

佳邦科技股份有限公司  
**INPAQ TECHNOLOGY CO.,  
LTD**

**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號：  
Document No.:

I-EP-05-02

版 本：  
Edition:

A

制修訂部門：  
Edition Dept.:

安衛室

制修訂者：  
Prepared by:

謝宗諭

本文頁數：  
Pages :

9

生效日期：  
Effective  
Date :



 佳邦科技 INPAQ	<b>文件名稱 Document Name :</b> <b>溫室氣體盤查管理程序</b>	<b>文件編號 Document No. :</b> <b>I-EP-05-02</b>
		<b>版次 Edition :</b> <b>A</b>

## 1.0 目的

為使公司之溫室氣體盤查作業與盤查報告製作，能符合相關性、完整性、一致性、準確性與透明度等原則，特制定本程序書。

## 2.0 範圍

本公司區域範圍內，產品生產及營運的所有活動與溫室氣體盤查，包含數據蒐集、排放量計算、排放清冊、盤查報告書製作與查證作業之相關作業事項。

## 3.0 權責

- 3.1 高階主管：由總經理擔任，負責高階管理階層承諾，指派溫室氣體盤查管理代表，建構溫室氣體盤查小組，展現溫室氣體盤查的決心，建立企業共識。
- 3.2 管理代表：
  - 3.2.1 督導溫室氣體盤查管理之建立、推行及維持。
  - 3.2.2 主持管理階層審查會議及督導決議事項。
  - 3.2.3 核准溫室氣體盤查管理作業資訊。
  - 3.2.4 指派內部查證小組組長。
- 3.3 執行秘書：執行秘書負責規劃各單位之溫室氣體盤查工作，並協調相關部門進行配合一切溫室氣體盤查事務，包括排放量計算、製作文件與報告書，為連絡主要窗口。
- 3.4 推動委員：負責推動督導各部門溫室氣體業務，指定專人負責進行溫室氣體盤查、數據蒐集、排放量計算。
- 3.5 內部查證小組：由內部查證小組組長選派經適當訓練合格之查證員組成，於盤查報告書完成後進行內部查證工作。

## 4.0 定義

- 4.1 溫室氣體(greenhouse gas, GHG)：自然與人為產生的大氣氣體成分，可吸收與釋放由地球表面、大氣及雲層所釋放的紅外線輻射光譜範圍內特定波長之輻射。在指ISO 14064-1 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)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)。
- 4.2 溫室氣體排放：在特定期間內排放至大氣中的溫室氣體總質量。
- 4.3 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造成輻射效能之單位。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(GWP)即為二氧化碳當量。
- 4.4 基準年(base year)：為比較溫室氣體排放或移除或其他溫室氣體的相關逐時資訊，所指定之歷史期間。
- 4.5 不確定性(uncertainty)：與量化結果有關的參數，可將數值之分散性合理轉化，以量化數據顯示。

 佳邦科技 INPAQ	<b>文件名稱 Document Name :</b> <b>溫室氣體盤查管理程序</b>	<b>文件編號 Document No. :</b> <b>I-EP-05-02</b>
		<b>版次 Edition :</b> <b>A</b>

## 5.0 內容

### 5.1 擬定公司「溫室氣體盤查管理聲明」

5.1.1 由安衛室/行政部負責提出年度溫室氣體盤查管理聲明初稿，經部門主管審核後送交總經理簽核後公布。

### 5.2 成立各單位溫室氣體盤查推行小組

5.2.1 依溫室氣體盤查推行小組組織圖成立推行小組，管理代表由總經理指派，管理代表則負責召集相關委員並組成盤查推行小組。

5.2.2 盤查推行小組成員應接受適當之訓練，至少包括下列其中一項：

- a) 曾接受本公司自行或委託專業機構舉辦之相關課程 6 小時以上者。
- b) 曾接受政府單位所舉辦之相關課程 6 小時以上者。
- c) 曾擔任本公司內部盤查觀察員，並具一個年度盤查作業觀察經驗者。觀察員應通過執行秘書認可，相關紀錄填寫於「[觀察紀錄表](#)」中。

### 5.3 組織邊界設定

5.3.1 組織邊界之設定原則：參考ISO 14064-1與溫室氣體盤查議定書之要求建議，其設定之依據包含下列方法：

- a) 控制(權)：對於具財務或營運控制之設施，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) 在溫室氣體方案或是法定合約界定特定協議時，亦可使用不同的整合方法論。

5.3.2 各單位應以營運控制權法設定組織邊界，彙總各單位之溫室氣體排放量。

5.3.3 各單位盤查之基本資料與組織邊界，應由執行秘書填寫於公司溫室氣體盤查工具中之「[溫室氣體盤查基本資料表](#)」。

### 5.4 營運邊界設定與溫室氣體排放源鑑別

#### 5.4.1 溫室氣體營運邊界/範疇界定

每年經高階主管指示，由各單位推動委員依溫室氣體盤查工具中之「[溫室氣體排放源鑑別表](#)」，進行各單位所有溫室氣體排放源之清查、營運邊界/範疇別界定與排放源鑑別，營運邊界之界定原則如下：

- a) 直接溫室氣體排放(範疇一)：直接來自本公司組織邊界內所擁有或所控制的排放源。例如：緊急發電機組電力產出、公務車輛、化糞池、滅火器、冷媒逸散排放源。
- b) 能源間接溫室氣體排放(範疇二)：指來自本公司組織邊界外部輸入電力的間接溫室氣體排放。外部輸入電力主要有辦公室、生產廠區、餐廳所外購之電力。



文件名稱 Document Name :  
**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號 Document No. :  
**I-EP-05-02**  
版次 Edition :  
**A**

- c) 其他間接溫室氣體排放(範疇三):是針對本公司其他的委外活動所產生的其他間接排放，排放源是由其他公司所擁有或控制的。例如：來自非本公司所擁有或控制的委外作業如員工通勤、維護工作、勤務工作、餐廳委外承包、原料或產品委外運輸。
- d) 各單位之溫室氣體盤查作業，針對範疇一與範疇二之排放應進行量化，範疇三因數據收集不易且國家方案未強制要求，故得定性描述，不量化。
- e) 各單位盤查推行小組應鑑別組織邊界內是否有生質燃燒排放源(如生質柴油)，並於溫室氣體盤查工具與溫室氣體盤查報告書中揭露生質燃燒狀況。

#### 5.4.2 溫室氣體排放源鑑別

於清查溫室氣體排放源後，推動委員得依溫室氣體盤查議定書之規範進行溫室氣體排放源鑑別，各鑑別類別說明如下：

- a) 固定式燃燒排放源：指固定式設備之燃料燃燒，如鍋爐、燃燒爐、加熱爐等。
- b) 移動式燃燒排放源：指交通運輸設備之燃料燃燒，如汽車、卡車、火車、飛機及船舶。
- c) 製程排放源：物理或化學製程之排放，如CO<sub>2</sub>從煉油製程中之觸媒裂解、PFCs從乾式蝕刻或清洗化學氣相沈積製程反應室所造成之排放等。
- d) 逸散排放源：有意及無意的排放，如從設備之接合處、密封處、傾料、填塞物之洩漏，亦可能含從廢水處理廠、礦坑之排放及從瓦斯加工設備排放的甲烷。

5.5 相關排放源鑑別後，由執行秘書填入溫室氣體盤查工具之「[溫室氣體排放源鑑別表](#)」，交各部門主管確認。執行秘書將各部門確認後之排放源進行彙整工作，送交管理代表核准。相關填寫作業則依照溫室氣體排放源鑑別表填表說明辦理。

#### 5.6 溫室氣體排放量計算與量化

##### 5.6.1 數據蒐集與資料管理

- a) 由推動委員依溫室氣體盤查工中之「[溫室氣體排放量量化表](#)」進行各單位所有溫室氣體排放源之數據資料品質狀況之蒐集，並交由執行秘書彙整後填入「[溫室氣體排放量量化表](#)」，對於各項排放源之原始數據來源及資料存放單位進行文字描述。同一種排放源若具第二種或以上數據來源時，亦得記錄數據量與其資料存放單位。
- b) 對於各項數據資料，由各部門自行保存並複製一份送執行秘書存檔備查，要修訂時應由執行秘書審查，再經管理代表核准，以避免未控管的更動。

##### 5.6.2 排放量量化



文件名稱 Document Name :  
**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號 Document No. :  
**I-EP-05-02**  
版次 Edition :  
**A**

各單位依溫室氣體盤查工具中之「[溫室氣體排放量量化表](#)」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，並應換算為系統中所內定之單位值如公斤或公噸等。
- b) 排放係數蒐集與篩選：對於排放係數的選用，須參照溫室氣體盤查工具中之排放係數管理表，並選擇所屬係數進行計算。若該年度的排放係數數據有變動時，亦應由執行秘書進行調整與記錄，且在該排放係數欄位中進行更新。若同時具有多組排放係數時，將優先選擇本土化之排放係數做為未來計算之依據。
- c) 計算模式之應用：排放量計算主要採用質量平衡法與排放係數法，而以排放係數法為主。排放係數法即活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢 (GWP) 可得溫室氣體排放量。單位為二氧化碳當量(CO<sub>2</sub>e)。
- 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「[溫室氣體盤查工具](#)」已設定完成，可直接就計算所得結果引用。
- e) 執行秘書填寫完表單後，交各部門主管確認。由執行秘書將各部門確認後之量化結果，送交管理代表核准。相關填寫作業則依照溫室氣體排放量量化表填表說明辦理。

### 5.6.3 盤查數據不確定性管理

- a) 執行秘書以溫室氣體盤查工具中之「[溫室氣體盤查不確定性定性評估表](#)」進行溫室氣體不確定性分析，並以誤差等級法進行評估。評估面向分為活動數據來源、數據可信度與排放係數之來源等，評估公式如下：盤查數據誤差等級 = 活動數據誤差等級(A1) x 數據可信程度等級(A2) x 排放係數誤差等級(A3)

排放清冊之誤差等級評分：
$$\sum_{i=1}^n A_i \times \text{各排放源佔比}$$

- b) 執行秘書應將不確定性評估結果填寫於溫室氣體盤查工具中之「[溫室氣體盤查不確定性定性評估表](#)」中。相關填寫作業則依照溫室氣體盤查不確定性定性評估表填表說明辦理。
- c) 清冊誤差等級評估結果，若小於等於9分內屬第一級；大於9分且小於等於18分內屬第二級；大於18分且小於等於27分內屬第三級。
- d) 為管理盤查數據之品質與降低不確定性，對於活動數據與排放係數準確度之評分等級，執行秘書應瞭解盤查清冊數據品質分布情形，尤其是排放量大（佔排放總量之10%以上）者。對於品質評等準確度較低者，應加



文件名稱 Document Name :  
**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號 Document No. :  
**I-EP-05-02**

版次 Edition :  
**A**

以妥善管理並應設法提昇其評分等級，以提升盤查準確度。

- e) 執行秘書填寫完表單後，應交由各部門主管審核、確認，並將各部門確認後之不確定性分析結果，送交管理代表核准。

#### 5.7 各單位年度溫室氣體排放清冊之製作

5.7.1 各單位之溫室氣體盤查工具已完成公式設定，待執行秘書填寫完「[溫室氣體排放量量化表](#)」後，即可自動產出溫室氣體排放清冊。執行秘書應將清冊存檔印出送交管理代表核准。

5.7.2 溫室氣體盤查系統表單，在完成填寫，並經管理代表核准後，電子檔分別存放至各單位推行委員，並提供安衛室/行政部存查。電子檔應設定資料控管權限，授權執行秘書進行資料更動，以避免未控管的更動。

5.8 執行秘書每年需於年度盤查前進行盤查資訊之技術審查，並記錄於「[技術審查查詢紀錄表](#)」，並將相關趨勢或變化呈送盤查推行小組參考，以獲取國內外(如IPCC或環保署等)之最新溫室氣體資訊。

#### 5.9 擬定基準年與控管措施

5.9.1 基準年設定、調整與重新計算

a) 基準年設定：各單位依總公司決議設定基準年，但應於溫室氣體報告書內揭露基準年選定之理由。

b) 基準年重新計算原則：基準年調整應依據以下原則辦理。而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。

- 營運邊界改變；或
- 溫室氣體排放源的所有權 / 控制權移入或移出組織邊界；或
- 溫室氣體量化方法之改變，導致溫室氣體排放數據有重大變動且超過所設定之顯著性門檻時，基準年排放量應重新計算。
- 當政府制定相關法規，依政府法規規定之。

c) 基準年調整原則：當發生上述情形或基準年排放量不具可比較性，基準年設定得考慮調整。

5.9.2 控管措施之制定與展開

各單位得依年度溫室氣體盤查結果，並考量人力、物力與財力，於管理會議中討論可能之溫室氣體控管措施，並指定相關部門展開。

#### 5.10 溫室氣體盤查文件與紀錄之管理

5.10.1 溫室氣體盤查文件與紀錄：依照『[文件與資料管理程序](#)』登錄、發行與保存。

5.10.2 為因應將來基準年設定之調整、計算方法之變更，各項相關之原始數據/紀錄/單據/檔案資料，應保存6年以利追溯應用(可以電子檔或書面形式保存)。

5.10.3 溫室氣體排放資訊流：各單位應針對主要溫室氣體排放源，繪製資訊流 (information flow) 以利管理相關盤查資訊。

#### 5.11 溫室氣體盤查報告書之製作、分發與管理

5.11.1 各單位之溫室氣體盤查報告書，應於每年溫室氣體盤查及計算等工作完成後



文件名稱 Document Name :  
**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號 Document No. :  
**I-EP-05-02**

版次 Edition :  
**A**

製作。報告書涵蓋期間為該次盤查年度之溫室氣體排放量，有效期限至報告書廢止為止。

5.11.2 參照ISO 14064與溫室氣體盤查議定書要求，盤查報告書製作應包含下列主題與內容：

- a) 封面：應註記年度、公司名稱及撰寫人員。
- b) 公司簡介與政策聲明：應含公司介紹；公司製程、產品說明；公司之溫室氣體盤查政策/聲明。
- c) 盤查邊界設定：應包含本公司之盤查(組織/營運)邊界說明；盤查邊界若有變更時，應適當的說明變更的範圍及理由；排除門檻與顯著性門檻。
- d) 報告溫室氣體排放量：應說明本公司直接及能源間接溫室氣體排放量狀況；其它間接溫室氣體排放定性描述；生質燃料之使用狀況說明；若有排除量化之排放源，則說明其排除之理由；控管措施之實施狀況說明。在文件化上述各類之溫室氣體排放或移除量時，應以二氧化碳當量公噸(CO<sub>2</sub>e)表示之。
- e) 數據品質管理：應說明本公司溫室氣體排放量化方法；排放係數選用與不確定性評估等說明。若量化方法或排放係數之選用有變更時，應補充改變之原因。
- f) 基準年設定與排放量：應說明本公司基準年之選擇、設定理由以及基準年之溫室氣體盤查清冊。若基準年變更時，則需列出修正後之溫室氣體盤查清冊，並說明變更之原因。
- g) 查證：應說明本報告書之內部查證之執行日期、保證等級與實質性門檻等資訊；若執行外部查證時，應說明本報告書之外部查證單位、查證日期、保證等級以及實質性門檻等資訊。
- h) 報告書管理：應說明報告書製作之依據、涵蓋期間、製作目的等資訊；應說明報告書之發行、保管程序說明。

5.11.3 報告書之保存管理與版本維持：報告書之保存管理、與版本維持依據本公司之『文件及資料管理程序』辦理。

5.11.4 本公司溫室氣體盤查報告書未來視必要性，經總經理同意後，得進行外部查證，以確保其正確性。

5.11.5 報告書為本公司內部參考文件，僅供內部溫室氣體管理應用，如需對社會大眾公開之報告書，需總經理同意後始對外公開。經總經理核准後之最新版盤查報告書，將由安衛室/行政部協助公告於公司內部網路內。

#### 5.12 溫室氣體排放量盤查作業之查證

5.12.1 內部查證作業：由內部查證小組依據『**溫室氣體內部查證作業程序**』，進行內部查證計畫、執行、記錄及追蹤。



文件名稱 Document Name :  
**溫室氣體盤查管理程序**

文件編號 Document No. :  
**I-EP-05-02**  
版次 Edition :  
**A**

5.12.2 外部查證作業：必要時，經總經理核准，得申請外部驗證機構進行查證作業；發現缺失事項由執行秘書轉請當年度核派之內部查證小組組長將缺失事項開列「**矯正措施單**」，送改善部門，並依據『**溫室氣體內部查證作業程序**』辦理追蹤確認。

#### 5.13 管理階層審查

各單位依照公司『**管理審查管制程序**』內容實施，審查內容包括：

5.13.1 溫室氣體盤查推行小組每年需於公司管理階層審查會議中報告下列事項：

- a) 溫室氣體盤查作業之執行狀況及盤查結果。
- b) 溫室氣體盤查作業之查證結果。
- c) 有關溫室氣體問題之國內外情勢變化，利害相關者所關切的事項。

5.13.2 管理階層審查會議之議案與決議事項含：

- a) 溫室氣體盤查管理系統，含本程序及相關作業要點之持續適用性，必要時應修訂事項。
- b) 為各項改進之需要，應投入之資源。
- c) 其他應改進之事項。

5.14 作業流程圖：

流 程	作 業 說 明	相 關 表 單
成立推動小組	<ul style="list-style-type: none"> <li>由管理代表籌組溫室氣體盤查推行小組</li> </ul>	組織圖 觀察紀錄表
設定組織邊界與營運邊界 (鑑別直接與間接排放源)	<ul style="list-style-type: none"> <li>依 ISO 14064 與溫室氣體盤查議定書之規範</li> <li>溫室氣體排放源範疇界定</li> </ul>	溫室氣體盤查基本資料表
溫室氣體排放量計算與 量化	<ul style="list-style-type: none"> <li>活動數據蒐集及排放係數選用</li> <li>排放量量化</li> <li>數據不確定性分析</li> </ul>	溫室氣體排放源鑑別表
建立盤查排放清冊	<ul style="list-style-type: none"> <li>清冊建立與核定</li> </ul>	溫室氣體排放量量化表
擬定基準年與控管措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>依公司決議設定基準年</li> <li>控管措施之制定與展開</li> </ul>	溫室氣體盤查不確定性評估表
盤查系統文件化	<ul style="list-style-type: none"> <li>文件與資料管理程序</li> </ul>	溫室氣體排放清冊
盤查報告書製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>依 ISO 14064-1 之標準要求</li> </ul>	
執行系統運作及紀錄	<ul style="list-style-type: none"> <li>依文件與資料管理程序，保存 10 年</li> </ul>	
內部及外部查證	<ul style="list-style-type: none"> <li>依溫室氣體內部查證作業程序書</li> </ul>	
系統修正與持續改善		溫室氣體盤查報告書封面

 佳邦科技 INPAQ	<b>文件名稱 Document Name :</b> <b>溫室氣體盤查管理程序</b>	<b>文件編號 Document No. :</b> <b>I-EP-05-02</b>
		<b>版次 Edition :</b> <b>A</b>

## 6.0 相關文件

- 6.1 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，2005年第二版。
- 6.2 ISO 14064第一部份：組織層級溫室氣體排放與移除之量化及報告附指引之規範；2006年IS版。

## 7.0 相關表單

- 7.1 溫室氣體盤查推行小組組織圖
- 7.2 觀察紀錄表(I-FM-25-21)
- 7.3 溫室氣體盤查基本資料表(I-FM-25-20)
- 7.4 溫室氣體排放源鑑別表(I-FM-25-18)
- 7.5 溫室氣體排放源鑑別表填表說明
- 7.6 溫室氣體排放量量化表(I-FM-25-17)
- 7.7 溫室氣體排放量量化表填表說明
- 7.8 溫室氣體盤查不確定性定性評估表(I-FM-25-19)
- 7.9 溫室氣體盤查不確定性定性評估表填表說明
- 7.10 溫室氣體排放清冊(I-FM-25-16)
- 7.11 技術審查查詢紀錄表
- 7.12 溫室氣體盤查報告書封面

## 8.0 流程圖：

無