

兆泰電線電纜有限公司
2025 年
溫室氣體盤查報告書



報告日期：2026/02/10

版本：0.0.4

目錄

第一章	公司概況.....	1
1.1	前言.....	1
1.2	公司簡介.....	1
1.3	溫室氣體政策聲明.....	2
1.4	盤查工作推行組織.....	2
1.5	宣告本報告書製作之依據.....	2
1.6	報告書製作之目的.....	2
第二章	盤查邊界設定.....	3
2.1	公司組織邊界.....	3
2.2	組織邊界變更時之說明.....	4
2.3	報告邊界及變更時之說明.....	4
2.4	第二~第六類間接排放顯著性評估說明.....	5
第三章	報告溫室氣體排放量.....	5
3.1	溫室氣體種類.....	5
3.2	總溫室氣體排放量.....	5
第四章	基準年設定與清冊變更.....	7
4.1	基準年之選擇.....	7
4.2	基準年變更.....	7
4.3	減緩活動.....	7
第五章	溫室氣體量化.....	8
5.1	量化方式.....	8
5.1.1	直接溫室氣體排放量(Category 1)計算公式.....	8
5.1.2	能源間接溫室氣體排放量(Category 2)計算公式.....	9
5.1.3	顯著性間接溫室氣體排放量(Category 3~6)計算公式.....	10
5.2	數據品質管理.....	10

5.3	不確定性之量化評估	12
5.4	不確定性之定性評估	14
第六章	溫室氣體資訊管理與盤查作業程序	15
6.1	溫室氣體盤查管理作業程序.....	15
6.2	溫室氣體盤查資訊管理	15
第七章	查證.....	15
7.1	內部查證.....	15
7.2	外部查證.....	15
第八章	溫室氣體減量措施及內部績效追蹤.....	16
8.1	溫室氣體減量措施	16
8.2	溫室氣體減量績效追蹤.....	18
第九章	報告書管理.....	18
9.1	報告書所涵蓋期間.....	18
9.2	報告書製作頻率.....	18
9.3	報告書製作主要依據標準 9.....	18
9.4	報告書發行與保管.....	18
9.5	報告書資訊洽詢單位.....	19
第十章	參考文獻	20

圖目錄

圖 1 溫室氣體盤查推動小組架構圖	2
-------------------------	---

表目錄

表 1 組織邊界設定範圍一覽	3
表 2 溫室氣體排放源鑑別	4
表 3 溫室氣體風險顯著性評估	5
表 4 溫室氣體盤查排放總清冊表	6
表 5 設備之冷媒逸散率排放因子管理	8
表 6 排放源數據品質等級評分表	11
表 7 排放源數據品質總體評鑑結果	11
表 8 排放源數據品質評分內容	11
表 9 排放係數管理表	12
表 10 不確定性量化評估準則	12
表 11 不確定性定性評估準則	14
表 12 顯著性間接溫室氣體(Category 3~6)定性不確定性評估	14

第一章 公司概況

1.1 前言

全球氣候變遷現象加劇，為減緩溫室氣體過量排放所可能導致的全球氣候變遷，聯合國於1992，通過「聯合國氣候變化綱要公約(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)」，對「人為溫室氣體」(Anthropogenic Greenhouse Gas)排放做出全球性管制的宣示。為落實溫室氣體排放管制工作，於1997年於日本京都簽定議訂書後，更明確指出溫室氣體過量排放所可能引發的氣候變遷及衝擊，目前已是全球所共同面臨的重要環境議題與共識。

兆泰電線電纜有限公司，深切體會瞭解溫室氣體排放將造成全球氣候變遷，進而影響環境及衝擊生態。故兆泰電線電纜有限公司-桃園廠秉持著身為地球村成員，應善盡企業社會責任與義務，落實保護地球之責任及永續經營理念，致力於溫室氣體排放盤查與管制，以減緩全球暖化現象加劇，並期能達成節約能源，維護全球生態環境之永續發展目標。

1.2 公司簡介

兆泰電線電纜成立迄今，主要業務為電線電纜製造供應買賣，主要產品為控制電纜、隔離電纜、電梯扁形電纜及各種特殊電纜。

品質管制嚴格並取得UL、CSA與CNS之認證，為台灣北部地區具規模之電纜線專業廠，自成立以來秉持著「永續經營、穩定成長」為經營理念，不斷擴大生廠之規模，營運績效年年持續穩定成長。

本公司堅持品質精益求精，服務力求完美!與所有的客戶建立互信及承諾”品質保證”已確立提供最即時及最好的產品，同時提供客戶最好的服務及支援。以求達到全面的滿足客戶的各種需求，為客戶帶來極大的競爭力，並在其所屬領域中佔有顯著而領先的地位。

主要服務項目：PVC控制電纜、隔離電纜、電梯電纜、電腦電纜、吊車電纜、鋼索電纜、各種特殊電纜。



ISO9001



CE標誌



RoHS標誌



CNS標誌



美國 UL 認證



CSA標誌

1.3 溫室氣體政策聲明

作為地球公民之一份子，重視能資源使用與環境衝擊，為善盡企業責任，將確實掌控及管理溫室氣體排放現況，並依據盤查結果，進一步推動節能減碳相關計畫，期以減少溫室氣體排放，為環境盡一份心力。

1.4 盤查工作推行組織

本公司為執行溫室氣體盤查、減量目標設定及訂定減量策略等工作，經管理階層審議核示，組成「溫室氣體盤查推動小組」，由各單位指派同仁依據權責分工執行相關任務。該推動小組架構如下圖1所示。

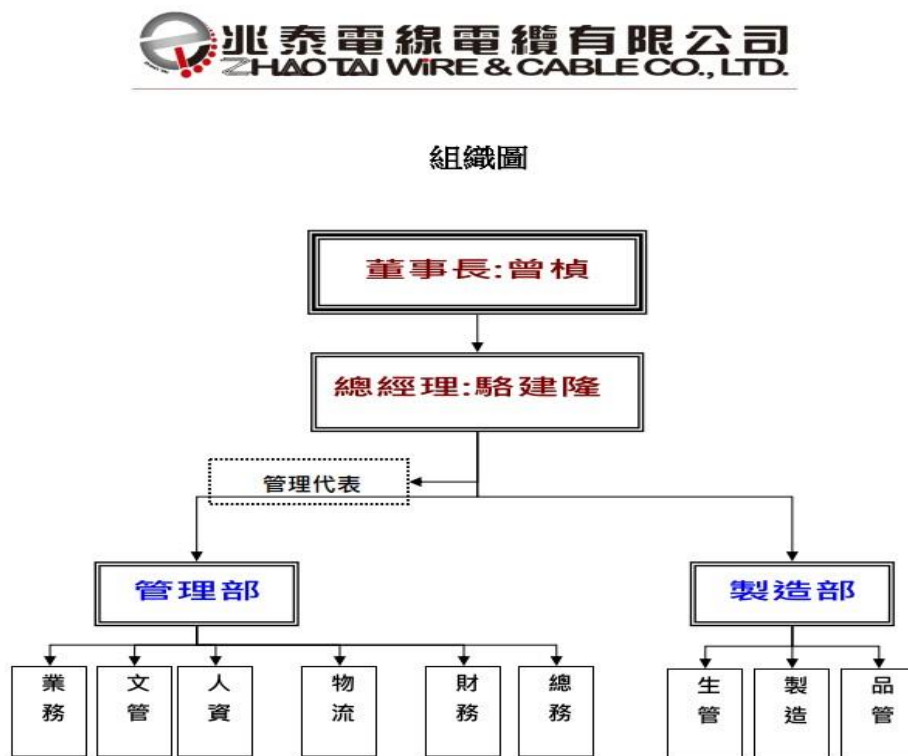


圖 1 溫室氣體盤查推動小組架構圖

1.5 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據 ISO 14064-1:2018 標準要求製作。

1.6 報告書製作之目的

本報告書之盤查期間為 2025/01/01 到 2025/12/31，本公司據點之組織邊界範圍內產生所有溫室氣體為盤查範圍，未來若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

本報告書為每年 1 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 12 月開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本公司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。

本報告書製作目的與預期用途為：

- a. 展現本公司溫室氣體盤查結果。
- b. 妥當紀錄本公司溫室氣體排放清冊，以利未來實施查證、驗證之需求，及因應未來國內或國際間可能參與的排放信用交易之佐證。

本報告書之預期使用者為：本公司內部及主管機關、客戶等利害關係者。

第二章 盤查邊界設定

2.1 公司組織邊界

本報告書邊界設定涵蓋兆泰電線電纜有限公司下共 1 據點，位置列於表 1，直接溫室氣體排放量與移除量及鑑別為顯著之間接溫室氣體排放量。

其邊界設定方法為「營運控制權法」，本公司範圍內使用樓層揭露所有排放源皆為完全擁有，並以其方法彙總其設施層級溫室氣體排放量與移除量。

表 1 組織邊界設定範圍一覽

廠區名稱	區域/據點	組織地址
兆泰電線電纜-桃園	桃園市	桃園市龜山區兔坑里大同路949巷28號

本報告書涵蓋之時間為 2025/01/01 ~ 2025/12/31 一年各年度之溫室氣體排放量。



2.2 組織邊界變更時之說明

本公司邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

2.3 報告邊界及變更時之說明

本公司之報告邊界是以完成溫室氣體盤查組織邊界設定後，進一步鑑別與盤查地理邊界範圍內的所有排放源，並區分為直接和間接排放源，以利清楚界定本公司的報告邊界並管理從溫室氣體衍生的風險與機會；若需排除邊界內的部分排放源，將於後續的報告書中提出說明。

報告邊界包含：

- ✓第一類：直接溫室氣體排放及移除量
- ✓第二類：輸入能源間接溫室氣體排放
- 第三類：運輸造成之間接排放
- 第四類：組織使用產品或服務間接溫室氣體排放
- 第五類：使用來自組織產品或服務之間接排放源
- 第六類：其他間接溫室氣體排放

各類排放源涵蓋項目如下表 2 溫室氣體排放源鑑別。

表 2 溫室氣體排放源鑑別表

廠區名稱	設備	原燃物料或產品	排放源資料		產生溫室氣體種類						
			類別	排放型式	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
兆泰電線電纜-桃園	公務車-公司名下所擁有之車輛	移動源 - 柴油 KgCO ₂ e/L	Category1	移動(T)	√	√	√				
兆泰電線電纜-桃園	糞肥管理(總工時)	化糞池	Category1	移動(T)		√					
兆泰電線電纜-桃園	分離式冷氣 Split type air conditioner	R-401A	Category1	逸散(F)				√			
兆泰電線電纜-桃園	家用冰箱 Household refrigerator	R-600a	Category1	逸散(F)				√			
兆泰電線電纜-桃園	飲水機Water dispenser	R-134a	Category1	逸散(F)				√			
兆泰電線電纜-桃園	電力(外購)	用電	Category2	外購電力	√						
兆泰電線電纜-桃園	輸入電力上游	輸入電力上游	Category4	N/A	√						

2.4 第二~第六類間接排放顯著性評估說明

對於 ISO14064-1:2018 Category 2~Category 6 之顯著性評估考量因子為：組織要求、法規或特定部門要求、排放量、控制能力、員工敬業度；建立評估間接溫室氣體排放顯著性準則進行考量，其中顯著性評估分數為 1 分以上之間接溫室氣體排放，列為必要盤查項目，盤查結果須於清冊中揭露，評估間接溫室氣體排放時 Category 2 為必要盤查項目。

表 3 溫室氣體風險顯著性評估表

評估因子(evaluate factor)									
生命週期階段	類別	溫室氣體評估項目	組織要求	法規或特定部門要求	排放量	控制能力	員工敬業度	總分	顯著性門檻分數1分
運作支援及服務	Category2	輸入電力	10	10	5	5	5	12500	Significance
原料取得	Category4	輸入電力上游	10	10	5	5	5	12500	Significance

第三章 報告溫室氣體排放量

3.1 溫室氣體種類

係指 ISO 14064-1 標準定義之七種溫室氣體，包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃) 將所有溫室氣體之各種源的人為排放和各種溫室氣體匯的清除納入本盤查範疇中。

另外氫氟氣碳化物 (HCFC)、氟氣碳化物 (CFC) 雖為溫室氣體，因會導致臭氧層消耗，已受到《蒙特婁議定書》管制，本報告書另外揭露。

含氟化物混和溫室氣體依據聯合國環境規劃署(UN environment programme)分類原則，計算該氣體類別 GWP 值佔比高者分屬各類別。

3.2 總溫室氣體排放量

本公司 2025 年溫室氣體第一類、第二類，以及顯著性第三類到第六類之總排放量共計 253.615 公噸 CO₂e，其溫室氣體盤查排放總清冊如表 4 所示。

本公司於 2025/01/01~2025/12/31 直接溫室氣體排放量為 25.4038 公噸 CO₂e，占全公司排放量之 10.02%。間接溫室氣體排放量為 228.2111 公噸 CO₂e，佔全公司排放量之 89.98%。

表 4 溫室氣體盤查排放總清冊

溫室氣體排放合併聲明推薦格式(僅供參考)													
報告公司		名稱	兆泰電線電纜有限公司										
報告負責人或實體		名稱	吳貝詩										
報告涵蓋之時間		從	2025/1/1			到 2025/12/31							
		二氧化碳當量											
		TOTAL	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	定量 不確定性	定性 不確定性		
		253.615	噸CO ₂ e										
		GWP	1	28	265	3~14600	1~18500	24300	17400				
1	Category 1: 直接溫室氣體排放量及清除量(噸CO ₂ e(1))	10.02%	25.4038	21.0670	2.3274	0.2935	1.7159			-2.36%	+2.90%		
1.1	固定式燃燒之直接排放												
1.2	移動式燃燒之直接排放	8.43%	21.3915	21.0670	0.0310	0.2935				-2.22%	+2.99%		
1.3	工業製程之直接排放量及移除量												
1.4	人為系統中釋放之溫室氣體之直接逸散性排放	1.58%	4.0123		2.2964		1.7159			-9.16%	+9.16%		
1.5	土地使用、土地變更和林木的直接排放和移除												
	生質之直接排放(噸CO ₂)												
	生質燃燒												
	間接溫室氣體排放(噸CO ₂ e(2))	S/NS[*]	228.2111										
2	Category 2: 輸入能源之間接溫室氣體排放(4)	89.98%	228.2111										
2.1	輸入電力的間接排放	S		228.2111									
2.2	輸入能源的間接排放	NS											
3	Category 3: 運輸造成之間接溫室氣體排放												
3.1	來自上游運輸/配送貨物之排放	NS											
3.2.1	下游運輸及配送貨物之排放	NS											
3.2.2	廢棄物排放	NS											
3.3	員工通勤造成之排放	NS											
3.4	客戶和訪客運輸造成之排放	NS											
3.5	商務旅行造成之排放	NS											
4	Category 4: 組織使用產品造成之間接溫室氣體排放												
4.1	購買商品之排放	NS											
4.1b, 4.1b2	能源採購	S											
4.2	資本貨物之排放	NS											
4.3	處置固體及液態廢棄物造成之排放	NS											
4.4	資產使用造成之排放	NS											
4.5	使用上述子類別中未描述的服務造成之排放(顧問諮詢、清潔、維護、郵件投遞及銀行等)	NS											
4.7	用水	NS											
5	Category 5: 使用來自組織之產品造成的間接溫室氣體排放												
5.1	產品使用階段之排放	NS											
5.2	下游租賃資產之排放	NS											
5.3	產品壽命終止之階段	NS											
5.4	投資產生之排放	NS											
6	Category 6: 其他來源間接溫室氣體排放												
6.1		NS											
6.2		NS											
移除量(5)													
直接移除量(噸CO ₂ e)		NS											
儲存(6),(7),(8)													
截至年底之儲存(噸CO ₂ e)		NS											
碳金融工具(9)													
	購買再生能源電力總量(kWh)	kWh	基於市場的排放因子符合ISO 14064-1 附錄 E										
	購買再生能源電力(kWh) 且合同工具符合 ISO 14064-1 附錄 E	kWh	gCO ₂ e/kWh	tCO ₂ e	See attached document								
	購買再生能源電力(kWh) 且合同工具符合 ISO 14064-1 附錄 E	kWh	gCO ₂ e/kWh	tCO ₂ e	See attached document								
	購買再生能源電力(kWh) 且合同工具符合 ISO 14064-1 附錄 E	kWh	gCO ₂ e/kWh	tCO ₂ e	See attached document								
	購買再生能源電力(kWh) 且合同工具不符合 ISO 14064-1 附錄 E	kWh											
	抵換溫室氣體計畫AA(噸CO ₂ e)	CO ₂ e											
	抵換溫室氣體計畫BB(噸CO ₂ e)	CO ₂ e											
其他相關信息													
	績效追蹤(排放及移除之度量,例如每年年收入(噸CO ₂ e))		無										
	基準年之溫室氣體排放量、移除量及儲存量,和基準年之調整		無										
	揭露最顯著之源、匯及儲存庫		無										
	聲明相關單位每單位排放量 (CO ₂ e)		無										
	減排倡議聲明		無										
	顯著性標準		見溫室氣體風險評估表										
	不確定性評估		見溫室氣體風險評估表										
Notes													
			[*]S顯著/NS不顯著										

第四章 基準年設定與清冊變更

4.1 基準年之選擇

本公司以 2025 年為溫室氣體盤查之基準年，總溫室氣體排放量為 253.615 公噸 CO₂e。設定原因說明：由於依據 ISO14064-1:2018 條文之內容，且評估 2025 年內之溫室氣體排放活動作為邊界進行盤查年度，由外部專家協助本公司進行溫室氣體盤查，並建立系統化制度，量化數據準確性高，以確保盤查數據可信度。

4.2 基準年變更

若有下列之一情況發生，則本公司所建立之基準年盤查清冊應依其狀況考量重新進行更新與計算。

- a. 報告或組織邊界的改變(例如：合併、收購或分割)
- b. 計算方法或排放係數的變化
- c. 發現單一或累積的錯誤且具實質性

本公司溫室氣體盤查作業發現單一或累積的錯誤且具實質性差異超過(3) %；或因為基準年重新計算之依據，當組織邊界、量化方法、數據錯誤導致總排放量之變動大於(3) %時，需重新計算基準年。

若單一排放源之排放值貢獻低於門檻(3) %時，依據簡易量化原則可直接引用該排放源首年或最近一年的排放量，但不應自清冊刪除，且應注意所有簡易量化之排放量加總不得高於實質性門檻。

4.3 減緩活動

本公司為減少或預防直接溫室氣體排放，會配合政府相關宣導或供應鏈需求溫室氣體減量，本公司會考量政府法令、技術可行性及財務條件，提出適合本公司可行性減緩活動規劃與實施溫室氣體排放量或增進溫室氣體移除量。

第五章 溫室氣體量化

5.1 量化方式

本公司採用之排放係數原則為優先使用量測或質量平衡計算所得係數，其次為國家排放係數或國家區域外之排放係數，若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數。

各種排放源與溫室氣體計算公式如下：

溫室氣體排放量 = 活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢係數(GWP 值)

本公司各權責單位依「溫室氣體盤查管理程序」進行溫室氣體排放源鑑別，調查所屬單位設備或製程。

5.1.1 直接溫室氣體排放量(Category 1)計算公式

(1) 緊急發電機柴油 CO₂、CH₄、N₂O 排放量計算:

CO₂、CH₄、N₂O 排放量 = 柴油年使用量 × 排放係數 × GWP

柴油年使用量 = 採購量

(2) 公務車車用汽油 CO₂、CH₄、N₂O 排放量計算:

CO₂、CH₄、N₂O 排放量 = 汽油年使用量 × 排放係數 × GWP

汽油年使用量 = 採購量(中油加油卡採購量)

(3) 廚房烹飪液化石油氣(LPG) CO₂、CH₄、N₂O 排放量計算:

CO₂、CH₄、N₂O 排放量 = 年度使用量 × 排放係數 × GWP

年度使用量 = 採購量(抄表紀錄)

(4) 化糞池 CH₄ 排放量計算:

CH₄ 排放量 = 年排放人時數 × 化糞池排放係數 × 單位換算 × GWP

- 年排放人時數 = 員工(直接+間接) + 非員工工作者(清潔+警衛) + 宿舍住宿之人時數統計
員工+非員工工作者為實際工時，宿舍住宿以 8 小時活動時數計算

- 化糞池排放係數 = 每人每小時汗水量 × 汗水濃度 × BOD 排放因子 × 化糞池處理效率

- 單位換算 = (10⁻⁶ kg/mg)

(5) 滅火器溫室氣體排放量計算:

CO₂ 滅火器排放量 = 年度使用量 × 排放係數 × GWP

海龍滅火器排放量 = 滅火器年度使用量 × 排放係數 × GWP

(6) 冷媒 HFCs 排放量計算: CO₂ 排放量 = 冷媒年度補充量 × 排放因子 × 排放係數 × GWP

表 5 設備之冷媒逸散率排放因子管理表

	設備名稱(中文)	排放因子 (%)*	防治設備回收率 (%)
參考係數	家用冷凍、冷藏裝備	0.1≤x≤0.5	70
	獨立商用冷凍、冷藏裝備	1≤x≤15	70
	中、大型冷凍、冷藏裝備	10≤x≤35	70
	交通用冷凍、冷藏裝備	15≤x≤50	70

	工業冷凍、冷藏裝備，包括 食品加工及冷藏	$7 \leq x \leq 25$	90
	冰水機	$2 \leq x \leq 15$	95
	住宅及商業建築冷氣機	$1 \leq x \leq 10$	80
	移動式空氣清淨機	$10 \leq x \leq 20$	50
*參考資料：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories			
	設備名稱(中文)	冷媒排放設備(細項)	排放因子 (%)
自 選 係 數	家用冷凍、冷藏裝備	家用冷凍冷藏設備 Household refrigeration equipment	0.3
		家用冰箱 Household refrigerator	
		飲水機 water dispenser	
	獨立商用冷凍、冷藏裝備	獨立商用冷凍冷藏設備 Stand alone commercial refrigeration	8
		餐廳冷藏櫃 Refrigerator	
	中、大型冷凍、冷藏裝備	中大型冷凍冷藏設備 Medium and large refrigeration	22.5
	交通用冷凍、冷藏裝備	交通用冷凍冷藏設備 Refrigeration for transportation	32.5
	工業冷凍、冷藏裝備，包括 食品加工及冷藏	工業冷凍冷藏設備 Industrial refrigeration equipment	16
		工業溫控類設備 Industrial temperature controller	
		恆溫恆濕機 Constant temperature and humidity	
	冰水機	冰水機 Chiller	8.5
	住宅及商業建築冷氣機	住宅及商業建築冷氣機 Residential and commercial air conditioners	5.5
		分離式冷氣 Split type air conditioner	
		除濕機 Dehumidifier	
	移動式空氣清淨機	公務車 Company vehicle	15
移動式空氣清淨機 Portable air purifier			

5.1.2 能源間接溫室氣體排放量(Category 2)計算公式

電力 CO₂ 排放量計算:

CO₂ 排放量 = 年用電量 × 排放係數 × GWP

年用電量 = 自用電力度數 - 宿舍用電度數 - 租賃用電度數

自用電力度數總用電度數引用自台電電力帳單

宿舍用電度數 = 員工付費用電度數(抄表紀錄)

租賃用電度數 = 公司租賃合約中，合約電費轉換為當月使用電度計算

本公司實際使用再生能源 0.0000kWh，並取得(0)萬 kWh 再生能源憑證，並於國家再生能源憑證中心登錄 (憑證號碼：無)，以上再生能源已宣告作為本次溫室氣體使用，引用環境部溫室

氣體排放量盤查作業指引，事業若使用太陽能及風力類型之再生能源，其排放係數為 0. 公斤 CO₂e/度。

5.1.3 顯著性間接溫室氣體排放量(Category 3~6)計算公式

(1) 員工通勤造成之排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{員工上班天數} \times \text{各項交通工具搭乘距離} \times \text{各項交通工具排放係數} \times \text{GWP}$$

排放係數=各項交通工具排放係數

(2) 國際差旅(飛機) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{ICAO 航空碳足跡計算平台 計算數據}$$

(3) 商務旅行造成之排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{各項交通工具搭乘距離} \times \text{各項交通工具排放係數} \times \text{GWP}$$

排放係數=各項交通工具排放係數

(4) 電力上游能源採購 CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{年用電量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(5) 車輛用油上游能源採購(汽油) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{汽油年使用量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(6) 發電機用油上游能源採購(柴油) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{柴油年使用量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(7) 液化石油氣上游能源採購 CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{年度使用量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(8) D-1504 非有害有機廢液或廢溶劑(焚化)(陸運) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{運輸距離} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(9) D-1505 非有害有機廢液或廢溶劑(物理)(陸運) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{運輸距離} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(10) D-1801 生活廢棄物(陸運) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{運輸距離} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(11) D-1504 非有害有機廢液或廢溶劑(焚化) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{廢棄物產出量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(12) D-1505 非有害有機廢液或廢溶劑(物理) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{廢棄物產出量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

(13) D-1801 生活廢棄物(焚化) CO₂ 排放量計算:

$$\text{CO}_2 \text{ 排放量} = \text{廢棄物產出量} \times \text{排放係數} \times \text{GWP}$$

5.2 數據品質管理

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、流量計紀錄、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。

各排放源數據誤差等級評分方式採活動數據與係數取得的方式來評鑑，評鑑項目如表 6。標

準可區分三級數，依照第一級為較高數據品質、第二級為中等數據品質與第三級為較低數據品質，總體評鑑結果如表 7。詳細評分內容可如表 8。

表 6 排放源數據品質等級評分

活動數據誤差等級/評分 (A1)	1 分/數據為自動連續量測	2 分/數據為間歇量測	3 分/數據為自行推估
排放係數誤差等級/評分 (A2)	1 分/自我/量測/質能	3 分/製造廠提供	5 分/鄰近國家
	2 分/同製程/設備經驗	4 分/所在區域/國家	6 分/國際/資料庫

表 7 排放源數據品質總體評鑑結果表

總平均值	等級
2.19	第一級
等級評分標準：	
第一級 → 1 分 ≤ 總平均值 < 4 分	
第二級 → 4 分 ≤ 總平均值 < 7 分	
第三級 → 7 分 ≤ 總平均值 < 10 分	

表 8 排放源數據品質評分內容表

設備名稱	原燃物料或產品名稱	溫室氣體源/匯資料		各排放源數據誤差等級		各排放源數據誤差評分		
		類別	排放型式	活動數據誤差等級 (A1)	排放係數誤差等級 (A2)	(A1)	(A2)	得分
堆高機	移動源 - 柴油KgCO _{2e} /L	Category1	移動(T)	間歇量測	所在區域/國家	2	4	4.0
糞肥管理(總工時)	化糞池	Category1	逸散(F)	間歇量測	所在區域/國家	2	4	4.0
分離式冷氣 Split type air conditioner	R-401A	Category1	逸散(F)	間歇量測	所在區域/國家	2	4	4.0
家用冰箱 Household refrigerator	R-600a	Category1	逸散(F)	間歇量測	所在區域/國家	1	4	2.0
飲水機 Water dispenser	R-134a	Category1	逸散(F)	自動連續量測	所在區域/國家	1	4	2.0
電力 (外購)	電力 (外購)	Category2	外購電力	自動連續量測	所在區域/國家	1	4	2.0
輸入電力上游	輸入電力上游	Category4	N/A	自動連續量測	所在區域/國家	1	4	2.0

本公司採用之排放係數原則為優先使用質量平衡計算所得係數，其次為國家排放係數，若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數，本次盤查所使用排放係數如下表 9。

表 9 排放係數管理

廠區名稱	設施名稱	原燃物料/ 產品名稱	溫室 氣體	GWP	排放係數	單位	資料來源
兆泰電 線電纜 -桃園	堆高機	移動源 - 柴 油 KgCO2e/L	CO ₂	1	2.6060000000	L	環境部公告溫室氣體排放 係數
			CH ₄	28	0.0001370000		
			N ₂ O	265	0.0001370000		
兆泰電 線電纜 -桃園	糞肥管理(總 工時)	Methane	CH ₄	28	0.0026456250	公噸/人-年	溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
兆泰電 線電纜 -桃園	分離式冷氣 Split type air conditioner	R-401A	HFC _s	1012	N/A	噸/噸	IPCC_AR6_WGIII_Annex- II
兆泰電 線電纜 -桃園	家用冰箱 Household refrigerator	R-600a	HFC _s	3	N/A	噸/噸	IPCC_AR6_WGIII_Annex- II
兆泰電 線電纜 -桃園	家用冰箱 Household refrigerator	R-134a	HFC _s	1530	N/A	噸/噸	IPCC_AR6_WGIII_Annex- II
兆泰電 線電纜 -桃園	飲水機 Water dispenser	R-134a	HFC _s	1530	N/A	噸/噸	IPCC_AR6_WGIII_Annex- II
兆泰電 線電纜 -桃園	電力(外購)	用電	CO ₂	1	0.4740000000	kWh	能源局公告電力係數

5.3 不確定性之量化評估

本公司 2025 年度溫室氣體排放，針對各類進行不確定性分析

- 一、溫室氣體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。
- 二、活動數據不確定性數據來源：電度表檢定檢查技術規範編號 CNMV46 版次第 6 版、溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版活動數據建議及 IPCC AR6 報告建議數值。
- 三、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 版所提供之差異值作為係數不確定性評估依據及 IPCC 2006 年之報告建議數值。

由本公司溫室氣體排放總清冊之定量不確定性評估表 10 可得知不確定性，可參考其數據品質資訊是否可靠，已達持續改善之目標；

表 10 不確定性量化評估準則

精確度等級	抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為95%)
高	±5%
好	±15%
普通	±30%
差	±超過30%

直接溫室氣體-Category1 排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	直接排放源(Category1)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
10.02%	-2.36%	2.90%

直接溫室氣體-固定源排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	直接排放源(Category1)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
0.00%	0.00%	0.00%
無相關排放源		

直接溫室氣體-移動源排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	直接排放源(Category1)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
8.43%	-2.22%	2.99%

直接溫室氣體-製程排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	直接排放源(Category1)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
0.00%	0.00%	0.00%
無相關排放源		

直接溫室氣體-人為逸散排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	直接排放源(Category1)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
1.58%	-9.16%	9.16%

間接溫室氣體-電力輸入排放量化結果

進行不確定性評估之排放量佔 Category1~2排放總量之比例	間接排放源(Category2)之不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
89.98%	-7.28%	7.28%

5.4 不確定性之定性評估

對於第三類至第六類以定性表示，評估結果為 A(表示不確定性小)，如表 11 所示，使用資料特性與係數來源進行評估，資料特性分為:1.基於情境假設而來 2.可獲得特定廠址數據兩個面向，係數來源以 1.全球或區域係數 2.國家及係數兩個面向。

表 11 不確定性定性評估準則

資料特性 係數來源	基於假設情境而來 (1)	可獲得特定廠址數據 (2)
全球或區域級係數(1)	1	2
國家級係數(2)	2	4
說明： 得分為 4 分表示不確定性小，表示為 A 得分為 2 分表示不確定性中，表示為 B 得分為 1 分表示不確定性高，表示為 C		

表 12 顯著性間接溫室氣體(Category 3~6)定性不確定性評估表

生命週期階段 life cycle stage	類別 Category	溫室氣體評估 項目(GHG evaluate item)	評估因子(evaluate factor)					總分 (Score)	不確定評級
			資料特性 基於假設 情境而來	資料特性 可獲得特 定廠址數 據	係數來源 全球或區 域級係數	係數 來源 國家級係 數			

說明：

得分為 4 分表示不確定性小，表示為 A

得分為 2 分表示不確定性中，表示為 B

得分為 1 分表示不確定性高，表示為 C

第六章 溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

本公司係依據 ISO14064-1:2018 對文件保留與紀錄保存之要求及本公司管理溫室氣體之需求，依據「溫室氣體盤查管理程序」進行溫室氣體盤查作業。對於 Category2~6 之風險評估依據「溫室氣體風險評估表」進行評估後，對於評估為顯著之溫室氣體排放進行盤查及量化。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司為提供相關部門申報其溫室氣體盤查結果，採用「溫室氣體盤查管理程序」進行盤查工作，並建置溫室氣體管制程序、溫室氣體數據品質管理辦法及核對適用於盤查年之係數及數據等文件，維持本公司之溫室氣體管理運作，以符合國際標準 ISO14064-1:2018 對資訊管理之要求，並供作為管理階層決策之參考，以降低企業溫室氣體排放風險。

第七章 查證

7.1 內部查證

溫室氣體盤查結果於 2026/2/10 完成內部查證，本溫室氣體報告書經由內部(第一者)查證後，修正缺失完成。

7.2 外部查證

本溫室氣體報告書由本公司依據 ISO 14064-1：2018 盤查，直接溫室氣體排放及移除量以及能源間接溫室氣體之查證等級為合理保證等級，其他間接溫室氣體排放量為之查證等級為有限保證等級，實質性門檻為 5%，外部查證作業將擬由進行第三者查證工作。

本溫室氣體報告書由 查證通過。

第八章 溫室氣體減量措施及內部績效追蹤

8.1 溫室氣體減量措施

通過本溫室氣體盤查報告，可以知道間接溫室氣體排放(電力)及移動式燃燒之直接排放用油為本公司最大的溫室氣體排放來源。為因應永續發展及善盡企業社會責任，於日常營運過程中具體落實「環保、節能、愛地球」之環保及節能減碳措施，本公司將致力推動相關減量措施，包括：

1. 移動式車輛節約用油：在於「優化保養」與「精準操作」。定期更換機油、空氣濾芯，確保液壓與引擎運轉順暢；操作時溫和起步、避免空轉、長時間停車熄火，能有效降低燃料成本。此外，正確胎壓可減少滾動阻力，輕負載改用人力/油壓車可減少不必要的能源消耗。

(1) 設備維護保養（維持高效率）

- a)定期保養引擎：定期更換機油和濾芯，減少引擎摩擦與燃燒不完全。
- b)清潔濾清器：確保空氣濾清器乾淨，使空氣進入順暢，避免燃燒不完全。
- c)液壓系統檢查：定期檢查液壓油質量與油管洩漏，防止液壓泵過度耗能。
- d)正確胎壓與潤滑：檢查輪胎氣壓及各部件潤滑，減少不必要的機械阻力。

(2) 操作習慣最佳化（避免能源浪費）

- a)溫和操作：避免急加速、猛催油門，穩定行駛能節省油耗。
- b)減少空轉：減少引擎空轉時間，長時間等待或停機時應熄火。
- c)平穩卸載：溫和進行貨叉昇降和堆疊，避免液壓系統過載。

(3) 工作安排與環境最佳化

- a)人機配合：對於較輕貨物，可改用人力或油壓拖板車，停用高耗能堆高機。
- b)行駛路線：規劃最簡短平坦的行駛路線，減少空載行駛。

每年定期保養檢驗車輛，維持保持良好狀況；定期記錄公用車輛用油量，彙製「用油紀錄表」，檢討用油必要性。**長期目標將燃油車更換為電動車，以降低燃油溫室氣體排放量。對於電動堆高機，建議在用電低峰期充電以節省電費成本。**

2. 節約用電：

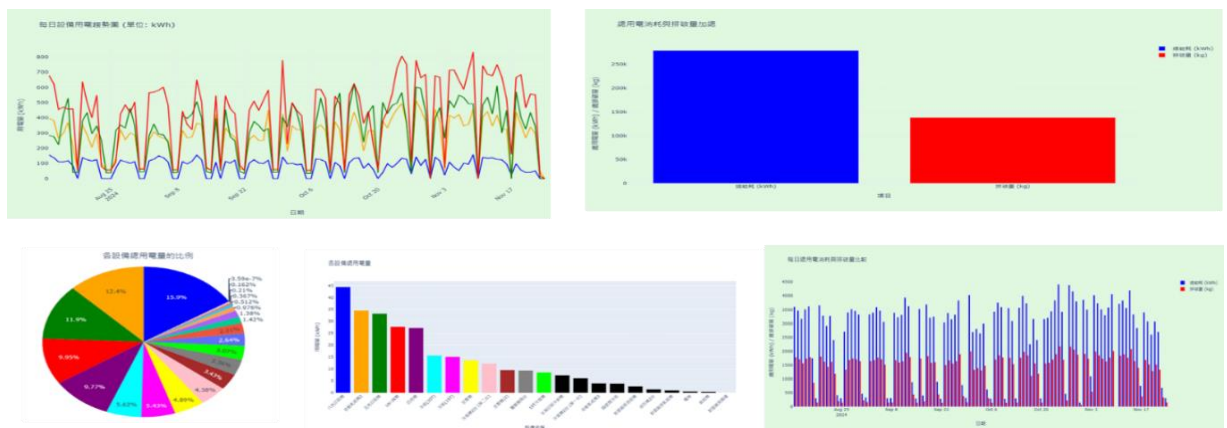
- (1) 推動節約能源活動，降低電力使用。
- (2) 做好冷氣空調節能管理(變頻式)及使用環保冷媒。
- (3) 建置電力能耗管理系統(EMS)，透過重要能耗熱點設備數據收集、整理及分析計算，提出相關減量措施建議，包括：
 - ✓ 優化裝備：照明、空調、空氣、水資源監測利用智慧控制系統。智慧低碳化照明設備，善用自然採光和隔熱玻璃，大幅節省能源與降低碳排放、省電，空調方面可運用自然冷卻系統、變頻控制，並透過調整設定溫度來節省能源及使用環保冷媒設備，空氣品質之智慧控制系統則能根據區域和需求自動調

控燈光、空調、監測空氣品質循環系統等設備，例如使用電子安定器、調光器、感應開關、中央監控系統等。

- ✓ **優化生產排程：**依據無線智慧鈎錶的量測數據，可立即掌握目前相關生產設備機台用電量負載狀況，進而確認每台設備的稼動率，有助於協助生產排程使用設備的有效調配用電，使每台設備的生產稼動率達到極大化。避免設備因為空轉運行所造成不必要的碳排放，進而減少能源的浪費，降低碳排放。
- ✓ **管理異常狀況的設備：**當檢測到用電異常時，可提前通知並進行維護設備。避免設備異常導致耗電量提升之跳電問題，甚至工安意外事件的發生。
- ✓ **防止不當耗電的習慣：**當導入EMS能耗管理系統後，可以設定節能排程，例如：在午休排程或休班排程，系統可自動關閉或調整設備，減少不必要的能源消耗。在用電使用習慣上應減少不當的耗電浪費，保持隨手關閉電源的良好習慣，使用完畢或不該開啟的設備則關閉電源，以節約用電，進而維護永續發展的環境。

(4) 透過管理科學實質減碳，預計每年可達到約10%的減碳效益目標。

藉由AIOT大數據分析監控管理圖表，可達到精準掌握設備用電狀況、分析用電異常與改善並隨時關注碳排放量變化與檢討改善。



3. 綠建築與屋頂綠化： 導入綠屋頂與本土樹種規劃，不僅降溫節能，更能直接增加生物固碳面積。
4. 再生能源結合： 在屋頂建置大規模太陽能板，透過「創綠」抵銷電力排放，為邁向碳中和提供能源基礎。
5. 低碳生活轉型： 推行「一週一日蔬食」，透過減少畜牧業高排碳飲食來變相提升減碳效益。
6. 遵循環境部推動綠色辦公響應作法：
 - a. 檢視公司在節省能資源、源頭減量、綠色採購、環境綠美化及宣導倡議等 5 大類別 37 項指標之達成狀況並檢討改進。
 - b. 在辦公過程中，從用品採購、設備使用、環境維護、學生、員工飲食等面向，採取對環境友善的措施。

- c. 強調全員參與，落實節能減碳與資源循環。透過制度與行動，讓「綠生活」成為辦公日常。
- d. 綠色辦公五大指標:指標一、節省能資源，指標二、源頭減量，指標三、綠色採購，指標四、環境綠美化，指標五、宣導倡議。
- e. 共計37項響應措施，須達成25項以上，方符合響應登錄資格。

響應路徑說明-路徑： 進入[環境部淨零綠生活平台](https://greenlifestyle.moenv.gov.tw/)首頁→下滑點擊「[綠色辦公](https://greenlifestyle.moenv.gov.tw/about/intro/flipOffice)」區塊
<https://greenlifestyle.moenv.gov.tw/about/intro/flipOffice>

8.2 溫室氣體減量績效追蹤

目前以 2025為基準年，每年將定期追蹤相關減量績效：目標每年約5~10%減碳。

年度	範疇(類別)	總排放量(公噸CO2e)
2025	範疇(類別) 一、二	253.615

第九章 報告書管理

9.1 報告書所涵蓋期間

本報告書涵蓋期間為 202501/01 到 202512/31。

9.2 報告書製作頻率

本報告書製作頻率為每一年一次。

9.3 報告書製作主要依據標準

本報告書係依照 ISO 14064-1:2018 標準要求製作。

9.4 報告書發行與保管

本報告書為本公司內部參考文件，僅供內部溫室氣體管理及第三者查證應用。報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止。本報告書經管理代表核准後公告，原始文字版本由本公司保管，本公司溫室氣體清冊之預期用途為：自願揭露之年度報告，作為與客戶及利害相關者溝通之用。

9.5 報告書資訊洽詢單位

聯絡人：吳貝詩

地 址：桃園市龜山區大同路 949 巷 28 號

聯絡電話：03-3508262

電子信箱：sundy0515@gmail.com

9.6 報告書第三方專業輔導確認單位

(1)背書單位：景煬科技

抬頭/姓名：吳沛緹 執行長



(ISO 14064-1 組織型溫室氣體盤查主導查證員)

(2)確認單位：國際創新創業發展協會



(ISO 14064-1 組織型溫室氣體盤查輔導顧問及培訓講師/專家學者團隊)

日期：2026/2/10

第十章 參考文獻

請輸入參考文獻，以下為範例請自行增減。

- *The Greenhouse Gas Protocol - a corporate accounting and reporting standard (revision version)*. Retrieved from <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
- ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, Publication date : 2018-12. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/66453.html>
- *IPCC AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis Full Report*. Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- *IPCC Working Group III Report: AR6_WGIII_Annex-II*: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- IPCC 國家溫室氣體清單優良作法指南和不確定性管理, 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Retrieved from <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>
- 環境部溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版 取自 https://ghgregistry.moenv.gov.tw/epa_ghg/Downloads
- 產品碳足跡資訊網 取自 <https://cfp-calculate.tw/cfpc/WebPage/LoginPage.aspx>
- 電度表檢定檢查技術規範編號 CNMV 46 版次第 6 版 取自 <https://www.rootlaw.com.tw/Attach/L-Doc/A040100081004400-1070321-1000-001.pdf>
- 膜式氣量計檢定檢查技術規範(CNMV 31 第 5 版) 取自 <https://www.rootlaw.com.tw/Attach/L-Doc/A040100081003800-1070221-1000-001.pdf>
- 油量計檢定檢查技術規範(CNMV117 第 3 版) 取自 <https://www.bsmi.gov.tw/wSite/laws/review.jsp?lawId=2c9081fe1cb5eda4011cb67791ad05f2>
- ICAO 航空碳足跡計算平台 取自 <https://www.icao.int/ENVIRONMENTAL-PROTECTION/CarbonOffset/Pages/default.aspx>
- 墨西哥 Factor de Emision del Sistema Electrico Nacional 2022 & 墨西哥國家排放登記處(RENE) <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>
- 中华人民共和国生态环境部 <https://www.mee.gov.cn>
- 馬來西亞能源委員會 <https://meih.st.gov.my>
- 越南環境部電力 <http://www.dcc.gov.vn/van-ban-phap-luat/1110/He-so-phat-thai-luoi-dien-Viet-Nam-2022.html>
- 越南化石燃料 <http://enerteam.org/quy-doi-nang-luong-sang-toe.html>