化資產維護發展（第四期）計畫」，執行期程自 109 年至 112 年，期以 4 年讓文化資產能得到較妥適性的保存、維護及再利用，發揮實質文化公共財之永續效益，文化資產內容包括：

1. 古蹟、歷史建築、紀念建築、聚落建築群

古蹟指人類為生活需要所營建之具有歷史、文化價值之建造物及附屬設施群;歷史建築指歷史事件所定著或具有歷史性、地方性、特殊性之文化、藝術價值，應予保存之建造物及附屬設施; 紀念建築指與歷史、文化、藝術等具有重要貢獻之人物相關而應予保存之建造物及附屬設施;聚落建築群指建築式樣、風格特殊或與景觀協調，而具有歷史、藝術或科學價值之建造物群或街區。至 108 年 9 月 30 日止，依文化資產保存法指定之國定古蹟 105 處、直轄市定及縣（市）定古蹟 841 處，總計 946 處；登錄之歷史建築計 1,490 處、紀念建築 7 處；重要聚落建築群計 1 處、聚落建築群計 14 處，總計 15 處。

2. 考古遺址

文化資產保存法對於考古遺址之定義係指蘊藏過去人類生活遺物、遺跡，而具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域。至 107 年底止，依文化資產保存法指定之國定考古遺址 9 處，直轄市定及縣（市）定考古遺址 40 處，總計 49 處。

3. 史蹟、文化景觀

文化資產保存法對文化景觀、史蹟各有不同的定義；文化景觀是指人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域，而

史蹟是指歷史事件所定著而具有歷史、文化、藝術價值應予保存所定著之空間及附屬設施。至 108 年 9 月 30 日止，依文化資產保存法登錄之重要文化景觀 1 處，文化景觀計 69 處，總計 70 處；史蹟計 1 處。

4. 古物

文化資產保存法對古物之定義係指各時代、各族群經人為加工，具有文化意義之「藝術作品」「生活及儀禮器物」及「圖書文獻及影音資料」等。至 107 年底止，依文化資產保存法指定之國寶 306 組 4 萬 8,413 件、重要古物 1,025 組 2 萬 4,413 件及一般古物 585 組 8,258 件。

5. 水下文化資產

水下文化資產保存法對於水下文化資產之定義係指以全部或一部且週期性或連續性位於水下，具有歷史、文化、考古、藝術或科學等價值，並與人類生活有關之下列資產：（一）場址、結構物、建築物、器物及人類遺骸，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。（二）船舶、航空器及其他載具，及該載具之相關組件或裝載物，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。（三）具有史前意義之物件。至 107 年底止，針對臺灣附近海域進行水下文化資產普查，發現具體目標物計 88 處、辨識目標物 18 處。

（二）文化資產法令增修

105 年 7 月 12 日立法院三讀通過文化資產保存法修正案、同年 7 月 27 日經總統公布施行。據此，文化部遂即著手研擬相關子法修訂事宜，於 106 年 7 月 27 日前完成 37 項相關子法發布。

為使文化資產法制環境更加健全完善，文化部於 107 年持續修正「大陸地區古物運入臺灣地區公開陳列展覽許可辦法」「出資修復公有文化資產租金減免辦法」「公有古物管理維護辦法」「水下文化資產審議會組織辦法」等法規命令；以及修正「文化部文化資產局文化資產保存修復及管理維護補助作業要點」「文化部文化資產審議會旁聽要點」，訂定「文化部再造歷史現場專案計畫補助作業要點」「古蹟歷史建築紀念建築管理維護評鑑

獎勵要點」「文化部文化資產局水下探測儀器設備借用管理要點」，核釋「文化資產保存法第 99 條減免稅捐相關規定」，共 11 案行政規則。

此外，文化部為增進各界對「文化資產保存法」及「水下文化資產保存法」相關法令之瞭解，辦理 15 場次法令講堂及 4 場次文化資產審議委員座談會，以落實推動修法後文化資產保存維護之工作。另文化部文化資產局於 107 年出版「文化資產法規彙編」「文化資產保存法相關彙編」「文化資產保存法中英對照本」法規類出版品，供各縣市政府與有關機關辦理文化資產保存業務之參考資料。

（三）現階段文化資產保存重點發展方向

世界各國已將保存文化資產作為普世的價值，認同人類歷代的有形與無形文化資產留存至今，乃古老傳統與智慧的見證。隨著人類對於文化資產之整體性日益覺醒，保存文化資產至後代的共同責任已被充分體認；另一方面，保存與修復文化資產的原則逐漸確立，亦應在自身的文化與傳統架構內，訂定並執行文化資產保存計畫與工作。

未來文化部的重大公共建設計畫，將以文化資產的保存為主軸，整合有形文化資產納入國家整體空間治理架構，以「歷史與文化資產維護發展（第四期）」為基礎，「連結與再現土地和人民的歷史記憶」為政策目標，與中央各部會及各地方政府合作，以文化資產保存帶動城鄉風貌再發展。

另文化部以文化治理為核心理念，透過「再造歷史現場專案計畫」補助各地方政府提出能夠重新連結、再現土地與人民歷史記憶的文化資產空間治理計畫。其作為重大公共建設投資計畫，包含有形文化資產的空間治理，及無形文化資產的再生。打破過去單點、單棟的文化資產保存，透過結合文化資產保存與地方空間治理，整合地方文史、文化科技，並跨域結合各部會發展計畫或各地方政府整體（都計）計畫，重新連結與再現土地與人民的歷史記憶，37 案計畫分布詳如圖 2-3-1。

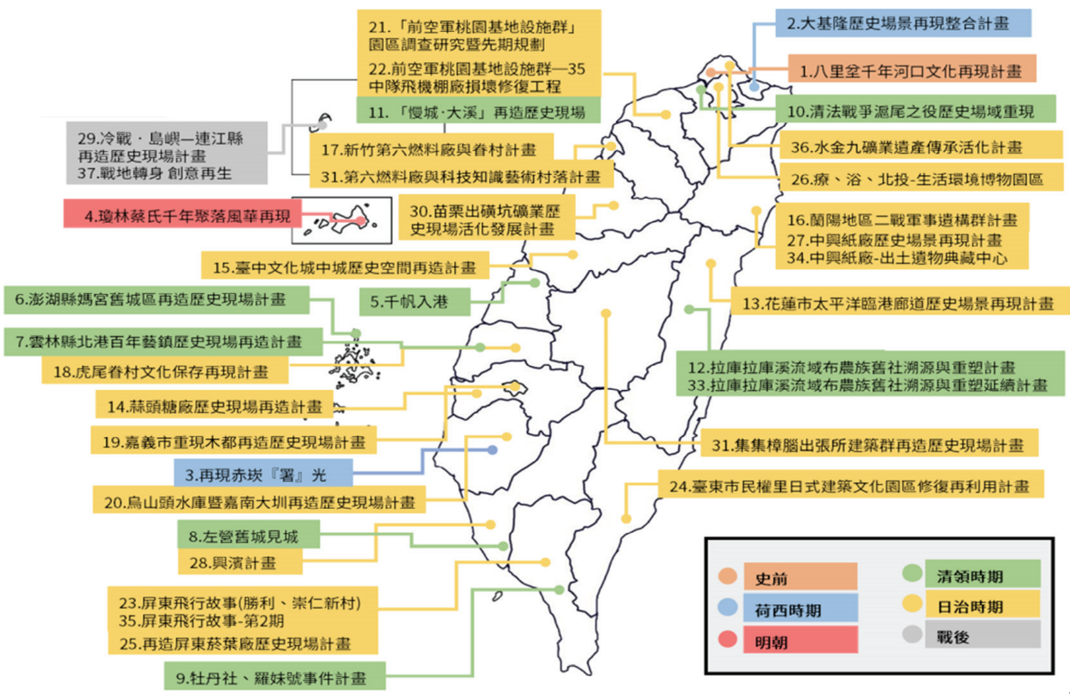


圖 2-3-1　文化部再造歷史現場專案計畫分布圖

（四）結語

文化部自 95 年至今所執行之「歷史與文化資產維護發展計畫」，已累積逾千處的文化資產保存點，在單點的文化資產保存之後，將以歷史脈絡的觀點整合單點的文化資產，突破單點式的修繕，進而從「面」「區域」的廣度來保存文化資產，將關注整個環境的歷史與文化意涵，從以再造歷史現場。

目前文化資產指定（登錄）保存數量，過於偏重歷史時期以來的漢人文化，而長時間發展之史前原住民文化則占少數，應予加強指定登錄，而作為海洋國家，我們應更開放廣泛挹注人力與財務資源於「水下文化資產」之調查、保存與保護之專業技術與人材培力，未來期加強與環境教育之文化保存聯結。

期許未來透過以文化資產為核心的空間策略，創造有魅力且高品質的城鄉環境；藉由以臺灣史地為本的人文地景，厚實文化創新之底蘊；結合科技與文化資產，擴大文資的應用場域，建構具深度的加值內容。

三、景觀

（一）保護區自然景觀

1.環境現況

臺灣擁有豐富的自然資源景觀，包含各式生態系、特殊地景等，依照保護的標的不同，分別以「自然地景」「野生動物保護區」「野生動物重要棲息環境」及「自然保護區」等 4 類型保護區保全臺灣珍貴的資然景觀（表 2-3-2）。

表 2-3-2 臺灣地區國家保護區系統

類別	自然地景	野生動物保護區	野生動物重要棲息環境	自然保護區	總計
名稱	**自然保留區：**淡水河紅樹林、關渡、坪林臺灣油杉、哈盆、插天山、鴛鴦湖、南澳闊葉樹林、苗栗三義火炎山、澎湖玄武岩、臺灣一葉蘭、出雲山、臺東紅葉村臺東蘇鐵、烏山頂泥火山地景、大武山、大武事業區臺灣穗花杉、挖子尾、烏石鼻海岸、墾丁高位珊瑚礁、九九峰、澎湖南海玄武岩、旭海觀音鼻、北投石自然保留區（共計 22 處） **地質公園：**馬祖地質公園(1 處)	*澎湖縣貓嶼海鳥、高雄市那瑪夏區楠梓仙溪、無尾港水鳥、臺北市野雁、臺南市四草、*澎湖縣望安島綠蠵龜卵棲地、大肚溪口、*棉花嶼及花瓶嶼、蘭陽溪口水鳥、櫻花鉤吻鮭、臺東縣海端鄉新武呂溪魚類、*馬祖列島燕鷗、玉里、新竹市濱海、臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺、宜蘭縣雙連埤、臺中市高美及桃園高榮野生動物保護區、翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、*桃園觀新藻礁生態系野生動物保護區（共計 20 處）	*棉花嶼、*花瓶嶼、臺中武陵櫻花鉤吻鮭、宜蘭縣蘭陽溪口、*澎湖縣貓嶼、臺北市中興橋永福橋、高雄市那瑪夏區楠梓仙溪、大肚溪口、宜蘭縣無尾港、臺東縣海端鄉新武呂溪魚類、*馬祖列島、玉里、棲蘭、丹大、關山、觀音海岸、觀霧寬尾鳳蝶、雪山坑溪、瑞岩溪、鹿林山、浸水營、茶茶牙賴山、雙鬼湖、利嘉、海岸山脈、水璉、塔山、客雅溪口及香山溼地、臺南市曾文溪口北岸黑面琵鷺、宜蘭縣雙連埤、臺中市高美、臺南市四草、雲林湖本八色鳥野生動物重要棲息環境、嘉義縣鰲鼓野生動物重要棲息環境、桃園高榮野生動物重要棲息環境、翡翠水庫食蛇龜野生動物重要棲息環境、*桃園觀新藻礁生態系野生動物重要棲息環境（共計 37 處）	雪霸、海岸山脈臺東蘇鐵、關山臺灣海棗、大武臺灣油杉、甲仙四德化石、十八羅漢山（共計 6 處）	86處

資料來源：行政院農業委員會林務局，107 年

附　　註：*由海洋委員會轄管，其餘由行政院農業委員會轄管

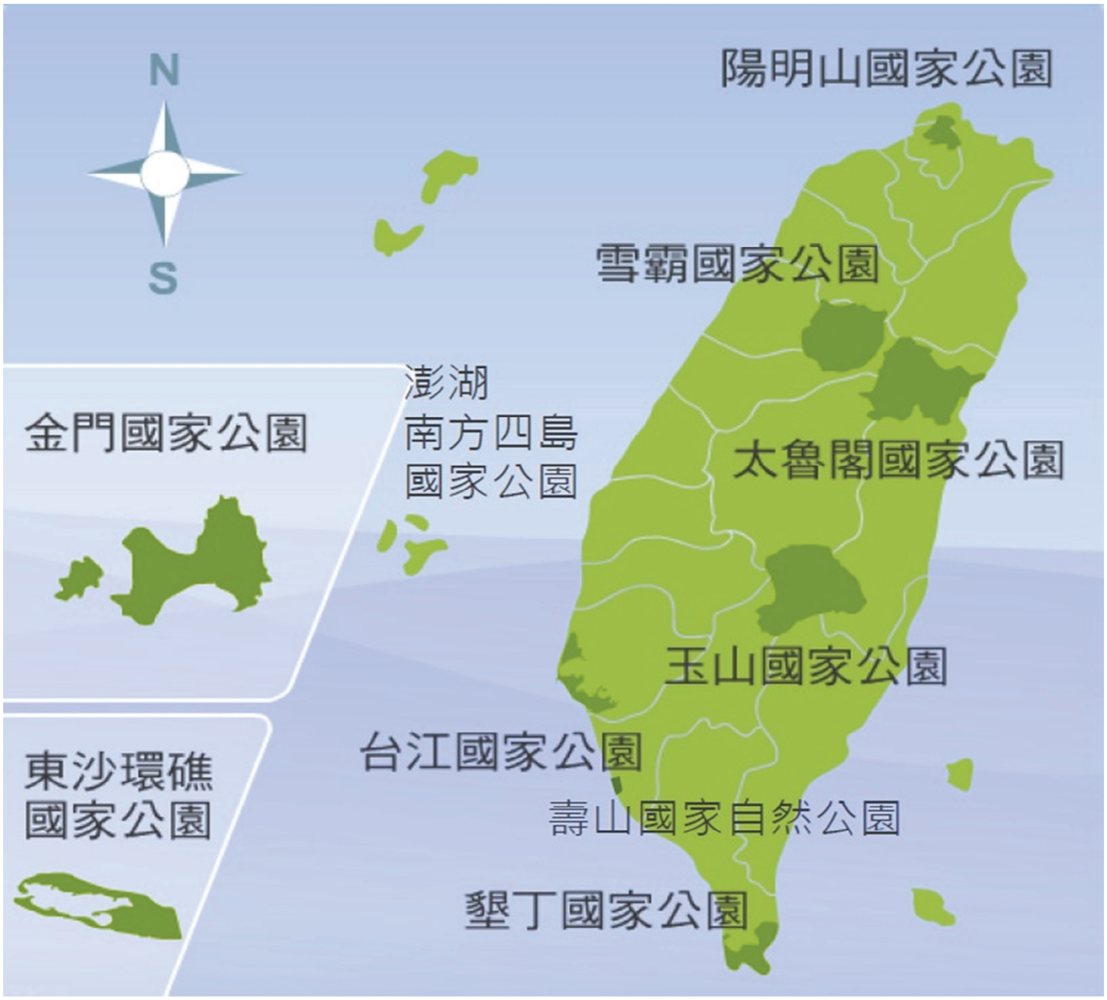
（二）國家公園

1. 環境現況

我國「國家公園法」及其施行細則規定，具有特殊自然景觀、地形、地物、化石及未經人工培育自然演進生長之野生或孑遺植物、重要史前遺跡、史後古蹟及其環境以及具有天賦育樂資源、風景特異等，可選定為國家公園。臺灣自 71 年起相繼設置墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁、台江及澎湖南方四島國家公園等 9 座國家公園及壽山國家自然公園（圖 2-3-2 及表 2-3-3）。各國家公園各具不同特色之自然及人文景觀，如墾丁國家公園之珊瑚礁海岸地形，玉山國家公園之高山溪谷地景與布農族文化，陽明山國家公園之火山地景，太魯閣國家公園之大理石峽谷地景與太魯閣族文化，雪霸國家公園高山深谷地景與臺灣櫻花鉤吻鮭及生態環境，金門國家公園之傳統閩南建築文化，東沙環礁國家公園之環狀珊瑚礁及熱帶海洋資源，台江國家公園之國際級濕地、古航道及近代養殖漁業、鹽業等特殊景觀，澎湖南方四島國家公園海域擁有豐富的海洋資源、健全的珊瑚礁生態系及特殊的玄武岩地質景觀等；另壽山國家自然公園為臺灣第 1 座國家自然公園，保存壽山地區具有足以代表國家自然遺產的高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、貝塚文化及國家級左營舊城遺址等豐富文史資源。

我國國家公園係透過土地分區管制的經營管理，達到資源永續經營目標，區分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區。其中生態保護區係指為供研究生態而應嚴格保護之天然生物社會及其生育環境之地區，依國家公園法第 19 條規定，進入生態保護區，應經國家公園管理處之許可。故屬國家公園範圍內之特稀有景觀皆依法受到嚴格之保護。內政部為國家公園之主管機關，各國家公園並分設管理處，掌管區內國家公園

法規定事項；同時由內政部警政署保安警察第七總隊第四大隊至第九大隊，專責區內治安秩序之維護與資源保護，協助處理違反國家公園法有關事項。



資料來源：內政部營建署， 107 年

圖 2-3-2　臺灣國家公園及國家自然公園分布圖

表 2-3-3　臺灣地區國家公園分布表

名稱	面積（公頃）	區域	主要資源
墾丁國家公園	32,570.14 陸域 17,678.98 海域 14,891.16	屏東縣	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季林、史前遺址、海洋生態。
玉山國家公園	103,121.40	南投縣、嘉義縣、高雄市、花蓮縣	高山地形、高山生態、奇峰、林相變化、動物相豐富、古道遺跡。
陽明山國家公園	11,338.00	臺北市、新北市	火山地質、溫泉、瀑布、草原、闊葉林、蝴蝶、鳥類。
太魯閣國家公園	92,000.00	花蓮縣、臺中市、南投縣	大理石峽谷、斷崖、褶皺山脈、林相富變化、動物相豐富、古道遺址。
雪霸國家公園	76,850.00	臺中市、苗栗縣、新竹縣	高山生態、地質地形、河谷溪流、稀有動植物、林相富變化。
金門國家公園	3,528.74	金門縣	戰役紀念地、歷史古蹟、傳統聚落、湖泊濕地、海岸地形、島嶼型動植物。
東沙環礁國家公園	353,667.95 陸域 178.57 海域 353,489.38	高雄市	東沙環礁為完整之珊瑚礁、海洋生態獨具特色、生物多樣性高，為南海及臺灣海洋資源之關鍵棲地。
台江國家公園	40,731.31 陸域 5,090.21 海域 35,641.10	臺南市	國際級濕地、古航道及近代養殖漁業、鹽業等特殊景觀，兼具人文歷史、生態保育及經濟產業等特色。
澎湖南方四島國家公園	35,843.62 陸域 370.29 海域 35,473.33	澎湖縣	玄武岩地質、特有種植物、保育類野生動物，珍貴珊瑚礁生態及獨特梯田式菜宅人文地景等。
壽山國家自然公園	1,122.65	高雄市	高位珊瑚礁石灰岩生態景觀、兼具平埔族貝塚文化及清代古城牆、打狗英國領事館官邸等歷史古蹟。
總面積	750,773.81 陸域 311,278.84 海域 439,494.97		

資料來源：內政部營建署，107年

2. 國家公園發展願景目標

國家公園成立之目的係為保護國家特有之自然風景、野生動植物及史蹟，並供國民之育樂及研究。

臺灣國家公園發展願景在於促進臺灣的國家公園在國內外成為臺灣精神與自然文化襲產的代表，進一步涵容多元文化，並與世界接軌，形塑國家公園成為臺灣自然與人文襲產保育的典範，未來施政方針如下：

(1)保育與永續：保育完整生態系統，維護國家珍貴資源。
(2)體驗與環教：強化環境教育與生態美學體驗。
(3)夥伴與共榮：促進住民參與管理，強化夥伴關係。
(4)效能與創新：健全管理機制，提升組織效能，加強國際合作交流，提升國家保育形象。

（三）森林遊樂區

1. 環境現況

我國「森林法」及「森林遊樂區設置管理辦法」規定，森林區域內，富教育意義之重要學術、歷史、生態價值之森林環境，或為特殊之森林、地理、地質、野生物、氣象等景觀，具有發展森林生態旅遊之潛力且面積至少 50 公頃者，得設置森林遊樂區。臺灣省政府於 47 年制定「臺灣林業政策及經營方針」，積極發展森林遊樂事業，自 52 年起，我國相繼規劃設置合歡山、墾丁、武陵與阿里山等森林遊樂區，發展迄今已有 22 處森林遊樂區開放供國人遊憩使用，其中由農委會林務局營運 18 處、國軍退除役官兵輔導委員會營運 2 處、國立中興大學實驗林管理處營運 1 處、基隆市政府營運 1 處。各森林遊樂區各具不同特色之自然與人文景觀，並有經歷林木生產、林相變更等豐富林場經營沿革之林業文化資源（表 2-3-4）。

表 2-3-4　臺灣地區森林遊樂區分布表

管理單位	名稱	面積（公頃）	區域	主要資源
農委會林務局	太平山森林遊樂區	12,929.52	宜蘭縣大同鄉、南澳鄉	林業文化、山地鐵路、霧林雲海、地熱、溫泉、高山湖泊、亞熱帶雨林至寒帶氣候之多變林相、山毛櫸純林。
農委會林務局	內洞森林遊樂區	1,191.34	新北市烏來區	河谷及斷崖地形、瀑布水文、鳥類、蝴蝶及青蛙之動物生態豐富、蕨類植物景觀、中低海拔闊葉林。
農委會林務局	滿月圓森林遊樂區	1,438.66	新北市三峽區	雲海景觀、瀑布群、鳥類生態、槭樹林、柳杉林。
農委會林務局	東眼山森林遊樂區	905.71	桃園市復興區	生痕化石、地質景觀、柳杉人工林、林業文化、雪山稜線景觀。
農委會林務局	觀霧森林遊樂區	907.42	新竹縣五峰鄉、苗栗縣泰安鄉	日出雲海、瀑布、冬季雪景、鳥類生態、檜木林、巨木群。
農委會林務局	八仙山森林遊樂區	2,451.97	臺中市和平區	溪谷景觀、鳥類資源、林業文化。
農委會林務局	大雪山森林遊樂區	3,968.43	臺中市和平區	冬季雪景、高山湖泊、鳥類生態、高海拔季節性變葉植物相。
農委會林務局	武陵森林遊樂區	3,714.43	臺中市和平區、宜蘭縣大同鄉	高山生態、圈谷地形、溪流景觀高山瀑布。
農委會林務局	合歡山森林遊樂區	457.61	南投縣仁愛鄉、花蓮縣秀林鄉	冬季雪景、箭竹草原、歷史古道高山景觀。
農委會林務局	奧萬大森林遊樂區	2,787	南投縣仁愛鄉	溪谷瀑布、河階地形、鳥類生態、楓香純林。
農委會林務局	阿里山森林遊樂區	1,397.83	嘉義縣阿里山鄉、南投縣信義鄉	日出雲瀑、森林鐵路、檜木神木群、林業文化、原住民文化。

管理單位	名稱	面積（公頃）	區域	主要資源
農委會林務局	藤枝森林遊樂區	770.46	高雄市桃源區	亞熱帶至暖溫帶林、雲海景觀、鳥類生態、歷史古道、原住民文化。
農委會林務局	雙流森林遊樂區	1,584.85	屏東縣獅子鄉	瀑布溪流、蝴蝶生態、熱帶季風林、原住民文化。
農委會林務局	墾丁森林遊樂區	147.08	屏東縣恆春鎮	隆起珊瑚礁地形、海岸林、熱帶季風林、海洋生態、天然沙灘。
農委會林務局	知本森林遊樂區	110	臺東縣卑南鄉	河階地形、溪流溫泉、蛙類生態、熱帶季風林。
農委會林務局	向陽森林遊樂區	362	臺東縣海端鄉	高山生態、斷崖地形、瀑布、高山湖泊、寒帶至溫帶針闊葉林。
農委會林務局	池南森林遊樂區	169.65	花蓮縣壽豐鄉	河蝕地形、谷地湖泊、低海拔生態、林業文化。
農委會林務局	富源森林遊樂區	196.168	花蓮縣瑞穗鄉	溪谷地形、溫泉、蝴蝶生態。
國軍退除役官兵輔導委員會	明池森林遊樂區	898.59	宜蘭縣大同鄉	高山湖泊、霧林雲海、蕨類苔蘚、常綠闊葉櫟林、紅檜及臺灣扁柏針闊葉混淆林、柳杉人工林。
國軍退除役官兵輔導委員會	棲蘭森林遊樂區	1714.03	宜蘭縣大同鄉	檜木神木群、林業歷史、霧林雲海、溫泉、紅檜及臺灣扁柏針闊葉混淆林。
國立中興大學實驗林管理處	惠蓀林場森林遊樂區	1567	南投縣仁愛鄉	溪流峽谷、瀑布、林業歷史、垂直分布溫、暖、亞熱帶植群、香杉人工林、原住民文化、鳥類生態。
基隆市政府	暖東峽谷森林遊樂區	44.131	基隆市暖暖區	峽谷、洞穴等地質景觀、溪流、瀑布、水潭等水流景觀、天然闊葉林。
	總計	39,713.879		

資料來源：行政院農業委員會林務局，107 年

依據森林遊樂區設置管理辦法，森林遊樂區將林地劃分為「營林區」「育樂設施區」「景觀保護區」「森林生態保育區」等使用區，進行森林經營、遊憩服務、景觀維護與生態保育等經營管理業務，具體呈現森林之自然資源保育、人文史蹟保存、休閒育樂與環境教育等多元價值，達成環境永續發展目標。其中「森林生態保育區」應保存森林生態系之完整及及珍貴稀有動植物之繁衍，非經中央主管機關許可，禁止遊客進入，且禁止有改變或破壞其原有自然狀態之行為。同時，森林遊樂區依法應擬訂森林遊樂區計畫，且每十年應至少檢討一次，檢討遊樂區之自然景觀、人文景觀與環境之使用現況，並就遊樂區面臨之課題研擬規劃因應措施，據以提出未來發展方式及經營管理模式，故森林遊樂區內之國家景觀資源，皆有明確之經營管理計畫，並依法受到嚴謹之保護。

農委會林務局持續完備森林遊樂區及步道系統基礎設施，提供國人安全、舒適、多樣化，並具特色之休閒遊憩環境，及自然學習與戶外遊憩體驗之場所，並藉由網狀分布之步道系統，降低遊客過度集中使用現象，紓解現有各景觀據點於假日時承載之遊憩壓力。

2. 發展願景目標

農委會林務局重新檢視森林資源特性，認為森林育樂的發展，在發揮森林功能之時，能保持森林資源之永續；在滿足遊客森林體驗之時，不減損其價值。因此，森林育樂之發展目標可歸納如下：

(1)歸真返璞，導入清靜、祥和、親切、樸實之氛圍，發揮森林資源之價值，維護景觀與生態之美質。維護土地健康運作的機能，建立自然合作共生的土地倫理觀。

(2)營造森林美學與聚落植群之特色，充實與自然協調之公共服務設施內涵。確保森林遊憩、環境教育等正面積極影響達到最大、負面消極影響降到最小。

(3)於重視生物多樣性之維護，強調旅遊經濟、生態環境及社會文化三方永續平衡的協調前提下，推動知性、感性兼具之環境教育活動，倡導尊重、節制與鑑賞，啟發民眾感知自然之潛能。

(4)增加遊客的滿意度，發展對森林環境與當地文化最小衝擊下，具有合宜經濟效益與遊客最大滿足之森林育樂事業，提供遊客優質森林旅遊經驗。

(5)透過公眾參與與公私合作機會，開啟多元參與，維持旅遊供給和需求的動態平衡、旅遊資源世代內和世代間的持續利用。加強旅遊社區和地區間的聯繫，維持遊憩場域和遊客之間的社會協調。

（四）國家級與直轄市級、縣市級風景特定區

依據「發展觀光條例」規定：「觀光主管機關（在中央為交通部、在地方為直轄市、縣市政府）得視實際情形，會商有關機關，將重要風景或名勝地區，勘定範圍，劃為風景特定區；並視其性質，專設機構經營管理之。」風景特定區應按其地區特性及功能，劃分為國家級、直轄市級及縣市級等 3 種等級。（表 2-3-5）

目前我國國家級風景特定區計有 13 處（圖 2-3-3），分別為：東北角暨宜蘭海岸、東部海岸、澎湖、大鵬灣、花東縱谷、馬祖、日月潭、參山、阿里山、茂林、北海岸及觀音山、雲嘉南濱海、西拉雅等，均由交通部觀光局分別設置國家風景區管理處負責經營管理；此 13 處國家級風景特定區具豐富珍貴之自然資源，並納入各風景特定區計畫維護。各直轄市政府公告的有烏來等 11 處直轄市級風景特定區，各縣市政府公告的有知本溫泉等 14 處縣市級風景特定區，均由各該地方政府經營管理。

表 2-3-5　臺灣地區風景特定區分布表

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
國家級	東北角暨宜蘭海岸	17,421.00	新北市、宜蘭縣	海島、海岸景觀
國家級	東部海岸	41,483.00	臺東縣、花蓮縣	海島、海岸景觀
國家級	澎湖	85,603.00	澎湖縣	離島、人文景觀
國家級	大鵬灣	2,764.23	屏東縣	潟湖、離島景觀
國家級	花東縱谷	138,368.00	花蓮縣、臺東縣	縱谷、田園景觀
國家級	馬祖	25,052.00	福建省連江縣	離島、人文景觀
國家級	日月潭	18,100.00	南投縣	湖泊、人文景觀
國家級	參山（獅頭山、梨山、八卦山）	77,521.00	新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣	山岳、人文景觀
國家級	阿里山	41,520.00	嘉義縣	山岳、人文景觀
國家級	茂林	59,800.00	高雄市、屏東縣	山岳、人文景觀
國家級	北海岸及觀音山	13,081.00	新北市、基隆市	海岸、山岳景觀
國家級	雲嘉南濱海	87,802.00	雲林縣、嘉義縣、臺南市	海岸、人文景觀
國家級	西拉雅	95,470.00	嘉義縣、臺南市	湖泊、人文景觀
直轄市級	烏來	152.50	新北市	溫泉、山岳景觀
直轄市級	十分瀑布	56.89	新北市	瀑布、溪流景觀
直轄市級	碧潭	248.00	新北市	溪流、人文景觀
直轄市級	瑞芳	2,139.00	新北市	礦業、人文景觀
直轄市級	鐵砧山	138.96	臺中市	山岳、人文景觀
直轄市級	澄清湖	3,095.00	高雄市	湖泊、人文景觀
直轄市級	月世界	195.85	高雄市	地質、地形景觀
直轄市級	虎頭山	720.00	桃園市	山岳、人文景觀
直轄市級	小烏來	194.46	桃園市	山岳、人文景觀
直轄市級	關子嶺	657.49	臺南市	溫泉、山岳景觀
直轄市級	虎頭埤	418.55	臺南市	湖泊、人文景觀

等級	名稱	面積（公頃）	所在縣市	主要資源
縣級	知本溫泉	609.14	臺東縣	溫泉、山岳景觀
縣級	知本內溫泉	115.03	臺東縣	溫泉、山岳景觀
縣級	明德水庫	504.00	苗栗縣	湖泊、人文景觀
縣級	礁溪五峰旗	79.06	宜蘭縣	瀑布、山岳景觀
縣級	梅花湖	220.47	宜蘭縣	湖泊、人文景觀
縣級	冬山河	450.00	宜蘭縣	溪流、人文景觀
縣級	大湖	86.78	宜蘭縣	湖泊、人文景觀
縣級	鳳凰谷	680.63	南投縣	動物、山岳景觀
縣級	泰安溫泉	2,800.00	苗栗縣	溫泉、山岳景觀
縣級	七星潭海岸	7,000.00	花蓮縣	海岸、人文景觀
縣級	鯉魚潭	651.40	花蓮縣	海岸、人文景觀
縣級	埔里鎮虎頭山	580.68	南投縣	山岳、人文景觀
縣級	落山風	11300	屏東縣	山岳、人文景觀
縣級	基隆濱海	670	基隆縣	海岸、人文景觀

資料來源：交通部觀光局，107 年

資料來源：交通部觀光局，107 年

圖 2-3-3　臺灣地區國家風景區分布圖

(五)自然人文生態景觀區

為維護自然資源之永續發展,發展觀光條例第 18 條規定:「具有大自然之優美景觀、生態、文化與人文觀光價值之地區,應規劃建設為觀光地區。該區域內之名勝、古蹟及特殊動植物生態等觀光資源,各目的事業主管機關應嚴加維護,禁止破壞」,第 19 條規定:「為保存、維護及解說國內特有自然生態資源,各目的事業主管機關應於自然人文生態景觀區,設置專業導覽人員,旅客進入該地區,應申請專業導覽人員陪同進入,以提供旅客詳盡之說明,減少破壞行為發生,並維護自然資源之永續發展。自然人文生態景觀區之劃定,由該管主管機關會同目的事業主管機關劃定之。」俾永續經營臺灣特有之自然生態與人文景觀資源。相關目的事業主管機關及各地方政府,依劃定情形辦理後續專業導覽人員或解說員培訓,用以配合維護景觀資源及發展生態旅遊事業。

96 年交通部發布「自然人文生態景觀區劃定作業要點」,交通部和屏東縣政府會銜於 104 年 3 月 20 日公告劃定「屏東縣琉球鄉自然人文生態景觀區」1 處。

四、土地利用

臺灣地區地狹人稠,土地資源有限,107 年底止平均每平方公里人口數(人口密度)高達 652 人(較 106 年底增加 1 人,增加率為 0.08%),且近幾年來國家建設快速發展,經濟持續成長,各種產業競用土地資源日益劇烈。因此,如何以土地資源的保育為基礎,適當的規劃土地資源類別,並合理的開發利用,以配合各種產業發展的需要,為現階段土地開發利用之重要課題。

依現行土地法制,土地開發利用,係依循國土利用規劃,由政府整體開發與民間申請開發來達成。有關國土利用規劃體系及開發利用現況,茲分述如下:

(一)國土利用規劃體系

近年來為因應氣候變遷、國土保育、糧食安全、人口結構、產業發展等重大變革,並依據國土計畫法(業於 105 年 1 月 6 日公告,同年 5 月 1 日實施)架構,未來空間計畫體系將調整為「全國國土計畫」(107 年 4 月 30 日公告實施)及「直轄市、縣(市)國土計畫」等二層級計畫。目前依內政部 106 年 5 月 16 日公告實施之修正全國區域計畫,已整合 71 年至 73 年陸續公告實施之臺灣北、中、南、

東部區域計畫，及原區域計畫（含第一次通盤檢討及「變更一通」）內容，據以實施管制，俾符合未來國土保育及經濟發展需求。又全國區域計畫係屬空間計畫體系中之最上位法定計畫，除直接指導直轄市、縣（市）區域計畫外，並兼具指導都市計畫及國家公園計畫，與協調各部門計畫等功能（圖 2-3-4）。

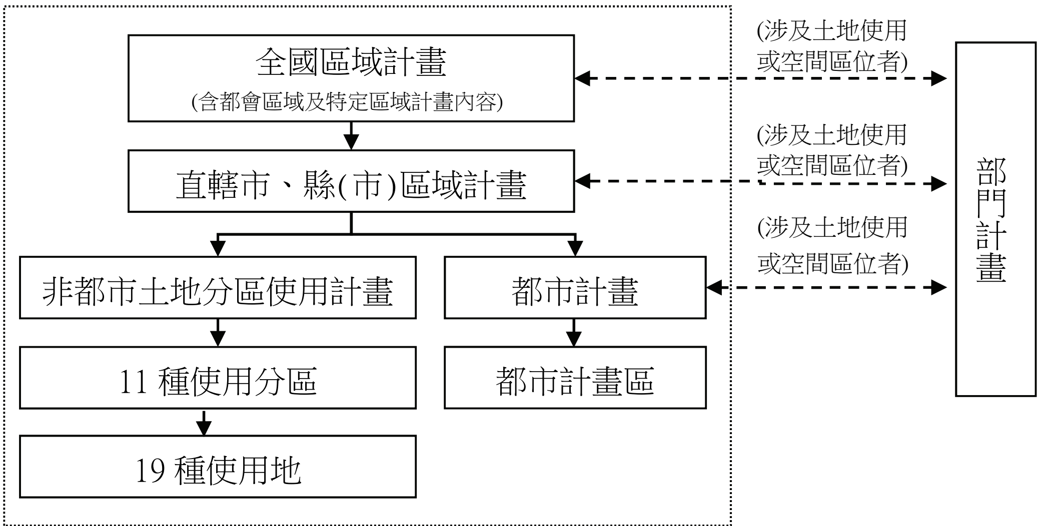


圖 2-3-4　空間計畫體系圖

又國土計畫法自 105 年 5 月 1 日起施行，依據該法第 45 條規定，內政部應於該法施行後 2 年內，公告實施全國國土計畫。直轄市、縣（市）政府應於全國國土計畫公告實施後 2 年內，依內政部指定之日期，一併公告實施直轄市、縣（市）國土計畫。是以全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫後續將取代現行全國區域計畫及直轄市、縣（市）區域計畫（圖 2-3-5），且於國土功能分區圖公告時，區域計畫法不再適用，屆時全國區域計畫將配合辦理廢止。惟依據國土計畫法規定，於國土計畫法執行前之過渡期間，區域計畫法仍具有效力，全國區域計畫於該段期間仍應持續推動，以引導土地有秩序利用。

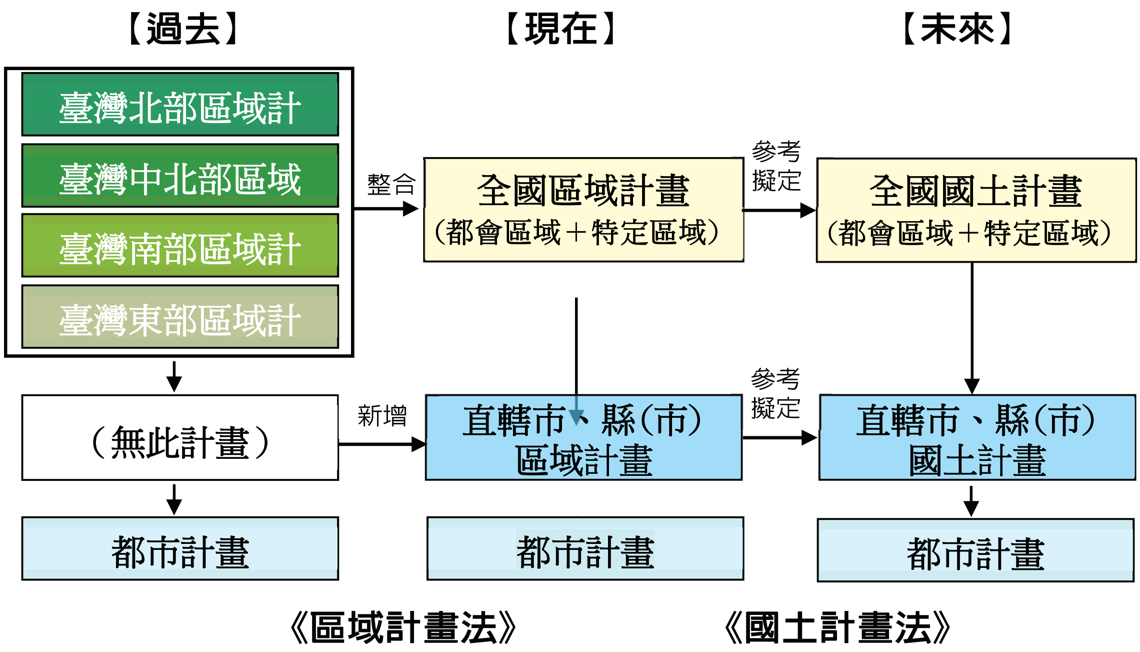


圖 2-3-5　國土計畫體系與區域計畫體系銜接圖

另區域計畫地區內之都市土地，依都市計畫法規定，公告實施市鎮計畫、鄉街計畫或特定區計畫，以促進城鄉地區有計畫之健全均衡發展。至 107 年底止，全臺灣地區計有都市計畫 419 處，其中市鎮計畫 169 處，鄉街計畫 135 處，另特定區計畫 115 處（詳見 http：//www.moi.gov.tw/stat/內政統計年報/九、營建 01.都市計畫區數與面積）。

（二）土地開發利用現況

1.土地利用現況

(1)臺灣地區都市與非都市土地面積及比例

臺灣地區 360 萬公頃土地，至 107 年底止已測量登記土地面積約為 351 萬 2 千餘公頃，占全部面積 97.56%（詳見 http：//www.moi.gov.tw/stat/內政統計年報/五、地政 01.已登記土地面積）。都市土地[1]面積 47 萬 9 千餘公頃，占土地總面積 13.79

1 都市土地分區及用地包括：住宅區、商業區、工業區、特定專用區、行政區、文教區、農業區、保護區、風景區、河川區及公共設施用地等。（都市計畫法第 32 條至第 38 條及第 42 條規定參照）

%，非都市土地[2]面積 302 萬餘公頃，占土地總面積 86.21 %（詳見 http：//www.moi.gov.tw/stat/內政統計年報/九、營建 03.都市計畫使用分區面積；五、地政 11.非都市土地使用分區編定面積）。

(2)都市土地使用分區面積

至 107 年底止，都市土地使用分區面積最多者為保護區，占 28.03%；最少者為行政區，僅占比例 0.04%（如表 2-3-6）。

表 2-3-6　都市計畫土地使用分區面積表

使用分區	面積（公頃）	比例（%）
住宅區	64,935.71	13.54
商業區	8,133.47	1.70
工業區	21,453.47	4.47
特定專用區	14,679.43	3.06
行政區	189.73	0.04
文教區	1,080.93	0.23
農業區	99,674.76	20.78
保護區	134,439.74	28.03
風景區	2,781.39	0.58
河川區	12,300.73	2.57
公共設施用地	92,999.42	19.39
其他土地[3]	26,910.25	5.61
合計	479,579.02	100.00

資料來源：http：//www.moi.gov.tw/stat/九、營建 03.都市計畫使用分區面積

2 非都市土地 11 種使用分區包括：特定農業區、一般農業區、鄉村區、工業區、森林區、山坡地保育區、風景區、特定專用區、河川區、海域區、國家公園區；19 種使用地包括：甲種建築、乙種建築、丙種建築、丁種建築、農牧、林業、養殖、鹽業、礦業、窯業、交通、水利、遊憩、古蹟保存、生態保護、國土保安、殯葬、海域、特定目的事業等使用地。（區域計畫法施行細則第 11 條及第 13 條規定）

3 為因應都市計畫地區多元使用，倘未屬前揭註 1 使用分區時（例如：產業專用區、工商綜合區、保存區…等），均列入本項統計。

(3)非都市土地使用分區面積

至 107 年底止，非都市土地使用分區面積最多者為森林區，占 44.02%；最少者為河川區，僅占 0.60%（表 2-3-7）。

表 2-3-7　非都市土地使用分區編定面積表

使用分區	面積（公頃）	比例（%）
特定農業區	330,156.50	10.92
一般農業區	240,207.28	7.94
鄉村區	25,987.19	0.86
工業區	27,137.61	0.90
森林區	1,331,205.17	44.02
山坡地保育區	663,076.29	21.93
風景區	49,277.75	1.63
特定專用區	56,094.78	1.86
河川區	18,240.85	0.60
國家公園區	282,487.39	9.34
合計	3,023,870.82	100.00

資料來源：http：//www.moi.gov.tw/stat/五、地政 11.非都市土地使用分區編定面積

2. 土地開發現況

(1)政府機關主動開發部分

依據土地徵收條例、平均地權條例及都市計畫法規定，對於都市計畫新市區建設或舊都市更新，可由各級主管機關實施區段徵收與市地重劃，使都市土地在土地所有權人領配回開發後土地，共享都市計畫利益之原則下，達到都市土地整體開發的目的。至 107 年底止，臺灣地區共辦理完成區段徵收 123 區，面積 9,494 公頃；辦理中者 8 區，面積 354 公頃。由政府機關辦理完成之市地重劃共 381

區，面積 1 萬 3,350 公頃；辦理中者 33 區，面積 1,339 公頃。另為改善農地結構，擴大農場經營規模，便利機械耕作，提高農地生產及農民所得，政府積極辦理農地重劃，截至 107 年 12 月底止，總計辦理 813 區，面積 39 萬 3,759 公頃。

(2)民間申請開發部分

A.自辦市地重劃

已發布都市計畫之建築用地地區，民間得依獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法規定，申辦自辦市地重劃開發土地。至 107 年底止，民間自辦市地重劃，共辦理完成 659 區，面積 3,503 公頃；辦理中者 85 區，面積 1,113 公頃。

B.由民間申請非都市土地變更

民間申請非都市土地變更，係由開發者依事業用地需求提出申請開發，依循政府機關訂定之非都市土地使用變更等相關法令規定審查通過後，准其使用地變更編定或使用分區變更的作法：

a.經目的事業主管機關核准興辦目的事業計畫：如依交通部觀光局受理觀光遊樂業籌設及變更申請案件審查作業要點，規範核准觀光遊樂業之申請開發案件。

b.經區域計畫擬定機關同意非都市土地使用分區變更：如依非都市土地開發審議作業規範規範核准住宅社區、工業區、工商綜合區、特定專用區等申請開發案件。

C.依法需辦理環境影響評估或擬具水土保持計畫（規劃）者，應經環境保護主管機關審核通過環境影響評估；或經水土保持主管機關審核通過山坡地水土保持計畫（規劃）申請開發案件。其中由中央區域計畫擬定機關同意非都市

土地使用分區變更案件，107 年同意開發案件共計 6 件，面積合計約 556.58 公頃；另外 30 公頃以下委辦直轄市、縣（市）政府審議同意開發案件共計 9 件，面積合計約 110.97 公頃。

五、居住環境

（一）居住環境現況

1.住宅數量

(1)住宅存量：臺灣地區的住宅數量，依據內政部住宅統計資訊網及臺閩地區營建統計季報之資料，至 107 年底止，臺閩地區之住宅存量計 883 萬餘宅，普通家戶數 816 萬餘戶，住宅供給率 108.14 %。（住宅存量/普通家戶數）

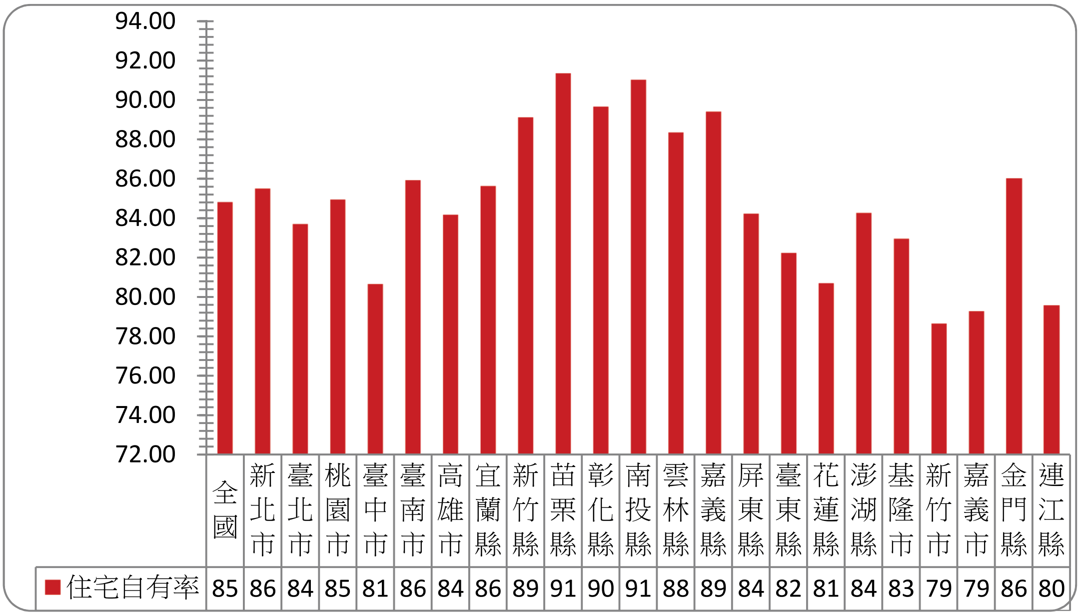
(2)我國「只租不售」的社會住宅約有 7,026 戶，占全國住宅總量之 0.1%（約占全國 50%分位點以下無自有住宅家戶 85 萬戶之 1%），遠低於其他國家社會住宅比例（荷蘭 34%、香港 29%、英國 20%、丹麥 19%、瑞典 18%、德國 16%、歐盟平均 14%、新加坡 8.7%、美國 6.2%、日本 6.1%），社會住宅供給量統計如表 2-3-8。

表 2-3-8 社會住宅供給量統計表

縣市別	現有戶數
臺北市	6,328
新北市	418
桃園市	0
臺中市	0
高雄市	241
其他縣（市）	39
總計	7,026

(3)空屋率：依據行政院主計總處 99 年戶口及住宅普查之資料，99 年之臺閩地區空閒住宅數為 155 萬戶，空屋率為 19.3%。

(4)自有率：依據行政院主計總處「106 年家庭收支調查報告」顯示，至 106 年底止，擁有自有住宅家庭占全體家庭 84.83%，所得在最低 20%的家庭，住宅自有率 75.9%，所得在最高 20%的家庭，其住宅自有率高達 93.3 %。各縣市住宅自有率如圖 2-3-6。



	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	苗栗縣	彰化縣	南投縣	雲林縣	嘉義縣	屏東縣	臺東縣	花蓮縣	澎湖縣	基隆市	新竹市	嘉義市	金門縣	連江縣
住宅自有率	85	86	84	85	81	86	84	86	89	91	90	91	88	89	84	82	81	84	83	79	79	86	80

圖 2-3-6　各縣市住宅自有率

2. 居住成本

房價反映一個地區居住環境品質、就業與公共投資之水準，以及該地區住宅之需求，因此各地區房價有相當之差異；而地區房價是否合理與民眾所得有很大的關係。合理房價多以家庭年收入的 6 倍作為參考指標。依據內政部不動產資訊平臺房價負擔能力指標統計顯示，107 年第 4 季全國平均房價年所得比為 8.57 倍，較去年同季減少 0.59 倍，整體而言，房價負擔略為減輕。而貸款負擔與月所得比例為 35.12%，較去年同季減少 2.46%。購屋者需負擔近三成全家收入額之貸款支出，才能擁有自己的房屋。

另依據行政院主計總處「106 年家庭收支調查報告」，106 年每一家庭平均支出為 102.4 萬元。家庭消費支出中，以「住宅服務、水電瓦斯及其他燃料」（23.9%）所占最高。

3. 居住品質

臺灣地區早期住宅政策多著重於解決量的不足，隨著住宅存量日益增加與國民生活水準日益提升，住宅問

題由量的不足轉而為重視居住品質的問題。就家庭各項設備普及率與 95 年比較，隨著電信自由化，行動電話普及率已達 95.1%，提高 6.5 個百分點；有線電視頻道設備普遍化，普及率高達 86.4%，增 6.5 個百分點；另因資訊發達，電腦亦漸趨大眾化，家庭電腦普及率更續升至 68.1%，增 1 個百分點，連網比率亦增至 85%，增達 23.2 個百分點。另依據內政部不動產資訊平臺顯示，截至 108 年第 1 季，全國住宅平均屋齡為 29.00 年，其中屋齡 10 年以下者占 9.85%，屋齡 11 至 20 年者占 14.67%，屋齡 21 至 30 年者占 26.4%，屋齡 31 至 40 年者占 24.32%，屋齡 41 至 50 年者占 14.79%，屋齡 50 年以上者占 7.98%。

（二）未來措施

為提昇居住環境品質，除推動建立完整國土計畫體系及土地開發許可制度、推動都市設計、都市更新，提高都市整體環境品質及推動建築管理與維護公共安全外，另辦理下列工作：

1. 鼓勵新建住宅申請核發無障礙住宅標章制度，及補助原有住宅改善無障礙設施，以提升居住品質。
2. 依照社會狀況、經濟水準及居住需求訂定基本居住水準，作為住宅政策規劃及住宅補貼之依據。
3. 推動社會住宅興辦計畫，規劃以政府直接興建 12 萬戶及包租代管民間空餘屋 8 萬戶方式，達成 8 年 20 萬戶社會住宅目標。

六、農、林、漁、牧

（一）農作

1. 農業經營環境

臺灣土地總面積約 3 萬 5,887 平方公里，農地資源有限，其中林地占 58.5%，耕地面積約 80 萬公頃占 22.2%，早期為充裕糧源，農地利用以提高土地利用效率為原則，以土地利用型作物如水稻、甘藷、原料甘蔗等為主，土地密集利用複種指數達 190%。69 年後，糧食供應壓力紓減，農業發展以提高勞動生產力為重心，耕地之使用趨緩，複種指數

下降。

臺灣因位於亞熱帶地區，境內山多，河流短急，地形複雜，高溫多雨，各地區年雨量介於 1,700 至 3,000 公釐不等，中南部地區多集中在夏季，夏、秋間常有颱風、豪雨引致災害，農作物遭受嚴重損失，又土壤受淋洗養分流失，一般地力較為貧瘠，農作物栽培需仰賴施肥以補充養分，且高溫多濕環境易孳生病蟲草害，107 年化學肥料及農藥之使用量分別為 91 萬 7,417 公噸及 9,175 公噸。

2. 農糧作物生產

農作物以水稻為最大宗，其比重已因國民生活水準提高及飲食習慣改變而減低，73 年為紓減稻米生產過賸壓力，推動稻田轉作計畫，其後因應加入 WTO 開放稻米進口，86 年起實施「水旱田利用調整計畫」及其後續計畫，近年來由於國際糧食價格高漲，為穩定國內糧食供應，分別自 98 年起推動「活化休耕田、鼓勵復耕」措施、100 年起辦理「稻田多元化利用計畫」、102 年起辦理「調整耕作制度活化農地計畫」及 107 年起辦理「對地綠色環境給付計畫」。至 107 年底止之稻作及各類作物種植面積如表 2-3-9。

表 2-3-9　各類作物種植面積

品項	種植面積 (ha)	備註
稻作	271,506	—
雜糧	75,343	含落花生、玉米、高粱、甘藷等
特用作物	22,545	含甘蔗、茶、菸草、芝麻等
果樹	185,463	含水果等

3. 建構優質農業經營環境

(1)加強農產品安全管控

我國農業結構在國際經貿自由化趨勢下，面對開放農產品自由進口之壓力，以及隨著國民所得提高，國人對農產品衛生安全及品質更形重視，需進行調整與轉型，以生產質優及衛生安全之農產品。

農政機關（單位）執行農產品及加工產品安全管控之措施如下：

A. 農產加工業者輔導：邀請食品加工專家以一處一專家方式，協助建立原料追溯機制、廠區環境、動線規劃、機械配置、製程及品質管控等予以整體性規劃，並藉由導入 ISO22000 及食品良好衛生規範準則 (GHP) 等系統，以有效達成製程及產品品質改善，提供消費者安全、安全的農產加工品。

B. 溯源管理機制：輔導農業生產者及加工業者加入有機、產銷履歷、臺灣優良農產品(CAS)標章及臺灣農產品生產追溯標示(QR Code)制度，以利農產品追溯管理；倘發生食品安全問題，可快速區隔問題農產原料及批次。

C. 農產加工品及原料之安全監控：委託合格檢驗機構派員至農民團體及產銷班加工（廠場）採集原料、農產加工品樣品，依產品及原料特性規劃檢驗項目，包括農藥、重金屬、微生物、食品添加物等，並針對高風險產品增加抽驗頻度，以監控原料及農產加工品之衛生安全。

D. 輔導推動集團生產，辦理病蟲害共同防治，並媒合通路業者以契作收購

約束農民安全用藥，上市前加強抽驗，防止不合格產品流入市面。

E. 為維護國產農產品安全品質，強化農作物農藥殘留風險管理，除推動各項農產品安全驗證制度外，針對農藥殘留高風險蔬果，每年辦理 100 場以上安全用藥講習，導正農民用藥習性。行政院農業委員會另每年成立「農作物農藥殘留監測與管制」計畫，於田間、集貨場抽驗蔬果、茶葉及稻米，依產品運銷通路比率及風險高低滾動調整抽驗品項。農藥殘留量未符農藥管理法等相關法規之案件，均函請直轄市或縣（市）政府通知生產農民不得販售，並辦理訪談、安全用藥輔導及依法查處 1 萬 5,000 元以上 15 萬元以下罰鍰，按月列管追蹤。

F. 農地土壤受重金屬等污染經環保機關公告為污染控制場址者，其地上食用作物均剷除銷燬，防止流入市面，受污染農地強制停耕以待整治，整治期間，由環保署或污染者支付農民停耕補償費。農政機關（單位）另針對曾受污染且解除控制場址、鄰近高污染風險區或民眾檢舉疑似污染區等地區農地，將其地上食用作物列為污染監測對象。凡食用作物重金屬含量超過食品安全衛生標準者，立即管制採收並剷除銷燬，避免流入市面。並通知環保機關追查管制及阻斷污染源，防止污染擴大，以維護農業生產環境及

農產品安全品質。

G. 發展環境友善、循環農業之耕作方法，輔導農民善用有機質肥料、微生物肥料及生物農藥等各種農業資材，減少化學肥料與農藥使用量，生產具市場競爭力高品質之產品。

(2)推動糧食安全及輔導建立稻米產銷契作集團產區

為確保糧食安全，兼顧生態環境和諧，輔導產銷契作集團產區，結合產製儲銷等一貫化資源，擴大產業經營規模，降低生產成本，生產資材統籌採購、田間管理共同防治、輔導安全用藥、加強生產紀錄及農藥檢測，以確保產品品質及消費安全，並輔導建立品牌行銷，提升國產優質米形象及國內外市場競爭力。107 年共計輔導成立 75 處稻米產銷契作集團產區，全年兩期作契作面積約 2 萬 5,869 公頃。

(3)輔導設置優質供果園及外銷集團產區

輔導芒果、鳳梨、香蕉、荔枝、木瓜、柑桔、葡萄、柚、番石榴、楊桃、釋迦、蓮霧、棗、紅龍果、梨等 15 項水果設置優質供果園，登錄面積 5,118 公頃，推動全程品質管理及條碼追溯，穩定供應市場需求。選定葡萄等 22 項果品面積 1,875 公頃，設置優質水果集團產區，推動健康管理栽培模式，辦理果園現場診斷及教育訓練，提供優質安全果品。另選定毛豆、結球萵苣、胡蘿蔔、甘藍及青花菜等設置外銷蔬菜集團產區 8,900 公頃，輔導改進栽培、合理化施肥、共同防治用藥、採後處理及分級包裝等，積極協助國產農產品拓展外銷市場。

(4)推動對地綠色環境給付計畫

為活化休耕農地，提高糧食自給率及維護生產環境，自 102 年起推動「調整耕作制度活化農地計畫」，以兩個期作連續休耕之 4 萬 8,000 公頃農

地為優先活化對象，田區每年仍得辦理一個期作休耕種植綠肥，維護農田地力，另一個期作鼓勵種植進口替代、具外銷潛力、有機與地區特產作物，推動契作生產以穩定農民收益，並確保國家糧食安全及促進農地多元化利用。

為調整稻作產業結構及提高國產雜糧供應，自107 年起推動「對地綠色環境給付計畫」，透過獎勵種植進口替代、外銷主力、重點發展等具競爭力轉（契）作作物、實施「稻作直接給付與公糧保價收購」雙軌並行制，與維持每年僅得辦理一次生產環境維護等措施，輔導農友適地適種，促進農業永續發展。

(5)輔導雜糧、特作及園藝作物產銷

因應自由化、氣候變遷及糧食安全議題，推動雜糧、特作及園藝作物朝農企業經營模式轉型，以在地生產在地消費方式縮短食物里程，並降低進口依賴，輔導地區性高品質之鮮食雜糧及其新興加工產品產銷，如食用玉米、食用甘藷、大粒型紅豆、大豆（黑豆）及全季節性適合鮮食或加工用落花生等；特用作物之原料甘蔗配合活化休耕農地計畫結合台糖公司產能擴大推廣，逐年調減菸草生產，茶葉生產以內外銷並重為原則，並致力推動優質茶集團產區及建置衛生安全製茶廠，強化製茶衛生安全全程管制。另開發新興特用作物，形成地區性特產；園藝作物以種苗、蔬菜、熱帶水果、花卉及新興菇類為發展重點，並以分散產期、穩定季節產銷、提升品質及增強競爭力為目標。

（二）森林

臺灣森林為陸域生物多樣性最豐富的地區，除孕育豐富又多采多姿的動、植物生態系外，對國土保安、涵養及淨化水資源，扮演更重要的角色。此外，尚提供國民休閒與遊憩的環境，甚至在美學上、藝術上、景觀上、文化上、心理上、教育上等具非市場價值，此皆與人民食、衣、住、行、育、樂息息相

關，森林可謂臺灣之命脈。目前全國森林資源概況及現階段森林經營現況分述如下：

1. 森林資源概況

臺灣全島處於熱帶與亞熱帶交界，因海拔高差異，產生不同氣候帶。森林依氣候帶不同，可分為熱帶林、亞熱帶林、暖帶林、溫帶林與寒帶林。樹木種類相當豐富，如紅檜、扁柏、鐵杉、櫸木、烏心石、牛樟、光臘樹等遍佈全島，尤其以扁柏、紅檜聞名於世。依據民國 103 年底完成之第 4 次臺灣森林資源及土地利用調查成果，我國森林總覆蓋面積為 219 萬 7,000 公頃，占國土總面積之 60.7%（表 2-3-10）。就林型而言，闊葉樹林面積占 66%為最多，針葉樹林面積約占 14%，針闊葉混淆林面積約占 9%，竹林面積約占 6%，竹闊混淆林占 4%，待成林地占 1%。

表 2-3-10　森林覆蓋面積及覆蓋度

區位	土地總面積 (ha)	森林面積 (ha)	覆蓋率（%）
林地	1,991,145	1,776,250	89.2
其他土地	1,627,851	420,840	25.6
總計	3,618,996	2,197,090	60.7

註：林地為符合森林法施行細則第 3 條定義之土地，包含編定為林業用地或適用林業用地管制土地、保安林地、森林遊樂區、都市計畫或國家公園範圍經認定為林地之土地。

其中屬森林法第 3 條定義之林地，農委會林務局經管部分計有國有林事業區面積 153 萬 4,000 公頃，事業區外林地約 8 萬 3,000 公頃；試驗林及實驗林面積約 4 萬 7,000 公頃；原民會所管之林地約 11 萬 1,000 公頃；其他公、私有林面積 14 萬 3,000 公頃（關於林地所有權屬及管理機關分布如圖 2-3-7）。

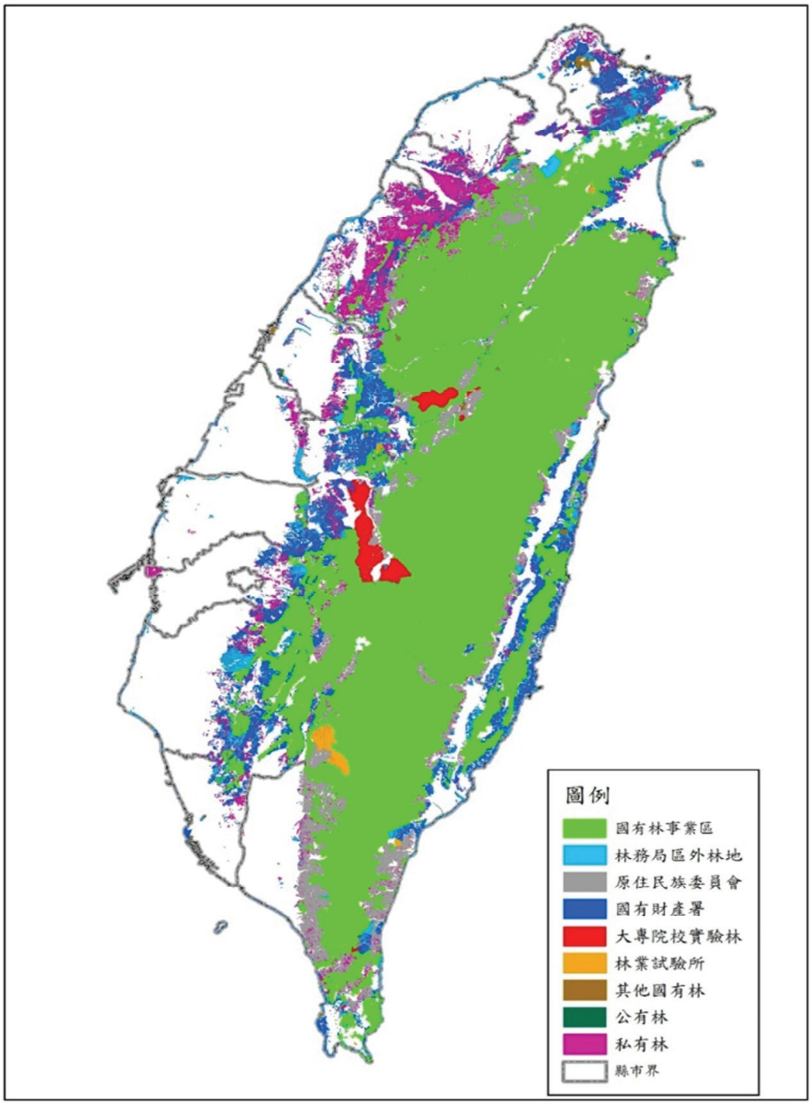


圖 2-3-7　林地所有權屬及管理機關分布

全島總森林蓄積約為 5 億 200 餘萬立方公尺，其中闊葉樹林型最多，占總材積之 54%；針葉樹材積次之，占 28%；竹材共計 15 億 8,000 萬餘桿。

全島林地每公頃蓄積量針葉樹為 488 立方公尺；闊葉樹為 263.3 立方公尺；針闊葉混淆林為 492.7 立方公尺。

2. 現階段林業經營現況

(1)健全自然保護區域系統，發揮生態保育功效

林業經營兼顧環境效應，加強造林撫育，促進林木生長，增進二氧化碳吸存能力，緩和溫室效應，107 年完成劣化地復育 283 公頃、撫育 2,830 公頃。結合民營林業，以確保對環境友善之方法，創新林業生產技術，提升林產物多目標利用途徑與附加價值，透過專業的林業經營手段，兼顧低碳、資源效率與山村經濟振興，強化木竹材產品取代其他高耗能構材的環保功能，發展綠色產業，降低二氧化碳排放量，以達節能減碳、環境共生及資源永續利用之目標。

(2)建構水土保育之環境林、維護國土安全

對於本島海岸環境敏感脆弱地區，加強海岸林更新復育，營造複層林相，形成綠色防護網，維護國土保安、提高林間生物多樣性及改善沿海地區生活環境品質，以期建構濱海綠色廊道，維護海岸景觀環境林，107 年完成海岸及離島造林 50 公頃、營造複層林 16 公頃、撫育 359 公頃、定砂 38 公頃。

(3)遊憩資源規劃，建構完善森林遊憩網絡

經營管理 18 處森林遊樂區，辦理景觀保護、森林生態保育、遊憩服務、環境教育及自然體驗等事務；推展自然步道系統，完善步道系統功能，強化生活圈、連結動線、轉運站、接近道路及遊憩據點之旅遊五大向度軟硬體，建構完整森林遊憩網絡，透過 152 條步道路線，串連森林遊樂區、國家公園、風景區等景觀據點，將單一據點旅遊，擴展為網絡狀生態旅遊，擴大戶外遊憩活動範圍，並紓解單一據點承載壓力，維持遊憩品質。

(4)獎勵輔導民間造林綠美化，創建生機蓬勃新環境

積極提供農民因應加入 WTO 農業衝擊之選擇途徑，推動過剩農地、海

岸地區、林園綠帶、離島地區植樹綠美化，以增加綠色資源，改善國人生活環境品質，107 年完成平地綠美化 530 公頃，山坡地造林 414 公頃，培育綠美化苗木 475 萬株，推動全民植樹綠化，營造優質生態環境。

森林是可再生資源，具有潛在之永續性，只要妥善加以經營管理，將可生生不息，永續不絕的造福人群。今日臺灣已列入富裕國家之林，國民福利及環境保護的前瞻性目標，將逐漸與經濟發展的政策等量齊觀，而森林保育與永續經營對達成此目標有極密切之關聯。

（三）漁業

1. 漁業現況

漁業為我國重要初級產業，107 年漁戶數約 13.3 萬戶，從業人員約 30.0 萬人，總產量約 99 萬公噸，漁獲量約 99 萬公噸，比 106 年生產量約 103 萬公噸，減產約 4 萬公噸，減產比率為 3.9%。漁業生產值約 788 億元較 106 年漁業生產值 903 億元，減少約 115 億元，減少比率為 12.7%。（圖2-3-8）

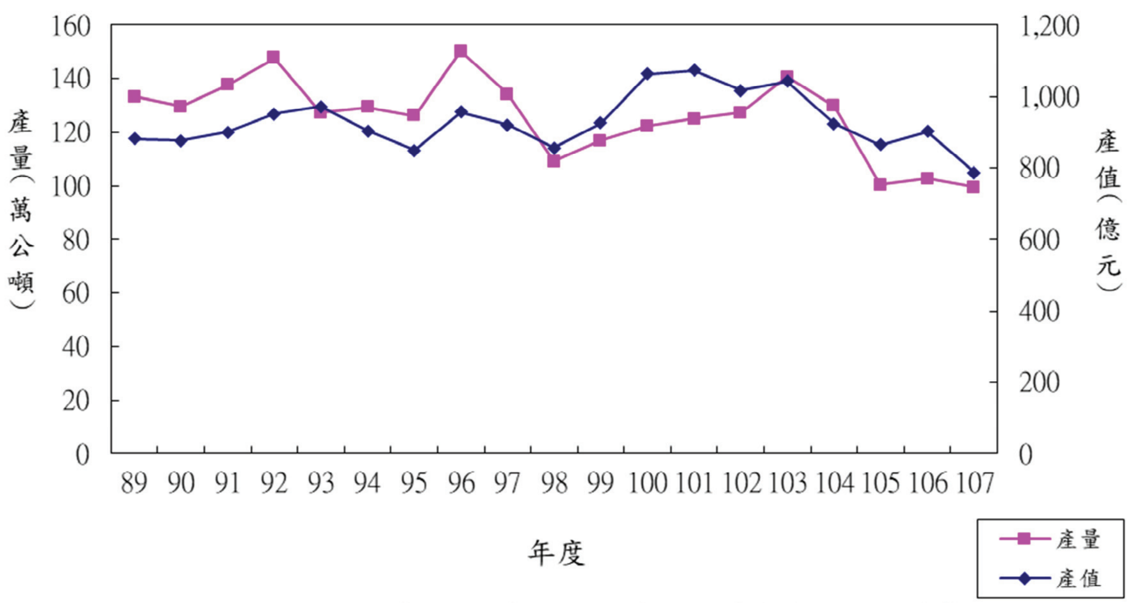


圖 2-3-8　89 年至 107 年我國漁業之產量與產值變動趨勢

2. 各種漁業概況

(1)遠洋漁業

遠洋漁業係指漁船在我國 200 浬經濟海域外從事漁撈作業者，主要漁法包括鮪延繩釣、鰹鮪圍網、魷釣及秋刀魚棒受網等，107 年漁獲量約 53 萬公噸左右，占我國漁業總產量之 53%以上，產值約 329 億元，國外基地港口有 73 個。

(2)近海漁業

近海漁業係指漁船在我國 12 至 200 浬經濟海域內從事漁撈作業者，107 年漁獲量約 16 萬公噸左右，產值約 95 億元。主要漁業為拖網、扒網、刺網、延繩釣及棒受網等。由於近年來因近海漁業資源減少，為養護臺灣周邊海域漁業資源，降低漁獲努力量，縮減漁業經營規模，分別自 80 年至 84 年，89 至 93 年，以及 94 年迄今分三階段實施減船措施，107 年計收購漁船 3 艘、漁筏 44 艘。

(3)沿岸漁業

沿岸漁業係指在我國 12 浬領海內從事漁撈作業者，107 年漁獲量約 2 萬公噸左右，產值約 31 億元，主要作業方式包括刺網、定置網、櫻花蝦及赤尾青蝦漁業及一支釣漁業等。由於沿岸海域屬於海洋漁業生產力較高之區域，因此為促進沿岸漁業之永續發展，持續於沿岸海域設置漁業資源保育區、人工魚礁區及保護礁區，並從事魚、貝介類種苗大量放流，以積極改善漁場、復育漁業資源，同時亦輔導漁民從事娛樂漁業，如海釣、賞鯨豚等，以多元化經營漁業。

(4)養殖漁業

臺灣的養殖漁業主要分為淡水養殖、鹹水養殖及海面養殖三大類，107 年養殖生產量約 27 萬公噸，產值約 331 億元。我國地處亞熱帶，適合種苗培育，復加水產種苗生產技術之研發與改進以及養殖技術之不斷提昇，使得可養殖種類已近 100 種。

為改善我國養殖區生產環境，持續與經濟部、

內政部、交通部等單位共同推動「流域綜合治理計畫-水產養殖排水」，針對宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣等七縣市養殖漁業生產區進行「防洪排水銜接治理改善」「養殖專用海水引水設施興設」及「養殖生產區防洪減災輔導」等工作，以增加淹水耐受力及保護面積，並營造良好的海水養殖環境，促進區域均衡發展，以達養殖漁業永續經營願景。

另在產業發展方面，漁業署近年積極輔導漁民朝向高經濟海水養殖發展，以提高海水養殖比例、增加漁民收益，持續推動養殖循環水設施補助政策，促使我國水土資源有效利用，降低養殖產業對於淡水需求，穩定養殖區生產環境。

（四）畜牧

畜牧產業從傳統農家副業轉型為專業經營後，提供國人動物性食物，也帶來環境衝擊問題。依統計資料顯示，107 年底我國主要畜禽在養數量，豬為 544.7 萬頭，雞為 1 億 99.5 萬隻，牛 15.0 萬頭，羊 14.2 萬頭，鴨 897.7 萬隻，鵝則為 94.1 萬隻。

畜牧產業雖帶來廢水、廢棄物及臭味的環境衝擊問題，但三者其實均為生物性、易分解無害的有機物質。分述如下：

1. 我國地處亞熱帶，畜舍仍以傳統平面式居多，沖洗畜舍水加上夏季高溫時的散熱水，使畜牧廢水量大。惟在產官學努力下，自 90 年起飼養豬 200 頭及牛 50 頭以上畜牧場均已依法設置廢水處理設施，畜牧廢水對環境的影響已遠低於以往。此外，農委會與環保署相繼推動利用畜牧糞尿水施灌農作，至 107 年底止，共計推動 568 案，使畜牧產業加速邁向循環型農業的標竿。
2. 廢棄物方面，主要是畜禽糞便與死廢畜禽，107 年總產出量為 230.0 萬公噸。自 80 年起，政府推廣並鼓勵農戶回收畜禽糞製成堆肥，對死廢畜禽的處理，則由以往的自行掩埋、焚燒，輔導逐漸改為委託化製場化製成肉骨粉等，目前資源化比率已達

96.9%。

3. 至於臭味方面，隨著民眾環保意識的日愈高升，已使空污陳情躍居公害陳情案件量之首，在農村情形亦同。畜牧業為傳統農村產業之一，惟近 20 年來，農地上增加許多非務農住家或甚社區，使畜牧場臭味糾紛不斷增加。畜牧臭味主要來自畜禽糞便或廢水的處理不當，其次是畜禽舍的管理或設計不良，因此除輔導畜牧場妥善處理畜禽糞便及改進畜禽舍管理外，也積極開發各種除臭措施，推廣供畜牧場設置使用，以改善臭味問題。

多年來，畜牧場的污染防治及資源回收再利用工作在各級政府及相關單位的輔導下已有相當成果。現階段我國畜牧產業除能提供衛生安全畜產品外，並以友善環境為新里程碑。展望未來，在主要畜種豬及雞的飼養量持續遞減以及循環型農業的推動下，預期畜牧產業對環境的衝擊不僅逐年減少，且將更能與環境和諧共處。

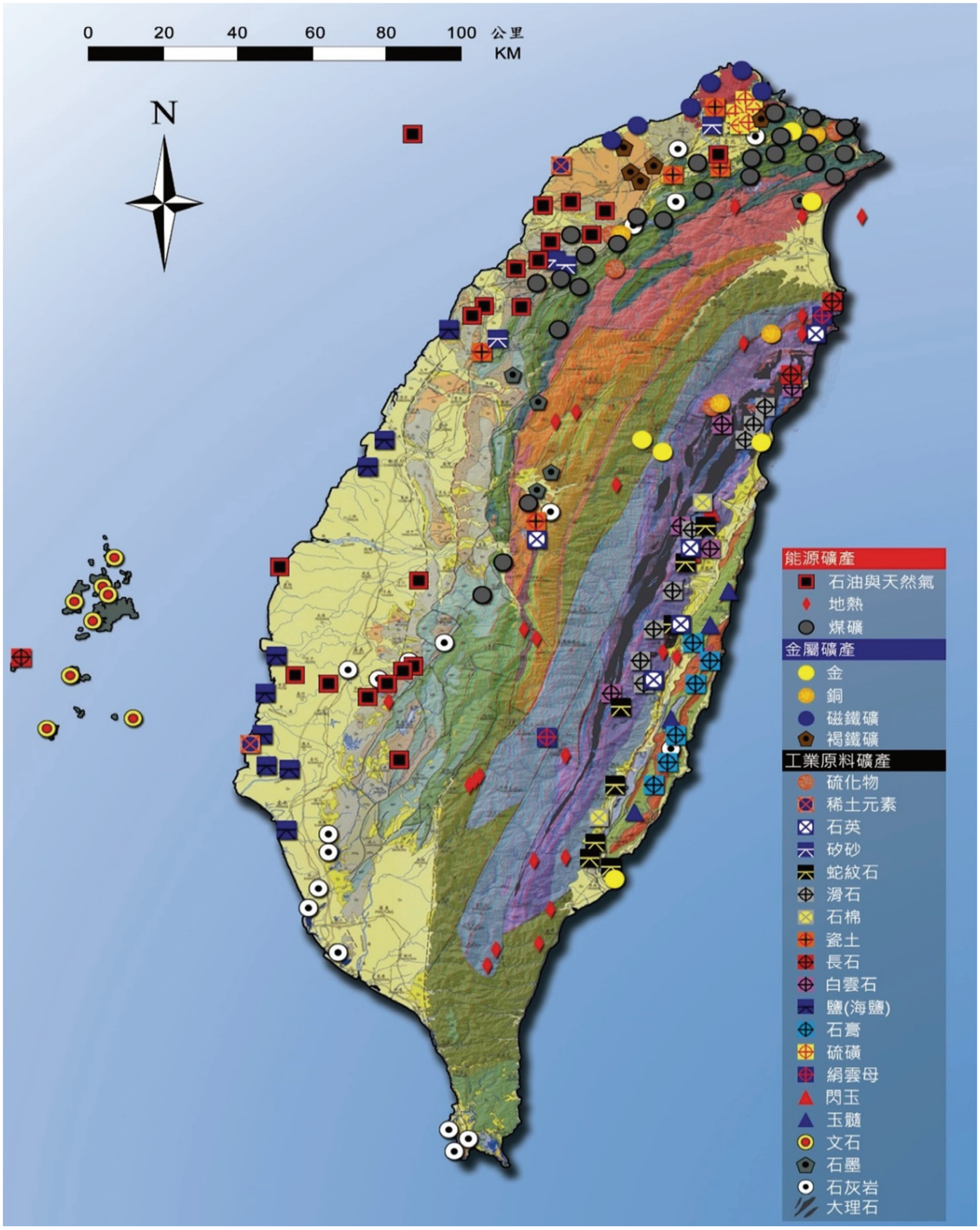
七、礦業及能源

（一）礦業及土石

1. 礦產及土石資源賦存情形

臺灣地區經探明之礦物可分為能源礦物、金屬礦物、工業原料礦物等。能源礦物包括石油、天然氣及煤；金屬礦物包括金礦、銀礦、銅礦、鐵礦、重砂等；工業原料礦物包括硫磺、大理石、石灰石、白雲石、蛇紋石、瓷土、火黏土、矽砂、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石。土石包括土、砂、礫、石（含岩石）。

煤、硫磺、瓷土、火黏土、矽砂、金礦、銀礦、銅礦、鐵礦等主要分布在北部地區；重砂主要分布在西海岸；石油、天然氣主要分布在竹、苗、嘉、南縣市及臺灣海峽；石灰石主要分布在西部地區；大理石、白雲石、蛇紋石、雲母、滑石、石英、水晶、長石、石棉、石膏、寶石分布在東部地區；土石資源則分布於全國河川、陸上、西海岸之海域等（圖 2-3-9）。



資料來源：經濟部礦業司

圖 2-3-9　礦產資源分佈圖

2. 礦產及土石資源開發現況

(1)礦產開採部分

臺灣地區至 107 年底止之有效礦業權計有陸上礦區 169 個，面積 3 萬 4,042 公頃（不包含海域石油礦 6 礦區，面積 5,182 萬 2,700 公頃）；較 106 年之 217 礦區，面積 4 萬 4,002 公頃，減少 48 礦，面積減少 9,960 公頃。107 年向經濟部礦務局申報開工礦場共 145 礦區，占全部陸上礦區 85.80%，未開工（含停工）礦場計有 24 礦區占全部陸上礦區 14.20%。各種主要礦種設權情形見表 2-3-11。

表 2-3-11 107 年已設權礦區狀態統計表

礦產名稱	開工礦場	未開工（含停工）礦場	探礦權		採礦權		礦業權合計	
			礦數	面積（公頃）	礦數	面積（公頃）	礦數	面積（公頃）
煤	1	-	-	-	1	417	1	417
石油、天然氣	8	6	6	2 477	8	11,327	14	13,804
大理石	56	2	-	-	58	9,666	58	9,666
石灰石	7	3	-	-	10	754	10	754
火粘土、瓷土	9	-	-	-	9	743	9	743
矽砂	19	12	-	-	31	1,679	31	1,679
蛇紋石	25	-	-	-	25	4,440	25	4,440
其他	20	1	-	-	21	2,539	21	2,539
合計	145	24	6	2 477	163	31,565	169	34,042
石油、天然氣*	1	5	1	13,738,100	5	38,084,600	6	51,822,700
總計	146	29	7	13740 577	168	38,116,165	175	51,856,742

資料來源：經濟部礦務局

註：此處係指海域石油、天然氣礦區。

(2)土石採取部分

107 年各縣市政府許可（包含新許可）且有效之土石採取區計 8 區，面積約 44 公頃，較 106 年之 11 區，面積約 50 公頃，減少 3 區，面積則減少約 6 公頃。其中陸上土石採取區 6 區，面積約 29 公頃，較 106 年之 9 區，面積約 35 公頃，減少 3 區，面積減少約 6 公頃；海域土石採取區 2 區，面積約 15 公頃，區數與面積均與 105 年相同。107 年土石採取許可設定情形如表 2-3-12。

表 2-3-12　107 年土石採取許可設定統計

土石採取區分類	106 年		107 年		區數變化	區數增減比(%)	面積變化	面積增減比(%)
	區數	面積（公頃）	區數	面積（公頃）				
陸上土石區	9	35	6	29	-3	-33.3	-6	-17.1
海域土石區	2	15	2	15	-	0.0	-	-
合計	11	50	8	44	-3	-27.3	-6	-12.0

資料來源：經濟部礦務局

3. 礦產與土石資源生產量值

臺灣地區自產礦產品與土石於 106 和 107 年之生產量和生產值詳如表 2-3-13。107 年之生產值共 225 億 6,857 萬元，較 106 年之 220 億 4,534 萬元，增加 5 億 2,322 萬元，增加 2.4%。其中以砂石為最重要，產值達 163 億 6,075 萬元，占 72.5%；其次為天然氣 21 億 2,290 萬元，占 9.4%；第 3 位為大理石（含石材）24 億 4,377 萬元，占 10.8%。

107 年礦產品生產量與 106 年比較，除白雲石、蛇紋石、雲母及水晶增加外，其餘礦產品皆下降。107 年主要礦產品變化：石油 107 年生產 4,678 公秉，較 106 年 5,407 公秉減少 729 公秉；天然氣 107 年生產 19 萬 7,587 千立方公尺，較 106 年 26 萬 5,702 千立方公尺減少

6 萬 8,115 千立方公尺；大理石 107 年生產 1,565 萬 331 公噸，較 106 年 1,567 萬 5,146 公噸減少 2 萬 4,815 公噸；硫磺 107 年生產 16 萬 9,698 公噸，較 106 年 17 萬 3,963 公噸減少 4,266 公噸；石灰石 107 年生產 120 公噸，較 106 年 2,990 公噸減少 2,870 公噸；白雲石 107 年生產 1 萬 3,419 公噸，較 106 年 1 萬 3,357 公噸增加 62 公噸；蛇紋石 107 年生產 9 萬 6,395 公噸，較 106 年 7 萬 2,072 公噸增加 2 萬 4,323 公噸；瓷土 107 年共生產 20 公噸，較 106 年 1,665 公噸減少 1,645 公噸（如圖 2-3-10、圖 2-3-11）。

表 2-3-13　107 年臺灣地區自產礦產與砂石生產量與生產值

產品種類	計量單位	106 年生產量	107 年生產量	生產量比較	增減率(%)	106 年生產值（萬元）	107 年生產值（萬元）	生產值比較（萬元）	增減率(%)	107 年生產值占比(%)
金	公兩	40	41	1	1.5	378	347	-31	-8.3	0.0
石油(凝結油)	公秉	5,407	4,678	-729	-13.5	5,495	6,241	746	13.6	0.3
天然氣	千立方公尺	265,702	197,587	-68,115	-25.6	242,624	212,290	-30,334	-12.5	9.4
硫磺	公噸	173,963	169,698	-4,266	-2.5	46,706	68,737	22,031	47.2	3.0
大理石(原料石)	公噸	15,661,882	15,637,181	-24,701	-0.2	191,867	241,255	49,388	25.7	10.7
大理石(石材)	公噸	13,264	13,150	-115	-0.9	2,937	3,121	184	6.3	0.1
石灰石(原料石)	公噸	50	50	0	0.0	1	1	0	0.0	0.0
石灰石(石材)	公噸	2,940	70	-2,870	-97.6	1,365	35	-1,330	-97.4	0.0
白雲石	公噸	13,357	13,419	62	0.5	1,773	1,954	180	10.2	0.1
滑石	公噸	0	17	17	--	-	2	2	--	0.0
雲母	公斤	750,000	2,970,000	2,220,000	296.0	571	2,260	1,689	296.0	0.1
瓷土	公噸	1,665	20	-1,645	-98.8	32	0	-32	-99.1	0.0
蛇紋石(原料石)	公噸	60,481	83,654	23,173	38.3	4,556	7,433	2,877	63.1	0.3
蛇紋石(石材)	公噸	11,591	12,741	1,150	9.9	3,348	4,385	1,037	31.0	0.2

產品種類	計量單位	106 年生產量	107 年生產量	生產量比較	增減率 (%)	106 年生產值（萬元）	107 年生產值（萬元）	生產值比較（萬元）	增減率 (%)	107 年生產值占比(%)
長石	公噸	0	0	0	-	0	0	0	-	0.0
火粘土	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
寶石	公斤	608	377	-231	-38.0	247	9	-238	-96.2	0.0
水晶	公噸	122	980	857	700.2	18	710	692	3,954.7	0.0
鐵	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矽砂	公噸	139,274	57,797	-81,477	-58.5	2,583	1,395	-1,189	-46.0	0.1
洗滌鹽	公噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-
精製鹽	公噸	77,054	78,539	1,485	1.9	68,908	70,607	1,699	2.5	3.1
砂石	千立方公尺	35,400	35,291	-109	-0.3	1,631,125	1,636,075	4,950	0.3	72.5
合計		-	-	-		2,204,534	2,256,857	52,322	2.4	100.0

資料來源：經濟部礦務局

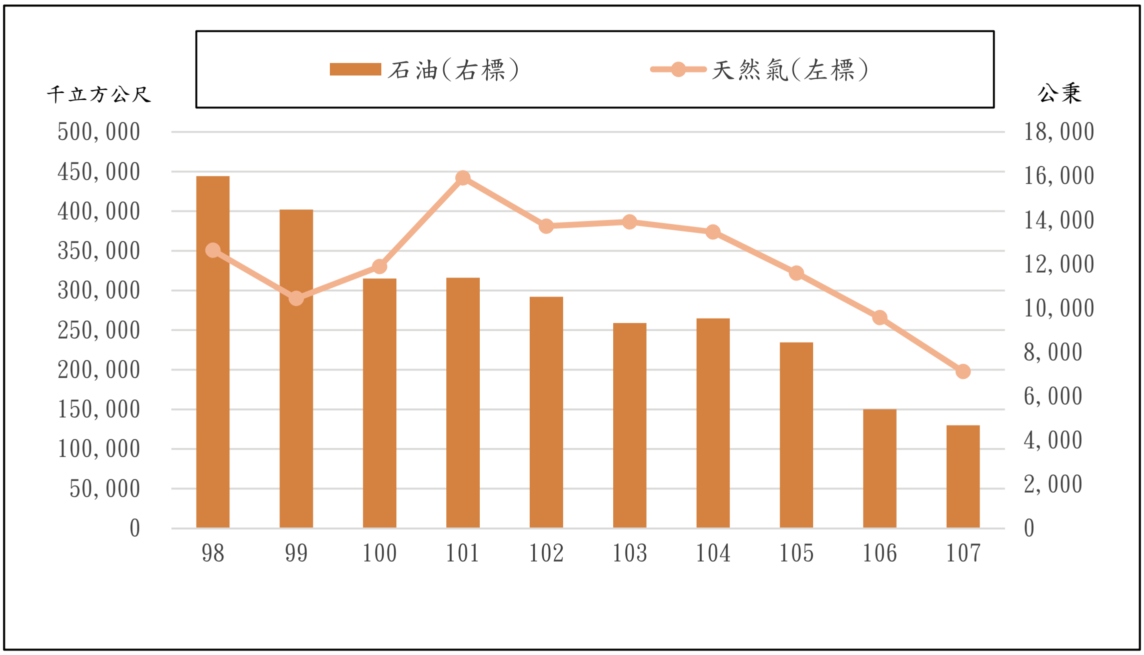


圖 2-3-10　石油與天然氣生產量

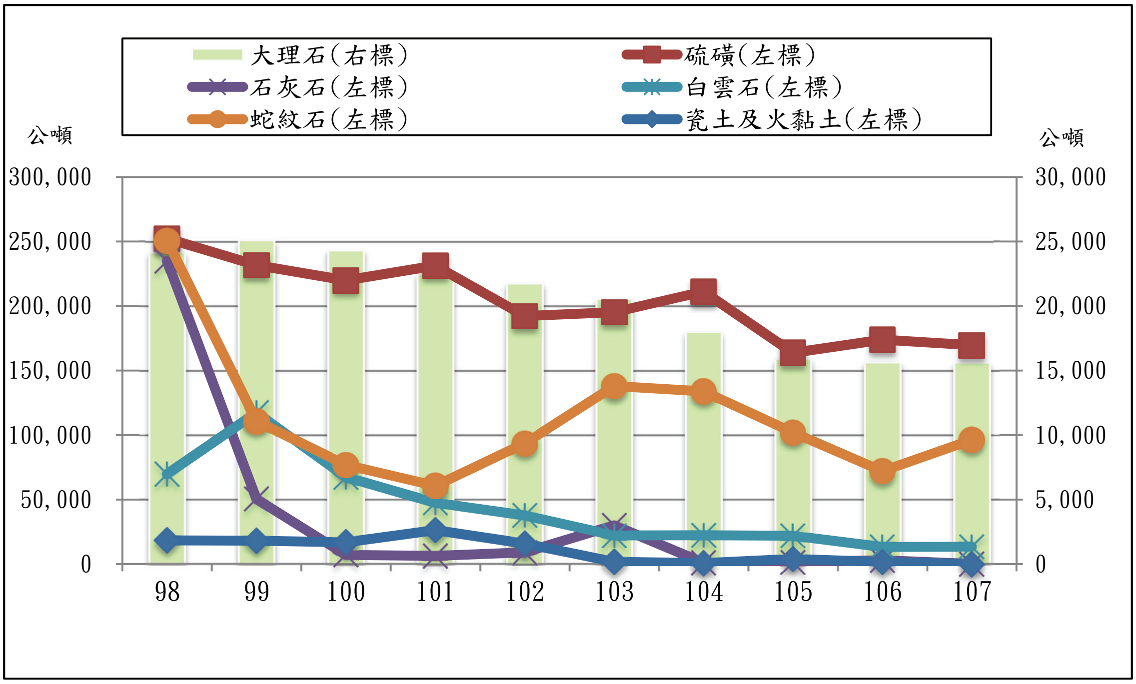


圖 2-3-11 礦產與土石資源生產量值

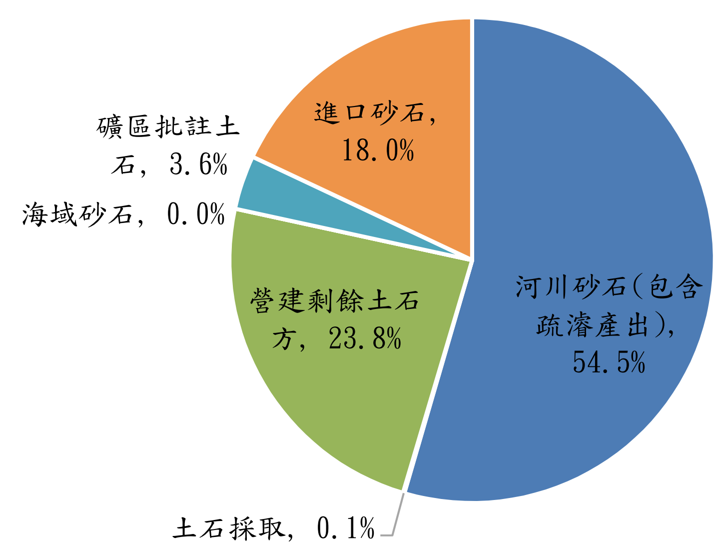
4.砂石開發政策

經濟部為穩定砂石供應及平抑價格，以行政院 108 年 3 月 20 日核定之「砂石穩定供應推動方案」為政策依循，內容以落實砂石需求評估、建立砂石資源多元有序供應健全砂石供需調節機制、砂石供需緊急應變措施及開放砂石供需資訊等策略，期完備砂石開發供應體系。對於國內砂石開發供應，以料源多元化供應為策略主要供應來源，包含河川砂石（含河川、野溪疏濬、水庫清淤）、陸上砂石（含土石採取、營建剩餘土石方再利用、大理石碎石暨礦區批註土石）及進口砂石（中國大陸及其他國家進口）等 3 大類別。依經濟部統計 103-107 年各項供應源分析（表 2-3-14），其中河川砂石平均供應量占總平均供應量 54.5%，陸上砂石約占 23.8%，不足部分則必須仰賴進口砂石，約占 18%（圖 2-3-12）。

表 2-3-14　103~107 年砂石供應源分析　　單位：千公噸

年	生產量					礦區批註土石	進口砂石	總供應量
	河川砂石（包含疏濬產出）	陸上砂石		海域砂石	生產量合計			
		土石採取	營建剩餘土石方					
107	38,910	0	13,604	0	52,513	2,500	9,125	64,139
106	36,842	3	14,680	0	51,526	2,237	10,973	64,736
105	36,057	26	15,997	0	52,079	2,570	12,565	67,214
104	37,288	18	17,744	0	55,050	2,201	13,944	71,194
103	35,387	309	18,434	0	54,131	2,509	14,292	70,931
年平均	36,897	71	16,092	0	53,060	2,403	12,180	67,643
百分比%	54.5%	0.1%	23.8%	0%	78.4%	3.6%	18%	100%

註 1：生產量=河川砂石+陸上砂石+海域砂石。
註 2：總供應量=生產量+礦區批註土石+進口砂石。



資料來源：經濟部礦務局

圖 2-3-12　103-107 年各項砂石供應源占比

5. 礦業與環境保護

現行礦業及土石採取所採取之環境維護措施：

(1) 礦業法：

依現行「礦業法」第 15 條及「礦業登記規則」第 8 條與第 10 條規定，申請設定探礦（採礦）權時檢具之探礦（開採）構想，其應敘明之永續經營事項包括水土保持措施和環境維護措施。現行「礦業法」第 43 條規定，主管機關核定申請礦業用地時，應先徵詢地政、環境保護、水土保持、其他相關主管機關及土地所有人之意見。對於開採中之礦場除應依據核准之計畫內容實施礦業工程外，並應切實依照環評、水土保持及相關機關等審查結果辦理植生復育，對於復育綠化等工作，開發單位應朝配合原生草樹種辦理復育植生，讓生態多樣性逐漸復甦。另有關礦業法部分條文修正草案已於 106 年 12 月 8 日函送立法院審議，草案規劃對未曾實施環評之既有礦業用地採面積及產量分級補辦環評，但環評期間不停工，倘環評審查結果符合一定要件，將廢止已核定礦業用地，以兼顧經濟與環保；惟目前礦業法修正草案有 27 條列單案或以數案併陳暫行保留，另有 3 條按乙案通過，修正草案經過立法院經濟委員會 2 輪初審，4 次朝野協商後，於 108 年 5 月 29 日第 4 次協商，作成結論，全案將送請蘇院長召集黨團協商，經濟部後續將配合立法院審議情形辦理。

(2)土石採取：

A.砂石開發供應政策評估說明書：考量砂石供需結構已隨時空背景轉變，為完善未來砂石供需及推動砂石多元有序供應，優先善用河川疏濬產出砂石、資源化材料及營建剩餘土方等，最後再考量礦區礦石及批註土石及陸上土石採取補足缺口，以兼顧自然環境、水土資源保育及災害防治目的。

B.土石採取法：第 11 條

規定申請土石採取許可時檢具之土石採取計畫書圖，包括作業中水土保持和環境維護及開採結束後整復維護措施事項；第 39 條對於土石採取區未依核定計畫採取並做好水土保持、環境維護、整復及防災工作，可處以行政罰鍰；第 48 條亦規定地方政府應收取環境維護費，作為水土保持、環境維護等公共設施建設經費之財源，可彌補因土石開採對環境所造成之影響；而該法第 36 條及第 42 條對未經許可採取土石之違法行為訂有重罰，且未依限期辦理整復及清除設施者，還可按日連續處罰鍰至遵行為止，並沒入其設施或機具。在有重罰之執法下，另針對砂石賦存豐富及碎解洗選場設置密集地區辦理航照監測，期消弭不法盜濫採行為。

6. 礦產資源安全

礦產資源對國計民生、軍事安全、國家發展有著重大影響和作用，如石化工業需要石油及天然氣，煉鋼業需要煉焦煤及鐵礦，發電業需要煤炭與天然氣，以及高科技產業倚賴稀土等重要資源。為確保國家的生存與發展，唯有力求確實掌握穩定、安全、經濟的資源供應。

(1)海外礦產資源開發

臺灣缺乏鐵礦石賦存，因相關產業發展需要，以致該資源對外依存度甚深；煉鋼業及發電業重要能源礦物煤礦（包括煉焦煤及燃料煤），因國內煤礦賦存情形不佳與開採成本偏高及安全考量，自我國加入 WTO 後業已停採多時；石化業與發電業所需石油與天然氣原物料，在國內陸上油氣資源賦存有限情形下，仍大量仰賴進口油氣礦產，以應國內中下游產業與民生需求。有鑑於此，我政府近年積極輔導各企業用戶赴海外探勘投資，俾穩定資源之供應並平抑價格波動。

現階段臺灣海外非油氣礦產資源開發，台電公司遵照政府既定之「臺灣地區能源政策」積極尋找海外投資煤礦，參與澳洲「班卡拉煤礦」之探勘可行性研究計畫。班卡拉煤礦經 5 年之詳實探勘，最終可行性研究結果確認礦區內適合露天開採之煤炭儲量達 3.6 億公噸，煤質符合外銷供發電用途，以原煤產能 780 萬公噸計算，可生產 40 年以上。該礦自 88 年 7 月開始商業生產，90 年底建廠完成。合資人於 99 年 11 月 30 日作成決議通過擴產計畫，並且已分別於 101 年及 105 年完成兩階段擴產作業，將原煤年產能提升至 1,070 萬公噸（可售煤為 830 萬公噸）。台電公司參與權益自 107 年 12 月 3 日起自 10%提升至 20%。107 年班卡拉全年生產可售煤 903.5 萬公噸，銷售 927.4 萬公噸，出口 912.5 萬公噸，其中外銷日本 337.2 萬公噸，臺灣 113.3 萬公噸，韓國 78.6 萬公噸，印度 50.3 公噸，中國 44.0 萬公噸，其他地區 289.1 萬公噸。

石油及天然氣海外開發分述如下：

A.107 年底止，中油與國際油公司在全球 5 個國家、計 8 處礦區合作探採。總計生產井約 220 口，共分得原油 420.12 萬桶、天然氣 1 億立方公尺，主要來自厄瓜多及尼日等國的生產礦區。隨著澳大利亞依序思及普陸兩氣田於 107 年陸續投產，以及查德礦區及尼日礦區未來將陸續實現投產及外銷，獲利前景可期。

B.中油持續投入國外探勘生產與併購活動，並配合政府新南向政策及國際能源趨勢調整探勘策略，積極讓入與併購東南亞及美國等地區之天然氣田開發礦區，進行商業開採。

C.展望未來，將以成為高資產價值之國際油氣探採事業體為願景，本著拓展探勘合作，掌握自

主油源，持續參與全球礦區探勘與併購，並提供多角化服務，跨足綠能產業之策略，積極提升現有國外經營中礦區之資產價值，並規劃併購具潛力之油氣田，加強取得低風險探勘礦區，爭取國外生產中礦區簽新約，以增加自主油氣蘊藏量。

(2)開展雙邊礦業合作

為強化與我國資源依存度較高之友邦相關資源貿易往來及技術合作，多年來我政府積極推動雙邊合作會議，如臺澳能礦諮商會議；另藉由亞太地區經濟合作之場域，積極參與該地區礦藏富集國家之合作會議，協助引介我企業進行礦業貿易與投資，建立規範完善的全球資源貿易夥伴配置體系。通過建立國內資源多元化發展的供應體系和國外資源以市場採購與直接開發相結合的多渠道供應體系，建立資源消費國和出口國之間的正常供應和雙贏合作機制，達成資源永續利用與互惠。

(3)建立資源儲備機制

我國資源儲備機制，按能源管理法第 7 條暨施行細則第 4 條「有關能源供應事業或能源用戶使用能源達規定數量者，應設置儲存設備、儲存安全存量，及應符合中央主管機關公告之能源供應數量、使用數量基準及應儲存之安全存量之規定，儲存達 30 天以上之安全存煤量」之規定，現階段各大煤用戶（台電公司、中鋼公司及民營工業用戶）均遵循前揭規定辦理煤之儲備作業。

另按石油管理法第 24 條第 1 項「石油煉製業及輸入業，應儲備前 12 個月國內石油平均銷售量及使用量不低於 60 日之安全存量。但液化石油氣，應儲備前 12 個月平均銷售量及使用量不低於 25 日之安全存量」及第 3 項「政府應運用石油基金儲存石油；其儲存量，依前 1 年國內石油平均銷售量及使用量之 30 日需要量

計算」規定，國內石油煉製業及輸入業之安全存量均能符合上開要求。

依據天然氣事業法第31條授權所訂定之「天然氣生產或進口事業自備儲槽容量」公告，天然氣進口事業或同時經營天然氣生產事業及天然氣進口事業者，至110年12月31日止，其儲槽容積天數至少為15天；天然氣進口事業者，自108年1月1日起至110年12月31日止，安全存量天數至少為7天。國內天然氣進口及生產事業均能符合上開要求。

（二）能源

1. 我國107年能源供需概況（圖2-3-13）

(1)能源供給結構以油品為主，消費結構以工業部門為大宗

能源供給結構（自產及進口）以原油及石油產品為最高，占48.28%，其次為煤及煤產品，占29.38%，自產天然氣及進口液化天然氣二者合計占15.18%，核能占5.38%，生質能及廢棄物占1.13%，水力占0.29%，太陽光電0.18%，風力0.11%，太陽熱能0.07%，地熱占比不及0.01%；我國能源供給情形如表2-3-15所示。

按部門別之能源消費來看，工業部門為最主要的能源耗用部門，占國內能源消費31.01%；非能源消費次之，占30.08%，再其次為運輸部門，占15.39%，能源部門自用占8.41%，住宅部門占7.51%，服務業部門占6.80%，農業部門則占0.80%，我國能源消費情形如表2-3-16所示。

按能源別之消費結構分析，能源總消費中以石油產品所占比重最高，達53.56%，電力次之，占29.17%，再依次為煤及煤產品，占8.29%，天然氣及液化天然氣二者合占5.38%，太陽熱能和熱能合計占3.08%，生質能及廢棄物占0.52%。

(2)能源供給增加1.60%

107年國內能源總供

給量為 14,892 萬公秉油當量，較上年增加 1.60%。其中占能源供給比重達 98.06%的進口能源增加 1.65%，自產能源減少 0.68%。就進口主要能源分析，原油較上年增加 3.24%，石油產品減少 3.39%；另燃料煤（含亞煙煤）減少 1.55%，煉焦煤增加 7.13%；液化天然氣成長 2.09%，核能發電增加 23.33%。在自產能源方面，生質能及廢棄物較上年增加 3.40%，慣常水力發電減少 17.96%，以上自產能源合計僅占能源供給 1.94%（表 2-3-15）。

(3)國內能源消費增加 1.73%

107 年國內能源消費量為 8,730 萬公秉油當量，較上年增加 1.73%，其中能源消費占 69.92%，非能源消費占 30.08%。若按各部門分析，非能源消費、能源部門自用及工業部門分別成長 4.97%、3.96%、1.64%，農業部門、服務業部門、運輸部門、住宅部門分別衰退 3.57%、2.70%、1.86%及 0.50%（表 2-3-16）。

(4)進口能源成本增加

107 年我國進口能源總值 499 億美元，較 106 年增加 27.23%。其中原油每桶CIF 平均單價 71.95 美元，較 106 年上升 34.99%；來自卡達與馬來西亞等國家的液化天然氣，平均每公噸價格上升 22.58%至 475.18 美元。在煤炭方面，進口燃料煤（含亞煙煤）每公噸平均價格 102.48 美元，較 106 年上升 16.71%，煉焦煤下降 1.30%至 217.02 美元。

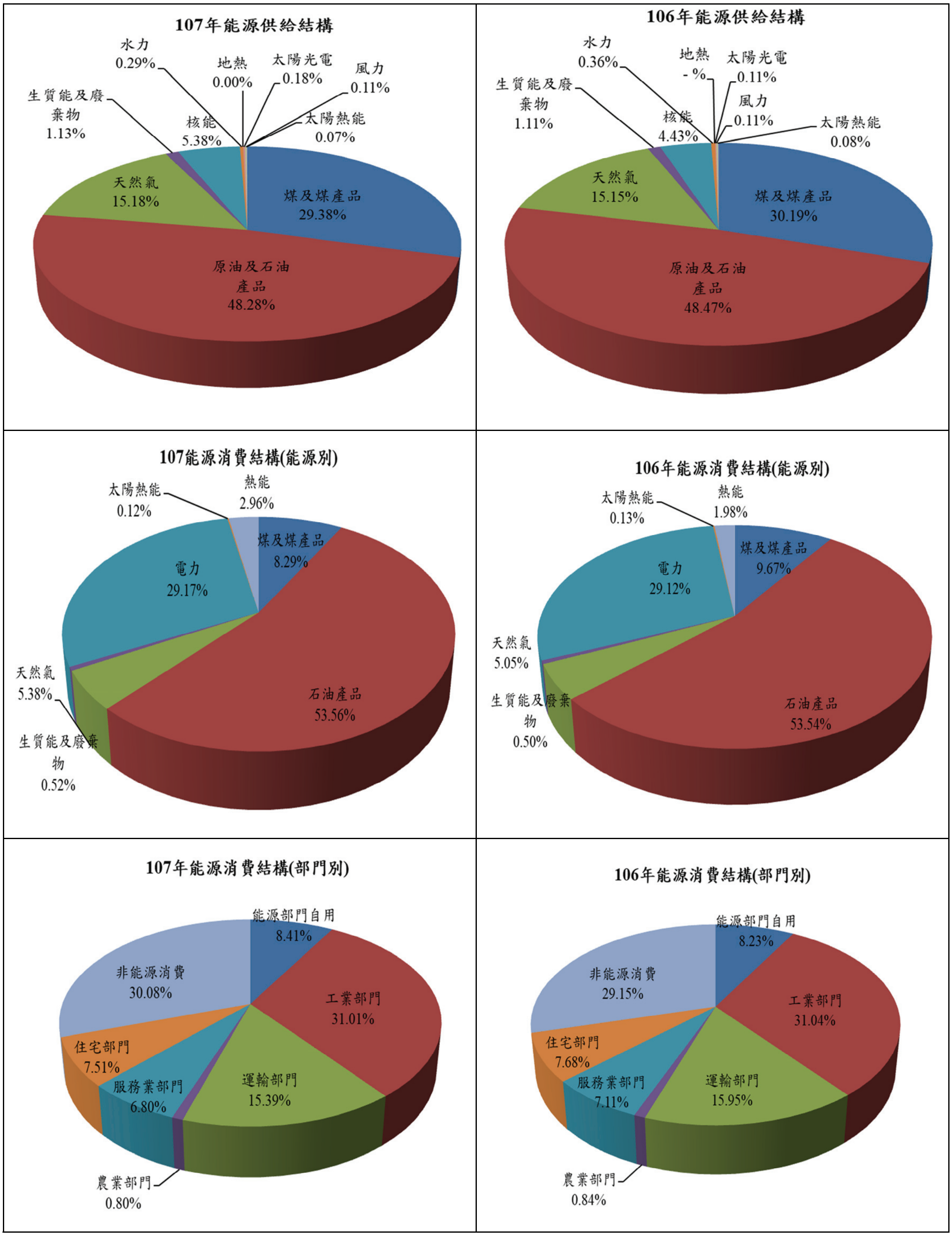


圖 2-3-13　能源供給結構與能源消費結構比較

表 2-3-15　我國能源供給

單位：萬公秉油當量

項　　目	107 年		106 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
總供給	14,892.36	100.00	14,657.55	100.00	1.60
進口能源	14,603.71	98.06	14,366.92	98.02	1.65
煤及煤產品	4,375.48	29.38	4,424.65	30.19	-1.11
煤炭	4,352.12	29.22	4,403.37	30.04	-1.16
煙煤-煉焦煤	550.64	3.70	514.01	3.51	7.13
煙煤-燃料煤	3,149.04	21.15	3,198.59	21.82	-1.55
無煙煤	20.60	0.14	17.80	0.12	15.75
亞煙煤	631.84	4.24	672.98	4.59	-6.11
焦炭	23.37	0.16	21.28	0.15	9.85
原油及石油產品	7,182.57	48.23	7,095.07	48.41	1.23
原油	5,107.51	34.30	4,947.24	33.75	3.24
石油產品	2,075.06	13.93	2,147.83	14.65	-3.39
液化天然氣	2,243.08	15.06	2,197.18	14.99	2.09
生質能及廢棄物	0.89	0.01	0.01	0.00	10,539.53
核能	801.68	5.38	650.02	4.43	23.33
自產能源	288.65	1.94	290.63	1.98	-0.68
煙煤-煉焦煤	-	-	-	-	--
煙煤-燃料煤	-	-	-	-	--
原油	0.47	0.00	0.54	0.00	-13.53
煉油廠進料	7.43	0.05	8.27	0.06	-10.19
天然氣	17.56	0.12	23.62	0.16	-25.64
生質能及廢棄物	167.70	1.13	162.18	1.11	3.40
水力	42.72	0.29	52.07	0.36	-17.96
地熱、太陽能及風力發電	42.31	0.28	32.64	0.22	29.63
太陽熱能	10.47	0.07	11.31	0.08	-7.45

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-16　我國能源消費

單位：萬公秉油當量

項　　目	107 年		106 年		變動率
	數量	%	數量	%	%
國內能源消費	8,729.80	100.00	8,581.71	100.00	1.73
能源別	8,729.80	100.00	8,581.71	100.00	1.73
煤及煤產品	723.85	8.29	830.06	9.67	-12.80
石油產品	4,675.63	53.56	4,594.68	53.54	1.76
天然氣	469.57	5.38	433.25	5.05	8.38
生質能及廢棄物	45.46	0.52	43.24	0.50	5.14
電力	2,546.56	29.17	2,498.93	29.12	1.91
太陽熱能	10.47	0.12	11.31	0.13	-7.45
熱能	258.26	2.96	170.24	1.98	51.71
部門別	8,729.80	100.00	8,581.71	100.00	1.73
工業部門	2,707.23	31.01	2,663.62	31.04	1.64
能源部門自用	733.93	8.41	705.95	8.23	3.96
運輸部門	1,343.45	15.39	1,368.86	15.95	-1.86
農業部門	69.56	0.80	72.14	0.84	-3.57
服務業部門	593.77	6.80	610.27	7.11	-2.70
住宅部門	655.96	7.51	659.27	7.68	-0.50
非能源消費	2,625.90	30.08	2,501.61	29.15	4.97

資料來源：經濟部能源局

2. 我國 107 年電力供需概況

(1) 發電裝置容量

107 年國內電力裝置容量為 52,465 千瓩，較上年增加 6.45%；其中燃煤火力發電裝置容量為 19,347 千瓩，占全部發電系統的 36.88%，燃氣火力發電裝置容量為 16,680 千瓩，占 31.79%，核能發電裝置容量為 4,508 千瓩，占 8.59%，燃油火力發電裝置容量為 3,082 千瓩，占 5.87%，再生能源發電裝置容量為 6,246 千瓩，占 11.91%，抽蓄水力發電裝置容量為 2,602 千瓩，占 4.96%；我國發電裝置容量情形如表 2-3-17 所示。

(2) 發電量

107 年國內總發電量為 275,578 百萬度，較上年增加 1.96%；其中燃煤火力發電量為 125,464 百萬度，占總發電量 45.53%，較上年減少 0.37%，燃氣火力發電量為 94,404 百萬度，占 34.26%，較上年增加 1.07%，核能發電量為 27,682 百萬度，占 10.05%，較上年增加 23.33%，再生能源發電量為 12,637 百萬度，占 4.59%，較上年增加 2.00%，燃油火力發電量為 12,020 百萬度，占 4.36%，較上年減少 5.95%，抽蓄水力發電量為 3,371 百萬度，占 1.22%，較上年增加 1.11%，我國發電量情形如表 2-3-18 所示。

(3) 部門別電力消費

107 年國內電力最終消費 266,376 百萬度，較上年增加 1.91%；其中工業部門用電最多，占 55.93%，較上年增加 5.58%；服務業部門次之，占 17.69%，減少 2.49%；住宅部門占 17.60%，減少 1.55%；能源部門自用占 7.12%，減少 4.45%；農業部門占 1.11%，減少 2.51%；運輸部門占 0.55%，增加 0.35%，電力消費情形如表 2-3-19 所示。

表 2-3-17　我國發電裝置容量

單位：MW

項　　目	107 年		106 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
發電裝置容量	52,464.88	100.00	49,286.10	100.00	6.45
抽蓄水力	2,602.00	4.96	2,602.00	5.28	0.00
燃煤	19,346.68	36.88	18,350.85	37.23	5.43
燃油	3,081.70	5.87	3,026.01	6.14	1.84
燃氣	16,680.16	31.79	14,904.55	30.24	11.91
核能	4,508.00	8.59	5,144.00	10.44	-12.36
再生能源	6,246.34	11.91	5,258.68	10.67	18.78
慣常水力	2,091.64	3.99	2,089.44	4.24	0.11
地熱	0.03	0.00	-	-	--
風力	703.99	1.34	692.39	1.40	1.68
太陽光電	2,738.12	5.22	1,767.70	3.59	54.90
生質能	80.63	0.15	80.01	0.16	0.77
廢棄物能	631.93	1.20	629.13	1.28	0.44

資料來源：經濟部能源局

註：「-」代表無數值；「--」代表數值無意義

表 2-3-18　我國發電量

單位：百萬度

項　　目	107 年		106 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
總發電量	275,577.90	100.00	270,280.6	100.00	1.96
抽蓄水力	3,370.80	1.22	3,333.7	1.23	1.11
燃煤	125,464.20	45.53	125,925.0	46.59	-0.37
燃油	12,020.00	4.36	12,780.1	4.73	-5.95
燃氣	94,403.50	34.26	93,406.7	34.56	1.07
核能	27,682.40	10.05	22,445.5	8.30	23.33
再生能源	12,637.10	4.59	12,389.6	4.58	2.00
慣常水力	4,468.40	1.62	5,446.8	2.02	-17.96
風力	1,686.00	0.61	1,722.5	0.64	-2.12
太陽光電	2,739.60	0.99	1,691.6	0.63	61.95
生質能	173.50	0.06	187.7	0.07	-7.57
廢棄物能	3,569.70	1.30	3,341.0	1.24	6.85

資料來源：經濟部能源局

表 2-3-19　我國部門別電力消費

單位：百萬度

項　　目	107 年		106 年		成長率
	數量	%	數量	%	%
電力消費(部門別)	266,376.26	100.00	261,394.65	100.00	1.91
能源部門自用	18,969.50	7.12	19,852.60	7.59	-4.45
工業部門	148,984.65	55.93	141,111.59	53.98	5.58
運輸部門	1,468.89	0.55	1,463.76	0.56	0.35
農業部門	2,960.80	1.11	3,036.98	1.16	-2.51
服務業部門	47,115.83	17.69	48,317.44	18.48	-2.49
住宅部門	46,876.59	17.60	47,612.27	18.21	-1.55

資料來源：經濟部能源局

3. 能源政策

臺灣能源供給 98%依賴進口，在國際能源價量波動劇烈、全球溫室氣體減量壓力漸增、以及國內能源需求持續成長等挑戰下，能源發展所面臨的挑戰相較其它國家更為嚴峻。為因應國內外政經情勢及能源環境的快速變遷與挑戰，兼顧國際減碳承諾，政府宣布啟動能源轉型，政策目標有二：

(1)非核家園願景：既有核一、二、三廠不延役，核四不啟封、不運轉，於 114 年達成非核家園目標。

(2)積極發展再生能源：於 114 年再生能源發電量占全國總發電量比例達 20%。

為達成上開目標，政府於 105 年 5 月啟動能源轉型與電業改革，全面推動包括節能、創能、儲能及智慧系統整合等具體策略措施：

(1)穩定開源及擴大需量管理，確保供電。

(2)推動節能極大化，提升能源使用效率，抑低電力需求成長。

(3)積極多元創能，促進潔淨能源發展：

A. 再生能源：以技術成熟可行、成本效益導向、分期均衡發展、

帶動產業發展及電價影響可接受為原則，擴大設置再生能源，於 114 年達成發電占比 20%目標。

B. 燃氣發電：推動新建或擴建天然氣電廠並採高效率複循環機組，同時新設或擴建液化天然氣卸收、輸儲設備，並確保如期完工運轉。

C. 燃煤發電：為確保能源轉型過程中電力供應穩定，於未來能源結構中維持適度燃煤，同時透過燃煤電廠汰舊換新及彈性調度，逐步降低燃煤發電占比。

(4)加速布局儲能，強化電網穩定度。

(5)推動智慧電網與智慧電表興建。

(6)培養系統整合，輸出國外系統市場，拓展自主綠能產業。

(7)依「電業法」完善電業市場並檢討電價機制，提供能源轉型所需的市場結構與法制基礎。

而為落實能源轉型政策，行政院於 106 年 4 月核定修正「能源發展綱領」，定位為國家能源發展之上位綱要原則，作為國家能源相關政策計畫、準則及行動方案訂定之政策方針；考量能源轉型過程中需以確保國家能源供應穩定與安全為前提，規劃各類能源在各階段的合理結構，並加強資訊公開、公眾參與及政策風險溝通，以確保能源轉型過程順利與公平正義之落實，故以兼顧「能源安全」「綠色經濟」「環境永續」與「社會公平」四大面向的共同治理與均衡並進，促進能源永續發展，綱領架構參見圖 2-3-14。

(1)能源安全：有效運用各類能源優勢，積極增加能源自主性與確保能源多元性，布建分散式能源，優化能源供給結構，推動能源先期管理及提升能源使用效率，以建構穩定、可負擔及低風險之能源供需體系。

(2)綠色經濟：強化節能、創能、儲能與智慧系統整合

之全方位發展，結合區域資源特性與人才優勢，並強化國際連結，以綠能帶動科技創新研發與在地就業機會，創造綠色成長動能。

(3)環境永續：降低能源系統溫室氣體排放密集度並改善空氣品質，落實能源設施布建應納入區域環境考量，完成既有核電廠除役並完善核能發電後端處置營運，以打造潔淨能源體系與健康生活環境。

(4)社會公平：落實能源賦權精神，建構公平競爭的能源市場環境，並強化政策溝通與公眾參與，以確保世代內與跨世代公平，實現能源民主與正義。

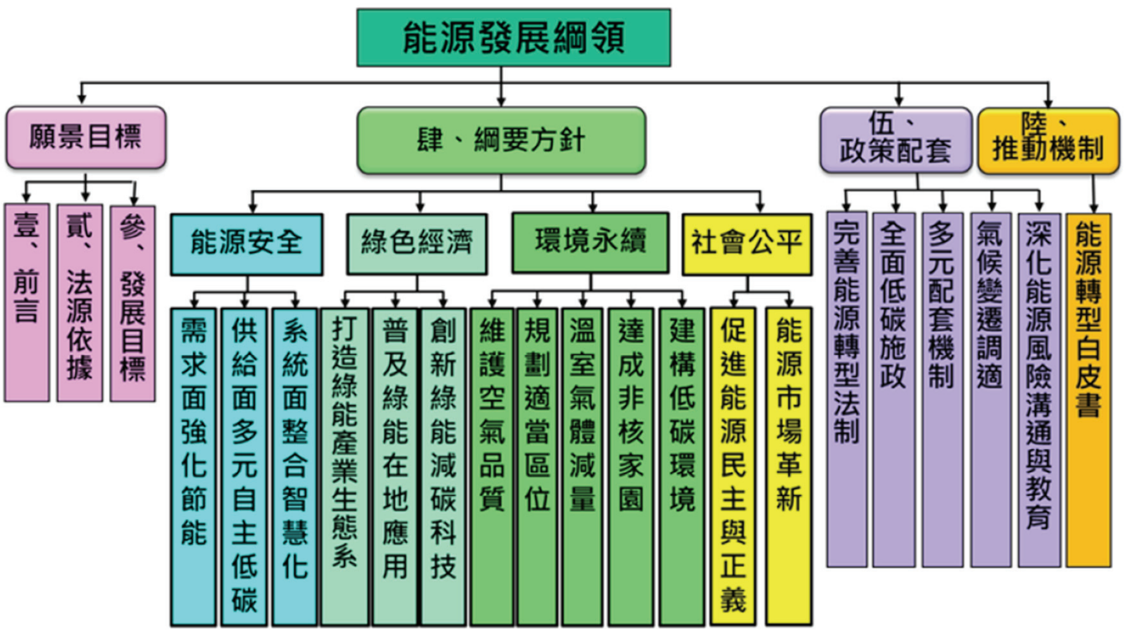


圖 2-3-14　106 年核定修正之「能源發展綱領」架構

第四節 衛生安全與健康

一、廢棄物

（一）一般廢棄物清理現況

1. 垃圾清理現況

(1)垃圾性質

依據 107 年統計資料之垃圾性質分析結果：

A.物理組成（濕基）：紙類35.64%，塑膠類17.79%，皮革、橡膠類0.84%，纖維布類4.93%，木、竹、稻草、落葉類3.27%，廚餘類34.48%，其他可燃物0.57%，金屬類0.57%，玻璃類0.88%，陶瓷類0.19%，石頭及5mm以上土砂0.28%，其他不可燃物0.48%，乾電池0.03%、照明光源(燈帽/接頭部分)0.03%、生物感染性0.02%。

B.化學組成：水分50.77%、灰分6.12%、可燃分43.11%。

(2)垃圾清運

A.全國107年垃圾清運總量為353.5萬公噸，較106年313.1萬公噸，增加40.4萬公噸(12.9%)；平均每人每日垃圾清運量為0.411公斤，較106年0.364公斤，增加0.047公斤(12.9%)，107年垃圾清運量較106年有較明顯增高情形，係因106年1月18日修正廢清法第2條，將事業員工生活垃圾列為一般廢棄物，明顯影響垃圾清運量增加情形。

B.由歷年垃圾清運資料顯示，全國平均每人每日垃圾清運量，由77年0.860公斤逐年增加至86年1.143公斤，87年開始下降，107年為0.411公斤。

C.垃圾清運人力、機具及清運率：

107 年全國垃圾清運人力為 1 萬 6,072 人，與 87 年 2 萬 2,644 人

相較，減少 6,572 人(40.9%)。

(3) 垃圾回收率

由 89 年 9.78%，提升至 107 年 60.56%。其中資源回收率由 87 年之 5.87%，成長至 107 年 53.28%；廚餘年回收量由 92 年之 16.7 萬公噸，107 年提升至 59.4 萬公噸，回收率為 6.64%；巨大垃圾年回收再利用量由 94 年的 2.9 萬公噸，107 年提升至 5.7 萬公噸，回收率為 0.64%。

(4) 垃圾處理

全國垃圾妥善處理率由 78 年 60.17%，提升至 104 年高達 99.98%。焚化處理占垃圾清運量之比率為 97.12%，掩埋處理占 2.83%，處理方式已由「掩埋」轉採「焚化」為主，至 107 年全國營運中掩埋場則有 68 座，垃圾焚化廠已完工營運 24 廠。

其中垃圾焚化廠設計處理容量 2 萬 4,650 公噸/日，107 年總發電量達到 33.59 億度，總發電量足可供 96 萬戶一般家庭 1 年使用，除了提供廠內及回饋設施使用外，並出售剩餘電量 26.58 億度給台電公司，售電所得高達新臺幣 49.6 億元，不論對於缺電危機的舒緩或是政府財政挹注，均有顯著貢獻。107 年全臺垃圾焚化底渣產生量約 88 萬公噸，製成焚化再生粒料使用量 68 萬 8,174 公噸，底渣再利用率達 78.19%，較 106 年焚化再生粒料使用量 49 萬 3,252 公噸及再利用率 59%，有顯著提昇。

（二）事業廢棄物清理現況

事業廢棄物之產源包括農工礦場（廠）、營造業、醫療機構、廢棄物處理機構、實驗室及其他經中央主管機關指定者，依其業別分由內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、國防部、農委會、衛福部、科技部等部會負責產源事業管理。事業廢棄物清理現況如下：

1. 事業廢棄物產出網路申報量

107年事業廢棄物之產出總量為2,218萬公噸，其中一般事業廢棄物申報量為2,072萬公噸（約占總申報量

93.4%），有害事業廢棄物申報量為146萬公噸（約占總申報量6.6%）。另依各目的事業主管機關所轄事業廢棄物分類，以工業廢棄物申報量最多，約占總申報量88.43%，其於11.57%依序為營建8.60%、農林漁牧0.75%、醫療0.5%、交通0.18%、教育0.02%、國防0.01%、其他1.50%。

2. 事業廢棄物清理流向申報情形

107 年事業廢棄物清理流向，以再利用流向申報量為最大宗，約占總申報量83.53%；其次為委託或共同處理之申報量，約占總申報量13.0%；自行處理申報量約占總申報量的 3.43%；境外處理申報量約占總申報量之0.04%。

3. 處理設施許可容量

107 年各類事業廢棄物處理設施許可情形，說明如下：

(1)公民營清除處理機構：全國從事廢棄物清除、處理業務，向環保主管機關申請公民營廢棄物清除處理機構許可之事業廢棄處物處理設施，計有清除機構4,161 家、處理機構 185 家。許可處理量共計 79 萬 7,219 公噸/月。

(2)目的事業主管機關輔導設置之事業廢棄物處理設施：計有經濟部輔導設立之北、中、南區三處事業廢棄物綜合處理中心，許可處理量共計 2 萬 4,280 公噸/月。

(3)目的事業主管機關許可之共同處理機構：包括 3 家工業廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 2 萬 3,000 公噸/月；3 家醫療廢棄物共同處理機構，許可處理量共計 270 公噸/月；1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，許可處理量 262.5 公噸/月；1 家營建廢棄物共同處理機構，許可處理量 15,000 立方公尺/月。

(4)為推動事業廢棄物再利用，各目的事業主管機關目前公告再利用之各類事業廢棄物項目共 87 項，包含內政部 5 項、財政部 2 項、經濟部 52 項、交通部 1 項、農委會 11

項、衛福部 6 項、通傳會 1 項及環保署 1 項。至 107 年底止，國內再利用機構共計 2,283 家，分別為公告再利用 1,956 家、許可再利用 327 家。

二、毒性化學物質及環境用藥管理

（一）毒性化學物質管理制度

1. 鑑於毒性化學物質（下稱毒化物）具污染環境及危害人體健康之風險，我國於 75 年 11 月 26 日公布實施「毒性化學物質管理法」（下稱毒管法），作為毒化物運作管理之依據，針對其製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、廢棄等運作事項進行管制（如圖 2-4-1）。
2. 依毒管法第 3 條規定，毒性化學物質依性質分類認定公告，訂有「篩選認定毒性化學物質作業原則」，並依毒理與危害特性、國外管制情形、國內運作現況及環境流布情況等評估，於專家學者諮商及召開審查會後，提出建議後公告列管。至 107 年底止已公告之毒化物達 339 種（依分類，第一類毒化物 113 種、第二類毒化物 100 種、第三類毒化物 73 種及第四類毒化物 120 種；部分毒化物具 2 類以上特性），且禁止或限制其運作行為，包括禁止運作者 58 種、限制使用用途者 161 種，嚴格管制毒化物，防止不當使用。
3. 依毒管法第8條規定，毒化物之釋放量紀錄應定期申報如圖2-4-2，且主管機關應將釋放量紀錄分期上網公開、供民眾查閱。因此自102年起分批指定應依釋放量計算指引計算釋放量之毒化物種類及符合申報運作總量之廠商對象，要求應檢核前一年申報釋放量申報資料，並進行相關缺失改善、分析釋放量相關統計及製作資訊公開文件後，上網供民眾查閱。目前應依釋放量計算指引計算釋放量與申報之毒性化學物質包括二甲基甲醯胺、苯、鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、丙烯腈、氯乙烯、環己烷、1,3-丁二烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲醛、乙苯、環氧乙烷、間-甲酚、醋酸乙烯酯、環氧氯丙烷、甲基第三丁基醚、

甲基異丁酮、二硫化碳、丙烯酸丁酯、鄰苯二甲酐、乙腈、壬基酚、氯、雙酚A、二乙醇胺、丁醛、硫脲、異丙苯、丙烯醇及乙醛等30種物質，占毒性化學物質總申報量比率98.48%。

104 年起逐年公開毒化物釋放量資料，包括製造、輸入、輸出總量、申報廠家數、釋放量、各介質釋放比率等資訊；包括 104 年 7 月公開二甲基甲醯胺、鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、丙烯腈、氯乙烯、環己烷、1,3-丁二烯、甲醛，共 7 項物質申報結果；105 年 12 月再新增公開環氧乙烷、間-甲酚、醋酸乙烯酯、環氧氯丙烷、甲基第三丁基醚、甲基異丁酮、二硫化碳、丙烯酸丁酯及鄰苯二甲酐，共 16 項物質申報結果。另 107 年 5 月 14 日再將 105 年申報之 551 家運作場所的毒化物釋放量，公開於環保署「列管污染源資料查詢系統」，供各界查詢。

4.為健全管理化學物質所需資料，業者應提供化學物質相關資訊，以掌握化學物質製造、輸入情形，作為篩選評估並列管毒化物之管理基礎。經參採歐盟 REACH 化學物質管理制度，及依「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」規定，凡製造或輸入達一定數量之既有化學物質，應依規定期限進行資料登錄；新化學物質應於製造或輸入 90 日前登錄；且經核准登錄後，才得以製造或輸入。登錄資料主要包括化學物質之「製造或輸入情形」「危害分類與標示」「安全使用」「物理與化學特性」「毒理與生態毒理」「暴露評估」及「危害評估」等相關資訊。截至 107 年 12 月底，受理新化學物質登錄計 2,804 案（包含少量登錄 2,624 案、簡易登錄 131 案及標準登錄 49 案），受理既有化學物質第一階段登錄計 1 萬 5,062 案，含括 2 萬 7,172 種化學物質。

為簡化事業單位申請程序，自 103 年 12 月 23 日起業與勞動部共同建立申請案件之行政流程細節、審查標準、登錄工具及指引之化學物質登錄統一窗口，由環保

署統一對外受理申請案件，採兩部署共同審查、統一窗口彙整通知之作業模式。且為提升登錄資訊與審查品質，自 106 年 12 月 1 日起停止登錄審查業務之行政委託，登錄收件與審查由環保署化學局（下稱化學局）辦理；至 107 年底止，計受理審核 3,359 件登錄案（含既有物質第一階段登錄 1,302 件、少量登錄 583 件、簡易登錄 50 件、標準登錄 21 件、低關注物質事前審定 302 件及科學研發認定 1,101 件）。

另為強化跨部會合作管理化學物質需求及因應國際間化學物質登錄制度趨勢變動，107 年 3 月預告修正「新化學物質及既有物質資料登錄辦法」，重點包括「調和國內化學物質登錄制度」「指定 106 種流通較廣泛、潛在危害性較高與資訊掌握較缺乏等化學物質，為第一期優先應完成既有標準登錄之既有化學物質」「新增年定期申報規定」及「增訂登錄資料得申請保密」等，並召開多場次公聽與研商會議，蒐集各界意見。

5. 毒性化學物質災害防救體制：依「災害防救法」，環保署為毒性化學物質災害中央災害防救業務主管機關，於 107 年 5 月 25 日由行政院核定「毒性化學物質災害防救業務計畫」修正，除提供中央相關部會及地方政府依循減災、整備、應變措施及災後復原重建等工作外，並持續督導地方政府建立地區災害防救計畫毒災篇作為執行災害防救之依據，本次修正特著重加強橫向單位支援量能、檢討修正毒災疏散避難原則及通報條件等，以提升全民災害防救意識、減輕害損失及保障生命財產全。

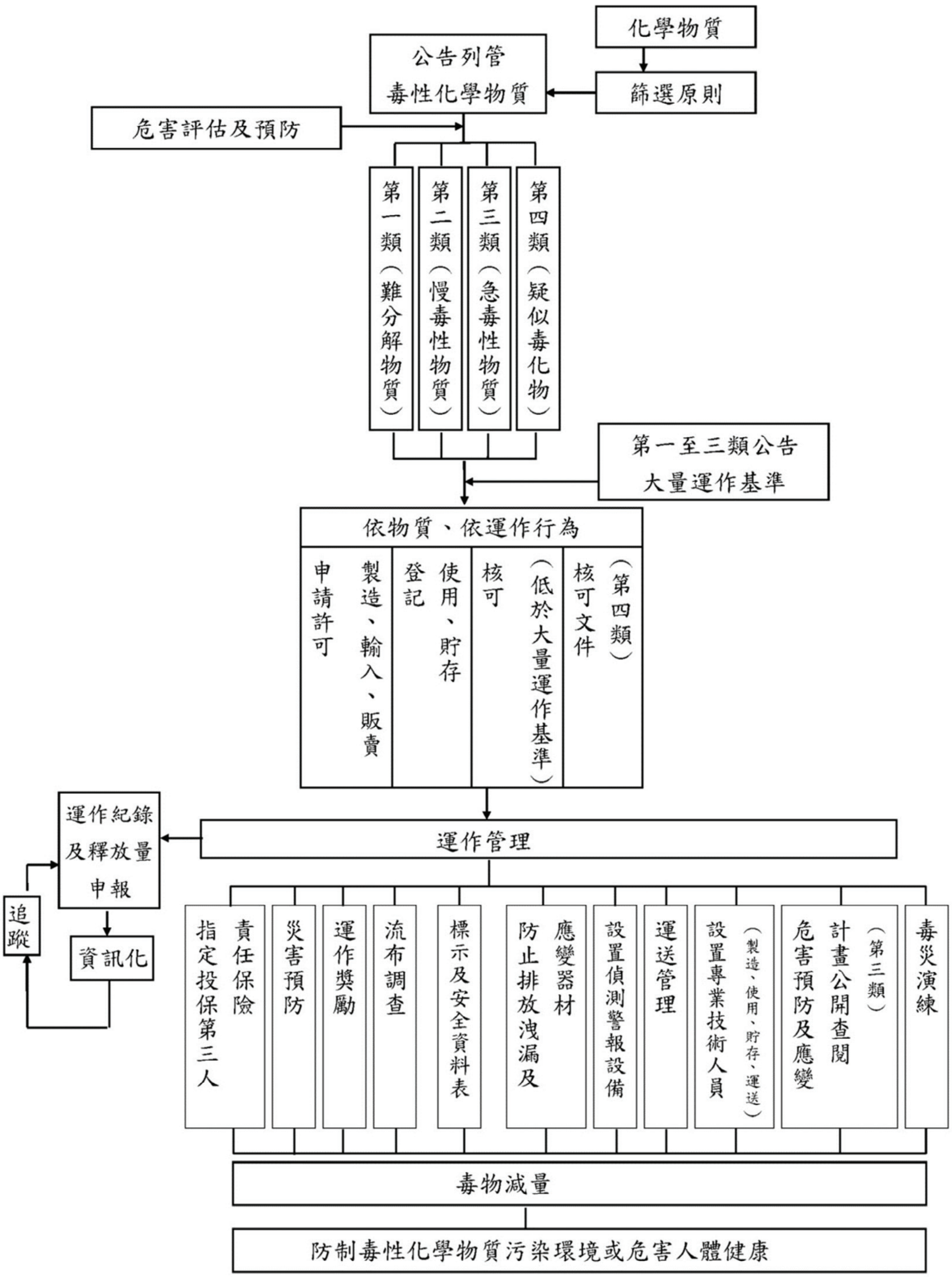


圖 2-4-1　毒性化學物質管理法制度架構圖

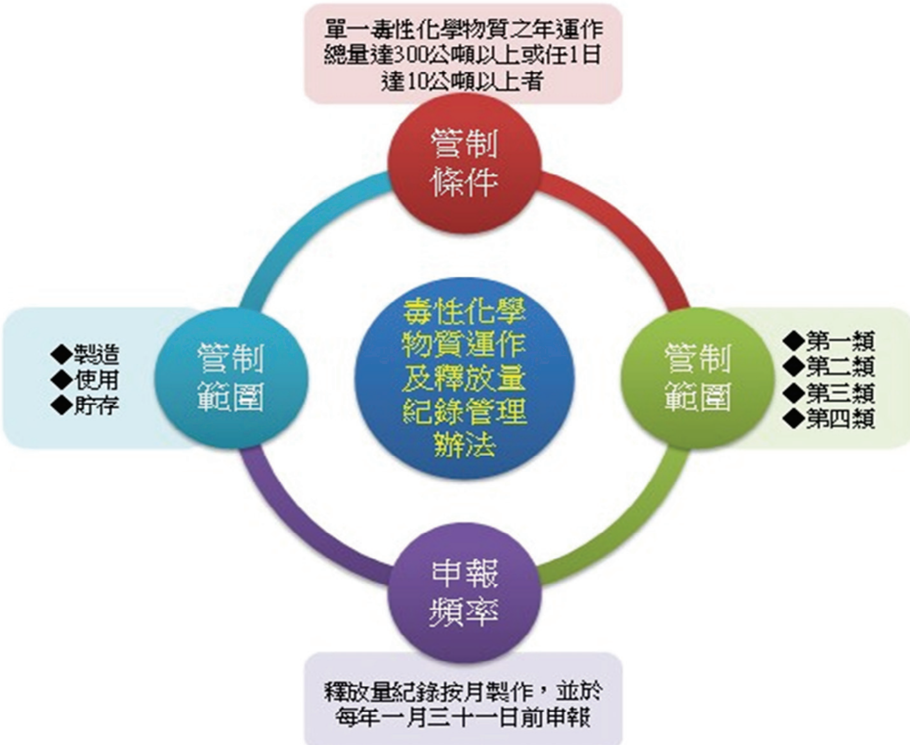


圖 2-4-2　毒化物釋放量紀錄申報規定

（二）環境用藥管理

我國位處亞熱帶，氣候極適宜蚊、蠅、蟑、鼠等病媒害蟲生物及細菌、黴菌等微生物之孳生，致使居家環境品質經常遭受嚴重影響。為防止這些有害的病媒害蟲及微生物之蔓延孳生，環境用藥早已成為一般民眾居家環境衛生之重要日用品。然而，不論是化學性或生物性劑型之環境用藥，均必須加以適度管理，以避免造成誤用、濫用而導致環境生態之影響或甚至危害人體健康。

1. 環境用藥之管理沿革：

我國自 56 年起依內政部訂定發布「環境衛生用殺蟲劑管理辦法」，管理環境衛生用殺蟲劑；73 年由衛生署依「藥物藥商管理法」第 35 條授權重新修訂為「環境衛生用藥管理辦法」，納管殺鼠劑、殺菌劑；76 年環保署成立後，改由環保署管理，79 年環保署研擬「環境用藥品管理法」草案，86 年 11 月 10 日公布「環境用藥

管理法」，管理範疇包含環境衛生用藥、污染防治用藥及環境用藥微生物製劑，前後歷經 88 年 12 月 22 日、92 年 1 月 8 日、95 年 1 月 27 日、105 年 11 月 18 日共 4 次修正，以完備管理體系；配合 105 年 12 月 28 日化學局成立，該項業務隨之移撥，改由化學局管理；依行政院 106 年 3 月 14 日指示，納管人用化學防蚊液。

2.環境用藥管理法管理之環境用藥有 3 類：

(1)環境衛生用藥：即環境衛生用之殺蟲劑、殺蟎劑、殺鼠劑、殺菌劑及其他防制環境衛生有害生物之藥品，為一般居家環境防止各類有害病媒蟲鼠及微生物之重要日常用品。

(2)污染防治用藥：即用以防治空氣污染、水污染、土壤污染或處理廢棄物之化學合成藥品，經中央主管機關公告者。目前僅公告用於防治水體油污染之油分散劑（除油劑）為污染防治用藥。

(3)環境用藥微生物製劑：即利用天然或人工改造之微生物個體或其新陳代謝產物所製成，用以防治空氣污染、水污染、土壤污染、處理廢棄物或防制環境衛生病媒之微生物製劑，經中央主管機關公告者。目前公告用於防制環境衛生病媒之微生物製劑為環境用藥微生物製劑：

a.蘇力菌
(Bacillus thuringiensis)

b.圓形芽孢桿菌
(Bacillus sphaericus)

c.白殭菌
(Beauveria bassiana)

d.黑殭菌
(Metarhizium anisopliae)

e.沃爾巴克氏菌
(Wolbachia Pipientis)

三、環境衛生及飲用水水質管理

（一）飲用水水質管理

臺灣地區坡陡流急、降雨時空分配不均，水資源蓄留不易，地狹人稠加重水源環境負荷，以及科技發展所產生的新興污染物，使得飲用水之管理越趨複雜。有鑑於飲用水管理條例規範對象及內容眾多，環保署藉由訂定飲用水管理重點稽查計畫，整合各項飲用水管理稽查工作及執行重點，妥善運用有限資

源達成與地方之緊密合作，督導地方政府落實稽查管制。計畫內容包括：抽驗自來水水質、簡易自來水水質、飲用水設備維護管理、飲用水設備水質、自來水淨水場水源水質、自來水水質處理藥劑稽查、包盛裝水水源水質稽查等；環保署亦於每年編列預算執行全國自來水及簡易自來水中，揮發性有機物、重金屬、農藥等屬影響健康或可能影響健康物質之抽驗。

飲用水管理條例於 86 年修正，增訂有關劃設飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離之規定，並明定 12 項禁止污染水源水質之行為。目前公告 86 處飲用水水源水質保護區及 49 處飲用水取水口一定距離，面積約 3,881 平方公里，約占國內面積 10.78%（圖 2-4-3）。

至 107 年底止自來水供水普及率達 94.14%，自來水是國人最主要的飲用水，根據環保機關近 5 年抽驗全國超過 5 萬件自來水水質結果顯示，自來水於進入用戶水表前水質合格率高達 99.9%，顯示自來水水質在經濟部水利署督導改善及環保機關的加強水質抽驗下，穩定安全；為解決無自來水地區民眾供水問題，經濟部依自來水法督導地方主管機關訂定自治法規管理簡易自來水，並辦理無自來水地區供水改善計畫，以投資台灣自來水公司辦理「自來水延管工程」與補助地方政府辦理「簡易自來水設備改善」為主要工作項目，以及辦理簡易自來水事業管理業務輔導計畫；另地方環保局亦加強辦理簡易自來水、水井、山泉水之水質抽驗，若無自來水地區民眾對使用之非自來水源有飲用疑慮者，主動協助提供水質抽驗服務。

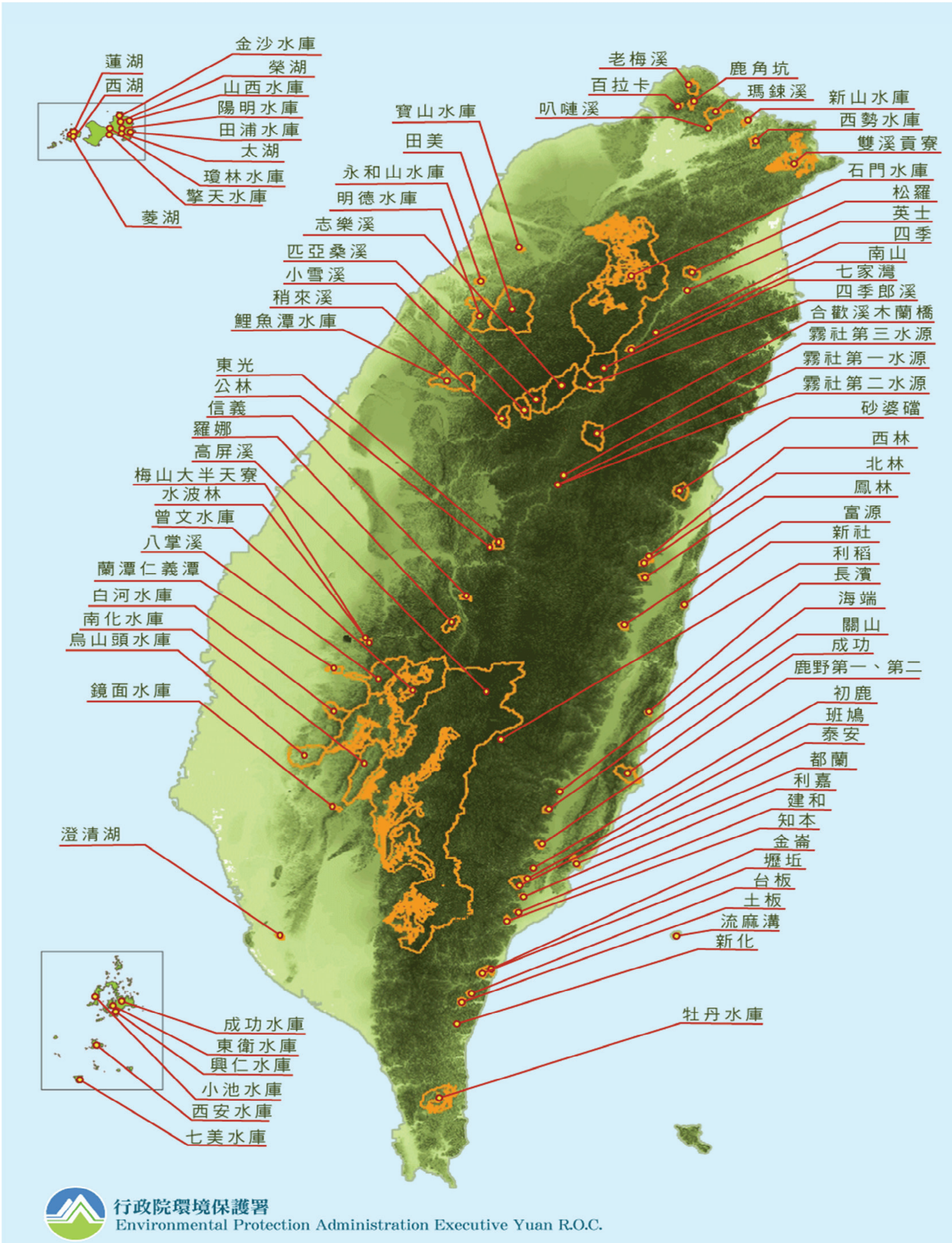


圖 2-4-3　劃定公告之飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

（二）環境衛生管理

政府近年積極致力於環境衛生改善工作，包括公共廁所清潔維護、居家周邊環境整頓清理、登革熱病媒蚊孳生源清除、加強風景區遊憩地區環境清潔維護及稽查取締與地方政府環境清潔維護考核等工作，在執行成果上多已有顯著成效。

1. 我國環境衛生之工作發展及國際趨勢

近年來我國經濟及科技大幅發展，國家已朝開發國家之列邁進，環境衛生逐年提升。為全面提升我國整體寧適美觀之生活環境，政府及民眾仍必須繼續努力，除需整合推動各部會有關環境整潔工作外，以公帶私推動髒亂點認養，全民一起總動員營造永續優質環境，讓臺灣變乾淨。

2. 環境衛生整體改善

環保署近年來致力於環境衛生改善工作，居家周邊環境整頓清理、推動海岸清潔維護、登革熱病媒蚊戶外孳生源清除、居家環境蚊蟲防治、公廁清潔維護、髒亂點清理等工作。

由於民眾生活水準提高，民眾對環境衛生及視覺觀瞻認知提升，致使整體生活環境品質要求亦日益增加，尚待中央及地方政府機關與民眾一同配合努力改善，以提升人民對政府施政效能之信心及滿意度。

3. 公廁清潔維護管理已成為國家現代化指標

國人因外出洽公、購物、旅遊等需求日趨增加，使用公廁頻率也相對提高，但使用者眾、清理維護人力、頻率不足或因舊有硬體設施不良，加上民眾不正確的使用方式，惡意破壞、棄置雜物等，導致部分公廁髒亂、不潔，環保署積極推動公廁清潔維護管理各項工作，提供乾淨衛生的公廁環境。

4. 海岸地區環境清潔維護

海岸具有遊憩的功能，維護海岸地區環境的清潔，可提升海岸遊憩環境品質。海岸環境維護涉及相關權責機關，環保署協調海岸地區相關權責機關資源投入，因地制宜落實轄管海岸環境清理維護及污染行為稽查取締工作，推動志義工及民間企業團體參與海灘環境清潔維

護及認養海灘，訂定轄管淨灘計畫長期推動，通力合作共同維護海灘環境，以提升海岸地區環境品質。

5. 環境病媒蚊防治

臺灣地區位處亞熱帶，炎熱多濕，適合蚊、蠅、蟑螂的孳生與繁殖，另國人出國觀光及外籍勞工大量來臺，將登革熱病毒傳入臺灣。為控制登革熱疫情，民眾應主動檢查及清理居家戶內外孳生登革熱病媒蚊的容器及場所，各機關及地方政府持續以「清除再清除，檢查再檢查」方式，落實巡查清理，以防止登革熱病媒蚊的孳生。登革熱病媒蚊防治成敗之關鍵，亦深受地方首長是否重視及村里鄰長、社區地方人士是否熱心參與等因素之影響。

登革熱防治工作及社區環境衛生皆需民眾主動配合，民眾務必落實孳生源清除，主動清理戶內外積水容器，並做好個人防蚊措施。環保署為加強登革熱病媒蚊孳生源清除及宣導工作，已訂定「登革熱病媒蚊孳生源清除計畫」，結合各部會、地方政府及民間力量，全力推動環境整頓工作及登革熱病媒蚊防治工作，宣導民眾應多加強「容器減量」「清除再清除、檢查再檢查」「巡、倒、清、刷」之防治原則及觀念，確實做好自我檢查並清除住家戶內外積水容器。環保單位亦會加強輔導及勤查，對於有違反公共環境衛生者，依「廢棄物清理法」相關規定予以處分。

四、衛生保健

（一）重要衛生指標

隨醫藥衛生進步，國民生活環境與國民營養改善，以及醫療保健意識日益提高，國民平均壽命逐漸延長；依內政部統計，106 年男性為 77.28 歲，女性為 83.70 歲，40 年至 106 年間，男、女性平均壽命分別平均年增 0.56%及 0.60%，女性增幅略大於男性，致男、女性平均壽命差距呈擴大趨勢，生命統計指標如表 2-4-1。

我國的粗出生率由40年之49.97‰逐年下降，至107年已降為7.70‰，粗死亡率由40年之11.57‰下降至107年之7.33‰，同期間人口自然增加率由38.40‰降至0.37‰。

另由於生活型態的改變及衛生

保健的改善，60 年來國人主要死因已由急性、傳染性疾病轉變為慢性疾病為主，107 年經年齡結構調整之標準化死亡率為每十萬人口 415.04 人，其中以惡性腫瘤 121.76 人居首，其次為心臟疾病 48.82 人及腦血管疾病 26.10 人。

表 2-4-1　生命統計指標

生命統計指標	107 年	97 年	指標變化情形
嬰兒死亡率(1)	每千活產嬰兒 4.16 人	每千活產嬰兒 4.57 人	下降
孕產婦死亡率(1)	每十萬活產嬰兒 12.18 人	每十萬活產嬰兒 6.62 人	上升
標準化死亡率(1)	每十萬人口 415.04 人	每十萬人口 484.27 人	下降
惡性腫瘤 (1)	每十萬人口 121.76 人	每十萬人口 133.72 人	下降
心臟疾病(1)	每十萬人口 48.82 人	每十萬人口 51.70 人	下降
腦血管疾病 (1)	每十萬人口 26.10 人	每十萬人口 35.01 人	下降
粗出生率(2)	7.70‰	8.64‰	下降
粗死亡率(2)	7.33‰	6.25‰	上升（受人口結構高齡化影響）
自然增加率(2)	0.37‰	2.40‰	下降

資料來源：（1）衛生福利部、（2）內政部
備註：自然增加率＝粗出生率減粗死亡率。

（二）重要衛生計畫

1. 登革熱等病媒傳染病防治計畫

(1)目標：加強病例監測，監控病媒密度，提升專業人員防疫知能，強化全民衛教溝通，降低流行風險，維護國人健康。

(2)辦理成果：

A. 107年登革熱病例數共計533例，包含本土病例183例及境外移入病例350例。

B. 為強化中央相關部會及地方政府對於登革熱等重要蚊媒傳染病防治之業務聯繫，自105年4月起每月召開「行政院重

要蚊媒傳染病防治聯繫會議」。至107年底已召開32次會議。

C.105年成立「國家蚊媒傳染病防治研究中心」，持續與高風險縣市地方政府合作，辦理防疫人員訓練並發展新式蚊媒調查工具，以跨領域科學研究支援第一線防治實務。

D.持續推廣基層診所運用「登革熱NS1抗原快速診斷試劑」，並藉由健保網域免帳號通報措施，加強病例監測，縮短隱藏期在3日以內。

E.結合社區能量，持續推廣社區動員，登革熱高風險縣市共計成立1,124隊志工隊，落實病媒蚊孳生源清除。107年各縣市執行病媒蚊密度調查及孳生源清除共計3萬5,703村里次，其中布氏指數2級以下村里達97.8%，病媒蚊密度調查及孳生源清除情形如表2-4-2。

F.為提升全國防疫人員專業知能，107年3月21日至23日辦理「登革熱/屈公病/茲卡病毒感染症防治實務教育訓練」，地方政府衛生局約106名防疫人員參加。另7月28日與中華民國醫師公會全國聯合會共同辦理重要蟲媒傳染病教育訓練，各縣市共置27處即時視訊連線會場，計436名醫事人員參加；9月15日於彰化基督教醫院辦理登革熱臨床症狀、診斷與治療研討會，共計60名臨床醫事人員參加。

G.透過多元管道及通路辦理全民衛教溝通，包括電視及廣播媒體公益託播1,984及27,651檔次、全國25處LCD液晶電視及全國73處LED跑馬燈宣導；並運用臉書、LINE、Instagram等新媒體網路社群平臺發布訊息，提升民眾對登革熱防治的正確認知。

H.有效遏止屈公病本土疫情發生，並保全瘧疾根除成果。

表 2-4-2　107 年各縣市執行登革熱病媒蚊密度調查及孳生源清除情形

布氏指數	村里次	百分比
2 級以下	34,926	97.8%
3 級	599	1.7%
4 級以上	178	0.5%
總計	35,703	100%

(1)計畫目標：營造不嚼檳榔支持環境，降低國人嚼檳榔率。

(2)辦理成果：

A.國人18歲以上男性之嚼檳榔率已由96年17.2%降為107年6.2%。

B.推廣多元化衛教宣導，加強檳榔健康危害防制與口腔癌防治，提升民眾認知。

C.營造無檳環境：

(a) 107年於軍中辦理3,441場衛教講座及64場戒檳班，接受檳榔戒治輔導共計有683人。

(b)委託民間團體於高嚼檳榔行業，輔導建立無檳榔支持環境，於職場辦理10場檳榔及菸酒健康危害防制宣導活動及6場口腔黏膜檢查，並於同業間推廣。另，完成2縣市政府試辦跨局處合作推動營造業之無檳工地機制。

D.口腔黏膜檢查與戒檳服務：

(a) 107年提供口腔黏膜篩檢服務達74.4萬人，發現逾3,600位癌前病變及逾1,300位口腔癌個案。

(b) 107年提供嚼檳者定期戒檳衛教服務逾6千人。

(c)自102年起衛生福利部與環保署合作辦理亂吐檳榔汁（渣）者之戒檳班講習，至107年逾5,000人參加。

E.補助行政院農業發展委

員會推動「檳榔廢園轉作計畫」，103年至106年執行廢園轉作面積約720公頃，108-110年檳榔廢園目標600公頃。

3. 菸害防制計畫

(1)計畫目標：營造無菸環境，降低二手菸害。

(2)辦理成果：

A.透過各級衛生行政機關積極輔導與稽查，成年人吸菸率由97年21.9%降至107年13.0%，禁菸公共場所二手菸暴露率自97年23.7%下降至107年的5.4%，降幅達七成，二手菸保護力達9成以上。

B.擴大禁菸範圍，至107年止各縣市政府依據菸害防制法第15條第1項第13款及第16條第1項第4款規定，共計公告2萬54處人行道、商圈、校園周邊等禁菸場所。

C.為提升醫療機構在菸害防制及戒菸服務的效能，於100年加入「全球無菸健康照護服務網絡(Global Network for Tobacco Free Healthcare Services)」，為第1個亞太地區網絡，至107年止已擴展至212家醫院加入無菸醫院網絡，迄今全球有50家醫院獲得國際金獎認證，我國即有18家醫院榮獲殊榮，得獎醫院家數與西班牙並列第一（圖2-4-4）。

圖 2-4-4　107 年無菸醫院國際金獎論壇合影

E.提高民眾對菸品危害的認知，落實無菸環境：107年補助各地方政府，共辦理6,594場菸害防制相關宣導教育活動，及231場菸害防制志工訓練，發動志工巡邏勸導；另與教育部合作，截至107年止累積輔導2,867所學校加強校園及周邊人行道之禁菸公告（圖2-4-5~6）。

圖 2-4-5 新竹縣菸害防制宣導攤位

圖 2-4-6 屏東縣校園週邊志工宣導

4. 氣候智慧醫院

(1)計畫目標：營造友善健康照護服務環境，協助國際推動醫療領域節能減碳行動，期望西元 2020 年達成醫療院所總碳排放量減低 13%的目標。

(2)辦理成果：

A.衛生福利部國民健康署於99年舉辦「健康照護與環境友善國際研討會」，會中有128家醫院響應宣誓「減碳救地球，醫界作先鋒」，將於109年較96年減少碳排放量達164,648公噸。另，採用國際無害醫療組織2011年發行之《全球綠色與健康醫院優先工作綱要》，依照國內醫療院所現況，略加修改、彙整，101年發展出「醫院環境友善行動自我評估表」，包含：領導、化學物、廢棄物、能源、水、運輸、

食物、建築等8大面向，共計84個項目，提供醫療機構每年檢視內部環境友善情形，並上傳檢視成效，期為衛生醫療系統的氣候變遷脆弱性建立實證基礎。103年發行「減碳救地球 醫界作先鋒-臺灣低碳醫院成果專刊」，及「健康促進與環境友善醫院教戰手冊」（圖2-4-7），協助低碳醫院採行並落實行動方案。

圖 2-4-7　健康促進與環境友善醫院教戰手冊

B.107年研擬「國內氣候智慧醫院推動指引」，辦理3場次國內氣候智慧醫院推動指引說明會共50家醫院參與，並邀請專家完成5家實地訪查，協助醫院瞭解氣候智慧醫院推動作法。另為因應氣候變遷導致極端氣候災害、新興傳染性疾病及其他衝擊與挑戰，衛生福利部國民健康署於107年8月23日辦理氣候智慧醫院發表記者會，發布健康醫院推動節能減碳成果，並邀請環保署及醫院代表參加，分享氣候變遷調適政策規劃及醫院推動節能減碳經驗與作法，同時呼籲全民努力減碳抗暖化。至107年底，國內共174家醫院響應推動節能減碳行動（圖2-4-8）。

C.依據醫院節能減碳網路填報系統資料顯示，總碳排放量100年約為133萬噸，106年約為135萬噸；在病床規模增加

下，經換算每病床碳排放量由100年14.19公噸減少至106年13.84公噸，每病床減少約0.35公噸碳排放量，顯示醫院節能減碳已有成效。

圖 2-4-8　氣候智慧醫院發表記者會記者會合影

5. 空氣污染（含細懸浮微粒 $PM_{2.5}$）衛教宣導

(1) 計畫目標：持續推動空氣污染（含細懸浮微粒 $PM_{2.5}$）自我保護措施及其健康影響之衛教傳播，以維護國民健康。

(2) 辦理成果：

A. 編製「細懸浮微粒($PM_{2.5}$)參考資訊」「口罩正確配戴步驟摺頁」及「空污自我防護懶人包」等衛教手冊及單張，並於衛生福利部國民健康署官方網站設置「細懸浮微粒($PM_{2.5}$)健康自我保護專區」，並透過中央各部會、健康促進醫院、各大車站、全國衛生局、衛生所及醫師公會等單位，協助運用空污自我防護相關宣導資料提醒民眾防範空污。

B. 空污季節時，依據環保署之空氣品質預報，適時發布新聞稿及透過臉書及LINE傳播，提醒民眾空氣品質不佳時自我保護，並透過廣播媒體提升敏感性族群（如呼吸道及心血管疾病成人、孩童、孕婦及老年人）自我防護知能。

C. 107年辦理8場次「環境污染與健康危害議題」講座，講授懸浮微粒的健康風險及預防對策，強化民眾對空氣污染之健康識能。

第二篇

環境保護策略與措施檢討

第三章　維護自然生態

第一節　追求資源之永續利用

前言

維護自然生態追求資源之永續利用，可以六大面向予以闡述，包括：國土資源之永續利用、水資源之永續利用、能源之永續利用、森林資源之永續利用、漁業資源之永續利用及生物多樣性之永續利用。

一、國土資源之永續利用

（一）山坡地

1. 永續利用

臺灣地區地狹人稠，可利用土地有限，其中高山林地（含國有林事業區、試驗用林地及保安林地）面積約為 165 萬 5 千餘公頃，占總面積 45.7%；一般山坡地面積約為 98 萬 2 千餘公頃，占總面積的 27%。近年來，由於平地利用漸趨飽和，山坡地乃成為國民居住、產業活動及農牧發展的重要土地資源。然而臺灣的山坡地具有地形陡峭、地質脆弱、河短流急等自然條件，又位於西太平洋地震帶，造山運動活躍，因此，山坡地之開發利用應做好水土保持工作，以確保山坡地的永續利用。

2. 發展現況

早期臺灣一度盛行栽植高山作物，造成部分山坡地超限利用；近年來，經地方政府積極輔導改正，該部分土地面積已有逐年下降趨勢。目前山坡地中屬「宜林地」及「加強保育地」的總面積約 38 萬 8 千餘公頃，其中列管之超限利用面積約 6 百餘公頃，所占比率約 1.19%。

3. 發展策略

依「山坡地土地可利用限度分類標準」，山坡地應依其坡度、土壤有效深度、土壤沖蝕程度與母岩性質分為「宜農牧地」「宜林地」及「加強保育地」，並由地方政府依其類別管制使用。

(1)宜農牧地

宜農牧地作農牧使用時，依中央主管機關規定之水土保持技術規範實施水土保持。作物生產之類型宜以平地農地所不能生產者為主，以與平地農作

能有所市場區隔。

(2)宜林地

林地對水源涵養效益宏大，因此，山坡地中之宜林地應從事造林或維持自然林木與植生覆蓋。初期造林有沖蝕嚴重現象時，應配合必要的水土保持措施。目前作農耕使用之宜林地應加強輔導農民轉作造林，以期逐步增加森林面積，保育水土資源。

(3)加強保育地

加強保育地係屬沖蝕極嚴重、崩塌、地滑、脆弱母岩裸露等之山坡地，為避免此等環境敏感地區之土地因不當的利用而導致災害，除依法限制開發外，亦應加強實施必要之水土保持處理與維護。由於山坡地經營利用型態的急劇變遷，山坡地之保育工作亦應有所改變。由早期以減少土壤沖蝕、增加農地生產力之標的，調整為保育水土資源，維護生態環境與遊憩景觀等多目標功能之用途。

未來山坡地之保育利用，應著重環境及生態維護，減少災害發生，確保整體環境品質；由以生產為導向，轉型為以環境保育為目標。

（二）農地

為積極保護優良農地及其農業生產環境，有效整合施政資源，促進農地資源之永續利用，農委會針對已公開之農業及農地資源盤查資訊，建立更新機制並持續進行盤查作業，以利掌握農地資源及農產業分布區位與面積；同時，因應國土計畫法之實施，並提供國土計畫之農業發展地區分類劃設準則訂定及各市（縣）政府進行農業發展地區劃設作業之參據，以確保糧食安全應維護之農地總量及品質。

另為維護優質農業生產區域，除協助各縣（市）政府依已完成之農地脆弱度評估結果及調適熱點候選清單，持續深化檢討，確立轄內調適熱點與調適類型，以利提出調適策略與擬定行動計畫外，並據以檢討轄內農產業空間佈建規劃，提供國土計畫內農業部門空間發展計畫及氣候變遷調適策略研擬之參據。又藉由該空間發展策略之指導，強化優良農業生產區域與農業經營專區鏈結，持續推動優良農地整合加值利用計畫，於18處專區建

構安全之農業生產基地，協助在地公所及農民團體共同維護農地資源，發展及推廣地區重要核心產業，同時結合友善環境生產方式，輔導區內農地計456公頃通過產銷履歷驗證、51公頃通過有機驗證，並強化經營主體建構產業價值鏈之能力，以專區為平臺，整合農業施政資源，提升農地利用加值效益。

（三）濕地

在地球生態系中濕地系統是重要物種的繁衍棲息地，具有非常重要的功能與價值，亦具有穩定海岸、觀光遊憩、研究教育、經濟生產、保水抑洪與淨化水質等功能且兼具生態與經濟價值。臺灣地區擁有多元的濕地環境，包括沿海泥灘地與紅樹林、河川、湖泊濕地、埤圳、湧泉、高山湖沼等，但因經濟發展破壞及全球氣候變遷造成濕地環境的流失，亟需建立適當機制與具體計畫，諸如整合全臺灣濕地生態環境資源資料庫及其管理系統，持續推動濕地環境保育、復育等相關工作。因此，我國推動濕地保育以「維護濕地生態穩定及多樣性、明智利用濕地資源、重建濕地與社區文化互動與傳承」為目標，維護濕地完整生態系，串聯藍色海岸及綠色山脈資源，形成多樣性之生態島嶼。

為實際推動濕地保育復育，內政部以獎補助方式鼓勵地方政府及在地民間團體，由下而上方式共同進行濕地棲地環境營造、生態廊道復育、環境生態調查監測、社區參與經營管理及教育推廣等工作。107 年共計 13 個縣市政府推行 24 項子計畫，總金額新臺幣 1,730 萬元，並持續至地方進行督導及輔導，適時辦理諮詢協調會議，以達地方自發性保育、重新建構濕地生態與社區文化互動與傳承之目標。至 107 年底止相關調查、巡守與環境教育活動的民眾參與已達 150 萬餘人次。

此外，濕地保育法於 102 年 7 月 3 日經總統公布，並經行政院核定於 104 年 2 月 2 日施行。濕地保育法施行前依「國家重要濕地保育計畫（100-105 年）」公告之 83 處國家重要濕地，於 104 年 2 月 2 日濕地保育法施行後，「曾文溪口濕地」「四草濕地」及其他共計 42 處等分別視同為國際級及國家級重要濕地，至 107 年底計有夢幻湖、大坡池、鹽水溪口、淡水河流域、馬太鞍、桃園埤圳、八掌溪口、四草濕地、大肚溪口、花蓮溪口、洲仔、雙連埤、鴛鴦湖、南澳、小鬼湖、楠梓仙溪、無尾港、七家灣溪、許厝港、新武呂溪、青螺、官

田、西湖及卑南溪口、高美濕地、鰲鼓、大鬼、香山、南仁湖、蘭陽溪口、清水等 31 處國家級重要濕地保育利用計畫公告實施，其餘尚依濕地保育法所定程序研擬保育利用計畫及辦理審議作業。其他 41 處地方級暫定重要濕地，至 107 年底計有南港 202 兵工廠及周邊濕地、永安鹽田、草坔列為地方級重要濕地，集集雙子湖濕地、竹安濕地、東勢人工濕地、名間新街冷泉、頭社盆地、白河國小人工濕地、嘉南藥理科技大學人工濕地、彌陀、八掌溪中游等不列為重要濕地，其餘依據本法所定程序辦理再評定作業（表 3-1-1 及圖 3-1-1）。

濕地保育法立法宗旨以維持濕地天然滯洪功能，保障生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用，以「明智利用」及「維護生物多樣性」為核心精神，不同於以往保育法律嚴格的禁止與限制，針對濕地不同特性及在地社區民眾既有使用方式與權利，透過保育利用計畫訂定最佳的管理策略，以適應不同的地區環境。此外，採取開發迴避、衝擊減輕及生態補償機制，在民眾權益、地方發展及環境保育之間尋求最佳的平衡點。濕地保育法規範內容主要如下：

1. 重要濕地評定、變更及廢止，及資訊公開等規定。
2. 濕地保育利用計畫之擬定、審議及其應記載事項，以計畫管制方式，確保因地制宜的特性與使用彈性。
3. 濕地明智利用，包括從來之現況使用、民間參與經營管理、開發審議前各機關查詢機制、禁止事項。
4. 開發迴避、衝擊減輕與生態補償，並包括開發許可後持續性的經營管理。
5. 設立濕地標章及成立濕地基金，透過市場機制擴大社會參與濕地保育，並充實濕地基金。

濕地保育法執行過程中亦面臨許多挑戰，例如政府部門政策衝突與整合、落實明智利用精神以及地方民眾溝通參與等。因此，濕地保育未來將持續推動下列工作：

1. 以政府分工合作模式共同保育濕地。
2. 依法辦理重要濕地評定作業，推動濕地保育綱領內容。
3. 配合「濕地保育綱領」政策及「重要濕地保育利用計畫」管理需求辦理濕地獎補助作業，透過和緩漸進方式落實重要濕地保育利用計畫。

4.鼓勵友善濕地產業發展，輔導改善民間開發利用的模式，以兼顧濕地保育及居民生活、生產環境。

表 3-1-1　國家重要濕地一覽表（107 年版）

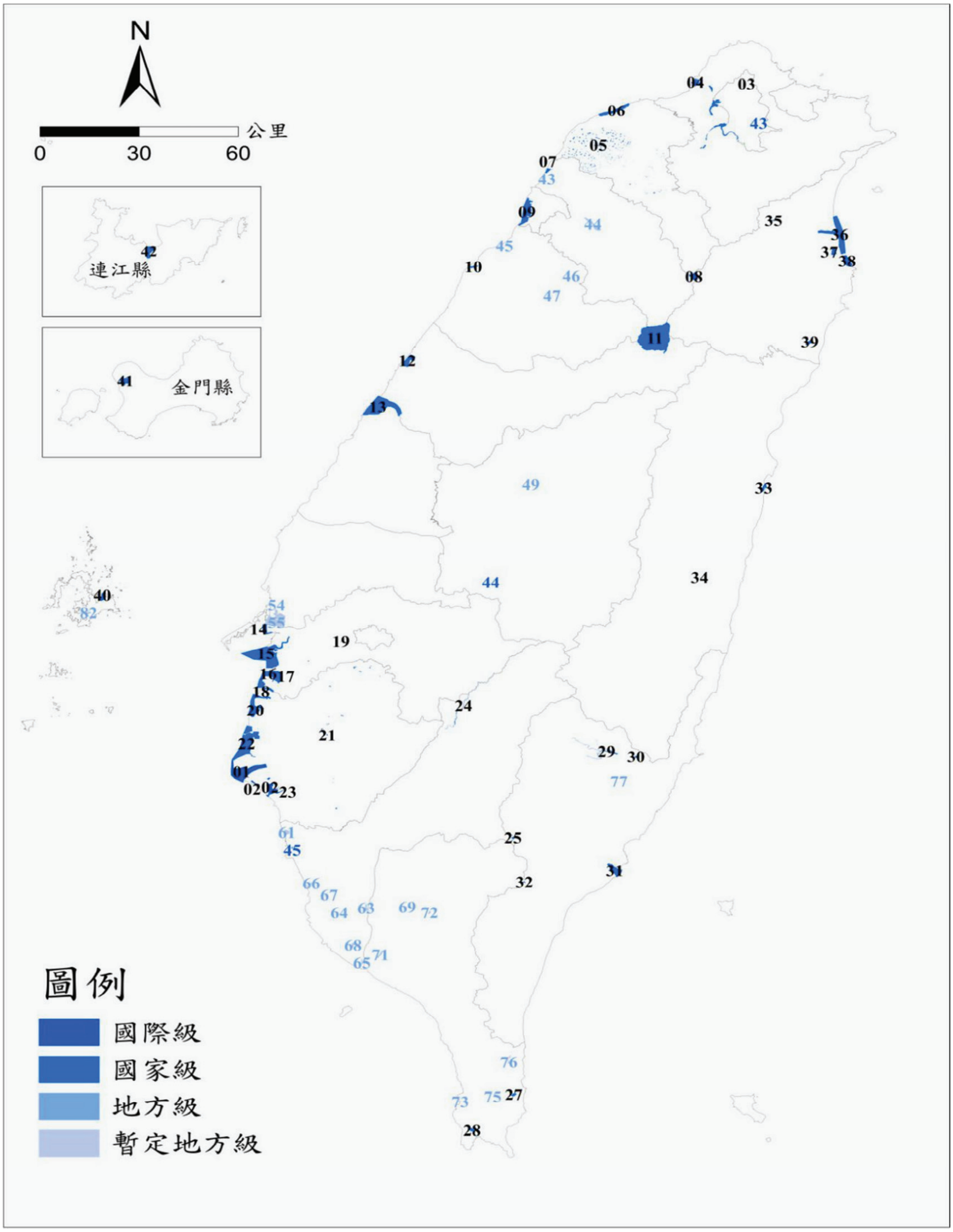
<table>
<tr><th>編號</th><th colspan="2">名稱</th><th>所在縣市</th><th>面積（公頃）</th><th>等級</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">曾文溪口重要濕地</td><td>臺南市</td><td>3,001</td><td rowspan="2">國際級</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">四草重要濕地</td><td>臺南市</td><td>551</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">夢幻湖重要濕地</td><td>臺北市</td><td>1</td><td rowspan="24">國家級</td></tr>
<tr><td rowspan="11">4</td><td rowspan="11">淡水河流域濕地</td><td>4-1 臺北港北堤重要濕地</td><td>新北市</td><td>357</td></tr>
<tr><td>4-2 挖子尾重要濕地</td><td>新北市</td><td>66</td></tr>
<tr><td>4-3 淡水河紅樹林重要濕地</td><td>新北市</td><td>109</td></tr>
<tr><td>4-4 關渡重要濕地</td><td>臺北市、新北市</td><td>379</td></tr>
<tr><td>4-5 五股重要濕地</td><td>新北市</td><td>175</td></tr>
<tr><td>4-6 大漢新店重要濕地</td><td>臺北市、新北市</td><td>559</td></tr>
<tr><td>4-7 新海人工重要濕地</td><td>新北市</td><td>31</td></tr>
<tr><td>4-8 浮洲人工重要濕地</td><td>新北市</td><td>42</td></tr>
<tr><td>4-9 打鳥埤人工重要濕地</td><td>新北市</td><td>24</td></tr>
<tr><td>4-10 城林人工重要濕地</td><td>新北市</td><td>28</td></tr>
<tr><td>4-11 鹿角溪人工重要濕地</td><td>新北市</td><td>18</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">桃園埤圳重要濕地*</td><td>桃園市</td><td>1,115</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">許厝港重要濕地</td><td>桃園市</td><td>961</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">新豐重要濕地</td><td>新竹縣</td><td>157</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">鴛鴦湖重要濕地</td><td>新竹縣</td><td>374</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">香山重要濕地</td><td>新竹市</td><td>1,768</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">西湖重要濕地</td><td>苗栗縣</td><td>142</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">七家灣溪重要濕地</td><td>臺中市</td><td>7,230</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">高美重要濕地</td><td>臺中市</td><td>734</td></tr>
<tr><td>13</td><td colspan="2">大肚溪口重要濕地</td><td>臺中市、彰化縣</td><td>3,817</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="2">鰲鼓重要濕地</td><td>嘉義縣</td><td>512</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="2">朴子溪河口重要濕地</td><td>嘉義縣</td><td>4,882</td></tr>
</table>

編號	名稱	所在縣市	面積（公頃）	等級
16	好美寮重要濕地	嘉義縣	959	
17	布袋鹽田重要濕地	嘉義縣	722	
18	八掌溪口重要濕地	嘉義縣、臺南市	628	
19	嘉南埤圳重要濕地	嘉義縣、臺南市	195	
20	北門重要濕地	臺南市	1,791	
21	官田重要濕地	臺南市	15	
22	七股重要鹽田濕地	臺南市	3,697	
23	鹽水溪口重要濕地	臺南市	453	
24	楠梓仙溪重要濕地	高雄市	237	
25	大鬼湖重要濕地	高雄市	39	
26	洲仔重要濕地	高雄市	9	
27	南仁湖重要濕地	屏東縣	118	
28	龍鑾潭重要濕地	屏東縣	145	
29	新武呂溪重要濕地	臺東縣	317	
30	大坡池重要濕地	臺東縣	41	
31	卑南溪口重要濕地	臺東縣	912	
32	小鬼湖重要濕地	臺東縣	18	
33	花蓮溪口重要濕地	花蓮縣	247	
34	馬太鞍重要濕地	花蓮縣	6	
35	雙連埤重要濕地	宜蘭縣	17	
36	蘭陽溪口重要濕地	宜蘭縣	2,780	
37	五十二甲重要濕地	宜蘭縣	298	
38	無尾港重要濕地	宜蘭縣	642	
39	南澳重要濕地	宜蘭縣	200	
40	青螺重要濕地	澎湖縣	250	
41	慈湖重要濕地	金門縣	118	
42	清水重要濕地	連江縣	11	
43	南港 202 兵工廠及周邊重要濕地	臺北市	3.2	地方級
44	草坔重要濕地	南投縣	2	

編號	名稱	所在縣市	面積（公頃）	等級
45	永安鹽田重要濕地	高雄市	41.25	
暫43	竹北蓮花寺濕地	新竹縣	1	暫定地方級
暫44	頭前溪生態公園	新竹縣	492	
暫45	竹南人工濕地	苗栗縣	9	
暫46	向天湖濕地	苗栗縣	3	
暫47	大湳湖濕地	苗栗縣	9	
暫49	草湳濕地	南投縣	2	
暫54	成龍濕地	雲林縣	171	
暫55	椬梧濕地	雲林縣、嘉義縣	1,857	
暫60	高雄大學濕地	高雄市	5	
暫61	茄萣濕地	高雄市	171	
暫63	大樹人工濕地	高雄市	177	
暫64	鳥松濕地	高雄市	4	
暫65	林園人工濕地	高雄市	50	
暫66	援中港濕地	高雄市	39	
暫67	半屏湖濕地	高雄市	12	
暫68	鳳山水庫濕地	高雄市	118	
暫69	麟洛人工濕地	屏東縣	3	
暫70	武洛溪人工濕地	屏東縣	15	
暫71	崁頂濕地	屏東縣	153	
暫72	屏東科技大學人工濕地	屏東縣	56	
暫73	四重溪口濕地	屏東縣	25	
暫74	海生館人工濕地	屏東縣	5	
暫75	四林格山濕地	屏東縣	2	
暫76	東源濕地	屏東縣	112	
暫77	關山人工濕地	臺東縣	2	
暫82	菜園濕地	澎湖縣	82	

資料來源：內政部營建署城鄉發展分署，107 年

註：*桃園埤圳濕地以公告日仍存在者為準。面積以實際測量計算為準。



資料來源：內政部營建署城鄉發展分署

圖 3-1-1　國家重要濕地分布圖（107年版）

二、水資源之永續利用

水是人類賴以維生的必需品。水資源開發、利用、保育、防災及管理之良莠，攸關全民福祉，更影響國家社會的整體發展。21 世紀的臺灣，逐漸朝向綠色矽島而邁進，水資源議題已成為國家整體經濟發展的關鍵因素之一。我國為確保地面水與地下水之質與量，維護自然生態環境，促進水資源之永續經營與利用，提升國民生活與環境品質，增進社會與經濟持續發展，推動水資源工作，將秉持「節流」與「開源」並重原則，加強水資源的經理、水資源的保育、水資源的調配以及進行必要性的水資源開發，以達到水資源永續利用的目標。

我國水資源利用現況如圖 3-1-2，就追求資源之永續利用策略與措施分述說明：

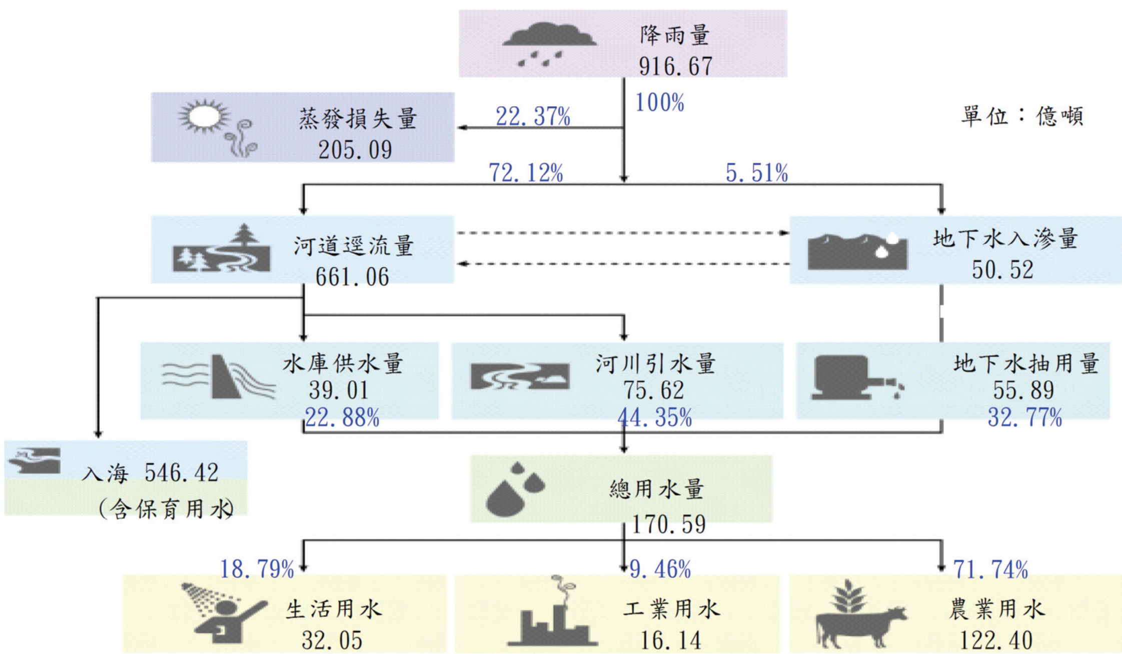


圖 3-1-2　臺灣地區近十年水資源量及利用量（98-107 年）

（一）推動流域綜合治水，減免淹水災害損失

1. 推動河川流域上中下游與海岸整體治理規劃及綜合治水，運用流域上游保水、中游滯洪及下游雨水貯留與降低低地土地使用強度等策略，另已完成水利法增訂逕流分擔與出流管制專章，改變過去僅由水道分擔洪水概念，將已由水道與土地共同承納洪水減免都會區及易淹水地區之淹水災害。
2. 推動智慧水利防災，並透過「監控、預警、通報及應變」提高防災應變效率。
3. 推動在地滯洪、洪水預報、淹水預警、水患自主防災社區、防汛護水志工、企業參與水利防災、防汛教育宣練與水災災防演習等非工程措施。
4. 持續推動淡水河、大甲溪、濁水溪、曾文溪及高屏溪等行政院指定之重要河川流域整體治理（經理）綱要計畫，以推動落實河川之整體規劃、分工治理及經營管理。

（二）合理有效使用水量，確保水源穩定供應

1. 加速推動水庫治理及更新改善，以穩定供應水源，目前已專案列管全臺主要供水及淤積較嚴重之 13 座重要水庫，推動水庫整體防淤行動方案，並分別擬訂各水庫庫容維持計畫加速推動，力求在 120 年讓這 13 座重要水庫達到淤積零成長之目標。
2. 推動區域間水資源調度工程及建置水源及自來水備援系統，預計至 120 年，可增加調度供水能力最大每日 124 萬噸及備援供水能力每日 30 萬噸。
3. 加速汰換舊漏自來水水管線，為達成 120 年自來水系統漏水率將降至 10%之目標，預定 112 至 120 年將參照現階段執行經驗，每年籌編經費約 70 億元，持續辦理自來水減漏改善。
4. 擴大辦理無自來水地區供水改善計畫，並補助地方政府辦理簡易自來水工程，以加速改善高地及偏遠地區居民用水問題，預期可提升自來水普及率由 94.1 提高至 94.5%。
5. 持續推動傳統水源、伏流水、海淡水及污（廢）水回

收再利用等多元化水源開發。

6. 協調農業單位配合區域水資源供需情勢檢討調整農業生產及耕作制度，提升水資源調度能力及運用效率。

（三）強化水土資源保育，健全水文循環體系

1. 強化水庫集水區經理與水源涵養，依行政院核定「水庫集水區保育綱要」，推動辦理水庫集水區保育實施計畫，落實重要水源保護區保育與獎勵。

2. 依自來水法劃定水質水量保護區，強化機關橫向聯繫合作管理機制，落實推動地方政府巡查工作與追蹤管制，並運用水源保育與回饋費辦理保育工作。

3. 土地開發考量水患防治標準，上游開發不得增加下游排水負擔。

4. 研訂加強平地雨水及地表逕流貯蓄及地下水補注實施方案，加強雨水及地表逕流貯蓄（留）及入滲措施，增進保水機能及地下水源涵養，健全水文循環體系。

5. 持續地下水及地層下陷監測，掌握地下水及地層下陷情勢，積極推動地下水保育管理及地層下陷防治工作。

（四）落實水岸環境改善，營造生態親水環境

1. 預定完成河川環境改善 25 公里及改善海堤防災功能 16.3 公里，使水岸生態環境及景觀獲得改善，重現河川海岸新風貌，促進鄰近觀光發展。

2. 持續辦理 3 條中央管河川情勢調查，並持續全面調查水環境及生態基本資料，且建置資料整合平臺，以維持自然、生態並兼顧安全之平衡，重建生態棲地之完整性、連續性及多樣性。

3 .研究推動水域自然淨化設施，並協調相關機關落實管制事業廢水、開徵水污費及加速污水下水道建設，積極改善及保護水域水質。

4. 依據土石採取法、水利法及其相關規定，加速推動砂石供給多元化，合理取用河川砂石，並落實管理機制，提升河川管理成效。

（五）推廣水再生利用，蓬勃水利產業發展

1. 成立經濟部水再生利用推動小組，跨部會媒合、協調缺

水地區再生水供需計畫，並推動「公共污水處理廠放流水回收再利用示範推動方案」，完成都市污水廠放流水供應工業使用實廠個案。

2. 持續辦理再生水資源發展條例立法法制作業，營造再生水發展友善法制環境。

3. 執行水再生利用風險控管技術研發計畫，厚植本土性水再生利用產業能量，融入節能減碳綠環保之觀念，加強再生水使用風險評估、管控技術和避險策略研究，以科學證據，配合公眾宣導策略及完備之產業育成與人才培訓方法，卸除民眾疑慮、提升使用信心。

（六）配合政府組織改造，健全水利行政體系

1. 成立以環境保護、水土資源永續、森林與自然保育等為其核心業務之部會。

2. 成立水資源管理、流域治理及災害防治之跨部會與跨署局整合協調單位，以促進流域水土資源管理、流域整體發展及災害防治等業務。

3. 地方政府應重視水利業務，考量設置水利專責單位，以利下水道、集水區水土保持、地方管河川與區域排水等流域管理業務推行。

4. 在政府組織改造前，強化水資源業務協調平臺功能，減少各部會水資源業務之行政介面，提升行政效率。

5. 研訂水利專業人才培育計畫，養成各機關具備水利產業經營、防災新科技、河川整體規劃及國際永續發展新知之專業人才。

（七）通盤檢討各項水利法規，確保政策落實推動

1. 召開水利法部分條文修正草案跨部會研商會議，修正條文包含調整水源水量不足時之水權管理制度增加水資源調配彈性；完備用水計畫審查，強化水資源查核管理及利用效率；加強用水管理，限縮免為水權登記範疇；新增土地使用現狀違反本法規定證明文件之核發，主管機關得委託下級機關或水庫管理機關辦理等議題。

2. 完成「自來水法部分條文修正草案」，增訂法人、團體、個人於國內銷售中央主管機關指定之用水設備、衛生設備或其他設備之產品規定，該產品應具省水標章，

提升水資源用水效率。

3. 修正「溫泉取用費徵收費率及使用辦法」，健全溫泉取用費徵收制度，以落實溫泉資源總量管制。
4. 持續推動與檢討改善自來水水質水量保護區水源保育與回饋機制，落實「受限者得償、使用者付費」之政策。
5. 完成水利法增訂第七章之一「逕流分擔與出流管制」修正案，為政府因應全球氣候異常，極端降雨事件頻傳，考量已無法僅以傳統築堤工程作為防洪手段因應，爰制定相關逕流分擔計畫與出流管制措施；期將降雨之逕流量，藉由水道及土地共同分擔，並要求辦理土地開發義務人依出流管制規劃書及計畫書承擔其開發而增加之逕流量，輔以非工程避災措施，以減輕淹水災害所帶來之損失。

（八）推動科技研究發展，促進國際合作交流

1. 推動節能型、綠能型水再生系統研發、都市污水廠水質處理效能提升技術及風險評估與管控技術研發等，俾利本土具競爭優勢之再生水實廠推動；另建置水利產業 e 化知識庫與交流平臺，協助廠商參與國內外展覽及申請專利、技術移轉等輔導育成作業。
2. 發展應用水資源科技，提升開源節流與保育經營等技術，以平衡水資源供給與需求，亦可提升可利用之水資源的量與質，穩定供應各標的用水，減輕缺水引發之乾旱災情，保障國民健康。
3. 建立水庫集水區環境生態之評估指標，完整地考量生態結構性、變化性、連續性及完整性，並研析已發展之生態工法技術之適用性。
4. 加強生態檢核機制，落實海岸生態生存環境之營造；並研究建立一般性海堤區域之海岸生態情勢資料，藉以瞭解海岸保護工程與海岸生態環境間之關係。
5. 完成繪製第三代淹水潛勢圖資，加強其對於防救災應變整備之有效應用，強化水災即時監視監測網，落實資料共享，提升水災防救運作效能；結合長期性降雨預報技術、強化乾旱預警、旱災應

變啟動與水情燈號發布機制等，以提升應變作業效能。

6. 加強國際水科技交流與合作計畫，積極參與國際水資源活動。
7. 廣徵水利志工，培育志願服務人力，協助推展愛護水資源教育宣導及防災工作，激勵社會大眾「珍水愛水護水」之情操，並提供民眾參與水利公共事業之機會，促進民眾對臺灣水資源與河川之瞭解，建立知水、珍水、愛水及節水水文化。
8. 結合民間資源與媒體之運用，擴大水資源教育宣導成效，並落實民眾參與政策討論，促使政府政策廣及社會大眾。
9. 為因應極端氣候衝擊，讓臺灣具備足以承受衝擊的「容受力」與迅速復原的「恢復力」，並以打造韌性水臺灣作為未來防洪治水新思維及推動方向，水利署 107 年參考聯合國減災策略組織所提「讓城市更具韌性」十要素，初擬在地化之韌性指標，進而編撰韌性水城市評估參考手冊。本手冊內容涵蓋組織（治理）、社會（人民與環境）、經濟（財政）、基礎設施等四構面，地方政府可據以進行自我檢視與評估，瞭解所轄縣市的風險、水韌性程度，及仍需精進強化之處。藉此可讓中央與地方協力提升城市、社區與家戶水韌性能力，攜手共創「韌性水臺灣」。

三、能源之永續利用

國內基於確保能源安全及滿足民生基本需求，兼顧環境保護與經濟發展，並考量社會正義與跨世代公平原則，能源政策係建構安全穩定、效率運用、潔淨環境之能源供需系統，營造有助節能減碳之發展環境，以達成國家節能減碳目標，實現臺灣永續能源發展願景，其中與能源永續利用直接相關策略包括推廣再生能源及推動節約能源：

（一）推廣再生能源方面

國內再生能源發展項目以太陽光電及風力發電為主。為增進國內能源使用多元化及提高自產能源比例，政府正加速推廣再生能源設置，並規劃未來再生能源設置目標，規劃 114 年（西元 2025 年）我國再生能源發電發電量占比達 20 %。

推廣再生能源除需進行相關技術研發外，並需提供獎勵措施、加強宣導，以塑造良好推廣環境。具體推動措施包括加強科技應用研發、降低設置成本、環境建構及加強推動再生能源教育宣導等。至107年底止各項推動成效如下：

1. 風力發電：累計裝置容量為70.4萬瓩，全年發電量達16.86億度。
2. 太陽光電發電：累計設置容量達273.8萬瓩，全年發電量達27.39億度。
3. 太陽熱能：推廣太陽能熱水系統國內累計裝置面積約184萬平方公尺，節省約12.5萬公秉油當量，並可減少35萬公噸二氧化碳排放。
4. 水力發電：累計設置容量達209.16萬瓩，全年發電量達44.68億度。
5. 生質能：以生質能作為發電利用，可分為廢棄物發電及生質能發電兩大類型，至107年底累計設置容量共達71.3萬瓩；其中於廢棄物發電，以大型垃圾焚化廠為主，部分以廢熱進行發電利用，累計發電裝置容量為63.2萬瓩；另於生質能發電，包含蔗渣、黑液及沼氣之發電應用，經濟部並積極推動沼氣發電系統推廣計畫，擴大國內生質能發電之應用，累計發電裝置容量為8.1萬瓩。

（二）推動節約能源

1. 能源效率管理

(1)執行能源查核制度

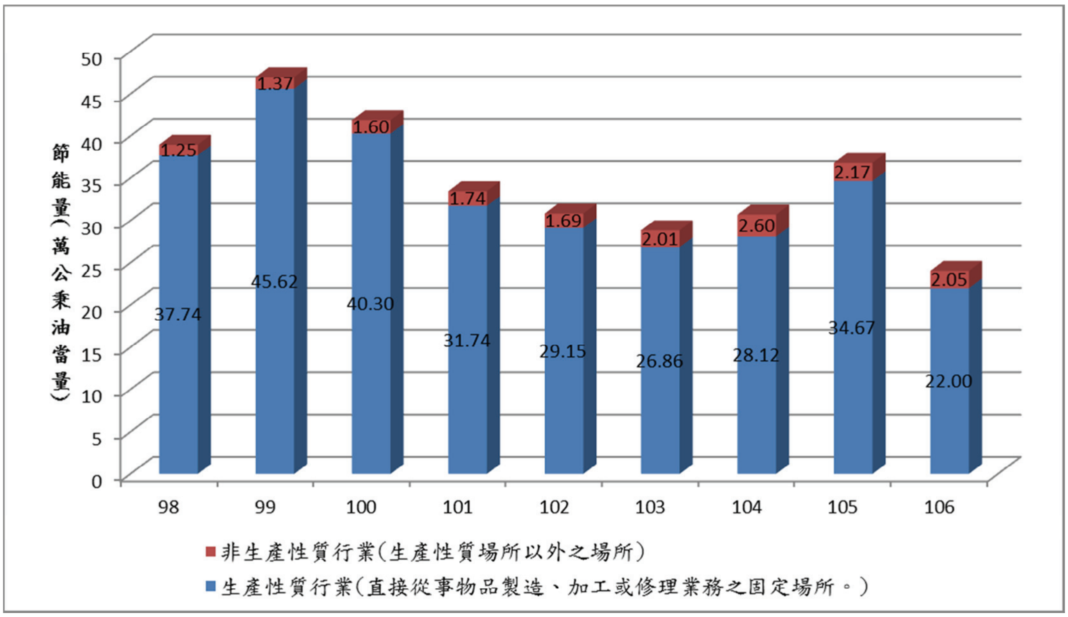
實施能源查核制度，規範能源大用戶（用電契約容量超過800kW之用戶）應訂定節電計畫及節電目標，並追蹤管理成效，107年執行4,765家能源大用戶申報106年能源查核節能量1.05萬公秉油當量（節能率%）（圖3-1-3）。

(2)設備器具能效提升

分別於70年及99年起，推動使用能源設備強制性容許耗用能源基準(MEPS)管制及能源效率分級標示制度，禁止高耗能產品在國內市場銷售，並揭露產品能源效率比較資訊，供消費者選購產品時之參考，逐步淘汰低能源效率產品。已公告27項MEPS產品及16項能源效率分級標示，約占家庭夏季用電量83%以上。至107

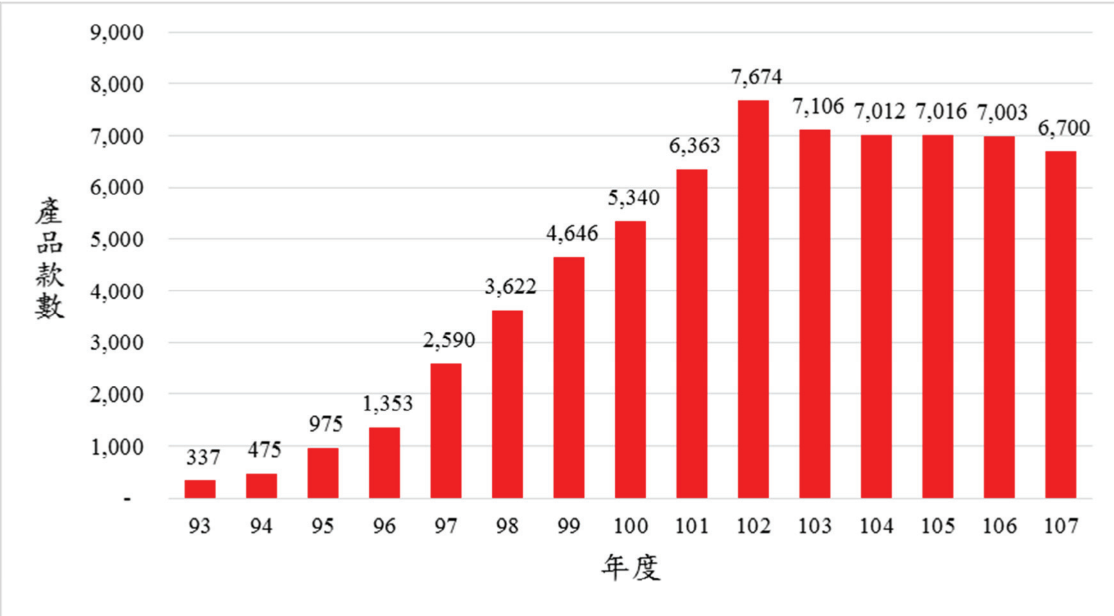
年底通過能源效率分級標示登錄申請核准產品共計3萬7,600款。

90年起推動節能標章制度，對同型產品前15~30%之高效率產品，提供「節能標章」認證，引導消費者選購節能產品，並鼓勵廠商生產高效率產品。至107年底，已訂定51項產品供廠商申請認證，其中107年獲得節能標章認證之有效合約計有290家廠商、6,700款產品，節能標章使用枚數已達2.33億枚（圖3-1-4）。



資料來源：工業部門能源查核與節能輔導推廣計畫、住宅與服務業能源查核及節能技術輔導推廣計畫

圖 3-1-3　能源查核歷年節能成效



資料來源：使用能源設備及器具效率管理政策執行與基準訂定研究計畫

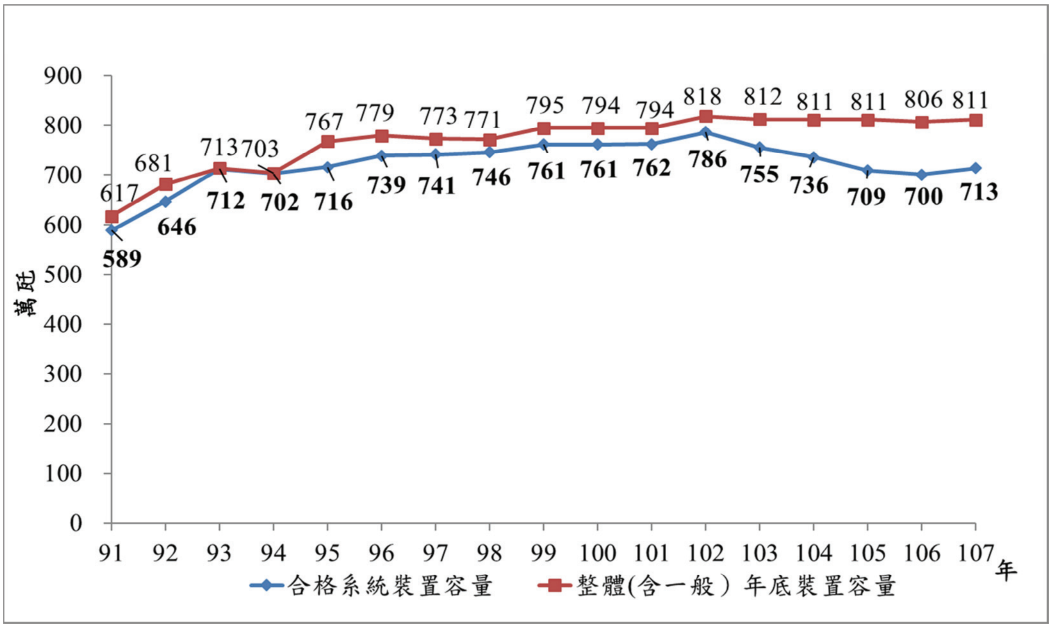
圖 3-1-4　節能標章有效款數

(3)政府機關及學校帶頭節約能源

行政院105年核定「政府機關及學校節約能源行動計畫」，整體節能以108年用電效率較104 年提升4%及用油較104年不成長為目標。107年申報106年用電量，相較104年（基期年）節電3,600萬度，節電率0.87%；用油量2,621公秉，節油率3.84%，均達成目標。

(4)推廣汽電共生系統

鼓勵用戶裝設汽電共生系統減低負載，至107年底止，全國汽電共生系統總裝置容量達 810.9 萬瓩，占全電力總裝置容量15.4%；其中，具有餘電躉售資格的「合格」汽電共生系統裝置容量達713.1萬瓩，占全電力總裝置容量13.5%。惟自94年起，在歷經產業結構調整（能源密集產業外移）、經濟成長減緩、環保法規日趨嚴格等因素影響，導致我國汽電共生系統設置量明顯趨緩（圖3-1-5）。



資料來源：經濟部能源局，107 年

圖 3-1-5　歷年全國暨合格汽電共生裝置容量數

2. 節能技術輔導與示範應用

(1) 辦理節能技術服務與診斷

成立工業及服務業節能技術服務團，協助能源用戶進行設備耗能診斷，並提供節能改善建議。107年服務431家、發掘節能潛力4.23萬公秉油當量，落實節能量2.22萬公秉油當量，相當於減少17.6萬噸CO_2排放量（表3-1-2）。

表 3-1-2　107 年節能技術輔導成效

類型	服務家數	發掘節能潛力（萬公秉油當量）A	落實節能量（萬公秉油當量）B	落實率(%) B/A
工業	200	2.00	1.10	55.00
服務業	231	2.23	1.12	50.00
合計	431	4.23	2.22	52.48

資料來源：工業部門能源查核與節能輔導推廣計畫、住宅與服務業能源查核及節能技術輔導推廣計畫

(2)推動能源技術服務業(ESCO)

藉由示範補助用戶節能改善經費 20%至 40%方式，推動以節省能源費用分攤節能改善工程費用之績效保證模式，導入能源技術服務業，擴大民間業者參與節能。107 年以服務業及製造業為示範對象共計 61 案，節能效益約 4,235 公秉油當量，相當於減少 2.46 萬噸 CO_2 排放量，平均節能率約 35.7%。

(3)推動 LED 節能照明應用

107 年推動「發光二極體先進照明推廣補助計畫」以高效率低眩光 LED 照明燈具結合智慧照明控制系統，補助鄉（鎮、市、區）公所、衛生所、戶政事務所之室內照明節能示範建置，共計完成 59 處示範場域建置，平均照明用電密度由 11.4 W/m^2 降至 3.8W/m^2，節約 186.7 萬度照明用電，節電率達 66.2%以上。

3. 教育宣導

(1)建立節能標竿學習制度

舉辦「節能標竿廠商與推動能源教育標竿學校選拔表揚」，107 年計有 22 家節約能源績優廠商及 12 所推動能源教育優良學校接受表揚，獲獎單位節能量達 1.55 萬公秉油當量，相當於減少 6.13 萬噸 CO_2 排放量。

(2)公眾參與共推節能

藉由民間非政府組織(NGO)與公營機關志工體系的公眾參與，整合公私資源，共同推廣節能宣導活動，結合荒野保護協會、國立科學工藝博物館等單位，共同合作進行生活節能手法之推廣，透過實地宣導讓家庭、學校、社區及企業落實節約能源工作。107 年辦理 14 場次節能志工培訓，培訓 323 位節能志工，執行 1,306 場次節能宣導推廣活動，推廣達 5.9 萬人次。

(3)推動區域能源教育中心

全國建置 25 所能源教育推動中心，依該縣市所在情境條件，發展符合在地能源科技教育模式並推廣具有特色的能源教學主題與內涵。除積極推廣

校園內能源教學活動，同時配合政府節能減碳政策，參與非制式教育之能源教育宣導，以多元面向提升能源素養。

四、森林資源之永續利用

我國竹木覆蓋總面積為 219.7 萬公頃，其中農委會林務局經管之國有林事業區計有 153.3 萬公頃。為有效經營管理，以集水區為單元將國有林劃分為 37 個「事業區」每個事業區再以山嶺或河流等天然界線區劃成「林班」，為林業經營的最小區劃範圍。森林關係著國土保安、經濟及產業發展，影響人民生活頗大，森林經營管理以持續落實管理，厚植森林生態環境資源，維護生物多樣性，更強化推動結合部落、社區參與，建構國土生態保育綠色網絡，深化里山倡議，促進森林產業永續發展，兼顧「社會」「經濟」與「環境」，達成森林生態系服務價值惠益全民共享之施政目標。年施政目標及重點成果如下：

（一）社會面-健全林地管理，促進公眾參與，尋求社會系統和諧穩定，強化國土復育與保安效益

1. 落實林地產籍管理，加強林野巡護，並結合社區、部落參與森林保護工作，提高森林護管效率，減少森林受害。107 年計執行12 萬 1,766 次林野巡護工作；107 年共邀集國有林地周邊 29 個社區協助林班巡護工作，共計執行林班巡視 2,269 次，總計達 6,055 人次，有效保護國有森林資源。
2. 推廣及宣導林業政策，107 年農委會林務局設置有森活情報站、國家森林遊樂區、自然教育中心、生態教育館等共計 37 個粉絲專頁，並完成植樹月、林業及保育宣導活動 218 場次，提供民眾認識森林、瞭解森林，達到全民共同維護國家森林資源的共識，提升國民保林護林意識。
3. 辦理國有林租地補償收回及現有濫墾、濫建等限期廢耕、拆除及救助收回林地，加強收回林地之經營管理，以提高森林生態系服務價值。於 107 年環境敏感地區租地造林地補償收回工作計收回 479 公頃。
4. 擬定 46 萬餘公頃保安林地經營管理及復育造林計畫，

適時檢討保安林功能，逐年辦理保安林檢訂與清查作業，完整維護保安林地，擴大國土保安功能，確保居住環境安全。107 年完成保安林檢訂 30 號，面積 2 萬 6,000 公頃；擴大編入保安林面積341 公頃，解除 11.48 公頃。並結合社區 NGO 及企業等民間單位及學校共同維護保安林，107 年計有宜蘭縣頭城鎮港口社區發展協會及黑潮基金會等 33 個單位協助維護保安林環境清潔、美化及推動環境教育活動。

（二）經濟面-厚植森林生態環境資源，合理規劃加值利用，促進產業永續發展，達成全民惠益分享

1. 因應臺灣自然條件，永續經營人工林及撫育，發揮森林碳吸存效益，強化因應氣候變遷調適能力。107 年加強造林及人工林經營，增加 22.33 千公噸二氧化碳當量。
2. 隨著國際環保議題的發展，人工林的角色愈顯重要，依據 107 年第 6 次全國農業會議結論，於 10 年內朝木材自給率達 5%之目標，以林地分區經營架構，在林木經營區內逐年進行撫育性疏伐，釋放生長空間，讓原已鬱閉、生長停滯林分重新恢復生長，同時可提供國產木，提升木材自給率。107 年進行國有林撫育疏除伐 321 公頃，提供木材 3 萬 9,000 立方公尺。
3. 活化地方林業經營環境，促進公私有林合理經營與利用，振興山村經濟。107 年輔導及協助 7 處公私有林地（含國有林租地）森林經營計畫書（5 年期）之編撰，針對屆滿 20 年之獎勵造林地，規劃「林木永續生產經營模式」「多目標林下經濟經營模式」「禁伐補償林地經營模式」等三種不同類型之森林經營模式；輔導有限責任屏東縣永在林業生產合作社參與 FSC 標章驗證，並補助「林業機具費用」，以完成年應達成之 FSC FM、FSC COC 之各項林業相關工作。另輔導成立有限責任水璉林業運銷合作社及有限責任臺中市林業生產合作社，並於輔導水璉林業運銷合作社試辦林下經濟段木香菇培

育及林下養蜂作業，完成 10 公頃植菌作業及 20 箱蜂培育，扶植公私有林發展。

4. 建立國產木竹材合法來源認驗證制度及其追溯系統，整合林產業上、中、下游，促進林產業升級轉型。107 年輔導 8 家伐木業或木竹加工業者廠商辦理驗證制度之模擬示範作業，以利後續加入溯源制度。

5. 建置國產木竹材產銷供應鏈，提供來源與數量穩定之國產木竹材，創新產業價值。107 年全面更新「台灣木材網」資訊平臺，提供林木生產端與加工需求端之資訊，107 年媒合約 4,000 立公尺國產木林竹交易，擴大合作商機。並結合傳統與林產創新技術，完成開發創新產品 9 種。

6. 整合自然步道、國家森林遊樂區、平地森林園區、林業文化園區及自然教育中心，發揮在地特色，充實各項必要且具公益性質之公共設施，以提供自然學習、環境教育及戶外遊憩體驗的優質場所，增進民眾參與環境教育。107 年完成森林育樂場域公共服務設施規劃及興建工程 42 件，提供國人安全舒適之遊憩場域；另自然教育中心針對森林經營管理（與現代林業）設計教學課程，總計提供逾 10.5 萬人次優質森林環境學習機會。

7. 結合各項遊憩場域、周邊農業及社區營造等產業，發展多元觀光遊憩活動，活絡綠資源之產業生機。107 年規劃推動國家森林遊樂區與平地森林園區 34 條具主題特色極富創意之森林生態旅遊遊程，帶動周邊社區、民宿、旅遊景點等連帶發展，同時利用季節特色，與原民部落合作辦理市集與藝文表演活動，增進部落經濟發展，107 年已與原住民部落結合辦理 614 場次生態旅遊，創造新臺幣 1,500 萬元以上之產值。

8. 發展野生物永續利用模式及管理制度，降低國內野生物非法使用的風險。導正不當放生行為，減少外來入侵種危害國內生態環境。107 年於 9 處部落推動族群狩獵自主管理先驅計畫、原住民族傳統領域土地採取森林產物

示範案例 2 處，逐步回復原住民族使用森林資源之傳統權利；自 102 年起與宗教團體合作成立護生教育示範園區，至 107 年已完成 4 處，持續協助收容多種野生動物約 900 隻，同時復育動物棲地，示範生態與宗教結合之護生教育。

9. 以國土保安為前提，推動林道維護改善，及動物通道規劃設置，提供國人森林旅遊與林業經營管理安全之道路，並強化旅遊吸引力。107 年完成 53 件林道工程，維護林道設施 110 公里；另特別強化生態友善措施，降低工程對生態環境的衝擊，於林道排水溝及集水井，設置友善動物通道 41 處。

（三）環境面-維護森林健康及生物多樣性，深化里山倡議，架構國土生態綠網，確保生態環境永續

1. 持續掌握國家森林資源，建置森林資源長期調查監測體系，規劃森林永續經營策略，逐步推動森林驗證。107 年總計完成 420 個樣區複查作業，透過地面樣區的連續複查，可獲得各林型的蓄積生長及碳匯量資訊。

2. 推動國土資訊系統建置工作，辦理森林及保育生態地理空間資料建置、品質提升及應用服務開發，蒐集擴充臺灣全區航遙測影像時序資料並發展流通供應服務，促進空間資訊整合應用，支援國土規劃、環境監測及防救災等需求。促進林業地理資訊圖資外部應用，107 年於內政部地理資訊圖資雲平臺(TGOS)供應 30 項圖資，累計圖資取用次數計 1 萬 5,988 次，並提供 24 項網路服務，累計於 TGOS 圖臺瀏覽次數共 14 萬 4,687 次、WMS 服務取用次數共 1,172 次，並第 5 度獲頒「TGOS 流通服務獎」。

3. 加強造林及人工林撫育，對於幼齡林地，施行刈草、側枝修剪及除蔓等撫育工作；十年生以上逐漸鬱閉造林木，施行修枝、切蔓及除伐作業，促進林木生長，增進二氧化碳吸存能力，緩和溫室效應，107 年完成國有林造林 283 公頃、人工林撫育 2,830 公頃；加強海岸保安林營造，構築海岸綠色防護

網，有效減緩強風、飛砂、鹽霧及浪潮之影響。加強林木疫病、蟲害防治，維護森林健康。並建立臺灣海岸線綠色防護網及濱海綠色廊道，導入生態造林原則，積極接洽各機關提供沿海公有閒置土地進行造林，於 107 年完成海岸及離島造林 50 公頃、營造複層林 16 公頃、撫育 359 公頃、定砂 38 公頃。

4. 以綠色環境給付及免費供應種苗等措施，鼓勵農民參與造林綠化，營造優質家園。107 年依「獎勵輔導造林辦法」推行新植造林面積 269 公頃、撫育面積 4,440 公頃；另為維持全民造林運動成果（85 至 93 年共造林 3 萬 8,899 公頃），持續撫育造林地 1 萬 7,720 公頃。另 107 年林務局轄管苗圃育苗面積 7 萬 9,315 平方公尺，育苗共計 475 萬株。

五、漁業資源之永續利用

臺灣四面環海，有大陸沿岸流、黑潮及南海水交匯，由於不同流系帶來不同的魚種，因此，魚類相呈現多種多樣性的變化，漁業資源豐富。復因臺灣之地理位置適中，往返世界各大漁場均甚方便，致使臺灣具備發展海洋漁業之優良天然環境條件。

66 年以後，由於世界各國紛紛實施 200 浬專屬經濟海域，致使傳統的公海漁場，因大多已劃入沿海國家之管轄區內，而減少近三分之一，促使包括我國在內之世界各漁業先進國家除專屬經濟海域及公海作業漁場外，除了謀求與各沿海國家進行漁業合作，更需用心經營我國專屬經濟海域的漁業資源及發展。

因此，我國積極推動各項沿近海漁業資源之經營及復育，同時配合減船、休漁之管理策略，一方面縮減漁業經營規模，調整漁業經營型態，另一方面讓漁業資源有休養生息之機會，有效增裕及復育沿近海漁業資源。沿岸地區係受河流沖積影響最大地區，也是仔稚魚及貝介苗良好的棲息場所。然因離岸近、作業方便，較易受到人為捕撈而影響其資源安定性。復加工商業的發展，人口集中都市，未經處理之工業及家庭廢水長期污染沿海海域，破壞生態環境，嚴重影響原有沿海海域生態體系。為復育漁業資源及維護臺灣漁業永續發展，政府已擬定對於海洋資源保護、海洋漁

業資源復育及永續經營、整合海岸管理、海洋環境保護等管理措施及方針。所採取之管理策略及措施分列如下：

（一）海洋資源保護

1.目標

喚起全民重視海洋環境之保護，並加強海洋環境及生態、生物等基礎資料之蒐集建檔，俾據以劃定各種漁業資源保育區，同時配合政府相關部門所制定及推動海洋生態環境保護等相關法令，以加強行政管理，期使達到海洋生物資源永續利用之目的。

2.策略

(1)持續推動漁業資源及海域生態之基本調查研究及建立長期監測網及資料庫。

(2)配合政府相關部會研修或制定海洋、漁業及海岸等相關法規，並與國際相關保育規範相結合。

(3)行政院農業委員會漁業署、海洋委員會海巡署、環境保護署及各縣市政府合作取締違規漁撈行為、棲地破壞、污染，貫徹漁業管理措施，加強海洋生物資源保育及棲地生態保護，以維護漁業資源之豐饒度及海洋生物之多樣性。

(4)推動漁業轉型（如栽培漁業、娛樂漁業），同時輔導漁民轉業、開發符合保育漁業資源之漁撈機具，研發生產技術（如生物技術、種苗繁殖），以增裕漁業資源及提升水產品之品質。

(5)加強漁業權之規劃與執行，使資源利用及分配合理化，提高漁民對資源自主性管理。

(6)加強海洋生態保育之宣導與教育，以建立全民共識，使之能配合政府之施政，自行監督管理。

(7)積極參與國際合作與交流，善盡海洋資源共享共管之責任。

（二）海洋漁業永續經營

1.積極參與各國際漁業組織與各項漁業活動。

(1)執行措施

積極參與各國際漁業組織，善盡漁業國之責任。

(2)執行成果：

A.參加中西太平洋漁業委

員會(Western and Central Pacific Fisheries Commission, WCPFC)、美洲熱帶鮪類委員會(Inter-American Tropical Tuna Commission, IATTC)、大西洋鮪類資源保育委員會(International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, ICCAT)、印度洋鮪類委員會(Indian Ocean Tuna Commission, IOTC)、南方黑鮪保育委員會(Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna, CCSBT)等相關區域性鮪漁業管理組織會議，依通過之保育管理措施，落實我國遠洋鮪漁業管理。

B.參加「南太平洋區域性漁業管理組織」(South Pacific Regional Fisheries Management Organisation, SPRFMO)及「北太平洋漁業委員會」(North Pacific Fisheries Commission, NPFC)會議，與各國合作，致力於非鮪類漁業資源之養護管理工作。

C.以參與方(paticipant)身份參加經濟合作發展組織(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)漁業委員會(Fisheries Committee, COFI)每年 2 次例會，就打擊非法、未報告及不受規範漁撈(Illegal, Unreported and Unregulated fishing, IUU)、漁業及養殖漁業創新等議題與會員國交換意見，貢獻我國經驗。

D.出席亞洲太平洋經濟合作會議(Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC)糧食安全週及海洋及漁業工作小組(Oceans and Fisheries Working Group, OFWG)，與各會員體就海洋資源永續議題互相交流，我國並於會中分享我國海洋資源保育工作績效。

E.出席世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)第 11 屆部長會議

(MC11)及貿易規則談判有關漁業補貼諮商會議，並通過部長決議，未來將繼續諮商以在西元 2019 年部長會議前通過禁止某些形式導致漁撈能力過剩(overcapacity)及過度捕撈(overfishing)之補貼，以及消除對 IUU 漁撈行為之補貼。

2.推動責任制漁業

(1)執行措施

A.加強遠洋鮪魷漁獲資料蒐集、統計、資源評估工作及意外捕獲研究。

B.擬定因應遠洋漁業預警制度及漁業管理策略，參與國際漁業管理組織技術諮商，並加強觀察員訓練。

C.繼續執行太平洋公海漁船作業巡護及登檢工作，並加強與相關國家共同合作執法工作。

D.加強漁業管理，與港口國密切合作。

E.遠洋漁船全面裝設並使用電子漁撈日誌(e-logbook)，強化蒐集漁船在海上作業即時訊息，即時掌握漁船作業努力量、漁獲量，並透過資源評估模式推估漁業資源量變動。同時藉由電子漁撈日誌強化水產品可追溯性，避免 IUU 漁撈活動風險。

(2)執行成果

A.委請中華民國對外漁業合作發展協會出版我國鮪延繩釣、圍網、魷釣漁業統計年報及學術單位進行資源評估工作以及意外捕獲研究。

B.107 年派遣 120 名漁業科學觀察員登上鮪延繩釣作業漁船，以觀察漁船作業狀況及收集捕獲魚類之生物特徵資訊，供資源評估之用。107 年觀察員涵蓋率中西太平洋 9.66%、東太平洋 11.35%、印度洋 7.89%、大西洋大目鮪組 6.86%、長鰭鮪組 11.73%（小船納入計算），並完成生物樣本採樣 3,861 筆及魚體、混獲生物及海上拍攝 2 萬 8,637 筆。

C.我國中西太平洋巡護任

務涵蓋北太平洋 10°~30°N，125°~160°E；中西太平洋 5°N~20°S，135°~175°E 之主要漁區公海水域，107 年共派遣 3 航次執行公海巡護任務，共登檢我國籍漁船計 42 艘。

D.我國現有派駐人員之港口有美屬薩摩亞、斐濟、所羅門、帛琉、開普敦、模里西斯，上述各港 107 年計檢查我國籍漁船 311 艘。

3.落實沿近海漁業資源管理與保育

(1)執行措施

A.積極推動各項特定漁業管理措施。

B.積極推動漁業資源培育工作，結合漁業學術、試驗及研究單位，針對臺灣沿岸海域地形、資源狀況及生態環境作整體性規劃。

C.持續加強漁業資源之管理及非法捕魚作業之取締。

D.持續實施減船措施，透過漁船汰建與收購等措施，俾縮減漁業經營規模。

E.持續加強辦理漁業資源及海洋生態環境等相關領域之科學研究。

F.落實漁業權漁業管理制度，並加強漁業資源管理與環境之保護。

G.加強辦理生態環境保護、瀕危物種保護及漁業資源永續利用等工作。

H.推動我國海洋保護區之劃設及管理工作，並推動各相關海洋保護區設置海洋設置、海洋保護區保護等級分類系統告示牌。

(2)執行成果

A.規劃建構沿岸海域海洋生物多樣性之資料庫，同時針對氣候變遷對經濟性指標魚種之影響及經濟性魚類資源進行資源動態等進行解析，並據以研擬漁業管理措施。

B.針對各區漁會或漁業生產合作社申請專用漁業權之規劃案件進行審核，俾利臺灣沿岸海域漁業多元化利用，期能

建立沿岸海域漁業與非漁業活動間之和諧發展。

C.我國自 103 至 107 年共計放流約 1,047 萬尾之魚介貝苗，其中 107 年在我國沿岸海域放流四絲馬鮁、布氏鯧鰺、瓜子鱲及鯛科類等本土性及較具定著性之種苗約 358 萬尾（粒），以充裕臺灣週邊海域之漁業資源。

D.107 年取締本國籍漁船違規捕魚案件計 304 件，另驅離中國漁船越界捕魚計 1,292 件，扣留船隻數計 106 艘，對遏止違規及非法捕魚行為，促進漁業資源永續利用有莫大助益。

E.繼續辦理收購漁船措施，105 年共計收購 50 艘漁筏，有助於減緩沿近海之漁場壓力；107 年計收購 3 艘漁船、44 艘漁筏。

F.實施休漁措施，107 年共計核准 9,393 件自願性休漁之申請，核發休漁獎勵金 1 億 5,770 萬 4,900 元。

G.規範從事鯖鰺、兼營珊瑚、魩鱙、飛魚卵及總噸位 10 以上沿近海漁船填報卸魚聲明書，以掌握漁獲數據，作為漁業資源評估及管理措施之參考。

H.我國海洋保護區由各主管機關依其權責管理與執法，並由行政院農業委員會漁業署彙整各主管機關之管理與執法狀況。107 年各海洋保護區主管機關執法處分案件共 8 件。107 年共設置海洋保護區保護等級分類系統告示牌計 106 面。

4. 鯊魚資源養護與管理

(1)執行措施

A.101 年 1 月 19 日發布「漁船捕獲鯊魚魚鰭處理應行遵守及注意事項」，推動「鯊魚鰭不離身」措施，杜絕「割鰭棄身」及捕撈保育類鯊魚行為，確保鯊魚資源永續利用。

B.101 年 6 月 1 日公告「魚翅進口應行遵守事

項」，善盡保育鯊魚資源及市場國責任。

C.102 年 4 月 1 日公告「大白鯊、象鮫及巨口鯊漁獲管制措施」，要求漁民捕獲大白鯊、象鮫及巨口鯊等大型鯊魚時，須向漁政機關或學術機構通報，掌握資源變動情形。

D.針對無法由外觀辨識種類之新鮮魚翅，及市面販售之鯊魚魚翅產品，自 103 年起，持續委託專家學者利用分子生物技術進行查驗，將科技運用在鯊魚資源之養護管理上。

E.因應華盛頓公約(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)將 5 種鯊魚及鬼蝠魟屬物種列入附錄 2 名單，103 年 10 月公告「申請及核發鯊魚及鬼蝠魟屬物種來源證明書作業要點」，因應漁業人申請核發該類物種或其產製品來源證明書需求，確保資源永續利用。

F.107 年 7 月 17 日修正公告「鬼蝠魟屬漁獲管制措施」，明定自 107 年 8 月 15 日起禁止捕撈鬼蝠魟屬物種，意外捕獲者，無論存活或死亡須放回海中，並於返港後一日內向漁政機關或學術機構通報。

(2)執行成果

A.「鯊魚鰭不離身」措施，至 107 年底止，查獲違規案件 50 件。

B.「魚翅進口應行遵守事項」，107 年共核發 611 件同意文件。

C.「大白鯊、象鮫及巨口鯊漁獲管制措施」，至 107 年底止，總計通報 102 尾巨口鯊及 26 尾大白鯊，並採集相關生物樣本。

六、野生動物資源之永續利用

野生動物資源是可再生資源，如經營管理得當，則此項資源能永續長存，發揮最大之生態、經濟及文化效益。我國對野生動物資源永續利用制度之施行係依據「野生動

物保育法」相關規定辦理。野保法中，將有滅絕或獵捕壓力之野生動物物種，指定公告為保育類野生動物，施以嚴格管制及保護措施。

行政院農委會定期召開「行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會議」，檢視野生動物保護區保育計畫書修正案，並針對由各野生動物類群專家小組依「野生動物評估分類作業要點」評估建議之國內野生哺乳類、鳥類、兩爬類、昆蟲類及魚類等的保育類野生動物名錄修訂進行討論，最近一次「行政院農業委員會野生動物保育諮詢委員會議」於 107 年 6 月 25 日召開，會議新增草花蛇、林三趾鶉、大濱鷸等 17 種野生動物由一般類調整為保育類野生動物，8 種由保育類調整為一般類的有山羌、臺灣獼猴、白鼻心、大田鷸、龜殼花、雨傘節、眼鏡蛇、短肢攀蜥，並於 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」，其中臺灣地區陸域保育類動物合計 177 種；另配合政府組織再造，海洋野生物保育業務主管機關已變更為海洋委員會，因此「海洋保育類野生動物名錄」亦由該會於同日公告。

為澈底防杜獸鋏使用不當致傷害野生動物，將現行獸鋏及為有效管理放生等釋放野生動物之行為，擬具「野生動物保育法」部分條文修正草案，於 103 年 1 月 27 日由行政院送請立法院審議；因應立法院屆期不續審，於 105 年 2 月 1 日由行政院重行送請立法院審議。為解決原住民族基於傳統文化、祭儀之需要，未經主管機關核准，獵捕保育類野生動物案件所引起之司法爭議，擬具「野生動物保育法」第 51-1 條修正草案，於 105 年 10 月 21 日由行政院函請立法院審議。此外，為配合野保法 102 年 1 月 23 日修正公布第 36 條增列野生動物買賣加工之規定，爰將「營利性野生動物飼養繁殖管理辦法」名稱修正為「營利性野生動物飼養繁殖買賣加工管理辦法」，並授權中央主管機關行政院農業委員會訂定許可條件、申請程序、許可證登載及其他應遵行事項等規定，自 105 年 2 月 4 日施行。

第二節　環境敏感地區之保護

一、農委會林務局所轄自然保護區域

（一）現況

臺灣的「國家保護區系統」可分為「自然保留區」「野生動物保護區」「野生動物重要棲息環境」「自然保護區」「國家公園」等五類型，前 4 類為農委會林務局主管之自然保護區域。總計國家保護區系統之各類保護區總數有 95 處，面積約為 113 萬 3,489 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 69 萬 4,503 公頃，約占臺灣陸域面積 19.19%。

（二）策略與措施

1. 落實自然保留區及自然保護區進入申請管理

持續維護「自然保留區暨自然保護區進入申請系統」，提供入園線上單一申請窗口，建立承載量管制等管理機制，提升管理效率，107 年經由本系統共服務 7,485 團體次申請，核准 3,360 團體次、2 萬 0,786 人次申請進入。

2. 進行開發行為環境影響評估審查

任何較大規模、較具污染性的開發行為，在開發前都應通過環境保護主管機關嚴格之環境影響評估審查作業；於開發後亦需不斷的追蹤、監測及考核，以有效維護環境品質。

3. 整合保護區周圍地區之土地利用規劃

為避免個別設立的保護區變得零星孤立，保護區與周邊地區應整合於具有相容性及永續發展性的土地利用規劃中。

4. 建立保護區經營管理模式

透過完善的立法或修法，將保護區依其保育程度及功能加以分類、分級，依性質由中央、縣（市）政府或指定之管理機關（構）管理之。保護區並應分別依文化資產保存法、自然保護區設置管理辦法、野生動物保育法施行細則訂定管理維護計畫、經營管理計畫及保育計畫，定期通盤檢討。

5. 進行保護區資源監測與保育技術研究

主管機關應就保護區內及其周圍地區之環境持續監測，隨時掌握自然資源是否有衰敗情形。必要時應即時進行保育技術研究，採取適當措施，以維護保護區之自然完整。

6. 結合社區參與

保護區的維護應獲得地方社區民眾的認同和支持方能成功。社區參與的目的，在於使更多民眾一同傳播並體認自然保育理念。主管機關應肯定地方自主之保育行動，並加強地方對環境的承擔和自信，同時並提供更多直接參與行動和現場管理的機會，使地方社區參與保護區範圍的劃定，並共同訂定保育目標。

7. 妥善定位私人管理角色

私人進行自然資源管理之角色應受到廣泛的認同。保護區經營管理方式可調整適用於土地所有人和使用人及占有人參與管理之工作；此係維護野生物棲地和自然地景的重要方法之一。主管機關應協調土地所有人、使用人、占有人、管理者等權益關係人，共同建立永續性經營管理之方式，以達成自然保育大眾參與目的。

（三）績效與檢討

1. 自然資源開發面臨利用壓力

臺灣地狹人稠，各種自然資源如土地、礦產與遊憩資源之開發利用，因產業及觀光旅遊迅速發展，需求量亦持續增加，部分開發利用緊鄰保護區，影響保護區之管理維護及功能的完整性。

2. 保護區之經營管理應持續加強

目前社會大眾對保育議題雖已逐漸重視，然尚有誤解，認為保護區是可以隨意進入觀光遊憩，但是就生態保護區、史蹟保存區、特別景觀區、自然保留區、自然保護區及野生動物保護區而言，其所規劃的範圍大多受到管制，申請核准後始得進入，大量遊客隨意進入，常導致地表土壤密實，或不經意將外來物種帶入保護區內，影響其他原生物種的生存空間並導致棲地劣化。

3. 保護區之經營管理計畫應適時修定

我國現有各保護區域大部分均位於國有林地及公有地上，國家公園則部分亦納入私有土地，然除了國家公園有成立各國家公園管理處專責管理外，其餘保護區之經營管理工作則由原土地管理機關負責，如農委會林務局或各地方政府，這些管理機關除執行本身原有之其他工作執掌項目外，能投注於保護區經營管理之人力相對不足。為定期檢討與修訂保護區經營管理計畫，提升經營管理效能，農委會林務局定期邀集各保護區管理人員舉辦工作坊，透過專家學者分析與解讀之前各年已完成之保護區經營管理效能評量結果，滾動修正經營管理計畫，以應對未來經營管理規劃的需求。

4. 保護區域發展需加強兼顧在地社群權益

保護區域之劃設常受到在地或鄰近社區居民及相關利益團體的反彈，然基於資源共享及社區居民共同參與保育工作之原則，保護區域劃設與經營管理須兼顧在地社群及原住民社區權益，如受到當地社區的重視與支持，才能使保育工作與保護區在地社區之永續發展互相聯結，以達成資源均享及生計、文化與保育並重之目標。

5. 國土生態保育綠色網絡建置計畫

臺灣平原淺山地區多為私有地，各種土地開發壓力使許多野生動物依舊面臨生存的危機，如石虎、水雉、草鴞、臺灣白魚、大田鱉、黃腹細蟌等生物，分佈在破碎化的棲地，使族群間產生隔離，非常不利於繁衍。107 年農委會林務局邀集各相關政府部門協力，結合里山倡議的精神，推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫」。

107 年已完成全臺 3,783 點生物資料缺乏處的補充調查、1,500 公頃以上生產型友善生物棲地、60 公頃生態造林，至少 15 種以上瀕危物種的保育工作，3 處動物

通道之建置及改善工作，以強化從森林到海岸的連結，營造重要生態廊道，形成「社會-生態-生產地景」，讓在地社區與環境共榮，兼顧生活、生產、生態的永續模式。

至 107 年底止，相關公部門、學術和試驗研究機構、社區和民間團體等實務工作者，及綠色企業等相關組織已累計 118 個公私部門參與臺灣里山倡議夥伴關係網絡(Taiwan Partnership for the Satoyama Initiative, TPSI)的相關工作，分享臺灣地區里山倡議實務工作夥伴發展適地適用的實踐案例，並透過國內和國際里山倡議夥伴關係網絡相關會議和資訊平臺交流實際案例。

二、國家公園

（一）現況

我國目前有墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、金門、東沙環礁、台江及澎湖南方四島等共計 9 座國家公園及壽山國家自然公園（表 3-2-1），係內政部依國家公園法所劃定公告，總面積約 75 萬 733.91 公頃，陸域面積約 31 萬 1,278.84 公頃，海域面積約 43 萬 9,494.97 公頃，約占臺灣陸域面積 8.65%。

各國家公園及國家自然公園遊客量 107 年總計約有 1,936 萬人次，加上新興遊憩活動行為多元化，如空拍機、攀岩、溯溪、山徑野跑、自行車等，目前亦有許多未經完整訓練及裝備認知的網路揪團活動或路線探勘團，均可能對環境敏感地區造成影響。

（二）策略與措施

1. 健全國家公園法制體系

(1)目前研擬之國家公園法修正草案計 6 章 38 條，因其中涉及放寬原住民獵捕野生動物等事宜，基於國家公園為物種存續種原庫、預警性原則及臺灣國際形象，刻進行原住民狩獵文化及動物資源的監測與調查，俾評估原住民族於國家公園內狩獵之可行性，太魯閣國家公園管理處並已於 107 年 10 月 25 日辦理「試辦太魯閣歲時文化祭儀狩獵可行性第一次座談會議」。後續將參酌相關調查研究成果、國家公園區外執行經驗與影

響，研擬相關文字、修正國家公園法草案，循法制程序陳報行政院核轉立法院審議。

(2)為使原住民族地區經劃設為國家公園者，其經營管理符合並兼顧對族群關係之尊重及維護，具體實踐原基法，內政部於 107 年 6 月 20 日修正「國家公園區域內原住民族地區資源共同管理會設置基準」第 4 點規定，當地原住民族代表人數應達委員總人數二分之一以上，並依原住民族地區資源共同管理辦法第 6 條第 2 項規定由當地原住民族部落會議推舉產生。當地原住民族部落會議未成立前，得由各管理處邀請當地傳統領袖、家（氏）族代表、耆老或社會團體等開會推薦產生，並提高原住民族參與國家公園經營管理決策之具體作為，新增「管理會應由委員推派原住民代表一人擔任共同召集人」，俾落實國家公園共管機制之運作。

(3)為使各國家公園管理處辦理工程案有統一規則以供依循、確保工程品質及利於各單位控管，於 107 年 1 月 5 日第 3 次修正函頒「國家公園管理處辦理工程暨委託技術服務作業要點」供各國家公園管理處遵行。

(4)為有效管理園區內各項活動行為，將強化相關資訊服務，並規格化園區活動資訊，清楚闡釋園區內允許從事的遊憩活動與適宜的活動場域，並針對適合發展的遊憩活動及使用路線（場域），明確提出活動類型、場域地點、使用強度及承載量限制等規劃，研議納入各國家公園計畫「保護利用管理原則」進行規範。

2. 推動國家公園保育研究及環境解說教育

(1)保育完整生態系統，維護國家珍貴資源

A. 完成墾丁國家公園第 4 次通盤檢討，並自 107 年 11 月 14 日起生效。該通盤檢討計畫依園區

環境發展條件，透過差異引導管制，將一般管制區劃分為第一種一般管制區（城鎮發展的墾丁大街）、第二種一般管制區（既有農村聚落發展區域）、第三種一般管制區（生態保護區的緩衝帶）等 3 種次分區，簡化現有一般管制區分為 13 種用地之管制型式。並將園區成立前坐落於一般管制區之非都市甲、乙、丙種建築用地全面回復為鄉村建築用地，允許 66 年以前的原有合法建築物得以重建、改建、修建，藉以維護當地民眾既有合法之建築權利。其中第二種一般管制區聚落周邊農業用地透過均捐贈回饋核心保護區土地，有條件變更為鄉村建築用地之機制，更可協助政府優先取得園區生態保護區、特別景觀區之私有土地，加速補償核心保護區地主相關權益。另依據監測、調查結果，調整園區海域分區，增加 288.15 公頃海域生態保護區及特別景觀區，擴大保護海域範圍。

B. 完成台江國家公園第 1 次通盤檢討，並自 107 年 8 月 22 日起生效，台江國家公園計畫總面積由 3 萬 9,181.79 公頃調整為 4 萬 731.31 公頃，增加 1,549.51 公頃。陸域面積增加 176.75 公頃；海域面積增加 1,372.76 公頃。擴大國家（自然）公園範圍，建立國家海洋保育系統。

C. 保育生物資源與生態系統之多樣性，並進行棲地的保育與復育。

(A)雪霸國家公園管理處對臺灣櫻花鉤吻鮭棲地就地保育策略為持續進行七家灣溪流域棲地長期監測及防砂壩壩體改善；異地保育策略為辦理歷史溪流棲地放流復育及監

測，自行辦理武陵地區七家灣溪、高山溪、羅葉尾溪、樂山溪及有勝溪上游等溪流之臺灣櫻花鉤吻鮭族群數量調查工作 107 年鮭魚族群共計 5,059 尾。

(B)金門國家公園管理處以地理記錄器解開金門栗喉蜂虎遷徙之謎，及於慈湖三角堡架設 360 度球形監視攝影機，除了得出部分栗喉蜂虎個體的度冬地為柬埔寨洞里薩湖南邊，亦了解栗喉蜂虎大致的遷徙路線是由金門飛至廈門翔安，再沿陸地飛至度冬地，且透過即時影像網際網路開播，可將栗喉蜂虎挖洞、求偶、交配、育雛等生態行為透過網路直播傳送到全世界。

(C)台江國家公園管理處辦理黑面琵鷺友善棲地推廣、數量及繫放調查計畫，並主導黑面琵鷺全球普查工作，每年持續推動黑面琵鷺族群數量調查及鳥類傷患救援演習、救傷機制等，降低黑面琵鷺等保育類野鳥大量傷亡衝擊，並數次成功執行園區內外救傷工作。黑面琵鷺族群數量自 98 年全球數量 2,041 隻、臺灣 1,104 隻，增加至 107 年全球數量 3,941 隻、臺灣 2,195 隻。

(2)打造數位資訊創新服務，開啟生態保育與解說教育新視野

A. 辦理「國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫建置計畫」，共累積 46 萬 9,000 多筆生物資源調查資料，利用 GIS 完成臺灣國家公園內分布圖亦累計超過 7,500 個物種。亦擴增 287 幅

空間資料圖層與 1,729 筆多媒體檔案（含照片、影片、聲音），同時建置以上生物類群之國家公園名錄與物種知識庫內容及展示平臺。

B. 辦理「臺灣國家公園電子報發行及中英文入口網站系統維運專案」，臉書粉絲團達 2 萬 6,521 人次以上，雙週發行臺灣國家公園電子報。

C. 辦理「國家公園數位典藏網站」，共計典藏國家公園歷史發行物、照片、紀念品、歷史新聞、多媒體、檔案等文物及資訊約 8,727 餘筆，總造訪人次達 19 萬 2,756 人次，累計瀏覽量計 81 萬 9,869 次。

D. 辦理「國家公園入園入山線上申請整合系統擴充案」，整合玉山、太魯閣及雪霸 3 座高山型國家公園，提供民眾單一線上申請入口網，至 107 年底，累計申請件數 27 萬 3,594 件及累計瀏覽人數 1,950 萬 1,340 人次。

(3) 環境教育新作為，深耕厚植國家公園

A. 配合環境教育法之實施，墾丁、玉山、陽明山、太魯閣、雪霸、台江及金門等 7 處國家公園、壽山國家自然公園及高雄、臺中等 2 處都會公園已取得環境教育設施場所認證。

B. 各國家公園管理處配合季節性的景觀或資源特色，辦理各項主題「與國家公園有約」系列活動，推廣國家公園及環境教育理念；並主動至園區內外各國小進行環境教育教學活動。

C. 辦理 107 年野望國家公園影展活動 645 場次綜合演講及推廣教育之活動，與各地方教育廣播電臺合作，藉由宣導活動推廣國家公園其他有關活動、設計專屬網頁，宣傳影片上傳 Youtube 並於臺灣博物

館、自然科學博物館、科學工藝博物館合作辦理，於各博物館、各國家公園網頁及粉絲頁推廣活動，發布新聞稿及宣傳成效良好，深獲各方肯定。活動參加人數超過 1 萬人次，反應熱烈。並深入原住民社區進行影片欣賞、導讀與環境教育。

D. 辦理 107 邀您去三代幸福同遊國家公園活動，配合各國家公園無障礙環境推動本活動，共計辦理 32 梯次，400 多個家庭共同參與，活動多元、溫馨、傳承，深獲民眾歡迎，與國家公園微旅行護照活動結合，配合國家公園無障礙手冊進行自導式解說活動，讓民眾經由三代情感延續對國家公園的守護與支持，善用無障礙環境。

E.「107 年國家公園教育扎根計畫」執行 24 場次全臺及離島偏鄉校園推廣活動，服務國小教師及學童 1,600 多人次，增進解說志工說演故事的專業知能。

(4)建立夥伴關係及辦理國家公園人才培訓，厚植國家公園經營管理軟實力

A. 辦理「內政部營建署補（捐）助民間團體辦理國家公園夥伴關係及資源保育監測推動計畫」，107 年共核定 16 案，核定補助金額共計 188 萬 2,000 元。

B. 辦理「107 年國家公園人才培訓計畫-國家公園品牌行銷與認同」，藉由品牌行銷專家及曾任職國家公園系統夥伴之經驗分享，讓國家公園從業人員學習如何推廣品牌，並創造品牌認同增進國家公園從業人員品牌認同感，相關教育訓練於 107 年 7 月 2 日及 3 日辦理完成。

C. 推動「型塑國家公園作為中小學科研基地推動計畫」，規劃由各管理處依據所轄管國家公園環境特色，選擇重點推

動項目，進行管理處人員培訓、規劃以國家公園作為科研基地，建立各級學校、社區及 NGO 科研合作夥伴關係。

D. 辦理「國家公園步道附屬設施設計準則」教育訓練，時數達 9 小時，參加人數共約 46 人次，並舉辦「國家公園步道附屬設施設計準則」研討會，參加人數共約 120 人次。

3. 改善各國家公園整體無障礙環境

(1)為因應臺灣高齡化及身心障礙者之需求，在不違反國家公園設立宗旨前提下，逐步進行無障礙改善計畫，除於規劃設計時考量身心障礙者、老人、孕婦等不同族群之需求外，亦兼顧保護自然、景觀、生態體系等因素，讓更多不同需求的人皆可親近國家公園之自然環境，並使生態永續不受破壞。

(2)辦理各國家公園整體改善無障礙環境計畫

A. 107 年整建 2 處無障礙步道，完成台江國家公園 0.54 公里網仔寮汕無障礙步道及陽明山國家公園 0.336 公里擎天崗草原景觀區無障礙步道。

B. 107 年現地查核 5 處及公告 4 處無障礙活動場所，陽明山國家公園 1.8 公里二子坪無障礙步道 1 月 11 日經查核通過，於 3 月 12 日公告為活動場所；墾丁國家公園 0.472 公里最南點無障礙步道及 0.55 公里龍鑾潭自然中心無障礙步道 6 月 14 至 15 日經查核通過，於 7 月 24 日公告為活動場所；金門國家公園 3 公里中山林遊憩區無障礙步道 8 月 2 日經查核通過，於 8 月 30 日公告為活動場所；陽明山國家公園 0.31 公里小油坑無障礙步道 11 月 21 日經查核通過，12 月底前完成公告作業。

表 3-2-1　臺灣國家公園基本資料表

公園別	行政轄區	面積（公頃）	總面積（公頃）	人口數	計畫公告實施日期	管理處成立日期
墾丁	屏東縣恆春鎮	10,282.66	32,570.14	19,223	71/09/01	73/01/01
	車城鄉	440.22				
	滿洲鄉	6,956.10				
	陸 域 小 計	17,678.98				
	海 域	14,891.16				
玉山	南投縣信義鄉	24,163.80	103,121.40	397	74/04/06	74/04/10
	嘉義縣阿里山鄉	1,404.00				
	高雄市桃源區	34,936.90				
	花蓮縣卓溪鄉	42,616.70				
陽明山	臺北市士林區	2,106.00	11,338.00	12,987	74/09/01	74/09/16
	北投區	2,802.00				
	新北市萬里區	1,530.00				
	金山區	1,703.00				
	石門區	736.00				
	三芝區	1,780.00				
	淡水區	681.00				
太魯閣	花蓮縣秀林鄉	74,800.00	92,000.00	314	75/11/12	75/11/28
	臺中市和平區	9,500.00				
	南投縣仁愛鄉	7,700.00				
雪霸	新竹縣五峰鄉	1,328.00	76,850.00	18（戶）	81/07/01	81/07/01
	尖石鄉	5,416.00				
	苗栗縣泰安鄉	39,536.00				
	臺中市和平區	30,570.00				
金門	金門縣金城鎮	578.15	3,528.74	6,892	84/10/18	84/10/18
	金湖鎮	1,208.90				
	金沙鎮	643.23				
	金寧鄉	911.56				
	烈嶼鄉	186.90				
東沙環礁	高雄市旗津區	178.57	353,667.95	常駐人口 200 餘人	96/01/17	96/10/04
	陸 域 小 計	178.57				
	海 域	353,489.38				

公園別	行政轄區	面積（公頃）	總面積（公頃）	人口數	計畫公告實施日期	管理處成立日期
台江	臺南市安南區	1,816.49	40,731.31	無常住人口	98/10/15	98/12/28
	臺南市安平區	33.83				
	臺南市中西區	33.07				
	臺南市北區	7.11				
	臺南市七股區	3,088.98				
	臺南市將軍區	65.73				
	陸 域 小 計	5,090.21				
	海 域	35,641.10				
澎湖南方四島	澎湖縣望安鄉	370.29	35,843.62	1,103（實際長住島上者 47 人）	103/06/08	
	陸 域 小 計	370.29				
	海 域	35,473.33				
壽山國家自然公園	高雄市楠梓區	81.65	1,122.65	721	100/11/01	
	高雄市鼓山區	928.71				
	高雄市左營區	101.04				
	高雄市旗津區	11.25				
已成立合 計	陸 域	311,278.84	750,733.81	8.65%	（占臺澎金馬陸域面積比率）	
	海 域	439,494.97				

資料來源：內政部營建署，107 年

四、山坡地

（一）65 年 4 月 29 日總統令公布山坡地保育利用條例後，臺灣省政府即依該條例第 3 條規定，著手進行山坡地範圍之劃定作業，並於 68 年 11 月 21 日經行政院核定，由臺灣省政府於 69 年 2 月 6 日公告在案。依據山坡地保育利用條例第 3 條規定，山坡地係指國有林事業區、試驗用林地及保安林地以外，經中央或直轄市主管機關參照自然形勢、行政區域或保育、利用之需要，就符合標高在 100 公尺以上，或標高未滿 100 公尺而其平均坡度在 5%以上者，予以劃定範圍，報請行政院核定公告之公、私有土地，水土保持法於 83 年 5 月 27 日公布，其山坡地尚包含國有林班地、試驗用林地及保安林地。至

107 年底止，山坡地保育利用條例之山坡地面積為 98 萬 2,439 公頃，水土保持法之山坡地面積為 263 萬 7,895 公頃（表 3-2-2）。

（二）依山坡地保育利用條例第 6 條規定，山坡地應按土地自然形勢、地質條件、植生狀況、生態及資源保育、可利用限度及其他有關因素，依照區域計畫法或都市計畫法有關規定，分別劃定各種使用區或編定各種使用地。另依同法第 16 條規定，山坡地供農業使用者，應實施土地可利用限度分類，並由中央或直轄市主管機關完成宜農、牧地、宜林地、加強保育地之查定；土地可利用限度分類標準，由中央主管機關定之。

（三）山坡地土地可利用限度分類標準第 3 條，明定山坡地土地可利用限度分類為「宜農、牧地」「宜林地」「加強保育地」，其標準為：

1. 宜農、牧地：應符合下列規定之一，並依水土保持技術規範實施水土保持處理與維護（1）一級坡至三級坡。（2）甚深層、深層及淺層之四級坡。（3）甚淺層之四級坡，且其土壤沖蝕輕微或中等及下接軟質母岩。（4）甚深層、深層之五級坡。（5）淺層之五級坡，且其土壤沖蝕輕微或中等及下接軟質母岩。
2. 宜林地：應符合下列規定之一，並造林或維持自然林木或植生覆蓋，不宜農耕之土地（1）甚淺層之四級坡，且其土壤沖蝕嚴重或下接硬質母岩。（2）甚淺層之五級坡。（3）淺層之五級坡，且其土壤沖蝕嚴重或下接硬質母岩。（4）六級坡。
3. 加強保育地：指沖蝕極嚴重、崩塌、地滑、脆弱母岩裸露之土地。

（四）查定結果公告後，提供內政部辦理非都市土地使用地類別編定之參考，以加強山坡地農業使用管制，截至 107 年 12 月底共完成 96 萬 8,052 公頃查定分類工作，其中宜農牧地有 45 萬 124 公頃，宜林地 38 萬 2,992 公頃，加強保育地 5298 公頃，不屬查定範圍土地 12 萬9,638公頃（表 3-2-3）。

表 3-2-2　臺灣地區山坡地面積　　統計表（單位：公頃）

省市及 縣市別	(1)土地總面積	(2)山坡地保育利用條例之山坡地	百分比 (2)/(1)	(3)國有林＋保安林＋試驗林(依據林務局提供圖資計算)	(4)水土保持法之山坡地【(2)+(3)】	百分比 (4)/(1)
臺北市	27,180	15,007	55%	2,349	17,356	64%
新北市	205,257	109,439	53%	70,319	179,758	88%
桃園縣	122,095	31,292	26%	24,344	55,661	46%
臺中市	221,490	56,301	25%	103,033	159,334	72%
臺南市	219,165	50,609	23%	31,807	82,416	38%
高雄市	294,627	62,718	21%	155,594	218,312	74%
宜蘭縣	214,363	33,032	15%	141,876	174,908	82%
基隆市	13,276	10,219	77%	2,108	12,327	93%
新竹縣	142,754	65,427	46%	58,144	123,571	87%
新竹市	10,415	4,097	39%	99	4,196	40%
苗栗縣	182,031	87,389	48%	71,926	159,315	88%
南投縣	410,644	127,822	31%	262,358	390,180	95%
彰化縣	107,440	10,020	9%	3,180	13,200	12%
雲林縣	129,083	8,150	6%	5,120	13,270	10%
嘉義縣	190,364	42,644	22%	66,596	109,240	57%
嘉義市	6,003	394	7%	289	683	11%
屏東縣	277,560	91,955	33%	89,882	181,837	66%
臺東縣	351,525	97,540	28%	231,750	329,290	94%
花蓮縣	462,857	78,384	17%	334,137	412,521	89%
澎湖縣	12,686	-	0%	520	520	4%
金門縣	15,166	-	0%	-	-	0%
連江縣	2,880	-	0%	-	-	0%
合計	3,618,861	982,439	27%	1,655,431	2,637,895	73%

1.至 107 年 12 月底為止（小數點第一位四捨五入）。
2.山坡地保育利用條例所稱山坡地，係指一般公私有地其坡度 5% 以上或標高 100 公尺以上者，未含國有林事業區、保安林地、試驗林地。
3.林班地、保安林地係由林務局提供圖資計算面積，試驗林地採用地籍面積方式計算。
4.直轄市範圍之山坡地面積係由臺北市政府、新北市政府、桃園縣政府、臺中市政府、臺南市政府、高雄市政府提供。
5.土地總面積依據內政部統計資料（小數點第一位四捨五入）。

表 3-2-3　山坡地土地可利用限度查定成果統計表　（單位：公頃）

縣市別	山坡地面積	已查定面積					未查定面積
		宜農牧地	宜林地	加強保育地	不屬查定範圍土地	合計	
臺北市	15,007	3,511	1,115	0	10,381	15,007	0
新北市	109,439	47,938	42,215	137	17,782	108,072	1,367
桃園市	31,292	13,494	12,056	57	3,959	29,566	1,726
臺中市	56,301	32,620	12,087	159	9,976	54,842	1,459
臺南市	50,609	31,682	9,668	77	7,186	48,613	1,996
高雄市	62,718	30,186	20,056	343	7,259	57,844	4,874
宜蘭縣	33,032	10,386	21,017	21	1,092	32,516	516
基隆市	10,219	2,474	3,557	0	3,410	9,441	778
新竹縣	65,427	27,952	30,420	0	6,632	65,004	423
新竹市	4,097	2,244	559	0	1,267	4,070	27
苗栗縣	87,389	49,095	27,379	1,010	9,450	86,934	455
南投縣	127,822	56,905	56,129	1,909	12,472	127,415	407
彰化縣	10,020	6,714	1,301	9	1,958	9,982	38
雲林縣	8,150	5,140	1,929	537	506	8,112	38
嘉義縣	42,644	26,415	12,312	508	3,165	42,400	244
嘉義市	394	209	30	0	116	355	39
屏東縣	91,955	28,066	48,561	328	15,000	91,955	0
臺東縣	97,540	40,998	46,768	62	9,712	97,540	0
花蓮縣	78,384	34,095	35,833	141	8,315	78,384	0
合計	982,439	450,124	382,992	5,298	129,638	968,052	14,387

1.至 107 年 12 月統計資料（小數點第一位四捨五入）。
2.本表為山坡地保育利用條例所稱山坡地之查定成果資料。

五、海岸地區

（一）策略與措施

海岸地區係位屬海域與陸域交接之帶狀區域，兼具海陸生態體系之特性，擁有許多豐富之自然資源，極具生態敏感性，海岸利用在顧及多元使用需求同時，尤應注意海岸環境的敏感與不可逆特性，採取下列策略與措施保護海岸之環境敏感地區：

1. 臺灣沿海地區自然環境保護計畫

為保護重要海岸資源，行政院於 73 及 76 年間核定「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，劃設 12 處海岸保護區（含北海岸、淡水河口、彰雲嘉沿海、好美寮、北門、尖山、九棚、墾丁、花東、蘇花、蘭陽河口、東北角海岸）納入海岸保護管制範圍予以保護。

2. 海岸管理法

為促進海岸地區之永續發展，保護、利用及管理海岸地區之資源，防治海岸災害及環境破壞，海岸管理法於 104 年 1 月 20 日經立法院第 8 屆第 6 會期第 18 次會議完成三讀，並於 104 年 2 月 4 日經總統公布施行。以「維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展」為立法目的與規範主軸；其內容重點包括：海岸地區範圍界定、擬訂整體海岸管理計畫、資源保護與海岸防護、規範海岸地區之利用管理等四項主要內容，主要係透過「整體海岸管理計畫」明訂海岸地區整體利用指導原則，引導及整合海岸地區之管理，且以所訂「海岸保護計畫」「海岸防護計畫」積極保護自然資源及防治災害，並指導建構海岸地區開發建設之審查許可機制，以及進一步管制近岸海域獨占性使用及人為設施興建，以保障公共通行及公共使用。

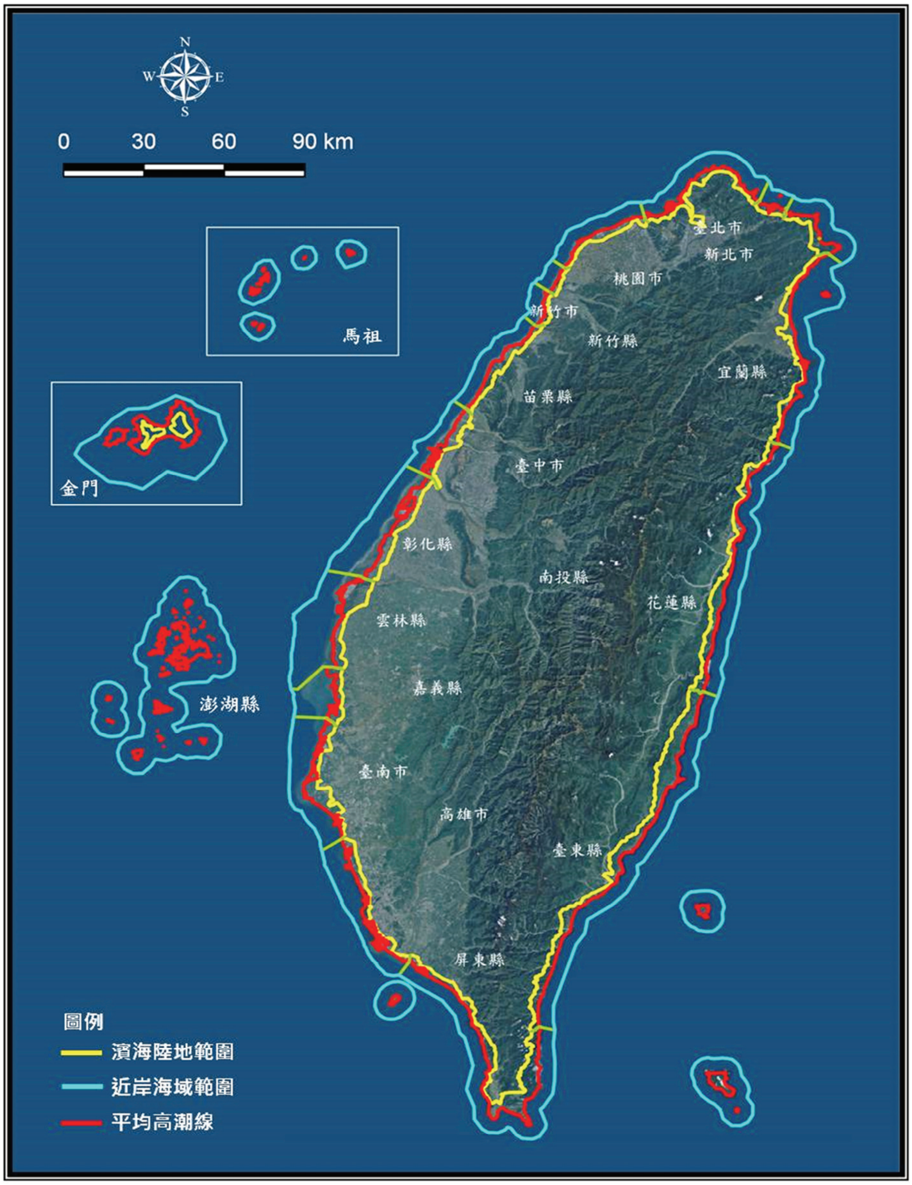
（二）績效與檢討

1. 沿海保護區之土地使用管制原則，有效管制海岸保護區之開發：依內政部 102 年 10 月 17 日公告之「全國區域計畫」、106 年 5 月 16 日公告之「修正全國區域計畫」，將臺灣沿海地區自然

環境保護計畫劃設之「自然保護區」納入「第 1 級環境敏感地區」，已嚴格限制沿海自然保護區內之開發行為。為避免「沿海自然保護區」及「沿海一般保護區」範圍內之土地使用行為影響保護標的或對環境資源造成衝擊，故配合全國區域計畫指導，檢討限縮「沿海自然保護區」及「沿海一般保護區」容許使用項目、許可使用細目及強度，並於 104 年 12 月 31 日修正發布「非都市土地使用管制規則」內明定。

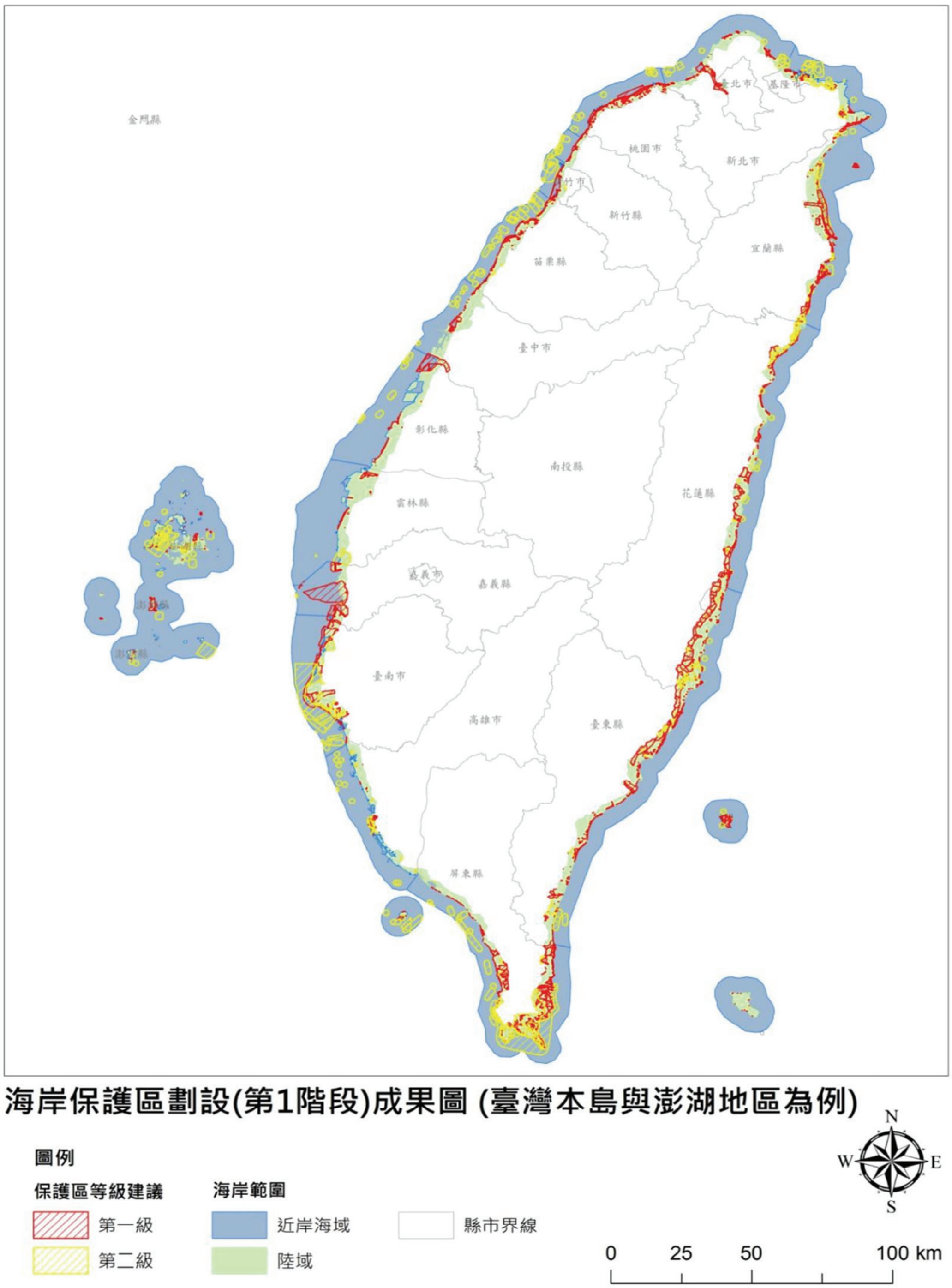
2. 推動「海岸管理法」，完善相關配套計畫及措施：為利海岸管理業務之順利推動，並能依法管理及執行，辦理海岸資源調查規劃與資料庫建置工作，同步進行海岸地區範圍劃設、5 項子法訂定、整體海岸管理計畫擬訂作業及業務分工協調等。其中「海岸地區範圍」業於 104 年 8 月 4 日劃設公告，並於 107 年 8 月 3 日公告修正（圖 3-2-1）；「海岸管理法施行細則」等 5 項子法亦於 105 年 2 月 1 日發布施行，並於 107 年 9 月 17 日修正發布「一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法」第 2 條條文；「整體海岸管理計畫」於 106 年 2 月 6 日公告實施，該計畫指定依文化資產保存法等 15 種法律所劃設之自然保留區等 33 種項目為「第 1 階段海岸保護區位」（圖 3-2-2），並針對臺灣本島之海岸侵蝕、洪氾溢淹、暴潮溢淹及地層下陷等 4 類海岸災害分級劃設「海岸防護區位」（圖 3-2-3），嗣內政部針對前開海岸保護區位，於 107 年 4 月 25 日函確認符合整體海岸管理計畫基本管理原則之項目計 29 種，為免擬海岸保護計畫之第一階段「海岸保護區」（表 3-2-4），依其各該法律相關規定進行資源保護；另已建置海岸基本資料庫，並運用「國土利用監測計畫-土地利用變遷」計畫以衛星影像逐年監測海岸線長度（表 3-2-5），並請相關單位查核海岸人工變異點之合法性，已初步建立海岸線監控管理機制，以確實掌握海岸開發

利用。未來將與直轄市、縣（市）政府及各部會依法執行海岸管理事務，發揮整合協調功能，逐步推動落實海岸地區永續發展之目標；另將於相關配套計畫或措施擬訂過程中落實資訊公開，並與各機關密切溝通協調。



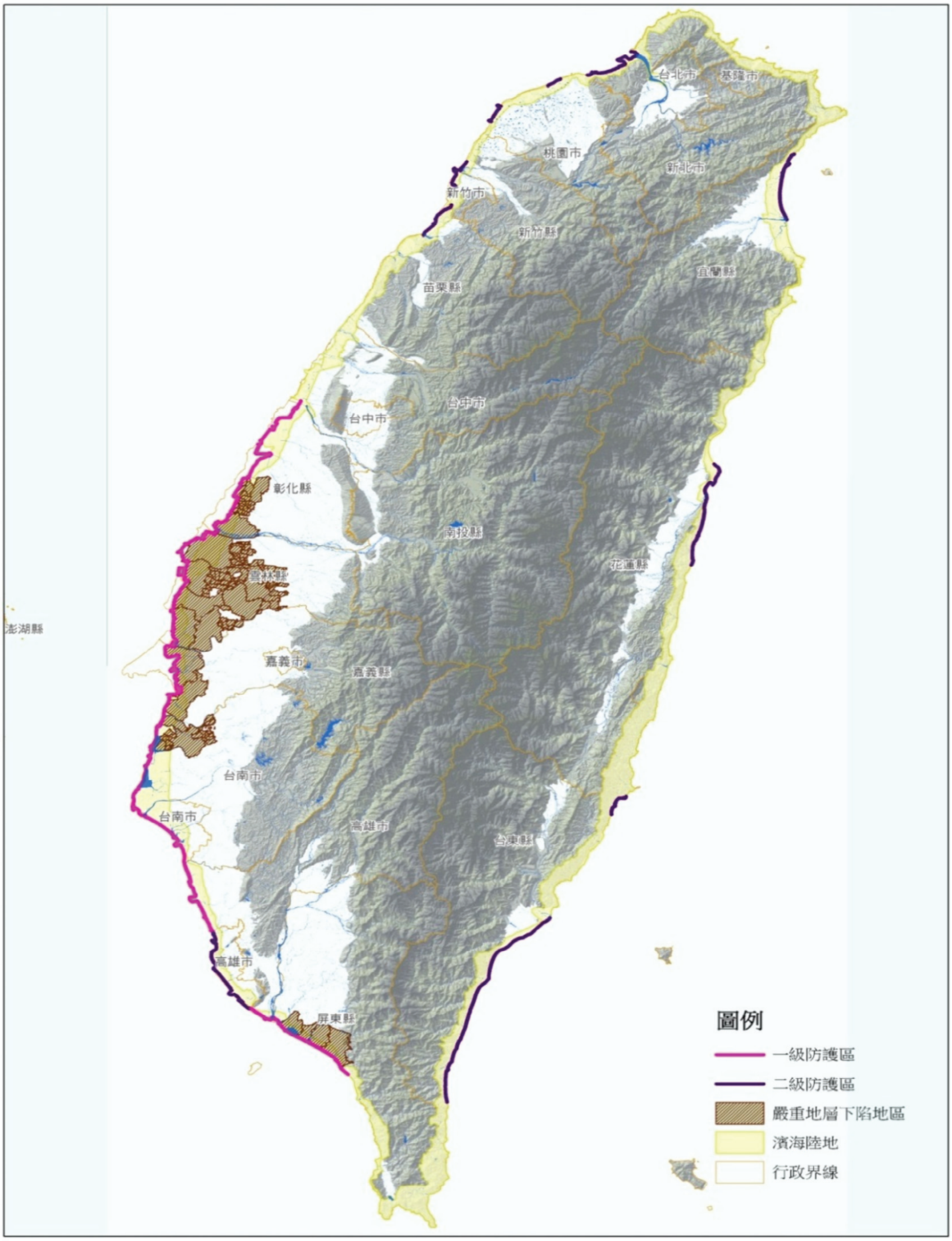
資料來源：內政部營建署，107 年

圖 3-2-1　海岸地區範圍示意圖



資料來源：內政部營建署，107 年

圖 3-2-2　第 1 階段海岸保護區劃設成果示意圖



資料來源：內政部營建署，107 年

圖 3-2-3　一級、二級海岸防護區位示意圖

表 3-2-4 第一階段海岸保護區免擬海岸保護計畫表

	目的事業主管機關	劃定法律	劃設項目	等級
1	文化部	文化資產保存法	(2)古蹟保存區	1 級
2			(3)遺址（指定遺址）	1 級
3			(6)歷史建築	2 級
4			(8)遺址（列冊遺址）	2 級
5		水下文化資產保存法	(9)水下文化資產保護區	1 級
6	行政院農業委員會	文化資產保存法	(1)自然保留區	1 級
7		森林法	(12)保安林	1 級
8			(13)林業試驗林地	1 級
9			(14)國有林事業區	1 級
10		野生動物保育法	(15)野生動物保護區	1 級
11			(16)野生動物重要棲息環境	1 級
12		漁業法	(17)水產動植物繁殖保育區	1 級
13			(18)人工魚礁區及保護礁區	2 級
14	行政院環境保護署	飲用水管理條例	(10)飲用水水源水質保護區	1 級
15			(11)飲用水取水口一定距離	1 級
16	經濟部	地質法	(19)地質敏感區（地質遺跡）	1 級
17		水利法	(20)水庫蓄水範圍	1 級
18		礦業法	(21)礦業保留區	2 級
19		自來水法	(22)自來水水質水量保護區	2 級
20		溫泉法	(23)溫泉露頭及其一定範圍	1 級
21	內政部（營建署國家公園組）	國家公園法	(24)國家公園生態保護區（含海域生態保護區）	1 級
22			(25)國家公園史蹟保存區（含海域史蹟保存區）	1 級
23			(26)國家公園特別景觀區（含海域特別景觀區）	1 級
24			(27)國家公園遊憩區（含海域遊憩區）	2 級
25			(28)國家公園一般管制區（含海域一般管制區）	2 級
26	內政部（營建署城鄉發展分署）	濕地保育法	(29)國際級重要濕地	1 級
27			(30)國家級重要濕地	1 級
28			(31)地方級重要濕地	2 級
29	交通部	發展觀光條例	(33)自然人文生態景觀區	1 級

資料來源：內政部營建署，107 年

表 3-2-5　自然海岸線與人工海岸線之 97-107 年監測成果

年期	自然海岸線長度(m) NL	人工海岸線長度(m) AL	海岸線長度 (m) NL+AL=TL	自然海岸占海岸長度比例 (%) NL/TL	人工海岸占海岸長度比例(%) AL/TL
97(1)	1,102,726	856,706	1,959,432	56.28%	43.72%
97(2)	1,102,372	858,243	1,960,615	56.23%	43.77%
97(3)	1,101,609	859,120	1,960,729	56.18%	43.82%
98(1)	1,101,609	859,642	1,961,251	56.17%	43.83%
98(2)	1,101,380	859,857	1,961,237	56.16%	43.84%
99(1)	1,101,380	861,495	1,962,875	56.11%	43.89%
99(2)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(1)	1,101,333	863,578	1,964,911	56.05%	43.95%
100(2)	1,098,960	859,511	1,958,471	56.11%	43.89%
101(1)	1,098,941	860,665	1,959,606	56.08%	43.92%
101(2)	1,098,941	862,112	1,961,053	56.04%	43.96%
102(1)	1,098,109	864,856	1,962,965	55.94%	44.06%
102(2)	1,098,472	865,258	1,963,730	55.94%	44.06%
103(1)	1,098,165	868,004	1,966,169	55.85%	44.15%
103(2)	1,097,625	872,530	1,970,155	55.71%	44.29%
104(1)	1,097,625	876,762	1,974,387	55.59%	44.41%
104(2)	1,097,552	881,437	1,978,989	55.46%	44.54%
105(1)	1,097,617	884,219	1,981,836	55.38%	44.62%
105(2)	1,097,617	887,698	1,985,315	55.29%	44.71%
106(1)	1,097,460	888,666	1,986,126	55.26%	44.74%
106(2)	1,099,882	888,248	1,988,130	55.32%	44.68%
107(1)	1,099,904	888,186	1,988,090	55.32%	44.68%
107(2)	1,099,731	888,281	1,988,012	55.32%	44.68%
註：海岸線長度為臺灣本島、澎湖、金門、連江及東沙海岸之總和					

資料來源：內政部營建署，107 年

六、特定水土保持區

（一）水土保持法係以實施水土保持處理與維護為核心，以減免災害為目的，其中特定水土保持區係針對亟需加強實施水土保持處理與維護地區加以劃定，劃定後應由管理機關擬定長期水土保持計畫，報請中央主管機關核定，並積極實施水土保持治理及管理工作。

（二）治理過程中，為避免影響治理成效，區內禁止任何開發行為，但攸關水資源之重大建設、不涉及一定規模以上之地貌改變及經環境影響評估審查通過之自然遊憩區，經中央主管機關核定者，不在此限。

（三）特定水土保持區治理完成且無繼續存置之必要時，管理機關得擬具廢止計畫，並徵求相關目的事業主管機關、土地所在地之直轄市、縣（市）政府之意見，公開展示 30 日後，層轉中央主管機關核定公告廢止。截至 107 年底，共劃定公告水庫集水區 2 區，土石流 49 區（含廢止 9 區）及崩塌地 23 區之特定水土保持區（表 3-2-6）。

表 3-2-6　特定水土保持區明細表

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積(ha)	管理機關	公告日期	備註
水庫集水區	1	臺南市	白河區	白河水庫	2,655.00	經濟部水利署	89.05.25	
	2	臺南市	六甲區	烏山頭水庫	6,000.00	臺南市政府	89.05.25	
水庫集水區特定水土保持區				小計	8,655.00		2	
土石流	1	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村(宜-05)	126.99	農委會林務局	90.10.16	
	2	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉金岳村(宜-07)	49.83	宜蘭縣政府、農委會林務局	90.10.16	
	3	宜蘭縣	冬山鄉	宜蘭縣冬山鄉安平村(宜-01)	16.02	宜蘭縣政府	92.01.08	107.4.30 公告廢止
	4	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村(宜-04)	246.27	宜蘭縣政府、農委會林務局	92.01.08	
	5	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉南澳村(宜-06)	182.68	宜蘭縣政府、農委會林務局	92.01.08	
	6	宜蘭縣	南澳鄉	宜蘭縣南澳鄉金洋村(宜-09)	41.51	宜蘭縣政府	92.01.08	107.4.30 公告廢止
	7	宜蘭縣	頭城鎮	宜蘭縣頭城鎮石城里(宜 A-120)	29.50	宜蘭縣政府、農委會林務局	93.11.19	
	8	新竹縣	五峰鄉	新竹縣五峰鄉桃山村(竹-11)	83.49	新竹縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	9	新竹縣	五峰鄉	新竹縣五峰鄉桃山村(竹-12)	137.83	新竹縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	10	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉蓬萊村鱸鰻掘(苗-07)	65.69	苗栗縣政府	90.04.10	105.2.26 公告廢止
	11	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉蓬萊村四十二分埤(苗-10)	39.76	苗栗縣政府	90.04.10	101.8.7 公告廢止
	12	臺中市	和平區	臺中市和平區博愛里(中-003)	301.07	臺中市政府、農委會林務局	92.08.13	

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積(ha)	管理機關	公告日期	備 註
土石流	13	臺中市	和平區	臺中市和平區博愛里(中-004)	52.15	臺中市政府、農委會林務局	92.08.13	
	14	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉地利村(投-23)	98.67	南投縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	15	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉豐丘村(投-29)	174.68	南投縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	16	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉神木村(投-38)	121.75	南投縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	17	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉神木村(投-40)	171.99	南投縣政府、農委會林務局	91.10.07	
	18	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉南豐村(投-003)	55.85	南投縣政府	92.05.21	
	19	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉南豐村(投-004)	108.91	南投縣政府	92.05.21	
	20	南投縣	埔里鎮	南投縣埔里鎮福興里(投-007)	385.00	南投縣政府	93.12.16	
	21	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉萬豐村(投-014)	90.10	南投縣政府	93.12.16	
	22	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉法治村(投-018)	193.60	南投縣政府	93.12.16	
	23	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉法治村(投-019)	95.60	南投縣政府	93.12.16	
	24	南投縣	仁愛鄉	南投縣仁愛鄉互助村(投-058)	31.10	南投縣政府	93.12.16	
	25	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉光華村(嘉-008)	32.08	嘉義縣政府、農委會林務局	92.08.13	
	26	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉文峰村(嘉-A018)	98.59	嘉義縣政府、農委會林務局	92.08.13	
	27	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉緞繻村(嘉-A020)	59.08	嘉義縣政府、農委會林務局	92.08.13	
	28	嘉義縣	竹崎鄉	嘉義縣竹崎鄉緞繻村(嘉-14)	92.74	嘉義縣政府	90.04.10	
	29	嘉義縣	中埔鄉	嘉義縣中埔鄉石硦村(嘉-13)	152.98	嘉義縣政府	90.04.10	

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積(ha)	管理機關	公告日期	備 註
土石流	30	高雄市	桃源區	高雄市桃源區桃源里少年溪(高-01)	575.50	高雄市政府	90.08.13	
	31	高雄市	美濃區	高雄市美濃區福安里(高 A-043)	34.00	高雄市政府、農委會林務局	93.11.19	106.4.11 公告廢止
	32	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉丹路村(屏-019)	636.66	屏東縣政府、農委會林務局	92.12.12	
	33	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉丹路村(屏-021)	44.41	屏東縣政府、農委會林務局	92.12.12	106.2.13 公告廢止
	34	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉竹坑村(屏-025)	360.00	屏東縣政府、農委會林務局	92.12.12	
	35	屏東縣	獅子鄉	屏東縣獅子鄉竹坑村(屏-026)	443.00	屏東縣政府、農委會林務局	92.12.12	
	36	屏東縣	來義鄉	屏東縣來義鄉義林村(屏-008)	44.40	屏東縣政府、農委會林務局	93.11.19	
	37	臺東縣	成功鎮	臺東縣成功鎮忠孝里(東-05)	125.80	臺東縣政府	90.10.16	103.9.23 公告廢止
	38	臺東縣	延平鄉	臺東縣延平鄉桃源村(東-90)	1,254.72	臺東縣政府	90.10.16	105.8.9 公告廢止
	39	臺東縣	太麻里鄉	臺東縣太麻里鄉華源村(東-32)	290.34	臺東縣政府	90.10.16	105.8.9 公告廢止
	40	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉銅門村(花-76)	75.00	花蓮縣政府	90.08.13	
	41	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉新社村東興部落(花-23)	89.00	花蓮縣政府	90.08.13	
	42	花蓮縣	花蓮市	花蓮縣花蓮市國福里(花-03)	229.74	花蓮縣政府、農委會林務局	92.05.21	
	43	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉馬遠村(花-56)	191.21	花蓮縣政府、農委會林務局	92.05.21	
	44	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉見晴村(花-69)	67.82	花蓮縣政府、農委會林務局	92.05.21	
	45	高雄市	杉林區	高雄市杉林區集來里高市 DF022	36.89	高雄市政府水利局、林務局	101.08.22	

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積(ha)	管理機關	公告日期	備 註
土石流	46	高雄市	六龜區	高雄市六龜區荖濃里長份野溪	94.84	高雄市政府水利局	103.02.05	
	47	南投縣	信義鄉	南投縣信義鄉豐丘村投縣 DF189	166.82	南投縣政府	103.04.14	
	48	宜蘭縣	蘇澳鎮	宜蘭縣蘇澳鎮長安里宜縣 DF101	11.11	宜蘭縣政府	104.03.02	
	49	臺東縣	海端鄉	臺東縣海端鄉廣原村東縣 DF020	56.12	臺東縣政府	104.08.28	
土石流特定水土保持區				小計	8,162.89		49	
崩塌地	1	宜蘭縣	礁溪鄉	宜蘭縣礁溪鄉大忠村一號	6.14	宜蘭縣政府	93.11.19	
	2	基隆市	中正區	基隆市中正區安瀾橋	2.30	基隆市政府	91.04.15	
	3	基隆市	中正區	基隆市中正區八斗里望幽谷	5.10	基隆市政府	91.07.08	
	4	基隆市	信義區	基隆市信義區孝賢里深澳坑	14.10	基隆市政府	91.07.08	
	5	基隆市	中山區	基隆市中山區仙洞里仙洞巖	5.20	基隆市政府	91.07.08	
	6	新北市	汐止區	新北市汐止區白雲里康誥坑	405.60	新北市政府	91.04.15	
	7	新北市	汐止區	新北市汐止區八連里車坪寮	98.57	新北市政府	91.04.15	
	8	新北市	五股區	新北市五股區觀音里觀音山	40.53	新北市政府	91.04.15	
	9	新竹縣	尖石鄉	新竹縣尖石鄉錦屏村比麟	203.67	新竹縣政府	89.12.08	
	10	新竹縣	尖石鄉	新竹縣尖石鄉錦屏村柿山	166.32	新竹縣政府	89.12.08	
	11	南投縣	中寮鄉	南投縣中寮鄉復興村東勢閣	122.80	南投縣政府	89.12.08	
	12	嘉義縣	梅山鄉	嘉義縣梅山鄉圳南村大樹腳	31.80	嘉義縣政府、農委會林務局	91.07.08	

類別	編號	縣市	鄉鎮	核定公告地區	面積(ha)	管理機關	公告日期	備 註
崩塌地	13	嘉義縣	梅山鄉	嘉義縣梅山鄉瑞里村瑞里	90.20	嘉義縣政府、農委會林務局	91.07.08	
	14	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉磯崎村一號	58.61	花蓮縣政府	90.12.10	
	15	花蓮縣	豐濱鄉	花蓮縣豐濱鄉新社村一號	13.91	花蓮縣政府、農委會林務局	90.12.10	
	16	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉銅門村一號	89.70	花蓮縣政府	90.12.10	
	17	花蓮縣	秀林鄉	花蓮縣秀林鄉佳民村一號	552.95	花蓮縣政府	90.12.10	
	18	花蓮縣	萬榮鄉	花蓮縣萬榮鄉明利村一號	52.50	花蓮縣政府	90.12.10	
	19	花蓮縣	光復鄉	花蓮縣光復鄉大富村一號	227.50	花蓮縣政府、農委會林務局	90.12.10	
	20	花蓮縣	吉安鄉	花蓮縣吉安鄉南華村一號	158.30	花蓮縣政府	90.12.10	
	21	臺東縣	東河鄉	臺東縣東河鄉泰源村一號	28.40	臺東縣政府、農委會林務局	91.07.08	
	22	臺東縣	東河鄉	臺東縣東河鄉泰源村二號	87.26	臺東縣政府、農委會林務局	91.07.08	
	23	苗栗縣	南庄鄉	苗栗縣南庄鄉鹿場部落	158.27	苗栗縣政府、農委會林務局	100.01.19	
崩塌地特定水土保持區				小計	2,619.73		23	-
已公告之特定水土保持區				合計	19,437.62		74	9 區全區廢止

資料來源：行政院農業委員會水土保持局，107 年

七、顯著地層下陷面積

（一）為紓緩地下水超抽導致地層下陷及其所衍生問題，自85年起，經濟部與農委會共同推動行政院核定之「地層下陷防治執行方案」（85至89年），90年再與農委會及內政部共同積極推動「第二期地層下陷防治執行方案」（90至97年）。98年起陸續推動「地下水保育管理暨地層下陷防治計畫（98～103年）」及「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫（104～109年）」，期減緩地層下陷趨勢，逐步達成保育國土環境，合理及永續利用水土資源之目標。

（二）另為紓緩彰雲地區地層下陷情勢，減緩差異沈陷對高鐵等重大建設正常營運之影響，行政院於100年8月16日核定實施「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，為解決高鐵雲林路段台78線跨交處地層不均勻沈陷問題，行政院於102年5月28日核定前項行動計畫修正。

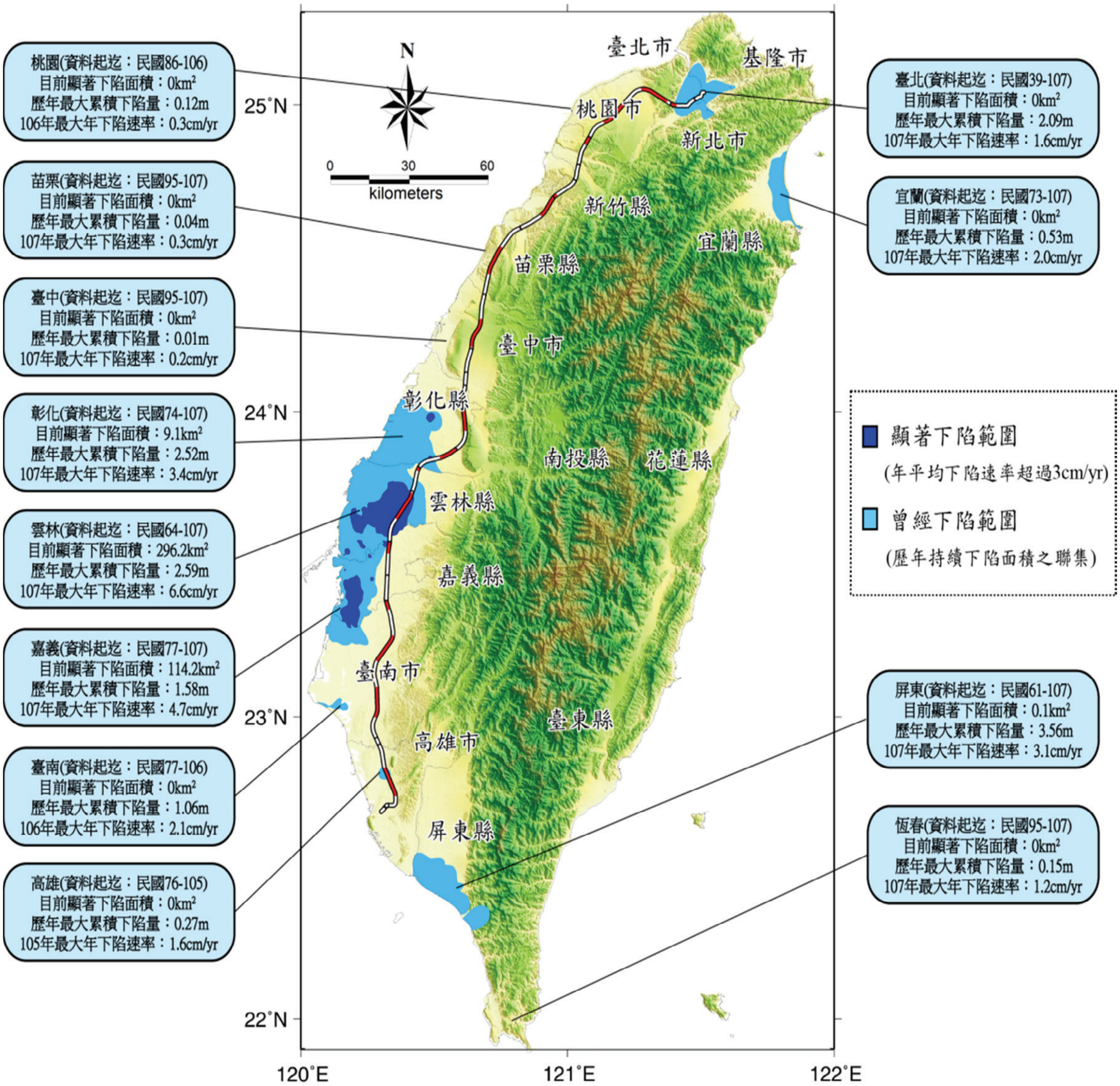
（三）據水利署107年地層下陷檢（監）測相關數據顯示（圖3-2-4），臺灣地區地層顯著下陷面積（年下陷速率高於3公分之面積）已由85年1,616平方公里減至419.6平方公里，較明顯地區包含彰化溪湖及溪州、雲林虎尾、土庫、元長、褒忠、北港、水林、口湖、四湖、台西、崙背、東勢、嘉義東石、布袋、義竹、朴子、六腳、新港及屏東佳冬等地區。

（四）107年重要工作項目及績效檢討

1. 持續推動執行「地下水保育管理暨地層下陷防治第二期計畫(104~109)」，10)年填塞水井目標口數826口，實際填塞860口。完成第22及23次地層下陷防治推動委員會議之召開，俾以整合相關防治工作之推動；持續辦理防治教育宣導工作，包含網路資源維運、於地陷區國小進行行動劇演出及防汛志工教育訓練等，並持續辦理地方性宣導活動，促使全民關切防治議題。

2. 為保育彰化及雲林等水資源情勢較為嚴峻區域之地下水，自 106 年起即辦理集集攔河堰、湖山水庫等既有蓄水設施、濁水溪揚塵防制水覆蓋措施，以及利用現地實測資料，辦理彰化雲林地區 12 處既有滯洪池地下水補注量評估工作。經評估結果於 107 年所能提供之地下水補注量總計約可達 1.87 億噸。

3. 107 年地層下陷現況監測依規劃之監測頻度，完成臺北、宜蘭、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義與屏東等 8 區共 2,445 公里之水準高程檢測，並完成 28 站 GPS 固定式監測站及 54 口地層下陷分層監測井維護保養及資料收集，掌握該等地區之年下陷速率及顯著下陷面積，並確認地層壓縮機制及研擬相關因應措施。



資料來源：經濟部水利署，107 年

圖 3-2-4　臺灣地區 107 年之地層下陷現況圖

八、地質災害敏感地區

（一）現況

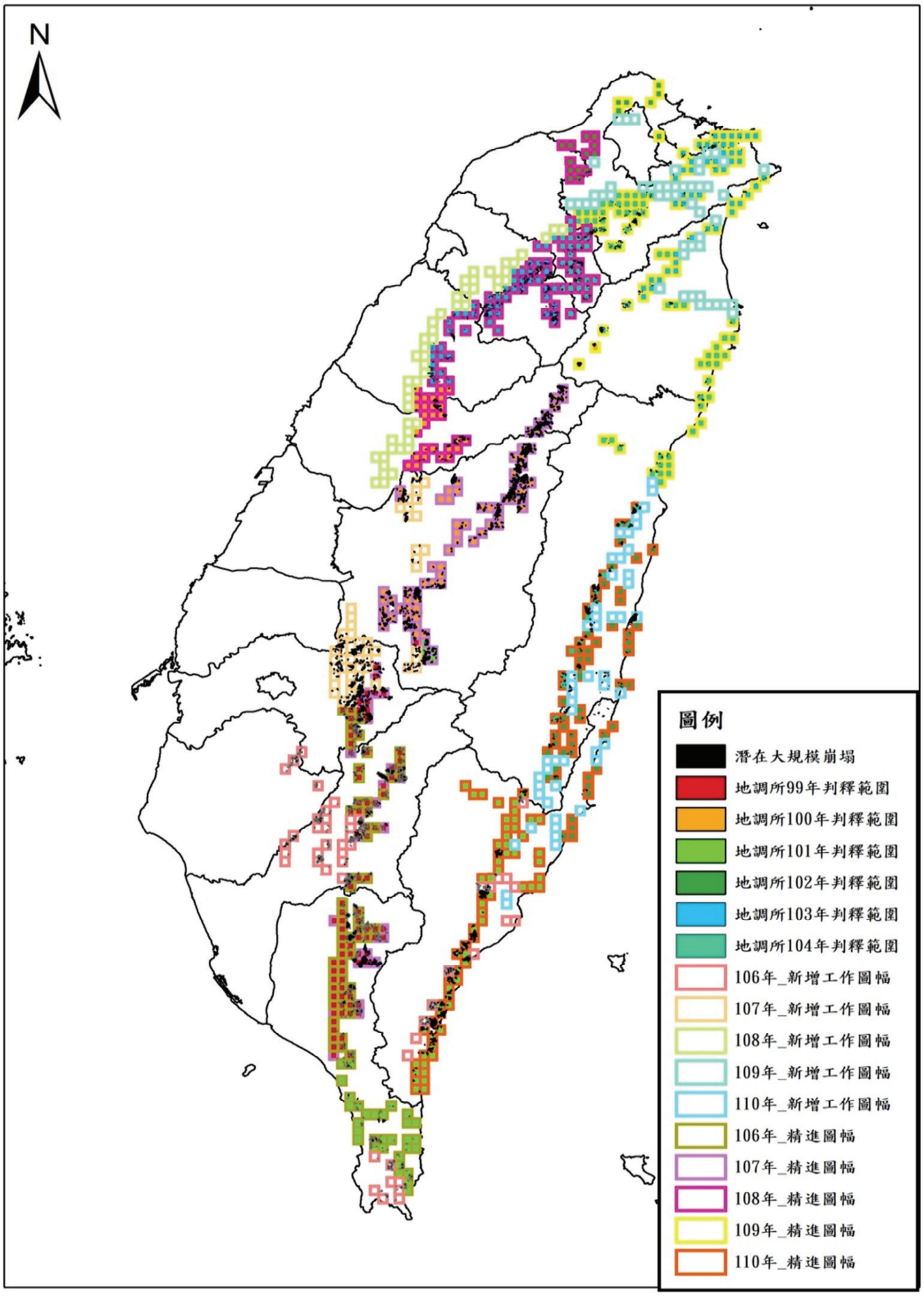
臺灣主要地質災害的類型與分布情形，分述說明如下：

1. 山崩：分為落石、岩屑崩滑及岩體滑動，發生數量與分布主要在坡地與高山地區，其中落石以臺灣北部地區較多，近期則利用空載雷射掃瞄技術(LiDAR)產製高解析度數值地形，進行潛在大規模崩塌精進判釋，目前全臺共計判釋 2,265 處（表 3-2-7 及圖 3-2-5）。

表 3-2-7　全臺各地區潛在大規模崩塌統計表

<table>
<tr><th rowspan="2">計畫別與調查年</th><th colspan="3">莫拉克災區</th><th colspan="3">非莫拉克地區</th><th colspan="4">精進判釋暨補充調查</th></tr>
<tr><th>南部
99</th><th>中部
100</th><th>東部
101</th><th>北部
102</th><th>東部
103</th><th>東部&北部
104</th><th>106</th><th colspan="3">107</th></tr>
<tr><td rowspan="2">潛在大規模崩塌數量（處）</td><td rowspan="2">185</td><td rowspan="2">225</td><td rowspan="2">192</td><td rowspan="2">116</td><td rowspan="2">279</td><td rowspan="2">210</td><td>新增</td><td>精進</td><td>新增</td><td>精進</td></tr>
<tr><td>543</td><td>63</td><td>515</td><td>293</td></tr>
<tr><td>鄰近聚落崩塌地（處）</td><td>13</td><td>27</td><td>16</td><td>16</td><td>22</td><td>19</td><td>26</td><td colspan="3">49</td></tr>
<tr><td>鄰近聚落潛在大規模崩塌地面積（公頃）</td><td>987</td><td>1,310</td><td>858</td><td>1,386</td><td>886</td><td>1,317</td><td>1,652</td><td colspan="3">2,368</td></tr>
<tr><td>影響聚落（處）</td><td>11</td><td>13</td><td>18</td><td>18</td><td>24</td><td>19</td><td>26</td><td colspan="3">44</td></tr>
</table>

資料來源：中央地質調查所，107 年



資料來源：中央地質調查所，民國 107 年

圖 3-2-5　莫拉克風災後中央地質調查所分年判釋潛在大規模崩塌範圍分布

2. 活動斷層：在臺灣，過去 10 萬年內曾活動，未來可能再度活動的斷層稱為「活動斷層」。其中，過去 1 萬年內曾活動者，為第一類活動斷層；在過去 10 萬年至 1 萬年內曾活動者，為第二類活動斷層。全臺共計 33 條，其中第一類活動斷層 20 條，第二類活動斷層 13 條（圖 3-2-6）。

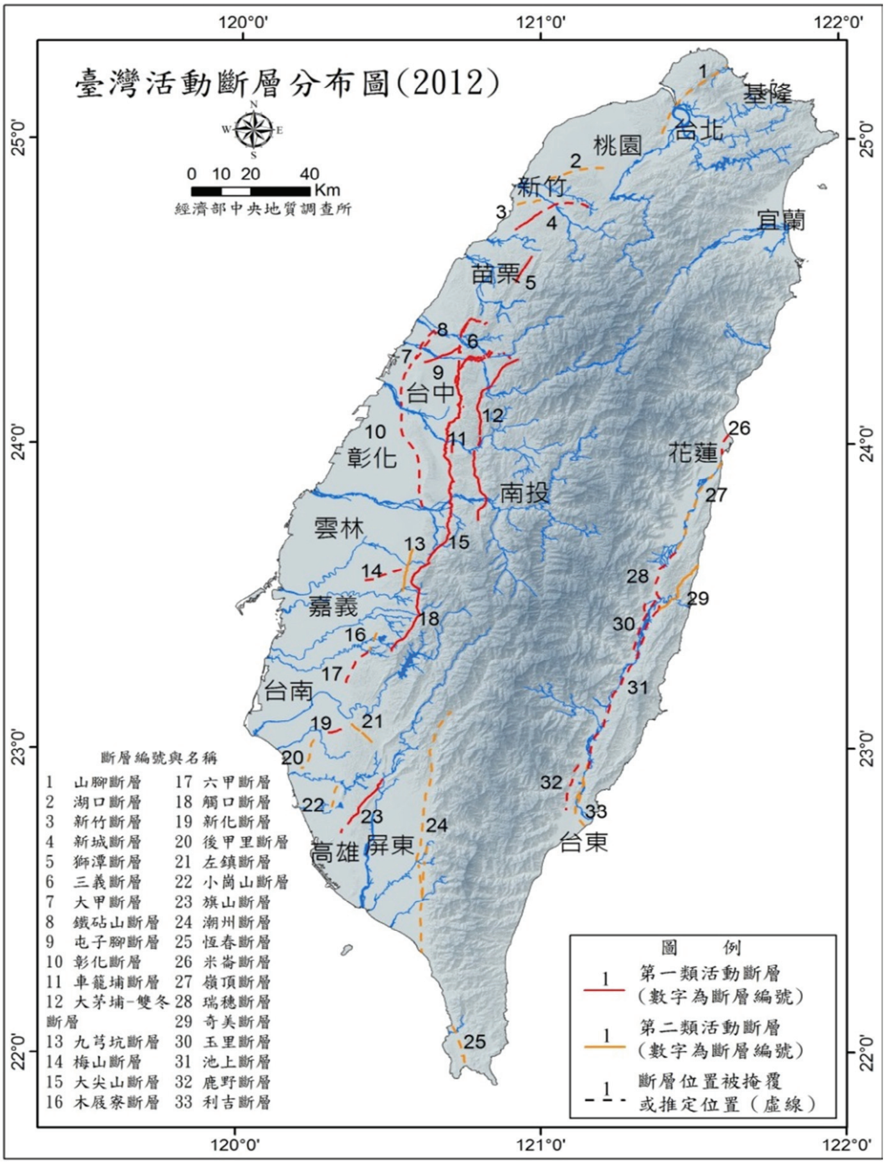


圖 3-2-6　臺灣活動斷層分布圖

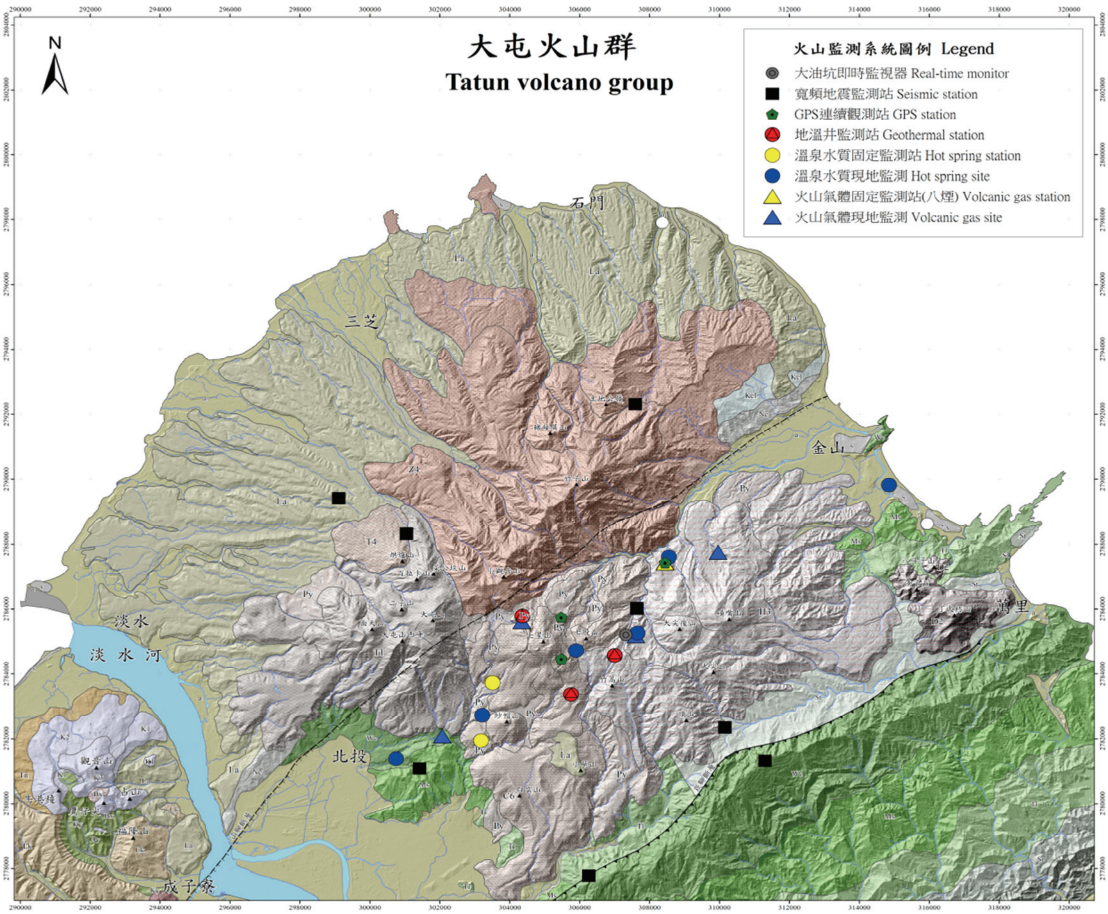
3. 土壤液化：中央地質調查所陸續進行全臺土壤液化潛勢調查，目前已公開臺北市、新北市、宜蘭縣、新竹縣市、臺南市、高雄市、屏東縣、臺中市、彰化縣、嘉義縣市、雲林縣、花蓮縣等 14 縣市全平原區土壤液化潛勢圖資，並持續調查尚未公開區域並持續精進土壤液化潛勢評估方法（表 3-2-8）。

表 3-2-8　各縣市土壤液化潛勢範圍統計表

總面積		研究區域面積	高潛勢	中潛勢	低潛勢
臺北市	270	43.92%	6.20%	11.92%	25.80%
新北市	2,057	6.84%	0.37%	1.37%	5.09%
高雄市	2,982	19.30%	2.67%	6.36%	10.28%
宜蘭縣	2,190	15.48%	3.48%	2.56%	9.44%
新竹市	124	51.34%	0.57%	2.44%	48.33%
新竹縣	1,404	3.73%	0.00%	0.02%	3.71%
臺南市	2,252	58.43%	16.27%	15.48%	26.69%
屏東縣	2,790	28.61%	3.05%	5.63%	19.93%
臺中市	2,232	26.51%	1.50%	1.90%	23.11%
彰化縣	1,110	92.82%	34.22%	26.35%	32.25%
雲林縣	1,356	89.95%	38.84%	24.13%	26.98%
嘉義縣	1,951	38.89%	20.67%	9.66%	8.56%
嘉義市	60	74.67%	0.25%	0.64%	73.79%
花蓮縣	4,600	11.37%	0.00%	0.27%	11.10%
單位：平方公里					

資料來源：中央地質調查所，107 年

4. 火山活動：臺灣火山活動主要發生在北部地區，包含大屯火山及龜山島，目前投入資源進行火山活動觀測之機關包括經濟部中央地質調查所、中央研究院、科技部、交通部中央氣象局以及內政部營建署陽明山國家公園管理處等。根據歷年地震與地球化學觀測結果，107 年大屯山地區微震共計 2,327 個，震央主要分布在七星山及大油坑附近，與過去 10 年地震活動一致。各項火山活動徵兆指標均無明顯變異，顯示火山活動處於相對穩定的狀態。107 年新設地表變形觀測站 2 座，加廣火山活動徵兆觀測面向（圖 3-2-7）。



資料來源：中央地質調查所，107 年

圖 3-2-7　大屯火山地區火山活動觀測點分布圖

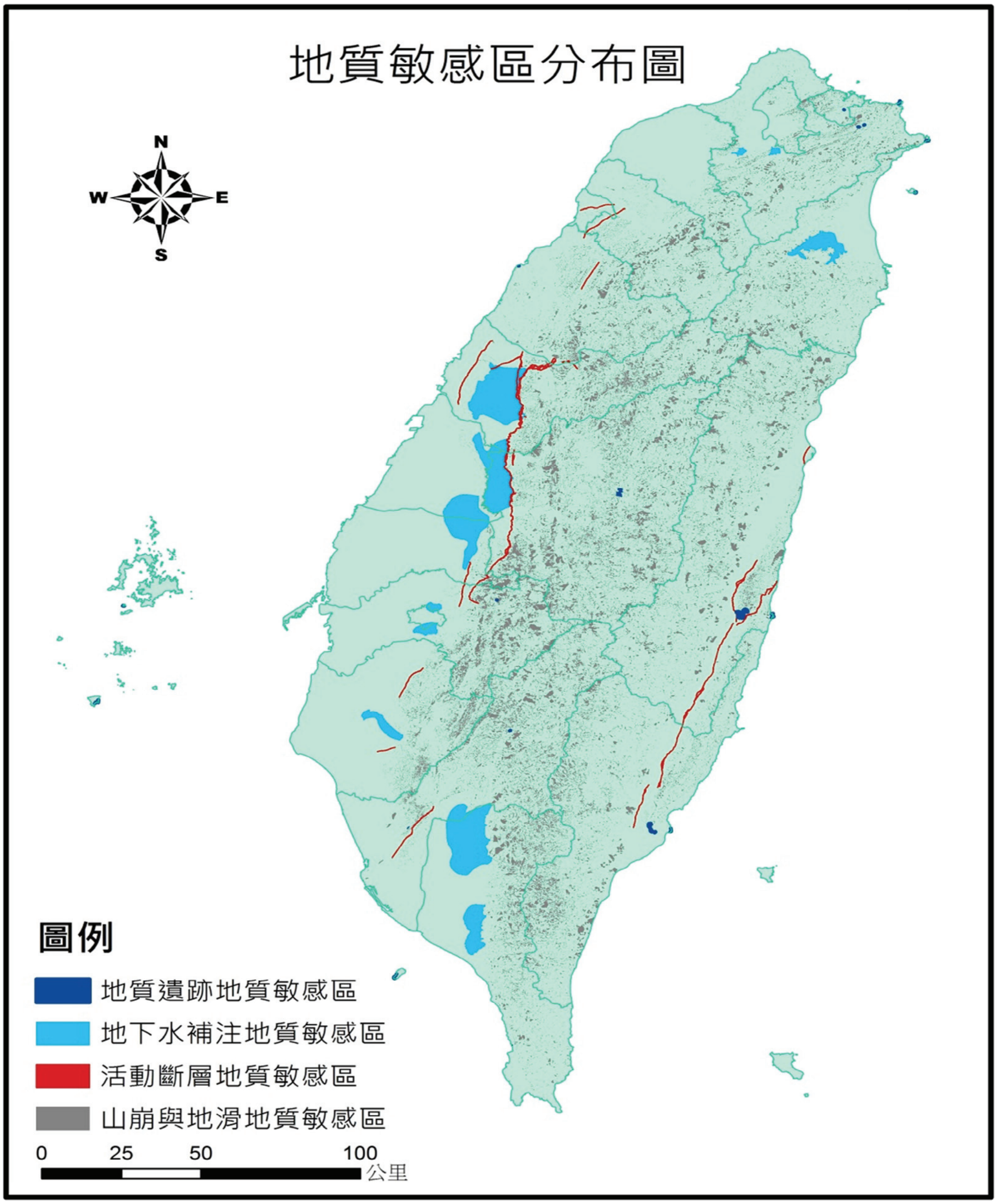
（二）策略與措施

1. 調查計畫：執行「結合大規模崩塌地質防災資訊服務計畫」及「山崩活動性評估與防災應用」，整合全臺山崩資料，進行山崩潛勢分析、岩體滑動判釋。透過「重要活動斷層構造特性調查」及「斷層活動性觀測研究」，彙整與加值應用活動斷層資料。辦理「土壤液化潛勢調查與公開」，建立全臺土壤液化潛勢。持續「臺灣北部火山活動觀測研究精進計畫」，進行火山活動地區地震與微震分析、地球化學觀測。
2. 圖資生產：加值應用地質調查計畫執行成果，繪製成各類「地質災害潛勢圖」「活動斷層潛勢圖」「環境地質基本圖」等圖資提供各界使用。
3. 環境監測：精進斷層活動性觀測、山崩活動性觀測預警、火山活動性觀測技術與提升觀測數據的質與量。
4. 公開資訊：相關地質災害調查資料，均公開於中央地質調查所全球資訊網站 https：//www.moeacgs.gov.tw/main.jsp。

（三）績效與檢討

1. 地質法於 100 年 12 月 1 日奉行政院核定施行，依據地質法第 5 條第 1 項「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區」。根據各項調查成果所劃設之地質敏感區分為地質遺跡、地下水補注、活動斷層及山崩與地滑等四類，其中地質遺跡及地下水補注屬具有特殊地質景觀、地質環境者；而活動斷層及山崩與地滑則屬有發生地質災害之虞之地區。105 年完成全國地質敏感區之公告，奠下國土防災與保育的新里程碑。
2. 經過持續的檢討新增，至 107 年底止，已公告有 60 項地質敏感區，包括地質遺跡地質敏感區 19 項、地下水補注地質敏感區 6 項、活動斷層地質敏感區 17 項及山崩與地滑地質敏感區 18 項（圖 3-2-8）。此外，至地方政府辦理地質敏感區實務宣導座談會 19 場、講習會 4 場，落實地質法之推動，達

到永續國土的目的。已公告地質敏感區之行政區列表，可至中央地質調查所網站查詢。（網址：https：//www.moeacgs.gov.tw/newlaw/newlaw.htm ）



資料來源：中央地質調查所，107 年

圖 3-2-8　地質敏感區分布圖

2. 107 年完成北部坡地地區 3,519 平方公里的山崩潛勢調查及評估模式更新，並針對南投廬山等 4 處鄰近聚落地區，精進潛在山崩地區地質調查、活動性觀測及山崩機制分析，藉由「山崩活動性觀測資訊及警戒系統平臺」，提供政府各部門資料介接服務，平時作為坡地安全管理決策資訊，颱風期間警戒系統則提供山崩防災應變決策使用。
3. 107 年完成 808 處潛在大規模崩塌精進判釋，崩塌之面積總和為 2,395 公頃，在保全重要性與交通可及性的考量下，共進行 16 處之判釋成果之現場查核，後續將提供地方政府及相關防災單位調查結果，作為土地規劃及防災準備之參考資料（圖 3-2-9）。
4. 107 年調查觸口、恆春等 2 條活動斷層近地表的變形特性，結合 GPS 測量、水準測量、GPS 連續觀測站與 PSInSAR，推測斷層可能活動位置、幾何參數及短期滑移速率等資訊，提供政府及民間做為地表變形監測、工程施工設計之重要資訊。

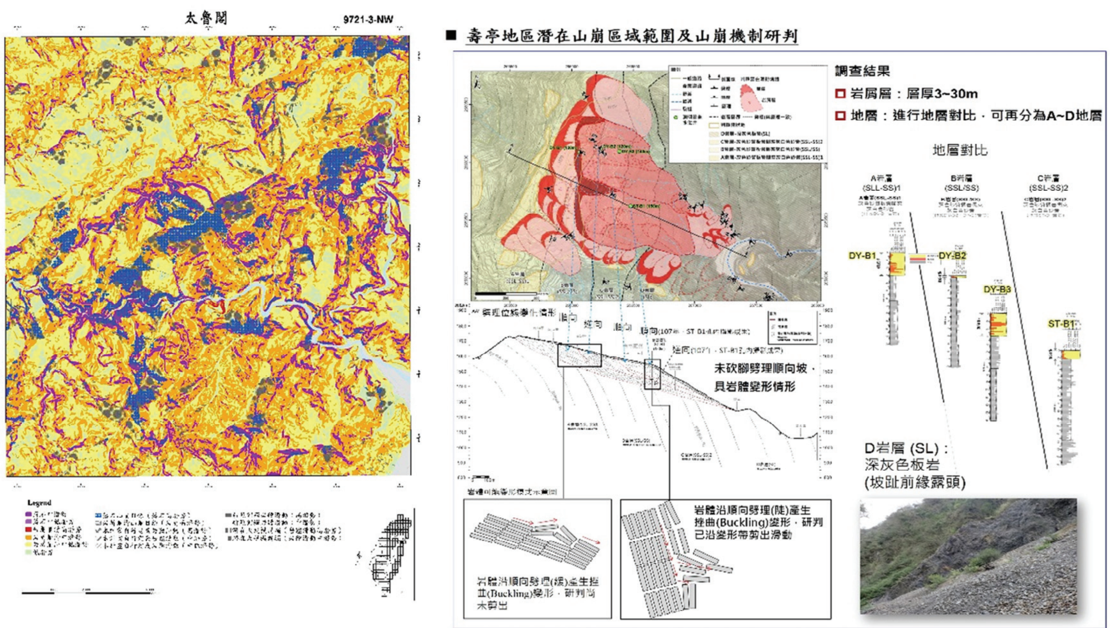


圖3-2-9 108年預定完成北部坡地的山崩潛勢調查及評估模式更新（左），並精進潛在山崩地區活動性觀測及山崩機制分析（右）

第三節　生物多樣性之維護

一、國際趨勢

地球的生物資源對人類的經濟和社會發展至關重要，維護生物多樣性（亦即遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性）是人類永續發展的基礎。然而今日人類的活動卻威脅全球的生物多樣性：基因消失、物種滅絕、生態體系劣化等。為達到「保育生物多樣性」「永續利用生物多樣性」及「公平合理分享利用基因資源所產生的惠益」三大目標，以減緩生物多樣性消失的速度，並達成資源保育、經濟發展及社會公義三者兼顧之目的。

聯合國於西元 1992 年在巴西里約熱內盧召開的「地球高峰會」(Earth Summit)期間簽署了《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity, CBD)，自西元 1993 年 12 月 29 日正式生效以來，已有 196 個締約方正式加入，為全球最大的國際環境組織之一，更為國際間推動生物多樣性工作 的重要依據，迄今已舉行 14 次締約方大會，在人類未來的發展上扮演重要的角色。

（一）《生物多樣性公約》的主要議題

《生物多樣性公約》的工作重點包括了從生物區系(biomes)的角度所設定的 7 項主題計畫(thematic programmes)，分別是：農業生物多樣性、乾旱及半濕潤地區生物多樣性、森林生物多樣性、內陸水域生物多樣性、島嶼生物多樣性、海洋及海岸生物多樣性和山地生物多樣性等；以及 26 項跨域議題(cross-cutting issues)，分別是：愛知生物多樣性目標，獲取遺傳資源和惠益均享，生物和文化多樣性，生物多樣性永續發展，能力建設，氣候變遷和生物多樣性，溝通、教育和公眾意識，經濟、貿易與誘因，生態系做法，生態系修復，性別和生物多樣性，全球植物保育策略，全球生物分類倡議，健康與生物多樣性，影響評估，識別、監測、指標與評估，外來入侵種，賠償責任與補救，新問題和新興問題，和平與生物多樣性對話倡議，保護區，永續利用生物多樣性，技術和科學合作，技術轉移，旅遊與生物多樣性，傳統知識

創新和實踐等。這 33 項工作議題，都各自設定彼此相關的願景、策略與工作計畫，在每一次召開大會時進行檢討，並設定後續努力的重點。

（二）2010 生物多樣性目標

西元 2002 年《生物多樣性公約》第 6 屆締約方大會針對全球持續流失的生物多樣性，通過了「2010 生物多樣性目標」(2010 Biodiversity Targets)，包括 7 大關鍵領域(focal area)內的 11 項主要目標(goals)與 21 項分項目標(sub-targets)。希望在 2010 年以前，顯著減緩全球、區域和國家生物多樣性流失的速度。

但在西元 2010 年第 10 屆締約方大會前夕，秘書處發布第三版「全球生物多樣性展望」指出，雖然在締約方共同努力下，生物多樣性的工作有了相當進展，全球保護區面積與數量持續增加，亞馬遜雨林被砍伐的速度減緩，部分生物從滅絕的邊緣被挽救回來，許多國家也展開防治入侵種的積極作為，但是沒有任何國家宣稱達成了 2010 目標，全球生物多樣性仍在繼續流失。專家警告，如果再不扭轉此一趨勢，全球生態系可能將面臨崩盤的臨界點。一旦越過此臨界點，全球生態系將大幅改觀，現有的生物多樣性及其提供的服務都將喪失，也將影響全人類的生活。

（三）愛知目標

《生物多樣性公約》第 10 屆締約方大會通過了更積極的「愛知生物多樣性目標」（Aichi Biodiversity Targets，簡稱愛知目標），包含 5 大策略目標與 20 項標題目標，特別強調要將生物多樣性納入政策與社會的主流，要各階層政府都能把生物多樣性納入政策規劃與發展計畫之中。為此重新設計下一個 10 年的策略計畫「2011-2020 生物多樣性策略計畫」，並於聯合國第 65 屆會議通過 2011-2020 年為「聯合國生物多樣性十年」，鼓勵各國政府、民間團體及企業都能投入新的資源，落實生物多樣性推動工作，以便在 2020 年確實緩和生物多樣性消失的速度。

西元 2014 年《生物多樣性公約》第 12 屆締約方大會發布第四版全球生物多樣性展望報告檢核推動《2011-2020 年生物多樣性策略計劃》與愛知生物多樣性目標的中期結果，發現許多目標不但未達成，且有劣化的趨勢。為此調整後續推動的策略與行動，並就生物多

樣性目標納入 2015 年後聯合國永續發展目標等內容進行討論，支援後續推動 2011-2020 策略計畫與愛知目標的工作，包括：能力建設、科學與技術合作等；也通過江原宣言（Gangwon Declaration）與平昌路線圖（Pyeongchang Roadmap）。為避免未來更慘重的經濟損失，締約方同意在生物多樣性保育上提供更多的財政支持，共同致力於生物多樣性策略目標的達成。

（四）聯合國永續發展目標

聯合國於 西元 2015 年 9 月召開「2015 永續發展高峰會」，會中正式通過以永續發展目標為核心之「2030 永續發展議程」，此係聯合國 1992 年發表「二十一世紀議程」後之第 2 份議程，即全球自西元 2016 年至 2030 年間，各國將以此新議程為藍本，共同推動永續發展工作。

聯合國永續發展目標(UN Sustainable Development Goals, UNSDGs)，為聯合國推動永續發展系列目標之一，目的在 2015 年千禧發展目標 (Millennium Development Goals, MDGs)期程結束後，接續推動 2015 年後之永續發展工作，計 17 項目標(Goal)，每個目標下再設數個細項目標(Target)，合計 169 個細項目標。2017 年 3 月聯合國統計委員會的 48 次會議公布 244 項指標，用以檢視永續發展目標推動成效。

二、國內現況

我國地理與地形環境優越，土地面積雖小，卻有多樣的生態系，提供多種生物棲地，蘊藏豐富的生物多樣性資源及高比例之特有種。「臺灣物種名錄(TaiBNET)」截至 108 年 7 月共收錄 5 萬 9,982 種，包括病毒 492 種、細菌 1,508 種、古菌 10 種、原生生物 1,367 種、原藻 1,971 種、真菌 6,406 種、植物 9,080 種、動物 3 萬 9,140 種。在學術研究、資源保育上深具重要性。我國雖非為聯合國的會員國，無法簽署《生物多樣性公約》成為締約方，但為求保育與善用本土豐富的生物多樣性，與國際接軌，善盡在全球生物多樣性保育、永續利用、惠益均享的責任，因此需要將《生物多樣性公約》原則、決議、作法妥適地納入國家施政中。

三、執行策略與措施

行政院在「國家永續發展委員會（下稱永續會）」中設置了「生物多樣性組」，90 年 8 月第 2747

次院會核定通過「生物多樣性推動方案」，並於 91 年提出「生物多樣性行動計畫」， 由行政院農業委員會擔任「生物多樣性組」主要幕僚，協調各部會依據該行動計畫推動執行各項具體工作項目。93 年 2 月 20 日修訂「生物多樣性推動方案」內容，確認國家推動生物多樣性工作的整體目標為：（1）保育我國的生物多樣性、（2）永續利用生物及其相關資源、（3）公平合理地分享由生物資源所帶來的惠益、（4）提升大眾維護生物多樣性的意識及知識、（5）參與區域性和全球性合作保育生物多樣性。本方案第一階段的執行期程為 90 年 7 月至 96 年 12 月。

在生物多樣性推動方案第一階段的執行期限結束前，「生物多樣性組」依據「2010 生物多樣性目標」檢討我國生物多樣性工作的成果，修訂生物多樣性行動計畫的工作項目。為配合國際趨勢，及因應氣候變遷可能對我國生物多樣性產生的衝擊，101 年將愛知目標與 2011-2020 策略計畫納入生物多樣性分組行動計畫，重新擬定下一階段的行動計畫內容並於 105 年施行。

為順應國際永續發展趨勢及落實 2025 非核家園目標，永續會 105 年 11 月召開第 29 次委員會議，調整永續會組織架構為 7 個工作分組及 2 個專案小組，原生物多樣性分組名稱調整為「永續農業與生物多樣性工作分組」，負責目標 2（確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業）、目標 14（保育及永續利用海洋生態系，並防止海洋環境之劣化）、目標 15（保育及永續利用陸域生態系，以確保生物多樣性，並防止土地劣化）等 3 項目標。永續會於 107 年完成永續發展目標總論，後續將對應前揭目標，修訂並強化生物多樣性行動計畫。

目前生物多樣性永續發展行動計畫主要內容如下：

1. 檢討、改善現有保護區系統與經營策略，確認我國陸域、濕地及海域的生物多樣性熱點並將其納入保護。
2. 加強稀有、瀕危物種及具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究，建置野生動植物系統性長期監測網絡，訂定保育策略，落實行動計畫，以達就地保育、移地保育或復育之目的。
3. 農、林、漁、牧、野生物、

微生物遺傳資源研究保育及利用，並規劃未來種原保存之策略及行動，促進基因多樣性的保育。
4. 建構外來入侵種防範、風險評估、管控及管理之法規架構、策略及計畫，並定期評估其成效，以控制入侵種的威脅。
5. 訂定污染防治標準，及水域、陸域污染改善計畫與時程，逐年改善水陸域污染。
6. 減少棲地喪失、土地利用的改變與劣化，及非永續的使用水資源並擬定復育劣化生態系之對策。
7. 落實生物資源之永續管理及利用方式，以減少對生物多樣性之衝擊。
8. 維護生態系提供物資與服務，以及支援民生的能力。
9. 維護原住民與地方社區的社會文化多樣性
10. 整合財務與技術資源，以執行生物多樣性策略計畫。

四、執行績效與檢討

（一）現有保護區系統

為具體保護特殊、珍貴之動植物或易遭受破壞之區域，以自然保育為目的所劃設之保護區，我國依法劃設或管轄的保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區及國家公園（國家自然公園）等 5 類，總計各類型保護區總面積約為 113 萬 3,490.13 公頃（已扣除重複部分），陸域部分 69 萬 4,503.27 公頃，約占臺灣陸域面積 19.19%。

（二）生物多樣性資料庫建置與整合

環保署建構「環境資源資料庫」及「環境資源資料交換平臺」，並持續擴充，資料庫計已建置 242 項資料集，並達 2,334 項環境品質資料交換服務，配合提供跨機關之資料傳遞，強化各機關對環境資源評估及物種保育政策擬定。農委會林務局與中央研究院生物多樣性中心合作「臺灣網路版生命大百科(TaiEOL)資料庫之建置計畫」，配合全球生命大百科計畫(Encyclopedia of Life, EOL)，收錄臺灣本土物種中文圖文內容及科普資料以一物種一網頁的方式將既有資訊予以整合，免費公開供民眾使用，以增進社會大眾對於臺灣生物多樣性的認識與教育， TaiEOL 已建置主入口網（網 址：http：

//eol.taibif.tw/），迄今收錄解說資料 2 萬 1,906 筆與圖片 2 萬 4,777 張。農委會特有生物研究保育中心建立臺灣生物多樣性網絡累積生物分布資料 45 萬 4,757 筆。

（三）生物遺傳資源研究保育及利用

因應全球氣候急遽變遷，為保育基因多樣性，農委會農業試驗所國家作物種原庫現存種子材料種類為 184 科 785 屬 1,517 種，種子中期庫保存 9 萬 4,652 筆品（種）系。另為保存本土生物遺傳物質並進行生命條碼系統的建置，林務局自 2004 年起委託中央研究院與自然科學博物館合作蒐集及典藏臺灣野生動物及真菌物種之冷凍遺傳物質，及其生命條碼。目前典藏冷凍組織標本共 1 萬 4,433 筆，已萃取基因序列 5,208 筆（511 科 1,525 屬 2,812 種）；典藏物種共 822 科 2,696 屬 4,848 種。

（四）控制外來入侵種的威脅

農委會自 100 年通過外來入侵種管理行動計畫，確立了各所屬機關的業務分工，包括畜牧處、漁業署、動植物防疫檢疫局及林務局等機關分別依據野生動物保育法、動物保護法、植物防疫檢疫法、動物傳染病防治條例、漁業法等相關法規，進行外來入侵種之輸出入及移除、防治等管理措施，並進行各法規之補強（如 102 年 8 月 9 日由國貿局依據貿易法公告高風險入侵性外來種約 500 種、104 年 2 月 24 日修正野生動物活體及產製品輸出入審核要點）。

農委會動植物防疫檢疫局持續辦理首次輸入植物種子（苗）風險評估，107 年 1-6 月共完成 25 種植物與風險評估案件；受理民眾通報與諮詢入侵紅火蟻共 596 件，通報正確率%。

農委會林業試驗所在臺灣北部、中部、南部三地區 60 個調查採樣點，共獲得 2,880 筆蠹蟲採樣資料。農委會特有生物研究保育中心持續協助各單位進行野生物鑑定，以有效嚇阻野生物不當盜獵行為與走私貿易，並予以定罪。

（五）改善水域污染

環保署推動淡水河系、南崁溪、老街溪、濁水溪、新虎尾溪、北港溪、急水溪、鹽水溪、二仁溪、愛河及阿公店溪等 11 條重點河川污染整治工作，107 年 11 條重點整治河川溶氧(DO)≧2mg/L 合格率為 90.4%，河川水質呈現良好狀態。持續維持我國海域水質監測站數達 105 站，且每季進行 1 次

採樣監測。

（六）減少棲地喪失、復育劣化生態系

農委會水土保持局針對崩塌地進行整體調查規劃，並訂定崩塌地優先治理順序：(1)土砂崩塌、淤積嚴重影響保全對象者，立即處理。(2)主要崩塌泥砂來源影響水庫壽命及安全者，優先處理。(3)無保全對象且無繼續擴大崩塌沖蝕者，考量自然復育。採用打樁編柵、掛網植生、噴植等方式加速崩塌裸露地植生復育，營造適合生物棲息環境，復育劣化生態系，107年完成崩塌地復育約15.6公頃。

經濟部水利署辦理淡水河、卑南溪、濁水溪及花蓮溪等4條中央管河川之第二輪河川情勢調查，107年進行卑南溪部份，108年預計完成淡水河、濁水溪及卑南溪等河川情勢調查。

五、檢討與建議

（一）調整生物多樣性相關措施

1. 配合生物多樣性公約組織發布目標，階段性修訂生物多樣性永續發展行動計畫執行內容。
2. 調整行政組織，設立專責統籌單位，合理編列預算及人力。

（二）加強生物多樣性教育推廣，落實民眾參與

1. 藉由學校教育與利用媒體來導正觀念，使得正確的生物多樣性保育理念能散布於社會上的每一階層。
2. 加強生物多樣性之生物、生態、社會、經濟、法律和政策等議題之討論。
3. 鼓勵非政府組織、公私企業和個人積極參與生物多樣性保育的工作。

（三）增強生物多樣性能力建設

1. 增加與其他國家有實務經驗之專家學者學習之機會與經費，以掌握外來入侵種、生物技術研發等國際最新資訊與技術。
2. 加強人員之專業訓練，以提升執行保育生物多樣性、永續利用、公平合理分享遺傳資源、生物技術等研發及管理能力。

② 第四章　推動公害防治

第一節　空氣品質維護用

一、空氣污染防制法

空氣污染防制法自 64 年公布施行，至今已 43 年，期間歷經 8 次修正，逐步建構我國空氣污染管制制度。然而最近 1 次大幅修正是在 91 年間，至今也已 16 年，現行的條文已經不符合時代的需求及民眾的期待，因此予以檢討修正。

107 年期間的修法有 5 大亮點，包括：增訂好鄰居條款、增訂工廠源頭管制機制、增加移動污染管制措施、提高罰則，以及追繳不法利得與增訂吹哨者條款等，從空氣品質改善的規劃、污染源的源頭管制與中間管理，到管末處理及應變，都全面予以補強。

（一）增訂好鄰居條款：地方主管機關要依據中央主管機關訂定的空氣污染防制方案（本次新增的規定），會商鄰近的縣市政府，訂定空氣污染防制計畫，以共同解決下風處民眾所受的空氣污染問題；工廠也要事先訂定突發事故緊急應變計畫，在事故發生（例如火災）時應變使用，以免影響空氣品質及附近居民的健康。

（二）增訂工廠源頭與管末雙重管制機制：主管機關在訂定排放標準時，要納入有害空氣污染物的項目，也要進行健康風險評估；工廠使用的燃料及產品（含揮發性有機物化學製品），其成分要符合規定限值；大型工廠要採用最好的污染控制技術；違規者則由「按日連續處罰」，改為「按次處罰」。

（三）增訂好社區條款：授權地方主管機關可劃設空氣品質維護區，限制或禁止高污染交通工具的進入或使用；擴大對於交通工具以外其他移動污染源（如施工機具等）的管制；對於出廠 10 年以上的老舊車輛，中央主管機關可以加嚴它的排放標準；對於沒有進行汽機車排氣檢驗的車主，最重會被註銷牌照。

（四）加重罰則，遏阻不法：為了遏阻違規行為，大幅度提高刑事與行政處罰的罰則，因

污染致人於死，最重可處無期徒刑，罰金上限提高到 3,000 萬元，罰鍰則提高到 2,000 萬元。但也有調降罰鍰下限的規定（例如汽機車未定檢），以符合比例原則。另方面，對於法人或自然人科處的罰金，由現行 1 倍提高為 10 倍。

（五）增訂不法利得追繳及吹哨者條款等規定：主要是依司法改革國是會議建議，對於違反空氣污染防制法規定而得到利益的，除罰鍰外，也追繳不法利得；並新增檢舉獎金及吹哨者制度，鼓勵檢舉不法；此外，也要求工廠要公開污染排放等相關資訊，供全民監督。

二、加強細懸浮微粒($PM_{2.5}$)改善

近來公民團體、專家學者與社會輿論對空污改善有諸多建言與期待，民眾對於空氣品質重視提高，行政院雖已於 106 年 12 月 14 日迅速通過空氣污染防制法修正草案，但施政前進的步伐刻不容緩，在密集邀集環保署與相關部會開會重新檢討研議後，對空污防制進一步訂定更積極的作為及改善目標，行政院隨後在 106 年 12 月 21 日通過「空氣污染防制行動方案」，將加速確實解決國內空氣污染的問題。

「空氣污染防制行動方案」訂立指標性政策目標，108 年空污紅害減半，相對於 104 年，預定 2 年內各直轄市、縣（市）空氣品質監測站發生紅色警戒次數（細懸浮微粒日平均濃度≧54 微克/立方公尺）改善 20%（106 年），4 年內累計改善 50%（108 年），透過減少紅色警戒次數，降低民眾暴露在細懸浮微粒危害等級的機會。

針對細懸浮微粒貢獻度較大者提出更為具體的行動，包括要求國營事業達到超低排放（全世界最嚴標準）、加強餐飲業油煙、道路、營建工程及河川揚塵的管理等。為達到上述目標，除修法加嚴標準或加重罰則、擴大處分對象等行政手段外，政府也提供換購大型柴油車貸款利息補助及信用保證專案等多元方案，以鼓勵業者汰換 1～3 期大型柴油車。

為改善空氣品質及維護民眾健康，環保署已積極配合國家能源轉型政策，協同經濟部在確保電力穩定、配套能源設施完成、以及盡力減排減碳的前提下，擴大低碳天然氣發電，逐步降低燃煤發電占比，規劃低碳燃氣發電占比由 106 年

34.6%提高到 50%，燃煤發電占比由 106 年 46.6%下降至 30%方向努力。

此外，環保署配合經濟部推動包含大潭電廠、台中電廠、興達電廠、大林電廠及南部電廠之空污改善計畫、台中電廠興建室內煤倉等計畫，提升電廠污染防制設備效能，台電公司預估 114 年全部設備改善及措施完成後，可較 106 年削減 NO_x 8,192 噸、SO_x 2,503 噸、PM 151 噸。其餘國內電廠亦持續更新老舊機組，設置燃氣高效率複循環機組，效率可達 60%以上（既有燃氣機組平均效率 51%）；同時要求新設或擴建燃煤電廠如林口電廠等採行超超臨界機組，效率可達 45%（既有燃煤機組平均效率 38%），防制設備亦要求採最佳可行控制技術，可使每度發電之空氣污染物排放量降至最低。

透過空污防制設備改善及機組持續汰舊換新，推估台電公司火力機組實際發電量將由106 年約 1,512 億度，增加至 114 年約 1,600 餘億度，整體空氣污染物排放量將由 106 年共約 10 萬公噸，降低至 114 年約 6 萬 5 千公噸，減量比率約 35%，也就是火力發電量是增加，但空氣污染物排放量是減少的。並將以同樣方式，推動民營電廠空氣污染減量，加速汰換老舊燃煤機組，並提升防制效率。

統計全國主要空氣污染防制策略執行情形，106 年及 107 年共計輔導工業鍋爐 623 座（含申請補助改善中 320 座及已改善完成 303 座）、輔導商業鍋爐共計 585 座（含已申請補助改善中 247 座及已停工或拆除鍋爐 338 座）、餐飲油煙裝設防制設備 6,054 家、紙錢集中焚燒 2 萬 9,725 公噸、完成河川汛期後清理共 22 萬 7,784 公里、一、二期柴油車污染改善共 2 萬 1,292 輛、三期柴油車改善或加裝防制設備共 1,022 輛、二行程機車改善 72 萬 3,070 輛，持續與各部會及地方環保局積極推動方案，改善秋冬季節空氣品質。

另辦理固定污染源排放管道 PM2.5 調查、檢測及管制策略研擬工作，工作內容包括：環保署公告排放管道 $PM_{2.5}$ 檢測方法之正確性驗證、固定污染源 $PM_{2.5}$ 排放狀況調查及成分分析，並蒐集國外管制相關資料，作為我國採取管制措施之參考。

104 年 $PM_{2.5}$ 紅色警示次數為 997 次、$PM_{2.5}$ 年平均濃度 22 $\mu g/m^3$，自 104 至 107 年努力推動空氣污染

減量之後，$PM_{2.5}$紅色警示次數逐年減少至 107 年 310 次、年平均濃度改善至 17.5 μg/m^3，提早達成目標，實屬難得成果。

三、固定污染源管制

（一）法規研訂

107 年訂定「鍋爐空氣污染物排放標準」及修正發布「改造或汰換鍋爐補助辦法」，修正「固定污染源空氣污染防制費收費費率」及公告「公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛排放係數、控制效率及其他計量規定」。另配合 107 年 8 月 1 日修正公布之空氣污染防制法，持續增（修）訂固定污染源管制法規共 32 項，其中屬增訂之法規共 13 項，修正之法規共 16 項，廢止者 3 項。

（二）推動固定污染源許可及申報制度

已公告 8 批次公私場所應申請設置、變更及操作許可之固定污染源，依最新統計資料，累計核發有效設置許可證 3,153 件、有效操作許可證 1 萬 1,450 件，合計 1 萬 4,603 件；另公告 2 批次應定期申報空氣污染物年排放量之公私場所共 3,136 家。

（三）有害空氣污染物管制

1. 加強戴奧辛等

我國管制範圍較其他國家完整，排放量已逐年遞減，空氣品質監測結果遠低於日本環境戴奧辛空氣品質基準。我國已完成全國戴奧辛排放清冊建置工作；目前推估全國排放量為 51.67 g I-TEQ/年，較 91 年基準年之 327 g I-TEQ/年，減量達 84%。顯示近年來戴奧辛排放完成立法規範及各級環保單位管制已見成效。

(1) 91~92 年環保署環檢所於北、中、南、東共 13 站進行戴奧辛空氣品質監測，平均濃度 0.089 pg I-TEQ/ m^3。

(2) 107 年戴奧辛環境監測平均濃度為 0.022 pg I-TEQ/ m^3，108 年第 1 季、第 2 季、第 3 季濃度分別為 0.030、0.020、0.014 pg I-TEQ/ m^3，與歷年同期監測結果，呈現改善趨勢，均低於 91、92 年監測結果及日本環境戴奧辛空氣品質基準(0.6 pg WHO-TEQ/ m^3)。

(3)戴奧辛空氣品質監測結果顯示，戴奧辛環境現況有

改善現象，未來將持續進行，並作為調整管制策略之參考。

2. 重金屬排放管制

(1)排放檢測：環保署自 92 年起，陸續針對國內可能之重金屬污染源進行煙道排氣檢測與調查作業，已進行調查的行業包括：燃煤發電鍋爐、燃煤汽電共生鍋爐、焚化爐、電弧爐、燒結爐、水泥旋窯、非鐵金屬熔煉業、半導體業、資源回收業、光電業及電鍍業等，依據歷年檢測結果皆符合排放標準。

(2)環境重金屬監測：環保署自 95 年起逐年進行全國性環境空氣重金屬監測工作，近三年的檢測數量為 106 年度完成 40 站次監測，107 年度完成 40 站次監測。監測結果國內環境空氣砷、鎘、鎳濃度皆可符合歐盟 2012 年環境空氣品質基準。

3. 有害揮發性有機物管制

(1)掌握固定污染源有害揮發性有機物重要物種及排放源，並建置有害空氣污染物管制法制作業，持續監測重要管制物種之大氣環境濃度值及推動減量工作。

(2)大氣環境濃度：於全國 10 處光化測站監測 8 項有害揮發性有機物（苯、乙苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、2,2,4-三甲基戊烷、正已烷等），除 2,2,4-三甲基戊烷外，其餘物種年平均濃度大致呈現下降趨勢；以苯為例，年平均濃度值由 0.72 ppbv（96 年）降低至 0.38 ppbv（107 年），降幅達 47%；一般環境下苯年平均濃度低於美國德州環境品質委員會(TCEQ)長期健康空氣監測值(1.4 ppbv)及日本環境省環境基準值(0.95 ppbv)。

(3)重要物種及排放源：依據環境監測結果之物種危害性分析，將苯及氯乙烯列為優先重要減量物種，其中排放苯之固定污染源製程，為乙苯製造程序、苯乙烯製造程序及己內醯胺製造程序等，將列為主要減量管制對象；氯乙烯則

以氯乙烯單體(VCM)製造程序及聚氯乙烯(PVC)塑膠製造程序為主要排放源，已優先列為推動減量之標的。

(4)減量誘因策略：自 99 年起開徵 13 項有害揮發性有機物空氣污染防制費，徵收家數為 2,800 餘家，其中 13 項有害揮發性有機物總排放量於 100 年約為 1.73 萬公噸，至 107 年共減少約 4,800 公噸（約 27.7%）。

(5)法制面：辦理訂定「氯乙烯及聚氯乙烯製造業空氣污染物管制及排放標準」「固定污染源有害空氣污染物排放標準」。

（四）強化加油站全面油氣回收管制策略：

1. 自 86 年推動加油站油氣回收政策，並以補助、管制、輔導與獎勵並進方式推動，並於 95 年 1 月 1 日起強制全國加油站裝設油氣回收設備，現行全國加油站已全數裝設，設置率 100%，已具體有效降低加油站油氣逸散污染問題，估計 95 年至 107 年平均每年減少排放揮發性有機污染物約 1 萬 1,828 公噸、致癌物質苯約 35.48 公噸；全國約 2.6 萬名加油站員工及 2,100 萬輛機動車輛之加油民眾受惠。

2. 另為確保地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業方式之一致性，避免檢測方式及結果之合理性與公正性引發爭議，環保署業於 100 年 9 月 8 日訂定地方環保主管機關執行加油站油氣回收設施檢測作業參考原則，並函送直轄市及縣（市）環保機關供執行參考，地方環保主管機關可視管制需要彈性調整辦理，俾使加油站油氣回收管制工作順利執行。

3. 未來將研擬增訂油氣回收維護設備、保養規範及罰則等相關措施，以使「加油站油氣回收設施管理辦法」之管制更臻合理，並建置加油站油氣回收設施空氣污染管理系統，提供地方環保主管機關一加油站油氣回收的統一管理平臺，將檢測、稽查數據電子化以作為未來政策擬

定之分析依據。

（五）揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善

1. 為追蹤石化工業區不明公害來源，自 87 年開始使用可同時量測多種化合物之紅外線遙測技術(FTIR)針對主要石化工業區進行環境及廠內製程區之監測，107 年底為止，已完成六輕、林園、大社、臨海、龍德及民雄/頭橋等工業區至少 113 廠次之督導改善，促使 44 家工廠增設污染防制設備或製程設備工程改善。透過該調查暨減量對策，總計揮發性有機污染物排放減量達 2,031 公噸以上；工廠因此減少原料成本的經濟效益達 9,773 萬元以上。88 年六輕工業區開始運轉後，雲嘉南空品區空品不良日數日益增高及追蹤石化工業區不明公害來源，環保署自 89 年起開始針對六輕及其他工廠周界之環境敏感點（學校）的異味污染問題，藉由漸進式污染源搜尋方法 (Stepwise Emission Source Searching Method) 逐步縮小調查範圍，鎖定可疑之異味污染的貢獻來源，再以 CC-FTIR 進行排放源的確認；近年來已完成六輕及其他工廠共 91 廠處之洩漏源篩選監測，督導 27 家工廠進行污染改善，督促 20 家工廠增設空氣污染防制設備、改善製程設備及加強設備之自主維護管理、變更製程操作條件及廢氣處理流程以提升生產效率並減少空氣污染物的排放，達到積極且具體的空氣污染減量目標，以維護良好的空氣品質。

2. 100 年 2 月 1 日發布修正「揮發性空氣污染物管制及排放標準」，鑑於廢氣燃燒塔係屬緊急排放污染防制設施，非屬常態性排放使用之污染防制設備，有必要規範限制燃燒塔使用時機及使用日數。對於進廢氣流量累積大於一定量者應提出燃燒塔使用事件報告書說明、增設監測設施掌握燃燒塔排放成分及操作條件，並藉由燃燒塔使用計畫書審查以落實逐年減量，增訂鼓勵業者裝設燃燒塔廢氣回收系統管制規

範，增訂燃燒塔使用事件報告資訊公開規定，並增加揮發性有機液體儲槽納管對象、強化清槽作業相關規定、加嚴設備元件洩漏標準、新增設備元件展延修護審查規定，避免業者採假掛牌真洩漏，規避稽查，以及新增曝氣池、污泥處理設施、收受石化製程之工業區聯合污水處理廠等管制對象，要求應密閉加蓋，避免逸散臭味污染環境，以符合社會期望。

（六）加強粒狀污染物逸散源排放管制

1. 營建工地管制

(1)107 年全國施工中之營建工程約 10 萬 7,399 件，PM_{10} 總排放量為 5 萬 8,270 噸/年，削減量約 3 萬 3,988 噸/年，平均削減率約 58.33%。

(2)依環保署現場調查結果，符合營建工程空氣污染防制設施管理辦法規定設置或採行空氣污染防制設施比例占 56%，其餘違規者，依空氣污染防制法規定處分，並限期改善。

2. 其他逸散粒狀物之固定污染源管制

(1)107 年於空氣品質不良期間（10、11、12 月）執行各縣市重點道路巡查作業，巡查長度共 1,108.4 公里，查獲路面污染案件 223 件，經通報相關機關處理後均已完成改善。

(2)為改善嘉南平原農業裸露地揚塵問題，調查嘉義縣朴子測站周邊 1,600 公頃裸露地使用現況，進行污染排放模擬，並於「裸露地揚塵管制及改善研商會議」及「嘉義縣裸露地揚塵管制及改善協商會議」，提供台糖、經濟水利署、嘉義縣環保局等目的事業主關機關及地方主管機關，有關空品事件日分析資料與建議污染改善作法。

(3)107 年現場調查 104 處排放逸散性粒狀污染物之公私場所，符合固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法規定設置或採行空氣污染防制設施比例占 66%，其餘

違規者，依空氣污染防制法規定限期改善。

(4)配合交通部辦理院頒道路交通秩序與交通安全改進方案視導考核工作，考核包含砂石車及其污染源頭污染管制項目，並依整體考核成績給予獎懲，提升污染管制成效。

(5)中央與地方政府依權責分工共同執行河川揚塵除塵工作，107 年河川揚塵次數各河川皆較 106 年度降低，其中濁水溪降低 15%（106 年 59 次，107 年 50 次）、高屏溪降低 86%（106年7次，107 年 1 次）、卑南溪降低 71%（106 年 7 次，107 年 2 次）。108 年因 9 月中旬受颱風外圍環流影響，1-10 月共發生 23 次河川揚塵事件，但總揚塵件數較 107 年同期（40 次）減少。

（七）空氣污染防制費收費情形

1. 107 年由徵收固定污染源空氣污染防制費淨收金額為 31 億 5,661 萬餘元，營建工程空氣污染防制費淨收金額為 17 億 1,183 萬元，由中央及地方主管機關專款專用於空氣污染防制工作。

2. 固定源空氣空氣污染防制費徵收作業推動至今，107 年申報家數已達1 萬 3,588 家，其中硫氧化物及氮氧化物申報案件達 7,931 家、揮發性有機物申報案件達 1 萬 1,014 家及粒狀污染物申報案件達 1 萬 564 家（部分公私場所因需申報多項污染物種，故申報家數會重疊）。統計 107 年公私場所申報率為 99.3%，其中採網路申報方式者達申繳家數之 98.7%。

3. 環保署於 97 年 3 月 7 日發布實施「公私場所固定污染源空氣污染防制設備空氣污染防制費減免辦法」對裝設及有效操作固定污染源空氣污染防制設備之業者，透過減免固定污染源空氣污染防制費方式，減少業者空氣污染防制費之支出，並以達空氣品質改善目的。經統計各縣市減免申請狀況，至 107 年底止，總計提出減免案件申請者共 119 件，審查結果為通過審查者共 54 件，總核發總減免額度為 1 萬

1,967 餘萬元。

（八）提升工業區空氣污染事件緊急應變能量

1. 依 107 年 8 月 1 日修正之空氣污染防制法第 33 條所增訂事項，規範公私場所應擬訂空氣污染突發事故緊急應變措施計畫，並依應變計畫內容執行應變工作，以降低事故造成的危害；地方主管機關則應於突發事故期間發布警告，以利民眾掌握事故訊息，採取必要的防護或避難措施。
2. 確保空污應變緊急連絡管道可順暢運作，每月更新、維護及擴充「空氣污染事件應變處理查詢系統」功能，每季更新空氣應變能量清冊中緊急連絡人及空污事故空氣檢測器材資料。
3. 加強高潛在風險之工業區空氣污染稽查管制工作，完成 77 個潛在高風險工業區之清查及稽查作業，並針對重複陳情、污染物排放量大、常發生異常事故、管理不佳或具有特定污染物種者進行稽查，並要求改善。迄今已完成稽查及改善之工廠家數為 825 家。
4. 為提升地方環保局空氣污染事件緊急應變能力，由各地方環保局自行辦理工業區空氣污染事件兵棋推演及實地演練工作。另於 101 年至 107 年辦理「空污事件緊急應變研習會議」及「空氣污染事件應變講習課程」，藉由專家學者提出改善意見、空污事故預防管理做法及緊急應變注意事項、地方環保局對於空污事件應變處理之經驗交流，提升地方環保機關之應變能力。
5. 建置空氣污染事件緊急應變聯絡清冊及高風險潛勢工業區支援系統清冊（含支援設備之路程評估、敏感受體清冊、避難場所資訊等），並持續更新清冊內容。迄今已完成 12 處工業區（臺中、麥寮、仁大、大發、林園、臨海、觀音、臺南園區、新竹、南崗、安平及頭份工業區）之清冊建置工作。
6. 為掌握地方環保局對於空污應變之整備情形，進行空污應變相關事項（文件、器材…等）之訪視作業，自

103年起，已完成20個地方環保局（臺南市、桃園市、高雄市、臺中市、新北市、嘉義縣、屏東縣、彰化縣、新竹縣、雲林縣、南投縣、苗栗縣、宜蘭縣、新竹市、基隆市、臺北市、花蓮縣、臺東縣、嘉義市及金門縣）之現場訪視作業。

（九）強化連續自動監測設施管制

1. 環保署自82年起至104年間陸續公告第1批至第4批「公私場所應設置連續自動監測設施及與主管機關連線之固定污染源」，包括各行業鍋爐、廢棄物焚化程序、水泥業、鋼鐵冶煉業、石化業及紙漿業等對象，已納管全國112家公私場所及314根次排放管道，並已掌握全國硫氧化物及氮氧化物排放量約73%以上。
2. 為落實資訊公開作業，環保署於105年7月起將全國列管煙囪之各項空氣污染物即時與小時監測數據資料，公開於環保署環境資源資料開放平臺及政府資料開放平臺，供全民同步協助監督。另為供各地方環保主管機關即時查覺監測數據異常狀況，環保署於106年新增監測數據逾限示警系統，可即時通知各轄內公私場所CEMS監測數據逾限情形，各地方環保局可透過蒐證製程運作紀錄、防制設備運作紀錄、監測設施維護保養紀錄、相關公文及傳真通報單等相關資料，勾稽比對相關操作紀錄及監測數據後，查證監測數據之資料辨識碼註記真實性及合理性。
3. 因應歷年CEMS監測數據案件與查核問題，環保署已持續檢討與精進相關查核管制措施，於106年7月10日及107年8月20日預告修正「固定污染源空氣污染物連續自動監測設施管理辦法」草案，修正重點包括新增數據採擷及處理系統(DAHS)封存機制與訊號採集誤差查核程序，供主管機關查核比對使用；新增採樣管保溫措施與二氧化氮(NO_2)／一氧化氮(NO)轉化器效率測試程序，分階段提升每季有效監測時數百分率至95%以上，新增每分鐘原始數據傳輸規

定、15 分鐘監測數據紀錄值之計算原則與固定污染源及監測設施操作狀態，申請文件改以網路傳輸方式提報，且所有原始數據、監測紀錄及校正文件等資料保存期限提高至 6 年等，持續強化監測管制量能。

（十）餐飲業污染防制

1. 環保署定期彙整國內餐飲業背景資料，地方環保局也針對轄內餐飲業烹飪形式、防制現況進行清查，並將污染排放量較高之燒烤業、牛排館等納入管制重點，參考陳情資料建立稽巡查熱點，期以維持店家污染防制設備正常運作，落實公私場所污染防制。
2. 配合行政院「空氣污染防制行動方案」改善油煙污染，環保署與地方環保局輔導餐飲業設置污染防制設備，並針對已設置污染防制設備卻屢遭陳情對象安排專案輔導，106 年至 107 年已輔導 6,054 家餐飲業改善污染排放。

（十一）露天燃燒管制

1. 環保署修訂空污法，將土地所有權人應負土地管理及公共安全等責任，列入處分罰則對象，並將罰鍰 5,000 元下修至 1,200 元，使其有警惕之目的又不至於影響民眾生計。
2. 採示範計畫提供檢舉獎金獎勵民眾舉發非法露天燃燒行為，107 年核發宜蘭縣、新北市、臺北市、桃園市、新竹市、彰化縣、臺南市及金門縣等縣市共計 1.7 萬元。
3. 民俗活動露天燃燒污染減量

(1)環保署基於尊重民俗信仰，推動空氣污染防制及改善空氣品質，自 106 年加強推動紙錢集中燒，至 107 年已累積 2 萬 9,795 公噸紙錢。

(2)為推動民俗污染減量，環保署與內政部跨部會合作共同推動環保祭祀、無煙寺廟、以功代金、以米代金等措施向國人進行宣導。

(3)輔導宗教團體或寺廟將紙錢燃燒金爐裝設污染防制設備，或改善紙錢燃燒操作習慣，減少污染排放，統計國內已有 777 座環保

金爐。

4. 農廢露天燃燒污染減量工作

(1)配合行政院「空氣污染防制行動方案」整合跨部會資源，藉由經濟誘因、行政管制及增加農業廢棄物去化管道等方法，推動農業廢棄物露天燃燒減量。

(2)環保署及農委會農糧署共同擴大補助農民施用具稻草分解能力之產品，106-108 年共編列 3,500 萬元補助稻草分解菌有機質肥料推廣計畫，農業委員會「對地綠色環境給付計畫執行作業規範」亦規定，自 107 年第二期作起，針對累積 2 次露燃農地，停止次年同期作農友申領休耕給付、轉（契）作獎勵或繳售公糧資格。

(3)環保署與地方環保局利用空拍機、衛星遙測等工具，取締農廢燃燒，並由各地方政府辦理農業廢棄物勿露天燃燒宣導或示範推廣活動，增加農業廢棄物去化管道，推動衍生性燃料造粒成型機具，果樹枝作為破碎堆肥、生質能、離地焚化、土質改良、園藝資材使用，以建立農民露天燃燒防制觀念。

(4)經環保署、農業委員會及縣市政府共同合作，統計我國 107 年水稻露天燃燒面積已率先達成空氣污染防制行動方案預定 108 年減燒面積達 90%以上之目標。

（十二）定期檢測申報與管制

1. 環保署自 91 年至 93 年期間，指定公告第 1 批及第 2 批公私場所應定期檢測及申報之固定污染源，並發布固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法，迄今已有 2,245 家公私場所，約 5,705 根排放管道須執行定期檢測作業並申報檢測結果。

2. 因應固定污染源資訊公開作業，環保署於 108 年度將公私場所定期檢測申報結果公開於固定污染源管理資訊公開平臺，供民眾了解污染公私場所空氣污染物排放情形並協助監督；另依據固定污染源自行或委託檢測及申報管理辦法規定，公私場所需於執行定期檢測前 5 日通知

公私場所，以利執行監督檢測作業。

為強化定期檢測管理制度，並加強定期檢測結果對於社會大眾之公信力，環保署規劃強化主管機關監督檢測作業，修正檢討定期檢測管理制度，透過蒐集執行現況與各界意見，針對指定公告對象、檢測頻率、檢測污染物種類及相關行政執行認定疑義進行評析與修正草案擬訂。

四、移動污染源管制

（一）法規研訂

修正淘汰二行程機車及新購電動二輪車補助辦法，重點如下：

1. 107 年 4 月 17 日：申請補助者以完成車輛報廢日期為準，作為判定補助之年，並刪除須有檢驗紀錄始能申請汰除二行程機車補助之規定，以增加民眾汰換意願。
2. 107 年 12 月 28 日：結合交通部提供之補助，與有意願的地方政府合作推動大眾運輸消費金補助方案，鼓勵民眾加速淘汰二行程機車，並踴躍搭乘大眾運輸工具。

（二）逐期加嚴新車排放標準

為持續改善空氣品質，參考歐盟及美國等國管制策略，據以修正「交通工具空氣污染物排放標準（現為移動污染源空氣污染物排放標準）」第 3 條及第 5 條（即增訂汽油車及柴油車第 6 期排放標準），以進一步改善國內車輛廢氣污染問題，於 105 年 12 月 27 日完成法規公告，並自 108 年 9 月 1 日起施行。

（三）加強使用中車輛排放管制

1. 推動調整機車排氣定期檢驗制度，新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年每年檢驗 1 次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。107 年應到檢車輛數 978 萬 664 輛，實際到檢車輛數約 717 萬輛，到檢率為 73.3%，定期檢驗不合格率為 6.15%。
2. 鼓勵民眾踴躍檢舉烏賊車，107 年民眾檢舉案件數達 2 萬 5,609 件，通知被檢舉車輛至指定地點接受檢驗共計 8,617 件。
3. 推動使用中柴油車污染改善

   (1)107 年推動縣市環保局辦理柴油車不定期檢驗、路邊攔檢及停車場（站）檢

驗 11 萬 3,479 輛次，其中合格率為 92.1%，不合格率為 4.4%，退驗率為 3.5%。

(2)全國柴油車實施自主管理政策後，取得自主管理標章逐年提升，107 年取得自主管理標章計 2 萬 9,580 輛，其中屬公司車隊登記之大型柴油車計 2 萬 3,816 輛，佔 80.5%。另分析取得自主管理標章車輛之黑煙檢測結果，符合 4 期排放標準計 2 萬 8,977 輛，佔 98.0%。

(3)107 年 8 月 1 日空氣污染防制法修正發布，新增第 40 條規範，授權各級主管機關可視空氣品質需求，因地制宜劃設空氣品質維護區，實施移動污染源管制措施。前述移動污染源管制措施由直轄市、縣（市）主管機關擬定，並報環保署核定後始得公告。爰此，環保署業已研擬空氣品質維護區移動污染源管制措施之擬訂及審查作業（以下簡稱作業流程）草案，並於 107 年 9 月 12 日邀集全國環保局討論前述作業流程內容，俟依各界意見檢討修正後下達全國。

(4)統計近 3 年（105 至 107 年），全國 1 至 2 期大型柴油車逐年報廢數量為 1,773 輛、7,406 輛、1 萬 3,886 輛，報廢數量成長近 8 倍。

（四）推動使用低污染車輛及清潔燃料

1. 為維護改裝油氣雙燃料車之車主權益，已延長「降低車用液化石油氣售價補助辦法」執行期限至 107 年底止，依該補助辦法規定，氣價補助係以維持油氣價差穩定在 12.7 元/公升為基準，浮動調整補助金額且每公升最高補助 2 元，101 年約補助 9,672 萬公升、5,987 萬元，102 年約補助 9,751 萬公升、9,030 萬元，103 年約補助 9,210 萬公升、10,012 萬元，104 年約補助 7,004 萬公升、14,009 萬元，105 年約補助 5,328 萬公升、10,610 萬元，106 年約補助 4,779 萬公升、9,559 萬元，

107 年約補助 3,985 萬公升、5,788 萬元。

2. 補助淘汰二行程機車及新購電動二輪車（含電動機車、電動自行車及電動輔助自行車）：

(1)淘汰二行程機車：107 年補助 27 萬 1,736 輛次。統計 107 年二行程機車數量，由 109 萬 5,421 輛減至 81 萬 7,141 輛，共淘汰 27 萬 8,280 輛，減少幅度約 25%。

(2)淘汰二行程機車換購電動二輪車：107 年補助 3 萬 1,883 輛次。

(3)新購電動二輪車：107 年補助 7 萬 1,742 輛次。

3. 推廣電動公車：與交通部合作辦理「公路公共運輸補助電動大客車作業要點」，鼓勵業者換購電動公車，取代傳統柴油公車。

（五）推動停車怠速熄火

1.「機動車輛停車怠速管理辦法」於 101 年 2 月 16 日訂定發布，各界對排除條件之規定意見甚多，又立法委員管碧玲等 24 人鑑於近年臺灣夏季氣溫屢破紀錄，怠速熄火之管制應將溫度或氣候條件列入考量，以避免爭議及民怨，提出「空氣污染防制法第 34 條之 1 條文修正案」，授權主管機關公告明定之，並經總統於 101 年 12 月 19 日發布。

2. 經考量我國氣候與民情並參採各界意見，環保署於 102 年 6 月 25 日完成發布修正「機動車輛停車怠速管理辦法」第 4 條條文，除放寬排班候客計程車不受前 3 輛之限定外，並考量幼童、遊覽車或大客車乘客之安全，放寬停等車上有乘客即排除管制，另增列天氣預報最高溫度超過 30℃、停車時正值下雨、正有人（不包含司機）上車或下車時之車輛，及依實際情況必須怠速之車輛。

3.「機動車輛停車怠速管理辦法」之立法要旨，係在提醒民眾視實際情形養成停車熄火不怠速之好習慣，而非在告發處分，是以各環保局稽查管制係以宣傳為重點。107 年期間，地方環保局執行停車怠速熄火管制仍以人

潮聚集的地點如車站、學校、醫院、大型購物中心、飯店及風景區等為宣傳稽查重點。出動稽查人力約計 3,300 人次，稽查車輛數約計 3 萬 6,000 輛次。

（六）港區空氣污染管理及防制

1. 建置基準年 106 年之基隆港、臺北港、蘇澳港、臺中港、高雄港、安平港及花蓮港等 7 個國際商港，麥寮港、和平港等 2 個工業專用港，以及深澳專用油港、沙崙外海卸油浮筒、永安液化天然氣接收港、興達電廠卸煤碼頭等 4 個國營事業委員會特殊裝卸碼頭之空氣污染物排放清冊。
2. 研擬港區空氣污染物管制作業，包括船舶進出港減速、船舶使用低硫油品、船舶泊岸使用岸電、重型車輛自主管理等，並要求港務經營機構及港區所在地方環保局配合執行。
3. 偕同港務公司於 7 個商港執行船舶減速補助計畫，目標為平均船速較高之貨櫃船及郵輪，目標船種於 20 海里至港口間，平均船速低於 12 節，即可申請補助，截至 107 年底共計有 4,740 艘次船舶申請補助，郵輪 146 艘次、貨櫃船 4,594 艘次，初步估計減量效益，約可減少 NO_x 661 公噸、SO_2 352 公噸、PM_{10} 51 公噸之空氣污染物排放。
4. 交通部航港局於 107 年提前實施低硫燃油補助，為 108 年 1 月 1 日之低硫燃油限制暖身，初以高雄港作為示範推行，於同年 7 月擴大至 7 個商港，若船舶於港區內使用硫含量低於 0.5% m/m 之燃油即可向航港局申請補貼，總計共有 2,097 艘次船舶成功申請補助，估計減少 147.7 公噸之 SO_2 之排放。
5. 107 年針對國內 7 大商港(基隆港、蘇澳港、臺北港、臺中港、花蓮港、安平港及高雄港)之逸散性粒狀污染物作業區域，包括碼頭區、堆置區、裸露地、港區內及港區外逸散粒狀物運輸作業進行調查，並請交通部航港局落實源頭管理，以有效提升國內商港船舶貨物裝卸承攬業空氣污染防制能力。

五、空氣品質不良應變

（一）依據空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法為維護民眾健康，改善空氣品質，執行相關應變工作，統計自 107 年 6 月 1 日至 108 年 1 月 31 日止，台電公司配合空氣品質預為應變，執行協和、林口、臺中及興達電廠降載減排，總計共實施降載減排措施 607 次，其中包含自主降載減排358次及友善降載 249 次，降載電量 321,971.1 萬度，SO_x 減量 1,500.48 公噸，NO_x 減量 1,506.61 公噸，TSP 減量 129.42 公噸，配合實施電廠詳細降載減排資料如下表 4-1-1、表 4-1-2。

表 4-1-1　台電公司執行降載減排措施情形

執行措施	降載減排措施			非歲(檢)修	歲(檢)修
	總計	友善降載	自主降載減排	降載電量	降載電量
單位 / 電廠	次	次	次	萬度	萬度
協和	44	16	28	20,992.6	5,236.2
林口	12	3	9	763.5	2,916.1
臺中	247	108	139	27,008.4	181,205.9
興達	304	122	182	77,946.5	5,901.9
總計	607	249	358	126,711.0	195,260.1

表 4-1-2　台電公司降載減排之污染物削減量

執行措施	污染物削減量			
	TSP	$PM_{2.5}$	SO_x	NO_x
單位 / 電廠	kg	kg	kg	kg
協和	14,424.60	7,501.5	422,509.2	242,333.8
林口	294.40	191.3	2,170.6	4,635.2
臺中	85,360.60	55,485.2	668,326.9	884,860.2
興達	29,345.20	19,072.2	407,474.7	374,780.8
總計	129,424.80	82,250.2	1,500,481.4	1,506,610.0

（二）成立地方防制指揮中心共 58 次，總計縣市環保局共執行 1 萬 6,188 家工廠巡查、通知自主管理及配合排放減量，營建工地加強物料加蓋、灑水等防制揚塵措施共 1 萬 1,744 處，針對主要幹道及車輛密集道路洗掃長度共 8 萬 3,714.8 公里，露天燃燒巡查件數共 1,487 次，餐飲業巡查(含通報)家數 5,641 家，河川裸露地稽巡查（含通報） 2,584 次，路邊攔檢（查）汽機車 12 萬 7,050 輛，及減少私人運具及搭乘大眾運輸工具措施及宣導防護等應變作為。

六、室內空氣品質管理

（一）落實列管場所管理

「室內空氣品質管理法」於 100 年 11 月 23 日公布，並自公布後 1 年施行。環保署於同日訂定發布「室內空氣品質管理法施行細則」「室內空氣品質標準」「室內空氣品質維護管理專責人員設置管理辦法」「室內空氣品質檢驗測定管理辦法」及「違反室內空氣品質管理法罰鍰額度裁罰準則」等 5 項法規命令。

環保署續於 103 年 1 月 23 日公告「應符合室內空氣品質管理法之第一批公告場所」，並自 103 年 7 月 1 日生效啟動列管，自第一批公告場所於公告後，截至 107 年 12 月底共 12 家解除列管，統計公告場所為 454 家，推動辦理情形如下：

1. 專責人員：454 家已依法設置。
2. 維護管理計畫書：454 家皆已完成。
3. 第一次定期檢驗測定：454 家皆已完成定期檢測。第二次定期檢驗測定：454 家已完成定期檢測。

環保署為擴大室內空氣品質管制範圍，已於 106 年 1 月 11 日公告「應符合室內空氣品質管理法之第二批公告場所」，自第二批公告場所於公告後，截至 107 年 12 月底計公告場所總計為 1,043 家（包含 107 年 1 月至 107 年 12 月新增納管 55 家），推動辦理情形如下：

1. 專責人員：988 家已依法設置。
2. 維護管理計畫書：988 家已完成。

3. 第一次定期檢驗測定：983家已完成定期檢測（4家解列、1家整修）。

（二）推動國內場所自主管理

為確保各公告列管場所能有效進行室內空氣品質維護管理工作，並針對未列管場所進行宣導強化其室內空氣品質自主管理，環保署於107年度分別於北、中、南及東區共召開5場次室內空氣品質宣導說明會，並透過各縣市政府環保局針對親子館、公辦民營托嬰中心、觀光工廠等場所，合計辦理66場次宣導說明會、393家次巡查輔導工作，調查場所室內空氣品質現況，並進行輔導改善。

（三）淨化室內空氣之植物

1. 根據過去研究結果顯示，室內植物能有效改進室內空氣品質，減少空氣中污染物，例如VOC及灰塵等。利用擺設室內植物可減少落塵、CO_2及VOC，抑制微生物，維持空氣濕度，可使我們日常活動空間更為舒適、健康。

2. 環保署與國立臺灣大學合作，於高雄市楠梓國小實際測試綠牆結果顯示，垂直綠牆於7月能夠平均降低教室溫度1.6℃、維持相對濕度於52%-61%，平均減少32.6% $PM_{2.5}$、78.8% PM_{10}、65.1% O_3；另辦理利用植栽綠化改善室內空氣種子教師研習活動，至107年底止共辦理86場，共6,621人參加，其中6,023人取得種子教師證書。

第二節 溫室氣體減量管理

為減緩溫室氣體排放，能源、製造、運輸、住商、農業及環境等部門共同擔負減量責任，協力地方政府執行減碳措施，並強化民眾減量意識。國內除擬訂更積極之節能減碳政策讓民眾有感外，著手研擬調適行動方案，並加強與國際間合作，進行減碳政策、技術與經驗交流；另透過「政府機關及學校全面節能減碳措施」，由公部門率先落實減碳措施，引導全民共同響應，將生活環保概念向下紮根，確保環境、經濟、社會之永續發展，逐步建構「低碳永續家園」。

一、政策願景：

「溫室氣體減量及管理法」（下稱溫管法）於 104 年 7 月 1 日公布施行，明定我國長期溫室氣體減量目標（即 139 年溫室氣體排放量降為 94 年 50%以下），訂定「國家因應氣候變遷行動綱領」「溫室氣體減量推動方案」、部門「溫室氣體排放管制行動方案」及地方政府「溫室氣體管制執行方案」，由中央至地方政府共同規劃及落實減碳。另，搭配具經濟誘因的管理措施，逐步建立從免費核配到有價配售的總量管制與交易制度，未來將以減緩、調適及綠色成長 3 大主軸，推動臺灣因應氣候變遷的具體作為。

二、法規制度：

溫管法公布施行後，依法研訂相關子法及配套制度。

（一）溫管法施行迄今環保署業已訂定 12 項法規命令及下達 6 項行政規則，包括溫室氣體盤查登錄、查驗管理、抵換專案、基金收支保管及運用、溫管法施行細則等，刻正研擬核配額、抵換、拍賣、配售及交易制度，據以推動總量管制與排放交易制度，逐期推動落實減碳，摘述如下：

1. 針對發電、鋼鐵、石油煉製、水泥、半導體及光電業等 6 個行業別及化石燃料燃燒年排放達 2.5 萬噸二氧化碳當量者應進行排放量盤查登錄，106 年計列管 294 家業者，涵蓋我國工業及能源部門直接排放量之 85.5%。
2. 已公告委託 1 家認證機構、

核發 7 家查驗機構許可證，可執行溫室氣體排放量與減量數據確認工作，確保我國溫室氣體排放量及減量數據之正確性。

3. 為鼓勵國內產業及早投入溫室氣體減量行動，至 107 年底累計受理 71 件抵換專案、其中 29 件已通過註冊，預估減量為 4,055 萬公噸二氧化碳當量 (Carbon Dioxide Equivalent, CO_2e)。
4. 107 年 12 月 27 日修正發布「溫室氣體抵換專案管理辦法」，將總量管制對象予以排除，以避免未來核配額度重複計算之問題，同時新增微型規模抵換專案類別，擴大並鼓勵中小企業參與減量。

（二）107 年 3 月 22 日行政院核定「溫室氣體減量推動方案」，涵蓋能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門減量策略與八大政策配套措施；107 年 10 月 3 日行政院核定經濟部、交通部、內政部、行政院農業委員會及環保署所提部門「溫室氣體排放管制行動方案」，將透過各階段管制目標引導、跨部會整合推動、中央與地方協力及產業與民眾參與，落實各項減量具體行動，加速低碳轉型並促使全民行為改變，達成溫室氣體長期減量目標。

（三）107 年 1 月 23 日行政院核定「第一期溫室氣體階段管制目標」，將採先緩後加速的減碳路徑，設定我國 109 年溫室氣體排放量較基準年 94 年減量 2%，到 114 年則較基準年減量 10%及 119 年較基準年減量 20%為努力方向，並透過每 5 年為一期之減量目標及跨部會具體行動推動落實並滾動檢討。

（四）107 年環保署發布「2018 年中華民國國家溫室氣體清冊報告」，包括二氧化碳 (CO_2)、甲烷(CH_4)、氧化亞氮(N_2O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF_6)、三氟化氮(NF_3)等 7 種溫室氣體，統計數據與歐美同步自西元 1990 年更新至西元 2016 年，報告全文、統計圖表及中英文摘要均上傳至環保署全球資訊

網，供有興趣人士下載閱覽或延伸運用。

（五）107 年環保署與國家發展委員會等 16 個部會依據溫管法規定，輔以國家因應氣候變遷行動綱領所訂原則及調適政策內涵，並參酌國發會「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106 年）」執行成果，共同研擬「國家氣候變遷調適行動方案（107-111 年）草案」，期能藉由部會協作落實國家氣候變遷調適工作，輔以滾動修正原則，推動我國社會、經濟及環境之永續發展。

第三節　地面水保護

一、加強河川水質淨化

（一）環保署將淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50%以上之河川（分布如圖 4-3-1），列為優先整治對象，邀集中央部會、地方政府、專家學者及環保團體，共同組成 11 個河川污染整治小組，建構污染整治推動溝通平臺，並督導協調污染整治工作。107 年 11 條重點河川整治記事，如表 4-3-1。

（二）107 年完成 4 處礫間氧化及截流等工程，處理水量每日 4 萬6,000 公噸，已達到目標 4 萬公噸/日。

1. 桃園市南崁溪大檜溪橋水質淨化工程（1 萬公噸/日）。
2. 臺中市綠川水質及環境改善計畫（2 萬 4,000 公噸/日）。
3. 臺南市（鹽水溪）虎頭溪排水現地處理工程（7,000 公噸/日）。
4. 屏東縣圳寮北側水質自然淨化處理工程（5,000 公噸/日）。

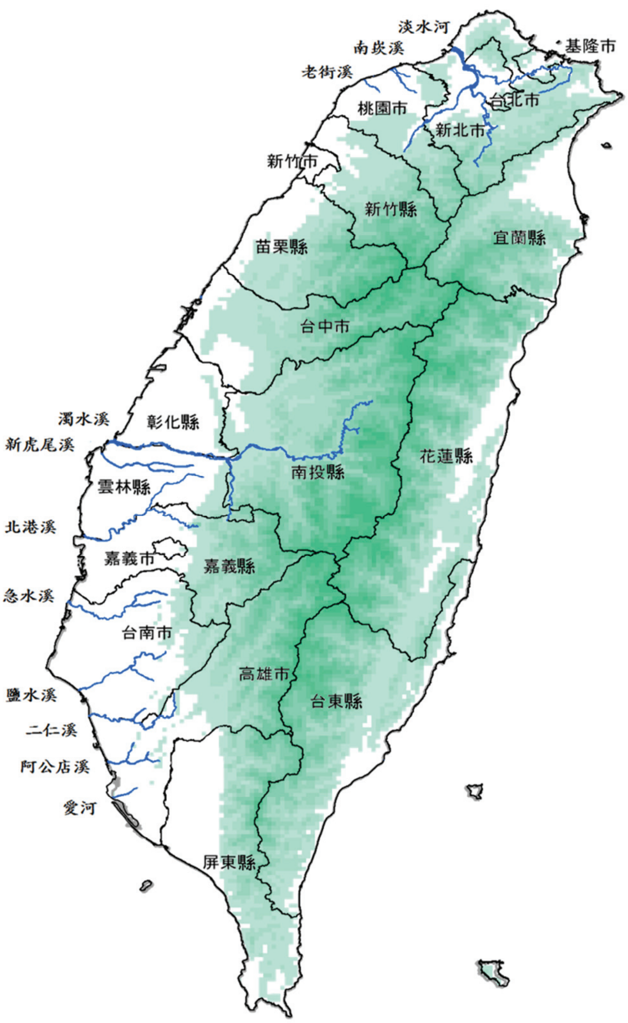


圖 4-3-1　淡水河等 11 條中度及嚴重污染長度合計 50%以上之河川

表 4-3-1 107 年 11 條重點河川整治記事

流域別	整治記事
淡水河	1.跨部會協調次數：於 107 年 10 月 9 日召開「淡水河系水環境優化願景聯繫會報第 68 次委員會暨第 35 次工作小組會議」。 2.污染源查處：臺北市、新北市及基隆市，淡水河流域共稽查 9,518 家次及處分 471 件。 3.整治重點：持續辦理公共污水下水道接管與現地處理工程。污水下水道系統家戶接管累計至 107 年底止共完成 178 萬 9,166 戶，107 年新增 9 萬 8,344 戶。督導地方政府加強稽查關鍵測站污染熱區之事業廢水排放，持續操作流域內 27 處現地處理設施及 37 座污水截流站。於 107 年 7 月 6 日核定「淡水河系污染整治後續實施方案 107-112 年執行計畫」。 4.綜整推動削減作為，107 年新增削減生化需量（以下簡稱 BOD）約 6,959 公斤/日、氨氮約 1,176 公斤/日。
南崁溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 10 月 2 日召開「老街溪及南崁溪污染整治督導及協調會議」；另辦理 8 場次灌溉用水/農土水會議及 3 場次「桃園市灌溉水質改善研商會議」。 2.污染源查處：稽查 403 家次、採樣 186 家次及處分 79 件。 3.整治重點：加強事業稽查管制；公告「桃園市南崁溪流域廢（污）水銅排放總量管制方式」；劃設重金屬排放總量管制區執行重金屬排放總量管制；環境督察總隊加強稽查繞流偷排與環檢警結盟查察；推動「農業灌溉水質保護方案」，分階段禁止廢（污）水直接排放至灌溉渠道與輔導事業改排；加速穩定東門溪截流量；完成桃園市南崁溪大檜溪橋水質淨化工程，每日可處理 10,000 公噸污染排水；南崁溪上游龜山區設置山尾滯洪池礫間淨化工程，截取山尾排水進行處理，規劃處理水量為 1,500 公噸/日，預計於 108 年完工；辦理南崁溪水汴頭質淨化現地處理工程，設計處理水量 3,000 公噸/日，預計於 108 年完工；執行 107 年水質淨化園區聯合操作及維護管理計畫-南崁溪人工濕地設計水量 3,000 公噸/日；增設水質即時監測站；加強重點河段之土石加工業及營建工地查核；輔導工四工業區內事業納管至龜山水資源回收中心；桃園地區污水下水道建設 BOT 計畫，累計至 107 年底共完成 5 萬 5,328 戶，107 年新增 1 萬 7,586 戶；推動高氨氮事業自主管理計畫。 4.綜整推動削減作為：107 年新增削減 BOD 約 1,974 公斤/日、氨氮約 369 公斤/日。
老街溪	1.跨部會協調次數：召開 1 次協調會議（10 月 2 日召開「老街溪及南崁溪污染整治督導及協調會議」）；辦理 8 場次灌溉用水/農土水會議。

流域別	整治記事
	2.污染源查處：稽查 143 家次、採樣 38 家次及處分 94 件。 3.整治重點：加強事業稽查管制，持續推動老街溪銅達成率偏低之平鎮一號橋上游大型事業之銅自主削減；劃設重金屬排放總量管制區執行重金屬排放總量管制；環境督察總隊加強稽查繞流偷排與環檢警結盟查察；推動「農業灌溉水質保護方案」，分階段禁止廢（污）水直接排放至灌溉渠道與輔導事業改排；中壢污水下水道系統 106 年 11 月先行管網施作；辦理四方林排水水質淨化工程，規劃處理水量為 1,500 公噸/日，於 108 年完工後可改善美都麗橋測站水質；完成上游龍潭大池水質改善及水體環境營造規劃設計，設計處理水量 1 萬 8,000 公噸/日，預計於 110 年完工；執行 107 年水質淨化園區聯合操作及維護管理計畫-新勢礫間設計水量 30,000 公噸/日；大坑崁溪放流水加嚴標準管制追蹤；規劃平鎮龍潭污水下水道系統興建；工業區深度稽查及功能評鑑；工業區自主管理。
濁水溪	1.污染源查處：彰化縣、雲林縣及南投縣共稽查 228 家次、採樣 116 次及處分 125 件。 2.整治重點：協調加速辦理竹山鎮及水里鄉污水下水道系統，並辦理名竹大橋上游污染事業污染源管制作業。 3.肥分使用計畫推動：5 場次沼液沼渣肥分利用申請通過，施灌面積為 9.12 公頃；施灌量 1 萬 264.8 噸/年。
新虎尾溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 10 月 30 日召開「北港溪、新虎尾溪污染整治督導及協調會」（第 24 次會議）。 2 污染源查處：稽查 146 次、採樣 48 次及處分 114 件。 3.整治重點：督導「新虎尾溪崙背排水水質淨化工程」「新虎尾溪中游人工濕地」「新虎尾溪污水截流設施」正常操作及維護，107 年每日平均實際處理水量約 4,869 公噸；另補助「新虎尾溪橋研提聚落式污水處理之水質改善實施計畫」。 4.肥分使用計畫推動：13 場次沼液沼渣肥分利用申請通過。施灌面積為 27.55 公頃；施灌量 1 萬 6,823.8 噸/年。 5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 536.04 公斤/日，氨氮污染負荷量 121.17 公斤/日。
北港溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 10 月 30 日召開「北港溪、新虎尾溪污染整治督導及協調會」（第 24 次會議）。 2.污染源查處：稽查 604 次、採樣 126 次及處分 346 件。 3.整治重點：督導「雲林溪污染整治截流工程」「北港溪支流三疊溪大林

流域別	整治記事
	濕地」「北港溪北港排水水質淨化現地處理」「北港溪早知溪、西結里水質淨化現地處理」「北港溪溪口鄉柳溝大排污水截流現地處理」正常操作及維護，107 年每日平均實際處理水量約 5 萬 2,189 公噸；補助斗六市鄰近聚落截流計畫等之規劃細設；107 年斗六水資中心累積接管數約 1 萬 926 戶。 4.肥分使用計畫推動：雲林縣 21 場次沼液沼渣肥分利用申請通過，施灌面積為 58.08 公頃；施灌量 3 萬 8,091.87 噸/年。 5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 2,338.23 公斤/日，氨氮污染負荷量 474.88 公斤/日。
急水溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 11 月 2 日召開「鹽水溪及急水溪污染整治工作督導與協調會」（第 18 次會議）。 2.污染源查處：流域稽查 497 家次、採樣 304 次以及處分 67 件。加強畜牧業稽查管制，查獲畜牧業放流水超標 37 家次。 3.整治重點：積極推動水質淨化場設施，大腳腿水質淨化場操作維護持續維持運作，107 年每日平均實際處理水量約 2,556 公噸，平均實際去除率 BOD 約 67.7 %；107 年柳營系統及東新營分區累積接管數約 4,314 戶。 4.肥分使用計畫推動：全流域共核可 29 場次沼液沼渣肥分利用，總施灌面積達 28.29 公頃，施灌量達 5 萬 9,237 公噸/年，其中酪農區共推動 16 場次、施灌面積 9.8 公頃、施灌量 3 萬 3,604 公噸/年。 5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 899 公斤/日，氨氮污染負荷量 552 公斤/日。
鹽水溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 11 月 2 日召開「鹽水溪及急水溪污染整治工作督導與協調會」（第 18 次會議）。 2.污染源查處：流域稽查 1,690 家次、採樣 353 次以及處分 47 件。 3.整治重點：推動水肥清運達 1,261.6 公噸；虎頭溪排水水質淨化場 107 年平均實際處理水量約 5,913 公噸，平均實際去除率 BOD 為 73%；推動南科氨氮減量；107 年安南鹽水及安平系統累積接管 9 萬 7,254 戶。 4.肥分使用計畫推動：推動 1 場次沼液沼渣肥分利用，施灌面積 35.7 公頃、施灌量 1 萬 4,954 噸/年。 5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 污染總負荷量 11,136 公斤/日，氨氮污染負荷量 1 萬 365 公斤/日。
二仁溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 11 月 2 日召開「二仁溪污染整治小組及再生願景聯繫會報」（第 30 次會議）

流域別	整治記事
	2.污染源查處：流域稽查 806 家次、採樣 300 家次以及處分 56 件。專案稽查太乙工業區 30 家次、採樣 24 家次、處分 6 家次，處分金額 39.3 萬元。 3.整治重點：辦理「萬代橋生態礫間功能提升工程」，107 年每日平均實際處理水量約 3 萬 5,225 公噸，平均實際去除率 BOD 約 65.6 %；107 年虎尾寮及仁德系統累積接管數約 8,265 戶，水肥清運 1,680.44 公噸；推動「臺南市三爺溪加嚴放流水標準」。 4.肥分使用計畫推動：11 場次沼液沼渣肥分利用，施灌面積 24.85 公頃、施灌量 2 萬 8,981.6 公噸/年，並加強上游畜牧業廢水稽查管制。 5.綜整推動削減作為，107 年共新增削減 BOD 削減污染負荷量 6,098.86 公斤/日，氨氮污染負荷量 3,556.99 公斤/日。
阿公店溪	1.跨部會協調次數：於 107 年 8 月 21 日召開「阿公店溪及愛河水環境優化願景聯繫會報」（另於 107 年 8 月 13 日召開高雄市流域整治推動小組第三屆第三次大會。） 2.污染源查處：流域稽查 420 家次、採樣 240 家次以及處分 27 件。 3.整治重點：加強上游程香社區金屬表面處理業（螺絲業）、電鍍業、本洲工業區及永安工業區重點稽查，107 年持續操作維護河堤礫間公園及岡山農工濕地每日平均處理水量約 3,980 公噸，平均實際去除率 BOD 約 37.0%；完成阿公店溪新設 8 處截流設施及岡橋污水處理廠，推動岡橋系統累積接管 2,945 戶。 4.肥分使用計畫推動：完成推動 6 場次沼液沼渣肥分利用，稽查水質改善 4 場次，施灌面積 2.84 公頃、施灌量 2,964 公噸/年。 5.綜合削減作為，107 年共削減 BOD 削減污染負荷量 1,173.3 公斤/日，氨氮污染負荷量 336.3 公斤/日。
愛河	1.跨部會協調次數：於 107 年 8 月 21 日召開「阿公店溪及愛河水環境優化願景聯繫會報」（另於 107 年 8 月 13 日召開高雄市流域整治推動小組第三屆第三次大會。） 2.污染源查處：流域稽查 60 家次、採樣 29 家次以及處分 4 件。 3.整治重點：推動高雄市污水下水道系統建設，並持續操作維護九番埤濕地、微笑公園礫間水質淨化場及檨子林埤接觸曝氣淨化場，107 年每日平均實際處理水量約 1 萬 2,446 公噸，平均實際去除率 BOD 約 75.9%。增設「寶珠溝排水改善工程」，降低民生污水之負荷，規劃推動「愛河後港橋污水截流工程」，改善愛河上游水質。

二、加強事業廢水管制

（一）107 年 6 月 13 日修正公布「水污染防治法」，主要為合理調整水污染防治費徵收對象、強化廢（污）水不得注入地下水體之管理及懲處及增訂限改期間水質惡化處分依據。

（二）107 年 6 月 19 日修正發布「水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法」，推動許可分級管理；屢次重大違規，3 年內不再核發許可；經技師簽證查核事項核發機關免再審查；簡化變更、功能測試及退補正之條件；一次性審查原則；簡化未違規者申請文件及完備試驗計畫停止試驗程序等。

（三）107 年 6 月 21 日修正公告「應先檢具水污染防治措施計畫之事業種類、範圍及規模」，免除簡要對象為應先檢具水污染防治措施計畫（以下稱水措計畫）之對象；合理調整一般對象水量規模之門檻，並增列重大違規及污染風險較高者為應先檢具水措計畫對象。

（四）環保署 107 年 11 月 6 日訂定「環境工程技師執行水污染簽證業務查核要點」，強化環境工程技師執行水措計畫及許可證（文件）申請文件之簽證查核。

（五）107 年 12 月 21 日修正發布「水污染防治法施行細則」，刪除污水經處理後注入地下水體許可規定、限改期間水質惡化之處分規定，及強化技師簽證查核事項，並釋明不適用稀釋、注入地下水體之規定。

（六）107 年 12 月 22 日修正「水污染防治各項許可申請收費標準」，明確合理調整水污染防治措施計畫審查費用。

（七）107 年 12 月 22 日公告修正「注入地下水體水質標準及有害健康物質之種類、限值」，名稱修正為「禁止注入地下水體之有害健康物質種類、限值」，刪除水質標準之規定及其適用之項目，有害健康物質共計 61 種類，限值定為不得檢出。

（八）107 年 12 月 25 日修正公告「有害健康物質之種類」，名稱修正為「事業排放廢（污）水於土壤或地面水體

所含有害健康物質之種類」，酌修總有機磷劑、總氨基甲酸鹽及除草劑物質名稱，有害健康物質維持 60 項。

三、推動廢（污）水排放總量管制及加嚴放流水標準

為強化全國事業重金屬排放濃度管理管制，於 106 年 12 月 25 日修正「放流水標準」全面擴大重金屬加嚴管制對象，對於特定有運作重金屬之事業或污水下水道系統，修正發布放流水標準，加嚴銅、鉛、鎘、總鉻、六價鉻、鋅、鎳、硒、砷等 9 項放流水標準限值，並對於因被處停工或情節重大等重大違規而經廢止許可證者，3 年內不得申請及核發許可證，從源頭管制事業廢水重金屬排放，減少進入地面水體污染量，降低引灌農地土壤重金屬污染風險。

而為進一步提升水體水質，確保國民健康，依水污染防治法第 7 條及第 9 條規定，針對需特予保護水體，與地方政府合作，推動保護農地引灌水源水質之水體重金屬排放總量管制、對受事業密集影響水體水質者加嚴放流水標準及污染事件關鍵污染物之總量管制作業。

107 年推動成果如表 4-3-2，總計共完成 4 處水體之重金屬總量管制區劃定及 1 處水體之加嚴放流水標準作業。105 年優先選定桃園市、臺中市及彰化市等農地受重金屬污染面積較大之 3 縣市為劃設總量管制區示範縣市，至 107 年桃園市新街溪、埔心溪、老街溪、南崁溪重金屬灌溉用水水質合格率可達 99%以上；臺中市詹厝園圳及彰化縣東西二三圳重金屬合格率皆達 100%，顯示重金屬排放總量管制對灌溉用水水源水質改善極有效益。

同時配合農委會 102 年 10 月 31 日函頒實施「農業灌溉水質保護方案」，分階段禁止廢（污）水直接排放至灌溉渠道，環保署自 105 年起，每年每季定期邀集農委會、經濟部工業局、地方政府及農田水利會等相關單位，與環保署水質保護處、土壤污染整治基金會、環境督察總隊召開「農業水土污染管制跨部會合作會議」，107 年總計辦理 3 場次，至 107 年底共計召開 8 場次，會議主要討論事項包括：追蹤禁止搭排與輔導改排進度，提供跨單位溝通平臺；分析農委會列管 44 條高污染潛勢圳路及其引灌水源水質改善情形；檢討列管事業源稽查處分情形及經驗交

流；地方政府劃定總量管制區及加嚴排放標準之推動情形及水質改善成效；各地方環保局污染削減措施規劃等。另透過歷次會議請農田水利會提供水利會取水口、圳路監測資料及疑似污染源清查資料等與地方環保局交流共享，作為環保局規劃加強稽查事業名單依據。

表 4-3-2　107 年全國總量管制及加嚴放流水標準推動現況

管制方式	縣市	管制對象	管制項目	公告日期
劃定總量管制區	桃園市	南崁溪	銅	107/01/05
	彰化縣	東西二、三圳及八堡一圳（擴大管制範圍）	六項重金屬*	107/09/25
	苗栗縣	房裡溪	六項重金屬*	107/05/03
	新竹市	香山灌區	六項重金屬*	107/08/09
加嚴放流水標準	臺南市	三爺溪	銅	107/08/30

四、推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用

畜牧糞尿有機質含量高，應將畜牧糞尿視為資源，回歸農田作為肥分使用。預期可創造多贏效益：畜牧業減少操作維護費、農民減少化學肥料使用及減少污染排入河川水體變乾淨。

為推動畜牧糞尿沼液沼渣作為農地肥分使用政策，環保署依執行過程滾動檢討，三度修正「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」，除於 104 年 11 月 24 日發布修正訂定「沼液沼渣農地肥分使用」專章，共 10 條，提供法源及 105 年 10 月 28 日發布修正擴大沼液沼渣農地肥分使用適用對象、簡化檢測項目由 19 項減少為 11 項、申請程序簡化與增加管理彈性等內容，共同擴大參與外，106 年 12 月 27 日發布修正簡化畜牧廢水資源化處理申請程序及申報內容，原核准肥分計畫施灌農地周界 3 公里範圍內，增加施灌農地者免重新申請；畜牧業放流水回收再利用，不需檢測回收水質，減輕畜牧業負擔。同時新增規定畜牧廢水資源化處理（沼渣

沼液作為農地肥分、依農業事業廢棄物再利用管理辦法糞尿個案再利用、符合放流水標準作植物澆灌）比率，新設應達總廢水量 10%以上，既設養豬 2,000 頭以上或養牛 500 頭以上者，5 年內應達 5%、10 年內應達 10%，養豬 20 頭以上未滿 2,000 頭或牛隻 40 頭以上 500 頭以內者，8 年內 5 %，12 年內 10%，有充分的緩衝期，足讓畜牧業者充分因應。此外，飼養豬隻 20 頭以上未滿 200 頭之新設畜牧業，應於營運前，取得核准廢水管理計畫，始得營運產生廢水。

環保署與地方政府合作，透過目的事業之產業團體，擴大政府服務量能，共同協助畜牧業者檢測沼液沼渣成分、監測土壤及地下水背景值及申請肥分使用計畫書等。自 105 年起至 107 年底止累計有 490 場畜牧場取得沼液沼渣作農地肥分使用同意，累計許可施灌量 161 萬公噸/年、施灌農地面積 1,458 公頃，施灌頭數 16 萬 5,309 頭，有機污染物削減量 9,587 公噸/年，相當於 173 座現地處理設施（礫間）有機污染物削減量；施灌氮量 538 公噸/年，相當於台肥 5 號肥料 8 萬 4,205 包。在政府推動畜牧糞尿資源利用措施多管齊下，創造畜牧業翻轉的契機，讓畜牧業從污染製造者轉換成資源提供者，是 30 年來畜牧業管理的重大政策轉變，提供畜牧業及農民最好的服務，讓河川重獲生機。

為改善河川污染，提供畜牧業多方協助外，環保署派員並請地方政府優先稽查河川嚴重污染河段畜牧場及不接受輔導配合申請肥分使用畜牧場，促使其妥善處理畜牧廢水，進而採資源化利用措施，107 年更實施畜牧業加強稽查行動計畫。

五、生活污水管理

為持續提升生活污水污染削減成效，環保署擬定「107 年生活污水污染削減專案計畫」，執行成果如下：

1. 100 戶或 500 人以上社區屬水污染防治法列管之社區專用污水下水道系統。各縣市環保機關 107 年針對列管運作中之社區專用污水下水道系統查核 1,599 處次，社區污水處理設施開機率由 93 年 64.9%提升至 90%。
2. 107 年運作中公共污水下水道系統專責人員之設置情況，專責人員設置率已達

100%，社區專用污水下水道系統之設置率亦達 94.7%，有效管理放流水水質。

3. 污水源頭減量宣傳成效：107 年宣傳 587 場次；運用公益頻道播放宣傳帶 375 次、印製發放宣傳手冊 7,925 冊、製作發放宣傳光碟片 1,201 片。

六、建置及運作水污染事件緊急應變體系

環保署建置完成河川水污染事件緊急處理通報體系，作為各級環保機關因應處理水污染事件之依循。同時為善用資源、整合應變人力，依「水污染事件緊急應變及聯防體系作業要點」，劃分北、中、南、東 4 個區域應變聯防體系，引進民間專業機構協力應變資源，以協同鄰近地方政府妥善處理重大水污染事件。

七、全國地面水體垃圾攔除

（一）107 年以前之地面水體垃圾攔除作業資料是由各地面水體管理單位逐月提交報表，惟每月報表資料蒐集不易且無法即時掌握各單位之辦理情形。

（二）環保署自 107 年開始建置跨水體管理機關之垃圾攔除管理系統，系統化填報資料並清點與釐清河川權管單位。系統於 107 年 10 月開始試填報，108 年 1 月 1 日起正式上線，環保署更透過下達地面水體垃圾攔除考核計畫，透過資訊化及管理面來提升各單位對於地面水體垃圾之管理。

八、地面水體保護之檢討與展望

我國河川受地形影響呈坡陡流急特性，海島型氣候使降雨時空分配不均，造成河川流量豐枯期變化明顯。再者，由於用水需求在上、中游河中興建水庫、攔水堰等設施，更使下游流量不足，加重河川污染負荷。此外，污水下水道的普及率也仍待提升。因此，未來亟需結合各相關政府機關，從流域觀點整體改善河川水質及生態環境。

為改善及維護我國水體環境品質，持續打造宜人樂活之水環境，101 至 108 年以行政院核定「水體環境水質改善及經營管理計畫」，作為推動水體環境及水質改善之執行藍本，進一步提升國民生活品質及追求永續優質的水域環境。惟民眾仍有高度期望提升河川水質的潔

淨和擁有優質的親水環境，相關環保單位亦需戮力配合，達成民眾需求與期許。

展望未來地面水體之保護工作，環保署秉持積極態度，推動污染源污染量削減工作。

（一）就生活污水方面，持續推動人工溼地、礫間氧化與截流等處理，並協調內政部營建署加速嚴重污染河段污水下水道及污水處理廠興建。

（二）就畜牧廢水方面，推動畜牧糞尿厭氧發酵後沼渣沼液作為農地肥分使用，並加強畜牧業稽查。畜牧業集中區域，補助設置畜牧糞尿資源化集中處理中心。輔導小型畜牧業者提報畜牧廢水管理計畫，完備廢水處理設施。

（三）就事業廢水方面，檢討許可管理規定、放流水標準管制項目，並檢討擴大管制對象，以減少水量小污染量大的事業廢水未經處理而排放。以及推動需特予保護水體廢（污）水排放總量管制、總量削減工作。

（四）就水體整治方面，推動河川整治工作，以無嚴重污染河段為目標推進。

第四節　土壤及地下水保護

一、策略與措施

（一）健全完備法規制度，強化行政管理體系

1.推動土壤及地下水污染整治法相關子法修（訂）定

(1)工業區備查作業修法配套措施及推動辦理

配合 106 年修正「目的事業主管機關檢測土壤及地下水備查作業辦法」第 3 條第 1 項第 5 款及第 6 款，推動編定（含未開發）工業區加速辦理檢測申報作業，持續完備備查作業相關規定。

(2)工業區分級燈號管理制度

編定工業區分級燈號預警管理制度，係以燈號分為紅、橘、黃、綠程度。統計至 107 年底，全國編定工業區分為 5 處紅燈、13 處橘燈、26 處黃燈及 113 處綠燈。配合土污法第 6 條第 3 項規定，使各工業區之目的事業主管機關提升工業區品質管理與監測工作，完備工業區整體管理機制。

2. 推動土壤及地下水污染整治費徵收新制及審理

(1)「土壤及地下水污染整治費收費辦法」修正發布，自 106 年 7 月 1 日施行後，每季申報金額（不包含退費）增加約為 3.28 億元/季（修法前約為 2.66 億元/季）；申報廠商數增加約為 7,553 家/季（修法前約為 4,100 家/季）；徵收項目類別所占比，其中廢棄物自修法前 25.02% 提升至 32.14%，徵收物質自修法前 74.98%下降至 67.86%（詳如圖 4-4-1）。

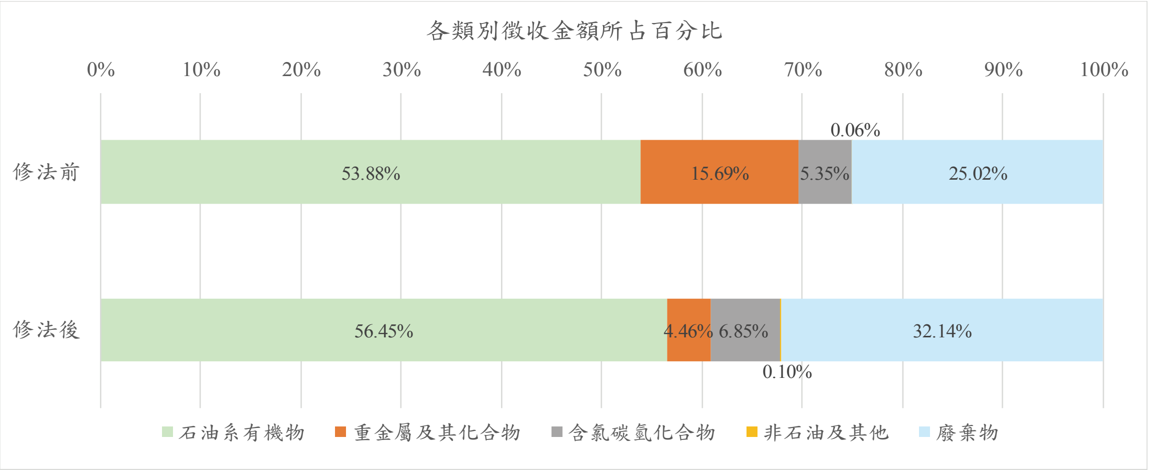


圖 4-4-1　修法前後各類別徵收金額所占百分比（廢棄物含鋼胚與煤）

(2)環保署自 106 年起全面施行多元代收，以「土壤及地下水污染整治基金代收 406 專戶」為指定金融機構代收專戶，業者可至全國連鎖便利商店繳費，或透過銀行自動櫃員機(ATM)、網路 ATM、網路銀行及臨櫃匯款等方式供業者選擇，繳費據點超過 4 萬家，大幅提升整治費申報業者繳納整治費的便利性，使用率達 99.5%。為提升整治費申報之正確性，完成 3 萬 2,426 件整治費申報及退費申請案件初審作業、5,268 件複審及分析性複核作業，並分析差異原因，精進審理流程；另針對 440 家疑似申報異常業者進行現場查核，進行個別輔導及說明，降低錯誤率。

3. 提升土壤及地下水污染整治技術

(1)建立土壤及地下水整治本土化技術

A. 完成高解析度場址調查技術工具箱與技術指引，細緻化我國污染調查技術能力。

B. 完成4處場址高解析度場址調查與分子生物技術應用試辦作業，發展精準生物整治技術，減少整治不確定性與浪費，縮短整治期程。

C.辦理3項整治技術環境

足跡基線資料盤查。

(2)完成評析 6 種本土常見植生植物於模擬太陽光電設施遮陰狀態下植生除污能力，並提出「受污染土地改善及太陽光電設施設置併行田間作業指引」供施行污染農地設置太陽光電業者參考。

4. 底泥污染管理

依「目的事業主管機關檢測底泥品質備查作業辦法」第 5 條規定，目的事業主管機關於辦理底泥品質檢測作業 3 個月前應提送底泥品質定期採樣及檢測計畫書，至 107 年底止，底泥採樣調查計畫備查 507 件（包含自主申報 46 條灌溉渠道），備查率為 100%；另為協助目的事業主管機關及水體管理機關進行申報備查作業，將辦理底泥品質檢測、申報等相關作業辦理情形說明會。

5. 地下水管理

地下水為我國重要水資源，目前國內已建置水質監測井並累積大量檢測數據，依據歷年地下水相關執行成果及污染物傳輸途徑，以受體監測、途徑釐清及源頭管理三大層面制定各項工作，擬訂「地下水水質保護精進計畫」，以提升水質監測井網分布及檢測數據分析應用，精進污染調查及整治技術，結合用水需求與污染潛勢，強化污染源頭管理及分區管制，並持續推動跨單位地下水水質保護等工作。

6. 土壤品質管理

為提升土壤品質管理，透過掌握我國土壤基本性質與特性，展開土壤資源調查建置本土化參數資料，至 107 年底止，完成全國 68 個代表性剖面土壤調查作業，逐步掌握平地土壤品質特性，朝向發展適地之土壤資源管理方式。配合國際土壤品質發展趨勢與「斯德哥爾摩公約」接軌，辦理我國土壤戴奧辛等持久性有機污染物調查作業，建立民眾生活周遭及事業廠區附近污染物濃度資料，持續追蹤為土壤品質把關。

7. 污染土壤離場處理及污染土地再利用

農地土壤污染改善面臨之問題，包括現地處理技術方法不多、重金屬污染土壤離場處理費用較高、部分污染土壤濃度低且風險危害性低等，考量「食用作物農地土壤污染管制標準」較「一般土壤污染管制標準」更為嚴格，並已蘊含依污染危害程度分級管理之目的，以預防農地遭受污染，為緩解農地土壤污染改善面臨之課題，環保署下達函釋針對「農地重金屬污染土壤作為掩埋場覆土」及「公共工程利用之規定及流向追蹤作業」規定，以促進土壤資源循環利用，加速農地污染場址完成改善解除列管。107年取得S代碼之再利用機構共4家；處理機構共7家；公營掩埋場1處，共計每年可處理重金屬及有機物污染土壤量約 132 萬公噸。107年不定期辦理污染土壤處理、再利用機構現場查核及再利用產品抽樣檢測分析工作，以有效管理離場處理成效及流向。

（二）提升本土專業能力，擴大民間共同參與

1. 推動土壤及地下水國際交流
   (1)舉辦「亞太土壤及地下水污染整治工作小組第八次事務會議」，有紐西蘭、澳洲、韓國、印尼、馬來西亞、泰國、越南及我國指導委員出席，交流近期施政成果與討論未來合作事宜。
   (2)舉辦「地下污染物蒸氣入侵調查與防治國際講習會」，邀請美國環境保護署 2 位專家擔任講師，國內外產官學人士共 290 人參加，學習美國經驗。
   (3)赴南韓參加「臺韓合作備忘錄第九次指導委員會議暨技術交流論壇」，展現與宣傳我國土壤及地下水污染整治之執行成果，並討論雙邊合作交流計畫。
2. 持續提升我國調查及分析技術能力
   (1)邀請 1 名國外專家學者來臺技術指導與交流，舉辦 1 天「含氯碳氫污染物整治技術」訓練課程。
   (2)完成 65 組新鮮汽油樣品採樣及 GC/MS、DHA 分

析作業，並進行初步指紋圖譜及診斷比值篩選，據以歸納建立汽油鑑識方法。

(3)透過陽極伏安法建立具快速、準確及現地實用性完成地下水砷濃度快速篩測技術，並與標準檢測方法具高度相關係數(R^2=0.83)。

(4)完成 1 項優先（現地化學氧化法）整治技術作業參考指引，並依適用對象分眾化設計中高豐富度技術指引。

(5)辦理 6 場次專題成果發表會，說明現地悶燃試驗技術成果，並邀請國際專家，介紹國外熱處理技術應用於土壤及地下水實場案例，吸引地方環保機關及國內整治顧問公司等單位共 327 人次交流討論。

3. 補助學術團體推動研究計畫及模場試驗計畫

(1)107 年徵得 40 件申請案，核定 26 案 2,875 萬元，並依專案類型分為研究型 20 案、模場型 6 案。

(2)完成 20 篇國際期刊投稿及 3 件申請專利等工作。

二、績效與檢討

（一）結合各級行政團隊，共同推動整治復育

1. 補助 22 個縣市進行年例行性土壤及地下水污染調查、監測及查證作業，已完成 1,500 公頃農地預警評估作業，另完成 54 處加油站、8 處儲槽場址、198 處工廠、32 處非法棄置場址及 245 處其他類型場址調查查證工作。

2. 107 年新增公告列管 235 處場址，面積 121.7 公頃，其中控制場址為 223 處，面積 72.1 公頃；整治場址為 12 處，面積 49.6 公頃。完成解除列管場址 886 處，其中 885 處為控制場址，1 處為整治場址。有關各類型列管場址公告及解除情形與各縣市列管場址統計如表 4-4-1 及表 4-4-2。

3. 至 107 年底，列管中場址累計 3,197 處，其中包含控制場址 3,091 處、整治場址 106 處，全國土壤及地下水污染場址數各縣市統計情形如表 4-4-3。

（二）辦理調查工作，及早發現潛在污染

1. 全國具高污染潛勢事業之調查、應變及整治

(1) 107 年完成辦理 7,962 家次地下儲槽系統申報資料勾稽作業，其中 56 家監測結果異常者，已責成環保局完成辦理污染潛勢追蹤管理及土壤中油氣濃度檢測作業，並針對 6 家油氣濃度偏高者進行土壤及地下水查證工作，發現 3 家超過土壤污染管制標準，環保局已依法辦理後續相關管制措施。

(2) 環境場址評估調查計畫共篩選 214 家高污染潛勢調查場所名單，預計將於 109 年前全數完成調查；107 年完成 121 家污染調查，其中土壤或地下水污染者共計 24 家，發現率 19.8%。針對上述污染場所均已責成環保局依法辦理後續相關管制措施。

(3) 針對國內高污染潛勢運作中工廠，107 年篩選 64 處進行現場勘查與評估，並評估污染潛勢較高 12 處進行調查，結果有 5 處污染，發現率為 42%，後續均已責成環保局依法辦理相關管制措施。另為加強事業土壤及地下水污染預防工作，評估 7 家可能有持續污染疑慮之事業，邀集專家學者到場進行污染預防管理輔導，提供加強防污設（措）施與日常巡查等管理建議，督促事業完備環保工作。

2. 地下水水質監測

107 年完成全國 453 口區域性監測井井網水質採樣檢測工作，並依據歷年水質監測成果調整地下水監測頻率。107 年水質監測項目總計 50 項（包括總硬度、總溶解固體、氯鹽、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、總酚、氟鹽、砷、鎘、鉻、銅、鉛、鋅、汞、鎳及揮發性有機物等），地下水水質監測整體有效數據計有 3 萬 1,374 筆，檢測結果顯示地下水水質低於地下水污染監測標準（第二類）平均比率為 92.3%，相關監測結果如圖 4-4-2，且均公告於全國

環境水質監測資訊網(http：//wq.epa.gov.tw)供各界參考，將持續監測掌握地下水水質狀況，以維護國民健康。

3. 農地土壤污染調查、應變及改善

為了解全國農地受污染情形，環保署於 106 年 10 月已完整掌握全國高污染潛勢農地分布，107 年由各縣市環保局持續進行個案農地污染查證及改善工作。統計 107 年新增公告約 17 公頃農地土壤污染控制場址，完成改善並解除列管約 114.3 公頃。後續將持續加強協助地方政府辦理污染改善工作，期儘速恢復農地農用之目標，並保護農地。

（三）檢討土污基金收支情形，提升經費執行成效

1. 土壤及地下水污染整治基金 107 年實收 12 億 1,300 萬餘元，支出 12 億 5,700 萬餘元。基金支出係以完善土壤、地下水污染整治相關法規制度、落實品質管理、發展關鍵技術及推動整治復育相關經費為主。近年基金運用方向已從污染潛勢調查、應變及管制，朝向污染整治工作為主。未來基金運作將持續秉持於可用資金範圍內有效運用，以達設置目的。

2. 土污基金代為支應費用之求償歸墊約 1,800 餘萬元，主要係針對雲林縣、臺中市大里區及桃園市蘆竹區等之污染整治場址。

表 4-4-1　107 年全國各類型列管場址公告及解除情形（單位：處）

列管狀態／場址類別	農地	加油站	儲槽	工廠	非法棄置場址	軍事場址	其他	小計
公告為控制場址	187	4	2	26	0	3	1	223
公告為整治場址	0	2	1	9	0	0	0	12
小計	187	6	3	35	0	3	1	235
解除控制列管場址	844	17	0	18	2	2	2	885
解除整治列管場址	0	0	0	0	1	0	0	1
小計	884	17	0	18	3	2	2	886

表 4-4-2　107 年各縣市列管場址統計表（面積單位：公頃）

	控制		整治		總計	
縣市	筆數	面積	筆數	面積	筆數	面積
臺北市	2	0.5	1	0.2	3	0.7
新北市	8	18.4	2	30.1	10	48.5
桃園市	154	19.5	5	7.2	159	26.7
臺中市	4	0.9	0	0.0	4	0.9
臺南市	3	0.5	1	2.0	4	2.5
高雄市	5	5.6	0	0.0	5	5.6
宜蘭縣	0	0.0	0	0.0	0	0
新竹縣	0	0.0	0	0.0	0	0
苗栗縣	1	0.7	1	3.1	2	3.8
彰化縣	39	5.9	0	0.0	39	5.9
南投縣	0	0.0	0	0.0	0	0
雲林縣	0	0.0	0	0.0	0	0
嘉義縣	0	0.0	0	0.0	0	0
屏東縣	3	2.7	0	0.0	3	2.7
臺東縣	0	0.0	1	0.2	1	0.2
花蓮縣	0	0.0	0	0.0	0	0
澎湖縣	1	6.8	1	6.8	2	13.6
基隆市	1	0.7	0	0.0	1	0.7
新竹市	1	7.6	0	0.0	1	7.6
嘉義市	0	0.0	0	0.0	0	0
金門縣	1	2.3	0	0.0	1	2.3
連江縣	0	0.0	0	0.0	0	0
總計	223	72.1	12	49.6	235	121.7

表 4-4-3 107 年全國土壤及地下水污染場址數各縣市統計情形（單位：處）

縣市	控制	整治	小計
臺北市	4	1	5
新北市	44	6	50
桃園市	1,470	14	1,484
臺中市	67	8	75
臺南市	55	17	72
高雄市	58	20	78
宜蘭縣	5	0	5
新竹縣	6	4	10
苗栗縣	20	5	25
彰化縣	1,324	14	1,338
南投縣	3	1	4
雲林縣	5	2	7
嘉義縣	1	4	5
屏東縣	8	5	13
臺東縣	0	2	2
花蓮縣	0	0	0
澎湖縣	1	2	3
基隆市	3	0	3
新竹市	7	0	7
嘉義市	4	1	5
金門縣	5	0	5
連江縣	1	0	1
總計	3,091	106	3,197

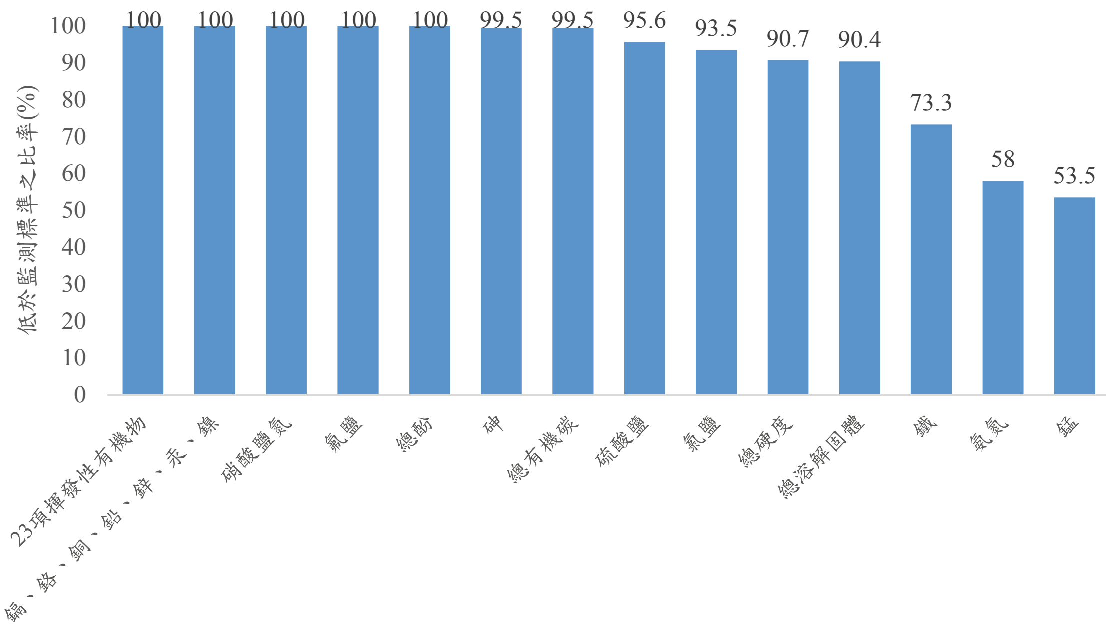


圖 4-4-2　107 年各地下水水質檢測項目分析結果

第五節 廢棄物源頭減量、回收、利用與處理

臺灣地狹人稠，且為資源較缺乏的國家，過去為解決垃圾問題，我國於 73 年訂定「都市垃圾處理方案」，以掩埋為主要處理方式，另於 80 年訂定「垃圾處理方案」，以「焚化為主、掩埋為輔」為垃圾處理之主軸。已完工營運 24 廠焚化廠。鑑於國際上先進國家提出零廢棄之觀念，檢討我國垃圾處理方式，將過去末端處理方式漸採源頭減量與資源回收為主，92 年行政院核定「垃圾處理方案之檢討與展望」，確立垃圾零廢棄政策目標，同時配合資源回收再利用法之規定，提倡以綠色生產、綠色消費、源頭減量、資源回收、再使用及再生利用等方式，將資源有效循環利用。

在事業廢棄物部分，環保署於 90、91 年執行政院頒「全國事業廢棄物管制清理方案」及「一般事業廢棄物處理後續推動方案」，透過強化源頭管理與流向追蹤、加強稽查管制、整合協調中央目的事業主管機關積極規劃及輔導設置處理處置設施等策略，逐步解決事業廢棄物處理設施容量不足問題。除妥善處理廢棄物外，資源有限的永續思考已蔚為風潮，我國「事業廢棄物資源循環零廢棄」工作，亦應加強規劃執行。另外，世界各國對原物料需求日益增多，使得廢棄物越境處理或再利用之情形有漸漸增加之趨勢，因此，落實巴塞爾公約之有效管理，亦為廢棄物管理的重要課題。

環保署推動廢棄物資源回收再利用，以「資源循環零廢棄」為願景，積極落實減廢及資源循環，於 107 年 1 月核定 107 至 109 年資源回收再利用推動計畫，依生產、消費、廢棄物管理及二次料市場 4 大面向，發展出 12 項策略及 93 項措施，此外，為評估資源循環推行成效，亦針對 4 大面向訂定對應之關鍵績效指標，分別為資源生產力、人均物質消費量、焚化及掩埋量減量率，以及循環利用率，並持續藉由跨部會力量推動資源循環，以達「資源使用效益極大化」與「環境衝擊影響極小化」之目標（圖 4-5-1、4-5-2）。

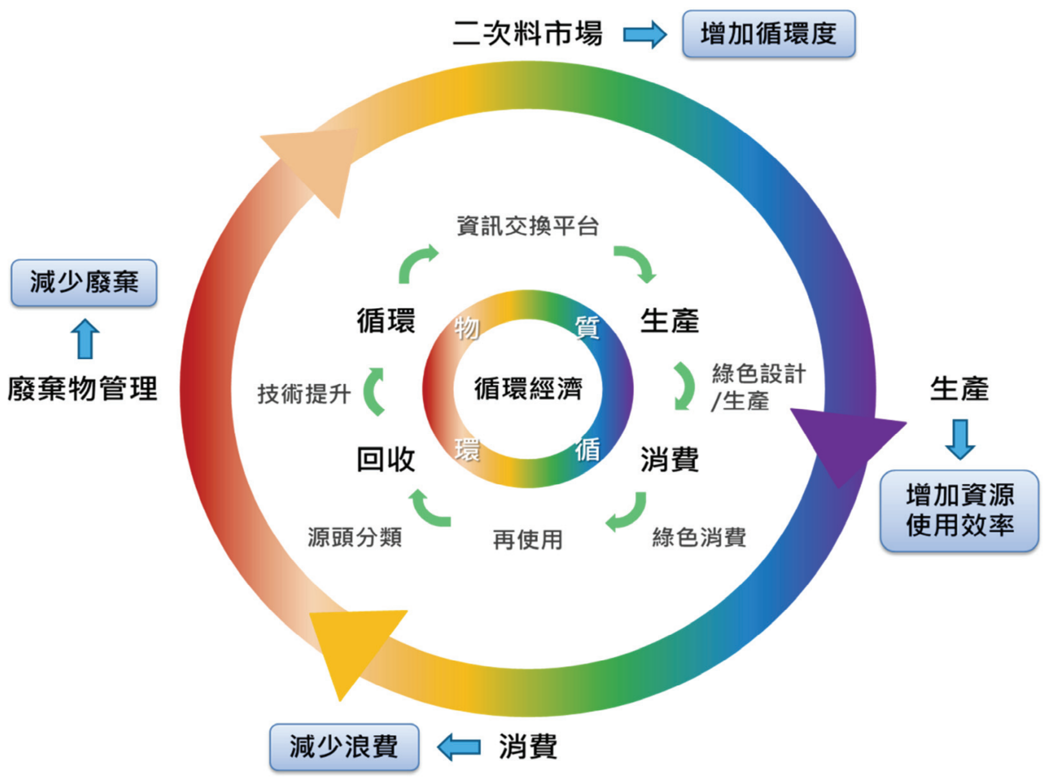


圖 4-5-1　循環經濟推動策略

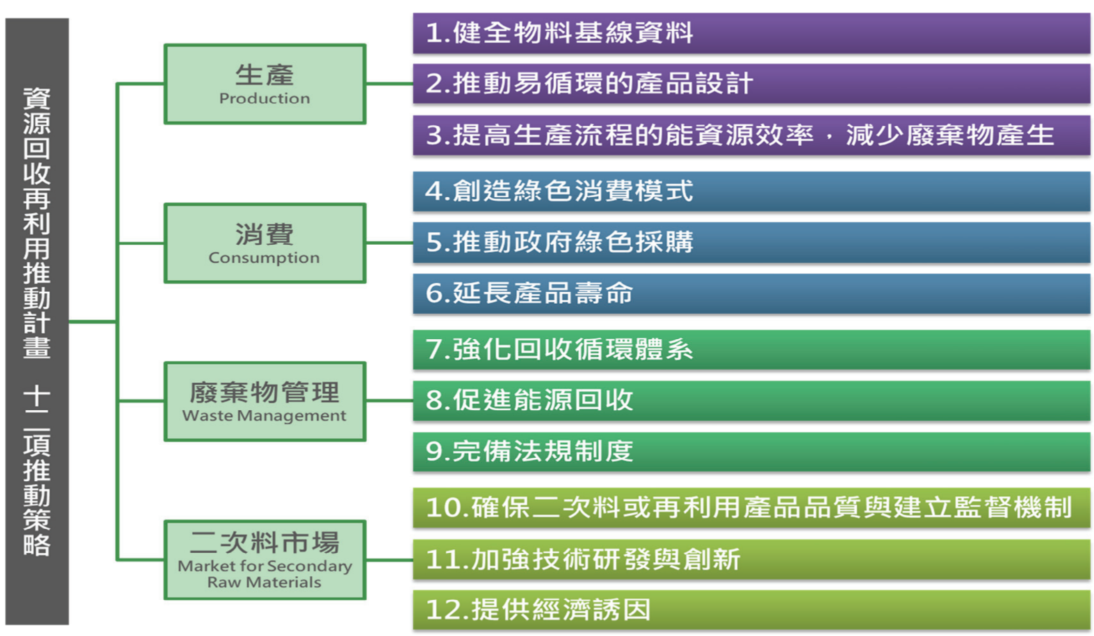


圖 4-5-2　資源回收再利用推動計畫推動策略

一、推動資源永續循環利用

（一）一般廢棄物減量及資源循環推動計畫

環保署參依日本、荷蘭、歐盟、OECD 等之「永續物料管理」，於 100 年完成「資源循環政策規劃」，建立永續物料管理 5 大策略及 16 項措施，另依行政院 102 年核定「資源永續循環利用推動計畫（第 1 期）」，據以推動落實資源永續循環利用，減少傳統之最終處置量，降低產業溫室氣體排放與環境衝擊，建構資源永續循環社會，以提升國家整體綠色競爭力。

同時增加「源頭減廢及產品友善推動計畫」「強化分類及回收推動計畫」「資源循環清運車輛汰舊換新推動計畫」及「促進地方生活垃圾減量回收及垃圾費隨袋徵收措施推動計畫」等 4 項主要計畫，將結合中央、地方及民間之力量與資源，並依據上位政策之「循環經濟」為目標，至 107 年垃圾回收率達 60.56%、垃圾清運二氧化碳減量累計達 395 公噸／年、底渣再利用率為 78.19%，應用於公共工程達 90%，同時興建 1 座處理容量 60 公噸／日生質能源中心示範驗證廠。

其中「資源循環清運車輛汰舊換新推動」子計畫，於 107 年完成適用電動壓縮式垃圾車共同供應契約，有效期為 2 年（至 109 年 4 月 15 日止），供各縣市採購垃圾車使用，以持續推動低碳垃圾清運；統計 107 年，環保署共計協助地方汰換 91 輛低碳垃圾車。

二、源頭減量及資源循環

（一）推動廢棄物源頭管理及回收再利用

為有效減少垃圾量、避免資源浪費，86 年推動資源回收四合一計畫，結合社區民眾、回收商、地方政府及回收基金四者，建立資源回收系統，並鼓勵全民參與，目前已公告 33 項物品或容器為回收項目。94 年起實施垃圾強制分類，推動垃圾不落地，要求民眾於廢棄物排出前，應分類為資源、廚餘及垃圾等三大類，再分別交由清潔隊回收或清除，並送往處理廠再利用。近年廣設資源回收站提供回收便利性，透過教育宣導工作，希望民眾隨手做好資源回收，撿拾成金，使資源回收成效大幅提升。全國垃圾回收率由 87 年之 5.87%提升至 107 年之 60.56%，近年垃圾回收率已達平穩成長趨勢。

落實廢棄物源頭減量精神，自 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠

類免洗餐具限制使用政策」後，又陸續推動「限制產品過度包裝」「限制乾電池製造、輸入及販賣」「限制塑膠類托盤及包裝盒」「推動政府機關、學校紙杯減量方案」「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」及「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」等減量措施，管制內容摘述如下：

1. 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，後續並於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告，限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連鎖速食店、藥局、醫療器材行、3C 設備零售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 14 類業者不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。
2. 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
3. 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並於 104 年修正公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量(5 ppm)及鎘含量(20 ppm)。
4. 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。
5. 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金

實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店、速食店業者需提供優惠（現金、集點、加量）給自備飲料杯之民眾，或給予民眾回收飲料杯之獎勵金（2 個 1 元），以鼓勵減少使用一次用外帶飲料杯。

6. 環保署 106 年公告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品。
7. 環保署 107 年預告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」，規定政府部門、學校、百貨公司業及購物中心、連鎖速食店等 4 類限制使用對象，不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。

依環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，107 年共完成 404 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多(60.6%)，其次為、加工食品禮盒(15.8%)、糕餅禮盒(12.4%)、化粧品禮盒(5.5%)、電腦程式著作光碟(5.2%)及非禮盒(0.5%)，不合格原因以包裝體積比值過大(86%)居多、其次為包裝層數不符規定(8%)，以及包裝層數與比值皆不合格(6%)之情況。為改善產品過度包裝情況，已舉辦限制性產品過度包裝減量宣導會邀請過度包裝業者參加，並持續追蹤。

環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，並參考國際管理趨勢，於 104 年 3 月 2 日修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，將自 105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量(5 ppm)及鎘含量(20 ppm)。107 年執行筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）後市場稽查抽驗共 5 式，合格率（汞含量≦1 ppm、鎘含量≦20 ppm）為 80%；累計 94—107 年抽驗共 2,030 式汞含量檢測，合格率達 99%以上。

依 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，107 年書面審查業者提報之 106 年塑膠托盤減量

成果，全國管制對象約 2,577 家業者，減量率自 102 年起均維持在 95%以上，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 2,893 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 108 年減量計畫，預計減量率為 94.8%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量減少約 2,826 公噸。

依 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，統計 100 年至 107 年底，共 500 家品牌（1 萬 9,068 門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清洗飲料杯之消費者，其餘未提報一次用外帶飲料杯源頭減量計畫之業者皆實施一次用外帶飲料杯回收獎勵金，以鼓勵回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯。另外調查飲料店實際執行情形，有業者除依環保署公告辦理外，更提供其他更優惠之措施併行，提高減量成效。

（二）推動資源回收，提升資源回收量

目前已依廢棄物清理法第 15 條公告應回收物品，包括廢鐵容器、廢鋁容器、廢玻璃容器、廢鋁箔包及紙容器、廢塑膠容器、農藥廢容器、廢乾電池、廢機動車輛、廢輪胎、廢鉛蓄電池、廢電子電器、廢資訊物品、廢照明光源等。另資源回收四合一計畫，透過資源回收基金之運用規劃，結合「社區民眾」「地方政府清潔隊」（執行機關）及「回收商」推動資源回收工作，每年應回收廢棄物回收量已從 87 年之 28.8 萬公噸大幅提升至 107 年之 140.2 萬公噸，成長量達 5.2 倍多，全國資源回收率亦自 87 年之 5.87% 提升至 107 年之 53.26%，整體回收成效良好。107 年主要工作成果詳述如下：

1. 地方政府方面

環保署考量資源回收車及資源回收貯存場，係清潔隊執行資源回收必要之配備，因此，自 87 年起即積極編列相關補助經費，迄 107 年底汰舊換新 3,211 輛資源回收車；另資源回收貯存場站部分，全國執行機關已設置資源回收貯存場站達 350 座，未設置資源回收場者將列入優先補助對象；且環保署亦補助相關費用辦理資源回收宣導、維修、保養及人力不足所需之費用，以推動執行機關加強辦理資源回收工作。

另為加強離島偏遠地區之回收清除處理工作，提供

運費補貼及其他所需資源，暢通回收管道。近年來更積極推動設置「村里資源回收站」及「雇用資收大軍」等措施，鼓勵民眾將家戶產生資收物回收分類送至村里資收站，兌換民生用品，讓民眾實質受益。另實際行動關懷個體戶、低收入戶等弱勢族群，輔導進入村里協助資源回收及環境整潔工作，增加弱勢族群收入，穩定並提高其生活品質，107 年平均每月雇用 4,055 人，協助分類資收物 1 萬 5,112 公噸。

2. 回收商、處理廠方面

環保署為有效管理回收、處理業者，凡達環保署公告規模以上之回收、處理業者，均須依「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，向場（廠）所在地主管機關辦理登記。業者如欲申請補貼，則需依「應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法」，另向環保署申請成為受補貼機構後，始得接受稽核認證及領取補貼。至107年止，已登記之回收業計有 617 家，處理業計有 92 家，而其中成為受補貼機構者，回收業計有224家（僅限廢機動車輛及農藥廢容器回收業），處理業計有78 家。

3. 資源宣導及教育

設置資源回收專線（電話號碼：0800-085717【諧音：您幫我，清一清】），107 年總進線量為 11 萬 5,187 通。設置資源回收專屬網頁(http：//recycle.epa.gov.tw/)，開放線上瀏覽及下載各類文宣、「R-Paper」資源回收電子報、資源回收月刊、線上即時查詢回收點、回收商資料，並設置影音專區、民眾快捷區、投票區、回收材質專區及兒童專區等。

整合資源回收政策與措施、推廣資源回收、垃圾減量環保事務，舉辦活動等宣導活動。另為推廣民眾對環保事務認知與響應，搭配各式媒體辦理資源回收宣導廣告刊登與播出。

環保署 107 年捐助民間機構辦理資源回收宣導活動，計 67 案，參與人數達 6 萬 5,418 人次。

4. 資源回收之創新研發

環保署為加速提升回收清除處理、資源再利用之技術，委託辦理各材質資源化應用之研究計畫，另為分析各項目回收成本與費率，以及回收處理體系之研究、處理機構運作成效評鑑等，委託相關經濟及環工專家學者辦理回收清除處理費率及補貼費率相關公式之檢討與建議專案計畫。

有鑑於應回收廢棄物回收處理業多屬中小型企業，普遍欠缺研發能力與經費，加上產品製造及材料使用的推陳出新，造成廢棄物回收處理上的挑戰，環保署自 101 年起，開始以公開徵求方式，補助應回收廢棄物回收處理創新研發計畫。

107 年共補助 15 件計畫，研發計畫展現從「基礎研發」到「商業化產品」等多樣化的成果，獲得多項提升物質回收與應用之技術，無論在厚植研發量能、增加物質回收、開拓更高質或高價的再利用產品以及培育資源回收處理基礎研發人才上，皆為推動資源永續循環利用的多元助力。

以「廢面板玻璃改質玻璃奈米孔洞材料於土壤重金屬吸附應用研究計畫」為例，該計畫利用面板玻璃改質技術，能將廢棄液晶面板玻璃改質為玻璃奈米孔洞材料，其保留面板玻璃耐酸、耐化特性，且對於多種重金屬皆具有良好的吸附能力，例如吸附廢水中重金屬或土壤重金屬污染，使用後之材料經過脫附、再生後可多次重複使用，為一種兼具環保與高效能的吸附材料。

5. 公告應回收廢棄物資源回收成果

自 92 年起配合修法全面推動業者採用網際網路申報營業量，大幅減低申報錯誤率，減輕建檔、審查、輔導、稽催及文書保存之行政管理成本。至 107 年底業者採網路申報比率達 99.4%，計提供 3 萬 4,428 家次責任業者之系統服務作業，節省業者書面寄件時間及郵務成本，並於申報期間結束 60 日內，即可提供申報繳費、核銷帳結果及相關管理決策

資訊報表。

另為防止業者短報、漏報回收清除處理費等不實申報情形，環保署每年均編列預算加強辦理查核稽催作業，至 107 年 12 月 31 日止，歷年已查獲責任業者短漏應補繳回收清除處理費約 64 億 1,000 萬元，經催繳後已收繳 55 億 6,000 萬元，累計收繳率達 87%，餘款辦理催繳作業中。

截至107年12月止受補貼機構之回收業共計224家（僅限廢機動車輛及農藥廢容器回收業），處理業共計78家有關各項應回收廢棄物稽核認證量統計如表4-5-1。

表 4-5-1　公告應回收廢棄物回收量統計表

項　目	重量（公噸）
廢容器	498,017
廢乾電池	4,017
廢機動車輛	526,948
廢輪胎	149,914
廢鉛蓄電池	75,690
廢電子電器	127,237
廢資訊物品	16,460
廢照明光源	4,555
合計	140.28 萬公噸

（三）廚餘多元再利用工作

107 年一般廢棄物廚餘回收量共 59 萬 4,992 公噸，平均每日回收量為 1,630 公噸。再利用方式以高溫蒸煮養豬及堆肥為主，養豬再利用全年 35 萬 8,229 公噸，占 60.2 %；堆肥再利用 23 萬 1,676 公噸，占 38.9 %；其他 5,087 公噸，占 0.9%。為能提升廚餘回收量、增進廚餘回收再利用成效，並實踐循環經濟之政策目標，於「多元化垃圾處理計畫」項下預計於全國規劃設置至少 3 座廚餘生質能源廠，第 1 座廚餘生質能源廠（臺中市外埔綠能生態園區）已於 107 年 11 月 1 日辦理完工試運轉祈福典禮，並預定於 108 年 7 月營運。

（四）巨大廢棄物多元再利用工作

巨大廢棄物包括廢家具、修剪庭院之樹枝等一般廢棄物，將具有修繕價值的廢家具、腳踏車修繕再生使用，無修繕價值的，經過分類、破碎、分選後，回收其中的木料、金屬、塑膠等再利用。

1. 再利用情形

再利用情形 107 年巨大廢棄物清運量 14 萬 0,243 公噸，其中 5 萬 6,978 公噸回收再利用。破碎分選後再利

用為 5 萬 2,678 公噸，占再利用量 92.5%，修復後再使用 4,300 公噸，占 7.5%。

2. 廢家具及廢腳踏車修繕

107 年完成再生家具及廢腳踏車修繕合計 3 萬 9,347 件，販售件數合計 3 萬 3,944 件；合計販售金額達 2,679 萬 2,176 元。

三、事業廢棄物

（一）建構永續物料管理制度

我國現正面臨物料日漸貧乏的困難及挑戰，廢棄物的管理模式應轉型至資源循環再利用，參考日本、荷蘭、歐盟及經濟合作與發展組織(OECD)等國家永續物料管理的理念及措施，於 102 至 106 年推動我國「資源永續循環利用推動計畫」，其中永續物料管理(Sustainable Materials Management, SMM)係針對物料鏈、價值鏈、物質足跡及廢棄物產生進行分析，俾使資源使用效率最大化及環境衝擊最小化。為提升我國資源使用效率並減少環境衝擊，推動永續物料管理 107 年主要工作重點如下：

1. 強化永續物料管理系統

整合環保署現有之事業廢棄物申報系統，以及主計總處、關務署、農委會、能源局及礦務局資料，建置永續物料管理資料庫，將物料分為生物質、金屬、非金屬、化石燃料四大類，彙整相關部會統計資料建立指標，透過指標追蹤國內對總體物料使用情形，目標西元 2020 年達到資源生產力 69.4 元/公斤及循環利用率 17%。目前資源生產力及循環利用率最新統計數據至西元 2018 年，該年度資源生產力為 68.85 元/公斤，循環利用率則為 18.15%。另永續物料管理系統預計於 108 年更名為「資源循環指標與分析系統」。

2. 持續盤點 10 大關鍵物料能資源使用情形

考量經濟衝擊、供給風險及環境衝擊，篩選矽、煉焦煤、鎂、銅、錫、銻、鈷、稀土元素、銦、鍺等 10 大關鍵，調查其來源與應用趨勢，以及供需與循環利用情形，並邀產、官、學、研共同討論蒐集各界意見，完成關鍵物料調查報告，掌握關鍵物料於國內使用流向，促進循環利用，至 107 年底

已盤點矽、銅、鈷、銦等關鍵物料。

3. 國際合作事項

我國參與第十屆「WPRPW, OECD（世界經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組會議）」，與 OECD 會員國代表建立穩定關係，並掌握 OECD 關切環境議題，同時分享臺灣經驗。2018 OECD 會員國工作重點為「循環經濟」「延長生產者責任之經濟工具」及「促進產業價值鏈資源效率」，值得我國持續關注與參與。藉由 OECD 參與，我國可掌握世界環境組織最新動態，如 UN、G7，並與世界接軌。

轉型廢棄物資源化，推動循環經濟，我國與歐盟、荷蘭及奧地利進行臺歐盟、臺荷及臺奧循環經濟合作，就塑膠、電子電器廢棄物、營建廢棄物、二次原物料產品及剩食議題進行政策研究、產業對話及人才交流，達到創新綠色產業，增加工作機會，促進經濟成長目的。

（二）事業廢棄物再利用

依廢棄物清理法第 39 規定，事業廢棄物之再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理，至 107 年止，內政部、財政部、經濟部、交通部、教育部、科技部、農委會、衛福部、通傳會及環保署等 10 部會已發布所管事業之事業廢棄物再利用管理辦法，並公告可再利用之事業廢棄物種類及管理方式計 87 項，另經濟部、科技部、衛福部、教育部、農委會、交通部及環保署等部會共核准之再利用機構共計 2,283 家，分別為公告再利用 1,956 家、許可再利用 327 家；統計 107 年事業廢棄物再利用申報比率已約達整體事業廢棄物申報率之八成。

（三）事業廢棄物管理策略檢討

1. 工業廢棄物

完成研擬爐碴長期貯存之貯存量判斷準則及申報量修正機制。完成 15 場次煉鋼業爐碴及集塵灰現場訪查與追蹤，研提管理建議。輔導協助 2 家事業建立自主管理機制及編製自主管理參考手冊。完成辦理 30 案事業廢棄物清理計畫書委託審查合法性及完整性評估。

2. 非工業類廢棄物

完成「建築物拆除後含石綿廢棄物清理作業指引」，協助拆除及清除處理業者瞭解對拆除後含石綿建材之廢棄物清除處理方式；從循環經濟的觀點，建立營建資源循環架構及研擬適合我國營建資源循環管理精進對策。推動農業廢果樹枝現地破碎及移地利用，辦理宣導說明會 2 場次，協助廢果樹枝再利用，減少露天燃燒；規劃廢漁網回收再利用機制，協助廢漁網暫存示範區推動，辦理 2 場次宣導及交流會議；完成「生物醫療廢棄物滅菌處理規範手冊」（草案）研擬作業，內容包括前言、共通性之滅菌處理相關規定、滅菌操作規定、以及效能測試方法，提供作為未來事業及處理機構參考。

3. 廢木材管理策略

為提升廢木材資源循環，且作為能源使用時能符合空污排放規定，已針對廢木材去化管理方式進行檢討評估，以加強解決廢木材去化問題、暢通資源利用管道及後續鍋爐混燒木材衍生之廢棄物處理方式，於 106 年 7 月 25 日完成「廢木材為鍋爐燃料之管理策略」。

（四）加強流向追蹤勾稽管制

環保署事業廢棄物管制中心已建置事業廢棄物基本資料資訊平臺，除加強勾稽行業別、重點有害事業廢棄物清理流向及公民營廢棄物清除處理、再利用及共同清除處理機構營運紀錄等相關申報資料外，已運用清運車輛裝置全球衛星定位系統(GPS)，及開發自動勾稽功能，並結合環保署環境督察總隊暨各區環境督察大隊、內政部環保警察隊及地方環保機關進行稽查、告發及處分等事宜，已大幅提升管制成效。

1. 辦理事業廢棄物流向追蹤督導管理

為落實地方環保機關辦理事業廢棄物勾稽稽查工作，以遏阻事業非法棄置廢棄物之情事發生，環保署整合事業廢棄物相關之勾稽稽查工作，訂定「106 年事業廢棄物清理查核及勾稽稽查工作計畫」，並函請各縣市環保局依計畫內容加強執行

所轄列管事業之事業廢棄物清理流向管制工作。

2. 強化清運機具追蹤管制

清運機具裝置 GPS，至 107 年底止，全國納管清運車輛已達 9,000 輛，並自 108 年起，分 4 階段逐年納管清運機具裝置 GPS，將於 111 年達成事業廢棄物清運車輛全面裝置即時追蹤系統。另強化環保局自主性勾稽，提升事業廢棄物管制成效，並定期更新軌跡監控平臺基本圖資及強化重點廢棄物監控平臺，以有效輔助各環保局之監控與稽查作業。

3. 辦理環境保護許可及管理整合

環保署整合空、水、廢、毒污染源，建立環境保護許可管理資訊系統(EMS)，事業透過該單一入口網站即可確認及填報許可基線資料，並辦理各項環保許可證之換證及申請作業，充分達到簡政便民目標。

為提供事業更便捷與安全之許可申請方式，EMS 已完成導入電子憑證、電子簽章、電子付費，與規劃核發電子許可證等作業方式，達成環保許可證之申請、審查、付費之全網路化作業。

為提升許可管理及其資料應用性，於 102 年開發行動裝置應用程式(APP)及「手機版介面」，相關事業及環保人員可透過該程式，登入系統查詢許可與基線資料等相關應用功能，增進使用方便性及提高工作效率。

103 年針對 APP 空間應用部分進行強化，如導入路徑導航及地圖書籤功能使現場稽查人員可直接連結 Google MAP，快速前往指定地點；即時運用地圖量測功能，快速了解指定點位與周圍敏感區位地理關係。

104 年整合水污製程資料，將水污製程資料納入製程與營運狀況資料表（表 M）內，使業者於同一份製程表單即可完整查看空水廢製造程序情形。

105-107 年強化 EMS 之毒廢勾稽報表功能，透過介接毒性化學物質於聲明廢棄聲明書與遞送聯單申報資料、廢清書填報內容進行勾

稽比對，使環保人員可透過該功能快速掌握疑似異常對象，毋須再透過人工方式進行交互比對。另整合水污製程資料，於同一份製程表單可完整查看空水廢製造程序情形，以提升管理效益；新增管制編號申請資料檢核機制。

建立環保機關與業者雙向溝通管道，設立免付費專線 0800-059777 提升便民服務之效率，107 年共服務 5 萬 2,387 通諮詢電話。

（五）強化管制系統及網頁架構

持續進行系統功能優化作業，提供使用者更友善與便利之資訊管道，依照 105 年規劃之系統改寫期程，以.NET Framework 4.5 版本翻修營運紀錄及執行機關月報，至 107 年底共計翻新 256 項程式，提升系統安全性及可維護性；另配合廢清法修法調整廢清書申請與審查功能，及開發再利用登記檢核納入廢清書之系統改版作業；此外為了簡化業者申報作業，調整廢棄物整體管制號碼設定、產出情形申報、貯存情形及簡化聯單申報欄位等 4 項功能，共計 3 萬 9,000 餘家事業單位受惠。本計畫亦因應進口廢塑膠之時事需求，開發產業用料申報營運紀錄之功能，使我國廢棄物管制更臻完善。

環保署為有效管理非法棄置場址，建置「廢棄物非法棄置場址案件管理系統（簡稱 IDMS 系統）」，提供案件登錄、清理工作過程掌握、執行結果追蹤管理等功能。民眾由系統報案後，可查詢了解報案之處理情形；司法單位可查詢偵辦中之違法個案資料；清理義務人藉由系統提報期限清理計畫及清理進度；各縣市環保局就民眾舉發個案或自行查察發現之個案建置相關資料，據以辦理後續之清理管制作業。輔以提供環、警、檢相關管理單位有效之管理工具。

（六）公民營廢棄物清除處理機構管理

統計至 107 年底止，核准之廢棄物清除機構總計 4,161 家，其中包含甲級清除機構 437 家、乙級清除機構 3,046 家及丙級清除機構 678 家；另核准之處理機構總計 185 家，其中包含甲級處理機構 115 家及乙級處理機構 70 家。

第六節 噪音、振動管制及非游離輻射環境管理

一、現況－噪音陳情處理案件統計分析

隨著社會不斷進步及個人權益意識抬頭，國人對環境品質要求日益提高，尤以噪音擾寧問題為最，常居各類公害陳情案件數首位。環保機關受理民眾陳情後安排稽查人員前往現場處理，統計 102 年至 106 年噪音陳情處理案件數，由 102 年 8 萬 587 件攀升至 103 年達 8 萬 6,371 件，之後 3 年逐漸減少，在 106 年降至 7 萬 4,032 件，惟自 107 年再度上昇（圖 4-6-1）。自 102 年起至 106 年平均年增率為 0.4%，被陳情對象以娛樂、營業場所及營建工程占每年噪音陳情案件之前 2 名，營建工程陳情案件自 99 年起超越娛樂、營業場所，雖從 104 年件數下降，但仍居各類噪音陳情件數首件，從 102 年起至 106 年平均年增率約負 3.1%。（各類噪音陳情案件所占比率如圖 4-6-2）。環保署近年加強抽查各縣市環保局噪音陳情案件稽查紀錄，督導各縣市環保局提升噪音稽查作業品質，以減少稽查缺失比率並期降低多次噪音陳情案件。

此外，由於我國地狹人稠，導致變電所、高壓電塔、基地臺等非游離輻射發射源廣泛建置於人口密集區域，而民眾對非游離輻射的科學認知及資訊瞭解有限，政府機關有必要強化教育宣傳工作，釐清不必要的恐慌及疑慮，環保署並依據行政院就非游離輻射部會分工針對非游離輻射對環境之影響及監測執行環境管理工作。

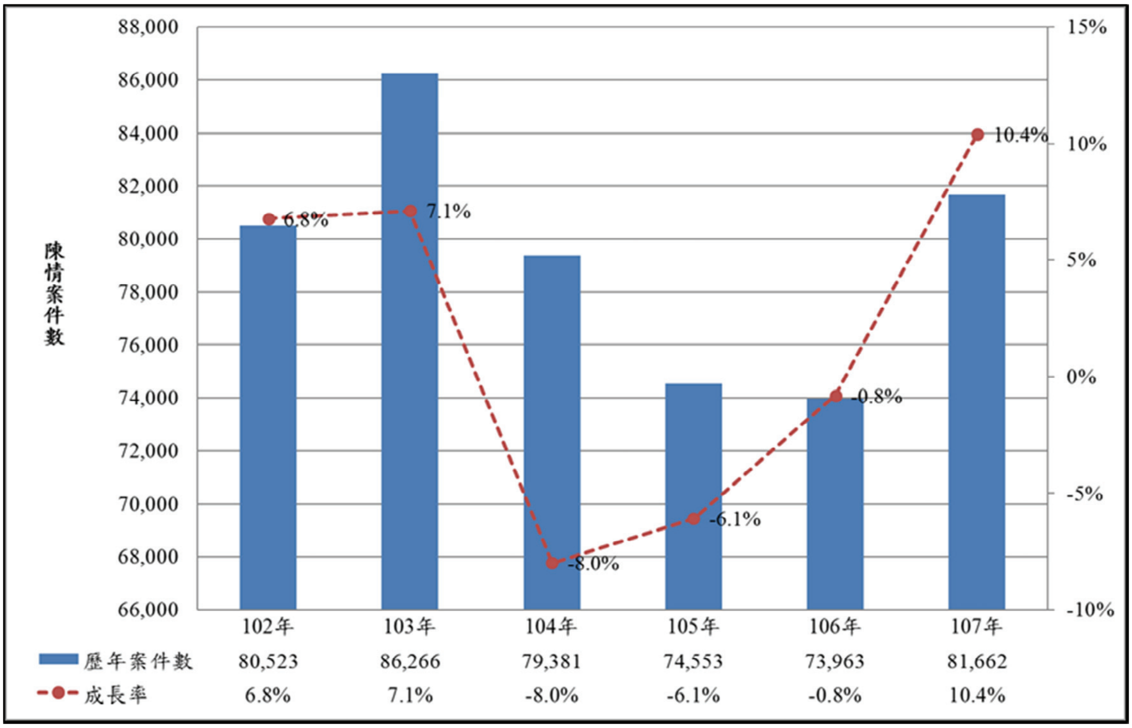


圖 4-6-1　近年噪音陳情案件處理件數統計

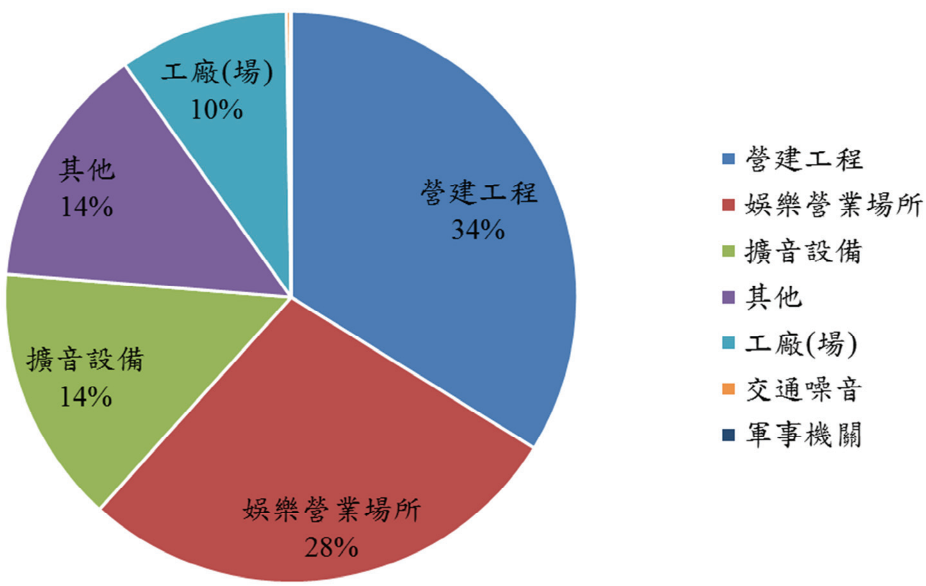


圖 4-6-2　102 年至 107 年噪音陳情案件類別占比圖

二、策略與措施

噪音管制工作之執行係先劃定噪音管制區，再由各管制區內之固定噪音源、移動噪音源及其他噪音源管制等方面著手管制，以達到維護環境安寧的目的。

環保署逐步加嚴噪音管制標準，於 102 年 8 月 5 日修正發布噪音管制標準，主要修正重點包括加嚴噪音管制標準值 3 分貝，並增列風力發電機組專屬的噪音管制標準，修正幅度及內容係為近年來最大的一次；希望藉此能解決民眾常反應的噪音擾寧問題。

此外，環保署亦訂定加強使用中車輛噪音攔（查）檢，協調直轄市、縣（市）政府擴大行為或標準管制之範圍，以降低噪音影響，維護民眾居住安寧。

另為執行環境中非游離輻射管理，環保署制定環境曝露規範、進行環境監測、推動風險溝通及預防措施等事項。主要策略及措施如下：

（一）固定噪音源管制

制定噪音管制標準針對各類噪音源進行管制，另自 102 年起推動「營建工程噪音管制計畫」專案，採取稽查、輔導、巡查之滾動式管理措施來提升營建工程噪音管制成效。

（二）交通噪音及機動車輛噪音管制措施

噪音管制法已明確規定由交通主管機關負起交通噪音改善責任，對於超過管制標準的陸上運輸系統及市區道路，營運管理單位應訂定噪音改善計畫，其無法改善者得訂定補助計畫。另針對機動車輛噪音進行包括新車、使用中及檢舉通知到檢等管制措施。此外，為防制不當改裝車輛製造噪音，環保署推動「使用中機動車輛噪音聯合稽查計畫」，要求各地方環保局結合警政及交通機關針對機動車輛噪音進行巡攔查檢工作。另為防止檢測合格車輛再次變更排氣管妨害安寧，105 年研擬防拆標識計畫，106 年協調北北基桃園及嘉義市等 5 縣市辦理試辦計畫成效良好，107 年協調 11 縣市地方環保局推動持續擴大辦理。

（三）民俗噪音及近鄰噪音宣導

藉由公告行為管制民俗噪音，協調警政單位由各地方環保局及警察機關共同處理近鄰噪音問題，並於公寓大廈管理規約中研擬相關近鄰噪音規約，提供予社區管委會納入社區規約中進行自主性管理。

（四）非游離輻射環境管理

為防護國人免於受到人為非游離輻射發射源所產生電磁場的過度曝露，參考國際非游離輻射防護委員會(International Commission on Non-Radiation Protection, ICNIRP)之一般民眾電磁場建議值規定，於 101 年底發布「限制時變電場、磁場及電磁場曝露指引」，作為防制環境中非游離輻射遵循依據，並供相關主管機關納入所管法令管制。此外，環保署自 92 年起逐年針對相關環境中非游離輻射發射源進行抽測，95 年建置完成「非屬原子能游離輻射管制網」提供民眾查詢抽測結果，並舉辦教育宣傳會傳遞正確資訊以釋民眾疑慮。107 年起為達成更全面的環境電磁波分布情形調查，實驗進行區域性監測，對特定範圍進行多種來源電磁場曝露總量量測，以瞭解本土實際環境電磁場曝露水準。

三、績效與檢討

（一）噪音管制法檢討修正

為有效落實噪音管制工作，環保署刻正研擬噪音管制法部分條文修正草案，增訂違反情節重大者，得命其停工、停業或停止使用，及情節重大認定情形規定，另規定噪音源於限期改善期間製造噪音者，應予處罰等修正條文。為兼顧民眾與公眾正反雙方權益，針對違規情節重大之認定應更為審慎，考量噪音源類型、規模大小與違規樣態複雜，持續蒐集各類噪音違規事件之態樣，待草案修正內容完成後，再進行研商公聽會等相關法制程序。

另為落實交通噪音管制，已檢討修正陸上運輸系統噪音管制標準中有關軌道系統小時均能音量、交通系統複合性音量之計算判定程序以及測定紀錄應包括事項等規定。

（二）研擬振動管理措施

為推動振動管制管理措施，環保署近年蒐集分析國內外環境中振動相關規範及文獻資料，同時依民眾陳情案件類別及振動特性，進行實地測量調查，並依測量結果分析陳情案件類型特性及研擬振動管理措施，以作為後續管理之參考。

（三）推動交通系統及機動車輛噪音管制

協助地方環保局依據噪音管制法審查核定交通噪音改善計畫，並據以執行改善措施，降低交通噪音影響程度，維護環境安寧。至 107 年止累計地方環保局已核定各類交通系統噪音改善計畫 160 件，未來將持續追蹤後續管制成效。

另為落實機動車輛噪音管制工作，除持續執行新車噪音審驗工作

外，並透過全國使用中機車噪音大執法計畫，加強使用中車輛噪音管制：

1. 新車型審驗作業：107 年共核發合格證明 1,403 張、完成 1,202 輛品管測試及執行 229 輛新車抽驗。
2. 使用中車輛噪音檢測：107 年共 21 個縣市投入執行，共巡攔查（檢）873 場次計 3 萬 2,270 輛次，其中經篩選明顯改裝且音量大者進行檢測 4,137 輛次，不合格告發 1,903 輛次。另透過人民（含警察通報）檢舉來提升管制成效，107 年共計 2 萬 2,452 件（圖 4-6-3）。

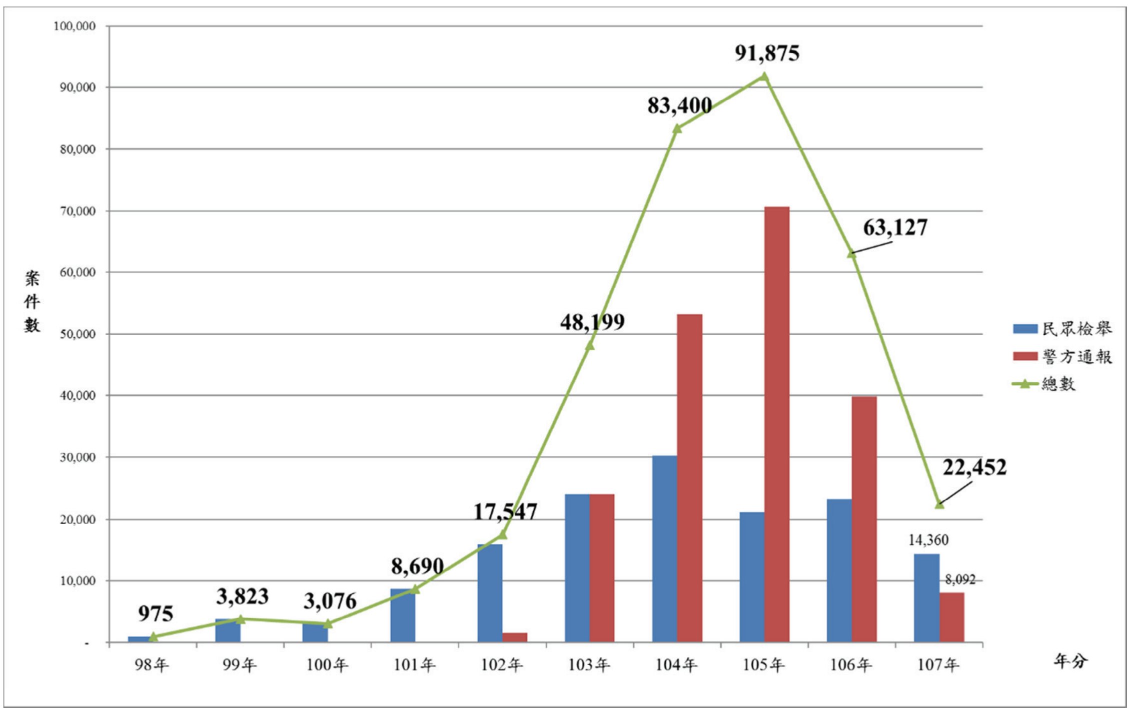


圖 4-6-3 歷年民眾檢舉及警方通報車輛噪音案件數

（四）營建工程噪音管制

為有效解決營建工程噪音擾寧問題，環保署持續推動營建工程噪音管制計畫，要求各縣市執行減量協談會議及巡查輔導營建工地，由於 107 年營建工程建案數較 106 年增加，使得 107 年營建工程噪音陳情案較 106 年增加約 4,000 多件，占所有噪音陳情案比例 34%，顯示營建工程噪音管制計畫須持續進行。

（五）非游離輻射環境管理

至 107 年底止累計完成非游離輻射發射源 7,000 站次抽測工作，並公開於非游離輻射網站供民眾查詢，另建置兒童版網站；每年並辦理 2 場以上教育宣傳溝通會，使民眾對環境中非游離輻射有正確的認知。

四、結語

因為噪音陳情案件，現行以行為與標準管制方式皆有不足之處，主要係因噪音源測量不易，因此，應加強勸導污染源製造者進行改善，並從源頭管制，鼓勵業者使用低噪音機具，以減少噪音污染，提升環境品質。

第七節　毒性化學物質及環境用藥管理

一、毒性化學物質管理措施及績效

（一）評估公告為毒性化學物質，落實化學物質源頭管理

1. 賡續毒性化學物質之評估管制

　　配合國際管制趨勢，107 年 6 月 28 日公告月桂酸五氯苯酯及全氟辛酸等 2 種持久性有機污染物為第四類毒化物；107 年 11 月 2 日再預告新增短鏈氯化石蠟為第一類毒化物，並加嚴對十溴二苯醚（毒性分類由第四類修正為第一、二類、管制濃度由 30%改為 1%）與六氯-1,3-丁二烯（限制得使用用途）的管理強度。且同步評估加嚴「汞」的管制，擴大禁止運作用途，以符合「汞水俣公約」自西元 2021 年起禁止相關含汞產品的生產、進口或出口的規範。

2. 具食安疑慮化學物質之管理

　　為避免非食品用化學物質流入或誤用至食品鏈，造成食安事件，遵循行政院「食安五環政策」第一環之「源頭管理」原則，優先針對 57 種具食安風險疑慮化學物質，除原 11 種已依毒管法與農藥管理法列管外，另 46 種物質經評估，分別於 106 年 9 月 26 日及 107 年 6 月 28 日公告其中 20 種（27 項）為第四類毒化物（公告列管情形如圖 4-7-1）。該些物質應依公告規定期限取得核可文件始得運作，且應申報流向，並在容器包裝上標示「禁止使用於食品、飼料」字樣（管理事項生效期日如圖 4-7-2）。尚餘的 26 種物質，則將依其特性持續評估，必要時得依 107 年 12 月 21 日立法院三讀修正通過之「毒性及關注化學物質管理法」草案，公告為毒性化學物質或關注化學物質管理之。

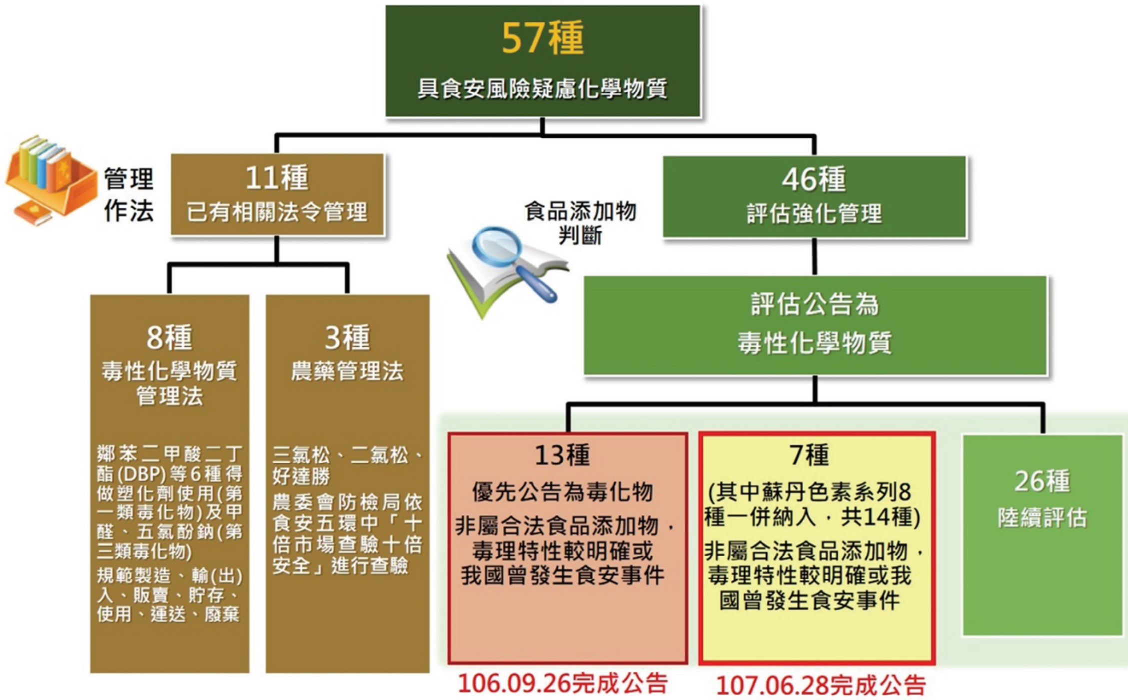


圖 4-7-1 公告列管食安風險物質

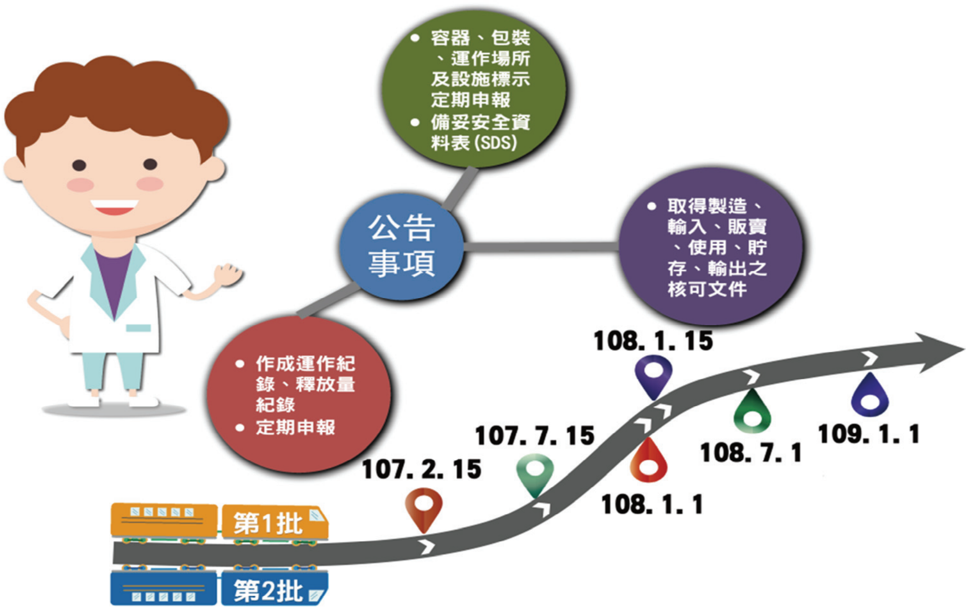


圖 4-7-2 公告列管食安風險物質及管制生效期日

（二）執行化學物質環境流布調查

為瞭解與分析化學物質經由空氣沉降、使用廢棄、污水排放、雨水沖刷等途徑，致最終流布於河川環境、且底泥為具有長期累積代表性的環境介質，自 90 年起開始執行毒性化學物質於河川底泥與魚體樣本之環境流布調查；且 100 年至 106 年擴大執行規模，以每年 10 條河川、每 3 年為一期、每 3 年期間完成 30 條河川各項毒化物環境流布調查。

107 年再增加為 15 條河川、2 次（枯水期及豐水期）底泥與魚體的採樣檢測，完成滅蟻樂、壬基酚與雙酚 A、鄰苯二甲酸酯類、多溴二苯醚類、有機砷與無機砷，及短鏈氯化石蠟等 7 大類 97 種檢測物質，獲得 1 萬 6,005 筆樣本檢測數據。

歷年資料庫收錄河川環境檢測數據已達 5 萬 318 筆，總體調查結果顯示：河川底泥中滅蟻樂測值均低，後續可暫停該項目之調查；河川環境中壬基酚及雙酚 A 含量較過去調查結果，均有降低趨勢，但少數河川底泥數值跳動幅度較大，可持續加強流向勾稽及查核；鄰苯二甲酸酯類【以檢出率最高的鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯 DEHP 為例】依調查結果，整體河川底泥測值有下降趨勢，但部分河川（如淡水河本流、新店溪等）底泥濃度仍高於底泥品質指標下限值，將持續監測後續趨勢；河川底泥中多溴二苯醚亦呈下降趨勢，將持續監測後續趨勢；另有機砷及無機砷測值，則皆遠低於總砷底泥品質指標下限值。而 106 年開始新增短鏈氯化石蠟之檢測項目，就累積 25 條河川之檢測資料顯示，國內河川皆以氯含量 55.5%者高於氯含量 63%者，其中以淡水河本流底泥中氯含量 55.5%及 63%之濃度為最高，東港溪及急水溪底泥中氯含量 55.5%之短鏈氯化石蠟亦較其他河川高，但其氯含量 63%較其他河川低。未來將持續納為其他河川之檢測項目，以建立完整之短鏈氯化石蠟流布背景資料。

（三）維運跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）

化學雲 104 年 6 月建置以來，已統整、拋轉 9 個部會、共 44 個系統資訊，並運用跨系統資料比對建置「基礎資料查詢」「可疑廠商多元（條件）篩選」及「跨域比對」等相關查詢功能。107 年再導入巨量分析技術，以人工智慧技術進行國內外化學物質事件消息及輿

論蒐集，並與化學雲資料庫數據進行比對，透過大數據分析產出可疑廠商風險因子及其權重，初步建立具食安風險可疑廠家預警模型。

另因應 107 年 4 月敬鵬火災事故發生，依據消防署提出之消防救災需求，由化學雲系統每月拋轉包含毒性化學業者提交之物質安全資料表、運作場所內部、全廠配置圖等欄位資訊至消防署「119 勤務指揮派遣系統」；各縣市消防局後續皆可透過該系統查詢介接資訊（新北市消防局則由該局「消防安全資訊管理系統」，以程式自動發送訊號至化學雲系統內，由化學雲即時回傳符合鍵值或編號之場所其毒化物相關資訊）。

（四）跨部會合作推動環境保護與食品安全管理

針對國內環境保護與食品安全，衛生福利部、行政院農業委員會及環保署共同成立常態性的「環境保護與食品安全協調會報」，每季定期召開會議，相互提供資訊，強化勾稽及異常警示功能。已建立「衛福部農委會環保署環境保護與食品安全通報及應變處理流程」，作為三部會署共同預防因應與處理食安事件之機制。

而 107 年 7 月起在行政院食品安全辦公室指導下，由環保署主政與衛生福利部共同執行「107 年兼售食品添加物之化工原料業者專案聯合稽查行動計畫」，就「毒化物管理」「化學物質自主四要管理」「食品業者登錄」「食品添加物產品標示」及「食品添加物三專管理」等分項稽查，完成查訪 268 家業者，均未發現違反毒管法情事。

（五）化學物質稽查與輔導

為督促業者有良好的自主管理措施及追蹤化學物質流向，化學局於 107 年 3 月公告「化工原料業及兼售食品添加物業者自主管理作業指引」，並與地方環保機關共同推動「化學物質自主管理計畫」，賡續進行化工原（材）料販賣業的輔導訪查，及配合民俗節慶執行食安特定物質的專案查核。藉運用「盤、問、管、報」4 大輔導措施（即『盤查』化學物質流向、『追問』購買者用途、輔導自主『管理』及發現違法使用立即『通報』）等，與業者共同合作防堵非食品用化學物質流入食品。107 年共完成化工原（材）料行輔導訪查 3,140 家次，及春節蛋農輔導訪查 50 家、清明節潤餅皮（吊白塊）稽查專案 127 家、中秋節鴨蛋場訪查專案 20 家、冬至湯圓（玫瑰紅

B）查核專案 78 家次，及飼料業訪查 123 家次等。107 年均未檢出經公告列管具食安風險之毒化物。

除輔訪與稽查，為擴大風險溝通範圍，107 年亦辦理相關法規或化學品安全管理實務的說明、訓練會議。以地方環保局及業者為對象的化學物質、食品添加物、法規及系統說明等會議，計辦理 58 場次、3,172 人次參加；另 107 年首次與社區合作辦理「認識生活中的化學物質」宣導計畫，共 23 個社區、77 場次，5,033 人次社區民眾參加。

（六）推動毒性化學物質災害防救體制

1. 整合環保署環境事故諮詢中心功能，辦理環境事故諮詢、電子媒體監控及緊急諮詢通報案件總案件計 479 件，其中環境技術小組出勤支援應變共 49 次，多為公共危險品、危害物及有害物或危險物品等事故，並由諮詢中心於 30 分鐘內提供防護措施、危害性化學物質特性、環境偵測、事故管制、擴散模擬及復原處理等類型專業處置建議 223 項，以維護現場應變人員安全及避免二次危害。
2. 為提升我國毒災事故現場指揮體系能量，107 年辦理 2 梯次國際專業機構應變專業訓練，包含 6 月於美國德州農工大學工程服務中心辦理「美國環境災害事故應變專業訓練高階訓練」課程，總參訓人數 32 人。另於 9 月於法國韋爾農石油工業安全研究機構（簡稱 GESIP）辦理「環境災害事故應變專業訓練」，總參訓人數 30 人，透過專家實務引導、模擬情境推演、腦力激盪訓練及應變機構參訪等方式，汲取環境事故災害應變管理及救災專業技術，提升國內環境災害事故應變體系之應變概念以及危害預測的能力。
3. 續輔導毒性化學物質業者聯防組織組設與運作，透過召開聯防說明會、建立聯防資訊平臺及協助整合建置能量等方式，鼓勵業者善盡社會責任，輔導成立全國性聯防組織共計 102 組 4,541 家，並舉辦 2 場次聯防說明會（185 人次參與）及 31 場次無預警測試暨實場觀摩演練（約 638 人次參與），有效

提升業者聯防應變能量。

4. 辦理國際毒化災防救交流訓練（225 人次參與）、全國毒性化學物質事故案例研討會（480 人次參與）、毒災聯防組織組訓（1,898 人次參與）及毒災業務檢討會（108 人次參與），邀請國內外專家學者、政府救災單位、產業界、學術界、研究單位、實務專家及事故廠家等單位代表逾 2,711 人與會，進行政策宣導、知能講授、經驗傳承、觀念溝通、意見交換及分組研討，獲致成果供未來政策研訂及落實重要參考。

（七）環境荷爾蒙管理計畫

環保署依行政院 98 年 10 月 30 日消保企字第 0980009983 號函及行政院消費者保護委員會第 170 次委員會議決議，於 98 年 11 月 18 日成立「環境荷爾蒙管理計畫」跨部會推動小組，小組成員包括：環保署、衛生福利部、行政院農業委員會、經濟部、內政部、財政部等，並於 99 年 4 月完成本計畫之訂定，其後執行成果亦函報行政院消費者保護處。

在各部會的合作及推動下，99~104 年本計畫第一期之工作已完成，刻正推動 105~110 年第二期計畫，持續滾動檢討環境荷爾蒙物質管制策略，同步進行法規檢討及強化產品抽測監控及加強正確資訊宣導工作，各部會合作共同為環境及國人健康把關。107 年執行成果重點如下：

1. 跨部會法規強化及增修訂項目達 35 項。
2. 依部會權責分工進行環境荷爾蒙物質市場檢測指標物質或抽測項目作業，總件數 2 萬 5,130 件以上；環境流布調查達 1 萬 6,962 筆檢測數據。
3. 加強民眾宣傳及溝通，環境荷爾蒙物質相關說明會或研習會或記者會總數達 357 場次，環境荷爾蒙物質宣導訊息或廣告 19 則，環境荷爾蒙物質宣導資訊網站計 6 個。

（八）推動綠色化學

1. 從源頭開始，於教育及產業界推廣綠色化學 (green chemistry) ，落實減少使用有害、有毒物質，減少污染產生的化學，並且強調提升原子利用率，避免衍生物和

廢棄物之原則。

2. 辦理 4 場大專校院研習營、2 場小學教師研習營、3 場小學生研習活動（共計 718 人次參與），訪視 30 間產業瞭解產業推動綠色化學作法及經驗交流，建立產、官、學鏈結。辦理第 1 屆大專校院綠色化學創意競賽，依照教材與實驗組及文創組分組各選出 1 名金獎，2 名銀獎，3 名銅獎，鼓勵學生創作與探索科學。建立大專校院綠色化學通識課程大綱及 4 堂室內課程教材，提供大專校院推動綠色化學教育之應用。辦理綠色化學補捐助計畫，包含辦理化學物質安全使用、化學物質安全與風險溝通宣導活動等。
3. 邀請教育部共同聯合舉辦「綠色化學暨毒化災防制部會合作記者會」。邀請高中及大專校院教師分享推動綠色化學之經驗及成果，同時展示因應災害發生出動之專業防護設備，宣誓跨部會一起為推動臺灣綠色化學教育及實驗室學生安全努力。

二、環境用藥管理策略及績效

（一）健全法令規章及管理制度

1. 依環境用藥管理法執行環境用藥管理，包括登記許可制度、運作管理制度及查核抽驗制度，並透過與地方政府環保機關聯合稽查，督促業者合法運作，確保環境用藥安全性。
2. 建立環境用藥藥效試驗檢測機構管理模式，定期邀集相關領域專家學者組成檢查小組，共同研擬環境用藥藥效（效力）試驗檢測機構檢查作業重點。
3. 建立病媒防治業施藥人員訓練機構輔導及管理模式，邀請相關領域專家學者研擬病媒防治業施藥人員訓練機構訪查作業要點，組成訪查小組，輔導訓練機構落實自主管理，以保障施藥人員受訓權益及訓練品質。
4. 依行政院指示納管人用化學防蚊液，為完備其管理及許可審查制度，於 107 年 3 月 17 日完成發布修正「環境用藥許可證申請核發作業準則」，增訂人用化學防蚊液申請所須提交之毒理檢測項

目，並於環境用藥標示區分人用及環境用蚊子忌避劑，加強該類防蚊產品之管理，保障消費者用藥安全。

5. 依行政院指示為強化南臺灣病媒蚊監測在地研究能量，同時規劃未來引進國際間研究運用沃爾巴克氏菌(Wolbachia)防治登革熱病媒蚊新技術，其運用推廣有法源依據，於 107 年 10 月 17 日完成修正發布「用於防制環境衛生病媒之微生物製劑為環境用藥微生物製劑」，將沃爾巴克氏納入環境用藥微生物製劑。
6. 依行政院指示協助地方政府制定非農地以外環境雜草管理相關辦法，爰邀集跨部會、地方政府、民間團體及相關領域專家學者共同制定「非農地雜草管理指引（草案）」「非農地環境雜草管理自治條例草案參考版」，並編列相關預算補捐助地方政府及民間團體辦理宣導活動，共同推動非農地勿用除草劑。
7. 為鼓勵國內環境用藥研究發展，開發環境用藥新技術，於 107 年 10 月 16 日完成發布修正「環境用藥專供試驗研究教育示範專案防治或登記用申請作業準則」。
8. 為落實使用者付費原則，檢討環境用藥各項規費收費及行政成本，與業界共同研商取得共識後，於 107 年 10 月 17 日完成發布修正「環境用藥各項許可申請及檢驗收費標準」。
9. 為掌握環境用藥流向，落實環境用藥管理，推動環境用藥製造、加工、輸出、輸入、販賣及使用等運作行為紀錄電子化提報作業，與業界研商取得共識並完備系統功能後，自 107 年 10 月 20 日起實施環境用藥業者按季提報前 1 季環境用藥紀錄。
10. 為落實病媒防治業管理，與業界共同合作規劃建置病媒防治業施作計畫管理系統，鼓勵業界試用並使其熟悉系統操作，循序漸進以輔導方式推動施作前申報。
11. 配合行政院農業委員會防治荔枝椿象，推動非農地防治荔枝椿象環境用藥許可證登記作業，與農委會共同合作篩選適當有效成

分及辦理施藥人員訓練，確保環境用藥使用安全。

（二）依法執行環境用藥查驗登記制度，並加強查核作業

1. 依環境用藥管理法執行製造、加工或輸入環境用藥查驗登記，107 年共受理環境用藥許可證新申請 81 件、展延 91 件、變更 247 件。申請件數及核發證照張數統計表，如表 4-7-1。環境用藥有效成分類別分析如表 4-7-2。
2. 執行 107 年環境用藥查核計畫，107 年環保機關查核環境用藥廣告、標示、偽藥及抽驗有效成分含量共計 4 萬 0,166 件，合格率 99%。其中，環境用藥廣告 1 萬 1,224 件，違法網路廣告 139 件，違法樣態大多數是民眾無照在電商通路平臺廣告販售日本進口的防蚊掛片；標示查核 2 萬 8,719 件，不合格計 283 件；抽驗 192 件環境用藥有效成分含量，不合格 4 件；查獲未經查驗登記偽造環境用藥 31 件，其中 8 件經檢驗含有環保署公告禁止含有成分且為斯德哥爾摩公約列管的持久性有機污染化學物質「滅蟻樂」；上述不合格商品均已依環境用藥管理法裁處並要求限期下架改善。
3. 107 年環境用藥業務執行成果一覽表，如表 4-7-3。

（三）辦理環境用藥教育訓練及安全宣導

1. 辦理「環保署公布 107 年環境用藥查核成果 呼籲無照網拍『藥』不得」網拍防蚊掛片 當心觸法受罰！」記者會並發布新聞稿 1 則，公布 107 年環境用藥查核成果，使民眾瞭解政府對環境用藥安全把關作為，呼籲民眾勿無照網拍環境用藥，並以簡要「3 不原則」：「不刊登」「不亂買」「不推薦」，宣導政令。
2. 為促進臺美雙邊環保合作，強化我國環境用藥安全使用管理，並提供國內產業界國際最新發展趨勢，與美國環保署於 107 年 9 月 19 日、20 日假集思臺大會議中心合作辦理 1 場次為期 2 天「2018 臺美除害劑(Pesticide)管理及安全使用研習會暨研討會」，邀請美國環保署代表 2 名、行政院相關部會、

地方政府環保局、相關領域專家學者及環境用藥業者，共同探討美國除害劑風險管理、標示管理及添加殺蟲劑或殺菌劑一般商品如洗衣精或蚊帳管理方式、我國環境用藥、農藥管理制度及一般商品標示管理制度等議題。

3. 為持續推動環境用藥電子化申請作業，輔導業者理解環境用藥最新法規規範，傾聽業界多元意見，對環境用藥業者及病媒防治業者各辦理 6 場次環境用藥法規及管理資訊系統操作說明會。

4. 107 年環保機關對民眾辦理環境用藥宣導教育活動共 108 場，宣導約 2 萬人次。

表 4-7-1　107 年受理環境衛生用藥申請件數及核發證照張數統計表

單位：件

項目					月份 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
許可證	新申請	環境衛生用藥	製造	申請件數	3	3	8	1	8	2	9	8	5	1	3	5	56
				核發張數	3	4	1	3	6	3	1	11	6	7	2	5	52
			輸入	申請件數	7	3	0	1	0	1	1	0	1	4	2	5	25
				核發張數	2	1	2	2	3	2	1	0	0	0	1	1	15
		微生物製劑	製造	核發張數	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			輸入	核發張數	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
		污染防治用藥	製造	核發張數	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			輸入	核發張數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	展延			申請件數	13	5	8	9	9	5	5	10	8	9	8	2	91
				核發件數	13	4	15	7	11	9	5	5	6	11	10	9	105
	變更			申請件數	11	12	31	5	28	9	12	48	20	24	37	10	247
				核發件數	18	14	33	10	13	17	15	14	28	37	22	16	237
減免環境用藥原體關稅核發件數					17	12	26	15	22	12	11	12	8	12	22	19	188

表 4-7-2　環境用藥有效成分類別分析一覽表

有效成分種類中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
合成除蟲菊精	亞列寧	Allethrin	0	0	0	0
	異亞列寧	d-Allethrin	14	8	8	1
	普亞列寧	Prallethrin	18	14	19	0
	列滅寧	Resmethrin	1	0	0	0
	亞滅寧	Alphacypermethrin	28	8	1	0
	賽滅寧	Cypermethrin	83	36	23	0
	治滅寧	Tetramethrin	12	25	20	1
	異治滅寧	d-Tetramethrin	2	25	8	1
	第滅寧	Deltamethrin	36	17	6	0
	百滅寧	Permethrin(cis：trans=25：75)	41	37	10	0
	酚丁滅寧	Phenothrin	4	7	8	0
	賽酚寧	Cyphenothrin	14	27	13	0
	賽飛寧	Cyfluthrin	6	6	2	0
	拜富寧	Transfluthrin	23	12	1	0
	益避寧	Empenthrin	13	2	0	0
	賜百寧	Esbiothrin	19	16	5	0
	依芬寧	Etofenprox	8	2	0	0
	賽洛寧	Lambda-cyhalothrin	19	2	0	0
	芬化利	Fenvalerate	9	17	2	0
	畢芬寧	Bifenthrin	15	6	1	0
	依普寧	Imiprothrin	2	17	10	0
	美特寧	Metofluthrin	43	8	10	1
天然除蟲菊精	必列寧	Pyrethrins	16	15	1	0
有機磷劑	亞培松	Temephos	9	2	0	0
	亞特松	Pirimiphos-Methyl	9	9	0	0
殺蟲劑	撲滅松	Fenitrothion	17	14	0	0
	馬拉松	Malathion	5	0	0	0
	陶斯松	Chlorpyrifos	73	9	5	0
氨基甲酸鹽類	安丹	Propoxur	19	7	2	0
類尼古丁	益達胺	Imidacloprid	70	5	1	0
	達特胺	Dinotefuran	2	0	0	0
其他	芬普尼	Fipronil	58	0	0	0
	因得克	Indoxacarb	8	1	0	0
	協力克	M.G.K-264	1	15	3	2
	協力精	Piperonylbutoxide	2	26	29	2
	愛美松	Hydramethylnon	19	2	0	0
	硼酸	Boric acid	40	0	0	0

有效成分種類中文名稱	中文名稱	英文名稱	許可證分析			
			A	B	C	D
	硼砂	Borax	17	0	0	0
	諾福隆	Noviflumuron	1	0	0	0
	四水八硼酸鈉	Disodium octaboratetetrahydrate	4	0	0	0
昆蟲生長調節劑	百利普芬	Pyriproxyfen	21	0	0	0
	美賜平	Methoprene	0	0	0	0
	二福隆	Diflubenzuron	1	0	0	0
	三福隆	Triflumuron	1	0	0	0
	六伏隆	Hexaflumuron	3	0	0	0
忌避劑	敵避	Deet	12	0	0	0
	萘	Naphthalene	44	0	0	0
	對-二氯苯	Para-Dichlorobenzene	29	0	0	0
	派卡瑞丁	Picaridin	3	0	0	0
費洛蒙	蜚蠊對醌性費洛蒙	Gentisylquinoneisovalerate	2	0	0	0
	1-二甲氨基-2-甲基-2-丙醇	1-dimethylamino-2-methyl-2-propanol	2	0	0	0
微生物製劑	蘇力菌 Bti	Bacillus thuringiensis, serotype H-14	5	0	0	0
	圓形芽孢桿菌	Bacillus sphaericus	0	0	0	0
	白殭菌	Beauveriabassiana	0	0	0	0
	黑殭菌	Metarhiziumanisopliae	0	0	0	0
污染防治用藥	界面活性劑		1	0	0	0
	脂肪族石油蒸餾物	Aliphatic petroleum distillates	1	0	0	0
殺鼠劑	可滅鼠	Brodifacoum	28	0	0	0
	雙滅鼠	Difenacoum	14	0	0	0
	撲滅鼠	Bromadiolone	14	0	0	0
	剋滅鼠	Coumatetralyl	8	0	0	0
	伏滅鼠	Flocoumafen	11	0	0	0
	鄰-苯甲基對氯酚	o-Benzyl-p-chlorophenol	8	1	5	0
殺菌劑	戊二醛	Glutaraldehyde	4	0	0	0
	氯化正烷二甲苯甲基銨	N-Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride	16	5	2	0
	聚烷基聚氯基乙基甘氯酸	PolyalkylPolyaminoEthylglycine	1	0	0	0
	鄰-苯基苯酚	o-Phenylphenol	4	3	5	0
	二氧化氯	Chlorine dioxide	3	0	0	0
	亞氯酸鈉	Sodium chlorite	0	0	1	0
	過氧化氫	Hydrogen peroxide	1	0	0	0

備註：A 代表有效成分有 1 種，B 代表有效成分有 2 種，C 代表有效成分有 3 種，D 代表有效成分有 4 種。

表 4-7-3 107 年環境用藥業務執行一覽表

項次	縣市別	列管業者(家)			申請審查案(件)				環境用藥查核												違規處份		教育宣導	
									製造業		販賣業		病媒防治業											
		製造業	販賣業	病媒防治業	販賣業許可執照	病媒防治業許可執照	工廠變更會勘	貯存場所變更	次數	家數	次數	家數	次數	家數	環境用藥廣告	環境用藥標示	有效成分送驗件數	特殊環境用藥施藥查核	查獲劣質環境用藥	查獲偽造禁用環境用藥	次數	家次	場次	人數
1	臺北市	5	94	193	5	7	0	0	0	0	19	19	39	39	434	1303	6	0	1	7	19	17	5	1826
2	新北市	6	54	241	10	58	0	0	9	9	45	45	102	101	2286	1507	10	16	30	3	49	49	3	224
3	臺中市	8	55	176	19	64	0	0	2	2	5	5	10	10	453	1344	10	0	22	0	0	0	8	561
4	臺南市	5	18	67	3	11	0	0	6	6	19	19	47	47	410	1347	9	0	10	10	20	20	4	348
5	高雄市	3	39	150	5	31	0	1	5	5	8	8	27	27	480	1333	12	1	39	0	48	47	1	138
6	宜蘭縣	0	0	6	0	0	0	0	2	2	1	1	12	10	410	1381	9	0	0	0	1	1	7	963
7	桃園市	2	21	71	1	5	0	0	3	3	2	2	5	5	412	1381	9	1	20	1	6	5	1	2000
8	新竹縣	0	2	15	0	3	0	1	0	0	2	2	17	16	448	1309	9	0	17	0	4	4	0	0
9	苗栗縣	1	5	7	0	0	0	0	9	7	6	5	1	1	416	1364	9	0	15	0	3	3	3	121
10	彰化縣	1	10	32	4	5	0	0	0	0	3	3	20	20	413	1331	9	0	4	10	11	11	3	231
11	南投縣	0	5	14	0	0	0	0	0	0	5	5	12	12	408	1099	10	0	14	0	3	3	2	550
12	雲林縣	1	15	12	2	2	0	0	1	1	9	9	9	9	460	1835	6	0	0	0	0	0	5	240
13	嘉義縣	0	1	6	0	0	0	1	0	0	4	4	28	28	408	2494	9	18	41	0	6	6	3	688
14	屏東縣	1	14	13	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	430	1333	9	0	23	0	3	3	5	270
15	臺東縣	0	3	8	0	0	0	0	0	0	2	2	6	6	431	1319	9	0	14	0	2	2	6	960
16	花蓮縣	0	1	11	0	0	0	0	0	0	4	4	7	7	459	1512	9	0	0	0	2	2	2	70
17	澎湖縣	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	2	5	3	403	0	0	0	0	0	0	0	5	291
18	基隆市	0	1	19	0	1	0	0	0	0	1	1	19	16	408	1319	9	0	4	0	0	0	9	2935
19	新竹市	3	10	29	0	0	0	0	42	1	1	1	5	5	406	1362	9	0	26	0	1	1	3	92
20	嘉義市	0	4	13	1	2	0	0	0	0	1	1	11	11	416	1423	7	0	0	0	1	1	14	5110
21	金門縣	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	468	1423	9	0	3	0	0	0	5	1010
22	連江縣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	406	0	14	0	0	0	0	0	4	153
23	合計	36	354	1086	50	190	0	3	79	36	140	138	395	386	11265	28719	192	36	283	31	179	175	98	18781

第八節　環境衛生

一、飲用水衛生

（一）策略與措施

1. 訂定飲用水管理重點稽查計畫，中央與地方緊密合作。
2. 持續推動飲用水列管項目篩選作業。
3. 配合環境變遷及國際趨勢，檢討飲用水管理相關法規制度。
4. 加強飲用水安全宣導。

（二）績效與檢討

1. 訂定飲用水管理重點稽查計畫，中央與地方緊密合作

　　環保署督導地方政府環保局辦理飲用水管理相關稽查管制作業，並協助地方環保局辦理飲用水中屬影響健康或可能影響健康之列管項目檢驗，確保國人飲用水安全及品質。107 年全國共抽驗自來水水質 1 萬 611 件、不合格 4 件、合格率 99.96%；抽驗簡易自來水水質 256 件、不合格 2 件、合格率 99.22%；抽驗自來水水源水質 840 場次、2 件不合格，合格率 99.76%；抽驗簡易自來水水源水質 216 場次、合格率 100%；飲用水連續供水固定設備維護管理稽查 5,691 件、不合格 5 件、合格率 99.91%，水質抽驗 4,937 件、不合格 6 件、合格率 99.88%；抽驗自來水水質處理藥劑 174 件，均符合規定；包裝水及盛裝飲用水水源水質抽驗 284 件、合格率 100%。

2. 持續推動飲用水列管項目篩選作業

　　召開專家諮詢會議及彙整先進國家、世界衛生組織、歐盟等之規範或建議值，並考量本土條件及管制需求，更新初步蒐集清單計 367 項物質，其中 75 項物質列為蒐集清單，並建立毒理資料庫。

3. 配合環境變遷及國際趨勢，檢討飲用水管理相關法規制度

　　有關自來水中微型塑膠新興議題，業已完成國際資訊蒐研及專家學者諮詢會議

討論，因國際上對於自來水中微型塑膠未有一致且公信力高之檢測及風險評估方法，目前持續追蹤國際微型塑膠議題後續研究發展趨勢；檢討飲用水管理條例相關規定，針對是否放寬「聚丙烯醯胺」「聚氯化己二烯二甲基胺」及「氯甲基一氧三環二甲基胺聚合物」等 3 項高分子凝聚劑使用條件召開專家諮詢會議，鑑於高分子凝聚劑使用後仍有丙烯醯胺等單體殘留及消毒副產物對於人體健康影響之疑慮，且現階段我國仍欠缺模場測試數據、殘留單體濃度之檢測方法與技術尚待突破，故其使用條件仍維持現況，以確保飲用水安全。

4. 加強飲用水安全宣導

(1)編製飲用水安全推廣教材

編撰「飲用水中的微型塑膠-你不能不知道的幾件事」「iWATER 小琉球飲水地圖」宣傳單張及 6 篇飲用水中新興污染物知識等相關資訊，並置於環保署「飲用水全球資訊網」，以利民眾取得相關資訊，建立民眾正確飲用水安全之認知。

(2)辦理飲用水安全教育宣導活動

辦理「無塑小琉球綠蠵龜悠游」展覽活動，內容包括海洋廢棄物裝置藝術展示、瓶蓋製作之海龜裝置藝術、減塑海報文宣、臺灣海洋廢棄物治理行動影片等；另針對環保機關承辦同仁辦理飲用水安全風險溝通研習會議，有利於環保機關落實執行飲用水安全風險溝通工作。

二、環境清潔衛生

（一）策略與措施

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」
2. 加強海岸地區環境清潔維護
3. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除
4. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治
5. 配合國家紅火蟻防治中心指示辦理紅火蟻危害案件之防治工作
6. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變

7. 辦理環保機關狂犬病防疫應變
8. 辦理營造友善城鄉環境

（二）績效與檢討

1. 訂定「地方政府環境清潔維護考核計畫」
   (1)為持續提升環境品質營造友善城鄉，透過辦理地方政府環境清潔維護考核作業，帶動地方政府協助及輔導環境維護，促使有效整合民間義工等社會資源，並鼓勵企業及社區志義工團體參與維護及認養，加強周遭環境髒亂清除與維護，以期達到優質的生活品質環境。
   (2)107 年計有臺北市、新北市、桃園市、新竹市、臺中市、嘉義縣、臺南市、高雄市、宜蘭縣與臺東縣等 10 個直轄市及縣（市）榮獲特優；新竹縣、彰化縣、嘉義市、屏東縣、花蓮縣與金門縣等 6 個縣市榮獲優等，各地方政府注重環境維護，並將環境清理整頓工作推廣到鄉鎮市區、村里，共同營造乾淨美麗的生活環境。
2. 加強海岸地區環境清潔維護
   (1)全國海岸線長度約為 1,685 公里，其中約 1,000 公里為可清理海岸線，目前海灘廢棄物主要來源為因颱風豪雨後將陸域廢棄物沖刷至海灘，或船舶海拋廢棄物、民眾旅遊棄置垃圾、海漂垃圾或棄置廢棄物等。
   (2)國內海岸地區管理機關包含國防部（軍港及要塞）、交通部（風景區管理單位）、經濟部（商港及水利設施）、內政部（國家公園）、海洋委員會、行政院農委會（漁港）、財政部（國有財產署）及地方政府。
   (3)107 年臨海直轄市、縣（市）辦理擴大淨灘工作，清理重點海岸 1 萬 1,815 次，動員各界義工、清潔隊員、僱工、國軍、學校共計 20 萬 4,476 人次，清理垃圾計 3,701.55 噸（資源垃圾 410.88 噸、非資源垃圾 3,290.67 噸），清理海岸

線長度達 1 萬 4,744.85 公里；另認養單位達 409 個，認養 277 處海岸，認養長度 553.68 公里。

(4)辦理春、秋季淨灘活動，107 年全國於 4 月至 6 月春季淨灘（山）活動，總共辦理 230 場次、動員 4 萬 6,263 人，清理出資源垃圾 39.19 公噸及非資源垃圾 207.11 公噸。另 107 年秋季淨灘活動（9 月至 11 月），全國各縣市共計辦理 232 場次淨灘（山、溪）活動，參加人員約 3 萬 9,467 人次，清理出資源垃圾 29.28 噸，非資源垃圾 198.06 噸。

3. 加強登革熱病媒蚊孳生源清除

(1)訂定登革熱孳生源清除計畫，宣導「清除孳生源為主，噴藥消毒為輔」的防治策略，推動居家戶外登革熱病媒蚊孳生源清除工作，執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫。

(2)每月將衛福部疾病管制署調查之病媒蚊密度調查結果送地方環保局，加強辦理密度 2 級及 3 級（含）以上村里孳生源清除，並配合衛生機關加強辦理本土及境外移入確定病周邊孳生源清除等相關工作。

(3)執行全國登革熱孳生源複式動員檢查評比計畫，加強宣傳及依法查處。107 年全國環保機關共動員病媒蚊孳生源清除 116 萬 9,947 人次，清除容器 307 萬 2,745 個，廢輪胎清理 7 萬 8,454 個，告發件數為 5,506 件，裁處件數為 6,947 件，裁處金額為 1,078 萬 3,102 元。

4. 強化環境保護設施場所小黑蚊防治

(1)環保署權責分工為「督導各級環保機關針對轄管環境保護設施場所執行小黑蚊防治及教育宣導工作」。

(2)107 年全國環保設施場所，辦理小黑蚊密度調查 449 場次及相關宣導 289 場次，環保署環境保護人員訓練所另辦理 3 場次「環保設施場所人員臺灣

鋏蠓防治訓練班」，計有 115 人參加，參加對象主要為地方政府環保設施場所管理人員及清潔隊人員。

5. 紅火蟻防治

(1)配合國家紅火蟻防治中心辦理紅火蟻危害案件之防治工作，督導地方環保局依行政院農委會訂頒之紅火蟻標準作業程序，辦理居家周圍、垃圾掩埋場、焚化廠、腐植土場、資源回收場紅火蟻危害案件之防治工作，施以藥劑進行防治及持續監測，並教導民眾正確防治方法。

(2)紅火蟻防治環境用藥登記許可截至 107 年登記核准製造許可證 102 張，輸入許可證 12 張，共計 114 張。

6. 辦理環保機關禽流感及 H7N9 流感防疫應變

(1)我國自 102 年 4 月 3 日起將「H7N9 流感」列為第五類傳染病，配合 H7N9 流感中央流行疫情指揮中心運作，環保署任務為「配合督導地方政府處理檢疫機構或隔離場所之廢棄物」，出席指揮中心會議、禽流感防治聯繫會議、家禽屠宰產銷輔導會議、禁止活禽屠宰及販售措施中央查緝督導工作小組會議。

(2)召開環保署流感防疫緊急應變小組會議，完成環保署因應流感大流行營運持續計畫、流感大流行警示期應變計畫（廢棄物清理部分）、因應流感大流行環保機關防疫作業程序、環保機關環境消毒作業程序。

(3)督導地方環保局執行傳統市場禁宰活禽政策，稽查民眾陳情市場內外疑似活禽屠宰案件，另配合農委會加強稽查違法屠宰；於環保署內外部網頁連結疾管署 H7N9 網頁，於內部網路開設環保署應變小組資料專區。

7. 辦理環保機關狂犬病防疫應變

(1)配合行政院成立狂犬病中央流行疫情指揮中心，環保署任務為「配合督導地

方政府處理動保機關之廢棄物」，出席相關會議並配合辦理相關環保防治作為。

(2)於環保署內外部網頁連結疾管署及農委會狂犬病防治網頁、提供地方環保局消毒藥劑，督促地方環保機關持續加強宣導，配合轄區動物防疫機關辦理相關防治作業。

8. 辦理營造友善城鄉環境

(1)環保署為改善環境衛生工作，依據行政院核定「建構寧適家園計畫-營造友善城鄉環境（104~107年）」，輔導直轄市或縣（市）推動營造友善城鄉環境，在107年遴選19個友善城鄉之鄉鎮市區（8個拔尖級、7個精進級、4個入選獎），共推動83項環境衛生永續指標工作。

(2)環保署透過辦理推廣活動積極宣傳推動環境衛生永續指標改善成效，鄉鎮市區公所除積極推動環保署14項環境衛生永續指標外，統計共成立2,332個村里巡檢隊，協助環境巡檢清理、清理與通報工作，有效提升村里環境衛生品質，並帶動社區整體營造精神，推動地方列管公廁評鑑符合優等級比率98%、完成公廁巡檢評比25萬5,957次、完成公廁認養座數594座。

(3)為推廣友善城鄉環境至全國各地，107年補助地方政府（新北市淡水區、臺東池上鄉、臺中市霧峰區、臺南市北門區、雲林縣斗六市），並辦理5場次營造友善城鄉推廣觀摩活動，活動總計參與人數達620人。

(4)環保署為強化地方推動成效及工程推動品質，有效整合相關資源共同執行環境衛生改善工作，由點線面整體推動改善社區環境衛生，聘請專家學者擔任委員進行實地查核輔導工作，共計推動進度查核19場次、維護管理及效益查核10場次及工程查核前督導作業25場次，持續強化各級政府機關維

護環境衛生之權責，有效整合民間義工等社會資源，提升環境衛生品質。

(5)環保署透過遴選機制補助地方推動友善城鄉環境，審查 107 年「營造友善城鄉環境」計畫規劃報告書及各地方政府補助工程案執行進度管控及 107 年 4 場次季檢討會議等管考追蹤機制，據以強化縣市政府善盡監督與執行之責及提升地方補助工程之推動成效。

(6)為推動公廁及環境衛生品質相關政策推動，107 年補助工程已加強便民面向，並強化性別友善廁所、無障礙廁所及衛生紙丟馬桶之推動主軸，並規劃納入勞工安全制度面向，以強化地方落實職業安全衛生制度，亦督促加強安全衛生管理。另蒐集彙整國內外有關公廁建築物相關法規與規則，完成編輯「公廁修繕、新建工程之硬體設備與配件設計參考及施作規範輔導手冊」，提供地方政府採用，期結合地方政府逐年改善公廁形象及提升推動品質。

② 第五章　執行機制

第一節　法規建制

一、環境保護法規體系方面

我國環保法規之規劃建制，分為基本法、組織、預防、管制及救濟等 5 大類，大致已完成主要架構之法規。目前已完成立法之法律共計 19 項。

二、107 年完成法制作業項目

（一）107 年完成訂定、修正及廢止之法規數統計

1. 107 年完成訂定之法規項目（表 5-1-1）。
2. 107 年完成修正之法規項目（表 5-1-2）。
3. 107 年完成廢止之法規項目：無。
4. 成效檢討：107 年共訂定 9 項法規、修正 21 項法規、廢止 0 項法規，其中水污染防治法於 107 年 6 月 13 日修正公布；空氣污染防制法於 107 年 8 月 1 日修正公布，環保署除依上開 2 項法律之授權，持續於 107 年辦理相關配套子法的法制作業外，並賡續檢討辦理上開 2 項法律以外相關環保法規之建制，俾使環保法規體系益臻完備。

（二）環境保護相關法規體系

由於行政機關權責劃分之關係，下列涉及環境管制法規之主管機關並非環保署：

1. 核子損害賠償法(86.05.14)（主管機關為行政院原子能委員會）
2. 核子損害賠償法施行細則(87.03.25)
3. 下水道法(107.05.23)（主管機關為內政部）
4. 下水道法施行細則(96.06.05)
5. 海洋污染防治法(103.06.04)（107.04.27 主管機關由環保署變更為海洋委員會）
6. 海洋污染防治法施行細則(90.09.05)

三、自然環境保育法規體系

自然環境保育目前並非劃歸環保機關職掌業務，其中有性質上專為環境而制定者，如國家公園法、文化資產保存法；亦有內容上與自然資源利用、規劃或環境相關者，如野生動物保護法、森林法、漁業法、水利法等，茲臚列如下：

（一）自然生態保育法規

1. 國家公園法(99.12.08)（主管機關為內政部）
2. 國家公園法施行細則(72.06.02)
3. 文化資產保存法(105.07.27)（主管機關為文化部及行政院農業委員會）
4. 文化資產保存法施行細則(106.07.27)
5. 野生動物保育法(102.01.23)（主管機關為行政院農業委員會）
6. 野生動物保育法施行細則(107.07.13)
7. 動物保護法(107.12.26)（主管機關為行政院農業委員會）
8. 動物保護法施行細則(102.04.19)
9. 水土保持法(105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
10. 水土保持法施行細則(100.08.29)
11. 水下文化資產保存法（104.12.09）（主管機關為文化部）
12. 水下文化資產保存法施行細則（105.10.31）

（二）資源規劃利用法規

1. 區域計畫法(89.01.26)（主管機關為內政部）
2. 區域計畫法施行細則(102.10.23)
3. 都市計畫法(104.12.30)（主管機關為內政部）
4. 山坡地保育利用條例(105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
5. 山坡地保育利用條例施行細則(106.08.08)
6. 發展觀光條例(106.01.11)（主管機關為交通部）
7. 中華民國領海及鄰接區法(87.01.21)（主管機關為內政部）
8. 中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法(87.01.21)（主管機關為內政部）
9. 土石採取法(97.01.09)（主管機關為經濟部）
10. 土石採取法施行細則(97.04.25)
11. 風景特定區管理規則(106.12.15)（主管機關為交通部）
12. 農業發展條例(105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
13. 農業發展條例施行細則(94.06.10)
14. 畜牧法(99.11.24)（主管機

關為行政院農業委員會）
15. 畜牧法施行細則(102.07.24)

（三）目的事業相關法規
1. 森林法(105.11.30)（主管機關為行政院農業委員會）
2. 森林法施行細則(95.03.01)
3. 漁業法(107.12.26)（主管機關為行政院農業委員會）
4. 漁業法施行細則(104.10.05)
5. 礦業法(105.11.30)（主管機關為經濟部）
6. 礦業法施行細則(93.07.28)
7. 水利法(107.06.20)（主管機關為經濟部）
8. 水利法施行細則(107.11.12)
9. 政府採購法(105.01.06)（主管機關為行政院公共工程委員會）
10. 政府採購法施行細則(107.03.26)
11. 大眾捷運法(103.06.04)（主管機關為交通部）
12. 科學技術基本法(106.06.14)（主管機關為科技部）
13. 文化藝術獎助條例(91.06.12)（主管機關為文化部）
14. 文化藝術獎助條例施行細則(94.11.22)

※ 本章所述法規係指具有法律授權且其名稱符合中央法規標準法規定者。

※ <u>各項法律及法規其後括號所載日期，係指該項法律及法規最近一次的修正日期，如未有修正，則為其制定日期，並悉依法務部全國法規資料庫（http：//law.moj.gov.tw）載明，但為利資訊一致，以 107 年 12 月 31 日為最後查詢基準日。</u>

※ <u>如有進一步瞭解各項法律及法規立法沿革之必要，請至法務部全國法規資料庫查詢。</u>

表 5-1-1　107 年訂定之法規項目

編號	法規名稱【制（訂）定日】
1	現有大型焚化廠統一調度辦法（107.01.08）
2	共通性事業廢棄物再利用管理辦法（107.01.08）
3	環境檢驗測定機構違反廢棄物清理法裁罰準則（107.01.11）
4	違反廢棄物清理法所得利益認定及核算辦法（107.05.22）

編號	法規名稱【制（訂）定日】
5	環境講習執行辦法（107.05.29）
6	環境教育計畫與成果提報執行辦法（107.05.29）
7	鍋爐空氣污染物排放標準（109.09.19）
8	補助溫室氣體減量管理及氣候變遷調適研究發展計畫作業辦法（107.11.13）
9	懸浮微粒物質災害潛勢資料公開辦法（107.12.21）

表 5-1-2　107 年修正之法規項目

編號	法規名稱（修正日）
1	水污染防治法（107.06.13）
2	空氣污染防制法（107.08.01）
3	機動車輛噪音管制標準（107.01.22）
4	海域環境分類及海洋環境品質標準（107.02.13）
5	環境用藥許可證申請核發作業準則（107.03.07）
6	毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法（107.03.08）
7	事業廢棄物輸入輸出管理辦法（107.03.31）
8	環境影響評估法施行細則（107.04.11）
9	開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準（107.04.11）
10	水污染防治措施計畫及許可申請審查管理辦法（107.06.19）
11	廢電子電器暨廢資訊物品回收貯存清除處理方法及設施標準（107.07.13）
12	毒性化學物質及懸浮微粒物質災害救助種類及標準（107.08.22）
13	應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法（107.09.07）
14	環境用藥專供試驗研究教育示範專案防治或登記用申請作業準則（107.10.16）
15	環境用藥各項許可申請及檢驗收費標準（107.10.17）
16	環境教育法施行細則（107.10.25）
17	水污染防治費費率審議委員會設置辦法（107.12.07）
18	水污染防治各項許可申請收費標準（107.12.22）
19	公民營廢棄物清除處理機構許可管理辦法（107.12.22）
20	事業及污水下水道系統水污染防治費收費辦法（107.12.26）
21	溫室氣體抵換專案管理辦法（107.12.27）

第二節　環境影響評估

環境影響評估制度在國內之推動，迄今已 20 餘年，無論評估制度、審查程序、相關技術等方面之進展皆日趨成熟，環評制度之精神首重於開發行為之事前預防及事後管制，包含規劃、施工及完成後之運作。期盼應實施環評之開發案件於規劃階段時，即事先考量開發行為所在區位之環境敏感特性，環境潛在危害等，並從環境現況評估出開發行為對環境之影響，透過預先規劃之環境保護措施（技術）、減輕對策及最佳可行污染防制（治）技術等方式，據以執行開發行為進行或完成使用階段之環境保護，並符合環境品質標準或使現已不符環境品質標準者不致惡化。

一、策略與措施

（一）加強環境影響評估法制及功能之推動

目標：逐步建立完善之環境影響評估法令規章與制度。

策略及措施：

1. 精進環境影響評估制度，調整改善行政作業程序及措施，以提升環境影響評估審查效率。
2. 配合全國區域計畫及未來國土計畫分區管制之概念，增、修訂環境影響評估相關規定。
3. 檢視開發行為應辦理環境影響評估之合理性，降低開發行為所面臨之不確定因素。

（二）環境影響評估執行及管理體系之建立

目標：環境影響評估作業標準化模式、資訊系統之建置。

策略及措施：

1. 逐步訂定空氣污染、水污染、噪音、振動、動植物生態、海洋生態、健康風險評估等環境項目之環境影響評估技術規範，以為作業標準化模式。
2. 更新強化已建置之環境影響評估書件查詢系統，供各界查詢，落實資訊公開及公眾參與。
3. 落實各類開發行為環境影響評估審議規範。
4. 執行環境影響評估作業諮詢

服務。

5. 辦理環境影響評估技術顧問機構業者評鑑。
6. 加強教育訓練及宣導。

（三）加強環境影響評估監督與追蹤

目標：加強環境影響評估監督、追蹤制度之執行。

策略及措施：

1. 持續辦理環境影響評估現地監督查核工作，落實環境影響評估監督機制。
2. 重大開發行為之環境影響評估監督作業，因涉及較為複雜之專業領域，借重專家學者之專業協助執行監督；同時亦加強辦理環保人員環境影響評估監督之實務專業訓練，以有效執行。
3. 加強辦理環境影響評估追蹤、監督法令宣導說明作業，派員協助各級環保機關及各目的事業主管機關講授說明環評監督追蹤實務及法令規定，增進其專業能力。
4. 依環境影響評估法第 17 條規定，開發單位應切實執行環境影響評估承諾事項及審查結論，賡續加強對於開發業者有關環評法內容之教育宣導或講習作業。
5. 持續與各目的事業主管機關溝通，促其瞭解所轄環境影響評估開發行為之追蹤工作，為環境影響評估法第 18 條之法定職掌，以利各目的事業主管機關依規定辦理環境影響評估追蹤。

（四）其他相關配合措施

1. 針對各種產業發展政策，其階段性發展之明確需求、發展總量、分析發展區位及需要之資源配合（如水資源）等，研析可能產生之環境影響，藉以達成總量管制之目的，如此對於個別開發行為之環境影響評估審查當可順利快速進行。
2. 推動政府政策環境影響評估作業制度，以從政策面先行考量環境因素，以利區域總量管制及整體環境資源之合理利用，其主要項目包括：
   (1)確立政府政策應實施環境影響評估之範圍及程序。
   (2)訂定並執行政府政策環境影響評估作業規範。
   (3)訂定並執行應實施環境影響評估之政策細項。

二、績效與檢討

（一）環境影響評估法規之檢討、修訂

1. 107 年 4 月 11 日修正發布「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」：本次修正主要為重新檢視開發行為之環境影響程度，對影響程度較大者，落實要求實施環評，影響程度較小者，回歸目的事業主管機關及相關法令管理，並將申請開發面積與累積開發面積以相同規模予以認定，避免開發單位以切割開發方式申請。另依據社會關注議題、各機關提供建議、相關法令修正及實務執行問題等予以檢討修正。
2. 107 年 4 月 11 日修正發布「環境影響評估法施行細則」：本次檢討修正環評主管機關之管轄權分工，並刪除由目的事業主管機關認定環評法第 16 條之 1 所稱開發許可之規定，以落實課以開發單位提出環境現況差異分析及對策檢討報告之義務，另為配合實務運作需要，明確環評書件變更之適用情形。
3. 為精進環境影響評估制度，環保署研議環境影響評估案件退場機制及老舊環評案件監督原則，調整改善行政作業程序及措施，以提升環境影響評估審查效率。

（二）落實環境影響評估資訊公開及公眾參與

1. 持續更新強化「環評書件查詢系統」，並公開上網，包括「書件查詢（含書件摘要、內容、審查進度、補正資料、會議紀錄、響應式網頁、滿意度調查等）」「會議公告」等功能，提供最新之環境影響評估審查資訊，供關心環境影響評估審查之民眾及團體查閱。
2. 配合 104 年 7 月 3 日修正發布「環境影響評估法施行細則」，環保署於 104 年 7 月 16 日公告環評書件查詢系統(https：//eiadoc.epa.gov.tw/EIAWEB/)為環境影響評估法施行細則及開發行為環境影響評估作業準則之指定網站，全國各環境影響評估主管機關（包括環保署、各直轄市、縣（市）政府）發布

環境影響評估審查會議訊息、上傳環境影響評估書件檔案及相關審查會議紀錄等資料之唯一網站，民眾或相關團體不須向環保署申請，即可直接上網自行查閱或下載環境影響評估相關資訊，藉以落實公眾參與及資訊公開作業。

3. 藉由「環評書件查詢系統」及「環評開發案論壇系統」之建置，提供平臺讓開發單位於進行規劃時，將開發內容以及環境影響說明書主要章節內容於送主管機關審查前先公開刊登於網站上，使相關機關、團體或民眾瞭解開發所在區位及評估之範疇；並提供各目的事業主管機關依環境影響評估法第 12 條規定辦理現場勘察及公聽會作業時之訊息發布平臺，落實資訊公開作業。
4. 配合政策持續辦理環境影響評估資料開放作業，已開放 30 項環境影響評估開放資料集。
5. 為使環境影響評估審查委員掌握開發行為當地環境背景現況，環保署於 105 年 8 月公告辦理「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘查試辦計畫」後，繼於 106 年 12 月公告「行政院環境保護署環境影響評估審查委員會專案小組意見陳述會議及現場勘察計畫」由環境影響評估審查委員於專案小組審查會議召開前，先至開發所在地舉辦意見陳述及現場勘查會議，並充分蒐集當地、民眾團體意見，由環保署列管開發單位對民眾團體意見回應情形，及控管民眾團體意見回應情形。107 年計辦理 37 場次意見陳述會議及現場勘察。

（三）加強環境影響評估審查效率

1. 為提升開發單位補正品質及審查效率，落實「環保署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點」第 10 點所定同一個案召開初審會議次數，以不超過 3 次為原則，並由初審會議主席就相關意見彙整後提報委員會審查，個案特殊情形須經主任委員同意，提升補正品質及審查效率。

2. 106 年 10 月 31 日修正「環保署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點」第 3 點及第 11 點，訂定初審會議會前書面審查原則，包含「本會委員、專家學者應於一定期限內提供書面審查意見，並經本會幕僚作業單位轉送開發單位答覆說明」及「本會委員、專家學者就開發單位送審補正資料，應延續表達審查意見」等，聚焦審查以提升審查效率。
3. 辦理「107 年至 108 年環境影響評估技術顧問機構評鑑計畫」，總計 36 家顧問機構報名參加受評，以提升環境影響評估書件品質。

（四）辦理環境影響評估個案審查

1. 秉持嚴謹審查方式審查開發個案，107 年共召開環境影響評估審查會議計 203 場次，包含環境影響評估審查委員會議 22 場次、2 場次政府政策環境影響評估相關會議、17 場次範疇界定會議，以及 162 場次專案小組會議，嚴密加速辦理環境影響評估審查作業。
2. 107 年各級環保機關審查環境影響說明書、環境影響評估報告書件數及各類開發行為件數統計如表 5-2-1 及表 5-2-2。

表 5-2-1　107 年各級環保機關完成環境影響評估個案審查件數

審查機關	通過環境影響評估審查		有條件通過環境影響評估審查		進入第二階段環境影響評估	認定不應開發	其他處置*	合　計
	環境影響說明書	環境影響評估報告書	環境影響說明書	環境影響評估報告書				
行政院環境保護署	16	3	—	—	3	2	6	30
新北市政府	2	—	—	—	—	—	6	8
臺北市政府	5	—	—	—	—	—	7	12
桃園市政府	6	—	—	—	—	—	—	6
臺中市政府	12	—	—	—	1	—	4	17
臺南市政府	9	—	—	—	—	—	1	10
高雄市政府	5	—	—	—	1	—	3	9
宜蘭縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
新竹縣政府	6	—	—	—	—	—	—	6
苗栗縣政府	3	—	—	—	1	—	—	4
彰化縣政府	2	—	—	—	—	—	—	2
南投縣政府	3	—	—	—	—	—	—	3
雲林縣政府	2	—	—	—	—	—	—	2
嘉義縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
屏東縣政府	5	—	—	—	—	—	—	5
臺東縣政府	—	—	—	—	—	—	1	1
花蓮縣政府	1	—	1	—	—	—	—	2
澎湖縣政府	—	—	—	—	—	—	—	—
基隆市政府	—	—	—	—	—	—	2	2
新竹市政府	1	—	—	—	—	—	1	2
嘉義市政府	—	—	—	—	—	—	—	—
金門縣政府	1	—	—	—	—	—	—	1
連江縣政府	—	—	—	—	—	—	—	0
合　計	79	3	1	—	6	2	31	126

資料來源：環保署，107 年

＊其他處置：指駁回、撤回之案件

表 5-2-2 107 年各類開發行為環境影響評估個案審查件數

開發行為	通過環境影響評估審查		有條件通過環境影響評估審查		進入第二階段環境影響評估	認定不應開發	其他處置*	合 計
	環境影響說明書	環境影響評估報告書	環境影響說明書	環境影響評估報告書				
工廠設立及工業區開發	16	3	1	—	—	—	2	22
道路、鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場開發	5	—	—	—	—	—	2	7
土石採取及探礦、採礦	1	—	—	—	—	—	—	1
蓄水、供水、防洪排水工程開發	2	—	—	—	—	—	—	2
農、林、漁、牧地之開發利用	—	—	—	—	—	—	—	0
遊樂、風景區、高爾夫球場、運動場地開發	—	—	—	—	—	—	—	0
文教、醫療建設之開發	8	—	—	—	1	1	—	10
新市區建設及高樓建築或舊市區更新	16	—	—	—	—	—	17	33
環境保護工程興建	2	—	—	—	2	—	—	4
核能及其他能源開發及放射性核廢料儲存或處理場所興建	12	—	—	—	2	1	4	19
其他	16	—	—	—	1	—	6	23
合 計	78	3	1	—	6	2	31	121

資料來源：環保署，107 年

＊其他處置：指駁回、撤回之案件

（五）辦理環境影響評估監督

1. 依據環境影響評估審查結論或環保署環境影響評估審查委員會之附帶建議，針對「南科液晶（樹谷園區）」「中科三期」「六輕相關計畫」及「中油三輕更新擴產計畫」等4開發案邀集相關機關、專家學者及民間團體成立專案監督委員會，按季召開環評專案監督委員會議，督促開發單位落實執行環評相關承諾，維護環境品質，107年針對上述案件共召開16次專案監督會議，並執行19次個案環評監督及16

次會同監看環境監測採樣。

2. 依據環境影響評估法第 18 條之規定，執行環保署及前臺灣省政府環境保護處通過環評審查列管開發案之環評監督，為提升監督效能及有效運用人力，環保署將開發案件依行為樣態進行分級列管，並依分級類型訂以不同監督頻率。107 年執行環評監督 392 件次如表 5-2-3 所示，其中 12 件因違反環境影響評估法遭裁處，裁處罰鍰金額合計達新臺幣 640 萬元。自 91 年由環保署環境督察總隊專責執行環評監督，91 年至 107 年共計執行 6,176 件次，告發處分 428 件次，處分比率為 3.02%～12.39%，平均處分率為 6.93%，合計裁處 2 億 78 萬 6,309 元。

表 5-2-3 歷年監督裁處統計表

年	監督（件）	罰鍰處分（件）	處分比率	罰鍰金額（元）
91	202	13	6.44%	3,900,000
92	205	20	9.76%	6,600,000
93	199	18	9.05%	5,400,000
94	206	24	11.65%	9,400,000
95	204	23	11.27%	11,300,000
96	205	25	12.20%	7,700,000
97	347	43	12.39%	15,800,000
98	467	48	10.28%	21,450,000
99	495	34	6.87%	12,087,500
100	513	33	6.43%	12,700,000
101	474	32	6.75%	14,899,583
102	484	23	4.75%	19,076,015
103	478	25	5.23%	10,575,000
104	471	28	5.94%	9,762,000
105	463	14	3.02%	6,159,591
106	371	13	3.50%	27,576,620
107	392	12	3.06%	6,400,000
合計	6,176	428	6.93%	200,786,309

3. 因應環境影響評估法修正，為使環評開發單位、目的事業主管機關、各直轄市與縣（市）政府及其環境保護局能瞭解上述最新修正內容，並宣導近期一些環評疑義及環評監督相關規定並增進彼此之意見交流，另為提升開發單位出席意願，就近參與說明會議，107 年 8 月分別於北、中、南及東四區（共計 5 場次）辦理「環境影響評估追蹤監督法令宣導說明會」，合計 520 人次參加（圖 5-2-1）。

圖 5-2-1　中區及東區環評監督法令說明會辦理情形

4. 環保署於 107 年 5 月 8 日至 9 日辦理「107 年環境影響評估追蹤監督業務交流座談會」，首次邀請環評目的事業主管機關與地方環保主管機關共同參與，藉由座談會平臺提供兩主管機關於環評法令、監督執法、追蹤業務、經驗與意見交流，彼此相互精進，以提升環評業務承辦同仁之執法效度與公信力，並強化雙方應扮演之環評角色，落實權責分工與跨部會橫向聯繫，以提升執行環評監督及追蹤效能（圖 5-2-2）。

圖 5-2-2　環境影響評估監督業務研習暨追蹤座談會

5. 環保署於 107 年 12 月 11 日至 12 日辦理「環境影響評估執法業務檢討會暨實務研習活動」，有效提升環保署及各縣市環境保護局辦理環境影響評估監督工作之專業職能及作業品質，並強化環評監督效能，使承辦同仁更具備環評監督實務學養及勇於任事之工作態度，並因應環評法修法後監督工作業務之研討（圖 5-2-3）。

圖 5-2-3　環境影響評估執法業務檢討會暨實務研習活動

（五）推動政府政策環境影響評估

1. 針對政策研提機關辦理政府政策環境影響評估（以下政策環評）所提送之評估說明書，依法辦理意見徵詢作業。
2. 105 年 12 月 28 日完成「離岸風電區塊開發政策評估說明書」意見徵詢作業，並於 106 年 2 月 3 日函送政策研提機關經濟部參酌查照。另配合國家能源政策西元 2025 年再生能源目標，106 年受理審查 23 案離岸風電環評案件，以半年時間完成 19 案初審程序，建議通過環評審查，合計裝置容量超過 10GW，已達西元 2025 年再生能源目標離岸風電 5.5GW（遴選 3GW 及競標 2.5GW）之目標，發揮環評高效率，此即係奠基在上述「離岸風電區塊開發政策評估說明書」政策環評框架基礎上，提列環境議題共通要求，落實現勘盤點當地民意，運用聯席審查掌握累積影響，使經濟開發與環境保護兼籌並顧，堪稱環評典範，環保署將納為未來環評制度修正之指標案例。
3. 環保署繼於 106 年 3 月 29 日完成「臺中市區域計畫政策評估說明書」、106 年 10 月 18 日完成「新訂望安花宅聚落歷史風貌特定區計畫」、107 年 7 月 18 日完成「離岸風電區塊開發政策評估說明書」等政策環評意見徵詢作業。

第三節　環境監測

我國空氣品質自動監測作業自71年開始迄今已30餘年，目前於全國各地設置77個監測站（圖5-3-1），經由嚴謹的維護及品保品管查核作業，以確保監測系統穩定運轉及監測數據準確可靠。環保署除了建置長期資料庫外，因應國際趨勢及監測技術成熟發展，不斷提升監測站功能，陸續增加監測項目，並利用先進監測技術，進行懸浮微粒(PM_{10})及臭氧(O_3)二大指標污染物之成分及前驅物監測，提供空氣污染管制策略擬定參考。環保署101年5月14日修訂增列細懸浮微粒($PM_{2.5}$)空氣品質標準，於全國各縣市設$PM_{2.5}$監測站（計31站），進行$PM_{2.5}$手動常規監測。同時積極參與國際環境監測計畫，加強國際合作，推動監測技術與國際接軌。

自102年起至109年挹注經費，建構新世代空氣品質監測系統，朝整合中央地方監測能量，強化低污染濃度污染物檢測能力，提升區域污染事件掌握度，強化環境監測資料即時發布機制等4大方向進行汰換購置，重要監測能量強化包含新$PM_{2.5}$儀器符合美國環保署等似標準方法驗證、新建置微脈衝雷射雷達觀測網、能見度觀測網等，利用新的數位式數據蒐集系統，將各項儀器運轉參數隨同監測數據接收，運用機器學習等人工智慧發展線上監控能力，確保儀器運轉品質，並與感測器應用結合，以建構全方位空氣品質監測站網。

在水質監測方面，可追溯自65年臺灣省政府水污染防治所，辦理全省主、次要河川水質監測；精省之後，自91年起環保署賡續執行全國各地之河川、水庫、海域、區域性地下水及海灘等水質監測工作，掌握長期水質變化趨勢資料並作為水污染防治決策參考。

所有環境監測結果均透過網際網路及大眾傳播媒體等管道，提供民眾即時、最新環境品質資訊。

一、策略與措施

（一）環境空氣品質監測

1. 一般空氣品質監測

目前全國空氣品質監測站包括：一般空氣品質自動測站77站、移動式空氣品質監測站10站、光化學測

站（含監測車）13 站、鹿林山國際級背景測站及東沙、東引背景測站等。透過標準作業程序確保監測站網之正常運作，建立長期國家空氣品質監測數據，以作為空氣污染防制策略研擬及研究之參考。行政院已通過「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，於 102 年起逐年進行監測站儀器設備汰換，提升監測站網量能，建構全方位空氣品質監測網。

2. 細懸浮微粒監測

由於細懸浮微粒($PM_{2.5}$)對健康的危害較懸浮微粒(PM_{10})嚴重，環保署為掌握空氣中 $PM_{2.5}$ 質量濃度，自 94 年即開始以全國 76 個自動監測儀器逐時測定質量濃度，提供預警應變。101 年 5 月 14 日 $PM_{2.5}$ 空氣品質標準發布，規定以手動監測為標準方法，爰購置符合標準方法之 $PM_{2.5}$ 採樣器，於全國設置 30 個 $PM_{2.5}$ 監測站，自 101 年 12 月開始執行手動常規監測，104 年因應桃園縣升格為直轄市，增加為 31 站。每 3 天採樣測定 1 次，所有樣本需經調理、量測及品質保證及/品管程序，約 20 天後於空氣品質監測網上呈現監測結果。為了使自動監測與手動監測的測值趨於一致，參考美國環保署的作法，運用比對及統計分析方法，建立細懸浮微粒自動監測與手動監測數據的校正機制，自 103 年起發布經校正後的 $PM_{2.5}$ 自動監測數據，以提供更正確的資訊。

3. 細懸浮微粒化學成分監測

環保署為瞭解 $PM_{2.5}$ 的時間與空間分布影響因子，解析污染來源與特徵，提供污染管制應用，參考美國環保署 $PM_{2.5}$ 化學成分採樣網，建構我國 $PM_{2.5}$ 化學成分監測網。自 106 年起於全國空氣品質監測網選擇 6 站（板橋、忠明、斗六、嘉義、小港及花蓮）執行每 6 天 1 次採樣，每次採樣 24 小時，分析項目為 8 種水溶性離子、碳成分（有機碳及元素碳）及 34 種金屬元素成分，提供質量濃度之外的成分資訊。

4. 臭氧及光化學監測

為掌握空氣中臭氧污染物成因及變化，環保署持續

設置 13 個光化學評估監測站（北部 3 個、中部 2 個，雲嘉南 3 個、高屏 3 個及 2 輛監測車），以供研擬臭氧防制策略參考。

5. 背景大氣監測

於鹿林山（高程 2,862 公尺）及東沙島設置大氣背景監測儀器，並赴東引增設太陽輻射儀，參與全球大氣品質監測網絡，監測跨境長程傳輸污染物對我國的影響。

6. 沙塵、霾監測及預警

每年 11 月至隔年 5 月為中國大陸沙塵、霾的好發季節，隨著冷高壓天氣系統，沙塵、霾有機會隨著東北季風傳送到臺灣，造成國內空氣中懸浮微粒增加，甚至使得空氣品質達不良等級。環保署在這段時間持續執行沙塵、霾的觀測作業及預報，並適時發布新聞訊息，提醒民眾注意。

7. 空氣品質預報作業

透過網際網路(http：//taqm.epa.gov.tw)，每日發布 3 次全國空氣品質預報（上午 10：30、下午 4：30 及晚間 22：00）。

8. 紫外線監測及預報

環保署與中央氣象局合作於網際網路(http：//taqm.epa.gov.tw)，每日發布紫外線監測及預報資料，提供民眾參考。

（二）環境水體水質監測

1. 充實環境水質監測資料庫

統籌辦理全國河川、水庫、海域等地面水體及區域性地下水監測作業，包括 88 條主支流河川 298 個測點之每月監測，53 座水庫 105 個測點、20 處海域 105 個測點等之每季監測，以及 458 口區域性地下水質監測井之每季或每半年監測，每年新增逾 9 萬筆環境水質監測資料。環境水體水質監測頻率及測項如表 5-3-1 所示。

2. 加強海灘水質監測

為提供民眾夏季海灘水質資訊，環保署自 88 年起於夏日泳季針對全國主要海灘進行水質監測，並公布監測結果，提供民眾遊憩參考。

3. 南海水質監測

為瞭解我國遠海水質狀況及充實水質資料庫，98 年起前往南海東沙島、太平島

及中洲礁等海域進行水質監測，擴大我國海域水質監測範圍，建立海域環境背景值，作為海域環境保護參據。

4. 嚴密品保查核提升監測數據品質

訂定水質監測數據品質目標，定期審核水質數據，以確保監測數據品質穩定及可被信賴，並建立環境水質監測採樣作業指引，可供各機關執行環境水質監測作業時參考遵循。監測數據經原始紀錄報告審查、數據核對、測項合理性分析等品保審核，每月出具數據之品保摘錄，供數據使用者查詢使用。

5. 整合水質資訊及推展監測資料交流

持續充實全國環境水質監測資訊網，運用網路技術，提供便捷資料存取管道，以及線上快速查詢服務，並藉由統一之資料電子交換作業規範，推動各機關水質監測資訊加盟、交流應用。

（三）空污感測物聯網

1. 建置空污感測物聯網

環保署規劃 106 年至 109 年完成全國空污感測物聯網，106 年為「基礎建置期」，完成布建 700 個感測器執行應用概念驗證，並以臺中市為布建先導示範，另亦完成感測器性能測試驗證中心及感測資料數據中心平臺。107 年為「合作推動期」，規劃與地方政府合辦 2,000 點感測器布建，建置我國環境感測網雛形。108 年為「全面建置期」，持續與地方政府布建 2,500 點感測器。109 年為「成熟推廣期」，完成我國空污感測物聯網並海外推廣我國執行經驗。

2. 物聯網輔助環保執法應用

環保署為強化物聯網輔助智慧化環境治理功能，建置完成感測資料展示平臺，係一站式整合空氣感測數據、列管污染源(PRTR)、固定污染源連續監測資訊(CEMS)、即時公害陳情、風場及風向等資料，並以視覺化動態地理圖資呈現感測器即時數據變化、時空變化、污染潛勢及告警資訊。

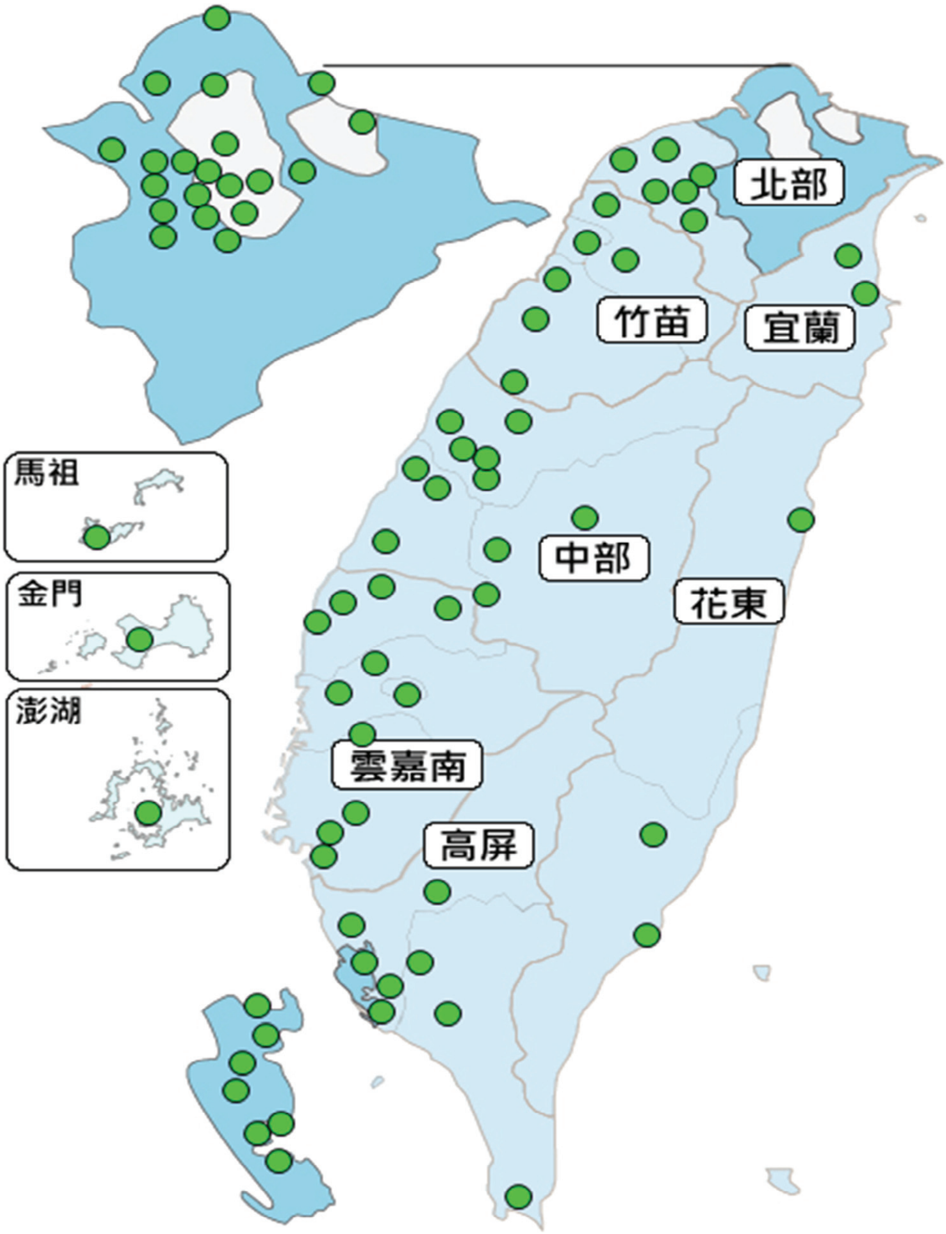


圖 5-3-1 空氣品質監測站分布圖

表 5-3-1 環境水體水質監測頻率及測項

水體	監測頻率	監測項目	測站
河川	每月一次	水溫、pH、導電度、溶氧（包括飽和溶氧度）、生化需氧量、懸浮固體、氨氮、化學需氧量、大腸桿菌群	54 流域 88 條主支流 298 測點
河川	每季一次	硝酸鹽氮、總磷、鎘、鉛、六價鉻、砷、汞、銅、鋅、錳、銀	54 流域 88 條主支流 298 測點
河川	每年一次	總有機碳、亞硝酸鹽氮、硒	54 流域 88 條主支流 298 測點
水庫	每月或每季一次	水溫、透明度、pH、導電度、溶氧、濁度、懸浮固體、化學需氧量、氨氮、總磷、葉綠素 a	53 個水庫 105 測點
地下水	每季一次或每半年一次	水溫、pH、導電度、總硬度、總溶解固體、氯鹽、氨氮、硝酸鹽氮、硫酸鹽、總有機碳、鎘、鉛、鉻、砷、銅、鋅、錳、鐵、汞、鎳、氟鹽、總酚	458 口
地下水	每半年一次	鈉、鉀、鈣、鎂、鹼度	458 口
地下水	每年一次	揮發性有機污染物 23 項（苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、四氯化碳、氯苯、氯仿、氯甲烷、1,4-二氯苯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、順-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、二氯甲烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯苯、1,1,1-三氯乙烷及甲基第三丁基醚）	458 口
海域	每季一次	水溫、鹽度、溶氧、pH、懸浮固體、鎘、汞、銅、鋅、鉛	20 處海域 105 測點
海域	每年一次	葉綠素 a、氨氮、硝酸鹽氮、亞硝酸鹽氮、磷酸鹽、矽酸鹽、鉻	20 處海域 105 測點
海灘	6 月底至 8 月	水溫、鹽度、pH、大腸桿菌群、腸球菌群	11 處

二、績效與檢討

（一）空氣品質監測

1. 空氣品質監測

(1)依空氣品質監測站網維護計畫，執行定期保養、不定期故障檢修及儀器品保查核，確保儀器設備運轉穩定及準確可靠，資料可用率可達 97.93%以上。建置空氣品質專屬網頁，(http：//taqm.epa.gov.tw/)，上載各站即時空氣品質監測資訊供各界查詢應用，監測結果每小時於環保署網站公布，編製監測年報定期發布。執行 107 年空氣品質監測站品保查核，確保空品監測數據品質，整體滿意度達 96.6%。

(2)細懸浮微粒手動監測，以每 3 天採樣 1 次之頻率執行全國 31 站監測作業，在品質保證及品質管制作業下，107 年資料可用率達 97.9%。

(3)細懸浮微粒化學成分監測在全國北、中、南、東等 6 站，以每 6 天採樣 1 次之頻率，執行例行性 $PM_{2.5}$ 化學成分檢測，以瞭解 $PM_{2.5}$ 化學成分特徵及引申意義，並推估各監測地區 $PM_{2.5}$ 污染來源與影響能見度的 $PM_{2.5}$ 化學成分及天氣因子，評估大氣環境變遷、國民健康效應及污染源管制策略成效。

(4)光化學評估監測站全年資料年平均可用率可達 90%以上，並將測站及監測車監測數據上載至空氣品質監測網供各界查詢應用。

2. 空氣品質預報

(1)每日發布 2 次未來 3 日空氣品質預報，並於 106 年 12 月 25 日起增加提供晚間 10 時空氣品質預報，頻率提升為每日 3 次，並增加空氣品質文字說明，提供媒體發布及民眾參考。

(2)為提供民眾便於掌握周末或連假空氣品質趨勢，107 年 3 月起在每周五或連假前至週日提供未來一週空氣品質概況，作為戶外活動及採取適當防護措施之參考。

(3)每年 1~5 月及 11~12 月期間，每日對境外污染物（中國大陸沙塵及霾事件）模擬及監看，提早發布預警。若境外污染物有影響空氣品質之虞時，依預警作業流程，發布新聞稿，提醒敏感族群注意防範。107 年計有 2 次境外污染物影響我國空氣品質事件（2 月 1 日、2 月 3 日），均適時發布警訊。

3. 國際合作

(1)參與美國海洋大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) - 氣膠觀測網(Aerosol Network) 及碳循環溫室氣體監測網(CCGG)之全球溫室氣體觀測計畫。自 95 年起迄今，已累積十餘年溫室氣體監測資料，包含二氧化碳、六氟化硫、氧化亞氮、甲烷等，建立我國大氣中溫室氣體資料，有助探討全球大氣溫室氣體變化情形。鹿林山空氣品質背景測站及東沙島每週進行定期採樣，並寄往 NOAA 實驗室合作分析大氣中溫室氣體背景濃度變化。

(2)持續運轉維護鹿林山背景監測站，進行國內空氣品質背景基線及進行國際監測合作，參與多項國際大氣監測活動及計畫：美國太空總署(National Aeronautics and Space Administration, NASA)-微脈衝雷射雷達監測網(MPLNET)、氣膠自動監測網(AERONET)及太陽輻射監測網(SolRad-Net)。

(3)自 95 年起持續於鹿林山大氣背景站進行大氣汞監測，在臺美環保技術合作計畫第 11 號執行辦法下，環保署鹿林山背景測站之汞監測，於 100 年獲邀加入美國國家大氣沈降計畫(National Atmospheric Deposition Program, NADP)-大氣汞監測網(AMNet)，已累積十餘年汞監測資料。

(4)於 107 年 9 月主辦「第 7 屆亞太地區汞監測網(APMMN)年會」，共計

18 個國家代表與會（圖5-3-2）。共有來自我國、美國、韓國、泰國、越南、蒙古、菲律賓、斯里蘭卡、尼泊爾、加拿大、斐濟及薩摩亞等國政府及學術研究部門代表與會，共同推展亞太地區汞監測網，並建立及分享環境監測資訊，探討全球汞污染長程傳輸課題及建置國際監測合作之平臺。

圖 5-3-2　環保署環境監測及資訊處王嶽斌副處長與各國與會來賓合照

1. 紫外線監測整合
   (1)考量國家監測資源整合，與中央氣象局整併全國紫外線監測站，共計有 34 站（環保署 14 站、氣象局 20 站），雙方監測資料透過環保署「環境雲」之環境資源資料交換平臺上傳，採共同發布方式呈現。107 年持續推動紫外線輻射計校驗業務整合事宜，且中央氣象局以學習方式參與儀器校驗工作。
   (2)在環保署所開發整合跨機關環境資料之「環境即時通」App，持續提供紫外線即時值及紫外線預報結果，使民眾更便利查詢紫外線相關資訊。
2. 監測資訊
   (1)增強網站功能，於 101 年 12 月完成 $PM_{2.5}$ 監測專區、改進小時 PSI 計算與呈現方式等。另自 103 年 10 月 1 日起實施「細懸浮微粒($PM_{2.5}$)指標」，提供民眾日常生活上之行動建議，105 年 12 月 1 日

起，原本空氣污染指標 (PSI) 及 $PM_{2.5}$ 指標改以單一空氣品質指標 AQI 呈現。

(2)維護空氣品質監測異常值即時通報系統，監測站如有污染物測值高達不良等級（或高於設定值）情事，立即發布簡訊，通知環保署及有關縣市環保局人員應變處理。

(3)為提供更多元化服務，環保署提供「環境即時通」App 應用程式（分別有 iOS 及 Andriod 版本），民眾可免費下載使用，該軟體可查詢即時空氣品質指標、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)及紫外線等即時值、預報資訊，也可自行設定預警濃度值，當監測資料超過設定值時，該軟體會主動通報，提供預警參考。

（二）環境水體水質監測

1. 整合水質監測資源

環保署執行各類水體水質監測作業，分北、中、南三區，完成河川達 3,500 站次、海域達 400 站次、水庫達 400 站次、區域性地下水質監測井達 1,000 站次水質採樣監測，並上載於環保署全球資訊網站 (http：//wq.epa.gov.tw），供各界免費查詢（圖 5-3-3）。

2. 海灘水質監測

針對 8 處海灘，於 6 月底至 8 月間共進行 3 次水質監測，以甲類海域水質標準—大腸桿菌群之菌落數在 1,000 CFU/100mL 以下為主要判定依據，再參考世界衛生組織及美國環保署泳灘水質監測之建議，依腸球菌群進一步分級，共區分為優良、普通、不宜親水活動等 3 級，提供民眾遊憩參考。

3. 南海水質監測

執行南海海域 1 次太平島沿海 4 測點、中洲礁、航線 2 測點等，共 7 測點海域水質監測，監測結果均符合甲類海域海洋品質標準。

4. 推動跨機關環境水質監測資訊整合

持續進行各環保局、水庫管理機關依電子交換作業規範上傳各水體水質監測資料，並與經濟部水利署交換流量資料，以利水質監測資

訊共享。

（三）空污感測物聯網

1. 建置空污感測物聯網

環保署及 13 個地方政府於 109 年底已累計布建 3,300 點感測器，分布全國 120 個鄉鎮市區行政區、覆蓋 44 個主要工業區及科學園區，監控工廠約 3 萬 8,000 家附近空污變化。

2. 物聯網輔助環保執法應用

統計至 107 年底環保署環境督察總隊、3 區環境督察大隊及地方環保局執法運用，共告發處分 45 件次，裁處罰鍰約 2,400 萬元，且初估可追繳短漏空污費約 2 億元，已實際發揮物聯網輔助環保智慧執法應用效益。

圖 5-3-3　全國環境水質監測資訊網首頁

第四節　環境檢驗

環境保護署環境檢驗所秉持「工作高效率」「數據高品質」「行事公信力」的成立宗旨，以達成「輔導公民營環境檢測機構之檢測能力」「提升全國環境檢測數據品質」「全力支援各級環境保護機關之檢測需求」三大工作目標。為因應社會環境變遷及滿足環境保護需求，今後仍將不斷積極投入調查、研究，藉以提升檢測技術水準。

一、策略與措施

（一）提升檢測技術能力

107 年環保署環境檢驗所運用行政院核定之 8 年期公共建設計畫（自 102 年 1 月至 109 年 12 月），環保署環境檢驗所總經費 5 億 2,227 萬 2,000 元），依計畫內容購置熱脫附系統/負離子化學游離/氣相層析質譜儀、氣相層析串聯式質譜儀等相關設備(GC/MS-MS)、高效液相層析儀等 25 項，以提升檢測技術能力並建立即時性鑑識（檢測）技術。

（二）推動環境檢測品保品管制度

推動全國環境檢測品保制度，提升環境檢測數據水準，以建立環境檢測公信力。另輔導地方環保機關檢驗室的運作，辦理檢測、品保或稽核相關之操作研習或實務訓練，持續協助地方環保機關確保及提升檢測結果之證據力。

（三）加強檢測機構管理及輔導

依據「環境檢驗測定機構管理辦法」及「機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構管理辦法」加強對檢測機構進行管理及輔導，以期發揮民間檢測機構之檢驗技術能量，充分應用其人力及技術資源推動污染管制，提升政府施政效率，落實環保業務民營化政策，現階段超過 90%之環境檢驗工作量，已由環境檢驗測定機構負責檢驗。

（四）增修訂各種環境污染物之檢測標準方法

繼續增修訂空氣、放流水、廢污水、飲用水、地下水、廢棄物、土壤、底泥、環境生物等之各類環境檢測標準方法，例如：空氣中胺類檢測方法－離子層析法、水中甲醛、乙醛和丙醛檢測方法－液項層析儀／紫外光偵測器法、水中氰化物檢測方法－預蒸餾後之流動注入分析比色法、水中氰化物檢測方法－分光光度計法、水中懸浮固體檢

測方法－自動監測設施法、水中導電度測定方法－自動監測設施法、水量測定方法－自動監測設施法、水中磷檢測方法－分立式分析系統比色法、水之氫離子濃度指數（pH值）測定方法－自動監測設施法、水中化學需氧量檢測方法－自動監測設施法、水中氨氮檢測方法－自動監測設施法、水溫檢測方法－自動監測設施法、水中酚類檢測方法－比色法、揮發性有機物檢測方法－氣相層析質譜儀法、事業廢棄物萃出液中揮發性有機物檢測方法－吹氣捕捉／毛細管柱氣相層析質譜儀偵測法、飲用水水質採樣方法、水下噪音測量方法、水中陰離子檢測方法－離子層析法、水中可氯丹檢測方法－氣相層析儀/電子捕捉偵測器法、土壤中重金屬檢測方法－王水消化法、土壤中重金屬檢測方法－微波輔助王水消化法、水中化學需氧量檢測方法－重鉻酸鉀迴流法、水中化學需氧量檢測方法－密閉式重鉻酸鉀迴流法、底泥生物慢毒性檢測方法－端足蟲更水式法、加油站油氣管線壓力衰減洩漏檢測方法、水中五氯硝苯檢測方法－氣相層析儀／電子捕捉偵測器法、事業放流水採樣方法、戴奧辛及呋喃檢測方法－同位素標幟稀釋氣相層析／串聯式質譜儀法、水中全滅草檢測方法－氣相層析儀/電子捕捉偵測器法、水中溶氧檢測方法－碘定量法等，提供各界執行環境檢測業務之依據，以利環保法規及政策之推行。

（五）執行環境污染檢測

協助環保署各業務單位、地方環保局及司法單位污染管制或污染源追查所需之空氣、噪音、放流水、河川、海洋、飲用水、飲用水處理藥劑、廢棄物、土壤、底泥、毒性化學物質、環境用藥等樣品之定性或定量檢測。

（六）發展微量污染物及先進鑑識技術

1. 107 年建立臺中市烏溪、大安溪、臺南市鹽水溪等 3 條河川流域，共 10 個排放業別 31 個污染源指紋圖譜資料庫。檢測項目包含有機物定性篩檢、全氟化物(PFC)、總有機鹵(TOX)、52 項元素及 19 項陰陽離子等檢測分析。其中污染源業別包括發酵業、農藥業、製革業、化工業、電鍍業、污水處理業、印染業、金屬表面處理業、食品業及紡織業。水體與底泥的污染源鑑識工作做為污染源排放指紋之參考。
2. 完成建立臺中市烏溪、大安

溪、臺南市鹽水溪等 3 條河川流域污染源鑑識解析模式，意即為該河川專屬特定的指紋特徵排放資料庫，一旦有異常排放或監測值異常時，便可以迅速以建置好的解析模式，回推造成水質異常的特徵物質分布型態 (Profile)，再鎖定 Profile 所對應的排放業別或廠家。如果同時有兩家以上的異常排放，更可以運用解析模式計算出分別的貢獻量，以科學化的數據追查污染來源。

3. 辦理「河川水體污染源鑑識作業程序建置與實例應用研討會」，透過介紹多元的技術工具提升環境污染鑑識稽查整體能量（如非傳統穩定同位素於河川水體環境鑑識之應用、環境污染受體模式介紹、環境調查數據解析與應用、河川水體污染源解析模式應用實例等）。

二、績效與檢討

（一）研訂各類環境檢測標準方法

107 年完成公告環境檢測標準方法 31 種，合計公告方法數計 626 種。31 種完成公告之方法中，計空氣類 3 種、水質類 21 種、廢棄物類 1 種、土壤類 2 種、環境生物類 1 種、廢棄物及土壤共通類 2 種、噪音類 1 種，供各界進行環境檢測時之依據。

（二）辦理環境檢測機構之許可管理

1. 107 年受理檢測機構申請案件 140 件，累計許可之環境檢驗測定機構已達 98 家 105 處檢驗室，擔負環境污染法規規範污染源自行申報及開發案件環境品質監測業務為主之檢測。另累計許可機動車輛排放空氣污染物及噪音檢驗測定機構 18 家 20 處檢驗室，執行機動車輛排放空氣污染物或噪音檢驗測定業務。
2. 執行 134 家次環境檢驗測定機構查核，裁處 51 案次，另辦理 20 家次機動車輛檢驗室之查核與輔導，提升檢測機構系統管理及數據品質。
3. 辦理檢測機構盲樣測試作業共計 4,562 項次，初測合格率 96.7%，顯示檢測技術已可維持一定水準。

（三）推動全國環境檢驗數據品保品管制度

1. 環保署環境檢驗所定期辦理

檢測儀器標準件校正維護計畫，內部稽核計畫等。107年並參加 4 家國外機構所舉辦計 7 回合國際績效樣品測試計畫，測試結果均符合各測試機構合格標準，顯示該所之檢測數據品質仍維持一定品質。

2. 為有效確保檢測公信力，107年持續辦理地方環保機關盲樣測試，藉以傳遞優質品保品管與內部稽核之正確觀念，並充實強化地方環保單位的環境檢測技術與經驗。

（四）執行環境樣品檢測及研究

1. 依政策及業務需求，並配合環保署、司法機關及全國等縣市環保機關之污染稽查與環保犯罪偵查業務，執行水質、廢棄物、土壤、底泥、地下水及植物、水生生物體基質樣品之戴奧辛、毒性化學物質、重金屬、環境用藥禁止含有成分及偽劣藥成分、有機成分定性定量、無機成分定性等檢測，107 年完成環境樣品檢測 4,046 件，計 5 萬 3,789 項次，提供正確與具公信力的檢測數據，作為環保政策規劃及環保稽查取締之依據。

2. 執行下列檢測技術研究調查計畫：

(1)施政計畫：共計 3 項，包括：「資訊系統軟體維護、公文系統資料整合暨電子檔案轉檔服務」「107年環境檢測機構管理作業服務計畫」及「107 年污染防治（制）設施委託代操作維護工作計畫」。

(2)委外計畫：共計 22 項，包括：「離岸風力發電設施水下噪音調查技術開發」「107 年土壤及地下水相關計畫檢測數據品質提升計畫(I)」「107 年土壤及地下水相關計畫檢測數據品質提升計畫(II)」「運用底棲生物進行底泥品質指標值適宜度評估」「107 年環境檢測機構管理資訊系統功能調整維護案」「土壤及底泥績效樣品國際比測計畫」「開發雷射剝蝕感應耦合電漿質譜法應用於土壤及植物體中重金屬之傳輸研究(3/3)」「底泥中持久性有機污染物質流布調查(2/4)」「冷光酵素報導基因法篩測環境荷爾蒙毒性

技術開發」「土壤中稀土元素檢測技術開發及含量調查研究(2/4)」「表面增強拉曼散射光譜快篩量測檢測技術應用與光譜資料庫建置」「指定事業放流水應揭露之污染物調查研究(2/2)」「機動車輛污染檢驗測定機構查核計畫」「固定污染源之污染物檢測數據品質查核計畫」「排放管道中粒狀污染物檢測技術評鑑績效評估建置計畫」「固定污源系統與行程申報系統數據品質提升計畫」「排放管道中1,4-二氧陸圜等 12 種化合物調查技術開發」「排放管道及周界中甲基第三丁基醚等四種化合物調查技術開發」「高雄大林蒲地區環境與健康風險評估採樣及分析」「環境與健康風險評估技術建立專案工作」「空氣污染煙流追蹤技術之建置與應用研究計畫」及「臺西沙塵暴 PM_{10} 微粒特性採樣計畫」。

(3)自行研究計畫：共計 10 項，包括：「以採樣及檢測現場錄影在檢測機構管理精進方式之可行性研究」「河川流域環境污染物調查及鑑識技術建立－大安溪、烏溪、鹽水溪」「環境中全氟化物調查計畫(3/3)」「臺灣沿海、澎湖及馬祖海域海水、沙灘沙礫及生物中塑膠微粒調查」「焚化底渣及再生粒料樣品以毒性特性溶出程序(TCLP)與日本溶出試驗結果比較」「氣相層析串聯式質譜儀分析多溴二苯醚技術建立」「土壤中全氟碳化物檢測方法建立、推廣及調查計畫(2/4)」「氣相層析串聯式質譜儀分析多溴二苯醚技術建立」「線上前濃縮進樣搭配高解析液相層析質譜儀快篩有機污染物研究(2/4)」及「飲用水中微型塑膠纖維檢測技術建立及國內水廠調查計畫」。

(4)科技計畫：共計 15 項，包括：「廢棄物及底泥特性鑑識技術開發－金屬穩定同位素分析應用於環境鑑識之可行性研究(2/2)」「廢棄物及底泥特性鑑識技術開發－持久性有機污

染物檢測技術開發(2/2)」「廢棄物及底泥特性鑑識技術開發－底泥特性（河川、湖泊、水庫）污染物鑑識技術開發(2/2)」「廢棄物及底泥特性鑑識技術開發－以菌群分布作為鑑識污染源技術建立(2/2)」「水體環境污染鑑識、調查與物聯網應用研究開發－表面增強拉曼光譜技術於水體污染源追蹤之應用研究(2/4)」「水體環境污染鑑識、調查與物聯網應用研究開發－環境調查數據解析應用(2/4)」「建置環境污染源鑑識資訊系統(2/4)計畫」「水體環境污染鑑識、調查與物聯網應用研究開發－河川水體污染源鑑識作業程序建置與實例應用(1/3)」「掃描式電子顯微鏡－能量分散光譜儀應用於河川流域污染源鑑識之可行性評估(2/4)」「全反射式 X 射線螢光光譜儀應用於河川水及底泥中重金屬快篩分析研究(2/2)」「半揮發性有機化合物初檢與穩定同位素比值鑑識技術建置及可行性評估」「建立自動化大面積掃描顯微拉曼光譜技術解析水中塑膠微粒尺寸與組成」「環境水體之體外細胞毒性測試技術建立」「環境危害物質多介質傳輸風險評估」及「環境水體微生物相鑑識技術開發」。

3.辦理專案研究計畫

(1)「自來水、海水、沙灘砂礫與貝類中微型塑膠含量調查」案：進行 89 處自來水淨水場、7 處養殖區及 2 處海水浴場之海水、海岸沙灘及貝類中微型塑膠調查計畫，結果證實大部分樣品均檢出微型塑膠。調查結果自來水中檢出塑膠皆為纖維狀，數量範圍為 0 至 9 根/公升；海水微型塑膠數量範圍為每 1,000 公升 1,000 至 1 萬 8,500 個，沙灘砂礫每公斤 26 至 2,400 個，養殖及野生貝類每公克 0.2 至 4.8 個，經鑑定檢測出之微型塑膠多屬常見之塑膠材質。

(2)「飲用水中微型塑膠纖維檢測技術建立及國內水廠

調查計畫」案：共進行全台含離島 89 處自來水淨水場之清水及原水等共 123 件樣品檢驗，檢出微型塑膠均為纖維狀，顏色包括透明無色、黑色、紅色、藍色等。

(3)「環境中全氟化物調查計畫」：屬環保及食安協調會報工作小組之分工項目，完成辦理「環境中全氟化合物調查計畫」，執行 2 件高山雪水與 4 件空氣樣品，其中水樣檢測 26 項全氟化合物，空氣樣品檢測 30 項全氟化合物；完成 40 座淨水場，包含原水及清水共 82 件水樣檢測分析。

(4)「焚化底渣及再生粒料樣品以毒性特性溶出程序與日本溶出試驗結果比較」案：我國底渣再利用目前係採「毒性特性溶出程序(TCLP)」搭配「使用用途/地點限制」之管理機制，然而部分民意仍多有質疑，一則認為 TCLP 主要為模擬廢棄物置於衛生掩埋場中，受滲出水之影響，溶出有害物質之情形，與再生粒料之使用情境不同；一則認為底渣資源化產品可能會與土壤接觸，應以土壤「總量」限值之標準檢視。有鑑於此，環保署於 98 年開始評估歐盟 CPD 及荷蘭 BMD 指令及其相關溶出方法，近年來則對於日本之資源再利用管理制度加以研析。為瞭解日本溶出方法與我國 TCLP 方法之差異，本研究針對焚化底渣及再生粒料樣品，分別進行日本中性溶出及酸可溶出量分析，並與我國 TCLP 檢測結果進行比對，研究成果已提供環保署研議焚化再生粒料管理方式參考。

(5)「鳳鼻頭漁港水域變白調查」案：107 年 11 月 8 日會同高雄市政府環保局、南區環境督察大隊及當地環團代表執行第 1 次採樣，採集 3 件海水樣品（分別為滲出水排水道放流口附近、港區內距放流口約 250 公尺、港區外距放流口約 500 公尺）檢測元素定性分析；2 件滲出

水樣品（1 件檢測元素定性分析，1 件白色物質鑑定檢測WDXRF、XRD）；1 件土壤樣品檢測元素定性分析；1 件底泥樣品檢測元素定性分析，總計完成 7 件樣品分析，經鑑定滲出水樣品中白色物質其主要成分為碳酸鈣及氫氧化鎂等物質。

4. 辦理「離岸風力發電設施水下噪音調查技術開發」及購置量測設備養成技術，同時輔導檢測機構取得許可證「水下噪音測量方法」於 108 年初公告。
5. 辦理大林蒲地區環境與健康風險評估，提供作為政策管理之參考，本案採樣分析工作已全數完成，並利用分析結果進行大林蒲地區總量及增量風險評估、重要污染源推估等工作。
6. 辦理環保署與中央研究院合作案：與中央研究院環境變遷研究中心共同合作「空氣污染煙流追蹤技術之建置與應用研究」計畫，環保署環境檢驗所已建置執行超微量(ppq, 10-15)空氣污染煙流追蹤劑分析檢驗室，完成中央研究院等單位採集之 950 件樣品，並將數據提供中央研究院進行模式模擬與後續數據解析。
7. 執行公共建設計畫「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」：本計畫為 8 年期公共建設計畫，計畫期程自 102 年至 107 年，並於 105 年 7 月延長計畫期程至 109 年，總經費為 13 億 4,945 萬 1,000 元，其中環境檢驗所經費為 5 億 2,227 萬 2,000 元。經費運用係以汰換及添購環境檢測設備占多數(65%)，其次為建立創新生物技術(16%)、強化南部區域檢測量能(10%)及建置完整緊急應變能力(9%)。自 102 年至 107 年共計購置及汰換儀器設備 190 項。107 年經費為5,242 萬5,000 元，購置及汰換儀器設備共 8 項與應用標餘款購置相關設備共 25 項，執行數為 5,235 萬 5,000 元，執行率 99.87%，整體計畫（102 年至 107 年)預算執行率高達 99.07%。

第五節　環境資訊

運用網路與資訊科技主動提供民眾所需環境相關資訊，將環保與民眾日常生活結合，以凝聚全民環保共識，協助環保業務推動，為環境資訊發展的主要目標。同時運用環境地理資訊系統及環境資源資料庫，提供環保決策及業務支援，整合各項行政作業系統，推動優質網路政府，活化資訊科技的運用，以協助環保施政、創新服務。

一、策略與措施

（一）推動優質網路政府

推展行政資訊之統合，加速環保行政資訊之流通，並逐步實現無紙化的環保行政作業；開發環保資訊加值服務，推動文件電子化上網，落實資訊公開；簡化電子作業流程，推動人事薪資、差勤管理、出納、費用、庶務報修等行政作業線上整合功能；重新建置首長信箱網站，整合 Facebook 以及 Google 帳號，方便民眾陳情意見及查詢案件處理進度，提高服務品質。

（二）擴增環境資源資料庫，落實「資料即服務(Data as a Service)」的雲端應用模式

彙集大氣、水、地、林、生態及生活環境等環境資源資料，運用主題導向(subject-oriented)概念及群眾外包(crowd sourcing)技術，提升並擴增資料整合質量，奠定「環境雲」資料即服務基礎。

（三）持續開放環境資源資料，拓展環境資源資料分享應用

拓展環境資源開放資料項目(open data)，優化資料開放機制，在符合法令規範下，朝向政府對民間企業及對一般民眾(Government to Business to Citizen, G2B2C) 模式加值運用或政府對一般民眾(Government to Citizen, G2C)應用服務邁進，引導民間自由開發 App 加值及其他創意運用，促進國內資訊服務產業發展，並配合國發會進行環保署政府資料開放平臺資料集資料品質檢測，更新政府資料開放跨平臺介接規範至 API 2.0，並配合國發會「行政院及所屬各級機關政府資料開放作業原則修訂」，進行環保署「政府資料開放行動計畫」修訂，將資料分類及授權利用收費原則併入，以提升政府資料品質及其加值應用效益。另持續擴充及維運資料

交換系統，增加資料交換服務項目，並優化資料交換機制，加速資料分享運作效率。

（四）建置巨量資料分析共享平臺，推動環境資源資料深度解析

為運用巨量資料相關技術於環境治理工作，環保署建置巨量資料分析共享平臺，統整分析工具，定期蒐集與環境治理工作相關之巨量資料應用案例、新興技術或資訊，以推動環境資源資料深度解析，輔助決策。隨政府資料開放平臺日趨成熟，未來將延伸巨量資料架構，以整合環保署開放資料與環境資源資料庫，成為一站式環境資料供應平臺。

（五）強化地理資訊服務，發展共通性 GIS 應用

於圖資整合查詢環境入口網-愛環境新增介接微型感測器資料、整合水質查詢資料，以儀表板方式呈現，透過互動式主題圖集將方便民眾查詢不同資料瀏覽體驗，並透過社群帳號連動 App 使用設定，使環境資訊整體整合度提升且更貼近只用者需求。另建構圖資共享協作平臺，使圖資申請線上化，讓公務作業流程更加順暢與便利。在環境即時通 App 部分，發表「環境即時通 3.0」並推出「空氣品質指標 12 小時逐時預測服務」，運用人工智慧演算法建立預測模型後，納入氣象資料每小時推估未來 12 小時預測數據，讓民眾掌握空品預測資訊，並且導入使用者介面體驗改善概念優化服務介面，成為民眾生活不可或缺的環境資訊小助理。

（六）匯聚環境專案成果及列管污染源資料，落實政府資訊公開

為落實「赤道原則」，幫助企業善盡社會責任，在投資決策過程除考慮財務報酬，兼顧非財務性環境與社會正面的影響性，並在金融營運中關注生態保護及污染議題，環保署參考國際污染物排放與轉移登記制度(Pollutant Release and Transfer Register, PRTR)，建置「列管污染源資料查詢系統」提供污染源資料查詢的單一入口，公眾藉由此系統，即可同時查詢空、水、廢、毒列管污染源的資料，包括空氣污染，水污染、廢棄物之排放量及毒化物之製造/輸入量等資料。另考量網路使用趨勢，行動裝置已超越桌機用戶使用量，爰開發「列管污染源資料查詢系統」行動版，滿足跨裝置之使用情境。

（七）落實資訊安全防護

持續建置資訊安全管理系統與

網路安全監控中心，加強網路多層次的安全防護機制，建置應用程式防火牆與進階持續性滲透攻擊防禦設備，強化應用程式安全性，防範惡意入侵與破壞；定期實施系統弱點掃描及滲透測試，強化資安體質；辦理所屬機關與委外廠商資安內部稽核及行動 App 資安檢測，協助提升資安防護能量；加強資訊安全教育訓練，增進人員的資安防護警覺，降低資安風險；定期執行資料備份作業並監督網路使用紀錄，落實緊急應變的規劃與演練，確保永續的營運。

（八）提供資訊無所不在雲端化服務

結合政府推動雲端化之基礎建設，機房全面系統虛擬化，利用行動通訊技術及雲端虛擬化技術，將各項環境資訊服務整合，以多元管道傳送出去，並且針對不同的內容需求主動提供客製化服務。

（九）環境物聯網感測數據分析及展示

環保署自 106 年起致力於環境物聯網布建與推廣，至 107 年已與 13 縣市（宜蘭縣、基隆市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、雲林縣、嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市及屏東縣）地方政府合辦布建約 3,300 點空品感知器，涵蓋全國 120 個鄉鎮市區行政區，44 個主要工業區及科學園區，覆蓋及監控約 3 萬 8,000 餘家列管工廠。提供每 3 分鐘 1 筆的感測數據（$PM_{2.5}$、溫度、濕度等 3 項）。

為強化感測分析及空氣品質關聯氣象數據整合展示，環保署持續擴充視覺化、空間圖像化功能，篩選可用於污染查處業務資料，並結合外部單位可加值運用資料及環境品質資料加以整合分析，提供空氣品質變化趨勢判讀，展示高解析度的空氣品質時空地圖，並藉由串接空氣品質及污染源熱區分析之關聯資料，視覺化呈現污染潛勢熱區地圖，協助掌握污染趨勢，追溯污染熱點，同時規劃跨單位環境感測資訊查詢共享機制，提供中央與地方政府使用，協助污染源追蹤查處，並輔助內部決策分析應用，強化環境治理、智慧稽查能力。

利用感測數據分析精進稽查效率，透過環境感測物聯網協助找出污染熱區等線索，協助標定污染時段熱力圖，打擊污染犯罪及追繳不法利得。

（十）原始數據共享倉儲

為利環保署各單位自行辦理及

補助各環保局執行環境調查原始數據之蒐集與共享，使原始數據能妥善、完整、長期的保存與應用，以強化環境資源資料治理能力，於 107 年完成「原始數據共享倉儲系統(Raw Data Share Warehouse, RDSW)，網址 https：//rdsw.epa.gov.tw」建置與相關契約書、作業流程修訂。108 年 3 月完成各業務單位 107 年環保專案之原始數據系統蒐整作業，於同年 5 月系統測試上線，提供環保署各單位（含附屬機關）及補助各地方環保局委辦計畫運用，以期達成環保原始數據「共有+專用」的目標。

二、績效與檢討

（一）推動公文線上簽核，提升環保行政效能

為提升公文處理效能，環保署積極推動公文線上簽核作業，107 年完成後之公文線上簽核績效值達 71.07%，總件數為 11 萬 586 件，若每件公文用紙以 5 張計，107 年公文線上簽核已節省約 55 萬 3,000 張；另為節省紙張列印及簡化作業流程，環保署亦將內部各項行政事務申辦作業電子化（例如差假、費用、小額請購、庶務報修等），若每件表單用紙以 1 張計，107 年表單線上簽核已節省約 15 萬 4,000 張。

（二）推動節能減紙政策，實現無紙化的環保行政作業

為持續推動節能減紙政策，環保署推動無紙化會議作業，107 年共辦理主管會報、環保機關聯繫會報、行政事務會議及其他會議約 2,863 場，依各種會議與會人數及平均使用紙張分別估算，若每場次公文用紙以 200 張計，107 年約減少用紙 57 萬 2,600 張紙。

另環保署於 107 年開發全國第一個結合機關行政作業系統之採購系統，作業流程採全程線上登打，以系統化方式整合原散落各業務承辦人員之採購文件，承辦人員可套用最新版本辦理新案，提高採購文件正確性及達成減紙化效益，若每件採購案公文及相關招標文件用只以 50 張計，以環保署每年採購案件約 400 件計算，可以節省至少 2 萬張用紙，如於採購案件簽辦過程採用分會方式辦理，則可節省至少 6 萬張用紙。

自 108 年 2 月 1 日上線試行至今，計有 115 件採購案於線上辦理，政風室人員可於系統上查詢環保署採購案件相關統計資料，包括得標廠商分析、決標廠商標比分析以及案件綜合分析等。另採購案件

資料未來將提供秘書室辦理線上採購稽核，落實無紙化作業。

（三）提升行動化服務，提倡響應式網站設計

近年網站透過行動載具之點閱率逐漸提升，民眾多以手持設備操作網站，爰持續推動網站行動優先思維設計，其中環保新聞網站於 107 年 1 月 19 日完成改版正式上線，環保署全球資訊網於 108 年 1 月 2 日完成改版正式上線。

（四）整合環境資源資料，提升電子化政府服務

依據「第四階段電子化政府計畫-環境資源資料庫整合計畫（101 年-105 年）」及「第五階段電子化政府計畫-環境資源資料庫整合計畫（106 年-109 年）」之願景及目標；另因應行政院組織改造，環境資源部即將成立，環保署預為部署環境資源資料庫整合工作，分階段將氣象、水利、水土保持、污染防治、森林保育、地質礦產等環境資源相關資料整合。以環境資源資料庫整合計畫為主軸，推動「環境雲」建置計畫，「環境雲」亦屬行政院 10 朵「政府雲」之一。運用雲端與行動化技術，從民眾角度及需求發展環境資訊服務，配合國家發展委員會「電子化政府」轉型「智慧政府」，除完備資料蒐整、交換機制與整備環境資料服務外，更持續推展提供「環境大小事入口網」多元跨域資料及環境資訊分析等資料應用服務展示，響應服務型智慧政府推動一站式入口服務策略。

環境雲納整中央與地方環保機關相關環境資料，包含環境品質、氣象衛星、水利影像、土石遙測、地質鑽探、礦務數據、生態林務等資料，發展便民服務（圖 5-5-1），持續透過「環境即時通」App，推播適地性即時環境資訊，民眾亦可根據自身需求，針對紫外線指數、懸浮微粒濃度值等項目，設定個人化條件值，當環境監測資料超過設定值時，「環境即時通」App 即主動通報。另於 107 年完成「空氣品質指標 12 小時逐時預測服務」開發（圖 5-5-2），至 107 年底止，下載安裝人次逾 46.7 萬，相較 106 年增加約 9.3 萬，每月瀏覽次數達百萬次，服務尖峰時段為上下班時段及周末假日，與民眾日常活動緊密關聯。

圖 5-5-1 環境雲便民服務

圖 5-5-2 環境即時通 App 未來 12 小時空品逐時預測服務

（五）拓展環境資源資料分享應用

強化環境資源資料交換系統，運用標準化與自動化傳輸機制，將傳統「多對多」的資料交換方式，轉化成「多對 1 對多」的方式，提升政府機關間資料交換時效，降低資料交換系統重複開發經費。提供跨域資料分享與資料開放，計有 95 機關參與，共匯集 2,417 項資料集、提供逾 12,000 萬次資料分享服務；環境資源資料服務平臺整體滿意度達 90%；提供內政部消防署「防救災雲」計 41 項即時環境監測與災害預警資料，協助其快速取得跨機關資料，以支援中央與各縣市災害應變中心，進行防救災情報研判參考，保障人民生命財產安全。支援環保署「化學雲」跨部會介接相關資料，以協助進行毒化物源頭管控與流向追蹤，保障民眾環境安全。

（六）開放環境資源資料，創造資料新價值

配合政府推動資料開放政策，建置環境資源資料開放平臺，將環境保護相關資料，轉成多種可「機器直讀(machine to machine, M2M)」的資料格式，提供公眾直接以程式讀取應用；另登載於國家發展委員會「政府資料開放平臺」，擴增民間直接加值運用管道，以加速我國環境資訊透明化。設置「意見回饋」機制，民眾透過網路平臺參與建議，加速雙向溝通效率，提升資料品質。環保署資料開放平臺至 107 年底止，累計開放達 1,315 項資料集，較 106 年成長 6%，每月引用下載次數超過 200 萬次以上，其中以「空氣品質即時污染指標（含 $PM_{2.5}$）」及「紫外線即時監測值」等資料下載次數最多，民間業者加值應用於手機及網站等服務，超過 50 個應用案例（如行動裝置製造業、售屋、氣象、空氣品質等服務），以及國內各大新聞媒體引用環保署空氣品質資訊，提供民眾外出活動之參考。擴大環境開放資料服務，促進產官學研跨域加值應用，提升環境資源資料應用價值。

（七）政策推動與地方協作

配合行政院推動資料開放政策，辦理多場資料開放諮詢小組及法律專家會議，盤點並釋出環境開放資料。同時，舉辦多場開放資料的推動與應用加值推廣會議，積極向環保、社群團體、民眾推廣開放資料之應用，以柔性方式增加資料產製與使用者(社群)雙向溝通。

推動中央部會及地方環保局合

作，整合固定污染源連續自動偵測(CEMS)之煙道資料，並擴大開放資料深化應用，提升環境治理能量，至 107 年底止，已有財政部、衛福部、經濟部、法務部、內政部、交通部及各縣市地方環保局，跨域分享應用資料。

（八）精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務

精進列管污染源資料暨環境資源專案成果報告查詢服務持續將列管污染源資料結合地圖、行業別、流域等資料，提供民眾綜整性資訊。至 107 年底止已持有全國 8 萬餘家列管污染源基本資料，逾 364 萬筆各列管申報排放資料，並依各業管單位更新頻率，公開公眾查閱，每月平均約 1 萬 7,000 查詢人次，落實政府資訊公開，實踐社區環境知情權。

環保專案成果報告資訊系統，至 107 年底止匯集環保署及各地方環保局逾 9,000 件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載，逾 240 萬人次瀏覽，下載次數逾 46 萬次。對內建立環保署資訊系統委外開發、擴充及維護等案件之關連性。另透過環境資源資料開放平臺將專案成果摘要開放公眾加值應用。

（九）強化地理資訊服務，發展共通性 GIS 應用

強化地理資訊服務，完成共用地理資訊系統軟體升級，持續更新國土測繪中心通用版電子地圖網路服務，提供一致化共用底圖服務。協助各業務單位超過 15 個系統應用環保署蒐整之環境地理圖資及地理資訊系統 ArcGIS Server API 連線服務，或申請地理資訊圖資雲服務平臺(Taiwan Geospatial One Stop, TGOS)底圖服務及農航所之「航遙測圖資供應平臺」網路地圖服務，提升全署發展業務性及統合性 GIS 應用量能。

配合國家發展委員會推動國土地理資訊系統圖資流通共享，持續於內政部地理資訊圖資雲服務平臺(TGOS)，提供穩定圖資服務。

（十）維護無線網路環境，提供多元化的優質服務管道

依行政院「推動中央政府主管公共區域提供免費無線上網服務試辦計畫」，建置「iTaiwan」無線網路環境，提供洽公民眾免費無線上網服務，自 100 年 10 月 7 日正式上線，於會客室、記者室及主要會議室提供外賓連線使用。107 年完成優化環保署辦公及會議區無線上網環境，提供同仁以網域帳號登

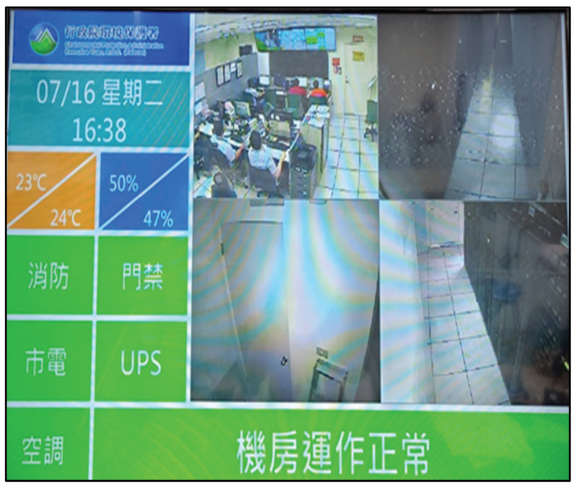
入後，連線環保署對內、對外服務網站及網際網路服務不中斷，並全面支援發展無紙化會議及環保辦公環境。

（十一）加強資訊軟硬體服務，提升行政效率

整合環保署軟硬體、網路、應用系統等報修服務，提供環保署資訊單一服務窗口，107 年已將全署 694 台主機虛擬化後，集縮成 44 台實體主機（圖 5-5-3），節省機房耗電，並持續強化資安與資訊服務管理，106 年 11 月 1 日完成 ISO27001 驗證重審，確保資安落實及管理系統作業有效性，107 年完成資訊安全管理系統 ISO27001（2013 版）追查稽核驗證並取得證書。

為提升機房（含臺北東七、臺中文心共構機房）管理效能，環保署於 108 年將建置機房監控儀表板，將機房重要資訊以圖案方式集中展示在環保署機房操作室 3 臺 50 吋電視機，包含網路、主機系統、虛擬系統、儲存設備、使用者服務回應時間、關鍵指標監控等項目，以利機房維運人員及時掌握機房狀況，加速處理異常現象，提高機房穩定度（圖 5-5-4）

圖 5-5-3　環保署綠色機房圖



5-5-4　機房監控儀表板

第六節　環境保護人員訓練

各項環境保護工作之推動，有賴充裕且專業的環保人力參與方能有效落實執行，環境保護人員訓練所（下稱環訓所）肩負我國環保人力培訓任務，配合國家政策及國際趨勢，以「培訓優質人力，共創永續環境」為願景，積極規劃具前瞻性及實用性之專業訓練，持續辦理環保專業訓練、環保證照訓練與管理、環境教育認證等三大核心業務，精進環保人員環境管理能力及污染防制專業知能，增進大眾保護環境的知識、技能、態度及價值觀，期為臺灣的永續發展提供源源不絕的活力。

環訓所三大核心業務，以策略與措施、績效與檢討分述如下：

一、環保專業訓練

（一）策略與措施

1. 配合環保政策研訂年訓練計畫

　依據環保署施政主軸、各項環保政策推動及業務執行需求訂定年訓練計畫，提供各級環保機關、目的事業主管機關、事業機構等環保從業人員各項環保專業知識、技能與管理等訓練，以提升行政效率並協助政府各項環保政策、工作之推動與落實。

2. 依訓練業務範疇及關聯性分類辦訓

　依環保訓練業務範疇的性質與環境保護工作之關聯性，並配合環保相關行政法令之頒布與實施及資訊科技之運用，將訓練類別分為環保政策法規類、環保技術類、環保行政管理類及環保資訊應用類等 4 大類訓練，全方位培訓環保人力。

3. 學科講授與實務操作、研討並重

　以學科講授及實務操作方式為主，並斟酌視課程需求再輔以實例解說、分組研討或現場觀摩及綜合座談，以達最佳訓練成效。

4. 參與國際訓練發展年會

　藉由積極參與國際訓練發展組織聯合會(International Federation of Training and Development Organizations, ＩＦＴＤＯ)年會或亞洲培

訓總會(Asian Regional Training and Development Organization, ARTDO)年會，促進知識及技術的交流，加強國際訓練機構交流與合作。

（二）績效與檢討

1. 培訓優質環保人力

107 年合計開辦環保政策法規類、環保技術類、環保行政管理類及環保資訊應用類，4 大類訓練共計 181 班期，訓練人數 1 萬 696 人次，各類參訓統計如圖 5-6-1。自 80 年至 107 年底止累計訓練 21 萬 1,919 人次，年訓練滿意度 86.7%。

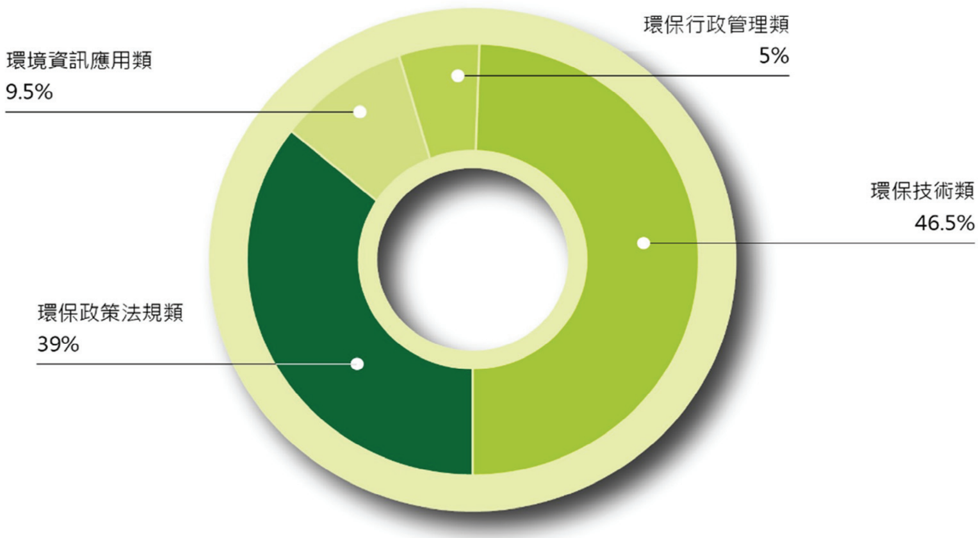


圖 5-6-1　107 年四大類環保專業訓練類別統計

2. 突破學習限制、建構數位學習環境

自 98 年起針對生活環保議題、環境教育、通識性與實用性之環保專業課程，導入數位學習教材課程設計，並與擁有數位學習平臺的「行政院人事行政總處公務人力發展學院」及「公務人員保障暨培訓委員會國家文官學院」結成夥伴關係，提供多元學習途徑，至 107 年底止上線課程計 74 門。依據數位學習計畫推動計畫，規劃結合實體訓練，以滾動方式篩選生活環保實

務、環境教育、國際環保議題及年訓練計畫之相關訓練課程編製數位教材，宣導環保知識及理念。

3. 參與國際訓練發展年會

參與國際訓練發展組織聯合會(IFTDO)第 47 屆年會，除了汲取全球最新的人力資源發展資訊及知識外，亦藉此機會與國內外的訓練機構作經驗上的交流。本次年會以「在工作中創造幸福」(Creating Happiness At Workplace)為主題，經過本次的研習，以瞭解人力資源訓練與發展之國際新趨勢，適時轉化及應用於本所之環保訓練業務。

二、環保證照訓練與管理

（一）環保證照訓練

1. 策略與措施

(1)配合法令培訓環保專責人力

配合環境基本法建立環境保護專責及技術人員資格制度及環保相關法令之規定，培訓環保專責人力，因應事業單位污染防治（制）專責（技術）人員及環保機關業務執行人員應取得證照之需要，協助企業自發性進行污染預防工作，善盡環保社會責任。

(2)結合民間資源分區辦訓

統籌規劃專責人員訓練課程，結合民間訓練資源，將 7 大類 21 項證照訓練（表 5-6-1），分區域委託全國各地訓練機構負責辦理開班招生訓練，便利民眾就近參訓，加速環保專責及技術人員之養成。

表 5-6-1　各類環保專業證照訓練

訓練類型	訓練項目
空氣污染	空氣污染防制專責人員
	室內空氣品質維護管理專責人員
	空氣污染物目測檢查人員
	汽車排放控制系統及惰轉狀態檢查人員
	機車排放控制系統及惰轉狀態檢查人員
	汽車行車型態及惰轉狀態檢查人員
	機車行車型態及惰轉狀態檢查人員
	柴油車排放煙度儀器檢查人員
	汽油車油箱、化油器蒸發氣檢驗人員
	公私場所排放空氣污染物儀器檢查人員
	加油站油氣回收設施專業檢驗測定人員
噪音防制	機動車輛噪音檢查人員
	公私場所噪音狀況檢查或鑑定人員
廢水處理	廢（污）水處理專責人員
廢棄物	廢棄物清除專業技術人員
	廢棄物處理專業技術人員
毒性化學物質	毒性化學物質專業技術管理人員
環境用藥	環境用藥製造業專業技術人員
	環境用藥販賣業專業技術人員
	病媒防治業專業技術人員
土壤	土壤污染評估調查人員

(3)建立訓練機構管理評核機制

為有效管理經認可之訓練機構，制定訓練管理規範，並建立評核機制，督導查核相關訓練及測驗作業情形，以確保訓練品質及保障學員參訓權益。

(4)檢修證照訓練教材

為使環保專責及技術人員訓練切合政策及實務需要，每年辦理各類環保證照訓練教材編修及勘誤，提升環保專責及技術人員業務執行能力。

2. 績效與檢討

(1)落實環保專業證照訓練

因應環保法令管制需要，持續新增訓練類別，每年約訓練9,000人次，提供事業機構充足之環保人力。107年參訓人數總計1萬557人次，核（補）發環保證照9,661張。107年各類環保專業證照訓練類別人次及比率統計如圖5-6-2。

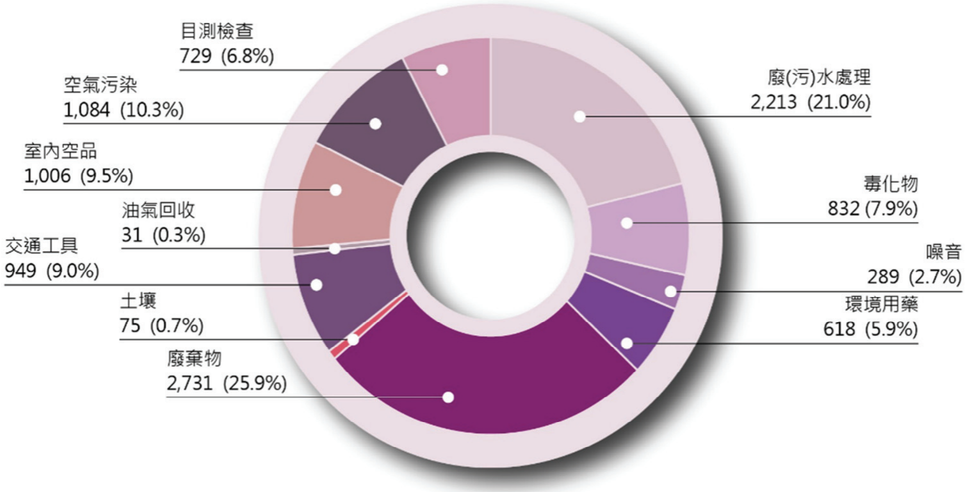


圖 5-6-2 107 年各類環保證照訓練人次及比率

(2)規劃整合環保證照訓練管理制度

蒐集國內各類證照訓練管理制度（含機構）及運作機制，整合現行各類環保專責及技術人員訓練及證照管理相關共通性規定，擬訂環境保護專責及技術人員訓練管理辦法，提升訓練管理成效。

(3)強化「環保訓練管理資訊系統」

近年訓練業務資訊系統，處理資訊量龐大，為提升運作效率及資訊安全需求，特別整合環保專業訓練、環保證照等訓練事務，建置「環保訓練管理資訊系統」，更新資訊作業環境，提升學員個人資料等資訊安全防護，新增線上核發到職訓練證明文件、同時建立合格證書規費線上繳費機制，以提供

民眾更便捷服務，縮短人民申請案作業時程，提升整體訓練及行政效率。

(4)持續更新編撰修訓練教材

107 年完成土壤污染評估調查人員新制教材等作業；針對涉法令修正之空氣污染防制專責人員、廢（污）水處理專責人員、廢棄物清理專業技術人員、毒性化學物質專業技術管理人員、環境用藥專業技術人員、交通工具類及噪音類部分教材完成檢修及啟用，以提升訓練品質。

（二）證照核發與管理

1. 策略與措施

(1)建立訓練評量及核證作業機制

透過環保專責及技術人員訓練評量機制，確保取證人員專業素養，落實環保專責及技術人員證照制度；並訂定合格證書核發作業程序，提升核證速度。

(2)專責人員在職回訓機制

以分年分類滾動方式，每年調訓經地方環保機關核准設置公私場所或事業之環保專責及技術人員，強化在職專責人員之工作倫理、專業職能及法令新知；並藉此對專責人員在職現況進行瞭解及溝通，期更有效落實執行污染防治（制）工作。

(3)專責人員到職訓練機制

對於連續 3 年以上未經依法設置或登記為該項環境保護專責及技術人員，因未即時擔任所持證照相關職務，為避免與實務脫節，依 105 年 5 月 13 日發布之環境保護專責及技術人員訓練管理辦法第 22 條規定，應於到職之翌日起 6 個月內完成到職訓練，透過到職訓練，使瞭解最新污染防制（治）法令、申報實務等事項，俾利執行業務，以協助事業、公私場所作好污染防制（治）工作。

(4)專責人員設置管理及查核

透過環保署環境保護許可管理資訊網(EMS)－專責人員設置動態系統所載專責人員設置異動資訊，追蹤訓練合格學員於事業場所設置動態，並配

合環境督察總隊、地方環保機關查察及民眾檢舉等違規案件，加強證照管理、杜絕違規使用。

(5)全國模範環境保護專責人員表揚

為鼓勵各事業機構、工廠（場）第一線從事環保專責及技術人員，自 97 年起每年辦理「模範環境保護專責人員」遴選表揚，邀請學者專家組成遴選小組展開一系列複選及實地查證作業，製作優良事蹟實錄分享寶貴經驗，依類別予以公開表揚，期藉此激勵基層環保專責及技術人員，並作為在職專責人員們標竿學習的榜樣。

2. 績效與檢討

(1)證照核發

107 年各類證照核發數及比率統計如圖 5-6-3，各類環保證照核發數為 9,226 張，補、換發數 435 張，總計為 9,661 張。

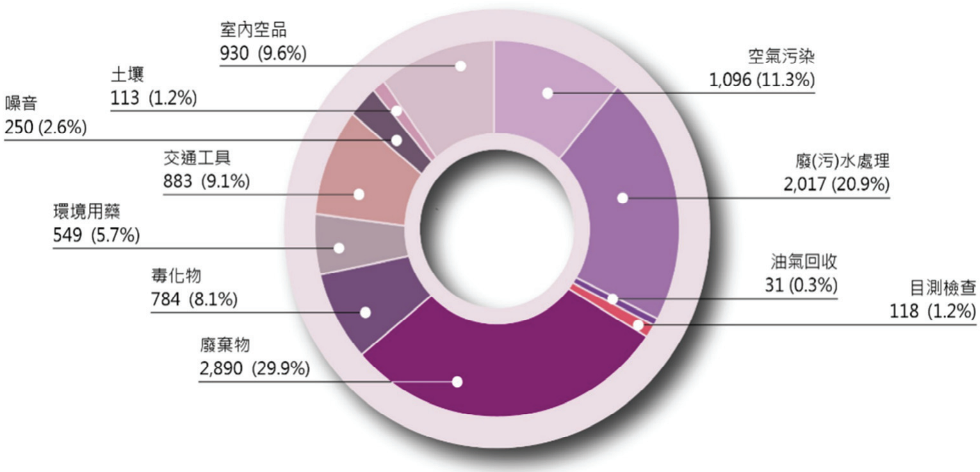


圖 5-6-3 107 年各類環保證照核/補發數及比率

(2)提升在職專責及技術人員專業知能

A.到職訓練

到職訓練課程主要以最新污染防制（治）法令政策及實務等為主，自 105 年 7 月 1 日起開辦，各類環保專責

及技術人員到職訓練累計參訓人數 1,564 人。

B. 在職訓練

專責人員位居政府機關及列管事業的溝通橋樑，近年來屢發生重大污染事件，其角色更形重要。為此，在職訓練課程除安排最新環保法令及污染防制（治）技術發展情形外，並將專責人員工作倫理及不法利得等概念列入課程中，藉此強化專責人員職掌應有的認知。107 年辦理空氣污染防制專責人員、病媒防治業專業技術人員及廢（污）水處理專責人員在職訓練。

空氣污染防制專責人員在職訓練係因應 107 年 8 月 1 日修正公布之空氣污染防制法辦理，計辦理 4 班期 1,811 人次，並依前述原則辦理 8 班期病媒防治業專業技術人員在職訓練，調訓 1,099 人次；10 班期廢（污）水處理專責人員在職訓練，調訓 1,565 人次。

(3) 證照查核管理

透過環保署環境保護許可管理資訊網(EMS)，主動勾稽查核，並完成訂定「環保專業證照設置及查核管理作業注意事項」，作為執行證照查核相關作業程序參考，杜絕證照重複（出租）虛偽設置等違規情事。自 82 年至 107 年底止計廢止（撤銷）證書計 915 張。

三、環境教育認證

（一）策略與措施

1. 全面推動環境教育認證

為促進國民瞭解個人及社會與環境的相互依存關係，增進全民環境倫理與責任，進而維護環境生態平衡、尊重生命、促進社會正義，培養環境公民與環境學習社群，以達到永續發展目的，環保署特制訂環境教育法及環境教育人員、機構及設施場所 3 項認證辦法，以推動環境教育並建立品質認證制度，並自 100 年 7 月 15

日設置環境教育認證審查小組，由環保署署長指定副署長 1 人兼任召集人，環保署環訓所所長擔任副召集人外，另包含教育部、內政部、經濟部、文化部、行政院農業委員會及原住民族委員會等 6 位機關代表及 17 位專家學者委員，合計 25 位，並由環訓所擔任幕僚作業單位，受理各項環境教育認證申請。

2. 健全環境教育認證制度

除定期召開環境教育認證審查小組會議外，並訂定環境教育人員、機構及設施場所認證審查作業標準程序，俾使審查作業有所依循。為縮短認證申請及審查時效，並協助有意認證者提出申請，完成各項專業領域學分認定原則、設施場所認證申請作業指引、建置認證線上申請作業系統等措施。另持續更新「環境教育設施場所手冊」，提供多元戶外學習場域資訊與服務。

3. 加強環境教育認證管理與培訓

針對已通過認證之人員、機構及設施場所開辦相關人員增能培訓課程，並配合環境教育相關法令規定，辦理訪查、評鑑及展延規劃等管理措施，期完善環境教育認證制度之後端管理機制，強化環境教育人員、機構及設施場所專業知能。

4. 辦理補（捐）助計畫以獎勵參與環境教育

環境教育法第 9 條闡明環境教育基金應補助環境教育機構或場所辦理環境教育活動，及補助環境教育機構辦理環境教育人員訓練或環境講習。為鼓勵環境教育設施場所及機構推動各項環境教育工作，並促進各界參與認證。環保署自 101 年起規劃各項補（捐）助計畫，前 4 年由環保署綜計處統籌辦理，自 105 年起配合環境教育基金分帳管理作業，「設施場所及機構之補（捐）助作業」移由環訓所主辦。

5. 形塑設施場所推廣環境教育

為增進全民環境知能，擴大民眾參與環境教育，107 年試推行規劃環境教育設施場所整合推廣，依據環境教育設施場所在地特色，結合環境議題推廣環境教育，並

且透過平面與數位媒體廣宣，以擴大社會共同參與。

6.增修環境教育認證管理資訊系統

持續增修「環境教育認證管理資訊系統(http：//eecs.epa.gov.tw)」，持續開發環境教育機構及設施場所補（捐）助申請功能、網站活動影像專區（網站影像輪播/滾動式訊息跑馬燈）、網站導覽介面及擴充各項認證展延作業、展延研習課程管理、變更管理申請等相關功能，建置環境教育人員、環境教育機構及環境教育設施場所認證/展延及識別證線上申請、環境教育機構及環境教育設施場所線上變更申請功能等便民服務。

（二）績效與檢討

1.推動環境教育認證擴大民間參與

藉由認證制度之推行、提供優質多元化的環境教育學習場所、機構及訓練資源，以鼓勵社會大眾參與環境教育認證。至 107 年底止通過環境教育人員共 7,279 人（教育部認證 6,352 人，合計 1 萬 3,631 人）、環境教育機構 29 家及環境教育設施場所 177 處取得認證，提供優質的環境教育學習資源。

2.精進環境教育認證管理與培訓

(1)辦理環境教育機構、設施場所訪查作業

107 年配合環境教育相關法令規定派員訪查環境教育機構、設施場所，共辦理 108 家次訪查。透過實地訪查瞭解機構及設施場所在執行環境教育推廣過程中之推動措施及所遭遇問題，分別就環境設施現況、專業人力配置、課程方案、經營管理規劃等四大面向，提供場域輔導作業，提升其環境教育推廣能力。

(2)辦理環境教育機構、設施場所評鑑作業

為使環境教育機構及設施場所能自我檢視環境教育業務執行成果，藉由評鑑作業檢視其執行達成性，並於評鑑前辦理評鑑委員及受評單位行前說明會使其瞭解評鑑作業的目的、內涵、流程及相關規定。依環境教育相關法令

規定，針對受評單位進行「環境教育機構及設施場所評鑑作業」，共計 26 家受評單位合格。

(3)辦理補（捐）助計畫

107 年補（捐）助計畫方向首次以結合環境議題及環境行動實踐進行規劃。藉此強化設施場所及機構對環境議題的洞察能力，透過跨界合作、公私協力、青年共創、媒體行銷等方式，發起具有影響力及持續力的環境行動或課程計畫。共計有 19 家設施場所及 8 家機構共創環境行動，在嘗試與耕耘下，共同參與響應之人數達 3 萬 6,000 人以上。

(4)設施場所推廣及形塑

107 年走訪環境教育設施場所 20 場次，並進行踩線訪問、平面拍攝，產出 10 篇數位廣編文章及紀實影片，上架於 CSR@天下網路平臺上，另於天下雜誌刊登 5 頁平面廣告，透過數位傳播同稿刊登，以延續性廣告專輯方式行銷環境教育設施場所，達到宣傳環境教育推展效益。此外，亦嘗試將環境教育設施場所結合熱門環境議題如減塑、海洋廢棄物、藻礁生態、空氣污染、文化多樣性、人猴關係等，並串聯周遭區域相關資源，並結合「與食並進、願景共宿、好景共遊、安心 Go 購、綠色運行」，共同推動「食宿遊購行～環教有夠讚！」的行銷推廣口號。秉持上述精神於全臺 10 縣市規劃10條E起趣教遊路線。

3. 擴建環境教育認證管理資訊系統

開放環境教育人員認證、環境教育機構認證、環境教育設施場所認證及識別證線上申請、環境教育機構及環境教育設施場所線上變更申請功能等便民服務。另針對環境教育機構及設施場所辦理系統線上操作說明，研訂成果報告格式，建置開班管理、活動管理及線上申報子系統，便捷其行政程序，並彙整前年環境教育機構及設施場所提送成果報告常見問題及錯誤態樣進行操作說明。

第七節　公害糾紛預防與處理

我國經濟發展與環境保護之互動過程中，隨著國人環保意識覺醒，反公害之紛爭事件增加，公害糾紛之預防與處理，成為環境保護行政重要工作。環保署 76 年成立時，正值解嚴及公害糾紛頻繁、反污染抗爭不斷時期，當時除缺乏糾紛抗爭處理經驗外，政府相關環保法制與措施亦尚未完備，無法即時有效解決紛爭，致使有些糾紛演變成重大的民眾自力救濟事件。自 81 年公害糾紛處理法公布實施及相關環保管制措施與法規制度陸續實施後，對於公害紛爭之處理已有法制可依循，重大公害糾紛事件呈逐年遞減趨勢（圖 5-7-1）。

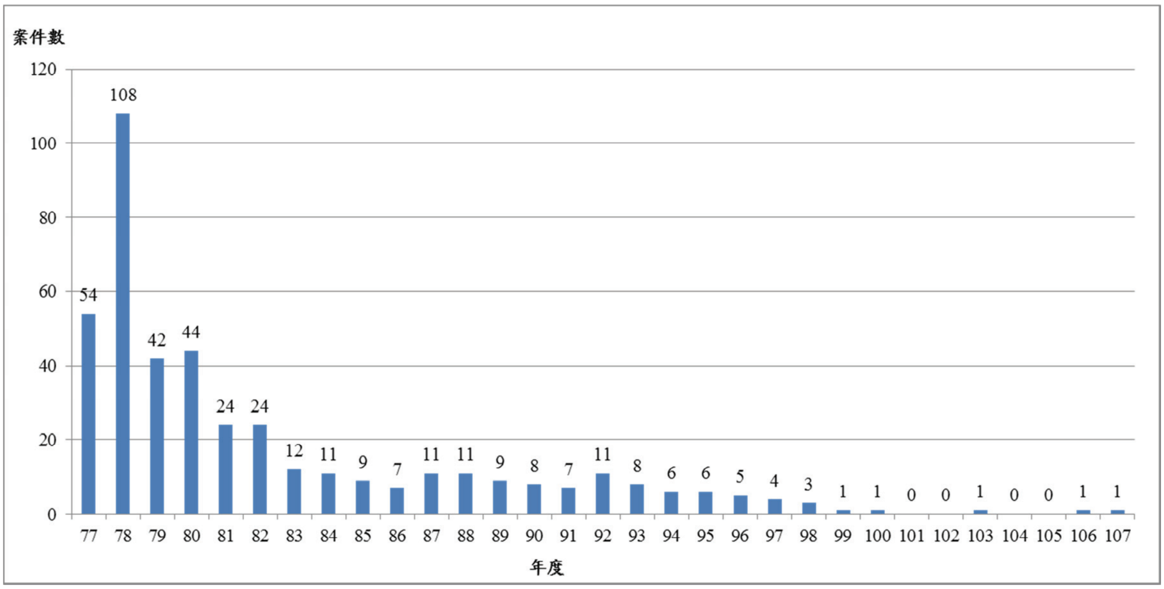


圖 5-7-1　歷年列管重大公害糾紛案件量統計圖

近年來，公害糾紛事件形態亦隨時代環境變遷而改變，傳統污染物排放引起之糾紛事件已遽減，大部分事件屬於居民排拒可能影響生活環境之開發行為，如厭惡型設施興建或具潛在高危險性產業設廠，以及工廠工安事件所衍生紛爭。為有效消弭公害糾紛，增進社會和

諧，及促進環保與經濟永續發展，政府採取下列策略與措施以強化公害糾紛預防與處理機制：

一、策略與措施

（一）妥善處理公害陳情案件

為有效解決民眾公害陳情，避免引發抗爭，環保署積極建立多元化陳情服務管道，目前民眾可經由「24 小時服務全年無休」全國公害陳情報案專線 0800-066666、環保署全球資訊網網頁(www.epa.gov.tw)、電子郵件、書信、當面檢舉或公害報報 App 等方式報案，各級環保機關接獲報案後，皆會立即以電腦登記建檔列管並迅速查辦；並訂定「環境保護機關公害陳情案件處理作業流程」，以分工、追蹤列管方式達到迅速、確實的處理結果。而針對重大公害陳情及一再陳情案件則訂有「追蹤清查及管制複查作業要點」，每年清查管制，並落實「輔導」與「懇談」制度，務求污染源澈底改善。

（二）加強公害糾紛紓處及蒐證

為先期主動紓處消弭公害糾紛事件，於 99 年 2 月 6 日函頒「公害糾紛事件緊急紓處應變流程標準作業程序」，直轄市、縣（市）政府如發現有造成民眾傷亡或財產損失之突發及緊急公害事件，應適時進行紓處作業，必要時啟動「公害糾紛緊急紓處小組」整合各局處進行應變，對事證有爭議部分組成污染查證、健康影響或損害評估專家小組以釐清事實；另 108 年 1 月 18 日修正「公害糾紛事件紓處暨蒐證作業程序」，將一般公害事件納入適用，並強化事件發生時各相關單位之處理作業分工原則。藉此均有助於公害糾紛事件之紓處、調處或裁決處理，並減輕公害事件影響及避免糾紛擴大。

（三）辦理公害糾紛事件之調處及裁決

依公害糾紛處理法規定，公害糾紛一造當事人，得向公害糾紛之原因或損害發生地之「公害糾紛調處委員會」申請調處；調處如不成立，當事人得向環保署「公害糾紛裁決委員會」申請裁決；調處成立之調處書及裁決作成之裁決書，經法院核定後，與民事確定判決有相同效力。

（四）提升公害蒐證調查技術

1. 建立公害蒐證調查技術資訊查詢管道

公害糾紛處理資訊系統(sedr.epa.gov.tw)提供查詢公害鑑定現場蒐證注意事項、公害因果關係鑑定、公害事

件蒐證方法、公害鑑定單位及專家人員等相關資訊，供各界參考使用。

2. 推廣公害污染遙測蒐證調查技術

整合數位傳輸系統、地理資訊系統、遙測載具及地面光達等遙測相關科技，應用於污染稽查、調查、監控及公害鑑定實務工作，提升處理效能。

（五）提供公害糾紛法律扶助

鑑於公害污染若已造成人身或財產之損害，通常受害者屬於相對弱勢，對於自身權益往往不知如何伸張或如何有效蒐證，因而無法獲得合理之賠償及問題解決，環保署於 101 年 5 月起提供公害法律扶助服務，受害民眾可獲得法律諮詢，亦可透過公害糾紛處理程序或民事訴訟協助爭取權益。

二、績效與檢討

（一）公害陳情處理

1. 持續推動「24 小時服務全年無休」，以強化環保報案中心功能，加強為民服務。目前全國 22 個環保局均已實施全天候 24 小時接受公害陳情報案，並視案件性質實施日夜稽查，使公害陳情案件隨報隨辦，更能掌握時效確實處理。

2. 各級環保機關處理民眾公害陳情案件，107 年總計 28 萬 1,302 件（圖 5-7-2）。其中全國各地陳情案件量以新北市 5 萬 5,295 件最多，臺北市 5 萬 5,090 件次之，臺中市 4 萬 8,282 件位居第三，共占全國案件量 56.4%。陳情管道以電話檢舉 22 萬 7,998 件占 81.1%最普遍。污染類別則以異味、噪音及環境衛生等所占比率最高。而被陳情對象主要為一般居民，其次依序為商業及工業（廠）等。

3. 依「獎勵民眾舉發污染案件實施要點」，106 年經審查核定著有貢獻事蹟之舉發案件有 11 件，其中空氣污染 8 件、水污染 2 件、其他 1 件，合計頒發 59 萬 1,000 元，107 年因無符合要點規定案件，未發放獎勵金。

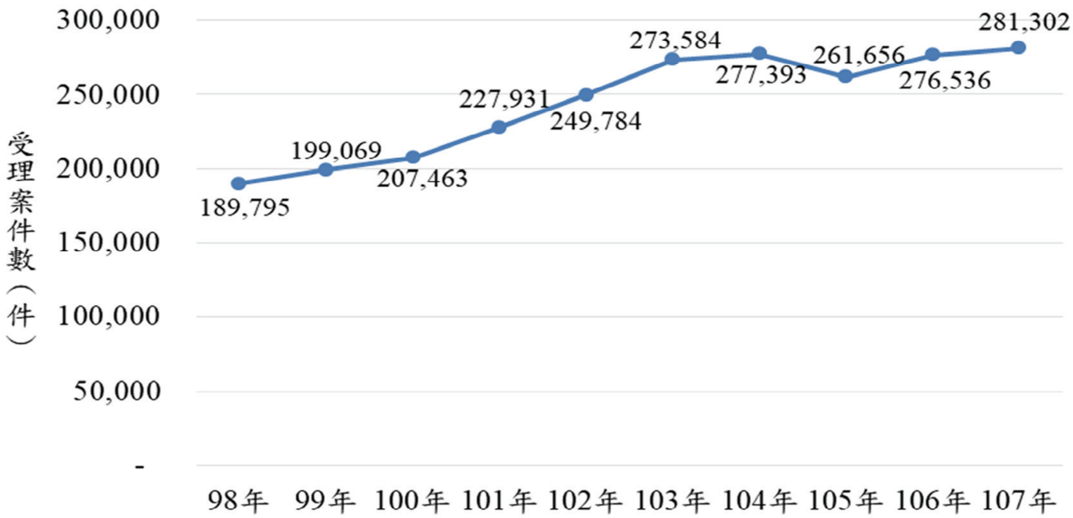


圖 5-7-2　歷年全國公害陳情案件量統計圖

（二）重大污染源稽查督察管制

107 年共計稽查督察 3 萬 7,619 件，告發 2,420 件，各污染類別之督察及處分占比如圖 5-7-3 及圖 5-7-4 所示。

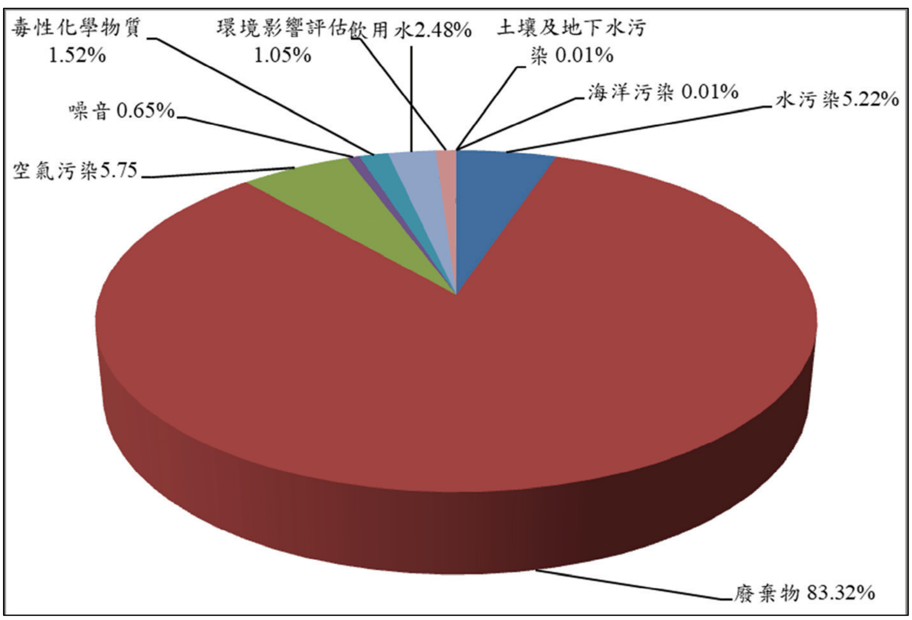


圖 5-7-3　重大污染源稽查之污染類別分布圖

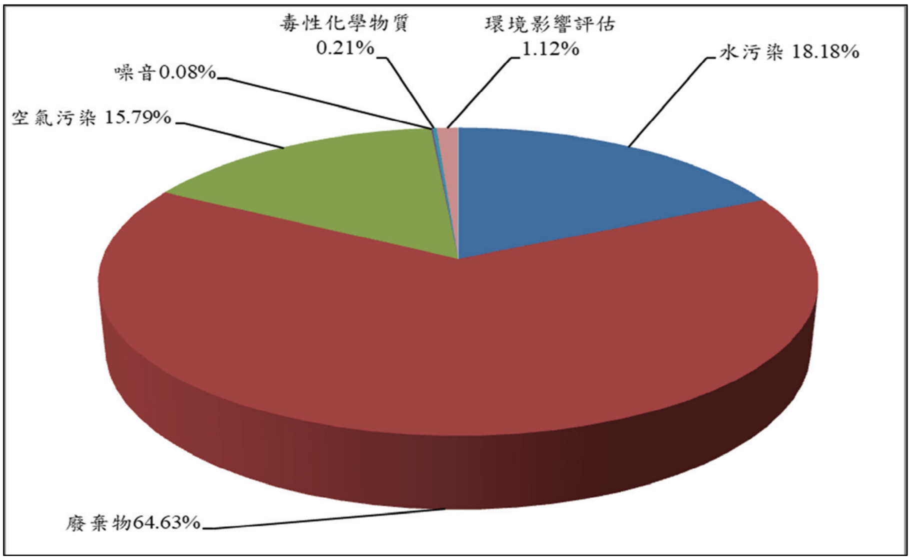


圖 5-7-4　重大污染源處分之污染類別分布圖

（三）環保犯罪取締之作為

環保犯罪案件近年來趨向集團性、組織化與跨區域型態發展，增加查緝困難度。有鑑於此，環保署自100年起大力推動「檢警環結盟」，檢察機關負責搜索及偵訊，環保機關進行專業稽查及分析研判，警察協助監聽及監控，三機關結合不同專業通力合作，做好前置作業，再透過「深度查核機制」及「資料流、物質流及金錢流」之詳細查證，有效提升環保犯罪查緝成效。

107 年環保機關與各地方檢察署、內政部警政署保安警察第七總隊第三大隊聯合查緝環保犯罪案件總計查獲 190 件；移送法辦人數 577 人；查扣機具數 119 件。分析其違反環保法令規定，以違反廢棄物清理法最多計 156 件(82%)、其次為水污染防治法計 20 件(11%)、空氣污染防制法計 11 件(6%)及其他（違反毒性化學物質管理法或同時違反 2 類以上環保法令之案件）計 3 件(1%)。

（四）推動環境執法變革，加重裁處或追繳不法利得

對於違反環保法令案件，自 98 年起援引「行政罰法」相關規定，於裁處時均審慎評估所獲得之不當利益，據以加重裁處或追繳該不法利得，以遏止非法導正守法。自 98 年至 107 年底，全國環保機關已裁罰涉有不法利得案件計 114

件（含地方環保局自行裁罰 33 件），裁罰金額累計 9 億 1,130 萬餘元（含不法利得 8 億 7,540 萬餘元），其中 107 年共裁處 8 案件，罰鍰金額計 1,348 萬餘元（含不法利得 711 萬餘元）。

（五）辦理公害糾紛紓處、調處及裁決

自 83 年至 107 年底止，累計辦理調處案 232 件及完成裁決案 91 件。107 年申請處理空氣污染、水污染及土壤污染造成之損害糾紛，共計紓處 4 件、調處 6 件及裁決 5 件（表 5-7-1）。

表 5-7-1　107 年辦理公害糾紛紓處、調處及完成裁決案件

案件名稱	紓處	調處	裁決	說明
臺南市官田區東展化工股份有限公司硫酸槽桶破裂造成稻田受損案	107 年完成	-	-	107年紓處合意
桃園市平鎮區敬鵬工業股份有限公司火警造成水體污染魚隻死亡案	107 年完成	-	-	107年紓處合意
新北市三峽區新北市三峽區溪東里空污異味案件疑為大同股份有限公司三峽廠製程產生之異味造成異味產生時會有噁心不適感案	107 年完成	-	-	107年紓處合意
雲林縣虎尾鎮台灣色料廠有限公司土壤污染造成農作物剷除銷毀案	107 年完成			107年紓處合意
澎湖縣湖西鄉台灣中油股份有限公司油品行銷事業部嘉義營業處馬公行銷服務中心儲油外洩造成地下水污染案	-	107 年持續調處中	-	至107年調處已成立66件，不成立17件
雲林縣斗六市林○智等6人與富喬公司（斗六廠）排放氟化物污染造成農作物損害案	-	-	107 年完成	107年調處不成立
雲林縣斗六市賴○仁等40人與富喬公司（斗六廠）排放氟化物污染造成農作物受損案	-	-	107 年完成	107年調處不成立
雲林縣斗六市胡○山等108人與富喬公司（斗六廠）排放氟化物污染造成農作物受損案	-	-	107 年完成	107年調處不成立

案件名稱	紓處	調處	裁決	說明
雲林縣虎尾鎮王○旺等14人與雲林縣富喬公司（虎尾廠）排放氟化物造成農作物損害案	-	107年調處中	-	107年第一次調處，部分合意，不合意部分持續協議
雲林縣斗六市黃○堃等4人與富喬公司（斗六廠）排放氟化物造成香蕉受損案	-	107年完成	-	其他（撤回或退回或中止調處）
雲林縣斗六市林○智等12人、林○惠等10人與富喬公司斗六廠排放氟化物造成農作物損失案	-	-	107年完成	106年調處不成立
雲林縣斗六市林○惠等10人與富喬公司斗六廠排放氟化物造成農作物損失案	-	-	107年完成	106年調處不成立

（六）提供公害糾紛法律扶助

101 至 107 年受理案件共 110 件，其中 107 年受理件數共 20 件，包含 4 件法律文件案、1 件紓處案、7 件調解案、4 件調處案、1 件裁決案及 3 件民事訴訟案代理。101 至 107 年受理案件依污染類型統計，以噪音公害最多，計 68 件，其次為空氣污染 21 件及綜合污染（例如空污+土壤污染、噪音+空污）13 件（如圖 5-7-5）。

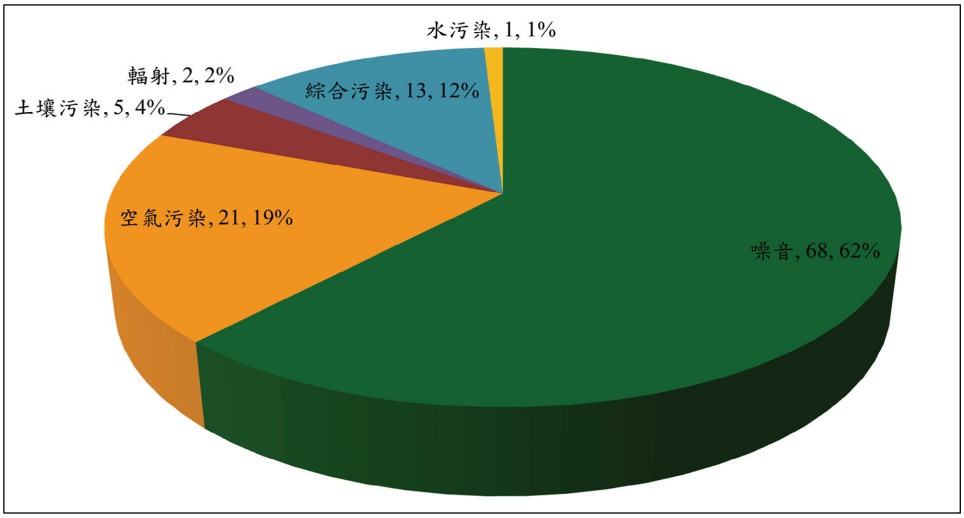


圖 5-7-5　101 至 107 年法律扶助案件污染類型統計圖

第八節　環保設施

一、機車排氣檢驗站

自 85 年元月起實施至 107 年底止，機車定檢站共計 3,461 站；107 年應到檢車輛數 978 萬 664 輛，到檢機車約 717 萬輛，到檢率為 73.3%。

為進一步提升機車排氣定期檢驗成效，環保署持續檢討並修正「使用中機車排放空氣污染物檢驗站設置及管理辦法」。機車第五期排放標準已於 96 年 7 月 1 日起實施，由於新型噴射機車對環境污染程度降低，環保署檢討機車排氣定期檢驗實施期限，從 100 年 1 月 1 日起，將機車出廠滿 3 年以上每年須定檢一次之規定，調整為新車出廠 5 年內免檢，滿 5 年每年檢驗一次，並推動機車先進行保養維護再實施排氣定期檢驗，即所謂保養與檢驗合一制度。

二、柴油車動力計

柴油引擎車輛因具有燃油成本低廉、高馬力輸出之動力特性，一直是軍用車輛、大眾運輸車輛與工程機械等特殊用途之最佳選擇，然而柴油引擎排放粒狀污染物（黑煙）之特性卻也是長期為人所詬病的缺點；黑煙不僅造成視覺上的不舒適感及嗆人的異味，並且內含有 PAHs 等有害成分，對人體健康有很大的影響。

我國目前約有大型柴油車 22.4 萬輛，絕大多數均用在客貨運業上，其中都會區之公車業者多使用柴油車輛作為營運車輛，其排冒黑煙的問題，更因都市交通擁擠、民眾對生活品質要求較高、環保意識逐漸抬頭而受矚目。

為改善以往目測判煙取締柴油車排放黑煙引起之爭議，環保署逐年輔導各縣市設立柴油車黑煙動力計，利用電腦控制之儀器執行，可精確的執行黑煙量測之工作，檢驗結果公正、客觀，可杜絕以往目測判煙之弊病。各縣市共有 27 座檢驗站執行黑煙檢測工作，平均每年檢測約 10 萬輛柴油車，且檢測不合格者均依法開單告發，並追蹤至完成改善為止。

三、推動都市綠化及空氣品質淨化區設置

為改善並提升空氣品質，進而提供全國優質的生活環境，利用植樹綠化設置空氣品質淨化區，增闢

綠地，達到改善空氣品質、提升生活環境品質、提供生態與環境教育和資源永續利用之目的，107 年共完成：

（一）垃圾掩埋場、廢棄物棄置場及其他閒置公有裸露地植樹綠化 5 公頃，具淨化空氣、減碳和環境教育的效益，並提供民眾休閒的場所。每年淨化效益：約減少 O_3 50 公噸（10 公噸/公頃/年）；SO_2 37 公噸（7.48 公噸/公頃/年）；CO 11 公噸（2.2 公噸/公頃/年）；揚塵 2.5 公噸（0.5 公噸/公頃/年）；CO_2 115 公噸（23 噸公/公頃/年）。

（二）河川裸露地揚塵：為減緩河川揚塵，補助地方政府針對濁水溪河川揚塵嚴重縣（市）辦理預警通報、教育宣導及環境清理等計畫，協助地方政府完成河川揚塵預警通報系統建置，並與中央相關部會及地方政府溝通協調，逐年檢討抑制揚塵執行成效，並視現況進行滾動式調整，減緩揚塵。

（三）自行車道設置綠色路網 GIS 系統建置：為提供國人快速又完備之自行車道地理資訊查詢系統，至 107 年底止環保署完成 5,433 公里自行車路網地理資訊系統(http：//www.epa-bike.tw/)建置與維護，將自行車租賃、維修站、廁所、休憩站、綠色商店、電動車充電站、捷運、醫療院所、環保設施及如溼地、再生傢俱展示中心及資源回收場等加入該系統之查詢功能，並連結至臉書平臺。民眾可利用該系統提供手機下載版及電腦影音版操作說明，來規劃交通、旅遊行程，達到既能休閒旅遊又節能減碳的目的。

（四）環保林園大道：至 107 年底止共完成 388 公頃環保林園大道設置及維護，係緩衝排放廢氣及噪音之淨化綠帶，改善生活環境品質。每年淨化效益：約減少 O_3 3,880 公噸（10 公噸/公頃/年）；SO_2 2,902 公噸（7.48 公噸/公頃/年）；CO 853 公噸（2.2 公噸/公頃/年）；CO_2 8,924 公噸（23 噸公/公頃/年）。

（五）培撫育苗：執行環境綠化育苗，培撫育本土原生樹種或外來馴化樹種約 10 萬株，供植樹綠化改善空氣品質。

（六）完成 286 處空氣品質淨化區電子地圖更新維護；新提報基地現勘及已核定基地後續維護追蹤考核 206 處次；各公有苗圃之追蹤考核；修正訂定空氣品質淨化區申請補助原則及環境綠化育苗申請補助原則，並將上述資料登錄環保署網站。

四、垃圾處理設施

目前國內家戶垃圾多已採焚化方式處理，惟既有垃圾處理設施（垃圾掩埋場），仍須持續進行維護、管理及監測等工作，除因應緊急天然災害所衍生大量廢棄物外，掩埋場設施多年使用下，仍有損毀及安全疑慮，需及時採取預防及改善措施；此外，對已封閉之掩埋場亦適時規劃加以復育，以有效利用土地。在目前各地方政府財政拮据下，環保署持續給予地方政府適度協助，達成維持環保設施正常運作，妥善解決廢棄物處理問題，避免造成環境污染之目標。

為確保垃圾處理設施營運效能，環保署推動垃圾處理設施三級檢查制度（圖 5-8-1），針對營運中掩埋場、垃圾轉運站及濱海河掩埋場加強稽核，以落實監控及提升環保設施之預期效益。

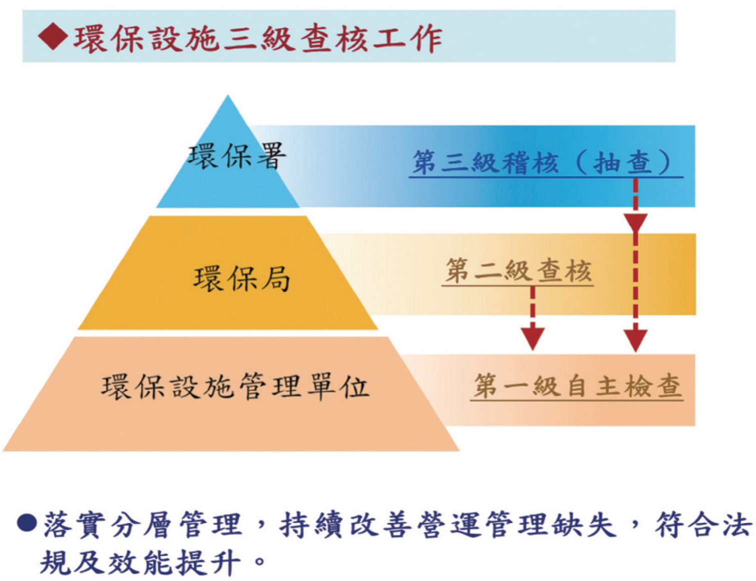


圖 5-8-1　垃圾處理設施三級查核制度

五、焚化廠設置

（一）依據「臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠興建工程計畫」，已完成營運中 21 座垃圾焚化廠：本計畫於 80 年 9 月經行政院核定。配合都會區之發展，由環保署負責主辦 13 座、前臺灣省政府環保處主辦 3 座、臺北市環保局主辦 3 座、高雄市環保局主辦 2 座，共計 21 座垃圾焚化廠，均已完工營運，辦理情形如表 5-8-1。

（二）依據「鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案」，已完成營運中 3 座垃圾焚化廠，未營運 2 座垃圾焚化廠：本方案實施計畫共計興建 15 座廠，日設計處理容量合計 8,500 公噸。嗣經環保署檢討建廠需求，於 91 年 12 月 18 日、92 年 6 月 27 日、93 年 5 月 25 日及 95 年 3 月 15 日奉行政院核定同意刪減 10 座廠，日設計處理容量調整為 3,200 公噸，已完工營運中 3 座，因地方與廠商履約仲裁糾紛等外在因素，致使 2 座焚化廠未能營運（表 5-8-2）。

（三）辦理民眾教育宣導工作：各垃圾焚化廠係利用其廠區、回饋設施辦理各項教育宣導活動，以促進民眾對於焚化廠操作營運，以及相關環保觀念之認識。

（四）107 年廢棄物總處理量共 646 萬公噸，其中一般廢棄物 478 萬公噸，另一般事業廢棄物約 168 萬公噸，總發電量 33.59 億度，售電所得 49.57 億元。

（五）雲林縣及臺東縣尚有未營運之焚化廠，請該兩縣政府善用轄內各項環保設施與機具，妥善處理轄內家戶垃圾外，同時也可透過互利互惠原則，與其他縣市建立長期、穩固之垃圾處理區域合作機制，共同解決垃圾處理問題。

表 5-8-1　臺灣地區垃圾資源回收（焚化）廠執行現況

日期：107 年 12 月 31 日

編號	設置地點	容量（公噸/日）	發電量(KW)	負責興建機關	完工運轉（年月）
1	臺北市內湖	900	5,200	臺北市政府環保局	81.01
2	臺北市木柵	1,500	12,000		83.03
3	臺北市北投	1,800	42,000		87.07
4	高雄市中區	900	23,100	高雄市政府環保局	87.10
5	高雄市南區	1,800	49,000		88.11
6	臺中市文山	900	13,000	前臺灣省政府環保處	84.05
7	嘉義市	300	2,310		87.06
8	臺南市城西	900	13,700		87.10
9	新北市新店	900	14,670	行政院環境保護署	83.05
10	新北市樹林	1,350	22,100		84.06
11	高雄市仁武	1,350	31,000		89.02
12	臺中市后里	900	21,500		89.04
13	新竹市	900	23,000		89.08
14	屏東縣崁頂	900	23,000		89.08
15	彰化縣溪州	900	21,500		89.09
16	高雄市岡山	1,350	31,000		90.02
17	新北市八里	1,350	31,300		90.06
18	嘉義縣鹿草	900	21,500		90.08
19	基隆市	600	14,300		94.07
20	宜蘭縣利澤	600	14,300		94.08
21	臺南市永康	900	21,500		97.03
合計	-	21,900	450,980	-	-

表 5-8-2 鼓勵公民營機構興建營運垃圾焚化廠推動方案執行狀況表

日期：107 年 12 月 31 日

編號	設置地點	辦理方式	處理容量（噸/日）	主辦機關	興建營運公司	正式營運日期	備註
1	桃園市	BOO	1,200	桃園市政府	欣榮股份有限公司	90.10.09	營運中
2	臺中市烏日區	BOT	600	前臺中縣政府	倫鼎股份有限公司	93.09.06	營運中
3	苗栗縣竹南鎮	BOT	500	苗栗縣政府	裕鼎股份有限公司	97.02.29	營運中
4	臺東縣臺東市	BOO	300	臺東縣政府	達和大豐環保股份有限公司	-	尚未營運
5	雲林縣林內鄉	BOT	600	雲林縣政府	達榮環保股份有限公司	-	尚未營運
6	新竹縣竹北市	BOO	0	新竹縣政府	-	-	取消設置
7	南投縣	BOO	0	南投縣政府	-	-	取消設置
8	花蓮縣	BOO	0	花蓮縣政府	-	-	取消設置
9	澎湖縣湖西鄉	BOT	0	澎湖縣政府	-	-	取消設置
10	新北市	BOO	0	前臺北縣政府	-	-	取消設置
11	臺中市	BOO	0	臺中市政府	-	-	取消設置
12	桃園市北區	BOO	0	桃園市政府	-	-	取消設置
13	彰化縣	BOO	0	彰化縣政府	-	-	取消設置
14	臺中市大安區	BOT	0	前臺中縣政府	-	-	取消設置
15	臺南市七股區	BOT	0	前臺南縣政府	-	-	取消設置
合計			3,200	-	-	-	-

備註：

1.完工營運中 3 座，尚未營運 2 座。

2.桃園市北區、彰化縣、臺中市大安、臺南市七股、臺中市第二廠、新北市第四廠、南投縣、花蓮縣、澎湖縣及新竹縣等 10 座取消設置。

3.總處理容量由 8,500 公噸/日修正為 3,200 公噸/日。

4.所述容量未包含前桃園縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 150 公噸/ 日及前臺中縣政府另行核定廠商擴充建廠容量 300 公噸/日。

5.臺東縣廠因臺東縣政府與興建營運公司之爭議仲裁結果，臺東縣政府於 100 年 5 月 31 日及 101 年 1 月 18 日支付興建營運公司補償費用，並於 101 年 1 月 18 日取得焚化廠產權。

六、事業廢棄物清理設施設置

（一）從事廢棄物清除、處理業務者，應向直轄市、縣（市）主管機關申請核發公民營廢棄物清除處理許可文件後，始得受託清除、處理廢棄物業務，取得許可文件之公民營廢棄物清除、處理機構計有 4,364 家，其中清除機構為 4,175 家、處理機構為 189 家。

（二）經濟部負責推動設置特殊事業廢棄物綜合處理中心，目前已成立北、中、南三區之事業廢棄物綜合處理中心，分別為水美工程公司觀音資源回收處理廠、日友環保科技股份有限公司彰濱資源回收處理廠及可寧衛蘇伊士環境資源股份有限公司大發資源回收處理廠，許可處理量共計 2 萬 4,280 公噸/月。

（三）目的事業主管機關許可之共同處理機構，包括經濟部輔導許可設置 3 家工業廢棄物共同處理機構，衛福部輔導許可設置 3 家醫療廢棄物共同處理機構，教育部輔導許可設置 1 家學校實驗室廢棄物共同處理機構，以及內政部輔導許可設置 1 家營建廢棄物共同處理機構。

七、水質改善設施

（一）我國河川污染排放量有 68 % 來自生活污水，而生活污水污染之改善，主要仰賴完整之公共污水下水道系統建設，惟目前公共污水下水道系統建設尚未普及，107 年底全國公共污水下水道之用戶接管普及率達 33.72%。在污水下水道建設未完成前，為削減排入河川的污染量，在污水下水道系統主、次幹管未及地區，環保署持續採用結合生態且低能源之處理工法，補助興設水質淨化現地處理設施。至 107 年底止，已完成 137 處現地處理設施（包括人工濕地、礫間接觸、漫地流及人工浮島等），每日處理水量達 135 萬 4,478 公噸。除達到改善河川水質的目的，設置之人工濕地亦提供良好棲地環境，促進生物多樣性，成為民眾休閒踏青的最佳場所。

（二）107 年工程查核 19 處環保署補助地方政府興建之水質淨化工程，其中 18 處甲

等、1 處乙等，甲等比率為 94.7%。有 2 處現地處理設施獲得公共工程金質獎。

1. 綠川水質淨化工程：自 107 年 8 月水質改善工程完工啟用後，中山綠橋水質已由嚴重污染降至中度污染以下，水質已大幅改善，不僅解決河川污染問題更兼顧河川必要的基流量。綠川河道啟用後更獲行政院賴前院長肯定為河川改造典範，臺北市長、內政部長及各縣市長陸續造訪讚賞水質優化成效。本工程更榮獲 107 年第 18 屆公共工程品質優良獎設施類「佳作」殊榮。
2. 桃園市南崁溪大檜溪橋水質淨化工程：自 107 年 3 月水質改善工程完工啟用後，改名為朝陽水語教育園區，同步發揮水體水質改善、環境教育功能及營造優質水環境。本工程榮獲 107 年第 18 屆公共工程品質優良獎設施類「優等」殊榮。

（三）為使現地處理設施發揮設置效益，環保署持續督促地方政府落實操作維護與管理，依據「現地處理水質淨化設施操作維護督導查核標準作業流程程序（107 年 4 月 13 日環署水字第 1070028664 號函修正）」規範，107 年督導查核 28 處現地處理設施，複查 2 處，查核重點包含操作維護紀錄紀載完整度及前年共同性缺失（水質水量差異大、工程規劃、驗收竣工圖說等資料缺失、緊急應變處理及設備定期及故障維修紀錄表），並邀請專家學者（2 位以上）現場勘查及評分，查核結果 30 處評分及格（含 2 處複查及格）。

（四）環保署持續依河川水質改善需求，推動水質淨化現地處理設施，以削減生活污水排入河川之污染，並結合周邊環境及生態復育，營造出優質的生態教育場所。

第九節　經濟工具

一、空氣污染防制費

（一）空氣污染防制費之開徵

自84年7月1日開徵空氣污染防制費，由中央統籌向固定污染源（工廠）及移動污染源（車輛），依其油（燃）料使用量徵收，並成立單位預算特種基金，將徵收所得之空污費專款專用於空氣污染防制工作。固定污染源空氣污染防制費徵收作業自87年7月起，實施第2階段，依固定污染源硫氧化物及氮氧化物實際排放量徵收，另於96年開徵揮發性有機物排放量，徵收所得金額之60%則直接撥交地方運用，另因營建工程造成之空氣污染問題久為社會所詬病，故自86年7月1日起，由地方政府向營建業主開徵營建工程空氣污染防制費；移動污染源空氣污染防制費徵收作業自95年起以硫含量進行分級收費，後於100年起配合管制標準加嚴，改以油（燃）料種類單一方式收費；107年針對粒狀污染物、鉛、鎘、汞、砷、六價鉻、戴奧辛等污染物開徵空氣污染防制費。

（二）空氣污染防制工作計畫推動情形及執行成效

1. 107年自固定污染源徵收之空氣污染防制費約14億5,314萬元，自移動污染源徵收約45億2,503萬元，總計徵收約59億7,817萬元列入環保署空氣污染防制基金預算。
2. 各項空氣污染防制工作計畫推動如下：
   (1)綜合計畫
   - A. 修正空氣污染防制法相關法規。
   - B. 執行空氣品質區空氣品質改善行動計畫。
   - C. 蒙特婁議定書因應策略研擬及推動。
   - D. 空氣品質趨勢分析及模式模擬規範。
   - E. 推動特殊性工業區監測與緩衝地帶。
   - F. 空氣污染物長程傳輸之影響評估。
   - G. 推動室內空氣品質管理工作。

   (2)固定污染源管制
   - A. 推動空氣污染總量管制建置與規劃計畫。
   - B. 辦理戴奧辛等有害空氣污染物排放管制。

C. 推動固定污染源許可、排放申報及連續自動監測設施管理制度。

D. 推動營建工程及其他逸散粒狀污染物之管制工作。

E. 揮發性有機空氣污染物管制監測及督導改善。

F. 推動加油站油氣回收管制政策。

G. 固定污染源空氣污染防制費徵收作業。

H. 排放標準訂定及擴大推動低硫燃料政策。

(3)移動污染源管制

A. 排氣標準訂定。

B. 鼓勵使用低污染車輛。

C. 推動清潔燃料。

D. 推動機車及柴油車攔檢與保檢制度。

(4)補助各縣市政府執行空氣品質改善維護計畫。

(5)推動都市綠化及空氣品質淨化區設置。

3. 歷年空氣品質趨勢

自 83 年完成空氣品質監測站全面設置後，徵收空氣污染防制費應用於空氣品質改善，各污染物年平均濃度皆明顯改善，相對於 83 年，107 年懸浮微粒(PM_{10})年平均濃度改善 40%、二氧化硫(SO_2)年平均濃度改善約 66%、二氧化氮(NO_2)年平均濃度改善約 50%、一氧化碳(CO)年平均濃度改善約約年則降至 60%，另細懸浮微粒($PM_{2.5}$)自 102 年開始以標準方法監測，至 107 年年平均濃度改善約28%（圖5-9-1）。

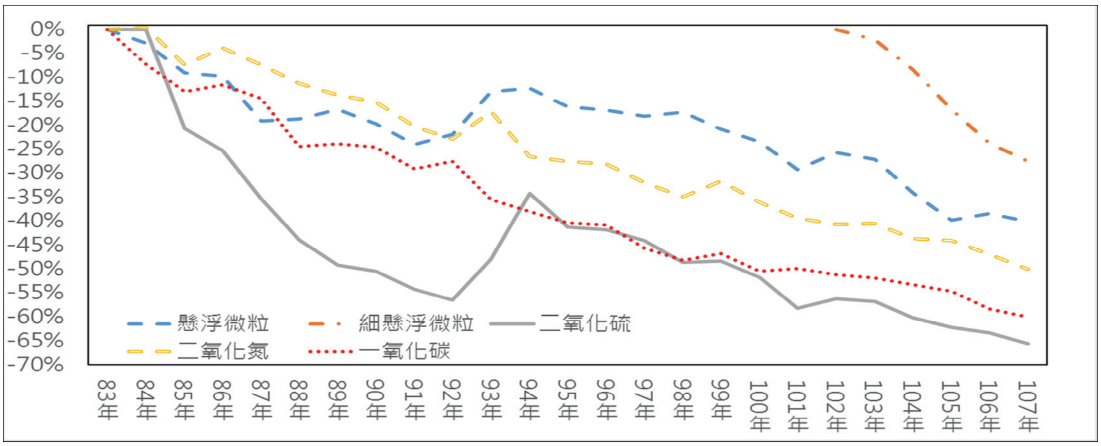


圖 5-9-1　歷年空氣污染物濃度改善情形

二、回收清除處理費

（一）回收清除處理費之法源

廢棄物清理法第 15 條規定，物品或其包裝、容器經食用或使用後，足以產生「不易清除、處理」「含長期不易腐化之成分」「含有害物質之成分」及「具回收再利用之價值」之一般廢棄物（以下簡稱應回收廢棄物），致有嚴重污染環境之虞者，由該物品或其包裝、容器之製造、輸入或原料之製造、輸入業者（下稱責任業者）負責回收、清除、處理，並由販賣業者負責回收、清除工作。

（二）回收清除處理費之運用

環保署已公告 13 大類 33 項 67 種材質項目，包括容器、乾電池、汽車、機車、輪胎、鉛蓄電池、電子電器（電視機、洗衣機、電冰箱、冷暖氣機、電風扇）、資訊物品【主機板、硬式磁碟機、電源器、機殼、顯示器、可攜式電腦（筆記型電腦、平板電腦、印表機）、鍵盤】及照明光源（直管日光燈、環管日光燈、安定器內藏式螢光燈泡、緊密型螢光燈管、白熾燈泡、高強度照明燈管及 LED 燈等）為應由責任業者負責回收清除處理之物品，責任業者應依環保署核定之費率，向環保署繳納回收清除處理費，成立資源回收管理基金，由環保署運用該基金於支付回收清除處理補貼、補助獎勵回收系統再生利用、執行機關代清理費用及稽核認證費用等，以推動應回收廢棄物之資源回收。

（三）回收清除處理費之執行成效

歷年應回收廢棄物稽核認證量之趨勢如圖 5-9-2，在 104 年之後突然驟增，為減少移動源污染及加速老舊車輛之汰舊換新，財政部自 105 年 1 月 6 日公布汽機車汰換舊車購買新車減徵貨物稅之政策，鼓勵民眾汰換不堪使用之老舊車輛、換購新車，故 105 年起廢機動車輛類稽核認證回收量大幅提升之原因。

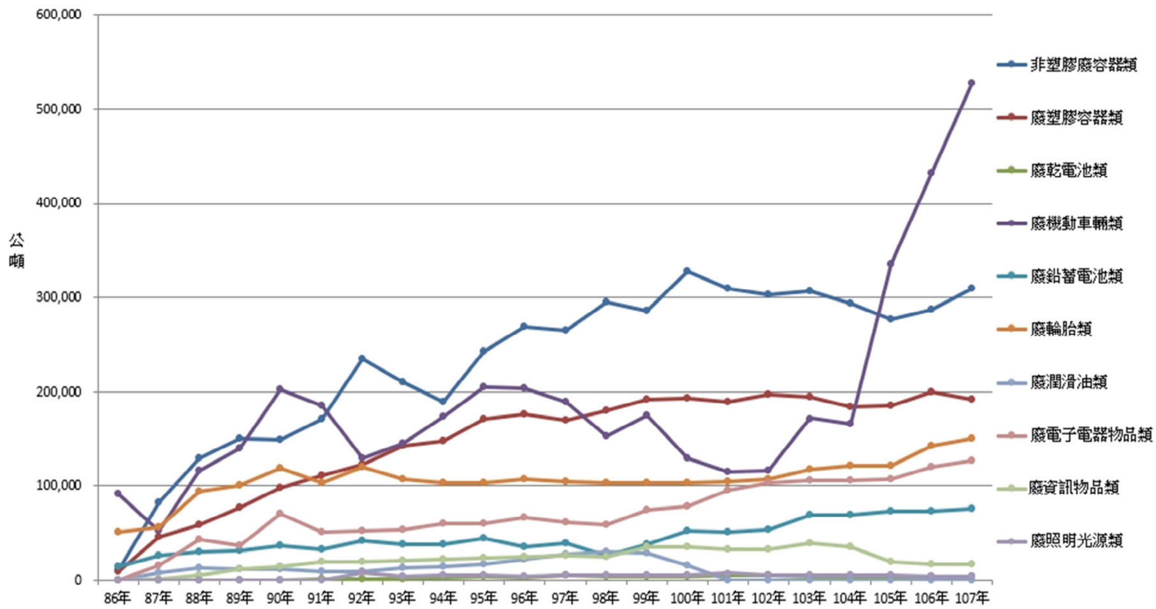


圖 5-9-2　歷年應回收廢棄物回收量之趨勢圖

三、一般廢棄物處理

（一）一般廢棄物清除處理費之徵收

依 90 年 10 月 24 日修正之廢棄物清理法第 24 條規定，各縣市政府應依一般廢棄物清除處理成本向家戶及非事業徵收一般廢棄物清除處理費用，徵收費用之額數應由各縣市訂定公告。環保署為鼓勵地方按垃圾量徵收費用，於91 年9 月25 日前以環署廢字第 0910061887 號令修正發布「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，增列按垃圾量計算徵收方式及該收費標準之計算公式。茲提供以排出垃圾量之多寡計算徵收清除處理費之經濟誘因，促進民眾作源頭減量、資源回收工作。

（二）執行情形

目前國內包括臺北市、臺中市石岡區及新北市（自 99 年 12 月起）已推動實施垃圾費隨袋徵收制度，提供經濟工具促使民眾進行垃圾減量、資源回收工作另臺南市政府環保局已於 106 年 4 月 1 日起分別於臺南市轄內五處工業區推動事業員工生活產生之廢棄物隨袋徵收清除處理費，頗具成效。

四、水污染防治費

（一）開徵水污染防治費

依水污染防治法（下稱水污法，107 年 6 月 13 日公布版本）第 11 條第 1 項規定，中央主管機關對於排放廢（污）水於地面水體之事業及污水下水道系統（不含公共污水下水道系統及社區專用污水下水道系統），應依其排放之水質水量或中央主管機關規定之計算方式核定其排放之水質水量，徵收水污染防治費（下稱水污費），徵收所得之水污費專款用於污染整治、水質監測、水質改善及研究發展等各項水污染防治工作。

（二）推動情形

水污費自 104 年 5 月 1 日起分階段徵收水污費。第 1 階段（104 年起）徵收對象為畜牧業以外之事業及工業區專用污水下水道系統，第 2 階段（106 年起）徵收畜牧業，第 3 階段（108 年起）徵收其他指定地區或場所專用污水下水道系統。水污費每半年徵收 1 次；其中事業（不含畜牧業）及工業區專用污水下水道系統，每期徵收家數約 5,500 家，累計徵收費額約為 9.80 億元（計徵期間為 104 年 5 月至 107 年 12 月，共 8 期）；畜牧業每期徵收家數約 5,700 家，累計徵收費額約為 2.07 億元（計徵期間為 106 年 1 月至 107 年 12 月，共 4 期），前述二類徵收對象之累計徵收總費額約 11.87 億元（各期徵收統計如圖 5-9-3），其中 60%分配撥交地方政府，40%由環保署統籌規劃運用於水污費徵收及水污染防治工作。

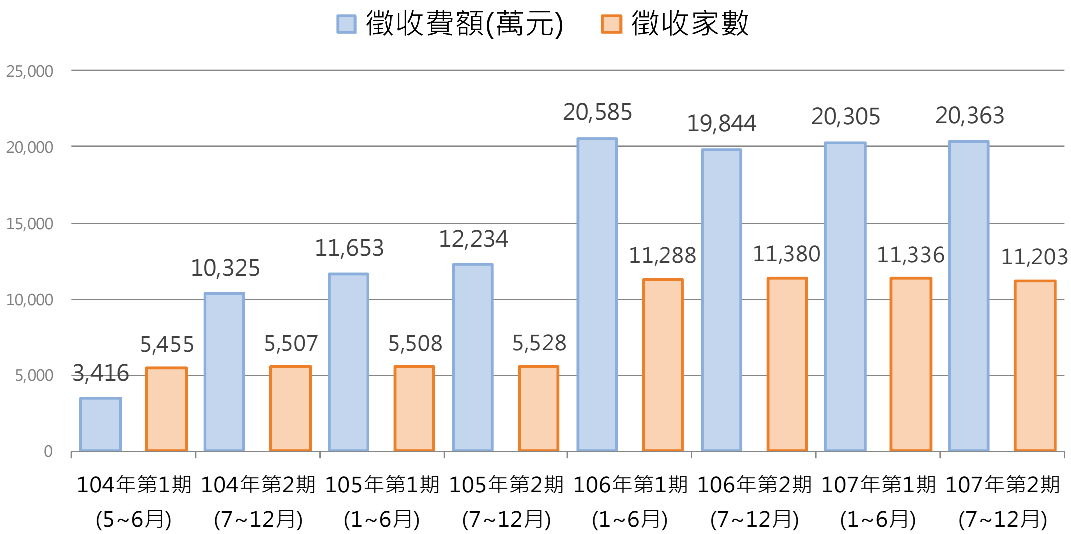


圖 5-9-3　各期水污染防治費徵收家數及費額之統計

五、產業低碳科技應用補助

（一）產業低碳科技應用補助之計畫緣起

經濟部工業局自 94 年起陸續推動產業溫室氣體減量，隨著成本有效之減量措施多已執行，為協助產業持續投資節能減碳，達成我國製造部門溫室氣體排放目標，自 106 年起依據「經濟部協助產業永續發展補助及輔導辦法」辦理產業低碳科技應用補助計畫，協助產業加速綠色轉型並擴大落實減量。

（二）產業低碳科技應用補助計畫規劃及執行成果

1. 本計畫透過個案補助計畫申請、辦理審查與查訪作業、彙編個案計畫執行成果等工作，樹立產業減量典範，帶動國內其他同業效尤。
2. 本計畫透過個案補助計畫申請、辦理審查與查訪作業、彙編個案計畫執行成果等工作，樹立產業減量典範，帶動國內其他同業效尤。
3. 依據執行經驗，107 年補助項目調整為「溫室氣體減量專案」「公用設施或製程改善更新」「低碳燃料替代」及「生質能源替代」等四項。
4. 107 年共補助 16 案(3 案為跨年案)，獲補助業者涵蓋大中小企業及各地區，相較去年中小企業占比上升。
   (1)107 年行業別以紡織業 6 家居多，石化業 3 家次之，申請項目主要為公用設施或製程改善更新、低碳燃料替代項目。
   (2)107 年以公用設施或製程改善更新案件占多數。

第十節　環保科技研發

一、前言

科技是促進國家發展及增進全民福祉的重要工具，對於複雜的環境污染問題，尤須以環保科技為基礎，逐步解決環境污染及公害問題，而環境保護政策的制定與科技的研究發展，更有著密不可分的互動關係。環保科技研發範圍廣泛，在過去除仰賴國外技術引進外，透過業界合作與技術移轉的機制，將研發成果擴散於國內的產業界，茲將 107 年環境署與經濟部環保科技研發重點工作推動情形，進行分述如下：

二、策略及措施

（一）環保科技研究計畫

環保署 107 年執行科技計畫研發重點及計畫名稱如表 5-10-1。

表 5-10-1　107 科技計畫研發重點及計畫名稱

研發重點	計畫名稱
建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收再利用	廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2) – 金屬穩定同位素分析應用於環境鑑識之可行性研究(2/2)
	廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2) – 持久性有機污染物檢測技術開發(2/2)
	廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2) – 底泥特性（河川、湖泊、水庫）污染物鑑識技術開發(2/2)
	廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2) – 以菌群分布作為鑑識污染源技術建立(2/2)
推動清淨空氣計畫，改善空氣品質	懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究(4/4)
	細懸浮微粒碳同位素分析技術之發展與應用研究計畫(2/2)
建立溫室氣體減量之法制作業，落實巴黎協定的規定	產品碳足跡揭露服務計畫（碳足跡雲）(4/4)

研發重點	計畫名稱
善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測，落實資訊公開	水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫(2/4)
	跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）應用及相關計畫(2/4)
	環境資源資料庫整合計畫(2/4)
	環境噪音暨新興物理性公害管理計畫(2/2)－環境噪音源防制技術與室內音量品質之研究(2/2)
	環境噪音暨新興物理性公害管理計畫(2/2)－偵測照相系統應用於使用中機動車輛噪音管制評估之研究(2/2)
加強環境清潔及毒性化學物質、環境用藥的管理	建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫(2/4)

三、績效及成果

（一）環保科技研究計畫

1. 建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收再利用

(1)廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2)－金屬穩定同位素分析應用於環境鑑識之可行性研究(2/2)：1.提供工業活動所產生之鍶－釹－鉛同位素訊號，並且可辨別不同工廠之廢棄物訊號。由爐碴與副料中之同位素證實爐碴鍶、釹、鉛主要來自煉鋼廠所添加之副料（助熔劑），並藉由副料之添加而產生不同的同位素訊號來區分不同工廠之爐碴。2.建立環境樣品之鍶、釹、鉛同位素系統分析技術並應用於環境示蹤分析，107 年將爐碴樣本之前處理技術精進化。

(2)廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2)－持久性有機污染物檢測技術開發(2/2)：完成多氯萘檢測技術開發，並以此方法分析 3 種不同固定污染源排放飛灰之多氯萘濃度及物種分布。

(3)廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2)－底泥特性（河川、湖泊、水庫）污染物鑑識技術開發(2/2)：完成所規劃河川水體與事業廢水共計 21 個製程、89 個排放水、190 個河川水體樣品之採樣工作，並完成 300 件水樣之流量、pH 值、溫度、導電度、溶氧檢測、生化需氧量、化學需氧量、氨氮及 52 項金屬檢測分析，另完成 78 件樣品之半揮發性化合物檢測。運用模式分析檢測數據進行水體污染源鑑識作業程序建置與應用。

(4)廢棄物及底泥特性鑑識技術開發(2/2)－以菌群分布作為鑑識污染源技術建立(2/2)：1.以熱圖分析結果顯示出老街溪受到工業區放流口影響趨勢較高的菌門為 Hydrogenophilaceae 及 Gallionaellaceae。而 Hydrogenophilaceae 菌門與第一年研究結果相符，在工業區放流口後豐度迅速減少，未來可能成為主要辨識菌群。2.根據 PICRUSt 發現整體基因預測代謝功能，其中有 20 種表現基因受放流口影響最鉅，此 20 種當中，Calcium signal pathway 與 Photosynthesis－antenna proteins 兩種基因豐度與重金屬銅、鉻、錳的濃度相關性非常高。這兩種的功能基因可能可作為未來篩選的標的基因。3.針對底泥樣品進行的高通量宏基因定序(illumnia shot gun sequencing)結果，約有 100 多個基因與金屬和重金屬代謝、傳輸、分解、儲存等有關，並且分屬於分子功能型(molecular function)和生物途徑型(biological process)的兩項基因分類群中，屬於生物途徑相關的基因中，分別比對到與鐵重金屬有關聯的相關基因，主要包括與金屬傳輸相關的部份（如 ion transport 和 transmembrane 等）。其中與銅有關的基因多達 11 種。此外，也有比對到與砷(As)和汞(Hg)等毒性重

金屬相關的基因，以及與鉀、鈣、鎂等金屬離子相關的基因。屬於分子功能(molecular function)相關的基因中，也與重金屬有關聯，多與氧化還原酶(oxidoreductase)、去氫酶(dehydrogenase)、及 transmembrane transporter activity 相關。

2. 推動清淨空氣計畫、改善空氣品質

(1)懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究(4/4)：1.辦理 $PM_{2.5}$ 化學成分採樣與檢測作業，解析其時間與空分布特徵及影響因素，並提供辦理 $PM_{2.5}$ 對國人健康影響之研究；推估各監測地區 $PM_{2.5}$ 污染來源與影響能見度之污染來源與影響能見度之 $PM_{2.5}$ 化學成分和氣象因子，作為污染源管制策略評估之參考。2.全臺灣鄉鎮里周界環境 $PM_{2.5}$ 濃度，高雄市、雲嘉南、中彰投為全臺灣空氣品質較差地區，應列為急需管控地區。3.在國內之空氣品質標準之下，$PM_{2.5}$ 仍可能有健康影響，因此建議政府應對 $PM_{2.5}$ 之標準值定期檢討並修訂，長程目標建議下降至日平均 25 μg/m^3，年平均 10 μg/m^3。4.現行空氣品質指標(AQI)需被定期檢視，考慮加入具健康意涵之新指標，採用之前仍需更多健康效應驗證，並考量國家當時產業、社會與與醫療狀況實施。5.空氣品質健康指標(AQHI)分析結果顯示，除 $PM_{2.5}$ 外，NO_2 與 O_3 亦是影響國人健康重要空氣污染物質。NO_2 在低濃度時已有健康效應，如氣喘。6.臺灣 $PM_{2.5}$ 來源與貢獻比例依地區與季節有所不同，主要仍以本地排放源為主，除工業與電廠排放外，交通排放亦是重要來源，且生質燃燒（如稻草）、揚塵與海鹽貢獻亦不容忽視。7.環保署減香政策實施後有明顯減低寺廟拜香產生之 $PM_{2.5}$。8.使用國際間 $PM_{2.5}$ 暴露致病模式進行推估，若全國可下降 $PM_{2.5}$ 至 15 μg/m^3，

則每年可以比現行暴露情形節省約 30 億的健保經費。主要減少的疾病是慢性阻塞性肺病、肺癌、心肌梗塞、腦中風。9.當環保署發佈空氣品質不良，或自覺暴露於高濃度 $PM_{2.5}$ 環境時，在無法避免或降低暴露，建議配戴經過經濟部標準局 CNS－15980 認證的 $PM_{2.5}$ 防霾口罩。10.降低 $PM_{2.5}$ 濃度除了改善工業與交通排放外，亦可從個人生活習慣做起，減少 $PM_{2.5}$ 暴露。如戒菸、減少拜香支數、烹調時開啟抽油煙機或增加室內通風、搭乘大眾運輸系統、減少近距離接觸污染源機會等。

(2)細懸浮微粒碳同位素分析技術之發展與應用研究計畫(2/2)：1.採集與分析國內鋼鐵廠、火力發電廠及焚化爐等主要污染源排放的 $PM_{2.5}$ 碳和鉛同位素的含量，並建立指紋特徵資料庫。2.採集臺中和彰化地區大氣 $PM_{2.5}$ 樣品，並分析其碳和鉛同位素含量，以建立臺灣中部地區大氣 $PM_{2.5}$ 碳和鉛同位素特徵。3.發展應用碳和鉛同位素於評估 $PM_{2.5}$ 污染源之受體模式，以強化 $PM_{2.5}$ 污染來源之鑑識能力。4.定量評估特定類別污染源對國內主要 $PM_{2.5}$ 污染地區的貢獻度及其衝擊，並依據建立一套完整的 $PM_{2.5}$ 污染源鑑識技術。

3. 建立溫室氣體減量之法制作業，落實巴黎協定的規定

產品碳足跡揭露服務計畫（碳足跡雲）(4/4)：1.已透過 EMS 系統與廠商覆核及文獻等方式，完成 8 項碳係數建置；同時更新 15 項能源類係數；又透過與泰國溫室氣體管理組織完成協議書簽署，引入 5 項能源類之係數。2.透過公、民機構提供及 106 年專案計畫所建置之碳係數，累計完成 114 項係數之三階段審查與公告。至 107 年底，碳係數庫之資料量已累積至 799 項，預期此些係數可廣泛支援塑膠、紡織、金屬製品、營建、電

子&半導體，以及造紙等近30 餘類產業之碳足跡計算服務需求，並支援約 8 成之碳標籤係數引用需求。3.完成 2 場次以專業委員為對象之關鍵性審查作業流程說明會及 2 場次以廠家與輔導單位為主之產品碳足跡計算服務平臺推廣說明會。透過上述會議所蒐集之回饋建議亦已納入平臺以及關鍵性審查制度修訂及優化之參考。4.完成三個案件的關鍵性審查，並依據執行過程之發現，除完成整個流程制度的優化與修正外，亦將 106 年所撰寫之碳足跡關鍵性審查作業流程（第一版）依據閱讀者之角色定位，拆分為三個文件，藉此在各個文件內清楚載明各角色所應注意之事項與執行細節。5.已分別就現有競爭者、潛在進入者、營運費用等完成產品碳足跡跡算服務平臺自主營運之可行性分析，並依據分析結果提出若欲於 108 年自主營運所需達到之基本門檻要求建議。6.完成關鍵性審查，包含廠商申請、專業委員資料庫、利益迴避聲明書簽署、委員線上審查等功能模組開發與上線外，亦完成敏感度分析及平臺系統發信功能等 4 項功能模組之優化，盼能擴大產品碳足跡計算服務平臺之服務效益。

4. 善用科學技術、加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開

(1)水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫(2/4)：1.開發小型自動化水質監測系統裝置，精進感測元件，並驗證溫度、酸鹼值，導電度誤差在±0.5℃、±15%，±0.2 pH 以內，50－200 mg/L 範圍內濃度誤差小於 30%。2.環境檢測與鑑識部分，引進各項快速篩檢鑑識技術進行技術開發與評估，提供河川鑑識與污染追查應用。培養環境鑑識合作團隊，強化國內河川污染鑑識平臺與量能。開發運用統計模式解析於河川污染源追查，提供責任釐清與危害預防之科學依據。3.飲用水篩選

吲哚美辛、磺胺甲噁唑、磺胺噻唑、氟甲喹、克拉黴素、雙氯芬酸，進行淨水場調查及風險評估，檢測結果吲哚美辛等 5 項均未檢出，僅磺胺甲噁唑在原水曾微量檢出，濃度介於 4.76~60.6ng/L，遠低於國際管制標準 105 ng/L，流程水及清水則均未檢出，評估結果顯示此 6 項物質在我國飲用水均無顯著風險。

(2) 跨部會化學物質資訊服務平臺（化學雲）應用及相關計畫(2/4)：為掌握化學物質特性、使用用途及對人體健康與環境可能造成影響等，並將資料整理、分類建檔及公開應用，為良善管理化學物質的重要基礎。先進國家及我國重要貿易夥伴如日本、韓國、美國、加拿大、歐盟、澳洲等，均透過建置與運作其國家化學物質清單、申報、毒理資料庫及風險評估等資訊，以利有效管理並降低化學物質運作使用風險。我國 104 年 6 月亦開始建置跨部會化學物質管理資訊匯集平臺－化學雲，迄今已統整介接 9 個部會、44 個系統資訊，蒐集 10 萬多筆化學物質資訊，且參考其他國國家透過基本資料與操作廠商資訊等，勾稽比對化學事件及食安等消費警訊的經驗及作法，逐步開發相關加值運用功能。

A. 化學雲資料庫已建置「基礎資料查詢」「可疑廠商多元篩選」「跨域比對分析」及「警示功能」等四大方面，共計開發 21 項查詢功能。另增加廠商運作背景資訊功能、毒化物及公共危險品之廠區平面配置圖，以利稽查人員及救災人員，以手機等行動裝置查詢廠內化學物質資訊。

B. 開發接收化學品流向追蹤系統資料程式，導入 4 家示範廠商追蹤條碼資料進行分析，對於持有情形、業者身分別及運作時間等建置異常比

對模組化。

C. 導入大數據分析技術，運用環保署化學局化工原料行輔導訪查資料與歷史食安事件，建置具食安疑慮風險分析模型，依風險因子權重，產出風險廠商名單，將持續調整分析模型，期進一步強化分析結果與參考價值。

D. 結合環保署環境雲環境物聯網(Internet of Things,IoT)資料之跨域服務應用，包含環境地理資料、永續物料資料、事業運作資料、業別型態等，透過產業層級物質流概況、產業別分析、行業別分析、廠商分析、生產動態、環境釋放、物質流層級化等6步驟分析3個重金屬污染物銅、鋅、鎘等物質流與其相關運作工廠分布情形與熱區。

E. 建立簡易爆裂物(Improvised Explosive Device, IED)先驅物質評分機制，以普遍性、管理完整性、易取性及易製備性 4 項作評分因子，提出 62 種建議優先關注物質清單；毒品先驅物部分，彙整英、日，美、加、中國大陸、聯合國及歐盟等毒品先驅物清單結果，提出 24 項優先管理建議名單。

F. 針對國內外化學物質相關新聞及網站，開發自動化擷取技術與分析機制，比對化學雲既有運作資訊及申報資料，產出相關化學物質背景資料與廠商基礎資料分析，作為勾稽查核參用。

(3)環境資源資料庫整合計畫(2/4)：累計 95 個機關參與共享環境資料，彙整 2,351 項資料集，3,271 項次環境資料集經訂閱，累計逾 1,824 萬交易次數。107 年全方位提升服務品質，資料服務管理與環境資源資料交換平臺(CDX)進行橫向串聯，加強資料傳輸異常即時處理，提升

環境雲資料服務品質。至107 年底止，環境資源資料交換平臺(CDX)彙整2,351 項資料集；3,271 項次環境資料集經訂閱；環境資源資料庫(ERDB)提供 222 項資料集供民眾查詢下載總筆數約 56,272 萬筆、約 61 萬次下載引用；環境資源資料開放平臺(Open Data)開放 1,314 項資料集，引用下載達15,248 萬次，提供 882 項 Open API；配合國家發展委員會「政府資料品質提升機制運作指引」，提升政府資料開放內容之正確性、易用性、即時性，盤點並診斷所有開放資料，研擬上下架規則確保資料正確性，依據「政府資料開放優質標章暨深化應用獎勵措施」規定，得 637 項金標章、20 項銀標章、121 項銅標章，並推廣環境資源資料國際應用，逾 100 個國家造訪，提高國際能見度，善盡地球村成員責任。

(4)環境噪音暨新興物理性公害管理計畫(2/2)－環境噪音源防制技術與室內音量品質之研究(2/2)：完成蒐集近 5 年 8 個國家或地區（日本、新加坡、香港、中國、法國、韓國、德國及西班牙）的相關研究，用以說明自然通風窗方面，主要是實施主動聲音傳播控制之優劣研析及發展方向。近年來自然通風窗實施主動聲傳播防制技術大致可分為兩類：第一類為直接控制通風窗開口聲傳播，亦即在通風窗開口處或其邊緣裝設次級音源，以控制開口處的聲傳播。日本及新加坡研發的AAS 通風窗、法國的主動通風窗配置、韓國、德國及西班牙的相關研究，都屬於這一類。AAS 通風窗將次級音源裝設在開啟式通風窗(Opening Windows)的通風路徑上，以大型通風窗為適用目標。其他研究則是將次級音源裝設在通風窗開口處或其邊緣，以小型開口為適用目標，例如：小型通

風窗的開口或部分開啟的通風窗，這類系統的優點為安裝簡易和高通風率。第二類則是 ANC 靜壓式通風窗。這類系統在開啟式通風窗改裝的靜壓式結構上採用 ANC。香港及中國的相關研究和法國的主動迷宮結構，都屬於這一類。ANC 靜壓式通風窗在系統中同時採用被動和主動噪音控制方法。其中，靜壓箱(Plenum Chambers)在中頻至高頻範圍發揮減音效果，同時提供相當程度的自然通風。ANC 元件可以衰減經由靜壓箱傳播的低頻噪音元素。靜壓箱將原來的三維自由空間聲場問題轉化為單維聲通道問題或低階聲腔問題。因此，ANC 應用不僅更能有效減音，成本也較低。研商說明會議方面，107 年 11 月 7 日於法鼓德貴學苑階梯教室 7F 會議室完成辦理，會議中針對陸上運輸系統噪音改善部分，以噪音受體端之主動噪音控制技術進行說明；另為改善陸上運輸系統噪音問題，後續將規劃從噪音傳播路徑改善之方式，並結合科技手段進行綠能減碳隔音牆研究相關計畫，擇一陸上運輸系統進行實地量測，評估減噪兼具綠能與減碳之效益。

(5)環境噪音暨新興物理性公害管理計畫(2/2)－偵測照相系統應用於使用中機動車輛噪音管制評估之研究(2/2)：使用中機動車輛噪音偵測照相測量作業方式並提出建議：1.蒐集機動車輛超速照相系統原理、雷達測速原理及雷射測速原理，超速照相系統原理主要有雷達、紅外線、地感線圈以及錄影等，雷達測速的基本依據是都卜勒效應，雷達向目標發射一定頻率的電磁波，並接收回波訊號，從回波訊號中獲得能夠反應速度大小的都卜勒頻率，從而計算出目標運動的速度。雷射由發射單元發射，以光速到達目標物後反射回來被接

收單元接收，通過距離計算與顯示單元得到目標物距離，進而由連續測量距離得到某段時間內的平均速度，因為這個測量時間極短，因此這個平均速度可以認為是瞬時速度，即實現脈衝雷射的測速。隨著畫面處理識別技術的進步和硬體性價比的提高，已有一些採用錄影方法進行測速的實用系統出現，這類系統的使用證明畫面處理識別車型的方法日趨成熟，環境適應能力比較強，能長期穩定工作，但是計算量大，識別正確率不如感應線圈、雷射讀卡等方法高。2.透過「高噪照像」技術解決噪音車輛製造噪音卻採證困難的問題，可同步偵測車輛的速度及噪音量（未來加上車牌辨識系統）；超速車輛由警方逕行舉發，高噪車輛由環保局進一步檢測，加強管制使用中機動車輛。可以採用麥克風陣列(Microphone Array)，整合車牌辨識系統設備，建置機動車輛高噪偵測照相測量系統。

5. 加強環境清潔及毒性化學物質、環境用藥的管理

建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫(2/4)：1.以 10 種殺蟲劑檢測 106 年已建立之昆蟲品系進行感藥性檢測，提供環境害蟲綜合防治用藥之參考。由結果得知：5 個品系埃及斑蚊對 6 種殺蟲劑感藥性現中或高抗藥性；5 個品系德國蟑螂北部品系對 3 種殺蟲劑感藥性呈現中抗藥性；6 個品系普通家蠅對 9 種殺蟲劑感藥性呈現中、高或嚴重抗藥性。2.建立前項 10 種常用藥對各環境衛生害蟲族群之抗藥性鑑識劑量，包括 3 種病媒蚊、3 種蠅類、2 種蟑螂、1 種臭蟲及 1 種蛾蚋。3.完成建立殺蟲劑之感藥性檢測技術包括局部滴定法（蟑螂、蠅類感)、玻瓶法（蚊類、果蠅、蛾蚋、臭蟲）。

在毒性化學物質運作管理上，透過例行於「毒性化學物質許可管理」及「毒性

化學物質登記申報」核准證件與每月運作紀錄申報資料之勾稽與流向資料追蹤，對運作業者之實地查核（107 年稽查超過 1 萬 5,000 家次），對有違規業者列為具管理風險之對象，作為加強稽查對象。

另 106 年起每年完成對 3,000 餘家化工原（材）料業者之輔導訪查，逐家宣導「分區貯存」「標示明確」「用途告知」「流向記錄」重要性，並依管理風險進行紅、黃指標分級。代表管理較差的紅、黃指標，從 106 年 79%，降至 107 年約 32%，且管理不佳者列為加強查核重點，顯示對化學品管理成效有顯著提升。

四、檢討與未來展望

（一）環保署科技計畫經費雖少，惟仍撙節經費推動科技計畫以整合性、延續性、零基預算、反應施政主軸等作為計畫管理之考量重點，採由下而上的策略規劃機制，同時考量跨單位合作方式，促各業務單位依據國家科學發展計畫之建議內容及業務上實際需要審慎評估後提出，且環境政策之研擬扣合世界潮流、重視民意，俾求政策之周延。

（二）為加速推動科技交流，政府將編列出國經費，參與國際環保科學及技術相關研討會，掌握國際先進環保科技及分享我國在環境政策及研究成果。

（三）組織法如經立法院通過，環境資源部未來將統合環境污染防治與鑑識、水域資源規劃與河川治理、森林資源與生物多樣性維護、山坡地水土保持及災害防救、環境監測檢測與地質調查、大氣與全球氣候變遷調適等科技計畫，整體考量環境各個面向，持續將科技研究作為政策研擬及法規制訂的參考，並促進社會公共利益，達到「藍天綠地、青山淨水、健康永續」的生態環境與家園。

第十一節　環境教育

一、永續校園與學校環境教育

教育部長期致力學校環境教育推動，促進學校環境教育執行策略優質化發展，同時配合環境教育議題融入十二年國民基本教育課程綱要之內容進行學習資源整合，協助各縣市政府環境教育輔導小組（輔導團）完備團務運作，並拓展學生環境教育視野，培育環境教育人才，落實學校相關工作推動，以下就教育部永續校園及學校環境教育推動重點進行說明。

（一）永續校園

教育部持續推動永續校園計畫，協助學校以永續發展為目標改造校園硬體，導入防減災、節能減碳及生態恢復措施，並組成專家輔導團隊協助學校進行計畫設計及成果評估。至 107 年底止，全國永續校園已達 800 餘間，近期計畫著重學校永續發展內容深化及普及，並對接聯合國永續發展目標 SDGs 及十二年國民基本教育課程綱要學習內涵，以校園資源循環再利用、水與綠的校園循環、能源與降溫的校園循環、健康與空污及舒適循環等四大循環導入校園規劃，持續為校園永續發展而努力。

（二）學校環境教育

1. 教育部於 107 年補助各地方政府辦理環境教育輔導小組計畫，協助 22 個縣市共計推動 261 項環境教育子計畫，內容強調與當前重要環境議題連結，學習主題以空氣品質、海洋減塑等環境教育議題推動為主要內容，並鼓勵地方政府以自行設定之環境議題辦理課程宣導活動及相關增能研習，內容包括推動環境教育團務發展、辦理環境教育人員研習、學生環境教育議題融入宣導活動、在地環境教育特色創新等，其中有 17 個縣市辦理海洋減塑相關活動、18 個縣市辦理校園空氣品質教育宣導研習，並協助配合教育部年政策宣導事項，落實環境教育工作執行。
2. 教育部依環境教育法規定，辦理學校人員環境教育人員認證，以利學校環境教育工作推動。107 年全國各教育行政主管機關共計辦理 19

場次 24 小時認證研習及 45 場次認證展延研習，促進提升學校人員環境教育知能，並協助了解申請認證相關規定。受理學校人員認證申請，至 107 年底止，學校有效認證人數共計 6,758 人。

3. 為讓學生於生活中觀察生態與環境之科學能力，提升教師環境教育專業知能及行動實踐，教育部 107 年度辦理環境教育實作競賽，期望藉由環境觀察認識環境，培養發掘問題與解決問題能力，並透過實作驗證結果，將其環境行動力落實推動於日常生活，以提升環境教育視野（圖 5-11-1）。

圖 5-11-1　學校環境教育實作競賽成果發表

競賽分成教師行動研究及學生實作兩種競賽形式，經過近半年規劃、執行至成果產出，決選出教師行動研究組、學生行動組（含國小、國中）及學生實物組（含國小、國中）各組前三名進行表揚（如表 5-11-1），獲獎隊伍藉由實作驗證結果，展現環境學習行動能力，也深刻呼應十二年國民基本教育課程綱要「自發、互動、共好」學習理念，為學校環境教育推動，創造無限學習活力。

表 5-11-1　學校環境教育實作競賽獲獎學校名單

組別	學校		作品名稱
教師 行動研究組	第 1 名	新北市立桃子腳國民中小學	以社區走讀進行環境教育之行動研究
	第 2 名	屏東縣林邊鄉崎峰國民小學	利用社區資源促發學生環境行動力實踐~以崎峰濕地營造永續家園為例
	第 3 名	新北市板橋區板橋國民小學	資源回收不是萬靈丹!–透過「快時尚，難消化」行動方案提升國小高年級學生環保意識之行動研究
國小高年級組 行動組	第 1 名	新北市金山區中角國民小學	我行，我不塑
	第 2 名	屏東縣屏東市勝利國民小學	幫老鷹說故事-黑鳶
	第 3 名	屏東縣獅子鄉丹路國民小學	部落的命脈-楓港溪健康檢查：水質調查活動
國中組 行動組	第 1 名	基隆市立建德國民中學	節電一時，快樂一世
	第 2 名	雲林縣私立正心高級中學附設國中部	捐三C換生機
	第 3 名	新北市立鶯歌國民中學	速來塑去的幸福園遊會
國小高年級組 實物組	第 1 名	金門縣金城鎮中正國民小學	高粱恆「酒」遠，酒「瓶」價更高
	第 2 名	臺北市大安區仁愛國民小學	一舉數得 ~ 健身發電清淨空氣
	第 3 名	苗栗縣竹南鎮照南國民小學	自給自足的超級公園
國中組 實物組	第 1 名	宜蘭縣立羅東國民中學	雲端智能滴灌系統
	第 2 名	宜蘭縣立羅東國民中學	捕風捉日
	第 3 名	雲林縣立崇德國民中學	吸乾抹淨-微粒子偵測、濾淨之初探

4. 教育部建置「綠色學校夥伴網絡平臺」(https://www.greenschool.moe.edu.tw)，提供環境教育學習資源，為學校師生環境教育資訊蒐集、分享及增能重要窗口，平臺內設有夥伴專區、主題活動、教學資源、環教認證及電子報專區等，不定期發布環境教育最新訊息和新興議題，為老師們交流分享園地。迄今，該網站約計近 3 萬名會員（學校及教師）加入成為綠色學校夥伴，資料庫累積上萬筆來自第一線學校及教師們環境教育活動分享提報文章，提供大眾分類瀏覽。
5. 教育部每年公開徵求受理政府機關、公私立大專校院及政府立案之有關教育非營利性民間團體或基金會，申請經費補助辦理環境教育推廣活動，以結合各界資源，藉

由多元的環境教育活動，將環保觀念深植紮根，促進全民共同參與，守護在地環境。計畫議題包括生物多樣性教育、生態保育、動物保護教育、濕地教育、海洋環境教育、永續發展、氣候變遷、綠色生活、能資源教育、防災教育、特殊環境議題等，活動類型包括：研討會、研習課程、師資培訓、戶外教學、觀摩導覽、體驗學習、工作坊、社區宣導等，107 年教育部專案補助環境教育推廣計畫 34 案，環境學習中心校外教學推廣計畫 37 案，提供學校申請辦理環境教育相關學習活動。如大葉大學透過校園生態步道、太陽能屋、圖書館智慧綠建築等，讓學生體驗綠色生態校園，培養節約能資源及愛護鄉土的情懷；苗栗縣磚家藝族協會讓學生透過參觀製磚過程，體驗臺灣獨特的紅磚文化；社團法人嘉義縣布袋嘴文化協會搭配有趣的環境體驗課程，帶領學生認識晒鹽文化與鹽田自然資源，圖 5-11-2 為參與學生在導覽員的帶領下，了解瓦盤鹽田發展背景和擔鹽工具用途。

圖 5-11-2　教育部補助辦理環境學習中心校外教學推廣計畫

(社團法人嘉義縣布袋嘴文化協會環境教育體驗課程)

二、環境教育與宣導

環保署辦理環境教育推動多項措施，107 年持續推動北區、桃竹苗區、中區、雲嘉南區、高屏區、東區等 6 個環境教育區域中心，以整合臺灣各區產、官、學、民間和社區等環境教育資源；推動「環境教育終身學習」吸引民眾主動接觸環境教育；針對環境教育推動場域如設施場所及機構辦理訪查與評鑑，確保環境教育品質，並針對其環境教育相關人員辦理各類型訓練增能課程。

（一）4 小時環境教育

107 年全國應執行環境教育 4 小時之單位計 7,114 處，分別為機關（構）2,857 處、公營事業 252 處、學校 3,886 所、財團法人 119 處，全國總計完成 2,733 萬 1,899 小時環境教育時數，至 107 年底止完成提報率為 100%。

（二）社會環境教育

1. 環境教育終身學習

配合「全民環境教育」政策，彙整各界與環境相關學習資源予以分類分級，登載於環保署「環境教育終身學習網」（https://elearn.epa.gov.tw，102 年 10 月建置完成）。

於該網設置影片專區，提供經環保署審核通過具環境教育意涵之影片，共計 111 部，採免費方式提供全民線上觀賞環境教育影片，進而以培養環境素養與倫理，提升環境保護意識。該專區上線 4 年半以來，從中學習者累計已達 240 萬人次，儼然成為國人獲得環境知識重要來源之一。

2. 環境教育區域中心

為增進一般民眾對於環境教育的瞭解，並有效將相關環境教育資源分享，自 103 年起於北、中、南、東等 4 區分別設立環境教育區域中心，以在地之大學為主體，建構專業領導團隊，整合當地產、官、學及非政府組織等各方資源及專業人力，建構夥伴關係，並定期辦理交流會議，以增進環境教育能量，發展在地化、國際化、專業化與產業化之環境教育；並於 106 年起將 4 區擴增為北區、桃竹苗區、中區、雲嘉南區、高屏區、東區等 6 區。

北區、桃竹苗區、中區、雲嘉南區、高屏區、東

區環境教育區域中心分別設置於國立臺灣師範大學、中原大學、國立臺中教育大學、國立臺南大學、高雄科技大學及國立東華大學。各區域中心負責分析在地環境特色與問題，藉由專業領導、增能學習、科技支援、研究評估與夥伴推廣等執行方式，廣納不同領域之專業組織為夥伴、搭配在地議題分析探討及建立跨領域網絡與管道。

107 年主題系列活動為「菸灰菸蒂不落地」，於世界清潔日結合地方政府辦理菸灰菸蒂不落地推廣活動，以教育為出發點推動菸灰菸蒂不落地，教育民眾並宣導「吸菸自備菸灰菸蒂盒」「不亂丟菸灰菸蒂」「不邊走邊抽菸」養成良好禮貌（圖 5-11-3），另邀請藝人大谷主水（藝名萝多）先生擔任此次活動親善大使及拍攝「菸灰菸蒂不落地」宣傳短片（圖 5-11-4），分享日本好的經驗與作法，期望藉由自發性的舉動能漸漸影響大家保護環境的想法，帶動臺灣抽菸者不隨手亂丟菸蒂的好行為，透過大谷主水及菸菸一熄粉絲專頁宣傳，自 107 年 9 月 11 日至 107 年 11 月 15 日止統計觸及人數為 4.2 萬人次、1.6 萬次觀看數、209 次分享數，期望透過短片在民眾心中種下小小環境教育種子，進而實際落實環境保護之行動。

圖 5-11-3 世界清潔日菸灰菸蒂不落地推廣活動情形

圖 5-11-4　藝人夢多先生拍攝「菸灰菸蒂不落地」宣傳短片

此外，各區定期於已建置之環境教育資源平臺發布環境教育增能課程、國際環境教育專題報導與活動消息，以達到增進民眾對環境教育的瞭解。另為促使環境教育產業化，各區亦負責協助輔導轄區內環境教育機構及場域進行認證，讓更多單位一同參與推廣環境教育；並於各區皆建置區域中心網站，並於雙月份發行電子報。

三、地方政府辦理環境教育

（一）地方政府環境講習

107 年環境講習仍針對違反環境相關法規之民眾進行講習，其中違反法規包括：環境教育法、環境影響評估法、空氣污染防制法、室內空氣品質管理法、溫室氣體減量及管理法、噪音管制法、水污染防治法、海洋污染防治法、廢棄物清理法、資源回收再利用法、土壤及地下水污染整治法、毒性化學物質管理法、飲用水管理條例、環境用藥管理法、其他地方自治法。本年總共辦理 954 班次，實際完成環境講習人數為 1 萬 5,897 人，總完成率 77.1%（表 5-11-2）。

表 5-11-2　地方政府環境講習辦理成果統計表

縣市別	辦理班次	通知講習人數	完成講習人數	完成率(%)
臺北市	62	603	522	86.57
新北市	218	2,453	1,770	72.16
高雄市	41	2,149	1,515	70.50
基隆市	29	388	277	71.39
新竹市	50	367	244	66.49
臺中市	40	1,154	1,050	90.99
嘉義市	9	93	81	87.10
臺南市	127	1,305	1,191	91.26
桃園市	114	2,853	1,889	66.21
新竹縣	35	538	485	90.15
苗栗縣	26	290	275	94.83
南投縣	14	211	153	72.51
彰化縣	35	1,026	851	82.94
雲林縣	53	543	471	86.74
嘉義縣	8	439	348	79.27
屏東縣	6	551	456	82.76
宜蘭縣	28	455	362	79.56
花蓮縣	19	185	144	77.84
臺東縣	20	222	117	52.70
澎湖縣	14	35	23	65.71
金門縣	4	30	28	93.33
連江縣	2	7	4	57.14
合計	954	15,897	12,256	77.10

※　辦理班次是以授課日期 107 年 1 月至 107 年 12 月進行統計

（二）環境教育志工培訓

地方政府為配合環境教育工作的執行而培訓「環境教育志工」，環保署給予經費補助。課程含基礎訓練 6 小時及特殊訓練 12 小時，特殊訓練內容包括：當前環境現況及環境保護政策、環境教育概論、環境倫理、環境教育規劃與執行、戶外或社區環境教育的理論與實務、解說或演講技巧、環境教育宣傳實際演練等 7 種。經完整培訓課程或現場實習得成為環境教育志工，並分派至各單位或場域，協助進行環境教育政策宣傳、環境教育演示、演講及解說等工作。

（三）地方特色環境教育

107 年環境教育主題為「深耕在地網絡」，以擴大環保署施政重點「關懷大地」之推廣層面，落實國家環境教育持續扎根，並透過辦理相關增能活動，使民眾多元化獲得環境知識，建立正確態度及技能，進而提升環境素養。

107 年各縣市根據區域環境教育資源特色，透過全民關心環境議題，為環境守護付出行動力，並結合國際環保節日及活動，提升環境教育宣傳效果。

以臺南市為例，107 年以「紫爆免驚，來認識正確的空氣污染及行動」，設計了創新的環境教育教學作為，以國家未來棟樑為教育對象，結合 12 年國教探究與實作的學習表現精神，透過創新科技的融入，解決對空氣污染的迷思概念。讓本市的下一代具有良好的空氣品質素養，並能以具體的行動來維護良好的空氣品質；另，桃園市 107 年環境教育繪本創作比賽，吸引多達上百件繪本作品參選，同時也培訓繪本演說人才，將優良繪本內容到各區進行推廣，以深入淺出的方式，讓孩童有正確的環保觀念，107 年就走遍桃園 13 個行政區，總共巡迴 40 場次。

四、中央部會辦理環境教育

國家環境教育工作推動，亟需動員各行政機關進行長期的規劃與執行，並依環境教育法規範及機關自身權責推動環境教育政策之工作概況，積極輔導轄下單位進行環境教育設施場所認證，讓民眾瞭解環境教育內涵，並落實到生活層面。

各中央部會依其所屬業務持續推動各項環境教育工作，並與民間團體、企業成立環境教育聯盟夥伴共同合作，所推動範圍包含各專業領域，各部會辦理環境教育推動成果可參閱「107 年國家環境教育行動方案執行成果報告」。107 年執

行成果與 106 年執行成果比較顯示，在「企業、社區、社群及全民連結」「環境議題連結」「媒體運用」及「國際環境友善推動與合作」等面向，均明顯持續展現環境教育推動成效。執行成果重點摘要如下：

（一）企業、社區、社群及全民連結

107 年各部會依業務所涉環境議題積極鼓勵企業、社區社群及全民參與環境教育，並結合國際環境節日提升環境教育效果。其中環保署、經濟部、行政院農業委員會及交通部輔導民間、企業、公民營事業提供具環境教育意涵之資源與場所，發展環境教育設施場所、環保小學堂、環境學習中心等，以開放全民進行環境教育。

各部會亦積極強化與民間團體及企業團體協調聯繫，例如環保署、經濟部、衛生福利部、行政院原子能委員會等辦理區域環境教育夥伴交流、座談會、課程或合作宣導方式，與民間團體或企業夥伴交流。衛福部與民間團體合作共同推動菸害防制事項，亦邀請藝人協助宣傳拒菸、戒菸及參與菸害防制等活動。

（二）環境議題連結

107 年針對世界環境議題，各部會依據所屬業務，加強推動食農教育、氣候變遷、永續發展、產品零廢棄、自然保育、海洋教育及文化保存、居家周圍環境衛生之登革熱之病媒蚊孳生源清除等工作，強化培養各面向環境技能、態度及價值觀。

以居家周圍環境衛生登革熱病媒蚊孳生源清除為例，衛福部 107 年於登革熱高風險縣（市）共成立「村里滅蚊志工隊」1,124 隊，進行環境整頓、孳生源查核、衛教宣導與溝通等工作，107 年累計 183 例登革熱本土病例，為近十年來次低，多數縣（市）均能快速阻斷疫情傳播。

以海洋教育議題為例，海洋委員會海洋保育署補助地方政府執行海洋環境教育，並配合活動同時進行清理海洋垃圾，107 年辦理 257 場次，以強化民眾重視保護海洋環境。

（三）媒體運用

各部會為有效建構政府與民眾雙向交流溝通管道，清楚傳達政府施政意向及爭取民眾支持，並有效將環境知識及觀念傳遞至每位民眾，結合多元傳播媒體，利用網

站、公務行銷、社群網站、手機應用程式等各項平臺，透過與民眾互動或報導等方式進行環境教育，並配合國際環境節日辦理環境教育活動，107 年執行成果越來越多部會利用 line、臉書等社群網路新媒體於環境教育宣導與活動，以彰顯環境教育。

環保署為引導民眾力行綠色生活及消費，擴大綠色消費市場，已推動「環保集點」手機應用程式，舉凡購買綠色商品、參加活動或搭乘大眾運輸等低碳作為，可獲得環保綠點點數回饋，可兌換、折扣綠色商品或在綠色服務業、生態遊憩及環境教育設施場所等地享有住宿、遊憩、門票等折扣優惠。

環保署響應世界糧食日推出惜食百分百活動後，為進一步鼓勵民眾認同惜食理念，結合臺北市政府及新北市政府認可的 21 家惜食餐廳，納入環保集點綠色服務範圍，並推出「環保集點美食地圖」，讓 20 萬餘名環保集點會員及民眾可使用綠點至納入集點之惜食餐廳折抵餐費，以多元化兌點管道，提供民眾綠色消費新選擇。

（四）國際交流與合作

環保署及部分部會積極推動環境議題相關國際環境友善推動及合作，其中環保署、科技部、教育部、農委會及文化部辦理環境教育研究及國際環境教育資訊蒐集，加強環境與永續發展教育相關研究，並加強產品零廢棄、節能減碳、氣候變遷、永續發展、社區營造及文化保存等交流合作。

以環保署為例，107 年積極參與北美環境教育學會年會、辦理全球環境教育夥伴會議(Global Environmental Education Partnership, GEEP)，及舉辦「2018-2019 環境關懷設計競賽」吸引全國 806 件設計圖稿參賽，後續前 3 名得獎者獲環保署贊助前往丹麥參加 INDEX： Award 2019，與世界級設計組織 INDEX：Design to Improve Life®及世界其他參賽創作者交流，並讓臺灣在環境關懷創意實踐的能量被世界看到。

此外，107 年 9 月 14 日邀請美國亞太島民前進組織之專家來臺辦理空氣品質監測體驗活動，辦理 1 場學生及教師工作坊，引導學生對周遭空氣環境的關切、瞭解污染來源，並思考如何改善環境，以培養關切環境。

② 第六章　全民參與

第一節　民間團體用

長期以來，民間團體在環保行動及議題的倡議中，扮演非常重要的角色。我國在推展環境教育過程中，民間團體及國民扮演非常重要之角色，藉由各民間團體倡導的環境教育理念，可更廣泛的推廣環境教育。環保署向來以環境保護團體為重要環境保護夥伴，為凝聚環境保護共識，加強與環境保護團體的溝通聯繫，每年輔助民間團體推動環境保護工作及活動，以增進各界主動參與環境教育，促使民眾於日常生活中落實。

近年國內民間團體藉由出訪，或由民間團體邀請國際間知名環境教育相關團體或研究單位來臺相互切磋，擴大環境教育領域視野，並分享彼此經驗，提升了國內環境教育質與量。

環境教育推展過程中，社區大學及民營事業的參與，在環境教育執行過程擔負非常重要之角色。社區大學除提供社區民眾終身學習管道之外，還可以融合地方資源，讓民眾認識在地特色；民營事業在向消費者推廣環境教育知能的同時，也可善盡其社會企業責任。藉由各社區大學及民營事業共同倡導環境教育理念，有效推廣全民環境教育。

另外，環保署鼓勵民間團體及學校，積極參與辦理環境教育相關活動及計畫，採取公開徵求補（捐）助民間團體及學校辦理環境教育，以深化環境教育並提升國民環保行動力。107 年環保署透過補助方式與民間團體合作辦理多項活動，計補助民間團體及學校辦理 107 年大專青年環保先鋒隊計畫 2 案、107 年上半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫 14 案、107 年下半年環境節日及其他環境教育相關活動計畫 12 案、107 年環境教育圓夢計畫 2 案，合計補助 30 案，總計補助 1,094 萬 2,256 元。其中 107 年環境教育圓夢計畫，係為鼓勵與支持民間團體，力行與實踐環境保護，在藉由環境教育圓夢平臺，在夢想、圓夢與探索過程中開啟環境教育多元的面向，以創造共同價值。107 年環境教育圓夢計畫主題包含（1）「莫忘初衷，航向未來　—福爾摩莎繞島經典再現」計畫（2）「發掘綠與美－國

家綠道環境美學實踐計畫」等 2 項。

民間團體的功能除環境教育外，亦協助監測環境、河川及海洋巡守、推廣綠色消費等對環境的參與及監督，並防範破壞環境行為於未然。環保署也邀請環保團體參與環保政策、法規或措施之研訂提供諮詢，擔任環保署各項委員會委員、採購評選委員及環保獎項之評選委員。

第二節 企業

一、推動策略

環境保護工作的趨勢，已由管末處理轉向源頭預防，並強調輔導代替管制。我國亦積極輔導、鼓勵企業做好環保工作，最終目標是使國內的企業都能成為綠色企業，並推動國內的綠色消費。所謂綠色企業，係指企業將環保成本內部化，包括綠色設計、製程減廢、環境管理、綠色行銷、產品使用後的回收、推廣員工環境教育與各項環保活動，延伸企業責任等。為達成上述目標，採取下列策略：

（一）輔導企業推動綠色生產。

（二）獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主舉辦環保活動。

二、績效與檢討

（一）輔導企業推動綠色生產

綠色環保的潮流深深影響企業經營方向和產品的發展。歐盟自 92 年起，陸續公告「廢電機及電子設備(WEEE)指令」「電機及電子設備使用某些危害物質限制(RoHS)指令」「能源使用產品生態化設計(EuP)指令」及「化學品註冊、評估及授權法規(REACH)」，國際大廠紛紛制訂各種綠色採購標準以要求供應鏈體系符合無毒性、可回收及省能源的目標，推動綠色產品已為大勢所趨。

為協助中小企業因應綠色經濟浪潮，經濟部中小企業處積極推動綠色生產和綠色供應鏈管理，輔導中小企業建立符合三重基線（企業盈利、環境責任、社會責任）的永續經營機制，透過綠色設計、綠色生產、綠色行銷、綠色回收再利用等工具，接軌國際永續供應鏈，發展綠色產品，進而擴大綠色市場商機。

107 年總計完成 7 個體系帶動 56 家中小企業綠色示範供應鏈輔導，診斷與輔導 125 家中小企業，協助取得環保產品驗證，導入綠色設計概念、創新綠色環保商品，提升綠色產值 10 億元。辦理綠色永續、綠色生產、環保法規等交流研討會與培訓課程，培育中小企業等人才達 679 人，全方位輔導企業開拓綠色商機。

工業局亦從產品面、生產面、技術創新應用等面向，引導產業推動綠色技術、因應國際環保標準、

促進資源再生產業及資源再生產品發展、推動產業綠色成長，帶動廠商推動綠色成長、轉型綠色工廠、實踐循環共生。107 年完成 160 家工廠綠色技術輔導，協助 62 家廠商推動清潔生產、產品綠色設計、綠色技術應用、綠色創新或循環經濟方案；並提供逾 100 次國際環保標準、產品生態化設計、綠色採購規範與趨勢之因應建議與諮詢服務；持續推動綠色工廠標章協助廠商符合能資源節約、綠色製程、管末處理、產品環境化設計、綠色管理與社會責任等清潔生產議題，以及資源再生綠色產品認證，產製具節省能資源及少污染之綠色產品；並辦理國內綠色技術/產品/服務與綠色成長技術相關活動，發行永續產業發展期刊、工業污染防治期刊協助產業掌握相關資訊。

（二）獎勵企業善盡社會責任，促使企業自主舉辦環保活動

1. 國家磐石獎、小巨人獎

經濟部中小企業處自 81 年起陸續開辦「國家磐石獎-卓越中小企業」「小巨人獎-外銷績優中小企業」等多項選拔表揚活動，選拔出經營穩健殷實且在國際市場上具高度競爭力之中小企業。獎項評審標準中，已將環保與工（公）安衛納入國家磐石獎及小巨人獎「企業社會責任」評審項目，以鼓勵中小企業關注及推動綠色環保，並帶動標竿示範作用。107 年國家磐石獎及小巨人獎計分別選拔出 10 家及 12 家得獎企業接受表揚。

2. 國家品質獎

經濟部工業局為獎勵推行卓越經營，樹立學習楷模，提升整體經營品質水準，建立優良組織形象，設置國家品質獎，於 79 年起開辦國家品質獎。獎項評審標準納入公司治理與社會責任，鼓勵推行環境保護、社會公益之企業，辦理 25 屆以來，計有 1,288 件申請報名角逐，156 件企業、團體及個人獲獎。

3. 中華民國企業環保獎

環保署自 81 年起為鼓勵企業參與環保工作，並獎勵國內推動環境保護績效優良之企業，辦理「中華民國企業環保獎」選拔表揚活動，獲獎企業於公開頒獎儀

式中受獎，並安排企業代表晉見總統，接受表揚致賀。

至 107 年底止已辦理 27 屆，廣受企業界重視且積極參與，共計有 400 事業獲獎，其中 107 年辦理之第 27 屆中華民國企業環保獎，獲獎企業金級獎 4 家、銀級獎 11 家及銅級獎 9 家，共計 24 家。另有 3 家企業，連續 3 年獲獎，得到榮譽環保企業獎座的殊榮。

環保署為精進及完善評選方式與制度，以期擴大企業參與，依據歷屆執行經驗與參酌評選委員、企業之建議，於 108 年 1 月 14 日修正評選要點並修正名稱為「國家企業環保獎評選要點」，重點包括修正參加評選資格、報名手續與評選方式，並增訂新獎項。

第三節 社區民眾

社區民眾參與，是一種永續環境的奠基活動，也是一個打造人文關懷、生態環保的社會的改造運動。在環保、生態及文化的角度下，透過規劃讓社區民眾藉由環境改造、水環境巡守隊及清淨家園全民運動等社區環境行動，凝聚居民意識，來改造社區環境及發展特色文化，進而奠定地區永續發展的基礎。107 年社區民眾參與的成果如下：

一、社區環境調查及改造 環保小學堂

（一）環保署為輔助社區針對生活周遭環保問題提出解決方法，協助社區透過環境調查，運用在地資源，營造清潔、舒適的生活環境，積極推動「社區環境調查及改造計畫」，希望藉由環境調查與改造的方式，進行社區環境教育扎根工作。執行內容包括環境調查、組織培力、環境教育推廣、環境維護與管理、節能減碳、資源永續利用及環境保護與復育等議題。107 年總計核定 83 個提案（其中單一社區 78 案、5 個社區聯合提案）。本計畫對凝聚社區居民向心力，建立良好的人際關係及生活環境品質的提升，產生莫大的影響。

（二）「環保小學堂推廣計畫」係為協助績優的環保社區或在地民間團體轉型為「環保小學堂」，透過在地人力及資源，以「深化環境教育意涵」及「培育在地產業發展力」的運作模式，藉由民眾互相參訪、經驗交流，提供優質的環境教育學習場所，以建立民眾正確環境保護知識、價值、態度及技能，進而培養對環境負責任的行為，並喚起保護環境的行動，促使環境及資源得以永續利用。透過本計畫，社區進行環境維護、推廣環境教育，如：設計環境教育課程、結合社區自然保育、文化、歷史、生態旅遊及產業等內容，以演講、討論、體驗、實驗（習）、實作等方式進行、並達到學習效果編

製環保小學堂相關網頁，提供民眾瀏覽與學習等，以增進學習者環境意識及知識。107 年甄選 15 個社區，結合地方特色，讓民眾參與環境保護學習課程。107 年參加相關活動課程人數達 6 萬 7,987 人次。

（三）辦理「社區環境調查及改造及環保小學堂專案管理計畫」，並執行下列事項：（1）辦理 3 場次「社區環境調查及改造計畫」輔導審查會議及 5 場次「環保小學堂」輔導審查會議。（2）召開縣市層級輔導會議 1 場次，總計 40 人次參加。（3）辦理 3 場次社區環境教育增能培訓班，總計 275 人次參加。（4）辦理 3 場次成果分享及下年計畫申請說明會，總計 322 人次參加。（5）辦理 1 場次環保小學堂執行單位參訪及體驗環境教育設施場所，總計 52 人次參加。（6）辦理聯合提案社區及環保小學堂現場技術輔導，輔導聯合提案社區 8 個及其子社區、環保小學堂 15 個，總計 23 個社區單位。（7）建置 107 年「社區環保行動網」各社區及環保小學堂基本資料，總計 5 個聯合社區、15 個環保小學堂及 78 個單一社區之網頁建置。（8）編撰 107 年「社區環境調查及改造計畫」及「環保小學堂」成果專輯。

二、推動水環境巡守隊成立及運作

（一）環保署自 91 年起於全國各河川流域推動成立「水環境守望襄助巡守隊」，透過邀請學校、社區及民間團體參與，並結合各式資源、人力，推動各直轄市、縣（市）成立水環境守望襄助巡守隊，並辦理水質監測、環境教育訓練、種子教師培訓、重點河川討論會等課程及會議，提升民眾水環境保護意識，使全民參與成為水環境稽查力量的延伸，為導入民間力量協助杜絕水環境污染之具體作為。

（二）同時為強化民眾參與意願、使水環境巡守隊有長久組織效益，環保署亦編撰「水環境巡守隊經營輔導指引」，

協助各直轄市、縣（市）環保局經營運作水環境巡守隊，並分區（北、中及南區）舉辦經營工作坊、經營輔導會議等，加強水環境巡守隊組織成效及退場機制。

（三）水環境巡守政策發展至 107 年底止參與水環境巡守隊總人數達 1 萬 2,018 人，總計巡檢時數 21 萬 1,587 小時，辦理或參與淨溪、淨川及淨灘活動 4,277 場次，相關宣傳活動、成果檢討會、教育訓練、配合環保署辦理活動等 2,252 場次。

（四）為鼓勵水環境巡守隊於水環境保護之貢獻，環保署訂有「優良水環境巡守隊評選」指標，依據組織營運、巡檢活動、水環境守護推廣、特色發展等指標遴選出 10 隊優良水環境巡守隊，並於公開頒獎典禮予以表揚。

三、低碳示範社區引領商圈改造

為營造低碳化家園環境，引領我國民眾落實節能減碳，環保署以低碳示範社區為基地，輔導鄰近 5 處商圈執行低碳節能改造，分別於桃園市中平商圈、臺中市一中商圈、嘉義縣新港商圈、屏東縣小琉球商圈及宜蘭縣羅東商圈等商圈，結合在地商圈發展協會培訓低碳社區志義工，並由志義工及專家輔導團深入商家訪查達 550 家次，檢視商店用電樣態（照明、空調、冷凍冷藏）及行為，提倡「燈具汰換」「適度照明」及「招牌適度點燈」等 3 大節電行動。

四、全民參與建構低碳永續家園

環保署推動低碳永續家園建構工作，推廣國人參與低碳行動，透過日常生活中的參與體驗及身體力行，瞭解低碳行動的好處及重要性。由村里社區自主實踐綠能節電、資源循環、生態綠化、低碳生活、綠色運輸及永續經營等 6 大面向的因應氣候變遷行動後申請認證。自 104 年正式施行，累計至 107 年底止已有 3,887 村（里）、337 鄉（鎮、市、區）、22 直轄市、縣（市）參與，參與率達 50%、92% 及 100%，其中 47/736 村（里）取得銀/銅級、10/108 鄉（鎮、市、區）取得銀/銅級、9/11 直轄市、縣（市）取得銀/銅級認證。

分析 107 年各村里與 106 年同期之人均節電量，全台的人均節電量為 6.15 度，銅級村里的人均節電量達 20.85 度，銀級村里的人均節電量達 24.44 度，顯示推動全民

參與低碳永續家園建構以來，已確實深植參與者對於節能減碳重要性的認知，從根本改變行為，力行低碳的參與和實踐。

五、清淨家園全民運動

（一）為還給民眾清淨安全的海岸，積極推動海岸地區環境清潔維護，維護民眾易於親近的 1,000 公里海岸線，發動義工協助淨灘及結合公私團體認養方式進行海灘環境清潔維護，民眾可配合海岸地區環境清潔維護項目包括：加入成為淨灘義工、海岸遊憩時不隨意丟棄垃圾、發現違法傾倒或民眾亂丟行為加以勸阻或檢舉。

（二）持續推動登革熱病媒蚊戶外孳生源清除，宣傳全民整頓居家周遭環境，降低病媒蚊密度，確定病例發生時，地方政府環保局進行病例周邊多次重複密集孳生源清除，持續追蹤後續處理情形。動員村里、鄰長積極發動社區居民共同參與，自行澈底檢查並清除登革熱病媒蚊孳生源，共同維護社區健康。

（三）強化村里社區動員能量，鼓勵志工協巡、通報及舉發違規事實，至 107 年底止累計成立協巡組織計 1 萬 2,084 小隊，藉由協巡組織參與環境巡檢工作，快速通報環境髒亂情形及後續清理維護。

（四）全面推行村里整潔度評比活動，請縣市政府及鄉鎮市區公所協助並督導所轄村里，依環保署所規定頻率定期執行巡檢、通報、清理及辦理志義工活動，每月辦理評比並將執行成果建置於環保署「清淨家園顧厝邊綠色生活(EcoLife)網」及追蹤改善情形。至 107 年底止累計建立 274 萬 6,239 個部落格，發布巡檢、清理、通報、活動及評比日誌共 23,554 萬 417 篇，建置 346 萬 0,253 筆巡檢清理路線，其總長度達 4,127 萬 0,662 公里。與 106 年度相比部落格評比日誌增加 88 萬 7,804 篇，巡檢清理路線增加 49 萬 3,200 筆，總長度增加 211 萬 1,993 公里。

（五）環保署結合各地方政府每月辦理「環境清潔日」等帶狀環境清掃活動，各縣市環保局發動民眾進行居家環境清

理整頓，掃除社區髒亂，逐步帶動社區淨化風氣，加強稽查取締亂吐檳榔汁渣等違反環境衛生的行為，維護環境整潔；地方政府亦可因地制宜增加動員頻率，例：臺南市、高雄市及屏東縣每週辦理環境清潔日，加強清除登革熱病媒蚊戶外孳生源。

第七章　國際環保合作

第一節　推動環境保護國際合作

一、前言

環保署自 76 年成立以來，在全國民眾與環保署同仁努力下，環保工作之推動及環境品質之改善已有相當績效。惟歐美先進國家環境保護起步較早，如美國環境保護署成立於西元 1970 年，其環境保護之實際經驗與技術資源，足供我國借鏡。因此，環保署乃積極推動與環保先進國家建立雙邊或多邊合作關係，經由人員互訪、技術轉移、共同研究等管道，以促進我國環保體系之健全、環保法規之建制及環保技術之提升。另主動派員出席國際環保相關會議，掌握國際環保動態趨勢，及早研擬因應對策，善盡地球村成員責任與義務；同時積極參與亞太經濟合作(APEC)及世界貿易組織(WTO)環境保護相關業務。茲將 107 年我國推動環境保護國際合作之情形介紹於後：

二、雙邊與區域合作

（一）美國

「駐美國臺北經濟文化代表處及美國在台協會環境保護技術合作協定」於 82 年 6 月 21 日簽署，經雙方同意每次展約 5 年，106 年 9 月 19 日完成第 5 次展約，協定效期至 112 年 6 月 20 日止，環保署與美國環境保護署在該協定下，約每 2~3 年就合作項目規劃研擬一份執行辦法，107 年完成第 11 號執行辦法簽訂，107 年持續引進美國污染防治技術及環境管理經驗，也在雙邊共同推展區域夥伴合作議題的共識下，擴展與區域及國際組織之合作，推動執行環境教育、空氣品質、汞監測、環境執法、土壤污染場址整治復育、廢棄物回收管理，及化學物質管理等互惠環保合作計畫。

「駐美國臺北經濟文化代表處及美國在台協會大氣監測、清潔能源暨環境科學技術合作協定」於 102 年 7 月 16 日簽署，104 年完成第 1 號執行辦法簽訂，105 年續與美國能源部就交通運輸廢氣排放與能源耗用模型、都市或社區二氧化碳減量策略評估模擬、我國長程二氧化碳減量之能源-環境-經濟途徑策略規劃等議題進行訓練、交流及合作計畫。

(二) 歐洲國家

環保署於 107 年 6 月 4 日在臺北辦理「歐盟創新週-2018 臺歐盟循環經濟國際研討會」，邀請來自歐盟、德國、瑞典、丹麥、荷蘭、比利時等國官員代表與產業專家共同參與，就「塑膠管理」「電子電器廢棄物」及「營建廢棄物」等議題進行創新作法研究與成功案例的分享。107 年 11 月 19 日在臺北辦理第 5 屆「永續物料管理國際研討會」，以「從廢棄物到價值物─重新定義塑膠價值，邁向循環經濟」為主題，邀集歐盟、荷蘭、德國等國官員代表與產業專家共同參與，聚焦塑膠議題，點亮循環經濟全新價值。

(三) 國際環境夥伴計畫

鑑於污染跨境問題的挑戰，亟需各國共同努力解決，103 年在時任美國環境保護署麥卡馨署長在場見證下，於我國宣布成立並正式啟動「國際環境夥伴計畫(International Environmental Partnership, IEP)」，藉由與創始夥伴美國環境保護署合作，提供各國中央政府官員、城市代表、學者、及社區的國際環境保護交流網絡，並協助我國與其他國家發展雙邊及區域性國際合作，以強化環保外交工作。同時臺美環保合作，亦邁入另一個嶄新的階段。

國際環境夥伴計畫著重於全球矚目及發展中國家亟需我國經驗協助的環境議題，以專案計畫方式推動區域網絡的建立。該計畫獲得我國外交部支持及經費挹注，目前持續推動之專案著重於全球矚目及發展中國家亟需我國經驗協助的環境議題，包括空氣品質管理、大氣汞監測、電子廢棄物回收處理、環境教育、環境執法、循環經濟、土壤污染整治、汞水俣公約等議題，並成立專案計畫，107 年總計執行了 12 項國際環境夥伴計畫活動，總共約 35 個國家政府官員及專家學者參與，促成我國與其他國家環保官員專家之交流。計畫的執行除強化了臺美合作深度，具體化臺美夥伴關係，同時結合區域夥伴國，分享我國環境治理政策及技術，於建立及強化與夥伴國家間交流合作關係、提升臺灣在全球及區域國際環保的領導地位，及改善區域及全球環境上，已有初步的成效。

三、亞太經濟合作(Asia Pacific Economic Cooperation)

亞太經濟合作(APEC)海洋與漁業工作小組(OFWG)107 年於巴布亞紐幾內亞召開會議，由海洋委員

會、行政院農委會漁業署、環保署與共同派員出席。我方代表於會中報告我國海洋保育與漁業過去一年工作執行重點，包括海洋污染監控、防治與應變工作、海洋垃圾調查清除、海洋資源養護管理措施、國家濕地計畫等議題。

第 19 屆亞太經濟合作 (APEC) 企業/私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議，於 107 年 10 月 3-4 兩日在臺北舉行，計有 9 個會員體印尼、韓國、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國、美國、越南及我國超過 70 位學者參加，針對「氣候變遷與海洋生態系」及「減少海洋污染」兩大議題進行討論，希望加強企業和私人部門共同參與，護衛海洋環境資源永續利用。

本次會議計有 16 位講者於會中報告，議題涵蓋氣候變遷、公私部門如何因應氣候變遷及減災、推動沿岸環境監測系統、推動海洋廢棄物治理、海洋污染監控應變及公眾意識等主題。

四、世界貿易組織(World Trade Organization)

我國於 91 年 1 月 1 日正式加入 WTO，為有效面對市場開放的變革，環保署除派員出席世界貿易組織貿易與環境委員會(Committee of Trade & Environment, CTE)例行暨特別會議以及環境服務業之諮商外，並配合經濟部就 WTO 環境相關議題進行因應。

五、結語

環保署自 76 年成立以來，在擬定法規制度與執行實務，已累積豐厚經驗，與美國、歐洲國家等持續進行雙邊環保合作活動，合作內容也逐年由單向制度與科技引進，轉型為雙向合作，特別是與美國環境保護署之合作，改以區域合作為主。環顧目前國際趨勢，環境保護為人類健康與經濟發展重要基礎，與貿易自由化及永續發展並列為全球主要議題，各國莫不尋求環境保護與經濟發展雙贏的契機，發展綠色產業，同時解決環境、社會與經濟的問題。環保署將藉由雙邊與多邊合作之推動，續與其他國家分享經驗，尋求合作機會，以達成改善區域環境品質之目的。

第二節 國際環境協定

一、前言

由於全球人口的持續增加，造成資源過度開發與利用，對吾人賴以生存的環境形成莫大的負荷。地球只有一個，且污染的擴散並不會因國界而有所減緩或阻隔，世界各國已將環境污染視為關注的焦點，因此國際間展開國際環保協定之制訂，以期降低對環境不利的影響。目前國際間重要的環境問題及其相對應的多邊環保協定包括臭氧層保護（蒙特婁議定書，Montreal Protocol）、溫室效應（聯合國氣候變化綱要公約，United Nations Framework Convention on Climate Change）、有害廢棄物越境轉移（巴塞爾公約，Basel Convention）、持久性有機污染物（斯德哥爾摩公約，Stockholm Convention)等。我國非屬聯合國會員，參與國際環境事務困難，無法如其他國家可正式參與各層級政策及技術面之會議，然而國際環保議題與我國內環保工作息息相關，我國仍積極參與國際多邊協定。

二、策略與措施

（一）策略：為善盡地球村一份子的責任與義務，我國雖非多邊環保協定的締約國，對於重要的國際協定，我國均主動加以配合其相關規定，以符合各協定之要求。因應國際環保協定的策略包括 1.設立跨部會推動組織：「行政院國家永續發展委員會」於 1997 年正式成立，下設工作小組推動多邊環保協定。2.積極參與區域及全球環保事務：我國礙於國際現勢，無法正式成為多邊環保協定的締約國，因此必須主動積極參與多邊環保協定相關活動，爭取我國權益。

（二）措施：茲將推動各項多邊環保協定之措施陳述如後。1.派員出席多邊環保協定會議及相關活動，培養國際談判人才。2.定期召開國內會議，除政府單位之外，邀請產業界、學術界及民間團體共謀因應對策。3.透過駐外單位及國外政府、民間、研

究機構及組織蒐集相關資料。4.委託學術研究單位對多邊環保協定進行研究。5.制訂因應策略及相關法規。

三、績效與檢討

（一）破壞臭氧層物質之管制

1. 國際公約落實的程度

(1)目前依國際公約「蒙特婁議定書」管制時程規範，列管化學物質中除氟氯烴(HCFCs)及溴化甲烷(Methyl Bromide)仍採核配制度逐步削減及許可制度限制特定用途進口外，已禁止生產及輸入包括氟氯碳化物(CFCs)、海龍(Halons)、四氯化碳(CCl_4)、三氯乙烷等其他列管化學物質。

(2)環保署依據空氣污染防制法第 31、52 及 68 條之規定，已陸續公告管制國際公約「蒙特婁議定書」列管化學物質及相關產品，包括分別於 83 及 85 年禁止生產/輸入海龍及氟氯碳化物，並於 92 年 1 月 15 日及 92 年 5 月 21 日分別發布「氟氯烴消費量管理辦法」及「溴化甲烷管理辦法」，後於 96 年 5 月 4 日發布「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」。嗣後陸續於 96 年 5 月 4 日、98 年 8 月 5 日、103 年 10 月 23 日及 106 年 12 月 8 日及 108 年 2 月 18 日修正發布「氟氯烴消費量管理辦法」；108 年 2 月 18 日修正發布「溴化甲烷管理辦法」；105 年 1 月 30 日及 108 年 2 月 15 日修正發布「蒙特婁議定書列管化學物質管理辦法」，徹底執行國際公約。

2. 參與國際會議

環保署援例邀集國內相關部會單位組團參與 107 年 11 月 5 日至 9 日在厄瓜多基多召開之「蒙特婁議定書第 30 次締約方大會」，以掌握議定書列管物質之趨勢及蒐集替代發展技術，提供國內擬定相關管制措施與法規建置依據。

（二）溫室氣體管制

1.出席國際會議

聯合國氣候變化綱要公約第 24 次締約方大會(The

twenty-fourth session of the Conference of the Parties (COP24), UNFCCC)、京都議定書第 14 次締約方會議(the fourteenth session of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Kyoto Protocol, CMP14)暨巴黎協定第 1 次第 3 回合締約方會議(the third session of the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement, CMA1-3)於 107 年 12 月 2 日至 14 日在波蘭卡托維茲(Katowice, Poland)舉辦。本次氣候公約為期兩週的會議活動共計約 1 萬 8,000 多位參加，包括各國政府官員、來自聯合國秘書處及各項下組織、特設機構、跨政府組織、非政府組織等機構代表，以及媒體人員等各界代表參與。我國政府團由環保署召集相關部會單位與會，以非政府組織(NGO)身分參與，實地掌握氣候公約及巴黎協定之全球氣候談判的最新動態，並展開多場次的國際交流活動。波蘭卡托維茲氣候會議會場內更有許多來自臺灣各界多元的力量，包括國內民間團體、地方城市及青年學子等各界多元參與，透過展覽攤位及周邊會議演講等方式為我們共同的努力積極發聲，響應公約呼籲並結合公私部門及中央地方的協力來因應氣候變遷。

本次大會所通過「卡托維茲氣候包裹決議」(Katowice Climate Package)，奠定了西元 2020 年後之巴黎協定施行的基礎，這項包裹決議內容，最重要為涵蓋了實施運作透明度架構(transparency framework)的準則(guidelines)，規範各國如何提供有關描述其國內氣候行動的國家自定貢獻(Nationally Determined Contributions, NDCs)的資訊，這些資訊將包括減緩和調適措施，以及對於發展中國家氣候行動的財政支持等細節。此外，「卡托維茲氣候包裹決議」亦包含下述各議題之運作準則，在資金募集部分，自西元 2020 年起

每年募集 1,000 億美元以支持發展中國家氣候行動，進而從西元 2025 年起建立新的融資目標之程序；如何在西元 2023 年進行氣候行動有效性的全球盤點，以及如何評估技術開發和轉讓的進展情況。下一次氣候公約會議活動將在智利聖地牙哥市(Santiago, Chile)召開，舉辦日期為西元 2019 年 12 月 2 日至 13 日。

2. 聯合國氣候變化綱要公約發展趨勢

聯合國於西元 1992 年 6 月 14 日在巴西里約熱內盧召開「地球高峰會」(Rio Earth Summit)上通過「聯合國氣候變化綱要公約」(the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，西元 1994 年 3 月 21 日公約正式生效，現有 197 個締約方。西元 1997 年簽署「京都議定書」(Kyoto Protocol, KP)，西元 2005 年 2 月 16 日跨過門檻正式生效，規範工業化國家第一承諾期（西元 2008-2012 年）之減量責任，現有 192 個締約方。

西元 2015 年法國巴黎氣候會議(COP 21)通過「巴黎協定」(Paris Agreement)是歷史性的里程碑，為全球首次達成涵蓋所有國家因應氣候變遷之共同協定。巴黎協定於西元 2016 年 11 月 4 日正式生效，現有 185 個締約方。隨著西元 2020 年「巴黎協定」開始實施時程的逼近，本次氣候公約會議討論焦點皆圍繞著如何以現有的機制、架構和執行程序作為基礎，以及如何在資金與調適等議題上，達成有意義的成果以提高所有締約方的政治意願，並展現企圖心以促進全球邁向長期低碳願景，所有締約方係以完成巴黎協定執行之相關規則為目標，持續完備各項準備工作。

（三）有害廢棄物越境轉移

1. 出席國際會議

(1)聯合國巴塞爾公約於西元 1989 年 3 月開放簽署，並於西元 1992 年 5 月 5 日正式生效，至西元 2017 年底止，共有 186 個締約國/組織簽署公

約，包括185個國家及歐盟1個區域組織。西元2018年5月我國參與瑞士日內瓦召開之「巴塞爾公約第14次締約國大會」該會議探討重點包括：廢舊電子電器廢棄物越境轉移技術準則，修正公約附件二、八及九（擴大廢塑膠管理）、鼓勵研究奈米材料廢棄物，以利瞭解潛在風險及與世界海關組織(WCO)合作協調調整部分貨品之H.S. Code。

(2)經濟合作暨發展組織(OECD)下設有「資源生產力與廢棄物工作小組(Working Party on Resource Productivity and Waste)」，迄今已辦理10屆工作小組會議，我國自西元2006年起至西元2017陸續受邀參與前述工作組會議，其中西元2015-2016年工作重點包含(i)廢棄物越境移動之議題(ii)維護原料與再生物料萃取與處理。西元2018年，經濟合作暨發展組織(OECD)「資源生產力與廢棄物工作小組(Working Party on Resource Productivity and Waste)」結合「第二屆世界循環經濟論壇」於日本舉行，共同探討全球關切的(i)循環經濟(ii)塑料等議題。西元2019-2020年工作重點包含(i)循環經濟(ii)環境塑膠(iii)廢食管理。我國於參與經濟合作暨發展組織資源生產力與廢棄物工作小組(WPRPW, OECD)專家會議時，透過會員國討論分享我國作法，包括推動延長生產者責任、搖籃到搖籃C2C政策、促進資源效率、永續物料管理、剩食管理、推動再生能源及再生粒料應用等相關循環經濟具體措施，獲得許多肯定，其中限塑政策推動及電子電器廢棄物管理創新技術與管理，部分會員國代表希望我國未來能持續分享相關經驗。

2. 因應措施

(1)環保署歷年均委託專案計畫，辦理事業廢棄物越境轉移管理相關事宜，並主

動蒐集巴塞爾公約相關資訊，及透過國際會議實質參與，使我國廢棄物越境轉移之管理與巴塞爾公約接軌。此外，亦透過區域會議、活動之參與，與各國分享我國廢棄物管理之成效，並學習他國成功之經驗。

(2)為遏止廢棄物非法輸出（入），財政部關務署配合環保署實施邊境查驗，對於違法輸出或輸入有害事業廢棄物之案件均通報環保機關，由環保機關對違法業者進行處分。

(3)國際間陸續推動永續物料管理制度(Sustainable Materials Managemet, SMM），目的在於促進物質永續使用，以物質生命週期概念貫穿、整合各種行動，以降低環境負面衝擊及保育自然資源，同時將經濟效率及社會公平納入考量。我國逐步建構永續物料管理制度，共有四大重點：(i)研擬我國永續物料管理制度之法令及推動計畫，建立績效指標，訂定相關推動措施。(ii)從環保及經濟面向角度分析各項物資流，建立我國整體資源循環資料庫，發展國家級指標與趨勢分析資訊展示系統雛型。(iii)訂定我國物料使用效率指標，挑選關鍵物料如煤灰、鐵、鎵及銦等物料進行產業資源使用效率調查。(iv)辦理國際研討會，建立國際合作平臺，促進國際交流。

(4)轉型廢棄物資源化，推動循環經濟，創新綠色產業，促進經濟成長臺灣在靜脈產業，即廢棄物管理領域，已有多年經驗累積與成熟的產業技術，結合該創新技術，將廢棄物資源化，可帶動靜脈產業轉型，尤其對循環經濟而言，創新與改變是其中最關鍵的核心，未來靜脈產業如能發展創新商業模式，可從線性經濟轉為循環經濟，達到創新綠色產業，增加工作機會，促進經濟成長目的。

（四）持久性有機污染物管理

1. 斯德哥爾摩公約簡介

持久性有機污染物(Persistent Organic Pollutants, POPs)具有慢性毒性及生物累積性，且在環境中難以分解，可藉由不同環境介質跨國境轉移，爰引起世界各國的重視。為了防範 POPs 對環境所造成的危害，西元 2001 年聯合國於瑞典斯德哥爾摩通過斯德哥爾摩公約，並自西元 2004 年 5 月 14 日正式實施。

2.因應措施

(1)我國於西元 2005 至 2018 年間以非政府組織(NGO)名義派員前往參與該公約歷次締約國大會及 POPs 審查委員會。西元 2018 年 9 月 17 日至 9 月 21 日於義大利羅馬召開第 14 次持久性有機污染物審查委員會(Persistent Organic Pollutants Review Committee, POPRC)，該次會議通過全氟辛酸(Perfluorooctanoic acid, PFOA) 及其鹽類和相關化合物之風險管理評估草案，並建議締約方大會將其列入公約列管；另外大會也通過全氟己烷磺酸(Perfluorohexane sulfonic acid , PFHxS) 之風險資訊草案，並決定成立工作小組負責編制風險管理評估草案。至西元 2018 年底止，斯德哥爾摩公約公告列管持久性有污染物，包括阿特靈(Aldrin)等共計 28 種。

(2)該公約列管持久性有機污染物的程序，係依據公約第 8 條規定，締約國需先向秘書處提案，建議納入公約列管名單後，由持久性有機污染物審查委員會依 POPs 公約之附件 D，所列篩選標準進行審查，對符合規定者再進行風險資訊審查（附件 E, Risk Profile），之後更進一步對其有風險者進行風險管理評估之審查(Risk Management Evaluation)。通過審查之化學物質將依科學評估程序建議納入公約列管，爾後再提案至締約方大會(Conference of Parties, COP)審議，經締

約方大會決議通過，方依POPs 公約附件 A、B 或C 分類列管並進行相關管制措施。臺灣將持續關注及蒐集審議中之化學物質最新進展及規範內容，做為我國因應該公約規範做為之參考。

(3)依據公約第 7 條規定，為使各規範事項得以執行，締約方應制定實施計畫並送交締約方大會審定。我國雖非締約方，惟業於西元 2008 年由環保、農業、衛生與經濟主管機關及專家學者共同完成訂定我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」並奉行政院核定，以作為國內推動相關工作之依據，近年亦隨著公約之管制情形滾動修正該計畫。

(4)西元 2018 年第 14 次持久性有機污染物審查委員會重點結論及相關資料，提供我國「持久性有機污染物斯德哥爾摩公約國家實施計畫」制定小組參考，建議及早因應，並加強廠商輔導，提早思考開發或尋找替代物質，加強產業國際競爭力。

(5)後續將落實「斯德哥爾摩公約」，關注公約之發展趨勢，並持續進行全國環境流布調查，蒐集相關資訊，強化風險管理及溝通，藉由部會間共同合作，致力減少、消除和預防 POPs 帶來的健康威脅和環境風險，使國內各項管制工作與公約最新管理進度接軌。

（五）汞管理

1. 汞水俣公約簡介

聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)為防止汞污染，於西元 2009 年 2 月召開第 25 屆環境會議通過要制定具有法律約束力的汞之國際公約，並決定在西元 2010 至 2013 年召開 5 次政府間談判委員會議(Intergovernmental Negotiating Committee, INC)來完成公約的談判。於西元 2013 年 10 月 7-11 日在日本熊本縣正式開放簽署，規範於第 50

國簽署並經批准後第 90 天開始生效，目前公約已於西元 2017 年 8 月 16 日正式生效。並於西元 2017 年 9 月 24-29 日召開第一次締約方大會(Conference of the Parties, COP1)。西元 2018 年 11 月 19-23 日第 2 次締約方大會(COP2)。

2. 因應措施

(1)我國雖非該公約締約方，惟於西元 2016 年由環保、農業、衛生、經濟、勞動與財政主管機關及專家學者共同完成訂定「執行聯合國汞汞水俣公約推動計畫」並於西元 2016 年 6 月奉行政院核定，確立各部會分工，作為國內推動汞管理工作依據。

(2)我國於西元 2018 年 7 月 31 日至 8 月 1 日跨部會共同赴日本水俣市實地參訪及會議交流，邀請日本專家學者（國立水俣病總合研究中心首席研究員、水俣環境研究院所長、環境省環境安全課課長輔佐、經濟產業省製造產業局化學物質管理課專門官、國際聯合環境計畫國際環境技術中心企劃官）進行專題演講，及安排我國政府單位（衛生福利部國民健康署、經濟部工業局、標準檢驗局、行政院農委會漁業署及環保署廢棄物管理處、管制考核及糾紛處理處、環境監測及資訊處、資源回收管理基金管理會、毒物化學物質局）進行專題演講與會議研習交流，並參訪水俣市立水俣病資料館、水俣病資訊中心、JNC 水俣事業所、國立水俣病總合研究中心等，作為我國因應汞公約生效推動汞管理之參考。

(3)持續透過跨部會會議針對公約管制項目進行盤點及研商，於既有基礎上增修訂國內相關法規以臻完備，針對公約規範將於西元 2020 年年底前淘汰之 9 項含汞產品，國內已完成淘汰其中 4 項含汞產品（溫度計、含汞殺蟲劑、化粧品），餘如開關繼電器、除溫度計外之非電子

量測設備，持續透過跨部會研商釐清相關貨品主管機關，進而有效管理以符合公約西元 2020 年底前淘汰目標。

(4)第 2 次締約方大會(COP2)通過關於汞廢物以外的汞的無害環境臨時儲存的指導準則，已提供相關部會該資料及附件，做為我國汞廢物以外的汞的無害環境臨時儲存行政規範及作業之參考。

(5)西元 2017 年「執行聯合國汞汞水俣公約推動計畫」執行成果於西元 2018 年 11 月 19 日奉行政院核定，將持續參考該公約國家報告規範內容，定期更新我國國家報告之執行成效。

(6)後續將依據「汞水俣公約」精神，跨部會共同致力減少、消除和預防汞帶來的健康威脅和環境風險，依公約規範內容，持續進行含汞產品淘汰、汞污染源排放及釋放管制、汞污染場址整治及監控、汞原料及汞化合物暫時貯存設施（備）、含汞廢棄物處理等議題，蒐集相關資訊，強化風險管理及溝通，並因應國際發展趨勢審慎評估新增規範內容之國內管制工作。

四、結語

我國雖非聯合國成員，但一直以來，在參與國際事務上努力接軌。礙於國際現勢，雖無法正式加入聯合國各項環境保護協定，但對於各項重要國際環境保護議題，均密切注意追蹤及掌握國際趨勢，以研擬國內對策及因應措施，善盡地球村居民的責任。此外，也從未放棄任何參與國際環保的可能性及機會，更積極讓臺灣的成果及貢獻被國際社會看見。

第三篇 未來展望

③ 第八章　計畫願景

第一節　加速污水下水道建設用

下水道為現代化都市不可或缺的公共設施之一，其功能在於解決都市排水問題，促進都市健全發展，確保居住環境衛生，提升人民生活品質，內政部為下水道法之中央主管機關，依法規劃下水道發展政策，並推動下水道之建設，督促地方政府落實管理，且每年編列逾百億之預算，推動雨水及污水下水道之建設及營運管理。

內政部營建署依據行政院 77 年 8 月 18 日核定之「污水下水道發展方案」，自 81 年起分別研提每六年一期之建設計畫，並納列國家重點發展政策中，冀能加速推動污水下水道建設。第一期至第三期建設計畫總經費共計編列 1,625 億元，惟前三期尚於污水下水道建設草創階段，需優先建置系統下游端之污水處理廠及主次幹管等工程，用戶接管工程相對較少，接管績效尚不顯著，統計至 97 年 12 月底（三期計畫終了），全國用戶接管戶數僅 112 萬 3,169 戶，第四期建設計畫之執行策略，為致力於提升用戶接管數，建設成果統計至 103 年底止，用戶接管戶數已達 222 萬 3,878 戶，用戶接管普及率已達 26.57%。

內政部營建署於 103 年奉行政院核定辦理「污水下水道第五期建設計畫（104 至 109 年）」，預計投入 1,068 億元之經費，除持續建設污水下水道系統以延續前期接管績效外，並翻轉污水下水道建設之主軸，將以往「工程建設」之既定形象提升轉換為「環保永續」之新思維，推動之重點策略引入永續發展概念，納入污水處理廠放流水回收再利用，推動污泥減量及污泥再利用示範驗證、節能延壽及營運管理等工作，期望藉由污泥減量及資源化技術研發、污泥再利用通路規劃、放流水回收利用為新興水源、能源效率管理及設備延壽等執行策略，將污水下水道建設自「污染控制」之末端角色，逐步轉向推動「減廢及回收利用」，以改善民眾生活環境品質、降低河川污染及提升國家競爭力，推動國家永續發展及實現「創造生態平衡之健康城鄉」願景。

一、賡續辦理污水下水道系統建設

污水下水道第五期建設計畫屬

長期且跨年建設，至 107 年底止已投入 483 億元建設經費，已完工污水處理廠共計 63 座（表 8-1-1）、建設中系統共計 88 處（表 8-1-2），用戶接管數共 294 萬 5,984 戶，用戶接管普及率達 33.72%，整體污水處理率為 58.21%，相較於 106 年底之情況，已提升用戶接管 18 萬 6,332 戶，用戶接管普及率提升 1.76%，整體污水處理率提升 2.35%，已達成計畫目標。

內政部營建署每年依據「內政部營建署補助直轄市及縣（市）政府污水下水道建設計畫考核評鑑作業要點」，落實督導查核各直轄市及縣（市）政府關於污水下水道建設計畫執行成效，以督促地方政府提升執行績效。

二、推動「污水處理廠放流水回收再利用」以促進環境永續發展

為推動污水處理廠放流水回收再利用，第五期計畫中納入 102 年行政院核定「公共污水處理廠放流水回收再利用示範推動方案」，預定投入經費約 152 億元，依據供需端水量、需水端意願、地勢高低、輸水距離，並考量整體水資源供需情形及經濟效益，以高產值園區為優先供水地區，挑選營運中的臺中市福田廠、臺南市安平廠、高雄市鳳山溪廠，與建設中的臺中市豐原廠、臺南市永康廠、高雄市臨海廠共 6 座公共污水處理廠列為推動再生水之示範案例，示範推動方案中，鳳山溪廠已於 107 年 8 月 23 日如期如質正式通水，成為國內公共污水處理廠首座生產再生水的首例，可提供 2.5 萬 CMD 的再生水至臨海工業區，並將於 108 年 8 月擴大規模至 4.5 萬 CMD；另永康廠（首例供給臺南科學園區案）及臨海廠等兩個示範案則已於 108 年正式開工興建，其餘廠區則將持續推動用水契約協商及招標作業中。

三、推動污泥減量及污泥再利用

內政部營建署於污水下水道第五期建設計畫（104 至 109 年）中推動污泥減量，預計投入經費約 12 億元，優先考量地理區位及污水量、污泥產量已穩定之新北市八里廠、新北市林口廠、桃園市龜山廠、新竹市客雅廠、臺中市福田廠、花蓮縣花蓮廠、金門縣榮湖廠及屏東縣六塊厝廠等 8 座公共污水處理廠設置污泥乾燥設備，另雲林縣斗六廠及嘉義縣朴子廠亦提送申請計畫書，透過降低污泥含水率之處理程序以減少污泥產量，預期至 109 年，污泥減量效果可達 58%。另污泥中含有各種有機物，屬具有

再生價值之資源，為符合資源再利用之永續原則，內政部營建署污泥再利用示範驗證計畫於 105 年 12 月 28 日已奉行政院核定同意，先行推動宜蘭縣及臺南市污泥再利用示範驗證計畫，並制定「公共下水道污水處理廠事業廢棄物再利用管理辦法」，期能逐步建構國內下水污泥多元循環再利用體系，充分達到減量化、穩定化、無害化、資源化之目標，符合資源循環再利用之環境保護及永續發展目標，花蓮縣花蓮污水處理廠已於 108 年 3 月進入試運轉，成為國內首座冷凍除濕污泥乾燥的案例，另臺中市福田污水處理廠及桃園市龜山污水處理廠預計於 108 年 9 月前進入試運轉。

表 8-1-1 已建設完成之污水處理廠

縣市	系 統
臺北市	內湖污水處理廠、迪化污水處理廠
新北市	八里污水處理廠、淡水水資源回收中心（促參）、林口水資源回收中心、坪林污水處理廠、直潭污水處理廠、烏來污水處理廠
臺中市	環山水資源回收中心、臺中港特定區污水處理廠、梨山水資源回收中心、福田水資源回收中心、石岡壩水資源回收中心、水湳經貿園區水資源回收中心、廍子水資源回收中心、文山水資源回收中心
臺南市	安平污水處理廠、虎尾寮污水處理廠、柳營水資源回收中心、官田污水處理廠、仁德水資源回收中心、安南水資源回收中心
高雄市	中區污水處理廠、楠梓污水處理廠（促參）、大樹污水處理廠、鳳山溪污水處理廠、旗美污水處理廠、岡山橋頭水資源中心
桃園市	石門水資源回收中心、大溪水資源回收中心、龜山水資源回收中心、復興都市計畫區水資源回收中心、桃園北區水資源回收中心
新竹縣	竹北水資源回收中心、竹東水資源回收中心
苗栗縣	苗栗水資源回收中心、明德水庫特定區水資源回收中心、明德水庫特定區南岸水資源回收中心、竹南頭份水資源回收中心（促參）
彰化縣	二林污水處理廠
南投縣	溪頭污水處理廠、中興新村（中正）污水處理廠、中興新村（內轆）污水處理廠、草屯污水處理廠
雲林縣	斗六水資源回收中心
嘉義縣	擴大縣治污水處理廠、朴子污水處理廠、民雄水資源回收中心
屏東縣	六塊厝水資源回收中心、恆春水資源回收中心
臺東縣	知本水資源回收中心
宜蘭縣	宜蘭地區水資源回收中心、羅東地區水資源回收中心（促參）
花蓮縣	花蓮地區水資源回收中心
基隆市	六堵污水處理廠、和平島污水處理廠
新竹市	客雅水資源回收中心
金門縣	金城水資源回收中心、榮湖水資源回收中心、太湖水資源回收中心、擎天水資源回收中心、東林廠水資源回收中心
連江縣	介壽污水處理廠

註：資料統計至 107 年底止。

表 8-1-2　建設中之污水下水道系統

縣市	系　統
新北市	八里、蘆洲、三重、汐止、新莊、板橋、五股、中和、永和、林口、新店、台北水源特定區、樹林、土城、淡水（促參）、瑞芳、三鶯、泰山
臺北市	臺北市
桃園市	大溪、石門、林口特定區（南區）、中壢（促參）、埔頂（促參）、桃園（促參）、楊梅、復興台地、桃園機場捷運 A7 站區
臺中市	福田、文山、石岡壩、梨山環山谷關地區、臺中港特定區、豐原、太平新光
臺南市	安平、柳營、官田、仁德、永康、鹽水（促參）
高雄市	高雄市、鳳山區、旗美區、大樹區、楠梓區（促參）　、岡山橋頭、臨海地區
宜蘭縣	宜蘭地區、羅東地區（促參）
新竹縣	竹北市、竹東鎮
苗栗縣	苗栗地區、明德水庫特定區、竹南頭份（促參）、後龍鎮
彰化縣	彰化市、二林鎮、員林市、鹿港鎮、和美鎮
南投縣	草屯鎮、南投市、埔里鎮、竹山鎮、南崗工業區附近地區
雲林縣	斗六地區、虎尾鎮、北港鎮
嘉義縣	民雄（頭橋地區）、大埔、朴子、六腳（蒜頭地區）、太保
屏東縣	屏東市、恆春鎮、內埔鄉、東港鎮、潮州鎮
臺東縣	知本溫泉特定區、臺東市
花蓮縣	花蓮地區
澎湖縣	馬公地區
基隆市	基隆市
新竹市	新竹市
嘉義市	嘉義市
金門縣	金門地區
連江縣	連江地區

註：資料統計至 107 年底止。

第二節　落實執行國土規劃

一、策略與措施

為因應氣候變遷，確保國土安全，保育自然環境與人文資產，促進資源與產業合理配置，強化國土整合管理機制，並復育環境敏感與國土破壞地區，追求國家永續發展，內政部依據行政院政策指示，推動「國土計畫法」立法作業，經立法院於 104 年 12 月 18 日三讀通過，總統於 105 年 1 月 6 日公布，並經行政院定自 105 年 5 月 1 日起施行。為落實國土計畫法立法目的，採取下列策略與措施：

（一）研訂國土計畫法相關子法

國土計畫法明確規範國土計畫之種類及內容、國土計畫之擬訂、公告、變更及實施、國土功能分區之劃設及土地使用管制、國土復育及相關重要事項，為使相關規定落實執行，該法規定應另訂 22 項子法，以訂定細節性、技術性相關規定。

（二）公布國土白皮書

依據國土計畫法第 5 條規定，內政部應定期公布國土白皮書，其內容應包括國土利用相關現況及趨勢、國土管理利用之基本施政措施及其他相關事項。

（三）擬定全國國土計畫

依據國土計畫法第 4 條及第 8 條規定，中央主管機關應擬定全國國土計畫，該計畫內容應載明下列事項：

1. 計畫範圍及計畫年期。
2. 國土永續發展目標。
3. 基本調查及發展預測。
4. 國土空間發展及成長管理策略。
5. 國土功能分區及其分類之劃設條件、劃設順序、土地使用指導事項。
6. 部門空間發展策略。
7. 國土防災策略及氣候變遷調適策略。
8. 國土復育促進地區之劃定原則。
9. 應辦事項及實施機關。
10. 其他相關事項。

（四）擬定直轄市、縣（市）國土計畫

依據國土計畫法第 4 條及第 8 條規定，直轄市、縣（市）主管機關應擬定直轄市、縣（市）國土計畫，其計畫內容應載明下列事項：

1. 計畫範圍及計畫年期。
2. 全國國土計畫之指示事項。
3. 直轄市、縣（市）之發展目標。
4. 基本調查及發展預測。
5. 直轄市、縣（市）空間發展及成長管理計畫。
6. 國土功能分區及其分類之劃設、調整、土地使用管制原則。
7. 部門空間發展計畫。
8. 氣候變遷調適計畫。
9. 國土復育促進地區之建議事項。
10. 應辦事項及實施機關。
11. 其他相關事項。

（五）劃設國土功能分區

基於保育利用及管理之需要，根據土地資源特性，劃分為國土保育地區、海洋資源地區、農業發展地區及城鄉發展地區。另外考量環境資源條件、土地利用現況、地方特性及發展需求等因素，在符合國土計畫法第 20 條規定國土功能分區劃設原則下，予以劃分其他必要分類，以進行適當土地使用管制。

（六）籌設「國土永續發展基金」

國土計畫法第 44 條規定，中央主管機關應設置國土永續發展基金；其基金來源包含：使用許可案件所收取之國土保育費、政府循預算程序之撥款、自來水事業機構附徵之一定比率費用、電力事業機構附徵之一定比率費用、違反本法罰鍰之一定比率提撥、民間捐贈、本基金孳息收入及其他收入。又該基金用途如下：

1. 依本法規定辦理之補償所需支出。
2. 國土之規劃研究、調查及土地利用之監測。
3. 依第一項第五款來源補助直轄市、縣（市）主管機關辦理違規查處及支應民眾檢舉獎勵。
4. 其他國土保育事項。

（七）過渡期間配套措施

依據國土計畫法規定，將於國土功能分區圖公告後，區域計畫法不再適用，意即該法施行後尚有 6 年過渡期間，區域計畫法仍然有效，內政部於該過渡期間，於 106 年 5 月 16 日公告實施修正全國區域計畫，並協助完成新北市及臺中市區域計畫，俾利後續順利銜接為全國國土計畫及直轄市、縣（市）國土計畫（圖 8-2-1）。

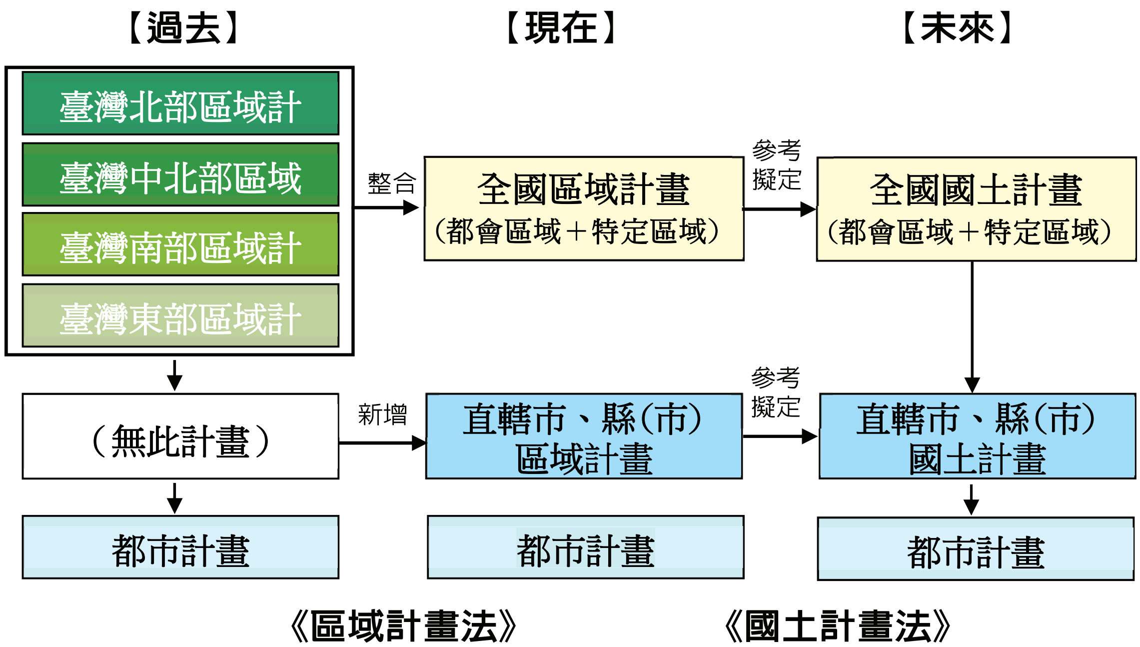


圖 8-2-1　國土計畫與區域計畫銜接方式示意圖

二、績效與檢討

（一）推動國土計畫法相關子法立法作業

國土計畫法自 105 年 5 月 1 日起施行後，內政部並已發布國土計畫法施行細則、國土永續發展基金收支保管及運用辦法、內政部國土計畫審議會設置要點、國土計畫適時檢討變更簡化辦法、性質重要且在一定規模以上部門計畫認定標準、國土利用現況調查辦法、土地利用監測辦法、國土復育促進地區劃定及復育計畫擬訂辦法、重大之公共設施或公用事業認定標準等 9 項子法，另 13 項子法，預定於 110 年前完成法制程序。

（二）國土白皮書

內政部參考鄰近國家國土白皮書，著手研擬相關內容，預定每 2 年公開 1 次。

（三）全國國土計畫

內政部業依據國土計畫法規定之法定程序，辦理座談會、公開展覽及公聽會，廣納入社會各界意見，經內政部及行政院國土計畫審議委員會審議通過，並經行政院於 107 年 4 月 27 日核定後，於 107 年 4 月 30 日公告實施。

（四）擬定直轄市、縣（市）國土計畫

依國土計畫法規定，直轄市、縣（市）國土計畫應由直轄市、縣（市）政府擬定，為協助直轄市、縣（市）政府順利完成是項作業，內政部於 106 年補助直轄市、縣（市）政府辦理直轄市、縣（市）國土計畫規劃作業；相關直轄市、縣（市）政府預定於 108 年 10 月底前函送內政部審議。

（五）國土功能分區

依據國土計畫法規定，國土功能分區應由直轄市、縣（市）政府劃設、陳報內政部核定後公告。為協助直轄市、縣（市）政府順利完成是項作業，內政部於 107 年補助直轄市、縣（市）政府辦理國土功能分區劃設作業。

（六）籌設「國土永續發展基金」

內政部依據國土計畫法第 44 條規定，於 106 年成立「國土永續發展基金」，推動國土規劃及國土保育工作，依據該法規定，該基金施行前 10 年，由公務預算分年移撥，移撥總額為 500 億元。

（七）過渡期間配套措施

1. 於國土計畫法施行前，內政部業已依據區域計畫法規定，公告實施修正全國區域計畫，納入農地、區域性部門計畫、建立基本容積制度及修正環境敏感地區相關內容。
2. 除新北市及臺中市政府於 106 年 12 月 15 日及 107 年 1 月 19 日公告實施各該直轄市區域計畫外，其餘直轄市縣（市）政府均已完成各該區域計畫之規劃草案。

第三節 妥善規劃並管理工業區

一、工業區種類

臺灣地區土地依「區域計畫法」，可以分為都市土地及非都市土地。都市土地依「都市計畫法」，非都市土地則依「非都市土地使用管制規則」管制。臺灣工業區範疇可區分為下列 7 種，各種類工業區面積統計如表 8-3-1 所示。

（一）都市計畫工業區：依都市計畫法，及各省、市都市計畫施行細則之規定，所劃定供工業使用的土地。【管理機關：縣市政府】

（二）丁種建築用地工業區：依區域計畫法及非都市土地使用管制規則之規定由直轄市或縣、市政府會同有關機關劃定供工業使用的土地。【管理機關：縣市政府】

（三）產業園區：依「獎勵投資條例」「促進產業升級條例」或「產業創新條例」，由經濟部、直轄市或縣（市）政府、公民營事業、興辦產業人或土地所有權人，申請編定之工業區。工業局開發中工業區土地租售情形如表 8-3-2 所示。【管理機關：經濟部、縣市政府】

（四）加工出口區：依「加工出口區設置管理條例」所設置。高雄地區包括楠梓加工出口區、高雄加工出口區外，另有成功專區、小港專區、高雄軟體科技園區及臨廣加工區。臺中地區包括臺中加工出口區及臺中港加工出口區。屏東地區包括屏東加工出口區。【管理機關：經濟部加工出口區管理處】

（五）科學工業園區：依「科學工業園區設置管理條例」所設置。新竹科學園區管理範圍除已開發區域外，包括竹南、銅鑼園區、龍潭園區及正在開發之宜蘭園區（城南、五結中興基地）。臺南科學園區管理範圍包括臺南科學工業園區、臺南科學工業園區路竹基地，及高雄楠梓生物科技園區。中部科學園區包括臺中大雅、后里、雲林虎尾及彰化二林四塊基地。【管理機關：科技部科

學園區管理局】

（六）環保科技園區：行政院於91年9月9日核定「環保科技園區推動計畫」。環保署於92年3月11日正式核定高雄縣及花蓮縣政府為園區設置主辦機關，並於93年6月8日及7月1日再核定台南縣及桃園縣政府為第3座及第4座園區設置之主辦機關，目前計有4座環保科技園區。【管理機關：各主辦縣市】

（七）生物科技園區：依「農業科技園區設置管理條例」而設置。行政院農委會於92年2月25日奉行政院核定於屏東長治鄉成立農業生物科技園區，園區於92年10月12日正式運作。【管理機關：行政院農委會】

表 8-3-1　臺灣地區各種類工業區面積統計表

單位：公頃

縣市別	產業園區	加工出口區	科學園區	環保及生物科技園區	都市計畫工業區	丁種建築用地
臺北市	8.27	0.00	0.00	0.00	411.50	0.00
新北市	483.15	0.00	0.00	0.00	2,642.39	625.74
臺中市	1,359.80	148.39	721.00	0.00	2,533.39	835.94
臺南市	3,189.95	0.00	1,043.00	30.00	3,688.32	1,161.46
高雄市	3,205.84	244.33	570.00	40.00	3,201.71	1,157.89
宜蘭縣	714.68	0.00	70.63	0.00	524.48	902.68
桃園市	5,081.01	0.00	176.94	31.00	3,127.87	3,750.04
新竹縣	640.78	0.00	663.10	0.00	756.18	1,027.71
苗栗縣	915.99	0.00	472.70	0.00	628.48	1,207.66
彰化縣	4,182.90	0.00	631.00	82.00	681.97	4,376.17
南投縣	461.29	0.00	259.00	0.00	314.39	312.26
雲林縣	18,167.50	0.00	97.00	0.00	441.83	4,928.10
嘉義縣	1,493.77	0.00	0.00	0.00	560.83	662.49
屏東縣	772.55	123.04	0.00	233.00	649.92	1,071.69

縣市別	產業園區	加工出口區	科學園區	環保及生物科技園區	都市計畫工業區	丁種建築用地
臺東縣	18.89	0.00	0.00	0.00	46.11	27.23
花蓮縣	874.66	0.00	0.00	22.00	516.58	371.12
澎湖縣	0.00	0.00	0.00	0.00	41.91	5.54
基隆市	29.00	0.00	0.00	0.00	236.78	15.19
新竹市	0.00	0.00	0.00	0.00	401.99	77.42
嘉義市	0.00	0.00	0.00	0.00	223.09	0.00
總計	41,600.03	515.76	4,704.37	438.00	21,629.72	22,516.33

資料來源：經濟部工業局工業區開發管理 107 年年報及經濟部工業局開發成效統計。

註：1. 100 年縣市合併，資料內容已經過合併計算。

2. 環保暨農業生技園區資料來源為：

行政院環保署(http：//wm.epa.gov.tw/estp/big5/introduce.htm)

農委會(http：//www.coa.gov.tw/show_index.php)

表 8-3-2　工業局開發中工業區土地租售情形

單位：公頃

	工業區	已公告租售面積 (A)	已租售土地		已公告未租售面積 (C)
			面積 (B)	租售率(%) （B/A）	
1	宜蘭利澤	202.00	202.00	100%	0.00
2	彰化濱海	1,755.48	1,678.42	96%	77.06
3	雲林科技	330.72	325.38	98%	5.34
4	臺南科技	298.08	234.3	79%	63.78
5	花蓮和平	183.00	112.15	61%	70.85
6	雲林離島	暫緩公告租售			
	合計	**2,769.28**	2,552.25	**92%**	**217.03**

資料來源：經濟部工業局，107 年底止

二、工業區管理策略與措施

（一）工業局所轄工業區管理機構共計 51 處（含 46 個服務中心、北中南 3 工業區管理處、1 聯合污水廠及 1 環保中心）辦理工業區公共設施用地、公共建築物與設施之管理維護及相關服務輔導事宜；並確實管控營運成本及財務運用，未來組織改造後，相關業務將與經濟部加工出口區管理處合併。

（二）依行政院 106 年 11 月 6 日提出產業缺地現況解決方案辦理，以「公有土地優惠釋出、民間閒置土地輔導釋出、產業用地開發與更新」3 大策略及 12 項具體措施，促進產業用地之活化利用與協助廠商排除土地取得之投資障礙。

（三）將傳統工業區「園區化」，強化創新研發功能，以帶動地區產業轉型與升級及相關產業整合性發展。

三、加強工業區下水道系統稽查輔導，提升污水廠操作成效

（一）加強工業區下水道系統稽查管制工作

藉由污水處理廠操作相關指標如處理水量利用率、進流水質、放流水質、污泥產生量、藥品使用量、混凝劑使用量及用電量等數據，訂定合理性指標，提供各工業區自行管理之參考。

為讓工業區變成環保好厝邊，107 年針對工業區污水處理廠及區內事業，依歷次處分、稽查管制及實際視察情形，分級律定稽查頻率，落實污水處理廠操作成效。107 年稽查區內事業 1 萬 4,882 廠次，異常違規 553 廠次；污水廠聯合稽查 2,184 廠次，異常違規 100 廠次，平均稽查異常違規率 3.8%。

（二）提升污染稽查深度，確保污水廠確依許可流程操作

工業局為配合行政院環境保護署之深度查核作業改善及 106 年修正公告之放流水標準，確保各工業區污水處理廠功能足夠並確實依照許可內容操作，規劃辦理污水處理廠之擴建及功能改善工程。

107 年度總計辦理 8 處工業區污水處理廠之功能改善工作，包括：龍德工業區污水處理廠污泥系統改善工程、土城工業區污水處理廠功能改善工程、大園一期工業區共同管溝建置工程、大園一期工業

區放流管理系統建置工程、南崗工業區污水處理廠功能改善工程、台南科技工業區生物曝氣系統改善工程、永安污水處理廠擴整建工程、大發污水處理廠擴整建工程等，截至 107 年底止，計有永安污水處理廠擴整建工程、南崗工業區污水處理廠功能改善工程、大園一期工業區共同管溝建置工程、大園一期工業區放流管理系統建置工程及土城工業區污水處理廠改善工程等尚在執行，完工後可符合環保署 106 年修正公告之放流水標準。

（三）督導委託審查品質，提升水污染防治措施及許可核發品質

依 104 年修正「水污染防治法」，授權委託機關辦理「水污染防治措施計畫」之審查、核發，已分別委託科技部新竹科學工業園區管理局、科技部中部科學工業園區管理局、科技部南部科學工業園區管理局及行政院農委會屏東農業生物技術園區籌備處代辦審查事宜。同時自 104 年 7 月 1 日起，停止委託經濟部工業局辦理宜蘭縣利澤工業區、彰化縣彰濱工業區、雲林縣雲林科技工業區及臺南市臺南科技工業區區內事業水污染防治措施計畫審查。各受委託機關審查程序與核可內容，應依環保署修正之「受委託機關辦理水污染防治措施計畫審核作業查核管理要點」及環保相關法令辦理。

統計 107 年，受委託機關收受申請 285 件，以科技部新竹科學工業園區管理局 148 件(51.9%)最多；南部科學工業園區管理 74 件(26.0%)居次，未通過 15 件(5.3%)。各級環保主管機關亦不定期針對區內事業查核水污染防治措施計畫，以維護委託審查核發品質。

（四）推動水質水量自動監測連線，源頭管理污染排放

自從 102 年 7 月 5 日啟動我國廢（污）水自動監測（視）及連線傳輸制度，至 107 年共已完成 5 批連線對象資訊公開，納管發電廠、核准許可廢（污）水排放量達 1,500CMD 之事業及工業區專用污水下水道系統、核准許可廢（污）水排放量達 5,000CMD 之公共污水下水道系統，掌握全國列管事業約 8 成之廢水排放量。

四、改善工業區污水處理廠處理功能

（一）策略與措施

1. 加強辦理工業區污水處理廠之內部稽核與輔導，俾提升

處理效能。

2. 訂定工業區污水處理廠及區內事業稽查管制計畫，針對43處工業區，予以分級加強稽查管制。
3. 督促工業區辦理污水處理廠功能改善或擴建工程及正進行改善工程之污水處理廠依工程進度完工。
4. 針對工業區污水下水道系統進行評比，以督促相關管理單位改善其缺失。
5. 第13次修正完成「工業區下水道管理規章」，並於106年3月公告實施。
6. 執行工業區污水處理廠評鑑工作，協助廠內資料管理制度化及文件化，健全營運管理制度，降低營運成本。
7. 研議從工廠源頭管制，並提升下水道納管水質標準，進而提升處理效能。

（二）績效與檢討

1. 為因應環保署於80年、82年及87年修正及增訂施行之放流水標準，已針對轄管工業區污水處理廠進行多次擴建及改善工程，以符合環保法令要求。於87年完成桃園幼獅、民雄、嘉太、安平、永康、永安、鳳山等工業區污水處理廠功能改善工程，88年完成大武崙、新竹、臺中幼獅、新營、官田、林園等工業區污水處理廠功能改善工程，89年完成龜山、平鎮、南崗、芳苑、大發及內埔等工業區污水處理廠擴建及功能改善工程，90年完成大園工業區污水處理廠功能改善工程，91年完成臺中及土城工業區污水處理廠功能改善工程，93年完成新竹工業區污水處理廠擴建工程，97年完成觀音工業區污水處理廠擴建工程及龜山工業區污水處理廠功能改善工程；全部工業區污水處理廠功能改善工程均已完成，其處理排放水質均符合目前國家放流水標準。
2. 惟工業區污水處理廠相關擴建及改善工程已歷多年，現場設備亦多老舊逾齡或效率降低功能不足，導致污水處理廠維護不易。另環保署於98年7月28日公告105年加嚴放流水標準，故配合「振興經濟擴大公共建設投資計畫」特別預算，檢討及

提升污水處理廠效能，主要工作為增加三級處理單元、檢討污水處理流程、汰換逾齡設備及節能與效率評估作業。污水廠擴（整）建及功能提升工程經費約 17.6 億元，執行 30 個工程。目前大發廠一階案、大發廠二階案、林園廠、五股廠、新營廠、永康廠、官田廠、臨海廠、民雄廠、南崗廠、土城廠、五股廠展示工程、大武崙廠、安平廠、永安廠、鳳山廠、內埔廠、屏南廠、大甲幼獅廠、大發廠展示工程、五股水資源工程、中壢廠、桃園幼獅廠、嘉太廠、臺中廠、龍德廠、龜山廠 WAR 整修工程、大發/林園廠密閉加蓋工程、大園廠強化工程等 30 件工程均已完工驗收。

3. 污水收集管線為污水下水道系統之整體基礎，肩負著廢（污）水收集與輸送之重要任務，為全面性確保廢（污）水妥善處理以及延長管線使用年限，工業局 106 年即針對所轄污水處理廠之污水管線進行評估調查，並於 107 年陸續完成臺中、彰濱（線西區）、屏南、官田、新營、高雄臨海、中壢等工業區污水管線修繕工程，而龍德及南科工業區污水管線修繕工程亦持續進行中，管線修復長度共計約 1 萬 3,000 公尺。

4. 另為因應環保署於 106 年公告加嚴放流水標準，並以 116 年放流水標準作為改善依據，工業局著手規劃污水處理廠擴整建改善工程，107 年辦理永安污水處理廠擴（整）建工程、新北產業園區污水處理廠迴轉生物圓盤設備改善工程、南崗工業區污水處理廠功能改善工程、龍德工業區污水處理廠污泥系統改善工程、臺南科技工業區生物曝氣系統改善工程、新營工業區污水處理廠功能改善工程、大園一期工業區共同管溝建置工程及土城工業區污水處理廠改善工程等發包作業。

5. 為符合國際環保趨勢及環保署放流水標準加嚴，工業局委辦「工業區污水處理廠技術諮詢與評鑑」專案計畫，

107 年完成工作如下：

(1)完成 54 廠次之工作績效評鑑，評鑑結果可提供各污水處理廠人員參考，提高工業區污水處理廠管理、操作、維護及檢驗之品質，將績優污水處理廠操作營運管理績效，提供各廠進行技術與經驗交流，另針對 5 處污水廠進行評鑑後專案輔導作業，以提升操作營運效能。

(2)辦理工業區污水處理廠人員教育訓練，計 10 場次 541 人天，對於提升學員專業技能與知識，強化工業區污水處理廠的管理制度與提高營運績效有所助益。

(3)完成 43 座工業區污水處理廠年工作計畫、月報表審查，並建立污水處理廠營運績效警示系統，藉由針對污水處理廠年工作計畫與月報表審查，並配合污水處理廠營運績效警示系統，提供工業局作為異常預警之訊息，提早進行控制與改善，避免重大污染事件發生。

(4)已完成廢（污）水自動連續監測傳輸管理資訊系統建置，包含軟硬體安裝架設、數據傳輸模組安裝、連續自動監測傳輸管理資訊系統安裝及測試、電視監視與網路監視功能等，並於 107 年增設 2 處工業區資訊，可即時監測各污水處理廠放流水水質狀況，以利即時掌握放流水法規符合度，做為追蹤控管之參考。

(5)完成產業園區用水機制管理 31 件，辦理工業局所轄產業園區之用水事宜，如辦理前瞻基礎建設計畫項下再生水工程供應工業局所轄工業區工業用水，另於建民水庫停建後彰濱工業區工業用水有供水缺口，水利單位研擬提出「借道福馬圳圳尾供水工程」，該計畫於 102 年開始進行，預定將於 108 年底進行供水，後續將研擬營運管理模式及收費方案與相關單位進行會議後續執行方式。為穩定產業用水不受枯旱影響，依水利

署「區域水資源經理基本計畫」評估高風險缺水工業區，規劃爭取前瞻基礎建設計畫經費，用以規劃之彰濱工業區（線西）、臺南科技工業區及林園工業區再生水之建置經費支應，期降低售水價格以符合經濟效益。

五、提升工業區內工廠廢（污）水納管率

（一）策略與措施

1. 一般工業區污水下水道納管率至 99.7%
   (1)督促工業區管理機構加強輔導區內事業廢（污）水納管，並按月將區內廢（污）水未納管事業函報下水道及環保主管機關，俾達聯合管制之效。
   (2)廢（污）水未依規定納管廠商，分別依下水道法及水污染防治法稽查管制。
   (3)已修正「工業區下水道使用管理規章」第 3 條，輔導自行排放廠商納入下水道處理，以提升納管率。
2. 科學工業園區內事業廢（污）水均應依規定納管。

（二）績效與檢討

1. 工業局所轄已設置專用下水道系統之 43 處工業區管理機構，均已依下水道法第 19 條規定，公告排水區域、管理規章、開始使用日期及接管程序。107 年平均納管率為 99.7%。
2. 科學工業園區污水下水道納管率為 100%。

六、維護工業區空氣品質

工業局於編定開發工業區時，依據「環境影響評估法」相關規定、環境影響評估審查結論及區域空氣品質狀況，辦理空氣污染物排放總量管制工作。同時，輔導已開發工業區區內工廠設置適當之防制設施與操作維護，以降低對環境空氣品質之影響。

七、妥善處理事業廢棄物

工業局為協助區內工廠妥善處理事業廢棄物，除積極督導區內工廠依「廢棄物清理法」清除處理事業廢棄物，並分別於北、中、南三區輔導成立「事業廢棄物綜合處理中心」，以期妥善解決國內特殊事業性廢棄物處理問題。

八、環境品質監測及管理

工業局所轄 43 座工業區污水處理廠，已於 92 年全數申請 ISO-14001 環境管理系統驗證，且於 95 年及 96 年陸續完成，迄今已有 37 處工業區污水廠實驗室 ISO17025 驗證。工業局並於林園、大社石化工業區、和平水泥工業區等設置環境監測管理系統。另於 103 年底完成 34 座、107 年增設 2 座工業區污水處理廠「工業區下水道系統自動水質水量連續監測（視）連續傳輸系統」之設置，且於 106 年底完成 18 處未設污水廠之工業區設置水質自動監測（視）連續傳輸系統，俾有效監測工業區內廢（污）水排放之情形。對於各污水處理廠除不定期由工業局工業區環保中心派人稽核外，並定期進行期中、期末之工作績效評鑑。

九、科學工業園區環境規劃與管理

（一）新竹科學工業園區

秉持「保護環境」「珍惜資源」「產業與環境生態永續共存」之環境政策理念，以兼顧園區環境保護與產業發展，107 年完成工作重點包括：

1. 輔導廠商推動節能、節水，估算預計 CO_2 抑抵量為 1.2398 萬公噸當量（參考經濟部能源局公布之全國電力排放係數及台灣自來水公司公布之每度用水排放二氧化碳當量值，以當年度節能及節水潛勢量參進行換算）；節水及節能各辦理 2 場次教育訓練及 1 場次績優廠商觀摩，參與人數共計 283 人；以及輔導園區廠商進行溫室氣體盤查 2 家，盤查量為 1.63 萬公噸二氧化碳當量 (CO_2e)，以及 4 家園區事業進行溫室氣體減量輔導，節能潛量為 1,634 萬度電（圖 8-3-1）。

節水教育訓練

節水績優單位觀摩

溫室氣體盤查輔導

溫室氣體減量輔導

圖 8-3-1　輔導廠商推動節能、節水說明會

2. 竹科管理局積極推動事業廢棄物資源化工作，園區事業廢棄物資源化比例 107 年為 89.30%。並輔導 5 家園區事業導入循環經濟觀念，推動事業廢棄物源頭減量及資源回收再利用，及辦理園區「科技部新竹科學工業園區廢棄物減量及循環經濟績優企業獎」評選，表揚聯電公司等 6 家推動廢棄物減量及循環經濟績優之企業（圖 8-3-2）。

圖 8-3-2　推動現場輔導作業

3. 舉辦「園區綠美化暨環境維護競賽」活動，107 年共 24 家廠商報名，獲得特優獎包含台積電等 16 家（圖 8-3-3）。

107年園區綠美化暨環境維護競賽頒獎

新竹園區采鈺科技戶外造景

圖 8-3-3　績優廠商頒獎

4. 宣導園區廠商申請綠建築標章：園區積極推動永續環境建置，除配合政策辦理公有建築物綠建築標章取得，更藉由園區廠房建造執照核發管制，輔導園區廠商取得綠建築標章，成為綠色永續發展之典範，107 年間共有 7 家廠商取得綠建築標章（圖 8-3-4）。

竹科園區台積電公司十二廠七期辦公大樓107/2/8獲得鑽石級綠建築標章

竹南園區旭能醫藥生技公司107/5/10獲得銅級綠建築標章

圖 8-3-4　綠建築標章之廠商

5. 提供免費巡迴交通車，有效減少園區交通量，降低私人運具的使用。107 年共載運 71 萬 6,518 人次，減碳量約為 38.3 萬公斤，落實節能減碳目標。
6. 配合行政院環保署推動「清淨家園全民運動」，107 年辦理新竹、宜蘭、銅鑼、龍潭與竹南園區敦親睦鄰掃街活動共計 12 場次，清淨周邊社區街道市容，並增進社區與竹科管理局間的互動（圖 8-3-5）。

新竹園區敦親睦鄰掃街活動


龍潭園區敦親睦鄰掃街活動


宜蘭園區敦親睦鄰掃街活動

圖 8-3-5　敦親睦鄰活動

7. 為切實掌握園區附近之空氣品質及顯示即時監測結果，除在 106 年完成新竹園區 2 座空氣品質監測站及 1 座智慧電子看板，107 年再陸續完成新竹園區 2 座、竹南、龍潭園區各 4 座空氣品質監測站及竹南、龍潭園區各 1 座智慧電子看板。另於「科學園區行動精靈 2.0」APP 增加「環境監測數據」項目，可提供民眾查詢新竹、竹南及龍潭園區空氣品質及水質監測資料（圖 8-3-6）。

「科學園區行動精靈2.0」-環境監測數據頁面

園區空氣品質監測數據

園區水質監測數據

圖 8-3-6　環境監測畫面

8. 為提升污水處理能力，新竹污水廠新增缺氧-好氧生物薄膜反應單元(AO+MBR)，處理設施A區（35,000 CMD(立方公尺/日)）已於106年正式啟用，107年3月再完成B區(20,000 CMD)工程並啟用，處理水量合計共55,000 CMD為目前全國最大之AO+MBR系統（圖8-3-7）。

膜濾池

濾池曝氣及產水管

圖 8-3-7　污水處理廠現場

9. 配合「太陽光電2年期推動計畫—中央公有屋頂與國有土地設置太陽能」政策，於所轄園區污水處理廠內公有建築物與處理單元結構體，以及公有停車場、竹南園區服務處、標準廠房、宿舍等可利用屋頂空間設置太陽光電招租作業，設置屋頂型太陽光電發電設備，107年合計總裝置容量為3,623kW，未來將持續推動再生能源發展，邁向綠能永續的行列（圖8-3-8）。

新竹污水處理廠太陽能設置

公有停車場太陽能設置

圖 8-3-8　太陽能設置

（二）中部科學工業園區

中部科學工業園區所轄範圍包括臺中園區、后里園區、七星園區及虎尾園區。107年完成工作重點如下：

1. 落實總量管制及環保許可審查：事業進駐科學園區依法須申請空、水、廢環保許可或核備文件者，107年各類環保文件審查作業共受理167件，通過151件。
2. 完善污水下水道系統規劃：區內事業之廢水均須全數納管至園區下水道系統，再由所屬污水處理廠處理，符合國家放流水及環評加嚴標準後始得排放。107年四個園區納管廠商數量共有172家。
3. 削減揮發性有機物污染：園區光電業及半導體業多採行BACT，相關防制設備處理

效率多達 85%~90% 以上，VOCs 排放量僅達環評承諾值約 10%。

4. 提升廢棄物再利用：107 年園區廠商事業廢棄物申報產生量為 31 萬 2,742.42 公噸，再利用量為 28 萬 6,938.76 公噸，再利用比例為 91.75%。

5. 落實環評後續監督承諾：

(1)科技部所轄各園區均為環評開發計畫，所以每個園區每年均依照環境影響說明書中所載之環境監測計畫辦理多項環境監測，107 年共計進行 3,363 點次（中科）。

(2)每季擇定不同園區舉辦「科技部科學園區開發行為環境影響評估追蹤小組」會議，107 年共計執行 1 次（中科）。

(3)配合環保署環境督察總隊辦理環境影響評估監督現地查核 12 次（包含臺中園區、虎尾園區、中興園區及后里園區）、「中部科學工業園區第三期發展區（后里基地- 后里農場部分）開發計畫環境影響評估審查結論執行監督小組」會議 4 次、「中部科學工業園區二林園區環境保護監督小組」會議 2 次、「中部科學工業園區管理局臺中園區環境保護監督小組」會議 4 次及「中部科學工業園區后里園區（后里農場部分）環境保護監督小組」會議 4 次。

6. 107 年空品測站即時監測結果、環境監測計畫監測結果及臺中園區、后里園區與二林園區環保監督小組會議紀錄均公開於中科管理局網頁(http ： //www.ctsp.gov.tw/)，提供民眾瀏覽，使各界充分瞭解中科園區對友善環境之付出。

7. 建立創新化學品管制制度：臺中擴建園區依照「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」，已建置使用管理制度，並建制化學品自主管理申報平臺以掌握各廠商化學物資使用情形，統計 107 年已核發註冊碼 111 件。

8. 環保宣導與教育：為提升園區事業單位專業能力及宣導

最新法規，特委託專業顧問公司及專家學者不定期舉辦法規說明會及研討會，107年共計辦理 10 場次。另於107 年 6 月至 11 月辦理 5 場次環境教育學習課程，參與人數達 175 人次。

9. 科技部每年與園區附近里辦公室或社區發展協會合辦清淨家園活動，總計 107 年補助林厝里、秀山里、忠義里、福瑞里、横山里、龜殼里及墾地里等 7 處合辦清淨家園活動，活動由管理局同仁、園區廠商及當地里民共同清掃街道，整頓社區環境。

（三）南部科學工業園區

南部科學園區所轄範圍包括台南園區及高雄園區。南部科學工業園區 107 年工作重點如下：

1. 臺南園區及高雄園區分別獲內政部頒發鑽石級生態社區標章，在生態、節能減廢、健康舒適等三大軸向均獲「鑽石級」之肯定，成為 EEWH-EC 生態社區的典範。
2. 落實總量管制及環保許可審查，輔導進駐科學園區事業依法申請空、水、廢環保許可，107 年受理各類環保文件審查作業共 309 件。園區光電業及半導體業削減揮發性有機物污染，相關防制設備採行 BACT 處理效率多達 85~90%以上，VOCs 排放量較環評承諾值低 83%。
3. 提供免費巡迴交通車，107年共載運 33 萬 7,100 人次，有效減少園區交通量，降低私人運具使用。
4. 取得太陽能再生憑證，107年全園區共取得 474 張再生能源憑證，減少使用電量 47 萬 4,000kW，降低約 25 萬噸碳排放量。
5. 建置智慧防救災系統，其中 3D 化學品管理功能係結合物聯網及 3D GIS（地理資訊系統）技術，整合既有化學品管理資料庫（含毒化物資料）及勞動部危害物管理申報系統，具備分樓層登錄化學品管理功能，除更細緻提供化學品位置外，更能有效保護作業勞工及救災人員安全。

第四節 推動都市永續發展：「前瞻基礎建設」（城鄉建設）—「城鎮之心工程計畫」

一、計畫緣起

依據行政院 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定「前瞻基礎建設計畫」中，有關城鄉建設項目 3.3「城鎮之心工程」內容辦理；以具有潛力及兼負生活圈服務機能之鄉鎮市核心地區優先，進行老舊市區活化工程，促使老舊市區公共服務、公共設施品質得以提升，改善國人生活環境水準，促進城鄉均衡健康之發展。

二、計畫目標

國內鄉鎮市因歷經幾波產業結構轉型及與都市極化發展趨勢下，城鎮之競爭力正逐漸降低，城鎮原有核心發展區之設施明顯老舊，市容景觀亟待提升，核心市鎮服務機能日趨下降，也連帶影響生活圈周邊發展與核心區域居民生活品質。本計畫目標為希望針對過去承載地方生活的鄉鎮市核心地區中各項公共開放空間及服務設施，推動城鎮整體再生工程，導入創新、創意、創價的三創精神，重塑鄉鎮市核心地區原有的生活機能與活力，打造出符合「人本、韌性、魅力」能讓人民有感的舊城新風貌。

三、預期績效指標及評估基準

本計畫將以都市公共空間之安全、舒適、易達及創意性等，作為都市環境品質之檢核重點，由各直轄市、縣市政府依都市發展潛力與條件，設定都市環境品質指標之基準值，並進行都市環境品質總體檢。依據本期計畫推動目標及意旨，本計畫之預期績效指標項目如下：

（一）打造 20 處城鎮新街景，帶動舊城再生。

（二）整合串聯公園綠地系統，未來 4 年將增加公園綠地面積約 90 公頃。

（三）閒置空間活化再利用，20 處；改善舊市區開放空間（如：廣場、公園綠地、遊樂設施、水岸環境等）約 300 公頃。

（四）導入綠色設計、低衝擊開發設施面積（含雨水花園、生態滯留單元、植草溝、滲透

側溝）約 18 公頃。

（五）增加城鎮透水面積約 1 萬 2,000 ㎡。

（六）進行城鎮窳陋空間改善，45 處。

四、執行策略及方法

（一）「環境景觀總顧問計畫」。

（二）「社區規劃師及駐地輔導計畫」。

（三）「舊市區基礎設施更新與整備計畫」：有潛力但尚須整體規劃、磨合、基礎整備之鄉鎮市核心地區，包含下列空間範疇：

1. 開放空間及公共設施整建與更新：開放空間設施（諸如：公園、廣場、遊憩場或都市計畫法之其他公共設施或設備等）進行更新，以重塑造當地意象。
2. 藍帶或綠帶周邊環境整理：整理舊市區藍帶或綠帶週邊環境，提供周邊居民或觀光客遊憩場所，以增進當地環境適居品質。
3. 鄰里空間與維護綠色基盤：賡續整理居民鄰里空間與當地重要綠色基盤以維持居民在地生活品質。
4. 老街環境整理及其他環境整備計畫：整理老街整體環境，重新塑造老街人文與環境意象，並輔以觀光與文創，促進當地觀光與在地文化產業之發展。
5. 綠色與韌性城鄉：以低衝擊開發方式增加土地洪災容忍力及自我重建力；透過綠化及雨水貯留系統減輕負載。
6. 跨域整合計畫具投資效益之案件：重新檢視過去跨域整合計畫中，已完成舊城或市街區整體發展規劃，具有投資效益者，持續推動辦理，以逐步打造形成地方亮點。

（四）前期「跨域整合建設計畫」之分項計畫案件（屬城鎮風貌型塑整體計畫之補助範疇）。

（五）前期「均衡城鄉推動發展方案」之分項計畫（工程）案件（屬城鎮風貌型塑整體計畫之補助範疇）。

五、計畫期程、經費及推動成果

前瞻基礎建設計畫-「城鄉建設」城鎮之心工程計畫經費 106 至 110 年編列特別預算 83.8 億元，其中競爭型 60 億、政策引導型 23.2 億元、業務費 0.6 億元。106 至 107 年「城鎮之心工程計畫」競

爭型計畫核定補助 33 件（4 億 3,318 萬元）、政策型計畫核定補助 324 件（21 億 40.3 萬元），合計 357 件，核定經費為 25 億元。

表 8-4-1　107 年執行情形表

執行情形
一、賡續追蹤辦理 98 至 106 年「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」及「城鎮風貌型塑整體計畫」補助案件成果填列網站及彙整工作。
二、辦理 106 年「城鎮風貌型塑整體計畫」工程督導考核及績效評鑑執行績效評鑑暨工程督導考核及 107 年「城鎮之心工程計畫」執行績效評鑑。
三、辦理 107 年「城鄉風貌管考系統維運服務案」：重點工作為各縣市人員異動的調處及常態性維護事項的運作（包含教育訓練及文件支援），除既有提案申請、結案與管控時期客服的協助，及查核與補遺服務外，並包含部分縣市的工程督導查核及錯誤排除等各項工作外，以及定期系統查核、軟體更新及安全檢查等維運服務等，以確保年內系統應用無礙。
四、107 年 1 月至 11 月召開「城鎮之心工程計畫」競爭型補助計畫工作坊，共計 35 次。
五、107 年 3 月至 11 月召開「城鎮之心工程計畫」競爭型補助計畫整體規劃及基本設計審查會議，共計 12 次。
六、107 年 3 月 1 至 2 日召開「城鎮之心工程計畫」政策型第二階段提案評審會議。3 月 21 日核定 30 案，補助 2.21 億元。
七、107 年 3 月 9 日及 12 日召開「城鎮之心工程計畫」競爭型第二階段提案評審會議。4 月 20 日核定 11 案，補助 0.98 億元。
八、107 年 7 月 16 日至 23 日召開「城鎮之心工程計畫」政策型 3 階段提案評審會議，8 月 20 日核定 105 案，補助 5.74 億元。
九、辦理完成 107 年「城鎮之心工程計畫」每月召開管考會議督導各直轄市、縣（市）政府執行進度。

六、「城鎮風貌型塑整體計畫」案例

圖 8-4-1　新竹市護城河改造工程

圖 8-4-2　臺南市海安路藝術造街

圖 8-4-3　宜蘭縣壯圍鄉後埤社區景觀改善工程

圖 8-4-4　南投縣桃米生態保育棲地營造

圖 8-4-5　嘉義縣籐寮聚落活化工程

圖8-4-6　屏東縣殺蛇溪地景改造工程

第五節　推動公園綠地政策

一、公園綠地課題探討

臺灣區域發展歷程產生人口集中都會區、都市建築密度過高及公共開放空間不足等問題。公園綠地因為具備有「景觀美質」「休閒遊憩」「生態保育」及「防災保健」等機能，為有效改善生活環境品質，為創造綠意盎然舒適、安全、美質生活空間所不可或缺的基本設施。因此世界各先進國家多以公園綠地之普及與大眾化，作為生活環境品質及社會民主與福利程度之重要參考指標。

彙整現階段臺灣地區公園綠地建設發展之相關課題如下：

（一）國民每人平均都市公園綠地面積待提升

依據內政部營建署 106 年統計調查所得資料，目前臺灣地區都市計畫區中每人擁有的都市公園綠地使用面積平均僅達 4.93 平方公尺。其中新北市為 2.14 平方公尺、臺北市為 2.70 平方公尺、桃園市為 2.76 平方公尺、臺中市為 8.52 平方公尺、臺南市為 4.47 平方公尺及高雄市為 9.97 平方公尺。此數據與亞洲鄰國都市相較仍屬偏低，顯示臺灣地區公園綠地面積嚴重不足。

（二）公園綠地規劃應配合日益增加之國民休閒需求

隨著週休 2 日制實施，國民自由時間增多，對於休閒遊憩需求也日趨增加。且伴隨時代變化，休閒遊憩型態也異於從前，既有規劃開發完成之公園綠地設施型態已無法滿足當今國民要求。針對時代潮流、國民休閒需求、地方特色等條件而能做適當對應公園綠地，實為現代社會不可或缺公共設施。

（三）公園綠地之防災避難機能之定位

臺灣地區地處環太平洋地震帶、颱風等自然災害發生時，威脅著國民生活環境安全性，故臺灣應針對公園綠地具備之防災避難機能充分重視規劃。

（四）公園綠地發展缺乏整體性之計畫主導

公園綠地於實體建設執行過程，宜具有長期、整體性考量的經營管理觀念來擔當未來發展方向主導角色，使得公園綠地宜以宏觀角度伴隨著時代需求而做有計畫發

展。

（五）現有公園綠地間缺乏串連，無法整合成網狀公園綠地體系

現有都市公園綠地常各自成點狀分散於都市之各個角落，因缺乏綠色廊道、水岸帶等線狀或帶狀綠地做串連，無法形成都市公園綠地網狀系統。現有都市區域內的水岸空間，因其設計常以防洪、防災為主要考量，可能同時隔絕市民與水親近機會。因此進行合理水岸地區空間之使用規劃，實為改善都市環境的當務之急。

二、公園綠地建設之推動

為求有計畫且階段性地推動公園綠地建設，內政部營建署現階段鼓勵各直轄市與縣（市）政府分期分階段積極落實都市公園建設、推動防災避難公園綠地系統示範地區建設、強化水岸地區綠美化與持續推動都會公園開發等策略，以達成創造與自然和諧共生之舒適、美質綠色生活環境。公園綠地建設與規劃過程，應融入生態保護及節能減碳之概念，透過區域合作、系統整合及伙伴分工，及伙伴參與式學習的活動中，透過「民眾參與」對話過程，廣納社會各界意見，以以大區域結構性整體空間發展概念，整合公園綠地與開放空間，以及都市水岸、河川、海岸及濕地，逐步形塑整合型城鄉藍綠帶生活、生態系統網絡，透過舉辦講習及研習活動推廣至各地方政府，以擴大計畫執行成效。

（一）加速都市公園建設

期望藉由加速都市公園建設，改善生活環境品質，並提供都會區民眾多樣化活動空間。

1.社區公園之建設

社區公園與市民之日常生活息息相關，並有助於創造都市舒適生活環境、形成社區生活中心等機能之發展，為都市生活中提供市民多樣化活動之重要空間。

2.綜合公園、運動公園之建設

為提供都市居民運動及文化等活動據點、激發區域活力、確保災害發生時大型避難場所存在。

3.都市廣場之建設

強化都市廣場之建設，藉由景觀設計之手法，以提昇視覺品質，促進良好都市環境的形成。

（二）持續推動都會公園開發

藉由持續推動都會公園開發，滿足國民在未來不斷增加之休閒、健康導向的公園遊憩需求，並可提供都會未來發展之緩衝空間。

1. 以地方生活圈為服務範圍

配合國家空間發展策略生活圈構想，以地方生活圈為服務範圍。公園設置地點需位於該地方生活圈內之適中位置，由各城鄉出發皆易到達之距離。以該地方生活圈內的居民容易親近、使用便利、到達方便為原則。

2. 設施滿足區域居民多樣化休閒需求

公園內設施建設應積極地配合地區居民的各種活動，並充分掌握住民休閒利用之意向，規劃出能夠結合動態及靜態休閒活動，配合新時代之遊憩、運動等潮流作最適當之調整與對應。

3. 設施使用應兼具低、中、高密度使用型態

各區域公園之內部設施規劃，除應考慮景觀環境美化之外，亦應依下列兩種使用型態來設置園內各項設施。

(1)低密度使用型態：以自然環境保護為主，盡可能保存原有之自然性綠地，保有基地之環境特色，或以生態綠化、生態設計之手法為原則，設置野生生物保護區、環境教育中心、自然步道、賞景臺等。

(2)中、高密度使用型態：以提供國民高品質之休閒遊憩場所為主。宜設置遊客服務及餐飲中心、停車場、廣場、大型草坪、各類運動設施、兒童遊樂設施、露營場等，惟不與前項使用型態產生太大之衝突、應儘量避免大型建築物興建。

（三）強化水岸地帶綠美化建設

有效利用河濱、湖畔、港灣、海邊等都市水岸地帶環境資源，有計畫性地做好水岸土地使用與水域活動發展規劃，及綠化空間之建設，以確保良好之都市生活環境、提昇都市之美質景觀及提供更健全都市自然生態環境。

現階段鼓勵各地方政府將都市周邊之河流、湖泊、海岸、港灣及其沿岸等地區，藉由專業之規劃與設計，創造出自然而充滿綠意的環

境，以遠離污染、垃圾、後院水溝等印象，再造都市與水岸的自然生機。且導入生態工程手法，保育現有之水域自然環境，實行能與自然和諧共生之水岸自然型護岸之規劃與設計。

過去都市水岸空間，一般皆以防洪計畫為考量而建造出隔絕洪水之堤防，卻也同時隔絕了市民與水親近的機會，今後應以創造符合人性之環境為設計考量，積極地進行親水空間之利用。並利用水岸休閒遊憩設施整體規劃，開發自然遊憩資源，有系統的建設出具有特色之水岸休閒遊憩設施，藉以增加市民休閒空間，提昇休閒生活品質。

第六節　推動永續運輸

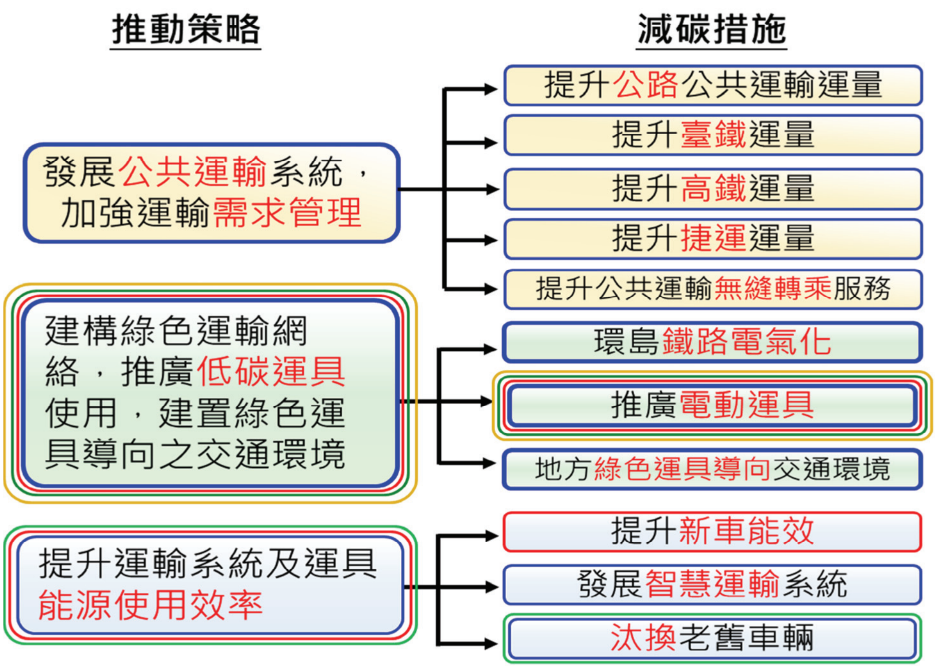
「永續運輸」可定義為「社會、經濟、環境永續發展所需要且能支撐之運輸系統」，包含「環境生態」「經濟財務」及「社會公平」等三層面。其主要精神係強調在環境保護、經濟發展和社會公平基礎上，提供整體運輸系統規劃、興建及維運方向，以達到永續發展之目的。

一、策略與措施

交通部宣示之「綠色」施政主軸與「低碳運輸、環境永續」政策目標，旨在建構永續低碳運輸環境，減少溫室氣體排放並改善空氣污染，以提升民眾生活品質。

在聯合國氣候變化綱要公約及巴黎協定等國際減碳約定下，為善盡國際責任，我國於 104 年 7 月 1 日公布「溫室氣體減量及管理法」，明定溫室氣體於西元 2050 年應降至 2005 年排放量 50%以下。為達成此一目標，環保署已規劃於西元 2020 年、2025 年、2030 年等 3 年期分別達到較 2005 年排放量降低 2%、10%、20%之階段目標或願景。其中，交通部為運輸部門中央目的事業主管機關，運輸部門約占整體溫室氣體排放量 13%，將透過每 5 年一期的「溫室氣體排放管制行動方案」來落實溫室氣體減量。有關運輸部門第 1 期溫室氣體排放管制目標，係為 109 年降為 94 年溫室氣體淨排放量再減少 2%，即 37.211 百萬公噸二氧化碳當量。

106 年 2 月 23 日行政院核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，明確擘劃我國推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針；其中「發展綠運輸，提升運輸系統能源使用效率」有三大推動策略，包含：「發展公共運輸系統，加強運輸需求管理」「建構綠色運輸網絡，推廣低碳運具使用，建置綠色運具導向之交通環境」及「提升運輸系統及運具能源使用效率」。交通部會同環保署、經濟部共同擬訂「運輸部門排放管制行動方案」，依上開推動策略，再訂定 11 項減碳措施，並於 107 年 10 月 3 日奉行政院核定（圖 8-6-1）。



資料來源：行政院 107.10.3 核定之「運輸部門溫室氣體排放管制行動方案」

圖 8-6-1 運輸部門溫室氣體減量推動策略及減碳措施架構

二、績效與檢討

茲將前述永續運輸策略 107 年主要之執行成果說明如下：

（一）持續推動軌道運輸建設及提升服務效能

積極推動軌道運輸之相關建設，以促進都市更新發展，滿足旅客需求，減少旅行時間及節省成本，107 年各項重大建設計畫成果如下：

1.臺中都會區鐵路高架捷運化計畫：107年10月28日完成第二階段工程，有效都市縫合及改善都市景觀，並增設5座通勤車站（圖8-6-2）。

圖 8-6-2 臺中都會區鐵路高架捷運化計畫-臺中車站

2. 花東鐵路電氣化計畫：於107年7月10日啟用瑞穗至三民間雙軌電氣化路段東正線。每年減碳量相當於28座臺北大安森林公園碳吸附量，符合永續發展需求。
3. 花東線鐵路整體服務效能提升計畫：辦理臺鐵花東線沿線27個車站旅運服務品質提升工程，107年完成花蓮（第一期）、吉安、志學及臺東等4站（圖8-6-3），建構無障礙之友善車站及兩鐵（鐵路、鐵馬）共乘環境，落實政府節能減碳政策，還原乾淨清新的花東環境。

圖 8-6-3　花東線鐵路整體服務效能提升計畫新啟用臺東站

4. 環島鐵路：為落實節能減碳政策，建構全島一日生活圈願景，行政院於102年核定「臺鐵南迴鐵路臺東潮州段電氣化工程建設計畫」，自105年起陸續開工，至107年底止工程執行進度為58.4%，各項工程持續辦理中。
5. 臺鐵整體購置及汰換車輛計畫：購置及汰換通勤與城際電聯車共1,120輛，預計109年起分年交付車輛，至113年完成全數交車投入營運，提供環島鐵路城際及區域間優質及快捷旅運服務。
6. 臺鐵車站無障礙電梯建置：為方便長者及行動不便者通勤、就醫或旅遊，於臺鐵車站建置無障礙電梯，至107年底止計完成148站，服務對象占整體旅客數約93%。
7. 台灣高鐵持續推動票價多元化及不同優惠（如：定期票、回數票及早鳥優惠等），並透過異業合作方式（如：交通聯票、高鐵假期等），配合票務經銷商、高鐵企業網站等管道，強化旅遊市場之開發，提高民眾搭乘意願，藉以提高運量。107年高鐵客運量為6,396萬人次，較106年成長5.6%。
8. 因應高鐵無障礙座位旅客之

需求，於每列車第7節車廂無障礙座位增設電動輪椅充電插座，已於107年12月底前完成34組列車之無障礙座位增設電動輪椅充電插座設置；未來新購列車，則將納入標準設施。

9. 台灣高鐵為國內首家取得「運輸服務碳足跡標籤」之交通運具，並取得第三公正單位發行之「車站間旅客運輸碳足跡」查驗證書與標章。於107年11月獲環保署頒發「低碳產品獎勵」優等獎。

10. 持續推動臺北都會區捷運建設，以完成臺北都會區捷運路網（圖8-6-4），目前成果包括：

(1)臺北都會區捷運路網截至107 年底止已通車路線計5 條，分別為文湖線、淡水信義線（含新北投站）、松山新店線（含小碧潭站）、中和新蘆線及板南線，營運公里數為 131.1 公里，另建設公里數為 136.6 公里，共 117 個車站，107 年之日平均運量約為 228 萬人次。

(2)臺北都會區捷運路網至107 年底止，行政院已核定並執行中之路線為環狀線第一階段、信義線東延段、萬大-中和-樹林第一期、新莊線（新莊機廠）及萬大-中和-樹林線第二期，總長度約為 39.9 公里。

(3)臺北都會區捷運路網至107 年底止規劃中之路線為環狀線北環段及南環段、臺北市東側南北向捷運系統（東環段）、民生汐止線、及社子/士林/北投區域輕軌路網，總長度約為 67.8 公里。

(4)淡海輕軌運輸系統計畫第一期綠山線於 107 年 12 月 24 日通車營運。目前陸續完成工作項目，包括機廠工程測試軌軌道、行政大樓行控中心及水電環控工程等；藍海線跨公司田溪高架橋鋼構吊裝完成。

(5)安坑輕軌運輸系統計畫土建統包工程自 105 年 4 月 6 日開工，107 年持續進行新店溪橋及安捷路井基

開挖、基樁鑽掘、墩柱基礎結構作業、高架段管線遷移作業。

(6)三鶯線捷運系統計畫統包工程自 105 年 7 月 21 日開工，107 年持續進行井基、帽樑、墩柱基礎底板混凝土澆置施作、瓦斯及自來水管線遷移作業。

圖 8-6-4　臺北都會區捷運建設願景圖

11.高雄捷運目前已通車路線計3條，分別為紅線、橘線及環狀輕軌（第一階段），目前持續推動後續路線以構建高雄都會區捷運路網，可大幅提升高雄都會區公共運輸整體運量：

(1)捷運紅橘線於 97 年 9 月全線通車營運，營運公里數為 44.7 公里，共 38 個車站，107 年日平均運量約 17.73 萬人次。

(2)環狀輕軌（第一階段）於106年9月26日通車，計8.7公里14座車站，107年日平均運量約0.92萬人次。第二階段共13.4公里23座車站，目前施工中。

（二）推動公路公共運輸發展

交通部持續辦理「公路公共運輸多元推升計畫（106-109年）」，推動重點包括：

1. 提升公共運輸的服務品質、導引民眾使用公共運輸
2. 以人本理念為依歸，營造安全、友善、可靠、舒適、健康的永續交通環境。重要成果摘述如下：

(1)公路公共運輸計畫執行已有具體成效，至107年底止公路公共運輸載客數約12.49億人次，較106年同期成長約0.13億人次(1.1%)。

(2)為降低市區公車車齡及強化無障礙運輸服務，107年共計核定補助縣市政府購置低地板公車441輛及通用無障礙大客車21輛，至107年底市區低地板公車6,647輛，市區客運無障礙公車比例提升至62.7%。

(3)交通部自105年起推動「需求反應式公共運輸」專案計畫，針對臺東縣延平鄉等10個偏鄉，試辦導入多元化運具及因應當地需求發展彈性營運模式；至107年底再擴大推動至屏東縣來義鄉等14個偏鄉，提供基本民行運輸服務，補足公共運輸缺口，107年底偏鄉地區公共運輸涵蓋率已達78%。另於偏鄉地區以外，亦補助高雄市、基隆市、臺中市、臺南市及屏東市陸續推動「小黃公車」提供服務，以改善傳統公車服務之不足。

(4)鼓勵用路人往返北宜多加利用公共運輸，於國3南港系統、國5頭城、宜蘭及羅東入口設有大客車專用道並免受匝道儀控管制，假日再實施石碇交流道南下入口至彭山隧道大客車優先通行措施，並於北上宜蘭至頭城開放大客車通行路肩及實施主線儀

控，提供大客車優先通行環境。為增加公共運輸之優勢環境，107 年 5 月 30 日起再將國 3 南港聯絡道匯入主線處之外側車道調整為路肩並時段性開放，以供行駛南港聯絡道之大客車得行駛路肩銜接南港系統大客車專用道。

（三）建構全臺智慧型運輸系統，強化交通管理功能

提供全面「智慧化交通運輸服務」，以使用路人在上路前或行進間，均能充分掌握即時交通路況資訊，以及享有交通運輸的便利，達成降低旅行時間、減少運輸能源消耗與污染排放之目標，重要成果分述如下：

1. 辦理「交通服務e網通」系統維護

(1)持續介接整合各項交通資訊及提供「交通服務 e 網通」整合網站資訊服務，提供完整交通資訊開放資料，包括即時路況事件資訊、各縣市路側設施道路資訊等。

(2)配合交通部「公共運輸整合資訊流通服務平臺」，導引「交通服務 e 網通資料庫」之加值業者進行公共運輸搭乘（臺鐵、高鐵、公路總局、民航局客運班表之路線及票價等）及航空站即時班機到離站之資訊介接。

(3)持續調頻副載波即時交通資訊廣播(Radio Data System-Traffic Message Channel, RDS-TMC)服務，提供行車導航之應用。

(4)完成高雄市交通大隊之即時路況事件之介接，加強後續資料來源端提供事件資訊之通報流程與資料品質。

2. 完成高快速公路整體路網交通管理系統建置

為提供科技化、人性化、即時化的用路人資訊服務，利用高速公路 1968 網站及 APP 提供用路人查詢。107 年即時路況資訊網站(http：//1968.freeway.gov.tw/)瀏覽人次約 3,077 萬人次；另高速公路局自 102 年 1 月 26 日推出「高速公路 1968」，至 107 年底止下載量約 233 萬人次，瀏覽量約 1 萬 3,908 萬人次，顯示用路人除已熟悉利用網際網路

查詢高速公路即時路況外，更將使用習慣轉移至更具即時性之個人行動通訊裝置。

3.「臺鐵多卡通電子票證」：民眾可在全臺各地持多卡通【悠遊卡 (EasyCard)、一卡通(i-pass)卡、愛金卡(icash)及有錢卡(HappyCash)】電子票證搭乘臺鐵列車，以便利轉乘其他公共運具，並提供優惠票價之運輸服務，鼓勵民眾搭乘大眾運輸。107年每日平均使用人數達41.1萬人次，較106年提升逾5%，占每日平均旅運人次近65%。

（四）宣導道路交通安全教育

交通部於院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」，透過中央橫向聯繫及地方垂直整合完成各項道安積極作為；其中 107 年道路交通事故死亡人數已由 103 年~104 年平均 3,047 人降為 2,730 人，另 107 年騎乘機車年輕族群（18 歲至 24 歲）死亡人數已由 103 年~104 年平均 366 人降為 240 人。107 年辦理情形如下：

1. 酒駕零容忍

(1)樹立不酒駕文化：鼓勵企業團體訂定自律公約，線上募集人數達 7 萬 8,009 人。

(2)不酒駕觀念扎根：與民間企業合作，對國小學童及家長宣導。

2. 各級學校交通安全教育

(1)強化大學生騎乘機車安全：加強入學新生宣導、持續推動公車入校園與鼓勵學生搭乘大眾運輸。

(2)與教育部共同辦理交通安全教育訪視。

(3)持續結合教育部鼓勵大專校院開設交通安全相關課程。

3. 推動路口安全觀念宣導：推動行人及高齡者通行路口安全防禦觀念（圖8-6-5），另與民間企業合作製作「路人即家人」影片。

圖 8-6-5　「穿越道路起步走」記者會

（五）強化公路、橋梁防災系統

1. 公路防災預警機制

透過公路防災預警機制之運行，於劇烈天候影響下持續維護用路人之安全。結合中央氣象局即時雨量資訊及公路總局易致災路段資料，建置全時高風險路段自動預警系統，進而全時監控轄管易致災路段強降雨訊息；此外，公路總局亦與中央氣象局合作精進橋梁流域降雨監控，藉由雷達網格降雨訊號，細緻化掌握各流域之次集水區平均降雨量，由以往單一特徵雨量站觀測提升掌握全臺 162 個次集水區域平均降雨量，藉此改善橋梁流域降雨監控。

107 年歷經 0613 豪雨、瑪莉亞颱風、0823 熱帶低壓水災、山竹颱風等 4 場劇烈天候事件，以精進之公路防災預警機制，共實施預警性封路 42 次，其中 6 次於封閉後發生公路崩塌等災情，因災情發生前已預警性封路封橋，避免用路人傷亡情事發生，成功守護用路人生命安全。

2. 辦理「國道高速公路後續路段橋梁耐震補強工程」

隨著國家橋梁耐震規範標準之提升，為達成全面提升國道橋梁耐震能力、減少地震災損，交通部已先後完成國道 1 號、國道 2 號、基隆港西岸聯絡道及國道 3 號北部路段（汐止至香山）橋梁耐震補強工程。另針對高速公路後續尚未評估及補強之路段與經濟部地質調查所 99 年公布新增第 1 類活動斷層影響之橋梁，皆通盤納入國道高速公路後續路段橋梁耐震補強工程辦理，並分 3 區段辦理規劃設計及施工（圖 8-6-6）。

區段 1 於 105 年 5 月開始辦理規劃設計，至 107 年底已完成所有 9 個工程標之發包作業，並全面展開施工。區段 2 於 107 年 5 月開始辦理規劃設計，預定於 109 年 1 月可陸續辦理各標發包作業。賡續辦理區段 3，預定於 114 年 6 月完成 3 個區段所有橋梁耐震能力評估與補強作業。

圖 8-6-6　國道高速公路後續路段橋梁耐震補強工程範圍圖

（六）推動我國民航服務節能減碳並運用科技確保飛航安全與增進旅客便利

1. 桃園機場為改善地下行李處理場空氣品質、提供友善工作環境，刻正透過充電設施建置及補助地勤業者充電費用等誘因，以及提供專用充電車位等配套措施，積極將第一及第二航廈行李處理場之引擎車汰換為環保電動車，以達到節能減碳目標，並提升機場國際形象。
2. 高雄國際機場啟用旅客聯合候補系統，除澎湖、金門航線外，也將花蓮航線納入該系統，並具自動辨識證件（身分證或護照）姓名及證照號碼的功能，提供旅客友善、可靠的空運服務。
3. 花蓮機場推動設置屋頂型太陽光電發電裝置（圖 8-6-7），共設置466.2千瓦，於107年9月30日建置完成，其效益除對頂樓具有隔熱效果，降溫約3℃、減少空調用電約18%外，另每年亦可產生58.3萬度電、減少304.2公噸二氧化碳排放當量，落實節能減碳。
4. 臺北飛航情報區啟用「L4新航路」、汰換更新助導航設備及服務，辦理儀降系統汰換作業，以持續紓解航路壅塞，提升空域運用效率及增進飛航安全與節能減碳效能。

圖 8-6-7　花蓮機場設置屋頂型太陽光電發電裝置

（七）完善海運友善環境

1. 推動船舶無障礙設施

為鼓勵現成大眾運輸船舶與協助地方政府所屬交通船靠泊碼頭增設無障礙設施及設備，交通部 107 年 3 月 26 日發布「交通部航港局大眾運輸船舶及岸接設施無障礙補助作業要點」，並依該要點辦理大眾運輸船舶無障礙補助，符合申請之航線 31 條，提出申請之航線 21 條，

無障礙航線達成率 67.7%。

2. 船舶進出港減速

自 107 年 1 月起透過引水人及拖船拖帶，所有進入國際商港港區範圍內船舶均減速至 12 節以下，另港務公司與環保署共編列 3,200 萬元之經費推動「107 年船舶進出港減速補助計畫」，強化航商配合船舶於進出港區 20 浬範圍減速至 12 節以下。107 年船舶減速達成總艘次為 2 萬 5,091 艘次，達成率 46.9%，核發補助金額達 2,077 萬 2,000 元。

3. 船舶使用低硫燃油

交通部於 107 年 7 月 31 日公告訂定 108 年 1 月 1 日起，外籍船舶及航駛國際航線之國籍船舶，進入我國國際商港區域，應採用硫含量以重量計 0.5%以下之低硫燃油或具同等減排效應之裝置或替代燃料，較國際公約提前 1 年，並修訂「商港港務管理規則」，配合罰則確實執行。另港務公司於 107 年編列 4,500 萬元，針對國際航線船舶實施「提前使用低硫燃油獎勵案作業要點」。107 年申請使用低硫燃油總航次為 2,097 件，獎勵金額為 3,453 萬 5,000 元。

4. 岸電設施使用

7 大國際商港目前合計建置 61 座低壓岸電設備，目前港務公司經管之自有船舶於港區內備勤時均全面使用低壓岸電；中鋼公司使用高雄港 96 號碼頭及長榮公司使用高雄港第四貨櫃中心 115、116 號碼頭已分別建置 1 組、4 組高壓岸電設備，並以具備岸電設施船舶泊靠高雄港設有高壓岸電碼頭之岸電使用率達 100%為目標。107 年船舶使用高壓岸電累計達 56 艘次。

第七節　自然資源永續利用

一、再生能源

臺灣地區自產能源不足，所需能源大部分依賴進口。因此，開發自產清潔安全的再生能源實有其必要性。再生能源主要係指太陽能、風力、地熱、小水力、生質能（包括有機廢棄物、沼氣、生質柴油及酒精汽油等）及海洋能（波浪、洋流、溫差、潮汐等）等再生能源。

基於目前再生能源設備投資成本仍屬偏高，其開發利用宜採逐步漸進方式推動，優先推動技術較成熟及較具經濟效益者，並持續研發具有潛力及展望技術項目，建立低成本量產技術，逐步普及推廣應用。

近年來國內再生能源推動情形與發展成果概述如下：

（一）太陽熱能

國內在再生能源熱能利用係依據經濟部公告「再生能源熱利用獎勵補助辦法」，補助推廣再生能源熱利用之太陽能熱水系統產品。107 年設置於離島綜合建設實施方案之實施地區者，補助基準：真空管式及面蓋式平板集熱器每平方公尺補助 3,000 元。

自 89 年至 107 年底止，推廣太陽能熱水系統國內累計裝置面積約 184 萬平方公尺，節省約 12.5 萬公秉油當量，並可減少 35 萬公噸二氧化碳排放。

（二）太陽光電

太陽光電發電系統係指利用太陽電池直接將太陽光能轉換成電能，並展示太陽光電發電應用功效之整體設備，可分為獨立型系統、併聯型系統及緊急防災（混合型）系統。經濟部能源局自 89 年起補助太陽光電系統，陸續推動陽光電城(Solar City)、太陽光電經典建築(Solar Top)、陽光校園(Solar Campus)、偏遠離島緊急防災系統、農業示範應用、陽光社區(Solar Community)、「陽光屋頂百萬座計畫」「太陽光電 2 年推動計畫」「綠能屋頂全民參與」「產業園區擴大設置太陽光電」「地面型推動專案」等政策措施，加速我國太陽光電發展；至 107 年底止累計太陽光電發電設置容量共達 273.8 共萬瓩，年發電量 27.4 億度。

（三）風力

風力發電的推廣利用，一直是我國再生能源推動重點，其發電成本接近於傳統石化能源發電成本。為推動國內風力發電設置，經濟部於92年11月11日發布「台灣電力股份有限公司再生能源電能收購作業要點」，提供電能收購誘因，鼓勵民間投資設置風力發電。98年7月8日實施「再生能源發展條例」，期以建立制度化政策工具，營造再生能源發展環境；經濟部並規劃「風力發電4年推動計畫」擴大推廣應用。至107年底止，陸域部份共設置352座風力機，累計裝置容量為696MW；經濟部於101年7月3日公告「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，離岸部分業於106年4月商轉2架示範機組共8MW，驗證我國離岸風電可行性；經濟部能源局於104年公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」及36處潛力場址，續於107年1月18日公告「離岸風力發電規劃場址容量分配作業要點」，並分別於同年4月、6月完成遴選及競價程序，共核配5.5GW容量，將陸續於109至114年間完成設置。預計114年達成陸域1.2GW、離岸5.7GW設置量，合計共6.9GW裝置容量，年發電量可達約235億度。

（四）地熱

經濟部能源局於宜蘭清水地熱園區進行舊地熱井再生研究，於102年12月10日完成建置50kW地熱增強型雙循環發電示範系統，驗證我國中低溫地熱發電可行性，並促成宜蘭縣政府清水地熱ROT+BOT案招商成功，預計109年底完成。另為推動大屯火山區地熱發電開發，能源局107年6月公告「新北市硫磺子坪地熱發規示範區招商」，1家民間業者得標並於107年10月完成簽約，資源探勘與發電潛能評估作業進行中。為推動地熱發電，能源局107年5月23日公告修訂「地熱能發電系統示範獎勵辦法」，提高獎勵金額降低探勘風險，吸引外界參與投入。在地熱開發環境友善措施方面，包括：協調環保署放寬免環評標準至10MW以下、協調內政部放寬非都市土地可開發地熱、協調水利署保障地熱開發業者採礦權及降低地熱開發溫泉取用費及辦理業界座談會並提供行政協助。在多方努力下，目前大屯火山區、宜蘭清水與仁澤、臺東紅葉、金峰、金崙與綠島地區等多處，已有公民營企業投入，我國地熱發電發展指日可待。

（五）水力

至 107 年底止，我國已開發慣常水力發電累計裝置容量約 209.1 萬瓩，107 年發電量達 44.7 億度。目前水力開發案以台電公司為主，民間小水力業者為輔；未來將雙管齊下，一方面提供民間業者足夠的經濟誘因開發，另一方面責成台電公司加速水力計畫規劃暨開發案。

（六）生質能

以生質能作為發電利用，可分為廢棄物發電及生質能發電兩大類型，至 107 年底止累計設置容量共達 71.3 萬瓩；其中於廢棄物發電部分，以大型垃圾焚化廠為主，部分以廢熱進行發電利用，累計發電裝置容量為 63.2 萬瓩；另於生質能發電部分，包含蔗渣、黑液及沼氣之發電應用，經濟部並積極推動沼氣發電系統推廣計畫，擴大國內生質能發電之應用，累計發電裝置容量為 8.1 萬瓩。我國生質燃料的發展，目前並無與人爭糧或是與糧爭地的現象，亦無規劃使用森林地區作為能源作物耕地，未來並將視國內料源供應無虞（非糧食作物），評估及推動擴大使用生質燃料之能源與環境效益。

（七）海洋能

海洋能利用包括波浪、洋流、溫差、潮汐、鹽度差發電等，目前海洋能國際間僅潮汐發電有大型電廠，其他尚無大型商業化之發電機組；目前國內發展部份，主要進行抗颱波浪發電機組（10 瓩）研發測試與科技部能源國家型計畫進行相關洋流（黑潮）之前期研發。

（八）擴大再生能源推動

依「再生能源發展條例」規定，採滾動式檢討並訂定未來 2 年及 114 年再生能源推廣目標、各類別再生能源所占比率及其發展計畫與方案，以技術成熟可行、成本效益導向、分期均衡發展、帶動國內產業及電價影響可接受等原則進行前述目標之規劃及推動，並考量我國地理環境與資源特性，優先推動技術成熟、發電成本低之再生能源，期以最大化推動量加速開發再生能源潛能，規劃 114 年我國再生能源發電量占比達 20%。

二、礦業與環境永續發展

臺灣礦產資源的種類及蘊藏量都相對稀少，但是一百多年來，礦業開發在臺灣的經濟及社會發展上卻有著不可磨滅的貢獻。早期金瓜石的金、銅礦開發為臺灣經濟現代化的初期發展提供了養分，之後北

部地區的煤礦開發及新竹、苗栗一帶油氣的採掘，為臺灣的能源供應及產業生產提供了柴火，更提供了許多的就業機會，支撐了臺灣經濟發展初期許多家庭的命脈，穩定了社會的結構。而除了上述之外，後期開發的非金屬礦產延續了早期逐漸式微的金屬及能源礦，繼續為臺灣經濟發展提供各類建材及冶煉、加工原料，也同樣功不可沒。

不過不可諱言的，目前礦業在臺灣也面臨了各種的質疑聲浪，例如，礦產開發是否對環境產生過度的破壞，或者是礦產開發是否損及原住民權益，甚或是本土礦產是否可以由進口品取代等。這些質疑都有其立論基礎，也提供了各方重新檢視礦業在臺灣存在的價值、扮演的角色，以及合理之發展模式的機會。事實上，到底臺灣礦業應該何去何從，應該不是簡單的二分法可以定奪，而是應該在多個面向綜合考量下，找出的一個最適解。雖然這樣的一個最適解並不容易找到，但是如果可以在當今國際礦業發展潮流下，融合臺灣固有的獨特性，勾劃出一個可以永續發展的願景，再據以研訂出發展目標、策略及行動綱領，將不只是對國家整體經濟發展有利，也可以顧及環境保護與原住民權益，更可以因此延續礦業的命脈，保障一些弱勢的就業機會。

要勾勒一個臺灣礦業與環境永續發展的願景，必需有幾個國際上最新的發展趨勢及觀念納入考慮，包括循環經濟(circular economy)、綠色礦業(green mining)、都市採礦(urban mining)、調和發展、國際協作等，概述如下：

（一）循環經濟：礦產在開採、洗選乃至冶煉、加工及應用等每個環節，都會產生程度不一的廢棄物，如何減少廢棄物的產生，以及將廢棄物做循環、進一步的運用，以將對環境的衝擊降至最低，是現代礦業的基本要求。

（二）綠色礦業：綠色礦業指的是在礦業開發的過程中，包括採礦、選礦及加工處理等，都盡量減少對環境所產生的衝擊。綠色礦業長期將有效降低作業成本，增加其產業競爭力。

（三）都市採礦：電子資訊科技的快速發展，導致產品的生命週期不斷縮短，也因此製造了大量的電子垃圾，如何將這些電子垃圾中所含的礦產

品再萃取出來做有效的利用，減少對環境的衝擊，增加自然資源回收利用效率，已是當今礦產供需環節中重要的課題之一。

（四）調和發展：礦產開發與環境保護、區域發展及原住民權益間不一定是存在互斥、不可解的難題，礦業主管機關應該思考如何與其他業務主管機關在一個國家永續發展的共同目標下，找到礦業開發的最大公約數，並在政策上互相調和，以促進國家整體的發展。

（五）國際協作：對礦產資源缺乏的國家而言，尋求海外資源是不可避免的發展策略，而進口礦產品或是赴海外投資礦業開發則是主要的選項。然而，國際上已普遍有資源豐富國家基於保護珍貴資源的角度，強化出口礦產品的管制，或是增加外來投資礦業開發限制的趨勢，有鑑於此，如何擬定具前瞻性的海外礦產取得策略，已成為資源缺乏國家保障其經濟安全的重要戰略。

基於以上幾個當代國際礦業發展思潮，加上臺灣在國際政治現實下地位特殊，進口礦產品及赴海外開發礦產資源難以排除政治干擾，應考量如何在善用臺灣固有的寶貴礦產資源前提之下，秉持自然環境資源永續發展的原則，達到「兼顧礦業永續發展與環境社會責任，尋求資源之合理開發利用與提升礦業經濟價值」之願景。

三、水資源

為提升國人生活品質，促進水資源永續利用，且兼顧自然生態環境，經濟部水利署盱衡經濟層面生產因素、社會層面生活因素及自然層面生態因素等之平衡發展，延續辦理相關水資源永續利用計畫，茲詳述如下：

（一）節約用水

經濟部水利署推動具省水標章產品之銷售，於自來水法增訂第 95 條之 1（已於 105 年 5 月 4 日總統公布施行），強制法人、團體、個人於國內銷售之用水設備、衛生設備等產品，應具省水標章。同時加強輔導工業、農業節水及各項節水教育宣導等，以逐步邁向「節水型社會」。

為加強全民節水意識，提高全民對珍惜水資源的重視，使得愛水

節水觀念及行動普及化，透過舉辦愛水節水宣導活動凝聚全民節水共識。經濟部水利署結合台灣自來水公司、臺北自來水事業處、臺南市政府、國立科學工藝博物館及國泰人壽公司等相關單位，展開相關系列節水活動，辦理情形如下：

1. 與國泰人壽公司共同辦理節約用水宣導活動：經濟部水利署首度與國泰人壽跨域合作，推動節約用水工作，於 107 年 11 月 3 日及 10 日辦理 2 場次節約用水宣導活動及節水種子訓練課程等，展現公私協力、跨域合作精神，整合資源將節水文化深耕企業，亦呼籲全民共同響應節水。
2. 參與臺北市木柵動物園及經濟部水利署第二河川局辦理節約用水宣導活動：經濟部水利署於 107 年 10 月 27 日參與臺北市立動物園園慶暨萬聖派對活動並於 12 月 16 日參與第二河川局全國河川日活動辦理節約用水宣導，展現公部門協力合作精神，藉由活動呼籲民眾加入節水行動。在宣導活動中以真人版大富翁做為互動遊戲，融入十大省水好習慣，使民眾於遊玩過程中了解水資源循環及愛水節水概念。

在機關學校方面，為將節水措施常態化落實於日常生活，以期擴大節水成效，建構節水型社會。106 年修訂「機關學校常態節水行動獎勵原則」，鼓勵各機關學校推動節水常態化工作，對執行優良單位予以鼓勵，不佳單位則採取再教育的精進措施；經統計 107 年評比期間（106 年 9 月至 107 年 8 月）各級機關、學校自來水總用水量為 1 億 2,543 萬噸，較 106 年評比期間（105 年 9 月至 106 年 8 月）用水量 1 億 2,614 萬噸，節省水量 71 萬噸，節水率為 0.56%；若與 103 年評比期間（102 年 9 月至 103 年 8 月）用水量比較，節省水量達 570 萬噸，節水率為 4.35%。

107 年節約用水績優單位選拔分 5 組進行審查，包括機關組、學校組、產業組、商業組及其他節水達人組，共受理 36 個單位及 3 位節水達人報名參選。經過資格審查、初選、複選和決選階段評審作業，共有 17 家節水績優單位、3 位節水達人脫穎而出，總計共創造節水效益為 1,064 萬噸。107 年 11 月 27 日在臺北中正紀念堂舉辦表

揚典禮。

另在推廣省水器材方面，經濟部 106 年 9 月 21 日公告訂定「應具省水標章之用水設備、衛生設備或其他設備之產品」，並自 107 年 4 月 1 日生效，產品包括「洗衣機」「一段式省水馬桶」及「兩段式省水馬桶」；107 年計有 1,852 項產品獲頒「省水標章使用證書」，省水標章使用枚數計 320 萬枚。

除此之外，為使節水觀念向下扎根，107 年暑假期間分別於本島地區及離島地區辦理 3 場次節水夏令營。藉由教育方式及多元課程規劃，使學童自主性落實節水行為，培養節水生活的習慣由日常生活中扎根做起，豐富課外知識，總計 120 名學童參與；另為加強愛水節水教育觀念宣導，針對國小學生中年級與高年級組辦理作文徵選活動，透過觀看經濟部水利署「一桶水的旅行」動畫後，分享日常生活節水方法，傳遞節水觀念及愛水節水行動的重要性。活動總計徵得 689 件作品，並於 107 年 12 月 13 日將中年級組、高年級組得獎作品刊登於全國版報紙－國語日報。

（二）彈性調度

1. 短期乾旱水資源調度應變

(1)因臺灣豐枯水期降雨量差異大，水利署暨所屬各區水資源局於每年枯水期前，即召開次年上半年各區域水源調度會議，俾掌握次年農業、民生及工業用水供需情況，對於缺水風險較高之桃園、板新、臺南及高雄地區，預先擬定各項調度措施，盡量減輕缺水影響，並依據氣象局天氣預報及降雨狀況調度水量、節約用水，另配合天候進行人工增雨增加降雨量，且適時發布水情燈號資訊，使民眾得知所在供水區水情現況，提前因應可能發生乾旱狀況。

(2)臺灣從 106 年 8 月至 107 年 6 月，歷經一場長達 10 個月的乾旱期，期間西半部降雨總量僅為歷年同期平均值的 5 成，尤其南部為過去 30 年來降雨極少的一年，約 323 天無顯著降雨，水利署日日監控各地水情變化，當察覺降雨可能不足，即提前啟動抗旱應變機制，期間 93 次抗旱會議嚴密監控機動因應，透過水資源管

理手段，進行節水管控及調度工作，包括每日監看水情變化報表、水庫放水總量管制、跨區域供水調度、農業節水灌溉、自來水減壓供水及產業節水等因應作為，穩定枯旱期間全臺供水，並持續與中央氣象局保持密切聯繫，依據長期氣象預測趨勢採取較保守的風險因應措施，並與各部會充分合作及地方配合下，強化節水力道，因此雖然在如此嚴峻水情情況下，南部曾文-烏山頭水庫蓄水量於 107 年 6 月初更一度僅剩 4%，但期間僅實施最小範圍地區的減壓供水措施，各水庫均保留民生產業 2 個月以上安全水量，未影響各地民生產業用水，同時照顧廣大農民耕種權益，順利讓 106 年各地二期稻作及 107 年已耕種的一期稻作完成收割，妥善調度應變至枯水期結束，整體抗旱過程對各界用水影響十分輕微，使臺灣社會安度枯旱缺水危機，更大幅提升民眾對政府單位的信心程度。

2. 長期建置區域支援調度幹管

透過輸水管線設施提升區域水源調度支援能力，如板新地區供水改善二期工程及臺南高雄水源聯合運用調度輸水工程正積極施工中，桃園新竹備援管線工程計畫及曾文南化聯通管工程已核定實施，大安大甲溪水源聯合運用工程正積極辦理環評中，可全面提升臺灣各區域水資源調度能力。

（三）水源保育

依自來水法公告劃定水質水量保護區，禁止或限制貽害水質與水量之行為，為強化機關橫向聯繫合作管理機制，經濟部水利署定期召開「水質水量保護區管制事項協調會報」會議，落實案件複查與管理，加強與地方政府等單位橫向連繫協調作業，並追蹤各類違法違規案件查處情形。

基於受益者付費、受限者得償精神，水質水量保護區內分配有保育回饋費，為促進水源保育與回饋費合理運用，持續推動保護區範圍內保育工作，並研議推動保護區內實施環境信託可行性；已協商農業

主管機關將「具水生物毒性、生物蓄積性、水中持續性」之農藥管制範圍納入水質水量保護區，降低對水生態環境之影響。

（四）有效管理

持續推動水庫蓄水範圍緊急治理工程、水庫蓄水範圍保育復育及水庫清淤及降低自來水漏水率等計畫，並檢討相關土地使用管制規定，建立回饋機制，加強水庫經營管理，做好水庫各項安全評估及操作，建立水庫供水緊急應變機制，發揮水庫應有功能。

1. 107 年辦理石門、石岡壩、集集攔河堰、曾文、高屏堰、阿公店、牡丹、甲仙攔河堰、德基、馬鞍壩、霧社、明湖、日月潭、士林堰、粗坑壩、南化、仁義潭、澄清湖、鳳山、興仁、烏山頭、明德、白河、尖山埤、翡翠、秋桂山及津沙等水庫清淤工程，合計清淤約 961 萬立方公尺。
2. 107 年於汛期前辦理烏山頭水庫、虎頭埤水庫、仁義潭水庫、日月潭水庫、頭社水庫及金門田埔水庫、榮湖水庫等 7 座蓄水與引水建造物之安全複查工作，汛期後辦理桂山壩及湖山水庫等 2 處蓄水與引水建造物無預期督導工作；另辦理鳳山水庫、馬鞍壩水庫、太湖水庫、內埔子水庫、高屏溪攔河堰、鯉魚潭水庫等 6 座水庫整備維護檢查工作，有效加強及提升各水庫安全管理品質。
3. 107 年篩選 112 件用水量達 300CMD 且符合用水計畫審核管理辦法所定開發行為之既有用水計畫案件，以新建置用水計畫資訊管理系統進行用水申報；依據申報結果，以用水量、節約用水承諾、開發進度等項目進行篩選，選定 46 件進行會議審查，4 件進行現場訪視，共計核減水量 22,528CMD。另 107 年新審議同意申請工業及民生用水開發案之用水計畫書共計 21 案，均就廠商用水推估合理性及是否符合節約用水措施予以審查。
4. 台灣自來水公司正執行「降低漏水率計畫（102 至 111 年），總經費 795.96 億元」辦理自來水減漏工作，預期至 110 年漏水率可先降至 15%以下

（五）多元開發

臺灣地區年平均用水總量約 171 億立方公尺，目前仍以傳統水源為主（包含川流水與水庫水等地面水源約 115 億立方公尺，以及地下水約 56 億立方公尺）；海水淡化部分則以離島地區 18 座海淡廠（日產水量約 2.2 萬立方公尺），以因應離島地區水源不足之用水需求。因應未來用水成長需求，朝多元水源開發方向推動，包括：

1. 持續規劃多元水源開發計畫，包括伏流水、海淡水、再生水、水庫更新改善、人工湖、地面地下水聯合運用等先期規劃，以因應未來用水需求及降低缺水風險，並視在地水源開發條件及用水需求因地制宜提供最適水源，俾保育地下水資源及國土安全。
2. 加速執行前瞻基礎建設特別預算及相關重要公共建設等計畫，包括板新地區供水改善二期（第二階段）工程、烏溪鳥嘴潭人工湖工程計畫、白河水庫更新改善及伏流水等工程計畫均正施工中，至離島地區則於 107 年完成大金門海水淡化廠更新擴建日產 4,000 噸及辦理澎湖馬公海淡廠日產 4,000 噸，可滿足未來用水需求。
3. 積極推動民生污水回收利用，包括臺中福田、豐原、水湳、臺南安平、永康、仁德及高雄鳳山溪、臨海再生水廠開發，以有效提升水資源利用率，其中高雄鳳山溪再生水第一期計畫已於 107 年完工，每日供水量為 2.5 萬噸。

第八節　推動綠色消費行為

2015 年聯合國綜整全球共同面臨的諸多複雜挑戰，並公布 17 項永續發展目標(SDGs)，其中確保永續消費及生產模式目標(Sustainable Consumption and Production)，即旨在達成自然資源的永續管理以及有效率的使用，減少有害化學物對人類健康與環境的不利影響及廢棄物的產生，並鼓勵企業永續發展。

而隨著永續發展、全球氣候行動的趨勢成熟，企業已從創造股東價值最大化，轉變為回應利害相關者在財務、環境與社會等面向之社會責任，故協助企業透過報告書的形式公開說明企業在永續發展的績效，已成為現今順應綠色消費趨勢及提升企業形象之重要課題。

此外，為喚醒消費者慎選可回收、低污染、省資源之產品，推動環保標章制度，並透過「政府採購法」的實施，推動政府機關綠色採購，再推廣到民間企業與團體實施綠色採購，及宣傳民眾落實綠色消費，進而帶動業者製造綠色產品或提供綠色服務，以保護民眾健康及維護環境品質。

一、策略與措施

為達到環境保護與經濟發展兼顧之目標，在行政院國家永續發展委員會下，經濟部及環保署積極推動政府及企業落實綠色消費行為，推動策略及措施如下：

（一）鼓勵企業界呼應聯合國永續發展目標，建立永續管理策略及推動綠色生產機制

1. 推動企業永續管理，協助廠商健全供應鏈永續管理及環境資訊揭露與管理。
2. 研析國內外環境管理相關標準及發展趨勢，及時提供產業掌握相關資訊。
3. 順應國際環保潮流，兼顧推動綠色產業與促進產業綠化，協助產業邁向綠色工廠之路，提升產業綠色形象與競爭力。

（二）推動環保標章制度，推廣政府、企業實施綠色採購及民眾綠色消費

1. 推動環保標章制度，以嚴格、公正、公開方式制定產品規格標準及審查產品，並加強追蹤抽驗工作，以維持

環保標章的公信力。此外，持續推動環保標章產品國際相互承認，以提升我國產品在國際市場之競爭力。

2. 為提升國內綠色產品採購誘因，由政府各單位率先進行綠色採購，配合政府採購法的實施，訂定「機關優先採購環境保護產品辦法」，並由行政院核定實施「機關綠色採購推動方案」，積極推動政府綠色採購作業。

3. 推動「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，以擴大節省能資源，進一步發揮環境預防功能，強化民間企業與團體對於「綠色消費」的認同，並鼓勵優先購買環境保護相關產品，促進綠色產業發展及提升環境品質。

4. 推廣民眾綠色生活與綠色消費，加強綠色消費教育宣傳，強化民眾對於「綠色消費」的認同，並結合社會資源推動環保集點制度，鼓勵民眾力行綠色生活及綠色消費，帶動綠色經濟循環。

（三）推動一次用產品源頭減量

1. 為落實廢棄物源頭減量精神，自 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」後，又陸續推動「限制產品過度包裝」「限制乾電池製造、輸入及販賣」「限制塑膠類托盤及包裝盒」「推動政府機關、學校紙杯減量方案」及「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，並於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告、新增「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」公告及 107 年預告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」等減量措施。

2. 環保署 91 年推動「購物用塑膠袋及塑膠類免洗餐具限制使用政策」，於 106 年修正「購物用塑膠袋限制使用對象、實施方式及實施日期」公告，除了原限制百貨公司業、量販店業、連鎖便利商店業、連鎖速食店等 7 類業者不得免費提供購物用塑膠袋外，新增限制藥局、醫療器材行、3C 設備零售業、書籍及文具零售業、飲料店業、西點麵包店業等 7 類業者亦不得免費提供購物用塑膠袋，持續推廣自備購

物袋、鼓勵重複使用理念，減少用過即丟之一次用購物用塑膠袋。

3. 環保署 94 年公告「限制產品過度包裝」，管制糕餅、化妝品、酒、加工食品及電腦程式著作光碟等 5 大類指定產品，外盒包裝體積較額定包裝體積小，及層數限制（2 層以下，糕餅禮盒及電腦程式著作光碟為 3 層以下）。
4. 環保署 95 年公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」，管制指定電池之製造、輸入及販賣業，規定筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）製造及輸入前，需檢附汞含量低於 5 ppm 之檢驗報告，並申請取得乾電池汞含量確認文件，始得通關。104 年修正「限制乾電池製造、輸入及販賣」公告，105 年起將筒狀電池汞含量限值由 5 ppm 加嚴至 1 ppm，增加管制鎘含量限值為 20 ppm，並自 106 年起擴大列管鈕扣型電池（鈕扣型鹼錳、氧化汞及氧化銀電池）之汞含量(5 ppm)及鎘含量(20 ppm)。
5. 環保署 96 年公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」，規定量販店及超級市場應減少塑膠類托盤及包裝盒（用於盛裝蛋類、蔬果類、肉品、水產類、糕餅麵包類等 7 類品項）之使用，依公告規定 7 類品項逐年提高減量率。100 年 12 月 23 日修正公告，規定 101 年減量率為 40%；但 102 年起集中品項規定蛋、蔬果、糕點麵包等 3 類之減量率為 80%。
6. 環保署 96 年起與政府機關、學校共同推動「推動政府機關、學校紙杯減量方案」，規定在辦理內部會議及政府機關所屬開放空間或服務民眾場所，不得提供紙杯、一次用塑膠杯及包裝飲用水（杯水及瓶裝礦泉水）。並建議於開會及訓練通知單備註欄可加註請自備環保杯之提醒用語，以減少紙杯等一次用產品之使用量。
7. 環保署 100 年公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」，規定連鎖飲料店、便利商店、速食店業者需提供優惠（現金、

集點、加量）給自備飲料杯之民眾，或給予民眾回收飲料杯之獎勵金（2 個 1 元），以鼓勵減少使用一次用外帶飲料杯。

8. 環保署 106 年公告「限制塑膠微粒化粧品製造、輸入及販賣」，規定製造、輸入及販賣業者分階段不得製造、輸入及販賣含塑膠微粒之洗髮用化粧品類、洗臉卸粧用化粧品類、沐浴用化粧品類、香皂類、磨砂膏及牙膏等 6 類化粧品與個人清潔用品，以改善海洋污染。
9. 環保署 107 年預告「一次用塑膠吸管限制使用對象及實施方式」，規定政府部門、學校、百貨公司業及購物中心、連鎖速食店等 4 類限制使用對象，不得提供一次用塑膠吸管供內食餐飲之消費者使用。

二、績效與檢討

（一）鼓勵企業界呼應聯合國永續發展目標，建立永續管理策略及推動綠色生產機制

為協助產業有效因應國際永續發展趨勢之環保議題要求，積極推動永續管理、綠色工廠標章制度，及促進產業資訊揭露等相關輔導與宣導工作，以提升產業之環境績效，107 年推動成果包括：

1. 推動企業永續供應鏈管理：協助廠商呼應聯合國永續發展目標及國際永續發展趨勢，建立永續供應鏈管理策略，並依循國際永續採購規範，針對供應鏈成員進行環境管理目標之示範查核及提供診斷建議，以健全供應鏈永續管理，預估影響產值逾 60 億元。
2. 推動企業永續碳管理：協助廠商因應全球氣候行動、再生能源議題揭露組織或產品之碳排放狀況，並評估導入減碳作為，預估影響產值逾 3.1 億元、碳中和 5,959 公噸 CO2e。
3. 產業永續發展動態資訊研析：蒐集與研析包括國際有關永續政策與趨勢、國際環保規範及綠色企業與產品等重要趨勢，共產出 4 份情資報告計 120 則單筆資訊，除刊登於產業永續發展整合資訊網之新聞動態專區外，更定期主動寄發電子報逾 1 萬 7,000 份，及時提供產業國際環保議題相關資訊。

4. 推動企業發行 CSR 報告書：協助 3 家廠商完成 CSR 首版報告書及 16 家廠商 CSR 報告環境資訊揭露內容品質諮詢診斷。
5. 推動製造業產品環境足跡輔導：建構產業產品環境足跡揭露能力，提升綠色消費產品之環境資訊能量，並降低對外貿易障礙；導入資源循環觀點推動物質流成本分析，協助產業創造環保與經濟雙贏局面。推動以來，除在國際上登載 6 項產品類別規則(EPD-PCR)與建置基礎原物料碳足跡數據外，更採用中衛體系輔導模式，輔導廠商取得符合國際規範的查證證書。於 107 年完成 7 項產品獲得第三者查證證書，以及研析歐盟環境足跡試驗研究後之產品環境足跡及類別規則管理對於國內產業之揭露與應用，健全我國與歐盟單一市場政策接軌之配套機制；另輔導 9 家廠商導入物質流成本分析(MFCA)，協助企業創造更多的利潤與外部環境效益，預估降低成本逾 6,500 萬元，以及辦理台日 MFCA 交流活動、MFCA 推廣說明會，提升產業對於物質流成本會計的基本認知。
6. 推動綠色工廠標章制度：經濟部工業局依行政院智慧綠建築推動方案建立綠色工廠標章制度架構，為整合綠建築與清潔生產系統機制之創新評估系統，於 107 年核發 16 張綠色工廠標章、17 件通過清潔生產評估系統符合性判定（含展延），初步統計獲證廠商於綠建築及清潔生產相關推動作為，合計可減碳 15.8 萬 CO_2e/年噸，節省成本達 44.8 億元；另透過辦理 3 場次綠色工廠參訪活動，提升綠色工廠標章經驗分享與意見交流，協助企業朝向低碳化發展與提升綠色競爭力。

（二）推動環保標章制度，推廣政府機關、民間企業與團體實施綠色採購及民眾綠色消費

1. 建立具公信力之綠色產品驗證制度

環保署自 81 年開始推動環保標章制度，至 107 年底止，已開放 164 項產品規格標準（圖 8-8-1），共有 1 萬 5,641 件產品取得環保標

章使用權（圖 8-8-2）。107 年新增保鮮盒、拖把（組）及卜特蘭水泥等 3 項產品環保標章規格標準。

環保署另自 99 年開始推動產品碳足跡標示制度，至 107 年底止，已開放 97 項碳足跡產品類別規則（圖 8-8-3），至 107 年底止共有 136 家廠商 765 件產品取得碳足跡標籤使用權（圖 8-8-4）；另自 103 年開始推動產品碳足跡減量標籤，至 107 年底止，共有 10 家廠商 24 件產品取得碳足跡減量標籤使用權。

107 年完成檢討修正「行政院環境保護署綠色消費暨環境保護產品推動使用作業要點」「行政院環境保護署環境保護產品驗證機構管理要點」及「行政院環境保護署推動產品碳足跡標示作業要點」，精進環保標章管理及產品碳足跡標示制度。

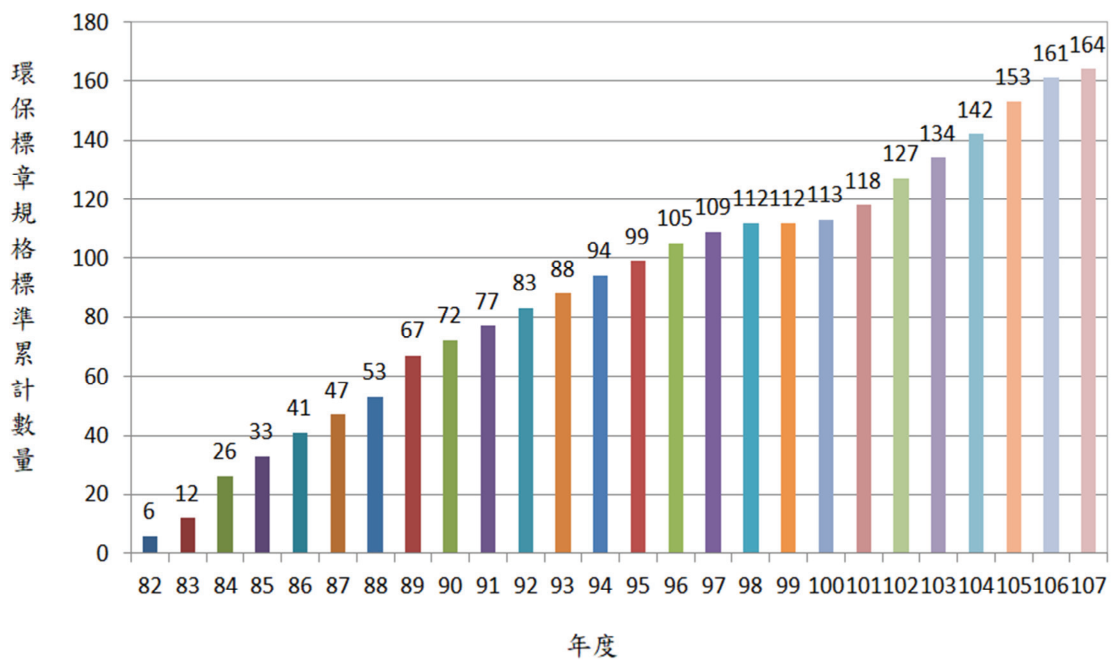


圖 8-8-1　歷年環保標章規格標準數累計圖

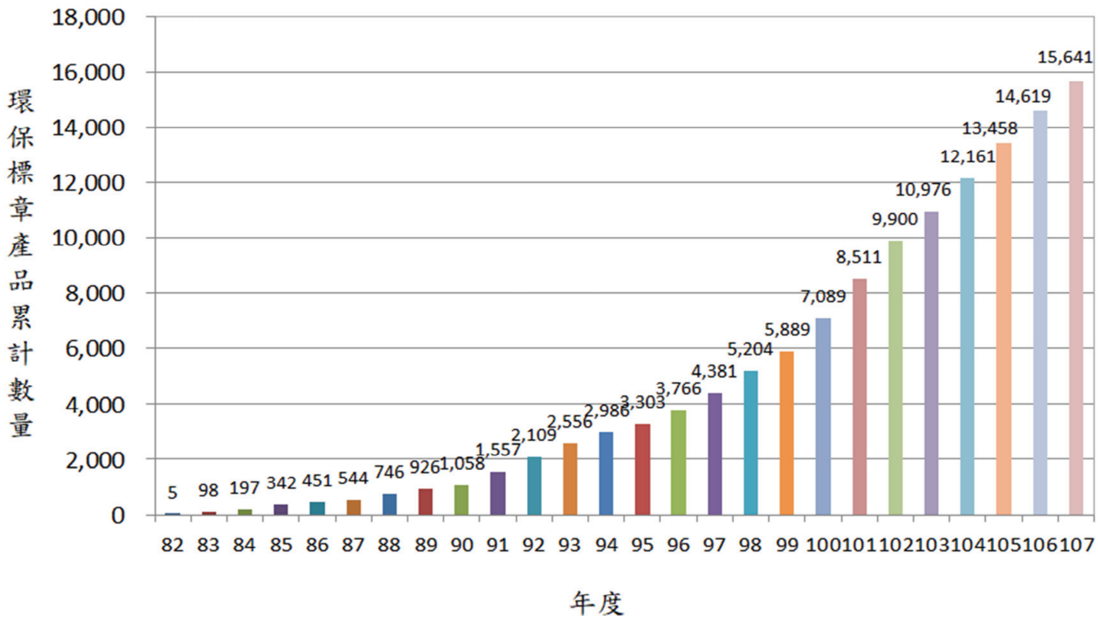


圖 8-8-2　歷年獲頒環保標章產品數累計圖

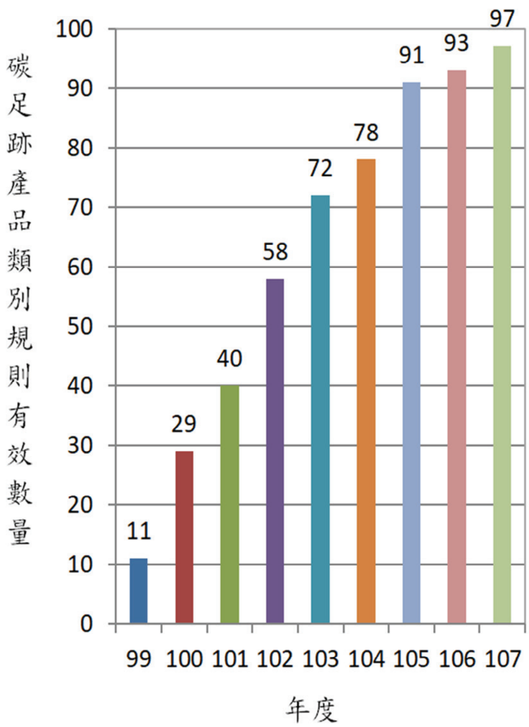


圖8-8-3 歷年碳足跡產品類別規則數累計圖

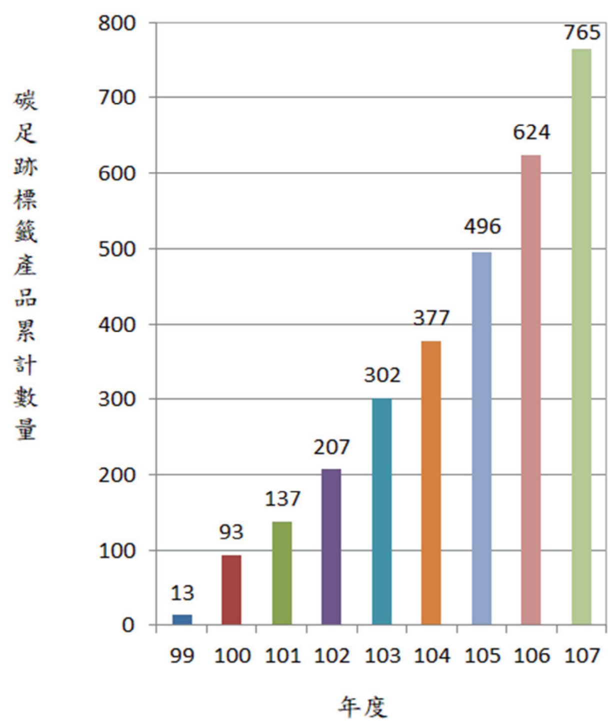


圖8-8-4 歷年獲頒碳足跡標籤產品數累計圖

2. 推動環保標章國際合作

(1)積極參與相關國際組織活動，尤其是與環保標章最為相關之全球環保標章網路組織(GEN)。目前我國環保標章已與美、加、紐、澳、日、韓、泰、菲、捷克、烏克蘭等 10 國之環保標章組織簽訂相互承認協議，互相承認對方認可之檢測報告與現場查核結果，此一成果領先各國環保標章組織。由於近年綠色貿易盛行，全球環保標章網路組織推動全球一致性之環保標章(Global Ecolabelling Network's Internationally Coordinated Ecolabelling System, GENICES)制度，透過 GEN 會員間之同行評鑑，與多邊相互承認制度，快速提升可相互承認之對象數量，我國之環保標章執行組織已於 2005 年與 2014 年二度通過 GEN 會員之同行評鑑。

(2) 107 年派員赴德國出席「全球環保標章網路組織 2018 年會及研討會」，與世界各國維持推動環境標誌工作溝通管道，並藉由參與國際會議，除提升我國於國際環境標誌推動與研究之能見度外，並掌握國際環境標誌發展之最新訊息，提前做好因應策略，協助國內廠商提升環保標章產品之效益。

3. 推動政府綠色採購制度

「政府採購法」於87年5月27日正式通過，該法第96條明定「機關得於招標文件中，規定優先採購取得政府認可之環保標章使用許可，而其效能相同或相似之產品，並得允許10%以下價差」，使我國成為第一個立法推動政府機關綠色採購的國家。環保署並於88年5月26日與行政院公共工程委員會會同發布「機關優先採購環境保護產品辦法」。

行政院於 90 年 7 月 18 日核定「機關綠色採購推動方案」，要求行政院所屬各機關及各縣市政府自 91 年起將綠色採購目標訂為 50%，之後逐年提高，100 年之後則提升綠色採購目標至 90%。

另根據 92 年 7 月施行

之「資源回收再利用法」第22條規定，所有政府機關、公立學校、公營事業或機構、軍事機關都應優先採購環境保護產品。環保署於94年8月公告第一批應優先採購環境保護產品後，總統府及其他四院（含所屬機關）隨即於94年下半年試辦綠色採購，並自95年起正式加入機關綠色採購行列。

機關綠色採購推動方案實施以來，指定項目綠色採購金額除91年為26億3千萬餘元外，其餘各年介於55億元至95億元間，有效擴大環境保護產品市場規模，鼓勵業者推動綠色生產。至於各年機關指定項目綠色採購金額及採購比率如表8-8-1。

107年機關綠色採購總金額達97億元，其中指定項目綠色採購金額達94億元，較106年成長逾5%。另完成107年機關綠色採購績效評核，及辦理10場次機關綠色採購評核現場訪查。

表 8-8-1　歷年機關指定項目綠色採購金額及比率

年度	綠色採購金額（億元）	比率(%)
91 年	26.3	60.5
92 年	56.1	73.8
93 年	57.1	79.2
94 年	67.8	81.6
95 年	63.8	88.0
96 年	59.2	71.9
97 年	60.8	76.4
98 年	61.4	90.4
99 年	80.6	93.7
100 年	75.6	89.8
101 年	81.7	92.4
102 年	59.5	96.1
103 年	55.0	94.9
104 年	69.8	96.7
105 年	72.1	96.8
106 年	90.1	97.7
107 年	94.8	98.1

4.推動民間企業與團體實施綠色採購

為將綠色消費推廣至民間企業及團體，輔導實施綠色採購、簽署綠色採購意願書及申報綠色採購成果，年綠色採購金額達3,000 萬元及 500 萬元以上者，分別由環保署及地方政府予以表揚。107 年結合各地方環保機關輔導 2,093 家民間企業及團體配合實施綠色採購，綠色採購金額合計逾 297 億元，較 106 年成長逾 24%。歷年民間企業與團體實施綠色採購情形如表 8-8-2。

表 8-8-2 歷年民間企業與團體綠色採購金額及比率

年度	金額（億元）	申報家數（家）
96 年	6	1,460
97 年	22	530
98 年	20.5	600
99 年	34	685
100 年	39	664
101 年	78	784
102 年	95	1,114
103 年	101	1,228
104 年	183	1,481
105 年	190	1,612
106 年	239	2,018
107 年	297	2,093

5. 推廣民眾綠色生活與綠色消費

結合地方環保機關輔導能量及民間企業團體力量，提供充分的環保商品與服務資訊及便利的採購管道，共同推廣民眾綠色生活與綠色消費，相關執行方式及成效如下：

(1)自 97 年起結合直轄市及縣市環保機關輔導所轄販售業者轉型為綠色商店，至 107 年底止共計 1 萬 1,645 家，定期由縣市環

保機關現場查核販售及標示情形。

(2)自 100 年起推動環保旅店計畫，鼓勵旅宿業提供優惠給不使用一次性盥洗用品、續住不更換床單毛巾之旅客，以降低對環境之衝擊。107 年共計 1,151 家旅宿業者參與。

(3)督促地方環保機關執行「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，輔導綠色商店、鄰里、社區推廣綠色消費、鼓勵民間企業及團體實施綠色採購、辦理綠色消費研習會、觀摩會、展覽會等，參與人數逾 85 萬人次。

(4)推動環保集點制度，與行政院人事行政總處合作辦理「手刀衝綠點綠色消費動起來」活動；「環保集點×每天環保多一點」LINE 貼圖上架；辦理「環保集點惜食餐廳食尚新選擇」宣傳記者會，鼓勵民眾支持惜食餐廳，減少食材浪費；7-ELEVEN 率先合作推出「自備環保杯 集點換咖啡」活動；國軍退除役官兵輔導委員會所屬 4 家農場加入環保集點特約機構；與知名美食節目藝人阿嬌合作完成製作環保集點宣傳影片「阿嬌環保大挑戰！ 不花錢綠點生活！」宣傳民眾加入環保集點會員並可獲得綠點回饋，持續擴大綠色消費點數應用範圍及民眾參與。至 107 年底已有 26 萬 782 位民眾加入環保集點會員，較 106 年底會員數增加約 2.1 倍。

（三）推動一次用產品源頭減量

1. 公告「一次用外帶飲料杯源頭減量及回收獎勵金實施方式」

統計自 100 年起至 107 年底止，共 500 家品牌（1 萬 9,068 間門市）提供自備飲料杯優惠給自備可重複清洗飲料杯之消費者，其餘未提報一次用外帶飲料杯源頭減量計畫之業者皆實施一次用外帶飲料杯回收獎勵金，以鼓勵回收自家連鎖體系之一次用外帶飲料杯。另外調查飲料店實際執行情形，有業者除依環保署公告辦理

外，更提供其他更優惠之措施併行，提高減量成效。

2. 公告「限制塑膠類托盤及包裝盒使用」

107 年書面審查業者提報之 106 年塑膠托盤減量成果，全國管制對象約 2,577 家業者，減量率自 102 年起均維持在 95%以上，換算為傳統石化塑膠類容器約減少 2,893 公噸之使用量。另書面審查業者提報之 108 年減量計畫，預計減量率為 94.8%，換算為傳統石化塑膠類容器使用量減少約 2,826 公噸。

3. 公告「限制產品過度包裝」

107 年共完成 404 件檢驗作業，以酒禮盒件數最多(60.6%)，其次為加工食品禮盒 (15.8%)、糕餅禮盒(12.4%)、化粧品禮盒(5.5%)、電腦程式著作光碟(5.2%)及非禮盒(0.5%)，不合格原因以包裝體積比值過大(86%)居多、其次為包裝層數不符規定(8%)，以及包裝層數與比值皆不合格(6%)之情況。為改善產品過度包裝情況，已舉辦限制性產品過度包裝減量宣導會，邀請過度包裝業者參加，並持續追蹤。

4. 公告「限制乾電池製造、輸入及販賣」

107 年執行筒狀電池（錳鋅電池及非鈕扣型鹼錳電池）後市場稽查抽驗共 5 式，合格率（汞含量≦1 ppm、鎘含量≦20 ppm）為 100%；累計 94 年至 107 年抽驗共 2,030 式汞含量檢測，合格率達 99%以上。

三、結語

自工業革命以來，人口不斷成長，地球人口已達 70 億，而人類不斷追求經濟成長，提高生活水準，人均消費量也不斷增加，在全球環境資源有限情況下，不僅造成環境持續污染與惡化，且導致地球資源日漸匱乏。近年來，在機關帶領下，企業及團體努力推動綠色生產及消費，已為臺灣永續發展奠立良好基礎。環保署除持續推動機關與民間企業團體綠色採購外，並推動環保集點制度，結合公私部門力量，加強鼓勵全民綠色消費行為，期擴大綠色消費市場，帶動綠色經濟循環。

第九節　推動永續農業發展

農為國本，農委會遵循「創新、就業、分配及永續」施政原則，透過建立農業新典範、建構農業安全體系及提升農業行銷能力等施政主軸，扭轉過去消極補貼的舊思維，將既有資源進行重新配置，加速產業結構轉型帶動投資，創造青年返鄉投入農業的有利環境，期促進農業現代化，創新臺灣農業價值，確保農民福利及收益，提高農產業附加價值，同時兼顧農業資源循環利用及生態環境與產業永續發展，打造強本革新的新農業。107 年推動永續農業發展成果臚述如次：

一、永續－保育農業資源與生態環境，確保農業永續發展

（一）推動對地綠色環境給付

為調整稻作產業結構及提高國產雜糧供應，農委會自 107 年起推動「對地綠色環境給付計畫」，透過獎勵種植進口替代、外銷主力、重點發展等具競爭力轉（契）作作物、實施「稻作直接給付與公糧保價收購」雙軌並行制，與每年得辦理一次生產環境維護等措施，輔導農友適地適種，促進農業永續發展。

農委會自 105 年第 2 期作起試辦之稻作直接給付與保價收購雙軌並行制度，鼓勵農友生產高品質稻穀，銷售自由市場，多一個領取直接給付不交公糧的選擇。經 3 個期作試辦結果，多數稻農願意參與直接給付，爰於 107 年起全面實施，期透過直接給付制度引導農民與稻米產銷契作集團產區之營運主體契作生產符合市場需求之高品質稻米，進而改變其重量不重質的觀念。107 年全年申領稻作直接給付面積 5 萬 3,339 公頃，占核定種稻面積 17 萬 1,513 公頃之 31%，已初步減少稻農對保價收購制度之依賴。

107 年全年參與轉（契）作面積計 13 萬 7,547 公頃，較 106 年增加 3.3%，主要增加作物品項為具進口替代性質之大豆、硬質玉米及具地方特色之重點發展作物，有效提升國產雜糧供應；辦理種植綠肥或景觀作物及翻耕等生產環境維護面積計 7 萬 6,864 公頃，穩定建立一個期作種植，另一個期作生產環境維護之合理耕作模式。

綜觀 107 年執行成果，透過計

畫推行除保護農地合理使用外，種植高品質水稻、雜糧作物的農民皆可受益，並具引導稻作農友轉作獎勵作物及提升市場稻米品質之效益。

（二）推廣有機農業與友善環境耕作

為擴大推廣有機及友善耕作面積，修正「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」與「有機及友善環境耕作補貼要點」，擴大有機農業可使用之土地範圍及輔導受益對象，以鼓勵更多農民轉型加入有機及友善耕作。

至 107 年底止，已認證之有機農糧產品驗證機構計 13 家，通過有機農糧產品驗證面積共 8,759 公頃，驗證合格農戶 3,556 戶，總產量估計約 9 萬 6,000 公噸，總產值約 52.5 億元；審認通過 34 家友善耕作推廣團體，登錄友善耕作面積 2,810 公頃，總產量推估約 3 萬公噸，總產值約 16.8 億元。通過有機畜產品驗證之生產業者計 2 家 2 項產品、有機畜產加工品業者計 1 家 1 項產品。另為提升動物福祉，農委會已公告「雞蛋友善生產系統定義及指南」和「豬隻友善飼養系統定義及指南」，供業者投入友善生產設施（或設備）之參考，並輔導產業轉型，辦理雞蛋友善生產系統政策性貸款，以符產業發展需求，107 年有 12 家畜牧場申請符合規定。

農委會亦推動「農田生態認證機制—綠色保育標章計畫」，輔導農民以不使用農藥和化學肥料、環境友善的農法耕作，並設計「綠色保育標章」供消費者辨識，鼓勵消費者購買友善農產品的行動。至 107 年底止，共 325 戶，469 公頃通過驗證，提供 43 種以上保育類及指標動物安心棲息的環境。該標章也是臺灣首個直接連結保育類野生動物與農產品的生態品牌。

拓展有機行銷部分，計輔導零售通路設置有機農產品專櫃 130 處、有機農夫市集 18 處，建置電子商城並輔導 112 家有機農場成立網路商店直銷。另參與大型農產品展銷會，辦理有機行銷主題活動，並舉辦有機消費者宣導、有機志工培訓、中小學校園及社區有機食農教育等 186 場次。

「有機農業促進法」於 107 年 5 月 30 日公布並將於公布後 1 年即 108 年 5 月 30 日施行，內容涵蓋管理及輔導範疇，有助於國內有機農業產業發展及與他國雙邊有機同等性承認之眾多利益；農委會將

續依該法授權完成訂定相關子法及公告事項，俾於該法施行日同步實施。

（三）農業及農地資源盤查

為確保糧食安全，掌握農地利用現況與面積，農委會於 106 年 9 月公告全國農業及農地資源盤查成果後，於 107 年啟動農業及農地資源盤查更新作業，確立農產業及農業用地盤查更新機制與作業流程，並建立資料流通彙整平臺，優化農業及農地資料蒐集與分析，同時，開發現地勘查系統，簡化地方政府進行現地勘查與回報作業，優化農產業及農地資料調查，精確掌握資源使用現況。

農業及農地資源盤查更新作法，係以法定農業用地約 279 萬公頃之範圍為基礎，進行各類土地使用資料校正，對於 107 年盤查更新結果，已於「農業及農地資源盤查結果查詢圖臺」(https：//map.coa.gov.tw/)發布，以利各界參考。另為達到資料加值運用效益，因應全國國土計畫 107 年 4 月 30 日公告實施，盤查資料除已提供直轄市、縣（市）政府作為農業發展地區劃設及農產業發展輔導策略擬訂之基礎外，針對農地作為工廠使用之 1.4 萬公頃，業提供經濟部據以辦理全國違規工廠態樣清查作業，以銜接國土計畫之城鄉發展地區，達到區隔及維護農業生產區域之目的，確保農地資源之完整及合理利用，兼顧農業永續發展。

（四）維護灌溉用水水量及水質

農田水利建設與農業發展及農民福祉密不可分，使用灌溉排水渠道設施及相關用水管理技術，有效輸送、分配灌溉用水及改善農田排水，以降低旱澇災害發生、穩定糧食生產及減少災害損失，維護農民權益。

完成灌溉排水渠道更新改善 248 公里、構造物 616 座，農地重劃及早期農地重劃區農水路更新改善 1,201 公頃，輔導農民使用節水管路噴灌、滴灌設施 2,201 公頃，更新與改善水文自動測報系統 26 處，輔導農田水利會辦理灌溉水質監檢測 2 萬 6,000 點次，推行農業灌溉水質保護方案，限縮搭排管制，降低灌溉用水水質受污染風險，有效發揮農田水利三生及防減災功能；另完成農地重劃區緊急農水路改善 353 公里，確保農地重劃區農水路順暢，改善農田經營環境及農村生活環境。

（五）擴大農田水利會服務範圍

為提升農業水資源利用效率，

確保國家糧食安全，將鄰近水利會灌區生產力較高之農地優先納入農田水利會灌溉服務範圍，於 105 年訂定「非農田水利會事業區域納入農田水利會事業區域作業程序」，並請各農田水利會積極辦理。106 年於南投、花蓮、臺東等地計 1,858 公頃，107 年於高雄、南投、新竹、宜蘭、花蓮及屏東等地計 2,555 公頃，新納入共計 4,413 公頃成為農地水利會灌溉服務範圍，相當於 170 個大安森林公園面積。

為將農田水利會服務範圍逐步擴大至全國農地，農田水利會改制係規劃以二階段方式推動，第一階段於 107 年 1 月完成修法，停止會長、會務委員選舉並延長任期；第二階段於 108 年 1 月 10 日完成農田水利法（草案）擬定，並送行政院審查。配合政府組織改造及農田水利會改制，灌區外農田水利事業將移由農委會主政，讓更多農民也能享受農田水利會優質的灌溉服務。

（六）解除歐盟對我國漁業的黃牌警告

農委會已進行一系列打擊「非法、未報告、不受規範」(IUU)漁業作為，包括修法及建構完善法律架構、改善監控偵查等漁業管理機制、推動水產品可追溯系統、強化國際漁業合作等。至 107 年底止，與歐盟召開共計 19 次諮商會議，完成赴南非開普敦、模里西斯路易斯等國外港口進行漁船檢查共計 566 艘次；派員赴國內港口進行漁船登檢共計 354 艘次；派遣觀察員執行海上觀測、採樣及蒐集工作計 292 次；完成卸魚聲明登錄計 1 萬 9,147 筆；監控漁船航行動態船數計 2,247 艘。

（七）推動棲地保護之永續漁業

為維護沿近海棲地環境，建立新北市卯澳灣栽培漁業示範區，並選定臺東縣基翬、宜蘭縣東澳及澎湖縣姑婆嶼、烏崁等 4 處建立栽培漁業區；減少刺網對於海域生態及資源之影響，推動劃設刺網漁業禁漁區及輔導轉型措施，輔導地方政府依轄屬海域特性訂定刺網漁業禁漁區。107 年輔導基隆市、新竹縣、澎湖縣等 11 縣市政府訂定刺網漁業管理規範；輔導宜蘭縣、屏東縣、澎湖縣等 9 個縣市，計 593 艘刺網漁業漁船（筏）轉型，並已完成收購 3 艘漁船及 44 艘漁筏，以加強沿近海棲地生態之保育與復育及漁業資源之永續利用。

（八）建立永續森林經營模式

植樹造林及打擊盜伐，推動經濟林符合國際森林驗證標準(FSC)規範；復育劣化棲地，採生態休耕補助方式，其中成龍溼地公私合作 10 多年的經營成果，於 107 年獲行政院頒發國家永續發展獎殊榮；農委會林務局與國立臺灣博物館合辦里山好食節系列活動，以「飲食」為媒介，從食物、環境和人的視角，透過主題展覽、影片、網路、書展、手作體驗、講座及市集等多元途徑，讓社會大眾認識里山倡議的理念，並藉由「里山食物」和「里山動物」的鏈結，了解農田生態系的價值；農委會林務局與特有生物保育研究中心合作辦理「與你相遇森里川海」特展，與集集在地藝術家合作，創作立體紙雕，呈現石虎的可愛形象，推廣淺山環境保育的重要性。

（九）建構氣候變遷下大規模崩塌防減災體系

為因應整體環境趨勢變化，規劃未來各項防減災工作，達成「建構科技、創新、智慧的坡地防災」「維護安全、生態、多樣的水土環境」「營造保育、利用、永續的國土資源」之目標，朝「建構智慧防災的坡地環境」之長遠目標邁進。

主要進行崩塌之學理、潛勢、衝擊、監測、處理技術、疏散避難機制等規劃研究及大規模土砂災害區環境基礎資料調查、變遷分析等工作，並制訂相關評估及作業流程，以利於後續年逐步推展至全國大規模崩塌地進行風險管理及制定減災措施，以利執行應變調適工作。107 年辦理崩塌地處理改善工程 23 件，另完成影響範圍初步劃設 93 處、構造物防護盤查 673 件、土地利用型態之適宜性評估 142,000 公頃、推廣教育及公民參與 4,952 人次等工作。

（十）整體性治山防災

以集水區整體規劃治理理念，秉持尊重自然、不對抗自然之國土復育原則，辦理土砂災害防治、水庫集水區保育、區域性水土資源保育及綠環境營造、特定水土保持區治理等防災、減災措施，保育水土資源、涵養水源，改善環境生態景觀，減免災害及維護山坡地之公共安全，並促進土地合理利用。辦理重要水庫集水區保育治理、土砂災害防治等工程 430 處，控制土砂量約 752 萬立方公尺。另辦理集水區調查規劃 15 件，有效減少土砂災害，保育水土資源。

辦理重劃區外緊急農路設施改善，以亟需改善農路為主要對象，

加強水土保持設施，維持邊坡穩定及路面排水設施改善，以維路基的完整與暢通，辦理 413 處工程，改善約 246 公里。

（十一）流域綜合治理

由宜蘭、彰化、雲林、嘉南及屏東等 5 個農田水利會辦理 26 件農田排水改善工程，改善排水路約 23.77 公里及水利構造物 21 座，減輕約 2,061 公頃農田高淹水潛勢地區水患問題。

辦理計畫範圍內直轄市、縣（市）管河川及區域排水上游坡地水土保持及原住民鄉之治山防洪工作，辦理保育治理工程 217 件，有效控制土砂量 160 萬立方公尺。

執行原住民鄉鎮國有林班地範圍之集水區治理及治山防洪工作規劃與野溪整治、崩塌地整治等項目，辦理治山防洪工程 47 件，至 107 年底止，崩塌地復育面積約 15.17 公頃，有效控制土砂量 49 萬 2,500 立方公尺，初步達成流域集水區整體聯合治理，共同降低土砂洪患災害之預期目標。

自 103 年起辦理農糧作物保全農業減災措施與工程治理及非工程措施，改善蔬菜產區生產環境。農業減災措施擇定 14 處重要蔬菜產區，至 107 年底止，已輔導設置蔬菜生產及減災設施（備）逾 220 公頃，並辦理產區自主防減災教育訓練 15 場次，工程治理措施係執行設施區域及農田排水瓶頸改善工程共規劃 17 件工程。

辦理「流域綜合治理計畫」項下「水產養殖排水」工作，治理範圍為宜蘭等 7 縣市養殖漁業生產區及魚塭集中區內防洪排水銜接治理改善及防洪減災輔導等工作，透過「防洪排水銜接治理改善工程」累計降低養殖區淹水面積 2,611.45 公頃；「防洪減災輔導措施」部分累計提高養殖區保護面積 6,842.59 公頃。期能加速降低易淹水地區之水患威脅，並保護水產養殖之生產，兼顧區域之發展。

二、安全－健全農產品安全體系，促進優質農業生產與消費

（一）推動大糧倉計畫

我國主要雜糧作物包括落花生、甘藷、食用玉米、薏苡等，107 年雜糧種植面積 7 萬 7,465 公頃，產值約 135 億元，產量約 50 萬公噸，農戶數近 3 萬戶，產地集中於彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄及屏東等地區。

107 年雜糧進口數量約 814 萬

公噸，其中包括玉米 425 萬噸、黃豆 263 萬噸、小麥 126 萬噸，國產品約僅占進口量 6%。透過大糧倉計畫輔導建構雜糧代耕體系、推動集團產區導入契作契銷與農企業經營、鏈接加工產業，以及辦理行銷推廣活動等工作，完成輔導設置國產雜糧集團產區 47 處、4,280 公頃，建置 10 處大型理集貨加工處理中心、補助產銷機具設備 341 臺、辦理國產雜糧田間栽培示範與推廣 60 場次、成立雜糧技術服務團辦理田間技術與安全用藥講習 20 場次、開發國產雜糧加工品、辦理推廣行銷活動 94 場次，以及媒合企業採購國產雜糧與油料原料，期重建國產雜糧產業鏈並促進產業發展。

（二）推廣強固型設施農業

為降低氣候變遷衝擊，強化蔬果防災調適能力，提供高質化農產品及穩定產銷供應，自 106 年~110 年推動設施型農業計畫，輔導農民設置強化結構型溫網室目標 2,000 公頃，依農委會主管計畫補助基準補助比例為西部地區 50%，東部、離島及原住民地區 60%，依設施類型每公頃最高補助 100 萬元~780 萬元；結合農業設施保險，申請「結構型鋼骨溫網室」補助者，應配合參加農業設施保險至少 3 年，補助結構體保險費二分之一，每公頃最高 5 萬元，分擔農民經營風險；協助申請專案農業貸款，減輕投資成本壓力。

輔導設置結構加強型溫網室設施 318 公頃，並結合有機或產銷履歷等驗證，帶動友善環境耕作，維持農村環境安全及競爭力。

（三）學校午餐及國軍副食採用國產可溯源食材

為確保食品安全，行政院提出「食安五環」具體政策，鼓勵從學校營養午餐做起，採用國產可溯源食材，於 107 學年第 1 學期開始由全國各直轄市及縣（市）辦理，午餐生鮮食材採用國產可溯源標章（示）比率至 107 年底止已達 54%。推動策略如下：

1. 農委會協助教育部將具國產可溯源標章（示）之農產品納入教育部修訂之「學校外訂盒（桶）餐採購契約（參考範本）」，並協助學校食材採購驗收人員正確辨識國產可溯源標章（示）農產品。
2. 農委會訂定「中央補助地方政府推動學校午餐採用國產可追溯生鮮食材獎勵金支用

要點」，據以推動執行學校午餐採用國產可追溯生鮮食材獎勵金。

3. 辦理中小學自設廚房及供餐的團膳業者聯合稽查 535 家，稽查率達全國學校自設廚房之 23.61%與供應學校午餐團膳業者之 29.01%；抽驗學校午餐生鮮農漁畜產食材 4,224 件，其中學校午餐生鮮蔬果抽驗農藥殘留 3,402 件，合格 3,195 件（合格率 93.9%），畜產品抽驗動物用藥殘留 822 件，合格 820 件（合格率 99.8%）。

4. 輔導全國漁會及梓官區漁會供應國產可溯源標章（示）食材，並邀請校園午餐秘書、團膳業者、家長會等至產地，瞭解漁村文化、與漁業生產過程，促進對國產水產品信心進而採用，107 年成長至 12 家團膳 135 間學校。

農委會自 106 年 9 月 21 日開始推動農民團體供應國軍副食產銷履歷、吉園圃及有機等三標章蔬菜，試辦初期供應比率 15.1%，同年 12 月為 23%，截至 107 年 12 月為 39.7%（產銷履歷 32.1%、有機 3.3%及吉園圃 4.3%），逐步穩定成長。另依據「漁民團體申辦國軍漁產類副食品供應業務輔導措施」，輔導中華民國全國漁會整合基隆、萬里、淡水、嘉義、梓官、林園、東港、花蓮及澎湖等 9 區漁會供應 107 年國軍漁產類副食品銷售量約 1,400 公噸，銷售金額達 1 億 8,000 萬元。

（四）推廣食農教育

為強化全民對食農教育概念之理解，並對國產農產品認識與支持，自 107 年 10 月 15 日起，推動每個月 15 日為食物日，帶動全民「三要一不要」（一要在地食材當季吃、二要揪人共食快樂吃、三要原型食物真好吃、不要浪費食物適量吃）的飲食習慣，強化對消費者、餐廳及通路之宣導，增進全民對食農教育之認知，透過美食廚藝節目及廣告宣傳總觸及人數 268 萬 5,000 人次。

學校部分以「農業生產與環境」議題為推動重點，搭配健康飲食生活及飲食文化等概念，於 60 所學校推動食農教育課程、教案及體驗活動，發展符合不同學習階段學生之食農教育概念架構，避免僅限於校園農場，同時察覺農業價值，編製教材教案 154 套，食農教

育課程 1,268 節次，體驗活動 246 場次計 1 萬 312 人次學童參與。另規劃針對不同對象、場域辦理食農教育宣導及培訓課程，並建立食農教育示範農村社區與農民團體，辦理食農教育內部訓練及活動計 118 場次，參與 7,726 人次。

（五）邁向口蹄疫不施打疫苗非疫區

我國臺灣本島、澎湖及馬祖自 107 年 7 月 1 日起停打口蹄疫疫苗，並持續進行監測工作，截至 108 年 7 月 1 日都未發現有口蹄疫病毒活動，距停止施打疫苗成功已滿一週年，符合向世界動物衛生組織(OIE)申請不施打疫苗非疫區資格。農委會將依期程向 OIE 提出申請認定，可望於 109 年 5 月 OIE 宣布後，成功達成 23 年來撲滅口蹄疫的重要里程碑。

三、前瞻－運用智慧科技調整產業結構，全面提升農業競爭力

（一）推動智慧農業

運用物聯網技術(IoT)、智能裝置(IR)、大數據(Big Data)及雲端運算等資通訊技術，建構農業智慧生產與數位服務體系，在節省人力、降低成本及提升效率等面向已有初步成果。開發蘭花產業應用自動澆水機，提升水資源效率 33-50%；導入自動滴灌系統應用技術，提升肥料利用效率 50%、節約用水量 50%以上；家禽產業透過建置本土智能化禽舍網絡監控管理系統，降低人事成本 20%、提升作業效率 25%及管理效率 20%；107 年已超過 25 處示範場域，導入智慧化技術，做為農業創新營運模式之示範據點。

因應人口老化及缺工需求，積極研發智慧省工機具，如利用無人機進行 10 種作物農噴試驗，火龍果之無人機農噴作業效率可大幅提升 4 倍，並可達到同樣的防治效果。於毛豆採收機裝設 GPS 車載與影像監測系統，透過手機回傳給生產管理者以有效安排採收作業時程，其田間採收到工廠加工之時程，從過去 7 小時縮短到 4 小時，提升毛豆生鮮度與品質。

為強化技術擴散，並提高業者參與誘因與促成農企業轉型，推動智農聯盟，107 年促成業者投入智慧農業業界參與及創新研發業界科專計畫共計 38 案，帶動廠商配合研發投入達 1.6 億元。

（二）推動農業綠能

配合國家再生能源政策之推

動，為使農業與能源共榮發展，農委會農業綠能政策以「農業為本、綠能加值」為主軸，在確保糧食安全之農地資源永續利用前提下，達成農電共享雙贏之目標：

1. 鼓勵畜禽舍光電屋頂

配合縣市政府共同推動畜禽舍屋頂附屬綠能，以補助畜禽舍改建須結合設置太陽光電方式，達到禽畜舍升級與增加農民收益，至 107 年底止，總裝設容量達 686 MW。

2. 漁電共生之試驗及推廣

推動室內循環水養殖設施屋頂設置太陽光電，導入科技養殖模組，讓漁電互利共享，在臺南市（學甲及東山）已有 2 處成功案例。另推動養殖魚塭結合光電，於臺西試驗場建立文蛤池結合立柱式光電示範案場，並與直轄市及縣（市）政府組成工作圈，完成專案計畫審查作業要點及注意事項訂定。

3. 推動農業水域結合太陽光電

107 年 1 月 8 日訂定「農田水利會灌溉蓄水池設置太陽光電設施管理原則」，持續輔導農田水利會推動埤塘圳路設置太陽光電，兼顧灌溉及發電多元功能，至 107 年底止，桃園、石門、嘉南、高雄及屏東水利會完成 22 處案場併聯發電，設置容量達 37 MW。

4. 兼顧農作生產及綠能

鼓勵農作產銷設施屋頂設置太陽光電，如農機具設施、農產運銷加工設施及農事操作管理設施等，至 107 年底止，總裝設容量達 98 MW，並兼顧作物生產及綠能發電，審慎推動營農型農電共生，溫室屋頂附屬太陽光電總裝置容量達 130 MW。

（三）發展循環農業

順應全球農業循環經濟、環境保護及友善發展趨勢，107 年循環農業主要以農村循環經濟工作圈運作模式，盤點當前待解決之環境議題，以及整合各農業試驗改良場（所）執行 4 年期（106~109 年）「農業資源循環暨農能共構之產業創新」政策型科技計畫，積極開創永續型農業廢棄物資源循環再利用新產業，期達成資源永續利用目標。亮點科研成果包括：

1. 研發稻殼再利用之紙漿穴盤、分解性蛋盒、3D 列印線材等替代塑膠產品，達到減塑效益，並建立 2 處紙穴盤推廣示範圃。透過事業廢棄物加值應用，完成畜牧沼氣產量提升與廢水再利用技術推廣及廢棄牡蠣殼生技利用開發。另設立農林漁畜廢棄物循環再利用示範區 10 處，透過加值利用與示範推廣，促進新產業投入。
2. 建置 1 處處理量 100 kg/hr 之先導型連續進料多膛爐製備生物炭燒製場域，完成 2 處生物炭坡地果園與生物炭複合肥施用示範場域及 5 項農業炭化零廢棄技術，並完成生物炭品質檢測分析及毒性評估，並推廣酸性土壤施用，減少病害及農藥使用量。
3. 為減少露天燃燒稻草和改善空氣品質，研發提高稻草分解速率之有機質肥料，致力稻草轉化成飼料、生物材料及能源等科技研發，提升附加價值。另配合環保署「空氣污染防制策略」禁止露天燃燒農業廢棄物規定，舉辦 61 場全國「稻草現地處理守護健康」宣導說明會，改善農友露天燃燒稻草行為及發放含稻草分解菌之有機質肥料，有效達到就地去化循環利用面積達計 5,876 公頃。
4. 推動養豬場沼氣再利用，建立標準化豬舍、示範案場，提供獎勵、政策性貸款及客製化服務，推動畜禽廢棄物資源化及多元化利用，擴大沼氣再利用，推動畜禽糞尿水還肥於田，拓展節電、增能、減廢循環利用。至 107 年底止全國沼氣再利用（發電）之豬隻飼養頭數達 145.3 萬頭。

（四）建構農產品外銷平臺

107 年我國農產品出口金額 54.7 億美元，較 106 年增加 4.9 億美元，成長 9.8%。農委會除持續強化外銷農產品供應鏈、辦理各項海外市場國際行銷活動、辦理拓展新興市場等外銷輔導措施外，推動成立農產品外銷平臺，橫向串聯農委會各單位資源，並結合縣（市）政府、外貿協會及駐外單位，與農民、農民團體、產業團體及外銷業者共同努力，攜手拓展臺

灣農產品國外市場，透過團隊力量共同強化臺灣優質農產品海外拓銷。

除了從生產端輔導農友針對目標市場需求進行生產規劃，生產符合國際標準及規格之優質農產品，並輔以完善的冷鏈物流，提升外銷農產品到貨品質與數量，未來也將透過外銷平臺媒合農民團體、外銷貿易商及出口業者簽訂合作協議契約，建立長期緊密合作關係，期能透過全方位創新行銷整合方案，深耕我農產品既有市場並拓展中東國家及俄羅斯等新興市場，促進農產品產銷平衡，全面穩定農民收益。

四、幸福－完善農民經濟保障，打造宜業宜居新農村

（一）多元農業勞動力應用

以「增加人力供給」及「減省人力需求」作為推動策略，依缺工成因盤點規劃「提升人力運用效率」「導入多元勞動人力」「調整產銷作業流程」「導入省工農機設備」「推動農機共享平臺」「整合推動農事服務」等多元人力調節措施，以改善農業缺工問題。

增加人力供給部分，辦理農業技術團、農業耕新團、產業專業團、機械代耕團及外役監團等農業人力團，並與直轄市及縣（市）政府合作，成立人力活化團，107 年共計成立 91 團、招募 1,935 名人力、累計上工 27 萬 5,760 人日、服務 1 萬 3,652 家次農場。另針對短期大量勞動力需求，辦理假日農夫團及鼓勵學生打工等措施因應，其中假日農夫團 43 場次，共 2,148 人參加；獎勵本國學生與僑外生參與農業打工 270 人，服務 9,733 人日，運用多元人力投入農業工作。

勞動力減省措施部分，於桃、竹、苗地區成立農機代耕團隊，盤點茶業、雜糧、蔬菜等產業工序，導入所需農機及運作模式，並搭配農業人力獎勵措施，透過人機合作推動農機代耕服務，營造人力減省的農業工作環境，107 年共招募 15 人，累計上工 1,588 人日，服務 20 家農場，代耕面積 274 公頃。

建置農業人力資源平臺與 APP 作為農業勞動力供需資料庫，提供 320 個執行單位共 458 位使用者執行人力媒合調派；累計 5,873 家農場登錄逾 3 萬筆需工單、2,750 名農務人員登錄人力調派，並透過平臺確認上工情形、差勤管理及薪資管理等，提供資訊化與行動化服務。

（二）賡續推動政策性農業專案貸款

為鼓勵新農民投入農業經營並提供低利資金，解決農村人力老化及營農資金不足情形，持續檢討並精進政策性專案農貸規定，包括調降 9 項貸款利率、放寬貸款對象、用途、期限、額度及區域限制等，以利農業政策推行。

推動金融科技服務，提升申貸便利性，建置青年農民貸款線上媒合平臺，青農可透過網站或手機 APP 進行申貸，提供省時、省力的 e 化服務，提升申貸意願。舉辦座談會宣導政策性專案農貸，提供農友金融業務諮詢及協助相關貸款事宜。

107 年受益農民達 4.5 萬戶，貸放金額 282 億元，貸放金額較 106 年（237 億元）成長 19%，其中青年從農創業貸款貸放 14.4 億元，嘉惠 1,100 戶青農，貸放金額及戶數分別較 106 年（6.04 億元、448 戶）成長 138%及 145%，貸放情形顯著提升。

（三）持續擴大農業保險

為降低農業經營風險，保障農民所得，已陸續開發梨、芒果、釋迦、養殖水產、水稻、石斑魚、家禽禽流感、農業設施、蓮霧、木瓜、虱目魚、甜柿、文旦柚、香蕉、鳳梨、番石榴等試辦品項之農業保險，除提供部分保費補助及農業保險貸款外，並針對主要產區，開發符合當地需求之保單，累積經驗後逐步擴大適用地區。在推動制定專法部分，農業保險法草案業經行政院院會 108 年 7 月 18 日審查通過，於 7 月 22 日函送立法院審議，期能儘速推動並建立適合臺灣之農業保險制度，保障農民收入安全。

（四）推動農村再生 2.0

為加速推動農村再生，106 年轉型為農村再生 2.0，以農村社區為發展主軸，在生產、生活、生態之軸線外，特提出以地方能力營造的夥伴關係作為第 4 軸線，讓具有不同區位特性之農村適性發展，依照區域產業、自然資源與社會文化之特性發揮區域擴散，引進新農業觀念與活力，強化跨域整合，擴大全民參與，同時配合國家發展委員會地方創生國家戰略計畫政策，強化農村再生之「產業紮根、跨域整合、多元參與」等推動重點，創造漣漪與共振效應，帶動農村發展綜效。農村再生計畫重要成果如下：

1. 厚植在地多元專業人才，累計培訓 2,584 社區，15 萬

7,574 人次，已超過全國農村社區半數(61%)。

2. 創造區域性或帶狀軸線的主題發展亮點，引導農村產、學、社區及政府部門等資源整合並持續投入農村發展，107 年核定全國農村產業跨域計畫及區域亮點計畫 40 區，216 件環境改善案、8 件農業生產技術案、214 件軟體案。
3. 107 年吸引青年留農或返農計約 4,600 餘人，帶動年農業及農村休閒旅遊逾 4,100 萬人次。
4. 農委會為樹立臺灣農村典範，自 106 年起辦理「金牌農村競賽」，期透過兩階段競賽選拔機制，促進中央及地方合作投入農村發展，激發農村社區居民的向心力，營造農村特色風貌。在全臺 707 個農村社區激烈的競爭下，22 個農村社區進入決審，產出 3 金、4 銀及 8 銅等獎項，並於 107 年 4 月 26 日由蔡英文總統頒獎，為臺灣農村樹立典範及價值。獲獎農村代表更赴德國進行交流，並簽訂合作意向書，開拓農村新視野與激發創新想法。

第十節　加強事業廢棄物處理及資源化

一、事業廢棄物管制計畫辦理情形

（一）對於事業廢棄物之再利用，考量再利用行為分布在各產業，且各產業有其相異性與獨特性，如由中央目的事業主管機關主政，則由目的事業主管機關將可依其所管理之產業類別，分別訂定相關之再利用管理辦法，對於推動事業廢棄物再利用將大有助益，故於 90 年 10 月 24 日修正公布之廢棄物清理法第 39 條即規定事業廢棄物再利用，應依中央目的事業主管機關規定辦理。

（二）至 107 年底止，內政部、財政部、經濟部、教育部、交通部、農委會、衛生福利部、科技部、環保署與通傳會等 10 個部會，已依廢棄物清理法第 39 條第 2 項規定，陸續訂定所管事業之事業廢棄物再利用管理辦法，並公告計 105 項之可再利用事業廢棄物種類及管理方式，包含內政部 9 項、財政部 2 項、經濟部 58 項、交通部 8 項、農委會 10 項、衛生福利部 6 項、環保署 1 項及通傳會 5 項。事業廢棄物之種類、產生源、再利用用途及再利用機構資格如符合各部會公告之管理方式者，可逕依管理方式進行再利用；非屬公告之管理方式範疇者，亦可向其中央目的事業主管機關申請再利用許可。

二、營建廢棄物

營建事業廢棄物包括一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，依據廢棄物清理法及其相關子法規定進行管理。有關營建事業廢棄物之管理現況如下：

（一）一般營建事業廢棄物管理

營造業依廢棄物清理法規定應以網路傳輸方式向直轄市、縣（市）主管機關申報其廢棄物之產出、貯存、清除、處理、再利用、輸出、輸入、過境或轉口情形。依「環保署事業廢棄物申報及管理資訊系統」統計，107 年營建事業廢棄物申報流向計 177.6 萬公噸，其中再利用 141.2 萬公噸，委託或共

同處理 36.4 萬公噸。

另因應環保署訂定共通性事業廢棄物再利用管理辦法已將廢玻璃、廢鐵、廢單一金屬（銅、鋅、鋁、錫）、廢塑膠等納入規範，經濟部刻正檢討營建事業廢棄物再利用管理辦法、營建事業廢棄物再利用種類及管理方式等相關規定，以符再利用及實際管理所需。

（二）有害營建事業廢棄物管理

由於石綿具有絕緣、絕熱、耐腐蝕…等特性，早期廣泛應用於建築、電器、汽車、家庭用品等，隨著世界衛生組織(WHO)將石綿列為一級致癌物，世界各國已逐漸減用甚至禁用石綿。我國於有害事業廢棄物認定標準規定含有百分之一以上石綿且具有易飛散性質之廢棄物為有害事業廢棄物，依「環保署事業廢棄物申報及管理資訊系統」統計，107 年石綿及其製品廢棄物申報流向計 981 公噸。為完善含石綿建築廢棄物之管理，經濟部於 107 年 12 月 6 日修正「建築物室內裝修管理辦法相書表格式」，12 月 10 日修正「建築物拆除施工規範」及「建築物拆除執照審查表」，將含石綿建築廢棄物之申報、拆除作業應注意事項及與環保機關及勞動檢查機構橫向聯繫機制強化及納入，復於 12 月 26 日修正「建築物公共安全檢查申報相關書表格式」納入疑似含石綿建材建築物之申報，作為後續管理之基礎。

三、工業廢棄物

（一）工業廢棄物資源化管理

107 年推動方向為 1.產業體質、2.經營環境和 3.市場擴展三面向，促進工業廢棄物資源化量達 1,532.2 萬公噸、資源再生產值約為 723.4 億元。

1. 產業體質面
   (1)完成產源事業與再利用機構之督導查核及查訪作業，總計 168 廠次。
   (2)維護「資源回收再利用資訊管理系統」與「再利用機構運作檢測申報區」。
2. 經營環境面
   (1)完成「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」檢討研修與辦理相關法制作業，並分別於北、中、南各辦理 1 場經濟部再利用相關法令宣導說明會；另配合廢棄物清理法修法，辦理 3 場次其相關子法宣導推廣會。
   (2)辦理再利用申請案 121 件，許可 76 件，推估促

成工業廢棄物實際再利用量達 88.67 萬公噸，資源再生產值達 122.3 億元。

(3)檢討修訂「經濟部資源再生綠色產品審查認定辦法」與附表認定規格，可供認定產品總計達 20 類 46 項，以健全資源再生綠色產品推動制度。

3. 市場推廣面

辦理資源再生綠色產品認定制度宣導活動及促銷推廣暨成果發表會各 1 場次，總計參與人數達 128 人。

（二）辦理工業廢棄物清理作業輔導

完成 10 廠次違法工廠之工廠廢棄物減量、廠內廢棄物分類貯存與清理之管理、環保法規與申報作業輔導。

（三）推動輔導工業廢棄物共同清除處理機構

1. 完成共 6 件次之審查及許可事項變更。
2. 完成 107 年共同處（清）理機構所提第 1~12 月營運紀錄之查核工作。

四、醫療廢棄物處理

醫療事業廢棄物依性質可區分為一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，其中有害事業廢棄物之種類又可細分為製程有害事業廢棄物、混合五金廢料及生物醫療廢棄物三大類，生物醫療廢棄物再細分基因毒性、廢尖銳器具、感染性類廢棄物。有關醫療機構事業廢棄物之管理現況如下：

（一）醫療機構及廢棄物基線資料

根據衛生福利部全國醫療資源統計資料顯示，107 年臺灣地區之醫療院所達 2 萬 2,816 家，合計總病床數為 16 萬 7,521 床，為醫療事業廢棄物之主要產生源。另依環保署申報統計資料顯示，全國各醫療院所 107 年申報之事業廢棄物達 11 萬 2,000 多公噸，其中有害事業廢棄物占 29.6%、約 3 萬 3,277 公噸，103~107 年全國各醫療院所有害事業廢棄物量化情形如圖 8-10-1。

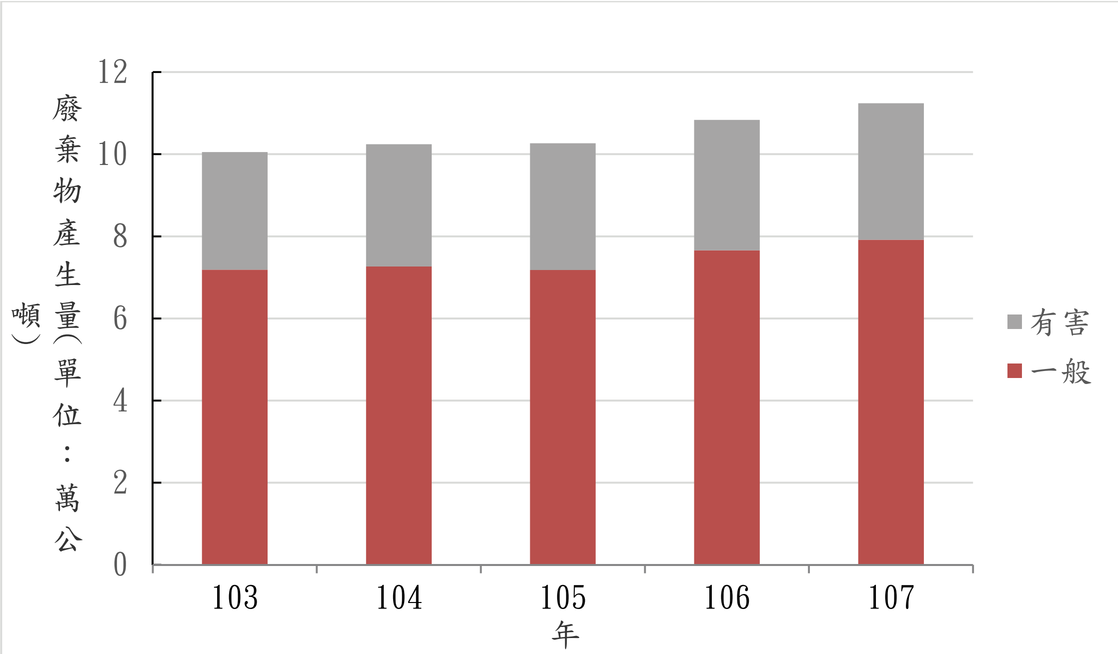


圖 8-10-1　103~107 年全國各醫療院所有害事業廢棄物量化情形

（二）醫療事業廢棄物處理設施

衛生福利部與環保署於 90 年 12 月 28 日會銜公告「醫療廢棄物共同清除處理機構管理辦法」，以健全醫療廢棄物處理體系之管理，目前衛生福利部輔導設立之共同清除、處理機構共有 5 家，其中 1 家採用滅菌方式，2 家以焚化方式處理醫療廢棄物，2 家僅執行清除業務。

（三）醫療事業廢棄物清理規定

有害事業廢棄物因具有毒性、危險性，其濃度或數量足以影響人體健康或污染環境，故其貯存、清除、處理之要求必須較一般事業廢棄物嚴格，方能確保工作人員安全及環境衛生。現行法規對於生物醫療廢棄物之認定、貯存、清除、處理方法及其設施，均依「有害事業廢棄物認定標準」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」之規定執行之。

在生物醫療廢棄物及感染性廢棄物貯存、清除部分，以密封隔絕及限制貯存時間、溫度條件等方式減少接觸感染之風險。在處理技術部分，以高溫焚化為主，部分廢棄物項目得兼採滅菌法，以有效殺滅各種病原，達到破壞廢棄物原形，使其安定化、減量化之目標。

（四）推動生物醫療廢棄物再利用事項

1. 配合環保署於 107 年 1 月 8 日訂定發布「共通性事業廢棄物再利用管理辦法」，並加強對再利用機構之管理及配合實務運作需求，於 107 年 11 月 26 日修正發布「醫療事業廢棄物再利用管理辦法」，修正內容包含刪除附表與共通性再利用種類及管理方式、簡化再利用機構基本資變更核備程序、修正契約書應記載事項及新增許可再利用機構線上申報營運紀錄等條文。
2. 至 107 年底止，衛生福利部已核准 7 家再利用處理機構，主要處理生物醫療廢棄物包括遭污染之廢尖銳廢棄物（即不含針頭之針筒、輸液導管）、透析廢棄物（如人工腎臟及血液迴路管），其中 3 家再利用機構尚包含收受各式導管（如氧氣管、抽痰管）等，上開廢棄物經高溫高壓滅菌後破碎，再將破碎之塑膠片提供工業用塑膠製造廠商做為二次原料用，相關廢塑膠再利用之產品或商品，不得供作盛裝食品之容器，總許可處理量每月達 1,621 噸。
3. 依據環保署資料顯示，近 3 年醫療機構廢棄物之整體（含有害及一般）再利用量，有逐年增加之趨勢（105 年 6.99%，106 年 10.68%，107 年 13.88%），且醫院有害醫療廢棄物（含廢尖銳廢棄物、透析廢棄物等）再利用率逐年提升，105 年為 17.7%，106 年為 19.3%，107 年 20.7%。衛生福利部分別於 105 年起
4. 將部立醫院及公立醫院列入優先輔導對象，至 107 年底止，27 家部立醫院，除 8 家醫院因無產出感染性廢塑膠（如精神科醫院）或位於偏鄉/離島地區（無再利用機構收受）等因素，未將「醫療用廢塑膠」及「感染性廢塑膠」納入再利用方式處理外，其餘均已將廢塑膠類以再利用方式處理；65 家公立醫院，除 9 家因感染控制考量、產量少及位處偏遠/離島等因素，無法將「醫療用廢塑膠」及「感染性廢塑膠」納入再利用方式處理外，其餘大多已將廢塑膠類

以再利用方式處理，衛福部除持續對尚未納入之部立及公立醫院持續追蹤及輔導，並於 108 年起，將私立醫院納入輔導對象。

5. 對於再利用機構從事醫療事業廢棄物再利用情形，衛生福利部訂有相關查核紀錄表，並不定期邀請專家學者及環保機關共同進行實地查核，查核項目包括：廠內現況、廢棄物收受、載運、暫存情形、再利用方式、污染防制設施、產品流向及緊急應變措施等事項，並將查核結果作為許可展延之參考依據。

五、加強農業廢棄物資源化

農業廢棄物包含農、漁及牧業初級生產活動下所產出的廢棄物，多為生物性有機物，107 年臺閩地區全年農業廢棄物產出 511 萬公噸，經粉碎利用、加工化製、堆肥化，資源化比率達 87.62%，重要推動措施及成果摘錄如下：

（一）獎勵推廣國產有機質肥總計施用 20.4 萬公噸，推廣 3 萬 5,550 公頃；另依據「國產有機質肥料品牌推薦作業規範」，在農委會農糧署網站公告推薦國產有機質肥料計推薦 88 家廠家、321 個品牌，供農友選購。

（二）輔導養殖蚵棚回收管理：透過地方政府輔導漁民自行運回後，部分回收供業者作為隔年度復養使用，少量業者自行用於農業搭棚使用，106 年申報放養 9,138 棚蚵架，107 年共計回收 8,813 棚蚵架，回收率 96.44%，每棚回收獎勵金為 250 元。另輔導嘉義縣政府辦理蚵棚回收管理，共計清運 258.89 公噸廢棄蚵棚。

（三）督導地方政府辦理浮具保麗龍回收管理：廠商回收保麗龍，主要製成再生塑膠材料，再供其他廠商製作建材等產品，107 年訂定開口契約回收 7,252 塊保麗龍，每塊回收獎勵金為 30 元。

（四）依據農委會於 98 及 99 年所作 3 項不同處理階段畜牧糞尿水施灌農作之再利用試驗計畫，在獲得監控臭味、公共衛生、地下水、土壤及植採均無不良影響，而肥效也達化肥 8 成之結果下，農政機關與環保機關相繼推動利用畜牧糞尿水施灌農作，至

107 年底止，共計推動 542 案，許可施灌糞尿水量共達 218.9 萬公噸，累計施灌農地面積達 1,884 公頃，不僅提供許可案內水稻、蔬果及牧草等所需之營養，更有助於灌溉用水之減量，使畜牧產業加速邁向循環型農業的標竿。

（五）為因應再生能源之推動及與「共通性事業廢棄物再利用管理辦法」之橫向聯繫，農委會業於107年3月6日修正發布「農業事業廢棄物再利用管理辦法」第3條附表1。

六、學校實驗室產生廢棄物之處理現況

由於學校實驗廢棄物成分複雜，為求師生安全，避免嚴重的污染或健康危害等潛在危機處於校園環境中，協助學校妥善處理實驗室廢棄物，給予校園一個安全無虞的學習環境，教育部特補助國立成功大學「環境資源研究管理中心」成立學校事業廢棄物共同處理機構，處理學校實驗室產出之廢棄物，該中心提供各級會員學校實驗室廢棄物合法之處理場所（歷年加入會員學校數如表8-10-1），透過教學研習說明會，除進行環保法規政令說明，主要在加強廢棄物分類宣導以建立學校正確之廢棄物屬性判別觀念，並藉由專案研究計畫，維護並提升廠內處理效能，建立一個完善之處理環境。年預估處理量可達600公噸（包括500公噸實驗室廢液、50 公噸固體廢棄物及50 公噸廢棄化學品及其容器），另可收受其他教育機構之餘裕量為350 公噸。107 年總處理量約為1,232 公噸。

表8-10-1　加入國立成功大學「環境資源研究管理中心」處理體系之會員學校數

單位：校次

各級學校＼年	至 104 年(重新調查)	105 年	106 年	107 年	會員總數
大專校院	109	10	2	4	125
高級中等學校	186	17	7	27	237
國中	190	15	6	31	242
國小	99	5	2	36	142
小計	584	47	17	97	745

資源化部分，國立成功大學環境資源研究管理中心針對進廠之校園事業廢棄物進行廢棄物再利用，包括熔渣處理之資源再利用，已優先採廠內的再利用，例如製作基礎骨材製地磚，回收於廠內使用。廢塑膠之資源再利用，自 102 年 7 月已陸續依規定委由再利用機構進行再利用。另廢玻璃之資源再利用，則以將清洗後的玻璃由再利用廠商接手作為混凝土摻配料，作為再利用基材。

為持續推動校園環境保護及實驗室廢棄物減量業務，教育部執行推動「校園環境保護暨廢棄物管理推動計畫」，107 年計畫內容主要包括推動大專校院廢棄物減量及妥善處理輔導、辦理校園環境保護暨廢棄物管理觀摩暨環保法令說明會活動、辦理大專校院「校園實驗（習）場所安全衛生暨環境保護績優學校與人員選拔」活動等。

107 年共遴選出「學校實驗（習）場所安全衛生暨環境保護」績優選拔之 6 所績優學校及 8 位績優人員，並於年全國大專環安衛主管聯席會議時進行表揚。

大專校院事業廢棄物減量管理部分，包括完成建立大專校院廢棄物基線資料（含申報種類、一般事業廢棄物及有害事業廢棄物等），了解國內大專校院近三年校園廢棄物產出及清理概況後，擬定適用於國內大專校院之校園廢棄物減量及事業廢棄物有效處理推動計畫，並提供學校推行減量及妥善處理等相關管理措施。107 年完成輔導 5 所大專校院進行事業廢棄物減量及妥善處理，包括弘光科技大學、正修科技大學、中華醫事科技大學、國立屏東大學及國立屏東科技大學，至學校進行書面資料檢視及現場輔導，藉由專家學者意見提供學校相關具體措施，並檢視其執行成效，藉以落實各項校園廢棄物減量管理。

第十一節　推動兼顧環保之產業發展政策

一、前言

我國經濟發展自 42 年實施第一期經濟建設計畫以來至民國 98 年，平均經濟成長率達 7.5%，每人國民生產毛額亦由 41 年不及 200 美元於 100 年由行政院主計處統計後提升至 480,198 美元。經濟發展之過程中，原以農業、工業為主之產業結構則逐漸轉向以工業及服務業為主。爰為使我國在追求經濟持續發展的同時，亦能兼顧生活品質提升及生態環境之平衡，我國兼顧環保之產業發展政策將以「永續發展」為目標，並分別從工業、農業及商業三大部門積極推動。

二、兼顧環保之產業發展政策

（一）工業部門

產業發展與環境保護兼籌並顧為政府既定之政策，其目標皆為提升生活品質，以達到最大的國家整體福祉。經濟部長期以來之產業發展政策，係朝向兩大兩高兩低（市場潛力大、產業關聯效果大、技術層次高、附加價值高、污染程度低、耗能係數低）產業發展，配合科技進步及國際競爭情勢，加速產業結構調整及轉型升級，落實產業再造及清潔生產，以兼顧經濟與環境之永續發展。有鑑於此，工業局乃輔導產業重視資源永續利用，並建構一個安全、健康、不虞匱乏的永續發展環境，促使產業發展與國際環保潮流接軌，提升產業在國際上的競爭力，其措施有：

1. 推動大企業溫室氣體自願減量，107 年鋼鐵、石化、水泥、造紙、人纖、棉布印染、絲綢印染、複合材料、食品、電子及塑膠製品等產業共計執行 1,375 件減量措施，總投入減量金額計 40.5 億元，節省能源成本約 23.5 億元，減少能源耗用 13.8 萬公秉油當量，溫室氣體減量 76.5 萬公噸 CO_2e。
2. 推動製造業節能減碳服務團，協助工廠評估減量潛力，提供節能減碳改善方案，107 年總計提供 1,507 件諮詢服務，運用供應鏈推動節能減碳體系，臨廠輔導 201 家工廠，提供 700 項節能減碳方案推動廠商改善，合計節能 8.2 萬公秉油當量，減碳 23.8 萬公噸 CO_2e。

3. 推動區域能資源整合鏈結，至 107 年底止，完成推動 24 座產業園區及 8 處產業聚落能資源整合，累計達成 120 項能資源實質鏈結，循環利用量達 433 萬公噸/年，CO_2 減量達 96.4 萬公噸/年。
4. 推動製造業建置能源管理系統，107 年輔導紡織、電子、食品、化學製品…等行業計24 家廠商通過 ISO 50001 國際驗證，系統建制後統計總節能量 3 萬 6,602 公秉油當量，節電 1.4 億度，溫室氣體減量 8.5 萬公噸 CO_2，節省能源成本 6 億元，促進投資金額 11.9 億元。
5. 經濟部因應「廢棄物清理法」第 39 條規定，已發布「經濟部事業廢棄物再利用管理辦法」及附表 52 項事業廢棄物再利用種類及管理方式。工業局依上開管理辦法於 91 年 2 月起辦理再利用審查，107 年促進工業廢棄物資源化量達 1,532.2 萬公噸、資源再生產值約為 723.4 億元。
6. 全球產業已進入物聯網(Internet of Things，IoT)時代，並朝巨量資料(Big Data)、人工智慧(Artificial Intelligence，AI)世代邁進，過去由供給端決定產品功能之模式已逐漸式微，轉為由應用端或使用者主導產品及服務內容，我國也必須積極迎向此一挑戰與發展契機。有鑑於物聯網、巨量經濟、人工智慧等新興科技已滲透至各領域，促使多元智慧產品或服務萌芽，未來跨領域合作是產業成長之關鍵，因此經濟部將積極推動「智慧機械」「亞洲・矽谷」「生技醫藥」「綠能科技」「國防產業」「循環經濟」等五加二產業創新計畫，以因應產業發展新趨勢、提升臺灣產業創新能量。

（二）農業部門

臺灣地區地狹人稠，政府積極輔導農民更新生產設備與提升技術，使農漁牧各項生產皆大幅增加，提供國人糧食與營養的需求，也帶來廢水、廢棄物，超過環境衝擊問題，驅使產業積極檢討改善；另因我國資源短缺，農業雖消耗電能有限，仍亟思開發節能省電措施，邁向兼顧環保與生態的產業理想。107年重要推動成果摘錄如下：

1. 為提升國產有機質肥料產品

品質，107 年抽驗國產有機質肥料 242 件，新增上網推薦國產有機質肥料品牌 84 項產品。

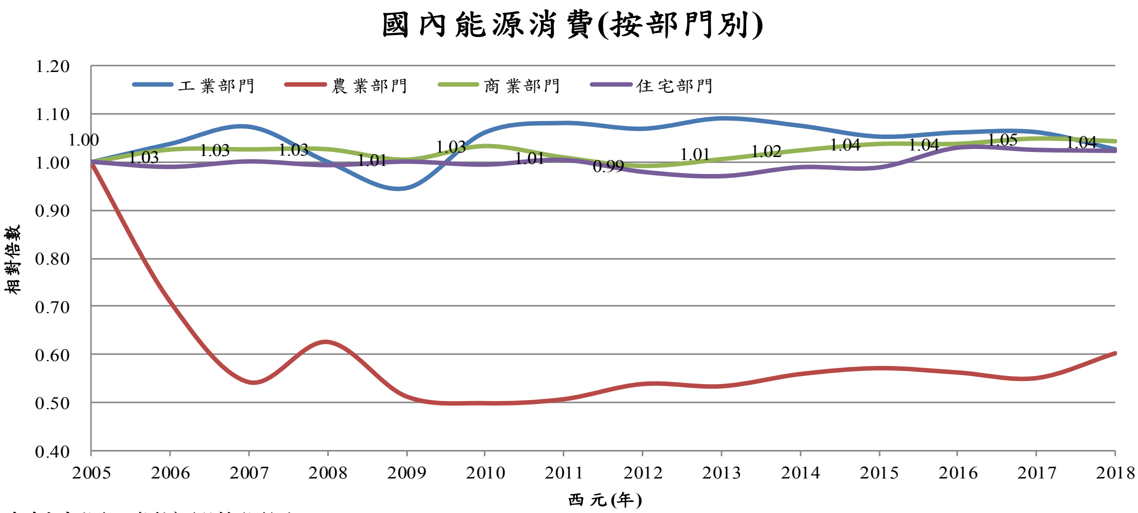
2. 督導地方政府輔導蚵農回收養殖蚵棚，107 年持續透過臺南市政府補助漁民示範使用套網包覆保麗龍，宣導蚵農自主購置套網包覆，避免破碎漁用保麗龍污染海岸；另輔導嘉義縣政府辦理蚵棚回收管理，共計清運 258.89 公噸廢棄蚵棚。
3. 辦理禽畜糞堆肥場評鑑，共計20場參加，結果為7場優等及 10 場甲等；另推廣農民使用禽畜糞堆肥累計達 1 萬2,943公噸，皆有助於提升禽畜糞堆肥品質、減施化肥，改善或維持農地之地力。
4. 補助化製場所在地動物防疫機關，督導查核所轄化製場及相關車輛攔檢作業。總計辦理化製原料運輸車道路攔檢共計 214 輛次，至化製場查核化製原料共計 1,797 場次。
5. 辦理畜牧場廢水施灌農作個案再利用許可案之田間施灌臭味追蹤監測季 19 場次，大部分都符合異味污染物排放標準，對少數超標者，亦追蹤輔導至符合標準。
6. 持續推動畜牧場節能省電工作，107 年計補助畜牧場風扇系統馬達加裝變頻器 43 場、換裝省電燈具 42 場，並委託宜蘭大學團隊測試畜牧場用電系統加裝電抗平衡器 4 場，初估節電效率均超過 15%。

（三）商業部門

商業部門整體能源消費趨勢由西元 2005 年能源消費量為 5,825.5 仟公秉油當量，成長至西元 2018 年 6,073.3 仟公秉油當量，成長率為 4%，但自西元 2008 年起推動節能減碳後，近年來其成長率已明顯減緩，與西元 2017 年相比已減少約 0.5%（圖 8-11-1）。商業部門為我國經濟成長動力之際，如何減少經濟發展對環境之影響、提升能源效率及降低二氧化碳排放等，均為重要課題。

為因應全球氣候變遷，降低與管理溫室氣體排放，溫室氣體減量管理法於 104 年 7 月 1 日施行，冀望各部門均能節能減碳，善盡共同保護地球環境之責任，爰經濟部商業司設置「服務業部門溫室氣體排放會商平臺」，負責整合有關商業部門各行業別溫室氣體排放減量目

標、方案及成果。



資料來源：經濟部能源局

圖 8-11-1 部門能源消費成長倍數統計

107 年商業部門節能減碳服務推動成果如下：

1. 綠建築法規及標章推動

持續辦理綠建築標章申請認可、強化新建建築物節約能源相關法規、落實新建建築物節約能源設計管制等，107 年減碳量約 17.54 萬公噸。

2. 建築設備能源效率管理

(1)透過使用能源設備器具容許耗用能源基準管制措施，淘汰市場上高耗能產品、促進廠商生產高效率產品，107 年減碳量約 9.72 萬公噸。

(2)透過節能標章產品認證及推動，激勵廠商生產高效率產品，引導消費者優先選用，107 年減碳量約 3.07 萬公噸。

3. 服務業強制性管制措施

(1)指定服務業能源大戶訂定 1%用電效率改善目標。例如：展覽館配合能源大用戶節電 1%規定，包含台北世貿 1 館、台北國際會議中心、台北南港展覽館 1 館及高雄展覽館，107 年減碳量約 0.032 萬公噸。

(2)郵政及交通事業辦理節能管理措施，包含用電效率改善、推動空調及照明系

統最佳化控制、汰換燈具、提升電扶梯及電力系統等設備能源效率，107 年減碳量約0.31 萬公噸。

4. 特定對象輔導

(1)連鎖企業節能輔導完成 10 家代表性用戶和 3 家連鎖企業（計 12 家分店）節能輔導，提出空調主機汰換、照明燈具汰換及操作管理等措施，107 年減碳量約0.46 萬公噸。

(2)協助中小型服務業赴廠進行設備能效診斷及諮詢。診斷輔導後，107 年減碳量約 0.0146 萬公噸。

(3)教育部成立專案推動小組，協助教育部所屬機關及學校推動節能減碳措施，107 年減碳量約 0.52 萬公噸。

(4)協助 5 家商業服務業落實節能績效保證專案，改善項目包含高效率(變頻)冰水主機、風扇和水泵安裝變頻裝置、LED 燈具、更換冷凍冷藏庫冷卻器和能源管理系統等，107 年減碳量約 0.22 萬公噸。

5. 推動服務業自主減量

(1)鼓勵電信公司自主減量，汰換老舊設備、督導電信業者共用基礎設施等，107 年減碳量約 0.53 萬公噸。

(2)金融業自主節電措施，包含汰換能源效率不佳設備、更新節能燈具、管制門窗避免外氣滲入等，107 年減碳量約 0.931 萬公噸。

(3)鼓勵觀光旅館業及旅館業使用節能裝置，以及取得環保標章，107 年減碳量約 0.006 萬公噸。

(4)107 年完成國道 3 號基隆隧道、七堵、汐止隧道照明改善工程，107 年減碳量約 0.035 萬公噸。

(5)將低碳指標正式納入健康醫院認證指標項目，截至目前統計，減碳量約 4.8 萬公噸。

6. 其他

參考國際趨勢，建置「商業服務業節能財務分析系統」，協助企業衡量汰換耗能設備之效益，並進行投資成本分析，以選擇合適的購買方案，至 107 年底止，該系統共計有 335 筆使用紀錄。

第十二節　推動永續發展研究

一、策略與措施

「永續發展」是國際社會自西元 1970 年代開始審思人類社會經濟發展模式所產生的環境與社會題及其對未來世代所造成的影響後所擬訂出來的發展模式，並在聯合國的推動下，已成為世界各國共同的願景。科技部自西元 1998 年回應國際對永續發展的重視，透過推動目標導向的永續發展整合研究，希望藉由學術之研究成果，提昇國內永續發展研究之能量，並透過學術研究之成果提供國家永續發展可用的決策輔助工具或科學參據。

為促進全球永續發展，西元 2012 年 Rio+20 後，由國際科學理事會(ICSU)、國際社會科學理事會、聯合國教科文組織及聯合國環境署等共同組成全球永續發展科技聯盟(Science and Technology Alliance for Global Sustainability)，並啟動新階段的國際科學計畫 Future Earth。重新整合科學研究內涵，並加強與政府等利害關係人之合作與互動，尋求轉型途徑以落實人類社會永續發展之目標，積極回應聯合國永續發展會議(Rio+20 UN Conference on Sustainable Development)所提出之永續發展目標(SDGs)。Future Earth，此項新階段全球永續發展科學計畫將以 10 年為期，擬定相對應之科學計畫，以提供各國政府更為廣泛的整合性科學知識與建議，作為各國永續發展目標建立與運用的基礎。

科技部為接軌國際趨勢，於 103 年啟動修訂工作，重新檢視所推動永續發展整合型研究之推動議題，以回應國際科學計畫 Future Earth 之精神與內涵。經檢討規劃，挑選出土地資源、生態系服務、水資源管理、都市化與環境變遷、海陸互動與海岸變遷、氣候變遷與健康調適及氣候變遷災害風險等七項核心議題，並據以調整原推動「永續資源與環境」「永續社會及人類安全」「環境治理及評估工具」「土地利用與城鄉發展」及「符合永續發展之產業轉型」等，並修訂原有「永續資源與環境」「永續社會及人類安全」「環境治理及評估工具」「土地利用與城鄉發展」及「符合永續發展之產業轉

型」等重要整合議題，形成新的永續發展科學(Sustainability Science)中程科學規劃。其內涵由「環境保護」「人文經社」與「全球變遷」三支柱出發，鼓勵研究人員以跨領域團隊探討兼顧環境保護與社會發展之研究課題。

二、永續發展整合研究

於 107 年完成「探索二十一世紀環境規劃新典範的行動研究」「六輕石化工業區鄰近地區金屬暴露劑量及毒性研究」「新科技整合驅動我國產業綠色轉型之研究：永續商業模式、產品及製程創新實務-以 ICT 產業為例」「合成生物學應用於細胞內碳流控制技術：從二氧化碳到生質能源」「同步分離純化微生物油脂做為生質柴油料源與高單價 β-胡蘿蔔素之開發研究」「以循環經濟概念進行廢水微藻生物精煉技術開發」等整合型團隊全期研究，其成果將對提昇對於臺灣地區環境本質的了解、強化我國永續發展策略所需研究能量、發展永續發展所需治理與評估工具有所助益。

另外對外界擴散研究成果，科技部所推動永續發展整合研究於 107 年 9 月 28 日假國立臺灣大學水工試驗所辦理「永續發展學門『都市化與環境變遷』及『土地使用』相關計畫研究成果研討會」，發表會係邀請學門中與「都市化與環境變遷」及「土地使用」相關計畫發表其科學研發成果，各場次依計畫屬性邀請到國發會、臺北市都發局、水利署、營建署、水保局及林務局等相關機關科長以上同仁評論研究成果並參與討論（圖 8-12-1）。

圖 8-12-1　永續發展學門「都市化與環境變遷」及「土地使用」相關計畫研究成果研討會

三、臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平臺計畫

鑑於未來氣候變遷趨勢下，政府各部門與社會民眾對臺灣所可能遭遇的氣候情景需求殷切。科技部延續前期（98 至 106 年）所推動「臺灣氣候變遷推估與資訊平臺建置」及「氣候變遷調適科技推動計畫」等整合型研究之階段成果，106 年持續推動「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識整合平臺」，強化氣候推估資料的對外服務，並深化各領域之調適研究，相關成果可回應環保署規劃中「國家氣候變遷調適方案」，並企圖將科技研發之成果有效落實於相關部會之氣候變遷調適政策規劃與推動，以降低臺灣未來面對氣候變遷可能對所帶來之災害風險。在相關部會協作業務上，相關資訊已移轉水利署、農試所及林務局，進行水資源供應、水災防治、糧食供應及生物多樣保育等調適業務之用，並與衛福部疫情中心合作。

經長期資料及跨機關的資料整合，科技部所推動系列氣候變遷整合專案工作，已初步完成建立我國本土氣候變遷擬模式、建構氣候變遷資料庫，及提供氣候變遷降尺度資料為官學界所使用等工作。同時，鑑於各部會對氣候變遷風險評估的需求不斷提升，歷經數年的編撰，研究團隊共同完成新版的科學報告 -「臺灣氣候變遷科學報告 2017」，分「物理現象與機制」「衝擊與調適」二冊，完整呈現我國氣候科學、風險評估與調適資訊，以提升我國調適能力，以強化氣候變遷研究能量，本報告已於106年12月於網路上公開(https：//tccip.ncdr.nat.gov.tw/v2/publish_book.aspx)。

為使中央與地方政府各單位了解目前臺灣氣候變遷科學研究最新進展，科技部所推動「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平臺」於 107 年 3 月 28 日辦理「臺灣氣候變遷科學報告說明會」，以對外說明本階段臺灣氣候變化趨勢與衝擊的科學研究發現與成果，希冀這些科學研究結果能有助各相關部會進行各調適領域風險評估及其調適計畫。會議中並邀集各相關部會就其主管機關之執掌，針對本版氣候變遷科學報告提供回饋意見，有助於研究團隊修正報告內容及後續研究發展。並辦理氣候模擬資料使用者的資料應用成果海報展與工作坊，建構經驗交流平臺。

科技部與環保署於 107 年 10

月 17 日共同辦理「氣候變遷風險評估工作坊」，邀請國發會、水利署及國家災害防救科技中心分享執行風險評估策略與經驗，俾利各部會共同推展我國調適工作（圖 8-12-2）。

圖 8-12-2　氣候變遷風險評估工作坊

四、願景

由於全球氣候變遷對水資源、生態系統、疾病傳播均具有無法忽視之影響衝擊，為減緩這些衝擊，無論自然災害的防治、糧食安全及公共衛生等課題，均需進行相關研究，以提出因應與調適對策。因此，永續發展整合研究，仍持續著力推動氣候變遷衝擊相關研究。同時，未來將以「議題導向」「產品導向」，進行永續發展相關研究之規劃依據，兼顧永續發展研究之學術價值性與政策應用性。

現階段永續發展整合型研究係於 103 年完成第三期五年中程規劃並據以鼓勵國內學者投入相關研究，於 108 年 7 月啟動新一期永續發展整合型研究中程修訂，內涵將以聯合國永續發展目標及國內永續發展目標為藍本，並鼓勵各整合型研究將統合規劃(Co-Design)、共同發展(Co-Developmemt)與共同實行(Co-Implementation)精神融入計畫規劃與執行中，進行自然科學家、社會科學家與利益關係人的共同參與的跨領域(transdisciplinary)研究，針對臺灣本土重要永續發展議題提供解析、減緩與調適環境變遷所需知識。預計自 109 年起以新修訂之永續發展研究中程規劃推動各項整合型研究，將學術研究成果轉化為我國永續發展政策與施政所需之治理與評估工具。

第十三節　推動永續綠建築政策

由於全球氣候變遷及地球溫暖化問題日趨嚴重，節能減碳已成為世界各國最重視議題之一。為減緩我國建築能源使用之環境衝擊，內政部建築研究所自90年起辦理「綠建築推動方案（90-96年）」「生態城市綠建築推動方案（97-100年）」「智慧綠建築推動方案（99-104年）」及「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案（105-108年）」，建立臺灣亞熱帶氣候本土綠建築評估系統(EEWH)及綠建築標章制度，以符合生態、節能、健康、減廢的目標，並善用我國資通訊科技(ICT)產業之優勢，發揮更大整合效益，以結合綠建築設計與智慧化系統、設備，達到全面提升居住環境品質、加強節能減碳並帶動產業發展之目標。

一、策略與措施

在永續發展政策目標下，推動「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」，賡續辦理「創新低碳綠建築環境科技計畫」，並整合相關研究成果，漸進推動綠建築發展，綠建築整體推動策略與措施如下：

（一）執行「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」，整合發展智慧綠建築產業。

（二）辦理綠建築技術及評估指標研究，強化本土綠建築設計能力。

（三）擴大推動綠建築標章申請，推動新建建築物採用綠建築設計。

（四）辦理建築節能與綠廳舍改善計畫，加強既有建築物之節能減碳。

（五）推動綠建材標章申請及檢測，加強國際接軌，提升競爭力。

（六）舉辦綠建築講習會及示範基地現場導覽活動，推廣綠建築認知與經驗。

（七）辦理永續智慧社區創新實證示範計畫。

二、績效與檢討

（一）執行「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」

我國綠建築的推展，在「綠建築推動方案」「生態城市綠建築推動方案」「智慧綠建築推動方案」帶動下，由管制公部門綠建築設計開始，透過既有改善案例具體呈現綠建築改善成效，進而納入建築技

術規則全面推行綠建築設計，並藉由綠建材標章制度將建築材料與綠建築緊密結合，整體執行成效相當明顯。為延續前期推動方案，有效運用我國資通訊產業優勢，以創造經濟價值，由內政部研訂完成「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」（105-108 年），以永續智慧社區創新實證及智慧綠建築深耕升級為工作主軸，訂定相關推動策略及工作項目分年執行，陳報行政院審議後由內政部函頒各政府機關，自 105 年 1 月 1 日起實施並據以執行。

（二）辦理綠建築技術及評估指標研究

我國綠建築研究發展，在內政部建築研究所「創新低碳綠建築環境科技計畫」研發帶領下，積極辦理綠建築相關研究，至 107 年底止已完成之主要研究成果，包括：研修綠建築 9 項評估指標-生物多樣性、綠化量、基地保水、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、室內環境、水資源、污水及垃圾改善等；彙整歷年研究成果，編印出版「綠建築評估手冊-基本型、住宿類、舊建築改善類、廠房類、社區類、境外版」「綠建材解說與評估手冊」「屋頂綠化技術手冊」「綠牆技術手冊」「綠建築綠改善-打開綠建築的 18 把鑰匙」「第 1 至 9 屆優良綠建築設計獎作品」「亞熱帶的綠建築挑戰」「綠建築設計技術彙編」「綠建築雨水貯集利用系統模組設計手冊」等，提供綠建築規劃、設計及建造等階段之參考應用。

（三）擴大推動綠建築標章申請

為推動新建建築物採用綠建築設計，鼓勵建築業界參與興建綠建築及讓民眾辨識選購，內政部制定綠建築標章評定制度，自 88 年 9 月開始受理自願申請。自 91 年 1 月 1 日起規定中央機關或受其補助達二分之一以上之公有新建建築物，建造費用達 5,000 萬元以上者，需先取得候選綠建築證書，始得興建；93 年擴大至地方政府公有新建建築物比照辦理，99 年起指定專業評定機構辦理綠建築標章之評定審查。累計歷年來綠建築標章評定績效，至 107 年底止，已有 7,599 件公私有建築物獲得綠建築標章或候選綠建築證書。

綠建築獎勵策略方面，已辦理九屆「優良綠建築作品評選活動」，計選出優良綠建築獎及綠建築榮譽獎 111 件，以表揚獎勵優良綠建築之設計建築師及起造人（表 8-13-1）。

表 8-13-1 歷年通過綠建築標章申請及優良綠建築設計評選之案件

	通過綠建築標章申請(件)		優良綠建築設計評選(件)	
	候選綠建築證書	綠建築標章	優良綠建築設計獎	綠建築貢獻獎
89	4	1	-	-
90	6	2	-	-
91	116	2	-	-
92	169	8	6	7
93	256	17	5	5
94	278	43	6	5
95	230	76	4	5
96	300	96	4	5
97	253	96	-	-
98	339	126	-	-
99	215	116	-	-
100	281	173	6	7
101	272	209	-	-
102	357	259	12	-
103	369	203	-	-
104	380	279	7	7
105	371	316	-	-
106	311	335	10	10
107	394	341	-	-
小計	4,901	2,698	60	51
合計	7,599		111	

（四）辦理建築節能與綠廳舍改善計畫

為加強建築節能減碳，落實溫室氣體減量，針對不符合節能減碳之中央及地方政府公有廳舍，整合進行建築物節能與綠廳舍改善示範工程。其中建築節能改善項目，包括：(1)空調系統節能策略導入節能改善，(2)進行測試、調整、平衡(Testing, Adjusting, Balancing, TAB)使空調系統最佳化運轉節能改善，(3)高效率熱泵熱水系統節能

改善，(4)建置或升級建築能源管理系統及(5)老舊空調主機性能提升或汰換節能改善。綠廳舍節能改善項目，包括：(1)室內照明節能改善，(2) 屋頂隔熱（含屋頂綠化）改善，(3) 外遮陽改善，(4) 戶外遮棚改善，(5) 基地保水。本計畫 107 年共完成 73 案示範工程，包括建築節能類 53 案及綠廳舍類 20 案，投入總經費約 2 億 6,224 萬元（表 8-13-2）。於直接效益部分，每年所節約的電量約 1,405 萬度，合計共可節省約 4,920 萬元之電費，換算投資回收年限約為 5.3 年。另於間接效益部分，共計可降低 CO_2 排放量約 7,787 噸，約等於 522 公頃的人造林地面積所吸收的 CO_2 量，其對於地球環保也有相當之助益。

表 8-13-2　歷年建築節能與綠廳舍改善計畫之辦理情形

年度	總經費（百萬元/年）	完成件數	節電效益（萬度/年）	節電金額（百萬元/年）	回收年限
92	228	52	1,402	49	4.6
93	93	42	591	21	4.5
94	107	29	834	29	3.7
95	114	29	691	24	4.7
96	97	40	632	22	4.4
97	103	52	549	19	5.4
98	82	56	699	25	3.4
99	79	54	765	27	3
100	57	37	407	14	4
101	74	36	384	13	5.5
102	102	44	405	14	7.2
103	101	38	392	14	7.4
104	96	38	660	23	4.2
105	140	38	829	29	4.8
106	110	29	946	331	3.3
107	262	73	1405	492	5.3
合計	1,847	687	11,592	4,057	4.6

（五）推動綠建材標章申請及檢測

因應我國加入 WTO，為防止國外不良建材進口傾銷，加強建材管制，並輔導國內建材產業轉型，提升競爭力，內政部建築研究所制定「綠建材標章制度」，並區分成「健康」「生態」「再生」及「高性能」等 4 類綠建材標章，自 93 年 7 月開始受理申請。至 107 年底止，已核發 2,122 件綠建材標章，其中健康綠建材 1,619 件、再生綠建材 171 件、高性能綠建材 323 件、生態綠建材 9 件（表 8-13-3），計有 1 萬 5,021 種產品。在綠建材的法制化方面，建築技術規則規定供公眾使用之建築物，其室內裝修材料及樓地板材料之綠建材使用率，由 98 年應達總面積之 30%大幅提升至 101 年之 45%以上，並增列戶外地面材料之綠建材使用率應達 10%以上，為室內環境品質及國人身體健康提供更多的保障。

表 8-13-3　歷年核發之綠建材標章件數

	健康類(件)	再生類(件)	高性能類(件)	生態類(件)	合計(件)
94	7	4	-	-	11
95	25	1	13	1	40
96	42	5	5	-	52
97	73	5	10	-	88
98	73	6	12	-	91
99	93	12	15	-	120
100	173	16	34	1	224
101	113	10	12	0	135
102	148	15	38	2	203
103	187	30	37	1	255
104	165	20	43	1	229
105	163	21	31	0	215
106	165	17	42	1	225
107	192	9	31	2	234
合計	1,619	171	323	9	2,122

另內政部建築研究所性能實驗中心積極參與中華民國實驗室認證體系(TAF)認證，取得「聲壓法隔音材隔音性能試驗」「建材逸散速率試驗」「玻璃遮蔽係數試驗」等42項實驗方法認證及國際實驗認證聯盟(ILAC-MRA)實驗室組合標記轉授權。107年完成201件檢測申請案

件，包括：建築音響實驗153件、VOC實驗15件、再生建材實驗20件、熱環境實驗13件。

（六）舉辦綠建築相關講習會及示範基地現場導覽活動

為加強綠建築觀念普及，擴大本土綠建築教育推廣，持續辦理綠建築講習，使建築從業人員充分瞭解綠建築指標評估方法及設計需求。由內政部建築研究所自行辦理綠建築研討會，或委由專業團體辦理，以建築師、結構技師、土木技師等專業人員、不動產開發商業同業公會等團體、學校校長、總務人員、政府機構營繕人員等為講習對象，107年約有835人次參與。

為加速達到綠建築教育示範之目的，內政部建築研究所99年起辦理「綠建築示範基地現場導覽活動」，99-107年計有1萬8,343人次參加。遴選作為示範基地之優良綠建築，包括：臺北市立圖書館北投分館、宜蘭國立傳統藝術中心（住宿區）及成大綠色魔法學校等12處。

（七）辦理永續智慧社區創新實證示範計畫

我國推動智慧綠建築已有顯著成效，充分達到加強節能減碳、促進安全健康環境之目標，但是如能更進一步，從建築個體擴展到社區層面，則無論是綠建築的生態環保、智慧建築的網路、雲端、物聯網等技術應用，均能發揮更大的整體效益。此外，為因應國際智慧社區發展趨勢，考量我國整體環境發展，藉由永續智慧社區創新實證示範之策略實施，連結擴散既有智慧綠建築推動成果，除可以提供民眾更安全便利及優質服務外，同時又能達到提升人民福祉、達成智慧治理、智慧生活產業化及環境永續發展之目標。

因此，內政部建築研究所自105年開始辦理永續智慧社區創新實證示範計畫，完成「永續智慧社區創新實證示範計畫場域評選作業及申請須知」，並函請相關部會、各直轄市、縣（市）政府、公立大專院校及相關中央及地方事業機構等踴躍申請，實證場域申請對象限於公有機關（構），以其現有使用中之建築群或區域，並具備相關網路等基礎設施者為優先對象，實證場域分為住宅社區、偏鄉離島、大專院校、園區或其他等五大類型生活場域，至107年底止，累計完成永續智慧社區創新實證示範計畫補助共34案。

第十四節　加強環保技術輔導與推廣

近年來國家產業政策，除持續協助既有產業升級外，並積極推動「5+2」產業政策，透過產業群聚的相互支援提高整體競爭力，發展完整生產鏈和周邊產業，作為驅動國內產業轉型的動能。為因應政府之新產業政策，協助產業兼顧經濟發展及環境保護需求，達成建構循環經濟之產業目標。工業局延續推動清潔生產機制，積極協助產業具備因應環保要求的能力，給予業者關注並適時提供相關法規意見，以兼顧經濟發展及環保需求，並落實永續發展之原則。

工業局於 98 年推動「產業製程清潔生產與綠色技術提升計畫」，99~101 年將「清潔生產」理念與技術推廣至產業界，並協助導入「綠色設計」「綠色採購」「污染預防技術」「污染控制技術」及「污染管理系統」，使產業界於既有製程、產品及服務過程中，有效預防污染的發生；102 年起以「產業綠色技術提升計畫」持續完備清潔生產與環保技術知識平臺之建構、發展清潔生產技術與輔導業者，以提高產業對新環保法規之符合度及產業界自主管理之能力，奠定國內產業綠色競爭力，並減輕對環境之衝擊。107 年「產業綠色技術提升計畫」輔導資源如圖 8-14-1，相關重點工作成果如圖 8-14-2：

圖 8-14-1　107 年「產業綠色技術提升計畫」輔導資源

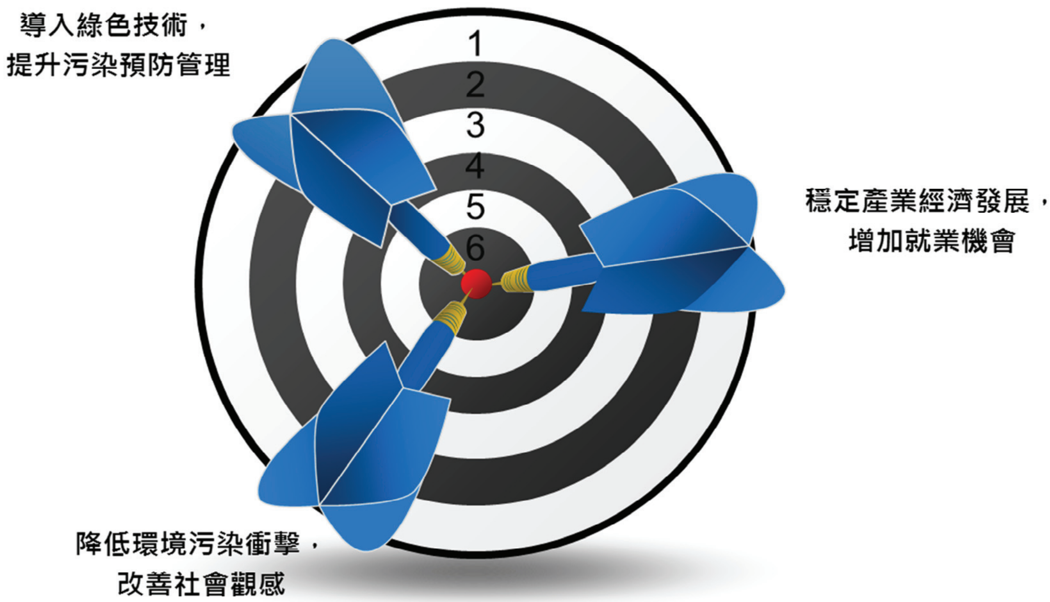


圖 8-14-2　107 年「產業綠色技術提升計畫」相關重點工作成果

一、產業環保體質提升輔導

完成法規與技術現場訪視、環保體質改善輔導、全方位診斷輔導、產業自主管理輔導、產業環保改善追蹤輔導、工業搭排戶排水改善追蹤輔導等工作，共計 160 家次，協助事業進行污染物減量，並提供工廠在綠色技術之應用與管理、污染預防、環保設施操作與維護、環保法規宣導等輔導。另完成 581 座鍋爐（共 207 家廠商）之工業鍋爐改善規劃分析輔導，推動工業鍋爐汰換或改造、埋設天然氣管線或設置空污防制設備等改善，降低空氣污染物與溫室氣體之排放。

二、環保法規動態研析與因應

修訂 107 年環保法規趨勢分析報告、完成法規因應總結報告及辦理法規檢討會議，並透過計畫網站及說明會等方式，傳遞相關訊息予業界，協助業界在環保署制（修）法規初期，即掌握法規研訂項目與趨勢，並擬訂因應策略，避免因法規內容窒礙難行而影響產業發展。

三、宣導與推廣

（一）工廠可透過電話、傳真及書面及網路等途徑，或於執行現場輔導時，提出各項技術/法規諮詢，依問題屬性及工廠需求，由專案工程師與

工廠做直接溝通，或由相關領域之專家蒐集技術資料及法規資訊後，以郵寄、傳真及電子郵件等方式提供工廠參考，協助產業強化法規因應能力，提升綠色與環保技術，即時解決產業面臨問題。

（二）發行工業污染防治刊物，提供產業綠色技術與各項環保知能提升之重要參考知識。

（三）辦理講習會，提供環保法規與廠商自我改善之技術與實務方法，以協助產業因應各項規範，降低產業違規風險。另辦理「2018產業溫室氣體減量成果發表暨綠色技術與工程實務研討會」，發表環保技術實用性論文計34篇，結合產學研之理論基礎與實務經驗，藉由專業學者之技術能力與多元化方式進行技術擴展，達到產學合一並促進學術研究，成為兼顧產業永續發展之經濟、環境保護及社會公益三者兼顧之永續產業。

（四）工業局以「產業綠色技術資訊網」，提供清潔生產相關知識與技術資訊、環保技術與法規資訊、網內全文檢索功能、活動訊息、線上下載技術叢書、技術文件、工廠線上申請輔導等功能。107年累計網站瀏覽人數逾1萬3,358人次，透過電子化傳遞相關技術文件及手冊，可減少產業購買技術叢書及員工訓練成本。

（五）發行中文永續產業發展期刊及英文簡訊永續發展簡訊SIDN，系統性地向國內讀者介紹我國產業永續發展動態，期刊寄發對象包含政府單位、學校、產業界、公協會與研究單位。

（六）提供國際環保標準與趨勢之因應建議與諮詢服務，提供業者因應國際環保標準之作法建議。

（七）工業局透過「產業永續發展整合資訊網」，提供輔導資源、技術工具、國際環保標準規範、永續發展之動態等，並宣導政府政策與法令。另外，網站議會不定期更新活動訊息如相關宣導活動、座談會、訓練課程等辦理資訊。108年累計網站瀏覽量逾6.8萬。

第九章　展　望

臺灣地狹人稠，社經活動熱絡，環境負荷沉重，二十一世紀的臺灣正面臨著諸如全球暖化與水資源匱乏的全球環境危機，也接受著經濟發展背後的環境品質劣化的持續挑戰。

為持續推動追求「藍天綠地」「青山淨水」「全民環保」「健康永續」之環境保護願景，規劃以「循環經濟、清淨空氣、無塑海洋、永續大地」為施政理念，擘劃永續環境的策略與行動，確保世代環境正義，守護臺灣美麗國土。

展望未來，環境保護工作將積極採行各項措施，提升國民生活品質，以實際來創造健康、安全及寧適的生活環境，追求國家的永續發展，茲重點擇述 11 項重要工作如次：

一、推動環境資源部組織改造

環境資源部（下稱環資部）係以地球環境之 4 大層圈（大氣圈、水圈、地圈及林圈）進行組織設計，從原先的環境保護觀念，走向環境資源管理，整合各部會污染防治及自然保育的工作，以因應全球溫暖化帶來氣候變遷的新挑戰，並提升我國環境品質與生態系的穩定，促進資源有效與合理利用，充實經濟發展的基礎並提升政府效能，以期世代共享健康永續的生態環境與家園。

環資部係依行政院 105 年 2 月規劃之氣水土林整合版本，整合環保署、經濟部〔水利署水資源管理、保護及保育業務、礦務局（含礦業司）、中央地質調查所〕、交通部（中央氣象局）、行政院農委會（林務局、水土保持局、林業試驗所集水區經營及保育業務、特有生物研究保育中心）及國軍退除役官兵輔導委員會（榮民森林保育事業處）等 5 個部會相關業務，並設置 6 個三級行政機關（中央氣象署、水資源保育署、森林及自然保育署、水土保持及地質礦產署、毒物及化學物質署、環境管理局）、1 個三級機構（生物多樣性及森林保育研究所）。

二、落實空氣污染防制法修正內容，持續推動空氣污染防制行動方案

107 年 8 月 1 日總統公布修正空氣污染防制法，後續配合修（增）訂之子法及行政規則所需時間，107 年 10 月 25 日修正空氣污染防制法修正公布施行後過渡期間執行原則，作為環保機關於過渡期間依循之規定，後續需新增、修正或廢止相關法規共 88 項，其中

包含 24 項工廠管制、27 項車輛管制、10 項空污基金管理及補助辦法、6 項裁罰及不法利得、5 項污染行為、3 項緊急應變、3 項訓練及檢測管理、3 項國際公約、2 項空品標準、2 項資訊公開及吹哨者規定、3 項其他（細則及測站設置）等相關規定。

規劃建立許可證審查一致性原則，以利直轄市、縣（市）主管機關遵循，落實資訊公開以利民眾參與，強化技師簽證功能，及加強簡政便民措施，優先針對公告第一批至第八批公私場所之許可證申請文件執行分級簡化工作，並將持續公告審查程序得簡化之對象。

加速推動行政院核定之「空氣污染防制行動方案」內容，積極推動鍋爐汰換，餐飲業增設油煙防制、紙錢少燒及集中焚燒、營建工程稽查管制，減少露燃案件及面積，河川揚塵防制、改善一、二期柴油車、三期柴油車加裝濾煙器、加速機車汰舊換新及推動電動車等，另檢討空污費之徵收，以促使轉為增設空氣污染防制設備及有效操作防制設備，以降低污染排放，後續除定期檢討外，將更積極推動各項管制工作，以達到 108 年細懸浮微粒年平均值 18 $\mu g/m^3$ 及紅色警示減半之目標，依空污法修正後規定研訂新版空氣污染防制方案內容，提供地方政府研訂空氣污染防制計畫，納入空污法新增之指定削減及好鄰居條款規定。

另因應空氣品質擴散不良期間，環保署依空氣品質嚴重惡化緊急防制辦法，推動在空氣品質惡化前，依空氣污染物區域流通特性，跨縣市分別召開北中南秋冬季節應變工作會議，啟動強制性策略-季節空品不良期間禁止行為、誘因性策略-提高空污費季節費率、誘因性策略-提高空污費季節費率、彈性策略-減煤增氣機組調度，中央與地方通力合作及公私部門協力配合，以期大幅減緩空氣品質不良日發生。

三、強化水體水質管理與改善、推動畜牧糞尿資源利用及全國水環境改善計畫

賡續推動 101-108 年「水體環境水質改善及經營管理計畫」補助地方政府設置礫間或人工濕地等現地水質淨化處理設施，作為污水下水道完成前之因應措施，並持續補助地方政府執行設置現地水質淨化處理設施。108 年預計完成新竹市東勢大排水質改善工程、雲林縣北港溪虎尾排水水質淨化場興建工

程、臺南市竹溪流域周邊景觀改善計畫-水質淨化場工程、臺南市劉厝大排水質改善工程等 4 處水質改善工程，設計處理量達 5 萬 1,000 公噸/日，削減生化需氧量(BOD) 1,134 公斤/日，創建親水、樂水、活水之新河川。另持續強化化糞池、建築物污水處理設施及合併式處理淨化槽之維護清理，以降低生活污染源之污染排放。

賡續辦理「水污染防治法」相關子法修正作業，修正「違反水污染防治法罰鍰額度裁罰準則」第6條及第2條附表1至附表8，將依據新增規定及實務執行現況，明定違規罰鍰額度計算方式；修正「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」部分條文及第60條附表1、「放流水標準」第2條、第2條之1、「水污染防治法事業分類及定義」。

配合行政院政策推動前瞻基礎建設計畫，辦理「全國水環境改善計畫」第二批次提報案件審查及核定事宜，106-110 年編列總經費 66 億元補助地方政府辦理水質改善工作，並與各部會共同執行第 1 期特別預算至少 67 處水環境改善個案工程；補助地方政府辦理水質淨化現地處理工程與水庫集水區點源總磷削減工作，針對環境特殊或需特予保護水體，推動至少 2 縣市河川水體總量管制或加嚴放流水標準規劃。擇定 3 處重點水庫辦理污染負荷評估與調查，輔導地方政府辦理示範水庫綠色削減技術設置及應用，執行水庫總磷總量管制區劃設公告作業。另委託辦理「澎湖馬公內灣海域水質改善試驗計畫」，以提升內灣海域水循環及海水交換率。

持續推動畜牧糞尿資源化利用，108 年底目標值為累計完成 650 場取得肥分使用同意，核准施灌量 210 公噸/年及資源化利用比率 7%。新增推動 8 處畜牧糞尿示範鄉（累計 10 處），以流域為範圍，改善測站水質及百分百資源化為目標，執行沼液沼渣農地肥分使用輔導、污染稽查、廢水管理計畫指導、推動符合放流水標準施灌植物等工作。督導已核定補助 9 處畜牧糞尿大場畜牧場帶小場或集中處理案完工運轉為目標。推動小型畜牧場廢水管理計畫的執行，深入畜牧業或畜產團體說明，鼓勵全回收，以促使 108 年底飼養 100 頭至 199 頭畜牧場落實執行。

四、建立循環型的生產與生活方式，提高廢棄物資源回收與再利用

持續辦理購物用塑膠袋、免洗餐具、外帶飲料杯、塑膠吸管等一次用產品稽查管制對象與管制方式，研擬強化一次性飲料杯之自備優惠措施及限制內用飲食不得提供免洗餐具管制對象與管制方式；研擬試辦活動型態或固定區域型態使用可重複清洗杯或餐具作業方式。盤點我國塑膠資源物之質量及流向，建立我國塑膠資源物數據資料庫，並分析我國塑膠資源妥適之循環再利用方式，以建構基礎物料回收與能源回收體系，促進國內塑膠資源循環；研擬不同塑膠資源之循環方式，輔以商業模式為導向，媒合塑膠產業上下游業者創造塑膠資源循環價值鏈。

檢討「資源回收再利用法」源頭管理、運作管理及輔導獎勵相關規定，並推動廢料回收再利用及產業源頭減量評估探討產業原物料與廢棄物，推動事業廢料回收促進循環再利用； 製作產業鏈結環境教育教材，推動產業源頭減量及產業環境教育。掌握國內事業廢棄物數量與申報資料，引進商業智慧軟體，全面且即時掌握廢棄物處理量能與流向分布，並利用申報資料進行大數據分析，即時反應國內廢棄物現況並作為政策執行依據；健全「事業廢棄物申報及管理資訊系統」事業基本資料之完整與正確性，俾各級環保機關執行事業廢棄物申報流向資料之勾稽、稽查及流向追蹤管制工作。

五、推動多元化垃圾處理

推動「多元化垃圾處理計畫」補助地方政府辦理焚化廠升級整備工程及評估規劃作業，視地方需求補助（尤其無營運中焚化廠者）設置多元垃圾處理設施（廚餘脫水、高效堆肥等），以增加廢棄物處理量能。適時檢討執行情形與實務需求，使地方垃圾處理逐步轉型生質能源技術，期緩解目前焚化廠操作負荷及優先輔導無焚化處理能力之地方政府設置多元化在地自主處理設施，協助地方解決轄內垃圾處理問題等。辦理「廚餘能資源化成效提升研析及評鑑計畫」，及補助廚餘回收再利用效能提升之規劃與設廚餘生質能源廠相關前置作業，並導入廚餘脫水等再利用前處理技術及提升廚餘處理量能之能資源化設施與相關必要配套措（設）施（包括集運系統等）。

六、建構低碳永續家園，落實調適因應作為

籌組行政院代表團出席 108 年

12 月 2 日至 15 日在智利聖地牙哥召開之「聯合國氣候變化綱要公約第 25 次締約方大會、京都議定書第 15 次締約方會議暨巴黎協定第 2 屆締約方會議(COP25/CMP15/CMA2)」、巴黎協定特設工作組及公約附屬機構相關會議活動事宜，並賡續推動雙邊環保合作與國際環境夥伴計畫及多邊環保合作，及配合新南向政策推動加強各項環保外交工作。

辦理溫室氣體階段管制目標（草案）第二期（西元 2021 年至西元 2025 年）階段管制目標研訂、公聽及報院事宜，及推動相關管理運作機制；跨部會協力推展因應氣候變遷行動綱領、溫室氣體減量推動方案及部門溫室氣體排放管制行動方案執行檢討，並核定地方政府溫室氣體管制執行方案，據以強化與落實減碳行動與因應作為，及籌劃總量管制制度建置作業；推動低碳永續家園認證評等工作，研訂低碳永續社會推動策略，以增進地方政府建構能力。

延續國發會 102 年至 106 年國家調適推動成果，以溫管法及國家因應氣候變遷行動綱領作為推動依據，與國發會等 16 個部會共同研擬「國家氣候變遷調適行動方案（107-111 年）」，於 108 年 5 月 7 日函報行政院核定，強調將氣候變遷調適納入各部會法定權責，共計研提 125 項調適行動計畫，並視各自業務優先性與急迫性，篩選出 71 項優先調適行動計畫據以加強推動，因應氣候變遷之衝擊增加韌性減少危害，以呼應我國永續發展目標核心目標 13「完備調適行動以因應氣候變遷及其影響」，積極因應氣候變遷帶來的溫度、雨量、海平面及極端事件變化，達到環境永續的目標。

考量氣候變遷對家園環境的衝擊已難以避免，面對極端氣候應採取之調適措施迫在眉睫，未來對於家園環境之改造，將朝向低碳與韌性並重的方向推進，持續與地方政府、社區專家及在地居民共同合作，討論短中長期的建置規劃，依據在地條件與發展需求，透過民眾參與，共同規劃推動低碳行動及調適措施，協助區域發展。主要策略，將持續以強化區域低碳調適措施為推動目標，以具備減碳及區域保水降溫功能導向之措施為主，如屋頂綠化、屋頂農場、牆面植生等建築綠化降溫工作，持續強化家園環境之調適作為，協助城市朝韌性家園的目標發展。

七、精進環境影響評估制度

落實執行「廣徵當地民意、盤點納入審查」「落實初審會議以 3 次為原則」與「調整委員審查意見表格」等行政措施；強化環評審查效率及採行環評精進措施，加速辦理專案小組審查會議及環評審查委員會議，提升整體審查效率；推動落實政策環評，鼓勵各部會於研提有影響環境之虞政策時，積極落實政策環評程序，並針對共通性環境議題及因應對策，建立開發行為規劃及環評參考基準，以達上位政策指導之效；加強環評資訊公開與落實環評公眾參與程序。

八、強化毒性化學物質源頭管控、整合化學雲資料庫運用與勾稽查核功能

持續與相關部會推動「國家化學物質管理政策綱領」，加強我國化學物質管理量能，並配合毒性化學物質管理法修正事宜，檢討相關子法，預期發布「列管毒性化學物質及其運作管理事項」「新化學物質及既有化學物質資料登錄辦法」「國家化學物質管理會報設置要點」「毒性及關注化學物質運作獎勵辦法」「違反毒性及關注化學物質管理法行為揭弊者法律扶助辦法」「毒性及關注化學物質管理法施行細則」等相關子法，賡續辦理其他如列管物質之證照核發、紀錄申報、標示、業者事故通報方式、專業應變人員分級規劃，以及個別關注化學物質之公告名單等相關規定，並為降低化學物質風險，強化風險溝通、推廣綠色化學，加強國際交流，跨部會執行汞水俣公約及斯德哥爾摩公約相關規範。

而為擴大化學物質管理項目與落實分級管控機制，除增修訂關注化學物質管理相關法規，同時因應國際間化學物質登錄制度趨勢，自 109 年起針對 106 種流通較廣泛、潛在危害性較高與資訊掌握較缺乏等化學物質，指定為第一期優先應完成既有標準登錄的既有化學物質，以擴大登錄資料彙集，作為評估篩選及制定相關管制政策參考。

另賡續維運並擴增化學雲資料庫運用功能，導入巨量資料分析與人工智慧技術，建立化學雲資料庫示警及篩選功能；並協調結合「財稅電子發票與稅籍資料」及「貨品通關資料」，強化追蹤化學物質流向，且為因應消防救災，亦提供廠（場）基本資料、化學物質數量及圖資資訊，供消防機關指揮官於災變時即時取得化學物質資訊，並督

導業者籌組聯防組織整合應變能量，輔以無預警與實場模擬情境演練測試，整合聯防團隊臨場處理能力及提升應變技術；運用「低危害性常壓儲運應變聯防能力提升模組車輛」及「高危害性高壓儲運應變聯防能力提升模組車輛」，辦理跨區域聯防組織測試驗證。建立毒災訓練教材與實場訓練設施，包括辦理「建置毒化災訓練設施及資材調度中心計畫」「南區專業訓練場暨資材調度中心新建工程」及優化環境事故應變人員學習網等功能，據以強化毒災應變技能，達到災害防制之目的。

九、強化運用科技稽查、聯合打擊環保犯罪

持續積極推動「深度查核」取代「管末控制」策略，同時運用科技工具（無人飛行載具、紅外線氣體顯像儀等）蒐證與鑑識方法，以科學證據重建污染案件之歷史軌跡，俾讓環保犯罪無所遁形。更持續研究如何運用大數據技術（如環境物聯網統計分析相關資料），篩選出污染熱區或污染高風險事業，深入追查及蒐集違法業者不法事證，強力取締，俾解決環境污染問題。

此外，規劃導入專業三師（律師、會計師及技師）辦理專業技術跨域結盟輔助執法，藉由專業技術人士提高查緝環境污染犯罪成效，及加強稽查督察人員專業知識、查緝技巧訓練及透過科技工具有效應用，提升執法效能，掌握有效事證，依法加重或追繳業者之不法利得，保障合法，導正守法，嚴懲不法。

十、加速土壤及地下水污染場址復育，促進土地永續利用

為加速改善污染場址，達成土地復育目標，改善國民健康生活品質，除積極管控場址改善污染處理程序及期程之外，未來將持續推動農地污染預防及品質保護，發展多元管理及風險分級策略，追蹤改善中場址整治進度及推動停滯場址，加速執行污染改善作業。另盤點與排序適合採用風險管理之場址，成立推動輔導團隊，落實推動示範案例，土地活化再生。未來持續精進我國土壤及地下水整治技術，選定優勢技術進行重點發展，並強化提升我國土水整治技術能力。

十一、公告檢測標準方法及新興檢測技術開發、提升環境監（檢）測量能

每年依施政重點與業務所需辦理各類環境檢測標準方法之研訂及公告，以提供國內環境檢測機構及各界引用。108 年預定公告 24 種標準方法，並辦理檢測機構與地方環保局例行盲樣測試樣品 3,000 項次、各類重大環境污染物調查與檢測約 3,000 件（3 萬項次）。

建立環境污染物檢測關鍵技術，以強化鑑識能力，108 年將執行環境污染調查及辦理檢測技術開發多項計畫，包括自行研究、科技計畫、施政與非科技發展之委辦計畫，範疇涵蓋方法驗證及技術建立、污染特性及成分探討、生物技術與應用等。並持續與中央研究院合作，藉由科技研發及技術合作，共同解決複雜環境技術議題，以提升研發及善用科學研究資源。

配合地方環保局及環保署業務單位等之環境檢測需求，協助其完成重要檢驗專案。

十二、善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開

（一）發展新世代空氣品質監測站網，持續提升數據品質

環保署依據行政院核定「新世代環境品質監測及檢測發展計畫」，執行空氣品質監測站網設備更新及性能提升，朝整合中央地方監測能量，強化低污染濃度污染物檢測能力，提升區域污染事件掌握度，強化環境監測資料即時發布機制等 4 大方向進行汰換購置，以建構全方位空氣品質監測站網，以因應近年各項空氣污染物濃度持續降低的趨勢及污染防制績效評估需求。

（二）維運空氣品質監測網，即時公開監測數據

環保署空氣品質監測網收整國家級測站各小時空氣品質及氣象資料，整合全臺211測站（國家級77測站、地方環保局31測站、大型事業68測站、特殊性工業區35測站），一併於網站上呈現，呈現臺灣整合各地空氣品質監測數據，提供資料查詢及展示服務，使民眾可獲得第一手全臺各地空品資訊，以達監測資料公開、透明、即時，107年總瀏覽人次達3,804萬人次。

（三）強化全國環境水質監測，公佈五大水體監測數據

環保署執行臺澎金馬河川、海域、水庫、海灘及地下水等水體例行性環境水質監測數據約 6,000 站次，共產製約 10 萬筆水質監測資料，經品保及品管程序後展示於「全國環境水質監測資訊網」供外

界查詢應用，107 年總瀏覽人次達57 萬人次。

（四）建立環境原始數據開放資料之資料品質檢核機制

配合國家發展委員會推動「第五階段電子化政府計畫－服務型智慧政府推動計畫」，除持續建構跨機關數據匯流，並積極推動原始數據有關蒐整及管理等數位服務發展，為使環境資源資料原始數據能妥善、完整、長期的保存與應用，強化環境資源資料治理能力，擴充多元環境資源原始資料，以達到環保原始數據「共有+專用」目標，107 年完成「原始數據共享倉儲」系統開發，透過明確化環境原始數據格式一致化、多元視覺化圖表的圖像數據呈現、以敘述性統計為基礎的智慧提示異常，達到有效把關資料品質並加速結案流程。

（五）開放資料集品質檢核精進

環保署配合政府推動資料開放政策，建置環境資源資料開放平臺，將環境保護相關資料，轉成多種可「機器直讀(Machine to Machine, M2M)」的資料格式，提供公眾直接以程式讀取應用；另登載於國家發展委員會「政府資料開放平臺」，擴增民間直接加值運用管道；設置「意見回饋」機制，民眾透過網路平臺參與建議，加速雙向溝通效率，提升資料品質。至107 年底止，完成資料集 614 項獲得品質評等金標章，精進資料之正確性、易用性、即時性及採適當格式開放。有助於擴大環境開放資料服務，促進產官學研跨域加值應用。

（六）環保專案成果報告公開民眾查詢

環保署「環保專案成果報告資訊系統」提供資料查詢的單一入口，至 107 年底止匯集環保署及各地方環保局已逾 8,400 件委辦計畫成果報告，對外提供公眾查閱下載，逾 66 萬人次瀏覽。對內建立環保署資訊系統委外開發、擴充及維護等案件之關連性，另透過環境資源資料開放平臺將專案成果摘要開放公眾加值應用，落實政府資訊公開。

十三、擴大綠色消費市場，帶動綠色經濟循環

強化公私部門綠色採購，修正「機關綠色採購推動方案」，並調整綠色採購推動目標與彙整綠色採購成果；執行「民間企業與團體實施綠色採購計畫」，結合各地方環保局鼓勵民間企業與團體實施綠色採購及辦理表揚活動；鼓勵通路業

者門市轉型為綠色商店，便利消費者購買綠色產品。

辦理綠色消費宣傳活動，運用大眾媒體、網路等方式擴大宣傳廣度及深度，將社會消費型態逐漸導向綠色消費；推動環保集點制度，整合環保署、相關部會與民間資源，獎勵採購綠色產品及其他環保行動者，逐步擴大環保集兌點範圍，並增加合作業者，引領民眾力行綠色生活，並擴大綠色消費市場，帶動綠色產業及綠色經濟循環。

十四、落實國家環境教育持續扎根

持續與地方環保機關合作，並督促地方環保機關積極參與及投入志願服務，推動環保志工的志願服務工作，將環保行動及環境知識帶入社區、家庭與學校。辦理「補（捐）助民間團體及學校辦理環境教育」公開徵求案計畫，補（捐）民間團體及學校辦理環境教育，以深化環境教育並提升國民環保行動力。並配合南向政策與擴展全球環境教育夥伴東南亞及南亞地區參與國，規劃辦理環境教育亞太論壇。另持續推動惜食環境教育，建置維護推廣惜食文化平臺，不定期分享惜食相關資訊，另持續鼓勵餐飲業者與民眾響應惜食環境教育，並表揚推廣惜食之典範，期以透過環境教育改變消費者行為，達到珍惜資源、減少廢棄物、節能減碳並提升健康飲食之態度。

十五、推動國際環保合作與夥伴計畫

國際環境夥伴計畫著重於全球矚目及發展中國家亟需我國經驗協助的環境議題，以專案計畫方式推動區域網絡的建立。該計畫獲得我國外交部支持及經費挹注，目前持續推動之專案著重於全球矚目及發展中國家亟需我國經驗協助的環境議題，包括空氣 品質管理、大氣汞監測、電子廢棄物回收處理、環境教育、環境執法、循環經濟、土壤污染整治、汞水俣公約等議題，並成立專案計畫，107 年總計執行了 12 項國際環境夥伴計畫活動，總共約 35 個國家政府官員及專家學者參與，促成我國與其他國家環保官員專家之交流。計畫的執行除強化了臺美合作深度，具體化臺美夥伴關係，同時結合區域夥伴國，分享我國環境治理政策及技術，於建立及強化與夥伴國家間交流合作關係、提升臺灣在全球及區域國際環保的領導地位，及改善區域及全球環境上，已有初步的成效。

附錄　環境保護人力及經費

環保署於 76 年成立後，即積極健全組織體系及充實人力，包括在中央的環境檢驗所及環境保護人員訓練所相繼成立，在地方則先後成立台北、高雄二市政府環境保護局、台灣省政府環境保護處（88 年 7 月併入環保署，以中部辦公室稱之，91 年 3 月改為環境督察總隊）、台灣省 21 縣市環境保護局及福建省金門縣、連江縣環境保護局，各級環保行政機關之環保人力及經費隨著增加。另於 88 年 7 月成立環保警察隊，89 年 1 月公布實施之「替代役實施條例」中明訂有「環保役」，對於環保工作有極大的助益。此外，為維護食品安全，105 年 12 月成立「毒物及化學物質局」，從源頭管控食安風險，防止有毒物質流入食品。復因政府大力推動各項環保政策，各公民營機關企業也逐漸注重污染防治工作，除斥資購置污染防治設備，其他各項環保相關支出亦隨之成長。

第一節　環境保護人力

107 年底環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保行政機關實際員額為 3 萬 8,554 人，其中廢棄物清運處理人員 3 萬 3,641 人（占 87.3％），餘為一般環保人員 4,913 人（包括職員及約聘僱人員 3,823 人，技工、工友、駕駛、臨時工及駐衛警察 1,090 人）。

一、一般環保人員 4,913 人中，若按業務別觀察，以行政人員占 26.3%最多，管制考核、稽查督察及糾紛處理占 21.5％次之，廢棄物管理占 13.6％第三；按性別觀察，男性 2,499 人，女性 2,414 人，男女性別比例幾近 1 比 1；按官等別觀察，以薦任占 35.5%最多，約聘（僱）占 25.0%次之；按年齡別觀察，以 30 至 39 歲占 30.8％最多，40 至 49 歲占 27.7%次之。

二、廢棄物清運處理人員 3 萬 3,641 人，包括職員及約聘僱人員 1,364 人，隊員、技工、工友、駕駛及駐衛警察 3 萬 2,277 人；按性別觀察，男性 2 萬 5,246 人，女性 8,395 人，男女性別比例約為 3 比 1；按

年齡別觀察，以 50 至 59 歲占 32.3%最多，40 至 49 歲占 27.6%次之。

三、就歷年資料觀之，各級環保行政機關環保人力由民國 77 年 2 萬 3,958 人逐年上升至 89 年 3 萬 5,851 人，90、91 年下降至 3 萬 4,088 人、3 萬 4,047 人，92 年則回升至 3 萬 6,400 人，嗣後則維持在 3 萬 6,000 人至 3 萬 8,000 人之間，107 年為 3 萬 8,554 人，較 106 年增加 353 人；107 年平均每萬人口及每平方公里環保人力分別為 16.35 人及 1.07 人，較 106 年之 16.22 人及 1.06 人，分別增加 0.13 人及 0.01 人，惟較 77 年分別增加 4.31 人及 0.40 人。

第二節　環保經費統計

環保署、6 直轄市及 16 縣市各級環保行政機關於 107 年度環保經費決算共計 712 億 6,358 萬元，其中單位決算 500 億 6,105 萬元,占 70.2%，附屬單位決算 212 億 253 萬元，占 29.8%，附屬單位決算包括環保署之環境保護基金（含空氣污染防制基金、水污染防治基金、資源回收管理基金、土壤及地下水污染整治基金、環境教育基金及溫室氣體管理基金）及各縣市之空氣污染防制基金、機場噪音回饋基金、水污染防治基金、焚化廠基金、廢棄物清除處理基金及資源回收基金、環境教育基金。

一、就單位別觀察：環保署主管（含環保署、檢驗所、訓練所、化學局及環境保護基金）153 億 2,222 萬元，占各級政府環保經費 21.7%最多，新北市 89 億 5,924 萬元，占 12.7%次之，臺北市 88 億 5,890 萬元，占 12.5%第三；連江縣僅 1 億 411 萬元，占 0.1%為最少。

二、依政事別觀察，以「廢棄物管理」376 億 9,969 萬元，占 52.9%最多，主要為鄉鎮市區清潔隊人員薪資、廢棄物管理經費及汰換老舊的資源回收車

或垃圾車；「空氣品質保護及噪音振動管制」134 億 4,471 萬元，占 18.9%次之；「一般行政」120 億 6,290 萬元，占 16.9%第三；「水質保護」26 億 416 萬元，占 3.7%第四。與 106 年比較，環保經費增加 51 億 4,642 萬元（或 7.8%），其中「一般行政」增加 58 億 6,863 萬元最多，「空氣品質保護及噪音振動管制」增加 36 億 3,809 萬元次之，「環境衛生及毒化物管理」增加 1 億 9,196 萬元居第三；「廢棄物管理」則減少 45 億 4,658 萬元最多。

107 年度平均每人環保經費 3,022 元，較 106 年度之 2,807 元增加 215 元；平均每平方公里環保經費 197 萬元，較 106 年度之 183 萬元增加 14 萬元。

表一　環　保

	總計	環境保護署、局									
		合計	按類別分			按業務					
			職員	約聘僱	工員（含駐衛警察）	空氣污染防制、噪音及振動管制	水質保護	廢棄物管理	環衛、病媒防治、毒化物及環藥管制	管制考核、稽查督察及糾紛處理	環境檢驗
106 年底	38,201	4,819	2,550	1,183	1,086	415	330	625	342	1,023	203
107 年底	38,554	4,913	2,597	1,226	1,090	436	334	670	371	1,057	214
環保署	933	933	693	136	104	37	33	82	77	298	82
新北市	5,622	438	216	176	46	23	23	37	57	189	14
臺北市	6,985	505	300	108	97	23	11	78	11	162	10
桃園市	3,078	358	154	142	62	37	31	38	6	57	3
臺中市	4,046	392	267	68	57	35	20	104	25	55	18
臺南市	2,359	318	129	77	112	32	32	39	7	51	15
高雄市	4,192	495	267	65	163	33	37	39	36	83	31
宜蘭縣	784	118	35	55	28	13	9	16	2	37	11
新竹縣	698	81	46	25	10	7	7	11	9	2	4
苗栗縣	894	108	38	25	45	15	9	15	26	—	3
彰化縣	1,466	156	84	64	8	24	24	23	11	20	6
南投縣	704	89	34	28	27	18	7	8	2	13	3
雲林縣	1,120	80	34	46	—	14	10	14	18	—	—
嘉義縣	735	98	35	27	36	12	14	21	1	1	1
屏東縣	1,226	136	50	59	27	18	19	22	10	28	—
臺東縣	402	91	30	19	42	9	9	16	26	9	—
花蓮縣	690	154	30	17	107	36	9	18	—	45	—
澎湖縣	297	86	21	9	56	4	3	41	23	3	1
基隆市	621	54	31	23	—	6	6	5	6	2	5
新竹市	560	84	45	20	19	11	9	10	14	—	5
嘉義市	403	54	29	13	12	13	2	10	1	1	1
金門縣	582	59	19	8	32	12	8	20	1	—	—
連江縣	157	26	10	16	—	4	2	3	2	1	1

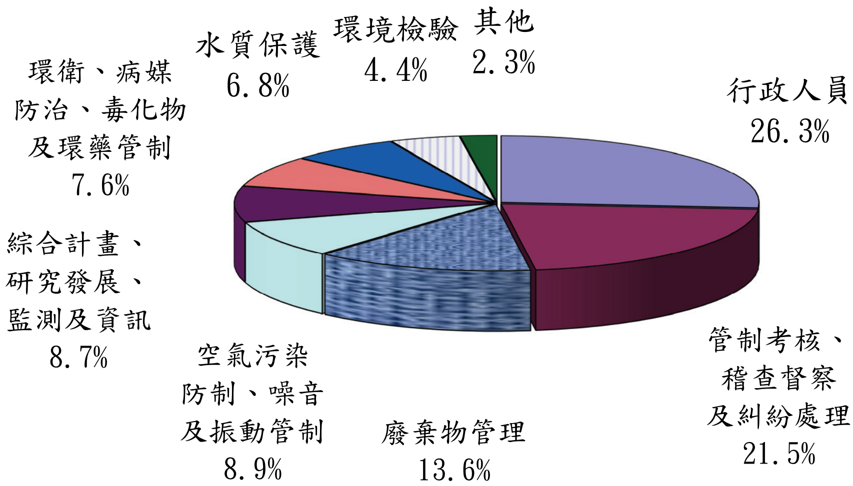
說明：1.環保署含所屬機關人員。
2.104 年環境保護署、局之「其他」項下含所有工員及駐衛警察，105 年起工員依其工作內容歸入各業務類別。

人 力 統 計

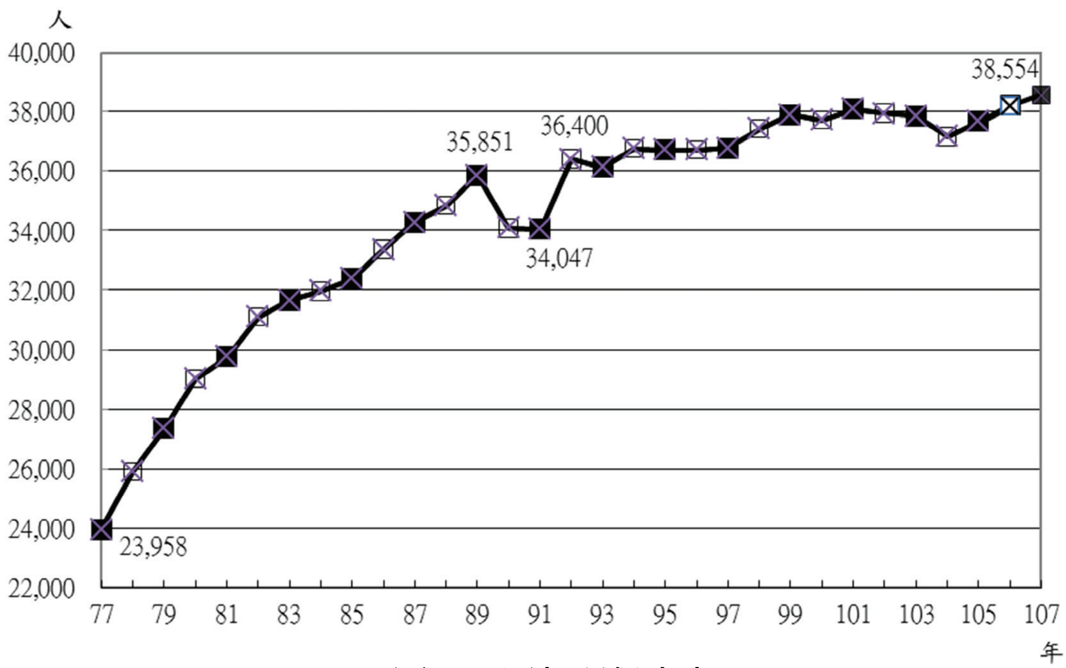
單位：人

			廢棄物清運處理單位									
別分			合計	按類別分			按業務別分					
							清運單位				處理單位	
綜合計畫、研究展 展、監測及資訊	行政人員	其他		職員	約聘僱	工員（含駐衛警察）	垃圾清運	水肥清運	資源回收	其他	垃圾掩埋廠、焚化廠	水肥處理廠
431	1,309	141	33,382	1,220	130	32,032	16,111	285	6,571	9,228	1,170	17
425	1,294	112	33,641	1,238	126	32,277	16,072	259	6,612	9,531	1,138	29
73	239	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	78	—	5,184	92	6	5,086	2,276	—	1,241	1,626	41	—
38	172	—	6,480	388	21	6,071	4,195	65	991	696	533	—
36	133	17	2,720	93	3	2,624	1,193	—	625	859	43	—
60	75	—	3,654	44	—	3,610	1,202	98	878	1,352	99	25
19	123	—	2,041	52	15	1,974	744	1	335	939	19	3
33	124	79	3,697	209	4	3,484	1,915	26	372	1,164	220	—
9	21	—	666	28	3	635	239	—	144	279	4	—
18	23	—	617	20	5	592	309	2	127	169	10	—
10	30	—	786	24	—	762	274	33	189	257	33	—
9	39	—	1,310	61	4	1,245	635	—	357	298	20	—
18	20	—	615	35	20	560	272	3	209	131	—	—
10	14	—	1,040	34	3	1,003	345	—	257	421	17	—
10	38	—	637	32	3	602	311	1	131	186	8	—
10	29	—	1,090	53	9	1,028	607	—	177	302	4	—
12	10	—	311	18	1	292	164	2	73	61	11	—
17	29	—	536	18	15	503	234	—	110	157	35	—
2	9	—	211	13	1	197	120	3	60	20	8	—
4	20	—	567	8	7	552	461	17	81	2	6	—
6	29	—	476	4	3	469	260	4	108	84	19	1
8	18	—	349	6	2	341	138	4	18	189	—	—
—	18	—	523	6	1	516	111	—	119	285	8	—
6	3	4	131	—	—	131	67	—	10	54	—	—

3.廢棄物清運處理單位「工員」項下含隊員、駕駛、技工、工友、臨時工、代賑工及駐衛警察。



圖一　107年底一般環保人員－按業務別分



圖二　歷年環保人力

表二　一般環保人員─按性別、官等別、年齡別分

107 年底

	人數（人）	百分比(%)
總　　計	4,913	100.0
按性別分		
男性	2,499	50.9
女性	2,414	49.1
按官等別分		
特任	9	0.2
簡任	157	3.2
薦任	1,742	35.5
委任	681	13.9
雇員	8	0.2
約聘(僱)	1,226	25.0
工員	1,090	22.2
按年齡別分		
29 歲以下	525	10.7
30-39 歲	1,515	30.8
40-49 歲	1,360	27.7
50-59 歲	1,253	25.5
60-65 歲	252	5.1
66 歲以上	8	0.2

說明：工員含駐衛警察。

表三　廢棄物清運處理人員─按性別及年齡別分

107 年底

	人數（人）	百分比(%)
總　　計	33,641	100.0
按性別分		
男性	25,246	75.0
女性	8,395	25.0
按年齡別分		
29 歲以下	1,740	5.2
30-39 歲	6,505	19.3
40-49 歲	9,298	27.6
50-59 歲	10,881	32.3
60-65 歲	5,139	15.3
66 歲以上	78	0.2

表四 環 保

地區別	每萬人口環保人力				
	107 年底	106 年底	77 年底	107 年底增減	
				較 106 年底	較 77 年底
總　　計	16.35	16.22	12.04	0.13	4.31
新北市	14.09	14.62	8.15	-0.54	5.94
臺北市	26.10	25.95	33.87	0.15	-7.77
桃園市	13.96	13.79	7.11	0.18	6.85
臺中市	14.47	13.66	7.00	0.82	7.47
臺南市	12.51	12.68	7.71	-0.17	4.80
高雄市	15.11	15.38	14.59	-0.28	0.52
宜蘭縣	17.20	16.23	6.08	0.96	11.12
新竹縣	12.59	12.53	5.87	0.05	6.72
苗栗縣	16.22	15.80	5.73	0.42	10.49
彰化縣	11.45	10.99	4.76	0.46	6.69
南投縣	14.11	13.64	6.16	0.47	7.95
雲林縣	16.27	15.80	5.74	0.48	10.53
嘉義縣	14.44	13.70	5.10	0.74	9.34
屏東縣	14.81	14.46	6.13	0.36	8.68
臺東縣	18.34	18.53	7.38	-0.19	10.96
花蓮縣	21.00	20.75	6.52	0.25	14.48
澎湖縣	28.49	27.20	9.51	1.29	18.98
基隆市	16.75	16.92	15.72	-0.17	1.03
新竹市	12.63	12.61	9.12	0.02	3.51
嘉義市	14.98	14.98	11.76	0.00	3.22
金門縣	42.06	36.91	—	5.15	—
連江縣	121.07	123.26	—	-2.19	—

說　明：1. 總計含環保署及所屬人員。
2. 每萬人口環保人力係採年中人口計算。
3. 77 年臺中市、臺南市及高雄市資料係分別合併臺中縣、台南縣及高雄縣資料計算，桃園市即為桃園縣資料。

人　力　指　標

單位：人

每平方公里環保人力				
107 年底	106 年底	77 年底	107 年底增減	
			較 106 年底	較 77 年底
1.07	1.06	0.67	0.01	0.40
2.74	2.84	1.15	-0.10	1.59
25.70	25.68	33.42	0.02	-7.72
2.52	2.45	0.75	0.07	1.77
1.83	1.71	0.61	0.12	1.22
1.08	1.09	0.59	-0.01	0.49
1.42	1.45	1.21	-0.03	0.21
0.37	0.35	0.13	0.02	0.24
0.49	0.48	0.15	0.01	0.34
0.49	0.48	0.17	0.01	0.32
1.36	1.31	0.55	0.05	0.81
0.17	0.17	0.08	0.00	0.09
0.87	0.85	0.34	0.02	0.53
0.39	0.37	0.15	0.02	0.24
0.44	0.43	0.20	0.01	0.24
0.11	0.12	0.05	-0.01	0.06
0.15	0.15	0.05	0.00	0.10
2.34	2.22	0.73	0.12	1.61
4.68	4.74	4.13	-0.06	0.55
5.38	5.32	2.76	0.06	2.62
6.71	6.73	5.01	-0.02	1.70
3.84	3.32	—	0.52	—
5.45	5.45	—	—	—

表五　歷年環保人力

單位：人

年底別	環保人力 總計	環保人力 增減率(%)	環保人力 一般環保人員	環保人力 廢棄物清運處理人員	每萬人口環保人力	每平方公里環保人力
77 年底	23,958	…	1,877	22,081	12.04	0.67
80 年底	29,020	6.1	2,942	26,078	14.12	0.81
82 年底	31,103	4.5	3,392	27,711	14.85	0.86
83 年底	31,652	1.8	3,362	28,290	14.98	0.88
84 年底	31,961	1.0	3,416	28,545	15.00	0.89
85 年底	32,394	1.4	3,400	28,994	15.09	0.90
86 年底	33,365	3.0	3,745	29,620	15.39	0.93
87 年底	34,272	2.7	4,080	30,192	15.67	0.95
88 年底	34,848	1.7	4,263	30,585	15.83	0.96
89 年底	35,851	2.9	4,339	31,512	16.16	0.99
90 年底	34,088	-4.9	4,654	29,434	15.26	0.94
91 年底	34,047	-0.1	4,521	29,526	15.16	0.94
92 年底	36,400	6.9	4,359	32,041	16.13	1.01
93 年底	36,132	-0.7	4,404	31,728	15.95	1.00
94 年底	36,757	1.7	4,493	32,264	16.17	1.02
95 年底	36,721	-0.1	4,377	32,344	16.09	1.01
96 年底	36,720	0.0	4,132	32,588	16.02	1.01
97 年底	36,768	0.1	4,180	32,588	15.99	1.02
98 年底	37,430	1.8	4,272	33,158	16.22	1.03
99 年底	37,891	1.2	4,346	33,545	16.37	1.05
100 年底	37,720	-0.5	4,497	33,223	16.26	1.04
101 年底	38,139	1.1	4,529	33,564	16.39	1.05
102 年底	37,940	-0.5	4,655	33,285	16.25	1.05
103 年底	37,858	-0.2	4,753	33,105	16.18	1.05
104 年底	37,168	-1.8	4,625	32,543	15.84	1.03
105 年底	37,670	1.4	4,699	32,971	16.02	1.04
106 年底	38,201	1.4	4,819	33,382	16.22	1.06
107 年底	38,554	0.9	4,913	33,641	16.35	1.07

說明：自 94 年起環保人力包含金門縣及連江縣資料。

表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分

年度別及單位別	總 計	一般行政	綜合計畫	研究發展	空氣品質保護及噪音振動管制	水 質 保 護
106 年度	66,117,156	6,194,271	421,358	149,486	9,806,622	2,412,504
107 年度	71,263,578	12,062,897	350,723	127,496	13,444,708	2,604,163
環保署及所屬	15,322,218	1,072,102	-110,385	103,630	7,622,125	2,099,224
環保署	14,338,872	774,604	-146,652	67,946	7,622,125	2,099,224
檢驗所	269,327	132,318	－	31,004	－	－
訓練所	60,622	46,183	14,439	－	－	－
化學局	653,396	118,997	21,828	4,680	－	－
新北市	8,959,240	350,290	3,430	14,343	338,668	52,983
臺北市	8,858,904	5,761,174	-13,059	9,523	111,093	8,672
桃園市	6,296,471	547,589	179,839	－	1,680,995	105,400
臺中市	6,093,867	562,818	70,914	－	674,793	24,514
臺南市	3,008,239	358,538	24,937	－	292,337	36,100
高雄市	5,950,260	1,071,531	18,213	－	990,041	31,363
宜蘭縣	1,208,813	89,861	8,197	－	155,532	6,758
新竹縣	1,103,783	121,230	8,194	－	103,755	12,219
苗栗縣	1,369,920	85,271	1,881	－	110,468	19,795
彰化縣	1,846,805	202,144	7,601	－	115,177	29,863
南投縣	968,757	78,484	4,868	－	83,658	5,735
雲林縣	1,354,170	119,095	1,262	－	206,128	43,823
嘉義縣	1,341,467	107,920	80,327	－	215,059	12,772
屏東縣	1,616,022	196,995	11,022	－	236,056	41,616
臺東縣	1,752,003	41,493	20,994	－	25,490	7,137
花蓮縣	799,264	108,940	3,571	－	228,877	13,113
澎湖縣	314,631	29,023	767	－	10,299	14,056
基隆市	1,134,079	560,920	12,170	－	99,154	10,297
新竹市	877,777	314,350	7,825	－	57,090	20,126
嘉義市	557,963	151,777	2,724	－	35,075	1,312
金門縣	424,806	83,862	3,419	－	45,947	6,547
連江縣	104,119	47,490	2,012	－	6,891	738

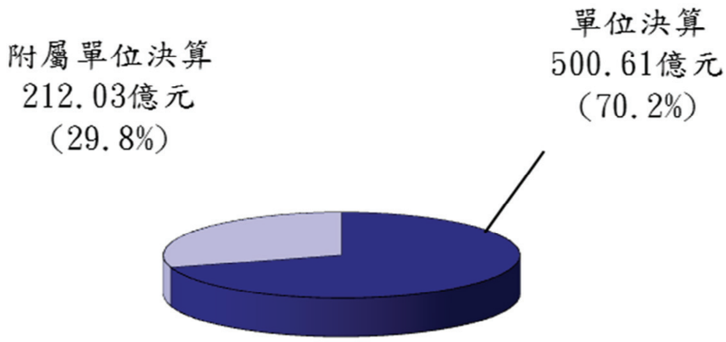
說明：1.附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2.前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」「環保署補助收入」「縣(市)政府環保局撥入收入」列計。

表六　環保行政機關環保經費統計－按政事分(續 1)

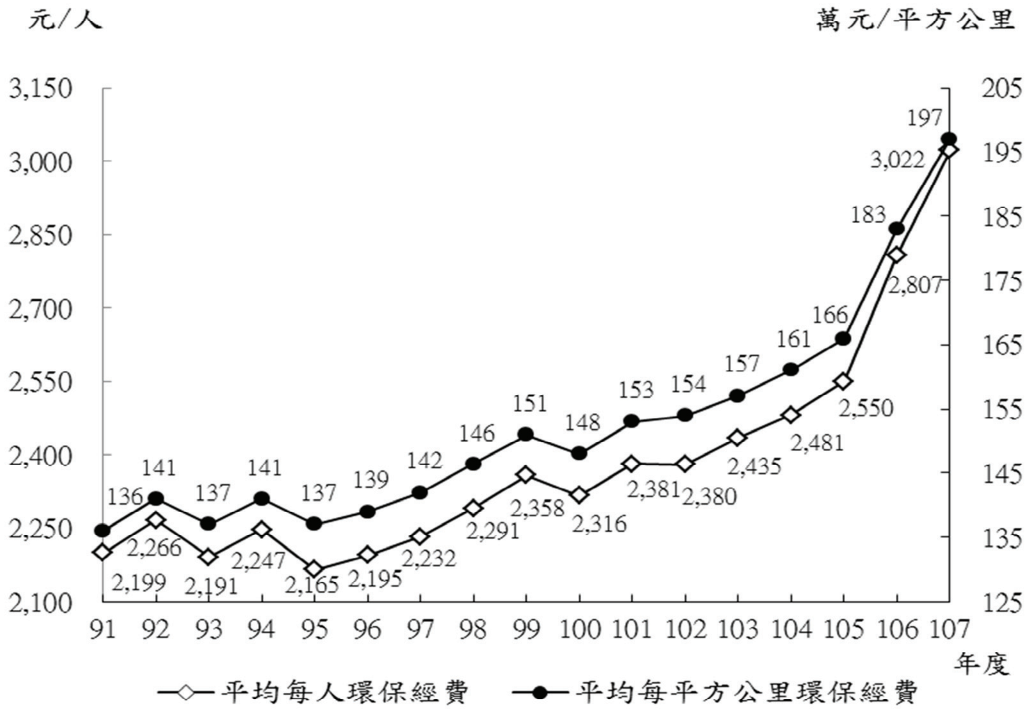
單位：千元

年度別及單位別	廢棄物管理	環境衛生及毒化物管理	管制考核及糾紛處理	環境檢驗	環境監測及資訊	一般建築及設備	其他
106 年度	42,246,276	1,483,992	402,608	127,881	346,290	1,979,005	546,862
107 年度	37,699,694	1,675,955	352,803	146,104	291,092	2,141,207	366,736
環保署及所	3,237,890	828,169	101,721	106,005	261,739	—	—
環保署	3,237,890	320,278	101,721	—	261,739	—	—
檢驗所	—	—	—	106,005	—	—	—
訓練所	—	—	—	—	—	—	—
化學局	—	507,892	—	—	—	—	—
新北市	7,127,898	288,868	30,611	2,885	2,027	747,237	—
臺北市	2,301,660	15,185	108,606	1,216	6,008	216,522	332,304
桃園市	3,458,377	104,499	36,515	15,523	9,800	157,934	—
臺中市	4,396,956	92,512	22,427	2,541	7,776	230,031	8,585
臺南市	2,232,631	29,316	1,919	1,949	—	30,512	—
高雄市	3,747,690	61,678	26,905	2,837	—	—	—
宜蘭縣	894,632	—	—	349	—	53,484	—
新竹縣	757,003	3,778	—	1,891	—	75,913	19,800
苗栗縣	1,073,268	21,465	—	94	—	57,678	—
彰化縣	1,384,799	16,852	10,854	1,750	—	77,765	—
南投縣	743,474	7,170	2,978	361	898	41,131	—
雲林縣	921,172	13,410	—	—	—	49,280	—
嘉義縣	873,347	1,022	—	—	—	51,020	—
屏東縣	1,059,954	7,432	4,228	—	—	58,340	379
臺東縣	1,610,073	—	—	—	—	46,816	—
花蓮縣	373,845	22,333	42	—	1,834	41,677	5,032
澎湖縣	215,781	36,065	—	—	—	8,640	—
基隆市	301,226	—	—	1,591	—	148,721	—
新竹市	436,901	33,633	—	6,842	1,010	—	—
嘉義市	281,669	62,276	5,997	270	—	16,863	—
金門縣	224,383	30,292	—	—	—	29,720	636
連江縣	45,065	—	—	—	—	1,923	—

3.各縣市之環保經費不含上級機關補助款及其他機關配合款。
4.106 年度起環保署新增「毒物及化學物質局」決算數。



圖三　107 年度環保經費
（環保經費 712.65 億元）



圖四　平均每（人）平方公里環保經費

註：1.平均每人環保經費係採年中人口數計算。
　　2.自 94 年起納入金門縣、連江縣資料。

表七　近二年環保行政機關環保經費比較

政事別	107 年度		106 年度		較 106 年度增減	
	金　額（千元）	結構比 (%)	金　額（千元）	結構比 (%)	金　額（千元）	百分比 (%)
總　計	71,263,578	100.0	66,117,156	100.0	5,146,422	7.8
一般行政	12,062,897	16.9	6,194,271	9.4	5,868,626	94.7
綜合計畫	350,723	0.5	421,358	0.6	-70,636	-16.8
研究發展	127,496	0.2	149,486	0.2	-21,991	-14.7
空氣品質保護及噪音振動管制	13,444,708	18.9	9,806,622	14.8	3,638,085	37.1
水質保護	2,604,163	3.7	2,412,504	3.6	191,659	7.9
廢棄物管理	37,699,694	52.9	42,246,276	63.9	-4,546,582	-10.8
環境衛生及毒化物管理	1,675,955	2.4	1,483,992	2.2	191,964	12.9
管制考核及糾紛處理	352,803	0.5	402,608	0.6	-49,805	-12.4
環境檢驗	146,104	0.2	127,881	0.2	18,222	14.2
環境監測及資訊	291,092	0.4	346,290	0.5	-55,198	-15.9
一般建築及設備	2,141,207	3.0	1,979,005	3.0	162,202	8.2
其　他	366,736	0.5	546,862	0.8	-180,126	-32.9

說明：1.附屬單位決算按其性質納入相關之政事別項下，例如環境教育基金歸納於綜合計畫項下。
2.前述所含之附屬單位決算數，係以各基金用途總數，減去基金來源中之「各級環保機關或環保基金撥補環境教育基金」「環保署補助收入」「縣(市)政府環保局撥入收入」及「空氣污染防制基金撥入」列計。

圖表索引

環境保護人力及經費

108 年版環境白皮書

中華民國 109 年 4 月發行
發 行 人：張子敬
發 行 所：行政院環境保護署
地　　址：臺北市 10042 中正區中華路 1 段 83 號
電　　話：(02)2311-7722
顧　　問：蔡鴻德、沈志修
總 編 輯：葉俊宏
策　　劃：劉宗勇、蔡孟裕、吳盛忠、賴瑩瑩、蔡玲儀、洪淑幸、張順欽、李健育、
陳世偉、顏旭明、簡慧貞、林　芬、謝仁弘、顏春蘭、蕭慧娟、謝燕儒
審稿委員：李崇德、李錫堤、胡憲倫、張四立、張添晉、張尊國、郭瓊瑩、歐陽嶠暉、
蔡俊鴻、鄭福田、盧道杰、簡連貴
撰稿人員：內政部　彭毓文、吳昕諳、姚志廷
經濟部　吳春美、林庭瑋、陳宜欣、李佩玲、梁均合
文化部　蘇怡華
交通部　何美儀、鄭琇儒、莊慧文、蕭為元
農委會　簡銘錦、高惠馨、王培欣、黃茂龍、范敉晨
衛福部　陳韻如
科技部　湯宗達
教育部　謝濬安
環保署　李佳玟、羅禮淳、馮鈞政、簡大詠、鄭翔宇、哈元圓、鄭秉惠、
葉信君、李奇樺、彭成熹、黃朝琴、蕭鳳儀、蔡宜君、顧繼慧、
欒依萍、蔡依倫、符瓊秋、洪子鈞、劉華林、蔡國聖、周雯萱
執行編輯：綜合計畫處
設計印刷：社團法人高雄市寶慶身心障礙福利協會
地　　址：高雄市三民區義華路 270 號
電　　話：(07)3114084
定　　價：190 元
展售處：
1.國家書店松江門市：臺北市松江路 209 號 1 樓 TEL：(02)2518-0207 FAX：(02)2518-0778
2.五楠文化廣場：臺中市北屯區軍福七路 600 號 TEL：(04)2437-8010 FAX：(04)2437-7010

ISSN：1726-3352
GPN：2007800069

108 年版

環境白皮書

本印刷品使用環保標章驗證之紙張及 PRINTED WITH SOY INK 黃豆油墨印製

9 771726 335004 00190

ISSN:1726-3352

GPN:2007800069

定價:190元整