



2023 亞洲聚合股份有限公司



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 35

1 治理 05

- 1-1 公司簡介 06
- 1-2 組織核心據點邊界 07
- 1-3 組織與權責 08

2 氣候變遷風險與機會管理 10

- 2-1 風險與機會鑑別流程 11
- 2-2 風險與機會評估 13
- 2-3 風險與機會對公司影響彙整表 16
- 2-4 氣候風險情境分析 19

3 策略 24

- 3-1 溫室氣體減量策略 25
- 3-2 ESG 獲獎情形 29

4 指標與目標 30

- 4-1 減碳目標與排放指標 31
- 4-2 溫室氣體管理 32
- 4-3 溫室氣體減量績效與目標 34

★ 附錄 36

- (一) TCFD 報告書索引 37
- (二) 報告書管理 38



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。

亞聚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7.7%，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。

亞聚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 07**
- 1-3 組織與權責 08**



1-1 公司簡介

主要產品：

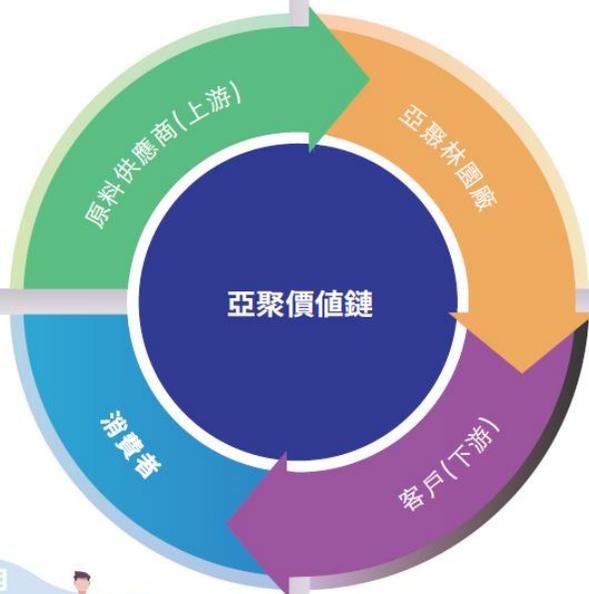
乙烯醋酸乙烯酯共聚樹脂 (EVA)

低密度聚乙烯樹脂 (LDPE)

亞聚 (股票代碼：1308) 營運總部設立在台北，為響應政府促進投資意願政策，於高雄林園石化工業區興建聚乙烯工廠；主要業務為低密度聚乙烯樹脂與乙烯醋酸乙烯酯共聚樹脂的開發、製造與銷售。經 1984 年 5 月、2015 年 9 月兩次生產線擴充，目前年產能為 14.5 萬公噸。2016 年 6 月因應「高雄市既有工業管線自治條例」將總公司遷移至高雄林園廠。實收資本額：新台幣 59.37 億元。

乙烯 (ethylene)
醋酸乙烯酯 (vinyl acetate, 簡稱 VAM)

以高壓製程製造
生產 LDPE 與 EVA



LDPE 依其用途分為薄膜級、射出級與淋膜級

薄膜級：以吹膜、鑄膜方式生產各種包裝用膜、軟管產品。

射出級：以射出加工方式製造人造花、家庭塑膠用品、及以磨粉浸漬塗膠方式生產冰箱、自行車之置物架 / 籃、其他發泡水果網袋及超細纖維等加工產品。

淋膜級：以淋膜 / 塗覆方式加工食品 / 飲料包裝材、離型紙等。

亞聚 2023 年 LDPE 產量：31,929 公噸；銷售量 32,503 公噸。

EVA 依其用途分為發泡級、光伏級與淋膜級

發泡級：以壓縮成型法或射出成型法製造中底鞋材。

光伏級：以押出成型方式生產太陽能電池模組封裝膜。

淋膜級：用於塗佈在 BOPP、PET 等基材上生產預塗膜、護卡膜等印刷或包裝材產品。

亞聚 2023 年 EVA 產量：100,312 公噸；銷售量 97,832 公噸。

LDPE
應用



包裝膜



醫療軟管

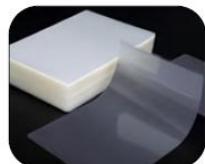


彩藝淋膜



糖果罐

EVA
應用



護卡膜



太陽能模組封裝膜



發泡鞋材



預塗膜

依使用需求將 LDPE/EVA
加工製成各類塑膠成品

1-2 組織核心據點邊界

台北總部

台北市內湖區基湖路 37 號 12 樓



總公司、林園廠

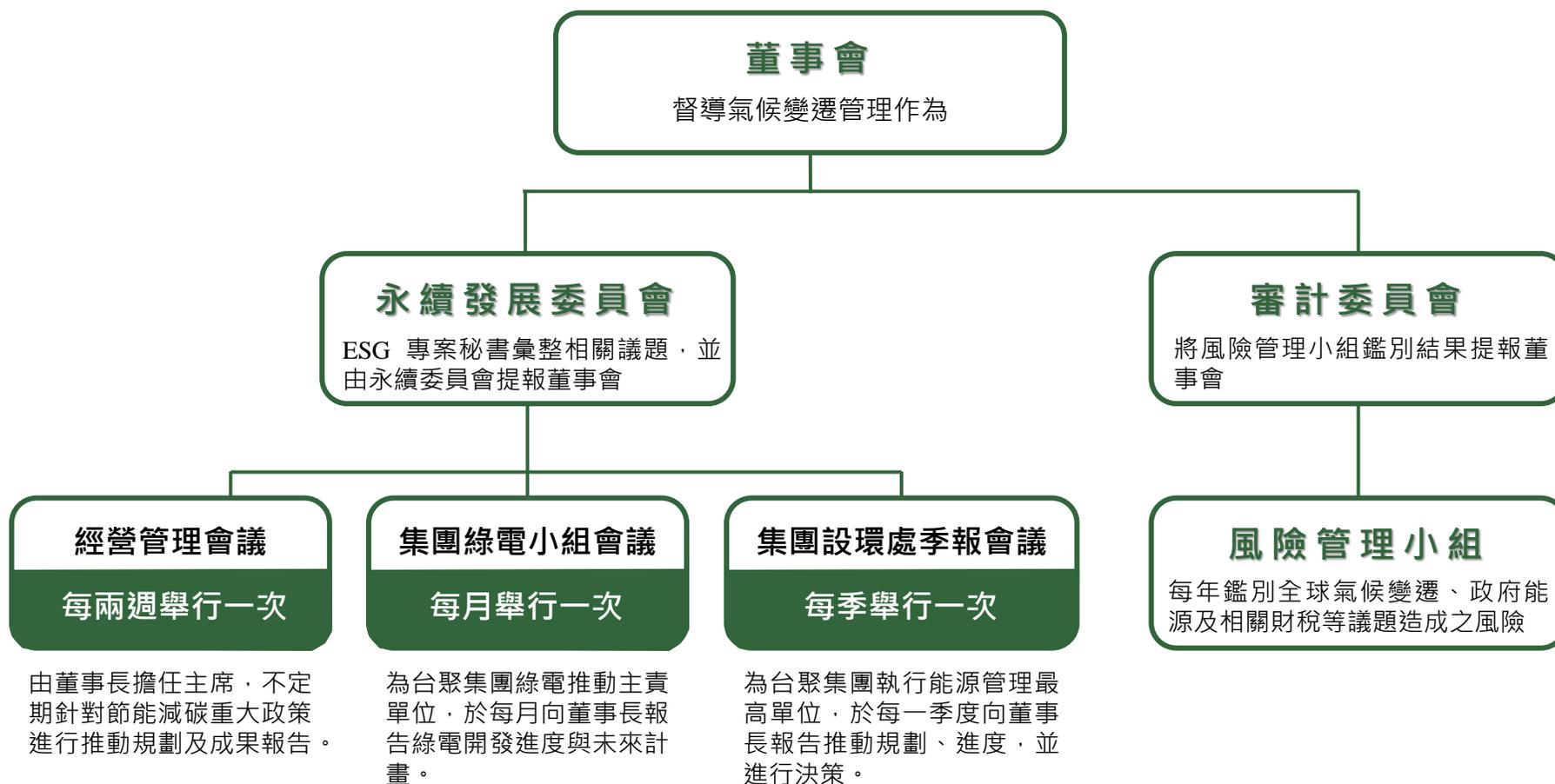
高雄市林園區工業一路 3 號



1-3 組織與權責

亞聚以董事會為氣候管理的最高組織，轄下永續發展委員會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

亞聚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

鄭敦謙 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

陳建平 獨立董事

CH. 2

氣候變遷風險 與機會管理

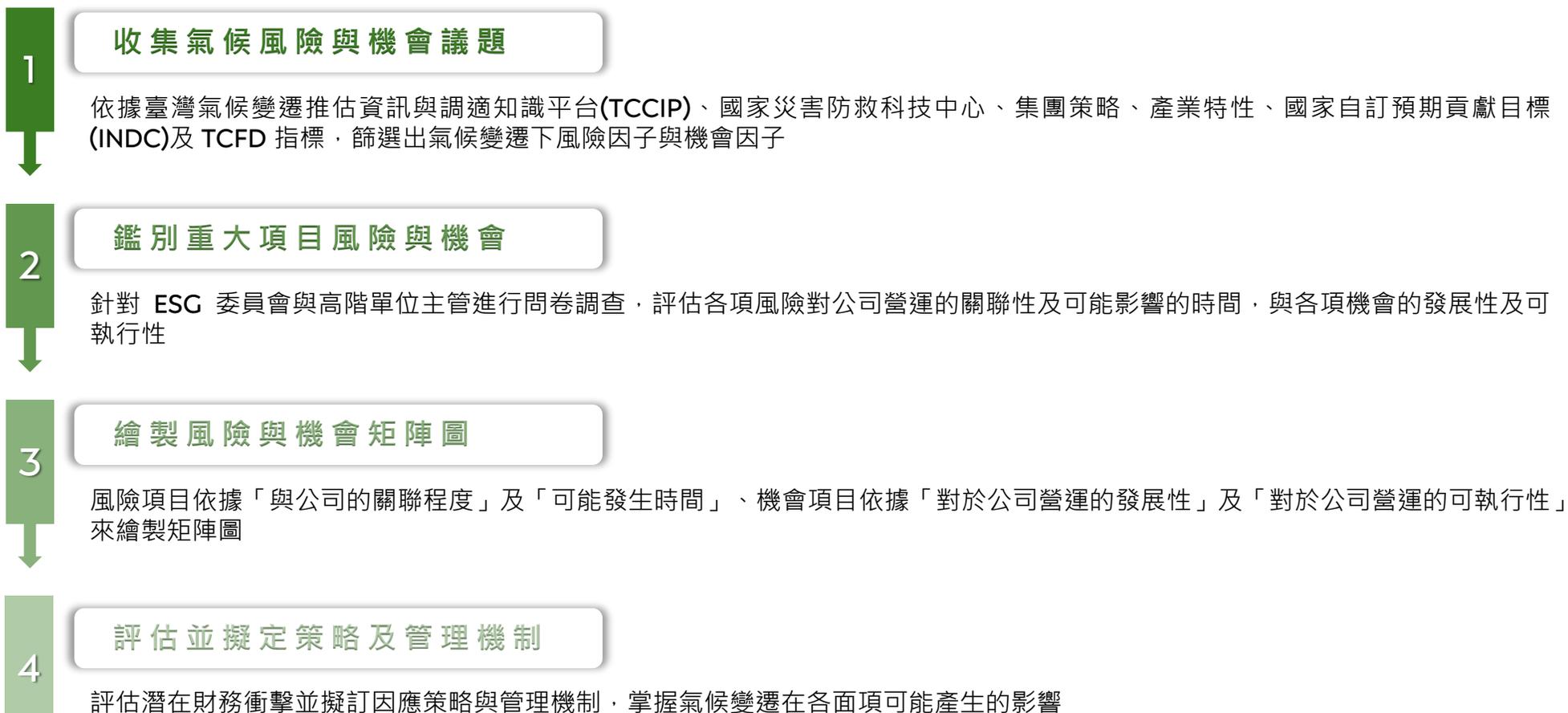
- | | | |
|-----|---------------|----|
| 2-1 | 風險與機會鑑別流程 | 11 |
| 2-2 | 風險與機會評估 | 13 |
| 2-3 | 風險與機會對公司影響彙整表 | 16 |
| 2-4 | 氣候風險情境分析 | 19 |



2-1 風險與機會鑑別流程

亞聚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，亞聚持續採用 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。

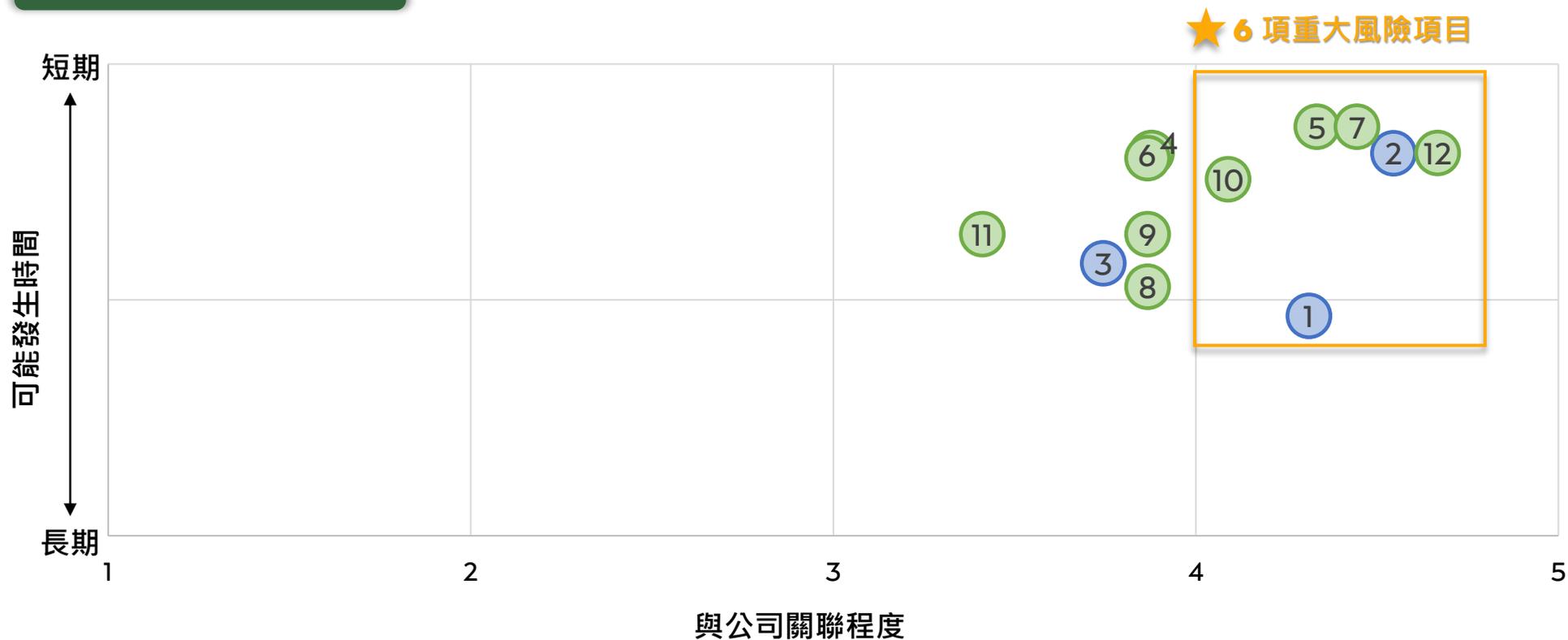
2023 年針對 ESG 委員會與高階單位主管進行問卷調查，評估各項風險對公司營運的關聯性及可能影響的時間，與各項機會的發展性及可執行性，共回收 9 份問卷，經由小組統計分析後，鑑別出 10 項重大性氣候議題(2 項實體風險項目、4 項轉型風險項目、4 項機會項目)。

亞聚針對 10 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
實體風險	洪災淹水	中期 (3-7年)
	乾旱	短期 (< 3年)
轉型風險	碳費	短期 (< 3年)
	再生能源法規 - 用電大戶條款風險	短期 (< 3年)
	低碳技術轉型	短期 (< 3年)
	原物料價格上漲	短期 (< 3年)

類型	機會項目	發展性	技術可執行性
機會	高效率生產	有發展性 已屬公司既有政策	擴大發展中
	減少用水量和耗水量	有發展性 已屬公司既有政策	已成熟
	使用低碳能源	有發展性 已屬公司既有政策	已成熟
	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

氣候變遷「風險」評估矩陣



實體風險

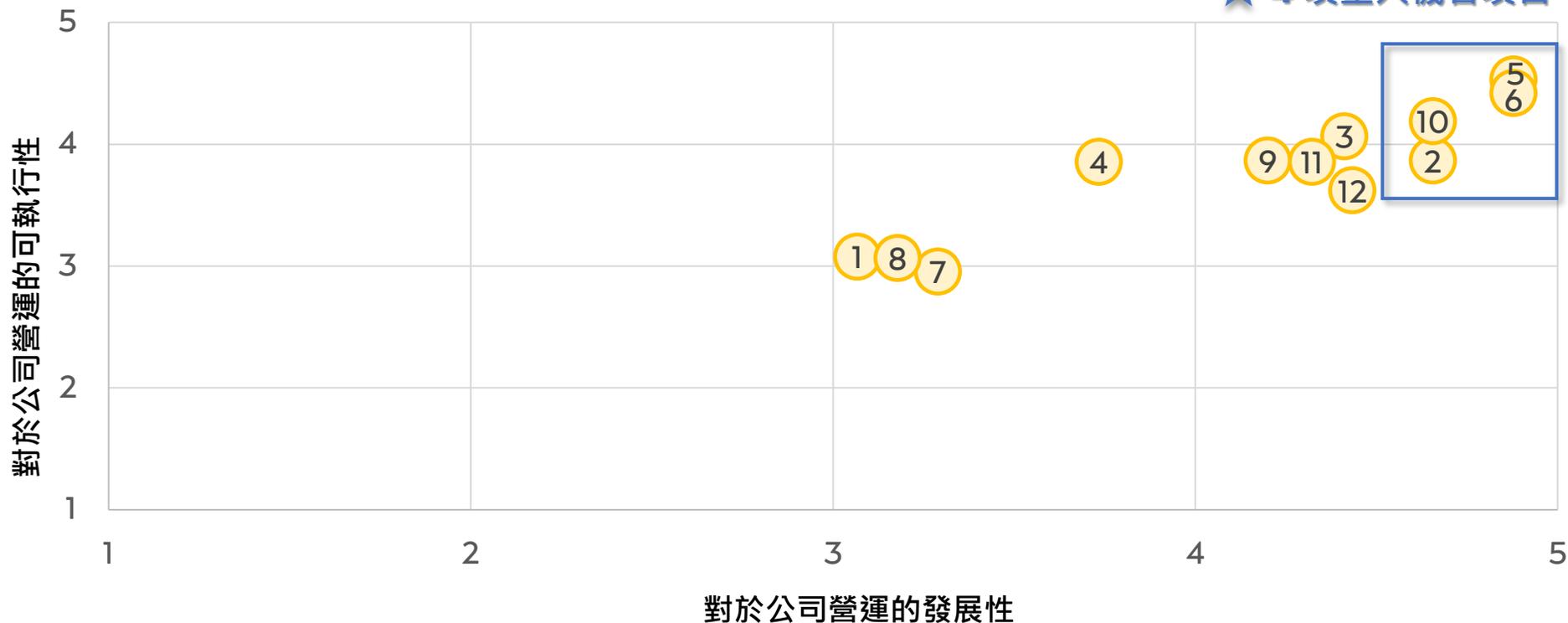
- ★ ① 洪災淹水
- ★ ② 乾旱
- ③ 高溫

轉型風險

- ④ 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 顧客偏好改變
- ⑨ 信用風險
- ★ ⑩ 低碳技術轉型
- ⑪ 市場訊息的不確定性
- ★ ⑫ 原物料價格改變

氣候變遷「機會」評估矩陣

★ 4 項重大機會項目



- 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
洪災淹水	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。	資本支出增加↑、營收減少↓	<ol style="list-style-type: none"> 1. 關鍵設備基礎提高 2. 增加防洪排水措施 3. 定期巡查廠內水溝是否通暢
乾旱	實體風險 慢性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以 1986~2005 年為基期，預估近期(2016~2035年)氣候狀況，每年連續最大不降雨日數為 58 天，可能發生缺水或乾旱。 2. 因應氣候異常，導致廠區限水或缺水，嚴重時將減少產線生產或全面停工。 	<p>營運成本增加↑</p> <p>亞聚林園廠三階段因應措施可節水約 10% 2023 年 3 月 31 日起至 2023 年 6 月 14 日止，依政府限水等級因應。節水率 10%，控制水量 1,239 公噸/日；節水率 5%，控制水量 1,308 公噸/日。2023 年節水期間，周平均日用水量：1,230 公噸/日，較正常用水期(8月)：1,356 公噸/日，減少約 9.3%</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2023 年節水期間廠區節水量約 9,576 公噸，約可節省 306 萬元外購水車的費用。水車 25 公噸/車，費用 8,000 元，10 車/天。 2. 若乾旱嚴重，必須配合水車外購地下水補充，嚴重時將減少產線生產或全面停工，每天需再增加 5 水車，購水成本每天增加 4 萬元以上。 	<p>政府實施階段性限水，亞聚林園廠三階段因應措施：</p> <p>第一階段</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)宣導員工節約用水 (2)回收辦公室洗滌水用於花木澆灌 (3)切粒水與冷卻水之排水，作為低階用水使用 <p>第二階段</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)提高冷卻水塔濃縮倍數(5.5倍升至7.5倍) (2)降低產線切粒水補水量 (3)暫停不必要清洗產品儲槽與地面 <p>第三階段</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)縮減定期消防水試打時間，暫停消防演練 (2)回收儲槽達高液位，蒸餾塔才可啟動 (3)暫不供應員工浴室盥洗

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
碳費	轉型風險 政策與法律	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)	<p>前期投入成本高 ↑ 後期碳排放量低，營運成本降低 ↓</p> <p>亞聚 2023 年的碳排放量預估，假設碳費每噸徵收 300 元台幣，扣除政府 2.5 萬噸免稅額，預估碳費為 2,493 萬元，約占個體營收 0.38%。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 亞聚評估使用內部碳定價作為影子價格，將碳成本納入投資評估，提升減碳項目之執行機會 2. 建立能源管理系統
再生能源法規 - 用電大戶條款風險	轉型風險 政策與法律	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。	<p>資本支出增加 ↑、營運成本增加 ↑</p> <p>亞聚規劃於屋頂增設太陽能設備，並規畫與集團宣聚公司採購綠電，滿足法規要求</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。亞聚預估向台聚集團旗下子公司-宣聚公司採購191.3 萬度綠電 2. 亞聚林園廠已建置 496kW 太陽光電 3. 亞聚林園廠 2025 年將建置 499kW(自發自用)太陽光電
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。	<p>資本支出增加 ↑、營運成本降低 ↓</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 廢熱回收改善專案年節省蒸氣量達 2,656 噸，每年可節省約 400 萬元 2. 其他設備投入成本及效益 3. 電費調漲，成本增加 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投入廢熱回收系統改善專案，解決相同產線生產不同產品(LDPE/EVA)時，蒸氣產製量不穩定並節省蒸氣 2. 其他節能設備投入(如馬達等)或燃料替代等實績 3. 因2024年4月台電電費調漲，林園廠電費將較過往增加新台幣4,189萬元/年支出，亞聚將積極投資低碳技術轉型來降低電費調漲的衝擊。

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
原物料價格上漲	轉型風險市場	<ol style="list-style-type: none"> 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 極端的氣候造成原物料運輸成本、交期的不確定性 	<p>資本支出增加 ↑、營運成本增加 ↑</p> <p>乙烯為亞聚產品主要原料，為擴大多方位進口乙烯料源，亞聚投資古雷及高雄洲際碼頭乙烯儲槽工程 9.06 億元。</p>	多元化原料供應商
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。	<p>資本支出增加 ↑、營運成本降低 ↓</p> <p>預計投入新台幣 1,000 萬元，藉由 AI 數據平台執行線上分析與監控</p>	藉由AI專案，增設數據平台DCS+，蒐集反應器與冷卻水塔數據，作為後續線上分析之依據提高分析效率。
減少用水量及耗水量	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。	<p>前期投入節水技術成本高 ↑</p> <p>專案設備投入成本、效益</p>	<ol style="list-style-type: none"> 製程設備及操作改善使蒸氣減量 持續評估耗水量減少方案 2023 年單位產品用水量較 2022 年減少 2.9%
使用低碳能源	機會韌性、能量來源	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。	<p>營運成本增加 ↑、碳費降低 ↓</p> <p>專案投入減碳量、成本、效益</p>	<ol style="list-style-type: none"> 開發自建太陽能案場、關注及參與再生電力市場 外購蒸氣供給來源選擇天然氣來源為優先 2023 年節能減碳方案，共節省電 51.6 萬度節省蒸汽 2,736 公噸、減碳 840 公噸
開發新產品和服務的研發與創新 - 低碳節能產品研發	機會產品和服務	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。	<p>營收增加 ↑</p> <p>亞聚光伏級EVA原料2017~2023年共銷售 18萬公噸，可供40GW太陽能模組封裝使用相當於6.4萬座大安森林公園之年減碳量</p>	因應氣候變遷、低碳能源轉型大趨勢，亞聚積極研發光電產業應用產品，推出低碳綠能、高效 EVA 膜。

2-4 氣候風險情境分析

亞聚公司依據 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)」，亞聚公司選擇 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

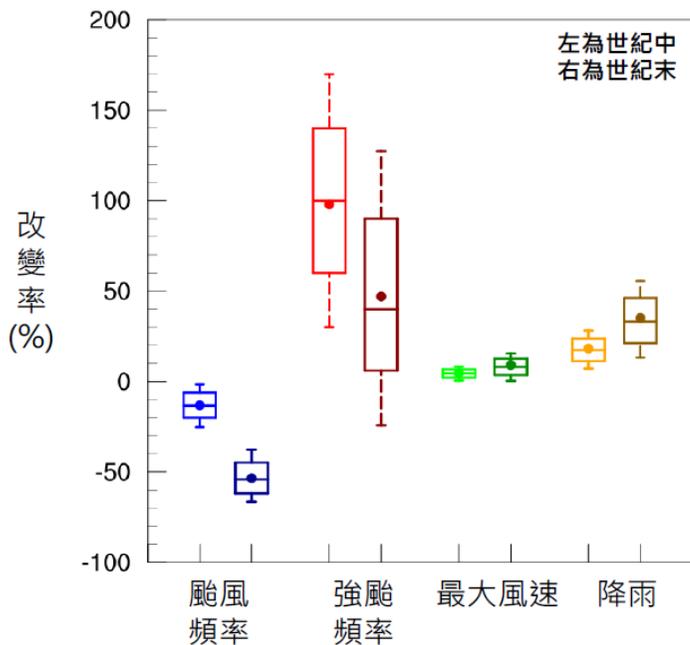
高雄氣候風險情境分析

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

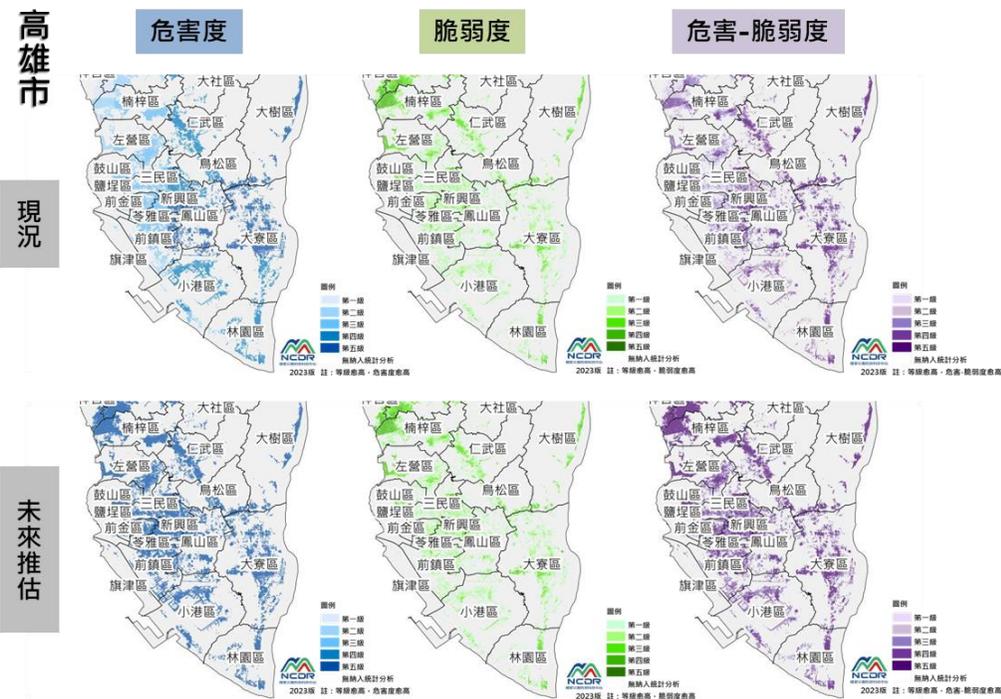
颱風個數、強颱風比例分析評估

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。



高雄市淹水災害風險潛勢圖

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，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
亞聚林園廠	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，也確保亞聚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 25

3-2 ESG 獲獎情形 29



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"> ▲ 廠內設置太陽能光電板 ▲ 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 ▲ 綠色採購 	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

亞聚林園廠曾委託高雄市環保局輔導溫室氣體排放量盤查，且維持自主盤查多年，亞聚已於 2024 年第二季完成 2023 年合併報表母子公司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

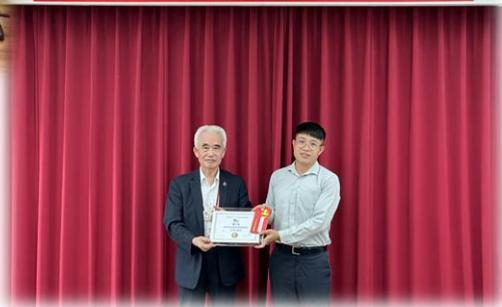
台聚集團每年召開「集團廠區技術交流會」及數次「北部/南部廠區資源整合會議」，透過廠區間技術分享、問題研討的交流方式，達到資源共享，提升節能減碳的實績。2023 年亞聚由謝廠長帶領製造部團隊(薛盛仁主任、顏尚興課長及林政雄工程師)，以「廢熱回收系統製程改善暨節能優化」為主題，獲得集團高階主管評比第三名，成績表現優異。



2023年集團廠區技術案例
發表會合照

2023年台聚集團廠區技術發表會

亞聚林園廠榮獲
技術案例發表第三名



▲ 亞聚公司 MRT 蒸餾塔節能最適化調整

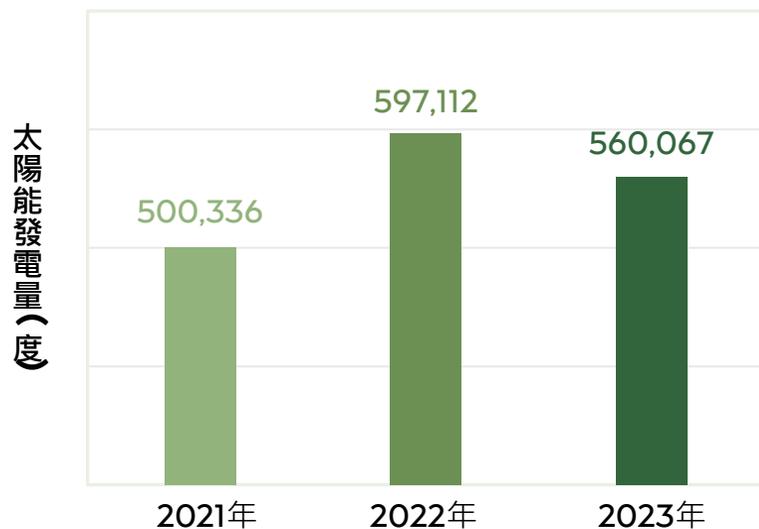
亞聚公司致力於節能減碳，藉由細心審視能耗/製程，於 2011 年時導入廢熱回收系統用以多產蒸汽、降低蒸汽購入費用。隨著 2017 年 9 月產品銷售改變 (LDPE → EVA) 致使廢熱回收系統蒸汽產出量不穩定，因此提出一解決方式進行蒸汽不穩定及蒸汽降低改善，改善後在節能減碳方面達到良好的效益，總計蒸汽節省費用 391 萬元，持續以具體行動落實綠色製造。

3 再生能源建置及使用

▲ 廠內設置太陽能光電板

亞聚林園廠已於 2011 年 6 月完成太陽能發電設備之設置，裝置容量為 496.08kW。亞聚 2023 年太陽能發電設備發電量為 560,067 度，全數躉售給台灣電力公司，累計至 2023 年底發電量約 7.39 百萬度，減少二氧化碳排放約 3,839 公噸。林園廠預計於 2025 年再建置 499kW 自發自用太陽能發電設備。

▶▶ 近三年林園廠太陽能發電量



▲ 採購綠電及憑證

亞聚預計 2025 年與台聚集團宣聚公司採購 191.3 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，亞聚將配合集團將於 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。

▲ 落實循環經濟

對於在生產過程中所產生的渣滓、髒污廢料等，無法回收再生營利之「下腳品」，及產品在品質檢測過程吹袋產生的「廢膜捲」，兩者均可資為他用，仍能變價之物。林園廠 2023 年下腳品數量 225.6 公噸及廢膜捲數量 69.3 公噸，提供下游業者有效利用，降低環境衝擊。

▲ 綠色採購

- 近年亞聚持續推動節能減碳計畫，採購單位亦優先支持環保材料，其中更制定標準作業程序書，產品若取得環境部認可之環保標章，或經環境部認定符合再生材質、可回收、低污染或節省能源條件者，或相關主管機關認定符合增加社會利益或減少社會成本之產品，均可優先詢價。
- 亞聚 2023 年申報綠色採購總金額為新台幣 1,413 萬元，採購項目包含環保標章、節能標章等燈具與設備，以及林園廠節能設備更新工程等，期以減少能源耗用，達到節能減碳成效。

3-2 ESG 獲獎情形

亞聚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)
白金獎 (2021, 2023年)、金獎 (2022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 (2021, 2023年)

其它獎項

- ▲ 第二屆淨零產業競爭力特優獎 (2023年)
- ▲ 空氣品質淨化區認養貢獻卓越獎 (2023年)
- ▲ 企業永續報告公開職業健康與安全指標主動評比前 10% 企業 (2023年)



淨零產業競爭力
特優獎



空氣品質淨化區
認養貢獻卓越獎



職業健康
與安全指標主動評比

CH. 4

指標與目標

- 4-1 減碳目標與排放指標 31
- 4-2 溫室氣體管理 32
- 4-3 溫室氣體減量績效與目標 34



4-1 減碳目標與排放指標

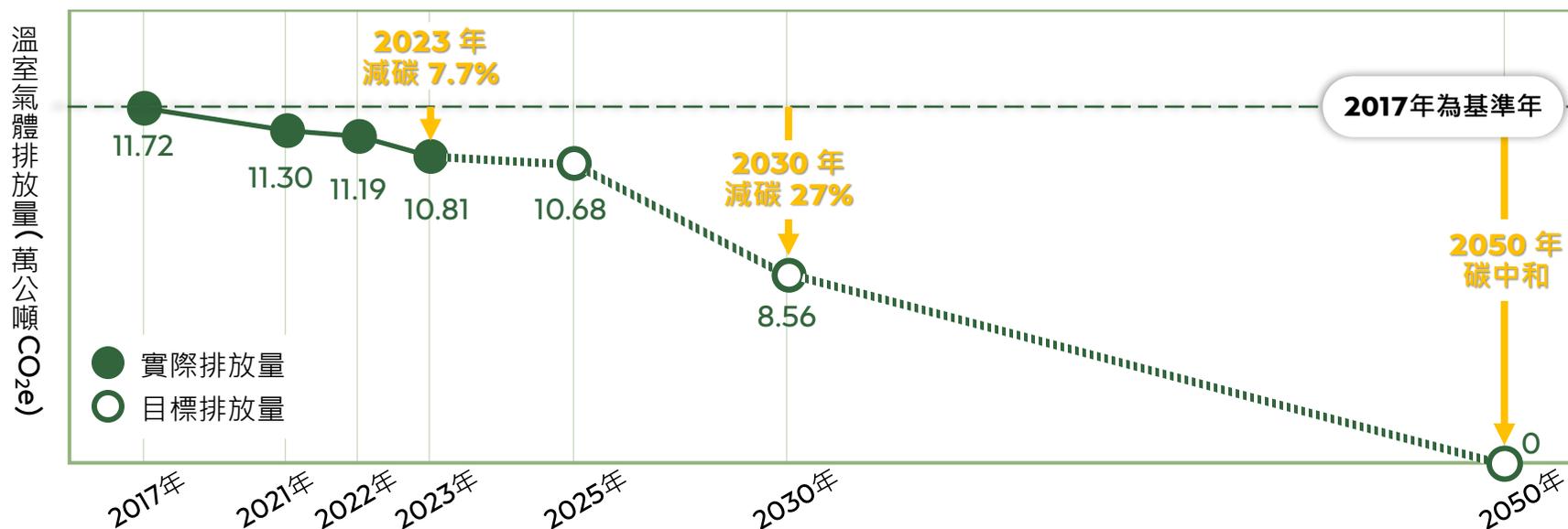
亞聚依循台聚集團的減碳目標

 **2030 年碳排放量較 2017 年減少 27%**

 **2050 年達碳中和**

減碳路徑圖

亞聚公司依循集團 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 年為亞聚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 7.7%，未來將更積極執行節能減碳方案。



4-2 溫室氣體管理

環境部 2022 年 8 月 8 日修訂公告「事業應盤查登錄溫室氣體排放量之排放源」，亞聚林園廠屬於新增第二批應辦理盤查登錄溫室氣體排放量對象，亞聚已於 2022 年第三季委託查證機構依 ISO 14064-1 完成查證作業。

亞聚已於 2024 年第二季完成 2023 年合併報表母子公司溫室氣體盤查及確信作業。林園廠之營運邊界包括直接、間接與其他間接之溫室氣體排放，主要之溫室氣體排放為二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、六氟化硫(SF₆) 等五類，最終以 IPCC 第六次評估報告之全球暖化潛勢 GWP 轉換為 CO₂e 呈現碳排放量。

亞聚林園廠 2023 年溫室氣體排放總量為 108,107 公噸 CO₂e，較 2022 年減少 1.1%。

(範疇一) 直接溫室氣體排放量

10,275 公噸CO₂e | 占比 9.5%

(範疇二) 能源間接溫室氣體排放量

97,832 公噸CO₂e | 占比 90.5%

資料邊界：合併財務報表母子公司



其它間接溫室氣體排放量 (範疇三)

依 ISO 14064-1 指標參考 ISO 14064-1 : 2018 附錄 H 進行類別 3 至類別 6 之間接排放鑑別評估，其中一項為類別 3 (由貨物上游運輸與分配產生之排放)，另外四項為類別 4 (購買的商品)，範疇三之溫室氣體排放量為 307,865 公噸 CO₂e。

範疇三盤查項目	排放量 (公噸CO ₂ e)
類別 3 運輸作業車輛 - 醋酸乙烯酯	286.4414
類別 4 購買的商品 - 乙烯	205,950.2513
類別 4 購買的商品 - 醋酸乙烯酯	82,722.8249
類別 4 購買的商品 - 其它電力	18,800.0834
類別 4 購買的商品 - 自來水	105.4774
總量	307,865.0784

(範疇三) 其它間接溫室氣體排放量

307,865 公噸CO₂e

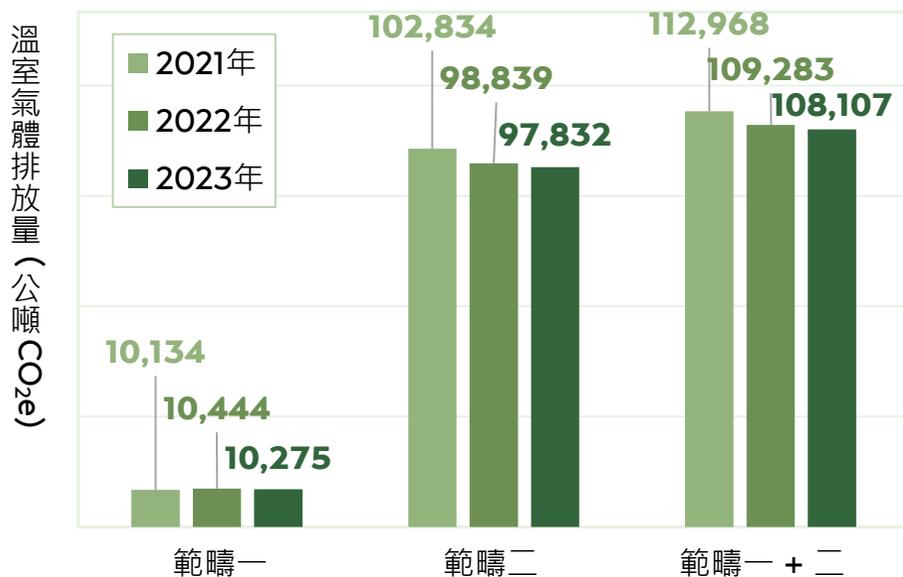
資料邊界：個體公司



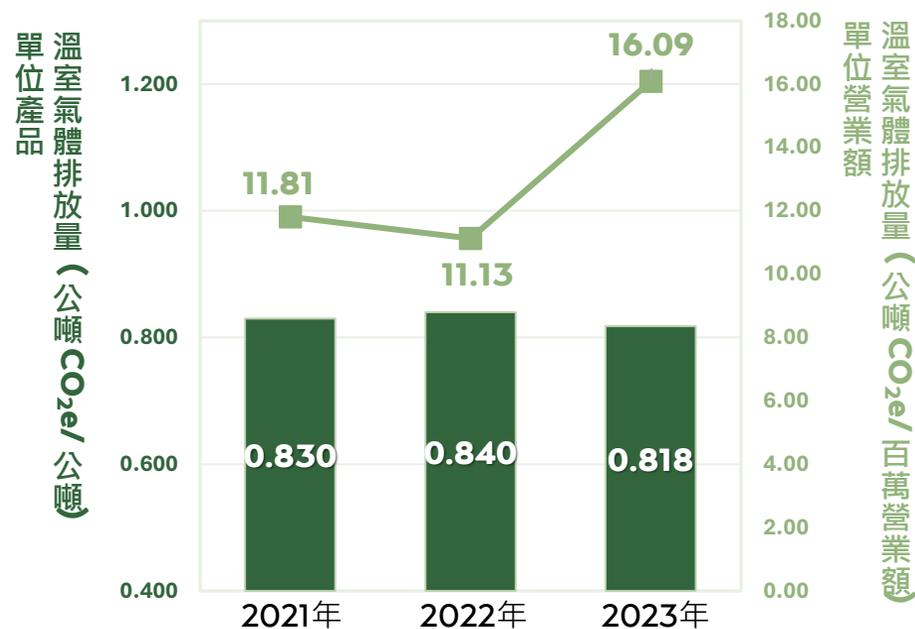
溫室氣體範疇別排放量及單位產品排放強度

溫室氣體單位產品排放強度為 0.818 公噸 CO₂e/公噸，較 2022 年降低約 2.62%，主要因應市場需求變化調整產品生產組合、製程降壓調整及設備故障次數減少等因素，導致單位產品能耗減少，相對溫室氣體排放強度也降低。另一排放密集度表示方式：16.09 公噸 CO₂e/百萬營業額，較上年度上升約 45%，主因為產品售價降低，年營業額減少所致。

▶▶ 近三年林園廠溫室氣體排放量統計：



▶▶ 近三年林園廠溫室氣體排放密集度：



備註

1. 電力排放係數：以 2023 年 0.494 公斤 CO₂e/度 計算；外購蒸汽排放係數：以 2023 年 0.1536731535 公噸 CO₂e/公噸 計算
2. 溫室氣體排放量：範疇一係指來自於製程或設施之直接排放。範疇二係指能源間接排放，如外購電力(全部由台電供應)、外購蒸汽(全部由台塑林園廠供應)
3. 溫室氣體排放量 = (能源燃料使用量) × (環境部公告之排放係數) × (環境部要求之 IPCC GWP 值)
4. 溫室氣體排放密集度 = 溫室氣體總排放量[公噸 CO₂e] / 總生產量[公噸]；或溫室氣體排放密集度 = 溫室氣體總排放量[公噸 CO₂e] / 百萬元營業額
5. 依環境部公告之溫室氣體排放係數 6.0.4 版、IPCC 2013 年第五次評估報告的 GWP 值轉換為二氧化碳排放當量

4-3 溫室氣體減量績效與目標

2023 年共執行 4 項節能減碳管理方案，共節省電力 516,614 度，蒸汽 2,736 公噸，減碳量 840 公噸CO₂e。

2023 年節能減碳執行方案



1. V-1227增加蒸氣產出 2. 生產壓力降壓節電

節省 電力 355,220 度、蒸氣 2,736 公噸
減碳 760 公噸CO₂e



3. 反應器馬達汰換 4. Line4輸粒區節能改善

節省 電力 161,394 度
減碳 80 公噸CO₂e

2023 年
亞聚依製程改善與設備改善節能類別統計之節能量與減碳量：

類別	製程改善	設備改善	總計	
節能量	電力 (GJ)	1,279	582	1,861
	蒸氣 (GJ)	7,784	---	7,784
減碳量 (公噸CO ₂ e)	760		840	



備註

1. 節能減碳方案計算方式，以換算整年節能量方式計算。
2. 經濟部能源局公告：電力 860 kcal/度
汽供應廠商提供：蒸汽 679 kcal/kg，單位轉換係數 4.187x10⁻⁶ (GJ/kj)

2024 年節能減碳計畫

預計執行 5 項節能減碳措施，預計節省電力 2,237,004 度、蒸汽 522 公噸，減碳 1,220 公噸 CO₂e。2024 年節能減碳方案投資金額為新台幣 1,613 萬元。

2024 年節能減碳計畫



1. Line 3 冷凝水回收改善節能
2. Line 3 VA 輸送系統節能改善
3. Line 2 Recycle line 降溫節能

目標值
節省 電力 135,120 度、蒸氣 522 公噸



4. Line 3 觸媒泵節電改善
5. 電力系統改善節電

目標值
節省 電力 2,101,884 度

2024 年亞聚節能減碳目標：

2024 年目標	總計	
節能量	電力	2,237,004 度
	蒸氣	522 公噸
減碳量	1,220 公噸 CO ₂ e	

未來展望

亞聚公司將繼續致力於應對氣候變遷帶來的挑戰，積極推動減碳目標和永續發展策略。基於 2023 年和現有的減碳策略，亞聚展望在 2050 年實現碳中和目標。

亞聚計劃在短期內 (至 2025 年) 加強能源管理和提升能源效率。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，亞聚將積極採購綠電，並計劃在廠內增設太陽能發電設備自發自用，以進一步降低對外部能源的依賴。

中期 (2025 – 2030 年)，亞聚將推動低碳能源轉型，推動內部碳定價機制，將碳排放成本納入設備汰換決策流程中，鼓勵全體員工和供應鏈合作夥伴共同參與減碳行動。亞聚還將持續優化其溫室氣體排放管理，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。

亞聚將以 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，並評估這些創新技術整合到現有的生產流程中。

此外，亞聚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，並透過永續報告書向利害相關人揭露進展和成效。

附錄

- (一) TCFD 報告書索引 **37**
- (二) 報告書管理 **38**



(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

對於本報告書或亞聚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 3 號
聯絡人	潘信宏 先生
電話	(07) 704 0988 分機 1276
傳真	(07) 641 0641
ESG 信箱	ESG-APC@usig.com