

經濟部

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案（草案）公聽會

會議紀錄

一、時間：114 年 7 月 10 日（星期四）上午 10 時 50 分

二、地點：環境部後棟 2 樓多功能會議室

三、主持人：產業發展署邱署長求慧(陳主任秘書國軒代) 紀錄：張世宏

四、出（列）席單位及人員：詳後附簽到表

五、主席致詞：(略)

六、報告事項：(簡報如附件)

七、與會意見：(依發言順序)

(一) 荒野保護協會黃嘉瑩專員

1. 目前大型焚化爐的碳排放在國家溫室氣體排放清冊報告中被歸類於能源部門，但根據氣候法是由製造部門處理，然而焚化爐的主管機關是環境部，相關碳排放管理責任歸屬複雜且易被忽略。
2. 製造部門行動方案推動總表中，「協助中小製造業低碳轉型」為投入經費與促成減碳量占比最高項目。有鑑於過去經濟部推動措施中提出循環經濟，如廢棄物替代燃料，但根據燃料燃燒排放係數，廢棄物的碳排放係數高於天然氣 63%，僅略低於燃煤電廠使用的燃料煤 3%。若石化業使用廢棄物替代燃料無助於減碳，反而可能加劇排放。
3. 同時，廢棄物熱值年年創新高，因塑膠含量增加，根據環境部資料顯示，塑膠製品能源回收比率 45%，且塑膠製品出口比率 73%。石化產業本身具高碳排、高污染特性，因此，「協助中小

製造業低碳轉型」措施應聚焦於具高碳排、高污染特性的塑膠工業產業轉型，不能僅靠製程改善、能源轉換或廢棄物焚燒作為解方。建議製造部門應參考農業部遠洋漁業轉型經驗，重新檢視石化產業是否應降低產量。

(二) TCAN 台灣氣候行動網路林怡均研究員

1. 現有 46 項措施分散，不易看出電子業與石化業如何進行低碳轉型，建議將排放最多的電子業與石化業拉出，訂定整合性戰略，說明階段性減量目標與配套，並定期公開說明減碳進展。
2. 附表一總表有些重要減量措施未涵蓋到 119 年，例如「推動 ISO 50001 能源管理系統與節能診斷整合輔導」只到 116 年，「推動汽電共生鍋爐低碳燃料替代」只到 117 年，請說明為何部分措施僅到 116 或 117 年。
3. 製造部門自主減碳計畫中有六大耗能產業製程改善(附表 1 編號 10-16)，其中編號 16「推動冶金及熔煉業低碳轉型」的投入經費是其他產業 1.5 至 3 倍，但其效益未顯著高於其他產業，請進一步說明原因。

(三) 台灣綠色公民行動聯盟協會柯乾庸研究員

1. 減量行動方案 PDF 第 4 頁，112 年燃料煤用量為 416 萬噸，根據環境部最新公開燃料申報資料計算，扣除發電用燃煤，112 年燃料煤用量僅 285 萬噸，經濟部與環境部資料存在 130 萬噸的差異，請問是否為環境部申報遺漏，或經濟部有納入其他廠家，請兩部會協調並說明落差原因。建議環境部與經濟部盤點目前台灣仍使用燃煤的公司，並公開資料供全民監督。
2. 簡報第 11 頁提及新北、桃園、高雄三縣市推動脫煤，但根據同一份資料計算，112 年新北市燃煤用量為 0，請經濟部說明新北哪些廠家要脫煤。另外，同份資料指出彰化縣有 25 家廠

商仍使用燃煤，但未看到針對這些廠家的減煤措施，經濟部對於小規模廠家是否有具體做法。

3. 經濟部此次方案不應僅做中央規劃，應與地方政府討論境內燃煤使用廠家減煤規劃，才有落實淨零目標的機會。

(四) 中正大學財經法律學系黃俊杰教授

1. 製造部門行動方案是落實憲法保障人民生存權，與適足生活的國家任務，是否具實際可能性是大家所關心。針對第 17、19、20 頁「減碳旗艦計畫」之具體減碳任務均註明「尚待爭取經費」，表示財源不足(或不明確)，如何確保「財政與任務聯結」及實際效益達成，宜於適當處敘明。
2. 第 24 頁以下附表 1 及第 34 頁以下附表 2 之「經費來源」欄位，有多處「爭取中」或空白，則該項「推動措施」及「具體計畫」，是否具備實踐可能性？宜於適當處敘明。
3. 第 7 頁圖 6 針對全程(110-114)減量目標部分，僅列出 110、111、112 年減量成果，是否將 113 年減量成果適時呈現於本行動方案。

(五) 台灣石虎保育協會陳祺忠專員

1. 製造部門因國際局勢變化(如川普政策、高關稅、AI 產業競爭)，未來訂單可能減少，進而減少排碳；但若資訊與技術更新不及時，廠商仍可能照常接單生產，因此應輔導廠商掌握最新情勢及技術、生產面問題，以提升其應變能力與碳管理效率，避免在需求波動下產生不必要的碳排與資源浪費。
2. 各縣市興盛產業園區開發，存在炒地皮現象，應在審查程序中加強把關，避免過度開發；經濟部應與地方政府充分溝通相關資訊，避免若產業園區土地無法售出而導致虧損。
3. 石化與鋼鐵業長期獲政策補助，尤其六輕長期占用濁水溪水源

未付合理代價，此議題多年未解決，呼籲政府應正視處理。

(六) 監督施政聯盟許心欣執行長

1. 製造部門是全國碳排放最大來源，卻僅訂 18%減碳目標，遠低於國家 28%±2 的目標，遠比國家整整少了 10 個百分點，將減碳責任轉嫁至其他部門，令外界難以接受。
2. 上一場提到能源與光電綠電需進行能源政策環評，但更根本的是應針對產業政策進行環評。我國大力推動半導體、AI 等高耗能產業，導致電力需求持續上升，若不釐清產業實際需耗多少電與能源，產業轉型將流於空談。高耗能、高污染產業若持續不退場，台灣本就缺乏能源，又高度仰賴進口，再加上鋼鐵、石化等產業製造大量碳排，影響民眾健康，導致全國碳排難以下降，實難邁向淨零目標。
3. 另外，碳密集度未來可以降低 74%，事實上僅是因產值變化所造成的平均數據，但總碳排 20 年來無明顯變化，沒有下降的趨勢，強調碳密集度下降無意義。
4. 產業再生能源使用責任目標過於寬鬆，耗水費門檻也過低；中鋼、中油旗艦減碳計畫成效不足，無論是再生能源使用比例或高爐低碳原料替代率皆無明顯進展。建議中鋼與中油各廢除一座高爐，以實質減少碳排與污染，並調整產量至合理水準，無需一味追求過高生產。
5. 能源轉換中的「鍋爐、工業鍋爐使用低碳燃料」僅提及新北、高雄、桃園有脫煤計畫，其他縣市是否也有脫煤計畫？

(七) 台灣水資源保育聯盟陳椒華理事長

1. 製造與能源部門是最大排碳來源，尤以南部排碳最多。政府減碳會議多在台北舉辦，會議時間短、流程草率，施政僅是走程序，未真正重視民意參與；產發署為國家經濟長期照顧產業、

努力拼經濟，期望政策能讓民眾有感。

2. 過去工業局（現產發署）在減碳方面成效有限，雖投入千億元於旗艦計畫，實際僅達成小幅減碳，因此對於能否達到 18% 的減碳目標仍有疑慮。然而，既已明確訂定目標，仍期許能加強執行，真正落實減碳承諾。
3. 我在旗艦計畫會議中也指出，補助政策應更審慎評估。例如製造部門方案中，中油提出「導入負碳技術」的規劃，預計由政府再投入 30 多億元經費；但上一場能源部門已對中油補助逾百億元，是否仍有追加投入的必要，請明確說明。

（八）中華民國全國工業總會陳鴻文副祕書長

1. 產業界自 2006 年起配合經濟部政策，特別是石化、紡織、鋼鐵、造紙、水泥等能源密集產業，推動溫室氣體自願減量，已展現顯著成效。自 2050 年淨零碳排定為國家長期目標後，公私協力的減碳典範為工業總會主導成立碳中和聯盟，從初期 30 個公會擴展至目前 40 個，共同朝碳中和與淨零邁進，並推動「以大帶小」的減碳模式。製造部門展現的減碳行動與決心，值得肯定與支持。
2. 第三期製造部門溫室氣體減量行動方案推動策略總表中，有部分項目經費來源尚待爭取，為確保達成第三階段管制目標，除繼續積極爭取經費外，宜一併規劃爭取經費不如預期時，妥善的解決對策，才能及時彌補達成減量目標的缺口，而非等到未達部門階段管制目標，才併同成果報告提送時提出改善措施。

（九）TCAN 台灣氣候行動網絡研究中心趙家緯總監

1. 製造部門為排碳量最高的部門，但本次行動方案頁數較少，草案僅說明採用 CGE 模型推估，不利各方檢核，建議參考其他部門的附錄作法補上相關資訊。

2. 行動方案中最具體的減碳措施，即是減碳政策中的碳費具體執行，該政策對課徵對象應有 3,700 萬噸的絕對減量要求，其中大部分屬於製造部門。目前在各方案措施中，僅國科會針對碳費輔導提出具體的減碳績效目標，其餘措施多僅提及「協助落實」，卻未明列預期的減碳量。建議應補充各項措施對應的減碳成效評估，否則該政策工具的效果將受影響。
3. 經濟部先前提出的 2030 淨零轉型路徑中，包括 2030 年自購綠電比例達 15%、水泥業替代燃料達 4% 等具體目標，但此次行動方案未將這些內容納入，整體政策規劃有所落差，建議補齊內容。
4. 關於深度節能減量估計，先前「製造部門減碳旗艦行動」社會溝通會議，已提及至少可以減少 200 萬噸排放，但此次行動方案未有記載，建議補足相關內容。

（十）綠色和平基金會張凱婷專案經理

1. 此次提出的意見雖難以反應至本期的計畫內，但仍建議製造部門針對台灣的石化及塑膠製造業的未來政策方向應審慎考量。其中，塑膠製造業的轉型不能僅靠燃料轉換來解決，因為塑膠製造本身就是難以處理的污染來源，也是影響環境氣候因子驅動最重要因素之一。
2. 國際間已開始檢視製造業，特別是產業在物質使用上的碳排影響，若塑膠製造僅靠燃料轉換而非做到生產上限和減量，將難以實現全國氣候目標，因塑膠生命週期碳排約占全球總碳排的 5%。
3. 目前全球石化產業普遍產能過剩，也已反映在台灣塑膠產業產能利用率低的情況。雖然本期行動方案並未納入，但石化部門提出的轉換效率、負碳技術及再生能源等措施，對未來減碳的

實際效益仍具風險，建議應評估逐步減少石化產能，可優先從限制塑膠生產開始，期望未來目標規劃能納入相關評估。

(十一) 台灣蠻野心足生態協會洪碩辰研究員

1. 全國減碳目標設定為28%，但製造部門僅規劃18%，比例太低。國家溫室氣體減量行動方案雖分為六大部門，但主要碳排來源實為四個部門，因環境部與農業部僅占1%至3%，製造部門應負起更大的減碳責任。雖然經濟部回應經濟成長的重要性，但現行產業政策仍有需進一步討論之處，建議除了重視經濟成長外，也應審慎評估氣候變遷對人類生存及長遠發展的影響。
2. 根據行動方案書面資料第22頁，2030年碳密集度相較2005年基準下降74%，但製造部門減碳目標僅設定18%，顯示兩者差異顯著。主要是因為需求持續成長、用電量增加，即使碳密集度大幅下降，整體減碳成效仍受到需求擴張抵銷。建議不要把過去成果納入，以2026年至2030年目標和數據來檢視減碳成效，不能只強調碳密集度大幅下降，當產業規模不斷擴張，能源、土地與用水需求也同步增加，代價不只是氣候變遷，還包括整體台灣環境的影響。

(十二) 中研院經濟研究所張靜貞教授

經濟部第三期製造部門行動方案與推動策略中，強調以大帶小供應鏈減碳及冶金、石化等高碳排產業之領頭轉型升級。請問未來碳費的徵收對於第三期減碳目標之達成是否有幫助？是否已將碳費減碳效益納入行動方案之評估中？能否發揮臨門一腳之功能？或是仍需要來自綠色金融與民間資金援助才能達成？

(十三) 台灣石油化學工業同業公會許評碩副處長

1. 石化及鋼鐵、水泥、紡織及造紙等六大產業公會，自2006年起配合產發署進行溫室氣體減量，已累積近20年減量成果，

若無當初要求，現在排放量會更高。因此，現階段減量空間有限，製造部門 18% 的減量目標對業界來說已是高標準挑戰。

2. 與世界石化廠相較，台灣石化業訂定的短、中、長期減量目標並非屬於後段班。我們已長期推動跨廠、跨公司廢氣回收，但會持續朝減碳努力；在煤轉氣部分已盡力執行，但天然氣供應受限於設備及管線建設，尚需時間克服。再生能源部分，石化、塑膠、人纖廠等已盡量設置屋頂太陽能及水力、風力等其他再生能源發電設施。
3. 石化廠產能並非一直擴增，中國大陸新設七座石化廠亦對台灣石化業造成重大衝擊，面臨巨大挑戰，期盼外界給予更多鼓勵。

（十四）野薑花公民協會陳雪梨常務理事

1. 製造部門 18% 減碳目標達成難度高，主管部門執行辛苦。因長期接觸國外資訊較多，提供一個新工具供主管部門參考。建議科學園區、工業園區、資料中心、機場等大型建築群，應推動區域製冷供暖節能規劃，尤以新設園區更應優先規劃。
2. 根據國外資料顯示，一般工業園區所需空調系統用電占比 30% 以上，科學園區、資料中心占比則更高。如能就大面積建築群事先規劃，利用地下恆溫層與工業廢熱建置空調系統，節電程度約 30 到 80%，占比 30% 的用電可節電 30%，保守估計整個區域整體可節電 10%。
3. 參照美國資料中心經驗，如進一步利用深層地熱井就地供電，減碳績效會更彰顯，建議可引進國外技術。去年野薑花曾於 9 月 30 日辦理工業區節能論壇，邀請美、日、加拿大公司分享，因個別廠商難以獨力執行，需要產發署主導推動，期盼產發署將新工具納入規劃，提升國家整體節能減碳成效。

（十五）台灣蠻野心足生態協會蔡雅滢專職律師

1. 新園區發展應落實以供定需，依據環境可承受的水電資源決定開發規模。
2. 高碳排且嚴重破壞國土的水泥產業，應落實提供內需為原則、持續降低外銷量，並應積極發展替代品技術。
3. 郵政儲金、勞退基金、勞保基金和退撫基金等四大政府基金，應訂定化石燃料撤資時程表，並進行全面氣候風險分析。
4. 課徵符合外部成本，促使高碳排產業積極減碳的足額碳費，並早日轉成課徵碳稅。
5. AI 技術應運用在產業節能，估算能源需求時，除 AI 發展增加的用電量外，也應列入利用 AI 節能，可減少用電量。

(十六) 台灣婦女團體全國聯合會陳曼麗理事（書面意見）

1. 台灣近年產業發展趨勢為高科技，對能源使用量增加，如何取得平衡，以免國人擔心。
2. 對傳統製造業節能並減少溫室氣體研究及輔導改善，要更積極進行。
3. 能源轉換使用綠能，運用綠電憑證方式，可以加強連結。
4. 人力培力再充電要加入性別概念，使女性可以在製造業發展順利。
5. 製造部門的廠房建築可普設再生能源自發自用，也能貢獻耗能碳排。

(十七) 社團法人看守台灣協會謝和霖秘書長（書面意見）

1. 政府自 2016 年起開始大力推動再生能源政策，2021 年前總統蔡英文更配合國際潮流宣示 2050 淨零碳排。根據台電統計，雖然再生能源供電佔比已從 2015 年的 4.23%，成長到 2024 年的 12%，但是根據最新國家溫室氣體排放清冊，我國 2022 年時二氧化碳排放量為 264.133 百萬噸 CO₂e，相對於基準年 2005

年的 268.893 百萬噸，只些微減少了 1.77%。自京都議定書 2005 生效後的這二十年來，我國碳排一直都在 260-280 百萬噸的區間震盪，只有在 2008-2009 年金融風暴時有明顯下滑。這不禁讓人懷疑，要如何在剩下的二十五年達到淨零碳排？

2. 在整體碳排中貢獻 51% 的製造部門，規劃要於未來五年（也就是至 2030 年）減碳 18%，但製造部門從 2006 年至 2024 年投入約 1,100 億元，十九年來累計減碳約 1,859 萬噸 CO₂e，每年平均減碳量 97.84 萬噸，相對於製造部門 2022 年時的碳排 147.6 百萬噸 CO₂e，每年平均減碳 0.6%；若無大刀闊斧、不同於以往的減碳作法，未來五年製造部門能夠減碳 3-5% 就不錯了，經濟部要如何透過產業的技術輔導、深度節能，達到減碳 18% 的目的？須知，大部分工廠在降低成本、追求利潤的驅動力下，早已能減則減，其對相關節能技術並非毫無掌握，甚至不在經濟部派出的專家之下；在容易減碳的方式、技術大都被嘗試了之後，未來減碳成本將只會越來越高。
3. 對於製造部門過去近二十年投入大筆經費，2022 年碳排反倒比基準年碳排（143.2 百萬噸）些微增加的問題，經濟部自己含蓄檢討說是因為新增投資案導致用電需求增加，加上鋼鐵等高耗能產業減碳技術未成熟，難以減碳。在這樣情形下，我們認為惟有縮減產業規模，才能達到目的。有效策略包括（1）碳排總量管制應儘速上路，（2）透過有力執法汰除環保工安績效不良企業，（3）提供誘因輔導業者「瘦身」轉型，尤其是面臨全球產能過剩、外銷市場已成一片紅海、虧損連連的鋼鐵、石化、紡織、水泥、成熟半導體製程等傳統產業；而且石化產業還面臨要求塑膠減產的全球輿論，應趁此時機輔導其減產。
4. 政府不能讓新的排放源一直進來，卻無汰舊措施，必須根據工

廠管理輔導法，有效輔導這些已無競爭力的產業瘦身（僅維持供應國內市場規模）、退場、轉進低污染低排放的產業；至少不能把寶貴的國家資源，以任何名目補貼、浪費在這些已失去競爭力的高耗能產業身上。

5. 跨製程的能資源鏈結整合是重要的減碳手段。在用水短缺現況下，建議輔導位於海邊的產業園區或工廠，利用煙囪排氣，淡化海水，比如透過多效蒸餾海水淡化裝置，讓廢氣與海水進行熱交換，如此所得到的淡水，每公噸約為 18.6 元，比傳統的海水淡化成本 30-40 元為低，且可節省許多能耗^{註1}。而且廢氣中的二氧化碳也會跟著濃縮、純化（廢氣中的水氣會冷凝下來，同時攔截部分 NO_x、SO_x、PM_{2.5} 等污染物），再進一步處理可回工業製程應用（比如加壓成為超臨界二氧化碳可取代有機溶劑應用於某些萃取單元，或用於爐渣的安定化），也就是說結合碳捕捉利用與海水淡化，又可減少空污，而且可把等量的用水還給河川、農業與民生，可謂一舉多得。尤其在濁水溪枯竭、地層下陷嚴重甚至危及高鐵安全的彰雲地區，更應儘速推動此措施。
6. 應輔導中油與台塑使用廢塑橡膠製造再生油品，減少原油使用，同時減少廢塑橡膠的焚化處理：建議要求這兩家免費收受國內無法熱融再製成塑膠粒的廢塑膠（比如複合材質的食品包裝袋），不含氯者直接熱裂解成油品，以替代原油或其他油品，含氯者則水熱碳化或液化，同時可部分去氯化。同時，應該逐步淘汰含氯塑膠的生產與使用，以減少資源循環或能源回收的負面環境影響。

（十八） 經濟部回應

^{註1} <https://www.lenntech.com/abstracts/2873/utilization-of-waste-heat-from-a-flue-gases-up-stream-gas-scrubbing-system.html>

1. 有關大型焚化爐碳排放管理，目前由環境部負責，製造部門行動方案已將環境部相關計畫納入，如何協助大型焚化爐請環境部細部說明。
2. 目前針對使用燃煤的業者推動廢棄物衍生燃料替代方案，因其排放係數雖高於天然氣與燃油，但略低於煤炭。塑膠業除非使用燃煤鍋爐，否則不列入推動對象；本部與荒野基金會立場一致，將持續輔導業者採用低碳燃料替代方案。
3. 針對石化與電子產業是否單獨列出並定期公布，其實為推動製造部門減碳行動方案，已就鋼鐵、石化、水泥、造紙、紡織、電子組及其他產業組成淨零專案小組，每個產業淨零路徑皆有密集溝通與整合，行動方案即為各產業討論結果，各別產業是否公布需尊重各公會意見。
4. 關於部分減碳措施經費僅編到 116、117 年，此為政府科技計畫特性，因政府科技計畫採 5 年期程，期程不同導致編列至不同年度，後續待中綱計畫爭取後才列入；針對「推動冶金及熔煉業低碳轉型」的高經費低效益，由於減碳措施已推動至第三期，低成本、容易執行的減碳措施已在前期執行，產業如持續減碳，後續將面臨成本高、技術複雜度高的情形，將盡量在技術可行下協助產業減碳，即使成本高也會努力執行。
5. 有關經濟部與環境部煤用量落差 130 萬噸，將進一步了解數據細節並與環境部討論；第三期是否公開使用燃煤公司名單，因涉及公司營業秘密，尊重業者意願；另新北、桃園、高雄廠商脫煤問題，產發署均親自督促廠商脫煤，例如高雄 2025 年脫煤，產發署係依據脫煤計畫逐家檢視與縮短期程，並已與高雄市環保局討論溝通，公開部分因涉及營業秘密，仍須

尊重廠商。

6. 行政院討論國家減碳目標時，鄭副院長指示應盡所有可能減碳，不僅限於製造部門行動方案，並包括碳費制度、鼓勵企業投資節能減碳設備及發展綠色金融等多元工具。製造部門的行動方案主要陳述既有及新增計畫，另有其他政策工具搭配完成，經費只是主要因素之一，但部會仍將極力爭取經費以協助廠商落實相關措施。
7. 為提升政府施政的民眾感受，將加強與中南部地方政府的溝通與政策宣導。
8. 有關補助政策，應明確說明補助對象及其範圍。回顧本部自2007年至2024年推動產業自願減量，累計帶動業者投資逾1,000億元，減碳達1,800萬噸，整體仍具顯著減碳效益。目前補助對象以中小企業及創新、前瞻減碳技術為主，其中前瞻技術因推動難度高，補助重點聚焦於鋼化聯廠、CCUS等尚不成熟但具潛力的技術領域。
9. 淨零是國家目標之一，但規劃減碳措施時需同時考量經濟成長與可行性。製造部門GDP的成長對國家經濟與稅收有正面貢獻，行政院由上而下將製造部門減碳目標設定為18%，已高於原先自訂目標，對產業而言具高度挑戰性，並非將責任轉嫁至其他部門。
10. 針對高耗能產業退場議題，隨著淨零趨勢推動，高耗能及高污染產業發展空間逐漸縮小，石化及鋼鐵產值也逐年萎縮，半導體、資訊產業已大幅增加，顯示產業結構已逐步轉型。
11. 關於碳密集度指標常被認為缺乏意義，我們仍需為產業發聲。重點在於呈現產業所做的各項減碳努力。雖然整體製造部門的碳排放量在絕對數上看似未明顯下降，但這與國家經濟持

續成長、產能提升有關。實際上，產業已投入大量資源推動減碳，在提升產值的同時，努力降低單位排碳，這些努力應予以肯定與客觀看待。

12. 而耗水費、能源政策及環評意見將納入紀錄供相關部門參考。
13. 針對美國關稅問題及調整產量至合理水準，因行動方案無法詳述所有細節，但產發署主要任務就是協助產業解決相關問題。以中鋼公司推動鋼化聯廠過程為例，在應用綠氫製造甲醇或醋酸時，面臨生產過剩及成本虧損等困難，產發署協助中鋼尋求其他發展路徑，並朝高附加價值化學品方向轉型。
14. 有關園區炒地問題，若有具體個案說明，將依事實依法辦理；六輕搶水議題則將紀錄提供給水利署參考。
15. 有關 TCAN 提出行動方案頁數偏少、內容不夠充實、納入 2030 年低碳轉型路徑相關指標等意見，本部會將再評估並加以補強，已將相關意見紀錄於後續行動方案中補齊。
16. 關於減塑議題，塑膠生產最重要是提高再生料的使用比例，但目前問題在於循環經濟相關的減碳方法學尚未健全，導致減碳量難以準確估算，本部將持續與環境部資源循環署或氣候署討論這項問題。國外研究指出，循環經濟可以創造約 45 至 48% 的減碳量，但若缺乏合理的減碳方法學，業者的努力也無法被確定，且循環經濟涉及到範疇三的複雜性，本部會持續努力提高再生料的使用量。
17. 有關石化產業議題，產業發展基於公正轉型的考量，該產業是隨著市場機能逐步調整產能，本部立場不會要求特定產業關閉。但受全球競爭力變化及國外產能大幅提升影響，目前部分產業面臨競爭壓力，產能亦逐步削減。
18. 有關減碳目標，製造部門已承擔相當大的責任。雖然表面數

據變化有限，但實際上從第二期僅較 2005 年減少 0.22%，已提升至第三期目標的 18%減碳幅度，顯示製造業正積極推動減碳。未來也將參考建議，針對 2026 年至 2030 年目標與相關數據進行成效檢視，持續強化執行力道。

19. 針對產業成長導致土地、水資源使用及碳排增加等現象，這些未來新增的產業將以最節能、最低耗能、及最佳可行技術的運用作為推動方向。
20. 行動方案中的碳費減碳措施原有考慮納入減碳量估算，但考量與其他部門重複計算的問題，這部分本部將再行評估。
21. 電爐的汰換若無綠色金融協助，推動上確實有困難；因政府補助金額相對有限，而業界所需投入資金龐大。

八、結論

- (一) 業者認為 18%減碳目標壓力較大，各界也認為製造部門需投入更多努力，相關意見均已記錄，經濟部將持續完善第三期製造部門溫室氣體減量行動方案。
- (二) 今日會議所提之意見，本部將於公聽會結束後 30 天，將會議紀錄公開於「氣候資訊公開平臺」；若各界對「第三期製造部門溫室氣體減量行動方案」有其他建議，請於 114 年 8 月 1 日前至「氣候資訊公開平臺」發表意見。
- (三) 今日公聽會與會發言意見，本部將採對照表方式由相關主政部會逐項回應並於 30 天上網公開，其餘書面或網路平台蒐集意見，俟蒐集完畢後，再另行回復上網公開，本部將依氣候變遷因應法第 11 條規定，納入減量行動方案草案修正之重要參考，並併同第三期製造部門溫室氣體減量行動方案送中央主管機關（環境部）報請行政院核定。

九、散會：中午 12 時

第三期製造部門溫室氣減量行動方案(草案)公聽會

簽到表



時間：114 年 7 月 10 日（四）10 時 50 分-12 時 00 分

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

部門主管機關代表

部會	單位	姓名	簽名
環境部	大氣司	許勝雄	許勝雄
	資源循環署	林俞如	林俞如
	綜合規劃司	邱慈娟	邱慈娟
	環境管理署	呂建興	呂建興
	環境管理署	王舒薇	
國家科學及技術 委員會	新竹科學工業園區	李姿萱	李姿萱
	管理局	謝宛彤	
經濟部	能源署	高淑芳	
		陳永棟	陳永棟
		簡津浩	
		陳鵬文	
		潘子欽	
		曾台輔	
	產業發展署	陳國軒	陳國軒
		吳振華	吳振華
		賴俊甫	賴俊甫

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

學者專家

單位	姓名	簽名
國立臺北大學經濟學系	李叢禎	
中華民國全國工業總會	陳鴻文	陳鴻文
國立臺北大學自然資源與環境管理研究所	張四立	
國立陽明交通大學運輸與物流管理學系	邱裕鈞	
國立成功大學建築系	林憲德	
廖慧燕建築師事務所	廖慧燕	
中研院經濟研究所	張靜貞	張靜貞
中原大學環境工程學系	張添晉	
國立臺灣大學環境工程學研究所	闕蓓德	
國立中興大學環境工程學系	梁振儒	
中正大學財經法律學系	黃俊杰	黃俊杰
人權公約施行監督聯盟	黃怡碧	
社團法人台北市心生活協會	李麗娟	
台灣海龍王愛地球協會	林愛龍	
國立東華大學原住民民族學院 族群關係與文化學系	謝若蘭	

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

學者專家

單位	姓名	簽名
輔仁大學法律學院	吳志光	
國立成功大學政治學系	林昕璇	
國立臺灣大學健康行為與社區科學研究所	李柏翰	
輔仁大學法律學院	張陳弘	
高雄師範大學性別教育研究所	游美惠	
財團法人主婦聯盟環境保護基金會	賴曉芬	
台灣婦女團體全國聯合會	陳曼麗	陳曼麗
環興科技股份有限公司	邱敬媛	
國立成功大學資源工程學系	陳家榮	

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

民間團體

單位	姓名	簽名	現場發言(V)	
TCAN 台灣氣候行動網絡	林雨璇			1.3
TCAN 台灣氣候行動網絡	趙家緯 ▽	趙家緯	① ✓	1.3.4
TCAN 台灣氣候行動網絡	林怡均	林怡均	② ✓	
台灣水資源保育聯盟	陳椒華 ▽	陳椒華	③ ✓	⑤
台灣永續飲食轉型智庫協會	張祐銓			⑥
台灣青年氣候聯盟	梁曉昀			⑦
台灣環境保護聯盟	吳明全	吳明全		⑧
社團法人台灣石虎保育協會	陳祺忠 ▽	陳祺忠	④ ✓	⑨
社團法人台灣綠色公民行動聯盟協會	張趙	張趙		1
社團法人台灣綠色公民行動聯盟協會	柯乾庸	柯乾庸	⑤ ✓	
社團法人台灣蠻野心足生態協會	洪碩辰 ▽	洪碩辰	⑥ ✓	⑩
社團法人台灣蠻野心足生態協會	蔡雅澄 ▽	蔡雅澄	⑦ ✓	1
氣候對策協會	沈軒宇			1
荒野保護協會	張育憬			⑪
荒野保護協會	黃嘉瑩	黃嘉瑩	⑧ ✓	6

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

民間團體

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
財團法人報導者文化基金會	孫文臨		
財團法人綠色和平基金會	張凱婷	張凱婷	8 ✓
財團法人綠色和平基金會	張樂心		
財團法人環境品質文教基金會	鄭侑展	鄭侑展	
財團法人環境與發展基金會	張芷瑤		
監督施政聯盟	許心欣	許心欣	⑤ ✓
監督施政聯盟	王晴	王晴	
環境權保障基金會	湯琳翔		
野薑花公民協會	陳雲梨	陳雲梨	② ✓

⑤
1.3
6
⑤
1
1

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

公司企業

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
中國石油化學工業開發股份有限公司	董修齊		
中聯資源股份有限公司	鄒清勇		
中鴻鋼鐵	蘇俊宇		
友特濃縮顧問有限公司	王賜龍		
台聚集團	黃毓涵		
台聚集團	林嘉瑜		
台灣中油股份有限公司	張華宇		
台灣中油股份有限公司	陳乙豪		
台灣中油股份有限公司	陸孟汎	陸孟汎	
台灣水泥股份有限公司	古國廷		
台灣水泥股份有限公司	王彬墀		
台灣科技媒體中心	徐健銘		
台灣氯乙烯工業股份有限公司	Ariel		
台灣糖業股份有限公司	李鎮甫		
台灣糖業股份有限公司	蔡宜蓉		

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

2

公司企業

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
弘馳股份有限公司	羅仕宇	羅仕宇	
正隆股份有限公司大園廠	李宸鋒		
正隆股份有限公司新竹廠	李		
安侯永續發展顧問股份有限公司	陳愷		
安葆國際實業股份有限公司	林子璇		
成創永續股份有限公司	許銘瑋		
辛耘企業股份有限公司	劉俊彬		
亞瑞仕國際驗證股份有限公司	張中得		
和桐化學股份有限公司	陳俊瑋		
奇景光電股份有限公司	黃紹謙		
東陽實業廠股份有限公司	陳金錫		
東陽實業廠股份有限公司	沈竣毫		
金門酒廠實業股份有限公司	歐陽良義	歐陽良義	
金門酒廠實業股份有限公司	許志淨	許志淨	
長春人造樹脂廠股份有限公司	徐志緯		

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

公司企業

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
南亞塑膠工業股份有限公司	黃偉哲		
健鼎科技股份有限公司	盧淑慧		
盛達電業股份有限公司	Rick Chen		
華新麗華	陳南蘋	陳南蘋	
順旭有限公司	李文峯		
傳閔工程股份有限公司	曾煜紳		
新聿科技股份有限公司	林怡姍		
楠梓電子股份有限公司-環保處	張智翔		
群創光電股份有限公司	許躍寶		
零碳科技股份有限公司	盧明彥		
零碳科技股份有限公司	林彥甫		
廣源造紙股份有限公司台中廠	謝雨利		
環興科技股份有限公司	葉品君	葉品君	
環興科技股份有限公司	張育齊	張育齊	
環興科技股份有限公司	章彤	章彤	

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00
地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

公司企業

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
環興科技股份有限公司	李瑋婷	李瑋婷	
環興科技股份有限公司	黃雅琪		
豐興鋼鐵股份有限公司	趙桓丘		

4
3.4

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

產業公協會

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
台灣區水泥工業同業公會	康福山	康福山	
台灣區石油化學同業公會	楊政育	楊政育	⑨ 廿 ⑩ 廿 ✓
台灣區棉布印染整理工業同業公會	簡瑛雪	簡瑛雪	
台灣區絲綢印染整理工業同業公會	李惠敏	李惠敏	
台灣區磁磚發展協會	賴復元		
台灣區複合材料工業同業公會	陳游慶	陳游慶	
台灣橡膠暨彈性體工業同業公會	陳鈺光		
台灣橡膠暨彈性體工業同業公會	張雅慧	張雅慧	
台灣鋼鐵工業同業公會	蔡旻修	蔡旻修	
ESCO 協會	王明輝	王明輝	⑨ 廿
全國工業總會	吳俊	吳俊	⑩ 廿 ✓
	郭錦興	郭錦興	

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

2

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00

地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

政府機關

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
金門縣政府	王志文		
原住民族委員會經濟發展處	王黃子禎		
國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	謝宛彤	謝宛彤	
國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	李姿萱		
國家通訊傳播委員會	卓至光		
經濟部標準檢驗局	張彥堂		
彰化縣政府經濟暨綠能發展處	鄭順德		
環境部資源循環署	林俞如		
環境部綜合規劃司	邱慈娟		
環境部環境管理署	呂建興		
環境部環境管理署	王舒薇	王舒薇	
環境部氣候變遷署	溫育勇		
台北市政府	陳淑芬	陳淑芬	
11	黃韻芬	黃韻芬	
經濟部綜合司		李之沛	

③
1
6
3.6
3.4
34
56
1.3
4.5

第三期製造部門溫室氣體減量行動方案公聽會

簽到表

時間：114 年 07 月 10 日（四）10:50-12:00
地點：環境部後棟 2 樓多功能會議廳(台北市中正區延平南路 156 號)

學研機構委辦單位

單位	姓名	簽名	現場發言(V)
中央研究院經濟研究所	陳旻隆		
中央研究院經濟研究所	楊竣菘	楊竣菘	
台灣產業關聯學會	沈運聖		
財團法人工業技術研究院	黃莉婷		
財團法人工業技術研究院	連振安		
財團法人工業技術研究院	GH		
財團法人台灣經濟研究院	魏美蓮		
財團法人台灣經濟研究院	劉禹伸	劉禹伸	
財團法人商業發展研究院	彭亞凡		
財團法人商業發展研究院	陳世憲		

