

Greenhouse Gas Inventory Report

2023

2024年07月31日 |
Jul. 31st, 2024

盤查期間

2023 JAN 01 | DEC 31

Kemflo International Co., Ltd.

[HTTP://WWW.KEMFLO.NET](http://www.kemflo.net)

目 錄

第一章、公司簡介	1
1.1 前言	1
1.2 公司簡介	1
1.3 公司組織	3
1.4 溫室氣體盤查組織圖	3
1.5 職權分組	4
1.6 政策聲明	4
第二章、組織邊界設定	5
2.1 組織邊界	5
2.2 報告邊界	7
2.2.1 直接溫室氣體排放(範疇一)	7
2.2.2 能源間接溫室氣體排放(範疇二)	7
2.3 溫室氣體總排放量	7
2.4 顯著性評估準則	8
2.5 排除門檻	12
第三章、溫室氣體量化	14
3.1 量化方法	14
1. 直接溫室氣體排放 (類別1)	14
2. 間接溫室氣體排放 (類別2)	15
3.1.1 量化公式	15
3.1.2 排放量計算方法	16
3.2 量化方法變更說明	23
3.3 排放係數變更說明	24
3.4 溫室氣體排放減量與移除增量計畫	24

3.5 數據品質	25
3.5.1 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質	25
3.5.2 盤查數據不確定性管理	28
3.5.2.1 不確定性量化評估方法與精確度	28
3.5.2.2 不確定性來源	29
3.5.2.3 溫室氣體排放數據不確定分析結果	30
第四章、基準年	35
4.1 基準年選定	35
4.2 基準年之重新計算	35
第五章、溫室氣體資訊管理與盤查作業程序	36
5.1 溫室氣體盤查管理作業程序	36
5.2 溫室氣體盤查資訊管理	36
第六章、報告書之責任、目的及格式	37
7.1 報告書之責任	37
7.2 報告書之目的	37
7.3 報告書之格式	37
7.4 報告書之取得與傳播方式	37
第八章、報告書涵蓋期間、發行及管理	38
8.1 報告書涵蓋期間	38
8.2 報告書製作與管理	38
第九章、參考文獻	39

第一章、公司簡介

1.1 前言

本報告依據 ISO/CNS-14064-1:2018 標準要求製作，主要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，更期望未能致力於溫室氣體減量工作，對全球暖化現象之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

1.2 公司簡介

1981 年，溢泰集團成立於臺灣屏東。最初以為國際知名品牌代工生產塑膠製品為主，後經不斷地拓展開創，精進轉型，現有產品已享譽於歐、美、日、東南亞、臺灣和大陸市場，並擠身臺灣 1000 大製造廠之林。溢泰的信念是「提供客戶最優、實惠的產品與最迅速的服務」。主要產品包括各種水處理過濾設備 / 濾材、家用 / 商用飲水機、游泳池過濾設備、農業和灌溉產品、金屬產品、人造木材、工業淨水技術等等。我們除了使用最新的生產技術，也應用最先進的軟硬體來研發設計新品，讓旗下的產品，一直走在時代尖端，以紮實的品質滿足客戶需求。

本公司大事紀：

- ◆ 1978 - 擁有 2 台塑膠射出機的溢泰在田埂旁的鐵皮屋成立了，主營塑料閥門及其他管接頭製品
- ◆ 1981 - 溢泰在屏東工業區設置新廠房
- ◆ 1997 - 除OEM/ODM 產品外，開始以自有品牌KEMFLO 進入大陸市場
- ◆ 2000 - 溢泰(南京)環保科技有限公司成立，正式佈局大陸市場

- ◆ 2003 - 溢泰南京廠一期工程竣工投產
- ◆ 2007 - 溢泰南京廠二期工程竣工投產
- ◆ 2008 - 屏東三代廠正式竣工投產；NSF 同等級實驗室成立；正式導入SAP ERP 作業系統
- ◆ 2010 - 併購美國 FILBUR 公司，跨足 Pool & Spa 相關濾水產品
- ◆ 2014 - 該年度併購上海彰華膜淨水，跨足工業淨水領域；同年再併購美國 HydroNovation 公司，擁有 EDR 的淨水技術，淨水技術更多元
- ◆ 2015 - 溢泰南京廠三期工程竣工投產
- ◆ 2016 - KEMFLO 品牌標誌優化
- ◆ 2019 - 溢泰屏東四代廠建置完成，打造美國NSF 同等級的實驗室；自主設計開發淨水產品獲 IF, Reddot, IDEA 等國際設計獎
- ◆ 2021 - 溢泰精密(南京)廠竣工投產；自主設計開發產品獲 Good Design 設計獎
- ◆ 2022 - KEMFLO 集團品牌標誌優化升級
- ◆ 2023 - 致力於集團的永續經營，去蕪存菁、砥礪前行

1.3 公司組織

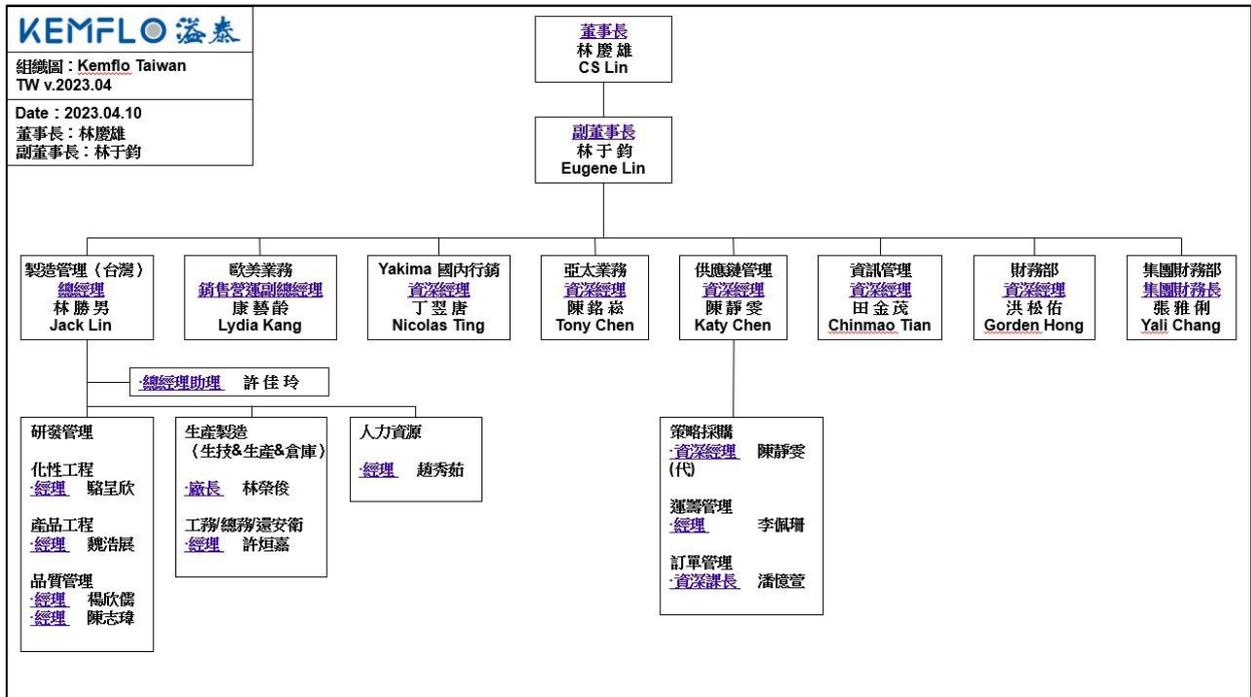


圖1.1 溢泰經營組織圖

1.4 溫室氣體盤查組織圖

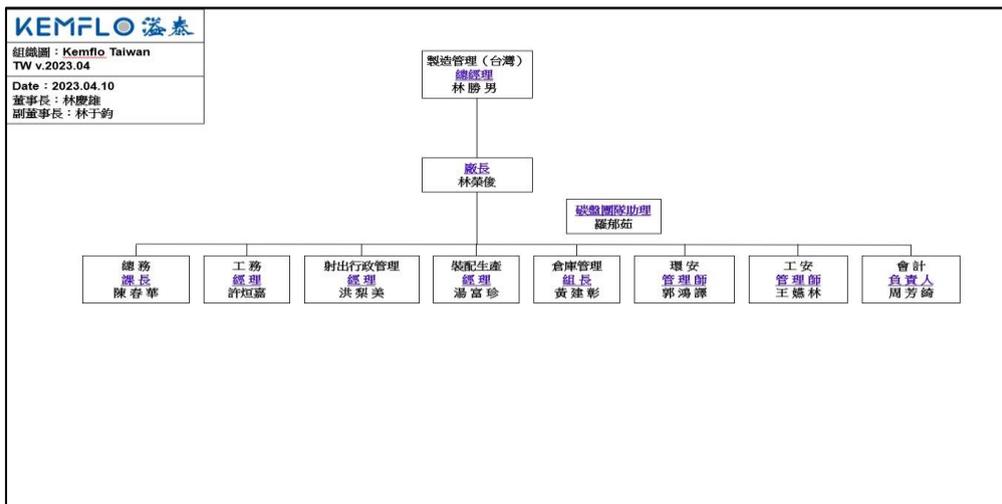


圖1.2 溢泰溫室氣體盤查組織圖

1.5 職權分組

溫室氣體盤查職權分組		
盤查項目	公司擔當部門	廠區
發電機	工務	1, 2 廠
公務車	總務	1, 2 廠
冷媒	工務/射出/裝配/環安	1, 2 廠
滅火器	工務/工安	1, 2 廠
化糞池	總務	1, 2 廠
全廠製程	射出/裝配	1, 2 廠
廢棄物	總務/環安	1, 2 廠
VOC過濾率	環安	1, 2 廠
柴油(堆高機, 發電機)	倉庫	1, 2 廠
煤氣	倉庫	1, 2 廠
天然氣	裝配	2 廠

圖1.3 溢泰溫室氣體盤查職權分組

1.6 政策聲明

我們深知地球的氣候與環境因工業興盛產生的溫室氣體影響於近幾十年急遽惡化。溢泰實業股份有限公司作為地球公司的一份子，亦身為台灣淨水產業的龍頭業者，深覺有責任配及因應聯合國氣候變化綱要公約與京都議定書之國際規範，並善盡企業責任，自此致力於本公司溫室氣體排放基線盤查工作，以利本公司確實控管溫室氣體之排放現況，並依據盤查結果，進一步推動溫室氣體驗證及自願減量相關計劃。

溢泰實業股份有限公司負責

人: 

第二章、組織邊界設定

2.1 組織邊界

本報告書組織邊界設定參考 ISO-14064-1:2018、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之溫室氣體排放量，組織將 100% 認列。

本次盤查範圍為溢泰實業股份有限公司，並設定以下地址為年度盤查對象：台灣廠：屏東縣屏東市環東街 3 號，以圖 2.1 表示其地理邊界，公私場所資料詳如表 2.1 所示。



圖2.1 溢泰地理邊界示意圖

表2.1 公司場所資料/組織邊界調查表

公私場所資料			
盤查年度	民國	2023	
基本資料	管制編號	T42A1029	
	公私場所名稱	溢泰實業股份有限公司	
	統一編號	90765596	
	工廠登記證編號	90-P00004	
	縣市別	屏東縣	
	鄉鎮別	屏東市	
	郵遞區號	900	
	地址	屏東市大洲里環東街 3 號	
	員工人數	1000 人	
	負責人姓名	林慶雄	
	公私場所電子信箱		
	聯絡人 資訊	姓名	羅郁茹
		電話	08-7524736#5403
		電子信箱	joyce.ro@kemflointernational.com.tw
傳真		08-7531524	
手機			
行業類 別	行業代碼	22	
	行業名稱	塑膠製品製造業	
盤查及查 證資訊	登錄原因	其他	
	盤查依據規範	溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法 溫室氣體盤查登錄作業指引 ISO14064-1：2018 / CNS 14064-1：2021	
	是否經第三者查證		
	查驗機構名稱		
門檻值設 定	顯著性門檻	3.0%	
	實質性門檻	5.0%	
	排除門檻	0.5%	
組織邊界			
(一)	場址外涵蓋區域	無	
(二)	廠址內扣除區域	無法取得單據部分	
(三)	設定方法	營運控制法	

2.2 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。以下說明本公司所鑑別的直接與間接溫室氣體排放：

2.2.1 直接溫室氣體排放(範疇一)

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；移動源包含公務車、推高機；逸散源包含冷媒、滅火器、化糞池、廢棄物、VOC 過濾、天然氣等。

2.2.2 能源間接溫室氣體排放(範疇二)

指來自本公司營運與活動產生的溫室氣體排放，排放來自於非組織所擁有或控制的溫室氣體排放源。

2.3 溫室氣體總排放量

本公司 2023 年排放清冊如表 2.2 所示，溫室氣體總排放量為 13139.9516 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 13927.6267 公噸CO2e；CH4 排放量為 81.5579 公噸 CO2e；HFCS 排放量 69.4406 公噸CO2e；N2O 排放量 1.8101 公噸 CO2e；PFCS、SF6 及NF3 排放量皆為 0。

表2.2 溢泰2023年度溫室氣體盤查清冊

類別	說明	排放量(公噸CO2e)	占比%
類別1:直接溫室氣體排放與移除		536.4596	4.08%
1.1 固定式排放		284.1847	2.16%
1.2 移動式排放		65.7722	0.50%
1.3 製程排放	NO	-	-
1.4 逸散性排放		186.5026	1.42%
類別2:輸入能源產生之間接溫室氣體排放		12603.492	95.92%
2.1 外購電力		12603.492	95.92%
2.2 外購能源	NO	-	-
總計：		13139.9516	100%

2.4 顯著性評估準則

溫室氣體盤點表進行顯著性評估準則鑑別，評估準則包含發生頻率、資料取得、減碳機會、活動數據、排放係數共5項評估準則，評估分數門檻設定為15分，每一項排放源依照評估準則進行評分，評分結果超過評估分數門檻15分，該類別進行量化計算，若評分結果尚未超過評估分數門檻15分，該項類別則不進行量化計算，顯著性評估準則如表2.3所示。

表2.3 顯著性評估準則

顯著性評估準則項目	分數	權重	總分	評分標準	說明
排放係數	1	1	1	無法取得	
排放係數	2	1	2	國際排放係數文獻資料依據	
排放係數	3	1	3	國家排放係數	
排放係數	4	1	4	質能平衡係數設備經驗係數	
活動數據	1	1	1	無法取得	
活動數據	2	1	2	推算預估	
活動數據	3	1	3	會計統計	
活動數據	4	1	4	實際量測	
減碳機會	1	1	1	微	
減碳機會	2	1	2	小	
減碳機會	3	1	3	中	
減碳機會	4	1	4	大	
資料取得	1	1	1	無法控制	

資料取得	2	1	2	需其他人配合
資料取得	3	1	3	部門可控制
資料取得	4	1	4	全權可控制
發生頻率	1	1	1	每年發生小於三次
發生頻率	2	1	2	每季至少發生一次
發生頻率	3	1	3	每週至少發生一次
發生頻率	4	1	4	每天至少發生一次

依照顯著評估準則評分結果如表2.4所示。

表2.4 評分結果

類別	子類別	重大性評估						評估結果	
		發生 頻率 (A)	控制 程度 (B)	減碳 機會 (C)	活動 數據 (D)	排放 係數 (E)	總分	是否納 入 盤查	
2	能源間接 排放源	2.1 來自進口/外購電力、熱或蒸氣產生的間接排放	4	4	4	4	3	19	是
3	運輸間接 排放源	3.1 由上游運輸及貨物配送產生之溫室氣體排放。	3	3	2	3	3	14	否

		3.2 由下游運輸與貨物配送產生之溫室氣體排放。	3	2	2	3	3	13	否
		3.3 員工通勤產生之溫室氣體排放。	4	2	2	2	3	13	否
		3.4 由客戶及訪客運輸所產生之溫室氣體排放	3	1	1	2	3	10	否
		3.5 業務旅運產生之溫室氣體排放。	2	2	2	3	3	12	否
4	組織使用 產品間接 排放源	4.1 組織採購原料開採製造與加工過程產生之溫室氣體排放。	3	1	2	4	2	12	否
		4.2 資本財製造與加工過程所產生之溫室氣體排放	1	1	1	4	2	9	否
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之溫室氣體排放	3	3	1	4	3	14	是
		4.4 資本財租賃使用產生之溫室氣體排放。	1	1	1	1	1	5	否

		4.5 輔導、清潔、維護、郵遞、銀行業務等服務所產生之 溫室氣體排放	1	1	1	1	1	5	否
5	使用來自組織產品間 接排放源	5.1 產品使用階段產生之排放或移除所產生之溫室氣體排 放	4	1	1	1	1	8	否
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體排放	無相關					0	否
		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放	4	3	1	3	3	14	否
		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	無相關					0	否
6	其他來源 間接排放源	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	無相關					0	否

2.5 排除門檻

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。

本公司就部分不須列入計算的溫室氣體排放資訊進行說明。

1. 乾粉滅火器：本公司部分區域滅火器使用 ABC 乾粉滅火器，成分為磷酸鹽，並不會直接產生溫室氣體，因此不須列入計算。

第三章、溫室氣體量化

3.1 量化方法

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3.1，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。

表3.1 溢泰直接溫室氣體排放源

類別	對應活動/設備種類	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	無	無
	移動式排放源	公務車	95 無鉛汽油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		堆高機	柴油	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	逸散性排放源	冰水機	冷媒	HFCs
		空調	冷媒	HFCs
		乾粉式滅火器	無	無
		二氧化碳滅火器		
		化糞池	甲烷	CH ₄
		VOC 過濾器		
		煤氣	二氧化碳	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
		天然氣	二氧化碳	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O

本公司 2023 年直接溫室氣體排放量（類別 1）總量為 536.4596 公噸

CO₂e（排放量取自小數點第四位）。類別 1 為主要排放源為固定式排放源，產生之溫室氣體以 CO₂ 排放為最多，其次為 CH₄、HFCs、N₂O。

表3.2 溢泰類別1溫室氣體排放量

氣體	CO2	CH4	N2O	HFCS	PFCS	SF6	NF3	合計
排放當量 (公噸 CO2e/ 年)	347.7299	82.3334	1.5417	104.8545	0.00	0.00	0.00	536.4596
占比 (%)	64.82%	15.35%	0.29%	19.55%	0%	0%	0%	100%

2. 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

公司外購電力來源均為台灣電力公司購電所得。本公司 2023 年度，類別2溫室氣體排放量為 12603.492 公噸 CO2e (排放量取至小數第四位)，占總排放比例 95.92%。

3.1.1 量化公式

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x 排放係數x 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，將單位轉為公噸、公乘或千度之重量、體積或電力單位。
2. 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 108/6 註)。如無，則引用 IPCC2006 年版，燃料

熱質則採用經濟部能源局 2015 年公告為主；生命週期排放係數則引用資料庫（如環保署碳足跡資料庫）提供之相關資料。電力係數引用經濟部能源局公告盤查當年度電力排放係數。

3. 全球暖化潛勢（GWP）欲採用 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。

3.1.2 排放量計算方法

1. 固定與移動燃燒排放源：

指固定設備之燃料燃燒，如緊急發電機；移動式燃燒排放源，如公務車、堆高機，計算方法如下，排放係數與 GWP 如表 3.3 所示：

表3.3 燃燒排放源之排放係數與GWP表

排放源	油料	CO2		CH4		N2O	
		排放係數	GWP	排放係數	GWP	排放係數	GWP
固定	天然氣	1.87903584	1	0.00003349	27.9	0.00000335	273
移動	柴油	2.60603179	1	0.00013716	27.9	0.00013716	273
移動	瓦斯	1.75288128	1	0.00172232	27.9	0.00000556	273
移動	汽油	2.26313287	1	0.00081643	27.9	0.00026126	273

(1) 天然氣 CO2 當量

$$= (\text{天然氣使用量} \times \text{天然氣 CO2 排放係數} \times \text{CO2 GWP}) +$$

$$(\text{天然氣使用量} \times \text{天然氣 CH4 排放係數} \times \text{CH4 GWP}) +$$

$$(\text{天然氣使用量} \times \text{天然氣 N2O 排放係數} \times \text{N2O GWP})$$

(2) 柴油 CO2 當量

$$= (\text{柴油使用量} \times \text{柴油 CO2 排放係數} \times \text{CO2 GWP}) +$$

$$(\text{柴油使用量} \times \text{柴油 CH4 排放係數} \times \text{CH4 GWP}) +$$

(柴油使用量 x 柴油 N2O 排放係數 x N2O GWP)

備註：中油 2014/05/06 前為 B2 柴油，2014/05/06 後則公告不添加生質油，故本公司 2020 年用油全數以柴油認列計算。

(3) 瓦斯 CO2 當量

= (瓦斯使用量 x 瓦斯 CO2 排放係數 x CO2 GWP) +

(瓦斯使用量 x 瓦斯 CH4 排放係數 x CH4 GWP) +

(瓦斯使用量 x 瓦斯 N2O 排放係數 x N2O GWP)

(4) 汽油 CO2 當量

= (汽油使用量 x 汽油 CO2 排放係數 x CO2 GWP) +

(汽油使用量 x 汽油 CH4 排放係數 x CH4 GWP) +

(汽油使用量 x 汽油 N2O 排放係數 x N2O GWP)

2. 製程排放源：

無

3. 逸散性排放源：

彙整結果包括公務車、冰水機 (R-134a、R-134、R-132、R-410A、R-22、R-407、R-22)、冰箱、分離式冷氣 (R-22、R-410A) 飲水機、化糞池 (CH4) 等逸散，說明計算方式如下：

(1) 冷媒採逸散率計算：

冷媒 CO2 當量 = 設備原始填充量 x 設備排放因子^註 x 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) 之最大值，如表 3.4。

表 3.4 設備之冷媒逸散率排放因子

設備名稱	排放因子 (%)	防治設備回收率 (%)
家用冷凍、冷藏裝備	0.5	0
獨立商用冷凍、冷藏裝備	15.0	0
中、大型冷凍、冷藏裝備	35.0	0
交通用冷凍、冷藏裝備	50.0	0
工業冷凍、冷藏裝備	25.0	0
冰水機	15.0	0
住宅及商業建築冷氣機	10.0	0
移動式空氣清靜機	20.0	0

(2) 化糞池 CO2 當量計算：

化糞池 CO2 當量 = 年度工作人時 × 化糞池排放係數 × 廢水厭氧反應之排放係數 0.6kg CH₄/kg BOD × GWP (CH₄=25)；

4. 外購電力：

CO2 當量 = (電力使用量 × 電力排放係數)

能源局公告 2023 年電力排放係數 = 0.495 公噸 CO₂e/度。

全廠區

直接溫室氣體排放各別溫室氣體排放量表

項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	溫室氣體年總排放當量
排放當量(公噸CO ₂ e/年)	347.7299	82.3334	1.5418	104.8545	536.4596
氣體別占比(%)	64.82%	15.35%	0.29%	19.54%	100.00%

全廠溫室氣體排放量統計表

項目	C02	CH4	N2O	HFCs	溫室氣體年總排放當量
排放當量(公噸CO2e/年)	12951.2219	82.3334	1.5418	104.8545	13139.9516
氣體別占比(%)	98.56%	0.63%	0.01%	0.8%	100.00%

各廠區溫室氣體各類別排放量統計表

廠區/項目	類別1	類別2	類別4	小計(公噸CO2e/年)	廠區排放量占比(%)
01 廠	536.4596	12603.4920	0.0000	13139.9516	100%
總計(公噸CO2e/年)	536.4596	12603.4920	0.0000	13139.9516	100%
類別占比(%)	4.08%	95.92%	0%	100%	100%

各廠區溫室氣體各類別與子類別排放量統計表

類別		排放量
		01 廠
類別: 1		
	固定排放	284.1848
	移動排放	65.7722
	逸散排放	186.5026

	小計	536.4596
	廠區排放量占比(%)	4.08%
類別：2		
	輸入電力之間接排放	12603.492
	小計	12603.492
	廠區排放量占比(%)	95.92%
類別：4		
	燃料與能源相關活動(不包含Scope 1或 Scope 2)	0
	小計	0
	廠區排放量占比(%)	0%
	總計	13139.9516

生命週期階段排放量統計表

生命週期階段	年CO2當量(公噸CO2e)	占比(%)
製造生產階段	13139.951605	100%
總計	13139.9516	100%

01 廠

直接溫室氣體排放各別溫室氣體排放量表

項目	CO2	CH4	N2O	HFCs	溫室氣體年總排放當量
排放當量(公噸CO2e/年)	347.7299	82.3334	1.5418	104.8545	536.4596
氣體別占比(%)	64.82%	15.35%	0.29%	19.54%	100.00%

全廠溫室氣體排放量統計表

項目	CO2	CH4	N2O	HFCs	溫室氣體年總排放當量
排放當量(公噸CO2e/年)	12951.2219	82.3334	1.5418	104.8545	13139.9516
氣體別占比(%)	98.56%	0.63%	0.01%	0.8%	100.00%

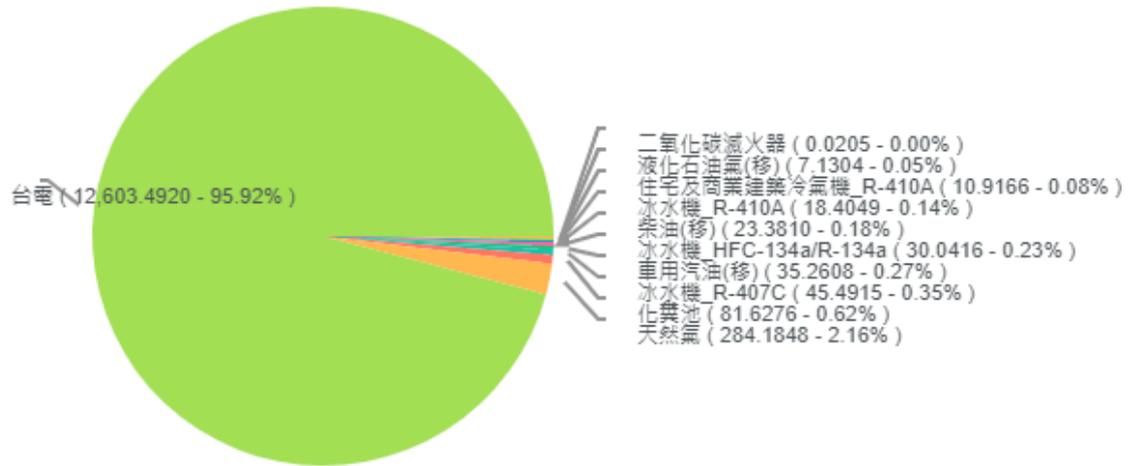
各廠區溫室氣體各類別排放量統計表

項目	類別1	類別2	總計
排放當量(公噸CO2e/年)	536.4596	12603.492	13139.9516
占比(%)	4.08%	95.92%	100.00%

生命週期階段排放量統計表

生命週期階段	年CO2當量(公噸CO2e)	占比(%)
製造生產階段	13139.951605	100%
總計	13139.9516	100%

各能源使用名稱排放當量分佈



能源使用名稱	排放當量	占比(%)
台電	12603.492	95.92%
天然氣	284.1848	2.16%
化糞池	81.6276	0.62%
冰水機_R-407C	45.4915	0.35%
車用汽油(移)	35.2608	0.27%
冰水機_HFC-134a/R-134a	30.0416	0.23%
柴油(移)	23.381	0.18%

冰水機_R-410A	18.4049	0.14%
住宅及商業建築冷氣機_R-410A	10.9166	0.08%
液化石油氣(移)	7.1304	0.05%
二氧化碳滅火器	0.0205	0%
總計	13139.9516	100%

3.2 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。

3.3 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、原能會公告熱值或 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。

3.4 溫室氣體排放減量與移除增量計畫

本公司秉持永續經營理年持續改善，為求有效善用資源與社會責任，將對溫室氣體執行以下減量計畫：

1. 以自行生產電力進行抵換：

將廠區屋頂區域增設太陽能板，以熱轉電方式或生質能進行抵換。

2. 以節電方式減少電能消耗：

將傳統燈具汰換成 LED 燈具，並依照走動區域更換成智慧型感應燈具。

3. 電力儲蓄能：

將老舊公務車及推高機更改為電動車，達到載具及運具電動化及無碳化方式。

4. 天然氣液化改為氣化：

將企業使用之天然氣從液化改為氣化，再將天然氣管線距離重新規劃，縮小管線長短及距離減少天然氣溢散。

3.5 數據品質

3.5.1 直接及間接溫室氣體排放源數據資料品質

1. 在整個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，例如相關請購單據、流量計（器）紀錄、領用紀錄及電腦資料庫（報表）紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，並將資料保留於權責單位，以利後續查核及追蹤確認。
2. 本公司 2023 年盤查作業係以符合「溫室氣體盤查議定書-企業會計與報告標準」之相關性（Relevance）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、透明度（Transparency）及準確度（Accuracy）等原則為目的。
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。溫室氣體排放量計算之活動數據蒐集說明如下：
 - (1) 公務車（95無鉛汽油）、堆高機（柴油）、發電機（柴油）認列說明：採總務提供2023/01/01~12/31 購油紀錄，統計油量。
 - (2) 冷媒使用各機台設備名牌上之冷媒形式及重量作為活動數據；車輛冷媒以車輛保養場提供數據做為活動數據。
 - (3) 化糞池以委外廠商抽取水肥重量作為活動數據。
 - (4) 電力以台電用電資訊（電費單）計算2023/01/01~12/31用電度數。

4. 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，易疏忽而導致誤差產生一般性錯誤，進行嚴謹適中之品質檢核。

5. 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 3.5 及表 3.6 所示。

表 3.5 一般性品質查檢表數據收集、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錯誤
	• 檢查填寫完整性或是否漏填
	• 確保已執行適當版本的電子檔案控制作業
	• 其他
數據建檔	• 確認表格中全部的一級數據包含了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均已建檔包括邊界、基線年、方法、作業數據、排放係數和其他參數
	• 檢查數據或方法的改變已建檔
	• 其他
計算排放與檢查計算	• 檢查排放單位、參數與轉換係數(Conversion Factor)是否已適度標示
	• 檢查從頭到尾的計算過程中，單位是否適度標示及正確使用
	• 檢查轉換係數是正確的
	• 檢查表格中數據處理的步驟
	• 檢查表格中的輸入數據與演算得的數據，是否有明顯區分
	• 用手算或電子計算機，檢查計算的代表性樣本
	• 以簡要的算法來檢查一些計算
	• 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

表 3.6 特定性品質查檢表

盤查類型	工作內容
排放係數及其他參數	• 排放係數及其他參數之引用是否適切。
	• 係數或參數與活動數據之單位是否一致。
	• 單位轉換因子是否正確。
活動數據	• 數據蒐集作業是否具延續性。
	• 歷年相關數據是否具一致性變化。
	• 同類型設施/部門之活動數據交叉比對。
	• 活動數據與產品產能是否具相關性。
	• 活動數據是否因基準年重新計算而隨之變動。
排放量計算	• 排放量計算電腦內建公式是否正確。
	• 歷年排放量估算是否具一致性。
	• 同類型設施/部門之排放量交叉比對。
	• 實測值與排放量估算值之差異。
	• 排放量與產品產能是否具相關性。

3.5.2 盤查數據不確定性管理

3.5.2.1 不確定性量化評估方法與精確度

本公司依據溫室氣體盤查議定書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，如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 3.7 所示。

表 3.7 不確定性評估結果之精確度等級

數據精確程度	抽樣平均值的不確定性 (信賴區間為 %)
高	± 5%
好	± 15%
普	± 30%
差	超過 ± 30%

不確定性量化評估方法與精準度

2023 年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之類別 2 電力進行不確定性量化評估工作，評估範圍佔總溫室氣體量 95.92%，具有相當代表性。

類別 2 外購電力活動數據引用標準檢驗具「電度表檢定技術規範 (CNMV 46, 第 5 版) 中 3.3.1 規範，由電表 (瓦時計) 外觀判定其準確度等級為「0.5 級」，且功率因數為 1.0，其檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，取±1%作為本數據的不確定性。

3.5.2.2 不確定性來源

2023 年本公司溫室氣體排放量不確定性量化範圍，以實質性較大之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 95.92%，具有相當代表性。

電力活動數據引用標準檢驗局「電度表檢定檢查技術規範 (CNMV 46, 第 5 版)」中 3.3.1 規範，由電表 (瓦時計) 外觀判定其準確度等級為「0.5 級」，且功率因數為 1.0，其檢定公差為 0.5%，乘上擴充係數 2 後，取 1%做為本數據的不確定性。

排放係數參考表 3.8 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reporting Instructions 建議，取製造業、能源產業之 7% 進行排放係數不確定性評估。

活動強度與排放係數之不確定性				
1	2	3	4	5
溫室氣體	排放來源	排放因子	活動強度	不確定性總合
CO ₂	能源產業	7%	7%	10%
CO ₂	製造業	7%	7%	10%
CO ₂	土地使用變更及森林	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	農業	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	1
CH ₄	廢棄物	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1
CH ₄	養殖業	25%	10%	20%
CH ₄	養殖廢水	20%	10%	20%
N ₂ O	製造業	35%	35%	50%
N ₂ O	農業			
N ₂ O	生質燃料			100%

3.5.2.3 溫室氣體排放數據不確定分析結果

依據不確定性單一排放源及清冊量化結果，2023 年本公司溫室氣體排放量不確定性評估結果，誤差值介於 -7.07% ~ +7.07%間；分析結果顯示本公司排放清冊數據品質準確度等級為「好」，接近於

「高」，應具有相當可信度。未來本公司依據此次量化結果，強化溫室氣體數據品質管理，並盡力降低不確定之數值。本公司不確定性量化評估詳細資料如表 3.9 所示。

表 3.9 溫室氣體不確定性量化評估結果

進行不確定性評估之排放量 佔總排放量之比例	本清冊之總不確定性	
	95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
95.92%	7.07%	7.07%

3.5.2.4 數據盤查不確定性量化

1. 在整個盤查過程中為求數據品質精準度，各權責單位提供的資料必須明確說明數據來源，例如相關請購單據、流量計（器）、領用記錄及電腦資料庫（報表）紀錄等，凡能證明及佐證數據可信度的資料都應調查，並將資料保留於權責單位，以利後續查證及追蹤確認。

2. 各權責單位提供的資料，依表 3.10 進行數據誤差等級評分。

表 3.10 溫室氣體不確定性量化評估結果

項目 \ 等級評分	1 分	2 分	3 分
活動數據 誤差等級 (A1)	連續監測	定期/間歇監測	自行/財務推估
活動數據 誤差等級 (A2)	有外部校正或多組數據佐證者（每年外校 1 次以上的儀器量測而得）	有內部校正或經過會計簽證等證明者（每年外校不到 1 次的儀器量測而得）	未進行儀器校正或未進行記錄彙整者（非量測所得之估計數據）
活動數據 誤差等級 (A3)	自廠發展係數 / 質量平衡所得係數或同製程 / 設備經驗係數	製造商提供係數或區域排放係數	國家排放係數或國際排放係數

排放源數據誤差等級計算 = $A1 \times A2 \times A3$

表3.11 全廠排放源數據誤差等級評分表

排放源基本資料		排放源數據誤差等級評分				不確定性分析		
排放源	燃料別	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)	總分(A)	排放量	占總排放量百分比(%) (B)(公斤)	誤差等級評分(A*B)
01 廠								
外購電力	台電	0	0	0	0	12603.492	95.92%	0
天然氣(破棒)	天然氣	3	3	3	27	284.1848	2.16%	0.5839
化糞池	化糞池	0	0	0	0	81.6276	0.62%	0
冷媒_R-407c_冰水機組	冰水機_R-407C	0	0	0	0	45.4915	0.35%	0
冷媒_R-134a_冰水機組	冰水機_HFC-134a/R-134a	0	0	0	0	30.0416	0.23%	0
九五無鉛汽油(公務車)	車用汽油(移)	3	3	3	27	21.7272	0.17%	0.0446
冷媒_R-410A_冰水機組	冰水機_R-410A	0	0	0	0	18.4049	0.14%	0
柴油(堆高機)	柴油(移)	0	0	0	0	14.813	0.11%	0
九八無鉛汽油(公務車)	車用汽油(移)	3	3	3	27	13.1583	0.1%	0.027
冷媒_R-410A_空調設備	住宅及商業建築冷氣機_R-410A	0	0	0	0	10.9166	0.08%	0
液化石油氣(堆高機)	液化石油氣(移)	3	3	3	27	7.1304	0.05%	0.0147
柴油(卡車)	柴油(移)	3	3	3	27	5.6165	0.04%	0.0115
車用柴油(公務車)	柴油(移)	3	3	3	27	2.9515	0.02%	0.0061
九二無鉛汽油(割草機)	車用汽油(移)	3	3	3	27	0.3753	0%	0.0008
二氧化碳滅火器	二氧化碳滅火器	0	0	0	0	0.0205	0%	0
總計						13,139.9516	總計 100.00%	
總加權平均值								0.6887

未上傳數據									
	自來水	臺灣自來水 (2020)	0	0	0	0	0	0%	0
							總計 0.0000	總計 0.00%	
								總加權平均值	0.0000

3. 溫室氣體數據等級評分結果如表 3.12。清冊等級總平均分數為 3.14，依表 3.13 清冊等級表所示，本公司 2023 年度清冊級別為第一級。

表 3.12 溫室氣體數據等級評分表

等級	第一級	第二級	第三級
評分範圍	$X < 10$ 分	$10 \text{ 分} \leq X < 19$ 分	$19 \text{ 分} \leq X \leq 27$ 分
個數	8	0	5
清冊等級總評分	3.14	清冊級別	第一級

表 3.13 清冊等級表

清冊分數	1-9	10-18	19-27
清冊級別	第一級	第二級	第三級

第四章、基準年

4.1 基準年選定

本次盤查基準年為 2023 年，為本公司首年度依 ISO14064：2018 轉版進行類別 1 至類別 2 盤查及第三方驗證。

4.2 基準年之重新計算

未來年度盤查在發生下列基準年清冊變更條件下，必須重新設定基準年並計算其基準年溫室氣體盤查清冊：

1. 報告邊界或組織邊界之改變，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%時。

未來基準年若有變更將依規定進行修改。

第五章、溫室氣體資訊管理與盤查作業程序

5.1 溫室氣體盤查管理作業程序

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(TWN)與管理審查管制程序、內部稽核管制程序、矯正措施管制程序、文件與圖面管制程序及流程績效目標/指標管理辦法等，為溫室氣體盤查管理程序與相關管制程序文件。

5.2 溫室氣體盤查資訊管理

本公司依據行政院環境保護署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 108/6)」建置「溫室氣體盤查管理程序 (TWN)」，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，並供作為管理階層決策參考，以降低組織溫室氣體排放量。

第六章、報告書之責任、目的及格式

7.1 報告書之責任

本報告書製作係出於自願性，非為符合或達到特定法律責任所製作。

7.2 報告書之目的

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. 為內部管理溫室氣體減量績效，及早因應國家及國際趨勢。

7.3 報告書之格式

本報告書格式依據 ISO 14064-1：2018 規範製作。

7.4 報告書之取得與傳播方式

本報告書於本公司網站上公開，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： 溢泰實業股份有限公司 地址：

屏東市大洲里環東街 3 號承辦： 羅郁

茹

電話： 08-7524736#5403

信箱： joyce.ro@kemflointernational.com.tw

第八章、報告書涵蓋期間、發行及管理

8.1 報告書涵蓋期間

本報告書涵蓋期間為 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日之溫室氣體排放量，盤查範圍涵蓋溢泰實業股份有限公司營運範圍之溫室氣體排放量，本報告永久有效至報告書重新修訂或廢止為止。

8.2 報告書製作與管理

本報告書製作與管理依溫室氣體盤查程序及本公司相關程序辦理，溫室氣體報告書每年完成後將由本公司管理，並於相關單位有需時提供。

第九章、參考文獻

本報告書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 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. 「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 108/6, 環保署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 (2016/08/18 日實施)。
11. 溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法 (2016/1/5 公告)。
12. 溫室氣體排放量盤查登錄作業指引 (2016/6 公告)。
13. 環保署碳足跡資料庫：<https://cfp-calculate.tw>。