

臺銀綜合證券股份有限公司

2022 年

溫室氣體盤查報告書

撰寫人：臺銀綜合證券股份有限公司

中華民國 112 年 6 月 30 日

目錄

一、	公司現況	4
1.1	前言	4
1.2	公司簡介	4
1.3	經營理念	9
1.4	溫室氣體盤查報告書聯絡資訊	9
1.5	溫室氣體盤查推動組織架構	9
1.6	盤查組織及權責	10
1.7	報告書涵蓋期間與責任/有效期間	11
1.8	宣告本報告書製作之依據	11
1.9	政策聲明/盤查目的	11
二、	盤查邊界設定	12
1	組織邊界	12
2	報告邊界	13
3	排除事項	13
4	基準年選擇/變動門檻	14
三、	溫室氣體排放量化	15
1	直接溫室氣體排放(類別 1)	15
2	間接溫室氣體排放 (類別 2 ~6)	16
3	全公司溫室氣體總排放量	19
4	排放量化方法與變更說明	20

四、	數據品質管理	24
1	活動數據蒐集與管理	24
2	排放係數選用、管理與變更說明.....	25
五、	報告書查證	30
1	內部查證	30
2	外部查證	30
六、	報告書管理	30
七、	溫室氣體減量策略與方案	30
八、	報告取得與傳播方法之政策	31
九、	參考文獻	32

一、公司現況

1.1 前言

臺銀綜合證券股份有限公司（以下稱本公司）本於永續經營理念，關心全球氣候變遷與順應國際環保趨勢，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，依據 ISO 14064-1：2018 標準要求與參考溫室氣體議定書（GHG Protocol）及本公司溫室氣體盤查暨查證管理程序書進行系統化的溫室氣體排放盤查與清冊建置，以確實掌握本公司溫室氣體排放狀況，供本公司後續致力於溫室氣體減量工作之參考。

本公司依據行政院「政府機關及學校用電效率管理計畫」，針對用電、用水、用油及用紙訂定節約能源目標量，管理部為節約能源推動專責單位，遵循節能計畫目標，執行強化節能管理、提升設備效能，落實節能措施及節能意識之教育宣導。每月提報總經理召開之業務會報，追蹤節約能源推動情形、節能目標執行成效及擬訂改善對策。另依行政院環境保護署所訂「機關綠色採購績效評核方法」，落實機關綠色採購之推動與申報，民國 111 年綠色採購執行率為 100.00%，已逾 95% 目標比率，且已連續 3 年達成目標。

1.2 公司簡介

本公司前身為臺灣銀行信託部，於民國 51 年 2 月臺灣證券交易所創立時，經核准登記經營證券業務；89 年 7 月公布信託業法，臺灣銀行於 91 年 1 月成立證券部；96 年 7 月臺灣銀行與中央信託局合併，合併後證券業務除證券部外，設有安平、鳳山、民權、臺中、前金、金山、信安等 7 家證券分支營運據點。

97 年 1 月 1 日臺灣金融控股股份有限公司成立，配合政府金融政策，成立翌日(97 年 1 月 2 日)自臺灣銀行證券部分割改制為「臺銀綜合證券股份有限公司」，成為臺灣金控旗下 100% 持有之證券子公司，同時設立 7 家分公司，提供客戶更完善且專業的證券服務。

- 97 年** ● 1 月 2 日配合臺灣金融控股股份有限公司設立，本公司自臺灣銀行證券部門分割成立登記設立資本額 NT\$30 億元；同時設立安平、鳳山、民權、中臺中、前金、金山、信安等 7 家分公

- 司
- 98年 ● 6月29日英商惠譽國際信用評等公司台灣分公司初次授予本公司國內長期評等 AA+(twN)、國內長期評等展望穩定、國內短期評等 F1+(twN)
- 99年 ● 6月29日英商惠譽國際信用評等公司台灣分公司確認本公司國內長期評等 AA+(twN)、國內長期評等展望穩定、國內短期評等 F1+(twN)評等
- 11月10日安平、中臺中、前金分公司等更名為臺南、臺中、高雄分公司
- 100年 ● 6月27日英商惠譽國際信用評等公司台灣分公司確認本公司國內長期評等 AA+(twN)、國內長期評等展望穩定、國內短期評等 F1+(twN)評等
- 101年 ● 3月5日新竹分公司開業
- 6月28日中華信用評等公司發布初次授予本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
- 102年 ● 4月19日信安分公司結束營業，相關業務併入金山分公司
- 6月28日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
- 10月21日補辦公開發行
- 103年 ● 5月15日臺灣證券交易所舉辦「103年證券經紀商ETF交易競賽」，榮獲「交易貢獻獎」第5名
- 6月26日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
- 104年 ● 1月19日配合組織規程修正，增設法令遵循科，並將風險管理科改制為風險管理部
- 證券櫃檯買賣中心舉辦「104年黃金現貨交易平台證券經紀商業績競賽」，第1季榮獲「受託買賣黃金現貨成交值」第1

- 名；第 2 季榮獲第 1 名、第 3 名、第 4 名；第 3 季榮獲第 4 名、第 5 名
- 6 月 4 日臺灣證券交易所舉辦「104 年證券經紀商 ETF 交易競賽」，榮獲「卓越貢獻獎」第 2 名
 - 6 月 29 日月中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
- 105 年
- 6 月 4 日臺灣證券交易所舉辦「105 年證券經紀商 ETF 交易競賽」，榮獲「臺股揚升獎」第 2 名
 - 6 月 28 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
- 106 年
- 6 月 12 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 6 月 20 日臺灣證券交易所推行證券商集中市場成長獎，榮獲 106 年 5 月份第 9 名
 - 7 月 3 日臺灣證券交易所舉辦「106 年證券經紀商 ETF 交易競賽」，榮獲「臺股揚升獎」第 1 名
 - 7 月 19 日臺灣證券交易所推行證券商集中市場成長獎，榮獲 106 年 6 月份第 1 名
 - 11 月 13 日獲卓越雜誌舉辦 2017 卓越最佳證券評鑑，榮獲「最佳風險控管獎」及「最佳永續經營獎」兩大獎
- 107 年
- 6 月榮獲中華民國傑出企業管理人協會「中華民國第十四屆年度績優暨潛力企業金炬獎」
 - 6 月 21 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 9 月 3 日臺灣證券交易所舉辦「107 年證券商 ETF 交易及造市競賽」，榮獲「臺股揚升獎」第 1 名

- 108 年
- 6 月 17 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 10 月 2 日臺灣證券交易所舉辦「108 年證券商 ETF 交易及造市競賽」，榮獲「臺股 ETF 揚升獎」第 2 名
- 109 年
- 5 月 28 日組織架構調整，設置審計委員會替代監察人
 - 6 月 23 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAA+、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 10 月 8 日臺灣證券交易所舉辦「109 年度證券商 ETF 及 ETN 交易競賽」，榮獲「臺股 ETF 交易貢獻獎」第 1 名
 - 10 月 26 日開辦盤中零股交易
 - 10 月 30 日臺灣證券交易所舉辦「109 年度電子式下單競賽」，榮獲傑出推廣獎
- 110 年
- 4 月 23 日中華信用評等公司調升本公司的評等與評等展望為「twAAA/穩定/twA-1+」
 - 6 月 29 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAAA、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 7 月開辦定期定額投資股票業務
- 111 年
- 1 月 12 日臺灣證券交易所舉辦「110 年度 ETF 及 ETN 競賽」，榮獲「臺股 ETF 交易貢獻獎」第 3 名
 - 3 月 4 日櫃檯買賣中心對本公司 110 年度風險管理評鑑，評鑑等級列為 1 級(優良)
 - 6 月 27 日中華信用評等公司發布確認本公司長期信用評等 twAAA、短期信用評等 twA-1+，長期評等展望為「穩定」
 - 12 月 28 日獲證交所評列「111 年度機構投資人盡職治理資訊揭露較佳名單」

本公司組織圖如下：

本公司組織結構包括董事會、審計委員會、風險管理委員會、董事會稽核室、總公司及分公司等單位，總公司部門設有 7 部 1 室 1 科，於國內設置 7 家分公司，包括：金山分公司、民權分公司、新竹分公司、臺中分公司、臺南分公司、高雄分公司及鳳山分公司，茲將本公司組織結構列示如下：

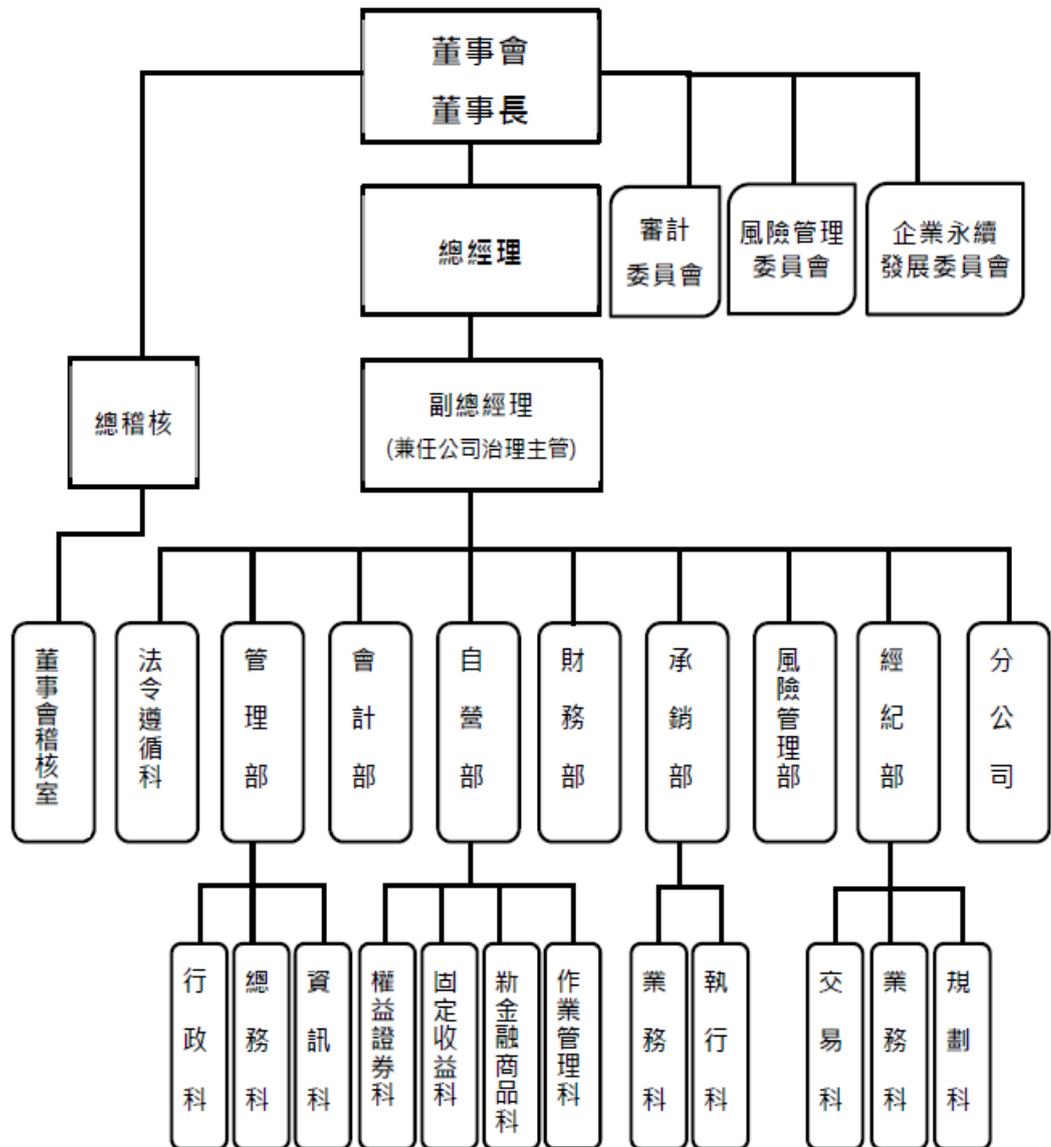


圖 1 本公司經營組織圖

1.3 經營理念

培育證券專業人才，提供優質服務
加強公司治理制度，提升企業形象
強化法令遵循管理，防制洗錢資恐
貫徹金融市場紀律，維護客戶權益
提升風險預警效能，降低負面衝擊
開發新種金融商品，提供多樣服務
強化資訊安全管控，提供安全服務
推展融資融券業務，增益營收獲利
提升數位金融服務，優化交易平臺
結合金控集團資源，擴大經營綜效
遵循盡職治理政策，善盡社會責任
支持綠色金融政策，邁向永續投資

1.4 溫室氣體盤查報告書聯絡資訊

執行單位：管理部

聯絡電話：02-23882188#526

電子信箱：sec00302@twfhcsec.com.tw

1.5 溫室氣體盤查推動組織架構

本公司溫室氣體盤查推動組織架構，如圖 2 所示



圖 2 溫室氣體盤查小組組織架構

1.6 盤查組織及權責

職務	職稱	權責分工內容
推動小組召集人	總經理	<ol style="list-style-type: none"> 1.指定及監督溫室氣體盤查推動小組，主持相關會議。 2.督導溫室氣體盤查報告書編纂及溫室氣體盤查間接重大性排放鑑別結果。
推動小組成員	總分公司單位主管或其指派人員	<ol style="list-style-type: none"> 1.執行及協調相關部門進行配合一切溫室氣體盤查事務，為各部門之主要聯絡窗口。 2.辦理鑑別溫室氣體排放間接重大性、確認排放係數、排放清冊及盤查報告書製作。 3.內部查證計畫之擬定、彙整查證結果。 4.與外部驗證機構查證相關事項。
執行成員	總分公司總務人員	<ol style="list-style-type: none"> 1.負責推動各部門溫室氣體業務。 2.進行各區域排放源鑑別、活動數據及排放係數蒐集，並量化溫室氣體排放。

1.7 報告書涵蓋期間與責任/有效期間

本報告書之盤查內容係以 2022 年度於本公司營運邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

1.8 宣告本報告書製作之依據

本報告書乃依據行政院環境保護署所發布之「溫室氣體排放量盤查作業指引」及 ISO 14064-1:2018 標準製作，引用數據內容為依據本公司溫室氣體盤查暨查證管理程序書進行盤查之結果。

1.9 政策聲明/盤查目的

本公司深刻瞭解地球的氣候與環境刻受溫室氣體影響而逐漸惡化。同為地球公民的一份子，為善盡企業對環境保護之責任，本公司積極配合政府政策，高階管理階層與各單位現場主管瞭解溫室氣體排放之情形，並秉持「源頭管理」及「自主管理」精神，運用現有各項技術及專業知識，提升本公司碳管理能力，確實掌握溫室氣體之排放狀況，據此提出溫室氣體減量之可行方案並致力於以下事項：

1. 持續推動節能減碳措施
2. 全員參與節能減碳活動
3. 遵守環保法規及其他相關規定
4. 承諾將以國際及國內最先進之標準盤查

二、 盤查邊界設定

1 組織邊界

本次盤查報告書組織邊界設定參考 ISO14064-1：2018、溫室氣體盤查議定書之要求建議，採用營運控制權法，對於本公司所管理或營運控制下的設施造成溫室氣體排放量採 100% 認列。未來若有變動時，本報告書將一併進行修正。

1.1 盤查期間：西元 2022 年 1 月 1 日至西元 2022 年 12 月 31 日

1.2 盤查範圍：總公司及各分公司營業據點詳見(表 1)。

表 1 組織邊界

盤查範圍	地址
總公司	臺北市中正區重慶南路一段 58 號 B1、1、4~9 樓
金山分公司	臺北市大安區金山南路二段 189 號 3 樓
民權分公司	臺北市大同區承德路二段 239 號 3 樓
新竹分公司	新竹市東區林森路 29 號 5 樓
臺中分公司	臺中市西區民權路 95 號 3 樓
臺南分公司	臺南市中西區中正路 240 號 4 樓
高雄分公司	高雄市苓雅區成功一路 261 號 3 樓
鳳山分公司	高雄市鳳山區曹公路 20 號 3 樓
鳳山分公司-作業中心	高雄市鳳山區曹公路 20 號 3 樓

2 報告邊界

本公司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；本公司若需排除邊界內的部分排放源，將於後續的報告書中提出合理證據與說明。其溫室氣體分有七大排放源，包含二氧化碳(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)，經實際盤查僅排放二氧化碳、甲烷、氧化亞氮及氫氟碳化物，並量化後續計算。以下說明本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放：

2.1 直接溫室氣體排放(類別 1)

包含來自組織邊界的各據點內所擁有或控制的排放源，其中固定源包含緊急發電機組；移動源包含公務車；逸散源包含化糞池、冰水主機、冷氣機、冰箱、飲水機及公務車冷媒。

此外，本公司製程非屬生物、物理或化學等產生溫室氣體排放之製程，故無製程排放。

2.2 間接溫室氣體排放(類別 2~6)

指來自本公司營運與活動產生的溫室氣體排放，惟該排放係來自非組織所擁有或控制的溫室氣體排放源。故依 ISO14064-1：2018 標準，經顯著性鑑別後本公司之間接排放源有 2.1 外購電力、4.1 採購能資源上游排放(電力、自來水、柴油、汽油及影印紙)及 4.3 廢棄物處置(總公司及各分公司)。

3 排除事項

溫室氣體盤查作業之各項排放源排除門檻設定為 0.5%，但所有被排除的排放源排放量總和應小於總排放量 5%，若各項被排除的排放源排放量總和大於 5% 時，則不得列入排除。

針對製冷設備使用之冷媒，僅量化 HFCs 類型，針對 HC 類(如：R-600a)、HCFC 類(如：R-22)等冷媒型號，本次盤查僅鑑別未進行量化。

。

4 基準年選擇/變動門檻

由於 2022 年為本公司首次以 ISO 14064-1:2018 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，因此，將以 2022 年為盤查基準年。

若有下列情況發生，則本公司所建立之基準年盤查清冊，將依新的狀況重新進行更新與計算。

- 4.1 宜將連續且具實質性錯誤之狀況納入。
- 4.2 組織或報告邊界改變。
- 4.3 量化方法改變，導致溫室氣體排放量或移除量顯著改變（例如因改變全球暖化潛勢引用年份）。
- 4.4 遇上述情況而需啟動基準年重新計算應取決於基準年溫室氣體排放量或移除量重新計算之標準，即顯著性門檻。並設定超過顯著性門檻(3%)時，累積變化量高於此門檻，才需重新計算基準年溫室氣體排放量。

三、 溫室氣體排放量化

1 直接溫室氣體排放(類別 1)

本公司直接溫室氣體排放源如表 2，產生的溫室氣體種類有二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亞氮 (N₂O) 以及氫氟碳化物 (HFCs) 等共 4 類。

表 2 直接溫室氣體排放源

類別	對應種類	排放源	可能產生溫室氣體	
類別 1	固定式排放源	緊急發電機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	製程排放源	無	-	-
	移動式排放源	公務車	汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	逸散式排放源	冰水主機	冷媒	HFCs
		冷氣機	冷媒	HFCs
		家用/商用 冰箱	冷媒	HFCs
		飲水機	冷媒	HFCs
		公務車冷媒	冷媒	HFCs
		化糞池	甲烷	CH ₄
	土地利用、土地使用變更	無	無	無

本公司 2022 年直接溫室氣體排放量 (類別 1) 總量為 27.1778 公噸 CO₂e (排放量取至小數第四位)，占總排放量比率為 5.24%。

表 3 類別 1 溫室氣體排放量

種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (公噸 CO ₂ e/年)	2.6908	3.5828	0.0797	20.8246	-	-	-	27.1778
占比 (%)	9.90	13.18	0.29	76.62	0.00	0.00	0.00	100.00

2 間接溫室氣體排放 (類別 2 ~6)

2.1 間接溫室氣體排放源

溫室氣體盤查小組會同各單位相關人員依據組織邊界進行排放源鑑別，以確認本公司直接與間接溫室氣體排放源盤查項目。惟間接溫室氣體排放源的實質性不易歸類與量化，且不易確認其準確性，因此以「重大性評估準則表」鑑別對本公司有重大風險與機會之排放源項目，優先進行盤查。評判標準包括活動數據與排放係數的可取得度、減量機會及重視程度等，準則如表 4：

表 4 重大性評估準則表

等級	說明	分數
活動數據可取得程度		
高	ERP 系統/會計系統/BOM 表	5
中	推估數據	3
低	無法取得數據/數據彙整困難	1
排放係數可取得程度		
高	可由環保署、免費資料庫取得	5
中	可由國際公開資料取得	3
低	需透過付費資料庫取得/無法取得	1
減量機會(組織有能力減少排放/移除之程度)		
高	可直接要求配合執行	5
中	需透過溝通方能配合執行	3
低	執行不易/配合單位意願低	1
重視程度		
高	利害關係者要求、法規規範	5
中	社會期望	3
低	無要求	1

經鑑別後相加分數如達 16 分以上，將視為重大性間接排放，提請召集人召開溫室氣體盤查小組會議討論後，依組織實務可行面、技術面與經濟面等考量，訂定該年度重大性間接排放源盤查項目。今年度重大性間接排放源如下表：

表 5 重大性間接排放源評估表

2022年							
類別	類型	活動數據取得 [分數]	排放係數取得 [分數]	減量機會 [分數]	重視程度 [分數]	總分	結果
類別2 輸入能源	2.1 外購能源	5	5	3	3	16	重大
類別3 運輸產生	3.1 採購貨物產生之排放貨物上游運輸與配送產生之排放	3	5	1	1	10	非重大
	3.2 貨物下游運輸與配送產生之排放	1	5	1	1	8	非重大
	3.3 員工通勤	5	5	1	1	12	非重大
	3.4 客戶和訪客運輸產生之排放	1	5	1	1	8	非重大
	3.5 商務旅行產生的排放	5	5	3	1	14	非重大
類別4 組織使用的 產品	4.1 採購的貨物產生之排放	5	5	3	5	18	重大
	4.2 資本財	5	1	3	3	12	非重大
	4.3 廢棄物處置	3	5	3	5	16	重大
	4.4 資產使用產生之排放(如租賃資產)	1	3	1	1	6	非重大
	4.5 其他服務使用產生之排放(諮商、清潔、維護、郵遞、銀行業務等)	1	1	1	1	4	非重大
類別5	5.1 由產品使用階段產生之排放或移除	1	1	1	1	4	非重大
	5.2 由下游承租的資產產生之排放	5	5	1	1	12	非重大
	5.3 產品生命終止階段產生之排放	1	3	1	1	6	非重大
	5.4 由投資產生之排放	3	3	5	3	14	非重大

表 6 重大性間接溫室氣體排放源

類別	重大排放源	可能產生溫室氣體	活動數據
第 2 類 輸入能源	2.1 外購電力	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	電費單
第 3 類 運輸產生	無	無	無
第 4 類 組織使用的產品	4.1 外購電力 4.1 自來水 4.1 柴油 4.1 汽油 4.1 原生影印紙 4.1 再生影印紙	CO ₂	電費單、 水費單、 柴油發電機組油耗 率推估、 中油油卡、 傳票憑證、政府採 購網
	4.3 廢棄物清運 4.3 廢棄物處置	CO ₂	Google Map 行駛距 離、清運合約、環 保統計查詢網
第 5 類 與使用組織產品相關	無	無	無

2.2 能源間接溫室氣體排放 (類別 2)

類別 2 計算的是外購電力、熱或蒸氣產生的間接溫室氣體排放。本公司外購電力來源為台灣電力公司。2022 年度類別 2 溫室氣體排放量為 386.3689 公噸 CO₂e (排放量取至小數第四位)，占總排放量比率 74.52%。

2.3 其他間接排放 (類別 3 ~ 6)

類別 3 ~ 6 屬委外活動所產生的其他間接排放，本排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司 2022 年度類別 3 ~ 6 溫室氣體排放量為 104.9343 公噸 CO₂e（排放量取至小數第四位），占總排放量比率 20.24%。

3 全公司溫室氣體總排放量

本公司 2022 年排放清冊如表 7 所示，溫室氣體總排放總量為 518.4810 公噸 CO₂e，不包含生質燃料直接排放之 CO₂，生質燃燒二氧化碳排放量為 0 公噸。各類溫室氣體排放量分別為：CO₂ 排放量 493.9940 公噸 CO₂e、CH₄ 排放量 3.5828 公噸 CO₂e、N₂O 排放量 0.0797 公噸 CO₂e、HFCs 排放量 20.8246 公噸 CO₂e；PFCs、SF₆ 及 NF₃ 排放量皆為 0 公噸 CO₂e。

表 7 年度溫室氣體盤查清冊

類別	說明	排放量 (公噸 CO ₂ e/年)	占比(%)
第 1 類：直接溫室氣體排放與移除		27.1778	5.24
1.1 固定排放	緊急發電機	0.1753	0.03
1.2 移動排放	公務車	2.6207	0.51
1.3 製程排放	無	0	0.00
1.4 逸散排放	製冷設備	20.8246	4.02
	化糞池	3.5573	0.69
1.5 土地使用變更之直接排放	無	0	0
第 2 類：輸入能源產生之間接溫室氣體排放		386.3689	74.52
2.1 外購電力	台電	386.3689	74.52
2.2 外購能源	無	0	0
第 3 類：運輸產生之間接溫室氣體排放		0	0
3.1 上游運輸	非顯著性	-	-
3.2 下游運輸	非顯著性	-	-

3.3 員工通勤	非顯著性	-	-
3.4 客戶和訪客運輸	非顯著性	-	-
3.5 商務旅行	非顯著性	-	-
第 4 類：組織使用產品產生之間接溫室氣體排放		104.9343	20.24
4.1 購買商品之上游排放(能資源)	台電	68.8439	13.28
	台水	0.4604	0.09
	北水	0.1940	0.04
	柴油	0.0490	0.01
	汽油	0.7304	0.14
4.1 購買商品之上游排放(耗材)	原生影印紙	7.4971	1.45
	再生影印紙	7.0260	1.36
4.2 資本財之上游排放	非顯著性	-	-
4.3 廢棄物處置	生活垃圾清運	0.7452	0.14
	生活垃圾處理	19.3883	3.74
4.4 上游資產之租賃使用	非顯著性	-	-
4.5 購買服務	非顯著性	-	-
第 5 類：與組織的產品使用相關之間接溫室氣體排放		0	0
5.1 下游產品使用	非顯著性	-	-
5.2 下游租賃資產	非顯著性	-	-
5.3 產品使用最終處置	非顯著性	0	0
5.4 加盟	非顯著性	0	0
第 6 類：其他來源產生之間接溫室氣體排放			
6.1 其他	無	0	0
總計		518.4810	100.00

4 排放量化方法與變更說明

4.1 量化公式與步驟

本公司溫室氣體排放量計算，主要採用「排放係數法」，計算式為活動數據×排放係數×全球暖化潛勢（以下簡稱 GWP），將所有計算結果轉換為 CO₂e（二氧化碳當量），單位為公噸/年。其中：

- A. 各排放源活動數據依來源不同，將單位轉為公噸、公秉或千度之重量、體積或電力單位。
- B. 排放係數係採用行政院環保署最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」（6.0.4 版本）。電力係數引用經濟部能源局公告盤查當年度電力排碳係數。
- C. 全球暖化潛勢（GWP）預設採用 IPCC 第六次評估報告(2021)之各種溫室氣體 GWP，另可依需求調整 GWP 之選用。

4.2 溫室氣體排放量化計算方法

A. 固定與移動燃燒排放源：

指固定式設備之燃料燃燒，彙整結果包括緊急發電機。移動式燃燒排放源包括公務車（車用汽油），分別說明計算方法如下，排放係數與 GWP 如表 8 所示：

表 8 燃燒排放源之排放係數與 GWP 表

排放源	油料	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
		排放係數	GWP	排放係數	GWP	排放係數	GWP
固定	柴油	2.606031792	1	0.000105507	27.9	0.000021101472	273
移動	車用汽油	2.263132872		0.000816426		0.0002612563	

a. 柴油 CO₂ 當量

$$= (\text{柴油使用量} \times \text{柴油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) +$$

$$(\text{柴油使用量} \times \text{柴油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) +$$

$$(\text{柴油使用量} \times \text{柴油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})$$

b. 車用汽油 CO₂ 當量

$$= (\text{汽油使用量} \times \text{車用汽油 CO}_2 \text{ 排放係數} \times \text{CO}_2 \text{ GWP}) +$$

$$(\text{汽油使用量} \times \text{車用汽油 CH}_4 \text{ 排放係數} \times \text{CH}_4 \text{ GWP}) +$$

$$(\text{汽油使用量} \times \text{車用汽油 N}_2\text{O 排放係數} \times \text{N}_2\text{O GWP})$$

B. 製程排放源：無

C. 逸散排放源：

本公司彙整結果包括冰水主機 (R-22、R-410a)、冷氣機(R-32、R-410a、R-134a)、冰箱(R-600a、R-134a)、飲水機(R-134a)、公務車冷媒(R-134a)及化糞池 (CH₄) 逸散，說明計算方法如下：

a. 冷媒逸散率計算：

$$\text{製冷設備冷媒 CO}_2 \text{ 當量} = \text{設備原始填充量} \times \text{設備排放因子}^{\text{註}} \times \text{冷媒 GWP}$$

註：設備排放因子引用行政院環境保護署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版本(8.設備之冷媒逸散率排放因子)之中間值，如表 9。

表 9 設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子 (%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	8
中、大型冷凍、冷藏裝備	22.5
交通用冷凍、冷藏裝備	32.5
工業冷凍、冷藏裝備	16
冰水機	8.5
住宅及商業建築冷氣機	5.5
移動式空氣清靜機	15

b. 化糞池 CO₂ 當量計算：

排放係數引用行政院環境保護署事業溫室氣體排放量資訊平台「溫室氣體排放係數管理表」(6.0.4 版本)

- i. 平均污水濃度採排放係數管理表預設值 200 mg/L
- ii. 生活污水排放量換算每人每小時污水量為 15.625 L/Hr
- iii. 化糞池處理效率=85%。
- iv. 廢水厭氧反應之排放係數 0.6 kg CH₄ /kg BOD。
- v. 化糞池排放係數

$$=B_0 \times MCF$$

$$=200 \text{ mg/L} \times 15.628 \text{ L/hr} \times 0.85 \times 10^{-9} \times 0.6 \text{ kg CH}_4/\text{kg BOD}$$

$$= 0.000001593 \text{ 公噸/人時}$$
- vi. 化糞池 CO₂ 當量=年度工作人時×化糞池排放係數×CH₄ GWP ; GWP (CH₄)=27.9

D. 外購電力 CO₂ 當量=電力使用量×電力排放係數(類別 2)

經濟部能源局公告 2022 年電力排放係數=0.495 公斤 CO₂e/度。

E. 由組織使用的產品所產生的間接溫室氣體排放(類別 4.1)

以水/電費單統計本公司用水量，搭配公布的排放係數進行計算。

台灣自來水(2022)：0.233 kgCO₂e/度。

臺北自來水(2022)：0.0948 kgCO₂e/度。

電力間接碳足跡(2020)：0.0882 KgCO₂e/度。

未燃燒車用汽油 (2020)：0.657 KgCO₂e/L。

未燃燒柴油(2020)：0.730 KgCO₂e/L。

原生木漿影印紙(2014)：4.24 KgCO₂e/Kg。

再生影印紙(2014)：3.08 KgCO₂e/Kg。

F. 廢棄物清運(類別 4.3)

一般廢棄物(生活垃圾)依據每趟清運重量及清運距離計算。

a. 有無簽訂契約之廢棄物皆以行政院環境保護署之環保統計查詢網 111 年各縣市平均每人每日一般廢棄物產生量(kg)為一般垃圾產生量之依據。

b. 清運距離採該縣市最近焚化爐之距離。

(排放量 = 廢棄物重量 × 清運距離 × 碳足跡係數)

柴油動力垃圾車清除運輸一般廢棄物：1.31 KgCO₂e/tkm。

G. 廢棄物處理(類別 4)

包含一般事業廢棄物及有害事業廢棄物，依處理方式採用適當碳足跡係數，包含垃圾焚化及回收處理等。資源回收物為可再利用，不納入計算。

(排放量 = 廢棄物重量 × 處理方法碳足跡係數)

臺中以南採用廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)：360 KgCO₂e/mt。

臺中以北(含臺中)採用廢棄物焚化處理服務(苗栗縣垃圾焚化廠)：340 KgCO₂e/mt。

4.3 量化方法變更說明

當量化方法改變或有更精準之排放係數計算標準時，除以新量化計算方式計算外，並需與原計算方式進行比較，說明二者之差異及選用新方法之理由。

四、數據品質管理

1 活動數據蒐集與管理

本公司溫室氣體排放量計算之活動數據蒐集說明如下：

1.1 發電機組：總公司依據各月柴(汽)油引擎發電機定期保養維護表中運轉時數紀錄，計算年度總運轉時數，並以緊急發電機組功率(kW)，對照額定空載耗油

率，推估柴油使用量；另外新竹分公司柴油使用狀況以緊急發電機組功率(kW)，對照額定空載耗油率，並以每月空載測試頻率與時間推估柴油使用量。

- 1.2 公務車(車用汽油)認列說明：採 2022/01/01~12/31 購油紀錄(中油油卡)，統計用油量。
- 1.3 冷媒使用各設備銘牌上之冷媒型式及重量做為活動數據；車輛冷媒以車輛廠牌、款式查詢冷媒種類及重量做為活動數據。
- 1.4 化糞池人數出勤計算原則：以 2022 年國定上班日、每人日工作 8 小時與常駐人員人數，統計年工作人時。
- 1.5 本公司用電計算：以台電用電資訊(電費單) 計算 2022/01/01~ 12/31 用電度數。
- 1.6 上游排放之用水量(類別 4)：依台水/北水水費單進行計算本公司 2022/01/01~ 12/31 用水度數。
- 1.7 上游排放之用電量(類別 4)：依台電電費單進行計算本公司 2022/01/01~ 12/31 用電度數。
- 1.8 上游排放之固定柴油使用量(類別 4)：總公司及新竹分公司柴油使用狀況以緊急發電機組功率(kW)，對照相應額定耗油率，並以每月空載測試頻率及時間推估柴油使用量。
- 1.9 上游排放之車用汽油使用量(類別 4)：採 2022/01/01~12/31 購油紀錄(中油油卡)，統計用油量。
- 1.10 上游排放之用紙量(類別 4)：僅揭露 A4 用紙排碳量，依採購紀錄或透過政府採購訂單資料統計。
- 1.11 一般廢棄物清運(類別 4)：各縣市人均垃圾產生量以行政院環境保護署之環保統計查詢網統計，起訖點以該分所清運據點至最近焚化廠之距離，並以 GOOGLE MAP 量化評估。

2 排放係數選用、管理與變更說明

2.1 排放係數選用原則

本公司排放係數選用原則依序為：

- a) 自行研發係數，如使用量測或質量平衡計算所得係數
- b) 來自廠商提供
- c) 設備背景相似廠商提供
- d) 政府機關公告係數
- e) 國內相關研究發展係數
- f) 國際相關研究發展係數

2.2 排放係數管理

本公司引用排放係數除國家公告排放係數計算外，其餘均未有量測及無國家排放係數，故多採用 IPCC 公告之適用係數×我國熱值換算而得，詳細計算方法分別採用：

- a) 溫室氣體排放係數管理表 (6.0.4 版本 108/6) 。
- b) 經濟部能源局 2023/06/21 公告之 2022 年電力排碳係數。
- c) 產品碳足跡資訊網係數

2.3 排放係數變更說明

排放量計算係數若因資料來源之係數如 IPCC 公告排放係數、公告熱值或 IPCC 全球暖化潛勢等數值變更符合實際排放狀況時，則除重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。

2.4 數據品質管理

2.4.1 各排放源數據資料品質

本公司引用之係數來源主要為參考 IPCC 國家清冊不確定性評估指導文件所建議之數據。一般常用之不確定性精確度等級如表 10 所示；整合不確定性使用相乘不確定性計算，若整合不確定性及排放量計算清冊加總不確定性，則利用加總不確定性分析(計算公式顯示如下)。而本公司不確定分析如表 11 所示清冊總不確定性為 6.73%，示本公司 2022 年度溫室氣體盤查排放量其數據品質之精確度等級為「好」。

a) 相乘不確定性: $(A\pm a\%)\times(B\pm b\%) = C\pm c\%$ 其中 $c=\sqrt{a^2 + b^2}$

b) 加總不確定性: $(C\pm c\%)\times(D\pm d\%) = E\pm e\%$ 其中 $e=\frac{\sqrt{(C\times c)^2+(D\times d)^2}}{E}$

表 10 不確定性評估結果之精確度等級

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%

資料來源：GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty

表 11 2022 年溫室氣體排放數據不確定分析結果(類別 1、2)

排放源	排放量(公噸CO ₂ e)	佔比(%)	不確定分析				整合不確定性
			活動數據		排放係數		
			不確定性	來源	不確定性	來源	
柴油	0.175340476	0.04%	7%	IPCC提供活動作業數據 (工業製程系統推斷:7%)	7%	IPCC提供排放係數 建議之製造業	9.90%
車用汽油	2.6207	0.64%	7%	IPCC提供活動作業數據 (工業製程系統推斷:7%)	7%	IPCC提供排放係數 建議之製造業	9.90%
冷媒	20.8246	5.08%	18%	IPCC提供活動作業數據 (其他工業尚未建立完善 統計系統推斷:15-20%)	7%	IPCC提供排放係數 建議之製造業	18.85%
外購電力	386.3689	94.24%	1%	電錶等級A(誤差 0.5%*2(安全係數)=±1.0%)	7%	IPCC提供排放係數 建議之製造業	7.07%
不確定性分析排放量	409.9894	100.00%	清冊總不確定性(±%)			6.73%	

2.4.2 排放係數數據等級(A3)，呈現結果如表 12~14 所示，顯示本公司(類別 3 ~ 6) 2022 年度溫室氣體盤查排放量其數據品質管理評分標準為「第一級」。

表 12 數據誤差等級評分表

等級評分	1	2	3
活動數據 種類等級(A1)	自動連續量測之數據	間歇量測或財務會計之數據	推估值之數據
活動數據 可信等級(A2)	有進行外部校正或有多 組數據佐證者之數據	有進行內部校正或經過會計 簽證等證明者之數據	未進行儀器校正或進 行紀錄彙整者之數據
排放係數之 數據等級(A3)	量測/質能平衡所得係 數與同製程/設備經驗 係數之數據	製造廠提供係數與區域排放 係數之數據	國家排放係數或國際 排放係數之數據

表 13 2022 年溫室氣體排放數據不確定分析結果(類別 3~6)

類別	子類別	排放源	活動數據 種類等級 (A1)	活動數據 可信等級 (A2)	排放係數 之數據等 級(A3)	合計	等級
		外購電力	2	1	3	6	第一級

原料間接 排放	4.1 購買商 品之上游 排放	台灣、臺北自 來水	2	1	3	6	第二級
		固定柴油	2	2	3	12	
		車用汽油	2	2	3	12	
		原生影印紙	2	2	3	12	
		再生影印紙	2	2	3	12	
服務間接 排放	4.3 廢棄物 清運	一般廢棄物	3	2	3	18	第二級
		4.3 廢棄物 處理	一般廢棄物	3	2	3	

表 14 數據品質管理評分標準

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$	$10 \leq X < 19$	$19 \leq X \leq 27$
個數	2	6	0
總平均分數	12	間接排放數據品質	第二級

五、 報告書查證

1 內部查證

為提升本公司溫室氣體盤查報告品質，依本公司「溫室氣體盤查暨查證管理程序書」，於 2022 年 06 月 09 日 辦理內部查證作業。內部查證作業確認項目如下：

1.1 作業原則：ISO 14064-1：2018。

1.2 查證範圍：本公司組織邊界範圍內盤查之排放源。

2 外部查證

為提高本公司 2022 年溫室氣體盤查資訊與報告之準確度，委由第三方查證機構 BSI 執行，查驗前協議如下：

2.1 保證等級：合理保證等級(類別 1、2)；有限保證等級(類別 3~6)

2.2 實質性門檻：5%

2.3 查驗準則：ISO 14064-1：2018、ISO 14064-3：2006

2.4 查驗年度：2022 年

2.5 查驗範圍：本公司所有盤查據點

六、 報告書管理

本報告書盤查期間為 2022 年 1 月至 12 月，其發行與管理皆依本公司「溫室氣體盤查暨查證管理程序書」及相關程序辦理，溫室氣體盤查報告書於每年完成盤查作業後發行，並委由第三方進行外部驗證。

七、 溫室氣體減量策略與方案

本公司秉持永續經營理念持續改善，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，針對溫室氣體減量推行下列節能減碳策略：

1. 管控全公司辦公、營業處所空調溫度設定適溫攝氏 26~28°C(因特殊需求者除外) 及開啟與關閉時間。持續汰換具有環保高效率冷媒之空調設備或冰水主機，每半年定期清洗保養及異常管控，降低耗損。
2. 照明設備選用省電環保標章產品，以節約能源。在非工作區域實施減盞措施或予以關閉，下班隨手關燈、關電腦，長時間不使用之電器設備拔除插頭。
3. 採購再生影印紙、擦手紙及環保垃圾袋等，鼓勵員工紙張雙面使用等，提高資源利用率；辦理採購時優先選擇具環保認證標章之供應商，避免購買過度包裝產品，減少對環境之衝擊。
4. 推動視訊會議以投影片取代書面報告，改採投影機投影方式。
5. 同仁公務出差鼓勵搭乘大眾運輸系統，公務車輛定期維修保養及檢驗，已屆汰換年限之公務車採購油電混合車或電動車。

八、 報告取得與傳播方法之政策

本報告書除向臺灣證券交易所「金融業碳排放申報平台」申報外，並於本公司網站公開，供本公司內外部利害關係人參閱。如對本報告書內容需進一步瞭解或有疑問與建議，歡迎向本公司下列單位洽詢：

單位：管理部

地址：臺北市中正區重慶南路一段 58 號 9 樓

承辦：彭凌文

電話：02-23882188#526

信箱：sec00302@twfhcsec.com.tw

九、 參考文獻

1. 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。
2. ISO 14064-3 : 2019 Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions。
3. The Greenhouse Gas Protocol-A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition 2005, WBCSD ; 「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」 第二版 (2005)。
4. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) National Greenhouse Gas Inventories Programme (IPCC-NGGIP) , 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.
5. Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories Reference manual(Vol.3). (溫室氣體排放係數管理表所參考)。
6. IPCC Third Assessment Report: Climate Change 2001 - The Scientific Basis.
7. GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty.
8. 「溫室氣體盤查議定書有關溫室氣體清冊與計算方面統計參數不確定性 的不確定性評估指引」
9. 溫室氣體議定書網站：<https://ghgprotocol.org>。
10. 溫室氣體排放係數管理表 (6.0.4 版本 108/6 , 環保署國家溫室氣體平台 , 更新日期 2019/06/27)。
11. 電度表檢定檢查技術規範 (2016/08/18 日實施)。
12. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法 (2016/1/5 公告)。
13. 溫室氣體排放量盤查登錄作業指引 (2016/6 公告)。