

# 2022 年 溫室氣體盤查報告書

2023 年 7 月 14 日

第 3 版

# 目 錄

<b>第一章 中心簡介與政策聲明 .....</b>	<b>5</b>
1.1 前言 .....	5
1.2 中心簡介 .....	5
1.3 政策聲明 .....	6
1.4 推動組織及架構 .....	8
1.5 本報告書涵蓋期間與責任/有效期間 .....	9
1.6 宣告本報告書製作之依據 .....	9
1.7 報告書製作目的 .....	9
<b>第二章 盤查邊界設定 .....</b>	<b>10</b>
2.1 組織營運邊界設定 .....	10
2.2 組織邊界變更時之說明 .....	18
2.3 排除門檻 .....	21
2.4 變動門檻 .....	22
<b>第三章 聲明溫室氣體排放量 .....</b>	<b>23</b>
3.1 溫室氣體種類 .....	23
3.2 中心溫室氣體總排放量 .....	26
3.3 量化方法 .....	29
<b>第四章 基準年設定與清冊變更 .....</b>	<b>31</b>
4.1 基準年之選擇 .....	31
4.2 基準年變更 .....	31
<b>第五章 數據品質管理 .....</b>	<b>32</b>
5.1 活動數據蒐集 .....	32
5.2 排放係數蒐集來源 .....	32
5.3 數據品質 .....	35
5.4 不確定性 .....	40
<b>第六章 報告書查證 .....</b>	<b>42</b>
6.1 查證作業確認項目 .....	42
<b>第七章 報告書管理 .....</b>	<b>43</b>

7.1 本報告書所涵蓋期間.....	43
7.2 本報告書製作頻率.....	43
7.3 本報告書主要依據.....	43
7.4 本報告書發行與保管.....	43
7.5 報告聯絡資訊.....	43
<b>第八章 參考文獻.....</b>	<b>44</b>

## 表 目 錄

表 2-1 組織邊界 .....	10
表 2-2 顯著性評估準則 .....	18
表 2-3 顯著性評估結果 .....	20
表 3-1 各區溫室氣體排放源 .....	23
表 3-2 鑑別溫室氣體種類表 .....	24
表 3-3 溫室氣體盤查結果 .....	26
表 3-4 物質使用情況 .....	26
表 3-5 全區清冊彙總表 .....	28
表 3-6 活動數據蒐集來源 .....	29
表 3-7 活動數據蒐集來源 .....	29
表 5-1 活動數據蒐集來源 .....	32
表 5-2 排放係數蒐集來源 .....	33
表 5-3 數據等級分級表 .....	36
表 5-4 數據等級判斷表 .....	36
表 5-5 數據品質評分結果 .....	36
表 5-6 不確定性評估結果 .....	40

## 圖目錄

圖 2-1 汐止總部邊界示意圖 .....	10
圖 2-2 台北承德學習中心邊界示意圖 .....	11
圖 2-3 桃園服務處邊界示意圖 .....	12
圖 2-4 中區服務處邊界示意圖 .....	13
圖 2-5 南雲服務處邊界示意圖 .....	13
圖 2-6 台南服務處邊界示意圖 .....	15
圖 2-7 南科輔訓中心邊界示意圖 .....	15
圖 2-8 高雄服務處邊界示意圖 .....	17
圖 6-1 安永聯合會計師事務所確信報告 .....	42

# 第一章 中心簡介與政策聲明

## 1.1 前言

一直以來「全球暖化」對地球造成的影響，已經從過去廣義涵蓋各種氣候型態變化的「氣候變遷」，演變成為威脅到生存的「氣候緊急」狀態(Climate Emergency)。在全球戮力減碳的一致方向上，我國為因應國際對永續發展議題的積極作為，於 2022 年 3 月正式公佈「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑圖；隨後於 112 年 2 月 15 日通過「氣候變遷因應法」，以達成節能減碳之永續發展目標。

有鑑於近年來國際間許多國家或跨國企業加速減碳，紛紛提出「淨零排放」目標，我國許多企業屬於國際重要供應鏈一環，亦須加緊腳步跟上。溫室氣體盤查是減碳的重要基礎工作，以期企業掌握自身溫室氣體排放情形，俾進一步擬定減碳計畫。

財團法人中國生產力中心(China Productivity Center; CPC) (簡稱 CPC) 為企業最具信賴價值的經營管理顧問機構，始終伴隨企業共同成長，邁向卓越，並透過豐富的學習資源，配合政府的資源導入，持續為企業蓄積人才資本，挹注永續成長動能。

2025 年是台灣的能源轉型目標年，除了轉向更潔淨的能源目標，全球企業與投資人更積極推行零碳目標。CPC 在這波永續浪潮下亦不缺席，2022 年已正式成立「ESG 新事業發展委員會」，積極從內而外全面啟動組織發展規劃，在 ESG 已成為許多企業組織重點投入項目之時，CPC 作為顧問服務業之領先者，除了 2 年前即已開始著手布局並於 2022 年 5 月獲得 ISO 14001 及 45001 驗證通過，也持續以顧問核心力協助企業進行節能減碳輔導與查驗，協助企業掌握趨勢，進一步提升競爭力。

在許勝雄董事長與張寶誠總經理的帶領下，CPC 的業務均能超前部署並自我要求，除了積極協助產業，CPC 自身在實踐對降低對環境衝擊之願景下，也適時因應變遷，提升自身組織的綠色生產力及國際競爭優勢。期盼在大家共同努力下，能促使 CPC 在實踐對降低環境衝擊之願景下，適時因應相關之變遷，提升我們的綠色生產力及國際競爭優勢。報告書之發行說明本中心所產生並暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

## 1.2 中心簡介

1950 年初，我國各種產業正處於萌芽階段，在政府的推動下，由各公民營工商企業五十單位共同捐助，於 1955 年 11 月 11 日成立「財團法人中國生產力中心」，為隸屬於經濟部的財團法人組織，主要任務為協助產業提高生產力，是為我國成立最早、最大的管理顧問機構。

隨著我國經濟的發展歷程與產業的進步，CPC 的使命與目標，也隨著產業環境的變遷而有所轉移，1950~70 年代我國經濟起飛時期，CPC 致力協助企業提高生產力；

品質掛帥的 80 年代，CPC 協助企業全面提升品質不遺餘力；90 年代產業進入完全競爭時代，CPC 專注於協助企業全面提升競爭力；時序進入 21 世紀，伴隨著知識經濟時代的來臨，協助企業積極創新、創造價值，提高知識力，則是現階段 CPC 責無旁貸的任務與使命。

「在變革別人之前，必須先變革自己。」2002 年，CPC 進行組織再造，期望透過自我實踐的變革，成為組織再造的範例，並將經驗擴散、分享。依循著 4R 原則：經營策略的再定位(Restrategy)、營運流程的再重組(Reprocess)、組織架構的再重整(Restructure)及組織文化的再活化(Revitalization)，以及合理化、團隊化、效益化、家庭化的四化理念，進行再造工程。此一改變，對於 CPC 在專案的承接與運作上、組織內外部資源的整合與發展及技術的創新研發與蓄積上，產生極大的助益。

組織再造後的 CPC，將以創新行動彰顯出變革的效益，從 2002 年「CPC 創新行動年」開始，CPC 積極地從創新思維中衍生出創新行動、發展出創新產品，提供給客戶「價值一倍，效能兩倍」的超值服務。歷經 2003-2006 創新深耕年、2007 創新收穫年，CPC 突破年營業額 10 億，繼續尋求嶄新挑戰。2008 年，CPC 考量各別產業之服務需求，依產業別成立卓越經營服務團，提供產業量身打造之整合服務平台。並以「CPC WAY」定調 CPC 人所重視的核心價值：CPC 為致力於企業生產力(Productivity)提升、促使顧客成功(Customers' success)，組織效率(Efficiency)講精實(Lean)合理、組織效能(Effectiveness)論價值學習(Learn)，積極開創學習的文化；秉持一貫創新(Innovation)求勝、追求卓越(Excellence)的理念，以盡責(Accountability)為所有同仁共同的承諾(Commitment)；在全流程 e 化的工作環境中，發揮專業(Professional)與團隊合作(Team work)的精神，根本建立紀律的文化；讓對的人「做對的事，並把對的事做對、做好(Do the right things right)」，最終落實績效的文化；對內本於互愛(Love)塑造職場家庭化氛圍；對外綻放熱情(Passion)以造福社區、回饋鄉里實現社會責任(Social Responsibility)；寓樂趣於工作，植喜悅於生活，既熱愛工作也享受生活(enjoy life)。

自今，CPC 已滿 67 歲了，來到一個承先啟後的關鍵時刻，一個亟具意義的里程碑，也是展望百年基業的分水嶺。在新的歷史踏上新的征程!展望未來，CPC 以「顧客需求」為導向，創造「顧客成功」為使命持續精進，不僅將持續稱職地扮演政府與民間企業橋梁與推手的角色，更將引領管理潮流，為臺灣開創壯闊的未來。

### 1.3 政策聲明

為配合國家整體溫室氣體減量策略發展，以達成環境永續發展之目標，CPC 除致力於各服務據點之溫室氣體盤查，確實掌握溫室氣體之排放狀況，並依據盤查結果，進一步進行溫室氣體自願減量規劃，致力完成下列作為：

- 一、全區自 2023 年起，各項用電設備以採購各國具節能標章為先。
- 二、於內部凝聚減碳共識，與世界同步落實減碳行動。
- 三、每年全區 GHG 盤查，評估減量成效，擬訂減量策略，共同落實永續發展責任。

四、逐步增加綠電採購。

同時，以 2022 年為基準年訂定中長期之減量目標，共同邁向企業永續發展。

- 一、2024 年前導入 TCFD 揭露氣候因應資訊，並盤查 GHG 範疇一 ~ 三排放量，藉以規劃減量作為及目標。
- 二、2026 年前預計 GHG 範疇一 ~ 二累計減量 10% (累計減量 70 t-CO<sub>2</sub>e)，逐步向淨零排放邁進。
- 三、2030 年前預計 GHG 範疇一 ~ 二累計減量 20% (累計減量 140 t-CO<sub>2</sub>e)，逐步向國科會訂定之台灣 2030 年減碳 24%邁進。

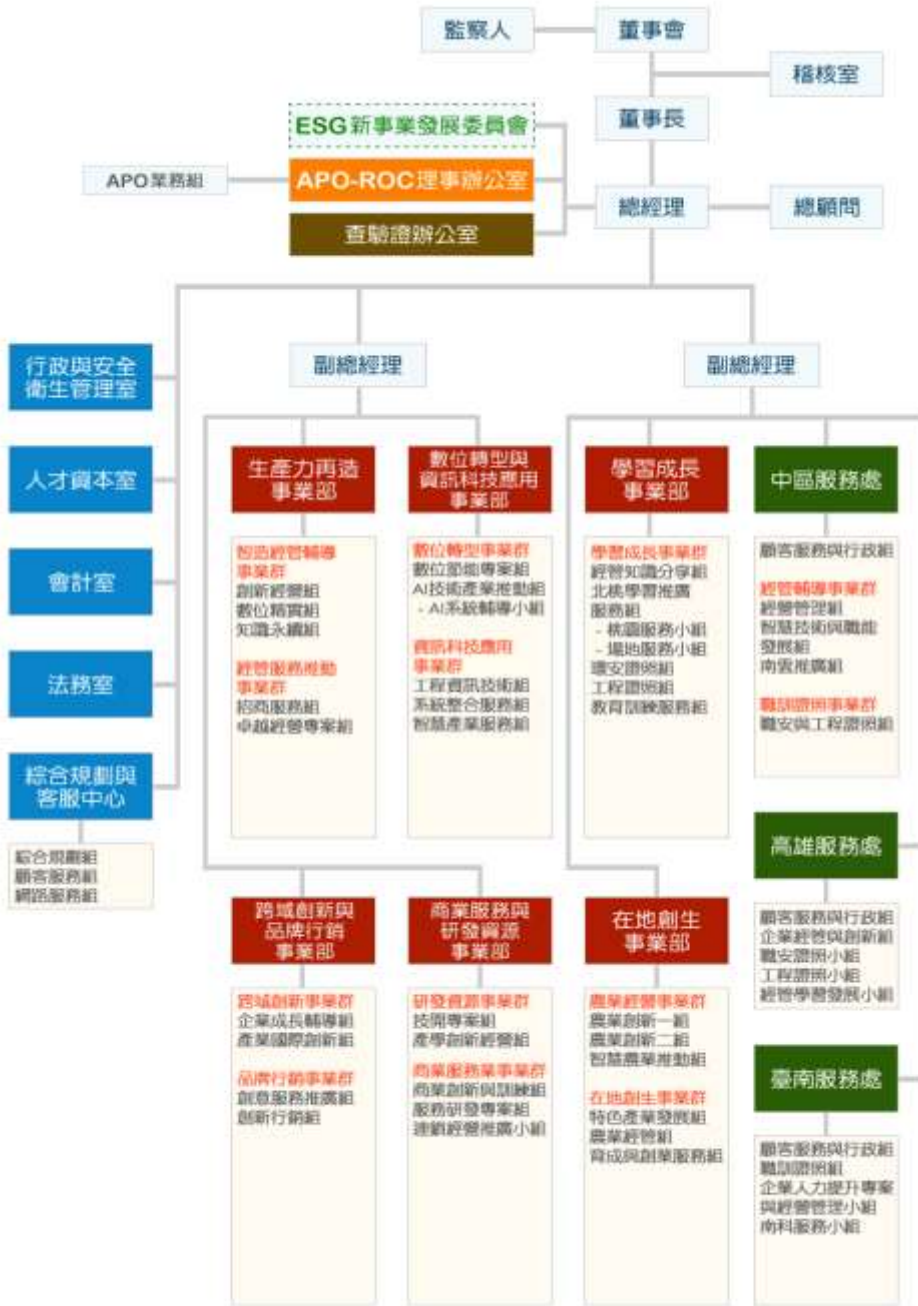
財團法人中國生產力中心

董事長 布景飛

總經理 張寶誠



### 1.4 推動組織及架構



2023.07

## 1.5 本報告書涵蓋期間與責任/有效期間

### 1.5.1 報告書涵蓋期間與責任

本報告書之盤查內容係以 2022 年度於本中心營運邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，並供作下年度新報告書完成前引用。

1.5.2 本報告書為隔年 4 月時開始進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查工作，並於 5 月開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本中心之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。

1.5.3 報告書完成後，經過第三方查證確信之程序，並修正缺失後，於本中心員工公告欄與官網發行公告。本報告書經發行後生效，有效期限至報告書製修或廢止為止。

1.5.4 本報告書盤查範圍只限於本中心營運範圍之總溫室氣體排放量，本中心之組織營運範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

## 1.6 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據 ISO 14064-1：2018 (CNS 14064-1：2022)標準製作。

## 1.7 報告書製作目的

1.7.1 展現本中心溫室氣體盤查結果。

1.7.2 妥當紀錄本中心溫室氣體排放清冊，以利實施對外部客戶及社會責任與查證之需求。

## 第二章 盤查邊界設定

### 2.1 組織營運邊界設定

#### 2.1.1 本報告書組織邊界設定

財團法人中國生產力中心所擁有控制權之組織邊界(表 2-1)如下：

表 2-1 組織邊界

序	名稱	地址
1	汐止總部	新北市汐止區新台五路一段 79 號 2 樓
2	台北承德學習中心	台北市大同區承德路二段 81 號 B1
3	桃園服務處	桃園市桃園區成功路二段 7 號 4 樓
4	中區服務處	台中市西屯區工業區卅八路 189 號
5	南雲服務處	雲林縣斗六市雲林路二段 225 號 11 樓
6	台南服務處	台南市中西區大埔街 52 號
7	南科輔訓中心	台南市新市區南科三路 19 號 3 樓之 1
8	高雄服務處	高雄市苓雅區成功一路 232 號 15 樓

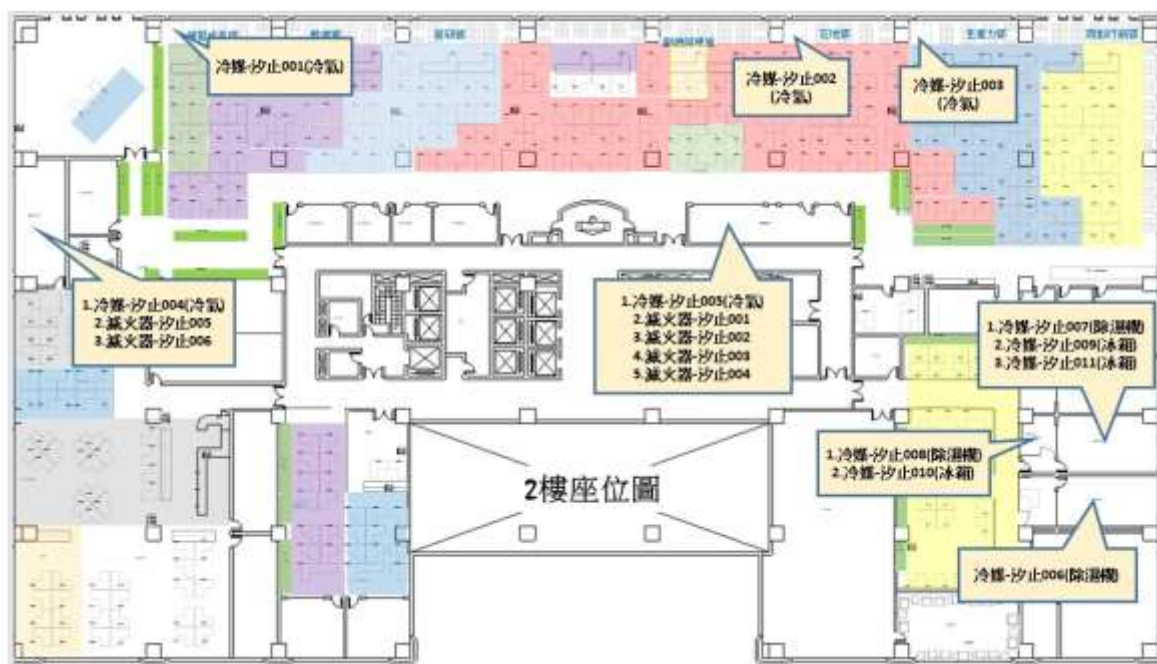
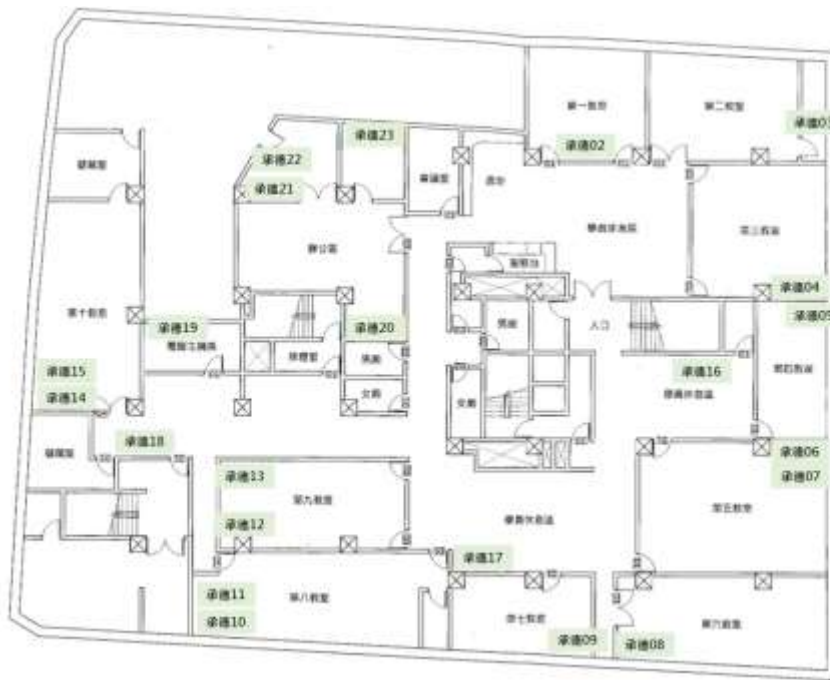


圖 2-1 汐止總部邊界示意圖



**冷煤劑(冷氣)：**

承德02	R22/ 0.176kg
承德03	R22/ 0.176kg
承德04	R22/ 0.176kg
承德05	R22/ 0.176kg
承德06	R410a/ 0.16kg
承德07	R410a/ 0.16kg
承德08	R410a/ 0.16kg
承德09	R22/ 0.12kg
承德10	R22/ 0.12kg
承德11	R22/ 0.12kg
承德12	R22/ 0.12kg
承德13	R22/ 0.12kg
承德14	R22/ 0.128kg
承德15	R22/ 0.128kg
承德16	R22/ 0.12kg
承德17	R410a/ 0.16kg
承德18	R22/ 0.312kg
承德19	R410a/ 0.152kg
承德20	R410a/ 0.16kg
承德21	R410a/ 0.16kg
承德22	R410a/ 0.16kg
承德23	R410a/ 0.16kg



**冷煤劑(冷氣)：**

承德02	R22/ 0.176kg
承德03	R22/ 0.176kg
承德04	R22/ 0.176kg
承德05	R22/ 0.176kg
承德06	R410a/ 0.16kg
承德07	R410a/ 0.16kg
承德08	R410a/ 0.16kg
承德09	R22/ 0.12kg
承德10	R22/ 0.12kg
承德11	R22/ 0.12kg
承德12	R22/ 0.12kg
承德13	R22/ 0.12kg
承德14	R22/ 0.128kg
承德15	R22/ 0.128kg
承德16	R22/ 0.12kg
承德17	R410a/ 0.16kg
承德18	R22/ 0.312kg
承德19	R410a/ 0.152kg
承德20	R410a/ 0.16kg
承德21	R410a/ 0.16kg
承德22	R410a/ 0.16kg
承德23	R410a/ 0.16kg

圖 2-2 台北承德學習中心邊界示意圖

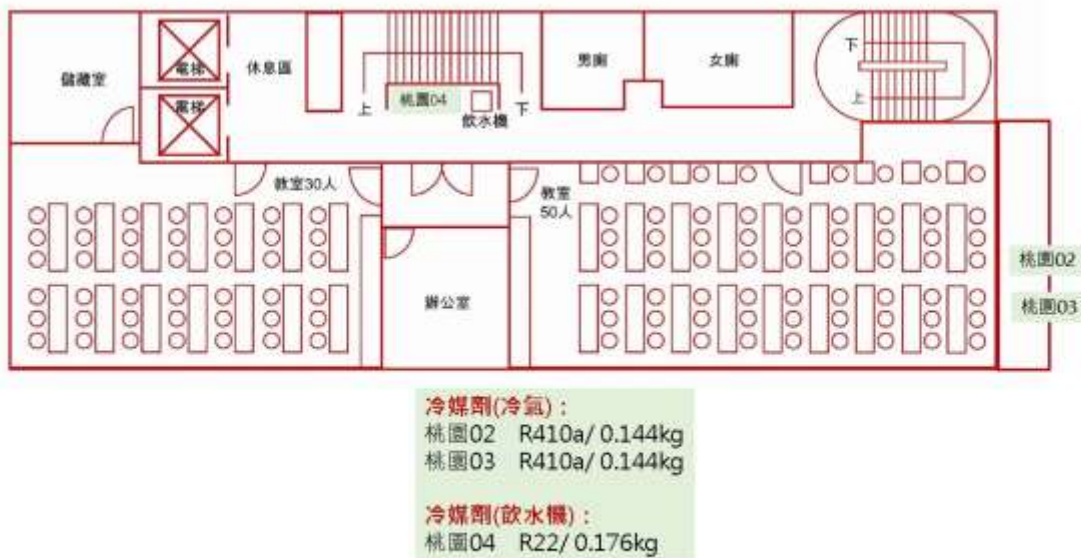
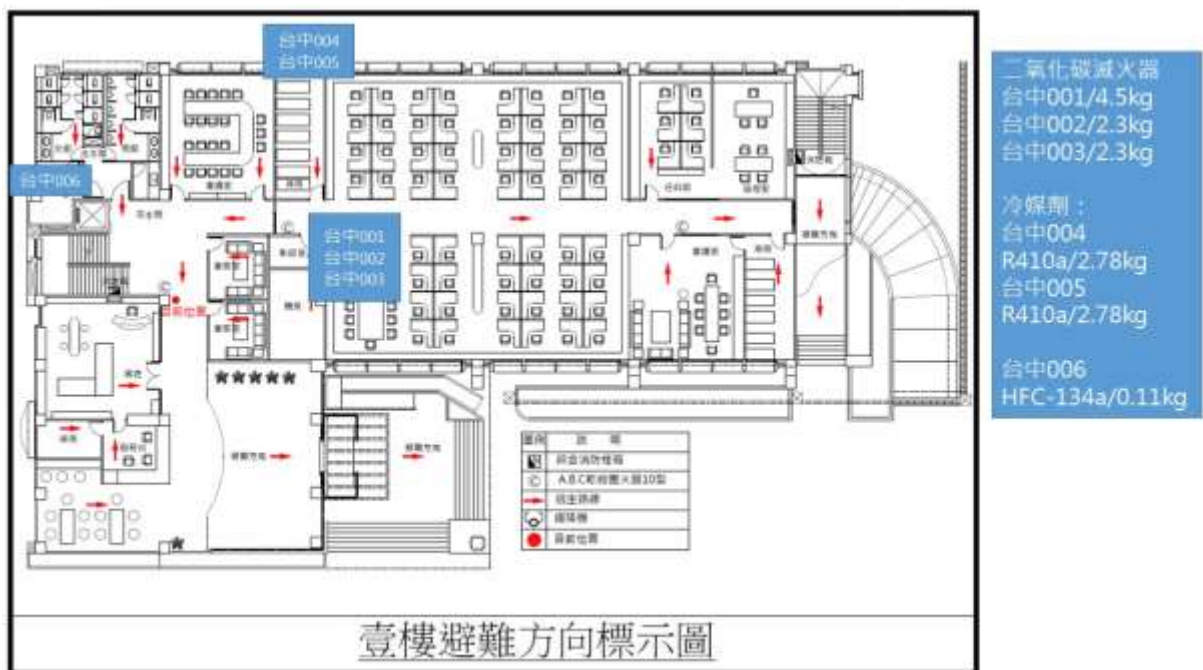


圖 2-3 桃園服務處邊界示意圖



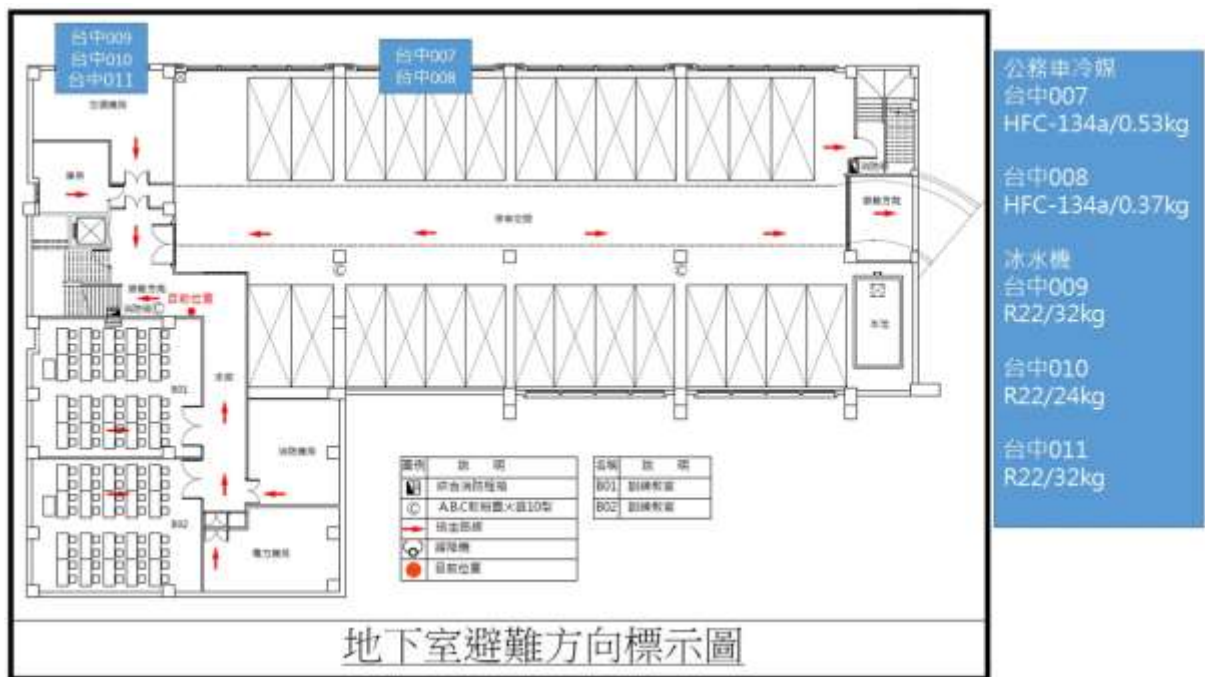
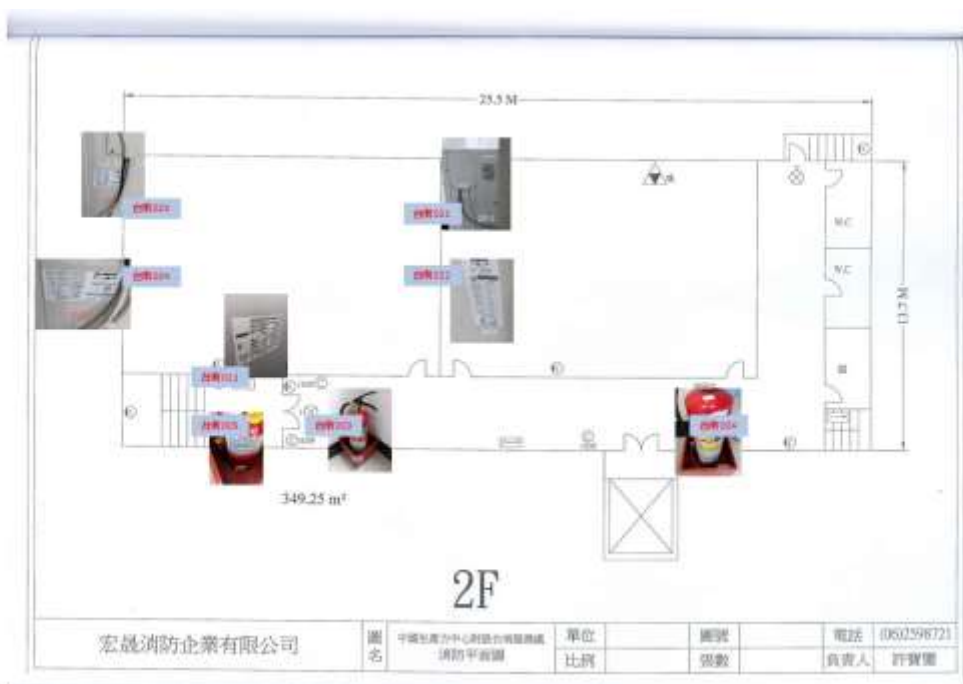
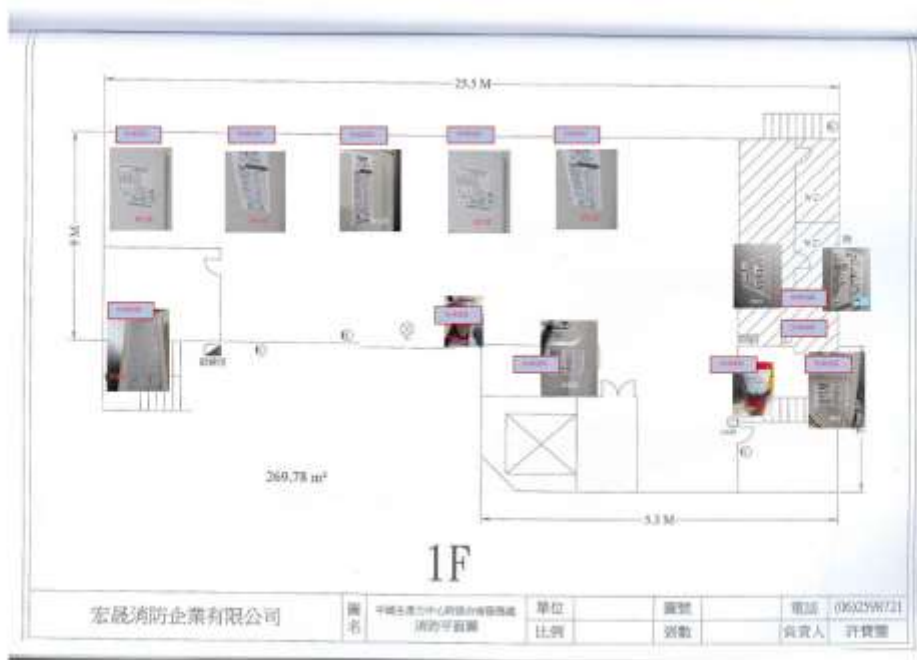


圖 2-4 中區服務處邊界示意圖



圖 2-5 南雲服務處邊界示意圖



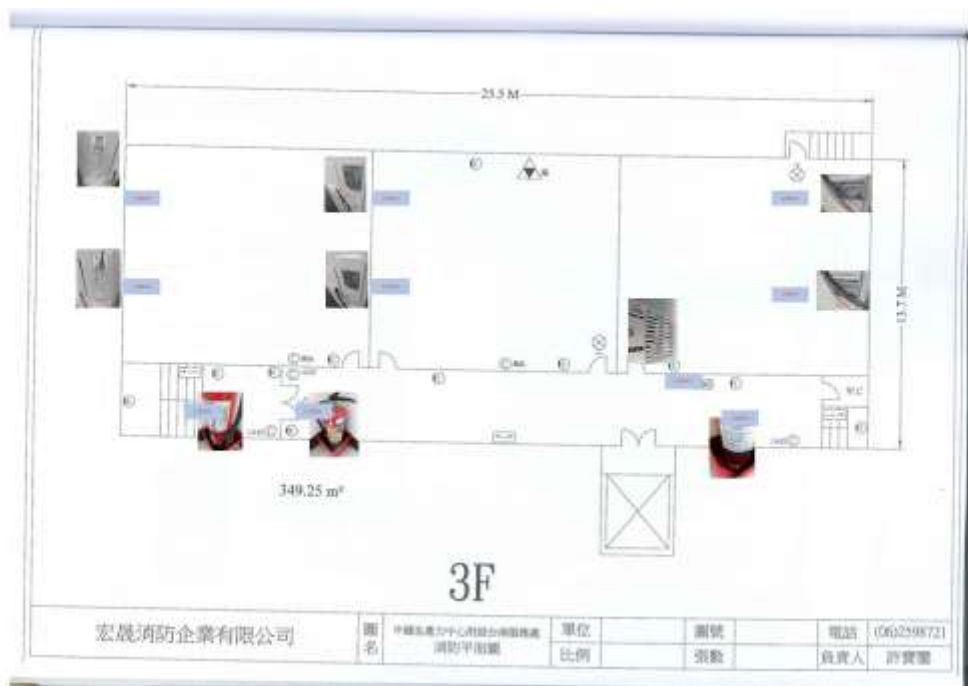


圖 2-6 台南服務處邊界示意圖

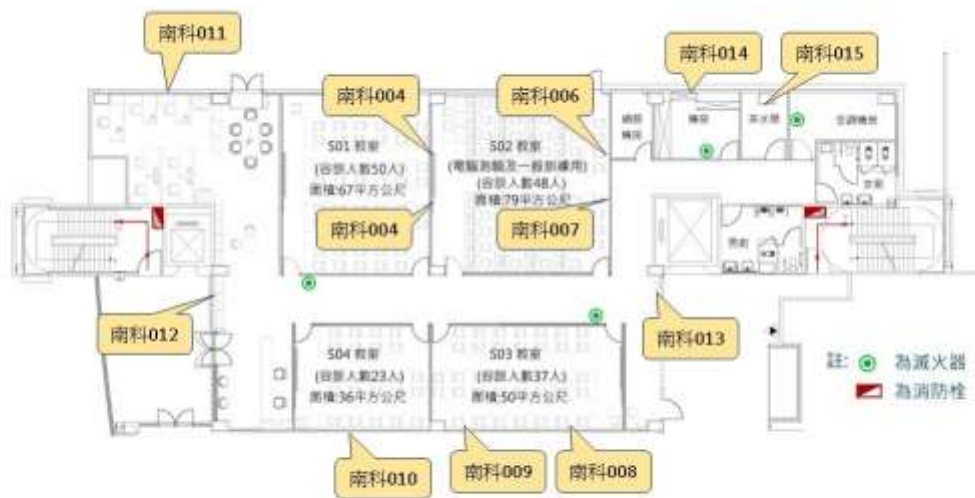
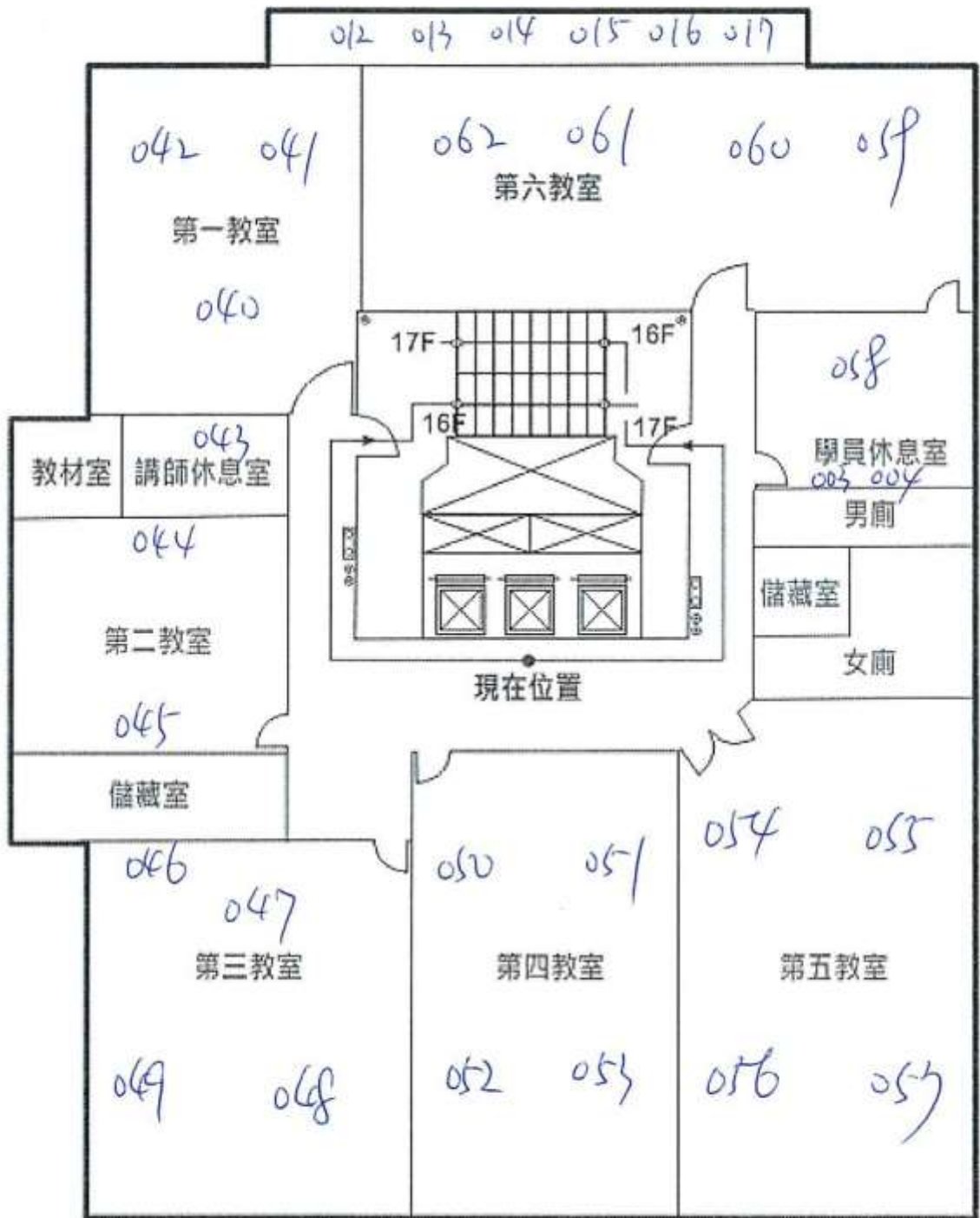


圖 2-7 南科輔訓中心邊界示意圖



中國生產力中心 高雄服務處 16樓逃生避難平面圖



成功路

註：⊙ 為滅火器  
 □ 為消防栓

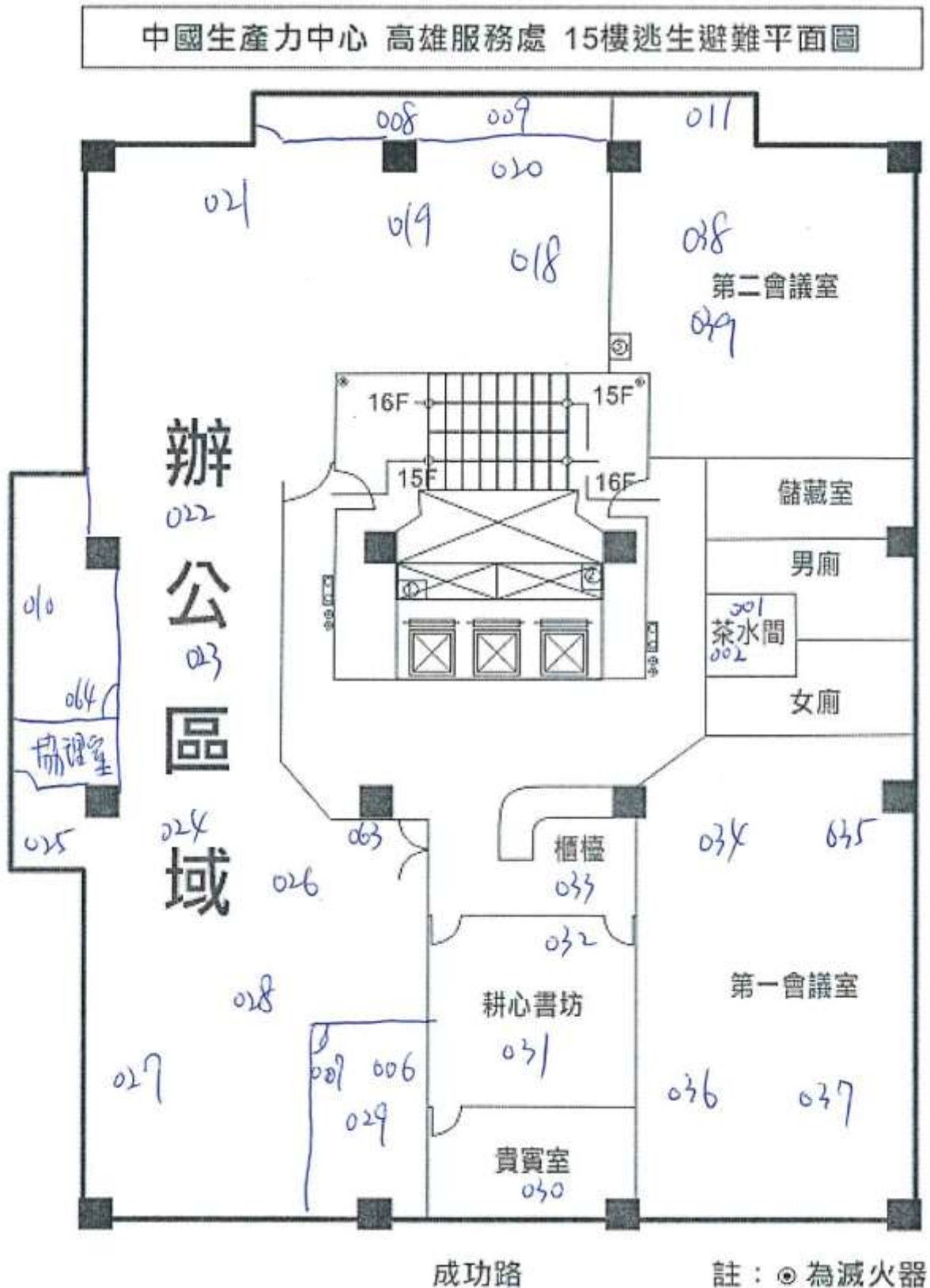


圖 2-8 高雄服務處邊界示意圖

2.1.2 組織邊界設定方法為「控制權法」。該控制權法以「營運控制」法為準。

2.1.3 本中心之組織邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

## 2.2 組織邊界變更時之說明

2.2.1 本中心之報告邊界依據 ISO 14064-1:2018 說明如下：

- 納入溫室氣體盤查的種類包括二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亞氮(N<sub>2</sub>O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)及三氟化氮(NF<sub>3</sub>)等七項。
- 直接溫室氣體排放(類別 1):針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。
- 能源間接溫室氣體排放(類別 2):組織使用外購電力、熱或蒸氣產生有關的間接溫室氣體排放。
- 運輸間接排放源(類別 3):針對工廠之上游原料及下游產品運送所產生之排放，以及員工通勤、出差所造成之運輸間接溫室氣體排放。
- 原料/服務間接排放源(類別 4):與組織使用/服務有關而產生之上游開採、加工之溫室氣體排放。因組織使用/服務而產生之廢棄物處理溫室氣體排放。
- 產品使用間接排放源(類別 5):客戶使用/租賃/廢棄本公司產品所生產之產品而產生之間接溫室氣體排放。
- 其他間接排放源(類別 6):由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

### 2.2.2 顯著性評估準則

顯著性評估準則考量溫室氣體排放程度、資訊取得及與數據相關聯的準確度水準對各項間接排放類別進行評估，中國生產力中心 2022 年所評估顯著性評估準則(表 2-2)與顯著性評估結果(表 2-3)如下所示，評分方式為各項目加總，當評估結果達 10 分數或以上，列為顯著性並納入盤查，列為顯著性，但不納入盤查時，須描述緣由。

表 2-2 顯著性評估準則

評分	發生頻率 (A)	預期使用者要求 (B)	活動數據來源 (C)	排放係數 (D)	減碳機會 (E)
3	每天至少發生一次	非常必要	會計/ERP	供應商盤查	立即減碳
2	每周至少發生一次	必要	推估	國家公告係數	有控制權
1	每季至少發生一次	建議需要	推估統計困難	國際排放係數 Simapro	須其他單位配合

0	每年發生小於三次	不需要	無法取得數據	找不到	完全沒機會
---	----------	-----	--------	-----	-------

表 2-3 顯著性評估結果

類別	類別說明	子類別	顯著性評估						顯著	備註
			(A) 頻率	(B) 使用	(C) 來源	(D) 係數	(E) 機會	相加總分		
1	直接排放	1.1 來自固定式燃燒源之直接排放							必要揭露	
		1.2 來自移動式燃燒源之直接排放								
		1.3 來自生產製造過程之直接排放								
		1.4 來自逸散排放源之直接排放								
		1.5 來自土地使用、土地使用變更及林業之直接排放								
2	能源間接	2.1 來自輸入電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之溫室氣體排放	3	3	3	2	2	13	V	
3	運輸間接	3.1 由上游原物料運輸產生之排放	3	1	1	2	1	8	X	
		3.2 由下游產品運輸產生之排放 (計算至第一階的客戶)。	3	1	1	2	1	8	X	
		3.3 員工通勤產生之排放 包括員工由住家至其工作地點，與運輸有關的排放。	3	2	2	2	1	10	V	
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放。	2	1	0	2	0	5	X	
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放。	3	2	2	2	2	11	V	自用車、高鐵、航空
4	原料	4.1 組織購買原料開	2	2	3	2	1	10	V	

	/ 服務間接	採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放。								
		4.2 資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放，係依廢棄物與其處理之特性而定。典型的處理型式為掩埋、焚化、生物處理或循環再利用過程。	3	2	3	2	2	12	V	
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	
		4.5 清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生的溫室氣體排放。	2	2	3	2	1	10	V	人身保險、郵遞
5	產品使用間接	5.1 產品使用階段產生之排放或移除，包含來自所有販售的相關產品預期生命期總排放量。(依據產品使用假設情境)。	3	2	1	1	2	9	X	
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放。	2	2	2	1	2	9	X	
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放。	3	2	1	1	2	9	X	
		5.4 股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	
6	其他間接	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	-	-	-	-	-	X		

## 2.3 排除門檻

因本中心之溫室氣體排放源並不多，故於本次進行盤查時並未設定排除門檻，而將所有之排放源均納入排放量計算。而後續於每年盤查時，則將排放量小於 0.5% 之排放源，依據基準年之排放量，進行簡易量化，其累加之排放量不得超過 0.5%。

## 2.4 變動門檻

本中心溫室氣體盤查作業之變動門檻設定為 3%。當因營運邊界之改變、所有權與控制權移入或移出、量化方法的改變，導致總排放量之變動大於 3%時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

## 第三章 聲明溫室氣體排放量

### 3.1 溫室氣體種類

#### 3.1.1 各區溫室氣體排放源

各區溫室氣體排放源因業務屬性、所處場域及營業需要，造成各區溫室氣體排放源不盡相同，各區溫室氣體排放源列表如下請參考。

表 3-1 各區溫室氣體排放源

類別	小項	排放源	汐止	承德	桃園	台中	南雲	台南	南科	高雄	備註
1	固定式	消防演練之油盆汽油					V	V			
	移動式	公務車之汽油	V			V				V	
	移動式	實習車輛之汽油				V	V				
	移動式	實習車輛之柴油				V		V		V	
	人為逸散	化糞池使用	V			V		V		V	承德、桃園併入汐止；南科併入台南；南雲併入台中
	人為逸散	二氧化碳滅火器填充	V	V		V		V		V	
	人為逸散	HFC-134a	V	V	V	V	V	V		V	
	人為逸散	HFC-32 / R-32	V					V	V	V	
	人為逸散	R410a	V	V	V	V		V		V	
	人為逸散	R600a	V				V	V	V	V	
人為逸散	R22		V		V				V	不納入總量計算	
2	外購電力之排放	外購電力	V	V	V	V	V	V	V	V	
3	下游交通之排放	郵局郵件遞送服務	V		V	V	V	V		V	承德併入汐止、南科併入台南
	員工上下班交通	公車	V								稽核室統一調查，併入汐止
	員工上下班交通	台鐵	V								
	員工上下班交通	自小客車	V								
	員工上下班交通	機車	V								
	商務旅運	自用小客車	V								總部採購統一由系統中匯出資料，併入汐止的排放量內
	商務旅運	高鐵運輸	V								
商務旅運	航空運輸	V									
4	採購的貨物	電力間接	V	V	V	V	V	V		V	
	採購的貨物	水費	NA	V	V	V	NA	V	V	V	NA 納入大樓共同處理
	採購的貨物	汽油間接	V			V	V	V		V	
	採購的貨物	柴油間接				V		V		V	
	採購的貨物	A4 紙	V	V	V	V	V	V			南科併入台南



											高雄併入文具沒有分類
採購的貨物	PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12M)	V									由總部採購統一由系統中匯出資料，計入汐止的排放量
採購的貨物	人身保險服務	V									由總部採購統一由系統中匯出資料，計入汐止的排放量
處置廢棄物之排放	生活垃圾	NA	NA	NA	V	V	V	NA	NA		NA 納入大樓共同處理

## 3.1.2 鑑別溫室氣體種類

表 3-2 鑑別溫室氣體種類表

類別	子類別	排放源	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	NF3
1	固定式	消防演練之油盆汽油	V	V	V				
	移動式	公務車之汽油	V	V	V				
	移動式	實習車輛之汽油	V	V	V				
	移動式	實習車輛之柴油	V	V	V				
	人為逸散	化糞池使用		V					
	人為逸散	二氧化碳滅火器填充	V						
	人為逸散	HFC-134a				V			
	人為逸散	HFC-32 / R-32				V			
	人為逸散	R410a				V			
	人為逸散	R600a				V			
人為逸散	R22				V				
2	外購電力	外購電力	V						
3	上下班交通	公車	V						
	上下班交通	台鐵	V						
	上下班交通	自小客車	V						
	上下班交通	機車	V						
	商務旅運	自用小客車	V						
	商務旅運	高鐵運輸	V						
	商務旅運	航空運輸	V						
4	採購之原物料	電力間接	V						
	採購之原物料	水費	V						
	採購之原物料	汽油間接	V						
	採購之原物料	柴油間接	V						

料									
採購之原物料	A4 紙	V							
採購之原物料	PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12M)	V							
使用服務產生之排放	人身保險服務	V							
使用服務產生之排放	郵局郵件遞送服務	V							
處置廢棄物之排放	生活垃圾	V							

## 3.2 中心溫室氣體總排放量

### 3.2.1 溫室氣體排放當量之盤查結果

本中心 2022 年溫室氣體總排放量共計為 **1463.370 公噸 CO<sub>2</sub>e**，詳如表 3-2、表 3-3。

表 3-3 溫室氣體盤查結果

	CO <sub>2</sub> 排放量	CH <sub>4</sub> 排放量	N <sub>2</sub> O 排放量	HFCs 排放量	PFCs 排放量	SF <sub>6</sub> 排放量	NF <sub>3</sub> 排放量	單一類別總量
類別 1	24604.9274	204.7422	591.3514	11125.0189	0.0000	0.0000	0.0000	36526.0399
類別 2	660858.6761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	660858.6761
類別 3	471867.6112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	471867.6112
類別 4	294117.6173	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	294117.6173
小計 (kg-CO <sub>2</sub> e)	1451448.8321	204.7422	591.3514	11125.0189	0.0000	0.0000	0.0000	1463369.9445
小計 (t-CO <sub>2</sub> e)	<b>1451.4488</b>	<b>0.2047</b>	<b>0.5914</b>	<b>11.1250</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>0.0000</b>	<b>1463.370</b>
占比	99.19 %	0.01%	0.04%	0.76%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

### 3.2.2 生質燃燒排放量

本中心 2022 年之生質燃燒排放二氧化碳當量為 0 公噸 CO<sub>2</sub>e。

### 3.2.3 蒙特婁議定書管制之物質

本中心使用蒙特婁議定書管制之物質其使用情況如下，依相關規定不納入總排放量。

表 3-4 物質使用情況

據點	物質種類	GWP 值(AR5)	2022 年填充量(kg)	溫室氣體排放量 (t-CO <sub>2</sub> e)
高雄服務處	R22	1760	1.683	2.9620
中區服務處	R22	1760	7.480	13.1648
台北承德	R22	1760	1.463	2.5749
合計				18.7017

### 3.2.4 減量倡議

本中心將秉持持續改善理念，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，減碳策略如下：

- 一、辦公室照明採分區域管制，午休及加班時間實施照明控管。
- 二、推行節約能源，下班隨手關燈、關電腦…等，定時關閉不需要使用電源。

- 三、室內冷氣設定為 26-28 度，減少能源浪費。
- 四、定期巡檢辦公室能源設備，優先選購具備環保節能標章等高效能產品。
- 五、鼓勵同仁多搭乘大眾運輸工具，或採用共乘、設立視訊方式減少交通碳排。

表 3-5 全區清冊彙總表

Table with 20 columns: 2022年活動範疇, 單位, 活動名稱, 來源, CO2e, CH4e, N2Oe, HFCs, GWP, CO2-GWP, CH4-GWP, N2O-GWP, HFC-GWP, CO2排放, CH4排放, N2O排放, HFCs排放, 單一排放, 單一排放占比. The table lists various activities such as vehicle use, electricity, and heating, with their corresponding greenhouse gas emissions and conversion factors.

### 3.3 量化方法

3.3.1 量化原則：各種排放源溫室氣體排放量之計算主要採用「排放係數法」。

公式如下：活動數據×排放係數×IPCC(2021)全球暖化潛勢係數=t-CO<sub>2</sub>e

3.3.2 依各溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公斤/公升/度之計量單位。

3.3.3 排放係數採用行政院環保署公告之「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」、「產品碳足跡資訊網公告」、「能源局公告之最新電力係數」、「廠商提供之產品碳足跡」等。

3.3.4 計算過程所引用之全球暖化潛勢值(GWP)，主要參採 IPCC 2021 年第六次評估報告公布之數值，將所有之計算結果轉換為 t-CO<sub>2</sub>e（二氧化碳當量值），單位為公噸/年。

表 3-6 活動數據蒐集來源

溫室氣體名稱	GWP 值	版本
CO <sub>2</sub>	1	AR6
CH <sub>4</sub>	27.9	AR6
N <sub>2</sub> O	273	AR6
R134a	1530	AR6
R32	771	AR6
R22	1960 (Excel計算時用0不納入總量)	AR6
R410a	2256	AR6
R600a	-	AR6

3.3.5 燃燒排放源：本公司燃燒排放源為公務車、實習機具等，說明計算方法如下：

- 汽油 t-CO<sub>2</sub>e = (汽油使用量×汽油 CO<sub>2</sub> 排放係數×CO<sub>2</sub> GWP) + (汽油使用量×汽油 CH<sub>4</sub> 排放係數×CH<sub>4</sub> GWP) + (汽油使用量×汽油 N<sub>2</sub>O 排放係數×N<sub>2</sub>O GWP)
- 柴油 t-CO<sub>2</sub>e = (柴油使用量×柴油 CO<sub>2</sub> 排放係數×CO<sub>2</sub> GWP) + (柴油使用量×柴油 CH<sub>4</sub> 排放係數×CH<sub>4</sub> GWP) + (柴油使用量×柴油 N<sub>2</sub>O 排放係數×N<sub>2</sub>O GWP)

3.3.6 逸散排放源：

- 冷媒逸散量的計算原則採用逸散率推估法，引用 IPCC 之排放因子(%)之中間值。

表 3-7 活動數據蒐集來源

設備名稱(中文)	排放因子(%)	清冊中使用的逸散率值%
家用冷凍、冷藏裝備	0.1 ≤ x ≤ 0.5	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1 ≤ x ≤ 15	8

冰水機	$2 \leq x \leq 15$	8.5
住宅及商業建築冷氣機	$1 \leq x \leq 10$	5.5
移動式空氣清靜機	$10 \leq x \leq 20$	15

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume 3, chapter7, table 7.9

- 二氧化碳滅火器以該年度填充量做計算。
- 高壓斷路器 GCB 設備以該年度填充量做計算，本中心未有此項目。
- 化糞池(CH<sub>4</sub>)之計算方法說明如下：

化糞池(CH<sub>4</sub>)逸散量=全年人時數 x 化糞池 CH<sub>4</sub> 係數xGWP 值

化糞池 CH<sub>4</sub> 係數為 0.00000159375 (公噸/人時)，計算基礎：BOD 排放因子 0.6、平均污水濃度 200mg/L、每人每小時廢水量(15.625 公升/小時)、化糞池處理效率(85%)。

3.3.7 部分空調設備冷媒為蒙特婁議定書管制之物質(R22)，僅鑑別與盤查不列入總量。

3.3.8 能源間接排放：外購電力排放當量 = 外購電力使用量 × 0.495 (依 111 年能源局公告電力排放係數)

3.3.9 量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。目前呈現為基準年盤查結果，並無量化方法變更之情形。

## 第四章 基準年設定與清冊變更

### 4.1 基準年之選擇

本中心以 2022 年為溫室氣體盤查之基準年，設定原因說明：由於 2022 年本中心首次由內部專家進行溫室氣體盤查，更建立系統化制度，量化數據準確性高，以確保盤查數據可信度，所以 2022 年為盤查基準年。

### 4.2 基準年變更

若有下列情況發生，則本中心建立之基準年，將依新的狀況重新進行更新與計算。

- 一、報告或組織邊界有結構性變動(合併、併購與撤資)。
- 二、計算方法或排放係數改變。
- 三、發現重大誤差，或累積誤差超過顯著性門檻 3%。



## 第五章 數據品質管理

### 5.1 活動數據蒐集

表 5-1 活動數據蒐集來源

類別	子類別	排放源	數據來源
1	固定式	消防演練之油盆汽油	採購紀錄或發票
	移動式	公務車之汽油	採購紀錄或發票
	移動式	實習車輛之汽油	採購紀錄或發票
	移動式	實習車輛之柴油	採購紀錄或發票
	人為逸散	化糞池使用	人員出勤時數
	人為逸散	二氧化碳滅火器填充	填充紀錄
	人為逸散	HFC-134a	設備銘牌，維修紀錄
	人為逸散	HFC-32 / R-32	設備銘牌，維修紀錄
	人為逸散	R410a	設備銘牌，維修紀錄
	人為逸散	R600a	設備銘牌，維修紀錄
	人為逸散	R22	設備銘牌，維修紀錄
2	外購電力	外購電力	電費單
3	上下班交通	公車	問卷調查表
	上下班交通	台鐵	問卷調查表
	上下班交通	自小客車	問卷調查表
	上下班交通	機車	問卷調查表
	商務旅運	自用小客車	總部報支系統
	商務旅運	高鐵運輸	總部報支系統
	商務旅運	航空運輸	總部報支系統
4	採購之原物料	電力間接	電費單
	採購之原物料	水費	水費單
	採購之原物料	汽油間接	採購紀錄或發票
	採購之原物料	柴油間接	採購紀錄或發票
	採購之原物料	A4 紙	採購紀錄或發票
	採購之原物料	PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12M)	採購紀錄或發票
	使用服務產生之排放	人身保險服務	採購紀錄或發票
	使用服務產生之排放	郵局郵件遞送服務	郵資統計資料
	處置廢棄物之排放	生活垃圾	清運紀錄/或合約

### 5.2 排放係數蒐集來源

表 5-2 排放係數蒐集來源

係數名稱	來源	CO2 係數	CH4 係數	N2O 係數	HFCs 係數
固定式-車用汽油	環保署 6.0.4	2.2631328720	0.0000979711	0.0000195942	
移動式-車用汽油	環保署 6.0.4	2.2631328720	0.0008164260	0.0002612563	
移動式-柴油	環保署 6.0.4	2.6060317920	0.0001371596	0.0001371596	
水肥	環保署 6.0.4		0.0000015938		
冷媒 R22	環保署 6.0.4				1.0000000000
冷媒 HFC-32 / R-32	環保署 6.0.4				1.0000000000
冷媒 HFC-134a	環保署 6.0.4				1.0000000000
冷媒 R410a	環保署 6.0.4				1.0000000000
冷媒 R600a	環保署 6.0.4				0 (查無係數)
111 年電力排碳係數	能源局	0.4950000000			
電力間接碳足跡 (2020)	產品碳足跡 資訊網	0.0882000000			
車用汽油(未燃燒， 2020)	產品碳足跡 資訊網	0.6570000000			
柴油(未燃燒，2020)	產品碳足跡 資訊網	0.7300000000			
臺灣自來水(2020)	產品碳足跡 資訊網	0.2330000000			
臺北自來水(2020)	產品碳足跡 資訊網	0.0094800000			
原生木漿影印紙	產品碳足跡 資訊網	3.6000000000			
PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12 M)	產品碳足跡 資訊網	0.7800000000			
廢棄物焚化處理服 務(岡山垃圾焚化廠)	產品碳足跡 資訊網	360.0000000000			
普通甲類市區公車 運輸服務(包含營業 據點及公車站點排 放)	產品碳足跡 資訊網	0.0767000000			
臺灣鐵路運輸服務 (電聯車)	產品碳足跡 資訊網	0.0540000000			
自用小客車(汽油)	產品碳足跡 資訊網	0.1150000000			
機器腳踏車(汽油)	產品碳足跡	0.0951000000			

	資訊網				
自用小客車(汽油)	產品碳足跡 資訊網	0.1150000000			
高鐵碳足跡	高鐵官方網 站	0.0320000000			
人身保險服務	產品碳足跡 資訊網	8.0500000000			
郵局郵件遞送服務	產品碳足跡 資訊網	0.2050000000			

## 5.3 數據品質

### 5.3.1 數據資料品質

- 為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請購依據、設備銘版、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在往後查核追蹤的依據。
- 盤查數據之品管作業係以符合「ISO 14064-1:2018」之相關性、完整性、一致性、透明度及精確度等原則為目的。

### 5.3.2 數據品質評分

- 數據品質之管理係依據下列公式及數據誤差等級評分表進行。
- 盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1) × 排放係數誤差等級(A2)，如表 5-2 所示。
- 數據等級判斷如表 5-3 所示。
- 本次盤查數據品質得分約 15.347，屬於第二級數據品質。數據評分結果如表 5-4。

表 5-3 數據等級分級表

等級評分	1	2	3
活動數據誤差 (A1)	連續監測	定期採樣	自行估算
儀器校正誤差 (A2)	每年外校 1 次以上的儀器量測而得之數據	每年外校不到 1 次的儀器量測而得之數據	非量測所得之估計數據
排放係數誤差 (A3)	自廠發展參數、質量平衡所得參數、或同製程/設備經驗參數	製造商提供參數或區域公告參數	國家公告參數或國際公告參數

表 5-4 數據等級判斷表

得分區間	1 分到 9 分(含)	9 分以上到 18 分(含)	18 分以上到 27 分(含)
數據品質等級	1	2	3

表 5-5 數據品質評分結果

類別	地區	排放源	單一排放源占比	活動數據誤差 (A1)	儀器校正誤差 (A2)	排放係數誤差 (A3)	數據誤差等級 (A)	得分
1	汐止	0.127	0.71%	2	3	3	18	0.127
1	汐止	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	汐止	0.004	0.02%	2	3	3	18	0.004
1	汐止	0.003	0.02%	2	3	3	18	0.003
1	汐止	0.002	0.01%	2	3	3	18	0.002
1	汐止	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	汐止	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	汐止	0.443	11.10%	1	2	2	4	0.443
3	汐止	0.200	1.12%	2	3	3	18	0.200
3	汐止	0.204	3.40%	1	2	3	6	0.204
3	汐止	1.041	5.79%	2	3	3	18	1.041
3	汐止	0.559	3.11%	2	3	3	18	0.559

3	汐止	0.070	1.17%	1	2	3	6	0.070
3	汐止	0.136	0.75%	2	3	3	18	0.136
3	汐止	0.232	1.29%	2	3	3	18	0.232
3	汐止	1.100	6.12%	2	3	3	18	1.100
4	汐止	0.355	1.98%	2	3	3	18	0.355
4	汐止	0.036	0.20%	2	3	3	18	0.036
4	汐止	0.080	0.45%	2	3	3	18	0.080
4	汐止	0.001	0.03%	1	2	2	4	0.001
4	汐止	0.097	0.54%	2	3	3	18	0.097
1	承德	0.000	0.00%	1	2	3	6	0.000
1	承德	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	承德	0.009	0.15%	1	2	3	6	0.009
1	承德	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	承德	0.708	3.94%	2	3	3	18	0.708
4	承德	0.126	0.70%	2	3	3	18	0.126
4	承德	0.006	0.03%	2	3	3	18	0.006
4	承德	0.071	0.39%	2	3	3	18	0.071
1	桃園	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	桃園	0.005	0.03%	2	3	3	18	0.005
2	桃園	0.155	0.86%	2	3	3	18	0.155
3	桃園	0.043	0.24%	2	3	3	18	0.043
4	桃園	0.028	0.15%	2	3	3	18	0.028
4	桃園	0.000	0.01%	1	2	2	4	0.000
4	桃園	0.021	0.12%	2	3	3	18	0.021
1	台中	0.009	0.15%	1	2	3	6	0.009

1	台中	0.070	0.39%	2	3	3	18	0.070
1	台中	0.001	0.00%	2	3	3	18	0.001
1	台中	0.000	0.00%	1	2	3	6	0.000
1	台中	0.003	0.01%	2	3	3	18	0.003
1	台中	0.008	0.05%	2	3	3	18	0.008
1	台中	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	台中	3.334	18.55%	2	3	3	18	3.334
3	台中	0.866	4.82%	2	3	3	18	0.866
4	台中	0.594	3.31%	2	3	3	18	0.594
4	台中	0.008	0.04%	2	3	3	18	0.008
4	台中	0.019	0.11%	2	3	3	18	0.019
4	台中	0.014	0.35%	1	2	2	4	0.014
4	台中	0.035	0.20%	2	3	3	18	0.035
4	台中	1.417	7.89%	2	3	3	18	1.417
1	南雲	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	南雲	0.007	0.04%	2	3	3	18	0.007
1	南雲	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	南雲	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	南雲	0.372	2.07%	2	3	3	18	0.372
3	南雲	0.110	0.61%	2	3	3	18	0.110
4	南雲	0.022	0.37%	1	2	3	6	0.022
4	南雲	0.002	0.01%	2	3	3	18	0.002
4	南雲	0.011	0.06%	2	3	3	18	0.011
4	南雲	0.002	0.01%	2	3	3	18	0.002
1	台南	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000

1	台南	0.039	0.22%	2	3	3	18	0.039
1	台南	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	台南	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	台南	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	台南	0.002	0.05%	1	2	2	4	0.002
1	台南	0.008	0.14%	1	2	3	6	0.008
1	台南	0.000	0.00%	1	2	3	6	0.000
2	台南	0.539	3.00%	2	3	3	18	0.539
3	台南	0.274	1.52%	2	3	3	18	0.274
4	台南	0.096	0.53%	2	3	3	18	0.096
4	台南	0.000	0.00%	1	2	2	4	0.000
4	台南	0.004	0.06%	1	2	3	6	0.004
4	台南	0.001	0.01%	1	2	3	6	0.001
4	台南	0.027	0.15%	2	3	3	18	0.027
4	台南	0.242	1.35%	2	3	3	18	0.242
1	南科	0.003	0.08%	1	2	2	4	0.003
1	南科	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	南科	0.019	0.32%	1	2	3	6	0.019
4	南科	0.003	0.06%	1	2	3	6	0.003
4	南科	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	高雄	0.017	0.10%	2	3	3	18	0.017
1	高雄	0.021	0.12%	2	3	3	18	0.021
1	高雄	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	高雄	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	高雄	0.001	0.01%	2	3	3	18	0.001



1	高雄	0.034	0.19%	2	3	3	18	0.034
1	高雄	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
1	高雄	0.002	0.01%	2	3	3	18	0.002
1	高雄	0.000	0.00%	2	3	3	18	0.000
2	高雄	0.968	5.38%	2	3	3	18	0.968
3	高雄	0.094	2.34%	1	2	2	4	0.094
4	高雄	0.167	0.93%	2	3	3	18	0.167
4	高雄	0.002	0.03%	1	2	3	6	0.002
4	高雄	0.006	0.03%	2	3	3	18	0.006
4	高雄	0.005	0.03%	2	3	3	18	0.005
總分								15.347

## 5.4 不確定性

5.4.1 不確定性量化評估方式，利用活動數據、排放係數與排放量加權比例進行計算。

5.4.2 進行不確定性分析之項目與比例：

- 類別 1：汽油、柴油佔 1.73%。
- 類別 2：用電佔 45.07%。
- 類別 4：汽柴油間接佔 0.48%。
- 類別 4：用電間接佔 8.03%。

5.4.3 活動數據不確定性數據來源：

- 油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117 第 3 版)，油量計之檢定公差 $\pm 5/1000$ 。
- 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46 第 6 版)，瓦時計之檢定公差 $\pm 0.5\%$ 。

5.4.4 排放係數不確定性數據來源：

- 溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)建議數值。

5.4.5 本公司 2022 年度溫室氣體排放清冊不確定性評估結果如表 5-5。

表 5-6 不確定性評估結果

類別	排放源	單一排放量	單一排放量占比	活動數據不確定性(+-%)	排放係數不確定性(+-%)	單一項目不確定性(+-%)
----	-----	-------	---------	---------------	---------------	---------------

1	汽油、 柴油	25250.19489	1.73%	1	7	7.07
2	用電	7006.89259	0.48%	1	7	7.07
4	汽柴油 間接	658552.5206	45.07%	1	7	7.07
4	用電間 接	117342.0855	8.03%	1	7	7.07
計算總不確定之排放量占比			55.31%	總不確定性		5.86

## 第六章 報告書查證

為提高本中心溫室氣體盤查資訊與報告之可信度及品質，並符合相關規範要求，本中心之本年度(2022)溫室氣體盤查報告書，業經公正獨立之第三方「安永聯合會計師事務所」執行查證確信。

### 6.1 查證作業確認項目

- 一、查證範圍：財團法人中國生產力中心之組織邊界範圍內所有排放源。
- 二、查證作業遵循原則：依中華民國會計研究發展基金會所發布確信準則公報第一號「非屬歷史性財務資訊查核或核閱之確信案件」及國際審計與確信準則委員會(International Auditing and Assurance Standards Board, IAASB)發布之 ISAE(International Standard on Assurance Engagements)3410 辦理。
- 三、查證保證等級：本中心 2022 年溫室氣體查證之保證等級為有限等級確信。
- 四、實質性議題：本中心溫室氣體盤查作業之實質性門檻設定為 5%。
- 五、查證作業：本中心於 2023 年 7 月委由「安永聯合會計師事務所」辦理第三方查證/確信作業；業於同年 8 月 4 日取得會計師簽證之有限確信報告。



圖 6-1 安永聯合會計師事務所確信報告

## 第七章 報告書管理

### 7.1 本報告書所涵蓋期間

2022 年 1 月 1 日~12 月 31 日。

### 7.2 本報告書製作頻率

1 年 1 次

### 7.3 本報告書主要依據

ISO 14064-1:2018 / ISO 14064-3:2019 製作。

### 7.4 本報告書發行與保管

7.4.1 本報告書經董事長核准後公告發行。相關文件與佐證資料由 ESG 新事業發展委員會保管，俾供預期使用者使用。

7.4.2 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止，保存年限至少 10 年。

### 7.5 報告聯絡資訊

公司名稱：財團法人中國生產力中心

負責單位：ESG 新事業發展委員會

撰寫人：許羣政主任

地址：新北市汐止區新台五路一段 79 號 2 樓

聯絡電話：02-26982989#02166

## 第八章 參考文獻

1. ISO/CNS 14064-1: 2018 組織溫室氣體盤查
2. 經濟部能源局-111 年我國電力排放係數
3. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022.05)
4. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法(2016.01)
5. 環境保護署溫室氣體盤查登錄作業指引(2016.06)
6. 環境保護署溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 2019 年 6 月)
7. 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46, 第 6 版)
8. 油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117, 第 3 版)
9. 膜式氣量計檢定檢查技術規範(CNMV 31, 第 5 版)