

防堵漏洞，加速轉型

—— 臺灣碳費制度設計十大建議



發行單位
台灣氣候行動網絡研究中心

發行日期
2024年7月11日

作者團隊
台灣氣候行動網絡研究中心
環境權保障基金會
綠色公民行動聯盟
地球公民基金會

編輯彙整
趙家緯（台灣氣候行動網絡研究中心總監）
林怡均、林雨璇（台灣氣候行動網絡研究員）
呂冠輝（環境權保障基金會專職律師）

美術編輯
李其丰（綠色公民行動聯盟專員）

一、前言	4
二、碳費政策之整體原則	6
碳費價格應更具企圖心，並儘速完善中長期制度規劃	6
碳費應如期開徵，以整年為基礎徵收	8
碳價收入使用應公開透明，積極支持低碳技術發展及公正轉型	10
三、費率設計須能驅動企業實質減碳	12
碳價（一般費率）於五百元起徵，並逐年提升與國際接軌	12
碳底價（優惠後的費率）需對齊已開發國家的碳定價水準，不低於三百元	16
優惠費率應給予「減量目標超越國家目標」之企業，且相關評估資料需公開透明	19
碳抵換無法取代企業內部減碳，應嚴格限制抵扣比率上限 5%	22
四、碳費配套須能建立真正公平的企業競爭環境，而非弱化其氣候責任	26
碳費訂定應秉持污染者付費原則，取消 2.5 萬噸免徵收門檻及碳洩漏風險係數值	26
若欲保留碳洩漏風險係數值，則應與歐盟 ETS 免費配額的取消比率及年份接軌	30
碳定價政策需搭配一整體性的產業轉型戰略，方能削減難減排產業的轉型阻力	32
五、整體政策建議	35
資料參考	40

一、前言

環境部於今（2024）年四月底公告三項碳費子法草案，並預計於七月召開研商會。儘管最關鍵的「碳費徵收費率」仍有待後續的費率審議委員會決議，但這三項草案內容對於企業應繳交的「實質」碳費價格已產生重大影響，恐讓碳價難以發揮有效的價格訊號，促使企業積極投入低碳轉型。因此，台灣氣候行動網絡綜整國內外的碳定價研究及他國實務經驗，提出此政策建議書，提供修正建議給環境部作為修法參考，期望公部門、學研單位、產業界、以及更多的利害關係人能一同關注此議題，共同推動有效的碳定價政策。

本建議書共分為五個章節。第一章為前言，第二章提出碳費政策的整體原則，建議政府應提出碳定價制度的中長期規劃，以利企業儘早規劃減碳策略，部署低碳轉型投資。其次，碳費應如期開徵，勿再延宕，且碳費徵收適用法不溯及既往的例外，故應以整年為基礎，於 2025 年徵收 2024 年整年排放量的碳費。碳費收入的妥善規劃有助於增加政策接受度，幫助弱勢群體減少轉型衝擊，收入的再投資也助於低碳技術發展，加速轉型。

第三章旨在費率及優惠條件的討論。本報告指出，碳價徵收應始於 500 元，且優惠過後的碳費不應低於 300 元，方能有效推動企業減碳，幫助台灣與國際碳價接軌。其次，本章分析指定目標的不合理之處，分別指出鋼鐵業的「行業別指定削減率」應遵循科學基礎減量目標（SBT）的淨零指南，根據鋼鐵業的實際情況加嚴修正；「技術標準指定削減率」則應公開目標制定方式及相關評估資料，並建議優惠費率僅給予「減量指定目標超越國家既定目標」之企業。最後，本報告指出，子法草案碳抵換比例上限過高，應嚴格限制抵扣比率不超過 5%，且不應放大國內減量額度的扣除排放量比率，另外，應排除先期專案減量額度用於收費排放量之扣除。

在第四章，針對環境部提出的碳費配套措施——2.5 萬噸免徵門檻與高碳洩漏風險係數值設計，本建議書認為該作法違背污染者付費之精神，損害碳費政策的有效

性，也難以協助低碳清潔技術與高碳排污染技術公平競爭，且將導致碳費收入減少，致使中長期無充足預算來協助整體社會邁向淨零轉型。因此，本報告提出了三項政策建議，包含：刪除《碳費收費辦法草案》第五條的碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額、儘速建立台版 CBAM 制度；若非得要保留碳洩漏風險係數值設計，必須增訂適用期間與退場時間表；展開跨部會合作提出一整體性的產業轉型戰略與積極的政策工具，來搭配碳定價政策，方能發揮政策綜效，加速產業低碳轉型。

最後，我們在第五章針對政策整體原則、碳費費率以及相關配套措施，整理了十項政策建議。這十項建議旨在推動有效的碳定價政策，以加速低碳轉型。

二、碳費政策之整體原則

針對碳費政策的整體原則，本章指出子法草案中缺少中長期制度的規劃，建議環境部應提出明確的費率調漲路徑、碳費對象起徵門檻下降期程。而備受爭議的碳洩漏風險係數值，若最終被保留，也應該提出明確的退場機制。清楚的期程規劃有助於各界評估其合理性，也讓業者得以儘早部署。其次，針對碳費徵收期程，本章指出，碳費徵收應如期徵收，且應以整年排放為基礎徵收，勿再延宕。最後，碳費使用應公開透明，妥善使用碳費收入有利於加速低碳轉型，減少轉型對於弱勢群體衝擊，為長期的淨零轉型奠定基礎。

碳費價格應更具企圖心，並儘速完善中長期制度規劃

回應賴清德總統就職滿月時所言「今天不行動，明天更落後」，我們不得不正視，若部分業者持續阻礙碳費政策，尋求豁免和低廉碳費，短期雖能減少企業的成本支出，但從中長期而言，企業將因此延緩低碳技術的投資研發、高碳排製程汰換，未來將面臨更高昂的碳費成本、更嚴峻的低碳供應鏈要求及國際貿易競爭。

全球碳定價趨勢日益明確。無論是採取總量管制與排放交易制度（Emissions Trading Scheme，以下簡稱 ETS）或是碳稅的國家，其碳定價規劃都呈現逐漸嚴格的態勢，採 ETS 的國家逐步限縮總排放量，在供需法則下，可以預見碳價也會有所提升。實施碳稅的國家則採取穩健上升的費率路徑，以新加坡為例，2024 年的碳稅為 25 新幣，預計 2026-2027 年提高到 45 新幣，2030 年達到 50-80 新幣。加拿大採取每年增加 15 加幣的策略，目標 2030 年達到每噸 170 加幣。愛爾蘭政府則計畫 2030 年將碳稅提高至 100 歐元。更值得注意的是，澳洲、加拿大、日本及英國等國已開始研議實施本國版本的碳邊境調整機制（World Bank, 2024），足見碳排有價已成全球趨勢，且價格不會過於低廉。若台灣希望將碳費收入留在國

內，推動本土產業轉型，碳價勢必要與國際碳價對齊。根據 OECD（2023）所示，若要與淨零目標一致，2030 年的碳價最低需達到 60 歐元（約新台幣 2,000 元）。

然而目前子法草案給予企業大量豁免及優惠，若碳費起徵費率再過低，將導致企業實際繳納的碳費相當低。若短期內碳費政策過於寬鬆，使企業無感，而未就低碳轉型進行中長期規劃，未來企業恐面臨更為嚴峻的風險，這不僅會增加企業未來的碳成本，還會讓台灣在淨零轉型中落後其他國家，甚至可能需要向他國繳納碳關稅，無法將資金用於國內產業轉型。**因此無論是對於政府或企業而言，都必須認識到，過低的碳價將無助於行為改變。今天對減碳技術和減碳措施的每一次延遲投資，都將大幅加劇 2030 年之後的減碳成本。**以台塑化為例，若因當前碳價過低、不足以驅動業者積極投入減碳行動，未來排碳量將難以顯著下降，而當 2030 年碳價上升至 OECD（2023）所建議的新台幣 2,000 元時，台塑化恐將繳交高達 489 億的碳費，中鋼則需繳交接近 400 億的碳費，其餘十八家排碳大戶預計將面臨 20 億至 200 億元不等的碳費，面臨更高昂的碳排成本。

綜上所述，本報告建議，**碳費子法不應給予過於寬鬆的配套，並且應該將未來碳費制度的規劃解釋清楚，包括費率調漲路徑、碳費對象起徵門檻下降期程。至於各界持續爭議的碳洩漏風險係數值設計，若主管機關最終決定保留，也至少應該提出明確的退場規劃，方有助於企業制定中長期的減碳策略，避免企業抱持僥倖心態，延遲必要的低碳轉型投資，進而正視碳排有價一事。**

碳費應如期開徵，以整年為基礎徵收

部分企業和產業協會主張碳費初始價格不宜過高，並要求政府再給予更多緩衝時間。然而，這種觀點忽視了多項重要事實。我國早在 2015 年便已通過「溫室氣體減量及管理法（氣候變遷因應法的前身）」，且自 2016 至今，政府已針對各部門訂定了第一期（2016-2020 年）與第二期（2021-2025 年）的溫室氣體階段管制目標、執行相關管制與輔導方案。此外，巴黎協定通過後，國際供應鏈、投資機構對企業的減碳要求與日俱增，故多數企業事實上早已開始規劃、執行相關減碳策略。因此，2015 年至今實已給予企業將近十年時間為低碳轉型佈局。且依日前環境部所言，已於三年前向企業預告將徵收碳費。儘管如此，仍有部分業者抱持僥倖心裡，試圖遊說政府部門延緩或大幅減免碳費，聲稱這是為了維持「產業競爭力」或防止產業外移導致碳洩漏。然而，考慮上述因素，這些要求缺乏充分理據。

因此，本報告建議：**碳費應如期開徵，不應再有延遲，並且應以 2024 年整年排放量為徵收基礎**。此建議基於以下理由。按環境部計畫，於今（2024）年訂定碳費費率，並公告在完成所有子法後，於 2025 年開始收取排放源 2024 年整年排放量的碳費。然而，子法草案中卻改為「於第一年未滿一年者，以碳費費率公告生效日期當月起算，依月份比例計算應繳納之費額」。對此，**碳費徵收應以整年為基礎，適用法不溯及既往的例外**。

與子法一樣，碳費費率的公告也是一種法規命令，關於碳費費率與收費對象，皆需要經過法律明確授權的法規命令訂定，除此之外，其餘優惠費率的適用條件、冶金煤等製程是否得以免徵以及 2.5 萬噸免徵額等收費減免事項，都需要依法律授權所訂定的法規命令訂定。故未來碳費費率的公告加上環境部目前預告的三部子法，將共有四份法規命令。

雖然基於法安定性及信賴保護原則，限制或剝奪人民權利的法律、法規命令原則上不得溯及既往，但依據最高行政法院 2009 年 12 月份第 2 次庭長法官聯席會議決議見解，如果有下列情形，則可以有所例外，其中包括：（一）人民預見法律將有所變更；（二）現行法律規定有不清楚或紊亂之現象，立法者欲藉由溯及性法律加以整理或清除；（三）現行法律違憲而無效，立法者以新規定取代；（四）因溯及性法律所造成之負擔微不足道；（五）溯及性法律係為達成極為重要之公益上目的，且其重要性高於法安定性之要求。

然而碳費收費相關的子法無論在哪个時間點公告，若是要以整年度的排放量作為收費基礎，都會面臨到溯及適用法律問題。本報告認為碳費費率及子法之訂定符合上述第（一）種情形：受規範對象可預見，與第（五）種情形：規範是為了達成極為重要之公益，且重要性高於法安定性的要求。因此針對子法訂定前的排放量進行收費，是合法正當的規範溯及既往，詳述如下。

首先，對於排碳大戶徵收碳費的政策方向，早在本法修訂以前就已經確定，並且在 2023 年 2 月 15 日修正公布時明確立法，後續環境部依此法啟動相關制度的研擬，並多次公開宣稱將在 2024 年公告費率後，於 2025 年針對 2024 年排放量超過 2.5 萬噸的排放大戶收取碳費。因此，受規範對象已然預見未來將需要繳交碳費。在費率的討論上，無論是在媒體、相關研討會、論壇等，都可以看到環保團體、產業界和環境部委託倫敦政治經濟學院（LSE）的費率討論，因此最終費率只要落在 100~500 元之間，都是可預期的區間。

此外，碳費徵收是為了達成 2050 年淨零排放目標的重要政策工具，政府透過碳費徵收，將私部門強制納入減量行動，以落實排放者責任之精神。本報告認為碳費徵收符合極為重要的公益目的，根據國際科學研究，人類將面臨緊急、重大、不可逆的氣候風險，而私部門大量的排放，也造就了巨大的氣候風險，國家具有對於人民基本權的保護義務，基於此義務，氣候變遷因應法及相關的碳費子法具有重要的公益上目的。

事實上，過去經濟部也曾經就環境保護案件訂定過溯及既往的規範，2003年7月4日針對土石採取行為制定的「環境維護費收費基準」，向過去溯及適用到「土石採取法」修正公布的2003年2月8日，經最高行政法院2009年12月份第2次庭長法官聯席會議決議認定，由於是「為實現憲法保護環境及生態之重大公益」，故溯及適用收費屬於合法正當的溯及既往。碳費徵收同為憲法保護環境生態的重大公益，自得比附援引上開實務見解，而認溯及既往適用為合法正當。

綜上所述，本報告建議，環境部在進行碳費徵收時，應基於排放者責任、減量目標以及溫室氣體排放對於人權造成侵害等重大公益理由，以整年為基礎，落實污染者付費原則。故《碳費收費辦法草案》第四條「前項碳費，於第一年未滿一年者，以碳費費率公告生效日期當月起算，依月份比例計算應繳納之費額。」應予以刪除。

碳價收入使用應公開透明，積極支持低碳技術發展及公正轉型

環境部反覆強調碳費是經濟誘因而非財政工具，這種說法低估了碳費收入的潛在積極作用。OECD（2019）指出，碳定價不僅能創造減碳誘因，其收入的使用分配也會影響經濟效果和政策的政治可行性。若政府過度強調碳費非財政工具這一觀點，給予企業各種豁免，可能導致企業僅以繳納低廉碳費來應付，削弱其投資低碳技術的動力，主管機關也可能失去足夠的碳費收入來支持低碳技術發展和受影響群體的援助。

當政府運用碳費收入，資助特定產業／企業的低碳技術研發投資計畫時，應制定嚴格的附加條件與追蹤管考機制，確保所資助的對象確實將資金投入在「可帶來高度減碳效益」的計畫，而非「未來可能造成碳鎖定效應」的用途。以避免碳費收入簡單地「左手進、右手出」回到企業手中，卻沒有創造實質的減碳效益。合理運用碳費收入也有助於緩解轉型阻力，舉例而言，碳費收入可用於公正轉型等相關工作，減少高碳排產業的勞工在轉型過程中所面臨的衝擊。

Funke 等（2024）的研究指出，提高公眾對碳定價的接受度需要提供可行的化石燃料替代選項，並協助民眾轉向低碳替代品。例如，歐盟將 ETS 的部分收入用於社會氣候基金，藉由該基金來提高建築能源效率和發展綠色交通，並為最弱勢群體提供直接收入支持，這樣的作法受到民眾歡迎，提高對新排放交易體系的支持。

Funke 等（2024）還指出，將碳價收入用於綠色支出有助於提高民眾對碳定價政策的支持，讓其相信碳定價能有效減少排放，而非僅僅增加生活成本。將收入用於低碳投資補貼或貸款利息補貼，可以解決綠色產業在融資上面臨的不平等問題。此外，政府在碳費收入使用上的透明溝通至關重要，有助於建立和維持公眾信任。例如，加州碳交易制度設立的加州碳儀表板（California Carbon Dashboard）就將碳費收入用途公告於網站上，民眾可以一目了然，從而獲得廣泛的社會支持。

綜上所述，子法草案給予企業的諸多豁免可能導致碳費收入嚴重損失。因此，政府應詳盡規劃碳費收入用途，與利益相關者進行透明溝通，確保這些收入用於綠色支出及支持受影響的弱勢群體。這樣不僅能夠最大化碳費的效益，還能提高政策的公眾接受度，為長期的低碳轉型奠定基礎。

三、費率設計須能驅動企業實質減碳

本章旨在討論費率及優惠費率條件的設定。費率是能否推動企業減碳的關鍵要素，本文參考國際研究報告及周邊國家經驗，建議碳費應於五百元起徵，且碳底價不應低於三百元，方能有效促使企業啟動減碳。優惠費率的初衷是為了加大企業減碳力度，因此減量指定目標應高於國家既定目標，方符合政策意旨。此外，相關評估資料應公開透明，以取得政策正當性與可信度。在碳抵換部分，本報告指出三點建議，包括排除先期專案減量額度、取消國內減量額度放大 1.2 倍之設計以及碳抵換比率不應高於 5%，以防企業過於仰賴碳抵換而忽視自身減排。

碳價（一般費率）於五百元起徵，並逐年提升與國際接軌

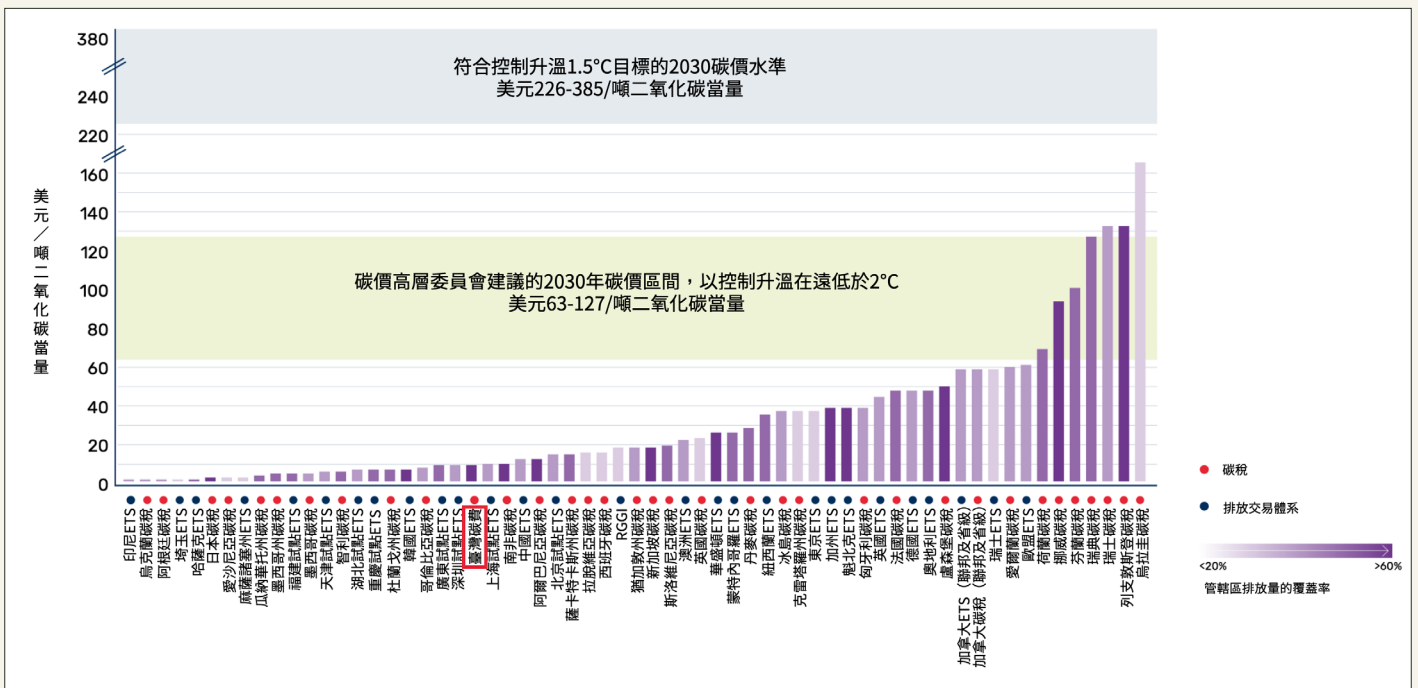
理論上，碳價必須要可以反應每額外排放一單位二氧化碳的邊際成本，也就是碳的社會成本，不少國家已將碳的社會成本納入減碳政策分析，以反應氣候變遷的成本。2022 年美國環保署估算，每噸碳的社會成本為 190 美元。此外，全球多項研究分析實現巴黎協定升溫不超過攝氏 2 度 C 所需的碳價格，如碳價高層委員會（The High-Level Commission on Carbon Price）指出，2020 年碳價每噸必須達到 40-80 美元，2030 年則需達到每噸 50-100 美元，才能實現巴黎協定目標。國際貨幣基金組織則認為 2030 年碳價應超過 100 美元（Carbon Market Watch, 2017）。

關於台灣碳費的起徵價格，各界意見紛呈。部分顧問業者建議參考其他國家徵收碳稅費的「初始值」（如：新加坡的初始費率 5 新幣，約新台幣 120 元），認為環團的 500 元起徵價格是枉顧現實，甚至有人主張碳費價格應從每噸 100 元台幣的低價開始起徵。另一方面，部分業者則擔憂碳費會損及國際競爭力，因而主張台灣碳費不應高於其他國家，並尋求各種減免措施。然而，這些觀點忽略了一重要事實，

即台灣的碳定價政策起步已相當晚，若僅參考各國當年的起徵價格（不論是碳稅或 ETS 制度），不僅存在相當大的時空背景差異不適合作為類比，也未考慮到多年來台灣企業實際上並無碳成本負擔，在低碳轉型上的作為有限，已落後國際上的先行者此一事實。

若企業欲維持國際競爭力，則國際可行，台灣也應該跟進，方能與國際碳價接軌。參照世界銀行碳定價報告（2024）（圖 1）及周邊國家碳定價制度（如表 1 所示），無論是環境部擬議的 300 元或環團建議的 500 元，相較之下並不算高，若按世銀報告（2024）將台灣碳費列為 300 元來看，實際上位於全球中後段。

圖 1、碳稅與排放交易體系覆蓋量與碳價(統計至 2024.4.1)



資料來源：World Bank(2024)

就台灣主要貿易夥伴而言，中國、新加坡、印尼、歐盟、日本等國已實施碳定價，且多數實行多年。其中，同樣實施碳稅的新加坡在 2024 年碳價已接近 600 元新台幣，2026 年更將提高至約 1,100 元新台幣。越南、泰國、菲律賓、馬來西亞、汶萊、印度等國也正規劃碳定價制度，其中越南及泰國已有具體規劃：越南政府規定超過 3,000 噸二氧化碳當量的排放源於 2025 年起繳交排放清冊，並計劃在 2026-2027 年開始自願試點 ETS，2028 年開始實施強制性 ETS，優先針對鋼鐵、水泥、熱力發電等產業。泰國則預計 2025 年針對能源、運輸及工業部門開徵碳稅。

表 1、特定國家碳定價機制與價格

司法管轄區	碳定價工具	起始年	覆蓋部門	覆蓋的溫室氣體種類	碳價水準 (2022 年平均碳價)	價格、總量管制軌跡	抵換
EU20	EU ETS	2005	電力、工業、國內航空、國內船運 (自 2024 年起)	CO ₂ 、N ₂ O、PFCs	79 歐元 (約新台幣 2,746 元)	總量目標每年遞減 2.2% (2023 年前) ; 4.3% (2024-2027) ; 4.4% (2028-2030)	不允許
日本	日本碳稅	2012	化石燃料 (部分用途豁免)		289 日圓 (約新台幣 59 元)	NA	不允許
	東京	2010	工業與商業建築	CO ₂	650 日圓 (約新台幣 132 元)	當期之後尚未確定，但每個合規期目標都更為嚴格	允許
	埼玉	2011	工業與商業建築	CO ₂	144 日圓 (約新台幣 29 元)	當期之後尚未確定，但每個合規期目標都更為嚴格	允許
南韓	南韓 ETS	2015	廢棄物、國內航空、運輸、建築、工業、電力	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、PFCs、HFCs、SF ₆	23,243 韓元 (約新台幣 541 元)	當期之後尚未確定，但上限逐漸趨嚴	最高 5%
新加坡	新加坡碳稅	2019	工業、電力、廢棄物	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs、PFCs、SF ₆	5 元新台幣 (約新台幣 120 元)	2024 年已調高至 25 新幣 (約新台幣 600 元) 2026-2027 年調整至 45 新幣 (約新台幣 1,100 元) 2030 年碳稅調整至新幣 50-80 元 (約新台幣 1,200-2,000 元)	最高 5%

(續上頁，表 1)

中國	中國全國 ETS	2021 ¹	電力、鋼鐵	CO2	55 元人民幣 (約新台幣 245 元)	逐步擴大覆蓋範圍，2024 年預計納入鋼鐵業、水泥業及電解鋁業	最高 5%
印尼	印尼 ETS	2023	電力	CO2	試點價格約 2 元美金 (約新台幣 65 元)	第二階段跟第三階段納入其他石油和天然氣發電廠	允許

資料來源：修改與翻譯自 LSE(2024)

碳費費率高低直接影響其減排效果及對氣候的影響，若費率過低，低於減排技術投資成本，排放者會傾向於支付碳費並繼續污染。換言之，若碳價格對企業的影響力甚微，將無法推進企業減碳。碳價必須足夠高，使低碳技術相較碳密集技術更具競爭力，才能激勵企業投資低碳技術。Centre for European Reform (2022) 指出，若要促使鋼鐵、水泥、化工等部門投資所需減碳技術，2030 年碳價必須要高於 100 歐元 (約 3,500 元新台幣) 才具經濟可行性，部分技術甚至需要高達 400 歐元 (約 14,000 新台幣)，如電解製氫。

台灣碳費若起徵價訂太低，將增加碳價長期成長軌跡的不確定性，阻礙急需的低碳技術投資。考慮到鋼鐵和水泥等相關生產設備的使用壽命長達 30-50 年。因此，從現在起所有的投資計畫事實上應符合 2050 淨零目標，否則，高碳排的製程設備未來都將面臨資產擱淺的風險。若碳費起徵價格過低，又給予企業各種豁免的配套設計，將無法提供有效的價格訊號驅使企業減碳，導致未來企業面臨更劇烈的碳價上漲。目前台灣重要的貿易夥伴，如歐盟、日本等正計畫實施碳邊境調整機制，若台灣碳價無法與國際接軌，未來企業在進行國際貿易中可能需要向他國補繳碳價，不利於台灣社會淨零轉型。世銀 (2024) 的碳價分佈圖顯示，以 300 元計價的台灣實際上是落在中後段。若要在 2030 年達到全球碳價水準，將面臨巨大的碳費漲幅，這對企業生存更為不利。LSE (2024) 亦警告，若台灣持續維持優惠費率或

¹ 除了 2021 年啟動的全國 ETS，中國早在 2011 年便開始啟動「地方」碳市場的試點，共先後設有 8 個碳市場，地方試點市場多涵蓋水泥、鋼鐵、石化等高碳排產業。

碳抵換等配套措施，2026 年開始台灣碳價將明顯落後其他國家，將對台灣工業造成重大負面影響。

綜上所述，本報告建議：台灣碳費起徵價定為 500 元，有助於降低企業未來面臨的碳費漲幅壓力，同時促進企業儘早佈局減碳技術的投資，提升產業競爭力。另一方面，隨著越來越多國家欲實施碳邊境調整機制，若台灣碳費費率無法與國際接軌，將導致企業出口時仍需繳交碳關稅，造成稅費損失，無法留在國內進行更有效的運用。

碳底價（優惠後的費率）需對齊已開發國家的碳定價水準，不低於三百元

碳價過低將難以推動工業部門減碳，OECD（2023）、BloombergNEF（2024）以及多項關於歐盟 ETS 的學術研究已指出：各國政府因為普遍在碳定價上為工業提供額外的保護措施（如歐盟 ETS 的免費配額制），削弱了碳價這一政策工具原有的影響力。這也是為何目前各國工業部門去碳化的速度往往不如電力部門的原因之一。國際能源總署 IEA 和 Systems Change Lab 也已多次指出工業部門的減碳進展嚴重落後，恐延宕全球淨零目標的達成。

新加坡碳稅在 2024 年已上升至每噸 25 新幣（約新台幣 600 元），並預計在 2026-27 年調升至 45 新幣（約新台幣 1,100 元），2030 年前調升至 50-80 元新幣（約新台幣 1,200-2,000 元）（NCCS,n.d.）。歐盟 ETS 的價格在 2022 至 2024 年 4 月落在 52-85 歐元之間（約新台幣 1,560 至 2,550 元），雖然歐盟 ETS 針對高風險碳洩漏的業者給予免費核配額，但如果企業的單位產品碳排放值大於歐盟設定的產品碳排基準值，此類高風險碳洩漏的業者給仍必須就超額排放的部分另購買排放額度，以符合 ETS 法規規範。換言之，碳排效率表現不佳的企業仍需為其排放付出碳成本（European Commission,2021）。有顧問業者推論歐盟鋼鐵

業者利用 EU ETS 進行財務操作，即：逢低買入排放額度（EU Allowances, EUAs），待未來上漲時賣出，認為環團所估計的歐洲企業在 EU ETS 系統下所購買的核配量並非碳成本。但本報告細察歐洲大型企業 2021 年至 2023 年的 CDP 氣候變遷問卷填答結果，發現企業超額購買大量排放額度的情況並不多見。這或可歸功於歐盟 ETS 在 2018 年啟動的一系列改革方案（Sato et al.,2022），此已大幅降低了過往歐盟浮濫提供企業的免費配額量，也讓 ETS 的價格穩定在 20 歐元以上並持續攀升，儘管不少製造業（高風險碳洩漏業者）當前仍持續獲得大量的免費核配，但也必須面對漸趨嚴格的產品碳排標準，也就是逐步上升的碳成本。

以下表 2、表 3 及表 4 以歐洲企業 2020-2022 年在 EU ETS 系統下負擔的碳成本為例，² 僅 2022 年有兩家業者 Salzgitter 與 voestalpine 的數字較為異常，其他業者這三年所購買的 EUA 數量與法遵的需求數量相同。從三張表中可發現，鋼鐵業者支付的成本約在新台幣 10 億至 44 億元之間，油氣業因不如鋼鐵業有較多的免費核配量，通常需要購買較多的 EUAs，成本在新台幣 15 億至 279 億元之間。³ 若以企業當年度支付的成本除以其在歐盟地區的排放量（scope 1），則鋼鐵業 2021、2022 年的每噸平均碳成本在新台幣 218-332 元之間，油氣業則是在每噸 450 元以上，甚至可到千元。此顯示歐盟的企業，即便是高風險碳洩漏業者（如：鋼鐵業），也已面對一定價格的碳成本，若再進一步考量到各國已實施、將實施且逐步上升的碳價格，台灣碳費的底價（優惠後的費率）訂在台幣 300 元並不為過。讓台灣企業在國內所繳的實質碳價與歐盟對齊，也有助於將企業所繳交之碳費留在國內。否則若台灣碳費過低，出口產品的碳密集度又高於歐盟平均時，業者恐需要再額外購買歐盟 CBAM 憑證，此將無法讓碳費留在國內作更有效益的運用。

² 考量到企業資料的可信度與完整度，表 234 的企業僅取 2021-2023 年 CDP 氣候問卷評分在 B 等級以上的企業。塔塔鋼鐵因在 CDP 問卷上另有說明其 EU 範疇一的數字不包含相關的發電廠排放，但歐盟給予其的核配量有包含電廠相關排放，為避免讀者混淆及資料複雜度，表 234 不納入塔塔鋼鐵。

³ 成本計算方式 = EU ETS Allowances purchased * 當年度 EUA 的平均價格 * 歐元兌新台幣的匯率 30，2020 年 EUA 的平均價格取 23 歐元，2021 年為 48 歐元，2022 年為 80 歐元。

表 2、2020 年歐洲企業在 EU ETS 系統下所獲得的核配量與購買量(碳成本)

	Verified Scope 1 emissions (EU)	EU ETS Allowances allocated	企業應購買的核配量	EU ETS Allowances purchased	折合新台幣金額(億元)
鋼鐵業 thyssenkrupp	16,490,236	16,700,860	0	0	0
鋼鐵業 Salzgitter	7,500,000	5,961,000	1,539,000	1,539,000	10.6
鋼鐵業 voestalpine	11,500,000	8,400,000	3,100,000	3,100,000	21.4
油氣業 Eni	17,324,564	6,842,463	10,482,101	10,482,101	72.3
油氣業 BP	9,229,664	6,993,082	2,236,582	2,236,582	15.4

資料來源：各企業 2021 年 CDP 氣候問卷填答結果

表 3、2021 年歐洲企業在 EU ETS 系統下所獲得的核配量與購買量(碳成本)

	Verified Scope 1 emissions (EU)	EU ETS Allowances allocated	企業應購買的核配量	EU ETS Allowances purchased	折合新台幣金額(億元)
鋼鐵業 thyssenkrupp	19,672,363	16,700,860	2,971,503	2,971,503	42.8
鋼鐵業 Salzgitter	7,910,000	6,638,000	1,272,000	1,272,000	18.3
鋼鐵業 voestalpine	13,273,000	10,213,000	3,060,000	3,060,000	44.1
油氣業 Eni	17,496,682	5,267,584	12,229,098	12,229,098	176.1
油氣業 BP	8,363,808	5,707,389	2,656,419	2,656,419	38.3

資料來源：各企業 2022 年 CDP 氣候問卷填答結果

表 4、2022 年歐洲企業在 EU ETS 系統下所獲得的核配量與購買量(碳成本)

	Verified Scope 1 emissions (EU)	EU ETS Allowances allocated	企業應購買的核配量	EU ETS Allowances purchased	折合新台幣金額(億元)
鋼鐵業 thyssenkrupp	17,774,919	16,147,417	1,627,502	1,627,502	39.1
鋼鐵業 Salzgitter	7,833,682	6,739,359	1,094,323	18,102	0.4
鋼鐵業 voestalpine	11,900,000	11,700,000	200,000	2,700,000	64.8
油氣業 Eni	16,507,012	4,927,404	11,579,608	11,579,608	277.9
油氣業 BP	8,440,045	5,707,876	2,732,169	2,732,169	65.6

資料來源：各企業 2023 年 CDP 氣候問卷填答結果

優惠費率應給予「減量目標超越國家目標」之企業，且相關評估資料需公開透明

根據氣候變遷因應法第二十九條：碳費徵收對象因轉換低碳燃料、採行負排放技術、提升能源效率、使用再生能源或製程改善等溫室氣體減量措施，能有效減少溫室氣體排放量並達中央主管機關指定目標者，得提出「自主減量計畫」向中央主管機關申請核定優惠費率。而根據環境部公布的碳費子法草案「碳費徵收對象溫室氣體減量指定目標草案總說明」，草案提出兩種優惠費率：（1）優惠費率 A 基於「行業別指定削減率」，此參考具公信力的國際組織，科學基礎減量目標倡議（SBTi）來訂定目標；（2）優惠費率 B 則依據「技術標竿指定削減率」，根據我國 2030 年 NDC 目標訂定。

環境部指出鋼鐵業 SBT 目標是 2030 年要較 2021 年基準年削減 25%。然而，SBTi 發布的[鋼鐵業的淨零指南](#)及[試算工具](#)明確指出，這是在「鋼鐵產量維持不變」且「廢鋼投入比例不變」的情況下，SBT 目標才是 25%。若目標年的鋼鐵產量有變或廢鋼投入的比例上升，則 SBT 目標將會隨之往上加嚴。⁴ 這是因為「轉為以廢鋼為主的電爐製程來減排」已是業界常用的減排手段，若企業繼續使用高碳排的煤基高爐，則企業必須採用突破性的減排技術方能達到 SBT 目標，這也是 SBT 與各大國際組織，如：SteelWatch、New Climate Institute、Global Energy Monitor 所倡議的鋼鐵業深度減排方向。

鑒於中鋼已[公開表示「未來十年內將規劃把四座高爐轉為三高爐一電爐、逐步增加廢鋼使用比例」](#)，因此理論上來說，中鋼必須制定且達到比 25% 更高的目標，才可以享有優惠費率 A。換言之，若中鋼轉換至電爐生產，其廢鋼投入的比率由當前的 0%，在 2030 年增至 25% 時，則 SBT 目標事實上是 39.8%，而非環境部所稱的 25%。**故環境部有義務將上述 SBT 的計算方式與前述條件告知外界與中鋼，以避免鋼鐵業者誤會 SBT 的中期目標容易達到，僅僅將資源投入在漸進式的減排技**

⁴ 舉例而言，假若某一鋼鐵業者的目標年（2030）產量與基準年相同，廢鋼投入比例從 0% 上升至 25%，則該業者的 SBT 目標將往上加嚴，2030 年的排放量需比 2021 基準年的排放量削減 39.8%，而非環境部草案中公告的 25%。

術，卻忽略其他創新去碳化技術的投資研發。更重要的是，社會各界也必須提醒中鋼：除了透過高爐轉電爐、廢鋼使用、能效提升等漸進式的減排技術，中鋼還必須執行更積極的減排策略，方能達到 SBT 目標（優惠費率 A）以及更長遠的 2050 淨零承諾。

「行業別指定削減率（優惠費率 A）」的制定是依循 SBTi，此削減目標已高於我國 2030 的減量目標，能達到該目標的企業因此可享有較低的優惠費率 A，社會各界較無異議。但「技術標竿指定削減率（優惠費率 B）」的制定方式，環境部僅在草案的說明欄位以及[後續新聞稿](#)有簡短說明，相關的評估資料並未公開，恐引起外界疑慮。以水泥熟料生產程序的排放量削減率為例，環境部指出其目標年需較基準年削減 7%，係參考「[製造業淨零轉型路徑](#)」之中期目標訂定。工業局（現為產發署）在 2023 年時曾表示已有和各大產業公會、企業代表討論並制定了六大耗能產業（石化、鋼鐵、電子、水泥、紡織、造紙）各自的 2030 中期減量目標，但截至今日，該目標仍未對外公開。因此，環境部提出的水泥業削減 7% 之目標，是否已較產發署原訂的水泥業 2030 減量目標積極，外界其實不得而知。若 7% 目標與原訂的產業削減目標相同或更低，就會有外加性（additionality）的問題必須納入考慮。換言之，考量到產發署早已投入或已規劃投入預算、政府的輔導資源來協助水泥業在 2030 年前達到 7% 減量目標的前提下，企業若還要進一步享有優惠費率，環境部應要求其制定在這之上的目標才較為合理，否則會有企業利用政府資源來取得優惠費率的搭便車疑慮。

另一個例子是「其他製程目標年排放量削減率應達 3%」，環境部表示此為參考歐盟排放交易體系中的製程排放標竿排放量削減率來訂之。但事實上，歐盟是根據各類產品碳密集度過往的實質進步率來訂定削減率，並非一律採用 3%。根據 EU Commission (2021)，除了鐵水（Hot metal）、白水泥熟料（White cement clinker）、燒結煨燒白雲石（Sintered dolime）、氨（Ammonia）、蒸汽裂解（Steam cracking）以上五項的減量比率訂在 3%，其餘製程產品的減量比率

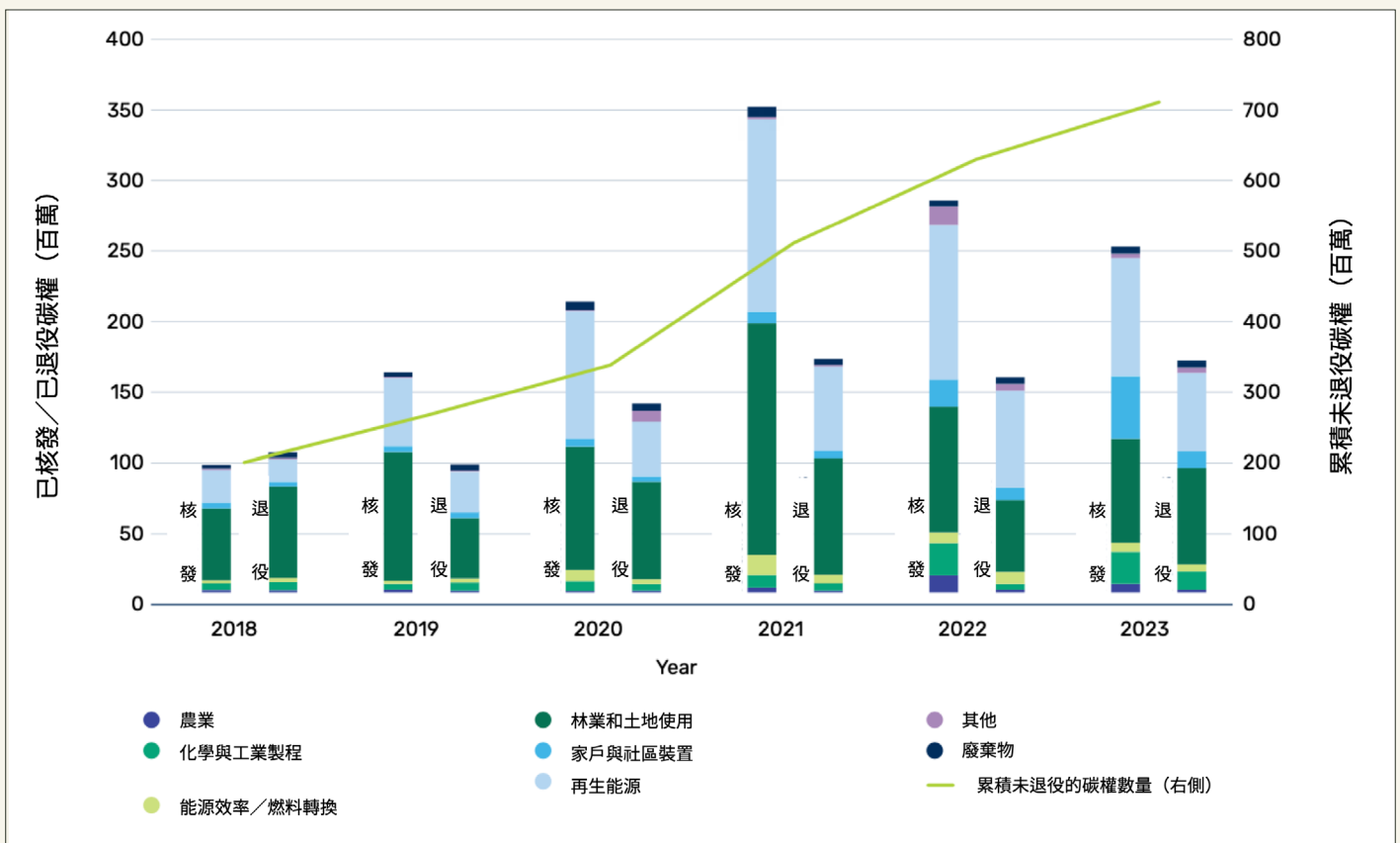
皆超過 3%，因此環境部就其他產業的製程一概採用 3% 的做法並不恰當，建議至少應再就煉油廠、玻璃、造紙、化工等主要的高碳排產品製程，訂定不同的技術標竿削減率目標。考量到部分產品製程在台灣可能屬於獨佔或寡佔，技術標竿削減率若難以訂定，環境部就該納入更多學研與民間意見，並公開目標制定的相關評估資料，避免自身成為管制俘虜。同時，參考歐盟作法，持續蒐集各類產品的各廠製程碳排資料、定期公開各產業主要製程產品的碳排平均值與標竿值（前 10% 或前 25%），才能更好地制定碳費下一期的「技術標竿指定削減率」目標。

綜上所述，本報告建議：優惠費率應給予「減量指定目標超越國家既定目標（即：24%）」之企業，方能鼓勵企業積極減排。此外，環境部應進一步公開「技術標竿指定削減率」的目標制定方式及相關評估資料，並展開跨部會合作，建立我國主要工業產品的碳排資料庫，公開各類產品的碳排平均值與標竿值。

碳抵換無法取代企業內部減碳，應嚴格限制抵扣比率上限 5%

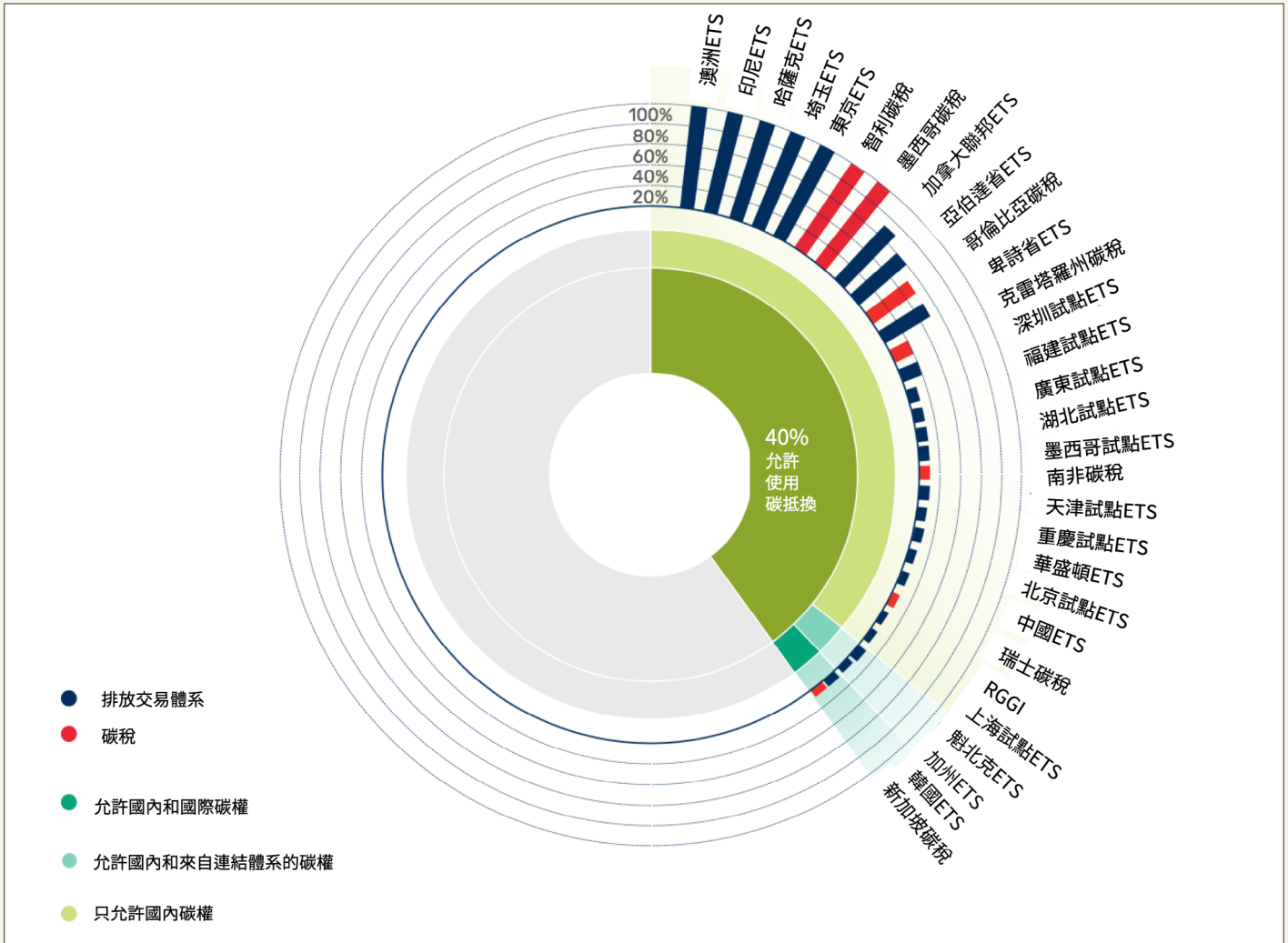
減量額度（俗稱碳權）的應用雖有助於讓碳價格訊號擴散到未受管制的部門，但其真實性及外加性一直難以證明，常受到各界批評，特別是來自自願性碳市場的減量額度，多數被指責為毫無價值的「垃圾碳權」（The Guardian, 2023）。因此，許多國際研究指出，若要使用碳抵換，必須確保其維持高度誠信並實施嚴格監管，以避免破壞環境完整性。根據世界銀行（2024）的碳定價報告（如圖 2），市場對碳權品質的不信任已導致碳權市場整體萎縮。多數採用碳抵換的國家對於碳權種類設有限制，絕大多數國家僅接受國內產生的碳權，僅韓國跟新加坡接受國際碳權（見圖 3）。對此，本報告針對子法草案的碳抵換分別針對不同減量額度種類及總體政策提出建議。

圖 2、2018-2023 年獨立碳權機制中按專案類別的核發和退役量



資料來源：World Bank (2024)

圖 3、使用碳抵換的排放交易體系與碳稅



資料來源：World Bank (2024)

(1) 先期專案

先期專案減量額度的取得條件相對寬鬆，僅要求排放源的排放強度優於環保署公告的標準即可。與自願減量專案和抵換專案相比，先期專案的認證程序顯得不夠嚴謹，且不符合現今對碳權的定義標準。因此，這類減量額度不應用於收費排放量的扣除。且至今尚有六千多萬噸的先期專案減量額度存在，根據子法草案，約有一千八百萬的排放量可透過先期專案減量額度進行扣除，將有損碳費之減量效益，進而拖累台灣的去碳化進程。對此，**本報告強烈建議，《碳費收費辦法草案》第九條第二項應屏棄先期專案減量額度，不允許其用於碳費扣除。**

(2) 國內減量額度

根據子法草案，國內減量額度用於排放量扣除上限為 10%，且得扣除排放量之比率為 1.2，這意味著企業可以用較少的減量額度數量來扣除更多的排放量。然而，這樣的作法與當前國際碳權趨勢有所相悖。巴黎協定第 6 條第 4 項規定，每筆的 A6.4ER 交易都需強制註銷 2%，作為實現全球排放的總體緩解（overall mitigation in global emissions, OMGE）之用。同時，5% 的收益需提供給調適基金。換言之，一噸減量額度實際上不能完全扣除一噸二氧化碳當量。相比之下，台灣以鼓勵國內減量專案為由，放大了減量額度的扣除量，這與國際做法不符。因此，應取消放大 1.2 倍之做法。若目標是促進國內未被管制企業減碳，更有效的做法應是提高碳費的覆蓋率及碳價，取消碳洩漏風險係數值對排放量的折扣，並公布未來碳費費率成長的路徑圖，並且要求企業優先使用國內減量額度扣除。這些措施可以增加被管制對象對於減量額度的需求，並鼓勵未被管制之企業主動進行減碳以降低未來可能面臨的監管成本，且現階段得以售出減量額度來獲得資金投入低碳技術投資。基於以上理由，本報告建議：《碳費收費辦法草案》第九條第一項關於自願減量專案及抵換專案減量額度「得扣除排放量之比率為一點二」，應予以刪除。

(3) 減量額度監管

子法草案內擬允許事業採用國際碳權扣除 5% 的排放量。然而國際碳權市場目前仍處於混沌狀態，尤其自願性碳市場的減量額度存在諸多品質問題，且缺乏有效的問責機制，若未來減量額度出現問題，政府是否有能力及時監管和處理，將是一大挑戰。新加坡雖接受國際減量額度，但其管制相當嚴格，包括限定減量額度的產生日期須在 2021-2030 年之間，並要求須符合七項標準：不可重複計算、外加性、真實性、經量化和驗證、永久性、無淨損害以及無洩漏。此外，新加坡並非全面開放國際減量額度，而是與不同的國家分別進行實施協議的談判，並公告符合資格的東道國、碳權認證機制和方法學。目前僅有五個碳權認證機制獲新加坡政府認可。新加坡政府亦排除了許多有疑慮的方法學，如先前爭議極大的 REDD、碳捕捉等，其標準較許多碳權認證機制更為嚴格。相比之下，台灣的方法學中仍採

用許多不再活躍的方法學，例如全球最大但非最嚴格的碳權認證機制 VCS 已停用的 ACM0019、ACM0020、AM0018、AM0020、AM0021、AM0027、AM0030、AM0035 等諸多方法學，在臺灣仍被採用。對此，本報告建議，**無論是國際或國內減量額度，都應重新審視現有方法學的適用性，淘汰有疑慮或不再活躍的方法學，例如再生能源已不被國際主流的碳權認證機制所接受。同時，應嚴格規定減量額度的環境完整性標準，防止劣質碳權流入，以維護碳費制度的可信度。**

(4) 扣除比率過高

國際上常見的碳抵換扣除比率約為 5-10%。韓國和新加坡作為少數接受國際碳權的國家，其碳權抵換比例上限皆只有 5%。採用國內碳權的中國，其上限亦只有 5%。然而，台灣卻高達 15%，上限顯得過於寬鬆。LSE (2024) 警告，過高的碳抵換比例可能導致企業過度依賴碳抵換，而忽視自身的內部減碳活動。這種情況可能會阻礙實質性的減排進展。對此，本報告建議**台灣應參考國際做法，降低減量額度扣除比率。具體而言，建議《碳費收費辦法草案》第九、十條修改為「事業依本法第二十七條及第三十條規定，得以國內減量額度及國外減量額度申請第五條第二項排放量之扣除，其扣除上限不得超過事業收費排放量之百分之五，且優先扣減國內減量額度」。**

四、碳費配套須能建立真正公平的企業競爭環境，而非弱化其氣候責任

本章聚焦分析環境部提出的碳費配套措施「2.5 萬噸免徵門檻與高碳洩漏風險係數值設計」可能衍生的負面影響，並援引國內外研究提出其他可行的替代方案。本報告認為配套措施設計的首要目的應是建立「真正公平的企業競爭環境」，換言之，應讓長期被忽視的碳排成本內部化，同時搭配積極的產業轉型戰略，讓低碳清潔技術可與高碳排技術競爭，才是推動產業低碳轉型之道。因此，本報告提出三點建議：

(1) 刪除《碳費收費辦法草案》第五條的碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額、儘速建立台版 CBAM 制度；(2) 若主管機關堅持保留碳洩漏風險係數值設計，則必須增訂適用期間與退場時間表，以確保政策完整性與可預期性；(3) 加速跨部會合作，主管機關應提出一整體性的產業轉型戰略與積極的政策工具，搭配碳費政策，推動產業淨零轉型。

碳費訂定應秉持污染者付費原則，取消 2.5 萬噸免徵收門檻及碳洩漏風險係數值

依據《碳費收費辦法草案》第六條，目前的碳費收費對象分為兩類，「高碳洩漏風險」者與「非高碳洩漏風險」者，高碳洩漏風險者在提出自主減量計畫並經主管機關核定後，則其排放量可按照碳洩漏風險係數值，給予 2 折折扣，再享有優惠費率。若為非高碳洩漏風險者，則無論是否提出自主減量計畫，都直接給予 2.5 萬噸的免徵額。上述規劃已引起環團及部分學者的強烈反對。首先，碳洩漏此一概念是假定企業因為碳成本過高，會將其生產線或部分生產線外移到其他國家以降低成本。然而此概念事實上自歐盟啟動 ETS 以來便備受爭論，一直以來都未有直接的證據顯現碳洩漏情況發生。歐盟長期以來給予碳密集產業極高比例的免費配額，來避免企業所聲稱的碳洩漏，但事後檢討卻發現：免費配額的發放讓產業缺乏動機去進行清潔技術投資，更使原先應由企業承擔的碳成本轉嫁予民眾來承擔，拖延減碳行動 (Carbon market watch, 2021)。因此歐盟推出了碳邊境調整機制 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，取代過去的免費配額制度，推動

企業加速減碳。

除了碳洩漏此因素，高碳排產業反對碳定價政策的另一個常見理由是：碳費將增加企業營運成本，企業為了反映成本上升，商品價格也將會因此調升，此不利於需要出口至他國、和沒有碳定價政策的他國商品競爭。但 LSE (2024) 針對台灣碳密集型商品（鋼鐵、鋁、肥料、水泥）的進出口貿易對象進行分析，結果發現：幾乎沒有證據顯示碳價格是影響此類商品國際貿易的重要因素。換言之，不論台灣主要的貿易夥伴目前是否實施碳定價政策（已實施者，如：歐盟、日本、墨西哥；尚未實施者，如：美國、馬來西亞、香港），都並未因此影響台灣碳密集型商品當前在國際市場的競爭態勢。即便台灣的碳費價格在未來穩定調升，開始顯著影響企業營運成本，亦有其他替代方案可以實行，來保護企業商品與他國商品的競爭。BloombergNEF (2024) 的研究便指出，對進口商品實施良好校準過的碳價（即：碳關稅），是降低碳洩漏且同時為國內生產商提供公平競爭環境的更有效的替代方案，這也是歐盟 CBAM 實施的原因。我國的《氣候變遷因應法》第三十一條亦有提及我國需推動碳邊境調整機制，因此**主管機關應將心力用於台版 CBAM 的規劃，而非以大幅免徵碳費的方式讓企業免除碳排的環境成本。否則，不僅無助於企業加速減碳行動，也會讓碳費整體收入短少。長遠來看，政府將無法擁有充足的預算來支持創新低碳技術的研發、相關基礎建設的投資、受影響族群的援助等措施，傷害台灣整體社會淨零轉型的進程。**

因環境部尚在盤點台灣哪些產業屬於「高碳洩漏風險」者，本報告在此先以三種假設分別計算若實施 2.5 萬噸免徵收門檻和碳洩漏風險係數值，分別會導致多少碳排得以不用承擔碳成本。

(一) 以環境部初步盤點之高碳洩漏風險產業鋼鐵、水泥計算

若以環境部四月底的初步盤點，鋼鐵、水泥屬於高碳洩漏風險事業，其中共有 35 廠（場）製造業者適用碳洩漏風險係數值。原先的收費費基約 4,200 萬噸，打了 2 折之後，約有 3,400 萬噸的排放量無需承擔任何碳成本。其餘 467 廠（場）則可以直接獲得 2.5 萬噸免徵額，約有 1,200 萬噸的排放量不需繳交碳費。換言之，若採保守之估計，則共有 4,600 噸的排放量不需繳交任何碳費。

(二) 若以常見被認定之高碳洩漏風險產業估算

若以各國常見的碳洩漏產業進行估算，視鋼鐵、水泥及石化為高碳洩漏風險事業，則有 135 廠（場）製造業者可以適用，將有 6,800 萬噸的排放量得以免徵，若再加上非高碳洩漏風險產業的 2.5 噸免徵額，則估計約有 7,800 萬噸的排放量無須承擔碳費成本。

(三) 參考美國加州判定標準估算

若依據 2015 年環保署《產業因應溫室氣體管理衝擊評估暨減量成本分析計畫》的我國碳洩漏評估結果，並採美國加州判定標準（如表 5），台灣的紡織成衣及服飾業、紙漿、紙及紙製品業、化學材料製造業、化學製品製造業、塑膠製品製造業、非金屬礦物製品製造業、金屬基本工業（鋼鐵基本工業）、電腦通信及視聽電子產品製造業、運輸工具製造業的排放強度皆為中，但貿易暴露程度都為高。若以此估算，則約有 9,800 萬噸的排放量不需承擔任何碳成本。

表 5、美國加州判定標準

碳洩漏風險	排放強度	貿易暴露
高	高	高中低
	中	高
中	中	中低
	低	高中
低	低	低
	非常低	高中低

資料來源：(環保署，2015)

雖然現階段環境部仍未公告具碳洩漏風險的行業別，但無論是採現階段環境部新聞稿說法或是 2015 年的環保署報告估算，足以發現：**子法草案所訂定碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額，都會讓產業規避其原本應負擔的碳排成本，帶來龐大的碳費收入損失，讓主管機關無法有足夠的收入去推動更長遠的淨零轉型工作。**

碳洩漏風險係數值的存在，除了會削弱碳費政策的有效性、大幅降低碳費收入之外，也會衍生出另一個不公平的現象：高碳排產業需負擔的碳排成本遠低於其他產業。若以子法草案框架試算，並以一般費率 300 元及優惠費率 100 元為前提進行評估，電子零組件製造業需要繳交約 75 億、造紙業約 10 億、紡織業約 5.5 億，但作為高碳排產業的石化業僅需繳交約 8.7 億，鋼鐵業約 6.7 億，水泥業約 4.8 億。然而若沒有碳洩漏風險係數值的設計，在同樣扣除 2.5 萬噸的前提下，石化、鋼鐵及水泥業本需負擔的碳費分別為 124 億、98 億及 67 億，與子法草案下要繳交的碳

費具有相當大的落差，排碳較多的石化、鋼鐵及水泥產業需負擔的碳費與其碳排不成比例，產生污染者不付費的情況。

碳費制度原本的優點之一，是相較「總量管制與交易制度（ETS）」更為單純，單一費率的設計有助於價格訊號的傳達，讓市場上的受管制對象能快速瞭解、預期政策走向，進而調整商業策略，主管機關也毋需花費過高的行政成本，可將心力用於其他氣候政策的訂定與落實。然而，碳費子法草案除了提出優惠費率 A、B 版本，又提出了高碳洩漏風險係數值、2.5 萬噸免徵門檻、先期專案與減量額度抵換等各類方案，不僅徒增行政成本、延遲碳費政策的執行，亦將導致碳費收入減少。此外，高碳洩漏風險係數值未來若要進入下一階段（0.4 折、0.6 折）與退場，恐會引發產業不滿，導致社會紛爭，動搖社會各界對政府的信任度，也會損害碳費及相關氣候政策的效果。

綜上所述，本報告建議：《碳費收費辦法草案》第五條應刪除碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額，並且依循氣候法第三十一條，加速規劃台版 CBAM 的實施。主管機關應盡力維持碳費制度的單純性，落實污染者付費原則，避免給予企業過多的豁免，以保持碳費政策效力與產業競爭環境的公平性。

若欲保留碳洩漏風險係數值，則應與歐盟 ETS 免費配額的取消比率及年份接軌

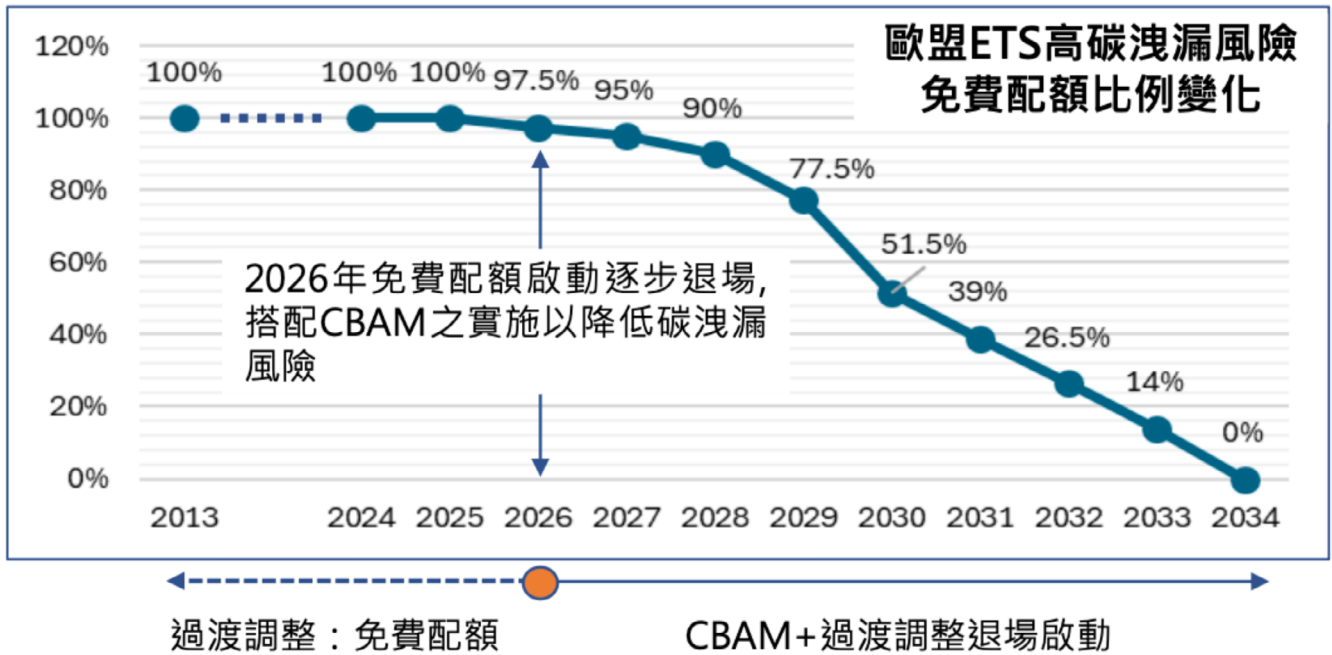
根據環境部公告的《碳費收費辦法草案總說明》，高碳洩漏風險業者的自主減量計畫經核定後，將給予其碳洩漏風險係數值第一期 0.2、第二期 0.4、第三期 0.6 的折扣優惠。這代表高碳洩漏風險業者在第一期其實只需負擔其排放量的兩成成本（若企業再進一步使用國內減量額度進行抵換，則實際負擔的碳費成本可能更低）。環境部並未清楚說明折數訂定的理論依據、相關評估資料、各折數的適用期間等，僅在後續的新聞稿、7/5 的碳費費率審議會簡報中簡短表示：「該風險係數值係參

考各國（碳定價政策）的過渡調整作法。未來將綜合歐盟 ETS 免費配額退場進展、我國碳費及自主減量計畫執行情形與我國 CBAM 的發展，來決定係數調整期程。」本報告要提醒的是，碳洩漏風險係數值的導入，除了有前文所提及的減損碳費政策效力、碳費收入短少等風險，也有影響碳費審議委員會權責之疑慮。而至今未明確說明的各折數第一、二、三期適用期間，更增加了碳費政策的模糊空間，不利社會各界評估這些折數及期間的合理性、該設計對企業減碳行動的負面影響等，傷害碳費政策的完整性與可預期性。

LSE（2024）的研究報告指出，台灣許多碳密集型商品的貿易夥伴皆已採取碳定價政策且正規劃逐步加嚴（如歐盟、南韓、中國等），未來也將有更多的國家計劃實施碳定價，如馬來西亞、越南等。因此，環境部若欲避免所謂的碳洩漏、兼顧產業過渡轉型，不應採用會削弱碳價格訊號的碳洩漏風險係數值，相反地，應將心力放在台版 CBAM 的規劃執行，並且搭配其他政策工具，如：碳差價合約、低碳公共工程採購等，⁵或是學習歐盟將 EU ETS 的部分收入用於「創新基金」，資助那些有前景的創新低碳技術及相關基礎建設，方能真正兼顧產業轉型。**若環境部欲保留碳洩漏風險係數值的設計，則至少要在《碳費收費辦法草案》第六條，增訂規劃碳洩漏風險係數值階段調整的具體時程，讓該時程與歐盟 CBAM 機制接軌，使折扣方案於 2034 年前完全退場（圖 4）。明確的適用期間及退場時程也有助於讓企業提前做好準備，儘速規劃、落實減碳策略，而非心存僥倖心理，坐等碳費政策加嚴後才採取行動。**

⁵ 關於碳差價合約、低碳公共工程採購等政策工具的介紹，請見 TCAN2023 年出版的[臺灣工業淨零政策建議書](#)

圖 4、歐盟 ETS 高碳洩漏風險免費配額比例變化



圖片來源：環境部(2024)，1130429 碳費子法預告記者會簡報

碳定價政策需搭配一整體性的產業轉型戰略，方能削減難減排產業的轉型阻力

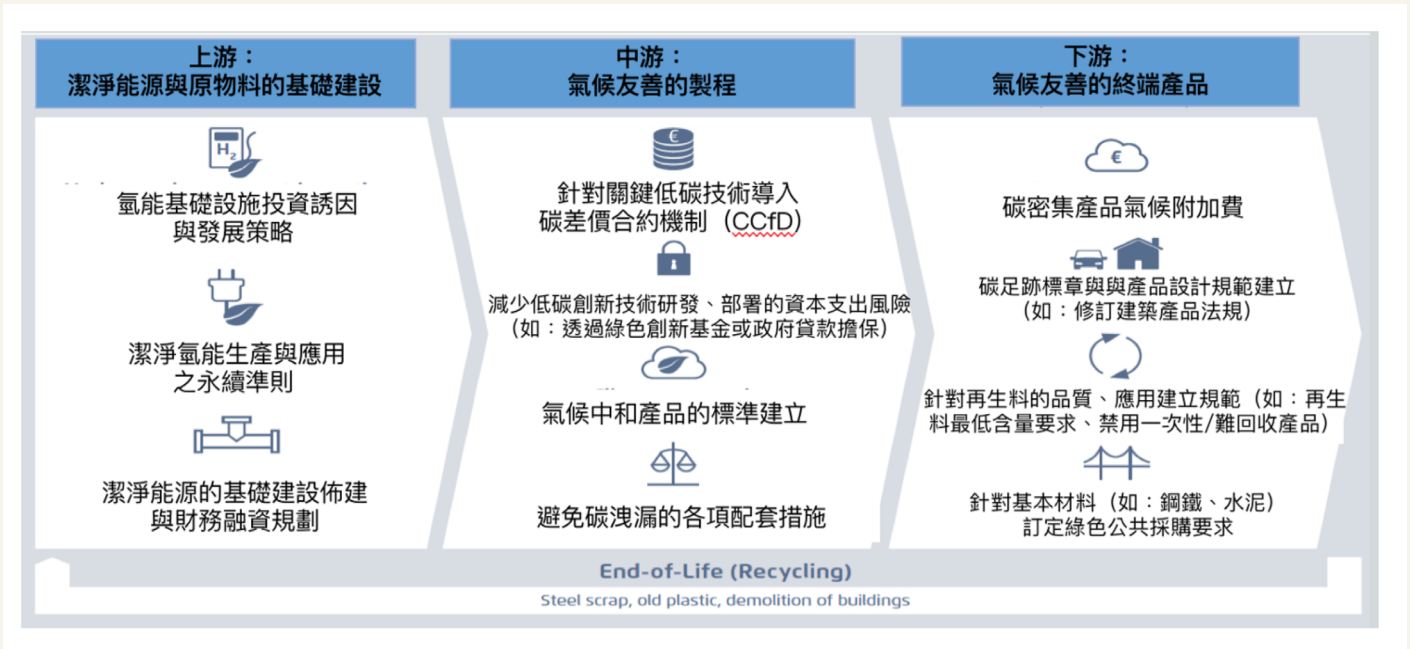
近期外界爭論是否應將高爐製程的冶金煤／焦炭碳排量（約佔一貫作業煉鋼廠整體製程排放的 85%）納入碳費徵收範圍。中鋼以及顧問業者反對徵收的理由為：「此為高爐製程的必要原料，目前並無其他更具成本效益的低碳原料可以取代之，因此多數國家均對冶金煤／焦炭碳排量給予豁免。」該說法確實是事實，但本報告必須強調：如第三章的表 2、表 3、表 4 的資料所示，儘管歐盟的鋼鐵業者獲得了大量的免費配額，但其每年仍必須支付約新台幣 10 億至 44 億元不等的排碳成本，原因在於歐盟仍針對高爐製程中的焦炭（coke）、燒結礦（sinter ore）以及鐵水（hot metal）等多項中間產品訂定了碳排基準值，且該基準值正隨著 ETS 制度

的定期修正而漸趨嚴格，再加上 EUAs 的市場價格持續上漲、免費配額未來也將因 CBAM 的導入而縮減，因此歐盟的高爐業者事實上正面對逐步上升的碳排成本。已有不少研究指出，若企業繼續使用這類傳統的煤基高爐製程，未及早轉換為更為清潔的淨零製程（如：綠氫直接還原鐵），恐將無法達到國家、全球的淨零目標（New Climate Institute, 2022; Steel Watch, 2023）。

歐盟已察覺到鋼鐵淨零技術的重要性，因此今年通過且公告的 EU ETS 免費核配規則修訂版，將允許綠氫製鐵（及再生氫、綠氫等）自 2025 年起可擁有一定數量的免費核配量（Regulation (EU) 2024/873; Rachel Parkes, 2024），這代表採用清潔技術的企業可在歐盟的碳交易市場出售這些免費配額，來彌補因投資創新低碳技術帶來的成本負擔，從而讓低碳產品可與傳統高碳排產品公平競爭。歐盟除了修訂 ETS 法規使碳定價政策更具影響力之外，近年也大力推動再生能源、綠氫、工業用 CCUS 等相關基礎建設及創新研發資助，旗下的會員國如德國、瑞典，也陸續實施積極的政策工具組合來加速工業減排，此呼應了國際能源總署 IEA（2022）、國際研究智庫 Agora 等所強調的：除了碳定價政策，工業（尤其是難減排產業）去碳化的推動還需要一完整的產業轉型戰略及政策工具組合（圖 5），而這也是台灣氣候行動網絡過往持續推動的倡議之一⁶。

⁶ 詳見 [TCAN2023 淨零論壇](#)、[2023 臺灣工業淨零政策建議書](#)、[2024 總統氣候政見放大鏡 \(產業轉型\)](#)

圖 5、「潔淨工業套案」政策組合



圖片來源：修改與翻譯自 Agora Energiewende and Wuppertal Institute (2021)

綜上所述，台灣的碳費制度若要排除高爐製程的冶金煤 / 焦炭碳排量、大幅減免業者的碳排成本，那麼就必須要有相應的嚴格配套來推動企業（中鋼、中龍）及早投入創新的去碳化技術，這包含：既有高爐製程汰換的轉型時間表（如短期先過渡至天然氣 - 直接還原鐵製程，中長期再轉型至綠氫還原鐵）、創新去碳化技術的研發投入，相關政策工具的規劃執行（如：工業用綠氫的基礎建設進程）。否則，當政府大幅減免業者的碳排成本卻未搭配有效的配套措施，企業可能只會如同過去一樣，投入在漸進式的減排措施（如：鍋爐或汽電共生廠煤轉氣），而不是那些可帶來深度減碳效益的創新技術。本報告建議主管機關善用氣候法第二十三條的效能標準（產品碳排標準）、第三十三條溫管基金之「補助及獎勵事業投資溫室氣體減量技術」、政府採購法第二十六之一條與低碳採購相關的法源依據，展開跨部門協同合作，提出一上位性的產業低碳轉型戰略及積極的政策工具，來推動碳排大戶積極投資、部署創新去碳化技術，加速淨零轉型。

五、整體政策建議

期許環境部及相關主管機關、產業界及社會各界的利害相關人，能共同推動有效的碳定價政策，以加速製造業，特別是高碳排產業低碳轉型。本報告書分別就政策整體原則、碳費費率以及相關配套措施，合計提供十項政策建議。

首先，在碳費政策之整體原則上，我們建議：

- 1. 碳費價格應更具企圖心，並儘速完善中長期制度規劃，包含費率調漲路徑、碳費對象起徵門檻下降期程等，以利產業儘早規劃減碳策略。**
- 2. 碳費應如期開徵，且以整年（2024年）為基礎徵收，故《碳費收費辦法草案》第四條「前項碳費，於第一年未滿一年者，以碳費費率公告生效日期當月起算，依月份比例計算應繳納之費額。」應予以刪除。**
- 3. 碳價收入使用應公開透明，並與利害相關者保持對話與溝通，確保收入用於創新低碳技術發展及公正轉型，為台灣長期的淨零轉型奠定基礎。**

在碳費費率的設計上，碳費價格須具有足夠的影響力方能推動企業實質減碳，對此我們建議：

- 4. 碳價（一般費率）於五百元起徵，並逐年提升與國際接軌。**
- 5. 碳底價（優惠後的費率）需對齊已開發國家的碳定價水準，不低於三百元。避免優惠後的碳費價格過低，亦有助於將企業繳交之碳費留在國內，否則若碳價過低，出口產品的碳密集度又高於他國產品平均時，企業恐需再另支付碳關稅（如：需購買歐盟 CBAM 憑證），此將無法讓碳費留在國內做更有效益的運用。**
- 6. 優惠費率應給予「減量目標超越國家目標」之企業，且相關資料需公開透明，包含各產業技術標竿削減率目標的訂定依據、評估資料、各產業主要製程產品的碳排平均值與標竿值等。碳**

費制度建立過程中的資料公開、公眾對話與溝通，是政策成功的基石。

- 7. 碳抵換無法取代企業內部減碳，應嚴格限制抵扣比率上限 5%。**
而為了防止企業使用劣質或有疑慮的減量額度（碳權），本報告進一步建議，《碳費收費辦法草案》第九條第二項應屏棄先期專案減量額度，不允許其用於碳費扣除；第九條第一項關於自願減量專案及抵換專案減量額度「得扣除排放量之比率為一點二」，應予以刪除；第九、十條修改為「事業依本法第二十七條及第三十條規定，得以國內減量額度及國外減量額度申請第五條第二項排放量之扣除，其扣除上限不得超過事業收費排放量之百分之五，且優先扣減國內減量額度」。除此之外，不論是國際或國內減量額度，環境部都應重新審視現有方法學的適用性，淘汰有疑慮或不再活躍的方法學，嚴格規定減量額度的環境完整性標準，防止劣質碳權流入，以維護碳費制度的可信度。

最後，針對環境部提出的碳費配套措施，我們認為，配套措施的首要目的應是建立「真正公平的企業競爭環境（低碳清潔技術可與高碳排技術競爭）」，而非弱化企業的氣候責任，因此我們建議：

- 8. 碳費訂定秉持污染者付費的原則，環境部應刪除《碳費收費辦法草案》第五條的碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額，並且依循氣候法第三十一條，加速規劃台版 CBAM 的實施。**主管機關應盡力維持碳費制度的單純性，保持碳費政策效力及產業競爭環境的公平性，避免提供企業過多的碳費豁免方案，削弱其本應履行的氣候責任。
- 9. 若環境部確定要保留碳洩漏風險係數值的設計，則至少要在《碳費收費辦法草案》第六條，增訂規劃風險係數值階段調整的具體時程，讓該時程與歐盟 CBAM 機制接軌，使折扣方案於 2034 年前完全退場。**明確的退場時間表有助於企業提前做好準備，儘速規劃、落實減碳策略，而非心存僥倖以拖待變。
- 10. 碳定價政策需搭配一整體性的產業轉型戰略及政策工具，方能削減難減排產業的轉型阻力。**主管機關應善用氣候法第二十三

條的效能標準（產品碳排標準）、第三十三條溫管基金之「補助及獎勵事業投資溫室氣體減量技術」、政府採購法第二十六之一條與低碳採購相關的法源等，訂定相關的政策措施來搭配碳定價政策，創造政策綜效，方能激勵碳排大戶積極部署創新低碳技術、汰換高碳排製程設備，加速淨零轉型。

本研究建議	《碳費收費辦法草案》	說明
<p>第四條 事業於每年五月底前，應依其前一年度一月一日至十二月三十一日之溫室氣體排放量，按本法第二十八條第三項公告之收費費率自行計算應繳納之費額，並依中央主管機關規定之格式，填具碳費申報書及繳款單，將前一年度之碳費，自行繳納至中央主管機關指定金融機構代收專戶後，以網路傳輸方式，向中央主管機關申報。但報經中央主管機關同意者，得以書面方式申報。</p>	<p>第四條 事業於每年五月底前，應依其前一年度一月一日至十二月三十一日之溫室氣體排放量，按本法第二十八條第三項公告之收費費率自行計算應繳納之費額，並依中央主管機關規定之格式，填具碳費申報書及繳款單，將前一年度之碳費，自行繳納至中央主管機關指定金融機構代收專戶後，以網路傳輸方式，向中央主管機關申報。但報經中央主管機關同意者，得以書面方式申報。 前項碳費，於第一年未滿一年者，以碳費費率公告生效日期當月起算，依月份比例計算應繳納之費額。</p>	<p>「前項碳費，於第一年未滿一年者，以碳費費率公告生效日期當月起算，依月份比例計算應繳納之費額。」應予以刪除。</p>
<p>第五條 碳費之計算為收費排放量乘以收費費率。</p>	<p>第五條 碳費之計算為收費排放量乘以收費費率。 前項收費排放量 = (排放量 - K 值) × 碳洩漏風險係數值。 前項 K 值為二萬五千公噸二氧化碳當量；其屬高碳洩漏風險之事業，K 值為零。</p>	<p>一、應刪除碳洩漏風險係數值及 2.5 萬噸免徵額。 二、退萬步言，綜本條維持現行草案，也至少應於第六條中增訂規劃碳洩漏風險係數值階段調整的具體時程並公告之，且該時程應與歐盟 CBAM 機制接軌，讓折扣方案於中華民國一百二十三年前完全退場： 第一期實施期間為<u>中華民國一百一十三年至一百一十七年</u>。 第二期實施期間為<u>中華民國一百一十八年至一百一十九年</u>。 第三期實施期間為<u>中華民國一百二十年至一百二十三年</u>。</p>

<p>第六條</p>	<p>第六條 事業經審查認定屬高碳洩漏風險者，其適用之碳洩漏風險係數值規定如下： 一、第一期碳洩漏風險係數值為零點二。 二、第二期碳洩漏風險係數值為零點四。 三、第三期碳洩漏風險係數值為零點六。 事業非屬前項認定之高碳洩漏風險者，其適用之碳洩漏風險係數值為一。申請適用第一項碳洩漏風險係數之事業，應取得中央主管機關核定之自主減量計畫，於繳費當年度一月三十一日前，向中央主管機關提出，由中央主管機關依行業別排放密集度及貿易密集度等因素考量之審核原則審查認定。為辦理前項審查，中央主管機關應邀集中央目的事業主管機關組成審查小組，依前項審核原則於三個月內完成審查作成准駁之決定。</p>	<p>建議刪除</p>
<p>第九條 事業依本法第二十七條及第三十條規定，得以國內減量額度及國際減量額度申請第五條排放量之扣除，其扣除上限不得超過事業收費排放量之百分之五，且優先扣減國內減量額度。</p>	<p>第九條 事業依本法第三十條規定，得以國內減量額度申請第五條第二項排放量之扣除，其扣除上限不得超過事業收費排放量之百分之十，減量額度之種類及其額度扣除排放量比率規定如下： 一、依溫室氣體自願減量專案管理辦法及溫室氣體抵換專案管理辦法取得之自願減量專案及抵換專案減量額度，得扣除排放量之比率為一點二。 二、於本法修正施行前，依行政院環境保護署溫室氣體先期專案暨抵換專案推動原則取得之先期專案減量額度，得供非屬經審查認定之高碳洩漏風險事業扣除排放量，其扣減比率為零點三。 前項第二款取得之減量額度，僅限於扣除中華民國一百十三年至一百十四年之排放量。</p>	<p>一、國內減量額度與國際減量額度加總之扣除上限不應超過百分之五。優先扣除國內減量額度有助於鼓勵國內減量專案之推動。 二、第九條第一項關於自願減量專案及抵換專案減量額度「得扣除排放量之比率為一點二」，應予以刪除。 三、第九條第二項應摒棄先期專案減量額度，避免其用於碳費之抵扣。</p>

	<p>第十條 非屬經審查認定高碳洩漏風險事業依本法二十七條規定，以符合中央主管機關認可之國外減量額度申請第五條第二項排放量之扣除，其扣除上限不得超過事業收費排放量之百分之五。</p>	與第九條合併
<p>第二十三條 本法施行日期為<u>中華民國一百一十三年一月一日</u>。</p>	<p>第二十三條 本辦法施行日期，由環境部定之。</p>	<p>一、應於中華民國一百一十四年開始收取排放源一百一十三年整年排放量的碳費。</p> <p>二、參酌最高行政法院 98 年 12 月份第 2 次庭長法官聯席會議決議之意旨，為符合憲法增修條文第十條第二項環境的國家保護義務以及母法所定排放者責任，應溯及收取碳費。</p>

資料參考

- 中鋼 (2023)。 [中鋼 111 年年報](#)。
- 環保署 (2015)。產業因應溫室氣體管理衝擊評估暨減量成本分析計畫：期末報告定稿。台北市：環保署。
- 環境部 (2024)。 [1130429 碳費子法預告記者會簡報](#)。
- Agora Energiewende and Wuppertal Institute (2021). Breakthrough Strategies for Climate- Neutral Industry in Europe: Policy and Technology Pathways for Raising EU Climate Ambition.
- BloombergNEF (2024). Scaling Technologies for Greening Heavy Industry
- Carbon Market Watch (2017). [Pricing Carbon to Achieve the Paris Goals](#).
- Carbon market watch (2021). [The Phantom Leakage](#).
- Centre for European Reform (2022). [The EU Emissions Trading System after the Energy Price Spike](#).
- [European Commission \(2021\) Update of Benchmark Values for the Years 2021 – 2025 of Phase 4 of the EU ETS](#).
- Funke, F., Mattauch, L., Douenne, T., Fabre, A., and Stiglitz, J.E. (2024). [Supporting Carbon Pricing When Interest Rates Are Higher](#).
- IEA (2022). Achieving Net Zero Heavy Industry Sectors in G7 Members.
- LSE (2024). [Policy Measures to Respond to Carbon Fee Impacts on Industry in Taiwan](#).
- New Climate Institute (2022). Decarbonisation in the Global Steel Sector: Tracking the Progress.
- NCCS (n.d.). [Carbon Tax](#).
- OECD (2019). [The Use of Revenues from Carbon Pricing](#).
- OECD (2023). [Effective Carbon Rates 2023](#).
- Rachel Parkes (2024). Renewable Hydrogen, [Ammonia and Green Steel Producers to Be Granted Free EU Carbon Credits Next Year](#).
- Regulation (EU) 2024/873. [Amending Delegated Regulation \(EU\) 2019/331 as Regards Transitional Union-Wide Rules for Harmonised Free Allocation of Emission Allowances](#).
- Sato, M., Rafaty, R., Calel, R., & Grubb, M. (2022). [Allocation, Allocation, Allocation! The Political Economy of the Development of the European Union Emissions Trading System](#). WIREs Climate Change, e796.
- Steel Watch (2023). [Sunsetting Coal in Steel Production](#)
- The Guardian (2023). [Revealed: Top Carbon Offset Projects May not Cut Planet-heating Emissions](#).
- World Bank (2024). [State and Trends of Carbon Pricing 2024](#).

