



越南台灣商會聯合總會 投資經營委員會

法規指南 GW-241201 Điểm tin Pháp luật 2024-12-06



標題

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

編撰

投資經營委員會 錢宣甫 副主委

涉及範圍

溫室氣體盤查、ISO 14064、GHG Protocol、全球暖化潛勢（GWP）、全球升溫潛勢（GTP）、碳匯（carbon sink）、碳減量、內部碳定價、碳中和。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

台灣政府在 2023 年規定資本額 100 億元以上的上市櫃公司，以及鋼鐵、水泥業等個體公司為強制盤查對象；2025 年則開始要求資本額 50 億元以上的上市櫃公司進行盤查；2027 年以前要求所有上市櫃公司完成溫室氣體盤查，且須與財務報表範圍一致；在 2029 年以前則除了盤查以外，還需要完成第三方查證。

除了上市櫃公司以外，各企業也需面對客戶、供應鏈合作廠商、歐盟 CBAM、美國 CCA 等碳關稅的要求，代表幾乎所有企業都作溫室氣體盤查。

但究竟在「盤查」什麼？為什麼要「盤查」？以下說明溫室氣體盤查規範與原則、名詞，以及為何要做溫室氣體盤查。

溫室氣體盤查規範主要指引有兩份標準

- 一. GHG Protocol 溫室氣體盤查議定書-為越南政府採用的標準。
- 二. ISO 14064 溫室氣體盤查標準-為台灣政府採用的標準。

ISO 14064 是由國際標準組織（International Organization for Standardization，簡稱 ISO），針對溫室氣體管理所制定的一套標準。其中

14064-1 尤其針對組織的溫室氣體量化與報告提供規範，協助盤查人員執行。

14064-2 針對溫室氣體減量專案提供指引。

14064-3 提供第三方查證單位進行確信的標準。

用簡單比喻說明，14064-1 教你怎麼量體重，14064-2 教你怎麼減肥，14064-3 教人家怎樣校正體重計。

雖然 ISO14064 與 14067 同樣是針對溫室氣體進行管理，兩個規範針對的對象是完全不同的。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

14064 是針對組織的溫室氣體排放進行量化（盤查），算的是「前門到後門」（Gate-to-Gate）的整個組織溫室氣體排放量。

14067 則是計算產品的碳足跡，是「搖籃到墳墓」（Cradle-to-Grave）跨越時間尺度的計算。

另一個重要的溫室氣體規範：「溫室氣體盤查議定書」（GHG Protocol）則是由世界企業永續協會（WBCSD）和世界資源研究院（WRI）於 2001 年共同發布，是一套全球通用的企業溫室氣體會計與報告的標準。

這兩者有何差別？

一般來說，GHG protocol 提供溫室氣體管理的最理想方法。

而 ISO 14064-1 則是提供一般企業盤查指引的最基本要求。

兩種方法可說是理論與實務的差別。

不管是哪一個指引標準，溫室氣體盤查的五項原則：

1. **相關**：選擇最適合公司、能夠滿足公司內外利害關係人、資訊使用者所需要資訊的計算方法。
2. **完整**：紀錄並報告組織邊界內所有的溫室氣體排放，並且說明邊界如何設定。
3. **一致**：跨時間尺度上必須使用同樣的計算方法，這樣進行比較才有意義。
4. **透明**：完整揭露計算時所設定的所有假設、會計方法以及所使用的計算係數之來源，方便利害關係人判讀以及第三方單位查證。
5. **準確**：在可行範圍內盡量降低不確定性，不過度高估或低估。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

溫室氣體盤查名詞解釋

剛開始接觸溫室氣體盤查，可能會遇到一大堆看不懂的專有名詞。在入門時期就把這些名詞搞懂會對未來的實務操作有所幫助。以下是一些溫室氣體盤查的專有名詞解釋。

ISO 14064:2006 分類	ISO 14064:2018 分類	GHG Protocol 分類
範疇一：直接溫室氣體	類別1：直接溫室氣體排放	
範疇二：能源間接溫室氣體	類別2：來自輸入能源之間接排放	
範疇三：其他間接溫室氣體	類別3：來自運輸之間接排放	類別4：上游運輸與配送
		類別6：商務旅行
	類別4：組織使用其他組織提供之產品之間接排放	類別7：員工通勤
		類別9：下游運輸與配送
		類別1：採購的產品與服務
		類別2：資本財
	類別5：使用組織產品所衍生的間接排放	類別3：燃料與能源相關活動
		類別5：營運過程產生的廢棄物
		類別8：上游資產租賃
		類別10：銷售產品與服務的加工
		類別11：銷售產品與服務的使用
		類別12：銷售產品與服務的生命終期處理
	類別6：來自其他來源之間接排放	類別13：下游資產租賃
		類別14：加盟
		類別15：投資

直接溫室氣體排放（Direct GHG emission）

白話文：公司自己所有營業活動所產生的碳排放。

直接溫室氣體排在舊版 ISO 14064:2006 標準中也被稱為範疇一（Scope 1），泛指組織內所具有控制力（公司名下財產、車輛、廠房）的溫室氣體排放源的排放量。

間接溫室氣體排放（Indirect GHG emission）

白話文：雖然不是企業直接排放的，但是也是因為有企業活動才產生的「別處」碳排放。

在 GHG protocol 中，這個「別處」泛指所有「非企業所具有控制力」的溫室氣體排放源，但因為排放的原因是企業營業，所以仍然算在該企業頭上。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

間接溫室氣體排放在舊版 ISO 14064-2006 分類中被拆分成範疇二（Scope 2）、範疇三（Scope 3）。

範疇二：又稱為「能源間接溫室氣體排放」，是指企業用電量所產生的碳排放。

例如，假若企業買了綠電憑證，則等同於企業所使用的電是「100% 綠電」，在範疇二就可以算作碳排放為零。

範疇三：又稱為「其他間接溫室氣體排放」，是指企業活動的整體供應鏈所產生的碳排放

例如原物料生產、運輸、員工通勤、下游運輸、產品生命週期、產品報廢...等。

在 GHG protocol 分類中共有十五個類別，

而新版 ISO 14064:2018 分類則把這一塊分成類別三～類別六（見上圖）。

範疇三是溫室氣體盤查中最難計算的一個領域，目前環保署法規僅規定企業必須針對範疇一、二進行盤查，而目前上市櫃公司中提供範疇三盤查報告的也少之又少。然而國際間的揭露報告共識正在漸漸往範疇三移動，未來這一塊也無法被忽略，勢必成為所有人的必修課。

溫室氣體匯、碳匯（GHG sink）

當大氣中的二氧化碳被吸收進入一個儲存空間，不再存在於大氣中產生溫室效應，該儲存空間就被稱為「碳匯」（carbon sink）。

而當今天講的對象是泛指所有溫室氣體，則那個儲存空間就叫做「溫室氣體匯」（GHG sink）。就是一堆不一樣的溫室氣體放在同一個地方，跟沙拉總匯一樣。

溫室氣體源（GHG source）

溫室氣體的來源。排放溫室氣體的任何活動、物體，皆可被稱為溫室氣體源。

全球暖化潛勢（GWP: Global warming potential）

白話文：某個溫室氣體造成的溫室效應是二氧化碳的「幾倍」。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

GWP 是在計算排放量時會使用到的係數，指在某時間長度下，一個溫室氣體相對於二氧化碳，能夠造成溫室效應的「強度」。通常最常使用的係數是 GWP100（一百年內該溫室氣體可以產生的溫室效應相當於多少倍的二氧化碳）。

例如甲烷在一百年間可以吸收的熱輻射是二氧化碳的 23 倍，則甲烷的 GWP100 就是 23。

什麼時候會用到 GWP 呢？通常是在當溫室氣體源所排放的溫室氣體不只一種時，要將眾多溫室氣體換算成「二氧化碳當量」的時候就會用上。

例如燃燒汽油時不只會產生二氧化碳，還會產生一定量的甲烷與一氧化二氮，這時就可以應用 GWP 的資料將其他溫室氣體換算成「相當於多少噸二氧化碳」。

全球升溫潛勢（GTP: Global temperature potential）

全球升溫潛勢 GTP 是 IPCC 在 AR4 第四次評估報告時提出，作為替代 GWP 的另類計算方法，GTP 計算的是同在某個時間跨度下，某溫室氣體對於環境的「升溫能力」相當於多少二氧化碳。

兩者差別在於 GWP 只考慮熱輻射吸收能力，而 GTP 則更進一步評估溫室氣體吸收的熱輻射如何在全球氣候系統中與環境互動，最終產生的升溫幅度。

GTP 和 GWP 有一樣的目的，皆是要把多個溫室氣體轉換成同樣的度量衡：二氧化碳當量（CO₂e）。

GTP 目前是為了與 GWP 互相參照而存在，主流計算使用上仍然以 GWP 為主。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

GHG	Lifetime (years)	GWP	GTP
CH ₄	12	18	0.26
N ₂ O	114	298	250
HFC-125	29	4,713	1,113
HFC-134a	14	1,966	55
HFC-152a	1.4	191	0
HFC-143a	52	7,829	4,288
CF ₄	50,000	7,597	10,052
C ₂ F ₆	10,000	17,035	22,468
SF ₆	3,200	31,298	40,935

ECSCNARCC, 2011]. Secondly, calculating the percentages of GWP and GTP values of major economies in the aggregate of G20. Finally, calculating the difference between the percentage of GTP and that of GWP of each major economy.

目前數據資料已經達到 AR6（詳情請洽綠境）

為何要「盤查」？

大多數人要做盤查，是因為法規、客戶、供應鏈要求而不得不做，為了繼續做生意，把這件事簡單「了結」。

這很符合人之常情，但是問題是，盤查不是一個「了結」，而是一個「開始」。

在整個淨零進程中，「溫盤」只是第一步，就如同減肥必須先量體重，但真正的挑戰不是站上體重計，而是出門運動，減下一公斤又一公斤的肥肉。

現在大家都在忙溫盤，但真正的挑戰是未來的減量，以及如何透過抵銷達成「碳中和」。碳減量有許多手法，可以參考其他企業如何進行永續轉型、或者應用內部碳定價、節能駕駛訓練等。

在減量的過程中，企業如何掌握自身溫室氣體相關數據，透過數據治理清楚掌握自身進度與成效，是企業永續力的基石。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

總結

溫室氣體盤查的目的在於量化、報告及減少企業活動對環境的影響，主要內容包含以下：

國際規範：

台灣主要採用此標準。

1. ISO 14064：

由國際標準組織（ISO）制定，分為三部分：

- 14064-1：組織溫室氣體排放量化與報告。
- 14064-2：溫室氣體減量專案的設計與執行。
- 14064-3：第三方數據核查與確認。

越南政府以此為主。

2. GHG Protocol：

- 世界資源研究所（WRI）與世界企業永續協會（WBCSD）共同制定。
- 定義了範疇 1（直接排放）、範疇 2（間接排放）與範疇 3（其他間接排放）。

名詞解釋：

- 範疇 1（Scope 1）：企業自身活動的直接溫室氣體排放。
- 範疇 2（Scope 2）：因企業用電產生的間接排放。
- 範疇 3（Scope 3）：供應鏈、上下游等其他間接排放，計算較為困難但日益受到重視。
- 全球暖化潛勢（GWP）：
 - 衡量溫室氣體對暖化的影響，以二氧化碳為基準。

溫室氣體怎麼「盤查」？

14064、GHG protocol、GWP、GTP 規範介紹

- 常用於轉換不同氣體的排放量至「二氧化碳當量」。
- 全球升溫潛勢（GTP）：
 - 衡量溫室氣體對特定時間點的溫度變化影響。
 - 較少應用，主要用於預測溫度變化。

盤查的重要性：

- 法規要求：如台灣規定上市櫃企業逐步實施溫室氣體盤查，2029 年起要求第三方查證。
- 商業壓力：供應鏈、碳稅（如歐盟 CBAM、美國 CCA）等要求。
- 永續轉型：盤查是減量與碳中和的基礎，必須結合內部碳定價、節能措施等手段。

未來挑戰：

- 隨國際規範升級，範疇 3 排放與減量將成為重點。
- 建立透明的數據管理系統，掌握進度與成效，是企業永續發展的核心。

總之，溫室氣體盤查不僅是法律和市場的要求，也是實現企業永續力的關鍵起點。



聯絡方式 / Liên lạc chúng tôi



www.everwin-group.com

越南台灣商會聯合總會

投資經營委員會 孔祥平主委

☎ M +84 907 216 188

☎ T +84 28 3975 6888

☎ F +84 28 3860 3999

✉ business@everwin-group.com

越南台灣商會聯合總會

投資經營委員會 錢宣甫 副主委

☎ M +84 903 948 889

☎ T +

☎ F +

✉ greenway.esg@gmail.com