



聽見資源永續的旋律
回收處理業
的蛻變







目錄

署長序	02
執行秘書序	03
第一樂章 資源永續的序曲	07
第二樂章 看見發展的協奏曲	13
第三樂章 美好和諧的四重奏	23
第四樂章 再現生機的賦格曲	41
第五樂章 點石成金的交響曲	47
最終樂章 永無止息的輪旋曲	77



署長序

打造回收新風貌 永續循環創新局

工業與科技發達，不僅提高生活水平，也提高知識水準，循環經濟與全球暖化的問題熱議，可見環保議題已為顯學，環境保護的重點，也從過去的污染防制（治），提升為資源永續循環的推行。

我國資源永續循環的環保工作，可追溯至 86 年，當時本署推動「資源回收四合一制度」，結合社區民眾、地方政府清潔隊、回收商以及回收基金，建立健全的回收體系，確保資源的妥善再利用，同時以獎勵維持物質的完整循環。自 94 年起推動垃圾強制分類，規定民眾應先將家戶廢棄物分為資源、廚餘及垃圾三大類，再交由清潔隊回收或清除，落實一般家戶資源回收工作。經國人致力配合，我國平均每人每日垃圾清運量已從 87 年 1.135 公斤降至 0.387 公斤（102 年），而資源回收率達到 43.02 %（102 年），成果斐然。

我國戮力資源永續循環工作，加強資源回收宣傳，關注資源回收產業，包含對於資源回收個體業者與企業的管理、輔導及形象改造。更將資源永續管理的施政主軸定為「資源永續立目標，循環利用創新局」，廣續落實國內資源永續循環利用。適值國家致力開創新局之際，本署期盼各界，繼續支持與鞭策。國彥感佩所有投入資源回收領域的夥伴，辛勞付出，滙涓滴而成巨流，做出巨大環保貢獻與成就，藉此敬致由衷謝忱，並冀望國人一同身體力行，落實資源回收等環保工作，共同攜手提升國家整體綠色競爭力，建構生生不息的資源永續循環家園。



行政院環境保護署 署長

魏國彥



執行秘書序

資源回收大改造 創新管理新紀元

環保署於 87 年成立資源回收管理基金管理委員會 (以下簡稱基管會)，基管會業務主軸為辦理應回收廢棄物的回收清除處理費收支、責任業者及回收處理業輔導管理、建立稽核認證制度及補助地方政府執行資源回收及宣傳等，在相關機關、事業代表及社會公正團體共同監督下，維持基金正常且穩定的運作。

為達資源循環零廢棄的目標，透過經濟誘因補貼回收清除處理，共同發揮民間業者力量。截至 102 年底，接受本署補貼輔導管理的回收業有 243 家，處理業有 84 家。歷經多年的精進，結合資源回收管理資訊系統等電子化輔助，應回收廢棄物回收處理稽核認證量，也由 87 年四合一制度推動初期 28.8 萬公噸，成長為 102 年的 92.4 萬公噸，稽核認證制度也隨著實廠作業經驗的累積，漸趨完善。

本署自 94 年至 100 年間起推動資源回收形象改造計畫，除建立資源回收示範點及資源回收形象改造商圈外，透過結合社會資源，改善資源回收個體業者的生活環境及形象，並輔導個體業者進入社區服務，以協助執行資源回收，並於 101 年起由地方環保局接手繼續形象改造工作，本署轉型成為監督者的角色，截至 102 年，於全國協助 9,837 位個體業者安全作業環境與穩定工作。另為改善回收處理業者的廠區作業環境與安全衛生問題，本署於 102 年針對回收處理廠實施「應回收廢棄物受補貼機構輔導查核計畫」，總計實施 343 場次輔導查核作業，協助業者改善缺失，期盼提升資源回收處理產業再利用能量與社會形象。本書回顧迄今各階段過程與成果，內容循序呈現沿革與發展，以提升民眾對資源回收再利用的整體認知，使資源回收觀念與習慣更加落實，共同打造資源循環「零廢棄」的家園。



資源回收管理基金管理委員會 執行秘書

馬念和







第一樂章 資源永續的序曲

臺灣早期農村社會，物質需求較低，人們樸實度日，並以物盡其用的勤儉習慣，自給自足。光復初期，物資貧乏，百廢待興，秉持著「番薯不怕入土爛，只求枝葉代代傳」的堅毅民族性，人們辛勞打拼之餘，更在日常生活中，時刻灌輸下一代應有愛物惜物的態度，造就出今日的綠色環保文化，更開啟資源永續發展的序曲。

60年代，資源物品透過個體戶及民眾的自發性回收，由舊貨商沿街挨戶收購，可說是我國最早的資源回收系統。70年代起，工業漸漸起飛，文明產物陸續被發明、使用，因此，可回收的舊貨數量、項目也隨之增加。因應大環境的轉變，國內資源回收工作開始朝向組織化、制度化的方向發展。80年代以後，古物商漸漸朝向企業化經營，場地擴充、機器陸續增設、作業人員也開始轉向專業形式訓練，隨著回收量日趨增加，大型回收商也應運而生。

我國資源回收體制在70年代前屬於自由市場型態，礙於當時技術及制度，回收後的資源物資大部分直接進行再利用，沒有太多的處理及再製。76年行政院環境保護署（以下簡稱環保署）成立，於77年引用歐盟「延伸生產者責任」（Extended Producer Responsibility）的概念修正「廢棄物清理法」，這才開始有產業化的發展。以法令公告要求業者需負擔回收、清除及處理責任，製造及輸入業者自行組成共



同回收組織，履行回收處理的義務。環保署自 78 年起陸續訂定廢寶特瓶、廢輪胎、環境衛生用藥廢容器、廢鋁容器、廢鐵容器、含水銀廢電池、廢鉛蓄電池、發泡塑膠廢容器、廢日光燈管、廢潤滑油等十項回收清除處理辦法，業者也相應成立回收組織。當時係由業者提具回收清除計畫書，回收後自行、委託公、民營廢棄物處理機構負責處理，並由政府監督其回收成效。



「應回收廢棄物」除了具有再利用的價值外，大都具有不易清除與處理、含長期不易腐化成分或含有害物質成分的特性，86 年起環保署推動資源回收四合一計畫，同年 7 月起陸續成立官方半參與形式的 8 個公辦民營回收基金管理委員會，委員由環保署署長遴聘社會公正人士、學者專家及業者代表擔任。此時期也成立了費率審議委員會，審議回收清除處理費率，並引進稽核認證制度，查核處理業者的處理數量與品質，建立回收量正確性之公信力。

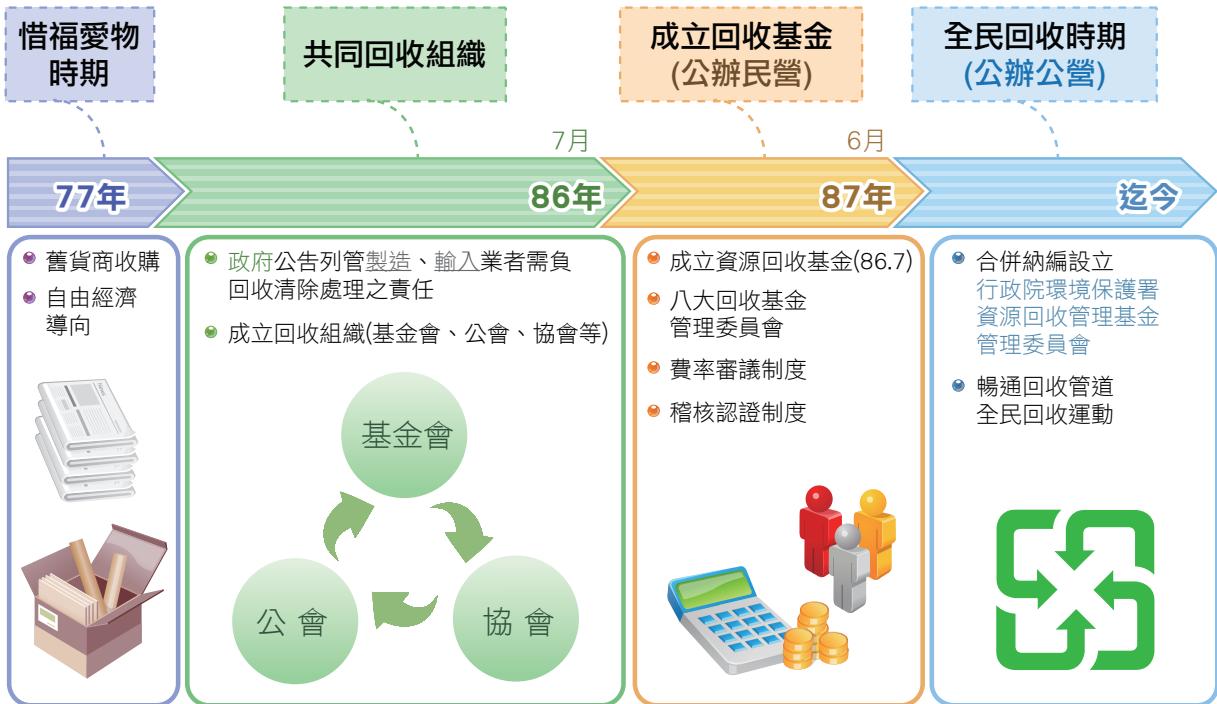
87 年 7 月，公辦公營的「資源回收管理基金管理委員會」正式成立，將原本已從事回收、處理應回收廢棄物的業者，導入完整管理體系，於 89 年至 90 年間導入登記制及輔導業者土地合法化，並於 91 年陸續發布相關標準及辦法，要求回收機構及處理機構須依規範辦理登記。環保署為了確保應回收廢棄物能有效的回收與處理，規範應負回收、清除、處理應回收廢棄物責任的業者（亦為責任業者），須依營業量或進口量繳納回收清除處理費，另外對於符合補貼資格的回收處理業者（亦為受補貼機構）核撥回收清除處理補貼費，並同時鼓勵民眾、社區及清潔隊回收資源物質，以減低廢棄物產生量。

所謂的回收清除處理補貼費係經費率審議委員會參考回收清除處理成本及稽徵（核）成本等各項數據訂定，透過經濟上的補貼，使合格的受補貼機構在自由市場



上有更高的競爭力。另外環保署於 84 年會同財政部訂定「廢棄物回收清除處理業購置設備或技術適用投資抵減辦法」，提供業者減免營利事業所得稅額的優惠，鼓勵廢棄物回收清除處理業者汰舊換新資源回收或污染防治（治）等設備，同時加速調整產業結構及提高水準。

時至今日，環保署透過修訂法規及補貼機制、投資抵減、結合電子化工具及嚴謹的稽核認證作業，逐步強化國內回收、處理業整體作業品質及提升產品價值，結合環境教育的推廣，使資源回收儼然成為全民運動，創造出相關產業的商機，並讓我國資源回收產業站上國際舞臺，宛如展開美妙般的序曲迎向資源永續的未來。









第二樂章 看見發展的協奏曲

環保署依據 86 年 3 月 28 日修正公布廢棄物清理法第 10 條之 1 (後修正為第 15 條之 1) 先後成立廢一般物品及容器、廢機動車輛、廢輪胎、廢潤滑油、廢鉛蓄電池、農藥廢容器、廢電子電器物品及廢資訊物品資源回收管理基金等 8 個基金管理委員會，輔導並執行各項公告應回收物品及容器之回收清除處理。

後因應立法院過半數委員連署要求「資源回收管理基金」納入政府預算，依國會共識，將前 8 個公辦民營回收基金管理委員會，自 87 年 7 月 1 日起移由環保署概括統籌，並成立資源回收管理基金管理委員會。

16 年來環保署基管會戮力推動各項政策，不但垃圾清運量逐年下降，資源回收量逐年增加，更帶動許多資源再生業者積極投入各種廢容器或物品之回收再利用，獲致可觀成效。然而這樣的成果並非一蹴可幾，下面就讓我們一同回顧看見發展的協奏曲。

時間	大事紀
87.7.1	成立「資源回收管理基金管理委員會」。
87.8.12	訂定發布「廢物品及容器回收清除處理辦法」，規範廢物品或容器應交由執行機關或資源回收機構，送交公民營廢棄物處理機構處理或資源化工廠再利用。
88.9.3	發布「稽核認證團體監督委員會設置要點」，監督稽核認證團體之作業，維持稽核認證制度的功能。

時間	大事紀
90.10.24	修正公布「廢棄物清理法」，增列原料的製造輸入業者應負回收、清除、處理的責任、資源回收管理基金的用途、應回收廢棄物的定義及其相關子法的法律授權，以奠定回收處理業管理及稽核認證補貼法令架構，也將管理權責交予地方主管機關。
91.6.5	公告「廢電子電器物品回收貯存清除處理方法及設施標準」。
91.7.31	發布「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，完備回收處理業之管理。
91.9.11	公告「廢容器回收貯存清除處理方法及設施標準」、「廢照明光源回收貯存清除處理方法及設施標準」及「廢資訊物品回收貯存清除處理方法及設施標準」。
91.9.20	公告「應向主管機關辦理登記，並申報回收、處理量及相關作業情形之應回收廢棄物回收業及處理業之規模」。
91.10.9	發布「應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法」及「應回收廢棄物稽核認證作業辦法」，規範受補貼機構之申請及變更，與訂定稽核認證作業執行依據。
91.10.16	公告「廢乾電池回收貯存清除處理方法及設施標準」。
91.10.23	公告「廢輪胎回收貯存清除處理方法及設施標準」及「廢鉛蓄電池回收貯存清除處理方法及設施標準」。
91.10.30	公告「廢機動車輛回收貯存清除處理方法及設施標準」。
91.12.11	修正公布「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，修正登記應備文件、增列註銷登記條件及主管機關審查期限。
91.12.25	公告「廢電子電器物品回收貯存清除處理方法及設施標準」。



時間	大事紀
92.7.25	修正「稽核認證團體監督委員會設置要點」，修正監督委員會的職掌，以強化監督功能。
94.1	推動「資源回收形象改造計畫」，結合地方力量改善回收個體業者的工作環境，並協助融入資源回收體系。
95.4.12	修正「廢乾電池回收貯存清除處理方法及設施標準」，修正廢乾電池處理技術之規範與限制、相關污染防治（治）措施及其衍生廢棄物、再生料貯存方式規定，以避免於處理過程中產生重大污染，確保其所產生之廢棄物能妥善處理、降低環境衝擊。
95.12.26	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，要求業者應設置有效污染防治（治）設施或妥善處理有害事業廢棄物，以避免造成環境污染。
96.1	推動「資源回收形象改造計畫及輔導作業」，輔導回收商進行外牆彩繪美化、廠區內外動線調整以融入當地景觀、提供個體業者安全性機具設備、社區資源回收物貯存區之彩繪及改善等（97年延續辦理）。
96.1.17-19	參加德國漢堡「第6屆國際電子電器資源回收研討會」，發表我國廢電子電器資源回收處理經驗。
96.2.5	修正「廢容器回收貯存清除處理方法及設施標準」，針對回收、貯存、清除、處理階段較易產生污染情事之作業或方法，加強污染防治（治）設施或措施。
96.2.16	公告「廢電子電器暨資訊物品回收貯存清除處理方法及設施標準」。
96.2.16	修正「廢鉛蓄電池回收貯存清除處理方法及設施標準」，針對專用名詞定義、廢棄物管理規定及作業場所定義進行修正。



時間	大事紀
96.4.26	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，規範回收處理業收受廢電線、電纜、鐵門、水溝蓋應設簿登記，並應將回收、清除、處理項目，逐項作成營運紀錄。
96.5.25	辦理國際媒體駐我國記者參訪廢電子電器處理廠，共計有 10 家國際媒體 19 名記者參訪。
96.8.15	與行政院新聞局合作，安排亞洲太平洋經濟合作組織 (APEC) 與民主太平洋聯盟 (DPU) 重要會員體記者團，參訪廢電子電器及資訊物品回收處理再利用廠。
96.10.1	修正「廢照明光源回收貯存清除處理方法及設施標準」，針對回收、貯存、清除、處理階段較易產生污染情事之作業或方法，加強相關有效污染防治 (制) 設施或措施，並因應應回收項目之增列。
96.12.7	修正「應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法」，明確區分中央與地方的權責，並加強受補貼機構管理與提升資源回收再利用比率。
97.1.4	修正「廢機動車輛回收貯存清除處理方法及設施標準」，針對專用名詞定義、增訂新舊冷媒回收必要設施及回收作業規範進行修正。
97.1.8	修正「應回收廢棄物稽核認證作業辦法」，導入新式查核、管理技術，以強化資源回收處理量的核定程序，並加強稽核認證管理。
97.3.27	修正「廢乾電池回收貯存清除處理方法及設施標準」，主要參酌歐美先進國家規範，增訂採熔煉法處理廢乾電池之業者，其前端投料比例應為百分之一之汞含量五 ppm 以下電池，另參考相關法令規範，整合回收、貯存、清除、處理等條文。



時間	大事紀
98.1	推動「整合物業管理推動資源回收形象改造旗艦計畫」，結合物業管理業者，輔導個體業者進入社區服務，以協助執行資源回收及環境整潔工作。
98.12.2	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，規範申辦與管理作業網路化，及增列處理含有害物質成分的應回收廢棄物處理業相關管理作業規定。
99.1	延續推動「整合物業管理推動資源回收形象改造旗艦計畫」，考量整合物業之類型，建立資源回收示範點，讓形象改造工作推動更廣泛、完整。
99.4.6	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，指定廢鉛蓄電池處理業應取得受補貼機構。
99.9.30	推動稽核認證設施的攝錄監視系統 (Closed-Circuit Television，簡稱 CCTV) 及計量設備自動連線試辦作業。
100.1	持續推動「資源回收形象改造計畫及輔導作業」，於北、中、南三區各建構 1 處資源回收形象改造商圈，媒合個體業者協助回收分類工作。
100.6.14-15	辦理「2011 電子電器廢棄物管理論壇」，邀集 10 國 15 位政策負責人及研究人員，分享相關回收管理經驗與議題，並展現我國資源回收管理的專業及效率。
100.6.29	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，為避免廢電視機、廢洗衣機、廢電冰箱及廢冷暖氣機 (以下稱為廢四機) 進入不合法的處理管道，規範回收業、處理業應申報廢四機回收數量、狀況及交付對象，以掌握及追蹤流向。

時間	大事紀
101.1	持續推動「資源回收形象改造計畫及輔導作業」，由地方環保局接手形象改造工作，環保署轉型監督地方執行成果，共媒合了 543 位個體業者進入社區，列冊輔導 9,731 位個體業者，輔導 781 家回收商。
101.1.3	發布「行政院環境保護署補助應回收廢棄物回收處理創新及研究發展計畫執行要點」，以鼓勵應回收廢棄物回收處理制度、技術、再生料利用的創新及研究發展。
101.3.29	修正「應回收廢棄物回收處理業管理辦法」，增訂廢四機回收聯單、網路申報系統等相關規範，以強化廢四機回收管理機制。
101.10.16	修正「行政院環境保護署補助應回收廢棄物回收處理創新及研究發展計畫執行要點」，規範受補助單位之補助款使用規定。
102.1	持續推動「資源回收形象改造計畫及輔導作業」，共媒合了 685 位個體業者進入社區，列冊輔導 9,837 位個體業者，輔導 788 家回收商。
102.3.25	辦理「101 年度補助應回收廢棄物回收處理創新研發成果發表會」以促進推廣創新技術市場化媒合，增加產學合作機會，並提供產、官、學界人士交流研發議題與經驗之平台，以充分激勵新思維，提升資源回收成效。
102.6.24	修正「應回收廢棄物回收清除處理補貼申請審核管理辦法」，加強受補貼機構的管理，並簡化申請、審核流程。
102.11.29	10 月底接受美國紐約時報採訪，該報於 11 月 29 日以「地狹臺灣，回收科技欣欣向榮」為題，專文報導臺灣近年資源回收業蓬勃發展的成就。



時間	大事紀
102.12.18-19	舉辦「2013 資源回收國際研討會」邀請加拿大、德國、英國、泰國、印度、新加坡、日本、韓國等多國政府代表，針對營造永續資源循環型城市與我國進行經驗分享，並探討符合城市永續經營的環保策略。
102.12.31	建置「電子化即時監視系統」，資源回收處理產業邁向電子化創新管理新紀元。









第三樂章 美好和諧的四重奏

在我們的日常生活中，究竟有哪些東西屬於公告應回收廢棄物呢？環保署依據廢棄物清理法第 15 條第 2 項規定，公告應回收廢棄物項目為容器與物品等二大類，以材質細分，共可區分為 13 類。

公告應回收廢棄物

<p>1 鐵容器</p> <p>常用於飲料罐、奶粉罐、家用殺蟲劑罐等</p> 	<p>6 農藥容器</p> <p>市售環境衛生用藥及農藥之容器</p> 	<p>11 資訊產品</p> <p>可攜式電腦 硬式磁碟機 機殼 主機板 顯示器 印表機 電源器 鍵盤</p> 
<p>2 鋁容器</p> <p>常用於碳酸飲料罐、運動飲料罐等</p> 	<p>7 乾電池</p> <p>包括一次電池及二次電池，若以形狀區分，包括筒型（圓筒及方筒）、鈕釦型、及組裝型</p> 	<p>12 電子電器</p> <p>冷、暖氣機 電視機 洗衣機 電冰箱 電風扇</p> 
<p>3 玻璃容器</p> <p>常用於啤酒罐、米酒罐、碳酸飲料罐等</p> 	<p>8 機動車輛</p> <p>包含機車 汽車</p> 	<p>13 照明光源</p> <p>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（燈帽直徑為 2.6 公分以上）、高強度照明燈管、冷陰極燈、感應式螢光燈及其他含汞燈</p> 
<p>4 紙容器</p> <p>包含鋁箔包 紙容器</p> 	<p>9 輪胎</p> <p>外胎(不含內胎)</p> 	
<p>5 塑膠容器</p> <p>PET、PVC、PP、PE、發泡PS、未發泡PS、其他塑膠、生質塑膠等容器</p> 	<p>10 鉛蓄電池</p> 	

環保署為有效回收、處理應回收廢棄物，自 86 年 1 月起，推動資源回收四合一計畫，由「社區民眾」透過家戶垃圾分類，將自家中所產生的資源物品，結合「地方政府清潔隊」、「回收商」及「回收基金」等管道予以回收再利用。透過集結這四股力量，建立起國內完整的回收網絡，宛如美好和諧的四重奏，讓資源物品能得到妥善處理，確實地回收再利用，同時也使參與的民眾、清潔隊及回收商可獲得合理的利潤及獎勵，以確保回收體系的資源循環永續運作。

社區民眾

垃圾產生源

- 透過社區民眾自發成立回收組織
- 推廣家戶垃圾分類回收
- 建立有效回收制度
- 規範回收為製造、輸入、販賣業者之責
- 挹注經費推動前三者執行

物品或容器製造、輸入業者繳費

回收基金

回收商

民間回收清除處理體系

- 鼓勵民間企業發展
- 向民眾、社區及清潔隊收購資源物質
- 將資源垃圾與一般垃圾分開收集清運
- 變賣所得一定比例回饋參與之民眾及工作人員
- 回饋獎勵制度鼓勵民眾社區參與回收

政府回收清除處理體系

地方清潔隊





社區民眾

社區民眾及民間團體自發性成立的在地回收組織，確實能將容器、紙類及含水銀的廢電池等資源物品，與其他垃圾妥善地分類並回收。

透過社區民眾推廣家戶垃圾分類回收的觀念，回收分類工作不需仰賴強制規定，就可自然融入每個人的日常生活中，成為整個社區的共識與默契，無形中串起了點、線、面的力量。



地方政府清潔隊

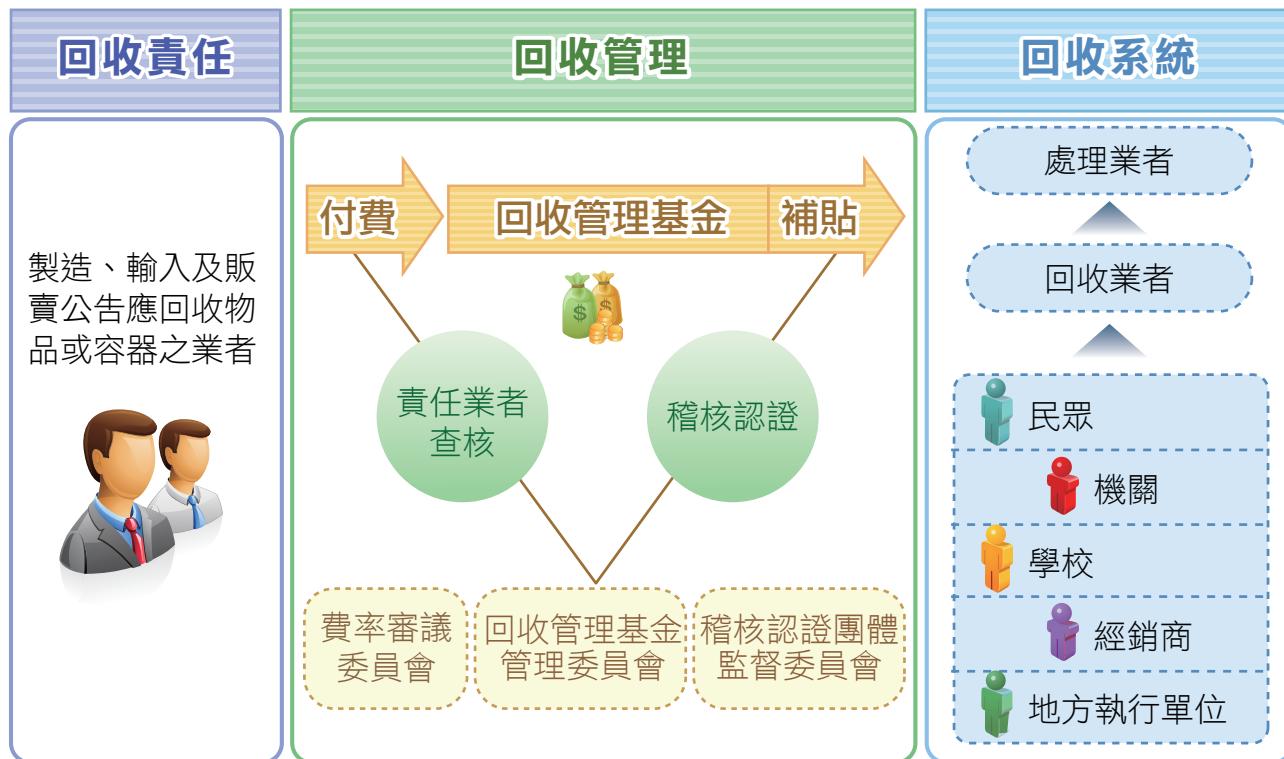
地方政府清潔隊的主要任務，在於將資源物品與一般垃圾分開收集清運，確保回收物不被隨意廢棄。

各地方政府因地制宜，擬定合適的方式來執行收集清運工作，而清潔隊所收集的資源物品，變賣後的所得也能將一定比率回饋給參與回收的單位及人員。



回收基金

為了建立永續的回收制度，環保署明文規範製造、輸入、販賣業者對商品要負起回收處理的責任，並成立資源回收管理基金，責任業者所繳交的回收清除處理費為基金收入來源，主要運用於獎助及補貼機制，以推動資源回收處理體系的運作，暢通回收處理的管道。





回收商

環保署鼓勵民間企業共同投入資源回收產業的發展。回收商以合理價格，向民眾、社區團體及清潔隊收購已回收的資源物品，再行創造後續的經濟價值。



在美好和諧的資源回收四合一計畫，及環保署訂定各項規章、制度運作下，應回收廢棄物獲得妥善回收處理。為了強化管理及確保作業品質，環保署要求具一定規模的回收業及處理業須向各地方主管機關辦理登記，透過與地方主管機關的分工管理，建構健全的回收處理產業。經統計 102 年底向各地方主管機關辦理登記的回收業有 639 家、處理業有 109 家。另外申請領取回收清除處理補貼費，並配合稽核認證團體稽核認證作業的受補貼機構，回收業有 243 家，處理業有 84 家。

全國處理業總家數 109 家



全國回收業總家數 639 家





回收處理業管理制度的沿革，隨著四合一制度的建立，以及相關重要法規的制定與修訂，共可區分成四個時期：

（一）87 年至 90 年的草創時期

為將原本已從事回收、處理應回收廢棄物的業者導入管理正軌，環保署在 87 年至 90 年間依廢物品及容器回收清除處理辦法，要求回收業及處理業者均向基管會辦理登記，並且明定申請稽核認證、回收清除處理補貼等規定。

（二）91 年至 95 年的起步發展期

廢清法於 90 年修正後，環保署在 91 年陸續發布相關標準及辦法，奠定回收處理業管理及稽核認證的法令架構。在這個階段對回收處理業的管理方式，透過中央與地方主管機關的分工合作，除小規模的回收業者外，無論是否向環保署申請補貼，均向地方主管機關辦理登記，並參考經濟部工廠登記模式，進行書面審查，通過後發給登記證。

（三）96 至 97 年的強化管理期

環保署於 95 年大幅修正應回收廢棄物回收處理業管理辦法，要求業者在登記時須提出污染防制（治）設備及措施文件，並明定審查方式（如現場勘查等）及辦理期限，要求業者應重新辦理登記，全面檢視回收業、處理業現況，並要求改善。

（四）98 年迄今的導入電子化期

環保署為服務、管理回收處理業者，並配合電子化管理的趨勢，因此建置了資源回收管理資訊系統，以提供回收處理業透過網路方式進行登記及申請作業，另藉由攝錄監視系統及計量設備即時連線作業，透過多項電子化工具導入於原有作業流

程中，進而提高作業效率，達成資料橫向及縱向的整合運用，及提升管理效能。

資源回收管理資訊系統

回收處理作業管理系統

回收處理機構管理子系統

受補貼機構管理子系統

稽核認證作業管理子系統

廢機動車輛報廢回收管理子系統



證件
電子化



攝錄
監控系統



電子化
申報作業

計量設備
即時連線系統





另外，為了公平公正的發放補貼費，需要核算及確保稽核認證量的正確性，環保署依據相關法令委託稽核認證團體，實施應回收廢棄物的稽核認證作業，以確認回收處理量，並確保回收處理過程符合相關環保法令，及據以核撥回收清除處理補貼費。稽核認證團體所執行的稽核認證作業，工作內容大致可區分為回收處理量稽核、作業程序稽核、環安衛稽核、會計稽核等，並也利用攝錄監視系統影像監看，以有效嚇阻業者不法行為，及提升業者自我管理。



業者申請與申報作業電子化

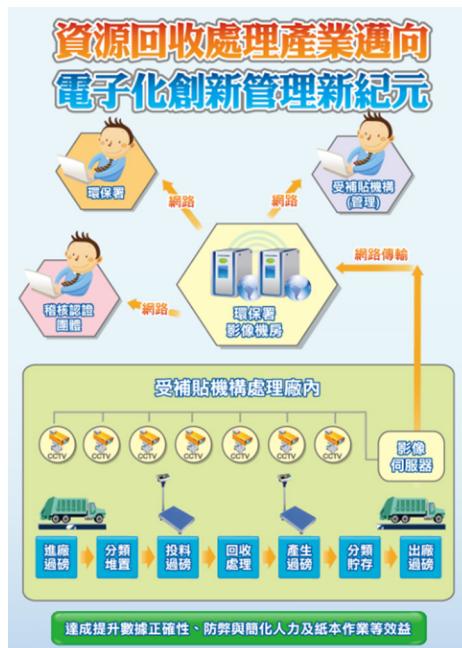
回收處理業者過去原以紙本方式進行各項申請與申報作業，文書資料往往因為表單及應檢核資料項目繁多，造成資料錯誤、缺漏的情形，也造成主管機關不易管理及應用。環保署自 96 年開始，將原有回收處理業及受補貼機構申請作業流程導入電子化，業者可以透過單一入口完成各項申請與申報作業，同時藉由資料連動式管理，達成資料一次輸入全程使用，而環保署與業者也可即時掌握資訊，縮短時差，打造出雙贏的局面。



攝錄監視系統及計量設備即時連線系統

(1) 攝錄監視系統

為了有效嚇阻業者的不法行為，稽核認證團體透過攝錄監視系統管理受補貼機構，而為了有效管理受補貼機構並提升影像的保密層級，環保署將原有的攝錄監視系統導入電子化連線作業，建置攝錄監視系統，不但有斷線時的即時通知與自動補傳、遠端設定及自動校時機制外，也可提供即時及歷史影像監看，並配合行動網路服務普及化，提供行動監看服務，同時協助受補貼機構及環保署即時掌握廠內狀況，提升業者廠務管理的便利性。





自 101 年 7 月起已完成建置的「電子化即時監視系統」，截至 103 年 6 月底共計 85 家受補貼應回收廢棄物處理廠，1,016 支攝錄監視系統監視錄影均已全數連線，可隨時透過網路傳輸，即時掌握全國各地受補貼應回收廢棄物處理廠的作業情況，有效縮短作業時間，預計每年約可省下 8 萬餘片光碟的用量。

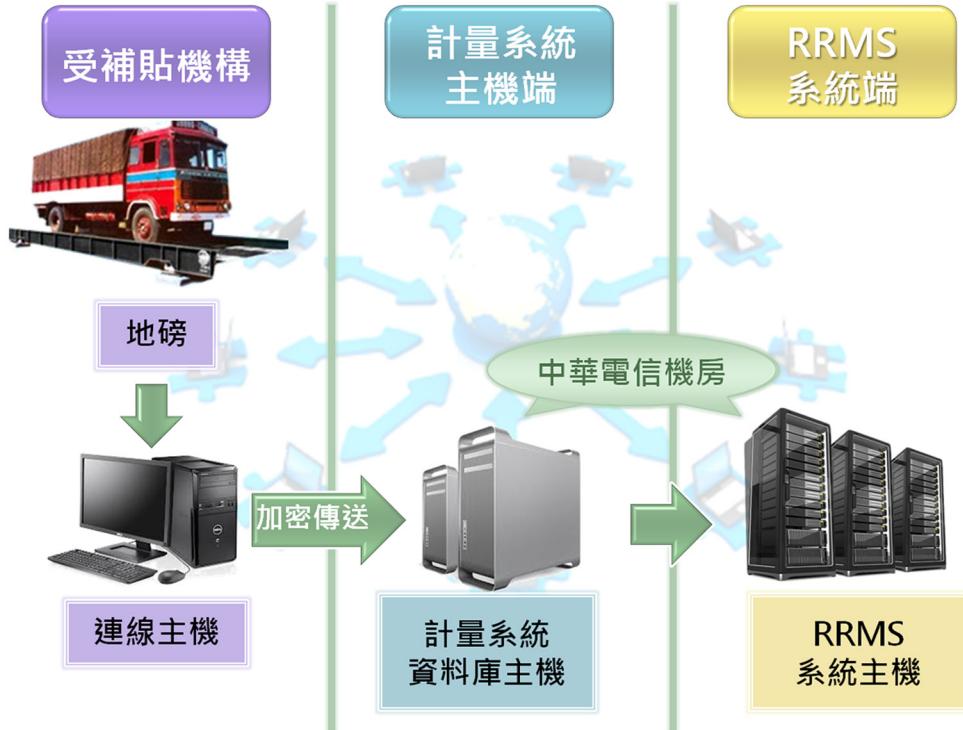


(2) 計量設備即時連線系統

除了攝錄監視系統外，環保署為便捷業者作業，同時達到防弊、公平經營環境，開發計量軟體提供受補貼機構使用，該計量軟體除具有自動與攝錄監視系統同步校時、主動解析不同磅秤廠牌的訊號外，並將過磅資訊（如：物料名稱、批次編號與過磅人員等內容）利用加密技術加密後，透過網際網路回傳至環保署主機，以減少人工彙整、計算與登載作業時間，未來並可結合原有業者申報作業，過磅時即可完成申報，大幅提升業者過磅作業效率。

另外，藉由計量設備即時連線系統自行運算及記錄過磅資料，可避免資料遭到不肖廠商竄改以及可能產生人為輸入錯誤情形，也大幅提升管理效能，查核與防弊功能兼具，預計每年約可減少 71 萬張 A4 紙張使用，降低 12 噸碳排放，達到創新管理以及節能減碳的目的。





每年約可節省8萬片
光碟用量



71萬張A4紙張

減少12噸碳排放

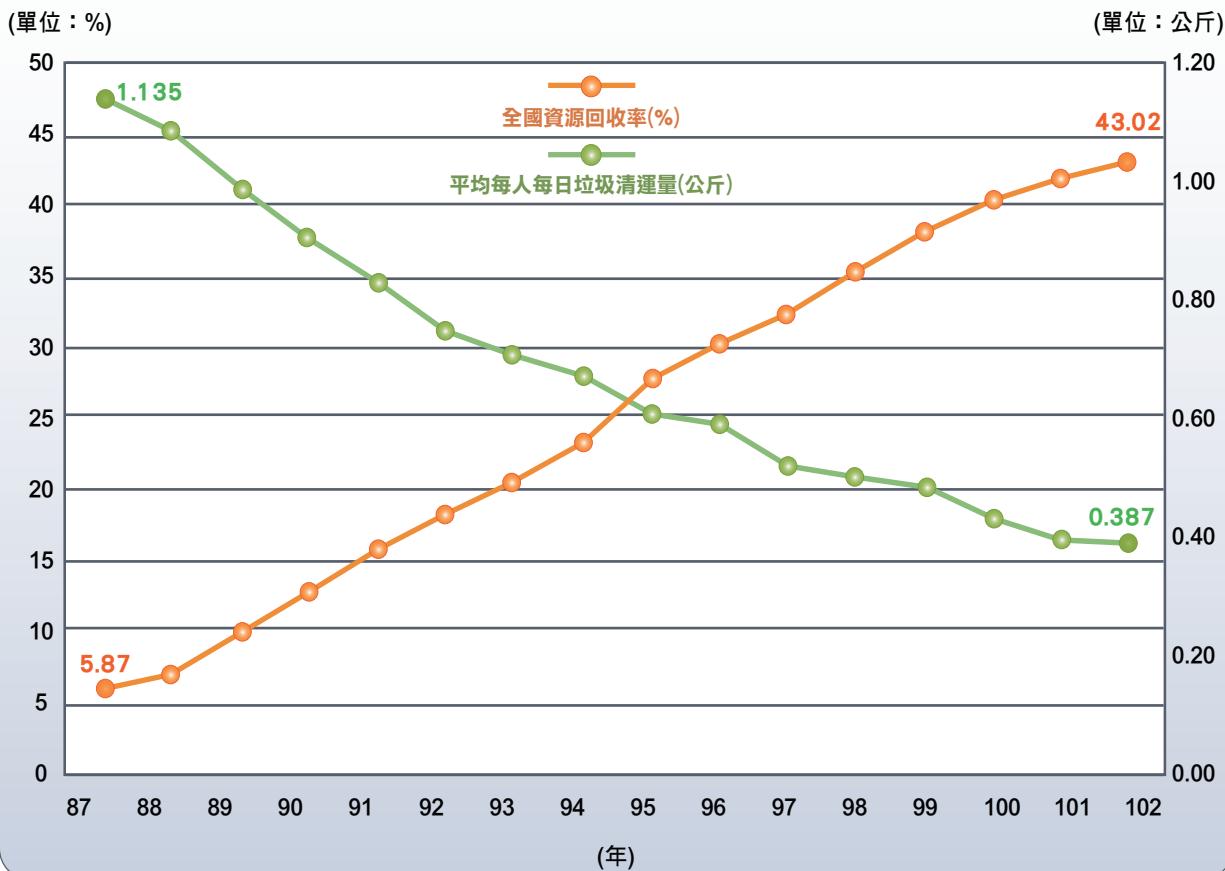


大幅提升管理、查
核與防弊效能



隨著美妙和諧的四重奏運作下，我國資源回收的成果豐碩，自 87 至 102 年間，資源回收率自 5.87% 上升至 43.02%，平均每人每日垃圾清運量由 1.135 公斤減少至 0.387 公斤，由歷年趨勢可以看出隨著各階段資源回收計畫的推動，已逐步達到廢棄物減量、資源回收率提升的成果。

全國資源回收率與每人每日垃圾清運量

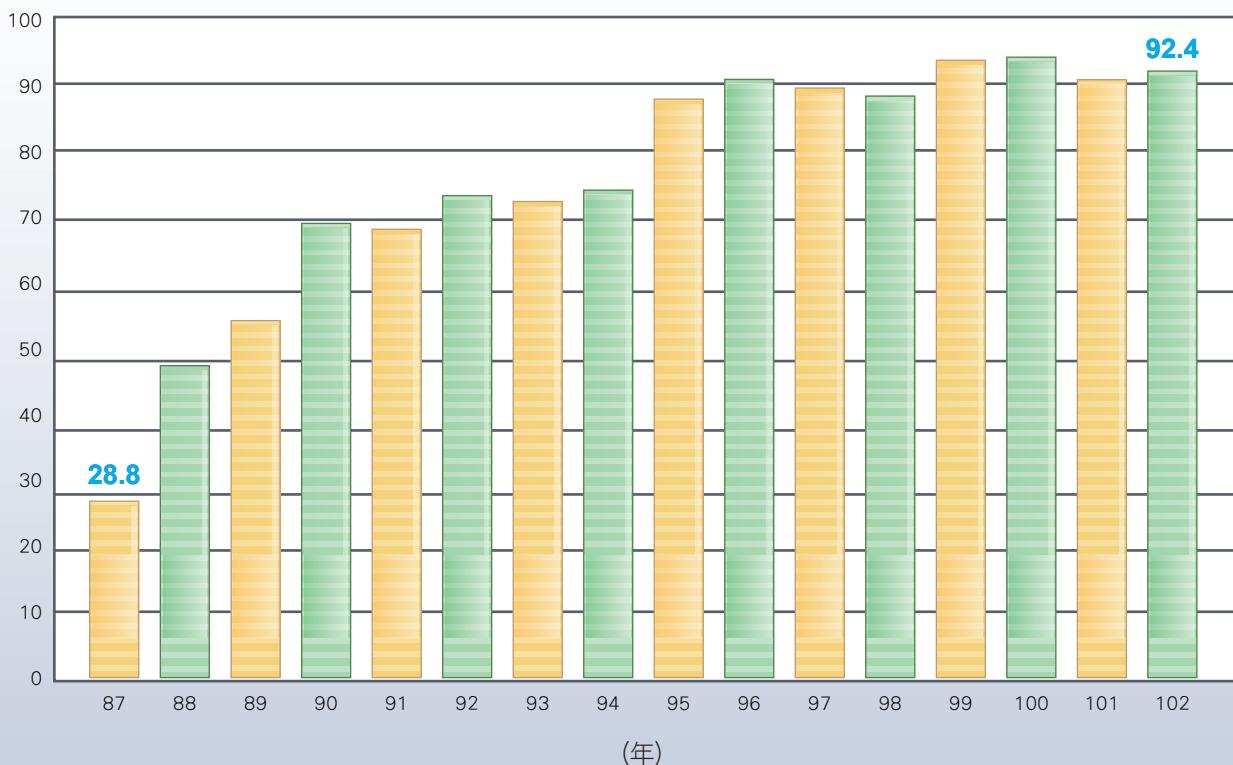




應回收廢棄物的稽核認證回收處理量，於推動資源回收四合一制度的初期僅 28.8 萬公噸，隨著國人回收觀念的養成、公告應回收廢棄物種類的增加與業者不斷精進、提升回收處理技術，到 102 年稽核認證量已達 92.4 萬公噸，由此顯示我國的資源回收工作成果已逐年提升，隨著穩定的美好和諧回收四重奏，可逐步達成資源循環零廢棄的願景。

歷年稽核認證量

(萬公噸)





第四樂章

再現生機的賦格曲





第四樂章 再現生機的賦格曲

人們總可以在馬路或社區見到默默從事資源回收工作的「個體業者」，也就是人們口中的拾荒者。或許有人會認為，個體業者資源回收量有限，但就整個資源回收體系而言，他們如同眾多的小蜜蜂般，每日辛勞的工作付出，使我國資源回收工作能深入各地角落，為資源回收體系不可或缺的要角。

94年起，環保署推動資源回收形象改造計畫，由各縣市環保局輔導資源回收站（回收業、社區、村里、團體、個體業者等）加強設備、景觀及環境清潔，並透過教育輔導，改善環境髒亂問題，以及提供個體業者三輪車、手推車等生財工具及反光背心、帽等維護安全設備，以協助改善工作工具及社會形象。

環保署更於 98 年開始推動媒合個體業者進入社區服務，結合社區、物業管理業者，使個體業者能有固定的回收區域及集中處所，安心愉快地進行資源回收工作。時至 100 年，形象改造的範圍擴大至區域商圈，不但個體業者受惠，更強化了商圈的環境整潔，成功打造出多處具有代表性的夜市、觀光點、遊憩區或風景區。



政府的拋磚引玉，民間企業也齊聲響應，主動提高資源物品收購價金，提供個體業者切身所需的人身保險，甚至捐贈拖車、三輪車等機具及反光背心、反光帽等安全裝備，以具體的行動付出關懷，給予個體業者溫馨的協助，為資源回收工作注入暖流，不僅強化回收效能，更對個體業者營造更佳環境，如同再現生機的賦格曲。









第五樂章 點石成金的交響曲

隨著回收處理業日漸朝向組織化與制度化的方向邁進，亦為整個回收體系重要角色之一。而為促進民間回收處理業蓬勃發展，環保署採取滾動式的管理策略，適時修訂各項法令規定，除了導入稽核認證制度之外，同時透過經濟誘因（投資抵減及補貼費）、強制管制（稽核認證制度及相關法規規範）、資訊化管理（系統作業電子化及攝錄監視系統與計量設備即時連線系統）等工具，搭配管理與輔導（查核輔導、創新補助與形象改造計畫），並在與各縣市環保局的分工協助下，建立起回收處理業管理網絡。此外，環保署近年更挹注經費補助產、學、研界人士創新研發回收處理技術，充分激勵新思維，引領資源回收處理大步向前，促進資源回收產業轉型，提升我國資源回收的技術、制度與成果，放眼國際，引領世界潮流。如此縝密的組織管理與分工，如同交響樂隊各樂手合作無間相互配搭演奏，呈現出點石成金的交響曲。



強制
管制



稽核認證制度

回收處理業相關管理規範

受補貼機構相關管理規範

經濟
誘因



補貼費率

投資抵減

資訊化



證件電子化

申報作業電子化

攝錄監視系統

計量設備即時連線系統

管理
輔導



創新研發補助計畫

提昇管理與效能

查核輔導

社會參與及形象改造



環保署為了暢通資源回收再利用的管道，及避免回收處理過程中造成二次污染，除訂定相關法規，規範受補貼機構的回收處理廠外，更委託稽核認證團體實施查核及輔導，以引導受補貼機構有效提升自廠管理能量與資源回收處理效能。



（一）稽核認證查核輔導作業

稽核認證作業主要目的是確保稽核認證量的正確性，另外為了防止環境遭受二次污染及維護處理廠人員的工作安全，也會針對環境及工安進行查核與輔導。查核後若發現有缺失情形，除了搭配相關懲罰性措施外，稽核認證團體也會積極針對相關缺失進行輔導，協助改善並提升業者的管理能力。

（二）強化環境輔導查核計畫

應回收廢棄物的處理與再利用過程，就廢棄物管理而言十分重要，環保署同樣也十分重視回收處理廠環境、工安等自我管理能力的議題，因此，環保署特別自 102 年二階段實施「應回收廢棄物受補貼機構輔導查核計畫」，其目的是希望輔導各受補貼機構，於回收處理相關作業均能符合相關環保法規之外，亦能提升業者作業品質及自主管理的水準。

第一階段：自 102 年 10 月 1 日起至 102 年 12 月 31 日止，由環保署會同稽核認證團體全面普查受補貼機構，普查完成後 1 個月內，由稽核認證團體針對普查缺失的改善情形完成複查。複查後缺失仍未改善的業者，則請地方主管機關協助進行後續稽查。

第二階段：自 103 年 1 月 1 日至 103 年 12 月 31 日止，稽核認證團體每個月查核所有受補貼機構至少 1 次（離島地區每 3 個月至少 1 次）。發現缺失時，則請受補貼機構進行改善，無法改善者，則將缺失移請地方主管機關依法查處。





第一階段應回收廢棄物受補貼機構輔導查核計畫，共計完成實施 343 場次的輔導查核作業，其中發現大多數為廠區環境髒亂與積水或油污等問題，環保署除了透過稽核認證團體執行查核、輔導外，也針對缺失情形進行分析，協助找出主因，並給予個別輔導。

另外環保署持續關注資源回收再利用及預防環境二次污染等重要議題，投入大量資源及心力。對於持續提升受補貼機構的自我管理能力、環境清潔及工安問題等，也積極協助輔導與查核，最終期盼達到避免造成環境污染，以提升資源回收處理產業再利用能量與社會形象。



(三) 受補貼機構自我取得國際認證

除了環保署的輔導之外，許多受補貼機構為了強化自身管理能力及作業品質，紛紛主動取得 ISO 9000、ISO14000、ISO18000、ISO22000、OHSAS 18001/TOSHMS 等多項國際認證，目前統計共有 29 家受補貼機構取得國際認證。取得國際認證的受補貼機構當然也不因此劃地自限，在環保署積極輔導下，持續提升回收處理作業品質與廠區內部環境管理能量。

回收處理業 主要國際認證項目

ISO 9000

ISO 9001

ISO 9002

ISO 14000

ISO 14001

ISO 18000

ISO 22000

OHSAS

18001/TOSHMS

GRS

(Global Recycle Standard)

EuCertPlast



International
Organization for
Standardization

各材質取得相關認證家數

非塑膠廢容器類



8 家

廢塑膠容器類



6 家

廢機動車輛類



1 家

廢電子電器
及廢資訊物品類



8 家

廢輪胎類



2 家

廢鉛蓄電池類



2 家

廢乾電池類
及廢照明光源類



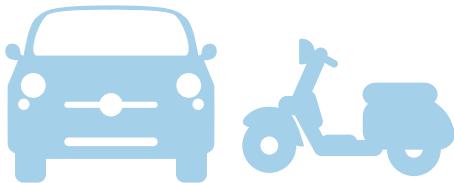
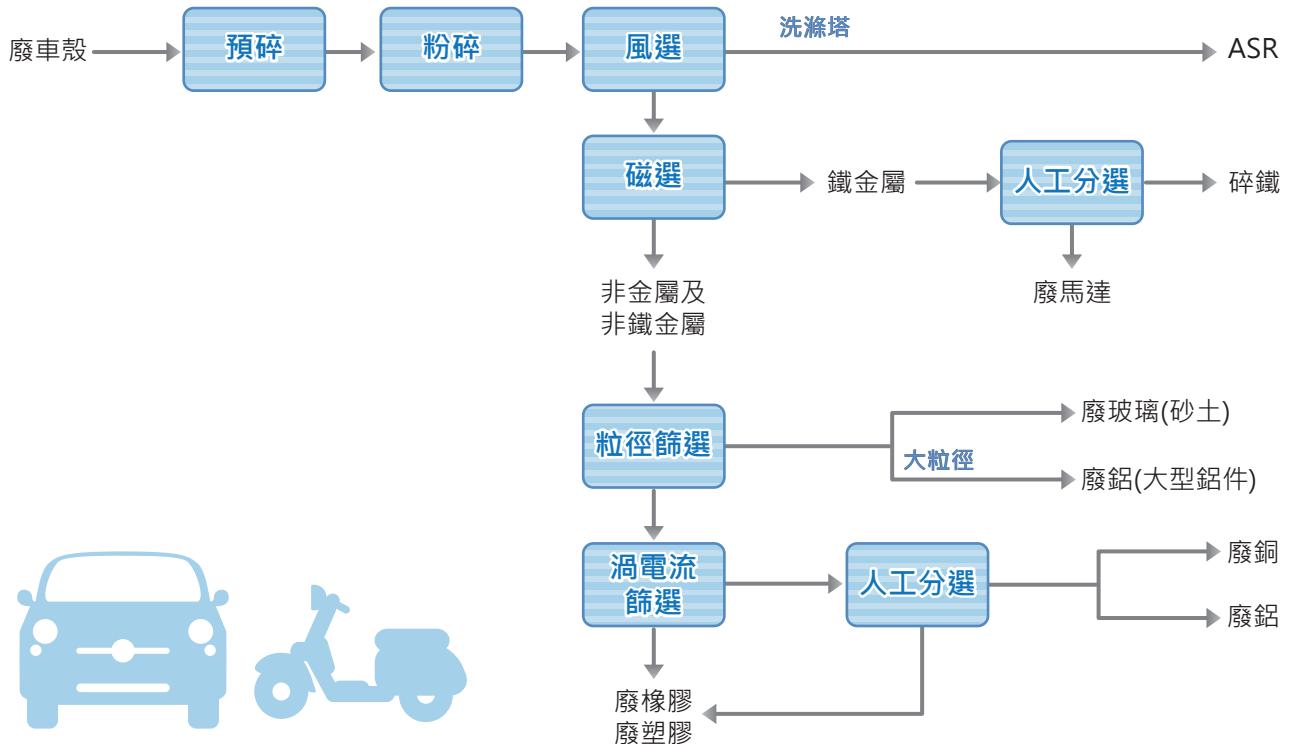
2 家



您是否好奇究竟應回收廢棄物送到處理機構後，是如何進行處理的呢？以下簡要說明應回收廢棄物的處理技術。

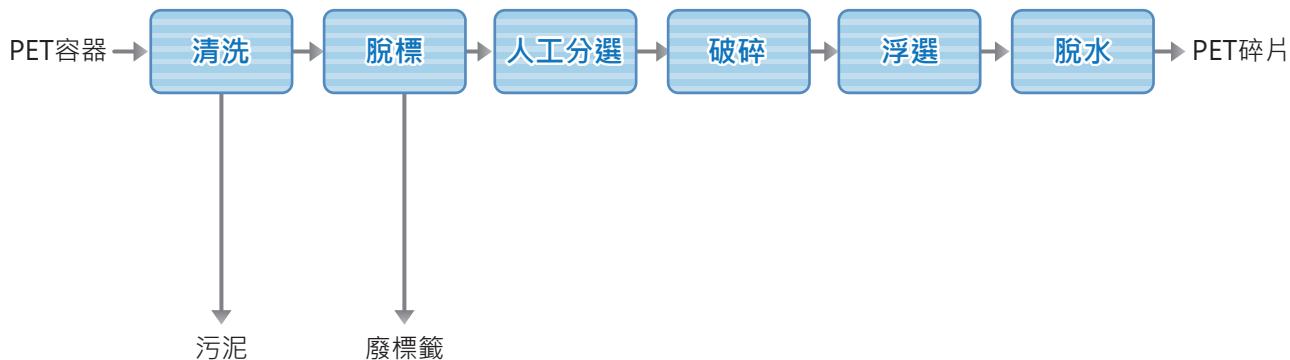
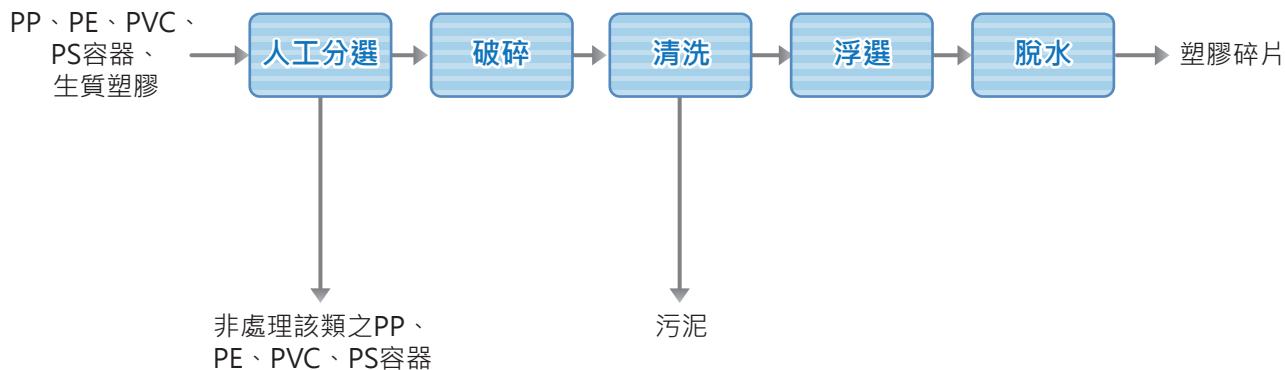
1. 廢機動車輛類

在廢機動車輛回收後，回收業者拆解主要大型金屬物件、輪胎、鉛蓄電池、潤滑油、冷媒等可直接回收物品後，其餘物品則連同廢車殼一起交由處理業者處理，處理業者經由破碎、分選等多項處理程序，可得可再利用的各類金屬、橡膠、塑膠、玻璃砂土等資源物質，其中金屬料可銷售至煉鋼廠或金屬煉製廠當作原物料，其他材質物料則分別交付相關再利用管道進行後續再利用。



2. 廢塑膠容器類

廢塑膠容器大致可區分為價值較高的 PET 類廢容器及較便宜的非 PET 類廢容器（如：PP、PE、PVC 及 PS 等材質）兩種。PET 類材質經過清洗、去除標籤、人工分選及破碎脫水後，所產生的物料可交由再生工廠或紡織廠進行抽絲及紡織等再生製品的生產；而 PVC、PE、PP、PS 類等材質，則透過人工分選、破碎及清洗脫水後，送到造粒廠製成二次塑膠原料再利用，可用來製做人造皮革、電線覆皮、垃圾桶、工具箱等塑膠再製品。



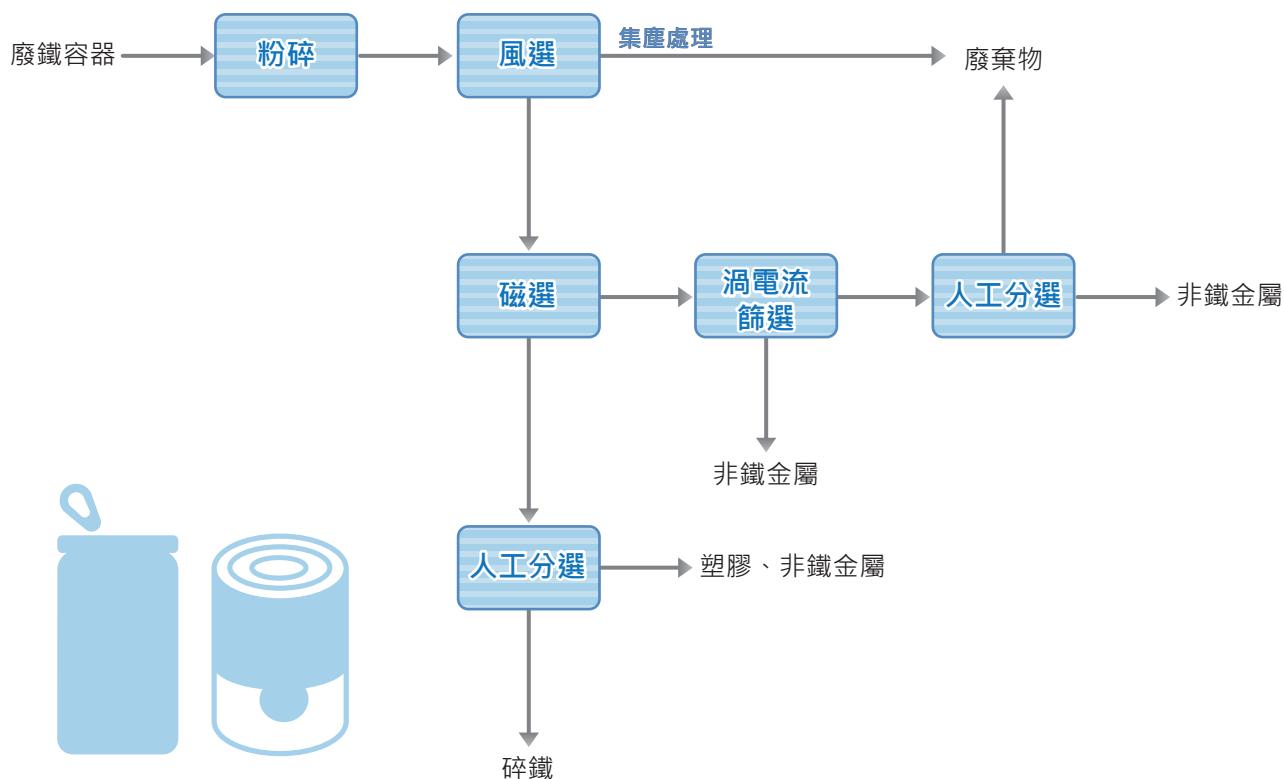


3. 非塑膠廢容器類

非塑膠廢容器類主要包括鐵、鋁、玻璃、紙、鋁箔包及農藥等廢容器，而每一種容器也都有自己的處理方式與再生料應用管道。

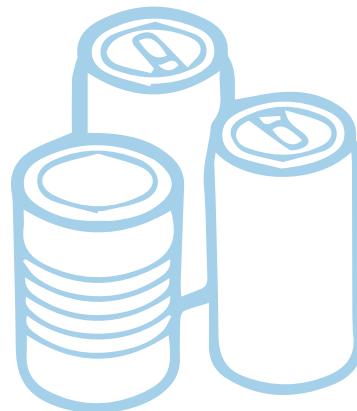
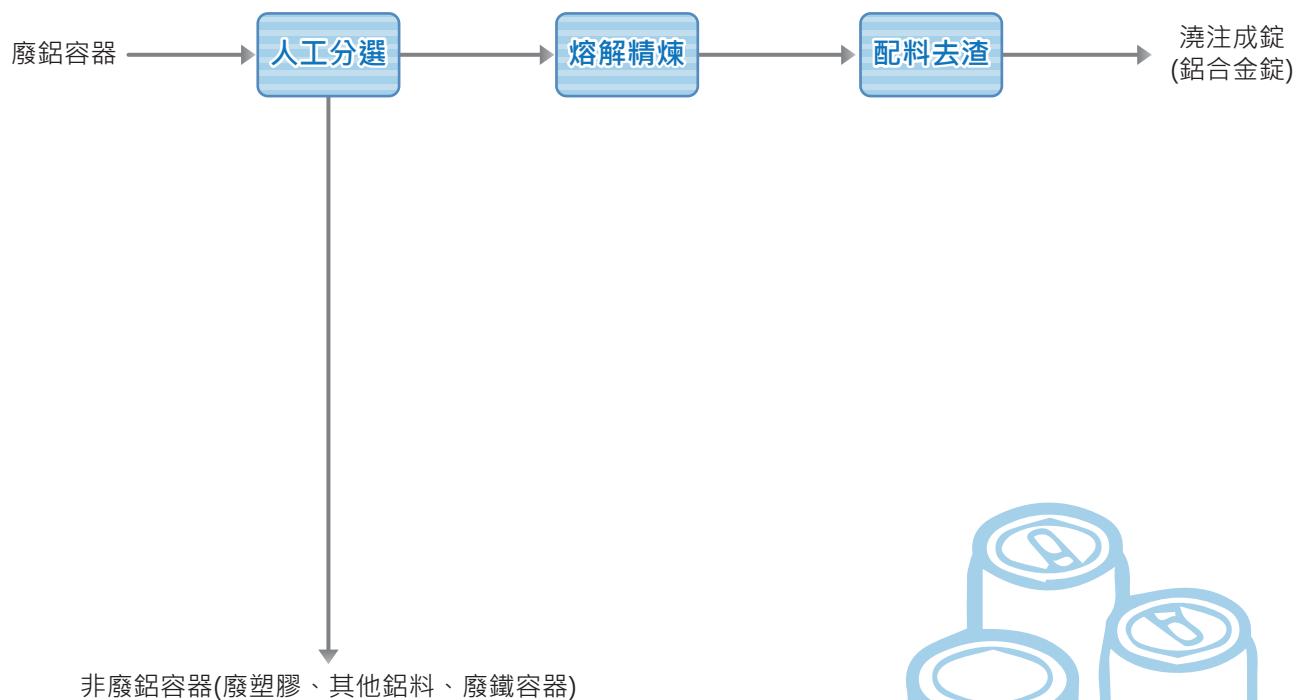
(1) 廢鐵容器

廢鐵容器回收後，係交由廢車殼粉碎廠進行粉碎分類處理。經過粉碎、風選、磁選及人工分選後，所產生之碎鐵可交由鋼鐵廠熔煉再利用、或做為摻配原料使用及製作金屬製品等用途。



(2) 廢鋁容器

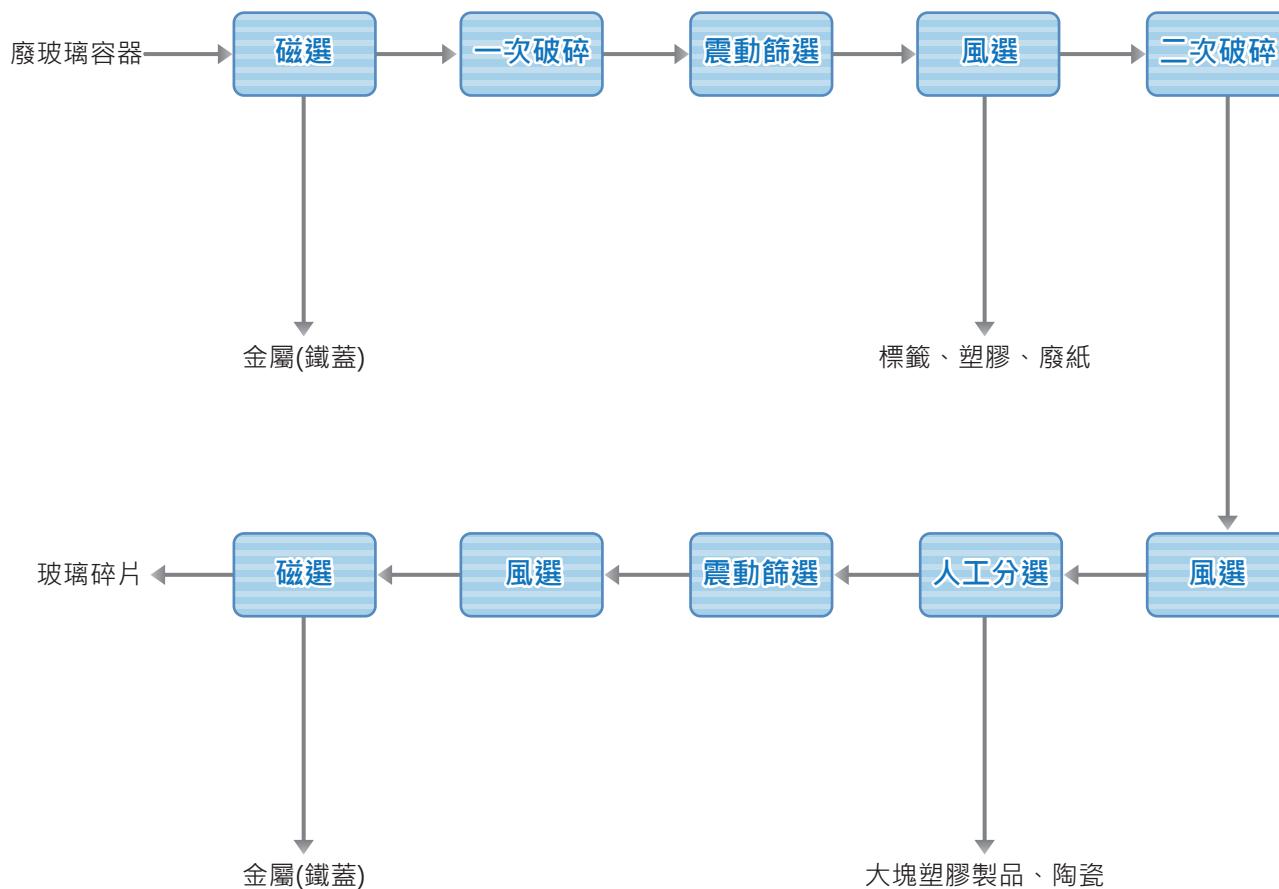
廢鋁容器經回收後，需先經過人工分選步驟，但因為含鎂成分高，所以處理業無法大量投料，只能透過添加其他金屬原料後，熔解精煉製作成鋁合金錠銷售。而製成的鋁合金錠可作為原料再利用或是製成相關再生製品。





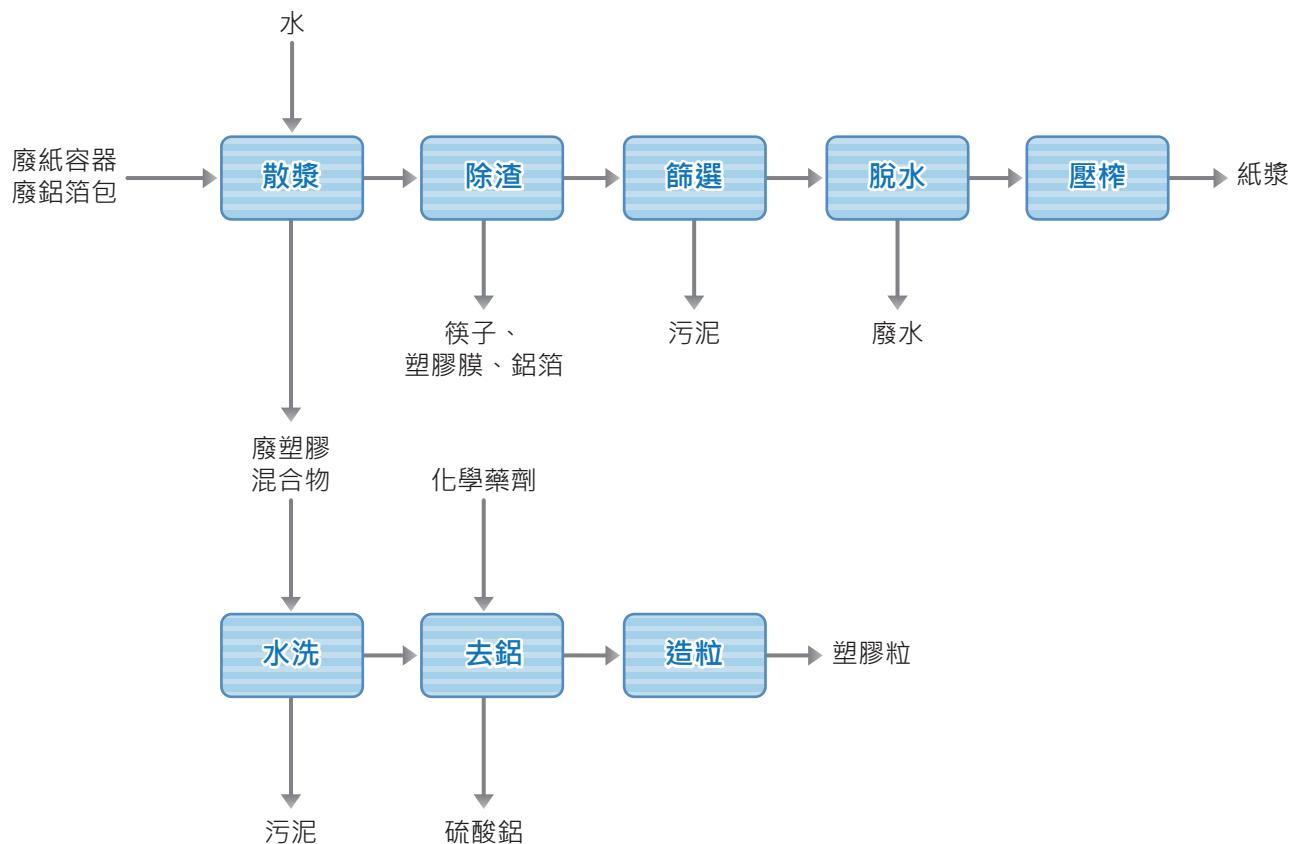
(3) 廢玻璃容器

廢玻璃容器經回收後，需透過數次的磁選、破碎、風選及人工分選等作業來確保玻璃碎片的潔淨度，雜質去除的愈乾淨，愈能提高再生料的使用比率。處理後的玻璃砂可作為玻璃容器製造業的原料，製成玻璃瓶、平板玻璃等，也可作為時下熱門的環保建材原料及製磚業的摻配料。



(4) 廢紙容器 / 廢鋁箔包

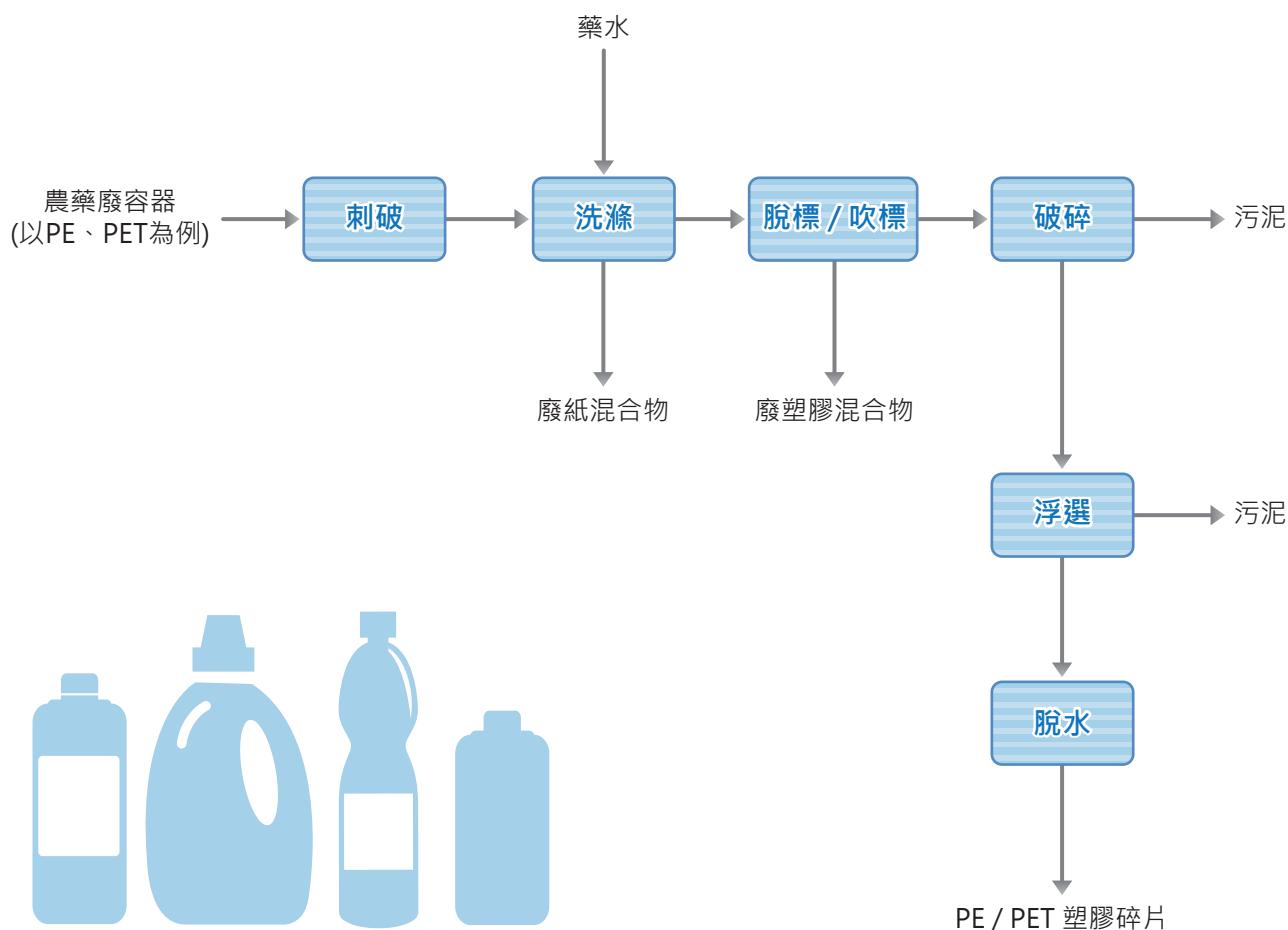
廢紙容器與廢鋁箔包的處理流程為透過散漿、去除雜質、篩選及脫水製成紙漿再利用，與一般廢紙容器的處理大致相同，但再生紙漿因纖維較原生纖維短，製成紙的品質較低，所以通常送交造紙廠製作為瓦楞紙等包裝用紙製品的原料使用，而由鋁箔包中透過水洗與去鋁程序所獲得的塑膠粒則可製成塑木地板、筆筒、垃圾袋或垃圾桶等再生製品。





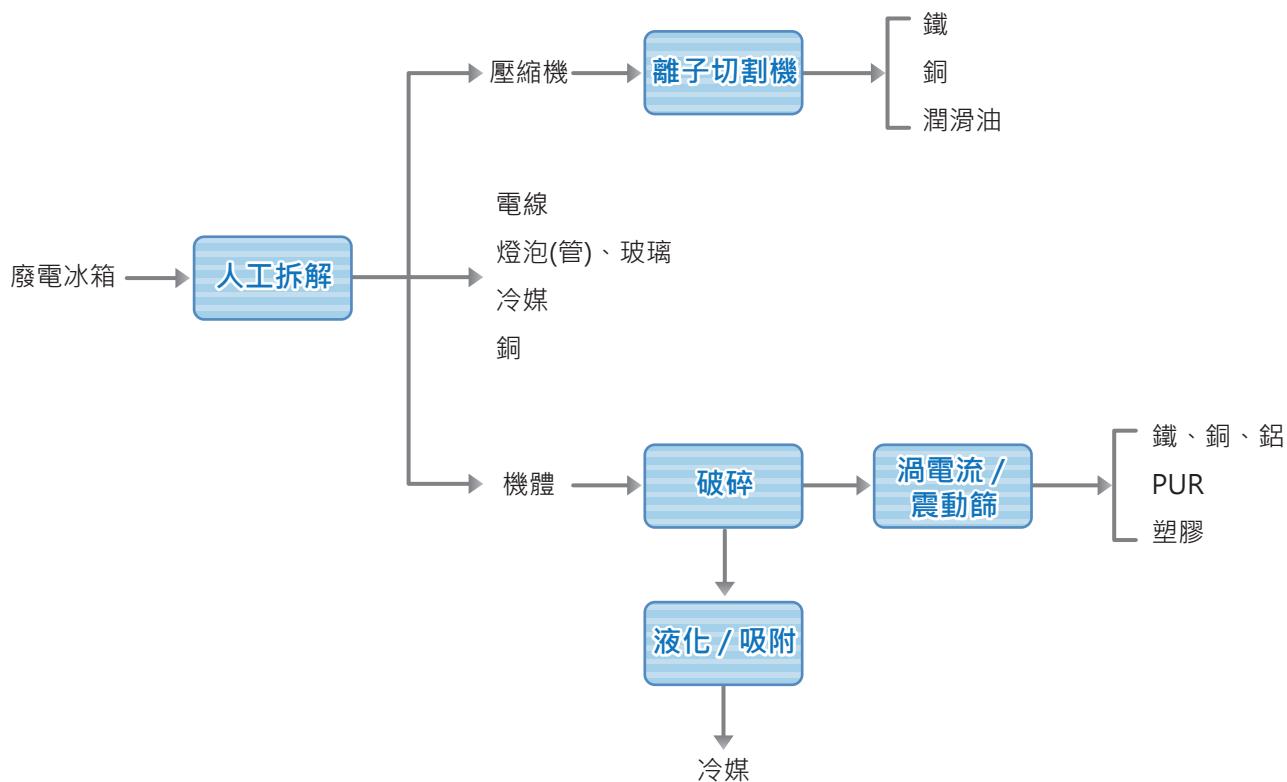
(5) 農藥廢容器

農藥廢容器處理過程需透過藥水進行清洗，以去除殘留農藥，再進行去除標籤與破碎脫水等程序，以產生 PE 或 PET 的塑膠料，而 PE 及 PET 的塑膠料則可以銷售至各類塑膠製造廠做為原料進行再利用。



4. 廢電子電器及廢資訊物品類

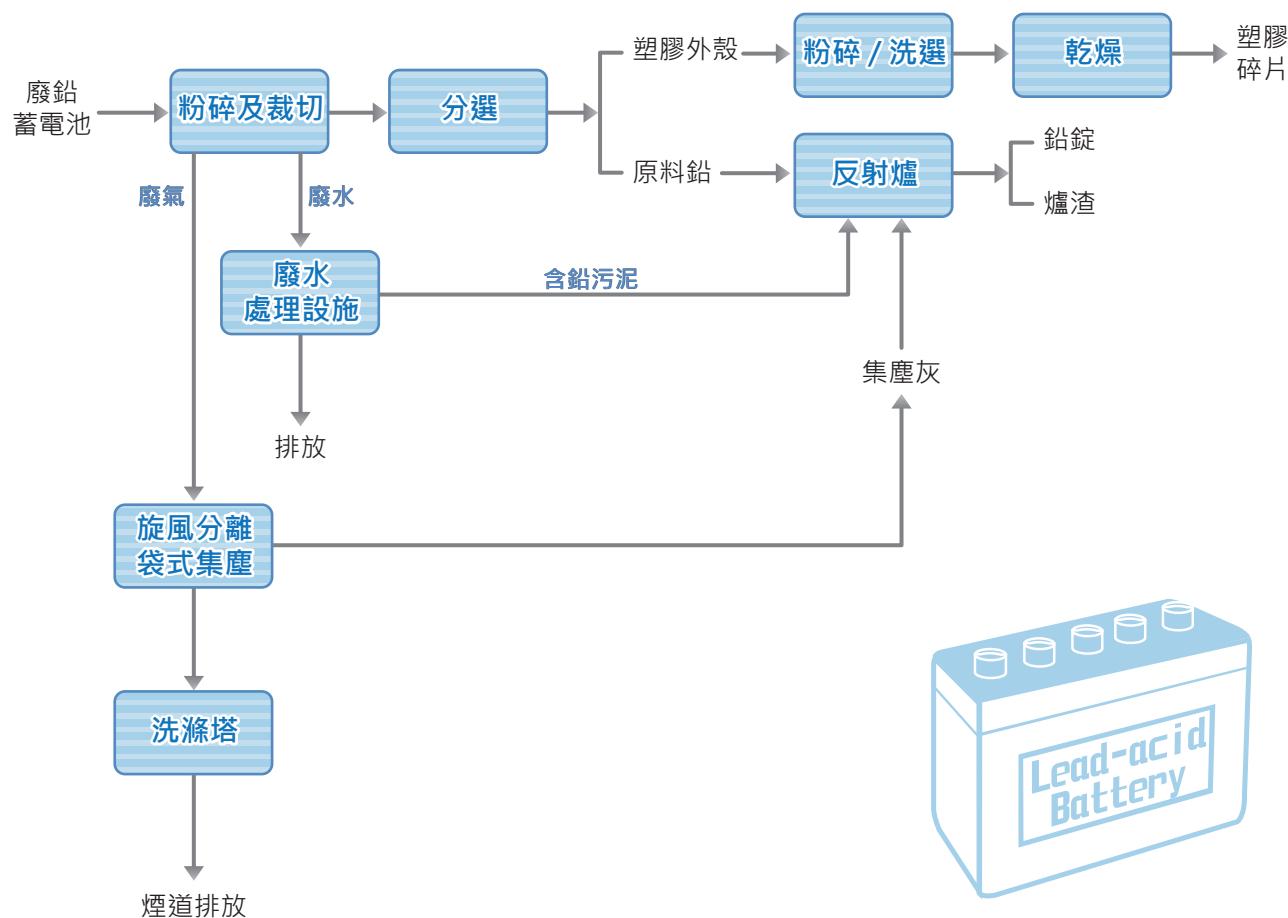
廢電子電器及廢資訊物品類所含成分極為複雜，經人工拆解、破碎及篩選處理後，除可獲得鐵、塑膠物料、玻璃、非鐵金屬等具再利用價值的物質外，也會得到其他含有鉛、鎘、汞及氟氯碳化物等的有害物質，而這些有害物質需妥善處置才能防止環境二次污染的發生，以廢電冰箱為例，透過人工拆解、破碎及篩選處理，可獲得的銅、鐵、鋁等物料，可做為熔煉的原料，而塑膠、玻璃及冷媒等物料則交由相關處理業者做後續的處理及使用。





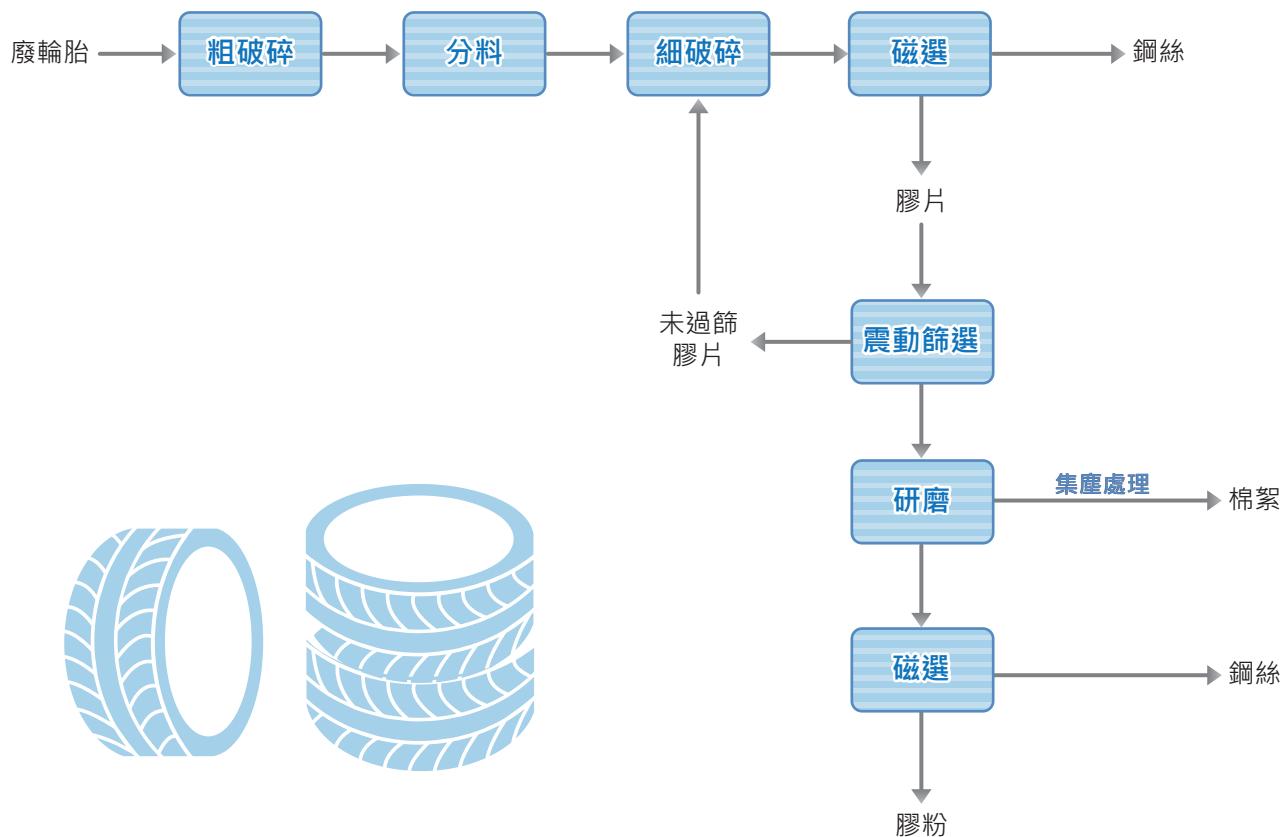
5. 廢鉛蓄電池類

廢鉛蓄電池可區分為物理及化學二階段處理方式，透過破碎及分選程序，可分出塑膠外殼與原料鉛，再分別透過洗選及反射爐處理得到塑膠碎片與鉛錠。而塑膠碎片與鉛錠可再製成鉛蓄電池原料、鉛錘、線鉛管、X光擋板等，具有再生製品利用價值。



6. 廢輪胎類

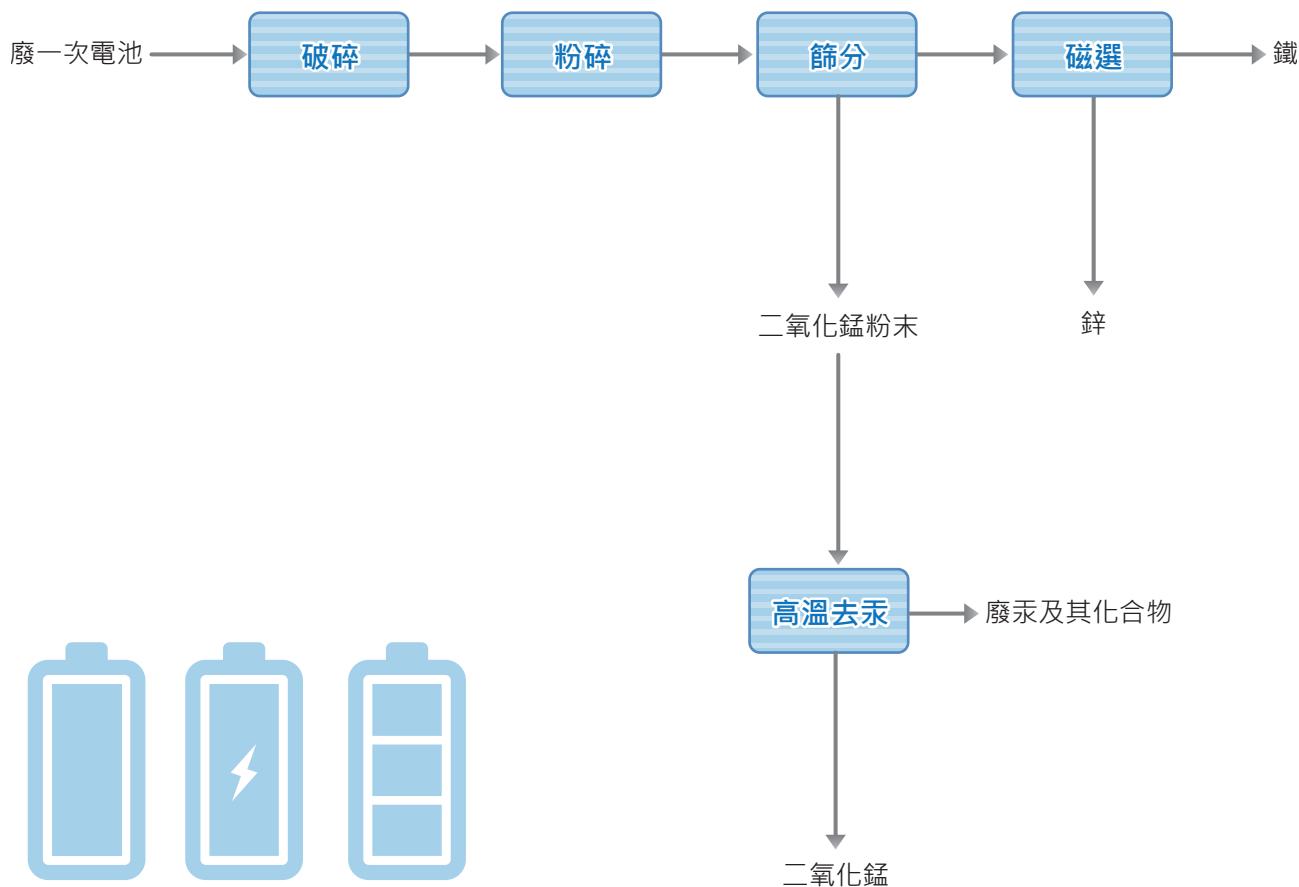
廢輪胎處理概分為破碎處理、裂解處理及能源利用等 3 種方式。破碎處理就是透過破碎、研磨與磁選製成膠粉，可用來再製成地墊、地磚、橡膠粉、再生膠等相關產品；熱裂解則是在高溫缺氧的狀況下，將廢輪胎加熱分解成油品、碳黑及可燃氣體（瓦斯），並回收鋼料等資源物質進行再利用；能源化則是將破碎後之膠片提供水泥工廠、汽電共生廠、紙廠等作為發電產生、能源之輔助燃料。





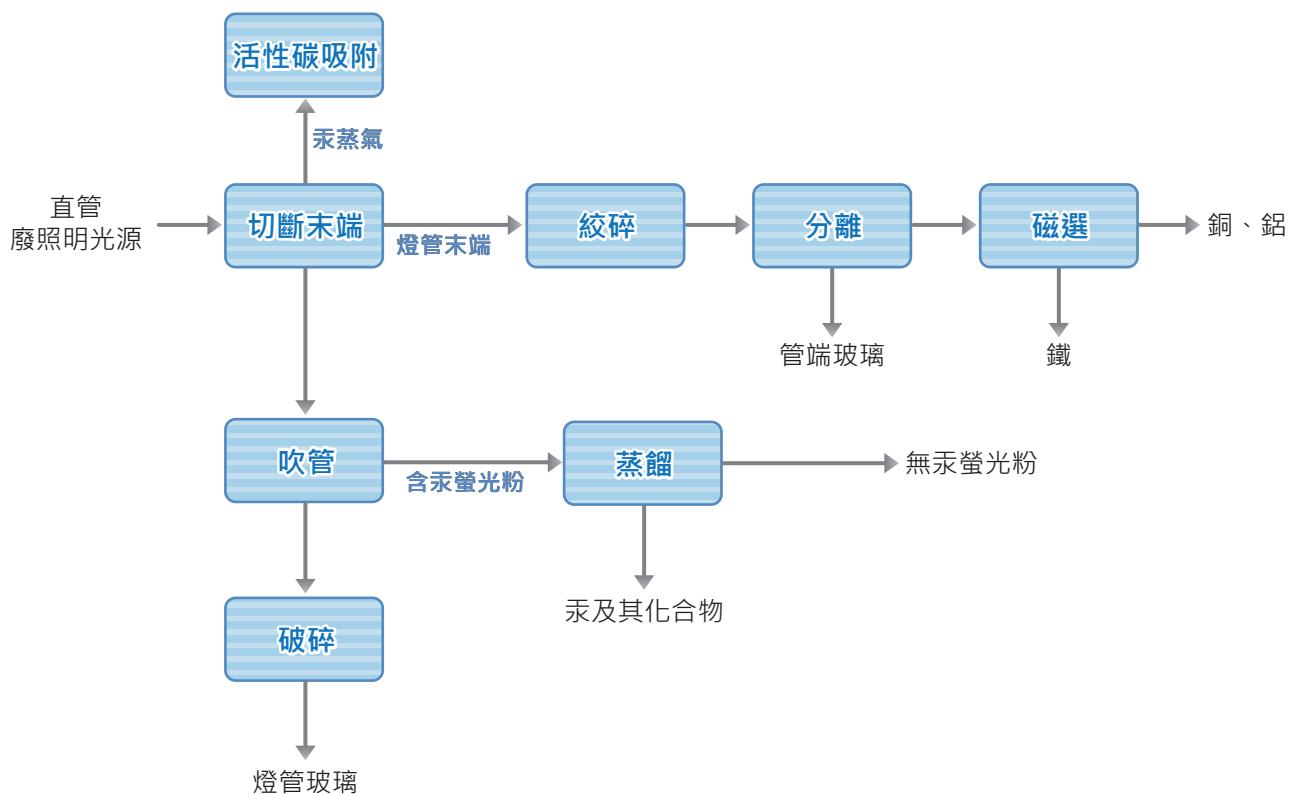
7. 廢乾電池類

廢乾電池處理方式可區分為熱處理法及濕式處理法等兩類，熱處理法係利用高溫去除汞及鎘以回收廢乾電池中的金屬，能源消耗大；濕式處理以酸或鹼溶出金屬，再藉由沉澱、改變 pH 值等方式回收，能源消耗較少，但廢棄物需進行精煉純化處理。廢乾電池處理後所產生之鋅、鐵及二氧化錳，可作為摻配原料或製作金屬製品。



8. 廢照明光源類

廢照明光源類處理技術可分為乾式處理及濕式處理等兩類，乾式處理以強力氣流將燈管表面的螢光粉吹除收集，含汞螢光粉再以熱處理的方式來回收其中的汞，處理方式相對較符合經濟效益，而濕式處理則是去洗滌破碎後的玻璃，這樣處理玻璃的純度較高，但洗滌後產生的含汞廢水卻需進一步處理，相對提高了處理費用的支出。而處理所得的金屬可做為金屬煉製業的摻配原料、玻璃可用來再製燈管與藝品、塑膠則做為燃料與再生原料、汞則可再做為再生日光燈的原料。





環保署自 101 年起，開始以公開徵求方式，補助學術、研究機構或處理業投入應回收廢棄物回收處理制度、技術、再生料利用等方面的創新及研究發展計畫，以提升資源回收再利用比率、有害物質回收（去除）比率、再生料品質（價值）或降低污染排放量。

101 年度創新研發計畫以「產品高值化 - 廢容器回收二次料改質應用」與「城市採礦 - 應回收廢棄物中金屬與玻璃之回收處理與再利用」為主題，成果包含從廢棄螢光粉、電路板及乾電池中，提煉出可應用於化工、觸媒、磁性材料等領域的再生原料；亦有由調整製程與改善廢鋁箔紙盒及塑膠容器處理作業，產出低排碳再生料，更可應用於公園椅及電子科技產品等。



101年度應回收廢棄物回收處理創新及研究發展計畫

產品高值化 — 廢容器回收二次料 — 廢容器回收 二次料改質應用

遠東科技大學 ▶ 低碳生質材料回收再製耐溫級產品之技術製程整合

遠東科技大學 ▶ 鋁箔包回收資源化產品開發

財團法人塑膠工業技術發展中心 ▶ 生分解塑膠廢棄物回收處理與再利用之評估計畫

大豐環保科技股份有限公司 ▶ 應回收PP容器再生料高值化研發

大葉大學 ▶ 廢紙容器提昇回收率及纖維得率

國立高雄第一科技大學 ▶ 以新式兩段式發酵分解生質塑膠之可行性研究

中國文化大學 ▶ 瓶蓋回收再利用

城市礦山 — 應回收廢棄物中 金屬與玻璃之回 收處理與再利用

大葉大學 ▶ 廢日光燈螢光粉中鎘、鉍金屬之回收研究

中台資源科技股份有限公司 ▶ 回收螢光粉純化及稀土元素回收提純和創新應用於太陽能電池之研究

中華醫事科技大學 ▶ 以火法/濕式冶金回收處理廢電池之複合精煉技術開發

國立成功大學 ▶ 結合酸溶出、化學置換及鐵氧磁體程序回收處理廢乾電池之研發

國立台北科技大學 ▶ 由廢PCB板製備含銅汽機車廢氣轉化觸媒



國立台北科技大學 ▶ 廢錐管玻璃穩定化與再生材料之研究

淡江大學 ▶ 廢玻璃與垃圾焚化飛灰共同再生利用之研究

國立高雄第一科技大學 ▶ 提升廢機動車輛粉碎殘餘物（ASR）分選效率之研究

102 年度創新研發計畫則以「資源再生化」及「環境化設計」為主題，成果包含由廢棄汽車觸媒和電池中獲得的高純度稀有貴金屬，更有設計自動化廢玻璃容器回收機、建構處理廠再利用循環系統等污染防制（治）減量及效益提升等議題。

環保署期望透過創新研發補助計畫，不斷刺激我國資源化相關技術研發的能量，藉此提升我國環保產業競爭力，更達到減少原生物料開採使用，使我國達到資源永續循環利用、點石成金的目標。

102 年度應回收廢棄物回收處理創新及研究發展計畫

資源再生化 —
廢電池／廢電子
電器／廢車資源
回收技術研究

國立成功大學 ▶ 廢鉛蓄電池處理廠廢水中的重金屬鉛去除及回收之技術研究

國立高雄第一科技大學 ▶ 廢鉛蓄電池廢酸液回收技術模廠試驗計畫

國立中山大學 ▶ 以碳酸氫銨溶液處理廢鉛蓄電池回收業硫酸鉛膏之再利用技術研發

朝陽科技大學 ▶ 回收廢鋰電池再生資源之研究

資源再生化 — 廢電池／廢電子 電器／廢車資源 回收技術研究

弘光科技大學

廢鋰電池回收處理技術研究

遠東科技大學

廢家電 PUR 與3C 電子殼材回收再製環保輕質強韌建材之技術製程整合

大葉大學

廢汽車觸媒資源回收之研究

財團法人工業
技術研究院

廢液晶面板中液晶再利用之可行性評估

國立成功大學

廢鉛蓄電池處理廠廢水中的重金屬鉛去除及回收之技術研究

環境化設計 — 綠色產品開發、 再生料高值化、 回收制度及系統 研究

財團法人塑膠工業
技術發展中心

綠色設計之環保型爪蓋產品開發計畫

東海大學

固態生質廢棄物衍生燃料之綠色設計、技術開發與環境效益評估

東海大學

責任業者查核選樣方法與回收制度改善之研究

大同大學

聚乳酸回收料再製可分解生物質塑膠膜之探討

國立高雄
第一科技大學

利用熱裂解法探討聚乳酸(PLA)及聚對苯二甲酸乙二酯(PET)廢容器
混合回收之可行性

財團法人台灣
產業服務基金會

廢農藥容器回收處理製程產生空氣污染之防制及改善

財團法人精密機械
研究發展中心

廢玻璃容器回收處理技術暨創新加值服務模式示範性計畫

國立台灣大學

回收系統中社會福利最佳化之費率制定及補助政策分析



躍上國際舞臺

環保署自 96 年起開始舉辦資源回收國際研討會活動，讓我國環保經驗在國際間發光發熱，藉由辦理國際研討會的交流及經驗分享，有助於建立國際間資源回收資訊交流的機會，並成功達到跨國交流的目的。

96年



「資源回收管理基金十年成果展現系列國際研討會」，宣傳我國10年以來各項卓越的工作成果，並以舉辦廢機動車輛類、廢電子電器類、廢電池類及廢容器類發表專題演講與大型論壇。

97年



以「電子電器產業之資源回收」為重點，另進行探討「各國資源回收制度的比較」、「回收處理後衍生物資源化提升技術」及「資源回收處理產業產值提升」。

98年



以「What's Next? Triple E!」為主軸，並透過「資源回收創造綠色商機」、「WEEE回收體系現況與未來發展」、「深耕城市礦山，創造WEEE高附加價值產業」三大議題，探討如何將電子電器廢棄物對環境產生的危機化為經濟新契機。

99年



以「無所不在資源循環型社會」為主軸，並透過「資源回收處理技術的發展」、「再生料市場趨勢」及「再生料之應用」三個議題，讓與會者了解廢棄物的蛻變、再生與市場化，重新思考並創造企業綠色新價值。

101年



以「營造永續資源循環型城市」為主軸，並透過「綠是國家的新實力」、「綠色思維，綠色經濟」及「材質的未來與未來的材質」三大主題進一步了解環境與國家（城市的總體）、經濟（城市金流）以及家庭（城市組成單位）的關聯性。

101年本署與美國環保署合作辦理「2012國際廢電子電器暨廢資訊物品回收管理研習會」，共計來自18個國家相關領域官員及學者專家參加，該研習會以我國資源回收4合1政策為主軸，並邀請外賓專題演講該國資源回收制度，宣揚我國資源回收政策成果與廢電子電器及廢資訊物品處理成效。

102年



以「營造永續資源循環型城市」為主軸，「InG! Taiwan, Sustainable Cities」為精神標語，「InG」為In Green Taiwan的縮寫，表達臺灣發展永續資源循環型城市，並兼顧經濟發展與環境保護的藍海市場，將創造更多綠色商機，實現環境資源循環共生。



臺灣製造的產品每年都大量外銷至全世界，「Made In Taiwan」也成為品質與口碑的象徵。在科技工業快速發展的影響下，也帶動起回收處理業的「高科技」風潮，研發持有專利科技技術、專門回收廢棄物中貴金屬、稀有礦物等高價值資源物資的專業回收處理廠商也應運而生，產業發展成果豐碩的同時，也受到國際關注與媒體撰文肯定。

西元 2013 年 11 月 29 日紐約時報大幅報導臺灣資源回收成效卓越 (Short on Space, Taiwan Embraces a Boom in Recycling; CAIN NUNNS, November 29, 2013)，國內資源廢棄物的回收利用率放眼全球已列於領先者的水平，該報特以專文報導臺灣的回收科技業——一個令國際媒體欽佩與好奇的新興產業，稱許臺灣已達到真正將「垃圾變黃金」的境界。該報導特別闡述臺灣這片土地近年來孕育出許多世界級的知名科技大廠，國產品牌電子產品的質量傲視全球，因此產生的「科技垃圾」其實也深具資源回收的價值，連帶引領相關回收產業技術的起飛。文中提及國內最大資源再生業者「佳龍科技」，具有可從廢棄電子產品中分解回收出其中所含的黃金及其他貴重金屬的技術，並同時擁有以回收品為原料製作 99.99% 純黃金的綠色科技煉金術，未來更將走出臺灣，跨足全球貴金屬交易市場，前景可期。

由於近年來我國政府及民間單位皆積極推動環保工作及落實宣傳教育，在政府挹注資金協助與消費者間環保意識抬頭所形成的影響下，資源回收科技產業這顆耀眼的新星，逐漸形成特有的市場運作機制，透過其商業模式及所創造的高產值，一步步改善臺灣科技工業發展附帶的環境問題。

我國雖然沒有參加 103 年世界盃足球賽，但臺灣紡織業為各國球隊製作球衣的布料卻受到世人矚目與讚嘆。法國《費加洛報》西元 2014 年 6 月 25 日的專欄，報導「臺灣製造的塑膠瓶足球衣」(Quand Taiwan fait des maillots de foot

avec des bouteilles en plastique) 席捲了 2014 年的 FIFA 世界盃足球賽更衣室，有十個國家代表隊穿上 100% 臺灣製造，以回收廢棄寶特瓶開發研製的環保再生塑料 (PET) 環保球衣出賽，我國紡織廠商早從 2010 年的世足賽起，就利用寶特瓶環保回收聚酯紗為原料，研發出這種兼具吸濕排汗、輕薄透氣的聚酯材料布料。法國「費加洛報」更以專文指出，「2300 萬臺灣人已贏得自己的世界盃冠軍，不是在足球場上，而是在球員的更衣室中」。

Quand Taïwan fait des maillots de foot avec des bouteilles en plastique

🏠 > **ECONOMIE** > **CONJONCTURE** Par  Anthony Bleux | Mis à jour le 26/06/2014 à 18:23 | Publié le 25/06/2014 à 15:48

L'AUTEUR

SUR LE MÊME SUJET

RÉAGIR (4)

PARTAGER



IMPRIMER



VIDÉOS - En 20 ans, l'industrie taïwanaise du textile a placé le recyclage au cœur de sa stratégie de montée en gamme. Grâce à des entreprises innovantes, Taïwan occupe actuellement 70% du marché mondial des fibres à base de bouteilles en plastique.

圖片出處：Le Figaro 費加洛報（法國）西元 2014 年 6 月 25 日 economie(財經版)



資源再生企業經驗分享

資源循環再利用是各國環境永續課題的核心。環保署過去對於資源回收處理業者，持續投入管理與輔導資源，逐步與業者共同成長並邁向資源永續運用的目標。

（一）與環保署攜手邁向資源永續循環目標

中台資源科技股份有限公司（以下簡稱中台公司）為我國廢照明光源資源回收再利用事業體之一。該公司葉俊顯總經理表示，過去環保署實施稽核認證制度與環境衛生輔導與查核作業，讓該公司在已取得 ISO 14001 環境管理系統認證的情形下，仍持續再度提升廠區環境管理能量。

環保署的稽核認證制度係為確保回收清除處理補貼費，能正確無誤撥付予業者。該制度除規範業者遵循相關環境法規之外，更因該制度強調再利用率的分級補貼，著實鼓勵業者自行研發設備機台，消弭處理過程產生污染水體疑慮之外，更可達成全廠 97 % 超高再利用率，大幅提升回收再利用效能。

中台公司更發展生產再生燈管，其產品亦於環保署輔導下，取得環保標章的認證，讓燈管經回收再利用後，重新回到消費者手上再使用，逐步達到資源循環再利用的永續發展目標。

中台公司的例子，可謂環保署近年提倡的環境教育的學習典範，該公司目前已成為環境教育設施場所，透過全民學習與參與的過程，將愛護環境、資源永續的精神，應用實踐於日常生活。



(二) 與環保署共同落實生產者責任制度

企業社會責任 (Corporate social responsibility, CSR) 為世界先進國家所提倡環保政策之一，其概念係基於商業運作必須達到永續發展的想法，企業除考量自身財政和經營狀況外，也要加入其對社會和自然環境所造成影響的考量。環保署於近年來積極推動廢四機 (廢電視機、廢洗衣機、廢電冰箱、廢冷暖氣機等家電設備) 回收政策。綠電再生股份有限公司即為在環保署積極輔導下，由各類家電生產者共同成立的廢家電與資訊物品處理公司，逐步達到落實延伸生產者責任制度目標。

綠電再生股份有限公司總經理隋學光表示，該廠成立與營運後，使得參與的股東 (家電產品生產者) 開始著重綠色設計，該公司更積極委託工研院針對各家電產品的生命週期與碳足跡進行研究，促進環保署「讓製造者與回收處理者對話」的期望，另與相關學術研究單位參與環保署創新及研究發展計畫，並成功應用與導入銅鋁分離創新處理技術後，大幅提升回收率。逐步達到商品從設計之初，即考量後續回收處理再利用，將材料選擇、製造過程以至功能設計，均能達到節能減碳、資源回收再利用的目標。該公司配合環保署所辦理 2 次臺美環保計畫合作協定計畫，提供世界各國學習與交流的機會，讓我國環保佳績再現國際鎂光燈。

環保署為達到資源永續循環再利用的目標，除要求並規範資源回收處理業者遵循法規，避免環境二次污染外，更著重於建立友善制度與積極輔導相關業者，鼓勵業者提升環境管理能量與資源再利用效率，更運用建立制度與發展環境，提供落實企業社會責任與學術研究平台，輔助業者精進資源回收處理技術，共同營造優質永續環境與逐步達成資源循環零廢棄的目標。

最終樂章
永無止息的輪旋曲





最終樂章 永無止息的輪旋曲

我國資源回收工作成果豐碩，更躍上國際舞台發光發熱。早期國人自個體戶及舊貨商開始發展資源回收產業，逐漸成為一種資源循環之經濟型態。然而伴隨著我國經濟迅速發展，國人生活、知識水準及環保意識提升，民間業者、公會組織與政府逐步共同訂定相關法令及制度，促使資源回收產業大幅提高回收再利用與經濟效益，也讓美國紐約時報以「地峽臺灣，回收業蓬勃發展的成就」為題，專文報導我國於資源回收產業蓬勃發展的傲人成就。

環保署適時修訂各項法令規定，透過多項管理工具的應用及創新技術研發與導入，並與各縣市環保局的分工協助下，建立起完善的資源回收產業。另為了改善民眾對於資源回收、處理業的觀感，環保署積極推動資源回收形象改造，透過加強設備、教育輔導、及改善環境清潔，以協助提升業者形象，另於 102 年執行 343 場查核及輔導回收、處理廠的環境衛生，大幅提高回收、處理廠區環境整潔及衛生清潔度，成功塑造嶄新的形象，然而業者亦利用創新環保技術回收寶特瓶製成聚酯紗，在 103 年世界杯足球賽中為多國球隊製作高機能性的球衣，隨著其他國家的報導，更讓 2,300 萬人贏得自己的世界盃冠軍。

我國的資源回收產業結合國人智慧，導入先進技術，環保署運用適切政策予以輔導，並佐以健全之管理措施，使得我國資源回收成果豐碩，未來環保署將持續宣傳資源回收，扶植回收處理業，提升回收處理技術，增加再生料產品用途及價值，以提升資源回收率，進而建構資源永續循環的社會，並讓我們一起攜手守護這塊享有「福爾摩沙」美名的寶島，使這悠揚的輪旋曲，永遠傳唱不息。



聽見資源永續的旋律-回收處理業的蛻變

發行者 行政院環境保護署資源回收管理基金管理委員會
10042臺北市中正區中華路一段83號

發行人 魏國彥

顧問 張子敬

總編輯 馬念和

總策劃 吳孟兒

策劃 陳宏益、鄭祖壽

編輯 陳以新、曹芝寧、翁瑞豪、李守謙、李志怡、翁文穎、趙國芬

撰稿 劉秋菊、費齊信、連奕偉、葉明昇、楊錫桂、鄭秋萍、吳隆成、
林高正、吳柏宏、李亮翰、蔡雅如、盛茂仁、梁鴻君

網址 <http://www.epa.gov.tw>



中華民國 103 年 12 月發行
版權所有 非經授權不得翻印