



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration  
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)



# 溫室氣體盤查登錄 與查驗相關規範說明

行政院環境保護署

氣候變遷辦公室

111年12月14日

# 簡報大綱

-  背景說明
-  溫室氣體盤查及查驗相關管理規範
-  如何執行溫室氣體排放量盤查作業
-  溫室氣體排放量第三方查證

# 盤查之意義與目的

## 意義

企業經過相關活動數據的蒐集、彙整及計算，檢視自身營運活動中直接或間接溫室氣體排放量。

## 目的

藉由盤查結果找到排放熱點，透過解析發掘具有減量潛力的部分，據以推動相關減量作為。

# 盤查登錄管理-法源依據



## 溫管法第16條

經中央主管機關公告之排放源，應每年進行排放量盤查，並於規定期限前登錄於中央主管機關指定資訊平台所開立之排放源帳戶，其排放量清冊及相關資料應每三年內經查驗機構查證。

前項查驗機構須為國際認可之查驗機構或其在國內開設之分支機構，應向中央主管機關或其委託之認證機構申請認證並取得許可後，始得辦理本法所定確證及查證事宜。查驗機構許可之申請條件、審查程序、核發、撤銷、廢止；查證人員之資格、訓練、取得合格證書、撤銷、廢止；中央主管機關委託或停止委託認證機構及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之。

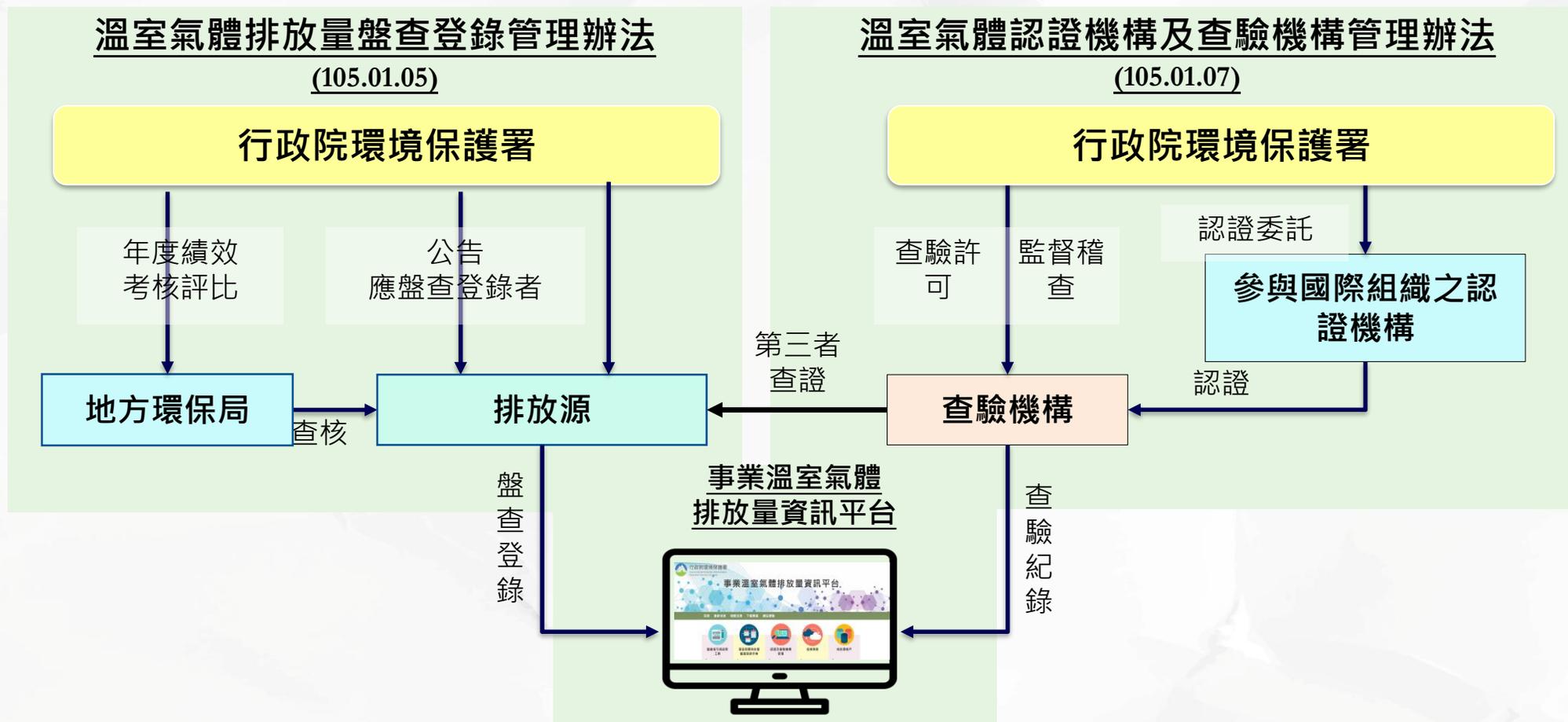
第一項排放源之盤查、登錄內容、頻率、查證方式、帳戶管理及其他應遵行事項之管理辦法，由中央主管機關定之。

### • 適用對象

- ✓ 依據溫管法第十六條第一項訂定之「**事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源**」
- ✓ **認證機構**
- ✓ **查驗機構**

# 盤查登錄及認查驗管理機制

## 溫室氣體減量及管理法第16條規定



# 應盤查登錄排放源

- 於「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」公告明定，應盤查登錄溫室氣體排放量之納管對象、盤查登錄作業頻率及期限

## 事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

### 盤查登錄期限

應於每年8月底完成前一年度全廠(場)排放量盤查、查證及登錄作業

### 應盤查登錄排放源

#### 第一批 - (105年1月7日)

行業製程別 (發電、鋼鐵、水泥、半導體、薄膜電晶體液晶顯示器、石油煉製等行業)

各行業：化石燃料燃燒產生溫室氣體年排放量達2.5萬公噸CO<sub>2</sub>e以上之排放源

#### 第二批 - (111年8月8日)

製造業：化石燃料燃燒之直接排放及使用電力之間接排放產生溫室氣體年排放量達2.5萬公噸CO<sub>2</sub>e以上者。

# 應盤查登錄排放源

格式：  
保存年限：

## 行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路一段83號  
聯絡人：謝育甄  
電話：(02)2311-7722#2775  
電子郵件：yuchen.hsieh@epa.gov.tw

受文者：如行文單位

發文日期：中華民國 111年8月22日

發文字號：環署氣字第 1111109488 號

類別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：本署已於111年8月8日公告修正「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，名稱並修正為「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，請貴廠（場）依說明段辦理，請查照。

說明：

- 一、為持續擴大與強化溫室氣體排放源排放量之管理，本署已於111年8月8日公告修正「第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，新增第二批應辦理盤查登錄溫室氣體排放量對象，並將法規名稱修正為「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」（以下簡稱本公告）。全廠（場）化石燃料燃燒之直接溫室氣體年排放量及使用電力之間接溫室氣體年排放量合計達2.5萬公噸二氧化碳當量以上之製造業，自112年起應依本公告及「溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法」規定，於每年8月31日前完成前一年度溫室氣體排放量盤查登錄作業。
- 二、經本署以貴廠（場）使用之化石燃料及電力情形初步計算，貴廠（場）110年溫室氣體排放量達第二批事業應盤查登錄溫室氣體排放量規模，請掌握今(111)年實際溫室氣體排放量狀況，以利後續依規定辦理溫室氣體排放量盤

查登錄作業事宜；若貴廠（場）111年溫室氣體排放量未達本公告第二批規定者，請於112年3月31日前檢具相關佐證資料函知本署。

三、貴廠（場）如對於溫室氣體排放量計算及盤查登錄作業有所疑義，請與本署聯繫，本署將予以協助及輔導。本案聯絡人：

- (一) 本署謝育甄特約助理環境技術師（連絡電話：02-23117722分機2775）。
- (二) 環科工程顧問股份有限公司莊惠如經理（連絡電話：02-27753919分機204）。

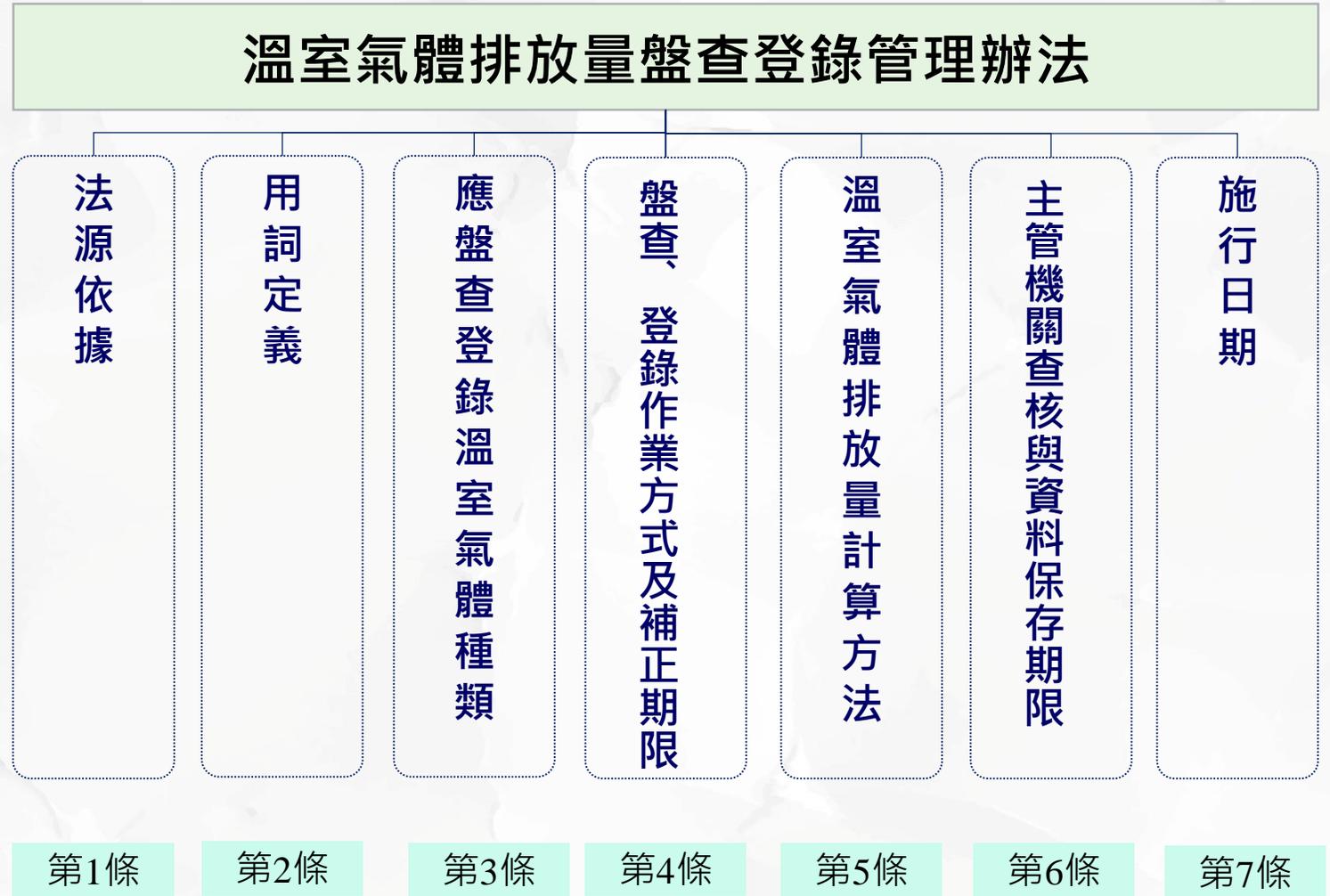
正本：第二批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

副本：

# 盤查登錄管理辦法

- 明定

- ✓ 應盤查登錄 溫室氣體種類
- ✓ 盤查及登錄作業方式
- ✓ 未依限完成登錄規定
- ✓ 採納 溫室氣體排放量計算方法
- ✓ 主管機關執行查核作業權限



# 用詞定義

- **溫室氣體排放源**（溫管法第三條第三款）

指**直接或間接排放溫室氣體**至大氣中之單元或程序。

- **碳匯**（溫管法第三條第七款）

指將二氧化碳或其他溫室氣體自排放單元或大氣中持續移除後，吸收或儲存之樹木、森林、土壤、海洋、地層、設施或場所。

- **直接溫室氣體排放**

自組織所擁有或控制的溫室氣體排放源之溫室氣體排放。

- **間接溫室氣體排放**

由組織之營運與活動導致的溫室氣體排放，惟該排放係來自非屬組織所擁有或控制的溫室氣體排放源。

# 用詞定義

- **盤查**（溫管法第三條第二十二款）

指彙整、計算及分析排放量或碳匯量之作業。

- **登錄**（溫管法第三條第二十三款）

指將**經由查驗機構完成查證之排放量**、碳匯量、核配量、減量或交易之排放量、拍賣量及配售量等**登記於中央主管機關指定資訊平台**之作業。

- **溫室氣體盤查清冊**

溫室氣體源、溫室氣體匯及其量化的溫室氣體排放與溫室氣體移除之列表。

- **查證**

對根據**歷史**數據與資訊做成之聲明，判定此聲明是否實質上正確並符合準則，進行之評估過程。



## 溫室氣體聲明

- 對提供查證或確證的主題事項所做出的事實與客觀之宣告。

# 用詞定義



管理辦法第2條第1款

## 溫室氣體排放量

簡稱排放量，指自排放源排出之各種溫室氣體量乘以各該物質溫暖化潛勢所得之合計量，以公噸二氧化碳當量（公噸CO<sub>2</sub>e）表示，並四捨五入至小數點後第三位。

計量方式： $\text{溫室氣體排放量 (公噸CO}_2\text{e)} = \text{各種溫室氣體量}_i * \text{溫暖化潛勢}_i$

排放源依其特性選擇最具代表性之溫室氣體量計算方式，如排放係數法、質量平衡法、直接監測法或其他經中央主管機關認可之方法。（管理辦法第5條）

GWP：指在一段期間內一質量單位之溫室氣體輻射衝擊，相對於相等單位之二氧化碳之係數。（溫管法第3條第4款）  
目前GWP引用版本為AR4

# 應盤查溫室氣體來源及種類

溫室氣體	主要來源	溫暖化潛勢(GWP) <sup>1, 2</sup>
二氧化碳(CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">化石燃料燃燒</a></li><li>• 土地利用變化(毀壞森林)</li></ul>	1
甲烷(CH <sub>4</sub> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">化石燃料燃燒</a></li><li>• 掩埋場</li><li>• 飼養反芻動物、農業活動</li></ul>	25
氧化亞氮(N <sub>2</sub> O)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">化石燃料燃燒</a>、工業活動</li><li>• 使用肥料</li></ul>	298
氫氟碳化物(HFCs)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 製冷劑、冷媒、噴霧器等</li></ul>	12 ~ 14,800
全氟碳化物(PFCs)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工業活動(光電半導體製程)</li><li>• 鋁製程</li></ul>	7,390 ~ 17,200
六氟化硫(SF <sub>6</sub> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工業活動(光電半導體製程)</li><li>• 氣體阻斷器</li></ul>	22,800
三氟化氮(NF <sub>3</sub> )	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工業活動(光電半導體製程)</li></ul>	17,200

註1、溫暖化潛勢(GWP)：指特定時間內(通常指100年)每種溫室氣體相對於CO<sub>2</sub>所造成的暖化影響力

註2、本署參採2007年IPCC第四次評估報告(AR4)數值

# 盤查登錄作業方式

- 排放源應依中央主管機關所定格式，於規定期限前完成全廠（場）排放量盤查登錄作業，並上傳排放量清冊及報告書、查證聲明書及總結報告書至指定資訊平台所開立之排放源帳戶。



# 盤查登錄之頻率、期限與義務

- 公告排放源所屬事業應於每年八月底完成前一年度全廠（場）溫室氣體排放量盤查登錄作業。



## 頻率

每年需進行盤查登錄作業



## 期限

每年8月31日前完成盤查登錄



## 注意事項

盤查登錄作業即**包含查證作業**；

登錄定義：指將經由查驗機構完成查證之排放量、碳匯量、核配量、減量或交易之排放量、拍賣量及配售量等登記於中央主管機關指定資訊平台之作業。

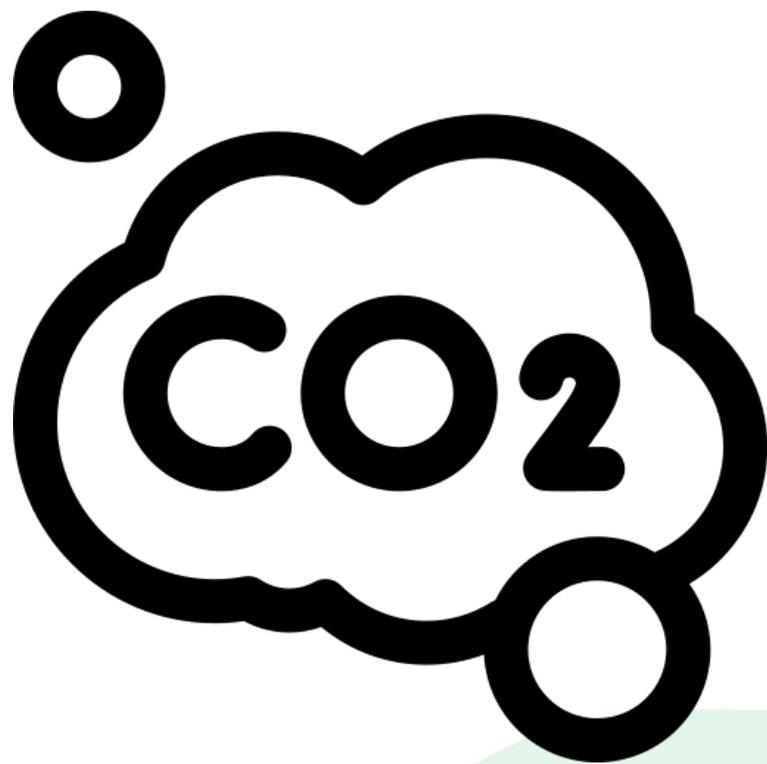
# 排放量查核文件及保存期限

- 主管機關為執行排放量查核作業，得通知排放源備妥下列相關資料：
  - 一. 原（物）料、燃料之種類、成分、熱值及用量、產品種類及生產量或其他經主管機關認定之操作量紀錄月報表。
  - 二. 製程現場操作紀錄月報表。
  - 三. 進貨、生產、銷貨、存貨憑證、帳冊相關報表及其他產銷營運或輸出入之相關文件。
  - 四. 盤查報告書、查證聲明書及查證總結報告。
  - 五. 其他經主管機關指定之文件。
- 排放源應保存前項之資料六年，以備主管機關查核。

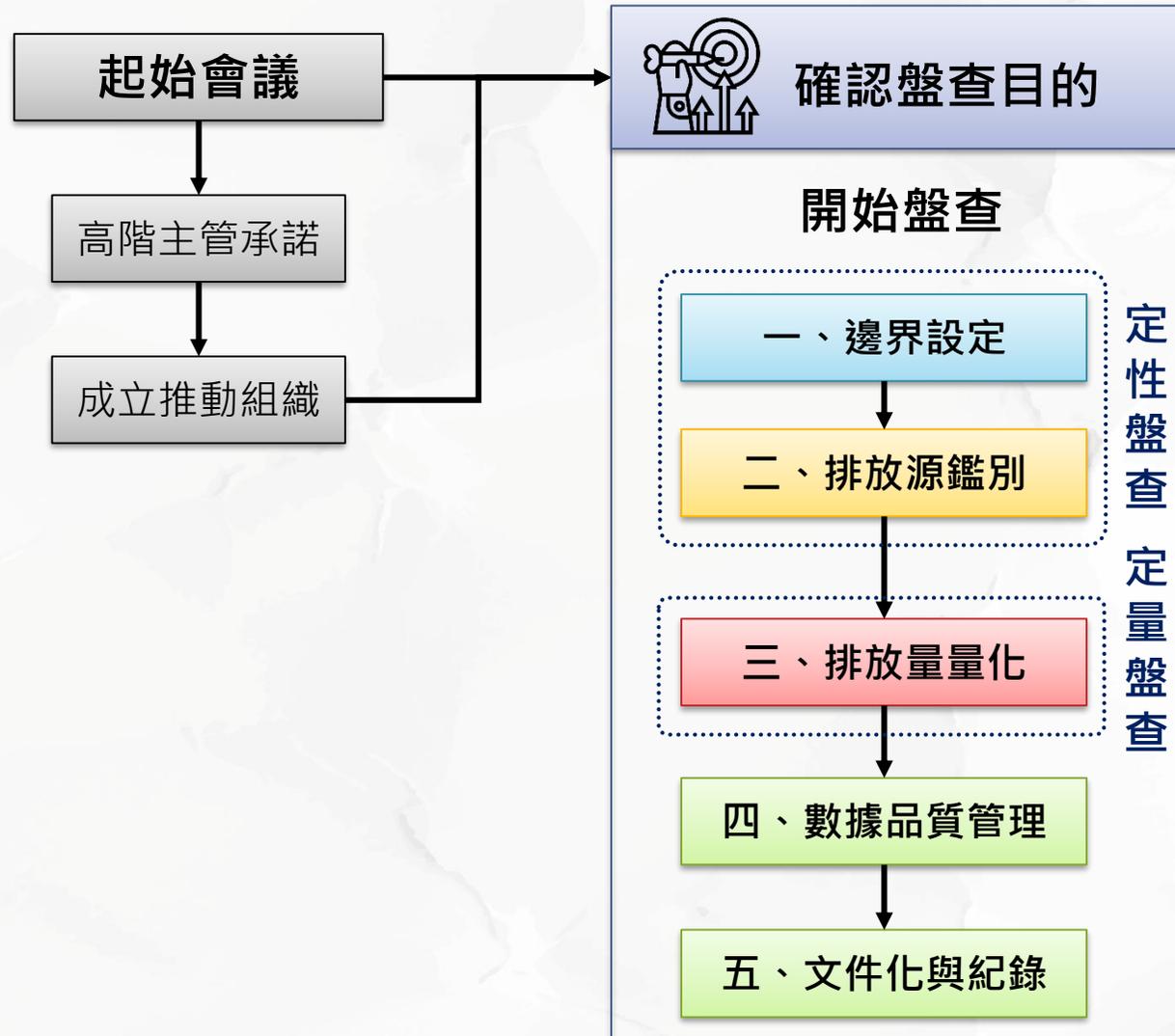


# 如何執行溫室氣體排放量盤查作業

How??



# 溫室氣體排放量盤查作業程序



# 邊界設定

- 本署公告應盤查登錄排放源，應就其管制編號之地理邊界內，依營運控制權法將其可控制運作的排放設施納入盤查邊界。

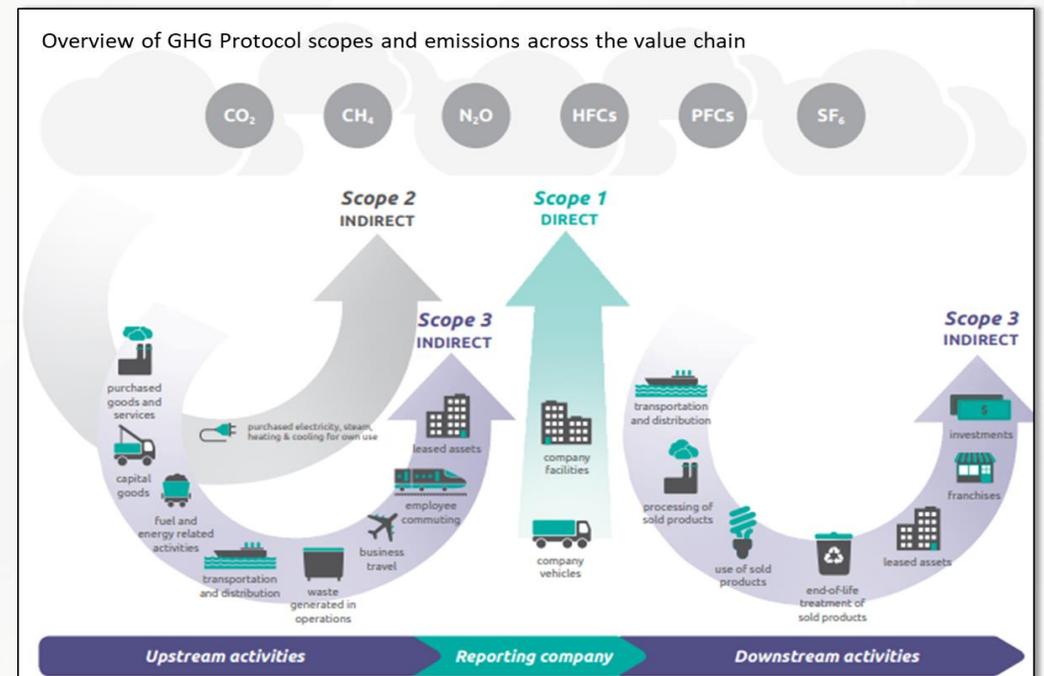
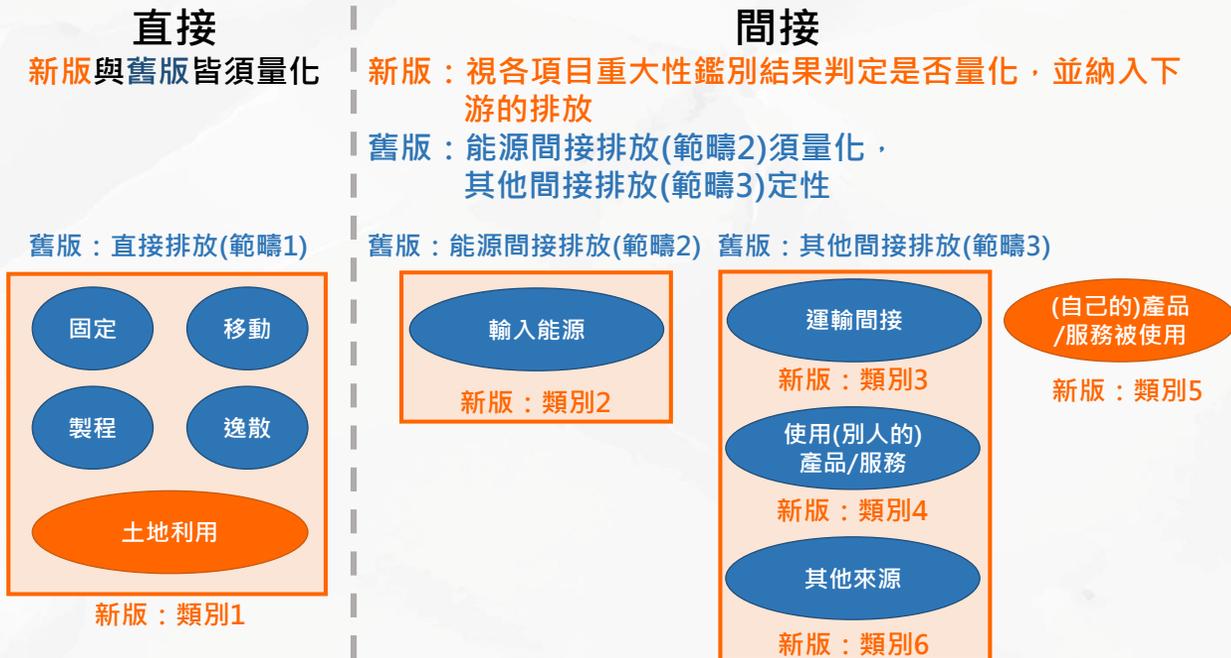


## 小辭典：什麼叫股權比例法？控制權法？

1. 股權比例法：公司依照對各事業體所持有的股權比例，認列各事業體的溫室氣體排放量。
2. 控制權法：可分為財務控制權法或營運控制權法；擁有該事業財務或營運控制權者應100%認列其排放量。
  - 營運控制：若一家公司有完全的權力去主導並執行事業體的營運政策，則表示其擁有該事業體的營運控制權。
  - 財務控制：若一家公司有能力主導事業體的財務與營運政策，則企業對事業體享有財務控制。

# 鑑別排放源 (1/4)

- 盤查涵蓋範疇：直接排放(範疇一)、能源間接排放(範疇二)、其他間接排放(範疇三)註；
- ISO14064-1改版，盤查報告邊界由3個範疇改為6個類別，間接排放依**重大性鑑別**結果判定量化項目。



註：分類方式係由GHG Protocol 發展出來

# 鑑別排放源 (2/4)

## □ 直接溫室氣體排放源



### 固定燃料燃燒源

固定式設備之燃料燃燒，如：鍋爐、熔爐、蒸汽渦輪機、加熱爐等。



### 移動燃燒源

交通運輸設備之燃料燃燒，如：堆高機、汽車等



### 製程排放源

物理或化學製程之排放，如：煉油製程中之觸媒裂解程序產生之CO<sub>2</sub>、半導體製程之PFCs等。



### 逸散排放源

有意及無意的排放，如：從設備之接合處、冷媒逸散、廢水處理等。

# 鑑別排放源 (3 / 4)

## □ 能源間接溫室氣體排放源

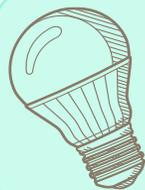


**外購電力**：依電力來源區分。

- 公用售電業 - 指台電提供之電力
- 其他 - 非台電提供之電力
- **再生能源電力及憑證** - 經濟部標準檢驗局核發之再生能源憑證。



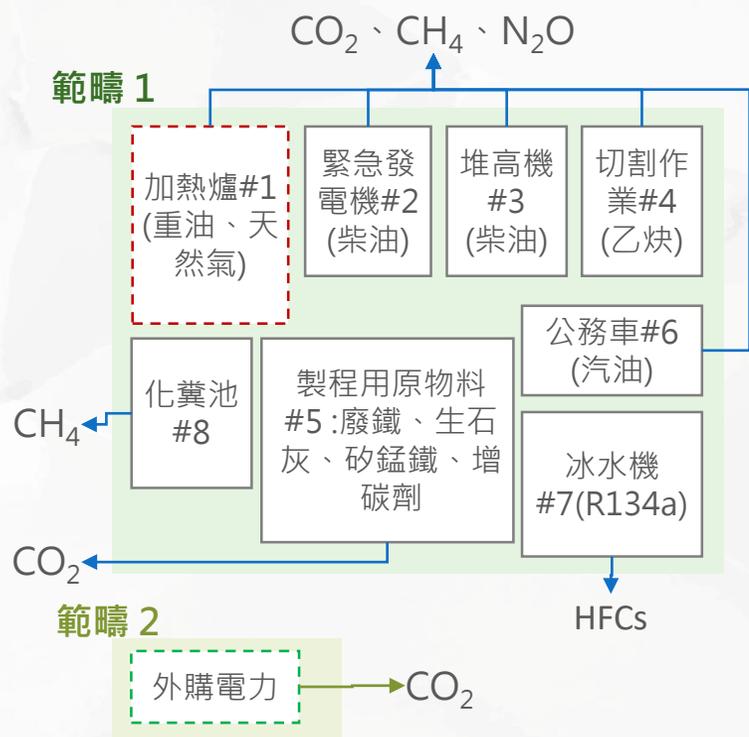
**外購蒸汽**：向汽電共生廠或具汽電共生設備或加熱設施之工廠所購買之蒸汽。



**本署公告對象應鑑別並量化直接與能源間接溫室氣體排放；其他間接排放之鑑別與量化為非必要填報項目。**

# 鑑別排放源 (4/4)

- 排放源鑑別：事業針對邊界內之排放設施，逐一鑑別其排放型式(直接或能源間接排放)及其排放的溫室氣體種類。



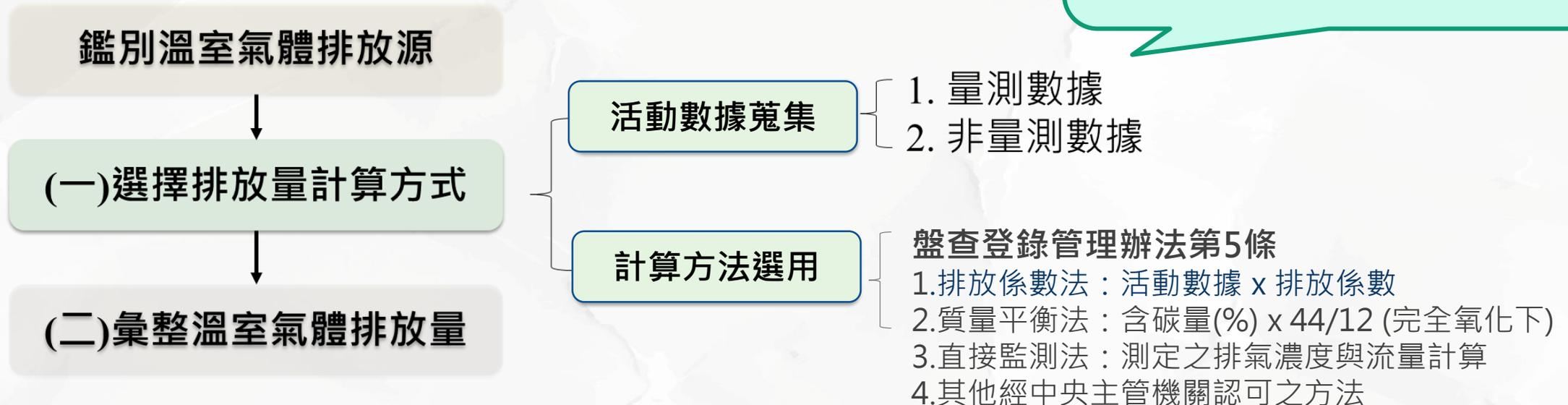
範疇	設施名稱(排放源)	原物料名稱	排放型式	溫室氣體種類
範疇 1 (直接溫室氣體排放)	加熱爐#1	重油、天然氣	固定燃料燃燒源	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	緊急發電機#2	柴油	固定燃料燃燒源	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	堆高機#3	柴油	移動燃燒源	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	切割作業#4	乙炔	製程排放源	CO <sub>2</sub>
	製程用原物料#5	廢鐵、生石灰、矽錳鐵、增碳劑等	製程排放源	CO <sub>2</sub>
	公務車#6	汽油	移動燃燒源	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O
	冰水機#7	冷媒R-134a	逸散排放源	
	化糞池#8	-	逸散排放源	CH <sub>4</sub>
範疇 2 (能源間接溫室氣體排放)	全廠用電設備	-	外購電力	CO <sub>2</sub>

# 排放量量化

- 排放量量化步驟：

活動數據分為量測數據及非量測數據，可因應事業實際情形來選擇合適之活動數據進一步蒐集，而後依選用計算方法。

- 量測數據：指透過儀器(秤、流量計)測量所得之數據。
- 非量測數據：指透過單據、紀錄文件等推估所得之數據。





# 範例 - 溫室氣體排放量計算

鑑別排放源，並蒐集一年整年度之活動數據

項目	直接排放				能源間接
排放源	鍋爐 (煙煤)	切割 (乙炔)	公務車(汽油)	冷媒填充 (R410A)	廠房用電
活動數據來源	皮帶秤紀錄	氣體重量	加油單據	購買收據 (年度填充量)	台電電費單
使用量	52,000 公噸	5 公斤	1,000 公秉	10 公斤	60,000 千度

# 範例 - 溫室氣體排放量計算

依環保署公告係數計算，代入計算式，即可計算排放量。

排放係數	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	R410A	低位熱值
煙煤	94,600(kgCO <sub>2</sub> /TJ)	1 (kgCH <sub>4</sub> /TJ)	1.5 (kgN <sub>2</sub> O/TJ)	—	6,080 (kcal/kg)
乙炔	3.385 (tCO <sub>2</sub> /ton乙炔)	—	—	—	—
汽油	69,300(kgCO <sub>2</sub> /TJ)	25 (kgCH <sub>4</sub> /TJ)	8 (kgN <sub>2</sub> O/TJ)	—	7,800 (kcal/kg)
R410A	—	—	—	1	—
電力	0.502 (tCO <sub>2</sub> /千度)	—	—	—	—

## 計算排放量

### 1. 煙煤

CO<sub>2</sub> 年排放量 = 52,000 (ton) × 94,600 (kgCO<sub>2</sub>/TJ) × 4.1868 × 10<sup>-9</sup> (TJ / kcal) × 6,080 (kcal/kg) × 1 = 125,221.8959 公噸 CO<sub>2</sub>e

CH<sub>4</sub> 年排放量 = 52,000 (ton) × 1 (kgCH<sub>4</sub>/TJ) × 4.1868 × 10<sup>-9</sup> (TJ / kcal) × 6,080 (kcal/kg) × 25 = 33.0925 公噸 CO<sub>2</sub>e

N<sub>2</sub>O 年排放量 = 52,000 (ton) × 1.5 (kgN<sub>2</sub>O/TJ) × 4.1868 × 10<sup>-9</sup> (TJ / kcal) × 6,080 (kcal/ kg) × 298 = 591.6933 公噸 CO<sub>2</sub>e

合計 125,846.6817 公噸 CO<sub>2</sub>e

# 範例 - 溫室氣體排放量計算

## 計算排放量

### 2. 乙炔

$$\text{CO}_2 \text{ 年排放量} = 0.005 \text{ (ton)} \times 3.385 \text{ (tCO}_2\text{/ton乙炔)} \times 1 = \underline{\underline{0.0169 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}}}$$

### 3. 汽油

$$\text{CO}_2 \text{ 年排放量} = 1,000 \text{ (公乘)} \times 69,300 \text{ (kgCO}_2\text{/TJ)} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ (TJ / kcal)} \times 7,800 \text{ (kcal/L)} \times 1 = 2,263.1329 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\text{CH}_4 \text{ 年排放量} = 1,000 \text{ (公乘)} \times 25 \text{ (kgCH}_4\text{/TJ)} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ (TJ / kcal)} \times 7,800 \text{ (kcal/L)} \times 25 = 20.4107 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

$$\text{N}_2\text{O 年排放量} = 1,000 \text{ (公乘)} \times 8 \text{ (kgN}_2\text{O/TJ)} \times 4.1868 \times 10^{-9} \text{ (TJ / kcal)} \times 7,800 \text{ (kcal/L)} \times 298 = 77.8544 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}$$

### 4. R410A

$$\text{年排放量} = 0.01 \text{ (ton)} \times 1 \times 2088 \text{ (GWP)} = \underline{\underline{20.88 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}}}$$

合計 12,361.3979 公噸 CO<sub>2</sub>e

### 5. 外購電力

$$\text{年排放量} = 60,000 \text{ (千度)} \times 0.502 = \underline{\underline{30,120 \text{ 公噸 CO}_2\text{e}}}$$

總計

直接排放 138,228.9765 公噸 CO<sub>2</sub>e

能源間接排放 30,120 公噸 CO<sub>2</sub>e

# 排放量試算工具

亦可運用環保署試算工具，進行溫室氣體排放初步估算

## 事業溫室氣體排放量資訊平台

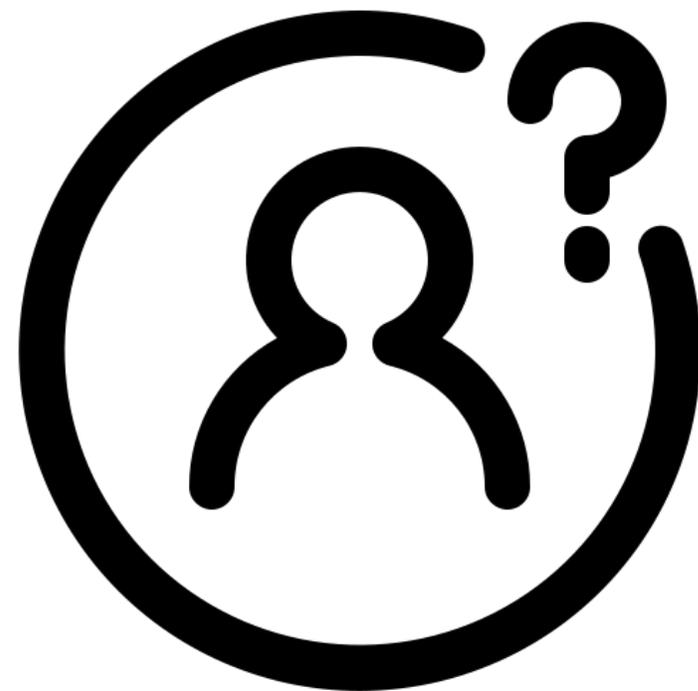
首頁 最新消息 相關法規 下載專區 網站導覽

- 盤查指引與試算工具**
  - 盤查作業指引
  - 試算工具
- 溫室氣體排放量盤查登錄作業**
  - 新手上路
  - 公開資訊及查詢
  - 系統登入
- 抵換專案**
  - 減量方法查詢
  - 減量方法作業申請
  - 抵換專案案件查詢
  - 系統登入
- 認證及查驗機構管理**
  - 合格認證機構
  - 查驗機構許可申請
  - 合格查驗機構
  - 查驗管理系統登入
  - 認證管理系統登入
- 排放源帳戶**
  - 註銷額度公告
  - 系統登入

網址：  
[https://ghgregistry.epa.gov.tw/ghg\\_rwd/Main/Index](https://ghgregistry.epa.gov.tw/ghg_rwd/Main/Index)。

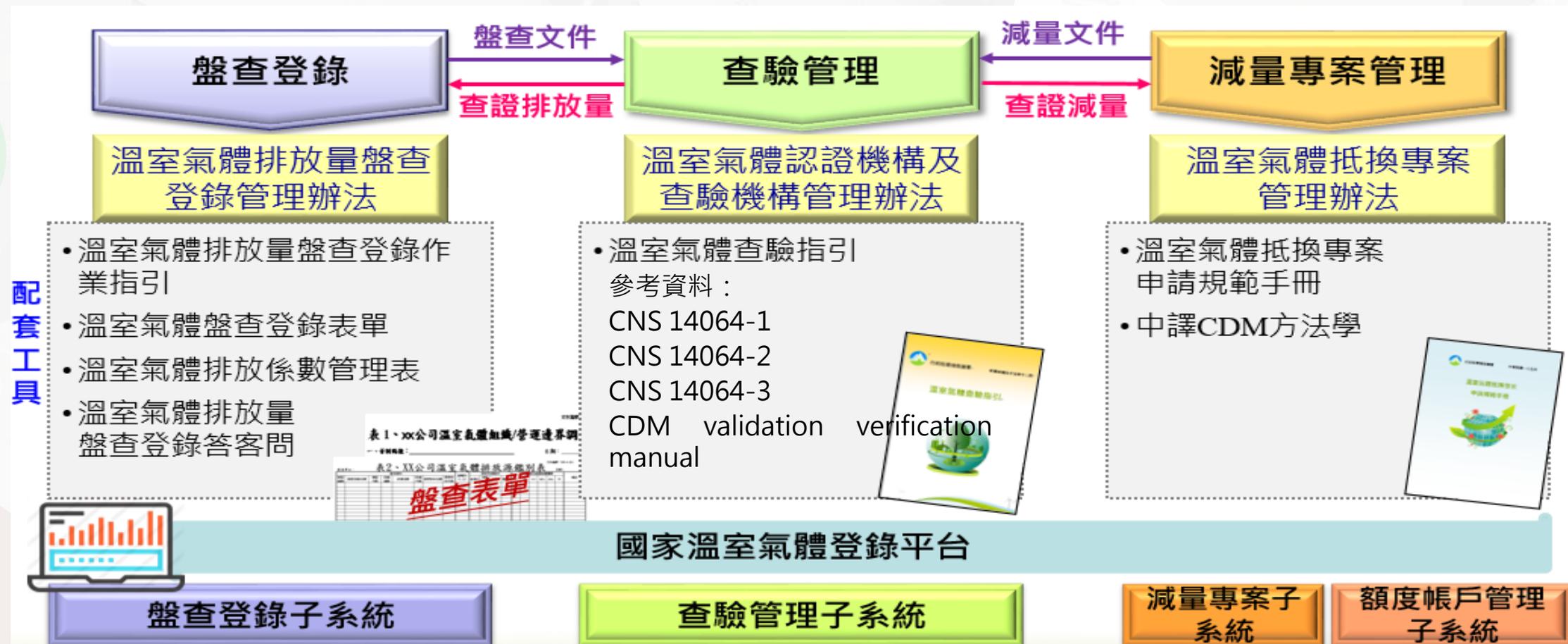
# 溫室氣體排放量 第三方查證

Who??



# 盤查登錄及認查驗管理機制

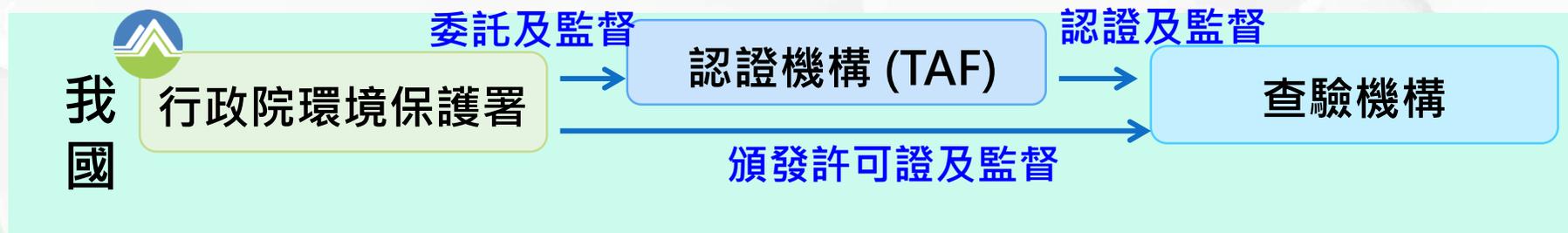
- 已建構國內產業之**溫室氣體盤查登錄**、**查驗**、**自願減量**及**資訊交流平台**等管理制度及配套措施。



# 溫室氣體排放量盤查、查驗及登錄(MRV)

- 增進溫室氣體量化之環境完整性
- 增進溫室氣體量化、監督、報告、查證及確證之可信度，一致性和透明性
- 促進溫室氣體管理策略與計畫發展和實施
- 透過排放減量和移除增量，促進減緩措施之發展與實施
- 促進溫室氣體排放減量或移除增量的績效與進展之追蹤能力

# 我國認查驗制度現況

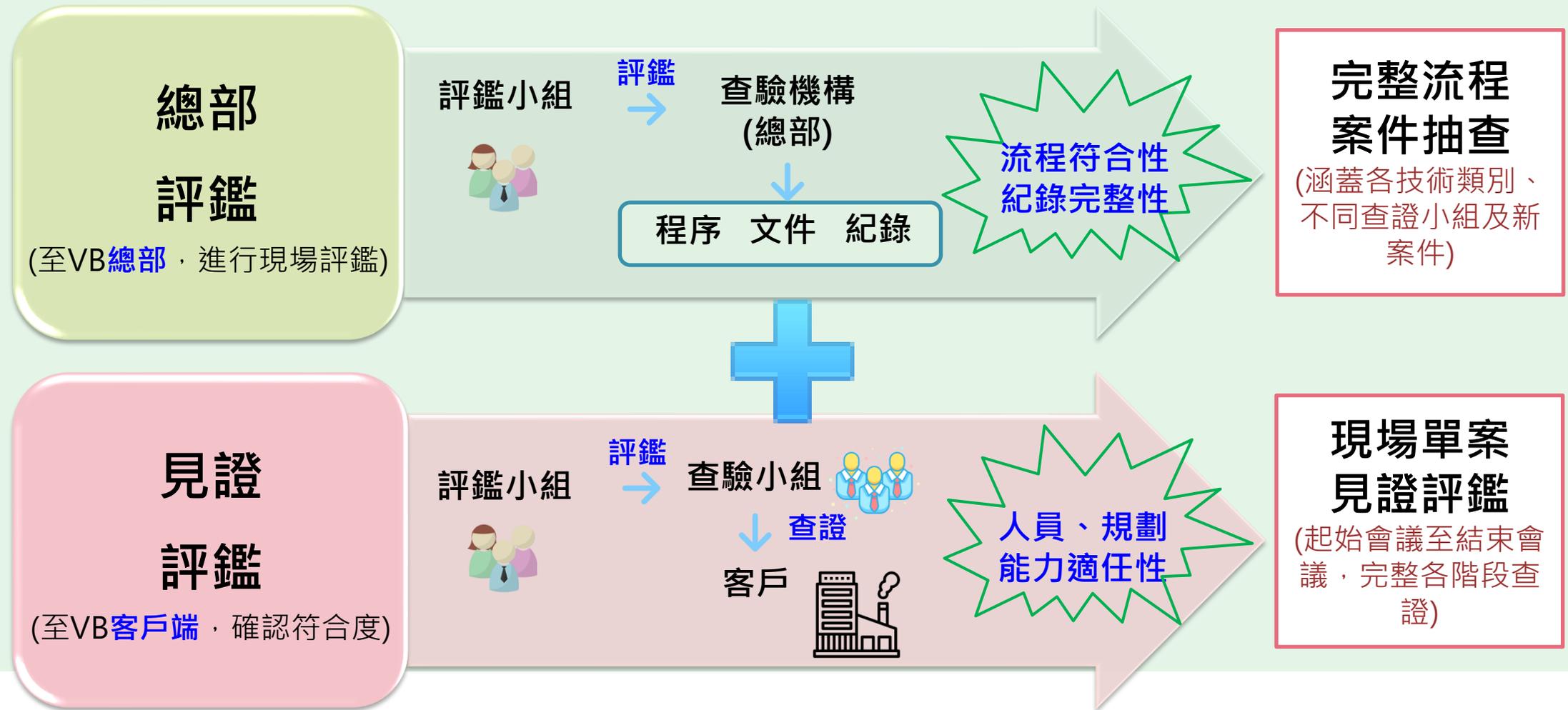


管理依據	規定項目	內容
<b>法規</b>  溫室氣體認證與查驗機構管理辦法	✓ 查驗機構與人員資格規定	查驗員資格規定
	✓ 查驗機構許可申請相關事項	主導查驗員資格規定 查驗作業計畫書之變更、人員清冊之變更、認證證書有效期限變更
	✓ 執行查驗應遵守規定	
	✓ 查驗機構違規之懲處	
<b>認證機構</b>  認證服務手冊與認證規範、作業通報	✓ 認證作業申請	未於法規層級規定 認證機構應遵守之 認證作業規定
	✓ 認證維持、增列、異動、認證處置	

我國溫室氣體查驗機構之管理

- TAF係IAF會員具國際論壇會員資格
- 環保署公告委託TAF執行查驗機構認證
- 查驗機構應向申請認證後，取得許可

# 新增查驗機構須經認證機構認證



VB: 查驗機構



行政院環境保護署

Environmental Protection Administration  
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

Thank you  
敬請指教



A top-down view of a meeting table with several people's hands and arms visible. They are looking at and pointing to various documents, charts, and a tablet. A cup of coffee is also on the table. The scene is brightly lit and professional.

# 產業碳管理輔導資源介紹

經濟部工業局  
(財)台灣產業服務基金會  
111年12月

# CONTENT

- 01 溫室氣體排放量盤查說明
- 02 節能技術與低碳管理
- 03 結語



01

# 溫室氣體排放量盤查說明



# 淨零排放已成為全球共識 無可迴避的責任

全球198個國家中，已有130多國&臺灣+歐盟  
宣示淨零排放目標



Country-level coverage only. We do not include sub-national net zero targets in countries without a target.

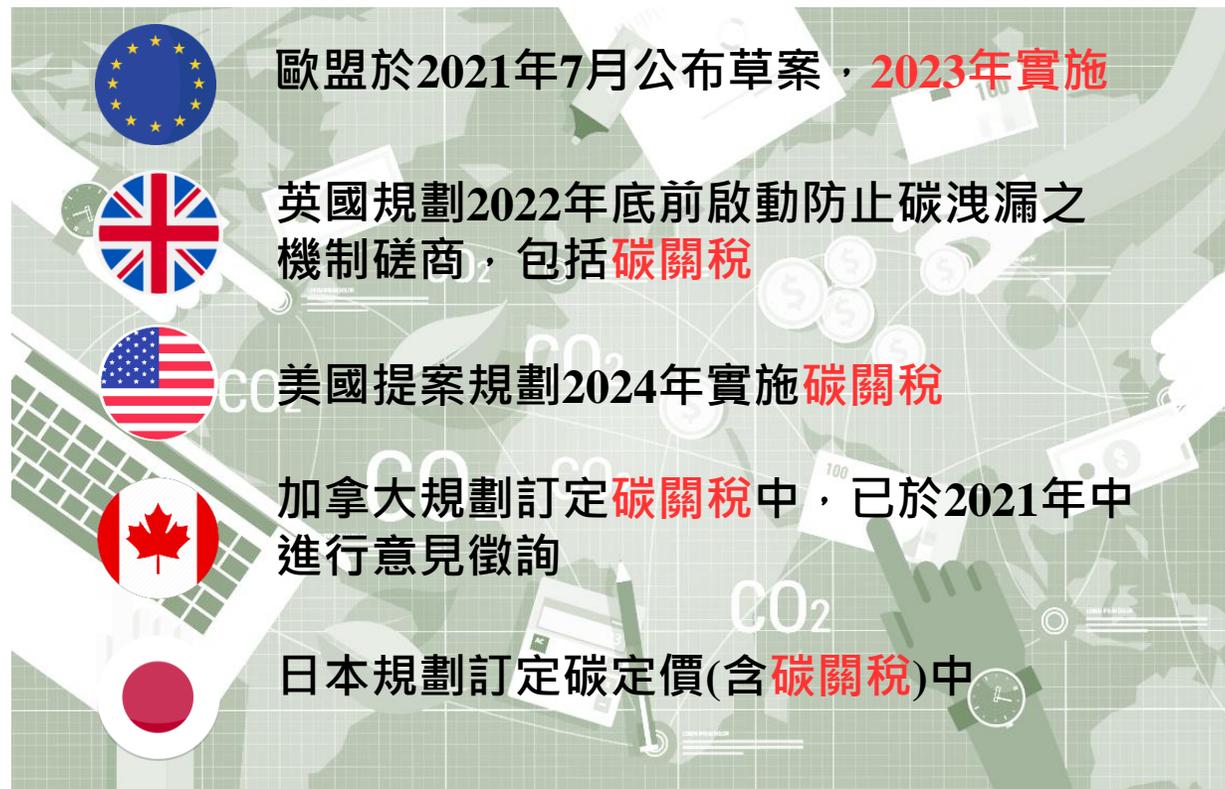
## 淨零數

國家	地區	城市	企業
134	116	234	686

在198個國家、712地區、1,177個城市和2,001企業中

歐盟碳邊境調整機制(CBAM/碳關稅)  
將於2023年實施並影響各國築起貿易壁壘

歐盟希望其碳邊境調整機制(CBAM)有助於確保歐  
盟產業競爭力，並提升歐盟以外國家的氣候雄心。



# 2050 淨零轉型 化危機為轉機並掌握商機

## 臺灣與世界共同邁向淨零

### 氣候緊急 全球挑戰

全球暖化將在 **20** 年內升溫 **1.5 °C**

### 淨零碳排 國際趨勢

全球已有 **130** 多個國家宣示淨零排放目標

### 綠色供應鏈與碳關稅

我國為出口導向國家

**2021** 年出口總值達 **4,463** 億美元 (約占 GDP 之 **57%**)

### 我國2050年淨零排放路徑

111年3月30日國發會 **正式發布**



# 國際氣候倡議讓企業減碳必須加速

讓企業碳管理從 Nice to do 變成 **Must to do**



科學基礎減量目標 **SBTi**  
(全球2,940家企業參與目標設定)  
國內25家企業



**RE 100**

百分百再生能源倡議  
(全球300家以上企業參與)  
國內24家企業(製造業13家)



**EP 100**

百分百建立能源管理系統  
(全球130家企業參與)  
國內2家企業



**EV 100**

國際電動車倡議  
(全球113家企業參與)  
國內1家企業



# 氣候風險關注力道 帶動供應鏈減碳動能



2030年，蘋果所有業務及其**製造供應鏈**都會實現**碳中和**



加入 **RE100** 倡議，**2030年40%**使用再生能源，**2050年達100%**



**2030年**自有營運據點溫室氣體排放減少65%；  
供應鏈溫排減少30%，  
**2050年**實現**淨零排放**目標



**2030年**自身及供應鏈溫室氣體排放與2017年相比減少30%，**2050年**實現**碳中和**

# 上市櫃公司永續發展路徑圖

## ● 金管會2022年3月正式發布

推動原則：

- 1) 揭露對象：按**實收資本額**自2023年起分階段推動，另**鋼鐵**及**水泥**產業也規劃自2023年起揭露。
- 2) 揭露內容：溫室氣體直接排放(**範疇一**)及能源間接排放量(**範疇二**)
- 3) 揭露及查證範圍：分階段揭露至與公司合併財務報表範圍相同。

### 編制2022年報及永續報告書

#### 盤查時程

##### [第一階段]

資本額100億元以上上市櫃公司及鋼鐵、水泥業盤查個體公司

##### [第二階段]

1. 資本額100億元以上上市櫃公司及鋼鐵、水泥業之合併報表子公司完成盤查
2. 資本額50~100億元上市櫃公司盤查個體公司

##### [第三階段]

1. 資本額50~100億元上市櫃公司之合併報表子公司完成盤查
2. 資本額50億元以下上市櫃公司盤查個體公司

##### [第四階段]

資本額50億元以下上市櫃公司之合併報表子公司完成盤查

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

#### 查證時程

資本額100億元以上上市櫃公司及鋼鐵、水泥業完成查證

1. 100億元以上及鋼鐵、水泥業合併子公司完成查證
2. 50~100億元個體公司完成查證

1. 50~100億元合併子公司完成查證
2. 50億元以下個體公司完成查證

50億元以下合併子公司完成查證

# 產業淨零碳排步驟

## 關鍵策略

- 循序協助**產業**建構**碳盤查**、**碳足跡**及**減碳**能力
- 因應來自**供應鏈要求**、**國際碳關稅**壓力(碳費)及全球**淨零排放**趨勢

碳管理  
能力



### 組織型盤查

- 企業減碳基礎
- 具行業推廣性
- 可接軌CBAM



### 產品碳足跡

- 消費端產品為主
- 足跡計算擴及供應鏈
- 投入人力/經費高



### 減量目標/方案

- 提升減碳積極度
- 投入人力/技術/經費等資源
- 導入能源管理系統



### 抵換/交易

- 完備相關制度與市場機制
- 推動跨企業夥伴關係合作減碳，協助企業取得碳權

碳盤查

碳減量

碳抵換

2050  
Net  
Zero

CO<sub>2</sub> emissions<sup>1</sup>

時間

# 工業局淨零碳排工作主軸

以 3 大構面 + 1 項輔助工具 帶動企業低碳轉型

## 能力建構

碳盤查+碳足跡講習會  
結合各產業公協會宣導說明

## 輔導推廣

碳盤查輔導  
碳足跡輔導  
減碳輔導

## 知識擴散

維護碳盤查專區  
線上+專線諮詢服務  
線上教學影片+數位教材

## 碳估算工具

試算練習區  
產業別試算區  
進階碳排分析區



# 產業碳估算工具

經濟部 



## 碳估算工具

協助企業快速計算溫室氣體排放量



試算練習區(訪客)

產業別試算區(製造/服務業)

進階碳排分析區(會員)

請輸入過去12個月的使用情形

電力使用	汽油使用	柴油使用	天然氣使用	桶裝瓦斯使用
<input type="text"/>				
度/年	公升/年	公升/年	度/年	公升/年

碳排總計

0

碳排計算量

單位:公噸 CO<sub>2</sub>e/年

電力	汽油	柴油	天然氣	桶裝瓦斯
0				

**概算碳排量**

製造業練習區

燃料計算

固態燃料

燃料煤	0	公噸/年
無煙煤	0	公噸/年
焦炭	0	公噸/年
原料煤	0	公噸/年
自產煤	0	公噸/年

**掌握碳排分布**

碳排放量估算工具

單位名稱: 工業技術研究院

填寫資料 計算結果 [回專案清單](#)

A單位資料	B聯絡人資訊	C使用空間	D電費單資料	E使用管線天然氣
F使用液化石油氣(瓦斯)	G使用外購蒸氣	H使用車輛	I使用冷氣空調	J使用鍋爐
K使用發電機	L生活垃圾(不含事業廢棄物)	M數位綠色工具導入意願調查		

D. 電費單資料

編號	用電地址	1~2月(度)	3~4月(度)	5~6月(度)	7~8月(度)	9~10月(度)	11~12月(度)	備註	+
1	中興路4段195號64樓303A室	213123	123123	3123	123123	3123	3123		

**分析碳排熱點**

# 產業減碳資訊平台

工業局提供製造業講習訓練、數位課程、線上諮詢、輔導資源及技術商媒合資訊，發掘減碳潛力與作法，並透過環保署抵換專案，協助業者取得減碳額度。網址：產業節能減碳資訊網(<https://ghg.tgpf.org.tw>)、節能技術廠商交流平台(<https://eslc.ftis.org.tw>)、事業溫室氣體排放量平台(<https://ghgregistry.epa.gov.tw>)。

工業局 

環保署 

## 產業節能減碳資訊網

### 碳盤查



- 製造部門行動方案
- 淨零專區
- 碳盤查專區
- 產業輔導資源與成果



碳盤查計算器



數位課程及講義

## 節能技術廠商交流平台

### 碳減量



- 對象
- 工廠
  - 設備/技術廠商

### 提供資訊



技術/產品資訊 輔導工具



輔導/補助資訊 諮詢/媒合

## 事業溫室氣體排放量平台

### 碳抵換



### 抵換專案

- 減量方法
- 抵換專案案件
- 減量額度帳戶

### 查驗資訊

- 合格認證機構
- 合格查驗機構



# 誰需要盤查...Who

## 碳盤查 需求對象

環保署公告應登錄之排放源 (01)

金管會上市櫃溫室氣體揭露 (02)

品牌商供應鏈、CBAM衝擊廠商 (03)

客戶要求提供碳盤查資訊者 (04)

中小型製造業對碳盤查欲瞭解者 (05)

第一批及**第二批**排放源

全體上市櫃公司及水泥、鋼鐵業

知識  
擴散



能力  
建構



診斷  
輔導

碳估算工具

➤➤ 環保署111年8月8日正式公告新增**第二批應辦理盤查登錄溫室氣體排放量對象**，包括電子零組件製造業、化學材料製造業、紡織業、**金屬基本工業**、非金屬礦物製品製造業等行業都列入，合計250家業者必須在**明年8月底完成登錄**。

➤➤ 全廠(場)**化石燃料燃燒「直接」**溫室氣體年排放量，及**使用電力「間接」**溫室氣體年排放量合計達2.5萬公噸二氧化碳當量以上製造業，都將列為第二批列管範圍。

# 企業如何決定盤查範疇？

- 依據盤查目的決定需盤查的範疇

對象	盤查範疇	直接排放	間接排放	
			能源間接	其他間接
環保署公告列管對象		○	○	×
金管會指定揭露對象		○	○	×
供應鏈中之利害關係人 <sup>註1</sup>		○	△	△
自願性參與者		○	△	△

○表示必須執行；△表示視其盤查目的；×表示無須執行（非必要，但事業若有需求亦可納入）。

註1：上游供應廠商、下游客戶或國際產業公協會。

# 需要查證、登錄或揭露嗎？

- 依據盤查目的決定是否需查證、登錄或揭露

對象		盤查範疇	查證	登錄 <sup>註1</sup>	揭露 <sup>註2</sup>
環保署公告列管對象			○	○	○
金管會指定揭露對象			○	×	○
供應鏈中之利害關係人 <sup>註4</sup>			△	△	△
自願性 參與者	碳標籤		○	○	○
	碳中和		△	△	△
	CDP		×	○	○
	SBTi		×	○	○
	自我檢視排放量		×	×	×

○表示必須執行；△表示視其盤查目的；×表示無須執行（非必要）。

註1：登錄是指將盤查之訊登載於電子化系統上，泛指各類系統平台，不局限於國家溫室氣體登錄平台。

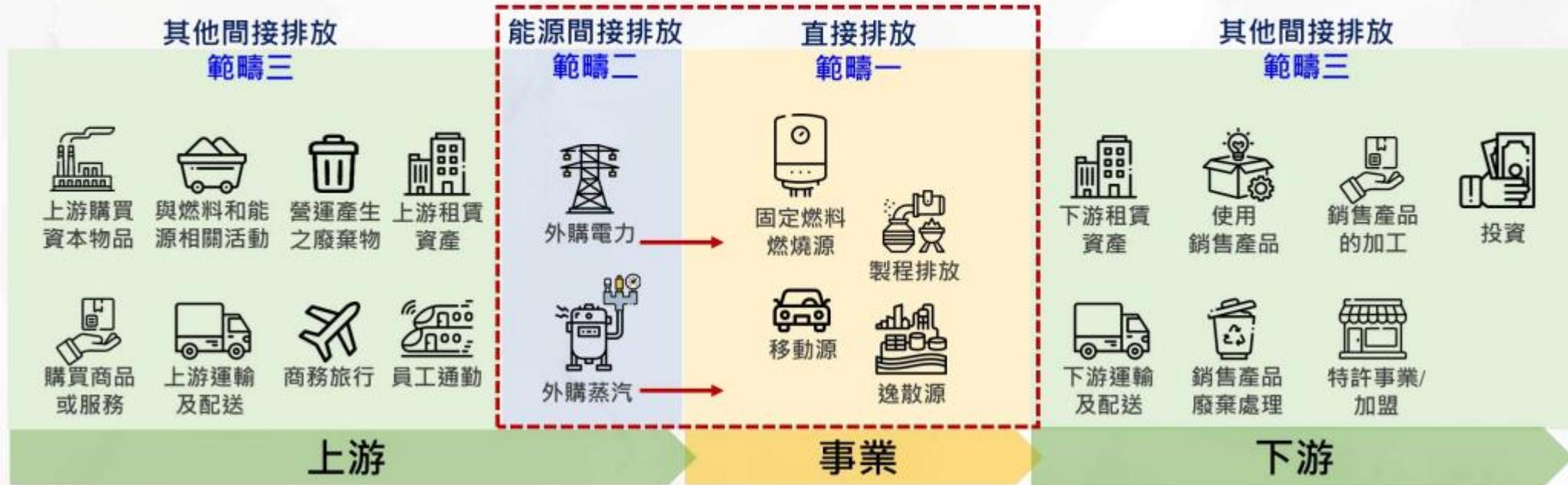
註2：揭露泛指公開於任何網站、平台或文件上，可查找相關排放資訊、減量目標或評等結果。

註3：CDP未要求盤查數據須查證，但查證與否會影響評分結果；SBTi未強制要求數據須查證，但經查證其減量目標較易審核通過。

註4：上游供應廠商、下游客戶或國際產業公協會。

# 溫室氣體盤查範疇

- 可分為直接排放(範疇一)、能源間接排放(範疇二)及其他間接排放(範疇三)。各範疇之排放源類型如下圖：



註：紅色虛線為環保署規範盤查應涵蓋範疇。

資料來源：溫室氣體排放量盤查作業指引

# 盤查流程

## 溫室氣體盤查方法



鑑別溫室氣體排放源

選擇排放量計算方式

活動數據蒐集

排放係數選用

彙整溫室氣體排放量

1. 直接監測法
2. 質量平衡法
3. 排放係數法

- 優先選用順序：
1. 自廠發展係數
  2. 同製程/設備使用係數
  3. 同業製造廠提供係數
  4. 區域公告係數
  5. 國家公告係數
  6. 國際公告係數

優先選用順序：

1. 連續監測數據
2. 定期量測數據
3. 自行評估數據

# 溫室氣體量化方法

## 排放係數法

溫室氣體排放量 = 活動數據 (燃料耗用量) × GHG排放係數 × 全球暖化潛勢(GWP)值

## 質量平衡法

乙炔：採用乙炔之元素組成分



$$2 \times 44/26 = 3.385 \text{ (kg/kg)}$$

廢輪胎：採用廢輪胎之元素組成分析(碳：72.2%)



$$72.2\% \times 44/12 = 2.647 \text{ (kg/kg)}$$

## 直接監測法

直接監測排氣濃度和流率來量測溫室氣體排放量，準確度較高但非常少見。

# 活動數據

## 碳盤查流程

確認溫室氣體盤查邊界/年度

鑑別溫室氣體排放源/計算排放量

**範疇一** 天然氣、柴油、汽油、冷媒  溫室氣體排放係數  
**範疇二** 電力  溫室氣體排放係數

溫室氣體盤查計算工具



環保署國家溫室氣體登錄平台：

1. 溫室氣體盤查表單
2. 溫室氣體排放係數管理表

## 2021年各項排放源之活動數據

設備	原燃物料名稱	活動數據	單位	資訊取得方式
塗裝作業乾燥設備	天然氣	54,835,200	立方公尺	操作報表紀錄
員工宿舍	天然氣	3,882	立方公尺	財務單據(繳費單)
緊急發電機	柴油	56	公升	維護運轉推估
租賃汽車	汽油	1,850	公升	加油卡/車隊卡
化糞池	員工工時	25,660	小時	總經歷工時
滅火器	CO <sub>2</sub>	0	公斤	維護運轉推估
飲水機/冰箱之冷媒	R-134a	0.9	公斤	原始填充量 × 逸散率
製程及公用動力	外購電力	8,967,500	度	財務單據(繳費單)

活動數據資訊取得方法 (選擇現場最具可信度之方法，亦可合併應用)

現場耗用  
統計資料



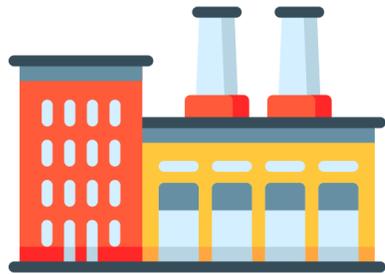
採購量 +  
庫存變化



採購金額  
回推用量

# 排放係數的引用

## 優先係數來源



自廠係數



供應商  
提供係數

## 次要係數來源



資料庫



行政院環境保護署  
國家溫室氣體登錄平台  
-溫室氣體排放係數管理表6.0.4版(免費)



產品碳足跡資訊網  
-碳足跡資料庫(免費)



thinkstep  
GaBi  
(收費)

SimaPro  
(收費)



DoITPro  
(收費)

# GWP?

全球暖化潛勢

將溫室氣體轉換成相同質量二氧化碳做比較

舉例說明

如貨幣匯率換算  
將各國幣值轉換成台幣



1新臺幣

∞



0.035美元

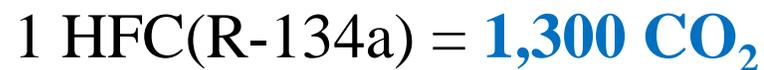
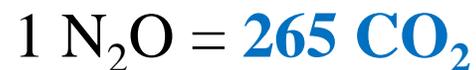
∞



4.24日圓

臺灣銀行牌告匯率2022/03/24

GWP值轉換



資料來源：IPCC AR5

# 中小企業碳盤查輔導案例

產業  
困境

國際大廠或品牌商逐漸**要求供應鏈**揭露產品碳排放資訊，未來中小企業須進行**碳盤查**，以符合供應鏈的要求。

## 碳盤查流程

確認溫室氣體盤查邊界/年度

鑑別溫室氣體排放源/計算排放量

類別1	• 煤炭 • 柴油	×	溫室氣體 排放係數
類別2	電力	×	溫室氣體 排放係數
類別3~6	使用量	×	碳足跡 排放係數

### 溫室氣體盤查計算工具



環保署國家溫室氣體登錄平台：

1. 溫室氣體**盤查表單**
2. 溫室氣體**排放係數管理表**

- 行業別：**布料染整業**
- 主要業務：



### 計算簡例

	活動數據	排放係數	溫室氣體排放量
類別1	• 煤炭 8,668 公噸 • 柴油 28 公秉	2.408 2.606	20,945
類別2	電力 1,011 萬度	0.502 (109年)	5,075
<b>合計</b>		公噸CO <sub>2</sub> e /年	<b>26,020</b>

02

# 節能技術與低碳管理



# 節能策略

### 節能技術

結合節能專家及技術商，提供技術輔導、效率檢測、成效追蹤、媒合推廣，帶動耗能設備汰舊換新，**每年節能率可達1.5%**。



設備

耗能設備

### 系統化管理

依據 ISO50001 國際標準，輔導工廠建置能源管理制度、深化產業自主節能工作，引導廠商持續性改善，**每年節能率可提升至2.5%**。

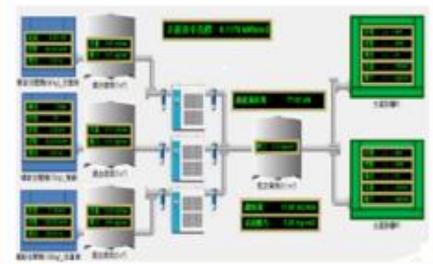


系統

輸送端

### 智慧管理

針對重大耗能區域/製程，導入智慧監控系統，並開發行業能源分析工具，加速廠商能源監控與製程最佳化管理，**每年節能率可提升至3.5%**。



全廠

製程/智慧系統

### 數位轉型

透過大數據分析技術鏈結節能、儲能、創能並加以優化，擴大智慧化能源管理應用範疇，邁向**AI能源管理、自動決策控制**。

**AI大數據分析應用**



供應鏈

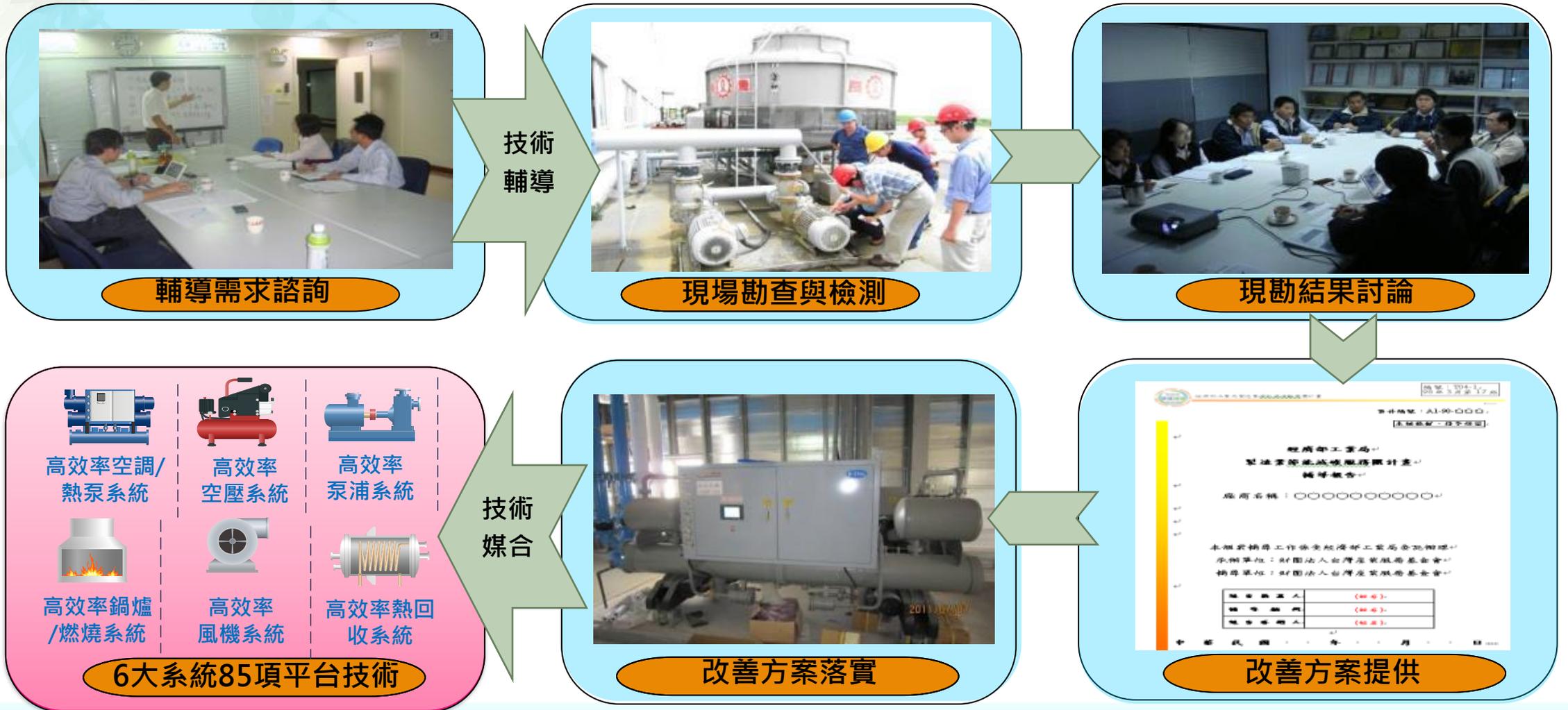
數位平台



節能減碳

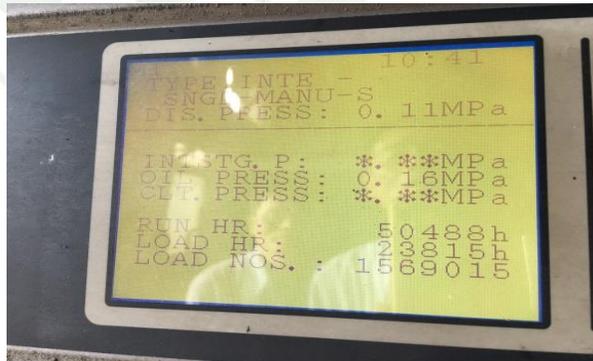
# 節能技術輔導

幫中小企業「節能減碳」找答案，幫節能技術與設備廠商找商機



# 節能技術輔導

## 輔導工作執行情形-常見問題彙整



空壓機負載率過低僅47.2%



空壓機機齡20年以上



水泵未導入變頻控制



冷卻水塔未進行水質管理



10年以上射出成型機  
未裝設變頻/伺服控制



風管急彎壓損大

# 節能技術輔導

## 👍 技術輔導(節能健檢)

免費

- 電力
  - (1) 契約容量最佳化
  - (2) 電力品質診斷
  - (3) 能源管理系統建置

- 泵浦
  - (1) 泵浦變頻調速
  - (2) 泵浦耗能建議

- 空調
  - (1) 空調耗能建議
  - (2) 風機最適化評估
  - (3) 冰水機效能診斷
  - (4) 冷卻水塔效能評估
  - (5) 水泵效能評估

1

2

3

## 免費服務

盤點耗能設備  
量化能源基線  
提出改善方案  
制訂推動措施  
建立管理制度  
檢視節能成效  
協助補助申請  
節省運轉成本  
提高競爭優勢

4

5

6

- 空壓
  - (1) 壓縮空氣耗能診斷
  - (2) 管線洩漏檢測
  - (3) 系統最適化建議

- 鍋爐 / 製程
  - (1) 燃料替代評估
  - (2) 製程設備效率評估
  - (3) 熱回收評估

- 風機
  - (1) 風機變頻調速
  - (2) 風機耗能建議
  - (3) 風扇改用高效率節能葉片

# 節能技術輔導

## 👍 設備效率量測(設備健檢)

效率不好的設備讓\$\$不知不覺流失!

### 空氣壓縮機效能量測

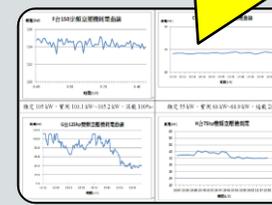
流量計檢測空壓機在不同排氣壓力之排氣量  
精密電力分析儀同步檢測耗電量



空壓機



流量計架設



比功率紀錄

### 冰水主機效能量測

流量計測量冰水流量  
溫度計測量冰水出入冰機溫度  
精密電力分析儀測量壓縮機馬達的輸入電力



冰水機



流量計架設



能耗紀錄

### 泵浦效能量測

流量計測量泵浦流量  
壓力計測量出入口壓差  
精密電力分析儀測量泵浦馬達的輸入電力



冷卻水泵



壓力計架設



流量計架設

### 風機效能量測

風速計測量出口風速  
壓差計測量出入口壓差  
精密電力分析儀測量泵浦馬達的輸入電力



風機風速量測



風機壓力量測



風機電力量測

# 節能技術輔導

## 食品業-採用磁浮離心式冰水機

### 汰換老舊冰機，改採具變頻控制磁浮離心機

面臨問題

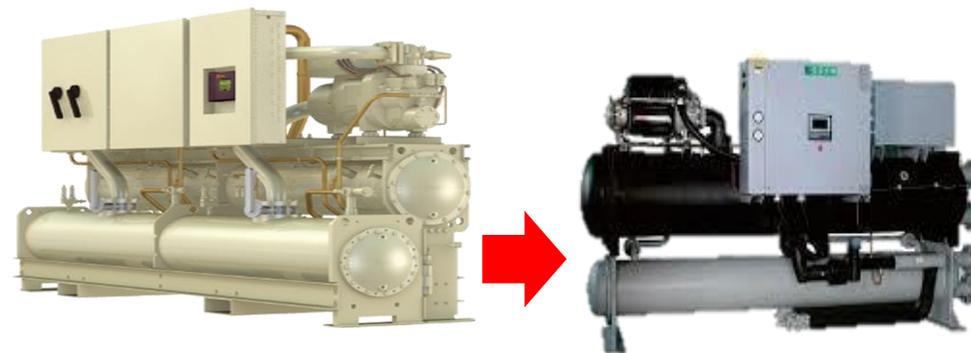
- 廠內有200RT、4台180RT螺旋式冰水主機，已使用15年，**效率低落**，且產量不穩定、高低**負載變化大**
- 經量測效率平均為1.0 kW/RT，**相較高效率機型衰退46%~65%**

輔導作法

- 導入高效率磁浮離心冰水主機，提供極佳的滿載及部份負載運轉效率，具**高效率IPLV值**及最低的生命週期運轉費用

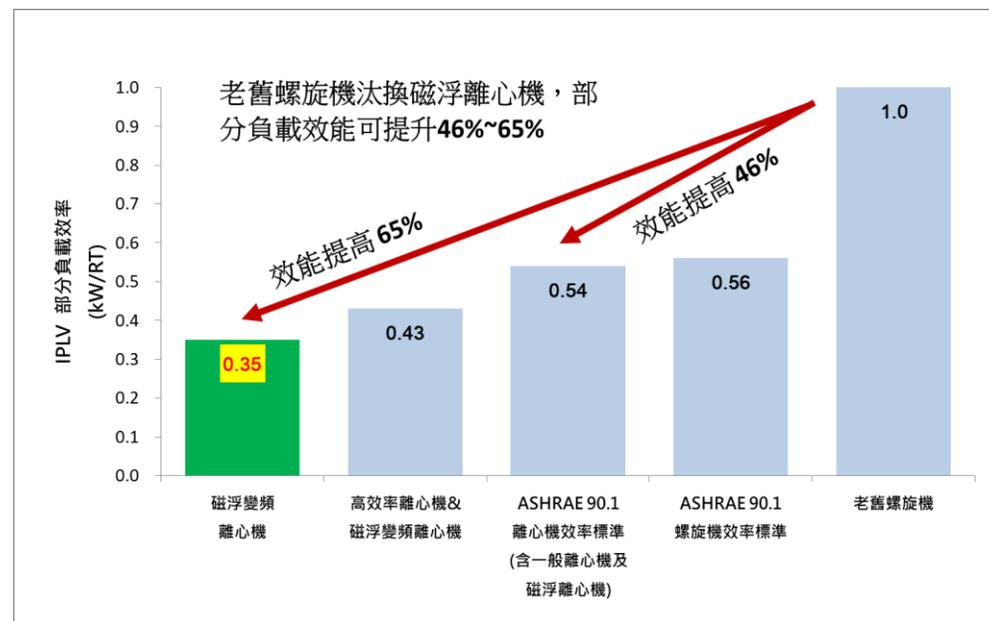
輔導成效

- 節電量：156萬度電
- 減碳量：830公噸CO<sub>2</sub>e
- 投資金額：約2,000萬元
- 回收年限：4.6年



傳統螺旋機

磁浮離心機



# 節能技術輔導

## 電子業-空壓機廢熱回收

➤ 回收空壓機冷卻水廢熱，透過熱交換器提高製程補水溫度，取代原鍋爐系統使用

### 面臨問題

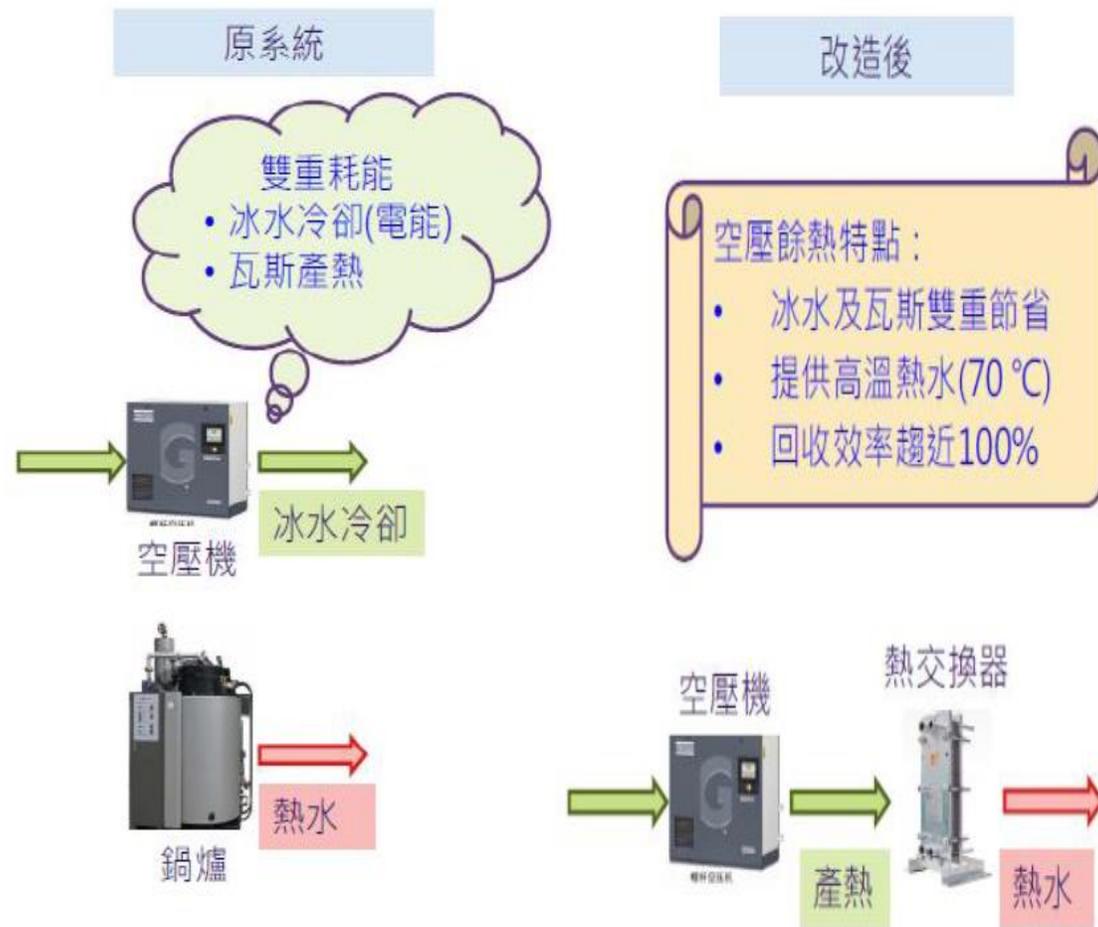
- 廠內3台350HP及2台200HP空壓機，經由冷卻水進行散熱後直接排放

### 輔導作法

- 回收空壓機冷卻水廢熱，透過熱交換器提高製程RO補水溫度(改善前平均溫度31°C，改善後平均溫度48°C)

### 輔導成效

- 節氣量：節省天然氣306 km<sup>3</sup>
- 減碳量：627公噸CO<sub>2</sub>e
- 投資金額：1,100萬元
- 回收年限：3.8年。

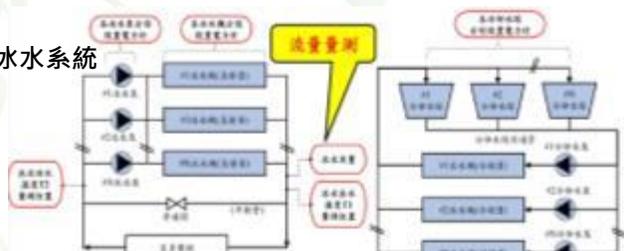


# 智慧化能源管理輔導

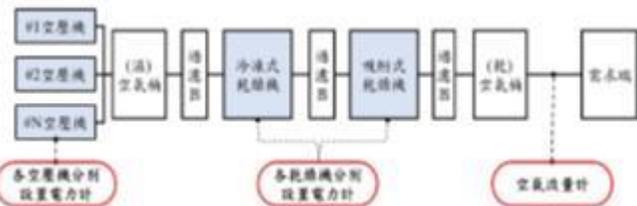
## 智慧化能源管理

### 1. 各系統安裝電表及感測器

冰水系統



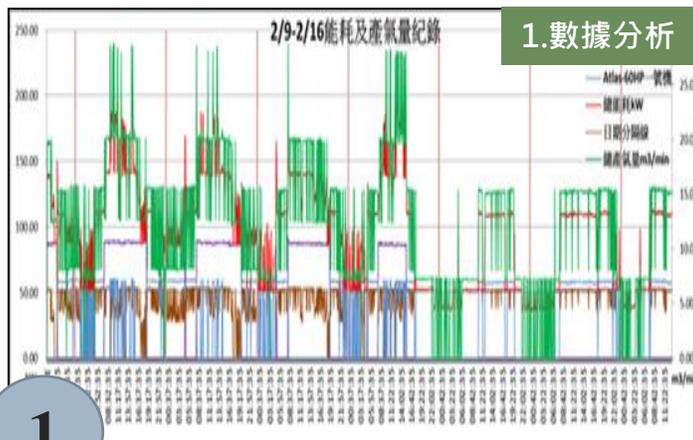
空壓系統



電力系統

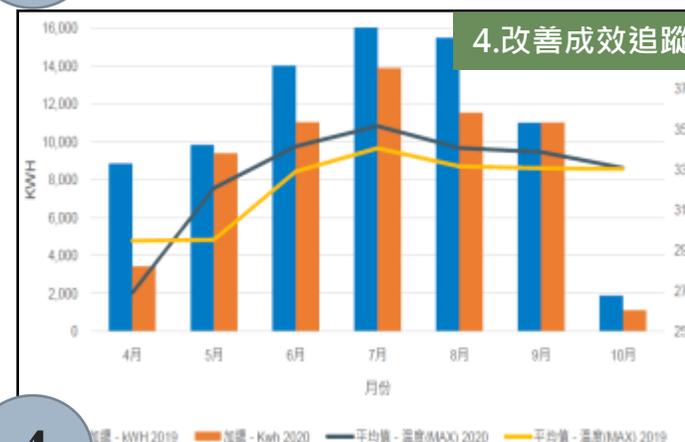
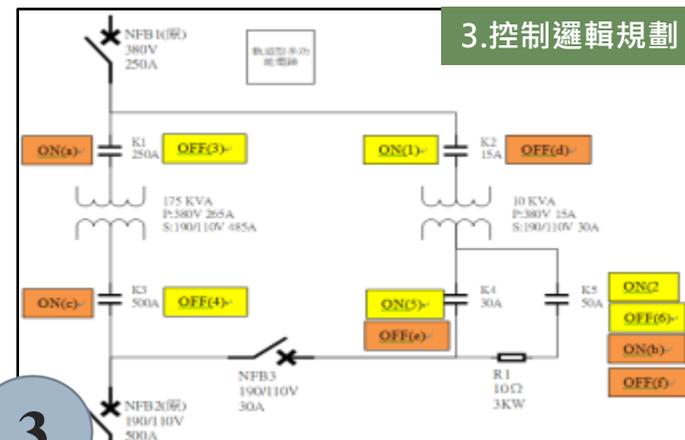


### 2. 分析流程



#### 2. 改善建議

日期	白天(7:00-19:00)				晚上								
	最低用量	通常用量	最高用量	平均用量	最低用量	通常用量	最高用量	平均用量					
2/9(-)	12.34	39%	30.8	30.8	18.99	41%	15.45	7.21	53%	15.89	47%	11.06	18,139
2/10(-)	12.47	39%	21.14	67%	28.85	7%	18.33	7.22	62%	15.85	38%	18.42	20,700
2/11(-)	12.34	39%	21.00	68%	28.45	4%	17.76	7.38	63%	15.85	37%	18.81	20,570
2/12(0)	12.28	42%	20.17	57%	28.69	1%	16.86	7.88	61%	15.77	39%	18.61	18,778
2/13(五)	12.34	9%	20.85	68%	28.31	21%	18.43	7.1	59%	15.56	41%	9.06	20,513
2/14(六)	7.85				15.54		12.34	7.85		15.04		7.33	14,182
2/15(日)	7.12				15.58		14.21	7.86		15.41		7.51	15,638
2/16(-)	7.18				15.71		14.3	7.1		8.25		7.27	15,530



1

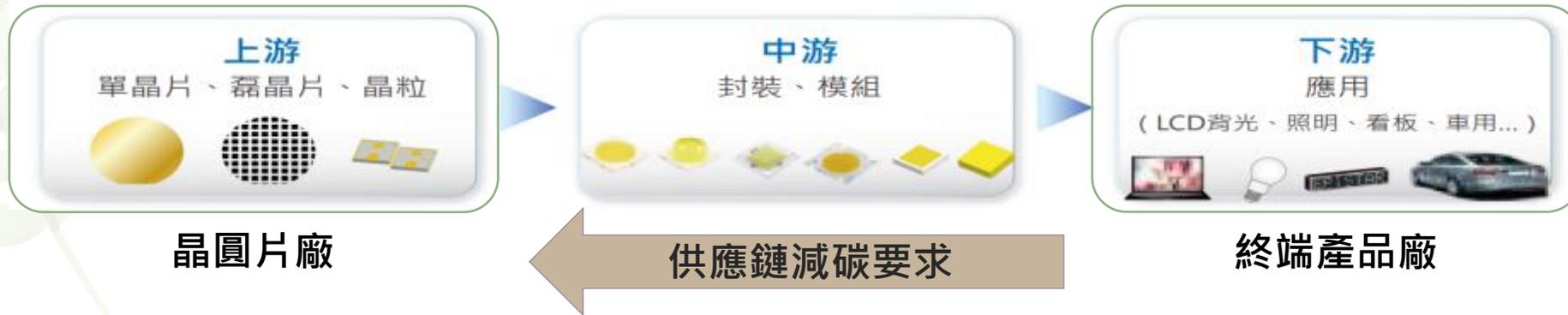
3

2

4

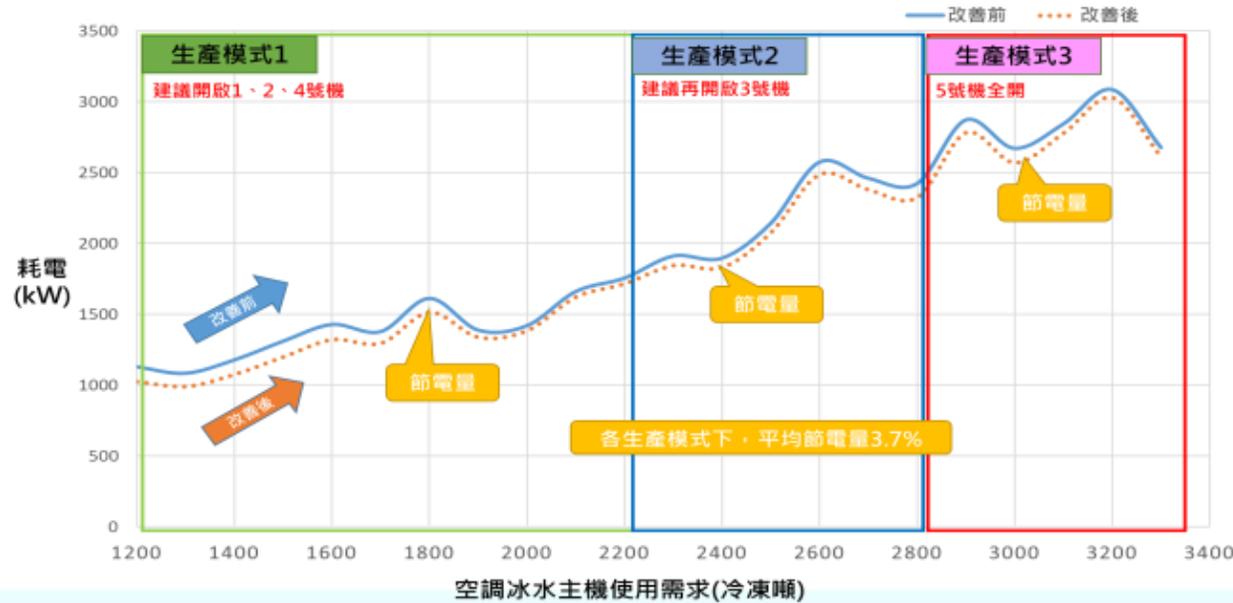
# 智慧化能源管理輔導

## 電子業-空調效率提升案例



🎯 空調系統最佳開機策略

🎯 檢討、汰換老舊水泵、風機



投資金額  
1,100萬元

2年  
回收

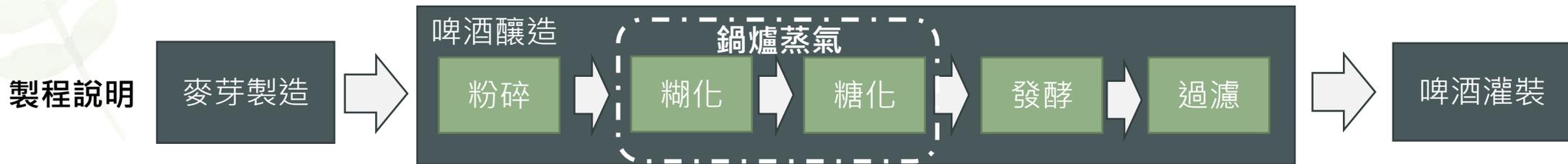
節電量  
206萬度/年

減碳量  
1,050公噸/年

# 智慧化能源管理輔導

## 飲料業-鍋爐效率提升案例

- 某廠內鍋爐燃料更換為天然氣，改用高效率鍋爐，並導入能源管理系統，監控鍋爐各項參數，依生產需求自動調整運轉台數，節省燃料用量



使用潔淨能源



重油鍋爐(1台30噸、2台20噸)



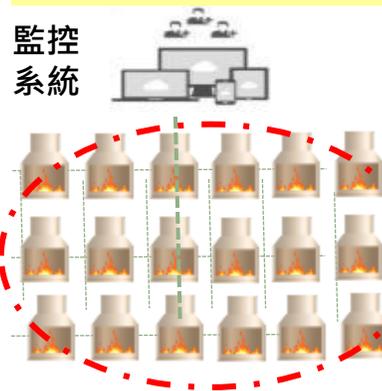
採用高效率主機



天然氣貫流式鍋爐(18台2.5噸)



系統效率最佳化



智慧化能源管理系統

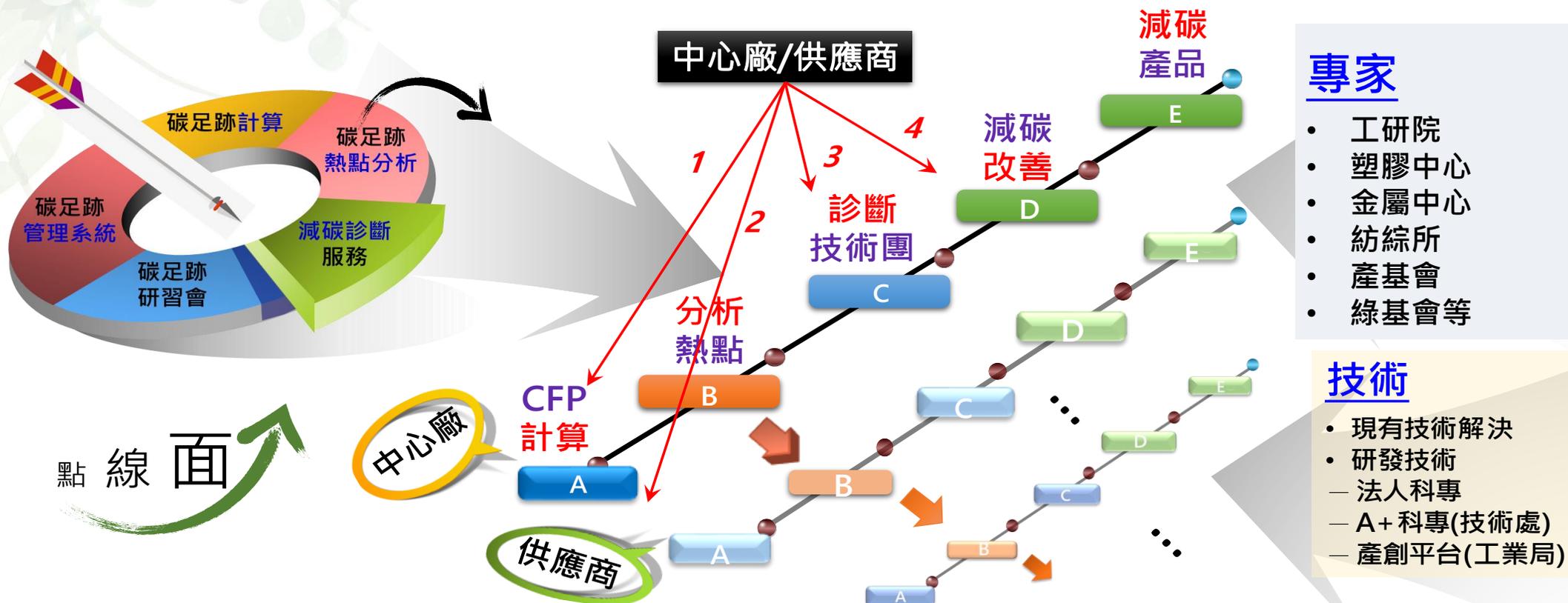
效益

- 節能量：1,383公秉油當量
- 減碳量：4,348公噸CO<sub>2</sub>
- 投資金額：5,780萬元
- 回收年限：5.1年
- 其他：符合空氣污染物法規

鍋爐及附屬設備並聯及自動控制

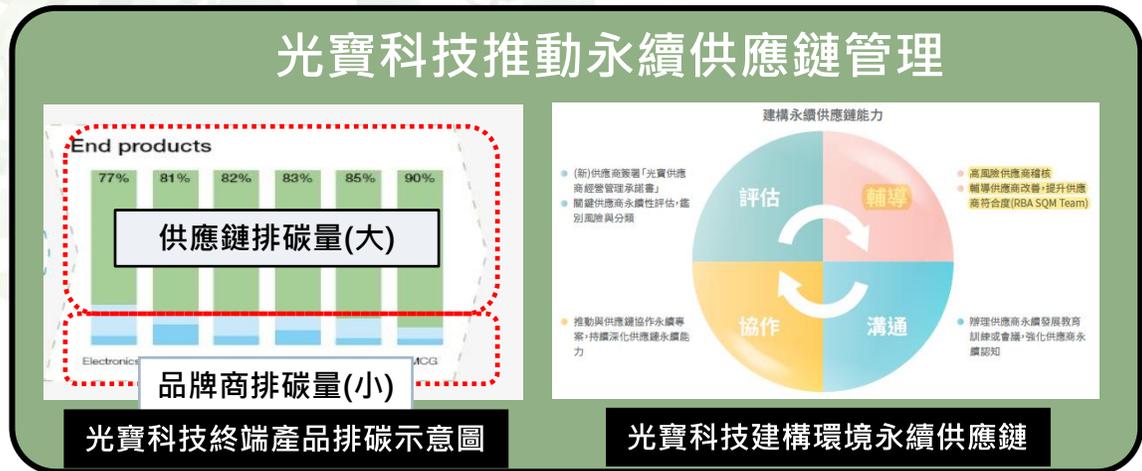
# 供應鏈輔導

輔導碳盤查/碳足跡、分析減碳熱點、擴散至供應商、媒合專家導入技術減碳



# 供應鏈輔導

經濟部110年輔導光寶科技8家供應商體系進行碳盤查、目標設定、節能輔導、實績追蹤等減碳管理，總減碳量達5,488公噸CO<sub>2</sub>e。



減碳具體作法	
空調	<ul style="list-style-type: none"> <li>採用高效率磁浮離心機</li> <li>空調空間區域管理檢討</li> <li>建立冰水效率監視管理系統</li> <li>冰水系統最佳化開機策略檢討</li> <li>製程冷卻混水供應檢討</li> <li>冰水溫度依負載進行調整</li> </ul>
空壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>空壓系統設定壓力檢討</li> <li>加強空壓系統洩漏檢查</li> <li>空壓機多機連控</li> <li>空壓機整併並導入變頻控制</li> </ul>
泵浦	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立泵浦效率監視管理系統</li> <li>冰水泵整併提高運轉效率</li> <li>冷卻水泵整併採用變頻控制</li> <li>建立水泵效率管理制度</li> </ul>
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>空調箱熱水盤管拆除提高效率</li> <li>冷卻水塔採用濕球溫度控制</li> <li>抽取外氣取代抽取冷氣</li> <li>導入智慧EMS能源管理系統</li> <li>汰換高效率IE3馬達</li> </ul>



# 節能技術輔導

深化產業節能減碳技術能量

Energy Saving - Low Carbon  
促使技術廠商與工廠使用者間之交流  
帶動高效節能產品與低碳技術之推廣發展

關於我們    最新消息    產業交流    技術資源    技術諮詢    網站連結    成果展示

交流平台：91項技術/產品，包括空壓、空調、泵浦、風機、鍋爐及熱回收

系統	技術/設備	代表廠商
空壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>螺旋式空氣壓縮機</li> <li>壓縮熱回收式乾燥機</li> <li>無耗氣節能排水器</li> <li>空氣壓縮機暨壓縮空氣能源監視系統</li> </ul>	復盛、能揚興業、漢鐘、、阿特拉斯、冠揚精機、貝克歐
空調	<ul style="list-style-type: none"> <li>磁浮離心冰水主機</li> <li>高溫熱泵整合式技術服務</li> <li>變頻冷卻塔</li> </ul>	和泰興業、良機、承隆
泵浦	<ul style="list-style-type: none"> <li>離心式泵浦</li> <li>泵浦系統節能診斷</li> </ul>	葛蘭富、協磁、殷聖、宏旭、三錦、大川、川源
風機	<ul style="list-style-type: none"> <li>低噪音高效率風機</li> <li>節能風機、葉片/系統節能規劃</li> <li>局部排氣自動控制優化技術</li> </ul>	華億通風、高幟通風、久朝、質昌

系統	技術/設備	代表廠商
鍋爐/熱回收	<ul style="list-style-type: none"> <li>高效率貫流式鍋爐</li> <li>節能祛水器</li> <li>智慧型燃燒效率提升系統</li> <li>蒸氣系統冷凝水熱回收</li> <li>廢水餘熱回收再利用之節能設備</li> </ul>	三浦、增誠、鈞能實業、桀能環保、流亞科技
智慧化能源管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>智慧化能源管理應用於空調系統、鍋爐系統</li> </ul>	艾可智能、康普艾、思納捷、復盛
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械式蒸氣再壓縮系統</li> <li>智慧型燃燒效率提升系統</li> <li>熱泵式污泥廢水減廢乾燥系統</li> </ul>	匯能、鈞能實業、桀能環保

# 碳抵換

## 👍 什麼是碳權？

碳交易市場中，買賣雙方排放碳的權力，計量單位為每公噸二氧化碳當量 ( tCO<sub>2</sub>e )，可用於抵換排碳量

## 👍 國內現有2種機制可以進行碳抵換

### 1 溫室氣體抵換專案

可取得  
減量額度(碳權)

#### ➤ 對象

- ① 非屬第一批應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源

#### ➤ 用途

- ① 企業自身碳中和
- ② 碳市場交易
- ③ 環評承諾減量

### 2 環評增量抵換原則

環評承諾減量  
專用

#### ➤ 對象

- ① 園區興建或擴建申請開發或累積開發面積達50公頃以上
- ② 工廠設立(興建或增加生產線、擴建或擴增產能)

#### ➤ 用途

- ① 環評承諾減量

# 溫室氣體抵換專案

法源：「溫室氣體抵換專案管理辦法」(107年12月27日修正施行)

執行減量措施，依循**環保署抵換專案制度**，於查驗機構確證及中央主管機關核准後，轉換為具**抵換用途**之**減量額度**



# 環評增量抵換原則

法源：「行政院環境保護署審查開發行為溫室氣體排放量增量抵換處理原則」(109年3月27日訂定)

◆ 適用對象：

1. 園區興建或擴建申請開發或累積開發面積達50公頃以上。
2. 工廠設立(興建或增加生產線、擴建或擴增產能)。

◆ 開發單位應於開發行為內採行最佳可行技術，納入環境影響評估書。

◆ 開發單位應進行增量抵換，每年抵換量至少10%，連續執行十年。

◆ 執行增量抵換其抵換來源除抵換專案之外，其他措施如下(執行地點非關係企業抵換量1.2倍)

## 六大方法



1. 改造或汰換既有鍋爐



2. 燃煤/燃油設備改用天然氣



3. 高效率照明設備更換



4. 高效率空調設備更換



5. 老舊機車汰換(油車→電動車)



6. 溫室氣體排放回收再利用或破壞去除技術

# 產業輔導資源

淨零減碳·能源轉型·掌握技術·跟上國際

## 製造業能源管理 示範輔導計畫

## 產品環境足跡 推動計畫

## 製造部門低碳 生產推動計畫

## 產業能效提升 暨管理計畫

## 製造部門減碳 有價化推動計畫

ISO 50001

能源監控系統

產品環境足跡

物質流成本

碳盤查

企業減碳

高效率設備

能管資通訊

抵換專案

臨廠技術協助

### 行動專車服務

- 現場介紹能源管理系統輔導計畫
- 協助評估推動能源管理系統可行性
- 能源管理系統相關Q&A服務

### 示範團隊輔導

- 完成建置ISO 50001:2018
  - 節能診斷技術服務
- 能源監視系統架構規劃

### 整合型輔導

- 完成建置ISO 50001:2018
  - 節能診斷技術服務
- 電力需量反應最適化評估
- 能源監視系統架構規劃

### 工廠智慧化輔導

- 能源監視系統工程規劃
- 能源監視系統建置

聯繫方式：

財團法人台灣綠色生產力基金會  
沈佩玲 副理 (02)2910-6067#623

### 環境足跡與物質流成本分 析諮詢診斷服務

- 介紹產品環境足跡或物質流成本分析導入程序與所需的條件
- 提出推動切入點建議與可行性評估

### 產品環境足跡輔導

- 選定一項產品作為受輔導標的
- 進行標的產品生命週期盤查與環境衝擊結果計算
- 取得ISO 14025:20016或ISO 14067:2018或ISO 16759:2013

### 物質流成本分析輔導

- 選定一項產品或製程作為受輔導標的
- 進行受輔導標的之物質流成本分析與教育訓練
- 取得ISO 14051:2011或ISO 14052:2017

聯繫方式：

財團法人工業技術研究院  
朱志弘 資深工程師(03)5912565

### 中小製造業碳盤查輔導

- 提供中小製造業溫室氣體盤查輔導，包含盤查說明、排放源鑑別、排放量計算及建議，以作為預期使用者對碳管理要求之參考。

### 彙編低碳技術手冊

- 提供低碳製程數位課程、技術手冊供企業參考。

### 企業減碳路徑規劃輔導

- 協助企業設定減碳目標、規劃減碳路徑、研提減碳缺口對策、建立企業減碳路徑基礎資料。

### 企業減碳輔導

- 提供專家諮詢/設施效能評估/低碳技術驗證等資源，協助工廠導入低碳技術，以彌合減碳缺口需求。

聯繫方式：

財團法人台灣綠色生產力基金會  
林睿彥 工程師 (04)2350-8043#207  
林柏翰 工程師 (04)2350-8043#209

### 高效率節能技術與 設備應用輔導

- 協助評估導入高效率節能技術/設備之可行性與減量績效，落實改善。

### 產業節能體系輔導

- 提供個廠現勘及節能潛力診斷
- 種子人員教育訓練及技術諮詢
- 節能體系成立大會及觀摩研習

聯繫方式：

財團法人台灣產業服務基金會  
吳宗憲 工程師 (02)2784-4188#5264

### 能源監視管理建置輔導

- 協助工廠完成數位電表安裝
- 尋找運轉最佳化的節能空間，提升能源使用效率。

### 智慧化能源管理示範輔導

- 協助工廠完成公用系統或製程設備，節能控制。
- 透過數據分析，優化系統/設備最佳運轉策略，達成智慧化能源管理。

聯繫方式：

財團法人台灣產業服務基金會  
張敬嚴 研究員 (02)2784-4188#5214

### 抵換專案現場支援

- 提供溫室氣體抵換專案計畫書製備/修訂、註冊申請/審查、額度申請等申辦所需之技術協助。

### 微型抵換專案示範推動

- 協助建立微規模抵換專案推動能力，完成專案計畫書。

聯繫方式：

財團法人台灣產業服務基金會  
吳榮康 工程師 (02)2784-4188#5215

## 輔導資源網站



# 結語

- ◆ 順應淨零碳排放的世界趨勢，我國許多企業屬於國際重要供應鏈一環，溫室氣體盤查是減碳的重要基礎工作，是企業刻不容緩課題之一。
- ◆ 政府提供相關資源如溫室氣體盤查、節能減碳、碳額度申請輔導，協助企業提早因應以提升產業競爭力。

# 簡報結束 敬請指教

製造業能源管理  
示範輔導計畫



馬勝雄 / 協理

[ma@ftis.org.tw](mailto:ma@ftis.org.tw) , (02)7704-5130



吳榮康 / 計畫副理

[stephenwu@ftis.org.tw](mailto:stephenwu@ftis.org.tw) , (02)7704-5215



張敬嚴 / 資深研究員

[danny@ftis.org.tw](mailto:danny@ftis.org.tw) , (02)7704-5214



財團 台灣產業服務基金會  
FOUNDATION OF TAIWAN INDUSTRY SERVICE

# 溫室氣體盤查查證流程及 重點說明

財團法人台灣商品檢測驗證中心

---

李豪

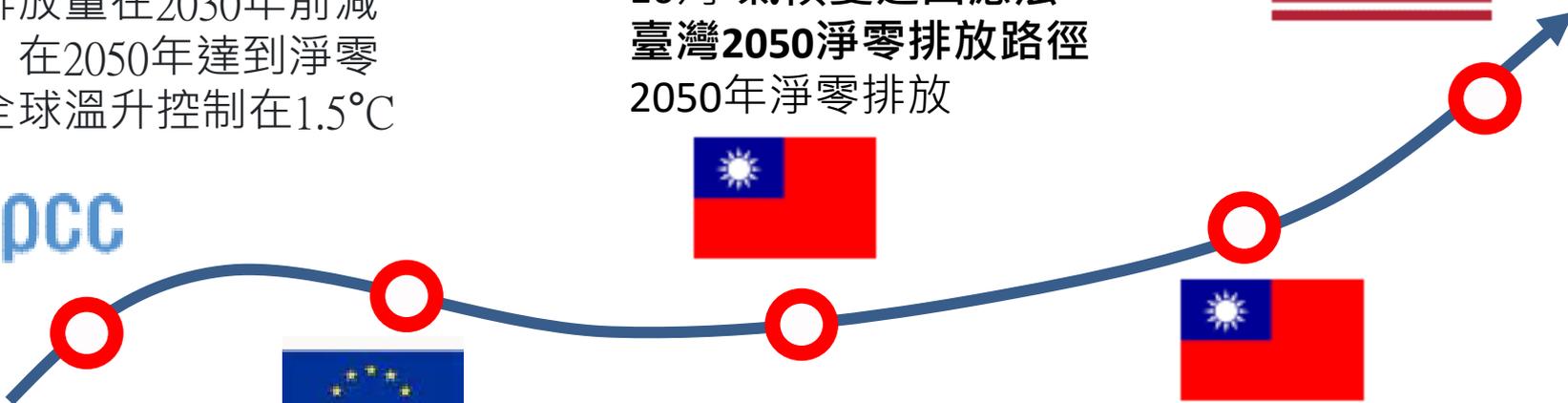
111年12月

# 緣由



聯合國氣候變化綱要公約(IPCC)第26次締約方大會，呼籲全球溫室氣體排放量在2030年前減半，在2050年達到淨零將全球溫升控制在1.5°C內

ipcc



2021年  
6月歐洲氣候法  
2030年降低55%  
2050年淨零排放  
7月歐盟碳邊境調整機制



2021年  
10月-氣候變遷因應法  
臺灣2050淨零排放路徑  
2050年淨零排放



2022年  
1月-金管會  
8月-環保署第二批盤查登錄



2022年6月  
美國清潔競爭法案



# 溫室氣體盤查目的

- 近年全球氣候變遷，溫室氣體管理及減量已成為國際重視議題，亦為國家與企業的最重要轉型風險之一。



# 國內政府法規/方案-環保署



- 溫管法110年10月提出修正條文進行預告及意見徵詢，將改名為「**氣候變遷因應法**」，併納入碳定價。
- 環保署於111年8月8日公告**第二批強制碳盤查登錄對象**

階段	列管對象	完成查證
第一批 (2016)	1. 依行業別：發電業、鋼鐵業、石油煉製業、水泥業、半導體業、薄膜電晶體液晶顯示器等特定行業， 2. 依排放量：全廠每年製程排碳達2.5萬噸CO <sub>2</sub> e (二氧化碳當量) 者	106年8月底前 完成查證
第二批 (2022)	每年製程「直接排碳」與用電「間接排碳」 合併達2.5萬噸CO <sub>2</sub> e	112年8月底前 完成查證

# 國內政府法規/方案-金管會



金融監督管理委員會（以下稱金管會）於111年1月13日預告推動

「**上市櫃公司永續發展路徑圖**」規劃案，要求上市櫃公司**分階段完成溫室氣體盤查**

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
資本額100億元以上 鋼鐵、水泥業	盤查個體公司	查證個體公司	盤查合併報表子公司		查證合併報表子公司		
資本額50~100億元			盤查個體公司	盤查合併報表子公司	查證個體公司	查證合併報表子公司	
資本額50億元以下				盤查個體公司	盤查合併報表子公司	查證個體公司	查證合併報表子公司

# 國際貿易邊境碳費規範



	美國清潔競爭法案 ( CCA )	歐盟碳邊境調整機制 ( CBAM )
預計時程	2024年	2027年(2024~2026年過度期)
影響產業	<ul style="list-style-type: none"> <li>化石燃料、精煉石油產品、石化產品、<b>化肥</b>、<b>氫氣</b>、己二酸、<b>水泥</b>、<b>鋼鐵</b>、<b>鋁</b>、玻璃、造紙、乙醇等25 個行業。</li> <li>2026年起，擴大列管碳密集原料達500磅以上成品，2028年降至100磅以上</li> </ul>	<b>鋼鐵</b> 、 <b>鋁</b> 、 <b>水泥</b> 、 <b>化肥</b> 、電力、 <b>氫</b> 、 <b>氨</b> 、有機化學品、塑膠、間接排放等
徵收對象	進口商與美國國內製造商 ( 豁免最低度開發國家 )	進口商
計價方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>超出美國該行業碳排放強度基準線部份X 55美元/噸 ( 年漲5% )</li> <li>2025年起基準線逐年下調</li> </ul>	絕對碳排量X ETS每周平均碳價
碳費用途	75% 資助管制行業脫碳，25% 資助最低度開發國家脫碳	75%納入歐盟預算，25% 資助成員國的氣候行動，最低度開發國家碳費須用於助該國脫碳

# 碳分類彙整

## 溫室氣體盤查(ISO 14064)

1. 自願性溫室氣體盤查、
2. 環保署列管應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源
3. 金管會列管對象
4. 溫室氣體市場(碳權)
5. 淨零排放目標
6. ESG

## 產品碳足跡(ISO 14067)

1. 歐盟碳邊境調整措施(CBAM)
2. 美國清潔競爭法案(CCA)
3. 環保署碳標籤及減碳標籤
4. 供應鏈要求
5. ESG

講了這麼多碳!!

排放強度

<b>3</b> 大面向	環境			
<b>10</b> 個主題	氣候變化	自然資源	汙染及廢棄物	環境機會
<b>37</b> 個 ESG 關鍵 指標	碳排放	水資源	有毒物質 排放及 廢棄物	潔淨科技 的機會
	產品 碳足跡	生物 多樣性 與 土地利用	包裝 材料 及廢棄物	綠能建築 的機會
	融資對 環境 的影響	原物料 採購	電子 廢棄物	再生能源 的機會
	氣候變遷 的 應對性			

# 溫室氣體查證作業說明

# 盤查及查證準則

## ■ 參與自願性方案者

- CNS 14064-1：2018標準
- 其他預期使用者之要求

## ■ 參與環保署方案者

- 行政院環保署-溫室氣體排放量盤查及登錄管理辦法
- 行政院環保署-溫室氣體盤查及登錄作業指引
- 溫室氣體排放係數管理表6.0.4版 (108.06.27)
- 溫室氣體盤查表單3.0.0版(修) (106.07.10)
- 國家溫室氣體登錄平台運算方式 第4版 (103.04.16)
- ISO/CNS 14064-1標準
- 其他環保署相關規定

# 保證等級分類

- 保證等級分為合理保證等級及有限保證等級
- 參與環保署方案者，僅接受「合理保證等級」

## 合理保證等級

基於查證者所執行的過程，組織之溫室氣體聲明：

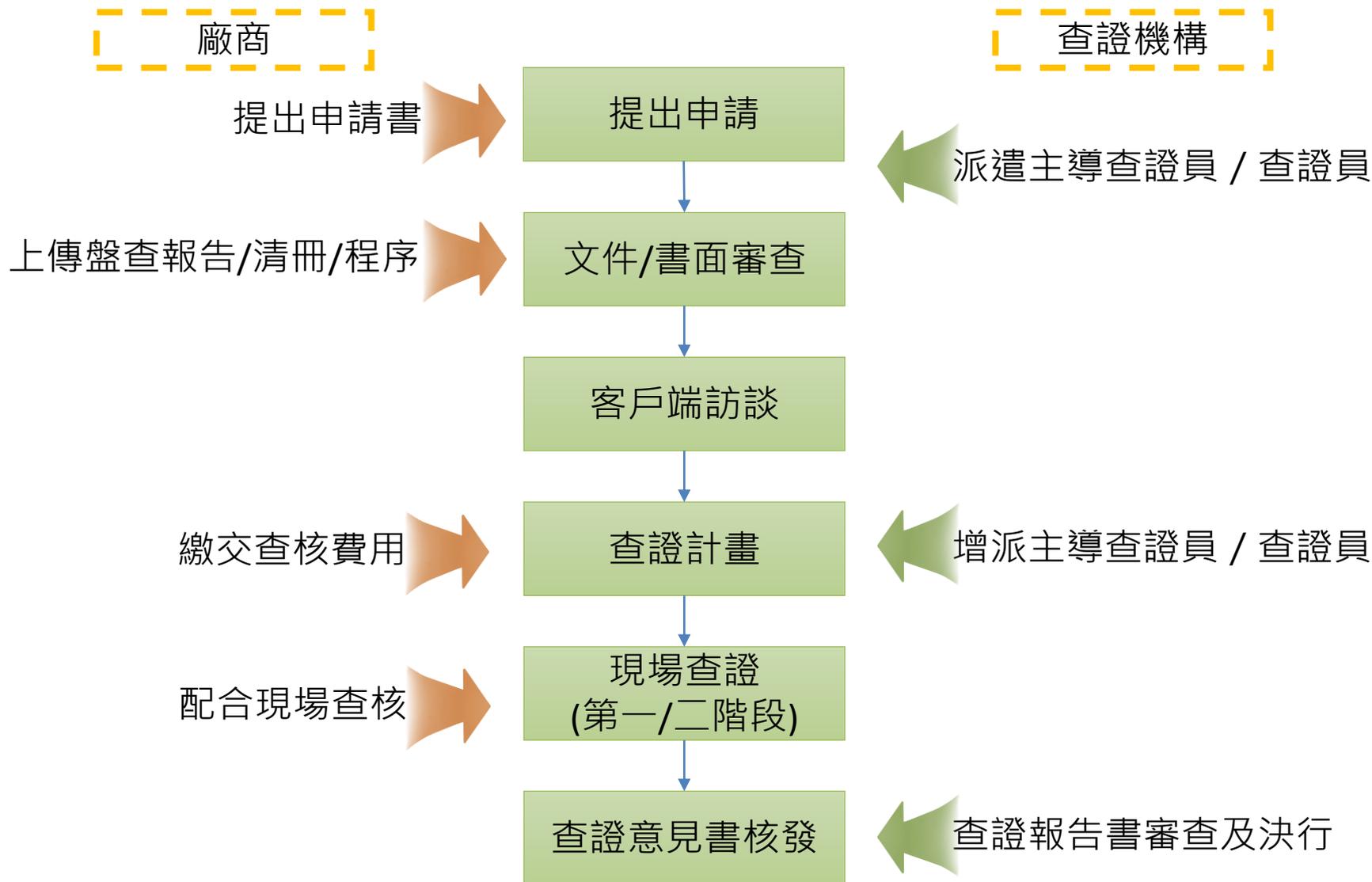
- 具有實質正確性以及公正地呈現溫室氣體數據及資訊；
- 根據相關之溫室氣體量化、監測與報告的國際標準或是相關國家標準予以準備。

## 有限保證等級

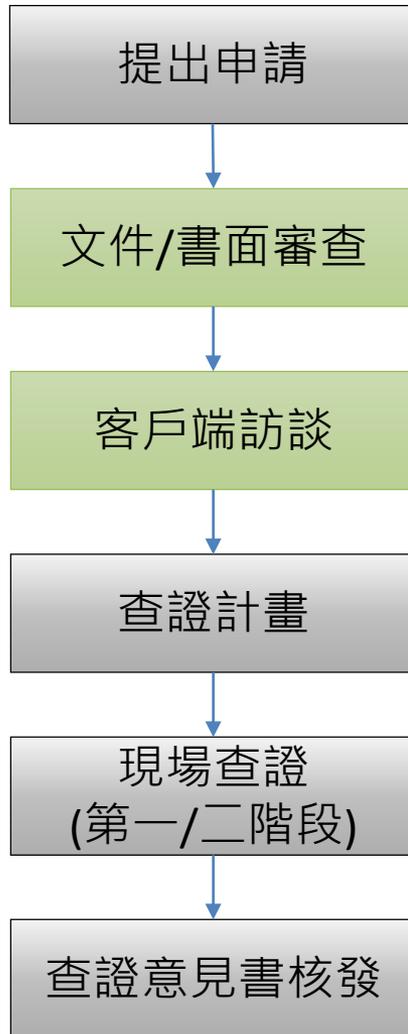
基於查證者所執行的過程，組織之溫室氣體聲明並沒有證據顯示：

- 不具有實質正確性以及公正地呈現溫室氣體數據及資訊；
- 未根據相關之溫室氣體量化、監測與報告的國際標準或是相關國家標準予以準備。

# GHG查證申請流程

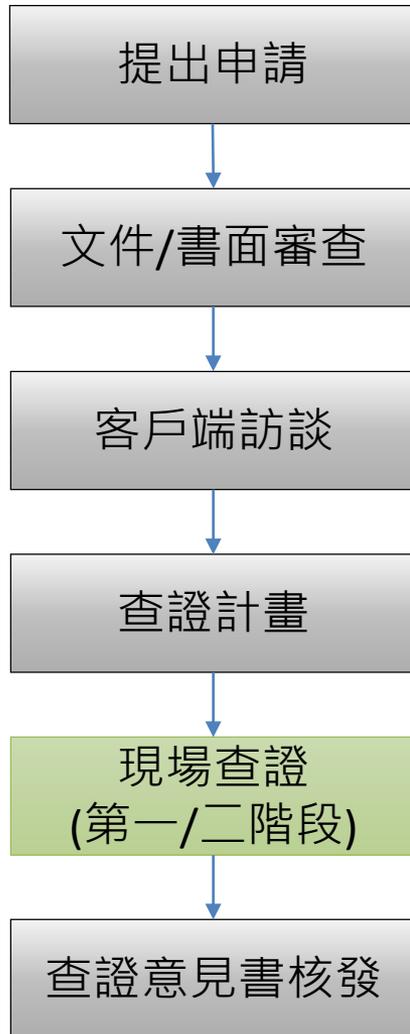


# GHG查證申請流程



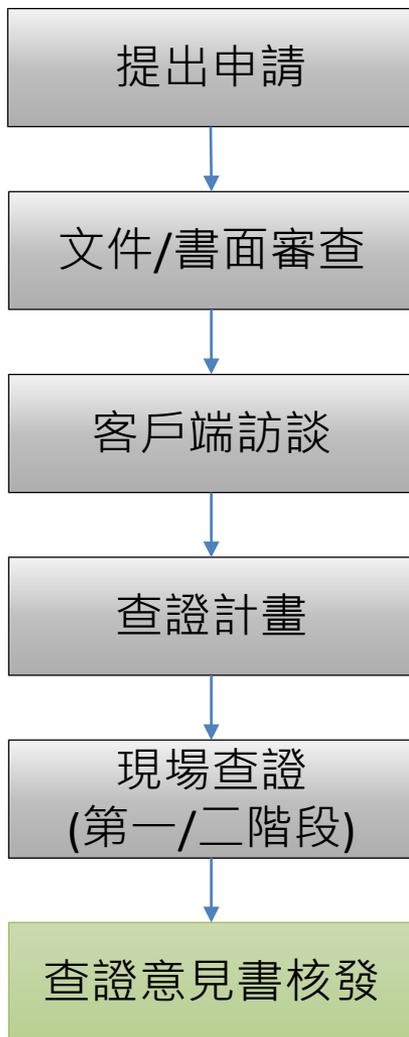
- 文件審查：階段重點在標準符合度確認，原則上不涉及排放量查證。
- 客戶端訪談包含「策略審查與風險分析(SRRA)」：主要是確認各項排放源之數據集方式與風險，藉此規劃後續之抽樣計畫。

# GHG查證申請流程



- 現場查證：重點在現場確認各項數據佐證與排放量計算之合理性。
- 原則上現場查證以4人天為原則，視實際排放源複雜程度增減。
- 申請業者取得財團法人全國認證基金會(TAF)認證之驗證機構所核發之查證聲明/查證意見，業者不得拒絕TAF之見證活動。

# GHG查證申請流程



**ETC** 財團法人台灣商品檢驗驗證中心  
Taiwan Testing and Certification Center

意見書編號

溫室氣體查證意見書  
2021年溫室氣體排放資訊

金 股份有限公司

經本中心依據ISO 14064-3:2019完成查核並符合下列標準要求  
ISO 14064-1:2018

金 股份有限公司佐證主張的資料與資訊為歷史性質，本中心依據ISO 14064-3:2019規範對其於2021年1月1日至2021年12月31日的食品包裝和相生產作業活動溫室氣體排放量進行查證，無尚未解決的發現，符合ISO 14064-1:2018規範，據此給予的查證意見如下：

◎合理保證等級：  
類別1：直接溫室氣體排放量 公噸二氧化碳當量  
類別2：輸入能源之間接溫室氣體排放量為 2 公噸二氧化碳當量。

◎有限保證等級：  
類別3：運輸造成之間接溫室氣體排放 公噸二氧化碳當量  
類別4：組織使用產品造成之間接溫室氣體排放 公噸二氧化碳當量

**TAF**  
Validation and Verification  
VBooo

簽署人 **林育堯**  
執行長 林育堯  
日期：2021年11月07日  
財團法人台灣商品檢驗驗證中心  
桃園市龜山區文興路29巷8號  
(03)3280026 www.etc.org.tw

VBo11 本中心為第三者查證機構  
本查證意見書不可單獨使用，須2頁共同使用，始具效力。 第1頁，共2頁

裝企業股份有限公司鶯歌廠2021年溫室氣體排放資訊

查證版本：2021年度金元福包裝企業股份有限公司鶯歌廠查證報告書(2022/5/30)  
清冊版本：2021年度金元福包裝企業股份有限公司鶯歌廠查證清冊(2022/5/30)

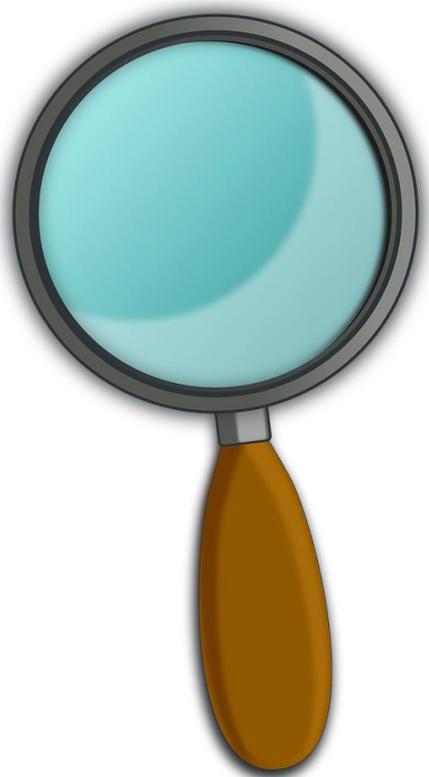
排放量	CO2當量	備註
<b>類別1 直接溫室氣體排放與移除</b>		
燃燒	公噸	
燃燒	公噸	
程		
系統逸散排放	公噸	
用、土地使用變化及林業之排放	N.S.	
<b>類別2 輸入能源之間接溫室氣體排放</b>		
力的間接排放	20514.8043公噸	
能源之間接排放	N.S.	
<b>類別3 運輸造成之間接溫室氣體排放</b>		
上游運輸/配送貨物之排放	公噸	
運輸及配送貨物之排放	N.S.	
製造造成之排放	N.S.	
訪客運輸造成之排放	N.S.	
旅行造成之排放	公噸	
<b>類別4 組織使用產品造成之間接溫室氣體排放</b>		
品之上游排放	公噸	
本物品之上游排放	N.S.	
廢及液態廢棄物造成之排放	公噸	
備資產使用造成之排放	N.S.	
諮詢、清潔、維護等	N.S.	
務	N.S.	
<b>類別5 使用來自組織之產品造成之間接溫室氣體排放</b>		
5.1 產品使用階段之排放	N.S.	
5.2 下游租賃資產之排放	N.S.	
5.3 產品壽命終止階段之排放	N.S.	
5.4 投資生產之排放	N.S.	
<b>類別6 其他來源之間接溫室氣體排放</b>		
	無	不適用

N.S.: Non significant (非重大)

主導查證員

VBo11 本中心為第三者查證機構  
本查證意見書不可單獨使用，須2頁共同使用，始具效力。 第2頁，共2頁

# GHG查證重點說明



## 準確性

數據蒐集來源



## 合理性

量化方法選擇  
排放係數引用



## 正確性

活動數據與原始佐證資料  
盤查清冊使用之工具公式設定

# GHG查證重點說明



## 文件化

組織需分別將類別1~6以設施層級文件化



## 避免重複計算

各類別需進一步細分為各類別之子類別(附錄B)



## 個別陳述

在每一類別中，非生物源排放、人為生物源排放及非人為生物源排放(若量化與報告)，應分別計算(附錄D)

# GHG查證重點說明



表 2、溫室氣體盤查申報系統各欄位可填寫之小數位數一覽表(修正)

系 統	項目	欄位	欄位填寫 位數 <sup>a</sup>	系統頁面 顯示位數 <sup>a</sup>	Excel 轉出位數 <sup>a</sup>	
盤 查 申 報	盤 查 資 料	排放源鑑別/活動數據	活動數據	4 位	4 位	4 位
		定量盤查	活動數據	---	4 位	4 位
			排放係數值	10 位	---	10 位
	排放當量(單一排放源之排放當量)		---	4 位	4 位	
	全 廠 統 計	溫室氣體別排放量	六種溫室氣體各別排放量	---	4 位	4 位
			六種溫室氣體總量	---	3 位	3 位
			生質排放量	---	4 位	4 位
			NF <sub>3</sub> 排放量	---	4 位	4 位
		範疇一溫室氣體別排放量	範疇一六種溫室氣體各別排放量	---	4 位	4 位
			範疇一六種溫室氣體排放量	---	4 位	4 位
		溫室氣體範疇別及排放型式排放量	各排放型式之溫室氣體排放量	---	4 位	4 位
			範疇 1、2、3 排放量	---	4 位	4 位
			全廠溫室氣體總量	---	3 位	3 位

(環保署方案者適用)

# 協助6家法人陸續獲得TAF認證



- 為因應全球及國內溫室氣體管理及減量浪潮，**標準局持續協助擴大本土查證機構量能**，以協助國內產業落實溫室氣體排放減量，攜手邁向淨零碳排目標。
- **商檢中心、金工中心、工研院、大電力**已於今年取得TAF的溫室氣體查證機構認可，
- **精密中心、中國生產力**陸續完成查證機構認可

## 碳查證新選擇！金工中心、商檢中心加入碳查證機構行列

**誰需要做第三方查證？**

企業想確認自身碳盤查結果正確性及能否符合相關準則

- 1 法規強制規定者  
如環保署及金管會等規範產業
- 2 非強制對象  
國際供應鏈要求 自主管理 (SBTi+CSR+ESG+CDP等)

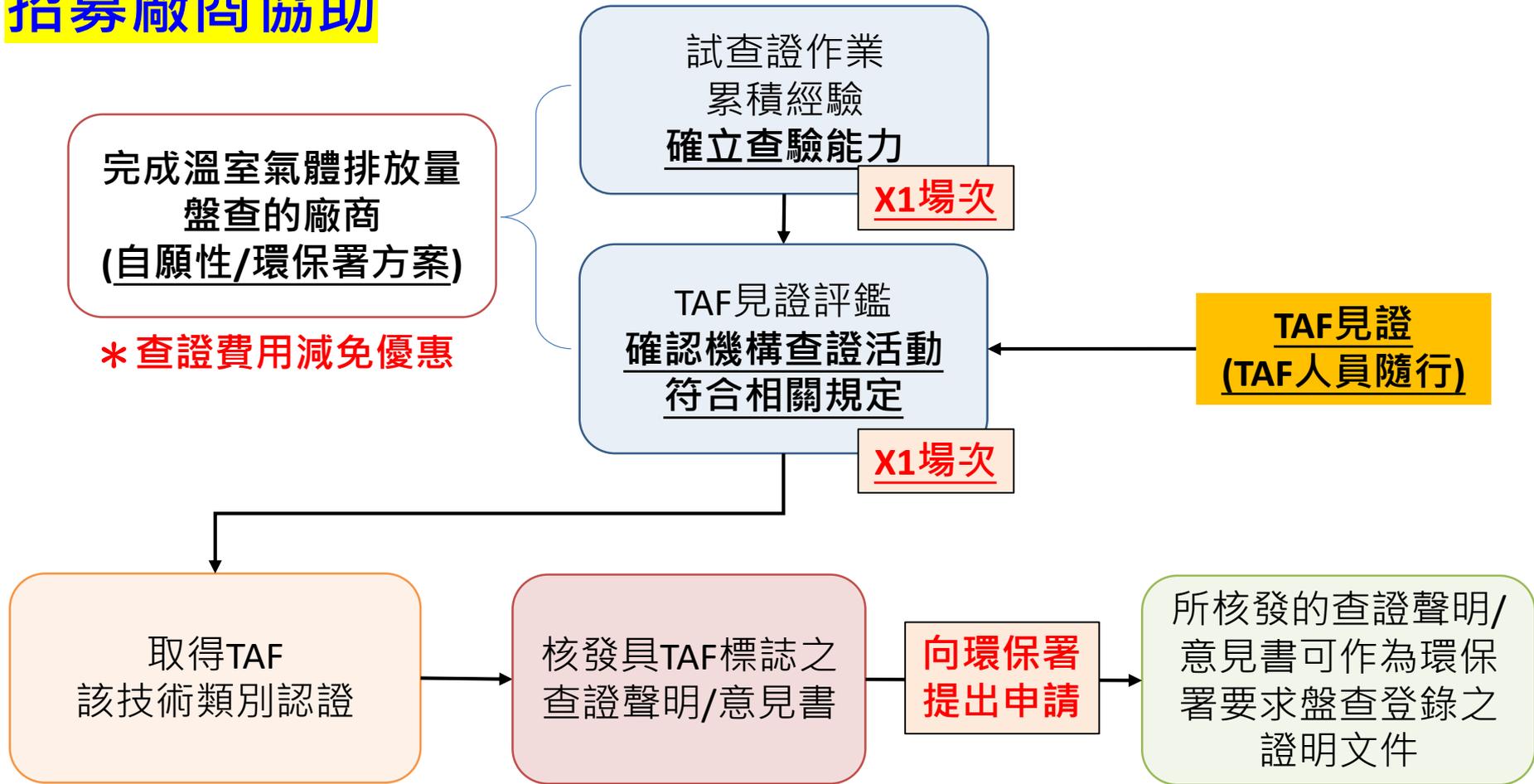
**國內有9家經TAF認證之組織層級溫室氣體查證機構**

一次查證 全球通用

標檢局輔導兩機構新加入，擴增碳查證能量

# 協助法人擴增技術類別

## 招募廠商協助



# 協助法人擴增技術類別



\* 查證費用減免優惠

技術類群	編號	產業類別
AA	A-1	再生能源
	A-2	非再生能源
	A-3	能源輸配
AB	A-4	食品製造
	A-5	紡織
	A-11	電子零組件製造
	A-12	電力設備製造
	A-13	機械設備製造
AC	A-6	紙漿、紙及紙製品製造
AD	A-7	石油煉製
AE	A-8	化學材料製造(1)
AF	A-9	金屬(及基本金屬)製造
AG	A-10	非金屬礦物製品製造

技術類群	編號	產業類別
AH	A-15	農、牧業
	A-16	林業
	A-17	漁業
AI	A-19	廢(汙)水處理業
	A-20	廢棄物清除、處理及資源回收業
	A-21	汙染整治業
AJ	A-22	陸上運輸業
	A-23	水上運輸業
	A-24	航空運輸業
	A-14	產業用機械設備維修及安(組)裝
	A-18	用水供應業
	A-25	倉儲業
	A-26	服務業及以辦公室型態為基礎之產業
	A-27	其他

# 盤查運用資源



碳盤查計算器網址

<http://pj.ftis.org.tw/CFC/CFC/Index>

經濟部工業局臉書-碳盤查專區最新消息

<https://www.facebook.com/300923396738473/posts/2254337458063714/?d=n>

工業局節能減碳資訊網-碳盤查專區

<https://ghg.tgpf.org.tw/CVHome/>

環保署產品碳足跡平台計算服務平台

<https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>

# 國內法人機構查證資源介紹

---

各法人代表  
111年12月

# 商檢中心簡介



- ❑ 財團法人台灣商品檢測驗證中心為財團法人機構
- ❑ 中心前身為工業技術研究院電子工業研究所電子檢驗服務組
- ❑ 在經濟部標準檢驗局督導下運作，同時董監事代表包括國貿局、工業局、標準檢驗局與智慧財產局等單位。



## 驗證服務



## 專業服務

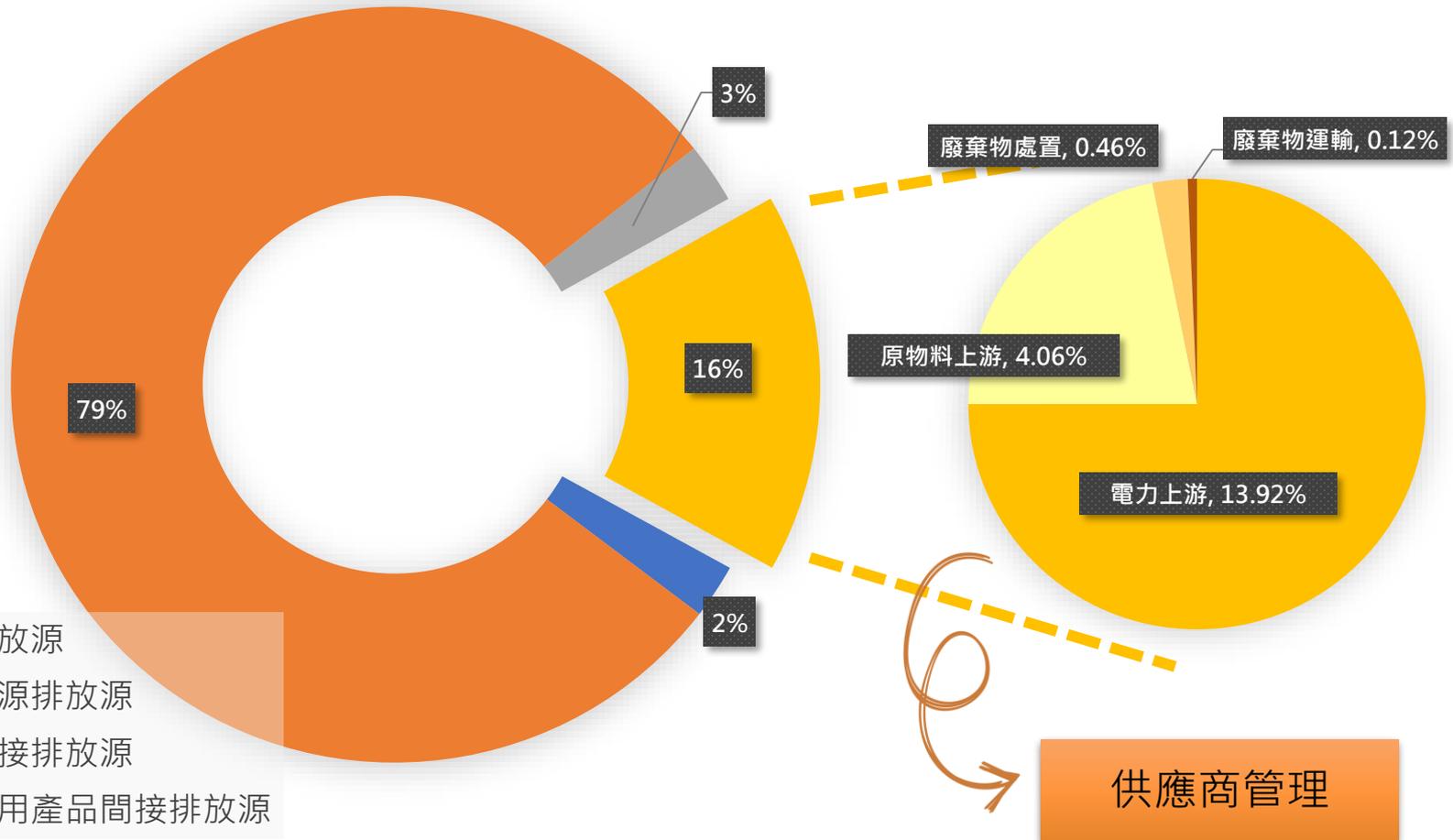


以敬業的精神，追求卓越的服務品質

# 廠內溫室氣體排放量分析



以一般製造業為例



# 企業因應溫室氣體盤查及作為



# 商檢中心相關系統推廣



查證標準	認證類別	預計完成
組織層級查證 (ISO 14064-1)	1. <u>倉儲業*</u> 、 2. <u>紡織業、電力設備、化學材料、金屬加工</u> 3. <u>服務業及辦公室型態、其他</u> 4. <u>電子零組件製造、</u> 5. <u>紙類製品製造、廢棄物清除、處理及資源回收業、</u>	1.已取得 2.目前正在申請 3~5.陸續取得
碳足跡 (ISO 14067)	商品、服務	2023年中取得
能源管理系統 (ISO 50001)	<u>電子零組件製造、電力設備製造、機械設備製造</u>	2023年中取得

歡迎各技術類別申請業者與我們洽談  
(新增技術類別如可配合TAF試查證/見證評鑑之場次免費)



財團法人台灣商品檢驗驗證中心  
Taiwan Testing and Certification Center



聯絡窗口：陳碧玲

連絡電話：03-3280026#283

電子郵件：[gloria@etc.org.tw](mailto:gloria@etc.org.tw)

聯絡窗口：李豪

連絡電話：03-3280026#132

電子郵件：[howli@etc.org.tw](mailto:howli@etc.org.tw)

聯絡窗口：張婷怡(詢價)

連絡電話：03-3280026#138

電子郵件：[ting@etc.org.tw](mailto:ting@etc.org.tw)



感謝聆聽!

**MIRDC**  
METAL INDUSTRIES RESEARCH &  
DEVELOPMENT CENTRE

# 組織層級溫室氣體查證

## 說明會

財團法人

金屬工業研究發展中心

111年12月



# 金工中心簡介

- 為唯一以**南部**為主要據點之研究機構，全台**6**個縣市已建立**11**個據點。
- 以**金屬及其相關產業**為主要服務對象，為少數能提供**系統整合全方位**服務之法人研發機構(製程、設備、系統、管理、電子化、檢測、**驗證**、訓練、市調)。
- 溫室氣體查證服務單位，於**創新處驗證組**，已可執行**金屬(及基本金屬)製造業**溫室氣體自願性方案查證。



# 金工中心服務量能



人力：基本資格共**11位**  
能力：金屬、機械、電子、環工



正在申請中，  
明年Q1取得環保署資格

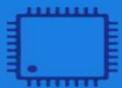
09 金屬(及本金屬)製造、  
12 電力設備製造業



11 電子零組件、  
13 機械設備製造、

# 配合見證評鑑優惠

11 電子零組件



13 機械設備製造業



免費

- ◆ 配合TAF現場見證
- ◆ 需進行兩次查證 (試查證、正式查證)



其他優惠

- ◆ 現場參與媒合對象，屬金工中心可查證之行業，於112年進行查證，可提供8折折扣





# 感謝聆聽

## 查證需求

### 洽

聯繫窗口：服務創新發展處

周希瓪 工程師

[hsilingchou@mail.mirdc.org.tw](mailto:hsilingchou@mail.mirdc.org.tw)

(02) 2701-3181 # 627

# 工業技術研究院

Industrial Technology  
Research Institute

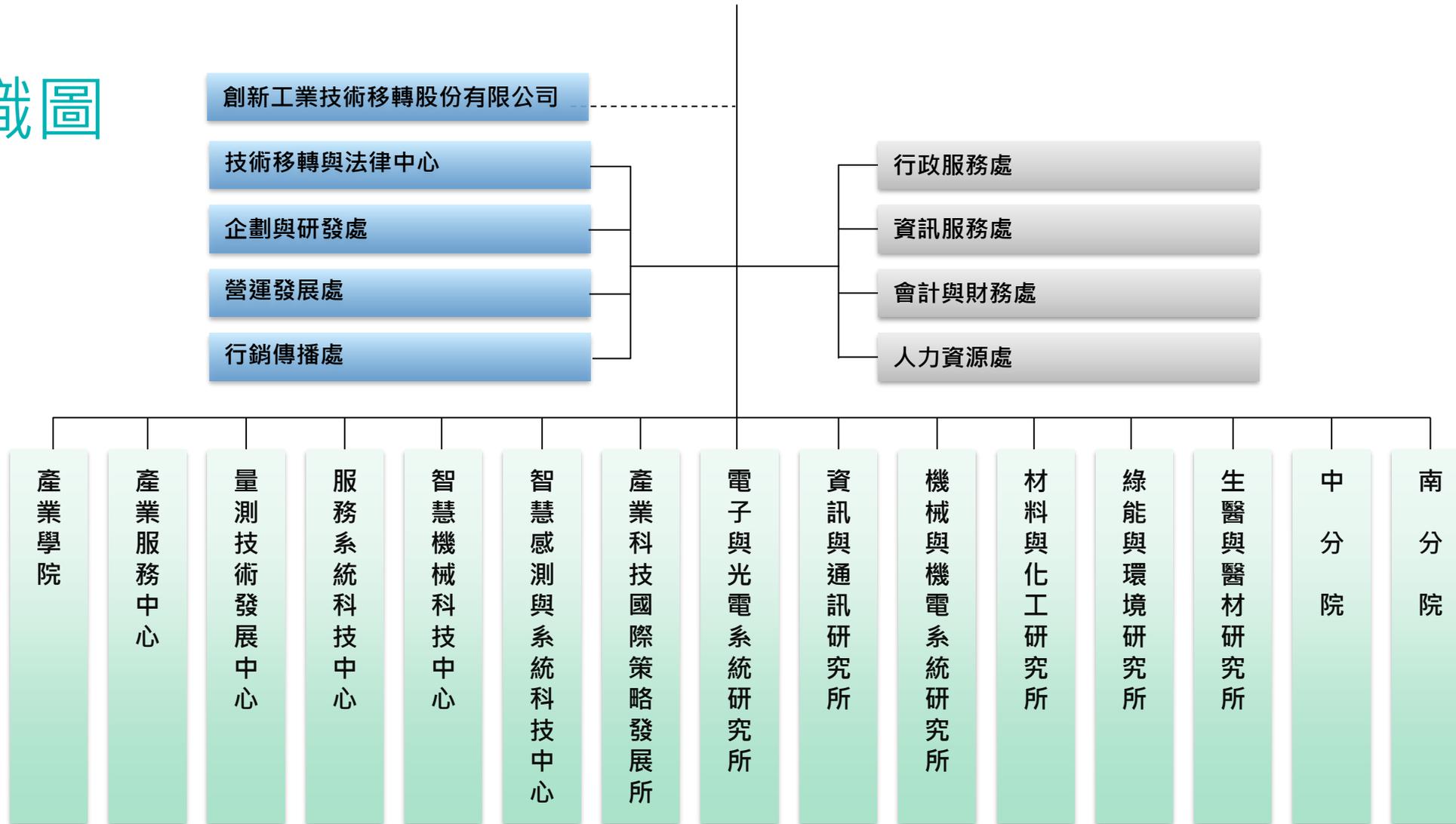
## 量測技術發展中心 溫室氣體查證業者說明會

2022/12 張玉嫻 博士



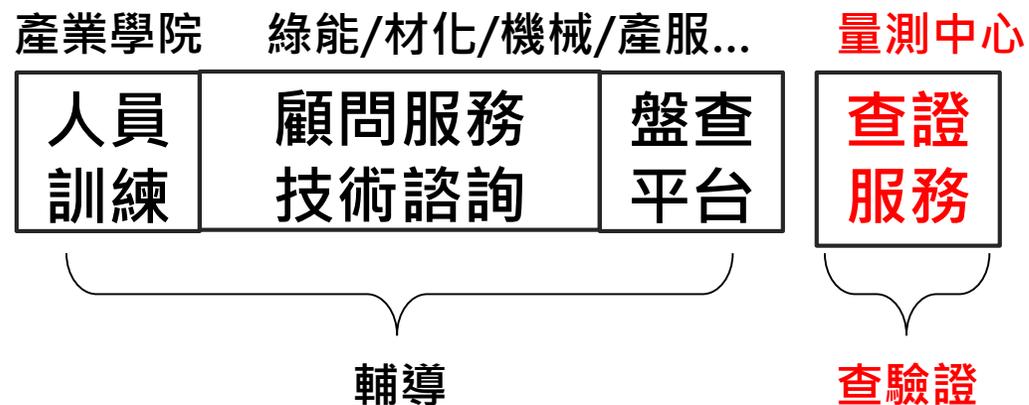
# 機構介紹

## 組織圖

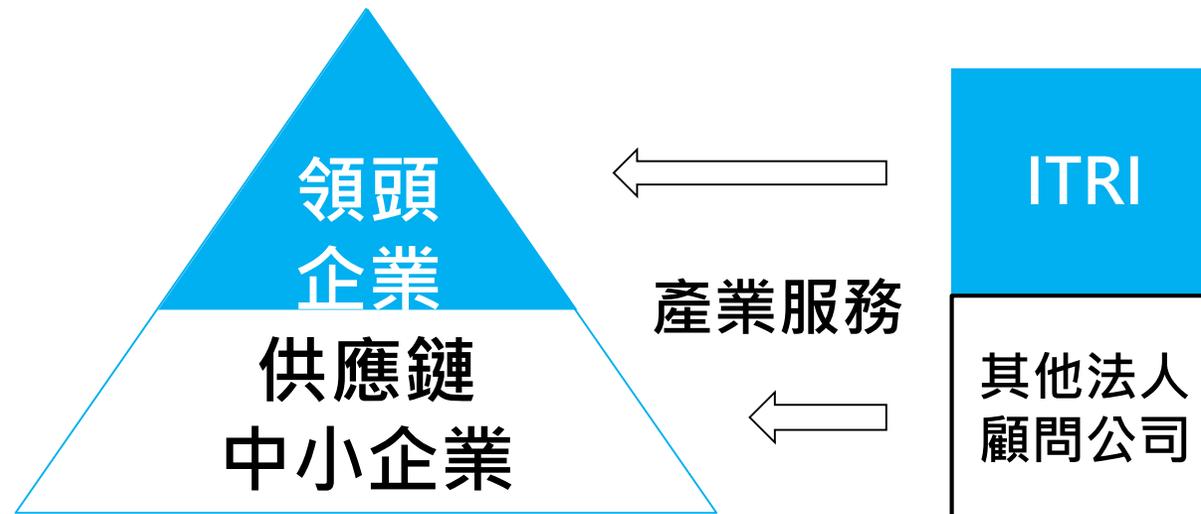


# 機構介紹

結合全院能量提供淨零排放全方位解決方案



聚焦領頭企業，以大帶小引領廣大供應鏈中小企業邁向淨零



# 工研院永續碳管理平台

## 建置永續碳管理平台

網址 <https://scmp.itri.org.tw>



### 盤查計算

#### 1. 組織型碳盤查計算

- 提供免費計算雲端平台讓註冊廠商使用
- 建立計算案例引導廠商使用
- 配合產業學院開班授課提升廠商計算能力

#### 2. 產品碳足跡計算

- 採收費方式依不同等級提供註冊廠商使用
- 建立計算案例和指引，引導廠商使用
- 配合產業學院開班授課，採案例研討班授課方式

### 資料庫分類開放

1. 依產業特性區分成21類別供註冊廠商使用
2. 持續定期更新資料庫數據
3. 持續透過國際交流和其他資料庫進行認可及合作

### 諮詢服務

採線上服務方式協助解決廠商問題



# 優惠方案

- 已具備認證資格/技術類別：自願性方案-11電子零組件製造  
預計申請：環保署方案-A8化學材料製造  
環保署方案-A11電子零組件製造
- 對於有意願配合TAF時程作為見證評鑑案例的業者，量測中心可以提供免費查證的服務：組織型溫室氣體盤查/產品碳足跡
- 聯絡方式：梁瑋耘 博士 03-5732072  
monicaliang@itri.org.tw



INNOVATING  
**A BETTER FUTURE**

# 經濟部標準檢驗局

## 擴增溫室氣體查證能量 說明

財團法人台灣大電力研究試驗中心  
(TERTEC)

中華民國 111 年 12 月 14. 22. 26 日

# 簡報大綱

壹、機構介紹

貳、配合試查證/見證評鑑優惠方案

參、其他可提供之服務

## 壹、

## 機構介紹

### 一、大電力中心 沿革

本中心係於民國64年4月18日由經濟部孫前部長運璿召開「發展電機工業座談會」，指示速成立斷路器試驗之財團法人試驗中心，民國68年4月由台灣電力公司與國內13家重電機製造業聯合捐助成立「財團法人台灣大電力研究試驗中心」，歸屬於非營利性質之經濟事務財團法人機構。

溫室氣體查證業務係因應2050淨零目標與市場需求，於111年4月份開始籌備規劃，並已於111年11月24日取得TAF認可之查證機構資格。

## 二、成立宗旨

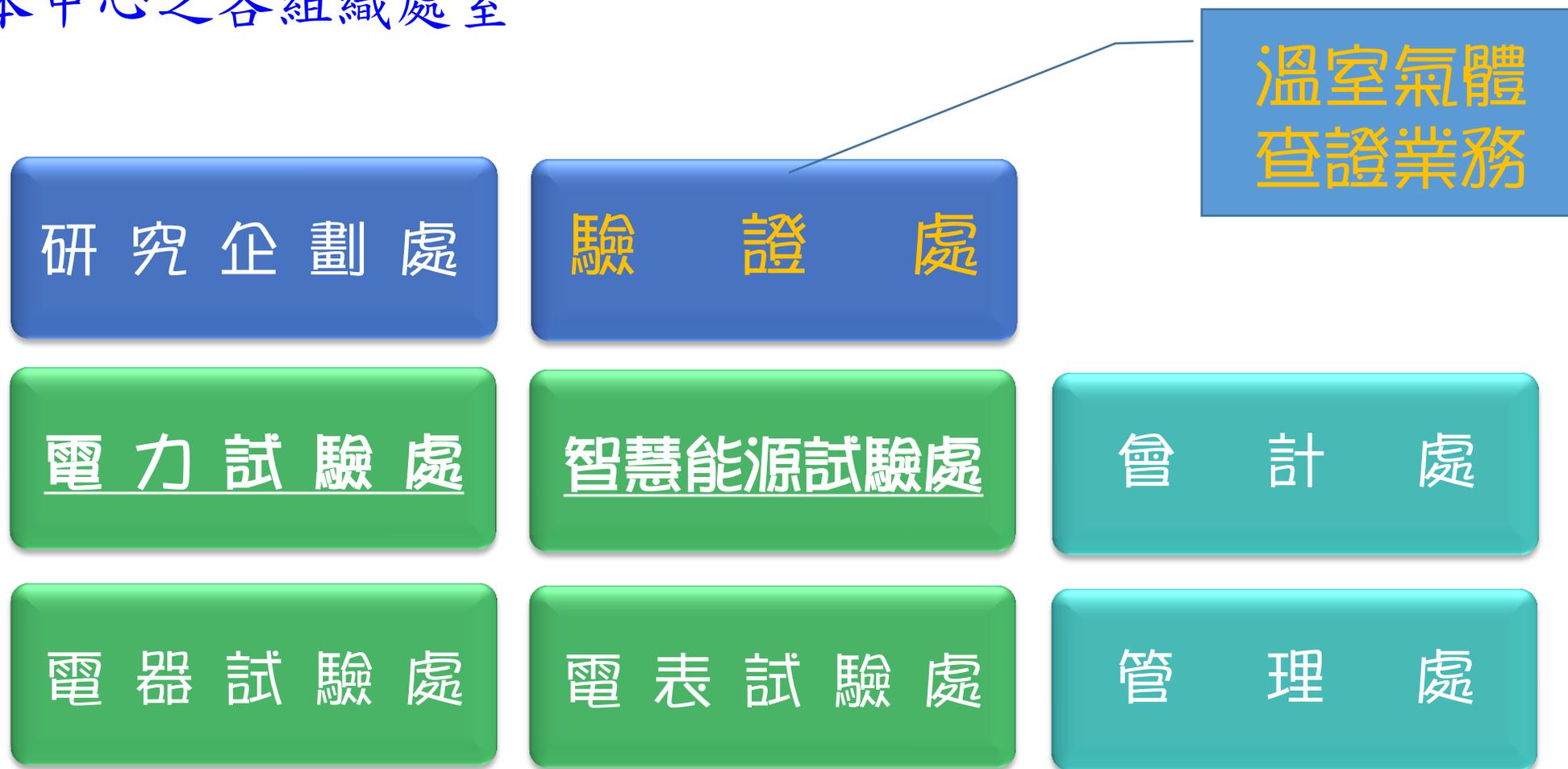
協助政府推動經濟建設，促進電機工業發展，建立大電力研究與試驗的世界性地位。

配合產業界需求，持續在各專業領域中發揮服務功能，成為業界最強而有力的技術後盾。

# 壹、

## 機構介紹

### 三、本中心之各組織處室



## 四、服務項目

溫室氣體 (GHG) 查證	經濟部標準檢驗局香辦之工廠檢查服務
經濟部標準檢驗局香辦之商品驗證登錄服務	輸日電器產品認證輔導服務
ISO及CNS管理系統驗證服務	電力設備試驗服務
電度表、變比器檢定及糾紛檢測服務、 電量、溫度校正服務	用戶用電設備裝置規則第401條有關高壓用電 設備試驗、報告審查與工廠檢查服務
研究服務、培訓服務、工業局輔導計畫	運轉中電氣設備預知故障診斷檢測服務
家用電器試驗服務、變壓器絕緣油品檢測分析	電磁相容(EMC)試驗服務
小型風力機試驗服務	電器外殼防塵防水(IP)試驗服務
太陽能電池/太陽光電模組安規及性能試驗服務	電機電子類產品限制有害物質(RoHS)檢測服務
電動車輛充電系統試驗服務	資訊影音產品試驗服務、照明產品試驗服務
太陽能光電變流器試驗服務、儲能驗證	燃料電池試驗服務、防爆電氣用品檢測
二級基準太陽電池校正服務	節能標章、省水標章、環保標章

## 五、曾承辦主管機關相關業務與計畫

商品檢驗業務委託

委託辦理電度表檢定計畫、糾紛電度表委託代施檢測計畫

委託辦理度量衡器檢定計畫

建置再生能源及儲能科技產品標準檢測驗證計畫

再生能源產品檢測標準與驗證能量建置計畫

建立太陽光電憑證機制暨發電系統曝曬實證計畫

智慧變流器測試系統及高效能太陽光電模組查證評估委託計畫

推動綠能產品性能可靠度檢測技術委託計畫

太陽光電模組標準、安全及性能檢測平台

MW級智慧變流器及太陽光電模組標準檢測驗證

推動太陽光電模組材料老化檢測技術委託計畫

離岸變電站電力設計及電力品質專案驗證委託計畫

推動太陽光電模組材料危害物質評估暨建置危害物質檢測技術委託計畫

新興科技相關標準調和與草案研擬委託計畫

再生能源產業產品標準、安全及性能檢測技術先期研究及導入計畫

貳、

配合試查證/見證評鑑 優惠方案

一、機構已娶得之資格

認證編號：VB017

項目代碼：  
0226

驗證依據：  
ISO 14064-1:2018

領域/驗證方案：  
組織層級查證/自願性溫室氣體方案

類別：  
服務業及以辦公室型態為基礎之產業



財團法人全國認證基金會  
Taiwan Accreditation Foundation

認證證書

(證書編號：VB017-221124)

茲證明

財團法人台灣大電力研究試驗中心

桃園市觀音區草漯里榮工南路 6-6 號

為本會認證之確證與查證機構

認 證 依 據：ISO/IEC 17029:2019、ISO 14065:2020、  
ISO 14064-3:2019、ISO 14066:2011

認 證 編 號：VB017

初 次 認 證 日 期：一一年十一月二十四日

認 證 有 效 期 間：一一年十一月二十四日至一四年十一月二十三日止

認 證 範 圍：如續頁

董事長

連錦漳



掃描請認真

中華民國一一年十一月二十四日

貳、

配合試查證/見證評鑑 優惠方案

二、配合試查證/見證

取得 TAF 認證前

提供機構試查證或協助機構首次取得某產業技術類別領域認證資格之廠場。

提供  
免費查  
證服務

貳、

配合試查證/見證評鑑 優惠方案

三、取得TAF認證後

取得 TAF 認證 後

第1家 至 第5家 之  
廠場 申請查證業務者，  
給予 查證費用 半價優惠。

查證費用  
半價  
優惠

(112年度 TAF 預計增加之類別)

A02非再生能源

112年度 EPA環保署 預計取得查驗機構之資格

主管機關政策方向

查證過程說明

查證文件解說

查證範圍設施說明

依據查證標準

查證保證等級

關於 溫室氣體查證業務

請洽 財團法人台灣大電力研究試驗中心

驗證處 03-4839090

曾倩玉 副處長 #6202

[annie@ms.tertec.org.tw](mailto:annie@ms.tertec.org.tw)

林鴻勳 工程師 #6204

[hhin@ms.tertec.org.tw](mailto:hhin@ms.tertec.org.tw)

2022年12月14. 22. 26日

簡報結束 敬請指教

# 財團法人中國生產力中心 暨查驗證辦公室簡介



報告單位：財團法人中國生產力中心  
報告人：高幸玉 主任  
報告日期：111年12月26日

# 簡報大綱

- |         |    |
|---------|----|
| 壹. 中心簡介 | 03 |
| 貳. 組織架構 | 07 |
| 參. 業務範疇 | 11 |
| 肆. 優惠方案 | 13 |



# 壹. 中心簡介



# 一、創立沿革與緣起

正式名稱	財團法人中國生產力中心 China Productivity Center
創立時間	民國44年11月11日
基金	新台幣一千萬元(民國64年變更)
創立任務	協助企業提高生產力
捐助單位	公民營工商企業50單位共同捐助 (包括中油、台電、裕隆、南僑...等)

# 二、中國生產力中心定位

Since民國44年

創造  
價值

產業、學界及政府之服務平台

社會  
認可

永續  
經營

協助產業、學界及政府提升  
經營管理能量之專業服務平台

自負  
盈虧

# 三、CPC希望藍圖

(民國91年1月制定)

使命

企業最具信賴價值  
之經營管理顧問機構

- 經營模式的拓荒者
- 價值速度的推動者
- 知識管理的領航者

願景

扮演產業價值鏈轉型的推手  
擔任企業經濟體網路化的樞紐  
造就CPC成為知識管理的領導品牌

核心價值

創新(*Innovation*)、專業(*Professional*)、  
盡責(*Accountability*)、精實(*Lean*)、學習(*Learn*)

經營理念

策略

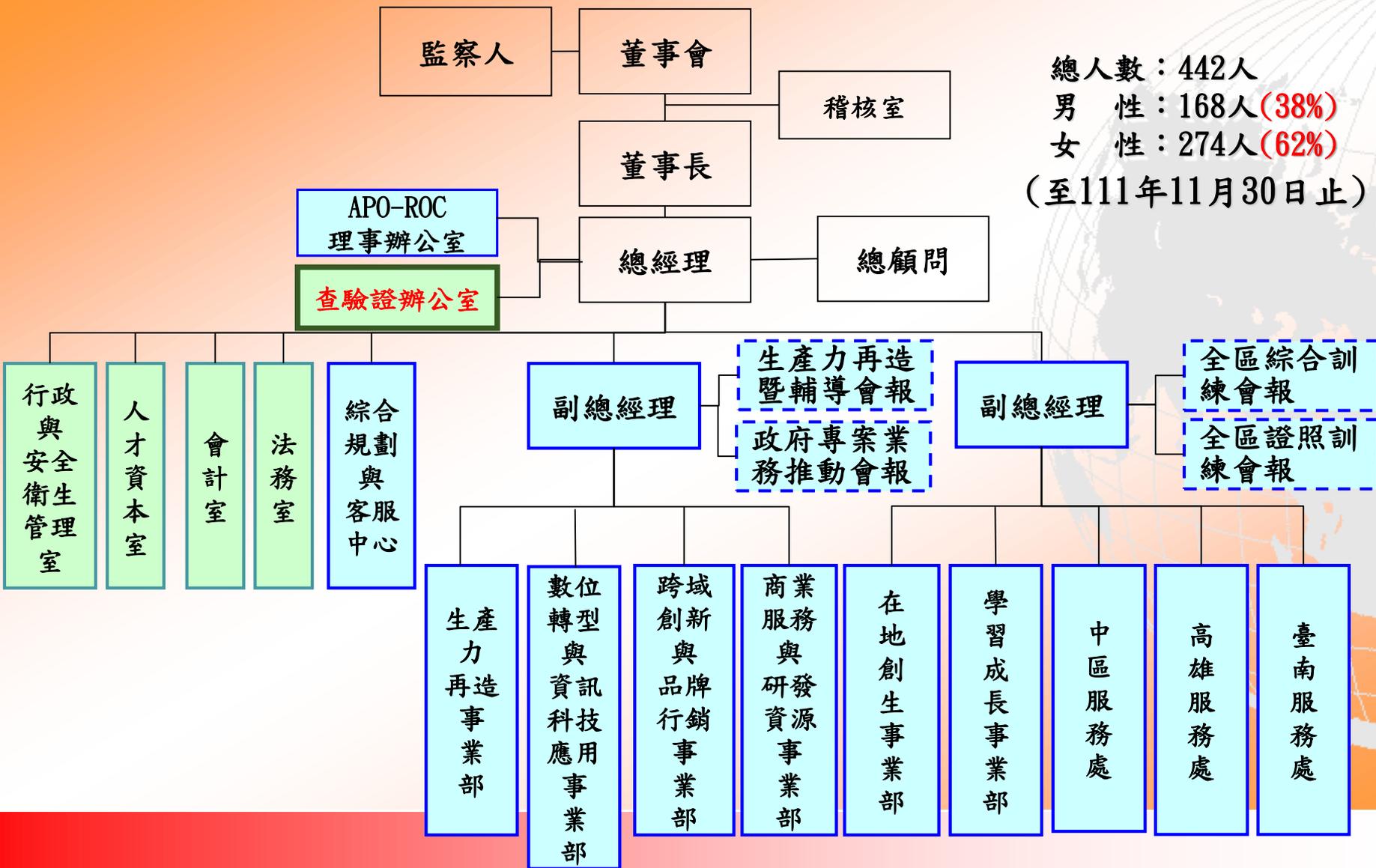
卓越知識雲端化      服務專業國際化  
創新行動績效化  
精實營運全面化      服務能量高值化

## 貳. 組織架構



# 一、中心組織架構示意圖

總人數：442人  
男性：168人(38%)  
女性：274人(62%)  
(至111年11月30日止)



# 三、服務據點

**臺北總部：316人**

221 新北市汐止區新台五路一段79號2樓&8樓12A  
Tel:02-2698-2989 Fax:02-2698-2976

**桃園服務處：4人**

330 桃園市成功路二段7號4樓  
Tel:03-338-5791 Fax:03-338-5793

**中區服務處：40人**

407 臺中市工業區三八路189號  
Tel:04-2350-5038 Fax:04-2350-5039

**臺南服務處：17人**

700 臺南市大埔街52號  
Tel:06-213-4413 Fax:06-214-7750

**高雄服務處：32人**

802 高雄市成功一路232號15樓  
Tel:07-336-2918 Fax:07-335-8087

**臺北承德訓練中心：22人**

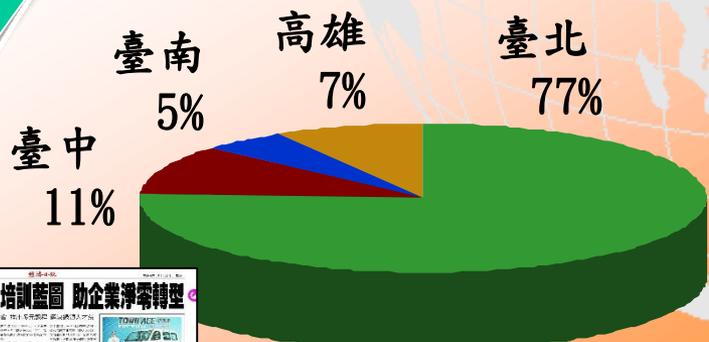
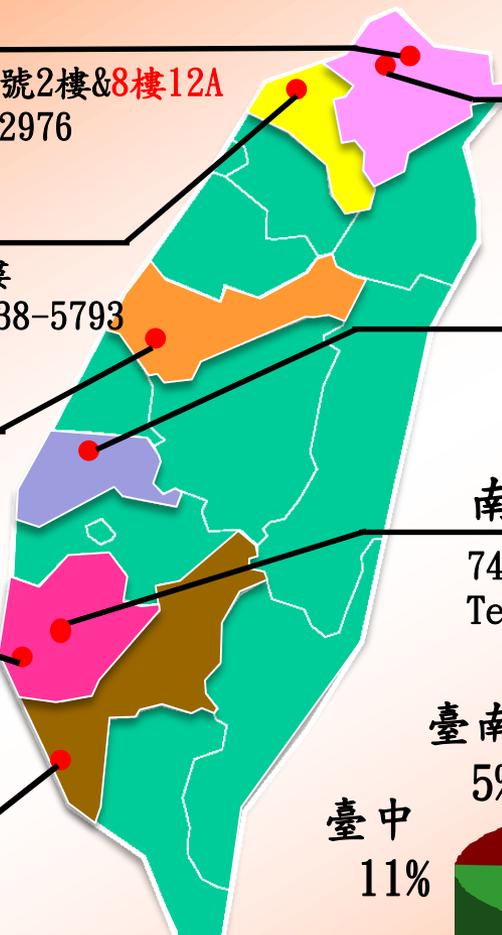
103 臺北市承德路二段81號B1  
Tel:02-2555-5525  
Fax:02-2555-6871

**南雲服務處：7人**

640 斗六市雲林路二段225號11樓  
Tel:05-534-1379 Fax:05-534-1479

**南科輔訓中心：4人**

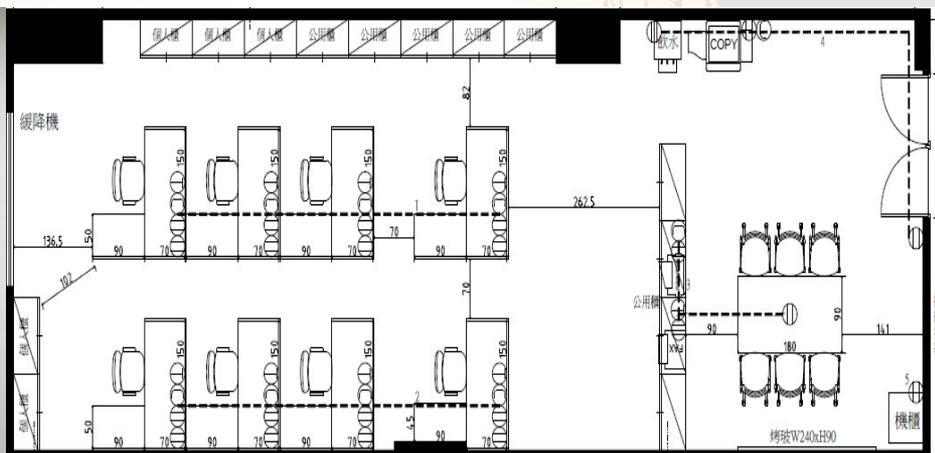
744 臺南市新市區南科三路19號3樓之1  
Tel:06-213-4413 Fax:06-214-7750



(至111年11月30日止)

# 四、查驗證專屬辦公室

- 專屬辦公室位於汐止總部樓上**C棟8樓之12A**。
- 具獨立門戶(辦公室配置規劃如下圖)
- 原則上查驗證辦公室不執行訓練、輔導相關業務。
- 財務收支獨立，預算編列為成本中心(不以營利為目的)。



# 參. 業務範疇



# 認證資格/技術類別

- 本(111)年度已通過自願性方案技術類別：
  - A-11. 電子零組件製造
  - A-26. 服務業及以辦公室型態為基礎之產業
- 未來(112年)擴大領域屬EPA方案技術類別：
  - A-4. 食品製造
  - A-5. 紡織
  - A-9. 金屬(及基本金屬)製造
  - A-11 電子零組件製造.. 等

查驗證網址QR-Code



# 肆. 優惠方案



# 優惠方案

- 同意擔任試查證、見證廠商單一廠區  
：免費。
- 2023年前五家接受本中心查證之廠商  
：半價。

# 聯絡方式

- **地址**：221432 新北市汐止區新台五路一段79號8樓之12A
- **聯絡窗口**：  
詹小姐02-26982989#02907  
楊小姐02-26982989#03253
- **查驗證辦公室主任**：  
高幸玉02-26982989#01286



誠摯感謝 敬請指導



拋開陰霾、擁抱光芒

知識領航·創新價值

*Leading the Way with Knowledge and Innovation*

# PMC 精密機械研究發展中心

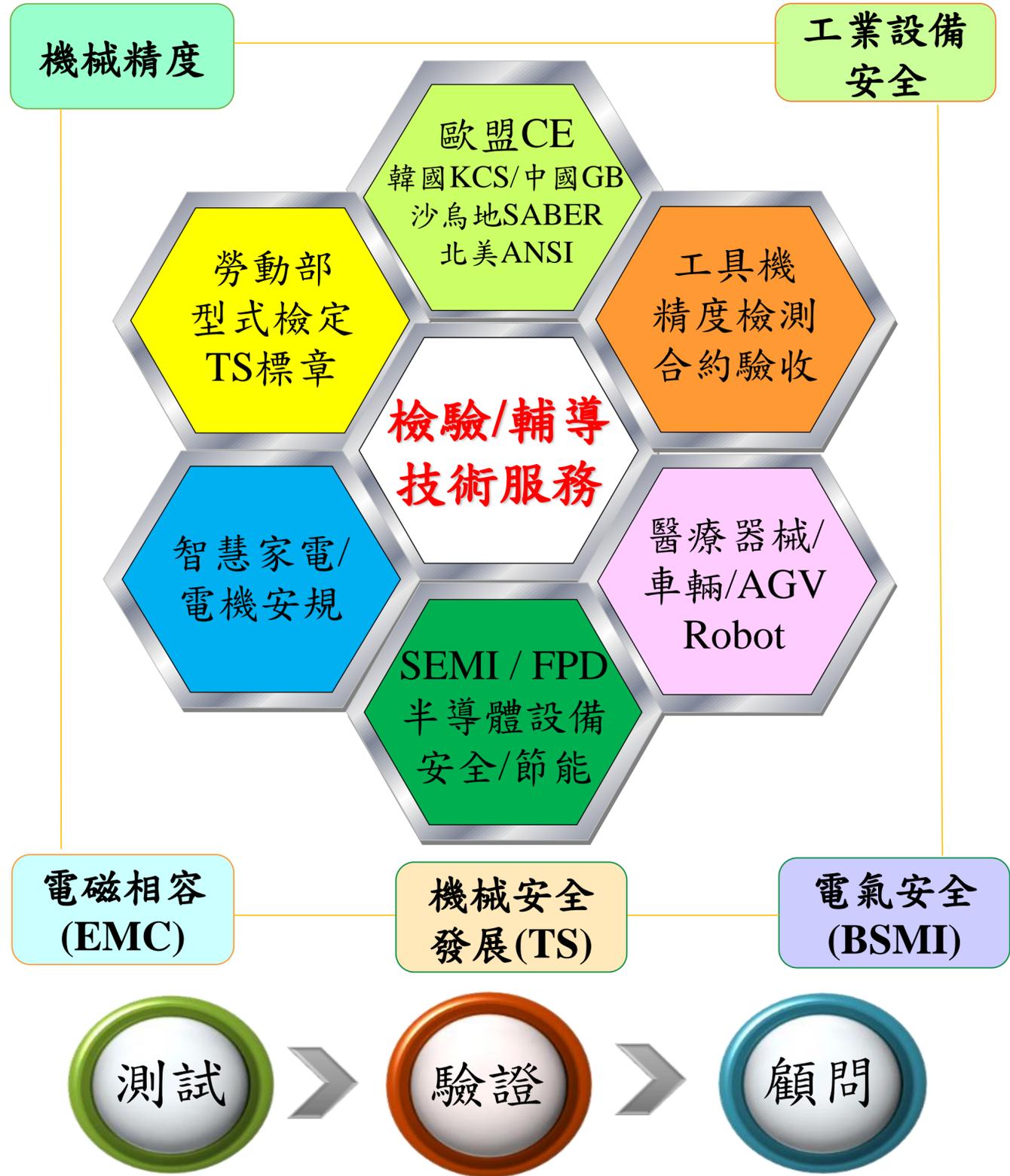
Precision Machinery Research & Development Center

成為一個國際知名的、客戶導向的及以科技為基礎的服務中心。

**PMC is a World Class, Customer Oriented, Science and Technology Based Service Center.**

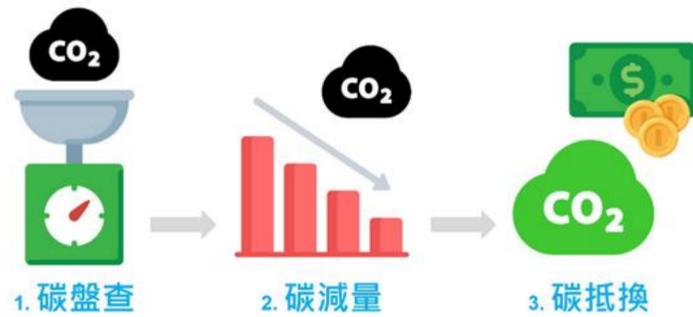
1. 我們要培育一群才德俱佳的工程師，做國內**機械業者**的夥伴。
2. 我們要設置一些方便實用的資料庫，做國內**機械業者**的智囊。
3. 我們要建立一個精密嚴謹的實驗室，做國內**機械業者**的後盾。





# 節能減碳趨勢與產業需求

ISO 14064-1  
ISO 14067  
組織溫室氣體盤查  
碳足跡

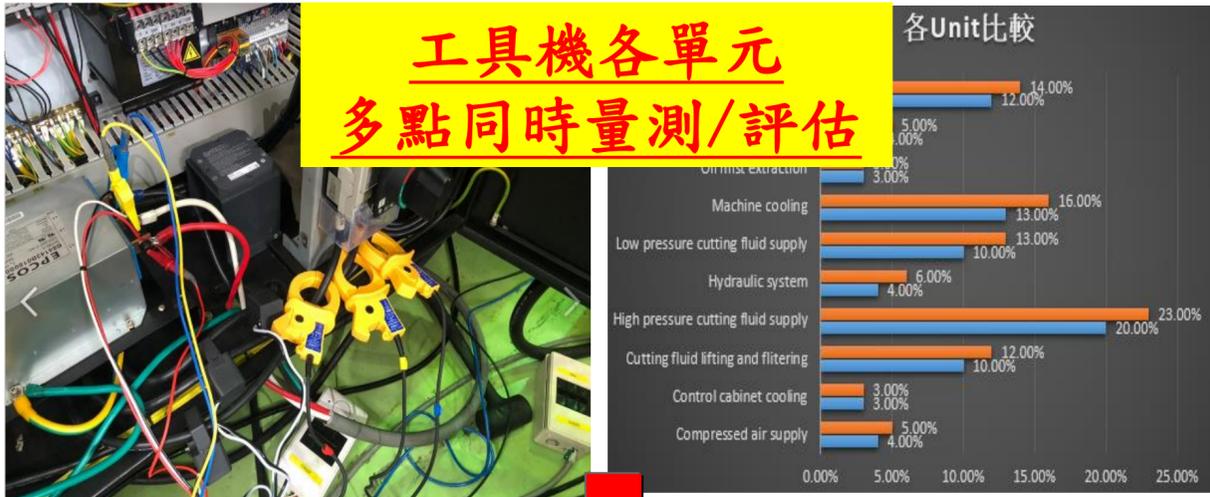


ISO 14955-1~-4  
工具機-節能設計及量測評估

## 溫室氣體



- ◆ 112年取得環保署及TAF資格
- ◆ 機械設備專長
- ◆ 協助TAF見證查證，**免費。**
- ◆ 說明會專案優惠。



## 設備安全規格書建置暨環安顧問：

友達光電、群創、翰宇彩晶、華星光電、中鋼  
晶元光電(LED)第三公證單位  
奇能光電(太陽能廠).....



高科技設備安全  
(FPD、太陽能、LED)

工業設備安全  
(歐盟CE+勞動部TS、  
英國UKCA、大陸GB)

## TAF認證合格之機器人安全檢測實驗室：

佳士達、廣達、達明、寶成、上銀、上研、易立威、歐特加..

智慧機械安全  
(協同機械人/工業機器人)  
(整合製造系統)

## 半導體設備安全SEMI S2/S8驗證：

台積電tsmc指定第三公證單位  
聯電指定SEMI S2審查公正單位  
美國Intel SEMI S2驗證  
英特格設備安全顧問  
中華映管SEMI S2計畫

超過500家機械設備商  
安全輔導、驗證



設備安全技術  
環保/節能減碳技術

## 環保/節能減碳檢測及評估：

- ✓ 半導體SEMI S23-能源、電力節約評估
- 台積電、聯電、美國Intel、中國紫光集團..
- ✓ 工具機環境評估ISO 14955-設計、檢測及評估
- ✓ 高科技廠氣體檢測分析 (FTIR)
- ✓ 組織溫室氣體ISO 14064-1
- ✓ 產品碳足跡 ISO 14067

半導體設備安全  
(SEMI S2/S6/S8/S22)

開發「PMC速度監控模組」

環保/節能減碳  
(SEMI S23/ISO 14955)

安全技術  
教育訓練

## 高科技安全教育訓練：

聯電、友達光電、台達電、  
晶元光電(LED)、奇美企業大  
學、奇菱電子、華映...及設備  
商



## 工業設備安全教育訓練：

Panasonic、寶成、台中精機、友嘉集  
團、永進、協鴻、百德、東台、福裕、  
程泰、大立.....

聯絡人：謝宏欣

04-23599009 ext：338

e9222@mail.pmc.org.tw