

# 淺談溫室氣體盤查

三聯科技股份有限公司 ESG 委員會 / 洪靖雯

## 一、上市櫃公司永續發展路徑圖

近年為積極回應全球永續發展行動與響應國家 2050 年淨零排放目標，主管機關金融監督管理委員會於 2022 年 3 月 3 日正式啟動「上市櫃公司永續發展路徑圖」，訂定上市櫃公司溫室氣體盤查資訊揭露時程 (圖 1)，分階段推動全體上市櫃公司於 2027 年前完成溫室氣體盤查，2029 年前完成溫室氣體盤查之確信，引導企業逐步遵循及訂定減碳目標。另外，「溫室氣體減量及管理法」已於 2023 年 1 月正式通過為「氣候變遷因應法」，並自 2023 年 2 月 15 日公布施行，將 2050 年淨零排放目標正式入法，成為我國淨零排放行動之法源依據。

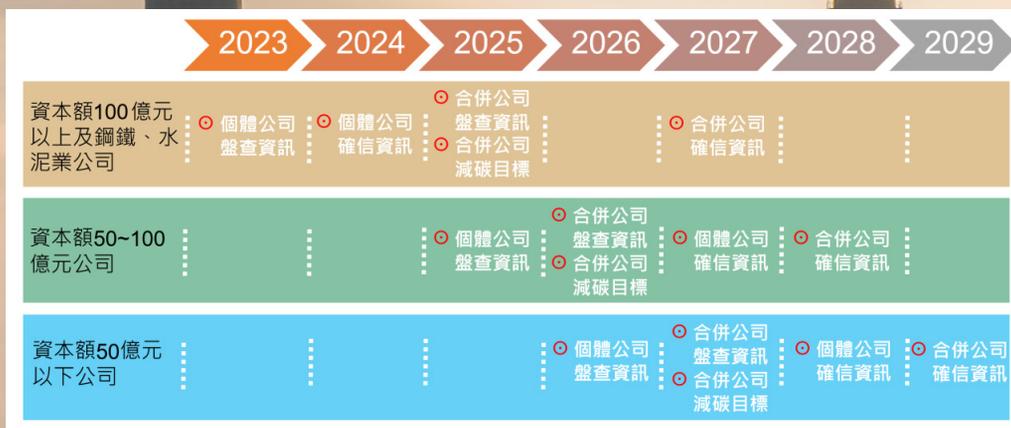


圖 1. 永續發展路徑圖適用時程表 (資料來源：證券櫃檯買賣中心彙整編製)

## 二、企業溫室氣體盤查作業實務

主管機關根據不同的行業別和排放源，制定適用的盤查方法和門檻，並提供相關的計算工具和資訊平台，協助企業建立溫室氣體盤查能力。溫室氣體盤查的目的是為了幫助企業了解事業體溫室氣體排放的現況和趨勢，提供企業減排的依據和策略的擬定。

環境部建議，企業內部著手溫室氣體盤查的作業流程如圖 2：

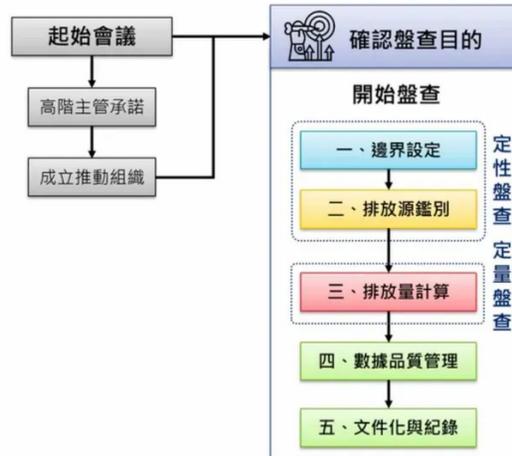


圖 2. 溫室氣體盤查的作業流程 ( 圖片來源：溫室氣體排放量盤查作業指引 )

### (一) 溫室氣體 (Greenhouse Gases) 主要種類

「溫室氣體」依我國「氣候變遷因應法」定義係指二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮 (N<sub>2</sub>O)、氫氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF<sub>6</sub>)、三氟化氮 (NF<sub>3</sub>) 等 7 類，以及其他經中央主管機關公告者。

### (二) 盤查規劃

依據經濟部產業發展署及財團法人台灣綠色生產力基金會歸納，企業可將盤查工作分為下列 5 大步驟進行：

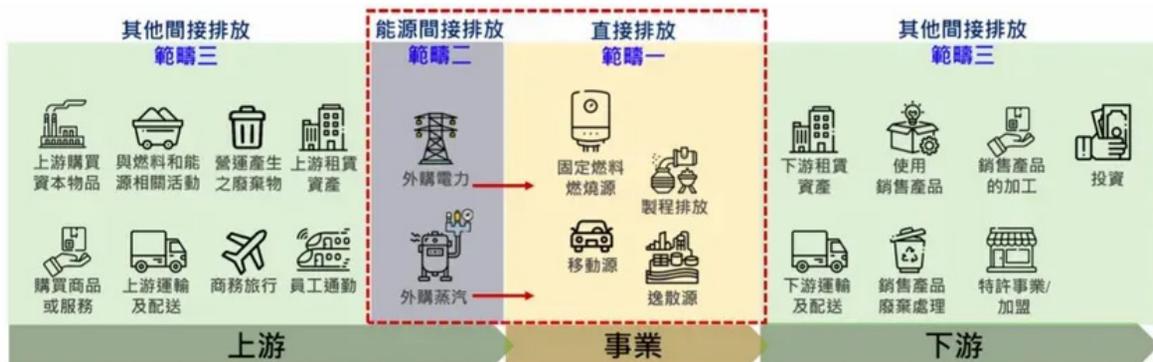
- 邊 ( 盤查邊界設定 ) →
- 源 ( 排放源鑑別 ) →
- 算 ( 排放量計算 ) →
- 報 ( 盤查報告書製作 ) →
- 查 ( 第三方查證 ) 。

### (三) 盤查邊界及排放源鑑別要求

金管會發布之「上市櫃公司永續發展路徑圖」要求溫室氣體盤查及確信資訊揭露為「組織層級」資訊，上市櫃公司需依適用時程要求，分階段將個體 ( 母 ) 公司或合併公司納入盤查邊界，並應涵蓋範疇一 ( 直接排放 ) 及範疇二 ( 能源間接排放 ) 之範圍，而範疇三 ( 其他間接排放 ) 屬自願揭露範圍。( 圖 3 )

### (四) 活動數據蒐集及排放量計算

鑑別排放源後，企業需蒐集溫室氣體排放源使用之原燃物料使用量及其排放係數，以計算溫室氣體排放量，計算步驟可分為四步驟：選擇排放量計算方式、蒐集活動數據、選用合適的排放係數以及計算溫室氣體排放量。( 圖 4 )



參考資料：企業價值鏈（範疇三）標準(Greenhouse Gas Protocol – Corporate Value Chain (Scope 3) Standard)。

註 1：另有關環保署與 ISO14064-1：2018（或 CNS 14064-1：2021）、溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)的分類比較，請參見附錄一。

註 2：ISO14064-1：2018 或 CNS 14064-1：2021 之直接排放除本圖示所列固定燃料燃燒源、製程排放、移動源及逸散源外，亦包含土地使用與土地使用變更及林業，其中，土地使用與土地使用變更及林業非環保署要求項目。

註 3：紅色虛線為環保署規範盤查應涵蓋範疇。

圖 3. 溫室氣體排放源的鑑別分類 ( 圖片來源：溫室氣體排放量盤查作業指引 )

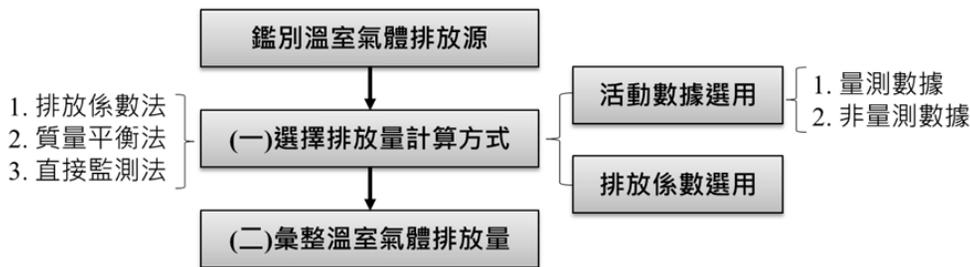


圖 4. 溫室氣體排放量計算步驟 ( 圖片來源：溫室氣體排放量盤查作業指引 )

溫室氣體排放量計算式：

$$(CO_2e) = \text{活動數據} \times \text{排放係數} \times \text{全球暖化潛勢 (GWP)}$$

### 1. 排放係數之採用：

依據環境部「溫室氣體排放量盤查作業指引」說明：「燃料之溫室氣體排放係數可參考指引附錄四提供之排放係數 (IPCC 2006 年版)，若企業有自廠相關參數 (如熱值或含碳量) 可計算排放量時，應檢具相關證明文件 (如檢測報告或供應商提供資料) 方可使用。能源間接排放之外購電力及外購蒸汽的排放係數，原則上應使用供應商提供之當年度電力排碳係數及蒸汽排放係數，其他間接排放之排放係數則依

據量化類別選擇合適的排放係數。」企業採用之排放係數原則上應以申報年度前一年底之最新排放係數計算。

### 2. 全球暖化潛勢 (GWP 值)：

由於七種溫室氣體對於溫室效應與氣候衝擊的程度不同，因此需要利用全球暖化潛勢 (GWP) 將個別溫室氣體排放量轉換成公噸二氧化碳當量 (CO<sub>2</sub>e)，並將各排放源之溫室氣體排放當量進行彙總，以計算出企業盤查邊界

內之溫室氣體排放量。企業計算溫室氣體排放量時，除了屬於環境部規定應登錄之排放源企業得從其規定外，其餘企業應依所採用之標準 (GHG Protocol 或 ISO 14064-1：2018) 規範，使用最新版本之 GWP 值。

#### (五) 文件化與紀錄

文件化係指要將盤查相關之方法、數據、程序、系統、假設以及估算過程一一記錄，除作為內部紀錄外，亦可提供外部查證或查核所需求。

#### (六) 盤查結果查證、登錄或揭露

企業盤查結果是否須由第三方查驗機構進行查證，或者是否需要於環境部指定資訊平台進行登錄或依金管會要求指定揭露等事項，都應視依據其盤查規範而定。屬環境部納管事業應於規定期限內 (每年 8 月底前) 於指定資訊平台完成盤查登錄作業，納管事業年度盤查排放資訊將於環境部指定資訊平台公開；金管會要求揭露對象則須按其規劃期程完成溫室氣體查證，且盤查邊界須與財務報表範圍一致，其排放資訊將揭露於其年報中。其餘因應跨國企業對供應鏈要求或其他自願性盤查者，則視其規範或本身意願決定是否查證、登錄或揭露。

### 三、結語

為協助企業及早建立溫室氣體管理能力，主管機關已舉辦多場線上影音及實體之產業主題宣導會，分別就永續發展路徑圖規劃內容與實務作業進行說明；建置溫室氣體盤查網頁專區，提供企業多元諮詢管道；不定期針對企業董監事及業務專責人員舉辦宣導課程，期能協助企業落實環境永續發展目標。

### 參考資料

- [1] 金融監督管理委員會 2023-03-28 新聞稿。
- [2] 財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心，溫室氣體排放資訊揭露手冊。
- [3] 環境部氣候變遷署，溫室氣體排放量盤查作業指引 2022.5。