

# 淨零轉型關鍵戰略 8 「資源循環零廢棄」

## 社會溝通會議紀錄

壹、時間：111 年 8 月 29 日（星期一）下午 2 時

貳、地點：集思北科大會議中心 201 會議室/視訊會議

參、主席：環保署沈副署長志修、行政院能源辦林副執行長子倫

肆、共同主持人：環保署廢管處賴處長瑩瑩、呂家華女士

伍、出（列）席單位及人員：（如簽名單影本）

陸、主席致詞：（略）

柒、報告事項：（簡報及資料如附）

（一）資源循環零廢棄戰略（草案）

（二）推動案例分享

捌、綜合討論（依討論發言先後順序）

一、社團法人中華民國荒野保護協會 陳雍慧理事

（一）建議政府單位以後主辦活動儘量不提供一次性包裝的點心盒，希望使用循環容器。

（二）環保署簡報 P.18 以後，各階段（2025 及 2030 年）目標如何訂定？是否有進行相關研究？另 2030 年後之目標為何？太陽光電板於 2025 年之預期回收目標是否太保守？目標之訂定及針對未來各議題是否進行專家學者會議？另進口物品應該如何納入資源循環規範？

（三）如何確保事業目的主管機關有投入相對應的人力與資源？稽核機制為何？部分關鍵項目措施之主協辦分工是否恰當？配合資源循環的目標是否有廢棄物總量管制機制？或有哪些蘿蔔跟棒子？建議可委託專家學者啟動外部成本內部化之可行性研究。

（四）資源循環署為需要投入各部會溝通與研究的單位，請

問預算來源、金額與人力配置為何？如何與回收基金會分工？

## 二、財團法人綠色和平基金會 張凱婷專案主任

- (一) 環保署簡報 P.18, 預期目標或效益中一次塑膠包裝如何定義？減少率是否有基線數據？
- (二) 針對塑膠，除目前納入計算之 4 種範疇，建議納入所有食品容器。
- (三) 建議明確定義一次性塑膠用途與包裝，可參考歐盟定義，使產業投入有所依循。

## 三、台灣綠色公民行動聯盟協會 柯乾庸研究員

- (一) 環保署簡報 P.18, 塑膠包裝使用再生粒料的部分，於非食品級的容器仍屬鼓勵性質，針對 2025 年有多少業者願意加入，對源頭減量產生效益是否有具體的評估？何時會針對再生粒料之使用提出強制性要求，是否有時程規劃？
- (二) 針對高碳排產業之循環經濟模式，尤其石化業，依環保署簡報 P.44 補充資料目前仍有近 8 成石化製品供給外銷，但於碳排放計算屬國內排放，對於源頭之製造生產，是否有限制生產或製程減量之具體規劃？
- (三) 針對淨零 12 項戰略的社會溝通會議，我們認為環保署的規劃確實有助於民間參與討論，希望其他戰略也能參考辦理。
- (四) 環保署簡報中有提到許多產業目標，各家公司具體承諾達成之目標為何？建議環保署後續於戰略規劃上，能整理各產業、公司的承諾與目標並做成開放資料公開，推廣正向的資訊並促進產業間的正向競爭，同時讓外界了解戰略推動進度並讓更多的公民力量參與監

督。

- (五) 綠盟的透明足跡網站、ESG 檢測儀與掃了再買 APP，長期使用環保署開放資料平臺的數據，在開放資料上，肯定環保署之作為，建議環保署在規劃轉型戰略時，將開放資料納入政策制定的一環中，例如現行的碳足跡資料在碳足跡數據的單位上就缺乏統一，亦無各公司的統編，造成民間在不同部會的資料串接與使用上有困難。

#### 四、社團法人中華民國荒野保護協會 黃嘉瑩（線上提問）

- (一) 請問台泥，水泥窯是以何種方式做減碳？是否完全以碳捕捉進行？台泥是否建議如何處理廢棄物含氯過高之問題？簡報中所建議之水泥含氯標準是否與營建相關機構討論？是否有建物安全測試？
- (二) 請問台鋼資源，是否有處理焚化爐渣？與電弧、爐料、鋼廠之爐渣有何不同？何為適合的爐渣再利用方式？進行爐渣再利用或許需要更多的公民溝通。
- (三) 請問電腦公會，是否有計劃邀請上中下游擬定電子商品「自助維修計畫」以落實資源循環零推動與廢棄物減量。電腦產品構造複雜，推行生產者延伸責任，由各廠負責自己生產的產品回收再利用，是否為更有效之做法？
- (四) 「資源循環零廢棄」關鍵項目措施及分工草案中提到關於「零廢棄」的方案不足，僅草案中的名詞「易循環」較相關，但定義仍需說明清楚。「易循環產品」之定義建議為：不須重製、可以利用租賃模式讓消費者使用之產品，消費者停止使用後回到租賃平台上；「易循環包裝」之定義建議為：不須重製、可重複使用、裝填之包

裝。

五、台灣零廢棄協會 孫瑋孜（線上提問）

請問台積電，只有 50%的硫酸不應被認定為廢棄物，而 50%硫酸液中，另外 40%是否為純水？成分內容為何？

六、地球公民基金會 鄧宇佑（線上提問）

（一）請教台積電，目前中科設計的零廢中心循環模式，是否有規劃在其他生產基地比照實施？另楠梓產業園區現僅有貴公司一家企業進駐，未來將如何規劃與其他企業的資源循環模式？

（二）環保署規劃之推動措施 7-1 延長產品週期部分，除對消費者的鼓勵措施外，應針對電器及電子產品之設計進行規範，以落實消費者維修權。此外，目前電子產品的推動措施大多聚焦於使用端，針對生產階段的策略擬定較不足。臺灣電子業在近期已成為我國用電增長的主要驅力，環保署應分析國際循環經濟法令之推動，對產品需求量之變化影響，做未來政策參考。

七、財團法人資源循環台灣基金會 董敏筑倡議總監

（一）跨部會的串聯與整合，環保署簡報部分除參考歐盟的循環經濟方案，生產、使用、使用後的處理及再利用四大層面需環環相扣，資源才能以高價值之循環成為新的循環經濟模式。如底渣氯離子濃度，關鍵策略在於循環設計，產品在源頭循環設計時，材料選擇如何避免不必要的含氯成分使用，需與經濟部源頭與產業的輔導措施扣合並執行。

（二）12 項關鍵戰略包含製造部門、循環經濟等 4 項措施，含原料的替代、廢棄物衍生的燃料、資源的整合以及碳捕捉，建議後續加強推動循環設計與商業模式。

- (三) 建築部門有興建、既有建築能效及家電，於第 4 點有提到於導入循環建築工法，但目標設定為新建建物應為淨零碳建築，未反應循環建築應達成之成效，建築使用到許多建材，若目標有扣合，則會反映到人均物質消費量，各部會可做串連。
- (四) 於運輸部門，目前策略中含運具電氣化、及運具與私人運具之管理，針對汽機車、自行車製造之碳排放未於本戰略中反映。
- (五) 建議生產、使用、使用後的處理及再利用四大層面相關推動策略應有法規支持，包含循環設計及循環採購帶動市場需求、維修權、強制分流管理，以及再生料強制添加比例，需有良好之政策串聯。

#### 八、財團法人地球公民基金會 蔡中岳顧問

- (一) 社會溝通分很多層次，建議應建立不同溝通方式，期待其他戰略主責部會亦參考環保署進行社會溝通。社會溝通除了政府與民眾間的溝通外，亦包含企業與民眾之溝通，如台泥 DAKA 園區與澳花村之衝突，應加強溝通，建議於本戰略納入訂企業與民眾之溝通。
- (二) 以水泥業為例，台泥、亞泥等具規模之企業已具有能力、技術因應淨零趨勢，但其餘小規模的水泥業者相對較難執行，因此政府部門應進行輔導。
- (三) 環保署簡報 P.31 有關延長使用年限或模組化，建議由政府訂定相關規範並鼓勵維修。

#### 九、台灣環境保護聯盟 吳明全學術委員會召集人

- (一) 循環經濟對淨零排放很重要，但因過去爐渣非法棄置案件，導致觀感不佳，建議應從去污名化開始進行。
- (二) 若以目前國際資料進行國內之推估，恐較不準確，於國

際，燃料碳排放占 55%，而我國國家溫室氣體排放清冊報告指出 90% 以上為燃料排放，應有部分循環經濟對於能源燃料之碳排放減量有所貢獻，如生質能、沼氣等，建議由中央部會針對循環經濟對於淨零排放之貢獻進行估算，另後續執行方式，應與民眾溝通。

(三) 因過去曾發生廢棄物未妥善進行資源化處理之棄置案例，廢清法未來是否需鬆綁，或 R 類跟 D 類廢棄物管制是否需鬆綁，建議仍應顧及社會觀感，逐步進行。

(四) 另建議台泥公司，水泥含氯量偏高可能與混燒垃圾相關，建議台泥針對用料進行源頭管制與篩選，避免後續再利用產生後遺症。

#### 十、國立中興大學環境工程系 莊秉潔教授

(一) 高耗能、高污染產業如鋼鐵、石化、紡織、水泥等，都集中在台灣，有廢棄物去化無法對接導致非法傾倒的問題，請問行政院之態度如何？能否限制零外銷？

(二) 民眾對於高污染產業跟空污有明顯感受，建議可增加國際整合戰略，例如推動南向政策，思考如何增加國際視野。

#### 十一、台灣環境規劃協會 趙家緯理事長

(一) 戰略架構中很完整參考歐盟新循環經濟的行動方案，建議可於策略目標上增加淨零科技供應鏈韌性。

(二) 在政策目標上，可再考量耗能產業負成長之規劃強度，如資源生產力目標比 2020 年目標大幅度提升逾 40%，但人均物質消費量目標之訂定卻更低，這是矛盾的，應更關注 DMC 是否能下降。

(三) 以淨零面向來說，除後端去化，關鍵項目應納入源頭鋼鐵業，因國內鋼鐵業碳排放量大，故應以高強度管理方

式或於建築相關法規上推動源頭減量，減少建築及工程對鋼鐵的需求，帶動工業生產規模之削減，即以提升物質效率達減碳功效。

- (四) 關鍵項目「儲能及電動車用電池」2035 年使用再生材料占比之預期目標 5%與歐盟有落差，僅訂定總量目標無法反映特定，建議可針對不同金屬分別訂再生材料占比。

## 十二、 國立陽明交通大學 黃志彬終身講座教授

- (一) 本次提出之戰略四大策略用詞更精準、明確，值得肯定。
- (二) 資源循環零廢棄可分為兩部分，所謂資源循環係指物料使用後再依其原物料性質循環使用，包含塑膠、紡織品、金屬及化學品等；另一部分零廢棄是指產出許多廢棄物，但因掩埋空間不足，因此將廢棄物增值化，即材料化、肥料化、能源化以達零廢棄。
- (三) 源頭設計為針對原物料，使其經使用後可循環再利用之設計，另外，廢棄物經增值處理後，即終止廢棄物之認定，兩者若區分清楚，則可了解如何進行源頭設計。
- (四) 有關原物料使用的減量，呼應塑膠包裝之再生料的添加比例目前為 11%，而因再生料會持續循環使用，可加乘計算，故應可達到 2030 年之目標。
- (五) 於推動資源循環再利用時，例如塑膠循環再利用時，應提高公民的綠色消費，例如塑膠再生衣服，涉及行為、生活習慣改變，希望可以與其他關鍵戰結合推動。

## 十三、 台灣資源再生協會 蔡敏行理事長

- (一) 目前各部會推動之資源循環為建構於廢棄物清理法制度下，一般民眾生活使用後之拋棄物、事業製程產出

之副產品皆認定為廢棄物，於此前提下挑出可利用之資源，並訂定規章限制避免污染環境，造成現階段資源循環運作有許多困難。若要使資源循環運作順暢，建議將民眾生活使用後之拋棄物與事業產出之副產品於一定機制下指定為資源，或以公告指定方式，應有助於循環。

(二) 若要順暢資源循環，建議就各部會之執掌借助民間公協會的專業知識，訂定資源循環與生產者責任相關法令進行推動。

(三) 靜脈產業應將物流與金流分開，不同於動脈產業貨到付款，應於廢棄物妥善處理後，再進行付費。

#### 十四、 國立臺北科技大學 張添晉特聘教授

(一) 今年 3 月 30 日國發會公布之淨零排放路徑及策略總說明有提到循環經濟，而歐洲認為循環經濟之推動至 2050 年可減少 40% 之溫室氣體排放，其中包含資源循環。而資源循環不等於循環經濟，資源循環包含循環經濟的內圈，即減量與再使用(翻新、再製造、重新設計)，為許多部會需共同推動。另外商業模式改變後，平臺之建立與推動循環採購，可預期將來資源物料供不應求。

(二) 淨零排放路徑及策略總說明中，針對水泥、鋼鐵、造紙、石化產業等四個產業，規範其應於 2030 年前，進行原料之替代、SRF 之應用、能資源之整合與 CCUS 之技術開發，並訂有目標管考。

(三) 歐盟近期提出 2027 年電動車需使用再生材料，配合未來僅能使用電動車之規範，規定電動車中電池、工業電池及可攜式電池之主要材料需使用一定比例之回收材料，至 2030 年鋰、鈷、鎳之回收材料占比應達為 4%、



12%、10%，而至 2035 年將再提升使用回收材料之占比，期許國內產業界持續努力。

#### 十五、財團法人主婦聯盟環境保護基金會 吳碧霜執行長

- (一) 目前規劃產品數位護照雖有進行消費者賦權之展開，僅限於資訊如何揭露，但消費者之參與及企業研發或綠色設計環環相扣，即消費者賦權促使企業公開資訊，了解目前廢棄物處理面臨之狀況。建議可思考產業形成小系統，提攜小型廠商，讓產業逐漸成為互相協力之平臺，串流平臺或循環網絡，引導企業規劃廢棄生產。
- (二) 另民眾是否有空間可以參與檢核後端處理廢棄物狀況，藉此加強消費者賦權，鼓勵企業並影響消費者改變行為，由小系統循環拓展至整體社會之大循環。

#### 十六、財團法人環境權保障基金會 林彥廷研究員

- (一) 肯定環保署 2 次戰略社會溝通會議，請經濟部及其他戰略主責單位儘速辦理社會溝通。另社會溝通方式除公民咖啡館，尚有其他討論方式，且應多給予企業界肯並訂邀請企業界參與。
- (二) 關於塑膠議題過往較關注石化業產業轉型，除能源、製程改善外，源頭減量才是最重要，建議儘速訂定源頭減量與相關管制措施。

#### 十七、社團法人台灣環境資訊協會 陳姿蓉組長

- (一) 資源循環與零廢棄應分開討論，資源循環為資源維持價值重新回到產品階段，而本次會議討論內容為廢棄物產出後如何再進入循環或加值處理，不應視為零廢棄，為階段過渡過程，建議透過淨零的方向以零廢棄為目標，並加強著墨。
- (二) 目前水泥窯協同處理廢棄物較焚化爐處理污染與風險

較小，但水泥窯為水泥製造業，非屬廢棄物處理業，因此較不鼓勵放寬水泥含氯標準，建議以科學方式驗證是否有安全需求之限制。若廢棄物含氯導致不利於處理或循環時，建議可考量管制含氯塑膠。

- (三) 若未來須提高塑膠包裝添加再生料之比例，應提升前端回收之精緻度，建議確認 AI 輔助是否足夠或是涉及民眾進行資源回收之方式改變，後續可針對回收方式之細節進行討論。另外，當產業提升再生料使用比例時，應確認料源認證制度。

#### 十八、 看守台灣協會 謝和霖秘書長

- (一) 所謂轉廢為能，和垃圾焚化差距不大，其著重在能源回收，但燒掉了除了還是會有排碳及空污問題外。資源也無法再次循環利用了。因此這種能源回收，不應視為長期循環經濟的重要戰略，而是減絕短期垃圾問題的短期措施？
- (二) 對於以化石燃料為原料製造的產品之廢棄物，即使製成 SRF，發電效率超過 25%，或者能源效率多高，都不應視為再生能源，給予綠電躉購費率。其製成 SRF 及燃燒污染防治成本應由污染者負擔，其發電或是產能成本才能由能源使用者負擔，否則等於鼓勵污染者，有違污染者付費原則。
- (三) 台泥協助處理廢棄物，看起來為社會解決不少廢棄物問題，然而難以是循環經濟一部分（尤其是垃圾氣化部分）。而且即使是循環經濟，也應關注其社會環境面向的影響。尤其台泥和平場鄰近社區，最近民宅不到百公尺，緩衝區不足，萬一工廠發生操作異常，對社區影響重大。而且在使用燃煤時就已經有不少污染排放，使用

垃圾或是其他廢棄物為燃料時，其空污問題可能更大。應該要求使用廢棄物為燃料得水泥窯，其空污排放標準至少比照焚化爐排放標準。

- (四) 台積電使用化學品眾多，其中不乏毒性化學品。但只有四項有自行循環利用？因此在循環利用上有待加強。台積電雖然致力循環經濟與再生能源，但應正視本身規模過大（以及相關產業鏈）所造成的環境負荷還有對其他廢棄物處置所帶來的排擠效應，應考慮企業瘦身。比如每天一百多噸焚化處理的廢棄物是送到垃圾焚化爐？還是新竹縣垃圾堆在海邊？
- (五) 對於台積電抱怨逐筆申報廢棄物（再生物）流向問題，建議應該建立即時申報制度，要求廢棄物轉手時以 app 連結墊子磅秤數據，講轉手廢棄物量、轉手對象、GPS 地點及時申報到環保署系統，如此就不用額外耗費人力申報，亦可以即時掌握流向數據。
- (六) 如果鋼鐵爐渣工程性能那麼好，為何還要允許他們去填海？是否規模還是太大，高過工程需求？雖然每年有七至八千萬噸砂石需求，但我們每年產生的營建廢餘土石方量也不小，而且爐渣也無法取代所有砂石，因為不能使用於鋼筋混凝土建物。故鋼鐵業也應該瘦身，正式產業規模已高於台灣環境負荷的事實。
- (七) 從電腦公會的簡報中，可見他們已充分瞭解循環經濟本質，值得肯定。其所提相關策略，也都納入民間版「資源永續管理法」。另外，環保署也提出，廢棄物相關法規的修訂是提升循環經濟的相關策略之一，雖然環保署已經修正廢清法，希望也能和企業一起支持民間版「資源永續管理法」。

(八) 鋼鐵業要瘦身，不只是建築方面需求，也包含汽機車減量及鋼材出口消減。

(九) 廢塑膠進口應該禁止。因為國內廢塑膠還沒有完全回收，而廢塑膠如以產業用料進口，已造成國內廢塑膠（如雜項塑膠）的回收造成排擠效應。

## 玖、結論

感謝與會單位意見，將納入後續本署「資源循環零廢棄」戰略規劃之參考。

壹拾、散會：下午 5 時 20 分

## 行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：2050 淨零轉型關鍵戰略「資源循環零廢棄」社會溝通會議

開會時間：111年8月29日（星期一）下午2時

開會地點：集思北科大會議中心 201 會議室

出（列）席單位及人員：

單位	出席代表	簽名
行政院環境保護署	沈志修副署長	沈志修
行政院能源及減碳辦公室	林子倫副執行長	林子倫
行政院環境保護署廢管處	賴瑩瑩處長	賴瑩瑩
國立成功大學環境工程學系	蔡俊鴻教授	蔡俊鴻
國立陽明交通大學環境工程研究所	黃志彬 終身講座教授	黃志彬
國立臺北科技大學環境工程與管理研究所	張添晉特聘教授	張添晉
國立中興大學環境工程學系	莊秉潔教授	莊秉潔
中央研究院環境變遷研究中心	袁美華助理研究員	袁美華
台灣水泥股份有限公司	張耀元博士	張耀元
台灣積體電路製造股份有限公司	楊宏隆經理	楊宏隆
永豐餘工業用紙股份有限公司	蕭振宗副處長	蕭振宗
台灣鋼鐵工業同業公會	蔡文博總經理	蔡文博

單位	出席代表	簽名
台北電腦公會	江惠櫻副會長	江惠櫻
中華民國全國工業總會	陳鴻文處長	陳鴻文
臺灣區水泥製品工業同業公會	楊東賢理事長	楊東賢
臺灣區水泥製品工業同業公會	苗靜宜總幹事	苗靜宜
社團法人歐洲在臺商務協會	林芄汝專員	林芄汝
台灣化學產業協會	曾繁銘秘書長	
台灣資源再生協會	蔡敏行創會理事長	蔡敏行
台灣資源再生工業同業公會	陳昶宇總幹事	
台灣資源再生工業同業公會	鄭啟璞顧問	鄭啟璞
台灣資源再生工業同業公會	謝宗霖經理	謝宗霖
台灣資源再生工業同業公會	張啟達總經理	
台灣淨零排放協會	馬小康秘書長	
台灣環境保護聯盟	吳明全 學術委員會召集人	吳明全
台灣環境規劃協會	趙家緯理事長	趙家緯
地球公民基金會	蔡中岳顧問	蔡中岳

單位	出席代表	簽名
財團法人資源循環台灣基金會	陳惠琳執行長	
財團法人資源循環台灣基金會	董敏筑倡議總監	董敏筑
財團法人台灣永續能源研究基金會	李勁逸經理	李勁逸
財團法人主婦聯盟環境保護基金會	吳碧霜執行長	吳碧霜
社團法人中華民國荒野保護協會	陳雍慧理事	陳雍慧
社團法人台灣環境資訊協會	陳姿蓉組長	陳姿蓉
財團法人臺灣營建研究院	鄒思宇計畫工程師	鄒思宇
財團法人綠色和平基金會	張凱婷專案主任	張凱婷
臺灣青年氣候聯盟	吳慶蓀代表	吳慶蓀
台灣綠色公民行動聯盟協會	柯乾庸研究員	柯乾庸
財團法人環境權保障基金會	林彥廷研究員	林彥廷
台灣循環經濟學會	鄒思宇專員	鄒思宇
光寶科技股份有限公司	曾福裕主任專員	曾福裕
國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	陳秀瑜科長	陳秀瑜
行政院能源及減碳辦公室	黃錦明科長	黃錦明
交通部公路總局	莊江隆主任工程司	莊江隆

單位	出席代表	簽名
財政部財政資訊中心	陳明珠科長	陳明珠
經濟部工業局	葉繼開科長	葉繼開
行政院公共工程委員會	池祐頤技士	池祐頤
本署水保處	羅仁鈞副處長	羅仁鈞
本署環境督察總隊	蔡蓬培簡任技正	
本署廢管處	陳俊融簡任技正	陳俊融
本署廢管處	王耀晟科長	王耀晟
本署廢管處	蔣震彥科長	蔣震彥
本署廢管處	顏瑞錫科長	顏瑞錫
本署廢管處	邱俊雄科長	邱俊雄
環境與發展基金會	陳文欽研究員	陳文欽
環境與發展基金會	梁永瑩研究員	梁永瑩
環境與發展基金會	章詩函副研究員	章詩函
中華民國全國商業總會	李廷中 環境促進委員會主委	
社團法人歐洲在臺商務協會	林崑沙 專員	林崑沙
行政院能源及減碳辦公室		



單位	出席代表	簽名
國家發展委員會		
行政院農業委員會		
國家科學及技術委員會	科長	陳香喻
內政部營建署	常工課	顏廷有
經濟部		
交通部	公路局 技正課	吳江隆
衛生福利部		
財政部	科長	陳明輝
行政院公共工程委員會		
勞動部		
本署空保處		
本署水保處		
本署環境督察總隊	簡任技正	蔣道培
本署資源回收管理基金會	執行秘書	王瑞文
本署環境檢驗所	高述	何建仁
本署廢管處	黃曉婷 技士	黃曉婷

