

## 三一東林科技股份有限公司

# 溫室氣體盤查 管理辦法

文件編號：GMO-20-002

版 次：1

公佈實施日期：

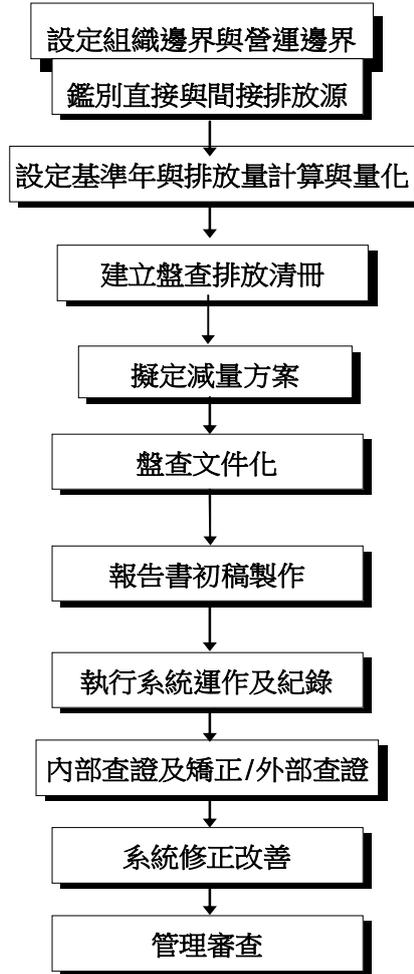


# 目 錄

1. 流程圖 .....	4
2. 目的 .....	4
3. 適用範圍 .....	4
4. 權責單位 .....	4
5. 盤查作業程序 .....	4
6. 附件 .....	8

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

1. 流程圖



2. 目的：為使本公司之溫室氣體盤查管理與報告，能符合相關性、一致性、完整性、準確性與透明度等原則，特制定本程序。

3. 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作業。

4. 權責單位：

- 3.1 擬定溫室氣體政策聲明：總經理室
- 3.2 擬定溫室氣體盤查計畫：總經理室
- 3.3 執行溫室氣體盤查及提出盤查清冊：溫室氣體盤查推行委員會
- 3.4 製作溫室氣體報告書：溫室氣體盤查推行委員會
- 3.5 審查溫室氣體報告書：主任委員
- 3.6 溫室氣體盤查作業檢討修正：溫室氣體盤查推行委員會

5. 盤查作業程序：

- 5.1 擬定公司「溫室氣體政策聲明」

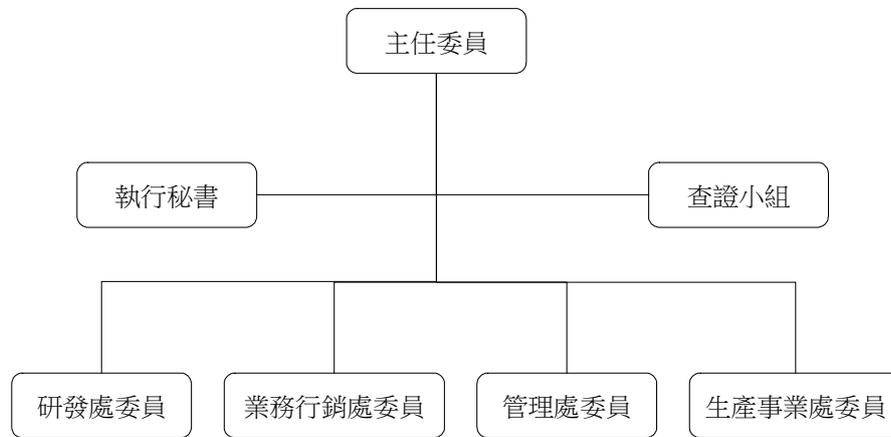
機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

由總經理室負責提出年度「溫室氣體政策聲明」初稿，經部門主管審核後送交總經理簽核後公布，修正時亦同。

### 5.2 成立公司「溫室氣體盤查推行委員會」

依「溫室氣體盤查推行委員會」組織圖成立推行委員會，主任委員由總經理指派，主任委員則負責召集推行委員，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管理之人力資源支援。
- (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)查證小組：於溫室氣體報告書完成後進行內部查證工作。
- (4)推行委員：負責進行 GHG 盤查、數據蒐集、排放量計算、品質管理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)

### 5.3 組織邊界設定

(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(The GHG Protocol)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三一東林科技總部為主要組織邊界。

### 5.4 排放溫室氣體種類

每年 X 月前依工業局「工業溫室氣體資訊中心」中之「溫室氣體盤查工具」(附件一)介面由推行委員進行公司前一年度可能排放之溫室氣體種類的清查。相關填寫作業則依照溫室氣

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

體盤查工具使用及填表說明（詳見「溫室氣體盤查工具」）辦理。

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。

## 5.5 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 99 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。

a. 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。

b. 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 6 月前依工業局「工業溫室氣體資訊中心」中之「溫室氣體盤查工具」介面由推行委員進行公司前一年度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：

a. 電力、熱或蒸汽的產出

b. 物理或化學製程，如水泥、酸及氮氣的製造

c. 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。

d. 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溫室氣體滲漏、從煤礦中排放出的沼氣、從化糞池中排放出的甲烷氣及從空調設備中逸出的 HFC 等。

#### B. 範疇 2：來自於進口/外購電力、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/外購電力、熱或蒸汽產生有關的排放(範疇 2)，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。

#### 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，如：

a. 員工的商務旅行

b. 產品、原料及廢棄物的運輸

c. 外部支援的活動、委外製造及特許授權經銷商

d. 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，如從垃圾掩埋場所排放出來的沼氣。

e. 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

f. 員工的通勤

g. 進口原料的生產

若無法量化時，則需定性描述非本公司所擁有或控制的溫室氣體排放源。

相關填寫作業則依照溫室氣體盤查工具使用及填表說明（詳見「溫室氣體盤查工具」）

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

辦理。

### (3)數據蒐集與資料控管

每年 7 月前依「溫室氣體盤查工具」之「2.2 活動數據品質管理表」介面由推行委員進行公司前一年度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)，並由其中選擇最適合之活動強度做為未來計算之基準。

對於公司之溫室氣體盤查系統表單，在完成填寫申報後，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

每年 7 月前依「溫室氣體盤查工具」之「4.能源使用排放源」至「7.其他排放源」介面進行前一年度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，並且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，可參照「溫室氣體盤查工具」之「3.係數管理」，或選用自行發展之排放係數，但須說明自行發展係數之計算或監測方法，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。
- 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。

### 5.6 年度溫室氣體排放清冊之製作

每年 7 月前經「溫室氣體盤查工具」介面所清查而得排放量結果，由推行委員依其「8.排放清冊」介面製作前一年度之溫室氣體盤查排放清冊，存檔印出送交主任委員核准，最後由總經理簽核。

### 5.7 盤查數據品質管理

每年完成前一年度溫室氣體盤查清冊後，應由推行委員參考「溫室氣體盤查數據品質管理辦法」執行該年度數據品質管理作業。

### 5.8 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。

### 5.9 溫室氣體排放文件與紀錄之管理(請參考公司內現有文件來撰寫)

- (1)溫室氣體排放文件：相關要求摘要寫於本程序書中，但引述依「文件維持與紀錄保存管理辦法」辦理。
- (2)溫室氣體排放紀錄：相關要求摘要寫於本程序書中，但引述依「文件維持與紀錄保存管理辦法」辦理並產生一「溫室氣體盤查紀錄一覽表」(附件二)。

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

(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。

#### 5.10 溫室氣體報告書之製作、分發與管理

(1)溫室氣體報告書之製作：參照 ISO 14064-1 與溫室氣體盤查議定書之要求，其內容(目錄)項目及製作要點參考「溫室氣體報告書作業管理辦法」。

(2)報告書之發行與分發、保存管理版本維持：由推行委員依據 ISO 14064-1 溫室氣體標準要求，進行溫室氣體報告書之製作，報告書之發行、保存管理、與版本維持則依據本廠之「文件維持與紀錄保存管理辦法」辦理。

#### 5.11 溫室氣體排放量盤查作業之查證

(1)第一者（內部查證）作業：由查證小組依據「溫室氣體內部查證作業辦法」，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，得申請有公信力之外部查證機構進行每年度之溫室氣體查證作業。

#### 5.12 管理階層審查

於現有內部管理辦法二階文件「管理審查辦法」中增列溫室氣體議題為審查項目之一，並依核決權限之規定辦理。

### 6.附件

6.1 「溫室氣體內部查證作業」

6.2 「溫室氣體報告書作業」

6.3 「溫室氣體盤查數據品質管理作業」

6.4 溫室氣體盤查工具(略)

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

## 內部查證作業程序

- 1.1 內部查證頻率：每年實施溫室氣體盤查管理系統之內部查證作業至少乙次以上。
- 1.2 內部查證人員資格：為確保內部查證人員是足以勝任的，須透過適當的教育、訓練、技能與經驗之佐證。
  - 4.2.1 內部查證人員須接受溫室氣體管理教育訓練，了解查證之運作與程序及熟悉相關國際標準的內容與意涵等之相關議題課程，使能從事查證。
  - 4.2.2 內部查證人員資格認定，由主任委員依相關證明文件判定是否符合資格。
- 1.3 成立查證小組
  - 4.3.1 每年度由主任委員指派符合內部查證人員資格者擔任該年度內部查證員，並從中指派一位擔任主任查證員，負責指導與執行該年度之內部查證相關作業。
- 1.4 查證前作業
  - 4.4.1 由稽核室負責規劃年度內部查證之時程。
  - 4.4.2 由主任查證員負責填寫溫室氣體內部查證計畫（附件一），經主任委員核准後執行。
  - 4.4.3 由主任查證員將溫室氣體內部查證計畫於執行查證前送達受查證單位及查證人員，並通知相關部門該次內部查證時程。
- 1.5 執行內部查證
  - 1.5.1 查證小組得與受查證單位相關人員作簡短會議，以確認查證目的，範圍與時程等相關事宜，並介紹查證成員與查證單位配合人員認識。
  - 1.5.2 查證人員進行內部查證時，應將實際上所發現問題點，記載於「溫室氣體盤查內部查證檢核表」（附件二）內。
  - 1.5.3 查證缺失判定：查證員經查證發現之問題點時，請作成以下判定。
    - 1.5.3.1 建議事項：係指該缺失對盤查管理系統的有效施行目前尚未造成重大衝擊或影響者，通常為情節較為輕微，或偶發性，或執行上的疏失之類。
    - 1.5.3.2 不符合事項：係指該缺失對盤查管理系統的有效施行有明顯影響或具有重大衝擊或影響者。
    - 1.5.3.3 當查證行動完成後，查證員應將此次查證結果於查證結束會議說明此次查證中發現的問題點，與受查證單位人員溝通與了解。
  - 1.5.4 查證結果經判定為建議事項或不符合事項等，將其紀錄於「溫室氣體盤查內部查證檢核表」內並開立「溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表」（附件三）。
    - 1.5.4.1 如查證結果為不符合時，由查證小組將該次查證結果，於查證後 3 日內發佈正式的「溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表」，經主任查證員簽核後，遞送給受查證單位簽署。
  - 1.5.5 查證缺失處理方式
    - 1.5.5.1 受查證單位接到「溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表」後，需於查證後 10 日內（含週六、日）在其表內填寫預定完成改善之內容與時間，並影印副本

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

自存，正本送回主任查證員。

#### 1.5.5.2 缺失處理方式如下：

- (1)建議事項，由權責部門負責提列改正或矯正措施。
- (2)不符合事項，由權責部門負責提列矯正或預防措施。

改善完成後並提出「溫室氣體盤查內部查證不符合事項改善結果報告」(附件三)送交主任查證員。

#### 1.5.6 查證缺失改善情形之確認與追蹤

- 1.5.6.1 主任查證員依據「溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整表」之期限，指派查證人員再次查證改善措施之結果。
- 1.5.6.2 如經追蹤查證有關缺失確定已經改善，並已能防止缺失再發生，表示此「溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表」已完成程序，查證人員則在管制表之適當位置註記之。
- 1.5.6.3 如經追蹤查證發現矯正行動仍無效時，將實況註記於管制表適當位置，且向稽核室報告，稽核室與受查證單位協商改善期限，並派人再查證。
- 1.5.6.4 稽核室將被查證結果之相關矯正/預防措施及追蹤結果提報主任委員。如缺失重覆發生，或改善無效時，主任委員須於相關管理會議中再提出，並針對此缺失進行專案研討，力求缺失能徹底改善。

#### 1.5.7 查證記錄保存

由查證人員執行之查證記錄原件由管理部負責保存，相關部門得依實際需求保存影本。

#### 附件

- 附件一 溫室氣體盤查內部查證檢核表
- 附件二 溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表
- 附件三 溫室氣體盤查內部查證不符合事項改善結果報告

附件一

表 1 三一東林科技(股)公司溫室氣體盤查內部查證檢核表

受查證單位		受查證年度別	年	查證日期		
查證項目	查證內容	查證情形				說明
		文件查證	現場查證			
		疑慮標記	符合	不符合	宜確認	
1.溫室氣體管理政策/聲明	年度溫室氣體管理政策/聲明公布。					
2.盤查組織權責	年度溫室氣體盤查推行委員會組織圖及相關職務說明。					
3.組織邊界設定	3.1 已設定組織邊界。 3.2 組織邊界之設定符合 ISO 14064、溫室氣體盤查議定書或其他標準的要求。					
4.營運邊界設定(排放源鑑別及排放量計算)	4.1 基準年之設定、選定與調整依據。					
	4.2 每年定期進行工廠所有溫室氣體排放源之清查及範疇界定。					
	(1)溫室氣體排放源鑑別表之建立。					
	(2)範疇界定之原則。					
	(3)排放源鑑別之完整性。					
	(4)相關物料使用量是否正確。					
	(5)檢測儀器是否定期校正並合格。					
	(6)數據資料是否經核准後由特定部門列管。					

表 1 三一東林科技(股)公司溫室氣體盤查內部查證檢核表(續 1)

查證項目	查證內容	文件查證	現場查證			
		疑慮標記	符合	不符合	宜確認	說明
4.營運邊界設定(排放源鑑別及排放量計算)	4.3 排放量量化					
	(1)是否使用排放量計算表進行各排放源之溫室氣體排放量計算。					
	(2)確定排放量計算表之計算公式是否正確。					
	(3)使用單位與單位換算是否正確。					
	(4)相關數據資料來源之透明度陳述與正確性。					
	(5)相關數據資料是否提供相關佐證資料，並註明提供單位或存放位置。					
	(6)全球暖化潛勢(GWP 值)是否正確。					
	(7)排放源使用之冷媒種類是否正確並屬溫室氣體種類。					
	(8)排放源使用之冷媒盤查方式是否統一使用逸散量推估或填充量統計之方式。					
	(9)各類溫室氣體之排放是否換算為二氧化碳當量。					
	(10)各排放源排放量是否分開列表。					
	(11)各範疇之排放量是否分類加總。					
	(12)各範疇之排放量是否加總為總排放量。					
	(13)年度排放量計算表是否經核准。					
	(14)年度排放量計算表是否經廠內文件紀錄管制程序妥善保存。					
(15)原始單據是否妥善蒐集，並依單位內規定存檔。						
5.排放清冊製作	5.1 年度溫室氣體排放清冊是否核准後存檔備查。					
	5.2 年度溫室氣體排放清冊是否與單位年度統計資料內容一致。					

表 1 三一東林科技(股)公司溫室氣體盤查內部查證檢核表(續 2)

查證項目	查證內容	文件查證	現場查證			
		疑慮標記	符合	不符合	宜確認	說明
6.溫室氣體盤查報告書之製作、發行與管理	6.1 年度報告書是否依程序文件要求製作。					
	6.2 報告書內容是否與溫室氣體盤查排放清冊一致。					
	6.3 報告書之管理、發行與保管是否依程序文件要求辦理。					
	6.4 報告書內容是否納入報告之目的與目標,包括溫室氣體政策及溫室氣體方案。					
	6.5 報告書內容是否載明報告之涵蓋期間。					
	6.6 報告書內容是否提出組織之描述及負責人員。					
	6.7 報告書內容是否明確指出組織邊界。					
	6.8 報告書內容是否載明直接及能源間接溫室氣體排放量(以二氧化碳當量表示)。					
	6.9 報告書內容是否說明任何排除於量化外之理由。					
	6.10 報告書內容是否載明使用的排放係數之參考或文件。					
	6.11 報告書內容是否說明量化方法包括選擇理由之描述。					
	6.12 報告書內容是否說明不確定性評估結果與衝擊。					
7.文件與紀錄管制	溫室氣體盤查文件是否依廠內相關程序要求辦理。					
8.溫室氣體盤查作業查證	1.是否規劃年度查證作業,含時程及查證要項。 2.查證人員是否接受相關教育訓練。 3.不符合事項是否舉出具體事證,並進行缺失改善。 4.是否由其他部門人員擔任查證人員。					
受查證單位承辦人簽名：		查證員簽名：				

**附件二**
**表 2 三一東林科技(股)公司溫室氣體盤查內部查證不符合事項彙整管制表 (初稿)**

受查證單位				查證日期	年 月 日	
編號	受查證部門	不符合項目	不符合/建議事項說明	矯正及預防措施	預定完成期限	實際完成時間
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				
		<input type="checkbox"/> 不符合事項 <input type="checkbox"/> 建議事項				

受查證單位承辦人簽名：\_\_\_\_\_ 主任查證員簽名：\_\_\_\_\_

追蹤查證後修正排放量：\_\_\_\_\_公噸 CO<sub>2</sub>e/年， 無法確認  
說明：

已完成改善程序 未完成 追蹤查證人員簽名：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

機密等級：	<input type="checkbox"/> 極機密	<input checked="" type="checkbox"/> 機密	<input type="checkbox"/> 一般
傳送速度：	<input type="checkbox"/> 最速件	<input type="checkbox"/> 速件	<input checked="" type="checkbox"/> 一般

註：本表請受查證單位於內部查證後 10 日內（含週六、日）送主任查證員確認。

## 附件三

## 溫室氣體盤查內部查證不符合事項改善結果報告（初稿）

受查證單位		查證日期	
受查證單位承辦人		受查證年度別	年
不符合項目編號： 不符合/建議事項說明：			
真正原因：			責任單位
矯正及預防措施：			預定完成期限
			實際完成日期
結果確認：			確認日期
			受查證單位負責人

主任委員：

## 溫室氣體報告書之製作、分發與管理作業

1.1 溫室氣體報告書之範疇：參照ISO 14064-1與溫室氣體盤查議定書要求，其應包括以下內容項目：

### (1)封面及目錄

- A.溫室氣體報告書封面應註記年度與公司名稱。
- B.目錄應就報告書之內容，分節標題於次頁標示。

### (2)公司簡介

### (3)公司之溫室氣體政策聲明

### (4)組織邊界及報告書涵蓋期間與責任

- A.公司之組織架構圖。(附圖)
- B.公司之組織邊界範圍圖。(附圖)
- C.報告書為每年5月由總經理室進行溫室氣體排放盤查及計算等工作完成後製作報告書，涵蓋期間為前一年度之溫室氣體排放量，有效期限至次年新的報告書完成發行為止。
- D.本公司溫室氣體報告書未來應視需要進行外部查證之程序，以確保其正確性。
- E.必要時，溫室氣體報告書可對外公開。
- F.組織邊界若有變更時，應加以適當的說明變更的範圍及變更的理由。
- G.組織營運邊界之說明(如排放之溫室氣體及排放源種類)與圖示(附圖、盤查清冊之圖)。

### (5)直接溫室氣體排放說明(範疇1)

- A.對直接排放之溫室氣體換算成CO<sub>2</sub>-e當量之說明。
- B.若有生質燃燒排放之溫室氣體，描述在溫室氣體盤查清冊中如何處理。
- C.是否有排除未列入彙總為CO<sub>2</sub>-e排放當量之直接排放源，有則說明其排除之原因。

## (6) 間接溫室氣體排放說明(範疇 2)

A. 對間接溫室氣體排放量換算成 CO<sub>2</sub>-e 當量之說明。

(7) 對其它間接溫室氣體(範疇 3)排放量鑑別與換算成 CO<sub>2</sub>-e 當量之說明。

(8) 若有執行內部或外部溫室氣體排放減量之目標/標的/方案，其執行成效以 CO<sub>2</sub>-e 當量表示說明。

## (9) 基準年之選擇或基準年變更修正之說明，並列出基準年之溫室氣體盤查清冊。

A. 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。

## (10) 溫室氣體排放量化方法及排放係數之選用說明，包括選擇理由之參考或文件。

A. 若量化方法有變更時，補充說明改變之原因。

B. 若排放係數變更時，補充說明改變之原因。

C. 溫室氣體排放係數之參考或文件。

## (11) 溫室氣體排放量數據準確性的不確定性之衝擊。

## (12) 宣告本報告書製作依據之聲明

## (13) 說明本報告書之查證狀況

A. 內部查證

B. 第三者查證

## (14) 溫室氣體報告書之發行、保管

## 1.2 溫室氣體報告書之製作：

依 4.1 之範疇，報告書之章節架構如下：

## 第一章 公司概況

## 1.1 前言

## 1.2 公司簡介

## 1.3 政策聲明

## 第二章 組織邊界

## 2.1 公司組織

## 2.2 公司組織邊界

## 2.5 報告書涵蓋期間與責任

## 第三章 營運邊界

## 3.1 定義

## 3.2 直接溫室氣體排放(範疇 1 的排放)

## 3.3 能源及其他間接溫室氣體排放(範疇 2 與範疇 3)

### 3.4 溫室氣體總排放量

### 3.5 溫室氣體排放量盤查排除事項

## 第四章 溫室氣體量化

### 4.1 量化方法

### 4.2 排放係數管理

### 4.3 量化方法變更說明

### 4.4 排放係數變更說明

### 4.5 數據品質

## 第五章 基準年

### 5.1 基準年選定

### 5.2 基準年之重新計算

## 第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

### 6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

### 6.2 溫室氣體盤查資訊管理

## 第七章 查證

### 7.1 內部查證

### 7.2 外部查證

## 第八章 溫室氣體減量策略與方案

### 8.1 溫室氣體減量策略

### 8.2 溫室氣體減量方案

## 第九章 報告之責任、目的與格式

### 9.1 報告書之責任

### 9.2 報告書之目的

### 9.3 報告書之格式

### 9.4 報告書之取得與傳播方式

## 第十章 報告之發行與管理

## 第十一章 參考文獻

### 1.3 總經理室應每年依年度溫室氣體盤查結果編製溫室氣體報告書。

### 報告書之發行

溫室氣體報告書之發行、保管依「文件管制程序」辦理。如需對社會大眾公開之報告書，依公司「機密等級規範」方式辦理。

### 附件

#### 附件一 溫室氣體報告書封面

附件一

# 三一東林科技股份有限公司

## 溫室氣體報告書 100年版

製作者：

發行日期：

列管編號

數據品質管理作業：

### 1.1 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質

為要求數據品質準確度，溫室氣體盤查之各排放源數據要說明數據來源，例如請購依據、流量計紀錄、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內，以利往後作為查證與追蹤之依據。

### 1.2 盤查數據不確定性(uncertainty)分析

每年 7 月前完成前一年度溫室氣體盤查清冊後，應由推行委員執行盤查數據不確定性分析，由於溫室氣體排放量的計算方式複雜，所以在其不確定性估算時應考慮：A. 排放因子的不確定性評估；B. 活動數據的不確定性評估二項。

參考 IPCC 之建議，在尚未完整建立國家或組織之溫室氣體排放數據情況下，其所建議之活動數據及排放係數之不確定性數據如下表所示。推行委員會可依據 IPCC 建議之計算方式進行分析，以量化盤查數據之誤差等級，作為不確定性管理及後續數據品質改善之依據，並將其結果標註於該年度溫室氣體報告書中。

IPCC 建議之溫室氣體盤查不確定數據 (CO<sub>2</sub> 部分) 表

溫室氣體源類型	活動數據之不確定性(%)	排放係數之不確定性(%)	綜合不確定性(%)
能源	7	7	10
工業製程	7	7	10

資料來源：Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories：Reporting Instructions.

由於盤查引用之係數來源主要為參考 IPCC 所建議之係數，因此參考其中針對排放係數之不確定性數據，而對於活動強度之不確定性數據，則參考歐盟在 2004 年 1 月 29 日之委員會決議報告，其中對於活動數據之不確定性評估，建議採用儀器之準確度作為評估之依據，同時於歐盟之報告中，也提出在穩定操作條件下，建議各不同計量設備之不確定性數據範圍（如表下頁表所示）。推行委員可依據 IPCC 建議之計算方式進行分析，以量化盤查數據之誤差等級，作為不確定性分析及後續數據品質改善之依據，並將其結果標註於溫室氣體報告書中。

歐盟委員會決議報告建議之計量設備不確定數據表

儀器種類	介質	測定對象	不確定性範圍(%)
Orifice meter	氣體	各種氣體	±1-3
Venturi tube meter	氣體	各種氣體	±1-3
Ultra sonic flow meter	氣體	天然氣/混合氣體	±0.5-1.5
Rotary meter	氣體	天然氣/混合氣體	±1-3
Turbine meter	氣體	天然氣/混合氣體	±1-3
Ultra sonic flow meter	液體	液態燃料	±1-2
Magnetic inductive meter	液體	具傳導性液體	±0.5-2
Turbine meter	液體	液態燃料	±0.5-2
Truck scale	固體	混合之未處理之廢棄物	±2-7
Rail scale(train-moving)	固體	煤	±1-3
Rail scale(single car)	固體	煤	±0.5-1.0
Ship-river(displacement)	固體	煤	±0.5-1.0
Ship-ocean(displacement)	固體	煤	±0.5-1.5
Belt scale with integrator	固體	混合之未處理之廢棄物	±1-4

資源來源：Commission decision of 29/01/2004：Establishing guidelines for the monitoring and reporting of greenhouse gas emissions pursuant to Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council.

不確定性摘要分級表

精確度等級	抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為%)
高	± 5%
好	± 15%
普通	± 30%
差	超過 30%

資料來源：GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty

### 1.3 一般性及特定性品質查核作業

1.3.1 依據溫室氣體盤查議定書第二版（2005年）之說明，溫室氣體會計及報告應以下列原則為基礎：

(1)相關性(Relevance)；

- (2)完整性(Completeness)；
- (3)一致性(Consistency)；
- (4)透明度(Transparency)；
- (5)精確度(Accuracy)。

本公司盤查數據之品管作業即以符合上述原則為目的。

#### 1.3.2 數據確認之程序及作業方式：

- (1)組成盤查品質小組：由小組負責執行品管作業，小組成員並負有協調相關部門、廠區及外部相關機構、單位或專案間良好互動之責任。
- (2)發展品質管理方案：針對品質管理之目的，並考量現有 ISO 作業之品質系統，擬定一套涵蓋完整盤查作業流程單元之品管方案。而為確保精確度之要求，品管方案重點應集中於一般與特定排放源之品質檢核作業。
- (3)實施一般性品質檢核：針對數據蒐集/輸入/處理、資料建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差產生之一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。
- (4)進行特定性品質檢核：針對盤查邊界之適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質、及造成數據不確定性主要原因之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

#### 1.3.3 盤查品質小組應於每年完成前一年度盤查清冊後進行一般性及特定性品質查核作業(如下頁表所示)，以利後續內部查證作業。

## 一般性品質查核作業內容

盤查作業階段	工作內容
數據收集、輸入及處理作業	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢查輸入數據之抄寫是否錯誤。</li> <li>● 檢查填寫完整性或是否漏填。</li> <li>● 確保已執行適當版本之電子檔案控制作業。</li> </ul>
數據建檔	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 確認表格中全部一級數據(包括參考數據)之資料來源。</li> <li>● 檢查引用之文獻均已建檔。</li> <li>● 檢查應用於下列項目之選定假設與準則均已建檔：邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數及其它參數。</li> </ul>
計算排放與檢查計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 檢查排放單位、參數及轉換係數是否已適度標示。</li> <li>● 檢查計算過程中，單位是否適度標示及正確使用。</li> <li>● 檢查轉換係數。</li> <li>● 檢查表格中數據處理步驟。</li> <li>● 檢查表格中輸入數據與演算數據，應有明顯區分。</li> <li>● 檢查計算的代表性樣本。</li> <li>● 以簡要的算法檢查計算。</li> <li>● 檢查不同排放源類別，以及不同事業單位等之數據加總。</li> <li>● 檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性。</li> </ul>

## 特定性品質查核作業內容

盤查類型	工作重點
排放係數及其他參數	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 排放係數及其他參數之引用是否適切。</li> <li>● 係數或參數與活動數據之單位是否吻合。</li> <li>● 單位轉換因子是否正確。</li> </ul>
活動數據	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數據蒐集作業是否具延續性。</li> <li>● 歷年相關數據是否具一致性變化。</li> <li>● 同類型設施/部門之活動數據交叉比對。</li> <li>● 活動數據與產品產能是否具相關性。</li> <li>● 活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。</li> </ul>
排放量計算	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 排放量計算電腦內建公式是否正確。</li> <li>● 歷年排放量估算是否具一致性。</li> <li>● 同類型設施/部門之排放量交叉比對。</li> <li>● 實測值與排放量估算值之差異。</li> <li>● 排放量與產品產能是否具相關性。</li> </ul>