



企業碳盤查實務與 數位工具應用

李漢超 處長

叻揚資訊 創新推動處

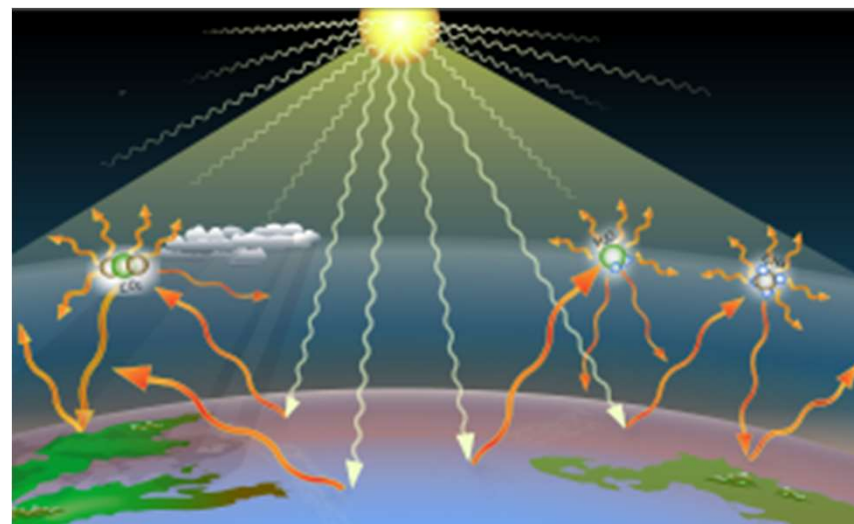
04.14.2023

溫室氣體與溫室氣體排放量的定義

- 溫室氣體是指可吸收來自地球表面、大氣本身或雲層發出之熱紅外輻射光譜中特定波長的輻射，溫室氣體可以讓陽光穿過大氣，但會將熱能留在地球表面，無法散出大氣層外，若累積愈來愈多會**造成地球暖化現象**。
- 指ISO/CNS14064-1標準定義之**6種溫室氣體**，包括**二氧化碳(CO₂)**、**甲烷(CH₄)**、**氧化亞氮(N₂O)**、**全氟碳化物(PFCs)**、**氫氟碳化物(HFCs)**，以及**六氟化硫(SF₆)**
- 因應聯合國氣候變化綱要公約第十七次締約國大會第十五號決議新增**三氟化氮(NF₃)**為**第七種溫室氣體**，**溫管法**施行後，應登錄溫室氣體類型除前述六大溫室氣體外，另增加三氟化氮(NF₃)。
- **溫室氣體排放量**：指自排放源排出之各種溫室氣體量乘以各物質溫暖化潛勢(GWP – 溫室氣體輻射衝擊相對於二氧化碳之當量倍數)加總所得之合計量，以**公噸二氧化碳當量 (tCO₂e)** 表示。

資料來源: 溫室氣體排放量盤查作業指引2022.05

Greenhouse Gas (GHG)



資料來源: Wikipedia

SBTi 〈科學基礎減量目標倡議〉

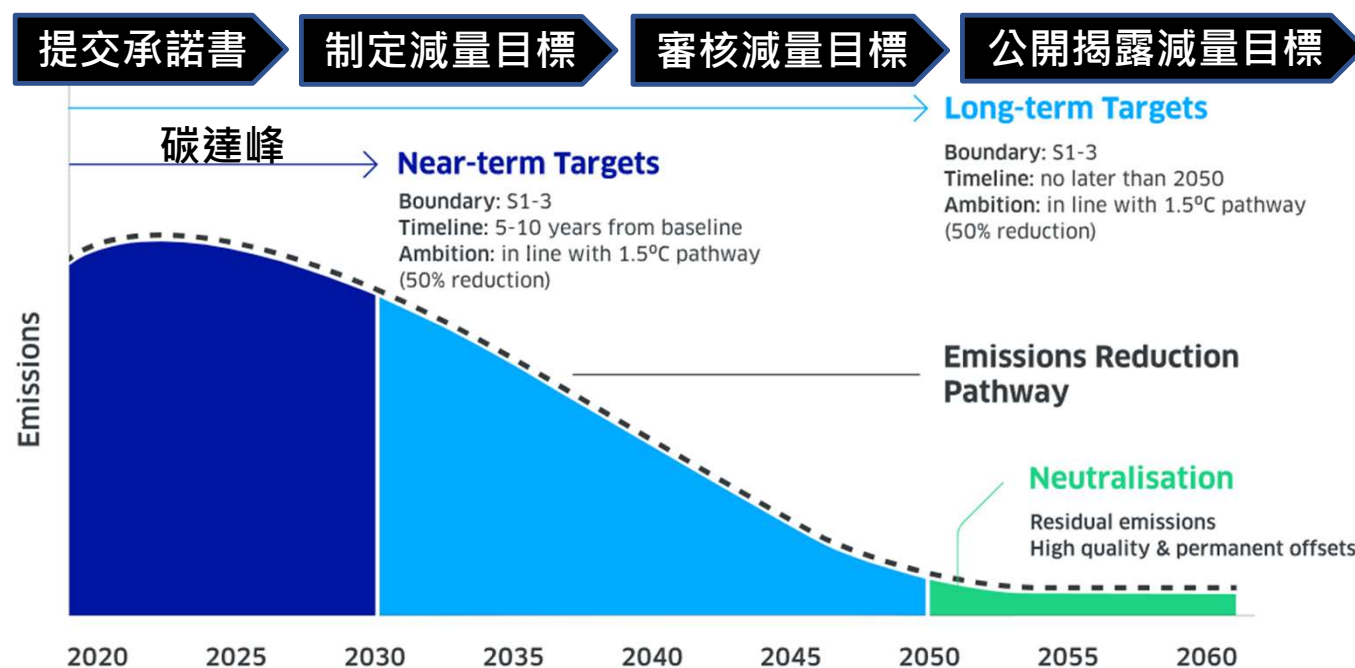
承諾/目標/路徑

從企業自身營運排放的溫室氣體（**範疇一**）、購買的電力及熱能（**範疇二**），到供應鏈及終端消費者產生的排放量（**範疇三**），都在SBTi / Science Based Targets Initiative 要求的範圍內。大部分的企業必須在2050年之前，減少90~95%的排放量。

•**短期目標** 涵蓋5~10年內，目標減少的排放量，並於**2030年減少50%的排放量**。另外，若企業「**範疇三**」的排放量超過企業整條價值鏈排放量的40%，「**範疇三**」（**供應鏈/價值鏈**）必須納入短期的減量目標內（若小於40%，則僅需納入長期目標）。

•**長期目標** 則須於2050年之前，達到「淨零排放」的平衡狀態。

•**短期及長期目標** 皆必須與「於2100年控制升溫1.5C內」的路徑一致。

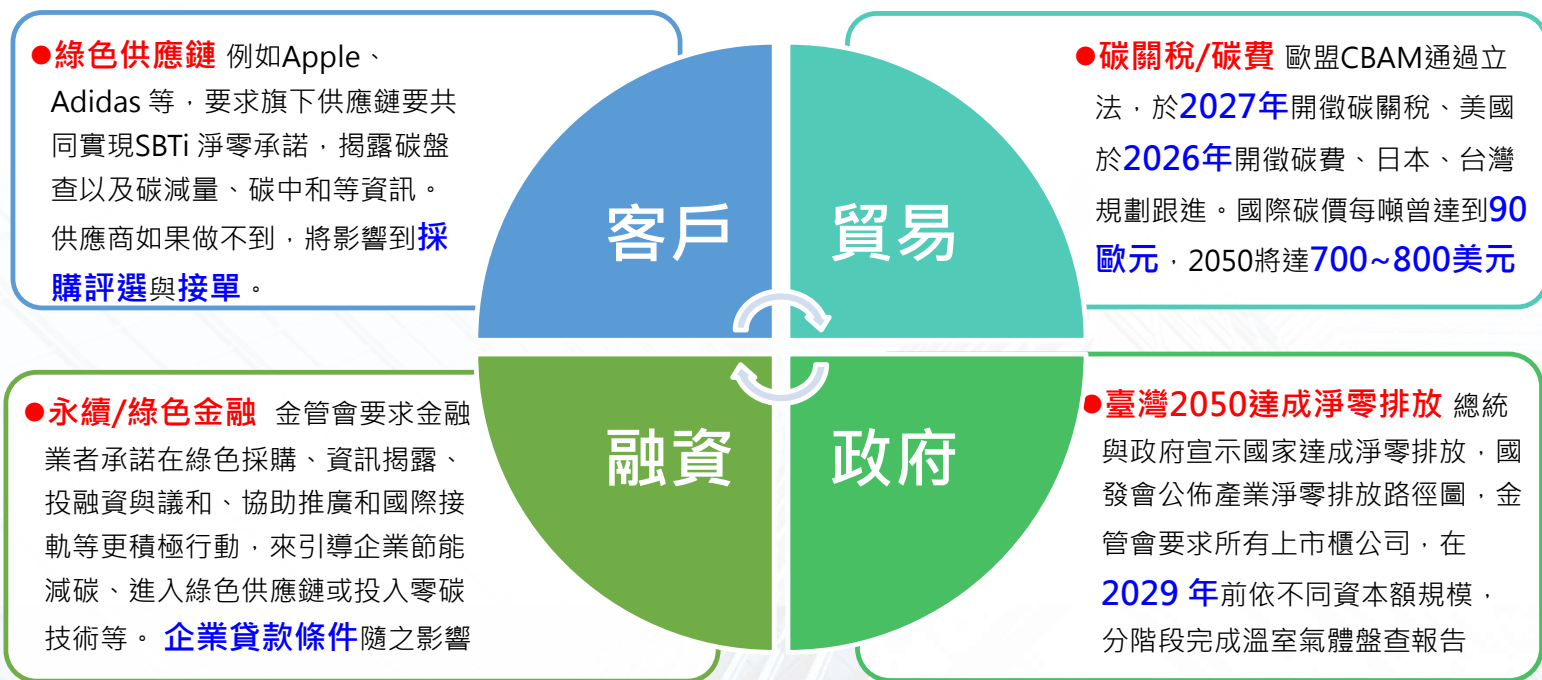


Summary of SBTi Net Zero Standard Requirements

Source: ENGIE Impact

企業淨零排放 處境分析

「排碳成本的內部化」成本提高，擠壓毛利，企業不淨零，訂單就歸零



找方法

落實做

贏在起跑點

數位 X 零碳 雙軸轉型

2050

淨零碳排 Net Zero Emissions

企業老闆們的「碳焦慮」

歐、美、日、台 碳關稅/碳費

成本焦慮

接單焦慮

品牌/綠色供應鏈淨零承諾

19萬家中小企業

外銷產業

內需產業



方法? 人才?
數位工具?

台灣 2050 達成淨零排放

時間焦慮

法規焦慮

537家納管碳排大戶

上市櫃公司溫室氣體盤查

1730家上市櫃公司

企業「碳焦慮」解方



總量

溫室氣體排放量化報告
(ISO 14064)

分量

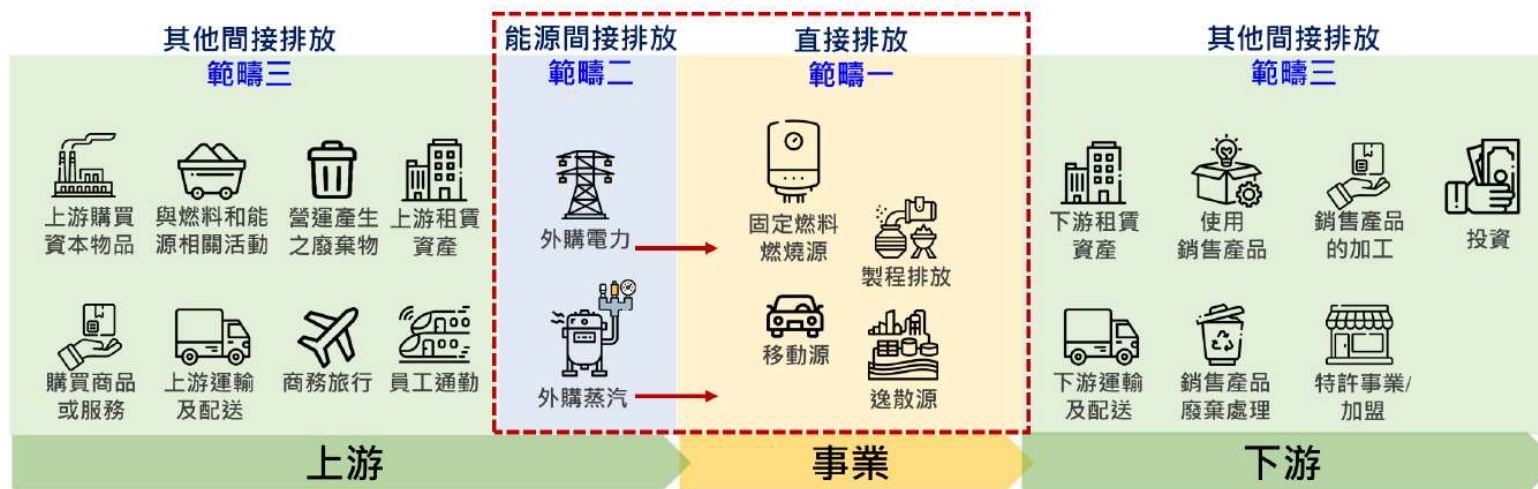
產品碳足跡
(ISO 14067)

減量

能源管理系統
(ISO 50001)

數據管理
X
文件管理

溫室氣體排放範疇



參考資料：企業價值鏈（範疇三）標準(Greenhouse Gas Protocol — Corporate Value Chain (Scope 3) Standard).

註 1：另有關環保署與 ISO14064-1：2018（或 CNS 14064-1：2021）、溫室氣體盤查議定書(GHG Protocol)的分類比較，請參見附錄一。

註 2：ISO14064-1：2018 或 CNS 14064-1：2021 之直接排放除本圖示所列固定燃料燃燒源、製程排放、移動源及逸散源外，亦包含土地使用與土地使用變更及林業，其中，土地使用與土地使用變更及林業非環保署要求項目。

註 3：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|2022.05

透過企業高階主管的承諾與成立推動小組來凝聚執行溫室氣體盤查的共識，以確保盤查作業推動順利。

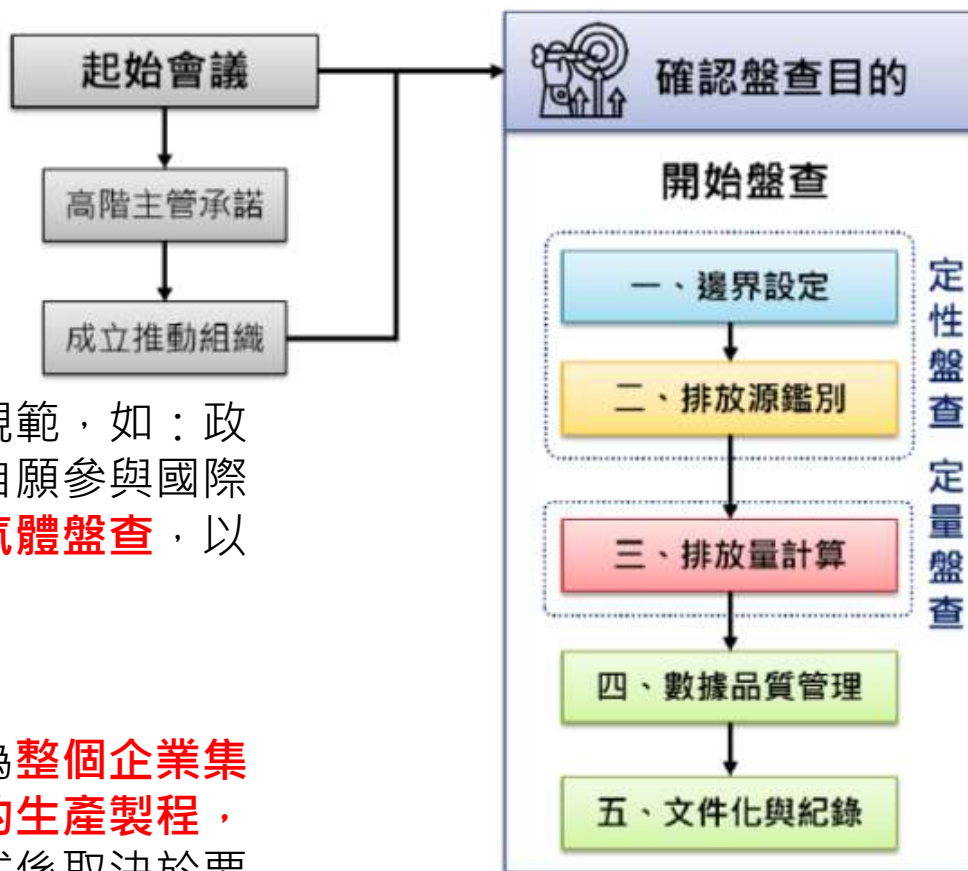
(一) 確認應盤查對象及須符合或參考之盤查規範

首先企業先檢視所屬事業現階段或未來欲符合之規範，如：政府機關規範或預告草案、國際供應鏈要求，以及自願參與國際間相關減碳倡議等，亦即先確認**為何想進行溫室氣體盤查**，以利選擇相對應須符合或參考之盤查規範。

(二) 邊界設定

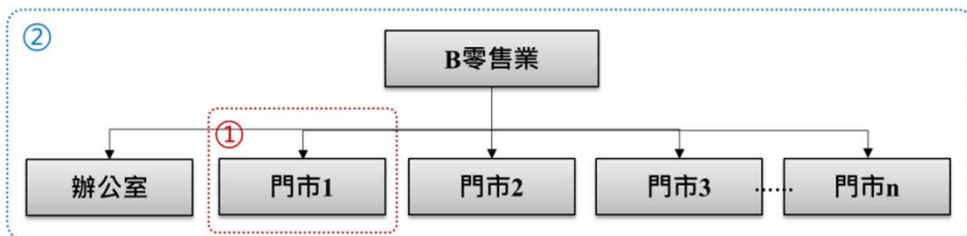
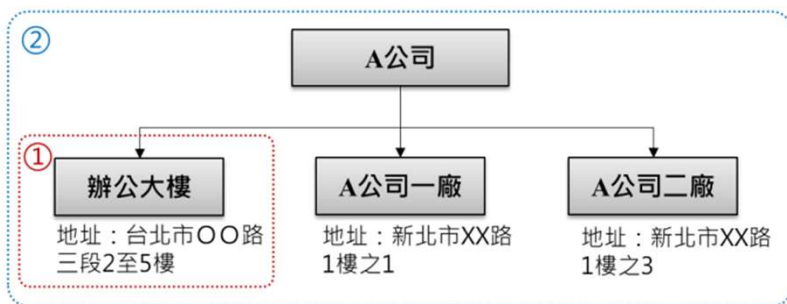
依據前述應遵循規範，界定要盤查的範圍，可能為**整個企業集團、單一事業或子公司、某一處辦公大樓、特定的生產製程，甚至特定的產品或服務**。換句話說，邊界設定方式係取決於要依循的盤查規範。

資料來源: 溫室氣體排放量盤查作業指引2022.05

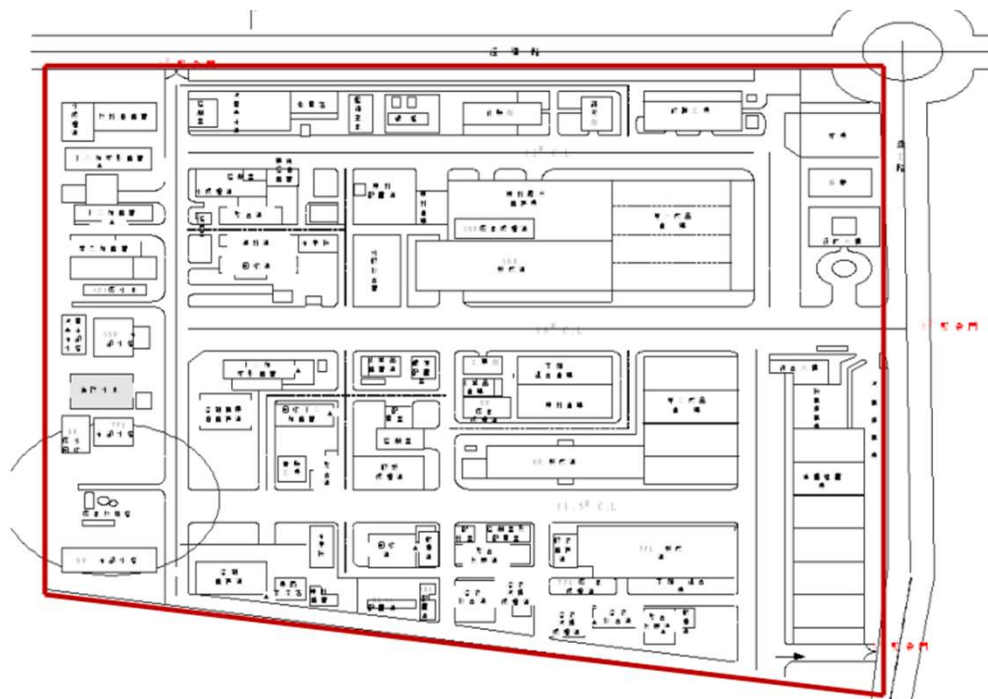


以企業或單一工廠作為組織盤查邊界

- ① 以辦公大樓、一廠或二廠單獨視為一個盤查邊界
- ② 以 A 公司作為盤查邊界

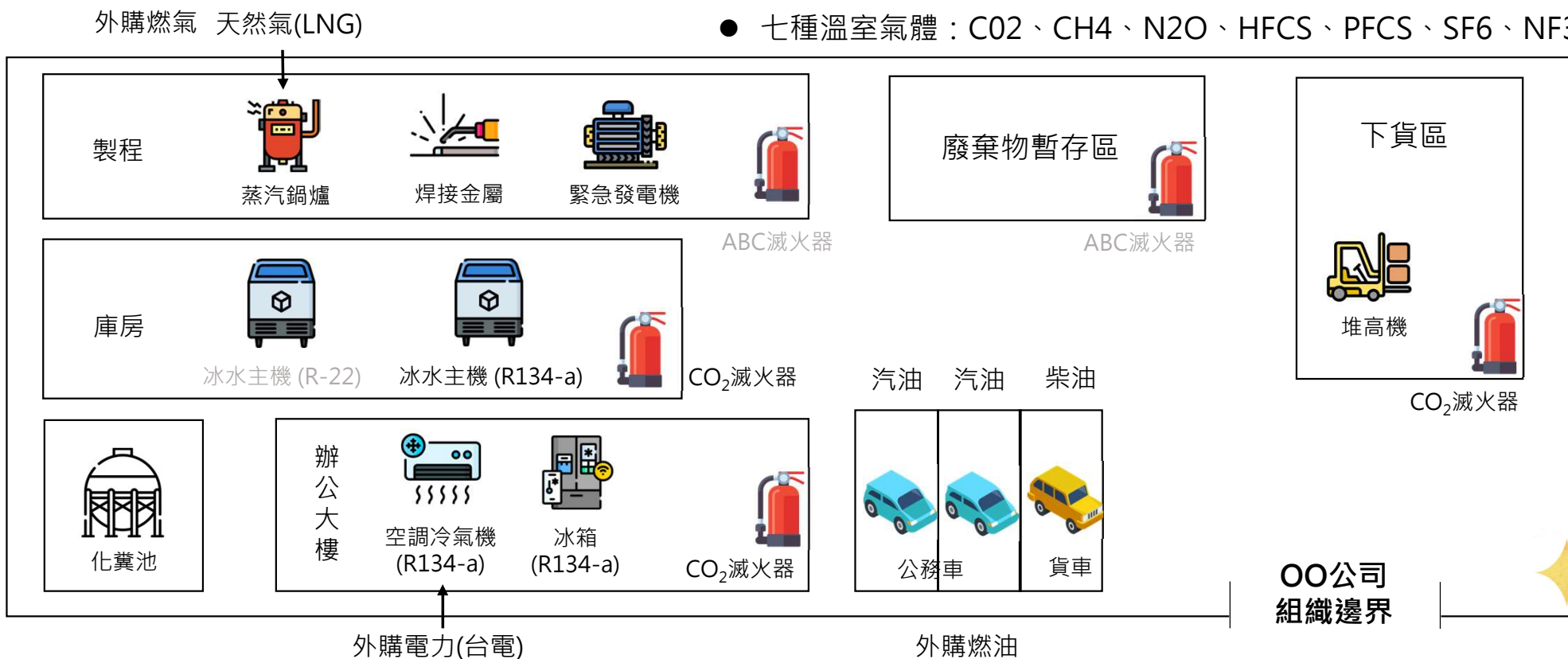


以平面圖輔助說明組織盤查邊界



ISO 14064-1 溫室氣體排放源鑑別(製造業說明例)

● 七種溫室氣體：CO₂、CH₄、N₂O、HFCS、PFCS、SF₆、NF₃



ISO 14064-1 溫室氣體排放清冊(製造業說明例)

範疇別	類別	設施/活動	排放源	活動數據來源	使用量
直接排放	1	蒸汽鍋爐	天然氣	天然氣收費單	99,000立方公尺(m ³)
	1	運輸車輛用油(貨車堆高機)	柴油	加油紀錄(收據)	300公升(L)
	1	焊接金屬	乙炔	購買收據	50公斤(kg)
	1	冷氣空調設備冷媒使用	R134-a	購買收據(年度填充量)	6000公克(g)
	1	冰箱冷媒使用	R134-a	購買收據(年度填充量)	1000公克(g)
	1	冰水主機冷媒使用	R134-a	購買收據(年度填充量)	5公斤(kg)
	1	公務車用油	汽油	加油紀錄(收據)	500公升(L)
	1	化糞池	甲烷	人員統計數據	480,000人時(300天*8小時*200人)
	1	滅火器	HFC-227ea	購買收據(年度填充量)	13,500公克(g)
	1	緊急發電機	柴油	加油紀錄(收據)	10公升(L)
能源間接排放	2	廠房用電	台電	台電電費單	14,987,000度(kWh)
	2	辦公室用電	台電	台電電費單	3,490,000度(kWh)
	2	再生能源憑證及電力	台電	台電電費單	5,000度(kWh)
其他間接排放	3	廢棄物運輸	柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物	廢棄物清運三聯單及磅單(里程數X運輸重量)	25,521.8648延噸公里
	4	廢棄物最終處理	廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	一般事業廢棄物產生統計重量	806.862公噸

企業「碳管理」實務

碳管理實務

ISO 14064-1
溫室氣體排放量化報告



ISO顧問普遍使用試算表，相對於使用碳管理系統的差異比較



As-is

個人使用之試算表工具

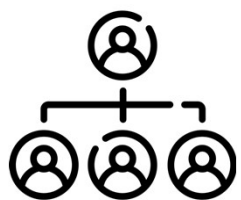


To-be

多人使用之碳管理系統

盤	透過單一試算表檔案內許多分頁來記錄排放源活動數據資料，只能透過單一窗口收集編輯整理資料，難以確保盤查來源數據完整性與正確性。	編製各排放源活動數據盤查表格，可分工給一線人員收集數據、上傳系統，並透過主管覆核，確保盤查來源數據完整性與正確性。
算	設定跨分頁之間複雜的碳排量計算公式與對應資料範圍設定，花費很多人力時間，而且容易出現公式資料範圍設定上的錯誤。	系統可以依據排放清冊設定，自動檢索正確排放氣體與排放係數，處理複雜的碳排量計算與圖表報告製作，確保碳排量計算正確無誤
管	仰賴特定專業人員設計跨分頁之間複雜計算的碳排量分析圖表，難以交接，難以因應各種碳排源分析管理情境需求，難從中分析溫室氣體減量機會。	由系統提供視覺化、互動式儀錶板，可依給定查詢條件，計算與排序各排放源以及其活動數據明細，洞察溫室氣體減量機會。
報	花1~2個月完成碳盤查數據收集與計算，再花1~2個月剪貼圖表，編寫溫室氣體盤查報告，完成一份溫室氣體盤查報告要花4個月。	自訂溫室氣體盤查報告書章節，合併各章節圖文說明以及系統自動產出統計表格，一鍵產製溫室氣體盤查報告書；亦可複製前年度報告書，免除重複填寫，省時又省力。

KPIM-N
數據管理系統
ISO 14064
版本



溫室氣體盤查
任務小組

1. 建立溫室氣體盤查報告與管理



溫室氣體盤查報告管理

建立編輯溫室氣體盤查圖文說明及數據，一鍵產製溫室氣體盤查報告

2. 排放清冊

3. 活動數據收集及整合

4. 溫室氣體排放計算及分析



顯著性評估表作業

自訂評估項目與計分等級



來源活動數據盤查作業

填寫與上傳排放源活動數據盤查表格



溫室氣體排放計算及儀表板

年度別、組織別、範疇別、類別、氣體別排放量分析



排放源盤點表作業

編輯各範疇排放源項目與評估量化與否



彈性擴充活動數據盤查表格範本

參考與自訂各種排放源專用盤查表格範本



溫室氣體排放係數維護

查詢編輯公有/私有、多國別碳排係數與碳足跡資料庫



排放清冊及盤查任務作業

就量化排放源項目，進行盤查與主管覆核任務指派



5. 供應鏈上下游排放數據收集與提報



供應鏈溫室氣體排放數據管理

收集上游供應商原物料碳足跡；分配下游客戶溫室氣體排放量

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

溫室氣體盤查報告 儲存 產出報告

盤查年度 * 2021

區域代號 * G01 台北廠 x G02 台中廠 x G04 越南廠 x 已選取 3 項

本報告為自基準年起第 1 次

版本名稱 展示01

溫室氣體排放係數 * 溫室氣體排放係數管理表6.0.4版(2019) x

全球暖化潛勢GWP引用 * IPCC第5次評估報告(2013) x

年度產值 1,000,000,000 單位:新台幣

年度產量 10,000,000 單位:件

員工總數 150 單位:人

溫室氣體盤查起訖日期 2021/01/01

2021/12/31

1. 公司組織架構
 1.1 公司行政組織架構
 1.2 「溫室氣體盤查推行委員會」組織架構
 2. 公司邊界範圍

多國工廠

自選係數資料庫

溫室氣體盤查報告 儲存 產出報告

年度產量 12,000,000 單位:件

員工總數 200 單位:人

溫室氣體盤查起訖日期 2019/01/01

2019/12/31

1. 公司組織架構
 1.1 公司行政組織架構
 1.2 「溫室氣體盤查推行委員會」組織架構
 2. 公司邊界範圍
 2.1 公司地理邊界
 2.2 公司排放邊界
 2.3 報告書涵蓋期間與責任
 3. 營運邊界
 3.1 定義
 3.2 顯著性評估準則
 3.3 排放源盤點表及顯著性評估表
 3.4 報告邊界設定及排放清單
 3.5 溫室氣體排放量盤查排除事項
 4. 溫室氣體量化
 4.1 溫室氣體排放總量
 4.2 溫室氣體排放量計算方法
 4.3 溫室氣體排放係數管理與數據品質說明
 5. 基準年
 5.1 基準年選定
 5.2 基準年之重新計算時機
 6. 查證
 6.1 內部查證
 6.2 外部查證
 7. 溫室氣體減量策略
 7.1 溫室氣體減量策略
 7.2 溫室氣體減量目標與計畫
 7.3 溫室氣體減量績效

自訂章節

圖文說明

數據管理

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

OO 公司
溫室氣體盤查報告

中華民國 112 年 1 月 1 日

- 1 -

2. 公司邊界範圍

2.1 公司地理邊界

台北總店: 104439 台北市中山區德惠街9號5樓
台北創客研發中心: 112052 台北市北投區承德路六段120號
Tel: +886-2-2586-7890
Fax: +886-2-2586-8787
高雄辦公室: 804805 高雄市鼓山區明華路317號6樓
Tel: +886-7-5869195



2.2 公司排放邊界

類別一溫室氣體排放源類別及排放量:
針對直接來自於S公司所擁有或控制的排放源,包含移動燃燒源、固定燃燒源、逸散排放源等三類別。

類別二至六溫室氣體排放源類別及排放量:
本公司之租賃性排放源類別,依據預期用途、滿足預期使用者之需求及控制權之標準,由「溫室氣體盤查推行委員會」依「溫室氣體盤查管理程序」及ISO 14064-1:2018附錄B選項進行討論。

- 4 -

一鍵
產製報告

3.4 報告邊界設定及排放清單

排放源基本資料				活動數據		排放係數		排放量			
設備名稱	原物料名稱	規格	氣體種類	活動數據	原物料單位	排放係數	係數單位	年排放量(公斤)	年排放量(公噸)	GWP	年 CO2 當量(公噸 CO2e)
範疇別: 1											
設備名稱: 公務車(汽油)											
公務車(汽油)	專用汽油(磅)	1	CH4	8032,1700000000	L	0,0008164260	kgCH4/L	6,5377000000	0,0065377000	28,0000	0,1826
公務車(汽油)	專用汽油(磅)	1	CO2	8032,1700000000	L	2,2631328720	kgCO2/L	18177,8680000000	18,1778680000	1,0000	18,1779
公務車(汽油)	專用汽油(磅)	1	N2O	8032,1700000000	L	0,0002812365	kgN2O/L	2,0985000000	0,0020985000	265,0000	0,5561
										小計	18,9176
設備名稱: 公務車(柴油)											
公務車(柴油)	柴油(磅)	1	CH4	12369,7200000000	L	0,0001271596	kgCH4/L	1,6968000000	0,0016968000	28,0000	0,0475
公務車(柴油)	柴油(磅)	1	CO2	12369,7200000000	L	2,606317920	kgCO2/L	32235,8823000000	32,2358823000	1,0000	32,2359
公務車(柴油)	柴油(磅)	1	N2O	12369,7200000000	L	0,0001271596	kgN2O/L	1,6968000000	0,0016968000	265,0000	0,4496
										小計	32,7230
設備名稱: 冷氣空調設備#4101											

- 14 -

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

顯著性
評估準則

顯著性
評估計分等級

3.2 顯著性評估準則

盤查年度： 2021

顯著性評估準則項目 預覽所有評估項目及標準

+	減量空間	預覽	編輯
-	活動數據可取得性	預覽	編輯
-	排放係數可取得性	預覽	編輯
-	預估排放貢獻占比	預覽	編輯

儲存 × 關閉

3.2 顯著性評估準則

顯著性評估準則項目

顯著性評估準則項目	分數	評分標準	說明
減量空間	0	不適用	
減量空間	1	長期改善措施執行困難或不具減量空間	
減量空間	2	中期(3年內)規劃減量方案且有減量空間	
減量空間	3	短期(1年內)規劃減量方案且有減量空間	
活動數據可取得性	0	不適用	
活動數據可取得性	1	數據轉換不具成本效益或數據量龐大需耗時收集	
活動數據可取得性	2	參考公開之標準及規範或採用研究文獻之推估數據	
活動數據可取得性	3	真實測量測數據或會計財務資訊	
排放係數可取得性	0	不適用	

× 關閉

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

3.3 排放源盤點表及顯著性評估表

自動勾選
排放氣體

盤查年度： 2021

隱藏不量化項目 否 隱藏顯著性評估準則原則 否 隱藏排放源數據誤差等級評分 否

+	設備	係數來源	燃料別	生命週期階段	範疇別	類別	排放形式	GHG類別	產生之溫室氣體					評等
									CH4	CO2	N2O	1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4	HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)	
-	公務車(汽油)	環保署IPCC碳排放資料庫	車用汽油(移)(2019)	製造階段	範疇 1	類別1	移動式燃燒	- x	V	V	V			0 - 不適用
-	公務車(柴油)	外購電碳排放資料庫	柴油(移)(2019)	製造階段	範疇 1	類別1	移動式燃燒	- x	V	V	V			0 - 不適用
-	外購電力(台電)	含氣氣體資料庫	台電(2021)	製造階段	範疇 2	類別2	外購電力	- x	V	V	V			3 - 短期(1年內)排
-	緊急發電機	碳足跡碳排放資料庫(自有)	柴油(國)(2019)	製造階段	範疇 1	類別1	固定式燃燒	- x	V	V	V			0 - 不適用
-	冷凍設備HFC-134a/R-13	環保署IPCC碳排放資料庫	HFC-134a/R-134a(2013)	製造階段	範疇 1	類別1	人為系統逸散排放	- x				V		0 - 不適用
-	冷空氣調設備R-410A	含氣氣體資料庫	R-410A(2013)	製造階段	範疇 1	類別1	人為系統逸散排放	- x					V	0 - 不適用
-	焊接金屬	碳足跡碳排放資料庫(公有)	乙炔燃燒(2011)	製造階段	範疇 1	類別1	製程排放	- x		V				0 - 不適用
-	員工差旅(高鐵)	碳足跡碳排放資料庫(公有)	高速鐵路運輸服務(2020)	配送銷售階段	範疇 3	類別3	商務旅行	C6		V				2 - 中期(3年內)排

自選
參照
係數
資料庫

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

3.3 排放源點表及顯著性評估表

盤查年度: 2021

隱藏不量化項目

隱藏顯著性評估準則原則

顯著性評估

隱藏溫室氣體項目

數據品質評估

前置性評估準則原則 加權 異法 排放源數據等級評分 量化與否

源	測量空欄	活動數據可取得性	排放係數可取得性	預估排放貢獻占比	顯著性評估準則總分	活動數據等級 (A1)	儀器校正等級 (A2)	排放係數等級 (A3)	總分	清單類別	Y/N	備註
1	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	2 - 製造商提供參數或區域排放參數	6	1	✓	備註
	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0 - 不適用	0	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	3 - 國家公告參數或國際公告參數	9	1	✓	備註
	3 - 短期(1年內)規劃測量方案且有測量空欄	3 - 具備監測數據或會計財務資訊	3 - 有可引用之國家或國際資料庫係數且該資料庫具公信力	2 - 預估排放貢獻占整體超過2%	11	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	2 - 製造商提供參數或區域排放參數	6	1	✓	備註
	2 - 中期(3年內)規劃測量方案且有測量空欄	3 - 具備監測數據或會計財務資訊	3 - 有可引用之國家或國際資料庫係數且該資料庫具公信力	1 - 預估排放貢獻占整體未超過2%	9	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	2 - 製造商提供參數或區域排放參數	6	1	✓	備註
	2 - 中期(3年內)規劃測量方案且有測量空欄	3 - 具備監測數據或會計財務資訊	3 - 有可引用之國家或國際資料庫係數且該資料庫具公信力	1 - 預估排放貢獻占整體未超過2%	9	1 - 連續監測	3 - 非量測所得之估計數據	2 - 製造商提供參數或區域排放參數	6	1	✓	備註

預覽 儲存 關閉

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

3.4 報告邊界設定及排放清單

盤查年度： 2021

[預覽指派清單](#)
[預覽主管覆核紀錄](#)
[預覽排放清單](#)

指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	設備	燃料別	生命週期階段	範疇	類別	排放型式	GHG類別	負責人	部門	單位	主管	覆核狀態	覆核主管	覆核日期
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	公務車(汽油)	車用汽油(修)	製造階段	範疇 1	類別1	移動式燃燒	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	公務車(柴油)	柴油(修)	製造階段	範疇 1	類別1	移動式燃燒	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	外購電力(台電)	台電	製造階段	範疇 2	類別2	外購電力	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	緊急發電機	柴油(固)	製造階段	範疇 1	類別1	固定式燃燒	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	冷藏設備 HFC-134a/R-134a	HFC-134a/R-134a	製造階段	範疇 1	類別1	人為系統逸散排放	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	冷空氣調設備R-410A	R-410A	製造階段	範疇 1	類別1	人為系統逸散排放	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	焊接金屬	乙炔燃燒	製造階段	範疇 1	類別1	製程排放	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	員工差放(高鐵)	高速鐵路運輸服務	配送銷售階段	範疇 3	類別3	商務旅行	C6					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	化糞池	化糞池(本公司)	製造階段	範疇 1	類別1	人為系統逸散排放	-					已上傳		
指派	來源數據管理	預覽上傳資料	佐證資料連結	員工差動(計程車)	營業小客車(汽油)	配送銷售階段	範疇 3	類別3	員工差動	C7					已上傳		

顯示條目 1 - 10 共 10

✕ 關閉

指派
盤查任務

隨時預覽
計算結果

上傳
盤查資料

覆核
盤查資料

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

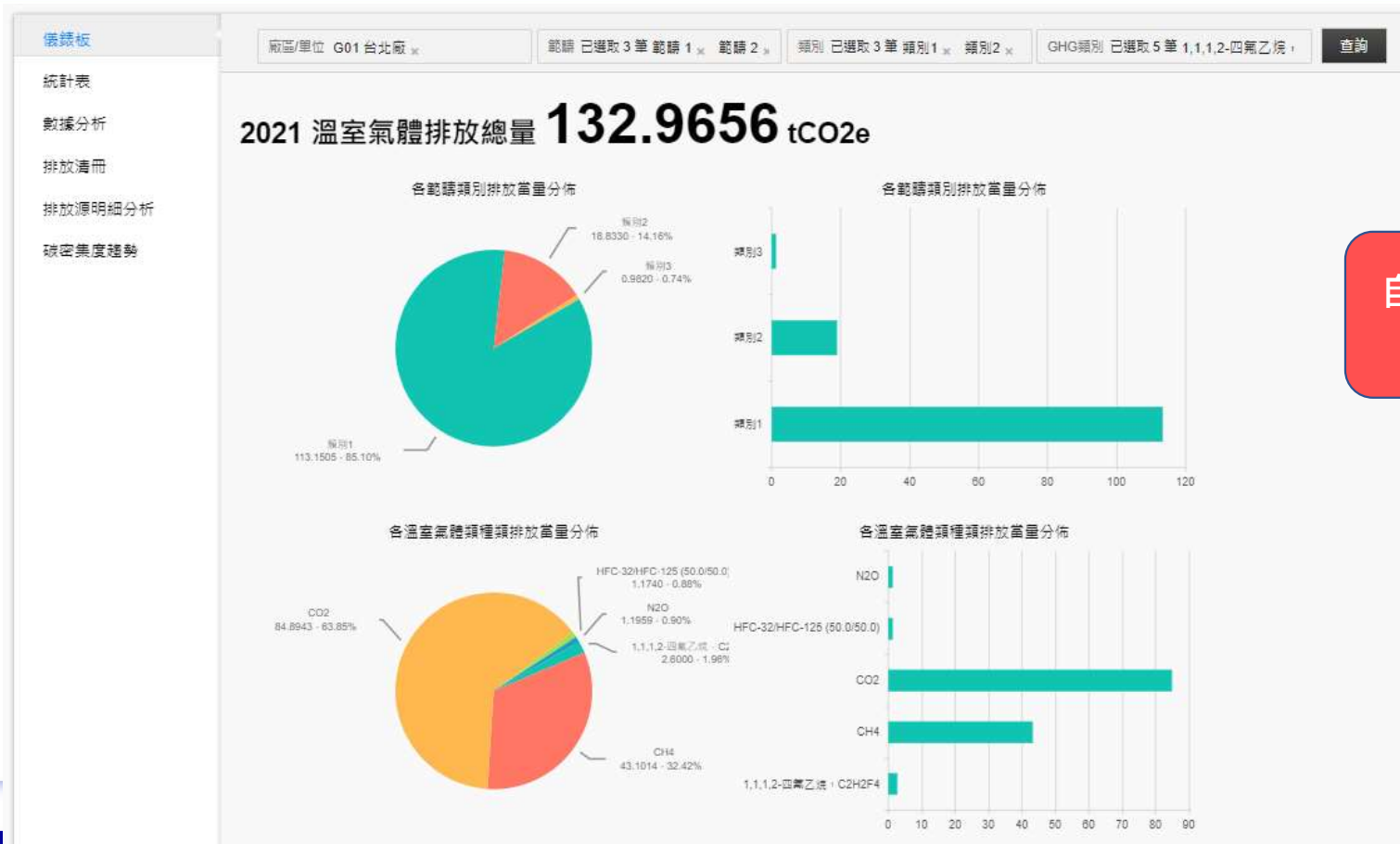
匯出
排放清冊
計算結果

排放源基本資料			活動數據		排放係數		排放量				
設備名稱	原燃物料名稱	範疇別	氣體種類	活動數據	原始單位	排放係數	係數單位	年排放量(公斤)	年排放量(公噸)	GWP	年CO2當量(公噸CO2e)
範疇別: 1											
設備名稱: 公務車(汽油)											
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	CH4	8532.17 L		0.0008164260	KgCH4/L	6.9657000000	0.0069657000	28	0.1950
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	CO2	8532.17 L		2.2631328720	KgCO2/L	19309.4345000000	19.3094345000	1	19.3094
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	N2O	8532.17 L		0.0002612563	KgN2O/L	2.2290000000	0.0022290000	265	0.5907
											小計 20.0952
設備名稱: 公務車(柴油)											
公務車(柴油)	柴油(移)	1	CH4	16492.96 L		0.0001371596	KgCH4/L	2.2620000000	0.0022620000	28	0.0633
公務車(柴油)	柴油(移)	1	CO2	16492.96 L		2.6060317920	KgCO2/L	42981.1780000000	42.9811780000	1	42.9812
公務車(柴油)	柴油(移)	1	N2O	16492.96 L		0.0001371596	KgN2O/L	2.2620000000	0.0022620000	265	0.5994
											小計 43.6439
設備名稱: 化糞池											
化糞池	化糞池(本公司)	1	CH4	960000 人時/phr		0.0015937500	KgCH4/phr	1530.0000000000	1.5300000000	28	42.8400
											小計 42.8400
設備名稱: 冷氣空調設備R-410A											
冷氣空調設備R-410A		1	HFC-32/HF	0.6105 kg		1.0000000000	KgHFCs/Kg	0.6105000000	0.0006105000	1923	1.1740
											小計 1.1740

排放源基本資料			活動數據		排放係數		排放量				
設備名稱	原燃物料名稱	範疇別	氣體種類	活動數據	原始單位	排放係數	係數單位	年排放量(公斤)	年排放量(公噸)	GWP	年CO2當量(公噸)
範疇別: 1											
設備名稱: 公務車(汽油)											
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	CH4	8532.17 L		0.000816426	KgCH4/L	6.9657	0.0069657	28	0.195
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	CO2	8532.17 L		2.263132872	KgCO2/L	19309.4345	19.3094345	1	19.3094
公務車(汽油)	車用汽油(移)	1	N2O	8532.17 L		0.000261256	KgN2O/L	2.229	0.002229	265	0.5907
											小計 20.0952

外購電力(台電)	台電	2	CO2	37000 kWh		0.5090000000	KgCO2/KWh	18833.0000000000	18.8330000000	1	18.8330
											小計 18.8330
											小計 18.8330
範疇別: 3											
設備名稱: 員工差放(高鐵)											
員工差放(高鐵)	高捷鐵路運輸服務	3	CO2	30018.75 延人公里(pk)		0.0320000000	延人公里(pk)	960.6000000000	0.9606000000	1	0.9606
											小計 0.9606
設備名稱: 員工差放(計程車)											
員工差放(計程車)	營業小客車(汽油)	3	CO2	161.25 延人公里(pk)		0.1330000000	延人公里(pk)	21.4463000000	0.0214463000	1	0.0214
											小計 0.0214
											小計 0.9820
											總計 132.9656

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本



自訂分析
條件

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

4.1 溫室氣體排放總量

廠區/單位 已選取 2 筆 G01 台北廠 x
查詢

儀錶板

統計表

數據分析

排放清冊

排放源明細分析

碳密集度趨勢

直接溫室氣體排放各別溫室氣體排放量表

項目	1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4	CH4	CO2	HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)	N2O	溫室氣體年總排放量
排放量(公噸 CO2e/年)	2.6000	43.1014	65.0793	1.1740	1.1959	113.1505
氣體別占比(%)	2.30%	38.09%	57.52%	1.04%	1.06%	100.00%

全廠溫室氣體排放量統計表

項目	1,1,1,2-四氟乙烷, C2H2F4	CH4	CO2	HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)	N2O	溫室氣體年總排放量
排放量(公噸 CO2e/年)	2.6000	43.1014	84.8943	1.1740	1.1959	132.9656
氣體別占比(%)	1.96%	32.42%	63.85%	0.88%	0.90%	100.00%

全廠溫室氣體各類別排放量統計表

項目	類別1	類別2	類別3	總計
排放量(公噸CO2e/年)	113.1505	18.8330	0.9820	132.9656
占比(%)	85.10%	14.16%	0.74%	100.00%

排放量
統計表

KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

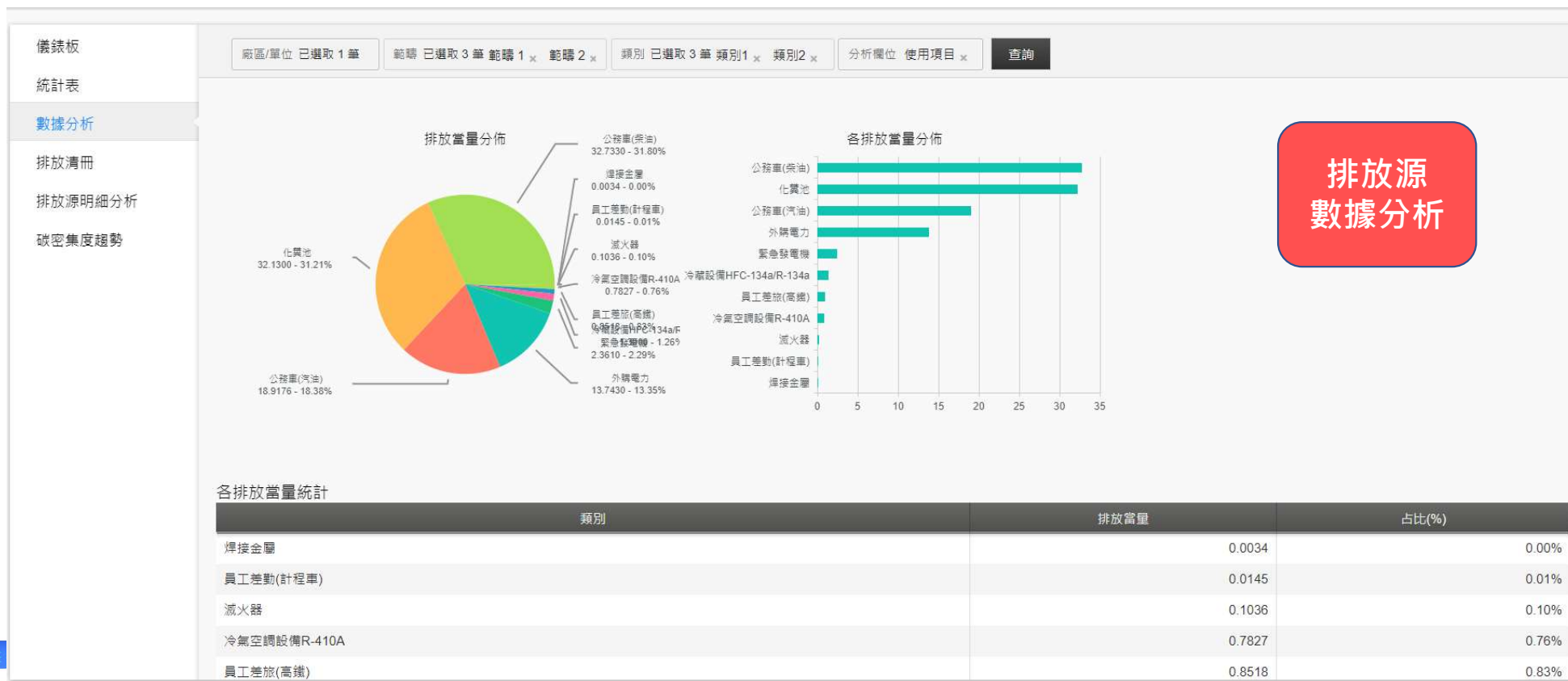
4.1 溫室氣體排放總量

儀錶板	緊急發電機	柴油(固)	1	CH4	1026	L	0.0001055074	KgCH4/L	0.1082505514	0.0001082505	28	0.0030
統計表	緊急發電機	柴油(固)	1	CO2	1026	L	2.6060317920	KgCO2/L	2673.7886185920	2.6737886185	1	2.6738
數據分析	緊急發電機	柴油(固)	1	N2O	1026	L	0.0000211015	KgN2O/L	0.0216501103	0.0000216502	265	0.0057
排放清冊	範疇別: 2											
排放源明細分析	設備名稱: 外購電力(台電)											
碳密集度趨勢	外購電力(台電)	台電	2	CO2	37000	kWh	0.5090000000	KgCO2/KWh	18833.0000000000	18.8330000000		小計 18.8330
												小計 18.8330
	範疇別: 3											
	設備名稱: 員工差旅(高鐵)											
	員工差旅(高鐵)	高速鐵路運輸服務	3	CO2	30018.75	延人公里(pkm)	0.0320000000	延人公里(pkm)	960.6000000000	0.9606000000	1	0.9606
												小計 0.9606
	設備名稱: 員工差勤(計程車)											
	員工差勤(計程車)	營業小客車(汽油)	3	CO2	161.25	延人公里(pkm)	0.1330000000	延人公里(pkm)	21.4462500000	0.0214462500	1	0.0214
												小計 0.0214
												小計 0.9820
												總計 132.9656

排放源
數據統計

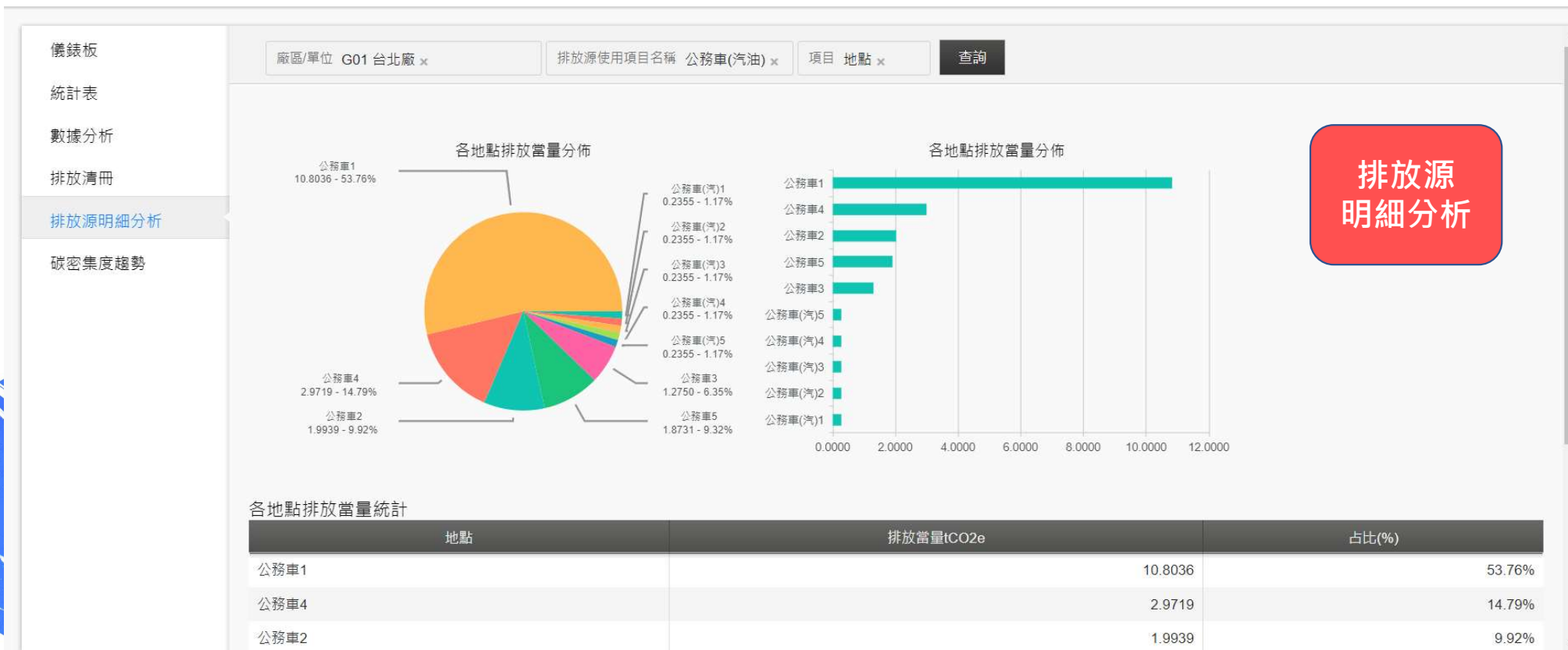
KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

4.1 溫室氣體排放總量



KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

4.1 溫室氣體排放總量



KPIM-N 數據管理系統 ISO 14064 版本

4.1 溫室氣體排放總量



ISO 14067 碳足跡

生命週期圖



範疇三

範疇一
範疇二

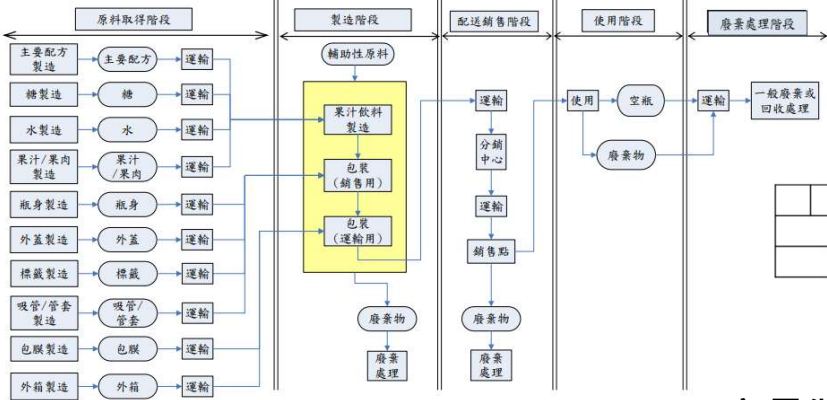
範疇三

範疇三

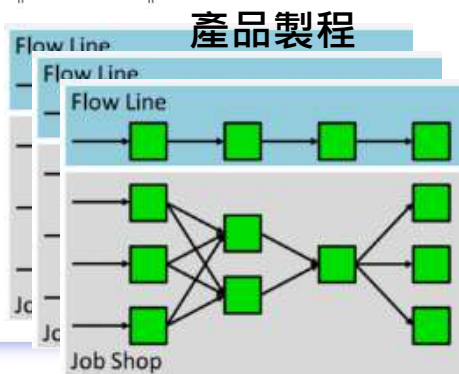
範疇三

ERP系統
BOM表

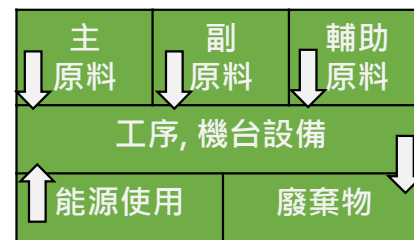
採購系統
原料重量及
運輸距離



製造地圖



MES系統



製造工序



企業「碳管理」實務

碳管理實務

ISO 50001 能源管理系統



ISO 50001 能源管理系統 解說案例



台北廠、台中廠、越南廠

盤查邊界設定
(廠區)



外購電力



自有發電



能源使用
(包含溫盤範疇二：外購能源)

電力

燃油

燃氣

冰水機
空調機
照明
冷凍設備
空壓機
風機
製程設備
資訊機房
辦公設備
一般電器
充電樁

車用汽油(移動)
車用柴油(移動)
發電機柴油(固定)
...

天然氣
LPG液化石油氣
...

KPIM-N
數據管理系統
ISO 50001
版本

盤

1. 能源數據收集



資料來源作業

上傳每月能源盤查紀錄(可自訂能源設備標籤)



資料編輯作業

編修能源設備清冊與能源盤查計算說明(含佐證資料檔案連結)



電費單管理

依據能源功率使用占比，自動產生每月用電設備盤查紀錄

2. 能源碳排計算及分析



能耗碳排儀表板

基於用電當量/CO2碳排當量之組織別、區域別、能源別、設備別與自訂標籤別等分析



能耗碳排儀表板資料匯出、驗算

合併用電與能源碳排係數，匯出儀表板資料至試算表，供第三方查證與驗算能盤數據完整性與正確性

算

報

3. 能源績效持續監督管理



SEU重大能源使用單位鑑別

基於能源使用量排序，鑑別挑選符合管理門檻值內的SEU，編輯SEU節能減碳計畫與改善前後紀錄

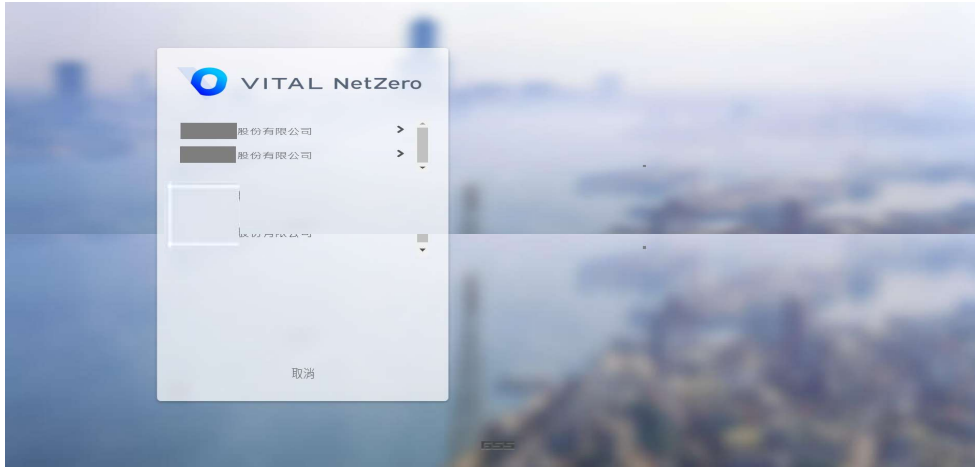


目標管理

建立公司別、能源別或設備別能源基線，選定最優迴歸模型，設定與逐年管理能源績效目標達成

管

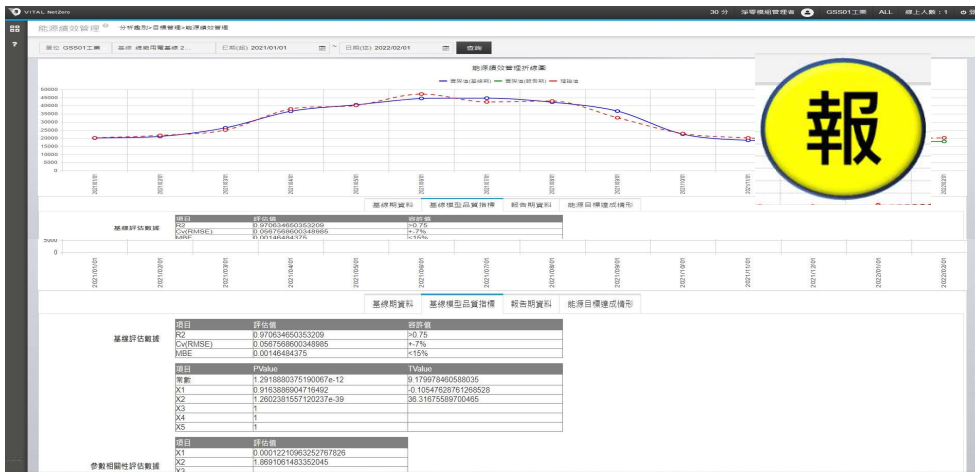
Vital NetZero KPIM-N 數據管理 - ISO 50001版 能源管理系統 主要作業功能



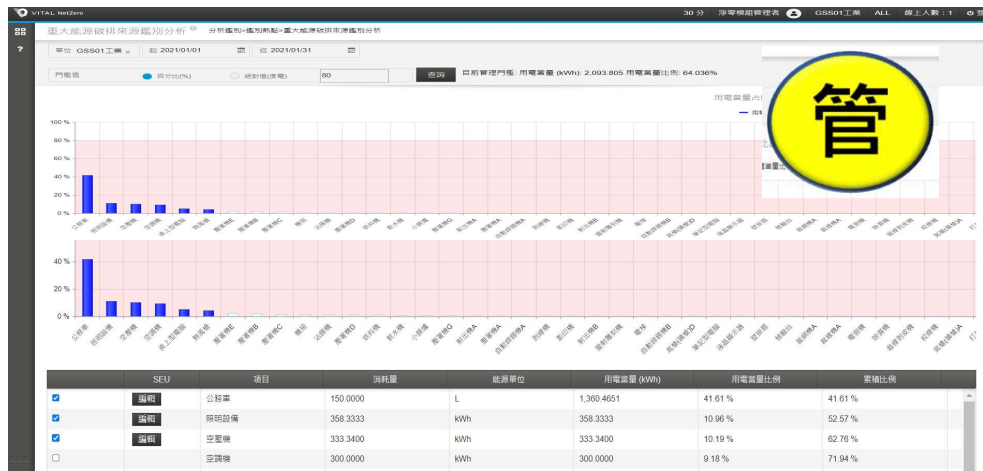
跨子公司/跨廠區，個別、合併管理 (ISO 50001)



多廠區能耗碳排儀表板 (用電當量 kWh 或 tCO2e碳排當量)

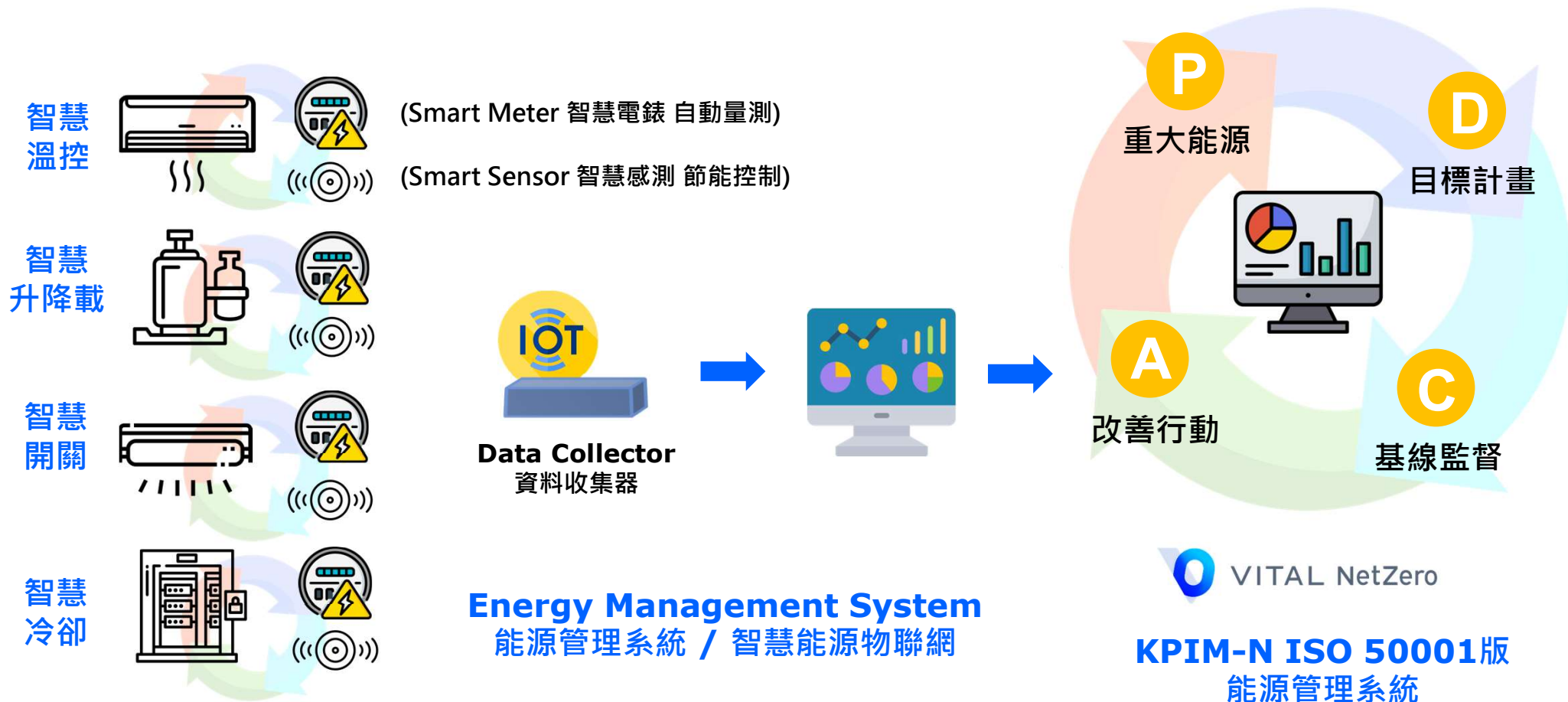


能源基線(基線年)與長期監督管理(報告期/改善期)



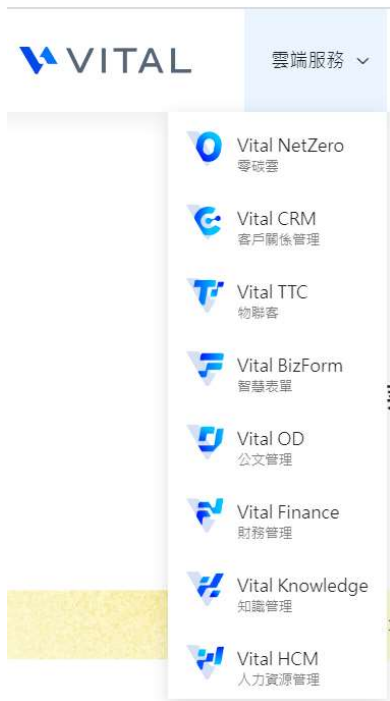
SEU重大能源使用單位鑑別與設備節能改善記錄管理

Vital NetZero KPIM-N 數據管理 - ISO 50001版 能源管理系統 整合智慧能源物聯網方案



Vital NetZero 零碳雲 官網

<https://www.gsscloud.com/tw/vital-netzero>



Vital NetZero
零碳雲官網





VITAL NetZero

數位X零碳 雙軸轉型

謝謝聆聽!

