



翰 可 能 源
S E N E R G Y

CH₄

N₂O

CO₂

113年度

溫室氣體盤查報告書

HFCs

SF₆

NF₃

PFCs

2025年5月20日
第三版

目錄 | Contents

01 公司簡介及政策聲明

1.1 前言.....	03
1.2 製作目的	03
1.3 公司簡介	03
1.4 組織架構	04
1.5 溫室氣體聲明	05

02 盤查邊界設定

2.1 組織邊界	06
2.2 排放源鑑別	07

03 基準年

3.1 基準年選定	10
3.2 基準年之重新計算	10
3.3 基準年盤查清冊	11

04 溫室氣體排放量化

4.1 直接溫室氣體排放(類別1).....	12
4.2 間接溫室氣體排放(類別2至類別6).....	13
4.3 溫室氣體總排放量	14
4.4 排放量化方法與變更說明	15

05 數據品質管理

5.1 活動數據蒐集	21
5.2 排放係數選用、管理與變更說明	22
5.3 盤查數據不確定性量化	23
5.4 數據品質管理	27

06 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30

6.2 溫室氣體盤查資訊管理30

07 盤查邊界設定查證

7.1 內部查證31

7.2 外部查證32

08 溫室氣體減量策略與方案33

09 報告書概述

報告書之格式35

報告書取得與傳播35

報告書發行與管理35

10 參考文獻36

01 公司簡介及政策聲明

1.1 前言

本報告書依據 ISO/CNS-14064-1：2018 標準要求製作，旨在說明本公司溫室氣體盤查管理相關資訊，藉由盤查過程與結果，確實掌握本公司溫室氣體排放量，期望未來持續致力於溫室氣體減量工作，並對全球暖化趨勢之減緩，善盡一份心力與責任。

1.2 製作目的

本公司並非屬於環境部所列管之企業行號，自主盤查公司溫室氣體排放量，製作目的如下：

1. 關切當前最急迫的環境議題，清楚說明本公司溫室氣體資訊。
2. 為達內部管理溫室氣體減量績效，盡早因應國家及國際趨勢。
3. 提供預期使用者使用，如表1-1。

表1-1 預期使用者與使用目的

預期使用者	預期使用目的	預期使用處
社會大眾	自願揭露體系資訊使用	公司官網
投資者、股東、客戶	提供組織公開資訊使用	組織年報、ESG報告書

1.3 公司簡介

本公司三年前自翰可國際股份有限公司旗下之新能源事業群，獨立成為翰可能源股份有限公司(以下稱翰可能源)，歷經十餘年的經驗累積，持續深耕於再生能源產業。翰可能源堅持以「永續能源」做為核心理念，不斷拓展綠電市場，懷著「善盡企業社會責任，共創綠色永續環境」的信念，提供多樣性開發且彈性之服務。同時，以長年培養出的專業能力，提供「太陽能光電、儲能、電動車充電樁站業務、智慧能源管理系統」等多元一條龍整合能源服務，並恪守「真誠、熱情、創造力」的企業精神，在國內再生能源市場中立下

良好的商譽，隨著世界各國對於環保意識的提升，ESG、RE100等相關規範陸續應運而生，翰可能源也極力協助各企業推動綠能，積極落實公民責任，成為帶領國內能源轉型的一份子。

1.4 溫室氣體盤查推動組織架構

本公司之溫室氣體盤查專案，主要由溫室氣體盤查小組進行，組織架構及職掌如圖1-1所示。

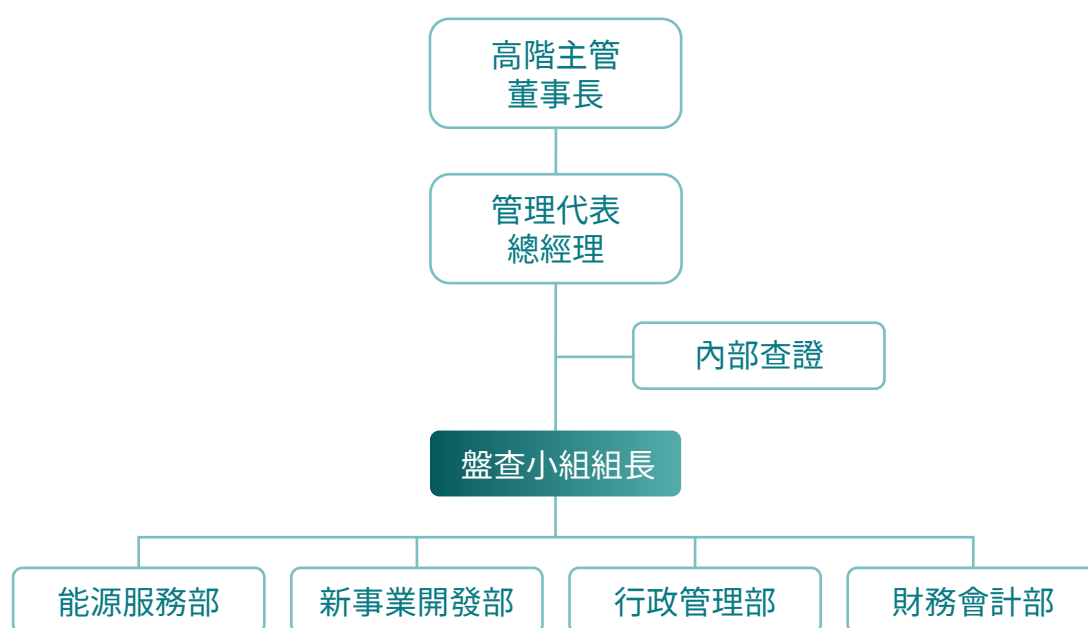


圖1-1 翰可能源溫室氣體盤查小組

1.5 溫室氣體盤查管理聲明

溫室氣體盤查管理聲明

隨著溫室氣體排放對全球環境造成日益嚴峻的衝擊，氣候變遷與極端天氣所引發的災害頻率與強度不斷升高，對人類社會與地球生態造成嚴重威脅。翰可能源股份有限公司作為地球公民及綠能產業的重要一員，深知自身在推動低碳轉型與能源永續中的責任，並視溫室氣體管理為企業永續經營的關鍵任務。此外，組織內部不定期舉辦捐贈物資、關懷老人、素食日、腳踏車日等多元 ESG 活動，持續善盡社會企業責任。

2023 年成立碳小組啟動專案，依據國際標準 ISO 14064-1:2018 執行溫室氣體盤查作業，建立完善的數據管理制度，確保資訊之完整性、正確性與可追溯性，作為溫室氣體減量策略及決策依據。2024 年也將延續 2023 年的任務，將新啟用辦公室納入盤查範圍，建立新的溫室氣體排放基準線，以利往後更加確實掌控及管理溫室氣體排放資訊。

本公司特此承諾以下要求

1. 適當且合理使用組織所需之能源。
2. 持續針對環境績效做有效的改善。
3. 確保組織遵守相關法規，達成所訂定之環境績效標準。
4. 全力支持提供及採購有效率之能源產品。
5. 以改善能源績效及拓展永續意識來設計或舉辦對內及對外活動。
6. 定期針對能源使用實施審查及更新。

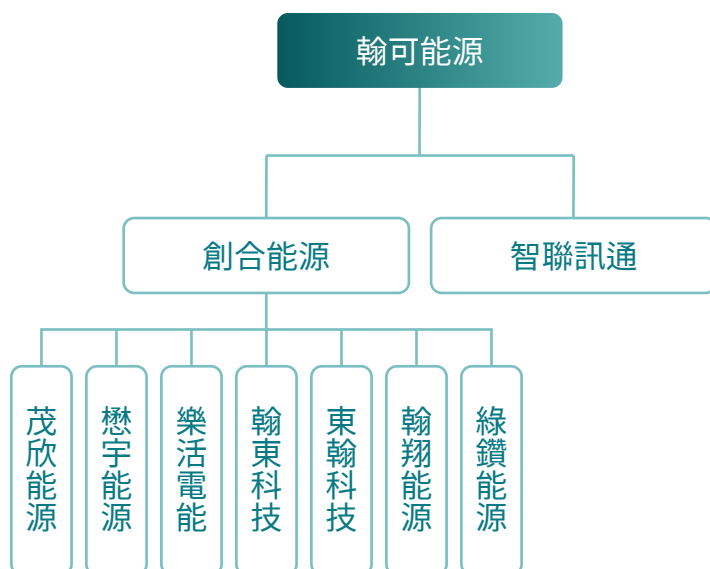
翰可能源股份有限公司



02 盤查邊界設定

2.1 組織邊界

本報告書組織邊界設定參考 ISO 14064-1:2018 之要求與建議，採用營運控制權法，對於本公司管理或營運控制下的設施，所造成之溫室氣體排放量，組織將100%認列。此次盤查範圍為翰可能源股份有限公司與其下所有子公司共用的台北辦公室，包含辦公室場址外之太陽光電場。



本年度盤查對象之詳細地址如下：

盤查範圍	地址
台北辦公室	台北市內湖區堤頂大道二段409~415號9樓
翰翔	彰化縣鹿港鎮工業西六路23號
懋宇	
綠鑽	雲林縣元長鄉潭內段590地號
樂活	宜蘭頭城鎮金面路114-5、114-8號、144之2、144之3、44之6號(金面倉庫)

2.2 報告邊界

2.2.1 排放源鑑別

本公司於完成溫室氣體盤查組織邊界設定後，將鑑別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，以利清楚界定本報告邊界並管理從溫室氣體衍生的風險與機會。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，因此本公司欲以「顯著間接排放評估表」鑑別當年度有重大風險與機會之排放源項目，優先進行盤查。

本公司依需求制定顯著間接排放評估準則，如表2-1，鑑別間接排放源，並依照準則考量間接排放源之「發生頻率」、「減碳的機會」、「活動數據來源」、「排放係數品質」等因素，評估加總結果大於等於13分，即為重大間接排放源。本年度顯著間接排放項目，如表2-2。並將最終統整出的直接與間接溫室氣體排放之報告邊界結果呈現如下表2-3說明。

表2-1 顯著間接排放評估準則

評分準則與分數項目內容	高 (5分)	中 (3分)	低 (1分)
發生頻率(A)	· 每季至少發生一次	· 每半年至少發生一次	· 每年至少發生一次
減碳的機會(B)	· 組織對其擁有控制權，並無需與外部組織配合	· 組織需與一個外部組織配合	· 組織需與三個以上外部組織配合
活動數據來源 (C)	· 可於組織內直接取得 (無需經轉換進行計算之數據，取自ERP系統、自動連續量測)	· 可於組織內直接取得 (需經轉換才能進行計算之數據、自行推估之數據) · 間歇量測或部分量測、計算值	· 無法取得數據 · 數據彙整困難
排放係數品質 (D)	· 自行研發係數，如使用量測或質量平衡計算所得係數 · 來自廠商提供 · 設備背景相似廠商提供 · 政府單位公告係數 · 國內相關研究發展係數	· 國際公告排放係數(國際LAC係數) · 外部文獻/資料庫取得	· 無法取得合適資料或評估

表2-2 本年度本公司顯著間接排放項目

類別	子類別	發生頻率 (A)	減碳的機會 (B)	活動數據來源 (C)	排放係數品質 (D)	重大性加總 評分結果	重大間接排放源 (顯著性分數>13)	適用性 鑑別
2	2.1 輸入電力間接排放	5	5	5	5	20	重大	是
	2.2 輸入能源(蒸汽、壓縮空氣...)間接排放	-	-	-	-	-	-	否
3	3.1 上游原料運輸產生之排放	5	1	1	5	12	NS	否
	3.2 下游產品運輸產生之排放	5	1	1	5	12	NS	否
	3.3 員工通勤產生之排放	5	1	3	5	14	重大	是
	3.4 客戶與訪客來訪運輸所產生之排放	5	1	1	5	12	NS	否
	3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放	5	1	3	5	14	重大	是
4	4.1 組織購買原料開採、製造與加工過程所產生之排放	5	1	3	5	14	重大	是
	4.2 資本財製造與加工過程所產生之排放	-	-	-	-	-	-	否
	4.3 處置固體與液體廢棄物產生之排放	5	1	1	1	8	NS	否
	4.4 資本財租賃使用之排放	5	5	1	1	12	NS	否
	4.5 輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生之排放	5	1	1	1	8	NS	否
5	5.1 產品使用階段產生之排放	5	1	1	5	12	NS	否
	5.2 客戶租賃使用產生之排放	-	-	-	-	-	-	否
	5.3 產品廢棄處理所產生之排放	5	1	1	1	8	NS	否
	5.4 股權債務、投資債務、計畫資金及其他投資所產生之排放	-	-	-	-	-	-	否
6	6 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	-	-	-	-	-	-	否

表2-3 本年度本公司報告邊界之溫室氣體排放源鑑別表

類別	子類別	設施	排放源
直接排放源	來自移動式燃燒源之直接排放	公務車	汽油
	來自人為系統逸散排放之直接排放	冷氣機	R-32
		冰箱	R-134a/R-600a
		公務車冷媒	R-134a
		飲水機	R-134a
		滅火器	ABC型/CO ₂
間接排放源	來自輸入能源之間接溫室氣體排放	辦公室用電	外購電力
		大樓公電	外購電力
	· 來自運輸造成之間接溫室氣體排放 · 員工通勤造成之排放	汽車、機車、公車、捷運	員工通勤 (交通運輸)
	· 來自運輸造成之間接溫室氣體排放 · 商務旅行造成之排放	飛機、高鐵、計程車、捷運 、火車、汽車、機車	員工差旅 (交通運輸)
	來自組織使用產品造成之間接溫室氣體排放	電力上游	外購電力上游
		汽油上游	外購汽油上游

03 基準年

3.1 基準年選定

2023年為本公司首年度依 ISO 14064-1：2018 進行類別1至類別6盤查及第三方驗證。惟2024年本公司事業營運範圍大幅變動，新增辦公室與收購多間子公司。本年度整體溫室氣體排放量遠超顯著性門檻3%，且未能取得新增邊界範圍內之基準年資料。因此，為因應未來可能發生變更的量化方法，並使與基準年具有可比較性，故盤查基準年重新設定為2024年。

3.2 基準年之重新計算

未來年度盤查在發生下列基準年清冊欲變動情形時，必須重新計算其基準年溫室氣體盤查清冊：

1. 組織邊界或報告邊界之改變，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻3%時。
2. 當排放源的所有權或控制權發生轉移時，基準年的排放量變動超過顯著性門檻3%時。
3. 溫室氣體量化方法改變、單一或累積誤差，導致溫室氣體排放量變動超過顯著性門檻3%。

未來盤查若有發生基準年不具可比較性之情形，依本公司規定得考量基準年是否變更。

3.3 基準年之盤查清冊

本公司基準年重新設定為2024年，清冊如本報告書表3-1所示。

表3-1 基準年清冊

類別	排放量 (公噸CO ₂ e)	占比 (%)
類別 1: 直接溫室氣體排放與移除 (組織自有或可控制的)	28.1551	17.23
固定式燃燒	-	-
移動式燃燒	27.9999	17.14
工業製程	-	-
人為系統逸散排放	0.1552	0.09
土地使用、土地使用變更、林業之排放與移除	-	-
生物質燃料之燃燒排放	-	-
類別 2: 輸入能源之間接溫室氣體排放	68.7991	42.11
輸入電力的間接排放	68.7991	42.11
類別 3: 運輸造成之間接溫室氣體排放	44.9423	27.51
員工差旅造成之排放	26.0787	15.96
員工通勤造成之排放	18.8636	11.55
類別 4: 組織使用產品造成之間接溫室氣體排放	21.4773	13.15
電力上游	14.1227	8.65
汽油上游	7.3546	4.50

04 溫室氣體排放量化

4.1 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4-1，產生的溫室氣體種類有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)等共四類。惟逸散排放中，其一冰箱所用R-600a冷媒因IPCC未公布其GWP值，因此不列入本年度計算。而化糞池為大樓管理方處理並接入台北市污水管，又辦公室所用ABC型乾粉滅火器不產生溫室氣體，故此二者亦將不列入清冊及計算中，僅納入CO₂型滅火器。

表4-1 翰可能源直接溫室氣體排放源

類別 1：直接溫室氣體排放	對應活動 / 設備種類	排放源	類別 1：直接溫室氣體排放
移動式燃燒排放源	公務車	汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
工業製程	無	無	無
人為系統逸散排放源	冷氣機	R-32	HFC _s
	冰箱	R-134a/R-600a	HFC _s
	公務車冷媒	R-134a	HFC _s
	飲水機	R-134a	HFC _s
	滅火器	CO ₂	CO ₂
土地使用、土地使用變更、 林業之排除與移除	無	無	無
生物質燃料之燃燒排放	無	無	無

本公司2024年度直接溫室氣體排放(類別1)總量為28.1551公噸CO₂e(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例為17.23%。類別1的主要排放源為移動排放，產生之溫室氣體以CO₂排放為大宗，其次為N₂O，其類別1溫室氣體排放量如表4-2。

表4-2 翰可能源類別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	26.8844	0.2706	0.8472	0.1529	0.0000	0.0000	0.0000	28.1551
占比 (%)	95.49	0.96	3.01	0.54	0.00	0.00	0.00	100.00

4.2 間接溫室氣體排放(類別2至類別6)

4.2.1 間接溫室氣體排放(類別2)

類別2計算外購電力、熱或蒸氣產生的間接溫室氣體排放，本公司2024年類別2的間接溫室氣體排放僅有外購電力。本公司在2024年度亦完成採購綠電，係由台電轉供綠電至辦公室使用，故依據大樓管理中心所提供之管理費和台灣電力公司之繳費憑證佐證。綠電雖無產生排放量，惟在此報告書完成時尚待再生能源憑證中心確認並發放再生能源憑證。所以本年度類別二外購電力將綠電所用之排放係數將定與一般市電一致。

本公司所使用之外購電力分為辦公室用電和大樓公電，然大樓公電的將分為市電使用量為64,152度，與透過台電轉供之綠電使用量1,393度；辦公室用電使用量為79,600度，總使用量為145,145度，排放總量為68.7991公噸CO₂e（排放量取至小數第四位），占總排放量比例為42.11%。

4.2.2 間接溫室氣體排放(類別3至類別6)

類別3~6屬委外活動所產生的其他間接排放，此排放源是由其他公司所擁有或控制為主。本公司2024年類別3~6的間接溫室氣體排放列入計算之項目為類別3的員工通勤和員工差旅、類別4的電力上游和汽油上游，排放總量為66.4196公噸CO₂e(排放量取至小數第四位)，占總排放量比例約為40.66%。惟類別3~6多數本公司營運服務有關項目數據蒐集、統計不易，故本次只計算數據易蒐集之電力、汽油之上游排放。

4.3 溫室氣體總排放量

本公司2024年排放清冊如表4-4所示，溫室氣體總排放總量為163.374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CO₂e。各類溫室氣體排放量分別為：CO₂排放量162.1031公噸CO₂e；CH₄排放量0.2706公噸CO₂e；N₂O排放量0.8472公噸CO₂e、HFCs排放量0.1529公噸CO₂e；PFCs、SF₆及NF₃排放量皆為0公噸CO₂e，如表4-5。

表4-4 翰可能源2024年溫室氣體盤查清冊

類別	排放量 (公噸CO ₂ e)	占比 (%)
類別 1: 直接溫室氣體排放與移除 (組織自有或可控制的)	28.1551	17.23
固定式燃燒	-	-
移動式燃燒	27.9999	17.14
工業製程	-	-
人為系統逸散排放	0.1552	0.09
土地使用、土地使用變更、林業之排放與移除	-	-
生物質燃料之燃燒排放	-	-
類別 2: 輸入能源之間接溫室氣體排放	68.7991	42.11
輸入電力的間接排放	68.7991	42.11
類別 3: 運輸造成之間接溫室氣體排放	44.9423	27.51
員工差旅造成之排放	26.0787	15.96
員工通勤造成之排放	18.8636	11.55
類別 4: 組織使用產品造成之間接溫室氣體排放	21.4773	13.15
電力上游	14.1227	8.65
汽油上游	7.3546	4.50

表4-5 翰可能源2024年各類溫室氣體總排放量

項目	氣體別排放量(公噸CO ₂ e年)	氣體別占總量比(%)
CO ₂	162.1031	99.22
CH ₄	0.2706	0.17
N ₂ O	0.8472	0.52
HFCs	0.1529	0.09
PFCs	0.0000	0.00
SF ₆	0.0000	0.00
NF ₃	0.0000	0.00
直接排放之七種溫室氣體排放當量	163.374	100.00

4.4 排放量化方法與變更說明

4.4.1 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：

1. 各排放源活動數據依來源不同，將單位轉為公升、里程數、公斤或度之填充量、使用量、重量、電力單位。
2. 排放係數係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版本2019/06/27註)。如無則引用以下資訊：
 - (1) 生命週期排放係數引用自資料庫(如環境部產品碳足跡資料庫)提供之相關資料。
 - (2) 交通運輸中的高鐵排放係數引用其官網公告的碳足跡數據；捷運排放係數引用台北捷運公司官網公告捷運運輸服務碳足跡數據；飛機排放係數採用航空公司或國際民航組織碳排放計算器(ICEC)。
 - (3) 電力係數引用經濟部能源署公告盤查2024年度電力排碳係數。
3. 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，另可以依需求調整GWP之選用。

4.4.2 溫室氣體排放量化方法

1. 固定與移動式燃燒排放源：

固定式燃燒排放源係指固定式設備之燃料燃燒，彙整結果本公司無固定式燃料燃燒之設備。移動式燃燒排放源則為公司名下公務車，以IPCC 2006年版移動源公告的排放係數結合環境部公告113年我國低位熱值與GWP值相乘，計算方法如下，表4-6所示。

汽油CO₂當量

$$= (\text{使用總油量} \times \text{汽油CO}_2\text{的排放係數} \times \text{CO}_2\text{的GWP}) + \\ (\text{使用總油量} \times \text{汽油CH}_4\text{的排放係數} \times \text{CH}_4\text{的GWP}) + \\ (\text{使用總油量} \times \text{汽油N}_2\text{O的排放係數} \times \text{N}_2\text{O的GWP})$$

表4-6 固定與移動式燃燒排放源之排放係數與GWP表

排放源	物料	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
		排放係數	GWP	排放係數	GWP	排放係數	GWP
移動	汽油	2.2077151312	1.00	0.0007964340	27.90	0.0002548589	273.00

2. 人為系統逸散排放源：

本公司彙整台北辦公室相關冷媒設備逸散，且冷媒採逸散率計算，說明計算方法如下表4-7所示。

(1) 冷媒CO₂當量

$$= \text{設備之冷媒原始填充量} \times \text{機台數量} \times \text{逸散率}(\%)^{[1]} \times \text{冷媒類型對應的GWP}$$

註1：設備排放因子引用2006的IPCC Guidelines，如表4-7。

表4-5 翰可能源2024年各類溫室氣體總排放量

設備名稱	逸散率範圍(%)	逸散率(%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.1~0.5	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1~15	8
中、大型冷凍、冷藏裝備	10~35	22.5
交通用冷凍、冷藏裝備	15~50	32.5
工業冷凍、冷藏裝備，包括食品加工及冷藏	7~25	16
冰水機	2~15	8.5
住宅及商業建築冷氣機	1~10	5.5
移動式空氣清淨機	10~20	15

(2)CO2型滅火器

因採購後並不會於每年填充，所以採用當年新購量計算

= 設備原始填充量 × 設備數量(當年新購量) × GWP

3.外購電力(類別2)：

外購電力CO2當量

= 電力使用度數 × 電力排碳係數^[2] × GWP

註2：能源署公告2024年電力排碳係數 = 0.474公噸CO₂e/年。

4.員工通勤(類別3)：

依本公司碳小組所統計之員工自居住地行政區到台北辦公室的往返里程及本年度工作天數，搭配我國環境部產品碳足跡資料庫公告的排放係數進行計算。因應本公司同仁工作性質，工作天數比例計算方式將分為三類，估算平均每月通勤往返天數：

(1)在17日(含)以上，將認定為100%比例年度工作天數

(2)在8日(含)以上至16日，將認為75%比例年度工作天數

(3)在7日(含)以下，將認為非通勤往返於台北辦公室，年度工作天數為0

資料庫中並無柴油之自用小客車資訊，故統一使用汽油之自用小客車計算。而其中，交通運輸工具為公車情況下的排放係數，因不易取得詳細搭乘類型，一律採

用環境部產品碳足跡資料庫公告的公車排放係數最大值進行計算。

另外，目前並未能確實收集到電動車行駛過程產生之碳排數據。故員工駕駛電動車其充電度數，則併入類別2外購電力計算內，員工以電動車通勤里程不納入此類別。

(1)機器腳踏車(汽油) : 0.0951 kgCO₂e/延人公里。

機車CO₂當量

= 自居住地行政區到公司往返里程 × 本年度工作天數 × 工作天數比例
× 機器腳踏車排碳係數 × GWP

(2)自用小客車(汽油) : 0.115 kgCO₂e/延人公里。

汽車CO₂當量

= 自居住地行政區到公司往返里程 × 本年度工作天數 × 工作天數比例
× 自用小客車(汽油)排碳係數 × GWP

(3)捷運(運輸服務) : 0.07822 kgCO₂e/延人公里。

捷運CO₂當量

= 自居住地行政區到公司往返里程 × 本年度工作天數 × 工作天數比例
× 捷運排碳係數 × GWP

(4)公車(乙類市區公車運輸服務) : 0.0784 kgCO₂e/延人公里。

公車CO₂當量

= 自居住地行政區到公司往返里程 × 本年度工作天數 × 工作天數比例
× 乙類市區公車運輸服務排碳係數 × GWP

員工通勤CO₂當量

= 機車CO₂當量 + 汽車CO₂當量 + 捷運CO₂當量 + 公車CO₂當量

5.員工差旅(類別3)：

依本公司財務會計部統計內部之差旅交通費相關資料，搭配大宗搭乘之中華航空公司或國際民航組織碳排放計算器 (ICEC) 公告相應之排放係數進行計算。惟本次國外差旅僅計算飛機旅程，並排除國內租車項目，皆因不易取得可作為活動數據的詳細資訊，無法進一步計算其碳排放量。

(1)飛機(航空汽油)：逐筆至航空公司或ICAO CARBON EMISSIONS CALCULATOR (簡稱ICEC)查詢。

飛機CO₂當量

= 搭乘次數 × 航空公司或ICEC排碳係數 × GWP

(2)高鐵(運輸服務)：依台灣高鐵官網公告之碳足跡數據，逐筆對應車票上起迄站查詢。

高鐵CO₂當量

= 搭乘次數 × 台灣高鐵碳足跡數據 × GWP

(3)營業小客車(汽油)-計程車：0.133 kgCO₂e/延人公里。

計程車CO₂當量

= 搭乘公里數 × 營業小客車(汽油)排碳係數 × GWP

(4)捷運(運輸服務)：0.07822 kgCO₂e/延人公里。

依台北捷運官網公告之捷運運輸服務碳足跡數據，並對應其發布之相對應站點距離。

捷運CO₂當量

= 站點間距離公里數 × 捷運碳足跡數據 × GWP

(5)火車：0.054 kgCO₂e/延人公里。

火車CO₂當量

= 搭乘公里數 × 火車排碳係數 × GWP

(6)機器腳踏車(汽油)：0.0951 kgCO₂e/延人公里。

機車CO₂當量

= 使用總公里數 × 機器腳踏車排碳係數 × GWP

(7)自用小客車(汽油)：0.115 kgCO₂e/延人公里。

汽車CO₂當量

= 使用總公里數 × 自用小客車(汽油)排碳係數 × GWP

員工差旅CO₂當量

= 飛機CO₂當量 + 高鐵CO₂當量 + 計程車CO₂當量 + 捷運CO₂當量
+ 火車CO₂當量 + 機車CO₂當量 + 汽車CO₂當量

6. 電力上游(類別4)：

依本公司行政管理部統計管理費中「電費」之用量，搭配我國環境部產品碳足跡資料庫公告的電力間接碳足跡排碳係數進行計算。

電力上游CO₂當量

= 汽油使用總公升量 × 未燃燒車用汽油的排碳係數 × GWP

7. 汽油上游(類別4)：

依本公司行政管理部統計之公務車外購汽油之使用量資料，搭配我國環境部產品碳足跡資料庫公告的車用汽油(未燃燒)排碳係數進行計算。

汽油上游CO₂當量

= 汽油使用總公升量 × 未燃燒車用汽油的排碳係數 × GWP

4.4.3 量化方法變更說明

量化方法改變時，除以新的量化方式計算外，應與原計算方式進行比較，以及說明二者之差異及選用新方法的理由。

變更說明：

本年度將員工差旅_捷運之計算方式變更為，依照台北捷運官網公告之捷運運輸服務碳足跡係數與對應其官網公告之各站點間距離進行計算，對比前次參考碳足跡資訊網之捷運運輸服務(高雄)數據將更為精準、符合本公司員工實際搭乘狀況。

05 數據品質管理

5.1 活動數據蒐集

本公司溫室氣體排放量計算之活動數據蒐集說明如下：

1. 冷媒：

使用各機台設備銘牌上之冷媒類型及原始填充量作為活動數據。

2. 公務車(汽車)：

依2024年度公司代墊費用申請單附件之加油發票及加油卡油量統計計算使用量，搭配IPCC 2006年版移動源公告的排放係數與GWP值相乘。

3. 電力：

以本公司大樓管理單位所提供之票據與台電電費單用電度數做為統計依據。

4. 員工通勤(類別3)：

依公司碳小組所統計，員工自居住地行政區到公司之交通往返里程數、每年公司實際工作日數及Google地圖進行計算。

(1) 汽機車：員工居住地行政區 → 本公司台北辦公室。

(2) 捷運：員工住居住地行政區 → 本公司台北辦公室。

(3) 公車：員工居住地行政區 → 本公司台北辦公室。

5. 員工差旅(類別3)：

依本公司財務會計部統計內部之差旅交通相關次數、交通工具、里程等資料。

(1) 飛機(航空汽油)：出境國機場 → 入境國機場。

(2) 高鐵：搭乘站 → 抵達站。

(3) 計程車-營業小客車(汽油)：乘車地點 → 抵達地點。

(4) 捷運(運輸服務)：搭乘站 → 抵達站。

(5) 火車：搭乘站 → 抵達站。

(6) 員工自駕(汽機車)：起始地點 → 抵達地點。

6. 電力上游(類別4)：

依本公司大樓管理單位所提供之管理費用明細及台電電費單用電度數做為統計依據。

7. 汽油上游(類別4)：

依本公司行政管理部統計之2024年度公務車外購汽油之使用量資料。

5.2 排放係數選用、管理與變更說明

5.2.1 排放係數選用原則

本公司排放係數選用原則依序為：

1. 自行研發係數，如使用量測或質量平衡計算所得係數。
2. 來自廠商提供。
3. 設備背景相似廠商提供。
4. 政府單位公告係數。
5. 國內相關研究發展係數。
6. 國際相關研究發展係數。

5.2.2 排放係數管理

本公司引用排放係數多採我國行政院環境部產品碳足跡公告之相應排碳係數，其餘以IPCC 2006、我國經濟部能源署溫室氣體、國際公認組織及我國民營公司自主盤查公告之排放係數。詳細計算方法分別採用：

1. 生命週期排放係數則引用資料庫(行政院環境部產品碳足跡資料庫)。
2. 行政院環境部國家溫室氣體登錄平台，溫室氣體排放係數管理表(6.0.4版本2019/06/27)。
3. 經濟部能源署公告之2024年電力係數。
4. 中華航空公司或國際民航組織碳排放計算器(ICEC)。
5. 台灣高鐵公司公告之車站間旅客運輸碳足跡。
6. 台北捷運公司公告之捷運運輸服務碳足跡。

5.2.3 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公告排放係數或全球暖化潛勢等數值變更符合實際排放狀況時，除將重新建檔及計算外，並說明變更資料與原資料之差異處。

1. 汽油排放係數變更說明：

環境部於今年度公告113年車用汽、柴油低位熱值，回填於溫室氣體排放係數管理表6.0.4版本後，更新我國熱值欄位得出新排放係數。

2. 捷運排放係數變更說明：

本年度將員工差旅_捷運之排放係數變更為台北捷運官網公告之捷運運輸服務碳足跡係數，對比前次參考碳足跡資訊網之捷運運輸服務(高雄)數據將更為精準、符合本公司員工實際搭乘狀況。

3. 電力排碳係數變更說明：

本年度參考台電公告之2024年度電力排碳係數為 0.474 KgCO₂e/度。

5.3 盤查數據不確定性量化

5.3.1 不確定性量化評估方法與精準度

本公司依據溫室氣體盤查議定書中，有關溫室氣體清冊與計算方面的不確定性評估指引進行參數(活動數據、排放係數)之不確定性評估。不確定性量化評估方式，主要利用「誤差傳播法」加總不確定性，將主要排放源之活動數據與排放係數的不確定性，以排放量加權比例來進行評估。一般常用不確定性評估結果之精確度等級如表5-1所示。不確定性計算方法如下所示。

1. 單一排放源不確定性 (±%)

單一排放源不確定性 (±%)

$$= \pm [\text{活動數據不確定性}^2 + \text{排放係數不確定性}^2]^{0.5} \quad (\text{式 5-1})$$

2. 總不確定性 (±%)

總不確定性 (±%)

$$= \pm [\sum (\text{單一排放源排放量} \times \text{單一排放源不確定性})^2]^{0.5} \div \text{總排放量} \quad (\text{式 5-2})$$

表5-1 不確定性評估結果之精確度等級

數據精準程度	抽樣平均值之不確定性(信賴區間為%)
高	± 5%
好	± 15%
普	± 30%
差	超過± 30%

5.3.2 定量不確定分析

2024年度盤查期間，本公司主要溫室氣體排放源為類別1之移動排放、類別2之外購電力及類別4之其他，合計溫室氣體排放量為118.2763公噸CO₂e，占總溫室氣體排放量之72.40%，其餘排放源之活動數據及排放係數不確定性區間百分比暫無法有效取得或參採相關公告文獻資料。

類別1之移動排放及類別4之其他活動數據不確定數據來源為我國經濟部標準檢驗局所公告的「油量計檢定檢查技術規範」第3版(CNMV 11 第3版)中，油量計之檢定公差±5/1000；電力活動數據分為辦公大樓公共區域和租用辦公室工作區域，公共區域用電以大樓管理中心提供之電費單計量，電費單中數據為租用戶數分攤用電量，非以獨立電表計量，故以表5-2建議，取能源產業之7%進行排放係數強度不確定性評估做為本數據的不確定性；租用辦公室工作區域用電以台電獨立電表計量，因本公司並未定期校驗內部電表，因此亦採用國家標準局公布之「電度表檢定檢查技術規範」第6版(CNMV 46 第6版)中，電表之檢定公差作為外購電力不確定性量化依據，參考台電電表準確度等級0.5級，再乘以95%信賴區間之擴散係數經驗值2，故外購電力95%信賴區間之活動數據不確定性為±0.5%。以0.5等級計算。

表5-2 IPCC 1996公佈之排放係數不確定性建議值

項目	來源類別	排放係數	活動數據	整體不確定性
CO ₂	能源	7%	7%	10%
CO ₂	工業製程	7%	7%	10%
CO ₂	土地利用改變與造林	33%	50%	60%
CH ₄	生質燃燒	50%	50%	100%
CH ₄	油氣開採活動	55%	20%	60%
CH ₄	煤礦開採及處理活動	55%	20%	60%
CH ₄	稻米耕種	3/4	1/4	1
CH ₄	廢棄物	2/3	1/3	1
CH ₄	畜牧	25	10	25
CH ₄	牲畜廢棄物	25	10	20
N ₂ O	工業製程	35	35	50
N ₂ O	農業土壤	-	-	2階幅度變化
N ₂ O	生質燃燒	-	-	100%

將前述交通運輸及電力的活動數據及排放係數不確定性代入式5-1及式5-2，如表5-3所示，本公司2024年溫室氣體排放清冊不確定性為上限值為3.29%，下限值為-3.29%，依不確定性評估精確度等級表(表5-1)，數據品質之精確度等級為「高」。

表5-3 定量不確定性分析結果

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	27.9999	17.14	1	7	7.07
2	外購電力	68.7991	42.11	1	7	7.07
4	外購電力上游	14.1227	8.65	1	7	7.07
4	外購汽油上游	7.3546	4.50	1	7	7.07
計算總不確定之排放量占比			72.40	總不確定性		3.29

5.3.3 定性不確定分析

本公司類別3~類別6之溫室氣體排放量，採用定性方式呈現其不確定性，依據不確定分析之定性等級評分原則，評估其不確定性，評分原則如表5-4所示，定性評分等級如表5-5所示。本公司將依據此評分結果，如表5-6所示。

表5-4 不確定分析之定性等級評分原則

項目 / 等級評估	1	2	3
活動數據可信種類 (A)	- 可於組織內直接取得 (ERP系統、自動連續量測) - 無需經轉換進行計算之數據	- 可於組織內直接取得，且需經轉換才能進行計算之數據(自行推估之數據) - 間歇量測或部分量測、計算值	- 無法取得數據 - 數據彙整困難
活動數據可信度 (B)	- 有進行外部校正 - 有多組數據茲佐證者	- 有進行內部校正 - 經過會計簽證等證明者	- 未進行儀器校正 - 未進行紀錄彙整者
排放係數種類 (C)	- 自場發展係數 - 質量平衡所得係數、同製程 - 設備經驗係數	製造廠提供係數、區域排放係數	- 國家排放係數 - 國際排放係數
最終評分 (X) ^[3] 最終評分 $X = A \times B \times C$	$X < 10$ 分	$10分 \leq X < 19$ 分	$19分 \leq X < 27$ 分

註3：單一排放源數據誤差等級，活動數據種類、活動數據可信度和排放係數種類三個等級相乘後，進行判定最終評分等級。

表5-5 數據等級分級表

等級	評分範圍
等級1	數據品質平均 < 10分
等級2	$10分 \leq 數據品質平均 < 19$ 分
等級3	$19分 \leq 數據品質平均 < 27$ 分

表5-6 不確定分析之定性評分等級表

類別	項目	活動數據 可信種類	活動數據 可信度	係數種類	最終評分	評分等級
3	3.3 員工通勤產生之排放	2	3	3	18	2
	3.5 業務或員工出差運輸所產生之排放	2	3	3	18	2
4	4.1 組織購買原料開採、 製造與加工過程所產生之排放	2	1	3	6	1

5.3.4 溫室氣體排放數據不確定分析結果

依據前述不確定性計算方式，將本公司2024年溫室氣體排放數據代入式5-1和式5-2，類別1之移動排放、類別2之外購電力及類別4之其他的溫室氣體排放量定量不確定性分析結果，誤差值介於±3.29%，分析結果顯示本公司於交通運輸及電力排放數據品質準確度等級為「高」，應具有一定的可信度；而類別3~類別6之定性評分等級如表5-6所示。未來本公司將依此次量化結果，強化溫室氣體品質管理，並盡力降低不確定之數值。

5.4 數據品質管理

5.4.1 各排放源數據資料品質

- 盤查過程中為求數據品質準確度，各權責單位提供的資料必須明確說明數據來源，例如相關報支紀錄、公務車借用紀錄及電腦資料庫紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，將資料保留於權責單位，以利後續查核及追蹤確認，並依表5-4進行數據品質等級評分。
- 本公司2024年盤查作業係以符合ISO 14064-1:2018之相關性、完整性、一致性、準確性及透明度原則為目的。

(1)相關性：

選擇適合預期使用者需求之溫室氣體源、溫室氣體匯、溫室氣體儲存庫、數據及方法。

(2)完整性：

納入所有相關之溫室氣體排放及移除。

(3)一致性：

使溫室氣體相關資訊能有意義的比較。

(4)準確性：

盡可能依據實務減少偏差及不確定性。

(5)透明度：

揭露充分且適當的溫室氣體相關資訊，使預期使用者做出合理可信之決策。

3.對於數據處理、文件化與排放計算(包括確保使用正確的單位換算)等主要項目進行品質檢核。相關作法如下：

(1)實施一般性品質檢核：

針對數據蒐集、輸入和處理作業、數據建檔及排放計量過程中，易疏忽而導致誤差所產生一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。

(2)進行特定性品質檢核：

針對盤查邊界適當性、重新計算作業、特定排放源輸入數據之品質及造成數據不確定性主要原因的定性說明...等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

一般性與特定性品質查檢內容如表5-7所示。

表5-7 一般性與特定性品質查驗之數據收集、輸入和處理作業

盤查作業階段	工作內容
數據收集、 輸入及處理作業	檢查輸入數據樣本的抄寫是否有誤
	檢查填寫完整性，確認是否有遺漏資訊
	確保已執行適當版本的電子檔案控制作業
	其他
數據建檔	確認表格中全部一級數據包含參考數據的資料來源
	檢查引用的文獻均已建檔
	檢查應用於下列項目之選定的假設與準則皆已建檔；包含邊界、基準年、方法、作業數據、排放係數和其他參數

盤查作業階段	工作內容
數據建檔	檢查數據或方法的改變均已建檔
	其他
計算排放 與檢查計算	檢查排放單位、參數與轉換係數是否明確標示
	檢查整體計算中，單位是否標示明確及正確使用
	檢查轉換係數是否正確
	檢查表格中數據處理步驟是否正確
	檢查表格中的輸入數據與演算所得之數據，是否有明顯區分
	以手算或電子計算機，檢查計算的代表性樣本
	以簡要的算法檢查計算正確性
	檢查不同排放源類別和不同事業單位等數據加總
	檢查不同時間與年代系列間，輸入與計算的一致性
	其他



06 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

本公司係依據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「溫室氣體盤查管理程序」與「溫室氣體內部查證作業管理程序」，為溫室氣體盤查管理程序與相關管制程序之文件。

6.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司依據行政院環境部國家溫室氣體登錄平台「溫室氣體排放係數管理表(6.0.4版本)」建置「溫室氣體盤查管理程序」，維持本公司溫室氣體盤查作業運作，以符合國際標準ISO 14064-1：2018對資訊管理的要求，並供管理階層決策參考，以降低組織溫室氣體排放量。

07 查證

7.1 內部查證

提升本公司溫室氣體盤查報告品質，本公司於2025年3月17日起進行為時一周之內部查證作業。內部查證作業確認項目如下：

1. 作業原則：ISO 14064-1：2018。
2. 查證範圍：本公司組織邊界範圍內所有排放源。



2024 年度內部查證總結報告

稽核原因	■定期第 1 次稽核 □不定期稽核，原因：		
稽核日期	2025/3/17-2025/3/21		
1.稽核單位一覽：			
受查證人	查證項目		
黃■偉	審查紀錄表 / 活動數據管理表		
陳■辰	事業基本資料表 / 邊界設定表		
李■璇	彙總溫室氣體排放量 / 數據品質管理表		
梁■方	排放源鑑別表 / 顯著間接排放評估		
王■瑀	排放係數管理表 / 不確定性評估表		
吳■琦	文件與紀錄一覽表		
2.成果統計：			
稽核項數	OK	NG	N/A
11	11	0	0
總計	稽核項數：共 11 項 OK：11 項；NG：0 項；N/A：0 項		不符合率 0 %
3.總結報告：			
本年度內部查證表現良好，無任何缺失產生。也在本次使全體碳盤查小組組員參與查證，相信可以更深入每個組員對盤查事項的了解。同時期望在未來可以更進一步加強盤查深度與廣度，並精進公司減排的程度。			
管理代表	主導查證員	製作	
Jeffrey Chuang	Chris	David	

表單編號：QP-05-04 版本：02

7.2 外部查證

為提高2024年溫室氣體盤查資訊與報告之準確度，由本公司執行外部第三方查證申請作業。本公司2024年溫室氣體盤查第三方查證由香港商立德國際商品試驗有限公司台灣分公司(BV)執行，於2025年4月25日，查驗前協議如下：。

1. 保證等級：類別1~類別2為合理保證等級，類別3~類別6為有限保證等級。
2. 查驗準則：ISO14064-1：2018。
3. 查驗年度：2024年。
4. 查驗範圍：翰可能源股份有限公司與所有子公司範圍(倫敦科技總部9樓共用台北辦公室與案場)。

BUREAU VERITAS



聲明書編號：GHG 62251220008

溫室氣體排放量查證聲明書

翰可能源股份有限公司

地址: 台北市內湖區堤頂大道二段409~415 號9樓
電話: + 886-2-26579968

香港商立德國際商品試驗有限公司台灣分公司 (Bureau Veritas Consumer Products Services)
證明上述單位的溫室氣體係依據ISO 14064 -1:2018 查驗準則及雙邊協議執行查驗程序，針對翰可能源股份有限公司 2024年溫室氣體 主張以營運控制權法所提類別一及類別二之查驗證據顯示，未違反實質性差異門檻，符合合理保證等級。類別三至六為有限保證等級。其它詳細聲明如附件所述。

查證依據為國際標準組織環境管理系列標準之

ISO 14064 -1:2018

查證溫室氣體排放量資訊：

查證期間：2024年01月01日~2024年12月31日

以 IPCC 2021 年第六次評估報告公告之GWP 值彙總排放量，經查證排放量如下：

溫室氣體排放總量：163.374 公噸CO₂e/年

直接溫室氣體排放量：28.1551 公噸CO₂e/年

間接溫室氣體排放量：135.2187 公噸CO₂e/年

生質燃燒溫室氣體排放量: 0.0000 噸CO₂e/年

查證聲明日期：2025年05月27日

查證意見：依據查證者所執行之查證過程與程序，有充分證據顯示受查證機構之溫室氣體主張不具實質差異，且係根據協議之查證準則規範的溫室氣體量化、監測與報告的國際標準予以準備，並公正地呈現溫室氣體數據之相關資訊。

限制性敘述：本聲明書不得用於法規強制性申報要求之依據。

查證本聲明書之有效狀態請電 (886-2-28953666)

需進一步澄清查證範圍及此聲明之適用範圍時，可逕行向本聲明書持有者查詢

簽署人：  林宴瑜 (Head of Analytical and Sustainability)

日期：2025年05月27日

版次：V2.0

香港商立德國際商品試驗有限公司台灣分公司
地址：台北市北投區中央南路二段37樓

Page 1 of 3

08 溫室氣體減量計畫與方案

本公司主要溫室氣體排放源為交通運輸及電力使用，為呼應聯合國永續發展目標及發展企業社會責任，將於日常營運中具體落實「環保、節能、愛地球」，故擬定以下減量方法，說明如下：

8.1 溫室氣體減量計畫

期程	減量計畫	減量達成狀況
近期	· 提高再生能源使用比例 · 汰換高耗能設備，設備提高能源效率或電動車 · 綠色採購達70% · 辦公用具減量	2024年度 · 2024.12 開始啟用綠電 · 汰換一部汽油公務車改 電動車 · 綠色採購達 80% · 辦公用具減量 - 影印紙減少 4% - 衛生紙減少 11%
中期	· 逐漸提高再生能源使用比例達RE30 · 汰換高耗能設備，設備提高能源效率或電動車 · 綠色採購達90% · 辦公用具減量	
長期	· 辦公室達成RE100 · 公務車全採用電動車 · 執行或投資負碳技術	

8.2 溫室氣體排放量抵換方案

本年度總排放量為163.374公噸CO₂e，惟因辦公室擴增及子公司併購等因素，無法完整體現過去減量策略之實質效益，對此，本公司將持續檢討並精進各項溫室氣體管理作法，朝向最大可能減量之目標邁進。

除了採取更換節能低碳設備、推行低碳採購及使用再生能源等減量措施來達成組織型溫室氣體減量外，亦規劃透過CDM、VCS及Gold Standard等國際碳權認證機制，針對自然環境保護、再造林或直接空氣捕捉等類型專案，購買合格碳權進行碳抵換，以彌補組織留存排放量。

本公司今年度預計採用碳權抵換類別四之汽油上游排放量共計8公噸CO₂e。汽油上游排放與使用量息息相關，惟因其上游較難以掌握並實施減碳措施。翰可了解在未來業務逐漸加大，使用量將無法避免的增加，我們已規劃未來將公務用汽油車逐漸汰換改為油電或電動車，盡可能降低排碳密度。

抵換專案翰可特別選擇第三方評級公司A級認證，經Verra平台登錄並符合多項SDGs指標之Katingan Peatland REDD+ 2019年度專案。此專案目的減少森林退化，並恢復生態系統與保護生物多樣性，同時協助當地社區居民改善生活。




Katingan Peatland Restoration & Conservation Project

Location: Katingan, Indonesia 
 Type: Nature-Based REDD+
 Rating: A
 Vintage: V2019
 Accreditor: Verified Carbon Standard (VCS) Verra
 Registry ID: VCS1477



註銷證明




Certificate of Verified Carbon Unit (VCU) Retirement

Verra, in its capacity as administrator of the Verra Registry, does hereby certify that on 18 Apr 2025, 8 Verified Carbon Units (VCUs) were retired on behalf of:

Skwentex Energy Co. Ltd

Project Name
Katingan Peatland Restoration and Conservation Project

VCU Serial Number
10364-207313253-207313260-VCS-VCU-263-VER-ID-14-1477-01012019-31122019-1

Additional Certifications
CCB-Biodiversity Gold: CCB-Climate Gold: CCB-Community Gold

Powered by 

09 報告書概述

9.1 報告書製作依據

本報告書製作係出於自願性，並依據ISO 14064-1：2018規範格式製作，非為符合或達到特定法律責任所製作。

9.2 報告書取得與傳播

本報告書涵蓋期間為2024年1月1日至2024年12月31日之溫室氣體排放量，盤查範圍涵蓋翰可能源股份有限公司台北辦公室營運範圍之總溫室氣體排放量，本報告永久有效至報告書重新修定或廢止為止，且供本公司內外部利害關係者參閱。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：翰可能源股份有限公司
- 地址：台北市內湖區堤頂大道二段409號9樓
- 官方網站：<https://www.senergy.com.tw>
- 承辦：李雅榛
- 電話：02-2657-9968 # 38215
- 信箱：chris.lee@senergy.tw

9.3 報告書發行與管理

本報告書發行與管理依本公司「溫室氣體盤查管理程序」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，並於第三方外部驗證後視需求改版。

10 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 Programmed (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. 「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」
8. 溫室氣體議定書網站 : <https://ghgprotocol.org>。
9. 溫室氣體排放係數管理表(6.0.4版本108/06，環境部國家溫室氣體平台更新日期2019/06/27)。
10. 電度表檢定檢查技術規範 (2018/05/01日實施)。
11. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法 (2016/01/05公告)。
12. 溫室氣體排放量盤查作業指引 (2022/05公告)。
13. 環境部產品碳足跡資料庫 : <https://cfp-calculate.tw>。
14. 經濟部標準檢驗局油量計檢定檢查技術規範第3版 (2010/01/01實施)。
15. 經濟部標準檢驗局電度表檢定檢查技術規範第6版 (2018/05/01實施)。