

目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

8. 公益社會行動

附錄



3

氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

35

37%

2023年範疇一+範疇二溫室氣體排放減量

目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

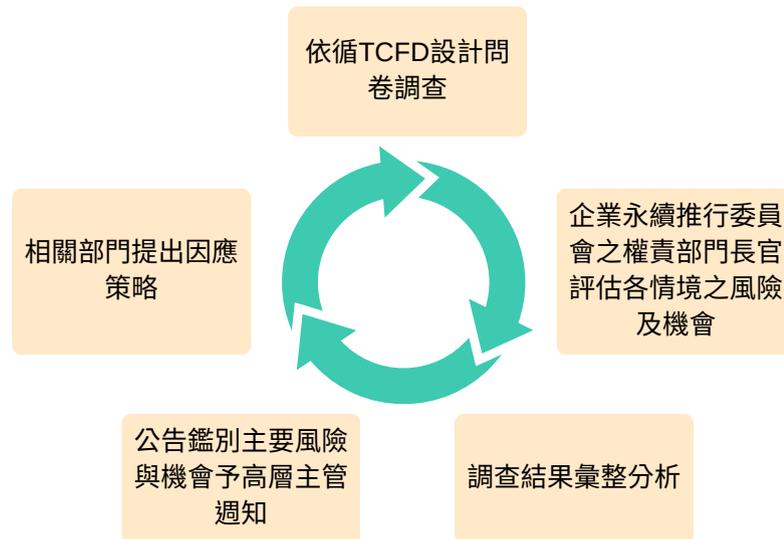
8. 公益社會行動

附錄

氣候變遷風險與機會

三福化工重視企業長期的營運績效，並積極因應氣候變遷所帶來的風險，2019年起，本公司依循國際金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）發佈的「氣候相關財務揭露建議書」（Recommendations of the TCFD）架構，設定多種對公司財務具衝擊之氣候變遷情境，評估氣候變遷新興之風險與機會，及對公司的經營管理的影響，擬定各情境下的因應策略，降低氣候變遷所引起的財務衝擊。

● 鑑別氣候變遷風險與機會之主要步驟

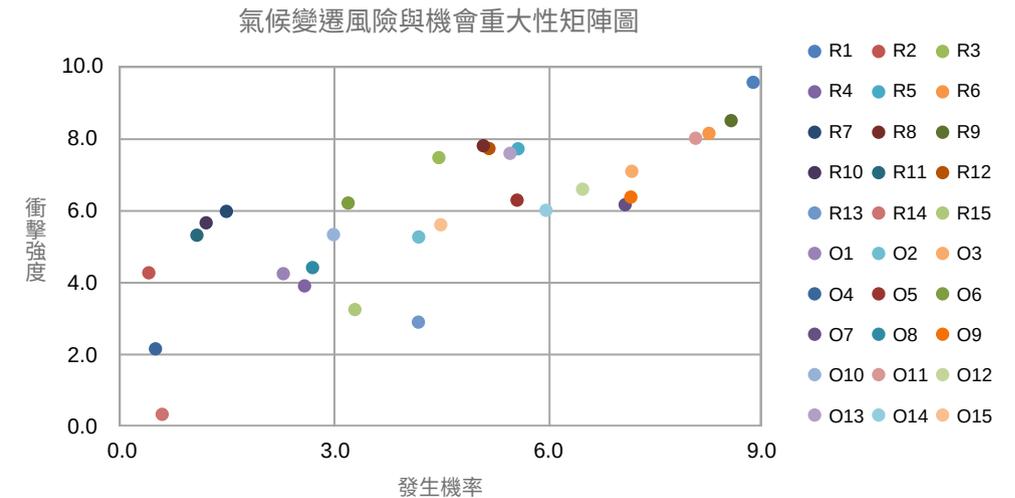


氣候變遷情境假設

面對充滿不確定性的氣候變遷議題，三福化工對於氣候變遷情境，係參考聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 以及國際能源總署 (International Energy Agency, IEA)，所提出之科學報告，進行兩個情境模擬未來可能遭遇之風險與機會。

1. IPCC第五次評估報告中提及最嚴苛的升溫情境 RCP 8.5，假設溫室氣體高度排放，輻射強迫力在2100年呈持續增加趨勢；
2. 全球最積極推動低碳轉型的淨零情境 NZE 為達成將全球升溫控制在攝氏 1.5 度以下的目標，2030 年前降低一半的溫室氣體排放量，並在 2050 年前達到淨零排放 (Net Zero)。

● 氣候變遷風險與機會鑑別結果



目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

8. 公益社會行動

附錄

風險/機會	Item	說明
轉型風險	政策和法規	R1 溫室氣體相關法規提高排放成本★ R2 強化排放量揭露義務 R3 現有產品與服務之規範及監管 R4 氣候變遷相關訴訟風險
	技術	R5 以低碳商品替代現有產品和服務 R6 低碳技術之成本支出★ R7 對新技術投資失敗
	市場	R8 客戶行為變化 R9 原物料成本上漲★
	商譽	R10 利害關係人負面回饋增加、產業汙名化 R11 客戶偏好轉移
實體風險	立即性	R12 颱風/颶風、暴雨/洪水
	長期性	R13 平均溫度上升 R14 海平面上升 R15 降雨(水)模式變化和氣候模式的極端變化

在轉型風險方面，因應環境部公布的「碳費收費辦法草案」規劃從2025年開始徵收碳費，導致營運成本增加，致使獲利下降，將於短期內造成影響。中期而言，本公司面臨的轉型風險，有以低碳商品替代現有產品和服務之風險，導致造成研發支出的增加。長期而言，於氣候變遷可能對供應商產生衝擊，使原物料成本上升。

2023 年度三福化工鑑別短、中、長期氣候變遷風險與機會結果，分別鑑別出 3 項氣候變遷風險及 1 項機會，如下表所示。

風險/機會	風險類別與機會	短期 (1-3年)	中期 (3-6年)	長期 (6年以上)
風險	轉型風險 低碳轉型中可能發生與政策和法規、技術、市場、社會和經濟狀況改變相關之風險。	R1：溫室氣體相關法規提高排放成本	R6：以低碳商品替代現有產品和服務	R9：原物料成本上漲
	實體風險 氣候變遷帶來的實體風險，其氣候模式可為立即性或長期性。實體風險可能對組織產生財務衝擊，例如直接損害資產或因供應鏈中斷所導致之間接影響。	--	--	--
機會	機會 為減緩與適應氣候變遷所做之努力將會為組織創造機會。	--	O11：研發創新產品或服務	--

風險/機會	Item	說明
機會	資源效率	O1 採用更高效率的運輸方式 O2 使用更高效率的生產和配送方式 O3 回收再利用 O4 轉用更高效率的建築物 O5 減少用水量和耗水量
	能源來源	O6 使用低碳能源 O7 參與碳交易市場 O8 轉變為非集中式能源
	產品和服務	O9 發展/擴張低碳產品或服務 O10 建置氣候風險調適解決方案 O11 研發創新產品或服務★ O12 客戶偏好改變
	市場	O13 進入新市場
	韌性	O14 參與再生能源專案並採用節能措施 O15 能源替代/多元化

在實體風險方面，參考 WRI's Aqueduct 的水資源風險判定所在之營運據點非水源壓力之地區，極端氣候變化導致三面面臨旱災與水災影響機率極低，故並無鑑別出相對應之風險。就機會而言，隨著淨零碳排成為全球趨勢，中長期三福化工投入研發創新產品或服務，以滿足客戶對低碳產品需求，提升公司營收及獲利。

目錄

董事長的話

關於報告書

1.關於我們

2.經濟績效

3.氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4.永續環境

5.客戶承諾與供應鏈管理

6.創造員工熱情

7.職業安全衛生管理

8.公益社會行動

附錄

氣候變遷鑑別結果之對應的管理方針

2023 年度本公司針對鑑別出的氣候變遷帶來的風險、機會鑑別，透過制定適切的因應策略，應對氣候變遷事件之衝擊，提出可行的因應策略、管理流程及權責單位，如下表所示。

類型	氣候變遷議題	分析對三福之潛在財務影響	因應策略	管理流程	權責單位	
氣候變遷風險						
轉型風險	政策和法規	溫室氣體相關法規提高排放成本	為了管制碳排放量，各國興起「碳定價」制度，旨在使碳有價化，將生產行為產生的溫室氣體計入成本，將環境成本納入計算，以此控制生產行為帶來的碳排放，我國環境部也公布「碳費收費辦法草案」，將導致企業製造成本增加，致使獲利下降。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 針對營運據點優先汰換耗能機器設備，改以安裝節能設備，達到節電效果。 2. 評估內部碳定價。 3. 生產廠區評估投資綠色能源相關環保永續之機器設備，例如：安裝太陽能儲電系統來儲存廠區產生的電力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 溫室氣體盤放量減排政策及目標 2. 管理系統目標管制程序 	能源小組/工安處/生產單位
	技術	以低碳商品替代現有產品和服務	因應客戶對於高碳排產品及服務需求減少，轉而購買低碳排或綠能產品和服務，將導致訂單減少，營收降低。	研發專案致力於產品生產之調整、改良，與學術單位、客戶共同合作開發低碳產品。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研發專案 2. 新產品開發驗證管理程序 	研發處
	市場	原物料成本上漲	因應綠色產品需求及認證，可能導致供應廠商必須使用更環保的條件下生產，造成採購交易成本上漲，因而增加公司營運壓力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 開拓綠色供應商來源，以增加議價空間。 2. 評估選用市場上較成熟的環保原物料，並於價格低時，建立最大量庫存之採購策略。 3. 建立綠色供應商的管理，並優化供應鏈管理制度，以管控成本。 	供應商管理程序	採購單位
			氣候變遷導致供應商供貨不穩以及能源價格上漲，反映在原物料成本及運費上漲，使公司面臨生產成本、營業費用增加。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用更易取得及設定可回收的原料。 2. 開發產品回收再利用技術或與當地回收業者合作，以永續循環經濟為發展方向。 3. 優先評估多元生產基地之原物料供應商及具備韌性及風險管理之優良供應商，以雙源採購方式降低氣候變遷風險危機。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新產品開發驗證管理程序 2. 供應商管理程序 	研發處/採購單位
氣候變遷機會						
產品和服務	研發創新產品或服務	市場對對低碳產品需求增加，但公司目前尚無減碳或綠能相關量產品。	研究與二氧化碳吸附相關化學產品合成。	研發專案	研發處	
		如能以達到材料選用對環境友善之目標，並符合國際環保法規(RoHS, REACH...)及客戶規範之要求，發展市場先驅技術/產品/服務，增加公司營收及獲利。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定期與客戶研發團隊交流，取得客戶未來技術與製程發展趨勢，以提供相對應產品。 2. 投入研發動能，強化研發人員團隊。 3. 建立產品專利保護機制，增加競爭者進入門檻。 4. 革新目前的服務模式，應以 ESG 為導向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新產品開發驗證管理程序 2. 溝通管理程序 3. 有害物質管制程序 	研發處/業務處/品質系統管理處	

目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

8. 公益社會行動

附錄

因應管理氣候相關風險之轉型計畫

轉型計畫	計畫內容	行動項目	指標	目標
轉型風險	• 節能	• 依循ISO 50001:2018管理程序	• 能源密集度	• 每年節電電率較前年度減少1%
	• 減碳 • 循環生產經濟	• 依循ISO 14064:2018管理程序 • 再生原料採購率10%以上	• 碳排放密集度 • 再生原料採購率	• 2030年減少20% 類別一 + 類別二溫室氣體排放量，並於2050達成淨零排放目標。 • 年增率持續增加10%

研擬內部碳定價

三福化工持續研析參考國際碳價趨勢，評估內部碳定價制訂策略。初期設定每噸碳價為新台幣300元，作為資本投資和重大決策參考依據，除了資本支出費用外，也將減碳效益計算入成本費用，透過內部碳定價管理機制，激勵各廠達成減碳目標及促進集團碳管理。

設定氣候相關目標

透過環境資訊溫室氣體排放量統計揭露，將有助於我們逐年檢視對地球友善的環境措施，是否已逐步達成我們的既定目標。產品製造過程所排放的溫室氣體 (GHG)、氮氧化物、硫氧化物和其他顯著氣體的排放污染，將對環境產生重大影響。

因此，我們實施各種減少溫室氣體排放的方案。我們對內實施教育訓練，帶領同仁識別與界定工廠的各種溫室氣體排放統計，以協助強化我們的溫室氣體排放控管策略。統計範圍包括直接溫室氣體、能源間接溫室氣體排放、其他間接溫室氣體排放以及計算溫室氣體排放強度。透過減少能源消耗量指標揭露，藉此向外界宣告致力於減少環境衝擊的努力成果，也呈現我們對於碳排放、經營成本以及能源供應和價格變動的應變能力。

溫室氣體排放管理

以下是2023 年度對於溫室氣體排放的相關統計數據描述。

直接溫室氣體排放量 (範疇一)	2,638.3 ton CO ₂ e
能源間接溫室氣體排放量 (範疇二)	17,085.2 ton CO ₂ e
其他間接溫室氣體排放量 (範疇三)	3,999.0 ton CO ₂ e
溫室氣體總排放量	23,722.5 ton CO ₂ e

溫室氣體盤查資訊

三福化工針對五個營運據點包含台北總公司、竹北辦公室、善化廠、柳科廠及高雄廠，已進行 ISO 14064-1：2018 溫室氣體盤查，相關揭露之溫室氣體績效數據，通過 SGS 台灣科技檢驗股份有限公司查證ISO 14064-1 溫室氣體盤查標準。

● 溫室氣體排放量及密集度統計

排放量單位：ton CO₂e / 密集度單位：ton CO₂e/百萬元

確信機構	確信準則	確信意見	項目	確信範圍	2021	2022	2023
SGS	ISO 14064-1:2018	於三福化工官網第三方驗證證書揭露溫室氣體盤查及證書 https://www.sfchem.com.tw/zh-hant/page/certifications 	範疇一：直接排放	善化廠	7,026.4	4,811	2374.5
				柳科廠	166.4	186	239.3
				高雄廠	8.1	6	6.9
				辦公室	--	--	17.7
			範疇二：能源間接排放	善化廠	14,967.2	16,444	14567.7
				柳科廠	2,002.3	1,940	1534.4
				高雄廠	2,918.7	1,960	926.0
				辦公室	--	--	57.1
			範疇三：其他間接排放。 (能源上游、資源上游、廢棄物處理)	善化廠	4,176.3	4,019	3512.4
				柳科廠	419.1	390	382.0
				高雄廠	146.2	119	92.7
				辦公室	--	--	11.8
全廠碳排密集度					5.67	4.51	3.95

註1：電力排碳係數引用經濟部能源局2023年公布之2022年電力排放係數：0.495公斤二氧化碳當量/度計算，依據2021年GWP第六次公告統計。
註2：2023年起，溫室氣體盤查範圍新增辦公區(包含台北總公司及竹北辦公室)。
註3：範疇三排碳係數引用碳足跡資訊網之數據進行計算。
註4：密集度計算方式為 ton CO₂e /百萬元

目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

8. 公益社會行動

附錄

三福化工於溫室氣體管理方面所執行的規劃與措施包括溫室氣體盤查管理程序、溫室氣體盤查報告書、溫室氣體數據品質管理作業標準書、溫室氣體內部查證作業標準書。三福化工除執行工廠的溫室氣體盤查，以確實掌握溫室氣體之排放狀況外，更致力於提出溫室氣體減量之可行方案，如室內全面採用LED日光燈及新購電動式堆高機，降低溫室氣體排放，確實執行減量之工作計畫。

● 溫室氣體排放類別統計(單位: ton CO₂e)

廠區	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	總排放量
排放當量 (ton CO ₂ e /年)	23675.4	42.2	4.9	0	0	0	0	23722.5
氣體別占比(%)	99.80%	0.18%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

嚴謹檢測空氣污染，精確符合法規標準

空氣污染對氣候、生態系統、空氣品質、棲息地、農業及人類和動物健康產生不良影響。空氣品質的惡化、酸化、森林退化、公共健康問題都促使地方和國際法規管制氣體的排放。因此我們定期測量與空氣污染有關的排放數據，並致力於減少空汙氣體排放。

我們依據國家環保規範，制定公司內部空氣防制相關管理辦法，並納入ISO 14001 環境管理系統進行監控，以確保合乎相關空氣污染排放標準。所有氣體排放100% 符合法規標準，請見《2023 年空氣污染物排放統計》。

自2012 年起採全面檢測所有相關空氣污染排放管道，以確認排放係數，作為相關設備改善的數據參考。為使本公司氣體運作符合法規規範，並降低其於運作過程對環境的衝擊，採行下列空氣污染管制相關作業：

1. 《空氣污染防制法》法規遵循。
2. 《揮發性有機物空氣污染管制及排放標準》法規遵循。
3. 《固定污染源空氣污染物排放標準》及《固定污染源設置與操作許可證管理辦法》法規遵循。
4. 相關製程之廢氣排放依《排氣管制標準書》辦理。
5. 空氣污染防制設施之操作保養依《機械設備維修管理程序》與《產品製程管制程序》辦理。
6. 油漆作業產生之揮發性有機物，依《揮發性有機物質(VOCs) 作業管制標準書》辦理。
7. 運作場所的排氣如不符合空氣污染防制法規時，應裝置有效廢氣處理設施，減少環境污染。

● 2023 年空氣污染物排放統計 (單位：噸)

廠區	邊界	操作許可量	排放量
氮氧化物(NO _x)	善化廠	14.07	1.77
硫氧化物(SO _x)	善化廠	0.65	0
揮發性有機化合物 (VOC)	善化廠	6.57	1.76
	柳科廠	4.27	1.29
	高雄廠	1.35	0.37
懸浮微粒(PM)	善化廠	0.41	0.05
空氣汙染物排放總量			5.24

溫室氣體減量目標、策略及具體行動計畫及成果

三福對淨零排放的承諾認真以對，藉由每年溫室氣體盤查結果檢視整體減碳成效，並擬定排放減量策略。因應行政院環保署自2018年公告《鍋爐空氣污染物排放標準》，針對各業別鍋爐訂定一致性排放標準，要求業者限期改善，有鑒於此，三福開始於2019年規劃推動將鍋爐改用天然氣設備，以降低空氣汙染，故將善化廠將2019年設為減量基準年，2021年將溫室氣體盤查擴大至柳科廠、高雄廠，2023 年更將盤查範圍擴大到辦公區，包含台北總公司、竹北辦公室，2022年起為響應國家及產業供應鏈提出淨零排放轉型目標，更設定中長期目標2030年減少20% 類別一 + 類別二溫室氣體排放量，並於 2050 年達成淨零排放目標。

目錄

董事長的話

關於報告書

1. 關於我們

2. 經濟績效

3. 氣候變遷因應

3.1 氣候變遷風險與機會

4. 永續環境

5. 客戶承諾與供應鏈管理

6. 創造員工熱情

7. 職業安全衛生管理

8. 公益社會行動

附錄

● 溫室氣體減量基準

單位：ton CO₂e

廠區	基準年	溫室氣體排放量基準
善化廠	2019	31100.6
柳科廠	2021	
高雄廠		
辦公區 (台北辦公室、竹北辦公室)	2023	

溫室氣體減量具體行動計畫

2023年相關單位提出設備及流程檢討改善，共減碳 1305.8 ton CO₂e，其減量具體行動如下表：

單位：ton CO₂e

項次	部門	節約措施	節省成果	減碳
1	高雄廠	單線操作連續化生產CHA及批次生產DCHA的循環操作	節電 410,400 度	203.1
2		降低C-301批次蒸餾單元頻率	節蒸氣 648 噸	127.4
3	善化廠公用	減少曝氣時間	節電 61,320 度	30.4
4	柳科廠	降低空壓機工作壓力	節電 157,000 度	77.7
5	VMT代工廠	冰機運轉時間減少1小時	節電 12,474度	6.2
6	TMAH	電解槽膜片更換	節電 132,243 度	65.5
7	pHBA	LCP 蒸氣節省	節天然氣 382,800 m ³	795.6

溫室氣體減量策略

透過節能策略，全面降低溫室氣體排放量，包含汰換舊設備、設備運行參數最佳化等，以達成本公司設定之溫室氣體減量目標。

溫室氣體排放減量成果

檢視2023年範疇一+範疇二溫室氣體排放減量成果，相較基準年，減量達成進度為37%。

2030年目標	2050年目標	類別一、二 碳排放總量 (公噸CO ₂ e)	基準年	2023年
			31100.6	19723.6
降低20%	淨零	減量目標達成率	37%	