



COP28之後 台灣扣件產業的減碳戰爭

COP意旨「聯合國氣候變化框架公約」(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) 締約國的會議(Conference of Parties, COP), COP每年舉行一次會議, 首次COP會議於1995年3月在德國柏林舉辦, 簡稱COP1, 2023年氣候大會於11月30日至12月12日在阿拉伯聯合大公國(阿聯)杜拜舉辦, 會議是第28屆, 簡稱COP28, 所有締約國都要派代表參加締約方會議, 審查締約方會議通過法律的執行情況, 並做出未來體制和行政安排必要的決定, 目的是促進「聯合國氣候變化框架公約」能有效執行。影響21世紀低碳經濟方向的「巴黎協定」就是在2015年COP21時由聯合國氣候變化框架公約的195個締約國一致同意通過, 協議加強「聯合國氣候變化框架公約」把全球平均氣溫升幅控制在工業化前水平以上低於1.5°C之內, 並使資金流動符合溫室氣體低排放和氣候適應型發展的路徑。「巴黎協定」直接影響2021年歐盟提出的「碳邊境稅調節機制」(Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)以及美國於2022年提出的美國版碳關稅「清潔競爭法案」(Clean Competition Act, CCA)。

COP28聚焦在2030年減碳目標, 聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)在開幕前夕公布「2023排放差距報告」(Emissions Gap Report 2023), 研究分析出若要將全球暖化控制在升溫1.5°C以內, 2030年全球必須減少42%的溫室氣體排放, 但盤點各國目前提出的減碳路徑, 全球2030年的溫室氣體排放量仍會增加3%, 屆時暖化升溫將突破2度, 後果將不堪設想。COP28會議中由美國、歐盟和阿拉伯聯合大公國聯手, 促成118國承諾2030年讓再生能源成長至目前的3倍, 逐步減少「未減排」的煤炭發電廠, 停止提供新煤炭發電廠的融資, 美國及其他六國也宣佈加入「脫煤者聯盟」(Powering Past Coal Alliance), 脫煤者聯盟目前有170國家、城市、組織等會員, 承諾不再新建燃煤電廠, 並逐步淘汰現有的煤炭發電廠。為了增加世界各國投資「綠色能源」的誘因, 美國宣布為全球綠能供應鏈提供 5.68 億美元的低利息融資, 同時, 歐洲投資銀行也有意在年底前釋出15 億歐元融資提供給歐洲五大風電渦輪製造商及其供應鏈。另外, 因石油和天然氣的開採、精煉和運輸階段中均會產生大量的溫室氣



體(例如:甲烷),COP28有50家石油業者簽署了「石油和天然氣脫碳憲章」(Oil and Gas Decarbonization Charter),將在2030年之前實現甲烷近零排放以及2050年營運脫碳,美國也公佈對石油和天然氣產業的甲烷排放監管新規定,迎合市場對低碳燃料的需求。最後,由法國、美國、日本、數個歐洲國家與非洲迦納等22國簽署「擴核宣言」,支持2050年核能產能成長目前的兩倍,擁有全球最大的核電工業的法國馬克宏總統表示,將與國際原子能總署合作制定監管框架,並希望世界銀行提供資金支持核能源擴充計畫,整理COP28有四項重要的決議,分別是:

1. 逐步減少「未減排」的煤炭發電廠。
2. 提供綠色能源低利息融資。
3. 石油和天然氣業者簽署「脫碳憲章」。
4. 簽署「擴核宣言」預期在2050年核能源成長至目前的3倍。

COP28也是第一次盤點全球各國的碳排成績,發表在THE CLIMATE CHANGE PERFORMANCE INDEX(氣候變化績效指數) 2024,CCPI Ranking(排名) 2024報告中(<https://newclimate.org/resources/publications/climate-change-performance-index-2024>)如圖1,台灣排名第61名,低於中國的51名、美國的57名與日本的58名,在所有評鑑國家中是倒數第7名,該項評比是以四項成績分別以不同權重後計算得出,第一是溫室氣體排放佔40%、可再生能源佔20%、能源使用佔20%、氣候政策佔20%,台灣排名落後說明政府與民間還有許多的努力空間。

圖1、CCPI 2024排名報告



資料來源: 2024氣候變化績效指數,CCPI排行

網址: <https://newclimate.org/resources/publications/climate-change-performance-index-2024>

台灣政府的對應策略

台灣政府在2023年12月14日立法院第10屆第8會期,社會福利及衛生環境委員會第15次全體委員會議「第二十八屆聯合國氣候變遷大會(COP28)返國報告與後續因應情形」針對COP28會議的內容,各部門也都提出回應,本文整理部分的部門書面報告重點如下:

內政部:國家發展委員會於2022年3月30日正式公布「台灣2050淨零排放路徑及策略總說明」,規劃2050年淨零排放路徑。在綠建築標章基礎上,建立建築能效評估及標示制度,發展近零碳建築技術,提升建築能源使用效率,先以建築節能50%,再使用再生能源碳中和至零碳排,淨零建築共有4大推動主軸:

- (一). 提高新建建築物能源效率。
- (二). 改善既有建築建築物能源效率。
- (三). 提升家電產品能源效率。
- (四). 建築節能減碳新技術及工法研發與推廣應用。

經濟部:為加速產業淨零轉型,經濟部推動「產業淨零碳排推動計畫」,協助鋼鐵、石化、紡織、造紙、水泥及電子業等產業,從製程改善、能源轉換及循環經濟等3大面向淨零轉型,提供業者導入低碳應用方案的研發補助。經濟部將依循國際最新氣候調適趨勢以及「國家氣候變遷調適行動計畫」,持續推動「水資源」及「能源供給產業」領域調適工作。

環境部:我國已公布「2050淨零排放路徑藍圖」及「淨零轉型12項關鍵戰略行動計畫」,並在「科技研發」和「氣候法制」兩大治理基礎上,加速推動包括能源、產業、生活、社會等四大轉型。推動「氣候變遷因應法」有關碳定價制度與相關子法的訂定工作,關注氣候公約與巴黎協定國際協商發展動態,穩健推動減量額度抵換交易機制,嚴



格把關防止「企業漂綠」的行為。我國此刻正執行「國家氣候變遷調適行動計畫(112-115年)」，相關部會將推展包括：維生基礎設施、水資源、土地利用、海岸及海洋、能源供給及產業、農業生產及生物多樣性、健康等七大領域調適行動方案。

整理台灣政府的國家策略是以2050年淨零排放路徑、建築業節能、電器產品效能提升、產業淨零碳排推動計畫、低碳應用方案、氣候變遷因應法、碳定價制度、減量額度抵換交易機制等方式對應COP28的協定，但是，以COP28四項重要的決議而言，我國的政策還是僅注重在減少碳排放為主，對於能源產生策略方面與COP28決議還是有落差的。2024年中華民國總統與立法委員大選，第一次選出3黨不過半的國會，新當選的民進黨賴清德總統，與國民黨韓國瑜立法院長，是否會在這一任期之內重新調整台灣的能源政策，讓我們一起拭目以待。

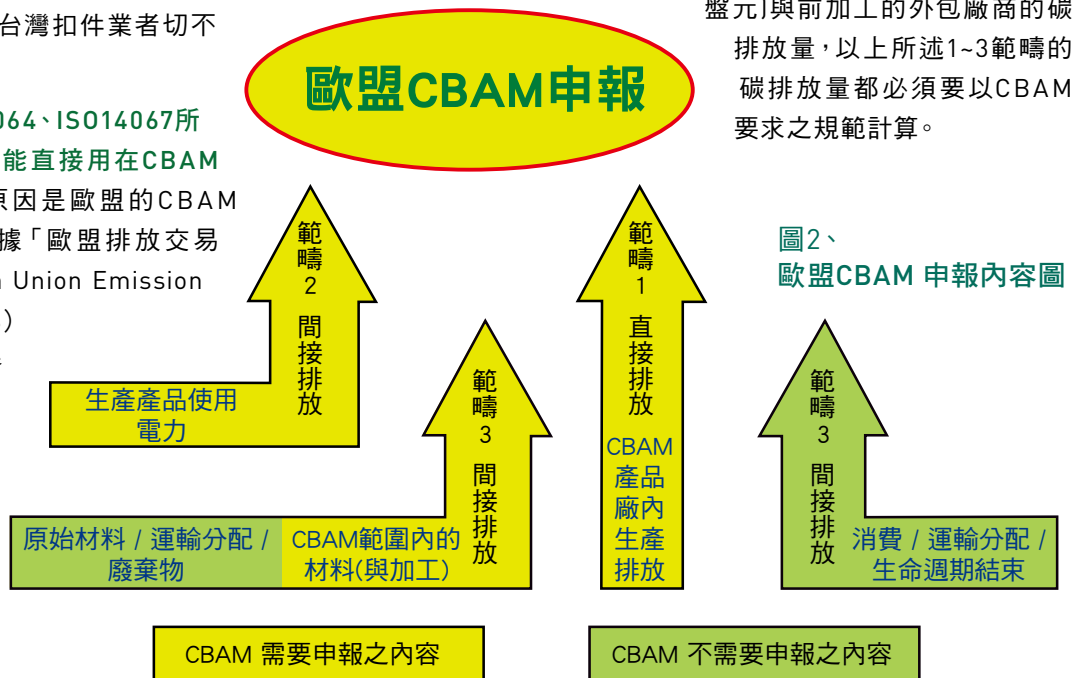
CBAM與ISO14064、ISO14067的差別

在螺絲世界中文版2024年1月號第204期產業動態中所發表的「歐盟CBAM法案全文濃縮精華版」，與「減碳當道-與台灣扣件製造業息息相關的ISO14064、ISO14067、ISO14068認證」兩文中都有清楚的說明碳盤查與歐盟碳邊境稅的要求，讀者可以閱讀與參考。本文要補充的是，ISO14064組織碳盤查是盤點組織(企業)年度內的第一類到第六類的全部二氧化碳當量CO2e的排放量。ISO14067是將單一產品自搖籃(材料)經由生產、運送、使用、到報廢完整生命週期的二氧化碳當量CO2e的排放量，這兩個標準雖然都是做「碳盤查」，但是，其目的與方法是不相同的，台灣扣件業者切不可混淆。

尤其重要的是ISO14064、ISO14067所盤點出的碳排放量，是不能直接用在CBAM的碳排放量申報之上，原因是歐盟的CBAM碳邊境稅收費基準是依據「歐盟排放交易體系」，該體系(European Union Emission Trading Scheme, EU ETS)是世界上第一個多國參與的排放權交易體系，歐盟於2005年建立的氣候政策體系，EU ETS將減排目標分配給各歐盟成員國，參與EU ETS之各國，必須符合歐盟溫室氣體排

放交易指令的規定，以減量分擔協議作為目標，執行各國所轄排放源溫室氣體排放量核配之規劃工作，再由各成員國根據國家分配計畫分配給各企業，各企業通過技術升級、改造等手段，達到了減少二氧化碳排放的要求，並可將用不完的排放權賣給其他未完成減少排放目標的企業。歐盟EU ETS是目前全球最大的碳排放總量控制與交易體系，成立於2005年，而ISO14067建置於2018年，兩者之間有長達14年的時間差異，因在2005年歐盟對於溫室氣體的了解相比2018年是較不足的，因此，EU ETS只要求盤查3大類的溫室氣體，包含二氧化碳(CO2)、氧化亞氮(N2O)、全氟碳化物(PFCs)等。而於2018年頒布的ISO14067:2018版，此時IPCC科學家們對於溫室氣體的認知範圍擴大，包括了7類的溫室氣體，在ISO14067:2018版條文中明訂組織應以二氧化碳當量(CO2e)之公噸(t)數為單位，對二氧化碳(CO2)、甲烷(CH4)、氧化亞氮(N2O)、三氟化氮(NF3)、六氟化硫(SF6)、氫氟碳化物(HFCs)、及全氟碳化物(PFCs)等7類，分別量化直接溫室氣體排放量，台灣扣件業者在申報CBAM時不可不知。

在2023年10月歐盟CBAM正式開始試行，歐盟於2023年10月的鋼鐵業線上研討會中特別說明CBAM申報內容，整理如圖2，在範疇1、2、3(這是ISO14064:2006舊版的用法)，範疇1是直接排放，CBAM申報的產品所有在廠內生產相關的排放(僅需計算二氧化碳(CO2)、氧化亞氮(N2O)、全氟碳化物(PFCs)這三類溫室氣體)，範疇2是計算CBAM申報的產品所使用的電力，電力係數是採用生產當地政府的用電排碳的公告值，範疇3僅需計算在生產CBAM的上游的材料(例如：中鋼盤元)與前加工的外包廠商的碳排放量，以上所述1~3範疇的碳排放量都必須要以CBAM要求之規範計算。



台灣扣件業者的減碳策略

從CBAM的申報內容中，運送排碳量是不需要申報，因此，最大的排碳源就是範疇2的電力，電力消耗最多的就是生產設備，台灣長期電費低廉，早期在設備購買時，耗電量並不是扣件業者的首要選擇條件，而現在選擇一個省電的設備或製程在碳排放中就顯現出其優勢，例如：傳統以電加熱的扣件熱處理製程與氬氣作為加熱能源的扣件熱處理製程相比，每公斤螺絲扣件所產生的碳排放量會有30%~40%左右的CO₂e的差異，巴黎協定要求企業主要往低碳經濟移動，一個熱處理的製程就有30%~40%的排碳差異，企業爾後「碳競爭力」的差異就不言可喻。

台灣扣件業者在歐洲與美國業者的低碳需求之下，紛紛開始進行碳排放的盤點，台灣政府也在2023年開始推動「淨零排放路徑 112-115 綱要計畫」，各大部會都開始編列預算協助企業做碳盤查，筆者也協助幾間學校與企業執行碳盤查的工作，發現台灣部分企業主只知道要趕快盤點出產品的碳足跡或排碳量，卻沒有想到，公司所盤點出來的產品排碳量與競爭對手相比較是否具備競爭力？尤其面對新興國家，使用的是新設備、新技術與新製程，台灣扣件產業還在繼續使用舊設備、舊製程的現況之下，一旦在CBAM申報時，提出公司產品的碳排放量遠遠超過競爭對手，歐盟進口商將會負擔高的碳邊境稅，企業是否還能繼續掌握訂單？這一點值得台灣扣件業者深思。

「碳盤查只是手段，減碳才是目的。」在2026年CBAM正式徵收碳邊境稅之前，台灣扣件業者還有兩年的時間，應積極投入減碳的工作，落實將低碳生產的新設備、新技術與新製程引入企業之中，自今日起台灣扣件業者在面對歐盟的客戶，除了報價單、產品規格、交期、包裝方式與運送方式之外，還要包含產品的CBAM含碳量，以上都將是客戶選擇供應商的重要條件。2023年11月29日經濟部電價費率審議會，會中決議2024年電力調度費、轉供配電費將上漲，台灣扣件業者用電成本將會持續上升，對企業經營者而言，節電減碳已經是刻不容緩的首要工作。COP28之後的2024年是台灣扣件產業必須積極執行減碳行動的開始，建議從CBAM申報內容需要的項目先進行減碳規畫，對於爾後歐盟訂單爭取與保持才能立即看到成效。 ■

著作權所有：惠達雜誌
撰文：宋文龍博士

CALL FOR PAPERS

編輯部邀約您~

徵稿對象

- ◆ 公協會
- ◆ 產界專家
- ◆ 學界專家指導教授
- ◆ 公司廠長、品管生管專家

歡迎投稿

徵稿範圍

舉凡與螺絲、五金、工業零組件相關產業的市場分析、統計數字、法令規章、技術(製程、檢測、品管、研發、專利)、國內外商業資訊...等有所見解，或廠商新廠落成喬遷、通過認證、新機發表，或是螺絲相關公協會研討會/論壇、各大專院校螺絲相關活動...等，我們都非常歡迎您投稿或與我們聯絡。

惠達雜誌旗下扣件、五金專業雜誌

- ◆ 螺絲世界雙月刊英文版
- ◆ 五金工具、零組件、螺絲季刊
- ◆ 螺絲世界雙月刊中文版
- ◆ 新興國家螺絲特刊
- ◆ 螺絲世界中國國際版
- ◆ 歐洲螺絲特刊



投稿&聯絡方式 (請註明編輯部收)

E-mail: design@fastener-world.com.tw
Fax: 06-295-3939 Tel: 06-295-4000
70843 台灣台南市育平路469號

