

## 溫室氣體盤查管理程序範例

一、目的：為使公司之溫室氣體排放盤查與報告，能符合相關性、一致性、完整性、透明度與精確度等原則，特制定本程序。

二、適用範圍：凡本公司與溫室氣體排放、數據蒐集、計算、報告書製作與查證作業之相關部門。

三、定義：

- 1.溫室氣體：任何構成大氣的氣體，其會吸收或釋放紅外線輻射。在指 ISO 14064 定義之六種溫室氣體一般溫室氣體包括二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮(N<sub>2</sub>O)、氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)。
- 2.二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)：比較一項溫室氣體相對於二氧化碳的輻射效能之單位。一般計算時，使用特定的溫室氣體排放量乘上其全球暖化潛勢。
- 3.溫室氣體盤查與自願減量：現階段因相關國際 ISO 標準尚未正式發行，且國家相關溫室氣體管制法令未頒布前，由公司主導配合工業局輔導計畫而進行之溫室氣體管理作業稱之。

四、作業說明

### 0.擬定公司「溫室氣體盤查與自願減量聲明」

由\_\_\_\_部負責提出年度「溫室氣體盤查與自願減量聲明」初稿，經部門主管審核後送交\_\_\_\_簽核後公布。

### 1.成立公司「溫室氣體盤查與自願減量推行委員會」

依「溫室氣體盤查與自願減量推行委員會」組織圖成立推行委員會，主任委員由\_\_\_\_指派，主任委員則負責召集相關委員並組成查證小組。相關職務說明如下：

- (1)主任委員：監督並提供執行溫室氣體減量之人力資源支援。
- (2)執行秘書：規劃廠內 GHG 工作並協調相關部門進行配合一切 GHG 事務，為連絡主要窗口。
- (3)查核小組：於盤查報告書完成後進行查證工作。
- (4)推行委員：負責進行 GHG 盤查、數據蒐集、排放量計算與製作文件與報告書。建議人選為負責能源使用單位、原燃料採購單位、儀電、環保與會計等部門推行代表。

(委員會組織圖)

### 2.組織邊界設定

(1)組織邊界之設定原則：參考 ISO 14064 與溫室氣體盤查議定書之要求建議，其設定之依據如下：

a)控制(權)：對於其所管理或營運控制下之設施，組織擁有百分之百溫室

氣體排放與／或削減量。

- b)持有股權比例：對於個別的設施，組織有特定比例的溫室氣體排放與／或削減量。
- c)財務邊界：依組織營運所在地的國家或管轄權定義下之財務、稅或商業數目邊界之基準，組織擁有的溫室氣體排放與／或削減量。
- d)生產配股：依據組織由該設施所得到的產量百分比所擁有溫室氣體排放與／或削減量之股份。
- e)在法律合約定義的特定安排下，亦可使用不同的整合方法論。

(2)對於公司組織邊界設定則以 xx 廠為主要組織邊界。

### 3.排放溫室氣體種類

每年 3 月依「公司溫室氣體暨產生源清查表」由推行委員進行公司可能排放之溫室氣體之清查，填寫完畢後由各部主管審核後，送交主任委員核准最後由\_\_\_\_簽核。

註：公約列管之溫室氣體氣體主要有 6 種，為二氧化碳 (CO<sub>2</sub>)、甲烷 (CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮 (N<sub>2</sub>O)、氟化烴 (HFC)、全氟化烴 (PFC) 以及六氟化硫 (SF<sub>6</sub>) 等。

### 4.溫室氣體排放源鑑別及排放量計算

#### (1)基準年設定與調整

a)基準年設定：以盤查作業開始之\_\_\_\_年度為基準年。

b)基準年調整原則：依據以下原則(節錄自溫室氣體盤查議定書)辦理。

- 當排放源的所有權/控制權發生轉移時，基準年的排放量應進行調查。
- 當計算方法有所改變，進而導致在計算溫室氣體排放數據有重大變動時，基準年排放量應隨之調整。

基準年排放量的調整應溯及既往，以允許公司進行特殊的變動調整。

#### (2)溫室氣體排放源範疇界定

每年 4 月依「公司溫室氣體排放源盤查資料系統」中之「公司溫室氣體排放源鑑別表」由推行委員進行公司所有溫室氣體排放源之清查與範疇界定，範疇界定原則(節錄自溫室氣體盤查議定書)如下：

##### a)範疇1：溫室氣體的直接排放

範疇1針對直接來自於報告公司所擁有的或控制的排放源，範疇1的排放主要為下列活動所產生的：

- 電力、熱或蒸汽的產出
- 物理或化學製程<sup>2</sup>，如水泥、酸及氨氣的製造
- 原料、產品、廢棄物與員工的交通運輸，如移動燃燒源，像是卡車、火車、船舶、飛機、巴士及一般汽車
- 逸散性排放源：故意的或非故意的釋放，像是從裂縫或密接處的滲漏、從煤礦中排放出的沼氣、從空調設備中逸出的HFC，及在輸油過程中所發生的滲漏。

##### b)範疇2：來自於進口電力、熱或蒸汽的溫室氣體排放

範疇2計算的是與進口/外購電力、熱或蒸汽產生有關的間接溫室氣體排放。

因出口/外售電力、熱或蒸汽的產生所造成的排放應該在有輔助資訊的情況下分開報告。這些排放也必須涵蓋在範疇1之內。為了增加數據的透明度，與進出口電力、熱或蒸汽有關的排放數據不應該以淨額表示。

與進口電力、熱或蒸汽產生有關的排放，視為是間接排放中的特殊案例。對於許多公司而言，電力的使用是在削減溫室氣體排放上最重要的機會之一。

公司能減少電力的使用及/或藉由投資於能源效率技術來更有效率地使用電力。除此之外，新興的綠色能源市場<sup>3</sup>能使一些公司轉而向溫室氣體排放強度較低的電力供應商購買電力。公司也能夠在現場安裝一座高效的汽電共生廠，來取代從溫室氣體排放強度較高的供電路網上所進口的電力。範疇2增加了這種選擇之會計上的透明度。

#### c) 範疇3：溫室氣體的其他間接排放

範疇3允許針對報告公司其他的活動所產生的間接排放來進行計算，但是這些排放源是由其他公司所擁有或控制的，像是：

- 員工的商務旅行
- 產品、原料及廢棄物的運輸
- 外部支援的活動、委外製造及特許授權經銷商
- 來自於報告公司所產生之廢棄物的排放，且這些溫室氣體排放的發生點是屬於其他公司所擁有或控制，像是從垃圾掩埋場所排放出來的沼氣。
- 來自於產品的使用或棄置階段及報告公司所提供之服務的排放
- 員工的通勤
- 進口原料的生產

各委員於填寫完畢後由各部主管審核後，送交主任委員核准最後由廠長簽核。相關填寫作業則依照「溫室氣體排放源鑑別表填表說明(再製)」辦理。

#### (3) 數據蒐集與資料管理

依「公司溫室氣體排放源盤查資料系統」中之「公司溫室氣體排放源數據資料品質表」由推行委員進行公司所有溫室氣體排放源之數據資料品質狀況之填寫，對於各項排放源之原始數據來源及管理模式(來源說明)進行文字描述，同一種排放源若具第二種或以上數據來源時，亦需記錄數據量與其管理模式(來源說明)。

對於公司之溫室氣體盤查系統表單，在完成填寫簽核後，將設定資料控管權限(如僅由環安處進行資料更動，其他部門僅有主管可以閱覽)，以避免未控管的更動。

#### (4) 排放量量化

依「公司溫室氣體排放源盤查資料系統」中之「排放量計算表(試算表)」進行各排放源之溫室氣體排放量計算，於進行計算時宜注意以下要點。

- a)單位換算：對於原始數據在展開計算之前，宜先進行單位的換算，並因換算為系統中所內定之單位值如公斤或噸等。
- b)排放係數蒐集與篩選：對於排放係數的選用，須參照「公司溫室氣體排放源盤查資料系統(更名)」中之「排放係數管理表」之第1來源進行計算，若該年度的排放係數數據有變動時，亦應進行調整並記錄於該排放係數欄位中並應於「排放係數對照表」中進行更新。
- c)計算模式之應用：目前排放量計算主要採用「排放係數法」，即燃料量乘以排放係數而得出，對於其他溫室氣體如CH<sub>4</sub>與N<sub>2</sub>O之排放，除計算出其排放量外，並應對照「IPCC全球暖化潛勢」乘以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)以二氧化碳排放量表示之。
- d)排放量之加總與分開表列：對於各種範疇的排放量進行加總，而各項排放源之排放量亦應分開表列出；於「公司溫室氣體排放源盤查資料系統(更名)」已設定完成，可直接就計算所得結果引用。

#### 5.年度溫室氣體排放清冊之製作

將本年度「公司溫室氣體排放源盤查資料系統」所清查而得排放量結果，依「公司溫室氣體盤查排放清冊資料系統」格式填入並製作該年度之溫室溫室氣體盤查排放清冊，存檔印出送交主任委員核准最後由廠長簽核。

#### 6.減量目標標的與方案之制定與展開

應用公司原「環境管理目標、標的與管理方案」制定與評估表直接填入，相關評估與簽核作業則依公司相關「環境管理目標、標的與管理方案程序」要求辦理。

#### 7.溫室氣體排放文件與紀錄之管理(請參考工廠內現有文件來撰寫)

- (1)溫室氣體排放文件：相關要求摘要寫於本項內文中，但引述依現有「文件管制程序」辦理
- (2)溫室氣體排放紀錄：相關要求放於新二階「溫室氣體盤查管理程序」中，但引述依現有「紀錄管制程序」辦理並產生一「溫室氣體盤查紀錄一覽表」(標明紀錄名稱、保存年限與保存地點)
- (3)溫室氣體排放資訊流：請依溫室氣體盤查表單及使用權限，繪製資訊流(information flow)以利管理相關盤查資訊。

#### 8.溫室氣體盤查報告書之製作、分發與管理(建議可再發展三階)

- (1)溫室氣體盤查報告書之製作：參照ISO 14064與溫室氣體盤查議定書要求，其內容(目錄)項目如下：
  - a)報告書之組織描述；
  - b)報告書之責任；
  - c)報告書涵蓋期間；
  - d)組織邊界之陳述與修正說明；

- e)組織的總直接溫室氣體排放，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- f)若已量化時，組織的總直接溫室氣體削減，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- g)排除監測與定量之任何溫室氣體排放源與匯的估算值之陳述與修正說明；
- h)【若已量化時，】組織和進口或外購電力、熱、蒸汽、或其他化石燃料衍生的能源產品關聯之間接溫室氣體排放量，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- i) 若已量化時，組織的其他間接溫室氣體排放，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- j)於適當時，來自內部溫室氣體方案之溫室氣體排放減量或削減提昇，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- k)於適當時，來自外部溫室氣體方案之溫室氣體排放減量或削減提昇，分別地以二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>-e)之噸數量化；
- l)若已建立時，基準年的篩選或對於基準年篩選的任何改變之陳述與修正說明；
- m)若已建立時，基準年的溫室氣體盤查清冊；
- n)任何對於基準年溫室氣體盤查清冊的調整之陳述與修正說明，包括基準年溫室氣體盤查清冊調整政策之須用；
- o)量化方法論之陳述與修正說明；
- p)任何先前使用量化方法論的改變之陳述與修正說明；
- q)排放係數的篩選之陳述與修正說明；
- r)此溫室氣體報告書係根據「ISO 14064 溫室氣體 -第一部份：組織排放及削減的量化、監測及報告規範」之宣告；
- s)陳述是否溫室氣體盤查清冊或報告書已被查證，包括查證種類與確認達成等級之聲明。

(2)報告書之發行與分發、保存管理版本維持：由環安部依據「ISO 14064 溫室氣體標準」要求，進行溫室氣體盤查報告書之製作，報告書之發行、保存管理、與版本維持則依據本廠之「文件管制程序」辦理。

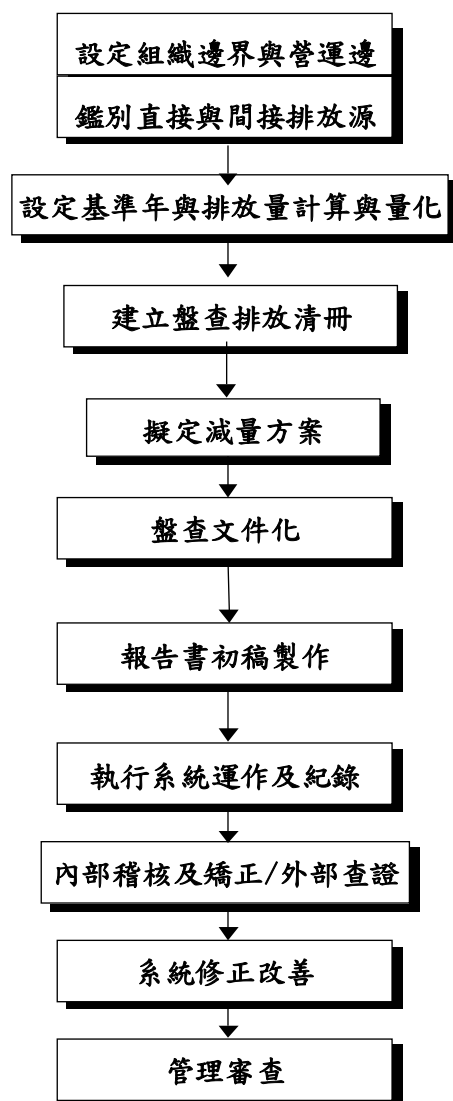
#### **9.溫室氣體排放量盤查作業之查證(由現有公司之內部環境管理系統稽核程序改寫，並分出「三階作業辦法」)**

- (1) 第一者(內部查證)作業：由環安部依據「溫室氣體排放量盤查作業內部查證說明書」，進行內部查證計畫、執行、記錄及追蹤。
- (2) 外部查證作業：必要時，經最高階主管核准，得申請有公信之外部驗證機構進行查證作業。(此部份內容可保留至申請外部查證作業時方才撰寫)

#### **10.管理階層審查**

於現有二階「管理審查程序」中增列溫室氣體議題為審查項目之一，並依現有之「管理審查程序」要求辦理。

## 五、流程圖



## 二、參考文件

- 1.溫室氣體盤查議定書中文版，社團法人中華民國企業永續發展協會，2003 年第一版。
- 2.ISO 14064 溫室氣體第一部份：組織排放與削減之量化、監測及報告規範；2003 年 CD 版。

## 三、附表