

貳拾、環境保護署主管

環境保護署主管包括環境保護署、毒物及化學物質局、環境檢驗所及環境保護人員訓練所等 4 個機關，掌理環境保護政策、法規之研訂與推動、空氣品質保護及噪音管制、水質保護、廢棄物管理、環境衛生、環境品質監測、毒物及化學物質管理、環境檢驗及環境保護人員訓練等業務。茲將 111 年度決算審核結果說明如次（有關歲入、歲出決算之審定及各項差異之原因分析等詳細內容，請參閱總決算審核報告第 1 冊戊篇「貳拾、環境保護署主管」）：

一、計畫實施之查核

業務計畫 21 項，下分工作計畫 26 項，包括清淨空氣、循環經濟、改善水質、永續世代、友善環境及精進生活等重要施政項目，其中已執行完成者 14 項，尚在執行者 12 項，主要係補助地方政府辦理氮氮削減示範、多元化垃圾處理、因應新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情之廢棄物清理服務、改善公廁暨提升優質公廁等計畫，合約期程跨年度，或未及於年度終了前完成驗收，仍須繼續執行。

二、預算執行之審核

（一） 歲入預算數 1 億 5,535 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 1 億 9,603 萬餘元，應收保留數 15 萬元，主要係環境保護署核處違反土壤及地下水污染整治法之罰鍰收入尚待收取；合計決算審定數為 1 億 9,618 萬餘元，較預算增加 4,083 萬餘元（26.28%），主要係環境保護署補助地方政府辦理採購案件之廠商違約罰款收入較預計增加。

（二） 以前年度歲入轉入數計 1,872 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 58 萬餘元（3.13%）；減免（註銷）數 117 萬餘元（6.28%），主要係帳載錯誤，核定註銷違反水污染防治法及環境影響評估法應提撥至水污染防治基金及環境教育基金之罰鍰收入；應收保留數 1,696 萬餘元（90.59%），主要係高雄環保科技園區廠商未依投資營運計畫辦理應繳還之補助款等，仍待繼續收取。

（三） 歲出預算數 80 億 2,664 萬餘元，決算審核結果，修正減列實現數 363 萬餘元，係補助計畫經費賸餘款；審定實現數 71 億 497 萬餘元（88.52%），應付保留數 7 億 5,935 萬餘元（9.46%），保留原因詳「一、計畫實施之查核」說明；合計決算審定數為 78 億 6,432 萬餘元，預算賸餘 1 億 6,231 萬餘元（2.02%），主要係環境保護署補助地方政府計畫經費結餘及實際進用員額較預計減少。

（四） 以前年度歲出轉入數計 10 億 8,287 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 8 億 3,539 萬餘元（77.15%）；減免（註銷）數 4,036 萬餘元（3.73%），主要係環境保護署補助地方政府計畫經費結餘；應付保留數 2 億 711 萬餘元（19.13%），主要係環境保護署補助地方政府辦理氮氮削減示範、多元化垃圾處理、改善公廁暨提升優質公廁等計畫，尚在執行中，須保留繼續執行。

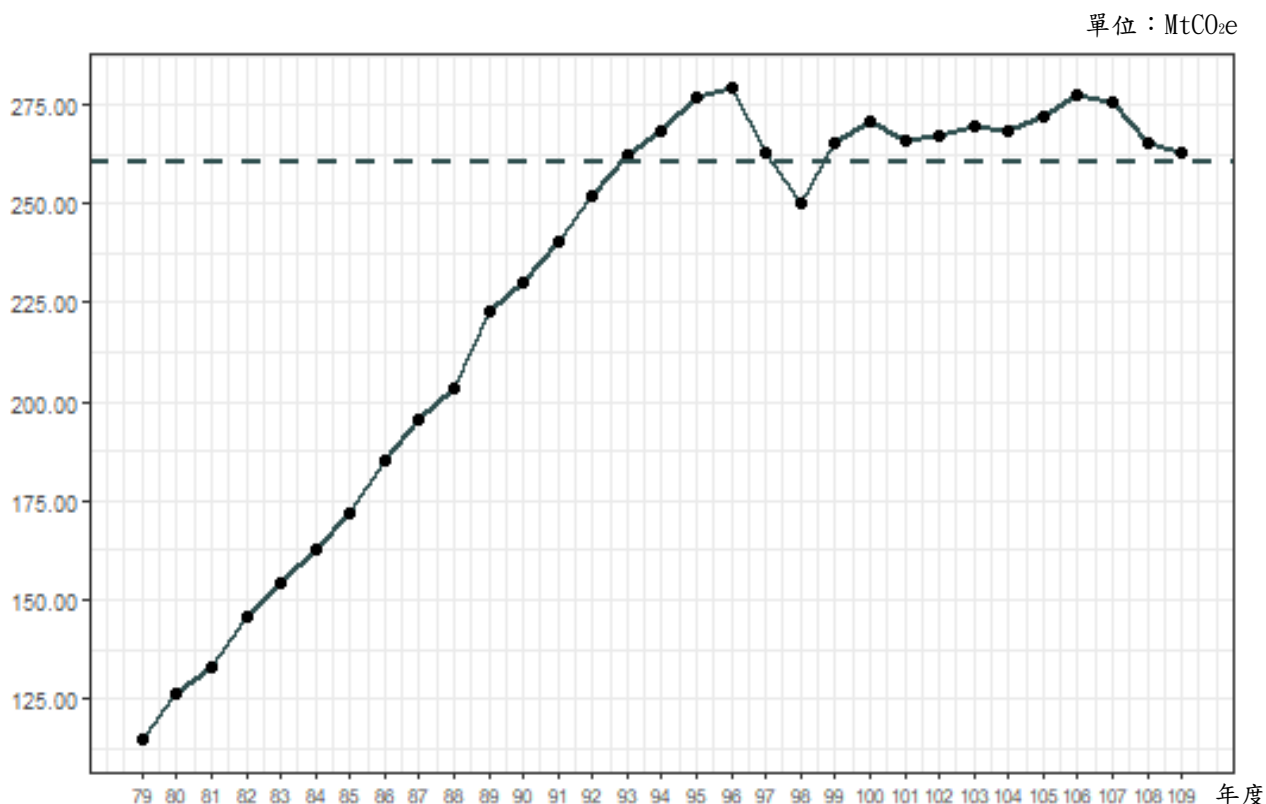
三、重要審核意見

(一) 政府為強化溫室氣體減量成效，已修正公布氣候變遷因應法，納列2050年淨零排放目標，惟第一期溫室氣體階段管制目標尚未達成，且溫室氣體減量抵換媒合機制、碳費徵收對象及土壤與海洋碳匯量測方法等，仍待建立或完善，允宜研謀因應改善措施，以利達成臺灣2050淨零排放目標。

政府為因應全球氣候變遷，降低及管理溫室氣體排放，以減緩全球暖化及極端異常氣候，於104年7月1日公布施行溫室氣體減量及管理法，復為呼應國際淨零排放趨勢及巴黎協定對於氣溫升幅低於1.5°C之規範，於112年2月15日修正公布氣候變遷因應法，明定國家溫室氣體長期減量目標為139年(2050年)溫室氣體淨零排放。經查執行情形，核有下列事項：

1. 國家溫室氣體淨排放量自107年度起，已連續3年呈下降趨勢，惟仍未達第一期溫室氣體階段管制目標，恐增加第二期階段管制目標之減量挑戰：依行政院於107年1月23日核定第一期溫室氣體階段管制目標，第一階段為105至109年，規範109年國家溫室氣體淨排放量應較基準年94年淨排放量減少2%〔即109年國家溫室氣體淨排放量應降至260.717百萬公噸二氧化碳當量(MtCO₂e)〕，能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門溫室氣體排放目標值分別為32.305 MtCO₂e、146.544 MtCO₂e、37.211 MtCO₂e、57.530 MtCO₂e、5.318

圖1 國家溫室氣體淨排放量趨勢



註：1. 虛線部分為109年國家溫室氣體淨排放量管制目標260.717 MtCO₂e。
2. 資料來源：整理自國家溫室氣體排放清冊報告(2022年版)及行政院107年1月23日核定之第一期溫室氣體階段管制目標。

MtCO₂e、3.496 MtCO₂e，且電力排放係數應下降至 0.492 公斤 CO₂e/度。據環境保護署 111 年 8 月發布國家溫室氣體排放清冊報告（2022 年版），我國溫室氣體淨排放量自 107 年之 275.760 MtCO₂e 逐年下降至 109 年之 263.226 MtCO₂e，為自 100 年度以來最低（圖 1），惟查除製造及環境 2 個部門 109 年溫室氣體排放量達成目標值外，其餘國家溫室氣體淨排放量及能源、運輸、住商與農業等 4 個部門溫室氣體排放量暨電力排放係數均未達第一期溫室氣體階段管制目標（表 1）。依行政院 110 年 9 月 29 日核定之第二期溫室氣體階段管制目標，114 年國家溫室氣體淨排放量應較基準年 94 年淨排放量減少 10%（即 114 年國家溫室氣體淨排放量應降至 241.011 MtCO₂e），能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門溫室氣體排放目標值分別為 34.000 MtCO₂e、144.000 MtCO₂e、35.410 MtCO₂e、41.421 MtCO₂e、5.006 MtCO₂e、2.564 MtCO₂e，且電力排放係數應下降至 0.388 公斤 CO₂e/度，按我國減碳路徑採先緩後加速，惟在第一期溫室氣體階段管制目標尚未達成情況下，恐加重第二期溫室氣體階段管制目標之減量負擔。

表 1 第一階段溫室氣體階段管制目標達成情形

單位：MtCO₂e、公斤 CO₂e/度

管制目標	109 年目標值	109 年調整後檢視值	目標達成情形	
			已達成	未達成
國家溫室氣體淨排放量	260.717	263.226		✓
部門別溫室氣體排放量	能源部門	32.305		✓
	製造部門	146.544	✓	
	運輸部門	37.211		✓
	住商部門	57.530		✓
	農業部門	5.318		✓
環境部門	3.496	2.607	✓	
電力排放係數	0.492	0.502		✓

註：1. 因經濟部能源局於 107 年間針對能源平衡表進行重大改版（包含行業別歸類調整），且據環境保護署 106 年間發布「溫室氣體階段管制目標及管制方式作業準則」第 4 條第 3 項規定，各部門因實際電力排放係數與目標係數差距所額外增加之排放量，屬能源部門減量責任，爰本表所列六大部門 109 年溫室氣體排放量為經調整後之檢視值。

2. 資料來源：國家溫室氣體排放清冊報告（2022 年版）及行政院 107 年 1 月 23 日核定第一期溫室氣體階段管制目標。

鑑於國家溫室氣體長期減量目標已修正調整為 139 年（2050 年）溫室氣體淨零排放，且自 110 年 1 月起已邁入第二期溫室氣體階段管制目標排放期，截至 111 年底止已屆滿 2 年，經函請環境保護署通盤檢討第一期溫室氣體階段管制目標未能如期達成之問題癥結，研謀具體因應對策，賡續積極推動相關減量措施，以提升溫室氣體減量成效。據復：我國已提出 2050 淨零排放路徑藍圖，以能源轉型、產業轉型、生活轉型、社會轉型等四大轉型策略，輔以 12 項關鍵戰略行動計畫，透過 2050 年淨零排放目標及策略路徑推動，協助部門深化減碳力道及加速轉型，並由中央與地方協力合作推動減碳措施，包含媒合地方資源、擴大產業園區及鼓勵企業與民眾共同參與屋頂型光電設置、推動產業低碳燃料替代、設備汰換與工業鍋爐燃料轉換，積極發展運具電動化政策及補助推動住商節能等策略，期達成第二期溫室氣體階段管制目標。

2. 為鼓勵國內產業投入溫室氣體減量行動，於 104 年度建置「溫室氣體減量抵換資訊平台」，惟因缺乏減量額度媒合機制，或未整合民眾汰購電動機車減量效益，影響平台建置效益：環境保護署為鼓勵國內產業投入溫室氣體減量行動，於 104 年 12 月 31 日訂定發布溫室氣體抵換專案管理辦法，作為推動產業減量誘因機制，並建置「溫室氣體減量抵換資訊平

台」，提供溫室氣體減量額度持有或需求者，揭露或查詢環境保護署已核發之溫室氣體減量額度及未來預期減量額度來源。據「溫室氣體減量抵換資訊平台」所列資料，截至 112 年 5 月 8 日止，依溫室氣體抵換專案管理辦法第 4 條第 1 項規定申請註冊溫室氣體排放額度抵換專案，並經該署審查通過者，計有 91 案，預估溫室氣體總減量 6,864 萬 9,949 公噸 CO₂e，其中已有 23 案取得環境保護署核發減量額度，實際核發額度 2,378 萬 6,494 公噸 CO₂e，占預估總減量額度之 34.65%。經查環境保護署為促使開發行為採用最佳可行技術，有效控制溫室氣體增量，以降低對環境造成之負面影響，於 109 年 3 月 27 日發布施行「行政院環境保護署審查開發行為溫室氣體排放量增量抵換處理原則」（下稱增量抵換處理原則），規範依環境影響評估法提送該署審查之工廠、開發面積達 50 公頃以上園區開發案、使用天然氣以外燃料之火力發電廠及汽電共生廠興建或擴建案等，均須針對採行最佳可行技術後之溫室氣體增量，承諾於營運期間進行增量抵換，抵換比率每年至少 10%，並連續執行 10 年，惟因 104 年 7 月 1 日公布施行之溫室氣體減量及管理法缺乏溫室氣體減量額度媒合之法源依據，「溫室氣體減量抵換資訊平台」無法建立媒合機制，致溫室氣體減量額度持有者及需求者均無法於該平台販售或購買減量額度，截至 112 年 5 月 8 日止，該署核發之 2,378 萬 6,494 公噸 CO₂e 減量額度，7 年多來均未用於任何環評開發案件之溫室氣體增量抵換，未能有效發揮該平台建置效益。另查環境保護署為辦理淘汰老舊機車換購電動機車取得之溫室氣體減量效益，作為環評開發單位或地方政府溫室氣體增量抵換來源之媒合作業，於 111 年 5 月 6 日發布「淘汰老舊機車換購電動機車溫室氣體減量效益媒合服務作業程序」，明定民眾淘汰老舊機車並換購電動機車，可取得每輛 2.3 公噸 CO₂e 之溫室氣體減量效益，並建置「車輛汰舊換新抵換媒合平臺」，提供買賣雙方進行媒合作業，惟查民眾換購電動機車取得之溫室氣體減量效益，並未整合至「溫室氣體減量抵換資訊平台」，不利環評開發單位查詢可供增量抵換之減量額度，經函請環境保護署積極完備「溫室氣體減量抵換資訊平台」媒合作業相關子法及配套措施，儘速建立媒合機制，並研謀整合「車輛汰舊換新抵換媒合平臺」之可行性，以利完整揭露減量額度相關資訊。據復：氣候變遷因應法於 112 年 2 月 15 日修正公布後，已於第 24 條及第 26 條明定事業新設或變更排放源達一定規模之增量抵換及減量額度用途，刻正檢討溫室氣體減量額度審核及交易管理機制，並依前述規定研擬訂定相關子法，作為減量額度抵換媒合之依據。

3. 為因應碳邊境調整機制（CBAM）試辦期限在即，於氣候變遷因應法增訂徵收碳費之規定，惟尚未與經濟部共同盤點可能受 CBAM 影響之企業或貿易商，協助完成溫室氣體盤查，且初步規劃碳費徵收對象僅包含 289 家大型排放源，尚未納入輸出 CBAM 管制產品項目至歐盟卻非屬國內徵收碳費之業者：近年來歐盟執委會為避免歐盟會員國企業將碳密集製造業移往碳定價政策較為寬鬆的歐盟境外，或進口較低價的碳密集產品取代歐盟產品，導致碳洩漏（Carbon Leakage）風險，將自 2023 年 10 月 1 日起開始試辦碳邊境調整機制（Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM），針對鋼鐵、水泥、化肥、鋁及電力等碳洩漏高風險產品項

目，要求歐盟授權進口商自歐盟境外進口上述產品時，其碳排放量超逾免費核配額（free allocation）部分須購買「CBAM 憑證（CBAM Certificates）」，使其價格得以反映歐盟境內碳定價，若進口商可提出已於第三國支付相對應碳價證明，則得減少須支付之碳價，並自 2027 年 1 月 1 日起正式上路。據經濟部統計，CBAM 248 項管制產品項目中，我國輸往歐盟計有 212 項，大多以鋼鐵製品為主，111 年度出口歐盟總值共計 43 億 7,565 萬餘美元（表 2），該部為協助相關產業因應上開 CBAM 管制政策，雖已陸續輔導業者進行節能及減碳措施，惟迄未掌握國內所有可能受 CBAM 影響之業者名單，並輔導辦理溫室氣體盤查，且經濟部輔導完成溫室氣體盤查之 11 家中小企業，僅有 2 家輸出 CBAM 管制產品項目至歐盟，致其餘受 CBAM 影響業者，多數尚未完成溫室氣體盤查。按 112 年 2 月 15 日修正公布氣候變遷因應法第 28 條第 1 項規定，中央主管機關（環境保護署）得分階段對直接及間接排放溫室氣體之排放源徵收碳費，惟有關徵收費率、計算方式、申報流程等細節，尚待訂定相關子法及配套措施，始能據以徵收，且該署初步規劃之碳費徵收對象僅包含 289 家大型排放源，倘 CBAM 正式實施後，輸出 CBAM

表 2 111 年度我國出口 CBAM 管制產品項目至歐盟金額

單位：美金元

產品類別	出口金額
合計	4,375,654,049
鋼鐵	4,215,124,004
鋁	156,252,099
肥料	4,264,205
水泥	13,741

資料來源：整理自經濟部提供資料。

管制產品項目至歐盟惟尚未經徵收碳費之業者，其碳排放量超逾免費核配額部分，屆時須全數向歐盟購買 CBAM 憑證，恐影響溫室氣體管理基金之基金來源，經函請環境保護署積極協調經濟部全面盤點可能受 CBAM 影響之企業或貿易商，協助完成溫室氣體盤查，俾利及時提交 CBAM 報告，並儘速完備開徵碳費相關法制規範，研議將受 CBAM 影響之業者納入碳費徵收對象，除增加溫室氣體管理基金之基金來源外，亦避免該等業者須向歐盟購買全額 CBAM 憑證之困境。據復：已與經濟部規劃共同合作分工輔導受 CBAM 影響事業，由環境保護署輔導產業鏈上游事業、經濟部輔導下游事業為原則，以輔導相關業者進行產品碳含量盤查及申報作業；另歐盟近期將公布 CBAM 申報詳細規格及格式，將持續掌握相關資料，輔導事業辦理，並儘速完成碳費法制作業，以利我國產品輸出歐盟時申報減免，減少購買 CBAM 憑證；另將持續關注歐盟 CBAM 發展，以減輕國內產業衝擊。

4. 國家溫室氣體排放清冊報告僅將森林碳匯數量納入計算二氧化碳移除量，尚未涵蓋土壤及海洋碳匯數量，允宜積極規劃建立土壤及海洋碳匯之本土碳匯係數及相關量測方法學，以真實反映我國自然碳匯數量：依氣候變遷因應法第 13 條第 2 項規定：「中央主管機關應定期統計全國排放量，建立國家溫室氣體排放清冊；並每三年編撰溫室氣體國家報告，報請行政院核定後對外公開。」據環境保護署 111 年 8 月發布國家溫室氣體排放清冊報告（2022 年版），我國二氧化碳移除量主要為森林碳匯，109 年度二氧化碳移除量為 21.905 MtCO₂e，占總溫室氣體排放量 285.131 MtCO₂e 之 7.68%。按氣候變遷因應法第 3 條第 9 款規定，碳匯係指將二氧化碳或其他溫室氣體自排放源或大氣中持續移除後，吸收或儲存之樹木、森林、土壤、海

洋、地層、設施或場所，據農業委員會於 111 年 12 月 28 日提出之「臺灣 2050 淨零轉型自然碳匯關鍵戰略行動計畫」，規劃透過森林、土壤及海洋等三大碳匯路徑，進行科技研發，預計至 129 年度（2040 年）增加 1,000 萬公噸之碳匯量，惟查截至 111 年底止，國家溫室氣體排放清冊報告僅將森林碳匯（包含林地維持為林地、其他土地轉變為林地）納入計算二氧化碳移除量，尚未納入土壤及海洋碳匯，據環境保護署說明，主要係囿於土地利用變化情形、濕地調查統計及方法學建立等相關活動數據及排放係數等資訊取得不易，或缺乏地理資訊系統圖資，致缺乏土壤及海洋碳匯相關基礎資料。鑑於自然碳匯主要功能為固定或儲存大氣中之二氧化碳排放量，具有負碳功能，在淨零轉型過程中扮演重要的關鍵角色，經函請環境保護署洽商農業委員會、海洋委員會、內政部及經濟部等相關部會，儘速盤點國內既有土壤及海洋碳匯來源，並積極規劃建立本土之土壤及海洋碳匯係數與相關量測方法學，以納入國家溫室氣體排放清冊報告計算，真實反映自然碳匯數量，俾利有助達成 2050 淨零排放目標。據復：國內碳匯計算係參照聯合國政府間氣候變化專門委員會 2006 年出版國家溫室氣體排放清冊指南，有關土壤及海洋碳匯等本土化量測方法學與係數部分，後續將邀集農業委員會、內政部及其他有關部會共同研議，以精進我國國家溫室氣體排放清冊之完整性。

（二） 政府為強化氣候變遷調適能力，降低氣候變遷脆弱度，以因應極端氣候可能造成之衝擊及潛在風險，陸續推動各項氣候變遷調適策略，惟迄未建立脆弱度評估系統，且預算及執行成果之管控機制尚待加強，允宜研謀改善，以利檢視氣候變遷調適策略執行成效。

行政院為健全我國因應氣候變遷能力，建立國家氣候變遷調適推動機制，分別於 101 年 6 月 25 日核定「國家氣候變遷調適政策綱領」及 103 年 5 月 22 日核定「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106 年）」，分由 8 個調適領域，由前行政院經濟建設委員會（現為國家發展委員會）及環境保護署等 16 個部會共同推動國家氣候變遷調適行動；復依 104 年 7 月 1 日公布施行之溫室氣體減量及管理法，於 106 年 2 月 23 日核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，明確擘劃推動溫室氣體減緩及氣候變遷調適政策總方針，並於 108 年 9 月 9 日核定「國家氣候變遷調適行動方案（107-111 年）」，分由 8 個調適領域及能力建構，賡續由各機關辦理各項調適行動計畫，期透過制定因應氣候變遷策略，提高調適能力、加強回復力並降低氣候變遷衝擊所帶來之脆弱度，確保國家永續發展。經查執行情形，核有下列事項：

1. 國家氣候變遷調適政策自 101 年度起推動已逾 10 年，惟迄未建立脆弱度評估系統，致無法衡量各項調適行動計畫實際降低氣候變遷脆弱度及提升氣候韌性之程度，不利檢視氣候變遷調適策略執行成效：世界各國在面對溫室氣體減量行動緩不濟急及全球暖化加劇情況下，已將氣候變遷調適策略作為因應氣候變遷重點，期能透過各項氣候變遷調適策略，強化自身調適能力及氣候韌性，降低氣候變遷脆弱度，以因應極端氣候可能造成之衝擊及潛在風險，並透過氣候變遷脆弱度評估（Vulnerability Assessment），衡量既有調適能力及未來可能面

臨氣候風險，據以研擬相關氣候變遷調適策略。經查前行政院經濟建設委員會（現為國家發展委員會）於101年度參考聯合國開發計畫署（United Nations Development Programme, UNDP）2004年發布「氣候變遷調適政策框架：發展策略、政策及措施」（Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing Strategies, Policies and Measures）提出之評估架構，報經行政院核定「國家氣候變遷調適政策綱領」，作為後續規劃相關氣候變遷調適方案之參考，惟查我國自102年度起陸續推動「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106年）」及「國家氣候變遷調適行動方案（107-111年）」，截至111年底止已屆滿10年，迄未依上開UNDP之評估架構，建立脆弱度評估系統，並衡量各項調適行動計畫實際降低氣候變遷脆弱度及提升氣候韌性之程度，不利檢視氣候變遷調適執行成效。鑑於112年2月15日修正公布氣候變遷因應法已增訂氣候變遷調適專章，且環境保護署為氣候變遷因應法之中央主管機關，經函請環境保護署協調國家科學及技術委員會、交通部中央氣象局儘速依法完成氣候變遷科學報告，供各部會進行氣候變遷風險評估及脆弱度評估，並建立氣候變遷脆弱度評估系統，以評估我國氣候變遷脆弱度降低及氣候韌性提升之程度，俾利檢視各項調適策略執行成效。據復：已於111年4月29日邀集專家學者及相關部會召開研商會議，並於同年12月5日陳報行政院審查「國家氣候變遷調適行動方案（112-116年）」（草案），擬規劃建立國家氣候變遷調適行動方案推動框架，並分為「辨識氣候風險與調適缺口」及「調適規劃與行動」等2階段，以供各部會進行氣候變遷脆弱度分析及風險評估，提高氣候變遷調適能力，降低脆弱度及強化韌性；另該草案刻正依國家發展委員會審議意見進行修正，俟修正完竣後再陳報行政院核定。

2. 國家氣候變遷調適行動方案已於111年底屆期，惟綜整各領域成果撰擬國家調適年度成果報告均未公布，且政府整體投入調適預算經費規模及執行等資料未臻完整，不利掌握及評估各項調適領域投入經費規模是否適足：依「聯合國氣候變化綱要公約第26次締約方會議暨京都議定書第16次締約方會議（UNFCCC COP26/CMP16）」2021年11月13日通過格拉斯哥氣候公約（Glasgow Climate Pact）指出，全球邁向淨零轉型及韌性經濟轉型過程中，須投入數兆美元因應，同時亟須投入更多經費於調適及韌性策略，以因應氣候變遷持續帶來之影響。另據歐盟環境署（European Environment Agency）2023年3月發布之「評估氣候變遷調適之成本及效益」（Assessing the costs and benefits of climate change adaptation）指出，為減緩氣候變遷造成影響，必須取得政府部門投入調適策略預算經費之相關資訊，據以瞭解並計算調適策略相關成本及效益。經查環境保護署報經行政院於108年9月9日核定「國家氣候變遷調適行動方案（107-111年）」並延續「國家氣候變遷調適行動計畫（102-106年）」之領域分工，劃分災害、維生基礎設施、水資源、土地利用、海洋及海岸、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康等8個調適領域。另分別由前科技部（現為國家科學及技術委員會）、交通部、經濟部、內政部、農業委員會、衛生福利部及環境保護署等7個主管部會負責能力建構領域，賡續推動研提各領域目標及策略之彙整，由各主（協）辦機關共同陸續推動，共計辦理125項調適行動計畫（包含87項延續性計畫及38項新興計畫），並經篩選71項優先

調適行動計畫（包含 52 項延續性計畫，19 項為新興計畫）加強推動（表 3），惟查上開行動方案雖列示 125 項調適行動計畫、調適工作項目、主（協）辦機關、起迄（年）、計畫類型及優先計畫等欄位類別，卻未明列計畫總經費需求或分年需求，致無法得知政府 5 年來預計投入調適經費規模；復查 107 至 110 年度前開 8 個調適領域成果報告，已於「同舟共濟－臺灣氣候變遷調適平臺」公布，惟報告內容僅列示各該年度經費編列情形，並無相關執行數據，尚難檢視各項行動計畫之達成情形，且

該署亦未綜整各領域成果撰擬國家調適年度成果報告，致無法整體檢視各年度調適策略執行成效暨政府投入調適經費及執行情形，顯不利掌握各項調適領域投入經費規模，亦難評估已投入相關經費是否適足，大幅增加後續衡量各項調適行動計畫成本及效益之難度，經函請環境保護署評估將各調適行動計畫經費需求等資訊納列行動方案，以瞭解政府推動調適策略相關經費及資源之投入與分配，作為衡量調適成本及效益之參考，並積極協調行政院儘速通過第三期國家氣候變遷調適行動方案（112-116 年），俾利後續各項調適行動計畫之遂行，以增加氣候變遷調適能力。據復：已逐年彙整編撰 107 至 110 年度國家氣候變遷調適行動方案年度成果報告摘要，將各領域調適執行成果公開於「同舟共濟－臺灣氣候變遷調適平臺」，刻正彙整 111 年度調適成果報告及第二期國家氣候變遷調適行動方案（107-111 年）總成果報告；另已彙整「國家氣候變遷調適行動方案（112-116 年）」（草案）於 111 年 12 月 5 日陳報行政院審查，刻正依國家發展委員會審議意見進行修正，俟修正完竣後再陳報行政院核定。

（三） 環境保護署為妥善處理垃圾及提升能源效率，賡續補助大型垃圾焚化廠升級整備及提升環保設施效能，惟部分地方政府大型垃圾焚化廠升級整備執行進度落後，且垃圾區域合作機制、離島垃圾轉運減量及廚餘多元再利用等推動成效未如預期，允宜檢討改善。

環境保護署鑑於國內 24 座營運中大型焚化廠自 81 年度起陸續營運迄至 105 年底，將陸續

表 3 「國家氣候變遷調適行動方案(107-111 年)」調適行動計畫項數及優先推動項數

單位：項

調適領域	主辦機關	調適行動計畫項數			優先推動項數		
		合計	延續性計畫	新興計畫	合計	延續性計畫	新興計畫
合計		125	87	38	71	52	19
災害	前科技部 (現為國家科學及技術委員會)	11	8	3	5	4	1
維生基礎設施	交通部	18	9	9	11	5	6
水資源	經濟部	20	18	2	13	13	—
土地利用	內政部	14	10	4	9	7	2
海洋及海岸	內政部	6	2	4	4	1	3
能源供給及產業	經濟部	9	7	2	4	3	1
農業生產及生物多樣性	農業委員會	23	16	7	9	6	3
健康	衛生福利部	10	6	4	8	5	3
能力建構	環境保護署	14	11	3	8	8	—

資料來源：整理自「國家氣候變遷調適行動方案(107-111 年)」所列內容。

屆滿 20 年，因運轉效能逐漸下降，且無法滿足對於高效率發電、能源回收及減碳等需求，地方政府將面臨大型焚化廠後續設施效能更新或升級問題，於 106 至 111 年度「多元化垃圾處理計畫」辦理大型焚化廠升級整備，提升環保設施效能及廢棄物資源化效益，計畫總經費 153 億 4,200 萬元。經查執行情形，核有下列事項：

1. 為解決國內大型焚化廠面臨營運效能之更新或升級問題，補助地方政府辦理大型焚化廠升級整備，惟部分地方政府評估規劃執行期程延宕，或未接續辦理大型焚化廠升級整備工程，未能發揮焚化處理量能增加之效益：環境保護署為解決國內大型焚化廠面臨營運效能之更新或升級問題，規劃辦理 19 座大型焚化廠評估規劃及 11 座大型焚化廠升級整備，預計俟 11 座大型焚化廠升級整備後，每年可增加 28.7 萬公噸垃圾處理量（相當每日 785 公噸）。依 109 年 7 月 29 日核定修正之「多元化垃圾處理計畫」肆、二、各項工作執行策略與方法列載，為瞭解地方政府推動大型焚化廠升級整備之規劃方向，已彙整各地方政府未來評估項目，惟查計畫執行期間，囿於部分地方政府自行籌資或改依促進民間參與公共建設法辦理等情，環境保護署僅辦理修正計畫之衡量標準，卻未能積極督促協調各地方政府依計畫辦理，致部分地方政府延宕規劃執行期程，其中高雄市中區廠評估規劃案，嗣經高雄市政府評估結果，又以無執行必要，另於 110 年 8 月 24 日函報該署撤案，復以部分大型焚化廠未屆滿 20 年，無須評估規劃，於 110 及 111 年度暫緩基隆市、宜蘭縣、苗栗縣、臺中市及臺南市等 5 個地方政府申請評估規劃案，截至 111 年 9 月底止，實際僅辦理 13 座大型焚化廠評估規劃案，未達計畫目標 19 座；又該署雖已核定補助臺中市文山廠、嘉義市廠、高雄市南區廠、臺南市城西廠、彰化縣溪州廠、嘉義縣鹿草廠及臺東縣廠等 7 座大型焚化廠辦理相關升級整備工程，並就已提出升級整備之大型焚化廠控管執行進度，惟並未就尚未提出申請者探究主因，瞭解問題癥結，積極督促地方政府辦理升級整備，致截至 111 年 9 月底止僅臺中市文山廠及高雄市南區廠 2 座完成，5 座仍在執行或辦理驗收中，4 座仍未申請，與原計畫目標 11 座有所落差。另據環境保護署統計，全國 24 座大型焚化廠營運近 5 年度（107 至 111 年度）垃圾處理量已由 107 年度之 644 萬餘公噸下滑至 111 年度之 616 萬餘公噸，降幅 4.32%，且全國一般廢棄物總暫存量亦由 107 年初之 8 萬 1,490 公噸大幅增加至 110 年底之 68 萬 7,488 公噸，增幅高達 743.65%，仍待焚化處理，顯示大型焚化廠升級整備工程計畫執行進度未如預期，難以有效提升國內大型焚化廠處理效能，影響一般廢棄物妥適處理，經函請行政院督促環境保護署持續督促地方政府加速辦理大型焚化廠升級整備工作，以增加焚化處理量能，妥善處理一般廢棄物，俾達到提升處理量、升級污防效果之目標。據復：鑑於大型焚化廠升級整備期程因地方政府有民意溝通及首長政策考量而有所調整，為避免整備時間過於集中，致垃圾短期無法妥善處理，已多次透過垃圾處理交流會議、督導及溝通等，協調各地方政府所轄大型焚化廠採整備搭配歲修，分年逐步修繕，全國大型焚化廠每年將可維持約 650 萬噸之穩定焚化量能，並可穩定發電約 33 億度；另於大型焚化廠整備期間，為減緩家戶垃圾處理壓力，已補助 17 個地方政府進行 127 場次掩埋場整理整頓，以確保掩埋場

安全持續使用，並針對無營運中大型焚化廠之地方政府，導入垃圾分選前處理之設備及技術，建立因地制宜之垃圾自主處理及燃料化模式；未來將持續推動「多元化垃圾處理計畫—第 2 期計畫」，協助大型焚化廠整備延壽及新啟用設施正常營運，維持穩定處理效能。

2. 為發揮垃圾區域性聯合及跨區域合作處理機制功能，補助地方政府大型焚化廠辦理升級整備工程，惟計畫屆期僅取得 1 成餘區域合作量，多數地方政府未承諾提供可供調度量能，推動成效欠彰：環境保護署為建立垃圾區域性聯合及跨區域合作處理機制，確保家戶垃圾處理無虞，透過補助大型焚化廠辦理升級整備工程，與各地方政府簽訂行政契約，由該署控留垃圾區域合作量（以各廠升級整備後年處理總量之 10% 計算），預計於 11 座大型焚化廠完成升級整備後，每年取得 34.29 萬公噸區域合作量。惟因環境保護署於「多元化垃圾處理計畫」僅核定補助 7 座大型焚化廠辦理升級整備，未達計畫原訂補助 11 座大型焚化廠之目標，其中 5 座未依計畫規範簽具應交付區域合作量之行政契約或承諾書，該署亦未要求地方政府承諾提供調度量能，以利應變或處理因天災或其他不可抗力災害所造成短期遽增之一般廢棄物，致計畫屆期僅取得計畫目標 1 成餘（約 95.5 公噸）之區域合作量，核與每年取得 34.29 萬公噸（相當每日 940 公噸）區域合作量之目標差異甚巨。又據環境保護署統計，106 至 110 年度依各地方政府互惠合作機制取得大型焚化廠區域合作量能，由 106 年度之 50 萬餘公噸下降至 110 年度之 32 萬餘公噸，111 年度截至 9 月底止僅 20 萬餘公噸，呈現下滑趨勢（表 4），且據本部相關地方審計室查核發現，南投縣、花蓮縣等地方政府仍有無法順利外運焚化而大量暫置轄內掩埋場，或有暫置垃圾造成環境衛生及污染等問題，顯示區域合作推動成效未如預期，影響一般廢棄物妥適處理，經函請行政院督促環境保護署妥適建立垃圾合作優先順序與相關配套，或協助無大型焚化廠之地方政府建置自主處理設施，以健全垃圾調度機制。據復：已協助及輔導花蓮縣、臺東縣、新竹縣及雲林縣等無營運中大型焚化廠之地方政府，陸續完備或優化轄內自主垃圾處理設施量能，並預計於 112 至 115 年度解決轄內垃圾去化問題，另將協助南投縣政府設立綠能永續中心，以妥善解決轄內垃圾處理問題；並持續透過環保機關績效考核及補助機制等方式，針對各地方政府一般廢棄物處理比率辦理績效評比，督導各地方政府大型垃圾焚化廠應優先處理一般廢棄物，以提高一般廢棄物處理比率。

表 4 推動區域合作之目標值及實際值

單位：公噸

年度	區域合作量	
	年度目標值	實際值
106	—	500,314
107	—	391,199
108	—	354,096
109	—	370,817
110	58,300	324,029
111	342,900	202,742

註：1. 111 年度之統計期間為 1 至 9 月。
2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

3. 多年來投入鉅額經費，以補助離島垃圾轉運費，解決離島地區垃圾去化問題，惟部分離島地區實際垃圾轉運量超逾目標，或垃圾產生量逐年增加，計畫推動成效未如預期：環境保護署為促進離島地區建構垃圾自主處理能力，並促進其實現總體垃圾減量之目標，規劃透過跨區合作以協助健全離島地區垃圾處理機制，自 107 年度起由「多元化垃圾處理計畫」編

列補助離島垃圾轉運費，預計 107 至 111 年度目標值為垃圾轉運量較基準年（105 年度）減少 2 %、4%、6%、8%、10%，並由該署依合約及實際垃圾轉運量核實補助，其餘超出核定轉運量部分，由澎湖縣、金門縣及連江縣（下稱離島三縣）地方政府自行負擔，以推動離島地區垃圾源頭減量工作。經查 107 至 111 年度離島三縣核定垃圾轉運量自 3 萬 2,200 公噸減少至 2 萬 9,600 公噸，已達 111 年度減量 10% 之目標，惟查實際垃圾轉運量介於 2 萬 7,558 公噸至 3 萬 3,738 公噸間，其中除金門縣 5 個年度實際垃圾轉運量均低於核定轉運量外，澎湖縣連續 5 個年度實際垃圾轉運量均超過核定轉運量，超逾量介於 1,456 公噸至 6,462 公噸間（8.79% 至 37.36% 間），連江縣則 111 年度實際垃圾轉運量超逾核定轉運量 187 公噸（6.95%，表 5），惟環境保護署歷年來辦理地方政府環境保護績效考核，僅將本島各地方政府垃圾自主妥善處理情形列入考核，

表 5 離島三縣垃圾轉運減量執行情形

單位：公噸、%

年度		合計	107	108	109	110	111
地方政府							
合計	核定量	153,896	32,200	31,270	30,627	30,199	29,600
	實際量	151,685	29,043	29,899	33,738	31,447	27,558
	增減數	- 2,211	- 3,157	- 1,371	3,111	1,248	- 2,042
	比率	- 1.44	- 9.80	- 4.38	10.16	4.13	- 6.90
澎湖縣	核定量	86,448	18,000	17,664	17,296	16,928	16,560
	實際量	105,520	21,285	20,290	23,758	22,171	18,016
	增減數	19,072	3,285	2,626	6,462	5,243	1,456
	比率	22.06	18.25	14.87	37.36	30.97	8.79
金門縣	核定量	53,428	11,300	10,736	10,521	10,521	10,350
	實際量	33,687	5,257	7,565	7,639	6,561	6,665
	增減數	- 19,741	- 6,043	- 3,171	- 2,882	- 3,960	- 3,685
	比率	- 36.95	- 53.48	- 29.54	- 27.39	- 37.64	- 35.60
連江縣	核定量	14,020	2,900	2,870	2,810	2,750	2,690
	實際量	12,478	2,501	2,044	2,341	2,715	2,877
	增減數	- 1,542	-399	- 826	- 469	- 35	187
	比率	- 11.00	- 13.76	- 28.78	- 16.69	- 1.27	6.95

註：1. 本表增減數為實際量減掉核定量。

2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

雖未超過核定轉運量，惟垃圾產生量及實際轉運量卻呈現逐年上升等情事，計畫推動成效未如預期，經函請行政院督促環境保護署檢討將垃圾產生量及回收率納入核定補助經費之考核指標可行性，及輔導建置因地制宜之多元化垃圾處理設施，落實垃圾處理及環保設施效能提升相關工作，以達離島地區源頭減量及垃圾自主處理目標。據復：已積極協助離島三縣評估設置垃圾機械分選設施，並搭配垃圾分流方式規劃，分選出垃圾中資源回收物及不適燃者，達到垃圾減量及減少回運底渣量成效，有助紓解離島地區垃圾去化壓力，並促請離島三縣加強宣導遊客配合資源回收及源頭減量（含禁用塑膠一次用飲料杯、建立循環杯免費借用及自備優惠、不主動提供一次用旅宿用品、購物用塑膠袋全面付費取得等），以落實離島垃圾源頭減量；另將持續

協助離島地區垃圾轉運回本島處理，並逐步建置離島地區在地化自主處理設施，導入離島地區垃圾外運前分選前處理作業或垃圾燃料化等設施，期能達成垃圾減量作業。

4. **國內廚餘有機物轉化為生質能源政策已推動 10 年，惟廚餘再利用仍以堆肥及養豬為主，無法有效拓展廚餘多元再利用管道：**環境保護署為期廚餘回收可透過厭氧發酵處理產生沼氣，並經過收集、儲存後，轉化成乾淨能源作為發電使用，於 101 年度陸續補助臺南市政府辦理「臺南市厭氧醱酵生質能廠先期推動計畫」及新北市政府辦理「北部地區廚餘厭氧消化試辦計畫」，試辦將廚餘有機物轉化為生質能源，嗣因地方政府缺乏興建意願，或不同專家對廚餘所含油脂對於厭氧消化成效及影響見解有間，除暫停前開試辦計畫外，後續 102 至 105 年度亦無相關籌建計畫。近年來環境保護署為符合廢棄物生質能源化之國際潮流，且國內尚無專為廚餘有機廢棄物設置之厭氧發酵廠，於 106 至 111 年度「多元化垃圾處理計畫」規劃籌建 3 座廚餘生質能源廠，預計每日廚餘總處理量 600 公噸，推動廚餘生質能源化，並增加廚餘再利用量及降低溫室氣體排放量。經查該署於 107 至 110 年度分別補助新北市、桃園市、臺中市及高雄市等 4 個地方政府，辦理廚餘生質能源廠之可行性評估及規劃設計等相關作業，其中高雄市政府因廚餘生質能源廠興建經費龐鉅，且經評估後續缺乏營運財源，爰於 110 年 11 月 8 日終止興設計畫；至新北市、桃園市及臺中市等 3 個地方政府則以促參方式辦理後續興建作業，分別規劃興建臺中市外埔生態園區、桃園市生質能中心及新北市能源中心，惟迄至 111 年度計畫屆期，僅臺中市外埔生態園區 1 座正式營運，每日平均廚餘處理量約 104.38 公噸，與計畫目標籌建 3 座廚餘生質能源廠及每日廚餘總處理量 600 公噸，差異甚巨。又環境保護署為彌補廚餘生質能源廠處理量不足之缺口，106 至 111 年度核定補助各地方政府辦理廚餘回收再利用效能提升計畫，設置廚餘破碎脫水設施及高效堆肥處理設施計 108 案，惟前開高效堆肥處理設施僅能將廚餘採耗氧發酵後作為堆肥使用，尚無法轉化成生質能源供作發電使用，對廚餘生質能源化推動助益有限，經抽核 110 年度全國廚餘回收再利用情形，透過厭氧發酵將廚餘轉換成生質能源者僅 2 萬 6,440 公噸，占當年度廚餘回收再利用量之 5.48%，歷時 10 年，國內廚餘仍以堆肥及養豬為主要再利用管道，無法有效拓展廚餘多元再利用管道，經函請行政院督促環境保護署積極研謀相關因應作為，加強推動廚餘生質能源化政策，並研酌訂定相關配套措施，增加各地方政府推動廚餘生質能源化之誘因，俾利提升廚餘多元再利用成效，並有效降低溫室氣體排放量。據復：為提升廚餘回收量及增進廚餘回收再利用成效，將有機廢棄物轉換為能資源，已補助新北市政府與屏東縣中央畜牧場合作，辦理廚餘與禽畜糞尿共消化試驗，每日可消化 40 公噸廚餘；另將於 113 年間陸續完成建置臺中市外埔綠能生態園區第 2 期設計處理量、新北市生質能源中心 B00 案及高雄市臨海水資源中心廚餘共消化示範場，預計廚餘生質能設施總處理量能可達 625 公噸/日，未來將持續輔導與協助有意願之地方政府籌設廚餘生質能源廠，期能逐步達成廚餘生質能源化之具體成效；另於 112 年 5 月 9 日訂頒「112 年度直轄市及縣（市）政府廚餘回收處理績效評鑑計畫」，於計畫中修正增列「廚餘破碎脫水後濾液或厭氧消化（共

消化)後沼液之處理情形」作為評鑑項目，以督促地方政府推動沼渣沼液再利用。

5. 多數地方政府自主處理設施之堆肥處理比率仍未及 5 成，須透過委外處理或養豬等方式進行廚餘再利用，且環境保護署與農業委員會迄未就禁止廚餘養豬政策達成具體共識及預為因應，恐嚴重影響廚餘去化途徑：環境保護署為協助地方政府處理廚餘去化問題，並配合農政單位防杜非洲豬瘟疫情之飼養廚餘養豬場輔導轉型政策，於「多元化垃圾處理計畫」陸續核定補助各地方政府設置破碎脫水設施及高效堆肥處理設施，或辦理廚餘回收再利用效能提升計畫等，期能降低廚餘含水率（由原本含水率 85%至 90%，降至 70%以下），縮短堆肥時間，以增進廚餘堆肥再利用之處理效能，據該署統計自 108 年度起，廚餘堆肥再利用率開始超逾養豬再利用率，迄至 111 年 9 月底止堆肥再利用率已超逾半數（表 6）。惟據各地方政府 111

年度廚餘回收處理績效報告，110 年 10 月至 111 年 9 月間，各地方政府運用轄內廚餘自主處理設施之堆肥處理比率介於 0%至 100%之間，差距甚大，其中新北市等 15 個地方政府，廚餘堆肥自主處理比率低於 5 成，基隆市等 3 個地方政府，甚至因轄內尚無廚餘自主處理設施，或廚餘自主處理設施量能不足，致廚餘堆肥自主處理比率未及 1 成（表 7），致部分地方政府廚餘再利用仍端賴養豬作為再利用管道，補助廚餘堆肥自主處理策略尚無法有效發揮功能。又農業委員會因國內屢屢發生走私豬肉產品驗出非洲豬瘟病毒陽性案例，前於 110 年 8 月 27 日公告自 110 年 8 月 30 日至 9 月 30 日止，禁止搬運廚餘至豬隻飼養場所，且自 110 年 9 月 1 日至 30 日止，廚餘不得使用於飼料或飼料添加物，惟因農業委員會上開禁止養豬政策公告

後，未有足夠緩衝時間，加以多數地方政府廚餘堆肥自主處理量能不足，致仍有廚餘回收後無法去化而以掩埋或焚化處理之情事。按廚餘可否養豬，影響廚餘回收再利用方式，惟環境保護署與農業委員會對禁止廚餘養豬政策，仍未能協調達成具體共識，由於各地方政府尚未全面建立廚餘堆肥自主處理方式，倘農業委員會一旦禁止廚餘養豬，恐嚴重影響廚餘去化途徑及衍生不利於再利用之困境，經函請行政院督促環境保護署持續推動各地方政府提升廚餘堆肥自主處理量能，以減少對於委外或養豬等去化方式之依賴程度，並針對禁止廚餘養豬政策方向，積極與農業委員會協調研謀具體共識，俾利儘早針對廚餘去化問題預為因應，以維廚餘去化管道暢通。據復：新北市、基隆市及嘉義市政府均已與桃園市政府簽訂行政契約，短期由桃園市政府協助處理廚餘，後續將透過設置廚餘高效處理設施、破碎脫水設備，或推動廚餘生質能廠促參案等，作為中長期廚餘去化管道，雲林縣政府亦採委託民間設施處理模式，與台塑南亞堆肥廠

表 6 國內廚餘回收再利用率

單位：%

年度	堆肥	養豬	其他
96	21.82	77.59	0.59
97	23.81	75.65	0.54
98	24.85	74.55	0.59
99	27.16	72.06	0.79
100	32.24	67.26	0.50
101	29.22	70.55	0.23
102	28.43	71.38	0.19
103	28.38	71.46	0.16
104	32.33	67.00	0.67
105	34.26	64.64	1.10
106	37.11	62.38	0.51
107	38.94	60.21	0.85
108	49.47	47.76	2.78
109	49.38	46.04	4.59
110	54.72	38.50	6.77
111 (1-9月)	51.11	39.98	8.91

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

合作推出「雲溉肥」；另農業委員會已規劃設立區域型廚餘共同蒸餾場，透過集中管理降低疫病風險，將配合加強廚餘再利用檢核養豬場管理，並持續推動廚餘多元化處理政策，以能源化為推動重點，協助地方政府設置廚餘生質能源廠及推動廚餘與豬糞尿、下水污泥共消化，以逐年提升廚餘能源化比率。

6. 部分地方政府間有一般廢棄物清除處理基金帳列餘額與專戶實際餘額不符，或重置及復育成本計算範圍未臻妥適，或未依法令規定專款專儲等情，恐衍生不足支應相關設

施改善及重置費用之虞：依 109 年 7 月 29 日核定修正之「多元化垃圾處理計畫」肆、二、各項工作執行策略與方法列載，中央補助地方政府辦理大型焚化廠升級整備工程之工程經費計算方法，係先核算升級整備工程經費應由各相關地方政府之一般廢棄物清除處理基金（下稱廢清基金）專款專儲支應升級整備工程經費後，不足金額再審酌各地方政府可自行負擔之財力狀況，由中央以分級方式補助。經查環境保護署自 108 年度起陸續核定補助 7 座大型焚化廠辦理升級整備工程，核定計畫金額達 36 億 6,867 萬餘元，其中由該署補助 12 億 2,209 萬餘元（33.31%），地方政府配合款 24 億 4,658 萬餘元（66.69%），惟該署並未按前開計畫規定先行核算各地方政府廢清基金應支付之升級整備工程經費，加上各地方政府配合款多採編列公務預算辦理，未再由廢清基金支應大型焚化廠升級整備工程經費，核與上開計畫規定未符。復據環境保護署統計，各地方政府廢清基金 110 年 12 月 31 日餘額合計 128 億 2,598 萬餘元，其中基金餘

表 7 各地方政府廚餘回收再利用情形

單位：公噸、%

地方政府	廚餘回收再利用量					堆肥自主處理占比 (B/A×100)	養豬占比 (D/A×100)
	合計 (A)	堆肥		養豬 (D)	其他 (E)		
		自主處理 (B)	委外處理 (C)				
臺北市	51,956	48,284	960	2,712	—	92.93	5.22
新北市	111,005	44,896	34,733	31,366	10	40.45	28.26
桃園市	38,571	231	15,263	14,598	8,479	22.58	37.85
臺中市	63,526	747	—	36,132	26,647	43.12	56.88
臺南市	58,673	17,888	7,560	33,225	—	30.49	56.63
高雄市	13,585	2,355	—	11,229	—	17.34	82.66
基隆市	3,812	—	—	3,812	—	—	100.00
宜蘭縣	7,969	7,265	—	—	704	91.17	—
新竹縣	6,927	2,255	—	4,662	10	32.56	67.30
新竹市	5,044	2,653	—	2,391	—	52.59	47.41
苗栗縣	15,012	7,759	—	6,843	410	51.69	45.58
彰化縣	14,679	6,798	—	7,597	285	46.31	51.75
南投縣	5,492	1,843	—	3,392	257	33.55	61.77
雲林縣	11,008	5,138	4,434	1,437	—	46.67	13.05
嘉義縣	8,822	1,902	—	290	6,630	21.56	3.29
嘉義市	7,029	145	1,792	5,091	—	2.07	72.43
屏東縣	8,246	803	—	7,367	76	9.74	89.34
花蓮縣	5,490	1,310	48	—	4,131	23.87	0.00
臺東縣	4,780	2,091	—	1,614	1,074	43.75	33.78
澎湖縣	2,490	2,490	—	—	—	100.00	—
金門縣	4,688	4,562	—	—	127	97.30	—
連江縣	1,612	1,612	—	—	—	100.00	—

註：1. 多數地方政府廚餘自主處理設施僅以堆肥方式進行處理，其中桃園市及臺中市自主處理設施已含生質能源化再利用量，並納入「其他」，爰本表將該 2 個地方政府之「其他」再利用量列入自主處理占比計算。

2. 本表統計數據取自環境保護署辦理 111 年度直轄市及縣(市)政府廚餘回收處理績效評鑑計畫，各地方政府提交之 111 年度廚餘回收處理績效報告，統計期間為 110 年 10 月 1 日至 111 年 9 月 30 日。

3. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

額最高者為高雄市政府之 34 億 1,470 萬餘元、最低者為臺東縣政府之 126 萬餘元，惟查臺中市、高雄市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣及花蓮縣等 7 個地方政府之廢清基金帳列餘額與專戶實際餘額不符，該署雖已建置基金餘額定期申報機制，惟尚未建立檢核機制，致無法確實瞭解地方政府費用徵收及基金運用狀況，又 22 個地方政府中僅有新北市、桃園市、臺中市及宜蘭縣等 9 個地方政府已計算並足額提撥重置及復育成本，臺北市、臺南市、高雄市及基隆市等 4 個地方政府因財政困難等因素致未能足額提撥；其餘 9 個地方政府則未計算重置及復育成本之應提撥金額，除新竹縣、嘉義市及澎湖縣等 3 個地方政府係逕予提撥相關成本，苗栗縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺東縣及連江縣等 6 個地方政府則均未提撥相關成本（表 8），核與廢棄物清理法

第 26 條規定不符，且地方政府計算重置及復育成本之應提撥數時，多數僅納列較易計算之焚化設施及大型焚化廠重置成本，掩

表 8 108 至 111 年度各地方政府一般廢棄物清除處理設施重置及復育成本提撥情形

重置及復育成本提撥情形		地方政府別
已計算應提撥數	已足額提撥	新北市、桃園市、臺中市、宜蘭縣、新竹市、彰化縣、屏東縣、花蓮縣、金門縣
	未足額提撥	臺北市、臺南市、高雄市、基隆市
未計算應提撥數	已提撥相關成本	新竹縣、嘉義市、澎湖縣
	未提撥相關成本	苗栗縣、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺東縣、連江縣

資料來源：整理自各地方政府及各地方審計處、室提供資料。

埋場復育成本因涉及層面廣泛而計算不易，致常未納列於應提撥數，相關成本計算範圍未臻妥適，恐衍生不足支應相關設施改善及重置費用之虞，經函請行政院督促環境保護署落實核算各地方政府廢清基金應支付經費，並督導地方政府核實專款專儲，以足額支應一般廢棄物清除處理設施改善及重置費用。據復：已於 112 年 4 月 19 日函請各地方政府針對廢清基金帳列餘額與專戶實際餘額不符等情，查明原因及研謀改善，並重申應覈實計算各項實際成本金額，專款專儲，以足額支應一般廢棄物清除處理設施改善及重置費用，後續將持續精進申報系統，建立檢核機制，以督導各地方政府落實申報基金運用狀況，並檢討一般廢棄物清除處理費提撥方式，督促各地方政府落實提升提撥比率，以健全廢清基金管理與運作。

（四） 環境保護署為減少焚化處理需求，推動國內一般廢棄物減量及資源循環推動策略，有助於提升資源垃圾回收增量率及垃圾回收率，惟執行多年垃圾清運減量率與二氧化碳減量貢獻未如預期，允宜研謀改善。

環境保護署為強化源頭管理資源循環再利用，達成零廢棄目標及走向循環經濟時代，報經行政院於 106 年 7 月 7 日核定「一般廢棄物減量及資源循環推動計畫」，辦理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、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 項工作項目，並以 105 年度作為基準年，訂有提升垃圾清運減量率、資源垃圾回收增量率、更換低碳清運車輛累計減碳量及垃圾回收率等目標，計畫期程為 107 至 111 年度，截至 111 年底止，累計編列預算 16 億 7,653 萬餘元，累計實現數 16 億 2,820 萬餘元（97.12%）。經查執行情形，核有下列事項：

1. 資源垃圾回收增量率及垃圾回收率雖呈增長趨勢，惟垃圾清運減量率多年未能達成預期目標，相關推動垃圾清運減量策略出現瓶頸，影響後續垃圾處理：據環境保護署統計，111 年度除垃圾清運減量率為負 15.09% 未達成目標值外，其餘資源垃圾回收增量率及垃圾回收率等 2 項分別為 73.70% 及 63.80%，已達成年度目標值（表 9），垃圾回收成效已有顯著提升。經查全國垃圾清運量自 107 年度之 353 萬 4,569 公噸，上升至 111 年度之 360 萬 6,338 公噸，垃圾清運量不降反增，且與 105 年度基準年之 313 萬 3,582 公噸比較，111 年度減量率為負 15.09%，與目標值 11.91%，相距 27 個百分點，又垃圾清運減量率自 107 至 111 年度連續 5 個年度均未能達預期目標。據該署說明，主要係受近

年電子購物業興起，網購包裝廢棄物大幅成長，加上受新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情影響，民眾外帶餐飲、防疫廢棄物等相關垃圾大幅增加等所致。按該署為提高地方政府促進生活垃圾減量回收及減少焚化處理壓力，於 107 至 111 年度陸續補助高雄市、澎湖縣、宜蘭縣、雲林縣、臺南市及連江縣等 6 個地方政府辦理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，合計 3,191 萬餘元，惟截至 112 年 4 月 14 日止，上開地方政府或已完成垃圾隨袋徵收可行性及試辦評估，或部分工業區（如臺南科技工業園區等 8 個工業區）執行員工生活垃圾隨袋徵收作業等，尚未擴及實施家戶垃圾，致長年來除臺北市（89 年 7 月實施）及新北市（97 年 7 月深坑區率先實施，99 年 12 月全面實施）等 2 個地方政府轄區全面實施家戶垃圾隨袋徵收外，其餘地方政府僅有部分區里或工業區實施或試辦，家戶垃圾費仍以隨自來水費徵收為主要方式。另據環境保護署統計，新北市垃圾產生量自 96 年度實施前之 86 萬 9,771 公噸，降至 100 年度全面實施垃圾費隨袋徵收後之 40 萬 5,976 公噸，減量 46 萬 3,795 公噸、降幅 53.32%，且同期間資源垃圾及廚餘則分別成長 38.94% 及 124.13%，近年來新北市雖因疫情造成垃圾產生量增加，111 年度垃圾產生量為 53 萬 6,537 公噸，仍較實施前之垃圾量減少，顯示垃圾費隨袋徵收政策可有效促使民眾落實分類回收，減少一般垃圾產生量，進而促使垃圾清運量隨之減少。鑑於垃圾清運減量率多年未能達成預期目標，相關推動垃圾清運減量策略出現瓶

表 9 一般廢棄物減量及資源循環推動計畫績效指標達成情形

單位：%

績效指標		年度				
		107	108	109	110	111
垃圾清運減量率	目標值	2.86	5.01	7.15	9.53	11.91
	實際值	- 12.80	- 11.26	- 10.20	- 5.57	- 15.09
資源垃圾回收增量率	目標值	1.29	2.10	2.91	3.72	4.32
	實際值	29.27	34.56	41.50	51.86	73.70
垃圾回收率	目標值	59.20	60.10	61.00	62.00	63.00
	實際值	60.54	61.30	62.71	65.00	63.80

註：1. 上述指標均以 105 年度現況為基準年，並分別與 105 年度基準年垃圾清運量、資源垃圾回收量比較。

2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

頭，影響後續垃圾處理，經函請環境保護署研謀改善妥為因應。據復：已訂定「一般廢棄物源頭減量及資源循環推升方案（111年至114年）」，將推動垃圾費隨袋徵收納入策略目標，並依各地方政府特性規劃垃圾費隨袋徵收特定區域單點示範，另為加強督導各地方政府配合推動相關源頭減量及資源回收政策，已於「112年直轄市及縣（市）政府環境保護績效考核計畫」新增推動垃圾隨袋徵收項目，透過考核獎勵制度，以促使地方政府積極評估及推動垃圾費隨袋徵收政策。

2. 環境保護署賡續補助地方政府汰換老舊垃圾車為低碳垃圾車，惟二氧化碳減量貢獻僅達目標值之5成餘，且部分低碳垃圾車出勤率未如預期，影響整體減碳效益：環境保護署為提升資源循環清運品質與效率，降低資源循環清運車輛油耗，促進二氧化碳減量，規劃於107至111年度補助各地方政府汰換400輛低碳資源循環清運車輛（下稱低碳垃圾車），期促使地方政府持續編列預算維持垃圾車之正常汰換更新，並於111年度達成二氧化碳減量累積貢獻5,204公噸之目標。據該署統計，累計補助地方政府購置447輛低碳垃圾車（362輛電動壓縮式、85輛輕量化引擎動力壓縮式），補助金額計9億1,327萬餘元，111年度達成二氧化碳減量累積貢獻2,896.4公噸（表10），惟查僅為原訂目標5,204公噸之55.66%。又經扣除111年間交車及事故停駛等車輛計82輛

後，分析其餘365輛低碳垃圾車111年度出勤結果，其中每週出勤日少於3日者計36輛（9.86%），顯示部分低碳垃圾車出勤未如預期。又據該署統計，截至105年底止，全國垃圾車共計5,372輛，平均車齡7.5年，其中12年以上、未滿15年者計585輛（10.89%），15年以上者計221輛（4.11%），惟查計畫推動至111年底屆期，全國垃圾車共計5,373輛，平均車齡上升至8.57年，12年以上、未滿15年之車輛增加至1,350輛（25.13%），15年以上之車輛亦增加至271輛（5.04%，表11），車齡逾12年之數量較105年底增加1.01倍，顯示該署原預期促使地方政府持續編列預算維持垃圾車之正常汰換與更新之宗旨未能有效達成，地方政府自行編列預算汰換速度未及車輛老化速度，不利降低整體二氧化碳排放量，亦難以保障清潔隊員之作業安全。鑑於環境保護署已於112至117年度賡續推動地方政府汰換低碳垃圾車，經函請該署加強督促地方政府提升低碳垃圾車出勤率，並賡續追蹤各地方政府汰換老舊垃圾車

表10 更換低碳清運車輛二氧化碳減量累積貢獻績效指標達成情形

單位：公噸

年度 項目	107	108	109	110	111
目標值	347.00	1,041.00	2,082.00	3,470.00	5,204.00
實際值	—	394.94	1,193.50	1,911.00	2,896.40

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

表11 全國垃圾車車齡分布情形

單位：輛、%

車齡級距	105年度		111年度	
	輛數	占比	輛數	占比
合計	5,372	100.00	5,373	100.00
未滿6年	1,989	37.03	1,809	33.67
6年以上 未滿12年	2,577	47.97	1,943	36.16
12年以上 未滿15年	585	10.89	1,350	25.13
15年以上	221	4.11	271	5.04

資料來源：整理自「一般廢棄物減量及資源循環推動計畫」及環境保護署提供資料。

實際辦理進度，以減少二氧化碳排放量。據復：為有效掌握各地方政府換購低碳垃圾車出勤狀況，已要求各地方政府每月上網申報出勤紀錄月報表，並針對出勤狀況不佳之單位安排現場訪視作業，刻正規劃整合出勤紀錄月報表與清潔隊環保設施(備)管理系統中有關機具資料填報管理之填報作業，將有效提升各地方政府清潔隊相關報表填報效率；另已將垃圾車汰換情形納入「一般性補助款指定辦理施政項目－垃圾車汰換計畫」及「直轄市及縣(市)政府環境保護績效考核」之考核項目，以督導地方政府加強編列經費汰換老舊垃圾車。

(五) 環境保護署推動一般事業廢棄物清理及再利用，再利用率逐年上升，惟國內一般事業廢棄物除再利用外，仍以 24 座大型焚化廠為主要去化管道，且多數工業區及科學園區仍未依法完成設置事業廢棄物處理設施，排擠一般廢棄物處理量能；又部分事業廢棄物再利用量能已遭遇瓶頸，加以部分非法棄置場址列管多年仍未完成清理，允宜檢討改善。

環境保護署為落實事業廢棄物管理及清理流向追蹤工作，於 87 年間建置「事業廢棄物申報及管理資訊系統」，以供環保機關審核、勾稽及管理事業廢棄物清理流向，111 年度於「廢棄物管理計畫」項下編列預算 3,820 萬餘元，辦理精進事業廢棄物再利用管理政策、強化事業廢棄物管理工具等工作。經查執行情形，核有下列事項：

1. 國內一般事業廢棄物除再利用外，仍以 24 座大型焚化廠為主要去化管道，致一般事業廢棄物進廠量占比逐年攀升，且多數工業區及科學園區仍未依法完成設置事業廢棄物處理設施，排擠一般廢棄物處理量能：據環境保護署統計，111 年度全國事業廢棄物產生量為 2,117 萬餘公噸，加上以前年度貯存量 31 萬餘公噸，其中自行或委託公民營廢棄物清除處理機構或透過境外清除、處理者為 317 萬餘公噸，再利用量為 1,831 萬餘公噸，再利用率已達 8 成 6。惟經分析上開事業廢棄物清除、處理情形，經由國內 24 座大型焚化廠焚化者計 176 萬餘公噸，占自行或委託或境外清除、處理量之 55.56%，顯示國內事業廢棄物除再利用方式外，仍以 24 座大型焚化廠作為主要去化管道。經查國內 24 座大型焚化廠處理一般事業廢棄物進廠量，自 107 年度之 168 萬餘公噸（占總進廠量之 26.03%）上升至 111 年度之 176 萬餘公噸（占總進廠量之 28.42%），呈現上升趨勢（表 12），且各地方政府一般廢棄物暫存量自 107 年度之 23 萬 7,741 公噸，逐年上升至 111 年度之 54 萬 8,446 公噸，較 107 年度一般廢棄物暫存量成長超逾 1 倍，據環境保護署說明，主要係因一般事業廢棄物隨著

表 12 一般事業廢棄物委由 24 座大型焚化廠處理情形

單位：千公噸、%

年度	24 座大型焚化廠進廠量			一般事業廢棄物進廠量占比
	合計	一般廢棄物	一般事業廢棄物	
107	6,464	4,781	1,682	26.03
108	6,530	4,789	1,740	26.66
109	6,471	4,651	1,820	28.12
110	6,363	4,678	1,684	26.48
111	6,201	4,439	1,762	28.42

資料來源：整理自環境保護署「焚化廠營運管理資訊系統」107 至 111 年度之「垃圾焚化廠操作及營運情形」統計報表。

經濟成長及產業發展而逐年增加，然事業廢棄物處理設施處理量能未同步增加，尚須仰賴 24 座大型焚化廠處理，影響一般廢棄物處理量能，致一般廢棄物暫存量逐年上升，顯示近年來國內 24 座大型焚化廠處理一般事業廢棄物，已排擠一般廢棄物去化管道，衍生一般廢棄物處理量能缺口，造成一般廢棄物堆置暫存轄內掩埋場等情事。按廢棄物清理法第 32 條規定，規範新設工業區及科學園區之目的事業主管機關、開發單位或管理單位，應於區內或區外規劃設置事業廢棄物處理設施，並於事業廢棄物處理設施設置完成後，始得營運；至於既設工業區及科學園區之目的事業主管機關、開發單位或管理單位，則應於 93 年 12 月 31 日前完成設置。惟查截至 111 年底止，經該署許可設置之 206 家事業廢棄物處理機構大多非屬依上開規定於工業區及科學園區設置之事業廢棄物處理設施，且現行廢棄物清理法尚乏監督管控機制，對於各工業區及科學園區之目的事業主管機關、開發單位或管理機關倘未能依法完成設置事業廢棄物處理設施，可另提交清除處理計畫並敘明去化管道，作為未設置事業廢棄物處理設施之替代方案，致環境保護署及各目的事業主管機關仍未能全面掌握國內各工業區及科學園區之事業廢棄物處理設施設置及事業廢棄物處理量能缺口，部分事業廢棄物仍進入國內 24 座大型焚化廠焚化處理。為避免各類事業廢棄物排擠一般廢棄物處理量能，或衍生後續非法棄置之疑慮，經函請環境保護署積極協調相關目的事業主管機關共同盤點各工業園區、科學園區內事業廢棄物之處理量能缺口，研謀增設事業廢棄物處理設施，並儘速完備各工業園區、科學園區事業廢棄物去化管道之監督管控機制。據復：為解決事業廢棄物處理問題，已與經濟部、國家科學及技術委員會、內政部、農業委員會等部會共同盤點工業、農業、營建、生活等四大類廢棄物，報經行政院於 111 年 9 月 26 日核定「廢棄物管理及資源化行動方案」，積極推動可燃廢棄物處理設施擴增量能，110 至 114 年度將增設 15 座使用固體再生燃料 (Solid Recovered Fuel, SRF) 汽電共生鍋爐、廢棄物再生能源電廠或焚化設施，處理量能新增 118 萬公噸/年；另新設園區於環評階段已要求必須規劃處理設施或保留用地，既設園區亦已協同經濟部、國家科學及技術委員會及各地方政府盤點，工業區及科學園區已釋出環保用地 44.64 公頃，已請經濟部及國家科學及技術委員會持續追蹤興建進度並適時輔導，至於尚有未釋出用地 29.27 公頃部分，將儘速採出租招商或自行興建廢棄物處理設施代替出售土地，以增設事業廢棄物處理設施。

2. 部分事業廢棄物之再利用率偏低，且各再利用機構堆置廠內之貯存量逐年攀升，恐影響事業廢棄物再利用管道之拓展成效：據環境保護署統計，全國事業廢棄物再利用率自 107 年度之 75.73%，逐年成長至 111 年度之 86.48%，其中 111 年度事業廢棄物再利用量已達 1,831 萬餘公噸，較 107 年度之再利用量 1,679 萬餘公噸增加 151 萬餘公噸（表 13），顯示再利用已成為我國事業廢棄物之主要去化管道，有助於促進資源循環再利用及零廢棄之政策目標。據該署「111 年各事業廢棄物代碼申報流向統計年報」列載，111 年度全國產生之事業廢棄物種類共計 431 項，其中當年度事業廢棄物產生量超逾 5,000 公噸者計有 112 項，合計產生量 2,107 萬餘公噸，占整體事業廢棄物產生量 2,117 萬餘公噸之 99.51%，惟查上開 112 項事業廢

棄物中，計有 46 項因再利用處理技術較高、再利用後市場價值較低、再利用產品去化管道不足及非屬公告應回收或再利用之事業廢棄物（R 類）等，主要仍以委託清除方式處理，致再利用率未及 5 成，其中甚有「A-2101 製造丙烯腈中之廢水汽提廢液」等 7 項全數未進行再利用，再利用率核屬偏低。復

據該署統計，109 至 111 年度累計收受事業廢棄物 3,582 萬餘公噸，惟查再利用機構收受事業廢棄物後，未能完成再利用而堆置廠內之貯存量，自 109 年度之 56 萬餘公噸逐年上升至 111 年度之 61 萬餘公噸；另以個別事業廢棄物類別分析結果，111 年度再利用機構廠內貯存量大於 1,000 公噸者，計有 33 項事業廢棄物，其事業廢棄物貯存量合計 60 萬餘公噸，占全數貯存量之 97.44%，其中計有 16 項事業廢棄物 111 年度之廠內貯存量較 109 年度增加，增加幅度介於 9.82% 至 702.20% 之間，甚至有「R-0114 果菜殘渣」、「R-1210 電弧爐煉鋼爐還原渣（石）」、「R-0402 廢磚」、「R-1201 廢鑄砂」等 4 項事業廢棄物貯存量之增加幅度超逾 1 倍（表 14），顯示部分事業廢棄物之再利用量能已遭遇瓶頸，恐影響事業廢棄物再利用管道之拓展成效，經函請環境保護署積極拓展各項事業廢棄物再利用管道，推廣高經濟價值之再利用產品，以提升事業廢棄物再利用量能，俾發揮資源極大化、廢棄物極小化之目的。據復：111 年度有 4 項事業

表 13 國內事業廢棄物清理情形

單位：千公噸、%

年度	事業廢棄物產生量	事業廢棄物清理情形				事業廢棄物再利用率
		再利用	自行處理	委託或共同處理	境外處理	
107	22,178	16,796	688	2,614	7	75.73
108	19,840	16,667	712	2,456	8	84.01
109	20,030	16,938	744	2,342	8	84.56
110	21,950	18,741	822	2,323	32	85.38
111	21,178	18,315	8,478	2,301	22	86.48

註：1. 部分年度事業廢棄物因併同以前年度貯存量處理，致事業廢棄物處理量合計大於當年度產生量。

2. 資料來源：整理自環境保護署事業廢棄物申報及管理資訊系統內列 107 至 111 年度「全國各縣市事業廢棄物產出及清理流向統計年報」。

表 14 再利用機構廠內事業廢棄物貯存量情形

單位：公噸、%

編號	廢棄物代碼	廢棄物名稱	再利用機構貯存量		增加幅度 [(B-A)/Ax 100]
			109 年度 (A)	111 年度 (B)	
1	R-0907	石材礦泥	4,117.11	5,511.47	33.87
2	R-0114	果菜殘渣	135.70	1,088.58	702.20
3	D-1599	非有害性混合廢液	1,421.66	1,971.58	38.68
4	R-2401	菇類培植廢棄包	1,076.27	2,106.41	95.71
5	R-1210	電弧爐煉鋼爐還原渣(石)	2,361.36	11,958.00	406.40
6	R-0504	廢水泥電桿	728.44	1,059.30	45.42
7	R-2408 D-2403	廢活性碳	1,690.41	1,856.39	9.82
8	R-0401	廢玻璃	4,004.87	5,424.67	35.45
9	R-0601	廢紙	43,429.16	52,737.56	21.43
10	C-0301	廢液閃火點小於 60℃ (不包含乙醇體積濃度 小於 24% 之酒類廢棄物)	2,368.65	3,411.81	44.04
11	R-0201	廢塑膠	50,725.47	76,388.33	50.59
12	R-1302	廢銅	2,190.31	2,949.47	34.66
13	R-0402	廢磚	295.32	1,613.04	446.20
14	R-1301	廢鐵	178,936.96	225,039.16	25.76
15	R-1201	廢鑄砂	2,348.72	5,136.04	118.67
16	R-1106	燃煤飛灰	29,681.83	59,092.67	99.09

註：1. 各年度「貯存量」係指截至當年底止事業廢棄物尚未再利用之剩餘總量。

2. 「廢活性碳」同時具有 R-2408 及 D-2403 兩項代碼，本表將該兩項代碼合併計算。

3. 本表係經篩選 111 年底貯存量大於 1,000 公噸且較 109 年底貯存量增加之事業廢棄物。

4. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

廢棄物貯存量年較 109 年度增加幅度超逾 1 倍，經 112 年 6 月再次查詢廢棄物申報情形，貯存量已微量遞減，再利用機構已持續進行廢棄物處理；另行政院於 111 年 9 月 26 日核定「廢棄物管理及資源化行動方案」，分別針對四大物料（可燃、無機、有機、化學品）提出處理量能平衡措施，並精進再利用管理作為，未來亦將制定資源循環促進法，推動再利用管理權責機關事權統一，以提升整體事業廢棄物再利用管理效能。

3. 部分非法棄置場址列管逾 5 年仍未完成清理，其中近 3 成屬有害事業廢棄物或一般及有害事業廢棄物混合之列管場址，恐有污染周遭環境之虞：依據廢棄物清理法第 71 條第 1 項規定：「不依規定清除、處理之廢棄物，直轄市、縣（市）主管機關或執行機關得命事業、受託清除處理廢棄物者、仲介非法清除處理廢棄物者、容許或因重大過失致廢棄物遭非法棄置於其土地之土地所有人、管理人或使用人，限期清除處理。屆期不為清除處理時，直轄市、縣（市）主管機關或執行機關得代為清除、處理，並向其求償清理、改善及衍生之必要費用。」據環境保護署統計，截至 112 年 1 月底止，經該署持續列管之全國非法棄置場址計有 607 處，其中已完成清理尚待解除列管者 108 處、刻正清理中 37 處、尚未清理或調查中 462 處。經查上開尚未清理或調查中之 462 處，截至 111 年底止，列管期間超逾 5 年者計有 115 處，主要分布

於高雄市、彰化縣、臺南市、屏東縣、新竹縣等市縣（表 15），據該署說明，各地方政府囿於人力與預算不足或代清除處理後續求償不易等，爰優先針對尚有污染周遭土壤、地下水、地面水體、空氣疑慮之有害事業廢棄物棄置之列管場址，進行清除處理，至一般事業廢棄物等較無污染疑慮之列管場址，因多屬廢木材、廢塑膠及營建廢棄物或營建混合物，則以持續督促相關污染行為人負責場址污染清理改善為原則。惟查前開 115 處中，計有 34 處（29.57%）屬有害事業廢棄物或一般及有害事業廢棄物混合之列管場址，地方政府未能積極督促污染行為人限期清除處理，並針對屆期未改善者，及時依法代為清理，恐有污染周遭環境之虞，經函請環

境保護署持續督促地方政府儘速辦理非法棄置場址清理作業，加強非法棄置場址清理作業之處置力道，並針對屆期未完成改善者，積極依法妥處，俾提升非法棄置場址清理效率。據復：已於 112 年度規劃將執行 10 場次列管 5 年以上老舊非法棄置案件之採樣作業，以掌握非法棄置場

表 15 111 年底列管逾 5 年非法棄置場址數

單位：場

地方政府	非法棄置廢棄物種類			
	合計	一般事業廢棄物	有害事業廢棄物	一般及有害混合事業廢棄物
合計	115	81	10	24
高雄市	17	12	—	5
彰化縣	17	16	—	1
臺南市	16	11	—	5
屏東縣	14	5	6	3
新竹縣	11	8	—	3
桃園市	9	6	—	3
臺中市	6	2	3	1
雲林縣	6	5	—	1
嘉義縣	6	6	—	—
宜蘭縣	4	4	—	—
南投縣	3	3	—	—
新北市	2	—	1	1
苗栗縣	2	2	—	—
基隆市	1	1	—	—
花蓮縣	1	—	—	1

註：1. 本表係依各地方政府列管非法棄置場址數量高低排序。

2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

址環境監測現況，確保無污染之虞，另針對列管案件數較多之地方政府進行實地訪視，研析無法解除列管原因，積極輔導地方政府環境保護局加強非法棄置場址清理作業並解除列管；另於 112 年 5 月 29 日邀集各地方政府環境保護局及相關國（公）有場址管理單位召開「研商國（公）有土地遭棄置廢棄物自主管理作法」會議，研擬有效防範遭棄置廢棄物因應對策及加強管理措施，以加速列管場址清理及解列。

（六） 環境保護署為減少一次用飲料杯生產與廢棄處理對環境衝擊，推動一次用飲料杯減量政策，惟一次用飲料杯使用合計逾 7 成之限制使用對象毋須申報減量率，且部分地方政府稽查比率偏低，允宜研謀改善。

環境保護署考量國際減塑趨勢及減少一次用飲料杯生產與廢棄處理對環境衝擊，引導業者提供循環服務、培養民眾養成自備、重複、少用之習慣，依廢棄物清理法第 21 條規定，於 111 年 4 月 28 日公告訂定「一次用飲料杯限制使用對象及實施方式」，並自同年 7 月 1 日生效，規範飲料店、連鎖飲料店、連鎖便利商店、連鎖速食店及連鎖超級市場之塑膠一次用飲料杯限制使用、提供消費者自備非一次用飲料杯優惠及免費提供循環杯供消費者借用等一次用飲料杯減量事項。經查執行情形，核有下列事項：

1. 為減少一次用飲料杯生產與廢棄處理對環境衝擊，訂定一次用飲料杯限用政策，惟僅規範部分限制使用對象須申報減量率，一次用飲料杯使用合計逾 7 成之限制使用對象卻毋須申報，不利完整衡量整體減量成效：依「一次用飲料杯限制使用對象及實施方式」（下稱一次用飲料杯限用政策）四（一）、（二）及五（二）、（五）等公告事項規定，連鎖飲料店、連鎖便利商店、連鎖速食店及連鎖超級市場應提供消費者自備非一次用飲料杯優惠，連鎖便利商店及連鎖速食店應擇定門市免費提供循環杯供消費者借用，其擇定門市減少一次用飲料杯使用量之年度減量率，應自 112 年起逐年達成 15%、18%、25% 之減量目標。據環境保護署統計，自 111 年 7 月 1 日起實施一次用飲料杯限用政策後，經調查民眾飲料杯自備率由過去 6 % 提升至 16%，成長 2.6 倍，達成政策引導習慣改變之目的。據該署 110 年度委託康城工程顧問股份有限公司辦理「110 年一次用塑膠產品源頭減量工作計畫」成果報告列載，109 年度各行業一次用飲料杯使用個數計 39 億 9,981 萬個，其中屬一次用飲料杯限用政策之限制使用對象使用個數計 22 億 5,186 萬個，主要以飲料店（含連鎖飲料店）一次用飲料杯使用個數 17 億 1,782 萬（占 76.28%）居冠，其次分別為連鎖便利商店 4 億 2,431 萬個（18.84%）及連鎖速食店 8,751 萬個（3.89%，表 16）。惟查一次用飲料杯限用政策公告事項規定，僅連

表 16 109 年度限制使用對象一次用飲料杯使用個數情形
單位：百萬個、%

行業別	數量	占比
合計	2,251	100.00
飲料店（含連鎖飲料店）	1,717	76.28
連鎖便利商店	424	18.84
連鎖速食店	87	3.89
連鎖超級市場	22	0.99

資料來源：整理自環境保護署 110 年度一次用塑膠產品源頭減量工作計畫成果報告。

鎖便利商店及連鎖速食店等 2 個限制使用對象，必須申報年度減量率，並訂定減量目標，一次用飲料杯使用合計逾 7 成之限制使用對象，卻毋須申報，致該等店家雖依前開公告事項提供自備非一次用飲料杯之優惠（自備每杯售價至少省 5 元），惟因缺乏實際減量情況，不無影響一次用飲料杯限用政策實際減量成效之完整性，經函請環境保護署研議將飲料店（含連鎖飲料店）納入申報減量機制，以完整衡量推動限用政策減量成效，有效減少一次用飲料杯生產與廢棄處理對環境之衝擊。據復：考量我國循環杯借用服務為初期推動階段，為有效掌握政策推動效益，優先針對規模大且店內有一定空間之連鎖便利商店及連鎖速食店要求提供循環杯借用服務，並要求自行提報年度減量率等相關佐證資料。另囿於飲料店受管制家數眾多，全數提報減量成效不易進行查核，未來將規劃透過問卷方式進行全國性使用量調查，並將運用業者提供減量資料及全國性使用量調查結果進行相互驗證，據以瞭解整體政策推動成效。

2. 部分地方政府稽查一次用飲料杯減量情形比率偏低：環境保護署為利各級主管機關執行一次用飲料杯限用政策公告之稽查作業，於 111 年 5 月 31 日訂定「一次用飲料杯限制使用對象及實施方式稽查作業原則」（下稱稽查作業原則），分別自 111 年 7 月 1 日、112 年 1 月 1 日、113 年 1 月 1 日及各地方政府提報實施日期起實施，稽查事項包括限制使用對象提供自備杯優惠、循環杯優惠、可重複使用之循環杯杯蓋及塑膠一次用飲料杯等。據環境保護署 111 年 7 至 12 月一次用飲料杯稽查情形年報統計，管制對象計 2 萬 7,728 家，總稽查 2 萬 2,251 家次，違規告發 23 家次，整體稽查情形尚屬良好，據該署說明主係部分違規店家經地方政府環境保護局輔導後即改善違規情形，爰未告發。惟經分析各地方政府稽查比率情形，金門縣等 15 個地方政府稽查比率超逾 50%，甚有 9 個地方政府已超逾 100%，惟新北市、臺中市、新竹縣、新竹市、苗栗縣、彰化縣及花蓮縣等 7 個地方政府稽查比率，僅介於 6.16%至 38.53%間（表 17），明顯低於其他地方政府，經函請環境保護署督促地方政府加強稽查轄區內一次飲料杯管制對象辦理情形，以引導業者提供循環服務及培養民眾養成自備飲料杯習慣，達成減塑目標。據復：已於「112 年度直轄市及縣（市）政府環境保護績效考核計畫」，要求各地方政府應針對受管制一次用產品（包含一次用飲料杯）進行一定家次管制對象稽查，以

表 17 111 年度一次用飲料杯稽查情形

單位：家、家次、%

地方政府	管制家數	稽查家次	稽查比率
合計	27,728	22,251	80.25
金門縣	86	258	300.00
臺東縣	102	222	217.65
高雄市	2,018	3,045	150.89
臺北市	4,031	5,747	142.57
南投縣	214	251	117.29
嘉義縣	259	280	108.11
桃園市	1,978	2,017	101.97
宜蘭縣	531	537	101.13
連江縣	34	34	100.00
基隆市	356	351	98.60
臺南市	5,100	4,861	95.31
嘉義市	306	288	94.12
澎湖縣	164	107	65.24
屏東縣	1,512	958	63.36
雲林縣	940	528	56.17
新北市	3,745	1,443	38.53
花蓮縣	754	271	35.94
新竹縣	385	126	32.73
新竹市	583	188	32.25
臺中市	2,618	464	17.72
彰化縣	1,363	235	17.24
苗栗縣	649	40	6.16

註：1. 本表係依各地方政府稽查比率由高至低排序。

2. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

引導業者提供循環服務及培養民眾養成自備飲料杯習慣，並全面針對受管制業者進行宣導，以利業者配合遵循。

(七) 環境保護署布建空氣品質及水質感測物聯網，有助於即時監控環境污染，掌握國內環境品質，惟在環境感測器布建之規劃評估、督導考核及維運經費財源等方面未臻完善，允宜研謀改善，以發揮環境物聯網建置成效。

環境保護署考量傳統測站無法大量布建，環境品質難以充分掌握，為強化環境品質資訊掌握與服務、建立環境智慧治理基礎，於前瞻基礎建設計畫特別預算「數位建設」項下「建構開放政府及智慧城市服務」計畫，分別辦理「環境品質感測物聯網發展布建及執法應用計畫」及「智聯網-跨世代環境治理計畫」，計畫期程為106至114年度，藉由布建空氣品質感測器物聯網及水質感測器物聯網，有效掌握國內環境品質，並深化環境物聯網智慧應用情形，期能透過智慧化污染查緝裁罰除去不法利益。該署復為有效掌握水質污染熱區，透過智慧化感測增加監控頻率，彌補傳統人工採樣監測方法之不足，併同前科技部（現為國家科學及技術委員會）核定辦理「水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫」及「新世代污染鑑識及感測技術開發計畫」，進行水質感測器物聯網布建應用及優化環境感測物聯網體系。106至111年度計編列預算13億5,543萬餘元，截至111年底止，累計實現數13億556萬餘元（表18），實現率96.32%。據該署統計，截至111年10月底止，累計布建空氣品質感測器1萬646臺、固定式水質感測器180臺，並購置移動式水質感測器230臺、手持式水質感測器450臺。經查執行情形，核有下列事項：

表 18 106 至 111 年度空氣品質感測器及水質感測器相關計畫經費預算執行情形

單位：新臺幣千元

計畫名稱	計畫期程	預算來源	111 年底預算執行情形			
			預算數	累計實現數	應付保留數	賸餘數
合計			1,355,439	1,305,563	9,094	40,780
環境品質感測物聯網發展布建及執法應用計畫	106-109	中央政府 前瞻基礎 建設計畫 特別預算	888,555	867,352	—	21,202
智聯網-跨世代環境治理計畫	110-114		371,134	343,677	9,094	18,362
水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫	106-109	中央政府總 預算科技計 畫預算	80,537	79,321	—	1,216
新世代污染鑑識及感測技術開發計畫	110-113		15,213	15,213	—	—

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

1. 規劃階段未詳實進行需求評估及可行性分析，致 8 成餘之固定式水質感測器布建未滿 3 年即取消租用，且移動式及手持式水質感測器僅 2 成餘持續運作蒐集監測數據，均不利達成環境物聯網建置成效：環境保護署為強化環境品質資訊掌握與服務，以環境感測物聯網技術，精緻環境品質感測尺度，自 107 年度起，以向廠商租用方式，陸續布建固定式水質感測器 180 臺，期透過 24 小時不間斷之環境監測數據，並透過預警模組，有效提升稽查處分時效並

節省人力，惟該署於 109 年度以固定式水質感測器所需布建之用地取得困難、維護成本較高、隱蔽性較差，影響稽查應用，及後續年度整體計畫經費減少等問題，陸續取消租用固定式水質感測器 150 臺，顯示該署規劃階段未就布建固定水質感測器詳實進行需求評估及可行性分析，致 8 成餘之固定式水質感測器布建未滿 3 年即取消租用，原傳輸各項水質感測資料囿於無後續資料可進行分析評估，亦難以發揮原建置數據之分析效益。又環境保護署為因應固定式水質感測器數量大幅縮減之政策轉變，並考量移動式水質感測器占地面積小，且機動性及隱蔽性較高，手持式水質感測器亦具有易攜帶性及可操作性等優點，自 109 年度起陸續購置移動式水質感測器 230 臺、高階移動式 9 臺及手持式水質感測器 450 臺，合計 689 臺，並移撥移動式水質感測器 180 臺及手持式水質感測器 360 臺予各地方政府進行輔助稽查，作為取消租用固定式水質感測器之替代方案，惟計畫執行期間，因部分地方政府退出合辦計畫，自 111 年度起不再向環境保護署申請相關維運經費、或部分感測器已遺失或毀損、或該署認為手持式水質感測器無長期傳輸監測數據，非用於稽查管理目的，主要提供各地方政府水環境巡守隊應用在環境教育等情，截至 111 年 12 月 29 日止，該署購置水質感測器 689 臺，僅餘移動式水質感測器 170 臺持續運作穩定蒐集監測數據，占總購置數 689 臺之 24.67%，不利達成環境物聯網建置成效，經函請行政院督促環境保護署衡酌各類水質感測器之布建密度及運作功能差異，通盤檢討水質感測器布建數量與配置，俾發揮環境物聯網建置成效。據復：固定式水質感測器需前處理設備、電力配置、場地租借與設備固定等其他配合事項方能執行，推廣上需較多人力、時間及維運成本，且運用在監控業者偷排廢水，機動性不高及隱密性不佳，易遭業者發現而喪失預警先機，致地方政府環境保護局實際需求量較預計減少，爰運用固定式水質感測器既有系統整合能力及晶片感測技術，開發具高機動性及隱蔽性之移動式水質感測器及手持式水質感測器，並開發「水科技物聯網應用平臺」，導入相關數據分析運算模式與管理模組，供環保稽查人員進行科技執法，截至 111 年底止，已針對監測數據異常情形裁處 48 家業者，累計裁罰金額超過 3,600 萬元；後續將持續輔導各地方政府環境保護局及河川巡守隊加強運用移動式及手持式水質感測器，以提升環境物聯網建置成效。

2. 部分地方政府囿於維運經費龐鉅或使用意願不高，致 2 成移動式及 7 成手持式水質感測器遺失、毀損或暫停運作，環境保護署迄未將水質感測器使用情形納入水污染防治評核計畫管考指標，督導考核機制有欠周妥：環境保護署考量現行依水污染防治法第 10 條第 1 項規定設置水質監測站，無法滿足其每日生活周遭所需之小尺度環境數據，亦難掌握當地環境可能產生之污染熱區，自 109 年度起陸續購置移動式及手持式水質感測器，移撥予申請合辦計畫之地方政府作為輔助稽查或環境教育使用，截至 111 年 10 月底止，該署累計購置 230 臺移動式水質感測器及 450 臺手持式水質感測器，購置經費計 2,046 萬餘元。經查上開移動式水質感測器 230 臺，除 50 臺為環境保護署留作自行運用或作為備用設備外，其餘 180 臺於 109 至 111 年度間陸續移撥臺北市等 15 個地方政府使用，截至 111 年 10 月底止，扣除 5 臺已毀損或遺失外，

尚有 175 臺留存各地方政府使用。惟查上開移動式水質感測器 175 臺運作情形，計有臺北市、新北市、臺南市、新竹縣、新竹市、嘉義縣等 6 個地方政府，囿於維運經費龐鉅或使用意願不高等因素，陸續於 110 至 111 年度間退出合辦計畫，不再向環境保護署申請合辦經費，或減少移動式水質感測器維運數量，自 111 年度起共有 55 臺暫停運作，未再將監測數據上傳環境保護署 IoT 環境感測資料中心（下稱 IoT 平臺，表 19）；上開手持式水質感測器 450 臺中，除 90 臺為環境保護署留作備用設備外，其餘 360 臺移撥臺北市等 15 個地方政府作為環境教育或提供水環境巡守隊使用，惟截至 111 年 10 月底止，扣除 35 臺已遺失或毀損外，計有 224 臺已暫停使用，僅餘 101 臺繼續維持正常運作，占總移撥數 360 臺之 28.06%（表 20）。環境保護署雖已於 109 至 111 年度分年訂定水質感測器合辦計畫應用說明及注意事項，據以控管各地方政府執行進度、經費使用情形及執行效益，惟該署僅能透過持續溝通協調，勸導繼續使用，尚乏相關管控機制及約束力，且該署「111 年度水污染防治評核計畫」，雖已將事業稽查比率、重大違規案件移送及裁處情形、水環境巡守隊落實環境教育成效等列入考核項目，卻未將移動式及手持式水質感測器之使用情形列入考核指標，無法透過考評及時督導地方政府落實使用，管考機制核欠周妥，經函請行政院督促環境保護署針對問題癥結，研謀因應改善措施。據復：已將各地方政府環境保護局運用環境監測數據進行環境污染稽查情形，列入 111 年度「直轄市及縣（市）政府環境保護績效考核計畫」之獎勵加分措施，以增進 IoT 平臺建置成效，後續將持續通盤檢討是否將水質感測器使用情形納入水污染防治評核計畫，並視實際需要另訂於其他水質監測業務相關之評核計畫。

表 19 111 年 10 月底移動式水質感測器運作情形

單位：臺

地方政府	總移撥數	遺失或毀損	暫停運作	正常運作數量
合計	180	5	55	120
臺北市	6	—	6	—
新北市	20	1	19	—
桃園市	10	—	—	10
臺中市	33	3	—	30
臺南市	20	1	9	10
高雄市	10	—	—	10
基隆市	10	—	—	10
新竹縣	10	—	10	—
新竹市	1	—	1	—
苗栗縣	10	—	—	10
彰化縣	10	—	—	10
雲林縣	10	—	—	10
嘉義縣	10	—	10	—
屏東縣	10	—	—	10
花蓮縣	10	—	—	10

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

表 20 111 年 10 月底手持式水質感測器運作情形

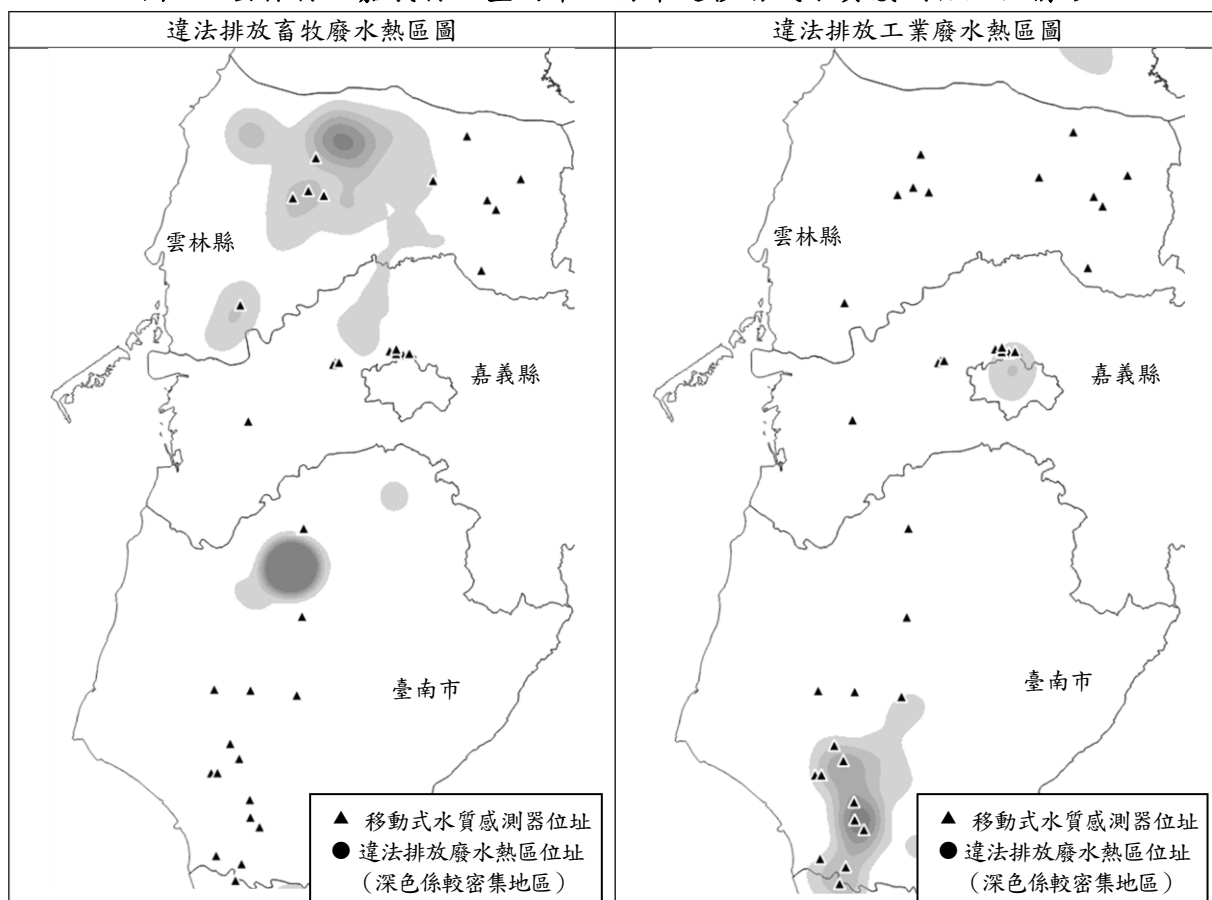
單位：臺

地方政府	總移撥數	遺失或毀損	暫停運作	正常運作數量
合計	360	35	224	101
臺北市	20	1	19	—
新北市	40	5	35	—
桃園市	60	14	24	22
臺中市	20	1	1	18
臺南市	20	—	20	—
高雄市	20	—	1	19
新竹縣	20	—	20	—
新竹市	20	9	—	11
苗栗縣	20	—	19	1
南投縣	20	—	17	3
嘉義縣	20	—	8	12
屏東縣	20	2	18	—
花蓮縣	20	1	13	6
臺東縣	20	2	9	9
連江縣	20	—	20	—

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

3. 部分地方政府布建點位選址時未考量轄區內畜牧廢水產生量高於工業廢水產生量，或經常發生違法排放畜牧及工業廢水案件之區域，致未布建或布建密度不一，不利地方政府掌握畜牧及工業廢水違法排放情形：依環境保護署 106 至 111 年度水質感測器合辦計畫應用說明及注意事項均列載，移動式水質感測器於地方政府進行安裝選址時，應考量以工業區、零星工廠、列管農地及污染河川等 4 類區域為主，並以歷史數據超標、民眾經常陳情、重大污染事件及周遭有敏感受體區域優先感測。經運用 QGIS 軟體套疊環境保護署於 109 至 111 年度移撥各地方政府布建之 175 臺移動式水質感測器所在位址座標，及 107 年至 111 年 11 月底止排放違反水污染防治法所訂標準之廢水裁處案件業者區域座標計 7,678 筆，暨「政府公開資料開放平臺」查詢工業區分布位置地理圖資等分析結果，發現雲林縣、嘉義縣及臺南市等 3 個地方政府轄內農業廢水（包括農田、畜牧業及水產養殖業之排放水）產生量占全國農業廢水產生量之 45.59%，且農業廢水產生量均高於轄區工業廢水產生量，惟查前開 3 個地方政府布建移動式水質感測器計 29 臺，僅 2 成（6 臺）布建於曾有違法排放畜牧廢水裁處案件地點熱區（下稱畜牧廢水熱區）內，8 成之移動式水質感測器均較靠近曾有違法排放工業廢水裁處案件地點熱區（下稱工業廢水熱區）或工業區附近，其中嘉義縣政府將移動式水質感測器全數布建於工業區內，未布建於畜牧廢水熱區（圖 2）。另以各鄉鎮市區分析轄內 107 年至 111 年 11 月底止違法

圖 2 雲林縣、嘉義縣及臺南市政府布建移動式水質感測器點位情形



註：1. 資料時間：107 年至 111 年 11 月底。
2. 資料來源：本部運用 QGIS 自行繪製。

排放畜牧及工業廢水案件區域及移動式感測器布建數，發現違法排放畜牧及工業廢水案件數達 100 案以上之鄉鎮市區計有 12 個，惟各轄區布建之移動式水質感測器數量偏低，其中屏東縣萬丹鄉違法排放廢水案高達 563 案、臺南市柳營區 205 案、新北市樹林區 162 案、屏東縣九如鄉 154 案及桃園市觀音區 118 案，惟轄內均未布建移動式水質感測器，無法據以監控違法排放畜牧及工業廢水（表 21）。按環境感測器布建密度與環境物聯網系統數據分析成效甚為攸關，部分地方政府轄區內違法排放畜牧及工業廢水案件數偏高，卻未布建移動式水質感測器即時監測，不無影響監測資料蒐集，經函請行政院督促環境保護署促請各地方政府就布建移動式水質感測器之點位，審慎評估其轄區特性，妥善規劃布建點位區域合理性及完整性。據復：雲林縣、嘉義縣及臺南市等畜牧排放廢水量大之農業大縣，可依據污染源密集區及低溶氧易死魚河川等 2 項類別納入應用，109 至 111 年間運用移動式水質感測器稽查畜牧業之成果計有 10 案，其中中南部縣市已占 5 成；另已將畜牧業稽查情形列入地方政府環境保護局績效考核項目，並訂有相關規定，後續將持續加強相關環境污染稽查及計畫成果之介紹及推廣，並在未來合辦計畫相關會議，將本部建議事項納入整體布建規劃及調整。

表 21 107 年至 111 年 11 月違法排放廢水超過 100 案之鄉鎮市區及移動式水質感測器配置數量情形

單位：案、臺

鄉 鎮 市 區	廢 水 排 放 業 別			移動式水質感測器數
	合計	畜牧業	工業	
合計	2,148	1,283	865	20
屏東縣萬丹鄉	563	525	38	—
桃園市蘆竹區	249	6	243	5
臺南市柳營區	205	190	15	—
新北市樹林區	162	1	161	—
屏東縣九如鄉	154	152	2	—
臺中市太平區	132	—	132	5
屏東縣竹田鄉	119	111	8	1
桃園市觀音區	118	8	110	—
屏東縣鹽埔鄉	114	102	12	2
屏東縣屏東市	113	94	19	2
屏東縣內埔鄉	113	94	19	1
臺南市仁德區	106	—	106	4

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

4. 多數地方政府感測器維運作業仍仰賴環境保護署前瞻基礎建設計畫特別預算經費挹注，倘該署未能適時核定合辦計畫或核撥經費，即自行暫停維運作業或減少維運數量，監測數據亦不再上傳，影響物聯網數據品質及完整性；環境保護署為深化環境物聯網智慧應用情形，於歷年空氣品質感測器或水質感測器合辦計畫等應用說明及注意事項，訂頒地方政府可應用 IoT 平臺介接資料，輔以大數據或 AI 人工智慧，進行創新加值應用，以發揮物聯網效益，如臺中市建置「空品數據中心」系統，運用轄內 1,411 臺空氣品質感測器，結合物聯網科技應用及「機車污染 AI 車牌辨識系統」，進行烏賊車攔檢追蹤，獲得 2022 年第 5 屆「智慧 50 大獎」（Smart 50 Awards）；又雲林縣建置智能 AI 監控系統，運用空氣品質感測器及移動式水質感測器，即時監控各項環境污染源，並搭配空拍機搭載熱顯像儀輔助科技執法，主動應用於各項聯合稽查，獲得 111 年度第 5 屆政府服務獎-數位創新加值類等，惟多數地方政府主要係運用 IoT 平臺監測數據資料作為即時監控並輔助稽查，仍待推廣創新加值應用案例。復據環境保護署統計，106 至 111 年度空氣品質感測器及移動式水質感測器累計合辦經費分別為 7 億 4,019

萬餘元、2,939萬餘元，其中地方政府分攤比率為38.86%、28.80%，均未及4成（表22）。另以環境保護署110年度提供109年度申請移動式水質感測器之12個地方政府6個月維運經費為例，當該署提供合辦經費挹注時，

表 22 106 至 111 年度感測器經費分攤情形

單位：新臺幣千元

感測器類別	累計合辦經費	地方政府分攤		環境保護署分攤	
		金額	%	金額	%
合計	769,586	296,094	38.47	473,492	61.53
空氣品質感測器	740,191	287,629	38.86	452,562	61.14
移動式水質感測器	29,395	8,465	28.80	20,930	71.20

資料來源：整理自環境保護署提供資料。

約5成餘之地方政府最高6個月平均有效資料完整率超逾7成，反之若未適時提供合辦經費之其餘6個月平均有效資料完整率則僅介於0.36%至45.19%，均未及5成，其中臺北市等8個地方政府甚至未及1成（表23），差距甚大；又據該署統計，111年度

移動式水質感測器監測數據，遲自同年4月起始有監測數據上傳紀錄，究其主因係該署111年度合辦計畫審查及招標程序未及於年度開始前完成，相關核撥經費未能撥付各地方政府，致監測數據遲自4月起開始上傳，顯示各地方政府辦理空氣品質感測器及移動式水質感測器維運作業，仍仰賴環境保護署前瞻基礎建設計畫特別預算之經費挹注，倘該署未能適時核定合辦計畫或核撥經費，多數地方政府即自行暫停維運作業或減少維運數量，監測數據亦不再上傳，影響物聯網數據品質及完整性，不利後續創新加值運用。鑑於「智聯網—跨世代環境治理計畫」將於114年底屆期，倘若各地方政府未能適時籌措足夠維運經費，屆時恐將出現經費缺口，影響環境聯網智慧應用，經函請行政院督促環境保護署積極協調地方政府，籌謀維運作業之相關財源，預為因應，俾利空氣品質感測器及移動式水質感測器監測作業之遂行，並參酌臺中市及雲林縣政府創新加值應用成果，積極推廣運用，以充分發揮物聯網建置效益。據復：為因應前瞻基礎建設計畫第4期特別預算將

於114年度屆期，已先行調查前瞻基礎建設計畫結束後空氣品質感測器之使用規劃，計有17個地方政府均規劃持續運作，並將空氣品質感測器應用於污染改善情形，列入112年度直轄市及縣（市）政府環境保護績效考核計畫，積極輔導地方政府環境保護局強化運用空氣品質感測物聯網進行空氣污染防制；另於112年4月20日邀集各地方政府環境保護局說明前瞻基礎建設計畫第4期特別預算屆期後，將不再挹注經費，請各地方政府環境保護局妥為因應，並於「永續水質推動計畫2.0—河川環境品質提升計畫」編列5,040萬元，預計補助地方政府運用人工智慧科技或結合物聯網應用工具（如布建水質感測器）辦理污染源管制工作，後續將積極輔導強

表 23 110 年度移動式水質感測器有效資料完整率

單位：%

地方政府	平均有效資料完整率	
	最高6個月	其餘6個月
臺北市	28.10	0.36
新北市	86.83	19.36
桃園市	96.20	9.92
臺中市	85.39	45.19
臺南市	36.40	1.16
基隆市	67.11	5.39
新竹縣	124.37 (註2)	33.21
新竹市	89.13	3.28
苗栗縣	82.52	1.06
雲林縣	104.42 (註2)	32.58
嘉義縣	34.03	0.41
花蓮縣	63.95	4.57

註：1. 有效資料完整率均為扣除「不可抗力時數」後之計算結果。

2. 新竹縣及雲林縣因在通報不可抗力時數期間，仍有上傳監測數據情形，致移動式水質感測器最高6個月平均有效資料完整率超逾100%。

3. 資料來源：整理自環境保護署提供資料。

化水質感測器稽查運用，以爭取該項計畫經費。

(八) 政府為使未登記工廠全面納管及就地輔導，已修正工廠管理輔導法，要求未登記工廠申請為特定工廠納管，並提出改善計畫，惟部分未申請登記工廠因缺乏相關環境污染防治措施，對水質及空氣造成污染行為，或有污染土壤及地下水之虞，尚待檢討改善。

政府為使未登記工廠全面納管及就地輔導，於 108 年 7 月 24 日修正增訂工廠管理輔導法第 28 條之 1 至第 28 條之 13 條文，並自 109 年 3 月 20 日施行後，要求未登記工廠必須在 111 年 3 月 19 日前申請為特定工廠納管，且申請納管之未登記工廠至遲應於 112 年 3 月 19 日前，提出工廠改善計畫。按經濟部於 112 年 2 月提供本部有關未登記工廠查核明細資料，全國計列管未登記工廠計 4 萬 7,432 家，其中申請狀態仍屬未申請登記者計 7,025 家，經再排除經濟部實地勘查結果屬未達規模或非屬工廠管理輔導法規定範圍者 761 家後，計有 6,264 家，經與環境保護署 109 至 111 年度違反特定水污染防治法及空氣污染防治法之裁處案件明細，以統一編號及行為人名稱勾稽比對結果，前開 6,264 家工廠中，分別有違反水污染防治法計 59 家次及空氣污染防治法計 85 家次；另再進一步分析 6,264 家工廠廠址點位資料，具有可正確辨識廠址點位者計 5,629 家，經運用 QGIS 與環境保護署環境圖資整合應用平臺之「土壤污染管制區範圍圖」及「地下水污染管制區範圍圖」等分析比對結果，計有 2 家次同時位於土壤及地下水污染管制區範圍、7 家次位於土壤污染管制區範圍、9 家次位於地下水污染管制區範圍，共計 18 家次未申請登記工廠位於公告土壤、地下水污染控制場址或整治場址、或公告劃定地下水受污染使用限制地區及限制事項等區域（表 24），顯示部分未申請登記工廠因缺乏相關環境污染防治措施，對水質及空氣造成污染行為，或有污染土壤及地下水之虞，經函請環境保護署注意加強稽查，並與經濟部建立跨部會資料整合及定期勾稽機制，及時更新未登記工廠納管進度及經濟部實地勘查結果，作為環保稽查選案之參據，以確實掌握污染行為。據復：為配合工廠管理輔導法修正條文之施行，經與經濟部及全國環保機關會議研商後，訂定「工廠管理輔導法修正條文施行後相關配套措施手冊」，輔導低污染未登記工廠及補辦臨時登記工廠取得各項環保許可，並定期提供曾發生重大環境污染或曾違反環保法令遭處分資料，供經濟部健全未登記工廠之管理，將持續配合工廠管理輔導法相關規定，進行各項環境污染事件之污染管制及稽查。

表 24 未申請登記工廠位於土壤及地下水污染管制區情形

單位：家次

地方政府	合計	土壤及地下水污染管制區	土壤污染管制區	地下水污染管制區
合計	18	2	7	9
新北市	2	1	—	1
桃園市	1	1	—	—
臺中市	8	—	—	8
高雄市	2	—	2	—
彰化縣	5	—	5	—

註：1. 資料時間：109 至 111 年度。

2. 資料來源：經運用 QGIS 比對經濟部提供資料與環境保護署環境圖資整合應用平臺之「土壤污染管制區範圍圖」及「地下水污染管制區範圍圖」等圖資資料。

四、110 年度重要審核意見追蹤查核情形

本部於 110 年度審核報告內列普通公務相關重要審核意見 9 項，經賡續追蹤查核實際辦理結果，仍待繼續改善者 4 項、已研謀改善或依改善措施持續辦理者 5 項（表 25），其中仍待繼續改善者，經再研提審核意見 4 項通知檢討改善。

表 25 110 年度審核報告所列環境保護署主管普通公務相關重要審核意見覆核辦理情形

重要審核意見標題	說明
仍待繼續改善	
(一) 環境保護署為解決國內大型焚化廠及掩埋場面臨設備老舊或容量飽和等垃圾處理困境，積極辦理焚化廠升級整備及掩埋場活化工程，惟部分地方政府間有產製之廢棄物衍生燃料尚乏去化管道，或離島垃圾實際轉運量連年超逾核定轉運量，或掩埋場活化工程執行進度較預計落後，均待研謀因應改善措施，提升垃圾減量成效。	因大型垃圾焚化廠升級整備及廚餘廚餘多元再利用推動成效未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（三）」。
(二) 環境保護署為有效減少焚化處理需求，降低溫室氣體排放與環境衝擊，辦理「一般廢棄物減量及資源循環推動計畫」，惟垃圾清運減量率未達預期目標，且補助地方政府汰換低碳垃圾車，未核實計算減碳量，致減碳效益高估近 6 成，有待檢討改善。	因垃圾減量成效未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（四）」。
(三) 政府為推動溫室氣體減量，已由能源、製造、運輸、住商、農業及環境等六大部門訂定溫室氣體排放管制行動方案，推動各項減量措施，惟在部門減量成效、管控機制、評估標準及法規配套措施等方面，間有部分事項仍待改善，以利達成溫室氣體減量目標。	因溫室氣體減量成效未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（一）」。
(四) 環境保護署與地方政府合力布建水質感測器，有助於加強水質污染監測及稽查作業，惟於規劃階段未能詳實進行需求評估及可行性分析作業，致逾 8 成固定式水質感測器布建後未滿 3 年即取消租用，且移動式水質感測器更換場址次數頻繁，無法進行長期數據分析及連續監測資料比對，均待研謀改善。	因水質感測器布建及運用成效未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（七）」。
已研謀改善或依改善措施持續辦理	
(一) 毒物及化學物質局為強化環保、消防、衛生等化災應變單位之橫向溝通及資源調度，建置化學物質及災防圖資平台，將跨部會資料轉為災防空間資料庫，惟化學物質資訊建置比率仍低，尚待積極跨域協調，以利災害防救資訊與危害潛勢分析。	
(二) 環境保護署為利環境保護及污染防治（治）工作之遂行，規範各事業單位須依法設置各項環保法規專責人員，惟間有部分環保法規專責人員疑似違法兼任職安管理人員及防火管理人，且該署尚未建立查證機制，亦乏監督管控作為，均待檢討改善。	
(三) 毒物及化學物質局為積極掌握毒性及關注化學物質運作及流向，已建置「毒性及關注化學物質登記申報系統」，強化上下游運作量流向異常勾稽功能，惟在笑氣流向勾稽、檢驗鋼瓶存管作業及運作申報查核等方面，間有未盡事宜，均待研謀改善。	
(四) 環境檢驗所為加強管理及輔導環境檢驗測定機構，提升全國環境檢驗數據水準，已定期辦理查核作業，惟查核覆蓋率尚待提升，且實驗室查核比率偏低，不利掌握檢測機構實驗室之作業品質，尚待檢討強化查核量能，以確保環境檢測品質。	
(五) 環境保護署為有效管控廢棄物清除及處理，改善環境衛生，業建置相關資訊系統進行管理，惟部分生物醫療廢棄物處理費用登載資訊未臻完整，且部分醫療機構未確實辦理每季巡察稽核及每年訪查等作業，以善盡相當注意義務，亟待研謀改善。	