



環保政策月刊

專題

民國108年12月

建構低碳永續家園 落實調適因應作為

環保署已核定全國22個直轄市、縣(市)政府「溫室氣體管制執行方案」，具體落實中央與地方共同推展減碳行動，並推出低碳行動認證評等機制，同時運用補助與考核機制結合公私部門共同因應氣候變遷，以建構低碳永續家園。

基於國家長期發展利益，環境保護與經濟發展應兼籌並顧，於1994年公布環境影響評估法，規定各種開發行為，在規劃階段應同時考量環境因素，不合乎規定者，不得開發，以達永續發展之目標。

減碳行動策略

「溫室氣體減量及管理法」(以下簡稱溫管法)自104年7月1日公布施行至今，環保署已完成訂定施行細則、盤查登錄、查驗管理及抵換專案等12項子法，下達8項行政規則，並將結合相關獎勵補助規範，訂定排放源效能標準及自願減量誘因機制，以鼓勵事業減量行動，制訂「國家因應氣候變遷行動綱領」及「溫室氣體減量推動方案」揭示減緩與調適的基本方向，並訂定涵蓋能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門的「溫室氣體排放管制行動方案」，重點包括：推動能源轉型，擴大再生能源發電占比、輔導產業轉型為綠色低碳企業、發展綠運輸與推廣低碳

運具、提升新建建築物之建築外殼節約能源設計基準值、輔導畜牧場沼氣再利用、加強廢棄物掩埋場及事業廢水之甲烷回收等，藉由各部門減碳具體行動，搭配溫室氣體階段管制目標，勾勒出國家整體減碳策略藍圖。

環保署於推動方案核定後，即邀集中央相關部會協助全國22個直轄市及縣(市)政府研訂因地制宜的「溫室氣體管制執行方案」，並於108年8月核定全國22個縣市溫室氣體管制執行方案。結合中央部會量能，落實在地氣候行動。

推動溫室氣體盤查登錄與抵換專案

掌握溫室氣體排放量基線，107年度計列管294家業者，約可掌握我國工業及能源部門直接排放量85.5%。

目錄

專題：建構低碳永續家園 落實調適因應作為.....	1
APEC參與海洋環境永續性圓桌會議 共同促進海洋保護.....	3
鍋爐改善推動有成 有效減少空污排放.....	4
響應永續發展，臺美舉辦電子廢棄物回收管理夥伴會議.....	4
全國專家共齊聚 底泥把關接地氣.....	5
預告修訂柴油車黑煙檢驗程序.....	6
臺美攜手 108年臺美生態學校綻放成果.....	6
全球環境教育夥伴亞太中心成立 臺美共同揭牌.....	7
環境物聯網感測器華麗變身 應用多功能.....	8
創新主動隔音窗 兼顧通風與降噪.....	8

簡化溫室氣體抵換專案，促進更多業者投入減量至108年11月底止，共受理86件抵換專案註冊申請，已通過43件，預計可減量4,108萬公噸CO₂e。另增訂微型規模抵換專案（年減量2萬公噸以下）降低申請門檻，促進中小企業參與，簡化相關申請表單及查驗作業程序，同時推動住商及運輸部門之示範案例供各界參考。

公私部門共同因應氣候變遷

一、公私協力共同推展因應氣候變遷工作

結合地方政府與民間團體共同推展因應氣候變遷工作，並輔以補助與考核機制辦理，108年核定補助22個地方政府1億8,128萬餘元及捐助71個民間團體，共同營造低碳永續社會氛圍。

二、推動低碳永續家園

為強化地方政府因應氣候變遷能力，環保署已頒布實施「低碳永續家園評等推動計畫」，鼓勵並輔導村里、鄉鎮市區及直轄市、縣（市）地方政府參與評等，迄108年9月底止，累計22個直轄市、縣（市）地方政府、339個鄉鎮市區（占368個鄉鎮市區之92%）及4,108個村里（占7,760個村里之53%）報名參與。經審核計有52及794個村（里）分別取得銀級及銅級、12及114個鄉（鎮、市、區）取得銀級及銅級、9及11直轄市、縣（市）取得銀級及銅級認證。

低碳永續家園工作是落實低碳在地行動及提升社區調適能力重要的一環，推動至今除了提升全民因應氣候變遷素養，更大的改變在於整個低碳化環境營造，推動以來已確實深植參與者對於節能減碳重要性的認

知，從行為改變力行低碳行動。分析107年村（里）層級與106年同期之人均節電量，全國平均人均節電量為6.15度/人，而獲得銅級評等之村（里）人均節電量為20.85度/人，以及獲得銀級評等之村（里）人均節電量為24.44度/人，是全國平均的4倍。總計銅銀級村（里）107年較106年同期節電6,958萬度，減少約3萬7,087公噸CO₂e排放。

氣候變遷調適

環保署依溫管法規範，參酌國家發展委員會「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106年）」執行成果，辦理氣候變遷調適後續推動工作，歷經多次跨部會協商會議，已於5月7日將「國家氣候變遷調適行動方案（至111年）」草案函報行政院，並於108年9月9日核定在案。

展望未來

因應氣候變遷調適工作涉及層面較減緩更為廣泛，環保署將依溫管法相關規定彙整並檢討各部會減碳及調適成果，並將逐步落實於地方政府因地制宜調整相關策略，輔以滾動修正原則，推動我國社會、經濟及環境之永續發展。

減碳減排為現階段國家最重要之施政方針，也是民眾殷切的期待，環保署不敢忘卻責任重大，一本初衷為減少溫室氣體排放及改善空氣品質持續努力。



APEC參與海洋環境永續性圓桌會議 共同促進海洋保護

環保署108年12月2日至3日舉辦「第20屆亞太經濟合作(Asia Pacific Economic Cooperation, APEC)企業/私人部門參與海洋環境永續性圓桌會議」，並邀請APEC會員體代表、國內外學者、企業與NGO共聚一堂，針對海洋環境與資源保育之議題（一）海洋污染防治及（二）海洋能源與科技進行討論與意見交換，促成公私部門合作，確保海洋環境與資源永續發展。

APEC是我國參與之重要國際組織之一，在歷屆領袖或部長會議中，如何強化公私部門夥伴關係，納入企業與私人部門之參與，業已形成APEC基本的政策，例如西元2002、2005、2010和2014年海洋相關部長會議「漢城宣言」、「巴里行動計畫」、「巴拉卡斯宣言」以及「廈門宣言」都有類似的呼籲。我國為呼應這項政策，環保署已舉辦過19次APEC圓桌會議。

本次圓桌會議共計5個會員體包括印尼、日本、韓國、美國及我國派員參加，政府部門、NGO、企業代表及專家學者參與，針對「海洋污染防治(Marine Pollution Prevention)」及「海洋能源及科技(Ocean Energy and Technology)」兩大議題進行討論，以加強企業和

私人部門共同合作，保護海洋環境及確保資源永續利用。

本次會議有16位講者於會中報告，議題涵蓋透過船舶自動識別系統 (Automatic Identification System, AIS) 的運用減少船舶排放對空氣污染之影響、船舶漏油造成海洋污染與防治及建立預防機制、減少船舶塑料垃圾、減少海洋垃圾及監控、海洋能源之發展、海洋再生能源之開發與利用、風力發電等主題。會議最終綜合討論所提建議，將提供2020年APEC海洋及漁業工作小組(Oceans and Fisheries Working Group, OFWG)會議參考。



▲ 環保署108年12月2日至3日舉辦「第20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」

空氣

鍋爐改善推動有成 有效減少空污排放

環保署與經濟部依據「空氣污染防制行動方案」，透過補助或多元輔導改善方案等推動鍋爐改善工作，截至今(108)年10月底，已共計推動1,970座工業鍋爐改善，達目標2,090座之94%；1,180座商業鍋爐改善，達目標數800座之147.5%，其中工業鍋爐改善由經濟部負責推動，環保署則負責推動商業鍋爐改善，在各環保局協助推動下，預估完成前述目標，每年可減少空氣污染減量3,900公噸二氧化硫、1,700公噸氮氧化物與360公噸粒狀物的排放。

環保署表示，為加速鍋爐汰換並強化污染排放減量，採行政管制與補助並行，環保署於107年9月19日訂定發布「鍋爐空氣污染物排放標準」，要求既存鍋爐於109年7月1日符合標準，係為促使鍋爐使用業者施作防制作為，改善鍋爐之方式並不僅限於燃料改為天然氣，可由源頭燃料、燃燒技術、污染防制三面向著手改善。

如既存鍋爐有工程施作改善時間較長問題，鍋爐標準已有訂定延長2年之改善時間（最長至111年7月1日前完成改善），環保署也提醒有展延需求業者，應於109年4月1日前依規定檢具改善規劃之空氣污染防制計畫，向直轄市、縣（市）主管機關申請核定改善期限。

此外，環保署與經濟部均有編列經費補助鍋爐改善或輔導推動，亦進行鍋爐現場訪視，提供燃燒技術、污

染防制改善作法給業者參考，以協助改善。為促使產業能順利完成改善工作及降低對產業之衝擊影響，經濟部已協助工業鍋爐用戶、相關政府單位與天然氣供氣廠商間建立協處平台，透過該平台運作，使產業面臨之實際改善困難與施工價格偏高等問題能適當反映相關單位，尋求解決方式。

經濟部工業局對於所轄工業區廠商亦加強輔導改善，工業區內已完成改善或進行改善中之鍋爐達1,502座，占區內鍋爐座數約87%。若以鍋爐燃料改善樣態分析來看，工業鍋爐以改為氣體燃料（天然氣或液化石油氣）居多，改為柴油次之；至於商業鍋爐則因規模較小，以改為使用電力為主，改為氣體燃料次之。環保署將與經濟部持續攜手推動鍋爐改善，減少燃料燃燒排放空氣污染物情形，降低經濟發展所衍生之環境負荷，以達成持續改善空氣品質之目的。

廢棄物

響應永續發展，臺美舉辦電子廢棄物回收管理夥伴會議

我國環保署與美國環保署共同推動「國際環境夥伴計畫」，在外交部的支持下，於108年12月2日至4日在泰國曼谷舉辦第9屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議。這次會議有9個夥伴國家逾50位專家學者代表參與，結合永續發展目標，分享各國建立電子廢棄物管理的夥伴關係，及發展回收管理制度與創新技術的經驗，促進交流國際電子廢棄物管理資訊。

環保署表示，今年該署擴大邀請專家學者共同籌組代表團，成員包括國內多位環保領域的專家學者及回收處理業者等，由該署資源回收管理基金管理會顏旭明執行秘書率領出席會議。顏旭明執行秘書表示，這次會議是我國環保署與美國環保署合作舉辦的第9次國際電子廢棄物回收管理夥伴會議，對於拓展我國雙邊及區域性環保國際合作及加強亞太地區夥伴關係有很大的助益，並提供臺灣電子廢棄物管理實務經驗，解決電子廢棄物問題。

環保署進一步表示，臺灣成功的資源回收政策，已是

許多國家建立相關制度的典範。這次會議將由各國交流推動電子廢棄物回收管理制度的進展情形，而巴西則會針對即將開始實施的電子廢棄物逆向物流系統，分享實施計畫及面臨的挑戰，可以成為激勵夥伴國家著手建置資源回收制度的重要動力，更可謂為臺美多年來合作舉辦國際電子廢棄物回收管理夥伴會議的影響力表現。

今年在泰國曼谷舉辦的國際電子廢棄物回收管理夥伴會議，臺灣將持續宣揚我國資源回收制度的成功經驗，同時於會議中分享促進永續發展的創新處理技

術，讓我國業界的設備或技術潛能充分露出，更期許各國代表在經過3天充實的課程討論後，都能有豐碩的

收穫，未來繼續朝向推動建立友善環境的資源回收制度的願景邁進。



▲ 108年12月2日至4日，我國環保署與美國環保署在泰國曼谷舉辦第9屆國際電子廢棄物回收管理夥伴會議

土壤與地下水

全國專家共齊聚 底泥把關接地氣

環保署於108年12月3日辦理「底泥品質調查暨實務作業教育訓練研習會」，邀請環境工程、公共衛生及法律等相關領域之專家學者，向第一線辦理底泥污染防治之地方環保人員進行訓練，提升環境整體管理層面技術能力，以達快速掌握底泥品質現況、精準管理及預防水體底泥遭受污染的目標。

底泥品質調查暨實務作業 教育訓練研習會



▲ 「底泥品質調查暨實務作業教育訓練研習會」中，環保署蔡鴻德副署長勉勵各界持續底泥整治的技術開發

環保署蔡鴻德副署長表示，我國自99年首度將底泥品質管理納入土壤及地下水污染整治法後，致力於推動全國底泥管理工作，已完成研訂相關子法及作業指引，期間有賴各級目的事業主管機關大力配合政策，已於本(108)年起完成首次5年期之公告水體底泥申報備查工作，在應申報之公告水體，完成率已達100%，未來將持續建立及更新全國底泥基礎資料，加強污染預防管理、技術研發及訓練推廣等工作。

蔡副署長進一步表示，底泥管理從污染的來源到傳輸的途徑，囊括眾多領域之專業學問，因河川、湖泊水庫、灌溉渠道及港口等水域型態不一，對底泥清淤及管理的方向亦有不同，並與民眾日常生活息息相關，未來在政策方面須強化公眾參與的機制，讓環境品質的管理更貼近民眾所需，

也期許各界持續精進我國水體底泥管理及生態風險評估等技術，環保署亦將持續建立相關管理機制，除了做好國內環境品質管理之外，尚需與各界攜手與國際

接軌，拓展技術與視野，再回饋我國環境管理政策層面的需要。

空氣

預告修訂柴油車黑煙檢驗程序

我國柴油車輛均係自國外引進或由國外原廠授權於國內組裝，故黑煙檢測方法亦參考國際間之無負載急加速不透光率試驗法制訂，且包括新車與使用中車輛均適用此方法，管制作法與世界先進國家一致。

基於改善國內空氣品質前提下，考量兼顧國人健康，環保署11月15日預告「柴油汽車黑煙排放不透光率檢測方法及程序」修正草案，修正重點如下：

一、對於污染排放相對較低者，簡化檢測程序，原檢測方法係以3次測試結果平均值作為判定符合標準之依據，本次修正重點為第1次測試結果不透光率低於門檻值者，即直接判定合格，免再進行第2次或第3次測試，以鼓勵車主積極落實維修保養，屆時將可減少約25%檢測時間；另為簡政便民，環保署亦一併廢除程序較為複雜之舊制濾紙反射式（污染度）檢測方法。

二、為有效遏止試驗車輛以擅調方式規避檢測並落實車輛維修保養，環保署針對車輛經原車輛製造廠所

屬（或指定）之保養廠（簡稱原廠保養廠）確認車況正常，且依原廠保養廠建議事項完成修復者（需檢附原廠保養廠出具之車況檢修證明），得無須檢測馬力比。

三、為確保檢測執行品質，空氣污染防治法施行細則第35條已明定使用儀器檢查交通工具排放空氣污染物，須由訓練合格並領有證書之人員為之。故本次修法重點納入黑煙不透光率試驗取樣過程應由中央主管機關訓練合格並領有證書之人員為之，以臻完善。

環保署表示，柴油車排放的黑煙若超過排放標準，嚴重影響空氣品質與全體國人健康，因此呼籲車主落實愛車的定期維修保養，以免遭環保單位開單處分，損人又不利己。

環境教育

臺美攜手 108年臺美生態學校綻放成果

「108年生態學校認證表揚及成果發表會」於108年12月4日新北市汐止區金龍國民小學舉行，由環保署邀請美國環保署國際合作暨部落事務辦公室主任Mark Kasman及美國在台協會等貴賓出席，教育部、各縣市環保局、教育局及生態學校等亦派代表參與，會中表揚108年獲得認證之學校，包括3所綠旗、13所銀牌及21所銅牌。

活動現場展示各校成果海報，積極展現各校環境路徑執行成果與特色。今年取得最高榮譽綠旗的學校共有3所，包括新北市新莊區新泰國民小學、桃園市新屋區社子國民小學以及雲林縣潮厝華德福教育實驗國民小學，其中雲林縣潮厝華德福教育實驗國民小學為我國第3所成功取得綠旗再認證的學校；至此，臺灣生態學校綠旗認證通過學校總數達到了11所，充分展現我國在推動環境教育歷程中，學校教育的成果與重要性。

本次協助活動辦理之金龍國民小學亦於本年度獲得生

態學校銀牌認證，在表揚典禮上由校內拉丁舞社團的學生熱情演出，為本次活動熱舞暖場，也讓蒞臨的貴賓及各校代表驚艷連連，掌聲不絕於耳。另外，金龍國小的生態行動團隊也帶領貴賓們參訪了校內各項生態學校推動成果及特色亮點，包含金龍農場、綠意及生態豐富的空中花園與黃金堆肥區、充滿驚奇的綠世界及昆蟲教室，獲得了貴賓們一致的肯定與讚賞。

臺美生態學校夥伴計畫係臺美合作之國際環境夥伴計畫之一，目的在於推動生態學校及加強臺美環境教育

合作，建構學生對環境的關懷、觀察、知能、價值觀及行為的改變，將師生們在校園推動環境永續的力量，推廣到社區，以建立潔淨、健康的生活環境，及達成永續家園的目標，透過國際交流與合作機制，讓環境教育往下扎根，並與國際接軌。

環保署於103年在外交部的支持下，與創始夥伴美國環保署啟動國際環境夥伴計畫，透過國際夥伴多元的合作方式，在區域及世界各地組成專家平臺網絡，致力於共通性環境挑戰議題，於學校、社區、國家之應對能力的提升，進而能在區域乃至於國際間，累積共同改善環境的成果。

環境教育

全球環境教育夥伴亞太中心成立 臺美共同揭牌

108年12月3日我環保署與美國國家環境保護署共同為全球環境教育夥伴亞太中心揭牌，張子敬署長於致詞時表示，2017年於日本大阪的全球環境教育夥伴 (Global Environmental Education Partnership, GEEP)會議中，決定以亞太為焦點，開啟區域網絡建置的相關討論。經過2年的規劃與籌備，全球環境教育夥伴亞太中心於今日成立，是肯定臺灣在世界環境教育的地位，更是奠定臺灣成為亞太地區環境教育的樞紐。

GEEP係由我國與美國環保署共同推動的區域及全球環境教育專案，每年定期與世界各國代表召開會議。全球環境教育夥伴亞太中心未來將提供各國政府、產學界及非政府組織團體之專家合作與知識交流的機會，並將臺灣特有的經驗推廣至亞太地區，甚至全球。

全球環境教育夥伴亞太中心坐落於國立臺中教育大學環境樓，除了由環保署張子敬署長、美國在臺協會副英傑(William Brent Christensen)處長、美國環保署國際合作暨部落事務辦公室主任Mark Kasman先生、北美環境教育學會執行長Judy Braus女士、臺中教育大學

王如哲校長及臺中市政府環保局陳政良副局長共同揭牌外，巴布亞紐幾內亞駐臺商務代表處康德銘(Tommy Kambu Kunji)代表、馬尼拉經濟文化辦事處臺中分處何品瑞(Arthur A. Abiera Jr.)處長及外交部王翼龍專門委員皆應邀出席共襄盛舉。

未來全球環境教育夥伴亞太中心將由我環保署、美國環保署、臺中市政府以及北美環境教育學會合作，共同擔負起協助亞太地區地方及國家層級對於環境政策與實踐能力之推動，提供培訓、技術支援、理念指導、資訊交流等協助。



▲ 全球環境教育夥伴亞太中心成立揭牌

環境物聯網感測器華麗變身 應用多功能

環保署研發可上天下海的環境治理新利器，包含無人機結合感測器邁向3D感測新時代；可追蹤的移動式感測器掌握空污時空變化；潛水埋伏的水質感測水體污染；鷹眼般的噪音陣列麥克風辨識及定位噪音源等成果。除了新科技，環保署也持續與地方環保局合作布建空污感測器改善環境，並在資訊月展示。

環保署表示，今年感測器在空氣、水體、噪音領域有更大突破，與氣象局合作利用無人機結合感測器解析高空污染物分布對地面的影響；移動式感測器呈現汽機車等移動污染時空變化；固定及移動式水質感測器掌握工廠水體污染熱區；噪音陣列麥克風結合車牌辨識準確抓到噪音源通知到檢，發揮感測無所不在。

環保署研發可上天下海的環境治理新利器，包含無人機結合感測器邁向3D感測新時代；可追蹤的移動式感測器掌握空污時空變化；潛水埋伏的水質感測水體污

染；鷹眼般的噪音陣列麥克風辨識及定位噪音源等成果。除了新科技，環保署也持續與地方環保局合作布建空污感測器改善環境，並在資訊月展示「108年資訊月-掌握現在解密未來」。

環保署持續與環保局合作目前已完成6,000個空污感測器的布建，可涵蓋147個鄉鎮市區、55個主要工業區、169個重大交通幹道、192個社區，監控工廠超過3萬家，截至今年10月底，裁處罰鍰共計8,646萬元，空污費追繳達4億元以上，充分發揮小兵立大功的成效，讓違規工廠無所遁形。

創新主動隔音窗 兼顧通風與降噪

噪音防制一直以來是民眾相當關切的議題，環保署除了從制訂法規加強管制噪音源頭外，持續積極研擬防制策略，環保署已參考國際上採用主動式隔音之創新概念與想法，並示範裝設國內首座主動式隔音窗，初步研究成果發現主動式隔音窗可達到減少約3分貝之改善效益，且能兼顧室內環境通風需求。

環保署表示，主動式噪音控制（技術的原理，是藉由一部電腦先分析噪音源，然後生成一個反向波，藉著「以聲消聲」聲波互相抵銷干擾方式，達成降低噪音的目的。目前市面上已有產品及生活情境實際運用主動控制系統來消除噪音干擾，包括通勤族常使用主動降噪耳機、汽車艙體及飛機機艙等封閉空間內的噪音去除等。

環保署指出，針對公共場所裝設主動式隔音窗進行改善噪音，是今年度科技計畫初步研究成果與創新想法。考量主動式隔音窗尚未商品化，且國際上尚仍處在研究階段，環保署未來將再針對主動式控制隔音系統之民生實務上應用與可適用空間大小等進行後續相關研究。

環保政策月刊

發行機關

行政院環境保護署

發行人

張子敬

總編輯

陳世偉

執行編輯：張宣武、何建仁、楊峻維、張韶雯

執行機構：奇睿創意有限公司

創刊：民國 86 年 8 月

出版：民國108年12月

發行頻率：每月

行政院環境保護署
永續發展室

臺北市中華路一段83號
電話：02-2311-7722 分機2217
傳真：02-2311-5486