

溫室氣體盤查原則與查證重點介紹

呂昱志(Mike Lu)

BSI 英國標準協會 ISO 14064 產品經理

行政院於去年通過「永續能源政策綱領」，明確宣示我國將以「2016 至 2020 年全國二氧化碳排放回到 2008 年排放量，2025 年回到 2000 年排放量」之溫室氣體減量目標，做為相關政府部門推動產業減量的策略地圖。綜管全國工商業的經濟部工業局，為協助產業推動溫室氣體盤查與自願減量活動，已於去年初即著手「產業低碳科技整合應用輔導計畫- 溫室氣體減量計畫(計畫型/組織型)遴選」，並於今年起將陸續實施盤查輔導及查證，預計 8 月底結案，BSI 亦受邀配合該計畫執行多家廠商與專案之查證與確證；而經濟部能源局為提升能源產業溫室氣體盤查與減量之能力，自 2005 年起即陸續推動相關輔導計畫，累計至 97 年底，共計輔導綜合電業、民營電廠、汽電共生業與油品事業等完成溫室氣體盤查，其中亦有多家廠商通過 BSI 查證，而取得國際溫室氣體查證聲明書。今年度能源局為配合「永續能源政策綱領」及「第三次全國能源會議」宣示的減量目標，將繼續協助 20 家能源產業完成 2008 年度之溫室氣體盤查作業，並針對尚未完成 2005 年度溫室氣體查證作業之能源產業，遴選 10 廠家協助其提升盤查與查證等管理能力。有鑑於各產業皆已著手實施溫室氣體盤查作業活動，並陸續申請第三者查證活動，為俾利產業內部查證參照，並於未來順利取得查證聲明書，茲爰引環保署規劃之「產業溫室氣體查證指引」，針對溫室氣體盤查原則與查證重點擇要介紹如後。

一、溫室氣體盤查原則

查證機構執行查證作業時，應確保溫室氣體排放盤查資料符合 ISO 14064-1 標準規範之盤查原則，包括相關性、完整性、一致性、準確性及透明度等，各項盤查原則並參引會計理論說明如下：

相關性 (Relevance)：為會計理論之資訊品質要素 - 若一項資訊能影響使用者之決策，則該項資訊即具有相關性。ISO 14064-1 將其定義為選擇適合預期使用者需求之溫室氣體源、溫室氣體匯、溫室氣體儲存庫、數據及方法，故組織之溫室氣體盤查可考量預期使用者、適用溫室氣體類型與選用準則等之相關性，亦可設立合理之界限門檻以降低溫室氣體管理之成本。

完整性 (Completeness)：依據會計理論內涵，在重要性與成本效益的考量下，財報之表達，應力求完整，以避免錯誤而誤導使用者。ISO 14064-1 則為納入報告邊界內所有相關的溫室氣體排放與移除，故組織之溫室氣體排放盤查應考量須涵蓋之盤查邊界內所有相關營運單位、製程、活動與設施之排放源。

一致性 (Consistency)：為會計理論之資訊品質要素，係指同一企業前後期間採行一致之會計政策與處理程序。ISO 14064-1 將其定義為使溫室氣體相關資訊能具有比較的意義。故組織之溫室氣體排放盤查應注意盤查邊界的設定是否與基準年做法一致，且相同設施應於前後期間採行一致之量化方法，此包含活動數據的統計與排放係數的引用來源。

準確性 (Accuracy)：依會計理論內涵，係指具可靠資訊，可忠實表達欲表達的現象，合理避免錯誤與偏差，並具公正客觀之經濟實質。ISO 14064-1 定義為儘可能依據實務減少偏差與不確定性。故組織之溫室氣體排放盤查應注意其

量化方式(含活動數據與排放係數)應為最能反應實際排放狀況，且相關數據須經由定期校驗儀器量測而得，並須確認校驗結果符合規範。

透明度 (Transparency)：依會計理論內涵，透明性即為資訊之充分與確實公開揭露，包括財務性資訊和必要的非財務性資訊。ISO 14064-1 定義為揭露充分且適當的溫室氣體相關資訊，使預期使用者做出合理可信之決策。透明度可檢視資訊依據公開、清楚、真實、中立方式報告的程度，故組織之溫室氣體排放盤查應取得所有與溫室氣體主張相關之佐證資訊，包含相關假設、計算方法、文件變更及活動數與排放係數等資訊的來源等。

二、溫室氣體查證重點

查證機構依據與被查證者協議之溫室氣體方案、準則及保證等級來執行及完成查證作業，以達成客觀公正與之查驗目標，並確保事業登錄資料符合溫室氣體方案之要求。茲將相關查證重點說明如下：

1. 組織邊界查證重點

組織邊界的查證應確認組織邊界之設定方法(例如股權持分或控制權)及界定之實體範圍，並提供適當之佐證文件(例如事業所有權結構或事業登記證)，以利查證者判斷其是否符合相關規範要求。並應準確且適當地展現組織邊界內排放量分配之方法。同時各設施排放之彙總應採相同的方法，以避免發生重覆計算或遺漏，若有任何的改變，應清楚說明。組織邊界查證重點包括：

- a) 組織邊界的設定方式及邊界內各設施排放量之鑑別，
- b) 組織邊界設定是否需遵循特定溫室氣體方案之要求，並應證實其設定方法符合方案之規範，
- c) 組織邊界設定原則可否避免嚴重的遺漏與重覆計算並採取一致的組織邊界設定，
- d) 當組織邊界改變時，是否調整排放量盤查。

2. 營運邊界查證重點

營運邊界係依附組織邊界而生，查證執行作業通常會確認事業組織邊界內潛在之溫室氣體排放源是否完整鑑別，有無正確設定各排放源之營運邊界；是否清楚陳述營運邊界，並提供相關之佐證文件，使查證者有足夠之資訊判斷其是否達到要求；是否準確且適當地陳述與彙總營運邊界內各項設施之排放量；及在盤查期間內，各設施是否採用一致的營運邊界設定原則。營運邊界查證重點包括：

- a) 排放源鑑別是否完整，
- b) 營運邊界係與事業的活動性質相一致，並避免嚴重的遺漏，
- c) 營運邊界遵循特定溫室氣體方案之要求，
- d) 設施採取一致的營運邊界設定方法，
- e) 當營運邊界改變時(例如新增排放源)，亦調整排放量盤查

3. 基準年排放量查證重點

基準年查證主要的目的在於確認事業基準年排放量之可靠性及基準年調整政策之適當性。查證時應確認事業擬定、應用及文件化基準年重新計算的準則與程序已考量到包含營運邊界的變更、溫室氣體源或溫室氣體匯的所有權與控制權移入或移出組織邊界，及溫室氣體量化方法改變致溫室氣體排放量或移除量產生顯著改變。基準年排放量查證重點包括：

- a) 基準年所採用之相關數據是否可供查證，
- b) 有否明確且適當的基準年調整做法，
- c) 基準年之選擇與其調整方式是否符合相關溫室氣體方案的要求，
- d) 基準年的實際調整狀況是否符合其基準年調整政策。

4. 量化方法查證重點

排放量查證為溫室氣體查證之核心，在執行查證時，查證機構會依協議之保證等級來規劃查證抽樣計畫與查證計畫，以查證事業主要排放源之排放量。查證時，會著重在行業別應予以量化之主要排放源，並確認描述排放計算過程所引用之相關參數(包含假設、活動數據、量測方法與排放係數等資料)。量化方法查證重點包括：

- a) 活動數據是否符合規範要求，並合理反映排放源實際狀況，
- b) 活動數據來源是否符合量化方式或排放係數計算之條件(例如乾基狀態)，
- c) 是否可取得來源不同的活動數據資料以做交叉比對，
- d) 活動數據與排放係數所採用之資料是否適用於該排放源，
- e) 採用之排放係數是否符合報告或協議之要求，
- f) 排放係數預設值是否符合特定設備之操作狀況，
- g) 自行發展排放係數之取樣是否具代表性(場址特性、產能與燃料量等)，
- h) 選擇、計算與相關排放量的調整方法是否符合溫室氣體報告方案要求，
- i) 製程中估算溫室氣體排放量之關鍵操作參數是否合理(例溫度、壓力等)
- j) 評估量化方法使用之各類資料是否完整與一致，
- k) 盤查工具表單與各設施層級之排放量計算之彙整是否正確。

5. QA/QC 計畫查證重點

品質保證與品質管制計畫係為溫室氣體盤查是否具備可查證性的關鍵。查證者確認的內容涵括事業資料蒐集與處理過程所建立之 QA/QC 程序，並應判斷 QA/QC 程序的適當性，及負責單位在溫室氣體盤查作業中，是否確實應用其所建立之 QA/QC 程序，且查證者可否取得足夠之資料以審查其 QA/QC 執行成果。QA/QC 計畫查證重點包括：

- a) 是否已建立溫室氣體盤查之 QA/QC 程序文件，例如 QA/QC 計畫，
- b) 如何執行 QA/QC 計畫，盤查執行過程是否確實應用 QA/QC 實務與程序，
- c) 評估整體盤查數據品質，是否達到設定之數據品質目標，
- d) 數據之不確定性是否加以鑑別與管理。

目前「溫室氣體減量法(草案)」已送入立院執行審查，鑑於國際社會對於溫室氣體排放管理日趨嚴格，該草案已預先考量國際接軌，將溫室氣體排放權交易制度加以納入。國內業者宜依此重新審視產業的營運策略，將溫室氣體減量議題之營運危機變革為產業轉機。從而自發性著手進行溫室氣體盤查，並儘早依溫減法要求完成第三者查驗工作，以實際行動展現自身產業對溫室氣體管理的具體作為與因應能力，從而強化產業未來的競爭實力。