

製造部門「公正轉型行動方案」(草案)意見徵詢會議

會議紀錄

壹、時間：115 年 4 月 23 日（星期四）上午 9 時 30 分

貳、地點：政大公企中心 A605 個案教室

參、主席：淨零公正轉型委員會洪委員敬舒、

經濟部產業發展署陳副署長國軒

紀錄：莊子忻

肆、出（列）席人員：（詳簽到簿及線上出席名冊）

伍、主席致詞：（略）

陸、與會人員發言摘要：（詳附件）

柒、會議結論

一、請製造部門主政機關統籌評估與會代表之建議與書面意見，
於第二階段會議具體回應說明意見評估及「公正轉型行動方案」(草案)調整情形，俾符合公民參與精神。

二、請國家發展委員會蒐整相關意見，併同回應表單送主政機關
續辦。

捌、散會。(中午 12 時 30 分)

附件、與會人員發言摘要(依發言順序)

一、全國工業總會呂秘書長正華

- (一)製造業轉型面臨巨大的成本壓力，建議加速推動台版 CBAM，特別是針對水泥等易受進口低價高碳產品衝擊的產業，提供公平的競爭環境。同時，產業也希望能根據產品的碳強度給予差別稅賦誘因，以實質資源引導企業投入減碳。
- (二)中小企業在轉型中普遍面臨資金、技術及專業人力的匱乏。我們肯定目前推動的「產業競爭力輔導團」與專案補助，但是之前有執行減碳以大帶小的特別條例預算落日後，建議有更積極的「以大帶小」模式，強化供應鏈間的互助與經驗傳承。對於減碳能量不足的小型企業，應持續簡化申辦門檻，並提供一站式的診斷與技術諮詢服務。
- (三)針對受衝擊的特定產業勞工，預先建立職能轉換機制，並規劃明確的綠領人才培訓路徑。目前推動的「淨零碳規劃管理師」等專業認證是好的方向，希望能進一步結合產業需求，擴大人才培訓的規模，確保傳統製程技術人員能掌握新興低碳技術。
- (四)政府應該要優先框列推動深度節能的預算支持，讓工廠要執行 ESCO 與深度節能的課題時，有充分的資源提供。

二、環境權保障基金會湯研究員琳翔

- (一)請在報告中更清楚闡述用何方法去辨識利害關係人與哪些部分會受到影響。透過循證的利害關係人意見蒐集，以利更有效的政策回饋。
- (二)希望提出自主減量計畫的廠商，未來都能夠跟工會或勞方代表進行勞資協商。因為自主減量計畫很明顯會影響到勞工的工作，企業宜事先與勞工溝通或協商，在程序上落實公正轉型。

三、台灣氣候行動網絡楊研究員沛為

- (一)國營企業的旗艦計畫已說明其未來可能採行的減碳措施，例如中油可能導入低碳燃料、發展負碳技術，以及調整為聯產模式的生產型態；中鋼方面則涉及鋼鐵製程轉型，如導入碳捕集與封存等技術。此外，雖然部分措施未必直接與淨零相關，但後

續也包括高爐設備調整的明確時程，例如一號高爐的處置，以及是否轉型為電爐製程等討論。為落實「公正轉型行動方案」，應全面盤點這些旗艦計畫未來導入技術所需的技能需求。唯有在明確盤點技能需求後，才能進一步評估在轉型過程中，既有產線與勞工將受到哪些影響。接著，再將受影響的勞動力與未來所需技能進行匹配，據以規劃精準的在職訓練與人才培育資源。如此才得更有效協助真正可能受到淨零轉型衝擊的勞工與在地社區，順利因應轉型。

- (二)企業在轉型過程中應扮演更積極的角色，特別是在技能轉型與勞動調整方面。建議在補助措施或產業協助機制中，應納入公正轉型條件，例如，在提供補助或融資時，可要求企業須與勞方或工會進行協商，並提出具體的工作轉移或勞動調整方案。這類作法在國際上已有實務依據，具備可行性。
- (三)國發會指出公正轉型的指標訂定將以成果型指標為主，建議可進一步調整相關指標設計。例如，在產業協助與資源引導面向上，可訂定指標為：接受補助之企業中，提出公正轉型計畫或具體措施的比例與成長幅度。此類指標在國際上已有案例，例如蘇格蘭於其氣候變遷計畫中，即納入產業轉型相關的成果指標，具有參考價值。

四、經濟部產發署陳副署長國軒(第一次回應)

- (一)經濟部將持續強化減碳與淨零推動力道。過去透過疫後特別預算三年計畫，已協助企業推動碳盤查、製程優化及能源改善；在相關經費期滿後，已及時銜接以因應國際情勢的韌性預算，確保減碳工作不中斷。同時，正向國科會爭取科技預算，以延續對產業的支持。在制度面上，經濟部與環境部保持密切協作。針對碳費制度，考量國際經濟情勢及產業壓力，已協調對 17 項產業提供適度調整與減輕負擔措施（如碳洩漏風險、關稅衝擊或營收衰退情形），以兼顧減碳與產業競爭力。
- (二)在人才培育方面，透過考試制度引導培訓方向，並由輔導團協助企業推動相關訓練。考量中小企業人力有限，員工參訓將影

響營運，政府提供培訓補助，以降低企業負擔並提升參與意願。此外，推動 ESCO（能源技術服務）模式，從製程改善與能源效率提升雙軌並進，強化節能減碳成效。經濟部亦整合內部資源，本署並與能源署技術服務團隊合作，提供企業實務支援，提升減碳執行能力。

- (三)在公正轉型過程中，強調企業與勞工須建立共識，並透過制度設計確保勞工權益。政府已將勞工保障納入補助條件，包括不得因取得補助而進行裁員，並鼓勵企業為勞工加薪或提升待遇。同時，因應減碳人才不足，鼓勵企業優先培養內部員工第二專長，以強化轉型能力並穩定就業。未來在政策推動上，亦將持續強化利害關係人參與及技能盤點機制，並透過跨部會合作，完善整體轉型配套。

五、臺灣能源技術服務產業發展協會曹常務理事鴻達

- (一)針對 ESCO 採用之國際節能績效量測與驗證規範（IPMVP）規範，建議與清潔發展機制（CDM）及現行申請制度進行整合。雖政府已具相關法規，但中小企業對 IPMVP 理解不易，更難進一步應用。建議由政府主導，結合研究機構與學界，建立簡化且可操作的制度架構，使企業在推動自願減碳時，能兼顧「可量測、可報告、可查驗（MRV）」原則，並有機會取得碳權等附加價值。
- (二)ESCO 為淨零轉型關鍵推動者，建議強化其支援體系。首先，擴大節能績效保證專案之補助與融資規模，降低中小企業轉型門檻，回應「轉型貧窮」問題；其次，補助企業導入 ESCO「陪伴式、一站式服務」，提升減碳導入效率與成功率，確保企業在轉型過程中獲得持續支持。
- (三)建議透過 ESCO 推動「數位＋淨零」雙軸轉型，在服務過程中同步培養企業內部綠色技術與人才，縮短產業技術落差，並強化勞工綠色技能。透過現場導入與實作學習，建立企業自主減碳能力，落實 2050 淨零轉型「不遺落任何人」之目標。

六、台灣綠領協會陳理事長重仁

- (一)目前綠領課程多偏重制度與政策說明，實務內容不足，且部分講師缺乏實務經驗，導致學員「會講但不會做」。建議課程設計應提高實務比重，導入企業案例與操作訓練，確保培養具備實際解決問題能力的人才。
- (二)現行課程為求普及，常由高階(Level 5)下修至基礎(Level 3)，使關鍵技能(如 IPMVP 等)無法納入，影響培訓品質。建議建立分級培訓制度，保留進階課程，培養可直接投入產業的專業人才，而非僅具基礎認知者。
- (三)隨著淨零轉型加速，市場對實務型人才需求大幅提升，但現有專業人力逐步退場，新進人才難以銜接，形成經驗斷層。建議強化產學合作與實務培訓機制，結合企業需求培育人才，以支援供應鏈減碳壓力與產業轉型需求。
- (四)將「實際減碳效益」納入 KPI 評估，而不是僅停留在活動或人數指標。

七、淨零公正轉型委員會委員、台灣再生能源推動聯盟高秘書長如萍

- (一)傳統產業自發自用綠電比例高於半導體與 AI 產業，惟未來用電成長主要來自後者。建議強化超大型用電戶(如半導體、AI)綠電自用責任，並將 800 瓩以上企業納入分級管理，儘早公布不同級距之責任與配套時程，以利企業提前因應國際碳規範壓力。
- (二)在要求製造業減碳的同時，建議導入正向激勵，例如將公正轉型績優企業納入國家永續獎項。同時強化「以大帶小」機制，由中心廠帶動供應鏈轉型與技術擴散，提升整體產業減碳效能。
- (三)現行 KPI 偏重量化指標，建議補強質化影響評估，如建立受影響勞工動態追蹤機制並定期揭露。在治理上，應將公眾諮詢升級為地方共治模式，結合國家發展委員會平台，促進 NGO 與在地居民參與決策，並強化地方技術能力與產業升級，落實「不遺落任何人」的公正轉型目標。

八、台灣鋼鐵工業同業公會張執行秘書致瑋

- (一)鋼鐵業以電弧爐取代高爐為當前最具可行性的減碳路徑，其碳

排僅為高爐約 20%至 30%，技術成熟度高、可立即導入。但須注意製程差異將降低人力需求，對就業造成衝擊，且高爐在部分產品仍具不可替代性，轉型需兼顧產業結構。

(二)國際案例(如 Tata Steel 與 British Steel)顯示，即使政府提供高額補助，仍難避免大規模就業流失，且補助金額亦不足支應整體轉型成本。鋼鐵業因就業規模大，其公正轉型需更審慎規劃與政策介入。

(三)目前低碳鋼材成本較高，但市場尚未形成穩定的「綠色溢價」。建議政府透過稅制優惠、價差補助及公共工程採購等政策工具，創造低碳材料需求，帶動市場機制形成，並結合跨部會與產業協商，逐步建立可持續的綠色價值鏈。

九、淨零公正轉型委員會委員、台灣綠能公益發展協會理事長陳惠萍

(一)目前公正轉型以就業、產業、資源與社會安全為主軸，其中社會安全為關鍵基礎，但實務上多集中於大型企業(如中油、中鋼)。建議擴大適用至受高碳轉型影響之多元產業，提升整體政策涵蓋面與一致性。

(二)現行多以培訓人數與課程場次作為績效，較偏投入面。建議強化成果導向，例如轉職成功率、就業穩定度及性別與年齡結構分析，確保培訓與淨零轉型需求接軌，落實「尊嚴勞動」與公正轉型目標。

(三)政府對中小企業提供多項補助，建議同步納入公正轉型要求，建立基本治理機制。可參考 Global Reporting Initiative 相關揭露原則，將公正轉型納入減碳輔導與資源配置的通則性規範。

十、經濟部產發署陳副署長國軒(第二次回應)

(一)針對鋼鐵業轉型案例，政府持續鼓勵企業進行設備汰換與低碳轉型，但同時亦須面對操作人力減少的挑戰。在產業發展與社會責任間，需兼顧企業經營(EPS)與永續發展(ESG)，取得適當平衡。為此，經濟部已修訂《產業創新條例》第 10 條之 1，針對企業投資淨零減碳設備提供租稅抵減，最高可達新臺幣 10 億元，以強化企業投資誘因。

- (二)關於社會安全議題，應不限於國營事業，而應擴及所有推動減碳之產業與企業。企業在轉型過程中，應同步關注勞工尊嚴、轉職輔導及技能提升。政府將持續透過與勞動部合作，強化相關配套措施，並將此議題納入後續政策研議重點，以落實公正轉型精神。
- (三)針對 KPI 設定與經費問題，現階段確實存在資源銜接落差，但政府將透過韌性預算先行支應，並持續爭取科技預算，確保政策不中斷。在指標設計上，初期以量化推動為主，未來將進一步優化 KPI 架構，納入不同階段與多元面向指標（如效率、減碳成效等），提升政策精準度與實質效果。

十一、生態專業技術服務商業同業公會蘇常務理事維翎

- (一)現行公正轉型多以「人」為核心，生態議題相對不足。建議參考 International Labour Organization 對綠領工作的定義，將「生態系修復」納入政策與課程設計，強化生態面向在轉型中的角色。
- (二)在推動製造業減碳轉型過程中，應避免對生態造成新衝擊，建議補強廠區設置與製程的生態影響評估。同時，將生態專業能力納入企業轉型與人才培育體系，促進產業與環境協同發展。

十二、絲綢印染整理工業同業公會李秘書長惠敏

- (一)建議政府持續加強對企業建置再生能源系統、購置綠電及儲能設備的補助，同時支持高效節能製程設備的更新，以及能源管理系統的導入，以及補助碳盤查(ISO 14064)、產品碳足跡(ISO 14067)等制度建置。
- (二)建議建立專責技術顧問團隊，提供企業一對一的診斷服務與轉型規劃。輔導內容可涵蓋能源效率改善、製程優化以及減碳路徑設計，並協助企業進行投資效益分析，以提升轉型的意願與可行性。
- (三)建議補助企業聘用碳管理或能源管理專業人員的部分薪資，以降低用人成本。同時，推動碳管理與節能工程相關證照制度，建立專業能力標準，並透過定期回訓課程與產業交流平台，促

進技術擴散與經驗分享。

十三、台灣石油工會陳理事長嘉麟

- (一)政府已掌握各產業碳排數據，未來應要求企業提出具體減碳路徑。實務上，減碳主要來自兩大方式：設備與技術升級，或生產調整。政策應透過補助與輔導機制，協助企業導入低碳技術，避免以關廠停產作為唯一減碳手段。
- (二)轉型過程中，受影響最直接的是勞工，不僅是工作機會，亦包含薪資水準。若勞工由原本穩定薪資轉為大幅下降，即使成功再就業，也難稱公正轉型。建議政策除保障就業外，應納入薪資維持或補償機制，確保轉型具備實質公平性。
- (三)企業在提出減碳或轉型計畫時，應同步提出勞工影響評估，並與工會進行實質協商。建議將勞資協商機制制度化，特別是在涉及職務調整與技能轉換時，以保障勞工權益。同時，政策討論層級亦應提升工會參與比例，朝「勞、資、政、學」共同治理模式邁進。
- (四)公正轉型的核心，在於企業「能轉型且能生存」，而非因減碳壓力退出市場。企業進行設備更新與製程改善，勢必增加資金負擔，政府需給予適當支持。若企業順利轉型並持續經營，方能確保勞工就業穩定與權益保障。政府已開徵碳費，相關收入應專款專用，優先投入企業轉型與勞工支持，形成正向循環。
- (五)公正轉型除企業外，另一核心對象為勞工，尤以「薪資與福利」保障最為關鍵。勞工轉職或再就業，不應僅有工作機會，更須維持合理薪資水準，避免大幅下降。國營事業因工會機制較完善，勞動條件較有保障；民間企業則需政府加強監督與輔導。

十四、經濟部產發署陳副署長國軒(第三次回應)

- (一)感謝各位意見，特別是針對生態議題的提醒。目前公正轉型討論多集中於企業與勞工，未來將進一步納入自然生態觀點，並強化綠領人才於生態修復與環境管理之能力。現行雖已有環境影響評估機制，但仍有精進空間，未來將持續要求企業在追求經濟效益的同時，兼顧環境永續。

- (二)針對產業設備老舊問題，政府已掌握業界需求，未來將持續爭取資源，強化補助與輔導機制，協助企業推動設備更新與低碳轉型。同時，透過產業服務團提供即時協助；如有急迫需求之企業，亦可提供名單，以利優先投入輔導資源。
- (三)淨零轉型為長期過程，關鍵在於減碳與產業發展的平衡。未來除持續要求企業提出轉型路徑外，亦將強化企業與勞工之間的溝通機制，並重視轉型對就業與薪資之影響。在少子化與人力短缺背景下，培養勞工第二專長、提升轉型適應能力，將是推動公正轉型的重要方向，經濟部亦將持續與產業及相關單位協力推動。

十五、 台灣區造紙工業同業公會謝秘書長世平

- (一)從跨產業角度來看，公正轉型面臨的核心問題在於科技產業與傳統產業之間的結構性落差，轉型難度高且不均衡。無論是透過產創條例或各項輔導措施，對於傳統產業的實際困境仍難以有效解決，建議強化輔導與補助措施，提升政策力道與工具效果。
- (二)建議行動方案除了量化 KPI 之外，更重要的是議題脈絡和各階段具體議題重點要達成之質化 KPI，以利確認執行均朝階段性轉型藍圖前進。

十六、 台灣區棉布印染公會簡秘書長英雪

- (一)目前雖已降低用電量，但因電力排放係數受整體能源結構影響，企業難以自行改善，導致碳排降低幅度受限。此部分應由整體能源政策面加以處理，而非歸責於企業。
- (二)過去低碳轉型計畫中，開放業者直接參與人才培訓課程（每家限額參與），成效良好。透過課程，業者能理解自身需求，進而投入設備更新與製程改善，顯示「先培訓、後改善」的模式具實務效益。目前 AI 培訓需先完成診斷輔導才能參與，與過往成功模式相反，可能降低業者參與意願。實務上，多數業者尚未理解 AI 應用，容易認為與自身無關。建議調整為「先認識 AI、再進行診斷」，以提升推廣效果與整體成效，並有助於達成政策

KPI。

十七、國立清華大學科技法律研究所所高教授銘志（書面意見）

- （一）目前「溫室氣體減量行動方案」採先減量、後公正轉型的架構，導致公正轉型未能在政策初期即被納入核心設計，相較過往關鍵戰略中之整合思維，定位明顯偏弱。
- （二）公正轉型之程序正義應聚焦於與勞工生計相關之議題，但目前部分社會溝通偏向一般政策諮詢（public consultation），未必屬於公正轉型核心內涵，建議釐清概念邊界。
- （三）參考歐盟經驗，公正轉型應聚焦受衝擊產業。目前納入中油但未涵蓋其他民營關鍵企業（如台塑等），產業選取標準與邏輯需進一步說明與一致化。
- （四）現行措施偏重產業輔導與減碳推動，但需注意製造業工作是否因淨零而消失，目前尚缺乏系統性評估。減碳補助若導向 AI 與自動化，可能反而減少就業機會；「提升產業競爭力」不等同於「保障勞工權益」，需避免公正轉型政策反而造成不公正結果。
- （五）目前四大議題、五大行動仍偏概念性，缺乏具體落地機制。後續推動應緊扣「公正轉型」核心（勞工保障與公平），避免流於一般產業升級或轉型政策。

十八、馬偕醫學大學申副教授永順（書面意見）

- （一）建議由行政計畫提升至制度層級，研議設立「公正轉型專章」或專法設計，將勞工保障、產業補助、區域平衡與資訊揭露制度化；並建立「公正轉型影響評估」機制，要求減碳政策納入社會衝擊分析與補償設計。
- （二）推動台版 CBAM，同步設立「產業低碳轉型基金」，將碳費收入專款專用，回流支持設備升級、技術研發與勞工培訓，形成「收費—回饋—轉型」閉環；並採差異化支持，中小企業加大補助，大企業強化責任。
- （三）建議對中小企業由一次性補助轉為長期能力培養，導入「碳管理能力分級制度」，搭配分階段輔導與獎勵；並推動共享碳管理服務平台「Carbon-as-a-Service」，由政府或法人機構提供標準化

碳盤查，減碳模擬與報告工具，降低中小企業導入門檻，提升自主減碳能力。

- (四)建議透過制度化誘因強化目前「以大帶小」機制，例如要求上市櫃公司揭露供應鏈減碳績效，並將其納入 ESG 評鑑或融資條件。同時可建立「供應鏈減碳契約機制」，由中心廠提供技術支援與訂單保障，換取供應商減碳承諾，形成共生式轉型。此舉不僅可提升整體產業競爭力，也有助於應對國際品牌對 Scope 3 排放的要求。
- (五)針對高碳產業聚落，規劃「區域產業再定位藍圖」，例如轉型為氫能、循環經濟或綠色製造基地，並結合土地使用、基礎建設與人才政策，形成整體轉型方案，而非僅處理減碳議題。此舉可避免產業外移造成地方經濟空洞化。
- (六)目前社會安全措施較偏教育與訓練，建議進一步設計「轉型保險機制」，例如對因政策導致失業或收入下降之勞工，提供短期收入補貼或再就業保證。可參考國際「Just Transition Fund」或失業保險延伸機制，降低勞工對轉型的抗拒，提升政策接受度。
- (七)建議將本方案與金管會永續金融政策（如綠色金融行動方案、ESG 揭露）整合，鼓勵金融機構提供低碳轉型貸款或利率優惠，並將公正轉型納入投資評估標準，如此可擴大資金來源，也有助於提升台灣企業在國際資本市場的競爭力。

十九、經濟部產發署陳副署長國軒(第四次回應)

- (一)後續將強化減碳成效之「量化與質化」並行評估。除數據指標外，應納入影響力與實質效益，提升整體評估完整性。製造部門減碳須進一步釐清直接與間接利害關係人，以明確界定公正轉型目標與範疇。
- (二)傳統產業在轉型過程中相對承壓，政策資源已明確優先支持中小微企業。政府將持續爭取資源，確保減碳與轉型措施可長期推動。AI 應用將成為關鍵工具，透過營運優化與資源配置提升效率，達成減碳效果。AI 培訓與輔導機制應檢討調整，朝向「同步推動」而非過度門檻化。

(三)企業轉型不僅是競爭力問題，未兼顧勞工者難稱成功轉型。

政策成熟後，應由行政措施提升至制度化與法制化，強化企業內部治理。包括碳費（如台版 CBAM）等資源運用，將持續跨部會協調，兼顧產業與勞工需求。

二十、淨零公正轉型委員會委員、台灣勞工陣線協會研究部主任洪敬舒

(一)近期勞動部持續公布企業違反《勞動基準法》的案例，其中不乏上市櫃公司。然而，比對其 ESG 報告書後發現，多數企業並未揭露相關違法紀錄，顯示目前資訊透明性仍有明顯不足。建議未來凡涉及政府補助或輔導計畫，特別是大型企業，在接受資源支持時，應被要求於 ESG 報告書中如實揭露違法事項及後續改善作為，並將其納入必要的管考機制，以提升企業資訊揭露的完整性與外部可監督性。

(二)在企業內部治理面向，資訊揭露與勞資溝通機制仍有強化空間。建議未來企業應將勞資會議中形成的重要議題與共識納入正式紀錄，作為制度化管理的一部分，並進一步連結至綠色金融評估機制。透過這些紀錄，可作為檢視企業是否落實公正轉型核心精神的重要依據，特別是在強化勞工參與、促進工會對話與提升企業社會責任方面，具有關鍵意義。

(三)目前高碳排產業的揭露範圍已逐步明確，但政策推動仍多集中於大型企業，對於供應鏈中的中小企業涵蓋尚不足。建議政府採取循序漸進策略，將依附於高碳排產業的中小企業納入優先輔導對象，並透過未來 115 至 117 年的 KPI 設計，將既有推動成果進一步擴散至更多產業與領域。如此不僅可深化公正轉型的落實程度，也能有效擴大政策影響力與整體覆蓋範圍。