



2023 台達化學工業股份有限公司



氣候相關財務揭露報告書

Task Force on Climate Related Financial Disclosures Report (TCFD Report)

目錄

CONTENTS



前言

03



未來展望 41

1 治理 05

- 1-1 公司簡介 06
- 1-2 組織核心據點邊界 08
- 1-3 組織與權責 09

2 氣候變遷風險與機會管理 12

- 2-1 風險與機會鑑別流程 13
- 2-2 風險與機會評估 15
- 2-3 風險與機會對公司影響彙整表 18
- 2-4 氣候風險情境分析 21

3 策略 30

- 3-1 溫室氣體減量策略 31
- 3-2 ESG 獲獎情形 34

4 指標與目標 35

- 4-1 減碳目標與排放指標 36
- 4-2 溫室氣體管理 37
- 4-3 溫室氣體減量績效與目標 39

★ 附錄 42

- (一) TCFD 報告書索引 43
- (二) 報告書管理 44



前言

聯合國秘書長Antonio Guterres於2023年7月對世人發出警訊，警告全球沸騰時代(the era of global boiling)來臨，全球各地正面臨極端氣候帶來的危害，災害發生的頻率與強度皆大幅提升。對企業營運而言，氣候變遷亦是刻不容緩需面臨的挑戰。

台聚集團為了強化企業面對氣候風險的韌性，已於2022年訂定2030年減碳目標為「2030年碳排放量較2017年減少27%」，更於2023年進一步訂定「2050年碳中和」為企業長期目標。此外，為檢視自身應對氣候風險的能力，參考金融穩定委員會 (Financial Stability Board, FSB) 於2015年發布之TCFD架構，研析公司在極高溫室氣體排放量下所面臨的氣候風險與機會，並擬定減緩及調適策略，展開各項減碳行動，制訂短、中、長期溫室氣體減量目標，降低潛在財務衝擊影響，達成企業永續經營目標。

台達化公司依循集團減碳規劃路徑，2023年溫室氣體排放量已較基準年(2017年)下降17.9%，未來將更積極執行節能減碳方案。中期減碳策略將朝低碳能源轉型、能源效率提升、智能化監控、再生能源設置與使用進行，長期減碳策略將持續關注低碳燃料、碳捕捉再利用技術及負碳排技術，落實碳中和目標，邁向低碳經濟轉型。

台達化公司氣候變遷管理架構

面向	管理策略與行動	
治理 	永續發展委員會	氣候變遷管理最高層級組織，由獨立董事擔任主席，每年針對氣候變遷推動規劃及實績報告並向董事會報告
	經營管理會議	由董事長擔任主席，不定期針對節能減碳重大政策進行推動規劃及成果報告
	集團設環處季報會議	為台聚集團執行能源管理最高單位，於每一季度與董事長報告推動規劃、進度，並進行決策
	集團綠電小組	為台聚集團綠電推動主責單位，於每月向董事長報告綠電開發進度與未來計畫
策略 	情境分析	依照不同氣候情境下面臨的實體風險進行評估
	鑑別風險與機會	依風險項目之關聯程度、發生可能性，機會項目之營運執行性、發展性進行重大性風險與機會評估
	評估潛在財務衝擊	針對鑑別的重大風險與機會進行潛在財務衝擊評估
風險管理 	導入 TCFD	採用 TCFD 架構辨識風險與機會，與各主責單位溝通，由高階主管確認
	鑑別成果呈報	納入年度公司風險管理評估項目，每年由業務處長向審計委員會及董事會報告控制措施、管理運作情形
指標與目標 	集團能源管理目標	於集團減碳目標下設定能源管理目標，訂定 2017 年為基準年，2030 年減碳 27%、2050 年碳中和目標
	氣候因應策略	短期 (<3 年) 汰換老舊設備、提升能源效率、建置太陽能發電設備、落實綠色採購、擬定水旱災因應措施、降低碳費徵收之影響；中期 (3~5 年) 減碳策略朝低碳能源轉型、智能化監控、再生能源設置與使用；長期 (>5 年) 減碳策略持續關注低碳燃料、碳捕捉再利用技術及負碳排技術。
	溫室氣體排放揭露	每年於永續報告書揭露範疇一、範疇二、範疇三排放數據，並定期檢討增減原因

CH. 1

治理

- | | | |
|-----|----------|----|
| 1-1 | 公司簡介 | 06 |
| 1-2 | 組織核心據點邊界 | 08 |
| 1-3 | 組織與權責 | 09 |



1-1 公司簡介

台達化(股票代碼：1309)的產品依營業額來看，以苯乙烯系列的石化產品為主，有ABS/GPS塑膠粒，另外尚有丙烯脂/苯乙烯共聚合樹脂(SAN)；其他為玻璃棉產品(Glasswool)等，它們的用途已然廣見於一般生活用品及工業用途塑膠製品。

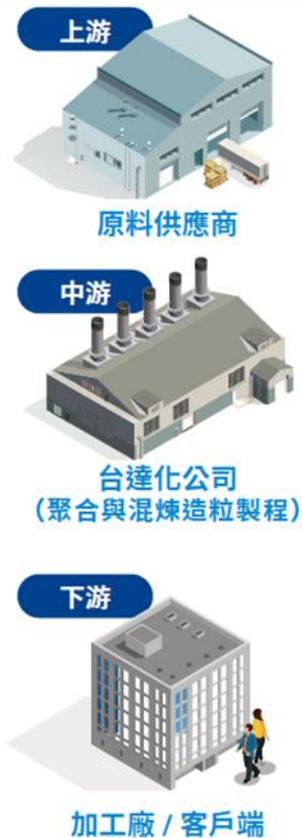
公司產品除了行銷海峽兩岸各地(台灣、大陸、香港等地)以外，尚在東南亞/中亞/歐洲/北美洲有穩定之業務，在大陸廣東中山及天津塘沽設有EPS產銷基地，以滿足大陸市場之需求。(2019年4月，中國天津廠因北方市場預期萎縮，暫時停止生產)

由於在台灣總部的研究開發投入大量的人力物力，進行廣泛的開發工作，例如：製程之自動化、產品之多樣化、產品附加價值之強化，以及持續開發銷售通路與新市場，已然建立了相當知名之品牌形象。近年來公司致力品質及製程改善研究，開發與環境友善之新製程，本公司產品以低單體含量(Low Free Monomer)聞名於世。同時與日本及歐美研究機構簽訂生產技術合約，開發新製程及有效提升產品品質。另一方面，持續降低製程排放為環保盡力，加強節能減碳的效率。本篇報告主題為台灣生產廠，包含林園廠、前鎮廠與頭份廠。

台達化公司主要產品為ABS樹脂、AS樹脂、GPS、EPS、耐衝擊型聚苯乙烯(High Impact Polystyrene，簡稱HIPS)及玻璃棉。

主要產品	產業規模
ABS	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 產量100,000 噸/年，SAN 產品：產量20,000 噸/年 ▲ 開拓外銷東南亞/ 中南美市場
GPS	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 產量100,000 噸/年 ▲ 主要外銷南非/ 埃及/ 東南亞市場
EPS	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 產量240,000 噸/年(含大陸地區)，應用於包裝材市場及抗靜電包裝市場 ▲ 主要外銷中南美/ 東南亞/ 加拿大/ 澳洲市場

主要產品與價值鏈



丁二烯



丙烯腈



苯乙烯



窗玻璃、礦砂、金屬氧化物

• 林園廠
TAITALAC® ABS 樹脂

• 林園廠
TAITALAC® SAN 樹脂

• 前鎮廠
TAITAREX® GPPS 樹脂

• 前鎮廠 / 中山廠
TAITACELL® EPS 發泡性樹脂

• 前鎮廠
TAITAREX® HIPS 樹脂

• 頭份廠
高溫熔解 / 紡絲成型製程

ABS
電池殼、安全
帽、管材、衛
浴用品及阻燃
需求等應用



AS
衛浴、包材、蔬
果箱及建材等



GPS
家電、3C 配件、
導光板、食品容
器及包裝盒等



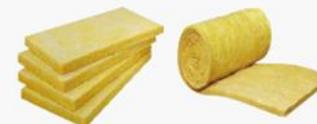
EPS
包材、食品容
器及建材等



IPS
電腦周邊製品、家
電製品、押板製品、
線軸及浮球等



玻璃棉
棉捲、棉板、棉片、天花板、
保溫棉管及包覆式玻璃棉等



1-2 組織核心據點邊界



▲ 本報告書範疇

以台灣廠區為主，涵蓋台北總公司、前鎮廠、林園廠(包含高雄分公司)

◆ 台灣廠區

台北總公司：台北市內湖區基湖路 37 號 12 樓

頭份廠：苗栗縣頭份市田寮里民族路 571 號

前鎮廠：高雄市前鎮區建基街 3 號

林園廠 / 高雄分公司：高雄市林園區工業一路 5 號

◆ 海外廠區

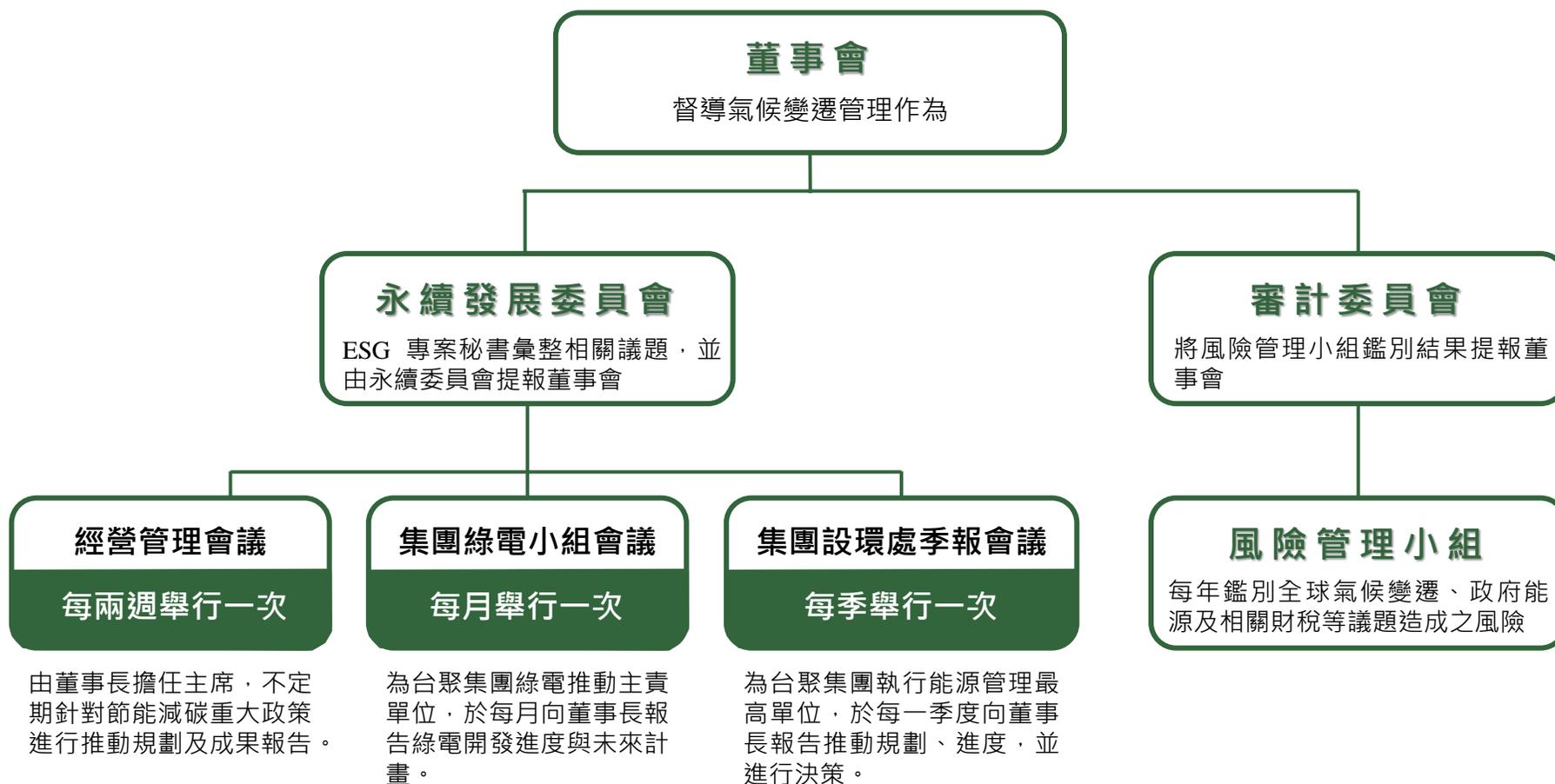
中山廠：廣東省中山市火炬開發區沿江東二路 1 號

天津廠：天津市經濟技術開發區化工區衡山路 8 號

1-3 組織與權責

台達化以董事會轄下永續發展委員會為氣候管理的最高組織，由獨立董事擔任主席，每年審議公司氣候變遷策略與目標、管理氣候變遷風險與機會行動及檢視執行狀況，並且向董事會報告。董事會監督與審視治理、環境與社會三重面向之管理與績效，並針對重要關鍵議題指示策略與推動方向。

管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色



董事會層級監督氣候變遷

台達化為健全誠信之經營理念，為確保公司穩健經營與永續發展，降低營運可能面臨之風險，已於 2020 年經董事會決議通過「風險管理政策與程序辦法」，使董事能確實評估、監督公司存在或潛在之各種風險，由各負責之功能部門依據最近國際經濟情勢變化、ESG 最新法規及風險機會評估管理辦法，做即時評估與滾動式調整，總經理室每年至少一次將公司風險管理運作情形提報至董事會，使其可瞭解公司存在之風險，進而對公司營運策略適時提出更具體的建議。

氣候變遷與環境風險相關議題及評估項目如下：

1 推動合併子公司溫室氣體盤查及確信

2 溫室氣體減量目標及落實情形追蹤

3 能資源管理及執行方案

4 水資源管理及執行方案

5 加強氣候相關財務揭露

6 開發綠色產品及循環經濟

永續發展委員會成員

本屆委員任期自 2022 年 6 月 2 日起至 2025 年 5 月 26 日止，委員會每年至少召開 2 次。

主任委員

李國祥 獨立董事

副主任委員

吳培基 總經理

其他委員

吳亦圭 董事長

陳田文 獨立董事

永續發展委員會工作小組年度工作執行重點與次年度工作計劃

2023 年永續發展執行成果呈報董事會

- 1 完成林園廠、前鎮廠、頭份廠、中山廠及天津廠溫室氣體盤查與確信作業
- 2 推動公司林園、前鎮、頭份廠節能減碳方案
- 3 獎項：
 - ▶ 入選 2023 年商業周刊「碳競爭力 100 強」之企業
 - ▶ 榮獲 TCSA 2023 年台灣企業永續報告獎金獎及台灣百大永續典範企業獎
 - ▶ 企業永續報告公開職業健康與安全指標主動評比前 10%
 - ▶ 2023 年金貿獎(新興市場拓銷貢獻獎 - 非洲市場)
 - ▶ 榮獲財團法人 21 世紀基金會 淨零產業競爭力特優獎
- 4 2023 年 8 月發行 2022 年永續報告書

2024 年工作計畫

- 1 擴大碳盤查至合併報表子公司中山廠與天津廠
- 2 持續推動公司各廠節能減碳方案
- 3 持續參加企業永續相關評比活動
- 4 持續參與社會公益活動
- 5 持續推動各項 ISO 系統作業
- 6 2023 年永續報告書預定於 2024 年 8 月發行

CH. 2

氣候變遷風險 與機會管理

- | | | |
|-----|---------------|----|
| 2-1 | 風險與機會鑑別流程 | 13 |
| 2-2 | 風險與機會評估 | 15 |
| 2-3 | 風險與機會對公司影響彙整表 | 18 |
| 2-4 | 氣候風險情境分析 | 21 |



2-1 風險與機會鑑別流程

台達化公司運用氣候相關財務揭露建議書(Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD)提供的架構，建立完整氣候相關風險與機會之鑑別流程，從不同部門中評估風險與機會，評估財務影響及設定因應計畫，規劃每 3 年重啟完整評估，並每年檢視更新。

鑑別流程



風險機會因子的類型與面向

依據風險與機會因子之性質，將風險歸納為轉型風險、實體風險類別，轉型風險包含：政策法規、商譽、技術、市場，實體風險包含：洪災淹水、乾旱、高溫；機會包含四個面向，分別為：資源效率、能量來源、產品和服務及市場。如下表所示：

風險因子

項次	面向	風險議題
1	實體風險	洪災淹水
2		乾旱
3		高溫
4	轉型風險 - 政策法規	政府監管或監督
5		碳稅/費
6		產品效率法規與標準
7		再生能源法規
8	轉型風險 - 商譽	顧客偏好改變
9		信用風險
10	轉型風險 - 技術	低碳技術轉型
11	轉型風險 - 市場	市場訊息的不確定性
12		原物料價格改變

機會因子

項次	面向	機會議題
1	資源效率	採用更高效率的運輸方式
2		使用更高效率的生產和配銷流程
3		回收再利用
4		轉用更高效率的建築物
5	能量來源	減少用水量和耗水量
6		使用低碳能源
7		使用新技術
8	產品和服務	參與碳交易市場
9		開發低碳商品和服務
10		開發新產品和服務的研發與創新
11	市場	進入新市場
12		善用公共部門獎勵辦法

2-2 風險與機會評估

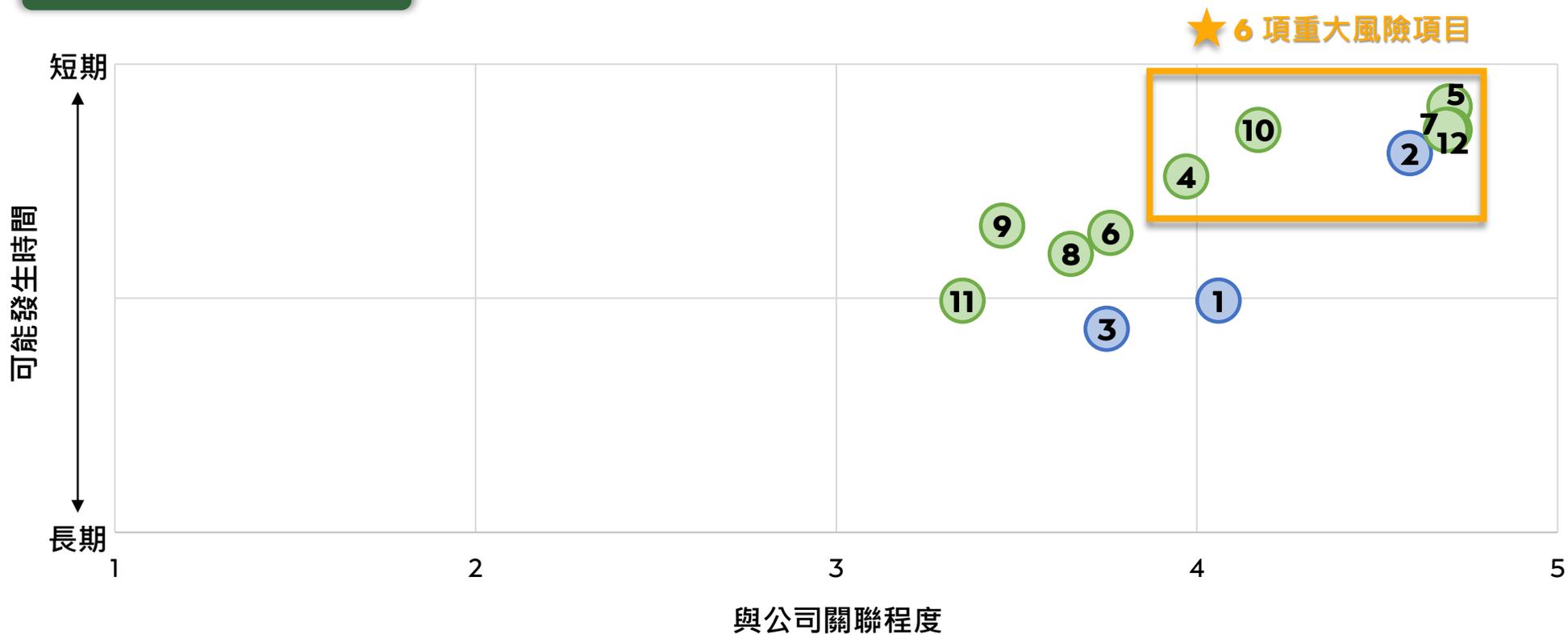
為因應全球氣候變遷加劇，台達化持續採用 TCFD 架構，深化在極端氣候下可能面臨之風險項目，並掌握新的商業機會。參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCIP)、國家災害防救科技中心，針對 RCP 8.5 之情境，推估 2016-2035 年溫度上升、降雨量、淹水及乾旱之情形，列舉 3 項實體風險議題；並依據集團策略、產業特性、國家自訂預期貢獻目標 (INDC) 及 TCFD 指標，列舉 9 項轉型風險與 12 項機會議題，共 24 項潛在風險與機會議題。

2023 年針對 ESG 委員會與高階單位主管進行問卷調查，評估各項風險對公司營運的關聯性及可能影響的時間，與各項機會的發展性及可執行性，共回收 10 份問卷，經由小組統計分析後，鑑別出 11 項重大性氣候議題(1 項實體風險項目、5 項轉型風險項目、5 項機會項目)。

台達化針對 11 項重大風險及機會項目，評估潛在財務衝擊並擬訂因應策略與管理機制，掌握氣候變遷在各面項可能產生的影響，降低極端氣候可能帶來的營運衝擊，建立韌性的氣候變遷文化。

類型	風險項目	發生期程	類型	機會項目	發展性	技術可執行性
實體 風險	乾旱	短期 (< 3年)	機會	高效率生產	有發展性 已屬公司既有政策	擴大發展中
	政府監管或監督 - 耗水費徵收	短期 (< 3年)		回收再利用 – 循環經濟	有發展性 已屬公司既有政策	擴大發展中
轉型 風險	碳費	短期 (< 3年)		減少用水量和耗水量	有發展性 已屬公司既有政策	已成熟
	再生能源法規 - 用電大戶條款風險	短期 (< 3年)		使用低碳能源	有發展性 已屬公司既有政策	已成熟
	低碳技術轉型	短期 (< 3年)		開發新產品和服務的研發與創新 - 低碳節能產品研發	有發展性 已屬公司既有政策	擴大發展中
	原物料價格上漲	短期 (< 3年)				

氣候變遷「風險」評估矩陣

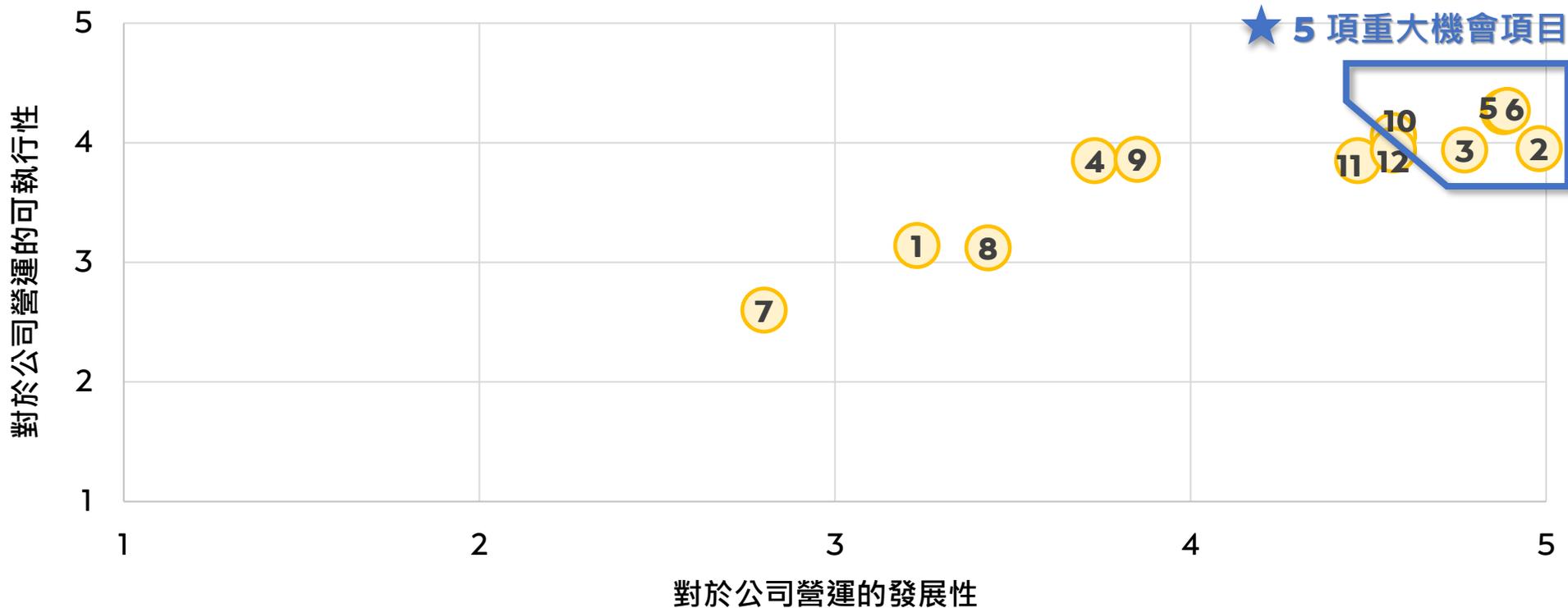


實體風險

轉型風險

- | | | | |
|--------|-------------|------------|-------------|
| ① 洪災淹水 | ★ ④ 政府監管或監督 | ★ ⑦ 再生能源法規 | ★ ⑩ 低碳技術轉型 |
| ★ ② 乾旱 | ★ ⑤ 碳稅/費 | ⑧ 顧客偏好改變 | ⑪ 市場訊息的不確定性 |
| ③ 高溫 | ⑥ 產品效率法規與標準 | ⑨ 信用風險 | ★ ⑫ 原物料價格改變 |

氣候變遷「機會」評估矩陣



- ① 採用更高效率的運輸方式
- ★ ⑤ 減少用水量和耗水量
- ⑨ 開發低碳商品和服務
- ★ ② 使用更高效率的生產和配銷流程
- ★ ⑥ 使用低碳能源
- ★ ⑩ 開發新產品和服務的研發與創新
- ★ ③ 回收再利用
- ⑦ 使用新技術
- ⑪ 進入新市場
- ④ 轉用更高效率的建築物
- ⑧ 參與碳交易市場
- ⑫ 善用公共部門獎勵辦法

2-3 風險與機會對公司影響彙整表

氣候變遷議題	議題類別	風險與機會項目說明	潛在財務影響	因應措施
乾旱	實體風險 慢性	依水利署資料，若於 24 小時內降下 500mm 的雨，廠區預估會發生 0~0.5 公尺之淹水，持續 1 日。因上述強降雨/洪災衝擊，導致廠區因淹水而停工，將使營業額減少。	營運成本增加↑ 若缺水則需外購水車，嚴重時將減少產線生產或全面停工，預估購置純水成本增加每天 2.4 萬元	<ol style="list-style-type: none"> 1. 監控水情狀況與緊急應變程序 2. 停止非必要用水，加強巡查管線與開關 3. 推行用水改善方案，逐年降低總取水量
耗水費徵收	轉型風險 政策法規	經濟部 2023年1月發佈「耗水費徵收辦法」，對枯水期(1~4月、11~12月)單月用水量超過9,000度之用水大戶，每度開徵「耗水費」。	營運成本增加↑ 以台達化2022年11月~2023年4月之枯水期實際用水量及水回收率，對應之耗水費費率，預估耗水費為15萬元/年	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設定單位產品耗水量目標，並逐年達成減量目標 2. 改善廢水回收系統及加強操作管理，提升回收水量，減少耗水量
碳費	轉型風險 政策法規	環境部 2023 年 12 月發布「碳費收費辦法草案」，預計於 2025 年對年排放量超過 2.5 萬噸之排碳大戶開徵碳費。(註：計算碳費時可扣除 2.5 萬噸免費額度)	前期投入成本高↑ 後期碳排量低，營運成本降低↓ 以台達化2023年的碳排放量預估，假設碳費每噸徵收300元台幣，預估碳費為283萬元/年。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將碳成本納入投資評估，提升減碳項目之執行機會 2. 廠內設備汰舊換新、改善能源效率
用電大戶條款風險	轉型風險 政策法規	經濟部「一定契約容量以上之電力用戶應設置再生能源發電設備管理辦法」要求契約容量大於 5,000kW 之用電大戶，須於 2025 年前設置契約容量 10% 的再生能源設備。	營運成本增加↑ 台達化已於屋頂設置太陽能設備，並規畫與集團宣聚公司採購綠電，滿足法規要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因2024年4月台電電價調漲，電費推估將新增2,397萬元/年，將積極投資低碳技術轉型來降低電價調漲的衝擊。 2. 台聚集團旗下子公司 - 宣聚公司，積極尋找合適場地投入綠電開發方案，2023年累積太陽光電裝置容量達7.2 MW，年發電量可達915萬度電。台達化預估與宣聚公司採購82.5萬度綠電

氣候變遷議題	議題類別	風險與機會項目說明	潛在財務影響	因應措施
低碳技術轉型	轉型風險 能源、技術	為減碳而投入能源轉型、效率提升、燃料替代等低碳技術發展，使得企業投入技術成本增加。	資本支出增加 ↑、營運成本降低 ↓ 台達化於 2023 年度針對節能設備更新已投入 4,578 萬元，預估節電量 379 萬度及減碳量 1,874 噸 CO ₂ e	2023 年節能減碳執行 32 措施，預估節電量 379 萬度
原物料價格上漲	轉型風險 市場	1. 未來碳稅課徵考量下，原物料將會附加碳排的成本，而價格有所上漲 2. 極端的氣候造成原物料運輸成本、交期的不確定性	營運成本增加 ↑	1. 持續推動次級料回收再利用 2. 評估廠內導入AI智能化排程之可行性

氣候變遷議題	議題類別	風險與機會項目說明	潛在財務影響	因應措施
高效率生產	機會資源效率	透過 AI 智慧生產、工業馬達、自動包裝等生產工具，提升整體生產效率、降低能源消耗。	資本支出增加 ↑、營運成本降低 ↓ 藉由設備妥善及操作優化提高產量，提升單位產品能源使用效率及減少溫室氣體排放量	2023年度台達化為提升整體生產效率，已投入2,061萬元並已減碳520噸CO ₂ e。
回收再利用 - 循環經濟	機會資源效率	依據循環經濟三大原則(3R)：減量化(Reduce)、再利用(Reuse)再循環(Recycle)。降低廢棄物處理成本，或原料使用量。	營收增加 ↑ 玻璃棉原料採購廢玻璃投入製程使用	<ol style="list-style-type: none"> 研發永續產品，將廢棄玻璃製成防火、隔熱隔音之玻璃棉，產品取得綠建材標章 製程區廢水產品粉末回收製程再利用
減少用水量 and 耗水量	機會資源效率	水資源為製程中不可取代的資源減少工廠水洩漏及提高水回收再利用比例，節省營運成本支出，提升工廠韌性。	營運成本降低 ↓ <ol style="list-style-type: none"> 透過製程改善節水及廢水回收再利用 將用水納入每月關鍵績效指標監控，對用水進行統計分析比對，如發現有用水異常，立即進行原因調查，並進行改善 	<ol style="list-style-type: none"> 投資廢水回收設備 製程設備及操作改善使蒸氣減量 持續研擬耗水量減少方案
使用低碳能源	機會資源效率	推動煤轉氣、提高再生能源使用比例，減少碳成本、降低產品碳足跡。	營運成本增加 ↑、碳費降低 ↓ 台達化2023年度已執行32項節能減碳措施共投入4,578萬元，預估節電量379萬度及減碳量1,874噸CO ₂ e	<ol style="list-style-type: none"> 建制屋頂太陽能案場 外購蒸氣供給來源選擇天然氣來源為優先 關注及參與再生電力市場
低碳節能產品研發	機會資源效率	研發朝向循環經濟、低碳、節能等產品開發，以產品及服務完整生命週期角度進行技術投入，研發低碳產品。	營收增加 ↑ 玻璃棉保溫、保冷的特性，可調節室內空調降低攝氏2~3度，可節省冷氣使用量	台達化產品 - 玻璃棉使用廢棄玻璃製成，具有防火、隔熱、保溫、隔音等特性，通過多項國家標準測試項目，符合耐燃一級兼具高吸音功效，並取得健康綠建材認證。

2-4 氣候風險情境分析

台達化公司依據 TCFD 建議準則，針對實體風險及轉型風險進行未來情境設定，分析公司未來可能面臨衝擊與機會，並將結果納入策略韌性評估。

實體風險參考臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 (TCCIP) 於 2023 年 6 月出版的《臺灣氣候變遷關鍵指標圖集：AR6 統計降尺度版》、國家災害防救科技中心出版的《氣候變遷災害風險圖臺》推估未來長期氣候變化以及潛在氣候風險。IPCC AR6 採用的情境結合「共享社會經濟路徑 (Shared Socioeconomic Pathways, SSPs) 與代表濃度路徑 (Representative Concentration Pathways, RCPs)」，台達化公司選擇 SSP 5 - 8.5 排放情境 (極高溫室氣體排放量，於 2050 年左右二氧化碳排放量會加倍) 來進行「高溫」、「淹水」及「乾旱」等氣候災害之未來情境分析。



備註：SSP 排放情境取決於未來社會經濟假設、排放減量程度、氣溶膠污染物等造成不同的 GHG 排放量，可由低至極高 GHG 排放量簡單區分成以下四個代表性情境：

SSP 排放情境	說明
SSP 5 - 8.5	GHG 極高排放量，在 2050 年左右 CO ₂ 排放量會加倍
SSP 3 - 7.0	GHG 高排放量，在 2100 年左右 CO ₂ 排放量會加倍
SSP 2 - 4.5	GHG 中排放量，CO ₂ 排放量直到世紀中才開始下降，在 2100 年以前無法達成淨零排放
SSP 1 - 2.6	GHG 低排放量，在 2075 年左右達成 CO ₂ 淨零排放

苗栗氣候風險情境分析

SSP 5 - 8.5 排放情境分析		基期 (1995-2014年)	短期 (2021-2040年)	中期 (2041-2060年)	長期 (2081~2100年)
高溫	日高溫最大值	31.6°C	32~33°C	32.5~33.9°C	33.6~37.2°C
	極端高溫持續指數 HWDI*	9.6天	16.7~52.3天	35.1~89.4天	76.6~166.7天
乾旱	年最長連續不降雨日 CDD	44.6天	34.8~53.9天	33~59.5天	41~62.3天
淹水	年最大一日降雨量 Rx1day	234毫米	219~297毫米	218~272毫米	225~429毫米
	兩日總降雨量 PRCPTOT	1927毫米	1913~1952毫米	1908~1959毫米	1916~2005毫米
	豪雨日 R200mm	0.8天	0.3~1.4天	0.3~1.3天	0.6~3天
	大雨日 R80mm	4天	2.8~5.6天	2.4~5.8天	3.1~9天
	年最長連續降雨日 CWD	8.7天	7.7~10.1天	7.6~12.5天	7.8~11.6天

 備註：極端高溫持續指數 HWDI 為一年之中，連續 3 天以上日最高溫高於基期第 95 百分位數之事件總天數

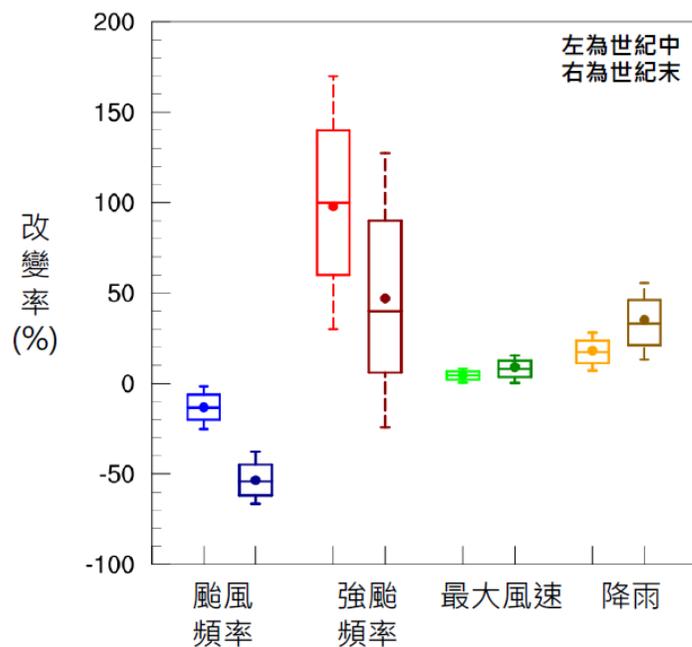
高雄氣候風險情境分析

SSP 5 - 8.5 排放情境分析		基期 (1995-2014年)	短期 (2021-2040年)	中期 (2041-2060年)	長期 (2081~2100年)
高溫	日高溫最大值	30.9°C	31.1~32.4°C	31.6~33.5°C	33~36.3°C
	極端高溫持續指數 HWDI*	10.5天	14.9~57.4天	34.6~101.9天	84~195.7天
乾旱	年最長連續不降雨日 CDD	49天	34.8~61.8天	42.1~64.8天	47.2~69天
淹水	年最大一日降雨量 Rx1day	306毫米	281~355毫米	293~362毫米	291~446毫米
	兩日總降雨量 PRCPTOT	2,314毫米	2,299~2,337毫米	2,298~2,352毫米	2,301~2,447毫米
	豪雨日 R200mm	1.6天	0.7~2.7天	0.7~3.2天	0.7~7天
	大雨日 R80mm	6.1天	4.7~8.4天	4.2~8.8天	4~14.9天
	年最長連續降雨日 CWD	10天	7.7~12.4天	8.5~13.7天	7.9~13.6天

備註：極端高溫持續指數 HWDI 為一年之中，連續 3 天以上日最高溫高於基期第 95 百分位數之事件總天數

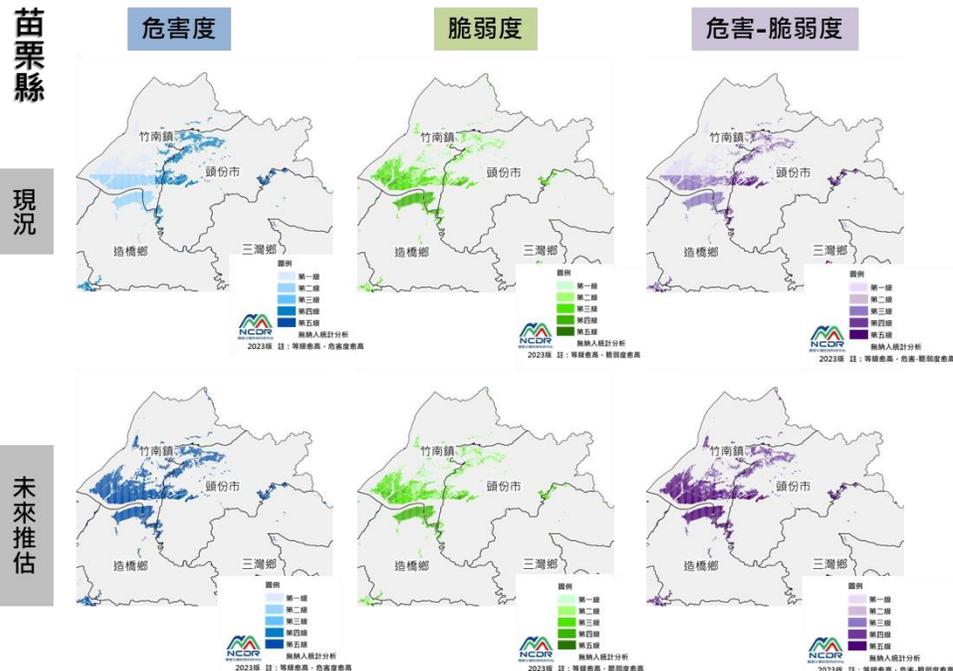
颱風個數、強颱風比例分析評估

在 RCP 8.5 的情境下，21 世紀中(2040-2065年)、世紀末(2075-2099年)影響臺灣颱風個數將減少約 15%、55%；強颱風比例增加約 100%、50%；最大風速增加約 4%、8%；颱風降雨增加約 20%、35%。雖然未來颱風影響臺灣的個數將減少，但將面臨更多強烈颱風的威脅，公司需要加強防災準備，提高抗災能力，以減少颱風帶來的損失。

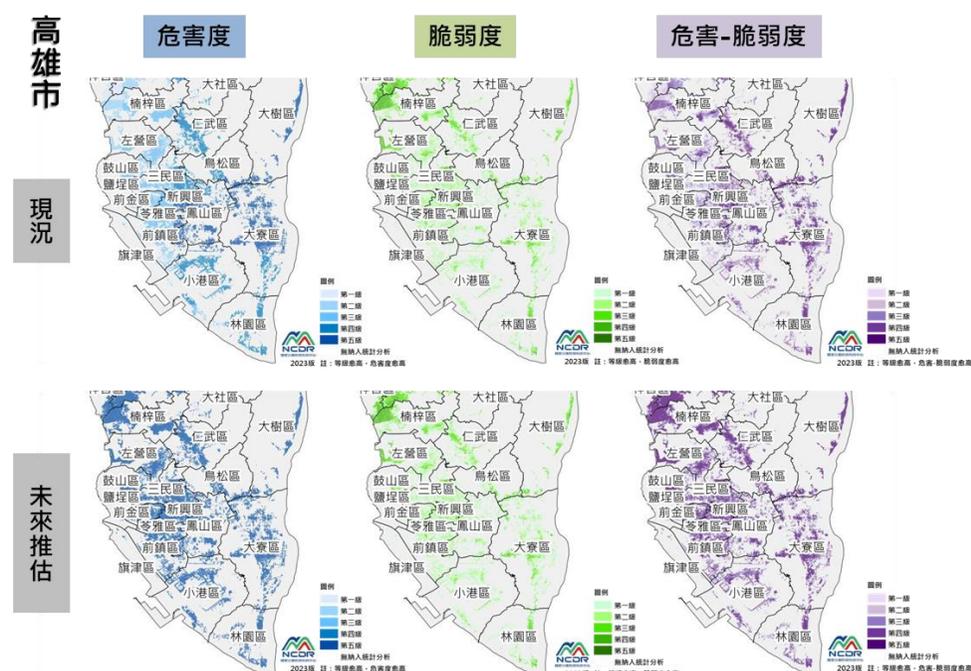


根據 IPCC AR6 全球暖化程度(Global Warming Levels, 簡稱 GWLs), 全球暖化 4°C 的情境下, 台達化所在縣市淹水災害風險潛勢圖:

苗栗縣淹水災害風險潛勢圖



高雄市淹水災害風險潛勢圖



- ◆ **危害度**：主要呈現氣候情境下極端降雨造成自然危害的程度，可能造成實質毀壞之潛在危險事件。
- ◆ **脆弱度**：呈現系統面臨氣候變遷危害所造成的衝擊，在此以淹水潛勢表示為脆弱度。
- ◆ **危害-脆弱度**：指氣候變遷衝擊極端降雨在可能淹水潛勢區域，其環境的淹水危害-脆弱性程度空間分布。

災害潛勢與危害度 - 潛勢圖層

依據國家災害防救科技中心 (National Science and Technology Center for Disaster Reduction) 的災害潛勢地圖，分析組織核心據點邊界所在地址的各項災害潛勢。

災害潛勢及色塊說明

- ◆ **淹水潛勢 - 24小時降下650毫米的雨**：圖中藍色色塊為「直接位於災害潛勢區」
- ◆ **斷層與土壤液化**：圖中綠色色塊為「低災害潛勢」，黃色為「中災害潛勢」，紅色為「高災害潛勢」



災害潛勢及色塊說明

- ◆ **淹水潛勢 - 24小時降下650毫米的雨**：圖中藍色色塊為「直接位於災害潛勢區」
- ◆ **斷層與土壤液化**：圖中綠色色塊為「低災害潛勢」，黃色為「中災害潛勢」，紅色為「高災害潛勢」



災害潛勢與危害度 - 分析結果

災害潛勢	淹水潛勢		土石流 潛勢溪流	大規模崩 塌潛勢區	順向坡	岩屑崩滑	落石	土壤液化 潛勢區	活動斷層	海嘯溢淹 潛勢區
	6小時降雨 350毫米	24小時降雨 650毫米								
台北總部	中風險	中風險	無風險	低風險	低風險	低風險	低風險	低風險	低風險	無風險
頭份廠	高風險	高風險	無風險	低風險	低風險	低風險	低風險	高風險	低風險	無風險
前鎮廠	中風險	中風險	無風險	低風險	低風險	低風險	低風險	中風險	低風險	無風險
林園廠	中風險	中風險	無風險	低風險	低風險	低風險	低風險	高風險	低風險	無風險

風險值說明

◆ **高風險**：直接位於災害潛勢區

◆ **中風險**：無直接位於災害潛勢區，但鄰近500公尺範圍內有

◆ **低風險**：鄰近500公尺範圍內無潛勢區

◆ **無風險**

轉型風險分析

轉型風險參考國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 2021 年出版的世界能源展望報告 (World Energy Outlook, WEO) · 報告依據不同的能源趨勢與氣候政策分成3種情境 · 分別為STEPS (既定政策情境)、APS (宣示承諾情境)、NZE (淨零排放情境)。其中 · NZE為假設所有國家將在2050年達到淨零排放 · 為最積極推動減量措施的情境。除此之外 · 同時也參考國家發展委員會(National Development Council) 2022年發布的「臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明」 · 響應國家的減碳路徑 · 也確保台達化公司在極端氣候變遷影響下仍具備永續經營之韌性。

CH. 3 策略

3-1 溫室氣體減量策略 31

3-2 ESG 獲獎情形 34



3-1 溫室氣體減量策略

減碳策略	短期 (~2025年)	中期 (2025~2030年)	長期 (2030~2050年)
① 能源盤點與管理	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 合併子公司溫室氣體盤查管理及確信 ▲ 導入智慧化能源管理系統 ▲ 間接能源低碳化 - 將碳排放量列為供應商評選標準之一 		
② 提升能源效率	持續推動製程 節能減碳等改善案	結合AI人工智慧 推動製程節能減碳等改善案	
③ 再生能源 建置及使用	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 採購綠電及憑證 ▲ 太陽能案場開發 ▲ 地熱案廠開發 ▲ 化盟公司團購綠電 		掌握前瞻能源 (生質能、海洋能) 及儲能設備等發展
④ 其它 減碳措施	掌握碳捕捉再利用與封存技術(CCUS)發展趨勢並適時導入		
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 推動內部碳定價 ▲ 落實循環經濟 	持續推展循環經濟 研發環境友善產品	

① 能源盤點與管理

▲ 合併子公司溫室氣體盤查管理及確信

台達化於 2021 年開始推動導入 ISO 14064-1: 2018 溫室氣體盤查作業，且藉由第三方輔導查證以確認溫室氣體排放量數據之正確性及合理性。台達化 2023 年已完成台灣廠區 (林園廠、前鎮廠及頭份廠) 的溫室氣體盤查及確信；台達化合併母子公司預計於 2024 年完成溫室氣體盤查及確信作業。

② 提升能源效率

▲ 集團廠區技術交流會

台聚集團每年召開「集團廠區技術交流會」及數次「北部/南部廠區資源整合會議」，透過廠區間技術分享、問題研討的交流方式，達到資源共享，提升節能減碳的實績。台達化林園廠以「M2630C押出機電氣設備技術改善」、前鎮廠以「RTO參數設定優化」作為技術交流案例，經集團高階主管及發表廠區代表共同投票評分，台達化林園及前鎮廠榮獲集團廠區技術交流案例「佳作」殊榮。



▲ 2023年集團廠區技術案例發表會合照

③ 再生能源建置及使用

▲ 採購綠電及憑證

台達化預計 2025 年與台聚集團宣聚公司採購 82.5 萬度綠電，林園廠將依循新法規之相關規定並配合集團整體性規劃，來達成集團所設定之 2050 年碳中和目標。

▲ 台聚集團再生能源策略

- 台聚集團的宣聚公司持續進行再生能源電場開發，2023年太陽能裝置容量達 7.2 MW，預計 2027 年將達 20 MW；地熱發電案場選址於台東，正在進行後期探勘作業。
- 台聚集團與石化同業組成化盟公司，與離岸風電開發商洽談購電事宜。

4 其它減碳措施

▲ 推動內部碳定價

我國於 2023 年 2 月公告施行《氣候變遷因應法》，增訂碳費徵收機制，收費辦法及具體費率等詳細內容將由環境部制定相關子法，徵收對象規劃採先大後小分階段徵收，費率將定期檢討朝漸進式調高。為提前因應政府政策，並有效應對氣候變化及降低碳風險，台達化將配合集團將於 2024 年導入內部碳定價制度，價格將參考國內碳費的定價基礎，規劃將此制度整合到企業的決策及投資評估流程中，評估碳排放對業務營運的影響，加速執行減碳措施。集團同時將舉辦兩場教育訓練讓相關單位同仁理解內部碳定價之概念及應用方式，協助各廠盡速導入落實，並規劃辦理一場碳相關通識課程，廣邀集團同仁參加，提升全體員工減碳意識，達成企業永續經營目標。

▲ 節能減碳綠建材，落實循環經濟

台達化採用回收玻璃在環保電爐以離心法製成玻璃棉，棉體中數以萬計孔隙可阻礙熱能及聲波之傳遞，可有效達到斷熱及吸音之效果，促進玻璃循環使用並降低碳排。

玻璃棉具綠建材/環保標章，為斷熱、保溫、吸音降噪之防火材料，應用於建築用輕質隔間牆/輕鋼架天花板/廠房屋頂外牆/樓地板系統、空調冷凍工程及工業設備。

- 隔音：隔間系統隔音可降低 35~40 分貝，樓板磁磚系統隔音可降低 26 分貝，木地板系統隔音可降低 22 分貝
- 隔熱：保溫/保冷特性，室內空調至少可調整 2~3 °C



台達化玻璃棉綠建材標章證書



台達化玻璃棉介紹

3-2 ESG 獲獎情形

台達化依循集團永續願景為「創聚永續價值、共聚永續社會」，我們期以核心能力不斷創造凝聚永續價值，進而對社會永續作出貢獻。

TCSA 台灣企業永續獎

- ▲ 永續報告書傳統製造業(第一類) 金獎 (2022, 2023年)、白金獎 (2021年)
- ▲ 永續綜合績效類 台灣百大永續典範企業獎 (2023年)



公司治理評鑑上市公司

- ▲ 名列 6% ~ 20% 級距 (2023年)
- ▲ 名列前 5% 級距 (2022年)

其它獎項 (2023年)

- ▲ 第二屆淨零產業競爭力特優獎
- ▲ 入選商業周刊「碳競爭力 100 強」之企業
- ▲ 榮獲國貿局金貿獎新興市場拓銷貢獻獎 - 非洲市場
- ▲ 職安署企業永續報告公開職業健康與安全指標主動評比化學工業前 10%



淨零產業競爭力特優獎



國貿局金貿獎 新興市場拓銷貢獻



CH. 4

指標與目標

- 4-1 減碳目標與排放指標 36**
- 4-2 溫室氣體管理 37**
- 4-3 溫室氣體減量績效與目標 39**



4-1 減碳目標與排放指標

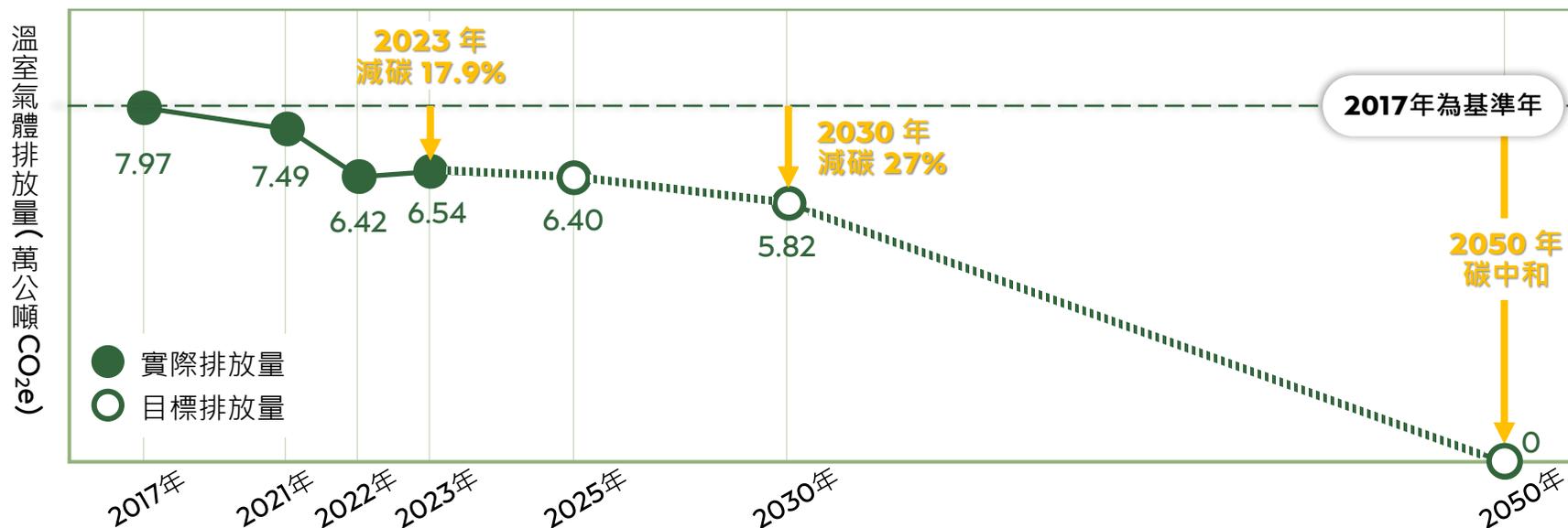
台達化依循台聚集團的減碳目標

 **2030 年碳排放量較 2017 年減少 27%**

 **2050 年達碳中和**

減碳路徑圖

台達化公司依循集團 2030 年減碳目標規劃減碳路徑，並訂定 2017 年為溫室氣體排放量之基準年(因 2017 年為台達化第四條生產線增設完成後完整運轉的一年)。2023 年溫室氣體排放量已較基準年(2017 年)下降 17.9%，未來將更積極執行節能減碳方案。



4-2 溫室氣體管理

台達化公司已於 2021 年開始推動導入 ISO 14064-1: 2018 溫室氣體盤查作業(合併報表子公司中山廠與天津廠將於 2024 年度完成查證作業)，藉由第三方輔導查證以確認溫室氣體排放量數據之正確性及合理性，2023 年台灣廠區總排放量(範疇一+範疇二)為 噸，相較基準年降低 17.9%，而 2023 年單位產品碳排放量相較於基準年，各廠區皆為下降。

另針對範疇三屬其他間接排放，包含組織的委外上下游供應鏈、原物料及貨物運輸配送、產品使用及廢棄時，和組織的商務旅行及員工通勤等，各種項目所造成的溫室氣體排放。2023 年台灣廠區範疇三排放量為 45,313 噸 CO₂e / 年，相較於2022 年減少12.14%，主要因產品銷售量下滑，使得排放量降低。

(範疇一) 直接溫室氣體排放量

15,788 公噸CO₂e

(範疇二) 能源間接溫室氣體排放量

49,644 公噸CO₂e

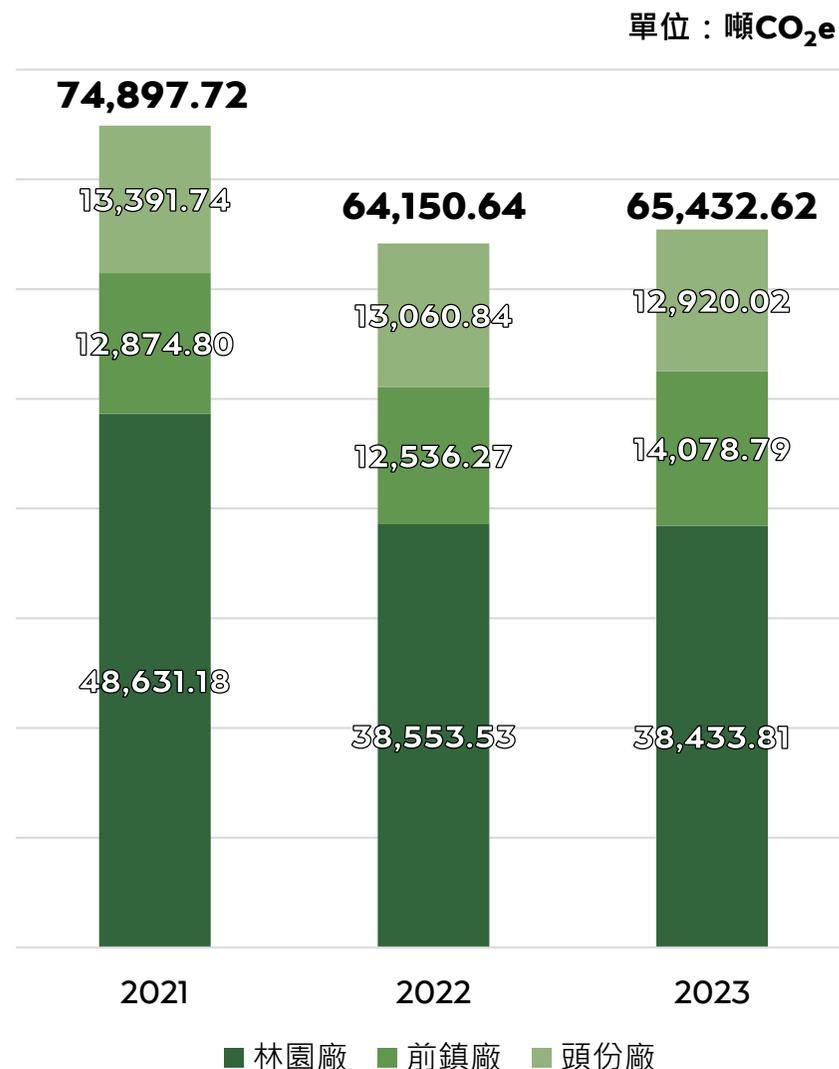
(範疇三) 其它間接溫室氣體排放量

45,313 公噸CO₂e

資料邊界：台灣廠區(林園、前鎮、頭份廠)



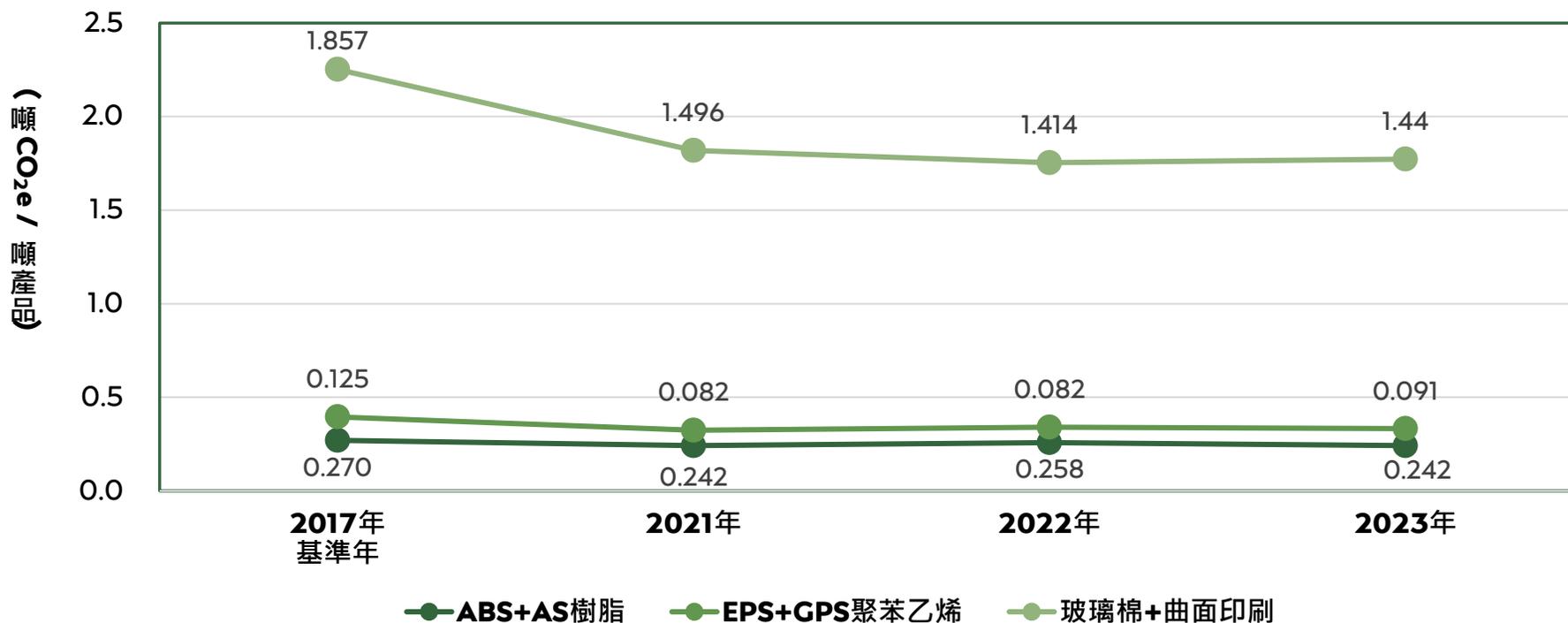
近三年溫室氣體排放量變化圖



單位產品排放強度

單位：噸 CO₂e / 噸產品

廠別	產品別	2017年基準年	2021年	2022年	2023年	相較基準年 增減比率
林園廠	ABS+AS樹脂	0.27	0.242	0.258	0.242	-10.28%
前鎮廠	EPS+GPS聚苯乙烯	0.125	0.082	0.082	0.091	-27.36%
頭份廠	玻璃棉+曲面印刷	1.857	1.496	1.414	1.44	-22.45%



4-3 溫室氣體減量績效與目標



備註

 ■ 單位轉換係數：1 kWh = 0.494 kgCO₂e

 2023 年執行多項節能減碳管理方案，共節省電力 3,793,300 度，減碳量 1,874 公噸CO₂e。

廠別	產品別	2023年績效	
		節電量(度)	減碳量(噸CO ₂ e)
林園廠	1. 公用區冷卻水塔 E6208C-1/2 以 E6208E-3 取代 (含cooling tower) 及 E6208-1 更新 2. 11 / 12 / 13 / 21 / 22 / 25區防爆區，以 LED 替代水銀燈(12小時點燈) 3. 公用區 3.3 kV / 460V 1000KVA 變壓器汰換高效能 4. B3473、B2644C-2 及 B8266-3 更改為氣浮式 Blower 5. B 線押出機套筒換為遠紅加熱器	1,175,477	581
前鎮廠	1. 建置 EPS 一台 100 HP、公用區一台 150 HP 變頻空壓機，取代老舊空壓機，具節能減碳能效 2. NOVA 8 SILO Blower 馬達 B8764(100HP)、B8101(100HP)、B8704-2(150HP) 汰舊更新，選用 IE3 高效率馬達 3. 冷卻水塔汰舊更新，具節能減碳能效 4. 節能馬達汰舊換新選用 IE3 共 5 台 5. C7210-2 空壓機、RTO 風車變頻設定優化減少空車時耗電 6. P7010、乾燥機 M2125 傳統馬達及 CA-672 汰舊換新為 IE3 高效率馬達	2,180,093	1,077
頭份廠	1. 硬化爐燃燒風車 #3 馬達及東側瓦斯燃燒風車馬達 50HP 更換 IE3 2. 配料 A6 攪拌槽馬達 20HP 及平切刀旁集塵風車馬達 10HP 更換 IE3 3. 洗水池 鼓風機馬達 A 北側 / B 南側 7.5HP 更換 IE3 4. 包裝機集塵風車 5HP 及西側(上)吹乾風車馬達 100HP 更換 IE3 5. 西側瓦斯燃燒風車馬達 40HP 更換 IE3 6. 螺旋輸送機、紡絲機、製程冷卻、傾斜振動篩等設備共 13 台馬達更換 7. 加熱大滾輪馬達減速機、吹離風車、斗昇機、紡絲機等設備共 7 台更換 IE3 馬達 8. 熔爐 103、104 爐底冷卻風車更換 40HP × 2台 9. 熔爐主爐貼磚前平均溫度 493.1°C、貼磚後平均溫度 386.1°C，減少 107°C，保溫降溫達 21.7%	437,730	216

2024 年節能減碳計畫

預計執行 9 項節能減碳措施，預計節省電力 1,439,111 度，減碳 752 公噸 CO₂e。

廠別	產品別	2024年預估績效	
		節電量(度)	減碳量(噸CO ₂ e)
林園廠	<ol style="list-style-type: none"> 27 區(TOYO SAN 製程區) B2790 魯式鼓風機汰換為節能氣懸浮鼓風機 25 區(SUKA SAN 製程區) P2572-2 汰換為高效率 Pump B3403-3、4、5、7 更改為氣浮式 Blower 	654,183	323
前鎮廠	<ol style="list-style-type: none"> 空氣乾燥機更換為節能乾燥機 C2910-4 空壓機更換為節能空壓機 冷卻水塔汰舊更新(更新為效率較高之冷卻水塔)，具節能減碳能效 傳統馬達 (40HP) 汰舊換新選用高效率節能馬達 IE3 共 5 台 蒸氣鍋爐燃燒器改為環保型燃燒器 	404,632	241
頭份廠	<ol style="list-style-type: none"> 空壓機 #1 汰舊換新 	380,296	1878
加總		1,439,111	752



備註

■ 單位轉換係數：1 kWh = 0.494 kgCO₂e

未來展望

台達化公司將繼續致力於應對氣候變遷帶來的挑戰，並積極推動減碳目標和永續發展策略。根據**2023**年的成就和現有的減碳策略，台達化展望在**2030**年和**2050**年實現更高的**27%**減碳目標和碳中和目標。

首先，台達化計劃在短期內（至**2025**年）加強能源管理和提升能源效率。公司將導入智慧化能源管理系統，並持續推動製程節能減碳改善案，結合人工智慧技術來優化製程，達到更高效的能源利用和更低的碳排放。同時，台達化將積極採購綠電，以進一步降低對灰色能源的依賴。

中期（**2025-2030**年），台達化將推動低碳能源轉型、內部碳定價機制，將碳排放成本納入決策流程中，鼓勵全體員工和供應鏈合作夥伴共同參與減碳行動。台達化將持續進行節能減碳專案推動，確保溫室氣體排放量逐年下降，實現**2030**年碳排放量較**2017**年減少**27%**的目標。

長期來看，台達化將以**2050**年達成碳中和為最終目標。為此，公司將持續關注碳捕捉再利用（**CCUS**）技術及負碳技術，並將這些創新技術整合到現有的生產和經營流程中。

此外，台達化將不斷加強氣候變遷風險管理，根據不同的氣候情境進行風險分析和應對策略制定，確保公司的營運韌性。公司將定期審視和更新其減碳目標和策略，並通過公開的永續報告書向利益相關者披露進展和成效。

附錄

- (一) TCFD 報告書索引 43
- (二) 報告書管理 44



(一) TCFD報告書索引

面向	TCFD揭露項目	對應章節
治理	董事會對氣候相關風險與機會的監督情況	1.4 組織與權責
	管理階層在評估和管理氣候相關風險與機會的角色	1.4 組織與權責
策略	組織所鑑別的短、中、長期氣候相關風險與機會	2.2 風險與機會評估
	組織在業務、策略和財務規劃上與氣候相關風險與機會的衝擊	2.3 風險與機會對公司影響彙整表
	組織在策略上的韌性，並考慮不同氣候相關情境	2.4 氣候風險情境分析
風險管理	組織在氣候相關風險的鑑別和評估流程	2.1 風險與機會評估
	組織在氣候相關風險的管理流程	1.4 組織與權責
	氣候相關風險的鑑別、評估和管理流程如何整合在組織的整體風險管理制度	3.1 溫室氣體減量策略 3.2 ESG得獎情形
指標和目標	組織依循策略和風險管理流程進行評估氣候相關風險與機會所使用的指標	4.1 減碳絕對目標與排放指標
	揭露溫室氣體排放和相關風險	4.2 溫室氣體管理
	組織在管理氣候相關風險與機會所使用的目標，以及落實該目標的表現	4.3 溫室氣體減量績效與目標

(二) 報告書管理

▲ 本報告書範疇

以台達化台灣廠區為主，涵蓋台北總公司、前鎮廠、林園廠(包含高雄分公司)。

▲ 本報告書涵蓋期間為

2023 年 1 月 1 日 ~ 2023 年 12 月 31 日

▲ 本報告書製作頻率

每年

▲ 聯絡我們

對於本報告書或台達化公司永續發展有任何指教或建議，歡迎與我們聯絡，亦歡迎訂閱本公司 ESG 電子報。

地址	高雄市林園區工業一路 5 號
聯絡人	鍾先生
電話	(07) 704 0988 分機 1343
傳真	(07) 641 4544
ESG 信箱	ESG-TTC@usig.com