



旺旺友聯產物保險公司
Union Insurance Company

2024年溫室氣體盤查報告書



盤查期間：2024年1月1日至 2024年12月31日

出版日期：2025年8月

目 錄

第一章 公司概况與政策聲明	1
1.1 前言	1
1.2 公司簡介	1
1.3 公司發展與營運項目	2
1.4 溫室氣體盤查推動組織及架構	2
1.5 政策聲明	3
1.6 報告書製作目的	3
第二章 盤查邊界與排放源	4
2.1 組織邊界設定	4
2.2 報告邊界	5
2.3 顯著性評估準則	6
2.4 鑑別溫室氣體種類	8
2.5 各區排放源	8
2.6 第二～六類間接排放顯著性評估說明	9
2.7 報告邊界排除事項	9
2.8 報告書涵蓋時間與有效性	9
第三章 溫室氣體排放量化	10
3.1 溫室氣體種類	10
3.2 溫室氣體總排放量	10
3.3 生質燃燒排放	13
3.4 蒙特婁議定書管制之物質	13
3.5 量化原則	13
3.6 係數選用	14
3.7 各排放源之量化公式	14
3.8 量化方法變更說明	16
第四章 數據品質管理	17
4.1 活動數據來源與管理	17
4.2 排放係數來源與管理	17

4.3	數據資料品質	18
4.4	數據品質評分	18
4.5	盤查數據不確定性量化分析	19
第五章 基準年設定與清冊變更		22
5.1	基準年選定	22
5.2	基準年之重新計算	22
第六章 溫室氣體盤查作業程序與資訊管理		23
6.1	溫室氣體盤查管理作業程序	23
6.2	溫室氣體盤查資訊管理	23
第七章 報告書查證		24
7.1	內部稽核	24
7.2	外部查/確證	24
第八章 溫室氣體減量策略		25
8.1	溫室氣體減量策略	25
第九章 報告書管理		26
9.1	報告書之責任	26
9.2	報告書之用途	26
9.3	報告書之目的	26
9.4	報告書之格式	26
9.5	報告書取得與傳播	26
9.6	報告書發行與管理	26
第十章 參考文獻		27

圖 目 錄

圖1.2-1 公司組織架構圖	2
圖1.4-1 溫室氣體盤查推動小組架構圖	3
圖2.1-1 本公司排放源平面配置示意圖	5

表 目 錄

表2.1-1 組織邊界設定範圍一覽表·····	4
表2.2-1 排放源類別說明·····	6
表2.3-1 顯著性評估準則·····	6
表2.3-2 顯著性評估結果·····	6
表2.4-1 鑑別溫室氣體種類表·····	8
表2.5-1 各區溫室氣體排放源·····	8
表3.2-1 組織各類別溫室氣體排放及移除量統計表（單位：公噸 CO ₂ e）·····	10
表3.2-2 直接溫室氣體排放各子類別及各氣體種類排放量統計表（單位：公噸 CO ₂ e）·····	11
表3.2-3 間接溫室氣體排放各子類別統計表（單位：公噸 CO ₂ e）·····	11
表3.2-4 溫室氣體盤查排放總清冊·····	12
表3.2-5 七大溫室氣體排放量（單位：公噸 CO ₂ e）·····	13
表3.4-1 物質使用情況·····	13
表3.6-1 全球暖化潛勢值（GWP）引用係數表·····	14
表3.7-1 冷媒設備之排放因子·····	15
表4.1-1 活動數據來源管理表·····	17
表4.2-1 排放係數來源表·····	18
表4.4-1 數據等級分級表·····	19
表4.4-2 數據等級判斷表·····	19
表4.4-3 數據品質評分結果·····	19
表4.5-1 Revised 1996 IPCC guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions·····	20
表4.5-2 不確定性評估結果之精準度等級·····	21
表4.5-3 溫室氣體排放數據不確定性分析結果·····	21

第一章 公司概况與政策聲明

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定書後，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。

旺旺友聯產物保險公司（以下簡稱本公司和旺旺友聯），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。故本公司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。本報告書依據 ISO 14064-1:2018標準要求製作本報告書，確實掌握本公司溫室氣體排放狀況，作為公司未來降低碳排放量的參考依據，期許能夠共同協助降低全球暖化的趨勢，善盡企業的責任。本報告執行之溫室氣體盤查，使用者為公司內部管理階層、主管機關、利害關係人或第三方查證時使用。

1.2 公司簡介

旺旺友聯產物保險公司成立於1963年2月，當時係由海外華僑及台灣企業人士集資創立，故命名為「友聯」。1992年5月申請股票上市成功，成為臺灣產險業第一家上市公司。2007年6月旺旺集團入主，同年11月公司正式更名為「旺旺友聯產物保險股份有限公司」。這60年來經過不斷的努力與自我要求提升，在市場上廣受民眾的認同，市佔率排名第八名。獲利情況逐年增加，未來仍將保持著有心用心的精神，廣拓新業務通路，尋求更多優秀人才，持續擴大業務規模。

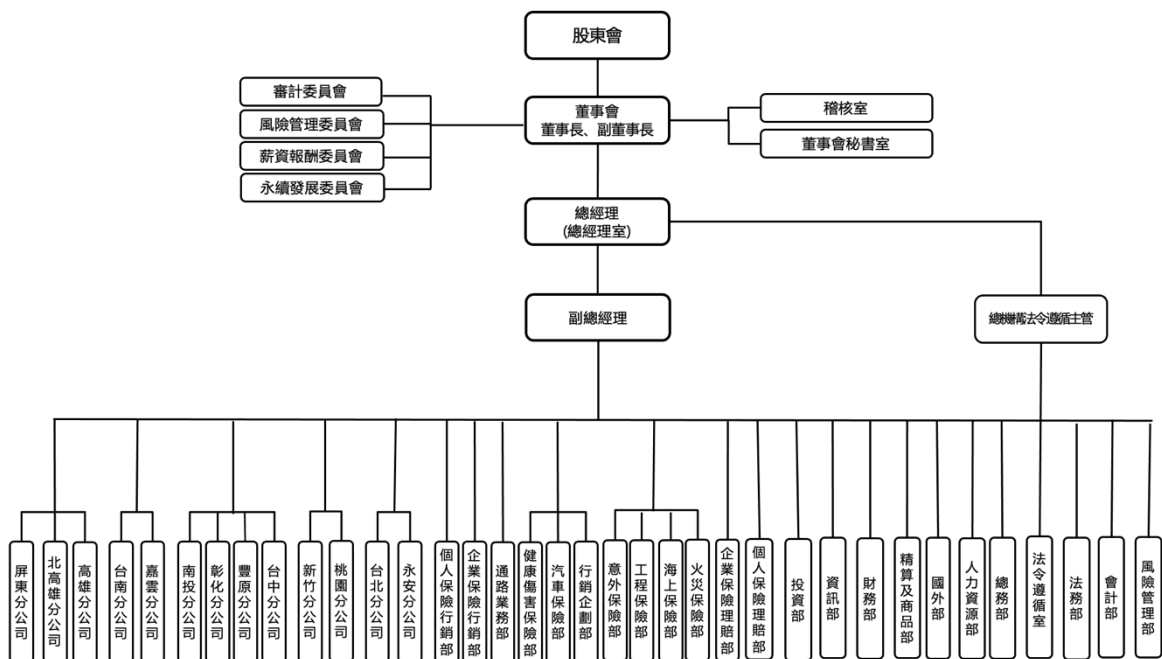


圖1.2-1 公司組織架構圖

1.3 公司發展與營運項目

旺旺友聯以誠信經營、穩健成長、永續發展為公司經營理念，持續落實法令遵循、厚實保險專業及強化公司治理，不斷精進與提升服務品質。追求長期穩健成長為目標外，最重要的是善盡企業社會責任，成為「客戶最值得信賴的保險公司」及「保戶最強的后盾」是旺旺友聯不斷前進成長的願景與目標。

在專業團隊之經營下，以「客戶需求」為本，「用心服務」為導向，根據不同市場的需求，持續推出多元化的保險商品；旺旺友聯總公司位於台北市，於全國共有13家分公司、16個服務中心及10個通訊處，將為全台民眾提供完善且優質的服務，公司目前主要營業項目為：承保火險、汽車險、海險、意外險、工程險、傷害險、健康保險及再保險業務等。

1.4 溫室氣體盤查推動組織及架構

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，設置「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。溫室氣體盤查推動小組之組織架構如下圖所示：

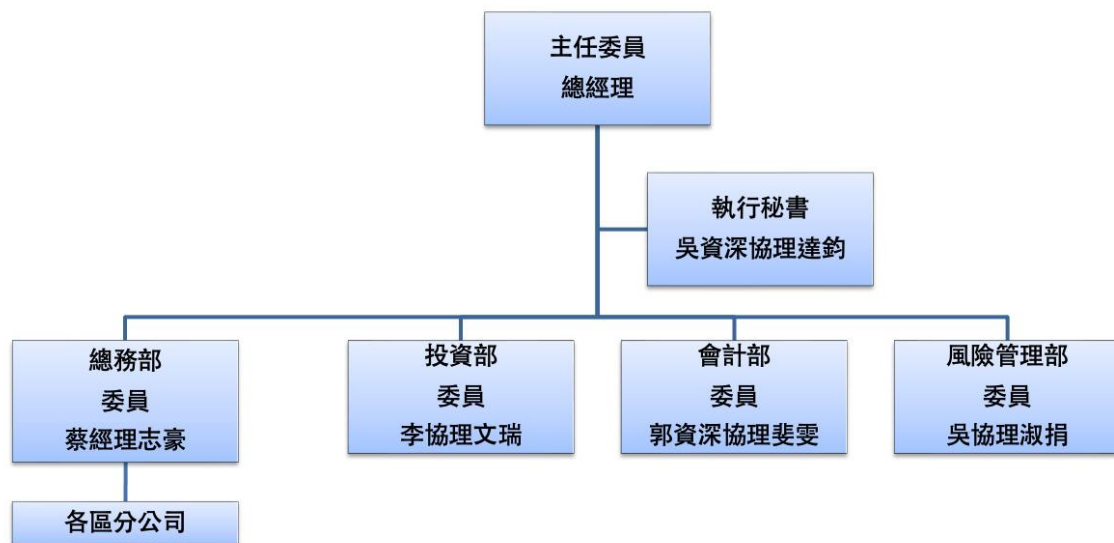


圖1.4-1 溫室氣體盤查推動小組架構圖

1.5 政策聲明

地球的氣候與環境因遭受溫室氣體的影響，正迅速惡化中，本公司身為地球公民的一份子，深知地球環境需要所有人共同守護，善盡企業對環境保護之責任，旺旺友聯將努力完成本公司之溫室氣體盤查工作，以確實掌握和管理本公司溫室氣體排放狀況，並依據盤查結果，作為制定溫室氣體減量策略的參考依據。

1.6 報告書製作目的

本報告書之盤查期間為2024年1月1日至2024年12月31日，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3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。

本報告書製作目的為：

1. 展現本公司溫室氣體盤查結果。
2. 妥當記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。

第二章 盤查邊界與排放源

2.1 組織邊界設定

本報告書邊界設定涵蓋旺旺友聯產物保險公司旗下共41個據點，位置列表如2.1-1所示。組織邊界包括總公司、分公司、服務中心、通訊處等辦公大樓行政區域，排放源平面配置示意圖如圖 2 所示，以進行直接溫室氣體排放量、移除量、顯著之間接溫室氣體排放量之鑑別。

表2.1-1 組織邊界設定範圍一覽表

序	名稱	事業登記地址
1	旺旺友聯產物保險公司	台北市大安區忠孝東路四段 219 號 12 樓
2	永安分公司	台北市南港區忠孝東路 6 段 467 號 2 樓
	士林服務中心	台北市士林區劍潭路 16 號 2 樓之 1
	基隆服務中心	基隆市中正區義一路 122 號 3 樓之 2
	蘭陽服務中心	宜蘭縣五結鄉中正路三段 184 號 3 樓
	花蓮服務中心	花蓮縣花蓮市榮正街 76 號
3	台北分公司	新北市板橋區文化路二段 451 號 9 樓、453 號 9 樓、453 號 7 樓
	三重服務中心	新北市三重區三和路 4 段 111 之 33 號 8 樓
	新店通訊處	新北市新店區民權路 123 號 2 樓
	樹林通訊處	新北市樹林區中正路 248 巷 26 號
4	桃園分公司	桃園市桃園區大興西路 2 段 6 號 2 樓
	中壢服務中心	桃園市中壢區環北路 398 號 13 樓之 3、5
5	新竹分公司	新竹市東區東光路 55 號三樓之 2
	苗栗服務中心	苗栗縣苗栗市福麗里 17 鄰福麗 93-3 號
	竹北通訊處	新竹縣竹北市光明九路 231 號 3 樓之 2
	頭份服務中心	苗栗縣頭份市民族路 750 號
6	台中分公司	台中市西屯區文心路 3 段 230 號 4 樓
	民權通訊處	台中市中區民權路 102 號 4 樓之 1
7	豐原分公司	台中市豐原區圓環西路 23 號 7 樓
	沙鹿服務中心	台中市梧棲區中華路二段 290 號
	大肚服務中心	台中市大肚區遊園路一段 8-4 號
8	彰化分公司	彰化市中山路一段 401 號 7 樓
	員林通訊處	彰化縣員林市莒光路 687 號
9	南投分公司	南投縣草屯鎮和興街 94 號 4 樓之 1
	大里服務中心	台中市大里區大明路 393 號 13 樓
	埔里通訊處	南投縣埔里鎮信義路 1011 號 1 樓
10	嘉雲分公司	嘉義市興業西路 336-1 號 9 樓 1
	北港服務中心	雲林縣北港鎮華勝路 131 號
	斗南服務中心	雲林縣斗南鎮光興路 88 號
11	台南分公司	台南市中西區南門路 75 號 6 樓
	永康服務中心	台南市永康區中華路 425 號 17 樓之 1
	麻豆服務中心	台南市麻豆區新生北路 610 號

	西港通訊處	台南市西港區中山路 242 號 1 樓
12	高雄分公司	高雄市前金區中山二路 533 號 10 樓
	台東服務中心	台東縣台東市浙江路 81 號
	鳳山通訊處	高雄市鳳山區維新路 128 號 4 樓之 3
13	北高雄分公司	高雄市岡山區介壽路 74 號 1, 2 樓
	左營服務中心	高雄市左營區華夏路 1480 號
14	屏東分公司	屏東市公園路 19-4 號
	潮州通訊處	屏東縣潮州鎮北門路 372 號
	東港通訊處	屏東縣東港鎮光復路一段 71 號

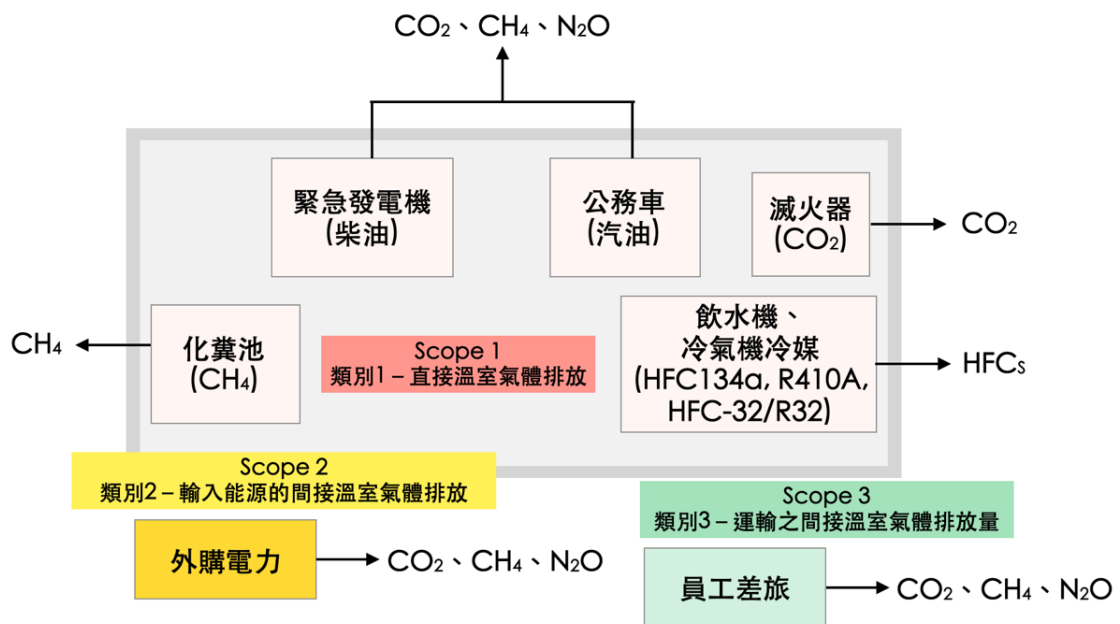


圖2.1-1 本公司排放源平面配置示意圖

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。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。

2.2 報告邊界

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。

納入溫室氣體盤查的種類包括二氧化碳(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)及三氟化氮(NF₃)等七項。

依據 ISO 14064-1:2018說明如下：

表2.2-1 排放源類別說明

類別 1	直接溫室氣體排放	針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。
類別 2	能源間接溫室氣體排放	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。
類別 3	運輸間接排放源	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。
類別 4	原料/服務間接排放源	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。
類別 5	產品使用間接排放源	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。
類別 6	其他間接排放源	由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

2.3 顯著性評估準則

顯著性評估準則考量溫室氣體排放程度、資訊取得及數據相關聯的準確度水準對各項間接排放類別進行評估。本公司所評估顯著性評估準則（表2.3-1）與顯著性評估結果（表2.3-2）如下所示。評分方式為各項目加總後平均，當評估結果達2.5分或以上（滿分3分），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。分數未達，但為產業重點盤查項目時，仍納入盤查範圍。

表2.3-1 顯著性評估準則

評分	排放頻率	產業相關性	活動數據可取得性	可掌控性(減碳機會)	排放係數可取得性
重要排序	5	4	3	2	1
比重	33%	27%	20%	13%	7%
3	每週至少發生一次	產業重點項目	可取得數據	有 100%控制權	供應商直接提供係數
2	每季至少發生一次	產業相關項目	推估數據	需其他單位配合	國際排放係數
1	每年發生少於三次	不屬於產業特殊項目	完全無法取得	無控制權	無法取得

表2.3-2 顯著性評估結果

類別	類別說明	子類	顯著性評估						備註
			A 頻 率	B 相 關	C 來 源	D 機 會	E 係 數	評 分	
1	直接排	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							

	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 土地利用							
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	2.8	2.1	2.6	2.2	2.4	2.5	V
3	運輸間接	3.1 由上游原物料運輸產生之排放	1.8	1.3	1.9	2.0	1.9	2.3	X
		3.2 由下游產品運輸產生之排放(計算至第一階的客戶)	2.4	2.3	2.1	2.4	2.0	2.4	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	2.8	2.4	1.9	2.2	2.1	2.3	X
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生之排放	2.9	2.0	1.9	1.7	2.1	2.2	X
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放	2.9	2.1	1.6	1.6	1.7	2.3	V
4	原料服務間接	4.1 組織購買原料開採、製造與加工過程所產生溫室氣體排放	2.1	2.0	2.1	2.1	1.9	2.1	X
		4.2 資本財製造與加工過程所產生溫室氣體排放	1.6	1.7	1.8	1.8	2.0	1.7	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	1.3	1.6	1.9	2.0	2.0	1.6	X
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排放	2.6	1.9	2.1	2.2	2.1	2.2	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	2.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.1	X
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)	2.2	1.7	1.7	1.6	1.9	1.8	X
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	1.8	1.5	1.6	1.4	1.7	1.6	X
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放	1.3	1.6	1.9	1.7	1.8	1.6	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	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	X
6	其他間接	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	1.7	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	X

2.4 鑑別溫室氣體種類

ISO 14064-1標準定義之七種溫室氣體，本公司排放源涵蓋之溫室氣體種類如表2.4-1。

表2.4-1 鑑別溫室氣體種類表

類別	子類	排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1	固定式	緊急發電機（柴油）	V	V	V				
	移動式	公務車（汽油）	V	V	V				
	逸散	化糞池（水肥）		V					
		二氧化碳滅火器填充	V			V			
		HFC-134a 冷媒				V			
		HFC-32/R-32 冷媒				V			
		R410A 冷媒				V			
		R600a 冷媒				V			
		R22 冷媒				V			
2	外購電力	外購電力	V						
3	員工通勤	捷運	V						
		公車	V						
		台鐵	V						
		自用小客車	V						
		機車	V						
	商務旅運	自用小客車	V						
		客運運輸	V						
		高鐵運輸	V						
		航空運輸	V						

2.5 各區排放源

因各區的業務屬性不同，故各區排放源也略有差異，請參考表2.5-1。

表2.5-1 各區溫室氣體排放源

類別	子類	排放源	總公司	永安分公司 (含士林、基隆、蘭陽、花蓮)	台北分公司 (含三重、新店、樹林)	桃園分公司 (含中壢)	新竹分公司 (含竹北、苗栗、頭份)	台中分公司 (含民權)	豐原分公司 (含沙鹿)	彰化分公司 (含員林)	南投分公司 (含大里、埔里)	嘉雲分公司 (含北港、斗南)	台南分公司 (含永康、西港、麻豆)	高雄分公司 (含鳳山、台東)	北高分公司 (含左營)	屏東分公司 (含潮州、東港)
1	固定式	緊急發電機(柴油)	V													

	移動式	公務車(汽油)	V	V									V	V		
	逸散	化糞池(水肥)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
		二氧化碳滅火器填充	V													
		HFC-134a 冷媒		V	V			V	V							
		HFC-32/R-32 冷媒	V						V	V	V	V	V	V	V	V
		R410A 冷媒	V	V	V				V	V	V	V	V	V	V	V
		R600a 冷媒			V	V	V	V								
		R22冷媒	V	V							V		V			V
2	外購電力	外購電力	V		V	V		V	V	V	V	V	V	V	V	V
3	商務運輸	自用小客車	V		V	V	V	V	V							
		客運運輸	V					V								
		高鐵運輸	V			V		V					V	V	V	V
		航空運輸	V											V		

2.6 第二～六類間接排放顯著性評估說明

對於 ISO14064-1:2018 類別2至類別6之顯著性評估考量因子，以企業營運過程之排放頻率為首要，產業相關性、活動數據可取得性、減碳機會、排放係數可取得性等為次要；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2.5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，類別二為必要盤查項目。

2.7 報告邊界排除事項

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。以下說明部分設備不需列入計算的溫室氣體排放之原因：充填 R-22、R-500a 冷媒之製冷設備，因非屬 HFC 類冷媒，故本次盤查僅鑑別，未進行量化。ABC 型乾粉滅火器成分為磷酸鹽，不會產生溫室氣體，故排除不計。

2.8 報告書涵蓋時間與有效性

本報告書涵蓋期間為2024年01月01日至2024年12月31日之溫室氣體排放量，本報告永久有效至報告書重新修訂或廢止為止。

第三章 溫室氣體排放量化

3.1 溫室氣體種類

係指 ISO 14064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)、氟氫碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。

考量聯合國氣候變化綱要公約（UNFCCC）已於第十七次締約國大會決議新增三氟化氮（NF₃）為第七種溫室氣體，並於《聯合國氣候變化綱要公約第十八次締約國大會》對《京都議定書》的杜哈修正案中將 NF₃ 新增納入《京都議定書》下第二承諾期決議，以及我國《溫室氣體減量及管理法》中也將三氟化氮（NF₃）定為排放源應盤查登錄溫室氣體，故將其也納入盤查範疇。

3.2 溫室氣體總排放量

本公司於2024年的溫室氣體總排放量為928.712 公噸 CO₂e，其中直接溫室氣體排放量為259.6877 公噸 CO₂e，占全公司排放量之27.96%。間接溫室氣體排放量為669.0243公噸CO₂e，佔全公司排放量之72.04%；生質燃料二氧化碳排放量為 0 公噸 CO₂e。各類別之排放量統計表如下：

表3.2-1 組織各類別溫室氣體排放及移除量統計表（單位：公噸 CO₂e）

各類別排放報告	排放量
類別 1：直接溫室氣體排放	259.6877
類別 2：輸入能源的間接溫室氣體排放	619.8512
類別 3：運輸產生的間接溫室氣體排放	49.1731
類別 4：組織使用的產品之間接溫室氣體排放	—
類別 5：使用組織的產品所產生之間接溫室氣體排放	—
類別 6：其他來源的間接溫室氣體排放	—
總排放量	928.712
生質直接排放	—
各類別移除量報告	排放量
直接移除	—
生質直接移除	—

表3.2-2 直接溫室氣體排放各子類別及各氣體種類排放量統計表（單位：公噸 CO₂e）

直接溫室氣體排放子類別		小計	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1.1	固定燃燒直接排放量	1.06234	0.9384	0.0296	0.0944	—	—	—	—
1.2	移動燃燒直接排放量	220.4154	30.7294	1.3116	188.3743	—	—	—	—
1.3	工業製程之直接製程排放及移除量	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4	人為系統中溫室氣體釋放產生的直接逸散排放量	38.2100	—	0.1299	—	38.0801	—	—	—
1.5	土地利用變更和森林的直接排放和移除量	—	—	—	—	—	—	—	—
小計		259.6877	31.6678	1.4711	188.4687	38.0801			

表3.2-3 間接溫室氣體排放各子類別統計表（單位：公噸 CO₂e）

間接排放		重大性鑑別	小計
類別 2	輸入能源的間接溫室氣體排放		619.8512
2.1	輸入電力的間接排放	V	619.8512
2.2	輸入能源的間接排放	無	—
類別 3	運輸產生的間接溫室氣體排放		49.1731
3.1	上游運輸和貨物配送產生的排放	X	—
3.2	下游運輸和貨物配送產生的排放	X	—
3.3	員工通勤產生的排放	X	—
3.4	客戶和訪客運輸產生的排放	X	—
3.5	商務旅行產生的排放	V	49.1731
類別 4	組織使用的產品之間接溫室氣體排放		—
4.1	源自採購商品的排放	X	—
4.2	資本商品的排放	X	—
4.3	固體和液體廢棄物處理產生的排放	X	—
4.4	資產使用產生的排放	X	—
4.5	上述子類別中為描述使用服務而產生的排放	X	—
類別 5	使用組織的產品所產生之間接溫室氣體排放		—
5.1	產品使用階段的排放或移除	無	—
5.2	下游租賃資產的排放	X	—
5.3	產品生命中期階段的排放	無	—
5.4	投資產生的排放	X	—
類別 6	其他來源的間接溫室氣體排放	無	—
間接排放量小計			669.0243

表3.2-4 溫室氣體盤查排放總清冊

[illegible]

陽明服務中心	2	南電	9468.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4082.6300	0.0000	0.0000	4082.6300	kgC02e
陽明服務中心	2	南電	13944.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	6609.4560	0.0000	0.0000	6609.4560	kgC02e
陽明服務中心	2	南電	9337.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4837.3680	0.0000	0.0000	4837.3680	kgC02e
台北分公司	2	南電	84340.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	39977.1600	0.0000	0.0000	39977.1600	kgC02e
基隆服務中心	2	南電	2760.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	1116.6540	0.0000	0.0000	1116.6540	kgC02e
新竹服務中心	2	南電	4992.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2071.2480	0.0000	0.0000	2071.2480	kgC02e
新竹服務中心	2	南電	7448.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3035.3520	0.0000	0.0000	3035.3520	kgC02e
桃園分公司	2	南電	87645.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	41333.8100	0.0000	0.0000	41333.8100	kgC02e
中壢服務中心	2	南電	37775.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	17925.3800	0.0000	0.0000	17925.3800	kgC02e
新竹分公司	2	南電	3402.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	14125.9540	0.0000	0.0000	14125.9540	kgC02e
台北服務中心	2	南電	3176.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3884.4040	0.0000	0.0000	3884.4040	kgC02e
基隆服務中心	2	南電	4181.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	1981.7540	0.0000	0.0000	1981.7540	kgC02e
陽明服務中心	2	南電	9916.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4703.1840	0.0000	0.0000	4703.1840	kgC02e
台中分公司	2	南電	70297.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	33462.9780	0.0000	0.0000	33462.9780	kgC02e
台中服務中心	2	南電	10179.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4796.4060	0.0000	0.0000	4796.4060	kgC02e
陽明服務中心	2	南電	35467.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	16765.9180	0.0000	0.0000	16765.9180	kgC02e
沙鹿服務中心	2	南電	8889.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4213.3860	0.0000	0.0000	4213.3860	kgC02e
彰化	2	南電	21263.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	10728.6420	0.0000	0.0000	10728.6420	kgC02e
員林	2	南電	5538.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2625.0120	0.0000	0.0000	2625.0120	kgC02e
南投	2	南電	8299.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3962.3460	0.0000	0.0000	3962.3460	kgC02e
埔里	2	南電	4446.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2157.4640	0.0000	0.0000	2157.4640	kgC02e
大里	2	南電	18116.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	8386.9840	0.0000	0.0000	8386.9840	kgC02e
嘉義	2	南電	22336.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	12957.2540	0.0000	0.0000	12957.2540	kgC02e
斗南	2	南電	11444.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	5424.4560	0.0000	0.0000	5424.4560	kgC02e
嘉義	2	南電	3854.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2775.7440	0.0000	0.0000	2775.7440	kgC02e
台南	2	南電	49548.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	28879.9520	0.0000	0.0000	28879.9520	kgC02e
台南	2	南電	7419.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3514.4600	0.0000	0.0000	3514.4600	kgC02e
台南	2	南電	36437.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	14821.9380	0.0000	0.0000	14821.9380	kgC02e
嘉義	2	南電	9743.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	4618.1820	0.0000	0.0000	4618.1820	kgC02e
高雄	2	南電	13104.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	6211.4860	0.0000	0.0000	6211.4860	kgC02e
岡山	2	南電	479.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3927.5380	0.0000	0.0000	3927.5380	kgC02e
台南	2	南電	5687.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2987.1500	0.0000	0.0000	2987.1500	kgC02e
台南	2	南電	32174.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	13239.9540	0.0000	0.0000	13239.9540	kgC02e
台南	2	南電	15165.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	7188.7100	0.0000	0.0000	7188.7100	kgC02e
屏東	2	南電	24179.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	11460.8460	0.0000	0.0000	11460.8460	kgC02e
屏東	2	南電	4687.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	3717.3340	0.0000	0.0000	3717.3340	kgC02e
屏東	2	南電	5936.0000	度	113年電力排發係數	能源組	0.404000000				AR6	1	27/9	27/9	2813.4440	0.0000	0.0000	2813.4440	kgC02e
屏東	2	南電	41487.1220	kgC02e	自來水電費(內用)	建築組足跡管理課	1.000000000				AR6	1	27/9	27/9	41487.1220	0.0000	0.0000	41487.1220	kgC02e
屏東服務-全區電力用量	3	南電	2594.91000	人馬公里	自來水電費(內用)	建築組足跡管理課	0.150000000				AR6	1	27/9	27/9	296.4149	0.0000	0.0000	296.4149	kgC02e
屏東服務-全區廢棄	3	南電	5448.82000	kgC02e	自來水電費(內用)	建築組足跡管理課	1.000000000				AR6	1	27/9	27/9	5448.82000	0.0000	0.0000	5448.82000	kgC02e
屏東服務-全區電力	3	南電	1732.25000	kgC02e	自來水電費(內用)	建築組足跡管理課	1.000000000				AR6	1	27/9	27/9	1732.25000	0.0000	0.0000	1732.25000	kgC02e

表3.2-5 七大溫室氣體排放量（單位：公噸 CO2e）

溫室氣體種類	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合計
排放當量 (年)	700.6922	1.4711	188.4687	38.0801	0.0000	0.0000	0.0000	928.7121
佔比 (%)	75.45	0.16	20.29	4.10	0.00	0.00	0.00	100

3.3 生質燃燒排放

本公司生質燃燒排放二氧化碳當量為 0 公噸 CO2e。

3.4 蒙特婁議定書管制之物質

本公司使用蒙特婁議定書管制之物質如表3.4-1，依相關規定不納入總排放量。

表3.4-1 物質使用情況

地區	物質種類	GWP (AR6)	活動數據(kg)
總公司	R22	—	20.1600
永安分公司	R22	—	0.4320
台北分公司	R600a	—	1.0047
三重服務中心	R600a	—	0.2400
桃園分公司(2樓)	R600a	—	0.5400
台中分公司	R600a	—	0.0180
沙鹿服務中心	R600a	—	0.2148
南投分公司	R22	—	0.3600
永康服務中心	R22	—	0.3600
屏東分公司	R22	—	0.0356

3.5 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」。其計算公式為：溫室氣體總排放當量 (tCO₂e/年)=活動數據×排放係數×全球暖化潛勢係數（以下稱 GWP）
- 依各溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公斤/公升/度等計量單位。

3. 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。
 4. 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。本年度無量化方法變更之情形。
- ### 3.6 係數選用
1. 類別 1 直接溫室氣體排放源：採用行政院環境部最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」(6.0.4版，2019/06/27更新)。
 2. 類別 2 外購電力：引用經濟部能源署公告之最新電力排碳係數（2024年電力排碳係數為0.474 公斤 CO₂e/度電）。
 3. 類別 3 員工差旅：依照差旅型態，分別引用行政院環境部產品碳足跡資訊庫公告係數、高鐵公司公告排碳係數（0.0267 公斤/延人公里）、航空公司依循國際民航組織(ICAO)與國際航空運輸協會(IATA)提出之飛航碳足跡計算方法學所得之排碳係數計算之。
 4. 計算所引用之全球暖化潛勢值 (GWP)，採用政府間氣候變化專門委員會（以下簡稱 IPCC)第6次評估報告（2021）中各種溫室氣體之 GWP，數值如表3.6-1所示。

表3.6-1 全球暖化潛勢值 (GWP)引用係數表

溫室氣體名稱	GWP	資料來源
CO ₂	1	IPCC 第 6 次評估報告 (AR6, 2021)
CH ₄	27.9	
N ₂ O	273	
R134a	1530	
R32	771	
R410A	2256	
R600a	—	
R22	—	

3.7 各排放源之量化公式

類別 1 直接溫室氣體排放：

a. 固定式燃燒源：緊急發電機之柴油

- i. 溫室氣體排放當量＝(2024年柴油總用量×固定式柴油 CO₂排放係數×CO₂之 GWP) + (2024年柴油總用量×固定式柴油 CH₄排放係數×CH₄之 GWP) + (2024年柴油總用量×固定式柴油 N₂O 排放係數×N₂O 之 GWP)
- ii. 柴油用量來源：根據緊急發電機於2024年實際紀錄使用量。

iii. 2024年發電機柴油總用量：0.3500公秉。

iv. 適用據點：總公司。

b. 移動式燃燒源：公務車之汽油

i. 溫室氣體排放當量＝(2024年汽油總用量×車用汽油 CO₂排放係數×CO₂之 GWP) + (2024年汽油總用量×車用汽油 CH₄排放係數×CH₄之 GWP) + (2024年汽油總用量×車用汽油 N₂O 排放係數×N₂O 之 GWP)

ii. 汽油用量來源：2024年加油單據之購買量。

iii. 2024年車用汽油總用量：13.9191公秉。

iv. 適用據點：總公司、永安分公司、台南分公司、高雄分公司。

c. 逸散式排放源：冷媒設備之冷媒（冷氣、冰箱、飲水機等）

i. 溫室氣體排放當量＝冷媒設備之原始冷媒填充量×該設備之選用排放因子（%）×該冷媒種類之 GWP

ii. 冷媒設備之原始冷媒填充量來源：設備銘牌標示之冷媒填充量。

iii. 冷媒設備排放因子來源：冷媒逸散率參考2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 3. Industrial Processes and Product Use (IPPU) 第7章《Emissions of Fluorinated Substitutes for Ozone Depleting Substances》中的表7.9：固定式制冷設備製冷劑填充量及逸散率表，取用值列於表3.7-1。

iv. R-32總原始填充量：0.0257公噸

v. R-410A 總原始填充量：0.0071公噸

vi. R-134a 總原始填充量：0.0015公噸

vii. 適用據點：全據點

表3.7-1 冷媒設備之排放因子

設備名稱	排放係數（初使填充量之%/年）		選用排放因子（%）
	初始排放	運行排放	
住宅及商業建築空調	0.2-1	1-10	3
冰水機	0.2-1	2-15	9

d. 逸散式排放源：二氧化碳滅火器

i. 溫室氣體排放當量＝滅火器當年度填充量×CO₂排放係數×CO₂之 GWP

ii. 滅火器當年度填充量來源：2024年填充單據之購買量。

iii. 適用據點：總公司。

e. 逸散式排放源：化糞池之水肥

i. 溫室氣體排放當量＝無接管污水下水道據點之2024年總人時×CH₄排放係數×CH₄之 GWP

ii. 據點總人時來源：截止至2024年12月31日公司在職人數。

iii. 2024年無接管污水下水道之據點總人時：2920895.0000人時。

iv. 適用據點：全據點。

類別 2 外購電力

a. 溫室氣體排放當量＝2024 年總用電度數 × 能源局公佈之113年電力排碳係數

b. 用電度數來源：2024年台電電費帳單。

c. 2024年總用電度數：1307.7030仟度。

d. 適用據點：全據點。

類別 3 員工差旅

a. 溫室氣體排放當量＝2024 年差旅活動數據 × 差旅種類排碳係數（行政院環境部產品碳足跡資料庫公告之間接碳足跡係數、高鐵官方網站公告、長榮航空/中華航空官方網站公告）

b. 適用據點：全據點。

3.8 量化方法變更說明

當量化方法改變時，除以新量化計畫方式計畫之外，需與原來之計算方式進行比較，並說明二者之差異和選用新方法之理由。2024年溫室氣體盤查為本公司首次執行組織型溫室氣體盤查，並無量化方法變更之情形。

第四章 數據品質管理

4.1 活動數據來源與管理

旺旺友聯溫室氣體排放量計算之活動數據搜集為確保盤查數據品質，於活動數據管理表中註明數據來源，如發票、收據、設備管理清單、設備維護紀錄、人員數填報資料、財產目錄明細表、消防設備明細表等。凡能證明及佐證數據之可信度都應調查，並將資料保留在各據點負責部門以作為查證時之依據。盤查數據之品質作業係以符合溫室氣體盤查作業符合 5 大盤查原則，包含相關性（Relevance）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、透明度（Transparency）和準確度（Accuracy）。對於數據處理、文件化與排放計算（包含確保使用正確的單位換算）等主要項目進行品質檢核。活動數據管理表如表4.1-1所示。

表4.1-1 活動數據來源管理表

類別	子類	排放源	數據來源
1	固定式	緊急發電機－柴油	採購紀錄或發票
	移動式	公務車－汽油	加油單或發票
	逸散	二氧化碳滅火器填充	填充紀錄
		HFC-32/R-32 冷媒	設備銘牌、逸散法
		HFC-134a 冷媒	
		R410A 冷媒	
		R600a 冷媒	
		R22 冷媒	
2	外購電力之排放	外購電力	電費單
3	商務旅運	自用小客車	採購紀錄或發票
		計程車	
		高鐵運輸	
		航空運輸	

4.2 排放係數來源與管理

本公司排放係數管理方式主要引用政府單位公告之國家排放係數，如未有國家排放係數者，多採用 IPCC 等國際相關研究係數。係數來源主要有：

- 行政院環境部最新公告之「溫室氣體排放係數管理表」6.0.4版（2019更新）。
- 經濟部能源署2025/04/14公告之2024年度電力排碳係數。

- c. 環境部產品碳足跡資訊網資料庫內的生命週期排放係數。
- d. IPCC AR6公告之全球暖化潛勢值 (GWP)。

排放係數若因數值變更較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。本次盤查所使用排放係數以及係數來源如表4.2-1所示。

表4.2-1 排放係數來源表

序	係數名稱	來源	CO ₂ 係數 kg	CH ₄ 係數 kg	N ₂ O 係數 kg	HFCs 係數 kg
1	固定式—柴油	環保署 6.0.4	2.6811103270	0.0030284610	0.0009877770	
2	移動式—車用汽油	環保署 6.0.4	2.2077151310	0.0033775170	0.0495732400	
3	二氧化碳	環保署 6.0.4	1.0000000000			
4	HFC-32/R-22	環保署 6.0.4				1.0000000000
5	R410A	環保署 6.0.4				1.0000000000
6	R134a	環保署 6.0.4				1.0000000000
7	水肥	環保署 6.0.4		0.0000015938		
8	113 年電力排碳係數	能源局	0.4740000000			
9	自用小客車(汽油)	產品碳足跡資訊網	1.0000000000			
10	自用小客車(汽油-當量)	產品碳足跡資訊網	0.1150000000			
11	高鐵碳足跡	台灣高鐵官網	1.0000000000			
12	航空碳足跡	國際民航組織 (ICAO)	1.0000000000			

4.3 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、設備銘牌、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 標準之相關性、完整性、一致性、透明度及精確度等原則為目的。

4.4 數據品質評分

- a. 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。
- b. 盤查數據誤差等級＝活動數據誤差等級(A1) × 儀器校正誤差等級(A2) × 排放係數誤差等級(A3)，如表 4.4-1所示。
- c. 數據等級判斷如表 4.4-2所示。
- d. 本次盤查數據品質得分約 11.52，屬於第二級數據品質。數據評分結果如表 4.4-3。

表 4.4-1 數據等級分級表

等級評分	1	2	3
活動數據誤差(A1)	自動連續監測	定期/間歇採樣	自行/財務估算
儀器校驗誤差(A2)	設備年度外部校正至少 1 次/有外部校正或是多組數據茲佐證者	設備年度外部校正不足 1 次，但有內部校正/內部校正或經過會計簽證等證明者	未經任何外部、內部校正
排放係數誤差(A3)	自廠研發係數/質量平衡係數；或同製程/設備經驗係數	製造廠商提供係數/區域排放係數	國家排放係數/國際排放係數

表 4.4-2 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	第一級	第二級	第三級

表 4.4-3 數據品質評分結果

排放源類別	活動數據	校驗頻率	排放係數	乘積	數據品質
1.1 緊急發電機-柴油	2	2	3	12	第二級
1.2 公務車用油-汽油	2	2	3	12	第二級
1.4 冷氣-冷媒	2	2	3	12	第二級
1.4 飲水機-冷媒	2	2	3	12	第二級
1.4 滅火器-二氧化碳	2	2	3	12	第二級
1.4 化糞池	3	2	3	18	第二級
2.1 外購電力-電力度數	1	1	3	3	第一級
3.5 員工差旅-自用小客車(汽油)	3	2	3	18	第二級
3.5 員工差旅-自用小客車(人延公里)	1	2	3	6	第一級
3.5 員工差旅-高鐵	3	2	3	18	第二級
3.5 員工差旅-航空	3	2	3	18	第二級

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	1 分到 9 分(含)	9 分以上到 18 分(含)	18 分以上到 27 分(含)
個數	41	182	0
清冊等級總評分數	11.52	清冊級別	第二級

4.5 盤查數據不確定性量化分析

- a. 本公司量化評估方式之數據不確定性評估參考「溫室氣體排放量盤查登錄作業指引」建議，採用「一階誤差傳遞法」，不確定性以標準化的95%信賴區間表示，其計算公式為：

$$(B \pm b\%) \times (C \pm c\%) = D \pm d\%, \quad D = B \times C, \quad d = \sqrt{(b^2 + c^2)}$$

- i. 活動數據=B±b%；排放係數=C±c%；溫室氣體排放量= D±d%
- ii. 單一排放源各項溫室氣體之不確定性(di)= $\pm\sqrt{b^2 + c^2}$
- iii. 取得單一排放源的不確定性後，累加總不確定性取得分析結果，本公式符號定義與上述公式相同。

$$\frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D_i + d_i)^2}}{\sum_{i=1}^n D_i}$$

- b. 不確定性係數：本公司引用之排放係數之不確定性來源為 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions。表4.5-1 呈現相關資訊。

表4.5-1 Revised 1996 IPCC guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions

溫室氣體	來源類別	排放係數	活動數據	整體不確定性
CO ₂	能源產業	7 %	7 %	10 %
CO ₂	製造產業	7 %	7 %	10 %
CO ₂	土地使用變更	33 %	50 %	60 %
CH ₄	生質燃料	50 %	50 %	100 %
CH ₄	油與氣體產業	55 %	20 %	60 %
CH ₄	甲烷	3/4 %	1/4 %	60 %
CH ₄	廢棄物	2/3 %	1/3 %	1 %
CH ₄	養殖業	25 %	10 %	25 %
CH ₄	養殖廢水	25 %	10 %	20 %
N ₂ O	製造產業	35 %	35 %	50 %
N ₂ O	農業			2 階幅度變化
N ₂ O	生質燃料			100 %

- c. 不確定性量化精準度等級：2024年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以顯著性較大的類別 1 移動式燃燒和類別 2 外購電力進行不確定性量化評估工作，評估範圍佔總溫室氣體排放量：90.48 %，具有相當代表性。本公司不確定性量化評估方式以加總不確定性呈現，主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例進行評估。常用不確定性評估結果之精確度等級如表 4.5-2所示。

表 4.5-2 不確定性評估結果之精準度等級

數據精準程度	抽樣平均值的不確定性(信賴區間為 %)
優	±5%
高	±15%
中	±30%
低	±31%以上

- i. 本次盤查公務車用油標準引用「標準檢驗局之油量計檢定檢查技術規範(CNMV117, 第 3 版)」計算。油量計之檢定公差為檢定油量之 $\pm 0.5\%$ ，轉換為統計學上 95%之信賴區間 2 個標準差的統計觀念，其檢定公差為 1%做為本數據之不確定性。
- ii. 本次盤查外購電力引用之不確定性係數參考「電度表檢定檢查技術規範 CNMV 46 第 6 版」台電廠商表示新電錶之精準度 KWH0.5(誤差)，以及電壓電流精準度 KWH0.2 (誤差)。依據「溫室氣體排放量盤查登錄作業指引」建議採最大容許誤差值，乘以擴充係數 2，轉換為統計學上 95% 之信賴區間，電錶準確度等級 1 級，精確度 $\pm 1.0\%$ 。
- iii. 排放係數不確定性採「溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版」之建議，引用 IPCC 公佈之活動強度與排放係數不確定性因子 7%，作為計算依據。依前述公式計算不確定性結果請見表 4.5-3。

表 4.5-3 溫室氣體排放數據不確定性分析結果

進行不確定性評估之排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
840.2666	928.7120		
進行不確定性評估之排放量佔類別 1 和 類別 2 之比例		95%信賴區間 下限	95%信賴區間 上限
90.48 %		-1.799%	+1.806%

- d. 溫室氣體排放數據不確定性分析結果：依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，本公司2024 年溫室氣體排放清冊之總不確定性介於 -1.802% 和 +1.808%間。本次排放清冊數據品質準確度等級為「優」，具有相當可信度，未來工作小組將以此次量化結果為基礎，持續優化溫室氣體數據品質管理，降低不確定性數值。

第五章 基準年設定與清冊變更

5.1 基準年選定

本公司以2024年為溫室氣體盤查之基準年，設定原因說明：由於2024年本公司首次由外部專家進行溫室氣體盤查，並建立內部作業辦法與系統化制度，量化數據準確性高，以確保盤查數據可信度，所以2024年為盤查基準年。

5.2 基準年之重新計算

依據 ISO 14064-1:2018要求辦理如下：

- a. 報告邊界或組織之邊界結構性變更（即：合併、併購或撤資）。
- b. 計算方法或排放係數之改變。
- c. 發現重大錯誤或累積誤差超過顯著性門檻 3%。
- d. 對於設施生產水準之改變，包括設施關閉或啟動，組織不應考量重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊。
- e. 組織應將後續的溫室氣體盤查清冊中基準年之重新計算值予以文件化。

第六章 溫室氣體盤查作業程序與資訊管理

6.1 溫室氣體盤查管理作業程序

旺旺友聯依據 ISO 14064-1:2018 對文件與紀錄保存之要求及本公司管理溫室氣體盤查作業之需求，訂定溫室氣體盤查管理辦法，為溫室氣體盤查管理程序與相關管制程序文件。

文件記錄以 6 年為保存期限，確實管理組織內溫室氣體之情況。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

旺旺友聯依據溫室氣體盤查管理辦法、環境部溫室氣體排放係數管理表和相關文件維持溫室氣體盤查管理運作，以符合國際標準 ISO 14064-1:2018 對資訊管理的要求，並作為管理階層決策參考依據，以降低組織溫室氣體排放量。

第七章 報告書查證

7.1 內部稽核

內部稽核作業依據「溫室氣體盤查管理辦法」每年定期確認相關資料之正確性，溫室氣體盤查報告書之發行前必須經過內部確認，並修正缺失後方可正式發行。內部稽核人員必要時可委託外部單位執行，針對盤查年度中異動或盤查量佔比量大者之盤查範圍進行內部稽核。內部稽核小組於 2025/06/16-2025/06/25 辦理內部稽核作業。內部查證作業確認項目如下：

- a. 作業原則：ISO 14064-1:2018，ISO14064-3:2019。
- b. 查證範圍：旺旺友聯本次溫室氣體盤查專案組織邊界範圍內所有排放源。

7.2 外部查/確證

本公司溫盤工作小組不進行2024年溫室氣體盤查作業之外部第三方查證申請作業。

第八章 溫室氣體減量策略

8.1 溫室氣體減量策略

旺旺友聯持續思考如何將永續經營思維納入核心本業之中，針對溫室氣體減量本公司將於未來陸續採購具有能效標章之設備，如飲水機、冷氣、辦公室照明系統等，以及考量能源使用種類，如公務車車種、差旅交通選擇等，以降低組織營運過程中對於環境的影響。

第九章 報告書管理

9.1 報告書之責任

本報告書製作係出於自願性，主要作為公司內部管理階層制定減量目標的參考依據，非為符合或達到特定法律責任所製作。

9.2 報告書之用途

溫室氣體相關結果提供給公司內部管理階層、主管機關、利害關係者或第三方查證時使用。

9.3 報告書之目的

具體清楚本公司溫室氣體排放資訊，協助制定未來溫室氣體減量計畫依據。

9.4 報告書之格式

本報告書格式依據 ISO 14064-1:2018 規範製作。

9.5 報告書取得與傳播

本報告書之發行僅供內部參考，如需對社會大眾公開之報告書，須由權責主管核准後才可公開發行。

9.6 報告書發行與管理

- a. 本報告書係由本公司之溫盤小組負責製作與管理。
- b. 每年完成年度溫室氣體排放清冊後，經溫室氣體排放量查證作業，完成矯正缺失。經權責主管核准後，發行與保存管理每年之溫室氣體盤查報告書。
- c. 本報告書盤查範圍只限於本次旺旺友聯組織邊界範圍之總溫室氣體排放量。未來若有變動時，本報告書將一併進行修訂並重新發行。

第十章 參考文獻

本報告係參考下列文獻製作：

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 statements
3. Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories, Reference Manual (Volume 3).
4. 環境部溫室氣體排放係數管理 6.0.4 版本（更新日期 2019/06/27）
5. 環境部溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法（2023/9/14 修正）
6. 環境部溫室氣體排放量盤查作業指引（2024年版）
7. 環境部碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>
8. 經濟部能源署-113 年我國電力排放係數
9. 標準檢驗局之油量計檢定檢查技術規範（CNMV117，第 3 版）
10. 電度表檢定檢查技術規範（CNMV 46 第 6 版）