

宏洲纖維工業股份有限公司

桃園工廠

溫室氣體盤查報告書

GHG Inventory Report

盤查年度：2022年

製作單位：盤查小組

查證單位(內稽)：內稽小組

完成日期：2023 / 07 / 31

版 次：第 9 版

## 目錄

1. 組織概況.....	1
1.1. 本公司簡介.....	1
1.2. 報告相關事項：.....	2
1.3. 政策聲明.....	2
1.4. 組織與報告邊界描述.....	3
1.5. 組織邊界：.....	3
1.6. 報告書涵蓋期間、頻率與責任：.....	4
2. 報告邊界描述.....	6
3. 溫室氣體排放.....	8
4. 溫室氣體減量措施及內部績效追蹤.....	22
5. 溫室氣體資訊管理與盤查作業.....	22
6. 溫室氣體內部查證及定期審查.....	22
7. 溫室氣體盤查資訊管理及記錄保存.....	22
8. 查證.....	23
9. 報告之責任、目的與格式.....	23

## 1. 組織概況

近年來，溫室氣體的相關議題一直都是備受各國政府及企業的關注，宏洲公司依照聯合國 17 項 SDGs 全球永續發展目標，作為永續發展方針，透過經濟、社會、環境永續政策的平衡發展，確保公司在永續政策能夠與國際接軌，提升公司的永續競爭力。因此，透過對國際趨勢及政府規範研究，規劃實施對於節能減碳及環境保育的各項工作，往後也將全力支持永續發展並制定長期框架，為實現永續發展目標做出貢獻，實現本公司的企業社會責任。

本公司依循環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05 版）及 ISO 14064-1 等溫室氣體盤查的標準，環保署指引為主，ISO 標準為輔，將盤查結果進行統計分析，用以提供日後規劃及實施改善計畫的參考；本公司亦將持續推動節能、環保、愛地球之永續方針善盡身為地球公民的責任。

### 1.1. 本公司簡介

1.1.1 公司名稱：宏洲纖維工業股份有限公司

1.1.2 員工人數：約 195 人

1.1.3 桃園工廠人數：186 人

1.1.4 營業項目：聚酯粒、聚酯半延伸絲、聚酯全延伸絲、聚酯加工絲

1.1.5 負責人：詹正田

1.1.6 地址： 333 桃園市龜山區楓樹里宏洲街 29 號

### 1.1.7 經營沿革：

- 1968 公司設立登記(台北市迪化街一段二十六號二樓)。  
桃園工廠核准設立。
- 1969 公司遷址至台北市民樂街五十號之一。
- 1971 桃園化纖總廠工廠登記核准 (編號：99626042)。
- 1974 公司遷址至台北市塔城街六十六號塔城大樓八樓。
- 1975 獲證管會審查通過股票上市
- 2003 通過「ISO 9001:2000 版」品質管理系統認證  
通過「ISO 14001:1996 版」環境管理系統認證。
- 2006 通過「ISO 14001:2004 版」環境管理系統認證。
- 2010 通過「ISO 9001:2008 版」品質管理系統認證。
- 2010 通過環保署 100%寶特瓶再生聚酯半延伸絲(亮光)、100%寶特瓶再生聚酯  
全延伸絲(亮光)環保標章使用證書。
- 2011 通過「Oeko-Tex Standard 100 (生態紡織品標準 100)」認證。  
宜進正式入主宏洲。  
因應集團業務成長需求及提昇服務品質，辦公室遷址至內湖瑞光路
- 2015 NASDAQ 大樓 (台北市內湖區瑞光路六〇七號七樓)。  
經濟部核定由「宏洲化學工業股份有限公司」正式更名為「宏洲纖維工業  
股份有限公司」。(簡稱由「宏洲化工」更名為「宏洲纖維」)
- 2017 通過「Global Recycled Standard (GRS) Version 3.0」全球再生回收標準認證
- 2018 通過「Global Recycled Standard (GRS) Version 4.0」全球再生回收標準認證

### 1.1.8 發展目標：

本公司深知地球的氣候與環境，因遭受溫室氣體的影響，正逐漸地惡化中。做為地球公民的一份子，為善盡企業之責任，自現在開始，將致力於工廠溫室氣體基線盤查，以利本公司確實掌控溫室氣體排放情形。

## 1.2. 報告相關事項：

- 1.2.1. 報告目的：本公司為因應國際趨勢，確保公開揭露之溫室氣體排放量之準確性，進行本次盤查溫室氣體作業。
- 1.2.2. 預期使用者：本公司預期使用者為企業社會責任 CSR/B 型企業評鑑使用，以及溫室氣體主管機關行政院環境保護署。
- 1.2.3. 報告期間及頻率：報告期間為 2022/01/01 至 2022/12/31，為每年盤查一次。

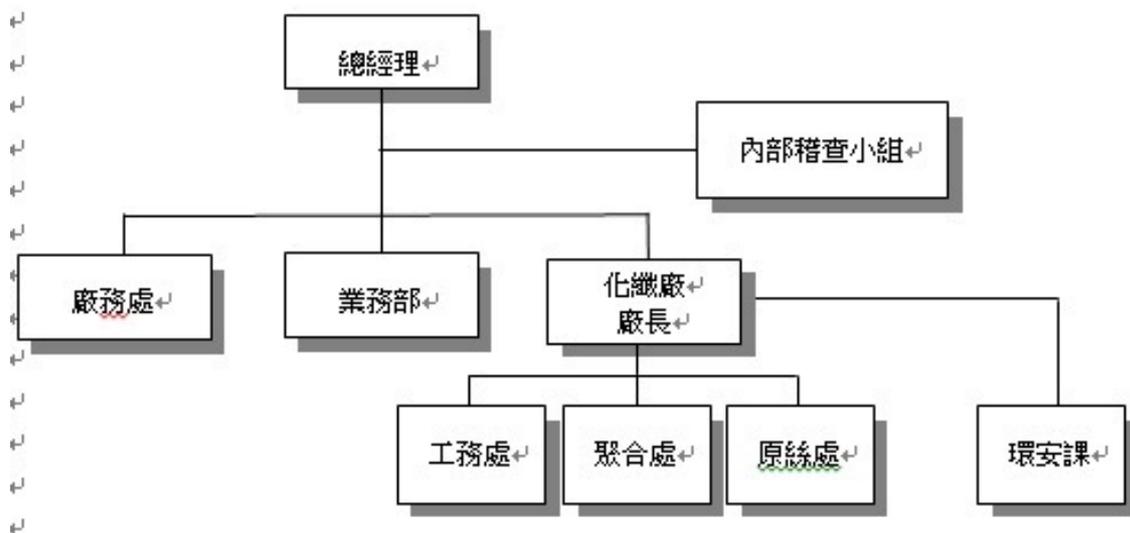
## 1.3. 政策聲明

本公司為善盡企業對環境保護之責任，降低本公司因溫室氣體排放對地球

暖化所造成環境與氣候之衝擊，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。

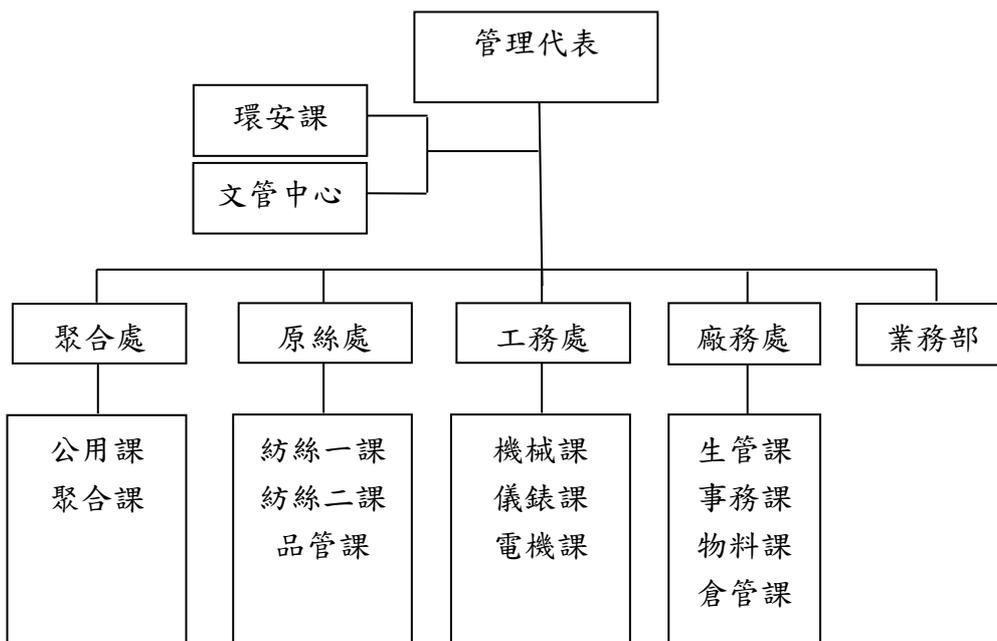
#### 1.4. 組織與報告邊界描述

宏洲公司桃園廠組織圖



本公司溫室氣體盤查推動組織由 ISO14001 管理代表擔任進行推動。

盤查小組組織圖：



#### 1.5. 組織邊界：

1.5.1. 本次盤查組織邊界採用營運控制權法，邊界設定以「宏洲纖維工業股份有限公司桃園工廠」為盤查範圍，所有管理製程及設施，包括員工休息區、辦公區、生產線、餐廳、倉庫及廢棄物貯存區等，區域面積共約 54361.23 m<sup>2</sup>，部分廠房出租給光明絲織，飲料販賣機、餐廳瓦斯及冰箱(承包商提供)於此次盤查排除於組織邊界外。

1.5.2. 宏洲纖維工業股份有限公司桃園工廠盤查地址：  
桃園市龜山區楓樹里宏洲街 29 號。

1.5.3. 平面圖



1.6. 報告書涵蓋期間、頻率與責任：

1.6.1. 本報告書涵蓋時間為 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日，於桃園

工廠報告邊界範圍內產生之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。

- 1.6.2. 報告書製作頻率：每年一次。
- 1.6.3. 報告書負責單位：由宏洲稽核小組負責製作及提供報告書相關資訊等工作。
- 1.6.4. 本報告書完成後，將經由「內部稽核管理程序 MA-2-07」內部查證程序進行查證，並修正缺失後，進行內部發行。
- 1.6.5. 本報告書完成經過內部查證並修正缺失完畢，以確保其正確性。
- 1.6.6. 本報告書依「文件管制程序 MA-2-01」之規定進行制訂、修訂等作業。
- 1.6.7. 本報告書盤查範圍後續若有任何變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

## 2. 報告邊界描述

### 2.1. 基準年及報告涵蓋時間：

2.1.1. 基準年：2022 年為第一年，故基準年為 2022 年。

2.1.2. 報告書涵蓋期間為 2022 年。

2.1.3. 基準年重新計算機制：盤查年度之差異性超出前次基準年度之排放量達 3%以上(顯著性門檻)

(1) 報告邊界或組織邊界之變化(合併、收購、分割，例如：擴建或縮編規模、廠址變動)。

(2) 計算方法或排放係數的變化。

(3) 數據累積錯誤。

### 2.2. 溫室氣體排放源：

#### 2.2.1. 範疇一、溫室氣體排放源類別及排放：

針對直接來自於宏洲公司所擁有或控制的排放源。包含固定排放源、移動排放源、製程排放源及逸散排放源等之類別；無生質燃燒及土壤有機物質之好氧及厭氧分解產生。

2.2.2. 範疇一、溫室氣體匯及移除：宏洲公司無溫室氣體匯。

2.2.3. 範疇二、使用能源之間接排放：宏洲公司使用之能源為外購電力。

2.2.4. 範疇三、其他間接溫室氣體排放源：包含運輸間接排放、組織使用產品之間接排放、使用組織產品之間接排放、其他間接排放等。

本次盤查之報告邊界中直接溫室氣體排放源、間接溫室氣體排放源所涵蓋項目，如下：

表 2.1 排放源範疇及類別

範疇	類別	設備別(排放源)
範疇一	1.固定排放源 2.移動排放源 3.製程排放源 4.逸散排放源	1.鍋爐(重油、天然氣、液化石油氣)、其他引擎發電(柴油)、消防發電機(柴油) 2.推高機及搬運車(柴油) 3.聚合製程(VOC 氧化)、噴槍(乙炔) 4.冰水主機、冷氣及冰箱(HFCs)、化糞池(CH <sub>4</sub> )、滅火器、乾燥機、廢水處理(好氧活性污泥)

範疇二	外購電力	用電設備(CO <sub>2</sub> e)
範疇三	原物料使用 能資源使用 委外服務 資本財租賃 運輸	PTA、EG(CO <sub>2</sub> e) 電力上游、自來水上游(CO <sub>2</sub> e) 餐廳外包服務(CO <sub>2</sub> e)、生活垃圾處置(CO <sub>2</sub> e) 部分廠區出租 原料運輸、產品運輸(CO <sub>2</sub> e)

### 3. 溫室氣體排放

#### 3.1 溫室氣體排放量計算說明

##### 3.1.1 溫室氣體排放源之鑑別

有關宏洲公司桃園廠之製程活動如下圖所示：

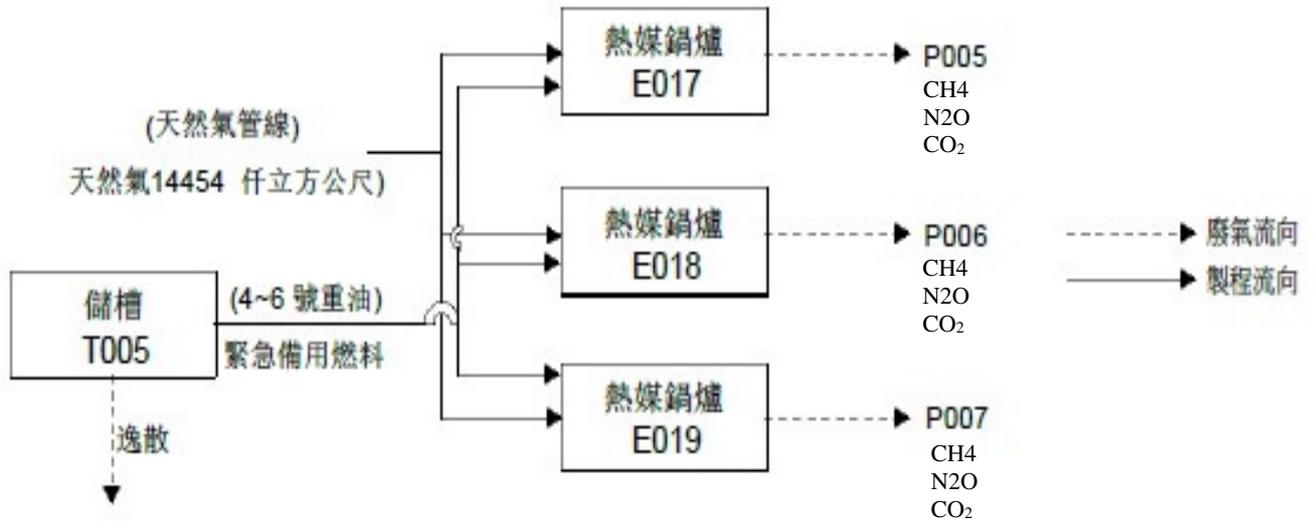


圖 3.1 熱媒加熱程序 (M02)

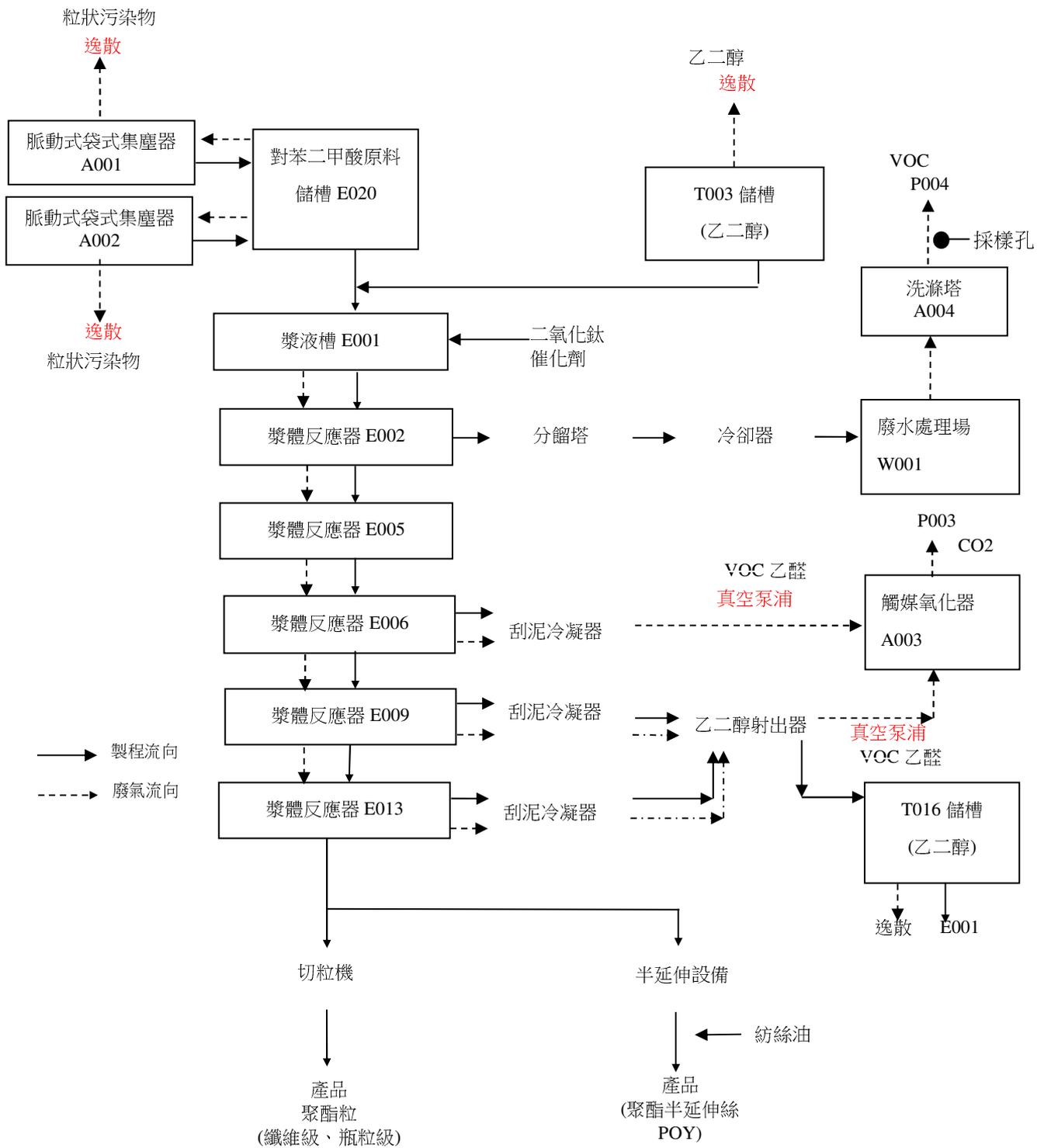


圖 3.2 人造纖維製造程序-合成有機纖維化學製造程序 (M01)

(1)溫室氣體排放鑑別表：依據範疇一、二、三分別列出在組織邊界中之各項排放源。

(2)依據環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022年5月版本）之要求，僅針對範疇一及範疇二之排放源進行量化計算。

表 3.1 溫室氣體排放鑑別表

設施/活動	溫室氣體源	可能產生溫室氣體種類				備註 (類別)
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	
鍋爐	重油	V	V	V		範疇一
鍋爐	天然氣	V	V	V		
鍋爐	液化石油氣	V	V	V		
其他引擎發電、緊急發電機	柴油	V	V	V		
堆高機、搬運車	柴油	V	V	V		
滅火器	CO <sub>2</sub>	V				
製程排放	乙炔、乙醛氧化 CO <sub>2</sub>	V				
冰水主機	冷媒 R-134a、R-123 (R123 非 HFC，故不納入計算)				V	
住宅及商業建築冷氣機	冷媒—R410a				V	
家用冷凍、冷藏裝備	冷媒 R-134a、冷媒 R-600a、冷媒 R12 (R12 屬於蒙特婁管制，R600A 非 HFC，故不納入計算)				V	
工業冷凍、冷藏裝備 (乾燥機)	冷媒 R407c				V	
化糞池	CH <sub>4</sub>		V			
公司設備用電	外購電力使用	V				範疇二
原物料使用	PTA、EG 及其他原料、耗材、包裝材	V				範疇三
能資源使用	電力上游、自來水上游	V				
委外服務	餐廳外包、廢棄物處置	V				
資本財出租	廠區部分廠房出租	V				
運輸	運輸間接排放	V				

## 3.2 溫室氣體排放或移除數據之選擇與品質管理

### 3.2.1 排放係數選取原則依序如下：

- (1) 自廠量測數據；
- (2) 質量平衡計算所得係數；
- (3) 國家排放係數；
- (4) 國家區域外之排放係數；
- (5) 若無適用之排放係數時則採用國際公告之適用係數。

3.2.2 本次選用之溫室氣體排放係數皆以 IPCC、行政院環保署或相關主管機關所公佈之最新排放係數資料為主。

### 3.2.3 各排放係數說明

表 3.2 溫室氣體排放係數管理表(再請依據清冊更新)

範疇	設施/活動	排放源	溫室氣體種類	排放係數		資料來源
				數值	單位	
範疇一	鍋爐	重油	CO <sub>2</sub>	3.1109598720	公斤 CO <sub>2</sub> /公升	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4(盤查登錄表單中以預設選項採用 6.0.3 版係數，經查核與 6.0.4 版數據一致)
			CH <sub>4</sub>	0.0001205798	公斤 CH <sub>4</sub> /公升	
			N <sub>2</sub> O	0.0000241160	公斤 N <sub>2</sub> O/公升	
	鍋爐	天然氣	CO <sub>2</sub>	1.8790358400	公斤 CO <sub>2</sub> /公升	
			CH <sub>4</sub>	0.0000334944	公斤 CH <sub>4</sub> /公升	
			N <sub>2</sub> O	0.0000033494	公斤 N <sub>2</sub> O/公升	
	鍋爐	液化石油氣	CO <sub>2</sub>	1.7528812758	公斤 CO <sub>2</sub> /公升	
			CH <sub>4</sub>	0.0000277794	公斤 CH <sub>4</sub> /公升	
			N <sub>2</sub> O	0.0000027779	公斤 N <sub>2</sub> O/公升	
	其他引擎發電 緊急發電機	柴油	CO <sub>2</sub>	2.6060317920	公斤 CO <sub>2</sub> /公升	
			CH <sub>4</sub>	0.0001055074	公斤 CH <sub>4</sub> /公升	
			N <sub>2</sub> O	0.0000211015	公斤 N <sub>2</sub> O/公升	

	堆高機、搬運車	柴油	CO <sub>2</sub>	2.6060317920	公斤 CO <sub>2</sub> /公升	
			CH <sub>4</sub>	0.0001371596	公斤 CH <sub>4</sub> /公升	
			N <sub>2</sub> O	0.0001371596	公斤 N <sub>2</sub> O/公升	
	乙炔噴槍	乙炔	CO <sub>2</sub>	3.3846153846	公斤 CO <sub>2</sub> /公斤 C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	化學式質量平衡計算
	廢氣焚化爐(觸媒氧化器)	乙醛	CO <sub>2</sub>	1.8000000000	公斤 CO <sub>2</sub> /公斤乙醛	化學式質量平衡計算；觸媒氧化器處理效率
	冰水主機	冷媒	HFCs	0.0850000000	公斤 HFCs/公斤	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
	住宅及商業建築冷氣機	冷媒	HFCs	0.0550000000	公斤 HFCs/公斤	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
	家用冷凍、冷藏裝備	冷媒	HFCs	0.0030000000	公斤 HFCs/公斤	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
	工業冷凍、冷藏裝備(乾燥機)	冷媒	HFCs	0.1600000000	公斤 HFCs/公斤	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4
滅火器	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	1.0000000000	公噸 CO <sub>2</sub> e/公噸		
化糞池	水肥	CH <sub>4</sub>	0.0015937500	公斤 CH <sub>4</sub> /小時	環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 換算	
範疇二	外購電力	外購電力	CO <sub>2</sub>	0.4950000000	公噸 CO <sub>2</sub> e/千度	經濟部能源局公告之 2022 年電力排放係數

### 3.2.4 量化方法

溫室氣體排放量的計算主要依據排放係數法計算，計算方法如下：活動數據 × 排放係數 × 全球暖化潛勢 (GWP) = CO<sub>2</sub> 當量數或使用質量平衡法，指直接填充物質的多寡之進出、消耗質量平衡計算溫室氣體排放量。

- (1) 依據「環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4」選擇排放係數後，計算出之數值再依 IPCC 公告之各種溫室氣體之全球暖化潛勢 (GWP)，將所有之計算結果轉換為 CO<sub>2</sub>e (二氧化碳當量值)，單位為公噸/年。
- (2) GWP 值之選用：為符合國家溫室氣體排放清冊之計算基準，採用 IPCC 第四次評估報告 (2007) 公告之全球暖化潛勢 (GWP)。

表 3.3 IPCC 公告物質之 GWP 值

物質名稱	預設 GWP 值	-	最新 GWP 值
	IPCC 第四次評估報告 (2007)	IPCC 第五次評估報告 (2014)	IPCC 第六次評估報告 (2021)
CO <sub>2</sub>	1	1	1
CH <sub>4</sub>	25	28	27.9
N <sub>2</sub> O	298	265	273
冷媒-R410a	2088	1924	2256
冷媒-R134a	1430	1300	1530

### 3.2.5 各類排放量計算方法簡述如下：

#### (1) 範疇一、直接溫室氣體排放

##### (A) 固定排放源

- (a) 熱媒鍋爐蒸氣鍋爐重油使用量依 EN-4-13 燃料使用紀錄表單紀錄量。
- (b) 熱媒鍋爐蒸氣鍋爐天然氣使用量依欣桃公司繳費單據。
- (c) 電廠及緊急發電機柴油用量依計量油表。
- (d) 製程排放以全年產品(酯粒)產量乘環保署公告係數、酯

粒產量依 EN-4-2 原物料月統計表單紀錄。

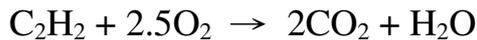
(B) 移動排放源

柴油推高機及搬運車之柴油用量依計量油表。

(C) 製程排放

(a) 乙炔使用

使用乙炔之消耗量數據，利用質量平衡計算溫室氣體排放量，乙炔燃燒化學式如下：

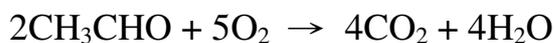


即燃燒 1 mole  $\text{C}_2\text{H}_2$  (分子量 26) 產生 2 mole  $\text{CO}_2$  (分子量 44)，故排放係數 =  $88/26 = 3.3846153846$  公斤  $\text{CO}_2$ /公斤  $\text{C}_2\text{H}_2$ ，即為 3.3846153846 公噸  $\text{CO}_2$ /公噸  $\text{C}_2\text{H}_2$ 。

活動數據來源為供應商提供 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日之出貨統計作佐證。

(b) 廢氣焚化爐(觸媒氧化器)之 VOC (乙醛) 去除

有關 VOC 的產生，依環保署環署空字第 1050059294 號公告，公私場所固定污染源申報空氣污染防制費之揮發性有機物之行業製程排放係數、操作單元(含設備元件)排放係數、控制效率及其他計量規定(合成有機纖維製造程序)之公告係數為 5.133 公斤/公噸，本公司以實際酯粒產量乘上此係數以估計 VOC 產生量，而本廠區 VOC 主要為乙醛，依據乙醛氧化化學反應式如下：



即 1 mole 乙醛 (分子量 44) 氧化產生 2 mole  $\text{CO}_2$  (分子量 44)，故排放係數 =  $88/44 = 2.00$  公斤  $\text{CO}_2$ /公斤乙醛，並考量環保署公告加熱爐處裡防治設備去除率為 90%，因此 VOC 乙醛氧化之碳排放係數為 2.00 公斤  $\text{CO}_2$ /公斤乙醛乘上 90% 等於 1.80 公斤  $\text{CO}_2$ /公斤乙醛，即為 1.80 公噸  $\text{CO}_2$ /公噸乙醛。

(c)製程中添加化學物品二氧化鈦、催化劑及紡絲油於製程中無排放溫室氣體。

(D) 人為逸散排放源

(a)辦公室空調、飲水機、冰箱、冰水主機、乾燥機等冷媒。

I.  $\text{HFC}_s$  排放量 =  $\Sigma$  填充量  $\times$  逸散係數  $\times$  GWP

II. 冷媒活動數據為設備銘牌標示、技術手冊或依維修廠商填充量。

III. 逸散係數係參考環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版「設備之冷媒逸散率排放因子」，取平均值計算逸散係數。

(b)化糞池水肥處理

I.  $\text{CH}_4$  排放量 = 總工時  $\times$  排放係數  $\times$  GWP。

II. 活動數據來源為人事管理單位提供 2022 年 1 月 1 日至 12 月 31 日員工出勤明細表之人員工時統計數據計算。

III. 排放係數係參考環保署溫室氣體排放係數管理表 6.0.4 版之化糞池係數 0.003825 甲烷公噸/人-年，依據其每年 300 天、每天 8 小時的條件設定，將上述係數除以 300 天，再除以 8 小時，換算為 0.0000015938 甲烷公噸/人-小時。

(c) $\text{CO}_2$  滅火器

採用維修廠商填充量，作為逸散量。

(d)廢水處理系統

本廠區廢水處理系統採用好氧活性污泥法，故不計算溫室氣體排放。

## (2) 範疇二、能源使用間接排放

### (A) 外購電力

本盤查組織邊界之外購電力 CO<sub>2</sub> 排放量 = 2022/01/01~  
2022/12/31 年度總用電量 × 0.495 噸 CO<sub>2</sub>/千度電。

(B) 總用電量活動數據選取原則：有進行外部校正或有多組數據茲佐證者，如：台電電錶與電費單。

(C) 年度總用電量活動數據統計說明：廠內電量以台灣電力公司提供每月電費帳單上使用電量為準，扣除光明絲織當月用電即為宏洲纖維該月用電。

(D) 光明絲織用電：每月以自設電表（未校正）統計機台用電，並以壓縮空氣用量計算空壓機用電，上述兩項用電與光明緊急用電之總和即為光明絲織該月用電。

## 3.2.6 量化方法及排放係數變更說明

### (1) 量化方法變更

今年為基準年，量化方法無變更

### (2) 排放係數變更

今年為基準年，排放係數無變更

## 3.3 數據品質管理

2022/01/01~2022/12/31 盤查數據之作業係以符合 ISO 14064-1 之相關性、完整性、一致性、準確性及透明度等原則為目的。在整個盤查過程中為求數據品質之準確度，各權責單位之資料必須明確說明數據來源，例如：相關之請購單據、電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據之可信度都應調查，並將資料保留於權責單位內，以利後續進行查核及追蹤確認。對於數據處理、文件化與排放之計算（包括確保使用正確的單位換算）等主要項目，須進行嚴謹適中之品質管理。作法如下：

### 3.3.1 組成內部稽核小組：

由稽核小組負責執行內部查證作業。

### 3.3.2 實施品質檢核：

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之一般性錯誤，依據「溫室氣體盤查管理程序 EN-2-11」進行嚴謹適中之品質檢核；另針對盤查邊界之適當性、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之定性說明等特定範疇，進行更嚴謹之檢核。

### 3.4 不確定性分析

#### 3.4.1 範疇一、二依據定性及定量評估等級評估本公司

2022/01/01~2022/12/31 盤查之不確定性分析結果如下：

表 3.4 定性及定量評估等級表

等級	活動數據之不確定性	CO <sub>2</sub> 之排放係數不確定性
A	有	有
B	無	有
	有	無
C	無	無

表 3.5 定性及定量評估表

排放源		活動數據之不確定性	溫室氣體排放係數不確定性	等級	定性/定量
範疇一					
1.1 固定式燃燒	其他引擎發電、消防發電機	有	有	A	定量
1.2 移動式燃燒	堆高機、搬運車	有	有	A	定量
1.3 工業製程	乙炔噴槍、VOC 觸媒氧化	無	無	C	定量
1.4 人為系統逸散	冷氣、冷藏設備、冰水機、滅火器、化糞池、乾燥機	無	無	C	定量
範疇二					
2.1 輸入電力	外購電力	有	無	B	定量

備註：無法取得不確定資訊之項目，則參照「Revised 1996 IPCC Guidelines for National GHG Inventories : Reporting Instructions」不確定性建議參考值，以±7.0%做為不確定性於盤查清冊中計算。

表 3.7 溫室氣體不確定性量化評估結果

進行不確定性評估之 排放量絕對值加總	排放總量絕對值加總	本清冊之總不確定性	
40,295.089	40,295.089		
進行不確定性評估之排放量佔總排放量之比例		95%信賴區間下限	95%信賴區間上限
100.00%		- 4.65%	+ 4.588%

### 3.4.2 計算公式

單一溫室氣體不確定性 =

$$\pm \sqrt{(\text{溫室氣體 A 活動數據之不確定性})^2 + (\text{溫室氣體 A 排放係數之不確定性})^2}$$

單一排放源不確定性

$$= \frac{\sqrt{(\text{溫室氣體 A 排放量} \times \text{溫室氣體 A 不確定性})^2 + (\text{溫室氣體 B 排放量} \times \text{溫室氣體 B 不確定性})^2}}{\text{溫室氣體 A 排放量} + \text{溫室氣體 B 排放量}}$$

總不確定性

$$= \frac{\sqrt{(\text{排放源 A 排放量} \times \text{排放源 A 不確定性})^2 + (\text{排放源 B 排放量} \times \text{排放源 B 不確定性})^2}}{\text{排放源 A 排放量} + \text{排放源 B 排放量}}$$

### 3.4.3 數據不確定性評估來源

- (1) 輸入電力量係以引用標準檢驗局之電度表檢定檢查技術規範 (CNMV 46, 第 6 版) 中 8.1.4 規範，由機械式與電子式電度表(瓦時計)外觀標示為「0.5」，其檢定公差為 0.5 %，以檢定公差乘上 K 值 2 等於 ±1.0% 做為本數據之不確定性。
- (2) 天然氣之用量引用標準檢驗局之膜式氣量計檢定檢查技術規範第 5 版，其檢查公差為檢定量之+3.0%及-6.0%，以檢查公差

做為本數據之不確定性。

- (3) 柴油之油量係引用標準檢驗局之油量計檢定檢查技術規範 (CNMV 117,第 3 版)之 3.12 規範，油量計之檢定公差為檢定油量之 $\pm 5/1000$ ，即 0.5%，以檢定公差乘上 K 值 2 等於  $\pm 1.0\%$  做為本數據之不確定性。
- (4) 液化石油氣重量係引用標準檢驗局之液化石油氣流量計檢定檢查技術規範第 2 版之之檢查公差為檢定油量之 $\pm 1.5\%$ 做為本數據之不確定性。
- (5) 乙炔重量、冷媒填充量、人員工時、發電機柴油量等數據皆由財務會計之供應商單據數據及自行推估獲得，非經由監測儀器量測得知，因此數據皆無不確定性資訊，參照「Revised 1996 IPCC Guidelines for National GHG Inventories： Reporting Instructions」不確定性建議參考值，以 $\pm 7.0\%$ 做為不確定性於盤查清冊中計算。
- (6) 容許誤差(檢定/檢查公差)(%)  $\times$  擴充係數(k=2) = 95 %信賴區間之不確定性。
- (7) 本次排放量之排放源總不確定性分析結果依表 3.8 所示

表 3.8 各類排放源總不確定性分析結果

排放源類別	95%信賴區間之上下限	IPCC 數據精確程度對照	
範疇一、二	-4.65% ~ +4.588%	$\pm 5\%$	高

數據精確程度	平均值的百分比區間
高	$\pm 5\%$
好	$\pm 15\%$
普	$\pm 30\%$
差	超過 30 %

### 3.4.4 本盤查組織邊界之溫室氣體排放總量

表 3.9 溫室氣體排放總量

	範疇 1				範疇 2	範疇 3	總排放當量 <sup>註</sup>
	固定排放	製程排放	移動排放	逸散排放	能源間接排放	其他間接排放	
排放當量 (公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年)	14,591.3131				25,703.7759	0.0000	40,295.089
	13,242.5053	691.2477	53.7235	603.8366			
氣體別 占比 (%)	36.21%				63.79%	-	100.00%
	32.86%	1.72%	0.13%	1.50%			

註：依溫室氣體排放量盤查登錄管理辦法第二條第一款規定，溫室氣體排放量以公噸二氧化碳當量(公噸 CO<sub>2</sub>e)表示，並四捨五入至小數點後第三位。

表 3.10 直接排放源（範疇一）之七大溫室氣體排放量統計表

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總量
排放當量 (公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年)	13,957.0280	38.3725	20.7110	575.2016	0.0000	0.0000	0.0000	14,591.3131
氣體別占比 (%)	95.65%	0.26%	0.14%	3.94%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

表 3.11 全廠七大溫室氣體排放量統計表

	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>	總量
排放當量 (公噸 CO <sub>2</sub> e/ 年)	39,660.8039	38.3725	20.7110	575.2016	0.0000	0.0000	0.0000	40,295.089
氣體別占比 (%)	98.43%	0.10%	0.05%	1.43%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

#### 4. 溫室氣體減量措施及內部績效追蹤

- (1) 宣導員工節約能源，
- (2) 優先制定動力設備降載及冷媒減量目標，
- (3) 有效地減少溫室氣體排放量。

#### 5. 溫室氣體資訊管理與盤查作業

依「溫室氣體盤查管理程序 EN-2-11」進行盤查作業。

#### 6. 溫室氣體內部查證及定期審查

依「溫室氣體盤查管理程序 EN-2-11」進行盤查作業，由各稽核小組擔任內部查證人員，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占比量大者之盤查範圍抽樣進行內部查證。溫室氣體定期審查用以進行評估溫室氣體盤查減量及改善措施。

#### 7. 溫室氣體盤查資訊管理及記錄保存

本公司依據**環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05版）**、**ISO 14064-1**及「溫室氣體盤查管理程序 EN-2-11」建置本盤查組織邊界之溫室氣體盤查清冊。為維持溫室氣體管理運作，以符合國際標準**ISO 14064-1**對資訊管理之要求，自2023年起於隔年第一季完成前一年度之溫室氣體盤查作業，以確認前一年度之排放量。並供作為管理階層決策之參考。

本報告書資訊管理：

- 1.由管理代表核准後發行。
- 2.本報告書可供內部溫室氣體管理、CSR利害關係者及第三者查證用。
- 3.本報告書依「紀錄管制程序」之規定進行紀錄保存等作業。

## 8. 查證

為提高本年度溫室氣體盤查資訊與報告之可信度、提升數據品質，已於今年度執行內部查證作業，並委請中國生產力中心於 2023/07/27、2023/07/31、2023/08/08 辦理外部第三方查證作業。

8.1. 查證範圍：同盤查範圍，如 2.2.1 盤查範圍。

8.2. 查證作業遵循準則

8.2.1. 環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05 版）

8.2.2. ISO 14064-1

8.2.3. 溫室氣體盤查管理程序 EN-2-11

8.3. 質性門檻：本公司溫室氣體盤查之實質性門檻為 5%。

8.4. 查證保證等級：查證聲明之保證等級，直接及能源間接採合理保證等級。

## 9. 報告之責任、目的與格式

本報告書之製作乃依據環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05 版）及 ISO 14064-1 標準而製作；本報告書於完成後，經由內部查證，修正缺失，發行公告於本公司內部網站，並將部份內容公開於企業社會責任報告書中，藉由此說明本公司之溫室氣體資訊，以提高本公司之社會形象。

9.1 報告書之格式

本報告書所展現之格式，乃依據環保署溫室氣體排放量盤查作業指引（2022.05 版）及 ISO 14064-1 標準對溫室氣體報告書之內容要求進行製作。

9.2 報告書之取得與傳播方式

**若需要本報告書或想進一步了解報告書之內容，請向下列單位洽詢。**

**洽詢單位：宏洲纖維工業股份有限公司**

**聯絡人員：何明煌**

**電話：03-3294138**

**E-Mail：her12277@gmail.com**

**地址：334 桃園市龜山區楓樹里宏洲街 29 號**

