

淨零減碳第一步 溫室氣體盤查

從ISO-14064解析 企業如何掌握排放量

溫室氣體盤查，已成為企業實踐ESG最重要的工作之一；然而盤查工作千頭萬緒，該如何著手？往往讓企業傷透腦筋。工研院「淨零永續學校」的學程中，特別邀請專家，從ISO-14064的規範，詳細解析溫室氣體盤查的相關準則、規範及流程，以利企業的盤查工作快速上手、穩健踏實走向減碳之路。



淨零碳排的第一步，就是要全面健檢，了解自身體質及排放，也就是「溫室氣體盤查」。而溫室氣體的國際規範及盤查重點，目前普遍通用的是ISO-14064規範。

撰文／林玉圓

歐盟今（2023）年試行碳邊境稅，美國也在規劃類似做法；全球大型品牌嚴格要求供應鏈提供減碳實績；面對這樣的趨勢，企業的淨零碳排已是箭在弦上。而淨零碳排的第一步，就是要全面健檢，了解自身體質及排放，亦即所謂的「溫室氣體盤查」。

縱觀溫室氣體的國際規範及盤查重點，目前普遍通用的是ISO-14064規範，這個系列的標準可分為三部分：一是14064-1的組織層級溫室氣體排放量與移除量量化規範，即如何產出溫室氣體排放的清冊；二是14064-2的計畫層級溫室氣體排放

減量或移除增量之量化、監督及報告準則；三是14064-3則是有關溫室氣體聲明的確證及查證，即針對上述兩項結果進行驗證。

溫室氣體盤查流程 化決心為實際行動

工研院綠能與環境研究所副研究員蔡維真表示，從14064-1的組織層級來看，溫室氣體盤查的流程如下：先有高階主管的決心及承諾、接著成立推動小組、設定組織邊界與報告邊界後、續就溫室氣體排放源進行數據蒐集與量化計算，並就盤查計算結果進行內部查證與矯正、最後由管理階層進行

審查。「有些企業還會加上第三方查證，這就視法規及公司本身的需求而定。」

蔡維真解析，一個企業由董事長或總經理決定投入溫室氣體盤查之後，即可在高階主管之承諾與推動下成立跨部門推動小組。成員必須有來自各部門的代表，以確實提供不同排放源的排放數據。

接下來的組織邊界設定，是相當重要的一環，何謂邊界？其實就是界定盤查範圍，由一個或多個設施組成？是單一工廠或多個廠區，是否包括行政大樓？廠房內的各種排放源如鍋爐、電力等都須納入。ISO-14064提供了兩個設定邊界的方式：一是依照財務／營運控制權、二是依照股權。例如母集團擁有旗下子公司的多少控制權及股權，便影響溫室氣體的歸屬量；實務上通常依控制權來區分組織邊界。

組織邊界設定 鑑別六大類排放源

組織邊界設定完成之後，須決定將哪些直接或間接排放源納入盤查清冊中，後續才能鑑別排放量。ISO-14064提供了六大排放類別，供企業或組織來依循：類別一是直接溫室氣體排放，例如廠內的製程排放及逸散源等；類別二到六則是間接溫室氣體排放，分別為能源，如外購電力及蒸氣、運輸，如員工通勤及物流、使用產品，如原物料、使用組織產品、其他來源等。

目前環保署公告必須進行盤查的納管事業、以及金管會指定揭露的對象，必須執行類別一直接排放及類別二間接排放，如能源的盤查；至於類別三到類別六，則可由企業自行決定是否納入盤查。

釐清要納入哪些類別的排放源之後，便進入量化階段，也就是取得溫室氣體的排放量及移除量，可透過計算法及量測法來進行，目前企業大多使用前者。某設備被納入排放源，它究竟產生多少溫室氣體？若採用計算法，則須將活動數據（原物料用量、進貨單、電費單）乘以排放

係數，就可得出排放量。例如一個燃煤鍋爐使用了1000公噸的煤（活動數據），依環保署公佈數據，燃料煤每公斤產生2.4081公斤的二氧化碳（排放係數），兩者相乘，即得出此鍋爐的CO₂排放數據。值得注意的是，CO₂並非唯一產生的溫室氣體，燃煤鍋爐還可能產生甲烷（CH₄）、氧化亞氮（N₂O）等，都須依上述方式計算。

查證落差 不可超過實質門檻

完成溫室氣體盤查的數據及清冊，並撰寫報告書，最後還有一項工作：查證。又可分為內部查證及外部查證；如果公司內部的盤查結果與查證人員發現的排放量有所落差且超過實質門檻，一般為事業總排放量之5%，查證就不予通過。因此企業在進行外部查證之前，最好先由組織內部成員進行內部查證工作。

常見的查證缺失包括：採用了錯誤的數據、漏報排放源等。舉例來說，A公司在計算2015年至2020年這5年的排放量時，其電力排放係數均使用2020年國家公佈的排放係數，這並不符合規範，不同年度必須引用該年度的係數。又如B工廠的焊接製程使用了乙炔，由於乙炔非屬溫室氣體，B工廠便未將焊接製程納入盤查。然而，乙炔在焊接時會產生二氧化碳，因此必須納入計算才對。

總結來說，溫室氣體盤查流程必須掌握五大原則：相關性——依據預期使用者的需求來決定納入哪些排放源、完整性——涵蓋所有相關排放及移除量、一致性——為確保有意義的比較，不同年度的盤查須採相同計算方式、準確性——減少偏差及不確定性，不高估或低估排放量及透明度——充分揭露，讓使用者可做出合理可信的決策。

提升淨零能耐，攸關企業競爭力。工研院自2022年成立淨零永續學校，已透過系統性的培育，協助多家企業踏出淨零永續關鍵的第一步。■

看更多工研院
淨零永續學校課程

