

拾捌、環境部主管

環境部主管包括環境部、氣候變遷署、資源循環署、化學物質管理署、環境管理署、國家環境研究院等 6 個機關，掌理環境保護政策、大氣環境、水質保護、監測資訊、氣候變遷、資源循環、化學物質管理、環境管理、環境研究等業務。茲將 114 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，請至審計部全球資訊網/總決算審核報告/總決算審核報告查詢平台查閱）：

一、計畫實施之查核

業務（工作）計畫 20 項，包括淨零綠生活轉型、環境影響評估管理、空氣品質保護及噪音管制、水體污染改善、溫室氣體減量、資源循環及源頭減量、化學物質源頭管制、環境區域治理、精進環境污染鑑識技術、檢測認證管理等重要施政項目，其中已執行完成者 1 項，尚在執行者 19 項，主要係環境部及所屬環境管理署補助地方政府水質改善工程、因應非洲豬瘟禁止廚餘養豬之廢棄物清理暨防疫清消等計畫，化學物質管理署辦理毒化災專業訓練中心及環境事故技術小組所需設備或資材採購案，合約期程跨年度，或未及於年度內結報等，須保留繼續執行。

二、預算執行之審核

（一） 歲入預算數 1 億 4,152 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 1 億 2,171 萬餘元，較預算減少 1,980 萬餘元（14.00%），主要係環境部檢測機構申請項目數及化學物質管理署化學物質登錄審查費收入較預計減少。

（二） 以前年度歲入轉入數計 1,721 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 359 萬餘元（20.88%）；減免（註銷）數 41 萬餘元（2.40%），係環境部依法取得債權憑證，核定註銷違反財團法人法案件之應收罰鍰收入；應收保留數 1,320 萬餘元（76.73%），主要係高雄環保科技園區廠商未依投資營運計畫辦理，應繳還資源循環署之補助款尚待收取。

（三） 歲出原編列預算數 74 億 3,997 萬餘元，經追加預算 1 億 5,887 萬餘元，並因環境管理署辦理「因應非洲豬瘟解除禁運禁宰期間產業補助支持及防疫清消強化方案」、「因應非洲豬瘟解除後產銷調節及廚餘輔導方案」所需經費，經動支第二預備金 5 億 8,297 萬餘元，合計 81 億 8,182 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 62 億 9,084 萬餘元（76.89%），應付保留數 15 億 4,882 萬餘元（18.93%），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 3,967 萬餘元，預算賸餘 3 億 4,215 萬餘元（4.18%），主要係各機關實際進用員額較少之人事費結餘，及環境管理署補助計畫經費結餘。

（四） 以前年度歲出轉入數計 15 億 6,043 萬餘元，決算審核結果，審定實現數 12 億 2,740 萬餘元（78.66%）；減免（註銷）數 2,647 萬餘元（1.70%），主要係部分機關補助計畫經費之結餘；應付保留數 3 億 656 萬餘元（19.65%），主要係環境部補助地方政府辦理畜牧糞尿資源化處理、水質淨化場工程等計畫，合約期程跨年度，或未及於年度內完成估驗作業，或未達契約付款條件等，須保留繼續執行。

三、重要審核意見

(一) 環境部為降低及管理溫室氣體排放，擬具環境部門溫室氣體排放管制行動方案，惟碳捕捉與封存相關管理機制仍待完備，另掩埋場沼氣回收發電執行成效未如預期，相關計畫尚乏整合推動機制，允宜強化跨機關協調及配套規劃，以提升減碳措施執行效益。

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日制定公布並施行溫室氣體減量及管理法（112年2月15日修正更名為氣候變遷因應法，下稱氣候法），依該法第11條規定，中央目的事業主管機關應訂修部門別溫室氣體減量行動方案。其中環境部主責環境部門溫室氣體減緩，報經行政院於111年9月核定第二期環境部門溫室氣體排放管制行動方案（下稱第二期行動方案），於110至114年度辦理「推動廢棄物能資源化」等5項推動策略、18項具體措施，累計經費執行數681億5,733萬餘元。據115年6月3日發布之「2026年中華民國國家溫室氣體排放清冊報告」分析，環境部門113年溫室氣體排放量為2.455百萬公噸二氧化碳當量（下稱MtCO₂e），低於第二期行動方案所列114年度溫室氣體排放量目標值2.564 MtCO₂e，已提前達成第二期階段管制目標。經查環境部推動溫室氣體減量執行情形，核有下列事項：

1. 碳捕捉與封存尚處示範與試驗階段，與國際規模化推動趨勢尚有差距，且相關管理機制仍待完備：據國際能源總署（International Energy Agency）推估，2040至2050年碳捕捉利用及封存（Carbon Capture, Utilization and Storage, CCUS），可協助難減排產業加速減碳。復據全球碳捕捉與封存研究所（Global CCS Institute, GCCSI）發布2025年全球碳捕捉與封存狀況報告指出，截至2024年全球碳捕捉與封存（Carbon Capture and Storage, CCS）設施已達628座，整體規模持續擴大，而國內截至114年底止，僅台灣中油股份有限公司完成鐵砧山封存場址之建置，並於114年10月向環境部申請並獲核准二氧化碳封存計畫，預計3年封存30萬公噸，整體而言，國內CCS發展仍處於示範與試驗階段，相較國際已進入規模化推動階段，尚有明顯落差。另查，政府為因應國際淨零排放之趨勢與政策，分別於111年3月及114年10月提出「碳捕捉利用及封存（CCUS）」關鍵戰略及減碳旗艦行動計畫，由國家科學及技術委員會負責CCUS技術，經濟部負責碳利用及封存示範，環境部負責碳封存相關法規建構。經環境部考量CCS技術涉及環境影響與洩露風險，完善場址開發之環境影響評估及社會溝通至關重要，爰依氣候法第39條規定，於114年12月22日預告二氧化碳捕捉後封存管理辦法（草案），明定封存核准申請程序、監測及管理的事項，確保封存場址安全。惟據GCCSI於2023年提出「最新技術：2023年碳捕捉與封存技術（State of the Art: CCS Technologies 2023）」指出，CCS運輸與儲存設備（如管線、儲槽、船舶等）為關鍵基礎設施，其設計須具備抗應力、抗腐蝕及長期密封性，以降低破裂及洩漏風險，然而上開管理辦法（草案），尚未

涵括 CCUS 輸儲設備管理機制，整體風險控管制度未臻周延，且截至 115 年 4 月 10 日止，環境部仍在研擬中，尚未完成法制作業，相關制度仍待完備。經函請行政院督促加速完善法制，俾建構完整管理體系。據復：業蒐集利害關係人、產業、政府單位、民間團體等各界意見，統整納入修正參考，並將與各部會定期舉辦追蹤管考會議討論，共同完善 CCUS 相關管理機制。

2. 環境部推動掩埋場沼氣回收發電執行成效未如預期，加以既有獎勵措施退場後，相關計畫尚乏整合推動機制，恐影響甲烷回收及減量目標之達成：環境部考量環境部門溫室氣體排放涵蓋掩埋處理、生物處理、焚化處理、污（廢）水處理排放等類，所相對應產生之溫室氣體以甲烷（CH₄）、氧化亞氮（N₂O）及二氧化碳（CO₂）為主，為降低掩埋場甲烷排放，依據 104 年 12 月 25 日發布之一般廢棄物掩埋場降低溫室氣體排放獎勵辦法，於 110 至 114 年度按發電量每度補助 0.5 元獎勵金，獎勵山豬窟、福德坑、文山及西青埔等 4 處垃圾衛生掩埋場進行沼氣回收發電，預計每年減少 3 萬公噸二氧化碳當量（下稱 CO₂e）。據氣候變遷署統計，隨上開 4 處垃圾衛生掩埋場沼氣產生量逐年下降，沼氣發電減碳效益，由 110 年度之 2.6 萬公噸 CO₂e，遞減至 113 年度之 2.2 萬公噸 CO₂e，110 至 113 年度累計約減少 9.4 萬公噸 CO₂e，相較同期間第二期行動方案預期累計應減少 12 萬公噸 CO₂e，尚有 2.6 萬公噸 CO₂e 差距（表 1），復因前開 4 處垃圾衛生掩埋場沼氣產生量不足，未符獎勵資格，氣候變遷署於 115 年 3 月 30 日廢止獎勵辦法，另由環境管理署於 112 至 117 年度執行多元化垃圾處理計畫—第 2 期計畫（下稱多元 2 期計畫），持續提升掩埋場沼氣回收量，惟查環境管理署辦理多元 2 期計畫，主要著重於掩埋場活化及增加掩埋空間，未於活化工程同步規劃沼氣回收管線、氣體收集處理或發電設備等設施之建置及補助機制，且因原獎勵辦法已

表 1 第二期環境部門溫室氣體排放管制行動方案辦理「持續獎勵掩埋場沼氣回收發電計畫」執行情形

單位：公噸、萬公噸 CO₂e

年度	減少甲烷排放量	減少溫室氣體排放量	與預期目標（註 1）差距
合計	3,815	9.4	- 2.6
110	1,120	2.6	- 0.4
111	1,020	2.4	- 0.6
112	880	2.2	- 0.8
113	795	2.2	- 0.8

註：1. 預期目標為每年減少 3 萬公噸 CO₂e。

2. 114 年度排放數據尚在統計中。

3. 資料來源：整理自氣候變遷署提供資料。

於 115 年 3 月廢止，氣候變遷署後續亦未提出替代性措施，溫室氣體減量目標與掩埋場活化工程間尚乏整合推動機制，恐不利持續提升甲烷回收率。鑑於行政院已提高 119 年度溫室氣體減量目標至較基準年減量 28%±2%，各部門減碳壓力倍增，為有效提升甲烷回收率及達成第三期行動方案目標，經函請環境部督促氣候變遷署與環境管理署強化跨單位協調及整合推動機制，將掩埋場活化、復育、轉型工程與溫室氣體減量措施整合規劃，以降低掩埋場甲烷排放，提升環境部門整體減碳效能。據復：將持續辦理既有掩埋場內舊垃圾分選、篩分、移除及整理，降低掩埋場之沼氣生成量，另為推動掩埋場沼氣回收系統建置與發電應用，已將「提升掩埋場沼氣回收發電之誘因」納入第三期環境部門溫室氣體減量行動方案推動措施，賡續完善廢棄物資

源循環體系，以降低有機廢棄物甲烷排放，落實環境部門溫室氣體減量。

（二） 環境管理署為遏止非法棄置廢棄物之違法行為，辦理相關智慧監控計畫，惟未整合 AI 應用場景模型訓練及驗證機制，又全臺交流道非法棄置潛勢分析結果未全面導入智慧圍籬布建規劃，難以交叉驗證並持續運用，另 7 成餘非法棄置廢棄物列管案件尚未完成清理，允宜研謀因應善策，以提升執法及管理效能。

環境部為解決廢棄物非法棄置及環境污染等問題，報經行政院於 111 年 1 月 26 日及 2 月 23 日分別核定「預防環保犯罪暨智慧執法打造綠色幸福家園計畫」及「運用新興科技工具與遙測技術提升廢棄物棄置場址監控及執法效能計畫」，由環境管理署蒐集列管廢棄物棄置場址、國土利用監測整合資訊網變異點位置，及清運車輛 GPS 移動運送軌跡（下稱 GPS 軌跡）等資料，分析及辨識廢棄物非法棄置區域風險，並運用無人機、衛星影像、智慧監控設備（下稱智慧圍籬）等科技執法技術，強化環保機關稽查能力；又該署為掌握全國廢棄物非法棄置案件情形，業建置「廢棄物棄置案件管理系統」（下稱 WDMS 系統），並訂定廢棄物棄置案件管理相關作業規範，以提升廢棄物棄置場址案件管理效能。據環境管理署統計，112 至 114 年度該署辦理前開 2 項計畫經費合計 1 億 5,843 萬餘元。經查執行情形，核有下列事項：

1. 發展廢棄物非法棄置智慧分析相關 AI 應用場景，惟未整合資料治理、模型訓練及驗證機制：環境管理署鑑於環保犯罪案件查緝難度日益提高，為將傳統「被動查處」轉為「主動預防」，於 112 至 114 年間委託財團法人工業技術研究院（下稱工研院），辦理運用車行軌跡及遙測技術於提升非法棄置查核技術計畫等 3 項計畫，蒐集全國廢棄物棄置場址資訊與衛星資料，分析場址及相關圖層資訊，產製非法棄置潛勢熱區圖層；同期間另委託不同廠商辦理強化非法棄置場址監控溯源、智慧區塊勾稽及稽查合作網推動等 5 項計畫，開發 AI 污染熱區智慧辨識模組，並逐步於高風險交流道口布建 53 處智慧圍籬等。經查，各計畫雖依階段需求辦理影像辨識、風險分析及智慧圍籬建置等工作，獲致不同非法棄置之高風險位置，惟非法棄置潛勢熱區圖層及 AI 污染熱區智慧辨識模組之建置，須仰賴大量清運車型、車斗載物型態及廢棄物種類等影像資料進行蒐集、標註及訓練，以確保模型辨識品質與穩定性，然環境管理署卻未就非法廢棄物位置之 AI 應用場景，整合相關資料蒐集、標註規則、資料格式、模型訓練及驗證機制，致各承攬廠商採用不同資料來源、標註標準、模型架構及分析方法，產出辨識結果缺乏一致性及可比性，難以交叉驗證及持續累積運用，增加後續系統整合、模型優化及成果銜接之困難，進而影響非法棄置潛勢熱區分析、風險預警及智慧圍籬布建決策之有效性，恐降低科技執法整體效益。經函請環境部督促環境管理署儘速建立一致之資料蒐集、標註、模型訓練及驗證規範，強化跨計畫成果整合與優化資源配置，以提升整體智慧分析及科技執法效能。據復：

業規劃訂定共用影像資料庫及資料傳輸規範，逐步整合清運車輛、載運物及非法棄置案件資料，以建立模型訓練與驗證之基準資料集，並研擬智慧圍籬之架設規範、影像品質標準及 API 資料傳輸協定，以確保後續智慧分析所需之數據品質。

2. 全臺交流道非法棄置潛勢風險分析結果，未有效導引地方政府於高風險熱區布建智慧圍籬，3 成餘智慧圍籬配置攝影機數量不足，成果應用及系統維運機制尚待強化：環境管理署為建立跨區域合作執法機制，自 112 年度起逐年訂定健全稽查專精能力及專業跨域支援量能補助申請原則，並於 113 年度委託工研院完成 387 處交流道棄置風險排序，該院並建議優先於 24 處高風險交流道口布建智慧圍籬。經查截至 114 年底止，該署補助地方政府設置智慧圍籬 25 處，惟未將前開 24 處建議點位提供予地方政府參考，致地方政府實際布建位置與建議點位存有落差，風險分析成果尚未有效導引地方政府於高風險熱區布建智慧圍籬，影響風險預警及科技執法效能之發揮。又依前開補助申請原則規定，地方政府應將智慧圍籬所蒐集之影像資料傳輸至非法棄置智慧圍籬系統，以利後續車輛軌跡比對分析及非法棄置案件溯源追查，惟環境管理署於 113 年度發現早期布建之智慧圍籬，因僅架設 2 支攝影機，難以同步取得前車牌、後車牌及載運物等完整資訊，需增設第 3 支後車全景攝影機，以完整蒐集相關影像資料，然而截至 114 年底止，地方政府布建 25 處智慧圍籬中，仍有 8 處（占 32%）僅設置 2 支攝影機，未能取得並依規定傳輸完整之影像資料；另有 19 處（占 76%）迄未將相關影像傳輸至非法棄置智慧圍籬系統等，恐影響資料整合、車輛軌跡勾稽、異常載運行為分析及非法棄置案件溯源追查效能，未能充分發揮智慧圍籬監測預警及科技執法之預期效益。經函請環境部督促環境管理署建立中央與地方共同規劃及滾動檢討機制，並完善智慧圍籬設備管理、資料整合及績效追蹤機制，以提升資源投入效益及監控預警效能。據復：業確立攝影機標準架設與影像品質規範，且各智慧圍籬監控資料均已傳輸至非法棄置智慧圍籬系統，後續將透過中央與地方定期檢討機制，結合交流道風險分析、地方稽查成果及多因子風險評估結果，滾動檢視智慧圍籬布建策略及資源配置，以提升高風險區域監控涵蓋率及科技執法效能。

3. GPS 軌跡路徑風險演算模型運用資料時間與實際查核時點落差 1 至 2 年，又跨機關車牌辨識資料介接作業尚未完成，影響非法棄置案件追蹤及智慧執法效能：環境管理署為提升執法效能，114 年度委託工研院運用 112 年度 GPS 軌跡資料，建立 GPS 軌跡路徑風險演算模型，分析異常運輸路徑及潛在風險熱區，作為稽查資源配置及執法策略規劃之參考，惟查該模型運用資料與實際查核時點已存有 1 至 2 年落差，而非法棄置行為易受工程開發、道路運輸及查緝作為等因素影響而產生變化，相關風險熱區分布及異常運輸路徑亦可能隨之變動，倘未運用最新資料並建立模型驗證機制，恐影響風險預警及稽查資源配置之參考效益，該風險演算模型能否有效提升查緝效能，尚待實證。又查環境部為強化科技執法量能，報經行政院於 114 年 12 月 29 日核定強化全國廢棄物流向遠端數位管理智慧決策計畫，規劃於全國布建 2,200 處非法棄置智慧圍籬點位，經環境管理署考量智慧圍籬主要係透過影像辨識及異常告警機制發現可

疑車輛，對於車輛行駛軌跡、來源去向之掌握仍有侷限，尚難有效追溯非法清運行為之源頭與流向，為補強科技執法量能，研擬「警政署資料介接管理作業與使用規範（草案）」，規劃介接內政部警政署（下稱警政署）既有車牌辨識資料，藉以串聯車輛移動軌跡、強化違規行為追蹤及風險分析能力，惟迄 114 年底止，因警政署考量車牌辨識資料涉及個人隱私及行蹤資訊等敏感事項，未能配合提供介接，致智慧圍籬監測資訊無法與車輛軌跡資料整合運用，不利高風險車輛追蹤及非法棄置案件溯源管理，影響智慧監控及科技執法效能之發揮。經函請環境部督促環境管理署加速更新模型運用資料及驗證模型作業，並續予評估推動跨機關車輛資訊介接與整合應用之可行性，以提升非法棄置案件追蹤查緝及溯源管理效能。據復：業於 115 年度精進稽查工作管理平臺暨建置特定重點廢棄物風險地圖計畫更新「廢棄物棄置風險地圖」，以確保風險預警之可靠性；另廢棄物清理法修正草案業於 115 年 6 月 16 日經立法院三讀通過，正式完備科技執法之法源基礎，將釐清個人資料保護之法律疑義，並秉持正當性與比例原則，積極與警政署重啟協商，建立跨部會資料整合與共享機制。

4. 7 成餘非法棄置廢棄物列管案件尚未完成清理，部分場址環境持續劣化，追蹤列管及代位清除等機制尚待強化：依環境管理署訂定之國有或公有土地遭棄置廢棄物清理之參考作業程序、私有土地遭棄置廢棄物清理作業程序規定，公（私）有土地遭非法棄置廢棄物時，地方政府應釐清污染行為人或清理義務人，並督促其提報清理計畫及辦理清理作業；查無污染行為人者，仍應依廢棄物清理法相關規定確認土地所有人、管理人（使用人）之清理責任，環境部須協助地方政府辦理污染行為人追查。經查，截至 114 年底止，WDMS 系統登錄非法棄置案件累計 1,168 件，已解除列管計 720 件，尚在列管案件計 448 件；列管案件中有 352 件（78.57%）尚未執行清理作業（表 2），其中 150 件（42.61%）自登錄 WDMS 系統日起已逾 5 年仍待清理，又部分列管案件現場仍存有廢棄物，惟環境管理署未督促地方政府積極辦理稽查或清理作業，致未能發揮管理效益。復查，截至 114 年底止，WDMS 系統列管 448 件中，計 214 件已確認清理義務人，惟渠等迄未於環保機關規定期限內提出遭棄置場址廢棄物處置計畫書或棄置場址廢棄物清理計畫，並完成清理作業，而環境管理署以部分案件尚無立即危害或清理急迫性為由，未積極督導地方政府追蹤清理進度，加以部分地方政府環保機關亦未適時採取代履行、求償及移送強制執行等措施，相關法定管理機制未能有效落實，致部分案件長期懸而未決，污染持續存在。經函請環境部督促環境管理署積極追蹤列管案件清理進度，落實清理義務人履責、代履行及求償等機制，加速污染場址改善與復原，以維護環境品質及國土永續發展。據復：業

表 2 截至 114 年底 WDMS 系統登錄列管案件清理作業執行情形

單位：件、%

項目	合計	已完成清理 (待解列)	清 理 中 (已送清理計畫)	未清理					
				小計		司 法 單 位 偵 辦 中	未 送 清 理 計 畫	強 制 執 行 中	清 理 計 畫 審 核 中
				件數	占比				
件數	448	62	34	352	78.57	48	274	29	1

資料來源：整理自環境管理署提供資料。

將地方政府運用科技工具主動掌握場址之環境變化納為相關考核項目，並評估建立列管場址追蹤複查及驗證機制，以防範環境持續劣化；另促請地方政府依修正後之廢棄物清理法，啟動「代履行」機制，定期辦理「解除列管作業輔導會議」，協助地方政府釐清法規瓶頸、加速審查與解列流程，以逐步降低積案率，維護環境品質。

（三） 政府持續推動太陽光電政策，惟既有光電案場環境監測、廢太陽光電板回收管理，暨系統資料納管及高值化再利用等機制仍未周延，允宜強化跨部會整合及法制配套，健全光電設施環境治理及資源循環制度，以兼顧能源轉型與環境永續。

政府為加強再生能源之推動，自 89 年度起推動太陽光電計畫，環境部為強化環境敏感區位之保護，陸續修正開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準（下稱環評認定標準），擴大太陽光電設施應實施環境影響評估（下稱環評）適用範圍，另經濟部於 108 年 12 月 18 日修正再生能源發電設備設置管理辦法，符合條件之太陽光電發電設備設置者，於設備完成設置及併網後，應依經濟部書面通知，繳納每瓩 1,000 元之模組回收費用，並由資源循環署向經濟部再生能源發展基金申請補助經費，辦理太陽光電發電設備廢棄模組回收、清除及處理工作，108 至 114 年度申請經費計 9,041 萬餘元，截至 114 年底止，實際支付 4,863 萬餘元。經查環境部及資源循環署推動太陽光電環評及廢太陽光電板回收情形，核有下列事項：

1. 早年既存光電案場數量龐巨，部分位處農業用地及山坡地，惟對其於營運期間造成之生態、水質及景觀影響，尚缺乏整體性及系統性之研究與監測追蹤機制：環境部於 98 年 12 月 2 日修正環評認定標準，新增太陽光電設施位於「國家重要濕地」應實施環評之規定，復於 114 年 1 月 16 日再次修正發布環評認定標準，增訂位於「國家公園」、「野生動物保護區」、「自然保護區」、「特定農業區之農業用地」、「國（公）有造林地」等環境敏感區位，及在山坡地設置裝置容量 2 萬瓩以上，或面積 15 公頃以上之太陽光電發電系統，均應實施環評之規定。經查，截至 114 年 7 月底，光電案場計 120 場位於特定農業區之農業用地，另至少有 516 場位於山坡地，因該等案場設置時間早於環評認定標準修正日（114 年 1 月 16 日），或因裝置容量未達 2 萬瓩以上，無須經完整環評即可開發，據環境部說明，既存光電設施受各中央目的事業主管機關，及其他土地或區位主管機關法規之管制，如電業法、區域計畫法、非都市土地使用管制規則、水土保持法、海岸管理法及農業設施容許使用審查辦法等，惟上開機制多偏重於開發前審查，至光電設施營運期間對於棲地、生態、水質及景觀之環境影響，仍缺乏整體性與系統性研究及監測追蹤機制，加以 114 年 7 月丹娜絲颱風重創嘉南地區之水面型光電設施，造成大量光電板損毀棄置，另屏東沿岸光電浮台亦遭丹娜絲颱風吹散漂流，及烏山頭水庫水面型光電設施造成水質疑慮等事件，更引發民眾對光電設施影響環境安全之疑慮，顯示現行光電設施管理制度對營運期間環境影響之監測及追蹤機制仍有不足，尚難全面掌握光電設

施對周邊生態環境及社會之長期影響。經函請環境部儘速推動光電設施對環境與社會影響之整合性研究，加強營運期間之環境監測作業，以緩解各界疑慮，並兼顧能源開發與環境永續發展。據復：業啟動光電板環境衝擊先期評估研究規劃計畫，規劃於既有光電案場辦理環境調查，強化光電設施營運期間之環境監測與風險管理，逐步建立科學基礎與管理機制，確保環境永續發展。

2. 制度實施前之既存光電案場未負繳費義務，卻由基金支應清除處理費用，又回收處理費率長期未調整，未能反映實際成本：資源循環署為建立國內廢太陽光電板回收清除處理資料庫，掌握國內太陽光電板設置與評估年度汰除數量等，於 108 年度建置「廢太陽光電板回收服務管理資訊系統」（下稱 PVIS 系統），光電業者有最終排出光電板需求時，可至 PVIS 系統申請排出，經資源循環署完成審查後，由該署委託合格業者進行清除處理，並定額補貼清除處理費用予處理機構。據資源循環署統計，截至 114 年 9 月底止，已協助 29 個光電案場，清除處理廢太陽光電板 7,468 片，約 154 公噸，並支付清除處理費用 354 萬餘元。惟查上開 29 個光電案場中，有 26 個光電案場為 107 年度（含）之前設置，屬無需繳納模組回收費用者，資源循環署卻運用再生能源發展基金補貼其一定額度之清除處理費用，致基金實質承擔非屬法定繳費對象之清除處理成本；復查，據資源循環署 113 年度廢太陽光電模組及風機葉片資源循環推動計畫成果報告指出，隨回收、清除及再利用作業成本上升，實際處理費用已攀升至每公噸約 2 萬元至 3 萬元，現行模組回收費率已不足反映實際成本，應調高至每瓦約 1,400 元至 1,900 元，資源循環署爰於 113 年 10 月 7 日再生能源電能躉購費率審定會提請審議費率調整事宜，惟經決議仍維持模組回收費為每瓦 1,000 元。鑑於太陽光電模組使用年限約 20 年，隨早期設置案場陸續屆期除役，推估自 121 年起將大量報廢，倘模組回收費用未能及時反映實際回收處理成本，恐對回收處理體系之穩定運作及再生能源發展基金之財務負擔造成壓力，經函請資源循環署檢討改善，衡酌太陽光電模組實際回收處理成本情形，協調經濟部能源署（下稱能源署）研議調整回收處理費用，並推動生產者責任及配套管理制度之法制作業，完備廢棄模組回收清除及處理制度。據復：因 105 至 106 年間，臺南發生多起農地光電案場模組棄置事件，經行政院協調後，以再生能源發展基金支應未繳費之廢太陽光電模組，以減少衍生環境負擔；另立法院分別於 115 年 6 月 2 日及 16 日三讀通過資源循環推動法及廢棄物清理法部分條文修正草案，業將太陽光電模組等事業廢棄物納入應回收廢棄物，擴大生產者責任業者範圍，後續回收清理費用（率），將規劃朝模組規格、處理技術成本、循環利用價值等多元因素動態調整，以符合生產者延伸責任原則，健全廢棄物清理機制。

3. PVIS 系統運作已歷時 6 年，惟第一型及第二型等併網容量較高之案場尚未納入系統管理，整體光電案場納管率僅 3 成餘，影響未來廢棄物量能掌握及後續模組管理效益：資源循環署自 108 年 10 月啟用 PVIS 系統後，定期取得能源署提供之太陽光電設備登記資料，經查因資料為 PDF 檔案，無法直接匯入 PVIS 系統進行勾稽與比對，實務上仍須透過人工方式逐片

登錄，惟該署未積極洽商能源署整合或對齊系統資源，致資料介接與自動化管理機制闕如；另該署雖已鼓勵 108 年 12 月 18 日以前登記之業者至 PVIS 系統登錄光電板序號資料，惟多數業者於最終排出及有處理費補助需求時，方至 PVIS 系統填報相關資訊，致 PVIS 系統自 108 年 10 月運作迄至 114 年 10 月底止，列管案場數僅 2,235 個，約占全國光電案場 6,319 個之 35.37%，未能充分發揮運用 PVIS 系統管理全國太陽光電板之功能。復查，資源循環署為提升系統資料之即時性，已於 114 年下半年與能源署完成第三型再生能源發電設備資料介接，介接欄位包含申請人、設置地址、地號、裝置容量及模組片數等基本資訊，惟未包含光電板模組序號資料，另據能源署提供截至 114 年 7 月已併網設置光電清冊，其中第三型再生能源發電設備登記核准案件計 6,093 個案場，併網容量僅約 188 萬瓩，占整體併網容量之 36.49%；而第一、二型再生能源發電設備登記核准案件雖僅 226 案，惟併網容量高達約 328 萬瓩，占比達 63.51%（表 3），係屬未來廢棄量能較高之關鍵對象，卻未納入 PVIS 系統管理，系統資料覆蓋範圍顯有不足，難以完整掌握國內光電設置及後續模組管理情形。經函請資源循環署研謀強化資料處理及介接機制，以強化 PVIS 系統資料庫完整性及納管機制，發揮源頭管理及流向管制效益，達成資源循環與環境永續之政策目標。

據復：能源署於 115 年 3 月 23 日提供第一型及第二型太陽光電發電設備資料，並已洽該署定期提供更新資料，將俟該署建置資料庫後擴大介接，以利持續掌握太陽光電發電案場設備登記資料。

表 3 截至 114 年 7 月已併網設置之光電案場概況

單位：個、瓩（kW）、%

設備型號	案場數量	併網容量	
		數量	占比
合計	6,319	5,165,483	100.00
第一型	219	3,268,303	63.27
第二型	7	12,454	0.24
第三型	6,093	1,884,726	36.49

資料來源：整理自經濟部能源署提供資料。

4. 近 3 年全國廢太陽光電板資源化處理占比逐年下降，又運用 PVIS 系統申請補助排出案件，仍以物理破碎後降階再利用為主要處理方式，再利用產品附加價值有限：據資源循環署事業廢棄物申報及管理資訊系統產製統計資料顯示，自 108 年度至 114 年 6 月底止，廢太陽光電板實際清除處理量計 1,431.2 公噸，以資源化方式處理者約 1,244.8 公噸（表 4），其中 109 至 110 年度之資源化占比均為 100%，111 年度降至 86.62%，112 年度回升至 97.95% 後，113 及 114 年度分別降至 83.70% 及 76.40%，再利用率逐年降低。按資源循環署為建立以高值化再利用為導向之機制，於 110 至 113 年間委託社團法人台灣太陽光電產業協會媒合處理機構，協助處理 PVIS 系統登錄之廢棄模組排出量，共計 154.8 公噸。據 PVIS 系統資料顯示，廢太陽光電板經處理後衍生之廢棄物中，約有 52.84% 屬廢玻璃製成磁磚製品，餘 47.16% 屬廢電子零組件、下腳品及不良品等混合物，則輸出至日本作為煉銅業之造渣劑使用。該等去化方式雖可達成廢棄物減量與去化目的，惟再利用形式仍以建材原料及冶煉輔助用途為主，屬材料功能與附加價值層級較低之應用型態。嗣該署為引導廠商提升技術及產出物純度，朝高值化再利用產品發展，114 年度改採公開招標方式辦理，並依其廢料純度、去化管道及再利用產品等

條件，以不同之回收清除處理費單價給付，惟決標結果僅 1 家廠商得標，且仍以產出陶瓷相關原料，作為主要去化途徑，尚未能有效促成廢太陽光電模組高值化再利用，政策引導效果仍屬有限。經函請資源循環署儘早規劃並建立穩定去化處理途徑，持續引導業者升級處理技術，以達廢棄物減量及提升去化價值目標。據復：為提升廢太陽光電模組再利用

表 4 廢太陽光電板處理及再利用情形

單位：公噸、%

年度	處理量	再利用情形（註 1）			
		透過 PVIS 系統排出	比率	數量	比率
合計	1,431.2	154.8	10.82	1,244.8	86.98
108	—	—	—	—	—
109	38.2	2.7	7.07	38.2	100.00
110	115.6	10.1	8.74	115.6	100.00
111	181.6	29.0	15.97	157.3	86.62
112	297.4	56.2	18.90	291.3	97.95
113	444.6	56.8	12.78	372.1	83.70
114（1 至 6 月）	353.8	—	—	270.3	76.40

註：1. 再利用係指交由國內 4 家具資源化之處理機構去化。

2. 資料來源：整理自資源循環署提供資料。

用途，已規劃輔導廠商提升技術，針對太陽光電模組多層封裝結構，完整分離各層，並取得乾淨材料，引導資源物質多元應用，以提升廢太陽光電模組再利用用途。

（四）環境部為掌握石綿建材分布，建立石綿管理系統，並持續補助清除及處理費用，惟近 3 成丹娜絲颱風災損石綿建材廢棄物堆放於暫置場、全臺列管建築物現地調查比率未及 3 成、AI 辨識石綿影像準確度仍待提升，又系統廢棄物流向資料未臻完整，允宜研謀因應改善措施，以維護公眾健康及環境安全。

石綿具絕熱、耐腐蝕等特性，於 60 至 80 年代廣泛應用於各種建材，世界衛生組織（World Health Organization）所屬國際癌症研究機構（International Agency for Research on Cancer）於 1977 年將石綿列為一級致癌物，環境部為掌握石綿建材空間分布並制定後續拆除等相關政策，由化學物質管理署自 109 年度起辦理波形石綿瓦屋頂空間分布推估基線調查計畫，並建立戶外含石綿建材空間分布管理系統（下稱石綿管理系統），提供地方政府及基層人員進行拆除、相關管理與管制之用。資源循環署另報經行政院於 111 年 6 月 27 日核定減量回收及資源循環推動計畫—具挑戰及須關注廢棄物子計畫，自 112 年度起補助地方政府辦理石綿建材廢棄物清除及處理，112 至 114 年度編列預算數 8 億 6,270 萬餘元，截至 114 年 8 月底止，實際執行數 6 億 8,741 萬餘元。經查執行情形，核有下列事項：

1. 丹娜絲颱風侵臺產生大量石綿建材廢棄物，惟因處理機構量能限制，無法及時固化掩埋，近 3 成堆放於暫置場：國內石綿於 60 至 80 年間大量使用於屋頂建材，據化學物質管理署推估，截至 110 年底全臺石綿建材建築物數量為 23 萬 7,997 棟、石綿重量計 54.15 萬公噸。資源循環署考量石綿建材建築物將於近 10 年間陸續排出，自 112 年度起透過地方政府補助

民眾辦理石綿建材廢棄物清除及處理作業。經查，石綿建材廢棄物去化方式係採固化掩埋方式處理，全臺計有固化處理機構 3 間、可收受石綿建材廢棄物之掩埋場 2 座，截至 114 年 8 月底止，掩埋量能僅餘 64.51 萬公噸，雖略高於待清除石綿建材廢棄物之重量，惟上開掩埋場尚可收受其他廢棄物，最終處理量能恐有不敷需求之風險。復查丹娜絲颱風於 114 年 7 月重創嘉南地區，造成大量老舊建築石綿瓦破損散落，環境部為清除處理石綿建材廢棄物，報經行政院於 114 年 7 月 29 日核定丹娜絲颱風受損石綿建材廢棄物清理專案計畫，協助民眾將石綿建材廢棄物移至暫存場暫置，據資源循環署統計，20 個市縣（扣除未申請補助計畫經費之臺北市及連江縣）計有 22 個石綿建材廢棄物暫置場，暫存量能 9,466 公噸，截至 114 年 11 月 20 日止，因處理機構量能限制未能及時固化並掩埋，暫存場堆置石綿建材廢棄物已達 8,385 公噸，約占丹娜絲颱風災損造成石綿建材廢棄物 2 萬 7,987 公噸之 3 成。鑑於石綿具高度危害健康風險，又全臺建築物含有石綿建材者估達 26 萬餘棟，且邇來氣候變遷災害頻傳，為有效解決既存石綿去化問題，避免天然災害產生之廢棄石綿無法及時處理情事再生，經函請環境部前瞻評估短中長期清理需求及未來可能天然災害情境，研謀有效因應對策，妥為應變災害風險及提升去化量能，以維護公眾健康及環境安全。據復：已積極推動熱處理及化學處理等新興技術研發與示範，作為補充處理途徑，另將持續關注相關技術發展，強化災害情境下暫置與清運管理機制，以提升石綿建材廢棄物處理量能及災害應變能力。

2. 為掌握石綿建材分布狀況及排出量，已建置石綿管理系統，惟地方政府列管建築物現地調查比率未及 3 成，AI 辨識石綿影像準確度仍待提升：環境部為協助地方政府掌握石綿建材空間分布，辦理相關輔導及管理工作，由化學物質管理署於 109 年度建立石綿管理系統，利用衛星影像結合 AI 辨識技術，估算全臺石綿建材建築物數量，並追蹤石綿建材變化情形。資源循環署另於減量回收及資源循環推動計畫一具挑戰及須關注廢棄物子計畫，規範地方政府環保機關定期就轄內列管含石綿建材建築物進行現地調查及追蹤管考，掌握清理流向及排出量，另於普查時如發現鄰近建築物含有石綿瓦，應新增註記於石綿管理系統。經查，截至 114 年 8 月底止，22 個地方政府轄內列管石綿建材建築物計 26 萬 6,539 棟，其中現地調查數計 6 萬 7,596 棟，現地調查比率僅約 25.36%，又於完成調查之建築物中，發現原列管但實際未含石綿建材者計 1 萬 7,719 棟，另原未列管嗣經民眾通報或現地調查後新增列管者達 4 萬 6,261 棟，顯示石綿管理系統受限於衛星影像解析度、遮蔽情形及建材老化或混合使用等因素，辨識結果之精確性仍有提升空間；又部分石綿建材建築物經通報處理拆除，石綿管理系統卻未記載相關清除、處理等資料，難以完整掌握石綿建材廢棄物流向及後續處理情形，影響石綿建材管理及追蹤管制作業成效。經函請環境部督促資源循環署強化現地查證之執行，並建立地方政府調查成果回饋修正機制，優化辨識邏輯，以發揮系統輔助管理功能。據復：為加強輔助辨識建物側邊之石綿建材，刻正開發行動化辨識工具，廣泛蒐集不同地理環境等影像資料，並將各地方政府現地調查工作納入 116 年度後各年度執行機關之考評項目，以提升現地調查比率。

3. 石綿建材廢棄物流向資訊分散於不同系統，未建立資料介接機制，影響石綿建材廢棄物流向掌握及追蹤管理：資源循環署為掌握石綿建材廢棄物流向，運用石綿管理系統列管 26 萬餘棟建築物，針對補助案件，進行分析、管理及查證，並要求地方政府將清運紀錄等資料回饋至石綿管理系統，以確保石綿建材廢棄物妥善處理，至於未申請補助之案件則無須至石綿管理系統登錄流向資料，而係依廢棄物清理法第 31 條第 1 項第 2 款規定，由中央主管機關指定公告一定規模之事業（含清除處理機構）將石綿建材廢棄物清除處理流向資訊，登載於「事業廢棄物申報及管理資訊系統」（下稱事廢系統）。據該署統計，截至 114 年 8 月底止，事廢系統登載清除處理之石綿建材廢棄物計 2 萬 3,146 公噸，惟因事廢系統及石綿管理系統資料欄位與功能架構差異甚大，且未具備資料介接功能，難以自動串接整合，部分地方政府為應管理實務需要，已將事廢系統登載之石綿建材廢棄物流向資料，逐筆登錄至石綿管理系統，惟仍有 13 個市縣政府，尚未將事廢系統資料登載至石綿管理系統，致石綿管理系統列管之廢棄物流向資料缺漏不全，加以石綿建材廢棄物流向及清除處理資訊分散於不同系統，難以即時掌握全國石綿建材廢棄物流向及處理量能，並提升整合管理成效。經函請環境部督導資源循環署研議整合石綿及事廢系統資料介接規格，建立一致性登錄欄位及查核追蹤機制之可行性，俾確保清除處理作業落實執行，減少非法棄置風險。據復：已滾動檢討石綿管理系統功能及介接規格，規劃整合事廢系統聯單資料及營運紀錄等欄位，研議建立一致性資料欄位及相關查核輔助機制，逐步強化石綿建材廢棄物流向資訊之完整性與可追溯性，並向地方政府宣導於石綿管理系統登錄石綿建材廢棄物資料，以掌握整體流向。

（五） 環境部為解決海岸環境清潔問題，辦理清潔維護、海洋廢棄物種類、數量及分布調查作業，惟海岸責任區圖層未適時更新、海岸空拍基線資料涵蓋範圍僅 1 成餘，又部分濱海（河）掩埋場結構設施劣化或垃圾裸露堆置，恐增加垃圾飛散污染水體風險，允宜研謀改善，以強化源頭管理及清除成效。

環境部為辦理海岸環境清潔維護、海洋廢棄物種類、數量及分布調查作業等，109 至 114 年度編列預算數 4 億 1,341 萬餘元，累計實現數 3 億 7,333 萬餘元，實現率 90.31%，並完成清理海岸垃圾 37 萬餘公噸，海岸存留廢棄物量自 108 年度之 2,294 公噸，下降至 114 年度之 772 公噸，減少 66.34%，海岸清潔維護政策已逐步展現成果。經查執行情形，核有下列事項：

1. 建置海岸清理資訊平臺，辦理海岸髒亂案件通報及權責分派作業，惟近 2 年平臺轉派案件占比達 3 成，且海岸責任區圖層未依轉派結果更新或遲未釐清權責歸屬，影響清理時效：環境部為因應向海致敬政策，於 109 年 7 月建立海岸清理資訊平臺，運用地理資訊系統（GIS）結合各部會提供之國家風景區、國家公園、漁港及海堤等特定區域圖層進行套疊分析，建置海岸責任區圖層，由環境管理署按季於平臺更新海岸權責範圍、海堤區域及各機關管

轄界線等資料，據以判定案件之權責機關，嗣接獲民眾、輿情、快篩調查、空中稽（巡）查等通報案件，透過平臺自動比對權責機關進行案件分派，建立「立即清」機制。經查 113 及 114 年度海岸清理資訊平臺通報髒亂筆數，共計 1,344 筆，其中因原受派機關認定非屬其轄管範圍而經平臺轉派者計 458 筆，占比達 3 成，又轉派案件平均處理天數為 6.86 天，相較未經轉派案件平均處理天數為 4.89 天，顯示轉派程序已影響清理時效；復查，環境管理署未依轉派結果，確實更新海岸清理資訊平臺之責任區圖層資料，致有 25 筆轉派案件之海岸責任區圖層與實際清理單位仍不一致，另甚有民眾通報髒亂案件，亦因未能及時釐清權責機關，歷時近半年尚未完成清理，顯示案件分派與實際權責仍存落差，相關責任區圖層及權責判定機制仍待檢討修正。經函請環境部督促環境管理署持續強化跨機關權責整合及責任區圖層更新機制，確保責任區圖層資料之正確性，以提升海岸髒亂案件處理效能，落實「立即清」政策目標。據復：將協助地方政府透過府級協調平臺主動邀集相關部會，逐一釐清並裁決爭議地點之實質清理權責，並依據跨部會協調結論，強制或輔導更新平臺責任區圖層，縮減實務清理時間，另優化平臺自動分派邏輯，納入歷史清理經驗，以降低轉派率，縮短廢棄物停留時間。

2. 運用無人機執行空中稽（巡）查作業，惟 AI 辨識廢棄物種類精準度待提升，又全臺海岸空拍基線資料涵蓋範圍僅 1 成餘，難以反映整體海岸環境變化情形：環境部為掌握海岸廢棄物種類及分布情形，供海岸權管單位有效配置清理資源及規劃因應策略，自 109 年 4 月起辦理海岸廢棄物快篩調查，由調查員定期實地巡查；嗣為改善調查員安全疑慮、調查範圍限制並提高作業效率與即時性，自 109 年 12 月起運用無人機執行空拍作業，並於 112 年度辦理 AI 影像辨識驗證作業，113 年度導入 AI 影像辨識技術，針對海岸廢棄物種類，進行標註分類，作為 AI 模型訓練資料。經查，據 114 年海岸環境清潔快篩調查計畫成果報告載述，海岸廢棄物中以發泡浮球占 41% 最高、漁網繩索占 20% 次之，惟環境管理署 114 年度辦理 AI 影像辨識訓練，係以漂流木、發泡浮球、竹排／竹桿優先進行，其中竹排／竹桿之模型辨識一致率約 80%、漂流木約 60%、發泡浮球約 40%，其餘常見海岸廢棄物仍存有訓練樣本數不足或辨識能力未臻穩定等情形。復查，截至 114 年底止，該署累積完成約 400 公里海岸影像拼接資料，然而實際海岸空拍基線約為 173.6 公里（扣除重複拍攝部分），占全臺海岸線（扣除機敏之禁限航區）1,388 公里之 12.51%，空拍海岸基線資料涵蓋範圍仍偏低，尚難全面反映整體海岸環境變化情形，對於掌握各區域海岸廢棄物長期分布趨勢及支援海岸權管單位整體資源配置與管理決策，仍有精進空間。經函請環境部督促環境管理署持續強化模型訓練、擴增樣本資料及提升海岸空拍涵蓋範圍，以通盤掌握海岸線廢棄物現況，提升海岸廢棄物監測及源頭管理成效。據復：將建立海岸廢棄物「智慧哨所」巡查管理機制，落實重點區域之自動化巡查，並將廢棄物種類、分布範圍與面積等數據轉化為髒亂量化指標與熱區地圖，供各海岸權管單位查詢長期變化趨勢，另於「海岸清潔維護空中稽（巡）查管理系統」進行資料整合，以建立長期海岸基線

資料，作為精準配置清理資源之依據。

3. 持續辦理濱海（河）掩埋場整頓及查核作業，惟部分場址結構設施劣化或垃圾裸露堆置等，恐增加垃圾飛散污染水體風險：依海岸管理法第 7 條第 1 項第 5 款規定，海岸地區應避免新建廢棄物掩埋場，原有場址應納入整體海岸管理計畫檢討，必要時應編列預算逐年移除或採行其他改善措施，以維護公共安全與海岸環境品質。環境管理署 109 至 114 年度編列預算數 6 億 8,284 萬餘元，補助各地方政府辦理掩埋場【含濱海（河）掩埋場】活化、整頓、覆土及修繕工程計 73 件次，截至 114 年度累計實現數 4 億 4,473 萬餘元，另辦理全臺營運中、封閉、復育濱海（河）掩埋場三級查核、不定期查核情形，計 313 場次。經查，該署於 113 年間查核雲林縣斗南鎮衛生掩埋場，發現該掩埋場雖曾於 112 年修補擋土牆裂縫及滲水處，惟查核時該掩埋場擋土牆仍有其他裂縫；另 114 年度查核臺東縣成功鎮垃圾衛生掩埋場，發現擋土牆上方防塵網已嚴重脫落，截至 115 年 3 月該掩埋場裸露暫置垃圾量達 1,018 公噸；花蓮縣新城鄉一般廢棄物掩埋場亦有部分廢棄物堆置高於擋土牆，恐有垃圾飛散入海風險；桃園市觀音區保障垃圾衛生掩埋場位處濱海地區，應辦理封場復育作業；新竹市浸水衛生掩埋場擋土牆有侵蝕掏空風險等，環境管理署雖於 112 至 114 年間多次辦理查核，惟部分缺失迄未獲有效改善，顯示相關追蹤及督導機制仍待強化。經函請環境部督促環境管理署協助地方政府落實場區安全維護、覆土整頓，並督促強化高風險濱海（河）掩埋場之督導管理機制，以維護海（河）域環境安全。據復：將持續落實三級查核與管控會議機制，定期召開「全國裸露堆置垃圾妥善處理進度管控會議」，並適時給予經費支持，盤點地方政府處理進度，督促落實轉運焚化、打包分選及覆土掩埋等措施，以確保濱海場址結構安全無虞，及裸露垃圾清零目標之達成。

（六） 環境部持續協助推動廚餘養豬場輔導轉型政策，建置廚餘蒸煮申報系統，惟部分業者未依規定至系統上傳資料，不利防疫管制作為，又廚餘養豬占比仍高，未來全面禁止廚餘養豬後，處理缺口恐更加擴大，允宜研謀檢討改善，以穩定整體廢棄物清理體系運作。

環境部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，推動廚餘養豬場輔導轉型政策，分別於 106 及 111 年度報經行政院核定多元化垃圾處理計畫及多元化垃圾處理計畫—第 2 期計畫，補助各地方政府設置破碎脫水設施、高效堆肥處理設施及生質能處理廠。據環境管理署統計，截至 114 年 10 月底止，計補助 20 個地方政府 6 億 7 萬餘元，設置 55 臺破碎脫水設施、17 臺高效堆肥處理設施及 2 座生質能處理廠。經查執行情形，核有下列事項：

1. 為協助地方政府環保機關掌握轄內養豬場廚餘蒸煮情形，建置廚餘蒸煮申報系統，惟部分業者未依規定每日至系統上傳蒸煮廚餘照片，亦未掌握地方政府環保機關實地稽查

情形：環境部為防杜非洲豬瘟疫情，建置「廚餘蒸煮申報系統」，並於110年11月函請地方政府環保機關輔導取得廚餘再利用資格之養豬場，每日至該系統上傳廚餘蒸煮照片或影片；另訂定地方政府持續加強稽查廚餘再利用檢核養豬場計畫，規範地方政府依養豬規模辦理定期稽查，對未依規定上傳蒸煮紀錄者每月至少稽查1次，同時由環境管理署每月辦理抽查及督導作業。據環境管理署統計，廚餘再利用之養豬場由108年底之743家，減少至114年9月底止之435家，經分析廚餘再利用養豬場114年1至9月上傳廚餘蒸煮照片情形，在3,903家次中，計有1,005家次未依規定每日上傳，占比為25.75%（表5），其中甚有39家達1個月至8個月全月未上傳蒸煮紀錄，環境管理署卻僅按月統計未每日上傳蒸煮廚餘照片或影片之養豬場，函請轄管地方政府環保機關每月稽查1次，未能即時辨識長期或連續未依規定上傳蒸煮紀錄之高風險案場，加強抽查及督導，亦未掌握地方政府環保機關實地稽查情形，且因對於未按日上傳蒸煮紀錄之養豬場尚乏罰則，端賴地方政府環保機關實地稽查取締，影響防疫管制之即時性與有效性，增加非洲豬瘟疫情擴散風險。鑑於政府將於116年度全面禁止使用廚餘養豬，自115年1月1日起廚餘養豬進入為期一年「轉型緩衝期」，經函請環境部於過渡期間強化異常警示，督促地方政府加強稽查與追蹤改善機制，並確保廚餘蒸煮溫度及影像監視系統設置與查核運作。據復：業於115年度轉型期間，要求地方政府就所轄列管之廚餘養豬場每3個月進行全面性查核，另每月彙整廚餘蒸煮異常、廚餘申報或運輸異常名單，函請地方政府至現場執行稽查，並透過環境管理署北、中、南區環境管理中心會同地方政府執行聯合稽查，以強化執法量能。

表5 114年1至9月取得廚餘再利用養豬場之廚餘蒸煮申報情形

單位：家次、%、家

年月份別		114年		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
申報情形		1至9月	占比									
合計		3,903	100.00	430	432	432	434	435	434	436	435	435
未依規定上傳	小計	1,005	25.75	130	111	131	120	130	95	108	76	104
	全月未上傳	97		9	7	9	10	11	12	7	13	19
	未每日上傳	908		121	104	122	110	119	83	101	63	85
已依規定上傳		2,885	73.92	299	319	300	314	305	337	324	356	331
其他（如停業）		13	0.33	1	2	1	—	—	2	4	3	—

資料來源：整理自環境管理署提供資料。

2. 推動廚餘多元化處理措施，惟廚餘養豬占比仍居高不下，未來全面禁止廚餘養豬後，處理缺口恐將擴大，增加焚化廠及掩埋場之負荷：本部111年度曾就環境部補助地方政府建立廚餘堆肥自主處理策略無法有效發揮功能，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，且該部與農業部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等，函請行政院督促環境部持續

協助各地方政府提升廚餘堆肥自主處理量能，減少以養豬方式去化廚餘之依賴程度，據復環境部將協助地方政府建置廚餘自主處理設施，及設置廚餘生質能源廠，持續推動廚餘多元化處理政策。案經追蹤覆核結果，112 年度、113 年度及 114 年 1 至 7 月，全國每日家戶廚餘產生量分別為 1,311、1,384 及 1,512 公噸，其中 4 成餘之家戶廚餘係以堆肥方式進行再利用，另有 1 成餘係透過其他再利用去化管道（如厭氧消化發電、養殖黑水虻等）處理，惟以養豬方式進行再利用者，比率仍超逾 4 成（表 6），且呈增長趨勢，顯示廚餘多元化處理（堆肥、厭氧消化等）成效容有提升空間。

表 6 家戶廚餘產生及再利用情形

單位：公噸／日、％

又行政院為應國內於 114 年 10 月爆發非洲豬瘟疫情，於 114 年 12 月宣布自 116 年度起全面禁止廚餘養豬，並設置轉型緩衝期（115 年），該期間禁用家戶廚餘，僅開放部分

年度	每日家戶廚餘產生量	廚餘再利用					
		堆肥		養豬		其他（註 1）	
		數量	占比	數量	占比	數量	占比
112	1,311	638	48.63	541	41.25	132	10.08
113	1,384	634	45.79	593	42.82	158	11.39
114（1 至 7 月）	1,512	645	42.67	674	44.57	193	12.76

註：1. 其他再利用用途包含厭氧消化發電、養殖黑水虻等技術可行之再利用方式。

2. 資料來源：整理自環境管理署提供資料。

事業廚餘養豬。據環境管理署推估，在 115 年度禁止家戶廚餘養豬期間，既有再利用方式每日僅能處理約 1,100 公噸之家戶廚餘，仍有 284 公噸家戶廚餘（約占全國每日家戶廚餘總量之 20.52％）須輔以焚化或掩埋方式處理，俟 116 年度禁止事業廚餘養豬後，處理缺口更加擴大，恐增加焚化廠及掩埋場之負荷。經函請環境部積極提升廚餘堆肥及多元資源化之處理量能，並確保整體廢棄物清理體系穩定運作。據復：業訂定公有大型垃圾焚化廠辦理廚餘進廠作業指引，強化監督焚化廠營運管理及戴奧辛排放濃度監測；另督促地方政府規劃優化既有設施，並每月向行政院秘書長報告各市縣政府規劃廚餘處理設施進度，以確保廚餘妥善處理。

（七）資源循環署為強化公部門資源循環永續意識，推動循環採購制度，惟實際採購金額尚未及契約額度之 1 成，又相關部會循環採購品項集中於少數產品，且後續回收再利用成效尚待追蹤驗證，允宜加強推廣使用，以擴大循環採購涵蓋範圍，促進永續消費與生產。

資源循環署為順應歐盟國際趨勢及 2050 淨零碳排路徑，強化政府機關資源循環永續意識，提升產品供應端維修與維護量能，延長產品使用年限，促進永續消費與生產，自 111 年度起逐步推動公部門循環採購制度，截至 114 年底止，相關計畫經費累計實支 2,538 萬餘元。經查執行情形，核有下列事項：

1. 委託臺灣銀行股份有限公司辦理筆記型及平板電腦資訊專業服務共同供應契約，提供設備租賃服務，惟契約有效期間已過半，實際採購金額尚未及契約額度之 1 成；資源

循環署為推動循環採購及產品服務化，於 113 年 7 月 5 日委託臺灣銀行股份有限公司辦理「筆記型電腦及平板電腦資訊專業服務（含設備提供）」共同供應契約，透過租賃方式提供設備使用、維護及回收整新服務，以延長產品生命週期。該共同供應契約有效期間 2 年，適用中央機關、學校及公營事業等單位，期逐步推廣循環採購，促成公部門採購產品服務化。經查，截至 114 年 8 月 11 日止，受限最低採購數量門檻、租金價格過高、設備規格不符使用需求等由，僅有環境部等 7 個機關透過上開共同供應契約累計採購筆記型電腦計 191 臺、695 萬餘元，平板電腦計 145 臺、323 萬餘元，合計採購金額占契約額度之 6.99%，循環採購推廣成效未如預期；復查，依上開共同供應契約規定，履約期間（提供服務期間）為 4 年，其中前 3 年由立約商提供設備使用，第 4 年立約商收回設備維護整新延長產品使用壽命，並提出證明文件及成果報告送機關辦理驗收，致機關於第 3 年間即須重新辦理循環採購，並於第 4 年同時負擔新舊兩期服務費用，相較於傳統買斷模式，上開契約不僅增加機關預算負擔，且設備實際使用年限相對較短，弱化採購機關採行產品服務化之經濟誘因。經函請資源循環署持續檢討共同供應契約內容，優化服務模式，並加強推廣宣導使用，以提升公部門循環採購成效。據復：業規劃檢視調整共同供應契約之硬體規格，並透過環境部再生資源回收再利用促進委員會協調各中央部會逐步編列相關預算，加強宣導於前一年度先期作業及概算編列時，納入經常門租金預算，以提升採購意願。

2. 相關部會循環採購品項集中於少數產品，又後續回收再利用成效尚待追蹤驗證等：資源循環署為促進循環經濟，於 113 年 6 月 17 日函頒循環採購指南—公部門採購產品服務化，推廣以租代買及共享經濟等循環採購模式，並透過環境部再生資源回收再利用促進委員會（下稱促委會），於 110 至 114 年度推動資源循環行動計畫，分年訂定循環採購行動指標，督導考核環境部、經濟部、交通部、內政部、國防部、財政部、教育部、衛生福利部、農業部、行政院公共工程委員會、國家科學及技術委員會等 11 個部會之資源採購執行情形。據前開循環採購指南列載，循環採購產品須具備可採以租代買方式、具完善之回收體系、可重複使用、可拆裝搭配、可修復性及產品汰換後可再利用程度等要素，項目包含影印機、電腦資訊設備、路燈照明、家具產品等。經查，截至 114 年底止，11 個部會循環採購品項多集中於影印機及飲水機等，未能同步擴展至其他具高度循環潛力之產品，且透過以租代買模式辦理循環採購，租賃設備於履約期滿後多由廠商收回處理，採購機關尚未就後續整新、再利用或循環去向提出成果驗證，難以確保回收後循環再利用情形，不利提供產品服務化成效。經函請資源循環署加大推動力道，以擴大循環採購涵蓋範圍，發揮循環經濟效益。據復：持續透過促委會與各中央部會協調推動方向及預算配置，另將訪問採購方及供應商，共同研析產品服務化勞務採購及設備收回整新之辦理方式，作為後續共同供應契約之參考，以擴大循環採購涵蓋與應用範圍，發揮循環經濟效益。

(八) 國內 24 座大型焚化廠於升級整備期間，處理事業廢棄物占比呈增加趨勢，又全臺裸露堆置掩埋場垃圾清理進度未如預期，近年火警事故頻傳，允宜研謀妥處並強化應變機制，以提升整體廢棄物處理效能及維護環境安全。

依廢棄物清理法第 28 條第 6 項規定，執行機關受託清除處理一般事業廢棄物，應於處理一般廢棄物後，仍有餘裕處理能量，始得為之，並依直轄市、縣（市）主管機關所定事業廢棄物代清除處理收費標準收費。另依現有大型焚化廠統一調度辦法第 3 條第 1 項規定，現有大型焚化廠，應優先處理指定清除地區內、區域性聯合及跨區域合作處理、中央主管機關統一調度之一般廢棄物後，始得處理一般事業廢棄物。經查，環境管理署鑑於國內 24 座營運中大型焚化廠自 81 年度陸續營運以來，已營運屆滿 20 年，普遍面臨設備老舊及處理效能下降之困境，為使垃圾妥善處理，分別於 106 及 111 年度報經行政院核定辦理多元化垃圾處理計畫及多元化垃圾處理計畫—第 2 期計畫，計編列預算 62 億 1,679 萬元，補助地方政府辦理大型焚化廠之升級整備工程。據環境管理署統計，大型焚化廠升級整備期間廢棄物進廠量，自 106 年度之 625 萬餘公噸，下降至 113 年度之 598 萬餘公噸，其中一般廢棄物進廠量由 106 年度之 508 萬餘公噸，下降至 113 年度之 405 萬餘公噸，一般事業廢棄物則由 106 年度之 116 萬餘公噸，上升至 113 年度之 192 萬餘公噸；又 114 年 1 至 11 月一般廢棄物及一般事業廢棄物進廠量為 376 萬餘公噸及 175 萬餘公噸，占比為 68.13% 及 31.87%（表 7），顯示大型焚化廠於升級整備期間在焚化量能有限下，將焚化處理量能過

度分配於一般事業廢棄物，排擠一般廢棄物處理量能，影響一般廢棄物之去化；復查環境部為協助地方政府妥善解決垃圾去化問題，於多元化垃圾處理計畫—第 2 期計畫，補助地方政府辦理掩埋場覆土、整理整頓及防災措施，並由環境管理署建置全國裸露堆置垃圾妥善處理監控平臺，監控全國裸露堆置垃圾清理情形。據該署統計，全國裸露堆置垃圾自 112 年底之 84 萬公噸，降至 114 年 7 月底之 71.5 萬公噸，惟仍較預定清理進度落後

38 萬公噸。又 111 至 114 年度掩埋場通報火警事故累計達 84 件，掩埋場及暫置場火警事故頻傳，凸顯各地方政府均面臨大量廢棄物去化調度與堆置安全管理問題，然因國內尚乏災害廢棄

表 7 24 座大型焚化廠收受廢棄物情形

單位：萬公噸、%

年度	廢棄物 總進廠量	一般廢棄物		一般事業廢棄物	
		數量	占比	數量	占比
106	625	508	81.40	116	18.60
107	646	478	73.97	168	26.03
108	653	478	73.34	174	26.66
109	647	466	71.88	182	28.12
110	636	467	73.34	169	26.66
111	620	443	71.58	176	28.42
112	593	421	71.13	171	28.87
113	598	405	67.79	192	32.21
114 (1 至 11 月)	552	376	68.13	175	31.87

註：1. 臺東縣垃圾焚化廠於 112 年 2 月啟用，未納入本表計算範圍。

2. 資料來源：整理自環境管理署「焚化廠營運管理資訊系統」營運年報資料。

物臨時暫置場之管理規範，相較於日本已訂定災害廢棄物對策指引，研擬災害廢棄物臨時暫置場之貯存高度、存放面積、防火分區等規範，相關防火及防污等應變機制顯有待完備。經函請環境部督促環境管理署落實焚化廠統一調度及優先處理一般廢棄物，並完備垃圾掩埋及暫置場所安全管理及應變機制，以降低火災與污染事件發生，提升整體廢棄物處理效能及維護環境安全。據復：將持續督促及協助地方政府建置自主處理設施，並將協助處理外縣市家戶垃圾之地方政府，納入年度查核評鑑及績效考核評分項目，以鼓勵各地方政府間互惠合作機制；另已補助地方政府架設紅外線熱顯監視器、導入行動裝置（APP）即時查閱等，並訂定災害廢棄物管理指引及暫置場防災安全指引，以完備垃圾掩埋場及暫置場所安全管理及應變機制。

（九）資源循環署建置車輛回收服務一站通網站，提供民眾辦理車體回收及車籍報廢作業，惟民眾辦理車體回收同時申辦車籍報廢之比率僅 1 成餘，潛藏車輛回收未繳還牌照之風險，又由業者回收之報廢車輛存有違規行駛情事，允宜研謀改善，以提升網站建置效益及督促回收業者落實報廢車輛處理程序。

環境部為辦理廢機動車輛回收作業，於 94 年建置「廢機動車輛回收系統」，又隨資通訊科技發展，於 111 年推動建置車輛回收服務一站通網站，由資源循環署與交通部及財政部共同合作，整合廢車回收、車籍報廢、線上繳稅費等多項便民服務，以節省民眾申辦作業及等待時間。車輛回收服務一站通網站可供民眾申請廢機動車輛之車體回收，並由回收商向民眾代收牌照，協助繳還監理機關完成報廢登記。據交通部公路局統計，111 至 114 年度車體經回收尚未繳還牌照計 5 萬 3,081 輛，鑑於車體回收之牌照，依規定不可懸掛於其他車輛，應辦理報廢登記並繳還至公路監理機關，如能鼓勵民眾於車體回收時同步申辦車籍報廢並繳還牌照，可減少違規懸掛已回收車輛車牌之風險。查據資源循環署統計，民眾透過車輛回收服務一站通辦理車體回收同時申辦車籍報廢之比率雖自 111 年度之 5.67% 逐年增加，114 年度仍僅 13.85%（表 8），潛藏車輛回收未繳還牌照另供他車使用之風險。又環境部為確認廢機動車輛回收、清除、處理等作業符合規定，已訂定「應回收廢棄物回收清除處理稽核認證作業手冊（廢機動車輛類—回收業）」，規範回收商及稽核認證單位之應遵行事項。本部經運用交通部公路局提供違反道路交通管理處罰條例第 12 條第 1 項第 9 款規定之報廢後仍行駛道路車輛清冊，比對資源循環署提供之車體回收清冊發現，112 年至 115 年 3 月底，經環境部認可回收業者回收之報廢車輛仍違

表 8 111 至 114 年度民眾利用車輛回收服務一站通申辦情形

單位：輛、%

年度	單辦理車體回收		同時辦理車體回收及車籍報廢	
	車輛數	比率	車輛數	比率
合計	2,899,982	89.84	327,953	10.16
111	689,419	94.33	41,458	5.67
112	789,563	91.26	75,630	8.74
113	703,200	88.05	95,454	11.95
114	717,800	86.15	115,411	13.85

註：1. 車輛統計範圍包含汽車及機車。

2. 資料來源：整理自資源循環署提供資料。

規行駛道路計有 64 輛，其中同一回收業者回收之車輛違規達 3 輛以上者計 3 家，甚有 1 家回收業者達 5 輛，因回收業者未落實辦理報廢車輛處理程序，致已報廢車輛仍上路行駛，徒增道路交通安全風險，且易衍生治安問題。經函請資源循環署加強推廣整合申辦車體回收及車籍報廢作業，並研議介接交通部公路局交通違規資料，檢核回收業者是否確實完成車體回收處理之可行性，以提升網站建置效益及督促回收業者落實報廢車輛處理程序。據復：將與相關部會共同配合宣導，鼓勵民眾透過車輛回收服務一站通服務平臺，辦理車體回收同時辦理車籍報廢並繳還牌照，另刻正清查違規車輛之車體回收處理情形。

四、113 年度重要審核意見追蹤查核情形

本部於 113 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 2 項、已研謀改善或依改善措施持續辦理者 7 項（表 9），其中仍待繼續改善者，經再研提審核意見 2 項通知檢討改善。

表 9 113 年度審核報告所列環境部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）環境部陸續辦理各項淨零科技計畫，規劃建立增匯計量方法學與評估淨零排放路徑，惟國家溫室氣體排放清冊報告尚未將土壤及海洋碳匯數量納入計算二氧化碳移除量，且碳捕捉及封存相關法制規範及管理機制亦待完備，允宜積極協調權責機關研謀策進，以利推動淨零轉型。	因溫室氣體減量政策執行成效未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（一）」。
（二）環境管理署為妥善處理垃圾及提升能源效率，持續補助大型焚化廠升級整備及環保設施效能提升，惟全國暫存垃圾去化降幅有限，且飛灰再利用及離島垃圾轉運減量等推動成效未如預期，允宜積極輔導建置多元化及在地化垃圾處理設施，並拓展垃圾去化管道，以提升廢棄物處理效能。	因裸露堆置掩埋場垃圾清理進度未如預期，業再研提審核意見詳「三、重要審核意見（八）」。
已研謀改善或依改善措施持續辦理	
（一）政府為提高事業減量誘因，已修正公布氣候變遷因應法，增訂自願減量專案機制，作為徵收碳費及溫室氣體增量抵換之配套措施，惟部分未達碳費徵收門檻之列管排放源，尚乏採行溫室氣體減量措施誘因，又企業宣告碳中和之監督審查及自願減量專案查驗等機制仍待完備，允宜研謀因應改善措施，以提升溫室氣體減量成效。	
（二）環境部為改善國內空氣品質，積極推動相關污染防制策略及方案，惟部分空品區細懸浮微粒濃度減量未達分區目標，又高屏地區空氣污染物總量管制計畫之第二實施期程未能如期銜接，總量管制目標設定過於寬鬆，另大型柴油車、船舶及老舊機車等移動污染源仍待加強管制等，允宜持續優化空氣品質管理制度及提升執行量能，以利維護國民健康。	前經依法陳報監察院，該院業同意備查，詳「五、其他事項」。
（三）環境管理署為預防及減輕開發行為對環境造成不良影響，已加強監督環境影響評估承諾事項及審查結論之執行情形，並積極推動溫室氣體增量抵換作業，惟近 5 年違規裁處件數攀升，抵換機制潛藏供需失衡風險，允宜持續策進監督管理作為及提升減碳量能，以達環境保護之目的。	

表 9 113 年度審核報告所列環境部主管普通公務相關重要審核意見覆核辦理情形（續）

重要審核意見標題	說明
（四）國家環境研究院為加強監督管理環境檢驗測定機構，已定期辦理查核作業並提高查核頻率，惟部分環境檢驗測定機構屢因檢測作業疏漏遭多次裁處，又各項環保法規裁處額度互有差異，相關檢測方法久未盤整，允宜研謀檢討完善，以確保環境檢測品質。	
（五）環境部為強化車輛噪音污染稽查量能，持續建構全國噪音檢測網，惟智能資訊運用平臺尚待整合各區聲音照相設備及監測資料，部分測站之多車噪音超標案件裁處率未及 5 成，允宜加速系統整合及監控設備研發進程，以發揮科技執法成效。	
（六）國家環境研究院為加強推廣環境教育，持續推動環境教育人員認證作業，惟取得「氣候變遷」領域認證之環境教育教學人員占比仍低，且配置於環境教育機構及設施場所之環境教育人員，調訓比率亦待提升，允宜研謀因應作為，以強化環境教育量能。	
（七）環境部為整合各項環保業務系統，實現業務申辦作業全程線上化等政策目標，辦理智慧環保一站通計畫，惟尚有部分系統未納入整合，或未能提供全程線上數位化服務；另環境即時通 APP iOS 版本尚未通過資安檢測，存有資安風險，允宜研謀改善，以達服務型智慧政府目標。	

五、其他事項

環境部主管推動施政計畫之執行結果，前經本部查核後於審核報告揭露，並依法陳報監察院，嗣經監察院於 114 年 7 月 1 日至 115 年 6 月 30 日間同意備查者，摘述如次：

環境部及各中央目的事業主管機關推動「空氣污染防制方案（109 年至 112 年）」，109 至 112 年度計編列預算數 321 億 9,416 萬餘元，核有未督促高雄市及屏東縣政府於過渡期間針對既存固定污染源，逐年檢核公私場所減量目標達成情形，且間有涉及超標排放卻漏未裁處，影響總量管制計畫執行成效；高雄市及屏東縣轄內固定污染源排放量之計算係以公私場所申請日前 7 年內最大年排放量削減 5%作為排放總量上限，減量目標設定過於寬鬆，致總量管制實施 10 年來既存固定污染源之污染物抵換量偏低，尚難藉由排放交易市場機制運作達到排放減量之目的；對於柴油車排煙定期檢驗自 106 年度起停辦問題，遲未與交通部研商取得共識或研議其他可行方式，延宕迄今尚未恢復辦理，復未督促地方環保單位落實轄區大型柴油車輛到檢機制，致 4 成餘大型柴油車無排煙檢測紀錄，影響空氣污染改善成效等效能過低情事，經依審計法第 69 條第 1 項前段規定，函請行政院督促妥為處理，並報告監察院。嗣經行政院秘書長督促環境部研提改善措施，業責成地方主管機關每年檢核公私場所實際排放量，針對排放超限之公私場所依法落實辦理相關裁處作業，並將結合淨零轉型減碳路徑，導入溫室氣體總量管制及排放交易制度，透過跨部會策略整合，全面檢視與推動污染與碳排減量等。案經本部陳報監察院，於 114 年 11 月 11 日獲同意備查。