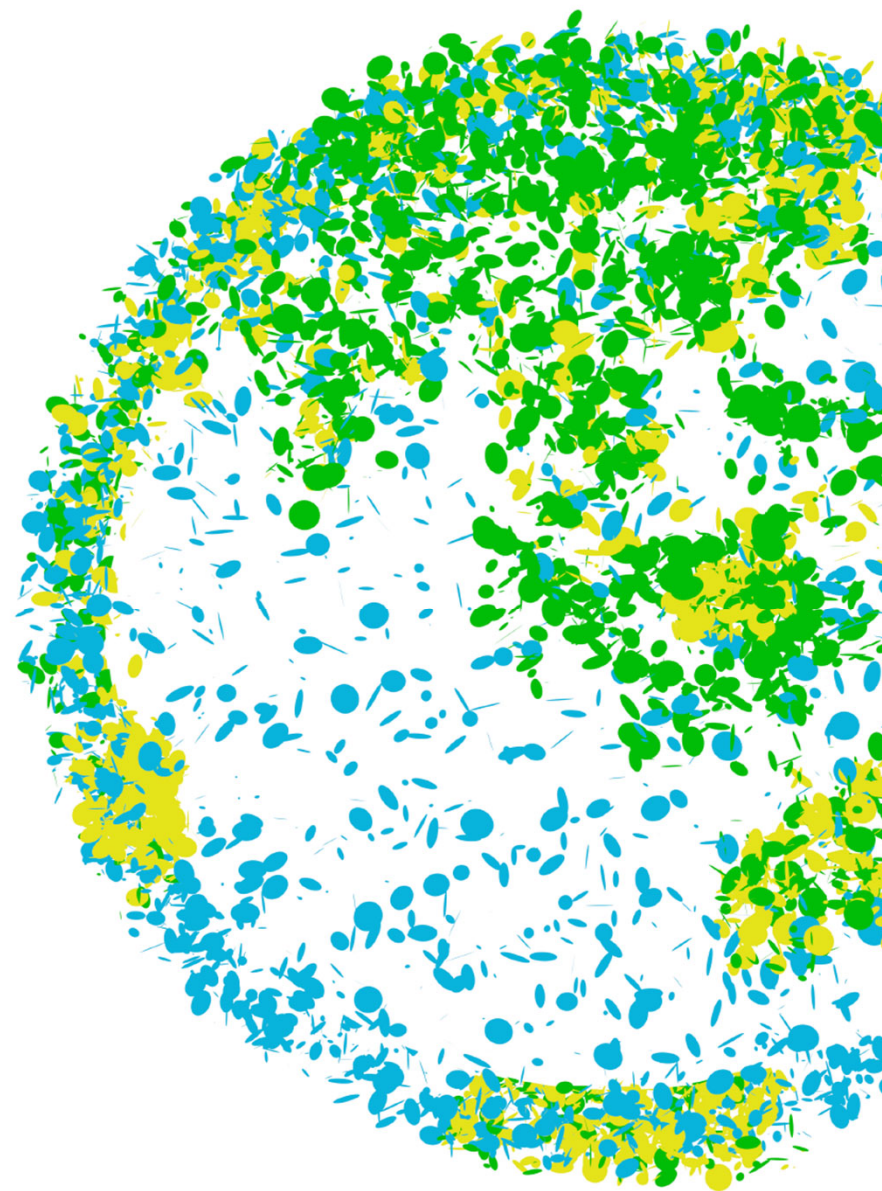


溫室氣體盤查 實務經驗分享

崑鼎投資控股股份有限公司
耀鼎資源循環股份有限公司
總經理 蘇政隆



簡歷



蘇政隆/Jason

經歷 耀鼎資源循環股份有限公司 總經理 (107/05-迄今)
暉鼎資源管理股份有限公司 副總經理 (107/05-迄今)
信鼎技術服務股份有限公司 資深經理 (107/01-107/04)
瑞鼎廢物處理有限公司 總經理 (104/06-106/12)
澳門垃圾焚化中心 廠長 (102/02-104/06)

證照 甲級空污防制專責人員
甲級廢棄物處理技術員
甲級鍋爐操作人員

學歷 國立中興大學環境工程研究所 碩士

大綱

- 減碳趨勢
- 崑鼎簡介
- 溫室氣體盤查
- 減量與抵換

減碳趨勢



2050 淨零轉型

不只是全國的目標，更是全世界的目標



氣候緊急全球挑戰

全球升溫幅度將在20年內上升超過1.5 °C

國際趨勢

2030年前加大減排力度和速度2050年多國承諾達成淨零排放

歐盟碳關稅(CBAM)

我國為出口導向國家

歐盟2023~2025年申報碳排放量

2026年~繳交碳排放量費用

ECOVE

國發會發佈淨零排放路徑策略

以氣候法制為治理基礎：



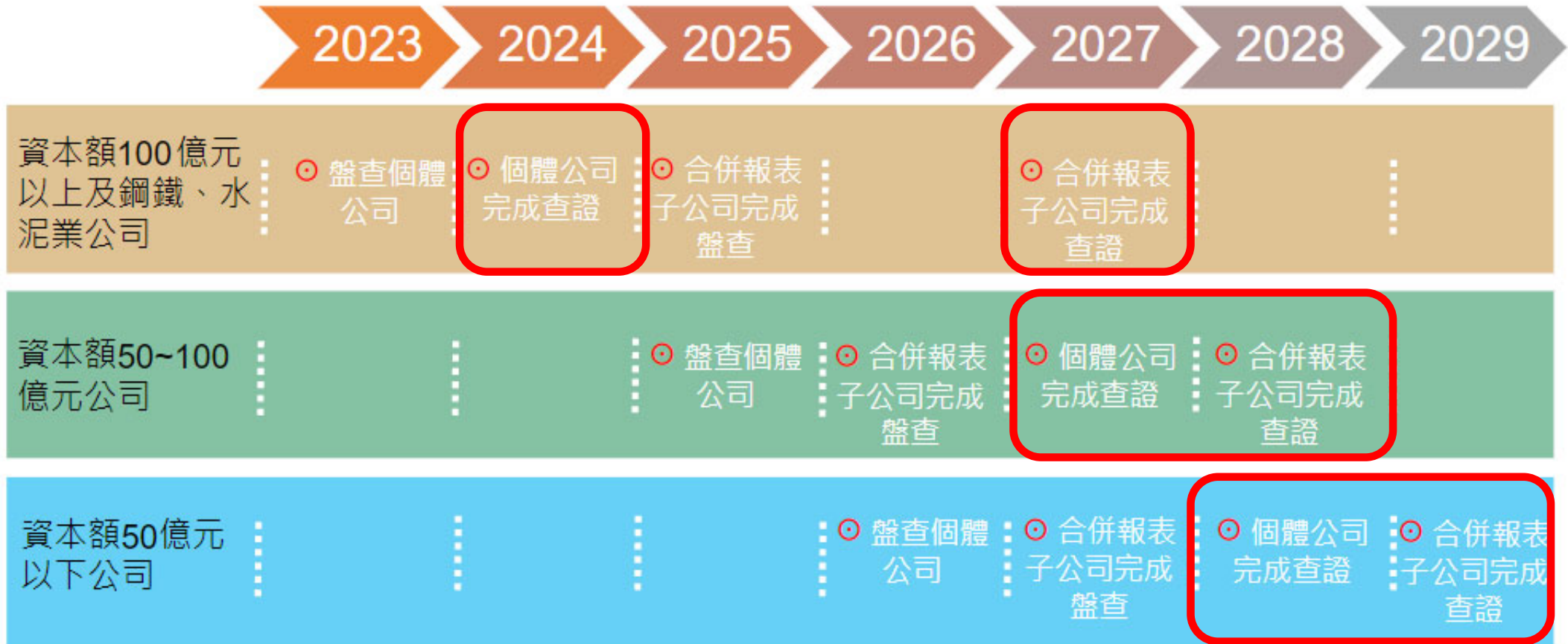
環保署將「溫室氣體減量及管理法」更名為
「**氣候變遷因應法**」

修正第4條

國家長期減量目標為2050年溫室氣體**淨零排放**
各級政府與國民、事業、團體共同推動

公布「**溫室氣體排放量盤查作業指引**」
協助企業進行盤查

金管會發佈上市櫃公司永續發展路徑圖



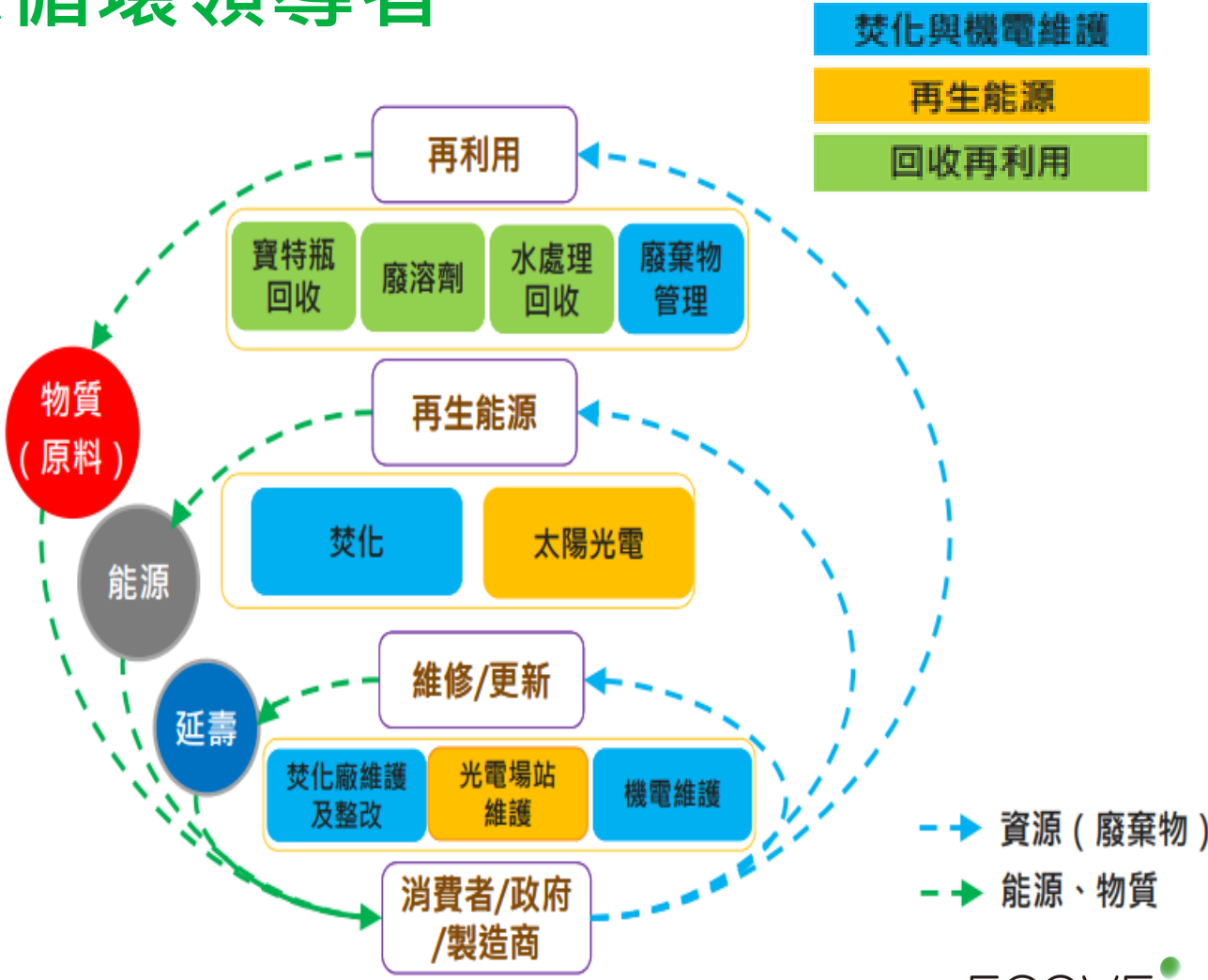
崑鼎簡介



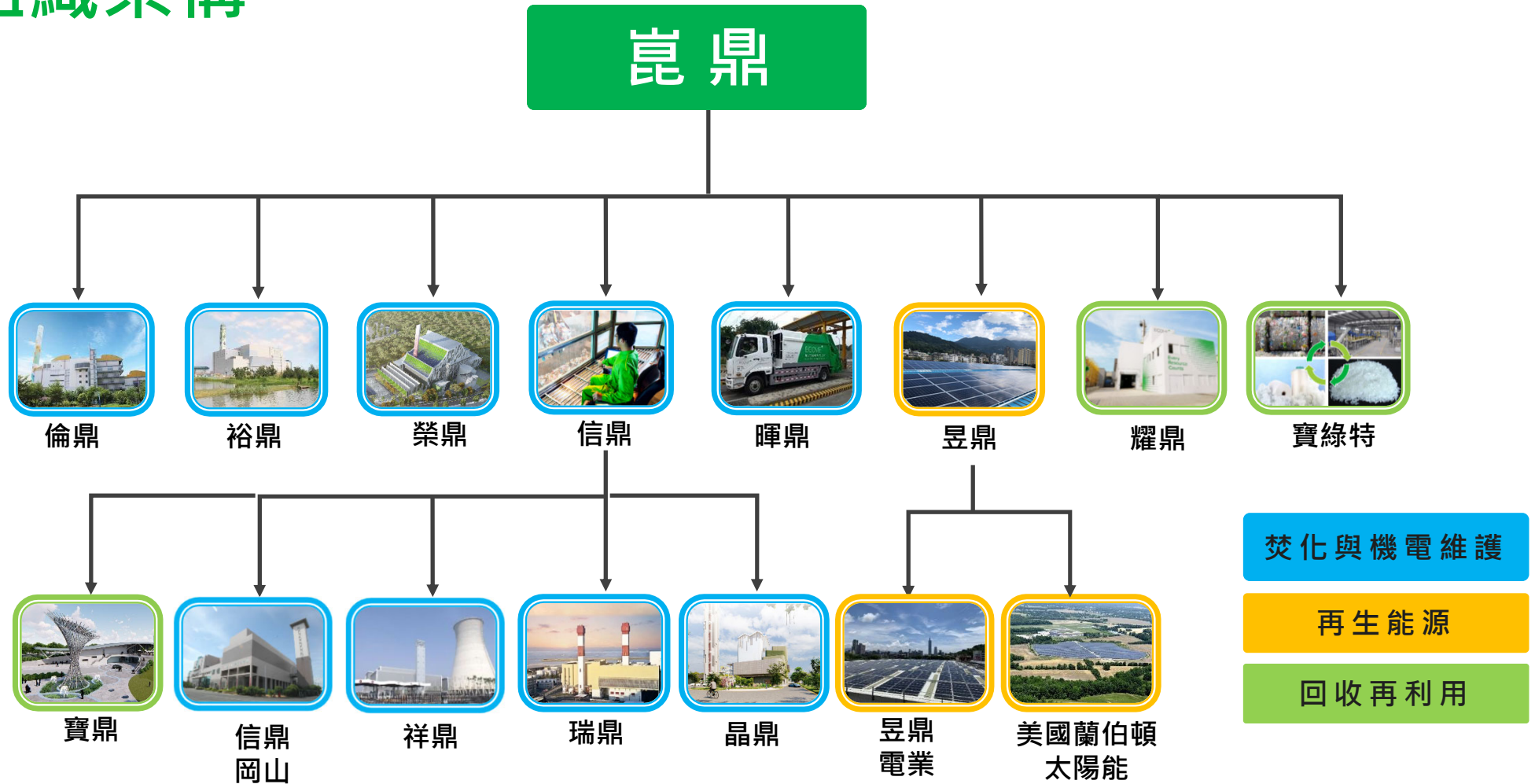
ECOVE

最值得信賴的永續資源循環領導者

崑鼎投資控股公司	● 成立於1999年
股票代號	● 6803
資本額	● 6.731億
2021合併營收	● 59.6億
關係企業	● 14家(國內10家)、國外4家
員工總人數	● 891人 (2022.07)
公司官網	● http://www.ecove.com
總部地址	● 台北市北投區福善路16號12樓



組織架構



訂定減碳目標

2030年辦公室淨零排放，2050年生產業據點淨零排放

淨零
承諾

2030年

2030年 承諾達成組織總部與辦公室據點100%淨零排放

2050年

2050年 承諾達成組織總部、辦公室據點及生產據點100%淨零排放

溫室氣體盤查



溫室氣體盤查 - 標準介紹

ISO 14064 溫室氣體管理系列分為三部

- ISO 14064-1：組織層級 (如計算排盤多少與減少)
- ISO 14064-2：計畫層級 (如預計如何減碳與抵換)
- ISO 14064-3：確證與查證

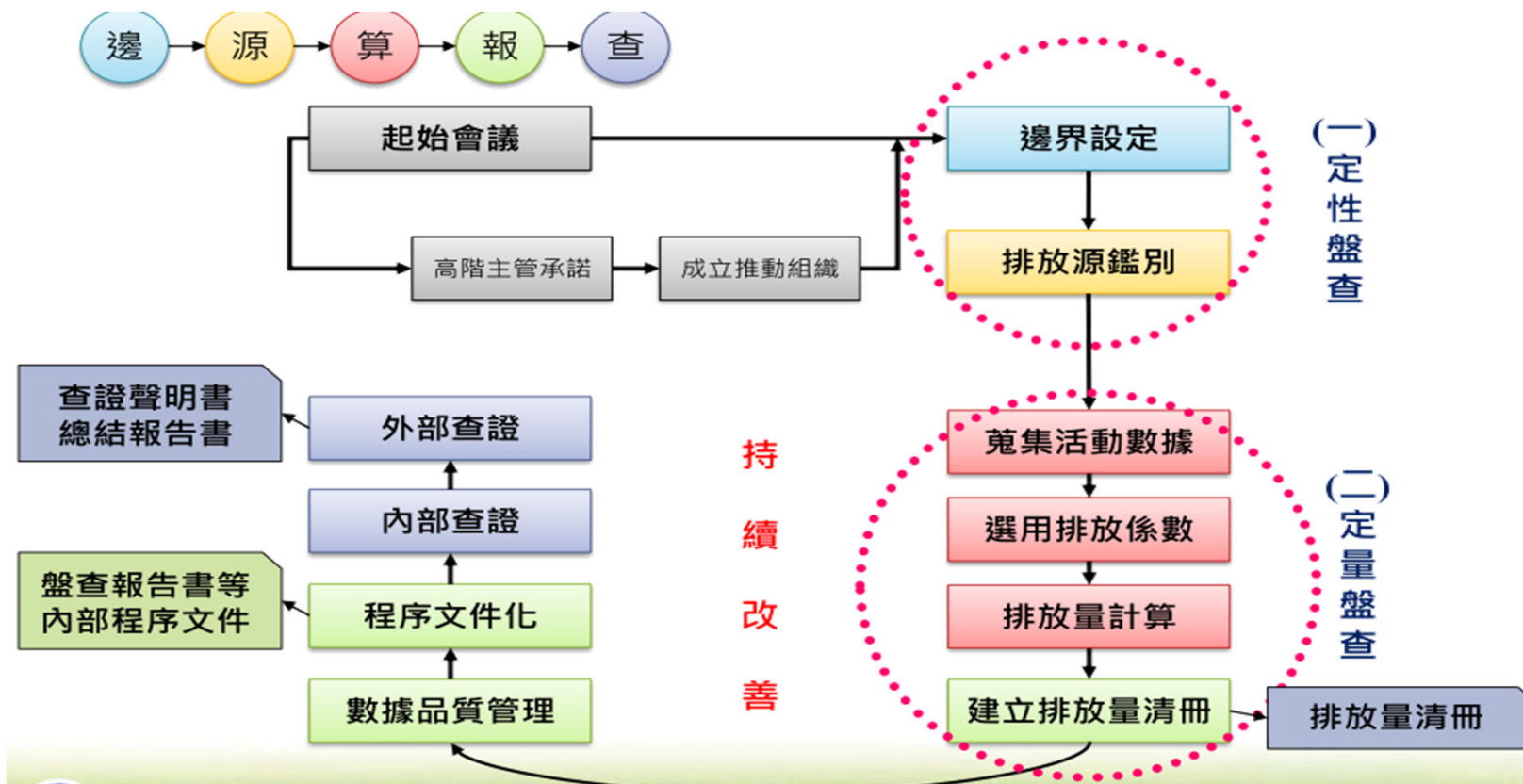
ISO 14064-1 原版為 2006 年所發佈，ISO 於 2018 年發佈

最新版的 ISO 14064-1:2018 並於 2022 年起全面採用最新版進行盤查

資料來源：行政院環保署 溫室氣體盤查作業實務及系統登錄說明 (2020/10)

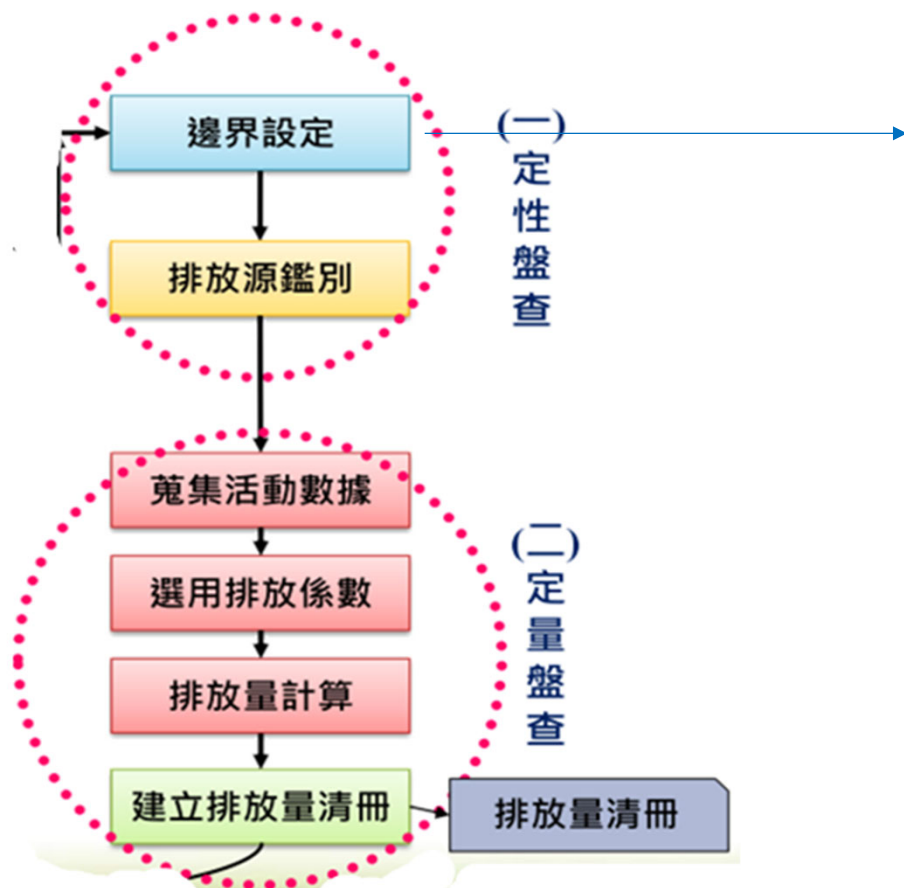
溫室氣體盤查 - 目的

目的：掌握我國公告排放溫室氣體排放量資訊



資料來源：行政院環保署 溫室氣體盤查作業實務及系統登錄說明 (2020/10)

溫室氣體盤查 - 步驟(邊界設定)

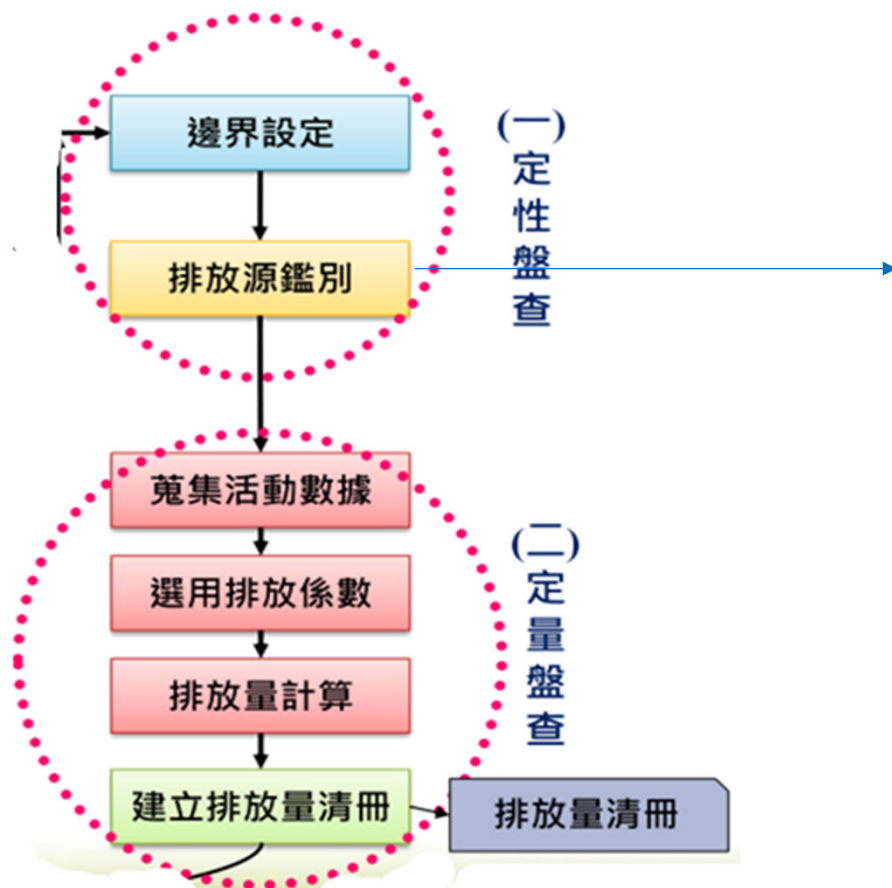


條件：

- ✓ 組織邊界設定應以**管制編號**為單位
- ✓ 不同管制編號要分別計算與登錄
- ✓ 但可不同管制編號寫於同一份盤查報告書

案例：耀鼎屬工廠，管制編號 H53A5873

溫室氣體盤查 - 步驟(排放源鑑別)



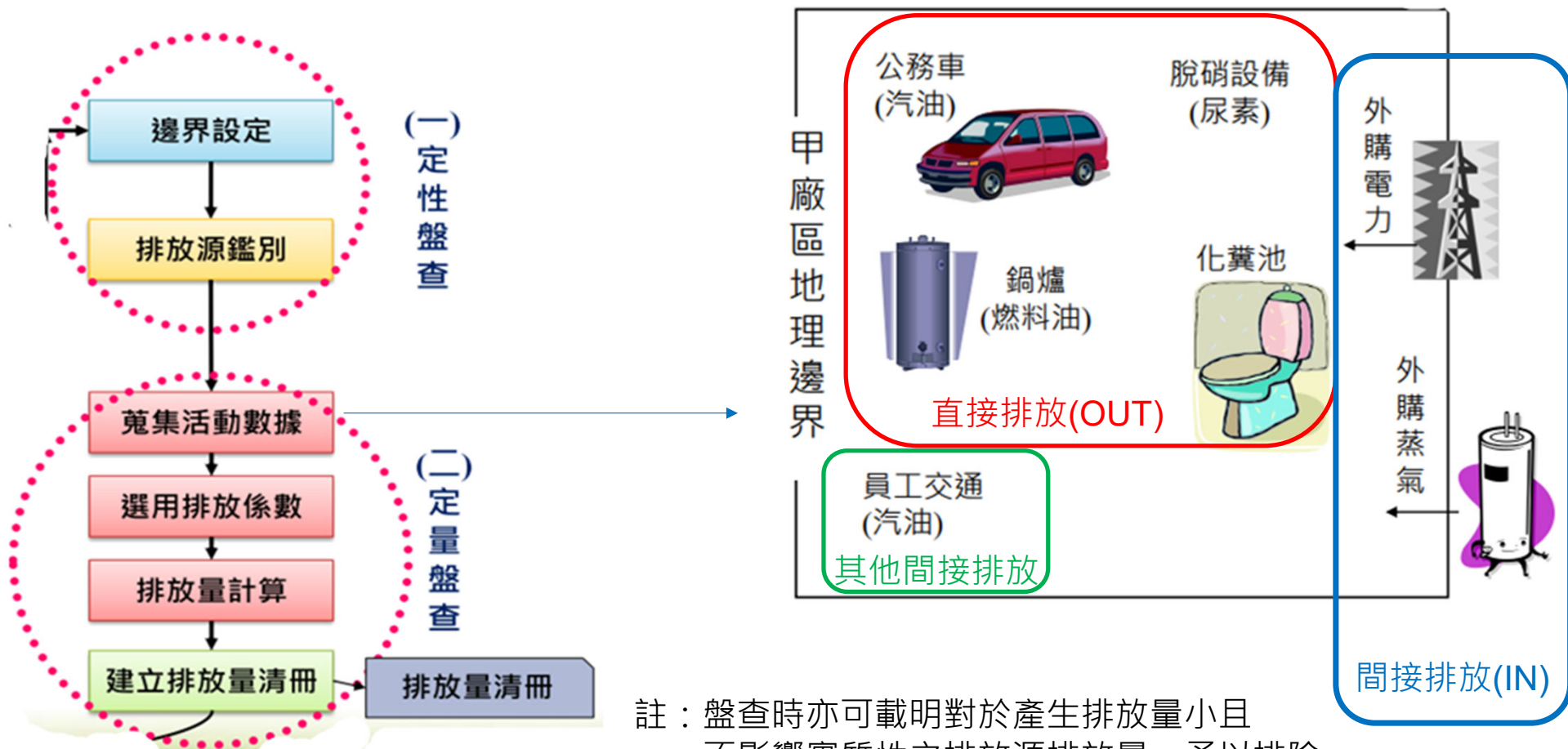
條件：

- ✓ 直接排放(OUT)：生產與輸出、配送電力、熱能、蒸氣等
- ✓ 間接排放(IN)：輸入電力、熱能或蒸氣
- ✓ 其他間接排放：如員工通勤、組織產生的廢棄物之溫室氣體排放等
- ✓ 溫室氣體定義七種氣體：CO₂、CH₄、N₂O、HFC_S、PFC_S、SF₆、NF₃

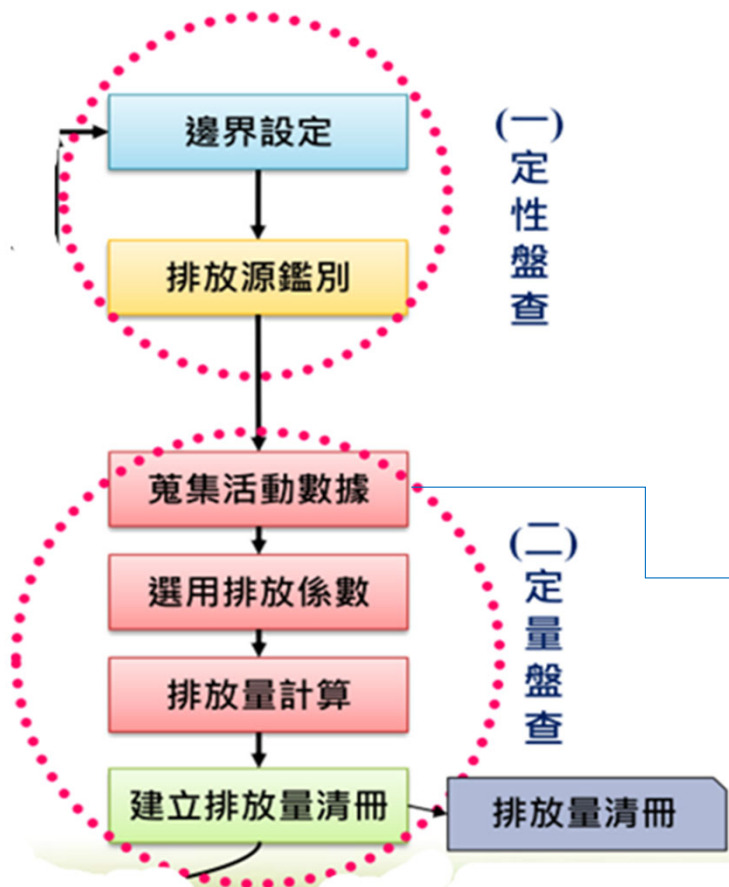
溫室氣體盤查 - 步驟(耀鼎排放源鑑別範例)

標準 (ISO 14064:2006)	直接排放源 (範疇一)	能源間接排放源 (範疇二)	其他間接排放源 (範疇三)
排放源	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱媒鍋爐 ● 緊急柴油發電機 ● 堆高機 ● 公務車 ● 冷煤(冰水機、冷氣機、冷凍機、冰箱) ● 廢水廠 ● 設備元件 ● P001煙道 	<ul style="list-style-type: none"> ● 廠區用電 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運輸作業車輛 ● 員工通勤 ● 外包商作業

溫室氣體盤查 - 步驟(蒐集活動數據)



溫室氣體盤查 - 步驟(蒐集活動數據)



三、排放源識別 盤查日期：民國110年06月01日 盤查表單版次：V1

製程			設備			原燃物料或產品			排放源資料			可能產生溫室氣體種類 ¹⁾						是否屬汽電共生設備		
編號 ²⁾	代碼 ³⁾	名稱	編號 ⁴⁾	代碼 ⁵⁾	名稱	類別 ⁶⁾	代碼 ⁷⁾	名稱	是否屬生質能源	範圍 ⁸⁾	排放型式 ⁹⁾	製程/逸散/外購電力類別 ¹⁰⁾	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC		SF ₆	NF ₃
G01	180059	其他基本化學材料製造程序	GP01	0020	燃氣鍋爐	1.原燃物料	050004	液化天然氣	否	範圍1	固定(E)		v	v	v					否
G02	350009	其他發電作業程序	GP02	0201	柴油引擎	1.原燃物料	170006	柴油	否	範圍1	固定(E)		v	v	v					否
G03	G20900	交通運輸活動	GV01	0201	柴油引擎	1.原燃物料	170006	柴油	否	範圍1	移動(T)		v	v	v					否
G04	G20900	交通運輸活動	GV02	0200	汽油引擎	1.原燃物料	170032	95無鉛汽油	否	範圍1	移動(T)		v	v	v					否
G05	000999	其他未分類製程	GP03	9999	其他未分類設施	1.原燃物料	350099	其他電力	否	範圍2	外購電力 併網		v							否

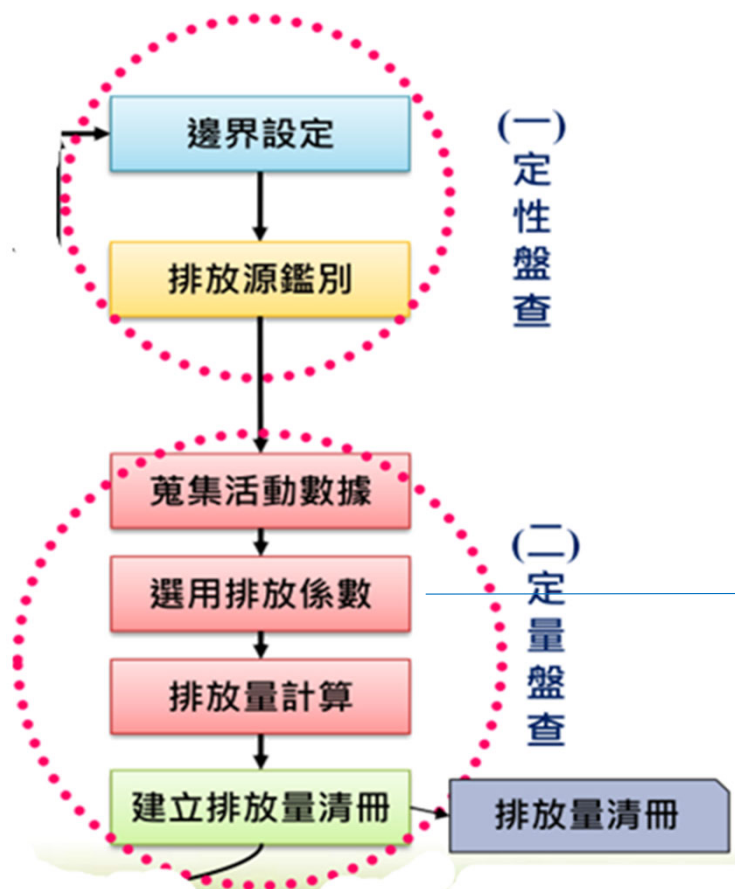
註：排放形式分為固定(E)、移動(T)、逸散(F)、製程(P)

四、活動數據 盤查表單版次：V1

編號	電力/蒸汽供應商名稱 ⁴⁾	活動數據 ⁵⁾	活動數據分配比率% ⁶⁾	活動數據單位 ⁷⁾	其他單位名稱 ⁸⁾	年活動數據資訊		
						數據來源表單名稱 ⁹⁾	保存單位 ¹⁰⁾	活動數據種類 ¹¹⁾
G01		252.1300	100.000000%	十立方公尺		天然氣帳單	行政組	連續量測
G02		0.0600	100.000000%	公秉		操作月報	操作組	定期(間歇)量測
G03		0.2262	100.000000%	公秉		操作月報	操作組	定期(間歇)量測
G04		0.8752	100.000000%	公秉		油單	行政組	定期(間歇)量測
G05	台電	871.1200	100.000000%	千度		電費單	行政組	連續量測

填入的活動數據需有文件化可查詢及證明

溫室氣體盤查 - 步驟(選用排放係數)



排放係數選用

- ✓ 量測、質量、質能平衡所得係數
- ✓ 同製程、設備經驗係數
- ✓ 製造廠提供係數
- ✓ 區域排放係數
- ✓ 國家排放係數
- ✓ 國際排放係數

溫室氣體盤查 - 步驟(排放量清冊)

• 耀鼎盤查結果

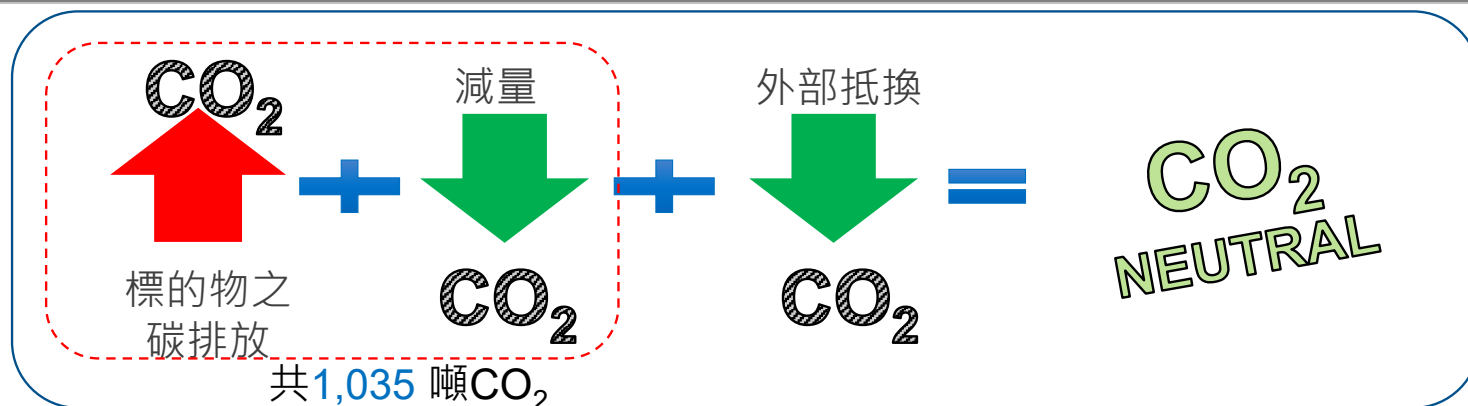
八、溫室氣體排放量彙總											盤查日期：民國110年06月01日
氣整表一、全廠電力*											全廠蒸汽產生量 (公噸)
全廠電力 (仟度)	全廠火力電力 (仟度)	風力 (仟度)	水力 (仟度)	地熱 (仟度)	潮汐 (仟度)	其他再生能源 (仟度)	其他再生能源 備註	核能發電量 (仟度)	其他發電量 (仟度)	其他發電量 備註	
0											
氣整表二、全廠七大溫室氣體排放量統計表											
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	七種溫室氣體年總排放當量 ^註	生質排放當量		
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	1,026.080	0.765	1.669	6.233	0.000	0.000	0.000	1,034.746	0.0000		
氣體別占比 (%)	99.16%	0.07%	0.16%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	-		
註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸CO ₂ e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。											
氣整表三、範疇一七大溫室氣體排放量統計表											
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	範疇一七種溫室氣體年總排放當量			
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	582.679	0.765	1.669	6.233	0.000	0.000	0.000	591.346			
氣體別占比 (%)	98.53%	0.13%	0.28%	1.05%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%			
彙整表四、全廠溫室氣體範疇別及範疇一排放型式排放量統計表											
	範疇1				範疇2		範疇3		總排放當量 ^註		
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	能源間接排放		其他間接排放				
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	591.346				443.400		0.000		1,034.746		
氣體別占比 (%)	56.28%	0.00%	0.26%	0.61%	42.85%		-		100.00%		

溫室氣體盤查 - 步驟(排放量清冊)

- **耀鼎盤查結果** 耀鼎的範疇1及範疇2共占總排放量之99.12%，查證數據具有代表性

彙整表四、全廠溫室氣體範疇別及範疇一排放型式排放量統計表

	範疇1				範疇2	範疇3	總排放當量 ^註
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	能源間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸CO ₂ e/年)	591.346				443.400	0.000	1,034.746
氣體別占比 (%)	57.15%				42.85%	-	100.00%
	56.28%	0.00%	0.26%	0.61%			



溫室氣體盤查 - 資訊管理要求

- 要擬定溫室氣體盤查清冊者之責任與職權 (如制定SOP)
- 對於盤查小組成員要有適當訓練 (訓練紀錄要可查核，原則6小時以上)
- 組織邊界要先定義清楚
- 鑑別來源
- 選擇及審查量化方法 (如設備經驗數據或國際排放係數)
- 量化方法要確保多種設施計算的一致性
- 使用、維護及校正量測設備 (如電錶定期校正維護)
- 數據保留與蒐集要健全
- 定期準確度查核
- 定期內部稽核與審查 (耀鼎外部查證分為兩階段)
- 定期審查與改善

減量與抵換



減量與抵換-耀鼎碳中和

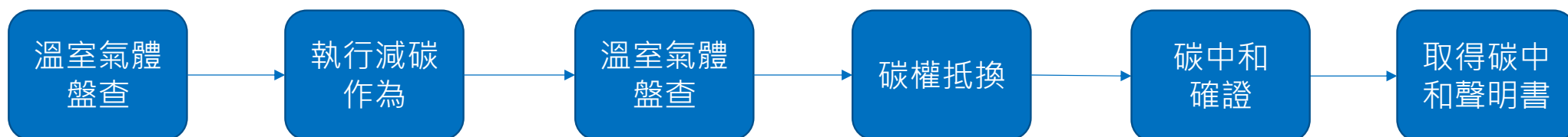
- 碳中和標的及邊界

耀鼎公司整體廠區

- 碳管理政策

導入ISO 14064-1 組織型溫室氣體盤查管理系統，完成基準年溫室氣體盤查作業，已充份掌握組織溫室氣體排放量，並於2021年啟動組織碳中和計畫

- 流程

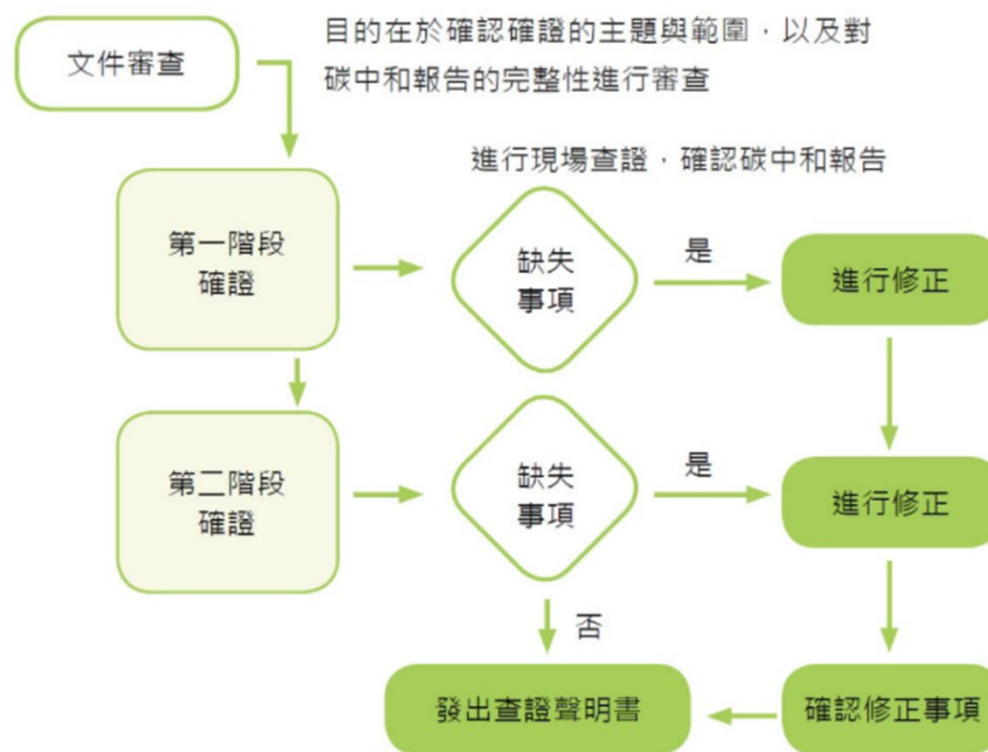


減量與抵換 – 依據與方法

- 耀鼎依據「PAS 2060: 2014」實施碳中和
- 自2020年起推動組織碳中和行動，並以2020年6月1日作為實施碳中和之基準日
- 碳盤查以2020年6月1日至2021年7月5日為執行期間(基線期間)
- 碳盤查後，將由InfraVest Guanyin Wind Farm Project的減量額度作為碳抵換
(carbon offset)額度來源以達成碳中和，宣告日為2021年7月5日取得碳額度

減量與抵換 – 依據與方法 (PAS 2060 碳中和標準)

- **碳中和** 就是將組織（標的物）所產生的溫室氣體排放量，透過自我減量及外部抵換，來抵銷碳排放達成零碳排放即碳中和
- BSI 於2010年4月公布**PAS 2060** 宣告碳中和標準，為當時世界第一個國際碳中和標準
- PAS 2060適用於任何實體（包括組織/公司或組織的一部份等）與其所選定之標的物則包括了活動、產品、服務、建築物、專案等



資料來源: BSI

減量與抵換 – 減碳作為



改用低碳鍋爐熱源(重油改天然氣)



蒸餾塔熱回收提升蒸餾熱利用率



鍋爐尾氣廢熱回收減少燃料使用

減量與抵換 – 耀鼎碳中和



減量與抵換 – 碳中和宣告

耀鼎資源循環股份有限公司
碳中和宣告聲明

耀鼎資源循環股份有限公司依循「PAS 2060」並參照「碳中和實施與推動指引」規範，此盤查期間自 109 年 6 月 1 日起至 110 年 5 月 31 日，同時承諾於 110 年 7 月 5 日達成碳中和，並通過獨立第三驗證單位英國標準協會台灣分公司查證。

總經理 蕭政隆

bsi. Opinion Statement



Carbon Neutrality Declaration Validation Opinion Statement

This is to validate that: ECOVE Solvent Recycling Corporation
No. 7-1, Guojian 3rd Rd.
Guanyin Dist.
Taoyuan City
328453
Taiwan
耀鼎資源循環股份有限公司
臺灣
桃園市
觀音區
國建三路 7-1 號
328453

Holds Statement No: **CNCV 052**

Validation opinion statement

As a result of carrying out the verification in accordance with PAS 2060:2014, it is the opinion of BSI that :

- ECOVE Solvent Recycling Corporation for its subject ECOVE Solvent Recycling Corporation's greenhouse gas emissions in 2020-06-01 to 2021-05-31(耀鼎資源循環股份有限公司於 2020-06-01 至 2021-05-31 溫室氣體排放量) has been certified as the carbon neutral entity for the first application period.
- No material misstatements in this carbon neutrality declaration were revealed.

BSI herewith confirms that carbon neutrality information in above period as follows:
Subject GHG emissions: 1,034,746 tonnes of CO₂ equivalent
Retired offset carbon credits: 1,035 tonnes of CO₂ equivalent

For and on behalf of BSI: Managing Director BSI Taiwan, Peter Pu

Originally Issue: 2021-07-14

Latest Issue: 2021-07-14

Page: 1 of 2

...making excellence a habit.™

This BSI Standards Institution is independent to the above named client and has no financial interest in the above named client. This Opinion Statement has been prepared for the above named client only. For the purposes of verification, its statements, claims, or carbon emissions were not audited in this scope. It is not intended for any other purpose. The BSI Standards Institution will not, in providing the Opinion Statement, accept or assume responsibility (legal or otherwise) or accept liability for or in connection with any other advice that may be used or in any capacity to support the Opinion Statement that is made. This Opinion Statement is prepared on the basis of requests by the client. BSI Standards Institution is not responsible for any misstatements or omissions in this document. The client should be advised that any information is subject to change. In performing such services, the BSI Standards Institution has confirmed that all such information is complete and accurate. Any queries that may arise by virtue of this Opinion Statement or its contents should be addressed to the BSI Standards Institution.
Taiwan Headquarters: 2nd Floor, No. 37, 3rd St., Nan-Sha Dist., Taipei 114, Taiwan, R.O.C.
BSI Taiwan is a subsidiary of British Standards Institution.

工商時報

COMMERCIAL TIMES

崑鼎旗下耀鼎通過碳中和查證 取得國際循環經濟及碳中和雙證書

袁延壽 / 台北報導 2021.07.28



崑鼎(6803)28日指出，旗下負責廢溶劑回收再利用業務的耀鼎，依據國際通行的PAS 2060規範，通過英國標準協會BSI查證，達成全廠碳中和，成為全台首家宣告碳中和的化學原料製造業者。

耀鼎是在2018年成立，主要提供廢溶劑回收再利用的服務，協助讓廢液重新回到供應鏈，做為工業用原料，降低石化原料及地球資源的耗損。

崑鼎指出，此次耀鼎是透過執行量化、減量以及取得外部減量額度的方式，以抵換本身營運產生碳排放量，通過PAS2060查證，使得大氣中的溫室氣體沒有淨增加。

耀鼎是崑鼎申請BS 8001循環經濟的查核廠；崑鼎指出，崑鼎2017年取得全球首發「BS 8001 循環經濟查核聲明書」後，2020年再度以「資源循環服務整合創新暨效能提升」通過BS 8001 循環經濟標準的查核，達成全業務領域皆通過循環經濟標準的認證，接受實廠查核的耀鼎，首開全國之先例，同時具有國際循環經濟及碳中和雙證書，一步一腳印實現碳中和企業目標。

ECOVE

Every Resource Counts

